

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东小央绿能科技有限公司年产空调器 5 万台、热泵 10 万台、便携空调 2 万台、工业水机 1 万台新建项目

建设单位（盖章）：广东小央绿能科技有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1753256782000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	u7040k		
建设项目名称	广东小央绿能科技有限公司年产空调器5万台、热泵10万台、便携空调2万台、工业水机1万台新建项目		
建设项目类别	35--077电机制造; 输配电及控制设备制造; 电线、电缆、光缆及电工器材制造; 电池制造; 家用电力器具制造; 非电力家用器具制造; 照明器具制造; 其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东小央绿能科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAE5CNUA8N		
法定代表人 (签章)	何继慧		
主要负责人 (签字)	周衍国		
直接负责的主管人员 (签字)	周衍国		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市博宏环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4UMLQ47E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王明敏	2017035410350000003511410080	BH013907	王明敏
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王明敏	主要环境影响和保护措施; 环境保护措施监督检查清单; 结论	BH013907	王明敏
卢静欣	建设项目工程分析; 建设项目基本情况; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH060700	卢静欣

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东小央绿能科技有限公司年产空调器 5 万台、热泵 10 万台、便携空调 2 万台、工业水机 1 万台新建项目			
项目代码	2507-442000-04-01-173220			
建设单位联系人	***	联系方式	***	
建设地点	中山市黄圃镇大雁工业区魁中路 6 号的厂房一第一层、厂房四第二层			
地理坐标	东经 113 度 21 分 59.601 秒，北纬 22 度 45 分 4.148 秒			
国民经济行业类别	C3852 家用空气调节器制造	建设项目行业类别	三十五、电器机械和器材制造业--77.电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造--其他（仅分割、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）	1500	环保投资（万元）	30	
环保投资占比（%）	2	施工工期	无	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（平方米）	12777.23	
专项评价设置情况	无			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分	表 1 相符性分析一览表			
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目

析	1	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止准入类、许可准入类	项目不属于禁止准入类、许可准入类	是
	2	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	①鼓励类：十九、轻工-16，采用新型制冷剂替代氢氯氟碳化物（HCFC-22或R22）和氢氟碳化物（HFCs）的空调器和配件开发、制造，采用新型发泡剂替代氢氯氟碳化物（HCFC-141b）和氢氟碳化物（HFCs）的家用电器生产，采用新型发泡剂替代氢氯氟碳化物（HCFC-141b）和氢氟碳化物（HFCs）的硬质聚氨酯泡沫的生产与应用。 ②限制类：十二、轻工-3以含氢氯氟碳化物（HCFCs）和氢氟碳化物（HFCs）为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂等受控用途的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线以及冰箱、水柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线。 ③淘汰类：十二、轻工-14以氯氟烃（CECs）为制冷剂和发泡剂的冰箱冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线；15. 以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产。 ④落后产品：九、轻工-25以一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂生产冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品。	项目使用冷媒（R32二氟甲烷和R410A二氟甲烷和五氟乙烷的混合物）作为制冷剂，不属于限制类、淘汰类和落后产品，不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》内的物质，因此，不会破坏臭氧层，项目冷媒（二氟甲烷和五氟乙烷）属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》内的物质，但二氟甲烷和五氟乙烷的破坏臭氧潜能值（ODP）为0，属于HFC类物质（非ODS物质），因此完全不破坏臭氧层。因此，项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相关要求相符。	是
	3	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	广东省引导逐步调整退出的产业： 一、钢铁：焦化；烧结（铁合金烧结除外）；炼铁；炼钢；球团（铁合金球团除外）；锰铁高炉。 二、有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼；钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼；金、银及其他贵金属冶炼。 三、建材：普通平板玻璃制造。 四、轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞灯。	不属于引导逐步调整退出的产业，不属于引导不再承接的产业。	是

			五、船舶：船舶分段出口建造项目 广东省引导不再承接的产业： 一、医药：大宗化学原料药。 二、钢铁：焦化；炼铁；炼钢（符合规模要求的电炉短流程炼钢项目除外）；铁合金冶炼		
4	《中国受控消耗臭氧层物质清单》	根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》附件所列清单	项目冷媒（R32 和 R410A）不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中清单所列的物质。 根据《蒙特利尔议定书》，现阶段进入淘汰、替换阶段的冷媒主要为 HCFCs 系列冷媒产品，包含：HCFC-22、HCFC-123、HCFC-124、HCFC-141b 和 HCFC-142b。使用上述冷媒产品作为电子、电器产品制冷剂的企业需向国家有关部门取得准入审批后方可进行建设。项目生产所用冷媒为 R32 和 R410A），属于制造业大范围推广用于替代 HCFCs 系列冷媒的环保型冷媒产品，不属于《关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知》（环办〔2009〕121 号）和《关于严格控制新建、改建含氢氯氟烃生产项目的通知》（环办〔2008〕104 号）严格控制的含氢氯氟烃物质和生产装置。	是	
5	《联合国气候变化框架公约京都议定书》	①附件一所列缔约方应个别地或共同地确保附件 A 所列温室气体的其人为二氧化碳当量排放总量不超过按照附件 B 中所记其排放量限制和削减承诺和根据本条的规定所计算的其分配数量，以期这类气体的其全部排放量在 2008 年至 2012 年承诺期间削减到 1990 年水平之下 5%。 ②附件一所列每一缔约方的分配数量，在从 2008 年至 2012 年	项目使用冷媒（R32 和 R410A）作为制冷剂，不属于《联合国气候变化框架公约京都议定书》中附录 A 所列温室气体，因此，项目与《联合国气候变化框架公约京都议定书》的要求相符。	是	

			第一个排放量限制和削减承诺期，应等于在附件 B 中对附件 A 所列温室气体在 1990 年或按照上述第 5 款确定的基准年或期间内其总的人为二氧化碳当量排放总量所记的其百分比乘以 5。土地利用改变和林业对其构成 1990 年温室气体排放净来源的附件一所列这些缔约方，应为了计算它们的分配数量，在它们的 1990 年排放基准年或基准期包括人为二氧化碳当量排放总量减去 1990 年土地利用改变产生的清除。		
6	《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)	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、扩建涉及使用非低（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，将以无组织形式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 以	项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁中路 6 号的厂房一第一层、厂房四第二层，项目选址不位于大气重点区域。 项目使用的含 VOCs 原辅材料为冲压成型油，不属于涂料、油墨、胶粘剂，属于无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料，不作高低归类。 项目脱脂干燥工序均在密闭设备中进行，设备仅保留进出口，在进出口的位置设置集气罩收集。 项目脱脂干燥工序产生的废气经设备废气排口直连收集（收集效率为 95%）。建设单位焊接过程采用局部集气罩收集，按照相关行业要求设置，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，本项目废气收集系统中设计风速≥0.3m/s。符合规定要求。	是	

			无组织形式排放位置，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。	脱脂干燥工序产生的有机废气采用喷淋塔+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒排放，有机废气处理效率 75%（由于浓度较低，因此达不到 90%）。	
	7	用地性质	根据中山市自然资源一图通平台	项目所在地用途为工业用地	是
	8	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）	①VOCs 物料存储无组织排放控制要求：物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应当密封良好； ②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移； ③VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集；废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）；废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压	项目所使用涉 VOCs 物料密闭容器储存于化学品仓库中；项目盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；涉及 VOCs 的固体废物、废水、废液应在暂存状态时加盖、封口，保持密闭。 项目使用的液态 VOCs 物料为冲压成型油，运输过程密闭容器。 项目脱脂干燥工序产生的有机废气采用喷淋塔+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒排放，有机废气处理效率 75%。	是

			下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行；④有组织排放控制要求：收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 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。		
			⑤企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。		项目建成后应建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。
			环境管控单元划分： 优先保护、重点管控和一般管控单元三类		项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁中路 6 号的厂房一第一层、厂房四第二层，属于黄圃镇一般管控单元（ZH44200030001）
			区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，	项目主要从事空调器及空调配件的生产，属于家用空气调节器制造，不属于产业/鼓励引导类项目、不属于产业/禁止类项目、项目不属于限制行业。项目所在地不属于中山黄圃地方级地质公园范围。不属于生态保护红线范围内。项目不使用涂料、油墨和胶粘剂，项目位于工业用地范围内，不在农用地优先保护区域。
	9	《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（2024 版）的通知》（中府[2024]52 号）			是

			危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。 1-4. 【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建（构）筑物。 1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-6. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-7. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-8. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。 1-9. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	
		能源	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清	项目生产设备均使用清洁能源电能和天然

			资源利用 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、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。④中山火力发电有限公司执行原国家生态环境部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气[2017]2号）中的Ⅱ类管控燃料要求。	气，不属于能源/限制类项目。	
			污染物排放管控 3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域（黄圃镇部分）、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。 3-3. 【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。 3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规	近期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理收集后，交由有废水处理能力的机构转移处理；远期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政污水管网排入黄圃镇大雁生活污水处理厂。生产废水交由有废水处理资质公司转移处理；项目涉及新增氮氧化物、挥发性有机物的排放；已按相关文件要求进行申请。项目不涉及低毒、低残留农药使用。	

			定与生态环境部门联网。 3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。 3-6. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防治措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	
		环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布的《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《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。 4-3. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，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	项目生产过程产生危险废物，应按实际情况和要求落实突发环境事件应急预案。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。

			展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	
10	《中山市环保共性产业园规划》	黄圃镇已批共性工厂项目2个： （1）黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）：规划发展产业为家电产业，共性工序为金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化； （2）黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园：规划发展产业为家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业，共性工序为金属除油、清洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化。 基于相关环保政策要求的准入条件：（1）入园项目须符合区域“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求。（2）共性产业园选址若有涉及土壤污染重点监管单位或土壤污染重点行业企业用地的，需按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及有关规定，做好土壤和地下水污染防治工作，有效防范污染风险。（3）园区应建立环保准入负面清单，严控入园项目门槛。凡列入环境准入负面清单的项目，禁止入园建设。（4）入园项目必须符合园区规划及规划环评项目准入条件。（5）对于设置废水集中处理设施的园区，入园项目废水必须经园区集中收集、集中处理达到相应排放标准后排放，或经园区集中收集后转移给有废水处理能力的单位处理。（6）核心区入园项目废气必须经产业园配套的废气集中处理设施处理达到相应排放标准后排放。（7）入园项目危险废物必须分类分区贮存于产业园内危险废物集中贮存场所。（8）产业园需成立园区管理机构，开展环保数字化在线监控，配备专业人员开展常态化运维。	项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁中路6号的厂房一第一层、厂房四第二层，属于家用空气调节器制造行业，但不涉及金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化的共性工序，因此不需要在集聚区、环保共性产业园及共性工厂内生产。	是
13	中山市地下水污染防治重点区划	（二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类	项目位于黄圃镇，不含有地下水管控类区	是

	定方案	区域面积约40.605km ² ，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇	域和保护类区域，项目不进行矿产开采、打井、挖泉、截流、引水，产生的危险废物和一般固废交由有资质的单位处理，项目不开采地下水。	
		（一）保护类区域管控要求 1.区域内不得从事下列行为：（1）固体矿产开采；（2）擅自打井、挖泉、截流、引水；（3）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（4）排放、倾倒工业废水等；（5）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（6）法律、法规禁止从事的其他行为。		

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模						
	一、环评类别及判定说明						
	表 2 环评类别及判定说明						
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
	1	C3852 家用空气调节器制造	年产空调器 5 万台、热泵 10 万台、便携空调 2 万台、工业水机 1 万台	冲压、弯管、穿管、胀管、脱脂、焊接、氮检、装配、检验、测试、抽真空、注冷媒	三十五、电器机械和器材制造业--77.电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电器器具制造；非电力家用电器器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造--其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	表
二、编制依据 （1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）； （2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》； （3）《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）； （4）《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（2024 版）的通知》（中府〔2024〕52 号）； （5）《国家危险废物名录》（2025 年版）； （6）《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）； （7）《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）； （8）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）。 三、建设内容 1、建设项目基本情况 广东小央绿能科技有限公司拟建于中山市黄圃镇大雁工业区魁中路 6 号的厂							

房一第一层、厂房二第一层、厂房四第二层（本项目位于中山市伟琪电器有限公司厂区内，中山市伟琪电器有限公司现只使用厂房三，厂区内其他厂房均外租出去），中心坐标东经 113°21'59.601"，北纬 22°45'4.148"，用地面积 12777.23 平方米，建筑面积 12777.23 平方米，总投资 1500 万元，其中环保投资 30 万元。年产空调器 5 万台、热泵 10 万台、便携空调 2 万台、工业水机 1 万台。

2、项目建设项目组成情况

项目组成一览表见下表。

表 3 项目建设项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	厂房一	冲床、弯管、胀管、脱脂、焊接等	项目租用厂房一的一楼，建筑面积为 2611.28 m ² ，占地面积为 2611.28 m ² ，层高 7.9m，楼高 19.9m；厂房二的一楼，建筑面积为 2611.28 m ² ，占地面积为 2611.28 m ² ，层高 7.9m，楼高 19.9m；厂房四的二楼，建筑面积为 7554.67 m ² ，占地面积为 7554.67 m ² ，层高 4.5m，楼高 12.4m（其他楼层为其他企业），总建筑面积为 12777.23 m ² ，占地面积为 12777.23 m ² 。
	厂房二	水机生产线等	
	厂房四	热泵生产线、外机、内机生产线、检验、氮检、激光打标等	
储运工程	仓库（厂房一、二、四）	主要用于仓储产品和原辅材料	
	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输	
公用工程	供水系统	由市政管网供给	
	供电系统	由市政电网供给	
环保工程	废气	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气经过设备废气排口直连收集后和经集气罩收集的自动焊接废气及自动焊接机燃烧废气一起进入水喷淋+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒高空排放；立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气经集气罩收集后通过 1 根 15m 排气筒高空排放；弯管和翅片冲压、冷媒充注、激光打码废气无组织排放。	
	废水处理	1、近期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理收集后，交由有废水处理能力的机构转移处理；远期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政污水管网排入黄圃镇大雁生活污水处理厂； 2、生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理。	
	固废处置	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、一般固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理（2m ³ ）；	

		3、危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理（5m³）。							
	噪声污染防治	经墙体隔声措施；合理布局车间高噪声设备							
3、产品及产能情况									
项目产品见下表。									
表 4 项目产品和产量一览表									
序号		产品名称		年产量					
1		空调器		5 万台					
2		热泵		10 万台					
3		便携空调		2 万台					
4		工业水机		1 万台					
4、主要原辅材料及用量									
项目原辅材料均统一外购，原辅材料及其消耗量详见下表。									
表 5 项目原辅材料一览表									
序号	原料名称		年用量	包装规格	最大暂存量	状态	所用工序	是否为风险物质	临界量
1	塑料配件		150 吨	/	5 吨	固体	总装	否	/
3	铜管		300 吨	/	5 吨	固体	弯管	否	/
4	铝箔		200 吨	/	5 吨	固体	冲片	否	/
6	五金配件		18 万套	/	1 万套	固体	总装	否	/
9	氮气		100 吨	180kg/瓶	0.9 吨	气体	焊接保护	否	/
10	冷媒	R32	24 吨	180kg/瓶	0.9 吨	气体	冷媒充注	是	1000t
11		R410A	20 吨	180kg/瓶	0.9 吨	气体		否	/
14	外机配件		18 万套	/	2 万个	固体	总装	否	/
15	磷铜焊条		2.4 吨	20kg/箱	0.2 吨	固体	焊接	否	/
16	冲压成型油		5 吨	180kg/桶	0.36 吨	液态	弯管、冲压翅片	是	2500t
17	润滑油		1 吨	25kg/桶	0.25 吨	液体	设备维护	是	2500t
18	天然气		12.96 万 m³	/	0.4kg	气体	脱脂干燥、焊接	是	甲烷 10t 乙烷 10t 丙烷 10t 丁烷 10t
表 6 主要原辅材料理化性质一览表									
名称		理化性质							
钢板		新料；厚度 2mm。钢是经过精炼的铁，含碳 0.15%~1.7%，为了保证其韧性和塑性，含碳量一般不超过 1.7%，碳钢的主要元素除铁、碳外，还有少量的最常用的有硅、锰、铬、镍、钼、钨、钒，钛，铌、硼、铝等。							
氮气		空气的主要成分（占大气体积分数的 78.12%），通常状况下是一种难溶于水的无色无味气体，无毒。化学性质很稳定，常温下很难与其他物质发生反应。广泛应用于化工合成行业。							

R32	化学名为二氟甲烷，分子式 CH_2F_2 。为不爆炸、无毒、可燃，但仍然是安全的制冷剂。R32 的节能、绿色、不伤害臭氧层也成了现代冷媒的新星之一。
R410A	是一种混合制冷剂，它由 R32（二氟甲烷）和 R125（五氟乙烷）组成的混合物，其优点在于可以根据具体的使用要求，对各种性质，如易燃性、容量、排气温度和效能加以考虑，量身合成制冷剂。R410A 外观无色，不浑浊，易挥发，沸点 -51.6°C，凝固点 -155°C；其主要特点有：（1）不破坏臭氧层，其分子式中不含氯元素，故其臭氧层破坏潜能值（ODP）为 0。全球变暖潜能值（GWP）小于 0.2；（2）毒性极低，容许浓度和 R22 同样，都是 1000ppm；（3）不可燃，空气中的可燃性为 0；（4）化学和热稳定性高；（5）水分溶解性与 R22 几乎相同；（6）是混合制冷剂，由两种制冷剂组成；（7）不与矿物油或烷基苯油相溶。 对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》及《消耗臭氧层物质管理条例》（2018 年修订），项目使用的 R410A 冷媒不属于清单所列的物质。根据《蒙特利尔议定书》，现阶段进入淘汰、替换阶段的冷媒主要为 HCFCs 系列冷媒产品，包含：HCFC-22、HCFC-123、HCFC-124、HCFC-141b 和 HCFC-142b。使用上述冷媒产品作为电子、电器产品制冷剂的企业需向国家有关部门取得准入审批后方可进行建设。项目生产所用冷媒为二氟甲烷（CH_2F_2）和五氟乙烷（CF_3-CHF_2）混合制成的冷媒（R410A），属于制造业大范围推广用于替代 HCFCs 系列冷媒的环保型冷媒产品，不属于《关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知》（环办〔2009〕121 号）和《关于严格控制新建、改建含氢氯氟烃生产项目的通知》（环办〔2008〕104 号）严格控制的含氢氯氟烃物质和生产装置。
润滑油	含有高度精炼矿物油和添加剂组成的润滑脂，润滑油含量达 99.9%，非易燃物质但可燃。外观与性状：黄色，室温下为半流体；气味：矿物油特性；闪点：大于 150°C （基于矿物油的）；蒸气密度（空气=1）：大于 1；密度： 900kg/m^3 （ $15^\circ\text{C}/59^\circ\text{F}$ ）；滴点：大于 165°C 。
天然气	主要由气态低分子烃和非烃气体混合组成。主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。主要用作燃料，也用于制造乙醛、乙炔、氨、碳黑、乙醇、甲醛、烃类燃料、氯化油、甲醇、硝酸、合成气和氯乙烯等化学物的原料。天然气被压缩成液体进行贮存和运输。浓度高时因置换空气而引起缺氧，导致呼吸短促，知觉丧失；严重者可因血氧过低窒息死亡。高压天然气可致冻伤。不完全燃烧可产生一氧化碳。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/m^3 ，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（ $^\circ\text{C}$ ）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。
冲压成型油	是挥发性金属加工油，采用精制异构烷烃溶剂油，并复配高性能添加剂制成。澄清无色液体，异链烷烃气味，沸点 $170-195^\circ\text{C}$ ，相对密度 0.75g/cm^3 ，闪点 82°C 。它是一种免清洗的冲剪油，特别适用于冲孔、冲压、攻螺纹、攻槽等高强度操作。同时它亦非常适用于塑性成型加工中。有良好的润滑性和极压性，且对模具有良好的保护性能。它应用于铝箔翅片冲压、铜管打孔、拉伸、压延和弯曲加工的工艺。项目使用的挥发油不含氯、硫成分，为无色透明液体，难溶于水。
磷铜焊条	主要成分为：磷 5.50-7.50%，银 1.80-2.20%，铜余量。不含铅。熔化温度 $645-771^\circ\text{C}$ ，熔点低，该焊料能在较大温度范围内填充接头间隙，多用于电冰箱、空调器、电机和仪表行业钎焊铜及黄铜件。

5、主要生产设备

主要生产设备见下表。

表 7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	工序	能耗	所在位置
1.	脱脂烘干炉	卧式，燃气流量 500L/ min	1 台	脱脂	天然气	厂房一
2.	自动焊接机	5 把焊枪，每把焊枪燃气 3m³/h	1 台	焊接	天然气	
3.	立式焊接线	人工线，含 5 把焊枪，每把焊枪燃气 1.2m³/h	1 条	焊接	天然气	
4.	冲床	125T	3 台	冲床	电	
5.	弯管机	Φ5*19	2 台	弯管	电	
6.	胀管机	/	3 台	胀管	电	
7.	配套工装	穿片台、穿片针、取片垫板	1 条	穿管	/	
8.	热泵、工业水机总装线	每条包含：自动打包机 1 台，自动封箱机 1 台，安检仪 1 台，变频电源 1 台，折弯机 1 台，真空泵 1 台，冷媒充注机 1 台、检漏仪 1 台	1 条	装配	电	厂房二
9.	氮检真空箱	2 箱	1 台	氮检	电	厂房四
10.	检堵机	Φ5 两器检堵	1 台	检测	电	
11.	安参机	艾诺六合一	1 台	检验	电	
12.	折弯机	/	1 台	装配	电	
13.	内机生产线	每条包含：自动打包机 1 台，自动封箱机 1 台，安检仪 1 台，变频电源 1 台	3 条	装配	电	
14.	外机生产线	每条包含：自动打包机 1 台，自动封箱机 1 台，安检仪 1 台，变频电源 1 台，折弯机 1 台，真空泵 1 台，冷媒充注机 1 台、检漏仪 1 台	1 条	装配	电	
15.	冷却塔	2t	1 台	冷却	电	
16.	激光打标机	/	1 台	装配	电	
17.	空压机	BK55-8G	2 台	配套设备	电	
18.	高压机	/	1 台		电	
19.	冷干机	/	2 台	/	电	

备注：以上生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）（限制类和淘汰类）》

中。淘汰类：3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机。企业承诺以上设备均不属于产业政策中的限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

6、工作制度及劳动定员

项目员工 90 人。每天工作 8 小时（8：00-12：00，14：00-18：00），年工作日约为 300 天，夜间不生产。项目内不设食宿。

7、项目给排水系统情况

（1）生活给排水系统

①生活用水：由市政自来水厂供给，市政管网接入。项目员工均不在厂内食宿，生活用水参照《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 进行计算，则生活用水量为 900t/a 。

②生产用排水情况：

a、喷淋给排水情况：项目共有 1 个水喷淋处理设施，有效容积为 $3\text{m}^3/\text{个}$ ，循环使用，定期进行捞渣。每 3 个月进行一次更换，年更换 4 次，则废水产生量为 $12\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋用水需每日定期补充损失用水，损失率按照有效容积的 5% 计算，年工作时间为 300 天，则补充用水量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ ，合计用水量为 $57\text{m}^3/\text{a}$ ，由市政供水供给。

b、冷却用水：项目脱脂干燥炉、自动焊接机等设备需要用到冷却用水，冷却塔间接冷却总用水量约 30t/a （设置 1 个冷却塔，循环水池有效容积约为 2t，因此冷却塔首次加水 2t，根据厂家提供资料，每天补充量约为冷却塔有效容积的 5%，因此补充用水量 0.1t/d ， 30t/a ），冷却水循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排。

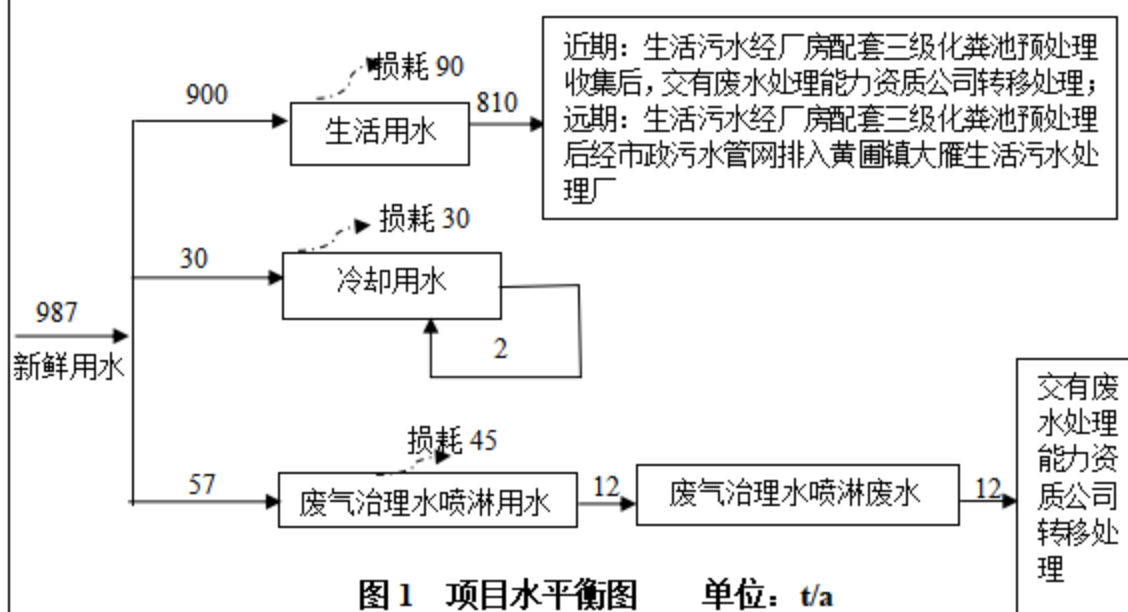
（2）排水系统

生活污水：本项目污水主要为员工生活污水的排放，按 90% 排放率计算，产生生活污水约为 810t/a ，近期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理收集后，交由有废水处理能力的机构转移处理；远期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政污水管网排入黄圃镇大雁生活污水处理厂。

生产废水：

废气治理水喷淋废水产生量为 12t/a。生产废水收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。冷却水循环使用不外排。

项目水平衡图如下：



8、能耗情况

①项目年用电 20 万度，由市政电网供给。

②天然气总用量 12.96 万 m³。自动焊接机和焊枪使用天然气为燃料；脱脂炉根据燃气流量及工作时间核算天然气用量，具体核算情况如下表所示：

表 8 脱脂干燥炉、自动焊接机、焊枪天然气用量核算

设备名称	燃料种类	数量/台/把	燃气流量	年工作时间/h	年用量/m³
脱脂干燥炉	天然气	1	500L/ min/台	2400	72000
自动焊接机		5	3m³/h/把		36000
焊枪		5	1.2m³/h/把		21600
合计					12.96万

9、四至情况

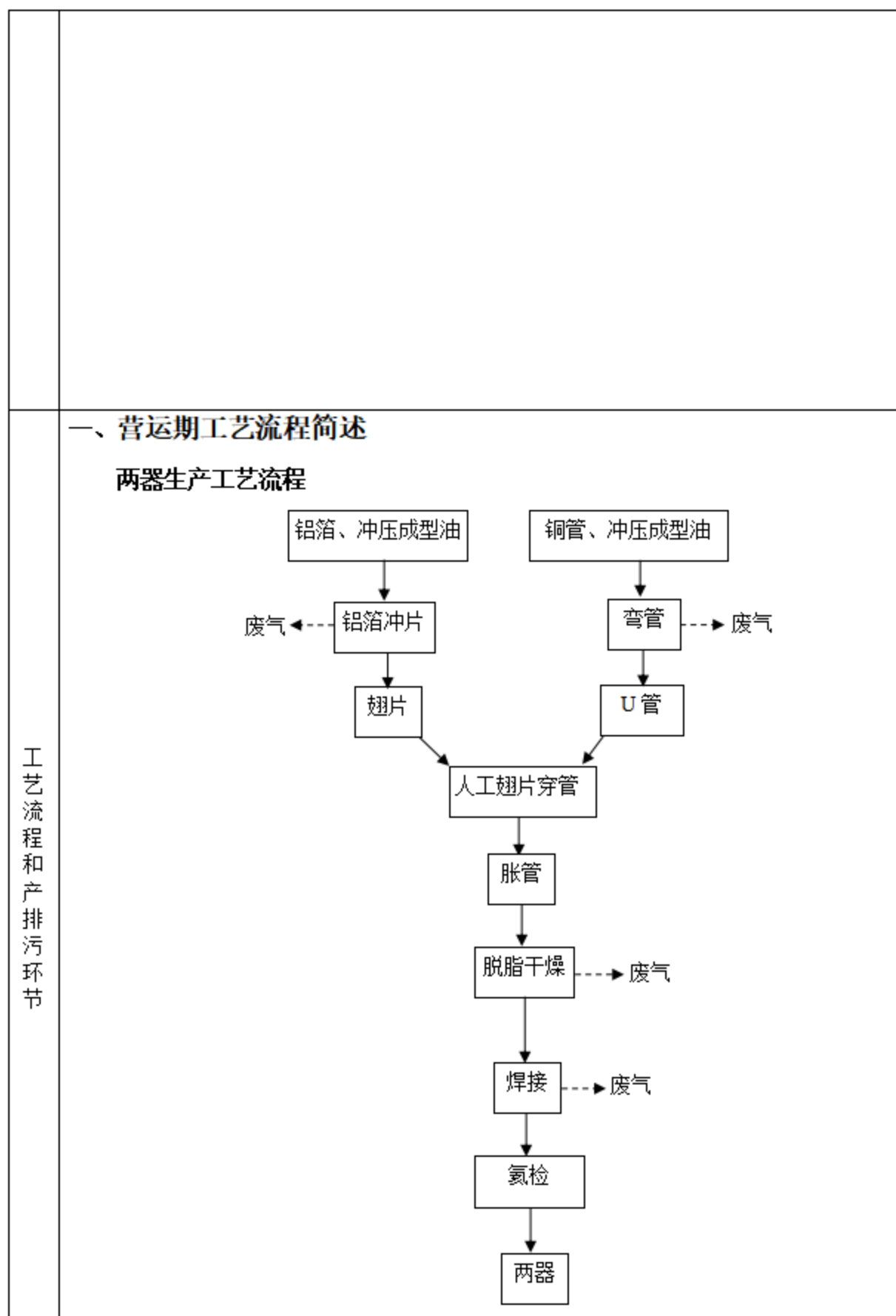
项目所在地东北面为中山市甜美电器有限公司；西南为广东新环机电装备制造有限公司；东南、西北面为中山市伟琪电器有限公司。

10、厂区平面布局情况

项目使用 3 栋厂房，厂房一的一楼，东面为冲压、弯管、胀管、脱脂和自动

焊区，西面为原料区，厂房二的二楼为水机生产线、热泵生产线和原料区；厂房四的二楼，东北面为氩检、立焊区，中部为外机生产线、内机生产线，西面为原料区，南面为成品区，项目由于离敏感点距离较远，项目产生的噪声对敏感点基本无影响；本项目周边主要保护目标为距离 212 米处的吴栏村，项目废气排放口设置于东北面，经过处理后高空排放对敏感点影响不大。

因此，项目车间布局基本合理，运行后，对敏感点的环境影响较小。



两器生产工艺流程简述：

外购的铝箔经高速冲压机冲压成翅片，外购的铜管经弯管机弯成 U 管，U 管和翅片人工组装穿管，随后经过胀管机胀管处理后经脱脂干燥炉加热去除冲压成型油，然后经焊接线或焊枪进行焊接组装，最后将工件放入整体氨检箱内，利用氨气进行泄漏检测后即即为两器；氨气经真空氨检机配套回收系统进行回收循环利用。

(1) 使用高速冲床将铝箔冲成翅片，冲压过程在铝箔表面喷淋冲压成型油进行润滑。由于高冲时工件材料表面温度会快速升高，可能有小部分冲压成型油受热挥发，物理摩擦升温温度约为 60~70℃，此过程产生少量有机废气。项目铝箔冲压工序年工作时间为 2400h；

(2) 使用弯管机将铜管进行加工成需要的形状，弯管前端采用少量冲压成型油进行擦拭润滑，弯管过程为常温下进行，无需加热一次成型，物理摩擦升温较少，铜管弯管过程冲压成型油挥发产生少量有机废气。项目弯管工序年工作时间为 2400h。

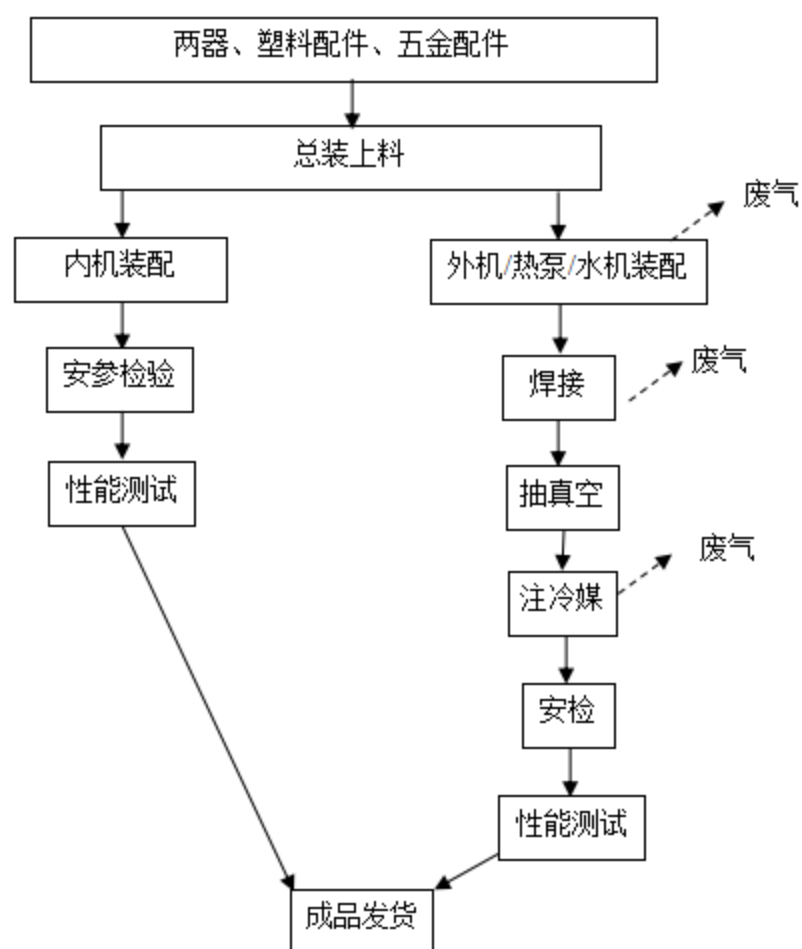
(3) 翅片穿管、胀管定型：人工按要求将弯好的铜管穿入多层翅片孔内，再使用胀管机进行胀管定型；该过程不产生废气。

(4) 脱脂干燥炉，将胀好管的工件放入真空脱脂机进行烘干脱脂，以此除去工件表面的冲压成型油。冲压成型油的沸点幅度为 170-195℃，在脱脂炉工作温度约 250℃，可确保冲压成型油挥发，脱脂炉使用天然气为能源，该过程产生有机废气、油雾颗粒物及天然气燃烧废气，年工作时间 2400h。

(5) 焊接工序需要使用磷铜焊条，自动焊接机及手动焊枪均使用天然气为能源，该过程产生烟尘废气及天然气燃烧废气，年工作时间 2400h。

(6) 氨检：将工件放入整体氨检箱内，利用氨气进行泄漏检测，氨气的具体操作过程如下：将被测样品放进氨检箱中，检测时向氨检箱内充入氨气，将被测样品的外表面密封，然后将被测样品的内部充入氨气，在外部产生一个有压力差的环境，使氨气从被测样品内部透过漏洞泄漏到密封的外部空间中去，并利用氨气（或氨和氢的混合物）检测器检测氨气浓度，从而测出样品的漏率。氨气回收循环利用，年工作时间 2400h。

空调器、便携空调、热泵、工业水机组装工艺流程



组装工艺流程简述

(1) 两器、塑料配件、五金配件组装为内机和外机、热泵、水机（热泵组

	装工艺、水机、外机的一致；空调器、便携空调分别包括内机和外机），装配过程有部分零件需要使用激光打码机进行打码，打码过程产生少量废气，工作时间为 2400h。 （2）焊接工序需要使用磷铜焊条，自动焊接机及手动焊枪均使用天然气为能源，该过程产生烟尘废气及天然气燃烧废气，年工作时间 2400h。 （3）外机抽真空、注冷媒：将真空管与外机阀门连接，利用真空泵进行抽真空处理，抽真空结束后改用冷媒管与外机阀门连接进行制冷剂充装。整个过程由阀门控制，当连接管松开时阀门会自动关闭，以避免制冷剂外泄。抽真空不需要使用冷却介质，过程不产生废气。此过程产生少量注冷媒废气；年工作时间为 2400h。 （4）室外机安检：对装配过程后的关键性物料通过安检仪进行检查确认。年工作时间为 2400h。 （5）性能检测：项目设置测试中心和实验室，负责空调部件、产品质量的检测和试验，不合格产品及部件返回生产区。实验室为综合性能实验室，依据《房间空调调节器》（GB/T7725-2022）设计，主要对房间空气调节器的出口静压、风量、制冷量、制热量、消耗功率等进行精准数据测试，保持空调连续运行稳定性大于 72h，实验室内不涉及使用原材料也不涉及实验室设备，不产生废水废气固体废弃物。 （6）安参检验：将组装好的成品进行安全和参数检验，确定成品是否合格。
--	--

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，因此无历史遗留问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订），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）及其修改单中的二级标准。根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况，结果如下。

表 9 区域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	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70	
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56	
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	163	160	101.9	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

综上判断，项目所在区域环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，O₃超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准。项目所在地为不达标区。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人

做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

通过以上措施，中山市环境空气质量会逐步得到改善。

2、基本污染物环境质量现状

本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）以及修改单的二级标准。项目位于中山市黄圃镇，与项目距离最近的地方环境空气质量监测站点为小榄站监测点。根据“中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据公报”（小榄站），监测结果见下表。

表 10 基本污染物环境空气现状监测结果统计表（单位：μg/m³）

点位名称	监测点坐标		污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	22°38'94.230", 113°15'45.37"		SO ₂	年平均	60	9.4	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	15	14	0	达标
			NO ₂	年平均	40	30.9	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	80	76	182.5	1.7	达标
			PM ₁₀	年平均	70	49.2	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	150	98	107.3	0.3	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	22.5	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	75	44	96	0	达标
			O ₃	8h 平均第 90 百分位数	160	158	163.1	9.6	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1000	35	0	达标

从表中可以看出，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）二级标准及修改单；NO₂年平均浓度及 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）二级标准及修改单；PM₁₀和 PM_{2.5}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）二级标准及修改单；CO₂₄小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

3、补充污染物环境质量现状

①监测因子及布点

项目引用《广东三花新能源汽车部件有限公司》环境质量现状监测中大气监测数据，监测单位为广东科思环境技术有限公司，监测点为广东三花新能源汽车部件有限公司项目所在地西北侧 90m（位于本项目东南面 3140m 处），监测时间为 2023 年 6 月 24 日至 2023 年 6 月 30 日，选取评价因子为 TSP。项目引用其监测结果详见下表。（项目非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度不在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中环境空气污染物内，因此无需进行现状监测）

表 11 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂 界距离 /m
	X	Y			
广东三花新能源汽车部件有限公司项目所在地西北侧 90m	113°23'38.219"	22°44'15.550"	TSP	东南面	3140

②监测结果与评价

表 12 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测站名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
广东三花新能源汽车部件有限公司项目所在地西北侧 90m	TSP	日平均值	0.3	0.083-0.097	32.33	0	达标

监测结果显示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。



图2 项目引用大气监测点位图

二、地表水环境质量现状

本项目近期：生活污水经厂房配套三级化粪池预处理收集后，交有废水处理资质公司转移处理；远期：待黄圃镇大雁生活污水处理厂投入运行后，生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政污水管网排入黄圃镇大雁生活污水处理厂，最后排入桂洲水道。

根据《中山市水功能区管理办法》的规定，项目受纳水体桂洲水道最终汇入洪奇沥水道，其中桂洲水道和洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2023 年中山市水质自动监测周报》中关于洪奇沥水道达标情况进行论述。

	2023年水环境年报 1、饮用水 2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源水质达标率为100%。 2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于富营养级别。 2、地表水 2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。 与2022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、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。 3、近岸海域 2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬四季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣Ⅳ类。主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。） 图 3 2023 年水环境年报截图 根据中山市生态环境局政务网公布的《2023 年水环境年报》：2023 年洪奇沥水道水质均为Ⅱ类标准，水质状况良好。表明项目所在地地表水质量状况良好。 三、声环境质量现状 项目厂界外周边50米范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。 四、地下水环境质量现状 项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染名录》中污染因子，项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水区、温泉等特殊地下水资源。项目化学品仓库、危险废物仓库门口设置围堰，废水处理设施及废水产生区域四周设置围堰，事故状态时可有效防止化学品、危险废物和生产废水外泄。化学品仓库、危险废物仓库和生产废水暂存区地面硬化并铺设防渗漆，且所在车间内的地面已硬底化处理，因此项目不需进行地下水现状监测。 五、土壤环境质量现状 项目存在大气沉降和垂直入渗污染途径：主要为有机废气和颗粒物大气沉降污染土壤；生产废水和危险废物暂存过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目化学品仓库、危险废物仓库、生产废水暂存区四周设置围堰，事故状态时可有效防止化学品、危险废物和生产废水外泄。化学品仓库、危险废
--	---

物仓库和生产废水暂存区地面硬化并铺设防渗漆，且所在车间内的地面已硬底化，因此泄漏至厂区外引起地表径流或垂直下渗的事故风险可控，对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径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，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬底化，如下图。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。

六、生态环境质量现状

项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），项目为扩建项目，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

1、大气环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内有居住区保护目标。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 13 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	距离厂界最近距离/m
		X	Y					
1.	大魁村	113.370409	22.751053	村民	大气环境	一类区	北面、西北面	299
2.	黄圃镇大雁幼儿园	113.371463	22.752280	村民			西北面	416
3.	吴栏村	113.372494	22.745136	村民			南面、东南面	212

2、声环境保护目标

项目厂界外 50 米范围不存在声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

5、地表水环境保护目标

项目 500 米周边无饮用水源保护区等环境保护目标。

1、大气污染物排放标准						
表 14 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	最高允许排放浓度	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
污 染 物 排 放 控 制 标 准	有组织废气	TVOC	25m	100mg/m ³	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放标准
		非甲烷总烃		80 mg/m ³	/	
		臭气浓度		2000 无量纲	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		SO ₂		200 mg/m ³	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中重点区域限值要求
		NO _x		300 mg/m ³	/	
		颗粒物		30 mg/m ³	11.9	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中重点区域限值较严者
		林格曼黑度		≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)干燥炉二级标准
		SO ₂	15m	200 mg/m ³	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中重点区域限值要求
		NO _x		300 mg/m ³	/	
		颗粒物		30 mg/m ³	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中重点区域限值较严者
		林格曼黑度		≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)干燥炉二级标准
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	2.0 mg/m ³	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		SO ₂		0.4 mg/m ³		
		NO _x		0.12 mg/m ³		
		颗粒物		1.0 mg/m ³		

		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二级新扩改建标准
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6 mg/m ³ （监控点处1h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无组织排放限值
				20 mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）		
		颗粒物		5mg/m ³		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3其他炉窑浓度

备注：①项目 G1 排气筒已高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上（19.9m），因此对应的排放速率限值不需要按 50%执行。G2 排气筒未高出周围 200m 半径范围的建筑物（19.9m）。因此对应的排放速率限值需要按 50%执行。

②排气筒高度为 25m，颗粒物排放速率参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 B 中内插法计算其最高允许排放速率。

2、水污染物排放标准

表 15 项目生活污水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	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	/	
	pH 值	6-9	

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 16 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	相关要求。			
总量控制指标	表 17 总量控制指标一览表			
	类别	污染物种类	总量控制指标（t/a）	备注
	废气	挥发性有机物	1.035	/
		氮氧化物	0.2423	/
	注：营运期按年工作 300 天计。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 1、弯管和翅片冲压过程废气 (1) 项目使用弯管机将铜管进行加工成需要的形状，弯管前端采用少量成型油进行擦拭润滑，弯管过程为常温下进行，无需加热一次成型，物理摩擦升温较少，铜管弯管过程成型油挥发产生的有机废气较少，本项目仅定性分析，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃）和臭气浓度。项目铜管弯管过程产生的废气在车间内无组织排放。 (2) 项目翅片由铝箔通过高速冲床冲压形成，冲压时在铝箔表面喷淋挥发油。翅片冲压过程由于机械加工，工件表面会进行物理升温，温度约 60℃-70℃，项目冲压成型油的沸点为 170-195℃。此过程有小部分冲压成型油受热挥发，产生少量翅片冲压废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃）和臭气浓度，因加工物理升温的温度低于挥发油的沸点，因此产生的翅片冲压废气较少，本项目仅作定性分析。项目翅片冲压过程产生的废气在车间内无组织排放。
	2、脱脂干燥工序废气、脱脂炉天然气燃烧废气 脱脂干燥过程中，会产生废气主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度。冲压成型油的沸点为 170-195℃，脱脂炉加热温度为 250℃，工件表面的冲压成型油全部挥发，产生的污染因子主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度，脱脂炉内采用燃烧天然气的方式提供热量，燃烧废气主要污染因子是烟尘、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度。工作时间为 2400h。 项目使用冲压成型油使用量约为 5t/a，脱脂过程会产生颗粒物和 非甲烷总烃、

TVOC，由于冲压成型油中成分体现不出颗粒物和挥发性有机物的分别的含量，因此根据同类型项目中山长虹电器有限公司脱脂废气对应排气筒 FQ-18118、FQ-18119 监测数据进行计算，中山长虹电器有限公司使用冲压成型油 3.5t/a，收集效率为 95%，具体计算见下表

4、有组织工业废气

采样位置	检测项目	标干流量 (m ³ /h)	检测结果	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废气排放口 (编号: FQ-18118)	颗粒物	14932	<20	—
	二氧化硫	14932	<3	—
	氮氧化物	14932	<3	—
	烟气黑度 (林格曼黑度)	—	<1 级	—
	非甲烷总烃(NMHC)	14932	2.01	0.0300
	总 VOCs	14932	0.28	0.0042
	臭气浓度	—	234 (无量纲)	—

采样位置	检测项目	标干流量 (m ³ /h)	检测结果	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废气排放口 (编号: FQ-18119) 处理后	颗粒物	20567	<20	—
	二氧化硫	20567	<3	—
	氮氧化物	20567	3	0.0617
	烟气黑度 (林格曼黑度)	—	<1 级	—
	非甲烷总烃(NMHC)	20567	5.82	0.1197
	总 VOCs	20567	0.24	0.0049
	臭气浓度	—	234 (无量纲)	—
废气排放口 (编号: FQ-26558)	颗粒物	20069	<20	—
	二氧化硫	20069	<3	—
	氮氧化物	20069	3	0.0602
	烟气黑度 (林格曼黑度)	—	<1 级	—
	非甲烷总烃(NMHC)	20069	5.64	0.1132
	总 VOCs	20069	1.05	0.0211
	臭气浓度	—	234 (无量纲)	—

备注: 1、“mg/m³”——表示毫克每立方米。

2、“kg/h”——表示千克每小时。

表 18 脱脂废气实测情况一览表

脱脂废气对	冲压成	生产负	收集量	收	排放量	合产生	油雾
-------	-----	-----	-----	---	-----	-----	----

应排气筒	型油用量 (t/a)	荷	挥发性有机物处理前收集量 (t/a)	集效率	挥发性有机物无组织排放量 (t/a)	量 (t/a)	(颗粒物)产生量 (t/a)
FQ-18118	3.5	100%	0.48	95%	0.0253	0.5053	0.9787
FQ-18119		100%	1.9152	95%	0.1008	2.0160	
小计		/		2.5213			

经上述核算，项目冲压成型油挥发量为 3.5t/a，其中油雾（颗粒物）占约 28%（0.9787t/a），有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）占 72%（2.5213t/a）。

因此本项目参考取值上述取值，冲压成型油使用量为 5t/a，脱脂过程全部挥发，其中颗粒物占 28%，非甲烷总烃、TVOC 占 72%，颗粒物产生量为 1.4t/a，非甲烷总烃、TVOC 产生量为 3.6t/a。

脱脂干燥炉使用天然气为燃料进行直接供热，天然气燃烧过程中，会产生燃烧废气，主要污染物 SO₂、NO_x、烟尘和烟气黑度。产生的废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-燃气工业炉窑产排污系数。具体见下表。

表 19 脱脂炉燃烧废气产生量一览表

工序	排气筒	原材料/产品量	污染因子	产污系数	产生量
脱脂	G1	72000m ³ /a	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	979200m ³
			颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料	0.0206t/a
			二氧化硫	0.000002Skg/m ³ -原料	0.0144t/a
			氮氧化物	0.00187kg/m ³ -原料	0.1346t/a

备注：①S—收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），项目取 S=100。

脱脂废气和脱脂炉燃烧废气经过设备废气排口直连收集后和经集气罩收集的焊接废气和自动焊接机燃烧废气一起进入水喷淋+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒高空排放。

废气收集措施可行性分析

按照《环境工程设计手册》中有关公式，本项目采取前面无障碍的排风罩（有法兰边的矩形吸气口）计算设备所需风量 L：

$$L=0.75 (10\chi^2+F) V_z$$

F -----吸气口面积, m^2 ;
 x -----控制点至吸气口的距离, m ;
 V_x -----距罩口 $x\text{m}$ 处的控制风速, m/s 。

表 20 收集风量计算一览表

序号	工序	F/m²	V _气 /(m/s)	x/m	L (m³/s)	数量/个	L/(m³/h)
1	脱脂干燥炉进出口	4	0.3	0.1	0.9225	2	6642
/							6642
2	工序	体积 (m³)			换气气数/(次/h)	数量/个	L/(m³/h)
	脱脂干燥炉	50			8	1	400
	燃气燃烧风量	979200m³/a					408
合计							7450

项目各密闭间的换风次数可以满足《工业企业设计卫生标准》中生产车间换气次数不小于 6 次的要求。

脱脂干燥工序废气收集措施可行性分析：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 3.3-2 中“全密封设备/空间-设备废气排口直连-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。”收集效率为 95%。根据上表可知,废气处理设施设计风量为 8000 m^3/h 大于理论风量 7450 m^3/h ,形成工位局部微负压,因此工序废气收集效率可达 95%。

3、自动焊接工序、天然气燃烧过程废气

本项目自动焊接机使用天然气为燃料,产生焊接工序废气及天然气燃烧废气,主要污染因子为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 和烟气黑度。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册--09 焊接--颗粒物产污系数按 20.2 kg/t -原料计算,自动焊接年使用磷铜焊条为 2t,故颗粒物的产生量约为 0.0404t/a。

自动焊接机天然气用量为 3.6 万 m^3/a 。参考《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“14 涂装-天然气-天然气工业炉窑”的产污系数,燃烧废气产污情况如下表所示:

表 21 焊接用天然气燃烧废气污染物产污一览表

工序	排气筒	原材料/产品量	污染因子	产污系数	产生量
焊接	G1	36000m ³ /a	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	489600m ³
			颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料	0.0103t/a
			二氧化硫	0.000002Skg/m ³ -原料	0.0072t/a
			氮氧化物	0.00187kg/m ³ -原料	0.0673t/a

备注：①S—收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），项目取 S=100。

自动焊接机、手动焊枪上方设置集气罩收集废气，集气罩为点对点式，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：

$$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_x \quad \text{m}^3/\text{s}$$

式中 P—排风罩敞开面的周长，m，本项目自动焊接机、焊枪上方各设置 1 个集气罩，（自动焊接机：L：1m，W：1m），即敞开周长为 4m。

H—罩口至有害物源的距离，m，本评价取 0.3【为避免横向气流影响 H 尽可能 ≤0.3a（a：罩口长边尺寸）】；

V_x—边缘控制点的控制风速，m/s，本项目工序废气以轻微的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，本评价取 0.5m/s；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

由此可计算出集气罩的风量为 0.84m³/s，即为 3024m³/h，燃烧废气量为 204m³/h，项目设计风量为 4000m³/h。根据计算可知本项目集气罩的设计风量大于计算风量，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 3.3-2 中外部集气罩收集效率 30%，故本评价收集效率按 30%计算。

脱脂废气及脱脂炉燃烧废气经过设备废气排口直连收集后和经集气罩收集的焊接废气及自动焊接机燃烧废气一起进入水喷淋+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒高空排放。废气经过治理设施处理后，水喷淋对颗粒物处理效率为 80%，静电除油对颗粒物处理效率为 90%，综合处理效率为 98%，活性炭对非甲烷总烃、TVOC 处理效率为 75%，对二氧化硫、二氧化氮无处理效率。

根据上文计算，脱脂和燃气废气收集需要风量为 8000m³/h，焊接和燃烧废气收

集需要风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此设计总风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 22 项目脱脂废气及脱脂炉燃烧废气、焊接及燃烧废气产排情况一览表

产污工序		脱脂废气及脱脂炉燃烧废气					自动焊接及燃烧废气			
污染物		非甲烷总烃、TVOC	颗粒物(油雾)	颗粒物(烟尘)	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	颗粒物(烟尘)	氮氧化物	二氧化硫
收集效率		95%	95%	95%	95%	95%	30%	30%	30%	30%
处理效率		75%	98%	98%	0	0	98%	98%	0	0
处理风量 m^3/h		12000								
工作时间 $/\text{h}$		2400								
产生量 t/a		3.6	1.4	0.0206	0.0144	0.1346	0.0404	0.0103	0.0673	0.0072
有组织	产生量 t/a	3.42	1.33	0.0196	0.0137	0.1279	0.0121	0.0031	0.0202	0.0022
	产生浓度 mg/m^3	118.75	46.181	0.681	0.476	4.441	0.4201	0.1076	0.7014	0.0764
	产生速率 kg/h	1.425	0.554	0.008	0.0057	0.0533	0.005	0.0013	0.0084	0.0009
	排放量 t/a	0.855	0.0333	0.0029	0.0137	0.1279	0.0018	0.0005	0.0202	0.0022
	排放浓度 mg/m^3	29.688	1.155	0.1021	0.476	4.441	0.0625	0.0174	0.7014	0.0764
	排放速率 kg/h	0.356	0.014	0.0012	0.0057	0.0533	0.00075	0.0002	0.0084	0.0009
无组织排放量 t/a		0.18	0.07	0.001	0.0007	0.0067	0.0283	0.0072	0.0471	0.005
无组织排放速率 kg/h		0.075	0.029	0.0004	0.0003	0.0028	0.0118	0.003	0.0196	0.0021

表 23 项目排气筒 G1 产排情况一览表

产污工序	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气、焊接及燃烧废气			
污染物	非甲烷总烃、TVOC	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫
产生量 t/a	3.6	1.4713	0.2019	0.0216

有组织	产生量 t/a	3.42	1.3648	0.1481	0.0159
	产生浓度 mg/m ³	118.75	47.3897	5.1424	0.5524
	产生速率 kg/h	1.425	0.5683	0.0617	0.0066
	排放量 t/a	0.855	0.0273	0.1481	0.0159
	排放浓度 mg/m ³	29.688	0.9465	5.1424	0.5524
	排放速率 kg/h	0.356	0.0114	0.0617	0.0066
无组织排放量 t/a		0.18	0.1065	0.0538	0.0057
无组织排放速率 kg/h		0.075	0.0442	0.0224	0.0024

4、立式焊接废气

本项目立式焊接使用天然气为燃料，产生焊接工序废气及天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x和烟气黑度。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册-09 焊接-颗粒物产污系数按 20.2kg/t-原料计算，项目磷铜焊条年用量为 0.4t，故颗粒物的产生量约为 0.0081t/a。

立式焊接线 5 把焊枪天然气用量为 2.16 万 m³/a。参考《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“14 涂装-天然气-天然气工业炉窑”的产污系数，燃烧废气产污情况如下表所示：

表 24 焊接用天然气燃烧废气污染物产污一览表

工序	排气筒	原材料/产品量	污染因子	产污系数	产生量
焊接	G2	21600m ³ /a	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	293760m ³
			颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料	0.0062t/a
			二氧化硫	0.000002Skg/m ³ -原料	0.00432t/a
			氮氧化物	0.00187kg/m ³ -原料	0.0404t/a

备注：①S—收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），项目取 S=100。

立式焊接线上方设置集气罩收集废气，集气罩为点对点式，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：

$$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_x \quad \text{m}^3/\text{s}$$

式中 P —排风罩敞开面的周长, m , 本项目立焊机上方设置 2 个集气罩, (每个集气罩 L : 4m , W : 1m), 即敞开周长为 20m 。

H —罩口至有害物源的距离, m , 本评价取 0.3 【为避免横向气流影响 H 尽可能 $\leq 0.3a$ (a : 罩口长边尺寸)】;

V_x —边缘控制点的控制风速, m/s , 本项目工序废气以轻微的速度放散到相当平静的空气中, 一般取 $0.25\sim 0.5\text{m/s}$, 本评价取 0.3m/s ;

K —考虑沿高度分布不均匀的安全系数, 通常取 $K=1.4$;

由此可计算出集气罩的风量为 $2.52\text{m}^3/\text{s}$, 即为 $9072\text{m}^3/\text{h}$, 燃烧废气量为 $122.4\text{m}^3/\text{h}$, 项目设计风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据计算可知本项目集气罩的设计风量大于计算风量, 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 3.3-2 中外部集气罩收集效率 30% , 故本评价收集效率按 30% 计算。

立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气经集气罩收集后通过 15m 高排气筒高空排放。

表 25 项目排气筒 G2 产排情况一览表

产污工序		立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气			
污染物		颗粒物	颗粒物(烟尘)	氮氧化物	二氧化硫
收集效率		30%	30%	30%	30%
风量 m^3/h		10000			
产生量 t/a		0.0081	0.0062	0.0404	0.00432
有组织	产生量 t/a	0.0043		0.0121	0.0013
	产生浓度 mg/m^3	0.1791		0.5042	0.0542
	产生速率 kg/h	0.0018		0.005	0.0005
	排放量 t/a	0.0043		0.0121	0.0013
	排放浓度 mg/m^3	0.1791		0.5042	0.0542
	排放速率 kg/h	0.0018		0.005	0.0005
无组织排放量 t/a		0.01		0.0283	0.00302

无组织排放速率 kg/h	0.0042	0.0118	0.0013
--------------	--------	--------	--------

5、冷媒充注工序废气

抽真空处理后的产品进行注冷媒，项目冷媒灌注工序作业过程中，是将充装枪插到产品快速接头上，确定连接完好后，按下启动按钮进行充注，充装完成后注冷媒机蜂鸣器提示，并自动关闭阀门，作业人员按照操作流程拔出枪头即可。工序作业中，废气污染物主要产生在充装完毕后拔出枪头时，枪头内残留的冷媒物质会逸散，由于产生量极少，产生的废气难以定量计算，做定性分析，主要为非甲烷总烃和臭气浓度。通过车间通风后无组织排放。

6、激光打码废气

项目需要使用激光打码机在金属上进行打码，打码过程产生颗粒物，由于打码的部分较小，颗粒物产生量较少，难以定量计算，因此做定性分析，产生的废气无组织排放。

2、大气污染物核算情况

表 26 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/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、TVOC	29.688	0.356	0.855
		颗粒物	0.9465	0.0114	0.0273
		SO ₂	0.5524	0.0066	0.0159
		NO _x	5.1424	0.0617	0.1481
2	G2	颗粒物	0.1791	0.0018	0.0043
		SO ₂	0.0542	0.0005	0.0013
		NO _x	0.5042	0.005	0.0121
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.855
		颗粒物			0.0316
		SO ₂			0.0172
		NO _x			0.1602

表 27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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	/	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气、自动焊接及燃烧废气	非甲烷总烃	/	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浓度限值	4.0	0.18
			颗粒物			1.0	0.1065
			SO ₂			0.4	0.0057
			NO _x			0.12	0.0538
2	/	立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气	颗粒物	/	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浓度限值	1.0	0.01
			SO ₂			0.4	0.00302
			NO _x			0.12	0.0283
无组织排放							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.18	
				颗粒物		0.1165	
				SO ₂		0.00872	
				NO _x		0.0821	

表 28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	合计年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	1.035
2	颗粒物	0.1481
3	SO ₂	0.02592
4	NO _x	0.2423

3、大气污染物环境影响分析

项目所在区域环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，O₃超过环境空气质量标准(GB3095-2012)二级标准，项目所在地为不达标区；特征污染物TSP达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及修改单的二级标准。表明该区域环境空气质量良好。

项目所在区域500m范围内有居民等环境保护目标，本项目周边主要保护目标为距离项目约212米处的吴栏村。项目产生以下废气，均通过合理的治理措施治理后达

到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下：

(1) 弯管和翅片冲压过程废气

弯管和翅片冲压过程产生的少量废气（非甲烷总烃和臭气浓度）定性分析，无组织排放，无组织排放的非甲烷总烃外排浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，对周围大气环境影响不大。

(2) 脱脂废气及脱脂炉燃烧废气经过设备废气排口直连收集后和经集气罩收集的自动焊接废气及自动焊接机燃烧废气一起进入水喷淋+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒高空排放，外排 SO_2 和 NO_x 达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的限值要求；非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值；外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的限值要求较严者。外排林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 干燥炉二级标准。

(3) 立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气经过集气罩收集后通过 15m 高排气筒高空排放，外排 SO_2 和 NO_x 达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的限值要求；外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的重点区域限值较严者；外排林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 干燥炉二级标准。

(4) 冷媒充注工序产生的少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度，产生的废气无组织排放，外排非甲烷总烃达到广东省《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；外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准。

(5) 激光打码过程产生少量废气,主要为颗粒物,产生的废气无组织排放,外排颗粒物达到广东省《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。

厂界无组织排放的污染物非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫达到广东省地方标准《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;臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准。

厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值;厂区内颗粒物可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度,因此对周边大气环境影响较小。

项目营运期外排污染物经上述治理措施治理后均能达到相关排放标准,对大气环境影响较小。

4、环保措施的技术经济可行性分析:

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)分析项目环保措施的技术经济可行性分析:

水喷淋工作原理:水喷淋是利用自来水与含尘气体充分接触,将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。在循环喷淋系统中装置高压喷嘴和高效填充材料,使水能达到雾化状态,当喷淋水和含尘气体接触时,气体中的可吸收烟尘溶解于液体中,会形成气体、固体混合液体。但由于喷淋器内设置了固液分离器,大部分大颗粒的固体颗粒被收集,喷淋水又重新循环。随着时间的延长及溶液中吸收质浓度不断增大吸收速度会不断减慢。因此,在此时要定期补充自来水,使含尘废气与新鲜的喷淋水结合,更有利于含尘废气的吸收,达到最佳的处理效果。

湿式除尘器的优点:

a、在耗用相同能耗时,湿式除尘器的效率比干式除尘器的除尘效率高,高能量

的湿式除尘器洗涤 0.5mm 以下的粉尘粒子，除尘效率仍然很高。

b、湿式除尘器的除尘效率不仅能和布袋除尘器和电除尘器相媲美，而且还能适用这些除尘器所不能胜任的除尘条件。湿式除尘器对净化高比阻、高湿、高温、易燃易爆的含尘气体具有较高的废气处理效率。

c、湿式除尘器在去除含尘气体粉尘粒子的同时，还可以去除气体中的水蒸气及某些有毒有害气体污染物。因此湿式除尘器既可以除尘，又可以对气体起到废气处理作用。

颗粒物（烟尘）参考《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“液化石油气工业炉窑”采用喷淋塔/冲击水浴，末端治理技术平均去除效率可达 85%，因此本项目总处理效率取值 80%是可行的。

静电除油装置：油雾由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；小部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册热处理工段，油雾净化器对油雾的处理效率为 90%，因此静电除油可达 90%以上，本项目油雾去除效率取 90%。

活性炭吸附：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一种微晶质碳素材料。当活性炭与有机废气接触时，有机废气吸附于活性炭的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气中的苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯及丙酮等有机物的吸附是主要过程，活性炭具有微晶结构，晶体中有微孔（半径小于 20（埃）=10-10m）、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1700 m²/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废气中的金属离子、有害气体、有机污染物等。

活性炭吸附装置性能特点：1.吸附效率高；2.设备构造紧凑，用地面积小，维护管理简单方便，运转成本低；3.能够同时处理多种混合有机废气；4.采用自动化控制运转设计，操作简易、安全；5.全密闭型，室内外皆可使用。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气保守去除率不低于 90%，建设单位采用单级/二级活性炭进行处理，按照活性炭饱和情况定期更换活性炭，考虑到吸附饱和导致处理效率降低和废气处理浓度较高，故活性炭装置处理有机废气具有一定的技术可行性。

表 29 活性炭箱参数一览表

Q设计风量（m³/h）	12000
设备尺寸（长L×宽W×高Hmm）	2000×1500×1000
活性炭尺寸（mm）	2000×1500×600
活性炭类型	蜂窝活性炭
活性炭密度（kg/m³）	350
过滤风速（m/s）	1.1
停留时间（s）	0.55
活性炭过滤面积（m²）	3
活性炭层数（层）	1
活性炭单层厚度（m）	0.6
装载量（吨）	0.63
二级活性炭装载量（吨）	1.26
更换频次	12

综上所述：参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），上述治理措施均为可行性治理措施。

表 30 全厂废气排放口一览表

排放口 编号	废气类 型	污染 物种类	排放口地理 坐标		治理措 施	是否为可 行技术	排气量 （m³/h）	排气 筒高 度（m）	排气筒 出口内 径（m）	排气温 度（℃）
			经度	纬度						

G1	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气和自动焊接废气及自动焊接机燃烧废气	非甲烷总烃	/	/	喷淋塔+静电除油+二级活性炭吸附	是	12000	25	0.5	30
		TVOC				是				
		臭气浓度				是				
		颗粒物				是				
		SO ₂				否				
		NO _x				否				
		烟气黑度				否				
G2	立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	/	/	/	10000	15	0.5	30

5、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 工业炉窑》（HJ 1121-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 31 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
G1	TVOC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准
	非甲烷总烃	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值较严者
	二氧化硫	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值要求
	氮氧化物	1次/年	
	烟气黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准
G2	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值较严者
	二氧化硫	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值要求
	氮氧化物	1次/年	

	烟气黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)干燥炉二级标准
--	------	------	---

表 32 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织废气	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/年	
	非甲烷总烃	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
厂区内无组织废气	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》 (DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 其他炉窑浓度

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目员工人数为 90 人，在厂内住宿不设食堂，生活用水量取 10m³/人·a，项目排水量按用水量的 90%计算（一年按 300 天计算）。即本项目生活用水量约为 900t/a，生活污水产生量为 810t/a，其主要污染物浓度约为 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤25mg/L、pH 值约为 6-9。

(2) 生产废水：

冷却塔用水循环使用不外排。废气治理喷淋废水产生量为 12t/a，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、色度、SS。产生的废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，具体污染物及其浓度见下表，其中氨氮和色度参考经验取值。

表 33 本项目与《中山长虹电器有限公司扩建项目检测报告》情况对比表

类比项目	引用项目	本项目	可类比性
废水种类	废气治理废水	废气治理废水	相似
涉及污染物种类	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	相似
工艺	脱脂干燥炉、燃烧废气	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气和焊接废气及焊接设备燃烧废气	相似，具有可类别性（焊接产生的烟尘浓度较小，对水质影响较小，因此忽略不计）

表 34 废水污染物种类及浓度参考的项目和文献 单位 mg/L

类别		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	总氮	氨氮	色度
实测数据	2023.12.8	8.1	315	160	52	3.45	4.53	3.0	20 倍
项目取值		8.1	315	160	52	3.45	4.53	3.0	20 倍

备注：①由于本项目不涉及表面清洗，因此不涉及氟化物和 LAS，因此不参考这两种污染因子。②参考报告见附件。

2、建设项目污染物排放信息

2.1 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 35 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水（近期）	COD _{Cr} SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排	/	/	/	/	/	/	/
2	生活污水（远期）	COD _{Cr} SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值	进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	生物处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
3	生产废水	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS	定期委托给有处理	/	/	/	/	/	/	/

		石油类 总氮 氨氮 色度	能力 的废 水处 理机 构处 理， 不外 排							
--	--	-----------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

2.2 废水间接排放口基本情况

表 36 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口 地理坐 标		废水排 放量/ (万 t/a)	排放 去向	排放规律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
		经 度	纬 度					名称	污染物种 类	国家或地 方污染物 排放标准 浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	/	/	0.081	进入 黄圃 镇大 雁生 活污 水处 理厂	间 歇 排 放，排放 期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放	工 作 时 段	黄圃 镇大 雁生 活污 水处 理厂	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -NpH 值	≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L ≤6-9

2.3 废水污染物排放执行标准表

表 37 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放 协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD _{cr}	广东省地方标准《水污 染 物 排 放 限 值 》 （DB44/26-2001）第二 时段三级标准	500
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		pH 值		6-9

2.4 废水污染物排放信息表

表 38 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	225	0.000608	0.1823
		BOD ₅	135	0.000365	0.1094
		SS	135	0.000365	0.1094
		NH ₃ -N	22	0.0000593	0.0178
全厂排放口合计		CODcr			0.1823
		BOD ₅			0.1094
		SS			0.1094
		NH ₃ -N			0.0178

3、环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水

本项目员工生活污水排放量为 810 吨/年，该项目属于黄圃镇大雁生活污水处理厂的纳污范围，近期项目生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后收集，交有处理能力的废水处理机构转移处理；远期：待黄圃镇大雁生活污水处理厂投入运行后，经厂房配套三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂处理达标后排入桂洲水道。

A、近期项目生活污水处理方式可行性分析

项目生活污水产生量约810吨/年，通过厂房配套三级化粪池预处理后收集交有处理能力的废水处理机构转移处理。

通过厂房配套三级化粪池预处理后收集交有处理能力的废水处理机构转移处理，最大暂存量为10吨，转运频次为一周1次。

B、远期项目生活污水处理方式可行性分析

项目位置纳入黄圃镇大雁生活污水处理厂集污范围内，黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目位于中山市黄圃镇大雁村雁企片，项目用地面积12367.61平方米，建筑面积6027.00平方米，设计处理规模为3万吨/天。该项目主要建设内容包括：污水预处理系统、污水二级生化处理系统、污水后处理系统（高效沉淀池、消毒）、

尾水排放系统、污泥处理系统、厂区附属建筑等。项目运营期间生活污水产生量约为2.7t/d, 占黄圃镇大雁生活污水处理厂处理量的0.009%, 整体占比较小, 在黄圃镇大雁生活污水处理厂处理能力范围内。运营期间产生的生活污水水质较为简单, 纳入污水处理厂内进行处理, 对污水处理厂进水水质冲击较小, 黄圃镇大雁生活污水处理厂执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准中的较严者。

综上所述, 本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后, 其出水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准, 水量较小, 不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。

(2) 生产废水

项目废气治理喷淋废水产生量为 12t/a, 委托给有废水处理能力的处理机构处理, 转运频次为两个月转移 1 次, 最大暂存量约为 2 吨。生产废水均不含有毒有害污染物, 中山市接收生产废水的单位见下表:

表 39 废水转移单位情况表

单位名称	地址	收集处理能力	原水浓度要求	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水(主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水, 不涉及一类重金属污染物及含氰废水)、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水, 处理能力约 400 吨/天。	COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L 磷酸盐≤25mg/L 动植物油≤25mg/L	约 100 吨/天
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	印花印刷废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、清洗废水、食品废水	COD _{Cr} ≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L 氨氮≤20mg/L SS≤600mg/L 动植物油≤150mg/L	约 100 吨/天

近期生活污水转移可依托性分析: 中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理

工业废水和生活污水；鉴于本项目而言，本项目生活污水属于处理废水类别，不含氯化物及第一类污染物，在收集范围上是合适的。处理能力：收集及处理生产废水余量为 100 吨/日，本项目近期生活污水量为 2.7 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 2.7%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

废水转移可依托性分析：转移废水量共 12t/a，每年转移 6 次，每次转移量约为 2 吨。根据上表中山市中丽环境服务有限公司废水处理余量为 100t/d，转移废水量占比为 2%，根据上表中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司废水处理余量为 100t/d，转移废水量占比为 2%，污染物浓度值未超出废水处理公司处理能力。就处理能力而言，不会对以上公司的废水处理能力造成负荷，在处理能力上可行。因此项目生产废水转移具有可行性。

表 40 中山市零散工业废水管理工作指引

序号	指引要求	本项目措施	相符性
1	2.1 污染防治要求：①零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。②禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。③零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目废水采用废水收集措施收集、存储，无其他敞开口或者阀门，不设排水管道。	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目不连续产生废水，单次转移最大量为 2 吨，项目需设置有效容积为 3t 的废水收集设施，满足单次最大转移量，四周做围堰。采用水泵将废水定期抽吸至收集桶收集。	相符
3	2.3 计量设备安装要求：分散工业废水产生单位应对产生零散废水的工	安装独立用水水表、收集桶设置流量刻度线，随时观察水位，	相符

	序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰地看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	废水暂存处安装视频监控；所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口	
4	2.4 废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目生产废水单次转移最大量为 2 吨，项目需设置有效容积为 3t 的废水收集设施，满足储存水量不超过最大容量的 80%，满足储存要求，项目建成后严格按照要求定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险；配备专属人员负责废水转移的台账管理	相符
5	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件 3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	项目建成后严格按照要求定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险；配备专属人员负责废水转移的台账管理	相符
经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影响较小。因此，项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。 三、噪声 该建设项目建成后营运期生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 65~88dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。			

表 41 项目主要高噪声设备源强表

位置	噪声源	数量	单个设备源强 dB(A)	降噪措施
室内	脱脂烘干炉	1 台	80	墙体隔声
	自动焊接机	1 台	80	墙体隔声
	立式焊接线	1 条	80	墙体隔声
	氮检真空箱	1 台	75	墙体隔声
	检堵机	1 台	75	墙体隔声
	安参机	1 台	65	墙体隔声
	折弯机	1 台	78	墙体隔声
	冲床	3 台	78	墙体隔声
	弯管机	2 台	75	墙体隔声
	胀管机	3 台	75	墙体隔声
	配套工装	1 条	65	墙体隔声
	内机生产线	3 条	75	墙体隔声
	外机生产线	1 条	85	墙体隔声
	热泵总装线	1 条	85	墙体隔声
	冷却塔	1 台	88	墙体隔声
	激光打标机	1 台	70	墙体隔声
	空压机	3 台	88	墙体隔声
室外	风机	1 套	88	减震垫

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用以下噪声污染防治措施：

①从源头上减小噪声的影响：合理安排生产计划；选用低噪声设备和工作方式，并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理，高噪声治理设施及其风机设于楼顶，楼顶四周有围墙，且项目楼层较高，噪声经过墙体隔声和距离衰减后可减少噪声传播。

②从传播途径上减少噪声的影响：生产时关闭门窗，窗户只做采光作用，门口

只做应急通道使用，不作为货物运输和人员进出通道，噪声经过距离衰减和车间的隔绝，对敏感点影响不大，从传播途径上减少噪声影响。

③平面布局合理分析：将产生较高噪声的仪器，放置在车间中部，可以有效的增加距离消减；作业过程中尽可能采取墙体门窗等封闭，并且门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗结构，有效利用墙体、门体、窗户隔声处理，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，项目最高噪声设备为废气处理设施及其风机，设置在楼顶的中间，距离最近的敏感点吴栏村 212m，经过车间降噪和距离衰减后，对敏感点影响不大。

④其他管理要求：加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生。对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社)，加装减振底座的降声量 5~8dB(A)，墙体隔声效果可以降噪 10~30dB (本项目生产时候关闭门窗，通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量以 25dB(A)计，废气治理设施及风机设置减震垫，采用隔声罩，降噪量取 25dB(A))。因此生产设备噪声到达厂界四周的昼间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类。

在严格上述防治措施的实施下，经墙体隔声和自然距离衰减后，项目厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类，即昼间≤65dB(A)，项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

表 42 噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界	等效连续 A 声级 (Leq)	季度	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB 12348 执行					

四、项目固体废物

(1) 生活垃圾

项目员工为 90 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，产生量为 45kg/d，合计为 13.5t/a。生活垃圾，交环卫部门处理；

(2) 一般工业固体废物

表 43 工业固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量	计算依据	去向
1	原料包装物	0.6t/a	生产过程约产生 1000 个包装物，约 100g/个，产生量为 0.1t/a，另外包装物还有木架、泡沫、纸箱等，产生量约 0.5t/a	交有一般工业固废处理能力的单位处理
2	冷媒、氮气包装罐	18.929t/a	冷媒、氮气包装罐重 23kg/个，共使用 823 瓶总重量为 18.929t/a	交由供应商重新充气使用

一般工业固体废物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

表 44 危险废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量	来源依据	去向
1	废润滑油	0.5t/a	废润滑油产生量约为润滑油总用量的 50%，产生量约 0.5t/a	由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废润滑油包装物	0.04t/a	项目消耗润滑油量为 1t/a，润滑油包装规格均为 25 公斤/桶，则年产生废润滑油包装物约为 40 个，每个包装罐重量约 1kg，则废润滑油包装物产生量为 0.04t/a	
3	废冲压成型油包装桶	0.056t/a	项目消耗冲压成型油 5t/a，冲压成型油包装规格均为 180kg/桶，则年产生废冲压成型油包装桶为 28 个，每个包装桶重量约 2kg，则废冲压成型油包装桶产生量为 0.056t/a	
4	含油废抹布及手套	0.008t/a	员工日常操作过程会产生少量废抹布及手套，根据建设单位提供资	

			料显示,约产生废抹布 40 条/年和废手套 40 个/年,一条抹布重量约为 100g,一个手套重量约为 100g,则含油废旧抹布及手套产生量约 0.008t/a
5	废饱和活性炭	17.7t/a	根据前文计算,废气处理设施产生的废饱和活性炭为: 17.7t/a
6	静电除油装置前置滤网	0.01t/a	一年更换 2 次计,单个重约产生量约 5 千克,产生量约 0.01t/a
7	水喷淋沉渣	4.5t/a	水喷淋沉渣产生量约为 $1.3692-0.0273 \approx 1.342\text{t/a}$,含水率按 70%算,因此沉渣重量为 $1.342 \div (1-70\%) \approx 4.5\text{t/a}$

表 45 活性炭计算一览表

排气筒	治理工艺	参数	
G1	二级活性炭吸附	根据前文计算二级活性炭箱填装量 1.26t/次	
		更换频次(次/年)	12
		吸附处理的有机废气(t/a)	2.565
		活性炭总用量(t/a)	17.7

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下:

- (1) 危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志;
- (2) 禁止企业随意倾倒、堆置危险废物;
- (3) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置,收集、贮存转移危险废物时,严格按照危险废物特性分类进行。禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。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);
- (4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此,采取上述处理措施后,无外排固体废物,对周围环境影响较小,符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定,项目对周围环境影响不大。通过合理

的处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

表 46 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1.	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	机械加工	液态	有机物	润滑油	不定期	T/I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2.	废润滑油包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.04		固态	有机物	润滑油	不定期	T/I	
3.	废冲压成型油包装桶		900-041-49	0.056		固态	有机物	成型油	不定期	T/I	
4.	含油废旧抹布及手套		900-041-49	0.008		固态	有机物	润滑油	不定期	T/In	
5.	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	17.7	废气治理	液态	活性炭	有机废气	不定期	T	
6.	静电除油装置前置滤网		900-041-49	0.01		固态	滤网	成型油	不定期	T/In	
7.	水喷淋沉渣		900-041-49	4.5		固态	沉渣	有机废气	不定期	T/In	

表 47 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	用地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1.	危险废物仓库	废润滑油	HW08	900-249-08	危废仓	10m ³	防风、防雨、防晒和防渗漏	25t/a	年
2.		废润滑油包装物	HW49	900-041-49					
3.		废冲压成型油包装桶	HW49	900-041-49					
4.		含油废旧抹布及手套	HW49	900-041-49					
5.		饱和活性炭	HW49	900-039-49					
6.		静电除油装置前置滤网	HW49	900-041-49					
7.		除湿雾过滤器材	HW49	900-041-49					
8.		水喷淋沉渣	HW49	900-041-49					

五、地下水及土壤

项目主要地下水污染途径为：危废仓危险废物泄漏、化学品暂存区液态化学品泄漏、生产废水暂存区生产废水泄漏垂直入渗污染地下水；

项目主要土壤污染途径为：有机废气及颗粒物大气沉降污染土壤；危废仓危险废物泄漏、化学品暂存区液态化学品泄漏、生产废水暂存区生产废水泄漏垂直入渗污染土壤。

项目厂区内地面均进行硬化处理，不会对地下水及土壤产生显著影响。但应采取一定的防治措施，项目拟采取的地下水及土壤污染防治措施如下：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓和生产车间进行硬化处理，防止污染物进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。

重点防渗区：包括危废仓、化学品暂存区、生产废水转移暂存区，应对地表进行严格的防渗处理， $MB \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ，以避免渗漏液污染地下水。化学品暂存区、危废仓及生产废水暂存区同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施并设置围堰，围堰高度根据企业情况设定，要做好防渗防腐，确保泄漏液截留在围堰范围内；

一般防渗区：主要为生产区，对地表铺 $10 \sim 15cm$ 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 防渗技术要求；

简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

六、生态

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

七、环境风险

1、项目风险物质储存量与临界量比值见下表，项目风险物质及临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量。

表 48 建设项目 Q 值确定表

名称	原辅材料最大暂存量 t	涉及风险物质组分	含量比%	临界量 t	Q 值
冲压成型油	0.36	冲压成型油（油类物质）	100	2500	0.000144
天然气	0.0004	甲烷	85	10	0.00004
		乙烷	9	10	
		丙烷	3	10	
		丁烷	1	10	
R32	0.9	二氟甲烷	100	1000	0.0009
润滑油	0.25	润滑油（油类物质）	100	2500	0.0001
废润滑油	0.5	润滑油（油类物质）	100	2500	0.0002
合计					0.001584

注：①天然气分布于天然气管道，管道储存量约 0.4kg（拟设计天然气圆形输送管内径 7cm，厂区内输送管道长度约 140m，则管道储存天然气体积 0.54m³，天然气密度为 0.7174kg/m³）。天然气主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%），根据 HJ 169-2018 附录 B.1，甲烷临界量为 10t。

当 $Q < 1$ 时，无需展开专项。

2、环境风险影响分析

泄漏风险：危险废物在生产和储存过程中发生泄漏，泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响；化学品发生泄漏时，泄漏液对周边土壤、大气和水体环境产生一定的影响；生产废水发生泄漏时，泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响；项目废气治理设施发生故障的时候，未经收集处理的废气直接排放，可能导致大气污染。

火灾产生的次生影响：发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

3、环境风险措施

项目环境风险防范措施有：①严格按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②按照防爆规定配置电气设备及照明设施

等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；③按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；⑤合理设置厂区内消防栓、灭火器等消防设施；⑤危废间地面进行硬化处理并设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑥厂区门口设置截流措施，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；⑦化学品暂存区设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；⑧废水暂存区设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；⑨围堰高度根据企业情况设定，要做好防渗防腐，确保泄漏液截留在围堰范围内；⑩厂区内备有一定容量的事故废水收集与储存设施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理；⑪废气治理措施发生故障的时候，应该马上停止生产，待治理措施修理后方可重新生产。

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	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气和自动焊接废气及自动焊接机燃烧废气 G1	非甲烷总烃、TVOC	脱脂废气及脱脂炉燃烧废气经过设备废气排口直连收集后和经集气罩收集的自动焊接废气及自动焊接机燃烧废气一起进入水喷淋+静电除油+二级活性炭吸附装置处理达标后由 1 根 25 米排气筒高空排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值较严者
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 干燥炉二级标准
		烟气黑度		
	立式焊接废气及立式焊接线燃烧废气 G2	颗粒物	集气罩收集后通过 1 根 15 米排气筒高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值较严者
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 干燥炉二级标准
		烟气黑度		
	弯管、冲压成型工序、冷媒充注工序、激光打标废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省《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
		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中二级新扩改建标准
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值

		臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
	厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		颗粒物	无组织废气	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度
地表水环境	生活污水(近期)	COD _{Cr} 、pH、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经厂房配套三级化粪池预处理后收集,交有处理能力的废水处理机构转移处理	符合环保要求
	生活污水(远期)		经厂房配套三级化粪池预处理后由市政管网排去黄圃镇大雁生活污水处理厂处理后达标排放	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
	生产废水	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、总氮、氨氮、色度	委托给有废水处理能力的处理机构处理	符合环保要求
声环境	机械噪声	等效 A 声级	选用高效低噪声设备、安装减振底座等	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	日常生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	符合环保要求
	生产	原料包装物	交一般工业固废处理单位妥善处理	
		冷媒、氮气包装罐	交由供应商重新充气使用	
		废润滑油、废润滑油包装物、废冲压成型油包装桶、含油废旧抹布及手套、饱和活性炭、静电除油装置前置滤网、水喷淋沉渣	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

土壤及地下水污染防治措施	①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓和生产车间进行硬化处理，防止污染物进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。 ②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。 重点防渗区：包括危废仓、化学品暂存区、生产废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，$MB \geq 6$，渗透系数$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水。化学品暂存区、危废仓及生产废水暂存区同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施且设置围堰，围堰高度根据企业情况设定，要做好防渗防腐，确保泄漏液截留在围堰范围内； 一般防渗区：主要为生产区，对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗技术要求； 简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	做好厂区平面布局进行合理布置；按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料危废间地面进行硬化处理且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；厂区门口设置截流措施，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；化学品暂存区设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；废水暂存区设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；围堰高度根据企业情况设定，要做好防渗防腐，确保泄漏液截留在围堰范围内；厂区内备有一定容量的事故废水收集与储存设施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理；厂区门口设置缓坡，雨水总排放口设置应急阀门。废气治理措施发生故障的时候，应该马上停止生产，待治理措施修理后方可重新生产。
其他环境管理要求	/

六、结论

一、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

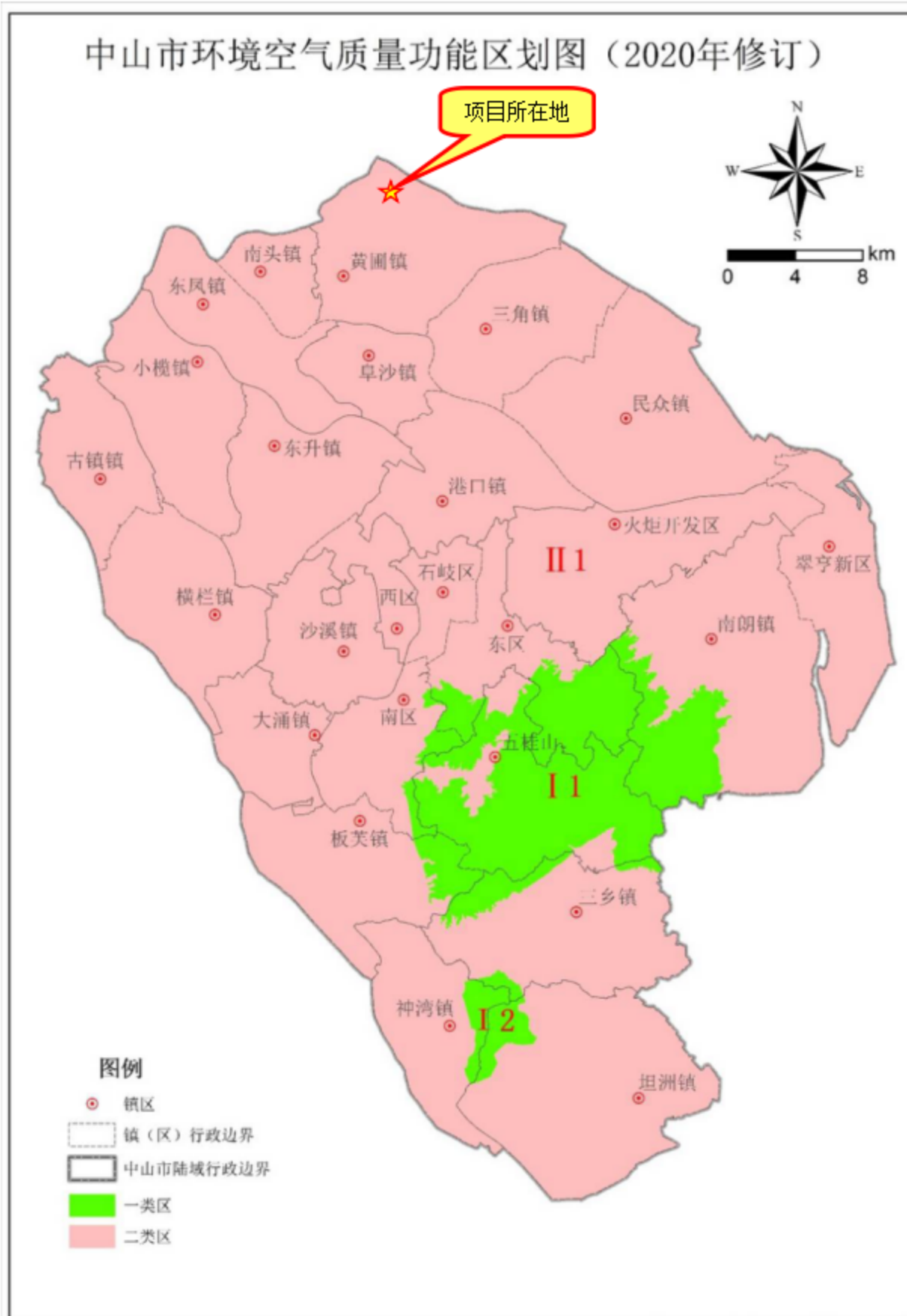
建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有项目排放量 (固体废物产生量)①	现有项目许可排放量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(搬迁项目不填)⑤	本项目建设后全 厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC	/	/	/	1.035t/a	/	1.035t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.1481t/a	/	0.1481t/a	/
	SO ₂	/	/	/	0.02592t/a	/	0.02592t/a	/
	NO _x	/	/	/	0.2423t/a	/	0.2423t/a	/
生活污水	水量(万 t/a)	/	/	/	0.081t/a	/	0.081t/a	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.1823t/a	/	0.1823t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.1094t/a	/	0.1094t/a	/
	SS	/	/	/	0.1094t/a	/	0.1094t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0178t/a	/	0.0178t/a	/
一般工业 固体废物	原料包装物	/	/	/	0.6t/a	/	0.6t/a	/
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	废润滑油包装物	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	/
	废冲压成型油包装桶	/	/	/	0.056t/a	/	0.056t/a	/
	含油废旧抹布及手套	/	/	/	0.008t/a	/	0.008t/a	/

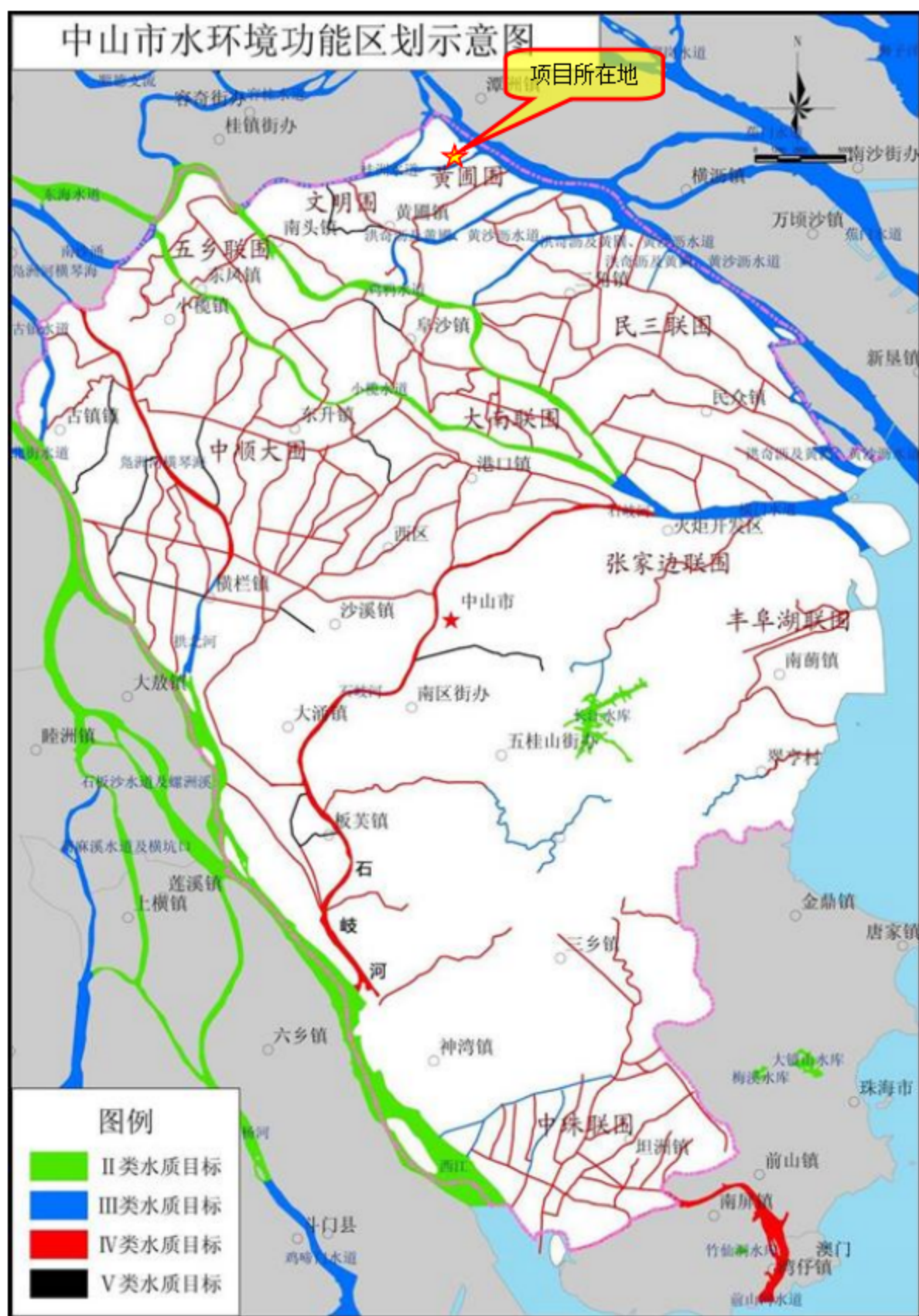
	饱和活性炭	/	/	/	17.7t/a	/	17.7t/a	/
	静电除油装置前置滤网	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	水喷淋沉渣	/	/	/	4.5t/a	/	4.5t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

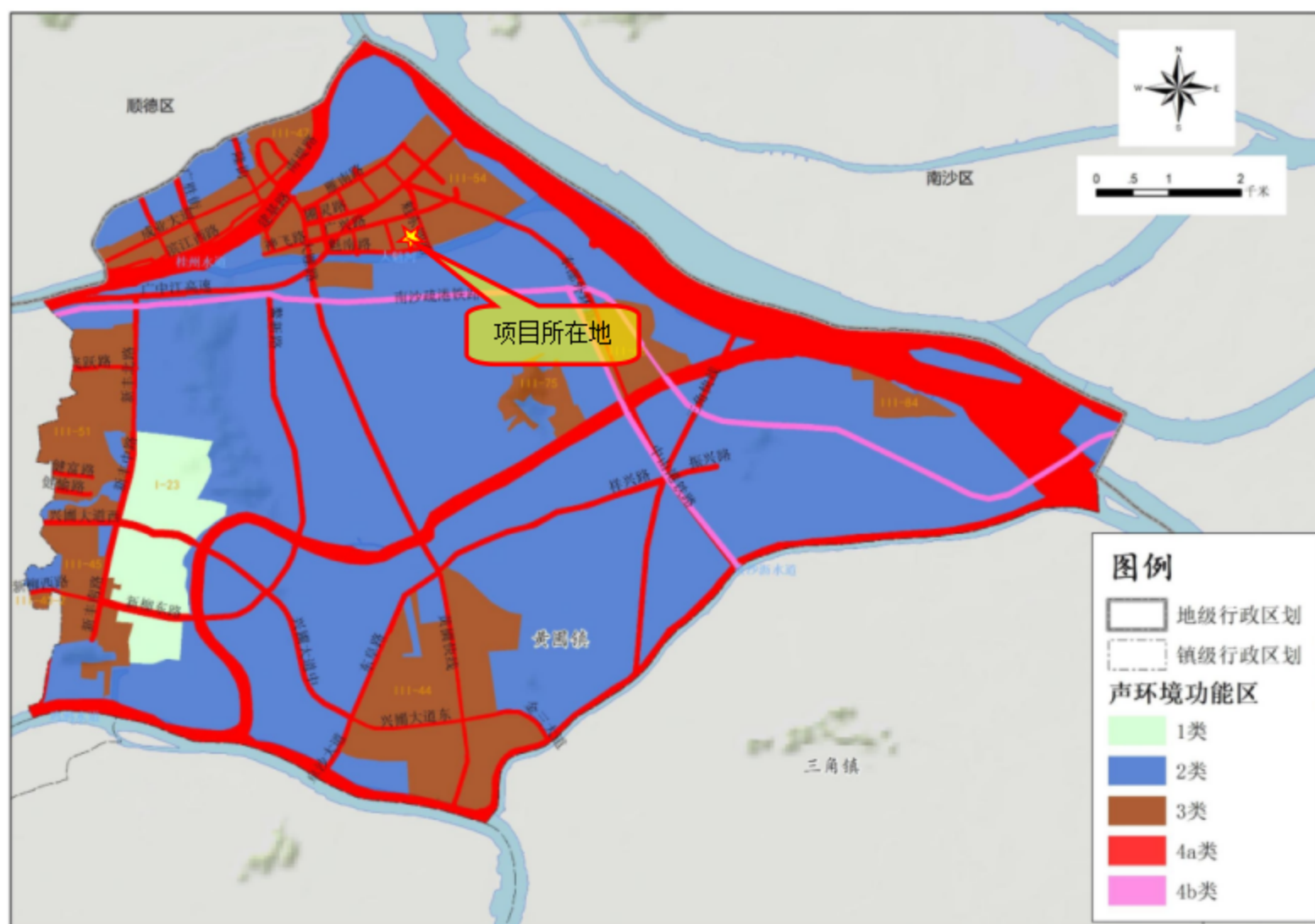
附图



附图一 中山市环境空气质量功能区划图



附图二 中山市地表水环境功能区划图



附图三 项目所在地声环境功能区划图

黄圃镇地图（全要素版） 比例尺 1:43 000



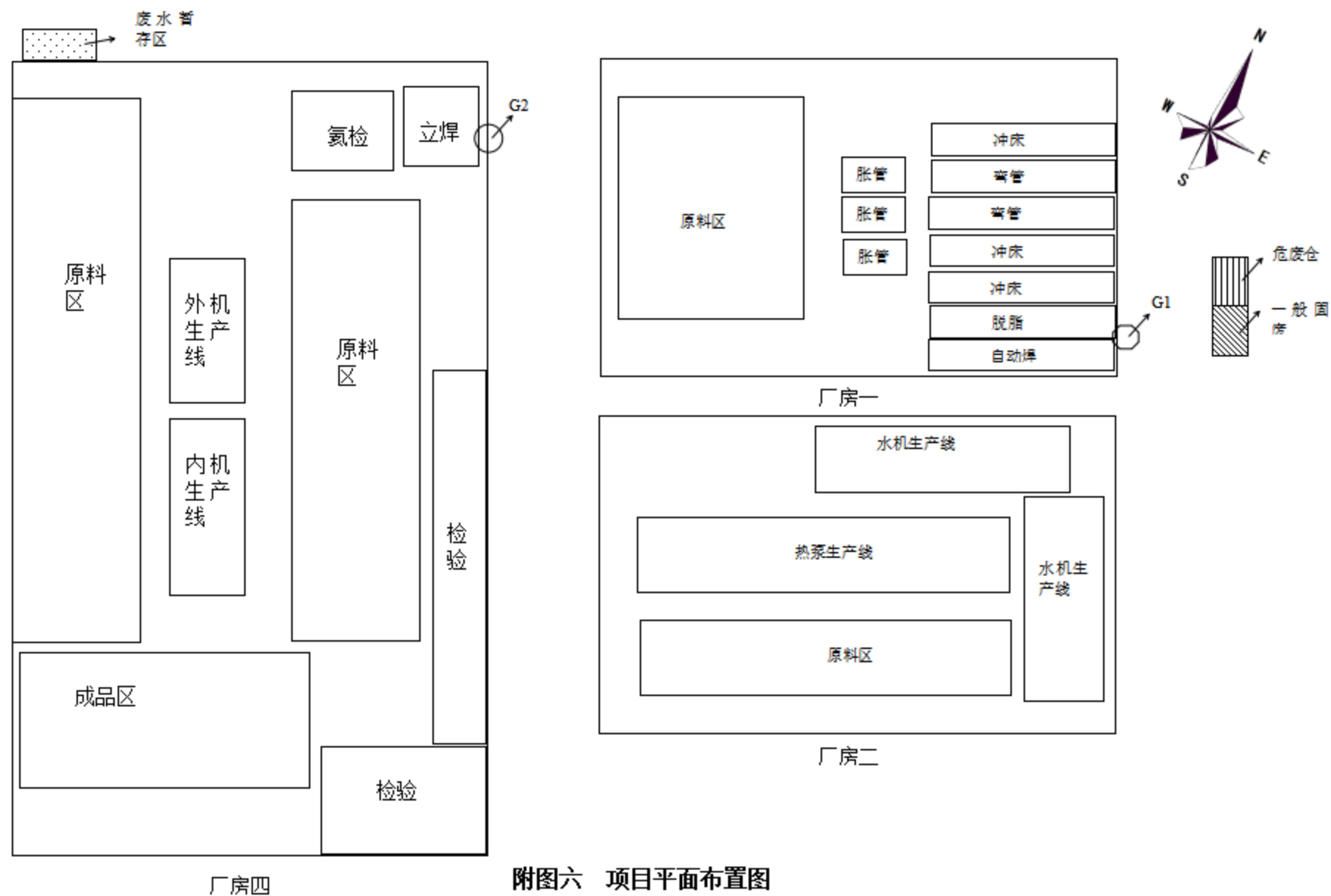
审图号：粤TS（2023）第096号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图四 项目所在地地理位置图



附图五 项目所在地卫星四至图



附图六 项目平面布置图



附图七 建设项目 500m 和 50m 范围内环境敏感点分布图

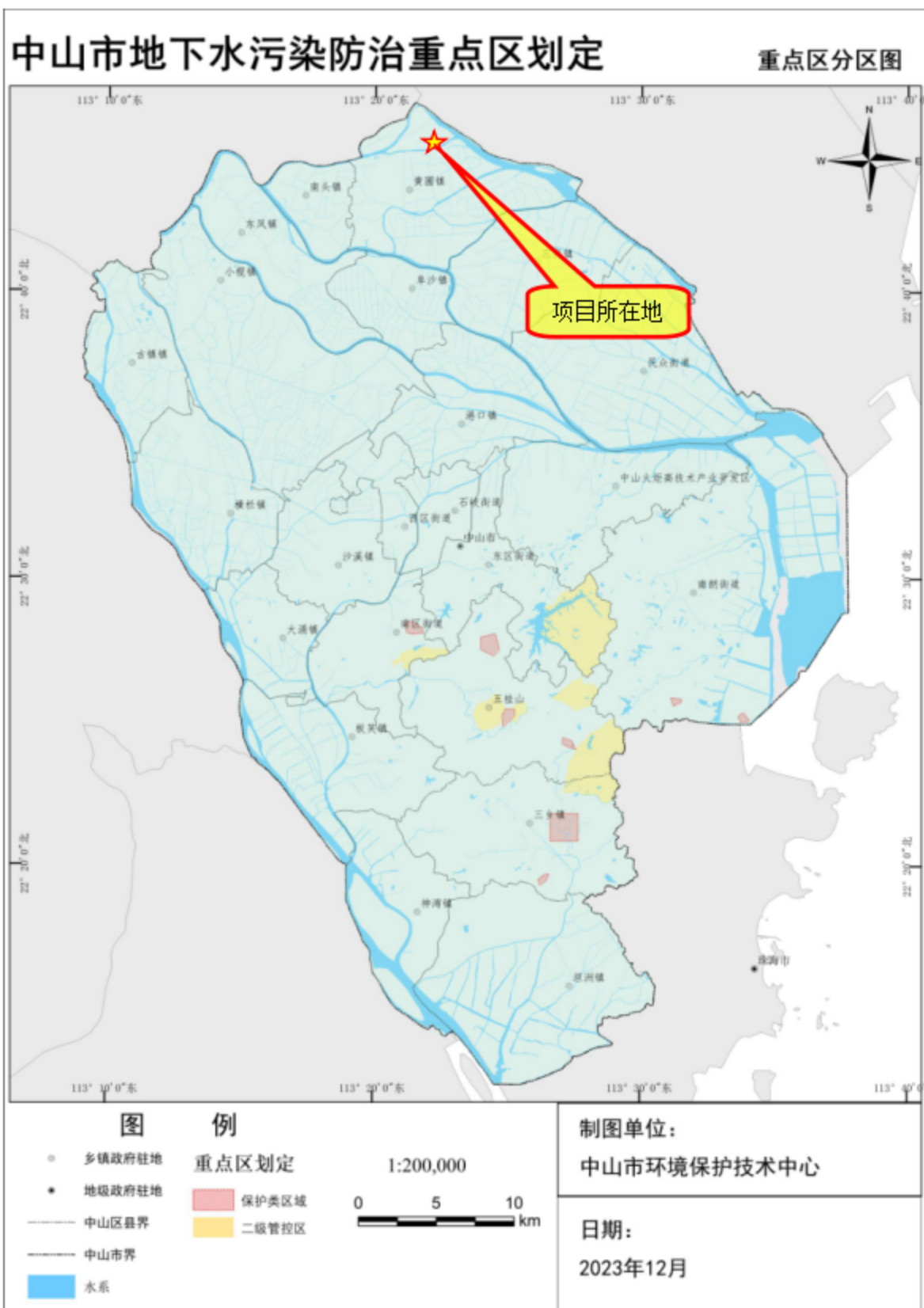
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图八 中山市环境管控单元图



附图九 中山市自然资源一图通平台



附图十 地下水污染防治重点区划图

委 托 书

中山市博宏环保服务有限公司：

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，现委托你公司承担“广东小央绿能科技有限公司年产空调器5万台、热泵10万台、便携空调2万台、工业水机1万台新建项目”的环境影响评价。请你单位接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜待双方签订合同时商定。
特此委托。

委托单位（盖章）：广东小央绿能科技有限公司

委托代表人（签字）：

委托日期：2025年2月17日

