

项目编号：uz215a

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州金立电子有限公司电解电容器、固态电容器
生产线及实验试产线改扩建项目

建设单位（盖章）：广州金立电子有限公司

编制日期：2025 年 11 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	30
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	95
四、主要环境影响和保护措施	105
五、环境保护措施监督检查清单	182
六、结论	186
附图 1 项目地理位置图	187
附图 2 四至环境示意图	188
附图 3-1 厂区总平面图	189
附图 3-2 厂区改扩建部分平面图	196
附图 4 空气环境功能区划图	197
附图 5 地表水环境功能区划图	198
附图 6 地下水环境功能区划图	199
附图 7 声环境功能区划图	200
附图 8 环境敏感点分布图	201
附图 9 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图	202
附图 10-1 广州市生态保护红线规划图	203
附图 10-2 广州市生态环境管控区分布图	204
附图 10-3 广州市大气环境空间管控区分布图	205
附图 10-4 广州市水环境空间管控区分布图	206
附图 11-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图（陆域重点管控单元）	207
附图 11-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图（生态空间一般管控区）	208
附图 11-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图（水环境工业污染重点管控区）	209
附图 11-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图（大气环境受体敏感重点管控区）	210
附图 11-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图（高污染燃料禁燃区）	211
附图 12 广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编	212
附图 13 广东省地理信息公共服务平台“三区三线”专题图（截图）	213
附图 14 广州市工业产业区块划定成果图	214

附图 15 现场图片	215
附表	216
建设项目污染物排放量汇总表	216

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州金立电子有限公司电解电容器、固态电容器生产线及实验试产线改扩建项目		
项目代码	****-***-**-**-*****		
建设单位联系人	林**	联系方式	1576*****
建设地点	广东省广州市黄埔区开源大道玉岩路6号		
地理坐标	E113度31分44.519秒，N23度10分16.414秒		
国民经济行业类别	C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39，81、电子元件及电子专用材料制造398，电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的；四十五、研究和试验发展-98、专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
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）	27037.38	环保投资（万元）	747.7995
环保投资占比（%）	2.8	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是___	用地（用海）面积（m ² ）	0（不新增用地）

专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“表1专项评价设置原则表”可知，本次改扩建项目不需开展专项评价。 表1-1 专项评价设置原则表 <table> <tr> <th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否需设置专项评价</th></tr> <tr> <td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本次改扩建项目排放的废气污染物为TVOC、NMHC、氨、臭气浓度、NH₃、H₂S、油烟、颗粒物、锡及其化合物，不含《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于污水集中处理厂建设项目；项目废水经预处理后排入市政污水管网引至萝岗水质净化厂集中处理，不属于工业废水直排项目。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。</td><td>根据下文环境风险分析内容，本项目风险物质存储量未超过临界量。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。</td><td>本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，用水由市政供水，不设置取水口。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>海洋</td><td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于海洋工程建设项目。</td><td>否</td></tr> </table>				专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本次改扩建项目排放的废气污染物为TVOC、NMHC、氨、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、油烟、颗粒物、锡及其化合物，不含《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于污水集中处理厂建设项目；项目废水经预处理后排入市政污水管网引至萝岗水质净化厂集中处理，不属于工业废水直排项目。	否	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	根据下文环境风险分析内容，本项目风险物质存储量未超过临界量。	否	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，用水由市政供水，不设置取水口。	否	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于海洋工程建设项目。	否
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需设置专项评价																									
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本次改扩建项目排放的废气污染物为TVOC、NMHC、氨、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、油烟、颗粒物、锡及其化合物，不含《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否																									
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于污水集中处理厂建设项目；项目废水经预处理后排入市政污水管网引至萝岗水质净化厂集中处理，不属于工业废水直排项目。	否																									
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	根据下文环境风险分析内容，本项目风险物质存储量未超过临界量。	否																									
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，用水由市政供水，不设置取水口。	否																									
海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于海洋工程建设项目。	否																									

规划情况	规划名称：《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》 规划审批机关：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管委会 规划审批文件名称：《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》 规划审批文件文号：穗府埔国土规划审〔2018〕6号、穗开管〔2018〕38号
规划环境影响评价情况	（1）规划环评名称：《广州开发区区域环境影响报告书》 召集审查机关：原国家环境保护总局 审查文件名称：《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》 审查文件文号：环审〔2004〕387号 （2）规划环评名称：《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响报告书》 召集审查机关：原广州市黄埔区环境保护局、原广州开发区环境保护局 审查文件名称：关于再次报送广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响评价报告的复函 审查文件文号：穗埔环函〔2018〕1410号

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、建设项目与规划的相符性分析 根据《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》（穗府埔国土规划审〔2018〕6号、穗开管〔2018〕38号）（详见附图12），本项目用地为M1工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），M1工业用地主要为对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地；根据建设单位提供的《建设用地规划许可证》（详见附件4），本项目所在地属于工业用地。本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，按照M1工业用地规定执行，本项目生产过程中的污染物产生和排放量较小，经妥善处理项目的污染物排放不会对周边环境产生明显影响，符合M1工业用地功能属性。 因此，本项目的选址总体符合《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》的要求。 2、建设项目与规划环境影响评价结论和审查意见的相符性分析 （1）与《广州开发区区域环境影响报告书》及其审查意见《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的相符性分析 根据《广州开发区区域环境影响报告书》：①新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理；②入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。 根据《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕387号）：①新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，开发区实行清污分流、雨污分流，应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。②按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。 本项目依托现有生活污水处理设施处理和现有生产废水处理设施处理后，排入市政污水管网；新增食堂废水经三级隔渣隔油池处理设施处理后，经现有污水管网排入市政污水管网；纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理，尾水排入南岗河，不会对南岗河造成明显不利影响；
------------------	--

项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放；本项目噪声采取减振、隔声等降噪处理；生活垃圾交由环卫部门清运处理；本项目一般工业固废交由相关单位回收处理，危险废物妥善收集后交由有资质单位处理。因此本项目符合《广州开发区区域环境影响报告书》及《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的要求。

（2）与《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响报告书》与其《关于再次报送广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响评价报告的复函》相符性分析

文件提出：①确保规划区污水全部进入城市污水处理厂集中处理；②规划区内不涉燃煤锅炉，区内主要使用电、天然气等清洁燃料，减轻对区域环境空气的影响；③规划区噪声源采取相应措施防治；④入驻项目应为生产工艺先进、节水型、轻污染的项目，对于生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等污染严重的项目禁止进入；⑤禁止建设生产车间（指含易挥发性物质或粉尘类车间）采用轴流风机通风，必须采用可靠的尾气引至所在建筑物楼顶由集中收集与处理系统。

	本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，主要使用电能，不涉及燃煤锅炉使用，本项目依托现有生活污水、生产废水处理设施处理后，排入市政污水管网；新增食堂废水经三级隔渣隔油池处理后，经现有污水管网排入市政污水管网；纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理，尾水排入南岗河，不会对南岗河造成明显不利影响； 项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量； 项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量； 项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量； 项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放； 项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放； 食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放； 本项目噪声采取减振、隔声等降噪处理；生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般工业固废交由相关单位回收处理，危险废物妥善收集后交由有资质单位处理。因此本项目符合《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响报告书》与其《关于再次报送广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响评价报告的复函》的要求。
--	--

其他符合性分析	一、“三线一单”相符性分析 1、《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号） 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本次改扩建项目与“三线一单”的相符性分析详见下表。		
	表 1-2 广东省“三线一单”相符性分析一览表		
	三线一单	相符性	是否符合
	生态保护红线	根据《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年），项目所在区域属于珠江三角洲地区，属于优化开发区域，不属于生态严控区，也不在生态红线保护范围内	符合
	资源利用上线	本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；生产所用资源主要为水、电，由市政自来水管网供水，由市政电网供电，不会突破当地的资源利用上线。生产及辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，不属于“三高”行业建设项目	符合
	环境质量底线	本项目生活污水、生产废水依托现有生活污水处理设施处理和现有生产废水处理设施处理；新增食堂废水经三级隔渣隔油池处理设施处理；纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理，外排废（污）水经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理，尾水最终排入南岗河，不会对南岗河造成明显不利影响； 项目位于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在行政区黄埔区于 2024 年实现空气质量全面稳定达标； 本项目所在地现有项目北侧区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准，项目产噪设备经降噪措施治理后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；本项目所在地现有项目西侧、南侧区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类功能区标准，项目产噪设备经降噪措施治理后西侧、南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。 在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求	符合
	生态环境准入清单	本项目营运期主要污染物为生活污水、生产废水、生产废气、噪声和固体废物，分别经处理后均能实现达标排放，固体废物经有效的分类收集、处置，对	符合

		周围环境影响较小，故本项目可与周围环境相容，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止和许可事项，符合国家产业政策要求	
表 1-3 环境管控单元要求一览表			
单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	符合
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元	符合
	水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，生活污水经现有“三级化粪池”预处理；生产废水经现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理；本项目新增食堂废水经三级隔渣隔油池处理设施处理；纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理，外排废（污）水经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理，尾水最终排入南岗河，不会对南岗河造成明显不利影响	符合
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、	项目不属于产排有毒有害大气污染物的项目	符合

	胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出																						
一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合																				
由上述分析可知，本次改扩建项目建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。 2、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）的相符性分析 本项目与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）相符性分析见下表。 表 1-4 本项目与广州市“三线一单”相符性分析一览表 <table><tr><th>内容</th><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>是否相符</th></tr><tr><td>生态保护红线及一般生态空间</td><td>全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线 139.78 平方公里，主要分布在番禺、南沙区</td><td>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本项目不在生态保护红线范围内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.5353，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。</td><td>本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目主要消耗水电资源，用水由市政供水，电能由市政供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出当地资源利用上线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。</td><td>项目所在地的大气环境、地表水环境质量现状良好。项目排放的大气污染物，排放量不大，严格落实各项污染防治措施的前提下，项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境准入负面清单</td><td>国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）</td><td>本项目不属于禁止准入项目。</td><td>符合</td></tr></table> 由上述分析可知，本次改扩建项目建设符合《广州市人民政府关于印发广州市生态				内容	文件要求	项目情况	是否相符	生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线 139.78 平方公里，主要分布在番禺、南沙区	根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本项目不在生态保护红线范围内。	符合	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.5353，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。	本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目主要消耗水电资源，用水由市政供水，电能由市政供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出当地资源利用上线。	符合	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。	项目所在地的大气环境、地表水环境质量现状良好。项目排放的大气污染物，排放量不大，严格落实各项污染防治措施的前提下，项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	符合	环境准入负面清单	国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）	本项目不属于禁止准入项目。	符合
内容	文件要求	项目情况	是否相符																				
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线 139.78 平方公里，主要分布在番禺、南沙区	根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本项目不在生态保护红线范围内。	符合																				
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.5353，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。	本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目主要消耗水电资源，用水由市政供水，电能由市政供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出当地资源利用上线。	符合																				
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。	项目所在地的大气环境、地表水环境质量现状良好。项目排放的大气污染物，排放量不大，严格落实各项污染防治措施的前提下，项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	符合																				
环境准入负面清单	国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）	本项目不属于禁止准入项目。	符合																				

环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）的要求。						
3、与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号）的相符性分析						
本次改扩建项目所在的环境管控单元属于黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元，单元编码为：ZH44011220009，属于水环境工业污染重点管控区（YS4401122210001-南岗河广州市萝岗街道-云埔街道-南岗街道控制单元）、大气环境受体敏感重点管控区（YS4401123110001-广州市黄埔区大气环境受体敏感重点管控区 6）、高污染燃料禁燃区（YS4401122540001-黄埔区高污染燃料禁燃区），其管控维度及管控要求见下表。						
本次改扩建项目与广州市“三线一单”中环境准入清单相符性分析见下表。						
表 1-5 与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析表						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44011220009	黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元	广东省	广州市	黄埔区	重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线
管控维度	管控要求				项目情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物技术产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业；化学原料及化学制品制造业、橡胶和塑料制品业、金属制品业、交通运输、仓储和邮政业等产业。 1-2.【产业/限制类】在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用				1、本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，属于计算机、通信和其他电子设备制造业； 2、本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于产业/限制类项目； 3、本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于堆放场和处理场； 4、本项目位于大气环境受体敏感重点管控区内，本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目； 5、本项目不属于大气环境布局敏感重点管控区内，本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不涉及使用高挥发性有机物原辅材料项目，项目对含有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用	符合

		溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。 1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放；项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放； 6、本项目不属于大气环境高排放重点管控区内。	
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。 2-2.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。 2-3.【能源/综合类】控制煤炭、油品等高碳能源消费，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，推动产业低碳化发展。减少建筑和交通领域碳排放，加速交通领域清洁燃料替代。 2-4.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	1、本项目不涉及再生水利用； 2、本项目生产过程严格节能管理； 3、本项目使用电能，不涉及高碳能源消耗； 4、本项目不涉及水域岸线。	符合

	污染物排放 管控	3-1.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。 3-2.【水/综合类】推进单元内萝岗水质净水厂二期污水处理设施建设，沙涌、沙步涌、细陂河河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。 3-3.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 3-4.【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	1、本项目所在厂区周边市政管网完善； 2、本项目不涉及萝岗水质净水厂二期建设，不涉及河涌综合整治、升级改造工程； 3、本项目进行生产过程中，不涉及第一类污染物，第二类污染物在排放口处采样，能达标排放； 4、本项目有机废气按要求收集治理后排放。	符合
	环境风险 管控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。 4-2.【水/综合类】广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应采取有效措施，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。 4-3.【土壤/综合类】建设和运行广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	1、建设单位在加强职工的安全生 产教育，增强风险意识，做好风 险防范措施的情况下，可最大限 度地降低环境风险，且在出现环 境风险事故时能及时处 理。综合来讲，本项目的环境风险水平是 较低的，对最近的敏感点影响较 小； 2、本项目不涉及萝岗水质净水厂 污染防治。	符合
二、产业政策及相关规划相符性分析 1、产业政策相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本次改扩建项目不属于指导目录中的鼓励类、限制类和淘汰类产业，符合国家有关法律、法规和政策规定，属于允许类。 根据《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），本次改扩建项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务，不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。因此，本次改扩建项目可依法进行建设和投产。 2、用地性质相符性分析				

建设单位租用的厂房位于广州市黄埔区开源大道玉岩路6号，根据《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》（穗府埔国土规审〔2018〕6号、穗开管〔2018〕38号）（详见附图12），本项目用地为M1工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），M1工业用地主要为对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地；本项目生产过程中的污染物产生和排放量较小，经妥善处理项目的污染物排放不会对周边环境产生影响，符合M1工业用地功能属性。因此，本项目的选址总体符合《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》的要求。

根据建设单位提供的《建设用地规划许可证》（详见附件4），本项目所在地属于工业用地。

综上，本次改扩建项目所在土地用途为工业厂房建设用地，故本次改扩建项目建设与用地规划相符。

3、环境功能区划相符性分析

表 1-6 环境功能区划相符性分析一览表

规划文件	相关规划要求与本项目实际情况	相符性
《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）、《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）及《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号）	本项目不在广州市饮用水源保护区范围内。	符合要求
《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号）	本项目所在地环境空气质量功能区属于二类区，不属于环境空气质量功能区一类区。	符合要求
《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市声环境功能区区划（2024年修订版）>的通知》（穗府办〔2025〕2号）	本项目所在地北侧区域声环境质量功能区属于2类区，本项目所在地西侧、南侧区域声环境质量功能区属于4a类区，均不属于声环境质量功能区1类区。	符合要求
《广东省水利厅关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）	本项目所在地地下水环境质量功能区属于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区。	符合要求

表 1-7 《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）

规划文件	相关规划要求与本项目实际情况	相符性
广州市生态环境空间管控区 将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积2863.11平方千米（含陆域生态保护红线1289.37平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业	根据广州市生态环境空间管控图可确定，本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区。	符合要求

		业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。		
	广州市大气环境空间管控区	在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区。 空气质量功能区一类区：禁止建设与资源环境保护无关的项目，现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。 大气污染物存量重点减排区：根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。 大气污染物增量严控区：区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、臭气浓度、颗粒物、硫化石化、化工等高污染行业项目；禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。	根据广州市大气环境空间管控区图可确定，本项目不属于环境空气功能区一类区、大气污染物增量严控区、大气污染物重点控排区，运营期主要大气污染物为TVOC、NMHC、氢、氨、锡及化合物，采取有效的废气处理措施后，污染物可达标排放。	符合要求
	广州市水环境空间管控区	在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积2567.55平方千米。 ①饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。 ②重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。 ③涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。 ④水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。	根据广州市水环境空间管控区图可确定，本项目所在位置、纳污水体不属于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，项目不排放生产废水，生活污水经现有“三级化粪池”预处理；生产废水经现有“物理化学处理法+MCR池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR工艺”处理；本项目新增食堂废水经三级隔渣隔油池处理设施处理；纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理，外排的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区废（污）水经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理，尾水排入南岗河，对周边水体环境影响很小。	符合要求
4、与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析				

根据《广东省环境保护“十四五”规划》要求，“推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足的地区局部，新建化学制浆、电镀、印染、制革等项目入园集中管理。……新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。……珠三角地区禁止新建、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……珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。……在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。……强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。……石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。”

本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，属于 C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务，不属于新建化学制浆、电镀、印染、制革等项目，不属于水泥制造项目，不属于平板玻璃、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。本次改扩建项目采用的机械设备均以电为能源，不属于高耗能项目。本次改扩建项目不设锅炉、窑炉。

项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气

浓度经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放。

综上所述，本项目与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符。

5、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕16 号）的相符性分析

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》：“推动能源清洁低碳安全高效利用，构建低碳能源体系，推动绿色电力发展，按规定关停服役期满的燃煤机组，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，实施电能替代工程，完善区域综合能源管理。推动产业低碳化发展，开展重点行业全流程低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级，进一步推进工业企业“煤改气”“煤改电”进程.....推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。”

本次改扩建项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，属于 C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务，本次改扩建项目采用的机械设备均以电为能源，不设锅炉。项目使用原料主要为铝箔、电解纸、电解液、铝壳、胶盖、导针、电木盖、垫片等，不涉及使用高挥发性有机物原辅材料；

项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至

楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放。

因此，本次改扩建项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

6、与《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》（2021-2025 年）的相符性分析

《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》（2021—2025 年）要求：南部要推进专业的印染、电镀、喷涂、注塑、印刷等现有高污染产业向外搬迁或升级改造，推进工业园区生态化改造，开展节能减排，清洁生产，保障人居环境健康安全，合理疏散中心城区的人口与功能，构建具有岭南特色的“北山南水”基本生态网络结构。建设以新一代信息技术、人工智能、生物医药产业与新能源、新材料产业为引领，现代服务业为主导、先进制造业为支撑的创新型现代化产业体系。加强区内石油化工、汽车制造、新材料等挥发性有机物重点排放行业企业的监控，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。根据省市挥发性有机物污染防治工作要求，有计划开展第三批挥发性有机物重点监管企业销号综合整治。探索重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。

本项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务，主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，不属于要推进向外搬迁或升级改造的印染、电镀、喷涂、

注塑、印刷等现有高污染产业；建设项目不使用高挥发性有机溶剂；项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放，因此不会对周边环境造成影响。

因此，本项目与《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划（2021—2025 年）》要求相符。

7、与《广州市生态环境保护条例》的相符性分析

根据《广州市生态环境保护条例》第三十条：市生态环境主管部门应当公布挥发性有机物重点控制单位名单，会同有关部门制定挥发性有机物污染防治技术指引并指导重点控制单位采取管控措施。

在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等环境污染防治设施并保持正常使用。服装干洗企业应当使用全封闭式干洗设备。

在本市生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品，应当符合低挥发性有机化

合物含量涂料产品的要求。建筑装饰装修行业应当使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料及产品。

鼓励挥发性有机物重点控制单位安装污染治理设施运行情况连续记录监控和生产工序用水、用电分表监控以及视频监控等过程管控设施。鼓励排放挥发性有机物的生产经营者实行错峰生产。鼓励在夏秋季日照强烈时段，暂停露天使用有机溶剂作业或者涉及挥发性有机物的生产活动。鼓励涂装类企业集中的工业园区和产业集群建设集中涂装中心。

本项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务，主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，减少无组织排放量；

项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放；

食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放。本次评价还要求项目建立废气处理设施维修保养及运行维护记录制度，确保废气处理设施正常运行。

因此，本次改扩建项目符合《广州市生态环境保护条例》要求。

8、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

的相符性分析

本项目总VOCs无组织排放控制要求见下表。

表1-8 总VOCs无组织排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求	符合情况
VOCs物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs物料储罐应密封良好； 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.7条对密闭空间的要求	项目含VOCs原辅材料储存在密闭容器中，并存放于室内，盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，符合要求。
VOCs物料转移和输送	基本要求	粉状、粒状VOCs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，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。	本项目含VOCs原辅材料储存在密闭容器中，符合要求。
工艺过程VOCs无组织排放	物料投加和卸放	无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至DA001排气筒（高37m）高空排放；
	含VOCs产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至DA001排气筒（高37m）高空排放；项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至DA002排气筒（高37m）高空排放，符合要求
	其他要求	1、企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	1、本评价要求企业建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的相关信息。 2、企业根据相关规范设计集气罩规格，符合要求。 3、设置危废暂存间储存，并将含VOCs废料（渣、液）交由有资质单位处理。

	VOCs 无组织 废气收 集处理 系统	基本 要求	VOCs废气收集处理系统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。	项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时,含浸、套管设备会停止运行
		废气 收集 系统 要求	1、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。 2、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,应按GB/T16758、AQ/T4274-2016方法测量控制风速,测量点应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)。	项目对含浸废气、含浸实验废气、套管刻印废气设置密闭负压车间收集、清洗废气采用集气罩收集,符合要求
		VOCs 排放 控制 要求	1、收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置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。 2、排气筒高度不低于15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时,应在废气混合前进行监测,并执行相应的排放控制要求;若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测,则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目位于重点地区,本项目收集的有机废气初始排放速率均低于 2kg/h ,VOCs处理设施处理效率无需超过80%;厂区内无组织排放VOCs处理设施处理效率无需超过80%。项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集,收集后的TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后,引至DA001排气筒(高37m)高空排放;项目对清洗废气设置集气罩收集,收集后的TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”(TA008)处理后,引至DA001排气筒(高37m)高空排放;项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集,收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后,引至DA002排气筒(高37m)高空排放,符合要求
		记录 要求	企业应建立台账,记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	本评价要求企业建立台账记录相关信息。
		企业厂区内 及周边污染 监控要求	1、企业边界及周边VOCs监控要求执行GB 16297或相关行业排放标准的规定。 2、地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要,对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控,具体实施方式由各地自行确定。	/
		污染物监测 要求	1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819等规定,建立企业监测制度,制定企业监测方案,对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测,保存	本评价要求企业开展自行监测

	原始监测记录，并公布监测结果。 2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732以及HJ 38、HJ 1012、HJ1013的规定执行。 3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55、HJ 194的规定执行。	
由上表可知，本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的相关要求是相符的。 9、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析 根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中提出的：化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。 项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放。建设单位对活性炭及时更换，废气收集效率约为 90%， “二级活性炭”处理效率可达 75%。因此，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》的要求。 10、与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18）的相符性分析 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18 号）提出“珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用		

VOCs 排放量大产品的企业。”

本项目位于广州市黄埔区开源大道玉岩路 6 号，选址所在地不涉及生态环境敏感区。本项目主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，不属于高排放情形。

11、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）的相符性分析

本项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造、M7452 检测服务，主要从事电解电容器、固态电容器生产加工制造，根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》粤环办〔2022〕43 号），本项目与“十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引”相符性分析如下：

表 1-9 项目与电子元件制造行业 VOCs 治理指引相符性分析

序号	环节	控制要求	本项目情况	是否符合
过程控制				
1	VOCs 物料储存	清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	电解液为液态，全部用密闭的塑料桶存放于第一层电解液仓库中，不露天放置。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
2	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车	项目电解液采用密闭的塑料桶进行物料转移	符合
3	工艺过程	包封、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV 固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级	符合

			活性炭吸附装置”(TA008)处理后,引至 DA001 排气筒 (高 37m) 高空排放;项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集,收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后,引至 DA002 排气筒 (高 37m) 高空排放	
	实验室废气	重点地区的实验室,若涉及使用含挥发性有机物的化学品进行实验,应使用通风橱(柜)或者进行局部气体收集,废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。	项目对实验废气(有机废气、臭气浓度)经密闭负压车间收集,收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放,引至 DA001 排气筒 (高 37m) 高空排放	符合
4	废气收集	采用外部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3m/s	项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集,收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后,引至 DA001 排气筒 (高 37m) 高空排放;项目对清洗废气设置集气罩收集,收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”(TA008)处理后,引至 DA001 排气筒 (高 37m) 高空排放;项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集,收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后,引至 DA002 排气筒 (高 37m) 高空排放	符合
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。		符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。		符合
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	本次改扩建项目废气处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时,将停止生产。	符合
5	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)检修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目可以做到在开停工(车)、检修和清洗前,将含 VOCs 物料、废气处理好再进行。	符合
末端治理				
6	排放水平	(1) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第一时段限值;2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段限值;车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ 。 (2) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ,任意一次浓度值不超	(1) 本项目收集的有机废气初始排放速率均低于 3kg/h ,VOCs 处理设施处理效率无需超过 80%;项目有机废气经收集处理后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 挥发性有机物排放限值($\text{TVOC} \leq 100\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NMHC} \leq 80\text{mg/m}^3$); (2) 厂区内无组织排放控点	符合

		过 20mg/m ³ 。	NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）	
7	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目运营期间必须开启风机，有效减少无组织排放废气。废气收集处理系统发生故障或检修时，所有产生废气的工序停止运行，待检修完毕后再投入生产。	符合
		废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	本项目采用活性炭吸附治理措施，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）。	符合
		污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。	本项目定期对污染治理设施检查维护。	符合
		污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	根据《排污单位编码规则》（HJ608），本项目将含浸废气、实验废气处理设施“二级活性炭吸附”编号设为 TA001，排气筒编号为 DA001；将套管刻印废气处理设施“二级活性炭吸附”编号设为 TA002；将套管刻印废气处理设施“二级活性炭吸附”编号设为 TA002，排气筒编号为 DA002。	符合
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	本项目将在排气筒顶部设置规范检测口，并建设专门的平台方便测试人员操作。	符合
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	本项目将在废气排气筒设置相应的环境保护图形标志牌。	符合
环境管理				
8	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目将设置专门的人员记录 VOCs 原辅材料使用情况台账。	符合
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目将设置专门的人员记录废气收集处理设施运行情况台账。	符合
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	本项目危险废物将委托有处理资质的公司进行处置，并设置专门的人员记录本项目危废的产生及处理情况台账。	符合
		台账保存期限不少于 3 年。	本评价要求所涉及台账均应保存不少于 5 年。	符合
7	自行监	电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制	本项目被纳入《广州市 2024 年环	符合

	测	造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物、甲苯；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物、甲苯。	境监管重点单位名录》，应实施重点管理，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022），挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃、颗粒物）每半年监测一次，其他污染物（臭气浓度、硫化氢、氨）为每年监测一次。	符合
		对于厂界无组织排放废气，重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。	本项目被纳入《广州市 2024 年环境监管重点单位名录》，应实施重点管理，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022），厂界挥发性有机物（非甲烷总烃）每年监测一次	
8	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目按照要求设置危险废物暂存间暂存危险废物，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理。	符合
其他				
9	建设项目	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目 VOCs 总量指标由当地生态环境部门分配。	符合
	VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	已按照要求核算相关排放量。	符合

综上所述，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》粤环办〔2021〕43 号的“十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引”要求。

12、与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号），加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。韶关、阳江、清远市要督促有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定。2023 年底前，各地要督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。

加强地下水污染防治源头防控和风险管控。根据国家有关工作部署，对已完成调查的化工园区等重点污染源实施地下水环境分类管理。鼓励湛江等市探索开展化工园区地下水污染风险管控试点，完成地下水环境状况详细调查，制定风险管控方案。

项目不涉及镉等重金属排放。本项目使用已建成厂房作为经营场所，厂房现状已完成硬底化处理，同时在三级化粪池、生产废水治理设施、车间区域做好防渗防泄漏等措

	施，项目在落实各项污染防治措施的前提下，污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表，对土壤、地下水产生不利的影响，一般情况下不会对土壤、地下水环境产生不良影响，环境质量可保持现有水平。 综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）要求。 13、与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163 号）相符性分析 《广东省 2023 年水污染防治工作方案》中提出：落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到 2023 年底，珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效（省发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅、商务厅等按职责分工负责）。 项目已落实雨污分流，故外排废水为生活污水、生产废水，生活污水经现有“三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，输送至萝岗水质净化厂进行深度处理；生产废水经现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，排入市政污水管网，生产废水经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理；本项目新增食堂废水经三级隔渣隔油池处理设施处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂处理；纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理，尾水排入南岗河，不会对南岗河造成明显不利影响。 综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163 号）要求。 14、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相符性分析 表 1-10 项目与粤办函〔2023〕50 号文的相符性分析
--	---

序号	内容	本项目内容	是否符合
1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。	本项目涉 VOCs 原辅材料为电解液，电解液为液体，属于低 VOCs 原辅材料。	符合
2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。2023 年底前，完成 1068 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息。	项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的 TVOC、臭气浓度、氨一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对清洗废气设置集气罩收集，收集后的 TVOC、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放；项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放，“二级活性炭吸附”设施不属于低效 VOCs 治理设施。	符合
3	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。	本项目涉 VOCs 原辅材料为电解液，电解液为液体，属于低 VOCs 原辅材料。	符合

综上所述，本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的要求。

15、与《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》（国家发展改革委、商务部令第 23 号）相符性分析

表 1-11 项目与国家发展改革委、商务部令第 23 号文的相符性分析

序号	内容	本项目内容	是否符合
1	境外投资者不得作为个体工商户、个人独资企业投资人、农民专业合作社成员，从事投资经营活动。	本项目建设单位为外商独资企业，不属于个体工商户，不属于个人独资企业，不属于农民专业合作社。	符合
2	外商投资企业在中国境内投资，应符合《外商投资准入负面清单》的有关规定。	本项目不涉及《外商投资准入负面清单》的相关规定。	符合
3	有关主管部门在依法履行职责过程中，对境外投资者拟投资《外商投资准入负面清单》内领域，但不符合	本项目已依法办理营业执照。	符合

		《外商投资准入负面清单》规定的，不予办理许可、企业登记注册等相关事项；涉及固定资产投资项目核准的，不予办理相关核准事项。投资有股权要求的领域，不得设立外商投资合伙企业。		
	4	从事《外商投资准入负面清单》禁止投资领域业务的境内企业到境外发行股份并上市交易的，应当经国家有关主管部门审核同意，境外投资者不得参与企业经营管理，其持股比例参照境外投资者境内证券投资管理有关规定执行。	本项目不涉及《外商投资准入负面清单》禁止投资领域业务。	符合
	5	境内公司、企业或自然人以其在境外合法设立或控制的公司并购与其有关联关系的境内公司，按照外商投资、境外投资、外汇管理等有关规定办理。	本项目不涉及境外合法设立公司。	符合
	综上所述，本项目符合《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》（国家发展改革委、商务部令第 23 号）的要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 (1) 现有项目概述 ①现有环评、验收概述 广州金立电子有限公司（以下简称“建设单位”）位于广州市黄埔区开源大道玉岩路6号，中心地理坐标 E113 度 31 分 44.519 秒，N23 度 10 分 16.414 秒。建设单位于 2016 年 1 月向环保主管部门报批《广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目环境影响报告表》，并在同年 1 月 21 日取得《关于<广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目环境影响报告表>的批复》（穗开建环影〔2016〕19 号）（以下简称“一期项目”），现有一期项目占地面积约 43000 平方米，现有一期项目建筑面积 80640 平方米，由于原环评报告表编制单位笔误原因将本项目电解电容器总产量写为 744 亿颗，造成环评批复中电解电容器年产量为 744 亿颗。项目实际电解电容器年产量为 74.4 亿颗，则现有项目申报年产电解电容器 74.4 亿颗，固态电容器 0.465 亿颗。取得环评批复后，于 2018 年 9 月 21 日现有一期项目电解电容器按年产 35 亿颗的规模进行（一期）竣工环境保护验收，并取得《广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目（一期）竣工环境保护设施验收工作组意见》。现有项目至今有生产设备 231 台钉卷机、61 台组立机、71 台套管机、59 台充电选别机、16 台裁切机、94 台剪脚机、10 台贴品机以及产能电解电容器 39.4 亿和固态电容器 0.465 亿颗，尚未建成投产和验收。 2022 年 8 月，建设单位向环保主管部门报批了《广州金立电子有限公司使用工业 X 射线 CT 装置项目环境影响报告表》（以下简称“工业 X 射线项目”），并于 2022 年 9 月 16 日取得《广东省生态环境厅关于<广州金立电子有限公司使用工业 X 射线 CT 项目环境影响报告表>的批复》（粤环穗审〔2022〕77 号），工业 X 射线项目使用占地面积约 23.2 平方米，建筑面积 23.2 平方米，在 A 栋 2 层设置 1 间 CT 室，在 CT 室内安装使用 1 台 TOSCANER-32300uhd 型工业 CT，用于无损检测素子、裸品内部结构是否有缺陷，属于 II 类射线装置，工业 X 射线项目无新增员工。取得环评批复后，于 2022 年 12 月 28 日进行竣工环境保护验收并取得《广州金立电子有限公司使用工业 X 射线 CT 装置项目竣工环境保护验收意见》。 ②现有国家排污许可证概述
------	---

建设单位于 2019 年 11 月 6 日首次申领国家排污许可证（许可证编号：914401166915048641001U），根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”的“89、电子元件及电子专用材料制造 398”中的“其他”，属于登记管理，于 2022 年 11 月 9 日依法注销，2022 年 11 月 14 日进行申请固定污染源排污登记，并取得固定污染源排污登记回执（登记编号：914401166915048641002W）。

根据《广州市生态环境局关于印发<广州市 2024 年环境监管重点单位名录>的通知》（穗环〔2024〕34 号），本项目列入《广州市 2024 年环境监管重点单位名录》，于 2024 年 12 月 25 日进行重新申请，并取得国家排污许可证，其许可证编号为 914401166915048641001U，有效期 2024 年 12 月 25 日至 2029 年 12 月 24 日（详见附件 1）。

（2）改扩建项目概述

现因市场需求及企业自身发展，建设单位总投资不变，环保投资增至 105 万元美金，建设广州金立电子有限公司电解电容器、固态电容器生产线及实验试产线改扩建项目（以下简称“本项目”或“改扩建项目”），主要改扩建内容为：

①根据市场对产品的需求，本项目拟在现有 A 栋厂房的基础上调整部分生产设备（调整部分生产设备详见表 2-4），决定减少产品产量和原材料使用量，改扩建后年产电解电容器 35 亿颗，固态电容器 0.465 亿颗；本项目新增的实验过程生产测试产品产量分别为电解电容器 240000 颗/年，固态电容器 6000 颗/年，均对外出售；

②因有灰尘和油污会影响电容器的散热和性能，所以必须进行清洗，为了提升本项目产品质量，本项目增加 4 台全自动清洗机，提高清洗能力；

③本项目增加 1 台工业用全自动洗脱机，用于清洗工作人员工服；

④拟在现有 A 栋厂房第二层增加实验设备（新增实验设备详见表 2-5）；

⑤本项目针对生产废水治理设施产生的废气新增 TA005 “水喷淋塔+除雾器+UV 光解”处理恶臭废气；针对污泥仓库产生的恶臭废气新增 TA007 “UV 光解+活性炭吸附”处理恶臭废气；针对清洗室产生的有机废气、臭气浓度新增“二级活性炭吸附”（TA008）处理有机废气、臭气浓度；本项目新增员工食堂，拟在油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至 C 栋楼顶 DA006 排气筒（37m）排放；本项目废气处理设施 TA001、TA002 处理工艺由“活性炭吸附+UV 光解”改为“二级

活性炭吸附装置”；

⑥本项目套管机套管工序改为套管刻印工序，用于刻印企业 LOGO 和批号；

⑦将纯水制备产生的浓水由“直接排入市政污水管网”改为“回用于冲厕”。

现有项目全厂占地面积 43000 平方米，建筑面积 80640 平方米，其中 A 栋厂房占地面积 9144 平方米，建筑面积 64008 平方米，C 栋厂房占地面积 1824 平方米，建筑面积 16416 平方米。本次改扩建项目依托现有 A 栋、C 栋厂房进行改扩建，改扩建后原审批项目的经营范围、占地面积和建筑物参数均无变化。

本次评价内容不包含能量色散型 X 射线荧光分析仪等辐射类设备，建设单位若涉及辐射环境影响，应另行委托有相应资质的单位对辐射环境影响进行单独评价。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和中华人民共和国国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关规定，改建、扩建项目应该进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号）的规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39，81、电子元件及电子专用材料制造 398，电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”、“四十五、研究和试验发展-98、专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，需编制建设项目环境影响报告表。为此，建设单位委托广州市中扬环保工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位技术人员到现场勘查，并结合本项目的有关资料，编写了本环境影响报告表。

根据《广州市生态环境局关于印发<广州市 2024 年环境监管重点单位名录>的通知》（穗环〔2024〕34 号），本项目列入《广州市 2024 年环境监管重点单位名录》，按照重点管理执行，因此，在建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请/更新排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

2、产品规模

现有项目主要从事电解电容器、固态电容器的生产和中转销售，其中本次改扩建项目主要涉及电解电容器、固态电容器的生产、储存和销售；本项目实验过程生产的测试产品对外出售；本次改扩建项目主要产品规模见表 2-1.1~2-1.2。

表 2-1.1 生产产品规模一览表

序号	产品名称	规格（mm）		单位	原环评审批量	一期验收年产量	本次改扩建项目	改扩建后全厂合计	增减量
		直径	长度						
1	电解电容器	/		颗	74.4 亿	35 亿	0	0	-74.4 亿
		5	11~35		0	0	2.4 亿	35 亿	+35 亿
		6	11~35		0	0	3.6 亿		
		8	11~35		0	0	3.2 亿		
		10	11~35		0	0	3.6 亿		
		12.5	11~35		0	0	2.7 亿		
		13	11~35		0	0	2.5 亿		
		16	11~35		0	0	2.6 亿		
		18	11~35		0	0	3.3 亿		
		22	11~35		0	0	2.6 亿		
		25	11~35		0	0	2.6 亿		
		30	11~35		0	0	2.4 亿		
		35	11~35		0	0	3.5 亿		
2	固态电容器	/		颗	0.465 亿	0	0	0	-0.465 亿
		5	11~35		0	0	0.042 亿	0.465 亿	+0.465 亿
		6	11~35		0	0	0.045 亿		
		8	11~35		0	0	0.035 亿		
		10	11~35		0	0	0.036 亿		
		12.5	11~35		0	0	0.034 亿		
		13	11~35		0	0	0.045 亿		
		16	11~35		0	0	0.04 亿		
		18	11~35		0	0	0.041 亿		
		22	11~35		0	0	0.035 亿		
		25	11~35		0	0	0.043 亿		
		30	11~35		0	0	0.032 亿		
		35	11~35		0	0	0.037 亿		

备注：①由于原环评报告表编制单位笔误原因将本项目电解电容器总产量写为 744 亿颗，造成环评批复中电解电容器年产量为 744 亿颗。项目实际电解电容器年产量为 74.4 亿颗，则现有项目申报年产电解电容器 74.4 亿颗，固态电容器 0.465 亿颗；

②产品合格率 98%。

表 2-1.2 实验生产产品规模一览表

序号	产品名称	规格 (mm)		单位	本次改扩建项目	合计
		直径	长度			
1	电解电容器	5	11~35	颗	20000	240000
		6	11~35		20000	
		8	11~35		20000	
		10	11~35		20000	
		12.5	11~35		20000	
		13	11~35		20000	
		16	11~35		20000	
		18	11~35		20000	
		22	11~35		20000	
		25	11~35		20000	
		30	11~35		20000	
		35	11~35		20000	

2	固态电容器	5	11~35	颗	500	6000
		6	11~35		500	
		8	11~35		500	
		10	11~35		500	
		12.5	11~35		500	
		13	11~35		500	
		16	11~35		500	
		18	11~35		500	
		22	11~35		500	
		25	11~35		500	
		30	11~35		500	
		35	11~35		500	
		备注：本项目实验产品对外出售。				
3、建设规模及内容 本次改扩建项目位于广州市黄埔区开源大道玉岩路 6 号，现有项目租赁厂房首层部分区域进行生产，全厂占地面积 43000 平方米，建筑面积 80640 平方米，其中 A 栋厂房占地面积 9144 平方米，建筑面积 64008 平方米，C 栋厂房占地面积 1824 平方米，建筑面积 16416 平方米。本次改扩建项目依托现有 A 栋厂房进行改扩建，位于厂区西南面，主要建/构筑物改扩建前后工程内容详见表 2-3。						

建设内容	表 2-3 建/构筑物改扩建前后工程内容一览表										
	工程类别	工程名称	工程内容								依托/变化情况
			现有项目环评审批		现有项目验收情况		本项目		改扩建后全厂		
	主体工程	厂房 A 栋	总共七层，第一层至第七层 4.5m，总高 31.5m，占地面积 9144 平方米，建筑面积 64008 平方米		总共七层，第一层至第七层 4.5m，总高 31.5m，占地面积 9144 平方米，建筑面积 64008 平方米		/		总共七层，第一层至第七层 4.5m，总高 31.5m，占地面积 9144 平方米，建筑面积 64008 平方米		不变
			第一层	设有办公室、一般固废仓库、危废仓库、电解液仓库、发电房、中央空调主机房	第一层	设有办公室、一般固废仓库、危废仓库、电解液仓库、发电房、中央空调主机房	第一层	/	第一层	设有办公室、一般固废仓库、危废仓库、电解液仓库、发电房、中央空调主机房	功能不变
			第二层	设有材料仓库、成品仓库、裁切车间、办公室	第二层	设有材料仓库、成品仓库、裁切车间、办公室	第二层	新增实验室、清洗室	第二层	设有材料仓库、成品仓库、裁切车间、办公室、实验室、清洗室	新增实验室、清洗室
			第三层	均设有清洗室、组立车间、含浸车间、套管车间、充电车间、钉卷车间、分选车间、加工车间、包装车间	第三层	均设有清洗室、组立车间、含浸车间、套管车间、充电车间、钉卷车间、分选车间、加工车间、包装车间	第三层	/	第三层	均设有清洗室、组立车间、含浸车间、套管车间、充电车间、钉卷车间、分选车间、加工车间、包装车间	功能不变
			第四层		第四层		第四层				
			第五层	空置	第五层	空置	第五层	/	第五层	空置	功能不变
			第六层	空置	第六层	空置	第六层	/	第六层	空置	功能不变
第七层			设有空压机房、纯水机房	第七层	设有空压机房、纯水机房	第七层	/	第七层	设有空压机房、纯水机房	功能不变	
	厂房 C 栋	总共九层，第一层至第七层 3.8m，总高 34.2m，占地面积 1824 平方米，建筑面积 16416 平方米		总共九层，第一层至第七层 3.8m，总高 34.2m，占地面积 1824 平方米，建筑面积 16416 平方米		/		总共九层，第一层至第七层 3.8m，总高 34.2m，占地面积 1824 平方米，建筑面积 16416 平方米		不变	

		厂房 C 栋	第一层	设有食堂、发电房	第一层	设有发电房，不设食堂	第一层	增建食堂	第一层	设有食堂、发电房	增建食堂
			第二层	设有办公室	第二层	设有办公室	第二层	/	第二层	设有办公室	不变
			第三~八层	设有宿舍	第三~八层	设有宿舍	第三~八层	/	第三~八层	设有宿舍	不变
			第九层	设有办公室	第九层	设有办公室	第九层	/	第九层	设有办公室	不变
	储运工程	厂房 A 栋仓储	第一层	设有电解液仓库	第一层	设有电解液仓库	第一层	/	第一层	设有电解液仓库	不变
			第二层	设有材料仓库、成品仓库	第二层	设有材料仓库、成品仓库	第二层	/	第二层	设有材料仓库、成品仓库	不变
	公用工程	给水系统	本项目用水由市政供水管网供给		本项目用水由市政供水管网供给		/		本项目用水由市政供水管网供给		不变
		排水系统	生活污水经“三级化粪池”预处理后排入市政污水管网，最终进入萝岗水质净化厂		生活污水经“三级化粪池”预处理后排入市政污水管网，最终进入萝岗水质净化厂		/		生活污水依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理		不变
			食堂废水“三级隔渣隔油池”处理后，排入市政污水管网，食堂废水经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理		未设置食堂		食堂废水“三级隔渣隔油池”处理后，排入市政污水管网，食堂废水经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理		食堂废水“三级隔渣隔油池”处理后，排入市政污水管网，食堂废水经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理		新增食堂废水
			浓水直接排入市政管网，经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理		浓水直接排入市政管网，经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理		纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理		纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理		回用于冲厕
			生产废水经“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接		生产废水经“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+		/		生产废水依托现有“物理化学处		不变

				触氧化法+MBR 工艺”处理后，排入市政污水管网，生产废水经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理	生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，排入市政污水管网，生产废水经市政污水管网进入萝岗水质净化厂进行深度处理		物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	
		供电系统		由市政电网统一供给，无锅炉；年用电量 3000 万千瓦·时，A 栋厂房设有 2 台 500kW、1 台 550kW，C 栋设置 2 台 275kW 备用发电机，正常市政供电，应急采用发电机发电	由市政电网统一供给，无锅炉；年用电量 3000 万千瓦·时，A 栋厂房设有 2 台 500kW、1 台 550kW 备用发电机，C 栋设置 2 台 275kW 备用发电机，正常市政供电，应急采用发电机发电	/	依托现有市政电网统一供给，无锅炉；年用电量 3000 万千瓦·时，A 栋厂房设有 2 台 500kW、1 台 550kW 备用发电机，C 栋设置 2 台 275kW 备用发电机，正常市政供电，应急采用发电机发电	不变
	辅助工程	办公室	A 栋	第一、二层均设有办公室	第一、二层均设有办公室	/	第一、二层均设有办公室	不变
			C 栋	第二层、第九层均设有办公室	第二层、第九层均设有办公室		第二层、第九层均设有办公室	
		食堂		位于第一层	未设置食堂	增建食堂	设置食堂，位于第一层	增建食堂
		宿舍		位于厂房 C 栋内第三~八层	位于厂房 C 栋内第三~八层	/	位于厂房 C 栋内第三~八层	不变
		B1 及 B2 栋门卫室		在项目范围内，B1 及 B2 栋门卫室建筑面积均为 17 平方米	在项目范围内，B1 及 B2 栋门卫室建筑面积均为 17 平方米	/	在项目范围内，B1 及 B2 栋门卫室建筑面积均为 17 平方米	不变
	环保工程	废水		办公生活污水经“三级化粪池”预处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	生活污水经“三级化粪池”预处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	/	依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理	不变
				住宿生活污水经“三级化粪池”预处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	生活污水经“三级化粪池”预处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	/	依托厂区 C 栋现有的“三级化粪池”处理后，经厂区内的 DW003 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理	不变
				食堂废水“三级隔渣隔油池”处	未设置食堂	食堂废水“三级隔渣隔油池”处	食堂废水“三级隔渣隔油池”处	新增食堂废水

环保工程		理后，排入市政污水管网，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理			池”处理后，经厂区内的 DW003 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂进行深度处理	后，经厂区内的 DW003 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂进行深度处理	
	废气	纯水制备过程产生的浓水直接排入市政管网，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理		纯水制备过程产生的浓水直接排入市政管网，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理	纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理后，通过厂区内 DW001 废水排放口，引至厂外的市政污水管网进入萝岗水质净化厂深度处理	纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理	回用于冲厕
		生产废水经“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理		生产废水经“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理	/	生产废水依托现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，经厂区内的 DW002 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理	不变
		含浸废气	项目对含浸废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒高空排放	现有项目含浸废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放	项目对含浸废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放	项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放	升级改造废气治理设施（TA001），改为二级活性炭吸附装置
	含浸实验废气	/	/	项目对含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放		新增含浸实验废气	

			组立废气	/	无组织排放	/	无组织排放	不变
			老化、充电测试废气	/	无组织排放	/	无组织排放	不变
			清洗废气	/	全自动清洗机废气无组织排放	项目对全自动清洗机产生的清洗废气设置集气罩收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放	项目对全自动清洗机产生的清洗废气设置集气罩收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放	新增清洗废气治理设施
				/	料盘清洗池废气无组织排放	/	料盘清洗池废气无组织排放	不变
			套管废气	/	现有项目对套管废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放	项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放	项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放	升级改造废气治理设施（TA002），改为二级活性炭吸附装置
			A 栋备用发电机废气	经水喷淋洗涤后通过管道输送到专用烟井引至 A 栋楼顶高空（高 37m）排放	经水喷淋洗涤后通过管道输送到专用烟井引至 A 栋楼顶高空（高 37m）排放（DA003）	/	经水喷淋洗涤（TA003）后，依托现有管道输送到专用烟井引至 A 栋楼顶（37m）高空排放（DA003）	不变
			C 栋备用发电机废气	经水喷淋洗涤后通过管道排放	经水喷淋洗涤后通过管道输送到专用烟井引至 C 栋楼顶高空（高 37m）排放（DA004）	/	经水喷淋洗涤（TA004）后，依托现有管道输送到专用烟井引至 C 栋楼顶（37m）高空排放（DA004）	不变
			生产废水处理设施产生的恶臭污染物	/	/	项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光	项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放	生产废水处理设施恶臭废气增加“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”、

						解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放		
		污泥仓库废气	/	无组织排放		项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放	项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放	污泥仓库废气增加“UV 光解+活性炭吸附装置”
		食堂油烟	油烟排放管道加装油烟净化器，并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放	未设置食堂		油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放	油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放	增建食堂，新增排气筒 DA006
		生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运处置	生活垃圾交由环卫部门清运处置		/	生活垃圾交由环卫部门清运处置	不变
		餐厨垃圾	/	/		餐厨垃圾交由取得餐饮垃圾经营权的收运处置单位处理	餐厨垃圾交由取得餐饮垃圾经营权的收运处置单位处理	新增餐厨垃圾
		废油脂	/	/		废油脂交由取得废弃食用油脂经营权的收运处置单位处理	废油脂交由取得废弃食用油脂经营权的收运处置单位处理	新增废油脂
		一般工业固废	设置一般工业固废暂存区，一般工业固废分类收集后交相关回收单位处理	位于 A 栋第一层，设置一般工业固废暂存区-01，位于第一层北面，占地面积 120 平方米，主要用于暂存污泥，污泥收集后交相关回收单位处理	/		位于 A 栋第一层，设置一般工业固废暂存区-01，位于第一层北面，占地面积 120 平方米，主要用于暂存污泥，污泥收集后交相关回收单位处理	一般工业固废依托现有项目一般固废暂存间暂存
				位于 A 栋第一层，设置一般工业固废暂存区-02，位于第	/		位于 A 栋第一层，设置一般工业固废暂存区-02，位于第一层北	

			一层北面，占地面积 100 平方米，主要用于暂存其他固废，一般工业固废分类收集后交相关回收单位处理		面，占地面积 100 平方米，主要用于暂存其他固废，一般工业固废分类收集后交相关回收单位处理	
	危险废物	设置危险废物暂存区，收集的危险废物交有危险废物处理资质的单位处置	位于 A 栋第一层，设置危险废物暂存区-01，位于第一层北面，占地面积 140 平方米。收集的危险废物交有危险废物处理资质的单位处置	/	位于 A 栋第一层，设置危险废物暂存区-01，位于第一层北面，占地面积 140 平方米。收集的危险废物交有危险废物处理资质的单位处置	危险废物依托现有项目 危废暂存间暂存
			位于 A 栋第一层，设置危险废物暂存区-02，位于第一层北面，占地面积 21 平方米。收集的危险废物交有危险废物处理资质的单位处置	/	位于 A 栋第一层，设置危险废物暂存区-02，位于第一层北面，占地面积 21 平方米。收集的危险废物交有危险废物处理资质的单位处置	
	依托工程	生活污水	生活污水依托现有项目“三级化粪池”处理			
生产废水		生产废水依托现有项目“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，经污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理				
浓水		纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理				
含浸废气,含浸实验废气		项目对含浸废气，含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“二级活性炭吸附”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放				
套管刻印废气		项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“二级活性炭吸附”处理后（TA002），引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放				
生活垃圾		生活垃圾依托环卫部门清运处置				
一般工业固废		一般工业固废依托现有一般固废暂存间暂存				
危险废物		危险废物依托现有危废暂存间暂存				
4、主要生产设备						

(1) 改扩建后全厂的主要生产单元、生产设备及环保设备见表 2-4、2-5。

表 2-4 主要生产单元、生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量					单位	所在生产单元/工序	放置位置	备注
			现有项目	一期验收	本项目	改扩建后总体情况	变化量				
1	钉卷机	SPM-600、3000 型	462	231	0	0	-462	台	钉接、卷取	/	取消
		SPM-600	0	0	61	61	+61	台		A 栋 4F 钉卷车间	/
		SPA-200	0	0	40	40	+40	台		A 栋 3F 钉卷车间	/
		XCJ-600	0	0	22	22	+22	台		A 栋 3F 钉卷车间	/
		SPH-3000	0	0	15	15	+15	台		A 栋 4F 钉卷车间	/
		CSW-3000-2P/4P	0	0	6	6	+6	台		A 栋 3F 钉卷车间	/
		HJG-350A	0	0	13	13	+13	台		A 栋 3F 钉卷车间	/
		XCJ-1600DY	0	0	4	4	+4	台		A 栋 4F 钉卷车间	/
		HTG-350A	0	0	21	21	+21	台		A 栋 3F 钉卷车间	/
		SPH-3500-4A	0	0	2	2	+2	台		A 栋 4F 钉卷车间	/
		SPHT-3500-NJK	0	0	6	6	+6	台		A 栋 4F 钉卷车间	/
2	组立机	SAH-630、800、100、SAAV-1600、1800	210	149	0	0	-210	台	组立	/	取消
		SAH-500/630/800	0	0	36	36	+36	台		A 栋 4F 组立车间	/
		SAH-1000/1250/1450	0	0	36	36	+36	台		A 栋 3F 组立车间	/
		XCJ2500ZB	0	0	1	1	+1	台		A 栋 3F 组立车间	/
		SAH-1600/1800	0	0	10	10	+10	台		A 栋 4F 组立车间	/
		SAH-1900/2000	0	0	18	18	+18	台		A 栋 3F 组立车间	/
		SAAV-0800/1000/1250	0	0	11	11	+11	台		A 栋 4F 组立车间	/
		FQAT-08	0	0	3	3	+3	台		A 栋 3F 组立车间	/
3	套管机	SSH-500、630、800、SSB-1800	204	133	0	0	-204	台	套管刻印	/	工作温度为 200℃
		SSH-500/630/800/1000	0	0	44	44	+44	台		A 栋 4F 套管车间	
		SSH-1250	0	0	17	17	+17	台		A 栋 3F 套管车间	
		SSBV-0800/1000/1250	0	0	40	40	+40	台		A 栋 3F 套管车间	
		SBB-1600	0	0	1	1	+1	台		A 栋 4F 套管车间	
		SSB-1600/1800/1900/2000	0	0	14	14	+14	台		A 栋 4F 套管车间	

			SSB-2000	0	0	15	15	+15	台		A 栋 3F 套管车间	
			FQAT-0502	0	0	4	4	+4	台		A 栋 3F 套管车间	
	4	充电选别机	GT-380、480、580、1318P	240	181	0	0	-240	台	充电测试	/	取消
			GT-1318P	0	0	52	52	+52	台		A 栋 4F 充电车间	/
						39	39	+39	台		A 栋 3F 充电车间	/
			GT-800P	0	0	7	7	+7	台		A 栋 4F 充电车间	/
						23	23	+23	台		A 栋 3F 充电车间	/
			GT-380	0	0	2	2	+2	台		A 栋 4F 充电车间	/
						5	5	+5	台		A 栋 3F 充电车间	/
			GT-480	0	0	1	1	+1	台		A 栋 3F 充电车间	/
			GT-480P	0	0	5	5	+5	台		A 栋 4F 充电车间	/
						1	1	+1	台		A 栋 3F 充电车间	/
			CL-1001	0	0	5	5	+5	台		A 栋 3F 充电车间	/
			HAT220DPS	0	0	1	1	+1	台		A 栋 4F 充电车间	/
			HAC130D-H	0	0	1	1	+1	台		A 栋 4F 充电车间	/
	5	裁切机	通用	27	11	0	0	-27	台	剪切	/	取消
			J70500-3/ZF	0	0	4	4	+4	台		A 栋 2F 裁切车间	/
			500 型	0	0	2	2	+2	台		A 栋 2F 裁切车间	/
			TB2	0	0	1	1	+1	台		A 栋 2F 裁切车间	/
			UZ-120	0	0	1	1	+1	台		A 栋 2F 裁切车间	/
	6	剪脚机	SCM-1800	133	39	5	5	-122	台	成品检查	A 栋 4F 剪脚车间	/
						6	6		台		A 栋 3F 剪脚车间	/
			HQJ-300	0	0	6	6	+6	台		A 栋 4F 剪脚车间	/
						3	3	+3	台		A 栋 3F 剪脚车间	/
			HQJ-300,CF200	0	0	3	3	+3	台		A 栋 4F 剪脚车间	/
	7	贴品机	SSCM-1000/1250,HQJ-300	0	0	6	6	+6	台		A 栋 3F 剪脚车间	/
			SY-300、TPC-200	63	53	0	0	-63	台	包装电容 器	/	取消
			SY-300	0	0	5	5	+5	台		A 栋 4F 剪脚车间	/
						2	2	+2	台		A 栋 3F 剪脚车间	/
			HTP-300	0	0	12	12	+12	台		A 栋 4F 剪脚车间	/
						12	12	+12	台		A 栋 3F 剪脚车间	/

			TPC-200	0	0	5	5	+5	台		A 栋 4F 剪脚车间	/
						6	6	+6	台		A 栋 3F 剪脚车间	/
	8	包装机	CP-250	0	0	2	2	+2	台	包装电容	A 栋 4F 包装车间	/
						2	2	+2	台		A 栋 3F 包装车间	/
	9	手工充电烤箱	CFSD-884L*2	0	0	2	2	+2	台	老化	A 栋 4F 充电车间	工作温度 85℃~105℃
						1	1	+1	台		A 栋 3F 充电车间	
	10	素子脱液机	JD-B800	0	0	6	6	+6	台	素子含浸后脱液	A 栋 4F 脱液室	/
						6	6	+6	台		A 栋 3F 脱液室	/
	11	含浸机	JD-500GX-A010	1	0	8	8	+8	台	含浸	A 栋 4F 含浸车间	工作温度 25℃~65℃，压力 0.025~0.1Pa
						4	4	+4	台		A 栋 3F 含浸车间	
			JD-750GX	1	0	10	10	+10	台		A 栋 4F 含浸车间	工作温度 25℃~65℃，压力 0.025~0.1Pa
						10	10	+10	台		A 栋 3F 含浸车间	
	12	全自动清洗机	JD-6000CTH（4 个清洗槽、2 个干燥槽、其中清洗槽 600mm*600mm*400mm、干燥槽 570mm*570mm*340mm）	0	0	1	1	+1	台	清洗	A 栋 4F 脱液室	清洗槽水温 70℃、干燥槽温度 100℃
				0	0	1	1	+1	台		A 栋 3F 脱液室	
			JD-QX023L（2 个清洗槽、3 个干燥槽、其中清洗槽 1180mm*600mm*465mm、干燥槽 540*540*400mm）	0	0	1	1	+1	台		A 栋 4F 脱液室	
				0	0	1	1	+1	台		A 栋 3F 脱液室	
			JD-QXIV（3 个清洗槽、2 个干燥槽、其中清洗槽 450mm*450mm*240mm、干燥槽 450mm*450mm*240mm）	0	0	2	2	+2	台		A 栋 2F 清洗室	清洗槽水温 95℃、干燥槽温度 100℃
	14	工业用全自动洗脱机	YDS-XT25	0	0	1	1	+1	台	清洗工衣	A 栋 2F 清洗室	/
	15	分选机	RKT-898	0	0	5	5	+5	台	充电测试	A 栋 4F 分选车间	/
						9	9	+9	台		A 栋 3F 分选车间	/
			RKT-888/RK-1000	0	0	3	3	+3	台		A 栋 4F 分选车间	/

					4	4	+4	台		A 栋 3F 分选车间	/
		HAC220DS	0	0	4	4	+4	台		A 栋 4F 分选车间	/
		HAC221DS	0	0	2	2	+2	台		A 栋 4F 分选车间	/
					4	4	+4	台		A 栋 3F 分选车间	/
		CL-2000	0	0	3	3	+3	台		A 栋 3F 分选车间	/
16	二级反渗透+EDI 超纯水装置	FHRE-6T/H	1	0	1	1	0	台	纯水制备	A 栋 7F 纯水机房	/
17	空气压缩机	汉钟空压机	3	0	3	3	0	台	辅助设备	A 栋 7F 空压机房	/
		阿特拉斯空压机	1	0	1	1	0	台			/
18	储气罐	广众储气罐	2	0	2	2	0	台			/
		江门粤富储气罐	1	0	1	1	0	台			/
19	冷却塔	60 吨/台	12	12	0	12	0	台		A 栋楼顶	/
20	中央空调	日立 MODEL: ROUG340WHZ-HER	3	3	0	3	0	台		A 栋 1F 空调机房	/
21	清洗室洗涤池	尺寸 172cm*70cm*75cm, 各配一把水枪	0	0	1	1	+1	个	清洗料盘	A 栋 4F 清洗室	清洗槽水温 85℃
			0	0	1	1	+1	个		A 栋 3F 清洗室	
22	烘干料盘机	/	2	0	2	2	0	台	烘干料盘	A 栋 4F 清洗室	工作温度 90~105℃
			2	0	2	2	0	台		A 栋 3F 清洗室	
23	烘干衣服机	/	0	0	2	2	+2	台	烘干工衣	A 栋 2F 清洗室	工作温度 80℃~105℃
24	烘干素子机	/	0	0	2	2	+2	台	烘干素子	A 栋 4F 钉卷车间	
			0	0	2	2	+2	台		A 栋 3F 钉卷车间	80~90℃

备注：由于原环评设备无提及二级反渗透+EDI 超纯水装置、空气压缩机、储气罐、烘干料盘机、含浸机等设备数量，在本次分析中补充现有二级反渗透+EDI 超纯水装置、空气压缩机、储气罐、烘干料盘机、含浸机等设备数量。

表 2-5 主要实验设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台）						所在生产单元/工序	放置位置
			现有环评项目	一期验收	工业 X 射线项目	本项目	改扩建后总体情况	变化量		
1	雷击浪涌发生器	SUG61005BG	0	0	0	1	1	+1	测试	2F 实验室
		LSG-512H-12CB	0	0	0	2	2	+2		2F 实验室
2	标准 LCR 仪	IM3536	0	0	0	1	1	+1	测试	2F 实验室
3	标准电阻箱	ZX21	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室

	4	能量色散型 X 射线 荧光分析仪	EDX-LE PLUS	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	5	辐射检测仪	NR-750	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	6	电磁搅拌机	/	0	0	0	2	2	2		2F 实验室
	7	离心机	TDZ5-WS	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	8	分光亮度计	721	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	9	工业显微镜	SK2003B	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	10	X 射线 CT 扫描仪	TOSCANER-32300	1	1	1	0	1	0		2F 实验室
	11	超纯水机	/	0	0	0	1	1	+1	纯水制 备	2F 实验室
	12	离子色谱仪	ICS-600	0	0	0	1	1	+1	测试	2F 实验室
	13	电解电容脉冲仪	TN-DRZ02	0	0	0	2	2	+2		2F 实验室
	14	LCR 仪	/	0	0	0	11	11	+11		2F 实验室
	15	电容特性自动测试 系统	SX-1601/2.0	0	0	0	4	4	+4		2F 实验室
	16	电源供应器	/	0	0	0	61	61	+61		2F 实验室
	17	高低压循环测试电 源	800V/10A	0	0	0	1	1	1		2F 实验室
	18	焊锡炉	ST-98-B	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	19	恒温恒湿机	KTHA-615TBS	0	0	0	3	3	+3		2F 实验室
	20	恒温水槽	HH-6	0	0	0	2	2	+2		2F 实验室
	21	精密电子秤	ATY224	0	0	0	2	2	+2		2F 实验室
	22	烤箱	/	0	0	0	49	49	+49	烘干、老 化	2F 实验室
	23	冷热冲击机	HY-TS-80C	0	0	0	1	1	+1	测试	2F 实验室
			TR-LC-100	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	24	无铅回流焊	KAYA-V8	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室
	25	真空含浸罐	Z0810, 容积 0.068m ³	0	0	0	1	1	+1	含浸	2F 实验室
			ZKP-D3340, 容积 0.068m ³	0	0	0	1	1	+1		2F 实验室

建设内容

(2) 项目改扩建后，项目关键设备产能匹配分析。

表 2-6-1 项目产品表面积和体积估算

序号	产品	实际加工量（颗）	直径（mm）	长度（mm）	长度平均值（mm）	单个产品表面积（m ² ）	单个产品体积（m ³ ）	总表面积（m ² ）	总体积（m ³ ）
1	电解电容器	244897959	5	11~35	23	0.000401	0.000000452	98204	111
		367346939	6	11~35	23	0.00049	0.00000065	180000	239
		326530612	8	11~35	23	0.000679	0.000001156	221714	377
		367346939	10	11~35	23	0.00088	0.000001806	323265	663
		275510204	12.5	11~35	23	0.001149	0.000002823	316561	778
		255102041	13	11~35	23	0.001205	0.000003053	307398	779
		265306122	16	11~35	23	0.001558	0.000004624	413347	1227
		336734694	18	11~35	23	0.00181	0.000005853	609490	1971
		265306123	22	11~35	23	0.00235	0.000008743	623469	2320
		265306122	25	11~35	23	0.002788	0.00001129	739673	2995
		244897959	30	11~35	23	0.003581	0.000016258	876980	2982
		357142857	35	11~35	23	0.004453	0.000022129	1590357	7903
2	固态电容器	4285714	5	11~35	23	0.000401	0.000000452	1719	2
		4591837	6	11~35	23	0.00049	0.00000065	2250	3
		3571429	8	11~35	23	0.000679	0.000001156	2425	4
		3673469	10	11~35	23	0.00088	0.000001806	3233	7
		3469388	12.5	11~35	23	0.001149	0.000002823	3989	10
		4591837	13	11~35	23	0.001205	0.000003053	5533	14
		4081633	16	11~35	23	0.001558	0.000004624	6359	19
		4183673	18	11~35	23	0.00181	0.000005853	7572	24
		3571429	22	11~35	23	0.00235	0.000008743	8393	31
		4387755	25	11~35	23	0.002788	0.00001129	12233	50
		3265306	30	11~35	23	0.003581	0.000016258	11693	53
		3775510	35	11~35	23	0.004453	0.000022129	16812	84
合计								6382666	23646
备注：①根据建设单位提供的资料，项目产品规格较多，尤其是同一直径的产品其长度为多种多样，结合建设单位介绍，项目产品的表面积和体积计算的长度参数为取各直径相同产品对应的长度平均值进行计算。									
②产品合格率 98%。									

表 2-6-2 项目实验产品表面积

序号	产品	实际加工量（颗）	直径（mm）	长度（mm）	长度平均值（mm）	单个产品表面积（m ² ）	单个产品体积（m ³ ）	总表面积（m ² ）
1	电解电容器	20000	5	11~35	23	0.000401	0.000000452	8
		20000	6	11~35	23	0.00049	0.00000065	10
		20000	8	11~35	23	0.000679	0.000001156	14
		20000	10	11~35	23	0.00088	0.000001806	18
		20000	12.5	11~35	23	0.001149	0.000002823	23
		20000	13	11~35	23	0.001205	0.000003053	24
		20000	16	11~35	23	0.001558	0.000004624	31
		20000	18	11~35	23	0.00181	0.000005853	36
		20000	22	11~35	23	0.00235	0.000008743	47
		20000	25	11~35	23	0.002788	0.00001129	56

2	固态电容器	20000	30	11~35	23	0.003581	0.000016258	72
		20000	35	11~35	23	0.004453	0.000022129	89
		500	5	11~35	23	0.000401	0.000000452	0.2
		500	6	11~35	23	0.00049	0.00000065	0.2
		500	8	11~35	23	0.000679	0.000001156	0.3
		500	10	11~35	23	0.00088	0.000001806	0.4
		500	12.5	11~35	23	0.001149	0.000002823	1
		500	13	11~35	23	0.001205	0.000003053	1
		500	16	11~35	23	0.001558	0.000004624	1
		500	18	11~35	23	0.00181	0.000005853	1
		500	22	11~35	23	0.00235	0.000008743	1
		500	25	11~35	23	0.002788	0.00001129	1
		500	30	11~35	23	0.003581	0.000016258	2
		500	35	11~35	23	0.004453	0.000022129	2
		合计						
备注：①根据建设单位提供的资料，项目实验规格较多，尤其是同一直径的实验产品其长度为多种多样，结合建设单位介绍，项目产品的表面积和体积计算的长度参数为取各直径相同产品对应的长度平均值进行计算。								
②本项目实验品规模较小，故不分析实验室的实验品体积估算。								
1) 项目含浸机产能匹配分析								
表 2-7 每批产品含浸数量合理性分析								
产品	含浸的产品 (直径 mm)	每批次含浸的 数量 (颗)	单个产品体积 (m ³)	每批产品体积 (m ³)	配套含浸桶容积			
电解电 容器、固 态电容 器	5	80	0.000000452	0.00003616	JD-500GX-A010: 0.4m ³ ; JD-750GX: 1.2m ³			
	6	70	0.00000065	0.0000455				
	8	90	0.000001156	0.00010404				
	10	82	0.000001806	0.000148092				
	12.5	72	0.000002823	0.000203256				
	13	78	0.000003053	0.000238134				
	16	75	0.000004624	0.0003468				
	18	71	0.000005853	0.000415563				
	22	75	0.000008743	0.000655725				
	25	70	0.00001129	0.0007903				
	30	75	0.000016258	0.00121935				
	35	70	0.000022129	0.0154903				
备注：①项目每批次的含浸产品体积远小于配套含浸桶容积，因此，项目含浸机能满足每批次的含浸产品数量要求。								
②本项目实验品规模较小，故不分析实验室的含浸数量合理性。								
表 2-8 项目含浸机产能核算								
设备名称	型号	含浸的产品(直 径 mm)	含浸时间 (分钟/批 次)	每批次数 量(颗)	年工作 时间(小时)	设计最大 年产量(颗)	实际年 产量(颗)	生产 负荷 (%)
含浸 机	JD-500GX-A 010、 JD-750GX	5	10	80	5400	259200000	249183673	96.14
		6	18	70	5400	408240000	371938776	91.11
		8	12	90	5400	349920000	330102041	94.34
		10	15	82	5400	398520000	371020408	93.1

		12.5	13	72	5400	303264000	278979592	91.99
		13	11	78	5400	277992000	259693878	93.42
		16	12	75	5400	291600000	269387755	92.38
		18	16	71	5400	368064000	340918367	92.62
		22	12	75	5400	291600000	268877552	92.21
		25	13	70	5400	294840000	269693877	91.47
		30	11	75	5400	267300000	248163265	92.84
		35	12	70	5400	388800000	360918367	92.83
合计						3782700000	3618877551	92.81
备注：①项目年工作 300 天，每天工作 20 小时，其中含浸工序工作时间为 18 小时。								
②项目产品含浸时间为依据建设单位提供的经验数据。								
③根据表 2-7，项目含浸机的含浸桶容积分别约为 0.4m ³ 、1.2m ³ ，可满足每批次的含浸产品数量要求。								
④考虑到生产周转等间隙时间，项目含浸机设置符合生产要求。								
⑤本项目实验品规模较小，故不分析实验室的真空含浸机产能。								

2) 项目全自动清洗机产能匹配分析

表 2-9 含浸批次与清洗批次关系					
序号	清洗对象	直径（mm）	含浸时间（分钟/批次）	年工作时间（小时）	清洗批次（次）
1	电解电容器、固态电容器	5	10	5400	32400
2		6	18	5400	18000
3		8	12	5400	27000
4		10	15	5400	21600
5		12.5	13	5400	24923
6		13	11	5400	29455
7		16	12	5400	27000
8		18	16	5400	20250
9		22	12	5400	27000
10		25	13	5400	24923
11		30	11	5400	29455
12		35	12	5400	20250
合计					302255
备注：①项目全自动清洗机为连续进行清洗，每批工件清洗时间约 6 分钟，烘干时间约 10 分钟，且清洗和烘干同时进行，互不干扰。					
②根据表 2-4，项目全自动清洗机（JD-QX023L）清洗槽容积约 0.658m ³ ，烘干槽容积约 0.117m ³ ；全自动清洗机（JD-6000CTH）清洗槽容积约 0.576m ³ ，烘干槽容积约 0.221m ³ ；全自动清洗机（JD-QXIV）清洗槽容积约 0.1458m ³ ，烘干槽容积约 0.0972m ³ ，根据表 2-7，项目每批次含浸后清洗的产品体积远小于全自动清洗机配套的清洗槽和烘干槽容积，因此，项目全自动清洗机能满足每批次的产品清洗数量要求。					
③本项目实验品规模较小，故不分析实验室的含浸批次与清洗批次关系。					

表 2-10 项目全自动清洗机产能核算					
设备数量（台）	每批次清洗时间（分钟）	年工作时间（小时）	设计最大清洗批次（次）	实际清洗批次（次）	生产负荷（%）
6	6	5400	324000	302255	93.29

(3) 改扩建后主要环保设备见表 2-11。

表 2-11 主要环保设施一览表					
------------------	--	--	--	--	--

序号	环保设施名称	污染防治设施编号	排气筒编号	数量(套)	处理量(m ³ /h)	合计处理量(m ³ /h)	用途
1	二级活性炭吸附装置	TA001	DA001	1	15000	20000	含浸废气、含浸实验废气治理设施
2	二级活性炭吸附装置	TA008		1	5000		清洗废气治理设施
3	二级活性炭吸附装置	TA002	DA002	1	7000	7000	套管刻印废气治理设施
4	水喷淋	TA003	DA003	1	4400	4400	2台500kW和1台550kW备用发电机废气治理设施
5	水喷淋	TA004	DA004	1	2933.3	2933.3	2台275kW备用发电机废气治理设施
6	水喷淋塔+除雾器+UV光解	TA005	DA005	1	6000	12000	废水处理设施恶臭废气治理设施
7	UV光解+活性炭吸附装置	TA007		1	6000		污泥仓库恶臭废气治理设施
8	油烟净化器	TA006	DA006	1	12500	12500	厨房油烟治理设施
9	物理化学处理法+MCR池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR工艺	TW002	DW002	1	1.66	1.66	处理生产废水
10	三级隔渣隔油池	TW003	DW003	1	5.4	5.4	处理食堂废水

5、主要原辅材料

(1) 改扩建后全厂主要原辅材料见表 2-12。

表 2-12 产品主要原材料一览表

序号	主要原材料名称	工序	年用量					最大储存量	包装规格	储存位置	性状	备注
			现有项目环评申报	一期验收	本项目	改扩建后总体情况	变化量					
1	铝箔	剪切	9329 吨	1986 吨	14 吨	2000 吨	+14 吨	100 吨	/	A 栋第二层	固体	主要为正、负铝箔
2	电解纸	剪切	2792 吨	801 吨	29 吨	830 吨	+29 吨	100 吨	/	A 栋第一层	固体	/
3	电解液	含浸	550 吨	664 吨	202.18 吨	866.18 吨	+202.18 吨	40 吨	200L/桶	A 栋第一层	液体	根据建设单位提供的资料,生产过程低中压电解液 433.06 吨、高压电解液 433.06 吨;实验过程低中压电解液 0.03 吨、高压电解液 0.03 吨
4	铝壳	组立	3038	35 亿	1.2 亿	36.2 亿	+1.2 亿	5 亿	/	A 栋第	固	/

			吨	PCS	PCS	PCS	PCS	PCS		三、四 层	体	
5	胶盖	套管刻印	2003吨	35亿PCS	1.2亿PCS	36.2亿PCS	+1.2亿PCS	5亿PCS	/		固体	主要成分 PET 塑料, 1PCS 平均约重 0.09g
6	导针	钉接、卷取	657吨	70亿PCS	1.5亿PCS	71.5亿PCS	+1.5亿PCS	10亿PCS	/		固体	1PCS 平均约重 0.05g
7	电木盖	组立	640吨	0.45亿PCS	0.15亿PCS	0.6亿PCS	+0.15亿PCS	0.1亿PCS	/		固体	1PCS 平均约重 0.1g
8	垫片	组立	73.9吨	0.45亿PCS	0.15亿PCS	0.6亿PCS	+0.15亿PCS	0.1亿PCS	/		固体	1PCS 平均约重 0.2g
9	机油	机械维修、发电机维护	1.25吨	1.25吨	1.25吨	2.5吨	+1.25吨	2.5吨	25kg/桶	A 栋第一层	液体	/
10	无磷清洗剂	清洗	10吨	0吨	54吨	54吨	+44吨	5吨	50kg/袋	A 栋第三、四层	粉状	/
11	包装材料	包装	0吨	0吨	5吨	5吨	+5吨	1吨	/		固体	/
12	PAC	废水处理	10吨	0吨	10吨	20吨	+10吨	0.5吨	25kg/袋	污水处理设施	固体	/
13	PAM	废水处理	10吨	0吨	10吨	20吨	+10吨	0.5吨	25kg/袋	污水处理设施	固体	/
14	柠檬酸	废水处理	20吨	0吨	20吨	40吨	+20吨	0.5吨	25kg/桶	污水处理设施	粉状	/
15	次氯酸钠	废水处理	20吨	0吨	20吨	40吨	+20吨	0.5吨	25kg/桶	污水处理设施	液体	/
16	料盘	钉接、卷取、含浸	8000个	0	2000个	10000个	+2000个	/	/	/	固体	每个料盘面积 0.4m ² , 无需加工直接使用
17	无铅焊膏	实验	0	0	5kg	5kg	+5kg	5kg	/	A 栋第二层	固体	/

备注：①由于原环评编制过程中可能未充分考虑实际原材料用量，因此本次改扩建项目以一期验收为回顾分析依据，以确保项目符合实际运行情况；

②原环评废机油产生量 1t/a，损耗率约 20%，根据危废合同的废机油数据显示，则项目一期验收机油年使用量为 1.25 吨；

③由于本项目生产过程中铝壳、胶盖、导针、电木盖、垫片原材料统计数量用 PCS，故一期验收使用“PCS”单位，本次改扩建项目使用“PCS”单位；

④由于原环评未分析 PAC、PAM、柠檬酸、次氯酸钠、料盘、无磷清洗剂的使用量，实际生产过程中会使用，在此补充相关分析。

(2) 本项目主要原辅材料理化性质见表2-14。

表 2-14 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	CAS 号	是否属于 危险物质
1	铝箔	本项目铝箔分为正极铝箔和负极铝箔。 正极铝箔：亦称阳极箔，为 LG5 高纯铝经腐蚀后化成而成，国际通称赋能箔，为电解电容器最主要材料；现建项目直接购入腐蚀化成后的铝箔，按照规格裁剪即可，无需进行腐蚀化成工序。	/	否

		负极铝箔：亦称阴极箔，为 LG3 高纯铝经腐蚀后化成而成，为电解电容器最主要材料；现建项目直接购入腐蚀化成后的铝箔，按照规格裁剪即可，无需进行腐蚀化成工序。				
2	电解纸	以未漂硫酸盐针叶木浆为原料，不加任何辅料，经高黏状打浆，在专用长网薄页纸机上抄造，并经超级压光而成。本项目电解纸主要用于吸附作为真正阴极的工作电解液，防止正极箔与负极箔直接接触造成短路，项目购入已裁切完成电解纸，本项目不再进行裁剪工序。			/	否
3	电解液	低中压电解液	物质状态：液体； pH 值：5.0-7.0 颜色：淡黄色液体 气味：略有刺激性气味 密度：1.1135 闪点：110℃ 粘度：30℃：52.1cP 爆炸界限：3.2%-15.3% 沸点：>105℃（一个大气压下） 溶解性：溶于水、乙醇等。	乙二醇（30%-70%）	107-21-1	否
			纯水（10%-35%）	7732-18-5	否	
			乙二酸铵（2%-10%）	1113-38-8	否	
			对硝基苯甲醇（0%-1%）	99-99-0	否	
			癸二酸铵（3%-5%）	19402-63-2	否	
		高压电解液	物质状态：液体 pH 值：6.7-7.7 颜色：淡黄色液体 气味：略有刺激性气味 密度：25℃：1.1135 闪点：110℃ 粘度：30℃：19cP 爆炸界限：/ 沸点：135℃（一个大气压下） 溶解性：溶于水、乙醇等。	乙二醇（80%-90%）	107-21-1	否
			纯水（10%）	7732-18-5	否	
			对硝基苯甲醇（0%-1%）	99-99-0	否	
			吸氢剂及其他添加剂（2%-5%）	/	否	
4	铝壳	为电解电容器隔离芯包和外界，且有骨架支撑作用的主要材料，直接购入规格要求的铝壳。			/	否
5	胶盖	主要成分为 PET 塑料。PET 塑料分子结构高度对称，具有一定的结晶取向能力，故而具有较高的成膜性和成纤维性。PET 塑料具有很好的光学性能和耐候性，非晶态的 PET 塑料具有良好的光学透明性。另外 PET 塑料具有优良的耐磨耗摩擦性和尺寸稳定性及电绝缘性。PET 做成的瓶具有强度大、透明性好、无毒、防渗透、质量轻、生产效率高等因而受到了广泛的应用。PBT 与 PET 分子链结构相似，大部分性质也是一样的，只是分子主链由两个亚甲基变成了四个，所以分子更加柔顺，加工性能更加优良。熔胶温度：270-295℃。为电解电容器的绝缘、标示外皮，直接购入规格要求的胶盖。			25038-59-9	否
6	导针	为电解电容器正极箔、负极箔的特殊引出线。本项目生产部分导针，剩余部分外购。			/	否
7	电木盖	电木是塑料中第一个投入工业生产的品种，其化学名称叫酚醛塑料，英文简称 PF。它具有较高的机械强度、良好的绝缘性，耐热性、耐腐蚀性，因此常用于制造电器材料，如开关、灯头、耳机、电话机壳、仪表壳等，“电木”由此而得名。			/	否
8	垫片	垫片是用纸、橡皮片或铜片制成，放在两平面之间以加强密封的材料，为防止流体泄漏设置在静密封面之间的密封元件。			/	否

9	无磷清洗剂	物理状态：结晶 形状：粉状 色：白色 味：无味 PH：8~9 沸点：易溶于水 溶解性：无 燃点：不燃烧	烧碱（70%）		1310-73-2	否
			碳酸钠（20%）		497-19-8	否
			DETA	5%	111-40-0	否
			C-钠		85711-69-9	否
			钠		7440-23-5	否
			葡萄糖酸（3%）		526-95-4	否
			水玻璃（1%）		1344-09-8	否
			缓蚀剂（1%）		/	否
10	机油	机油即润滑油、液压油，主要成分为矿物油，用于减少各种类型的汽车、机械设备的摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。			8006-64-2	是
11	PAC	聚丙烯酰胺（PAM）化学式为（C ₃ H ₅ NO） _n ，是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚而得聚合物的统称，是一种线型高分子聚合物，在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等，可溶于水，密度为 1.302g/cm ³ 。在污水处理中，采用聚丙烯酰胺可以增加水回用循环的使用率，还可用作污泥脱水。			9003-05-8	否
12	PAM	聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，无机高分子混凝剂，简称聚铝，熔点为 190℃，易溶于水。它是介于 AlCl ₃ 和 Al（OH） ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al ₂ （OH） _n Cl _{6-n}] _m ，颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。			1327-41-9	否
13	柠檬酸	是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。熔点：153-159℃，沸点：309.6±42.0℃。			77-92-9	是
14	次氯酸钠	一种无机化合物，浅黄色液体，化学式为 NaClO，分子量为 74.441，熔点为-16℃，沸点为 111℃，密度为 1.25g/cm ³ ，次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域，在水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂。			7681-52-9	是
15	无铅焊膏	作为电子制造行业的关键焊接材料，无铅焊膏广泛应用于手机、汽车电子等精密电路组装领域。主要成分为聚合松香（20%~53%）、改性松香（20%~53%）、聚环氧乙烷聚环氧丙烷单丁基醚（35%~40%）、氢化蓖麻油（5%~10%）、Sn（余量 Balance）、Ag（3.0±0.2%）、Cu（0.5±0.1%）。	聚合松香	8050-09-7	否	
			改性松香	1446-61-3	否	
			聚环氧乙烷聚环氧丙烷单丁基醚	9038-95-3	否	
			氢化蓖麻油	8001-78-3	否	
			Sn	7440-31-5	否	
			Ag	7440-22-4	否	
			Cu	7440-50-8	否	

(3) 无磷清洗剂的用量核算

根据建设单位提供的资料，项目全自动清洗机（JD-6000CTH）配套 4 个清洗槽（每个槽的规格均为长*宽*高：600mm*600mm*400mm）和 2 个干燥槽（每个槽的规格均为长*宽*高：570mm*570mm*340mm），其中第 1 个为清洗槽，清洗槽为添加无磷清洗剂进行清洗，第 2~4 个槽为水洗槽，水洗槽仅添加自来水进行清洗，第 5~6 个槽为烘干槽，烘干槽不添加自来水和无磷清洗剂，用于烘工件；

项目全自动清洗机（JD-QX023L）配套 2 个清洗槽（每个槽的规格均为长*宽*高：1180mm*600mm*465mm）和 3 个干燥槽（每个槽的规格均为长*宽*高：540mm*540mm*400mm），其中第 1 个为清洗槽，清洗槽为添加无磷清洗剂进行清洗，1kg 无磷清洗剂配 4kg 自来水，第 2 个槽为水洗槽，水洗槽仅添加自来水进行清洗，第 3~5 个槽为烘干槽，烘干槽不添加自来水和无磷清洗剂，用于烘工件；

项目全自动清洗机（JD-QXIV）配套 3 个清洗槽（每个槽的规格均为长*宽*高：450mm*450mm*240mm）和 3 个干燥槽（每个槽的规格均为长*宽*高：450mm*450mm*240mm），其中第 1 个为清洗槽，清洗槽为添加无磷清洗剂进行清洗，1kg 无磷清洗剂配 4kg 自来水，第 2~3 个槽为水洗槽，水洗槽仅添加自来水进行清洗，第 4~5 个槽为烘干槽，烘干槽不添加自来水和无磷清洗剂，用于烘工件；

项目无磷清洗剂主要用于工件表面的除油处理，根据建设单位提供的资料，0.1kg 无磷清洗剂配 4kg 自来水。无磷清洗剂的日常消耗主要包含三部分：其一是与工件表面油污作用被消耗，其二是随工件带出损耗进入清洗废水中，其三是定期更换清洗槽液进入自建污水处理设施中。

1) 首次投入量

项目全自动清洗机（JD-6000CTH）的有效容积按该水槽容积的 80% 计算，单台清洗槽即有效容积约 0.115m^3 ，则无磷清洗剂的首次投入量约为 0.006t。

项目全自动清洗机（JD-QX023L）的有效容积按该水槽容积的 80% 计算，单台清洗槽即有效容积约 0.265m^3 ，则无磷清洗剂的首次投入量约为 0.014t。

项目全自动清洗机（JD-QXIV）的有效容积按该水槽容积的 80% 计算，单台清洗槽即有效容积约 0.039m^3 ，则无磷清洗剂的首次投入量约为 0.002t。

2) 定期补充量

项目工件清洗带走水量主要与工件表面积有关，参考《污染源源强核算技术指南

电镀》（HJ984-2018）附录 D 简单形状对应的最小带出量（取 0.1L/m² 计算），根据表 2-6-1 和表 2-6-2，项目清洗工件的总表面积约 6383105.1m²，则项目清洗工序工件带走的水量约为 638.311t/a。根据表 4-2 分析，项目第 1 个槽（清洗槽）蒸发损耗水总量约为 1516.764t/a。因此，损耗量和蒸发量合计总共 2155.075t/a，则项目无磷清洗剂的补充量约 53.877t/a。

3）槽液更换量

项目清洗槽需定期更换槽液，为整槽更换，每个季度约更换一次，项目年工作 300 天，则废槽液的产生量约 3.336t/a，则无磷清洗剂的损耗量 0.083t/a。

项目无磷清洗剂的使用量为：0.022+53.877+0.083=53.982t/a。

综上，考虑到生产过程中会有损耗，本项目无磷清洗剂年使用量为 54 吨。

（4）电解液用量核算

项目每只产品灌注电解液的用量与项目产品规格相关，其具体电解液的用量核算情况见下表。

表 2-15 项目生产过程电解液用量核算一览表

产品	规格（直径 mm）	单个产品的电解液用量（g）	年加工量（颗/年）	电解液消耗量（t/a）
电解电 容器	5	0.05	244897959	12.245
	6	0.08	367346939	29.388
	8	0.11	326530612	35.918
	10	0.14	367346939	51.429
	12.5	0.17	275510204	46.837
	13	0.193	255102041	49.235
	16	0.2	265306122	53.061
	18	0.23	336734694	77.449
	22	0.24	265306123	63.673
	25	0.3	265306122	79.592
	30	0.4	244897959	97.959
	35	0.5	357142857	178.571
固态电 容器	5	0.05	4285714	0.214
	6	0.08	4591837	0.367
	8	0.11	3571429	0.393
	10	0.14	3673469	0.514
	12.5	0.17	3469388	0.59
	13	0.193	4591837	0.886
	16	0.2	4081633	0.816
	18	0.23	4183673	0.962
	22	0.24	3571429	0.857
	25	0.3	4387755	1.316
	30	0.4	3265306	1.306
	35	0.5	3775510	1.888

合计		3618877551	785.466	
表 2-16 项目实验过程电解液用量核算一览表				
产品	规格（直径 mm）	单个产品的电解液用量（g）	年加工量（颗/年）	电解液消耗量（kg/a）
电解电 容器	5	0.05	20000	1
	6	0.08	20000	1.6
	8	0.11	20000	2.2
	10	0.14	20000	2.8
	12.5	0.17	20000	3.4
	13	0.193	20000	3.86
	16	0.2	20000	4
	18	0.23	20000	4.6
	22	0.24	20000	4.8
	25	0.3	20000	6
	30	0.4	20000	8
	35	0.5	20000	10
固态电 容器	5	0.05	500	0.025
	6	0.08	500	0.04
	8	0.11	500	0.055
	10	0.14	500	0.07
	12.5	0.17	500	0.085
	13	0.193	500	0.0965
	16	0.2	500	0.1
	18	0.23	500	0.115
	22	0.24	500	0.12
	25	0.3	500	0.15
	30	0.4	500	0.2
	35	0.5	500	0.25
合计			246000	约 54

根据建设单位提供的资料，本项目含浸工序换电解液时需要用新电解液对含浸缸进行润洗，此过程中会产生废电解液。根据建设单位提供的资料，含浸机、真空含浸罐每年更换一次，含浸机 32 台，真空含浸罐 2 台，每台含浸机废电解液产生量每次约 20kg，每台真空含浸罐废电解液产生量每次约 10kg。则本项目废电解液的产生量约 0.66t/a。

根据建设单位提供的资料，含浸机里的电解液更换频率是根据产品要求来决定的，素子含浸后，含浸机里面的电解液需经过人工鉴定是否能继续使用，如能够继续使用，不需要废弃，根据使用情况补充用量，如果不能使用，则整槽更换，形成废电解液，根据建设单位的生产经验统计，一年电解液更换量为 80 吨。

综上，考虑到生产过程中会有损耗，本项目电解液年使用量为 866.18 吨。

6、劳动定员和工作制度

(1) 劳动定员

改扩建前：现有项目员工 1000 人，厂区内不设食堂，设有宿舍，其中 300 人在厂里住宿。

改扩建后：本次改扩建项目员工新增 421 人，合计 1421 人，其中 300 人在厂里住宿，设有食堂、宿舍。

(2) 工作制度

现有一期项目的工作时间制度年工作 300 天，实行 2 班制，每班工作 10 小时。本次改扩建项目年工作 300 天，实行 2 班制，每班工作 10 小时，保持不变。项目劳动定员及工作制度情况详见表 2-17。

表 2-17 劳动人员及工作制度

序号	类别		现有项目	本项目	改扩建后全厂	变化情况	单位
1	员工人数		1000	421	1421	+421	人
	其中	住宿人数	300	0	300	0	人
		就餐人数	0	1421	1421	+1421	人
2	年工作天数	一期项目	300	依托原项目	300	不变	天
		本次改扩建项目	300	依托原项目	300	不变	天
3	工作班制		两班制，每班 10 小时	两班制，每班 10 小时	两班制，每班 10 小时	不变	/

7、公用、配套工程

(1) 给水系统

①改扩建前

项目用水由市政自来水管道的供给。项目给水类型为员工生活用水、生产用水（电容器清洗、纯水制备、地面清洗）、冷却塔用水。由于一期项目未计算厂区水喷淋塔用水的用水量，在本次改扩建项目补充相关计算。由于冷却塔用水、非住宿人员（700 人）和住宿人员（300 人）的生活用水已在一期项目中计算，在此不再赘述。

1) 生活用水

根据现有的资料，现有项目员工为 1000 人，其中 300 人在厂内住宿，住宿的工作人员生活用水量为 18000t/a，非住宿的工作人员生活用水量为 8400t/a。

2) 生产用水

A、电容器清洗

根据现有的资料，电容器生产过程中，需要清洗裸品和设备，现有项目电容器清

	洗用水量为 750t/a。 B、地面清洗 根据现有的资料，现有项目生产过程中几乎无粉尘产生，地面相对比较清洁，仅需用拖把做一定的清洁工作，现有项目地面清洗用水量为 450t/a。 C、纯水制备 根据现有的资料，现有项目纯水制备用水量为 3000t/a。 3) 柴油发电机的水喷淋塔用水 根据现有的资料，A 栋的 2 台 500kW、1 台 550kW 备用柴油发电机 TA003 水喷淋塔用水约为 2.464t/a。现有项目 C 栋的 2 台 275kW 备用柴油发电机 TA004 水喷淋塔用水约为 2.352t/a。 4) 冷却塔用水 现有项目冷却塔用水量为 800t/a。 ②改扩建后 项目用水由市政自来水管道的供给。项目给水类型为生活用水、生产用水（电容器清洗、工作服清洗、含浸机设备清洗、纯水制备、料盘清洗）、废水治理设施的水喷淋塔用水、食堂用水和冷却塔用水。 1) 生活用水 本项目新增 421 人，总共 1421 人，其中一期项目 1000 人里面的 300 人仍在厂内住宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为 10m³/（人·a）计，由于制水浓水回用于冲厕，可替代部分新鲜用水（6084.301t/a），与此同时，新增 421 名员工的生活用水量为 4210t/a，另外有 1874.301 t/a 的浓水可替代一期项目中非住宿工作人员的用水需求。一期项目非住宿工作人员的生活用水量为 6525.699 t/a，一期项目住宿的工作人员生活用水量保持不变，则本项目总生活用水量为 30610t/a（含回用水 6084.301t/a）。 2) 食堂用水 本次改扩建项目食堂用水约为 17052t/a。 3) 生产用水 A、电容器清洗
--	--

本次改扩建项目电容器清洗用水量约为 2064.419t/a，清洗工序电容器带走的水量约为 638.267t/a，项目电容器清洗用水蒸发损耗量约 964.989t/a，则本项目电容器清洗总用水量为 3667.675t/a。

B、工作服清洗

本次改扩建项目钉卷车间和组立车间的工作人员所穿的长袖围裙统一收集每天清洗一次，洗衣机内会添加消毒液和洗衣液（无磷）清洗，工作服清洗用水为 300t/a。

C、料盘清洗

本次改扩建项目清洗室洗涤池清洗用水量约为 6045.1t/a，清洗工序料盘带走的水量约为 604.51t/a，项目料盘清洗用水蒸发损耗量约 2137.126t/a，则本项目料盘清洗总用水量为 8786.736t/a。

D、含浸机设备清洗用水

本次改扩建项目电解液高压换低、中压，或者低、中压换高压的情况就需要用纯水洗槽，根据建设单位提供的资料，一年共清洗一次，用水量约为 28.936t/a。

E、实验用水

根据建设单位提供的设计数据，恒温水槽、恒温恒湿机的实验用水每个月更换一次，每次更换纯水约 0.05t，实验用水为 0.6t/a。

F、纯水制备

本次改扩建项目在 A 栋厂房设有纯水设备，为实验用水、含浸机设备清洗、清洗素子和料盘清洗提供纯水，用水量约为 12483.991t/a，根据建设单位提供资料，纯水制备率约为 75%，则制备过程中新增的用水量约为 16645.321t/a。

4）废水治理设施的水喷淋塔用水

本次改扩建项目废水处理设施的水喷淋塔用水约为 364t/a。

表 2-18 改扩建前后项目给水情况表

用水单元	给水环节/工序	消耗量 t/a				供给方式
		改扩建前	本项目	改扩建后全厂	增减量	
员工生活办公	生活用水	8400	0	6525.699	-1874.301	市政自来水管供给
员工住宿	生活用水	18000	0	18000	0	
食堂	食堂用水	0	17052	17052	+17052	
生产	纯水制备用水	3000	24337.203	24337.203	+21337.203	
	其中 电容器清洗用水	750	9346.639	9346.639	+8596.639	
	料盘清洗用水	0	8786.736	8786.736	+8786.736	
	含浸机设备清洗用水	0	28.936	28.936	+28.936	

	实验用水	0	0.6	0.6	+0.6
	工作服清洗用水	0	300	300	+300
	地面清洗用水	450	0	450	0
	废水治理设施的水喷淋塔用水	0	364	364	+364
	柴油发电机的水喷淋塔用水	4.816	0	4.816	0
	冷却塔用水	800	0	800	0
	合计	30650	42053.203	67833.718	+37178.902

(2) 排水系统

现有项目所在厂区已采取雨污分流，本项目依托原有项目雨污管线。

①改扩建前

1) 生活污水

根据现有的资料，现有项目员工为 1000 人，其中 300 人在厂内住宿，住宿的工作人员生活污水排放量为 16200t/a，非住宿的工作人员生活污水排放量为 7560t/a。

现有项目属于萝岗水质净化厂纳污范围，办公生活污水依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂处理，处理后尾水直接排入南岗河；

住宿生活污水依托厂区 C 栋现有的“三级化粪池”处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经厂区内的 DW003 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂处理，处理后尾水直接排入南岗河。

2) 生产废水

A、电容器清洗

根据现有的资料，现有项目电容器清洗废水量为 675t/a。

B、地面清洗

根据现有的资料，现有项目地面清洗废水量为 405t/a。

C、纯水制备

根据现有的资料，现有项目纯水制备产生的废水量为 750t/a。

D、柴油发电机的水喷淋塔废水

根据现有的资料，项目 A 栋 2 台 500kW、1 台 550kW 备用柴油发电机的喷淋装置已配置一个 2.2m³ 循环水箱，喷淋水每年更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 2.2t/a。

根据现有的资料，项目 C 栋 2 台 275kW 备用柴油发电机的喷淋装置已配置一个 1.47m³ 循环水箱，喷淋水每年更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 1.47t/a。

现有项目生产废水依托现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂处理，处理后尾水直接排入南岗河。

②改扩建后

本次改扩建项目冷却塔用水循环再用不外排，住宿生活污水排放量不变。故本次改扩建项目主要外排废水为办公生活污水、生产废水（电容器清洗、料盘清洗、含浸机设备清洗、工作服清洗、实验、浓水）和食堂废水。

1）生活污水

办公生活污水：办公生活污水新增排放量约为 3789t/a，项目属于萝岗水质净化厂纳污范围，新增的办公生活污水依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂处理，处理后尾水直接排入南岗河。

2）生产废水

A、电容器清洗废水

本次改扩建项目电容器清洗废水排放量约为 2064.419t/a。

B、工作服清洗

本次改扩建项目钉卷车间和组立车间的工作人员所穿的长袖围裙统一收集每天清洗一次，洗衣机内会添加消毒液和洗衣液（无磷）清洗，工作服清洗废水排放量约为 270t/a。

C、料盘清洗废水

本次改扩建项目料盘清洗废水排放量约为 4352.472t/a。

D、含浸机设备清洗废水

本次改扩建项目含浸机设备清洗废水排放量约为 26.042t/a。

E、实验废水

本次改扩建项目实验废水排放量约为 0.54t/a。

F、废水治理设施的水喷淋塔废水

本次改扩建项目 TA005 的喷淋装置配置一个 1m³ 循环水箱，喷淋水每个季度更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 4m³/a。

项目属于萝岗水质净化厂纳污范围，生产废水依托现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值后，经厂区内的 DW002 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理，处理后的尾水排入南岗河。

3) 浓水

本项目在 A 栋厂房楼顶设有纯水房，为含浸机设备清洗、实验、清洗素子和料盘清洗提供纯水，制备过程中需要的用水量约为 24337.203t/a，纯水制备率约为 75%，则制备过程中产生的浓水排放量为 6084.301t/a，回用于厂内冲厕，浓水经“三级化粪池”处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂处理，处理后尾水直接排入南岗河。

4) 食堂废水

本项目在 C 栋建筑楼设有食堂，食堂用水量约为 17052t/a，排放系数为 0.9，食堂废水排放量为 15346.8t/a，食堂废水经“三级隔渣隔油池”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，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂处理，处理后尾水直接排入南岗河。

表 2-19 改扩建前后项目排水情况表

产污单元	排放环节/工序	废水量 t/a				排放去向
		改扩建前	本项目	改扩建后全厂	增减量	
员工生活办公	生活污水（包含浓水）	7560	3789	11349	+3789	依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理
员工住宿	生活污水	16200	0	16200	0	依托厂区 C 栋现有的“三级化粪池”处理后，经厂区内的 DW003 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理

生产废水	地面清洗废水	405	0	405	0	生产废水依托现有“物理化学处理法+MCR池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR工艺”处理后，经厂区内的DW002排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理
	电容器清洗废水	675	2061.336	2061.336	+1386.336	
	工作服清洗废水	0	270	270	+270	
	废水治理设施的水喷淋塔废水	0	4	4	+4	
	柴油发电机的水喷淋塔废水	3.67	0	3.67	0	
	料盘清洗废水	0	5440.59	5440.59	+5440.59	
	含浸机设备清洗废水	0	26.042	26.042	+26.042	
	实验废水	0	0.54	0.54	+0.54	
	食堂废水	0	15346.8	15346.8	+15346.8	新增食堂废水经“三级隔渣隔油池”处理后，经厂区内的DW003排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理
	合计	24843.67	26938.308	51106.978	+26263.308	/

本项目改扩建后全厂水平衡图见图 2-1。

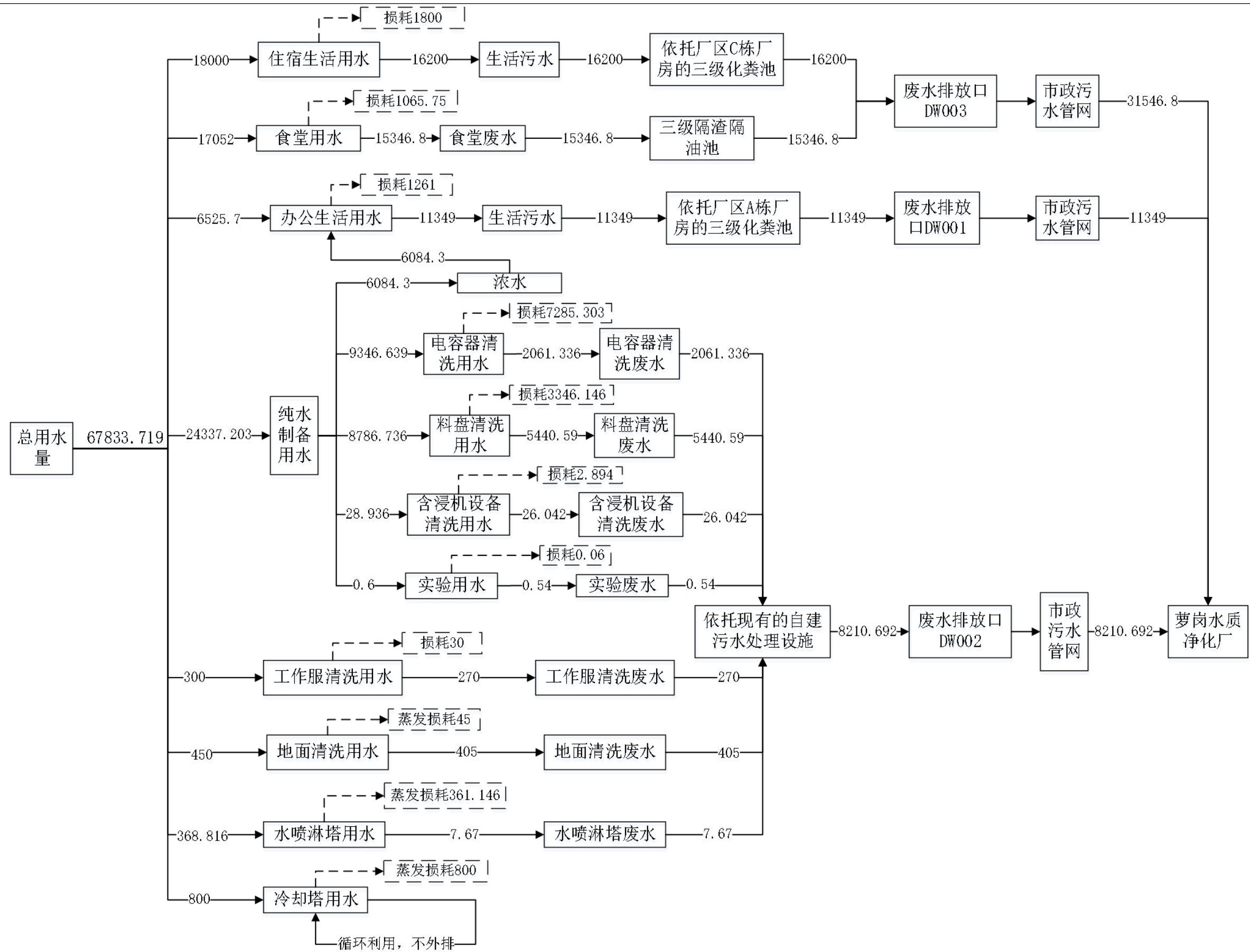


图 2-1 改扩建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

(3) 能源系统

改扩建前后用电均由市政电网统一供应，改扩建前后年用电量均为 3000 万 kW·h/a，改扩建前后 A 栋厂房设有 2 台 500kW、1 台 550kW，C 栋设置 2 台 275kW 备用发电机，保持不变，正常市政供电，应急采用发电机发电。

表 2-20 改扩建前后主要能源消耗情况一览表

序号	能源名称	单位	年用量				增减量	备注
			改扩建前	一期项目	本项目	改扩建后全厂		
1	电能	kW·h/a	3000 万	3000 万	0 万	3000 万	0 万	市政电网供给

8、有机废气平衡图

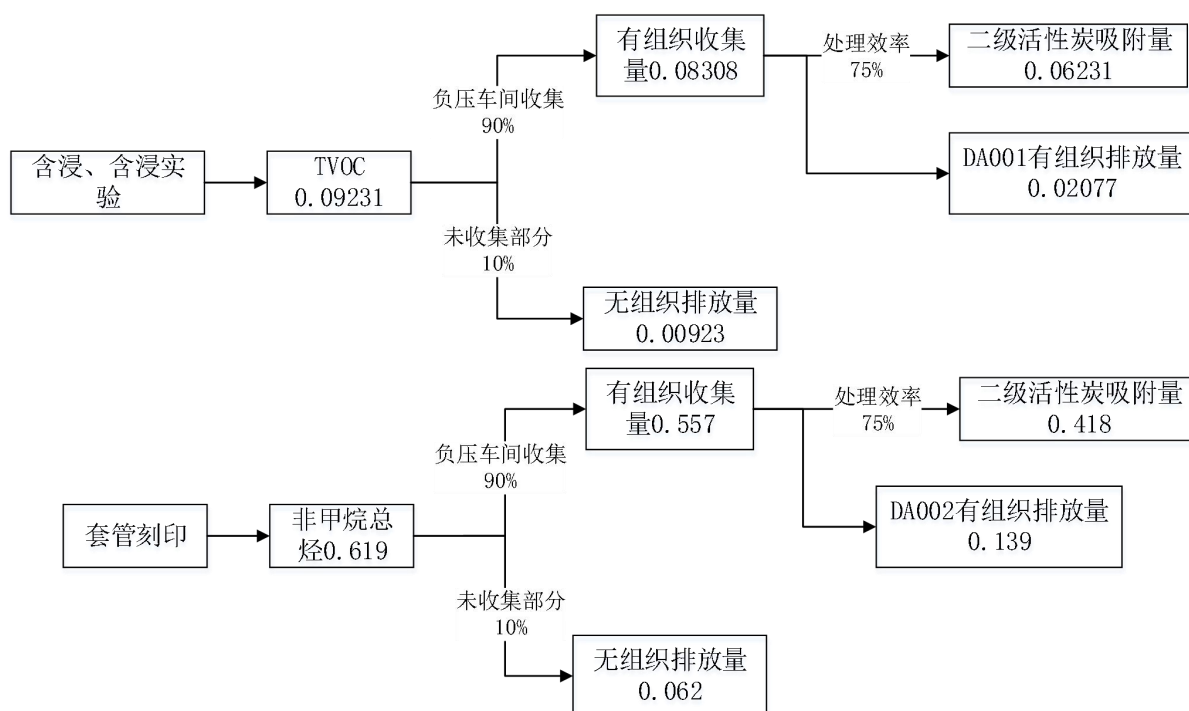


图2-2 改扩建后全厂有机废气平衡图 (t/a)

9、四至情况及平面布局

(1) 项目四至情况

项目所在厂房东南面距离 68 米处为越秀岭南雅筑小区和中国外运物流发展有限公司（广州分公司）；西南面距离 57 米处为空地；西北面距离 18 米处为国家新型电力系统数字传感及控制产品质量检验检测中心（筹）、中建七局广州六环科技总部基地项目；东北面紧邻山岗。

(2) 平面布局

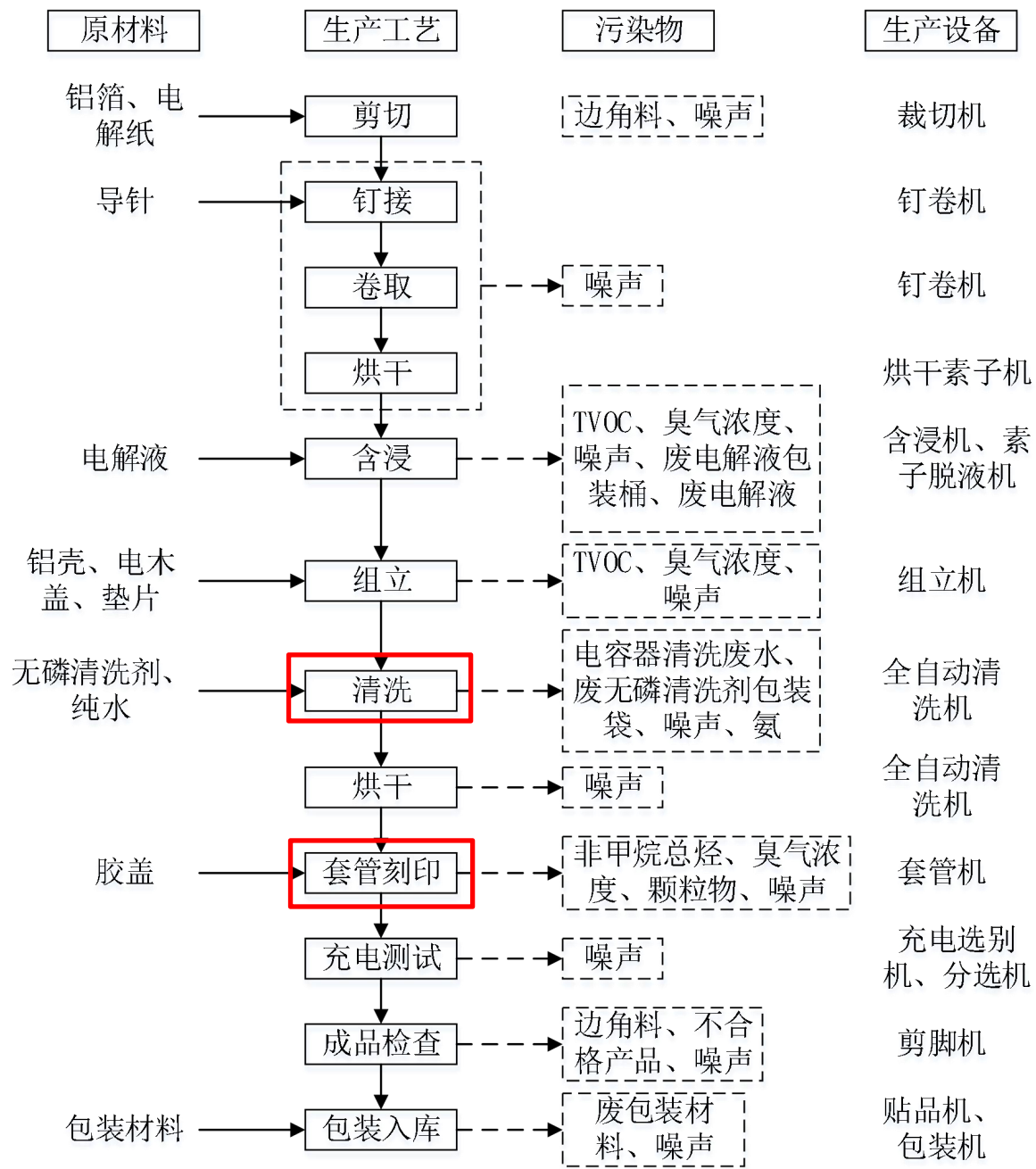
项目位于广州市黄埔区开源大道玉岩路 6 号，本次改扩建项目依托现有一期项目

	区域内进行改扩建，一期项目分别有 A 栋建筑物、C 栋建筑物，其中 A 栋建筑物总共七层，第一层设有办公室、一般固废仓库、危废仓库、电解液仓库、发电房、中央空调主机房，第二层设有材料仓库、成品仓库、裁切车间、办公室、实验室、清洗室，第三、四层均设有清洗室、组立车间、含浸车间、套管车间、充电车间、钉卷车间、分选车间、加工车间、包装车间，第五层空置，第六层空置，第七层设有空压机房、纯水机房，A 栋建筑物楼顶设有 DA001、DA002、DA003 和 DA005 排气筒，废气治理情况如下： 项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放； 项目对全自动清洗机废气设置集气罩收集，收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”（TA008）处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放； 项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放； A 栋备用发电机废气经水喷淋（TA003）洗涤后，依托现有管道输送到专用烟井引至 A 栋楼顶（37m）高空排放（DA003）； 项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭加盖，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放； 项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放； C 栋建筑物总共九层，第一层为食堂，第二层和第九层为办公室，第三、八层为住宿，C 栋建筑物楼顶设有 DA004 和 DA006 排气筒，废气治理情况如下： C 栋备用发电机废气经水喷淋（TA004）洗涤后，依托现有管道输送到专用烟井引至 C 栋楼顶（37m）高空排放（DA004）； 食堂油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放。
--	--

厂界外 500 米范围内涉及的大气环境保护目标离项目最近为越秀岭南雅筑小区，位于项目东南面，距离项目厂界 68m。本次改扩建项目废气污染源相对集中，方便收集处理，本项目排气筒最近敏感点为越秀岭南雅筑小区，距离项目 DA006 排气筒 95m，总体布局功能分区明确，布局合理，从平面布局的角度尽量地减缓了大气污染物对周边的环境影响，具体详见附图 3-1、3-2。

1、电解电容器、固态电容器生产工艺流程

本次改扩建项目运营期电解电容器、固态电容器的生产工艺流程简述及主要产污环节如下：



工艺改扩建部分：清洗

备注：增加 4 台全自动清洗机、新增套管刻印工序

图 2-3 项目电解电容器、固态电容器生产工艺流程图

工艺流程说明：

①剪切：将铝箔及电解纸用裁切机切成需要宽度的电解纸片和铝箔片。此工序产生污染物主要为边角料和噪声。

②钉接、卷取：在钉卷机上放置料盘，接着用钉卷机将正、负导针与铝箔片钉接，然后用电解纸将正负极隔开经钉卷机卷取形成芯包（也称为素子）。此工序产生污染物主要为噪声。

③烘干：利用烘干素子机进行烘干，把素子表面残留的水分蒸发，为后续工作创造良好的条件。此工序产生污染物主要为噪声。

④含浸：项目利用含浸机将电容器内芯整体浸泡在电解液中，由电解纸充分吸收电解液，该过程不涉及化学反应。含浸机为密闭设备，配套真空泵。操作时首先将批量内芯放入其中，抽真空后通过负压从电解液桶吸入电解液至没过内部物料，含浸温度约 25~65℃，使用电加热，每批次产品浸泡时间为 1h~8h 不等，根据电解电容器、固态电容器产品的直径大小不同，所浸泡的时间不同，直径越大浸泡时间越长。完成浸泡后，素子会在脱液机里甩干表面沾的电解液，从底部排出剩余电解液至废电解液桶。排空并静置 1 小时后再恢复常压，取出已经吸收电解液的内芯。含浸后，需经过人工鉴定电解液是否能继续使用，如能够继续使用不需要废弃，根据使用情况补充用量，如果不能使用，则整槽更换，形成废电解液；此工序产生污染物主要为 TVOC、臭气浓度、噪声、废电解液和废电解液包装桶。

⑤组立：将含浸好的芯包、铝壳和胶管通过组立机组装成裸品备用。由于项目工件在组立前浸泡过电解液，电解液在组立前短时间内暴露在空气中，会挥发少量废气，此工序主要产生污染物为少量的 TVOC、臭气浓度和噪声。

⑥清洗、烘干：项目利用全自动清洗机将封装好的电容器进行清洗，避免残留的灰尘、油污或电解液影响电容器的散热和性能，所以必须进行清洗，清洗过程中需添加无磷清洗剂 and 纯水，清洗过程中需要加热纯水，工作温度 70℃~95℃，其成分不含挥发性有机物，故无磷清洗剂不产生有机废气；电解液中的乙二醇挥发性较低，其饱和蒸汽压很小，常温状态下基本不挥发，当温度升高时，乙二醇的蒸发速率会增加，其沸点为 197.3℃，则乙二醇在 70℃~95℃纯水的环境下，挥发量较少，会产生少量的 TVOC 和臭气浓度；使用低中压电解液，里面成分含有乙二酸铵，化学式为 $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，加热至 95℃时脱水分解，其分解反应的化学方程式为“ $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{NH}_3 + \text{CO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ”，本项目含浸温度约 70℃~95℃，烘干过程约 100℃，由于电容器表面仅残留极少量电解液，在全自动清洗机的清洗、烘干下，残留的电解液极少，因而产生的氨也非常少；项目清洗前已进行组立，所用的铝壳已进行阳极氧化，表面存

在一层致密的氧化膜，具有良好的稳定性和附着力，清洗水不会腐蚀电容器内部。清洗后的工件由自带的烘干装置加热，使用电加热，加热温度约 100℃。此工序产生污染物主要为 TVOC、臭气浓度、氨、电容器清洗废水、废无磷清洗剂包装袋和噪声。

⑦套管刻印：项目利用套管机将电容器表面套上胶盖，作为绝缘保护套。套胶机使用电加热，加热温度约 200℃，项目组套工序加热的目的是将 PET 塑料胶盖软化，便于套管，此温度还达不到 PET 塑料的熔胶温度（约 270-295℃）。套管机自带激光刻印功能，使用套管机对胶盖进行激光刻印，激光刻印原理是利用高能量密度的光束照射到套管表面，使表面材料瞬间熔融，通过控制激光在材料表面的路径，雕刻出企业 LOGO 和批号，以便于产品追踪，激光刻印过程中激光达到一定的频率照射胶盖，胶盖接收光并产生高温使胶盖局部凹陷；在激光刻印过程中，刻印面积较小，会产生微量的烟尘和极少有机废气，可忽略不计。故此工序产生污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度和噪声。

⑧老化、充电测试：项目将组装好的电容器经分选机自带的串排功能排列成盘后，统一放入手工充电烤箱、充电选别机中进行老化测试，模拟产品在现实使用情景中可能遇到的各种因素，对产品产生老化的情况进行相应加强的过程。通过厂内老化测试可以提前筛选出有缺陷产品，降低出厂后的成品失效率。在本项目中所进行的老化测试包括参数测量、漏电检测、击穿检测、高温检测等内容。参数检测是通过仪器测量电容器的电容容量、电阻、电感等电学参数；漏电检测是了解电容器的漏电程度；击穿检测是测试电容器所能承受的最大工位。高温检测是在 70~80℃、2 小时的工况下测试电容器工作性能，项目老化测试的温度还达不到 PET 塑料的熔胶温度（约 270-295℃）因此该工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度极少，此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度、噪声和少量的次品。

⑨成品检查：项目产品经老化测试确认合格后，目测外观检查，根据客户需求，对导针有要求的，使用切脚机剪除多余长度的导针针脚。此工序产生污染物主要为边角料、不合格产品和噪声。

⑩包装入库：然后使用贴品机、包装机将电容器排列和固定在载带上，成品包装入箱后移入仓库贮存。此工序产生污染物主要为废包装材料和噪声。

2、纯水制备工艺流程

本次改扩建项目运营期纯水制备工艺流程简述及主要产污环节如下：

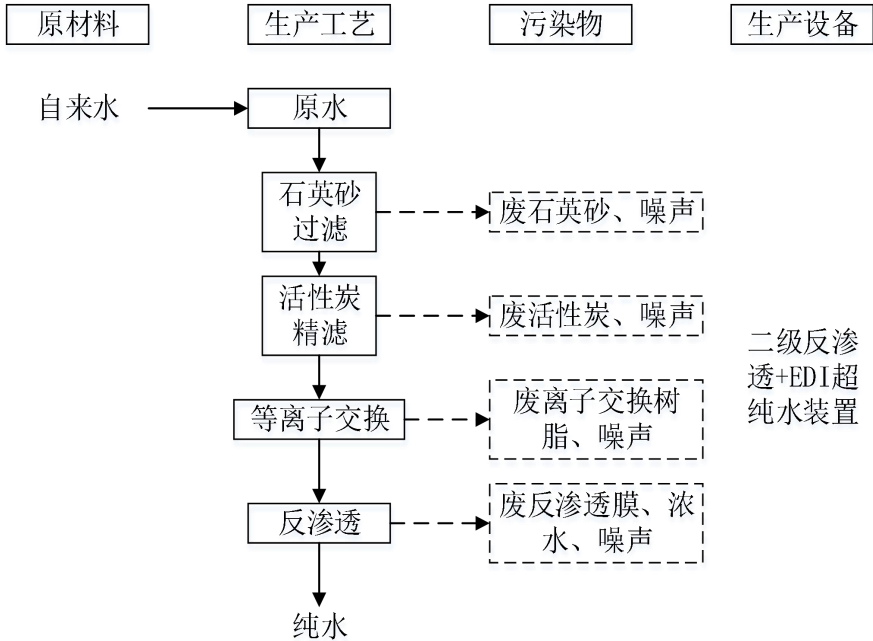


图 2-4 项目纯水制备工艺流程图

工艺流程说明

- ①石英砂过滤：项目使用原水为自来水，管道自来水由增压泵入滤芯，为该过程的预处理，主要对泥沙、胶体、金属离子以及有机物进行截留、吸附，降低水体的浊度、色度，净化水质，减少后续系统的处理负荷。此工序产生污染物主要为废石英砂和噪声。
- ②活性炭精滤：然后水流入活性炭，能吸附水中悬浮颗粒和部分有机污染物。此工序产生污染物主要为废活性炭和噪声。
- ③等离子交换：接着进入离子交换系统，将水中的矿物盐基本除去，降低水中的硬度、碱度和阴阳离子。此工序产生污染物主要为废离子交换树脂和噪声。
- ④反渗透：然后由高压泵将水泵入反渗透系统，去除水中大部分金属盐类、有机物、悬浮物、细菌等。此工序产生污染物主要为废反渗透膜、浓水和噪声。

3、实验室工作工艺流程图

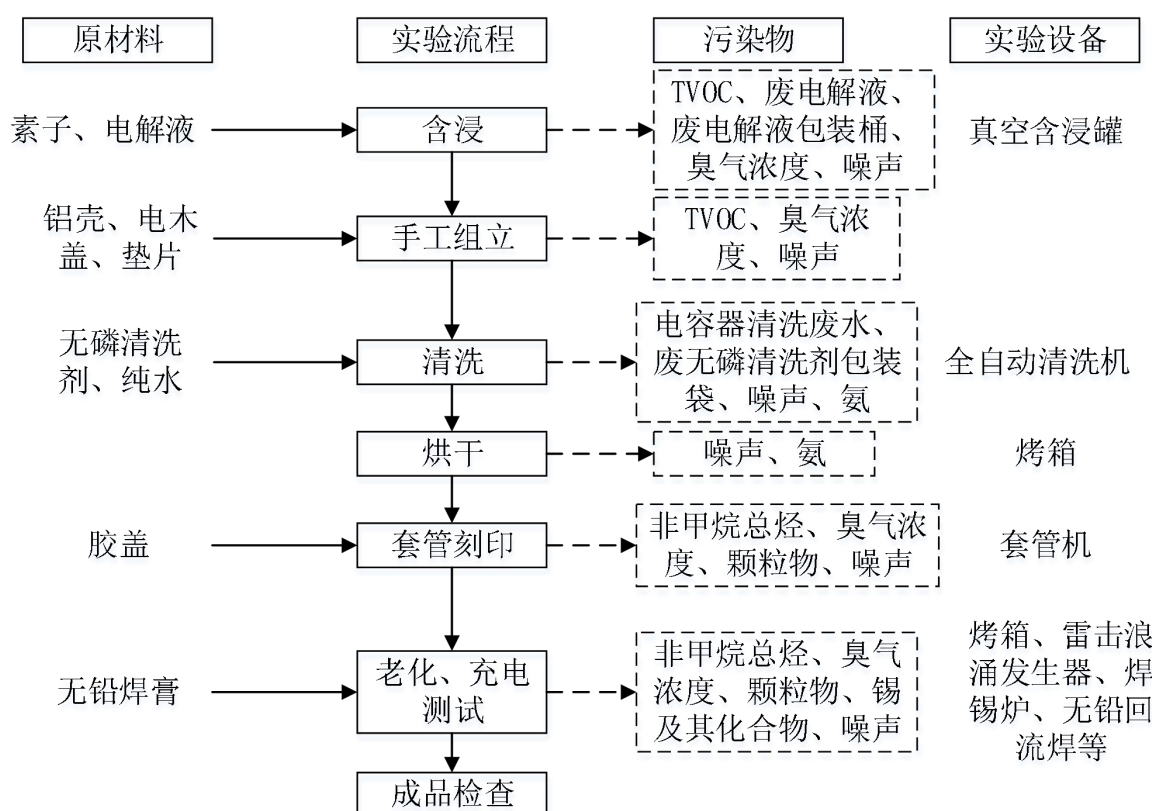


图 2-5 项目实验室工作工艺流程图

①含浸：项目利用含浸机将电容器内芯整体浸泡在电解液中，由电解纸充分吸收电解液，该过程不涉及化学反应。含浸机为密闭设备，配套真空泵。操作时首先将批量内芯放入其中，抽真空后通过负压从电解液桶吸入电解液至没过内部物料，含浸温度约 25~65℃，使用电加热，每批次产品浸泡时间为 1h~8h 不等，根据电解电容器、固态电容器产品的直径大小不同，所浸泡的时间不同，直径越大浸泡时间越长。完成浸泡后，从底部排出剩余电解液至电解液桶。排空并静置 1 小时后再恢复常压，取出已经吸收电解液的内芯。电解液平时储存在密闭的电解液桶中，不需要废弃，根据使用情况补充用量。此工序产生污染物主要为 TVOC、臭气浓度、废电解液、废电解液包装桶、噪声。

②手工组立：将含浸好的芯包、铝壳和胶管通过组立机组装成裸品备用。由于项目工件在组立前浸泡过电解液且未组立前暴露在空气中，此工序主要产生污染物为少量的 TVOC、臭气浓度和噪声。

③清洗、烘干：项目利用全自动清洗机将封装好的电容器进行清洗，因为有灰尘和油污会影响电容器的散热和性能，所以必须进行清洗，项目清洗前已进行组立，所

用的铝壳已进行阳极氧化，表面存在一层致密的氧化膜，具有良好的稳定性和附着力，清洗水不会腐蚀电容器内部。清洗后的工件由烤箱装置加热烘干，使用电加热，加热温度约 100℃。此工序产生污染物主要为电容器清洗废水、废无磷清洗剂包装袋、氨和噪声。

④套管刻印：项目利用套管机将电容器表面套上胶盖，作为绝缘保护套。套胶机使用电加热，加热温度约 200℃，项目组套工序加热的目的是将 PET 塑料胶盖软化，便于套管，此温度还达不到 PET 塑料的熔胶温度（约 270-295℃）。套管机自带激光刻印功能，使用套管机对胶盖进行激光刻印。激光刻印原理是利用高能量密度的光束照射到线路板表面，使胶盖表面气化雕刻出批号，以便于试验品追踪，激光刻印过程中激光达到一定的频率照射胶盖，胶盖接收光并产生高温使胶盖局部凹陷。此工序产生污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度和噪声。

⑤老化、充电测试：项目将组装好的电容器经分选机自带的串排功能排列成盘后，统一放入手工充电烤箱、充电选别机中进行老化测试，模拟产品在现实使用情景中可能遇到的各种因素，对产品产生老化的情况进行相应加强的过程。通过厂内老化测试可以提前筛选出有缺陷产品，降低出厂后的成品失效率。在本项目中所进行的老化测试包括参数测量、漏电检测、击穿检测、高温检测等内容。参数检测是通过仪器测量电容器的电容容量、电阻、电感等电学参数；漏电检测是了解电容器的漏电程度；击穿检测是测试电容器所能承受的最大工位。高温检测是在 85℃~105℃、2 小时的工况下测试电容器工作性能，项目老化测试的温度还达不到 PET 塑料的熔胶温度（约 270-295℃），因此该工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度极小；本项目老化、充电测试过程中，会使用到焊锡炉、无铅回流焊设备，无铅焊膏用量极少，因此该工序产生非甲烷总烃、臭气浓度、锡及其化合物和颗粒物产生量极少；此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物和噪声。

⑥试验品检查：项目试验品经老化测试确认合格后，目测外观检查。此工序产生污染物主要为边角料、不合格产品和噪声。

4、产污情况

本次改扩建项目产污情况详见下表。

表 2-21 生产工艺流程产污情况一览表

污染类型	产污环节		污染物	
			内容	污染因子
废水	员工办公生活		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH
	电容器清洗		电容器清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH、LAS
	地面清洗		地面清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH、LAS
	料盘清洗		料盘清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH
	含浸机设备清洗		含浸机设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH
	工作服清洗		工作服清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH、LAS
	实验		实验废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH
	水喷淋塔		水喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH
	食堂		食堂废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、动物植物油
	纯水制备		浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH
	中央空调降温		冷却水	/
废气	有组织	含浸，含浸实验（DA001）	含浸废气、含浸实验废气	TVOC、臭气浓度
		清洗室（DA001）	清洗废气	TVOC、臭气浓度、氨
		套管刻印（DA002）	套管刻印废气	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度
		A 栋发电机（DA003）	发电机废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度
		C 栋发电机（DA004）	发电机废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度
		生产废水处理设施（DA005）	恶臭污染物	氨、硫化氢、臭气浓度
		污泥仓库（DA005）	恶臭污染物	氨、硫化氢、臭气浓度
		食堂（DA006）	油烟	油烟
	无组织	含浸	含浸废气	TVOC、臭气浓度
		组立	组立废气	TVOC、臭气浓度
		套管刻印	套管刻印废气	非甲烷总烃、臭气浓度
		老化、充电测试	老化、充电测试废气	非甲烷总烃、臭气浓度
			焊锡炉、回流焊废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物
		清洗室	清洗废气	TVOC、臭气浓度、氨

		污泥仓库（DA005）	恶臭污染物	氨、硫化氢、臭气浓度
		生产废水处理设施	恶臭污染物	氨、硫化氢、臭气浓度
一般 固体 废物		办公生活	生活垃圾	废纸张、饮料包装瓶和塑料包装纸
		员工就餐	餐厨垃圾	丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭
			废油脂	动植物油残留
		剪切	边角料	铝箔、电解纸
		钉接、卷取	边角料	导针
		拆卸原辅材料和包装成品	废包装袋	废塑料、废纸张
		生产废水治理设施	污泥	污泥
		纯水制备	废石英砂	废石英砂
			废反渗透膜	废反渗透膜
			废离子交换树脂	废离子交换树脂
			纯水制备废活性炭	纯水制备废活性炭
		生产废水治理设施	废 PAC、PAM 包装袋	PAC、PAM
危险 废物		设备维护	废机油	矿物油
			含油废抹布	矿物油
			含油废手套	矿物油
			废机油桶	矿物油
		含浸机设备清洗	废电解液	电解液
		含浸废气、套管刻印废气、废水处理设施恶臭废气	废活性炭、废 UV 光解灯管	挥发性有机物
		含浸	废电解液包装桶	废电解液
		电容器清洗	废无磷清洗剂包装袋	无磷清洗剂
		设备维护	沾机油废弃滤芯	矿物油
		生产废水治理设施	废 MBR 膜	含碱污染物
			废 MCR 膜	含碱污染物
			废柠檬酸桶	柠檬酸
			废次氯酸钠桶	次氯酸钠
		老化测试	次品	电解液
噪声		设备运转	噪声	设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题	1、现有项目环保手续情况 (1) 现有环评、验收概述 广州金立电子有限公司（以下简称“建设单位”）现有项目位于广州市黄埔区开源大道玉岩路6号，于2016年1月向环保主管部门报批《广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目环境影响报告表》，并在同年1月21日取得《关于<广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目环境影响报告表>的批复》（穗开建环影〔2016〕19号）（以下简称“一期项目”），现有一期项目占地面积约43000平方米，现有一期项目建筑面积80640平方米，由于原环评报告表编制单位笔误原因将本项目电解电容器总产量写为744亿颗，造成环评批复中电解电容器年产量为744亿颗。本项目实际电解电容器年产量为74.4亿颗，则现有一期项目环评年产电解电容器74.4亿颗，固态电容器0.465亿颗。取得环评批复后，于2018年9月21日现有一期项目电解电容器按年产35亿颗的规模进行（一期）竣工环境保护验收，并取得《广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目（一期）竣工环境保护设施验收工作组意见》，2018年11月28日在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”进行自验信息提交。现有项目至今有231台钉卷机、61台组立机、71台套管机、59台充电选别机、16台裁切机、94台剪脚机、10台贴品机以及电解电容器39.4亿和固态电容器0.465亿颗，尚未建成投产和验收。 2022年8月，建设单位向环保主管部门报批了《广州金立电子有限公司使用工业X射线CT装置项目环境影响报告表》，并于2022年9月16日取得《广东省生态环境厅关于<广州金立电子有限公司使用工业X射线CT项目环境影响报告表>的批复》（粤环穗审〔2022〕77号），（以下简称“工业X射线项目”），工业X射线项目使用占地面积约23.2平方米，建筑面积23.2平方米，在A栋2层设置1间CT室，在CT室内安装使用1台TOSCANER-32300uhd型工业CT，用于无损检测素子、裸品内部结构是否有缺陷，属于II类射线装置，工业X射线项目无新增员工。取得环评批复后，于2022年12月28日进行竣工环境保护验收并取得《广州金立电子有限公司使用工业X射线CT装置项目竣工环境保护验收意见》，2023年2月14日在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”进行自验信息提交。 (2) 现有国家排污许可证概述 建设单位于2019年11月6日首次申领国家排污许可证（许可证编号：
----------------	--

914401166915048641001U)，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”的“89、电子元件及电子专用材料制造 398”中的“其他”，属于登记管理，于 2022 年 11 月 9 日依法注销，2022 年 11 月 14 日进行申请固定污染源排污登记，并取得固定污染源排污登记回执（登记编号：914401166915048641002W）。

根据《广州市生态环境局关于印发<广州市 2024 年环境监管重点单位名录>的通知》（穗环〔2024〕34 号），本项目列入《广州市 2024 年环境监管重点单位名录》，于 2024 年 12 月 25 日进行重新申请，并取得国家排污许可证，其许可证编号为 914401166915048641001U，有效期 2024 年 12 月 25 日至 2029 年 12 月 24 日（详见附件 1）。

表 2-22 现有项目环保手续办理情况回顾

序号	项目名称	环评批复文号	验收批复文号
1	广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目环境影响报告表	穗开建环影〔2016〕19 号	/
2	广州金立电子有限公司生产电解电容器及固态电容器新建项目（一期）竣工环境保护设施验收工作组意见	/	2018 年 9 月 21 日自主验收
3	广州金立电子有限公司排污许可证	914401166915048641001U	/

现有项目投产至今无环境污染投诉记录。由于现有项目环评文件编制年代久远，受当时编制要求和技术水平的限制，内容较为简单，主要工艺流程表述简单，部分原辅料及设备未体现，部分污染物分析不完整，对部分污染物未进行定量分析。

2、现有项目生产工艺流程

(1) 纯水制备生产工艺

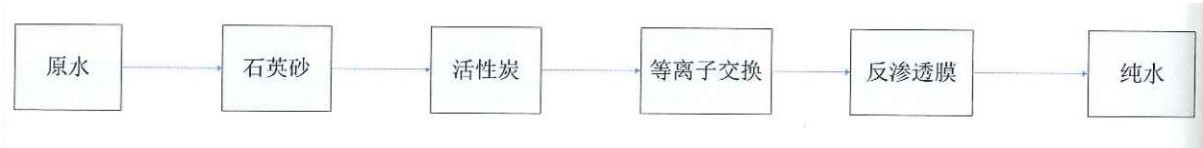


图 2-6 现有项目纯水制备生产工艺流程图

工艺流程说明：

原水经过石英砂过滤截留水中悬浮物、胶体等颗粒杂质，再经活性炭吸附水体中部分有机物，降低水中余氨值后，通过等离子交换器使部分重金属离子从水体中分离出来，降低了硅含量和金属杂质，进一步通过反渗透膜去除钙镁铅汞等重金属及杂质，降低水的硬度，达到脱盐的作用，最终制备得到纯水。

(2) 电容器生产工艺

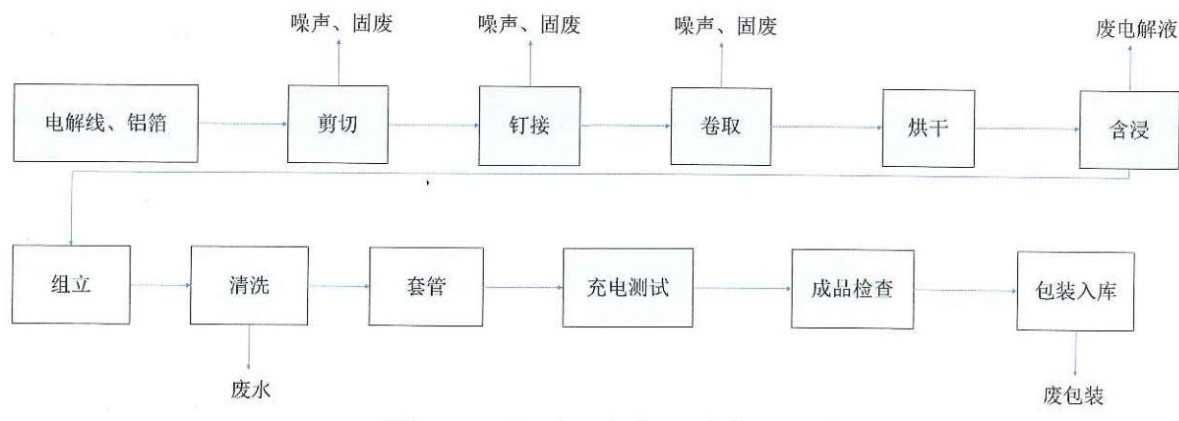


图 2-7 现有项目电容器生产工艺流程图

工艺流程说明：

根据建设单位提供的资料，本项目生产工艺流程如上图。首先，将铝及电解纸用裁切机切成需要宽度的电解纸片和铝箔片，接着用钉卷机将正、负导针与铝箔片钉接，然后用电解纸将正负极隔开经钉卷机卷取形成芯包（也称为素子）。

钉卷之后的芯包在烘干后放入电解液中进行含浸。含浸又称芯子浸渍，将芯子浸在工作电解液中，芯子吸着工作电解液是靠多孔性电解纸的吸附作用。含浸工艺的原理是将绕卷后的芯包用工作电解液浸渍，使得作为真正阴极的工作电解液被电解纸吸附。本项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，将绕卷好的包放入装有工作电解液的密闭含浸机中浸渍工作电解液不足时添加，含浸过程中无废气工作电解液产生排放。含浸工艺过程在密闭含浸机中进行，无需抽排放装置。

将含浸好的芯包、铝壳和胶管通过组立机组装成裸品备用。裸品在用水清洗后通过套管机套上相应的套管，即制成成品。成品经过目测外观检查和充电测试后，进行包装后进入仓库。

（3）现有项目污染防治措施及排放情况如下：

表 2-23 现有项目污染防治措施及排放情况一览表

污染类型	产污环节	污染物		已落实防治措施
		内容	污染因子	
废水	员工办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、LAS	已落实“三级化粪池”
	电容器清洗	电容器清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH、LAS	已落实经“物理化学处理法+MCR池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR工艺”处理后，经污水管网排入市政污水管网
	地面清洗	地面清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、pH、LAS	
	纯水制备	浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	已落实直接排入市政污水管网

		中央空调降温		冷却水	/	已落实循环利用，不外排	
废气	有组织	含浸	含浸废气	TVOC、臭气浓度	已落实现有项目含浸废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放		
		套管	套管废气	非甲烷总烃、臭气浓度	已落实根据现有项目排污证，现有项目对套管废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放		
		A 栋发电机	发电机废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度	已落实经水喷淋洗涤后通过专管道输送到专用烟井 DA003 引至 A 栋楼顶高空（高 37m）排放		
		C 栋发电机	发电机废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度	已落实经水喷淋洗涤后通过专管道输送到专用烟井 DA004 引至 C 栋楼顶高空（高 37m）排放		
	无组织	含浸	含浸废气	TVOC、臭气浓度	未收集部分无组织排放		
		套管	套管废气	非甲烷总烃、臭气浓度			
		组立	组立废气	TVOC、臭气浓度	无组织排放		
		老化	老化	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放		
		清洗室	清洗废气	TVOC、臭气浓度	无组织排放		
		污泥仓库	污泥仓库废气	氨、硫化氢	无组织排放		
		生产废水处理设施	恶臭污染物	氨、硫化氢	无组织排放		
	固体废物	办公生活		生活垃圾	废纸、瓜果皮核	已落实交由环卫部门处理	
		生产过程中产生的各种材料		边角料、废包装	废纸、铝箔、电解纸、导针	已落实交由专业回收单位回收利用	
		生产废水治理设施		污泥	污泥	交由专业回收单位回收利用	
纯水制备		废石英砂		废石英砂	定期由设备厂家回收利用		
		废反渗透膜		废反渗透膜			
		废离子交换树脂		废离子交换树脂			
		纯水制备废活性炭		废活性炭			
生产废水治理设施		废 PAC、PAM 包装袋	PAC、PAM	交由专业回收单位回收利用			
危险废物	设备维护		废机油	矿物油	已委托有相关危废回收处置资质单位回收处理		
			沾机油废弃滤芯	矿物油			

	废气治理设施	废活性炭	废活性炭	
	含浸	废电解液	电解液	
	废气治理设施	废 UV 光解灯管	废 UV 光解灯管	
	废水治理设施	废 MBR 膜	含碱污染物	委托有相关危废回收处置资质单位回收处理
		废 MCR 膜	含碱污染物	
		废柠檬酸桶	柠檬酸	
		废次氯酸钠桶	次氯酸钠	
		废电解液包装桶	电解液	
	设备维护	废机油桶	矿物油	
		含油废抹布	矿物油	
		含油废手套	矿物油	
噪声	设备运转	噪声	设备噪声	已落实消声、隔声、减振、距离衰减等处理

3、废水

由于原环评未对柴油发电机的水喷淋塔废水进行定量分析，在此补充相关描述。

(1) 生活污水

根据现有项目的资料，生活污水排放量不超过 23760t/a。现有项目位于广州市黄埔区开源大道玉岩路 6 号中，厂区内排水管网已完善，并于 2024 年接驳市政污水管网，取得排水许可证（编号：穗开审批排水〔2024〕114 号），至此，现有项目的生活污水经“三级化粪池”预处理后排入市政污水管网，汇入萝岗水质净化厂集中处理。

根据广东建研环境监测股份有限公司于 2025 年 3 月 27 日对现有项目第一季度生活废水的监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，详见附件 7）显示如下：

表 2-24 现有项目生活污水污染物监测结果一览表

采样点名称	排放情况	pH 值 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	LAS (mg/L)
住宿生活污水排放口 (水-01)	排放浓度	7.4	130	475	55	18.8	10.8
	300 人在项目内食宿的废水排放量 (t/a)	16200					
	污染物排放量 (t/a)	/	2.106	7.695	0.891	0.305	0.175
办公生活污水排放口 (水-02)	排放浓度	7.2	44.2	221	50	35.4	/
	700 人不在项目内食宿的废水排放量 (t/a)	7560					
	污染物排放量 (t/a)	/	0.334	1.671	0.378	0.268	/
执行标准		6~9	300	500	400	/	20

由上表可知，生活污水经三级化粪池处理后可以满足广东省地方标准《水污染物

排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。

（2）冷却塔水

根据现有的资料，冷却塔水为循环用水，现有项目冷却塔用水为 800t/a，循环利用不外排。

（3）生产废水

①电容器清洗

根据现有项目的资料，电容器生产过程中，需要清洗裸品和设备，现有项目电容器清洗废水量为 675t/a，已落实经“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值，经污水管网排入市政污水管网依托萝岗水质净化厂集中处理。

②地面清洗

根据现有项目地面的污染状况，本项目生产过程中几乎无粉尘产生，地面相对比较清洁，仅需用拖把做一定的清洁工作，现有项目地面清洗废水量为 405t/a，已落实经“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值，经污水管网排入市政污水管网依托萝岗水质净化厂集中处理。

③柴油发电机的水喷淋塔废水

现有项目 A 栋设有 2 台 500kW、1 台 550kW、C 栋设有 2 台 275kW 的备用发电机。参考《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋净化塔的液气比 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，现有项目液气比按 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计算，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，现有项目损耗率取 1.0%。现有项目 A 栋的 2 台 500kW、1 台 550kW 备用柴油发电机烟气量为 $52800\text{m}^3/\text{a}$ ，年运行 12 小时，即 $4400\text{m}^3/\text{h}$ 。则循环水量约为 $2.2\text{m}^3/\text{h}$ ，损耗量为 $0.264\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量即为补充水量。现有项目 A 栋 2 台 500kW、1 台 550kW 备用柴油发电机的喷淋装置已配置一个 2.2m^3 循环水箱，喷淋水每年更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 $2.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

现有项目 C 栋的 2 台 275kW 备用柴油发电机烟气量为 $35200\text{m}^3/\text{a}$ ，年运行 12 小时，即 $2933.3\text{m}^3/\text{h}$ 。则循环水量约为 $1.47\text{m}^3/\text{h}$ ，损耗量为 $0.882\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量即为补充水

量。现有项目 A 栋 2 台 500kW、1 台 550kW 备用柴油发电机的喷淋装置已配置一个 1.47m³ 循环水箱，喷淋水每年更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 1.47m³/a。

综上，现有项目柴油发电机的水喷淋塔总用水量为 4.816m³/a。

现有项目柴油发电机的水喷淋塔废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮等，经自建污水处理站处理达标后排放，由于水喷淋塔废水的污染物浓度较低，且水量较少，因此将其并入生产废水一并考虑，不单独核算源强。

④生产废水监测数据

根据深圳市深港联检测有限公司于 2018 年 8 月 19 日至 8 月 20 日，对项目进行竣工验收监测，其报告编号：EY1808A802（详见附件 6），监测数据显示如下：

表 2-25 生产污水污染物监测结果一览表

采样点名称	监测时间	监测频次	pH 值 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
污水站处理 前取样口	2018 年 8 月 19 日	第一次	8.55	70.0	149	16	0.321
		第二次	8.42	72.1	158	15	0.373
		第三次	8.62	71.7	150	17	0.350
		第四次	8.09	71.1	150	19	0.335
		平均值	8.42~8.62	71.2	152	17	0.345
	2018 年 8 月 20 日	第一次	8.13	74.2	148	14	0.248
		第二次	8.37	71.0	162	12	0.260
		第三次	8.59	73.6	158	15	0.211
		第四次	8.12	73.2	148	16	0.246
		平均值	8.12~8.59	73.2	154	14	0.241
污水站处理 后取样口	2018 年 8 月 19 日	第一次	7.47	5.1	14	8	0.130
		第二次	7.53	8.2	29	10	0.109
		第三次	7.65	5.3	15	9	0.153
		第四次	7.71	4.0	11	7	0.141
		平均值	7.47~7.71	4.0	17	9	0.141
	2018 年 8 月 20 日	第一次	7.49	7.7	22	9	0.132
		第二次	7.55	6.6	19	7	0.144
		第三次	7.69	6.5	19	8	0.118
		第四次	7.75	5.6	15	10	0.135
		平均值	7.49~7.75	6.6	19	9	0.132
执行标准			6~9	/	500	300	45

由上表可知，生产废水经自建污水处理设施处理后可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值。

根据现有项目环境影响报告表及其审批部门审批决定，对废气治理设施的治理效率和废气排放量不作要求，仅对废气的达标排放有要求。因此现有项目废气治理设施能够满足环境影响报告表及其审批部门审批决定的要求。本次核算现有项目废水实际

排放量，结果如下：

表 2-26 现有项目废水实际排放量核算一览表

废水排放口	废水类型	废水排放量 (t/a)	污染物	排放浓度 (mg/L)	现有项目实际排放量 (t/a)
DW002	电容器清洗废水	675	COD _{Cr}	18	0.012
			氨氮	0.137	0.0001
			BOD ₅	5.3	0.004
			SS	9	0.006
	地面清洗废水、柴油发电机的水喷淋塔废水	408.67	COD _{Cr}	18	0.007
			氨氮	0.137	0.0001
			BOD ₅	5.3	0.002
			SS	9	0.004

(4) 纯水制备产生的浓水

根据现有的资料，现有项目纯水制备产生的浓水量为 750t/a，作为清净下水直接排放到市政污水管网，对周围环境影响不大。

4、废气

(1) 含浸废气

现有项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，含浸过程中无废气产生排放。含浸产生的芯包通过组立工序形成裸品过程中，会产生极少量的有机废气，将含浸好的芯包、铝壳和胶管通过组立机组装成裸品备用。由于项目工件在组立前浸泡过电解液且未组立前暴露在空气中，此工序主要产生污染物为少量的，经车间负压收集后，经管道进入“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放。根据广东建研环境监测股份有限公司于 2025 年 3 月 27 日对现有项目第一季度废气的监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，显示如下：

TVOC 有组织排放浓度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 挥发性有机物排放限值（TVOC：≤100mg/m³）的要求。

(2) 套管废气

套管过程中需要加热，达到软化状态，本项目套管使用的胶盖常温常压下无挥发性，使用的原材料为胶盖（主要为PET塑料成分为主），仅在套管的加热环境下产生少量挥发性有机物。胶盖在套管机中被加热至软化时，其中的未聚合的游离态单体分子会挥发出来，少量高分子也会因为受热过度而分解成小分子逸出，综合起来形成挥发性有机物，从设备中散发出来。本项目的软化温度在200℃（PET的分解温度270-295℃），远低于塑料粒的热分解温度，在此过程中会产生非甲烷总烃，经车间负压收集后，经管

道进入“活性炭吸附+UV光解”处理后，引至DA002排气筒（高37m）高空排放。

根据广东建研环境监测股份有限公司于2025年3月27日对现有项目第一季度废气的监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，显示如下：

非甲烷总烃有组织排放浓度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挥发性有机物排放限值（非甲烷总烃： $\leq 80\text{mg/m}^3$ ）的要求。

（3）A栋发电机废气

现有项目A栋设有2台500kW和1台550kW备用发电机，发电机废气经水喷淋洗涤后通过管道输送到专用烟井（DA003）引至A栋楼顶高空（高37m）排放。

根据广东建研环境监测股份有限公司于2025年3月27日对现有项目第一季度废气的监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，显示如下：

A栋发电机废气有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，即 $\text{NO}_x \leq 120\text{mg/m}^3$ ； $\text{SO}_2 \leq 500\text{mg/m}^3$ ；烟尘 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ；林格曼黑度<1级。

（4）C栋发电机废气

现有项目C栋设有2台275kW备用发电机，发电机废气经水喷淋洗涤后通过管道输送到专用烟井（DA004）引至C栋楼顶高空（高37m）排放。

根据广东建研环境监测股份有限公司于2025年3月27日对现有项目第一季度废气的监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，显示如下：

C栋发电机废气有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，即 $\text{NO}_x \leq 120\text{mg/m}^3$ ； $\text{SO}_2 \leq 500\text{mg/m}^3$ ；烟尘 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ；林格曼黑度<1级。

（5）老化废气

烤箱高温检测是在85℃~105℃、2小时的工况下测试电容器工作性能，项目老化测试的温度还达不到PET塑料的熔胶温度（约270-295℃）因此该工序产生的非甲烷总烃极少，在非甲烷总烃难以计算，在此定性分析。

根据广东建研环境监测股份有限公司于2025年3月27日对现有项目第一季度废气的监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，显示如下：

厂界非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》

(DB4427-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 (非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$) ; 厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度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3厂区内VOCs无组织排放限值。

(6) 生产废水处理设施恶臭废气

根据广东建研环境监测股份有限公司于2025年3月27日对现有项目第一季度废气的监测报告 (报告编号: (建研) 环监 (2025) 第 (01142) 号, 显示如下:

无组织氨排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表1新扩改建二级厂界标准值 (氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$) ; 无组织硫化氢排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表1新扩改建二级厂界标准值 (硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$) 。

(7) 生产异味

含浸工序、组立工序、套管工序、老化测试工序、电容器清洗过程中产生的废气会伴有轻微的异味, 需要作为恶臭进行管理和控制。本次评价以臭气浓度为评价因子。含浸工序、组立工序、含浸实验工序、套管工序和老化测试工序的过程中会产生轻微异味, 覆盖范围主要在手工充电烤箱、组立机、含浸机、套管机、清洗室周围至生产车间边界。

含浸机大部分臭气经含浸车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA001 排放, 排放高度为 37m, 少量未被收集的异味在车间无组织排放, 预计能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准 (≤ 15000 (无量纲)) 及表 1 新扩改建二级厂界标准值 (≤ 20 (无量纲)) ;

套管机大部分臭气经套管车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA002 排放, 排放高度为 37m, 少量未被收集的异味在车间无组织排放, 预计能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准 (≤ 15000 (无量纲)) 及表 1 新扩改建二级厂界标准值 (≤ 20 (无量纲)) ;

组立机、手工充电烤箱、清洗室的臭气浓度在车间无组织排放, 能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值 (≤ 20 (无量纲)) 。

(8) 有组织废气

根据广东建研环境监测股份有限公司于 2025 年 3 月 27 日对现有项目第一季度废气的监测报告 (报告编号: (建研) 环监 (2025) 第 (01142) 号, 详见附件 7), 其排放情况如下:

表 2-27 现有项目有组织废气排放情况

监测点位	监测因子（单位）		监测结果	标准限值	达标情况
含浸工艺有机废气排放口（DA001）	总 VOCs（TVOC）	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	6.32	100	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.0752	/	/
套管工艺有机废气排放口（DA002）	非甲烷总烃	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	1.09	80	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.00592	/	/
A 栋发电机尾气排放口（DA003）	烟尘	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	<20	120	达标
		平均排放速率（kg/h）	<0.229	14.05	达标
	SO ₂	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	28	500	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.321	9.65	达标
	NO _x	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	48	120	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.550	2.71	达标
	林格曼黑度（级）		<1	1	达标
C 栋发电机尾气排放口（DA004）	烟尘	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	23.4	120	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.150	/	达标
	SO ₂	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	ND	500	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.00963	/	达标
	NO _x	平均实测排放浓度（mg/m ³ ）	56	120	达标
		平均排放速率（kg/h）	0.360	/	达标
	林格曼黑度（级）		<1	1	达标

从上表可知，现有项目废气排放口 DA001 的 TVOC 有组织排放浓度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 挥发性有机物排放限值（TVOC：≤100mg/m³）的要求；

现有项目废气排放口 DA002 排放的非甲烷总烃有组织排放浓度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 挥发性有机物排放限值（非甲烷总烃：≤80mg/m³）的要求；

现有项目废气排放口 DA003 排放的废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，即 NO_x≤120mg/m³；SO₂≤500mg/m³；烟尘≤120mg/m³；林格曼黑度<1 级；

现有项目废气排放口 DA004 排放的废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，即 NO_x≤120mg/m³；SO₂≤500mg/m³；烟尘≤120mg/m³；林格曼黑度<1 级。

本次核算现有项目有组织废气实际排放量，结果如下：

表 2-28 现有项目废气实际排放量核算一览表

排气筒	污染物	现有项目实际排放量（t/a）
DA001	TVOC	0.451
DA002	非甲烷总烃	0.034
DA003	NO _x	0.007

DA004	SO ₂	0.004
	烟尘	0.003
	NO _x	0.004
	SO ₂	0.0001
	烟尘	0.002

根据现有项目环境影响报告表及其审批部门审批决定，对废气治理设施的治理效率和废气排放量不作要求，仅对废气的达标排放有要求。因此现有项目废气治理设施能够满足环境影响报告表及其审批部门审批决定的要求。

(9) 无组织废气

根据深圳市深港联检测有限公司于 2018 年 8 月 19 日至 8 月 20 日，对广州金立电子有限公司一期项目的厂界非甲烷总烃进行监测，报告编号：EY1808A802（详见附件 6）；

根据广东建研环境监测股份有限公司于 2025 年 3 月 27 日对现有项目第一季度废气的厂界臭气浓度、氨、硫化氢、厂区内非甲烷总烃监测报告（报告编号：（建研）环监（2025）第（01142）号，详见附件 7），其排放情况如下：

表2-29 现有项目无组织废气排放口监测结果

采样点名称	采样日期	检测项目	排放浓度平均值 (mg/m ³)	排放浓度标准限值 (mg/m ³)	达标情况
厂界上风向 1#	2025 年 3 月 27 日	氨	0.229	≤1.5mg/m ³	达标
厂界下风向 2#			0.515	≤1.5mg/m ³	达标
厂界下风向 3#			0.635	≤1.5mg/m ³	达标
厂界下风向 4#			0.398	≤1.5mg/m ³	达标
厂界上风向 1#		臭气浓度	<10（无量纲）	≤20（无量纲）	达标
厂界下风向 2#			12（无量纲）	≤20（无量纲）	达标
厂界下风向 3#			12（无量纲）	≤20（无量纲）	达标
厂界下风向 4#			12（无量纲）	≤20（无量纲）	达标
厂界上风向 1#		硫化氢	ND	≤0.06mg/m ³	达标
厂界下风向 2#			ND	≤0.06mg/m ³	达标
厂界下风向 3#			ND	≤0.06mg/m ³	达标
厂界下风向 4#			ND	≤0.06mg/m ³	达标
厂界上风向 1#	2018 年 8 月 19 日至 8 月 20 日	非甲烷总烃	0.37	4.0	达标
厂界下风向 2#			0.77	4.0	达标
厂界下风向 3#			0.83	4.0	达标
厂界下风向 4#			0.77	4.0	达标
含浸车间门口外 1 米	2025 年 3 月 27 日	非甲烷总烃	0.86	6	达标
			1.68	20	达标

从上表可知，现有项目无组织废气非甲烷总烃排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值标准；无组织氨排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（氨

≤1.5mg/m³)；无组织硫化氢排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表1新扩改建二级厂界标准值(硫化氢≤0.06mg/m³)；无组织臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表1新扩改建二级厂界标准值(臭气浓度≤20(无量纲))；厂区内非甲烷总烃排放可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

5、噪声

根据广东建研环境监测股份有限公司于2025年3月27日对现有项目第一季度废气的监测报告(报告编号：(建研)环监(2025)第(01142)号，详见附件7)。

表 2-30 现有一期项目所在地声环境监测结果 单位：dB (A)

检测点位	测量时段	检测结果	限值标准	达标情况
项目东北面外 1 米处 1#	昼间	55	60	达标
	夜间	47	50	达标
项目西北面外 1 米处 2#	昼间	57	60	达标
	夜间	47	50	达标
项目西南面外 1 米处 3#	昼间	57	70	达标
	夜间	46	55	达标
项目东南面外 1 米处 4#	昼间	56	70	达标
	夜间	46	55	达标

厂界东北面、西北面噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准限值要求；厂界西南面、东南面噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中4类标准限值要求。

6、固废

现有项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废(边角料、废包装、污泥、废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、纯水制备废活性炭、废PAC、PAM包装袋)、危险废物(废机油、沾机油废弃滤芯、废MBR膜、废MCR膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、废电解液、废电解液包装桶、含油废抹布、含油废手套、废UV光解灯管、废活性炭、废机油桶)。生活垃圾交由环卫部门处理，废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、纯水制备废活性炭交由设备厂家回收利用，边角料、废包装、污泥、废PAC、PAM包装袋交由专业回收单位回收处理，危险废物交由有危险废物处理资质单位处理。

现有项目生产过程中产生的废PAC、PAM包装袋、废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、纯水制备废活性炭、污泥、废电解液包装桶、含油废抹布、含油废手套、废MBR膜、废MCR膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、废机油桶、废UV光解灯管、废

	活性炭，以上原环评未进行定量分析，在此补充相关描述。 （1）生活垃圾 根据现有的资料，生活垃圾产生量为 90t/a，其中 700 人非食宿人员为 63t/a，300 人食宿人员为 27t/a。 （2）一般固废 ①废 PAC、PAM 包装袋 根据建设单位提供的资料，现有项目 PAC 的使用量为 10t/a，PAM 的使用量为 10t/a，规格均为 25kg/袋，总约 800 个包装袋，每个约 150g，则废 PAC、PAM 包装袋产生量为 0.12t/a，交由专业回收单位回收利用。 ②废石英砂 根据建设单位提供的资料，现有项目石英砂每五年更换一次，更换量 1 吨，定期由设备厂家回收利用。 ③废反渗透膜 根据建设单位提供的资料，现有项目废反渗透膜每三年更换一次，更换量 0.1 吨，定期由设备厂家回收利用。 ④废离子交换树脂 根据建设单位提供的资料，现有项目废离子交换树脂每年更换一次，更换量 0.2 吨，定期由设备厂家回收利用。 ⑤纯水制备废活性炭 根据建设单位提供的资料，现有项目纯水制备废活性炭每三年更换一次，更换量 1.2 吨，定期由设备厂家回收利用。 ⑥污泥 项目对生产废水处理过程中，会产生污泥，参考污水处理厂污泥计算公式进行计算： $Y=Y_T \times Q \times L_r$ 式中：Y——干污泥产量，g/d； Q——废水处理量，m³/d，电容器清洗废水产生量 2.25m³/d，地面清洗废水、柴油发电机的水喷淋塔废水产生量 1.362m³/d； Y_T——去除的 BOD₅ 浓度，mg/L，取生产废水：72.2-5.3=66.9；
--	---

L_r ——污泥产量系数（取 0.5）。

由上式计算，电容器清洗废水污水干生化污泥量约为 75.26g/d，地面清洗废水、柴油发电机的水喷淋塔的污水干生化污泥量约为 45.56g/d，污泥含水率 80%计，则项目产生的生化污泥量为 0.604kg/d。

物化污泥排放量按照 $Y=Q \times L_r / (1-X) \times 10^{-3}$

式中： Y ——干污泥产量，kg/d；

Q ——废水处理量， m^3/d ，电容器清洗废水产生量 $2.25m^3/d$ ，地面清洗废水、柴油发电机的水喷淋塔废水产生量 $1.362m^3/d$ ；

L_r ——去除的 SS 浓度，mg/L，取生产废水：15.5-9=6.5；

X ——污泥含水率，取 80%。

由上式计算，电容器清洗废水产生的物化污泥量约为 0.073kg/d，地面清洗废水、柴油发电机的水喷淋塔废水产生的物化污泥量约为 0.044kg/d，则项目产生的物化污泥量约为 0.117kg/d。

综上，污水处理站废水处理污泥产生量为 0.000721t/d（0.216t/a），交由专业回收单位回收利用。

⑦边角料

根据现有的资料，边角料产生量为 10t/a。

⑧废包装袋

根据现有的资料，废包装袋产生量为 5t/a。

（3）危险废物

①废电解液包装桶

根据建设单位提供的资料，电解液采用密封桶装，电解液规格为 200L/桶，约 180kg/桶，为塑料桶，每个桶重 0.2kg，本项目废电解液包装桶产生量按 3689 个/年进行计算，则废电解液包装桶总产生量为 0.7378t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。

②含油废抹布

根据建设单位提供的资料，现有项目维修过程会产生少量含油废抹布，根据建设单位提供资料，本项目年使用的抹布用量为 1500 张，每张抹布重量约为 50g/张，产生量约为 0.075t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。

③含油废手套

	根据建设单位提供的资料，现有项目维修过程会产生少量含油废手套，根据建设单位提供资料，本项目年使用的手套用量为 1500 对，每张手套重量约为 20g/对，产生量约为 0.03t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ④废 MBR 膜 根据建设单位提供资料，生产废水治理设施的 MBR 膜每 3 年更换一次，更换量 1 吨。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑤废 MCR 膜 根据建设单位提供资料，生产废水治理设施的 MCR 膜每 3 年更换一次，更换量 1 吨。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑥废柠檬酸桶 根据建设单位提供资料，柠檬酸采用密封桶装，柠檬酸规格为 25kg/桶，每个桶重 0.1kg，本项目废柠檬酸桶产生量按 800 个/年进行计算，则废柠檬酸桶总产生量为 0.08t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑦废次氯酸钠桶 根据建设单位提供资料，次氯酸钠采用密封桶装，次氯酸钠规格为 25kg/桶，每个桶重 0.1kg，本项目废次氯酸钠桶产生量按 800 个/年进行计算，则废次氯酸钠桶总产生量为 0.08t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑧废机油桶 根据建设单位提供资料，机油采用密封桶装，机油规格为 25kg/桶，每个桶重 5kg，本项目废机油桶产生量按 50 个/年进行计算，则废机油桶总产生量为 0.15t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑨废无磷清洗剂包装袋 根据建设单位提供的资料，无磷清洗剂采用密封袋装，无磷清洗剂规格为 50kg/袋，为塑料袋，每个袋重 0.1kg，本项目废无磷清洗剂包装袋产生量按 400 个/年进行计算，则废无磷清洗剂包装袋总产生量为 0.04t/a。交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑩废 UV 光解灯管 根据建设单位提供的资料，项目 TA001、TA002 废气处理装置中的 UV 光解灯管有一定的使用寿命，UV 光解灯管使用寿命以 5400 小时计，每年需要更换约 0.05t/a，暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质的单位处理。
--	--

⑪废活性炭

根据建设单位提供的资料，项目 TA001、TA002 废气处理装置中的活性炭有一定的使用寿命，每年需要更换约 4t/a，暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质的单位处理。

综上所述，项目已基本完善各项污染治理措施，现有项目污染物排放量及防治措施见表 2-31。

表 2-31 现有项目污染物排放汇总及防治措施一览表

序号	控制项目	污染物名称	污染物	实际排放量(固废产生量)	许可排放量(固废产生量)	采取的措施	整改措施
1	废水	生活污水	废水量	23760m ³ /a	/	员工办公生活污水已落实经“三级化粪池”处理后排入市政污水管网，送至萝岗水质净化厂深度处理	无
			COD _{Cr}	9.366t/a			
			BOD ₅	2.44t/a			
			SS	1.269t/a			
			氨氮	0.573t/a			
			LAS	0.1752t/a			
		冷却水	/	/	/	循环利用不外排	无
		生产废水	废水量	1083.67m ³ /a	/	已落实经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，送至萝岗水质净化厂深度处理	无
			COD _{Cr}	0.02t/a			
			BOD ₅	0.006t/a			
			SS	0.01t/a			
			NH ₃ -N	0.0001t/a			
		浓水	废水量	750m ³ /a	/	作为清净下水直接排放到市政污水管网	无
2	废气	含浸废气	TVOC	0.451t/a	/	已落实现有项目含浸废气设置密闭负压车间收集，收集后经管道引至楼顶“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA001 排气筒（高 37m）高空排放	有
			臭气浓度	少量			
		套管废气	非甲烷总烃	0.034t/a	/	已落实根据现有项目排污证，现有项目对套管废气设置密闭负压车间收集，收集后的有机废气、臭气浓度经“活性炭吸附+UV 光解”处理后，引至 DA002 排气筒（高 37m）高空排放	有
			臭气浓度	少量			
		A 栋发电机废气	NO _x	0.007t/a	/	已落实经水喷淋洗涤后通过专管道输送到专用烟井 DA003 引至 A 栋楼顶高空（高 37m）排放	无
			SO ₂	0.004t/a	/		
			烟尘	0.003t/a	/		
		C 栋发电机废气	NO _x	0.004t/a	/	已落实经水喷淋洗涤后通过专管道输送到专用烟井 DA004 引至 C 栋楼顶	无
			SO ₂	0.0001t/a	/		
			烟尘	0.002t/a	/		

							高空（高 37m）排放	
			自建污水处理设施	臭气浓度	少量	/	无组织排放	无
				氨	少量	/		
				H ₂ S	少量	/		
			老化废气	非甲烷总烃	少量	/		
臭气浓度	少量	/						
3	噪声	生产噪声	一期设备等	西北面、东北面 昼间：≤60dB 夜间：≤50dB； 西南面、东南面 昼间：≤70dB 夜间：≤55dB	西北面、东北面 昼间：≤60dB 夜间：≤50dB； 西南面、东南面 昼间：≤70dB 夜间：≤55dB	合理布局车间、选低噪声设备、采取减震、隔声等治理措施	无	
4	固废	生活垃圾	生活垃圾	90t/a	90t/a	已落实交环卫部门处理	无	
		一般固废	边角料	10t/a	10t/a	已落实交由专业回收单位回收利用	无	
			废包装	5t/a	5t/a		无	
			废 PAC、PAM 包装袋	0.12t/a	/		无	
			污泥	0.216t/a	/		无	
			废石英砂	1t/5 年·次	/	已落实定期由设备厂家回收利用	无	
			废反渗透膜	0.1t/3 年·次	/		无	
			废离子交换树脂	0.2t/a	/		无	
			纯水制备废活性炭	1.2t/3 年·次	/		无	
		危险废物	废机油	1t/a	1t/a	已落实交由有危险废物处理资质的单位处理	无	
			废电解液	20t/a	20t/a		无	
			废活性炭	4t/a	/		无	
			沾机油废弃滤芯	0.2t/a	/		无	
			废 UV 光解灯管	0.05t/a	/		无	
			废 MBR 膜	1t/3 年·次	/		无	
			废 MCR 膜	1t/3 年·次	/		无	
			废柠檬酸桶	0.08t/a	/		无	
			废次氯酸钠桶	0.08t/a	/		无	
			废电解液包装桶	0.7378t/a	/		无	
			废无磷清洗剂包装袋	0.04t/a	/		无	
			废机油桶	0.15t/a	/		无	
			含有废手套	0.03t/a	/		无	
			含油废抹布	0.075t/a	/		无	

注：①现有项目废水及废气污染物实际排放量根据污染源监测报告核算得出，许可排放量根据现有项目环评报告得出。②固废为产生量。③由于现有项目废水经过污水处理系统后全部排入市政管网进入萝岗水质净化厂处理，萝岗中心区水质净化厂总量控制指标已包含本项目排放的污染物质，因此现有项目未设置水污染物总量控制指标。

建设单位已签订危险废物处置服务合同（附件 8），则现有项目的危险废物可以得到妥善处置。

根据现有项目环境影响报告表及其审批部门审批决定，对废气治理设施的治理效率和废气排放量不作要求，仅对废气的达标排放有要求。因此现有项目废气治理设施

能够满足环境影响报告表及其审批部门审批决定的要求。

综上，现有项目废气排放口 DA001 排放的 TVOC 排放浓度符合批复排放浓度；现有项目废气排放口 DA002 排放的非甲烷总烃排放浓度符合批复排放浓度；现有项目废气排放口 DA003 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合批复排放浓度；现有项目废气排放口 DA004 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合批复排放浓度。

7、现有项目污染问题及措施落实情况

（1）现有项目环境影响问题

由原建设项目环保自主验收可知，原项目已按审批要求落实了有关污染防治设（措）施，验收合格，可知原项目排放的污染物经处理后均可达到相应的标准限值要求，改扩建项目至今未收到环保投诉，说明现有项目正常运营时对周边环境的影响是可以接受的，不存在任何环境问题。

（2）现有项目整改措施

建设单位计划在现有项目的基础上进行改扩建，整改内容如下：

①DA001排气筒、DA002排气筒、DA003排气筒、DA004排气筒位置均不变，并将连接TA001、TA002的“UV光解+活性炭吸附”废气治理设施升级改造为“二级活性炭吸附”装置；

②改扩建后本项目针对生产废水治理设施产生的恶臭废气新增TA005“水喷淋塔+除雾器+UV光解”废气处理恶臭污染物，处理后引至DA005排气筒（37m）高空排放；本项目针对污泥仓库产生的恶臭废气新增TA007“UV光解+活性炭吸附”废气处理恶臭污染物，并连接到DA005排气筒（37m）高空排放；

③本项目针对清洗室产生的恶臭废气新增TA008“二级活性炭吸附”废气处理恶臭污染物，并连接到DA002排气筒（37m）高空排放；

④本项目新增的食堂，拟将油烟排放管道加装TA006“油烟净化器”，并将排烟口引至C栋楼顶DA006排气筒（37m）排放。

建议企业改扩建后落实相应的防范治理措施，保证各种污染物能够达标排放，并完善项目的环境保护竣工验收工作。

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、环境空气质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），本项目所在环境空气功能区属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

1、项目所在区域达标判定

（1）常规污染物

为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据广州市生态环境局 2025 年 1 月 12 日发布的《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》，广州市黄埔区 2024 年度环境空气质量主要指标见下表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	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	超标率	达标情况
黄埔区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	8.3%	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5%	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7%	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60%	0	达标
	CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	800	4000	20%	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	140	160	87.5%	0	达标

根据监测数据可知，2024年黄埔区环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值、O₃8小时平均浓度限值以及CO日平均质量浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准要求，判断黄埔区为环境空气质量达标区。

（2）特征污染物补充监测

本项目主要生产工序为含浸、组立、套管刻印，根据下文废气工程分析，其主要产生废气为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，另外本项目实验流程工作时间较短，其产生的实验废气对周边大气环境影响极小，故本项目生产过程排放的特征污染物主要为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类（试行），指南中仅对国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征

污染物有监测要求，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。

二、地表水环境质量现状

改扩建项目所在地区污水属于萝岗水质净化厂服务范围，本项目纳污水体为南岗河。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），南岗河（萝岗鹅头-龟山）主导功能为工业、农业、景观，水质管理目标为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行IV类标准。

本次评价引用广州开发区穗港科技合作园管理委员会发布的《2023 年度广州云埔工业区环境管理状况评估报告》，为进一步明确南岗河地表水环境质量现状，中检标测（北京）国际检测监测研究院华南分院于 2024 年 6 月对南岗河水环境质量进行了补充采样监测，分别在南岗河上游 W1、南岗河下游 W2 布设监测断面，监测数据见下表。

表 3-2 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L）

项目	监测结果		执行IV类标准	达标情况
	W1	W2		
水温（℃）	26.4	28.7	---	---
pH（无量纲）	6.9	6.6	6-9	达标
化学需氧量	19	9	≤30	达标
五日生化需氧量	3.6	3.0	≤6	达标
溶解氧	6.12	5.92	≥3	达标
石油类	0.02	0.02	≤0.5	达标
氨氮	0.453	0.476	≤1.5	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	≤0.3	达标
总磷	0.07	0.04	≤0.3	达标
铜	ND	ND	≤1.0	达标
锌	ND	ND	≤2.0	达标
氟化物	0.22	0.18	≤1.5	达标
汞	ND	ND	≤0.001	达标
砷	0.00056	0.00081	≤0.1	达标
氰化物	ND	ND	≤0.2	达标
硒	ND	ND	≤0.02	达标
镉	ND	0.0005	≤0.005	达标
铅	ND	ND	≤0.05	达标
挥发酚	0.0004	0.0005	≤0.01	达标
硫化物	ND	ND	≤0.5	达标
六价铬	ND	ND	≤0.05	达标
悬浮物	126	146	---	达标
粪大肠杆菌群	9.2×10 ³	5.4×10 ³	20000	达标

	(MPN/L)				
	引用的监测结果表明，南岗河的各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。 三、声环境质量现状 根据《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市声环境功能区区划（2024年修订版）>的通知》（穗府办〔2025〕2号），西北面、东北面区域声环境功能区划属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；西南面、东南面区域声环境功能区划属于4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，见附图7； 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。由于本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，因此无需进行噪声监测。 四、地下水、土壤环境质量现状 本项目厂区内均已进行地面硬化，对危废间进行重点防渗处理，要求按照等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行；对一般固废间进行一般防渗处理，防渗要求按照等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行；其他区域均进行水泥地面硬底化处理。项目生产经营范围内具有一定的防腐防渗作用，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响，且占地范围内不具备监测条件。因此不存在地下水环境污染途径以及土壤环境污染途径。因此可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。 五、生态环境质量现状 本项目所在地生物物种较为单一，生物多样性一般，主要为城市人工生态系统。附近无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区，亦无国家和地方规定的珍稀、特有野生动植物，含有生态环境保护目标，详见表 3-3 及附图 8。根据地方或生境重要性评判，项目所在地属于非重要生境，没有特别受保护的生物及水产资源，因此不开展生态环境质量现状调查。				

	诺亚舟雅筑幼儿园	650	186	学校	300 人	二类区	东北面	399
地表水环境	项目纳污水体南岗河为IV类水体，地表水环境保护目标为保证纳污水体不因本项目的建设而改变其水环境功能区类别。							
地下水环境	项目厂界外500米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
声环境	厂界外50m范围内没有声环境保护目标。							
生态环境	厂界外500m范围内没有生态环境保护目标。							
备注：X、Y坐标系是以E113度31分44.519秒，N23度10分16.414秒为（0,0）原点，东西向为X轴，南北向为Y轴建立的相对直角坐标系。								

1.废水排放标准

(1) 生活污水

本项目生活污水依托萝岗水质净化厂处理，属于间接排放，排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表3-4 项目废水排放执行标准（单位：mg/L，pH为无量纲）

污染物	pH 值	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	300	500	400	--

(2) 食堂废水

本项目食堂废水依托萝岗水质净化厂处理，属于间接排放，排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表3-5 项目废水排放执行标准（单位：mg/L，pH为无量纲）

污染物	pH 值	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	LAS	动植物油
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	300	500	400	--	20	100

(3) 生产废水

项目生产废水依托萝岗水质净化厂处理，属于间接排放，经自建废水治理设施处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值。

表3-6 项目生产废水排放标准限值（单位：mg/L，pH为无量纲）

污染物	pH 值	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	石油类	LAS
GB 39731-2020	6-9	≤500	≤400	---	≤45	≤20	≤20

(4) 浓水

浓水回用于冲厕，则浓水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值”的“冲厕、车辆冲洗”。

表3-7 项目浓水回用水执行标准（单位：mg/L，pH为无量纲）

污染物	pH 值	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮
GB/T18920-2020	6-9	/	/	≤10	≤10

2.废气排放标准

(1) 有机废气

TVOC、非甲烷总烃的有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m³，

NMHC $\leq$ 80mg/m³)。

非甲烷总烃的无组织排放执行广东省《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(非甲烷总烃 $\leq$ 4.0mg/m³)。

(2) 恶臭污染物

生产异味臭气浓度、H₂S、NH₃的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表2恶臭污染物排放标准及表1新扩改建二级厂界标准值。

(3) 食堂油烟

油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准(基准灶头数: $\geq$ 3, $<$ 6; 最高允许排放浓度:油烟 $\leq$ 2.0mg/m³; 净化设施最低去除效率75%)。

(4) 锡及其化合物

锡及其化合物应执行广东省《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(锡及其化合物 $\leq$ 0.24mg/m³)。

(5) 颗粒物

颗粒物应执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值(有组织:颗粒物 $\leq$ 120mg/m³, 14.05kg/h; 无组织:颗粒物 $\leq$ 1.0mg/m³)。

(6) 厂区内 VOCs

厂区内 NMHC 应执行广东省《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 无组织排放限值规定。

本项目主要废气污染因子具体见下表。

表3-8 废气排放标准一览表

污染物	排气筒编号	排气筒高度	有组织排放监控点浓度限值及排放速率	无组织排放监控点浓度限值	标准来源
TVOC	DA001	37	≤100mg/m³	/	DB44/2367-2022
NMHC	DA002	37	≤80mg/m³	/	
颗粒物		37	≤120mg/m³，14.05kg/h*	≤1.0mg/m³	DB44/27-2001
		/	/	/	
锡及其化合物	/	/	/	≤0.24mg/m³	DB44/27-2001
非甲烷总烃	/	/	/	≤4.0mg/m³	DB44/27-2001
臭气浓度	DA001	37	≤15000（无量纲）	≤20（无量纲）	GB14554-93

臭气浓度	DA002	37	≤15000（无量纲）	≤20（无量纲）	
H ₂ S	DA005	37	≤1.8kg/h	≤0.06mg/m ³	
臭气浓度			≤15000（无量纲）	≤20（无量纲）	
NH ₃			≤27kg/h	≤1.5mg/m ³	
食堂油烟	DA006	37	≤2.0mg/m ³	/	GB18483-2001
备注：“*”项目排气筒均未高出 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，因此排放速率标准需按 50% 执行。					

表 3-9 非甲烷总烃厂区内无组织排放标准一览表

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	执行标准	无组织排放 监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均 浓度值	广东省《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）中表 3 厂区内 VOCs 无 组织排放限值	在厂房外设 置监控点
	20	监控点处任意一 次浓度值		

3.固体废物排放标准

一般固体废物参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修改）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）的有关规定，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

4.噪声排放标准

营运期西北面、东北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，西南面、东南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，详见表 3-10。

表 3-10 噪声排放标准 单位：dB（A）

污染物	昼间（6:00 至 22:00）	夜间（22:00 至 6:00）	执行标准
东南面厂界噪声	≤70	≤55	（GB12348-2008）4 类标准
西南面厂界噪声	≤70	≤55	（GB12348-2008）4 类标准
西北面厂界噪声	≤60	≤50	（GB12348-2008）2 类标准
东北面厂界噪声	≤60	≤50	（GB12348-2008）2 类标准

总量控制指标

1.水污染物排放总量控制指标

本项目主要外排废水为生活污水、生产废水、食堂废水，本项目产生的废水处理达标后分别接入市政污水管网后排入萝岗水质净化厂处理。

表 3-11 水污染物控制指标一览表

污染物类别	废水排放口	污染因子		排放量			
				现有项目实际排放	本项目	改扩建后全厂	增减量
水污染物	DW001	生活污水排放量（包含浓水）		23760	3789	27549	+3789
		污 染 物	COD _{Cr} （t/a）	11.286	0.875	12.161	+0.875
			NH ₃ -N（t/a）	0.447	0.105	0.552	+0.105
	DW002	生产废水排放量		1080	7802.508	8477.508	+7393.838
		污 染 物	COD _{Cr} （t/a）	0.019	2.973	2.986	+2.967
			NH ₃ -N（t/a）	0.0001	0.056	0.056	+0.0559
	DW003	食堂废水排放量		0	15346.8	15346.8	+15346.8
		污 染 物	COD _{Cr} （t/a）	0	7.366	7.366	+7.366
			NH ₃ -N（t/a）	0	0153	0153	+0153

本项目属于萝岗水质净化厂集污范围，废水总量指标纳入萝岗水质净化厂总量指标中，根据《广州市环境保护局关于印发广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》第二条，项目废水无需申请总量控制指标。

2.大气污染物排放总量控制指标

根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133号）：

第二条本办法所称建设项目是指在市本级地区内建设的，依法需报批环境影响评价文件且排放 VOCs 的重点行业建设项目及 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。重点行业包括：炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染，塑料制造及塑料制品 12 个行业。

第三条 VOCs “可替代指标”为工业企业在 2016 年 1 月 1 日后采取减排措施后正常工况下所形成的可替代指标，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者拟治理项目可形成的可替代指标中预支，替代削减方案须在建设项目投产前落实到位，建设项目新增 VOCs 排放量，原则上实行项目所在行政区内污染源“点对点”2 倍量削减替代。

本次改扩建项目属于上述文件中的重点项目，因此本次改扩建项目 VOCs 总量需 2 倍削减替代，本项目 VOCs 排放总量小于现有项目实际排放 VOCs 排放总量，故本项目无需申请 VOCs 排放总量。根据本报告表中原项目、改扩建后全厂的有机废气污染物产排情况，项目改扩建前后有机废气的排放量详见表 3-12。

表 3-12 大气污染物控制指标一览表

污染物类别	排气筒	污染因子		排放量		
				现有项目实际排放	改扩建后全厂	增减量
大气污染物	DA001	TVOC	有组织（t/a）	0.451	0.02077	-0.43023
			无组织（t/a）	/	0.00923	+0.00923
大气污染物	DA002	非甲烷总烃	有组织（t/a）	0.034	0.139	+0.105
			无组织（t/a）	/	0.062	+0.062
	DA003	二氧化硫（t/a）		0.007	0.007	0
		氮氧化物（t/a）		0.004	0.004	0
	DA004	二氧化硫（t/a）		0.004	0.004	0
		氮氧化物（t/a）		0.0001	0.0001	0

3.固体废物排放总量控制指标

项目改扩建后，固体废物不自行处理，所以不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租用已建成厂房，且已经投产，施工期间设备安装产生污染物已妥善处理，没有施工期间遗留的环境污染问题，因此不对施工期环境影响进行分析评价。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	本次改扩建项目的污染情况为： 废水：生活污水（包含浓水）（3789t/a）、电容器清洗废水（2061.336t/a）、工作服清洗废水（270t/a）、含浸机设备清洗废水（26.042t/a）、料盘清洗废水（5440.59t/a）、食堂废水（15346.8t/a）、实验废水（0.54t/a）、废水处理设施的水喷淋塔废水（4t/a）。 废气：TVOC（0.03t/a）、非甲烷总烃（0.201t/a）、油烟（0.059t/a）、NH₃（0.07t/a）、H₂S（0.01217t/a）。 固废：新增生活垃圾（63.15t/a）、新增餐厨垃圾（42.63t/a）、新增废油脂（1.326t/a）、新增一般固废（废石英砂 1t/3 年·次、废反渗透膜 0.1t/a、废离子交换树脂 0.4t/a、纯水制备废活性炭 1.2t/2 年·次、废 PAC、PAM 包装袋 0.24t/a、污泥 12.18t/a）、危险废物（废机油 2t/a、含油废抹布 0.125t/a、废机油桶 0.3t/a、含油废手套 0.05t/a、废电解液 80.66t/a、废电解液包装桶 0.9626t/a、废无磷清洗剂包装袋 0.0864t/a、废 MBR 膜 1t/2 年·次、废 MCR 膜 1t/2 年·次、废柠檬酸桶 0.16t/a、废次氯酸钠桶 0.165t/a、次品 72.38t/a、废活性炭 7.57843t/a、废 UV 光解灯管 0.05t/a）。 改扩建后整体项目的污染情况为： 废水：现有一期项目非住宿的工作人员（700 人）生活废水、冷却塔用水已在一期项目中计算，在此不再赘述；由于一期项目未计算厂区柴油发电机的水喷淋塔废水的产生量，在本次回顾性分析补充相关计算，柴油发电机的水喷淋塔废水产生量为 3.67t/a。生活污水（包含浓水）（27549t/a）、电容器清洗废水（2061.336t/a）、工作服清洗废水（270t/a）、含浸机设备清洗废水（26.042t/a）、料盘清洗废水（5440.59t/a）、食堂废水（15346.8t/a）、实验废水（0.54t/a）、地面清洗废水（405t/a）、废水处理设施的水喷淋塔废水（4t/a）。

废气：TVOC（0.03t/a）、非甲烷总烃（0.201t/a）、油烟（0.059t/a）、NH₃（0.0691t/a）、H₂S（0.01213t/a）。

固废：现有一期项目非住宿工作人员（700人）和住宿工作人员（300人）产生的生活垃圾，已在现有一期项目计算，在此不再赘述；现有一期项目一般固废的边角料、包装袋产生量已在现有一期项目计算，在此不再赘述；现有一期项目危险废物的沾机油废弃滤芯产生量已在现有一期项目计算，在此不再赘述；新增生活垃圾（63.15t/a）、新增餐厨垃圾（42.63t/a）、新增废油脂（1.326t/a）、新增一般固废（废石英砂 1t/3年·次、废反渗透膜 0.1t/a、废离子交换树脂 0.4t/a、纯水制备废活性炭 1.2t/2年·次、废 PAC、PAM 包装袋 0.24t/a、污泥 12.18t/a）、危险废物（废机油 2t/a、含油废抹布 0.125t/a、废机油桶 0.3t/a、含油废手套 0.05t/a、废电解液 80.66t/a、废电解液包装桶 0.9626t/a、废无磷清洗剂包装袋 0.0864t/a、废 MBR 膜 1t/2年·次、废 MCR 膜 1t/2年·次、废柠檬酸桶 0.16t/a、废次氯酸钠桶 0.165t/a、次品 72.38t/a、废活性炭 7.62581t/a、废 UV 光解灯管 0.05t/a）。

1、水污染源

（1）废水排放源强估算

①生活污水

本项目建成后全厂劳动定员总共1421人，其中本次改扩建项目的新增人员为421人，厂区内A栋生产厂房不设食堂和宿舍，年工作天数300天，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为10m³/（人·a）计，由于制水浓水回用于冲厕，是替代部分新鲜用水（6084.3t/a），本项目厂区内A栋生活用水合计6084.3t/a。污水主要来源于员工洗手、便后冲水等，为典型的城市生活污水，排水系数取0.9，则本次改扩建项目新增的生活污水产生量为3789t/a，污水中主要污染物为：pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS和NH₃-N等。

项目办公生活污水依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理。

项目生活污水产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附3生活源-附1生活源产排污系数手册表1-1五区城镇生活源水污染物产生系数，BOD参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中表6-5一般城市市区平均值浓度，SS参考《给排水设计手册第五册<城镇排水>（第二版）》表4-1典型生活污水水质示例中浓度，

则原水平均浓度为：COD_{Cr} (285mg/L)、BOD₅ (129mg/L)、SS (200mg/L)、氨氮 (28.3mg/L)。项目三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》：COD_{Cr}：19%、BOD₅：17%、氨氮：2%等，SS的去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池12h~24h沉淀后，可去除50%~60%的悬浮物，本报告取50%。生活污水的污染源强核算及相关参数详见下表4-1。

②纯水制备浓水

本项目在A栋厂房楼顶设有纯水房，为清洗素子和料盘清洗提供纯水，制备过程中需要的用水量约为24337.203t/a，纯水制备率约为75%，则制备过程中产生的浓水量为6084.301t/a，经查阅相关资料，《纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集》（山东化工，2020年）：二级反渗透制纯水产生的浓水中pH检测值为7.2~7.4，COD检测值<5mg/L，氨氮检测值<0.10mg/L，总氮检测值2.04~3.27mg/L，总磷检测值<0.10mg/L，悬浮物检测值<5mg/L。本项目无需添加阻垢剂等药剂，纯水制备过程产生的浓水排水可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1“冲厕、车辆冲洗”标准，回用于厂内冲厕。

表 4-1 本项目生活污水、浓水产生及排放情况一览表

主要污染物		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及 排放去向	处理效 率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水、浓水 (3789t/a)	pH 值	6~9(无量纲)	/	依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理后，通过厂区内 DW001 废水排放口，引至厂外的市政污水管网进入萝岗水质净化厂处理	/	6~9(无量纲)	/
	COD _{Cr}	285	1.08		19	231	0.875
	BOD ₅	129	0.489		17	108	0.409
	SS	200	0.758		50	100	0.379
	NH ₃ -N	28.3	0.107		2	27.7	0.105

项目生活污水、浓水依托厂区 A 栋现有的“三级化粪池”处理后，经厂区内的 DW001 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理，其尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准中的较严值后外排入南岗河。

③生产废水

1) 电容器清洗废水

A、工件带走损耗量

项目工件清洗带走水量主要与工件表面积有关，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 简单形状对应的最小带出量（取 0.1L/m² 计算），根据表 2-6-1

和表 2-6-2，项目清洗工件的总表面积约 6383105.1m²，则项目清洗工序工件带走的水量约为 638.311t/a。

B、水槽蒸发损耗量

项目水槽蒸发损耗参照《给水排水设计手册 第 02 册-建筑给水排水》中水池表面蒸发量公式（7-42）计算，计算公式如下：

$$H=52.0 (P_m-P) (1+0.135v_m)$$

式中：H---表面蒸发损耗[L/（d·m²）]；

P_m---按水面温度计算的饱和水蒸汽压（kPa），根据《水的饱和蒸汽压的计算》（河南化工，1999 年第 11 期，王双成、成弘璐），本项目采用安托尼方程计算：
 $\lg P_m = 7.07406 - (1657.46 / (T + 227.02))$ （10℃≤T≤168℃）。本项目全自动清洗机（JD-6000CTH）第 1~4 个水槽最高水温约 70℃，则对应的饱和水蒸汽压约为 31.172kpa。本项目全自动清洗机（JD-QX023L）第 1~2 个水槽最高水温约 70℃，则对应的饱和水蒸汽压约为 31.172kpa。本项目全自动清洗机（JD-QXIV）第 1~3 个水槽最高水温约 95℃，则对应的饱和水蒸汽压约为 84.526kpa。

P---空气中水蒸汽分压（kPa），P=饱和水蒸汽压*相对湿度，本项目相对湿度取广州气象站（位于广州市黄埔区长岭街水西村长平坳山头）近 20 年（2004~2023）平均相对湿度 76.3%，则 P 约为 2.418kpa。

v_m---日平均风速（m/s），项目全自动清洗机位于室内，日平均风速取 0.2m/s。

通过计算，项目清洗水箱的蒸发损耗量见下表。

表 4-2 电容器清洗用水蒸发损耗情况一览表

设备名称 及型号	数量 (台)	水槽	水温 (℃)	尺寸 (mm)	单台水池面 积 (m²/个)	单台水池 数量 (个)	单台蒸发损耗 (L/ (d • m²))	总蒸发损耗水 量 (m³/a)
全自动清 洗机 (JD-6000 CTH)	2	第 1 个槽 (清洗槽)	70	600*600 *400	1	1	1535.579	331.685
		第 2~4 个槽 (水洗槽)			3	3	4606.737	2985.166
全自动清 洗机 (JD-QX0 23L)	2	第 1 个槽 (清洗槽)	70	1180*60 0*465	1	1	1535.579	652.314
		第 2 个槽 (水洗槽)			1	1	1535.579	652.314
全自动清 洗机 (JD-QXI V)	2	第 1 个槽 (清洗槽)	95	450*450 *240	1	1	4384.896	532.765
		第 2~3 个槽 (水洗槽)			2	2	8769.792	2131.059
合计								7285.303

C、电容器清洗废水产生量

为保证清洗效果，全自动清洗机（JD-6000CTH）第 1 个槽（清洗槽）、全自动清洗机（JD-QX023L）第 1 个槽（清洗槽）和全自动清洗机（JD-QXIV）第 1 个槽（清洗槽），企业拟每个季度更换一次，则清洗槽更换量为 3.336t/a。

项目年工作 300 天，每天工作 20 小时，为保证清洗效果，项目在持续生产的情况下，全自动清洗机（JD-6000CTH）第 2~4 个槽（水洗槽）、全自动清洗机（JD-QX023L）第 2 个槽（水洗槽）和全自动清洗机（JD-QXIV）第 2~3 个槽（水洗槽）均需进行更换废水，约 4 小时更换一次，为整槽更换，有效容积为 80%，则项目每天更换的废水量总共为 6.86t，电容器清洗废水合计 2061.336t/a，经厂内污水管道排进自建污水处理设施进行处理。

综上所述，电容器清洗用水总量为 9346.639t/a。

2) 料盘清洗废水

A、料盘带走损耗量

项目料盘清洗带走水量主要与料盘表面积有关，参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 简单形状对应的最小带出量（取 0.1L/m² 计算），根据表 2-9，项目清洗料盘的总批次数约 302255 批次，根据建设单位资料，每批清洗料盘面积约 20m²，则项目清洗工序工件带走的水量约为 604.51t/a。

B、清洗室洗涤池蒸发损耗量

项目清洗室洗涤池蒸发损耗参照《给水排水设计手册 第 02 册-建筑给水排水》中水池表面蒸发量公式（7-42）计算，计算公式如下：

$$H=52.0 (P_m-P) (1+0.135v_m)$$

式中：H---表面蒸发损耗[L/（d • m²）]；

P_m---按水面温度计算的饱和水蒸汽压（kPa），根据《水的饱和蒸汽压的计算》（河南化工，1999 年第 11 期，王双成、成弘璐），本项目采用安托尼方程计算： $\lg P_m=7.07406-(1657.46/(T+227.02))$ （10℃ ≤ T ≤ 168℃）。本项目清洗室洗涤池最高水温约 85℃，则对应的饱和水蒸汽压约为 57.814kpa。

P---空气中水蒸汽分压（kPa），P=饱和水蒸汽压*相对湿度，本项目相对湿度取广州气象站（位于广州市黄埔区长岭街水西村长平坳山头）近 20 年（2004~2023）平均相对湿度 76.3%，则 P 约为 2.418kpa。

v_m ---日平均风速 (m/s)，项目清洗室洗涤池位于室内，日平均风速取 0.2m/s。
通过计算，项目清洗室洗涤池的蒸发损耗量见下表。

表 4-3 料盘清洗用水蒸发损耗情况一览表

位置	设备名称及型号	水槽	水温 (℃)	尺寸 (cm)	水池面 积 (m ² / 个)	数量 (个)	蒸发损耗 (L/ (d • m ²))	蒸发损 耗水量 (m ³ /a)
第三层	清洗室洗涤池 (172cm*70cm*75cm)	洗涤池	85	172*70*75	1	1	2958.368	1068.563
第四层	清洗室洗涤池 (172cm*70cm*75cm)	洗涤池	85	172*70*75	1	1	2958.368	1068.563
合计								2137.126

C、料盘清洗用水量

根据建设单位提供的资料，清洗室洗涤池的水龙头额定水量为 10L/min，清洗一批料盘需约 2 分钟，第三层清洗室洗涤池为 151127 批次，第四层清洗室洗涤池为 151128 批次，则料盘清洗用水约为 6045.1t/a，排放系数为 0.9，料盘清洗废水排放量 5440.59t/a，经厂内污水管道排进自建污水处理设施进行处理。

综上，料盘清洗总用水量为 8786.736t/a。

3) 废水处理设施的水喷淋塔废水

本次改扩建项目对废水处理设施产生的恶臭废气进行收集处理，拟设置“水喷淋塔+除雾器+活性炭吸附”处理装置，其中水喷淋塔需补充喷淋塔用水，本项目参考《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，水喷淋系统的液气比 1~10L/m³，项目水喷淋用水参考液气比 1L/m³ 计算，本项目（TA005）风机风量为 6000m³/h，则循环水量约为 6m³/h，每小时循环 6 次，其水喷淋塔设置的水箱尺寸为长 125cm，宽 100cm，高 100cm，有效水量占体积的 80%，本次改扩建项目参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，本项目取 1.0%，损耗量为 360m³/a，损耗水量即为补充水量。本次改扩建项目 TA005 的喷淋装置已配置一个 1m³ 循环水箱，喷淋水每个季度更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 4m³/a。

综上，废水处理设施的水喷淋塔废水总用水量为 364m³/a。

本次改扩建项目废水处理设施产生的水喷淋塔废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，依托现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后排放，由于水喷淋塔废水的污染物浓度较低，且水量较少，因此将其并入生产废水一并考虑，不单独核算源强。

4) 含浸机设备清洗废水

本次改扩建项目电解液高压换低、中压，或者低、中压换高压的情况就需要用纯水洗槽，根据建设单位提供的资料统计，一年更换一次，即一年清洗一次，根据表 2-7 配套含浸桶容积分析，本项目实验室真空含浸罐总容积 0.136m³，本项目含浸机设备清洗用水量为 28.936t/a，排放系数为 0.9，含浸机设备清洗废水排放量 26.042t/a，经厂内污水管道排进自建污水处理设施进行处理。

本次改扩建项目含浸机设备清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类等，经自建污水处理站处理达标后排放，由于含浸机设备清洗废水的污染物浓度较低，且水量较少，因此将其并入生产废水一并考虑，不单独核算源强。

5) 实验废水

根据建设单位提供设计数据，恒温水槽、恒温恒湿机的实验用水每个月更换一次，每次更换纯水约 0.05t，实验用水为 0.6t/a，排放系数为 0.9，实验废水排放量 0.54t/a，经厂内污水管道排进自建污水处理设施进行处理。

本次改扩建项目实验废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类等，经自建污水处理站处理达标后排放，由于实验废水的污染物浓度较低，且水量较少，因此将其并入生产废水一并考虑，不单独核算源强。

6) 工作服清洗废水

本项目钉卷车间和组立车间的工作人员所穿的长袖围裙作为工作服，统一收集每天清洗一次，洗衣机内会添加消毒液和洗衣液（无磷）清洗，年工作 300 天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣用水标准为 40L~80L/公斤干衣，其中本项目钉卷车间和组立车间的工作人数为 100 人，每件工作服约 0.2kg，则需要清洗的工作服约 6000kg/a，洗衣机用自来水洗，用水量按照 50L/公斤干衣算，则工作服清洗用水为 300t/a，排放系数为 0.9，工作服清洗废水排放量为 270t/a。

本次改扩建项目工作服清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、LAS 等，经自建污水处理站处理达标后排放。

7) 生产废水源强分析

根据无磷清洗剂的MSDS报告可知，除油剂不含重金属，项目清洗废水主要污染物为pH、COD、氨氮、SS、石油类等。参考《38-40电子电气行业系数手册》，碱洗工艺废水污染物产生系数如下：

表4-4 清洗废水污染物产生源强系数及产生量

工艺名称	原料名称	污染物	单位	产污系数	原料用量(t/a)	污染物产生量(t/a)
清洗	碱（氢氧化钠等）	COD _{Cr}	克/千克-清洗剂	183.5	54	9.909
		SS	/	/		/
		氨氮	克/千克-清洗剂	1.476		0.08
		石油类	克/千克-清洗剂	20.31		1.097

参考《金属表面处理清洗废水治理》（段忠涛等，工业环保与安全，2002年）以及其它同类废水水质，SS的产生浓度约为230mg/L，本环评按230mg/L计。

无相关的污染源源强核算技术指南关于本项目清洗废水中的BOD污染物产生源强的核算，且查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，未查找到相关产污系数，根据建设单位提供的资料，现有项目的产品类型、生产工艺及清洗工序使用的无磷清洗剂全一致，本项目清洗废水和现有项目清洗废水为同种性质的废水，即不管企业产品规模大与小，清洗废水量多与少，该类型的清洗废水中的“BOD与COD的比值”存在一定的相关关系。根据深圳市深港联检测有限公司对广州金立电子有限公司清洗废水的检测结果（详见附件6）可知，清洗废水处理前的COD平均浓度约152mg/L、BOD平均浓度约71.2mg/L，BOD与COD的比值约为0.468，本项目参考《BOD₅/COD_{Cr}值评价污废水可生化性的可行性分析》（中山大学环境科学研究所）的“表1废水可生化性评价参考数据”，本项目清洗废水具有可生化性，本项目清洗废水中COD浓度为1269.98mg/L，则BOD₅产生浓度可大致估算为594.35mg/L。

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，未查找到LAS产污系数，根据查阅相关资料，本项目无磷清洗剂主要成分不产生LAS污染因子，且根据现有项目监测报告（详见附件7），生产废水的“水-03”排放口监测数据显示，其LAS污染物为“ND”，因此本项目电容器清洗废水和料盘清洗废水的LAS污染物不进行定量分析。

本项目LAS污染物主要来源于工作服清洗废水，本项目参考《洗衣废水处理和回用方案及经济效益分析》（技术与工程应用，重庆赋洁环保工程有限公司，何蜀东），文中显示主要污染因子的浓度变化范围为LAS：30~60mg/L，本项目取45mg/L，根据前文分析，本项目工作服清洗废水产生量为270t/a，其LAS污染物产生量为0.012t/a，则本项目生产废水产生浓度为1.79mg/L。

表4-5 清洗废水产生源强

产排污环节	污染物	污染物产生		
		废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
电容器清洗、料盘清洗、废水处理设施的水喷淋	COD _{Cr}	7802.508	1269.98	9.909
	SS		230	1.795
	氨氮		10.25	0.08

塔、含浸机设备清洗、 实验、工作服清洗	石油类		140.60	1.097
	BOD ₅		594.35	4.637
	LAS		1.79	0.014

8) 生产废水排放量核算总结

根据现有废水的检测结果（详见附件6）可知，COD_{Cr}处理效率81.6~92.7%，本项目取70%；SS处理效率33.3~63.2%，本项目取45%；氨氮处理效率44.1~70.8%，本项目取30%；BOD₅处理效率88.6~94.4%，本项目取70%。因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中38-40电子电气行业系数手册无混凝沉淀去除效率描述，故本项目参考《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》，对于前处理工序的除油工艺（原料为除油剂、其它），采用化学混凝法末端治理技术的平均去除效率为石油类97%，本项目保守取80%。

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，未查找到LAS处理效率，本项目参考《混凝-生化法处理表面活性剂废水》（谢雄飞、肖锦、汪晓军、黄锐敏，西安热工研究院有限公司），介绍了混凝-水解酸化-生物接触氧化工艺在处理表面活性剂废水中的应用，进水平均值为56.6mg/L，出水平均值为3.74mg/L，平均去除率为93.4%，本项目取75%。

生产废水的污染源强核算及相关参数详见下表4-6。

表 4-6 本项目生产废水产生及排放情况一览表

主要污染物		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及 排放去向	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 (7802.508t/a)	pH 值	6~9(无量纲)	/	经自建污水处理设施处理后 进入萝岗水质 净化厂处理	/	6~9(无量纲)	/
	COD _{Cr}	1269.98	9.909		70	380.99	2.973
	SS	230	1.795		45	126.5	0.987
	氨氮	10.25	0.08		30	7.18	0.056
	石油类	140.60	1.097		80	28.12	0.219
	BOD ₅	594.35	4.637		70	178.31	1.391
	LAS	1.79	0.014		75	0.12	0.001

项目生产废水依托现有“物理化学处理法+MCR池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR工艺”处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值，经厂区内的DW002排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理，其尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严值后外排入南岗河。

④食堂废水

本项目职工人数为 1421 人，均在厂内 C 栋用餐。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中“快餐店、职工、学生食堂每个顾客每次最高日用水量 20~25L（使用时数 12~16h）”，饭堂每天供应 2 餐，分别是中餐和晚餐，本项目食堂用水量按每人每天 20L 计算，则本项目食堂用水量为 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天}\cdot\text{次})\times 2\times 1421\text{人}\times 300\text{天}/\text{a}=17052\text{t}/\text{a}$ ，排放系数为 0.9，食堂废水排放量为 15346.8t/a。

类比同类型食堂的污染物产生情况，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS、动物植物油，污染物浓度参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）。

表 4-7 项目食堂废水水质指标取值一览表

废水类别	指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	LAS	动植物油
食堂废水	参考浓度范围	800~1200	400~600	300~500	0~20	0~10	100~200
	本项目取值	800	400	400	10	5	150

食堂废水经“三级隔渣隔油池”废水处理设备预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经厂区内的 DW003 排放口排出，接入厂外市政污水管网，随后进入萝岗水质净化厂深度处理。

项目食堂废水中污染物产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）“表 1 饮食业单位含油污水水质”平均浓度的中位数；总磷浓度参考办公生活污水，即 4.1mg/L。隔油池处理效率综合考虑《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中自然沉淀工艺和环保手册中“常用污水处理设备及去除率和同类型工程经验系数折算”可知， COD_{Cr} 去除效率为 40%、 BOD_5 去除效率为 25%、SS 去除效率为 40%、氨氮去除效率为 0%、动植物油处理效率为 50%、LAS 去除效率为 0%。本项目食堂废水产排情况见下表。

表 4-8 食堂废水污染物产排情况表

废水种类	污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	LAS	动植物油
食堂废水 (15346.8t/a)	产生浓度/(mg/L)	800	400	400	10	5	150
	产生量/(t/a)	12.277	6.139	6.139	0.153	0.077	2.302
	治理措施	三级隔渣隔油池					
	处理效率(%)	40	25	40	0	0	50
	排放浓度/(mg/L)	480	300	240	10	5	75
	排放量/(t/a)	7.366	4.604	3.683	0.153	0.077	1.151

（2）治理措施可行性分析

①生产废水治理设施

项目生产废水排放量约 26.008t/d，合计约为 7802.508t/a。建设单位拟建设一套一体化废水处理设施对生产废水进行处理，废水设计处理工艺为“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”，项目生产废水处理设施的日处理能力设计为

40 吨，剩余处理量可满足本项目新增的废水量处理需求，生产废水处理工艺流程如图 4-1 所示：

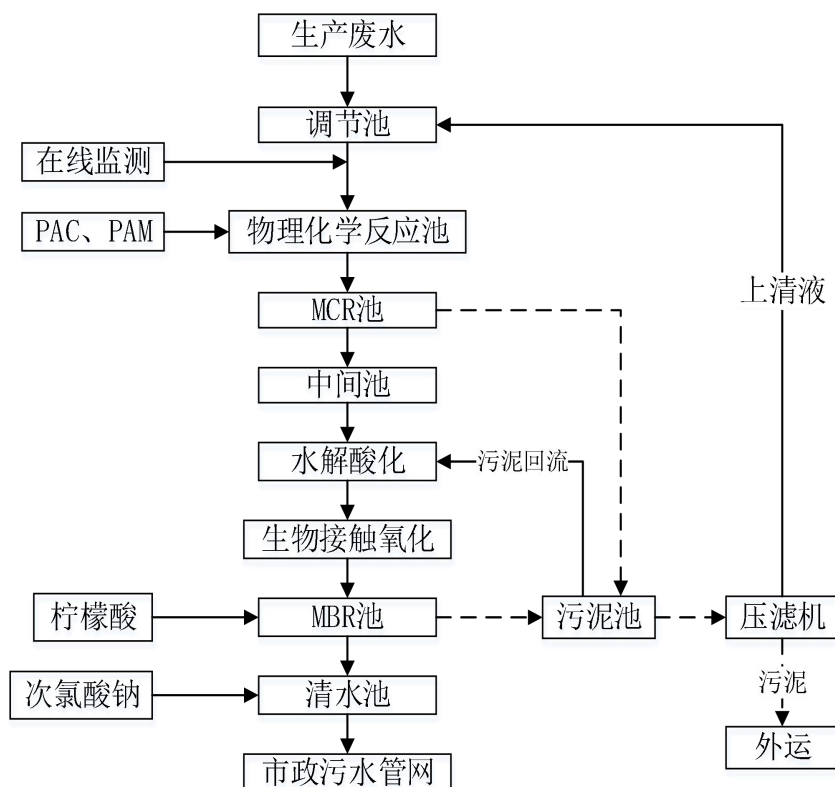


图 4-1 项目生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明

1) 调节池：均匀水质、水量，确保处理系统处理负荷和处理效果的连续、稳定、高效。

2) 物理化学反应池：除去悬浮物的污水由提升泵送入物理化学反应池中，加入适当的混凝剂（PAM、PAC）和碱液，经过充分混合，调节 pH 值，并使胶体稳定性破坏（脱稳）并与混凝剂水解后的聚合物相吸附，使颗粒具有絮凝性能，以形成较大的絮凝体（絮粒）。

3) MCR 池：MCR 膜系统作为反渗透的预处理系统，不仅可以去除水中的微小颗粒（SS）和胶体物质，在确保颗粒物和胶体的去除率同时可以进一步降低原水的 COD 指标。

4) 水解酸化：生物的厌氧发酵分为四个阶段，水解阶段、酸化阶段、酸性衰退阶段及甲烷化阶段，固体物质降解为溶解性物质，大分子物质降解为小分子物质。水解酸化池是把反应控制在第二阶段完成之前，故水力停留时间短，效率高，同时提高了污水的可生化性。水解酸化池作为生物接触氧化的过渡单元，水解酸化池启动后，污水由布水

系统进入池体，由池底向上流动，经细菌形成的污泥层和填料层时，污泥层对悬浮物、有机物进行吸附、网捕、生物学絮凝、生物降解作用，使污水在降解 COD 的同时也得以澄清。填料层的设置为提高水解酸化池污泥层的稳定性及微生物量起到积极作用。水解酸化工艺主要用来使难以降解、大分子有机物开环断链，变为易于生物降解的小分子物质，对改善废水的可生化性具有重要意义。

5) 中间池：调节水量与均质水质；通过收集不同时段排放的污水，平衡处理系统的进水量，避免因瞬时大量污水涌入超出处理设施负荷。同时均化水质，使后续处理单元能稳定运行，提高处理效率。

6) 生物接触氧化：经水解酸化处理后的废水进入生物接触氧化池进行处理。生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，好氧菌附着在填料上，采用罗茨风机和曝气软管进行曝气处理，在有氧和好氧菌的作用下，通过细菌代谢活动，污水中有机物通过微生物降解，最终转化为 H_2O 和 CO_2 。好氧菌生长老化后从填料表面剥离进入污水中，新的好氧细菌又开始在填料表面附着生长，从而不断降解水中的有机物。氧化池是整个污水处理系统重要的一环。

7) MBR 池：经生物接触氧化池处理后的废水自流进入 MBR 膜生物反应池当中。膜生物反应器（Membrane Bioreactor, MBR）技术，是一种新型高效的污水处理工艺，由膜元件以一种独特结构组合成膜组件浸放于曝气池中，由于平片膜的孔径能够阻止细菌的通过，所以可将曝气池中的细菌胶团和游离细菌全部保留在曝气池中，从而实现了泥水分离，各种悬浮颗粒、细菌、藻类、COD 及有机物均得到有效地去除，出水水质稳定性较高。

8) 清水池：出水加入次氯酸钠经消毒后达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）“表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表”可知，本项目所采取的处理措施属于生产废水处理可行技术。

因此，本项目生产废水采用“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理是可行的。

②食堂废水治理设施

隔渣池：食堂废水进入设备后，首先通过格栅或滤网拦截大颗粒杂质（如骨头、菜叶、食物残渣等），防止其进入后续处理单元。利用重力作用使固体残渣自然沉降到底

部污泥斗中，清洁水从中间出水口排出。部分设备会通过斜板或波纹板设计加速杂质沉淀，提高分离效率。

隔油池：隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）“表 A.1 污水处理可行技术参照表”可知，本项目所采取的处理措施属于食堂废水处理可行技术。

因此，本项目食堂废水采用三级隔渣隔油池处理是可行的。

③生活污水治理设施

三级化粪池的处理过程是：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用，可满足排放要求。

污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除大部分的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化成稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）“表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表”可知，本项目所采取的处理措施属于生活污水处理可行技术。

因此，本项目生活污水采用三级化粪池处理是可行的。

（3）项目水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			是否为可行技术	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				
生活污水、浓水	pH 值	进入城市污水处理厂	间断排放	TW001	三级化粪池	沉淀、厌氧	是	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口
	COD _{Cr}									
	BOD ₅									
	SS									
	NH ₃ -N									
生产废水	COD _{Cr}	进入城市污水处理厂	间断排放	TW002	自建废水处理设施	物理化学处理法+MCR池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺	是	DW002	☒ 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口
	SS									
	氨氮									
	石油类									
	BOD ₅									
	LAS									
食堂废水	COD _{Cr}	进入城市污水处理厂	间断排放	TW003	三级隔渣隔油池	隔渣、隔油	是	DW003	☒ 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口
	BOD ₅									
	SS									
	NH ₃ -N									
	LAS									
	动植物油									

②废水间接排放口基本情况

表 4-10 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 (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	113.528840°	23.171696°	3789	萝岗水质净化厂	间断排放	/	萝岗水质净化厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									NH ₃ -N	≤5
2	DW002	113.528231°	23.170703°	7802.508	萝岗水质净化厂	间断排放	/	萝岗水质净化厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	≤500
									SS	≤300
									氨氮	≤45
									石油类	≤20
									BOD ₅	--
									LAS	≤20
3	DW003	113.530031°	23.171111°	15346.8	萝岗水质净化厂	间断排放	/	萝岗水质净化厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	≤500
									BOD ₅	≤300
									SS	≤400
									NH ₃ -N	--
									LAS	≤20

								动植物油	≤100
--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

③废水污染物排放执行标准

表 4-11 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	pH 值	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	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		NH ₃ -N		/
2	DW002	pH值	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}		≤500
		SS		≤300
		氨氮		≤45
		石油类		≤20
		BOD ₅		--
		LAS		≤20
3	DW003	pH 值	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	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		NH ₃ -N		--
		LAS		≤20
		动植物油		≤100

④废水污染物排放信息

表 4-12 改扩建项目废水污染物排放信息表

序号	污染物种类		排放浓度 （mg/L）	全厂日排放量 （kg/d）	全厂年排放量 （t/a）
1	生活污水	pH	6~9（无量纲）	/	/
		COD _{Cr}	231	2.92	0.875
		BOD ₅	108	1.36	0.409
		SS	100	0.12	0.379
		NH ₃ -N	27.7	0.35	0.105
2	生产废水	pH值	6~9（无量纲）	/	/
		COD _{Cr}	380.99	9.91	2.973
		SS	126.5	3.29	0.987
		氨氮	7.18	0.19	0.056
		石油类	28.12	0.73	0.219
		BOD ₅	178.31	4.64	1.391
		LAS	0.12	0.003	0.001
3	食堂废水	pH 值	6~9（无量纲）	/	/
		COD _{Cr}	40	24.55	7.366
		BOD ₅	25	15.35	4.604
		SS	40	12.28	3.683
		NH ₃ -N	0	0.51	0.153
		LAS	0	0.26	0.077
		动植物油	50	3.84	1.151

(3) 监测要求

根据《广州市生态环境局关于印发<广州市 2024 年环境监管重点单位名录>的通知》（穗环〔2024〕34 号），本项目列入《广州市 2024 年环境监管重点单位名录》，本项目排污许可证按照重点管理执行，参考《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）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）的“电子元件制造排污单位”及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），单独排向市政污水处理厂的生活污水不要求开展自行监测。本项目生活污水经“三级化粪池”处理后排放，排入萝岗水质净化厂处理，本项目不设置生活污水自行监测计划，因此本项目改扩建后外排为生产废水和食堂废水。

表 4-13 废水自行监测计划一览表

监测点位	监测频次	监测指标	执行排放标准
生产废水处理排放口 DW002	自动监测	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值
	每月一次	SS、LAS、石油类	
	每年一次	BOD ₅	
食堂废水处理排放口 DW003	每年一次	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮、LAS、动植物油	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

(4) 水环境影响分析结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的，不会造成纳污水体南岗河水质下降。

2、大气污染源

原审批一期项目的 A 栋备用发电机废气、C 栋备用发电机废气已在现有一期项目中计算，在此不再赘述；由于一期项目验收食堂尚未建设，因此本次改扩建项目重新核算油烟废气产生量。

本次改扩建项目将 TA001、TA002 废气处理工艺由“活性炭吸附+UV 光解”改为“二级活性炭吸附装置”废气处理工艺，由于本项目升级改造废气治理设施，其有机废气（TVOC、非甲烷总烃）排放量需要重新核算。

组立前浸泡过电解液，且未组立前短时间内暴露在空气中，因此该工序产生的 TVOC、臭气浓度极少，TVOC 和臭气浓度难以计算，本项目对此进行定性分析；

本项目使用低中压电解液，里面成分含有乙二酸铵，化学式为（NH₄）C₂O₄，根据

查阅相关资料，加热至 95℃时脱水分解，本项目含浸温度约 25~65℃，含浸过程不产生 NH₃ 废气；本项目在清洗电容器和料盘上残留的电解液，清洗过程需要加热纯水，温度约 70~95℃，残留量难以推算，乙二酸铵溶于水后会产生铵根离子，铵根离子在水中会进行弱水解，水解产生的 NH₃ 主要停留在溶液中，氨的产生量难以计算，本项目对此进行定性分析；

本项目在清洗电容器和料盘上残留的电解液，清洗过程中需要加热纯水，产生少量 TVOC、臭气浓度，TVOC 和臭气浓度难以计算，本项目对此进行定性分析；

手工充电烤箱、烤箱高温检测是在 85℃~105℃、2 小时的工况下测试电容器工作性能，项目老化测试的温度还达不到 PET 塑料的熔胶温度（约 270-295℃）因此该工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度极少，非甲烷总烃和臭气浓度难以计算，本项目对此进行定性分析；

套管机在激光刻印过程中，刻印面积较小，会产生微量的烟尘和极少有机废气，微量的烟尘和极少有机废气难以计算，本项目对此进行定性分析。

本次改扩建项目运营期间产生的大气污染物主要为含浸废气、含浸实验废气、套管废气、生产废水处理设施恶臭废气、污泥仓库恶臭废气、食堂油烟以及实验室焊锡炉、回流焊废气。

（1）含浸废气，含浸实验废气和清洗废气

①含浸废气，含浸实验废气

1) 产生情况

根据工程分析，项目含浸工序的电解液会挥发产生少量的有机废气，以 TVOC 计。本项目使用的低中压电解液主要成分为乙二醇（30%-70%）、纯水（10%-35%）、乙二酸铵（2%-10%）、对硝基苯甲醇（0%-1%）、癸二酸铵（3%-5%），项目使用的电解液中含有乙二醇（30%-70%）属于 VOCs 物料；

本项目使用的低中压电解液主要成分为乙二醇（80%-90%）、纯水（10%）、对硝基苯甲醇（0%-1%）、吸氢剂及其他添加剂（2%-5%），项目使用的电解液中含有乙二醇（80%-90%）属于 VOCs 物料。

乙二醇无色无臭、有甜味液体，能与水互溶，沸点为 197.3℃，属于高沸点有机溶剂，常温常压下无明显挥发。电解液本身具有一定腐蚀性，因此平时密封储存在专用容器、储液缸中，投料时通过密闭管路和真空输送泵入含浸机的储液缸体中，排料时也通过密

闭管路和输送泵送回储液缸，仅在打开储液缸补充物料时会在短时间内暴露于空气中，整个过程均在常温下进行，乙二醇不易挥发出来。项目组立工序为利用组立机将内芯装入铝壳，并用胶塞封口（导针穿过胶塞而露出针脚），得到基本成型的电容器。由于项目工件在组立前浸泡过电解液且未组立前暴露在空气中，此过程工件会挥发产生少量的有机废气。

参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中的“表 1-2 溶剂加工类工艺废气排放源项产污系数”，乙二醇有机废气产生系数为 0.133 千克/吨。

表 4-14 含浸废气和含浸实验废气产生量核算

生产工序	使用量		产生系数（千克/吨）	产生量
	低中压电解液（乙二醇 70%）（t/a）	高压电解液（乙二醇 90%）（t/a）		
含浸设备润洗	0.33	0.33	0.133	0.0001
含浸工序	433.06	433.06	0.133	0.0922
含浸实验工序	0.03	0.03	0.133	0.00001
合计	433.42	433.42	/	0.09231

2) 收集情况

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值一览表，如下表所示：

表 4-15 废气收集效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	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	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50

	部分敞开)	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

项目含浸工序废气和含浸实验废气采用整室负压密闭方式收集至一套“二级活性炭吸附(TA001)”装置处理后再通过 37m 高排气筒 DA001 排放, 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值, 单层密闭负压收集效率为 90%; 项目全自动清洗机采用集气罩收集至一套“二级活性炭吸附(TA008)”装置处理后再通过 37m 高排气筒 DA001 排放, 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值, 集气罩收集效率为 30%。

3) TA001 风机风量

根据《环境工程技术手册—废气处理工程技术手册》(化学工业出版社, 2013 年, 王纯、张殿印主编)的 P959, 通风量 $Q=nV$, 本项目参考表 17-1 每小时各种场所换气次数如下图:

表 17-1 每小时各种场所换气次数

场 所 种 类		次 数	场 所 种 类		次 数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20 以上

表 4-16 密闭车间换气次数计算表

楼层	密闭车间	密闭车间面积 m^2	密闭车间高度 m	密闭空间体积 m^3	换气次数次/h	理论风量 m^3/h
第二层	含浸实验密闭车间	22.4	4.5	89.6	6	604.8
第三层	含浸密闭车间	324	4.5	1296	6	8748
第四层	含浸密闭车间	187	4.5	748	6	5049
合计						14401.8

考虑管道阻力等损失因素, 本次环评 TA001 设计的风量约 $15000m^3/h$, 年工作 300

天，每天运行 18h。

②清洗废气

电容器清洗和料盘清洗过程中残留极小部分电解液，清洗过程中需要加热纯水，工作温度 70℃~95℃，电解液中的乙二醇挥发性较低，其饱和蒸汽压很小，常温状态下基本不挥发，当温度升高时，乙二醇的蒸发速率会增加，其沸点为 197.3℃，则乙二醇在 70℃~95℃纯水的环境下，该工序产生的 TVOC、氨、臭气浓度极少，TVOC、氨和臭气浓度难以计算，本项目对此进行定性分析。为了保持工作，清洗过程中产生的 TVOC、氨、臭气浓度等污染物长期暴露会引发呼吸道疾病等健康问题。本项目拟加装废气处理设施可通过“二级活性炭吸附”（TA008）技术有效降低清洗车间内有害物质浓度，为工人构建安全呼吸工作环境。

1) TA008 风机风量

本项目 A 栋设有 6 台全自动清洗机。拟每台全自动清洗机上方设置 1 个集气罩。根据《环境工程技术手册—废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年，王纯、张殿印主编）的 P971，全自动清洗机集气罩三面设有围挡，引用的设计风量计算公式为：

$$Q=WHV_x$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/h；

H——污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.2m；

V_x——最小控制风速，m/s，本项目清洗废气以较低的初速度放散到尚属平静的空气中，一般取 0.25~2.5m/s，本项目取 0.3m/s；

分别的尺寸如下：

表 4-17 全自动清洗机集气罩尺寸设计

生产区域	生产设备	型号	数量	集气罩数量	长（m）	宽（m）	单个集气罩面积（m ² ）	理论计算总风量(m ³ /h)
A 栋 2F 清洗室	全自动清洗机	JD-QXIV	2 台	2 个	3	1.3	648	4752
A 栋 3F 脱液室		JD-6000CTH	1 台	1 个	4	1.6	864	
		JD-QX023L	1 台	1 个	4	1.2	864	
A 栋 4F 脱液室		JD-6000CTH	1 台	1 个	4	1.6	864	
		JD-QX023L	1 台	1 个	4	1.2	864	

考虑管道阻力等损失因素，本次环评建议 TA008 设计的风量约为 5000m³/h，年工作 300 天，每天运行 18h。

③含浸废气、含浸实验废气和清洗废气汇总

当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：

$$\eta_i=1- (1-\eta_1) \times (1-\eta_2) \dots (1-\eta_i)$$

式中： η_i ——某种治理设施的治理效率。

项目含浸工序、含浸实验工序和清洗工序工作时间为 300 天，每天 18 小时。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，吸附及其组合技术中集中再生并活化的活性炭对有机废气的去除效率为 50%，本项目采用二级活性炭串联处理，则本项目二级活性炭吸附装置的处理效率按照 75%计。

表 4-18 正常工况废气产生情况表

治理设施	污染物	产生 t/a	收集风 量 m³/h	有组织产生			收集效 率	处理效 率
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		
TA001	TVOC	0.09231	15000	0.08308	0.015	1	90%	75%
TA008	TVOC	少量	5000	少量	少量	少量	30%	75%
	氨	少量	少量	少量	少量	少量	30%	/

表 4-19 正常工况废气排放情况表

治理设施	污染物	排放风 量 m³/h	有组织排放			无组织排放（未收集部分 10%）	
			排放总量 t/a	总速率 kg/h	总浓度 mg/m³	排放总量 t/a	总速率 kg/h
排放口 DA001	TVOC	20000	0.02077	0.004	0.2	0.00923	0.002
	氨		少量	少量	少量	少量	少量

（2）套管刻印废气和清洗废气

①套管刻印废气

1) 产生情况

套管过程中需要加热，达到软化状态，本项目套管使用的胶盖常温常压下无挥发性，使用的原材料为胶盖（主要为 PET 塑料成分为主），仅在套管的加热环境下产生少量挥发性有机物。胶盖在套管机中被加热至软化时，其中的未聚合的游离态单体分子会挥发出来，少量高分子也会因为受热过度而分解成小分子逸出，综合起来形成挥发性有机物，从设备中散发出来。本项目的软化温度在 200℃（PET 的分解温度 270-295℃），远低于塑料粒的热分解温度，在此过程中会产生的废气主要为非甲烷总烃和臭气浓度。查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38-40 电子电气行业系数手册》，未查找到套管刻印挥发性有机物的产污系数，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《292 塑料制品行业系数手册》“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数

表（续表 2）”，现有项目套管工艺与吸塑工艺原理一样，使塑料片材加热软化发生形变，故本项目套管工序的非甲烷总烃产生系数取 1.90 千克/吨-产品，项目使用胶盖约 325.8 吨，则非甲烷总烃产生量约为 0.619t/a。

套管机在激光刻印过程中，刻印面积较小，会产生微量的烟尘和极少有机废气，微量的烟尘和极少有机废气难以计算，本项目对此进行定性分析。

2) 收集情况

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值一览表，如下表所示：

表 4-20 废气收集效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	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	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

现有项目套管刻印废气采用整室负压密闭方式收集至一套“二级活性炭吸附”装置处理后再通过 37m 高排气筒 DA001 排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集

效率为 90%。

3) 风机风量

TA001 风机风量

根据《环境工程技术手册—废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年，王纯、张殿印主编）的 P959，通风量 $Q=nV$ ，本项目参考表 17-1 每小时各种场所换气次数如下图：

表 17-1 每小时各种场所换气次数

场 所 种 类		次 数	场 所 种 类		次 数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20 以上

表 4-21 套管车间换气次数计算表

楼层	密闭车间	密闭车间面积 m^2	密闭车间高度 m	密闭空间体积 m^3	换气次数次/h	理论风量 m^3/h
第三层	套管车间	74.25	4.5	334.125	6	2004.75
第四层	套管车间 1	85.25	4.5	383.625	6	2301.75
	套管车间 2	94.5	4.5	425.25	6	2551.5
合计						6858

考虑管道阻力等损失因素，本次环评 TA002 设计的风量约 $7000m^3/h$ ，年工作 300 天，每天运行 18h。

4) 处理情况

当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：

$$\eta_i = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$$

式中： η_i ——某种治理设施的治理效率。

项目套管刻印工序工作时间为 300 天，每天 18 小时。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，吸附及其组合技术中集中再生并活化的活性炭对有机废气的去除效率为 50%，本项目采用二级活性炭串联处理，则本项目二级活性炭吸附装置的处理效率按照 75%计。

项目清洗工序工作时间为 300 天，每天 18 小时。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，吸附及其

组合技术中集中再生并活化的活性炭对有机废气的去除效率为 50%，本项目采用二级活性炭串联处理，则本项目二级活性炭吸附装置的处理效率按照 75%计。

表 4-22 正常工况废气产生情况表

污染物	产生 t/a	有组织产生			有组织排放			无组织排放		收集 风量 m ³ /h	收集 效率	处理 效率
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h			
非甲烷总烃	0.619	0.557	0.103	14.71	0.139	0.026	3.71	0.062	0.011	7000	90%	75%
颗粒物	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量		90%	/

(3) 生产异味

含浸工序、组立工序、含浸实验工序、套管刻印工序、老化测试工序、电容器清洗和料盘清洗过程产生的废气会伴有轻微的异味，需要作为恶臭进行管理和控制。本次评价以臭气浓度为评价因子。含浸工序、组立工序、含浸实验工序、套管刻印工序和老化测试工序的过程中会产生轻微异味，覆盖范围主要在手工充电烤箱、组立机、含浸机、真空含浸罐、套管机、清洗室周围至生产车间边界。

含浸机、真空含浸罐大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA001 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（≤15000（无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（≤20（无量纲））；

套管机大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA002 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（≤15000（无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（≤20（无量纲））；

污泥仓库大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA005 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（≤15000（无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（≤20（无量纲））；

组立机、手工充电烤箱、清洗的臭气浓度在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（≤20（无量纲）），生产异味对周边环境的影响不大。

(4) 食堂油烟

①产生情况

本项目食堂位于 C 栋，拟设 5 个基准灶头，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《生活污染源产排污系数手册》中“表 3-1 一区（按地域分类）的餐饮油烟排放系数为 165g/人·a”，项目位于广东区域，广东区域属于一区，故项目属于一区，餐饮油烟排放按 165g/人·a 计，本项目共有用餐人数 1421 人，则项目油烟产生量为 0.234t/a。则项目食堂油烟年产生速率为 0.078kg/h（年运营天数按 300 天计，每天工作 10h 计）。

②收集处理情况

根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个炉头的额定风量按 2500m³/h 计算，则厨房油烟风量为 12500m³/h，则食堂油烟产生浓度为 6.24mg/m³，拟引至 C 栋楼顶经静电油烟处理装置处理后高空排放，排气筒 DA002 高度约 37 米，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），中型规模（基准灶头数：≥3，<6）的单位油烟净化器处理效率最低要求达到 75%，本项目取 75%核算。油烟废气的排放浓度为 1.6mg/m³，排放量为 0.059t/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的“中型”规模餐饮食堂油烟最高允许排放浓度要求（≤2mg/m³）。

（5）生产废水处理设施恶臭废气和污泥仓库恶臭废气

①产生情况

生产废水处理设施：项目废水处理设施采取加盖覆盖的方式，将生产废水处理设施产生的恶臭气体收集起来，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38-40 电子电气行业系数手册》，未查找到生产废水处理设施恶臭废气的产污系数，故本项目参考环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评价案例分析》（P326），每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，则 NH₃ 产生量 0.0101t/a，H₂S 产生量 0.0004t/a。污水处理站年运行 300d，每天运行 20h 计。

污泥仓库：在储存污泥过程中，会散发出恶臭气体，因储存污泥的仓库位于 A 栋一层，本项目拟设置负压抽风收集，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38-40 电子电气行业系数手册》，未查找到污泥仓库恶臭废气的产污系数，故本项目恶臭气体产生浓度参考《CTB 污泥处理工艺的臭气控制效果研究》（中国科学院 地理科学与资源研究所环境修复研究中心，陈俊）中表 2 混料车间内的 H₂S 和 NH₃ 最高平均检测浓度，本项目主要以失效的活性污泥为主，与城市生活污水处理产生的生化污泥相

接近，具有一定的类比性，其值分别为 NH_3 : 5.7mL/m^3 (约 4.4mg/m^3)， H_2S : 0.51mL/m^3 (约 0.8mg/m^3)，根据下文分析，本项目 TA007 风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，则污泥仓库 NH_3 产生量为 0.1584t/a ， H_2S 产生量为 0.0288t/a 。

②收集情况

本项目污水处理站采用地埋式设计，各污水处理构筑物池体均进行加盖密封，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的臭气进行抽吸排放，使处理池内形成微负压，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值，污水处理站收集率按 95% 计算，污泥仓库收集率按 90% 计算。污水处理站恶臭废气收集后经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”处理和污泥仓库恶臭废气收集后经“UV 光解+活性炭吸附”处理后，一并引至 C 栋楼顶由 37m 排气筒(DA005) 排放。

③风量设计

TA005: 根据工程的构筑物尺寸，结合广东省标准《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T15-202-2020）中下表地下污水处理设施臭气风量的换气次数规定，本项目污水处理站所需风量估算结果见下表。

表 4-23 主要恶臭排放源构筑物面积及风量设计情况

治理设施/ 编号	构筑物名称	数量	有效尺寸长 *宽*高 (m)	取值基数	换气量 q (m^3)	臭气量 Q (m^3/h)	计取依据
水喷淋塔+ 除雾器+活 性炭吸附 /TA005	调节池	1	4.5*1.8*4	水面面积: 8.1m^2 净空高度: 3m	24.3	1539	单位水面 $40\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 50 次空间换气量
	污泥池	1	2.15*0.975* 4	区域面积: 2.1m^2 净空高度: 3.2m	6.72	420	单位水面积 $40\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 50 次空间换气量
	清水池	1	2.15*1*4	水面面积: 2.15m^2 净空高度: 3m	6.45	344	单位水面 $40\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 40 次空间换气量
	MBR 池	1	2.15*2*4	水面面积: 4.3m^2 净空高度: 3m	12.9	731	单位水面 $40\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 50 次空间换气量
	MCR 池	1	2.15*2*4	水面面积: 4.3m^2 净空高度: 3m	12.9	602	单位水面 $20\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 40 次空间换气量
	水解酸化池	1	2.8*2.15*4	水面面积: 6.02m^2 净空高度: 3m	18.06	800.66	单位水面积 $13\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 40 次空间换气量
	中间池	1	2.15*0.8*4	水面面积: 1.72m^2 净空高度: 3m	5.16	309.6	单位水面 $30\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 增加 50 次空间换气量
	接触氧化池	1	4.65*2.15*4	曝气量: 39.99	/	43.989	曝气量 110%

	接触氧化池 2	1	7.45*2.15*4	曝气量: 64.07	/	70.477	曝气量 110%
TA005	小计					4860.726	/
	综合取值					5346.798 6	漏风率取 10%

综上, 本项目 TA005 风量是 6000m³/h, 年工作 300 天, 每天运行 20h。

TA007: 根据建设单位提供的资料, 第一层污泥仓库面积 120 平方米, 层高 4m, 本项目采用负压车间收集废气, 根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第 568 页的表 17-1 每小时各种场所换气次数, 本项目属于一般作业室, 每小时换气次数取 10 次, 计算得出总风量为 4800m³/h, 考虑管道阻力等损失因素, 本次环评建议 TA008 设计的风量约为 6000m³/h, 年工作 300 天, 每天运行 20h。

④处理情况

项目自建污水处理设施工作时间为 300 天, 每天 20 小时。参考《一种微波 UV 光解技术用于恶臭气体处理的应用效果分析》(广东化工, 2017 年第 18 期, 第 44 卷总第 356 期, 王莎) 表 3 臭气处理前后数据的“污泥间”废气处理, 采用 UV 光解对 H₂S、NH₃ 的去除效果可分别达到 85.7%、84.7%。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术应用综述》(节能环保, 2023/5, 吴娇), 采用活性炭法对 H₂S、NH₃ 的去除效果可分别达到 97.9%、86.7%。

当存在两种或两种以上治理设施联合治理时, 治理效率可按照以下公式计算:

$$\eta_i = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$$

式中: η_i ——某种治理设施的治理效率。

TA005: 本项目 TA005 采用“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”, 水喷淋塔无添加剂成分, 主要用于废气降温, 则 TA005 水喷淋塔对 NH₃、H₂S 的处理效率保守取 0%, 按保守估计, UV 光解 (TA005) 的处理效率取 60%计。

TA007: 本项目 TA007 采用“UV 光解+活性炭吸附”, 按保守估计, UV 光解+活性炭吸附 (TA007) 的处理效率取 65%计。

表 4-24 正常工况恶臭废气产生情况表

治理设施	污染物	产生 t/a	收集风 量 m ³ /h	有组织产生			收集效 率	处理效 率
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
TA005	NH ₃	0.0101	6000	0.0096	0.0016	0.27	95%	60%
	H ₂ S	0.0004		0.00038	0.00006	0.01		
TA007	NH ₃	0.1584	6000	0.1426	0.0238	3.97	90%	65%
	H ₂ S	0.0288		0.0259	0.0043	0.72		

表 4-25 正常工况恶臭废气排放情况表

治理设施	污染物	排放风量 m ³ /h	有组织排放			无组织排放	
			排放总量 t/a	总速率 kg/h	总浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	总速率 kg/h
排放口 DA005	NH ₃	12000	0.0537	0.009	0.75	0.0163	0.0027
	H ₂ S		0.00925	0.00154	0.13	0.00292	0.0005

(6) 焊锡炉、回流焊废气

实验测试过程中，会使用焊锡炉、无铅回流焊设备，本项目无铅焊膏使用量极少，因此该工序产生非甲烷总烃、臭气浓度、锡及其化合物和颗粒物产生量极少，本项目对其进行定性分析，本项目采取加强车间通风后，锡及其化合物、颗粒物和未甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省《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（锡及其化合物≤0.24mg/m³、颗粒物≤1.0mg/m³、非甲烷总烃≤1.0mg/m³）；臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表1新扩改建二级厂界标准值。

(7) 非正常工况

本次改扩建项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障完全失效，但废气收集系统可以正常运行，本项目非正常工况主要考虑除尘器发生故障，导致粉尘事故排放的情形，治理效率下降至0。非正常工况下，废气排放源、发生频次和排放方式见下表。

表 4-26 大气污染物（非正常工况）污染源强核算结果及相关参数一览表

排气筒	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	处理效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放单次持续时间	发生频次	防治措施
DA001	二级活性炭吸附装置	故障	TVOC	0	0.015	0.75	1h	1次/年	定期进行维修检测，出现非正常排放立即停产检修
			NH ₃	0	少量				
			臭气浓度	0	少量				
DA002		故障	非甲烷总烃	0	0.103	14.71	1h	1次/年	
			颗粒物	0	少量				
			臭气浓度	0	少量				
DA005	水喷淋塔+除雾器+UV 光解、UV 光解+活性炭吸附	故障	NH ₃	0	0.0254	2.12	1h	1次/年	
			H ₂ S	0	0.00438	0.37			
			臭气浓度	0	少量		1h	1次/年	
DA006	静电油烟处理装置	故障	油烟	0	0.078	6.24	1h	1次/年	

当废气处理设施处理能力不足时，生产车间应立即采用停产、限产的方法降低废气排放，保证排放的废气都经过处理并达标排放；当废气处理设施出现损坏时，生产车间应立即停产，并停止废气排放，直至废气处理设施恢复运作后方可继续生产。建设单位

应定期组织污染治理设施意外事故的应急措施落实情况的检查。

(8) 排放口基本情况

本次改扩建项目新增设置 4 个废气排放口，属于一般排放口，根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）的 5.3.5，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，本项目 DA001、DA002、DA006 排气筒取 15m/s；根据广东省标准《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T15-202-2020）4.9.2，除臭排气筒（排放塔）排风风速宜为 15m/s~20m/s，本项目 DA005 排气筒取 16m/s，参数见下表。

表 4-27 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标°		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m³/h	烟气温度 /°C	年排放小时数	排放工况	排放速率 kg/h				
	E	N							TVOC	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S	油烟
DA001	113.528833	23.171314	37	Φ0.7	20000	25	5400	正常	0.004	/	/	/	/
DA002	113.528556	23.171267	37	Φ0.4	7000	25	5400	正常	/	0.026	/	/	/
DA005	113.528396	23.170917	37	Φ0.5	12000	25	6000	正常	/	/	0.009	0.00154	/
DA006	113.531097	23.172128	37	Φ0.5	12500	25	3000	正常	/	/	/	/	0.02

(9) 达标情况分析

①含浸废气和含浸实验废气

含浸工序和含浸实验工序会产生有机废气，主要为 TVOC。根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“二级活性炭吸附装置”），处理后经排气筒 DA001 排放，排气筒高度为 37m。经“二级活性炭吸附装置”处理后，有组织 TVOC 排放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 挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m³），未被收集处理的废气以无组织的形式排放，在厂区内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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

②套管刻印废气和清洗废气

套管刻印工序和清洗室会产生有机废气，主要为非甲烷总烃和 TVOC。根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“二级活性炭吸附装置”），处理后经排气筒 DA002 排放，排气筒高度为 37m。经“二级活性炭吸附装置”处理后，有组织非甲烷总烃排放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 挥发性有机物排放限值（NMHC≤80mg/m³），未被收

集处理的废气以无组织的形式排放，在厂界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（非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ ），在厂区内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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；有组织颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值（有组织：颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ， 14.05kg/h ；无组织：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ）。

③生产异味

含浸工序、组立工序、含浸实验工序、套管刻印工序、老化测试工序、清洗、污泥仓库运行和生产废水治理设施运行过程中产生的废气会伴有轻微的异味，需要作为恶臭进行管理和控制。本次评价以臭气浓度为评价因子。含浸工序、组立工序、含浸实验工序、套管刻印工序、老化测试工序、清洗工序、污泥仓库运行和生产废水治理设施运行的过程中会产生轻微异味，覆盖范围主要在手工充电烤箱、组立机、含浸机、真空含浸罐、套管机、清洗室、污泥存放仓库和生产废水治理设施运行周围至生产车间边界。

含浸机、真空含浸罐大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA001 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（ ≤ 15000 （无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（ ≤ 20 （无量纲））；

套管机、清洗室大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA002 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（ ≤ 15000 （无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（ ≤ 20 （无量纲））；

生产废水治理设施运行大部分臭气经加盖密闭集气系统收集、处理后由排气筒 DA005 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（ ≤ 15000 （无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（ ≤ 20 （无量纲））；

污泥仓库运行大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA005 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（ ≤ 15000 （无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（ ≤ 20 （无量纲））；

组立机、手工充电烤箱、清洗室的臭气浓度在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（ ≤ 20 （无量纲））。

④食堂油烟

食堂炒菜会产生食堂废气，主要为油烟。根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“静电油烟处理装置”），处理后经排气筒 DA006 排放，排气筒高度为 37m。经“静电油烟处理装置”处理后，有组织油烟排放达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准（油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

⑤生产废水处理设施恶臭废气和污泥仓库恶臭废气

自建污水处理设施在运行过程中会产生恶臭污染物，主要为 NH_3 、 H_2S 。根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低；污泥仓库在运行过程中会产生恶臭污染物，根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，本项目自建污水处理设施拟安装废气治理装置（“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”（TA005）），处理后经排气筒 DA005 排放，排气筒高度为 37m；污泥仓库设施安装废气治理装置（“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）），处理后经排气筒 DA005 排放，排气筒高度为 37m。经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”和“UV 光解+活性炭吸附”处理后， NH_3 、 H_2S 有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（ H_2S ： $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ， NH_3 ： $\leq 27\text{kg}/\text{h}$ ）， NH_3 、 H_2S 无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（ H_2S ： $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 ： $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

⑥焊锡炉、回流焊废气

实验测试过程中，会使用焊锡炉、无铅回流焊设备，本项目无铅焊膏使用量极少，因此该工序产生非甲烷总烃、臭气浓度、锡及其化合物和颗粒物产生量极少，本项目对其进行定性分析，本项目采取加强车间通风后，锡及其化合物、颗粒度和非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省《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（锡及其化合物 $\leq 0.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值。

（10）废气治理系统可行性分析

①含浸废气、含浸实验废气、清洗废气和套管刻印废气

1) 可行性技术

本项目含浸废气、含浸实验废气、清洗废气和套管刻印废气均选用“二级活性炭吸附装置”处理工艺，参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），“二级活性炭吸附装置”属于表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表中“电阻电容电感元件制造”的“活性炭吸附法”，属于可行技术。

2) 二级活性炭装置原理简介

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

3) 二级活性炭装置处理效率可达性分析

活性炭吸附应用极为广泛，与其他方法相比具有去除效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟等优点；缺点主要是当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂容易失效，吸附法主要适用于低浓度的有机废气净化，根据生态环境部发布的《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，吸附及其组合技术中集中再生并活化的活性炭对有机废气的去除效率为 50%，吸附法处理废气不能单独使用，需与其他可行的技术进行联合应用，吸附剂需定期更换，保证处理效率，本项目设置一套“二级活性炭吸附装置”处理有机废气，TA001 设计风量为 15000m³/h，TA008 设计风量为 6000m³/h，TA002 设计风量为 7000m³/h，根据实际情况考虑，“二级活性炭吸附装置”处理效率按 75%计算，含浸废气、含浸实验废气经废气治理装置处理达标后，经 37m 高的排气筒 DA001 高空排放，排气筒 DA001 位于项目 A 栋西北侧，套管刻印废气经废气治理装置处理达标后，经 37m 高的排气筒 DA002 高空排放，排气筒 DA002 位于项目 A 栋西北侧，经过一段距离的衰减后，不会对周边环境

造成明显的影响。

含浸废气、含浸实验废气和清洗废气处理工艺流程如图 4-2 所示。



图4-2 TA001、TA008废气处理工艺流程图

套管刻印废气处理工艺流程如图 4-3 所示。



图4-3 TA002废气处理工艺流程图

本项目活性炭处理设施设计参数一览表见下表。

表 4-28 TA001 活性炭处理设施设计参数

设施名称	参数指标	主要参数	单位
单级活性炭装置	设计风量	15000	m ³ /h
	运行时间	5400	h
	单个装置尺寸	1620×1260×1150	mm
	单个抽屉尺寸	720×620×120	mm
	抽屉数量	12	个
	活性炭类型	颗粒活性炭	/
	活性炭密度	400	kg/m ³
	炭层数量	3	层
	单个抽屉炭层厚度	120	mm
	过滤风速	0.78	m/s
	停留时间	0.154	s
	碘吸附值	650	mg/g
	单个活性炭数量	0.257	t
二级吸附	总吸附面积	10.08	m ²
	总停留时间	0.308	s
	活性炭总量	0.514	t

注：1、表中数据按以下公式计算：

活性炭填充量=（单层活性炭长度*宽度*厚度）*密度*层数；

活性炭过滤面积=（单层活性炭长度×宽度）*层数（活性炭为分层放置，并通过内部结构使废气分为多股气流，然后分别穿过一层活性炭，因此计算过滤面积时应将多层活性炭摊平后合计，相当于直接乘上层数）；

过滤风速=总排风量÷单级吸附过滤面积；

单级吸附停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速；

2、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的 6.3.3.3，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；

表 4-29 TA002 活性炭处理设施设计参数

设施名称	参数指标	主要参数	单位
单级活性炭装置	设计风量	7000	m ³ /h

	运行时间	5400	h
	单个装置尺寸	2040×1260×1250	mm
	单个抽屉尺寸	610×610×100	mm
	抽屉数量	18	个
	活性炭类型	颗粒活性炭	/
	活性炭密度	400	kg/m³
	炭层数量	3	层
	单个抽屉碳层厚度	100	mm
	过滤风速	0.29	m/s
	停留时间	0.34	s
	碘吸附值	650	mg/g
	单个活性炭数量	0.268	t
	二级吸附	总吸附面积	13.3956
总停留时间		0.68	s
活性炭总量		0.536	t

注：1、表中数据按以下公式计算：

活性炭填充量=（单层活性炭长度*宽度*厚度）*密度*层数；

活性炭过滤面积=（单层活性炭长度×宽度）*层数（活性炭为分层放置，并通过内部结构使废气分为多股气流，然后分别穿过一层活性炭，因此计算过滤面积时应将多层活性炭摊平后合计，相当于直接乘上层数）；

过滤风速=总排风量÷单级吸附过滤面积；

单级吸附停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速；

2、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的 6.3.3.3，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；

表 4-30 TA008 活性炭处理设施设计参数			
设施名称	参数指标	主要参数	单位
单级活性炭装置	设计风量	5000	m³/h
	运行时间	5400	h
	单个装置尺寸	1800×830×1000	mm
	单个抽屉尺寸	750×810×100	mm
	抽屉数量	4	个
	活性炭类型	颗粒活性炭	/
	活性炭密度	400	kg/m³
	炭层数量	2	层
	单个抽屉碳层厚度	100	mm
	过滤风速	0.57	m/s
	停留时间	0.175	s
	碘吸附值	650	mg/g
	单个活性炭数量	0.097	t
二级吸附	总吸附面积	4.86	m²
	总停留时间	0.35	s
	活性炭总量	0.194	t

注：1、表中数据按以下公式计算：

活性炭填充量=（单层活性炭长度*宽度*厚度）*密度*层数；

活性炭过滤面积=（单层活性炭长度×宽度）*层数（活性炭为分层放置，并通过内部结构使废气分为多股气流，然后分别穿过一层活性炭，因此计算过滤面积时应将多层活性炭摊平后合计，相当于直接乘上层数）；

过滤风速=总排风量÷单级吸附过滤面积；

单级吸附停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速；
2、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的 6.3.3.3，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；

②生产异味

1) 可行性技术

因《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）无相关臭气浓度治理可行性分析，故本项目含浸废气、含浸实验废气、清洗废气和套管刻印废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，项目 TA001、TA002、TA008 废气治理设施属可行技术（吸附）。

2) 二级活性炭装置工作原理简介

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

3) 二级活性炭装置处理效率可达性分析

含浸机、真空含浸罐大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA001 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（≤15000（无量纲））及表 1 新扩改建二级厂界标准值（≤20（无量纲））；

套管机大部分臭气经车间集气系统收集、处理后由排气筒 DA002 排放，排放高度为 37m，少量未被收集的异味在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（≤15000（无量纲））及表 1 新扩改建二级厂

界标准值（ ≤ 20 （无量纲））；

组立机、手工充电烤箱、清洗室的臭气浓度在车间无组织排放，预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（ ≤ 20 （无量纲）），生产异味对周边环境的影响不大。

③食堂油烟

1) 可行性技术

因《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）无相关油烟可行性分析，故本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ 860.3-2018）中表 8 屠宰及肉类加工工业排污单位废气治理可行技术，肉类热加工单元油炸设备废气对油烟进行处理的可行技术为静电油烟处理技术及湿法油烟处理技术。本项目食堂产生的油烟采用静电油烟净化器，属于核发技术规范推荐的可行技术。

2) 静电油烟净化器装置工作原理简介

厨房作业时产生的油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸气一起挥发出来的烟气，油烟经抽风罩收集，再经静电油烟净化器除油处理后达标排放。



图 4-4 TA006 废气治理设施

静电油烟净化器处理工艺：在净化器内，设有阴极，阴极为表面曲率半径很小的线性电极，为进一步减小曲率半径，阴极采用星形电极，接高压电源负极；阳极是板式电极（曲率半径 $\rightarrow\infty$ ）接电源正极。两极间加有直流高压（14~20KV）。通常气体是不导电的，但是，在外界能量（如空气中惰性气体在自然蜕变时放出的 α 射线，紫外线及其他宇宙线等）的作用下，可使气体电离放出电子而成为正、负离子。气体通入曲率半径相差很大的电场，且电场强度足够高时，在电极表面附近，气体离子化将出现雪崩效应，复合过程特别激烈。随着两电极表面之间距离增大，电场强度迅速下降，离子移动速度减慢，气体空间基点不至于被击穿而引起整个空间击穿，在电离区内，不均匀电场引起电晕放电。烟气粒子在电离区内经吸附和氧化分解完成气体净化。

A、吸附

烟气经过电离区，由于高压电场不断产生电晕放电，大量负离子在电场力的作用下从阴极向阳极运动，使烟气粒子带电，吸附在阳极板上失去电荷。分离后的烟气聚集成

为油滴，经重力沉降油滴落入装置底部集中收集。

B、氧化分解

在电离区，负离子主要为氧离子，当氧离子捕获油烟粒子后，烹饪油脂主要为动植物不饱和脂肪酸，主要成分分子式为 $C_{18}H_{34}O_2$ ，负氧离子与 H、C 结合，生成 H_2O 、C、 CO_2 等无害物质，经气流排出。烹饪中的芳香性气味也是碳氢化合物组成，由于氧离子的化合，也能转化为无味气体排出，从而消除烹饪中的气味对环境的影响。

3) 静电油烟净化器装置处理效率可达性分析

本项目油烟经处理后浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除效率达到 75%以上，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型级标准要求。

④生产废水处理设施恶臭废气和污泥仓库恶臭废气

1) 可行性技术

因《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）无相关恶臭废气可行性分析，故本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5 废气处理可行技术参照表，本项目 TA005 废气治理设施属于可行技术。

参考《一种微波 UV 光解技术用于恶臭气体处理的应用效果分析》（广东化工，2017 年第 18 期，第 44 卷总第 356 期，王莎）表 3 臭气处理前后数据的“污泥间”废气处理，采用 UV 光解对 H_2S 、 NH_3 的去除效果可分别达到 85.7%、84.7%，本项目 TA007 废气治理设施属于可行技术。

2) “水喷淋塔+除雾器+UV 光解”和“UV 光解+活性炭吸附装置”工作原理简介

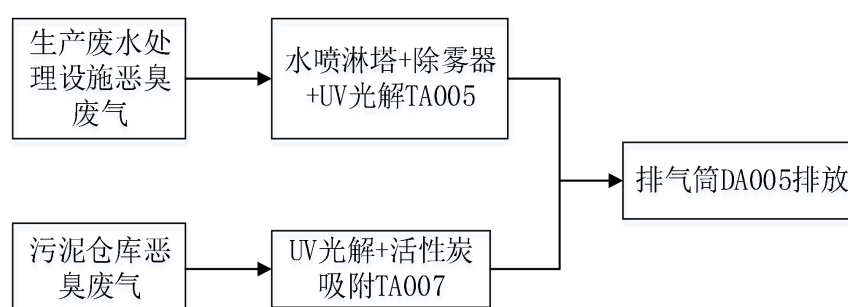


图 4-5 TA005、TA007 废气治理设施

A、TA005 废气治理设施

a.水喷淋塔

当废气从塔体底部进入时就与喷淋塔喷出的喷淋介质接触，接触后废气被水珠包裹，包裹污染物的水珠再次碰撞表面积增大且重力增大。重力增大的情况下包裹污染物的水

滴则在重力影响下落入喷淋塔底部，较重的污染物沉入塔体底部，较轻的污染物则浮于循环水体表面。

b.除雾器

当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被凝聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。气体通过波形板除雾器后，基本上不含雾沫。烟气通过除雾器的弯曲通道，在惯性力及重力的作用下将气流中夹带的液滴分离出来：脱硫后的烟气以一定的速度流经除雾器，烟气被快速、连续改变运动方向，因离心力和惯性的作用，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气达到除雾要求后排出。

c.UV 光解

UV 光氧净化器利用高能 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子，产生游离氧，即活性氧。这些活性氧由于携带正负电子不平衡，会与周围的氧分子结合，进而生成臭氧（ O_3 ）。臭氧具有很强的氧化性，能够有效地分解和氧化废气中的有害物质。生成的臭氧对废气中的有机物和恶臭气体进行协同光解氧化作用，使这些有害物质降解转化为低分子化合物、水（ H_2O ）和二氧化碳（ CO_2 ）。这一过程不仅能够去除废气中的有害成分，还能有效消除恶臭气味。UV 光氧净化器还可能配备光催化剂，这些催化剂在紫外光的照射下能够加速化学反应。光催化剂通常采用蜂窝状金属网孔作为载体，与光源全方位接触，增强催化效果。这种催化作用可以进一步提高废气净化效率，使得废气中的有害物质被更彻底地分解。

B、TA007 废气治理设施

a.UV 光解

UV 光氧净化器利用高能 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子，产生游离氧，即活性氧。这些活性氧由于携带正负电子不平衡，会与周围的氧分子结合，进而生成臭氧（ O_3 ）。臭氧具有很强的氧化性，能够有效地分解和氧化废气中的有害物质。生成的臭氧对废气中的有机物和恶臭气体进行协同光解氧化作用，使这些有害物质降解转化为低分子化合物、水（ H_2O ）和二氧化碳（ CO_2 ）。这一过程不仅能够去除废气中的有害成分，还能有

效消除恶臭气味。UV 光氧净化器还可能配备光催化剂，这些催化剂在紫外光的照射下能够加速化学反应。光催化剂通常采用蜂窝状金属网孔作为载体，与光源全方位接触，增强催化效果。这种催化作用可以进一步提高废气净化效率，使得废气中的有害物质被更彻底地分解。

b.活性炭吸附

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

3) 水喷淋塔+除雾器+UV 光解装置处理效率可达性分析

参考《一种微波 UV 光解技术用于恶臭气体处理的应用效果分析》（广东化工，2017 年第 18 期，第 44 卷总第 356 期，王莎）表 3 臭气处理前后数据的“污泥间”废气处理，采用 UV 光解对 H₂S、NH₃ 的去除效果可分别达到 85.7%、84.7%，按保守估计，本项目水喷淋塔+除雾器+UV 光解装置（TA005）的处理效率取 75%计。

4) UV 光解+活性炭吸附装置处理效率可达性分析

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术应用综述》（节能环保，2023/5，吴娇），采用活性炭法对 H₂S、NH₃ 的去除效果可分别达到 97.9%、86.7%。参考《一种微波 UV 光解技术用于恶臭气体处理的应用效果分析》（广东化工，2017 年第 18 期，第 44 卷总第 356 期，王莎）表 3 臭气处理前后数据的“污泥间”废气处理，采用 UV 光解对 H₂S、NH₃ 的去除效果可分别达到 85.7%、84.7%，本项目 UV 光解+活性炭吸附装置（TA007）的处理效率取 85%计。

表 4-31 TA007 活性炭处理设施设计参数

设施名称	参数指标	主要参数	单位
------	------	------	----

单级活性炭装置	设计风量	6000	m³/h	
	运行时间	5400	h	
	单个装置尺寸	1600×1260×1150	mm	
	单个抽屉尺寸	710×610×100	mm	
	抽屉数量	12	个	
	活性炭类型	颗粒活性炭	/	
	活性炭密度	400	kg/m³	
	炭层数量	3	层	
	单个抽屉炭层厚度	100	mm	
	过滤风速	0.32	m/s	
	停留时间	0.31	s	
	碘吸附值	650	mg/g	
	单个活性炭数量	0.208	t	
	注：1、表中数据按以下公式计算： 活性炭填充量=（单层活性炭长度*宽度*厚度）*密度*层数； 活性炭过滤面积=（单层活性炭长度×宽度）*层数（活性炭为分层放置，并通过内部结构使废气分为多股气流，然后分别穿过一层活性炭，因此计算过滤面积时应将多层活性炭摊平后合计，相当于直接乘上层数）； 过滤风速=总排风量÷单级吸附过滤面积； 单级吸附停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速； 2、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的 6.3.3.3，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；			
（10）自行监测计划				
根据《广州市生态环境局关于印发<广州市 2024 年环境监管重点单位名录>的通知》（穗环〔2024〕34 号），本项目列入《广州市 2024 年环境监管重点单位名录》，本项目排污许可证按照重点管理执行，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），项目废气污染源监测要求如下表，项目监测计划如下所示：				
表 4-32 本次改扩建项目废气监测要求				
监测点位	监测指标	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准
废气排放口（DA001）	TVOC	1 次/半年	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	NH ₃	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准
	臭气浓度	1 次/年		
废气排放口（DA002）	NMHC	1 次/半年		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 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1 次/半年		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准
废气排放口（DA003）	NH ₃	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准

5)	H ₂ S	1 次/年		3) 表 2 恶臭污染物排放标准
废气排放口 (DA006)	油烟	1 次/年		《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)
厂界外无组织排放监控点	NMHC	1 次/年		广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1 次/年		
	锡及其化合物	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》 (GB14504-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值
	臭气浓度	1 次/年		
	NH ₃	1 次/年		
	H ₂ S	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 厂区内无组织排放限值要求
车间门窗或通风口、其他开口 (孔) 等排放口外 1m	非甲烷总烃	1 次/年		

(11) 大气环境影响分析总结

本项目所在区域黄埔区的环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、O₃8 小时平均浓度限值以及 CO 日平均质量浓度限值均符合《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及其修改单中二级标准要求, 判断黄埔区为环境空气质量达标区。根据上文分析, 本项目所采用的废气污染防治设施可行, 本项目所排放的有组织/无组织废气均能达到相应排放标准的要求且排放量较少, 因此本项目投产后对大气环境质量的影响不大。同时本项目周边主要为工业厂房及工业道路, 厂界 500m 范围有环境敏感目标, 最近敏感点 (越秀岭南雅筑小区) 距离项目厂界 68m; 本项目排气筒 DA001 位于厂区 A 栋楼顶的西北面, 排气筒高度 37m, 距离最近敏感点 (时代天韵) 166m; 本项目排气筒 DA002 位于厂区 A 栋楼顶的西北面, 排气筒高度 37m, 距离最近敏感点 (时代天韵) 144m; 本项目排气筒 DA005 位于厂区 A 栋楼顶的西南面, 排气筒高度 37m, 距离最近敏感点 (时代天韵) 115m; 本项目排气筒 DA006 位于厂区 C 栋楼顶的东北面, 排气筒高度 37m, 距离最近敏感点 (越秀岭南雅筑小区) 95m; 本项目所排放的废气经废气处理设施处理、距离衰减和空气稀释作用后对周边大气环境影响不大。综上, 项目有组织/无组织废气排放均满足相应排放和控制标准, 项目排放的废气不会对敏感目标和周边环境造成明显不良影响, 不会导致所在区域的大气环境质量持续恶化, 项目废气排放的环境影响在可接受范围内。

运营期环境影响和保护措施	表 4-33 改扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表															
	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				排放时间	
					核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	工艺	收集效率 (%)	处理效率 (%)	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³		排放量 t/a
	含浸工序和含浸实验工序	含浸机、真空含浸罐	DA001	TVOC	15000	1	0.08308	二级活性炭吸附	90	75	产污系数法	20000	0.2	0.02077	5400	
				臭气浓度		少量	少量			/			少量	少量		
	清洗工序	清洗室洗涤池、全自动清洗机		TVOC	5000	少量	少量	二级活性炭吸附	30	75			少量	少量		
				NH ₃		少量	少量			/			少量	少量		
				臭气浓度		少量	少量			/			少量	少量		
	套管刻印工序	套管机	DA002	非甲烷总烃	7000	14.714	0.557	二级活性炭吸附	90	75		7000	3.714	0.139		
				颗粒物		少量	少量						少量	少量		
				臭气浓度		少量	少量			/			少量	少量		
	生产废水处理设施	生产废水处理设施	DA005	NH ₃	6000	0.27	0.0096	水喷淋塔+除雾器+UV 光解	95	60		12000	0.75	0.0537	6000	
	污泥仓库	污泥仓库			6000	3.97	0.1426	UV 光解+活性炭吸附	90	65						
	生产废水处理设施	生产废水处理设施		H ₂ S	6000	0.01	0.00038	水喷淋塔+除雾器+UV 光解	95	60			0.13	0.00925		
污泥仓库	污泥仓库	6000			0.72	0.0259	UV 光解+活性炭吸附	90	65							
生产废水处理设施	生产废水处理设施	臭气浓度		6000	少量	少量	水喷淋塔+除雾器+UV 光解	95	/	少量			少量			
污泥仓库	污泥仓库			6000	少量	少量	UV 光解+活性炭吸附	90	/	少量			少量			

	食堂	食堂	DA006	油烟		12500	6.24	0.234	静电油烟净化器	100	75		12500	1.6	0.059	3000
	含浸工序和含浸实验工序	含浸机、真空含浸罐	无组织排放	TVOC		/	/	0.00923					/	/	0.00923	5400
				臭气浓度				少量	加强车间通风	/	/		/	/	少量	
	套管刻印工序	套管机	无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.062	加强车间通风	/	/	产污系数法	/	/	0.062	5400
				臭气浓度				少量							少量	
	清洗工序	料盘清洗、全自动清洗机		TVOC				少量							少量	
				NH ₃				少量							少量	
				臭气浓度				少量							少量	
	组立工序	组立机		TVOC				少量							少量	6000
				臭气浓度				少量							少量	
	生产废水处理设施、污泥仓库	生产废水处理设施、污泥仓库		NH ₃				0.0163							0.0163	
				H ₂ S				0.00292							0.00292	
				臭气浓度				少量							少量	
	老化	手工充电烤箱、烤箱		非甲烷总烃				少量							少量	5400
				臭气浓度				少量							少量	

3、声污染源

(1) 污染源源强分析

本项目实验室实验设备均为低噪音设备，故本次改扩建项目运营期主要噪声为生产设备（详见表 2-4）和新增的 TA005~TA007 废气治理设施风机运行时所产生的机械噪声，根据建设单位提供的设备资料，噪声级从 70~90dB（A）不等，噪声污染源源强核算结果见下表。噪声源强见下表所示。

根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年）可知，采取隔减振等措施均可达到 10~25B（A）的隔声（消声）量墙壁可降低 23~30dB（A）的噪声。《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第 151 页“表 8-1-些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：1 砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），当考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响时，项目车间墙体的隔声量以 20dB（A）计。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降效果可达 20~40dB（A），项目采用的是普通墙体，按 20dB（A）计。项目生产设备均安装在室内经过墙体隔音降噪效果，隔音量取 20dB（A）。

根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），减振处理降噪效果可达 5~25dB（A），项目室外设备减振效果按 15dB（A）计。

运营期环境保护措施	表 4-34 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内声源）																										
	设备位置	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)				建筑物外噪声				
				声功率级/dB(A)	室内叠加后声功率级/dB(A)		x	y	z	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北		东南	西南	西北	东北	声压级/dB（A）				建筑物外距离/m
A栋第一层	中央空调	3 台	80	84.77	减振、隔声	-74	-79	1	40	40	3	3	52.73	52.73	75.23	75.23	08:00~18:00, 18:00~24:00	20	20	20	20	32.73	32.73	55.23	55.23	1	
A栋第二层	裁切机	8 台	80	89.03		-46	-93	4.5	40	80	4	41	56.99	50.97	76.99	56.77		20	20	20	20	36.99	30.97	56.99	36.77	1	
	全自动清洗机	2 台	80	83.01		-113	-98	4.5	40	3	2	110	50.97	73.47	76.99	42.18		20	20	20	20	30.97	53.47	56.99	22.18	1	
	工业用全自动洗脱机	1 台	85	85		-105	-95	4.5	40	3	2	112	52.96	75.46	78.98	44.02		20	20	20	20	32.96	55.46	58.98	24.02	1	
	烘干衣服机	2 台	80	83.01		-109	-99	4.5	40	4	2	110	50.97	70.97	76.99	42.18		20	20	20	20	30.97	50.97	56.99	22.18	1	
A栋第三层	钉卷机	102 台	75	95.09		-71	-125	9	37	40	7	14	63.73	63.05	78.19	72.17		20	20	20	20	43.73	43.05	58.19	52.17	1	
	组立机	58 台	80	97.63		-45	-107	9	44	3	3	83	64.76	88.09	88.09	59.25		20	20	20	20	44.76	68.09	68.09	39.25	1	
	套管机	76 台	75	93.81		-54	-74	9	20	14	25	100	67.79	70.89	65.85	53.81		20	20	20	20	47.79	50.89	45.85	33.81	1	
	充电选别机	74 台	80	98.69		-108	-113	9	20	30	29	65	72.67	69.15	69.44	62.43		20	20	20	20	52.67	49.15	49.44	42.43	1	
	剪脚机	15 台	80	89.54		-30	-67	9	7	92	40	20	72.64	50.26	57.5	63.52		20	20	20	20	52.64	30.26	37.5	43.52	1	
	贴品机	20 台	80	93.01		-79	-90	9	7	100	40	8	76.11	53.01	60.97	74.95		20	20	20	20	56.11	33.01	40.97	54.95	1	
	包装机	2 台	75	78.01		-48	-105	9	22	33	16	22	51.16	47.64	53.93	51.16		20	20	20	20	31.16	27.64	33.93	31.16	1	
	手工充电烤箱	1 台	75	75		-28	-110	9	20	25	15	25	48.98	47.04	51.48	47.04		20	20	20	20	28.98	27.04	31.48	27.04	1	
	素子脱液机	6 台	80	87.78		-123	-98	9	16	20	11	20	63.7	61.76	66.95	61.76		20	20	20	20	43.7	41.76	46.95	41.76	1	
	含浸机	14 台	70	81.46		-67	-124	9	16	23	16	22	57.38	54.23	57.38	54.61		20	20	20	20	37.38	34.23	37.38	34.61	1	
	全自动清洗机	2 台	80	83.01		-40	-103	9	13	21	12	20	60.73	56.57	61.43	56.99		20	20	20	20	40.73	36.57	41.43	36.99	1	
	分选机	20 台	80	93.01		-53	-75	9	6	70	41	48	77.45	56.11	60.75	59.39		20	20	20	20	57.45	36.11	40.75	39.39	1	
	清洗室洗涤池	1 个	85	85		-100	-103	9	61	10	3	97	49.29	65	75.46	45.26		20	20	20	20	29.29	45	55.46	25.26	1	
	烘干素子机	2 台	75	78.01		-25	-63	9	16	23	16	22	53.93	50.78	53.93	51.16		20	20	20	20	33.93	30.78	33.93	31.16	1	
	烘干料盘机	2 台	75	78.01		-76	-86	9	10	20	11	18	58.01	51.99	57.18	52.9						38.01	31.99	37.18	32.9	1	
	A	钉卷机	88 台	75		94.44	-43	-115	13.5	39	3	2	100	62.62	84.9	88.42		54.44	20	20	20	20	42.62	64.9	68.42	34.44	1

栋第四层	组立机	57 台	80	97.56	-38	-106	13.5	35	33	4	6	66.68	67.19	85.52	82	20	20	20	20	46.68	47.19	65.52	62	1
	套管机	59 台	75	92.71	-119	-99	13.5	35	3	3	70	61.83	83.17	83.17	55.81	20	20	20	20	41.83	63.17	63.17	35.81	1
	充电选别机	68 台	80	98.33	-73	-124	13.5	16	13	20	86	74.25	76.05	72.31	59.64	20	20	20	20	54.25	56.05	52.31	39.64	1
	剪脚机	14 台	80	89.54	-41	-103	13.5	20	28	23	61	63.52	60.6	62.31	53.83	20	20	20	20	43.52	40.6	42.31	33.83	1
	贴品机	22 台	80	93.42	-53	-73	13.5	6	85	35	15	77.86	54.83	62.54	69.9	20	20	20	20	57.86	34.83	42.54	49.9	1
	包装机	2 台	70	73.01	-103	-111	13.5	6	80	39	7	57.45	34.95	41.19	56.11	20	20	20	20	37.45	14.95	21.19	36.11	1
	手工充电烤箱	2 台	75	78.01	-26	-63	13.5	20	28	13	20	51.99	49.07	55.73	51.99	20	20	20	20	31.99	29.07	35.73	31.99	1
	素子脱液机	6 台	80	87.78	-76	-93	13.5	19	24	13	20	62.2	60.18	65.5	61.76	20	20	20	20	42.2	40.18	45.5	41.76	1
	含浸机	18 台	70	82.55	-49	-100	13.5	15	21	10	15	59.03	56.11	62.55	59.03	20	20	20	20	39.03	36.11	42.55	39.03	1
	全自动清洗机	2 台	80	83.01	-29	-106	13.5	15	23	14	20	59.49	55.78	60.09	56.99	20	20	20	20	39.49	35.78	40.09	36.99	1
	分选机	14 台	80	91.46	-27	-66	13.5	12	20	11	16	69.88	65.44	70.63	67.38	20	20	20	20	49.88	45.44	50.63	47.38	1
	清洗室洗涤池	1 个	85	85	-78	-86	13.5	5	6	40	40	71.02	69.44	52.96	52.96	20	20	20	20	51.02	49.44	32.96	32.96	1
	烘干素子机	2 台	75	78.01	-45	-103	13.5	25	8	3	55	50.05	59.95	68.47	43.2	20	20	20	20	30.05	39.95	48.47	23.2	1
	烘干料盘机	2 台	75	78.01	-29	-112	13.5	22	20	12	20	51.16	51.99	56.43	51.99	20	20	20	20	31.16	31.99	36.43	31.99	1
A 栋第七层	二级反渗透+EDI超纯水装置	1 台	85	85	-22	-62	24.5	43	43	4	33	52.33	52.33	72.96	54.63	20	20	20	20	32.33	32.33	52.96	34.63	1
	空气压缩机	4 台	90	96.02	-48	-72	24.5	40	45	3	30	63.98	62.96	86.48	66.48	20	20	20	20	43.98	42.96	66.48	46.48	1
	储气罐	3 台	90	94.77	-48	-72	24.5	40	45	3	30	62.73	61.71	85.23	65.23	20	20	20	20	42.73	41.71	65.23	45.23	1

注：以厂区正北面角落为原点（0,0）。

表4-35 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外声源）

设备位置	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	声源名称
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)	叠加声功率级/dB(A)			
A 栋楼顶	TA001 废气治理设施风机	1 台	-77	-93	33	85	85	低噪音设备、减振	08:00~18:00, 18:00~04:00	风机
	TA002 废气治理设施风机	1 台	-79	-90	33	85	85			风机
	TA003 废气治理设施风机	1 台	-85	-90	33	85	85			风机
	TA005 废气治理设施风机	1 台	-110	-114	33	85	85			风机
	TA007 废气治理设施风机	1 台	-73	-117	33	85	85			风机
	TA008 废气治理设施风机	1 台	-103	-125	33	85	85			风机
	冷却塔	12 台	-76	-107	33	80	90.79			冷却塔
C 栋楼顶	TA004 废气治理设施风机	1 台	131	-21	33	85	85			风机
	TA006 废气治理设施风机	1 台	167	10	33	85	85			风机

生产废水治理设施	水泵	2 台	-135	-158	1	80	83.01			水泵
食堂废水治理设施	水泵	2 台	55	-105	1	80	83.01			水泵
注：以厂区正北面角落为原点（0,0）。										

（2）达标分析

项目不设备用锅炉，主要噪声污染源为各生产设备及辅助设备运行时产生的噪声，其噪声的强度值为 60~85dB(A)之间。本次预测主要针对这些设备运行噪声对生产车间厂界的影响。固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

根据建设项目各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则中推荐模式进行预测，模式如下：

1) 室内声源预测

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (\text{公式 1})$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。一般墙体阻隔噪声约降低 15~25dB（A）左右，本项目各设备均位于车间区域内，靠近厂房厂界处墙体均为钢筋水泥墙体，本次评价墙体隔声量（TL+6）按 20dB（A）计。

也可按（公式 2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数： $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，查找吸声系数表，本项目用房以钢筋混凝土为主，平均吸声系数取值 0.02；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按（公式 3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (\text{公式 3})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按（公式 4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{公式 4})$$

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按（公式 5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源

的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{公式 5})$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 室外声源在预测点的声压级计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可按以下公式计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

式中： $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

衰减项计算

A.几何发散引起的衰减 (A_{div})

本项目几何发散引起的衰减主要为点声源衰减, 计算公式如下:

1) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20lg(r/r_0) \quad (\text{公式 8})$$

式中: $Lp(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$Lp(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(公式 8) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div}=20lg(r/r_0) \quad (\text{公式 9})$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

B.大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按 (公式 10) 计算:

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000} \quad (\text{公式 10})$$

式中：A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

由于本项目预测点距离声源距离较近，大气吸收引起的衰减可以忽略不计。

地面类型可分为：

- ①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；
- ②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；
- ③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本项目预测点位为建筑边界，不考虑地面效应引起的衰减。

D.障碍物屏蔽引起的衰减（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目不考虑。

E.其他多方面效应引起的衰减（A_{misc}）

其他衰减包括通过绿林带的衰减，通过建筑群的衰减等。本次评价不考虑。

通过表 4-34 预测分析结果可知，生产噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应后，项目产生的噪声不会对周边环境造成太大影响。

再根据上述室外噪声预测方式，计算得各边界的噪声预测值，具体见下表。

表4-36 项目边界声级贡献值一览表

设备位置	噪声源	室外及等效室外源源强 /dB(A)				衰减距离/m				衰减量/dB(A)								厂界贡献值/dB(A)			
										Adiv				Aa	Ag	Aba	Ami				
		东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北	tm	r	r	sc	东南	西南	西北	东北
A 栋第一层	中央空调	32.73	32.73	55.23	55.23	27	25	12	20	4.1	4.77	11.15	6.7	/	/	/	/	4.1	4.77	11.15	6.7
A 栋第二层	裁切机	36.99	30.97	56.99	36.77	27	25	12	20	8.36	9.03	15.41	10.97	/	/	/	/	8.36	9.03	15.41	10.97
	全自动清洗机	30.97	53.47	56.99	22.18	27	25	12	20	2.34	3.01	9.39	4.95	/	/	/	/	2.34	3.01	9.39	4.95
	工业用全自动洗脱机	32.96	55.46	58.98	24.02	27	25	12	20	4.33	5	11.38	6.94	/	/	/	/	4.33	5	11.38	6.94
	烘干衣服机	30.97	50.97	56.99	22.18	27	25	12	20	2.34	3.01	9.39	4.95	/	/	/	/	2.34	3.01	9.39	4.95
A 栋第三层	钉卷机	43.73	43.05	58.19	52.17	27	25	12	20	15.1	15.77	22.15	17.71	/	/	/	/	15.1	15.77	22.15	17.71
	组立机	44.76	68.09	68.09	39.25	27	25	12	20	16.13	16.8	23.18	18.74	/	/	/	/	16.13	16.8	23.18	18.74
	套管机	47.79	50.89	45.85	33.81	27	25	12	20	19.16	19.83	26.21	21.77	/	/	/	/	19.16	19.83	26.21	21.77
	充电选别机	52.67	49.15	49.44	42.43	27	25	12	20	24.04	24.71	31.09	26.65	/	/	/	/	24.04	24.71	31.09	26.65
	剪脚机	52.64	30.26	37.5	43.52	27	25	12	20	24.01	24.68	31.06	26.62	/	/	/	/	24.01	24.68	31.06	26.62
	贴品机	56.11	33.01	40.97	54.95	27	25	12	20	27.48	28.15	34.53	30.09	/	/	/	/	27.48	28.15	34.53	30.09
	包装机	31.16	27.64	33.93	31.16	27	25	12	20	2.53	3.2	9.58	5.14	/	/	/	/	2.53	3.2	9.58	5.14
	手工充电烤箱	28.98	27.04	31.48	27.04	27	25	12	20	0.35	1.02	7.4	2.96	/	/	/	/	0.35	1.02	7.4	2.96
	素子脱液机	43.7	41.76	46.95	41.76	27	25	12	20	15.07	15.74	22.12	17.68	/	/	/	/	15.07	15.74	22.12	17.68
	含浸机	37.38	34.23	37.38	34.61	27	25	12	20	8.75	9.42	15.8	11.36	/	/	/	/	8.75	9.42	15.8	11.36
	全自动清洗机	40.73	36.57	41.43	36.99	27	25	12	20	12.1	12.77	19.15	14.71	/	/	/	/	12.1	12.77	19.15	14.71
	分选机	57.45	36.11	40.75	39.39	27	25	12	20	28.82	29.49	35.87	31.43	/	/	/	/	28.82	29.49	35.87	31.43
	清洗室洗涤池	29.29	45	55.46	25.26	27	25	12	20	0.66	1.33	7.71	3.27	/	/	/	/	0.66	1.33	7.71	3.27
	烘干素子机	33.93	30.78	33.93	31.16	27	25	12	20	5.3	5.97	12.35	7.91	/	/	/	/	5.3	5.97	12.35	7.91
	烘干料盘机	38.01	31.99	37.18	32.9	27	25	12	20	9.38	10.05	16.43	11.99	/	/	/	/	9.38	10.05	16.43	11.99
A 栋第	钉卷机	42.62	64.9	68.42	34.44	27	25	12	20	13.99	14.66	21.04	16.6	/	/	/	/	13.99	14.66	21.04	16.6

	四层	组立机	46.68	47.19	65.52	62	27	25	12	20	18.05	18.72	25.1	20.66	/	/	/	/	18.05	18.72	25.1	20.66
		套管机	41.83	63.17	63.17	35.81	27	25	12	20	13.2	13.87	20.25	15.81	/	/	/	/	13.2	13.87	20.25	15.81
		充电选别机	54.25	56.05	52.31	39.64	27	25	12	20	25.62	26.29	32.67	28.23	/	/	/	/	25.62	26.29	32.67	28.23
		剪脚机	43.52	40.6	42.31	33.83	27	25	12	20	14.89	15.56	21.94	17.5	/	/	/	/	14.89	15.56	21.94	17.5
		贴品机	57.86	34.83	42.54	49.9	27	25	12	20	29.23	29.9	36.28	31.84	/	/	/	/	29.23	29.9	36.28	31.84
		包装机	37.45	14.95	21.19	36.11	27	25	12	20	8.82	9.49	15.87	11.43	/	/	/	/	8.82	9.49	15.87	11.43
		手工充电烤箱	31.99	29.07	35.73	31.99	27	25	12	20	3.36	4.03	10.41	5.97	/	/	/	/	3.36	4.03	10.41	5.97
		素子脱液机	42.2	40.18	45.5	41.76	27	25	12	20	13.57	14.24	20.62	16.18	/	/	/	/	13.57	14.24	20.62	16.18
		含浸机	39.03	36.11	42.55	39.03	27	25	12	20	10.4	11.07	17.45	13.01	/	/	/	/	10.4	11.07	17.45	13.01
		全自动清洗机	39.49	35.78	40.09	36.99	27	25	12	20	10.86	11.53	17.91	13.47	/	/	/	/	10.86	11.53	17.91	13.47
		分选机	49.88	45.44	50.63	47.38	27	25	12	20	21.25	21.92	28.3	23.86	/	/	/	/	21.25	21.92	28.3	23.86
		清洗室洗涤池	51.02	49.44	32.96	32.96	27	25	12	20	22.39	23.06	29.44	25	/	/	/	/	22.39	23.06	29.44	25
		烘干素子机	30.05	39.95	48.47	23.2	27	25	12	20	1.42	2.09	8.47	4.03	/	/	/	/	1.42	2.09	8.47	4.03
		烘干料盘机	31.16	31.99	36.43	31.99	27	25	12	20	2.53	3.2	9.58	5.14	/	/	/	/	2.53	3.2	9.58	5.14
	A 栋第七层	二级反渗透+EDI 超纯水装置	32.33	32.33	52.96	34.63	27	25	12	20	3.7	4.37	10.75	6.31	/	/	/	/	3.7	4.37	10.75	6.31
		空气压缩机	43.98	42.96	66.48	46.48	27	25	12	20	15.35	16.02	22.4	17.96	/	/	/	/	15.35	16.02	22.4	17.96
		储气罐	42.73	41.71	65.23	45.23	27	25	12	20	14.1	14.77	21.15	16.71	/	/	/	/	14.1	14.77	21.15	16.71
	A 栋楼顶	TA001 废气治理设施风机	70				96	81	60	160	30.35	31.83	34.44	25.92	/	/	/	/	30.35	31.83	34.44	25.92
		TA002 废气治理设施风机	70				109	40	46	168	29.25	37.96	36.74	25.49	/	/	/	/	29.25	37.96	36.74	25.49
		TA003 废气治理设施风机	70				113	76	55	150	28.94	32.38	35.19	26.48	/	/	/	/	28.94	32.38	35.19	26.48
		TA005 废气治理设施风机	70				101	37	50	156	29.91	38.64	36.02	26.14	/	/	/	/	29.91	38.64	36.02	26.14
		TA007 废气治理设施风机	70				53	45	38	175	35.51	36.94	38.4	25.14	/	/	/	/	35.51	36.94	38.4	25.14

		TA008 废气治理设施风机	70	105	35	63	156	29.58	39.12	34.01	26.14	/	/	/	/	29.58	39.12	34.01	26.14
		冷却塔	75.79	50	40	83	170	41.81	43.75	37.41	31.18	/	/	/	/	41.81	43.75	37.41	31.18
C 栋楼顶		TA004 废气治理设施风机	70	105	35	55	156	29.58	39.12	35.19	26.14	/	/	/	/	29.58	39.12	35.19	26.14
		TA006 废气治理设施风机	70	50	40	50	170	36.02	37.96	36.02	25.39	/	/	/	/	36.02	37.96	36.02	25.39
生产废水治理设施		水泵	68.01	30	6	55	180	38.47	52.45	33.2	22.9	/	/	/	/	38.47	52.45	33.2	22.9
食堂废水治理设施		水泵	68.01	8	31	80	91	49.95	38.18	29.95	28.83	/	/	/	/	49.95	38.18	29.95	28.83
昼间厂界边界贡献值声压级/dB(A)																51	54	48	41
夜间厂界边界贡献值声压级/dB(A)																			
标准值/dB(A)																70/55	70/55	60/50	60/50
达标情况																达标	达标	达标	达标
备注：因本项目生产设备数量有增减，现有项目现状噪声监测数据不适合作为现状值，故本项目计算噪声贡献值按全厂设备的贡献值计算。																			
由上表预测结果可见，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，项目东南、西南边界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类要求：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)，其余边界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求：昼间≤60dB(A)、夜间<50dB(A)，对周围声环境影响较小。																			

(3) 噪声污染防治措施可行性分析

建设单位采取以下降噪和噪声管理措施。

①在生产设备底部加装硅胶防震垫，加装隔音门，工作时关闭车间房门。

②对噪声传播进行有效治理，将高噪声设备设置在厂房中间或隔间内，合理安排车间的设备布局。

③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，减少因零部件磨损产生的噪声，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，合理安排生产时间，制定严格的作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。

(4) 自行监测计划

噪声根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-37 项目运营期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东南厂界外 1m 处	等效连续 A 声级、最大声级	1 次/季度（昼夜间监测），每次连续 2 天，每个监测点每次采样时间 15~20 分钟	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	西南厂界外 1m 处			
	西北厂界外 1m 处			
	东北厂界外 1m 处			

4、固体废物

(1) 固体废物产生源强

一期项目非住宿工作人员（700 人）和住宿工作人员（300 人）产生的生活垃圾，已在现有一期项目计算，在此不再赘述；一般固废的边角料、废包装袋产生量已在现有一期项目计算，在此不再赘述；危险废物的沾机油废弃滤芯产生量已在现有一期项目计算，在此不再赘述；故本次改扩建项目新增产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、一般工业固废（污泥、废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、纯水制备废活性炭、废 PAC、PAM 包装袋）和危险废物（废机油、含油废抹布、含油废手套、废机油桶、废电解液、废电解液包装桶、废无磷清洗剂包装袋、废 MBR 膜、废 MCR 膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、次品、废活性炭、废 UV 光解灯管）。

①生活垃圾

本次改扩建项目新增员工 421 人，均不在项目内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天办公生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，项目每年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 63.15t/a。生活垃圾主要成分是废纸张、饮料包装瓶和塑料包装纸等，生活垃圾属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）的“SW62 可回收物-非特定行业”，代码为 900-001-S62、900-002-S62，收集后交由环卫部门定期清运处理。

②餐厨垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012），人均餐饮垃圾日产生量约为 0.1kg/（人·d），本次改扩建项目就餐人数按 1421 人计，运行时间按 300 天/年计，则本次改扩建项目厨余垃圾产生量为 42.63t/a，餐厨垃圾属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）的“SW61 厨余垃圾-非特定行业”，代码为 900-002-S61，根据《广州市餐饮垃圾和废弃食用油脂管理办法（试行）》（广州市人民政府令第 117 号），本项目产生的餐饮垃圾应单独收集并密闭存放，交由取得餐饮垃圾经营权的收运处置单位处理。

③废油脂

改扩建后，根据工程分析，废油脂主要来自三级隔渣隔油池和静电油烟净化装置，产生量以动植物油/油烟削减量计，为 $(2.302-1.151) + (0.234-0.059) = 1.326\text{t/a}$ 。废油脂属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）的“SW61 厨余垃圾-非特定行业”，代码为 900-002-S61，根据《广州市餐饮垃圾和废弃食用油脂管理办法（试行）》（广州市人民政府令第 117 号），本项目产生的废油脂应单独收集并密闭存放，交由取得废弃食用油脂经营权的收运处置单位处理。

④一般工业固废

A.废石英砂

改扩建后，根据建设单位提供的资料，石英砂每三年更换一次，更换量 1 吨，定期由设备厂家回收利用，属于一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW59 其他工业固体废物-非特定行业”，代码分别为 900-009-S59，集中收集后定期由设备厂家回收利用。

B.废反渗透膜

改扩建后，根据建设单位提供的资料，项目废反渗透膜每两年更换一次，更换量 0.1 吨，属于一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW59 其他工业固体废物-非特定行业”，代码分别为 900-009-S59，集中收集后定期由设备厂家回收利用。

C.废离子交换树脂

改扩建后，根据建设单位提供的资料，项目废离子交换树脂每半年更换一次，更换量 0.4 吨，属于一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW59 其他工业固体废物-非特定行业”，代码分别为 900-008-S59，集中收集后定期由设备厂家回收利用。

D.纯水制备废活性炭

改扩建后，根据建设单位提供的资料，项目纯水制备废活性炭每两年更换一次，更换量 1.2 吨，属于一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW59 其他工业固体废物-非特定行业”，代码分别为 900-008-S59，集中收集后定期由设备厂家回收利用。

E.废 PAC、PAM 包装袋

改扩建后，项目 PAC 的使用量为 20t/a，PAM 的使用量为 20t/a，规格均为 25kg/袋，总约 1600 个包装袋，每个约 150g，则废 PAC、PAM 包装袋产生量为 0.24t/a，属一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-003-S17，交由专业回收单位回收利用。

F.污泥

项目对生产废水处理过程中，会产生污泥，参考污水处理厂污泥计算公式进行计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y——干污泥产量，g/d；

Q——废水处理量，m³/d，生产废水产生量 26.008m³/d；

Y_T——去除的 BOD₅ 浓度，mg/L，取生产废水：594.35-178.31=416.04；

L_r——污泥产量系数（取 0.5）。

由上式计算，污水干生化污泥量约为 5410g/d，污泥含水率 80%计，则项目产生的生化污泥量为 27.1kg/d。

物化污泥排放量按照 $Y=Q \times L_r / (1-X) \times 10^{-3}$

式中：Y——干污泥产量，kg/d；

Q——废水处理量，m³/d，生产废水产生量 26.008m³/d；

L_r ——去除的 SS 浓度，mg/L，取生产废水：230-126.5=103.5；

X——污泥含水率，取 80%。

由上式计算，则项目产生的物化污泥量约为 13.5kg/d。

综上，污水处理站废水处理污泥产生量为 0.0406t/d（12.18t/a），属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW07 污泥-非特定行业”，代码为 900-099-S07，交由专业回收单位回收利用。

④危险废物

A.废机油桶

改扩建后，本项目设备维护使用机油会产生废机油桶，根据建设单位提供的资料，一个废机油桶重量为 3kg，规格为 25kg/桶，则废机油桶产生量约为 0.3t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

B.废机油

废机油主要来源于设备保养和发电机保养，项目机油循环使用，定期更换，每年更换一次，损耗率约 20%，本次改扩建项目新增机油年使用量为 2.5 吨，则废机油的产生量为 2.5 吨/年×（1-20%）=2 吨/年。废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

C.含油废抹布

项目维修过程会产生少量含油废抹布，根据建设单位提供资料，本项目年使用的抹布用量为 2500 张，每张抹布重量约为 50g/张，产生量约为 0.125t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

D.含油废手套

项目维修过程会产生少量含油废手套，根据建设单位提供资料，本项目年使用的手套用量为 2500 对，每张手套重量约为 20g/对，产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废手套属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

E.废电解液

根据建设单位提供的资料，本项目含浸工序换电解液时需要用新电解液对含浸缸进行润洗，此过程中会产生废电解液。根据建设单位提供的资料，含浸机、真空含浸罐每年均更换一次，含浸机 32 台，真空含浸罐 2 台，每台含浸机废电解液产生量每次约 20kg，每台真空含浸罐废电解液产生量每次约 10kg。则本项目废电解液的产生量约 0.66t/a。根据建设单位提供的资料，含浸机里的电解液更换频率是根据产品要求来决定的，素子含浸后，含浸机里面的电解液需经过人工鉴定是否能继续使用，如能够继续使用，不需要废弃，根据使用情况补充用量，如果不能使用，则整槽更换，形成废电解液，根据建设单位的生经验统计，一年电解液更换量为 80 吨。

综上，本项目废电解液产生量为 80.66t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废电解液属于危险废物（编号为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，900-404-06），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

F.废电解液包装桶

根据建设单位提供的资料，电解液采用密封桶装，年使用为 866.18t，电解液规格为 200L/桶，约 180kg/桶，为塑料桶，每个桶重 0.2kg，本项目废电解液包装桶产生量按 4813 个/年进行计算，则废电解液包装桶总产生量为 0.9626t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废电解液包装桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

G.废无磷清洗剂包装袋

根据建设单位提供的资料，无磷清洗剂采用密封袋装，年使用为 54t，无磷清洗剂规格为 50kg/袋，为塑料袋，每个袋重 0.08kg，本项目废无磷清洗剂包装袋产生量按 1080 个/年进行计算，则废无磷清洗剂包装袋总产生量为 0.0864t/a。根据《国家危险废物名

录》（2025 年版），废无磷清洗剂包装袋属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

H.废 MBR 膜

根据建设单位提供资料，生产废水治理设施的 MBR 膜每 2 年更换一次，更换量 1 吨。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 MBR 膜属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

I.废 MCR 膜

根据建设单位提供资料，生产废水治理设施的 MCR 膜每 2 年更换一次，更换量 1 吨。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 MCR 膜属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

J.废柠檬酸桶

根据建设单位提供资料，柠檬酸采用密封桶装，年使用量为 40t，柠檬酸规格为 25kg/桶，每个桶重 0.1kg，本项目废柠檬酸桶产生量按 1600 个/年进行计算，则废柠檬酸桶总产生量为 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废柠檬酸桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

K.废次氯酸钠桶

根据建设单位提供资料，次氯酸钠采用密封桶装，年使用量为 40t，次氯酸钠规格为 25kg/桶，每个桶重 0.1kg，本项目废次氯酸钠桶产生量按 1600 个/年进行计算，则废次氯酸钠桶总产生量为 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废次氯酸钠桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

L.次品

根据建设单位提供的资料，产品合格率为 98%，一颗电解电容器平均重量约为 1g，

电解电容器次品数量为 71428571 颗，一颗固态电容器平均重量约为 1g，固态电容器次品数量为 948980 颗，则次品产生量为 72.38t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），次品属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-045-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

M.废活性炭

TA001: 本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，根据前文可知，含浸工序和含浸实验废气活性炭削减有机废气量约为 0.06231t/a。根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.643m³，颗粒活性炭的密度约为 0.40g/cm³，单台活性炭的装载量约为 257kg，则 2 台活性炭的装载量为 514kg，保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更换，活性炭使用时间参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中的计算公式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；取值 514kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；处理前 1mg/m³，处理后 0.27mg/m³，削减的 VOCs 浓度为 0.73mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；取值 15000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d；取值 18h/d。

根据计算公式可算出 T≈260 天，本项目年生产 300 天，因此活性炭每年需更换 1.15 次，按照每年更换 3 次计算，因此废活性炭产生量为 0.514*3+0.06231=1.60431t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，表 3.3-2 废气收集及其效率参考值中，处理工艺为活性炭吸附法时，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。

本项目含浸车间和含浸实验室废气采用颗粒活性炭，活性炭更换 3 次，使用量：0.514*3=1.542t/a，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=1.542t/a×15%=0.2313t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 0.2313t/a，大于本项目所需削减的有机废气量

(0.06231t/a)，因此本项目含浸车间和含浸实验室有机废气活性炭 1 年更换 3 次可行。

TA002: 本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，根据前文可知，套管刻印工序活性炭削减有机废气量约为 0.418t/a。根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.67m³，颗粒活性炭的密度约为 0.40g/cm³，单台活性炭的装载量约为 268kg，则 2 台活性炭的装载量为 536kg，保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更换，活性炭使用时间参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中的计算公式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；取值 536kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；处理前 14.71mg/m³，处理后 3.71mg/m³，削减的 VOCs 浓度为 11mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；取值 7000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d；取值 18h/d。

根据计算公式可算出 T≈38.6 天，本项目年生产 300 天，因此活性炭每年需更换 7.77 次，按照每年更换 8 次计算，因此废活性炭产生量为 0.536*8+0.418=4.706t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，表 3.3-2 废气收集及其效率参考值中，处理工艺为活性炭吸附法时，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。

本项目套管车间废气采用颗粒活性炭，活性炭更换 8 次，使用量：0.536*8=4.288t/a，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=4.288t/a×15%=0.6432t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 0.6432t/a，大于本项目所需削减的有机废气量（0.418t/a），因此本项目套管车间有机废气活性炭 1 年更换 8 次可行。

TA008: 本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，根据前文可知，清洗有机废气产生量极少，进行定性分析，根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.243m³，颗粒活性炭的密度约为 0.40g/cm³，单台活性炭的装载量约为 97kg，则 2 台活性炭的装载量为 194kg，保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更

换，按照每年更换 3 次计算，因此废活性炭产生量为 $0.194 \times 3 = 0.582 \text{t/a}$ 。

综上，由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-039-49，本项目统计 TA001、TA002、TA008 废活性炭总产生量为 6.89231t/a ，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

TA007：本项目恶臭废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，按最坏的情况下，活性炭削减 NH_3 量约为 0.0927t/a 、削减 H_2S 量约为 0.0168t/a ，本项目按。根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.52m^3 ，颗粒活性炭的密度约为 0.40g/cm^3 ，单台活性炭的装载量约为 208kg ，保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更换，按照每年更换 3 次计算，因此废活性炭产生量为 $0.208 \times 3 + 0.0927 + 0.0168 = 0.7335 \text{t/a}$ 。

由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-041-49，本项目统计 TA007 废活性炭总产生量为 0.7335t/a ，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

N.废 UV 光解灯管

根据建设单位提供的资料，项目 TA005、TA007 废气处理装置中的 UV 光解灯管有一定的使用寿命，UV 光解灯管使用寿命以 5400 小时计，每年需要更换约 0.05t/a ，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW29 含汞废物，废物代码 900-023-29，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

表 4-38 改扩建后本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固废属性	代码	产生情况			处理措施			最终去向
			核算方法	产生量	单位	工艺	处置量	单位	
生活垃圾	生活垃圾	900-001-S62、 900-002-S62	产污系数法	63.15	t/a	交由环卫部门处理	63.15	t/a	交由环卫部门处理
餐厨垃圾	餐厨垃圾	900-002-S61	产污系数法	42.63	t/a	定期交由取得餐饮垃圾经营权的收运处置单位处理	42.63	t/a	定期交由取得餐饮垃圾经营权的收运处置单位处理
废油脂	废油脂	900-002-S61	物料平衡	1.326	t/a	定期交由取得废弃食用油脂经营权的收运处置	1.326	t/a	定期交由取得废弃食用油脂经营权的收运处置

							单位处理			单位处理
废石英砂	一般工业 固废	900-009-S59	类比法	1	t/3 年·次	集中收集 后定期由 设备厂家 回收利用	1	t/3年·次	集中收集 后定期由 设备厂家 回收利用	
废反渗透膜		900-009-S59	类比法	0.1	t/2 年·次		0.1	t/2年·次		
废离子交换 树脂		900-008-S59	类比法	0.4	t/a		0.4	t/a		
纯水制备废 活性炭		900-008-S59	类比法	1.2	t/2 年·次		1.2	t/2年·次		
废PAC、 PAM包装袋		900-003-S17	产污系数法	0.24	t/a	交由专业 回收单位 回收利用	0.24	t/a	交由专业 回收单位 回收利用	
污泥		900-099-S07	产污系数法	12.18	t/a		12.18	t/a		
废机油桶	危险废物	900-249-08	产污系数法	0.3	t/a	暂存、委 外处理	0.3	t/a	交由具有 危险废物 处理资质 的单位处 理	
废机油		900-249-08	类比法	2	t/a		2	t/a		
含油废抹布		900-041-49	类比法	0.125	t/a		0.125	t/a		
含油废手套		900-041-49	产污系数法	0.05	t/a		0.05	t/a		
废电解液		900-404-06	类比法	80.66	t/a		80.66	t/a		
废电解液包 装桶		900-041-49	产污系数法	0.9626	t/a		0.9626	t/a		
废无磷清洗 剂包装袋		900-041-49	产污系数法	0.0864	t/a		0.0864	t/a		
废MBR膜		900-041-49	类比法	1	t/2 年·次		1	t/2 年·次		
废MCR膜		900-041-49	类比法	1	t/2 年·次		1	t/2 年·次		
废柠檬酸桶		900-041-49	产污系数法	0.16	t/a		0.16	t/a		
废次氯酸钠 桶		900-041-49	产污系数法	0.16	t/a		0.16	t/a		
次品		900-045-49	产污系数法	72.38	t/a		72.38	t/a		
废活性炭		900-039-49	物料平衡	6.8923 1	t/a		6.89231	t/a		
		900-041-49	物料平衡	0.7335	t/a		0.7335	t/a		
废UV光解 灯管		900-023-29	类比法	0.05	t/a		0.05	t/a		

表 4-39 改扩建后全厂危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
废机油桶	HW08	900-249-08	0.3t/a	设备维护	固体	矿物油	矿物油	半年	T, I	定期交由危险废物
废机油	HW08	900-249-08	2t/a	设备维护	液体	矿物油	矿物油		T, I	
含油废抹布	HW49	900-041-49	0.125t/a	设备维	固体	矿物油、	矿物		T	

	含油废手套	HW49	900-041-49	0.05t/a	护、擦拭		有机物	油、有机物		T	资质单位处理
	废电解液	HW06	900-404-06	80.66t/a	含浸、含浸实验	液体	电解液	电解液	每天	T, I, R	
	废电解液包装桶	HW49	900-041-49	0.9626t/a		固体	电解液	电解液		T	
	废无磷清洗剂包装袋	HW49	900-041-49	0.0864t/a	电容器清洗	固体	无磷清洗剂	无磷清洗剂		T	
	废MBR膜	HW49	900-041-49	1t/2年·次	生产废水治理设施	固体	塑料薄膜、柠檬酸	柠檬酸	两年	T	
	废MCR膜	HW49	900-041-49	1t/2年·次		固体	塑料薄膜、无磷清洗剂	无磷清洗剂		T	
	废柠檬酸桶	HW49	900-041-49	0.16t/a		固体	柠檬酸	柠檬酸	每天	T	
	废次氯酸钠桶	HW49	900-041-49	0.16t/a		固体	次氯酸钠	次氯酸钠		T	
	次品	HW49	900-045-49	72.38t/a	老化测试、成品检查	固体	铝壳、电解液等	电解液		T	
	废活性炭	HW49	900-039-49	1.60431t/a	TA001 废气治理	固体	炭、有机废气	有机废气	一个季度	T	
				4.706t/a	TA002 废气治理	固体	炭、有机废气	有机废气	37.5天	T	
				0.582t/a	TA008 废气治理	固体	炭、有机废气	有机废气	一个季度	T	
			900-041-49	0.7335t/a	TA005、TA007 废气治理	固体	炭、氨、硫化氢	氨、硫化氢		T	
	废UV光解灯管	HW29	900-023-29	0.05t/a		固体	汞	汞	一年	T	
注：T：毒性、I：易燃性、R：反应性。											

表 4-40 改扩建后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	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	最大贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存区	废机油桶	HW08	900-249-08	位于项目A栋第一层北面危险废物暂存区-02	21m ²	叠放	0.3	1年
	废机油	HW08	900-249-08			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	2	1年
	含油废抹布	HW49	900-041-49			袋装	0.2	1年
	含油废手套	HW49	900-041-49			袋装	0.2	1年
	废电解液	HW06	900-404-06	位于项目A栋第一层北面危险废物暂存区-01	140m ²	采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	8	一个月
	废电解液包装桶	HW49	900-041-49			叠放	0.3	三个月
	废无磷清洗剂包装袋	HW49	900-041-49			叠放	0.1	1年
	废MBR膜	HW49	900-041-49			袋装	1	2年
	废MCR膜	HW49	900-041-49			袋装	1	2年

废柠檬酸桶	HW49	900-041-49		叠放	0.2	1 年
废次氯酸钠桶	HW49	900-041-49		叠放	0.2	1 年
次品	HW49	900-045-49		袋装	8	一个月
废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	2	三个月
	HW49	900-041-49		袋装	0.2	三个月
废UV光解灯管	HW29	900-023-29		袋装	0.1	1 年

(2) 本项目固废措施的依托可行性分析

①一般固废储存设施的依托可行性:

1) 一般工业固废暂存区-01: 本项目依托现有工程的一般工业固废暂存区-01, 一般工业固废暂存区-01 位于厂房 A 栋第一层北面, 面积约 120m², 贮存能力为 40t, 本次改扩建项目一般工业固废暂存区-01 的一般固废主要为污泥, 其中污泥产生量为 9.9t/a。根据建设单位提供资料, 厂区现有的污泥产生量为 0.216t/a, 而改扩建项目污泥产生量为 9.9t/a, 本项目改扩建后全厂污泥产生量共计 10.116t。因此, 可满足项目污泥产生量的需求。

2) 一般工业固废暂存区-02: 本项目依托现有工程的一般工业固废暂存区-02, 一般工业固废暂存区-02 位于厂房 A 栋第一层北面, 面积约 100m², 贮存能力为 30t, 本次改扩建项目一般工业固废暂存区-02 的一般固废主要为边角料、废包装、废 PAC、PAM 包装袋、废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、纯水制备废活性炭, 其中废石英砂产生量为 1t/3 年·次、废反渗透膜产生量为 0.1t/a、废离子交换树脂产生量为 0.4t/a、纯水制备废活性炭产生量为 1.2t/2 年·次、废 PAC、PAM 包装袋产生量为 0.24t/a。根据建设单位提供资料, 厂区现有的一般固废产生量为 17.836t, 而改扩建项目一般固废产生量为 2.94t, 本项目改扩建后全厂一般固废产生量共计 17.94t。因此, 可满足项目一般固废产生量的需求。

②危险废物储存设施的依托可行性:

本项目改扩建后全厂危险废物暂存、转运情况如下表所示:

表 4-41 改扩建后全厂暂存、转运情况表

暂存位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	产生量(t)	产废周期	转运周期	转运量(t)	设计最大贮存量
危险废物暂存区-01	废机油桶	HW08	900-249-08	设备维护	0.3	半年	1 年	0.3	10t
	废机油	HW08	900-249-08	设备维护	2		1 年	2	
	含油废抹布	HW49	900-041-49	设备维护、擦拭	0.125		1 年	0.2	

		含油废手套	HW49	900-041-49		0.05		1 年	0.2	
危险废物暂存区-02		废电解液	HW06	900-404-06	含浸、含浸实验	80.66	每天	一个月	8	100t
		废电解液包装桶	HW49	900-041-49		0.9626		三个月	0.3	
		废无磷清洗剂包装袋	HW49	900-041-49	电容器清洗	0.0864		1 年	0.1	
		废MBR膜	HW49	900-041-49	生产废水治理设施	1	两年	2 年	1	
		废MCR膜	HW49	900-041-49		1		2 年	1	
		废柠檬酸桶	HW49	900-041-49		0.16	每天	1 年	0.2	
		废次氯酸钠桶	HW49	900-041-49		0.16		1 年	0.2	
		次品	HW49	900-045-49	老化测试、成品检查	72.38		一个月	8	
		废活性炭	HW49	900-039-49	TA001 废气治理	1.60431	一个季度	半年	0.81	
	TA002 废气治理				4.706	37.5 天	2.353			
	TA008 废气治理				0.582	一个季度	0.291			
	900-041-49			TA007 废气治理	0.7335		0.35			
		废UV光解灯管	HW29	900-023-29		0.05	一年	1 年	0.1	

1) 危险废物暂存区-01: 本项目依托现有工程危险废物暂存区-01, 危险废物暂存区-01 位于厂房 A 栋第一层北面, 面积约 21m², 贮存能力为 10t, 本次改扩建项目危险废物暂存区-01 的危险废物主要为废机油桶、废机油、含油废抹布、含油废手套, 本项目改扩建后危险废物暂存区-01 危废最大存储量共计 2.7t。因此, 可满足项目危废产生量的需求。

2) 危险废物暂存区-02: 本项目依托现有工程危险废物暂存区-02, 危险废物暂存区-02 位于厂房 A 栋第一层北面, 面积约 140m², 贮存能力为 120t, 本次改扩建项目危险废物暂存区-02 的危险废物主要为废电解液、废活性炭、沾机油废弃滤芯、废 UV 光解灯管、废 MBR 膜、废 MCR 膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、废电解液包装桶、废无磷清洗剂包装袋, 本项目改扩建后危险废物暂存区-02 危废最大存储量共计 34.904t。因此, 可满足项目危废产生量的需求。

(3) 处置去向及环境管理要求

一般工业固体废物仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020) 相关要求。具体为: 贮存期采取防风防雨措施; 各类固废应分类收集; 贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)

的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

5、地下水、土壤

（1）地下水、土壤污染源分析

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景包括废气排放，废水泄漏，化学品的泄漏，以及危险废物贮存期间渗滤液下渗。

①废气排放

废气排放口和厂区无组织排放的污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度为评价指标。根据原辅材料的成分分析，本项目均不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境——建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《土壤环境——农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)分析，颗粒物不属于土壤污染物评价指标。TVOC、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度属于气态污染物，项目厂房内地面已硬底化，而且污染物难溶于水，也不会通过降水进入土壤。

②废水泄漏

生产废水的主要污染物成分为 COD_{Cr}、氨氮、石油类、SS、LAS、BOD₅；生活污水的主要污染物成分为 SS、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮；均不含其他有毒有害物质、重金属、持久性有机污染物，发生泄漏时对周边土壤、地下水的影响有限。对此，选用优质耐用的排水管材，连接点做好密封防漏处理，避免排水过程出现渗漏；生产废水、生活污水预处理设施的各类池体内表面涂刷防水水泥砂浆，以形成完整的防渗层；排水管道与池体、市政管井的连接处加装防水套管；水池外壁外侧、水池顶板顶面、入孔外表面、通气孔外表面及套管外露部分表面刷环氧沥青，避免废水、污水渗漏。采取上述防渗措施后，生产废水、生活污水不会泄漏至周边土壤、地下水。

③物料泄漏

电解液、机油、无磷清洗剂、包装材料、PAC、PAM、柠檬酸、次氯酸钠等物料均为密闭容器贮存，或装载于相应的生产设备中，物料仓库、生产车间位于厂房内部，现场贮存量、使用量不大。对此，物料仓库（化学品贮存区）配套围堰设施，重点区域和生产车间内部地面涂刷防渗地坪漆。落实措施后，发生物料泄漏时，影响范围仅局限在物料仓库、生产车间内部，在封堵现场排水口的情况下不会排出厂房外部和进入土壤、地下水。

④废物渗滤液下渗

危险废物贮存间设置在厂房内部，为独立密闭隔间；内部地面硬底化和涂刷防渗地坪漆，外围配套围堰；各类废物以密闭容器封存，分类置于高度约 40cm 的塑料箱之中。落实措施后，废物泄漏时不会向外部扩散，不会通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。

(2) 分区防渗要求

分区防渗措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表（详见表 4-42），防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。

表4-42 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中～强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易～难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16899执行
	中～强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简易防渗区	中～强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。对危废间、电解液仓库、生产废水治理设施进行重点防渗处理，要求按照等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s 或参照 GB18598 执行；对一般固废间、三级化粪池、三级隔渣隔油池进行一般防渗处理，防渗要求按照等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s 或参照 GB16889 执行；其他区域均进行水泥地面硬底化处理。

表4-43 本项目防渗区划分及防渗措施一览表

防渗分区	具体区域	防渗处理措施	措施落实情况
重点防渗区	危废暂存间、电解液仓库、生产废水治理设施、含浸车间	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置漫坡、围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求	已落实
一般防渗区	一般固废暂存间、三级化粪池、三级隔渣隔油池	内部地面硬底化，涂刷防渗地坪漆，配套围堰	已落实
简易防渗区	其他区域	一般地面硬化	已落实

采取以上污染防治措施后，建设项目对周围土壤及地下水环境影响可得到有效控制。本项目场地已硬化，不存在土壤、地下水污染途径，本项目对地下水、土壤环境影响较小，可不开展地下水和土壤跟踪监测。

6、环境风险影响分析

(1) 环境风险评价的目的

分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(2) 评价依据

A. 风险识别

本项目完成后存在的风险物质主要为机油、废机油、次氯酸钠、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液和危险废物，机油及废机油属于《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”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”（临界量 $Q=2500t$ ）；

次氯酸钠属于《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”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“85 次氯酸钠”（临界量 $Q=5t$ ）；

硫化氢属于《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”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“205 硫化氢”（临界量 $Q=2.5t$ ）；

氨气属于《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”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“57 氨气”（临界量 $Q=5t$ ）；

无磷清洗剂、柠檬酸、电解液、危险废物属于《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”中“表B.2其他危险物质临界量推荐值”所提及的“危害水环境物质（急性毒性类别1）”（推荐临界量 $Q=100t$ ），则本项目Q值确定见下表。

表 4-44 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 (t)	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油、废机油	/	4.5	2500	0.0018
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1
3	硫化氢	7783-06-4	0.0168	2.5	0.00672
4	氨	7664-41-7	0.0927	5	0.01854
5	无磷清洗剂	/	5	100	0.05
6	柠檬酸	/	0.5	100	0.005
7	电解液	/	40	100	0.4
8	危险废物	/	23.8	100	0.238
项目 Q 值					0.82006

注：1、项目危险物质 Q 值采用危险物质年使用量/产生量进行计算；
2、本项目 TA007 产生的废活性炭，吸附硫化氢和氨气的物质，本项目其最大储存总量取值吸附量计算。
3、危险废物最大储存量引用表 4-40。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为I，仅需进行简单分析。

（3）环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，本项目风险潜势为 I，无评价范围要求。项目环境敏感点见表 3-3 和附图 8。

（4）环境风险识别及分析

项目运营过程的环境风险因素主要有环保工程以及储运过程中的各种环境风险，详见下表：

表 4-45 项目生产过程可能发生的环境风险分析一览表

事故类型	环境风险描述	涉及危险物质（污染物）	风险类别	影响途径及后果	危险单元
原辅料泄漏	泄漏物质进入附近水体、土壤，危害水生环境、土壤环境	机油、电解液、次氯酸钠、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液、危险废物	土壤、水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响地表水、地下水环境	原料仓库、电解液仓库
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废机油桶、废机油、含油废抹布、含油废手套、废电解液、废电解液包装桶、废无磷清洗剂包装袋、废 MBR 膜、废 MCR 膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、次品、废活性炭、废 UV 光解灯管			危险废物暂存间
火灾、爆炸伴生/	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	次生污染物 CO、NO _x 、颗粒物等	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	生产车间、危险废物暂

次生污染排放	消防废水进入附近地表水体	消防废水	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	存间
废气事故排放	废气直接排放污染周围大气环境	TVOC、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S	大气环境	对周围大气环境造成短时污染	废气处理设施
废水事故排放	废水直接排放污染周围水环境	废水	水环境	污染水体	生产废水治理设施、食堂废水处理设施

(5) 环境风险防范措施及应急要求

1) 风险防范措施

① 泄漏事故风险防范措施

危险废物（废机油桶、废机油、含油废抹布、含油废手套、废电解液、废电解液包装桶、废无磷清洗剂包装袋、废MBR膜、废MCR膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、次品、废活性炭、废UV光解灯管）：

项目设有 2 个危险废物暂存间，用于危险废物的临时贮存，应按照相关规定对危险废物的贮存及管理过程进行管控，应安排专人管理，做好台账记录，同时加强对员工的培训。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关要求进行设计，设有防风、防雨、防腐、防渗漏等措施，另外，危险废物定期交由有危险物资质的单位处理处置，运输过程落实防渗、防漏措施。

原材料（机油、电解液、次氯酸钠、柠檬酸、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液、危险废物）：

机油、电解液、次氯酸钠、柠檬酸、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液存储在A栋生产车间的原辅材料仓内，危险废物储存于A栋生产车间第一层危险废物暂存区-01、危险废物暂存区-02，仓库、危险废物暂存区-01和危险废物暂存区-02参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施。

② 火灾事故引发次生/伴生污染风险防范措施

车间、原辅材料仓等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、器材、装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类；在厂区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。

③ 废气处理设施事故排放风险防治措施

加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置机器事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。

现场作业人员定时记录废气处理状况,对处理设施的系统进行点检工作,并派专人巡视,遇不良工作状况立即停止相关作业,检修正常并确认无障碍后再开始作业,杜绝事故性废气直排。

定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性,尤其注意对接口的检查,采取有效措施及时排除漏气风险

④生产废水治理设施和食堂废水治理设施泄漏风险防治措施

安排专人定期检查维修保养废水收集设施及收集管道,定期对污水池池壁进行检查是否出现裂痕等情况,并及时停止生产和维修污水池。

2) 事故应急措施

①泄漏事故(机油、电解液、次氯酸钠、柠檬酸、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液、危险废物)

若发生原材料、危险废物等少量泄漏,由工作人员穿戴防护服,把泄漏出来的危险物质以及危险废物采用空桶(罐)进行收集储存,收集后至危废暂存间后交由资质单位回收处理。

②火灾事故

现场发生火灾、爆炸事故后,立即启动应急预案,发布预警公告,转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员,并进行妥善安置;紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置,包括但不限于在厂区设置合理的防泄漏措施,在厂房出入口处设置应急沙袋,防止消防废水外排;在1小时内向当地街道办事处报告,必要时配合生态环境部门开展环境应急监测。

③废气处理设施应急措施

废气处理设施失效后,立即停止生产。

④生产废水处理设施应急措施

现场作业人员定时记录废水处理状况,如对设施系统、收集管道等设备进行点检工作,并派专人巡视遇不良状况立即停止废水排放,杜绝事故性废水直排。对出水水质定期安排监测,并做好记录。

(6) 环境风险分析结论

本项目的危险物质储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。

7、生态环境影响分析

本项目不新增建设用地，项目不需开展生态环境影响评价。

8、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需要开展电磁辐射影响评价。

9、改扩建项目建成前后污染物排放“三本账”情况

表 4-46 项目改扩建前后主要污染物排放“三本账”

项目 分类	污染物名称		现有项目实际 排放量（固体 废物产生量）	改扩建项目 排放量（固体 废物产生量）	以新带 老削减 量	改扩建后全 厂排放量（固 体废物产生 量）	变化量
废气	TVOC	有组织（t/a）	0.451	0.02077	0.451	0.02077	-0.43023
		无组织（t/a）	/	0.00923	/	0.00923	+0.00923
	非甲烷总烃	有组织（t/a）	0.034	0.139	0.034	0.139	+0.105
		无组织（t/a）	/	0.062	/	0.062	+0.062
	臭气浓度	有组织（t/a）	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织（t/a）	少量	少量	少量	少量	少量
	硫化氢	有组织（t/a）	/	0.00925	/	0.00925	+0.00925
		无组织（t/a）	少量	0.00295	少量	0.00295	+0.00295
	氨	有组织（t/a）	/	0.0539	/	0.0539	+0.0539
		无组织（t/a）	少量	0.0163	少量	0.0163	+0.0163
	食堂油烟	有组织（t/a）	/	0.059	/	0.059	+0.059
	二氧化硫	有组织（t/a）	0.0041	0	0.0041	0.0041	0
	氮氧化物	有组织（t/a）	0.011	0	0.011	0.011	0
	颗粒物	有组织（t/a）	0.005	0	0.005	0.005	0
		无组织（t/a）	/	少量	/	少量	少量
废水	生活污水	锡及其化合物	无组织（t/a）	/	少量	少量	少量
		污水量（t/a）	23760	3789	0	27549	+3789
		COD _{Cr} （t/a）	11.286	0.875	0	12.161	+0.875
		SS（t/a）	1.307	0.379	0	1.686	+0.379

			氨氮 (t/a)	0.447	0.105	0	0.552	+0.105
			BOD ₅ (t/a)	3.089	0.409	0	3.498	+0.409
			LAS (t/a)	0.1752	0	0	0.1752	0
		食堂废水	废水量 (t/a)	/	15346.8	/	15346.8	+15346.8
			COD _{Cr} (t/a)	/	7.366	/	7.366	+7.366
			BOD ₅ (t/a)	/	4.604	/	4.604	+4.604
			SS (t/a)	/	3.683	/	3.683	+3.683
			NH ₃ -N (t/a)	/	0.153	/	0.153	+0.153
			LAS (t/a)	/	0.077	/	0.077	+0.077
			动植物油 (t/a)	/	1.151	/	1.151	+1.151
		生产废水	废水量 (t/a)	1083.67	7802.508	408.67	8477.508	+7393.838
			COD _{Cr} (t/a)	0.02	2.973	0.007	2.986	+2.966
			SS (t/a)	0.01	0.987	0.004	0.993	+0.983
			氨氮 (t/a)	0.0001	0.056	0.0001	0.056	+0.0559
			石油类 (t/a)	/	0.219	/	0.219	+0.219
			BOD ₅ (t/a)	0.006	1.391	0.002	1.395	+1.389
			LAS (t/a)	/	0.001	/	0.001	+0.001
	生活垃圾	生活垃圾 (t/a)		90	63.15	90	163.15	+63.15
	餐厨垃圾	餐厨垃圾 (t/a)		/	42.63	/	42.63	+42.63
	废油脂	废油脂 (t/a)		/	1.326	/	1.326	+1.326
	一般固废	边角料 (t/a)		10	0	0	10	0
		废包装 (t/a)		5	0	0	5	0
		废石英砂 (t/5年·次)		1	0	1	0	-1
		废石英砂 (t/3年·次)		/	1	/	1	+1
		废反渗透膜 (t/3年·次)		0.1	0	0.1	0	-0.1
		废反渗透膜 (t/2年·次)		/	0.1	/	0.1	+0.1
		纯水制备废活性炭 (t/3年·次)		1.2	0	1.2	0	-1.2
		纯水制备废活性炭 (t/2年·次)		/	1.2	/	1.2	+1.2
		废离子交换树脂 (t/a)		0.2	0.4	0.2	0.4	+0.2
		废PAC、PAM包装袋 (t/a)		0.12	0.24	0.12	0.24	+0.12
		污泥 (t/a)		0.216	12.18	0.1344	12.2616	+12.0456
	危险废物	废机油桶 (t/a)		0.15	0.3	0.15	0.3	+0.15
		废机油 (t/a)		1	2	1	2	+1

		含油废抹布 (t/a)	0.075	0.125	0.075	0.125	+0.05
		含油废手套 (t/a)	0.03	0.05	0.03	0.05	+0.02
		废电解液 (t/a)	20	80.66	20	80.66	+60.66
		废电解液包装桶 (t/a)	0.7378	0.9626	0.7378	0.9626	+0.2248
		废无磷清洗剂包装袋 (t/a)	0.032	0.0864	0.032	0.0864	+0.0544
		废MBR膜 (t/3年·次)	1	0	1	0	-1
		废MBR膜 (t/2年·次)	/	1	/	1	+1
		废MCR膜 (t/3年·次)	1	0	1	0	-1
		废MCR膜 (t/2年·次)	/	1	/	1	+1
		废柠檬酸桶 (t/a)	0.08	0.16	0.08	0.16	+0.08
		废次氯酸钠桶 (t/a)	0.08	0.16	0.08	0.16	+0.08
		次品 (t/a)	/	72.38	/	72.38	+72.38
		废活性炭 (t/a)	4	7.62581	4	7.62581	+3.62581
		废UV光解灯管 (t/a)	0.05	0.05	0.05	0.05	0
备注：①现有项目实际排放量+改扩建项目排放量-以新带老削减量=改扩建后全厂排放量。		②改扩建后全厂排放量-现有项目实际排放量=变化量。					

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001/含浸工序、含浸实验工序、清洗工序	TVOC	项目对含浸废气、含浸实验废气设置密闭负压车间收集,收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后,引至 DA001 排气筒(高 37m)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 挥发性有机物排放限值(TVOC≤100mg/m ³)
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表 2 恶臭污染物排放标准(≤15000(无量纲))
	DA002/套管刻印工序		NMHC	项目对套管刻印废气设置密闭负压车间收集,收集后的有机废气经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”(TA002)处理后,引至 DA002 排气筒(高 37m)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 挥发性有机物排放限值(NMHC≤80mg/m ³)
			颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(颗粒物≤120mg/m ³ , ≤14.05kg/h)
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表 2 恶臭污染物排放标准(≤15000(无量纲))
	DA002/清洗工序		NMHC	项目对清洗废气设置集气罩收集,收集后的有机废气、臭气浓度一并经管道引至楼顶“二级活性炭吸附装置”(TA008)处理后,引至 DA002 排气筒(高 37m)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 挥发性有机物排放限值(NMHC≤80mg/m ³)
			氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表 2 恶臭污染物排放标准(臭气浓度≤15000(无量纲)、氨≤27kg/h)
			臭气浓度		
	DA005/生产废水处理设施、污泥仓库		硫化氢	项目对生产废水处理设施产生的恶臭污染物(氨、硫化氢)采用密闭加盖,通过管道集中收集,收集后的恶臭污染物(氨、硫化氢),经“水喷淋塔+除雾器+UV 光解”(TA005)处理后,一并引至 DA005 排气筒(高 37m)高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表 2 恶臭污染物排放标准(硫化氢≤1.8kg/h、臭气浓度≤15000(无量纲)、氨≤27kg/h)
			氨		
			臭气浓度		

	DA005/污泥仓库	硫化氢	项目对污泥仓库设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢）采用密闭负压车间收集，通过管道集中收集，收集后的恶臭污染物（氨、硫化氢），经“UV 光解+活性炭吸附”（TA007）处理后，一并引至 DA005 排气筒（高 37m）高空排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 2 恶臭污染物排放标准（硫化氢 $\leq 1.8\text{kg/h}$ 、臭气浓度 ≤ 1500 （无量纲）、氨 $\leq 27\text{kg/h}$ ）
		氨		
		臭气浓度		
	DA006/食堂	食堂油烟	油烟排放管道加装静电油烟净化器（TA006），并将排烟口引至楼顶 DA006 排气筒（37m）排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准（ $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ）
	厂界无组织/老化、充电测试（包含回流焊、焊锡炉废气），套管刻印工序，清洗工序	臭气浓度	加强厂内通风，无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（臭气浓度 ≤ 20 （无量纲））
		非甲烷总烃		广东省《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（非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ ）
	厂界无组织/回流焊、焊锡炉废气	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ）
		锡及其化合物		广东省《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（锡及其化合物 $\leq 0.24\text{mg/m}^3$ ）
	厂界无组织/生产废水治理设施、污泥仓库、清洗工序	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ ）
	厂界无组织/生产废水治理设施、污泥仓库	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值（硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 、 ≤ 20 （无量纲））
		臭气浓度		
	厂区内	NMHC	加强厂内通风，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
地表水环境	DW001/生活污水	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮	生活污水依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净	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

			化厂深度处理	
	DW003/食堂废水	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮、LAS、动植物油	食堂废水“三级隔渣隔油池”处理后，依托现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂进行深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	DW002/生产废水	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮、LAS	生产废水依托现有“物理化学处理法+MCR 池+水解酸化池+生物接触氧化法+MBR 工艺”处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中“电子元件-间接排放”项目的污染物排放限值
	DW001/浓水	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮	纯水制备过程产生的浓水回用冲厕，依托现有“三级化粪池”预处理后，经现有污水管网排入市政污水管网，进入萝岗水质净化厂深度处理	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值”的“冲厕、车辆冲洗”
声环境	设备运行	设备噪声	减震、吸声、隔音	西北面、东北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，东南面、西南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	本项目生活垃圾统一收集后交由环卫部门定期清运处理；餐厨垃圾交由取得餐饮垃圾经营权的收运处置单位处理；废油脂交由取得废弃食用油脂经营权的收运处置单位处理；废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、纯水制备废活性炭集中收集后定期由设备厂家回收利用；污泥、废 PAC、PAM 包装袋交由专业回收单位回收利用；废渣、实验室收集的粉尘、废弃包装材料、废试样块交由专业回收单位回收利用；废机油、含油废抹布、含油废手套、废机油桶、废电解液、废电解液包装桶、废无磷清洗剂包装袋、废 MBR 膜、废 MCR 膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、次品、废活性炭、废 UV 光解灯管交由具有危险废物处理资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	本项目厂房范围及周边均进行地面硬化处理，同时对危险废物暂存间、辅料储存仓均设置防渗防漏，通过加强企业管理，做好防渗防漏工作，不存在污染途径。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	1) 风险防范措施 ①泄漏事故风险防范措施 危险废物（废机油桶、废机油、含油废抹布、含油废手套、废电解液、废电解液包装桶、废无磷清洗剂包装袋、废 MBR 膜、废 MCR 膜、废柠檬酸桶、废次氯酸钠桶、次品、废活性炭、废 UV 光解灯管）： 项目设有 2 个危险废物暂存间，用于危险废物的临时贮存，应按照规定对危险废物的贮存及管理过程进行管控，应安排专人管理，做好台账记录，同时加强对员工的培训。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关要求进行设计，设有防风、防雨、防腐、防渗漏等措施，另外，危险废物定期交由有危险废物资质的单位处理处置，运输过程落实防渗、防漏措施。 原材料（机油、电解液、次氯酸钠、柠檬酸、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液、危险废物）： 机油、电解液、次氯酸钠、柠檬酸、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液存储在 A 栋生产车间的原辅材料仓内，危险废物储存于 A 栋生产车间第一层危险废物暂存区-01、危险废物暂存区-02，仓库、危险废物暂存区-01 和危险废物暂存区-02 参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施。 ②火灾事故引发次生/伴生污染风险防范措施 车间、原辅材料仓等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、器材、装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类；在厂区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。 ③废气处理设施事故排放风险防治措施 加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。 现场作业人员定时记录废气处理状况，对处理设施的系统进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排。 定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其注意对接口的检查，采取有效措施及时排除漏气风险 ④生产废水治理设施泄漏风险防治措施 安排专人定期检查维修保养废水收集设施及收集管道，定期对污水池池壁进行检查是否出现裂痕等情况，并及时停止生产和维修污水池。 2) 事故应急措施 ①泄漏事故（机油、电解液、次氯酸钠、柠檬酸、无磷清洗剂、柠檬酸、电解液、危险废物） 若发生原材料、危险废物等少量泄漏，由工作人员穿戴防护服，把泄漏出来的危险物质以及危险废物采用空桶（罐）进行收集储存，收集后至危废暂存间后交由资质单位回收处理。 ②火灾事故 现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置，包括但不限于在厂区设置合理的防泄漏措施，在厂房出入口处设置应急沙袋，防止消防废水外排；在 1 小时内向当地街道办事处报告，必要时配合生态环境部门开展环境应急监测。 ③废气处理设施应急措施 废气处理设施失效后，立即停止生产。 ④生产废水处理设施和食堂废水治理设施应急措施 现场作业人员定时记录废水处理状况，如对设施系统、收集管道等设备进行点检工作，并派专人巡视遇不良状况立即停止废水排放，杜绝事故性废水直排。对出水水质定期安排监测，并做好记录。
其他环境管理要求	/

六、结论

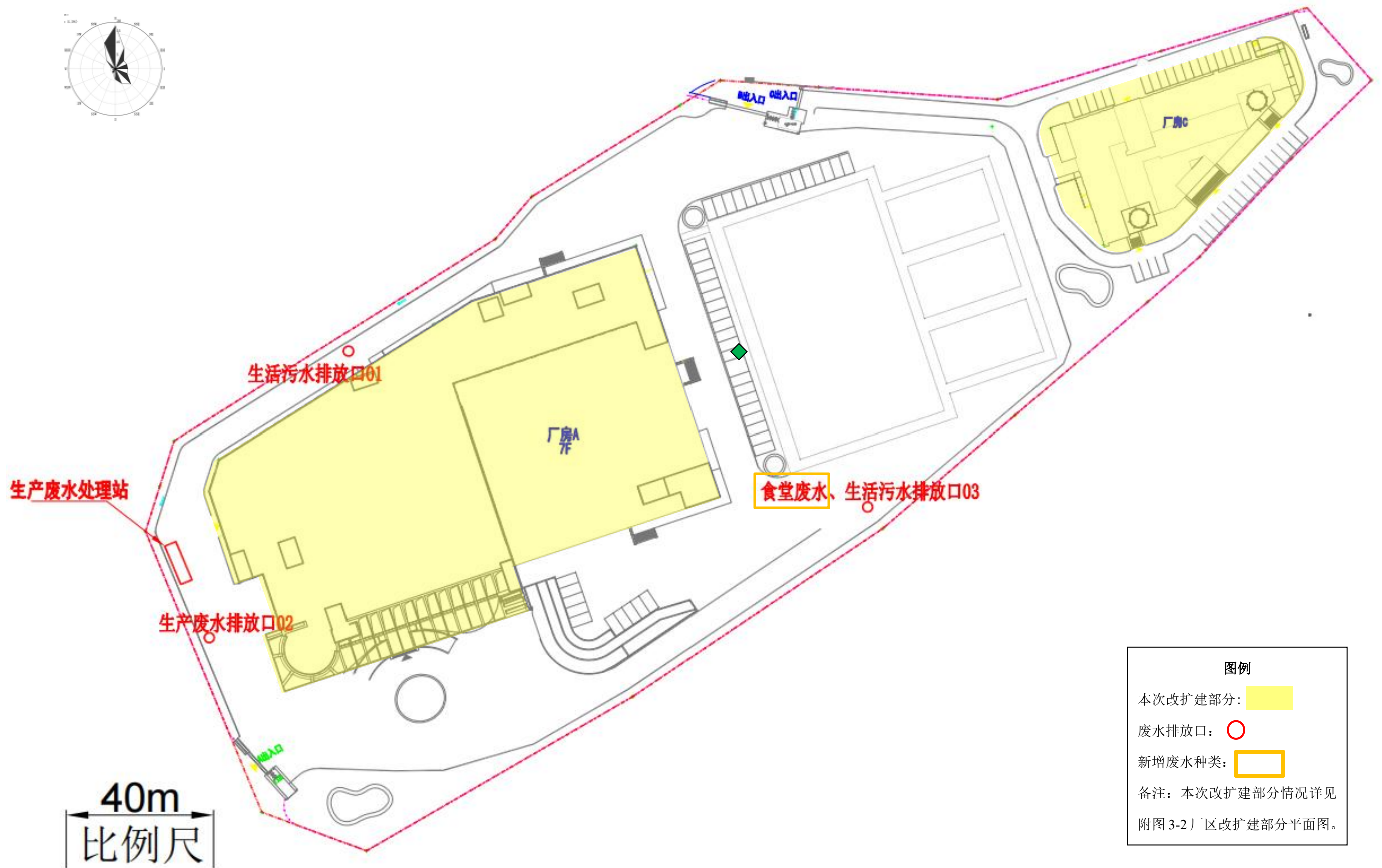
综上所述，建设单位应认真落实本环评提出的污染防治措施，加强环保设施的运行管理和维护，切实做到“三同时”，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，项目的建设不致改变所在区域的环境功能，**从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。**



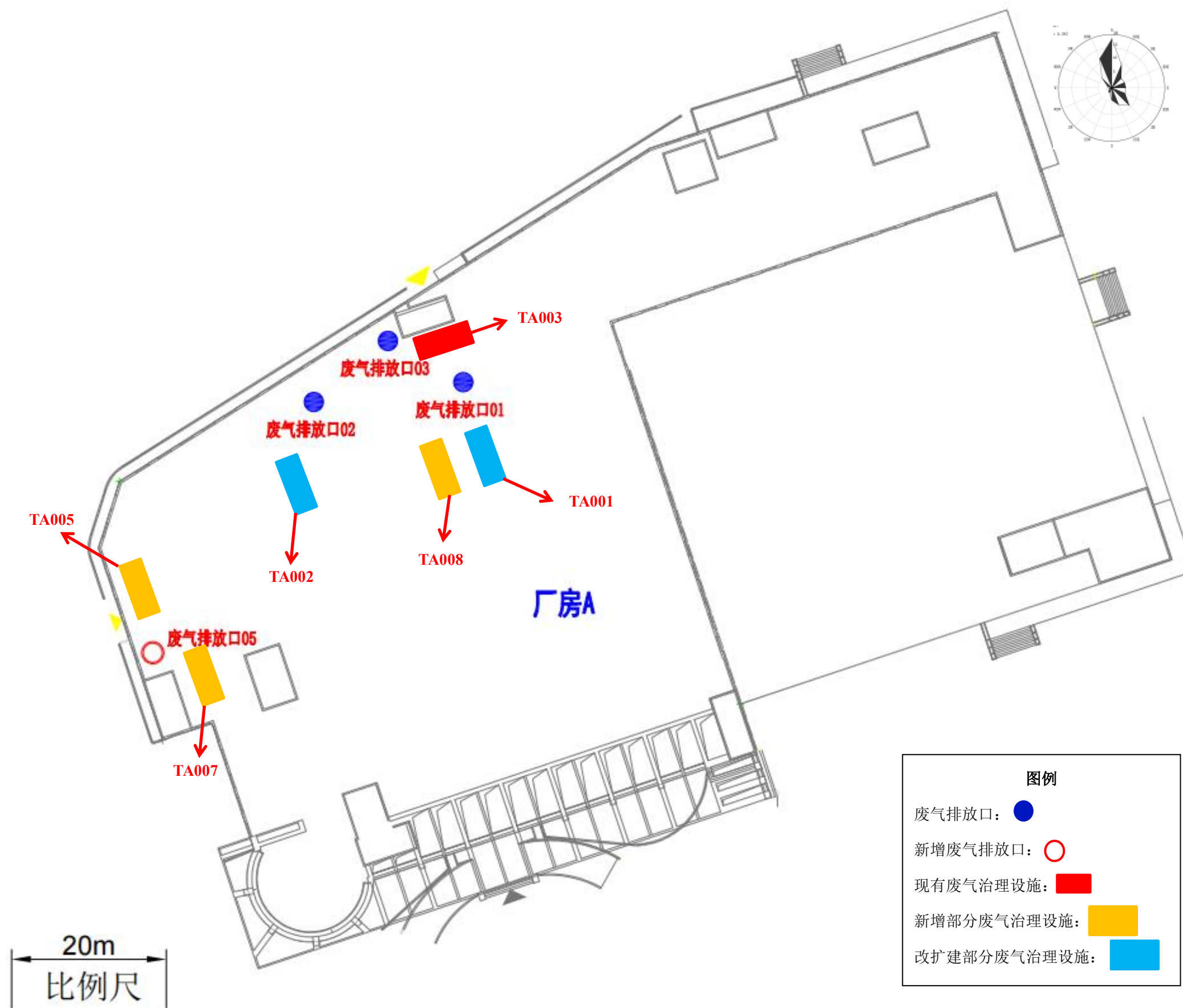
附图 1 项目地理位置图



附图 2 四至环境示意图



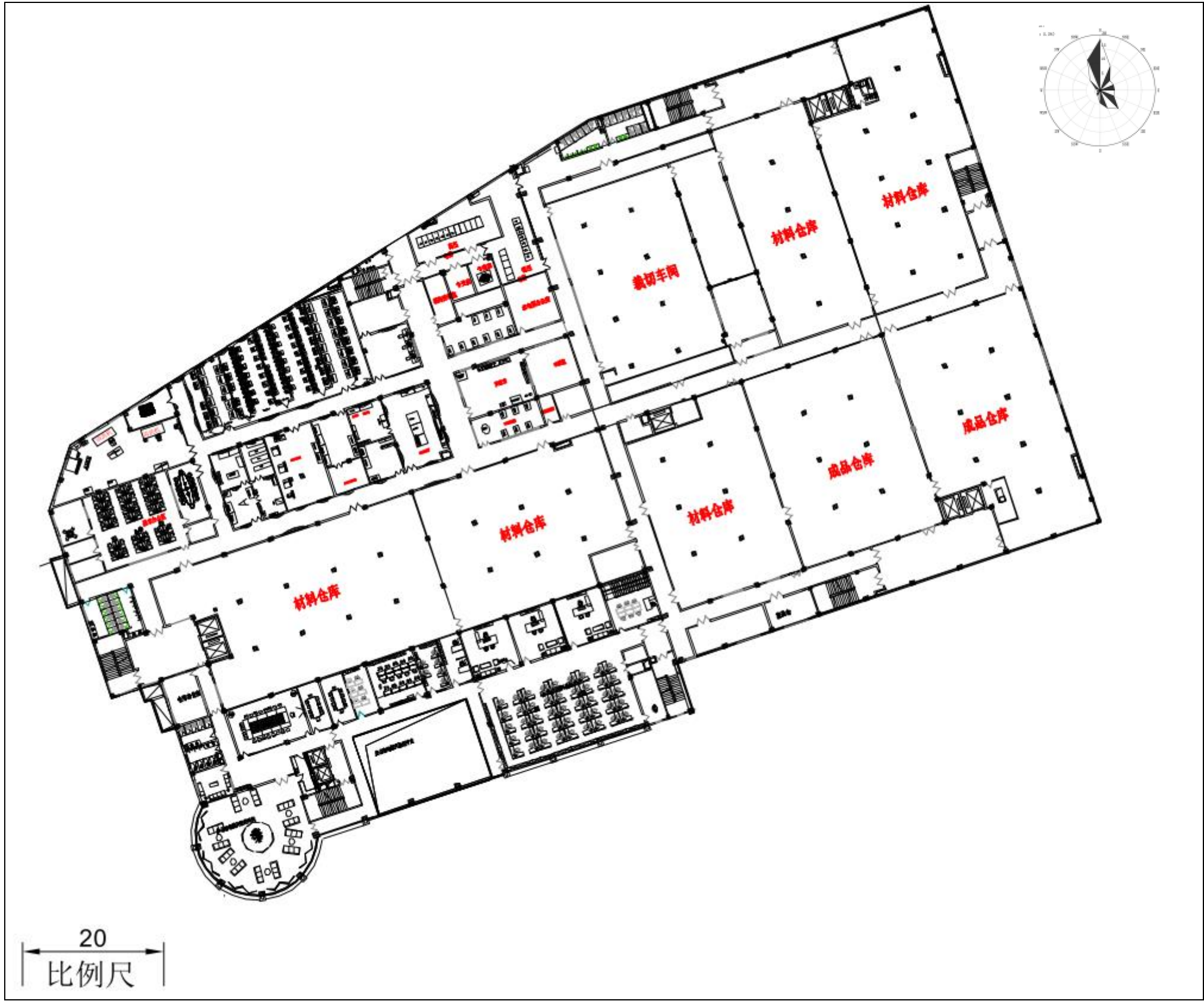
附图 3-1 厂区总平面图



(A 栋楼顶总平面图)



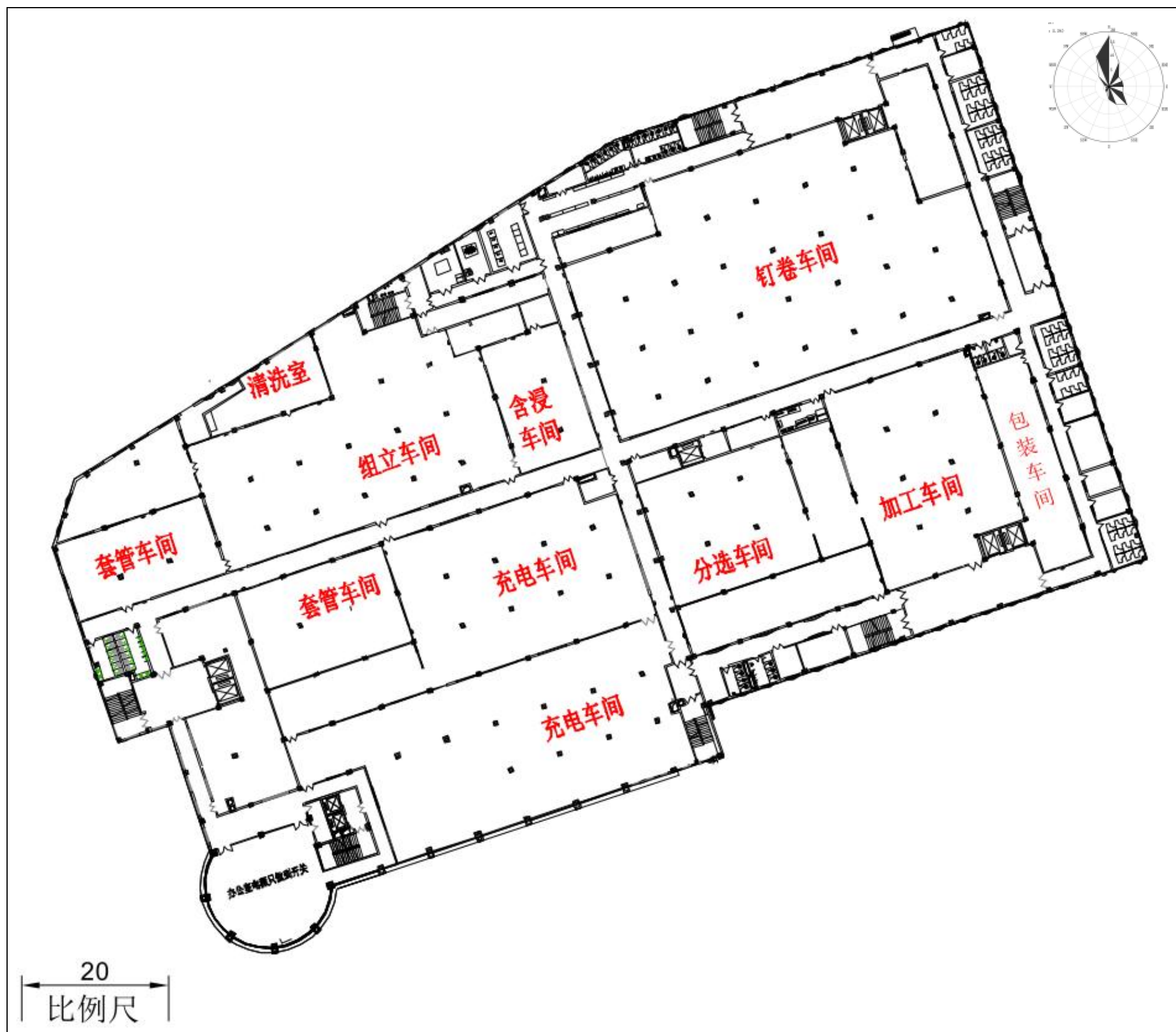
(A 栋第一层平面图)



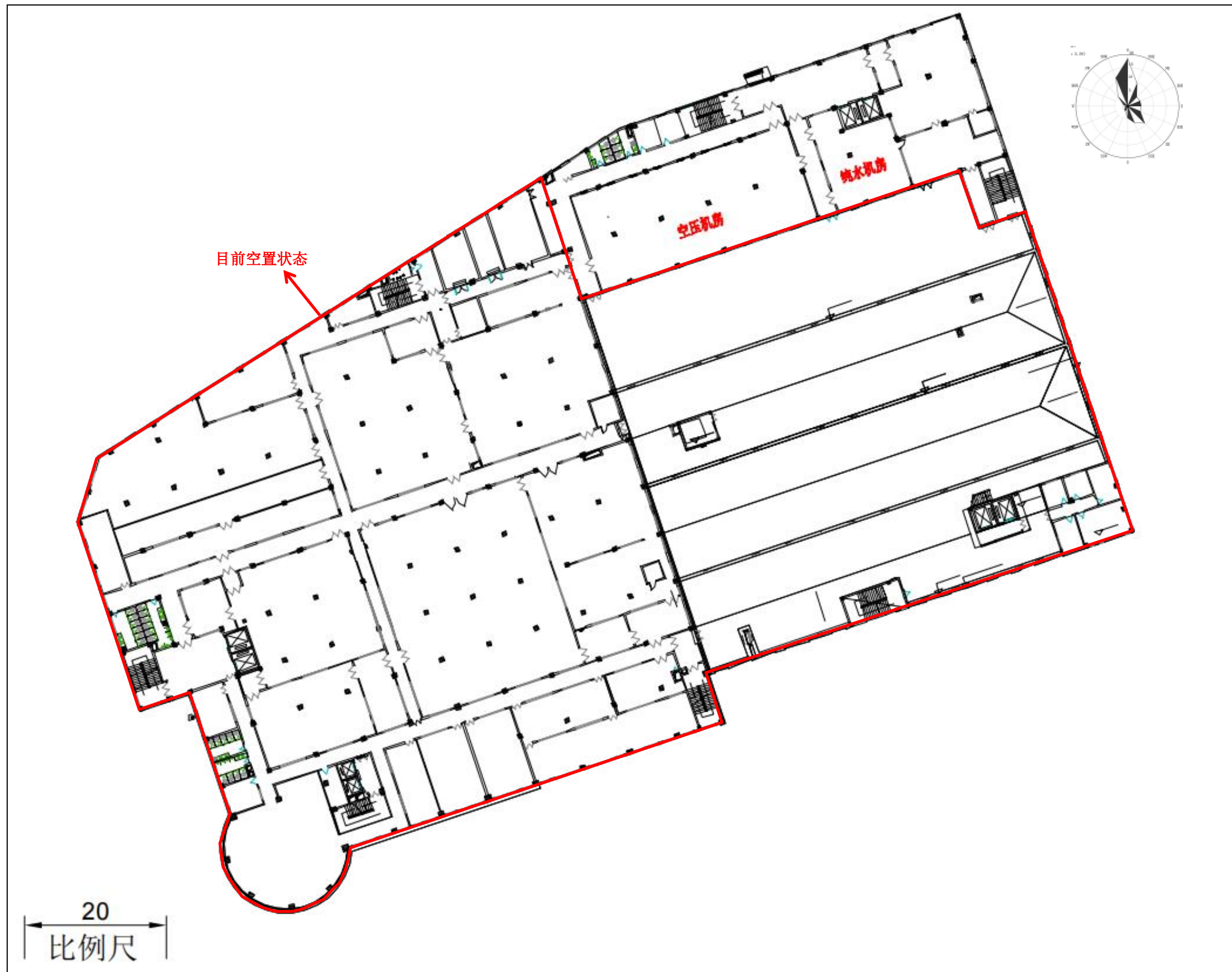
(A 栋第二层平面图)



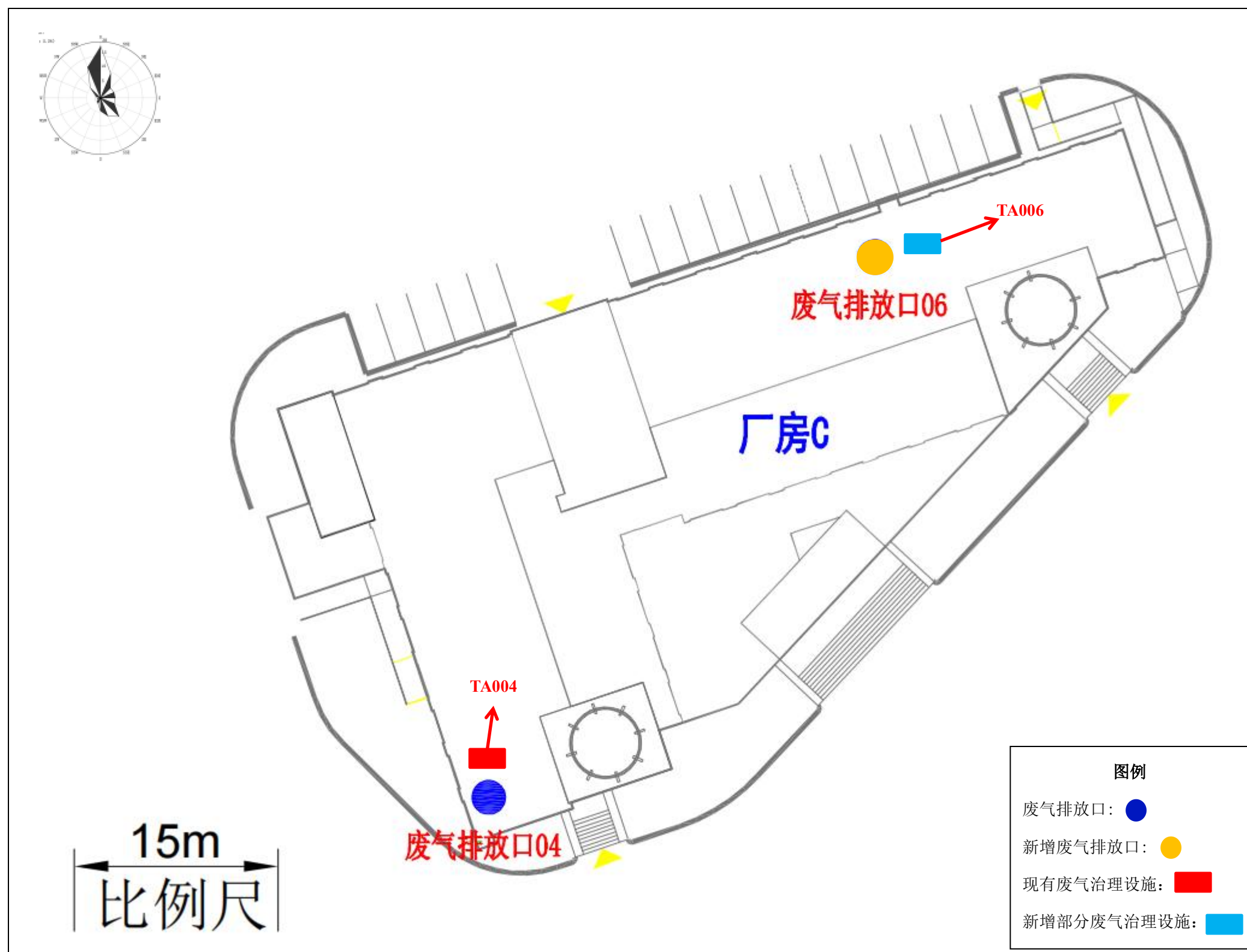
(A 栋第三层平面图)



(A 栋第四层平面图)



(A 栋第七层平面图)



(C 栋总平面图)

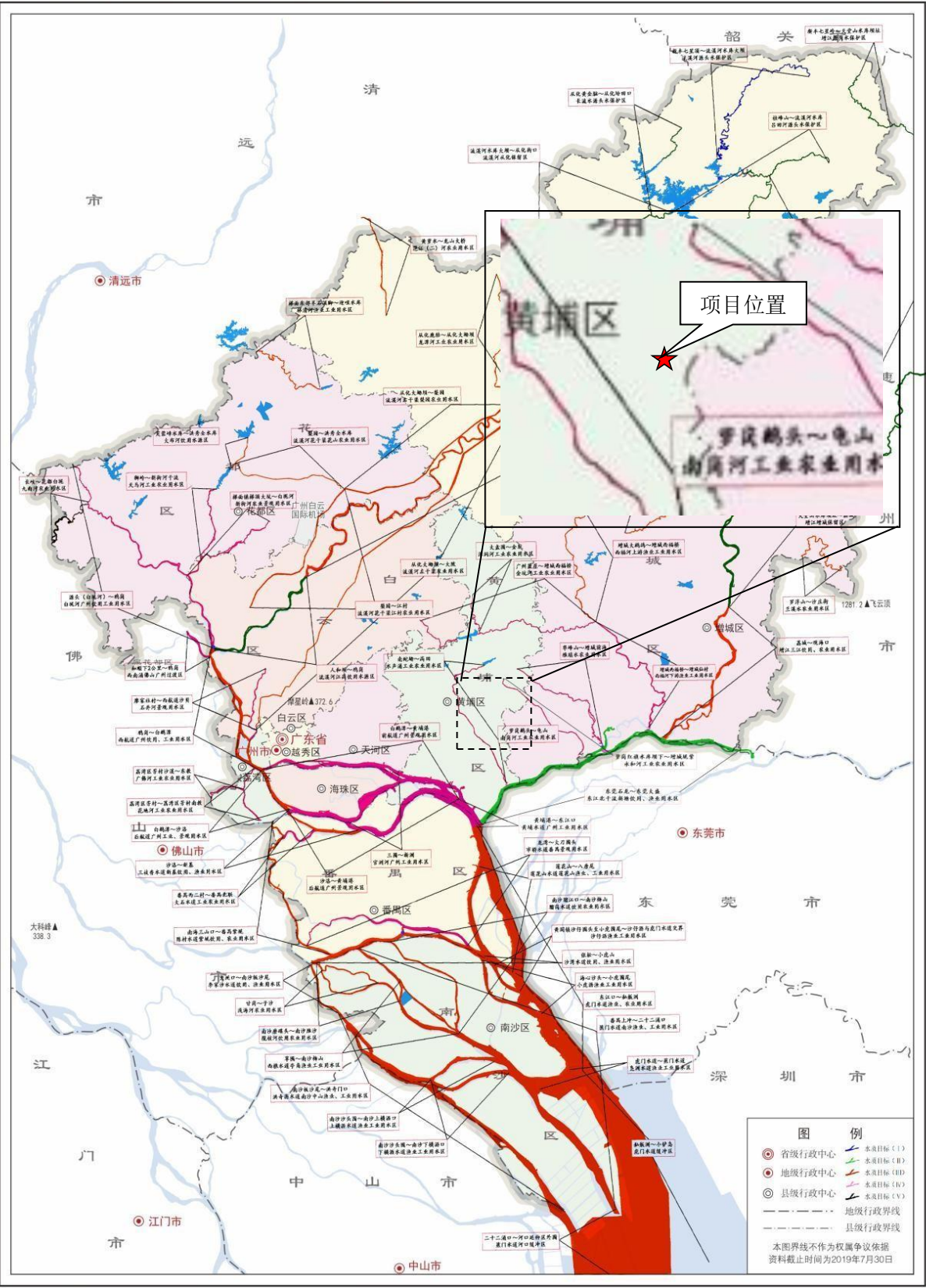
附图 3-2 厂区改扩建部分平面图



附图 4 空气环境功能区划图

广州市水功能区划调整示意图（河流）

行政区划简版

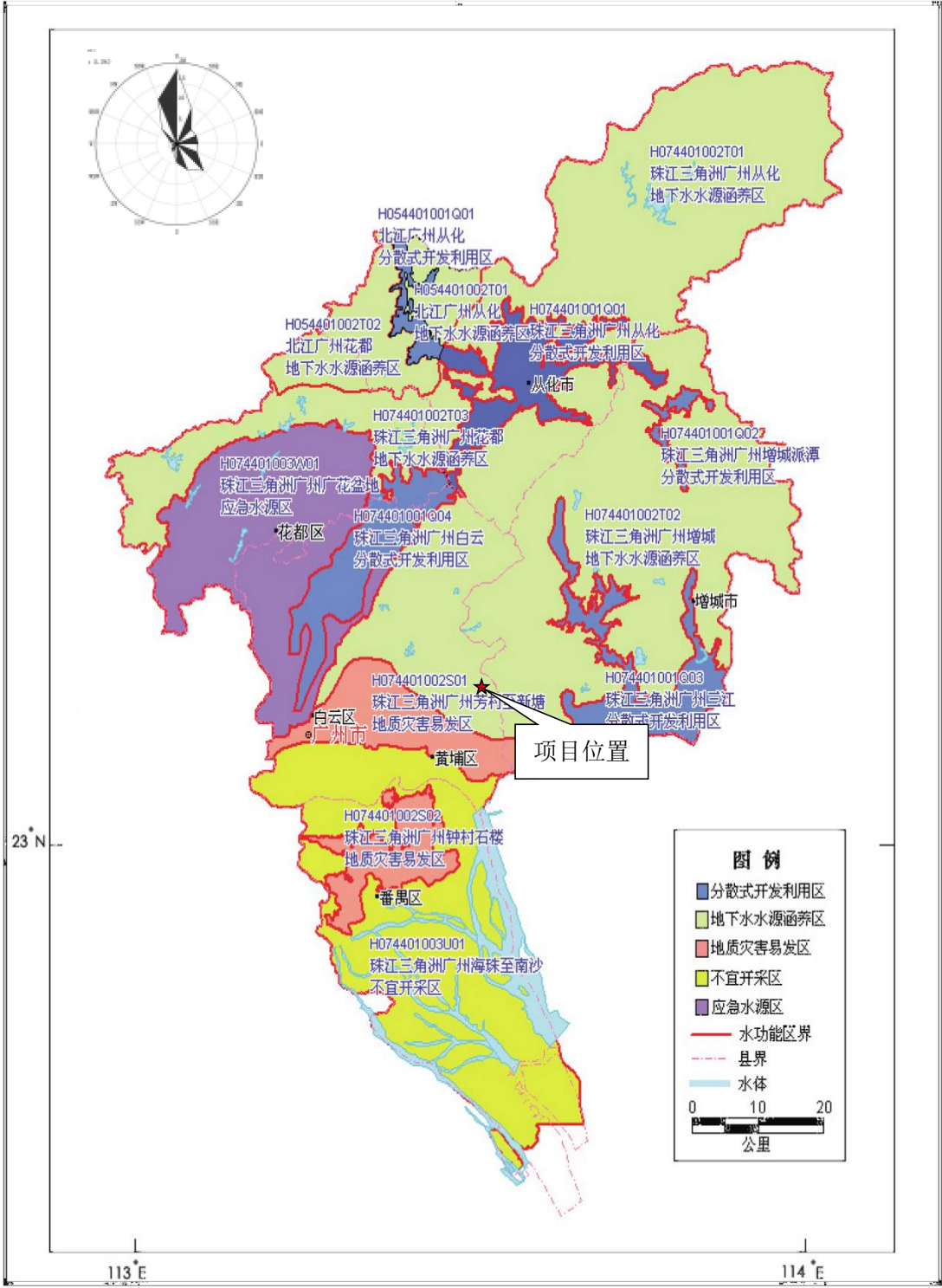


审图号：粤AS（2022）026号

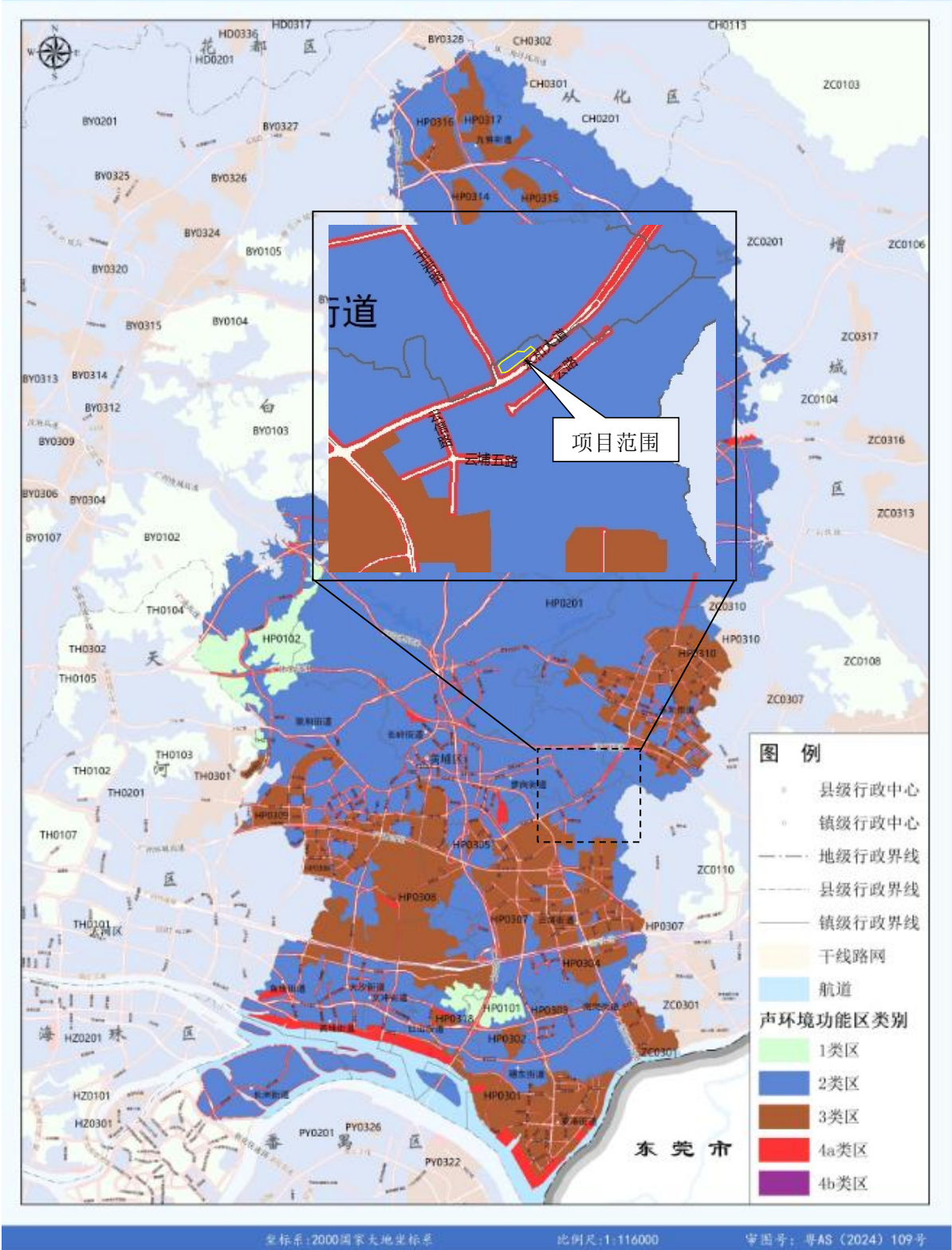
监 制：广州市规划和自然资源局

附图5 地表水环境功能区划图

图 3 广州市浅层地下水功能区划图



附图6 地下水环境功能区划图

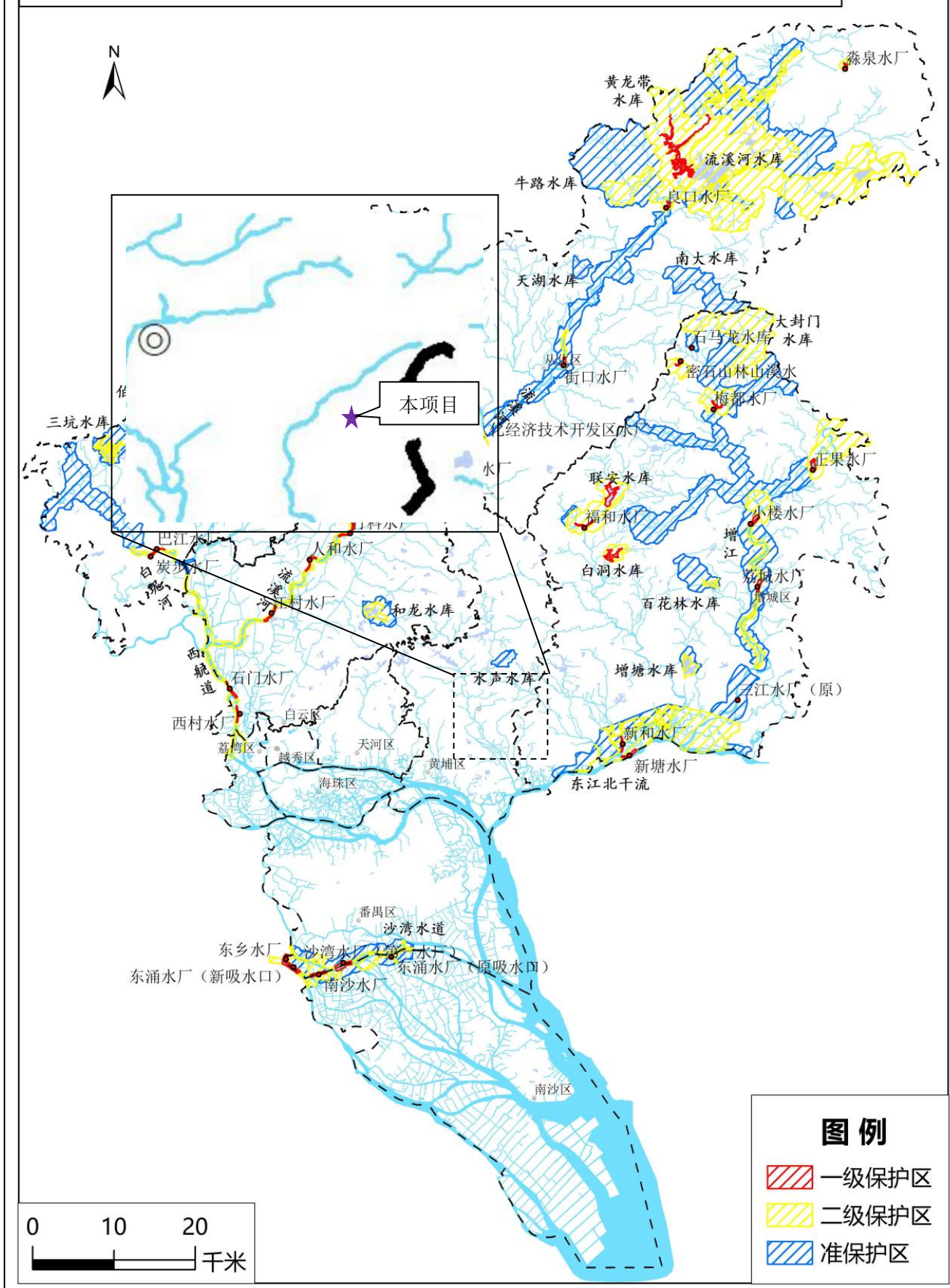




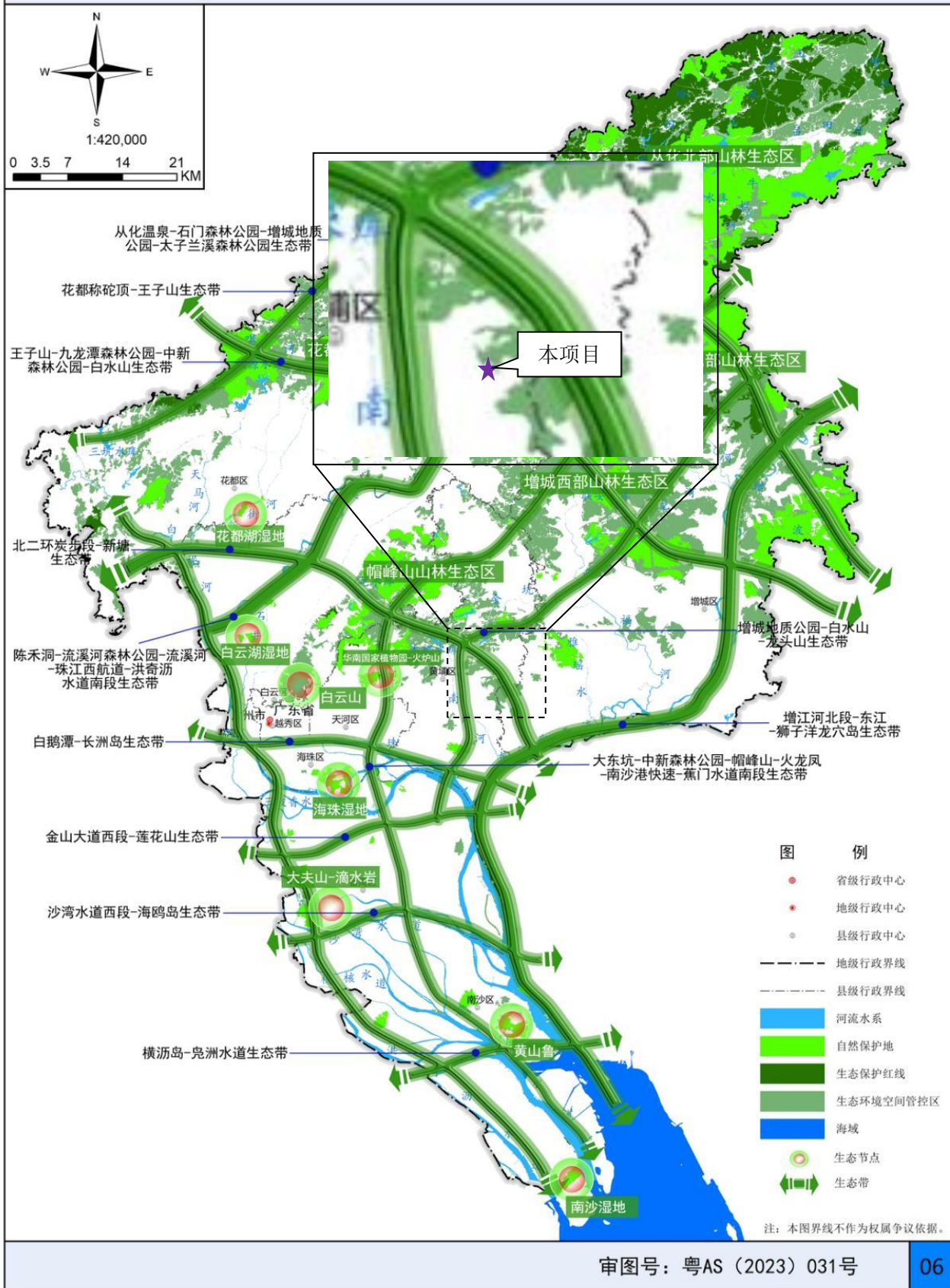
序号	敏感点	距离项目 厂界距离/m
1	越秀岭南雅筑小区	68
2	雅筑社区居委会	253
3	云埔街雅筑社区卫生服务站	270
4	广州开发区人才教育工作集团新知幼儿园 (开源园区)	366
5	绿地杉禾田晶舍	378
6	龙湖首开人才公寓	471
7	广大附中高新区实验学校	420
8	龙湖首开·云峰原著	360
9	人才工作集团第三幼儿园	353
10	玉泉学校(小学部)	480
11	万科金色梦想	450
12	洋城村	193
13	尚骨方康复治疗中心	483
14	刘村新村	483
15	广州市黄埔区东荟花园小学(东校区)	343
16	广州开发区人才教育工作集团天虹幼儿园 (玉源园区)	355
17	时代天韵	82
18	刘村新村安置房二期	489
19	保利锦上	439
20	诺亚舟雅筑幼儿园	399

附图 8 环境敏感点分布图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



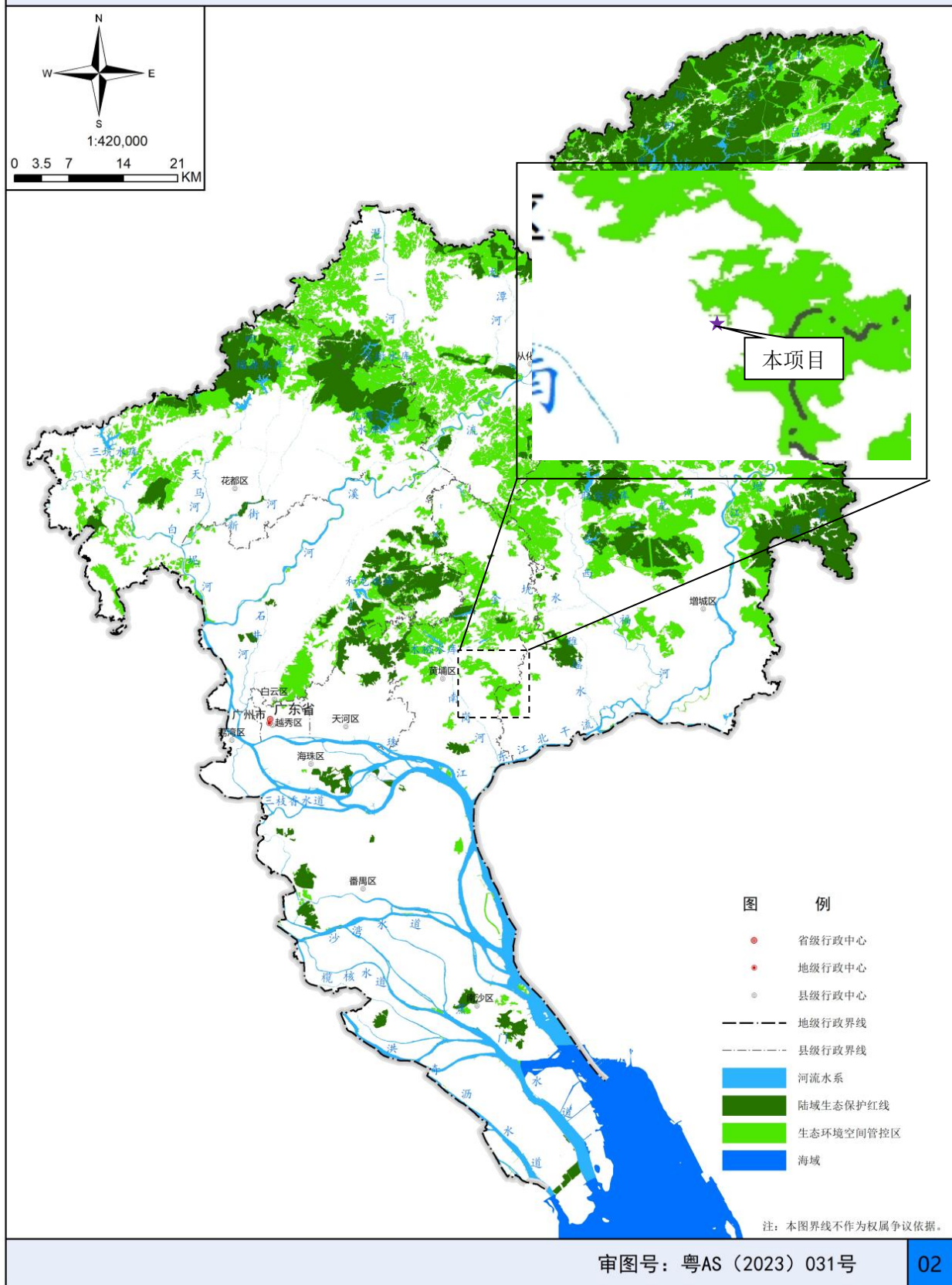
附图 9 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



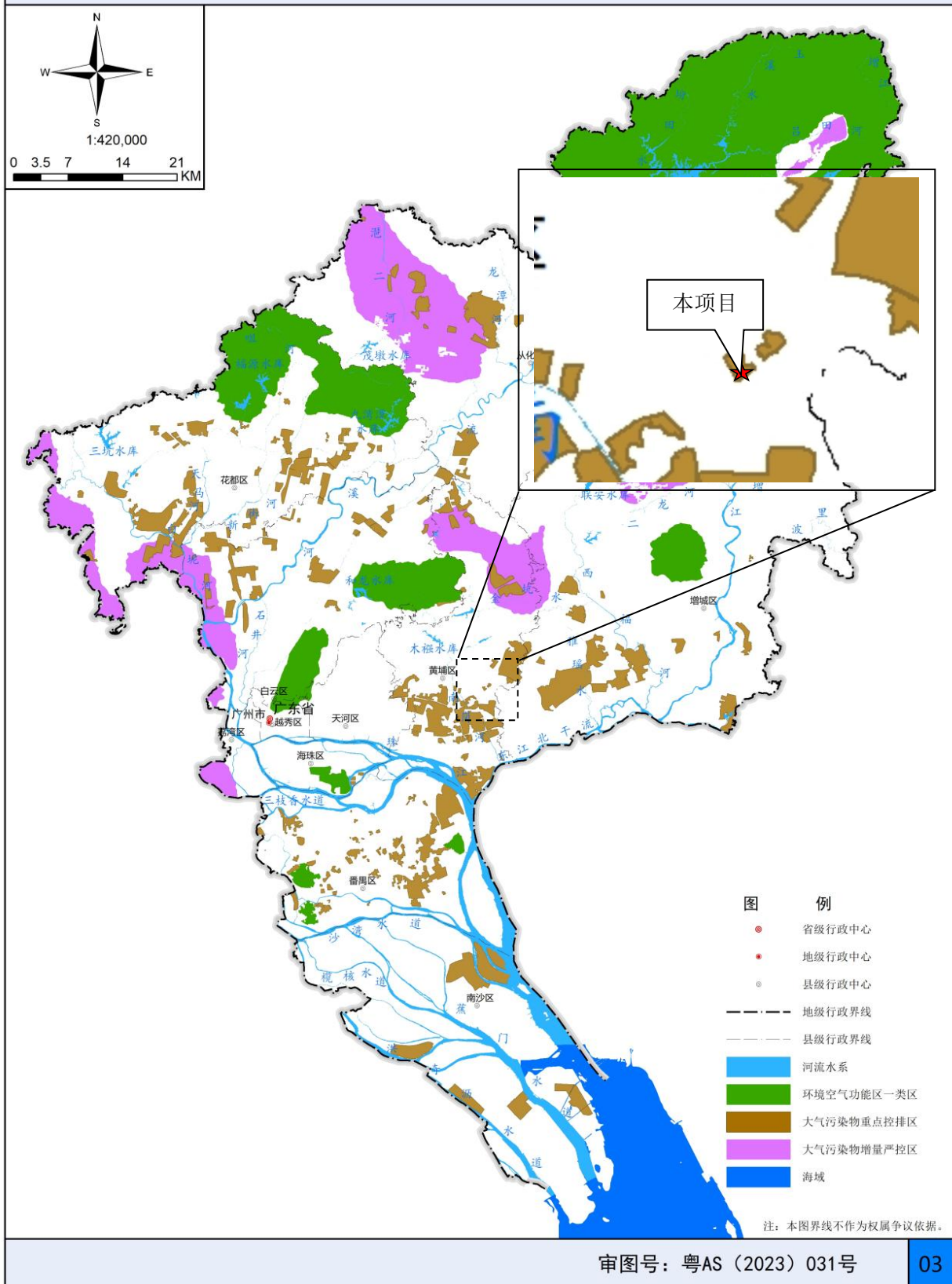
附图10-1 广州市生态保护红线规划图

广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市生态环境管控区图

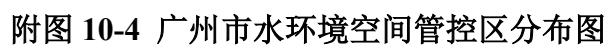


附图 10-2 广州市生态环境管控区分布图



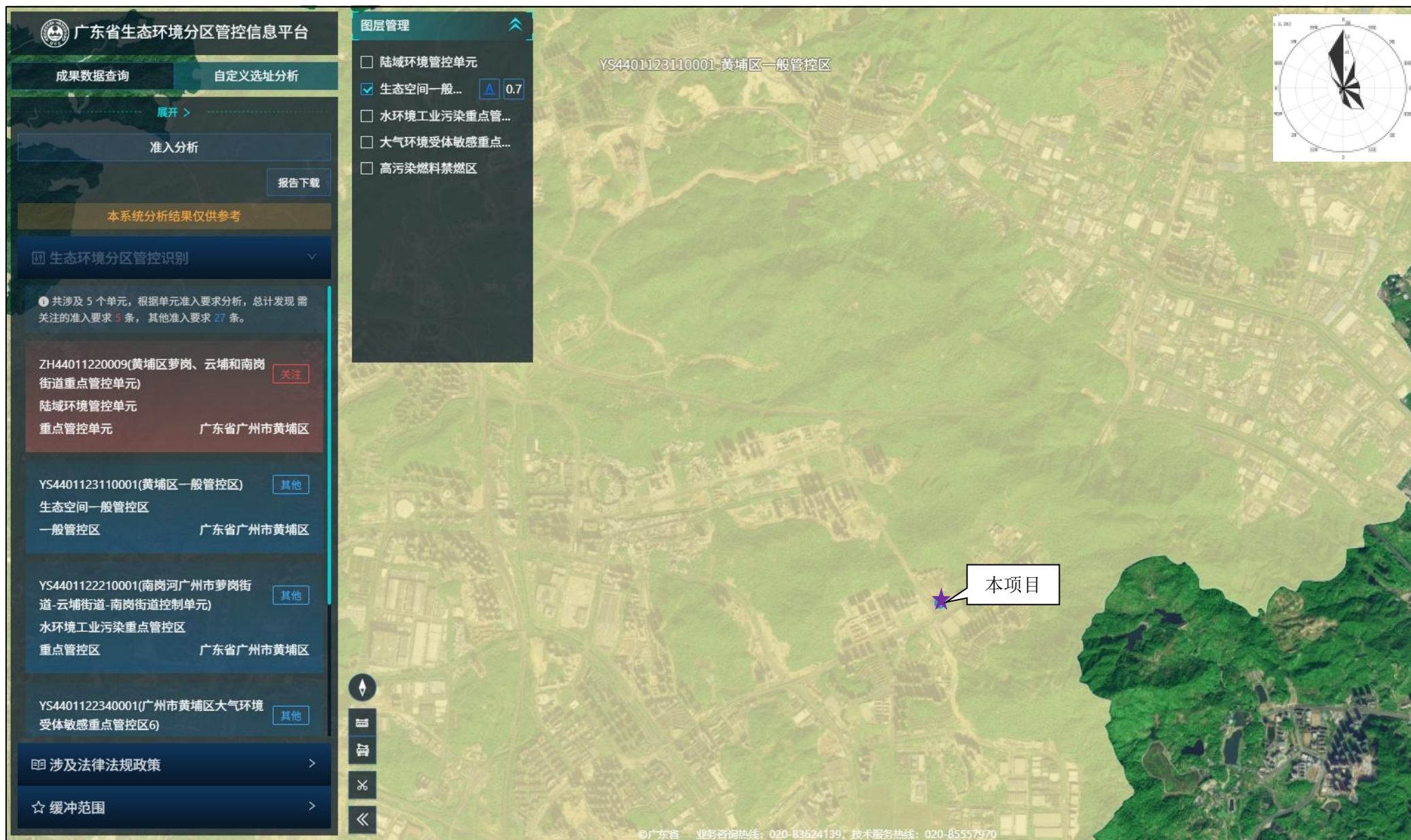
附图 10-3 广州市大气环境空间管控区分布图

广州市水环境管控区图





附图 11-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图（陆域重点管控单元）



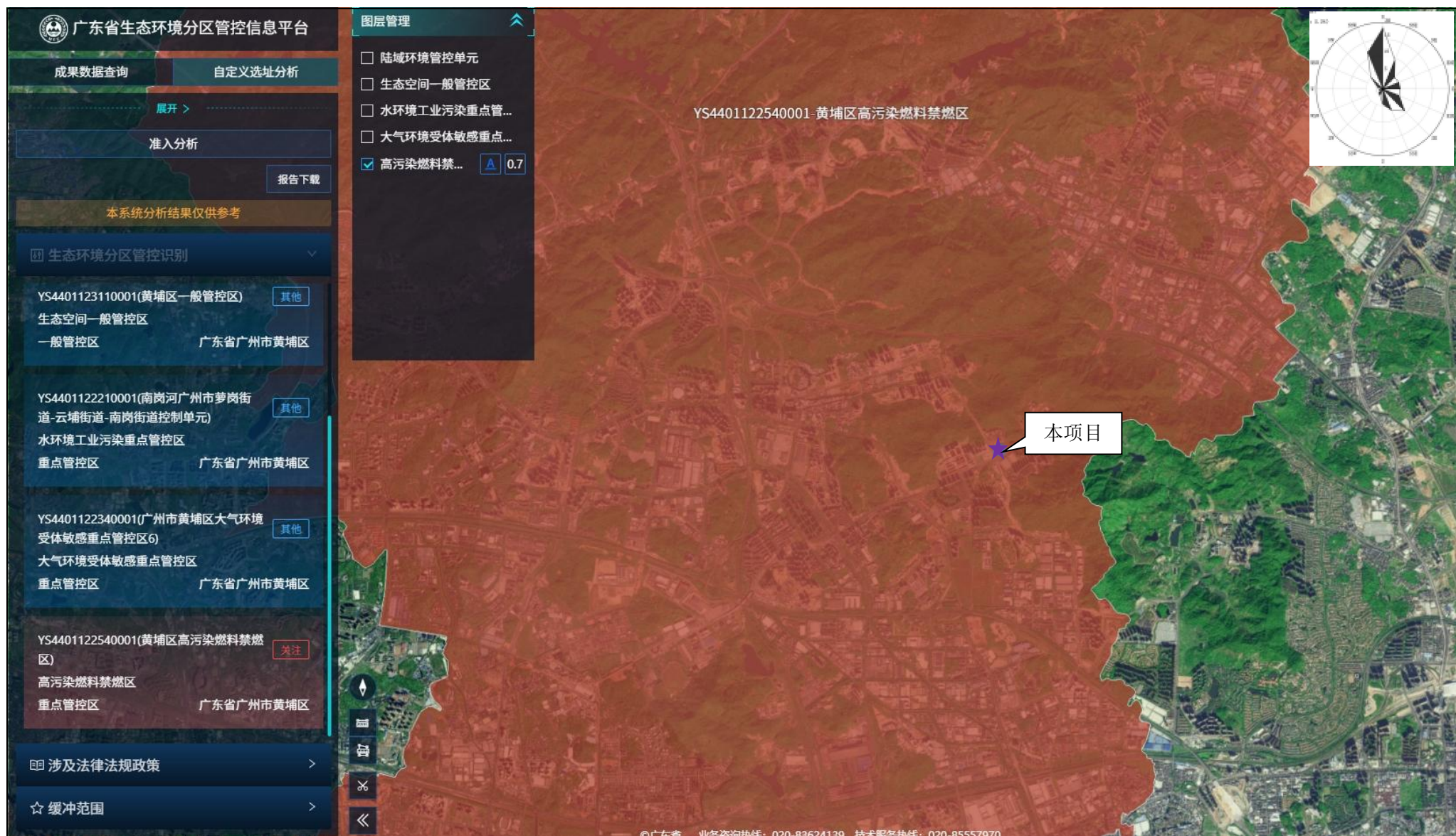
附图 11-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图（生态空间一般管控区）



附图 11-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图（水环境工业污染重点管控区）



附图 11-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图（大气环境受体敏感重点管控区）



附图 11-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图（高污染燃料禁燃区）

广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编通告附图

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管委会

批准时间：2018年9月28日

批准文号：穗府埔国土规划审〔2018〕6号
穗开管〔2018〕38号

用地位置：黄埔区中部、南部

批准内容：

（一）规划规模

人口规模由现行控规46.9万人调整为58.3万人，建设用地由现行控规41.09平方公里调整为57.85平方公里，总建筑面积由现行控规4322.17万平方米调整为5784.81万平方米。

（二）用地布局

主要用地性质由现行控规的二类居住用地（R2）、二类工业用地（M2）调整为公共管理与公共服务设施用地（A）、商业服务业设施用地（B）、二类居住用地（R2）。

（三）综合交通

规划地铁5号线二期、7号线二期、21号线、23号线、6号线、19号线、7号线、8号线、地铁广州CBD连通线、广州东至知识城快线、地铁南从快线轨道交通线路11条线路，规划9条有轨电线路，总长为50.00km。路网密度为6.11km/km²。交通设施共计82处，比原控规增加54处，客运枢纽2处、轨道交通车辆段及停车场各3处、公交首末站29处、社会停车场（库）25处和加油加气站20处。

（四）配套设施

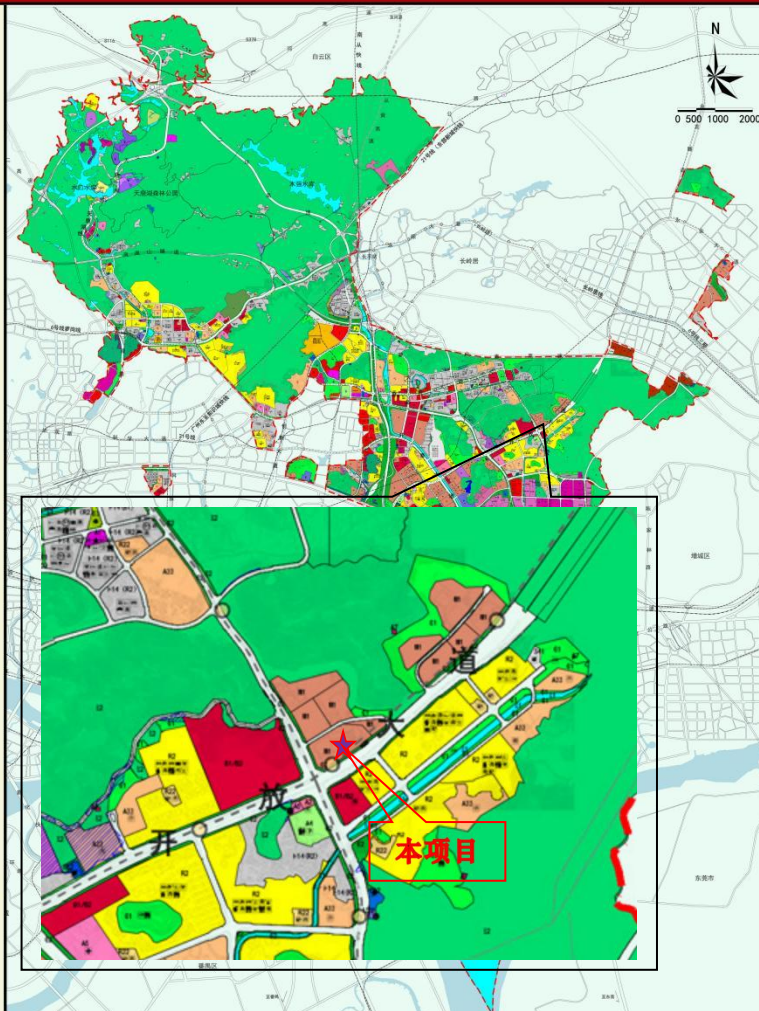
公共服务设施共1132处，比现行控规增加843处。市政公用设施共计511处，比现行控规增加376处。

（五）文化遗产

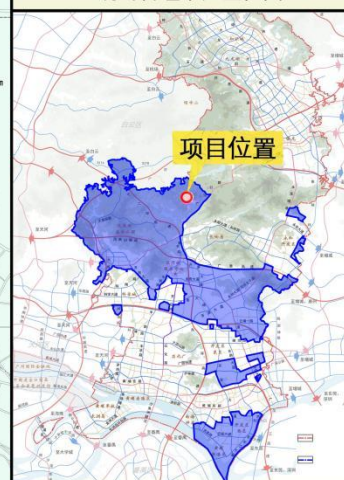
规划范围内共有149处不可移动文物，其中，省级文物保护单位1处，市级文物保护单位10处，区级文物保护单位22处，尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物96处，文化遗产保护线索20处。

附注：

查询网址：<http://ghzyj.gz.gov.cn/ywpc/cxgh/cxghtzg/>
<http://www.hp.gov.cn/gzjg/qzfgwhgzbm/qghhzzyj/ghz/zgjkz/>



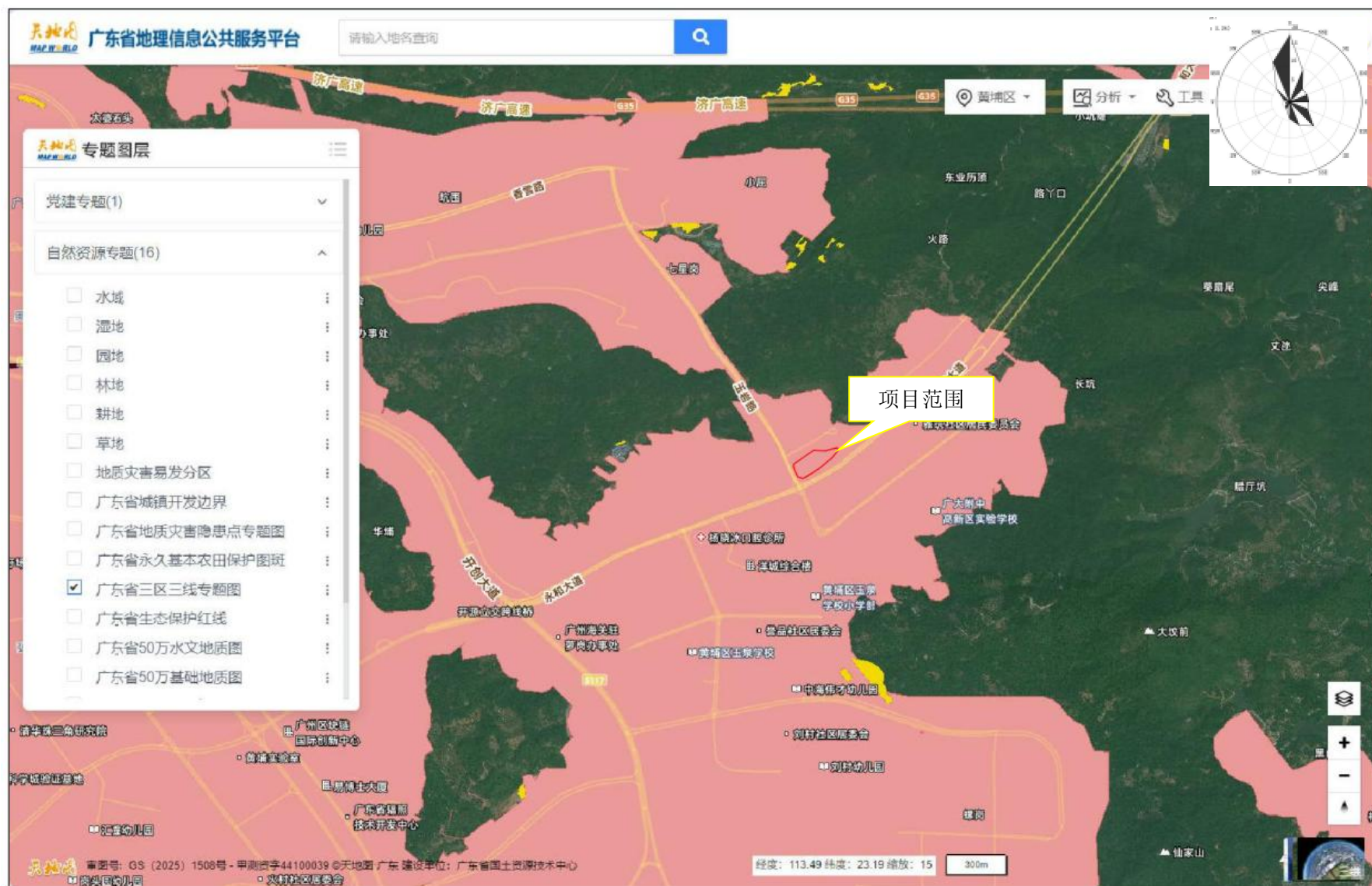
规划管理单元区位图



图例

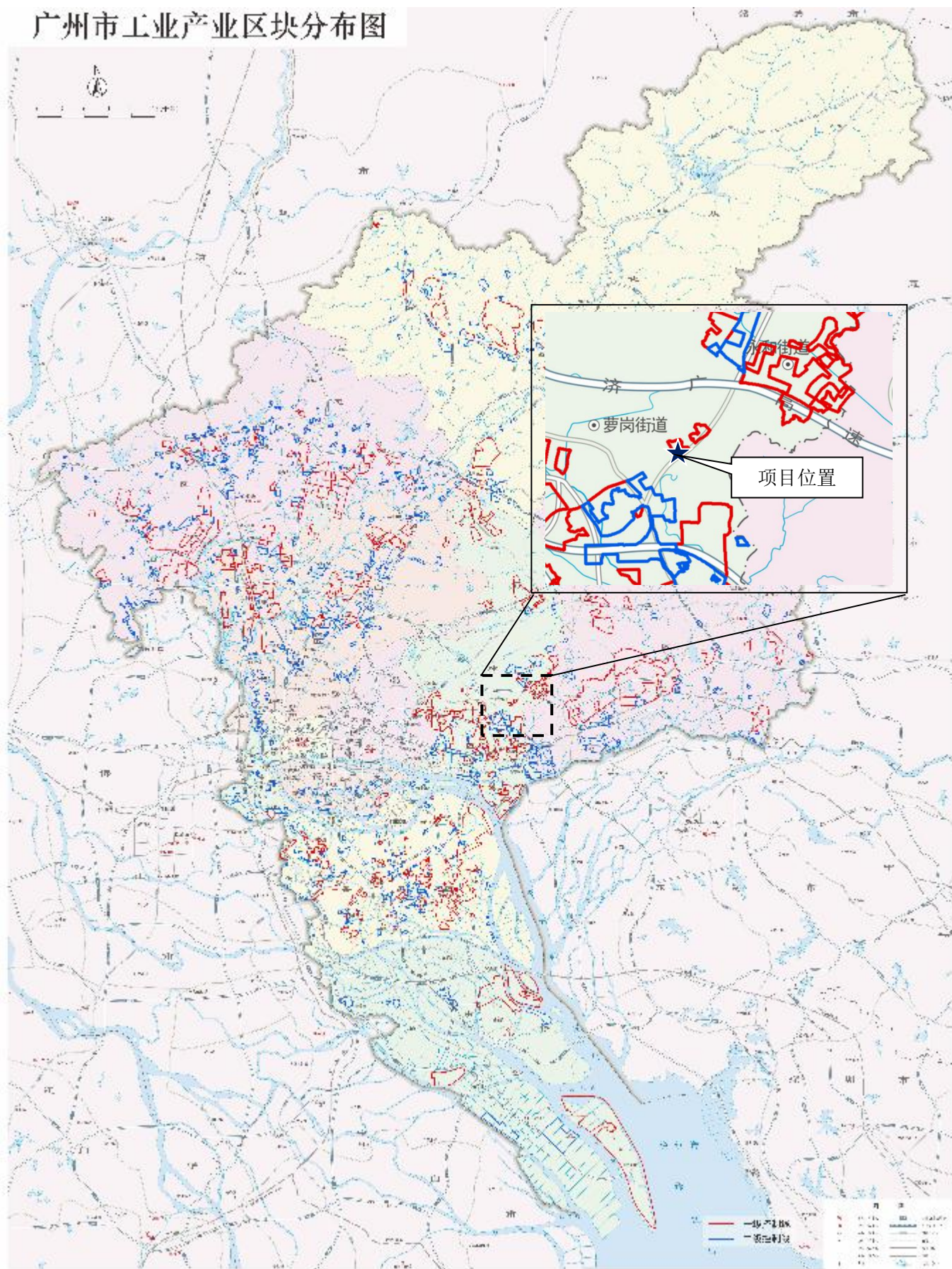


附图12 广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编

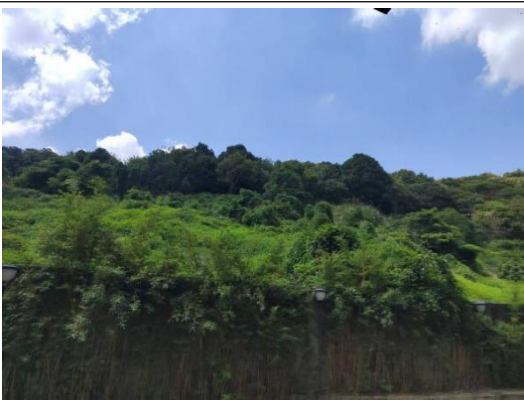


附图13 广东省地理信息公共服务平台“三区三线”专题图（截图）

广州市工业产业区块分布图



附图14 广州市工业产业区块划定成果图

	
项目东南面 越秀岭南雅筑小区	项目东南面 中国外运物流发展有限公司（广州分公司）
	
项目西南面 空地	项目西北面 中建七局广州六环科技总部基地项目
	
项目西北面 国家新型电力系统数字传感及控制产品质量检验检测中心（筹）	项目东北面 山岗
	
项目现状	

附图 15 现场图片

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	TVOC（t/a）	有组织	0.451	/	/	0.02077	0.451	0.02077	+0.02077
		无组织	/	/	/	0.00923	/	0.00923	+0.00923
	非甲烷总烃（t/a）	有组织	0.034	/	/	0.139	0.034	0.139	+0.105
		无组织	/	/	/	0.062	/	0.062	+0.062
	臭气浓度（t/a）	有组织	少量	少量	/	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	/	少量	少量	少量	少量
	硫化氢（t/a）	有组织	/	/	/	0.00925	/	0.00925	+0.00925
		无组织	少量	少量	/	0.00295	少量	0.00295	+0.00295
	氨（t/a）	有组织	/	/	/	0.0539	/	0.0539	+0.0539
		无组织	少量	少量	/	0.0163	少量	0.0163	+0.0163
	食堂油烟（t/a）	有组织	/	/	/	0.059	/	0.059	+0.059
	二氧化硫（t/a）	有组织	0.0041	0.0041	/	0	0.0041	0.0041	0
	氮氧化物（t/a）	有组织	0.011	0.011	/	0	0.011	0.011	0
	颗粒物（t/a）	有组织	0.005	0.005	/	0	0.005	0.005	0
		无组织	/	/	/	少量	/	少量	少量
废水	生活污水	锡及其化合物（t/a）	无组织	/	/	少量	/	少量	少量
		污水量（万 t/a）	2.376	/	/	0.3789	0	2.7549	+0.3789
		COD _{Cr} （t/a）	9.366	/	/	0.875	0	12.161	+0.875
		SS（t/a）	1.269	/	/	0.379	0	1.686	+0.379
		氨氮（t/a）	0.573	/	/	0.105	0	0.552	+0.105
		BOD ₅ （t/a）	2.44	/	/	0.409	0	3.498	+0.409

		LAS (t/a)	0.1752	/	/	0	0	0.1752	0
	食堂废水	废水量 (万 t/a)	/	/	/	1.53468	/	1.53468	+1.53468
		COD _{Cr} (t/a)	/	/	/	7.366	/	7.366	+7.366
		BOD ₅ (t/a)	/	/	/	4.604	/	4.604	+4.604
		SS (t/a)	/	/	/	3.683	/	3.683	+3.683
		NH ₃ -N (t/a)	/	/	/	0.153	/	0.153	+0.153
		LAS (t/a)	/	/	/	0.077	/	0.077	+0.077
		动植物油 (t/a)	/	/	/	1.151	/	1.151	+1.151
	生产废水	废水量 (万 t/a)	0.108367	/	/	0.7802508	0.040867	0.8477508	+0.7393838
		COD _{Cr} (t/a)	0.02	/	/	2.973	0.007	2.986	+2.966
		SS (t/a)	0.01	/	/	0.987	0.004	0.993	+0.983
		氨氮 (t/a)	0.0001	/	/	0.056	0.0001	0.056	+0.0559
		石油类 (t/a)	/	/	/	0.219	/	0.219	+0.219
		BOD ₅ (t/a)	0.006	/	/	1.391	0.002	1.395	+1.389
		LAS (t/a)	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
一般工业固体废物	边角料 (t/a)		10	10	/	0	0	10	0
	废包装 (t/a)		5	5	/	0	0	5	0
	废石英砂 (t/5年·次)		1	/	/	0	1	0	-1
	废石英砂 (t/3年·次)		/	/	/	1	/	1	+1
	废反渗透膜 (t/3年·次)		0.1	/	/	0	0.1	0	-0.1
	废反渗透膜 (t/2年·次)		/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	纯水制备废活性炭 (t/3年·次)		1.2	/	/	0	1.2	0	-1.2
	纯水制备废活性炭 (t/2年·次)		/	/	/	1.2	/	1.2	+1.2
	废离子交换树脂 (t/a)		0.2	/	/	0.4	0.2	0.4	+0.2
	废PAC、PAM包装袋 (t/a)		0.12	/	/	0.24	0.12	0.24	+0.12
	污泥 (t/a)		0.216	/	/	12.18	0.1344	12.2616	+12.0456

危险废物	废机油桶 (t/a)	0.15	/	/	0.3	0.15	0.3	+0.15
	废机油 (t/a)	1	1	/	2	1	2	+1
	含油废抹布 (t/a)	0.075	/	/	0.125	0.075	0.125	+0.05
	含油废手套 (t/a)	0.03	/	/	0.05	0.03	0.05	+0.02
	废电解液 (t/a)	20	20	/	80.66	20	80.66	+60.66
	废电解液包装桶 (t/a)	0.7378	/	/	0.9626	0.7378	0.9626	+0.2248
	废无磷清洗剂包装袋 (t/a)	0.032	/	/	0.0864	0.032	0.0864	+0.0544
	废MBR膜 (t/3年·次)	1	/	/	0	1	0	-1
	废MBR膜 (t/2年·次)	/	/	/	1	/	1	+1
	废MCR膜 (t/3年·次)	1	/	/	0	1	0	-1
	废MCR膜 (t/2年·次)	/	/	/	1	/	1	+1
	废柠檬酸桶 (t/a)	0.08	/	/	0.16	0.08	0.16	+0.08
	废次氯酸钠桶 (t/a)	0.08	/	/	0.16	0.08	0.16	+0.08
	次品 (t/a)	/	/	/	72.38	/	72.38	+72.38
	废活性炭 (t/a)	4	/	/	7.57843	4	7.57843	+3.62581
	废UV光解灯管 (t/a)	0.05	/	/	0.05	0.05	0.05	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①