

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审版)

项目名称： 中山市美速光电技术有限公司光电子器件迁建项目

建设单位（盖章）： 中山市美速光电技术有限公司

编制日期： 2026年1月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审版)

项目名称： 中山市美速光电技术有限公司光电子器件迁建项目

建设单位(盖章)： 中山市美速光电技术有限公司

编制日期： 2026年1月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1768465678000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	l3f1tg	
建设项目名称	中山市美速光电技术有限公司光电子器件迁建项目	
建设项目类别	36—080电子器件制造	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	中山市美速光电技术有限公司	
统一社会信用代码	914420000585077526	
法定代表人（签章）		
主要负责人（签字）		
直接负责的主管人员（签字）		
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	中山市岐江环保工程有限公司	
统一社会信用代码	91442000037596890A	
三、编制人员情况		
1 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	
	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	
	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、附表、附图、附件	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	74
建设项目污染物排放量汇总表	75
附图	76
附图 1 项目地理位置图	76
附图 2-1 项目厂区总平面布置图	77
附图 2-2 项目 1#厂房平面布置图 (6F)	78
附图 2-3 项目 1#厂房平面布置图 (7F)	79
附图 3 项目环境保护目标分布图	80
附图 4 项目四至图	81
附图 5 水环境功能区划图	82
附图 6 环境空气质量功能区划图	83
附图 7 声功能环境区划图	84
附图 8 项目环境质量现状监测布点图	85
附图 9 中山市环境管控单元图	86
附图 10 本项目规划图	87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市美速光电技术有限公司光电子器件迁建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市港口镇沙港中路 28 号		
地理坐标	(113 度 23 分 40.906 秒, 22 度 36 分 19.505 秒)		
国民经济行业类别	C3976 光电子器件制造 C3832 光纤制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38- 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39- 电子器件制造 397
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6200.00	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.8	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m²）	7333.33
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	设置情况判别
	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	否，不涉及以上污染物排放
	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	否，不涉及废水直排
	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	否，Q<1
	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	否，不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否，不涉及
本次评价无需设置专项评价。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1.1 产业政策符合性分析

表 1.1-1 本项目与产业政策的相符性分析

产业政策文件	项目情况	相符性
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	生产工艺和生产的均不属于规定的限制类和淘汰类，属于第一类鼓励类-二十八、信息产业	符合
《市场准入负面清单（2025 年版）》	项目不属于禁止准入类，属于许可准入类。	符合
《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）	该项目所在行业不属于“引导逐步调整退出”或“引导不再承接”类别，符合目录中关于东部地区优先承接的产业方向。因此项目建设符合产业政策要求。	符合

1.2 与土地利用规划及城市规划的符合性分析

本项目位于中山市港口镇沙港中路 28 号，根据由中山市自然资源局建成的“中山市自然资源一图通”平台上的查询结果，项目所在地块用地性质为一类工业用地（详见附图 10），符合土地利用规划及城市规划的要求。

1.3 与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相符性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号），本项目所在区域属于重点管控单元 16（详见附图 9）：ZH44200020016 港口镇重点管控单元。

表 1.3-1 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
ZH44200020016	港口镇重点管控单元	重点管控单元 16	
管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建</p>	<p>1-1、1-2.本项目属于 C3976 光电子器件制造、C3832 光纤制造，不属于水泥、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；</p> <p>1-3.本项目属于 C3976 光电子器件制造、C3832 光纤制造，不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目，不属于危险化</p>	相符

	<p>设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站,港口(铁路、航空)危险化学品建设项目,危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目,国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外)</p> <p>1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到标准污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1-5.【大气鼓励引导类】鼓励集聚发展,鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-6.【大气限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。</p> <p>1-7.【土壤综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。</p> <p>1-8.【土壤限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>学品建设项目;</p> <p>1-4.项目生活污水经处理达标后,经市政管网排入中山市港口镇污水处理厂;项目不属于重污染企业。</p> <p>1-5.项目产生的有机废气,采用“水喷淋(塔顶自带气雾分离)+两级活性炭”装置,处理达标后经 DA001 有组织排放;</p> <p>1.6.项目不使用非低 VOCs 原辅材料,项目使用的胶粘剂均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)要求(详见附件 7);</p> <p>1.7 根据中山市自然资源局建成的“中山市自然资源一图通”平台上的查询结果,项目所在地块用地性质为一类工业用地,详见附件 10;</p> <p>1.8 项目不涉及土地用途变更。</p>	
能源资源利用	<p>2-1.【能源限制类】①提高资源能源利用效率,推行清洁生产,对于国家已发布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉机须配套专用燃烧设备。</p>	<p>2-1.项目生产均使用电能。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口镇部分未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代,②港口镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44126-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3.【水综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4.【大气限制类】①涉新增氮氧化物排放</p>	<p>3-1、3-2 项目生产废水不外排,生活污水经处理达标后经市政管网排入中山市港口镇污水处理厂;</p> <p>3-3.项目不涉及养殖行业;</p> <p>3-4.项目不涉及大气污染物氮氧化物,挥发性有机物年排放量 30 吨以下,严格遵守两倍削减替代;</p> <p>3-5.项目不涉及农药的使用</p>	相符

	<p>的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>		
环境 风险 防控	<p>4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防水污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防、防漏要求。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	<p>4-1、4-2.项目针对可能发生的环境风险提出有效的防范措施，相关设施符合防渗防漏要求。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	相符

综上，本项目的建设符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（中府〔2024〕52号）相符。

1.4 相关环境保护规划及政策相符性分析

本项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规定〔2021〕1号）、《广东省大气污染防治条例》及其修正决定、《中山市生态环境保护“十四五”规划》、《有毒有害大气污染物名录》（2018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）的相符性分析见下表。

表 1.4-1 项目与相关文件相符性分析一览表

文件名称	文件内容	本项目情况	相符性
《中华人民共和国大气污染防治法》	第四十四条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。若项目涉及挥发性有机物的原料，则分析与相关政策文件的相符性。第四	项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）采用“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置处理后经1根43m高的排气筒	符合

		十五条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	DA001 有组织排放	
《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规定（2021）1号）		文件第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目不使用非低 VOCs 原辅材料，所使用的胶粘剂为美国环氧树脂技术公司（Epoxy Technology Inc.）产品。根据企业提供的该公司《胶粘剂挥发性有机化合物限量声明》，项目使用的胶粘剂均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求（详见附件 7-2）。	符合
		文件第八条：对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	项目涉 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等均按照现行标准要求。	符合
		文件第九条：对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 文件第十条：VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	项目生产过程中涉 VOCs 的生产环节为清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化。涉 VOCs 工序产生的废气采用集气罩收集，收集效率为 30%，集气罩控制风速不低于 0.3m/s。	符合
		文件第十一条：含 VOCs 物料、中间产品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。	项目含 VOCs 物料在非取用状态均密闭、避光储存和转移。	符合
		文件第十三条：涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	项目清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化产生的废气通过一套“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置进行处理，由于污染物初始产生浓度较低，处理效率不能达到 90%。	符合

	文件第二十九条：为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 < 3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 < 30mg/m ³ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	项目不使用非低 VOCs 原辅材料，项目使用的胶粘剂均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求（详见附件 7），且本项目的 NMHC 产生速率低于 2kg/h。	符合
《广东省大气污染防治条例》及其修正规定	在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。	项目不使用非低 VOCs 原辅材料，项目使用的胶粘剂均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求（详见附件 7）。	符合
	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。	项目清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化产生的废气通过一套“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置进行处理，属于可行技术。	符合
《中山市生态环境保护“十四五”规划》	引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C592 危险化学品仓储）、线路板（C3892 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。……积极推进 VOCs 综合治理。……	项目属于 C3976 光电子器件制造、C3832 光纤制造，不属于印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C592 危险化学品仓储）、线路板（C3892 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理行业；不属于“两高”行业，不涉及新建废水排污口；项目不使用非低 VOCs 原辅材料。	符合
《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）	污染物：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	本项目不涉及有毒有害大气污染物排放。	符合
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）	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	项目 VOCs 处理设施为“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置，本项目收集的废气中 NMHC 的初始排放速率小于 2kg/h，本项目有机废气中的主要成分为乙醇（可与水任意比互溶），治理设施的治理效率不低于 80%。	符合
	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目 VOCs 物料在非取用状态均为密闭瓶装，容器存放于室内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合

	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目 VOCs 物料在非取用状态均为密闭瓶装	符合
	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 VOCs 废气收集至 VOCs 废气处理系统。	符合

1.5 与《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）的相符性分析

表 1.5-1 港口镇第二产业环保共性产业园建设项目汇总表

组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模	规划发展产业	主要生产工艺
中心组团	港口镇（近期 2022-2035 年）	港口镇家居产业环保共性产业园	126	家具制造业、智能家居设备制造业、显示器件制造业	陶化、硅烷化、酸洗磷化、金属蚀刻、阳极氧化（含化学抛光）、喷涂、电泳等
		港口镇展示产业环保共性产业园	100	展示制品	酸洗、磷化、喷涂
		港口镇游艺产业环保共性产业园	61	游艺	树脂成型、砂磨、喷涂

本项目位于中山市港口镇沙港中路 28 号，属于 C3976-光电子器件制造、C3832-光纤制造，不属于家具制造业、智能家居设备制造业、显示器件制造业、展示制品、游艺，且项目不涉及陶化、硅烷化、酸洗磷化、金属蚀刻、阳极氧化（含化学抛光）、喷涂、电泳、酸洗、磷化、喷涂、树脂成型、砂磨、喷涂等生产工艺，因此本项目可不进入共性产业园。

二、建设项目工程分析

2.1 环评类别判定及编制依据

2.1.1 环评类别判定

表2.1-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3832-光纤制造 C3976-光电子器件制造	光电子器件扩产技术改造后年产光纤阵列350万个，光纤头150万个	1、光纤阵列生产：玻璃V槽及盖板的清洗及烘干、光纤处理、光纤阵列组装、光纤阵列烘烤老化、研磨抛光、光纤阵列端面清洗、尺寸测量、连接器配套、连接器研磨、光纤阵列光学性能测试、包装。 2、光纤头生产：玻璃毛细管清洗及烘干、光纤处理、光纤头组装、光纤头烘烤老化、研磨抛光、尺寸测量、光学性能测试、包装。	三十五、电气机械和器材制造业38-电线、电缆、光缆及电工器材制造 383-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外） 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39-电子器件制造 397-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/	报告表

建设内容

2.1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (6) 《市场准入负面清单（2025年版）》；
- (7) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》；
- (8) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (9) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；

- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (12) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字(2021)1 号)
- (13) 《国家危险废物名录(2025 年版)》；
- (14) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号)；
- (15) 《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》；
- (16) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 年版)的通知》(中府(2024)52 号)；
- (17) 《中山市环保共性产业园规划》(中环(2023)57 号)。

2.2 项目基本情况及组成表

2.2.1 项目组成

本项目工程组成如下表所示。

表2.2-1 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	1#厂房	建设1栋八层的1#厂房，H=40.95m，钢筋混凝土结构，占地面积为7333.33m ² ，建筑面积为23000m ² 。本项目仅利用6F、7F、8F(部分)进行建设，1#厂房内其余楼层及8F其他部分作为预留。 6层：主要设置镀膜中心、测试中心、包装间、生产车间、老化间、研磨房、清洗间。 7层：主要设置仓库、清洗间、研磨房、老化间、光纤处理室。
储运工程	仓库	1#厂房的7层设置1间仓库，贮存原材料、半成品以及成品，占地面积约300m ² 。
公用工程	供水	项目自来水由市政供水管网供给。
	供电	项目用电由市政电网供给，配套设置1台200kW备用柴油发电机用于备用发电，一般情况下不运行。
辅助工程	办公室	设置在1#厂房8F，一间，占地面积约为1000m ²
环保工程	废气治理设施	清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气经集气罩收集后进入一套“水喷淋(塔顶自带气雾分离)+两级活性炭”装置处理后经1根43m高的排气筒DA001有组织排放。 化学剥纤废气设备内部酸浴池负压+设备整体半密闭(仅在光纤进出口保留开口)经碱液喷淋塔中和处理后经1根43m高的排气筒DA002有组织排放。 磁控溅射镀膜废气：镀膜过程在完全密闭的腔体内进行，镀料粒子(Au)在电磁场作用下定向沉积工件，不存在镀料粒子外排，仅涉及镀膜出料及抽真空过程少量离子态金属颗粒(Au)外排，作为废气排放量较少，无组织排放，加强通风。 柴油发电机废气：本项目拟设置1台200kW柴油发电机，作为备用发电机，可在停电情况下作为第二电源，停电情况保守估计为

		一年一次，1~2小时内恢复正常用电，一般情况下不运行，作为废气排放量少，本评价不做定量分析。
	废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网进入港口镇污水处理厂深度处理。 生产废水委托有相关处理能力的废水处理机构转运处理。
	噪声防治措施	优选低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、减震等处理工作。
固废收集贮存设施	生活垃圾收集措施	设垃圾桶分类收集生活垃圾，交由市政环卫部门处理。
	一般固体废物贮存设施	在1#厂房6F设置1间面积约为10m ² 的一般固体废物贮存间用于暂存一般工业固体废物，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
	危险废物贮存设施	在1#厂房6F设置1座面积约为10m ² 的危险废物贮存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治要求，对本项目的危险废物进行分类分区存放，定期交由资质单位外运处置。

2.2.2 项目工作制度及劳动定员

项目劳动定员 120 人，不设宿舍和食堂。年工作 260 日，每天生产 8 小时（8:00~12:00，13:30~17:30），采取 1 班制，不进行夜间生产。

2.2.3 项目能源消耗

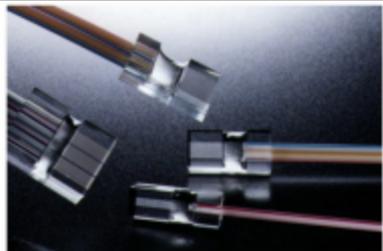
厂区用电统一由市政配送，项目年耗电量约为 260 万度。项目能源为电能，电能年用电量约 260 万度，供电电源由市政供电管网供应。另设 1 台发电机，主要用于非正常情况，燃料为柴油。

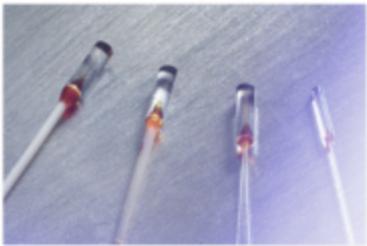
2.2.4 项目给排水系统

厂区用水源由市政供水管网直接供水，项目实行雨污分流制。

2.3 产品方案

表 2.3-1 主要产品及年产量一览表

序号	生产单元	生产工艺	年产量	产品图片
1	光纤阵列	清洗、剪裁、剥纤，组装、烘烤老化、研磨抛光、端面清洁和尺寸测量、连接器配装研磨、光学性能测试	350 万通道	

2	光纤头	清洗、剪裁、剥纤，组装、烘烤老化、研磨抛光、端面镀膜、尺寸测量、光学性能测试	150万通道	
---	-----	--	--------	---

2.4 生产设备

表 2.4-1 主要生产设备一览表

序号	所在车间	设备名称	型号和规格	数量	单位	所在工序	备注密闭性、能耗等
1	7楼生产车间	绕纤机	/	1	台	打包过长光纤	耗电
2	6、7楼清洗间及6、7楼生产车间	超声波清洗机	/	27	台	清洗	耗电
3	6、7楼生产车间	显微镜	/	45	台	尺寸测量	耗电
4	6、7楼生产车间	加热盘	/	4	台	连接器配装	耗电
5	6、7楼生产车间	UV光固化机	/	16	台	光纤阵列组装固化	耗电
6	6、7楼生产车间	光纤熔接机	/	10	台	光学性能测试	耗电
7	6楼镀膜中心	激光剥纤机	/	2	台	剥纤	耗电
8	6楼镀膜中心	磁控溅射机	/	2	台	镀射金属膜	耗电
9	6、7楼研磨房	光纤阵列研磨机	/	6	台	研磨抛光	耗电
10	6、7楼研磨房	连接器研磨机	/	5	台	研磨抛光	耗电
11	6楼研发中心	激光干涉仪	/	1	台	光学性能测试	耗电
12	6楼研发中心	激光光束质量分析仪	/	4	台	光学性能测试	耗电
13	6楼研发中心	氦质谱仪	/	1	台	光学性能测试	耗电
14	6、7楼老化间	高低温循环箱	/	3	台	烘烤老化	耗电
15	6、7楼老化间	高温烘箱	/	5	台	烘干	耗电
16	6楼测试中心	光学测量系统	/	5	台	光学性能测试	耗电
17	6楼测试中心	纤芯距测量仪	/	1	台	光学性能测试	耗电
18	6楼测试中心	影像测量仪	/	4	台	光学性能测试	耗电
19	7楼生产车间	光纤腐蚀机	/	4	台	化学剥纤	耗电
20	7楼生产车间	裁纤机	/	1	台	剪裁	耗电
21	6、7楼生产车间	抽湿机	百奥 DSC1802E	4	台	辅助设施	耗电

22	6、7楼生产车间	加湿机	SCH-E7	2	台	辅助设施	耗电
23	柴油发电机房	柴油发电机	200kW	1	台	辅助设施	柴油

注：本项目所使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中禁止及淘汰设备，也不属于工信部发布的第一、二、三、四批《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中落后淘汰设备。

本项目生产的瓶颈环节主要为清洗工序、涂胶工序，生产时长均为 2080h/a，由于涂胶工序为人工操作，不涉及设备，因此本次主要对清洗工序的设备产能进行核算，详见下表。

表 2.4-2 项目产能核算表

设备名称	单台设备生产能力	数量	生产方式	年生产时间 (h/a)	最大生产能力	项目申报产能	申报产能/设备最大产能
超声波清洗机	每台机每小时约清洗 80 通道	24 台	无明显批次,连续生产	2080	549.1 万通道/a	500 万通道/a	91%
	每台机每小时约清洗 240 通道	3 台	无明显批次,连续生产	2080			

本项目申报产能占设备最大产能的 91%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，本次评价认为申报产能与设备最大生产能力匹配。

2.5 主要原辅材料使用情况

表2.5-1 项目主要原材料及年用量

名称	物态	年用量 (t)	最大储存量 (t)	包装方式	使用工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
玻璃 V 槽	固态	0.5	0.1	纸箱	光纤阵列组装	否	/
玻璃 V 槽盖板	固态	0.5	0.1	纸箱	光纤阵列组装	否	/
除蜡水	液态	0.2	0.05	桶装	清洗	是	50
无水乙醇	液态	0.7	0.1	瓶装	清洗	是	/
光纤	固态	0.5	0.2	卷轴	剪裁、剥纤、组装	否	/
胶水(AB 胶)	液态	1.5(KG)	1 (KG)	塑料瓶	固化	否	/
UV 胶水	液态	0.6(KG)	0.3 (KG)	塑料瓶	固化	否	/
陶瓷插芯	固态	0.5	0.1	塑料袋装	组装	否	/
连接头散件	固态	0.6	0.2	塑料袋装	组装	否	/
MT 插芯	固态	0.2	0.05	塑料袋装	组装	否	/
MPO 散件	固态	0.1	0.02	塑料袋装	组装	否	/
硫酸 (95%)	液态	0.4	0.04	玻璃瓶	剥纤	是	10

抛光粉	固态	0.2	0.04	塑料桶装	研磨抛光	否	/
玻璃毛细管	固态	0.05	0.01	塑料盒	清洗、组装	否	/
去离子水	液态	6	0.05	25KG 胶桶	清洗	否	/
研磨粉	固态	0.2	0.04	塑料桶装	研磨	否	/
清洁剂	液态	0.15	25 (kg)	塑料瓶	清洗	否	/
研磨垫	固态	0.12	1 (kg)	塑料袋装	研磨	否	/
靶材(金 Au)	固态	1 (kg)	0.1 (kg)	塑料袋装	磁控溅射镀膜	否	/
氮气	气态	10L	10L	钢瓶	磁控溅射镀膜	否	/
氩气	气态	10L	10L	钢瓶	磁控溅射镀膜	否	/
能源							
柴油	液态	0.36	0.36	25KG 胶桶	柴油发电机	是	2500

注：风险物质识别、Q 值计算以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 为准；乙醇虽未列入附录 B，但由于其易燃易爆等特性，将其识别为风险物质，但不计入 Q 值计算；除蜡水参照附录 B 的“健康危险急性毒性物质，类别 2，类别 3”临界量取值。

表 2.5-2 主要原材料的理化性质

序号	名称	理化性质	备注
1	玻璃 V 槽	一种以二氧化硅和三氧化二硼为主的特种玻璃，具有极低的热膨胀系数 ($3.3 \times 10^{-6}/K$)，可承受 $-196^{\circ}C$ 至 $500^{\circ}C$ 的剧烈温差，耐高温达 $820^{\circ}C$ 。	/
2	玻璃 V 槽盖板		
3	除蜡水	液态，黄色至淡黄色，胺味。主要成分为水、(z)-9+十八烯酸、2-氨基乙醇、2,2',2''-三羟基三乙胺、6501 净洗剂。详见附件 9。	挥发份含量 15%
4	无水乙醇	化学式 C_2H_6O ，分子量 46.07，密度 $0.789g/cm^3$ ，沸点 $78^{\circ}C$ ，无色透明、易燃易挥发液体。	挥发份含量 100%
5	光纤	由高纯度石英玻璃(二氧化硅)或塑料制成的圆柱形光导纤维，其核心物理特性基于光的全反射原理。	/
6	AB 胶*	环氧树脂类，液态，透明无色，轻微气味，主要成分为聚醚胺、2,2-双-(4-甘胺氧苯)丙烷。大鼠经口 LD_{50} 2000mg/kg、兔经皮 LD_{50} 2980mg/kg。详见附件 7。	挥发份含量 100 g/kg
7	UV 胶	无色透明粘稠液，固化后光亮微黄透明固体，密度约 $1.13g/cm^3$ ($20^{\circ}C$)，主要成分为环氧聚氨酯低聚物。环氧聚氨酯低聚物是一种大分子、不挥发的黏稠预聚体，因分子链长、极性高、氢键网络密集，蒸汽压极低，在常压下无明确沸点。MSDS 报告详见附件 8。	/
8	陶瓷插芯	以纳米氧化锆 (ZrO_2) 为主要材料，具有高硬度(莫氏硬度 8-9)、耐磨性及优异的热稳定性；其理化性能稳定，可承受千次以上插拔。	/
9	接头散件	采用工程塑料(如耐高温塑料)作为核心材料。陶瓷插芯具有高精度、耐腐蚀等特点，适用于单模或多模光纤；工程塑料外壳则具备耐氧化、防腐蚀特性，适用于户外环境。	/
10	MT 插芯	由高性能的工程塑料通过精密注塑成型制成，通过添加球形石英纤维增强，具备低成型收缩率(约 0.5%)、高尺寸稳定性及优异机械强度。	/
11	MPO 散件	采用工程塑料，添加球形石英纤维增强，具备低成型收缩率(约 0.5%)、高尺寸稳定性及抗拉强度 ($\geq 80MPa$)，工作温度范围	/

		-40°C~85°C, 湿热试验后损耗变化<0.1dB, 沸点 337°C。	
12	硫酸	化学式 H ₂ SO ₄ , 分子量 98.1, 密度 1.8305 g/cm ³ , 沸点 338 °C, 纯硫酸在常温下是一种无色、无味、透明的油状液体。	/
13	抛光粉	氧化铈: 分子式 CeO ₂ , 分子量 172.1, 密度 7.13g/cm ³ , 熔点 2600 °C, 浅黄白色立方体粉末。	/
14	玻璃毛细管	成分为二氧化硅 (SiO ₂), 属于极性材料, 抗压强度高, 透光性优良。	/
15	去离子水	水: 分子式 H ₂ O, 分子量 18.01, 沸点 100 摄氏度, 水是一种无臭无味的液体, 随深度的提高, 将由无色变为蓝色。	/
16	研磨粉	主要成分包括碳化硅: 分子式 CSi, 分子量 40.1, 熔点 2700°C。相对密度 3.217g/cm ³ , 浅黄色透明正方晶系晶体; 水: 化学式为 H ₂ O, 是由氢、氧两种元素组成的无机物, 无毒。	/
17	安利多用途清洁剂	安利多用途清洁剂可应用于洗手、手洗衣物、地板、瓷砖、浴缸等多种场景和用途; 浅黄色液体, pH 为 6.1-6.8。主要成分为月桂基聚氧乙烯醚硫酸钠、C ₁₀₋₁₆ 乙氧基化醇、椰油酰胺丙基胺氧化物, 主要成分均属于不同类型的表面活性剂, 蒸汽压均较低, 三种表面活性剂在常温 (25°C) 下均无明显挥发性。	/

注: *AB 胶按照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 规范检验, 确认为本体型胶粘剂, 环氧树脂类型号的有机化合物挥发含量<100g/Kg, 符合装配业应用领域标准。

2.6 水平衡

(1) 生活用水及污水

项目员工人数 120 人, 参考《广东省用水定额第三部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”, 按生活用水量 10m³/人·a 计, 则本项目生活用水量为 1200m³/a, 即 1200t/a。项目生活污水按 90% 排放率计算, 产生量约为 1080t/a (4.2t/d)。企业做好雨污分流和取得排污水许可证后, 项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 排入市政截污管网, 最终汇入港口镇污水处理厂处理

(2) 生产用水及废水

生产用水: 本项目生产用水主要为物料稀释配比用水、清洗用水 (超声波清洗机用水、烧杯清洗用水、去离子水清洗用水)、研磨用水、加湿机用水、喷淋塔用水。

1) 物料配比用水: 本项目需要加水稀释配比的物料主要为清洁剂 (与自来水 1:20 混合)、抛光粉 (与去离子水 1:7 混合)、研磨粉 (与去离子水 1:7 混合), 清洁剂、抛光粉、研磨粉用量分别为 0.15t/a、0.2t/a、0.2t/a, 则计算得到清洁剂稀释配比所用自来水量为 3t/a; 抛光粉、研磨粉配比所需的去离子水分别为 1.4t/a、1.4t/a。

2) 清洗用水:

超声波清洗剂水槽用水:项目设有 27 台超声波清洗机,超声波清洗机工作时,水槽里必须先加水作为传递超声波的介质,但水不会直接碰到被洗的物料;实际操作时,要把物料先装进烧杯,再把烧杯放进已经加了水的清洗槽里,让超声波通过水→烧杯壁→清洗液的路径间接完成清洗。其中 24 台最大容积为 0.9L,3 台最大容积为 10L,取有效容积为 80%,则有效容积分别为 0.72L、8L。27 台超声波清洗机有效容积合计 41.28L,则清洗首次用水量为 0.0413t。水槽内的水两周更换一次,产污系数以 0.9 计,则超声波清洗剂水槽产生量为 0.69t/a。

烧杯清洗用水:本项目三级清洗所使用的烧杯每班(8h/班、一班工作制)清洗一次,即清洗频次为 1 次/d,一般每次需要进行 3 遍清洗,前两遍采用荡洗方式,用水量较少,清洗水用量为 0.02L/遍(自来水),第三遍采用冲洗,用水量为 0.5L/遍(自来水)。产污系数以 0.9 计,则烧杯清洗用水产生量为 0.126t/a(0.0005t/d)。

去离子水清洗用水(即第二级清洗用水):第二级清洗为使用外购的去离子水进行超声波清洗,将装有去离子水的烧杯放入超声波清洗机中,烧杯中去离子水使用 1 天更换 2 次,每次更换下来清洗废水 15 杯(500mL 的烧杯,有效容积 400mL),则烧杯中盛装去离子水用量为 30 杯×400mL=12000mL/d=0.012m³/d(3.12t/a);产污系数以 0.9 计,则清洗废水产生量为 2.808t/a。

3) 研磨用水:连接器研磨、其他类型的光纤头研磨均采用在连接器研磨机的研磨垫上用喷壶喷洒少量去离子水进行研磨的方式进行,该工序去离子水的使用量约为 1.48t/a(0.0057t/d),该工序喷洒的去离子水全部蒸发损耗,无废水产生。

4) 加湿机用水:项目加湿机设有 2 台,有效装水量为 0.01t,项目加湿用水量 0.02t/a,生产过程中加湿用水全部蒸发损耗,无废水产生。

5) 喷淋塔用水:

项目设有 1 套水喷淋装置、1 套碱液喷淋装置,喷淋设施内喷淋用水日常循环使用,根据《三废处理工程技术手册废气卷》表 5-5,重力喷雾塔洗涤器液气比为 2-3L/m²,本项目设计取 2L/m²,则各喷淋塔循环用水量如下表所示,喷淋用水在使用过程中会发生一定损耗,补充用水量约为循环水量的 0.5%,喷淋用水平均 1 个月更换一次,则 2 套水喷淋/碱液废气治理设施总用水量为 8418.5t/a,包括更换水量 66t/a,蒸发损耗量 8352.5t/a。

表 2.6-1 喷淋塔用排水核算表

喷淋塔	有效容积 (m ³)	风量	喷淋塔数量	生产时间(h/a)	更换频次(次/年)	更换水量(t/a)	蒸发损耗量(t/a)	总用水量(t/a)	总排水量(t/a)
水喷淋	5	40000	1	2080	12	60	8320	8380	60
碱液喷淋	0.5	2500	1	130	12	6	32.5	38.5	6
合计	/	/	2	/	/	66	8352.5	8418.5	66

表 2.6-2 项目用水、排水情况表

序号	用水项目	用水标准	用水规模	日均用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日均排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	
1	生活用水	员工洗手、如厕用水, 根据《用水定额第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A.1 服务业用水定额表按照先进值 1.0m ³ /人·a 计, 厂内不设食宿。	120 人	4.615	1200	4.2	1080	
2	物料稀释放配用水	清洁剂与自来水 1:20 混合	清洁剂用量 0.15t/a	0.0115	3	0.0121	3.15 (作为废液处置)	
		抛光粉与外购的去离子水 1:7 混合	抛光粉用量 0.2t/a	0.005	1.4	0.006	1.6 (委托废水处理机构处理)	
		研磨粉与外购的去离子水 1:7 混合	研磨粉用量 0.2t/a	0.005	1.4	0.006	1.6 (委托废水处理机构处理)	
3	清洗用水	超声波清洗用水(间接接触), 更换频次: 2 周/次	0.9L 设备用水量为 0.72L/台	24 台	0.003	0.77	0.0027	0.69 (委托废水处理机构处理)
		10L 设备用水量为 8L/台	3 台					
		烧杯清洗用水: 每次进行三遍清洗: 前两遍: 0.02L/遍 第三遍: 0.5L/遍	清洗频次 1 次/d, 年生产 260d	0.001	0.14	0.0005	0.126 (委托废水处理机构处理)	
		外购去离子水第二级超声清洗用水: 更换频次: 更换 30	年生产 260d	0.012	3.12	0.011	2.808 (委托废水处理机构处理)	

		杯/d, 每杯有效容积 400mL					理)
4	研磨用水	连接器研磨、其他类型的光纤头研磨: 研磨垫上用喷壶喷洒少量去离子水(外购)进行研磨	1.48t/a(企业原辅材料用量估算)	0.006	1.48	0 (蒸发损耗)	
5	加湿机用水	加湿机有效装水量为 0.01t/台	2 台	0.0001	0.02	0 (蒸发损耗)	
6	废气喷淋废水	补水量按照循环水量的 0.5% 计算	水喷淋塔、碱液喷淋塔循环水量分别为 80m ³ /h、5m ³ /h	32.125	8352.5	0 (蒸发损耗)	
		水喷淋塔循环水箱有效容积为 5m ³	处理频次: 1 次/月	0.254	66	0.254	66 (委托废水处理机构处理)
		碱液喷淋塔循环水箱有效容积为 0.5m ³					
合计				37.038	9629.83	4.2 (生活污水, 排入市政截污管网)	1080 (生活污水, 排入市政截污管网)
						0.0121 (作为废液处置)	3.15 (作为废液处置)
						0.28 (委托废水处理机构处理)	72.824 (委托废水处理机构处理)

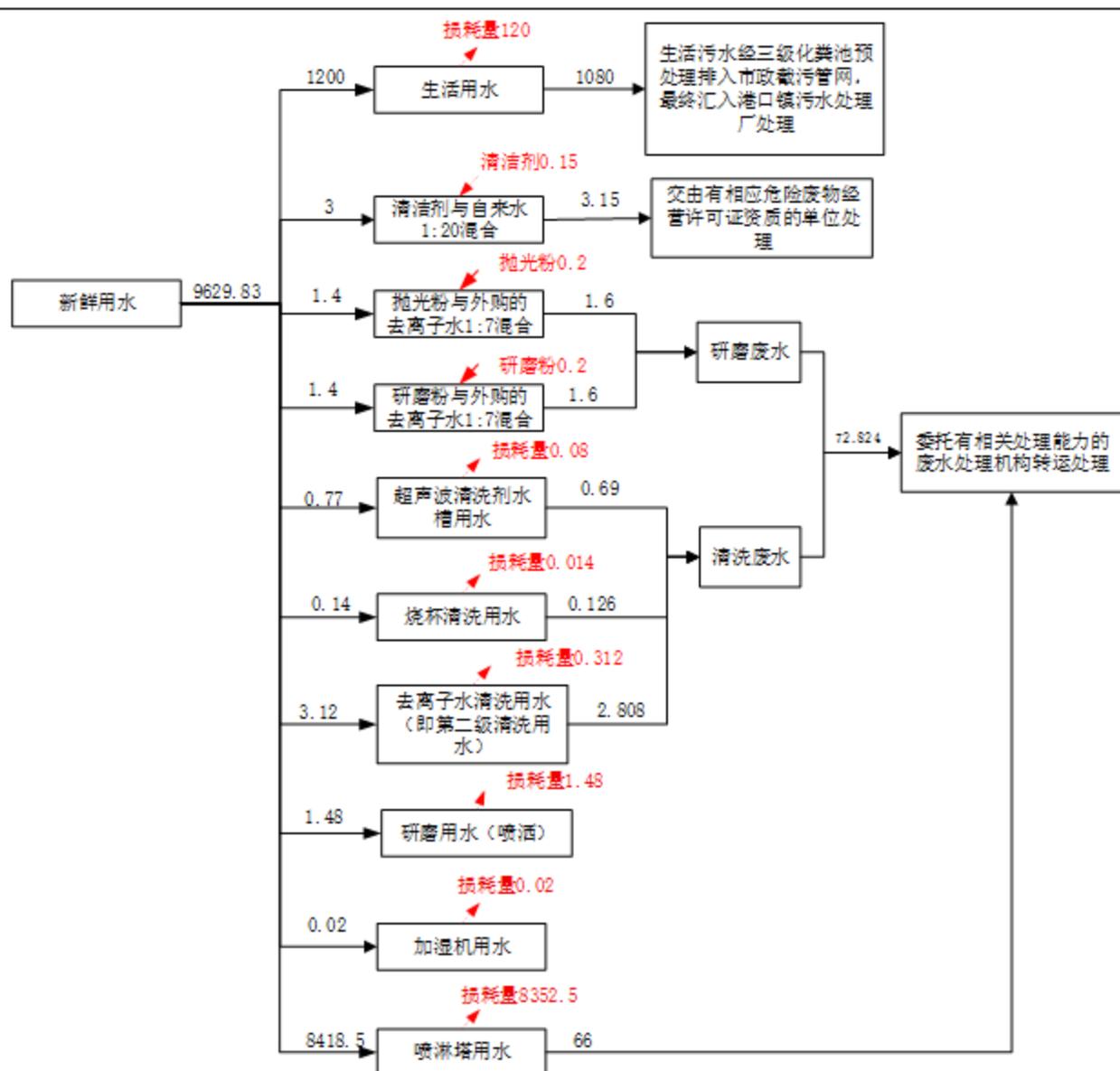


图 2.6-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

2.7 四至情况

根据现场勘查, 建设项目北面为居民区下祥庆, 东面为天时利汽车零部件公司施工工地, 南面为沙港中路联络线、龙城国际、崇高玩具有限公司, 西面为广东广惠建设集团, 具体详见表 2.3-5。建设项目地理位置、四至情况详见附图 1、附图 4。

表 2.3-5 四至情况一览表

名称	方位	离厂界距离 (m)
居民区下祥庆	北面	25.2
天时利汽车零部件公司施工工地	东面	8.9
广东广惠建设集团	西面	6.5

沙港中路联络线	南面	23.2
龙城国际		82.4
崇高玩具有限公司		87.6

2.8 平面布局情况

本项目在厂区内建设 1 栋 8 层的 1#生产厂房，厂区的主出入口位于厂区西南侧。本项目仅利用 1#厂房的 6F、7F、8F（部分，用于设置一间办公室）进行建设，1#厂房内其余楼层及 8F 其他部分作为预留。本次项目拟使用一栋八层框架结构的建筑物中的 6、7 楼作为生产车间，6 层从北到南分别为镀膜中心、测试中心、包装间、生产车间、老化间、研磨房、清洗间；7 层从北到南分别为仓库、清洗间、研磨房、老化间、光纤处理室；第 8 层为办公室。详见附图 2-2、附图 2-3。

项目北面 28m 存在环境保护目标下祥庆，项目产生的少量废气经过有效收集后经废气治理设施处理后的排气筒有组织排放，对周边的大气环境保护目标影响不大。项目产生的少量噪声经过设备减震垫减震以及墙体隔音、距离衰减后对周边声环境目标影响不大。

工艺流程和产排污环节

2.9 工艺流程简述、主要污染工序及环节

2.9.1 光纤阵列的工艺流程及产排污分析

光纤阵列的生产工艺主要包括玻璃 V 槽及盖板的清洗及烘干、光纤处理、光纤阵列组装、光纤阵列烘烤老化、研磨抛光、光纤阵列端面清洗、尺寸测量、连接器配装、连接器研磨、光纤阵列光学性能测试、包装等工序，光纤阵列的生产工艺流程及产排污环节如图 2.9-1 所示。

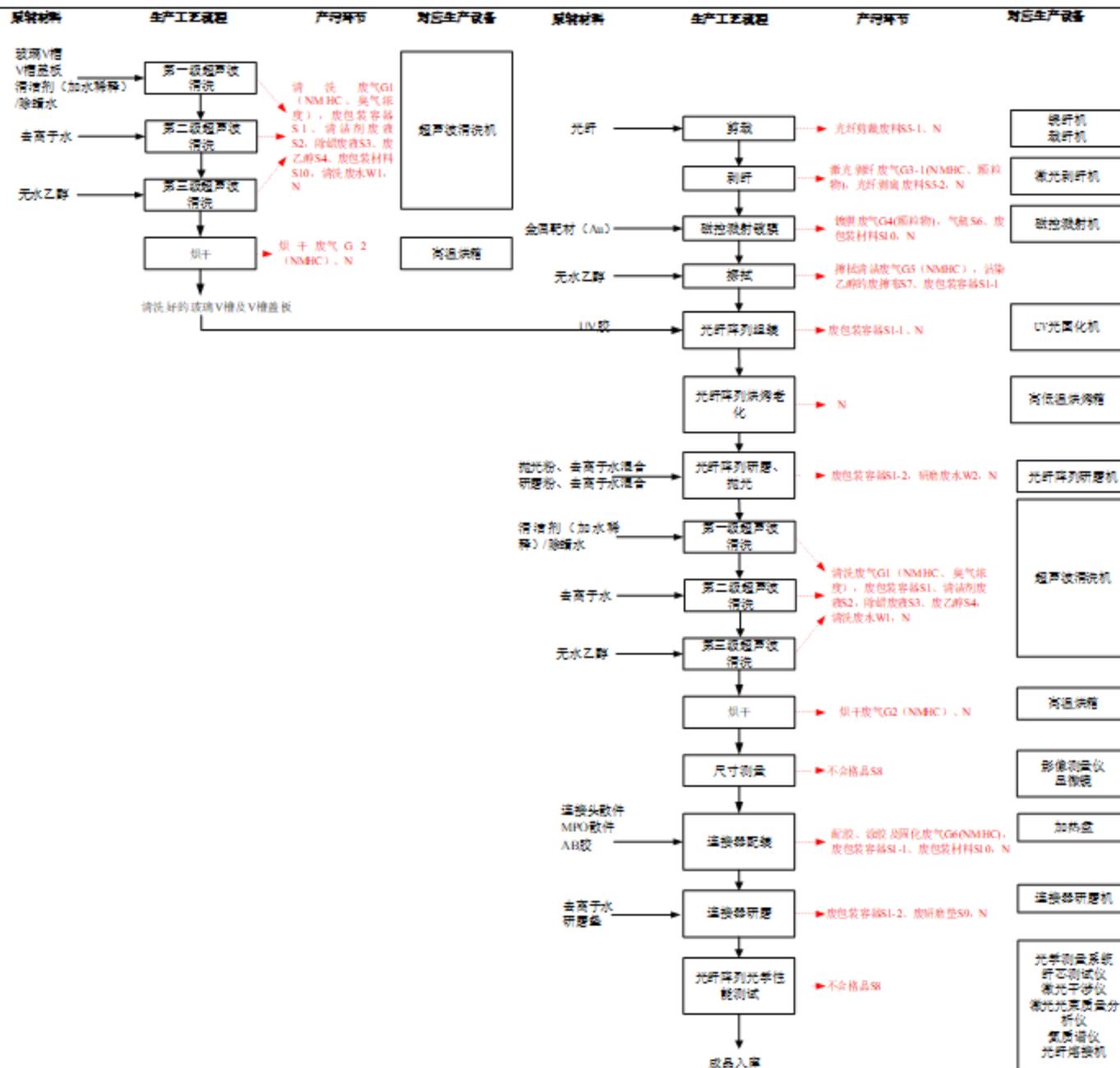


图 2.9-1 光纤阵列生产工艺流程及产排污环节示意图

工艺流程文字简述如下：

(1) 玻璃 V 槽及盖板的清洗及烘干：玻璃 V 槽及 V 槽盖板经过三级清洗后烘干：

第一级清洗：玻璃 V 槽及 V 槽盖板放在烧杯内，在烧杯内加入清洁剂或除蜡水（仅在清洗的物品有蜡时使用除蜡水），把烧杯放入超声波清洗机内振洗约 2~3min，其中清洁剂常温下不具有明显挥发性，除蜡水中的 2-氨基乙醇具有挥发性（以 NMHC 表征）并有一定的异味产生（以臭气浓度表征）；清洁剂与水稀释比例为 1:20，除蜡水不进行稀释使用，烧杯中的清洁剂、除蜡水使用 1 天更换 2 次。

第二级清洗：第一级清洗后的玻璃 V 槽及 V 槽盖板放入新烧杯中，加入去离子水进行第二级清洗（水洗），把烧杯放入超声波清洗机内振洗约 2~3min，考虑到第一级清洗有挥发性物质残留在玻璃 V 槽及 V 槽盖板表面，因此仍考虑有少量清洗废气产生；烧杯中去离子水使用 1 天更换 2 次，产生清洗废水（W1-1）。

第三级清洗：第二级清洗后的玻璃 V 槽及 V 槽盖放入新烧杯中，加入无水乙醇，把烧杯放入超声波清洗机内振洗约 2~3min。烧杯中无水乙醇使用 1 天更换 2 次更换。

烘干：经过三级清洗后的玻璃 V 槽及 V 槽盖板放入培养皿内在电烤箱里烘干，烘干温度约为 85 摄氏度，烘干时间约为 30min。

每台超声波清洗机均设置集气罩收集清洗废气；超声波清洗机水槽（10L）内的水两周更换一次，产生清洗废水(W1-2)；清洗所使用的烧杯每班（8 小时）清洗一次，产生烧杯的清水洗废水(W1-3)。

玻璃 V 槽及盖板的清洗配套 3 台 10L 的超声波清洗机，烘干配套 1 台高温烘箱。清洗、烘干工序为连续进行，无明显批次，年生产时长为 2080h。

产排污分析：此过程产生清洗废气 G1（NMHC、臭气浓度）、烘干废气 G2（NMHC），废包装容器 S1-1（乙醇、除蜡水等具有危险特性的废包装容器）、废包装容器 S1-2（不具有危险特性的废包装容器）、清洁剂废液 S2、除蜡废液 S3、废乙醇 S4、废包装材料 S10，清洗废水 W1（包括去离子水清洗废水、超声波清洗机水槽更换废水、烧杯清水洗废水），噪声 N。

(2) 光纤处理（剪裁、剥纤、磁控溅射镀膜、擦拭清洁）：

1) 剪裁：利用绕纤机进行绕圈，方便周转，按照产品需要使用裁纤机剪裁成

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

所需长度；

产排污分析：光纤剪裁废料 S5-1、噪声 N。

2) 剥纤：剪裁好的光纤采用物理剥纤、激光剥纤两种方式：

①物理剥纤：人工使用剥纤钳进行物理剥纤，绝大多数为该方式进行剥纤，占比约为 90%。物理剥纤不涉及废气产生，仅产生少量光纤剥离废料 S5-2。

②激光剥纤：人工插入到激光剥纤机中，激光剥纤机全自动通过激光瞬间把有机涂层汽化，从而达到去除光纤涂覆层的作用，激光汽化有机涂层时，会瞬间产生含非甲烷总烃（NMHC）的烟雾和微量粉尘（颗粒物）。激光剥纤方式的占比约为 10%。

剥纤工序年生产时长为 2080 小时，其中激光剥纤年生产 208 小时。

产排污分析：激光剥纤废气 G3-1（NMHC、颗粒物），光纤剥离废料 S5-2，噪声 N。

3) 磁控溅射镀膜：在光纤阵列制造中，磁控溅射被用来在裸纤或已剥纤端面/侧面沉积金属或氧化物薄膜，以形成高反射镜、金属电极或光学匹配层。剥纤完成后，将光纤放入磁控溅射机腔体内进行镀膜表面分子金属膜，原理如下：

①用惰性气体氩作为工作气体，可提高溅射速率，而且惰性气体原子的化学性质极为稳定，惰性气体离子束产生的溅射及沉积现象属于单纯的物理过程，因此不会改变溅射与沉积材料的基本性质。真空腔内通入 0.1-1Pa 的高纯 Ar（反应溅射时再加入 N₂作为反应气体），施加 300-800V 靶电压；

②正交电磁场（E×B）把电子束缚在靶面附近，形成高密度等离子体，Ar⁺轰击靶材产生溅射原子；

③溅射原子以 5-30eV 动能飞向光纤表面，在光纤表面凝结成 10 nm-5μm 的致密薄膜。

由于整个镀膜过程在完全密闭的腔体内进行，镀膜粒子在电磁场作用下定向沉积工件，不存在镀膜粒子外排，仅涉及镀膜出料及抽真空过程少量离子态金属外排，作为废气排放量较少，本次评价不做定量分析。镀膜的冷却方式为风冷，不涉及冷却水使用，从进炉到冷却出炉的时间在 2~3h 左右，温度最高达 85℃。使用完的氩气、氮气瓶由厂家回收。镀膜工序年生产 2080 小时。

产排污分析：镀膜废气 G4（极少量颗粒物，不定量分析），气瓶 S6、废包装材料 S10，噪声 N。

4) 擦拭清洁:镀膜后的光纤使用无尘布人工蘸取无水乙醇进行擦拭清洁, 擦拭过程中乙醇挥发产生有机废气, 擦拭清洁工序年生产 2080 小时。

产排污分析:擦拭清洁废气 G5 (乙醇, 以非甲烷总烃表征), 沾染乙醇的废抹布 S7、(乙醇的) 废包装容器 S1-1。

(3) 光纤阵列组装:将处理好后的光纤裸露段放入玻璃 V 槽, 注入 UV 胶, 覆盖玻璃盖板, 送入 UV 光固化机进行固化, 固化时间约为 10 分钟, 根据 UV 胶的 MSDS 报告, 其主要成分为环氧聚氨酯低聚物, 聚合物沸点较高、不易挥发, 在涂胶及光固化过程中 (常温) 未达到其分解温度, 基本无挥发性气体产生。该工序年生产 2080 小时。

产排污分析: (UV 胶的) 废包装容器 S1-1, 噪声 N。

(4) 光纤阵列烘烤老化:光纤阵列组装好后, 在高低温循环箱 (电加热, 温度在 -40~85°C 之间) 进行高低温循环, 使材料的微应力提前释放。

产排污分析: 噪声 N。

(5) 光纤阵列研磨、抛光:抛光粉、去离子水混合 (混合比例 1: 7) 后备用, 研磨粉与去离子水混合 (混合比例 1: 7) 后备用, 烘烤老化结束后的光纤阵列插入到光纤阵列研磨机中先后进行研磨、抛光, 配比好的研磨液、抛光液以液态的形式通过蠕动泵滴入光纤阵列研磨机中。

产排污分析:此过程为湿式加工, 产生研磨废水 W2, (去离子水、抛光粉、研磨粉的) 废包装容器 S1-2, 噪声 N。

(6) 光纤阵列端面清洗、烘干:将研磨抛光后的光纤阵列放在烧杯内, 进行三级清洗 (步骤同前文玻璃 V 槽、玻璃 V 槽盖板), 光纤阵列的清洗及烘干配套 24 台 900mL 的超声波清洗机、4 台高温烘箱。

产排污分析:此过程产生清洗废气 G1 (NMHC、臭气浓度)、烘干废气 G2 (NMHC), 废包装容器 S1-1 (乙醇、除蜡水等具有危险特性的废包装容器)、废包装容器 S1-2 (不具有危险特性的废包装容器)、清洁剂废液 S2、除蜡废液 S3、废乙醇 S4, 清洗废水 W1 (包括去离子水清洗废水、超声波清洗机水槽更换废水、烧杯清水洗废水), 噪声 N。

(7) 尺寸测量:将烘干后的光纤阵列用影像测量仪和显微镜测量玻璃 V 槽的外尺寸, 间距精度。

产排污分析: 不合格品 S8。

(8) 连接器配胶：清洗测量好的光纤阵列用 AB 胶（在配胶间内的 1 个人工操作台内进行配胶）将接头散件、MPO 散件进行粘连，并置于加热盘（面积约 0.08m²）上加热固化，固化时间约为 5-10 分钟。配胶的年生产时长为 260h，涂胶、热固化的年生产时长为 2080h。

产排污分析：配胶、涂胶及固化废气 G6(NMHC)，（AB 胶的）废包装容器 S1-1、废包装材料 S10，噪声 N。

(8) 连接器研磨：将粘连 MPO 散件及接头散件后的光纤阵列用连接器研磨机进行端面研磨，研磨不同接头有差别，非 MT 接头无需使用抛光液，本工序仅需使用现成的研磨垫，加去离子水喷壶喷为雾状到抛光垫上，无研磨废水产生。

产排污分析：废包装容器 S1-2、废研磨垫 S9，噪声 N。

(9) 光纤阵列光学性能测试：将测量后的光纤阵列或者有的跳线，会测试插入损耗，回波损耗等光学性能，利用光学测量系统测试。纤芯距测量仪用于测量光纤阵列间多个光纤纤芯的间距；激光干涉仪用于光纤阵列研磨后端面平整度的测试、激光光束质量分析仪用于光纤准直器测试分析光纤出光光斑质量、氦质谱仪主要针对气密性产品检漏、光纤熔接机是用于光纤熔接后通光测试产品光学性能。

产排污分析：此环节产生不合格品 S8。

(10) 包装：将光学性能测试后的光纤阵列用防静电泡棉包装，在装外纸箱人工打包封装最终产品打包入库。

2.9.2 光纤头的工艺流程及产排污分析

光纤头的生产工艺主要包括玻璃毛细管清洗及烘干、光纤处理、光纤头组装、光纤头烘烤老化、研磨抛光、尺寸测量、光学性能测试、包装等工序，光纤头的生产工艺流程及产排污环节如图 2.9-2 所示。

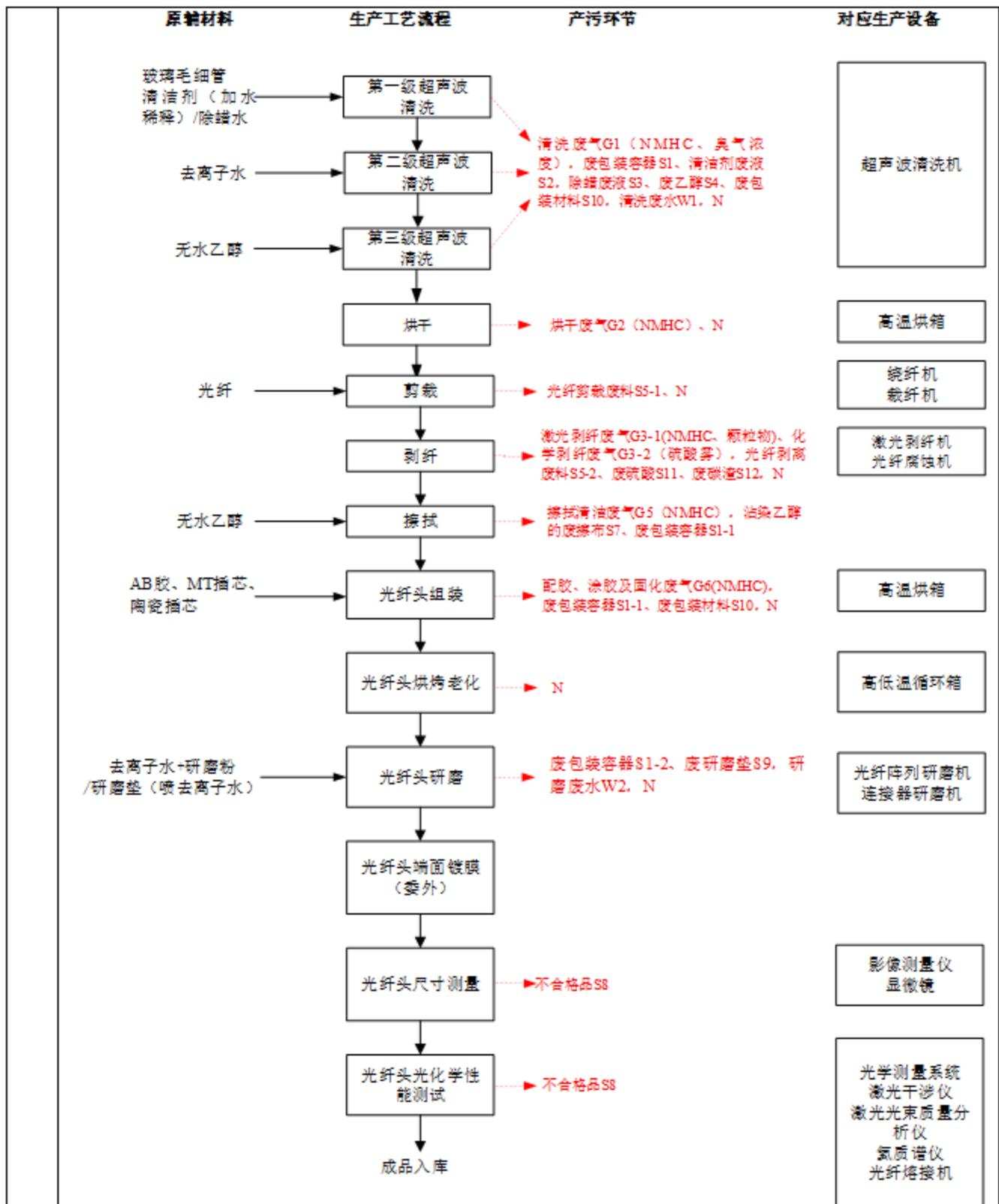


图 2.9-2 光纤头生产工艺流程及产排污环节示意图

(1) 玻璃毛细管清洗及烘干：玻璃毛细管放在烧杯内，进行三级清洗（步骤同前文玻璃 V 槽、玻璃 V 槽盖板相同），玻璃毛细管的清洗及烘干（与玻璃 V 槽及盖板的清洗及烘干共用设备）配套 3 台 10L 的超声波清洗机、1 台高温烘箱。

清洗、烘干工序为连续进行，无明显批次，年生产时长为 2080h。

产排污分析：此过程产生清洗废气 G1（NMHC、臭气浓度）、烘干废气 G2（NMHC），废包装容器 S1-1（乙醇、除蜡水等具有危险特性的废包装容器）、废包装容器 S1-2（不具有危险特性的废包装容器）、清洁剂废液 S2、除蜡废液 S3、废乙醇 S4、废包装材料 S10，清洗废水 W1（包括去离子水清洗废水、超声波清洗机水槽更换废水、烧杯清水洗废水），噪声 N。

（2）光纤处理（剪裁、剥纤、磁控溅射镀膜、擦拭清洁）：

光纤处理工序的绕纤机、激光剥纤机与光纤阵列生产共用设备。

1) 剪裁：利用绕纤机进行绕圈，方便周转，按照产品需要使用裁纤机剪裁成所需长度；

产排污分析：光纤剪裁废料 S5-1、噪声 N。

2) 剥纤：剪裁好的光纤采用物理剥纤、激光剥纤、化学剥纤三种方式：

①物理剥纤：人工使用剥纤钳进行物理剥纤，绝大多数为该方式进行剥纤，占比约为 90%。物理剥纤不涉及废气产生，仅产生少量光纤剥离废料 S5-2。

②激光剥纤：人工插入到激光剥纤机中，激光剥纤机全自动通过激光瞬间把有机涂层汽化，从而达到去除光纤涂覆层的作用，激光汽化有机涂层时，会瞬间产生含非甲烷总烃（NMHC）的烟雾和微量粉尘（颗粒物）。激光剥纤方式的占比约为 5%。

③化学剥纤：化学剥纤方式的占比约为 5%，光纤放入光纤腐蚀机中进行自动腐蚀剥纤，光纤腐蚀机采用密闭酸浴（采用 95%硫酸）+自动机械臂+温控/排风三位一体设计，光纤由夹具固定后，夹具自动浸入密闭酸浴池中 5~10min，酸浴池电加热至 120~130℃，有机涂覆层被脱水碳化后剥离，池壁四周设聚四氟乙烯冷却夹套，机械臂提起后瞬时沥酸，减少硫酸带出量。池盖与机械臂联动，提起瞬间抽风槽面风速 $\geq 0.6\text{m/s}$ ，酸雾经碱液喷淋塔处理后有组织排放；硫酸池底部设排放阀，定期泵入废酸储罐，再由资质单位运走。若酸液被聚合物碳化残渣污染、颜色变黑，则整池更换：先冷却到 60℃ 以下，再泵入废酸罐，最后人工用 PP 铲清理池底碳渣。

剥纤工序年生产时长总计为 2080h，其中激光剥纤年生产 130h、化学剥纤年生产约 130h。

产排污分析：激光剥纤废气 G3-1(NMHC、颗粒物)、化学剥纤废气 G3-2（硫

酸雾），光纤剥离废料 S5-2、废硫酸 S11、废碳渣 S12，N。

3) 擦拭清洁：镀膜后的光纤使用无尘布人工蘸取无水乙醇进行擦拭清洁，擦拭过程中乙醇挥发产生有机废气，擦拭清洁工序年生产 2080 小时。

产排污分析：擦拭清洁废气 G5（乙醇，以非甲烷总烃表征），沾染乙醇的废抹布 S7、废包装容器 S1-1。

(3) 光纤头组装：将光纤插入玻璃毛细管后再穿入 MT 插芯或者陶瓷插芯，注入 AB 胶（AB 胶在配胶间内的 1 个人工操作台内完成配胶），置于加热盘（面积约 0.08m²）上加热固化，固化时间约为 5-10 分钟。使用 AB 胶涂胶、热固化过程中产生有机废气。配胶的年生产时长为 260h，涂胶、热固化的年生产时长为 2080h。

产排污分析：配胶、涂胶及固化废气 G6（NMHC），（AB 胶的）废包装容器 S1-1、废包装材料 S10，噪声 N。

(4) 光纤头烘烤老化：光纤头组装后，在高低温循环箱（电加热，温度在 -40~85℃ 之间）进行高低温循环，使材料的微应力提前释放；由于组装工序的 AB 胶中的挥发性成分在涂胶、高温热固化过程中基本已全部挥发、残留在物料中的量极少，因此，在烘烤老化基本无挥发性有机物产生。

产排污分析：噪声 N。

(5) 光纤头研磨：烘烤结束后的光纤头研磨不同插芯有差别：

MT 插芯的光纤头研磨抛光：使用研磨粉、去离子水混合（混合比例 1：7）的抛光液注入光纤阵列研磨机进行第一次研磨，然后在连接器研磨机的研磨垫上用喷壶喷洒少量去离子水进行第二次研磨。

其他类型的光纤头：在连接器研磨机的研磨垫上用喷壶喷洒少量去离子水进行研磨。

产排污分析：废包装容器 S1-2、废研磨垫 S9，研磨废水 W2，N。

(6) 光纤头端面镀膜：此步骤委托其他企业进行。

(7) 光纤头尺寸测量：将光纤头用影像测量仪和显微镜测量长宽高。

产排污分析：此环节产生不合格品 S8。

(8) 光纤头光学性能测试：测量后的光纤头会测试插入损耗，回波损耗等光学性能，利用光学测量系统测试；激光干涉仪用于光纤阵列研磨后端面平整度的测试、激光光束质量分析仪用于光纤准直器测试分析光纤出光光斑质量、氦质谱

仪主要针对气密性产品检漏、光纤熔接机是用于光纤熔接后通光测试产品光学性能。

产排污分析：此环节产生不合格品 S8。

(9) 包装：将光学性能测试后的光纤头用防静电泡棉包装，在装外纸箱人工打包封装最终产品打包入库。

2.9.3 产排污环节汇总

本项目的主要产排污环节汇总见下表。

表 2.9-1 项目主要产污环节一览表

类别	编号	产污环节	性质	污染物	治理措施	排放去向
废气	G1	清洗	有机废气 (主要成分为乙醇)	NMHC、臭气 浓度	集气罩收集后进入一套“水喷淋(塔顶自带气雾分离)+两级活性炭”处理	经一根 43m 高的排气筒 DA001 有组织排放。
	G2	烘干				
	G5	酒精擦拭清洁				
	G3-1	激光剥纤	有机废气	NMHC、颗粒物		
	G6	配胶	有机废气	NMHC		
		连接器配装点胶及热固化				
		光纤头组装涂胶及热固化				
	G3-2	化学剥纤	硫酸雾	硫酸雾		
G4	磁控溅射镀膜	金属(Au)颗粒物	颗粒物	仅涉及镀膜出料及抽真空过程少量离子态金属外排	极少量无组织排放	
/	柴油发电机	尾气	尾气	仅作为备用发电机使用,一般情况下不运行	极少量无组织排放	
废水	W1	清洗废水	生产废水	COD _{Cr} BOD ₅ LAS SS	定期水槽内的污水进行暂时贮存	交由有处理能力的废水处理机构处理
	W2	研磨废水	生产废水	SS	定期水槽内的污水进行暂时贮存	交由有处理能力的废水处理机构处理
	W3	生活污水	生活污水	COD BOD ₅	新建生化池对	经管网进

				SS NH ₃ -N	生活污水预处理	入港口污水处理厂处理。
	W4-1	(有机废气)喷淋废水	生产废水	COD BOD ₅ SS	定期水槽内的污水进行暂时贮存	交由有处理能力的废水处理机构处理
	W4-2	碱液喷淋塔废水	生产废水	pH		
噪声	N	设备噪声	机械噪声	噪声	优选低噪设备, 厂房隔声、基础减震	/
固废	/	生活垃圾	生活垃圾	/	垃圾桶分类收集	交市政环卫部门处置
	S1-2	原辅材料使用	清洁剂、去离子水、抛光粉等不具有危险特性的废包装容器	一般工业固废 (SW17 可再生类废物 900-003-S17)	一般固体废物暂存间	外售资源回收单位综合利用
	S5-1	光纤剪裁	废料	一般工业固废 (SW17 可再生类废物 900-099-S17)	一般固体废物暂存间	外售资源回收单位综合利用
	S5-2	光纤物理剥离				
	S8	光纤阵列尺寸测量、光学性能测试	不合格品			
		光纤头尺寸测量、光学性能测试				
	S6	氮气、氩气使用	气瓶	/	/	交厂家回收利用于原用途
	S9	抛光研磨	废研磨垫	一般工业固废 (SW17 可再生类废物 900-099-S17)	一般固体废物暂存间	外售资源回收单位综合利用
	S10	原辅料使用	废纸箱、塑料袋、塑料盒等废包装材料	一般工业固废 (SW17 可再生类废物 900-003-S17、900-005-S17)	一般固体废物暂存间	外售资源回收单位综合利用
	S1-1	原辅材料使用	乙醇、除蜡水、UV 胶、AB 胶、硫酸等具有危险特性的废包装容器	危险废物 (HW49 其他废物 900-041-49)	危险废物贮存库	定期交由有相关危险废物处置资质的单位处置
	S2	清洗	清洁剂废液	危险废物	危险废物贮存	

				(HW49 900-041-49)	库
	S3		除蜡废液	危险废物 (HW49 其他 废物 900-041-49)	危险废物贮存 库
	S4		废乙醇	危险废物 (HW49 其他 废物 900-041-49)	危险废物贮存 库
	S7	擦拭清洁	沾染乙醇的 废抹布	危险废物 (HW49 其他 废物 900-041-49)	危险废物贮存 库
	S11	化学剥纤	废硫酸	危险废物 (HW34 废 酸 900-302-34)	危险废物贮存 库
	S12	化学剥纤	硫酸池底部 清理产生的 废碳渣	危险废物 (HW34 废 酸 900-349-34)	危险废物贮存 库
	S13	有机废气治理 设施	废活性炭	危险废物 (HW49 其他 废物 900-039-49)	危险废物贮存 库

与项目有关的原有环境污染问题

2.10 与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，不存在原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

3.1.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函（2020）196 号），本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求。

为了解项目所在区域的环境空气质量，本评价常规因子引用中山市生态环境局发布的《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》（网址：http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/xxgk/ghtj/tjxx/content/post_2514031.html）中基本污染物环境质量状况监测数据，环境空气中主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度和 O₃ 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度的 2024 年 1-12 月环境空气现状监测统计结果如下。

表 3.1-1 区域环境空气质量现状评价情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均浓度值	8	150	5.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度值	800	4000	20.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度值	151	160	94.4	达标

由上表可知，本项目所在区域环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准。项目所在地为达标区。

区域环境质量现状

3.1.1.2 基本污染物环境质量状况

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单的二级标准。项目位于港口镇，临近的监测点位为张溪站。根据中山市 2024 年空气质量监测站点日均数据中张溪空气质量监测站数据，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、O₃、CO 的监测结果见下表。

表 3.1-2 基本污染物环境质量现状一览表

点位名称	监测点	污染物	年评价指标	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
张溪站	张溪站	SO ₂	年平均值	60	5.1	/	/	达标
			日均值第 98 百分位数浓度值	150	8	6.0	0.00	达标
		NO ₂	年平均值	40	23.3	/	/	达标
			日均值第 98 百分位数浓度值	80	63	97.5	0.00	达标
		PM ₁₀	年平均值	70	39.2	/	/	达标
			日均值第 98 百分位数浓度值	150	80	86.0	0.00	达标
		PM _{2.5}	年平均值	35	21.7	/	/	达标
			日均值第 98 百分位数浓度值	75	50	109.3	0.55	达标
		O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值	160	156	146.3	9.02	达标
		CO	日均值第 95 百分位数浓度值	4000	700	22.5	0.00	达标

根据上表可知，2024 年的 O₃ 日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数浓度、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年平均质量浓度、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 24 小时均值第 98 百分位数浓度值和 CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单的要求。

3.1.1.3 特征污染物环境质量现状评价

本项目有环境空气质量标准的特征污染物为 TSP，根据《建设项目环境影响

报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本评价报告引用《中山市华伟环保共性产业园规划环境影响报告书环境质量现状监测项目》于 2023 年 8 月 23 日至 2023 年 8 月 29 日在中山市华伟实业有限公司（距本项目 3.39km）的 TSP 现状监测数据，详见附件 4。监测点位见表 3.1-3、附图 8。监测数据见表 3.1-4。

表 3.1-3 环境空气特征污染物监测点位

序号	监测点位	经纬度	与项目位置关系		监测因子	监测时间	数据来源
			方位	距离(km)			
YQ1	中山市华伟实业有限公司	113°23'51.339", 22°34'26.038"	S	3.39	TSP	监测 7 天 (2023.8.23~2023.8.29), 日均值	引用的监测报告详见附件 4

表 3.1-4 特征污染物环境质量现状监测结果及评价表

名称	点位		距离(km)	监测因子	采样天数	样品数	监测结果				
	经度	纬度					现状浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	超标数	超标率%	最大浓度占标率%
YQ1	113°23'51.339"	22°34'26.038"	3.39	TSP	7	7	0.064-0.073	0.3	0	0	24.3

由上表监测结果可知，本项目所在地环境空气评价区域内 TSP 的监测浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中的二级标准(日均值)要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

本项目所在地区属于中山市港口镇污水处理厂纳污范围，外排废水经市政污水管网排入中山市港口镇污水处理厂进一步处理，中山市港口镇污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值

后，排入石岐河。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2022〕14号）本项目污水受纳水体石岐河水体功能现状为农景用水。水质目标是IV类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解项目石岐的水质现状，本次评价引用中山市生态环境局公布的《2024年水环境年报》（网址为：http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztl/hbdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2531714.html）详见下图：

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图 3.1-1 引用地表水环境现状监测结果

根据中山市生态环境局公布的石岐河水质状况，本项目纳污水体石岐河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3.1.3 声环境质量现状

本项目位于中山市港口镇沙港中路28号，根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）（见附图6），本项目所在地南侧厂界临路、属于4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）；其余厂界及北侧的声环境保护目标均属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

经现场勘察，企业周边50m范围内有下祥庆声环境保护目标，因此，为了解

声环境保护目标的现状，对其进行了现状监测。于 2025 年 10 月 21 日委托广东领航检测有限公司对项目北侧的声环境保护目标进行声环境质量现状监测，监测结果见下表，监测报告详见附件 5。

表 3.1-5 声环境保护目标声环境质量现状监测数据及评价表

声环境保护目标名称	与项目相对方位	噪声现状监测值 (dB(A))	昼间噪声标准值 (dB(A))	达标情况
下祥庆	N	62	65	达标

由表 3.3-1 可知，声环境保护目标（下祥庆）处的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

3.1.4 生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目用地性质为工业用地，用地范围内均为城市生态系统常见植被，生物多样性较低，无自然保护区，无国家重点保护的珍稀或濒危动植物，不涉及生态环境保护目标，因此，本次评价不开展生态现状调查。

3.1.5 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

3.1.6 地下水、土壤环境现状

本项目按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分别对不同等级防渗区进行防渗措施，从污染源控制和污染途径阻断方面，杜绝本项目正常生产情况下对土壤和地下水污染的可能。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。因此，本次评价不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量。要采取有效的环保措施，确保项目所在区域原有的环境空气、水和声环境质量不因本项目的运行而受到影响。

3.2.1 水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后，周围的河流水质不受明显的影响；项目不直接向河流排放污水，项目北侧、西侧为大丰水厂饮用水源保护区范围，项目厂界距离该饮用水源保护区的最近距离为 177m。水源保护区与本项目关系见下表。

表 3.2-1 水环境保护目标

序号	名称	对何种污染物敏感	方位	项目厂界与保护区外坡脚距离 (m)	项目厂界与二级饮用水源保护区陆域区距离 (m)
1	大丰水厂饮用水源保护区	水污染物	N、W	约 177	约 177

3.2.2 大气环境保护目标

本项目所在区域环境空气执行《环境质量空气标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准，项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3.2-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对方位	与本项目用地红线范围最近距离 (m)	备注
	X	Y						
1	-4.1747	27.8635	下祥庆	居民	二类	N	28	现有居住区，约 280 户。
2	-19.4646	-448.2722	沙墩	居民	二类	S	432	现有居住区，约 141 户。
3	-137.5	-480.6	规划居住用地	规划居住用地	二类	NW	359	规划居住用地，现状暂无居民

注：以项目用地红线西北角的拐点（113.2340,22.3622）为坐标原点建立二维坐标系，X、Y 分别以东、北为正。

3.2.3 声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内有 1 处声环境保护目标（详见下表），声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 3.2-2 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距本项目用地红线最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	下祥庆	4.1747	27.8635	-0.95	28	N	3 类	现有居住区，约 13 户，距离最近的一栋高 4 层。

注：①以项目用地红线西北角的拐点（113.2340,22.3622,3.05）为坐标原点建立三维坐标系，X、Y、Z 分别以东、北、离地为正；②多层楼房以地面层的标高与原点的相对位置给出 Z 坐标。

3.2.4 地下水环境保护目标

项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

3.2.5 生态环境保护目标

本项目周围不存在生态环境保护目标。

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 大气污染物排放标准

清洗、烘干、擦拭清洁、激光剥纤、配胶、涂胶及热固化等工序产生的挥发性有机物（以 NMHC 表征）有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；清洗工序产生的臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。激光剥纤产生的颗粒物、化学剥纤产生的硫酸雾有组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）。

厂界无组织排放监控点臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准，非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值。厂区内无组织排放监控点 NMHC 执行《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。

表 3.3-1 本项目大气污染物排放标准

污染源	排气筒编号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准
				H=43m	
清洗、烘干、擦拭清洁、激光剥纤、配胶、涂胶及热固化废气	DA001	NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度 ^a	20000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		颗粒物 ^b	120	18.55	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 工艺废气大气污染物排

污染物排放控制标准

					放限值（第二时段）
化学剥 纤废气	DA002	硫酸雾 ^c	35	7.03	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》(DB44/27—2001) 表2 工艺废气大气污染物排 放限值（第二时段）
厂界无组织排放监 控点		臭气浓度	20（无量 纲）	/	《恶臭污染物排放标准 （GB14554-93）表1 恶臭污 染物厂界标准值的二级新改 扩建标准
		非甲烷总 烃	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》(DB44/27—2001) 表2 工艺废气大气污染物排 放限值（第二时段）无组织排 放监控浓度限值
		颗粒物	1.0	/	
		硫酸雾	1.2	/	
厂区内无组织排放 监控点		NMHC	监控点处 1 小时平均 浓度值：6	/	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
	监控点处 任意一次 浓度值：20				

注：a)臭气浓度按照 GB14554-93“凡在表2所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度”取值并确定排放限值；b)颗粒物排放速率按 DB44/27-2001 内插法计算，该排气筒高度为 43m 无法满足“高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上”要求，因此按照其排放速率限值的 50% 执行；c)硫酸雾排放速率按 DB44/27-2001 外推法计算；该排气筒高度为 43m 无法满足“高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上”要求，因此按照其排放速率限值的 50% 执行。

3.3.2 水污染物排放标准

生活污水经市政管网排入中山市港口镇污水处理厂进行深度处理，水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3.3-2 生活污水水污染物排放限值（单位：mg/L）

生活污水排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
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	500	300	400	—

3.3.3 噪声排放标准

运营期项目东侧、西侧、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，详见表 3.3-3。

表 3.3-3 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

标准级别	昼间	夜间
------	----	----

3类(东侧、西侧、北侧厂界)	≤65	≤55
4类(南侧厂界)	≤70	≤55

3.3.4 固体废物

(1) 厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托第三方运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

(2) 列入《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部 部令第36号)中的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

3.4 总量控制指标

根据国家及《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环(2021)10号)相关文件，广东省实施挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量控制指标。

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

3.4.1 废水污染物总量控制指标

生活污水主要污染物是pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等，生活污水纳入港口镇污水处理厂处理，本项目不需要单独设置总量控制指标。

3.4.2 大气污染物排放总量控制指标

本项目总量控制指标如下表所示。

表 3.4-1 项目大气污染物总量控制指标表

污染物	有组织	无组织	合计
挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	0.0284	0.3791	0.4075

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

4.1.1 废气

(1) 在项目招投标中增加控制扬尘污染的内容和责任承诺，将所需资金列入工程造价。项目施工前，施工单位应当根据尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定尘污染防治方案，在工程开工3个工作日前分别报市政行政管理部门和对本项目尘污染负有监督管理职责的行政管理部门备案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。

(2) 项目建设时，应当将尘污染防治费用列入工程概算，并在施工承包合同中明确施工单位的尘污染防治责任。

(3) 加强施工期环境管理，对进出建筑工地运输车辆实施登记卡和标志牌制度。驶出建筑工地的运输车辆，必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载。装载建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆必须有遮盖和防护措施，以防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

(4) 实行场地内硬地坪施工，进出口通道及工地场内道路应用混凝土硬化覆盖，路面平整、坚实，能满足载重车辆通行要求。施工现场进出口设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

(5) 施工现场土方要集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方要采取覆盖或绿化等措施。粉性材料必须入库保管，沙石料必须覆盖，禁止在道路和人行道上堆放或转运易扬尘的建筑材料。施工过程中，易产生扬尘的工序必须采取降尘措施，施工现场的浮土必须及时洒水清扫。

(6) 建筑工地必须实行围挡全封闭施工，围挡高度不低于1.8m。围挡应坚固、稳定、整洁、美观、规范成线，沿工地四周连续设置并要进行彩画美化，做到定期粉刷、保证美观。

(7) 基础开挖过程采用湿法作业；夏季高温期或其他易起尘时段，施工场地应当采取洒水或喷淋等降尘措施；禁止从3m以上高处抛撒建筑垃圾或者易扬撒的物料。

(8) 本评价要求必须使用预拌商品混凝土，禁止在施工现场搅拌混凝土。

(9) 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工

施工期环境保护措施

期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

(10) 严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，生活营地施工人员的生活燃料应使用液化气或天然气，施工场地不得以煤作为燃料。

(11) 项目施工材料采用环保型建筑装饰材料，装修时使用低 VOC 含量的油漆，从源头上减少装饰材料有害气体对环境的影响。

(12) 施工单位应当按照规定向生态环境主管部门进行扬尘排污申报，并将扬尘污染防治实施方案在开工前报负有监督管理职责的主管部门备案。施工单位应当在施工工地出入口的显著位置公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、扬尘防治责任人、扬尘监督管理主管部门及监督举报电话等信息。

4.1.2 废水

(1) 施工场地废水

① 施工区周边设挡土墙、排水沟，施工场地出口设置车辆冲洗装置及污水隔油、沉砂池，对驶出施工场地的施工机械或车辆进行冲洗。冲洗废水经隔油、沉淀处理后，回用于施工机械及运输车辆的冲洗，不外排。

② 施工单位对施工场地用水应严格管理，在各建构物周边设置混凝土养护废水沉淀池，经处理后上清液回用于场地防尘水及养护水，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量。

③ 项目施工区周边设挡土墙、排水沟。建设单位在施工前应在地势较低处修建排水沟，并在沟端头修建集水井、沉砂池，将场地雨水收集经沉淀处理后上清液回用作场地防尘及绿化用水。

(2) 施工期生活污水

项目施工人员生活污水通过在施工营地内设置化粪池，施工人员生活污水设置化粪池收集处理后，排入市政污水管网。

4.1.3 噪声

选用低噪声施工设备；高噪声施工设备邻近声环境保护目标施工时设移动式隔声屏障（高度 3m）；夜间（22:00-06:00）禁止高噪声作业，因工艺需要连续施工提前向生态环境局申报夜间施工。

4.1.4 固废

(1) 建筑垃圾：收集运至城管局指定渣土场，运输采用密闭渣土车；

(2) 施工人员生活垃圾应及时收集到指定的垃圾桶内，然后交由环卫部门收

集后统一清运处置，禁止乱堆乱放。

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

4.2.1.1 废气产生、排放情况

本项目运营期废气主要为清洗废气 G1、烘干废气 G2、激光剥纤废气 G3-1、化学剥纤废气 G3-2、磁控溅射镀膜废气 G4、酒精擦拭清洁废气 G5、配胶涂胶及固化废气 G6、柴油发电机废气。

(1) 清洗废气 G1、烘干废气 G2、酒精擦拭清洁废气 G5、激光剥纤废气 G3-1、配胶涂胶及固化废气 G6

1) 废气源强核算

清洗、烘干、酒精擦拭清洁废气：三级清洗中所涉及的 VOCs 物料主要为除蜡水（用量约 0.2t/a）、无水乙醇（用量约 0.6t/a），其中除蜡水中的 2-氨基乙醇具有挥发性（以 NMHC 表征）并有一定的异味产生（以臭气浓度表征），并考虑在第三级清洗后物料表面可能残留少量的乙醇在烘干时挥发；酒精擦拭清洁过程使用无尘布人工蘸取无水乙醇（用量约 0.1t/a）进行擦拭清洁，共设置 15 个擦拭清洁的人工操作工位，擦拭过程中乙醇挥发产生有机废气，废气产生量按照乙醇全部挥发考虑。

激光剥纤废气：激光汽化光纤的有机涂层时，会瞬间产生含非甲烷总烃（NMHC）的烟雾和微量粉尘（颗粒物），产生的微量颗粒物不定量核算，将其纳入监测计划中管控。根据企业生产经验，光纤进入剪裁工序的前后的质量损失约为 1%，光纤用量为 0.5t/a（光纤头、光纤阵列用量分别为 0.15t/a、0.35t/a），因此进入剥纤工序的光纤量为 0.495t/a，剪裁废料产生量为 0.005t/a；光纤阵列生产剥纤方式中激光剥纤占比为 10%，光纤头生产剥纤方式中激光剥纤占比为 5%，则光纤头、光纤阵列剥纤方式中激光剥纤用量分别为 0.0075t/a、0.035t/a。

配胶、涂胶及固化废气：本项目所使用的 UV 胶主要成分为环氧聚氨酯低聚物，聚合物沸点较高、不易挥发，在涂胶及光固化过程中（常温）未达到其分解温度，基本无挥发性气体产生。主要考虑 AB 胶的配胶、涂胶及固化废气，AB 胶的用量约为 1.5kg/a，其挥发性有机物含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）本体型胶粘剂-环氧树脂类（装配用途）限值要求（100g/kg）。配胶设置 1 个人工操作工位，AB 胶涂胶设置 12 个人工操作工位，涂胶后置于加

运营期环境影响和保护措施

热盘（共计 4 个）上加热固化。

上述废气的源强核算过程及核算结果详见下表。

表 4.2-1 清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气污染物源强核算一览表

工序	原料	成分	挥发分及挥发比例	原料用量 t/a	废气产生量 t/a	
第一级清洗	除蜡水	主要成分为水、(z)-9+十八烯酸、2-氨基乙醇、2,2',2''-三羟基三乙胺	2-氨基乙醇为挥发分，含量 15%，挥发比例按照 15%考虑	0.2	NMHC	0.03
第三级清洗	无水乙醇	主要成分为乙醇	挥发分占比为 100%，挥发量按照 HJ169 中的 F.12 质量蒸发公式计算*	0.6	NMHC	0.411*
酒精擦拭	无水乙醇	主要成分为乙醇	挥发分占比为 100%，按照全部挥发（100%）考虑	0.1	NMHC	0.1
光纤头激光剥纤	光纤	主要成分为玻璃及有机涂覆层	根据企业经验，激光剥纤前后的重量损失约为 1%，挥发性有机物产生量按照光纤用量的 1%估算	0.0075	NMHC	0.000075
光纤阵列激光剥纤	光纤				颗粒物	微量
配胶、涂胶、热固化	AB 胶	主要成分为聚醚胺、2,2-双(4-甘胺氧苯)丙烷	根据附件 7-2，本项目所使用的 AB 胶型号属于本体型胶粘剂，环氧树脂类型号的有机化合物挥发含量 <100g/Kg	0.0015	NMHC	0.00015
					颗粒物	微量

注：*无水乙醇属于易挥发液体，第三级清洗的使用量为 0.6t/a，使用过程中会产生有机废气，清洗在超声波清洗机的清洗槽内放置盛装乙醇的烧杯（规格为 250mL）进行，根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中公式 F.12，清洗时酒精蒸发量计算过程如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；乙醇在 25°C 的蒸汽压为 7900Pa；

R——气体常数，J/(mol·K)；R=8.314J/(mol·K)；

T₀——环境温度，K；取 298.15K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；乙醇的摩尔质量为 0.046kg/mol；

u——风速，m/s；取值 0.3m/s；

r——液池半径，m；单台 10L 的超声波清洗机可容纳 12 个 250mL 烧杯，单台 900mL 的超声波清洗机可容纳 4 个 250mL 烧杯，10L 的超声波清洗机、900mL 的超声波清洗机数量分别为 3 台、24 台，每个 250mL 烧杯的半径为 0.034m²；按照最不利情况下考虑（即所有设备全部放满盛装乙醇的烧杯的情况下）则可计算得液池最大总面积为 0.479m²，则等效液池半径为 0.391m²；

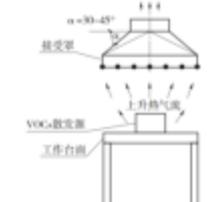
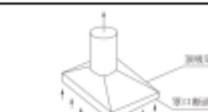
α_n——大气稳定度系数，n 取 0.3，α=5.285×10⁻³。

综上，计算得到乙醇的质量蒸发约为 5.49×10⁻⁵kg/s，该工序年生产时间为 2080h，则年挥发量为 0.411t/a。

2) 收集治理情况

对超声波清洗机（3台 10L、24台 900mL）、高温烘箱（5台）、酒精擦拭清洁工位（15个）、激光剥纤机（2台）、配胶工位（1个）、涂胶工位（12个）、加热盘（4台）的上方设置集气罩收集，参照《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538号），外部集气罩在满足“相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s”的条件下收集效率为30%。风量核算详见表4.2-2所示。

表 4.2-2 清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气收集措施风量核算表

序号	废气收集方式	风量核算方法	校核风量
1	清洗机（10L）清洗废气集气罩	 $Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中：Q—集气罩风量，m ³ /s； V ₀ —吸气口的平均风速，m/s； V _x —控制点的吸入风速，m/s，取0.3m/s； F—集气罩面积，m ² ，本项目为0.24m ² ； F=0.4×0.6=0.24m ² ； x—控制点到吸气口的距离，m，取0.2m。	691.2m ³ /h×3 个集气罩 =2073.6m ³ /h
2	清洗机（900ml）清洗废气集气罩	 $Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中：Q—集气罩风量，m ³ /s； V ₀ —吸气口的平均风速，m/s； V _x —控制点的吸入风速，m/s，取0.3m/s； F—集气罩面积，m ² ，本项目为0.04m ² ； F=0.2×0.2=0.04m ² ； x—控制点到吸气口的距离，m，取0.2m。	475.2m ³ /h×24 个集气罩 =11404.8m ³ /h
3	烘干 废气集气罩	 $Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中：Q—集气罩风量，m ³ /s； V ₀ —吸气口的平均风速，m/s； V _x —控制点的吸入风速，m/s，取0.3m/s； F—集气罩面积，m ² ，本项目为0.1196m ² ； F=0.46×0.26=0.1196m ² ； x—控制点到吸气口的距离，m，取0.2m。	561.168m ³ /h× 5个集气罩 =2805.84m ³ /h
4	酒精擦拭 废气集气罩	 $Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中：Q—集气罩风量，m ³ /s； V ₀ —吸气口的平均风速，m/s； V _x —控制点的吸入风速，m/s，取	702m ³ /h×15个 集气罩 =10530m ³ /h

		0.3m/s ; F —集气罩面积, m^2 , 本项目为 0.25m^2 ; $F=0.5\times 0.5=0.25\text{m}^2$; x —控制点到吸气口的距离, m , 取 0.2m 。	
5	激光剥纤 废气集气罩	$Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中: Q —集气罩风量, m^3/s ; V_0 —吸气口的平均风速, m/s ; V_x —控制点的吸入风速, m/s , 取 0.3m/s ; F —集气罩面积, m^2 , 本项目为 0.3575m^2 ; $F=0.65\times 0.55=0.3575\text{m}^2$; x —控制点到吸气口的距离, m , 取 0.2m 。	$818.1\text{m}^3/\text{h}\times 2$ 个集气罩 $=1636.2\text{m}^3/\text{h}$
6	涂胶废气 集气罩	$Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中: Q —集气罩风量, m^3/s ; V_0 —吸气口的平均风速, m/s ; V_x —控制点的吸入风速, m/s , 取 0.3m/s ; F —集气罩面积, m^2 , 本项目为 0.25m^2 ; $F=0.\times 0.5=0.25\text{m}^2$; x —控制点到吸气口的距离, m , 取 0.2m 。	$702\text{m}^3/\text{h}\times 12$ 个 集气罩 $=8424\text{m}^3/\text{h}$
7	配胶废气 集气罩	$Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中: Q —集气罩风量, m^3/s ; V_0 —吸气口的平均风速, m/s ; V_x —控制点的吸入风速, m/s , 取 0.3m/s ; F —集气罩面积, m^2 , 本项目为 0.25m^2 ; $F=0.\times 0.5=0.25\text{m}^2$; x —控制点到吸气口的距离, m , 取 0.2m 。	$702\text{m}^3/\text{h}\times 1$ 个 集气罩 $=702\text{m}^3/\text{h}$
8	热固化废 气集气罩	$Q=V_0F=(10x^2+F)V_x$ 式中: Q —集气罩风量, m^3/s ; V_0 —吸气口的平均风速, m/s ; V_x —控制点的吸入风速, m/s , 取 0.3m/s ; F —集气罩面积, m^2 , 本项目为 0.1m^2 ; $F=\pi\times 0.178^2=0.1\text{m}^2$; x —控制点到吸气口的距离, m , 取 0.2m 。	$540\text{m}^3/\text{h}\times 4$ 个 集气罩 $=2160\text{m}^3/\text{h}$
9	合计		$39736\text{m}^3/\text{h}$

综上所述, 共计设置 66 个集气罩, 总体所需风量为则总体所需风量为

39736m³/h，项目设 40000m³/h 风量能满足废气的收集需求。

水喷淋的处理效率参照《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法》（粤环函（2023）538号）表 3.3-3 中对于乙醇在内的水溶性好的有机废气，水喷淋吸收的处理效率为 30%；水喷淋后的气体经塔顶自带的气雾分离器除湿后，进入两级活性炭吸附装置，两级活性炭吸附的处理效率参照《关于印发主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）的通知》（环办综合函（2022）350 号）中“一次性活性炭吸附”的 VOCs 去除率取 50%（考虑到现对活性炭更换频次要求较高），则水喷淋+两级活性炭吸附装置的 VOCs 去除率为 $(1-(1-30%)(1-50%)* (1-50%)) = 82.5%$ 。

表 4.2-3 清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气产生及排放情况表

排气筒序号	工序		时长 h/a		治理措施			风量 m ³ /h
DA001	清洗、烘干酒精擦拭		2080		集气罩收集后进入一套“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置处理后经 1 根 43m 高的排气筒 DA001 有组织排放			40000
	光纤头生产-激光剥纤		130					
	光纤阵列生产-激光剥纤		208					
	配胶		260					
	涂胶及热固化		2080					
污染物	产生量	收集进入废气治理设施			污染物有组织排放情况			无组织排放排放量
	t/a	最大产生浓度 mg/m ³	最大产生速率 kg/h	最大产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	t/a
非甲烷总烃	0.542	2.0	0.08	0.1625	0.3	0.01	0.0284	0.3791
颗粒物	/	/	/	微量	/	/	微量	微量
臭气浓度	/	少量（无量纲）	/	/	少量（无量纲）	/	/	/

3) 废气达标排放评价

清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气经集气罩收集后，经“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置处理后，非甲烷总烃有组织排放达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段），臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

(2) 化学剥纤废气 G3-2

1) 废气源强核算

本项目光纤头的生产工艺中，化学剥纤方式的占比约为 5%，光纤放入光纤腐蚀机中进行自动腐蚀剥纤，光纤腐蚀机采用密闭酸浴（采用 95%硫酸）+ 自动机械臂+温控/排风三位一体设计，光纤由夹具固定后，夹具自动浸入密闭酸浴池中 5~10min，酸浴池电加热至 120~130℃，有机涂覆层被脱水碳化后剥离，池壁四周设聚四氟乙烯冷却夹套，机械臂提起后瞬时沥酸，减少硫酸带出量。池盖与机械臂联动，提起瞬间抽风槽面风速 $\geq 0.6\text{m/s}$ ，该工序的污染因子主要为硫酸雾，本次评价参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B。

表 4.2-4 化学剥纤废气污染物产污系数取值及依据

原料及年用量	产污系数取值	取值依据	计算公式
95%硫酸用量 0.4t/a	25.2g/(m ² ·h)	《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B：在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，产污系数取 25.2g/(m ² ·h)。	$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$ 式中：D 核算时段内污染物产生量，t； G _s 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m ² ·h)； A—镀槽液面面积，m ² ； t——核算时段内污染物产生时间，h。

表 4.2-5 化学剥纤废气硫酸雾产生情况表

污染源	数量	尺寸	酸浴池面积	产污系数	生产时间	产生量
	个	m	m ²	g/m ² ·h	h/a	t/a
光纤腐蚀机	4	0.6×2.2	2.244	25.2	130	0.017

2) 收集治理情况

表 4.2-6 化学剥纤废气收集措施风量核算表

序号	废气收集方式	风量校核方法	校核风量
1	设备内部酸浴池负压+设备整体密闭（仅在光纤进出口保留夹具进出开口） 	核算方法： $L = v \times F \times \beta \times 3600$ v 开口、缝隙平均风速，单位 m/s，0.4~0.6，本次取 0.6。 F 代表开口/缝隙的面积，单位 m ² ， $F = 0.24\text{m}^2$ 。 β代表安全系数，一般取值 1.05~1.1，取 1.1	570.2m ³ /h×4 台设备=2281.0m ³ /h

设备内部酸浴池负压+设备整体密闭（仅在光纤进出口保留夹具进出开口），共计 4 台光纤腐蚀机，核定风量为 2281.0m³/h，风机风量 2500m³/h 能够满足要求。参考《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号）

表 3.3-2，全密封设备，设备废气排口直连，设备有固定排放管直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口的风速不小于 0.6m/s，废气收集效率为 95%，碱液喷淋装置处理效率可达到 70%。

表 4.2-7 化学剥纤废气产生及排放情况表

排气筒 序号	工序	时长 h/a		治理措施			风量 m ³ /h	
DA002	化学剥纤	130		设备内部酸浴池负压+设备整体半密闭（仅在光纤进出口保留开口）经碱液喷淋塔中和处理后经 1 根 43m 高的排气筒 DA002 有组织排放			2500	
污染物	产生量	收集进入废气治理设施			污染物有组织排放情况			无组织排放排放量
	t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	t/a
硫酸雾	0.017	50.6	0.13	0.016	15.2	0.04	0.005	0.001

3) 废气达标排放评价

化学剥纤废气在设备内部酸浴池负压+设备整体半密闭（仅在光纤进出口保留开口）经碱液喷淋塔中和处理后，硫酸雾有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段），对周围环境影响不大。

(3) 磁控溅射镀膜废气 G4

本项目镀膜过程在完全密闭的腔体内进行，镀料粒子（Au）在电磁场作用下定向沉积工件，不存在镀料粒子外排，仅涉及镀膜出料及抽真空过程少量离子态金属颗粒（Au）外排，作为废气排放量较少，本评价不做定量分析。

(4) 柴油发电机废气

本项目拟设置 1 台 200kW 柴油发电机，作为备用发电机，可在停电情况下作为第二电源，停电情况保守估计为一年一次，1~2 小时内恢复正常用电，一般情况下不运行，作为废气排放量少，本评价不做定量分析。

4.2.1.2 废气收集、治理设施及排放量统计情况

本项目的废气治理措施、排气筒见表 4.2-8，废气有组织、无组织的产生及排放情况见表 4.2-9，废气年排放量统计见表 4.2-10。

表 4.2-8 废气收集、治理措施

污染源	污染物	收集措施	治理设施	处理能力 m ³ /h	收集效率 %	处理效率 %	排气筒					
							编号	排放口类型	高度 m	内径 m	年排放小时数	
G1、 G2、 G5	清洗、烘干、 酒精擦拭清 洁废气	VOCs (以 NMHC 表 征)	集气罩收集	一套“水喷淋(塔 顶自带气雾分 离)+两级活性 炭”装置处理	40000	30	82.5	DA001	一般排放口	43	1.0	2080
G3-1	激光剥纤废 气											
G6	配胶涂胶及 固化废气											
G3-2	化学剥纤废 气	硫酸雾	设备内部酸 浴池负压+设 备整体密闭 (仅在光纤 进出口保留 夹具进出开 口)	碱液喷淋塔中和 处理	2500	95	70	DA002	一般排放口	43	0.25	130

注：年排放小时数为生产线年生产总时长，计算各产污工序的小时产排速率时，以对应工序的实际操作时间进行考虑。

表 4.2-9 本项目废气有组织产生、排放情况一览表

污染源	污染物 种类	治理前			风量 m ³ /h	治理后			排放标准			排气筒	
		最大产 生浓度 mg/m ³	最大产 生速率 kg/h	产生量 t/a		最大排 放浓度 mg/m ³	最大排 放 速率 kg/h	污染物排 放量 t/a	浓度 限值 mg/m ³	速率限 值 kg/h	标准名称	编号	高度 m
清洗废气 G1、 烘干废气 G2、 酒精擦拭清 洁废气 G5、激光 剥纤废气 G3-1、 配胶涂胶及固 化废气 G6	VOCs (以 NMHC 表征)	2.0	0.08	0.1625	40000	0.3	0.01	0.0284	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	DA001	43
	颗粒物	/	/	微量		/	/	微量	120	18.55	《大气污染物排放限值》(DB44		

												/27-2001)		
	臭气浓度	少量 (无量纲)	/	/		少量 (无量纲)	/	/	20000 (无量纲)	/		《恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)		
化学剥纤废气 G3-2	硫酸雾	50.6	0.13	0.016	2500	15.2	0.04	0.005	35	7.03	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	DA002	43	
磁控溅射镀膜 废气 G4	颗粒物	/	/	微量	/	/	/	微量	120	18.55	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	/	/	
柴油发电机废气	尾气	/	/	微量	/	/	/	微量	/	/	不对环境造成影响	/	/	
注：清洗废气 G1、烘干废气 G2、酒精擦拭清洁废气 G5、激光剥纤废气 G3-1、配胶涂胶及固化废气 G6 的产生及排放速率计算时，根据各自的操作时间（清洗、烘干酒精擦拭废气 2080h、光纤头生产-激光剥纤 130h、光纤阵列生产-激光剥纤 208h、配胶 260h、涂胶及热固化 2080h）分别计算各自最大产生、排放速率后进行加和，即按照最不利情形考虑是否达标。														

表 4.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.0284	0.3791	0.4075
2	硫酸雾	0.005	0.001	0.006

4.2.1.3 非正常工况

项目运营期非正常工况时，即处理设施发生故障，考虑废气处理设施处理效率为 0，非正常排放量核算见下表。

表 4.2-11 项目运营期非正常工况排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	设备故障	非甲烷总烃	2.0	0.08	1	1	对项目设备定期保养，避免设备故障
DA002	设备故障	硫酸雾	50.6	0.13	1	1	对项目设备定期保养，避免设备故障

由上表可知，非正常工况下，DA002 排放硫酸雾浓度超标，对周围环境的影响增大。环评要求项目一旦发生非正常排放，应立即停产，对废气处理设施进行及时检修。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

(1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

(2) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

(3) 应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的处理能力。

4.2.1.4 废气治理设施可行性

项目废气可行技术分析见下表。

表 4.2-12 项目废气污染治理设施技术可行性分析

废气产生工序	污染物	采取的治理措施、工艺	是否可行技术	可行技术依据
清洗、烘干、酒精擦拭清洁、激光剥纤废气、配胶涂胶及固化	非甲烷总烃	水喷淋+两级活性炭吸附	是	水喷淋 ：水喷淋的优点为对水溶性有机废气的处理效率佳、工艺简单、不受高沸点物质影响，适用于低浓度、水溶解性较高的 VOCs 治理，本项目上述工序 VOCs 的主要成分以乙醇为主，乙醇分子结构中羟基

				具有亲水性，去除效果明显，采用水喷淋预处理后可有效去除废气中的乙醇，治理工艺可行。
				两级活性炭吸附： 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B.1 挥发性有机物治理的可行技术包括“活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法”
化学剥纤	硫酸雾	碱液喷淋	是	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B.1 硫酸雾治理的可行技术包括“本地处理系统(POU)：酸碱喷淋洗涤吸收法”

活性炭吸附可行性分析：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。项目拟采用两级活性炭吸附对挤出成型、注塑打板工序废气进行吸附处理。本项目活性炭吸附装置具体参数和计算公式如下：

具体计算公式如下。

$$S=L \times W$$

$$V=Q/3600/S/n$$

$$T=H/V$$

$$m=S \times n \times d \times \rho$$

式中：S—活性炭过滤面积，m²。

L—活性炭箱体的长度，m。

W—活性炭箱体的宽度，m。

H—活性炭箱体的高度，m。

V—过滤风速，m/s。

Q—风量，m³/h。

T—停留时间，s。
 ρ—活性炭密度，kg/m³。
 n—活性炭层数，层；
 m-活性炭的装载量，吨；
 d-活性炭单层厚度，m。
 项目活性炭装置设置情况如下：

表 4.2-13 活性炭废气装置参数一览表

设施名称	参数	数值
两级活性炭 吸附装置	Q 设计风量 (m ³ /h)	40000
	活性炭箱尺寸 (长×宽×高) /mm	2700*1500*1650
	活性炭类型	蜂窝活性炭
	ρ活性炭密度 (kg/m ³)	450
	V 过滤风速 (m/s)	0.91
	T 停留时间 (S)	1.80
	S 活性炭过滤面积 (m ²)	4.05
	n 活性炭层数	3
	d 活性炭单层厚度 (m)	0.55
	单级活性炭装载量 (吨)	3.01
	两级活性炭装载量 (吨)	6.01

清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气治理设施有机废气收集量为 0.162t/a，通过水喷淋预处理后进入两级活性炭吸附装置的有机废气量为 0.162t/a×(1-30%)=0.114t/a，通过活性炭吸附处理的废气量为 0.114t/a×75%=0.085t/a，本项目活性炭更换频率为每年 4 次，则废活性炭产生量=活性炭更换量+有机废气吸附量=6.01×4+0.085≈24.142t/a。

4.2.1.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)，项目废气监测要求见下表。

表 4.2-14 废气运营期监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
----	------	------	------	------

废气	DA001	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》表2恶臭污染物排放标准值
	DA002	硫酸雾	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)
	厂界无组织监控点	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		硫酸雾		
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》表1恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	

4.2.1.6 大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知,项目所在区域2024年为达标区。为保护区域环境及环境保护目标的环境空气质量,建设单位拟采取以下大气污染防治措施:

(1) 废气治理措施

清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气经集气罩收集后,经“水喷淋(塔顶自带气雾分离)+两级活性炭”装置处理后,非甲烷总烃有组织排放达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段),臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》表2恶臭污染物排放标准值,对周围环境影响不大。化学剥纤废气在设备内部酸浴池负压+设备整体半密闭(仅在光纤进出口保留开口)经碱液喷淋塔中和处理后,硫酸雾有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段),对周围环境影响不大。

②无组织排放废气污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气、化学剥纤废气,主要污染因子包括非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、臭气

浓度。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程中产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物贮存库内，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界无组织监控点：非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值、臭气浓度无组织排放《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准；厂区内无组织排放监控点：非甲烷总烃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。

③项目废气对大气环境的影响分析

项目 500 米范围内大气环境保护目标与本项目用地红线范围最近距离为北侧 28m 的下祥庆，南侧 423m 的沙墩，西南侧 359m 的规划居住用地。项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围影响不大。

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水产生、排放情况

本项目运营期废水主要为清洗废水 W1、研磨废水 W2、生活污水 W3、（有机废气）喷淋废水 W4-1、碱液喷淋塔废水 W4-2。

（1）生活污水 W3

全厂劳动定员 120 人，项目不设宿舍和食堂，因此，根据实际情况，项目生活用水量为 1200t/a，排污系数按 90%计算，产生生活污水约 1080t/a。主要污染物为：BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、SS。本项目所在地属于港口污水处理厂范围，项目生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），经市政污水管网排入港口污水处理厂

深度处理后达标排放。

项目生活污水污染物产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-附 3 生活源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数中的五区并结合本项目实际情况，其生活源水污染物的产生浓度为：COD_{Cr}：285mg/L、NH₃-N：28.3mg/L；排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中没有参考浓度的因子：SS、BOD₅参照城市生活污水污染因子情况，BOD₅ 280mg/L、SS 450mg/L，根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr}：20.3%、BOD₅：21.2%、NH₃-N：3.1%，（由于无 SS 产排系数，本项目 SS 参考同类项目，SS 去除率按 30%）。生活污水各污染物产排情况详见下表。

表 4.2-15 项目生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生情况				治理措施			污染物排放			
		核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	治理工艺	综合处理效率	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	COD _{Cr}	系数法	1080	285	0.3078	三级化粪池	20.30%	是	系数法	1080	227	0.2453
	BOD ₅			280	0.3024		21.20%				221	0.2383
	SS			450	0.486		30.00%				315	0.3402
	NH ₃ -N			28.3	0.0306		3.10%				27	0.0297

4.2.2.2 项目生活污水处理方式可行性分析

(1) 生活污水纳入港口污水处理厂可行性分析

港口镇污水处理厂建于中山市港口镇西街社区穗农广胜围，浅水湖北侧。规划用地 8 公顷，投资 1.5 亿元，设计总规模为日处理能力 8 万吨，分三期建成，经过多道工序处理排放的污水，设计水处理量为一期 2 万 m³/d（已于 2009 年 10 月份投产），二期 2 万 m³/d（2010 年 7 月份动工兴建），三期 4 万 m³/d（已于 2023 年 6 月 28 日通水）。一期污水接管网的服务范围包括：港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水，服务面积 15.5 平方公里。二期污水接收服务范围：在一期

基础上增加阜港路以东的大丰园南部分区域及长江北路与浅水湖以南区域的工业废水和生活污水，服务面积 22.72 平方公里。污水处理厂采用 CASS 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准较严值，项目的建设对纳污水体的水环境质量影响不大。

水量可行性：本项目生活污水排放量为 4.2t/d，污水处理厂处理规模为 4 万 t/d，项目占东升污水处理厂处理系统处理规模的 0.0105%，占比较小。

管网建设进度：本建设项目在港口镇污水处理厂纳污范围内，目前已经有市政污水管网到达厂区。

因此，通过以上废水水质、水量分析可知，本项目生活污水通过市政污水管网排入港口镇污水处理厂治理是可行的。

(2) 生产废水

本项目的生产废水主要包括清洗废水 W1、研磨废水 W2、（有机废气）喷淋废水 W4-1、碱液喷淋塔废水 W4-2。根据前文 2.6 章节水平衡的核算结果，物料稀释配比用水（抛光粉与外购的去离子水混合废水 1.6m³/a、研磨粉与外购的去离子水混合废水 1.6m³/a）、清洗用水（超声波清洗机用水 0.69m³/a、烧杯清洗用水 0.126m³/a、去离子水清洗废水 2.808m³/a）、喷淋塔废水 66m³/a，落实妥善暂存，委托有处理能力的废水处理机构转移处理。本项目做好收集、转移处理工作，废水不会对水体水质产生影响。

项目生产废水（冷却废水、喷淋装置废水）产生量约 72.824 吨/年，均统一收集于废水储存桶，废水储存桶最大容量为 10 吨，转运频次为每年 8 次。生产废水转移需要安装视频监控。

表 4.2-13 生产废水水质情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	废水排放量	排放浓度	污染物排放量	排放方式	排放去向
1	研磨废水	SS	3.2	100	0.00032	0	0	0	不排放	委托给有处理能力的废水处理机构处理

2	清洗废水	COD _{Cr}	3.624	160	0.00058	0	0	0	不排放	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		BOD ₅		100	0.00036	0	0	0		
		LAS		15	0.00005	0	0	0		
		SS		150	0.00054	0	0	0		
3	有机废气喷淋废水	COD _{Cr}	60	150	0.009	0	0	0	不排放	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		BOD ₅		600	0.036	0	0	0		
		SS		200	0.012	0	0	0		
4	碱液喷淋废水	pH	6	5~10	/	0	5~10	/	不排放	委托给有处理能力的废水处理机构处理

经上述分析，项目生产废水产生量为 72.824t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。现中山市内有多家能处理废水的单位，本次评价列举两家进行分析，情况如下表所示：

表 4.2-14 中山市工业废水处理资质单位统计表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	接纳余量	可接受浓度限值
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水(150吨/日)、洗染废水(30吨/日)、喷漆废水(100吨/日)、酸洗磷化等表面处理废水(100吨/日)、油墨涂料废水(20吨/日)	约100吨/日	COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L TP≤10mg/L
2	广东一能环保技术有限公司	中山市小榄镇胜龙村天盛围(东升镇污水处理厂边左侧)	化工、实验室、科研机构等废水；涂料、印刷废水；金属表面处理废水、喷涂喷漆废水；研磨、纯水制备等废水、一般废水，合计424.476吨/日	约240吨/日	pH2.5~11 COD _{Cr} ≤20000mg/L BOD ₅ ≤4000mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤160mg/L 总磷≤50mg/L 石油类≤200mg/L 氟化物≤30mg/L LAS≤300mg/L

本项目的生产废水转移量为 6.069t/次，仅占中山市中丽环境服务有限公司剩余日接纳余量(100t/d)的 6%，占广东一能环保技术有限公司剩余日接纳余量(240t/d)的 2.5%，因此本项目生产废水（清洗废水、研磨废水、（有机废气）喷淋废水、碱液喷淋塔废水）转移至中山市中丽环境服务有限公司、广东一能环保

技术有限公司处理是可行的。本项目对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）的相关要求，具体相符性分析见下表：

表 4.2-15 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目生产废水储存在储存桶内，底部和外围及四周设置防漏、防溢出措施，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中；定期对废水储存桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	符合
2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目生产废水储存桶最大容量为10吨，满足“储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量”的要求；废水储存桶带有刻度线，方便观察废水收集罐内废水储水量，地面防渗，并在废水储存桶周边设置围堰，定期对储存桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。项目无废水回用。	符合
2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目生产废水储存桶最大容量为10吨，定期观察废水储存桶储存水量情况，当储水量超过最大容量时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，每年约转运8次。	符合
4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，建设单位和转移单位各自保留存档。	符合
4.2 废水管理台账	产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	建设单位建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表建设单位存档	符合

		保留。	
5.应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理。	符合
6.信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	符合

综上所述，本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）的相关要求。

采取上述措施后，项目产生的废水对周边水环境影响不大。

4.2.2.3 各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4.2-16 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			排放口编号	排放口设施是否符合要求	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	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N	港口镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是	企业总排
研磨废水	SS	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/
清洗废水	COD _{Cr} BOD ₅ LAS SS		/	/	/	/	/	/	/
有机废气喷淋废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS		/	/	/	/	/	/	/
碱液喷淋	pH		/	/	/	/	/	/	/

废水									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 废水间接排放口基本情况

表 4.2-17 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	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
1	DW001	/	/	1080	港口污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	0~24点	港口污水处理厂	COD _{Cr}	40
									SS	10
									BOD ₅	10
									氨氮	5
								pH	6~9	

(3) 废水污染物排放执行标准

表 4.2-18 水污染物排放执行标准一览表

序号	排放编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
2		BOD ₅		≤300
3		SS		≤400
4		NH ₃ -N		/
5		pH		6~9

(5) 废水污染物排放信息

表 4.2-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	全厂日排放量/ (t/d)	全年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	227	0.000943	0.2453
		BOD ₅	221	0.000917	0.2383
		SS	315	0.001308	0.3402
		NH ₃ -N	27	0.000114	0.0297
DW001 排放口合计		COD _{Cr}			0.2453
		BOD ₅			0.2383
		SS			0.3402

4.2.3 噪声

4.2.3.1 噪声源、降噪措施及排放强度

本项目为扩建项目，项目实施过程中，新增的设备中主要噪声设备为超声波清洗机、激光剥纤机、光纤阵列研磨机、连接器研磨机、裁纤机；本次评价统计噪声源强在 70dB 以上的设备。参考同类项目的相关参数，主要设备的主要噪声值见下表。

4.2-20 噪声设备源强一览表

序号	声源名称	数量	单台设备噪声源强 dB(A)
1	超声波清洗机	27 台	80
2	激光剥纤机	2 台	75
3	光纤阵列研磨机	6 台	75
4	连接器研磨机	5 台	75
5	裁纤机	1 台	80

为了将噪声对周边影响降到最低，本次评价提出治理措施如下：

①合理布局生产车间、设备，高噪声设备安装避免接触车间墙壁，选用低噪声设备，从源头上控制噪声；较高噪声设备应安装减震垫、减震基座等，根据《环境噪声控制》噪声声学控制措施应用举例，隔振处理降噪效果为 5~8dB(A)，项目取值为 6dB(A)。

②安排工作人员做好项目设备设施的日常运营维护、保养工作，确保设备处于良好工况下作业，避免不良工况下高噪声的产生。

③大部分生产设备都在车间内，室外声源主要为废气治理设施风机，采用良好的减震材料进行减震，风机加装隔声外壳，降低噪声产生。

④在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

⑤对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

⑥安排工作人员对设备进行巡检，定期进行更换机油、更换减震垫等维护

⑦通风设备、风机等也要采取隔声、减震等综合处理，通过安装减震垫、风口连接、消声器等来消除振动等产生的影响。

⑧选用低噪声设备，从源头上控制噪声；对高噪声设备采用中等减振措施，安装减震垫进行降噪处理，把噪声污染减小到最低程度。

⑨项目厂界周边的声环境保护目标主要分布在项目所在地的北侧，厂区外50m范围内的声环境保护目标有北侧的下祥庆一处，其距离厂界红线、1#厂房的最近距离分别约为28m、38m。项目门窗进行封闭处理，其余墙体现存门窗生产期间均关闭，车间的门窗选用隔离性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为38.8dB（A），本项目车间墙壁为混凝土砖墙体（切块两面抹灰）结构，厚度大于75mm，保守取25dB（A）。

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、隔声等降噪措施情况下，项目四周厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不大。

4.2.3.2 厂界噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），并参照《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）的相关要求，本项目噪声监测计划见下表。

表 4.2-22 营运期厂界噪声自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	排放限值	执行排放标准
噪声	北侧厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级	验收 1 次,运营期 1 次/季度	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	东侧厂界外 1m				
	西侧厂界外 1m				

注：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的 5.4.1.2 条“厂界紧邻交通干线不布点”，项目南侧厂界紧邻交通干线，不布设点位。

4.2.4 固废

4.2.4.1 固废产生情况

（1）生活垃圾

员工 120 人，年工作 260 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·d）计算，生活垃圾产生量约 15.6t/a。

（2）一般工业固体废物

1) 废包装容器 S1-2：在生产过程中产生的废包装容器（清洁剂、去离子水、抛光粉等不具有危险特性的废包装容器），属于一般固废，项目原材料 6.35t/a，

每桶 25kg，则产生 254 个胶桶，每个胶桶约 800g，约 0.2032t/a。

2) 光纤剪裁废料 S5-1:在生产过程中对光纤进行剪裁产生的光纤剪裁废料，根据企业生产经验，质量损失约为 1%，光纤用量为 0.5t/a（光纤头、光纤阵列用量分别为 0.15t/a、0.35t/a），因此进入剥纤工序的光纤量为 0.495t/a，剪裁废料产生量为约 0.005t/a

3) 光纤物理剥离废料 S-2:在生产过程中人工对光纤表面涂层进行物理剥纤产生的废料，项目光纤原材料 0.5t/a，进入剥纤工序的光纤量为 0.495t/a，物理剥纤占比 90%，根据企业生产经验，质量损失约为 1%，光纤物理剥离废料产生量约为 0.0045t/a。

4) 不合格品 S8:在生产过程中产生的少量不合格品废料，约占产品的 0.8%，即 $(0.5+0.5+0.6+0.2+0.1) \times 0.8\%=0.0152t/a$ 。

5) 废研磨垫 S9:在生产过程中研磨工序产生的废研磨垫，项目研磨垫原材料 0.12t/a，属于一次性耗材，则废研磨垫产生量为 0.12t/a。

6) 废包装材料 S10:在生产过程中产生的废包装材料（废纸箱、塑料袋、塑料盒等废包装材料），项目原材料 3.771t/a，根据企业生产经验，废包装材料的产生比例约为 1%，则废包装材料产生量约为 0.0377t/a。

(3) 危险废物

1) 废包装容器 S1-1:在生产过程中产生的废包装材料（乙醇、除蜡水、UV 胶、AB 胶、硫酸等具有危险特性的废包装容器），除蜡水、乙醇为 25kg 胶桶装，年用量 0.9t，共产生 36 个胶桶，每个胶桶重 800g，产生废包装容器 0.0288t/a；硫酸为 25kg 玻璃瓶装，年用量 0.4t，共产生 16 个玻璃瓶，每个重 4kg，产生废包装容器 0.064t/a；项目原材料 1.3021t/a；UV 胶、AB 胶为 0.25kg 塑料瓶装，年用量 0.0021t，共产生 8.4 个塑料瓶，每个重 30g，产生废包装容器约 0.252kg/a，合计废包装材料产生量约为 0.093t/a。

2) 清洁剂废液 S2:在生产过程中清洁剂与自来水 1:20 混合产生的废液，根据表 2.6-2 项目用水、排水情况表可知，清洁剂废液产生量为 3.15m³/a。

3) 除蜡废液 S3:在生产过程中第一级清洗产生的废液，项目原材料用量为 0.2t/a，根据第四章废气污染物源强核算，废气产生量为 0.03t/a，则除蜡废液的产生量为 0.17t/a。

4) 废乙醇 S4:在生产过程中第三级清洗产生的废液，项目原材料用量为

0.7t/a，根据第四章废气污染物源强核算，废气产生量为 0.411t/a，则乙醇废液的产生量为 0.289t/a。

5) **废硫酸 S11**：在生产过程中化学剥纤方式产生的废液，项目原材料用量为 0.7t/a，根据第四章废气污染物源强核算，废气产生量为 0.017t/a，则硫酸废液的产生量为 0.0383t/a。

6) **废炭渣 S12**：在生产过程中化学剥纤方式硫酸池底部产生的废炭渣，进入此工序的原材料用量为 0.15t/a，采用化学剥纤方式的原材料占比 5%，根据企业生产经验，废炭渣产生比例为 1%，则废炭渣的产生量为 0.000075t/a。

7) **废活性炭 S13**：本项目设有一套“水喷淋（塔顶自带气雾分离）+两级活性炭”装置处理废气，根据第四章活性炭废气装置参数核算可知，废活性炭产生量=活性炭更换量+有机废气吸附量=6.01×4+0.085≈24.142t/a。

表 4.2-23 各类固体废物产生量、处置量及排放量汇总单位：t/a

类别	固体废物名称	产生量 t/a	处置量 t/a	排放量 t/a	排放去向
生活垃圾	生活垃圾	15.6	15.6	0	收集后交市政环卫部门处置
一般工业固体废物（SW17 可再生类废物 900-003-S17）	废包装容器 S1-2	0.2032t	0.2032t	0	暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用
一般工业固废（SW17 可再生类废物 900-099-S17）	光纤剪裁废料	0.005	0.005	0	
一般工业固废（SW17 可再生类废物 900-099-S17）	光纤物理剥离废料	0.0045	0.0045	0	
一般工业固废（SW17 可再生类废物 900-099-S17）	不合格品	0.0152	0.0152	0	
一般工业固废（SW17 可再生类废物 900-099-S17）	废研磨垫	0.12	0.12	0	
一般工业固废（SW17 可再生类废物 900-003-S17、900-005-S17）	废包装材料	0.0377	0.0377	0	
危险废物(HW49 其他废物 900-041-49)	废包装容器 S1-1	0.093	0.093	0	暂存于危险废物贮存库，定期交由交有相关危险废物处置资质的单位处置
危险废物(HW49 其他废物 900-041-49)	清洁剂废液	3.15	3.15	0	
危险废物(HW49 其他废物 900-041-49)	除蜡废液	0.17	0.17	0	
危险废物(HW49 其他废物 900-041-49)	废乙醇	0.289	0.289	0	
危险废物（HW34 废酸 900-302-34）	废硫酸	0.0383	0.0383	0	
危险废物（HW34 废酸 900-349-34）	废炭渣	0.000075	0.000075	0	
危险废物(HW49 其他废物)	废活性炭	24.142	24.142	0	

900-039-49)

注：各类固体废物类别及代码依据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）、《国家危险废物名录》（2025 年版）。

表 4.2-24 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装容器 S1-1	HW49	900-041-49	0.093	原辅料使用	固态	/	乙醇、除蜡水、UV 胶、AB 胶、硫酸	天	T/In	委托具有相关危险废物处置资质的单位处理
2	清洁剂废液	HW49	900-041-49	3.15	清洗	液态	/	废清洁剂	天	T/In	
3	除蜡废液	HW49	900-041-49	0.17	清洗	液态	/	废除蜡水	天	T/In	
4	废乙醇	HW49	900-041-49	0.289	清洗	液态	/	废乙醇	天	T/In	
5	废硫酸	HW34	900-302-34	0.0383	化学剥纤	液态	/	废硫酸	天	C,T	
6	废炭渣	HW34	900-349-34	0.000075	化学剥纤	固态	/	废炭渣	天	C,T	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	24.142	有机废气治理设施	固态	/	废活性炭	季度	T	

注：危险废物类别、代码、危险特性等按照《国家危险废物名录》（2025 年版）。

表 4.2-25 建设项目危险废物贮存设施基本情况

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危险废物贮存库	废包装容器 S1-1	HW49	900-041-49	1# 厂房内 7F 东北角	10	专用容器包装	0.5	不超过半年
2		清洁剂废液	HW49	900-041-49			专用容器包装	3.3	不超过 1 年
3		除蜡废液	HW49	900-041-49			专用容器包装	0.1	不超过半年
4		废乙醇	HW49	900-041-49			专用容器包装	0.3	不超过 1 年
5		废硫酸	HW34	900-302-34			专用容器包装	0.05	不超过 1 年
6		废炭渣	HW34	900-349-34			专用容器包装	0.001	不超过 1 年
7		废活性炭	HW49	900-039-49			专用容器包装	8	1 季度

4.2.4.2 固体废物管理要求

一般工业固废管理要求：1#厂房内 7F 东北侧拟设置 1 间面积为 10 平方米的一般固废暂存间。厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托第三方运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

危险废物管理要求：1#厂房内 7F 东北侧设置 1 座面积约为 10 平方米的危险废物贮存库，能够满足本项目危废贮存的需求。危险废物贮存库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：

（1）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。

（2）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

（3）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（4）废酒精、废油类物质等应贮存于密闭加盖的容器中，防止 VOCs 的产生；

（5）由于涉及液态危险废物的贮存，危险废物贮存库应设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

（6）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。

（7）贮存设施或贮存分区内的地面、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。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施。

4.2.5 地下水

本项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌。本项目对地下水的影响主要为废水、危险废物发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。项目采用源头控制、分区防控，生产废水暂存区、危废贮存库实施重点防渗，一般固废间、原料库房及生产车间实施一般防渗，其他区域实施简单防渗。

本项目防渗分区要求见下表。

表 4.2-26 项目厂区各工作区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	生产废水暂存区、危废贮存库、柴油发电机房	防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层
一般防渗区	一般固废间、生产车间、库房	不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

4.2.6 土壤

项目正常生产时可能的土壤环境影响类型与影响途径主要为大气沉降、垂直入渗。项目生产过程主要产生有机废气，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属，不排放易在土壤汇总累积的重金属等污染物，大气污染物沉降过程对周边土壤环境产生影响很小。项目生产废水暂存区域、危废贮存库等区域进行重点防渗，一般固废间、生产车间、库房进行一般防渗，办公区域等其他区域进行一般地面硬化，正常情况下项目污染物进入土壤可能性很小，对周边土壤环境的影响不大。

4.2.7 生态

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的，应明确保护措施”，本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此不涉及生态保护措施。

4.2.8 环境风险

4.2.8.1 风险调查及环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险物质主要有除蜡水、硫酸（95%）、无水乙醇、废乙醇、清洁剂废液、除蜡废液、废硫酸、废炭渣、废活性炭、柴油，属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，项目环境风险物质识别情况见下表。

表 4.2-27 项目风险物质、环境风险识别、环境影响途径分析

风险单元	风险源	风险物质	环境风	环境影响途径
------	-----	------	-----	--------

			险类型	
仓库	除蜡水	除蜡水	泄漏	风险物质发生泄漏, 泄漏污染土壤、地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等
仓库	硫酸(95%)	硫酸(95%)	泄漏	风险物质发生泄漏, 泄漏污染土壤、地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等
柴油发电机房	柴油	柴油	泄漏	风险物质发生泄漏, 泄漏污染土壤、地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等
仓库	无水乙醇	无水乙醇	火灾	污染周边大气环境、水环境、土壤环境
危废贮存库	废乙醇	废乙醇		
危废贮存库	清洁剂废液	清洁剂废液	泄漏	危险物质发生泄漏, 泄漏污染土壤、地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等
危废贮存库	除蜡废液	除蜡废液	泄漏	风险物质发生泄漏, 泄漏污染土壤、地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等
危废贮存库	废硫酸	废硫酸	泄漏	危险物质发生泄漏, 泄漏污染土壤、地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等
危废贮存库	废炭渣	废炭渣	火灾	污染周边大气环境、水环境、土壤环境
危废贮存库	废活性炭	废活性炭	火灾	污染周边大气环境、水环境、土壤环境

4.2.8.2 风险潜势初判

计算 Q 值时采用以下公式:

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

式中: q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目的风险潜势为 I;

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: ① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$ 。

危险性物质在厂内的存在总量及与其对应的临界量比值情况详见下表。

表 4.2-28 运营期危险性物质的存在总量及 Q 值计算

危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	Q 值
除蜡水	/	0.005	50	0.0001
硫酸(95%)	7664-93-9	0.04	10	0.004
无水乙醇	64-17-5	0.1	/	/
废乙醇	64-17-5	0.289	/	/
清洁剂废液	/	3.15	50	0.063
除蜡废液	/	0.17	50	0.0034
废硫酸	7664-93-9	0.0383	10	0.00383

废炭渣	/	0.000075	50	0.0000015
废活性炭	/	24.142	50	0.48284
柴油	/	0.36	2500	0.000144
项目 Q 值				0.5573

注：（1）风险物质识别、Q 值计算以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 为准；乙醇虽未列入附录 B，但由于其易燃易爆等特性，将其识别为风险物质，但不计入 Q 值计算。（2）除蜡水、清洗剂废液、除蜡废液、废炭渣、废活性炭参照附录 B 的“健康危险急性毒性物质，类别 2，类别 3”临界量取值

根据上述计算，本项目的 $Q < 1$ ，故本项目的环境风险潜势为 I 级。

4.2.8.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，环境风险评价等级的划分按下表进行。

表 4.2-29 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

本项目的环境风险潜势为 I 级，故仅需对其进行简单分析，其分析内容按 HJ169-2018 中附录 A 的规定进行。

4.2.8.4 项目环境风险分析、风险事故预防措施

表 4.2-30 建设项目环境风险及风险防范措施

主要危险物质及分布情况	(1) 仓库：除蜡水、硫酸（95%）、无水乙醇； (2) 危废贮存库：废乙醇、清洁剂废液、除蜡废液、废硫酸、废炭渣、废活性炭； (3) 柴油发电机房：柴油
环境影响途径及危害后果	除蜡水、硫酸（95%）、无水乙醇、柴油、危险废物（废乙醇、清洁剂废液、除蜡废液、废硫酸、废炭渣、废活性炭）等风险物质泄漏，液态物质进入雨水管网或固态物质经雨水淋溶进入雨水管网，最后进入地表水；通过地面下渗影响地下水以及土壤；乙醇、柴油等易燃物质遇明火等火源造成燃烧或爆炸，会产生有毒有害气体进入空气，影响环境空气。
风险防范措施	(1) 厂区实行分区防渗，危险废物贮存库、废水暂存区均重点防渗，危险废物贮存库内部根据危险废物种类分开存放。乙醇、硫酸、除蜡水、柴油等液态物质的包装桶周边应设置高约 15cm 的托盘，张贴禁止火源的标志，四周禁止有火源。废乙醇、除蜡废液、废硫酸等属于液态固体废物，应贮存于加盖的容器中、防止倾倒及气体产生，同时，危险废物贮存库应设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。贮存设施或贮存分区内的地面、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。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施。 (2) 设置安全管理机构，建立安全管理制度，增强工作人员的安全防范意识，定期进行安全知识教育，使操作人员能够应付突发事件的发生，如：原料泄漏、火灾等。 (3) 厂区准备一定的灭火毯、灭火器、干沙等物质，可用作物料泄漏时吸收或者

灭火之用。

4.2.8.5 环境风险评价结论与建议

本项目建立完善风险事故应急措施，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，可较为有效地最大限度防止风险事故发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控范围内。

4.2.9 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	清洗、烘干、擦拭、激光剥纤、配胶涂胶及固化废气	非甲烷总烃	集气罩收集后进入一套“水喷淋(塔顶自带气雾分离)+两级活性炭”装置处理后经1根43m高的排气筒DA001有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)
		臭气浓度(无量纲)		《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	化学剥纤废气	硫酸雾	设备内部酸浴池负压+设备整体半密闭(仅在光纤进出口保留开口)经碱液喷淋塔中和处理后经1根43m高的排气筒DA002有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)
	厂界无组织排放监控点	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度(无量纲)		《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准
厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃		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	生活污水排放口(DW001)	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、SS、pH	经三级化粪池处理后排入港口污水处理厂集中处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)
	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、LAS、SS、pH	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响

声环境	生产设备噪声	厂界噪声	选用低噪声设备，基座减震、建筑隔声，合理布局	项目东侧、西侧、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	<p>1.一般固废 本项目产生的一般固废暂存于一般固废间(10m²)内，定期外售资源回收单位综合利用。</p> <p>2.危险废物 建设1座10m²危险废物贮存库用于危险废物的暂存，危险废物定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理。</p> <p>3.生活垃圾 垃圾桶分类收集后统一交环卫部门处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>采取“源头控制、分区防治”相结合的地下水污染防治措施及“源头控制、过程防控”的土壤污染防治措施。</p> <p>源头控制、分区防控：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产废水暂存区、危废贮存库、柴油发电机房进行重点防渗，防渗性能不应低于6.0m厚、渗透系数为1.0×10⁻⁷cm/s的等效黏土防渗层；一般固废间、生产车间、库房实施一般防渗，不应低于1.5m厚、渗透系数为1.0×10⁻⁷cm/s的等效黏土防渗层；其他区域实施简单防渗。防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。</p>			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	<p>(1) 厂区实行分区防渗，危险废物贮存库、废水暂存区均重点防渗，危险废物贮存库内部根据危险废物种类分开存放。乙醇、硫酸、除蜡水等液态物质的包装桶周边应设置高约15cm的托盘，张贴禁止火源的标志，四周禁止有火源。废乙醇、除蜡废液、废硫酸等属于液态固体废物，应贮存于加盖的容器中、防止倾倒及气体产生，同时，危险废物贮存库应设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10(二者取较大者)。贮存设施或贮存分区内的地面、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。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施。</p> <p>(2) 设置安全管理机构，建立安全管理制度，增强工作人员的安全防范意识，定期进行安全知识教育，使操作人员能够应付突发事件的发生，如：原料泄漏、火灾等。</p> <p>(3) 厂区准备一定的灭火毯、灭火器、干沙等物质，可用作物料泄漏时吸收或者灭火之用。</p>			
其他环境管理要求	环保手续、档案齐全，环境管理制度建立。			

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家、省相关产业政策，用地性质符合规划要求。项目在运营期将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物等污染，在落实本报告表提出的各项污染防治措施，加强管理，确保污染治理设施正常运行，达标排放，项目的建设对周围环境的影响可以控制在有关标准和要求的允许范围以内，因此，该项目的建设在环境保护方面是可行的。

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	非甲烷总烃	/	/	/	0.4075	/	0.4075	/
	颗粒物	/	/	/	微量	/	微量	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	/	/	/	0.001	/	0.001	/
生活污水	COD _{Cr}	/	/	/	0.2453	/	0.2453	/
	BOD ₅	/	/	/	0.2383	/	0.2383	/
	SS	/	/	/	0.3402	/	0.3402	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0297	/	0.0297	/
一般工业固体废物	废包装容器 S1-2	/	/	/	0.005	/	0.005	/
	光纤剪裁废料	/	/	/	0.005	/	0.005	/
	光纤物理剥离废料	/	/	/	0.0045	/	0.0045	/
	不合格品	/	/	/	0.0152	/	0.0152	/
	废研磨垫	/	/	/	0.12	/	0.12	/
	废包装材料	/	/	/	0.0377	/	0.0377	/
危险废物	废包装容器 S1-1	/	/	/	0.093	/	0.093	/
	清洁剂废液	/	/	/	3.15	/	3.15	/
	除蜡废液	/	/	/	0.17	/	0.17	/
	废乙醇	/	/	/	0.289	/	0.289	/
	废硫酸	/	/	/	0.0383	/	0.0383	/
	废炭渣	/	/	/	0.000075	/	0.000075	/
	废活性炭	/	/	/	24.142	/	24.142	/

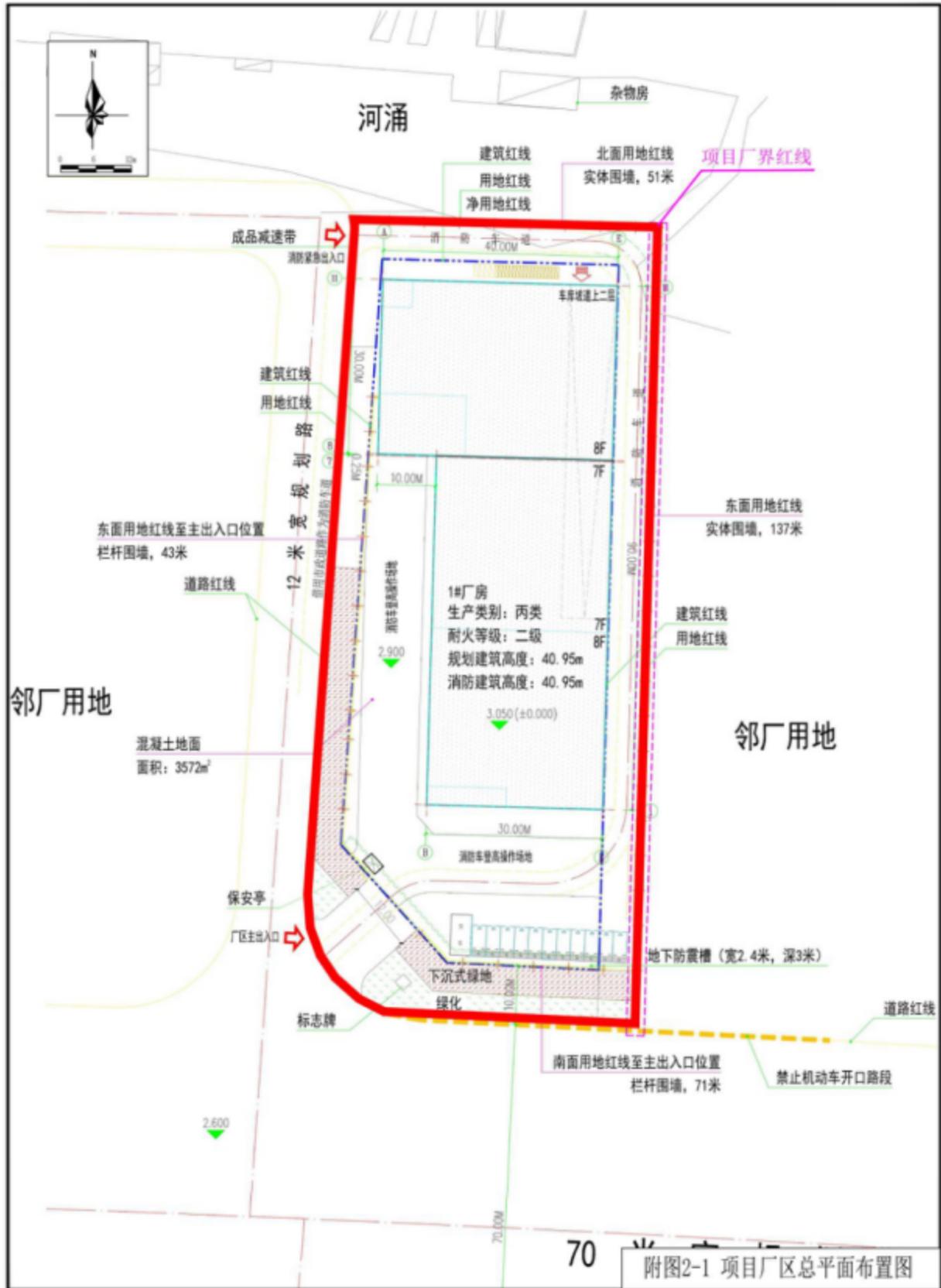
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位 t/a；

附图

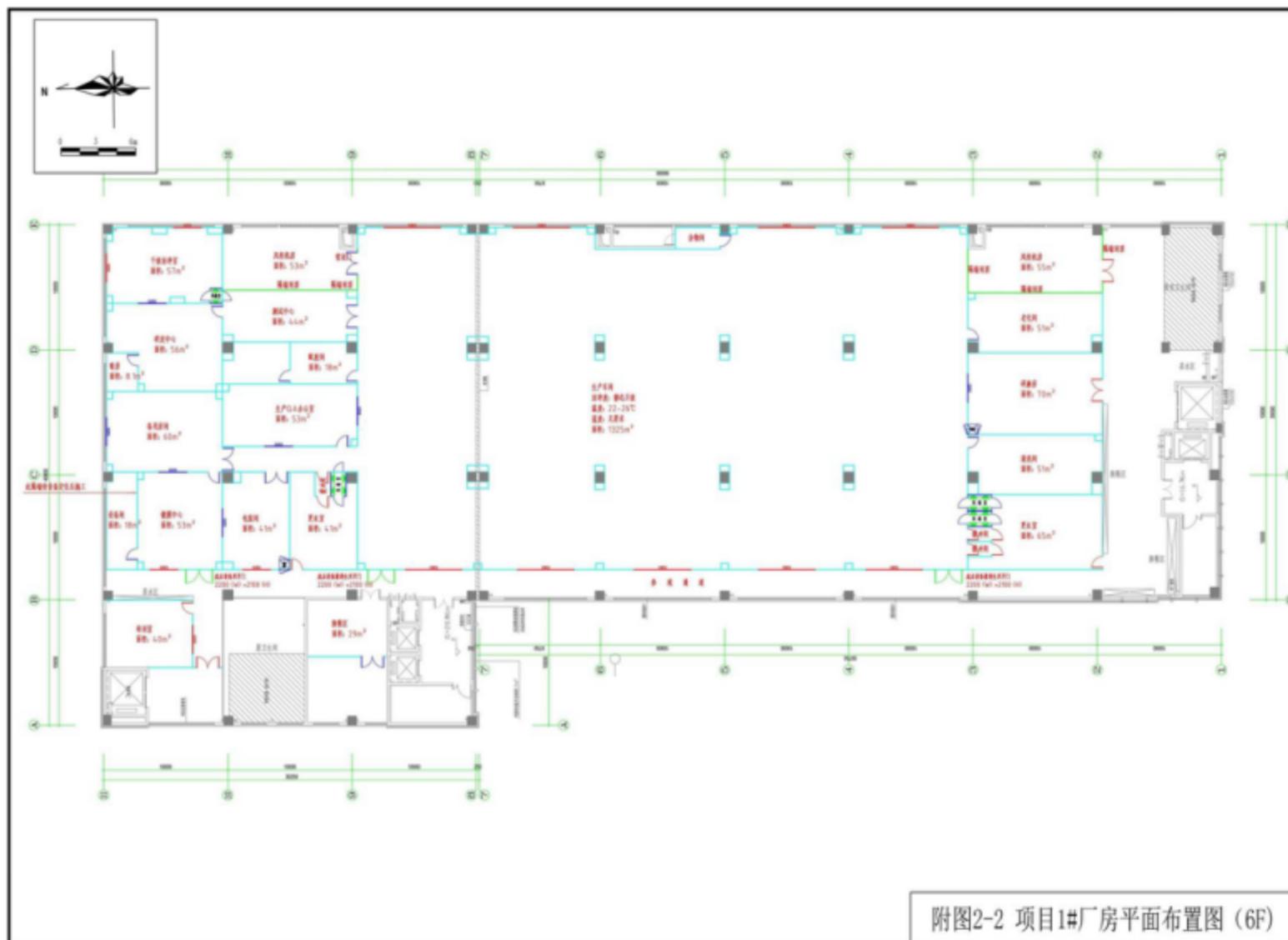
附图1 项目地理位置图



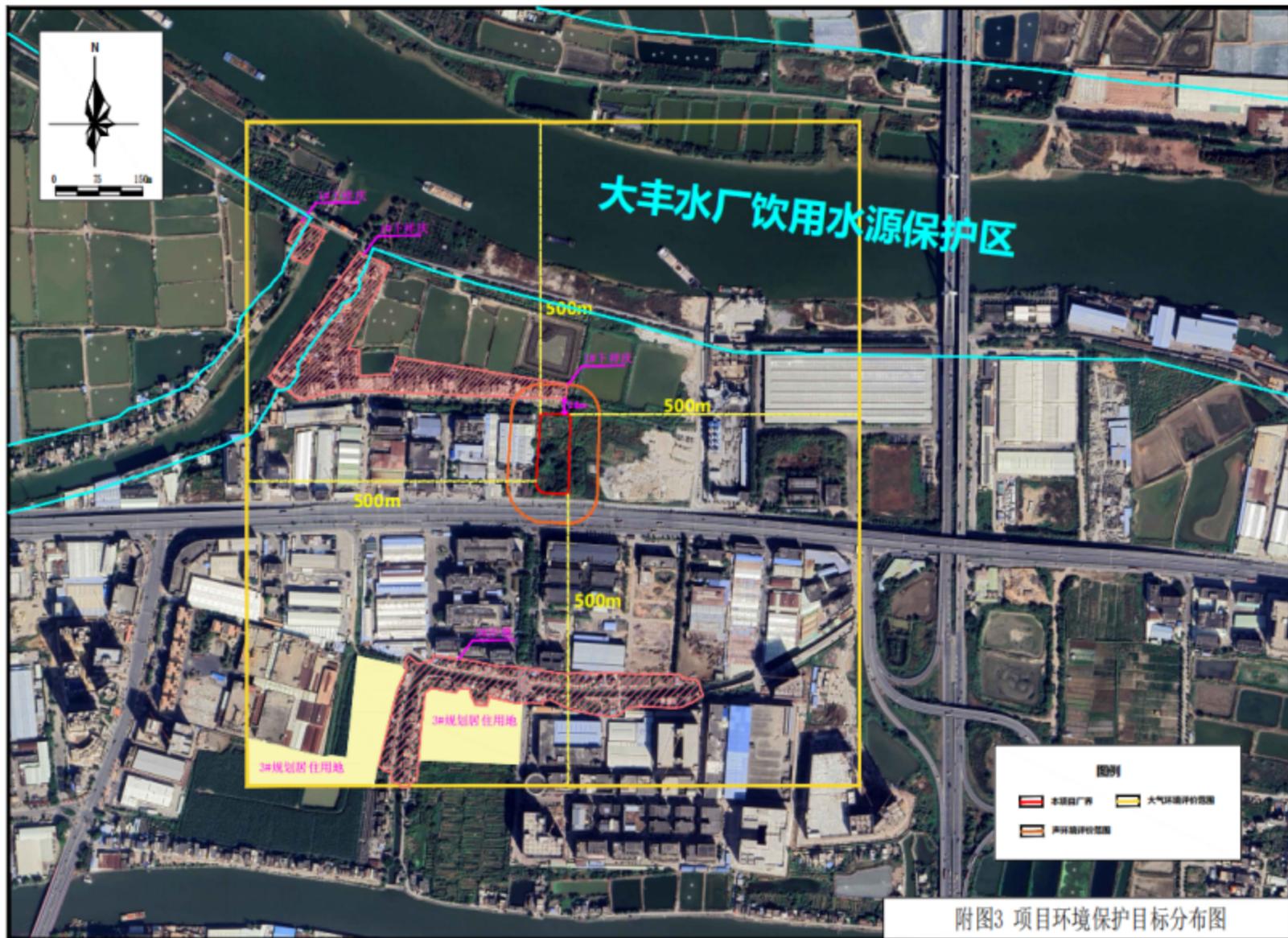
附图 2-1 项目厂区总平面布置图



附图 2-2 项目 1#厂房平面布置图 (6F)



附图3 项目环境保护目标分布图

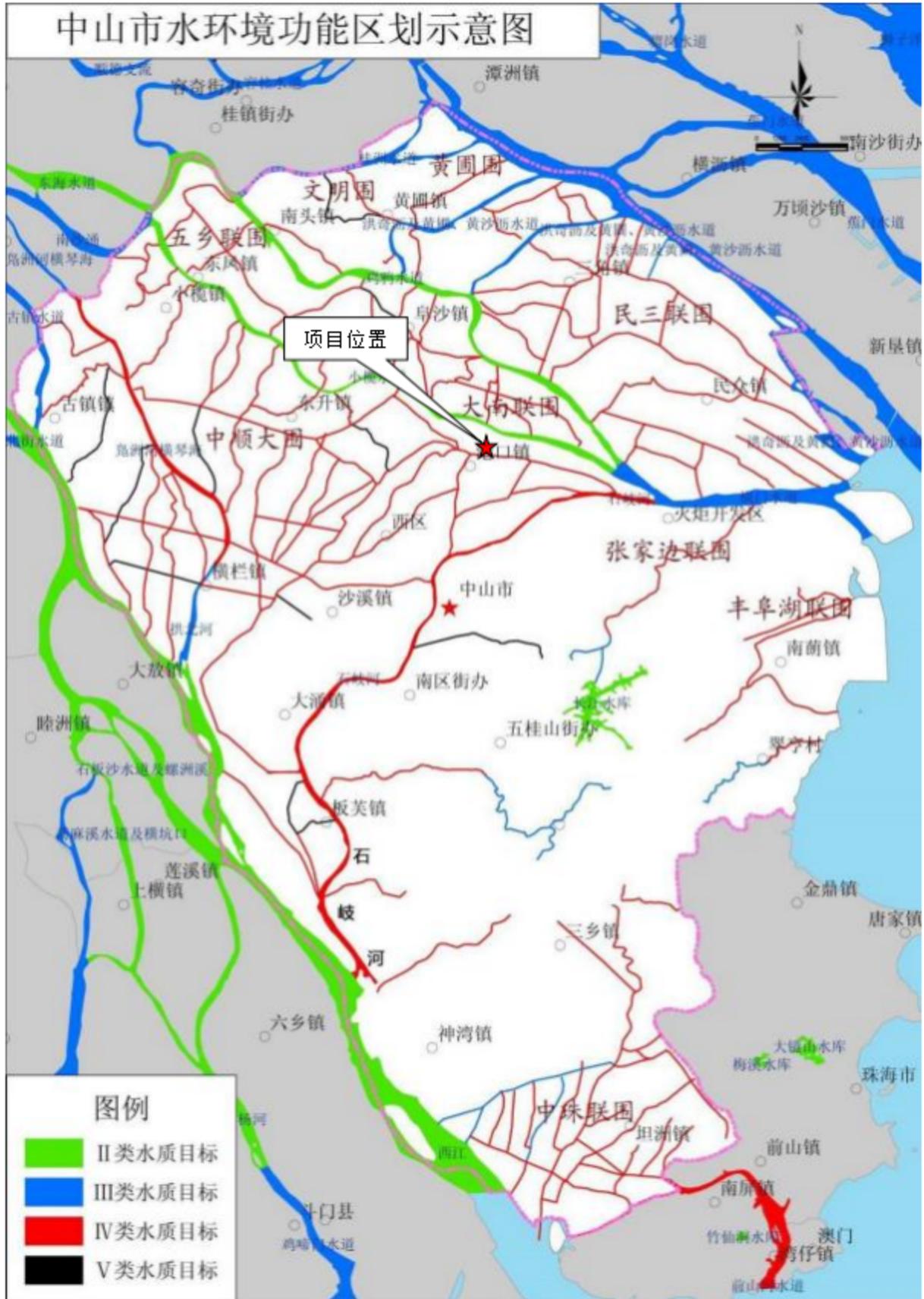


附图 4 项目四至图

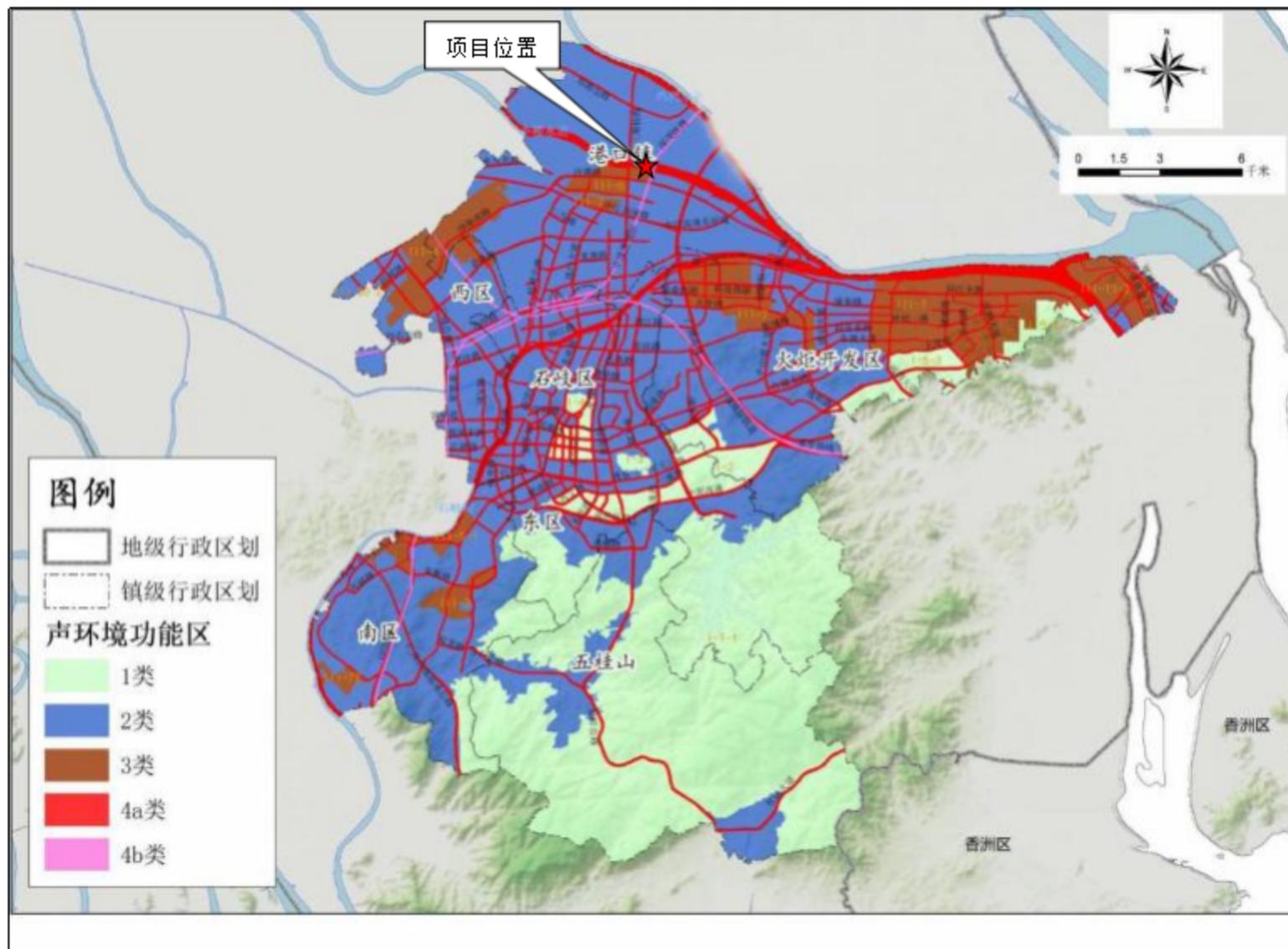


附图4 项目四至图

附图5 水环境功能区划图



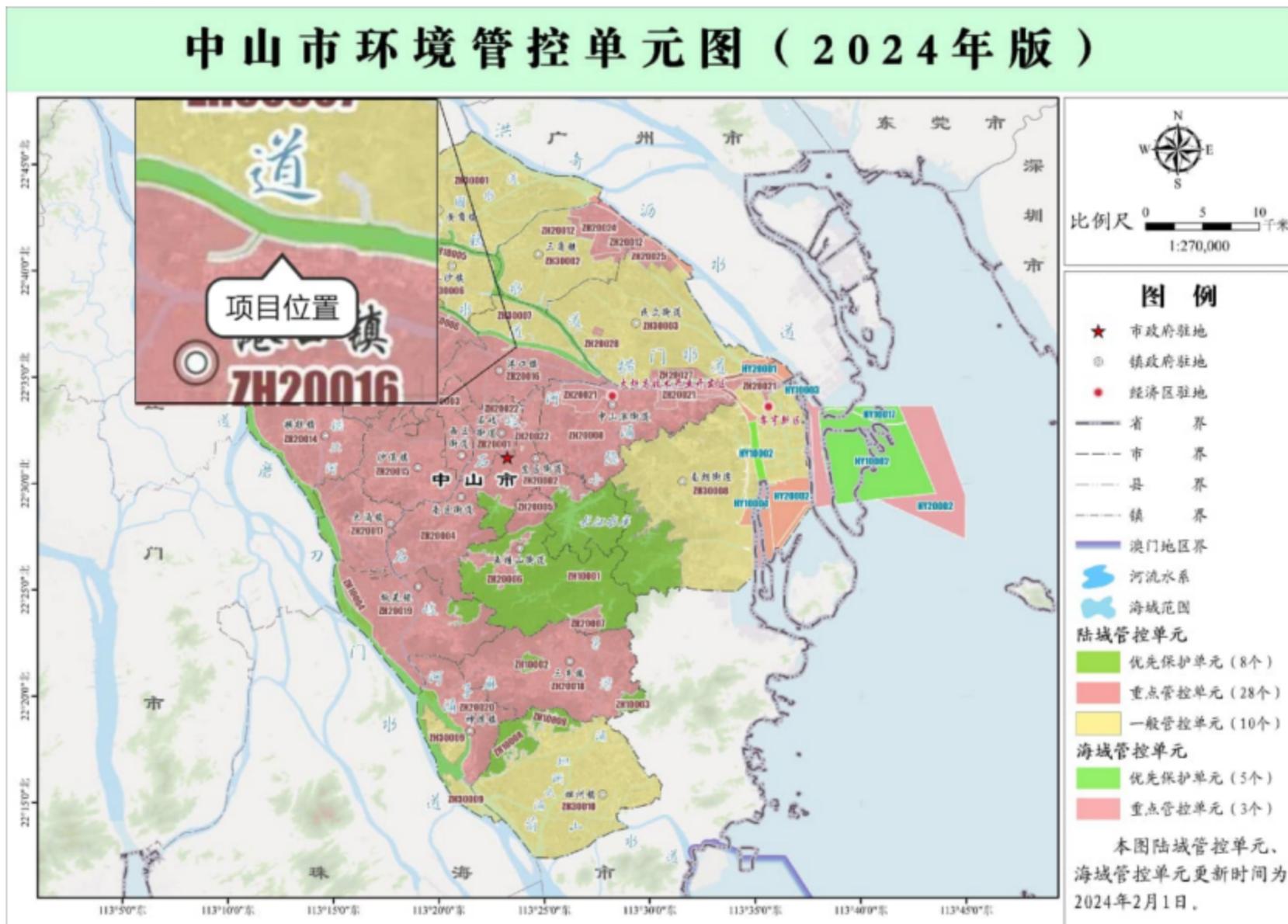
附图7 声功能环境区划图



附图 8 项目环境质量现状监测布点图



附图9 中山市环境管控单元图



附图10 本项目规划图

