

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 万硕光电年产 3500 万件光学模组产品新建项目




建设单位(盖章): 广东万硕光电产业有限公司

编制日期: 2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1759038455000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	323u04		
建设项目名称	万硕光电年产3500万件光学模组产品新建项目		
建设项目类别	37—083通用仪器仪表制造；专用仪器仪表制造；钟表与计时仪器制造；光学仪器制造；衡器制造；其他仪器仪表制造业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	 广东万硕光电产业有限公司		
统一社会信用代码	91442000MADFC1WU0M		
法定代表人（签章）	陆洋 		
主要负责人（签字）	陆洋 		
直接负责的主管人员（签字）	左文超 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	 中山市晟蓝环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAE6X4CY3T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
阳云华	2016035430352013439901000046	BH016740	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
关佩琳	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH026164	
阳云华	建设项目工程分析、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、附图附件	BH016740	

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 9

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 34

四、主要环境影响和保护措施 44

五、环境保护措施监督检查清单 86

六、结论 91

建设项目污染物排放量汇总表 92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	万硕光电年产 3500 万件光学模组产品新建项目		
项目代码	2408-442000-04-01-252458		
建设单位联系人	刘**	联系方式	137*****
建设地点	中山市火炬开发区凤凰路 1 号		
地理坐标	(东经: 113°26'18.469", 北纬: 22°34'33.982")		
国民经济行业类别	C4040 光学仪器制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	三十七、仪器仪表制造业--光学仪器制造 404 中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 二十六、橡胶和塑料制品业——53、塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	10000	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	3%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	6666.79
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划区名称：中山火炬高技术产业开发区 规划区名称审批机关：中华人民共和国国务院 规划区审批文件名称及文号：《关于审定中山火炬高技术产业开发区区域范围和面积的函》原国家科委文件（92）国科火字 210 号		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》 规划环评召集审查机关：中华人民共和国环境保护部 规划环评审查文件名称及文号：《关于中山火炬高技术产业开发区规划		

	环境影响报告书的评审意见》（环审[2010]426号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>查阅《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》可知，中山火炬高技术产业开发区由集中新建区、政策区一、政策区二 3 个相对独立的区域地块组成。</p> <p>集中新建区：充分利用规划片区的区位优势。提高土地使用效率，大力发展工业，并配套完善的基础设施和公共服务设施。将集中新建区内的电子信息产业园规划建设成为配套完善的、生态环境优美的现代化高新技术产业园。</p> <p>政策区一：①健康基地部分：以民族医药产业为中心，建设具有国际影响的跨国性的高新科技园，建设一个符合国际标准——即美国 FDA(国际医药协会)认可的 GMP、GCP、GLP、SOP 标准等的综合性科技产业区，成为中国创新药物、医疗器械、保健产品的研究与开发、临床实验和生产基地。②民族工业园部分：建设具有民族特色的现代化工业园区，重点发展医药食品加工业、电子信息产业、新型材料工业等，入园产业以提高地区的生产力、利于地区产业升级为原则，坚持提高附加值、低耗值、低污染的原则。</p> <p>政策区二：国家火炬计划（中山）临海工业园装备制造业制造基地的一部分，基地的发展目标是建成中山最为重要的装备制造业产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业，着重引进高端位、高投入的大型装备制造企业。</p> <p>中山火炬开发区入驻工业企业的环境准入基本条件如下：</p> <p>（1）符合行业清洁生产标准要求，新建工业企业清洁生产水平应达到国际先进或国内领先水平。</p> <p>（2）符合开发区环境管理指标的工业项目。</p> <p>（3）符合开发区规划产业结构的工业项目，优先引进与已建成工业企业能构建工业共生生态链的企业。集中新建区主要引进电子信息类工业企业、汽车配件类企业。政策区一主要引进健康医药、食品类企业。政策区二主要引进装备制造、新能源、新材料类企业。</p> <p>项目选址位于中山市火炬开发区凤凰路 1 号，查阅《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》可知，项目选址区域位于“中山火炬开发区集中新建区范围内”内。项目主要从事光学仪器的制造，项目生产过程中产生废气，经收集治理或加强车间通风后排放，对周边环境影响不大；产生生活污水、生产废水（含废液）和浓水，生活污水收集后经三级化粪池预处理后</p>

	<p>经市政管道排至中山市珍家山污水处理有限公司，生产废水（含废液）经自建污水治理设施预处理后经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司，浓水收集后经市政管道排至中山市珍家山污水处理有限公司，项目生活污水、生产废水均不直接排放至外环境；产生生活垃圾、一般固体废物和危险废物，生活垃圾集中收集交给环卫部门处理，一般固体废物集中收集后统一交有处理能力的物资公司处理，危险废物收集后交有相关危险废物经营许可证的单位转移处理。项目生产过程中使用的原辅材料 and 生产产品均不属于危险化学品，不属于高环境风险、高污染企业。</p> <p>综上所述，本项目不与规划发生冲突，基本符合《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的评审意见》（国家环保部环审[2010]426号）的要求。</p>			
其他符合性分析：				
表 1. 政策相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	项目主要从事激光雷达和高精镜头的生产，生产的产品不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。	是
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	项目主要从事激光雷达和高精镜头的生产，生产的产品不属于禁止准入类和许可准入类。	是
3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目。	项目选址位于中山港街道，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	是
		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。	项目生产过程中不涉及非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的使用。项目光学专用胶水挥发	是

	字 (2021) 1 号		占比按 4%进行计算，密度按 1.25g/cm ³ 进行计算，项目挥发分折合为 50g/kg；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂--环氧树脂类中的其他类胶粘剂，VOC 含量限量（50g/kg）的要求，属于低（无）VOCs 胶粘剂原辅材料；项目使用的工业酒精挥发性为 100%，密度为 0.789g/cm ³ ，折合挥发性为 789g/l，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂清洗剂的限值（≤900g/L）。	
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	项目烘料、注塑成型工序废气、点胶固化/晾干、清洁工序废气、焊锡工序废气设密闭负压车间进行收集，废气收集效率按 90% 进行计算，符合文件要求。	是
		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。	项目烘料注塑成型工序废气、焊锡工序废气、点胶固化工序废气分别经过“二级活性炭吸附装置”进行处理，结合废气产生浓度，烘料注塑成型工序废气处理效率以 80%计，焊锡工序废气、点胶、固化/晾干、清洁工序废气按 50%计；符合文件要求。	是
4	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机	含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、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。	项目使用的 VOCs 物料存放于仓库中，在室内，做好防腐防渗设施。含 VOCs 的废弃物，同样用桶装密闭保存于危废仓中，做好防腐防渗设施。	是

	物综合 排放标 准》 (DB4 4/2367- 2022)	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①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。②粉状、粒装 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或罐车进行物料转移。	项目使用的固体 VOCs 物料采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。	是
		含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目不属于含 VOCs 产品的生产。	是
		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、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目集气罩控制风速不低于 0.3m/s，符合 GB/T16758、WS/T757—2016 的要求。	是
5	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 号附件 5 表 29 中山火炬高技术产业开发区重点管控单元准入清单	<p>区域布局管控要求：</p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】集中新建区和政策区一鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。政策区二主要引进健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。原则上不再审批新建固体废物处理处置项目。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元内中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。</p> <p>1-4.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-5.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1-6.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-7.【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</p>	<p>1、项目主要从事激光雷达和高精镜头的制造，属于光电信息产业。项目选址位于集中新建区。属于产业鼓励类。</p> <p>2、项目不属于炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池、固体废物处理处置等类别。</p> <p>3、项目选址不涉及中山翠湖地方级湿地公园范围。</p> <p>4、项目选址不涉及生态保护红线。</p> <p>5、项目不属于岐江河流域内的重污染企业。</p> <p>6、项目生产过程中不涉及非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的使用。</p> <p>7、项目选址为工业用地，不涉及用途变更。</p>	是

(环境 管理编 码: ZH442 000200 21)	照规定进行土壤污染状况调查。		
	<p>能源资源利用要求:</p> <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,对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。</p>	项目生产过程中以电能作为能源,符合文件要求。	是
	<p>污染物排放管控要求:</p> <p>3-1.【水/限制类】园区内各项水污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求,即区域内化学需氧量排放量不得超过 2024t/a、氨氮排放量不得超过 237t/a。</p> <p>3-2.【水/综合类】持续提升园区雨污分流,加强污水排放管控,生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水处理厂深度处理后排放。</p> <p>3-3.【大气/限制类】①园区内各项大气污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求,即区域内二氧化硫排放量不得超过 755.38t/a、氮氧化物排放量不得超过 638.98t/a、烟粉尘排放量不得超过 404.37t/a。②按 VOCs 综合整治要求,开展园区内 VOCs 重点企业深度治理工作,严控 VOCs 排放量。③涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。</p>	1、项目选址为中山市火炬开发区凤凰路 1 号,不属于工业园区范围内,符合文件要求。	是
	<p>环境风险防控要求:</p> <p>4-1.【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-2.【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施,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,防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。</p> <p>4-3.【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>1、项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p> <p>2、项目生产过程中涉及危险废物的产生和储存,项目不属于省生态环境厅发布《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,应进行建议备案。</p> <p>3、项目建成后,应建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,定期开展应急演练。</p>	是

6	《中山市环保 共性产业 园规划》	建设中山健康科技产业基地环保共性产业园。完善中山健康科技产业基地基础设施配套建设，建设高标准健康医药环保共性产业园。	项目选址位于中山港街道，主要从事激光雷达和高精镜头的生产，属于光电信息产业。根据文件，中山港街道的共性产业园为中山健康科技产业基地环保共性产业园，涉及的主要生产工艺为健康医药。本项目生产工艺不涉及共性产业园中的生产工艺，无须在共性产业园中建设，符合相关文件要求。	是
		本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。		是
7	《中山市地下 水污染 防治重点 区划定 方案》	中山市地下水污染防治重点区划分结果见附件 1 和附件 2，包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km ² ，占中山市总面积的 2.65%。	项目选址为中山市火炬开发区凤凰路 1 号，位于中山港街道，不属于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，项目不属于保护类区域和管控类区域，项目属于一般区。 项目生产过程中使用的液体化学原材料存放于化学品仓中，定期检查包装是否完整，化学品仓做好防水、防渗、防泄漏等工作。项目废水处理设施、化学品仓、清洗线等做好围堰、防渗、防泄漏等工作。通过采取上述措施，可大大降低我司生产过程中对地下水环境的影响。	是
		（一）保护类区域。中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田地热水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km ² ，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。		
		（二）管控类区域。基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km ² ，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。		
		（三）一般区。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。		

		一般区管控要求。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。		
8	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通，项目选址为工业用地。	是

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2.环评类别说明

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C4040 光学仪器制造	激光雷达 500 万件、 高精镜头 3000 万件	1、光学镜片→粗抛→精抛→超声波清洗→模压→退火→切割→芯取→超声波清洗→喷砂→真空镀膜→测试； 2、模仁胚料→打磨→抛光→超声波清洗→喷砂→真空镀膜→测试→模仁； 3、光学镜片→组装→调焦→焊锡→点胶→固化/晾干→测试→检验→贴标签→包装	三十七、仪器仪表制造业--光学仪器制造 404 中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	无	报告表
2	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造		PC 塑料粒→投料→烘料→注塑成型→检验→塑料工件；不良品、水口料破碎后回用于投料工序	二十六、橡胶和塑料制品业——53、塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表

二、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 年修正）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(9) 国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规[2025]466 号）；

（10）中山市生态环境局关于印发《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）；

（11）建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）。

三、项目建设内容

1、基本信息

广东万硕光电产业有限公司位于中山市火炬开发区凤凰路1号（东经：113°26'18.469"，北纬：22°34'33.982"），项目总投资10000万元，环保投资300万元，用地面积为6666.79平方米，建筑面积为23500平方米，主要从事生产、销售激光雷达和高精镜头，年产激光雷达500万件、高精镜头3000万件。

2、项目工程组成

表3.项目工程组成一览表

工程类别	工程名称		建设内容和规模
主体工程	1栋厂房 (8层建筑, 钢筋混凝土结构, 占地面积为2562.5m ² , 总建筑面积高度为43.2m)	1层	主要布设粗加工车间、超精加工车间、更衣区、模仁镀膜车间、抛光车间、超声波清洗车间等, 建筑面积为2562.5m ² , 层高7.9m
		2层	主要布设抽料区、来料区、办公室、模具区、测试区、破碎区、更衣区、清洗区、成品区、注塑车间等, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m
		3层	主要布设成品仓、抽检区、镀膜区、更衣区、清洗区、芯取区、原料仓、办公区等, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m
		4层	主要布设仓库、办公区、抛光车间、清洗车间、测试车间、更衣区、模压车间、退货车间、模具仓库等, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m
		5层	主要布设组装车间和更衣区, 用于工件的组装, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m
		6层	主要布设组装车间和更衣区, 用于工件的组装, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m
		7层	主要布设仓库、包材车间、组装车间、点胶、固化/晾干车间、焊接车间、调焦车间、测试车间、更衣区、办公室等, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m
		8层	主要布设原材料仓、成品仓、危废仓、化学品仓等, 用作储存原材料、产品、危险废物等, 建筑面积为2562.5m ² , 层高5m

	辅助工程	宿舍楼和餐厅 (6层建筑, 钢筋混凝土结构, 占地面积为500m ² , 总建筑面积为500m ² , 总建筑高度为22.5m)	1 层	主要布设员工餐厅和食堂, 用作员工用餐, 建筑面积约为500m ² , 层高4.5m
			2-6 层	用作员工宿舍, 建筑面积为500m ² , 层高为3.6m
	公用工程	供水		市政供水
		供电		市政供电
	环保工程	废气	模压废气	无组织排放
			退火废气	无组织排放
			激光切割废气	经设备密闭+管道直连收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放
			芯取废气	无组织排放
			喷砂废气	经设备密闭+管道直连收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放
			真空镀膜废气	无组织排放
			打磨废气	无组织排放
			废水治理设施废气	通过喷洒除臭剂后无组织排放
			烘料、注塑成型废气	经密闭负压房间收集后, 经二级活性炭吸附装置处理后经50m排气筒G1高空达标排放
			点胶、固化/晾干、清洁废气	经密闭负压房间收集后, 经二级活性炭吸附装置处理后经50m排气筒G2高空达标排放
			焊锡废气	经外部型集气罩收集后, 经二级活性炭吸附装置处理后经50m排气筒G3高空达标排放
			食堂油烟废气	废气经运水烟罩+静电除油装置处理后经25m排气筒G4高空达标排放
		废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市珍家山污水处理有限公司
			工业废水	废液经预处理后与生产废水混合, 混合后的生产废水经自建污水处理设施预处理后经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司; 制纯水工序产生的浓水经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司
	固废		生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理
			一般固体废物	集中收集后统一交由供应商回收利用处理

		危险废物	暂存于危废仓，集中收集交有相关危险废物经营许可证的单位转移处理					
	噪声	设备噪声	采用设备减振，合理布局等降噪措施					
3、主要产品及产能								
表 4. 项目产品产量一览表								
序号	名称	年产量	物质组成					
1	激光雷达	500 万件	主要由光学镜片和塑料工件组成					
2	高精镜头	3000 万件	主要由光学镜片和塑料工件组成					
4、主要原辅材料及用量								
表 5. 项目主要原辅材料消耗一览表								
序号	原材料名称	包装规格	状态	年用量	最大 储存 量	是否 风险 物质	临界 量	所在工序
1.	光学镜片	/	固态	3700 万片	20 万片	否	/	原材料
2.	玻璃小球	纸箱	固态	5500 万粒	500 万粒	否	/	抛光
3.	模仁坯料（钨钢）	50kg/袋	固态	10 吨	2 吨	否	/	原材料
4.	切削液	20kg/桶	液态	4.36 吨	0.4吨	是	2500 吨	打磨
5.	PC 塑料粒	25kg/袋	固态	1300 吨	10 吨	否	/	注塑成型
6.	抛光粉	20kg/桶	固态	16 吨	1 吨	否	/	粗抛、 精抛
7.	清洗剂	25kg/桶	液态	6.18 吨	1 吨	否	/	超声波清洗
8.	除油剂	25kg/桶	液态	39 吨	3 吨	否	/	超声波清洗
9.	芯取油	180kg/桶	液态	4.5 吨	0.36 吨	是	2500 吨	芯取
10.	金刚砂	25kg/袋	固态	1.8 吨	0.5 吨	否	/	喷砂
11.	氩气	40L/钢瓶（59kg/瓶）	气态	30 瓶	4 瓶	否	/	真空镀膜
12.	氮气	40L/钢瓶（59kg/瓶）	气态	50 瓶	4 瓶	否	/	真空镀膜
13.	二氧化硅	1kg/瓶	固态	1.2 吨	0.01 吨	否	/	真空镀膜
14.	五氧化三钛	1kg/瓶	固态	1 吨	0.01 吨	否	/	真空镀膜

15.	石英环	1 片/盒	固态	150 片	5 片	否	/	真空镀膜夹具
16.	锡线	25kg/箱	固态	1.5 吨	0.3 吨	否	/	焊锡
17.	助焊剂	10kg/桶	液态	1 吨	0.2 吨	是	100 吨	焊锡
18.	光学专用胶	100g/瓶	液态	2.2 吨	0.05 吨	否	/	点胶
19.	工业酒精	20kg/桶	固态	0.2 吨	0.1 吨	是	100 吨	点胶、固化/晾干
20.	包装泡壳	/	固态	5000 个	100 个	否	/	包装
21.	PE 包装袋	/	固态	1.8 吨	0.01 吨	否	/	包装
22.	防静电包装膜	/	固态	6000 平方米	200 平方米	否	/	包装
23.	不干胶标签	/	固态	10 万个	1000 个	否	/	包装
24.	包装纸箱	/	固态	5000 个	100 个	否	/	包装
25.	模具	/	固态	200 套	200 套	否	/	辅助生产
26.	润滑油	15kg/桶	液态	0.6 吨	0.15 吨	是	2500 吨	设备润滑
27.	机油	15kg/桶	液态	1.2 吨	0.15 吨	是	2500 吨	设备维护

表 6. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	光学镜片	项目使用的光学镜片为无色透明或淡黄色透明的固体，难溶解，密度为 2.52g/cm ³ ，熔点为 620℃，主要由氧化硅(60-70%)、氧化硼(5-15%)、氧化钡(0-5%)、氧化铝(0-5%)、氧化锌(0-3%)、氧化铈(0-2%)等组成。
2.	切削液	由基础油复配不同比重的极压抗磨剂、润滑剂、防锈剂、防霉杀菌剂，催冷剂等添加剂合成，产品因此具有极佳的对数控机床本身、刀具、工件和乳化液的彻底保护性能。切削油有超强的润滑极压效果，有效保护刀具关延长其使用寿命，可获得极高的工作精密度和表面光洁度。
3.	PC 塑料粒（新料、颗粒状）	聚碳酸酯，又称 PC 塑料；是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，根据酯基的结构可分为脂肪族、芳香族、脂肪族-芳香族等多种类型。其中由于脂肪族和脂肪族-芳香族聚碳酸酯的机械性能较低，从而限制了其在工程塑料方面的应用。密度：1.18-1.22g/cm ³ ，线膨胀率：3.8×10 ⁻⁵ cm/°C，热变形温度：135℃、低温-45℃。成型温度 270-320℃，热分解温度>300℃。
4.	抛光粉	粉状，主要成分为氧化铈 55%、氧化镧 35%、氧化镨 4%、氧化钕 1%、其他 5%，主要是利用稀土精矿制备成水浸液，经过萃取分离、合成、煅烧、分级、包装而得，不含铬氧化物。广泛应用

			于玻璃抛光。
5.	清洗剂		主要由碳酸钠（6-8%）、十二烷基苯磺酸钠（3.6-4.5%）、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺（1.2-3.4%）、脂肪醇聚氧乙烯醚（1-2%）、水（82.1-88.2%）组成，无色透明液体，pH 为 >10，闪点为 146.5℃，沸点为 326.8℃，无色，有粘性，液体，有轻微气味，化学性质较稳定。项目清洗剂与水勾兑使用。
6.	除油剂		主要由氢氧化钠（8%）、活性碘酸盐（10%）、表面活性剂（5%）、氢氧化钾（8%）、硅酸钠（10%）、乳化剂（9%）、水（50%）组成，无色透明液体，pH 为 10-11.5，沸点为 105℃，无色，液体，无气味，化学性质较稳定。项目除油剂与水勾兑使用。
7.	芯取油		无色透明液体，无气味，主要成分为矿物油 97.5%、抗氧化剂 0.5%、极压剂 2%。闪点：大于 132℃，燃点大约为 295℃。比重：0.835，蒸气压：小于 0.0001mmHg（20℃），不溶于水。
8.	金刚砂		金刚砂又称为碳化硅，是由粘土中的二氧化硅与碳在高温下反应生成的。金刚砂硬度仅次于金刚石、碳化硼和立方氮化硼，在无机材料中排行第四。目前已能通过热压烧结法制得高致密度的碳化硅。它具有很高的强度及良好的抗氧化性能，在高温下不变形。
9.	氩气		氩气是一种无色无味的气体，密度大约是空气的 1.4 倍，氦气的 10 倍。是空气中含量最高的稀有气体。氩气是一种典型的惰性气体，氩原子位于元素周期表的第 0 族，该族元素单质均为稀有惰性气体。其化学性质非常稳定，无毒，通常不与其他元素化合。
10.	氮气		常温常压下是一种无色无味的气体，只有在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气，在放电的情况下能和氧气化合生成一氧化氮；即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应，是一种典型的惰性气体。
11.	二氧化硅		镀膜材料，分子式 SiO ₂ ，本项目所使用的二氧化硅镀膜靶材纯度 ≥99.99%，为透明无味固体颗粒。熔点/熔化温度：1610℃，沸点：2230℃；相对密度为 2.6g/cm ³ ，不溶于水。
12.	五氧化三钛		真空镀膜材料，分子式是 Ti ₂ O ₃ ，蓝黑色粉末，具有金属光泽，密度 4.29g/cm ³ 。熔点 2180℃。五氧化三钛具有优异光学性能，包括高折射率、良好的透光性，特别是在可见光和近红外光谱范围内，并且其出色的机械和电学性质，使其成为制造高性能镀膜的理想选择。
13.	工业酒精		又称乙醇，是一种有机物，化学式为 CH ₃ CH ₂ OH(C ₂ H ₆ O 或 C ₂ H ₅ OH)，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ (20℃)，沸点是 78.3℃，熔点是-114.1℃，闪点 129℃，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。项目酒精挥发分为 100%，结合酒精的挥发量和密度，折合约 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（900g/L）。
14.	锡线		主要成分为锡，不含铅，银白色有光泽质软金属(正方晶系和立方晶系)，有延展性。熔点 231.88℃。沸点 2270℃。相对密度 7.28。溶于浓盐酸、硫酸、王水、浓硝酸、热苛性碱溶液，缓慢溶于冷稀盐酸、稀硝酸和热稀硫酸，冷苛性碱溶液，在乙酸中溶解更慢。
15.	助焊剂		无色透明液体状，带有醇类清香气味。主要成分为改良松香树脂（1.2%-5.8%）、活化剂（0.8%-2.8%）、醇类溶剂（85.5%-92%）；

		闪点为 12℃，沸点为 76.0-82.5℃，比重为 0.808N/cm ³ 。项目使用的助焊剂不含铅，考虑最不利因素，挥发量按 100%计算。
16.	光学专用胶水	主要成分为环氧树脂 49.5-54.5%、硬化剂 23.5-28.5%、二氧化矽 17.5-22.5%、助剂（三乙醇胺）2.0-4.0%。项目使用的光学专用胶水为无味黑色膏状，比重为 1.15-1.25g/cm ³ 。考虑最不利情况，项目光学专用胶水挥发占比按 4%进行计算，密度按 1.25g/cm ³ 进行计算，项目挥发分折合为 50g/kg；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂--环氧树脂类中的其他类胶粘剂，VOC 含量限量（50g/kg）的要求，属于低（无）VOC 胶粘剂原辅材料。
17.	润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，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。只要是应用于两个相对运动的物体之间，而可以减少两物体因接触而产生的磨擦与磨损之功能，即为润滑油。
18.	机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分

4、主要生产设备

表 7.主要生产设备一览表

序号	所在楼层	设备名称		设备型号	设备数量	工序
1.	一楼	三维测量仪		UA3P	2 台	检验工序
2.	一楼	膜仁抛光机		湿式作业，容积 30L	4 台	抛光工序
3.	一楼	轮廓仪		/	1 台	检验工序
4.	一楼	超声波清洗机（1#）	除油槽	项目超声波清洗机为一体式设备，槽体规格均为650mm×500mm×400mm（有效高度）	1 台	超声波清洗工序
			除油槽			
			除油槽			
			市水槽			
			洗剂槽			
			洗剂槽			
			洗剂槽			
			洗剂槽			
			纯水槽			
			纯水槽			
			纯水槽			
			纯水槽			

5.	一楼	甩干机		/	1 台	脱水工序
6.	一楼	冰水机		循环水量 1m ³ /h	1 台	辅助设备，真空镀膜间接冷却
7.	一楼	磨床		湿式作业，，容积 40L	1 台	打磨工序
8.	一楼	喷砂机		/	1 台	喷砂工序
9.	二楼	注塑机 (配套烘料机)		50T	40 台	注塑成型工序
10.	二楼	破碎机		/	6 台	破碎工序
11.	二楼	剪切机		/	40 台	切边工序
12.	二楼	清洗线 (2#)	纯水槽	项目清洗线为一体式设备，槽体规格均为 500mm×300mm×600mm（有效高度）	1 台	塑料清洗工序
			纯水槽			
			纯水槽			
			纯水槽			
			纯水槽			
13.	二楼	烘箱		用电，15KW	1 台	烘干
14.	三楼	芯取机		KJ-100H 、DSG-D3	50 台	芯取工序
15.	三楼	激光切割机		-	10 台	切割工序
16.	三楼	清洗线 (3#)	除油槽	项目清洗线为一体式设备，槽体规格均为 650mm×500mm×400mm（有效高度）	1 台	超声波清洗工序
			除油槽			
			除油槽			
			除油槽			
			市水槽			
			市水槽			
			洗剂槽			
			洗剂槽			
			洗剂槽			
			纯水槽			
			纯水槽			
			纯水槽			
17.	三楼	清洗线（4#、5#）		喷淋式，20 个喷头，不停喷洗，用纯水，直流直排进水站	2 台	超声波清洗工序
18.	三楼	甩干机		RSB-2018-1200	2 台	脱水工序
19.	三楼	喷砂机		JMS-20PM，自带除尘	1 台	喷砂工序

20.	三楼	真空镀膜机	TSV1300 、昭和 1300	16 台	真空镀膜 工序
21.	三楼	反射式分光仪	涉谷 MSPP-100	1 台	检验工序
22.	四楼	自动上料机	金鼎	43 台	辅助设备
23.	四楼	粗抛机	湿式作业，容积 20L	4 台	粗抛工序
24.	四楼	精抛机	湿式作业，容积 20L	2 台	精抛工序
25.	四楼	抛光机	容积约 20L	10 台	抛光工序
26.	四楼	清洗 机(6#)	纯水槽	1 台	超声波清 洗工序
			纯水槽		
			纯水槽		
			纯水槽		
			纯水槽		
			洗剂槽		
			洗剂槽		
			洗剂槽		
			纯水槽		
			纯水槽		
			甩干机		
27.	四楼	清洗 机(7#)	市水槽	1 台	超声波清 洗工序
			洗剂槽		
			洗剂槽		
			纯水槽		
			纯水槽		
28.	四楼	干燥机	工作温度 85℃	2 台	干燥工序
29.	四楼	模压机	金鼎	70 台	模压工序
30.	四楼	纯水机	制水能力 1t/h	1 台	辅助设备， 纯水制备
31.	四楼	退火炉	2m×1m×1.9m	8 台	退火工序
32.	四楼	红外镀膜机	/	1 台	镀膜工序
33.	四楼	模仁镀膜机	/	2 台	镀膜工序
34.	五楼	组装线	15m×2m	4 条	组装工序
35.	六楼	组装线	15m×2m	4 条	组装工序
36.	七楼	全自动镜片组装机	YT-JGZDZZJ	20 台	组装工序
37.	七楼	全自动线材机	/	1 台	组装工序

38.	七楼	点胶机	Z-331	25 台	点胶工序
39.	七楼	UV 炉	/	3 台	固化工序
40.	七楼	UV 紫外固化光源	D1200/365nm 波长	20 个	固化工序
41.	七楼	焊锡机	QUIK205	40 台	焊锡工序
42.	七楼	可视放大镜	AV100-240V	1 台	测试工序
43.	七楼	检测电脑	HQ24FA2	25 台	测试工序
44.	七楼	离子风扇	4004440	54 台	测试工序
45.	七楼	电流仪	IT6720	15 台	测试工序
46.	七楼	调焦治具	/	17 套	测试工序
47.	七楼	热缩机	/	10 台	测试工序
48.	七楼	真空包装机	600	3 台	测试工序
49.	七楼	千分尺	0-25mm	1 个	测试工序
50.	七楼	卡尺	0-150mm	3 个	测试工序
51.	七楼	测距仪	X540M	1 个	测试工序
52.	七楼	万用表	15B+	1 台	测试工序
53.	七楼	电流仪	KA6005D	7 台	测试工序
54.	七楼	高温高湿测试机	/	2 台	测试工序
55.	七楼	防静电工作台	YT-JG-JDZ	34 个	辅助设备
56.	七楼	防静电周转车	YT-JG-JDTC	29 台	辅助设备
57.	七楼	空压机	/	1 台	辅助设备
58.	楼顶	水箱	5t	1 台	辅助设备, 注塑成型 间接冷却
59.	楼顶	纯水机	制水能力 1t/h	2 台	辅助设备, 纯水制备
60.	楼顶	冰水机	循环水量 1m ³ /h	3 台	辅助设备, 真空镀膜 间接冷却
61.	楼顶	空压机	JY200506A1	5 台	辅助设备

表 8. 光学专用胶原材料核算一览表

产品名称	产品数量 万件	涂胶面积 m ²	涂胶 厚度 /m	涂胶 体积 m ³	密度 g/cm ³	上胶 率	固含 量	年用 量 t
激光雷达	500	0.0003	0.0002	1.44	1.25	90%	96%	0.43
高精镜头	3000	0.0002	0.0002	0.04	1.25	90%	96%	1.74

合计							2.17
1、根据建设单位提供的资料，激光雷达和高精镜头需进行点胶的尺寸分别为 3cm×1cm，2cm×1cm。 2、项目光学专用胶核算年用量为 2.17 吨，考虑生产过程中光学专用胶包装物会残留少量的光学专用胶，本次申报按 2.2 吨/年进行核算。							
表 9.注塑机产能核算一览表							
设备名称	设备型号	数量 (台)	单台单次 注胶量 (g)	单台单次 成型时间 (s)	一天工 作时间 (h)	年工作天 数	年产量 (t/a)
注塑机	50T	40	58	45	24	300	1336.32
注：项目注塑机需定期进行保养维修，实际产能小于理论产能，本次申报注塑机产能按 1300 吨/年进行申报，实际产能占理论产能的 97.28%，认为合理。							
5、人员及生产制度 项目员工总人数为 400 人，每天工作 24 小时，每班工作 8 小时，三班制，全年工作 300 天。厂内设员工食堂和员工宿舍。							
6、用排水情况 1) 生活用水及排水： 项目用水由市政自来水管网供给。员工 400 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工在厂内食宿，按照先进值 15m ³ /·a 计，生活用水量约为 6000t/a，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 5400t/a。生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网排至中山市珍家山污水处理有限公司处理。							
2) 冷却用水及排水： 项目使用的镀膜机配套有冷却系统，采用自来水作为冷却介质，水由循环水泵自冷却水箱吸水加压后进入循环冷却给水管，冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无需添加任何冷却剂，冷却水循环使用，不外排。根据建设单位提供资料，厂内设 3 台冰水机提供冷却水，循环水泵流量约为 1m ³ /h，每天运行按 24h 计，因受热等因素损失，需定期补充新鲜用水。冷水机补充水量应考虑蒸发损失水量和风吹损失水量，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），具体计算过程如下：							
①蒸发损失水量							
$Q_e = K_{ZF} \bullet \Delta t \bullet Q$							
式中：Q _e ——蒸发损失量，m ³ /h；							

<p>KZF——蒸发损失系数，以 0.0013 计；</p> <p>Δt——温差，5℃；项目进水温度为 15℃，出水温度为 10℃，温差为 5℃；</p> <p>Q——循环水量，m³/h。</p> <p>②风吹损失水量</p> <p>冷水机的风吹损水率，应按冷水机的通风方式和收水器的逸出水率以及横向穿越风从进风口吹出的水损失率确定。</p> $Q_w = P_w \bullet Q / 100$ <p>式中：Q_w——风吹损失量，m³/h；</p> <p>P_w——风吹损失率，以 0.1 计；</p> <p>Q——循环水量，m³/h。</p> <p>③冷水机补水量</p> $Q_m = Q_e + Q_w$ <p>式中：Q_m——冷水机补水量。</p> <p>项目配置 4 台冰水机，冰水机循环水量为 1m³/h，通过计算，单台设备的蒸发损失量 Q_e=0.0065m³/h，单台设备的风吹损失量 Q_w=0.001m³/h，则单台设备补充水量 Q_m=0.0075m³/h。本项目冷水机年运行时间为 7200h，合计补充水量为 216t/a。</p> <p>项目注塑机需使用自来水进行间接水冷，冷却水不添加任何试剂或冷冻剂，定期补充蒸发损耗，不做更换。项目注塑工序配套 1 台 5t 的水箱进行冷却，水箱的补水量按循环量 5%计，则补充蒸发损耗为 75t/a。</p> <p>因此，项目镀膜机和注塑机生产过程中冷却用水量为 216+75=291t/a。</p> <p>3) 清洗线用水及排水：项目工件生产过程中需进行超声波清洗，清洗槽为“整槽更换”，槽体中的用水定期更换；项目槽体给排水情况如下：</p>							
<p align="center">表 10. 清洗线槽体更换给排水情况表</p>							
功能池	有效容积 m ³	数量/ 个	一次用水 量 t	更换次数 次/a	总用水量 t/a	总废水量 t/a	总废液量 t/a
项目一楼超声波清洗机（1#）							
除油槽	0.13	3	0.39	900	351	/	351
市水槽	0.13	1	0.13	900	117	117	/
洗剂槽	0.13	4	0.52	300	156	/	156

	纯水槽		0.13	4	0.52	300	156	156	/
	除油槽合计		/	/	/	/	351	/	351
	市水槽合计		/	/	/	/	117	117	/
	洗剂槽合计		/	/	/	/	156	/	156
	纯水槽合计		/	/	/	/	156	156	/
	项目二楼清洗线								
	功能池		有效容积 m ³	数量/ 个	一次用水量 t	更换次数 次/a	总用水量 t/a	总废水量 t/a	总废液量 t/a
	纯水槽		0.09	5	0.45	300	300	300	/
	纯水槽合计		/	/	/	/	300	300	/
	项目三楼清洗线								
	功能池		有效容积 m ³	数量/ 个	一次用水量 t	更换次数 次/a	总用水量 t/a	总废水量 t/a	总废液量 t/a
	除油槽		0.13	4	0.52	900	468	/	468
	市水槽		0.13	2	0.26	900	234	234	/
	洗剂槽		0.13	3	0.39	300	117	/	117
	纯水槽		0.13	3	0.39	300	117	117	/
	除油槽合计		/	/	/	/	468	/	468
	市水槽合计		/	/	/	/	234	234	/
	洗剂槽合计		/	/	/	/	117	/	117
	纯水槽合计		/	/	/	/	117	117	/
	项目四楼清洗线								
	功能池		有效容积 m ³	数量/ 个	一次用水量 t	更换次数 次/a	总用水量 t/a	总废水量 t/a	总废液量 t/a
	清洗机（6#）	洗剂槽	0.13	7	0.91	300	273	/	273
		纯水槽	0.13	3	0.39	300	117	117	/
	清洗机（7#）	市水槽	0.13	1	0.13	900	117	117	/
		洗剂槽	0.13	2	0.26	300	78	/	78
		纯水槽	0.13	2	0.26	300	78	78	/
	市水槽合计		/	/	/	/	117	117	/
	洗剂槽合计		/	/	/	/	351	/	351
	纯水槽合计		/	/	/	/	195	195	/
	所有清洗线或清洗机合计								

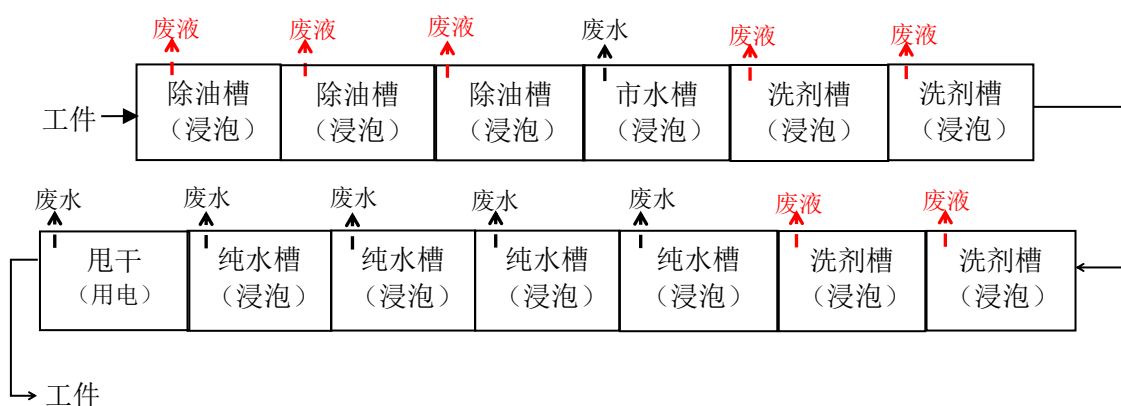
除油槽合计	/	/	/	/	819	/	819
市水槽合计	/	/	/	/	468	468	/
洗剂槽合计	/	/	/	/	351	/	351
纯水槽合计	/	/	/	/	768	768	/

项目三楼的清洗线 4#和清洗线 5#为喷淋式清洗线，清洗线设有 20 个喷头对光学镜片进行喷洗，用纯水，不添加试剂，水流速度为 1.5L/min，年工作时间为 6000h，则三楼的两条喷淋式清洗线年用水量为 $2 \times 20 \times 1.5 \times 60 \times 6000 \div 1000 = 21600\text{t/a}$ ，产生清洗废水 21600t/a。

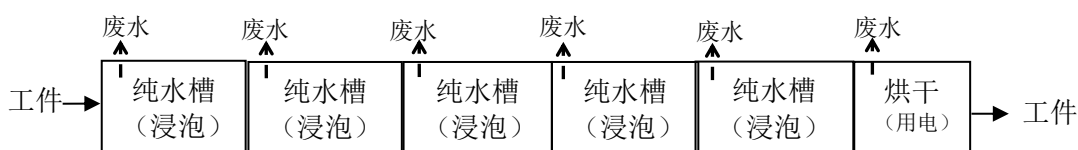
结合前文分析，项目清洗线纯水用量为 $768 + 21600 = 22368\text{t/a}$ ，产生清洗废水为 $768 + 21600 = 22368\text{t/a}$ ；项目清洗线除油槽年用水量为 819t/a，洗剂槽年用水量为 351t/a。项目除油剂与水勾兑比例为 1:20、清洗剂与水勾兑比例为 1:50，则项目除油槽中除油剂用量为 39t/a，水的用量为 780t/a；洗剂槽中清洗剂用量为 6.18t/a，水的用量为 344.82t/a。

项目清洗线产生的除油废液、洗剂槽废液经隔油隔渣+物化预处理后，与市水槽废水、纯水槽废水一起经生化处理后，经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司。项目各楼层的清洗线/清洗机连接图如下所示：

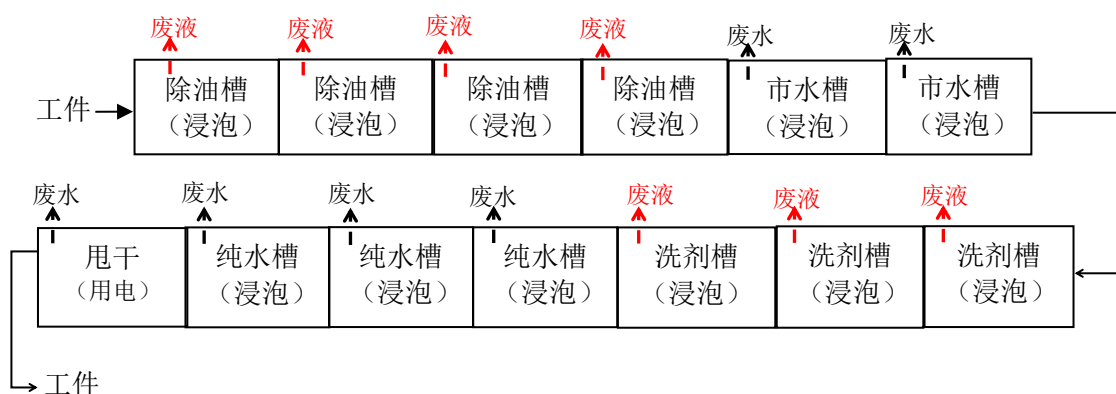
项目一楼超声波清洗机 1#的生产流程图



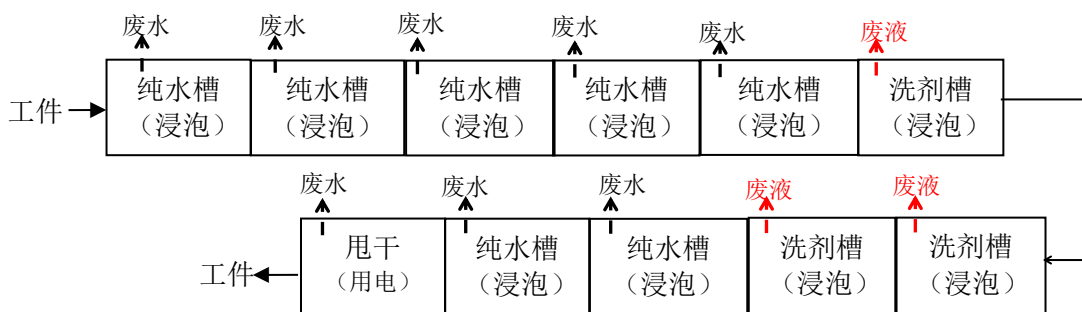
项目二楼清洗线 2#的生产流程图



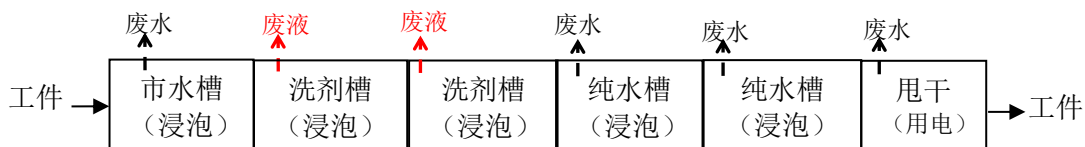
项目三楼超声波清洗机 3#的生产流程图



项目四楼清洗机 6#的生产流程图



项目四楼清洗机 7#的生产流程图



4) 纯水制备用水及排水: 根据前文分析, 项目纯水用水量约为 22368 吨/年, 纯水机制纯水的产水率约 70%, 则总用水量为 4594.3 吨/年, 浓水产生量 9586.3 吨/年。制纯水工序产生的浓水污染物浓度低, 收集后经市政管道排入中山市珍家山污水处理有限公司集中处理。

5) 湿式作业用水及排水: 项目设有模仁抛光机、磨床、粗抛机、精抛机、等设备均采用湿式作业, 设备均配备一个水槽用于储存液体介质。为保证作业效果, 槽液均每天更换一次, 更换的槽液收集后经隔油隔渣+物化预处理后, 与其他生产废水一起经生化处理后, 经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司。项目湿式作业时, 工件会带走部分槽液, 按 5%进行计算, 湿式作业设备情

况如下表。

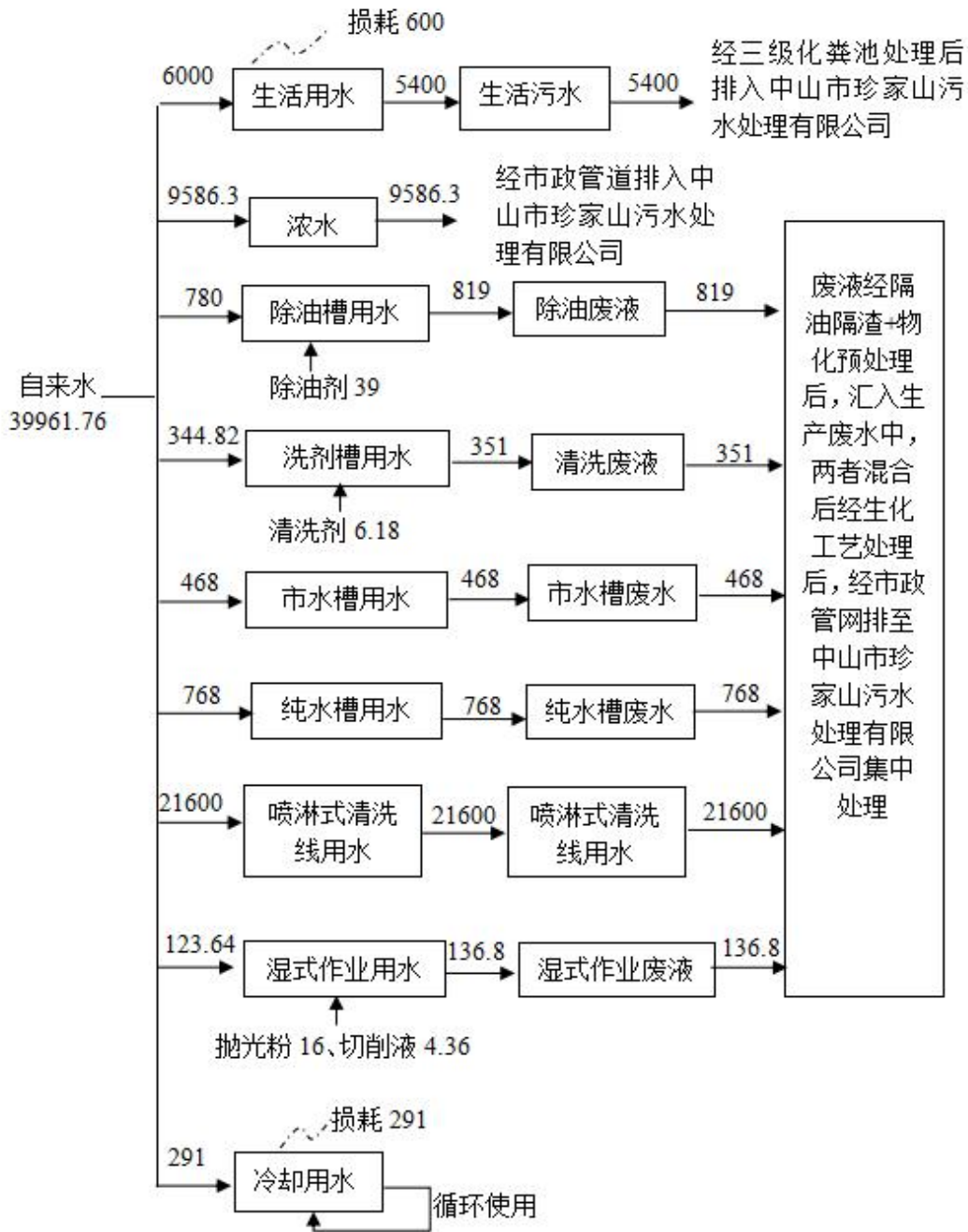
表 11. 湿式作业给排水情况表

设备名称	物质组成	有效容积 m ³	设备套数 /套	更换次数 次/a	总更换量 t/a	总用水量 t/a	总试剂用量 t/a	工件带走的损耗 t/a	总废液量 t/a
膜仁抛光机	切削液、自来水	0.03	4	300	36	32.73	3.27	1.8	34.2
磨床	切削液、自来水	0.04	1	300	12	10.91	1.09	0.6	11.4
粗抛机	抛光粉、自来水	0.02	4	300	24	20	4	1.2	22.8
精抛机	抛光粉、自来水	0.02	2	300	12	10	2	0.6	11.4
抛光机	抛光粉、自来水	0.02	10	300	60	50	10	3	57
合计					144	123.64	20.36	7.2	136.8
注：切削液与自来水的添加比例为 1：10；抛光粉与自来水的添加比例为 1：5。									

表 12. 用水情况一览表

名称	试剂用量 (t/a)	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水量 (t/a)	废液量 (t/a)	处理方式
生活用水	/	6000	600	5400	/	经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市珍家山污水处理有限公司
冷却用水	/	291	291	/	/	循环使用，定期补充
浓水	/	9586.3	/	9586.3	/	经市政管道排入中山市珍家山污水处理有限公司
清洗线	除油槽合计	39（除油剂）	780	/	/	废液经隔油隔渣+物化预处理后，汇入生产废水中，两者混合后经生化工艺处理后，经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司集中处理。
	市水槽合计	/	468	/	468	
	洗剂槽合计	6.18（清洗剂）	344.82	/	/	
	纯水槽合计	/	768	/	768	
喷淋式清洗线		/	21600	/	21600	
湿式作业用水		20.36（切削液为 4.36，抛	123.64	7.2	/	

	光粉为 16)					
合计	65.54	39961.76	898.2	37822.3	1306.8	/



项目水平衡图 (t/a)

7、能耗情况及计算过程

能源变化见下表：

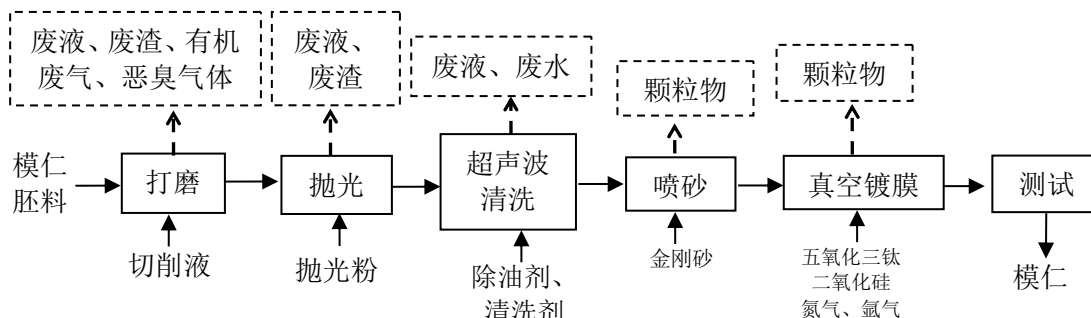
表 13. 主要能源以及资源消耗一览表

	<table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>年用量</th></tr><tr><td>1</td><td>电</td><td>800 万度/年</td></tr><tr><td>2</td><td>水</td><td>39961.76 吨/年</td></tr></table>	序号	名称	年用量	1	电	800 万度/年	2	水	39961.76 吨/年
序号	名称	年用量								
1	电	800 万度/年								
2	水	39961.76 吨/年								
	<p>8、平面布局情况</p> <p>项目主要从事激光雷达和高精镜头的生产。项目建设 1 栋 8 层的工业生产厂房和 1 栋 6 层的宿舍楼，主要生产工序为粗抛、精抛、超声波清洗、模压、退火、切割、芯取、喷砂、真空镀膜、测试、打磨、抛光、投料、烘料、注塑成型、检验、破碎、组装、调焦、焊锡、点胶、固化、晾干、测试、贴标签、包装等。项目不属于高污染和高噪声污染项目。项目最近的敏感点为东北面、东面 274m 的沿江西二路民居，靠近敏感点的一侧布设更衣区、清洗车间、测试车间等噪声较低的生产工序或区域，与沿江西二路民居最近的噪声污染源为清洗车间，距离为 301m；最近的排气筒为烘料、注塑成型废气排气筒 G1，距离约为 290m，废气经收集治理后对周边敏感点影响较少，在可接受范围内。因此，项目布局相对合理。</p> <p>9、四至情况</p> <p>项目厂界东面为中山市光大光学仪器有限公司，南面为中山科彼特自动化设备有限公司，西面为凤凰路，隔路为弘先卫浴有限公司，北面沿江西二路，隔路为全一包装有限公司。项目四至情况详见附图。</p>									
工艺流程和产排污环节	<p>1、光学镜片的生产流程图</p>									

	<p>工艺流程说明：</p> <p>粗抛：利用粗抛机对工件进行粗抛的过程。粗抛工序使用抛光粉与水进行勾兑，该工序会产生废液和废渣，定期更换。项目粗抛工序为湿式加工，粗抛过程中产生的颗粒物（废渣）混入抛光粉与水的混合物中，随槽液的更换而带走，不产生粗抛废气，年工作时间为 7200h。</p> <p>精抛：利用精抛机对工件进行精磨的过程。精磨工序使用抛光粉与水进行勾兑，该工序会产生废液和废渣，定期更换。项目精抛工序为湿式加工，精抛过程中产生的颗粒物（废渣）混入抛光粉与水的混合物中，随槽液的更换而带走，不产生精抛废气，年工作时间为 7200h。</p> <p>超声波清洗：对工件进行清洗的过程，项目清洗主要分为除油、洗剂清洗、水洗、纯水洗等步骤，工作时，槽体为常温，不加热。除油：利用除油剂除去工件表面残留油污的过程；洗剂清洗：利用清洗剂除去工件表面残留的除油剂、抛光粉的过程；清洗和纯水洗：利用自来水/纯水洗去工件表面残留的试剂。项目为激光雷达和高精镜头的生产，工件洁净度要求较高，部分清洗工序使用纯水进行清洗，纯水来源于纯水机制备。项目清洗工序为整槽更换，产生废液和清洗废水。年工作时间为 7200h。</p> <p>模压：将经过超声波清洗后的玻璃坯料放置于模具模仁中，进行电加热软化，通氮气保护，加热温度 550-590℃，软化后压制成型，待自然冷却，该过程会产生少量烟尘，模压工序年生产工时为 7200h。</p> <p>退火：模压后的玻璃在退火炉中消除或减少玻璃制品在成形过程中形成的各种热应力，提高玻璃玻璃的光学性质、稳定玻璃制品内部结构、避免玻璃制品炸裂，从而提高玻璃制品质量与强度。工作温度为 350-600℃，该生产过程中产生少量烟尘。年生产工时为 7200h。</p> <p>切割：利用激光切割机等设备对原材料玻璃镜片进行切割的过程，项目使用激光切割机进行切割会产生少量的烟尘，经布袋除尘装置处理后无组织排放。年工作时间为 7200h。</p> <p>芯取：为了让玻璃工件两面的曲率中心的线（光轴）和镜片周边的芯取机的回转轴重合，将玻璃工件两个面的曲率中心与几何中心加工一致，按设定参数进行</p>
--	---

	<p>玻璃工件的形状、尺寸车削外圆，该过程添加芯取油进行工作，湿式加工。芯取油的使用会产生极少量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度，产生废芯取油。年生产工时为 7200h。</p> <p>喷砂：利用喷砂机对工件进行喷砂处理，让工件表面光滑的过程。喷砂工序使用金刚砂，工作时，金刚砂与夹具碰撞，会产生颗粒物，喷砂机工作结束后，静置一段时间，待烟尘颗粒物沉淀后再打开喷砂机。喷砂工序产生颗粒物，经布袋除尘装置处理后，无组织排放。年工作时间为 7200h。</p> <p>真空镀膜：在工件的表面通过真空镀膜机在其表面镀上一层薄膜，主要是增加产品的耐磨性。项目镀膜方式为磁控溅射镀膜，膜层选择的靶材为二氧化硅、五氧化三钛。磁控溅射真空镀膜的原理是将待镀物品置于真空室内，然后利用低压气体放电现象，在阴极靶面上建立一个环状磁靶，以控制二次电子的运动，离子轰击靶面所产生的二次电子在阴极暗区被电场加速之后飞向阳极（即待镀物品），并使溅射出的离子堆积在待镀物品上。项目镀膜工序均在真空密闭设备中进行，作业过程中保持腔室密闭。真空镀膜过程中膜材的加热温度一般 300℃左右，当达到所需的镀膜厚度后马上停止加热。真空设备内设有挡板，能够有效控制靶材蒸汽经排气口排出。整个溅射过程均为物理变化过程，工件在设备内完全完成冷凝沉积后，真空设备降至达到室温后才会开启舱门，此过程会产生极少量的颗粒物。氮气、氩气具有化学稳定性，不易与多种常见物质反应，能够有效地减少杂质和污染物的产生，因此，项目镀膜工序采用氮气、氩气作为保护性气体，能够帮助材料均匀薄膜的制备，同时还能够提高薄膜的附着力和质量。年生产工时为 7200h。</p> <p>测试：对工件进行测试的过程，测试为功能和外观测试，以电为主要能源，不涉及天然气、石油气等燃烧气体的使用，不产生废水、废气。年工作时间为 7200h。</p>
--	---

2、模仁的生产流程图



工艺流程说明：

打磨：利用磨床对模仁胚料进行打磨的过程，打磨过程中使用切削液与水勾兑，产生打磨废液、颗粒物（废渣）。项目打磨工序为湿式打磨，产生的颗粒物混入切削液与水的混合物中，随槽液的更换而带走。切削液的使用，会产生少量的打磨废气，主要污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度，年工作时间为 7200h。

抛光：利用抛光机对工件进行抛光的过程。抛光工序使用抛光粉与水进行勾兑，该工序会产生废液和废渣，定期更换。项目抛光工序为湿式加工，抛光过程中产生的颗粒物（废渣）混入抛光粉与水的混合物中，随槽液的更换而带走，不产生抛光废气，年工作时间为 7200h。

超声波清洗：对工件进行清洗的过程，项目清洗主要分为除油、洗剂清洗、水洗、纯净水洗等步骤，工作时，槽体为常温，不加热。**除油：**利用除油剂除去工件表面残留油污的过程；**洗剂清洗：**利用清洗剂除去工件表面残留的除油剂、抛光粉的过程；**清洗和纯净水洗：**利用自来水/纯净水洗去工件表面残留的试剂。项目为激光雷达和高精镜头的生产，工件洁净度要求较高，部分清洗工序使用纯净水进行清洗，纯净水来源于纯水机制备。项目清洗工序为整槽更换，产生废液和清洗废水。年工作时间为 7200h。

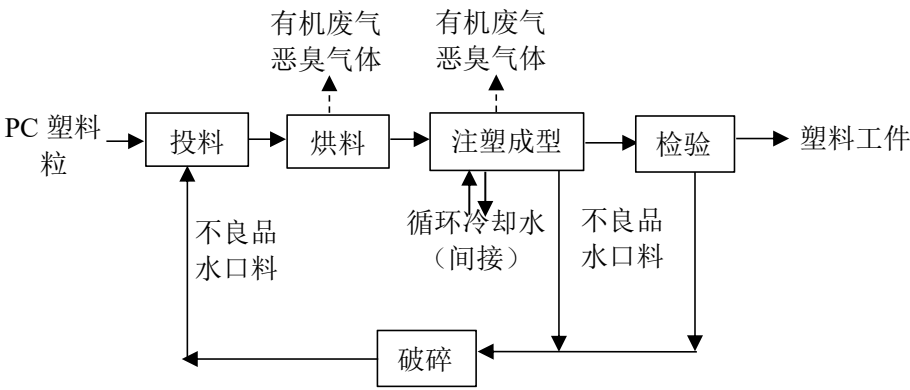
喷砂：利用喷砂机对工件进行喷砂处理，让工件表面光滑的过程。喷砂工序使用金刚砂，工作时，金刚砂与夹具碰撞，会产生颗粒物，喷砂机工作结束后，静置一段时间，待烟尘颗粒物沉淀后再打开喷砂机。喷砂工序产生颗粒物，经布袋除尘装置处理后，无组织排放。年工作时间为 7200h。

真空镀膜：在工件的表面通过真空镀膜机在其表面镀上一层薄膜，主要是增

加产品的耐磨性。项目镀膜方式为磁控溅射镀膜，膜层选择的靶材为二氧化硅、五氧化三钛。磁控溅射真空镀膜的原理是将待镀物品置于真空室内，然后利用低压气体放电现象，在阴极靶面上建立一个环状磁靶，以控制二次电子的运动，离子轰击靶面所产生的二次电子在阴极暗区被电场加速之后飞向阳极（即待镀物品），并使溅射出的离子堆积在待镀物品上。项目镀膜工序均在真空密闭设备中进行，作业过程中保持腔室密闭。真空镀膜过程中膜材的加热温度一般 300℃左右，当达到所需的镀膜厚度后马上停止加热。真空设备内设有挡板，能够有效控制靶材蒸汽经排气口排出。整个溅射过程均为物理变化过程，工件在设备内完全完成冷凝沉积后，真空设备降至达到室温后才会开启舱门，此过程会产生极少量的颗粒物。氮气、氩气具有化学稳定性，不易与多种常见物质反应，能够有效地减少杂质和污染物的产生，因此，项目镀膜工序采用氮气、氩气作为保护性气体，能够帮助材料均匀薄膜的制备，同时还能够提高薄膜的附着力和质量。年生产工时为 7200h。

测试：对工件进行测试的过程。年工作时间为 7200h。

3、塑料工件的生产流程图



工艺流程说明：

投料：将 PC 塑料粒投进设备中的过程。项目使用的 PC 塑料为颗粒状，投料过程不产生颗粒物。年工作时间为 1200h。

烘料：将 PC 塑料粒进行烘料的过程，烘料工序工作温度为 60℃，项目 PC 塑料粒的分解温度不低于 300℃，烘料温度远低于塑料分解温度，故烘料工序只产生极少量的有机废气和恶臭气体，主要为非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲

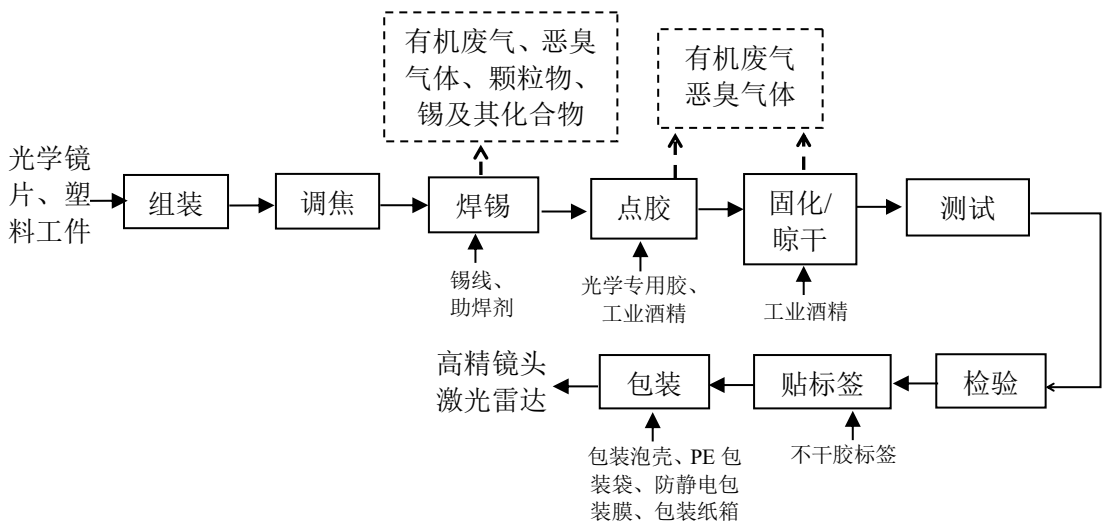
烷、臭气浓度。年工作时间为 7200h。

注塑成型：烘料后的 PC 塑料粒通过管道进入注塑机中，通过机头和模具的作用，使塑料挤出成连续的塑料产品。塑料注塑成型需用到循环冷却水进行间接冷却，注塑成型工序温度约为 210℃，PC 塑料粒的分解温度不低于 300℃，注塑成型工序温度远低于塑料分解温度，产生少量的有机废气和恶臭气体，主要为非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度。年工作时间为 7200h。

检验：对注塑成型后的工件进行检查的过程。检验为人工检验，不产生废水和废气，产生少量的水口料和不合格品。年工作时间为 7200h。

破碎：对注塑成型工序和检验工序产生的不合格品、水口料破碎成小颗粒状，回用于投料工序。破碎工序在破碎机中进行，破碎机工作时密闭，作业后静置一段时间后再打开，塑料被破碎为小颗粒状，破碎工序不产生粉尘颗粒物。年工作时间为 600h。

4、高精镜头和激光雷达的生产流程图



工艺流程说明：

组装：把光学镜片和塑料工件组装在一起的过程，该工序不产生废气和废水，年工作时间为 7200h。

调焦：把组装完成的半成品工件进行调焦的过程，年工作时间为 7200h。

焊锡：把半成品工件进行焊锡的过程，焊锡使用锡线和助焊剂，会产生少量的焊锡废气，主要污染因子为颗粒物、锡及其化合物、有机废气和恶臭气体，年

工作时间为 7200h。

点胶：利用点胶机等设备和光学专用胶使工件胶粘在一起的过程，点胶工序使用光学专用胶会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等。项目点胶机设备残留的少量光学专用胶用酒精进行擦拭、清洁，不用水进行清洗，工业酒精的使用会产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。点胶工序年工作时间为 7200h，点胶设备清洁年工作时间约为 100h。

固化：点胶后的部分工件利用 UV 炉、UV 紫外固化光源对点胶后的工件进行固化的过程，固化温度约为 60℃，固化工序以电能为能源。固化工序会产生有机废气，主要染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。年工作时间为 7200h。有少量的产品会有少部分溢出的胶水或残留的胶水，需使用工业酒精进行清洁，工业酒精的使用会产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，清洁工序年工作时间约为 600h。

晾干：点胶后的部分工件采取自然晾干的方式进行晾干，固化工序会产生有机废气，主要染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。年工作时间为 7200h。有少量的产品会有少部分溢出的胶水或残留的胶水，需使用工业酒精进行清洁，工业酒精的使用会产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，清洁工序年工作时间约为 600h。

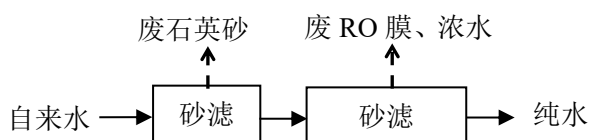
测试：对工件进行测试的过程，测试为功能测试，以电为主要能源，不涉及天然气、石油气等燃烧气体的使用，不产生废水、废气。年工作时间为 7200h。

检验：对工件外观进行检验的过程，检验为人工检验，不产生废水、废气。年工作时间为 7200h。

贴标签：把不干胶标签贴于工件表面的过程，年工作时间为 7200h。

包装：利用包装纸箱、包装泡壳、防静电包装膜、PE 包装袋等包装材料对工件进行包装出货的过程，年工作时间为 7200h。

5、制纯水的工艺流程图



	<p>工艺流程说明：</p> <p>利用自来水和 RO 反渗透装置制备纯水的过程，其工作原理是水分子在压力作用下透过反渗透膜而与杂质分离。项目纯水机制备的纯水用于清洗线的纯水槽，浓水收集后经市政管道排放，浓水污染物较低，不进行处理也可达标排放。</p> <p>注：项目生产过程中使用机油、润滑油进行设备润滑和设备维护，产生废机油及其包装物、废润滑油及其包装物。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。</p>

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、水环境质量现状

项目位于中山市中山港街道，生活污水和生产废水的纳污河流为石岐河，根据《中山市水功能区管理办法》[中府（2008）96号]的规定，石岐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。根据生态环境行政主管部门网站公布的2023年全年石岐河的水质质量现状数据可知（http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2424621.html），2023年石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用，水环境质量将有所改善。

水环境年报

您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享： 

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。
2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。
与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣Ⅳ类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

二、环境空气质量现状:

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及 2018 年修改单。

1、空气质量达标区判定

根据《2023 年中山市环境状况公报》，中山市 SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单，O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单，因此，2023 年中山市为不达标区。具体见下表。

表 14. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70.00	达标
	年平均值	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48.00	达标
	年平均值	35	70	50.00	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.00	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	163	160	101.88	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。采用张溪站空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2023 年环境空气质量监测站点数据（张溪站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 15. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
张溪站	/		SO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	150	8	6	0	达标
				年平均质量浓度	60	4.5	/	/	达标
			NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	62	133.8	0.82	达标
				年平均质量浓度	40	23.3	/	/	达标
			PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	150	82	102.7	0.27	达标
				年平均质量浓度	70	41	/	/	达标
			PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	75	50	124	0.82	达标
				年平均质量浓度	35	22.3	/	/	达标
			O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	168	151.9	11.78	超标
			CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	800	25	0	达标

由表可知，SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单，O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全是涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，

严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。通过采取上述措施，项目所在区域的空气环境将得到改善。

（3）其他污染物环境质量现状

项目特征污染因子为臭气浓度、非甲烷总烃、TSP、TVOC、锡及其化合物等，由于臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物无相关国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

项目 TSP 引用《中山福艺光学科技有限公司》的现状监测数据，由广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 6 月 19 日~2024 年 6 月 21 日在中山福艺光学科技有限公司进行监测，数据在 3 年有效期内，具有时效性；大气监测点位-中山福艺光学科技有限公司（A1）位于本项目东北方向，距离本项目约 4000m。

表 16. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
中山福艺光学科技有限公司（A1）	TSP	2024年6月19日 -2024年6月21日	东北面	4000

表 17. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测站名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标 情况
中山福艺光学科技有限公司（A1）	TSP	日平均值	0.3	0.108-0.125	41.7	0	达标

从监测结果看，TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单的要求。表明项目所在地大气质量状况良好。



大气引用监测点位图

三、地下水、土壤环境质量现状：

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目建成后地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流途径。项目存在垂直下渗和大气沉降污染源。垂直下渗主要为生产废水、液态化学品和危险废物的泄漏；生产废水经收集后经自建污水处理设施预处理后经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司，定期做好化学品和危险废物的检查以及包装容器的维护，化学品仓及危废仓做好防腐防渗防泄漏措施。项目生产过程中产生的废气经收集治理或加强车间通风后达标排放，对周边环境的影响不大。项目在采取上述措施后，垂直下渗和大气沉降污染源的影响较少，在可接受范围内，不会因直接与地表接触发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影响。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)》要求，原则上项目原不开展地下水、土壤环境质量现状调查，且本项目已做好防渗防漏措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，故不进行地下水、土壤环境现状调查。

四、声环境质量现状：

项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

五、生态环境：

项目用地为工业用地，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布，故不进行生态环境质量监测。

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，确保纳污河道石岐河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，项目周围 500 米范围内没有饮用水源保护区。

2、大气环境保护目标

环境空气保护目标是本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单。项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标如下表：

表 18. 建设项目大气环境敏感点一览表

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区		相对厂址方位	与车间厂界距离 /m
金箭小区	E113°26'2.544" N22°34'22.260"	民居	人群健康	环境空气	二类区	西南	457
沿江西二路民居	E113°26'49.265" N22°34'25.079"	民居	人群健康	环境空气	二类区	东北、东	274

3、声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地下水保护目标

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

5、生态环境保护目标

项目用地为工业用地，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种。项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布，无生态保护目标。

1、水污染排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理。

表 19. 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--

项目生产废水和废液经自建污水处理设施处理后经市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司，中山市珍家山污水处理有限公司属于二级污水处理厂，项目生产废水和废液处理后排放浓度执行中山市珍家山污水处理有限公司进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严者。

表 20. 生产废水执行标准

指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	LAS	色度
单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
中山市珍家山污水处理有限公司进水水质标准	6~9	≤250	≤120	≤150	≤25	--	--	--
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--	≤20	≤20	--
执行标准	6~9	≤250	≤120	≤150	≤25	≤20	≤20	--

2、大气污染物排放标准

表 21. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编	污染物	排气筒高	最高允许排放浓度	最高允许排放	标准来源
------	------	-----	------	----------	--------	------

		号		度 m	mg/m ³	速率 kg/h	
	烘料、注塑成型废气	G1	非甲烷总烃	50	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
			酚类		20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
			氯苯类		50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
			二氯甲烷		100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
			臭气浓度		40000 (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
	点胶、固化/晾干、清洁废气	G2	非甲烷总烃	50	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与《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
			TVOC		100	/	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		40000 (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
	焊锡废气	G3	颗粒物	50	120	24.5	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
			锡及其化合物		8.5	1.9	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
			非甲烷总烃		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与《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
			TVOC		100	/	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		40000 (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

	食堂 油烟 废气	G4	食堂油烟	25	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 表 2 饮食业单位的 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设 施最低去除效率
	厂界 无组织 废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物排放限值和 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 排放监控浓度限值较严者
			颗粒物		1.0		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
			锡及其化合 物		0.24		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
			氨		1.5		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界 标准值
			硫化氢		0.06		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界 标准值
			臭气浓度		20 (无量 纲)		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界 标准值
	厂区内 无组织 废气	/	非甲烷总烃	/	5 (监控点 处 1h 平均 浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有 机物综合排放标准》(DB44/2367— 2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限 值与《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022) 表 B.1 厂区内颗粒 物、VOCs 无组织排放限值较严者
					15 (监控点 处任意一 点的浓度 值)		
			颗粒物		3 (监控点 处 1h 平均 浓度值)		《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 B.1 厂区内颗粒物、 VOCs 无组织排放限值
<p>注：①根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，排气筒高度还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。项目排气筒高度均不满足高出周围 200m 半径范围的建筑（最高建筑物为 51.1m）5m 以上要求，因此颗粒物、锡及其化合物排放速率按其高度对应排放速率限值的 50%执行。</p> <p>颗粒物排放速率计算过程：$49 \div 2 = 24.5 \text{kg/h}$。</p> <p>锡及其化合物排放速率计算过程：$3.8 \div 2 = 1.9 \text{kg/h}$。</p>							
<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目噪声排放标准执行《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p>							

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施：

本项目施工期已过，不存在施工期的环境影响。

运营期环境影响和保护措施：

一、项目水环境影响分析

（1）生活污水：生活污水排放量约为 5400 吨/年。所在地已纳入中山市珍家山污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。

中山市珍家山污水处理有限公司位于京珠高速公路中山段西侧的东河南岸，占地面积 21hm²，现状处理规模为 20 万 t/d，于 2008 年 10 月底建成投入运行。中山市珍家山污水处理有限公司服务区域包括西区、员峰涌流域、北区及东河北片区、东区柏山排水渠流域、紫马岭南片区大部及城东片区和火炬开发区西片区，总覆盖面积近 49km²，采用微曝氧化沟污水处理工艺，该工艺采用微孔曝气代替转刷曝气，电耗更低，具有较好的脱氮除磷效果，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

根据现场踏勘，本项目属于火炬开发区西片区范围，项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水排放总量为 18t/d，经化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求。中山市珍家山污水处理有限公司现有污水处理能力为 20 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.009%，项目的生活污水水量对中山市珍家山污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。因此，依托中山市珍家山污水处理有限公司集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

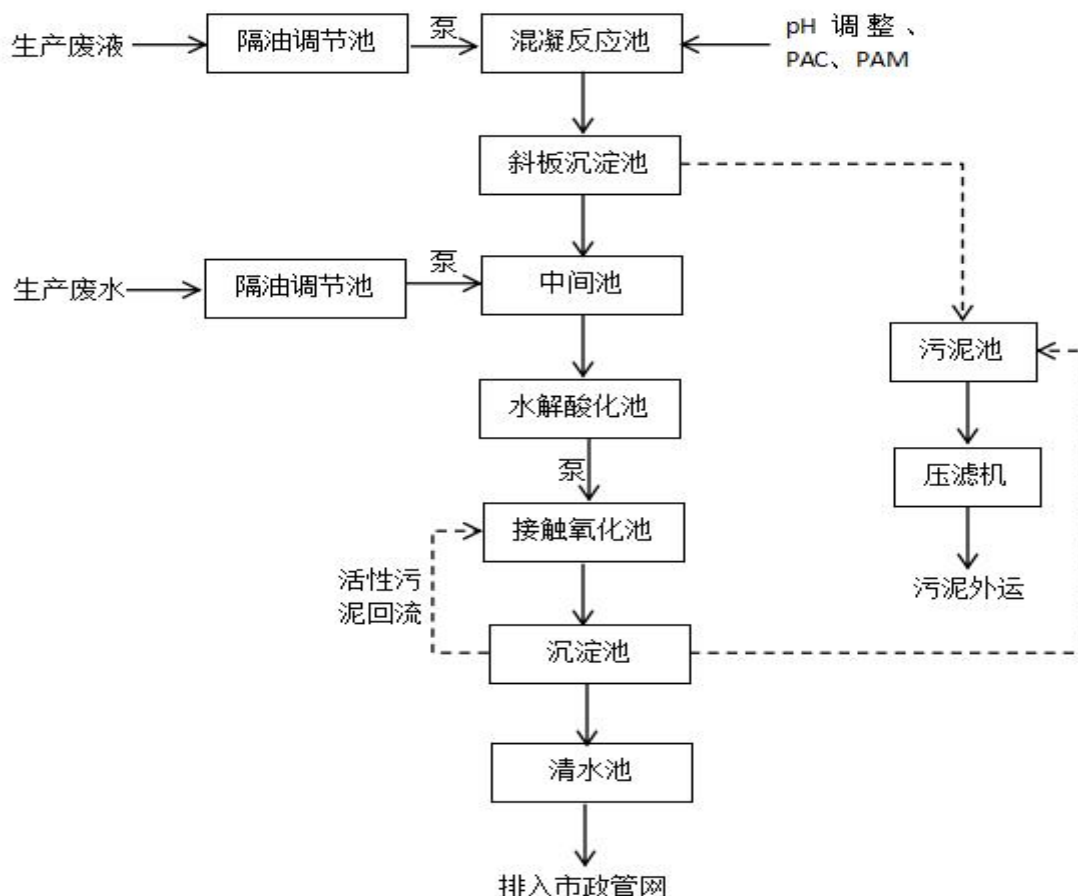
（2）项目生产废水和废液产生情况如下表所示：

表 23. 生产废水和废液产生情况一览表

产污工序		产生量（t/a）		处理方式
清洗线	除油槽除油废液	819		废液经隔油隔渣+物化预处理后，汇入生产废水中，两者混合后经生化工艺处理后，经市政管网排至中山市珍家山污水处理有限公司集中处理。
	洗剂槽清洗废液	351		
	市水槽清洗废水	468	22836	
	纯水洗废水	768		
	喷淋式清洗线清洗废水	21600		
湿式作业废液		136.8		经市政管道排入中山市珍家山污水处理有限公司
浓水		9586.3		

项目自建的污水处理治理设施设计污水处理站处理能力为4t/h,日运行24小时。

自建污水治理设施工艺流程如下图：



废水处理工艺流程说明：

隔油调节池：隔油主要是利用油与水的物理性质差异来实现分离，即油和水的密度不同，且二者互不相溶。含油废水进入隔油调节池后，水流速度减慢，此时油滴在浮力的作用下逐渐上浮至水面。当油滴上浮到水面后，会形成一层油膜，通过设置挡油装置，可将这层油膜收集并定期去除，从而实现油水分离。废水的水质波动、水量高峰低谷流量，亦可在隔油调节池中均质均量。

混凝反应：废水中悬浮（胶体）颗粒物之间由于静电斥力相互排斥，处于稳定的分散状态。向水中投加混凝剂，如硫酸铝、聚合氯化铝等，这些混凝剂在水中会发生水解，产生大量带正电荷的离子或水解产物。这些带正电荷的物质能够与胶体颗粒表面的负电荷相互吸引，中和胶体颗粒的表面电荷，使颗粒之间的静电斥力减小，从而降低胶体的稳定性，这种作用称为压缩双电层。胶体颗粒能够相互靠近并聚集在一起，形成微小的絮体。凝聚形成的微小絮体粒径较小，沉降速度较慢。絮凝过程则是通过向水中加入高分子絮凝剂，如聚丙烯酰胺等。这些高分子絮凝剂使多个微小絮体相互结合，形成粒径更大、结构更密实的絮体，这个过程称为吸附架桥。随着吸附架桥作用的不断进行，絮体不断长大，最终形成能够快速沉降的大颗粒絮体。

斜管沉淀：废水从斜管沉淀池底部进入，经配水系统均匀分布进入斜管区。水中的悬浮颗粒在重力作用下，沿斜管壁面下滑，沉淀到斜管底部，然后滑落到沉淀池底部的集泥区。清水则在斜管内上升，从沉淀池上部的出水系统排出。斜管的存在大大增加了沉淀池的沉淀面积，使沉淀效率显著提高。

废水从中间池中抽至水解酸化池，废水经水解酸化处理后通过流入接触氧化和沉淀池中，经接触氧化、沉淀池处理工艺后，流至清水池中。沉淀池池底设置回流阀门，活性污泥定量回流至接触氧化池中。

为了解项目生产废水的水质，建设单位除油废液、清洗废液、湿式作业废液水质产生浓度引用中山市光大光学仪器有限公司搬迁扩建前的铣磨、研磨、精磨、抛光工序废液、除蜡废液处理前的浓度进行检测。本次建设项目与中山市光大光学仪器有限公司对比，项目原材料都是玻璃，生产产品相似，生产工艺相似，废水产生工序相似、所用试剂相似。综上所述，本项目废水监测数据引用中山市光大光学仪

器有限公司的监测数据认为具有可行性。

项目清洗线产生的清洗废水的产生浓度参照《玻璃清洗生产废水处理工程实例》（卢玉胜），文献中提到的是东莞市一家从事加工 DVD 等电子设备光头微型镜片生产的企业，本项目的清洗工艺与该企业的生产工艺流程相似，因此该文献引用具备参考性。文献中 COD_{Cr} 的浓度为 100-150mg/L，SS 的浓度为 200-400mg/L，氨氮的浓度为 20-30mg/L，色度为 40-80 倍。本次类比，COD_{Cr} 的浓度取值为 150mg/L，SS 的浓度取值为 400mg/L，氨氮的浓度取值为 30mg/L，色度取值为 80 倍。结合工程经验，BOD₅ 取值为 100mg/L，石油类取值为 5mg/L，LAS 取值为 5mg/L。

项目清洗剂主要成分为碳酸钠、十二烷基苯磺酸钠、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、脂肪醇聚氧乙烯醚、水；除油剂的主要成分为氢氧化钠、活性碘酸盐、表面活性剂、氢氧化钾、硅酸钠、乳化剂、水。中山市光大光学仪器有限公司的除蜡剂的主要成分为脂肪醇聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、乳化剂、油酸、十二烷基磺酸钠、水；碱洗剂的主要成分为碳酸钠、十二烷基苯磺酸钠、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、脂肪醇聚氧乙烯醚、水。项目使用的试剂与中山市光大光学仪器有限公司使用的试剂的物质组成相似，因此，项目碱洗废液的产生浓度引用除蜡废液的产生浓度具有参考性。

项目废水监测结果及综合取值如下：

表 24. 废水监测结果及综合取值一览表

水质类型/ 水质指标		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS	色度
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
湿式作业废液	中山市光大光学仪器有限公司实测源强	9.0	5280	1900	9.56	15800	26.5	5.56	800
	结合本项目取值	8-10	5300	1900	10	16000	30	10	800
清洗废水	文献类比数据	/	100-150	100	20-30	200-400	5	5	40-80
	结合本项目取值	6.5-8.5	150	100	30	400	5	5	80
除油废液	中山市光大光学仪器有限公司实测	9.8	444	170	1.45	23	0.18	4.033	3

	源强								
	结合本项目取值	9-12	500	200	5	25	5	5	5
清洗废液	中山市光大光学仪器有限公司实测源强	9.8	444	170	1.45	23	0.18	4.033	3
	结合本项目取值	9-12	500	200	5	25	5	5	5

表 25. 项目废水浓度取值一览表

废水类型		进水水量	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS	色度
		t/a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
清洗废水	结合本项目取值	22836	6.5-8.5	150	100	30	400	5	5	80

表 26. 项目废液浓度取值一览表

废水类型		进水水量	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS	色度
		t/a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
湿式作业废液	结合本项目取值	136.8	8-10	5300	1900	10	16000	30	10	800
除油废液	结合本项目取值	819	9-12	500	200	5	25	5	5	5
清洗废液	结合本项目取值	351	9-12	500	200	5	25	5	5	5
综合废液浓度	结合本项目取值	1306.8	6.5-8.5	1002	378	5.5	1697.3	7.6	5.5	88

项目生产过程中产生的工序废液经混凝反应池和斜板沉淀池预处理后，再与生产废水一起混合，经水解酸化池、接触氧化池和沉淀池处理达标后排放至市政管网中。

项目混凝反应池和斜板沉淀池、沉淀池的废水污染因子处理效率来源于下列文献：

①根据《混凝沉淀+活性炭吸附工艺对生化尾水色度的研究》周波，PAM 投加量实验对 COD_{cr} 的去除率可达到 29.2%；PAC 投加量实验对 COD_{cr} 的去除率可达到 33.3%，对色度的去除率可达到 63%；活性炭投加量及吸附时间实验对色度的去除率可达到 71.4%。结合本项目实际情况，本次 COD_{cr} 的去除率保守取值为 29%、色

度的去除率保守取值为 60%。

②根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中表 7.1.2 污水厂的处理效率，一级沉淀法，SS 的去除率为 40~55%、BOD₅ 的去除率为 20~30%。

表 27. 沉淀法的去除效率取值

文献名称	COD 去除率	BOD ₅ 去除率	氨氮去除率	SS 去除率	石油类去除率	LAS 去除率	色度去除率
混凝沉淀+活性炭吸附工艺对生化尾水色度的研究	29%	/	/	/	/	/	60%
室外排水设计标准	/	20~30%	/	40~55%	/	/	/
本项目取值	29%	20%	9%	55%	10%	10%	60%

注：①项目生产过程中的废水或废液通过加混凝剂、絮凝剂，大部分 SS 能够凝聚成大颗粒，更容易沉降分离，所以 SS 的去除率取最高值，55%。

②氨氮、石油类和 LAS 的去除效率依据工程经验得出。

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015），水解酸化反应器中 SS 的去除率为 30%-50%，COD 的去除率为 10%-30%，BOD₅ 的去除率为 10%-20%，本次分析 SS 的去除率取值为 30%，COD 的去除率取值为 10%，BOD₅ 的去除率取值为 10%。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），接触氧化法污水处理工艺中 SS 的去除率为 70%-90%，COD 的去除率为 60%-90%，BOD₅ 的去除率为 70%-95%，氨氮的去除率为 50%-80%，本次分析 SS 的去除率取值为 70%，COD 的去除率取值为 60%，BOD₅ 的去除率取值为 70%，氨氮的去除率取值为 70%。

项目经处理工艺对废水的去除效率如下表。

表 28. 废水处理工艺处理效率

工艺流程	水质指标	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS	色度
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
混凝反应+斜板沉淀	进水水质	6.5—9	1002	378	5.5	1697.3	7.6	5.5	88
	出水水质	6.5—9	711.42	302.4	5.005	763.785	6.84	4.95	35.2
	去除率	/	29%	20%	9%	55%	10%	10%	60%
中间池	进水水质（综合	6.5—9	711.42	302.4	5.005	763.785	6.84	4.95	35.2

	废液预处理后)								
	进水水质(综合废水)	6.5— 9	150	100	30	400	5	5	80
	混合水质(出水水质)	6.5— 9	180.39	110.96	28.65	419.69	5.10	5.00	77.58
水解酸化池	进水水质	6.5— 9	180.39	110.96	28.65	419.69	5.10	5.00	77.58
	出水水质	6.5— 9	162.35	99.86	20.05	293.78	4.59	4.25	69.82
	去除率	/	10%	10%	30%	30%	10%	15%	10%
接触氧化池	进水水质	6.5— 9	162.35	99.86	20.05	293.78	4.59	4.25	69.82
	出水水质	6.5— 9	64.94	29.96	6.02	88.14	4.13	3.61	62.84
	去除率	/	60%	70%	70%	70%	10%	15%	10%
沉淀池	进水水质	6.5— 9	64.94	29.96	6.02	88.14	4.13	3.61	62.84
	出水水质	6.5— 9	46.11	23.97	5.47	39.66	3.72	3.25	25.13
	去除率	/	29%	20%	9%	55%	10%	10%	60%
清水池	进水水质	6.5— 9	46.11	23.97	5.47	39.66	3.72	3.25	25.13
	出水水质	6.5— 9	46.11	23.97	5.47	39.66	3.72	3.25	25.13
	去除率	/	/	/	/	/	/	/	/
排放限值		6.5-9	250	120	25	150	20	20	/
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：中间池混合水质浓度=(综合废液预处理后的废水浓度×水量+综合废水的浓度×水量)÷(综合浓度的水量+综合废水的水量)。									
<p>综上所述，项目生产废水和废液经自建污水处理治理设施处理后，能达到中山市珍家山污水处理有限公司进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严者，废水能达标排放。</p> <p>制纯水产生的浓水：项目浓水产生量为 9586.3t/a。根据无锡市智慧环保技术监测研究院有限公司《纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集》(陈磊.山东化工,2020,49(7):263-264)对如下制水工艺进行了研究，并测得了废水水质。废水水质和制水过程中各污染环节如下图所示：</p>									

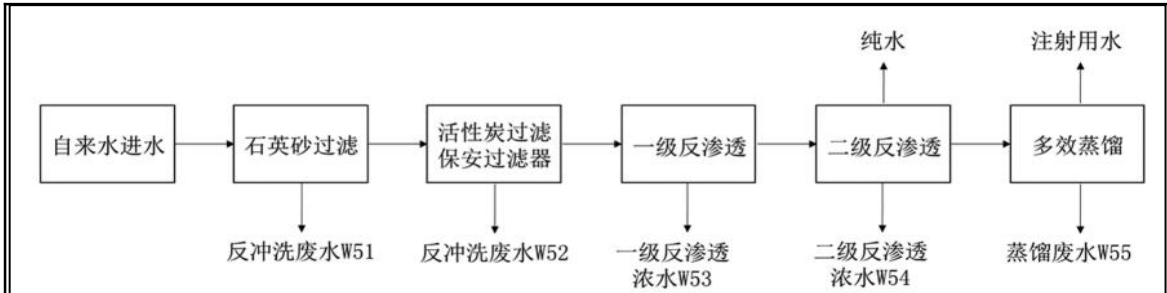


图 1 某企业医药注射用水生产工艺和废水产生环节

表 1 制水废水各环节污染物浓度检测结果

因子	进水原水 浓度	反冲洗废水 W51	反冲洗废水 W52	一级反渗透 浓水 W53	二级反渗透 浓水 W54	蒸馏废水 W55
pH 值	7.2	7.8	7.4	7.4	7.2	9.0
COD _{cr} /(mg/L)	<5	41	<5	8	<5	<5
硝酸盐氮/ (mg/L)	5.69	5.53	5.59	11.6	8.12	0.22
氨氮/(mg/L)	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.31
总氮/(mg/L)	1.54	2.93	1.34	3.27	2.04	0.82
总磷/(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
悬浮物/(mg/L)	<5	160	<5	<5	<5	<5

项目浓水为一级反渗透浓水，产生浓度为 pH7.4，COD_{Cr}≤8mg/L，SS≤5mg/L，氨氮≤0.1mg/L，浓水直接排放能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质标准较严者，能直接排入市政管网。

生产废水排入污水处理公司的可行性分析：

中山市珍家山污水处理有限公司位于京珠高速公路中山段西侧的东河南岸，占地面积 21hm²，现状处理规模为 20 万 t/d，于 2008 年 10 月底建成投入运行。中山市珍家山污水处理有限公司服务区域包括西区、员峰涌流域、北区及东河北片区、东区柏山排水渠流域、紫马岭南片区大部及城东片区和火炬开发区西片区，总覆盖面积近 49km²，采用微曝氧化沟污水处理工艺，该工艺采用微孔曝气代替转刷曝气，电耗更低，具有较好的脱氮除磷效果，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

根据现场踏勘，本项目属于火炬开发区西片区范围，生产废水进入中山市珍家山污水处理有限公司二期污水处理工程进行处理。项目建设有完善的市政管网作配

套，项目厂区已按照住建部门管理要求完成雨污分流工作，并做好了外排污水管与周边市政污水管的接管工作，按照现有排水管理要求办理了排水证（详见附件）。根据排水许可证要求，建设单位严格按照接管要求将配套废水处理系统处理达标后的尾水接入到厂区排污管线内，可有效保障项目废水处理系统外排废水排入到中山市珍家山污水处理有限公司内进行进一步深度治理排放。根据《中山市珍家山污水处理有限公司二期工程接纳部分工业废水非重大变动论证报告》，中山市珍家山污水处理有限公司二期工程处理规模为 10 万 t/d，可接纳的工业废水处理规模为 3%，即 3000t/d。目前，中山市珍家山污水处理有限公司只有部分企业的生产废水排入中山市珍家山污水处理有限公司进行处理，每日的废水处理量仍有余量，本项目生产废水排放量为 33729.1t/a（112.43t/d），占中山市珍家山污水处理有限公司处理能力的 3.75%，占比较小，本项目生产废水排入中山市珍家山污水处理有限公司不会对中山市珍家山污水处理有限公司造成影响。根据“中山市水务局关于印发《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的通知”（中水〔2023〕261 号），项目生产废水不属于新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不属于有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不属于鼓励接入的含优质碳源、生化性较好的工业废水。项目生产废水属于其他工业废水，废水经收集治理后能达到中山市珍家山污水处理有限公司进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严者，不会对中山市珍家山污水处理有限公司的废水系统造成冲击或较大的影响，因此依托中山市珍家山污水处理有限公司集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 29. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	生活污水	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS 及氨氮	进入中山市珍家山污水处理有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW001	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水(含废液)	CODcr、BOD ₅ 、pH、SS、石油类、色度、氨氮、LAS	进入中山市珍家山污水处理有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW002	混凝沉淀+物化+生化+沉淀池	混凝沉淀+物化+生化+沉淀池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	浓水	CODcr、BOD ₅ 、pH、SS、氨氮	进入中山市珍家山污水处理有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW003	/	/	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 30. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°26'39.667"	22°34'25.327"	0.54	经三级化粪池预处理后进入中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	0:00-24:00	中山市珍家山污水处理有限公司	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS 及氨氮	pH 6-9, CODcr≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L
2	DW002	113°26'41.614"	22°34'24.272"	2.41428	经自建污水处理设施治理后进入中山市珍家山污水处理	间断排放，排放期间流量稳定	0:00-24:00	中山市珍家山污水处理有限公司	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS、	CODcr≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L, 石油类≤5mg/L, LAS≤5mg/L,

					有限公司				pH、色度	pH 6-9 色度≤40 倍,
3	DW003	113°26'40.900"	22°34'23.613"	0.95863	进入中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放, 排放期间流量稳定	0:00-24:00	中山市珍家山污水处理有限公司	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH、	CODcr≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L, pH 6-9

表 31. 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, pH 为无量纲, 色度为倍)
1	DW001	生活污水	CODcr	500
			BOD ₅	300
			SS	400
			NH ₃ -N	/
2	DW002	生产废水	pH	6-9
			CODcr	250
			BOD ₅	120
			SS	150
			NH ₃ -N	25
			石油类	20
			LAS	20
			色度	--
3	DW003	浓水	pH	6-9
			CODcr	250
			BOD ₅	120
			SS	150
			NH ₃ -N	25

表 32. 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (t/a)	排放量 (t/a)
1	DW001 (生活污水)	流量	/	5400	/	5400
		CODcr	250	1.35	250	1.35

		BOD ₅	150	0.81	150	0.81
		SS	150	0.81	150	0.81
		NH ₃ -N	25	0.135	25	0.135
2	DW002 (生产废水和 废液)	流量	/	24142.8	/	24142.8
		CODcr	180.39	4.36	46.11	1.11
		BOD ₅	110.96	2.68	23.97	0.58
		SS	419.69	10.13	39.66	0.96
		NH ₃ -N	28.65	0.69	5.47	0.13
		石油类	5.10	0.12	3.72	0.09
		LAS	5	0.12	3.25	0.08
3	DW003 (浓水)	流量	/	9586.3	/	9586.3
		CODcr	8	0.08	8	0.08
		BOD ₅	/	/	/	/
		SS	5	0.05	5	0.05
		NH ₃ -N	0.1	0.001	0.1	0.001
全厂排放口合计		CODcr	/	5.79	/	2.54
		BOD ₅	/	3.49	/	1.39
		SS	/	10.99	/	1.82
		NH ₃ -N	/	0.826	/	0.266
		石油类	/	0.12	/	0.09
		LAS	/	0.12	/	0.08

注：项目生产废水和废液的产生浓度为中间池混合后的综合浓度。

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

二、大气环境影响分析

1) 模压废气

产污情况：项目项目模压工序中由于在高温工作条件中对玻璃胚体进行加热软化，过程中将产生少量烟尘，以颗粒物进行表征，由于产生量较小，仅定性分析。

排放情况：无组织排放。

排放标准：颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响不大。

2) 退火废气

产污情况：退火工序中由于在高温的退火炉中对成型后玻璃胚体进行高温处理，用以消除或减少玻璃制品在成形过程中形成的各种热应力，提高玻璃玻璃的光学性质、稳定玻璃制品内部结构、避免玻璃制品炸裂，从而提高玻璃制品质量与强度。退火过程中将产生少量烟尘，以颗粒物进行表征，由于产生量较小，仅定性分析。

排放情况：无组织排放。

排放标准：颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响不大。

3) 激光切割废气

产污情况：项目激光切割工序会产生烟尘，主要污染因子为颗粒物。参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志光，汪立新、李振光著）文献资料，切割 6mm 厚低碳钢板，切割速度 1.5m/min，1 台激光切割烟尘产生量为 39.6g/h/台。项目设有 10 台激光切割机。项目主要是对光学玻璃镜片进行切割，切割速度 1.5m/min，类比文献资料，本次计算以每台激光切割烟尘产生量为 39.6g/h/台进行计算，年生产时间为 7200h，故颗粒物的产生量约为 2.8512 吨/年。

收集合理性分析：参照“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）”的文件，设备有固定的排放口与风管相连，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率以 95%计算。

收集治理情况：激光切割工序产生的废气经设备密闭+管道直连收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放，处理效率以 95%计，产排情况见下表。经处理后，颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

表 33. 激光切割工序颗粒物产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集的粉尘 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
激光切割	颗粒物	2.8512	0.396	2.5732	0.2780	0.0386

注：工作时间 7200h

4) 芯取废气

产污情况：项目芯取过程用到芯取油，由于芯取油的挥发性较低，沸点约为300-500℃，芯取过程中工作温度为常温，芯取油主要起润滑冷却作用。芯取工序产生少量芯取废气，主要污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度，由于产生量较小，仅作定性分析。

排放情况：无组织排放。

排放标准：非甲烷总烃无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)第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值，对周边环境影响不大。

5) 真空镀膜废气

产污情况：项目真空镀膜工序中会产生少量烟尘，镀膜工序中加热温度300℃左右，镀膜材料为二氧化硅和五氧化三钛均为固体颗粒（粉末），真空镀膜过程中，氩气作为保护性气体使用，这是因为氩气具有化学稳定性，不易与多种常见物质反应，能够有效地减少杂质和污染物的产生。因此考虑最不利因素，镀膜工序中会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。颗粒物产生量较小，仅定性分析。

排放情况：无组织排放。

排放标准：颗粒物无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值，对周边环境影响不大。

6) 喷砂废气

产污情况：项目喷砂工序会产生粉尘，主要污染因子为金属颗粒物。该工序的产污节点有两个，喷砂过程中金刚砂飞溅会产生颗粒物，金刚砂对夹具表面的冲击也会产生一定的颗粒物。项目喷砂机年使用金刚砂1.8吨，损耗按1%计算，则产生颗粒物0.018吨/年。喷砂工序过程中钢材表面的起尘率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33金属制品业：06预处理：抛光、喷砂、打磨、滚筒工序，颗粒物的产污系数2.19（千克/吨-原料）计算，根据业主单位的核算资料，项目需进行喷砂的工件主要为光学镜片和模仁。光学镜片平均单片重量约为46g，共有3700万片，则总重量为1702吨；模仁胚料经加工后重量约为6.5吨，故需进行

喷砂的总重量约为 1708.5 吨，颗粒物的产生量为 3.7416 吨/年，喷砂工序合计颗粒物产生量为 3.7596 吨/年。年工作时间为 7200h。

收集合理性分析：参照“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）”的文件，设备有固定的排放口与风管相连，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率以 95%计算。

收集治理情况：喷砂工序产生的废气经设备密闭，管道收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放，处理效率以 95%计，产排情况见下表。经处理后，颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

表 34. 喷砂工序颗粒物产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集的粉尘 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷砂	颗粒物	3.7596	0.5222	3.393	0.3666	0.0509
注：工作时间 7200h						

7) 打磨废气

产污情况：项目打磨工序使用切削液，工件局部高温也会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。由于臭气浓度产生量减少，仅作定性分析。非甲烷总烃参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册-“机械加工”中湿式加工件挥发性有机物产污系数 5.64 千克/吨-原料，项目切削液年用 4.36 吨，则非甲烷总烃的产生量为 0.0246t/a。工序年工作时间为 7200h。

排放情况：无组织排放。

排放标准：非甲烷总烃达到广东省《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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新扩改建项目厂界标准值二级标准值，对周边环境影响不大。

表 35. 打磨废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h

打磨 废气	非甲烷总 烃	0.0246	0.0034	0.0246	0.0034
	臭气浓度	<20（无量纲）		<20（无量纲）	

注：工作时间 7200h

8）废水治理设施废气

产污情况：项目自建废水治理设施运行过程会产生少量的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

生茶废水处理的恶臭气体可分为两类：一类是直接来自生产废水中挥发出来的，如沸水中含有的有机成分；另一类是由于微生物的生物化学反应而形成的，尤其与厌氧菌活动有很大的关系。根据相关文献资料，生产废水处理设施以水解酸化池、厌氧池、接触氧化池、污泥浓缩池等构筑物产生的恶臭气体较高。因此，本项目主要的产臭区域为水解酸化池、接触氧化池、污泥池等。

类比调查及美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.0012g 的 H₂S。

根据废水工程分析，项目生产废水处理 BOD₅ 的去除量主要来源于废液预处理和混合后的废水的综合处理，废液预处理部分去除的 BOD₅ 为 $1306.8 \times (378-302.4) \div 1000 \div 1000 = 0.0988\text{t/a}$ ，混合后的废水综合处理部分去除的 BOD₅ 为 $24142.8 \times (110.96-23.97) \div 1000 \div 1000 = 2.0997\text{t/a}$ ，合计去除 BOD₅ $0.0988+2.0997=2.1985\text{t/a}$ ，则 NH₃ 产生量为 0.0068t/a、H₂S 产生量为 0.0026t/a。

表 36. 废水治理设施废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
废水 治理	氨	0.0068	0.0009	0.0068	0.0009
	硫化氢	0.0026	0.0004	0.0026	0.0004
	臭气浓度	<20（无量纲）		<20（无量纲）	

注：工作时间 7200h

注：美国 EPA 的相关研究资料设置的城市污水处理厂主要产废气环节为厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 池和污泥池，该研究的城市污水处理厂采取工艺也同时设有缺氧池、厌氧池、好氧池、MBR 池和污泥池，与本项目设置的处理工艺相似；另外，该研究城市污水处理厂的对象为生活污水（有机物含量较高），本项目处理对象为可生化性较低的普通工业处理废水（有机物含量

较低），两者虽水质不同，前者由于有机物含量高的原因导致产生的恶臭气体（硫化氢、氨、臭气浓度）的产生量大于本项目的恶臭气体的产生量；基于最不利情况考虑，项目生产废水治理设施产生的污染物按照该文件资料进行核算，是可行的。

排放情况：项目废水治理设施为地上敞开式槽体，定期喷洒除臭剂，产生的恶臭气体经通风后消散，产生量较少，对周边环境影响不大，无组织排放。

排放标准：氨、硫化氢和臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建项目标准，对周边环境影响不大。

9) 烘料、注塑成型废气

产污情况：烘料：项目烘料工序温度为 60℃，PC 塑料粒的分解温度不低于 300℃，烘料温度远低于塑料分解温度，烘料工序只产生极少量的有机废气，以非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度进行表征，产生量较少，仅作定性分析。

注塑成型：项目注塑成型过程中产生有机废气，主要污染物成分为非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度。由于酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度产生量较小，仅作定性分析。注塑成型工序非甲烷总烃产污系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中表 4-1 中收集效率为 0%的排放系数，为 2.368kg/t 塑胶原料，注塑机的塑胶原料为 1300 吨/年，则计算出非甲烷总烃量为 3.0784 吨/年。年工作时间为 7200h。

收集治理情况：项目烘料废气和注塑成型废气设密闭房间进行收集，废气收集后一起经二级活性炭吸附装置处理后经 50 米高排气筒 G1 高空达标排放，收集效率以 90%计算，去除率以 80%计算。烘料工序、注塑成型工序产排情况见后文分析。

排放标准：经处理后，非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值，非甲烷总烃无组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值，臭气浓度无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；非甲烷总烃厂区内无组织排放可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，对周围环境影响不大。

收集合理性分析：项目烘料废气和注塑成型废气设密闭房间进行收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修改版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，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，废气收集效率可达 90%。

风量计算：车间密闭收集：项目烘料废气和注塑成型废气利用房间对其废气进行收集，所在房间为 1000m²，层高为 3.5m，体积为 3500m³，房间的换气次数按照车间空间体积 8 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引），则所需风量为 28000m³/h，本次项目设计风量为 30000m³/h，能满足所需风量要求。

表 37. 烘料、注塑成型废气产排情况

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
烘料、注塑成型	非甲烷总烃	3.0784	2.7706	0.3848	12.83	0.5541	0.0770	2.56	0.3078	0.0428
	臭气浓度	<40000（无量纲）				<40000（无量纲）			<20（无量纲）	
注：风量 30000m³/h，年工作时间为 7200h										

10）点胶、固化/晾干、清洁废气

产污情况：项目点胶、固化/晾干、清洁工序生产过程中会产生有机废气，以非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度进行表征，由于臭气浓度产生量较低，仅作定性分析。

项目光学专用胶年用量为 2.2 吨/年，光学专用胶的挥发占比为 4%，则非甲烷总烃和 TVOC 的产生量为 0.088 吨/年，项目点胶设备和部分溢胶工件需使用工业酒精进行擦拭清洁，项目工业酒精年用量为 0.2 吨/年，挥发量按照 100%进行计算，则非甲烷总烃和 TVOC 的产生量为 0.2 吨/年，点胶、固化/晾干、清洁工序合计产生非甲烷总烃和 TVOC 0.288 吨/年。

收集治理情况：项目点胶、固化/晾干、清洁废气设密闭房间进行收集，废气收集后一起经二级活性炭吸附装置处理后经 50 米高排气筒 G2 高空达标排放，收集效率以 90%计算，去除率以 50%计算。点胶、固化/晾干、清洁工序产排情况见后文分析。

排放标准：经处理后，非甲烷总烃有组织排放可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与《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者，TVOC 有组织排放可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，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值，非甲烷总烃无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值较严者，臭气浓度无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；非甲烷总烃厂区内无组织排放可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，对周围环境影响不大。

收集合理性分析：项目点胶、固化/晾干、清洁废气设密闭房间进行收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修改版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，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，废气收集效率可达 90%。

风量计算：车间密闭收集：项目点胶、固化/晾干、清洁废气利用房间对其废气进行收集，所在房间为 100m²，层高为 3.5m，体积为 350m³，房间的换气次数按照车间空间体积 8 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引），则所需风量为 2800m³/h，本次项目设计风量为 3000m³/h，能满足所需风量要求。

表 38. 点胶、固化/晾干、清洁废气产排情况

工 序	污 染 物	产生情况				有组织			无组织	
		产生 量 t/a	收集 量 t/a	产生速 率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h

点胶、固化/晾干、清洁	非甲烷总烃+TVOC	0.288	0.2592	0.036	12	0.1296	0.018	6	0.0288	0.004
	臭气浓度	<40000（无量纲）				<40000（无量纲）			<20（无量纲）	
注：风量 3000m³/h，年工作时间为 7200h										

11) 焊锡废气

产污情况：项目焊锡过程会使用少量的助焊剂和锡线，该过程会产生少量的锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，由于臭气浓度产生量较少，仅作定性分析。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 38-40 电子电气行业系数手册中焊接--无铅焊料--手工焊中，颗粒物（锡及其化合物）的产污系数 4.023×10^{-1} （克/千克-焊料）计算，项目锡线使用量为 1.5t/a，则颗粒物（锡及其化合物）产生量为 0.0006t/a。项目助焊剂使用量为 1t/a，助焊剂的挥发分占比为 100%，则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 1t/a。

收集治理情况：焊锡废气设密闭房间进行收集，废气收集后一起经二级活性炭吸附装置处理后经 50 米高排气筒 G3 高空达标排放，收集效率以 90%计算，有机废气去除率以 50%计算。收集效率以 90%计算，去除率以 80%计算。

排放标准：颗粒物、锡及其化合物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）第二时段二级排放标准，非甲烷总烃有组织排放达广东省地方标准《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与《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者，TVOC 有组织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，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃无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）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，非甲烷总烃厂区内无组织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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周边环境影响不大。

收集合理性分析：项目焊锡工序废气设密闭房间进行收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修改版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，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，废气收集效率可达 90%。

风量计算：车间密闭收集：项目焊锡废气利用房间对其废气进行收集，所在房间为 100m²，层高为 3.5m，体积为 350m³，房间的换气次数按照车间空间体积 8 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引），则所需风量为 2800m³/h，本次项目设计风量为 3000m³/h，能满足所需风量要求。

表 39. 焊锡废气产排情况

工 序	污 染 物	产生情况				有组织			无组织	
		产生 量 t/a	收集 量 t/a	产生速 率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h
焊 锡	颗粒 物	0.000 6	0.0005 4	0.0000 75	0.025	0.0005 4	0.0000 75	0.025	0.0000 6	8.3× 10 ⁻⁶
	锡及 其化 合物	0.000 6	0.0005 4	0.0000 75	0.025	0.0005 4	0.0000 75	0.025	0.0000 6	8.3× 10 ⁻⁶
	非甲 烷总 烃 +TV OC	1	0.9	0.125	41.667	0.18	0.025	8.333	0.1	0.014
	臭气 浓度	<40000（无量纲）				<40000（无量纲）			<20（无量纲）	

注：风量 3000m³/h，年工作时间为 7200h

12) 食堂油烟废气

产污情况：项目员工在厂内吃饭，食堂煮饭过程中会产生食堂油烟废气，主要成分为直径 10⁻⁷~10⁻³cm 的不可见微油滴。项目搬迁扩建后约有员工 400 人在厂区内食宿。根据类比调查，每人每天食用油用量为 0.04kg，平均来说，油的挥发量占总耗油量的 2%~3%之间，按最大挥发量 3%进行计算，则油烟的产生量为 0.144t/a。项

目食堂油烟采用运水烟罩收集，经静电式油烟净化器进行处理，油烟机风量为6000m³/h，生产时间按每天3h计，则年生产时间为900h。

收集治理情况：项目食堂油烟废气拟采用运水烟罩收集，经静电式油烟净化器进行处理后经25m高排气筒G4高空达标排放。运水烟罩收集效率以60%进行计算，油烟净化器的处理效率以75%进行计算，风量以6000m³/h计，生产时间按每天3h计，则年生产时间为900h。经处理后厨房油烟废气有组织排放达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中限值，对周边环境影响不大。

收集合理性分析：参照《三废处理工程技术手册》（废气卷），集气罩计算公式为：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x。$$

Q：集气罩排风量 m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取0.3m；

A：罩口面积，m²，项目取2.0m×1.2m；

V_x：最小控制风速，m/s；项目取0.6m/s；

经计算，项目食堂油烟的风量为5346m³/h，本次计算以6000m³/h计。

表 40. 食堂油烟废气产排情况一览表

污染物	产生情况				有组织			无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
油烟	0.144	0.0864	0.096	16	0.0216	0.0240	4	0.0576	0.064

注：风量为6000m³/h。

本项目全厂废气排放见下表：

表 41. 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/

一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃	2.56	0.0770	0.5541
2	G2	非甲烷总烃、TVOC	6	0.018	0.1296
3	G3	颗粒物	0.025	0.000075	0.00054
4		锡及其化合物	0.025	0.000075	0.00054
5		非甲烷总烃、TVOC	8.333	0.025	0.18
4	G4	食堂油烟	4	0.0240	0.0216
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.8637
		颗粒物			0.00054
		锡及其化合物			0.00054
		食堂油烟			0.0216
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.8637
		颗粒物			0.00054
		锡及其化合物			0.00054
		食堂油烟			0.0216

表 42. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m³)	
1	/	生产车间	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放标准限值	1000	0.64466
			锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放标准限值	240	0.00006
			非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放标准限值	4000	0.4612
			氨		恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	1500	0.0068
			硫化氢		恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	60	0.0026

			食堂 油烟		/	/	0.0576
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.4612
			颗粒物				0.64466
			锡及其化合物				0.000006
			氨				0.0068
			硫化氢				0.0026
			食堂油烟				0.0576

表 43. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	1.3249
2	颗粒物	0.6452
3	锡及其化合物	0.0006
4	食堂油烟	0.0792
5	氨	0.0068
6	硫化氢	0.0026

表 44. 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m³)	单次持续时间/h	年发生频次/次
G1 烘料、注塑成型废气	废气治理设施损坏或收集设施效率降至 0	非甲烷总烃、	0.3848	12.83	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
G2 点胶、固化/晾干、清洁废气		非甲烷总烃、TVOC	0.036	12	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
G3 焊锡废气		颗粒物	0.000075	0.025	/	/
		锡及其化合物	0.000075	0.025	/	/
		非甲烷总烃、TVOC	0.125	41.667	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
G4 食堂油烟		食堂油烟	0.096	16	/	/

表 45. 项目排气筒一览表									
排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量	排气筒高度	排气筒出口内径
			经度	纬度					
G1	烘料、注塑成型废气	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	113°26'39.127"	22°34'26.523"	房间密闭、管道收集+二级活性炭吸附装置+50 米排气筒	是	30000 m ³ /h	50m	0.8m
G2	点胶、固化/晾干、清洁废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	113°26'39.050"	22°34'36.238"	房间密闭、管道收集+二级活性炭吸附装置+50 米排气筒	是	3000 m ³ /h	50m	0.3m
G3	焊锡废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	113°26'38.992"	22°34'25.792"	房间密闭、管道收集+二级活性炭吸附装置+50 米排气筒	是	3000 m ³ /h	50m	0.3m
G4	食堂油烟	食堂油烟	113°26'38.394"	22°34'24.634"	运水烟罩收集，经静电式油烟净化器+25 米排气筒	是	6000 m ³ /h	25m	0.4m
<p>项目废气治理可行性分析：</p> <p>①活性炭吸附装置</p> <p>参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中废气污染防治推荐可行性技术，活性炭吸附装置治理废气属于可行技术。</p> <p>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。</p> <p>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，活性炭吸附的</p>									

效果可以达到 80%以上，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，良好的选择活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。因此，项目使用活性炭吸附装置治理有机废气可行。

表 46. 活性炭吸附装置设备参数

参数	G1烘料、注塑成型废气	G2点胶、固化/晾干、清洁废气	G3焊锡废气
炭箱个数	二级活性炭	二级活性炭	二级活性炭
单个炭箱尺寸	2.6m×1.8m×2m	1.25m×1.15m×1.2m	1.35m×1.15m×1.2m
炭层尺寸	2.45m×1.6m	1.0m×0.8m	1.05m×0.68m
风量	30000m³/h	3000m³/h	3000m³/h
污染物种类	非甲烷总烃、非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物
污染物进入量t/a	2.7706	0.2592	0.9
活性炭选型	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
吸附比 (有机废气: 活性炭量, t/t)	0.15:1	0.15:1	0.15:1
所需活性炭量t/a	18.47	1.728	6
活性炭的过滤面积m²	3.92	0.8	0.84
活性炭单层厚度m	0.3	0.3	0.3
活性炭装载层数	4	2	4
活性炭密度kg/m³	500	500	500
气流流速m/s	0.53	0.52	0.25
停留时间s	0.56	0.576	1.21
更换频次	4次/年	4次/年	6次/年
单个炭箱活性炭装填量t/次	2.352	0.24	0.504

活性炭总填装量t/a	18.816	1.92	6.048
吸附的废气量t/a	2.2165	0.1296	0.72
饱和活性炭量t/a	21.0325	2.0496	6.768

②布袋除尘装置：袋式除尘设备是一种高效袋收尘器，是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘设备后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。该设备的机械动作部件少，维修工作量小，换袋方便。采用分室清尘，能够长期高效运行，收尘率达 99.99%以上。

袋式除尘设备的进气口布置有上进气和下进气两种方式。用得较多的是下进气方式，它具有气流稳定、滤袋安装调节容易等优点，但气流方向与粉尘下落方向相反，清灰后会使得细粉尘重新积附于滤袋上，清灰效果变差，压力损失增大。上进气形式可以避免上述缺点，但由于增设了上花板和上部进气分配室，使除尘器高度增大，滤袋安装调节较复杂，上花板易积灰。

按除尘器内气体压力分，有正压式和负压式两类。正压式(又称压入式)除尘器内部气体压力高于大气压力，一般设在通风机出风段;反之为吸入式。正压式的袋式除尘其特点是外壳结构简单、轻便，严密性要求不高，甚至在处理常温无毒气体时可以完全敞开，只需保护滤袋不受风吹雨淋即可，且布置紧凑，维修方便，但风机易受磨损。负压式袋式除尘器的突出优点是可使风机免受粉尘的磨损，但对外壳的结构强度和严密性要求高。

(2) 大气环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)，本项目污染源监测计划见下表。

表 47. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,

			含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
	酚类	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
	氯苯类		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
	二氯甲烷		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	非甲烷总烃	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与《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
G3	非甲烷总烃	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与《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
	锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
	TVOC		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		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
G4	食堂油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

表 48. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物排放限值和广东省地方标准《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较严者
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值

	锡及其化合物		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
	氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
厂区内	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无组织排放限值与《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表B.1厂区内颗粒物、VOCs无组织排放限值较严者
	颗粒物		《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表B.1厂区内颗粒物、VOCs无组织排放限值

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

三、噪声环境影响分析

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 75~90dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B(A)之间。

项目生产设备除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）设备设置基础减振措施大约可降噪 5-8dB(A)，项目取值 5dB（A）。②项目墙体为钢筋混凝土墙体，安装厚玻璃钢窗和钢板门，作业过程门窗等封闭，根据《墙体对噪声衰减的影响研究》（常瑞卿、韩愈、宋玉萍）“表1不同材料墙体的隔声量”和“表2不同结构窗户的隔声量”和“表3不同结构门的隔声量”，隔声量为 23~46dB（A）项目隔声量取值 28dB（A）。因此，项目通过加装减振底座和经墙体降噪可衰减 33dB(A)，厂界噪声经降噪及距离衰减后，西面厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准要求，其余三面厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

表 49. 主要噪声源强度表

序号	所在楼层	设备名称	设备数量	声源类型	噪声源强	
					核算方法	噪声值/dB(A)
1.	一楼	三维测量仪	2 台	频发	类比	75

2.	一楼	膜仁抛光机	4 台	频发	类比	88
3.	一楼	轮廓仪	1 台	频发	类比	75
4.	一楼	超声波清洗机	1 台	频发	类比	85
5.	一楼	甩干机	1 台	频发	类比	85
6.	一楼	冰水机	1 台	频发	类比	75
7.	一楼	磨床	1 台	频发	类比	88
8.	一楼	喷砂机	1 台	频发	类比	88
9.	二楼	注塑机（配套烘料机）	40 台	频发	类比	85
10.	二楼	破碎机	6 台	频发	类比	88
11.	二楼	剪切机	40 台	频发	类比	88
12.	二楼	清洗线	1 台	频发	类比	85
13.	二楼	烘箱	1 台	频发	类比	80
14.	三楼	芯取机	50 台	频发	类比	80
15.	三楼	激光切割机	10 台	频发	类比	88
16.	三楼	清洗线	3 台	频发	类比	85
18.	三楼	甩干机	2 台	频发	类比	85
19.	三楼	喷砂机	1 台	频发	类比	88
20.	三楼	真空镀膜机	16 台	频发	类比	75
21.	三楼	反射式分光仪	1 台	频发	类比	75
22.	四楼	自动上料机	43 台	频发	类比	75
23.	四楼	粗抛机	4 台	频发	类比	88
24.	四楼	精抛机	2 台	频发	类比	88
25.	四楼	抛光机	10 台	频发	类比	88
26.	四楼	清洗线	3 台	频发	类比	85
28.	四楼	干燥机	2 台	频发	类比	85
29.	四楼	模压机	70 台	频发	类比	85
30.	四楼	纯水机	1 台	频发	类比	80
31.	四楼	退火炉	8 台	频发	类比	85
32.	四楼	红外镀膜机	1 台	频发	类比	75
33.	四楼	模仁镀膜机	2 台	频发	类比	75
34.	五楼	组装线	4 条	频发	类比	75

35.	六楼	组装线	4 条	频发	类比	75
36.	七楼	全自动镜片组装机	20 台	频发	类比	75
37.	七楼	全自动线材机	1 台	频发	类比	80
38.	七楼	点胶机	25 台	频发	类比	75
39.	七楼	UV 炉	3 台	频发	类比	75
40.	七楼	UV 紫外固化光源	20 个	频发	类比	75
41.	七楼	焊锡机	40 台	频发	类比	85
42.	七楼	可视放大镜	1 台	频发	类比	75
43.	七楼	检测电脑	25 台	频发	类比	75
44.	七楼	离子风扇	54 台	频发	类比	75
45.	七楼	电流仪	15 台	频发	类比	75
46.	七楼	调焦治具	17 套	频发	类比	75
47.	七楼	热缩机	10 台	频发	类比	75
48.	七楼	真空包装机	3 台	频发	类比	75
49.	七楼	千分尺	1 个	频发	类比	75
50.	七楼	卡尺	3 个	频发	类比	75
51.	七楼	测距仪	1 个	频发	类比	75
52.	七楼	万用表	1 台	频发	类比	75
53.	七楼	电流仪	7 台	频发	类比	75
54.	七楼	高温高湿测试机	2 台	频发	类比	75
55.	七楼	防静电工作台	34 个	频发	类比	75
56.	七楼	防静电周转车	29 台	频发	类比	75
57.	七楼	空压机	1 台	频发	类比	90
58.	楼顶	水箱	1 台	频发	类比	80
59.	楼顶	纯水机	2 台	频发	类比	80
60.	楼顶	冰水机	3 台	频发	类比	80
61.	楼顶	空压机	5 台	频发	类比	90

为了进一步降低噪声对周边的影响，建设单位应进一步落实加强管理等有效的降噪措施：

1、项目建设一栋工业厂房和一栋宿舍楼。工业厂房 1 层主要布设粗加工车间、

超精加工车间、更衣区、模仁镀膜车间、抛光车间、超声波清洗车间等；2层主要布设抽料区、来料区、办公室、模具区、测试区、破碎区、更衣区、清洗区、成品区、注塑车间等，3层主要布设成品仓、抽检区、镀膜区、更衣区、清洗区、芯取区、原料仓、办公区等；4层主要布设布设仓库、办公区、抛光车间、清洗车间、测试车间、更衣区、模压车间、退货车间、模具仓库等，5层主要布设组装车间和更衣区，6层主要布设组装车间和更衣区，7层主要布设仓库、包材车间、组装车间、点胶、固化/晾干车间、焊接车间、调焦车间、测试车间、更衣区、办公室等，8层主要布设原材料仓、成品仓、危废仓、化学品仓等。项目生产过程中噪声较大的声源尽可能调整放置于厂区中间位置，通过距离衰减有效降低了厂区设备噪声源的噪声。项目室外声源主要为废气治理设施运行过程中产生的噪声，风机布设在远离东面、东北面的沿江路民居的一侧，室外声源通过距离衰减后，对周边环境影响不大；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，通过合理安排安装位置，远离东面、东北面 274m 的沿江西二路民居，以减少噪声对沿江西二路民居的影响；同时，临近东面、东北面 274m 沿江西二路民居一侧的门窗选用隔声性能好的隔声门窗，仅作采光用，生产时保持关闭，通过采取以上措施和距离衰减，项目生产过程中产生的噪声对东面、东北面 274m 的沿江西二路民居影响较低，对周边环境和居民生活影响不大；

3、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

4、一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿。

综上所述，建设单位在所有生产设备同时运行，并靠加装减振底座和混凝土砖墙体隔音的情况前提下，西面厂界昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准要求，其余三面厂界昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，不会对周边环境产生明显影响。

(2) 噪声环境监测计划

①污染源监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 50. 噪声监测方案

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			(昼间)	(夜间)	
1	东面厂界	每季度一次	65dB (A)	55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3、4 类标准
	南面厂界		65dB (A)	55dB (A)	
	西面厂界		70dB (A)	55dB (A)	
	北面厂界		65dB (A)	55dB (A)	

四、固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1) 生活垃圾 (1.2kg/人·日)，生活垃圾产生量为 480kg/d (144t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物：收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

1) 项目生产过程中产生的废包装物，主要来源于二氧化硅、五氧化三钛、PC 塑料粒、金刚砂、锡线等原材料，废包装物约占原材料使用量的 1%，原材料合计年用量为 1305.5t/a，则项目生产过程中产生的废包装物约为 13.055t/a。

2) 废 RO 膜、废石英砂：项目使用自来水进行纯水制备过程产生废 RO 膜、废石英砂，根据企业提供资料，废 RO 膜、废石英砂产生量约 0.2t/a。

3) 废模具：项目年使用模具 200 套，单套模具平均重量约为 4kg，项目废模具的产生量 0.8t/a。

4) 玻璃边角料：根据企业提供的资料，项目生产过程中约产生玻璃边角料约占原材料的 8%。项目年使用光学镜片 3700 万片，平均每片重量约为 50g，则原材料年用量为 1850t/a，产生玻璃边角料 $1850 \times 8\% = 148\text{t/a}$ 。

5) 废模仁胚料：根据前文分析及物料平衡，项目模仁胚料年用量为 10t/a，模

仁胚料经加工后重量约为 6.5t/a，则产生废模仁胚料 3.5t/a。

6) 废布袋和收集的粉尘：项目年更换废布袋约 0.2t/a，项目喷砂工序收集的粉尘为 3.393t/a，项目激光切割工序收集的粉尘为 2.5732t/a，合计产生废布袋和收集的粉尘 6.1662t/a。

危险废物：交由有危险废物经营许可证的单位处理。

1) 废包装桶（光学专用胶、抛光粉、清洗剂、除油剂、助焊剂、工业酒精、切削液）：根据下表可知，废弃包装桶约为 0.99664t/a。

表 51. 废包装桶核算一览表

序号	原材料名称	年用量 (吨)	包装规格	单个包装容 器重量 (kg)	包装容器数 量 (个)	合计重量 (吨)
1	光学专用胶	2.2	100g/瓶	0.02	22000	0.44
2	抛光粉	16	20kg/桶	0.18	800	0.144
3	清洗剂	6.18	25kg/桶	0.2	248	0.0496
4	除油剂	39	25kg/桶	0.2	1560	0.312
5	助焊剂	1	10kg/桶	0.1	100	0.01
6	工业酒精	0.2	20kg/桶	0.18	10	0.0018
7	切削液	4.36	20kg/桶	0.18	218	0.03924
8	合计					0.99664

2) 饱和活性炭：根据前文分析，项目共有三套二级活性炭吸附装置，饱和活性炭产生量为 $21.0325+2.0496+6.768=29.8501\text{t/a}$ 。

3) 废含油抹布及手套：项目年使用抹布及手套共为 60 条（套），使用后每条含油抹布、手套约重 150g，则废含油抹布的产生量约 0.009t/a。

4) 废机油及其包装桶：废机油的产生量为机油用量，即 1.2t/a；一个 15kg 的机油桶重 0.15kg，有 80 个，则产生废机油包装物 0.012t/a。项目共产生废机油及其包装物 1.212t/a。

4) 废润滑油及其包装桶：废润滑油的产生量为润滑油用量，即 0.6t/a；一个 15kg 的润滑油桶重 0.15kg，有 40 个，则产生废机油包装物 0.006t/a。项目共产生废润滑油及其包装物 0.606t/a。

5) 废芯取油及其包装桶：废芯取油的产生量为芯取油年用量，即 4.5t/a；一个 180kg 的芯取油桶重 30kg，有 29 个，则产生废机油包装物 0.87t/a。项目共产生废芯取油及其包装物 5.37t/a。

6) 废水治理设施产生的污泥：项目废水治理设施产生的污泥为 29.82t/a，根据《集中式污水处理厂污泥产生系数使用手册资料》工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中： k_4 --城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量；根据表 4，项目属于其他工业，核算系数取值 6.0；

Q --污水厂的实际污（废）水处理量，万吨/年；项目工序废水的产生量为 2.41428 万吨/年；

k_3 --城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；根据表 3， k_3 核算系数取 4.53。

C --污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。根据企业生产经验，铁盐、铝盐的投加量分别为 50mg/L，项目废水的产生量为 24142.8 吨/年，则絮凝剂使用量为 2.41 吨/年。

计算得，项目添加絮凝剂和沉淀剂部分污泥产生量为 25.40t/a。根据工程经验，经污泥压滤机处理后的污泥含水率约为 60%，因此，项目产生的污泥为 42.33t/a。

表 52. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废包装桶（光学专用胶、抛光粉、清洗剂、除油剂、助焊剂、工业酒精、	HW49	900-041-49	0.99664	项目生产	固态	光学专用胶、抛光粉、清洗剂、除油剂、助焊剂、工业酒精、切削液	光学专用胶、抛光粉、清洗剂、除油剂、助焊剂、工业酒精、切削液	T, I	不定期	交由有相关危险废物

	切削液)									物 经 营 许 可 证 的 单 位 转 移 处 理
2	饱和活性炭	HW49	900-039-49	29.8501	固态	有机废气	有机废气	T/In	不定期	
3	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.009	固态	机油、芯取油、润滑油、切削液	机油、芯取油、润滑油、切削液	T/In	不定期	
4	废机油	HW08	900-249-08	1.212	液态	机油	废机油	T, I	不定期	
5	废机油包装桶	HW08	900-249-08		固态	机油	废机油	T, I	不定期	
6	废润滑油	HW08	900-249-08	0.606	液态	润滑油	废润滑油	T, I	不定期	
7	废润滑油包装桶	HW08	900-249-08		固态	润滑油	废润滑油	T, I	不定期	
8	废芯取油	HW08	900-249-08	5.37	液态	芯取油	废芯取油	T, I	不定期	
9	废芯取油包装桶	HW08	900-249-08		固态	芯取油	废芯取油	T, I	不定期	
10	废水治理设施产生的污泥	HW17	336-063-17	42.33	固态	污泥	废污泥	T, I	不定期	
注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。										
②环境管理要求										
一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。										
危险废物暂存场应严格安装《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）										

要求进行设置及管理。

项目危废仓划分为固态危废区、液态危废区、废包装容器区等三个基础分区，各基础分区内按毒性（T）、腐蚀性（C）、易燃性（I）等特性再分区，例如固态危废区下设毒性废渣亚区、易燃性废渣亚区，亚区间设置明显分隔，避免相邻亚区间存放的物品因发生化学反应或因不相容而发生事故。

结合项目危险废物产生情况及产生类别，对其包装与存放管理要求：

1) 包装材质适配性

油性废物：使用镀锌铁桶（密封垫圈为耐油橡胶）；

粉尘状和固体废物：防静电编织袋（厚度 $\geq 0.12\text{mm}$ ）。

2) 存放与标识规范

堆放要求

堆放高度：桶装 ≤ 2 层，袋装 ≤ 3 层，散装堆高 $\leq 1.5\text{m}$ ；

间距控制：堆体距墙 $\geq 0.5\text{m}$ ，距灯具 $\geq 1.2\text{m}$ ，距消防设施 $\geq 1.5\text{m}$ 。

标识要求

设施标识：入口处设 $100\text{cm} \times 80\text{cm}$ 警示牌（HJ 1276 标准）；

分区标识：每个亚区设 $50\text{cm} \times 40\text{cm}$ 分类牌（标注废物代码/特性）；

容器标签：每桶/袋粘贴 $10\text{cm} \times 15\text{cm}$ 电子标签（含产生日期/重量/去向）。

3) 特殊管控措施

应急防控：每个分区配备适配应急物资：毒性区设防毒面具（每 50 m^2 设置 2 套），易燃区设二氧化碳灭火器（每 100 m^2 设置 4 套）。

同时，建设单位对于危险废物管理还需满足如下要求：

（1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且为经安全性处置的危险废物；

(4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境影响。

表 53. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废包装桶（光学专用胶、抛光粉、清洗剂、除油剂、助焊剂、工业酒精、切削液）	HW49	900-041-49	车间内	10	铁桶装	80 吨	1 年
2		饱和活性炭	HW49	900-039-49		8	铁桶装		1 年
3		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49		2	铁桶装		1 年
4		废机油	HW08	900-249-08		4	铁桶装		1 年
5		废机油包装桶	HW08	900-249-08		4	铁桶装		1 年
6		废润滑油	HW08	900-249-08		4	铁桶装		1 年
7		废润滑油包装桶	HW08	900-249-08		4	铁桶装		1 年
8		废芯取油	HW08	900-249-08		4	铁桶装		1 年
9		废芯取油包装桶	HW08	900-249-08		4	铁桶装		1 年
10		废水治理设施产生的污泥	HW17	336-063-17		8	铁桶装		1 年

五、土壤和地下水环境影响分析

5.1 土壤、地下水环境保护措施

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤和地下水污染的主要途径为大气沉降、化学品、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降

低环境风险事故。

2) 过程控制措施

(1) 危废仓、废水治理设施、化学品仓库设置围堰等截留措施

对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间、废水治理设施、化学品仓库地面设置环形沟，废水治理设施、化学品仓库、危废仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

(2) 预防废气事故性排放

废气治理措施，如活性炭吸附装置、布袋除尘装置等，定期检查废气治理设施的运行情况、定期保养、定期更换布袋或活性炭。同时，做好废气收集措施，如风管等的检查、维修、保养，减少废气事故性排放。

(3) 地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对废水治理设施、危废仓、化学品仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤、地下水产生污染。

(4) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

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，将厂址区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括危废仓、化学品仓、废水治理设施等；应对地表进行防渗处理，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。一般防渗区：生产车间、原料仓，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公区等，一般地面硬化。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和

处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平。项目必要时开展跟踪监测。

六、环境风险影响分析

(1) 环境风险识别

项目风险物质主要为生产过程中设备使用的机油、废机油、芯取油、废芯取油、润滑油、废润滑油、切削液、助焊剂、工业酒精等。项目主要存在的环境风险为废气治理设施发生泄漏污染大气环境以及遇明火发生火灾事故、废水治理设施的废水泄漏风险和化学品仓库、危废仓发生泄漏或泄漏而事故排放。

根据建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018），危险物质数量与临界量比值(Q)计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为：当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n --每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n --每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ 、（2） $10 \leq Q < 100$ 、（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-13.企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	比值
1	芯取油	0.36	2500	0.000144
2	废芯取油	4.5	2500	0.0018
3	机油	0.15	2500	0.00006
4	废机油	1.2	2500	0.00048
5	润滑油	0.15	2500	0.00006
6	废润滑油	0.6	2500	0.00024

7	切削液	0.4	2500	0.00016
8	助焊剂	0.2	100	0.002
9	工业酒精	0.1	100	0.001
Q				0.005944

（2）环境风险防范措施

1）各种储存仓库的风险预防

①主要原、辅料、生产废水储存区

主要原、辅料区和化学品仓库建设有泄漏收集围堰，防止物料的泄漏。废水治理设施四周设围堰并做好地面的硬化、防渗措施。

②危险废物贮存设施

本项目将设置专用危险废物堆放场地，堆放场地做好了防渗、防风、防雨、设置围堰等措施。

③仓库设计与风险防范

对于原料仓库内的化学品和固体存放，物料存放位置制作防火及防湿处理，对溶液类物料制作耐腐蚀的防泄漏隔离围墙

2）废气治理设施失效引起的大气污染

企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查，实时监控废气处理设施运行情况。

公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在作业高峰期勤检查，在活性炭饱和前及时更换，更换后活性炭应及时进行解析处理，不随意露天堆放

④事故废水环境风险防范措施

根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理的过程涉及消防废水的收集、回收处理处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。当发生环

境风险事故时，项目应立即关闭厂区内的雨水截止阀，厂区门口堆放消防沙袋，利用厂区四周的缓坡、围堰等将事故废水截留在厂区中。项目设有事故废水收集和应急储存措施，能暂存部分事故废水，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置。

3) 主要风险源的防范措施

如出现火灾风险事故，企业应立即上报给镇区生态环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量黑料泄漏等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。

根据本项目使用的原、辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事故，减少人员和财产的损失。厂内应设置专门的应急机构，对所出现的环境风险事故能够尽可能地及时处理。

(3) 分析结论

综上所述，本项目潜在的风险主要为废气治理设施发生泄漏污染大气环境以及遇明火发生火灾事故，项目生产废水暂存池、化学品仓库及危废仓发生泄漏而产生的事故、废气的不达标排放等。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，风险事故在可控范围内，影响不大。

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	G1 烘料、注塑成型废气	非甲烷总烃	房间密闭、管道收集+二级活性炭吸附装置+50米排气筒 G1 高空达标排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		酚类		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		氯苯类		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		二氯甲烷		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	G2 点胶、固化/晾干、清洁废气	非甲烷总烃	房间密闭、管道收集+二级活性炭吸附装置+50米排气筒 G2 高空达标排放	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与《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
		TVOC		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		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	G3 焊锡废气	颗粒物	房间密闭、管道收集+二级活性炭吸附装置+50米排气筒 G3 高空达标排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		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 1 挥发性有机物排放限值与《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
		TVOC		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		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	G4 食堂 油烟废气	食堂油烟	运水烟罩收集， 经静电式油烟净 化器+25 米排气 筒 G4 高空达标 排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） 表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和 油烟净化设施最低去除效率
	厂界无组 织废气	非甲烷总 烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值和广东省地 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较 严者
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控 浓度限值
		锡及其化 合物		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
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	厂区内无 组织废气	非甲烷总 烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物 综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《玻璃工业 大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值 较严者
		颗粒物	无组织排放	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值
地表水 环境	生活污水	pH	经三级化粪池预 处理后经市政管 网排入中山市珍 家山污水处理有 限公司	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26— 2001)第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	生产废水 （含废 液）	pH	经自建污水治理 设施处理后经市 政管网排入中山 市珍家山污水处	中山市珍家山污水处理有限公司进水水质 标准和广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严 者
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		

		SS	理有限公司	
		NH ₃ -N		
		色度		
		石油类		
		LAS		
	浓水	pH	经市政管网排入 中山市珍家山污 水处理有限公司	中山市珍家山污水处理有限公司进水水质 标准和广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严 者
		COD _{cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
声环境	采用有效的隔音、消声措施，厂界产生的边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3、4 类标准			
固体废 物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清 运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业 固废	废包装物	集中收集后交给 有一般固体废物 处理能力的单位 处理	
		废 RO 膜、 废石英砂		
		废模具		
		玻璃边角 料		
		废模仁胚 料		
		废布袋和 收集的粉 尘		
	危险废物	废包装桶 (光学专 用胶、抛光 粉、清洗 剂、除油 剂、助焊 剂、工业酒 精、切削 液)	交由有相关危险 废物经营许可证 的单位转移处理	
		饱和活性 炭		
		废含油抹 布及手套		
废机油及 其包装桶				

		废润滑油及其包装桶		
		废芯取油及其包装桶		
		废水治理设施产生的污泥		
土壤及地下水污染防治措施			<p>1) 危废仓、废水治理设施、化学品仓库设置围堰等截留措施。对于项目事故状态的危险废物等, 必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则, 采取多级防护措施, 确保事故废水未经处理不得出厂界。车间、废水治理设施、化学品仓库地面设置环形沟, 废水治理设施、化学品仓库、危废仓设置围堰, 事故情况下, 危险废物可得到有效截留, 杜绝事故排放。</p> <p>2) 预防废气事故性排放。废气治理措施, 如活性炭吸附装置、布袋除尘装置、脉冲除尘装置等, 定期检查废气治理设施的运行情况、定期保养、定期更换布袋或活性炭。同时, 做好废气收集措施, 如风管、集气罩等的检查、维修、保养, 减少废气事故性排放。</p> <p>3) 地面硬化、雨水管网。项目厂区对地面均进行硬化处理, 对危废仓、化学品仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理, 避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途治理措施后, 本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流, 进入土壤、地下水产生污染。</p> <p>4) 垂直入渗污染途径治理措施及效果。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, 将厂址区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。重点防渗区: 对于本项目, 重点防渗区主要包括危废仓、化学品仓、废水治理设施等; 应对地表进行防渗处理, 防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$。一般防渗区: 生产车间、原料仓, 防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$。简单防渗区: 指不会对地下水环境造成污染的区域, 主要包括办公区等, 一般地面硬化。发生泄漏事故, 及时采取紧急措施, 不任由物料、污染物渗漏进入土壤, 并及时对破损的设施采取修复措施。</p>	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施			<p>1) 各种储存仓库的风险预防。①主要原、辅料、生产废水储存区。主要原、辅料区和化学品仓库建设有泄漏收集围堰, 防止物料的泄漏。废水治理设施四周设围堰并做好地面的硬化、防渗措施。②危险废物贮存设施。本项目将设置专用危险废物堆放场地, 堆放场地做好了防渗、防风、防雨、设置围堰等措施。③仓库设计与风险防范。对于原料仓库内的化学品和固体存放, 物料存放位置制作防火及防湿处理, 对溶液类物料制作耐腐蚀的防泄漏隔离围墙。</p> <p>2) 废气治理设施失效引起的大气污染。企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放, 污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查, 实时</p>	

	<p>监控废气处理设施运行情况。公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在作业高峰期勤检查，在活性炭饱和前及时更换，更换后活性炭应及时进行解析处理，不随意露天堆放④事故废水环境风险防范措施。根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理的过程涉及消防废水的收集、回收处理处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。当发生环境风险事故时，项目应立即关闭厂区内的雨水截止阀，厂区门口堆放消防沙袋，利用厂区四周的缓坡、围堰等将事故废水截留在厂区中。项目设有事故应急池，能暂存部分事故废水，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置 3）主要风险源防范措施如出现火灾风险事故，企业应立即上报给镇区生态。环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量黑料泄漏等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。根据本项目使用的原、辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事件，减少人员和财产的损失。厂内应设置专门的应急机构，对所出现的环境风险事故能够尽可能的及时处理。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC				1.3249		1.3249	1.3249
	颗粒物				0.6452		0.6452	0.6452
	锡及其化合物				0.0006		0.0006	0.0006
	食堂油烟				0.0792		0.0792	0.0792
	氨				0.0068		0.0068	0.0068
	硫化氢				0.0026		0.0026	0.0026
废水	CODcr				2.54		2.54	2.54
	BOD ₅				1.39		1.39	1.39
	SS				1.82		1.82	1.82
	NH ₃ -N				0.266		0.266	0.266
	石油类				0.09		0.09	0.09
	LAS				0.08		0.08	0.08
一般工 业固体	废包装物				13.055		13.055	13.055
	废 RO 膜、废石英砂				0.2		0.2	0.2

废物	废模具				0.8		0.8	0.8
	玻璃边角料				148		148	148
	废模仁胚料				3.5		3.5	3.5
	废布袋和收集的粉尘				6.1662		6.1662	6.1662
危险废物	废包装桶（光学专用胶、抛光粉、清洗剂、除油剂、助焊剂、工业酒精、切削液）				0.99664		0.99664	0.99664
	饱和活性炭				29.8501		29.8501	29.8501
	废含油抹布及手套				0.009		0.009	0.009
	废机油及其包装桶				1.212		1.212	1.212
	废润滑油及其包装桶				0.606		0.606	0.606
	废芯取油及其包装桶				5.37		5.37	5.37
	废水治理设施产生的污泥				42.33		42.33	42.33

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中山市地图



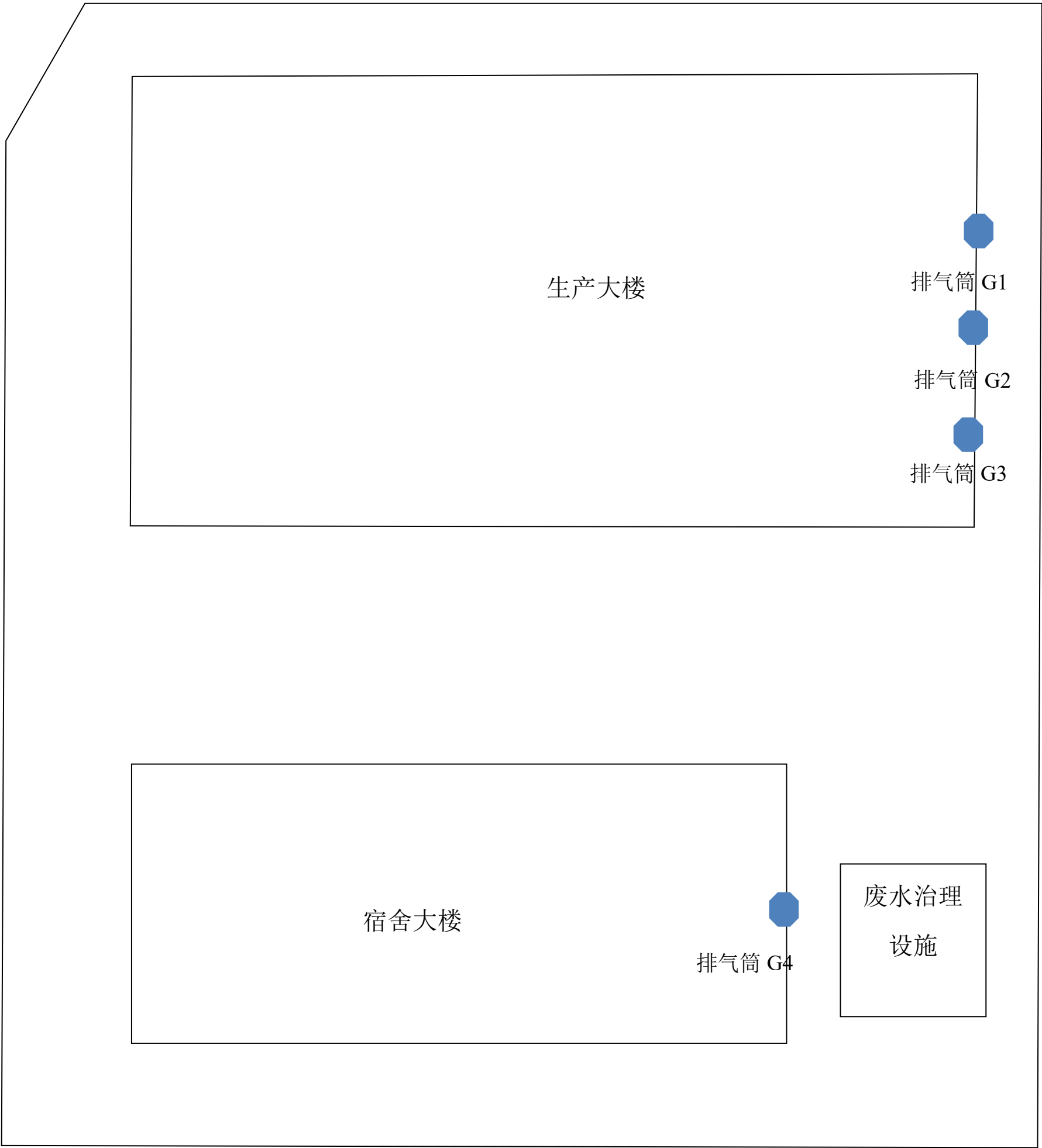
审图号：粤S(2018) 054号

广东省国土资源厅 监制

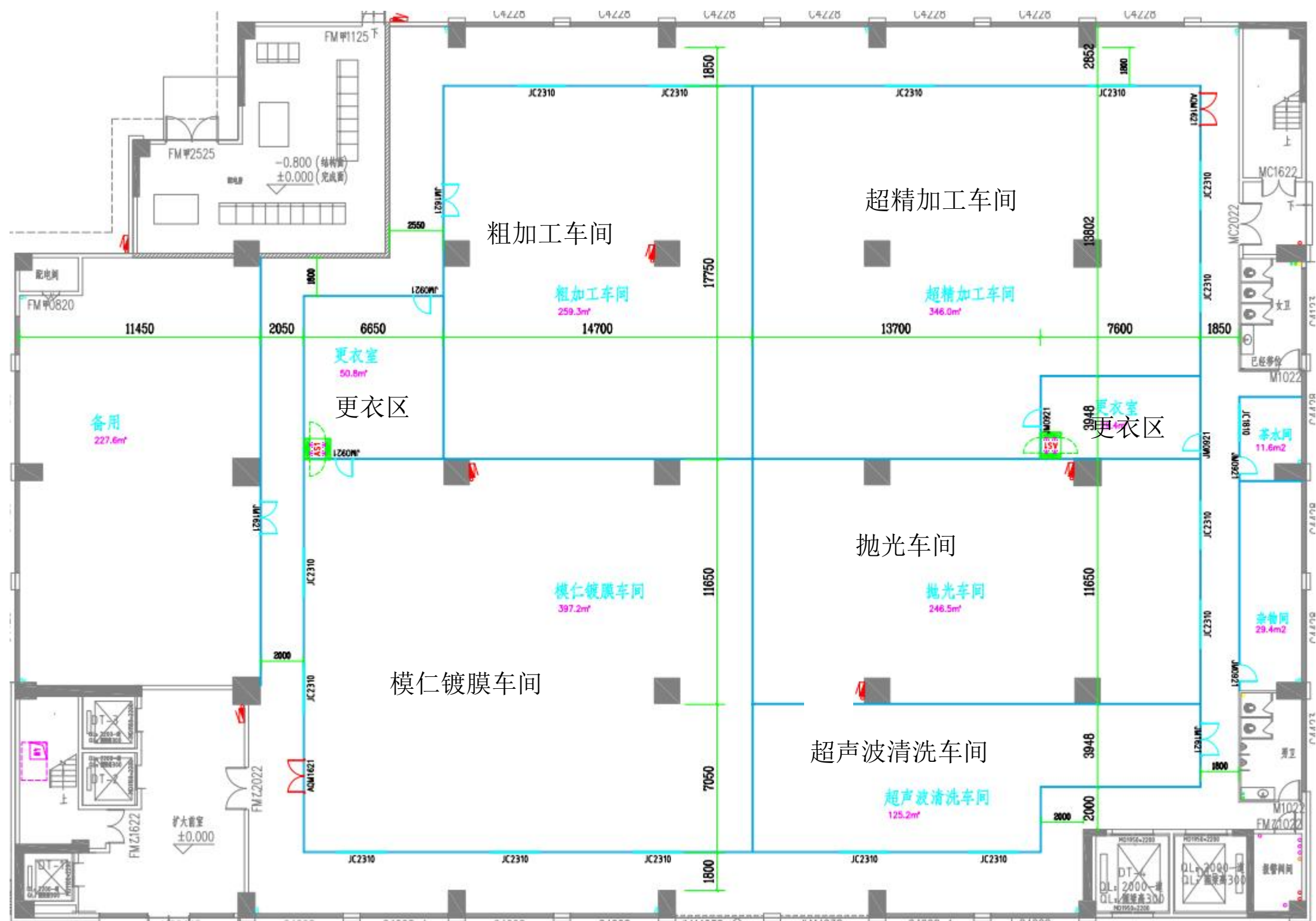
附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设项目四置图



附图 3 项目总平面布局图

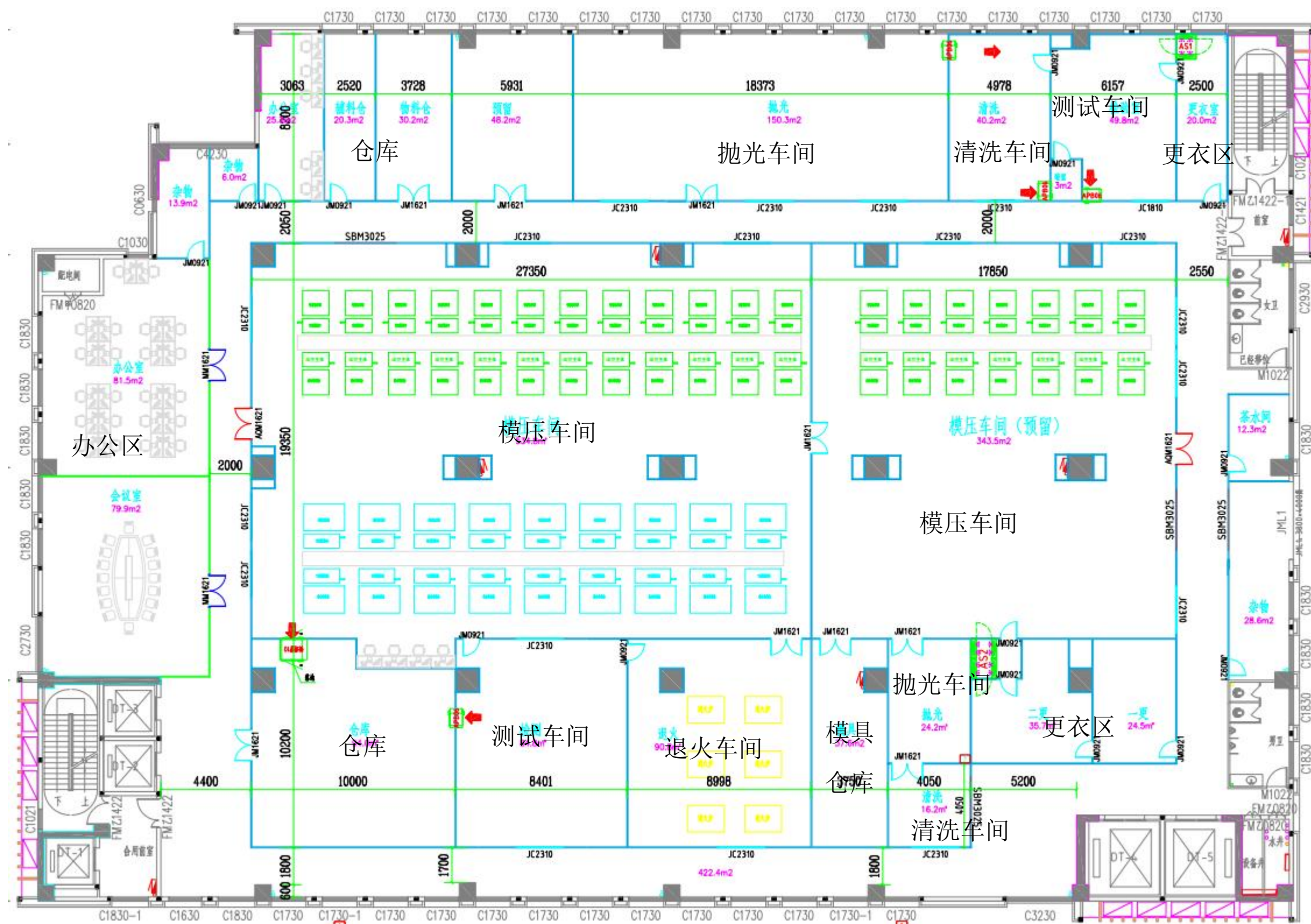


比例尺: 1:4m

附图 4 项目一层平面布局图

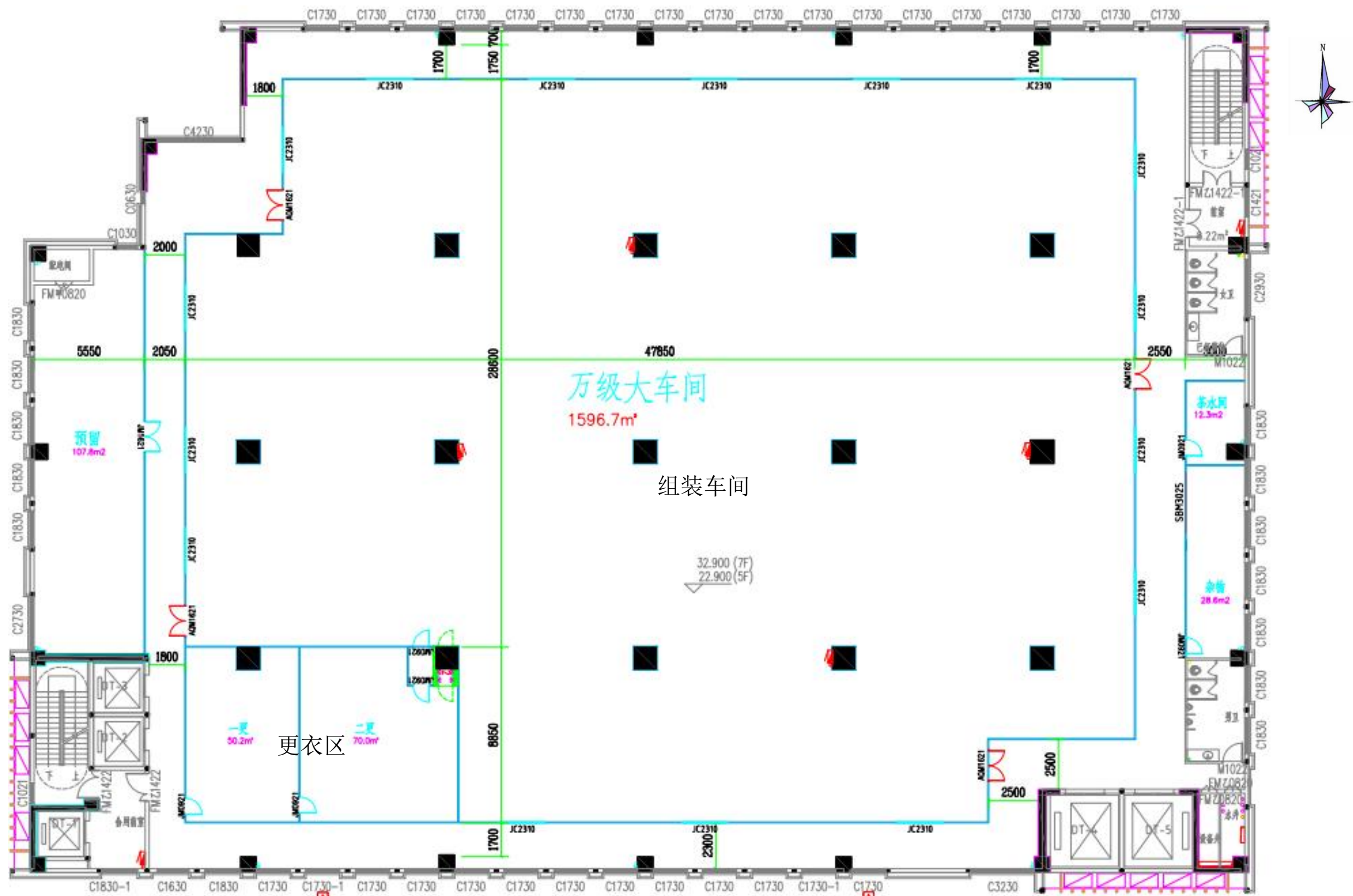


附图 6 项目二层平面布局图

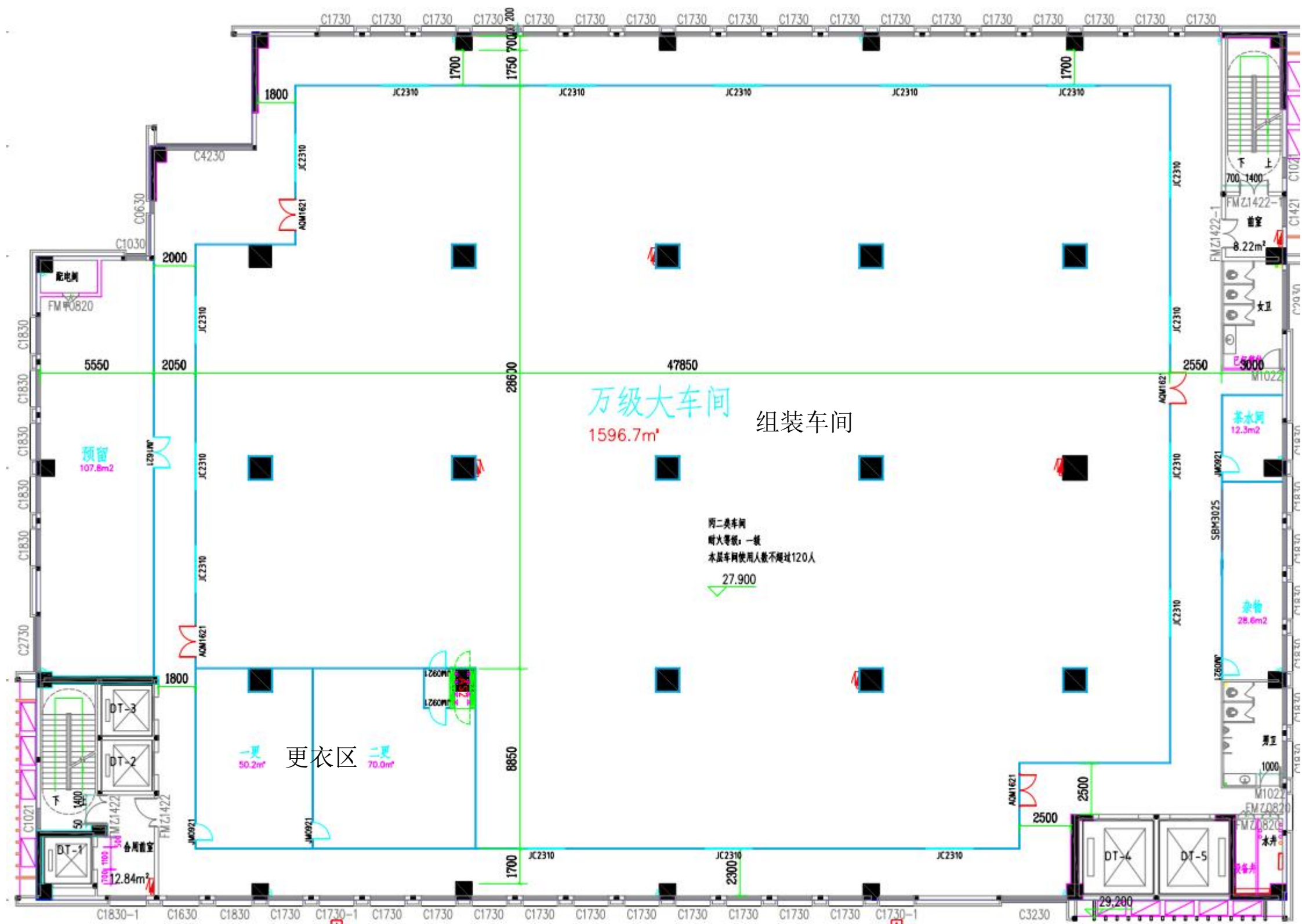


比例尺: 1:4m

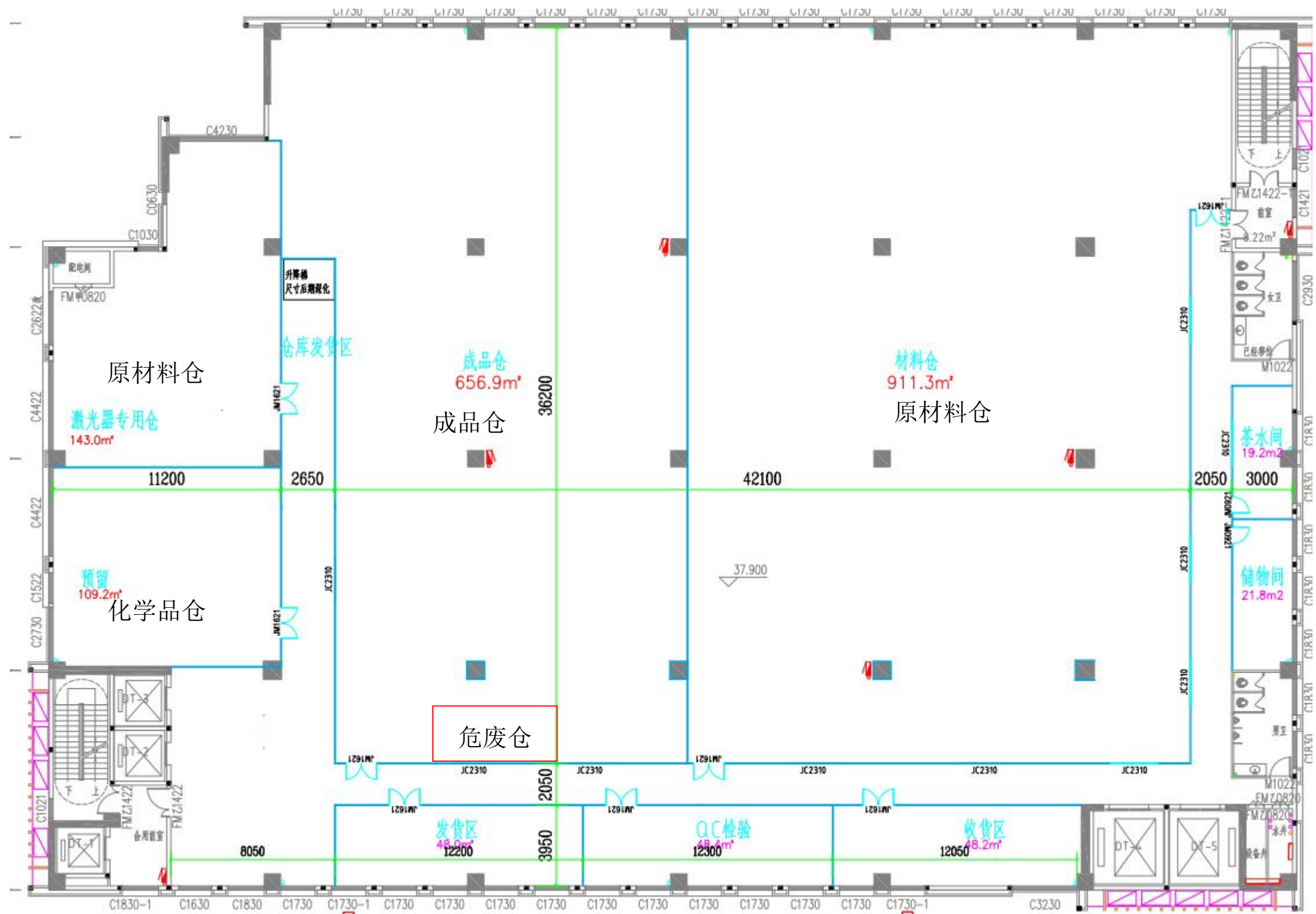
附图 8 项目四层平面布局图



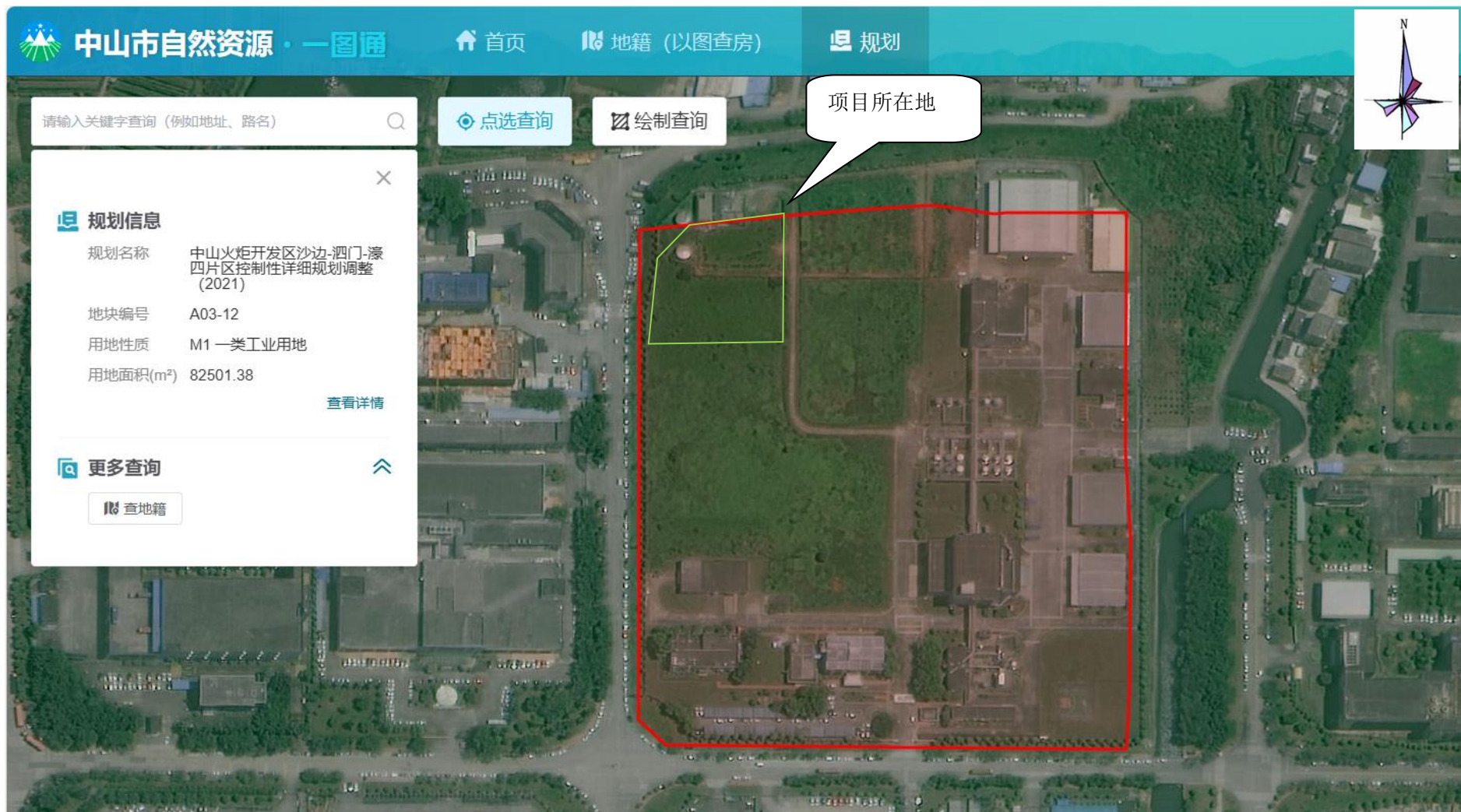
附图 9 项目五层车间平面布局图



附图 10 项目六层车间平面布局图



附图 12 项目八层车间平面布局图



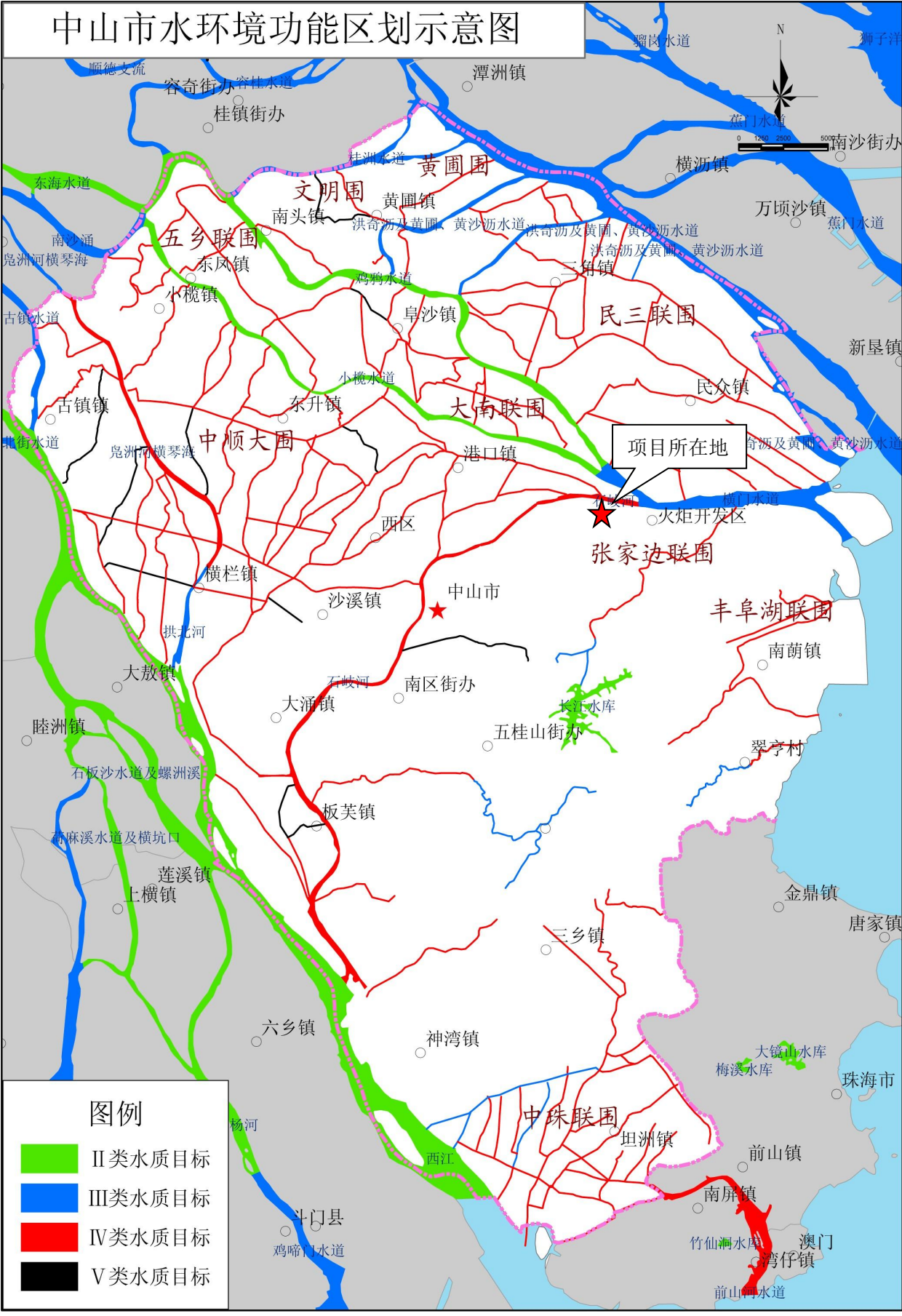
附图 13 建设项目用地证明



附图 14 建设项目周边 500m 大气敏感点图

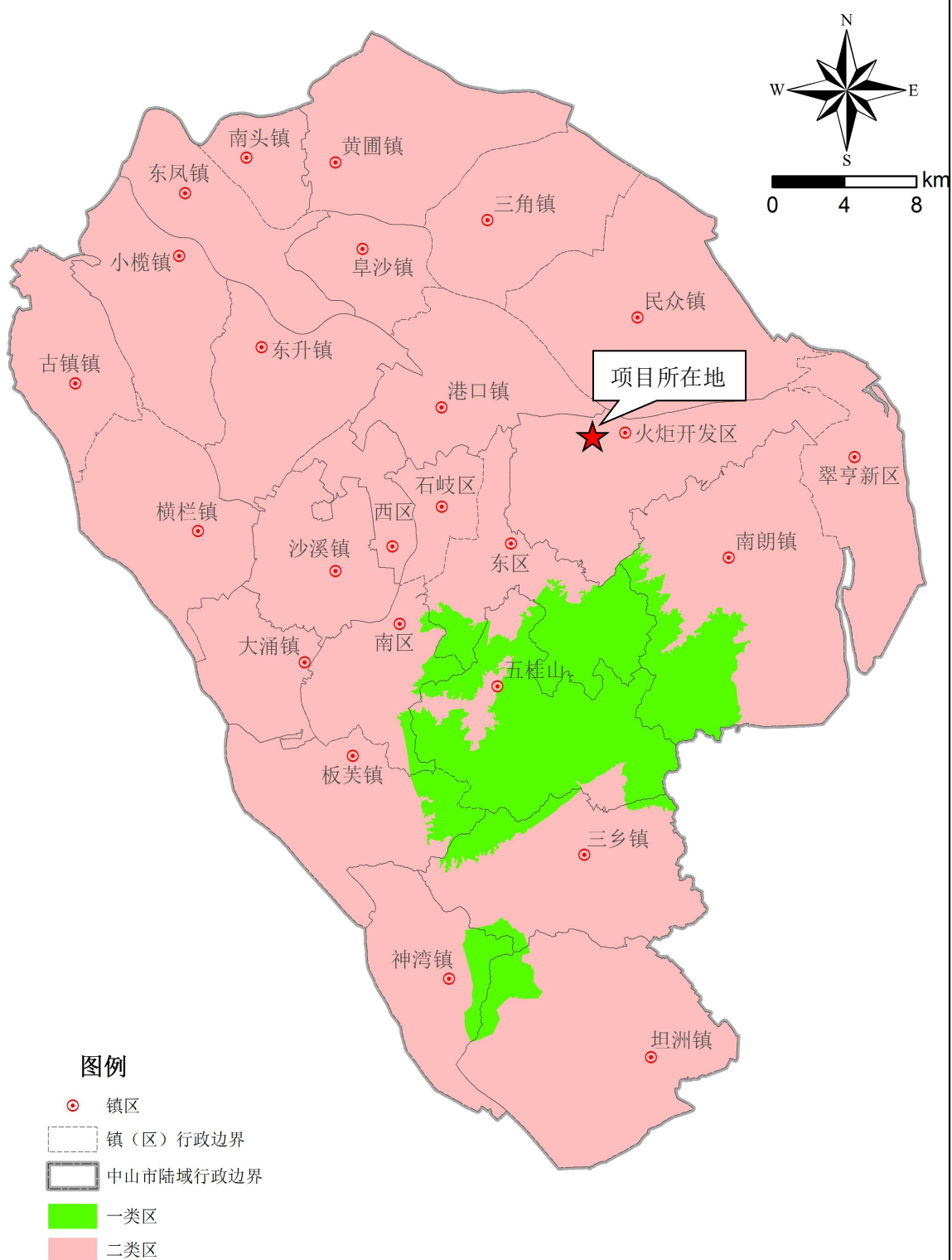


附图 15 建设项目周边 50m 声环境敏感点图



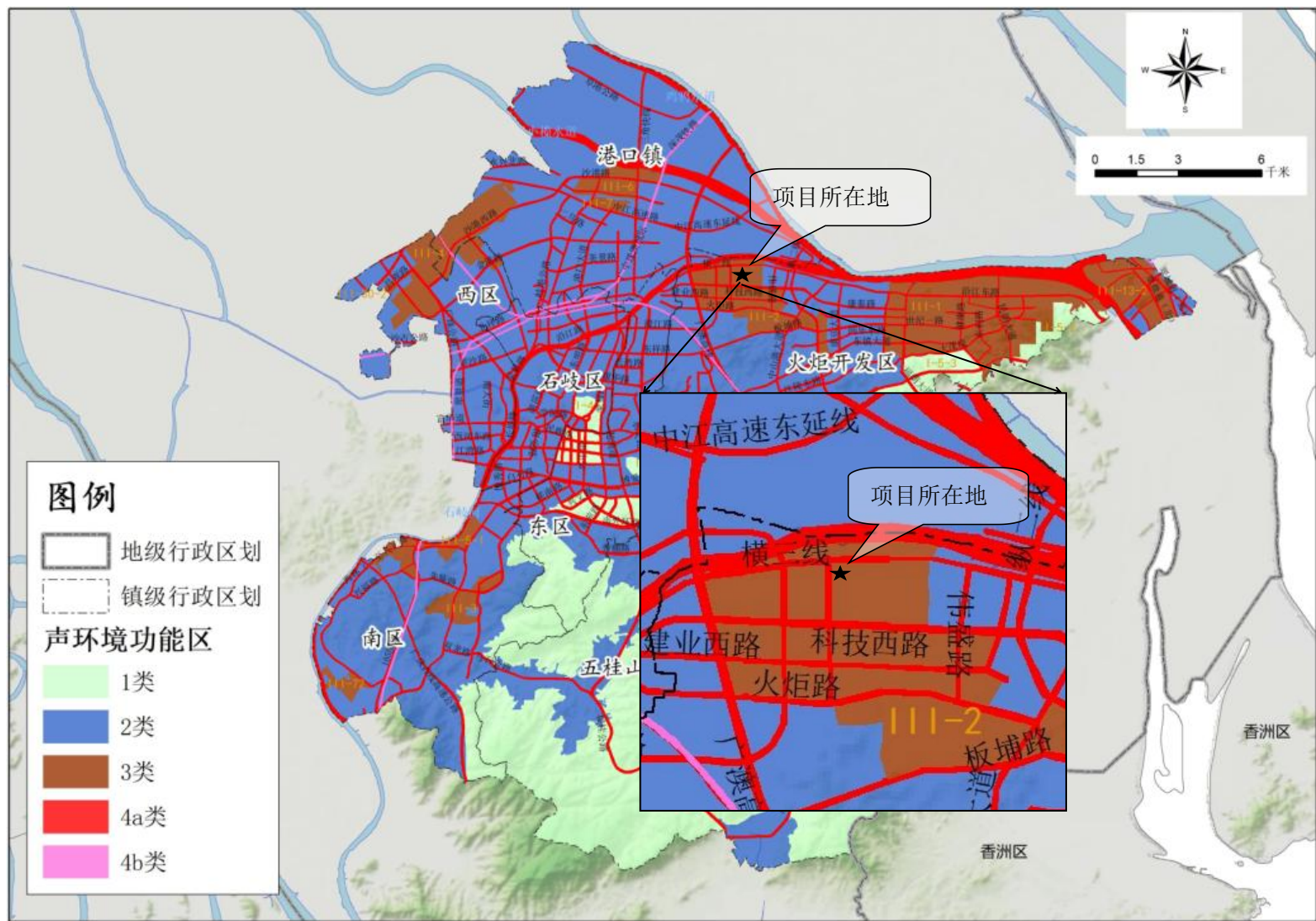
附图 16 建设项目地表水功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



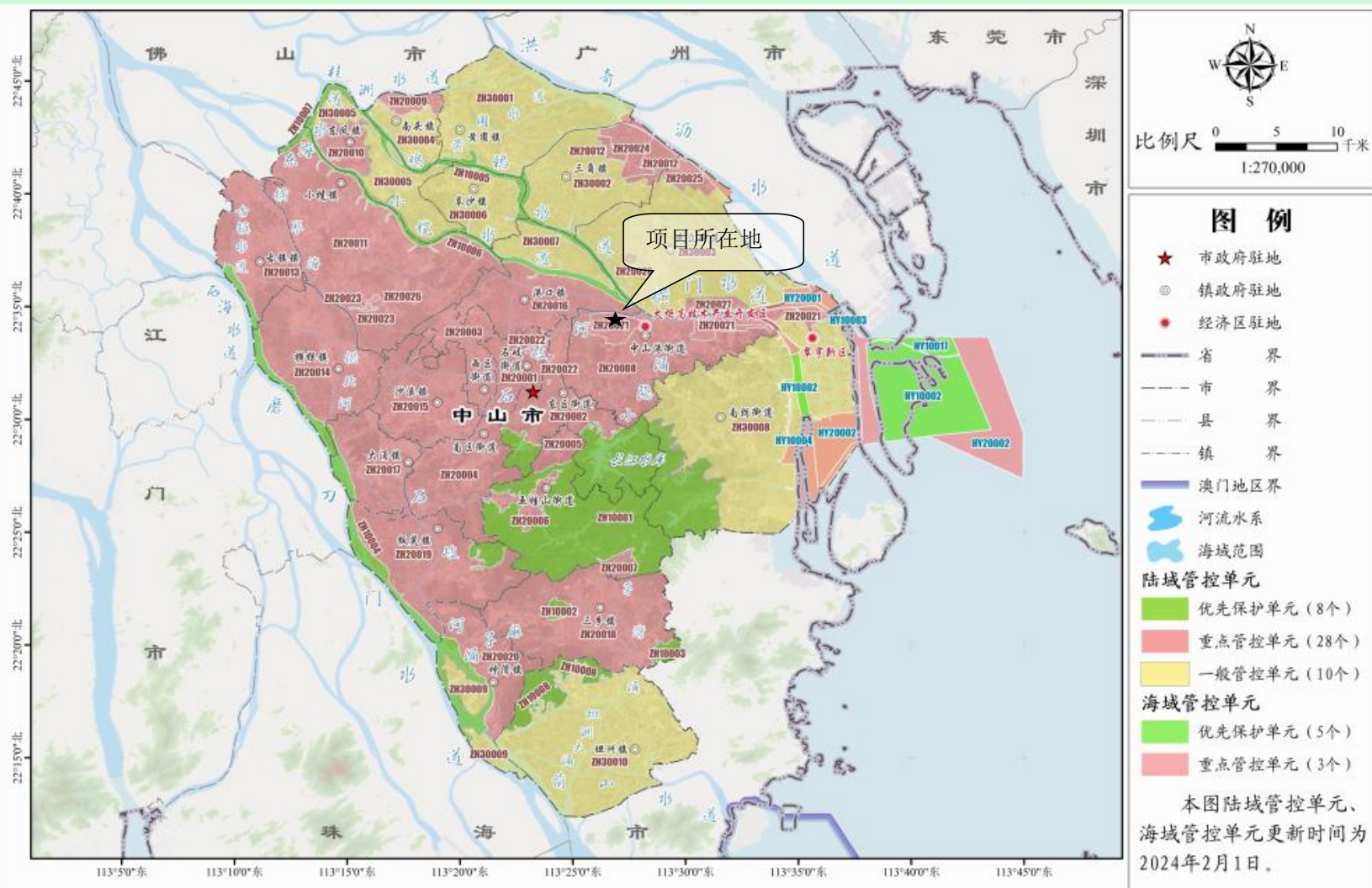
中山市环境保护科学研究院

附图 17 建设项目大气功能区划图



附图 18 建设项目声功能区划图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 19 中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 20 中山市地下水污染防治重点区划定分区图