

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

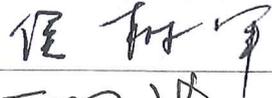
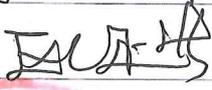
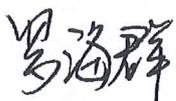
项目名称：高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目

建设单位（盖章）：上海米蜂激光科技有限公司昆明分
公司

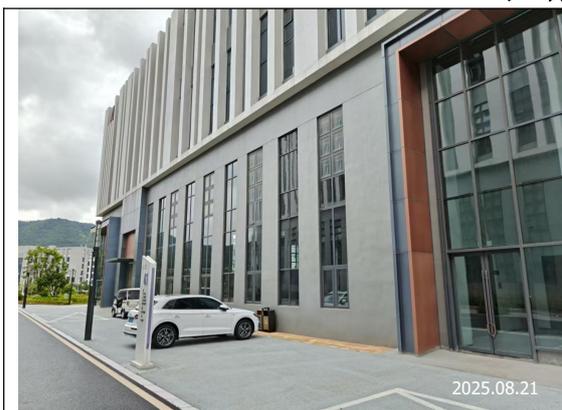
编制日期：2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

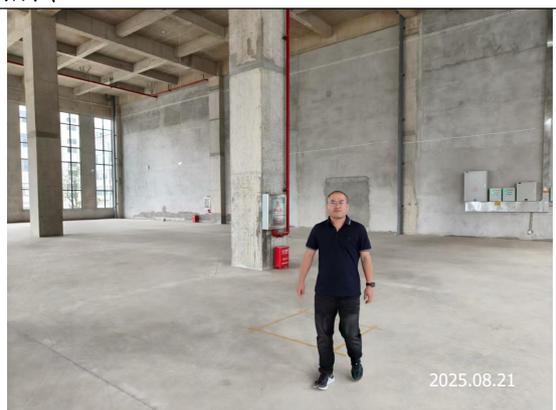
编制单位和编制人员情况表

项目编号	w343na		
建设项目名称	高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目		
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)	上海米蜂激光科技有限公司昆明分公司		
统一社会信用代码	91530100MAEP67X077		
法定代表人 (签章)	侯树军		
主要负责人 (签字)	欧正洪		
直接负责的主管人员 (签字)	欧正洪		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	云南六方合源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91530102MA6NK4CD19		
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
吴斌	10355343508530283	BH000307	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
罗海群	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、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	BH033760	

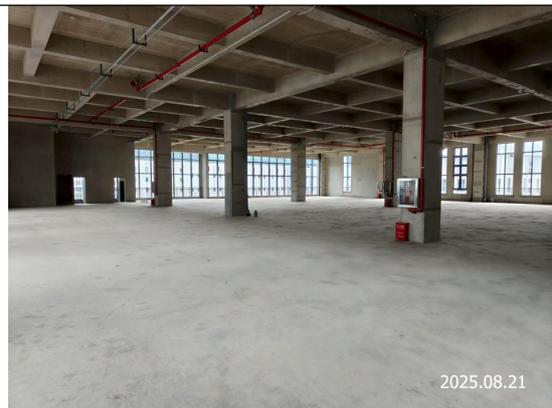
现场照片



项目租用的 41 栋 B 区厂房



项目区一层及工程师踏勘现场照片



项目区二层



项目区三层



项目片区雨污管网



项目区南侧的环境保护目标

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	26
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	40
四、主要环境影响和保护措施	49
五、环境保护措施监督检查清单	90
六、结论	93
建设项目污染物排放量汇总表	94

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 法人身份证复印件
- 附件 4 投资项目备案证
- 附件 5 厂房订租意向书
- 附件 6 项目用地不动产权证书
- 附件 7 《关于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书审查意见的函》（昆环保函〔2018〕号）
- 附件 8 排水去向说明
- 附件 9 项目引用的现状监测报告
- 附件 10 环评合同
- 附件 11 项目进度表、审核表
- 附件 12 项目全本公示信息

附图:

- 附图 1 项目区地理位置图
- 附图 2 项目区环境保护目标及周边关系图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目区水系图
- 附图 5 项目与清水生物片区及黄土坡片区用地布局规划位置关系图
- 附图 6 项目与经济技术开发区控制性详细规划位置关系图
- 附图 7 项目所在地声环境功能区划图
- 附图 8 项目与昆明市管控单元位置关系
- 附图 9 项目与滇池“两线”位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目			
项目代码	2508-530131-04-01-377665			
建设单位联系人	欧正洪	联系方式		
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区			
地理坐标	（102度52分52.922秒，24度58分8.131秒）			
国民经济行业类别	C3976 光电子器件制造； C4040 光学仪器制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--80、电子器件制造 397； 三十七、仪器仪表制造业 40--83、光学仪器制造 404	
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）	昆明经开区经济发展部	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	25	
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	3个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1686.88	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况一览表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	专项评价设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气主要为非甲烷总烃、颗粒物，不涉及有毒有害气体排放。	无
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）及生活污水经处理达标后进入市政污水管网，最终排入倪家营水质	无	

			净化厂；无工业废水直接排放。	
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		本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	无
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		项目无取水口	无
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		本项目不属于海洋工程建设项目	无
综上所述，本项目不设置专项评价。				
规划情况	<p>规划名称:《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)》；</p> <p>审批机关:昆明市人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号:昆明市人民政府《关于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整》的批复(昆政发〔2018〕43 号)。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称:《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)环境影响报告书》；</p> <p>审查机关:昆明市环境保护局；</p> <p>审查文件名称及文号:昆明市环境保护局出具《关于<昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)环境影响报告书>审查意见的函》(昆环保函〔2018〕74号)。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)》的符合性分析</p> <p>昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区位于经开区东部，四至界线西起乡村高尔夫、白水塘、果林水库东岸一线，南至昆石高速公路，东、西接经开区界线，总规划面积约 30.02 平方公里(3002.33 公顷)，其中建设用地 18.15 平方公里。规划总人口 13.7 万人。老昆石公路以北为清水片区，老昆石公路以南为黄土坡片区。</p> <p>规划区总体定位：立足于生物医药中端产销产业群，大力拓展</p>			

末端现代化生物医药产业，最大化获取生物医药产业发展政策，努力提升区域地位和科研孵化环境，最终形成云南省重要的现代化产研结合的生物医药产业园区和国家生物产业发展的重要基地。

根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)》，清水片区以发展新能源、新材料，现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区。

项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城41栋B区生产厂房，属于清水片区，本项目主要进行红外镜片、红外镜头生产。沪滇临港昆明科技园于2022年8月开工，2024年一季度完成竣工验收备案。园区以航空航天、高端装备为代表的特色产业以及以新能源、生物医药等为代表的新兴产业形成产业集群，重点发展电子信息、生物医药、智能装备、汽车零部件、新材料等主导产业。目前园区内有少量的企业入驻。根据国经普办字〔2023〕24号印发《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》的通知，本项目行业划入第1大类新一代信息技术产业--1.2电子核心产业--1.2.1新型电子元器件及设备制造--3976光电子器件制造（该行业全部产品都算作战略性新兴产业产品），属于新材料产业，本项目的入驻满足园区规划要求，项目的建设清水片区的主体定位相符。

项目在落实环评提出的各项污染防治措施情况下，项目运营后对周围水环境的影响不大，环境空气质量、环境声质量能符合环境功能区划要求，固废能得到有效的处置，对区域环境质量造成的不利影响较小，与周边环境相容。

2、项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018年）环境影响报告书》的符合性分析

项目的建设《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)环境影响报告书》的要求符合性分析见下表。

表 1-2 项目与规划环评相符性分析

规划环评要求	项目情况	符合性
<p>发展定位：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的、集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区；黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。</p>	<p>项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 41 栋 B 区生产厂房，属于清水片区，本项目主要为光电子器件制造行业，属于新材料生产产业，与片区发展定位相符。</p>	<p>符合</p>
<p>入驻项目产业限制要求：(1)禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。 (2)禁止入驻与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目。 (3)规划区禁止销售、使用原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤研石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。 (4)占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设有城镇功能的及一切有损生态的工程和项目。 (5)入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划的重点产业，不符合的项目不得入驻。</p>	<p>(1)项目不包含冶炼等明显产污的工业项目；(2)不涉及不符合产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目；(3)项目使用电能，不涉及污染物含量超过国家规定限值的燃料；(4)项目位于清水片区，在产业园区范围内，不涉及损坏生态功能；(5)根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目不属于规定的限制和淘汰类项目，产品不属于落后产品，符合国家产业政策。</p>	<p>符合</p>
<p>入驻项目环保要求：(1)入驻项目必须实行达标排放，同时满足规划区总量控制要求；应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提，要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。(2)入驻项目应采取满足达标排放、运行稳定、技术先进、经济效益好的稳定、可靠的污染治理设施和措施。入驻企业应采用先进的生产工艺与设备。(3)入驻企业应采用清洁能源，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。入驻项目产生可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，应自行处理达标后回用，</p>	<p>(1)项目产生的废气主要为精修、车削、清洁产生的非甲烷总烃，采用三级活性炭吸附处理后排气筒达标排放。(2)项目采用的工艺、设备均属于先进工艺，项目废气、废水采用环评提出的措施后满足达标排放，同时保证运行稳定。(3)项目的建设符合清洁生产要求。本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水</p>	<p>符合</p>

<p>不外排。入驻项目产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。(4) 入驻项目总体图布置应充分考虑卫生防护距离。(5) 对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理设施，以降低污染治理成本。(6) 鼓励入驻企业积极参与环保技术研发，并尽快形成生产力。厂界无组织排放达到环境标准要求作为项目环评审批的前提。</p>	<p>(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水不含重金属、难以降解、有毒有害污染物，经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂。(4) 项目 200m 范围无环保保护目标，符合卫生防护距离的要求。(5) 项目通过采取合理废气治理措施后，废气能够达标排放；建设单位采取的环保措施可行有效，各项污染物可实现达标排放。(6) 项目少量无组织排放的废气满足达标排放。</p>		
<p>根据上表分析可知，项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》规定的相关要求。</p>			
<p>3、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析</p>			
<p>昆明经济技术开发区管理委员会于 2018 年 4 月 20 日取得昆明市环境保护局关于对《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书>审查意见的函》(昆环保函〔2018〕74 号)，项目与规划环评审查意见的符合性分析见表 1-3。</p>			
<p style="text-align: center;">表 1-3 项目与规划环评审查意见相符性分析</p>			
<p style="text-align: center;">序号</p>	<p style="text-align: center;">规划环评审查意见内容</p>	<p style="text-align: center;">项目建设情况</p>	<p style="text-align: center;">符合性</p>
<p style="text-align: center;">1</p>	<p>进一步优化产业布局，优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》，规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良影响对策措施，优先实施环保基础设施，有效控制规划实施可能产生的不良影响。</p>	<p>项目为新材料生产项目，用地性质为工业用地。项目采取预防和减缓措施后，废气、废水、固废、噪声对环境质量影响较小，对环境的影响是可以接受的。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>

	2	园区应严格环境准入,入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求,并严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,进行环境影响评价。	项目满足《云南省滇池保护条例》相关要求。项目离河道较远,项目施工期、运营期三废均得到合理处置,不会对附近河道产生影响,满足《昆明市河道管理条例》相关规定要求。	符合
	3	园区禁止引进包含重金属熔炼(电炉、真空炉)、烧结的新材料、新能源项目,近期拟入驻的三个项目含重金属废气排放剂量极小,只要采取切实有效污染防治措施,能够有效削弱含重金属废气排放对区域大气环境质量产生明显不利影响。	本项目不属于重金属熔炼(电炉、真空炉)、烧结的新材料、新能源项目,项目运营期废气主要为非甲烷总烃,不涉及重金属废气。	符合
	4	规划调整后,挥发性有机物排放不会导致区域环境空气质量超标,但是由于挥发性有机物是PM2.5重要前体物,且其排放通常伴随异味影响,因此在项目入驻阶段,应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提,要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。	本项目在精修、车削、清洁环节产生的挥发性有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附处理后满足达标排放,对周围环境影响较小。	符合
	5	实行严格的清洁生产审计,全过程降低对水的消耗和污染,入驻企业应严格控制用水量,加大工业用水的重复利用率,发展节水型工业。	项目废水产生量不大,本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置,其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂。对周围地表水环境影响较小。	符合
	<p>根据上表分析,项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)环境影响报告书》审查意见的要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》的符合性分析</p> <p>本项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区,经查询,项目位于昆明经济开发区(呈贡)重点管控单元,查询结果详见附件。</p>			

一、总体目标

在市委、市政府的统一领导下，围绕社会主义现代化建设区域性国际中心城市的总体目标，立足良好的区位优势、生态优势、资源优势 and 深厚的产业基础，通过分析生态安全、人居环境安全、资源环境承载等面临的制约和挑战，评估经济社会发展带来的资源环境压力，基于新的生态保护红线划定成果、环境质量和资源利用要求，优化调整原生态环境分区管控成果。到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，全市国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，生产生活方式绿色转型成效显著，环境安全得到有效保障。到 2035 年，全市生态环境根本好转，生态服务功能得到提升，全社会形成节能、低碳、绿色生产生活方式和消费模式，生态环境质量稳居全国前列，世界春城花都和生态宜居城市魅力凸显，建成美丽中国典范城市，基本实现生态文明现代化。

二、更新结果

（一）环境管控单元更新结果

更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11% 更新为 44.72%，增加 0.61%。重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56% 更新为 19.06%，减少 0.5%。一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33% 更新为 36.22%，减少 0.11%。

（二）生态保护红线及一般生态空间更新结果

更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km²，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊

街道办事处望哨路 7 号沪滇临港昆明科技园 41 栋 B 区，属于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元，项目用地属于工业用地，不涉及占用生态保护红线及一般生态空间。

（三）环境质量底线及资源利用上线更新结果

到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例 81.5%，45 个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。

到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。

距离项目最近的地表水体为西侧约 3.15km 处的果林水库及下游的马料河，根据《重点高原湖泊水质监测状况月报》项目区下游马料河小古城桥（回龙村）断面 2025 年 2 月—4 月水质为Ⅱ类、Ⅲ类，因此上游果林水库水质状况良好。根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本项目主要属于光电子器件制造行业，运营期间废水用量不大，不会突破水资源上限指标。项目用地性质为工业用地，不会突破耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模。

（四）生态环境准入清单调整结果

项目位于中国（云南）自贸区沪滇临港昆明科技城，根据云南

省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果可知,项目涉及“昆明经济开发区(呈贡)重点管控单元”,单元编码为 ZH53011420001,项目与环境管控单元准入要求符合性分析如下表所示。

表 1-4 生态环境管控要求符合性分析一览表

管控类型	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1、重点发挥装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。	根据《战略性新兴产业分类(2023)》,光电子器件制造行业划入第1大类新一代信息产业--1.2 电子核心产业--1.2.1 新型电子元器件及设备制造--3976 光电子器件制造(该行业全部产品都算作战略性新兴产业产品),因此本项目属于新材料产业项目,符合空间布局要求。	符合
	2、严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	本项目属于新材料产业项目,是《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类项目,项目不属于高耗能、高污染项目;项目运营期废水产生量不大,本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置,其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂;项目废气主要为挥发性有机废气,废气产生量不大经收集处理后满足达标排放,项目不属于高污染类项目。	符合
污染物排放管控	园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处置。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。	项目生产废水中不含第一类污染物,本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置,其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化	符合

		厂。	
	严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	本项目生产使用电能属于清洁能源，不涉及高污染燃料。	符合
环境风险防控	注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	项目按照要求进行环境风险应急预案编制及落实环境风险防范措施。	符合
资源开发效率要求	园区规划建设“大中水”回用，作为绿地和道路浇洒以及其他非使用。经过企业处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂。	符合

由上表可知，项目的建设符合生态环境准入清单相关要求。

2、产业政策的符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单的通知（国统字〔2019〕66号），本项目属于C3976光电子器件制造及C4040光学仪器制造。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“二十八 信息产业--5 新型电子元器件制造--光电子器件”，属于鼓励类项目。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目使用的设备不属于淘汰设备。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于禁止准入类项目；根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第28号《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，云南省电子材料及器件生产属于鼓励类产业；项目于2025年8月27日取得昆明经开区经济发展部备案文件《云南省固定资产投资项目备案证》，项目备案证号为：2508-530131-04-01-377665。

综上所述，本项目符合国家的相关产业政策要求。

3、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》。本项目主要进行

红外镜片及镜头生产，项目选址于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区，项目不属于化工类项目，周边地表水为西侧3.15m处的果林水库，果林水库的水经马料河进入滇池，本项目不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止建设的行业，符合国家产业政策。项目选址不涉及自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、生态红线、基本农田等环境敏感区域，满足《中华人民共和国长江保护法》中的要求。

4、项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》云发改基础〔2022〕894号的符合性分析

表1-5 项目与“云发改基础〔2022〕894号”的符合性分析

序号	云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则	本项目	符合性
1	（一）禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年—2035年）》《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	符合
2	（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖砂等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区，本项目不属于旅游项目，不进行开矿、采石、挖砂等活动；本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。	符合
3	（三）禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区，位于合规的产业园区范围内，不涉及风景名胜区核心景区。	符合

	4	(四)禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合
	5	(五)禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地;禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿,以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围;本项目不涉及国家湿地公园的土地。	符合
	6	(六)禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及占用长江流域河湖岸线项目。	符合
	7	(七)禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目;禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不属于过江基础设施项目,项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8	(八)禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	(九)禁止在金沙江干流,长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区,不属于化工类项目,周边最近地表水体为西侧3.15km处的果林水库及马料河。	符合
	10	(十)禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区,项目用地为工业用地,项目的建设符合	符合

		片区主体功能区划。	
11	(十一) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
12	(十二) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、不属于高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合

由上表分析可知，项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》中的相关要求。

5、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》的符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》对比分析情况见下表 1-6。

表 1-6 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》符合性分析

序号	云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则	本项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过 长江通道项目。	本项目位于昆明经济技术开发区清水片区，项目用地属于工业用地，不属于码头或过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区等。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护	本项目位于昆明经济技术开发区清水片区，项目用地属于	符合

		水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	工业用地，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级、二级保护区和保留区。	
	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目区不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于昆明经济技术开发区清水片区，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	符合
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	符合
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	项目位于昆明经济技术开发区清水片区，周边最近地表水体为西侧 3.15km 处的果林水库及马料河，不属于化工类项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。	符合
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染	项目位于昆明经济技术开发区清水片区，项目用地为工业	符合

	项目。	用地，项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合

由上表可知，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》中的相关要求。

6、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析见表 1-7。

表 1-7 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

昆明市大气污染防治条例要求	项目情况	符合性
禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	项目所在区域属于环境空气质量达标区，主要属于光电子器件制造行业，项目产生的非甲烷总烃经收集处理后有组织达标排放，不涉及超标排放污染物。	符合
大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	项目严格根据要求设置大气排放口，项目建成后严格按照自行监测要求进行检测管理，不涉及偷排行为。	符合
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，应当采取高效处理措施减少废气排放：	本项目在精修、车削、清洁环节产生的挥发性有机废气采用集气罩及万向罩收集，废气的收集效率较高。废气经收集处理后有组织排放，废气的排放量不	符合

大。

综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

7、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2023 年 11 月 30 日审议通过《云南省滇池保护条例》，该条例于 2024 年 1 月 1 日，本项目属于绿色发展区，项目的建设与该条例的符合性分析下表。

表 1-8 《云南省滇池保护条例》符合性分析

序号	规范要求	项目实际情况	相符性
1	绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目主要属于光电子器件制造行业，不属于高污染、高耗水、高耗能项目、不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂，不直接外排地表水体；本项目用地为工业用地，符合区域规划要求。	相符
2	绿色发展区禁止行为如下：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏	（一）本项目不涉及； （二）本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂，符合要求； （三）本项目不涉及含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等物质，产生的固废采用科学合理的方式进行处置，处置率达	相符

	<p>措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；（八）违法砍伐林木；（九）违法开垦、占用林地；（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；（十五）法律法规禁止的其他行为。</p>	<p>100%；（四）项目不涉及利用沟渠、坑塘进行物料运输；（五）项目固废处置率达 100%，不向水体排放；（六）本项目废水经处理后可满足排管要求；（七）本项目用水为区域供水管网供给，不向河道取水；（八）不涉及砍伐林木；（九）项目用地为工业用地，本项目不涉及违法开垦占用林地；（十）不涉及猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）本项目不涉及损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）本项目不涉及使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；（十三）本项目不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（十四）本项目不涉及捕捞；（十五）本项目的建设符合相关法律法规的要求。</p>	
<p>由上表分析可知，本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》的相关要求。</p> <p>8、项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）的符合性分析</p> <p>根据昆明市人民政府 2022 年 12 月 27 日印发的《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）。</p> <p>（1）“两线”、“三区”名称及功能定位</p> <p>1) “两线”、“三区”名称</p> <p>“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。</p> <p>“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊</p>			

生态黄线与滇池流域分水线之间区域。

2) “两线”、“三区”功能定位

湖滨生态红线是具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、荒地（未利用地）等湖滨空间的管控边界线，是维系湖泊生态安全生命线。

湖泊生态黄线是实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线，是严控开发建设的控制线。

生态保护核心区是流域生态安全格局体系的核心区域，是湖泊生态空间管控最严格的主体功能区，禁止开展与生态保护无关的建设活动，实现清零留白，还复自然生态。

生态保护缓冲区是湖泊的重要保护区域，是严控开发建设的区域，以生态修复为重点，提高湖泊生态环境承载能力。

绿色发展区是控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展的区域，以提升生态涵养功能、促进就业为重点，完善生态补偿和后期管护机制，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区，属于绿色发展区范围内，项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）中绿色发展区管控实施细则的符合性分析如下。

表 1-9 与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）符合性分析

序号	生态保护缓冲区空间管控实施细则	本项目情况	符合性
1	第二十二条 科学确定人口和城镇建设规模。远湖布局、离湖发展，科学划定城镇开发边界，优先安排从生态保护核心区和生态保护缓冲区迁出的建设需求。按照滇池保护需要，根据集约适度、绿色发展的原则，加快国土空间规划编制及管控。严禁滇池面山（指滇池最外层面山的山体，主要包括长虫山、一撮云、梁王山、文笔山、棋盘山等，具体范围以经批准的矢量	项目不涉及。	符合

		图为准) 区域连片房地产开发。		
2	第二十三条 严格管控建设用地总规模。严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模, 新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越, 以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	项目主要为光电子器件制造行业, 本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置, 其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂, 不直接外排地表水。	符合	
3	第二十四条 统筹加快“两污”治理。加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造, 加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接, 积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025 年底前, 完成流域内城镇雨污分流改造, 城镇污水收集率达 95%以上, 农村生活污水收集处理率达 75%以上, 畜禽粪污综合利用率达 90%以上, 城市生活垃圾处理率达 97%以上, 实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。	项目区已建成雨污分流系统, 本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置, 其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂。生活垃圾处理效率达 100%。	符合	
4	第二十五条 全面提高用水效率。开展农业高效节水示范区建设, 提高农田灌溉水有效利用系数。严格执行节水型企业标准、用水定额标准等, 实施节水技术改造。加强再生水利用, 鼓励将再生水优先用于工业生产、生态景观、建筑施工、城市杂用等。2025 年底前, 流域内万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅均达 16%以上。	本项目生活用水量较小。	符合	
5	第十六条 禁止水资源浪费。全面实行最严格水资源管理制度, 切实加强水资源刚性约束, 鼓励引导企业使用先进的节水工艺和设备, 依法依规淘汰落后工艺、技术和装备。严格执行用水定额标准, 对标节水型企业有关要求, 加快实施农业、工业和城乡节水技术改造。	项目用水量不大, 不属于高耗水项目。	符合	

	6	第二十六条 加快开展面源污染治理。全面推进控肥增效、控药减害、控膜减量、控水降耗“四控行动”；提升设施化、有机化、数字化绿色农业发展水平。推进面山防洪滞蓄设施建设，开展初期雨水治理试点，探索初期雨水分质处理方式。	厂区内已设置雨污分流系统，屋面雨水经雨水管网收集后进入区域雨水管网。	符合
	7	第二十七条 持续推进高标准农田建设。深入落实“藏粮于地、藏粮于技”战略，大力实施高标准农田建设工程，加快补齐农田基础设施短板，逐步实现土地平整、集中连片、机力畅通、灌排配套的现代农业格局。利用调蓄库塘、生态沟渠等设施，收集农田灌溉退水，加强循环利用。	项目不涉及。	符合
	8	第二十八条 深入推进水权水价改革。建立水权交易机制，制定具体工作计划，明晰区域水资源管理权限，确定取用水总量控制指标，开展用水水权分配和有偿使用。推广农业用水计量收费，完善城镇居民阶梯水价和非居民用水超定额累进加价制度，充分发挥水价在水资源配置、水需求调节和水污染防治等方面的杠杆作用。	项目不涉及。	符合
	9	第二十九条 全力发展绿色低碳循环经济。优化种植产业结构，推广绿色生态种植，鼓励耕地轮作。加快产业结构调整，淘汰落后产能，制定迁出计划，将现有“高污染、高耗水、高耗能”企业全部迁出流域外。鼓励文化创意、会议会展、运动休闲、康体养生、乡村度假、科研设计、总部经济等绿色高附加值服务业的发展。深入实施乡村振兴战略，大力发展生态农业、生态旅游等生态友好型产业，推进文旅农融合发展。	项目不涉及。	符合
	10	第三十条 大力推进流域生态修复。2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除 V 类、劣 V 类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景的原则进行生态修复，推进历史遗留矿山生态修复。积极推进国土绿化行动，加强滇池面山绿化和生态修复，提高森林覆盖率，减少水土流失，涵养水源，提升森林、草原系统生态功能。加强入湖河道综合治理，常态化开展“乱占、乱采、乱堆、乱建”清理行动，促进河道生态修复。加强入湖河道管理，严格主要入湖河道管理范围内建设项目和活动的审批及监管，对在主要入湖河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米以内区域的建设项目，市级有关行业主管部门在	项目不涉及。	符合

	报市人民政府批准前应向市滇池管理局征求意见。						
11	第三十一条 积极探索生态保护补偿机制。依托流域内现有产业布局和自然资源分布，制定工作计划，开展生态系统生产总值（GEP）核算。建立滇池生态质量监测评价机制。科学制定补偿标准，探索实施森林、湿地、河道、种植结构调整等生态效益补偿机制。探索完善用能权、排污权、碳排放权交易制度。健全生态环境质量考核奖惩机制。	项目不涉及。	符合				
12	第三十二条 加强滇池面山生态屏障建设。严格控制滇池面山区域开发建设活动，不得破坏生态自然景观。提升面山水源涵养、水土保持、生物多样性保护等重要生态服务功能，实施面山水土流失防治、植被修复与生态恢复工程，建设滇池面山生态屏障。	项目不涉及。	符合				
13	第三十三条 提升城市空间品质。推进美丽宜居城市建设，促进湖城和谐发展。积极推进城市更新改造，分区分类分级加快城市有机更新，盘活利用低效存量建设用地，完善公共空间及公共配套，协调滨水空间与城市功能布局，优化城市滨水景观，推进城市品质明显提升。	项目不涉及。	符合				
14	第三十四条 绿色发展区中涉及的滇池二级保护区，要按照中央生态环境保护督察整改的要求，在国土空间规划中进行科学研究并优化调整，纳入国土空间规划进行从严管控，确保保护面积不减少、管控标准不降低。	项目不涉及。	符合				
<p>根据上述分析，项目符合《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）的相关要求。由于项目属于滇池流域的新建项目，建议建设单位根据《云南省滇池保护条例》、《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的相关规定办理相关手续。</p> <p>9、项目与《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021—2023年）》的符合性分析</p> <p>项目与《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021—2023年）》的符合性分析见下表。</p> <p>表 1-10 与《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021—2023年）》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>生态保护缓冲区空间管控实施细则</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> </table>				序号	生态保护缓冲区空间管控实施细则	本项目情况	符合性
序号	生态保护缓冲区空间管控实施细则	本项目情况	符合性				

	1	<p>严控项目，减开发强度：严格按照滇池流域资源环境承载能力谋划经济社会发展，依据国土空间总体规划，有效规范空间开发秩序。水源保护区内建设用地、村庄限期搬迁，禁止进行与水生态保护无关建设行为。任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变永久基本农田（总面积约368.84km²）用途，坚决防止永久基本农田“非农化”。湖滨生态带、水源保护区和永久基本农田以外区域严控农药、染料中间体、涉磷、造纸、印染、制革等项目；严格建设用地管控，优化整合农村居民点，推进低效工业用地和农村宅基地减量；城镇空间着力提高土地集约利用水平，提升单位国土面积的投资强度和产出效率。</p>	<p>本项目主要属于光电子器件制造行业，不属于严格把控的项目，项目用地属于工业用地，不涉及湖滨生态带、水源保护区和永久基本农田。</p>	符合
	2	<p>严选产业，减污染负荷：严禁审批高耗能、高污染产业，对流域内污染严重的企业一律实行搬迁改造或关闭退出，对环评不通过、生产工艺不达标的项目一律叫停。完成云南云铜股份有限公司搬迁；严格控制高耗水项目建设，除《云南省滇池保护条例》禁止建设的项目以外，啤酒、饮料等耗水量大的项目禁止在滇池流域内建设；同步做好流域产业绿色发展工作，对滇池流域内有色、造纸、印染、农副食品加工等重点行业纳入排污监管的企业，组织开展强制性清洁生产审核，推进产业园区、重点行业绿色改造，从源头上减少污染排放，推动滇池流域污染物排放总量的持续下降。推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等，继续推进生态工业示范园区建设，提升产业园区和产业集群循环化水平</p>	<p>项目不属于高耗能项目，本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂；项目产生的有机废气经收集，三级活性炭吸附处理满足达标排放。项目不属于高污染项目。</p>	符合
	3	<p>严格节水，减资源浪费：强化工业生产用水节水管理，全面推行清洁生产考核，积极推动节水型企业创建；严格落实节水“三同时”制度，所有新改扩建项目应同期配套建设节水设施，使用节水型器具，凡是符合再生水、雨水利用设施建设条件的，必须与主体工程同期配套建设。</p>	<p>本项目生产运行期间三废产生量不大，均得到合理有效地处置，项目生产期间对用水水质要求较高，因此，本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯</p>	符合

		水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂,对周围地表水体环境影响不大。																					
<p>由上表可知,项目的建设符合《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案(2021—2023年)》的相关要求。</p> <p>10、项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号2013-05-24实施)的符合性分析</p> <p>本技术政策提出了生产VOCs物料和含VOCs产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治策略和方法,项目的符合性分析如下表。</p> <p>表 1-11 项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>技术政策要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售;</td> <td>本项目使用的胶粘剂属于环保型胶粘剂,符合相关的产品质量标准。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>鼓励采用密闭一体化生产技术,并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。</td> <td>项目精修、车削、清洁环节产生的有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>含VOCs产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放</td> <td>项目使用的含VOCs产品有乙醚、乙醇、丙酮、异构烷烃、胶粘剂等,均存放在密闭的容器内,项目精修、车削、清洁环节产生的有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放,根据工程分析,项目废气满足达标排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(十三)对于含高浓度VOCs的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。</td> <td>本项目主要属于光电子器件制造行业,VOCs产生量不大,根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	技术政策要求	本项目情况	符合性	1	鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售;	本项目使用的胶粘剂属于环保型胶粘剂,符合相关的产品质量标准。	符合	2	鼓励采用密闭一体化生产技术,并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	项目精修、车削、清洁环节产生的有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放。	符合	3	含VOCs产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	项目使用的含VOCs产品有乙醚、乙醇、丙酮、异构烷烃、胶粘剂等,均存放在密闭的容器内,项目精修、车削、清洁环节产生的有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放,根据工程分析,项目废气满足达标排放。	符合	4	(十三)对于含高浓度VOCs的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。	本项目主要属于光电子器件制造行业,VOCs产生量不大,根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ	符合
序号	技术政策要求	本项目情况	符合性																				
1	鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售;	本项目使用的胶粘剂属于环保型胶粘剂,符合相关的产品质量标准。	符合																				
2	鼓励采用密闭一体化生产技术,并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	项目精修、车削、清洁环节产生的有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放。	符合																				
3	含VOCs产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	项目使用的含VOCs产品有乙醚、乙醇、丙酮、异构烷烃、胶粘剂等,均存放在密闭的容器内,项目精修、车削、清洁环节产生的有机废气采用集气罩及万向罩收集,三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放,根据工程分析,项目废气满足达标排放。	符合																				
4	(十三)对于含高浓度VOCs的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。	本项目主要属于光电子器件制造行业,VOCs产生量不大,根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ	符合																				

	<p>(十四) 对于含中等浓度 VOCs 的废气,可采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应进行余热回收利用。</p>	<p>1031—2019), 吸附属于挥发性有机废气治理的可行技术。</p>	
--	---	--	--

根据上述分析可知,项目的建设符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》的相关政策要求。

11、选址合理性

本项目租用沪滇临港昆明科技园 41 栋 B 区厂房,项目周边的企业情况如下表。

表 1-12 项目周边企业情况一览表

名称	方位及距离	经营范围	污染物产排种类
云南乾六科技有限公司	西侧, 69m	蓝宝石晶体生产项目	废气: 挥发性有机废气; 废水
昆明旭邦机械有限公司	南侧, 22m	主要进行烟草行业、物流行业、制药行业、茶叶行业、花卉行业智能设备的生产研发	废气: 焊接烟尘、切割粉尘; 废水: 办公生活污水
昆明华冠新材料有限公司	西侧, 197m	主要进行包装装潢、印刷品印刷、新材料技术研发	废气: VOCs、颗粒物; 废水: 办公生活污水、生产废水
云象花园食品有限公司	东南侧, 65m	主要进行食品生产; 餐饮服务; 道路货物运输	废气: 颗粒物、油烟; 废水: 办公生活污水, 清洗废水
昆明经投酒店管理有限公司	西北侧, 64m	发展数智化健康膳食产业	废气: 非甲烷总烃、油烟; 废水: 办公生活污水, 清洗废水

本项目运行对周围环境要求不高,运行期间废气污染物主要为挥发性有机废气,经三级活性炭吸附处理后满足达标排放,对周围大气环境影响较小;本项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置,其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)及生活污水经处理达标后最终进入倪家营水质净化厂,废水不直接进入地表水体,对周围水环境影响较小;固废处置率达 100%;

	<p>本项目的建设对周边环境影响不大</p> <p>项目于 2025 年 8 月 27 日取得昆明经开区经济发展部备案文件《云南省固定资产投资项目备案证》，项目备案证号为：2508-530131-04-01-377665。项目的建设符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书》及审查意见的相关要求，满足片区产业定位。</p> <p>周边环境要素不敏感，周围无外环境要求严格的项目，与周边企业相容，该项目的选址是合理的。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>上海米蜂激光科技有限公司昆明分公司(以下简称“建设单位”)成立于 2025 年 6 月 30 日,统一社会信用代码:91530100MAEP67X077,位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路 7 号沪滇临港昆明科技园 41 栋 B 区 1-3 层,经营范围包含:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;光电子器件制造;光电子器件销售;半导体分立器件制造;半导体分立器件销售;集成电路芯片及产品制造;集成电路芯片设计及服务;集成电路芯片及产品销售;智能仪器仪表制造;智能仪器仪表销售;真空镀膜加工;泵及真空设备制造;泵及真空设备销售;光学玻璃销售;功能玻璃和新型光学材料销售;新材料技术研发;新材料技术推广服务;表面功能材料销售;租赁服务(不含许可类租赁服务);会议及展览服务;货物进出口;技术进出口等。</p> <p>红外热成像技术是指运用光电技术检测目标物体热辐射的红外线特定波段信号,将该信号转换成可供人类视觉分辨的图像和图形的高科技技术,红外镜头作为红外热像仪的重要组成部分,设计用于传输和聚焦红外(IR)光,同时最大限度地减少可见光的传输,广泛应用于车载及无人机系统,夜视侦查、安全监控、边境安防、森林防火、温度检测等领域。</p> <p>考虑到红外镜片及镜头广泛的应用领域及巨大的经济利益,建设单位拟投资 5000 万元,以租代购取得沪滇临港昆明科技园 41 幢 B 区厂房建设“高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目”(下文简称“项目”或“本项目”),项目于 2025 年 8 月 27 日取得昆明经开区经济发展部备案文件《云南省固定资产投资项 目备案证》,项目备案证号为:2508-530131-04-01-377665。项目总占地面积 1686.88m²,总建筑面积 5060.64m²,拟建设一条具有国内领先水平的高精度红外镜头现代化生产线,建成后可形成年产红外镜片 10 万片、红外镜头 5 万支的产能。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定,本项目应开展环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第 1 号修改单的通知(国统字(2019)</p>
------	--

66号)，本项目属于 C3976 光电子器件制造及 C4040 光学仪器制造行业，项目不涉及电镀工艺，不使用溶剂型涂料。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施）规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--80、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）”以及“三十七、仪器仪表制造业 40--83、光学仪器制造 404（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））”，应编制环境影响报告表。因此，上海米蜂激光科技有限公司昆明分公司委托我单位（云南六方合源环保科技有限公司）承担“高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目”的环境影响评价工作，我单位接受委托后，组织技术人员进行现场踏勘和调查，收集相关资料，在此基础上根据国家环保法规、标准编制《高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

2、项目概况

项目名称：高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目

建设地点：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路 7 号沪滇临港昆明科技园 41 栋 B 区，地理位置中心坐标：东经 102°52'52.922"，北纬 24°58'8.131"。

建设单位：上海米蜂激光科技有限公司昆明分公司

建设性质：新建

项目投资：项目总投资 5000 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资的 0.5%。

建设规模：项目租用沪滇临港昆明科技园 41 栋 B 区 1 栋三层的厂房作为项目的生产车间，车间占地面积 1686.88m²，每层建筑面积为 1686.88m²，总建筑面积为 5060.64m²。建设一条高精度红外镜头生产线，建成后年产红外镜片 10 万片、红外镜头 5 万支。

3、主要建设内容及工程规模

项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程名称		建设内容及功能	备注	
主体工程	一层	项目一层主要为精修车削清洁镀膜加工车间，建筑面积为 1686.88m ² ，主要设置单点间 1 间、清洗间 1 间、检验间 1 间、前道间 1 间、镀膜间 1 间、物料间 1 间、数控间 1 间、夹具间 1 间、化学品间 1 间、更衣室 2 间、危废间 1 间、备用间 1 间、公共卫生间 1 间，主要用于红外镜片精修、车削、清洁、镀膜、检验等。	租用已建成厂房进行装修改造及设备安装	
		单点间		主要设置数控车床 2 台、德国单点金刚石车床 10 台、国产单点金刚石车床 2 台，利用数控车床对镜片进行精修加工、精修后的非球面镜片车削。
		检验间		主要对原料、精修后的镜片进行电阻率、球面轮廓等检测。
		清洗间		主要设置超声清洗机 1 台、超净工作台 14 个，主要是利用纯水、无水乙醇、丙酮、乙醚对检测合格的产品进行表面浮尘的清洗、清洁处理。
		镀膜间		主要设置镀膜机 5 台，主要是利用光学真空镀膜机对清洁干净的镜片进行光学真空镀膜。
		前道间		主要用于未处理的镀膜夹具和已处理过的镀膜夹具暂存。
		夹具间		主要是利用砂轮机，通过高速喷出的棕刚玉去除镀膜机镀膜夹具上的膜层，使得镀膜夹具可以重新投入镀膜机镀膜使用。
		化学品间		主要用于项目使用到的乙醇、丙酮、乙醚等化学品储存。
		备用间		目前空置，留作后续其他生产线或设备布置使用，其他生产线或设备的建设不在本次评价范围内。
	二层	项目二层主要为抛光及成品装配间，建筑面积为 1686.88m ² ，主要设置抛光间 1 间、装配间 1 间、半成品间 1 间、成品间 1 间、质检间 1 间、环测间 1 间、会议室 1 间、备用区 1 间、公共卫生间 1 间，主要用于红外镜片抛光、红外镜头装配、质检、半成品及成品储存等。		
		抛光间	主要设置 4 轴研磨抛光机 5 台，对精修后的球面镜片进行抛光处理。	
		装配间	主要是对镀膜后的镜片与外购的镜头结构件进行人工组装，生产红外镜头。	
		半成品间	用于半成品储存。	
		成品间	用于成品储存。	
		质检间	用于组装后成品进行成像人工测试等质检。	
环测间		主要用于产品高低温环境性能测试。		
备用区	目前空置，留作后续其他生产线或设备布置使用，其他生产线或设备的建设不在本次评价范围内。			
辅助工程	三层	项目三层主要为员工办公区域，建筑面积为 1686.88m ² ，主要设置质量部办公室 1 间、生产部办公室 1 间、总设计师办公室 1 间、市场部办公室 1 间、档案室 1 间、总经理办公室 2 间、贵宾接待室 1 间、会议室 2 间、办公区 1 处、公共卫生间 1 间，主要是员工日常办公、休闲使用。		

	辅助区	辅助区位于项目车间一层外东侧，占地面积约 50m ² ，主要设置空压机区、空调区、纯水区。		新建	
		空压机区	主要设置空压机 2 台，提供项目所需压缩空气。		
		空调区	主要设置空调系统 2 套，其中清洗间及镀膜间为洁净车间，洁净车间空调配置的空气过滤器。		
		纯水区	主要设置纯水机组 1 套，用于镜片抛光及清洗、镀膜机冷却等用纯水生产，纯水制备采用“RO 二级反渗透净化工艺”。		
公用工程	给水	由园区供水管网供给。		新建	
	供电	由园区供电系统供给。		新建	
	排水	厂区已建成雨污分流系统，雨水经收集后排入园区雨水管网；镀膜机冷却水经冷却系统冷却后循环使用；办公生活废水依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，经园区生活污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂；镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）经自建收集池收集、均衡水质处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放标准后排入园区生产废水污水管网，经园区生产废水排口进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。		新建	
环保工程	废气治理措施	精修、车削、清洁有机废气收集净化系统	精修及车削车床产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集，最终通过 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 25m 高的排气筒(DA001)外排。收集效率取 90%，三级活性炭的去除效率取 60%，设置风量 20000m ³ /h，排气筒内径 0.6m。	新建	
		砂轮机自带收尘系统	夹具间砂轮机自带 1 套收尘系统，砂轮机喷砂去除镀膜机镀膜夹具上的膜层过程中会产生少量粉尘，经设备自带收尘系统处理后在车间内无组织排放。	新建	
	废水治理措施	雨污分流系统	厂区设置雨污分流系统，雨水经收集后排入园区雨水管网。		新建
		化粪池	依托使用 41 栋楼下 1 个容积为 75m ³ 的公共化粪池，办公生活污水经公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，经园区生活污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。		依托使用
		抛光废水及清洗废水处理设施	定期更换的抛光废水经研磨抛光机自带的三级沉淀+一级过滤设施处理后，同定期更换的清洗废水一同收集后委托有资质单位处置。		新建
		收集池	设置 1 个容积为 0.5m ³ 的收集池，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）经收集池收集、均衡水质处理达标后，排入园区生产废水污水管网，经园区生产废水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。		新建
固废	生活垃圾桶	车间内设置多个生活垃圾桶，办公生活产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置。		新建	

治理措施	一般固废暂存间	设置 1 间面积约为 10m ² 的一般固废暂存间，地面硬化处理，产生的一般固废分类分区收集暂存。	新建
	危险废物贮存设施	设置 1 间面积约为 5m ² 的危险废物贮存设施，内部配套设置危险废物专用收集容器，用于收集暂存危险废物。危险废物贮存设施地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。	新建
	噪声治理措施	对主要产噪设备安装减震垫，通过厂房隔声、距离衰减、产噪设备合理布局等措施消减。	新建

4、依托工程

项目依托使用园区内已建成位于41栋楼下1个容积为75m³的公共化粪池收集处理生活污水，该化粪池为41栋、42栋共用，41栋A区尚无企业入驻，42栋拟入驻云南乾六科技有限公司投资建设“中国（云南）自贸区沪滇临港昆明科技城蓝宝石晶体生产项目”，该项目尚在建设当中，根据《中国（云南）自贸区沪滇临港昆明科技城蓝宝石晶体生产项目环境影响报告表》核算，该项目生活污水产生量约为1.728m³/d，公共化粪池剩余容积较大。本项目办公生活污水产生量不大，公共化粪池剩余容积满足本项目生活污水的处理要求。

5、主要产品及产能

项目建成达产后年产红外镜片 10 万片、红外镜头 5 万支，具体产品规格根据订单要求进行调整。

本项目红外镜片及镜头主要为民用，不涉及军用。红外镜头根据用途不同，其含有的镜片数量也各异，民用红外镜头一般含 2~3 片镜片，根据建设单位提供资料，项目按每个镜头装配 3 片镜片计算，年产 5 万支红外镜头需要 15 万片红外镜片；另外，项目直接外售红外镜片为 10 万片，则项目红外镜片生产能力为 25 万片/a，其中 15 万片用于项目红外镜头组装，不再纳入产能计算。

项目产品方案见下表。

表 2-2 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	年产量		规格	备注
1	红外镜片	25 万片	10 万片	具体产品规格根据订单要求进行调整，其中每个镜片重量约在 1-2g 之间，25 万片镜片总重量约在 383.0371kg。	直接外售
			15 万片		用于项目红外镜头组装，不再纳入产能计算
2	红外镜头	5 万支			外售

6、主要生产设施及设施参数

涉及商业机密，不公开。

7、项目原辅材料消耗情况

涉及商业机密，不公开。

8、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目配置劳动定员为 70 人，其中管理人员 5 人，技术人员 10 人，车间职工 55 人，项目区不设置食宿。

工作制度：全年生产天数为 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，年运行 2400h。

9、施工进度计划

本项目租用沪滇临港科技园已建成的 41 栋 B 区厂房，项目施工期主要进行生产车间的装修改造、生产设备安装、环保工程的建设等，项目计划于 2025 年 9 月动工，11 月建设完成，施工周期为 3 个月。

10、项目平面布置

项目租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区望哨路 7 号沪滇临港昆明科技园 41 幢 B 区的厂房。厂房设置有 3 层，高 22m，根据建设单位提供的设计资料，项目一层主要设置为精修车削清洗镀膜加工车间，从西至东依次布设单点间、检验间、清洗间、前道间、镀膜间；二层设置为抛光及装配车间，从西至东依次布设抛光间、装配间、半成品间、成品间、质检间等；三层设置为行政办公区；厂区平面布置满足项目生产要求。项目危险废物贮存设施位于项目一层东南角，有机废气净化装置及其排气筒（DA001）位于项目南侧，收集池位于项目东南侧。项目平面布局功能分区明确，项目平面布置合理可行。

11、环保投资

项目投资 5000 万元，环保设施投资共 25 万元，占总投资的 0.5%，项目环保投资情况见下表。

表 2-5 项目环保投资一览表

环境要素		环保措施	投资金额 (万元)	备注
废气治理措施	精修、车削、清洁有机废气收集净化系统	精修及车削车床产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集，最终通过 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 25m 高的排气筒（DA001）外排。收集效率 90%，三级活性炭的去除效率 60%，设置风量 20000m ³ /h，排气筒内径 0.6m。	21.0	新建
	砂轮机自	夹具间砂轮机自带 1 套收尘系统，砂轮机	/	设备自

	带收尘系统	喷砂去除镀膜机镀膜夹具上的膜层过程中会产生少量粉尘，经设备自带收尘系统处理后在车间内无组织排放。		带，不纳入环保投资
废水治理措施	雨污分流系统	厂区设置雨污分流系统，雨水经收集后排入园区雨水管网。	/	依托园区，不纳入环保投资
	化粪池	依托使用 41 栋楼下 1 个容积为 75m ³ 的公共化粪池，办公生活污水经公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，经园区生活污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。	/	依托园区，不纳入环保投资
	抛光废水及清洗废水处理设施	定期更换的抛光废水经研磨抛光机自带的三级沉淀+一级过滤设施处理后，同定期更换的清洗废水一同收集后委托有资质单位处置。	/	设备自带，不纳入环保投资
	收集池	设置 1 个容积为 0.5m ³ 的收集池，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）经收集池收集、均衡水质处理达标后，排入园区生产废水管网，经园区生产废水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。	1.0	新建
	生活垃圾桶	车间内设置多个生活垃圾桶，办公生活产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置。	0.1	新建
固废处置措施	一般固废暂存间	设置 1 间面积约为 10m ² 的一般固废暂存间，地面硬化处理，产生的一般固废分类分区收集暂存。	0.4	新建
	危险废物贮存设施	设置 1 间面积约为 5m ² 的危险废物贮存设施，内部配套设置危险废物专用收集容器，用于收集暂存危险废物。危险废物贮存设施地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。	1.0	新建
噪声治理措施		对主要产噪设备安装减震垫，通过厂房隔声、距离衰减、产噪设备合理布局等措施消减。	1.5	新建
合计			25	/

12、物料平衡

涉及商业机密，不公开。

13、水量平衡

项目用水主要包括生活用水和生产用水，生活用水主要是员工办公用水，生产用水主要是镀膜机冷却用水、抛光用水、镜片清洗用水、工作服清洗用水。项目镀膜机冷却用水、抛光用水、镜片清洗用水均使用纯水，纯水采取 RO 二级反

渗透工艺进行自制。项目车间需保持干燥，不进行地面清洗，因此无车间清洗用排水。

(1) 办公生活用排水

项目劳动定员为 70 人，均不在项目区食宿，用水量参照《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019) 国家行政机构办公楼无食堂用水量 30L/人.d 进行计算，因此项目区每天生活用水量为 2.1m³，年用水量为 630m³，产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量为 1.89m³/d，567m³/a。项目办公生活污水经园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，经园区生活污水排口排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。

(2) 生产用排水

① 镀膜机冷却用水

项目镀膜机在镀膜时，使用项目自制的纯水进行冷却，冷却水循环使用，及时补充损耗即可，镀膜冷却过程中无生产废水产生。

项目镀膜机生产设备运行温度约为 150℃~280℃之间，为了延长设备使用寿命，需要采用纯水对设备电机进行降温，根据建设提供的资料，每台镀膜机冷却水循环流量约为 10L/min，项目设置有 5 台镀膜机，设备运行时间 8h/d，循环水量为 3m³/h、24m³/d，冷却水经冷水机冷却后循环使用，定期补充其损耗量。

蒸发损耗补水量根据下面的公式进行计算：

$$E=K_e * (T_1-T_2) * Q$$

其中：K_e 蒸发损失系数，通常取值 0.00085℃⁻¹；

T₁ 代表出水温度 (℃)，本项目取 40℃；

T₂ 代表入水温度 (℃)，本项目取 25℃；

Q 代表循环水量 (m³/h)，本项目为 3m³/h。

冷却水蒸发损耗水量按照上述公式进行计算，项目损耗量等于补水量，项目损耗量为 0.3m³/d、90m³/a。

② 抛光用排水

项目抛光时使用四轴研磨抛光机进行抛光，在抛光时需要配置抛光液放置在装备上的水锅内，用毛笔蘸取抛光液涂抹在镜片表面进行研磨抛光。抛光液使用

纯水和金刚石微粉配置，在研磨过程中，抛光液循环使用，待水锅中出现明显沉淀物时，使用纯水重新配置新的抛光液进行更换。

项目共有抛光机 5 台，每台抛光机 4 个水锅，每个水锅使用抛光液约 0.5L。根据建设单位介绍，抛光液约每 3 天更换一次，由于抛光用水量较少且 3 天一换，其蒸发补水量忽略不计，则抛光液用水量约为 $0.01\text{m}^3/3\text{d}$ 、 $1\text{m}^3/\text{a}$ （每年按更换 100 次计算），产污系数按 0.9 计，则抛光废水产生量为 $0.009\text{m}^3/3\text{d}$ ， $0.9\text{m}^3/\text{a}$ （每年按更换 100 次计算）。更换的抛光废水经抛光机配套设置的三级沉淀+一级过滤装置处理后，统一收集后委托有资质单位处置。

③镜片清洗用排水

根据项目生产工艺，镜片在抛光、车削之后均需要采用纯水对镜片进行清洗，项目采购一台超声清洗机用于镜片清洗，超声清洗机设置 15 个清洗水槽，每个水槽容积约为 0.38m^3 （ $0.8\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.8\text{m}$ ），每个清洗槽存水量约为 0.3m^3 ，待清洗镜片依次通过 1#至 15#水槽进行清洗。根据建设单位介绍，超声清洗机约每个月进行 1 次沉渣（镜片抛光车削后残留在镜片上的极少量的粉末）清理，同时将 1#至 2#水槽中清洗用水废弃，将 3#-15#水槽中的清洗用水依次转移至 1#-13#水槽，同时 14#-15#水槽补充新鲜软水。则清洗废水产生量约为 $0.6\text{m}^3/\text{月}$ 、 $6\text{m}^3/\text{a}$ （每年按更换 10 次计算），统一收集后委托有资质单位处置。

超声清洗机补水主要包括每个月更换补水以及每天蒸发补水，每月清洗补水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{月}$ 、 $6\text{m}^3/\text{a}$ （每年按更换 10 次计算）；另外清洗水槽考虑水量蒸发，每天约补充用水量（ 4.5m^3 ）的 1%软水，约为 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13.5\text{m}^3/\text{a}$ ；综上超声清洗机补水量约为 $0.645\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）、 $19.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

④纯水制备用排水

本项目镀膜机冷却用水、抛光液用水、镜片清洗用水均使用纯水，本项目使用纯水量约为 $0.955\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）、 $110.5\text{m}^3/\text{a}$ 。根据设备的参数及当地自来水水质状况，纯水机产水率约为 70%，则项目用于制备纯水的自来水用量即为 $1.364\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）， $157.857\text{m}^3/\text{a}$ ；其中 30%的水 $0.409\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）， $47.357\text{m}^3/\text{a}$ 形成浓水，排入自建收集池经收集、均质处理达标后排入园区生产废水管网，经园区生产废水排口排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。

⑤工作服清洗用排水

本项目生产人员进入车间工作期间需要穿戴专业工作服，工作服需要定期在车间内清洗，根据建设单位提供的资料，工作服使用市售洗衣液为清洗剂清洗，约每周统一清洗1次，每次耗水量为1.2m³。则工作服清洗用水量为1.2m³/周、51.6m³/a（每年按运行52周计算），废水产生系数按照90%考虑，则废水产生量为1.08m³/周、46.44m³/a。工作服清洗废水排入自建收集池经收集、均质处理达标后排入园区生产废水管网，经园区生产废水排口排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。

综上所述，本项目水平衡如下。

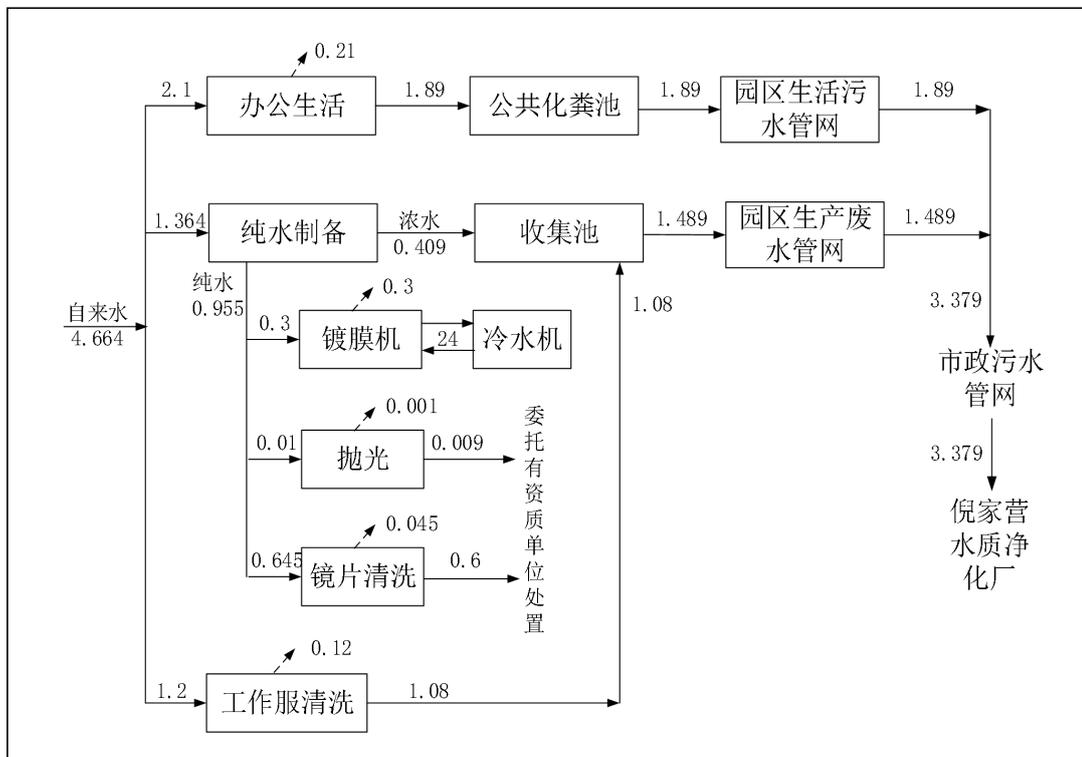


图 2-1 项目水量平衡图 单位：m³/d（最大日）

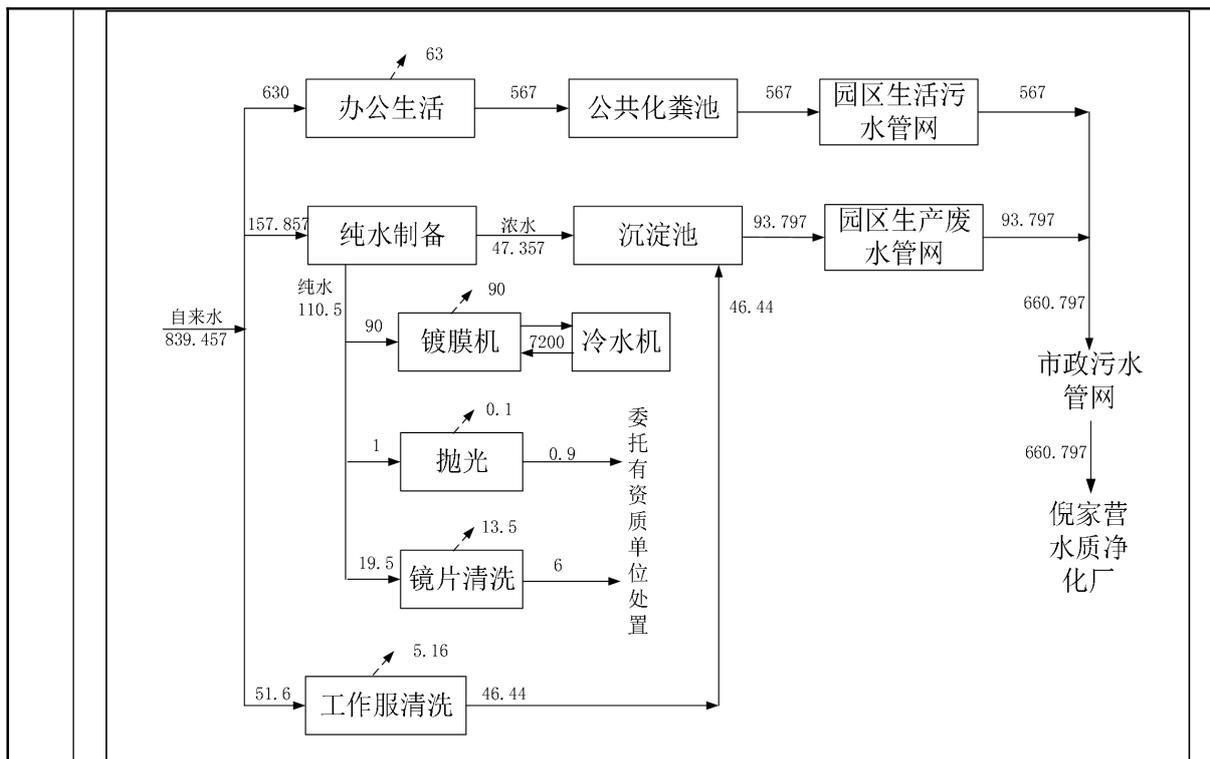


图 2-2 项目水量平衡图 单位: m^3/a

由上图可知，镀膜设备冷却水循环使用，不外排；项目废水主要为办公生活污水及生产废水，办公生活污水产生量为 $1.89\text{m}^3/\text{d}$ 、 $567\text{m}^3/\text{a}$ ，依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，后经园区生活污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂；镜片抛光废水及清洗废水产生量为 $0.609\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）、 $6.9\text{m}^3/\text{a}$ ，经统一收集后委托有资质单位处置；其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）产生量为 $1.489\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）、 $93.797\text{m}^3/\text{a}$ ，经自建收集池收集、均质处理后排入园区生产废水污水管网，后经园区生产废水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。项目排放废水总量为 $3.379\text{m}^3/\text{d}$ （最大日）， $660.797\text{m}^3/\text{a}$ 。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程

1、工艺流程简述

本项目租用已建成厂房进行生产，主体建筑已建成，施工期主要进行厂房的装修改造、生产设备安装、环保工程建设等，施工期间污染物主要为施工废水、施工废气、生活垃圾、建筑垃圾、设备噪声等。

项目施工期需要施工人员约 15 人，聘用当地居民进行施工，项目区不设施

工营地，施工人员不在项目区食宿。

施工工艺流程图及产污环节见图 2-3。

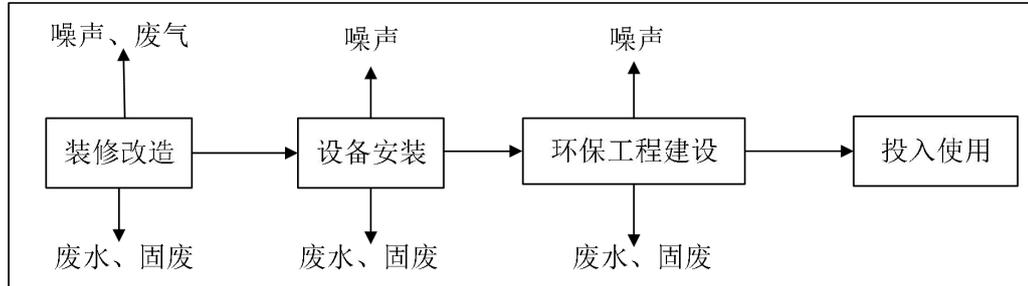


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节示意图

2、产排污情况

①装修改造：对生产车间内部进行隔断，此过程主要产生施工粉尘、噪声、施工人员清洁废水、建筑及装饰材料等产生的建筑垃圾。

②生产设备及环保设施安装：该阶段机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等。该工程阶段主要环境影响为各类机械噪声、施工人员清洁废水。

综上所述，项目施工期间产生的污染物为废水、废气、施工机械噪声、施工建筑垃圾、生活垃圾等。但项目施工期对环境的影响具有短暂性，工程结束后施工产生的扬尘、噪声等对环境的影响即随之消失。

二、运营期工艺流程

1、研发工艺流程

项目技术研发的方式主要为：在非球面/衍射光学设计、材料选择、高精度数控非球面加工与球面抛光技术、高分辨率技术、多波段成像技术、微型化与轻量化设计、高灵敏度与低功耗技术、耐用性与环境适应性等方面的理论研究及相关设备参数调整，总结优化工艺参数，为后续的技术提升提供支持，仅进行理论数据分析，无废水、废气、噪声、固废产生。

2、生产工艺流程及产排污分析

涉及商业机密，不公开。

3、运营期主要污染工序

本项目运营期主要污染工序详见表 2-8。

表 2-8 运营期主要污染工序一览表

污染类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	精修、车削 (异构烷烃)	挥发性有机废气(以非甲烷总烃计)	精修及车削车床产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集, 最终通过 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 25m 高的排气筒(DA001) 外排。收集效率 90%, 三级活性炭的去除效率 60%, 设置风量 20000m ³ /h, 排气筒内径 0.6m。	有组织
	镜片清洁 (乙醚、乙醇及丙酮)	挥发性有机废气(以非甲烷总烃计)		
	喷砂	粉尘	夹具间砂轮机自带 1 套收尘系统, 砂轮机喷砂去除镀膜机镀膜夹具上的膜层过程中会产生少量粉尘, 经设备自带收尘系统处理后在车间内无组织排放。	无组织
	装配(704 有机硅密封胶)	挥发性有机废气(以非甲烷总烃计)	车间内呈无组织排放	
废水	抛光废水、 镜片清洗 废水	悬浮物、总锌 (悬浮物中含有少量硫化锌粉末, 以总锌计)	镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置。	不外排
	纯水制备 浓水	CODcr、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总磷	其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)经自建收集池收集、均衡水质处理达标后排入园区生产废水污水管, 经园区生产废水排口进入市政污水管网, 最终进入倪家营水质净化厂。	市政污水管网
	工作服清洗 废水	CODcr、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总磷、 阴离子表面活性剂		
	办公生活 污水	CODcr、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总磷	办公生活废水依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网, 经园区生活污水排口进入市政污水管网, 最终排入倪家营水质净化厂。	市政污水管网
固废	原辅料开 包	废包装材料	废包装材料集中收集外售废品回收站。	处置 率 100%
	原料测试 检验	不合格镜片原料	退回厂家处理。	
	精修、抛 光、车削	精修渣、抛光渣、车削渣	集中收集后外售。	
	清洁	废脱脂棉、废包装瓶	采用密闭容器收集暂存危险废物暂存间内, 委托有资质单位清运处置。	
	镀膜	废铝箔	集中收集后外售。	
	装配	废胶瓶	委托相关单位清运处置。	
	超声清洗 机	沉渣	集中收集后外售。	
	喷砂	收尘灰	集中收集后外售。	
办公生活	生活垃圾、化粪池污泥	生活垃圾用生活垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置; 化粪池污泥定期委托环卫部门清掏处置。		

		设备维修	废矿物质油	采用密闭容器收集暂存危险废物暂存间内，委托有资质单位清运处置。	
		废气处置措施	废活性炭		
	噪声	生产工序	设备噪声	安装减振垫，在经厂房隔声、距离衰减。	连续
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路7号沪滇临港昆明科技园41栋B区厂房，目前厂房为空置状态，无与项目有关的原有污染物。</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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 基本污染物</p> <p>项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 41 栋 B 区, 根据环境空气质量功能区划分原则, 项目区属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》: 全市主城区环境空气优良率 99.7%, 其中优 221 天良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比, 优级天数增加 32 天, 各项污染物均达到二级空气质量日均值(臭氧为日最大 8 小时平均)标准。二氧化硫年平均浓度为 7.0 微克/立方米, 同比下降 12.5%; 二氧化氮年平均浓度为 17.0 微克/立方米, 同比下降 10.5%; 可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度为 31.3 微克/立方米, 同比下降 12.3%; 细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度为 19.7 微克/立方米, 同比下降 14.0%; 臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 134 微克/立方米, 同比下降约 2.2%; 一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米, 同比降低分别为 11.1%。项目区各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 空气质量保持良好水平。</p> <p>(2) 特征污染物</p> <p>本项目的特征污染物主要为非甲烷总烃、TSP, 本项目引用昆明华冠新材料有限公司“绿色智慧高速高精度自动化包装印刷品生产线建设项目”环境影响评价时, 委托云南中科检测技术有限公司于 2024 年 10 月 21 日~10 月 28 日对昆明华冠新材料有限公司项目区进行的环境空气质量监测, 监测位置为经度 102°52'45.43"、纬度 24°58'01.58", 监测点位于本项目西侧 250m 处, 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, 该检测点的检测数据满足引用要求且具有一定的代表性, 引用检测报告详见附件。监测结果见表 3-1、表 3-2。</p>									
	<p style="text-align: center;">表 3-1 引用监测点环境空气质量现状评价结果(非甲烷总烃)</p> <table border="1"><thead><tr><th>检测点位</th><th>日期</th><th>时间</th><th>样品编号</th><th>非甲烷总烃(mg/m³)</th></tr></thead><tbody><tr><td>昆明</td><td>2024/10/21</td><td>02:06</td><td>YNZKSC20241018018-A113</td><td>0.52</td></tr></tbody></table>	检测点位	日期	时间	样品编号	非甲烷总烃(mg/m ³)	昆明	2024/10/21	02:06	YNZKSC20241018018-A113
检测点位	日期	时间	样品编号	非甲烷总烃(mg/m ³)						
昆明	2024/10/21	02:06	YNZKSC20241018018-A113	0.52						

华冠 新材 有限 公司 项 目 区	2024/10/21	08:11	YNZKSC20241018018-A114	0.63	
		14:09	YNZKSC20241018018-A115	0.62	
		20:04	YNZKSC20241018018-A116	0.68	
	2024/10/22	02:11	YNZKSC20241018018-A117	0.58	
		08:06	YNZKSC20241018018-A118	0.56	
		14:12	YNZKSC20241018018-A119	0.64	
		20:10	YNZKSC20241018018-A120	0.56	
	2024/10/23	02:03	YNZKSC20241018018-A121	0.56	
		08:13	YNZKSC20241018018-A122	0.65	
		14:03	YNZKSC20241018018-A123	0.72	
		20:04	YNZKSC20241018018-A124	0.60	
	2024/10/24	02:10	YNZKSC20241018018-A125	0.61	
		08:04	YNZKSC20241018018-A126	0.69	
		14:06	YNZKSC20241018018-A127	0.67	
		20:08	YNZKSC20241018018-A128	0.52	
	2024/10/25	02:04	YNZKSC20241018018-A129	0.66	
		08:11	YNZKSC20241018018-A130	0.58	
		14:09	YNZKSC20241018018-A131	0.50	
		20:05	YNZKSC20241018018-A132	0.65	
	2024/10/26	02:07	YNZKSC20241018018-A133	0.62	
		08:11	YNZKSC20241018018-A134	0.64	
		14:09	YNZKSC20241018018-A135	0.64	
		20:03	YNZKSC20241018018-A136	0.59	
	2024/10/27	02:10	YNZKSC20241018018-A137	0.64	
		08:03	YNZKSC20241018018-A138	0.59	
		14:11	YNZKSC20241018018-A139	0.66	
		20:09	YNZKSC20241018018-A140	0.63	
	标准值				2.0
	达标情况				达标

表 3-2 引用监测点环境空气质量现状评价结果 (TSP)

检测 点位	日期	时间	样品编号	TSP (mg/m ³)
昆明 华冠 新材 有限 公司 项 目 区	2024/10/21	08:10-08:10 (次日)	YNZKSC20241018018-A169	0.115
	2024/10/22	08:20-08:20 (次日)	YNZKSC20241018018-A170	0.108
	2024/10/23	08:30-08:30 (次日)	YNZKSC20241018018-A171	0.111
	2024/10/24	09:10-09:10 (次日)	YNZKSC20241018018-A172	0.106
	2024/10/25	09:20-09:20 (次日)	YNZKSC20241018018-A173	0.112
	2024/10/26	09:30-09:30 (次日)	YNZKSC20241018018-A174	0.120

2024/10/27	10:10-10:10 (次日)	YNZKSC20241018018-A175	0.107
标准值			0.3
达标情况			达标

由上表可知，项目所在区域非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求（一次最高容许浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求（24 小时平均浓度 $\leq 300\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

引用监测点与项目区位置关系见下图。



图 3.1 本项目与环境质量现状引用数据监测点位置关系

2、地表水环境质量状况

距离项目区最近的地表水为项目区西侧约 3.15km 处的果林水库和西侧 3.36km 的马料河，马料河属于果林水库的下游河流，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2011~2030 年)》，马料河昆明开发利用区属省级区划，源头至入滇池汇口(含果林水库)，河长 20.2km，跨经开、呈贡和官渡三区。上游人烟较少，建有果林中型水库，总库容 1140 万 m^3 ，主要提供村镇用水及果林灌区供水；下段流经官渡区境内，该水功能区规划水平年水质保护目标按水功能二级区执行，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

根据云南省生态环境厅 2025 年 2 月、3 月、4 月发布的《重点高原湖泊水质监测状况月报》，马料河小古城桥（回龙村）断面水质类别分别 II 类、

	<p>III类、III类，马料河小古城桥（回龙村）断面位于果林水库下游，因此马料河、果林水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III标准。</p> <p>3、声环境质量状况</p> <p>项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 41 栋 B 区，根据昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图，项目区域属于声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。</p> <p>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）相关内容，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，故本项目未监测项目周边村庄的声环境现状。</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》2024 年全市主城区昼间区域环境噪声平均值为 52.6 分贝(A)，总体水平达二级(较好)，较去年上升 0.4 分贝(A)，因此项目区声环境质量较好。</p> <p>4、土壤、地下水环境质量状况</p> <p>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“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”，本项目危险废物贮存设施进行重点防渗，四周设置围堰，正常工况下无土壤、地下水污染途径，因此不对地下水、土壤进行现状调查。</p> <p>5、生态环境质量现状</p> <p>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”。本项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 41 栋 B 区，所在区域为产业园区，本次评价不涉及新增工业用地且用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的环境空气敏感区，项目周边 500m 范围内大气环境保护目标有黄土坡社区、中南新城云樾、兴港上</p>

锦湾。

2、声环境

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）判定，项目周边50m范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标，故不设置声环境保护目标。

3、地下水

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）判定，项目周边500m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，故无地下水环境保护目标。

4、生态环境

项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城41栋B区，租用已建成的厂房进行建设，因此，项目无生态环境保护目标。

5、地表水环境

项目附近地表水环境保护目标为西侧3.15km处的果林水库，西侧3.36km的马料河，马料河属于果林水库的下游河道。果林水库和马料河按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。项目环境保护目标见下表。

表 3-3 环境保护目标一览表

保护因素	保护目标名称	坐标		保护内容	与项目方位及距离	保护要求
		纬度	经度			
大气环境	黄土坡社区	24°57'57.912"	102°52'54.061"	约2500户	南侧，约294m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	中南新城云樾小区	24°57'57.752"	102°52'57.513"	约1357户	南侧，约306m	
	心港上锦湾小区	24°58'1.121"	102°52'36.391"	约1528户	西南侧，约350m	
地表水环境	果林水库	24°58'24.195"	102°50'44.759"	/	西侧约3.15km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
	马料河	24°57'34.128"	102°50'27.133"	/	西侧约3.36km	

一、大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。污染物排放标准见表 3-4。

表 3-4 大气污染物排放浓度限值

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

①有组织

精修及车削车床产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、镜片清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集，最终通过 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 25m 高的排气筒（DA001）外排。排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 “排气筒应高出周围 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表列排放速率标准值严格 50%执行”，园区内的建筑均为 22m，出于安全考虑项目排气筒设置 25m，因此排气筒污染物的排放速率严格 50%执行。标准限值见下表 3-5。

表 3-5 大气综合排放标准限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率（内插法计算）(kg/h)	速率严格50% (kg/h)	排气筒高度 (m)
非甲烷总烃	120	35	17.5	25

②厂界无组织

项目运营期无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。标准值见表 3-6 所示。

表 3-6 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

③厂内无组织

项目厂界内无组织挥发性有废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求。

表 3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

二、水污染物排放标准

项目办公生活污水依托园区公共化粪池处理达《污水综合排放标准》（含修改单）（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入园区生活污水管网，后经园区污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。相关标准限值见下表。

表 3-8 生活污水间接排放标准限值 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值
1	pH（无量纲）	6.0~9.0
2	悬浮物	400
3	化学需氧量	500
4	五日生化需氧量	300
5	氨氮	/
6	总磷	/

镜片抛光废水及清洗废水中含有少量的悬浮物（悬浮物中含有少量硫化锌，以总锌计）经统一收集后委托有资质单位处置，不外排；其他生产废水（纯水制备排浓水、工作服清洗废水）经自建的收集池收集、均衡水质处理后排入园区生产废水管网，后经园区生产废水总排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。项目外排的生产废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放标准。相关的标准限值如下表。

表 3-9 电子工业水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值
1	pH（无量纲）	6.0~9.0
2	悬浮物	400
3	化学需氧量	500
4	氨氮	45
5	总磷	8.0

6	阴离子表面活性剂 (LAS)	20
---	----------------	----

三、噪声排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，噪声限值见表 3-10。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，噪声限值见表 3-11。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
3 类	65	55

四、固体废弃物

项目运营期产生的一般固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求。

总量控制指标

根据生态环境部印发的《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，“十四五”期间国家实施总量控制的主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x 和 VOCs。

废水：项目办公生活污水依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，经园区污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂；项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置不外排；其他生产废水（纯水制备排浓水、工作服清洗废水）经自建收集池收集、均质处理后排入园区生产废水管网，经园区污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。综上所述，本项目废水排放总量为 660.797m³/a，污染物排放量为 COD_{Cr}0.1996t/a、BOD₅0.0889t/a、悬浮物 0.1232t/a、氨氮 0.0206t/a、总磷 0.00201t/a、阴离子表面活性剂 0.0016t/a。总量纳入倪家营水质净化厂总量管控要求。

废气：项目有组织废气量为 4800 万 Nm³/a，有组织非甲烷总烃排放量为 0.1307t/a，无组织非甲烷总烃排放量为 0.0363t/a，项目废气非甲烷总烃排放总

	量为 0.167t/a；项目无组织颗粒物排放量为 0.0012t/a。
--	-------------------------------------

	固废：项目固废处置率达 100%。
--	-------------------

四、主要环境影响和保护措施

本项目租用昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 41 栋 B 区已建成厂房进行生产，厂房已建成，施工期主要进行厂房的装修改造、生产设备安装、环保设施建设等，不涉及土石方开挖及表土剥离。施工期间污染物主要为施工废水、施工粉尘、生活垃圾、建筑垃圾、设备噪声等。

1、废气

项目施工期产生的废气主要为施工粉尘。

项目施工主要在室内，产生的施工粉尘在车间内自然沉降后扩散，对外环境影响较小。施工期产生的粉尘污染是短期的，随着施工活动的结束，施工粉尘对环境空气的影响也就随之结束。因此项目施工产生的粉尘对周围环境影响可接受。

2、废水

项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿，项目施工废水主要为施工人员清洁污水，施工人员清洁污水经园区内公共化粪池处理后，进入倪家营水质净化厂，对周围地表水环境影响很小。

3、噪声

项目施工期噪声主要为施工机械，为了减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：

①从声源上控制：选用噪声相对较低的施工机械设备；

②严禁夜间施工，若必须进行夜间作业，需按要求提前向主管部门申请，并将施工信息告知周边住户及单位。

③施工场地内可固定设备应尽量设置在设备专用房或操作间内，避免露天作业。

④车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，缩短施工的施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声不文明施工行为，避免因施工噪声产生纠纷。

本项目在采取了上述措施后，施工期噪声对周围环境影响较小。

施工期环境保护措施

	<p>4、固体废物</p> <p>项目施工期无需动土，施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>①将废包装材料和废弃施工材料进行简单分类，能够回收的回收利用，不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场，禁止随意丢弃。</p> <p>②施工人员每天产生的生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门清运、处置。</p> <p>综上分析，施工期固体废弃物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到 100%，对周围环境影响不大。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气源强核算及影响分析</p> <p>(1) 废气污染物产排分析</p> <p>项目运营期废气主要有精修及车削使用异构烷烃产生的挥发性有机废气，镜片清洁使用乙醚、乙醇及丙酮产生的挥发性有机废气，喷砂粉尘，装配使用胶粘剂产生的挥发性有机废气等。</p> <p>①精修及车削使用异构烷烃产生的挥发性有机废气</p> <p>项目使用的数控车床（精修）及单点金刚石车床（车削）均为自带罩壳的车床，车床运行时处于密封状态，均布设在二层单点车间。在镜片精修、车削过程中，车床刀具及工件均处于湿式操作环境下，精修、车削过程不会产生粉尘。精修、车削过程喷在工件上的异构烷烃属于易挥发的液态有机溶剂，在车床开关门期间会通过车床操作窗口挥发。</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目精修、车削过程使用的异构烷烃量为 312kg/a，在生产使用过程全部挥发，无液态溶液产生，挥发后的废气以非甲烷总烃计。本次评价要求项目在每台车床操作窗口上方设置集气罩（共 14 个）收集挥发性有机废气，收集后经三级活性炭净化装置处理后由 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放，集气罩对废气的收集效率为 90%。项目年运行时间为 2400h/a，则有组织精修车削有机废气产生量为 0.2808t/a、产生速率为 0.117kg/h；剩余 10%的精修车削有机废气为无组织排放，无组织产生量为 0.0312t/a、产生速率为 0.013kg/h。</p> <p>②镜片清洁使用乙醚、乙醇及丙酮产生的挥发性有机废气</p> <p>项目利用纯水对抛光或车削后的镜片进行清洗后，若镜片表面附着有难以清洗</p>

的附着物，则利用脱脂棉蘸取乙醚、无水乙醇或丙酮对镜片进行擦拭清洁，在洁净工作台进行操作，在擦拭过程中乙醚、无水乙醇、丙酮在使用过程全部挥发，无液态溶液产生，挥发后的废气以非甲烷总烃计。项目年使用无水乙醇 45kg、乙醚 3kg、丙酮 3kg，废气挥发量为 51kg。本次评价要求项目在每个洁净工作台上设置万向罩（共 14 个）收集挥发性有机废气，收集后经三级活性炭净化装置处理后由 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放，万向罩对废气的收集效率为 90%。项目年运行时间为 2400h/a，则有组织清洁有机废气产生量为 0.0459t/a、产生速率为 0.0191kg/h；剩余 10%的清洁有机废气为无组织排放，无组织产生量为 0.0051t/a、产生速率为 0.0021kg/h。

综上所述，精修及车削产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、镜片清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集，最终汇集到 1 套三级活性炭吸附装置处理后由 1 根 25m 高的排气筒（DA001）外排，三级活性炭的去除效率取 60%，设置风量为 20000m³/h。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。集气罩收集控制风速限值根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）表 1 中局部排风设施控制风速限值标准进行确定，本项目设置的外部排风罩为上吸式集气罩，收集废气为有机废气（非甲烷总烃），因此对应的有组织气体控制风速应为 1.0m/s。根据本项目生产设备实际情况，单台车床集气罩投影面积约为 0.35m²（1.0m×0.35m），单个洁净工作台万向罩投影面积约为 0.03m²（Φ0.2m），集气罩及万向罩投影面积合计约为 5.32m²，则总引风机风量不应低于 19152m³/h。综上，本次环评提出的设置的配套总风机风量为 20000m³/h 合理可行。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》相关行业系数表，活性炭吸附为行业系数表内末端可行治理技术，平均去除效率为 21%，项目设置三级活性炭通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率，有机废气处置率可达 60%。

项目精修、车削、清洁有机废气产排情况见下表。

表 4-1 项目精修、车削、清洁有机废气产排统计一览表

产污环节	排放方式	产生量 (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)
精修、车削、清洁挥发性有机废气 (以非甲烷总烃计)	有组织	0.3267	0.1361	6.8	0.1307	0.0544	2.7
	无组织	0.0363	0.0151	/	0.0363	0.0151	/

③喷砂粉尘

项目设置 1 台砂轮机，为封闭设备，通过高速喷出的棕刚玉去除镀膜机镀膜夹具上的膜层，使得镀膜夹具可以重新投入镀膜机镀膜使用，运行过程会产生喷砂粉尘。

根据建设单位提供资料，项目膜料年使用总量为 81kg（ZNS 膜料 9kg、Ge 膜料 36kg、氟化镱膜料 36kg），约 50%附着在镜片上、40%附着在保护镀膜机腔体的铝膜上、10%附着在夹具上，则夹具上的膜料量约为 8.1kg，喷砂过程膜料粉尘产生量约 8.1kg/a；同时项目使用的喷砂棕刚玉年用量为 150kg，喷砂过程损耗形成粉尘量约占 10%，则喷砂过程棕刚玉粉尘产生量约 15kg/a；综上，喷砂过程粉尘产生量约 23.1kg/a。

项目砂轮机为封闭设备，砂轮机自带 1 套收尘系统，砂轮机喷砂去除镀膜机镀膜夹具上的膜层过程中产生的少量粉尘，经设备自带收尘系统处理后在车间内无组织排放。喷砂粉尘产生量为 0.0231t/a、产生速率为 0.077kg/h（年运行 300d、每天运行 1h）；自带收尘系统净化效率取 95%；无组织排放量为 0.0012t/a，排放速率为 0.0038kg/h。

④装配使用胶粘剂产生的挥发性有机废气

项目在装配工序会使用 704 有机硅密封胶进行粘接，在该过程中，使用胶粘剂会有极少量的挥发性有机废气产生，项目使用的产品满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中产品质量标准，挥发性有机废气产生量根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 有机硅类胶粘剂--装配业 VOC 含量限值 100g/kg 进行核算。本项目年使用 704 有机硅密封胶 1kg，挥发性有机废气产生量为 100g/a，产生量极小，在车间内呈无组织排放，本次评价不再对其进行定量核算。

综上，本项目废气污染物产排情况详见下表。

表 4-2 项目废气污染物产排情况一览表

产污排污环节		精修、车削、清洁		装配粘胶剂使用	喷砂
污染物种类		非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	颗粒物
污染物产生浓度 (mg/m ³)		6.8	/	/	/
污染物产生速率 (kg/h)		0.1361	0.0151	极少量	0.077
污染物产生量 (t/a)		0.3267	0.0363	极少量	0.0231
排放形式		有组织	无组织	无组织	无组织
治理设施	处理能力 (m ³ /h)	20000	/	/	/
	收集效率	90%	/	/	/
	治理工艺	三级活性炭	/	/	/
	治理工艺去除率	60%	/	/	/
	是否为可行技术	是	/	/	/
污染物排放浓度 (mg/m ³)		2.7	/	/	/
污染物排放速率 (kg/h)		0.0544	0.0151	极少量	0.0038
污染物排放量 (t/a)		0.1307	0.0363	极少量	0.0012
排放口基本情况	排气筒高度	25	/	/	/
	排气筒内径	0.6	/	/	/
	温度	25°C	/	/	/
	编号	DA001	/	/	/
	类型	一般排气筒	/	/	/
	地理坐标	102°52'52.92"、 24°58'8.13"	/	/	/
排放标准		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及无组织排放限值，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。			
监测要求	监测点位	排气筒	厂界上、下风向，厂区内	厂界上、下风向	
	监测因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃	颗粒物	
	监测频次	1次/年	1次/年	1次/年	

(2) 废气影响分析

①有组织废气影响分析

精修及车削车床产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集，最终通过 1 套三级活性炭吸附装置处理后由 1 根 25m 高的排气筒 (DA001) 外排。根据上述废气产排量核算，DA001 排气

筒非甲烷总烃排放速率为 0.0544kg/h、排放浓度为 2.7mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，即非甲烷总烃速率（严格 50%）≤17.5kg/h、浓度≤120mg/m³。因此有组织废气满足达标排放，对周围环境影响较小。

②无组织废气影响分析

项目无组织废气主要为未收集的精修、车削、清洁工段有机废气以及胶粘剂使用有机废气，喷砂粉尘等，其中无组织非甲烷总烃排放量为 0.0363t/a、0.0151kg/h，无组织颗粒物排放量为 0.0012t/a、0.0038kg/h。

本环评采用 AERSCREEN 模型估算项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果，项目厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求，即：非甲烷总烃≤4.0mg/m³，颗粒物≤1.0mg/m³；厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放监控要求，即：非甲烷总烃≤10mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值），非甲烷总烃≤30mg/m³（监控点任意一次浓度值）。

综上所述，无组织废气满足达标排放，对周围大气环境影响较小。

（3）废气收集处置措施的可行性分析

①废气收集的可行性分析

项目使用的数控车床（精修）及单点金刚石车床（车削）均为自带罩壳的车床，车床运行时处于密封状态，均布设在一层单点车间，该工段挥发性有机废气主要在车床开关门期间会通过车床操作窗口挥发，本次评价考虑到建设单位后期运行操作的便捷性，拟在各车床操作门上方设置集气罩，对产气点进行点对点收集，有助于产气点的集中收集及提高废气的收集效率。项目利用脱脂棉蘸取乙醚、无水乙醇或丙酮对镜片进行擦拭清洁在洁净工作台进行操作，考虑到建设单位后期运行操作的便捷性，拟在各洁净工作台设置万向罩，对产气点进行点对点收集，有助于产气点的集中收集及提高废气的收集效率。同时根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定

的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。集气罩收集控制风速限值根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）表 1 中局部排风设施控制风速限值标准进行确定，本项目设置的外部排风罩为上吸式集气罩，收集废气为有机废气（非甲烷总烃），因此对应的有组织气体控制风速应为 1.0m/s。根据本项目生产设备实际情况，单台车床集气罩投影面积约为 0.35m²（1.0m×0.35m），单个洁净工作台万向罩投影面积约为 0.03m²（Φ0.2m），集气罩及万向罩投影面积合计约为 5.32m²，则总引风机风量不应低于 19152m³/h，故本次环评提出的设置的配套总风量为 20000m³/h 合理可行。综上，在设置符合相关规范的集气罩及配套合理的引风机后，废气收集效率可以保证达到 90%。

②三级活性炭吸附装置的可行性分析

项目有机废气采用活性炭装置进行吸附处理，活性炭吸附是处理有机废气效果较好的净化设备。活性炭吸附是有效地去除天然和合成溶解有机物、微污染物质的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，正压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，净化气体高空排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，活性炭吸附法属于可行技术。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》相关行业系数表，活性炭吸附为行业系数表内末端可行治理技术，平均去除效率为 21%，项目设置三级活性炭通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率，有机废气处置率可达 60%。

本项目每级装置活性炭拟放置量 30kg，三级装置可放置 90kg。参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007 年 05 期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为 280mg/g，项目吸附有机废气量为 0.196t/a，则活性炭用量为 0.7t/a，项目正常运行情况下，每年

需更换 12 次，约每个月更换一次。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按要求足量添加、及时更换”，本次评价要求建设单位按要求选择活性炭，为保证活性炭的吸附效率，及时更换活性炭并足量添加。

(4) 非正常排放影响分析

项目发生非正常排放，即废气处理设施发生故障时，最不利情况为废气处理设备效率因故障降为 0%的情况下，其他排放源正常工作进行设计。

表 4-3 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 排气筒	废气处理设备未及时更换活性炭或出现故障	非甲烷总烃	6.8	0.1361	4	1	及时进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营

由上表可知，非正常排放情况下 DA001 排气筒排放的非甲烷总烃虽然能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，但是相较正常排放情况下排放浓度、排放速率均有所增加，对周围环境有一定的影响，需禁止非正常排放情况的发生，本次评价提出具体措施如下。

①日常巡检

设备运行状态：检查设备的整体运行状况，包括风机等运转设备是否平稳，有无异常噪声、振动和发热现象。查看设备的连接部位，如管道、阀门、法兰等，确保无松动、泄漏情况。

活性炭状态：通过观察孔查看活性炭的装填情况，检查是否有活性炭结块、堆积不均匀或流失现象。同时，注意吸附装置内是否有异味散发，初步判断活性炭的吸附性能是否正常。

②定期维护

活性炭更换：根据活性炭的吸附饱和程度和使用时间，定期更换活性炭，在更换过程中，要注意操作规范，避免活性炭受到污染或损坏。

设备清洁：定期清理吸附装置内部的灰尘、杂物和积聚的污染物，防止其堵塞

活性炭床层或影响气流分布。对设备的外壳、管道等进行擦拭，保持其表面清洁，防止腐蚀。

部件检查与更换：对风机、电机、阀门、管道等部件进行全面检查，查看磨损、腐蚀情况。如发现风机叶轮有磨损，会影响风量和风速，需及时修复或更换；电机轴承若出现松动或损坏，要及时更换，以避免电机故障。

③性能监测

废气浓度监测：定期对吸附装置出口的废气浓度进行检测，通过对比浓度变化评估活性炭的吸附效果和装置的运行性能。如发现出口废气浓度接近或超过排放标准，应及时分析原因，采取相应措施，如更换活性炭或检查设备是否存在泄漏。

吸附效率评估：根据废气处理量、活性炭用量以及吸附前后废气中污染物的浓度变化，计算吸附装置的吸附效率。若吸附效率明显下降，需查找原因，可能是活性炭性能下降、气流分布不均或设备存在故障等因素导致。

④安全管理

防火防爆：由于有机废气多为易燃易爆物质，要确保吸附装置具备良好的防火防爆措施。在装置周围设置防火隔离带，禁止明火和吸烟。安装可燃气体报警仪，实时监测废气中可燃气体的浓度，一旦超标立即报警并采取相应措施。

静电消除：活性炭吸附装置在运行过程中可能产生静电，应设置有效的静电消除装置，如静电接地、静电消除器等，防止静电积聚引发火灾或爆炸事故。

应急处理：制定完善的应急预案，针对可能出现的活性炭自燃、废气泄漏等突发情况，明确应急处置流程和责任分工。定期组织员工进行应急演练，提高应对突发事件的能力。

(5) 监测要求

本项目属于光电子器件制造行业及光学仪器制造行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目不属于“纳入重点排污单位名录的”及“年使用10吨及以上的溶剂型涂料（含稀释剂）的”，不属于“涉及通用工序重点管理的”及“涉及通用工序简化管理的”，属于“其他”，纳入登记管理，登记管理无自行监测要求。

目前国家尚未发布光学仪器制造行业排污许可证申请与核发技术规范，本环评

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），建议项目投入运行后对废气进行定期监测，监测计划详见下表。

表 4-4 自行监测计划

项目	排放源	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	有组织	DA001 排气口	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放限值
	厂界无组织	上风向设 1 个对照点、下风向设 3 个监控点	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	
	车间内		非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

二、地表水环境影响分析

根据水平衡分析，项目废水主要为办公生活污水及生产废水，办公生活污水产生量为 1.89m³/d、567m³/a，依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，后经园区生活污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂；生产废水中镜片抛光废水及清洗废水产生量为 0.609m³/d（最大日）、6.9m³/a，经统一收集后委托有资质单位处置，不外排；其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）产生量为 1.489m³/d（最大日）、93.797m³/a，经自建收集池收集、均质处理后排入园区生产废水污水管网，后经园区生产废水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。项目排放废水总量为 3.379m³/d（最大日），660.797m³/a。

（1）废水污染物源强及达标排放

1) 办公生活污水

办公生活污水污染因子主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷等，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--《生活源产排污系数手册》中：第一部分 城镇生活源水污染物产生系数表 1-1，昆明为六区较发达城市，根据六区城镇生活源水污染物产生系数，本项目生活污水水质情况为：COD：325mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：37.7mg/L、TP：4.28mg/L。根据《生活源产排污系数手册》中的说明“系数中污染物浓度的测算节点为管网末端，即城镇综合生活污水排放至环境水体或集中式污染治理设施前”，因此，上述的污染物浓度为化粪池排口的污水浓度。则项目生活污水污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 项目办公生活污水污染物排放情况汇总表

生活污水	水量	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	TP
排放浓度 (mg/L)	/	325	150	200	37.7	4.28
排放量 (t/a)	567	0.184	0.085	0.113	0.02	0.002
标准值 mg/L	/	500	300	400	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	/	/

由上表可知，项目办公生活污水经公共化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，办公生活污水满足达标排放。

2) 生产废水

项目生产废水主要包括抛光废水、清洗废水、纯水制备浓水、工作服清洗废水。

①抛光废水及清洗废水

项目抛光透镜主要为锗透镜、硫化锌透镜、硅透镜，抛光过程使用纯水及金刚石微粉做抛光液，抛光废水中主要含有金刚石微粉及研磨产生的锗粉、硫化锌粉、硅粉等，上述微粉均不溶于水，在水中以悬浮物计；同时由于废水悬浮物中存在少量硫化锌粉，本次评价以总锌计，综上项目抛光废水主要污染因子为 SS、总锌（悬浮物中含有少量硫化锌粉，以总锌计）。根据水平衡分析，抛光废水产生量为 0.009m³/3d，0.9m³/a（每年按更换 100 次计算），更换的抛光废水经抛光机配套设置的三级沉淀+一级过滤装置处理后，统一收集后委托有资质单位处置。

项目精修、车削过程不使用乳化液，使用异构烷烃作为冷却车削液，在精修、车削过程以雾状喷在工件上进行冷却，异构烷烃属于易挥发有机物，在车床加工过程全部挥发，工件表面几无残留；镜片在抛光后的清洗过程中产生的清洗废水主要含有极少量的附着在镜片上的金刚石微粉及研磨产生的锗粉、硫化锌粉、硅粉等，上述微粉均不溶于水，在水中以悬浮物计；同时由于废水悬浮物中存在极少量硫化锌粉，本次评价以总锌计，综上项目镜片清洗废水主要污染因子为 SS、总锌（悬浮物中含有少量硫化锌粉，以总锌计）。根据水平衡分析，清洗废水产生量约为 0.6m³/月、6m³/a（每年按更换 10 次计算），统一收集后委托有资质单位处置。

镜片抛光旨在通过一系列工序减少物体表面的粗糙度，使其达到类似于镜面的光滑和光亮效果。在抛光过程中，会去除物体表面的一层极薄的材料，但这层材料的厚度通常是微米级别，因此造成的损耗非常小。根据建设单位提供资料，项目每

个透镜镜片重量平均在 1-2g 之间，直径平均在 20mm 左右（以 20mm 计），抛光过程单面去除量控制在 0.02mm 左右（以 0.02mm 计），每个镜片厚度损耗取 0.04mm（厚度忽略不计，按双面考虑），则单个镜片抛光去除量约为 $12.56 (3.14 \times 10^2 \times 0.04) \text{ mm}^3$ ；项目锗透镜年用量为 0.2t、硫化锌透镜年用量为 0.1t、硅透镜年用量为 0.1t，透镜总个数约为 25 万个；则所有透镜抛光去除量约为 $3140000 \text{ mm}^3 (3140 \text{ cm}^3)$ ，其中抛光产生锗粉末约 1570 cm^3 、硅粉末约 785 cm^3 、硫化锌粉末约 785 cm^3 。

锗的密度约为 5.35 g/cm^3 、硅的密度约为 2.35 g/cm^3 、硫化锌的密度约为 4.1 g/cm^3 ，则抛光产生锗粉末约 8399.5 g 、硅粉末约 1844.75 g 、硫化锌粉末约 3218.5 g ，另外年金刚石微粉用量为 5000 g ，综上，项目抛光过程产生的粉末量约为 18.4627 kg ，其中硫化锌粉末约 3.2185 kg 。其中约 1%（粉末总量约为 0.1846 kg ，其中硫化锌粉末约 0.0322 kg ）附着在镜片表面进入清洗废水，其余 99%（粉末总量约为 18.2781 kg ，其中硫化锌粉末约 3.1863 kg ）随抛光废水进入抛光机自带的三级沉淀+一级过滤设施进行过滤。

项目抛光粉末中主要包括金刚石微粉及研磨产生的锗粉、硫化锌粉、硅粉等，比重较大，较容易被沉淀及过滤。进入清洗废水粉末总量约为 0.1846 kg ，其中硫化锌粉末约 0.0322 kg ，经超声清洗机水槽沉淀约 75%（粉末总量约为 0.1384 kg ，其中硫化锌粉末约 0.0242 kg ）形成沉渣，其余约 25%（粉末总量约为 0.0462 kg ，其中硫化锌粉末约 0.008 kg ）存在清洗废水内统一收集后委托有资质单位处置；项目抛光机自带的三级沉淀+一级过滤设施采用多层孔径约为 $0.1 \mu \text{ m}$ 的滤膜，项目抛光粉末一般粒径大于 $1 \mu \text{ m}$ ，进入抛光过滤装置的抛光废水中粉末过滤效率不低于 99.9%，本次评价取 99.9%，则项目过滤后的抛光渣中粉末总量约为 18.2598 kg ，其中硫化锌粉末约 3.1831 kg ，抛光废水中粉末总量约为 0.0183 kg ，其中硫化锌粉末约 0.0032 kg 。

综上镜片抛光废水及清洗废水中粉末总量约为 0.0645 kg ，以悬浮物计；其中硫化锌粉末约 0.0112 kg ，硫化锌分子量为 97.4，锌原子量为 65.4，根据计算得总锌量约为 0.0075 kg 。

项目镜片抛光废水及清洗废水产生量为 $6.9 \text{ m}^3/\text{a}$ ，根据计算，得到废水中 SS 浓度约为 9.3 mg/L ，总锌（悬浮物中含有少量硫化锌粉，以总锌计）浓度约为 1.1 mg/L 。

满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放标准，即悬浮物（SS）≤400mg/L、总锌≤1.5mg/L。根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书》要求“入驻项目产生可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，应自行处理达标后回用，不外排”，由于项目生产过程均需要使用纯水，对水质要求较高，项目经沉淀过滤后的镜片抛光废水及清洗废水不具备回用要求，故本次评价提出定期更换的抛光废水经研磨抛光机自带的三级沉淀+一级过滤设施处理后，同定期更换的清洗废水一同收集后委托有资质单位处置，不外排。

②纯水制备浓水及工作服清洗废水

项目纯水制备主要使用自来水，纯水制备工艺为反渗透，纯水制备浓水中物质跟自来水基本一致，只是由于纯水制备，使得各带电离子、无机物、胶体微粒等浓度较高，反渗透浓水 COD 20mg/L-100mg/L，BOD₅5mg/L-20mg/L，氨氮 5mg/L-20mg/L、悬浮物 10mg/L-30mg/L，本项目取值为 COD_{Cr} 50mg/L、BOD₅ 10mg/L、氨氮 10mg/L 悬浮物 20mg/L，总磷浓度取 0.1mg/L，纯水制备浓水不含重金属，排入自建收集池进行均质处理后排入市政污水管网。

项目工作服清洗废水水质类似城市居民洗衣废水，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等。本项目工作服清洗废水水质参照王洁屏、金丹娟、童群、施思（杭州市临安区环境监测站）发表于《资源节约与环保》2021 年第 5 期《城市居民洗衣废水中污染物排放量的测算》中洗衣废水污染物统计结果：COD_{Cr} 286mg/L、BOD₅ 73.7mg/L、氨氮 2.06mg/L、总磷 0.083mg/L、阴离子表面活性剂 33.4mg/L，悬浮物浓度参照生活污水取 200mg/L，工作服清洗废水不含重金属，排入自建收集池进行均质处理后排入市政污水管网。

综上，项目其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）污染物排放情况见下表。

表 4-6 其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）污染物排放情况汇总表

项目		水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	阴离子表面活性剂
纯水制备浓水	排放浓度 (mg/L)	/	50	10	20	10	0.1	0
	排放量 (t/a)	47.357	0.0024	0.0005	0.0009	0.0005	0.000005	0

工作服清洗废水	排放浓度 (mg/L)	/	286	73.7	200	2.06	0.083	33.4
	排放量 (t/a)	46.44	0.0133	0.0034	0.0093	0.0001	0.000004	0.0016
混合废水	排放浓度 (mg/L)	/	166.8	41.5	109.1	6.1	0.1	16.5
	排放量 (t/a)	93.797	0.0156	0.0039	0.0102	0.0006	0.000009	0.0016
标准值 mg/L		/	500	/	400	45	8.0	20
达标情况		/	达标	/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）不含重金属，经收集池收集、均质处理后满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 间接排放标准，满足达标排放要求。

综上所述，本项目废水排放总量为 660.797m³/a，污染物排放量为 CODcr0.1996t/a、BOD₅0.0889t/a、悬浮物 0.1232t/a、氨氮 0.0206t/a、总磷 0.00201t/a、阴离子表面活性剂 0.0016t/a。

(2) 污水处理设施可行性分析

① 依托化粪池的可行性分析

项目依托使用园区内已建成位于 41 栋楼下 1 个容积为 75m³ 的公共化粪池收集处理生活污水，该化粪池为 41 栋、42 栋共用，41 栋 A 区尚无企业入驻，42 栋拟入驻云南乾六科技有限公司投资建设“中国（云南）自贸区沪滇临港昆明科技城蓝宝石晶体生产项目”，该项目尚在建设当中，根据《中国（云南）自贸区沪滇临港昆明科技城蓝宝石晶体生产项目环境影响报告表》核算，该项目生活污水产生量约为 1.728m³/d，公共化粪池剩余容积较大。本项目产生的办公生活污水量为 1.89m³/d，公共化粪池完全可接收容纳本项目产生的生活污水，因此本项目产生的生活污水依托公共化粪池处理合理可行。

② 收集池可行性分析

项目其他生产废水主要包括纯水制备浓水、工作服清洗废水，根据水污染物及达标排放分析，本项目其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）水质简单，经收集池收集、均质处理后能够满足排放标准要求，故从处理工艺及效果可以看出，本项目设置的收集池能满足其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）处理要求。

项目拟设置的收集池容积为 0.5m^3 ，处理能力约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （均质时间按 2h 计），根据水平衡分析，本项目其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）量为 $1.489\text{m}^3/\text{d}$ （最大日），故本项目设置的收集池能满足其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）量的处理要求。

③项目废水进入倪家营污水处理厂的可行性分析

项目产生的生活污水不含重金属，经公共化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）不含重金属，经自建收集池收集、均质处理后满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放标准；后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂，本项目所在地属于昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂纳污范围。

昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂于 2009 年 8 月启动建设，主要处理服务区域内的生活污水，规划污水处理总规模为 $10\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ （其中一期规模为 $5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ）；再生水供水总规模为 $5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ （其中一期规模为 $2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ）。一期工程概算总投资 1.89 亿元。污水处理厂总占地为 12hm^2 （其中一期占地为 5.44hm^2 ）。服务区域面积为 30.21km^2 ，服务人口约 17 万，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。该污水处理厂的一期工程已于 2011 年 8 月竣工，并于 2011 年 10 月投入运行。

昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂采用的主要处理工艺为 MSBR，污水通过粗格栅去除较大的悬浮物后，经泵提升进入细格栅及曝气沉砂池去除较小的无机颗粒和沉砂等悬浮物，出水直接流入 MSBR 生化池，完成除碳、脱氮、除磷、污泥分离等生物处理后，上清液进入絮凝反应池及滤布滤池进行深度处理，最后经过紫外消毒处理后分三个出水口流出，分别为直排河道、再次消毒后排至再生水管网、通过提升泵提升至河道上游。剩余污泥通过污泥脱水机脱水后外运处理。

根据昆明经济技术开发区城市管理局和中国（云南）自由贸易试验区昆明片区城市管理局出具给云南自由贸易试验区投资开发（集团）有限公司“关于沪滇临港科技园排水情况说明申请的回函”，沪滇临港科技园污水就近排入石牛路市政污水管网，进入倪家营水质净化厂。因此本项目处理达标后的其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）、办公生活污水经园区污水排口进入市政污水管网，最终

排入倪家营水质净化厂可行。

根据昆明滇池管理局发布的《昆明市城镇污水处理厂（水质净化厂）2024年12月运行情况》2024年11月，昆明经济开发区倪家营水质净化厂，设计日处理规模为10万立方米/日，日平均处理水量为6.46万立方米，污水处理厂剩余负荷较大，本项目废水产生最大量为3.379m³/d，对污水处理厂的冲击不大。

综上所述，本项目废水进入昆明经济开发区倪家营水质净化厂是合理可行的。

（3）监测计划

本项目属于光电子器件制造行业及光学仪器制造行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目不属于“纳入重点排污单位名录的”及“年使用10吨及以上的溶剂型涂料（含稀释剂）的”，不属于“涉及通用工序重点管理的”及“涉及通用工序简化管理的”，属于“其他”，纳入登记管理，登记管理无自行检测要求。

目前国家尚未发布光学仪器制造行业排污许可证申请与核发技术规范，本环评参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），建议项目投入运行后对其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）排放口设置1个监测点，定期检测。监测计划见下表。

表 4-7 废水监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）	收集池排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、总氰化物、氟化物	1次/年

（4）结论

项目办公生活污水经公共化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂；项目镜片抛光废水及清洗废水经统一收集后委托有资质单位处置不外排，其他生产废水（纯水制备浓水、工作服清洗废水）经收集处理达标后排入园区生产废水污水管，经市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。项目废水的处理设施规模合理，项目废水不直接外排进入地表水体，项目可满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行要求，因此，认为地表水环境影响可以接受。

三、噪声

(1) 噪声源强分析

本项目噪声主要来源于生产设备，项目优先选用低噪声设备、安装减震垫，经厂房隔声、距离衰减及加强管理和维护等措施。项目运营期主要设备噪声源强及治理措施见表 4-8。

(2) 影响预测分析

1) 预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：噪声影响预测范围为评价范围，为厂界外 50m，预测范围内无噪声敏感点。

②预测点位：厂界四周。

③厂界噪声预测因子：昼间等效连续 A 声级。

④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-9。

表 4-9 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.23
2	主导风向	/	西南风
3	年平均气温	°C	14.7
4	年平均相对湿度	%	70
5	大气压强	atm	1

2) 声环境影响预测

①建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目厂房主要为框架结构，建筑物隔音量选取 20dB（A），则建筑物插入损失即为 26dB（A）。

②预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

③预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A.本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

B、声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

C、工业企业噪声计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

3) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-10。

由预测结果一览表可以得知，项目夜间不生产，昼间厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

(3) 对声环境敏感目标影响分析

根据调查，项目厂界外 50m 范围内无学校、医院、居民点等噪声敏感区，故本项目不设声环境保护目标。项目运营期产生的噪声经过距离衰减后对周围环境影响很小，不会改变其声环境质量现状。

(4) 控制措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

- ①选用低噪声生产设备；
- ②运营过程中应加强主要产噪设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。
- ③高噪声设备安装减震垫进行基础减震，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好。

(5) 自行监测要求

本环评建议项目投入运行后，定期对厂界噪声进行监测，自行监测计划如下表。

表 4-11 厂界噪声自行监测计划一览表

对象	监测点位	监测因子	最低监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

表 4-8 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	厂房	数控车床 1	80/1	安装减振垫, 厂房隔声、距离衰减	-21.65	23.62	1.2	13.28	67.81	昼间	20	41.81	1
2			80/1		-21.65	23.62	1.2	19.89	67.79	昼间	20	41.79	1
3			80/1		-21.65	23.62	1.2	28.43	67.79	昼间	20	41.79	1
4			80/1		-21.65	23.62	1.2	17.51	67.80	昼间	20	41.80	1
5		数控车床 2	80/1		-22.37	21.16	1.2	13.61	67.81	昼间	20	41.81	1
6			80/1		-22.37	21.16	1.2	22.45	67.79	昼间	20	41.79	1
7			80/1		-22.37	21.16	1.2	28.18	67.79	昼间	20	41.79	1
8			80/1		-22.37	21.16	1.2	14.95	67.81	昼间	20	41.81	1
9		单点金刚石车床 1	80/1		-23.08	19.01	1.2	13.83	67.81	昼间	20	41.81	1
10			80/1		-23.08	19.01	1.2	24.71	67.79	昼间	20	41.79	1
11			80/1		-23.08	19.01	1.2	28.05	67.79	昼间	20	41.79	1
12			80/1		-23.08	19.01	1.2	12.69	67.82	昼间	20	41.82	1
13		单点金刚石车床 2	80/1		-23.7	17.48	1.2	13.88	67.81	昼间	20	41.81	1
14			80/1		-23.7	17.48	1.2	26.36	67.79	昼间	20	41.79	1
15			80/1		-23.7	17.48	1.2	28.05	67.79	昼间	20	41.79	1
16			80/1		-23.7	17.48	1.2	11.04	67.83	昼间	20	41.83	1
17		单点金刚石车床 3	80/1		-24.42	15.43	1.2	14.04	67.81	昼间	20	41.81	1
18			80/1		-24.42	15.43	1.2	28.53	67.79	昼间	20	41.79	1
19			80/1		-24.42	15.43	1.2	27.96	67.79	昼间	20	41.79	1
20			80/1		-24.42	15.43	1.2	8.86	67.85	昼间	20	41.85	1
21		单点	80/1		-25.34	13.48	1.2	13.99	67.81	昼间	20	41.81	1

22		金刚石车床 4	80/1	-25.34	13.48	1.2	30.68	67.79	昼间	20	41.79	1
23			80/1	-25.34	13.48	1.2	28.10	67.79	昼间	20	41.79	1
24			80/1	-25.34	13.48	1.2	6.72	67.91	昼间	20	41.91	1
25		单点金刚石车床 5	80/1	-25.95	11.23	1.2	14.33	67.81	昼间	20	41.81	1
26			80/1	-25.95	11.23	1.2	33.00	67.79	昼间	20	41.79	1
27			80/1	-25.95	11.23	1.2	27.83	67.79	昼间	20	41.79	1
28			80/1	-25.95	11.23	1.2	4.39	68.07	昼间	20	42.07	1
29		单点金刚石车床 6	80/1	-31.28	26.18	1.2	3.44	68.24	昼间	20	42.24	1
30			80/1	-31.28	26.18	1.2	20.76	67.79	昼间	20	41.79	1
31			80/1	-31.28	26.18	1.2	38.32	67.78	昼间	20	41.78	1
32			80/1	-31.28	26.18	1.2	16.66	67.80	昼间	20	41.80	1
33		单点金刚石车床 7	80/1	-32.1	24.24	1.2	3.47	68.23	昼间	20	42.23	1
34			80/1	-32.1	24.24	1.2	22.86	67.79	昼间	20	41.79	1
35			80/1	-32.1	24.24	1.2	38.36	67.78	昼间	20	41.78	1
36			80/1	-32.1	24.24	1.2	14.55	67.81	昼间	20	41.81	1
37		单点金刚石车床 8	80/1	-32.92	22.29	1.2	3.50	68.23	昼间	20	42.23	1
38			80/1	-32.92	22.29	1.2	24.97	67.79	昼间	20	41.79	1
39			80/1	-32.92	22.29	1.2	38.40	67.78	昼间	20	41.78	1
40			80/1	-32.92	22.29	1.2	12.44	67.82	昼间	20	41.82	1
41		单点金刚石车床 9	80/1	-33.53	20.55	1.2	3.64	68.19	昼间	20	42.19	1
42			80/1	-33.53	20.55	1.2	26.82	67.79	昼间	20	41.79	1
43			80/1	-33.53	20.55	1.2	38.32	67.78	昼间	20	41.78	1
44			80/1	-33.53	20.55	1.2	10.60	67.83	昼间	20	41.83	1
45	单点金刚石	80/1	-34.15	18.71	1.2	3.82	68.16	昼间	20	42.16	1	
46		80/1	-34.15	18.71	1.2	28.76	67.79	昼间	20	41.79	1	

47	石车床 10	80/1	-34.15	18.71	1.2	38.22	67.78	昼间	20	41.78	1
48		80/1	-34.15	18.71	1.2	8.66	67.86	昼间	20	41.86	1
49	单点金刚石车床 11	80/1	-34.76	16.66	1.2	4.08	68.11	昼间	20	42.11	1
50		80/1	-34.76	16.66	1.2	30.89	67.79	昼间	20	41.79	1
51		80/1	-34.76	16.66	1.2	38.02	67.78	昼间	20	41.78	1
52		80/1	-34.76	16.66	1.2	6.52	67.91	昼间	20	41.91	1
53	单点金刚石车床 12	80/1	-35.68	14.2	1.2	4.23	68.09	昼间	20	42.09	1
54		80/1	-35.68	14.2	1.2	33.52	67.79	昼间	20	41.79	1
55		80/1	-35.68	14.2	1.2	37.97	67.78	昼间	20	41.78	1
56		80/1	-35.68	14.2	1.2	3.90	68.14	昼间	20	42.14	1
57	抛光机 1	80/1	-29.54	22.9	7.2	6.35	67.92	昼间	20	41.92	1
58		80/1	-29.54	22.9	7.2	23.25	67.79	昼间	20	41.79	1
59		80/1	-29.54	22.9	7.2	35.49	67.79	昼间	20	41.79	1
60		80/1	-29.54	22.9	7.2	14.16	67.81	昼间	20	41.81	1
61	抛光机 2	80/1	-30.05	20.24	7.2	6.95	67.90	昼间	20	41.90	1
62		80/1	-30.05	20.24	7.2	25.93	67.79	昼间	20	41.79	1
63		80/1	-30.05	20.24	7.2	34.98	67.79	昼间	20	41.79	1
64		80/1	-30.05	20.24	7.2	11.49	67.82	昼间	20	41.82	1
65	抛光机 3	80/1	-31.18	17.37	7.2	7.07	67.89	昼间	20	41.89	1
66		80/1	-31.18	17.37	7.2	29.01	67.79	昼间	20	41.79	1
67		80/1	-31.18	17.37	7.2	34.96	67.79	昼间	20	41.79	1
68		80/1	-31.18	17.37	7.2	8.40	67.86	昼间	20	41.86	1
69	抛光机 4	80/1	-26.16	20.86	7.2	10.27	67.83	昼间	20	41.83	1
70		80/1	-26.16	20.86	7.2	24.02	67.79	昼间	20	41.79	1
71		80/1	-26.16	20.86	7.2	31.59	67.79	昼间	20	41.79	1

72			80/1		-26.16	20.86	7.2	13.39	67.81	昼间	20	41.81	1
73		抛光 机 5	80/1		-27.28	17.07	7.2	10.76	67.83	昼间	20	41.83	1
74			80/1		-27.28	17.07	7.2	27.96	67.79	昼间	20	41.79	1
75			80/1		-27.28	17.07	7.2	31.23	67.79	昼间	20	41.79	1
76			80/1		-27.28	17.07	7.2	9.44	67.84	昼间	20	41.84	1
77			镀膜 机 1	75/1		-2.39	20.14	1.2	32.32	62.79	昼间	20	36.79
78		75/1			-2.39	20.14	1.2	16.60	62.80	昼间	20	36.80	1
79		75/1			-2.39	20.14	1.2	9.25	62.85	昼间	20	36.85	1
80		75/1			-2.39	20.14	1.2	20.75	62.79	昼间	20	36.79	1
81		镀膜 机 2	75/1		-3.01	17.37	1.2	32.86	62.79	昼间	20	36.79	1
82			75/1		-3.01	17.37	1.2	19.42	62.80	昼间	20	36.80	1
83			75/1		-3.01	17.37	1.2	8.80	62.85	昼间	20	36.85	1
84			75/1		-3.01	17.37	1.2	17.94	62.80	昼间	20	36.80	1
85		镀膜 机 3	75/1		-4.03	14.51	1.2	33.08	62.79	昼间	20	36.79	1
86			75/1		-4.03	14.51	1.2	22.46	62.79	昼间	20	36.79	1
87			75/1		-4.03	14.51	1.2	8.69	62.86	昼间	20	36.86	1
88			75/1		-4.03	14.51	1.2	14.90	62.81	昼间	20	36.81	1
89		镀膜 机 4	75/1		-4.85	11.64	1.2	33.48	62.79	昼间	20	36.79	1
90			75/1		-4.85	11.64	1.2	25.43	62.79	昼间	20	36.79	1
91			75/1		-4.85	11.64	1.2	8.38	62.86	昼间	20	36.86	1
92			75/1		-4.85	11.64	1.2	11.92	62.82	昼间	20	36.82	1
93		镀膜 机 5	75/1		-5.57	8.97	1.2	33.90	62.79	昼间	20	36.79	1
94			75/1		-5.57	8.97	1.2	28.19	62.79	昼间	20	36.79	1
95			75/1		-5.57	8.97	1.2	8.06	62.87	昼间	20	36.87	1
96			75/1		-5.57	8.97	1.2	9.17	62.85	昼间	20	36.85	1

97	喷砂机	85/1	0.99	16.96	1.2	36.69	72.78	昼间	20	46.78	1
98		85/1	0.99	16.96	1.2	18.44	72.80	昼间	20	46.80	1
99		85/1	0.99	16.96	1.2	4.93	73.01	昼间	20	47.01	1
100		85/1	0.99	16.96	1.2	18.91	72.80	昼间	20	46.80	1
101	超声清洗机	70/1	-3.62	2.42	1.2	38.32	57.78	昼间	20	31.78	1
102		70/1	-3.62	2.42	1.2	33.69	57.79	昼间	20	31.79	1
103		70/1	-3.62	2.42	1.2	3.82	58.16	昼间	20	32.16	1
104		70/1	-3.62	2.42	1.2	3.66	58.19	昼间	20	32.19	1
105	螺杆式空压机 1	90/1	-0.55	11.13	1.2	37.63	77.78	昼间	20	51.78	1
106		90/1	-0.55	11.13	1.2	24.45	77.79	昼间	20	51.79	1
107		90/1	-0.55	11.13	1.2	4.20	78.10	昼间	20	52.10	1
108		90/1	-0.55	11.13	1.2	12.90	77.81	昼间	20	51.81	1
109	螺杆式空压机 2	90/1	-2.19	11.43	1.2	36.00	77.78	昼间	20	51.78	1
110		90/1	-2.19	11.43	1.2	24.73	77.79	昼间	20	51.79	1
111		90/1	-2.19	11.43	1.2	5.83	77.95	昼间	20	51.95	1
112		90/1	-2.19	11.43	1.2	12.63	77.82	昼间	20	51.82	1
113	风机	80/1	-31.59	11.02	1.2	9.25	67.85	昼间	20	41.85	1
114		80/1	-31.59	11.02	1.2	35.12	67.79	昼间	20	41.79	1
115		80/1	-31.59	11.02	1.2	32.99	67.79	昼间	20	41.79	1
116		80/1	-31.59	11.02	1.2	2.29	68.76	昼间	20	42.76	1

表 4-10 工业企业厂界昼间贡献值及达标情况一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度 (m)	昼间	场界标准			功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
					贡献值 (dB)	场界标准值	是否达标	与标准差值				
1	第 1 边的贡献最大值	-34.90	31.58	1.2	61.82	65	是	-3.18	3 类	65	是	-3.18

2	第 2 边的贡献 最大值	-5.92	-2.10	1.2	63.19	65	是	-1.81	3 类	65	是	-1.81
3	第 3 边的贡献 最大值	14.90	32.97	1.2	62.04	65	是	-2.96	3 类	65	是	-2.96
4	第 4 边的贡献 最大值	14.90	32.97	1.2	62.04	65	是	-2.96	3 类	65	是	-2.96
5	贡献最大值	-22.11	48.19	1.2	64.50	65	是	-0.50	3 类	65	是	-0.50
6	贡献最小值	0.96	-4.52	1.2	60.79	65	是	-4.21	3 类	65	是	-4.21

四、固体废弃物

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“6.1 以下物质不作为固体废物管理：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。本项目精修后检测不合格品、抛光/车削后检测不合格品、镀膜后检测不合格品、装配后质检不合格品均返回上一步工序进行处理，经处理合格后作为产品外售，故上述不合格品均不作为固废管理。

项目运营期产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，其中一般固体废物包括：废包装材料、不合格镜片原料、精修渣及车削渣、抛光渣、废铝箔、废胶瓶、喷砂除尘系统收尘灰、纯水制备固废、超声清洗机沉渣、生活垃圾、化粪池污泥，危险废物包括：废脱脂棉及废手套、废弃化学品包装瓶、废矿物质油、废活性炭等。

1、一般固体废物

（1）废包装材料

项目原辅料（不含化学品）拆包会产生废包装材料，产生量约为 0.1t/a，集中收集外售废品回收站。

（2）不合格镜片原料

项目外购的透镜入场后需要进行电阻率测试，经测试合格的透镜投入生产，不合格的透镜退回厂家。根据建设单位运营经验，不合格透镜约占总量的 1%左右，本次评价按 1%计算，项目透镜年用量为 400kg，则项目不合格透镜产生量约为 0.004t/a，统一收集后定期退回原料厂家。

（3）精修渣、车削渣

项目镜片精修时采用数控机床为带罩壳的封闭式自动化设备，非球面镜片单点车削时使用的单点金刚石车床为带罩壳的封闭式自动化设备。在镜片精修及非球面镜片单点车削时，建设单位采用报纸垫在机床内，接住在镜片精修和车削时产生的透镜碎屑，根据建设单位运营经验，镜片精修和车削时产生的透镜碎屑约占总量的 10%，项目透镜年用量为 400kg，故项目收集到的精修渣及车削渣量约为 0.04t/a，与报纸一起收集后放在带盖的收集桶内，统一收集后定期外售透镜生产厂家。

(4) 抛光渣

项目抛光机水锅中的抛光液定期更换产生的废液经抛光机自带的三级沉淀+一级过滤装置处理，在处理过程中，会产生沉淀物，沉淀物主要是透镜抛光粉末及金刚石微粉，根据生产废水污染源强核算章节计算，项目抛光渣产生量约为18.2598kg/a，统一收集后定期外售透镜生产厂家。

(5) 废铝箔

项目镀膜过程使用铝箔保护镀膜机腔体，当铝箔上附着大量的膜层后，项目将进行替换，项目铝箔年用量为48kg，另外，膜料年使用总量为81kg（ZNS膜料9kg、Ge膜料36kg、氟化镱膜料36kg），约50%附着在镜片上、40%附着在保护镀膜机腔体的铝膜上、10%附着在夹具上，则铝膜上的膜料量约为32.4kg，综上，废铝箔产生量约为0.0804t/a，统一收集后定期外售膜料生产厂家。

(6) 废胶瓶

项目在装配工序会使用704有机硅密封胶进行粘接，本项目年使用704有机硅密封胶1kg，经查询有机硅密封胶胶粘剂主要含有机硅树脂、增塑剂、增韧剂、填料、固化剂等其他挥发的有机物质等，生产过程废胶瓶内挥发的有机物质基本已全部挥发，残留有树脂、增塑剂、增韧剂、填料等，均不含有毒有害危险废物，废胶瓶产生量约0.1kg/a，经集中收集后委托相关单位清运处置。

(7) 喷砂除尘系统收尘灰

项目砂轮机为封闭设备，砂轮机自带1套收尘系统，砂轮机喷砂去除镀膜机镀膜夹具上的膜层过程中产生的少量粉尘，主要为棕刚玉喷砂损耗粉尘及镀层粉尘，经设备自带收尘系统处理后在车间内无组织排放，收尘系统运行会产生收尘灰。根据本报告大气污染物工程分析核算可知，喷砂除尘系统收尘灰产生量约为0.022t/a，统一收集后定期外售膜料生产厂家。

(8) 纯水制备固废

纯水制备使用到活性炭和RO膜，活性炭和RO膜使用一段时间后需要进行更换，根据建设单位提供的资料，废活性炭产生量约为0.1t/a，废弃RO膜产生量为0.01t/a，项目使用自来水进行纯水制备，纯水制备产生的废活性炭、废弃RO膜属于一般固废，由设备厂家定期更换后直接带走处置，不在厂区存放。

(9) 超声清洗机沉渣

项目镜片清洗废水主要含有极少量的透镜抛光产生的粉末以及金刚石微粉，污染因子为悬浮物，经超声清洗机水槽沉淀去除水中的部分悬浮物，根据生产废水污染源强核算章节计算，超声清洗机沉渣产生量约为0.1384kg/a，统一收集后定期外售透镜生产厂家。

(10) 生活垃圾

项目工作人员数量为70人，根据城镇生活源产排污系数手册，不食宿的工作人员生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计算，则员工生活垃圾的产生量为10.5t/a，集中收集到垃圾桶内，由园区环卫部门定期清运、处置。

(11) 化粪池污泥

化粪池污泥产生量根据《室外排水设计规范》提供的数据，按每人每日初级沉淀池污泥（干）产生量14~27g，本次计算取20g，厂区工作人员为70人，则化粪池污泥的产生量约0.42t/a，定期委托园区环卫部门进行清掏处置。

2、危险废物

(1) 清洁产生的废脱脂棉及废手套等

项目采用乙醚、乙醇、丙酮清洁镜片时仅用脱脂棉蘸取擦拭，会产生废脱脂棉及废弃手套等，根据建设单位提供数据，产生量约为0.04t/a。废脱脂棉附着有机溶剂，根据《国家危险废物名录》(2025年版)，沾染有机溶剂的材料属于HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为900-402-06“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂”，经专用收集容器收集后暂存于危险废物贮存设施，委托有资质的单位定期清运处置。

(2) 废弃化学品包装瓶

项目在使用乙醚、乙醇、丙酮以及异构烷烃时会产生废弃包装瓶，产生量约为0.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2025年版)，乙醚、乙醇、丙酮废包装瓶属于HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为900-402-06“工业生产中作为清洗

剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂”；异构烷烃废包装瓶属于HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为900-404-06“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂”，经专用收集容器收集后暂存于危险废物贮存设施，委托有资质的单位定期清运处置。

（3）废矿物质油

根据建设单位提供资料，项目在机械维修过程更换的废矿物质油产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025版）废矿物质油属于HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-249-08“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，使用危废收集桶收集暂存于危险废物贮存设施，委托有资质的单位定期清运处置。

（4）废活性炭

项目精修、车削、清洁产生的挥发性有机废气处置使用到活性炭吸附，活性炭重复使用一段时间后会失效，参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007年05期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为280mg/g，项目吸附有机废气量为0.196t/a，则活性炭用量为0.7t/a，废活性炭产生量为0.896t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于HW49其他废物类危险废物，危废代码为900-039-49“烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类危险废物）”。废活性炭收集暂存于危废贮存设施，定期委托有资质单位清运处置。

综上，本项目运营期间固体废物产生及处置情况如下表所示。

表4-11 本项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	类别	固废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	处理去向
1	废包装材料	一般固废	397-001-07	0.1	原料包装	固态	/	集中收集外售废品回收站
2	不合格镜片原料		397-002-99	0.004	检验	固态	/	统一收集后定期退回原料厂家
3	精修渣、车削渣		397-003-99	0.04	精修、车削	固态	/	统一收集后定期外售透镜生产厂家
4	抛光渣		397-004-61	18.2598 kg/a	抛光废水沉淀过滤	固态	/	统一收集后定期外售透镜生产厂家
5	废铝箔		397-005-99	0.0804	镀膜	固态	/	统一收集后定期外售膜料生产厂家
6	废胶瓶		397-006-99	0.1kg/a	装配	固态	/	经集中收集后委托相关单位清运处置
7	喷砂除尘系统收尘灰		397-007-66	0.022	喷砂除尘	固态	/	统一收集后定期外售膜料生产厂家
8	纯水制备固废		397-008-99	0.11	纯水制备	固态	/	由设备厂家定期更换后直接带走处置
9	超声清洗机沉渣		397-009-61	0.1384kg/a	清洗废水沉淀	固态	/	统一收集后定期外售透镜生产厂家
10	生活垃圾		/	10.5	办公生活	固态	/	生活垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置
11	化粪池污泥		/	0.42	生活污水处理	固态	/	定期委托园区环卫部门进行清掏处置
12	废脱脂棉及废手套	危险废物	HW06 900-402-06	0.04	镜片清洁	固态	T, I	暂存在危险废物贮存设施内, 委托有资质的单位清运处置
13	废弃化学品包装瓶		HW06 900-402-06、 900-404-06	0.05	精修及车削, 镜片清洁	固态	T, I, R	
14	废矿物质油		HW08 900-249-08	0.1	设备维修	液态	T、I	
15	废活性炭		HW49 900-039-49	0.896	有机废气处置	固态	T	

(2) 影响分析

综上所述，项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下，项目一般固体废弃物的储存处置能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效地处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到100%，对环境的影响较小。

(3) 危废暂存间建设管理要求

新建1间5m²的危险废物贮存设施，配置若干危废收集桶，危险废物贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设。《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求如下：

1) 防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。

2) 暂存

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；

采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

3) 危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地生态环境部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

五、地下水、土壤环境影响分析

项目运行期正常工况下不会对地下水、土壤造成污染，非正常工况地下水、土壤污染途径主要为危险废物渗漏。因此本环评提出对危险废物贮存设施地面及裙角进行重点防渗，采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+涂覆环氧树脂”进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，四周设置围堰，采取该防渗措施后可有效防止对土壤、地下水造成污染。

综上所述，项目营运期对地下水、土壤环境影响较小。

六、环境风险评价

1、建设项目风险调查

(1) 风险调查

①环境风险物质识别

物质的风险识别是对包括主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及产生排放的“三废”污染物等在内的物质的危险性进行分析识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.1和B.2重点关注的危险物质及临界量及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018),项目环境风险物质有乙醇、乙醚、丙酮、废矿物质油等。

②生产设施风险源调查

企业内共有2个风险单元:化学品间、危险废物贮存设施。

(2) 风险物质与临界量比值 Q

本项目涉及多种环境风险物质, Q 值计算公式如下:

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

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) $Q \geq 100$ 。

项目风险物质与临界量比值 Q 见表 4-12。

表 4-12 环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q 值
1	乙醇	0.009	500	0.000018
2	丙酮	0.001	10	0.0001
3	乙醚	0.0001	10	0.00001
4	废矿物质油	0.1	2500	0.00004
Q				0.000168

项目 Q 值为 $0.000168 < 1$, 本项目风险潜势为 I, 仅进行简单分析。

2、环境风险识别与分析

①物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《企业突发环境事

件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目生产过程中的原辅物料、中间产品、最终产品等按物质危险性、毒理指标和毒性等级分析，并考虑其燃烧爆炸性。环境风险物质的物理性质及危险特性见下表。

表 4-13 丙酮理化性质及危险特性表

标识	中文名：丙酮	
	英文名：acetone	
	危险化学品编号：67-64-1	
理化性质	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味、极易挥发，主要用于有机原料及低沸点溶剂	
	熔点（℃）：-94.6	沸点（℃）：56.5
	相对密度（空气=1）：2.0	
	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（39.5℃）	
	溶解性：与水混溶。可溶于乙醇乙醚、氯仿、油类、烃类等多种有机溶剂	
	临界温度：235.5 临界压力（MPa）：4.72 燃烧热（kJ/mol）：1788.7	
燃烧爆炸危险特性	燃爆危险	极度易燃，具有刺激性
	危险特性	其蒸汽与空气可混溶为爆炸性混合物，遇明火高热极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的距离，遇明火会着火回燃，若遇高热内压增大，有开裂和爆炸风险。
	灭活方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、碱。
毒性	急性毒性	D50:5800mg/kg（大鼠经口）;20000mg/kg（兔经皮）
	健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。③食入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。饮足量温水，催吐。就医。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗废水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储运	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早	

注意事项	晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
------	---

表 4-14 乙醇理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙醇	
	英文名：ethyl alcohol	
	危险化学品编号：64-17-5	
理化性质	外观与性状：无色液体，有酒香	
	熔点（℃）：-114.1	沸点（℃）：56.5
	相对密度（水=1）：0.79	
	饱和蒸汽压（KPa）：5.33（19℃）	
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	
燃烧爆炸危险特性	燃爆危险	易燃
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	灭活方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
毒性	急性毒性	LD50:7060mg/kg（免经口）;7430mg/kg（免经皮）;LC50:37620mg/m3，10小时（大鼠吸入）
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、膜刺激征状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，就医。食入：饮足量温水，就医。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽	

内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 4-15 矿物质油理化性质及危险特性表

标识	中文名：矿物质油	
	危险性类别：可燃液体	
理化性质	外观与性状：无色透明油状黏性液体，室温下无嗅无味或略带异味，对酸、热、光都很稳定。	
	熔点（℃）：-	沸点（℃）：-
	临界温度（℃）：-	临界压力（MPa）：-
	饱和蒸汽压（KPa）：-	燃烧热（KJ/mol）：-
	密度：0.85 g/mL at 20 °C	
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外,与许多油脂和蜡都能混合	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品可燃，具窒息性。	
	引燃温度（℃）：300	闪点（℃）：220
	爆炸下限（%）：-	爆炸上限（%）：-
	最小点火能（mj）：-	最大爆炸压力（MPa）：-
	危险特性	遇明火、高热可燃
	禁配物	/
	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风险灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性	急性毒性	LD50：无资料。LC50：无资料
	慢性毒性	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。
	防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备	

条件	相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
泄漏 应急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置

②生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。生产过程潜在危险性识别的目的是根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别，根据项目生产工艺过程对项目功能系统划分危险单元。项目划分为2个风险单元，危险废物贮存设施、化学品间。

根据项目厂区生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量分析结果，见表4-16

表4-16 生产系统危险性识别

序号	风险源	主要危险物质	可能发生的风险事故	事故触发条件
1	危险废物贮存设施	废矿物质油	泄漏、火灾爆炸	储存设施老化、破损导致泄漏，遇明火引发火灾、爆炸环境风险，大量泄漏进入外环境，对土壤地下水造成污染。
2	化学品间	乙醇、乙醚、丙酮	泄漏、火灾爆炸	设施老化、破损、储罐泄漏，遇明火引发火灾、爆炸环境风险。

3、危险物质向环境转移的途径识别

水环境扩散：项目油类物质泄漏未能得到有效收集而进入雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响，泄漏的物质对水生生物和水环境质量均会产生影响。

地下水环境扩散：项目油类物质通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境造成风险事故，泄漏的物质会造成土壤和下游地下水的污染。

大气环境：项目原料使用纯度较高的乙醇、乙醚及丙酮，乙醇、乙醚及丙酮属于易挥发及易燃易爆物质，泄露会导致大量VOCs瞬时大量扩散，对大气环境造成一定的冲击，对周围环境造成一定的影响。泄露遇明火会产生火灾爆炸事故，产生的一氧化碳，二氧化硫等废气对大气环境造成较大的影响。

4、风险识别分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据项目涉及的危险物质种类和特性，结合项目生产系统危险性识别结果，对项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径及影响方式进行识别，建设项目环境风险识别汇总如下。

表 4-17 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危险废物贮存设施	废矿物质油	泄漏、火灾爆炸	泄漏径流及下渗	土壤、下游地表水体和地下水水文单元
2	化学品间	乙醇、乙醚、丙酮	泄漏、气体扩散、火灾爆炸	泄漏、火灾爆炸	土壤、下游地表水体和地下水水文单元；大气环境

5、风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合项目环境风险识别结果，项目的环境风险类型主要为泄漏和及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。风险事故情形主要考虑以下 2 种情况：

- ①危险废物泄漏影响分析；
- ②乙醇、乙醚及丙酮泄露影响分析。

6、环境风险评价

1) 大气环境风险影响分析

本项目涉及大气环境的风险物质主要为乙醇、乙醚及丙酮、废矿物质油，可能发生的风险事故为乙醇、乙醚及丙酮泄漏导致的大气环境污染；废矿物质油泄漏以及泄漏后遇明火导致的火灾、爆炸事故产生的废气对大气环境造成污染。

项目使用的乙醇、乙醚及丙酮均存放在密闭的包装瓶内，在包装瓶破裂或工作人员操作不当的情况下，乙醇、乙醚及丙酮会出现短时间大量泄漏到空气中，乙醇、乙醚及丙酮均属于有毒气体，泄漏可对大气环境造成污染，且易燃，燃烧产生的二次污染物对环境造成污染。因此本环评提出，乙醇、乙醚及丙酮减少厂区内存放量，用多少购多少，入库时轻搬轻放，避免对包装瓶的损坏；化学品间内禁止使用明火，禁止与强氧化剂一起存放，设置专人定期对原辅料仓库进行视察等方式避免乙醇、乙醚及丙酮的大量泄漏；对入岗人员进行专业培训，防止因操作不当引起乙醇、乙

醚及丙酮大量泄漏。

废矿物质油为易燃油类，在泄漏情况下遇静电或明火等可能发生火灾事故。发生火灾事故时除引发热辐射损伤之外，还可能产生烟雾，烟雾作为次生环境污染物，其成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。在低温时，即明燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260°C 以上时，因发生脱水反应，产生大量游离碳粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当点火温度上升至 500°C 以上时，炭粒子逐渐减少，烟雾呈灰色。可能会对周围大气环境造成影响。根据燃料化学元素可知，燃烧产物主要为 CO₂ 和 CO，影响周围大气环境。

2) 地下水、地表水环境风险分析

本项目涉及地表水环境事故的环境风险物质主要为废矿物质油，可能发生的风险事故为室内泄漏、室外泄漏以及泄漏后遇明火、高热导致火灾、爆炸，在灭火过程中产生大量消防废水，风险物质混入消防废水，排出厂外污染地表水环境。

在存储过程中，由于容器老化、腐蚀导致破损，可能导致废矿物质油泄漏。项目危险废物贮存设施均需进行防渗处理，危险废物贮存设施地面及裙角采用 2mm 厚 HDPE+环氧树脂进行防渗，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，废矿物质油在厂区内转运时，由于容器倾倒、破裂，可能导致室外泄漏。厂区内生产区地面均进行硬化处理，环境风险物质在厂区内发生容器倾倒、破裂导致泄漏时，风险物质均可以控制于厂区内，具有一定的可控性。

7、风险防范措施

针对本项目可能产生的风险类别，建设单位应考虑采取一系列防范措施，为进一步减少风险事故可能产生的环境影响，建议在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施。

①乙醇、乙醚及丙酮包装瓶密封存放，购进时需检查包装瓶是否完好，存储找专人进行保管，进出物料需要进行台账记录，严格把控物料的进出，对生产工人进行岗前培训，防止因操作不当，造成乙醇、乙醚及丙酮的泄漏对大气环境构成威胁。

②危险废物贮存设施地面及裙角进行重点防渗，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中的要求进行建设，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。对危

废管理设置专人专岗，严格把控危废的处置情况，设置台账管理。

8、应急处置要求

项目的建设必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，就需要实施社会救援，因此必须制定与该项目特点合适的应急预案。制定应急预案的内容及标准见下表 4-18。

表 4-18 突发事件应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、环境风险物质贮存区、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	公司总经理，员工。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

9、分析结论

由于环境风险具有突发性、短暂性及危害较大等特点，必须采取有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防范事故和减少危害，本项目从总图布置、储存管理、事故应急处置等方面提出应急措施，应严格按照有关规定制定环境风险评估报告、应急物资储备调查报告、环境风险应急预案并提交当地生态环境部门备案，并定期进行预案演练。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

表 4-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	高精度红外镜头关键技术研发与产业化项目			
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处望哨路 7 号沪滇临港昆明科技园 41 栋 B 区			
地理坐标	经度	E102°52'52.922"	纬度	24°58'8.131"
主要危险物质	乙醇、乙醚及丙酮分布在化学品间；废矿物质油分布在危废贮存设			

的分布	施内。
环境影响途径及危害结果	<p>1) 大气环境风险影响分析 本项目涉及大气环境的风险物质主要为乙醇、乙醚及丙酮、废矿物质油，可能发生的风险事故为乙醇、乙醚及丙酮泄漏导致的大气环境造成污染；废矿物质油泄漏以及泄漏后遇明火导致的火灾、爆炸事故产生的废气对大气环境造成污染。</p> <p>2) 地下水、地表水环境风险分析 本项目涉及地表水环境事故的环境风险物质主要为废矿物质油，可能发生的风险事故为室内泄漏、室外泄漏以及泄漏后遇明火、高热导致火灾、爆炸，在灭火过程中产生大量消防废水，风险物质混入消防废水，排出厂外污染地表水环境。</p>
风险防范措施要求	<p>①项目使用的乙醇、乙醚及丙酮均存放在密闭的包装瓶内，在包装瓶破裂或工作人员操作不当的情况下，会出现短时间大量泄漏到空气中，乙醇、乙醚及丙酮均属于有毒气体，泄漏可对大气环境造成污染，且易燃，燃烧产生的二次污染物对环境造成污染。因此本环评提出，乙醇、乙醚及丙酮减少厂区内存放量，用多少购多少，入库时轻搬轻放，避免对包装瓶的损坏；原辅料仓库内进行使用明火，禁止与强氧化剂一起存放，设置专人定期对化学品间进行视察等方式避免乙醇、乙醚及丙酮的大量泄漏；对入岗人员进行专业培训，防止因操作不当引起大量泄漏。</p> <p>②项目危险废物贮存设施均需进行防渗处理，危险废物贮存设施地面及裙角采用 2mm 厚 HDPE+ 环氧树脂进行防渗，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，废矿物质油在厂区内转运时，由于容器倾倒、破裂，可能导致室外泄漏。厂区内生产区地面均进行硬化处理，环境风险物质在厂区内发生容器倾倒、破裂导致泄漏时，风险物质均可以控制于厂区内，具有一定的可控性。</p>
<p>填表说明：本项目风险潜势为I，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案后，环境风险可接受，对周围环境影响较小。</p>	

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	DA001 排气筒 (精修、车削、 清洁有机废气)	挥发性有机 废气(以非甲 烷总烃计)	精修及车削车床产生的挥发性有机废气经 14 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 14 个万向罩收集，最终通过 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 25m 高的排气筒 (DA001) 外排。收集效率 90%，三级活性炭的去除效率 60%，设置风量 20000m ³ /h，排气筒内径 0.6m。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	704 有机硅密封胶	挥发性有机 废气(以非甲 烷总烃计)	产生量较少，呈无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值
	砂轮机喷砂	颗粒物	夹具间砂轮机自带 1 套收尘系统，砂轮机喷砂去除镀膜机镀膜夹具上的膜层过程中会产生少量粉尘，经设备自带收尘系统处理后在车间内无组织排放。	
地表水环境	生活污水	pH、化学需 氧量、五日生 化需氧量、悬 浮物、氨氮、 总磷	办公生活污水依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网，经园区污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。	《污水综合排放标准》(含修改单) (GB8978-1996) 表 4 三级标准
	镜片抛光废水、清洗废水	悬浮物、总锌 (悬浮物中 含有少量硫 化锌粉末，以 总锌计)	定期更换的抛光废水经研磨抛光机自带的三级沉淀+一级过滤设施处理后，同定期更换的清洗废水一同收集后委托有资质单位处置。	不外排
	其他生产废水 (纯水制备浓 水、工作服清 洗废水)	pH、化学需 氧量、五日生 化需氧量、悬 浮物、氨氮、 总磷、溶解性 总固体、阴离 子表面活性 剂	经自建收集池收集、均质处理达标后，排入园区生产废水管网，经园区污水排口进入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂。	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 间接排放标准
声环境	生产设备噪声	Leq (A)	优先选用低噪声设备；主要产噪设备安装减振垫；加强设备管理与维护等措施。	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>废包装材料集中收集外售废品回收站；不合格镜片原料统一收集后定期退回原料厂家；精修渣、车削渣统一收集后定期外售透镜生产厂家；抛光渣统一收集后定期外售透镜生产厂家；废铝箔统一收集后定期外售膜料生产厂家；废胶瓶经集中收集后委托相关单位清运处置；喷砂除尘系统收尘灰统一收集后定期外售膜料生产厂家；纯水制备固废由设备厂家定期更换后直接带走处置；超声清洗机沉渣统一收集后定期外售透镜生产厂家；生活垃圾由园区环卫部门定期清运处置；化粪池污泥定期委托园区环卫部门进行清掏处置；废脱脂棉及废手套、废弃化学品包装瓶、废矿物质油、废活性炭属于危险废物，收集暂存于危废贮存设施，定期委托有资质单位清运处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>危险废物贮存设施进行重点防渗，四周设置围堰；防渗采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”，渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$”。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①项目使用的乙醇、乙醚及丙酮均存放在密闭的包装瓶内，在包装瓶破裂或工作人员操作不当的情况下，会出现短时间大量泄漏到空气中，乙醇、乙醚及丙酮均属于有毒气体，泄漏可对大气环境造成污染，且易燃，燃烧产生的二次污染物对环境造成污染。因此本环评提出，乙醇、乙醚及丙酮减少厂区内存放量，用多少购多少，入库时轻搬轻放，避免对包装瓶的损坏；原辅料仓库内进行使用明火，禁止与强氧化剂一起存放，设置专人定期对化学品间进行视察等方式避免乙醇、乙醚及丙酮的大量泄漏；对入岗人员进行专业培训，防止因操作不当引起大量泄漏。</p> <p>②项目危险废物贮存设施均需进行防渗处理，危险废物贮存设施地面及裙角采用2mm厚HDPE+环氧树脂进行防渗，渗透系数$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，废矿物质油在厂区内转运时，由于容器倾倒、破裂，可能导致室外泄漏。厂区内生产区地面均进行硬化处理，环境风险物质在厂区内发生容器倾倒、破裂导致泄漏时，风险物质均可以控制于厂区内，具有一定的可控性。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>①项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。</p> <p>②为了加强项目设置的各种环保设施的运行，项目必须制订相关的环保设施管理制度，设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。</p> <p>③项目应加强环保设施的管理，定期对环保设施进行维护、检修，确保各项环保设施的正常运行，以保证处理效果，使各项污染物能达标排放。</p> <p>④建设单位应在各排污口处设置较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排污污染物的名称。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发等级证。建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理措施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。</p> <p>⑤编制《突发环境事件应急预案》并报送环保主管部门备案。</p> <p>⑥本项目属于光电子器件制造行业及光学仪器制造行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目不属于“纳入重点排污单位名录的”及“年使用10吨及以上的溶剂型涂料（含稀释剂）的”，不属于“涉及通用工序重点管理的”及“涉及通用工序简化管理的”，属于“其他”，纳入登记管理，登记管理无自行监测要求。目前国家尚未发布光学仪器制造行业排污许可证申请与核发技术规范，本环评参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），建议项目投入运行后进行定期监测，监测计划详见下表。</p>

表 5-1 运营期监测计划一览表

项目	排放源	排放方式	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	精修、车削、清洁有机废气	有组织	DA001 排气筒排放口	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准, 非甲烷总烃排放速率(严格 50%) $\leq 17.5\text{kg/h}$, 浓度 120mg/m^3
	厂界无组织		上风向设 1 个对照点、下风向设 3 个监控点	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值
	厂内无组织		厂区内生产车间外设置 1 个监测点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的排放限值
废水	生活污水		办公生活污水依托园区公共化粪池处理后排入园区生活污水管网, 经园区污水排口进入市政污水管网, 最终排入倪家营水质净化厂, 项目生活污水由园区进行统一监督管理, 本项目不进行单独检测。			
	其他生产废水(纯水制备浓水、工作服清洗废水)	收集池排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、总氰化物、氟化物	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 间接排放标准	
噪声	生产设备	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划，在采取相关环保措施后，废气、噪声、废水能达标排放，固废得到妥善处置。项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能。建设单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施执行，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

从环境影响角度分析，项目建设在环境上可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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	-	-	-	0.167	-	0.167	+0.167
	颗粒物	-	-	-	0.0012	-	0.0012	+0.0012
废水	COD	-	-	-	0.1996	-	0.1996	+0.1996
	氨氮	-	-	-	0.0206	-	0.0206	+0.0206
一般工业 固体废物	废包装材料	-	-	-	0.1	-	0.1	+0.1
	不合格镜片原料	-	-	-	0.004	-	0.004	+0.004
	精修渣、车削渣	-	-	-	0.04	-	0.04	+0.04
	抛光渣	-	-	-	18.2598kg/a	-	0.01	+18.2598kg/a
	废铝箔	-	-	-	0.0804	-	0.0804	+0.0804
	废胶瓶	-	-	-	0.1kg/a	-	0.1kg/a	+0.1kg/a
	喷砂除尘系统收尘 灰	-	-	-	0.022	-	0.022	+0.022
	纯水制备固废	-	-	-	0.11	-	0.11	+0.11
	超声清洗机沉渣	-	-	-	0.1384kg/a	-	0.02	+0.1384kg/a
危险废物	废脱脂棉及废手套	-	-	-	0.04	-	0.04	+0.04
	废弃化学品包装瓶	-	-	-	0.05	-	0.05	+0.05
	废矿物质油	-	-	-	0.1	-	0.1	+0.1
	废活性炭	-	-	-	0.896	-	1.344	+0.896

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①