

一、建设项目基本情况

建设项目名称	长波无热红外镜头及其红外材料精密智能加工建设项目			
项目代码	2512-530200-04-05-742284			
建设单位联系人	刘莹娥	联系方式		
建设地点	云南滇中新区洪泰智造（昆明）产业社区 802#厂房			
地理坐标	（102度 59分 19.284秒，25度 08分 3.375秒）			
国民经济行业类别	C4040 光学仪器制造	建设项目行业类别	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	云南滇中新区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号	备案证（项目代码）： 2512-530200-04-05-742284	
总投资（万元）	1310	环保投资（万元）	23.1	
环保投资占比（%）	1.76	施工工期	3个月	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	620	
专项评价设置情况	项目专项评价判定情况如下表所示。			
	表1-1 项目专项评价判定表			
	专项评价类比	设置原则	本项目情况	是否专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界500m范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放废气主要为非甲烷总烃等，不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目生活污水经园区公共化粪池处理达标后排入市政污水管网，进入秧草凹污水处理厂；生产废水主要为纯水制备废水、超声波清洗废水，均处理达标后回用绿化及冲厕。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质最大暂存量未超过临界量。	否	
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游	本项目不涉及此项情况。	否	

		通道的新增河道取水的污染类建设项目。		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	项目不属于海洋工程项目，不向海洋排放污染物。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p>				
<p>由上表可知，本项目不设置专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009--2035）》；</p> <p>审批机关：昆明市人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》于2011年6月24日获得昆明市人民政府正式批复实施-昆政复〔2011〕55号。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>1.规划环评名称：《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书》（2010年3月，云南新世纪环境保护科学研究院有限公司）。</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：昆明市环境保护局关于对《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函〔2010〕62号）。</p> <p>2.规划环评名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》（2017年11月，云南省建筑材料科学研究院设计院）。</p> <p>审查机关：云南滇中新区环境保护局。</p> <p>审查文件名称及文号：云南滇中新区环境保护局关于《昆明市中心城区空港分区规划（2009—2035年）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（滇中环函〔2017〕5号）。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》的符合性分析</p> <p>2009年，空港经济区管理委员会委托东南大学城市规划设计研</p>			

究院进行空港经济区总体规划的修编，并编制完成了《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。2011年，《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》通过昆明市人民政府审批。2014年11月22日，云南省昆明空港经济区正式挂牌。

《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》具体内容如下：

规划范围：由规划区和规划控制范围组成。规划区南抵大板桥行政界，西至西面面山山脚，北以昆曲高速公路为界，东面到达秧草凹、螺蛳湾一线，总面积154.23km²（不包含机场22.97km²的用地范围，并已扣除嵩明职教园区的用地）。

规划期限：2009—2035年，其中：近期2009年—2015年；中期2015—2020年；远期2020年—2035年。

空港经济区（空港分区）的功能定位：依托国家大型门户枢纽机场，以发展临空经济为核心，建成中国面向东南亚、南亚，连通欧亚大陆的国际航空客流、物流中心，云南省主要的临空型产业聚集区，构筑国际化、生态化、现代化的新昆明航空城。

空港经济区按照组团发展，生态交融，依托交通，南北延续的模式，形成“两区一带”的带状组团型空间布局结构的规划。

一带（临空产业带）：主要位于320国道以东区域，包括螺蛳湾、秧草凹、国际包装印刷城（西冲）等组团，依托新320国道（城市快速道路），以航空物流、航机维修与制造、高新轻制造、加工包装等园区开发为主，整合司法用地，并适当配套居住与公共服务设施；形成空港分区主要的产业聚集带，向南联动经开区，向北联动杨林工业园。

国门空港区：主要位于机场高速与320国道之间区域，包括大板桥——李其组团及宝象组团；以科技研发、商务会展、商业金融、信息服务、居住等开发为主，未来形成辐射区域的经济服务型枢纽和国门形象展示区。

生态休闲区：主要位于机场以北区域，包括小高坡及小哨组团；

在生态保护的基础上，以商务度假、休闲体育为主的生态康体休闲业、创意研发、航空教育培训、现代农业等为主，构筑昆明特色的绿色产业基地与城市生态休闲基地；该片区开发要以低强度、生态化建设为主，形成整个空港分区的“绿色生态组团”。

产业结构：形成“一个核心、八大板块”的产业结构。

一个核心：指以发展临空型产业为核心；

八大板块：空港经济区以航空物流业、航机维修业及制造业、临空加工产业、高新轻制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业于一体的综合性临空产业发展空间，同时要为未来不可预见临空型产业的入驻预留相应的空间。

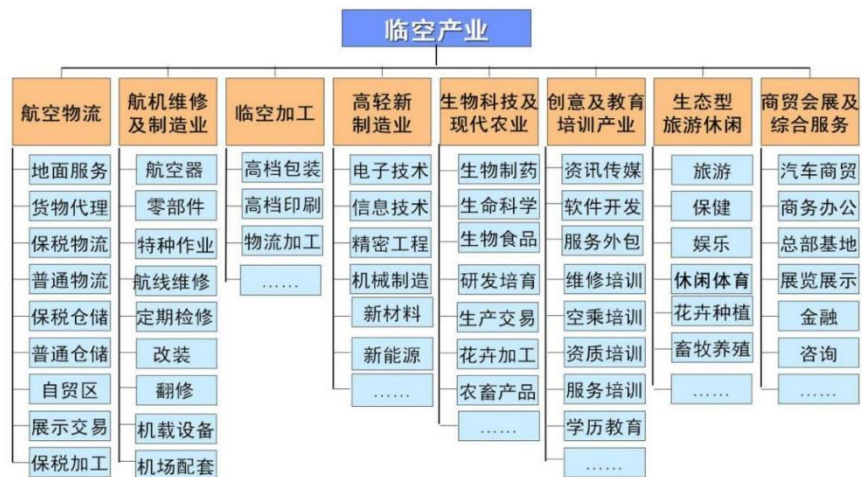


图 1-1 各个产业板块包含的具体产业类型

本项目位于滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区，为规划的临空产业带，项目为 C4040 光学仪器制造，产品为光学镜头，根据《战略性新兴产业分类（2018）》其他生物工程相关设备制造中包含光学仪器制造，因此项目属于高轻新制造业。项目的建设符合“八大板块”的定位要求。

2、与《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响评价报告书》规划环评审查意见相符性分析

根据《空港经济区总体规划修编（2009—2035 年）环境影响评价报告书》及审查意见（昆环保函〔2010〕62 号，见附件），相关

的符合性分析详见下表。

表 1-2 与《空港经济区总体规划修编（2009-2035）》审查意见相符性分析

分析因素	审查意见	本项目情况	符合性
1、环境空气影响减缓对策和措施	调整能源结构,推广使用煤气、石油气、电等清洁能源。	本项目使用电能属于清洁能源。	符合
	禁止发展以废气排放为特征的产业,所有现有、在建及拟建项目应完善污染防治措施,确保污染物长期稳定达标排放。	本项目不属于以废气排放为特征的产业,运行期使用的电能,排放的非甲烷总烃经收集处理后满足达标排放。	符合
2、地表水影响减缓对策和措施	鼓励发展节水型、无污染的工业,禁止开采地下水资源	项目运营过程中用水量不大,生产废水处理达标后回用绿化及冲厕。	符合
	完善污水处理设施建设,并配备再生水回用管网和加压泵站,污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后,进入再生水厂经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后回用。中水回用率达 80%以上	本项目生活污水排入秧草凹污水处理厂、生产废水处理达标后回用绿化及冲厕。	符合
	新建、改建、扩建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术。	项目生产工艺先进,针对废水废气均采取了先进的污染防治措施。	符合
3、声环境影响减缓对策和措施	功能布局应满足噪声达标距离要求,片区内各组团之间除保持距离外,交通设施与居住、商业、医疗、学校等用地之间采用种植绿化带减缓噪声影响。对二类居住用地及教育科研设计用地建筑采取相应的隔音措施,进一步降低噪声对居民的影响	本项目对生产设备安装减震垫、风机安装消声器。从预测结果可知,项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求,对周边环境的影响较小。	符合
4.固体废物影响减缓对策和措施	建立园区内废物收集系统,建设或联合建设废物集中处置设施,入区企业必须具有完整的固废无害化处置措施	本项目产生的一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求进行处理。	符合
	生活垃圾采用焚烧方式进行处置,应采取严格的污染防治措施控制其二期污染;危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 环保要求。	项目生活垃圾统一收集委托环卫部门清运处置,危险废物执行按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中的相关要求进行管理,收集暂存于危废暂存间,委托有资质的单	符合

		推行清洁生产,发展循环经济,合理开发和充分利用再生资源,开展工业废物跨行业、跨部门的综合利用,提高工业固体废弃物综合利用率 80%以上	位清运处置。 本项目产生的一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求进行处理。	符合
5.生态环境保护措施与生态建设		入园项目严禁占用道路两侧规划的绿化,应采取切实可行的水土保持措施,防治水土流失。	本项目为新建项目,购置已建成厂房进行建设,不存在占用道路两侧规划的绿化及水土流失等相关情况。	符合
6.环境管理对策和措施		落实《中华人民共和国环境影响评价法》,重点开展工业区的各行业的环评。	本项目正在开展环境影响评价工作。	符合
		严格执行国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定,严禁不符合产业政策企业和淘汰工艺、产业入驻园区。	本项目不属于国家限制类、淘汰类及鼓励类项目,属于允许类发展项目。	符合
		严格执行达标排放和总量控制制度	本项目产生的各种污染物经处理后满足达标排放,符合总量控制的要求。	符合

综上,项目建设与《空港经济区总体规划修编环境影响报告书(报批稿)》审查意见中的相关要求相符。

3、与《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

根据云南省建筑材料科学研究设计院编制的《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响跟踪评价报告书》,规划环评提出入园项目应符合国家及云南省相关产业、符合空港经济区总体规划修编、符合空港经济区产业结构等,相关的符合性详见下表。

表 1-3 与《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

序号	规划环评要求	本项目情况	符合性
入驻原则			
1	符合国家及云南省相关产业政策原则:规划区引进的项目,其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求。	本项目为光学仪器制造,符合国家及云南省相关产业政策要求,属于高轻新制造业中的精密工程,符合《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)》中“八大板	符合

			块”的定位要求	
2	符合空港经济区总体规划修编的原则：规划区引进的项目，其类型、产品结构、产品规模等应满足空港经济区总体规划修编的要求。	项目属于光学仪器制造，产业定位、产品结构符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》中“八大板块”的产业定位要求。		符合
3	有利于实现空港经济区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现空港经济区产业结构，有利于空港经济区规划目标的达成。	本项目属于新建项目，符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》的规划要求，对实现空港经济区产业结构及规划目标是有利的。		符合
4	资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，单位产品能耗、物耗水平应至少达到国内一般水平，优先引进资源能源消耗水平达到国内先进水平的企业。	项目不属于高能耗、高物耗的项目，项目使用的能源主要为电能，满足资源节约的原则。		符合
5	环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。	项目使用清洁能源电能，运行期间产生的废气经处理达标后排放。生活污水及生产废水分别排入片区生活污水处理厂及生产废水处理厂。固废处置率达100%。对周围环境影响较小。		符合
6	协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	项目与空港分区规划的产业发展定位相符，生产过程中产生的污染物均能妥善处理达标排放，不会降低区域的环境质量现状。		符合
入驻要求				
1	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求。	项目废水、废气、噪声等经环评提出的治理及防治措施后均满足达标排放。同时满足规划区总量控制要求。		符合
2	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。	本项目采用的污染治理措施合理可行，废气经处理后均满足达标排放。		符合
3	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措施，以降低污染治理成本。	本项目为光学仪器制造项目，周边无类似企业，无联合污染治理的条件。		符合
4	入驻企业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	项目固废处置率达100%。		符合

	排放。		
5	限制发展高耗水、高排水产业。	项目不属于高耗水、高排水产业。	符合
6	应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。	建设单位正积极参与本企业有关的环保技术的研发。	符合
7	入驻企业必须实现生产废水零排放。	本项目生产废水经预处理达标后，回用于冲厕及绿化，不外排。建设单位承诺运营期将严格遵守要求，确保预处理设施稳定运行。	符合
8	入驻企业应满足《昆明市环境保护局关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》要求。	本项目不在牛栏江流域水环境分区保护范围内。	符合

根据上表分析，本项目建设与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》相符。

4、与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析

项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009—2035年）环境影响跟踪评价报告书》审查意见相符性分析见下表。

表 1-4 与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	在规划实施过程中，应严格遵守法律法规底线和生态保护红线，全面落实规划实施可能涉及的敏感区保护要求，充分与《云南省工业园区产业布局规划（2016-2025）》、昆明市“十三五”工业产业布局规划（2016-2020）、土地利用规划等相关规划衔接确保与相关规划协调一致，结合区域制约因素和环境问题进一步调整优化各片区功能定位、产业布局、产业结构和发展规模，统筹考虑区域环境风险防控，严格执行环境准入，实现社会经济环境可持续发展。	本项目属于新建项目，购置滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区已建成的厂房进行使用，不涉及生态保护红线，项目与《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)》产业发展原则相符，不属于环境准入负面清单中的产业类型。	符合
2	空港经济区内现存不符合产业定位的项目严禁新增产能，在条件成熟的情况下，应通过“关”、“停”、“转”、“迁”等措施，逐步向规划产业方向过渡。	项目为光学仪器制造项目，属于高轻新制造业中的精密工程，符合临空产业带产业	符合

			定位要求。	
	3	规划实施过程中应严格执行《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》的规定，重点做好水环境保护工作。环境风险大和涉及重金属、持久性有机污染物排放的产业应严格限制入驻。	项目的建设符合《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》的规定，不属于环境风险大，有持久性有机物污染的产业项目。	符合
	4	对机场噪声影响范围内现存的住、学校、医院等敏感建筑物做好降噪工作。	不涉及。	符合
	5	加强固废管理，确保入驻企业的固废得到妥善处置。提高固体废物综合利用，实现工业固体废物资源化和减量化。按照分散和集中相结合的原则，确保入驻企业的固体废物处置无害化要求。	项目产生的固体废物均得到妥善处置。固体废物分类收集，综合利用，实现了固体废物资源化、减量化和无害化的要求。	符合
	6	加强规划区内环境管理，及时开展环境影响跟踪评价。	不涉及	符合
	<p>综上，项目建设与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见相符。</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）》的相符性分析</p> <p>根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》（2024年11月12日）中的要求及划定分区管控单元要求，项目区属于昆明空港经济区重点管控单元（ZH53011120004），符合性分析见下表。</p> <p>表 1-5 与昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）符合性分析一览表</p>			
	类别	文件要求	相符性分析	符合性
	生态保护红线和一般生态空间	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 5151.56km ² ，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	项目用地性质为工业用地，不涉及基本农田、自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域等一般生态空间。	符合
	环境质量底线	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	距离项目最近的地表水体为西侧花庄河及西北侧的杨官庄水库，地表水水质能够达到Ⅲ类水质标准。项目产生废水处理	符合

		级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为 100%	达标后回用,对周边地表水环境影响不大,符合环境质量底线要求。	
		到 2025 年,空气质量优良天数比率达 99.1%,颗粒物(PM2.5)浓度不高于 24 微克/立方米,重污染天数为 0。	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、轻度污染 1 天,各项污染物均达到二级空气质量标准。项目废气满足达标排放,符合环境质量底线要求。	符合
		到 2025 年,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。	项目用地性质为工业用地,不涉及土壤直接污染途径,不会突破土壤环境质量底线。	符合
	资源利用上线	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。	本项目消耗电能,项目运营期资源消耗量较少,未达到区域资源利用上限;不涉及基本农田占用,土地资源消耗符合要求。	符合
	空间布局约束	重点发展航空服务业、航空运输物流业、花卉与高附加值的现代都市型农业、体育文化休闲业、总部经济、保税加工业以及临空型高科技。	本项目不属于片区重点发展行业,但与重点发展行业不冲突,属于光学仪器制造,与《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)》“八大板块”产业定位相符。	符合
		入驻产业必须为临空型相关产业,原则上禁止与临空型无关的产业进入。	临空产业指以航空物流业、航机维修业及制造业、临空加工产业、高新轻制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业,本项目主要进行光学仪器制造,属于高新轻制造业中的精密工程,符合入驻要求	符合
	污染	1、园区规划内新建的产业工业废	项目位于云南省滇中新	符

物排放管控	水禁止外排；2、区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削减，其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排；3、加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量；4、制定区域环境综合整治计划，加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置开展河流沿岸涉重片区及涉重点企业雨污分流，初期雨水处理等综合治理，建设工业废水集中处理厂及废水应急处理设施，净化处理片区汇水；对现有电解铝企业逐步进行环保升级改造，禁止新建扩建电解铝企业。	区洪泰智造（昆明）产业园。运营期生产废水处理达标后回用于冲厕及绿化；办公生活废水经处理达标后排入秧草凹污水处理厂。项目产生的废气、噪声在采取治理措施后，能够达到相应的排放标准，项目产生的固体废物均得到妥善处置。园区已采取雨污分流，雨水经项目内雨水收集管网收集后排入园区雨水管网。因此，项目符合污染物排放管控要求。	合
环境风险防控	工业发展中使用酸碱等危险化学品的贮存应严格按照相关规范，尽量远离河道，限制生物制药等涉及危险化学品的产业发展，削弱其环境风险影响。	本项目不涉及使用、生产酸碱及危险化学品。	符合
资源开发效率要求	二期调水工程完成后，近期需将26.05%的调水水量分配给空港经济区，远期需将38.35%调水水量分配给空港经济区。实施水源替换，空港经济区禁止开采地下水。	本项目用水量不大，且不涉及开采地下水。	符合
	入驻企业不得开采地下水作为生产用水。	本项目不涉及开采地下水作为生产用水。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》（2024年11月12日）中相关要求。

2、产业政策符合性分析

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）》，本项目不属于产业结构调整指导目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类。本项目不属于《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》规定的鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类。

根据《市场准入负面清单（2020年版）》（国家发展改革委 商务部，发改体改规〔2020〕1880号），本项目均不属于禁止准入类

项目。项目于 2025 年 12 月 26 日取得云南滇中新区经济发展局出具的投资备案证，项目代码：2512-530200-04-05-742284。

综上所述，本项目符合国家和云南省的相关产业政策。

3、与《滇中新区产业发展负面清单（2014 年）》的符合性分析

根据 2014 年 5 月，滇中产业聚集区(新区)管委会发布了云南首份产业发展负面清单和配套的管理暂行办法，即《滇中产业新区产业发展项目负面清单(2014 年本)》和《滇中产业新区产业发展项目负面清单管理暂行办法》，并于 2014 年 5 月 20 日发布正式实施。其中新区包括：官渡区、安宁市、嵩明县、马龙县、易门县、楚雄市、禄丰县等 7 县(市、区)的全部或部分区域。负面清单涉及农林、煤炭、电力、化工、钢铁、有色金属、黄金、建材、医药、机械、轻工、纺织、印刷、消防、民爆产品及其他共 16 个领域。

项目与《滇中新区产业发展负面清单（2014）》符合性分析见表 1-6。

表 1-6 项目与《滇中新区产业发展负面清单(2014)》的符合性分析

要求	项目情况	相符性
禁止新建、扩建产能过剩类的有色金属开采、冶炼和初加工项目。（淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局项目除外；不新增产能的技改和环保改造项目除外；综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外）	项目为 C4040 光学仪器制造，属于高轻新制造业中的精密工程，不属于有色金属开采、冶炼和初加工项目。	相符

综上分析，项目的建设符合《滇中新区产业发展负面清单（2014）》中的相关要求。

4、项目与《昆明市人民政府关于加强昆明国际机场净空保护区管理的若干规定》相符性分析

根据昆明市人民政府、民航云南安全监督管理局联合发布《关于公布昆明长水国际机场净空保护区域的通告》，确定昆明长水国际机场净空保护区范围为规划 4 条跑道两侧 10 公里，跑道两端各 20 公里围合组成的矩形区域范围。具体净空保护区的四至界限确定如下：北界为嵩明县牛栏江镇马场地、嵩明县杨林镇八步海、嵩明县

嵩阳街道葛根塘一线以南区域；西界为嵩明县嵩阳街道葛根塘、嵩明县滇源街道金钟山水库、盘龙区松华街道延流村、昆明阳光高尔夫球场、世博园、石闸立交桥、东风东路与环城东路交叉口、拓东路与白塔路交叉口、双龙桥、黄瓜营小区一线以东地区；南界为黄瓜营小区、日新路银苑小区、巫家坝云南空管分局办公楼、昆明金源时代购物中心、昆玉高速公路义路村段、昆明经济技术开发区洛羊街道王家营火车站、呈贡区松茂水库一线以北地区；东界为呈贡区松茂水库、阳宗海风景名胜区七甸街道、阳宗海风景名胜区汤池街道昔者龙水库、嵩明县杨林镇核桃村、宜良县马街镇合兴村、嵩明县牛栏江镇马场地一线以西地区。

项目位于云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业园区，距离机场跑道最近距离为 3.5km，项目区处于机场净空保护区范围内。项目与《昆明市人民政府关于加强昆明国际机场净空保护区域管理的若干规定》相符性分析见下表。

表 1-7 项目与《昆明市人民政府关于加强昆明国际机场净空保护区域管理的若干规定》相符性分析

序号	管理要求	项目情况	符合性
1	任何单位或个人在使用无线电台(站)和其他仪器、装置时，不得对民用航空无线电频率的正常使用产生干扰。	项目不涉及	符合
2	禁止在昆明国际机场电磁环境保护区域内，从事修建架空高压输电线、存放金属堆积物、种植高大植物、掘土、采砂、采石等影响机场电磁环境的活动。	项目不涉及	符合
3	城乡规划行政主管部门审批昆明国际机场净空保护区域内的高层建筑物、构筑物时，应当书面要求民用航空管理机构的意见。	项目不涉及	符合
4	禁止修建超过民用机场净空障碍物限制高度的建筑物、构筑物或者其他设施。	项目购买已建成厂房进行项目的建设，厂房高度满足机场净空保护要求，项目楼层高度约 16.35m，项目排气筒高度 20m，小于民用机场净空障碍物限制高度。	符合
5	禁止饲养、放飞鸽子等影响飞行安全的鸟类	项目不涉及	符合
6	禁止排放大量烟雾、粉尘、火焰、	项目废气主要为非甲烷总	符合

	气等影响飞行安全的物质	烃，不会产生大量烟雾。	
7	禁止修建靶场、强烈爆炸物仓库等影响飞行安全的建筑物或者其他设施	项目不涉及	符合
8	禁止设置影响民用机场目视助航设施使用或者飞行员视线的灯光、标志或者物体	项目不涉及	符合
9	禁止种植超过民用机场净空障碍物限制高度或者影响民用机场助航导航设施使用的植物	项目不涉及	符合
10	禁止擅自施放飞艇、热气球、风筝、孔明灯、滑翔机、动力伞和其他升空物体的动	项目不涉及	符合
11	禁止在民用机场围界外安全距离范围内，搭建建筑物、种植树木，或者从事挖掘、堆积物体等影响民用机场运行安全的活动。	项目不涉及	符合

综上，项目建设与《昆明市人民政府关于加强昆明国际机场净空保护区域管理的若干规定》相符。

5、与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

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》，本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析见下表所示。

表 1-8 《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	规范要求	项目实际情况	相符性
1	禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于光学仪器制造项目，不属于化工园区和化工、尾矿库项目。	相符
2	禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。	本项目不属于船舶航行项目，无涉水工程。	相符
3	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目不属于采砂项目。	相符
4	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的固体废物均得到100%合理合法地处置。	相符
5	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的	本项目不涉及运输剧毒化学品和其他危险化学	相符

	其他危险化学品。	品。	
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	相符
7	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	本项目不涉及长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域。	相符
8	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不属于重污染企业。	相符
9	加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理,严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水行业、重点用水单位。	相符

综上,本项目与《中华人民共和国长江保护法》规定的内容相符合。

6、与《云南省牛栏江保护条例》符合性分析

《云南省牛栏江保护条例》于2012年9月28日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过,2012年12月1日起施行。

(1)对牛栏江流域的分区保护为:

第四条牛栏江流域实行分区保护。牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区,牛栏江德泽水库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区。

第五条牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。

(一)水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位1790米水面及沿岸外延2000米的范围,区域范围超过一级山脊线的,按照一级山脊线划定;德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流(包括干流源头矣纳岔口至嘉泽对龙河河段)水域及两岸外延1000米的范围,区域范围超过一级山脊线的,按照一级山脊线划定。

(二)重点污染控制区为水源保护核心区以外,流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、

前进河、马龙河水域及两岸外延3000米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照二级山脊线划定。

(三)重点水源涵养区为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。

第六条牛栏江流域下游保护区划分为污染控制区和水源涵养区。

(一)污染控制区为牛栏江干流水体及河岸带以外的坝区。

(二)水源涵养区为流域范围内除污染控制区以外的集水区域
第八条牛栏江流域水体水质按照《地表水环境质量标准》GB3838-2002类水质标准进行保护，

(2)牛栏江保护和管理

第二十二条县级以上人民政府应当合理规划工业布局，淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备，禁止新建、改建、扩建不符合国家产业政策或者严重污染水环境的建设项目。

第三十条牛栏江流域上游保护区内的工业园区应当建设污水集中和分散处理设施，工业污水处理达标后，在园区内综合回用，实现工业污水零排放。排污单位在向污水集中处理设施排放污水时，应当符合相应的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。工业园区的管理机构统一负责园区内污水集中处理设施的监督管理，并确保其正常运行。工业园区外的工业企业应当进行技术改造，采取综合防治措施，提高水的重复利用率，逐年减少废水和污染物排放量。

第三十二条重点水源涵养区内禁止下列行为:

(一)盗伐、滥伐林木和破坏草地;

(二)使用高毒、高残留农药;

(三)利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水废渣;

(四)向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物;

	<p>(五)在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物；</p> <p>(六)利用无防渗漏措施的沟渠、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。</p> <p>第三十三条重点污染控制区内除重点水源涵养区禁止的行为外，还禁止下列行为：</p> <p>(一)新建、扩建工业园区；</p> <p>(二)新建、扩建重点水污染物排放的工业项目；</p> <p>(三)新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。</p> <p>第三十四条水源保护核心区内除重点污染控制区、重点水源涵养区禁止的行为外，还禁止下列行为：</p> <p>(一)新建、改建、扩建排污口；</p> <p>(二)围河造地、围垦河道；</p> <p>(三)围堰、围网、网箱养殖；</p> <p>(四)规模化畜禽养殖；</p> <p>(五)损毁水利、水文、科研、气象、测量、环境监测等设施设备；</p> <p>(六)挖砂、采石、取土、采矿；</p> <p>第三十五条在牛栏江流域上游保护区内已设置排污口的生产企业，排放水污染物应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>第三十六条污染控制区内禁止新建、改建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> <p>本项目位于牛栏江一级支流对龙河的一级支流花庄河流域，最近地表水体为杨官庄水库，为花庄河源头，厂址距离杨官庄水库1700m，建项目位于牛栏江流域重点水源涵养区。对照“第三十二条重点水源涵养区内禁止行为”，项目无重点水源涵养区内禁止行为，因此，项目建设符合《云南省牛栏江保护条例》相关要求。</p> <p>7、与《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》</p>
--	--

的相符性分析

根据《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009-2030年)》中第十条水环境保护分区：将牛栏江流域(云南段)划分为牛栏江德泽水库以上水环境重点保护区(调水水源区)和牛栏江德泽水库以下生态环境保护区(下游区)。其中，调水水源区(I区)分为水源保护核心区(I1区)、重点污染控制区(I2区)、水源涵养区(I3区);下游区(II区)分为污染控制区(I区)和水源涵养区(I2区)。根据县(市、区)界限，分10个污染控制单元。

根据牛栏江流域调水水源区水环境保护分区情况和叠图情况，本项目在《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009—2030年)》规划范围内水源涵养区(I3区)。经对照分析，项目符合水环境重点保护区(调水水源区)水源涵养区(I3区)相关要求。

表 1-9 项目与《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009—2030年)》符合性分析

规划相关要求	本项目情况	符合性
(1)落实国家产业政策和有关环保政策，实现主要废水排放企业的“零排放”，到2012年12月31日，实现牛栏江调水水源区工业废水的零排放。在调水水源区，通过贯彻落实国家产业政策大检查和环保设施专项检查、强制清洁生产审核等措施，确保实现园区和企业废水的零排放。	运营期生产废水经预处理达标后回用于冲厕及绿化；办公生活废水经处理达标后经市政污水管网排入秧草凹污水处理厂。	符合
(2)严格工业企业环境管理，严格环境准入政策，避免新污染物输入。调水水源区不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业和项目；新建工业项目必须进入工业园区或废水实现零排放，改扩建项目不得新增COD、TN、TP排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》规定，本项目属于允许建设类，符合国家产业政策要求。不属于禁止建设项目，项目在工业园区，无生产废水排放。项目废气污染治理措施采用了当前技术成熟的治理技术。	符合
(3)严格工业固体废弃物管理，实现工业固体废弃物安全处置。调水水源区内所有	本项目固废分类处置，处置率100%。	符合

排放固体废弃物的企业,按国家有关固体废弃物安全处置的要求,对现有固体废弃物堆场进行安全处置		
(4)企业实现“雨污分流”,污水处理厂出水水质达到园区污水处理厂的进水水质要求,园区污水处理厂的出水水质必须达到再生水处理系统的进水水质,再生水处理系统出水水质必须达到回用水水质。	运营期生产废水处理达标后回用于绿化及冲厕;办公生活废水经处理达标后经市政污水管网排入秧草凹污水处理厂,不直接外排地表水体。	符合
(5)加强企业执法监督力度,增加对产污企业的执法监督频次,对污水处理设施运行、应急处理设施等重点环节要严把监督关,杜绝偷排漏排现象。对有偷排漏排等行为的企业,加大处罚力度,直至停产、关闭。对造成环境危害的单位要依法追究责任,依法进行环境损害赔偿。	项目通过竣工环保验收后,按要求开展自行监测。项目所产生的固体废物均得到妥善处置,无排放。运营期生产废水处理达标后回用于冲厕及绿化;办公生活废水经处理达标后经市政污水管网排入秧草凹污水处理厂,不直接外排。	符合

8、项目与《牛栏江流域(昆明段)水环境保护规划(2011~2030)》的相符性分析

为进一步加大牛栏江流域(昆明段)水污染防治工作力度,切实改善牛栏江流域(昆明段)水环境质量,按照《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009-2030年)》,制定了《牛栏江流域(昆明段)水污染防治工作方案》。根据牛栏江流域调水水源区水环境保护分区情况和叠图情况,本项目在《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009-2030年)》重点水源涵养区规划范围内,对照《牛栏江流域(昆明段)水污染防治工作方案》要求,项目污染治理符合《牛栏江流域(昆明段)水污染防治工作方案》重点水源涵养区相关要求。

表1-10 项目与《牛栏江流域(昆明段)水污染防治工作方案》相符性分析

规划相关要求	本项目情况	符合性
1、引导产业发展。合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域(昆明段)新建高污染工业项目,包括污染严重的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和燃料等企业和项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。	根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》中相关规定,本项目属于允许类,符合国家产业政策要求。项目为光学仪器制造项目,不属于禁止在牛栏江流域(昆明段)新建高污染工业项目的行业。	符合
2、淘汰落后产能。组织对牛栏江流域	根据《产业结构调整指导目	符合

	<p>(昆明段)的工业企业进行全面排查,按照《产业结构调整指导目录》(2005年本)和《国务院关于进一步加强的通知》(国发(2010)7号)的要求,坚决取缔淘汰不符合国家政策的落后产能和工艺设备。</p>	<p>录(2024年本)》中相关规定,本项目属于允许类,符合国家产业政策要求。项目不属于落后产能和工艺设备。</p>	
<p>3、持续开展清洁生产审核。新、改、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术,其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平:水源区内工业企业应于2012年底全部实施清洁生产审核,并持续开展清洁生产工作,其清洁生产水平应达到清洁生产评价指标体系中“清洁生产企业”的要求。对牛栏江流域(昆明段)现有排放废水和废渣的重点工业企业实施强制性清洁生产审核,根据清洁生产审核结果进行限期整改,并通过验收,对未开展清洁生产审核工作的企业依法进行处罚。</p>	<p>运营期生产废水处理达标后回用于绿化及冲厕;办公生活废水经处理达标后经市政污水管网排入秧草凹污水处理厂,不直接外排。能源消耗量小,污染物排放量小,项目可做到清洁生产。</p>	<p>符合</p>	
<p>4、实现企业废水零排放。停止新批新增工业废水的项目。已有的合法工业企业应升级改造,于2011年12月31日前全面实现牛栏江流域(昆明段)工业废水零排放。</p>	<p>运营期生产废水处理达标后回用于厂区绿化及冲厕;办公生活废水经处理达标后经市政污水管网排入秧草凹污水处理厂。</p>	<p>符合</p>	
<p>5、严格工业企业环境管理(1)严格工业固体废弃物和危险废弃物管理实现固体废弃物和危险废弃物安全处置。牛栏江流域(昆明段)所有排放固体废弃物和危险废弃物的企业,应按国家有关固体废弃物和危险废弃物安全处置的要求,对现有固体废弃物和危险废弃物堆场进行安全处置,特别是磷化工企业固体废弃物和危险废弃物的安全处置。新建固体废弃物和危险废弃物堆场必须达到国家有关固体废弃物和危险废弃物安全处置的要求。(2)制定不同风险源的应急处置方案,形成应对突发污染事故应急处理处置能力。</p>	<p>(1)项目一般工业固废和危险废弃物均采取相应的处置措施,固体废弃物100%处置,不外排。 (2)后续将及时制定环境风险应急预案并备案</p>	<p>符合</p>	
<p>6、逐步削减氨氮、总磷、化学需氧量排放量,牛栏江流域(昆明段)氨氮、总磷、化学需氧量控制在规定范围内。新改扩建项目不得新增氨氮、总磷、化学需氧量排放量。</p>	<p>本项目产生的各类废水均依托有效的环保治理措施,无废水直接外排至地表水体。本项目不涉及新增氨氮、总磷和化学需氧量的产生量和排放量,</p>	<p>符合</p>	
<p>9、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)》的符合性分析</p>			

表 1-11 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》符合性分析		
规范要求	项目实际情况	相符性
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。	相符
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、挖沙等活动。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、挖沙等活动；本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。	相符
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。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。	项目用地不涉及风景名胜区。	相符
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。	相符
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。	相符
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	本项目不涉及占用长江流域河湖岸线项	相符

	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。	目。	
	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，本项目废水为间接排放，不涉及在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	相符
	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。	相符
	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。	本项目所在区域不属于金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区、九大高原湖泊岸线一公里范围。	相符
	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。	本项目建设地址为合规产业园区。	相符
	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。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	相符
	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、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。	相符
<p>综上，本项目与《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）》中规定的内容相符合。</p>			
<p>10、与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</p>			

表 1-12 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析			
序号	规划要求	本项目情况	符合性
第一节 优化生态环境分区管控	构建国土空间开发保护新格局。以国土空间规划为基础，严格落实生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界，减少对自然生态空间的占用。优化城市用地配置，节约集约利用建设用地。	项目位于滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区，用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线永久基本农田保护红线和城镇开发边界。	符合
	建立健全生态环境分区引导机制。建立健全生态环境分区引导机制。加快推进“三线一单”落实落地，把“三线一单”作为区域资源开发、产业布局 and 结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，确保发展不超载、底线不突破。	项目位于滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区，位于空港经济区重点管控单元，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
第二节 统筹推进区域绿色发展	推动滇中地区高质量发展。充分发挥滇中地区对全省高质量发展、高水平保护的带动作用，加快滇中新区、各类开发区循环化、生态化、低碳化改造，提高资源能源利用效率，明显增强绿色竞争力。加强区域联防联控，实施重点区域大气污染分策治理，完善区域污染天气联合应对机制。建立统一、高效的环境监测体系以及跨区域环境联合防治协调机制、环境联合执法监督机制、规划环评会商机制	项目建成后，定期对污染物进行监测，确保废气达标达标排放、噪声厂界达标，废水达标回用。	符合
第三节 优化产业结构	推进重点行业绿色化改造。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整，以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，全面推动传统优势产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业，开展减污降碳协同治理。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。促进各类开发区整合提升，依法依规推动工业企业入园入区发展，提高各类开发区聚集水平，深入推进各类开发区循环化改造。	项目位于滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区，为合规产业园区，项目产生的废气、废水、固废、噪声均得到有效治理，项目的运行对环境影响较小。	符合
第四节	控制煤炭消费总量。严格实施煤炭消	项目使用的能源	符合

优化能源结构	费减量替代，严格控制煤炭消费不合理增长。严格按照国家规划推进清洁能源机组建设，为省内电力系统安全稳定运行提供支撑，新增用电需求主要由区域内非化石能源发电和区域外输电满足。按照“产能置换、减油增化”等原则，科学谋划炼化一体化项目。	为电能，不涉及煤炭的消耗及使用。	
第六章 加强协同控制，改善大气环境	持续改善滇中地区环境空气质量。推动重点行业绿色转型、产业集群和各类开发区升级改造、产业布局优化调整、工业炉窑深度治理。强化 O ₃ 污染治理，大力推进 VOCs 全过程综合整治，全面完成钢铁企业超低排放改造。推进重要物流通道干线铁路建设工程、铁路专用线建设，推动煤炭、焦炭、铁矿石、电解铝、砂石骨料等重点货品运输“公转铁”。建立健全城市间大气污染联防联控机制，强化传输通道城市大气污染管控。	项目运行产生的非甲烷总烃量较少，经收集后排气管排放，对周围环境影响较小。	符合
第九章 统筹风险防范，守牢环境安全底线	强化固体废物风险防范。针对环境风险高的固体废物堆场，制定综合修复方案，开展修复治理。加强危险废物环境监督管理，建立部门合作机制，强化信息共享和协作配合。加强突发环境事件及其处理过程中产生的危险废物应急处置能力建设，将危险废物处置中心作为突发环境事件应急处置保障资源	本项目危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求规范建设，地面采取防渗措施，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	符合

综上，项目的建设符合《云南省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

11、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

为全面贯彻落实《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号）精神，持续深入打好蓝天保卫战，结合我省实际，制定本方案。相关的符合性分析见下表。

表 1-13 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

序号	方案要求	本项目情况	符合性
1	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推	项目运行使用的有机溶液满足产品质量标准。	符合

	广使用低（无）VOCs 含量涂料。		
2	严格合理控制煤炭消费增长。有序推进煤炭消费减量替代。支持烟叶烘烤等农特产品加工燃煤设施实施清洁能源改造。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	项目使用的能源为电能，不使用煤炭。	符合
3	持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共绿地进行排查建档并采取防尘措施。到2025年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达90%左右，其他地级城市建成区达85%左右，县城达70%左右。	项目施工期不涉及动土工程，并严格执行昆明市施工场地管理要求，设置施工围挡，采取洒水降尘等管理措施。	符合
4	加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	项目产生的非甲烷总烃量较少，经收集后排气管排放，对周围环境影响较小。	符合

综上，项目的建设符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符。

12、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

《昆明市大气污染防治条例》已经云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准通过，于2021年3月1日正式施行。相关的符合性分析见下表。

表 1-14 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

相关要求	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。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。	项目运行产生的非甲烷总烃经收集处理后有组织排放。设置规范的排放口。	符合
下列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	本项目光学仪器制造项	符合

<p>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：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>目，产生的废气经集气罩收集后满足排放要求。</p>	
<p>生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。</p>	<p>本项目运行使用的有机溶液均属于符合产品质量标准的产品。</p>	<p>符合</p>

综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

13、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

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。

表 1-15 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

序号	技术政策要求	本项目情况	符合性
1	<p>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；</p>	<p>本项目使用的有机溶剂均符合相关的产品质量标准。</p>	<p>符合</p>
2	<p>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。</p>	<p>项目运行产生的有机废气采用集气罩收集，三级活性炭吸附装置净化处理后有组织排放。</p>	<p>符合</p>
3	<p>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</p>	<p>项目使用的含 VOCs 产品有乙醚、乙醇、丙酮、异构烷烃、石油醚等，均存放在密闭的容器内，产生的有机废气采用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。</p>	<p>符合</p>
4	<p>（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。</p>	<p>本项目主要属于光学仪器制造，VOCs 产生量不大，吸附属于挥发性有机废气治理的可行技术。</p>	<p>符合</p>

	<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>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。</p> <p>14、项目平面布置合理性分析</p> <p>本项目位于云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区, 购置一栋 3 层厂房进行装修改造。改造方案为: 在不增加建筑总层数及外轮廓的前提下, 于一层内部局部增设永久性钢结构工业夹层。改造后功能分区如下: 一层: 设置单点加工车间、镀膜车间、超声波清洗间等; 一层夹层(利用层高增设): 设置抛光车间、抛光辅料库、精磨工房、修磨工房、固废暂存间、行政办公室等; 二层: 设置为预留车间; 三层: 设置结构件装配间、结构件库房、光学装配间、成品库、检验区、光学装配区等。项目厂区平面布置功能分区明确。</p> <p>项目运行期间单点车削、粗加工、镜片清洁、零件清洗产生的挥发性有机废气经集气罩收集, 1 套三级活性炭吸附装置处理后 1 根 20m 的排气筒排放, 排气筒及活性炭设置在车间西北侧; 纯水制备废水、超声波清洗废水经中和沉淀池处理达标后回用于冲厕及园区绿化, 中和沉淀池及废水暂存池设置在西北侧; 一般固废间设置在车间一层夹层抛光及数控加工车间旁; 危废间设置在一层清洗车间旁。从环保角度考虑, 项目布局合理。</p> <p>15、选址合理性分析</p> <p>本项目位于云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区, 项目周边的企业情况如下表。</p>			

表 1-16 项目周边企业情况一览表

序号	企业名称	相对位置		主营业务	主要污染物
		方位	距离, m		
1	滇中新区装备制造产业园	南侧	186m	充电器、通讯设备、 电池充电器制造	颗粒物、 VOCs
2	云南中玮科技(集团)有限公司	西南侧	246m	光电设备、通讯设备 等装备制造	颗粒物、 VOCs
3	特来电充电站	西侧	130m	/	/
4	云南沪滇应急装备制造有限公司	西北侧	265m	应急装备制造	颗粒物、 VOCs

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；本项目生活污水经公共化粪池处理达标后进入市政污水管网，最终排入秧草凹污水处理厂；生产废水经《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中的城市绿化、冲厕水质标准后回用于园区绿化及冲厕，对周围水环境影响较小；固废处置率达 100%；本项目的建设对周边环境影响不大。

二、建设项目工程分析

一、项目由来

云南成像技术有限公司成立于 2021 年 7 月 9 日，统一社会信用代码：91530102MA6QEMFW5F，项目法人张莹昭，公司注册地址为：云南省昆明市五华区学府路 745 号学府中心 1 栋 1604 号，经营范围主要为：专业设计服务、工程和技术研究和试验发展、光学仪器制造、信息技术咨询服务、电子产品、仪器仪表、五金产品、机电设备的销售、验光配等。

公司成立至今，在云南省昆明市五华区学府路 745 号学府中心 1 栋 1604 号进行镜头的组装，到 2024 年公司计划扩建，新增镜片加工生产线，现有的厂房不满足扩建要求，因此建设单位购置滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区 802#厂房进行“长波无热红外镜头及其红外材料精密智能加工建设项目”的建设，且于 2025 年 12 月 26 日取得云南滇中新区经济发展局的云南省固定资产投资项目备案证，备案证号为：2512-530200-04-05-742284。备案证建设内容：购置云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区占地平方米 620 平方米，建筑面积 1883 平方米的 802#厂房，建设长波无热红外镜头及其红外材料精密智能加工建设项目，项目建成后预计年产 5 万只镜头。

对照房屋购置合同，802#厂房为地上 3 层建筑，合同约定建筑面积约为 1883 平方米。由于该厂房一楼层高较高（7.95m），建设单位计划在一层内部局部增设永久性钢结构夹层。改造后建筑总层数仍为 3 层（夹层不计入自然层数），新增夹层面积约 620 平方米，改造后实际使用面积约为 2503 平方米。三层为预留车间，本次改造涉及的生产区域使用面积仍以原合同面积 1883 平方米为基数进行核算。

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〕66 号），项目属于 C4040 光学仪器制造行业，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），镜头生产属于“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））”，镜片加工工艺包含超声波清洗、抛光、镀膜

建设内容

等生产工艺，因此项目应编制环境影响报告表。为此，云南成像技术有限公司委托我公司（云南六方合源环保科技有限公司）承担该项目的环境影响报告表编制工作（委托书见附件1）。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核对了有关资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《长波无热红外镜头及其红外材料精密智能加工建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、工程内容及规模

1、项目概况

项目名称：长波无热红外镜头及其红外材料精密智能加工建设项目

建设地点：云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业园区，地理位置中心坐标东经102°59'19.284"，北纬 25°08'3.375"。

建设单位：云南成像技术有限公司

建设性质：新建

项目投资：1310 万元，其中环保投资 23.1 万元，占总投资的 1.76%。

建设规模：项目总占地面积 620m²，总建筑面积约 1883m²，项目主要将镜片经粗加工、抛光/单点车削、镀膜、组装后形成镜头，建成后年产 5 万只镜头，主要包含 1.25 万只红外物镜，3.75 只白光目镜。

2、项目建设内容及规模

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

表 2-1 本项目组成一览表

工程名称	建设内容及功能		备注
主体工程	砖混结构，经装修改造后建筑总层数仍为 3 层（夹层不计入自然层数），新增夹层面积约 620 平方米，改造后实际使用面积约为 2503 平方米。三层为预留车间，本次改造涉及的生产区域使用面积仍以原合同面积 1883 平方米为基数进行核算，层高 16.35m。		厂房已建成，经装修改造后使用。
	一层	项目一层主要为清洁镀膜加工车间，建筑面积为 620m ² ，层高 4m，主要设置 1 间抛光及单点车削间、1 个清洗间、2 个镀膜车间、1 个数控机床加工预留区等。	
	单点车削及数控加工车间	主要设置 8 台超精密单点金刚石床，7 台小型精密数控车床，对镜片进行车削/单点车削。	
	清洗间	主要设置 1 台超声清洗机及超洁净工作台，主要是利用纯水对镜片进行水洗及有机容器清洗。	

		镀膜间	主要设置镀膜机 2 台，碳膜机 1 台、脱膜机 1 台，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。	
		数控加工预留区	目前空置，留作后续数控加工车间，其他生产线或设备的建设不在本次评价范围内。	
	一层夹层		项目一层夹层主要为行政办公及抛光车间，层高 3.9m，建筑面积为 620m ² ，设置总经理办公室 1 间、独立办公区 2 间、综合办公室 1 间、资料室 1 间、抛光车间 1 间、抛光辅料库 1 间、抛光膜库 1 间、精磨工房 1 间、修模工房 1 间、镜片检验室 1 间、一般固废暂存间 1 间，主要用于镜片抛光、质检、行政办公等。	
		抛光间	主要设置 5 台高速抛光机、2 台精磨抛光机、2 台下调精磨抛光机、7 台下摆抛光机、1 台上摆精磨机等对镜片进行抛光处理。	
		精磨工房	主要是设置 1 台小透镜抛光机，对镜片进行精细加工。	
		检验间	用于组装后成品成像人工测试等质检。	
		抛光膜库	用于抛光膜储存。	
		修模工房	用于镜片模具的打磨。	
	三层		项目三层建筑面积为 620m ² ，层高 4.5m，目前为空置，作为预留车间。	
	四层		项目四层主要设置为组装车间和仓库，层高 3.9m，建筑面积 620m ² ，设置有零件清洗车间 1 间、质检间 1 间、成品库 1 间、镜头检验 1 间、光学装备间 1 间、结构件装配 1 间、结构件检验及存储库 1 间。	
		零件清洗间	主要进行零件清洗，清洗使用石油醚。	
		成品库	主要进行成品镜头的存放。	
		镜头检验间	内设置 1 台光学传递函数测量仪、1 台干涉仪、1 台傅立叶变换红外光仪、主要对镜头进行检测。	
		光学装配间	内设置多个净化工作台，主要进行光学镜片装配。	
		结构件检验及存储库	内设置多个净化工作台，主要进行结构件存储及检验。	
	辅助工程	辅助区	车间顶层设置有 1 套纯水制备系统及空调排放系统。	
		空调系统	主要设置空调系统 2 套，镀膜间、光学装配设置为洁净车间，洁净车间配置空气过滤器。 光学仪器生产洁净车间的洁净等级主要依据 ISO 14644-1 国际标准和 GB 50073-2013《洁净厂房设计规范》，按空气中 $\geq 0.5 \mu m$ 和 $\geq 5 \mu m$ 微粒浓度划分常用等级从 ISO 4 到 ISO 8，分别对应十级至十万级，根据光学元件精度、镀膜、装配、检测等不同工序的防尘、防污染要求选用相应洁净等级。本项目拟设置的洁净等级为十万级。	
		纯水区	主要设置纯水机组 1 套，镜片抛光、清洗、镀膜机冷却等用纯水，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。	/
		供电	由园区供电系统供给。	/
		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；镀膜机冷却水循环使用不外排；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进入秧草凹污水处理厂；镜片清洗废水、纯水制	新建

		备废水经中和沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表 1 中的城市绿化、冲厕水质标准后回用于园区绿化及冲厕。		
环保工程	废气治理措施	1 套三级活性炭吸附装置 +1 根 20m 的排气筒 DA001	粗加工、单点车削、清洁、零件清洗环节产生的有机废气经 17 个集气罩(粗加工 8 个集气罩、单点车削 7 个集气罩、清洁区 1 个集气罩、零件清洗区 1 个集气罩)收集后进入 1 套三级活性炭吸附装置进行处理,最终通过 1 根 20m 的排气筒排放 DA001。风量约 28000m ³ /h,排气筒内径 0.8m。	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。	原标准 厂房配套已建成
		中和沉淀池	项目设置 1 个容积为 2m ³ 的中和沉淀池,纯水制备废水、超声波清洗废水经中和、沉淀、均衡处理后进行回用。	新建
		废水暂存池	设置 1 个容积为 35m ³ 的废水暂存池,用于收集暂存雨天产生的纯水制备废水、超声波清洗废水。	新建
		化粪池	项目办公生活污水依托园区内公共化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂。	依托
	固废治理措施	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
		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,并按照规定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,空调风机安装消声器通过厂房隔声、距离衰减、产噪设备合理布局等措施消减。		新建	

3、辅助工程

项目设置 1 套纯水制备系统,纯水制备方式为二级反渗透。制备工艺如下:

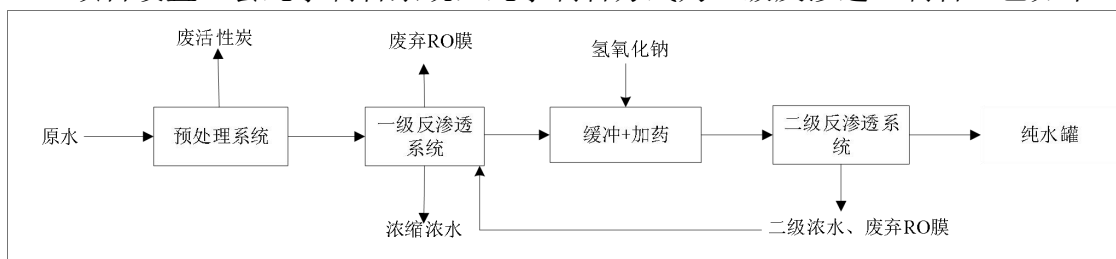


图 2-1 项目纯水制备工艺流程

预处理系统主要进行拦截大杂质、余氯、胶体、泥沙,防止反渗透膜堵塞、氧化破损;一级反渗透:去除 95%-98%盐分、离子、细菌、胶体、有机物,产生的浓水;缓冲+加药:把水中游离 CO₂ → 转化成碳酸根/碳酸氢根离子原本气体穿膜拦不住,变成离子后,二级 RO 就能牢牢截留,大幅提升纯水纯度;二级反渗

透：对调碱后的一级产水，再做一次高精度筛分过滤，产生的浓水回流到一级进水再利用，节水降耗。纯水机制备率约为 85%。

4、产品方案及规模

建成后年产 5 万只镜头，主要包含 1.25 万只红外物镜头，3.75 只白光目镜头。根据建设单位提供的资料，本项目产品 1 个镜头一般含 2-7 片镜片，具体的镜片数量根据其订单要求有所不同，根据建设单位提供资料，按单个镜头平均装配 4 个镜片估算，年产 5 万支镜头需要 20 万片镜片。另外，项目直接外购 15 万只成品可见光镜片进行白光目镜头的组装生产，外购镜片 3 万只红外镜片，自行加工 2 万红外镜片进行红外物镜的生产。主要产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	产品	产量	规格	备注
1	红外物镜	1.25 万只	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，20 万片镜片总重量约在 400kg。	由 3 万片成品红外镜片和 2 万片自行加工生产的红外镜片组装而成
2	白光目镜	3.75 万只		由 15 万只成品可见光镜片组装而成

5、主要原辅料及用量

(1) 原辅料用量

项目生产主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	年用量	厂区最大储存量	使用环节	来源
1	结构件套件	5 万套	5000 套	装配	外购
2	成品可见光镜片	15 万片	3000 套	装配	外购
3	成品红外镜片	3 万片	1000 套	装配	外购
4	红外透镜镜坯（主要包含锗、硅、硫系玻璃、硫化锌、硒化锌、蓝宝石等材料的镜片）	2 万片	1000 套	加工后装配	外购
5	高纯氧化铝抛光粉	25kg	10kg	抛光	南京亨瑞精密光学有限公司
6	氧化铝抛光液	53L	150L	抛光	南京亨瑞精密光学有限公司
7	DSP-100-DC 多晶钻石液 250ml/瓶	26 瓶 (6500ml)	10 瓶 (2500ml)	抛光	南京亨瑞精密光学有限公司
8	HCS-100T 硅胶液	5 公斤	1 公斤	装配	南京亨瑞精密光学有限公司
9	正丁烷 8L/瓶	12L/31g	20.7g	镀膜	昆明恒灿经贸有限

					公司
10	40L/瓶高纯氩气	120L	40L	镀膜	昆明恒灿经贸有限公司
11	异构烷烃 ISOPAR H 液体(156 公斤/桶)	120 公斤	156kg	单点车削、粗加工	上海慧朔科技股份有限公司
12	氟化镱	8 公斤	2 公斤	镀膜	巨玻固能(苏州)薄膜材料有限公司
13	CVD 硫化锌	8 公斤	2 公斤	镀膜	巨玻固能(苏州)薄膜材料有限公司
14	S240815-1 特种橡胶润滑脂	5 公斤	1 公斤	装配	广东凯顿新材料科技有限公司
15	FC10-174 特种橡胶润滑脂	5 公斤	1 公斤	装配	广东凯顿新材料科技有限公司
16	L381 低温阻尼脂	2 公斤	1 公斤	装配	深圳市摩力克润滑材料有限公司
17	95%酒精(170 公斤/桶)	3 桶(510 公斤)	170kg	清洁	昆明仟程翔商贸有限公司
18	2500ml/瓶无水乙醇	180 瓶 /355kg	12kg	光学装配时清洁	昆明仟程翔商贸有限公司
19	丙酮(500ml/瓶)	20 瓶 (10L、8kg)	5kg	结构件装配时清洁	昆明仟程翔商贸有限公司
21	工业级石油醚(150 公斤/桶)	2 桶 (300kg)	50kg	装配清洗零件	昆明仟程翔商贸有限公司
22	乙醚(500ml/瓶)	40 瓶 (20L、14kg)	0.35kg	装配	昆明仟程翔商贸有限公司
23	3756 高纯锗	6.5 公斤	1.5	镀膜	佛山双鹭光电技术有限公司
24	氢氧化钠	12 公斤	1 公斤	纯水制备	昆明仟程翔商贸有限公司
25	多功能环保清洗剂	200 公斤	20 公斤	装配/清洁	云南光电辅料有限公司

异构烷烃：异构烷烃为无色透明液体，微有石油气味，易挥发，能够累积静电荷，会引起电火花，该物料会释放蒸汽形成可燃性混合气体，蒸汽积聚若被点燃会闪火或爆炸，本项目作为切削冷却液，在粗加工及单点车削环节进行使用。

氟化镱膜料：氟化镱分子式 YbF_3 ，CAS 号：13760-80-0，是一种白色固体，分子量 230.04，溶于盐酸、硝酸、氢氟酸和氯化铵溶液，微溶于水。

Ge 膜料：锗（Germanium）是一种化学元素，元素符号 Ge，原子序数 32，原子量 72.64，在化学元素周期表中位于第 4 周期、第 IVA 族。锗单质是一种灰白色准金属，有光泽，质硬，属于碳族，化学性质与同族的锡与硅相近，不溶于

水、盐酸、稀苛性碱溶液，溶于王水、浓硝酸或硫酸，具有两性，故溶于熔融的碱、过氧化碱、碱金属硝酸盐或碳酸盐，在空气中较稳定。在自然界中，锗共有五种稳定核素： 70Ge ， 72Ge ， 73Ge ， 74Ge ， 76Ge ，在 700°C 以上与氧作用生成 GeO_2 ，在 1000°C 以上与氢作用，细粉锗能在氯或溴中燃烧，锗是优良半导体，可作高频率电流的检波和交流电的整流用，此外，可用于红外光材料、精密仪器、催化剂。锗的化合物可用以制造荧光板和各种折射率高的玻璃。

硫化锌膜料：CVD 硫化锌镀膜材料是采用化学气相沉积（CVD）制备的高性能红外光学材料，分为常规红外级（淡黄色， $8\text{--}12\ \mu\text{m}$ 高透）和多光谱级（无色透明， $0.4\text{--}12\ \mu\text{m}$ 全波段透过）。它具有红外透过率高、机械强度好、耐高温、耐环境腐蚀、膜层均匀、附着力强等优点，主要用于红外热像仪、夜视系统、 CO_2 激光、红外窗口与透镜、导弹行器整流罩等中红外光学器件及镀膜。

正丁烷：主要在镀膜时使用，在透镜镀膜中作为碳源气体，通过等离子体分解生成碳基薄膜（主要是类金刚石 DLC 膜），为透镜提供高硬度、耐磨、疏水、增透的表面保护。正丁烷是工作气体，在设备内等离子体的作用下被分解为 C 与 H_2 ，C 沉积于镜片上形成膜层并结晶为 DLC 膜， H_2 被氧化成水蒸汽排出。

乙醚：无色透明液体，有特殊刺激气味。带甜味，极易挥发。其蒸汽重于空气，在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化。乙醚应贮于低温通风处，远离火种、热源，与氧化剂、卤素、酸类分开存放，禁止使用易产生火花的工具。乙醚的危险性主要是：急性大量接触，早起出现兴奋，继而嗜睡、呕吐、面色苍白、脉缓、体温下降和呼吸不规则，而有生命危险；长期低浓度吸入，有头痛、头晕、疲倦、嗜睡、蛋白质、红细胞增多症等。LD₂₀=1215mg/kg（大鼠经口），LC₅₀=2219mg/m³，2 小时（大鼠吸入）。在光学装配环节使用，全部挥发产生挥发性有机废气。

无水乙醇：无水乙醇为无色液体，具有特殊香味属于纯度高达 99.5 以上的乙醇。无水乙醇易挥发，与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。乙醇是重要的有机溶剂，广泛用于医药、涂料、卫生用品、化妆品、油脂等各个方面，乙醇还可作为能源使用，单独使用乙醇作为汽车燃料或掺到汽油（10% 以上）中使用以节约汽油。无水乙醇的危害性主要为：易燃，具有刺激性；无水乙醇

为中枢神经系统抑制剂，首先引起兴奋，随后抑制；急性中毒多发生于口服；一般分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段，患者进入第三阶段或第四阶段，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；在生产中长期接触高浓度该品可引起鼻、眼、黏膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。项目使用 95%的乙醇在镜片清洁时使用、无水乙醇在光学装配环节使用，使用时乙醇全部挥发成为挥发性有机废气。

环保清洁剂：项目镜片清洁、光学装配时使用到环保清洁剂，根据建设单位的资料，环保清洁剂含 63%的乙醇，37%的表面活性剂，在使用时乙醇全部挥发，表面活性剂一般使用非离子表面活性剂，常温下是液体属于低挥发性物质，擦完不会像酒精一样蒸发飞走，而是留在表面形成极薄一层保护膜。

丙酮：又名二甲基酮，是一种有机物，为最简单的饱和酮，无色透明液体，有特殊的辛辣气味，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂，易燃，易挥发。丙酮急性中毒表现为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、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力等，皮肤长期接触可致皮炎。该品极度易燃，具有刺激性。LD50=5800mg/kg（大鼠经口），20000mg/kg（兔经皮）。丙酮在结构件装配时使用，使用量较少，全部挥发成为挥发性有机废气。

石油醚：工业级石油醚是一种轻质石油馏分，主要成分为 C5-C7 脂肪烃（戊烷、己烷为主），是工业与实验室广泛使用的非极性、高挥发、强溶解力有机溶剂。项目在零件清洗环节使用，清洗时在小型容器内进行，清洁结束后容器口加盖密封，废弃液态石油醚回收量约为 30%，剩余 70%全部挥发形成挥发性有机废气。

结合上述分析，项目有机溶剂使用量及挥发性有机废气挥发情况见下表。

表 2-4 项目挥发性有机溶剂一览表

序号	原料名称	年用量	挥发性特征	挥发量 (kg/a)	使用环节	备注
1	95%酒精	510 kg	易挥发，使用过程中全部挥发	484.5	清洁	乙醇含量 95%，其余为水，挥发量按实际用量计
2	无水乙醇	355 kg	易挥发，使用过程中全部挥发	355	光学装配清洁	纯度≥99.5%，全部以 VOCs 计

3	丙酮	8 kg	极易挥发，使用过程中全部挥发	8	结构件 装配清 洁	20 瓶（500ml/瓶）， 密度约 0.79g/cm ³
4	乙醚	14 kg	极易挥发，使用过程中全部挥发	14	装配	40 瓶（500ml/瓶）， 密度约 0.71g/cm ³
5	石油醚	300 kg	高挥发，70%挥发， 30%作为废液回收	210	零件清 洗	挥发量按 70%计， 回收量 90kg/a
6	异构烷烃 ISOPAR H	120 kg	易挥发，使用过程中全部挥发	120	单点车 削	作为切削冷却液， 全部挥发
7	多功能环 保清洗剂	200 kg	含 63%乙醇，乙醇 部分全部挥发	126	装配/清 洁	乙醇挥发量：200kg × 63% = 126kg；表 面活性剂（37%）为 低挥发性物质，残 留于表面
8	正丁烷	12kg	作为工作气体，在 等离子体中分解为 C 和 H ₂ ，不直接以 VOCs 形式排放	0	镀膜	反应后 H ₂ 氧化为 水，C 沉积为 DLC 膜，无有机废气排 放
合计	—	—	—	1363	—	不含正丁烷

6、主要设备

本项目主要生产设备详见表 2-5。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

设备名称	型号	数量	使用环节
超精密单点金刚石床	DJC-100A	8	单点车削
小型精密数控车床	XKC-30HT	7	粗加工
类金刚石碳膜沉积设备	GAS700PECVD	1	镀膜
可见光真空镀膜机	GAS900	1	镀膜
碳膜机	HLW700-II	1	镀膜
镀膜机	ZZS1100-III	2	镀膜
脱模机	TM500-I	1	镀膜
高速抛光机	ZHB-42TDK	5	抛光
精磨抛光机	ZHS-42TDK	2	抛光
下调精磨抛光机	ZXTJP-4ZS	1	抛光
下调精磨抛光机	ZXTJP-4B	1	抛光
下摆抛光机	ZJP0.5PG	1	抛光
下摆抛光机	ZJP1PG	5	抛光
下摆抛光机	ZJP1.5-2PG	1	抛光
上摆精磨机	ZJP13.4	1	抛光
小透镜抛光机	ZJP12.62T	1	抛光
修皿机	ZJP116.2T2	1	抛光
净化工作台	SW-CJ-2D	14	装配
光学传递函数测量仪	-	1	质检
高低温试验箱	MC-SOC	1	质检
白光干涉仪	G150D-2	1	质检

傅里叶变换红外光谱仪	Great 50	1	质检
超声波清洗机	-	1	镜片清洗
纯水机	-	1	纯水制备
空调过滤新风设备	-	2	洁净车间抽排放系统

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目运营期间工作人员数量为 40 人，其中管理及技术人员 5 人，生产职工 35 人，项目区不设食堂及宿舍。

工作制度：本项目全年生产运行 270 天，实行一班制，每班工作 8 小时，夜间不生产，年总生产时间为 2160 小时。

8、施工进度

项目施工期主要在空置的生产车间内进行装修改造、部分公辅工程及环保工程的建设，计划于 2026 年 4 月开工建设，2026 年 6 月底竣工，施工期约 3 个月。

9、环保投资

项目总投资 1310 万元，其中环保投资 23.1 万元，占总投资的 1.76%，项目环保投资情况见表 2-6。

表 2-6 环保投资概算表 单位：万

类别	污染物	环保设施	投资概算
废气	17 个集气罩+1 套三级活性炭吸附装置及 1 根 20m 的排气筒 DA001	粗加工、单点车削、清洁、零件清洗环节产生的有机废气经 17 个集气罩（粗加工 8 个集气罩、单点车削 7 个集气罩、清洁区 1 个集气罩、零件清洗区 1 个集气罩）收集后进入 1 套三级活性炭吸附装置进行处理，最终通过 1 根 20m 的排气筒排放 DA001。风量约 28000m ³ /h，排气筒内径 0.8m。集气罩收集效率 80%，去除效率 60%。	12.0
废水	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。	-
	中和沉淀池	项目设置 1 个容积为 2m ³ 的中和沉淀池，纯水制备废水、超声波清洗废水经中和、沉淀、均衡处理后进行回用。	2.0
	废水暂存池	设置 1 个容积为 35m ³ 的废水暂存池，用于收集暂存雨天产生的纯水制备废水、超声波清洗废水。	5.0
	化粪池	项目办公生活污水依托园区内公共化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂。	-
噪声	噪声治理措施	对主要产噪设备安装减震垫，空调风机安装消声器通过厂房隔声、距离衰减、产噪设备合理布局等措施消减。	1.5
固废治理	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
	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。	纳入主体
	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。	2.5

		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 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。	
合计			23.1
10、物料平衡			
<p>项目产品有白光目镜头及红外目镜头，其中白光目镜头生产使用外购的成品可见光镜片进行组装生产，本次评价不对其进行物料平衡核算。红外目镜头生产有2万只镜片在厂区内加工，3万只镜片使用成品红外镜片，本次环评仅针对厂区内加工的红外镜片进行物料平衡分析。</p> <p>项目红外镜片生产过程的物料平衡见下表。</p>			
表 2-7 项目红外镜片加工过程的物料平衡表			
投入		产出	
物料名称	数量 (kg/a)	物料名称	数量 (kg/a)
镜坯	33.098	红外镜片成品	40
氟化钇膜料	8	不合格镜片原料	0.4
硫化锌	8	粗加工、车削渣	0.004
锆膜料	6.5	抛光渣（不含金刚石微粉，保留小数点后四位小数）	4
正丁烷	0.036	废弃膜料（附着在铝膜及夹具上的膜料）	11.23
合计	55.634	合计	55.634
注：红外镜片生产加工过程使用到但不会进入产品的辅料，如：金刚石微粉、异构烷烃、纯水、乙醇、乙醚、丙酮等不纳入平衡计算。			
11、水量平衡			
<p>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。</p>			
(1) 生活用排水			
①生活污水			
<p>项目劳动定员为40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/T 168-2026）国家行政机构办公楼无食堂通用值用水量11m³/人.a进行计算，因此项目区每天生活用水量为1.63m³，年用水量为440m³，产污系数按0.9计，则项目生活污水产生量为1.47m³/d，396m³/a。</p>			

本项目冲厕使用处理达标的生产废水，根据《建筑中水设计标准》（GB 50336-2018）中明确办公楼冲厕用水占生活用水的比例为 10%~14%，本环评按照 14%计，则项目冲厕用水量约为 0.228m³/d、61.56m³/a。

项目办公生活污水经园区公共化粪池处理后排入污水管网，经园区生活污水排口排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂。

②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，采用洗衣机进行清洗，约每周统一清洗 1 次，洗衣机额定用水量约为 50L/公斤衣物，工作服重量约为 15kg，每次耗水量为 0.75m³。则工作服清洗用水量为 0.75m³/周、39m³/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 0.675m³/周、35.1m³/a。工作服清洗废水排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂。

（2）生产用排水

①镀膜机冷却用水

项目镀膜机生产设备运行温度约 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间接冷却降温，冷却水在设备自带的系统内循环使用，及时补充损耗即可，镀膜冷却过程中无生产废水产生。

根据建设提供的资料，每台镀膜机冷却水循环流量约为 3.5m³/h，项目设置有 6 台镀膜机，设备运行时间 8h/d，循环水量为 21m³/h、168m³/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 21m³/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 $2.144\text{m}^3/\text{d}$ 、 $578.88\text{m}^3/\text{a}$ 。

②抛光环节用排水

项目抛光环节共有两个用水点，分别为抛光液配置及镜片清洁，均采用纯水。

项目抛光时需要配置抛光液放置在设备上方的水锅内，抛光液通过循环供给在抛光垫与红外镜片之间形成连续、稳定的薄膜，完全覆盖待抛光区域，实现抛光液与镜片表面的全域浸润接触。部分抛光液使用纯水和抛光粉配置，抛光液经由设备下方自带的容器进行收集后循环使用，待抛光液出现明显沉淀物时，重新配置新的抛光液进行更换。

项目共有抛光机 18 台，每台抛光机上方配套设置 1 个容积约 0.6L 的抛光液容器，抛光液循环使用，约每 3 天更换一次，由于抛光用水量较少，其蒸发补水量忽略不计，则抛光液用水量约为 $0.011\text{m}^3/3\text{d}$ 、 $0.99\text{m}^3/\text{a}$ （每年按更换 90 次计算）。抛光结束后，镜片会残留抛光粉及残渣，需要采用纯水喷洒清洁至无肉眼可见残渣，根据建设单位提供的资料，镜片清洁纯水使用量不大，约 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3.24\text{m}^3/\text{a}$ ，清洁产生的废水直接进入抛光机自带的抛光液收集池内，待更换抛光液时一并进行更换，产污系数按 0.9 计，则抛光废水产生量为 $0.423\text{m}^3/3\text{d}$ 、 $0.144\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8.07\text{m}^3/\text{a}$ （每年按更换 90 次计算）。定期更换的抛光液经收集后暂存在桶内，待水分自然蒸发后沉淀渣收集外售。

③超声清洗用排水

本项目采用超声波清洗机对镜片进行清洗，清洗使用纯水，清洗机配套设置 8 个清洗池（单池尺寸 $0.6\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，总容积约 0.96m^3 ）。超声波清洗利用空化效应，通过换能器将高频电能转化为机械振动，使清洗液内微小气泡不断生成并瞬间爆裂，产生微冲击力，物理剥离镜片表面的微米级粉尘、指纹等附着物，该过程无划伤、无腐蚀。清洗池采用溢流式运行，纯水连续进入，废水连续溢出，池内水位自动保持。根据建设单位提供的设备技术参数，清洗机小时供水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，每日运行 8 小时，日用水量 4m^3 （年用水量 1080m^3 ）。清洗废水主要污染物为微量悬浮物，不含重金属及有机溶剂，该部分废水经管道收集后，与纯水制备浓水一并进入中和沉淀池处理，处理后回用于厂区冲厕及园区绿化，不外排。

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，纯水用量约为 $6.617\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1786.59\text{m}^3/\text{a}$ 。项目拟购置的纯水设备的制备工艺为：预处理（过滤）-反渗透（RO）-精处理（二级反渗透），设备在运行时后续产生的浓水返回前一阶段，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 85%，则项目用于制备纯水的自来水用量即为 $7.785\text{m}^3/\text{d}$ ， $2101.95\text{m}^3/\text{a}$ ；其中 15% 约 $1.168\text{m}^3/\text{d}$ 、 $315.36\text{m}^3/\text{a}$ 形成浓水排入中和沉淀池进行处理。

综上所述，本项目运行期间用水量为 $9.937\text{m}^3/\text{d}$ ， $2682.99\text{m}^3/\text{a}$ ，其中工作服清洗、办公生活污水产生量为 $2.143\text{m}^3/\text{d}$ 、 $578.61\text{m}^3/\text{a}$ 经园区公共化粪池处理后排入市政污水管网，进入秧草凹污水处理厂；生产废水主要包含纯水制备废水、超声波清洗废水产生总量为 $5.168\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1395.36\text{m}^3/\text{a}$ ，经中和沉淀池处理后，回用于冲厕，剩余部分非雨天回用于园区绿化，雨天暂存暂存池待非雨天进行回用。本项目水平衡如下。

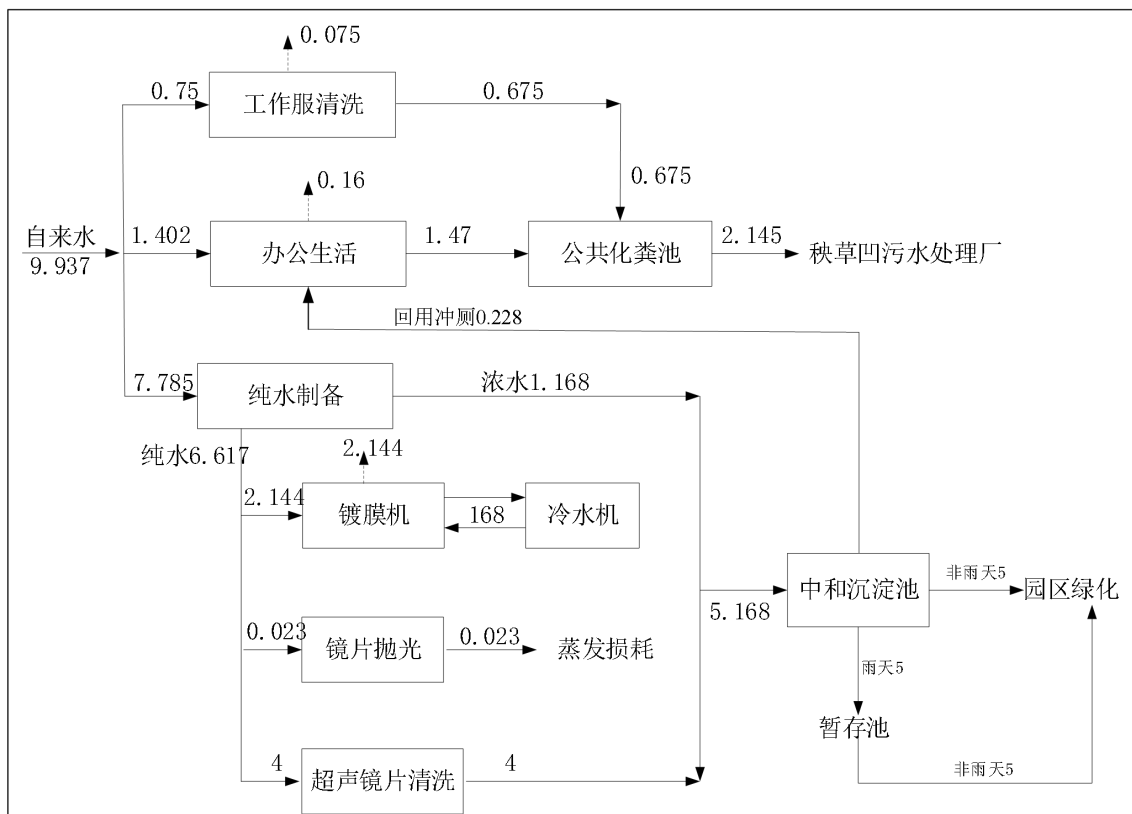


图 2-2 项目水量平衡图 单位: m^3/d

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，施工期间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 2-2。

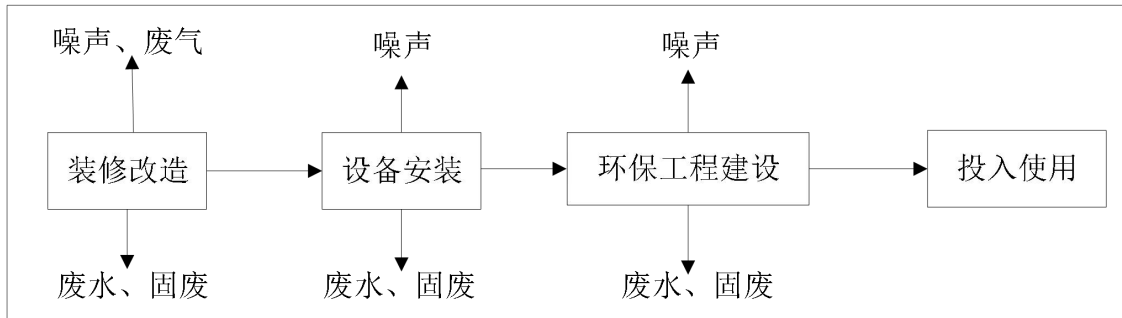


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节示意图

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、红外物镜生产工艺流程及产排污节点

本项目运营期红外物镜头生产线主要是将红外镜片与结构件进行组装生产红外镜头，其中部分红外镜片直接外购成品进行使用，剩余部分购买毛坯镜片在厂区内自行加工。项目生产工艺流程及产排污节点见图2-3。

红外物镜生产工艺简述：

(1) 镜坯检测

本项目生产所需镜坯主要为锗透镜、硫系透镜、硅透镜，均为外购，在生产时原料拆包会产生废包装材料。

项目制作红外镜头所需透镜电阻率约为 $5\sim 40\Omega\cdot\text{cm}$ ，入场透镜利用电阻率测试

仪进行电阻率测试，合格镜片留用，不合格镜片退回厂家处理。在电阻率测试过程中，除不合格镜片外，不会产生其他污染物。

(2) 镜片粗加工

项目根据订单所需镜片尺寸，利用数控车床对透镜镜片进行粗加工，数控车床运行过程中，采用异构烷烃溶液作为切削液，经雾化后均匀喷在工件表面进行冷却。在镜片粗加工过程中，车床刀具及工件均处于湿式操作环境下，不会产生粉尘，运行过程主要产生噪声、残渣及有机废气。残渣定期收集后暂存在带盖的容器桶内，作为可回收利用的废料进行外售。项目使用的数控车床为自带罩壳的车床，车床运行时处于密封状态，精修过程有机废气主要为喷在工件上的异构烷烃挥发产生，在车床开关门期间通过车床操作窗口挥发，本次评价要求项目在车床操作窗口上方设置集气罩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20m高排气筒（DA001）排放。

(3) 单点车削

非球面镜片采用单点金刚石车床对镜片进行车削，车床采用异构烷烃溶液作为切削液，经雾化后均匀喷在工件表面进行冷却，待车削结束后采用顺水对镜片进行雾化喷洒清洁。

在镜片车削过程中，车床刀具及工件均处于湿式操作环境下，车削过程不会产生粉尘，运行过程主要产生噪声、车削渣及有机废气。车削下来的车削渣，定期收集后暂存在带盖的容器桶内，作为可回收利用的废料进行外售。项目使用的数控车床为自带罩壳的车床，车床运行时处于密封状态，车削过程有机废气主要为喷在工件上的异构烷烃挥发产生，在车床开关门期间通过车床操作窗口挥发，本次评价要求项目在车床操作窗口上方设置集气罩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20m高排气筒（DA001）排放。

(4) 抛光清洁

球面镜片进行抛光，使镜片表面更加光滑，项目利用抛光机对球面镜片进行抛光，抛光结束后在抛光工位采用纯水喷洒清洁，将镜片清洗干净至表面无可见颗粒。项目抛光清洁过程中使用纯水和抛光粉、抛光液等。抛光液在抛光机水锅内循环使用，一定时间后，会进行更换，更换的废液含抛光粉、研磨下来的残渣，

纯水，用容器收集，待水分自然蒸发，沉淀池渣收集后外售镜片厂家。在抛光过程中，抛光液持续冲刷抛光面，镜片始终保持湿润，不会有粉尘产生。在抛光机运行过程中，还会产生一定的设备运行噪声。

(5) 光学检测

项目光学检测主要是利用白光干涉仪进行镜片光滑性进行检测，及使用红外光谱仪对镜片透光率进行检测，主要是为了确保镜片表面光滑、透光率均匀等，确保后期红外镜头成像均匀。不合格镜片返回上一步进行抛光或车削，该过程除不合格品外，不产生其他废物。

(6) 镜片清洗、清洁

项目采用纯水对抛光后的镜片进行清洗，项目采购一台超声清洗机用于镜片清洗，超声波清洗镜片的核心是空化效应，通过高频振动在液体中产生微观“爆炸”，实现无接触、无死角的精密清洁，可有效剥离镜片表面亚微米颗粒、指纹。超声波清洗机配套有 8 个清洗池，清洗时镜片依次进入 8 个清洗池内进行清洗，根据建设单位提供的资料，设备运行期间清洗池内的纯水由于镜片的进出外溢，并实时补充外溢水量，清洗时产生清洗废水、噪声。

若镜片表面附着有难以清洗的附着物，则利用脱脂棉蘸取 95%乙醇、环保清洗剂进行擦拭清洁，擦拭在洁净工作台进行操作。在擦拭过程中乙醇、环保清洗剂挥发产生有机废气，本次评价要求项目在洁净工作台操作平台上方设置集气罩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 20m 高排气筒（DA001）排放，在该过程中，还会产生一定的废脱脂棉及废化学试剂容器。

(7) 光学镀膜

项目镜片镀膜采取高真空蒸镀镀膜方式，项目镀膜膜料有硫化锌、氟化镱、高纯锗等。项目采用的高真空蒸镀工艺利用电阻和电子束加热蒸发器，蒸发器加热温度根据膜料设定，镀膜机墙体温度在 120°C 左右。蒸发器加热后，使得膜料气化为具有一定能量（0.1~0.3eV）的粒子（原子、分子或原子团），气态粒子以基本无碰撞的直线运动飞速传送至镜片上，到达镜片后，吸附在镜片上进行扩散，在不断的相互碰撞，或吸附单粒子，或放出单粒子，反复进行该过程后，粒子聚集变成稳定的核，再继续吸附扩散粒子，相邻稳定的核通过接触、合并，形

成连续的薄膜。镀膜结束后待物件冷却到常温后取出。

镀膜还使用到正丁烷，正丁烷在透镜镀膜中作为碳源气体，通过等离子体分解生成碳基薄膜（主要是类金刚石 DLC 膜），为透镜提供高硬度、耐磨、疏水、增透的表面保护。反应过程为：真空腔通入高纯正丁烷与氩气，在等离子束的攻击下裂解，产生碳自由基和氢气、碳自由基在透镜表面吸附、重组、成键，形成非晶碳膜。氢气氧化成水蒸气后自然蒸发。

镀膜在密闭负压的环境下进行，其间不会有废气外排，物件取出时温度已恢复到常温，汽化的物质均已恢复为固态，无废气外排。镀膜在真空下进行，在对锗加热时，不会产生分解；氟化锗、硫化锌分解温度较高，分别为 2227°C、1180°C，据建设单位提供的资料，镀膜时离子束的温度在 150°C~280°C 之间，在该温度下氟化锗、硫化锌均不会产生分解。

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，更换下来的废铝箔暂存在带盖的容器桶内，作为可回收利用的废料进行外售。项目镀膜过程中还会产生设备运行噪声污染。镀膜机配套有水循环系统，核心就是带走多余热量、稳定设备温度、保护关键部件，是镀膜机能稳定、安全、长时间工作的必备条件，冷却水循环使用定期补充，不外排。

(8) 质检

镀膜完成后进行镜片检验，主要看光学性能、膜层质量，质检产生的不合格产品返回抛光工序。

(9) 装配

装配分为光学装配及结构件装配。

光学装配主要是将镜片放入隔圈/镜筒台阶，采用人工装配，光学装配车间为封闭式洁净环境，配备高效过滤送风系统，维持车间内空气洁净度及正压状态，废气经高效过滤器处理后排出。光学装配工位设置垂直流超净工作台（顶部风机+高效过滤器 HEPA，垂直向下吹洁净空气，形成无尘层流罩），装配使用无水乙醇、乙醚、环保清洗剂等对镜片进行擦拭，产生的挥发性有机废气随洁净空气往下扩散不易收集，且有机溶剂用量不大，均属小剂量、间歇性使用，单次操作时间短，挥发点分散，鉴于以上原因，该环节未设置专门的有机废气收集系统。该

环节还产生脱脂棉、废弃手套等。

结构件装配主要是隔圈、定位圈、光阑、镜筒等配件的装配，结构件装配使用丙酮进行零件清洁、特种橡胶润滑脂进行润滑，硅胶液进行粘接，其间会产生挥发性有机废气，丙酮用量较少，润滑脂及硅胶挥发量较小，属于间歇性使用，单次操作时间短，挥发点分散，因此该环节产生的废气呈无组织排放。在该过程中还会产生废胶瓶等。

(10) 零件清洗

项目红外镜头组装前用石油醚清洗结构件，核心目的是彻底去除油脂类污染物、快速干燥无残留、保障红外光学性能与装配精度。在该过程中会产生废弃的石油醚以及石油醚挥发产生的挥发性有机废气。

(11) 质检测试

质检测试主要是利用显示器进行，对成品成像效果进行测试，检验合格后的红外镜头进行打包待售，不合格品由技术人员检查后根据问题所在进行返工。该过程无污染物产生。

(12) 纯水制备

项目生产所需纯水采用 RO 二级反渗透工艺进行自制。二级反渗透纯水设备也称为双级反渗透纯水设备，它是由两组 RO 膜组成。自来水由砂罐、碳罐精滤后，进入 RO 主机，分离出来的纯水再由高压泵加压后再次进入 RO 主机，经过第二次分离后得到的纯水用于镜片清洗、抛光液配置及镀膜机冷却等。二级反渗透纯水应用膜分离物理技术，去除水中的带电离子、无机物、胶体微粒、细菌及有机物质等，在纯水制备时，会产生浓水，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，纯水制备浓水经中和沉淀池收集处理达标后进行回用。

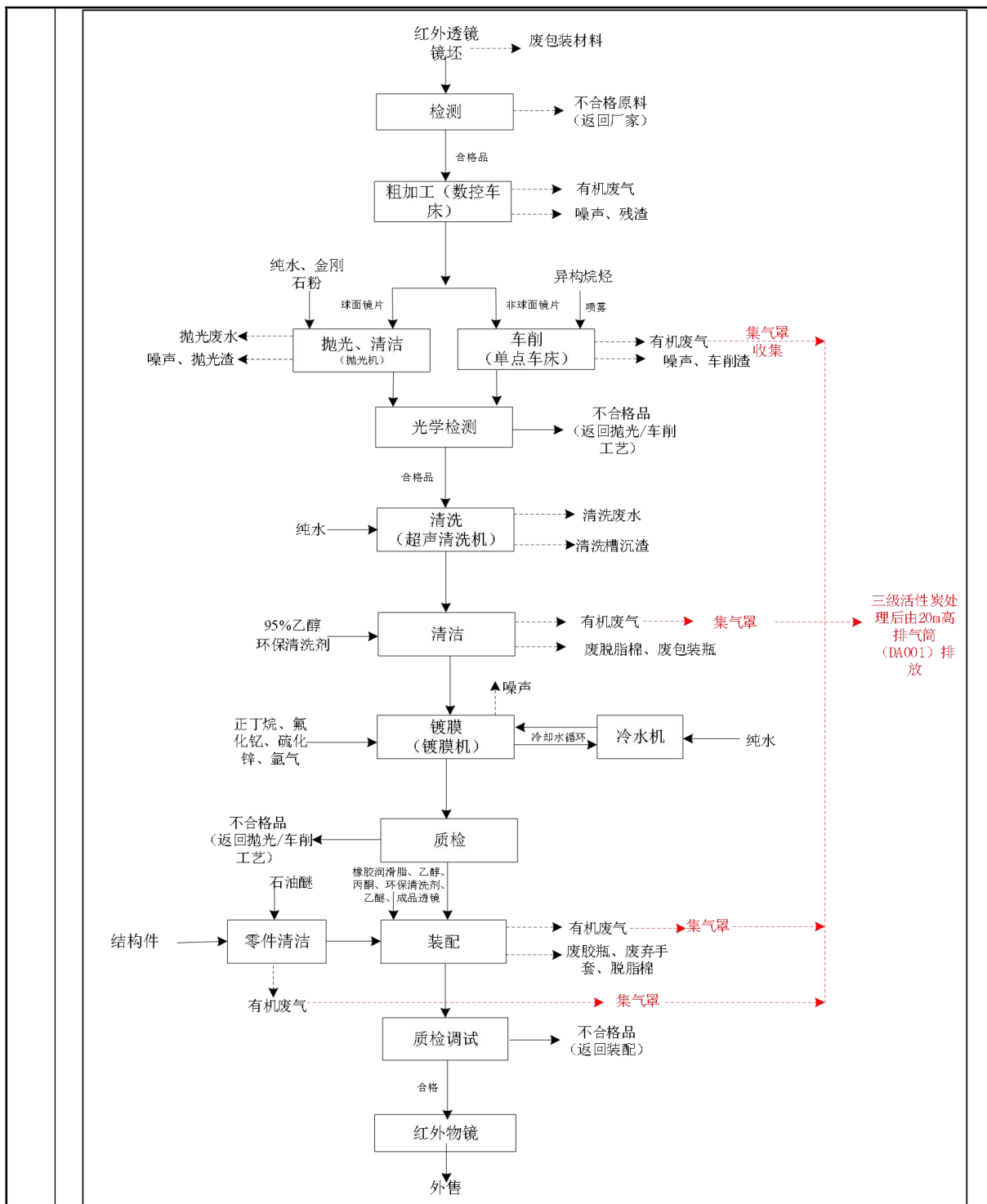


图2-4 红外物镜生产工艺流程及产排污节点图

2、白光目镜生产工艺流程及产排污节点

项目白光目镜生产主要外购成品可见光镜片、结构件等进行组装。

白光目镜生产工艺流程简述：

(1) 检测

对外购的可见光镜片进行检测，检测项目包含：光学性能、几何参数、表面质量、镀膜性能、环境稳定性等，检测期间产生不合格镜片，收集后返回镜片厂家。

(2) 零件清洗

项目白光目镜组装前用石油醚清洗结构件，核心目的是彻底去除油脂类污染物、快速干燥无残留、保障红外光学性能与装配精度。在该过程中会产生废弃的石油醚以及石油醚挥发产生的挥发性有机废气。

(3) 人工装配

合格的可见光成品镜片与结构件在装配车间进行人工装配，得到白光目镜头。在镜片与结构件装配过程中，使用高低温润滑脂进行润滑，使用 704 有机硅密封胶进行粘接。在该过程中，使用粘胶剂会有极少量的有机废气产生，在车间内呈无组织排放；同时还会产生废胶瓶等。

(4) 质检测试

质检测试主要是利用显示器对成品成像效果进行测试，检验合格后的镜头进行打包待售，不合格品由技术人员检查后根据问题所在进行返工。该过程无污染物产生。

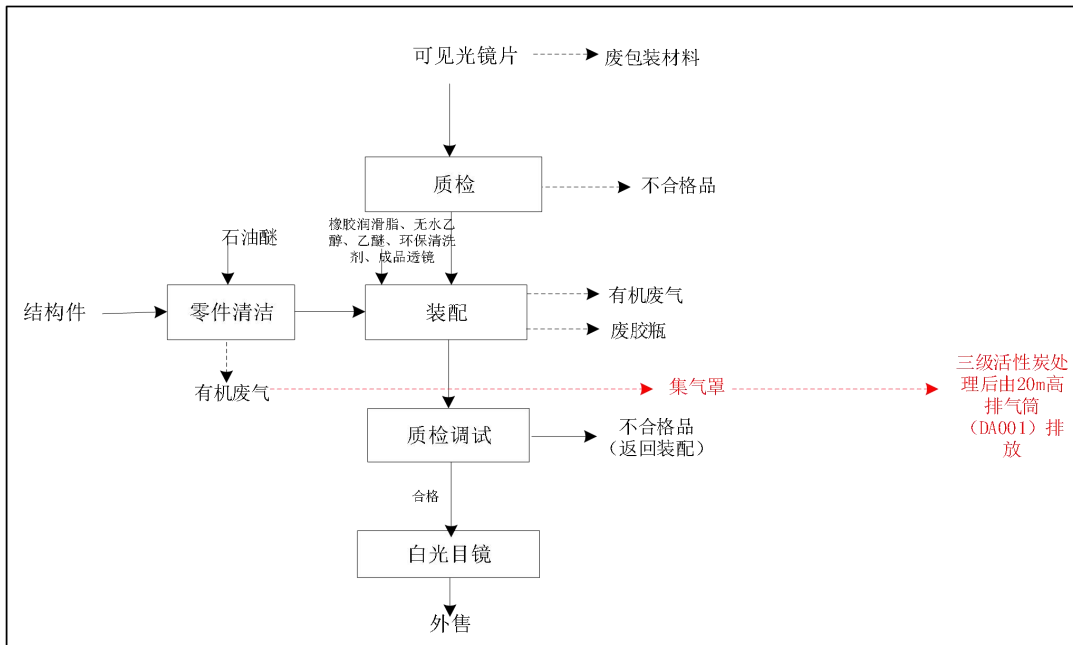


图 2-5 白光目镜生产工艺流程及产排污节点图

3、项目主要污染工序

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	粗加工、单点车削（异构烷烃）	挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）	粗加工、单点车削车床、零件清洗产生的挥发性有机废气经 17 个集气罩收集（粗加工设备 7 个、单点车削 8 个、镜片清洁工位 1 个、零件清洗工位 1 个）进入 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高的排气筒（DA001）外排。收集效率 80%，三级活性炭的去除效率 60%，设置风量 28000m ³ /h，排气筒内径 0.8m。	有组织
	镜片清洁（95%乙醇及环保清洁剂）	挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）		
	零件清洁（石油醚）	挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）		
	装配（硅胶、乙醚、无水乙醇、丙酮）	挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）	车间内呈无组织排放。	无组织
废水	镜片抛光废水	/	镜片抛光产生的废水及沉淀渣集中收集到桶内，待水分自然蒸发损耗后沉淀渣外售，无废水产生。	不外排
	超声波清洗废水	悬浮物	超声波清洗废水及纯水制备废水经中和沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 冲厕及绿化用水标准后回用于冲厕及园区绿化。	
	纯水制备浓水	pH、溶解性总固体		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，最终排入秧草凹污水处理厂。
	办公生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷		
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。	
	粗加工、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、废弃手套、废脱脂棉	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。	
	零件清洗	废弃石油醚	采用密闭容器收集后委托有资质单位清运处置。	
	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。	
	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，再经厂房隔声、距离衰	连续

				减。	
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目购置云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区已建成的 802#厂房进行建设, 厂房目前为空置状态, 无与项目有关的原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>本项目位于云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业园，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>（1）区域基本污染物环境质量现状</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知，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(PM_{2.5})年平均浓度为 31.3 微克/立方米，同比下降 12.3%；细颗粒物（PM₅）年平均浓度为：19.7 微克/立方米，同比下降；4.0%；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%。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>于 2026 年 3 月 1 日，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）正式发布实施，项目区环境空气质量执行其表 1 过渡阶段二级标准，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年各基本污染因子的评价浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。</p> <p>（2）特征因子环境质量现状</p> <p>本项目涉及的特征因子为非甲烷总烃，引用昆明空投建设管理有限公司于 2024 年 1 月 12 日~1 月 18 日委托云南亚明环境监测科技有限公司对《云南滇中新区建筑资源循环综合利用项目环境质量现状监测》，引用监测点位于本项目东北侧 1.5km 的云桥社区。监测详情如下：</p> <p>（1）监测指标：TVOC</p> <p>（2）监测时间：采样时间为 2024 年 1 月 12 日~1 月 18 日。</p> <p>（3）监测频率：TVOC 监测 8h 平均浓度值（连续采样 7 天，每天采样 1 次）。</p> <p>（4）评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二</p>
----------------------	--

级标准要求。引用项目监测点位布设见表 3-1。

表 3-1 监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标	监测因子	8h 浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
云桥社区(本项目东北侧 1.5km)	103°0'12.764"、 25°8'32.627"	TVOC	7-34.8	600	达标

根据引用的监测数据，项目所在区域 TVOC 的浓度达到 TVOC8 小时均值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，项目所在区域环境空气质量良好。

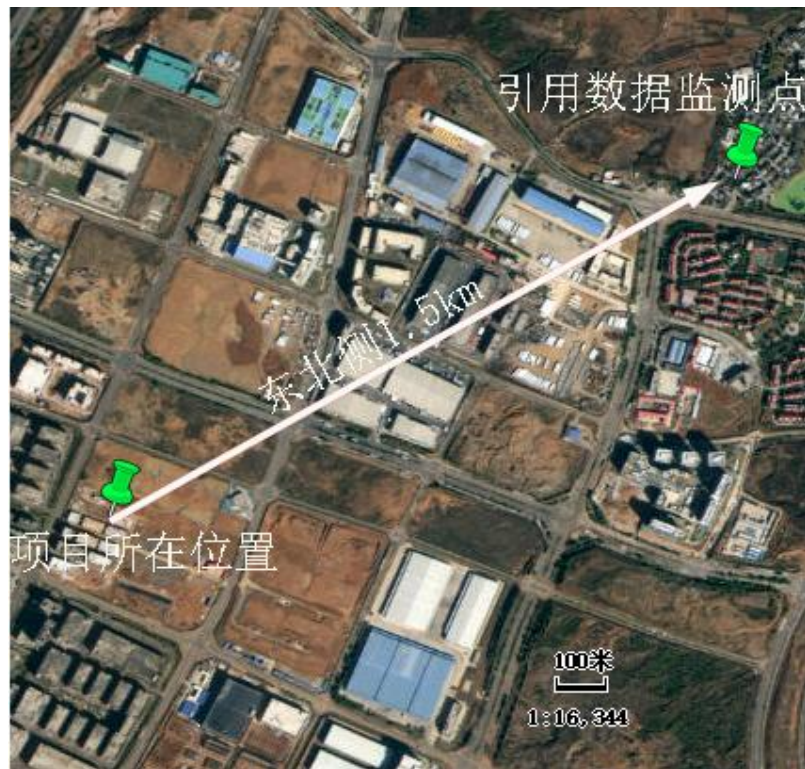


图 3-1 引用监测点与本项目的地理位置关系图

2、地表水环境质量现状

项目区位于云南省滇中新区大板桥街道办事处长水社区洪泰智造(昆明)产业园，项目区附近地表水为项目西北侧 1.7km 的杨官庄水库及西侧 1.8km 的花庄河。

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2011~2030 年)》，花庄河官渡-嵩明开发利用区：源头至入牛栏江汇口，河长 37.9km，该河水资源开发利用较高，河流中上游段自上而下依次建有杨官庄、花庄、八家村 3 座中小型水库，总库容

1656 万 m³，其中八家村水库(中型)为下游嵩明大型灌区和杨林工业园区主要供水水源之一，八家村水库现状水质为Ⅲ类，规划水平年水质保护目标按水功能二级区划执行，规划水平年(2020 年和 2030 年)水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，上游花庄河、杨官庄水库参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，牛栏江与 2023 年相比，牛栏江干流段的四营水文站、崔家庄、七星水文站断面水质类别保持Ⅲ类不变，河口（象鼻山吊桥）断面水质类别保持Ⅱ类不变。其中四营水文站断面位于项目区下游，因此可判定项目区水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3、声环境质量现状

项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处长水社区洪泰智造（昆明）产业园，根据《空港区分区声环境功能区划分（2019-2029）》，项目所处区域为声环境功能 3 类区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

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）》，本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，不用开展声环境质量现状监测。根据调查资料和现场踏勘，项目区周边 200m 范围主要为已建标准厂房，周边入驻企业加工噪声相互影响不大，项目区声环境质量现状较好，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4、地下水、土壤环境质量现状

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”，项目土壤、地下水污染途径为危废暂存间危险废物泄露，本环评提出对危废暂存间地面进行重点防渗，采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 人工合成衬层+涂覆环氧树脂”进行防渗。经采取措施后本项目正常工况下无土壤、地下水污染途径，因此不对地下水、土壤进行现状调查。

	<p>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”。本项目位于云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业园区，购置已建成厂房进行项目建设，不新增占地，区域现状主要为水泥路面和人工绿化植被，生态环境自我调节能力低。区域内不涉及国家保护的珍贵野生动、植物。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特有种类存在。</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项目区厂界外 500m 范围内的环境空气敏感区，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准保护。根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内均为生产加工企业，无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群集中的区域等保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>声环境保护目标为项目区厂界外 50m 范围内的噪声敏感区，项目区厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。</p> <p>3、地表水</p> <p>项目区周边地表水主要为花庄河及杨官庄水库，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准进行保护。</p> <p>4、地下水</p> <p>根据现场踏勘，项目厂界外 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。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目位于云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业园区，购置已建成厂房进行项目建设，不新增占地，区域内不涉及国家保护的珍贵野生动、植物，评价范围内</p>

无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特有种类存在。因此本项目不设生态环境保护目标。

1、废气

(1) 施工期

施工期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-2 无组织颗粒物排放标准

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

(2) 运营期

①有组织

粗加工、单点车削车床、镜片清洁、零件清洗产生的挥发性有机废气经 17 个集气罩收集后进入 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 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 16.35m，出于安全考虑项目排气筒设置 20m，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 3-3。

表 3-3 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 (kg/h)	速率严格50% (kg/h)	排气筒高度 (m)
非甲烷总烃	120	17	8.5	20

②厂界无组织

项目运营期装配产生的挥发性有机废气呈无组织排放，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 3-4 所示。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 3-4 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)
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 3-5 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	

2、废水

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 三级标准后排入市政污水管网, 最终排入秧草凹污水处理厂。相关标准限值见下表。

表 3-6 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	/

项目纯水制备废水及镜片超声波清洗废水经中和沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的冲厕、绿化水质标准后回用于冲厕及园区绿化。相关标准限值见下表。

表 3-7 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准 单位: mg/L

序号	污染物项目	城市绿化标准	冲厕水质标准	执行标准
1	pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9
2	色度 (度)	30	15	15
3	嗅	无不快感	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	10	5	5
5	溶解性总固体	1000	1000	1000
6	BOD ₅	10	10	10
7	氨氮	8	5	5

8	阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5
9	溶解氧	≥2.0	≥2.0	≥2.0
10	总氯	2.5	≥0.2(管网末端)	2.5
11	大肠埃希氏菌/MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无	无	无

3、噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

环境要素	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）表 1 中排放限值

(2) 运营期

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 3-9。

表 3-9 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 3-10。

表 3-10 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

4、固废

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）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

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，最终排入秧草凹污水处理厂，总量纳入

秧草凹污水处理厂，间接排放量为 473.85m³/a、COD_{Cr} 0.154t/a、BOD₅ 0.071t/a、氨氮 0.018t/a。

纯水制备废水、超声波清洗废水经中和沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 冲厕、城市绿化水质标准后回用于冲厕及园区植被绿化，废水不外排，不设置废水排放总量控制指标。

废气：项目有组织废气排放量为 4752 万 Nm³/a，有组织非甲烷总烃排放量为 0.291t/a，无组织非甲烷总烃排放量为 0.591t/a，非甲烷总烃排放总量为 0.882t/a。

固废：项目固废处置率达 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目购置云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业园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，施工期间通过定期对施工场地洒水以减少扬尘量，施工场地粉（粒）状料堆应进行遮盖，对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆，必须有遮盖和防护措施。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。施工废水收集沉淀处理后全部回用施工场地洒水，禁止外排；施工人员生活污水依托现有建筑化粪池处理后接园区污水管网进入倪家营水质净化厂处理。对周围地表水环境影响较小。

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

	<p>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。</p> <p>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。</p> <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合法弃渣场规范处置，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粗加工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 95%乙醇、环保清洗剂产生的挥发性有机废气，零件清洗使用石油醚产生挥发性有机废气，装配使用胶粘剂、乙醚、乙醇、丙酮、环保清洗剂产生的挥发性有机废气等。</p> <p>(1) 污染物源强核算</p> <p>1) 有组织废气</p> <p>①粗加工及车削废气（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，均布设在一层单点加工房。在镜片粗加工、车削过程中，车床刀具及工件均处于湿式操作环境下，粗加工、车削过程不会产生粉尘。粗加工、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，项目粗加工、车削过程中使用的异构烷烃量为 120kg/a，在生产使用过程中全部挥发，无液态溶液产生，挥发后的废气以非甲烷</p>

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 15 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 20m 高排气筒（DA001）排放，集气罩对废气的收集效率为 80%。项目年运行时间为 2160h/a，则有组织粗加工、车削有机废气产生量为 0.096t/a、产生速率为 0.044kg/h；剩余 20%的有机废气为无组织排放，无组织产生量为 0.024t/a、产生速率为 0.011kg/h。

②镀膜前镜片清洁废气（95%乙醇、环保清洁剂产生的挥发性有机废气）

项目利用纯水对抛光或车削后的镜片进行清洗后，在镀膜前若镜片表面附着有难以清洗的附着物，则蘸取 95%的乙醇、环保清洁剂（63%乙醇、37%的表面活性剂）对镜片进行擦拭清洁，在洁净工作台进行操作，在擦拭过程中乙醇全部挥发，挥发后的废气以非甲烷总烃计。该工段年使用 95%乙醇 510kg、环保清洁剂 150kg，废气挥发量为 579kg。本次评价要求项目在清洁工位上方设置 1 个集气罩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 20m 高排气筒（DA001）排放，集气罩对废气的收集效率为 80%。项目年运行时间为 2160h/a，则有组织清洁有机废气产生量为 0.463t/a、产生速率为 0.214kg/h；剩余 20%的清洁有机废气为无组织排放，无组织产生量为 0.116t/a、产生速率为 0.054kg/h。

③零件清洗废气（使用石油醚产生的挥发性有机废气）

在装配前，需采用石油醚对部分零配件进行清洗，石油醚属于轻质石油馏分，是极易挥发的无色透明液体，常温下暴露在空气中会快速挥发至完全。根据建设单位提供的资料，项目年用石油醚 300kg，清洗时在小型容器内进行，清洁结束后容器口加盖密封，废弃液态石油醚回收量约为 30%，剩余 70%全部挥发，挥发量为 0.21t，以非甲烷总烃计。本次评价要求项目在零件清洗区设置 1 个集气罩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 20m 高排气筒（DA001）排放，集气罩对废气的收集效率为 80%。项目年运行时间为 2160h/a，则有组织清洁有机废气产生量为 0.168t/a、产生速率为 0.078kg/h；剩余 20%的清洁有机废气为无组织排放，无组织产生量为 0.042t/a、产生速率为 0.019kg/h。

综上所述，粗加工、车削产生的挥发性有机废气经 15 个集气罩收集、镜片清洁产生的挥发性有机废气经 1 个集气罩收集，零件清洗产生废气经 1 个集气罩收

集后最终汇集到 1 套三级活性炭吸附装置处理，最终由 1 根 20m 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 28000m³/h。

表 4-1 项目粗加工、车削、清洁、零件清洗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)
粗加工、车削、清洁、零件清洗挥发性有机废气 (以非甲烷总烃计)	有组织	0.727	0.336	15.27	0.291	0.134	6.11
	无组织	0.182	0.084	/	0.182	0.084	/

2) 无组织废气

①光学装配废气 (无水乙醇、乙醚、环保清洁剂使用挥发的有机废气)

项目在光学装配时使用无水乙醇、乙醚、环保清洁剂对镜片进行清洁，无水乙醇、乙醚全部挥发，根据建设单位提供的资料，无水乙醇年使用量为 355kg，乙醚年使用量为 14kg，环保清洁剂年使用量为 50kg，挥发量为 0.401t/a，以非甲烷总烃计。光学装配区设置为洁净车间，产生的废气随空调系统外排，呈无组织排放。项目年运行时间为 2160h/a，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.401t/a、0.186kg/h。

②结构件装配废气 (丙酮、硅胶使用挥发的有机废气)

结构件装配区使用丙酮去除结构件表面的指纹、油脂，保证装配面洁净，根据建设单位提供的资料，丙酮年用量为 8kg，使用时全部挥发。结构件装配使用的硅胶液属于粘接剂，固化前会有少量的挥发，硅胶液固化前会有少量的挥发，根据建设单位提供的资料，硅胶液年用量较小，挥发量极小，本次环评不再进行定量计算。因此，本项目结构件装配区产生的挥发性有机废气量为 0.008t，产生速率为 0.004kg/h，在车间内呈无组织排放。

项目运营期废气产排情况详见下表。

表 4-2 项目运营期废气排放源一览表

产污排污环节	精修、车削、清洁、零件清洗		光学装配	结构件装配
污染物种类	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃
污染物产生浓度 (mg/m ³)	12.00	-	-	-
污染物产生速率 (kg/h)	0.336	0.084	0.186	0.004

污染物产生量 (t/a)		0.727	0.182	0.401	0.008
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)	28000	-	-	-
	收集效率	80%	-	-	-
	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)		4.8	-	-	-
污染物排放速率 (kg/h)		0.134	0.084	0.186	0.004
污染物排放量 (t/a)		0.291	0.182	0.401	0.008
排放口基本情况	排气筒高度	20	-	-	-
	排气筒内径	0.8	-	-	-
	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	

1、废气影响分析

(1) 有组织废气影响分析

粗加工、车削车床产生的挥发性有机废气经 15 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 1 个集气罩收集、零件清洗产生的挥发性有机废气经 1 个集气罩收集,最终通过 1 套三级活性炭吸附装置处理后由 1 根 20m 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 0.134kg/h、排放浓度为 4.8mg/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%) ≤8.5kg/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粗加工、车削、清洁、零件清洗工段有机废

气以及光学装配、结构件装配产生的挥发性有机废气等，其中无组织非甲烷总烃排放量为 0.591t/a、0.274kg/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 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；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 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处 1h 平均浓度值），非甲烷总烃 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ （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（粗加工）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 1 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。项目使用 95%乙醇、环保清洁剂对镜片进行擦拭清洁在洁净工作台进行操作，在洁净工作台设置集气罩，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。零件清洗固定在 1 个工位上，产生的挥发性有机废气设置 1 个集气罩进行收集。

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 0.45m^2 ($1.0\text{m}\times 0.45\text{m}$)，清洁工作台集气罩投影面积约为 0.48m^2 ($1.2\text{m}\times 0.4\text{m}$)，零件清洗工位投影面积 0.5m^2 ($1\text{m}\times 0.5\text{m}$) 集气罩投影面积合计约为 7.73m^2 ，则总引风机风量不应低于 $27828\text{m}^3/\text{h}$ 。综上，本次环评提出的设置的配套总风机风量为 $28000\text{m}^3/\text{h}$ 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%。

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 $0.3\text{m}/\text{s}$ 。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 $1.0\text{m}/\text{s}$ 。单台车床集气罩投影面积约为 0.45m^2 ($1.0\text{m}\times 0.45\text{m}$)，清洁工作台集气罩投影面积约为 0.48m^2 ($1.2\text{m}\times 0.4\text{m}$)，零件清洗工位投影面积 0.5m^2 ($1\text{m}\times 0.5\text{m}$) 集气罩投影面积合计约为 7.73m^2 ，则总引风机风量不应低于 $27828\text{m}^3/\text{h}$ ，故本次环评提出的设置的配套总风机风量为 $28000\text{m}^3/\text{h}$ 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，废气收集效率较高，本项目取值 80% 合理可行。

(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、微污染物等措施。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 总则》（HJ 942-2018）活性炭吸附法属于废气处置措施中的可行技术；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 40kg，三级装置可放置 120kg。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 0.436t/a，则活性炭用量为 1.56t/a，项目正常运行情况下，每年需更换 13 次，约运行 20 天更换一次。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 20%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	12.22	0.269	2	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“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），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	1 次/年	
	车间内			非甲烷总烃	1 次/年

二、地表水环境影响分析

根据水平衡分析，项目办公生活污水、工作服清洗废水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，最终排入秧草凹污水处理厂；镜片抛光废水及沉渣统一收集在容器内，废水自然挥发；镜片超声波清洗废水、纯水制备废水经中和沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 冲厕、绿化水质标准后回用于冲厕及园区绿化。

1、废水污染物产排分析

1) 办公生活污水

项目办公生活污水、工作服清洗废水产生量为 2.143m³/d、578.61m³/a，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。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。类比其他同类型项目生活污水中总氮浓度为 30mg/L、总磷约为 8mg/L。

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	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP
排放浓度 (mg/L)	/	325	150	200	37.7	4.28
排放量 (t/a)	578.61	0.188	0.087	0.116	0.022	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 三级标准满足达标排放。

2) 生产废水

项目生产废水主要包括镜片清洗废水、纯水制备浓水。

①纯水制备浓水

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_{Cr} 20mg/L-100mg/L，BOD₅ 5mg/L-20mg/L，氨氮 5mg/L-20mg/L、悬浮物 10mg/L-30mg/L、溶解性总固废 2000mg/L-3000mg/L，本项目取值为 COD_{Cr} 50mg/L、BOD₅ 10mg/L、氨氮 10mg/L、悬浮物 20mg/L、溶解性总固 2500mg/L，纯水制备浓水不含重金属。反渗透使用少量的氢氧化钠，浓水中 pH 值为 9。

②超声波清洗废水

项目超声波清洗在光学检测之后，根据建设单位提供的资料，镜片抛光后采用纯水在抛光工位对镜片进行清洁，直至镜片光亮表面无可见残渣后方可进入光学检测；单点车削的镜片表面主要含切削液异构烷烃，但由于异构烷烃属于易挥发物质，再经光学检测后镜片表面几乎无残留。超声波清洗使用纯水，主要清除镜片上的微米粉尘、指纹等，因此清洗废水主要含少量悬浮物，其他废水污染物与自来水基本一致，废水污染物 CODcr 20mg/L-100mg/L，BOD₅ 5mg/L-20mg/L，氨氮 5mg/L-20mg/L。本项目取值为 CODcr 50mg/L、BOD₅ 8mg/L、氨氮 10mg/L、悬浮物 150mg/L。

纯水制备废水、超声波清洗废水产生总量为 5.168m³/d、1395.36m³/a 经中和沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 的城市绿化、冲厕水质标准后回用于冲厕及植被绿化。废水产排情况见下表。

表 4-6 生产废水产排情况一览表

废水类型		废水量	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	溶解性总固体	悬浮物
纯水制备废水	产生浓度	-	9	50	10	10	2500	20
	产生量 (t/a)	315.36	-	0.0158	0.0025	0.0019	0.7884	0.0063
超声波清洗废水	产生浓度 (mg/L)	-	7	50	8	10	-	150
	产生量 (t/a)	1080	-	0.054	0.00864	0.0108	-	0.162
综合生产废水	产生浓度 (mg/L)	-	7.5	50	8	10	564.73	120.62
	产生量 (t/a)	1395.36	-	0.07	0.011	0.013	0.788	0.168
中和沉淀池	处理效率	-	-	-	-	-	-	50%
综合生产废水	回用浓度 (mg/L)	-	-	50	8	10	564.73	60.31
	量 (t/a)	1395.36	-	0.07	0.011	0.013	0.788	0.084
标准限值		-	6-9	-	10	45	1000	-
达标情况		-	达标	-	达标	达标	达标	-

由上表分析可知，项目纯水制备废水、超声波清洗废水经中和沉淀处理后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的城市绿化、冲厕水质标准，废水满足达标回用。

2、污水处理设施的可行性分析

①依托化粪池的可行性分析

项目依托使用园区内已建成 1 个容积为 20m³ 的公共化粪池处理生活污水及工作服清洗废水,据调查到的资料,目前园区范围内生活污水产生量约为 8.9m³/d,公共化粪池余量较大。本项目废水产生量为 1.755m³/d,产生量不大,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生活污水排入秧草凹污水处理厂可行性分析

项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处水社区洪泰智造(昆明)产业园,属于临空产业园秧草凹污水处理厂的纳污范围。

秧草凹污水处理厂于 2018 年建设,位于昆明空港经济区北区秧草凹片区中西部边缘,临近新 320 国道,其设计规模为 6 万 m³/d,现处理规模达到 3 万 m³/d,秧草凹污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺改良 A²/O 工艺+深度处理,近期新建污水管网约 31.97km。污水处理厂占地面积 46.39 亩,约合 30940m²,其中预留有远期建设用地。其出水执行标准为:主要水质指标 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、DO、pH、粪大肠菌群、铜、汞、镉、铬、铅、挥发酚等达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。污水管网建设范围为昆明空港经济区(北区)中的秧草凹片区,包括新 320 国道以东、昆沪高铁以西、云桥路以南、横山分水岭以北片区,规划服务面积为 13.6km²近期服务人口 4 万人,远期服务人口 7.5 万人。

目前,秧草凹污水处理厂运营正常,处理规模 3 万 m³/d,项目办公生活污水排放量约 1.755m³/d。目前秧草凹污水处理厂污水处理量约为 2000m³/d,污水量未超过其处理规模,项目产生的办公生活污水量远远小于秧草凹污水处理厂剩余处理能力,水质成分简单,且水量较小,不会对污水处理厂水质造成影响。

综上,项目办公生活污水进入临空产业园秧草凹污水处理厂处理是可行的。

③中和沉淀池的可行性分析

项目纯水制备废水、超声波清洗废水采用中和沉淀池进行处理,该部分废水产生量约为 5.168m³/d,废液在中和池内的停留时间为以 2 小时计,则沉淀池容积

应不低于 1.29m³，项目拟设置的中和沉淀池容积为 2m³，容积满足要求。中和沉淀池内设置液位自控系统，当废水达到一定量后，系统自动运行，由于污水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理。酸碱中和池内通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量盐酸水溶液，本项目不涉及重金属离子，经中和沉淀后，pH 值达到 6~9。因此项目设置的中水沉淀池合理可行。

③项目生产废水回用于绿化的可行性分析

项目生产废水主要包含纯水制备废水、超声波清洗废水。纯水制备使用氢氧化钠，产生的浓缩废水特征污染物为溶解性总固体及 pH；超声波清洗主要针对镜片表面的指纹、细微颗粒，特征污染物主要为悬浮物。因此，生产废水特征污染因子为 pH、溶解性总固体、悬浮物，本环评提出设置 1 个中和沉淀池对生产废水进行处理，废水经中和后将 pH 控制在 6-9 之间，悬浮物经沉淀后可有效消减，且《城市污水再生利用 城市杂用水水质》未对悬浮物进行控制。溶解性总固体经在中和沉淀池均衡后可满足回用标准。综上所述，项目生产废水可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 冲厕及绿化水质标准的较严标准。

本项目冲厕使用处理达标的生产废水，根据《建筑中水设计标准》（GB 50336-2018）中明确办公楼冲厕用水占生活用水的比例为 10%~14%，本环评按照 14%计，则项目冲厕用水量约为 0.228m³/d、61.56m³/a。

根据洪泰产业园物业提供的资料，产业园区目前使用自来水进行绿化，因此本环评提出，生产废水经冲厕后剩余生产废水 5m³/d、1092.96m³/a 非雨天全部回用于园区绿化，洪泰产业园区一期绿化面积约为 4397.94m²，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2026）园林绿化用水量通用值为 2.6L/（m²·天），则用水量为 11.43m³/d、2400m³/a（非雨天以 210 天计），本项目剩余水量不大，完全可使用完。

项目设置 1 个容积为 35m³/d 的暂存池，用于雨天生产废水的暂存。冲厕用水不受天气影响，剩余部分雨天收集在暂存池内，待非雨天进行绿化。项目设置的暂存池可满足极端天气下七天连续下雨时生产废水的暂存。

综上所述，项目生产废水回用于冲厕及绿化合理可行。

3、监测要求

本项目属于光学仪器制造行业，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），建议项目投入运行后对中和沉淀池排放口设置1个监测点，定期检测。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，最终排入秧草凹污水处理厂，项目生活污水由洪泰产业园区进行统一监督管理，本项目不进行单独检测。

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
生产废水	中和沉淀池排放口	pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解氧、总余氯、大肠埃希氏菌	1次/年

4、结论

项目办公生活污水经园区公共化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂；项目废水主要含纯水制备废水、超声波清洗废水经中和沉淀、均衡处理后回用于冲厕及园区绿化。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、噪声影响分析

（1）噪声源强分析

项目噪声主要来源于生产设备、空调风机，通过对高噪声设备安装减震垫、消声器减缓。厂区内主要设备噪声源强及治理措施见表 4-9。

（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预测原点为车间西南角，地理坐标为：东经 102°59'17.851"、北纬 25°8'2.247"

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。

综上所述，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目厂房主要为砖混结构，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：

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

式中： $L_{c_{qg}}$ ——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。

项目夜间不运行，根据预测结果，昼间项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

(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

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 4-8 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 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

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	上摆精磨机	60/1	设备安装减震垫、空调风机安装消声器	26.04	5.44	5	19.37	52.76	昼间	26	20.76	1
2	厂房		60/1		26.04	5.44	5	5.75	52.81	昼间	26	20.81	1
3	厂房		60/1		26.04	5.44	5	3.62	52.89	昼间	26	20.89	1
4	厂房		60/1		26.04	5.44	5	11.92	52.76	昼间	26	20.76	1
5	厂房	下摆抛光机 1	60/1		6.6	4.77	5	1.58	53.43	昼间	26	21.43	1
6	厂房		60/1		6.6	4.77	5	13.27	52.76	昼间	26	20.76	1
7	厂房		60/1		6.6	4.77	5	21.32	52.75	昼间	26	20.75	1
8	厂房		60/1		6.6	4.77	5	3.26	52.92	昼间	26	20.92	1
9	厂房	下摆抛光机 2	60/1		10.09	6.92	5	4.02	52.86	昼间	26	20.86	1
10	厂房		60/1		10.09	6.92	5	10.03	52.77	昼间	26	20.77	1
11	厂房		60/1		10.09	6.92	5	18.92	52.76	昼间	26	20.76	1
12	厂房		60/1		10.09	6.92	5	6.66	52.79	昼间	26	20.79	1
13	厂房	下摆抛光机 3	60/1		14.65	1.56	1	10.25	52.77	昼间	26	20.77	1
14	厂房		60/1		14.65	1.56	1	13.42	52.76	昼间	26	20.76	1
15	厂房		60/1		14.65	1.56	1	12.65	52.76	昼间	26	20.76	1
16	厂房		60/1		14.65	1.56	1	3.67	52.89	昼间	26	20.89	1

17	厂房	下摆抛光机 4	60/1		18.4	0.21	5	14.23	52.76	昼间	26	20.76	1
18	厂房		60/1		18.4	0.21	5	13.35	52.76	昼间	26	20.76	1
19	厂房		60/1		18.4	0.21	5	8.67	52.78	昼间	26	20.78	1
20	厂房		60/1		18.4	0.21	5	4.00	52.86	昼间	26	20.86	1
21	厂房	下摆抛光机 5	60/1		25.37	8.66	5	17.55	52.76	昼间	26	20.76	1
22	厂房		60/1		25.37	8.66	5	2.98	52.95	昼间	26	20.95	1
23	厂房		60/1		25.37	8.66	5	5.48	52.81	昼间	26	20.81	1
24	厂房		60/1		25.37	8.66	5	14.58	52.76	昼间	26	20.76	1
25	厂房	下摆抛光机 6	60/1		18.67	9.47	5	11.03	52.77	昼间	26	20.77	1
26	厂房		60/1		18.67	9.47	5	4.60	52.84	昼间	26	20.84	1
27	厂房		60/1		18.67	9.47	5	11.98	52.76	昼间	26	20.76	1
28	厂房		60/1		18.67	9.47	5	12.54	52.76	昼间	26	20.76	1
29	厂房	下摆抛光机 7	60/1		23.23	0.48	5	18.61	52.76	昼间	26	20.76	1
30	厂房		60/1		23.23	0.48	5	11.39	52.77	昼间	26	20.77	1
31	厂房		60/1		23.23	0.48	5	4.31	52.85	昼间	26	20.85	1
32	厂房		60/1		23.23	0.48	5	6.25	52.80	昼间	26	20.80	1
33	厂房	下调精磨抛光机	65/1		13.17	0.62	5	9.23	57.77	昼间	26	25.77	1
34	厂房		65/1		13.17	0.62	5	14.82	57.76	昼间	26	25.76	1
35	厂房		65/1		13.17	0.62	5	13.66	57.76	昼间	26	25.76	1

36	厂房		65/1		13.17	0.62	5	2.20	58.11	昼间	26	26.11	1
37	厂房	下调精磨 抛光机 2	65/1		20.81	1.15	1	16.12	57.76	昼间	26	25.76	1
38	厂房		65/1		20.81	1.15	1	11.62	57.76	昼间	26	25.76	1
39	厂房		65/1		20.81	1.15	1	6.81	57.79	昼间	26	25.79	1
40	厂房		65/1		20.81	1.15	1	5.85	57.80	昼间	26	25.80	1
41	厂房		可见光真 空镀膜机	60/1		18.13	3.84	1	12.63	52.76	昼间	26	20.76
42	厂房	60/1			18.13	3.84	1	10.05	52.77	昼间	26	20.77	1
43	厂房	60/1			18.13	3.84	1	10.31	52.77	昼间	26	20.77	1
44	厂房	60/1			18.13	3.84	1	7.19	52.79	昼间	26	20.79	1
45	厂房	小型精密 数控车床 1	60/1		15.18	8.93	1	7.99	52.78	昼间	26	20.78	1
46	厂房		60/1		15.18	8.93	1	6.34	52.80	昼间	26	20.80	1
47	厂房		60/1		15.18	8.93	1	14.99	52.76	昼间	26	20.76	1
48	厂房		60/1		15.18	8.93	1	10.60	52.77	昼间	26	20.77	1
49	厂房	小型精密 数控车床 2	60/1		17.19	7.86	1	10.26	52.77	昼间	26	20.77	1
50	厂房		60/1		17.19	7.86	1	6.63	52.79	昼间	26	20.79	1
51	厂房		60/1		17.19	7.86	1	12.72	52.76	昼间	26	20.76	1
52	厂房		60/1		17.19	7.86	1	10.46	52.77	昼间	26	20.77	1
53	厂房	小型精密 数控车床 3	60/1		19.34	6.79	1	12.65	52.76	昼间	26	20.76	1
54	厂房		60/1		19.34	6.79	1	6.87	52.79	昼间	26	20.79	1

55	厂房		60/1		19.34	6.79	1	10.33	52.77	昼间	26	20.77	1
56	厂房		60/1		19.34	6.79	1	10.38	52.77	昼间	26	20.77	1
57	厂房	小型精密 数控车床 4	60/1		21.62	5.85	1	15.12	52.76	昼间	26	20.76	1
58	厂房		60/1		21.62	5.85	1	6.94	52.79	昼间	26	20.79	1
59	厂房		60/1		21.62	5.85	1	7.86	52.78	昼间	26	20.78	1
60	厂房		60/1		21.62	5.85	1	10.47	52.77	昼间	26	20.77	1
61	厂房		60/1		9.42	8.93	1	2.65	53.00	昼间	26	21.00	1
62	厂房	小型精密 数控车床 5	60/1		9.42	8.93	1	8.38	52.78	昼间	26	20.78	1
63	厂房		60/1		9.42	8.93	1	20.31	52.76	昼间	26	20.76	1
64	厂房		60/1		9.42	8.93	1	8.21	52.78	昼间	26	20.78	1
65	厂房	小型精密 数控车床 6	60/1		11.56	7.72	1	5.09	52.82	昼间	26	20.82	1
66	厂房		60/1		11.56	7.72	1	8.76	52.77	昼间	26	20.77	1
67	厂房		60/1		11.56	7.72	1	17.87	52.76	昼间	26	20.76	1
68	厂房		60/1		11.56	7.72	1	8.00	52.78	昼间	26	20.78	1
69	厂房	小型精密 数控车床 7	-99/1		13.57	5.98	1	7.60	-106.22	昼间	26	-138.22	1
70	厂房		-99/1		13.57	5.98	1	9.67	-106.23	昼间	26	-138.23	1
71	厂房		-99/1		13.57	5.98	1	15.35	-106.24	昼间	26	-138.24	1
72	厂房		-99/1		13.57	5.98	1	7.25	-106.21	昼间	26	-138.21	1
73	厂房	小透镜抛	60/1		25.91	2.23	5	20.45	52.76	昼间	26	20.76	1

74	厂房	光机	60/1		25.91	2.23	5	8.80	52.77	昼间	26	20.77	1
75	厂房		60/1		25.91	2.23	5	2.51	53.03	昼间	26	21.03	1
76	厂房		60/1		25.91	2.23	5	8.95	52.77	昼间	26	20.77	1
77	厂房	碳膜机	65/1		20.41	3.3	1	14.95	57.76	昼间	26	25.76	1
78	厂房		65/1		20.41	3.3	1	9.75	57.77	昼间	26	25.77	1
79	厂房		65/1		20.41	3.3	1	8.00	57.78	昼间	26	25.78	1
80	厂房		65/1		20.41	3.3	1	7.64	57.78	昼间	26	25.78	1
81	厂房	空调风机 1	80/1		24.17	10.94	12	15.59	72.76	昼间	26	40.76	1
82	厂房		80/1		24.17	10.94	12	1.27	73.76	昼间	26	41.76	1
83	厂房		80/1		24.17	10.94	12	7.46	72.78	昼间	26	40.78	1
84	厂房		80/1		24.17	10.94	12	16.16	72.76	昼间	26	40.76	1
85	厂房	空调风机 2	80/1		8.21	2.76	1	3.83	72.87	昼间	26	40.87	1
86	厂房		80/1		8.21	2.76	1	14.58	72.76	昼间	26	40.76	1
87	厂房		80/1		8.21	2.76	1	19.06	72.76	昼间	26	40.76	1
88	厂房		80/1		8.21	2.76	1	2.10	73.15	昼间	26	41.15	1
89	厂房	类金刚石 碳膜沉积 设备	65/1		15.58	4.77	1	9.92	57.77	昼间	26	25.77	1
90	厂房		65/1		15.58	4.77	1	10.09	57.77	昼间	26	25.77	1
91	厂房		65/1		15.58	4.77	1	13.03	57.76	昼间	26	25.76	1
92	厂房		65/1		15.58	4.77	1	6.98	57.79	昼间	26	25.79	1

93	厂房	精磨抛光机 1	75/1		9.68	5.04	5	4.34	67.85	昼间	26	35.85	1
94	厂房		75/1		9.68	5.04	5	11.93	67.76	昼间	26	35.76	1
95	厂房		75/1		9.68	5.04	5	18.58	67.76	昼间	26	35.76	1
96	厂房		75/1		9.68	5.04	5	4.78	67.83	昼间	26	35.83	1
97	厂房	精磨抛光机 2	75/1		9.95	1.82	5	5.79	67.81	昼间	26	35.81	1
98	厂房		75/1		9.95	1.82	5	14.84	67.76	昼间	26	35.76	1
99	厂房		75/1		9.95	1.82	5	17.09	67.76	昼间	26	35.76	1
100	厂房		75/1		9.95	1.82	5	1.96	68.20	昼间	26	36.20	1
101	厂房	脱模机	60/1		23.76	3.57	1	17.95	52.76	昼间	26	20.76	1
102	厂房		60/1		23.76	3.57	1	8.31	52.78	昼间	26	20.78	1
103	厂房		60/1		23.76	3.57	1	5.01	52.82	昼间	26	20.82	1
104	厂房		60/1		23.76	3.57	1	9.28	52.77	昼间	26	20.77	1
105	厂房	超声波清洗机	70/1		21.08	-1.8	1	17.47	62.76	昼间	26	30.76	1
106	厂房		70/1		21.08	-1.8	1	14.28	62.76	昼间	26	30.76	1
107	厂房		70/1		21.08	-1.8	1	5.42	62.81	昼间	26	30.81	1
108	厂房		70/1		21.08	-1.8	1	3.28	62.92	昼间	26	30.92	1
109	厂房	超精密单点金刚石床 1	60/1		11.02	14.53	1	2.05	53.17	昼间	26	21.17	1
110	厂房		60/1		11.02	14.53	1	2.58	53.02	昼间	26	21.02	1
111	厂房		60/1		11.02	14.53	1	20.98	52.76	昼间	26	20.76	1

112	厂房		60/1		11.02	14.53	1	13.97	52.76	昼间	26	20.76	1
113	厂房	超精密单 点金刚石 床 2	60/1		12.96	13.36	1	4.28	52.85	昼间	26	20.85	1
114	厂房		60/1		12.96	13.36	1	2.99	52.95	昼间	26	20.95	1
115	厂房		60/1		12.96	13.36	1	18.74	52.76	昼间	26	20.76	1
116	厂房		60/1		12.96	13.36	1	13.71	52.76	昼间	26	20.76	1
117	厂房		60/1		14.91	12.28	1	6.49	52.79	昼间	26	20.79	1
118	厂房	超精密单 点金刚石 床 3	60/1		14.91	12.28	1	3.30	52.92	昼间	26	20.92	1
119	厂房		60/1		14.91	12.28	1	16.53	52.76	昼间	26	20.76	1
120	厂房		60/1		14.91	12.28	1	13.54	52.76	昼间	26	20.76	1
121	厂房		60/1		17.6	11.34	1	9.34	52.77	昼间	26	20.77	1
122	厂房	超精密单 点金刚石 床 4	60/1		17.6	11.34	1	3.23	52.92	昼间	26	20.92	1
123	厂房		60/1		17.6	11.34	1	13.68	52.76	昼间	26	20.76	1
124	厂房		60/1		17.6	11.34	1	13.80	52.76	昼间	26	20.76	1
125	厂房	超精密单 点金刚石 床 5	60/1		20.14	9.87	1	12.25	52.76	昼间	26	20.76	1
126	厂房		60/1		20.14	9.87	1	3.70	52.88	昼间	26	20.88	1
127	厂房		60/1		20.14	9.87	1	10.77	52.77	昼间	26	20.77	1
128	厂房		60/1		20.14	9.87	1	13.51	52.76	昼间	26	20.76	1
129	厂房	超精密单 点金刚石 床 6	60/1		22.56	8.8	1	14.89	52.76	昼间	26	20.76	1
130	厂房		60/1		22.56	8.8	1	3.85	52.87	昼间	26	20.87	1

131	厂房		60/1		22.56	8.8	1	8.13	52.78	昼间	26	20.78	1
132	厂房		60/1		22.56	8.8	1	13.54	52.76	昼间	26	20.76	1
133	厂房	超精密单 点金刚石 床 7	60/1		10.36	11.75	1	2.47	53.04	昼间	26	21.04	1
134	厂房		60/1		10.36	11.75	1	5.41	52.81	昼间	26	20.81	1
135	厂房		60/1		10.36	11.75	1	20.52	52.76	昼间	26	20.76	1
136	厂房		60/1		10.36	11.75	1	11.17	52.77	昼间	26	20.77	1
137	厂房		60/1		12.77	10.27	1	5.26	52.82	昼间	26	20.82	1
138	厂房	超精密单 点金刚石 床 8	60/1		12.77	10.27	1	5.94	52.80	昼间	26	20.80	1
139	厂房		60/1		12.77	10.27	1	17.73	52.76	昼间	26	20.76	1
140	厂房		60/1		12.77	10.27	1	10.82	52.77	昼间	26	20.77	1
141	厂房	镀膜机 1	65/1		24.3	6.25	1	17.46	57.76	昼间	26	25.76	1
142	厂房		65/1		24.3	6.25	1	5.61	57.81	昼间	26	25.81	1
143	厂房		65/1		24.3	6.25	1	5.54	57.81	昼间	26	25.81	1
144	厂房		65/1		24.3	6.25	1	11.94	57.76	昼间	26	25.76	1
145	厂房	高速抛光 机 1	75/1		12.23	11.75	5	4.20	67.85	昼间	26	35.85	1
146	厂房		75/1		12.23	11.75	5	4.75	67.83	昼间	26	35.83	1
147	厂房		75/1		12.23	11.75	5	18.80	67.76	昼间	26	35.76	1
148	厂房		75/1		12.23	11.75	5	11.94	67.76	昼间	26	35.76	1
149	厂房	高速抛光	75/1		15.05	10.41	5	7.32	67.79	昼间	26	35.79	1

150	厂房	机 2	75/1	15.05	10.41	5	5.00	67.82	昼间	26	35.82	1
151	厂房		75/1	15.05	10.41	5	15.68	67.76	昼间	26	35.76	1
152	厂房		75/1	15.05	10.41	5	11.89	67.76	昼间	26	35.76	1
153	厂房	高速抛光机 3	75/1	16.66	6.52	5	10.27	67.77	昼间	26	35.77	1
154	厂房		75/1	16.66	6.52	5	8.07	67.78	昼间	26	35.78	1
155	厂房		75/1	16.66	6.52	5	12.70	67.76	昼间	26	35.76	1
156	厂房		75/1	16.66	6.52	5	9.02	67.77	昼间	26	35.77	1
157	厂房	高速抛光机 4	75/1	13.04	3.57	5	8.01	67.78	昼间	26	35.78	1
158	厂房		75/1	13.04	3.57	5	12.11	67.76	昼间	26	35.76	1
159	厂房		75/1	13.04	3.57	5	14.91	67.76	昼间	26	35.76	1
160	厂房		75/1	13.04	3.57	5	4.84	67.83	昼间	26	35.83	1
161	厂房	高速抛光机 5	75/1	16.79	1.69	5	12.19	67.76	昼间	26	35.76	1
162	厂房		75/1	16.79	1.69	5	12.54	67.76	昼间	26	35.76	1
163	厂房		75/1	16.79	1.69	5	10.73	67.77	昼间	26	35.77	1
164	厂房		75/1	16.79	1.69	5	4.68	67.83	昼间	26	35.83	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	厂界标准			功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
					贡献值(dB)	厂界标准值	是否达标	与标准差值				
1	第 1 边的贡献最大值	6.71	19.94	1.20	57.88	65	是	-7.12	3 类	65	是	-7.12

2	第 2 边的贡献最大值	16.92	18.29	1.20	58.60	65	是	-6.40	3 类	65	是	-6.40
3	第 3 边的贡献最大值	31.32	2.70	1.20	59.26	65	是	-5.74	3 类	65	是	-5.74
4	第 4 边的贡献最大值	31.32	2.70	1.20	59.26	65	是	-5.74	3 类	65	是	-5.74
5	贡献最大值	7.05	-2.14	1.20	61.08	65	是	-3.92	3 类	65	是	-3.92
6	贡献最小值	-1.77	1.83	1.20	56.47	65	是	-8.53	3 类	65	是	-8.53

四、固体废物

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、粗加工及车削渣、抛光渣、废铝箔、纯水制备固废、超声清洗机沉渣、生活垃圾；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、废胶瓶等。

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使用，不合格的透镜退回厂家。根据建设单位提供资料，不合格透镜约占总量的 1% 左右，本次评价按 1% 计算，项目年用量为 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）粗加工渣、车削渣

项目镜片粗加工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。在镜片加工及非球面镜片单点车削时，机床接住在镜片精修和车削时产生的透镜碎屑，镜片精修和车削时产生的透镜碎屑约占总量的 10%，项目年加工镜片用量为 40kg，故项目收集到的粗加工渣及车削渣量约为 0.004t/a，暂存带盖的收集桶内，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循环使用定期更换，更换的抛光液中含抛光粉及

研磨下来的残渣，用桶收集待水分自然蒸发后沉淀渣外售镜片厂家。根据建设单位提供的资料，项目抛光渣产生量约为 55kg/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，将进行替换，项目铝箔年用量为 50kg，另外，膜料年使用总量为 22.5kg（氟化镱膜料 8kg、硫化锌膜料 8kg、锗膜料 6.5kg），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，则铝箔上的膜料量约为 9kg，综上，废铝箔产生量约为 0.059t/a，统一收集后定期外售膜料生产厂家。

(6) 纯水制备固废

纯水制备使用活性炭和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0.02t/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。

(7) 沉淀池沉渣

镜片经单点车削、抛光后在工位上将镜片清洁至无可见残渣后进行光学检测，再进行超声波清洗，主要清洗镜片上的指纹、灰尘等，超声波清洁废水污染因子为悬浮物，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0.084t/a，统一收集后定期外售镜片生产厂家。

(8) 生活垃圾

项目工作人员数量为40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5.4t/a，集中收集到垃圾桶内，由园区环卫部门定期清运、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、环保清洗剂清洁镜片时用脱脂棉蘸取擦拭，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 0.05t/a。废脱脂棉附着有机物溶剂，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中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

项目粗加工、车削、清洁、零件清洗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0.436t/a，则活性炭用量为1.56t/a，废活性炭产生量为1.996t/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。

（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，本项目年使用硅胶液5kg，废胶瓶产生量约0.01kg/a，经查询硅胶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，废胶瓶残留有树脂、增塑剂、增韧剂、填料等，参照《国家危险废物名录》（2025年版），HW49其他废物，危废代码为900-041-49“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”进行管理处置，暂存于危废贮存设施，定期委托有资质单位清运处置。

（7）废弃石油醚

在装配前，需采用石油醚对部分零配件进行清洗，石油醚属于轻质石油馏分，是极易挥发的无色透明液体，常温下暴露在空气中会快速挥发至完全。根据建设单位提供的资料，项目年用石油醚300kg，清洗时在小型容器内进行，清洁结束后容器口加盖密封，废弃液态石油醚回收量约为30%，剩余70%全部挥发，因此石油醚回收量为0.09t/a。参照《国家危险废物名录》（2025年版），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”进行管理处置，经收集后暂存密闭容器内暂存危险废物暂存间，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	404-001-0 7	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		404-002-9 9	0.004	检验	固态	-	统一收集后定 期退回原料厂 家
3	粗加工、车 削渣		404-003-9 9	0.004	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		404-004-6 1	0.055	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		404-005-9 9	0.059	镀膜	固态	-	统一收集后定 期外售膜料生 产厂家
7	纯水制备固 废		404-008-9 9	0.12	纯水制 备	固态	-	由设备厂家定 期更换后直接 带走处置
8	沉淀池沉渣		404-009-6 1	0.084	废水沉 淀	固态	-	统一收集后定 期外售透镜生 产厂家
9	生活垃圾		-	5.4	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	废脱脂棉及 废手套		危 险 废 物	HW06 900-402-0 6	0.05	镜片清 洁	固态	T, I
12	废弃化学品 包装瓶	HW06 900-402-0 6、 900-404-0 6		0.05	精修及 车削, 镜 片清洁	固态	T, I, R	
13	废矿物质油	HW08 900-249-0 8		0.1	设备维 修	液态	T、I	
14	废活性炭	HW49 900-039-4 9		1.966	有机废 气处置	固态	T	
16	废胶瓶	HW49 900-041-4 9		0.01kg	装配	固态	T、In	
17	废弃石油醚	HW06 900-404-0 6		0.09	零件清 洗	液态	T, I, R	

(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)中的相关要求进行建设。

《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、石油醚、环保清洁剂、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	无水乙醇	0.012	500	0.000024
2	95%乙醇	0.162	500	0.000324
2	丙酮	0.005	10	0.0005
3	乙醚	0.00035	10	0.000035
4	环保清洁剂 (63%乙醇)	0.0126	500	0.0000252
5	石油醚	0.05	10	0.005
6	废矿物质油	0.1	2500	0.00004
Q				0.0059482

项目 Q 值为 $0.0059482 < 1$, 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、咽喉烧灼感，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质。	
储运注意事项	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、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、高能引起燃烧爆炸。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、膜刺激症状，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，装运前须报有关部门批准。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℃	
	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，具有窒息性。	
	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。
急性毒性	急性毒性	LD50：无资料。LC50：无资料
	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，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
毒性	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。
贮运条件	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。配备相应品种和数量的消防器材。出去应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。 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

表 4-16 石油醚理化性质及危险特性表

标识	中文名：石油醚、石油精		危险货物编号：32002	
	英文名：Petroleum ether		UN 编号：1271	
理化 性质	外观与性状：无色透明液体，有燃煤气味			
	熔点（℃）：<-73	相对密度（水=1）：0.64-0.66		
	沸点（℃）：40-80			
	溶解性：不溶于水、溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂			
燃烧 爆炸 危险 特性	闪点（℃）	-20	爆炸上限（v%）	8.7
	引燃温度（℃）	280	爆炸下限（v%）	1.1
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合	
	危险特性	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，高热能引起燃烧爆炸。燃遇明浇时产生大量烟雾。与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处“散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	禁忌物	强氧化剂		
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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。灭火剂泡沫、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
毒性	急性毒性	LD50:40mgg(小鼠静脉)LC50：无资料		
	健康危害	其蒸气或雾对眼睛、黏膜和呼吸道有刺激性。中毒体现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈刺激性。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不适宜超过 25℃。保持容器密封应与氧化剂分开贮存，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。严禁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。运送 铁路运送时应严格按照铁道部《危险货品运送规则》中的危险货品配装表进行配装。运送时运送车辆应配置对应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最佳早晚运送。运送时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运送途中应防暴晒、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置阻火装置严禁使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运送时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运送时要严禁溜放。严禁用木			

	船、水泥船散装运送。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。身体防护：穿防静电工作服。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	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。提议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽量切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸取。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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，减少蒸气灾害。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。

表 4-17 乙醚理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙醇	
	英文名：Ethyl ether	
	危险化学品编号：60-29-7	
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味，极易挥发	
	熔点 (°C)：-116.2	沸点 (°C)：34.6
	相对密度 (水=1)：0.71 (20°C)	
	饱和蒸汽压 (KPa)：58.92 (20°C)	
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂	
燃烧爆炸危险特性	燃爆危险	极度易燃，具有刺激性，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物
	危险特性	1. 遇明火、高热极易燃烧爆炸；2. 与氧化剂发生强烈反应；3. 久置空气中生成爆炸性过氧化物；4. 蒸气比空气重，能沿地面扩散并回燃；5. 受热容器有爆炸危险
	灭活方法	用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火；禁止用水直接冲击
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	禁忌物	强氧化剂、氧、氯、过氯酸等
毒性	急性毒性	LD ₅₀ (大鼠经口)：约 1215 mg/kg LC ₅₀ (大鼠吸入)：约 221 g/m ³ /30min
	健康危害	· 吸入：麻醉性极强，高浓度可致意识丧失、呼吸抑制，甚至死亡。 · 经口：恶心、呕吐、腹痛、嗜睡、昏迷。 · 经皮：吸收较快，可出现头晕、乏力、麻醉症状。
急救措施	1. 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅，呼吸困难时给氧；呼吸停止，立即人工呼吸并就医。 2. 皮肤接触：脱去被污染衣物，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 3. 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 4. 食入：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，禁止无关人员进入。 · 切断火源，严禁烟火，严禁产生火花。 · 应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防静电、防化服。 · 尽可能切断泄漏源。 · 小量泄漏：用砂土、蛭石等惰性材料吸收，收集至密闭容器。	

	<ul style="list-style-type: none"> · 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用防爆泵转移至槽车或专用容器内回收。 · 防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
储运 注意 事项	<p>储存：储存于阴凉、通风、低温库房，远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封，严禁与氧化剂、酸类、卤素混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的设备和工具。</p> <p>运输：运输车辆应有危险品标志，配备消防及泄漏应急器材。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中防暴晒、雨淋、高温。中途停留远离火种、热源、居民区。</p>

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 4-18。

表 4-18 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、环保清洗剂、石油醚	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、丙酮、石油醚，乙醇、乙醚、丙酮及石油醚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 4-19 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、石油醚、环保清洁剂	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、石油醚、丙酮、环保清洁剂泄露影响分析。

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、石油醚及丙酮、废矿物质油，可能发生的风险事故为乙醇、乙醚、丙酮、石油醚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、石油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、丙酮、石油醚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，碳粒子逐渐减少，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 4-20。

表 4-20 突发事故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、邻近区域、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 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	长波无热红外镜头及其红外材料精密智能加工建设项目			
建设地点	云南滇中新区洪泰智造(昆明)产业社区 802#厂房			
地理坐标	经度	E102°59'19.284"	纬度	25°08'3.375"
主要危险物质	乙醇、石油醚、乙醚及丙酮分布在化学品间；废矿物质油分布在危			

的分布	废贮存设施内。
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、石油醚、乙醚及丙酮、废矿物质油，可能发生的风险事故为乙醇、石油醚、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、石油醚、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、石油醚、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；在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(粗加工、车削、清洁、零件清洗有机废气)	挥发性有机废气(以非甲烷总烃计)	粗加工、车削车床产生的挥发性有机废气经 15 个集气罩收集、清洁产生的挥发性有机废气经 1 个集气罩收集, 零件清洗采用 1 个集气罩收集, 最终通过 1 套三级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高的排气筒(DA001)外排。收集效率 80%, 三级活性炭的去除效率 60%, 设置风量 28000m ³ /h, 排气筒内径 0.8m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	装配	挥发性有机废气(以非甲烷总烃计)	光学装配使用到乙醚、无水乙醇、环保清洁剂等, 均为易挥发物质, 使用期间产生挥发性有机废气, 结构件装配使用丙酮、胶粘剂, 使用期间会产生挥发性有机废气。装配环节产生的废气呈无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值。
地表水环境	生产废水(纯水制备废水、超声波清洗废气水)	pH、溶解性总固体、悬浮物	项目设置 1 个中和沉淀, 纯水制备废水、超声波清洗废气水经中和沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 城市绿化、冲厕水质标准的较严标准后回用于冲厕及绿化。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 城市绿化、冲厕水质标准的较严标准
	办公生活污水、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	经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, 最终排入秧草凹污水处理厂。	《污水综合排放标准》(含修改单)(GB8978-1996) 表 4 三级标准
声环境	生产设备	Leq (A)	设备安装减震垫、空调风机安装消声器, 经厂房隔声, 距离衰减进行减缓噪声对周围环境的影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	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; 粗加工渣、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; 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; 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、废胶瓶、废弃石油醚属于危险废物, 收集暂存于			

	危废贮存设施，定期委托有资质单位清运处置。														
土壤及地下水污染防治措施	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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ”。														
生态保护措施	-														
环境风险防范措施	<p>①项目使用的乙醇、石油醚、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、石油醚、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、石油醚、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；在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>														
其他环境管理要求	<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，项目必须制定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），建议项目投入运行后进行定期监测，监测计划详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 运营期自行监测计划一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>排放源</th> <th>排放方式</th> <th>监测点位</th> <th>监测项目</th> <th>监测频次</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>粗加工、车削、清</td> <td>有组</td> <td>DA001 排气筒排放</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>1次/年</td> <td>《大气污染物综合排放标准》</td> </tr> </tbody> </table>	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	粗加工、车削、清	有组	DA001 排气筒排放	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》
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	粗加工、车削、清	有组	DA001 排气筒排放	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》									

	洁、零件清洗有机废气	织	口			(GB16297-1996)表2 二级标准
	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	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
	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,最终排入秧草凹污水处理厂,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。			
废水	生产废水		沉淀池排口	pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解氧、总余氯、大肠埃希氏菌	1次/年	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表1 城市绿化、冲厕水质标准的较严标准
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	-	-	-	0.882	-	0.882	+0.882
废水	CODcr	-	-	-	0.154	-	0.154	+0.154
	氨氮	-	-	-	0.018	-	0.018	+0.018
一般固体 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
	粗加工、车削渣	-	-	-	0.004	-	0.004	+0.004
	抛光渣	-	-	-	0.055	-	0.055	+0.055
	废铝箔	-	-	-	0.059	-	0.059	+0.059
	纯水制备固废	-	-	-	0.12	-	0.12	+0.12
	沉淀池沉渣	-	-	-	0.084	-	0.084	+0.084
	生活垃圾	-	-	-	5.4	-	5.4	+5.4
危险废物	废脱脂棉及废手套	-	-	-	0.05	-	0.05	+0.05
	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	-	-	-	1.966	-	1.966	+1.966
	废胶瓶	-	-	-	0.01kg	-	0.01kg	+0.01kg
	废弃石油醚	-	-	-	0.09	-	0.09	+0.09

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①