

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	37
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	52
六、结论	68
附表 建设项目污染物排放量汇总表	69

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周围环境概况图

附图 3-1 原环评与扩建后占用位置对比图

附图 3-2 项目一层平面布置图

附图 3-3 项目七层平面布置图

附图 4 郑州市生态环境管控单元分布示意图

附图 5 郑州市污水系统分区图

附图 6 郑州市城区声环境功能区划简图

附图 7 郑州高新技术产业集聚区发展规划（2010-2020）土地利用规划图

附图 8 现场照片

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 房产证明

附件 4 同意入驻证明

附件 5 租赁协议

附件 6 现状监测报告

附件 7 建设单位营业执照

附件 8 建设单位法人代表身份证

附件 9 危险废物收集处置协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高端人工晶状体生产线项目		
项目代码	2312-410172-04-02-673735		
建设单位联系人	李亚飞	联系方式	13957805923
建设地点	郑州市高新技术产业开发区国槐街8号火炬大厦A座		
地理坐标	(113 度 33 分 32.857 秒, 34 度 48 分 44.623 秒)		
国民经济行业类别	C3589 其他医疗设备及器械制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35—70 医疗仪器设备及器械制造 358—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） <u>二十六、橡胶和塑料制品业 29—53 塑料制品业 292—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</u>
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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
项目备案部门	郑州高新技术产业开发区管委会创新发展局	项目备案文号	2312-410172-04-02-673735
总投资（万元）	2000 万元	环保投资（万元）	27.5
环保投资占比（%）	1.38%	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	4226.28m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《郑州高新技术产业集聚区发展规划(2010-2020年)》 审批机关：河南省发展和改革委员会 审批文号及时间：豫发改工业〔2010〕2087号，2010年12月		
规划环境影响评价情况	规划环境影响跟踪评价名称：《郑州高新技术产业集聚区发展规划（2010-2020年）环境影响跟踪评价报告书》		

	<p>审批机关：河南省生态环境厅 审批文号：豫环函（2019）243号</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26号），郑州高新技术产业开发区四至边界范围：片区1：东至渠北路北延，西至兴华路、光武路，南至商务路、新龙路，北至S312、桔河北路；片区2：东至广武镇边界、瑞达路，西至绕城高速辅路，南至化工路，北至S312、莲花街；片区3：东至电厂路，西至西三环，南至汾河路，北至电厂南路。</p> <p>本项目位于郑州高新技术产业开发区枫杨园区，目前枫杨园区内有医疗器械生产销售（河南赛诺特生物技术有限公司）、兽药生产销售（河南森隆兽药有限公司）等生产类型企业。2024年1月郑州高新技术产业开发区管委会枫杨园区运营中心出具《关于河南赛美视生物科技有限公司在火炬大厦从事研发生产等相关活动的情况说明》（附件4），全文抄录如下：</p> <p><u>2018年，上海昊海生物科技股份有限公司（国内首家“H+科创板生物医药企业。为全球第七大人工晶状体生产商。）引进海外专家团队，在郑州高新区设立河南赛美视生物科技有限公司，注册地址位于郑州市高新区国槐街8号（火炬大厦）1号楼A单元7层28号，租用火炬大厦一楼、二楼和七楼。使用面积为6008.52m²，从事高端人工晶体产品的研发生产等相关活动。</u></p> <p>目前郑州高新技术产业开发区规划正在编制中，本评价引用《郑州高新技术产业集聚区发展规划（2010-2020）》相关内容对本项目建设与规划及规划环境影响评价符合性进行分析。</p> <p>1、与《郑州高新技术产业集聚区发展规划（2010-2020）》符合性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>郑州高新技术产业集聚区规划总面积为44.2km²，规划范围为东至郁香路、南至站北路、西至郑州市西环绕城高速东1000m、北至新龙路。</p> <p>（2）发展定位</p> <p>郑州高新技术产业集聚区规划建设成为科技创新的主平台、体制创新的实验区、产学研用合作的基地，引领示范经济、社会、文化、科技、产业和生活的可持续发展的现代化创新型城市功能区、创新型科技园区和河南省区域创新</p>

体系的中枢，努力打造中原经济区的科技创新区。郑州市发展战略确定集聚区为战略两翼中的西翼，要求打造成为新型产业之城、自主创新之城、生态和人文之城。综合确定郑州高新技术产业经济区的发展定位：国家级重点开发区，河南省重要的高新技术产业基地和体制创新改革的综合试验区，郑州市科技创新新城。

（3）产业空间布局

规划以电子信息产业（重点发展物联网、数字内容和消费电子三大领域）、新能源与节能环保产业（重点发展太阳能光伏、固态照明、智能电网三大领域）作为未来发展的主导产业，以超硬材料（重点发展产业链的制品、超硬材料、原辅材料、专用设备仪器）、文化创意产业（重点发展以动漫为主的研发设计创意以及衍生产品开发设计）作为未来区域发展的特色产业，在现有一区多园的产业布局基础上，根据主导产业发展特点和环境要求，体现产业的東西联动。总体思路是突出产业特点，以工业用地和科研用地为依托，结合建成区基础现状，布局未来主导产业用地，体现产学研结合特点。

（4）入区产业控制要求

规划结合产业政策和环境保护的要求，对集聚区内现有其他产业的发展要求如下：①对于非集聚区重点发展且有一定污染排放的产业，应建立隔离带，减少对高新区发展环境的影响。同时，加大排放控制力度，并逐步淘汰不达标企业。②对于已规划布局的中小型企业，如金属加工、装备制造等产业，可通过技术改造实现产业的提档换级，进而为区内电子信息和新能源与节能环保等主导产业提供配套支持，完善区内产业生态环境。③对于在主导产业发展规划区域范围内，有一定规模，但与主导产业发展关联效应较弱的其他高新技术产业，如生物产业、新材料等产业，可通过土地置换等方式，实现腾笼换鸟，引入主导产业产业链的上下游企业，以更好地支持主导产业的发展。

本项目位于郑州市高新技术产业开发区国槐街8号火炬大厦，为医疗仪器设备及器械制造行业，用地性质属于科研办公用地。园区管委会同意本项目扩建，入驻证明见附件4。项目生产过程中产生的废气、废水、噪声、固废经有效处理后，均满足入区企业环境保护要求中的各类标准，达标排放，对周围环境影响较小，满足入区企业环境保护要求。

2、与《郑州市高新技术产业集聚区发展规划（2010-2020）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

2.1与结论及负面清单的相符性

郑州高新技术产业集聚区是以电子信息产业和新能源与节能环保产业为主导产业，以超硬材料和文化创意产业为特色产业的产业集聚区。目前，集聚区已建成工业企业涉及的行业主要有电子仪器设备制造、电子器件制造、金属结构制造、专用设备制造、配电设备制造、汽车零部件及配件制造、包装印刷、印染精加工、生物医药、超硬材料等行业，兼有食品加工、农药制造、涂料加工等。规划后续实施优化调整建议如下：

（1）严格项目准入

建议集聚区进一步明确鼓励发展的产业类型，提出具体的项目准入条件，提高准入门槛，推动入区工业企业技术装备和污染治理水平的提升，不断提高产品层次和企业竞争力，避免重复建设和低水平同质竞争，着力培育一批行业领先、技术装备水平先进的龙头企业，推动相关产业提质增效。集聚区后续重点发展主导产业及与主要产业紧密相关的配套产业，对于和主导产业关联不大的其他产业（除基础设施、民生工程和重大产业布局项目外），原则上限制入驻集聚区。同时，建立完善企业退出机制，对土地闲置或相关经济指标达不到要求的企业逐步引导退出，此外可对照《河南省产业集聚区企业分类综合评价办法（试行）》，对企业进行分级评定，对评定为C类（倒逼转型类）且不符合园区主导行业的部分企业，建议集聚区限制其发展规模，倒逼该类企业进行转型升级或搬迁退出，腾出有限的土地资源 and 环境容量资源。

（2）优化产业布局

科学大道以北重点布局电子信息产业，原则上不再布局涉及污染物排放量较大的工业类项目；在西四环以西的未开发区域设置生物医药及装备制造产业园区，引导相关产业集中布局；合理规划居住用地，按照原规划方案，将居住用地布局在陇海铁路以东以及科学大道以南陇海铁路以西区域。在此区域内不再布局工业类项目。在集中居住区周边不再布局无组织排放量较大的印刷、喷漆、喷塑等项目，涉及卫生防护距离的，其卫生防护距离边界不得涉及居住区学校等敏感点。针对集聚区已有的三类工业项目，集聚区应适当引导企业搬迁

退出或关停。

(3) 环境准入负面清单

根据《郑州高新技术产业集聚区发展规划环境影响跟踪评价》(报批版), 本项目与郑州高新技术产业集聚区环境准入负面清单相符性分析见表1-1。

表 1-1 项目与产业集聚区环境准入负面清单相符性分析

类别	负面清单	本项目	相符性
基本要求	不符合产业政策要求,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中淘汰类项目禁止入驻。	根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目属于鼓励类十三条医药业第5款中“新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用”中的项目类别。	相符
	不符合高新区规划主导产业,且属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制类的项目禁止入驻(属于省重大产业布局项目,市政、民生项目除外)。		
	入驻企业的清洁生产水平需达到同行业国内先进水平,否则禁止入驻。	本项目清洁生产水平达到同行业国内先进水平。	相符
	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》(国土资发(2008)24号文件)要求的项目禁止入驻。	本项目投资强度符合《工业项目建设用地控制指标》要求。	相符
空间管制	禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目。	本项目选址不在生态红线内。	相符
	禁止新建按照有关规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄、学校、医院等环境敏感点项目。	本项目不涉及卫生防护距离。	相符
总量管控	入驻企业新增污染物排放量计入高新区排放总量后不得超过总量管控上限,总量管控因子包括颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、COD、NH ₃ -N。新建涉VOCs排放的工业企业要入区,实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新、改、扩建VOCs排放的项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs,含量的原辅材料,配套安装高效收集、治理设施。	本项目有机废气总量控制指标实现区域内倍量替代,新增污COD、NH ₃ -N的排放较小。	相符
行业限制	重点发展电子信息产业、新能源与节能环保产业、超硬材料和文化创意产业等主导产业及与主要产业紧密相关的配套产业,对于和主导产业关联不大的其他产业(除基础设施、民生工程和重大产业布局项目外),原则上限制入驻。严格禁	本项目主要生产高端人工晶状体,属于医疗仪器设备及器械制造行业,不属于三类	相符

	<p>止三类工业入区。三类行业包括“煤炭、电力、黑色金属、有色金属、非金属矿采选及制品制造、化工化石、医药、轻工、纺织化纤、铅蓄电池等重污染行业”。</p> <p>禁止煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产业的项目。禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区。禁止新增化工园区。原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤电、钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造等 8 大类产能过剩的传统产业项目。</p>	工业项目，也不属于 8 大类产能过剩的传统产业项目。	
生产 工艺 及装 备	禁止建设水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量等清洁生产准入指标要求未达标的项目。	本项目用水量较小，不属于水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量等清洁生产准入指标要求未达标的项目。	相符
	禁止建设废水含超过规定浓度的难降解的有机污染物、“三致”（致畸、致癌、致突变）污染物、高盐（总盐超出园区纳管标准）以及重点重金属污染物汞、铬、铅、砷的项目。	本项目废水不含超过规定浓度的难降解的有机污染物、“三致”污染物、高盐以及重点重金属污染物汞、镉、铬、铅、砷。	相符
	装备制造行业推广使用高固分涂料，使用比例达到 20%以上，以企业产品产量和涂料进货单核实。加强废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，喷漆与烘干废气采用焚烧等方式进行处理。工程机械制造企业 VOCs 综合去除率（含原料替代）要达到 50%以上，否则禁止入驻。禁止排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目。	本项目不属于装备制造行业。	/
	工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 50%以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，VOCs 综合去除率要达到 50%以上。	本项目不属于工程机械制造行业。	/

	采用溶剂型涂料的其他涂装企业，推广使用水性、高固体分、粉末、能量固化等涂料和先进涂装工艺。调漆、涂装、流平、晾干、烘干等工序应在密闭环境中进行，加强有机废气的收集与处理，有机废气收集率达到 80%以上，VOCs 综合去除率要达到 50%以上，否则禁止入驻。	本项目不涉及涂装工序。	/
资源 能耗 物耗	禁止新建单位工业增加值综合能耗大于 0.5 吨标煤/万元的项目。	不属于	相符
	禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8 立方米/万元的项目。	不属于	相符
	禁止新建单位工业用地面积工业增加值小于 9 亿元/平方公里（即 900 元/平方米）。	不属于	相符
污染 控制	对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响区域污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻。入驻高新区企业废水需通过污水管网排入区域污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。	本项目废水主要为生产废水、器皿清洗废水、玻璃器皿后续清洗废水及生活污水，水质简单，不涉及重金属，生产废水、器皿清洗废水、后续清洗废水及生活污水经火炬大厦现有化粪池处理后，经市政污水管网排入双桥污水处理厂处理。	相符
	涉及重金属污染排放的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻。		
环境 影响 及 风 险	限制单位工业增加值废水排放量大于 7 吨/万元的项目入驻。	不属于	相符
	限制单位工业增加值固废产生量大于 0.1 吨/万元的项目入驻。	不属于	相符
	严禁入驻易燃易爆、有毒有害等危险品及化工产品的仓储和物流，从源头上切断高新区由于项目入驻对周围居住区等环境敏感点的不良环境影响及可能产生的环境风险。	本项目不涉及易燃易爆、有毒有害等危险品及化工产品的仓储和物流。	/
	项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。	不涉及	/
	涉及危险化学品、危废及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	不涉及	/
本项目主要生产高端人工晶状体，属于医疗仪器设备及器械制造项目，符			

合集聚区环境准入条件，不在环境准入负面清单内，符合郑州高新技术产业集聚区规划环评结论和负面清单要求。

2.2与规划环评审查意见的相符性

表1-2 本项目与规划环评审查意见相符性

序号	审查意见	本项目情况	相符性分析
1	合理用地布局。进一步加强与城市总体规划的衔接，优化调整用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能；加强对居民集中区等环境敏感目标的保护，落实《报告书》提出的分区管控建议，对部分区域用地功能进行调整，引导部分工业企业逐步退出搬迁，在现有功能区之间设置有效的生态隔离，改善区域内居住区与工业区混杂布局问题，最大程度减少工业对居民的影响；加强对区内石佛沉砂池饮用水源一级保护区以及西流湖地表水饮用水源二级保护区的保护，严格限制进行各种与水源保护无关的建设活动。在区内建设项目大气环境保护距离内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本直接租赁现有厂房进行建设，不改变用地功能；项目不在饮用水源保护区范围内；项目无需设置大气环境保护距离。	相符
2	进一步优化产业定位和结构。结合郑州市对高新技术产业集聚区的发展定位，积极推进产业转型升级，大力发展主导产业，着力发展绿色、循环和低碳经济。禁止煤炭、燃煤火电、黑色金属、有色金属、非金属矿采选及制品制造、化工石化、医药、轻工、纺织化纤、铅蓄电池等三类工业项目入驻；禁止煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛坯鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区和化工园区。	本项目属于医疗仪器设备及器械制造行业，不属于三类工业项目，不属于煤化工、化学合成药及生物发酵制药、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目，也不属于新建独立电镀项目。	相符
3	尽快完善环保基础设施。按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，完善中水回用管网，进一步减少废水排放量，减少对纳污水体的影响。进一步优化能源结构，集聚区应实施集中供热、供气。	本项目废水主要为生产废水、器皿清洗废水、后续清洗废水及员工生活污水，生产废水、器皿清洗废水、后续清洗废水及生活污水一起通过市政污水管网排入双桥污水处理。	相符
4	严格控制污染物排放。严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域	本项目外排废气为有机废气，外排废	相符

	综合整治等措施，加强各类施工及道路扬尘治理和机动车污染防治，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。加强对现有涉及VOCs企业的升级改造，从源头减少污染物排放；进一步提高中水回用率，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB 41/908-2014)要求，减少对纳污水体的影响。	气污染物量较小。	
5	建立健全园区环境风险管理体系。加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；完善园区级综合环境应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	不涉及	/
6	注重生态环境建设。加强生态廊道建设，落实“一廊、三带、多点”的生态景观结构体系，加强城市绿地建设，推进建设海绵城市，加快区域内河流生态治理工程，构筑绿色生态屏障。	不涉及	/

由上表可知，本项目建设符合郑州高新技术产业集聚区发展规划环评审查意见的要求。

其他符合性分析

1、产业政策相符性

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类十三条 医药业 第5款中“新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用”中的项目类别，本项目建设符合当前国家产业政策，郑州高新技术产业开发区管委会创新发展局同意该项目备案，项目代码为：2312-410172-04-02-673735（见附件2）。

2、与“三线一单”的相符性分析

结合《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）和郑州市生态环境局关于发布《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的函（郑环函〔2021〕99号），按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，规定了全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。

（1）生态保护红线

根据郑州市生态保护红线划分结果分类管控图可知，本项目不在郑州市生

态保护红线管控区内。

（2）环境质量底线

环境空气：2022年郑州市区域PM₁₀、PM_{2.5}、O₃质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值，郑州市区域为环境空气不达标区。根据《郑州市2023年蓝天保卫战实施方案》、《郑州市高新区2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》，郑州市通过采取一系列环境保护措施，大气环境治理可以得到逐步改善，到2035年达到国家二级标准要求。

地表水：根据郑州生态环境监测中心对贾鲁河中牟陈桥断面监控断面的监测数据，2022年贾鲁河中牟陈桥监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求，区域地表水环境质量良好。

本项目固废均得到合理处置；噪声在采取基础减振、隔声等措施后，厂界噪声满足相关标准要求；废水、废气对周边环境影响小。

因此，本项目对所在区域环境达到区域目标要求不会产生明显不利影响，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目租用现有厂房，不新增占地，不会对区域土地资源利用造成负面影响。运营期主要消耗的资源有水资源、电能和其他生产材料，项目设计优先考虑资源节约，设备运行均采用电能；水资源消耗只有生活用水和生产用水，水耗较小。项目用能和资源等均采用市政统一供给，不触碰资源利用上线，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）、《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（郑环函〔2021〕99号），本项目所在位置属于重点管控单元（见附图5），环境管控单元编码为ZH41010220002。

本项目与郑州高新技术产业集聚区重点管控要求分析情况见表1-3。

表 1-3 郑州高新技术产业开发区环境管控单元环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目情况	相符性
郑州高新技术产业开发区集聚区	重点管控单元	<p>1、禁止引入煤炭、电力、黑色金属、有色金属、非金属矿采选及制品制造、化工化石、医药、轻工、纺织化纤、铅蓄电池等高污染、高耗能、高排放企业。禁止煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产业的项目。集聚区内现有化学制药等项目污染较重，不符合主导产业定位，应限制其发展或引导其转产。</p> <p>2、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外），严禁入驻易燃易爆、有毒有害等危险品及化工产品的仓储和物流项目。</p> <p>3、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动，已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。</p> <p>4、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序，规划管理部门不得核发建设工程规划许可证。</p> <p>5、严格落实集聚区规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。</p> <p>6、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。</p> <p>7、重点发展电子信息产业、物联网产业、北斗应用产业及新材料产业等主导产业及与主导产业紧密相关的配套产业。</p>	<p>1、本项目主要生产高端人工晶状体，不属于高污染、高耗能、高排放企业，不在高新区禁止引入行业范围内；</p> <p>2、本项目不属于涉及危险品及化工产品的仓储和物流项目；</p> <p>3、本项目不属于石化、焦化等易产生恶臭气体的生产项目；</p> <p>4、本项目用地不在疑似污染地块名单内；</p> <p>5、本项目严格落实规划环评结论和审查意见要求；</p> <p>6、本项目不属于“两高”项目；</p> <p>7、本项目符合集聚区发展要求。</p>	相符
	污染物排放	<p>1、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施。</p> <p>2、产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理。集聚区污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。排入产业集</p>	<p>1、项目设计总量控制指标满足总量减排要求；</p> <p>2、项目所在集聚区建设有垃圾</p>	相符

		管	<p>聚区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准。</p> <p>3、区内化工、制药、印刷、工业涂装、装备制造、铝业加工等重点排污企业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4、产业集聚区新建涉高 VOCs 排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。</p> <p>5、对现有工业窑炉及 VOCs 开展综合治理，加快集聚区集中供热设施建设，逐步淘汰园区内分散锅炉。</p> <p>6、新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。</p>	<p>集中收集设施；污水经市政污水管网进入双桥污水处理厂进行处理；</p> <p>3、项目不属于重点排污企业；</p> <p>4、灭菌废气收集后进入 1 套三级喷淋吸收装置处理，达标后经 20m 高排气筒（DA001）排放；</p> <p>注塑、固化成型、除杂产生的废气收集后进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，处理达标后经 20m 高排气筒（DA002）排放。</p> <p>5、不涉及。</p>	
		环 境 风 险 防 控	<p>1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p> <p>2、企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业应制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p>	不涉及	/
		资 源 利 用 率 要 求	<p>1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，园区工业用水重复利用率不得低于 86%，园区内分布化工、纺织印染、食品加工和化学制药等非主导行业企业，应提高现有企业工业用水重复利用率和再生水回用率。</p> <p>2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p>	项目生产废水和生活污水一起依托火炬大厦现有化粪池处理后，经市政污水管网进入郑州双桥污水处理厂。	相符
<p>综上所述，本项目符合郑州市“三线一单”生态保护红线、生态环境分区管控的要求和生态环境准入清单要求。</p> <p>3、与相关污染防治文件相符性分析</p>					

本项目与《郑州市高新区2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》相符性分析见表1-4。

表1-4 与《郑州市高新区2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》相符性分析

	要求	本项目情况	相符性
《郑州高新区2023年蓝天保卫战实施方案》	10.加强涉VOCs企业综合治理。全面排查低温等离子、光催化、光氧化等VOCs简易低效设施，建立辖区内废气处理工艺低效企业清单台账；对使用活性炭吸附工艺的涉VOCs企业，督促完成一轮活性炭更换，确保足量填充，RTO和RCO设施吸附剂再生频次、焚烧温度等记录数据至少保留1年以上，按要求对气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于1000个的企业开展泄漏检测与修复工作；排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等5类无组织排放源，建立问题台账，2023年6月底前完成涉VOCs企业有组织、无组织排放综合治理任务。	灭菌、解析废气收集后进入1套三级喷淋吸收装置处理，达标后经20m高排气筒（DA001）排放；注塑、固化成型、除杂产生的废气收集后进入1套UV光氧+活性炭吸附装置处理，处理达标后经20m高排气筒（DA002）排放。	相符
	16.强化全域全面控尘。开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，细化降尘量控制要求，2023年平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里。	本项目利用现有厂房进行建设，施工期仅为设备的安装，均在室内进行，不涉及施工扬尘。	相符
《郑州高新区2023年碧水保卫战实施方案》	17.实施工业废水循环利用工程。推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和末端回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。	项目生产废水、后续清洗废水及生活污水一起依托火炬大厦现有化粪池处理后，经市政污水管网进入郑州双桥污水处理厂。	相符
《郑州高新区2023年净土保卫战实施方案》	2.全面加强固体废物监管。持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物、医疗废物监管工作。加快健全医疗废物收集转运体系。动态更新涉危险废物企业“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设，强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。	本项目运营期危险废物经分类收集后委托有资质的单位进行处理，各项固体废物均得到合理处置。	相符

4、与《郑州市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

2022年5月12日，郑州市人民政府办公厅发布了《郑州市人民政府办公厅关于印发郑州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（郑政办〔2022〕42号）。本项目与《郑州市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析见表1-5。

表 1-5 与《郑州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

序号	主要内容	本项目情况	相符性
1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑等“两高”和产能过剩的产业项目。严格项目备案审查，强化项目现场核查，保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。建设项目要按照区域污染物削减要求，实行等量或倍量替代，替代方案和落实情况向社会公开。	本项目不属于“两高”项目，项目按照区域污染物削减要求，实施等量或倍量替代。	相符
2	<p>优化含 VOCs 原辅材料和产品的结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，原则上不再新建。现有高 VOCs 含量产品生产企业要加快产品升级转，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。工业涂装、包装印刷、电子等行业企业要制定工作计划，加大低 VOCs 含量原辅材料的源头替代力度。到 2025 年底前，汽车整车制造底漆、中涂、色漆，汽车修理底色漆、本色面漆，木质家具制造、汽车零部件、工程机械，以及室外构筑物防护和道路交通标志全部使用低 VOCs 含量涂料。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，加大抽检力度，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。到 2025 年，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%、15%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。</p> <p>强化 VOCs 全环节综合治理。进一步严格排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面逃逸以及工艺过程等五类排放源，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进废气有效收集等措施，对 VOCs 无组织排放废进行综合治理。按照“应收尽收、分质收集”原则，将无组织排放转变为有组织排放进行集中治理，选择适宜高效治理技术，加强运行维护管理，治理设施较生产设备要到“先启后停”，巩固提升废气收集率、治理设施同步运行率和污染物去除率，确定 VOCs 稳定达标排放。</p>	<p>本项目使用的原辅料不属于高 VOCs 含量原料。本项目不属于使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。</p>	相符

企业开停车、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。

5、与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

2023 年 11 月 30 日，国务院发布了《空气质量持续改善行动计划》，本项目与《空气质量持续改善行动计划》的相符性分析见表 1-5。

表 1-5 与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

主要内容	本项目情况	相符性
<p><u>（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</u></p>	<p>本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。</p>	<p>相符</p>
<p><u>（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</u></p>	<p>经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类，未纳入淘汰类和限制类名单。</p>	<p>相符</p>
<p><u>（七）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，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，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。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</u></p>	<p>本项目使用的原辅料不属于高 VOCs 含量原料、不属于使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目、不属于工业涂装、包装印刷和电子行业。</p>	<p>相符</p>
<p><u>（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。</u></p>	<p>本项目不含燃煤锅炉。</p>	<p>相符</p>

6、与周围环境相容性分析

本项目位于郑州高新技术产业开发区枫杨园区国槐街8号火炬大厦，租赁一层、二层和七层进行建设（租赁协议见附件5）。火炬大厦入驻企业以科研办公为主，三层为高新招商局、土地管理局等政府部门；4~6层为河南宇宙人工晶状体研制有限公司（医疗器械生产和销售）；8层为郑州硕必达科技有限公司（软件开发）；9层为郑州鼎盛工程技术有限公司（技术服务），无食品加工类企业，与本项目之间不存在制约因素。

项目西侧紧邻金梭路，隔金梭路为军民融合创新广场、郑州宝蓝包装技术有限公司、河南华美生物工程有限公司、西北侧120m为西现代城（小区）；北侧紧邻西城科技大厦、郑州高新技术产业开发区创业中心；东侧紧邻郑州高新技术产业开发区管理委员会、东侧260m隔瑞达路为信息工程大学中心校区（学校）；项目南侧60m隔国槐街为正弘青云筑（小区）；西南侧170m太古可口可乐公司、250m中钢集团郑州金属制品研究院。项目周围与本项目之间不存在制约因素。因此，本项目与周围环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本情况介绍

河南赛美视生物科技有限公司成立于 2018 年，位于郑州高新技术产业开发区枫杨园区国槐街 8 号火炬大厦。2020 年 7 月郑州高新技术产业开发区管委会环保安监局对《河南赛美视生物科技有限公司年产 3500 件高端晶状体项目环境影响报告表》进行了批复，文件号郑开环安审[2020]65 号。项目租赁位置为火炬大厦 A 座的一层东侧部分区域和七层西侧区域，占地面积 785.05m²，建设内容主要为高端人工晶状体的研发和试生产。目前项目尚未完成建设，处于在建状态，未开始生产，没有进行排污许可登记、竣工环保验收。

现企业因为自身发展需要进行扩建，在现有工程研发和试生产的基础上扩建生产，租赁面积增加，租赁火炬大厦一层整层（除物业和纪委办公用房）、A 座 2 层东侧、A 座七层整层，租赁协议见附件 5，租赁情况一览表见表 2-1。本项目将在建工程平面布置重新布局，扩建工程与在建工程融合在一起（原环评与本项目占用位置对比见附图 3-1），因此本次评价对扩建后研发、试生产和生产整体进行评价。扩建前后主要建设内容位置见表 2-2。

表 2-1 本项目租赁情况一览表

房间号	面积 (m ²)	出租方
<u>A 单元 7 层 28 号、29 号</u>	<u>977.76</u>	河南宇宙人工晶状体研制有限公司
<u>A 单元 2 层 9 号</u>	<u>804.48</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>1 楼西</u>	<u>455</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>A 单元 1 层 4 号</u>	<u>609.16</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>A 单元 1 层 5 号</u>	<u>665.05</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>A 单元 1 层 3 号</u>	<u>405.86</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>B 单元 1 层 2 号</u>	<u>364.68</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>B 座 1 层 1 号</u>	<u>486</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>B 单元 1 层 1 号</u>	<u>1155.53</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
<u>B 单元 1 层 1 号</u>	<u>85</u>	郑州高新投资控股集团有限公司
合计	<u>6008.52</u>	\

表 2-2 扩建前后主要建设内容位置

1 层		2 层		7 层	
在建项目	本项目	在建项目	本项目	在建项目	本项目
数控加工中心	金工车间	\	办公室	万级洁净操作间	\
精密车床车间	超精密车间			十万级洁净操作间	\
注塑车间	精密注塑间			制水间	\
固化成型间	固化间			检验室	检验室
\	铣削间				
\	萃取间				
\	等离子&真空干燥室				
\	最终清洗/外观检查间				
\	万级操作间（尺寸/光学检查、内包装）				
灭菌室	灭菌室				
解析室	解析室				
包装车间	外包装间				
成品库	成品库				
\	制水间				
设备间	设备间				
办公室	办公室				
原材料库	原材料库				

注：原环评中铣削、除杂、等离子处理、尺寸/光学检查、水洗、内包装在十万级洁净操作间和十万级洁净操作间进行。

本次扩建项目投资 2000 万元，租赁总建筑面积 6008.52m²（原有面积 785.05m²，新增面积 5223.47m²），租赁协议见附件 5，用地性质为科研办公用地。郑州高新技术产业开发区管委会枫杨园区运营中心同意本项目扩建，入驻证明见附件 4。建设完成后产能达到 15 万件/年。人工晶状体的形状功能类似人眼的晶状体，白内障术后摘除了浑浊的晶状体，需要将人工晶状体植入眼内替代原来浑浊的晶状体，使外界物体聚焦成像在视网膜上，就能看清周围的景物。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十二、专用设备制造业 35”中“70 医疗仪器设备及器械制造 358”中“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）”项目，应编制环境影响报告表。

本项目工艺中塑料模具的制作属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“53 塑料制品业 292”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”

项目，应编制环境影响报告表。

根据《河南省生态环境厅办公室关于进一步优化环评审批推进重大投资项目建设的通知》（豫环办〔2022〕44号）的附件1，本项目属于告知承诺制审批项目。

本项目基本情况见表2-3。

表2-3 项目基本情况一览表

序号	项目		内容
1	项目名称		高端人工晶状体生产线项目
2	建设单位		河南赛美视生物科技有限公司
3	建筑面积		总面积 6008.52m ² ，其中新增面积 5223.47m ²
4	建设内容		金工车间、超精密车间、精密注塑间、固化间、铣削间、萃取间、等离子&真空干燥室、最终清洗/外观检查间、万级操作间、外包装间、制水间、设备间、理化实验室、光学实验室、微生物实验室、办公区
5	公用工程	供水	由市政供水管网供给
		供电	由市政供电管网供给
6	劳动定员		本项目劳动定员 150 人。
7	工作制度		年工作 250 天，单班制，每班 8 小时。

2、项目建设内容

本项目具体的建设内容见表2-4。项目平面布置图见附图3。

表2-4 项目主要建设内容

名称	项目	建筑面积	备注	依托关系
主体工程 (1层)	金工车间	75.75m ²	金属模仁粗加工	面积增大
	超精密车间	45.41m ²	金属模仁精加工	依托现有
	精密注塑间	189.6m ²	塑料模具加工	面积增大
	固化间	41.89m ²	晶胚固化、合成	位置变动
	铣削间	64.35m ²	晶胚铣削加工	位置变动、面积增大
	萃取间	15m ²	产品萃取清洗	位置变动、面积增大
	等离子&真空干燥室	10.2m ²	产品表面处理	位置变动、面积增大
	最终清洗/外观检查间	34.65m ²	产品清洗/外观检查	位置变动、面积增大
	万级操作间	156m ²	产品尺寸/光学检查、内包装	位置变动、面积增大
	灭菌室	53.84m ²	产品灭菌	依托现有
	解析室	15.26m ²	清除产品上环氧乙烷残留物	依托现有
	外包装间	62.3m ²	产品外包装	位置变动、面积增大
	制水间	59.78m ²	纯化水制备	位置变动、面积增大
	设备间	62.1m ²	压缩空气制备	面积增大

辅助工程	理化检验室	52.38m ²	7层	依托现有、面积增大	
	光学检验室	29.1m ²	7层		
	微生物检验室	41.8m ²	7层		
	办公区	721.98m ²	2层	新增	
公用工程	供水	市政供水管网供给			
	供电	市政电网供给			
环保工程	废气	有机废气	灭菌、解析废气收集后进入1套三级喷淋吸收装置处理,达标后经20m高排气筒(DA001)排放	依托现有	
			注塑、固化成型、除杂产生的废气收集后进入1套UV光氧+活性炭吸附装置处理,处理达标后经20m高排气筒(DA002)排放	新增	
	废水	生产废水	依托火炬大厦现有化粪池处理后经市政污水管网进入郑州双桥污水处理厂		依托现有
		生活污水			
	固废	生活垃圾	垃圾桶收集后,定期由环卫部门统一清运		新增
		废层析柱	收集后厂区暂存,交由环卫部门拉走处理		新增
		机加工废料			
		废塑料模具			
		固化成型溢料			
		不合格晶胚			
		铣削废料			
		不合格晶体	经分类收集暂存至危废暂存间,定期委托有资质的单位进行转运及处置 <u>(危险废物收集处置协议见附件9)</u>		新增
		检验室固废			
		废包装容器			
		废切削液			
		层析废液			
		除杂废液			
	废活性炭				
	异丙醇废液				
甲醇废液					
丙酮废液					
头遍清洗废液					
噪声	厂房隔声、设备减振		新增		
<h3>3、产品方案</h3> <p>项目主要生产高端人工晶状体,项目扩建前后全厂产品规模见表2-5。</p>					

表 2-5 项目扩建前后全厂产品规模一览表

产品名称	在建工程	扩建完成后	备注
人工晶状体	3500 件/a	15 万件/a	1 件包含 1 片人工晶状体， 每片人工晶状体 0.02g。

4、项目主要生产设备

项目产品的生产加工全在一层，主要生产设施情况见表 2-6。

表 2-6 项目主要生产设施一览表

项目	设备名称	规格型号	在建工程	扩建工程	扩建完成后	备注
模具加工	精密机床	M06DY-II	/	1 台	1 台	金属模仁粗加工
	数控加工中心	TX-50	1 台	/	1 台	
	金刚石精密车床	NanoformX	1 台	/	1 台	金属模仁精加工
	注塑机	SE50EV-A	2 台	3 台	5 台	塑料模具加工
晶胚加工	生物安全柜	HR1360-II A2	1 台	5 台	6 台	配料注料
	鼓风烘箱	DO-80	/	6 台	6 台	固化干燥 电加热
晶体加工	铣床	JDLVG400E_A8	1 台	1 台	2 台	晶胚铣削加工
	萃取清洗设备 (索氏提取器)	/	1 台	1 台	2 台	产品萃取清洗
	真空干燥箱	/	1 台	1 台	2 台	萃取后干燥
	等离子清洗机	AP-300	1 台	/	1 台	产品表面处理
	投影仪	PJ-A3000	3 台	-1 台	2 台	尺寸检测
	光学检测仪	NIMO	1 台	1 台	2 台	光学检测
	显微镜	SMZ735	/	6 台	6 台	外观检测
	台面超声清洗机	JP-031	/	6 台	6 台	产品清洗
	热合机	UP-E640	/	1 台	1 台	产品内包装
	热封机	JL-500	1 台	/	1 台	产品内包装
	环氧乙烷灭菌柜	HMQ-1m ³	1 台	/	1 台	灭菌加工
	包装机	/	/	1 台	1 台	外缩膜包装
配套设备	纯水制备机	UPT-III-1000LE	1 台	/	1 台	工艺用水制备
	空气压缩机	G15FF	/	2 台	2 台	工艺用气制备

项目在 7 层设置 3 个检验室，分别为理化检验室、光学检验室和微生物检验室，其中，理化检验室主要对半成品的技术指标检测；光学检验室用于研发产品光学机械技术参数检测；微生物检验室主要用于产品的无菌检测。检验室的主要设备情况见表 2-7。

表 2-7 项目检验室主要设备一览表

项目	设备名称	型号	在建工程	扩建工程	扩建完成后
理化检测	气相色谱仪	7890B	1台	/	1台
	液相色谱仪	1000	1台	/	1台
	卡尔费休水分测定仪	WKT-A9	1台	/	1台
	傅里变换叶红外光谱仪	Cary630	1台	/	1台
	紫外-可见分光光度计	UV2600	1台	/	1台
	熔融指数仪	WKT-400TC	/	1台	1台
	阿贝折射仪	NAR-3T	1台	/	1台
	攀拉力机	BLD-1011	1台	/	1台
	万能试验机	CMT/200N	/	1台	1台
	疲劳测试强度测试仪	/	1台	/	1台
	压缩力测试仪	/	/	1台	1台
	电导率仪	/	1台	/	1台
	pH计	/	1台	/	1台
	微粒分析仪	GWF-8JD	/	1台	1台
光学检测	工具显微镜	MM400SL	1台	/	1台
	光学测量仪	OptiSpheric R&D PMTF	1台	1台	2台
微生物检测	生物安全柜	HR40-II A2	1台	/	1台
	洁净工作台	HCB-1300U	/	3台	3台
	微生物培养箱	LRH-70	1台	1台	2台
	蒸汽灭菌锅	XFH-50CA	1台	1台	2台

5、项目主要原辅材料

项目主要原辅材料及能源使用情况见表 2-8。

表 2-8 项目主要原辅材料消耗情况一览表

项目	原辅料名称	规格	年用量 (kg/a)	主要化学成分	储存方式	
模具加工	镍钢合金	/	200	镍、模具钢	常温避光	
	切削液	/	100	水、矿物油和乳化剂	常温避光	
	聚丙烯颗粒	医用级别, 25kg/包	2676.5	聚丙烯	常温避光	
产品加工	聚合单体	光学级, 5L/瓶	164.4	苯基丙烯酸酯 纯度 99%以上	冷藏	
	层析柱子	/	550 根	聚丙烯柱子	常温避光	
	层析填料	中性氧化铝	分析纯, 1kg/瓶	80	中性氧化铝	密封干燥
		无水硫酸钠	分析纯, 1kg/瓶	80	无水硫酸钠	密封干燥
	固化剂	分析纯, 500g/瓶	1.5	过氧化物	常温避光	

	异丙醇	<u>分析纯, 2.5L/瓶</u>	200	异丙醇	危化品室
	丙酮	<u>分析纯, 500mL/瓶</u>	100	丙酮	
	环氧乙烷	<u>高纯度, 20kg/瓶</u>	30	环氧乙烷	常温避光
	内外包装材料	<u>外购成品 (固定尺寸)</u>	100	灭菌呼吸袋、 塑料膜和铜版 纸	/
检验室	丙酮	<u>色谱纯</u>	20	丙酮	危化品室
	酒精	<u>75%, 2.5L/瓶</u>	20	乙醇	
	甲醇	<u>色谱纯, 500mL/瓶</u>	20	甲醇	

主要原辅材料理化性质如下：

切削液：主要成分为成分为水、矿物油和乳化剂，具有良好的润滑性能。

聚丙烯颗粒：主要成分为聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。按甲基排列位置分为等规聚丙烯、无规聚丙烯和间规聚丙烯三种。工业产品以等规物为主要成分。密度小，熔点可高达 167℃，耐热、耐腐蚀，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。共聚物型的 PP 材料有较低的热变形温度（100℃）、低透明度、低光泽度、低刚性，但是有更强的抗冲击强度，PP 的冲击强度随着乙烯含量的增加而增大。

聚合单体：主要成分为苯基丙烯酸酯，无毒，是一种常见的有机化合物，化学式为 C₁₀H₁₀O₂。苯基丙烯酸酯呈无色至微黄色的液体，它能溶解在有机溶剂中，如醇和醚，苯基丙烯酸酯的熔点约为-22℃，沸点约为 223℃。它是稳定的化合物，但在高温、氧化剂或阳离子引发剂的作用下可能发生聚合反应。

异丙醇：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。熔点-87.9℃，沸点 82.45℃，闪点 12℃。是工业上比较廉价的溶剂，用途广，能和水自由混合，对亲油性物质的溶解力比乙醇强，还可用作防冻剂、清洁剂、调和汽油的添加剂、颜料生产的分散剂、印染工业的固定剂、玻璃和透明塑料的防雾剂等。

丙酮：分子式为 C₃H₆O，又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。丙酮相对密度为 0.8，熔点为-94.6℃，沸点为 56.5℃，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。

环氧乙烷：环氧乙烷是一种有机化合物，化学式是 C₂H₄O，**与水任意比例互溶。**环氧乙烷易燃易爆，不易长途运输，因此有强烈的地域性。环氧乙烷在低温

下为无色透明液体，在常温下为无色带有醚刺激性气味的气体，气体的蒸汽压高，30℃时可达 141kPa，这种高蒸汽压决定了环氧乙烷熏蒸消毒时穿透力较强。环氧乙烷是继甲醛之后出现的第 2 代化学消毒剂，至今仍为最好的冷消毒剂之一。熔点-112.2℃，沸点 10.8℃，无色气体，闪点-29℃，自燃点 571℃。

中性氧化铝：氧化铝是铝的稳定氧化物，化学式为 Al_2O_3 ，难溶于水的白色固体，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解（灼烧过的不吸湿）。两性氧化物，能溶于无机酸和碱性溶液中，几乎不溶于水及非极性有机溶剂；相对密度(d_{20}^{20}) 4.0；熔点 2050℃，密封干燥保存。

无水硫酸钠：硫酸钠是硫酸根与钠离子化合生成的盐，化学式为 Na_2SO_4 ，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性。

硫酸：50%硫酸是稀硫酸，纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度 1.83，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，与水混溶，有强烈的腐蚀性。易对人体健康造成危害。

酒精：乙醇，俗称酒精，常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 $0.789g/cm^3(20^\circ C)$ ，乙醇气体密度为 $1.59kg/m^3$ ，沸点是 $78.3^\circ C$ ，熔点是 $-114.1^\circ C$ ，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度(d_{15}^{15})0.816。

甲醇：无色有酒精气味易挥发的液体，分子量 32.04，沸点 $64.7^\circ C$ ，易燃。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

6、辅助工程

(1) 给水

本项目运营期用水包括生产用水和生活用水。生产用水包括水洗、清洁、纯水制备和三级喷淋吸收装置用水。

①生活用水

项目生活用水主要是职工盥洗和冲厕用水，项目劳动定员 150 人，不在厂内

食宿,根据《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T 385-2020),职工用水量按 40L/d·人计,项目年工作 250 天,则生活用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$, $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

②水洗用水

本项目产品采用超声清洗机进行清洗,每台设备有效容积 6.5L,可以清洗 300 件产品,一批一换水,用需要使用 $3.25\text{m}^3/\text{a}$ 的纯水。

③玻璃器皿清洗用水

检验室用水主要用于清洗玻璃器皿,纯水用量约 40L/d,即 $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

④纯水制备用水

项目生产和检验室用到的纯水来自项目制水间的纯水制备机,纯水用量为 $13.25\text{m}^3/\text{a}$,纯水制备效率为 75%,则纯水制备所需自来水为 $17.67\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤三级喷淋用水

项目灭菌废气需经过三级喷淋吸收处理,三级喷淋吸收装置用水量为 $70.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述,项目运营期新鲜水用量为 $1505.54\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

项目排水主要为生活污水、水洗废水、纯水制备产生的浓水。

①生活污水

生活污水产生量按总用水量的 80%计,污水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

②水洗废水

项目水洗废水产生系数按 0.9 计,废水产生量为 $2.925\text{m}^3/\text{a}$ 。

③玻璃器皿后续清洗废水

项目检验室玻璃器皿清洗废水产生系数按 0.9 计,废水产生量为 $9\text{m}^3/\text{a}$ 。玻璃器皿头遍清洗废水约 $1\text{m}^3/\text{a}$,其余后续清洗废水为 $8\text{m}^3/\text{a}$ 。头遍清洗水作为废液收集至危废暂存间,委托有资质的单位处理。

④纯水制备产生的浓水

纯水制备效率为 75%,纯水制备所需自来水量为 $17.67\text{m}^3/\text{a}$,则浓水产生量为 $4.42\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤三级喷淋废水

灭菌废气采用三级喷淋吸收方式进行处理,根据环氧乙烷的理化性质可知,

环氧乙烷与水任意比例互溶，本项目采用水吸收的方式处理灭菌废气，产生的废水量为 $70.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生产废水与生活污水一起依托火炬大厦现有化粪池处理后，通过市政污水管网进入郑州市双桥污水处理厂处理。本项目运营期水平衡图见图 1。

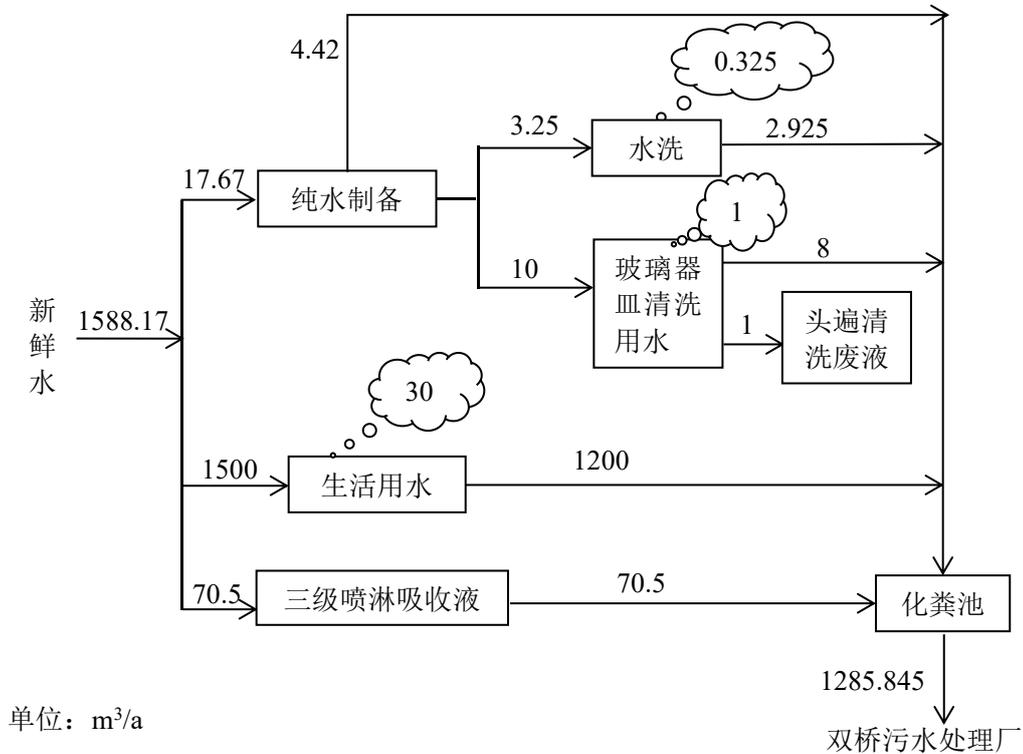


图 1 本项目水平衡图

(3) 用电

本项目用电由市政供电管网提供，主要用于设备设施用电，年用电量约 $800000\text{kW}\cdot\text{h}/\text{a}$ 。

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 150 人，年工作 250d，单班制，每班 8h，员工均不在厂内食宿。

8、项目周围环境及车间平面布置

本项目位于郑州市高新技术产业开发区国槐街 8 号火炬大厦，直接租赁现有闲置房屋建设，1 层除物业、纪委和公共楼梯以外整个区域、A 座 2 层东侧（同层周围有高新管委会会议室和河南宇宙人工晶状体研制公司）、A 座 7 层整层（B 座 7 层为一家农艺种子销售公司，A 座与 B 座的 7 层不连通、不相邻）。火炬大厦西侧紧邻金梭路，隔金梭路为军民融合创新广场、郑州宝蓝包装技术有限公司、河南华美生物工程有限公司；北侧紧邻西城科技大厦、郑州高新技术产业开发区创业

	<p>中心；东侧紧邻郑州高新技术产业开发区管理委员会；项目南侧隔国槐街为正弘青云筑（小区）。本项目周围环境概况见附图 2。</p> <p>本项目车间内部按照生产工序进行分区，各分区均设置独立房间，避免各工序之间交叉作业，项目平面布置见附图 3。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、工艺流程简述</p> <p>1、工艺流程</p> <p>本项目主要进行高端人工晶状体的研发和生产，研发的主要是人工晶状体系列产品，通过改变塑料模具的曲率半径提高人工晶状体的光焦度和成像质量，工艺流程和目前生产工艺基本一致，研发试制小样的量约为生产线年产量的 1%。因此，本次评价主要对生产工艺进行描述，生产工艺流程及产污环节示意图见图 2。</p>

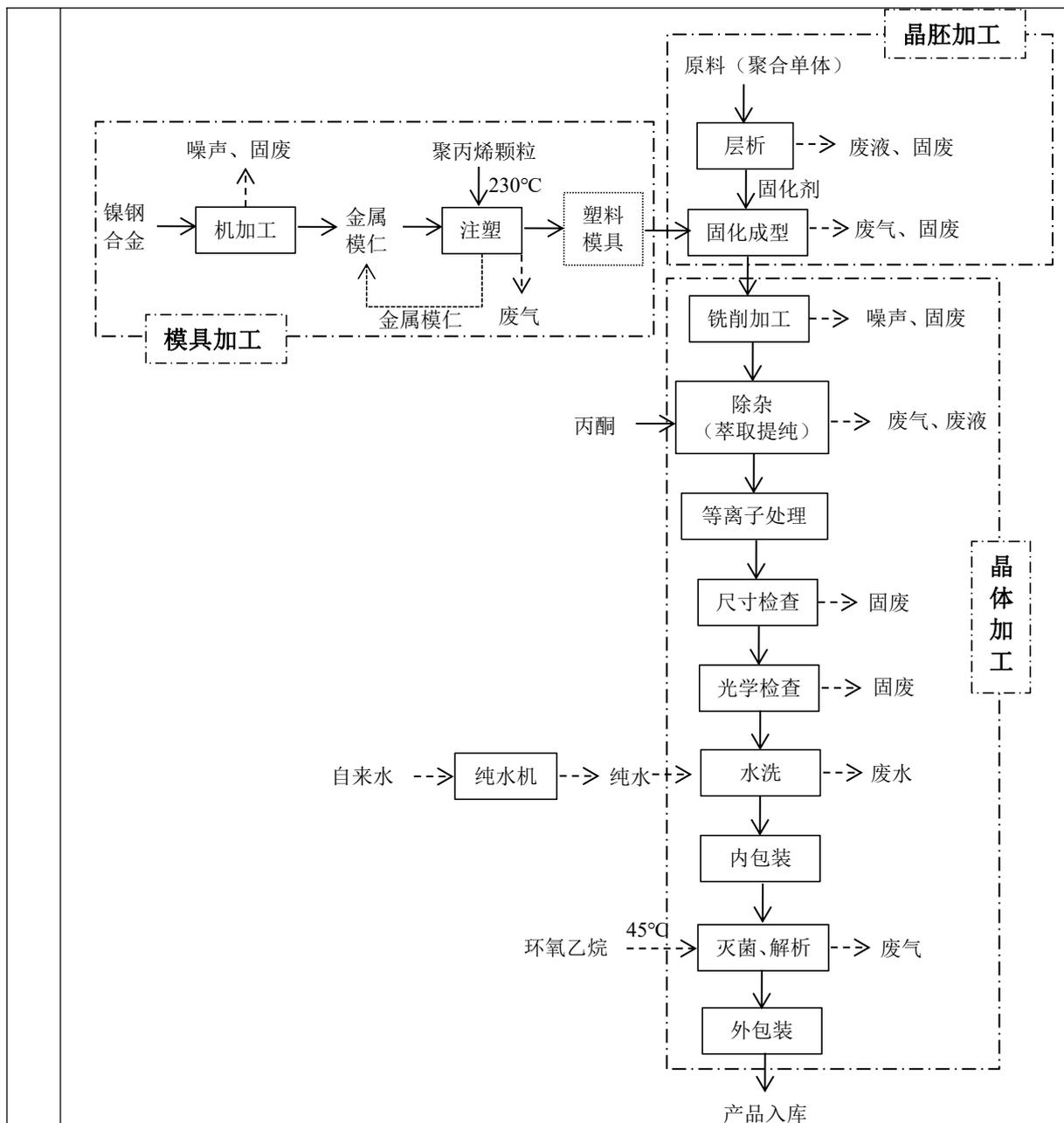


图 2 生产工艺流程及产污环节示意图

(一) 模具加工

1、金属模仁机加工

金属模仁材料为镍钢合金。先用精密机床和数控加工中心通过铣加工的方式对金属模具进行粗加工，之后用金刚石精密车床通过车削的方式对金属模仁进行精加工，加工的出金属模仁上下模采用定位销子固定在注塑机上作为注塑工序的模具，金属模仁重复使用。

2、注塑

塑料模具分为子母模，原料为聚丙烯颗粒。聚丙烯颗粒进入注塑机，利用金属模仁上下模分别做出子母模，注塑温度 230℃。每 100 套子母模约使用 0.6kg 聚丙烯颗粒，聚丙烯制成塑料模具大概有 30%的耗损，产生注塑废气和不合格塑料模具。塑料模具为一次性用品，固化成型后从晶胚上剥离。

(二) 晶胚加工

3、层析

本项目人工晶状体生产所用原料为聚合单体，为了防止单体自聚，出厂会添加阻聚剂等。在使用前将需要处理的聚合单体投入由层析填料组成的 PP 层析柱中，柱子末端有精密过滤器，提纯后的聚合单体会从层析柱子末端流出。最终有 50%的聚合单体进入后续工艺，另外 50%的聚合单体吸附在层析填料上，不再分离，直接作为层析废液处置；层析柱子为一次性用品，聚合单体以及填料均无毒，因此废层析柱做为一般固体废物收集处理。

4、固化成型

将处理后的聚合单体和少量固化剂（过氧化物）在生物安全柜里进行混料，然后将混好的料定量注入到塑料模具的子模具中，最后盖上母模具，混料和注料均是人工进行，注料过程中会有 5%的溢料，固化后作为一般固体废物收集处理。注料好的塑料模具放入鼓风烘箱内进行固化。鼓风烘箱在常压下进行，通过电加热的方式使烘箱内温度达到 100℃，固化时间 3~4h，运行时为热风内循环，有专门的换气管道将废气置换为洁净空气，最终引至废气处理设备。根据企业提供资料，每批次混料量为 300g，可以做出约 1200 个晶胚，晶胚合格率约 70%。

5、铣削加工

固化成型后的半成品（晶胚）需要通过铣床，按照设定好的人工晶状体的外型尺寸，加工出人工晶状体的外型，赋予其要求的尺寸，每片人工晶状体 0.02g。

(三) 晶体加工

6、除杂

铣削加工后的人工晶状体半成品放入索氏提取器中，进行连续化浸提，浸提剂为丙酮，目的是纯化人工晶体，将未发生聚合反应的单体溶于丙酮洗提出来，使人工晶状体得到净化。每台索氏提取器一批次用时 4h，可以萃取 500 片产品。

7、等离子处理

采用等离子系统对人工晶状体进行物理改性、表面活化处理，包括表面结构、性能的改变，提高表面的湿润性能，增加产品的亲水性。

8、尺寸检查

由于本项目人工晶状体尺寸较小，总直径约为 13mm，所以利用投影仪，将产品放大，利用放大后的影像测量全部产品的几何尺寸。

9、光学检查

利用光学检测仪，测定全部产品的光焦度。光学检测仪的原理是利用波前衍射来测定光焦度。

10、水洗

检查合格后的产品（由晶胚到晶体的合格率约 70%）需要进行水洗，以洗去产品上的灰尘、纤维等。所用设备为超声波清洗机，使用纯水清洗，不添加任何清洗剂，且在常温下进行清洗。每台超声波清洗机一批可清洗 300 片产品，每台设备有效容积为 6.5L。

11、内包装

清洗后的单个产品先进行内包装，内包装所用设备为热封机或热合机，内包装材料为灭菌呼吸袋（外购成品，一面为透气纸，一面为塑料纸）。内包装的要求为密封完整，且形成严格的微生物屏障。

生产工艺中尺寸检查、光学检查以及内包装环节在万级洁净区域进行。

12、灭菌、解析

灭菌：内包装后再放入灭菌柜中进行灭菌，灭菌剂为广谱灭菌剂环氧乙烷。环氧乙烷穿透呼吸灭菌袋，可杀灭各种微生物，包括芽孢、结核杆菌、细菌、病毒、真菌等。灭菌柜一批次可处理 4000 片产品，灭菌温度为 45℃，一次 4 小时。

灭菌柜的工作过程：首先对灭菌室加温（电加热），直到温度达到预定的灭菌温度；然后，灭菌室抽真空，当达到预定的真空度后，开始对灭菌室加药（环氧乙烷）；在上述过程结束后，定时钟开始工作，灭菌过程开始；在整个灭菌过程中需保持恒温状态；当灭菌时间到，则开始对灭菌室进行换气，即用经过滤后的清洁空气置换灭菌室内的残余环氧乙烷气体，将残气排出；残气经废气处理系统处理后排放。至此，整个灭菌过程结束。

环氧乙烷的灭菌机理：环氧乙烷（EO）是一种广谱消毒剂，可在常温下杀灭

各种微生物，包括芽孢、结核杆菌、细菌、病毒、真菌等。EO 可以与蛋白质上的羧基 (-COOH)、氨基 (-NH₂)、巯基 (-SH) 和羟基 (-OH) 发生烷基化作用，造成蛋白质失去反应基因，阻碍蛋白质的正常化学反应和新陈代谢，从而导致微生物死亡。EO 也可以抑制生物酶活性。环氧乙烷消毒柜是在一定的温度、压力和湿度条件下，用环氧乙烷气体对封闭在消毒室内的物品进行低温熏蒸消毒的专用设备。

解析：灭菌后的人工晶状体需要静态放置在解析室，保持室温 40℃，解析时间约 24h。解析的目的，通过提高温度和换气的方法来清除产品上的环氧乙烷残留物，并且达到产品要求的规定。

13、外包装

外包装即将若干个内包且灭菌好的成品进行包装，人工包装，包装材料为塑料膜和铜版纸（外购成品），包装要求平整美观。最后入库即可。

（四）检验室

在生产过程中会利用理化检验室和微生物检验室对产品抽检，进行产品质量控制。理化检验室在最初阶段用于材料定性检测，微生物检验室用于灭菌后产品的无菌检测，整体抽样量是产线总量的 1%。

研发产生的试制小样送到光学检验室测光焦度和成像质量，试制小样产量约是生产线产量的 1%。

①理化检验室

理化检验室主要检测产品折射率、光谱透过率、红外光谱以及产品上残留的聚合单体含量、环氧乙烷含量，用到的实验设备分别是阿贝折射仪、紫外可见光分光光度计、傅里叶变换红外光谱仪、气相色谱仪、液相色谱仪。

阿贝折射仪：将抽样放置仪器相应位置进行检测，出具检测数据进行分析；

紫外可见光分光光度计：将抽样裁剪到合适的尺寸，放入装有生理盐水的比色皿中，放入仪器相应位置，校准归零之后进行检测，出具检测数据进行分析；

傅里叶变换红外光谱仪：将抽样裁剪到合适的尺寸，直接上仪器进行检测，出具检测数据进行分析；

气相色谱仪：用丙酮提取抽样上的残留单体，取上清液，送至气相色谱仪进行检测，出具检测数据进行分析。

液相色谱仪：用 10mm 纯水提取抽样上的残留环氧乙烷，取上清液至玻璃试管中，送至液相色谱仪进行检测，出具检测数据进行分析。

②微生物检验室

微生物检验室主要检测灭菌后产品上微生物残留量，用到的实验设备为微生物培养箱、蒸汽灭菌锅。

将抽样剪碎包埋在培养基里，置于微生物培养箱培养，培养完成后数菌落数量，之后放入蒸汽灭菌锅中进行灭菌。灭菌后的培养基为一般固体废物。

③光学检测室

光学检验室主要检测试制小样的光焦度和成像质量，用到的实验设备为光学检测仪。

二、主要污染工序

1、废气污染源

本项目产生的有机废气主要有注塑废气、固化成型废气、除杂废气、灭菌废气、解析废气、检验室废气。

2、废水污染源

本项目产生的废水主要有水洗废水、玻璃器皿后续清洗废水、纯水制备产生的浓水、生活污水、三级喷淋废水。

3、噪声污染源

本项目噪声主要来自空气压缩机、数控加工中心、精密机床和车床等机械设备运行产生的噪声。

4、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括机加工废料、废塑料模具、废层析柱、固化成型溢料、不合格晶胚、铣削废料、不合格晶体、检验室固废。危险废物包括废包装容器、废切削液、层析废液、丙酮废液、异丙醇废液、甲醇废液、玻璃器皿头遍清洗废液、废物活性炭。

本项目运营期间污染影响因素分析汇总见表 2-9。

表2-9 运营期污染影响因素分析一览表

污染物	污染工序	污染物	
废气	注塑、固化成型、除杂、灭菌、解析、检验室	非甲烷总烃	
废水	水洗、检验室、纯水制备、生活污水	<u>COD、BOD₅、SS、NH₃-N</u>	
噪声	各类设备运行	噪声	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	
	一般固废	机加工	机加工废料
		注塑、固化成型后剥离	废塑料模具
		层析	废层析柱
		固化成型	固化成型溢料、不合格晶胚
		铣削加工	铣削废料
		尺寸检查、光学检查	不合格晶体
		检验室	检验室固废
	危险废物	原辅料	废包装容器
		机加工	废切削液
		层析	层析废液
		除杂	除杂废液
		清洗固化成型所用器皿	异丙醇废液
		检验室	甲醇废液、丙酮废液、玻璃器皿头遍清洗废液
废气处理		废活性炭	

与项目有关的原有环境污染问题

河南赛美视生物科技有限公司成立于 2018 年，发展至今建设的项目有《河南赛美视生物科技有限公司年产 3500 件高端晶状体项目》（目前项目尚未完成建设，以下简称在建工程），下面针对在建工程对与项目有关的原有环境污染问题进行分析。

1、现有环保手续

在建工程《河南赛美视生物科技有限公司年产 3500 件高端晶状体环境影响报告表》于 2020 年 7 月 2 日以郑开环安审[2020]65 号文通过郑州高新技术产业开发区管理委员会环保安监局审批。目前项目尚未完成建设，未开始生产，没有进行排污许可登记、竣工环保验收。

2、在建工程基本情况介绍

在建工程基本情况表见表 2-10。

表 2-10 在建工程基本情况表

序号	项目	内容			
1	项目名称	年产 3500 件高端晶体项目			
2	产品名称	人工晶状体			
3	工艺流程	模仁工艺：原材料-注塑-成型 人工晶状体工艺：原材料-固化成型-铣削加工-除杂-等离子处理-尺寸检验-光学检验-水洗-内包装-灭菌、解析-外包装			
4	环保措施	废气	注塑	在注塑机机头上方设置集气罩	统一进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，处理达标后经 1 根 20m 高排气筒排放（排气筒位于裙楼楼顶远离主楼处）
			固化成型	生物安全柜自带收集管道、电烘箱设专门的集气管道	
			除杂	在除杂用的索氏提取器上方设集气罩	
			检验室	通风橱自带的集气管道进行收集	
			灭菌、解析	灭菌柜、解析室设有专门的尾气收集管道，收集后先进入 1 套三级喷淋吸收装置（酸催化）处理	
		噪声	高噪声设备加装减振垫，位于车间内		
废水	利用火炬大厦配套的化粪池进行预处理，处理后经市政官网进入城市污水处理厂处理				
固体废物	一般固废设置固废暂存桶收集，定期外售，生活垃圾由环卫部门运走处理；危险性废物在一楼东侧建 1 座 3m ² 危险废物暂存间，设置“四防”措施，定期交由有资质单位处理。				

3、在建工程工艺流程简述

（一）模仁工艺

机加工：在注塑成型的过程中需要用到金属模具，主要采用镍钢合金材料，通过数控加工中心和金刚石车床加工出金属模具的上下模，作为注塑模仁的模具，上下金属模具之间采用定位销子固定在注塑机上。

注塑：塑料模仁是作为固化成型的模具，分为子母模。原料聚丙烯颗粒进入注塑机注塑成型，注塑温度 230℃，然后，子母模之间采用子母扣装配在一起。

（二）人工晶状体生产工艺

1、固化成型

本项目人工晶状体生产所用原料为液态丙烯酸酯，首先，在生物安全柜里进行混料和注料，混料和注料均是人工进行。混料的过程中需要加入少量的固化剂。然后，将混好的料定量注入到塑料模仁的子模仁中，最后盖上母模仁。注料好的塑料模仁放入电烘箱内进行固化，即为人工晶状体的半成品。电烘箱在常压下进行

行，烘箱温度 100℃，固化时间 3~4h。

2、铣削加工

固化成型后的半成品需要通过铣床，按照设定好的人工晶状体的外型尺寸，加工出人工晶状体的外型，赋予其要求的尺寸。

3、除杂

铣削加工后的人工晶状体半成品放入索氏提取器中，进行连续化浸提，浸提剂为丙酮，目的是纯化人工晶体，将固化过程未固化的丙烯酸酯溶于丙酮洗提出来，使人工晶状体得到净化。

4、等离子处理

采用等离子系统对人工晶状体进行物理改性、表面活化处理，包括表面结构、性能的改变，提高表面的湿润性能，增加产品的亲水性。

5、尺寸检查

由于本项目人工晶状体尺寸较小，总直径约为 13mm，所以利用投影仪，将产品放大，利用放大后的影像测量其几何尺寸。

6、光学检查

利用光学检测仪，测定产品的光焦度。光学检测仪的原理是利用波前衍射来测定光焦度。

7、水洗

检查合格后的产品需要进行水洗，以洗去产品上的灰尘、纤维等。所用设备为超声波清洗机，使用纯水清洗，不添加任何清洗剂，且在常温下进行清洗，每个批次清洗后的需要立即更换新的纯水。

8、内包装

清洗后的单个产品先进行内包装，内包装所用设备为热封机，内包材料为灭菌呼吸袋。内包装的要求为密封完整，且形成严格的微生物屏障。

9、灭菌、解析

灭菌：

内包装后再放入灭菌柜中进行灭菌，灭菌剂为广谱灭菌剂环氧乙烷。环氧乙烷穿透呼吸灭菌袋，可杀灭各种微生物，包括芽孢、结核杆菌、细菌、病毒、真菌等。灭菌柜的温度为 35~40℃，灭菌时间约 20h 左右。

解析：

灭菌后的人工晶状体需要静态放置在解析室，保持室温 40℃，解析 24h。

10、外包装

外包装即将若干个内包且灭菌好的成品进行包装，人工包装，包装材料为塑料膜和铜版纸（外购成品），包装要求平整美观。最后入库即可。

在建工程污染影响因素分析汇总见表 2-12。

表 2-12 在建工程污染影响因素一览表

污染物	污染工序	污染物	
废气	注塑、固化成型、除杂、灭菌、检验室	非甲烷总烃	
废水	水洗、清洁、纯水制备、生活污水	<u>COD、BOD₅、SS、NH₃-N</u>	
噪声	各类设备运行	噪声	
固体废物	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾
	一般固废	注塑、铣削	废边角料
		固化	废塑料模仁
		检查	不合格晶体
	危险废物	原辅料	废包装容器
		灭菌废气处理	乙二醇废液
		除杂	除杂废液
		活性炭吸附装置	废活性炭

3、在建工程污染物总量指标

在建工程正在建设中，未达到竣工验收条件，因此，本次评价中的在建工程中的实际污染物排放量情况按照已批复的环评报告表中的数据进行统计分析。

在建工程水污染物总量控制指标为 COD：0.0075t/a、NH₃-N：0.0006t/a；非甲烷总烃总量控制指标为 0.015t/a。

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

1、环境空气质量现状

根据环境空气质量功能区划分原则，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。本次评价引用郑州市生态环境局发布的《2022年郑州市环境质量状况公报》的有关数据对区域环境空气质量现状进行评价，具体分析结果见表 3-1。

表 3-1 2022 年郑州市区域环境空气质量数据

污染物	评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	日平均质量浓度	8	60	达标
NO ₂		27	40	达标
PM _{2.5}		45	35	不达标
PM ₁₀		77	70	不达标
CO	95 百分位数日平均浓度	1300	4000	达标
O ₃	90 百分位数日平均浓度	178	160	不达标

由上表可知，本项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂ 年均浓度，CO 第 95 位百分数 24 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，其他指标 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），六项污染物全部达标才为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域为不达标区。

针对空气质量不达标的情况，为进一步促进空气质量改善，保证空气质量达标，根据《郑州市人民政府关于印发郑州市大气环境质量限期达标规划的通知》（郑政文〔2020〕14 号）、《郑州市高新区 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》，高新区采取的保障措施为：加强组织领导，细化任务分工，各司其职，制定专项工作方案，建立工作任务清单台账等。综合运用多种手段，督促落实属地责任，激励企业绿色低碳发展，充分运用大气污染防治资金，加大对污染减排、能力建设等领域支持力度，激励支持企业开展治污减排，帮助企业降低治理成本。加强执法监管，开展挥发性有机物污染防治、重污染天气应对等专项执法检查行动，依法严厉查处自动监测监控设备不正常运行、监测监控数据弄虚作假行为等。

2、水环境质量现状

本项目废水排入市政污水管网，经双桥污水处理厂处理后排至索须河，汇入贾鲁河。贾鲁河郑州市出境断面设置在陈桥断面，为国控断面，水体功能区划为IV类。本次评价引用郑州生态环境监测中心发布的贾鲁河中牟陈桥断面 2022 年 1 月~2022 年 12 月监测数据。监测数据详见表 3-2。

表 3-2 贾鲁河中牟陈桥断面水质监测结果 单位：mg/L

监测时间 水质因子	COD	NH ₃ -N	TP
2022 年 1 月	/	0.67	0.132
2022 年 2 月	25	0.42	0.145
2022 年 3 月	26	1.06	0.154
2022 年 4 月	/	/	/
2022 年 5 月	25	0.29	0.26
2022 年 6 月	27	0.35	0.175
2022 年 7 月	26	0.94	0.16
2022 年 8 月	25	0.31	0.19
2022 年 9 月	/	/	/
2022 年 10 月	25	1.49	0.11
2022 年 11 月	17	0.49	0.17
2022 年 12 月	17	0.49	0.17
(GB 3838-2002)IV 类标准值	30	1.5	0.3
标准指数	0.567~0.900	0.193~0.993	0.367~0.867
达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，贾鲁河中牟陈桥监测断面 2022 年 1 年~2022 年 12 月地表水监测因子 COD、NH₃-N、TP 浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 IV 类标准的要求。

3、声环境质量现状

经查阅《郑州市城区声环境功能区划方案》，本项目所在地属 1 类区，郑州市城区声环境功能区划简图见附图 6，项目各厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准。

由于项目周边 50m 范围有声环境敏感点，为项目北侧 30m 的西城科技大厦(写字楼)。因此，企业委托河南康纯检测技术有限公司对项目 50m 范围内敏感点的噪声进行监测(见附件 6)，监测时间为 2023 年 12 月 20 日至 2023 年 12 月 21 日。项目周边敏感保护目标调查情况见表 3-3。监测结果见表 3-4。

表 3-3 项目声环境保护目标调查表

序号	保护目标名称	空间相对位置			距离厂界最近距离	方位	执行标准	声环境保护情况说明
		X	Y	Z				
1	西城科技大厦	0	35	0	30m	北	《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 1 类标准限值：昼间 55dB（A）	行政办公

表 3-4 敏感点噪声监测结果一览表

	2023.12.20 昼间 /dB（A）	2023.12.21 昼间 /dB（A）
西城科技大厦	53	52
执行标准	昼间≤55dB（A）	

由上表可知，项目 50m 范围内敏感点昼夜噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2018）1 类标准[昼间≤55dB（A）]要求。

4、地下水、土壤环境质量现状

本厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源，项目在已建成火炬大厦内建设，不新增用地。因此，本项目不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境现状

项目周围主要为企业、道路，项目周围 500m 范围内无重点保护的野生动植物，无划定的自然保护区等生态敏感区，本项目建成后不会对周边生态环境造成影响。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外 500m 范围内大气环境敏感目标见表 3-5。

表 3-5 项目大气敏感保护目标

序号	保护目标名称	距离（m）	方位
1	西现代城（小区）	120	西北
2	郑州外国语学校	315	西北
3	西城科技大厦（写字楼）	30	北
4	信息工程大学中心校区（学校）	260	东
5	青翠园（小区）	495	东南
6	正弘青云筑（小区）	60	南
7	保利文化广场	405	西

2、声环境

本厂界外 50m 范围内声环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 项目声环境保护目标

序号	保护目标名称	距离 (m)	方位
1	西城科技大厦 (写字楼)	30	北

3、地下水环境

本厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目郑州市高新技术产业开发区国槐街 8 号火炬大厦, 周边主要为企业、道路等, 项目占地范围内无生态保护目标。

本项目注塑废气、固化成型废气应执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 中表 4 大气污染物排放限值, 除杂废气应执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级。注塑废气、固化成型废气和除杂废气污染物相同, 为减小噪声对周围环境的影响, 本次评价共用一套处理排放设备, 排气筒 (DA002) 执行较为严格的《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 中表 4 大气污染物排放限值。

污染物排放控制标准

污染源	执行标准名称		污染因子	标准限值
废气	排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级	非甲烷总烃	有组织排放浓度限值: 120mg/m ³ 20m 高排气筒最高允许排放速率严格 50%: 8.5kg/h; 无组织排放厂界浓度限值: 4.0mg/m ³
	排气筒 DA002	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 中表 4 大气污染物排放限值	非甲烷总烃	生产设施排气筒排放限制: 100mg/m³
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162号)中其他行业建议值要求(非甲烷总烃 80mg/m ³ , 无组织非甲烷总烃排放建议值 2.0mg/m ³)。				
废水	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准		COD	500mg/L
			BOD ₅	300mg/L
			SS	400mg/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类		L _{Aeq}	昼间≤55dB(A); 夜间≤45dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)			

1、本项目总量控制指标

(1) 废水

扩建后项目运营期废水主要为水洗废水、纯水制备产生的浓水与职工生活污水，废水产生量为 **1285.845m³/a**。水洗废水、纯水制备产生的浓水与生活污水依托火炬大厦现有化粪池处理后，经市政污水管网，最终进入双桥污水处理厂处理。

① 出厂界总量排放情况

出厂界污染物浓度 COD 309.31mg/L、NH₃-N 23.47mg/L，废水污染物排放量为：

COD=1285.845m³/a × 309.31mg/L × 10⁻⁶=0.3977t/a

NH₃-N=1285.845m³/a × 23.47mg/L × 10⁻⁶=0.0302t/a

② 外环境总量排放情况

进入外环境总量控制指标按双桥污水处理厂出水指标（即：COD 40mg/L、NH₃-N 3mg/L）计，废水污染物排放量为：

COD=1285.845m³/a × 40mg/L × 10⁻⁶=0.0514t/a

NH₃-N=1285.845m³/a × 3mg/L × 10⁻⁶=0.0039t/a

本项目废水总量控制指标为 COD 0.0514t/a、NH₃-N 0.0039t/a。

(2) 废气

非甲烷总烃总产生量为 0.057t/a，设置集气罩或集气管道收集对有机废气进行收集后，灭菌废气、解析废气进入 1 套三级喷淋吸收装置处理（处理效率为 90%），处理达标后经 20m 高排气筒（DA001）排放；注塑废气、固化成型废气、除杂废气进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理（UV 光氧的处理效率为 30%，活性炭吸附装置的处理效率为 50%），处理达标后经 20m 高排气筒（DA002）排放。

本项目非甲烷总烃有组织排放量为 0.0065t/a。因此，本项目废气总量控制指标为 VOCs 0.0065t/a。

2、在建工程总量控制指标

在建工程水污染物总量控制指标为 COD 0.0075t/a、NH₃-N 0.0006t/a；非甲烷总烃总量控制指标为 0.015t/a。

综上，本项目需申请总量控制指标为 COD 0.0439 吨/年、NH₃-N 0.0033 吨/年、VOCs 0 吨/年。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有厂房进行建设，施工期主要活动为车间装修及设备入场、安装，不涉及土建施工扬尘、废水、噪声和振动等污染问题。但在车间装修及设备安装过程会产生一些装修废气、机械噪声、废包装材料等。因此，应尽量选用环保无毒的装修材料、采用低噪声的器械，避免夜间操作，设备安装期的影响短暂，随着安装调试的结束，环境影响随即停止。废包装材料应及时收集，妥善处理，能回用的回用，不能回用的根据固废性质不同交由相应的部门处理。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 大气污染物对环境的影响</p> <p>本项目运营期废气主要为注塑废气、固化成型废气、灭菌工段废气、除杂废气、检验室废气。</p> <p>1、污染物源强确定</p> <p>(1) 注塑废气</p> <p>本项目设有 5 台注塑机，用来生产塑料模具（即固化成型用的模具），注塑用原料为聚丙烯颗粒，主要化学成分是聚丙烯，注塑温度为 230℃。根据聚丙烯的理化性质，聚丙烯的熔点为 167℃，在加热到流体状态时会有有机废气产生。因此，本项目在注塑的过程中会有有机废气产生。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业”中，配料、混合-挤出/注塑工艺产污系数为 2.7 千克/吨-原料，聚丙烯颗粒用量为 2676.5kg/a，因此非甲烷总烃产生量约为 7.23kg/a，产生速率为 0.0036kg/h。</p> <p>(2) 固化成型废气</p> <p>164.4kg/a 聚合单体在使用前需要提纯处理，最终有 50%做为废液处理，50%的聚合单体进入后续工艺，即用于固化成型的聚合单体有 82.2kg/a。</p> <p>本项目在处理后的聚合单体中加入少量固化剂后进行混料和注料，然后进行固化成型。固化烘干的温度为 100℃，时间约为 3~4h，鼓风烘箱运行时为热风内循环。根据苯基丙烯酸酯的理化性质可知，在固化烘干过程中会有非甲烷总烃产生，其产生系数按照 2%计算，固化成型工段聚合单体用量为 82.2kg/a，则本项目固化成型工段非甲烷总烃产生量为 1.65kg/a，产生速率为 0.04kg/h。</p>

(3) 除杂废气

本项目除杂工段会用到丙酮除杂，冷凝器冷凝时会有一部分未冷凝的挥发；也用丙酮清洗索氏提取器。丙酮的使用量共为 100kg/a，其有机废气的产生系数按 5% 计，则除杂工段非甲烷总烃产生量为 5kg/a，产生速率为 0.0025kg/h。

(4) 灭菌废气

本项目灭菌采用灭菌柜进行，灭菌剂为广谱灭菌剂环氧乙烷，灭菌温度 45℃，一周灭菌一次，一次 4 小时，当灭菌时间到，用清洁空气置换灭菌室内的残余环氧乙烷气体，即残余的环氧乙烷气体均需排出，排气风量为 600m³/h，需用时 1 小时。根据灭菌柜的说明可知，灭菌柜容积为 1m³，每次批次投放环氧乙烷的量为 0.6kg/台，灭菌损失约 25%，另外约有 5%的环氧乙烷会附着在产品表面，本项目灭菌剂环氧乙烷的用量为 30kg/a，则灭菌工段非甲烷总烃的产生量为 21kg/a，产生速率为 0.42kg/h。

(5) 解析废气

灭菌后的人工晶状体需要静态放置在解析室，通过提高温度和换气的方法来清除产品上的环氧乙烷残留物（约 5%），解析时间约 24h。本项目灭菌剂环氧乙烷的用量为 30kg/a，则解析工段非甲烷总烃的产生量为 1.5kg/a，产生速率为 0.0013kg/h，

(6) 检验室废气

在检测室内会用酒精擦拭试剂瓶、对培养皿进行消毒等。酒精的总用量为 20kg/a，按最不利情况全部挥发完计算；丙酮用于提取抽样上残留的单体，使用量为 20kg/a，其有机废气的产生系数按 5% 计算。则检验室非甲烷总烃产生量为 21kg/a，产生速率为 0.0105kg/h。检验室产生的非甲烷总烃无组织排放。

2、污染防治措施及达标分析

根据车间平面布置图可知，注塑工段、固化成型、除杂工段、灭菌解析工段均位于一层，检验室位于七层，二层用来办公。企业拟将环保设施设在一层，注塑工段、固化成型、除杂工段、灭菌工段产生的有机废气经环保设施处理后排放，解析废气及检验室废气无组织排放。

(1) 废气收集措施

① 注塑废气

注塑工段有机废气收集评价要求在注塑机机头上方设置集气罩，根据《挥发性

有机物无组织排放控制标准》10.2 要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 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。本项目注塑工段共设置 5 个集气罩，集气罩投影面积 0.19m²，集气罩开口向下，设计风量为 800m³/h。集气效率以 85%计，则无组织排放量为 1.0845kg/a。

②固化成型废气

固化成型在密封的鼓风烘箱中进行，共有 6 台鼓风烘箱，运行时为热风内循环，运行后换气需 5min。有专门的换气管道，换气主管道直径 25cm，总风量为 2000m³/h，集气效率以 100%计。

③除杂废气

评价要求在索氏提取器上方设置集气罩收集除杂废气，共设置 2 个集气罩，单个面积为 0.25m²，设计风量为 1500m³/h。集气效率以 85%计，则无组织排放量为 0.75kg/a。

④灭菌废气

本项目灭菌采用广谱灭菌剂环氧乙烷，在专门的灭菌柜中进行，灭菌柜设有专门的置换尾气管道，根据企业提供设备清单，灭菌柜引风机的风量为 600m³/h，集气效率以 100%计。

⑤解析废气

解析在密闭解析室进行，在解析室设计换气口，解析室面积为 15.26m²，高 2.6m，要满足解析室换气次数不小于 6 次/h，则所需风量为 250m³/h，集气效率以 100%计。

⑥检验室废气

检验室非甲烷总烃产生量为 21kg/a，产生速率 0.0105kg/h，无组织排放。

(2) 废气处理措施

①灭菌废气

本项目专门委托灭菌柜供应商北京丰台永定消毒设备厂对项目灭菌尾气设计处理方案。**该方案利用环氧乙烷与水任意比例互溶的理化性质**，采取三级喷淋吸收的方式进行处理，设计处理效率为 90%，处理达标后经 20m 高排气筒（DA001）排放（排气筒位于裙楼楼顶远离主楼处）。

②注塑废气、固化成型废气、除杂废气

本项目注塑废气经 5 个集气罩收集、固化成型有机废气经 6 个集气管道收集后、除杂废气经 2 个集气罩收集，统一进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理。UV 光氧的处理效率按 30%计，活性炭吸附装置的处理效率按 50%计，处理达标后经 20m 高排气筒（DA002）排放（排气筒位于裙楼楼顶远离主楼处）。

本项目具体的废气收集处理措施情况见表 4-1。

表 4-1 项目废气收集处理措施情况一览表

产污环节	污染物	收集措施	风机风量	处理措施
注塑	非甲烷总烃	在注塑机机头上方设置集气罩，共 5 个	800m ³ /h	进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，处理达标后经 20m 高排气筒（DA002）排放
固化成型		鼓风机烘箱设专门的集气管道，共 6 个	2000m ³ /h	
除杂		在除杂用的索氏提取器上方设集气罩，共 2 个	1500m ³ /h	
灭菌		灭菌柜设有专门的尾气收集管道	600m ³ /h	进入 1 套三级喷淋吸收装置处理，处理达标后经 20m 高排气筒（DA001）排放
解析		在密闭解析室设置换气管道	1000m³/h	

(3) 达标分析

项目灭菌工段一周运行 4 个小时，其他工段是每天 8 个小时，本项目各环节有机废气产排情况及治理措施见表 4-2。

表 4-2 本项目各环节有机废气产排情况一览表

污染物	排放方式	产物环节	产生情况			防治措施	排放情况		
			产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
非甲烷总烃	有组织	注塑	6.14	0.003	9.04	收集后进入 1 套 UV 光氧（处理效率 30%）+活性炭吸附装置（处理效率 50%）处理，处理达标后经 20m 高排气筒（DA002）排放	4.216	0.016	3.16
		固化成型	1.65	0.04					
		除杂	4.25	0.002					
			12.0455	0.045					

	灭菌	21		0.42			收集后进入1套三级喷淋吸收装置处理（处理效率90%），处理达标后经20m高排气筒（DA001）排放	2.25	0.042	26.33
	解析	1.5	22.5	0.0013	0.4213	263.31				
无组织	一层	1.8345		0.0009	\	\	\	1.8345	0.0009	\
	七层	21		0.0105	\	\	\	21	0.0105	\

注：注塑、固化成型、除杂的主路风量 5000m³/h。灭菌、解析的主路风量为 1600m³/h。

由表 4-2 可知，排气筒（DA001）非甲烷总烃排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准的要求（非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m³，排气筒（DA001）高度 20m，不满足高于周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，排放速率严格 50%执行，排放速率 8.5kg/h）；**排气筒（DA002）非甲烷总烃排放可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值（生产设施排气筒排放限制≤100mg/m³）。**同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号文）中附件 1 工业企业挥发性有机物排放建议值的排放要求（有组织非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m³）。

3、可行技术判定

查阅污染防治可行技术指南、排污许可技术规范，本项目为其他医疗设备及器械项目，无相应行业的污染防治可行技术指南和排污许可技术规范，本次参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）确定本项目采用废气污染防治设施是否为可行技术。

根据上述排污许可技术规范，有机废气挥发性有机物的可行技术包括“喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术”。本项目有机废气采用三级喷淋或者“UV 光氧+活性炭吸附”进行治理，符合该规范要求，因此本项目的废气污染防治为可行技术。

表 4-3 污染防治措施可行性分析一览表

参照规范	可行技术	本项目	是否可行
《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	三级喷淋	可行
		UV 光氧+活性炭吸附	可行

4、项目排放口基本情况

根据上述分析可知，项目排放口的基本情况见表 4-4。

表 4-4 项目排放口基本情况一览表

产污环节	污染物种类	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排气筒			
					地理坐标	高度	内径	温度
灭菌	非甲烷总烃	DA001 (现有)	有机废气排放口	一般排放口	113°33'35.33", 34°48'44.14"	20m	0.15m	常温
注塑、固化成型、除杂	非甲烷总烃	DA002 (新增)	有机废气排放口	一般排放口	113°33'35.31", 34°48'45.84"	20m	0.3m	常温

5、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目应实行排污许可登记管理，本评价参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中的规定，建议本项目废气自行监测工作内容详见表 4-5。

表 4-5 项目废气监测计划一览表

检测类型	监测点位	监测项目	频率	执行标准
废气	有组织排气筒（DA001）	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号文）其他行业
	有组织排气筒（DA002）	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号文）其他行业

6、非正常排放分析

本评价考虑非正常工况为污染防治措施达不到应有效率时造成的颗粒物排放量，评价以最不利情况下按照处理效率为 0 时的情况进行分析。在非正常工况下，

污染物排放情况见表 4-6。

表 4-6 项目非正常排放参数一览表

排污工序	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	非生产排放量 (kg)	采取措施
注塑、固化成型、除杂	治理设施故障故障, 处理效率为 0	非甲烷总烃	0.0452	1h	1 次	0.0452	及时停止生产, 进行检修
灭菌、解析			0.4213			0.4213	

7、大气环境影响分析

综上所述, 本项目采取评价提出的废气污染防治可行技术, 可确保有组织废气污染物达标排放, 无组织废气污染物有效控制。因此, 废气对周围大气环境影响较小。

(二) 废水污染物对环境的影响

项目用水主要有水洗、检验室、纯水制备、三级喷淋吸收装置和职工生活用水, 因此, 本项目废水主要为水洗废水、玻璃器皿后续清洗废水、纯水制备产生的浓水、三级喷淋废水和职工生活污水。

1、废水源强核算

(1) 水洗废水

水洗废水: 本项目水洗废水产生量为 $2.925\text{m}^3/\text{a}$, 郑州耐视医药科技有限公司软性人工晶状体生产项目为外购晶胚加工至人工晶状体, 于本项目晶胚加工至人工晶状体的生产环节相似, 因此, 本项目水洗废水源强类比《郑州耐视医药科技有限公司软性人工晶状体生产项目》环评报告中清洗废水的水质, 主要污染物产生浓度为 COD 300mg/L 、BOD₅ 200mg/L 、SS 250mg/L 、NH₃-N 20mg/L 。

(2) 玻璃器皿后续清洗废水

检验室玻璃器皿后续清洗废水产生量为 $8\text{m}^3/\text{a}$, 本项目检验室无酸、碱及含重金属试剂, 且头遍清洗废水作为废液处置, 故本项目检验室后续清洗废水水质比生活污水结净, 即 COD 200mg/L 、BOD₅ 120mg/L 、SS 100mg/L 、NH₃-N 15mg/L 。

(3) 纯水制备产生的浓水

本项目浓水产生量为 $4.42\text{m}^3/\text{a}$, 这部分水盐分较高, 但无特征污染物, 可作为清净水下排放。

(4) 职工生活污水

项目生活污水产生量为 1200m³/a。根据生活源产排污系数手册，生活污水中主要污染物的产生浓度为 COD 300mg/L、BOD₅ 180mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 25mg/L。

(5) 三级喷淋废水

项目三级喷淋废水产生量为 70.5m³/a。这部分水中溶解有环氧乙烷，环氧乙烷 COD 值为 1.74g/g，BOD 值为 0.06g/g，则主要污染物的产生浓度为 COD 500mg/L、BOD₅ 18mg/L。

2、污染防治措施及排放去向

经对比，项目生产废水与职工生活污水污染物浓度接近，因此，本评价建议水洗废水、玻璃器皿后续清洗废水、纯水制备产生的浓水、三级喷淋废水与职工生活污水统一进入火炬大厦现有化粪池处理后，经市政污水管网进入郑州市双桥污水处理厂处理。

本项目废水排放情况见表 4-7。

表 4-7 项目废水排放情况一览表

项目		废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
水洗 废水	浓度(mg/L)	2.925	300	200	250	20
	排放量(t/a)		8.87×10 ⁻⁴	5.85×10 ⁻⁴	7.31×10 ⁻⁴	5.85×10 ⁻⁵
玻璃器皿 后续清洗 废水	浓度(mg/L)	8	200	120	100	15
	排放量(t/a)					
纯水制备 产生的浓 水	浓度(mg/L)	4.42	\	\	\	\
	排放量(t/a)		\	\	\	\
生活 污水	浓度(mg/L)	1200	300	180	200	25
	排放量(t/a)		0.36	0.216	0.24	0.03
三级喷淋 废水	浓度(mg/L)	70.5	500	18	\	\
	排放量(t/a)		0.0353	0.0013	\	\
总排水	浓度(mg/L)	1285.845	309.31	170.17	187.84	23.47
	排放量(t/a)		0.3977	0.2188	0.2415	0.0302
排放 标准 (mg/L)	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)表 4 三 级和郑州双桥污水处 理厂进水水质		500	300	400	\

由上表可知，扩建后全厂废水各污染物的排放浓度均能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求 and 郑州市双桥污水处理厂进水水质标准

要求。

3、依托措施可行性分析

郑州市双桥污水处理厂位于郑州市西三环北延线以东、索须河以南、京广铁路以西、规划开元路以北区域内，远期规模为城市污水 60 万吨/日，污泥处置规模 800 吨/日。其中，一期污水处理建设规模为 20 万吨/日，污水处理系统采用“A²O+高效沉淀+V 型滤池+紫外线消毒”工艺。污泥处理规模 600 吨/日，采用高温好氧发酵工艺。再生水规模 20 万吨/日，采用“臭氧氧化+二氧化氯消毒”工艺。

郑州市双桥污水处理厂服务范围是南水北调总干渠以北、连霍高速以南、S232 以东，贾鲁河以西区域，同时还承担中原区须水镇、惠济区古荥片区的污水排放任务，服务面积约 233 平方公里。设计进水水质为《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准，污水厂出水排放指标中 COD≤40mg/L、氨氮≤3mg/L，其余指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。净化水出路：再生水可用于高新区、贾鲁河、须水河景观绿化。

本项目位于郑州市高新区国槐街 8 号火炬大厦，在双桥污水处理厂收水范围内，周边已连接市政污水管网；**本项目废水排放量为 1285.845m³/a，占污水处理厂处理能力的比例较小；本项目废水排放浓度 COD 309.31mg/L、BOD₅ 170.17mg/L、SS 187.84mg/L、NH₃-N 23.47mg/L，**可以满足双桥污水处理厂进水水质要求。因此，本项目废水进入双桥污水处理厂处理可行。

4、废水排放口基本情况

根据上述分析可知，本项目运营期废水依托郑火炬大厦现有化粪池处理后，经市政污水管网进入郑州双桥污水处理厂进行处理，属于间接排放，无单独废水排放口。本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-8，废水间接排放口基本情况见表 4-9，废水污染物排放执行标准见表 4-10。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生产废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	郑州双桥污水处理厂	间歇排放，流量不稳定	\	化粪池	物理沉淀	\	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	依托郑火炬大厦现有排放口

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
\	113.565554	34.811089	0.1204万 t/a	郑州双桥污水处理厂	间歇排放, 流量不稳定	\	郑州双桥污水处理厂	COD	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	3

表 4-10 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
		名称	浓度限值 (mg/L)
\	COD	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准和郑州双桥污水处理厂进水水质标准	500
	BOD ₅		300
	SS		400
	NH ₃ -N		\

5、废水监测计划

本项目运营期废水主要为水洗废水、纯水制备产生的浓水和职工生活污水，依托火炬大厦现有化粪池处理后进入市政污水管网，不单独设置废水排放口。因此，评价不再针对本项目运营期废水排放情况设置自行监测计划。

(三) 噪声影响分析

1、噪声污染源分析

本项目运营期噪声主要为精密机床、数控加工中心、金刚石精密车床等机械设备产生的噪声，其噪声源强在 60~85dB (A) 之间，采取降噪措施后，噪声可减少 10~15dB (A)。项目仅昼间生产，生产设备全部布置在密闭车间内，因此，本项目车间边界即为项目厂界，以车间外 1m 做为厂界噪声预测点。

表 4-8 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	型号	声源强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	东	西				南	北
1		精密机床	1	M06DY-II	80	基础减振、厂房隔声	55.1	2.5	1	东	13.8	47.2	昼间	20	27.2	1m
										西	55.1	35.2			15.2	1m
										南	2.5	62.0			42.0	1m
										北	55.1	35.2			15.2	1m
2		数控加工中心	1	TX-50	80	基础减振、厂房隔声	63	2.5	1	东	8.4	51.5	昼间	20	31.5	1m
										西	63	34.0			14.0	1m
										南	2.5	62.0			42.0	1m
										北	55.1	35.2			15.2	1m
3	本项目生产车 间	金刚石精密 车床	1	NanoformX	80	基础减振、厂房隔声	48.3	17.1	1	东	23.1	42.7	昼间	20	22.7	1m
										西	48.3	36.3			16.3	1m
										南	17.1	45.3			25.3	1m
										北	40.5	37.9			17.9	1m
4		注塑机	5	SE50EV-A	75	基础减振、厂房隔声	48.3	36.8	1	东	23.1	37.7	昼间	20	17.7	1m
										西	48.3	31.3			11.3	1m
										南	36.8	33.7			13.7	1m
										北	20.8	38.6			18.6	1m
5		鼓风烘箱	6	DO-80	80	基础减振、厂房	58.8	49.6	1	东	12.6	48.0	昼间	20	28.0	1m
										西	58.8	34.6			14.6	1m

						隔声				南	49.6	36.1			16.1	1m											
										北	8	51.9			31.9	1m											
										6	铣床	2			JDLVG400E_A8	80	基础减振、厂房隔声	63	35.5	1	东	8.4	51.5	昼间	20	31.5	1m
																					西	63	34.0			14.0	1m
																					南	35.5	39.0			19.0	1m
																					北	22.1	43.1			23.1	1m
																					东	58.8	19.6			0.0	1m
										7	真空干燥箱	2			-	65	基础减振、厂房隔声	12.6	43.1	1	西	12.6	33.0	昼间	20	13.0	1m
																					南	43.1	22.3			2.3	1m
																					北	14.5	31.8			11.8	1m
																					东	46.4	31.7			11.7	1m
										8	台面超声清洗机	6			JP-031	75	基础减振、厂房隔声	25	36.8	1	西	25	37.0	昼间	20	17.0	1m
																					南	36.8	33.7			13.7	1m
																					北	20.8	38.6			18.6	1m
																					东	2.1	68.6			48.6	1m
										9	空气压缩机	2			G15FF	85	基础减振、厂房隔声	69.3	20.8	1	西	69.3	38.2	昼间	20	18.2	1m
																					南	20.8	48.6			28.6	1m
																					北	36.8	43.7			23.7	1m
																					东	17	30.4			10.4	1m
										10	风机1 (注塑段)	1			风量 800m³/h	65	软连接、减振垫、消声措施	54.4	36.6	3	西	54.4	20.3	昼间	20	0.3	1m
南	36.6	23.7	3.7	1m																							
北	21	28.6	8.6	1m																							
东	17	30.4	10.4	1m																							

11	风机 2 (固化成型段)	1	风量 2000m ³ /h	75	软连接、 减振垫、 消声措施	63	42.6	3	东	8.4	46.5	昼间	20	26.5	1m
									西	63	29.0			9.0	1m
									南	42.6	32.4			12.4	1m
									北	15	41.5			21.5	1m
12	风机 3 (除杂段)	1	风量 1500m ³ /h	72	软连接、 减振垫、 消声措施	17	40	3	东	54.4	27.3	昼间	20	7.3	1m
									西	17	37.4			17.4	1m
									南	40	30.0			10.0	1m
									北	17.6	37.1			17.1	1m
13	风机 4 (灭菌解析段)	1	风量 1600m ³ /h	73	软连接、 减振垫、 消声措施	62.4	23	3	东	9	43.9	昼间	20	23.9	1m
									西	62.4	27.1			7.1	1m
									南	23	35.8			15.8	1m
									北	34.6	32.2			12.2	1m

注：空间相对位置的（0，0，0）点位于本项目 1 层车间西南角处，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-9 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源强 dB (A) /m	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	风机 5 (注塑、固化、 除杂总路段)	风量 5000m ³ /h	71.4	50.1	1	80	软连接、减振垫、消声措施	昼间

结合上表可知，本项目预测值结果见表 4-10。

表 4-10 各厂界处的环境噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

项目		预测点	厂界四周				敏感点	
			东	南	西	北	北侧 30m 的西城科技大厦	
生产车间	距离 (m)		1	1	1	1	30	
	贡献值		48.8	25.7	45.2	34.0	3.4	
风机 5	距离 (m)		0	50.1	71.4	7.5	37.5	
	贡献值		50	16	12.9	32.5	18.5	
贡献值 (昼间)			52.5	26.1	45.2	36.3	18.6	
现状值 (昼间)			/	/	/	/	53	52
叠加值 (昼间)			/	/	/	/	53	52
执行标准			昼间≤55dB (A)				昼间≤55dB (A)	
达标分析			达标				达标	

注：本项目夜间不生产。

由表 4-8 可知，经采取措施并距离衰减后，各厂界昼间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准要求(昼间≤55dB(A))。

2、噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)，本项目噪声自行监测计划见表 4-11。

表 4-11 项目噪声监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频率	执行排放标准
噪声	厂界	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》(GB 12348-2008) 1 类

(四) 固体废物

项目运营期产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

本项目职工定员 150 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/(人·天) 计算，年工作 250 天，则生活垃圾产生量 75kg/d (18.75t/a)。经垃圾桶收集后，交由环卫部门处理。

2、一般固体废物

(1) 废层析柱

层析柱子为一次性用品，聚合单体以及填料均无毒，因此废层析柱做为一般固体废物收集处理，废层析柱产生量约为 0.055t/a，使用过的废层析柱收集后厂区

暂存，交由环卫部门拉走处理。

(2) 机加工废料

金属模仁制作原料镍钢合金用量为 200kg/a，其边角料的产生系数约为原料的 1%，则项目金属模仁机加工过程产生的边角料约为 2kg/a。收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。

(3) 废塑料模具

废塑料模具是在注塑工段产生的不合格塑料模具以及在固化成型后从晶胚上剥离的塑料模具，剥离下来的塑料模具不重复使用，属一次性使用品。塑料模具原料为聚丙烯颗粒，使用量为 2676.5kg/a，在注塑过程中有 7.23kg/a 的有机废气产生，因此，项目产生的废塑料模具约 2.669t/a。收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。

(4) 固化成型溢料

用于固化成型的聚合单体为 82.2kg/a，注料时约有 5%的溢料，待固化后作为固体垃圾处理，即固化成型溢料产生量约为 0.0041t/a。收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。

(5) 不合格晶胚

本项目晶胚合格率约 70%，则不合格晶胚产生量约为 0.0234t/a。收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。

(6) 铣削废料

合格晶胚在铣削加工过程中会产生约 92%的铣削废料，全部合格晶胚总重量约为 54.65kg，则项目铣削废料产生量约为 0.05t/a。收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。

(7) 不合格晶体

项目产品在尺寸检查和光学检查过程会产生不合格晶体，晶体合格率按 70%计，则不合格产品产生量约为 1.4kg/a，收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。

(8) 检验室固废

生产过程中一共抽取约生产线年产量 1%的产品送至理化检验室和微生物检验室检测，进行产品质量控制，约 0.11kg/a，最终作为一般固体废物处理，收集后厂区暂存，统一由环卫部门处理。

研发产生的试制小样（生产线年产量的 1%）到光学检验室检验，约 0.11kg/a，最终作为一般固体废物处理，收集后厂区暂存，统一由环卫部门处理。

3、危险废物

(1) 废包装容器

本项目盛装含苯丙烯酸酯、丙酮、异丙醇的废包装容器的产生量约为 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），盛装含苯丙烯酸酯、丙酮、异丙醇的废包装容器属于危险废物，其废物类别为“HW49 其它废物”，废物代码为“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。评价要求，在一层东设置 1 座 10m² 危废暂存间，用于暂存盛装含苯丙烯酸酯、丙酮、异丙醇的废包装容器，废包装容器均需盖盖、口朝上摆放整齐，防止遗撒，定期交由有资质单位处理。

(2) 废切削液

本项目机加工使用湿切工艺，需要通过切削液带走因切削产生的颗粒等材料去除物，根据企业提供的数据，切削液使用量为 100kg/a，废切削液的产生量为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废切削液属于危险废物，其废物类别为“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”，废物代码为“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。评价要求，采用瓶装密封暂存于危险废物暂存间内，委托有危废处理资质的单位转运及处置。

(3) 层析废液

聚合单体使用前需要进行提纯处理，由于项目对单体要求高，最终有 50% 的聚合单体进入后续工艺，另外 50% 单体与层析填料一起做为废液处理。本项目聚合单体使用量为 164.4kg/a，层析填料（中性氧化铝和无水硫酸钠）使用量为 160kg/a，则该阶段产生的层析废液约为 0.242t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），层析废液属于危险废物，其废物类别为“HW03 废药物、药品”，废物代码为“900-002-03 销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以

及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药”。评价要求，层析废液由专门的危废暂存桶暂存，防止泄漏、遗撒，定期交由有资质单位处理。

(4) 除杂废液

本项目除杂工段使用丙酮作为抽提除杂剂，在连续浸提完成后，对丙酮废液进行收集，丙酮使用量为 100kg/a，除杂过程中挥发 5kg/a，则废液产生量为 0.095t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），除杂产生的废液属于危险废物，其废物类别为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，废物代码为“900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或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多种上述溶剂的混合/调和溶剂”。评价要求，除杂产生的废液由专门的危废暂存桶暂存，防止泄漏、遗撒，定期交由有资质单位处理。

(5) 废活性炭

参考《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》，活性炭对有机废气的饱和吸附量为 280mg/g。废气活性炭产生量等于活性炭使用量+吸附有机物的量。本项目有机废气被吸附量约为 4.22kg/a，所以废活性炭产生量约为 0.015t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物类别“HW49 其他废物”，废物代码为“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”。废活性炭定期更换，经收集暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位进行转运及处置。

(6) 异丙醇废液

本项目使用异丙醇清洗固化成型使用的玻璃器皿，异丙醇使用量为 200kg/a，最终全部作为废液处理，即异丙醇废液产生量为 0.2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物类别“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，废物代码为“900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或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多种上述溶剂的混合/调和溶剂”。评价要求，将丙酮废液装入固定的危废暂存桶内，防止泄漏、遗撒，定期交由有资质单位处理。

(7) 甲醇废液

在检测室内会用到甲醇作为色谱仪流动相，本项目甲醇使用量为 20kg/a，则甲醇废液产生量为 0.02t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物类别“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，废物代码为“900-404-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或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”。评价要求，将甲醇废液装入固定的危废暂存桶内，防止泄漏、遗撒，定期交由有资质单位处理。

(8) 丙酮废液

检验室会用到丙酮溶解样品，检验室丙酮使用量为 20kg/a，在提取过程中有 5%的挥发，剩余作为废液处理，即丙酮废液的产生量为 0.019t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物类别“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，废物代码为“900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或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多种上述溶剂的混合/调和溶剂”。评价要求，将丙酮废液装入固定的危废暂存桶内，防止泄漏、遗撒，定期交由有资质单位处理。

(9) 玻璃器皿头遍清洗废液

玻璃器皿头遍清洗废液产生量为 1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物类别“HW49 其他废物”，废物代码为“900-047-49 含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等。评价要求，将头遍清洗废液装入固定的危废暂存桶内，防止泄漏、遗撒，定期交由有资质单位处理。

本项目固体废物产生及处置情况见表 4-12。

表 4-12 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	固废性质	产生量	处置措施
1	生活垃圾	员工办公	生活垃圾	18.75t/a	车间内设置若干垃圾桶，收集后交由环卫部门清运处理。
2	废层析柱	原料处理	一般固废	0.055t/a	收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理。
3	机加工废料	金属模仁机加工	一般固废	0.002t/a	
4	废塑料模具	模具剥离	一般固废	2.669t/a	
5	固化成型溢料	固化成型	一般固废	0.0041t/a	
6	不合格晶胚	固化成型	一般固废	0.0234t/a	
7	铣削废料	铣削加工	一般固废	0.05t/a	
8	不合格晶体	尺寸检查、光学检查	一般固废	0.0014t/a	
9	检验室固废	检验室	一般固废	0.22kg/a	
10	废包装容器	原辅料	危险废物	0.05t/a	
11	废切削液	机加工	危险废物	0.1t/a	
12	层析废液	原料处理	危险废物	0.242t/a	
13	除杂废液	除杂	危险废物	0.095t/a	
14	废活性炭	活性炭吸附	危险废物	0.015t/a	
15	异丙醇废液	清洗器皿	危险废物	0.2t/a	
16	甲醇废液	检验室	危险废物	0.02t/a	
17	丙酮废液	溶解样品	危险废物	0.019t/a	
18	头遍清洗废液	玻璃器皿清洗	危险废物	1t/a	

4、危险废物管理要求

评价要求项目区一层东建设 1 间 10m² 的危废暂存间，为更好的管理危险废物，特提出以下管理要求。

根据《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》，危险废物产生单位应当向所在地县级以上环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，禁止私自处置危险废物。项目危险废物的收集、贮运环节应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，具体要求如下：

（1）危险废物的收集

废包装容器采用原装盖子加盖密封，若瓶子出现破损，则采用密封袋包装；**废切削液**、除杂废液、异丙醇废液、甲醇废液、丙酮废液分别采用加盖瓶装收集；废活性炭采用密封袋收集，包装袋须封口严密、无破损泄漏，包装袋外表面应保

持清洁。

(2) 危险废物的暂存要求

危废暂存间建设时严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关要求,采取如下措施:

①危废暂存间采取必要的防风、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危废暂存间内地面、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;

③危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(3) 危废管理要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022),河南赛美视生物科技有限公司属于危险废物登记管理单位。

①建立危险废物的管理制度,配备专职人员,设立危险废物的产生、收集、贮存、处置台帐,记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量,做到记录详细、完整。记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称;

②危险废物交由资质的单位处置或回收、利用,在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单,杜绝非法转移;

③定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换,杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生;

④贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等;

⑤危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入;

⑥按照《河南省固体废物污染防治物联网监管系统建设规范》(豫环办[2019]146号)文要求,产生单位、运输单位、利用处置单位在系统上对固体废物进行日常管理,在线上进行申报登记危险废物。在每车次转移前应由产生单位提交单次转移申请,建立各种固废的全部档案,从废物特性、数量、倾倒位置、来

源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

(4) 防渗措施

危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求实施。

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

(5) 危险废物暂存间标识

危险废物暂存间、废活性炭贮存容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。危险废物标签的内容要求如下：

①危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”；

②危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注；

③危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。危险废物暂存间标志可采用横版或竖版的形式。危险废物标签选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。

危险废物标签的制作宜符合图 3 所示样式。

危险废物		
废物名称：	危险性	
废物类别：		
废物代码：		废物形态：
主要成分：		
有害成分：		
注意事项：		
数字识别码：		
产生/收集单位：	QR 码	
联系人和联系方式：		
产生日期：		废物重量：
备注：		

图 3 危险废物标签样式示意图

危险废物暂存间标志可采用横版或竖版的形式，如图 4 所示。



图 4 危险废物贮存设施标志

(五) 风险分析

1、风险调查

根据《危险化学品名录》，本项目在除杂、三级喷淋、检验室等用到的危险化学品为异丙醇、丙酮、环氧乙烷、50%硫酸、甲醇。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质和临界量，危险化学品在厂区内的储存情况见表 4-13。

表 4-13 项目用危险化学品在厂区内的储存情况及理化性质一览表

名称	厂内储存量(kg)	周转周期	理化性质
异丙醇	50	3 个月	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂；熔点-87.9℃，沸点 82.45℃，闪点 12℃
丙酮	30	3 个月	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。相对密度为 0.8，熔点为-94.6℃，沸点为 56.5℃，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂，易燃、易挥发，化学性质较活泼
环氧乙烷	0	现用现买	有毒的致癌物质，易燃易爆，在低温下为无色透明液体，在常温下为无色带有醚刺激性气味的气体，气体的蒸汽压高，30℃时可达 141kPa，这种高蒸汽压决定了环氧乙烷熏蒸消毒时穿透力较强。熔点-112.2℃，沸点 10.8℃，无色气体，闪点-29℃，自燃点 571℃
50%硫酸	0	现用现买	纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度 1.83，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，与水混溶

甲醇	5	3 个月	无色有酒精气味易挥发的液体，分子量 32.04，沸点 64.7℃，易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧
----	---	------	---

2、风险风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目风险物质临界量及与储存量的对比情况见表 4-14。

表 4-14 项目风险物质临界量及与储存量的对比情况一览表

名称	CAS 号	厂内最大储存量	临界量 (t)	储存量与临界量的比值 (Q)
异丙醇	67-63-0	50kg	10	0.005
丙酮	67-64-1	30kg	10	0.003
环氧乙烷	75-21-8	0kg	7.5	0
50%硫酸	7664-93-9	0kg	10	0
甲醇	67-56-1	5kg	10	0.0005
合计 (Q)				0.0085

由上表可知，本项目厂区内所有危险化学品的暂存量与其临界量的比值之和为 $Q=0.0085 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I，只需进行简单分析即可。

3、环境风险识别及分析

本项目环境风险源点主要包括以下几点：

①试剂室管理疏漏，造成危险化学药品遗失或外泄，造成化学性污染对建设单位内及人群健康产生影响；

②危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；

③废液管理不善，或排风系统出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气、水环境质量及人群健康的影响；

④由于管理不善，可燃物造成火灾等检验室安全事故。危害检验工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

项目化学试剂储存于一层危化品室，保管人员必须经过专职培训后方可上岗，做到操作规范。禁止闲杂人等进入试剂室，确保试剂室环境管理的规范性，将试剂对外环境造成影响的风险降到最低。

4、环境风险防范措施及应急要求

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）的要求编制《突发环境应急预案》，并按应急预案中的环境风险防范措施及应急要求

实施，加强安全防护。

(七) 环保投资及验收

本项目主体工程总投资 2000 万元，其中环保投资 27.5 万元，占总投资的 1.38%。

本项目环保投资概况见表 4-15。

表 4-15 项目环保投资概况一览表

类别	产污环节	环保措施		数量	投资 (万元)
废气	注塑	在注塑机机头上方设置集气罩	收集后进入一套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，处理达标后经 20m 高排气筒 (DA002) 排放	1 套	20
	固化成型	鼓风机箱设专门的集气管道			
	除杂	在索氏提取器上方设置集气罩			
	灭菌	灭菌柜设有专门的尾气收集管道	收集后进入 1 套三级喷淋吸收装置处理，处理达标后经 20m 高排气筒 (DA001) 排放	1 套	2 (三级喷淋装置利用旧设备)
	解析	解析室设换气管道收集			
废水	水洗废水、纯水制备产生的浓水、生活污水	利用火炬大厦现有化粪池		1 座	/
噪声	厂区高噪声设备	采取基础减振、厂房隔声措施		/	2
固废	一般固废	废物收集桶，收集后外售		/	0.5
	危险废物	1 座 10m ² 危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理		1 座	3
合计					27.5

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 车间废 气排放 口	灭菌	非甲烷 总烃	收集后进入1套三级喷淋吸收 装置处理，处理达标后经20m 高排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排 放标准》（GB 16297-1996）表2中二 级标准、豫环攻坚办 （2017）162号文。
		解析			
	DA002 车间废 气排放 口	注塑		经集气管道或集气罩收集后， 统一进入UV光氧+活性炭吸 附装置处理，处理达标后经 20m高排气筒（DA002）排放	<u>《合成树脂工业污染 物排放标准》（GB 31572-2015）中表4 大气污染物排放限 值、豫环攻坚办 （2017）162号文。</u>
		固化成型			
除杂					
地表水 环境	水洗废水、玻璃器 皿后续清洗废水、 纯水制备产生的浓 水、职工生活污水		COD、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N	利用火炬大厦现有化粪池处 理，处理后经市政管网进入双 桥污水处理厂处理	《污水综合排放标 准》（GB 8978-1996） 表4三级标准要求
声环境	生产设备、风机运 行产生的噪声		等 效 连 续 A 声 级	尽可能选用低噪声设备，设备 均位于车间内，同时采取基础 减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类标准
电磁辐射	\				
固体 废物	生活垃圾经垃圾桶收集后，交由环卫部门处理； 废层析柱、机加工废料、废塑料模具、固化成型溢料、不合格晶胚、铣削废料、 不合格晶体、检验室固废收集后厂区暂存，交由环卫部门拉走处理； 废包装容器、 废切削液 、层析废液、除杂废液、废活性炭、异丙醇废液、甲醇废 液、丙酮废液、头遍清洗废液等危险废物经分类收集暂存至危废暂存间，定期委 托有资质的单位进行转运及处置。				
土壤及地 下水污染 防治措施	\				
生态保护 措施	\				
环境风险 防范措施	严格按照公安机关要求使用、保管危险化学品；制定相关制度和相关环境保护程 序，应成立风险事故应急领导小组；对环境设施进行监督管理，公司设一名环境 兼职管理人员，负责环境设施日常巡视检查，确保环境设施正常运行等。				

其他环境 管理要求	<ol style="list-style-type: none">1、项目配套建设的环境保护设施竣工后，应及时进行竣工环保验收。2、建设单位应严格按照本评价提出的有关要求建设，应加强非甲烷总烃、噪声等相关环保措施的运行管理和维护等。
--------------	--

六、结论

综上所述，从环保角度出发，河南赛美视生物科技有限公司高端人工晶体生产线项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	0.015t/a	\	\	0.0065t/a	0.015t/a	0.0065t/a	-0.0085t/a
废水		COD	0.0075t/a	\	\	0.0514t/a	0.0075t/a	0.0514t/a	+0.0439t/a
		NH ₃ -N	0.0006t/a	\	\	0.0039t/a	0.0006t/a	0.0039t/a	0.0033t/a
生活垃圾		生活垃圾	2.7t/a	\	\	18.75t/a	2.7t/a	18.75t/a	16.05t/a
一般工业 固体废物		废层析柱	\	\	\	0.055t/a	\	0.055t/a	0.055t/a
		机加工废料	0.0002t/a	\	\	0.002t/a	0.0002t/a	0.002t/a	0.0018t/a
		废塑料模具	0.1t/a	\	\	2.669t/a	0.1t/a	2.669t/a	2.569t/a
		固化成型溢料	\	\	\	0.0041t/a	\	0.0041t/a	0.0041t/a
		不合格晶胚	\	\	\	0.0234t/a	\	0.0234t/a	0.0234t/a
		铣削废料	\	\	\	0.05t/a	\	0.05t/a	0.05t/a
		不合格晶体	0.06kg/a	\	\	0.0014t/a	0.06kg/a	0.0014t/a	-0.0586t/a
		检验室固废	\	\	\	0.22kg/a	\	0.22kg/a	0.22kg/a
危险废物		废包装容器	0.01t/a	\	\	0.05t/a	0.01t/a	0.05t/a	0.04t/a
		废切削液	\	\	\	0.1t/a	\	0.1t/a	0.1t/a

层析废液	\	\	\	0.242t/a	\	0.242t/a	0.242t/a
除杂废液	0.1t/a	\	\	0.095t/a	0.1t/a	0.095t/a	-0.005t/a
废活性炭	0.18t/a	\	\	0.015t/a	0.18t/a	0.015t/a	-0.03t/a
异丙醇废液	\	\	\	0.2t/a	\	0.2t/a	0.2t/a
甲醇废液	\	\	\	0.02t/a	\	0.02t/a	0.02t/a
丙酮废液	\	\	\	0.019t/a	\	0.019t/a	0.019t/a
头遍清洗废液	\	\	\	1t/a	\	1t/a	1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①