

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审)

项目名称: 昆明博奥三合医学检验平台建设项目

建设单位(盖章): 昆明博奥三合医学检验实验室  
有限公司

编制日期: 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	51
四、主要环境影响和保护措施 .....	57
五、环境保护措施监督检查清单 .....	87
六、结论 .....	84
附表 .....	92

## 附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：项目在园区（沪滇临港科技城）的位置图

附图 4：项目周边环境示意图

附图 5：项目区域水系图

附图 6：本项目在规划图中的位置示意图

附图 7：项目在区域声功能区划图中的位置示意图

附图 8：项目在昆明市环境管控单元分类图中的位置示意图

附图 9：项目送审前公示截图

## 附件：

附件 1：委托书

附件 2：投资备案证

附件 3：营业执照及医疗许可证

附件 4：租赁合同

附件 5：土地证

附件 6：清水黄土坡片区规划环评调整（2018 年）审查意见

附件 7：进度表

附件 8：内部审核表

附件 9：环评合同



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明博奥三合医学检验平台建设项目										
项目代码	2407-530131-04-05-352989										
建设单位联系人											
建设地点	云南省昆明经济技术开发区沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室										
地理坐标	东经 <u>102</u> 度 <u>52</u> 分 <u>47.410</u> 秒，北纬 <u>24</u> 度 <u>58</u> 分 <u>20.806</u> 秒										
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（实验）基地								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明经开区经济发展部	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/								
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	13.5								
环保投资占比（%）	4.5	施工工期	2 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	占地面积（m <sup>2</sup> ）	524.537								
<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），本项目专项评价设置情况分析如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 项目专项评价判定表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价				
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价								

专项 评价 设置 情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目。	项目无《有毒有害大气污染物名录》中规定的污染物及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放。	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。	项目所在园区（沪滇临港科技城）排水分别设置办公生活污水管网和生产废水排污管网，由一个排口排入市政污水管网。本项目经营过程产生的检验废水拟建污水处理设施进行处理，处理后排入沪滇临港科技城的生产废水排污管网；办公生活污水经园区的生活污水管网排入园区的公共化粪池处理。处理后的检验废水和办公生活污水分别排入沪滇临港科技城的排污管网，最后由园区统一的一个排污口排入石牛路的市政污水管网引入倪家营水质净化厂处理。本项目不属于废水直排项目。	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的建设项目。	项目经营过程使用的乙醇、二甲苯、乙酸、甲醛等化学品的最大存储量均未超过临界量。	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、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目用水由市政自来水管网引入。	否
	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）。 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>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>由表1-1可知，项目不设置<b>专项评价</b>。</p>
规划情况	<p><b>规划名称：</b>《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）》；</p> <p><b>审批机关：</b>昆明市人民政府</p> <p><b>审批文件名称及文号：</b>昆明市人民政府《关于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整》的批复，昆政发【2018】43号。</p>
规划环境影响评价情况	<p><b>文件名称：</b>《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》；</p> <p><b>审查机关：</b>昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>昆明市生态环境局出具《关于&lt;昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书&gt;审查意见的函》（昆环保函【2018】74号）。</p>
规划及规划环境影响评价	<p><b>1、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）》的符合性分析</b></p> <p>（1）规划范围</p> <p>昆明经济技术开发区清水生物片区及黄土坡片区位于经开区东部，四至界线西起乡村高尔夫、白水塘、果林水库东岸一线，南至昆石高速公路，东、西接经开区界线，总规划面积约 30.02 平方公里(3002.33 公顷)，其中建设用地 18.15 平方公里。规划总人口 13.7 万人。含经开区清水片区和黄土坡片区两个片区。其中，老昆石公路以北为清水片区，老昆石公路以南为黄土坡片区。</p> <p>片区在经开区总规的指导下，结合规划用地周边产业发展、对外交通条件、地形地貌特征，参考土地的适应性分析，规划为“一心、一带、两片”的空间</p>

价 符 合 性 分 析	<p>结构。其中，“一心”：结合昆明中医药产业园的综合配套、旅游休闲及研发孵化等功能区以及菊花中药材市场整体搬迁项目的建设，在规划区清水村以北一带形成整个片区的公共服务中心。“一带”：依托呈黄快速路的建设，形成片区南北向的产业发展带，串接各主要功能组团。“两片”：规划</p>
规 划 及 环 境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	<p>在昆石公路以北形成以生物医药产业发展为主的北部生物医药产业片区；规划在昆石公路以南的黄土坡地区，形成以居住和相关服务设施建设为主的南部居住配套片区。交通组织方面，以昆石高速、呈黄快速路及规划昆嵩高速路作为片区对外交通联系的主要道路。北部清水片区规划以呈黄快速路为依托，构建“两横一纵一环”呈“申”字型片区内部主干路双体系，并与片区次干道构成片区内部方格双状路网系统；南部黄土坡片区规划形成“一纵一横一环”呈“申”字型的片区内部主干路网体系。</p> <p>（2）产业定位</p> <p>根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）》，规划形成黄土坡片区、清水北部产业片区、清水西北部产业片区和清水东部产业区四大片区。黄土坡片区形成以配套居住及服务为主的片区。清水北部地区作为生物医药产业和现代物流业发展和重点产业片区。清水西部部分片区作为昆明新能源、新材料等新兴产业的重点建设产业片区。清水东部片区以整车制造、汽车零部件生产为核心功能的产业发展片区。</p> <p>（3）相符性分析</p> <p>根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整图（2018年）》，项目所在位置为清水北部片区。</p> <p>项目主要从事遗传分子学实验、微生物实验、病理实验和免疫生化等生物医学实验，为周边生物医药企业提供研发、临床实验及药物应用过程涉及的生物医学检验技术服务，完善生物医药产业链的同时，也为区域的医疗机构提供医疗过程中的生物医学检验分析服务。</p> <p>此外，根据《云南省生物医药产业发展三年行动（2022-2024年）》有关要</p>

求：“昆明经开区到2024年，生物医药产业营业收入达400亿元。重点支持发展中药、健康产品，支持发展第三方检测服务，支持云南现代民族药工程技术研究中心等研发平台建设”。本项目为符合“行动”定位的第三方检测服务机构。

同时，本项目于2024年7月9日已取得由昆明经开区经济发展部出具的“云南省固定资产投资项目备案证”。

综上所述，本项目的建设符合产业政策，与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)》的产业定位不冲突。

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

项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018)环境影响报告书》的符合性分析见表1-2。

表1-2 项目与规划环评符合性分析

规划环评要求		本项目情况	符合性
入住项目产业限制要求	(1) 禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。	不属于冶炼等明显产污的工业项目。	符合
	(2) 禁止入住与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目。	项目为医学实验室，不属于《云南省滇池保护条例》中规定禁止入驻的项目。	符合
	(3) 规划区禁止销售、使用原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。	项目使用电为能源。	符合
	(4) 占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设与城镇功能及一切有损生态的工程和项目。	项目租用沪滇临港科技城已建房屋，不属于条例规定的区域和有损生态的项目。	符合

入驻项目环保要求	(5) 入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划的重点产业，不符合的项目不得入驻。	本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年修正），与规划的产业定位不冲突。	符合
	(1) 入驻项目必须实行达标排放，同时满足规划区总量控制要求：应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提，要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。	项目产生的二甲苯和非甲烷总烃拟采取通风柜和管道收集至楼栋屋顶后由1套活性炭装置进行吸附处理，使产生的二甲苯、非甲烷总烃等污染物达标排放。	符合
	(2) 入驻项目应采取满足达标排放、运行稳定、技术先进、经济效益好的稳定、可靠的污染治理设施和措施。	项目对检验废水拟采取“生物接触氧化法+消毒”进行处理，对产生的废气拟采取通风柜和管道收集至楼栋屋顶后由1套活性炭装置进行吸附处理，产噪设备安装减振垫、风机使用环保风柜和消声器降噪，实验过程产生的危险废物拟建危废间暂存并委托有资质的单位进行处理，各污染治理措施满足污染物达标排放。	符合
	(3) 入驻企业应采用先进的生产工艺与设备。	项目为生物医学检验实验室，非生产工业项目，主要配套实验仪器及药剂，无工业生产工艺设备。	符合
	(4) 入驻企业应采用清洁能源，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	项目使用电为能源，属于清洁能源。	符合

		<p>(5) 入驻项目产生可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，应自行处理达标后回用，不外排。</p>	<p>项目为生物医学实验室，无工业废水产生。项目产生的检验废水来自高压蒸汽灭菌锅、器皿仪器清洗和地面清洁等，不含重金属、难以降解、有毒有害污染物。</p>	<p>符合</p>
		<p>(6) 入驻项目产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。</p>	<p>项目实验过程产生的危险废物拟建危废间暂存并委托有资质的单位进行处理，产生的危险废物无害化处理，零排放。</p>	<p>符合</p>
		<p>(7) 入驻项目总图布署应充分考虑卫生防护距离。</p>	<p>项目非生产工业企业，污染物较单一且排放量较少，租用沪滇临港科技城的已建厂房，周边均是沪滇临港科技城的其他厂房，与周边环境相容。</p>	<p>符合</p>
		<p>(8) 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。</p>	<p>项目位于沪滇临港科技城，目前该园区入驻企业较少。在以后的经营过程中可视情况与其他企业建设联合污染治理措施。</p>	<p>符合</p>
		<p>(9) 鼓励入驻企业积极参与环保技术研发，并尽快形成生产力。</p>	<p>/</p>	<p>符合</p>
		<p>(10) 厂界无组织排放达到环境质量标准要求作为项目环评审批的前提。</p>	<p>项目厂界无组织排放均满足相关排放标准。环境空气质量标准未对二甲苯、非甲烷总烃进行规定。</p>	<p>符合</p>
<p>由表 1-2 可以看出，本项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》的要求不冲突，符合规划环评</p>				

要求。

### 3、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》审查意见（昆环保函【2018】74号）的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与规划环评审查意见符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
进一步优化产业布局，优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》，规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良环境影响对策措施，优先实施环保基础设施，有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。	本项目为生物医学实验室，与片区规划不冲突。根据《昆明清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）》的“规划区与滇池分级保护范围的位置关系图”，项目所在位置不属于滇池二级保护区的禁建区和限建区。本项目对产生的废气、废水、固废、噪声均采取相应的措施进行处理，使污染物达标排放，使环境影响可接受。	符合
园区应严格环境准入，入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求，并严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，进行环境影响评价。	本项目最近的地表水为西面 3 公里的果林水库和 3.8 公里处的马料河，选址满足《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求，现正按照有关要求开展环境影响评价。	符合

由表 1-3 可知，本项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》审查意见（昆环保函【2018】74号）的要求不冲突，符合审查意见（昆环保函【2018】74号）的要求。

其他符合

### 1、与昆明市“三线一单”符合性分析

根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》，项目与昆明市“三线一单”符合性分析详见下表：

合 性 分 析	表1-4 与昆明市“三线一单”符合性分析表		
	文件内容	本项目情况	符合性
	1、生态保护红线		
<p>全市生态保护红线总面积为 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%。生态保护红线区按照国家 and 云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、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、生态环境敏感区域划为一般生态空间。全市一般生态空间面积5151.56km<sup>2</sup>，占国土空间面积的24.37%，较原有面积占比增加2.45%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。</p>	<p>项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，属于《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整图(2018年)》的清水北部片区，区域内无名胜古迹、风景区、自然保护区、饮用源保护区等生态保护目标，不取用地下水。项目不涉及基本农田，不在禁止开发区域，项目区不涉及生态保护红线，即不在生态保护红线范围之内，因此项目建设符合生态保护红线要求。</p>	符合	
2、环境质量底线			
<p>到2025年，全市生态环境质量持续改善，全市国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，生产生活方式绿色转型成效</p>	<p>项目产生的废气、噪声在严格落实相应措施后达标排放；<a href="#">产生的检验废水拟建污水处理</a></p>	符合	

	<p>显著，环境安全得到有效保障。地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例81.5%，45个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级以上22个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为100%；空气质量优良天数比率达99.1%，细颗粒物（PM2.5）浓度不高于24微克/立方米，重污染天数为0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> <p>到2035年，全市生态环境根本好转，生态服务功能得到提升，全社会形成节能、低碳、绿色的生产、生活方式和消费模式，生态环境质量稳居全国前列，世界春城花都和生态宜居城市魅力凸显，建成美丽中国典范城市，基本实现生态文明现代化。</p>	<p>设施进行处理，处理后排入沪滇临港科技城的生产废水排污管网。办公生活污水经园区的生活污水管网排入园区的公共化粪池处理。处理后的检验废水和办公生活污水分别排入沪滇临港科技城的排污管网，最后由园区统一的一个排污口排入石牛路的市政污水管网引入倪家营水质净化厂处理；产生的危险废物分类密闭收集后暂存于危废间，委托有资质的单位清运处置。纯水制备产生的废活性炭和废滤膜，以及生活垃圾使用塑料袋收集后投放于沪滇临港科技城的垃圾桶，由沪滇临港科技城统一委托环卫部门清运，固废处置率100%。根据分析，项目建设不会改变区域环境质量功能，故本项目的实施不会突破环境质量底线。</p>	
3、资源利用上线			
	<p>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。</p>	<p>本项目运营过程使用电为能源，用电和用水均从市政公共管网引入，项目租用已建房屋，不新增占地。</p>	符合
4、生态环境准入清单：根据“昆明市环境管控单元分类图”，项目属于昆明经济开发			

区（呈贡）重点管控单元。			
空间布局约束	<p>(1) 重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。</p> <p>(2) 严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。</p>	本项目为生物医学检验实验室，不属于严禁建设的污染大、能耗高的企业和项目。	符合
污染物排放管控	<p>(1) 园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后方可排放。</p> <p>(2) 严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。</p>	项目产生的污废水不含第一类污染物，不使用高污染燃料，产生的检验废水拟建污水处理站处理后达标排入沪滇临港科技城的污水管网。	符合
环境风险防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	建设单位拟编制《突发环境事件应急预案》报昆明市生态环境局经开分局备案。	符合
资源开发效率要求	——	——	符合

### 3、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日），本条例所称滇池流域，是指以滇池水体为主的集水区域，主要涉及五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区和晋宁区，项目位于云南省昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，位于滇池的外海的东北面，离滇池最近的距离约为15.9km，距离西南面滇池主要入湖河道马料河约3800m。项目与云南省滇池保护条例相符性分析见下表。

表 1-5 与《云南省滇池保护条例》符合性分析表

条例内容	本项目情况	符合性
<p>第七条 昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。</p> <p>生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。</p> <p>绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。</p> <p>昆明市人民政府应当按照保护面积不减少、保护措施和保护标准从严的要求确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区的具体范围，向社会公布，并在湖滨生态红线和湖泊生态黄线设置界桩、标识。</p>	<p>项目位于滇池的东北侧，最近距离为 15.9km，距离滇池主要入湖河道马料河 3800m，不在湖滨生态红线和湖泊生态黄线，位于绿色发展区。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。</p> <p>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</p>	<p>项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，为生物医学实验室，不属于绿色发展区禁止建设的项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第三十五条 滇池流域实行重点水污染物排放总量控制制度，以水环境质量改善为核心，严格控制氮、磷等重点水污染物进入水体。昆明市人民政府</p>	<p>项目产生的检验废水拟建污水处理设施进行处理，处理后排入沪滇临港</p>	

<p>府、有关县级人民政府应当严格控制排污总量，并负责本行政区域内入湖河道水质达标。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，生态环境主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。</p>	<p>科技城的生产废水排入管网。办公生活污水经园区的污水管网排入园区的公共化粪池处理。处理后的检验废水和办公生活污水分别排入滇临港科技城的排污管网，最后由园区统一的一个排污口排入石牛路的市政污水管网引入倪家营水质净化厂处理；废水不直接排入地表水体。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

由表1-5可知，本项目建设符合《云南省滇池保护条例》中的相关规定。

#### 4、与《云南省长江经济带发展负面清单指南细则（试行），2022年版》符合性分析

对照《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》（简称“实施细则”），本项目不在禁止开发的各功能区及保护区内。对比“实施细则”的要求，项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南细则（试行），2022年版》符合性分析见表1-6所示。

表1-6 与《云南省长江经济带发展负面清单指南细则》相符性分析

细则内容	本项目情况	相符性
<p>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（金沙金段 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总体规划的码头项目。</p>	<p>本项目为生物医学实验室，不属于港口码头建设项目</p>	<p>符合</p>
<p>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，</p>	<p>项目位于昆明经济技术开发区滇临港科技城，不涉及自然保护区。</p>	<p>符合</p>

禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。		
禁止在风景名胜区核心景观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、腐蚀品的设施；禁止在风景名胜区内开设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，不涉及风景名胜区。	符合
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。	项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，不涉及饮用水水源一级和二级保护区。	符合
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。	项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，不涉及国家湿地公园、水产种质资源保护区。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，不涉及长江流域岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区。	符合
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	产生的检验废水拟建污水处理设施进行处理，处理后排入沪滇临港科	符合

	<p>金干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>技城的生产废水排污管网。办公生活污水经园区的污水管网排入园区的公共化粪池处理。处理后的检验废水和办公生活污水分别排入沪滇临港科技城的排污管网，最后由园区统一的一个排污口排入石牛路的市政污水管网引入倪家营水质净化厂处理。</p>	
	<p>禁止在金沙金干流、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。</p>	<p>项目不涉及渔业资源生产性捕捞。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。禁止在金沙金干流岸线三公里范围内河长江一级支流一公里范围内新建、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。</p>	<p>项目位于昆明经济技术开发区沪滇临港科技城，不涉及条例规定禁止建设内容。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸行业中的高污染项目。</p>	<p>项目为生物医学实验室，不涉及条例规定禁止建设内容。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>项目为生物医学实验室，不涉及条例规定禁止建设内容</p>	<p>符合</p>
	<p>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。禁止建设、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止高毒</p>	<p>项目为生物医学实验室，不涉及条例规定禁止建设内容。</p>	<p>符合</p>

高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置,严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。

由上表可知,本项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南细则(试行),2022年版》的**有关规定**。

### 5、与《云南省大气污染防治条例》的符合性分析

项目与《云南省大气污染防治条例》相符性分析见表1-7。

表1-7 与《云南省大气污染防治条例》符合性分析表

条例内容	本项目情况	符合性
第十九条:县级以上人民政府应当采取措施优化能源结构,推广利用清洁能源。推进生产和生活领域的以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设,增加天然气使用量,实现煤炭减量替代。支持现有各类工业园区与工业集中区有供热需求的实施热电联产或者集中供热改造,具备条件的工业园区实现集中供热。各级人民政府应当加强民用散煤管理,增加优质煤炭和洁净型煤供应,推广节能环保型炉具。	项目使用电为能源,不使用燃煤、柴。	符合
第二十条:城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区,并根据大气环境质量改善要求,逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的,应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目使用电为能源,属于清洁能源。	符合
第二十一条钢铁、有色金属、建材、石油、炼焦、化工、铁合金、火电等工业企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设、使用和维护除尘、脱硫、脱硝等装置。	项目为生物医学实验室,不属于条例规定的工业企业。	符合
第二十二条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。	项目产生的有机废气(二甲苯和非甲烷总烃),经过集气罩和管道收	符合

集至楼栋屋顶，再由活性炭装置处理后排放。

由表1-7可知，本项目建设符合《云南省大气污染防治条例》中的相关规定。

## 6、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

根据《昆明市大气污染防治条例》（2020年10月30日昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020年11月25日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），项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析见表1-8。

表 1-8 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析表

条例内容	本项目情况	符合性
第二十五条：城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目使用电为能源，属于清洁能源。	符合
第二十六条：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。	项目产生的有机废气（二甲苯和非甲烷总烃），经过集气罩和管道收集至楼栋屋顶，再由活性炭装置处理后排放。	符合

	<p>第三十五条：本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求：</p> <p>（一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>（二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；</p> <p>（三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；</p> <p>（四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；</p> <p>（五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；</p> <p>（六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。</p>	<p>项目租用沪滇临港科技城的已建房屋，施工期主要为室内房屋装修，不涉及条例所述的内容。</p>	<p>符合</p>
--	---	--	-----------

由表1-8可知，本项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》中的相关规定。

## 7、与《中华人民共和国生物安全法》相符性分析

项目涉及的生物安全实验室与《中华人民共和国生物安全法》相符性分析见表1-9。

表 1-9 与《中华人民共和国生物安全法》相符性分析一览表

《中华人民共和国生物安全法》相关条例	本项目情况	符合性
<p>四十二条：从事病原微生物实验活动，应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程，采取安全防范措施。</p>	<p>项目微生物实验均在生物安全柜中操作，生物安全柜设有高效过滤器对气溶胶进行过滤收集，设置高压灭菌锅对实验过程的固废进行消毒灭菌。</p>	<p>符合</p>
<p>四十四条：设立病原微生物实验室，应当依法</p>	<p>项目已取得昆明市卫生健康委</p>	<p>符合</p>

取得批准或者进行备案。	员会核发的“云南省病原微生物实验室备案凭证”。	
四十五条：从事病原微生物实验活动应当在相应等级的实验室进行。低等级病原微生物实验室不得从事国家病原微生物目录规定应当在高等级病原微生物实验室进行的病原微生物实验活动。	项目严格按照 BSL-2 级生物安全实验室的内容进行作业。	符合
四十七条：病原微生物实验室应当加强对实验活动废弃物的管理，依法对废水、废气以及其他废弃物进行处置，采取措施防止污染。	生物安全柜设有高效过滤器对气溶胶进行过滤收集，设置高压灭菌锅对实验过程的固废进行消毒灭菌。	符合
四十九条：病原微生物实验室的设立单位应当建立和完善安全保卫制度，采取安全保卫措施，保障实验室及其病原微生物的安全。	项目拟对病原微生物实验室建立安全保卫制度，生物安全实验室有专人管理。	符合
五十条：病原微生物实验室的设立单位应当制定生物安全事件应急预案，定期组织开展人员培训和应急演练。	建设单位拟制定生物安全事件应急预案，定期组织开展人员培训和应急演练。	符合

由上表可知，项目生物安全实验室与《中华人民共和国生物安全法》不冲突。

## 8、与《病原微生物实验室生物安全管理条例》的相符性分析

根据建设单位提供的“云南省病原微生物实验室备案凭证”，本项目涉及 BSL-2 级生物安全实验室，与《病原微生物实验室生物安全管理条例》要求相符性分析见表 1-10。

表 1-10 与《病原微生物实验室生物安全管理条例》相符性分析一览表

条例要求	本项目情况	符合性
第二十一条：一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	项目严格按照 BSL-2 级生物安全实验室的内容进行经营。	符合
二十五条：新建、改建或者扩建一级、二级实验室，应当向设区的市级人民政府卫生主管部门或者兽医主管部门备案。	项目已取得昆明市卫生健康委员会核发的“云南省病原微生物实验室备案凭证”。	符合
三十一条：实验室的设立单位应当依照本条例的规定制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，	项目拟对病原微生物实验室建立安全保卫制度，生物安全实验室有专人管	符合

定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新,以确保其符合国家标准。	理。	
三十八条: 实验室应当依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定,对废水、废气以及其他废物进行处置,并制定相应的环境保护措施,防止环境污染。	生物安全柜设有高效过滤器对气溶胶进行过滤收集, 设置高压灭菌锅对实验过程的固废进行消毒灭菌。检验过程产生的废水拟建污水处理站进行处理。	符合

根据表1-10可知, 本项目的建设与《病原微生物实验室生物安全管理条例》相符。

### 9、与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)的相符性

根据建设单位提供的“云南省病原微生物实验室备案凭证”, 本项目涉及BSL-2级生物安全实验室, 项目涉及的生物安全实验室与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)相符性分析见表1-11。

表 1-11 与《生物安全实验室建筑技术规范》相符性分析一览表

规范要求	本项目情况	符合性
3.3.1: 二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障。	项目在微生物室外设有缓冲间。	符合
4.1.1: 对平面位置的要求, 二级生物安全实验室可共用建筑物, 与建筑物其他部分相同, 但应设可自动关闭的带锁的门。对选址和建筑间距无要求。	项目微生物室的门为自动关闭并上锁。	符合
4.1.2: 生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。	项目在微生物室外设有缓冲间, 缓冲间设更衣功能。	符合
4.1.14: 二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在的建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	项目本项目设置 4 台高压蒸汽灭菌器。	符合
4.2.8: 二级生物安全实验室的入口, 应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等, 并应标示出国际通用生物危险符号。	项目建成后拟按要求设置相应标识和信息。	符合

根据表1-11可知, 本项目的建设与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)相符。

### 10、与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性分析

根据建设单位提供的“云南省病原微生物实验室备案凭证”，本项目涉及BSL-2级生物安全实验室，与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）要求相符性分析见表1-12。

表1-12 与《实验室生物安全通用要求》相符性分析一览表

GB19489-2008对BSL-2级实验室要求 (6.2 BSL-2实验室)	本项目情况	符合性
6.2.3 实验室工作区域外应有存放大量的备用物品的条件。	项目区内设置独立的冷库和常温库存放物品。	符合
6.2.4 应在实验室区域配备洗眼装置。	在检验操作区均设置洗眼装置。	符合
6.2.5 应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其它适当的消毒设备。	本项目设置4台高压蒸汽灭菌器。	符合
6.2.6 应在操作经空气传播致病性生物材料的实验室内配备生物安全柜。	本项目在微生物实验室和PCR实验室均安装有生物安全柜。	符合
6.2.7 生物安全柜的安装和使用应遵循制造商的建议。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物公共通风系统的管道排出。	项目的生物安全柜顶部自带的新型无纺布材料超高效过滤器（ULPA）过滤后进入排气管，由排气筒引入楼栋屋顶排放。	符合

根据表1-12可知，本项目符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中对BSL-2级实验室的相关要求。

### 11、与《实验室废弃物存储装置技术规范》（GB/T 41962-2022）相符性

项目与《实验室废弃物存储装置技术规范》（GB/T 41962-2022）的相符性分析见表1-13。

表1-13 《实验室废弃物存储装置技术规范》的相符性

规范要求	本项目情况	符合性
6.2.2.1: 室内存储装置应设有渗漏槽，容积应不低于最大液体存储容器的最大储量或总储量的1/5。	项目液态固废至于密闭容器内，再至于防渗漏托盘内，托盘的容积不低于盛装容器的容积。	符合

8.2: 经鉴别属于危险废物的, 应根据自身条件进行深度无害化处理, 或交由资质的专业危险废物处理机构进行处理。	项目产生的危险废物分类收集暂存于危废间, 委托有危废处置资质的单位清运处置。	符合
--	--	----

根据表1-11可知, 本项目的建设与《实验室废弃物存储装置技术规范》(GB/T 41962-2022) 相符。

### 12、制冷剂符合性分析

本项目配套建设冷库, 拟使用 R507a 为制冷剂, 为氢氟碳化物制冷剂, 简称 HFC。

根据国际公约《蒙特利尔议定书》, R507a 不属于《蒙特利尔议定书》中受控的制冷剂。

对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》, R507a 不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中受控的制冷剂。

经查阅相关资料, R507a 是由 R125 和 R143a 所构成, 对于臭氧的破坏潜在在 ODP 为 0, 属于环保制冷剂, 不会影响大气环境, 故项目拟使用的 R507a 制冷剂可行。

### 13、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本), 本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类的范畴, 属于允许类建设项目。

项目已取得昆明经开区经济发展部出具的“投资备案证”。

综上, 本项目的建设符合国家产业政策。

### 14、与周边环境的相容性分析

项目位于云南省昆明经济技术开发区沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室, 周围均是沪滇临港科技城的房屋。其中东面是北面是园区道路, 隔路约 22m 是沪滇临港科技城(下称园区)的 3# 厂房, 目前为空房; 西面约 15m 是园区 36# 厂房, 已入驻橡胶交收中心(位于 36#A 区)、华安科技(位于 36#B 区 1 层)和上海邦中新材料有限公司(位于 36#B 区 2~4 层)三家企业; 南面项目是园区景观, 隔景观约 20m 是园区 28# 厂房, 目前为空房; 东面紧邻是园区 35#(与项目同楼栋) B 区厂房、目前为空房, 约 40m 是园区 34# 厂房, 已入驻玖明通航。项目所在园区(沪滇临港科技城)已入驻企业见表 1-10、详见附件 3: 项目在园

区（沪滇临港科技城的位置图）。

表 1-14 项目园区（沪滇临港科技城）已入驻企业一览表

名称	方位	距离（m）	主营业务	产生的污染物	
6#厂房，入驻巴菜咖啡	东北	115m	咖啡烘焙、冷萃	废水、固废	
8#厂房	推动者生物	东北	研发实验室	废水、废气、固废	
	恒华农机	东北	农业无人机培训	/	
13#厂房，入驻华彩光能科技	东南	225m		废水、废气、固废、噪声	
17#厂房	云金贸易	南	农产品生产加工	废水、废气、固废、噪声	
	银安生物	南	固体饮料、保健品生产	废水、废气、固废、噪声	
30#厂房，入驻九稞生物	东南	105m	农产品保鲜剂生产	废水、废气、固废、噪声	
31#厂房，入驻爱科特生物	东南	160m	生物酶研发试验	废水、废气、固废	
32#厂房，入驻科伦检测	东	157m	工程类检验检测实验室	废水、废气、固废	
34#厂房，入驻玖明通航	东	40m	无人机研发、运营中心	/	
35#厂房	A 区入驻本项目	/	/	生物医学实验	废水、废气、固废
	B 区为空房	东	紧邻	/	/
36#厂房	橡胶交收中心	西	33m	橡胶交易	/
	华安科技	西	15m	展示中心	/
	上海邦中新材料有限公司	西	15m	高分子材料研发	废水、废气、固废

注：所列的污染物指生产经营产生，所有企业均产生生活垃圾和办公生活污水。

由表 1-10 可知，项目所在园区已入驻多家生物企业，经营内容涉及研发、实验等，产生的污染物类似。本项目为生物医学实验室，产生的污染物与园区已入驻的企业类似，项目的建设 with 园区入驻企业相容。

### 15、项目选址合理性分析

项目的建设 with 《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）》不冲突，符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》要求，符合《云南省滇池保护条例》相关要求。项目周边 50m 无声环境保护目标，500m 范围内的大气环境保护目标为西北面

约 408m 的美辰花园小区和西南约 425m 处的碧桂园东园，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，也不涉及地表水取水口，鱼类三场等地水环境保护目标。项目生产过程中产生污染物均采取措施达标排放，对周边环境影响不大，与周边环境相容。

综上所述，项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

昆明博奥三合医学检验实验室有限公司成立于 2016 年 7 月，于 2018 年在云南省昆明市盘龙区中国科学院昆明植物研究所成立昆明博奥三合医学检验实验室，并于 2018 年 3 月取得由昆明市卫生和计划委员会颁发的《中华人民共和国医疗机构执业许可证》，于 2018 年 9 月委托遵义天力环境工程有限公司编制《昆明博奥三合医学检验实验室建设项目环境影响报告表》并通过原盘龙区环保局的审批，于 2023 年 8 月通过竣工环境保护验收，于 2023 年 5 月编制《突发环境事件应急预案》向昆明市生态环境局盘龙分局备案。

根据经营需求，建设单位现租用云南省昆明经济技术开发区沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室，拟将昆明博奥三合医学检验实验室进行搬迁。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），结合本项目建设内容，项目属于“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（实验）基地”中的其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外），需编制环境影响报告表。受昆明博奥三合医学检验实验室有限公司的委托，我单位承担了该项目环境影响报告表的编制任务。在进行详细的现场踏勘、资料收集工作，及对本项目工程、环境现状和可能造成的环境影响分析后，依照生态环境部《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）以及有关技术导则的要求，编制了《昆明博奥三合医学检验平台建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

### 2、项目概况与建设内容

#### （1）项目概况

项目名称：昆明博奥三合医学检验平台建设项目

建设单位：昆明博奥三合医学检验实验室

建设性质：新建（迁建）

建设地点：云南省昆明经济技术开发区沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室，东经 102°52'47.410"、北纬 24°58'20.806"。

项目总投资及环保投资：项目总投资 300 万元，环保投资 13.5 万元，占总投资的 4.5%。

(2) 项目建设内容

本项目占地面积 524.537m<sup>2</sup>，总建筑面积 2098.15m<sup>2</sup>。租用的房屋共 4 层，其中第一层主要设置样本接收间、仓库（冷库、常温库）和办公室，第二层主要设置临检室、免疫生化实验室和微生物实验室，第三层主要为分子生物实验室，第四层主要为病理实验室。

项目主要对周边生物医药企业及区域医疗机构需要检测的样本进行检测，检测项目主要为医学检验（临床体液、血液专业；临床微生物学专业；临床化学检验专业；临床免疫、血清学专业；临床细胞分子遗传学专业）和病理检验等。

项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

项目组成		建设规模及内容	备注
主体工程	临检、免疫、生化、及微生物实验室	位于租用房屋第二层，建筑面积为524.537m <sup>2</sup> ，主要进行临检、免疫、生化以及微生物等检测。其中临检主要进行全血样本的检测（血常规、血型、新生儿溶血性疾病、血红蛋白电泳）和化学发光内分泌样本的检测，免疫主要对乙肝、丙肝、艾滋、梅毒、甲肝、戊肝和自身免疫性疾病等进行检验，生化主要对肝功能、肾功能、血糖、血脂、心肌损伤和微量元素等进行检测，微生物主要对样本进行培养及细菌鉴定。厂房西侧由北向南主要布置资料间、物料间、试剂间和免疫生化室，东侧由北向南分别布置临检室、特殊实验室（微量元素检测）、无菌室、微生物室和消毒间等。分别在免疫生化室和微生物室各设1台II级生物安全柜。	未建

		遗传分子学检验室 (PCR 实验)	位于租用房屋第三层, 建筑面积 524.537m <sup>2</sup> , 主要进行遗传分子学实验, 主要包括 DNA 的提取、打断、检测、扩增、测序和数据分析等内容。厂房西侧由北向南分别布置耗材暂存、更衣缓冲间、资料间、洁具灭菌间、文库制备区、核酸扩增定量区和测序室等, 东侧由北向南分别布置试剂准备间、样本制备间、扩增区和产物分析区。	未建
		病理实验室	位于租用房屋第四层, 建筑面积为524.537m <sup>2</sup> , 主要进行病理实验, 主要包括样本的处理、制片、染色和阅片诊断等。厂房西侧由北向南分别布置缓冲间、取材室, 细胞学室(脱水、包埋、染色), 制片室以及免疫组化室等, 厂房东侧由北向南分别布置办公室、预留室、档案室和诊断室等。	未建
辅助工程		样品接收和办公区	位于租用房屋的第一层, 建筑面积约160m <sup>2</sup> 。	未建
		仓库	位于租用房屋的第一层, 建筑面积约82m <sup>2</sup> 。其中冷库面积约20m <sup>2</sup> , 存储温度2~8℃。其余为常温库, 面积约62m <sup>2</sup> 。	未建
公用工程		给水系统	项目用水由沪滇临港科技城公共管网引入	未建
		供电系统	项目用电由沪滇临港科技城公共电网引入	未建
		排水系统	产生的检验废水拟建污水处理设施进行处理, 处理后排入沪滇临港科技城的生产废水排污管网。办公生活污水经园区的污水管网排入园区的公共化粪池处理。处理后的检验废水和办公生活污水分别排入沪滇临港科技城的排污管网, 最后由园区统一的一个排污口排入石牛路的市政污水管网引入倪家营水质净化厂处理。	未建
依托工程		化粪池、排污管网	项目化粪池和排污管网依托沪滇临港科技城的公共设施, 依托的化粪池位于沪滇临港科技城32栋东侧, 该化粪池容积为100m <sup>3</sup> 。	已建
环保工程		污水处理设施	项目产生的检验废水拟建污水处理站进行处理, 污水处理设备采用一体化成套设备, 位于一楼西北角的污水处理间, 处理工艺为“生物接触氧化法+消	未建

		毒”，设计处理规模为 3m <sup>3</sup> /d。	
	废气处理	项目生物安全柜产生的气溶胶经生物安全柜上方集气罩，通过自带的新型无纺布材料超高效过滤器（ULPA）过滤。试剂取样、实验样品处理等操作均在通风柜中进行，通风柜上方设有集气罩对产生的有机废气进行收集。生物安全柜和通风柜的废气均由管道收集至楼栋屋顶，由 1 套活性炭处理装置吸附处理后排放。项目共设 1 根排气筒，排放口位于楼栋屋顶，排放高度 15m，编号 DA001。	未建
	危废暂存间	项目拟设置 1 间危废暂存间，位于 1 楼东侧中部，暂存间面积 10m <sup>2</sup> ，实验废样本、废液等废物使用专业的医废垃圾袋和密闭容器收集后，存放于危废暂存间，委托有资质的单位清运处理。其中带菌医废和微生物检验固废须使用高压灭菌锅进行灭菌处理；生物安全柜及通风柜产生的废过滤棉、废活性炭分别由独立的密闭容器收集暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位清运处理。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）6.1.4 的要求，采用抗渗混凝土进行防渗。危废暂存间由专人管理，防止危废流失。内外部按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）进行分类分区和张贴标签。	未建
	噪声控制	设备均置于室内、安装减振垫、墙体隔声，风机进气、出气管使用软管并加消声器。	未建

## 2、检测量

项目主要对周边生物医药企业及区域医疗机构需要检测的样本进行检测，包括血液样本、各类体液样本及各类人体病变组织切取标本等，年检测量约 10 万例。

## 3、主要设备

项目的设备主要是检验过程使用的仪器和设备，详细清单见表 2-2。

表2-2 项目主要仪器、设备一览表

序号	名称	型号/规格	数量	摆放位置
1	纯水机	Pspkl-20-D	3 台	二楼临检室、免疫生化室及三楼测序区各 1 台
2	电化学发光全自动免疫分析仪	cobas e 411	2 台	二楼生化免疫室
2	德国罗氏全自动生化分析仪	cobas c 311	2 台	
3	酶标仪	RT-6100	2 台	
4	酶免分析仪	Uranus85 型	2 台	
5	全自动生化分析仪	深圳普康 300 型	1 台	
6	全自动模块化生化免疫分析系统仪	Cobas E601	1 台	
7	全自动生化分析仪	MS-8080	2 台	
8	化学发光全自动免疫分析仪	X8	2 台	
9	全自动生化仪	XC8002	1 台	
10	电热恒温培养箱	DHP-600S	4 台	
11	电解质分析仪	AFT-500	4 台	
13	脱色摇床	xk8	5 台	
14	化学发光仪	DR6608/Smart300	2 台	
15	全自动五分类血球分析仪	Stmex xs-500i	2 台	
16	血液分析仪	US-1800	1	
17	血流变 1	SA-6000	2 台	
18	电泳仪	XMTD-8222	2 台	
19	五分类全自动血细胞分析仪	URIT-5381	1 台	
20	全自动琼脂糖凝胶电泳装置	SH-2020A	1 台	
21	五分类+CRP 全自动血液细胞分析仪	D5-CRP	1 台	
22	凝血分析仪	CA1200	1 台	
23	凝血分析仪	UP1500	1 台	
24	化学发光全自动免疫分析仪	Kaeser6000	2 台	
25	化学发光全自动免疫分析仪	SAVANT2000	1 台	
26	血培养仪	XINKEBIO-TEC HLABSTAR 50	1 台	二楼微生物室
27	细菌鉴定仪		1 台	
28	显微镜	Olympuscx31	4 台	
29	生物安全柜	BSC-1100 B2-X	2 台	二楼微生物室 1 台、免疫生化室 1

				台	
30	原子吸收光谱仪	BH5100S	1 台	二楼特殊实验室	
31	全血五元素分析仪	BH00S	1 台		
32	通风柜	TFG-1200S	1 台	二楼无菌室	
33	冰箱	/	5 台	二楼试剂间	
34	高压灭菌锅	LS-50HD	2 台	二楼消毒间	
35	台式高速离心机	4-20R	3 台	三楼 PCR 实验样本制备间	
36	干式恒温器	K30	3 台		
37	洁净工作台	BBS-DSC	2 台		
38	生物安全柜	BSC-1100 II A2-X	1 台		
39	生物安全柜	BSC-1100 II B2-X	1 台		
40	生物安全柜	BSC-1500 II A2-X	1 台		
41	生物安全柜	BSC-1304 II A2	1 台		
42	台式高速离心机	TG-16W	3 台		
43	核酸提取仪	Natch 96	4 台		
44	核酸提取仪	Natch-32A	2 台		
45	核酸提取仪	Natch 96B	2 台		
46	全自动核酸提取仪	NP968-C	2 台		
47	荧光 PCR 仪	DA7600	2 台		三楼 PCR 实验扩增区
48	实时荧光定量 PCR 仪	MA-6000	2 台		
49	基因扩增仪	TC-96/G/H(b)C	1 台		
50					
51	基因扩增热循仪	Genesy 96T	1 台		
52	荧光 PCR 仪	Step One Plus	台	三楼 PCR 实验扩增定量区	
53	微阵列芯片扫描仪	LuxScan-10K/B	1 台	三楼 PCR 实验产物分析区	
54	鼓风干燥箱	DHG-9050	2 台		
55	多功能流式点阵仪	Luminex200	1 台		
56	多功能流式点阵仪	Luminex XYP 仪	1 台		
57	多功能流式点阵仪	Luminex SD	1 台		
58	流式细胞仪	/	1 台		
59	超级混匀小精灵	BE-3100	2 台		
60	斑点自动扫描判读仪	ACMEP96	2 台		
61	自动核酸分子杂交仪	4800	2 台		

62	UPS	GPY-3KB	3 台	
63	冰箱	BCD-203STPM	4 台	三楼 PCR 实验各 房间
64	涡旋仪	VORTEX-5	4 台	
65	移动紫外线车	JYS-45	20 台	
66	高压灭菌锅	LS-50HD	2 台	三楼 PCR 实验洁 具、灭菌间
67	打印机	HP LaserJet 1020Plus	1 台	三楼 PCR 实验文 库制备区
68	生物组织自动脱水机	IS-12	2 台	四楼病理实验取 材室
69	生物组织自动脱水机	TS-12C	2 台	
70	生物组织自动脱水机	TC-120	2 台	
71	液基细胞制片机	孝感 ZP-E	2 台	四楼病理实验细 胞学室
72	烤箱	CS-VI	2 台	
73	台式高速冷冻离心机	4-20R	2 台	
74	LEICA2235 石蜡切片机	LEICA RM2235	2 台	四楼病理实验制 片室
75	摊片烤片机 CS-VI	CS-VI	2 台	
76	Thermo 冰冻切片机	Thermo	2 台	
77	生物组织包埋机	MB-IX	2 台	
78	切片机	LEICA RM2245	1 台	
79	生物组织包埋机	MBM-IX	2 台	
80	CP-300 数码摄像头	CP-300	2 台	四楼病理实验诊 断室
81	显微镜	Olympuscx31	4 台	
82	提升泵	/	1 台	一楼污水处理间
83	污泥泵	/	1 台	一楼污水处理间
84	回流泵	/	1 台	一楼污水处理间
85	回转风机	/	1 台	一楼污水处理间
86	过滤泵	/	1 台	一楼污水处理间
87	反洗泵	/	1 台	一楼污水处理间
88	压缩机	/	2 台	一楼冷库

#### 4、主要原辅材料

项目检验使用的主要原辅材料、试剂的使用量和存储量详见表 2-3。

表2-3 项目主要原辅材料和能源用量情况一览表

序号	名称	年用量	最大存储量	备注	
1	铅镉元素测定试剂盒	200 盒	20 盒	用于临检、存于一楼常温库	
2	全血铅镉元素校准溶液	200 盒	20 盒		
3	全血五元素校准溶液	200 盒	20 盒		
4	人体元素测定试剂盒	200 盒	20 盒		
5	$\beta$ -人绒毛膜促性腺激素 ( $\beta$ -HCG) 测定试剂盒	200 盒	10 盒	用于临检、存于一楼冷库	
6	癌抗原 125 (CA125) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
7	癌抗原 15-3 (CA15-3) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
8	癌抗原 72-4 (CA72-4) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
9	癌胚抗原 (CEA) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
10	甲胎蛋白 (AFP) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
11	鳞状上皮细胞癌相关抗原(SCC)测定试剂盒	200 盒	10 盒		
12	全自动免疫检验系统用底物液	200 盒	10 盒		
13	人附睾蛋白 4(HE4)测定试剂盒	200 盒	10 盒		
14	神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
15	糖类抗原测定试剂盒	800 盒	40 盒		
16	铁蛋白 (Fer) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
17	细胞角蛋白 19 片段 (CYFRA21-1)测定试剂盒	200 盒	10 盒		
18	游离前列腺特异性抗原 (fPSA) 测定试剂盒	200 盒	10 盒		
19	总前列腺特异性抗原 (tPSA) 定量试剂盒	200 盒	10 盒		
20	氢氧化钠	160mL	8mL		用于生化检验、存于一楼常温库
21	多酶去蛋白液	160mL	8mL		
22	TCO2 二氧化碳反应液 (R5) 100ml	20L	1L		
23	电解质测定试剂盒	200 盒	10 盒		
24	多参数电解质分析仪用内充液	4L	0.1L		
25	多参数电解质分析仪用质控液	4L	0.1L		
26	N 末端 B 型钠尿肽原测定试剂盒	50 盒	5 盒		
27	全程 C—反应蛋白测定试剂盒	200 盒	5 盒		
28	质控血清	50 支	5 支		
29	乙型肝炎病毒核酸检测试剂盒	200 盒	10 盒		
30	$\alpha$ -羟丁酸脱氢酶测定试剂盒	500 盒	10 盒		
31	C 反应蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒		
32	$\gamma$ -谷氨酰转移酶测定试剂盒	500 盒	10 盒		
33	白蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒		
34	丙氨酸氨基转移酶测定试剂盒	500 盒	10 盒		
35	补体 C4 测定试剂盒	500 盒	10 盒		
36	超敏 C 反应蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒		

37	胆碱酯酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	用于生化 检验、存于 一楼冷库
38	低密度脂蛋白胆固醇测定试剂盒	500 盒	10 盒	
39	淀粉酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
40	甘油三酯测定试剂盒	500 盒	10 盒	
41	高密度脂蛋白胆固醇测定试剂盒	500 盒	10 盒	
42	肌钙蛋白 I 测定试剂盒	500 盒	10 盒	
43	肌酐测定试剂盒	500 盒	10 盒	
44	肌红蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒	
45	肌酸激酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
46	肌酸激酶同工酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
47	碱性磷酸酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
48	抗链球菌溶血素 O 测定试剂盒	500 盒	10 盒	
49	类风湿因子测定试剂盒	500 盒	10 盒	
50	免疫球蛋白测定试剂盒	1500 盒	30 盒	
51	尿素测定试剂盒	500 盒	10 盒	
52	尿酸测定试剂盒	1000 盒	20 盒	
53	葡萄糖测定试剂盒	500 盒	10 盒	
54	前白蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒	
55	乳酸脱氢酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
56	糖化血清蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒	
57	天门冬氨酸氨基转移酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
58	同型半胱氨酸测定试剂盒	500 盒	10 盒	
59	载脂蛋白测定试剂盒	1000 盒	20 盒	
60	脂蛋白(a)测定试剂盒	500 盒	10 盒	
61	脂肪酶测定试剂盒	500 盒	10 盒	
62	直接胆红素测定试剂盒	500 盒	10 盒	
63	总胆固醇测定试剂盒	500 盒	10 盒	
64	总胆红素测定试剂盒	500 盒	10 盒	
65	总胆汁酸测定试剂盒	500 盒	10 盒	用于生化 检验、存于 一楼冷库
66	总蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒	
67	钙检测试剂盒	100 盒	5 盒	
68	磷检测试剂盒	100 盒	5 盒	
69	镁检测试剂盒	100 盒	5 盒	
70	重碳酸盐检测试剂盒	100 盒	5 盒	
71	C 肽测定试剂盒	100 盒	5 盒	
72	雌二醇测定试剂盒	500 盒	5 盒	
73	促甲状腺素测定试剂盒	500 盒	5 盒	
74	催乳素测定试剂盒	500 盒	5 盒	
75	睾酮测定试剂盒	500 盒	5 盒	

76	黄体生成素测定试剂盒	500 盒	5 盒	
77	甲状腺球蛋白抗体	500 盒	5 盒	
78	抗甲状腺过氧化物酶抗体	500 盒	5 盒	
79	抗缪勒氏管激素测定试剂盒	200 盒	5 盒	
80	卵泡刺激素测定试剂盒	500 盒	5 盒	
81	全段甲状旁腺激素测定试剂盒	200 盒	5 盒	
82	全自动免疫检验系统用底物液	20L	1L	
83	人绒毛膜促性腺激素测定试剂盒	500 盒	5 盒	
84	血清甲状腺素(T4)测定试剂盒	500 盒	5 盒	
85	叶酸测定试剂盒	200 盒	5 盒	
86	胰岛素测定试剂盒	200 盒	5 盒	
87	乙型肝炎病毒 e 抗体测定试剂盒	400 盒	10 盒	
88	乙型肝炎病毒表面抗体测定试剂盒	400 盒	10 盒	
89	乙型肝炎病毒核心抗体测定试剂盒	200 盒	5 盒	
90	游离甲状腺素测定试剂盒	500 盒	5 盒	
91	游离三碘甲状腺原氨酸测定试剂盒	500 盒	5 盒	
92	孕酮测定试剂盒	500 盒	5 盒	
93	总三碘甲状腺原氨酸测定试剂盒	500 盒	5 盒	
94	抗 A 抗 B 血型定型试剂盒	100 盒	5 盒	
95	抗体筛选红细胞试剂盒	50 盒	5 盒	
96	人 ABO 血型反定型用红细胞试剂盒	100 盒	5 盒	
97	单纯疱疹病毒抗体检测试剂盒	2400 盒	20 盒	用于免疫 检验、存于 一楼冷库
98	风疹病毒抗体检测试剂盒	1200 盒	10 盒	
99	弓形虫抗体检测试剂盒	1200 盒	10 盒	
100	巨细胞病毒抗体检测试剂盒	1200 盒	10 盒	
101	抗核抗体 IgG 检测试剂盒	200 盒	5 盒	
102	抗精子抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
103	抗卵巢抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
104	抗人绒毛膜促性腺激素抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
105	抗双链 DNA IgG 抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
106	抗透明带抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
107	抗心磷脂抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
108	抗滋养层细胞膜抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
109	抗子宫内膜抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
110	丙型肝炎病毒抗体诊断试剂盒	100 盒	5 盒	
111	甲型肝炎病毒 IgM 抗体检测试剂盒	100 盒	5 盒	
112	梅毒甲苯胺红不加热血清试验诊断试剂盒	100 盒	5 盒	
113	梅毒螺旋体抗体检测试剂盒	300 盒	15 盒	
114	活化部分凝血活酶时间测定试剂盒	100 盒	5 盒	

115	凝血酶时间测定试剂盒	200 盒	10 盒	
116	纤维蛋白原含量测定试剂盒	100 盒	5 盒	
117	EB 病毒抗原抗体测定试剂盒	150 盒	15 盒	
118	肺炎衣原体抗体检测试剂盒	200 盒	20 盒	
119	人类免疫缺陷病毒抗体诊断试剂盒	100 盒	5 盒	
120	糖化血红蛋白测定试剂盒	50 盒	5 盒	
121	RhD(IgM)血型定型试剂盒	100 盒	5 盒	
122	人类免疫缺陷病毒抗体检测试剂盒	300 盒	5 盒	用于免疫 检验、存于 一楼常温 库
123	乙肝五项检测卡	500 盒	5 盒	
124	D—二聚体测定试剂盒	50 盒	5 盒	
125	丙型肝炎病毒抗体检测试剂盒	200 盒	5 盒	
126	大便隐血检测试剂盒	50 盒	5 盒	
127	人绒毛膜促性腺激素检测试纸	100 盒	5 盒	
128	戊型肝炎病毒 IgM 抗体检测试剂盒	200 盒	10 盒	
129	幽门螺旋杆菌 IgG 抗体检测试剂盒	50 盒	5 盒	
130	肺炎衣原体抗体检测试剂盒	200 盒	20 盒	
131	肺炎支原体 IgM 抗体检测试剂盒	500 盒	10 盒	
132	血细胞分析用染色液	63L	1.26L	
133	血细胞分析用溶血剂	2500L	20L	
134	血细胞分析用稀释液	10000L	200L	
135	微生物鉴定试剂盒	200 盒	5 盒	
136	细菌鉴定药敏分析试剂盒	200 盒	5 盒	
137	支原体(Uu/Mh)分离培养药敏试剂盒	100 盒	5 盒	
138	营养琼脂培养基	100 瓶	5 瓶	
139	样本稀释液	400 盒	10 盒	用于微生物 检测、存 于一楼常 温库
140	药敏接种培养液	200 盒	5 盒	
141	沙眼衣原体抗原检测试剂盒	200 盒	5 盒	
142	细菌干粉培养基	50 瓶	5 瓶	
143	单纯疱疹病毒 II 型核酸测定试剂盒	200 盒	10 盒	用于遗传 分子学、存 于一楼冷 库
144	淋球菌核酸检测试剂盒	200 盒	10 盒	
145	人乳头瘤病毒(6,11 型)核酸检测试剂盒	200 盒	10 盒	
146	人乳头瘤病毒核酸检测及基因分型试剂盒	200 盒	10 盒	
147	甲胎蛋白测定试剂盒	500 盒	10 盒	
148	人妊娠相关血浆蛋白 A 定量测定试剂盒	500 盒	10 盒	
149	人绒毛膜促性腺激素游离β亚基定量测定试剂盒	500 盒	10 盒	
150	人游离雌三醇测定试剂盒	500 盒	10 盒	
151	人乳头瘤病毒核酸分型检测试剂盒	500 盒	10 盒	
152	β-地中海贫血基因检测试剂盒	100 盒	10 盒	
153	非缺失型α-地中海贫血基因检测试剂盒	100 盒	10 盒	

154	核酸提取试剂	100 盒	10 盒	
155	缺失型 $\alpha$ -地中海贫血基因检测试剂盒	100 盒	10 盒	
156	食物性过敏原特异性抗体检测试剂盒	100 盒	1 盒	
157	B 组链球菌核酸测定试剂盒	500 盒	5 盒	
158	人 MTHFR 基因多态性检测试剂盒	200 盒	10 盒	
159	人运动神经元存货基因检测试剂盒	50 盒	5 盒	
160	丙型肝炎病毒核酸检测试剂盒	100 盒	5 盒	
161	乙型肝炎病毒核酸定量检测试剂盒	100 盒	5 盒	
162	细胞保存液	60000 箱	5000 箱	用于病理 检验、存于 四楼化学 品柜
163	饱和碳酸锂水溶液	25L	2.5L	
164	乙酸	25L	2.5L	
165	二甲苯	100L	2.5L	
166	10%甲醛溶液	90L	2.5L	
167	高效切片石蜡	100kg	205kg	
168	组织包埋盒	5000 盒	500 盒	
169	无水乙醇	500L	12.5L	用于病理 检验和遗 传分子学， 存于四楼 化学品柜
170	75%乙醇消毒液	200L	50L	通用、存于 一楼常温 库
171	84 消毒液	200kg	25kg	
172	含氯消毒片（泡腾片）	2000 瓶	100 瓶	
注：根据建设单位提供资料，检测基本均采用一次性试剂盒产品，检测使用过程不产生挥发性有毒有害气体，检测后的试剂盒作医疗废物管理处置，不涉及重金属排放。				

### ★部分原辅材料说明

**乙酸：**乙酸，也叫醋酸，化学式  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性固体，凝固点为  $16.6^\circ\text{C}$  ( $62\text{F}$ )，凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。可用作酸度调节剂、酸化剂、腌渍剂、增味剂、香料等。

**84 消毒液：**无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量  $5.5\%\sim 6.5\%$ ，现被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭等的卫生消毒。

**75%乙醇消毒液：**75%乙醇消毒液是体积分数在  $70\%\sim 75\%$  的酒精溶液以及乙醇，主要成分是消毒液，可用于外科用药，也是消毒防腐类药物，通常是用于物体表面消毒，也可用于家庭室内消毒，也可以在家具上喷洒适量的酒精，能够消除表面的细菌和病毒，还可用于消毒手或者是其他的小物品擦拭。

**无水乙醇：**在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性。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。

**甲醛溶液：**本项目使用 10%的甲醛溶液进行样本防腐保存，能够有效地防止标本腐败和细菌污染，保持组织形态和细胞结构的完整性。甲醛能够与蛋白质中的氨基结合，使蛋白质变性，并溶解类脂质，从而阻止微生物的生长，确保标本的长期保存。

**石蜡：**从石油、页岩油或其他沥青矿物油的某些馏出物中提取出来的一种烃类混合物，主要成分是固体烷烃，无臭无味，为白色或淡黄色半透明固体。石蜡是非晶体，但具有明显的晶体结构。另有人造石蜡。石蜡分食品级（食品级和包装级，前者优）和工业级，食品级无毒，工业级不可食用。

## 5、劳动定员和工作制度

劳动定员：项目员工 60 人，均不在项目内用餐和住宿。

工作制度：项目每天 2 班、每班 8 小时，每年经营 355d。

## 6、平面布置及合理性分析

项目租用的房屋共 4 层，其中第一层主要设置样本接收间、仓库（冷库、常温库）和办公室，第二层主要设置临检室、免疫生化实验室和微生物实验室，第三层主要为分子生物实验室，第四层主要为病理实验室。

项目另建设有相应的环保设施，其中污水处理站位于一楼西北角的污水处理间，危废暂存间位于一楼西面中部的楼梯旁（该楼梯不属于主要通道）。污水处理间和危废暂存间均布置在远离办公、实验的位置。

综上，项目平面布局各功能区分却明确，互不干扰，因此项目整体布局合理。

## 7、水平衡分析

本项目用水主要为实验过程中的试剂配制、灭菌锅消毒、仪器、器皿清洗和地面清洁，以及员工办公过程。废水主要为检验区产生的试验废水和地面清洁废水、纯水制备产生的废水及员工办公产生的生活污水。

### （1）试剂配制用水

项目部分试剂配制需使用纯水，根据建设单位提供的数据，使用量平均为

0.006m<sup>3</sup>/d、2.13m<sup>3</sup>/a，这部分水全部进入试剂使用，无废水产生。

## (2) 检验用水和排水

### ①实验用水和排水

实验废水包括试验器皿、仪器清洁废水和消毒废水。

消毒废水：项目消毒室将对废弃标本、培养基等进行消毒，项目配备有高压蒸汽灭菌锅，采用电加热，经高温高压蒸汽消毒灭菌。根据建设单位提供的数据，消毒平均用水量约为 0.004m<sup>3</sup>/d，使用纯水。消毒冷凝后的废水每天更换，产生量为 0.004m<sup>3</sup>/d。

实验仪器、器皿清洗废水。项目非一次性试验器皿（移液管、试管等）每次使用过后需要使用自来水清洗一遍、再用纯水清洗一遍。根据建设单位提供的资料，每天清洗用水量约为 1.0m<sup>3</sup>/d（其中 0.5m<sup>3</sup>/d 为自来水、0.5 m<sup>3</sup>/d 为纯水）。以水的消耗率为 90%计算，则实验仪器清洗废水产生量为 0.9m<sup>3</sup>/d，320m<sup>3</sup>/a。

### ②地面清洁用水和排水

项目地面清洁主要使用拖把，根据建设单位提供的数据，检验室清洁用水地面清洁用水量为 0.6 m<sup>3</sup>/d。以水的消耗率为 10%计算，则检验室地面清洁废水产生量为 0.54m<sup>3</sup>/d，192m<sup>3</sup>/a。

### ③纯水制备用水和排水

根据建设单位提供的资料，本项目每天使用纯水为 0.51m<sup>3</sup>/d，主要用于试验器皿清洗、试剂配制和高压灭菌锅消毒等。制备纯水使用自来水，使用反渗透工艺，制备过程中产生的清洁下水按自来水用量的 50%计，则制备纯化水所需自来水量为 1.02m<sup>3</sup>/d，排水量为 0.51m<sup>3</sup>/d，181m<sup>3</sup>/a。

## (3) 生活用水及排水

本项目职工总数约为 60 人，所有员工均不在项目内食宿，生活污水主要来自职工盥洗和冲厕，用水量参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019）：国家行政机构-办公（无食堂）用水定额为 30L/（人·d）。则项目员工办公生活用水量约为 1.8m<sup>3</sup>/d，水的损耗按 10%计，污水产生量为 1.62m<sup>3</sup>/d，575m<sup>3</sup>/a。

项目用水及排水情况见表2-4。

表2-4 项目用水和排水情况一览表

类型	用水量		产污系数	废水产生量	
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
试剂配置	0.006	2.13	0	0	0
实验废水（含消毒和器皿、仪器清洗）	1.004	356.42	0.9	0.904	321
检验区地面清洁	0.6	213	0.9	0.54	192
纯水制备	1.02	362	0.5	0.51	181
员工办公	1.8	639	0.9	1.62	575
合计	4.43	1572.55	/	3.574	1269

综上，项目用水量共为 4.43m<sup>3</sup>/d（其中自来水用量为 3.92m<sup>3</sup>/d、纯水使用量 0.51）、1572.55m<sup>3</sup>/a，废水总产生量为 3.574m<sup>3</sup>/d（其中检验废水为 1.954m<sup>3</sup>/d）、1269m<sup>3</sup>/a（其中检验废水为 694m<sup>3</sup>/a）。

检验废水排入拟建的污水处理站处理，处理后满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准限值后，排入沪滇临港科技城的生产废水排污管网；办公生活污水经沪滇临港科技城污水管网排入沪滇临港科技城公共化粪池进行处理后排入沪滇临港科技城的污水管网。沪滇临港科技城的生产废水管网和生活污水管网最终由一个排污口排入石牛路的市政污水管网，最后进倪家营水质净化厂处理。

项目水平衡图见图 2-1。

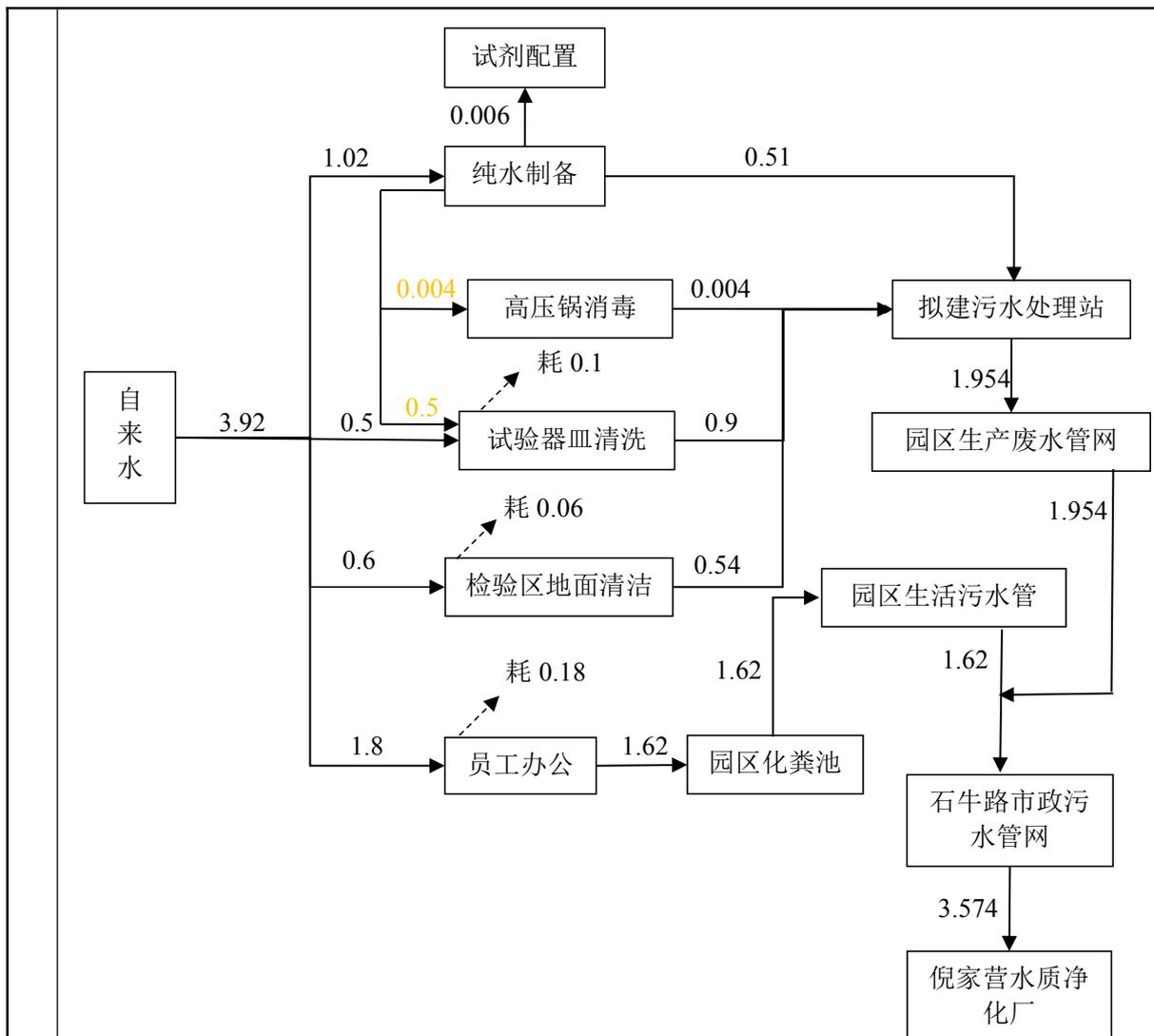


图 2-1 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 8、建设进度

项目预计 2025 年 1 月进行开工建设，2025 年 3 月投入运行，施工期共 2 个月。

## 9、环保投资

项目总投资 300 万元，其中环保投资 13.5 万元，占总投资的 4.5%。环保投资情况见下表。

2-5 环保投资情况一览表

序号	投资项目及规模		投资估算(万元)	备注
1	废气	项目生物安全柜过滤后的废气和通风柜废气均由统一的管网引致楼栋屋顶的活性炭装置处理后排放。拟建1套活性炭吸附装置, 拟建风机风量3000m <sup>3</sup> /h。	2.0	未建
2	废水	拟建1套一体化污水处理装置处理检验废水, 设计工艺为“生物接触氧化+消毒”, 设计处理规模3m <sup>3</sup> /d。	8.0	未建
3	固废	设置1间危废暂存间暂存产生的危险废物, 面积10m <sup>2</sup> 。	2.0	未建
4	噪声	所有产噪设备安装震垫, 风机和压缩机进出风口使用软管连接并安装消声器。	1.5	未建
合计			13.5	/

## 一、工艺流程

### (一) 施工期工艺流程

项目租用昆明经济技术开发区沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室的已建房屋，施工期主要包括房屋装修和设备安装。施工期产生的污染物主要为地面和墙面等装修过程产生的粉尘、建筑垃圾和噪声，设备安装过程产生的废包装物和噪声，以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。施工期工艺流程及污染工序见图 2-2 所示。

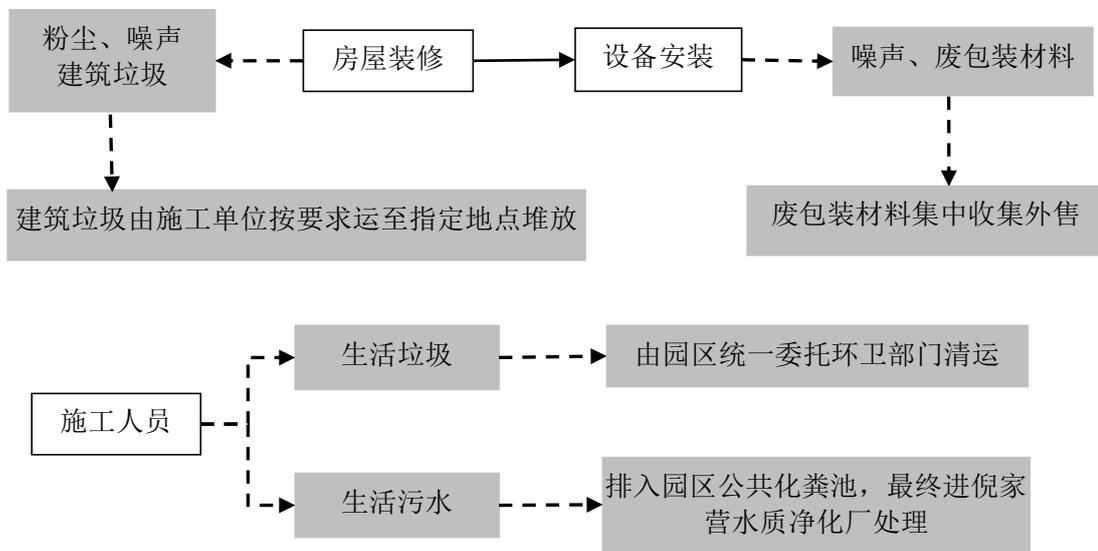


图 2-2 施工工艺流程及污染工序图

### (二) 运营期工艺流程

本项目为生物医学实验室，主要对周边生物医药企业及区域医疗机构需要检测的样本进行检测，运营期按照检测项目主要分为遗传分子学实验（基因检测），临检、免疫、生化和微生物实验，以及病理实验等，总检测量 10 万例/年，以下按照不同检测项目进行工艺叙述及分析。

#### 1、遗传分子学（DNA 监测）实验主要流程

##### (1) 收取样本

标本接待室接收外单位送来的样本，认真校核样本与申请单资料的信息是否一致，将样本分类登记、编号、存放。

##### (2) 样品 DNA 提取

根据实验相应实验内容，选择相应的 DNA 提取试剂盒，并根据试剂盒说明书进行操作，同时加入无水乙醇。

### (3) DNA 的打断、检测、扩增

根据 DNA 片段的大小及测序工艺要求，用超声波破碎仪进行 DNA 的处理，获得更小片段的 DNA。然后用核酸检测仪进行核酸片段大小和浓度的检测。再根据试剂盒操作说明，加入测序反应的引物，再加入测序反应混合试剂，放入 PCR 仪中通过控制温度的高低变化，扩增目的 DNA 片段。最后将扩展后的产物用生物分析仪进行纯度及浓度的检查。

### (4) 测序

根据上机测序时间和操作说明书，将样本装入测序仪进行测序。

### (5) 数据分析

将测序结果进行分析，打印分析报告。

项目遗传分子学实验流程和污染工序见图 2-3 所示。

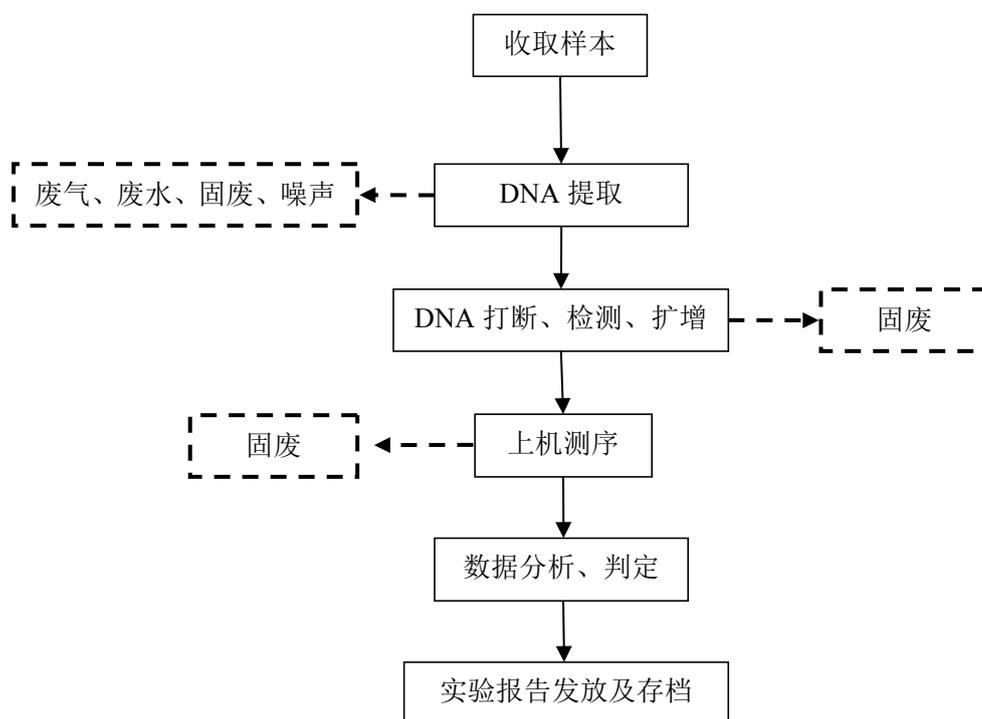


图 2-3 遗传分子学实验工艺及污染工序图

## 2、临检/免疫/生化检验

临床免疫检测样本主要为血液，临床免疫检验类型分为酶联免疫分析、金标

免疫分析、化学发光免疫分析，均采用成品试剂盒对样本进行分析。检验过程主要为收取血液样本（血液样本均由有资质的医院或疾病预防控制中心严格按照国家有关临床化学检验标本的收集与处理的规定收集）。收集到检测所需的血液样本经离心机分离血细胞及血清，分离后的血细胞废液作为固体废物，血清加入成品检测试剂盒微孔中，血清中的抗体与试剂盒中的试剂发生反应并显示，将显色后的样本放置于全自动免疫分析仪进行测定分析，通过颜色反应来判定有无相应的免疫反应并判定检测结果，之后将检测结果用打印机打印出具检测报告。

项目临床、免疫及生化检验流程及污染工序见图 2-4 所示。

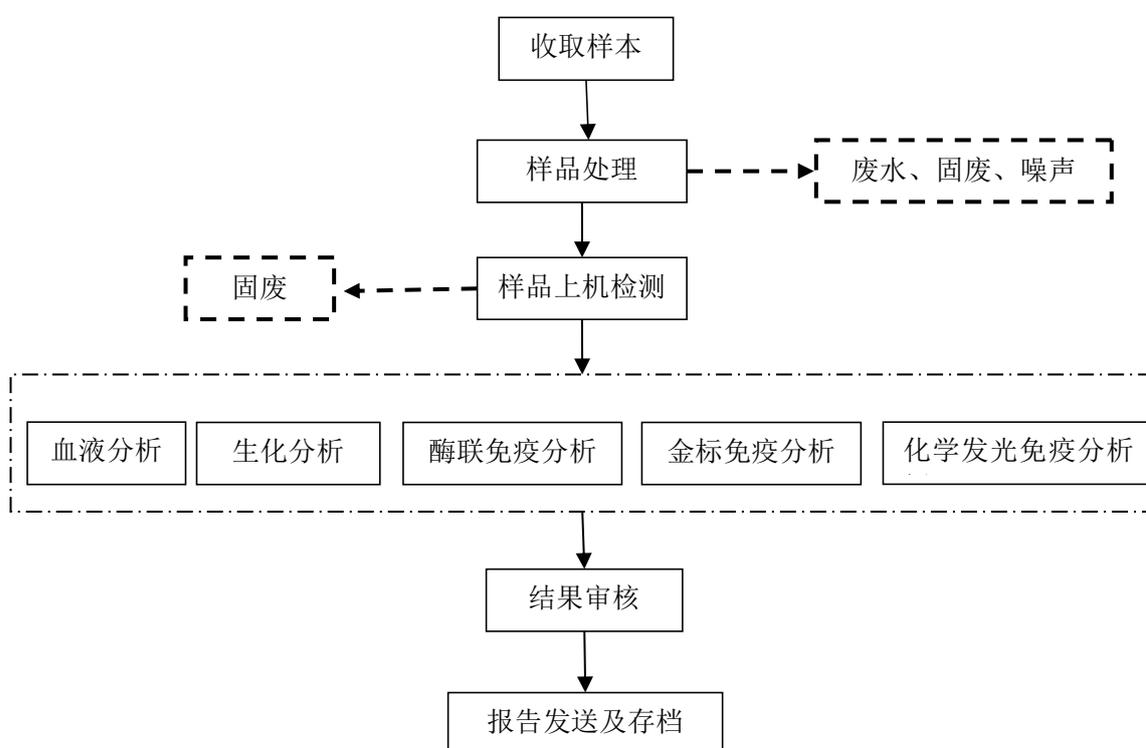


图 2-4 临床/免疫/生化检测工艺及污染工序图

### 3、微生物检验

微生物检验样本主要为分泌物和血液，接收合格样本后，在生物安全柜中，将样本接种到培养皿中，培养 24h，观察菌落。再加入微生物试剂盒中进行反应，最后放入仪器中检测。

检测完成后对得出的结果进行审核、发送报告和存档。检验过程中主要产生废样品、废培养皿，经过高压锅消毒后暂存于医废间由有资质的单位清运处理。

项目微生物检验流程及污染工序见图 2-5 所示。

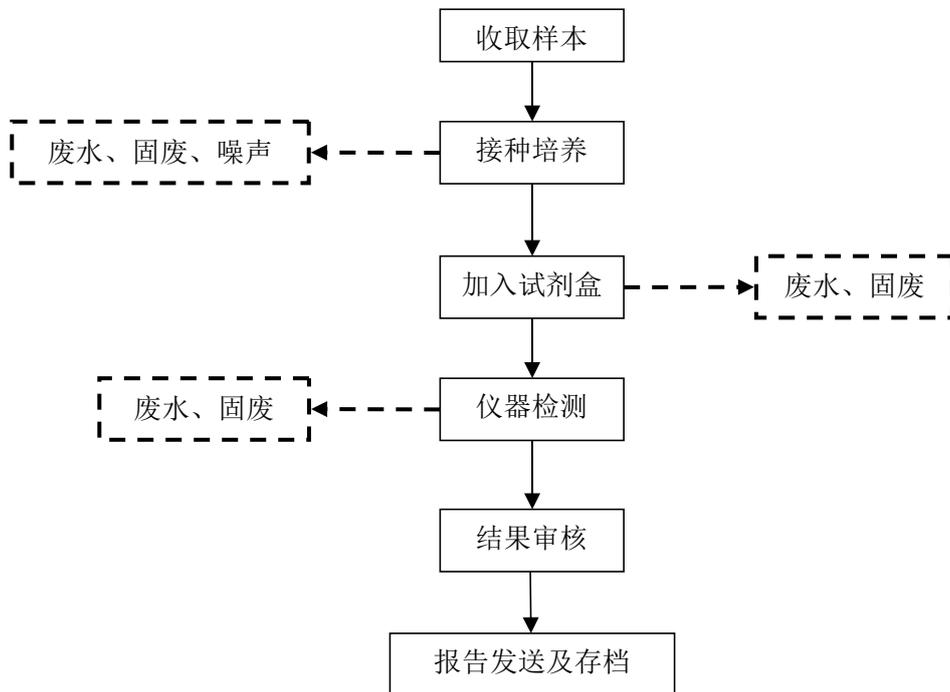


图 2-5 项目微生物检验流程及污染工序图

#### 4、病理医学实验

病理实验室主要进行病理分析和诊断，主要流程如下：

(1) 标本接待室接收外单位送来的样本，认真校核样本与申请单资料的信息是否一致，将样本分类登记、编号、存放。

(2) 对样本进行取材、常规外检

按要求切取病变组织放入组织盒中，将组织盒依次放入脱水机中经过固定、脱水，此过程会使用乙酸、二甲苯和无水乙醇。取材结束将剩余组织放回塑料袋并添加固定液后封好，存入标本储存柜，待病理报告发出两周后统一收集暂存于医废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

(3) 技术室进行常规制片、染色

①将自动脱水机内的组织盒放入石蜡包埋机中涂蜡；

②将熔化的石蜡倒入包埋机中，并将病理组织块放入其中；

③包埋好的组织盒在冷冻台上冷却后，是蜡块于组织盒自动分离；

④使用切片机将蜡块切下制成 3~5um 的蜡膜，将蜡膜平铺于载玻片上置于烤

片机上烘烤；

⑤烘烤完成的组织切片进行染色。

(4) 病理师在诊断室对组织切片或细胞学玻片通过显微镜进行阅片、判读、按规范化诊断依据及要求作出病理诊断，并用彩色图文报告系统采集病变图像，输入文字后扫描打印彩色图文报告。

项目病理学实验流程及污染工序见图 2-6 所示。

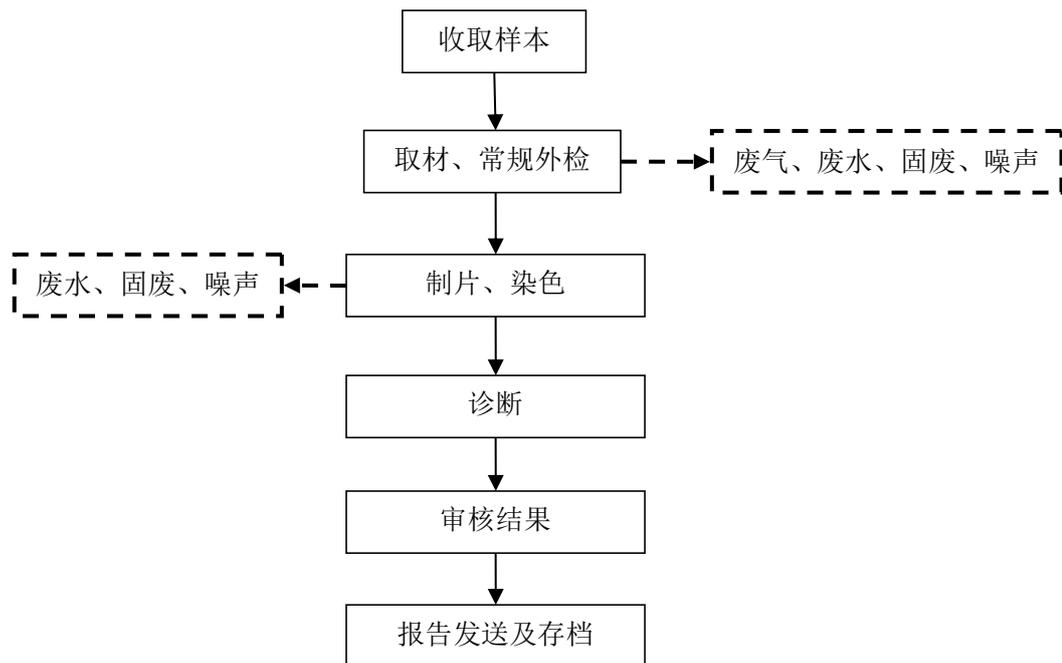


图 2-6 项目病理实验流程及污染工序图

## 5、纯水制备

项目制备纯化水用于实验中及实验仪器等清洗，纯水又称去离子水，是指以符合生活饮用水卫生标准的水为原水，通过电渗析器法、离子交换器法、反渗透法、蒸馏法及其他适当的加工方法，制得的密封于容器内，且不含任何添加物，无色透明，可直接饮用的水，本项目纯水制备设备主要工艺为 RO 反渗透法。RO 是以压力为推动力的膜分离技术之一。以大分子与小分子分离为目的，膜孔径在  $1000\text{\AA}$  之下。本项目采用 4 支并联中空纤维超滤器(膜)。在反渗透过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂(水)及小分子溶质透水膜，成为净化液，比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出成为浓水。反渗透过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰

减到一定程度而趋于平衡。

项目纯水制备工艺及污染工序见图 2-7 所示。

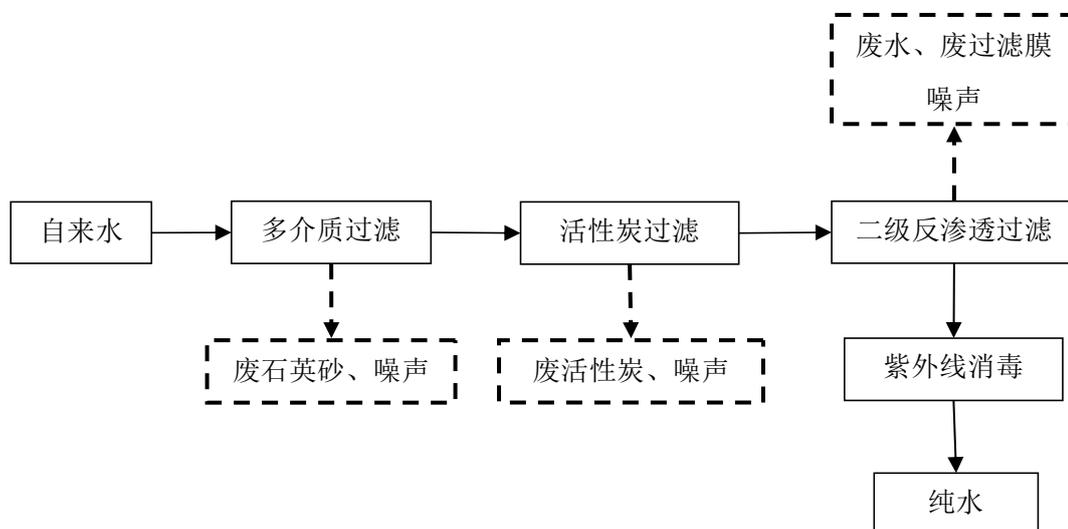


图 2-7 项目纯水制备流程及污染工序图

## 二、产排污环节

项目涉及的产排污环节，以及采取的处理方式详见表 2-6。

表 2-6 项目产排污环节一览表

序号	产排污环节	污染物种类	处理方式
一、遗传分子学实验			
1	DNA 提取	废气（非甲烷总烃）	由集气罩（顶部和三面封闭）收集 后由管道引至楼栋屋顶排放，排放 高度 15m，DA001。
		废水	拟建污水处理站处理
		噪声	减振、墙体隔声
		固废	使用专业垃圾袋收集暂存于危废 间，交有资质的单位清运处置
2	DNA 打断、检测、 扩增、测序	固废	
二、临床、免疫及生化检验			
1	样品处理	废水	拟建污水处理站处理
		噪声	减振、墙体隔声
		固废	使用专业垃圾袋收集暂存于危废 间，交有资质的单位清运处置
2	上机检测	固废	
三、微生物实验			

1	接种培养	废水	拟建污水处理站处理
		固废	灭菌后收集暂存于危废间，交有资质的单位清运处置
		噪声	减振、墙体隔声
	加入试剂盒、仪器检测	废水	拟建污水处理站处理
		固废	灭菌后收集暂存于危废间，交有资质的单位清运处置
四、病理实验			
1	取材、常规外检	废气（二甲苯、非甲烷总烃）	由集气罩（顶部和三面封闭）收集后由管道引至楼栋屋顶排放，排放高度 15m，DA001。
		废水	拟建污水处理站处理
		噪声	减振、墙体隔声
		固废	使用专业垃圾袋收集暂存于危废间，交有资质的单位清运处置
2	制片、染色	固废	使用专业垃圾袋收集暂存于危废间，交有资质的单位清运处置
		废水	拟建污水处理站处理
		噪声	减振、墙体隔声
五、纯水制备			
1	多介质过滤	噪声	减振、墙体隔声
		固废	收集后由环卫部门清运
2	活性炭过滤	噪声	减振、墙体隔声
		固废	收集后由环卫部门清运
3	反渗透	废水	拟建污水处理站处理
		噪声	减振、墙体隔声
		固废	收集后由环卫部门清运
六、其他			
1	废气收集、排放风	噪声	减振、墙体隔声
2	污水处理站	废气	密闭一体化设备
		噪声	减振、墙体隔声

## 1、原项目

### (1) 原项目环保手续办理情况

项目属于迁建，原址位于云南省昆明市盘龙区中国科学院昆明植物研究所，原项目于 2018 年 3 月取得由昆明市卫生和计划委员会颁发的《中华人民共和国医疗机构执业许可证》，于 2018 年 9 月委托遵义天力环境工程有限公司编制环境影响报告表并通过原盘龙区环保局的审批，于 2023 年 8 月通过竣工环境保护验收，于 2023 年 5 月编制《突发环境事件应急预案》向昆明市生态环境局盘龙分局备案。

### (2) 原项目经营内容及规模

原项目主要对各医疗机构需要检测的样本进行检测，样本包括血液样本、各类体液样本及各类人体病变组织切取标本等。检验内容包括临检、免疫、生化及微生物实验，遗传分子学实验，以及病理实验等。

### (3) 原项目产生的污染物

原项目在经营过程中产生的污染物包括废气、废水、噪声和固废。废气主要为试剂挥发产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和污水处理站产生的臭气浓度，废水主要为实验过程产生的清洗废水、地面清洁废水和纯水制备废水等，固废包括废样本、废实验耗材、废培养基、污水处理站产生的污泥等危险废物以及纯水制备过程产生的废过滤膜、废活性炭等，噪声主要来自离心机、纯水制备、污水处理设备等。

### (4) 原项目污染物达标情况

根据云南晨铭环境科技有限公司 2023 年 8 月编制的《昆明博奥三合医学检验实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，原项目产生的检验废水和办公生活污水一起经过“生物接触氧化+消毒”处理后，排放的 PH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群数等污染物均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准；非甲烷总烃的无组织监测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织浓度排放监控限值要求，对污水处理站产生的臭气浓度满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）限值；各厂界噪声昼间夜间均满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；项目产生医疗废物分类使用专用容器进行收集后暂存于医废暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置；生物安全柜产生的废过滤材料暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置；污水处理站污泥经消毒粪大肠菌群数和蛔虫卵死亡率满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》后委托环卫部门进行清掏，纯水设备产生的废过滤材料由更换单位带走，员工产生的生活垃圾集中收集投放于昆明植物研究所的垃圾投放点，由昆明植物研究所统一委托环卫部门清运。

综上所述，项目原有项目产生的污染物均按照环评的要求落实，做到污染物达标排放，在经营过程中未发生环保投诉现象，本次迁建项目建成后，原项目将停止经营，产生的污染物将随着停止经营而消失。

## 2、拟建地址

拟建地址位于云南省昆明经济技术开发区沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室，为空房。根据现场踏勘，沪滇临港科技城雨污分流管网、化粪池等公共排水设施以建设完成。

综上，无与项目有关的原有环境污染问题。

### 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><b>1、大气环境</b></p> <p>项目所在区域属于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年昆明市主城区环境空气质量优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。与 2022 年相比，优级天数减少 57 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；各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为环境空气质量达标区。</p> <p><b>2、地表水环境</b></p> <p>区域内地表水为马料河，位于本项目西南面约 3.8km。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2010~2030 年)，马料河 2030 年水质目标为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>根据《九大高原湖泊水质监测状况月报（2024 年 8 月）》，马料河小古城桥（回龙村）监测断面的水质类别为Ⅲ类。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划图》，项目所在区域为 3 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。</p> <p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年，全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为 86.2%，满足国家到 2025 年全国声环境功能区夜间达标率达到 85%的要求。除 4a 类区夜间平均等效声级超标外，其余各类功能区昼夜平均等效声级均达标。昆明市主城区昼间区域环境噪声平均值为 52.2 分贝（A），总体水平达二级（较好），较去年下降 0.2 分贝（A）。</p> <p>根据现场踏勘，项目 50m 范围内无声环境保护目标。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），不进行声环境质量现状监测。</p> <p><b>4、生态环境质量现状</b></p>
----------------------	---

	<p>本项目位于昆明经开区清水片区，位于规划的产业园区内。区域内人类活动频繁，受人为长期开发影响，原生植被已被破坏，主要是人工绿化植被，受土地开发整理影响，人工绿化植被现状主要分布于道路两侧、已建居住小区及周边、村庄周边等。</p> <p>项目区域无自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、自然遗产地等环境敏感区，亦未发现国家和地方重点保护的珍稀濒危野生动植物，也无名木古树。</p>																										
<p>环境 保 护 目 标</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），大气环境保护目标为项目厂界外 500m 范围内的敏感点，声环境保护目标为厂界外 50m 范围内敏感点，地下水环境保护目标为厂界外 500 米范围内的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。根据现场调查，本项目各环境保护目标如下：</p> <p>1、大气环境</p> <p>项目周边 500m 范围内大气保护目标见表 3-1 所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 主要大气保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="264 1093 1350 1395"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护规模</th> <th rowspan="2">环境功能</th> <th rowspan="2">相对厂址方向</th> <th rowspan="2">相对厂址距离</th> </tr> <tr> <th>东经</th> <th>北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>碧桂园东园</td> <td>102°52'31.35"</td> <td>24°58'18.11"</td> <td>居民</td> <td>320 人</td> <td>二类</td> <td>西南</td> <td>425m</td> </tr> <tr> <td>美辰花园</td> <td>102°52'36.07"</td> <td>24°58'30.93"</td> <td>居民</td> <td>300 人</td> <td>二类</td> <td>西北</td> <td>408m</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：厂界外 500m 范围不涉及自然保护区、风景名胜区等，保护规模为 500m 范围。</p> <p>2、声环境</p> <p>项目周边 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水</p> <p>项目周边最近的地表水为西南面 3.8km 处的马料河。</p> <p>4、地下水环境</p> <p>本项目无地下水环境保护目标。</p> <p>5、生态环境</p> <p>项目区域不涉及 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态环境》涉及的特殊</p>	名称	坐标		保护对象	保护规模	环境功能	相对厂址方向	相对厂址距离	东经	北纬	碧桂园东园	102°52'31.35"	24°58'18.11"	居民	320 人	二类	西南	425m	美辰花园	102°52'36.07"	24°58'30.93"	居民	300 人	二类	西北	408m
名称	坐标		保护对象	保护规模						环境功能	相对厂址方向	相对厂址距离															
	东经	北纬																									
碧桂园东园	102°52'31.35"	24°58'18.11"	居民	320 人	二类	西南	425m																				
美辰花园	102°52'36.07"	24°58'30.93"	居民	300 人	二类	西北	408m																				

生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。

### 1、废气排放标准

#### (1) 施工期

施工期厂界无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，标准限值：颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ 。

#### (2) 运营期

1) 有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。标准限值见表 3-2。

表 3-2 污染物通过排气筒的排放标准

污染物项目	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)
NMHC	120	5	15m
二甲苯	70	0.5	

注：由于项目废气排放口 200m 范围内有比排气筒高的建筑，故排放速率严格 50%执行，故此处排放速率为严格 50%后的值。

#### 2) 无组织排放

①二甲苯和非甲烷总烃厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值：非甲烷总烃 $\leq 4.0 \text{ mg/m}^3$ ，二甲苯 $\leq 1.2 \text{ mg/m}^3$ 。

同时非甲烷总烃厂房外无组织排放执行 GB37822-2019《挥发性无组织排放标准》标准限值如下表。

表 3-3 厂区内 NMHC 无组织排放限值表

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

②项目拟建污水处理站处理检验废水，污水处理站产生的大气污染物和的臭气浓度参照执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理设备周边大气污染物最高允许浓度限值，标准限值详见下表。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

表 3-4 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	臭气浓度（无量纲）	10
2	氨/（mg/m <sup>3</sup> ）	1.0
3	硫化氢/（mg/m <sup>3</sup> ）	0.03
4	氯气/（mg/m <sup>3</sup> ）	0.1
5	甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1

## 2、 污水排放标准

本项目检验废水拟建一体化污水处理站处理后，达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准，排入园区污水管网，再排入石牛路市政污水管网，最后进倪家营水质净化厂处理。标准值见下表。

表 3-5 污水排放执行标准

序号	项目	排放标准	执行标准
1	PH	6.5~9	医疗机构污水预处理标准
2	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000	医疗机构污水预处理标准
3	肠道致病菌	/	医疗机构污水预处理标准
4	肠道病毒	/	医疗机构污水预处理标准
5	COD <sub>Cr</sub>	≤250mg/L	医疗机构污水预处理标准
6	BOD <sub>5</sub>	≤100mg/L	医疗机构污水预处理标准
7	SS	≤60mg/L	医疗机构污水预处理标准
8	色度	-	医疗机构污水预处理标准
9	阴离子表面活性剂	≤10mg/L	医疗机构污水预处理标准
10	总余氯 <sup>1),2)</sup> （mg/L）	/	医疗机构污水预处理标准
11	NH <sub>3</sub> -N	≤45mg/L	污水排入城镇下水道标准
12	TP	≤8mg/L	污水排入城镇下水道标准

注：1）采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：

预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8mg/L。

2）采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

### 3、噪声排放标准

#### (1) 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中规定的排放限值,具体限值见表3-6。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

施工阶段	昼间	夜间
排放限值[dB(A)]	70	55

#### (2) 运营期

项目厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准,具体详值见表3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声[dB(A)]	
	昼间	夜间
3类	65	55

### 4、固体废物

危险废物按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》、2023年07月01日实施的《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022),进行妥善处理、贮存。

污水处理站污泥参照执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4中其他医疗机构污泥控制标准,标准值见表3-8。

表 3-8 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数	肠道致病菌	肠道病毒	结核病毒	蛔虫卵死亡率
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100 (MPN/g)	——	——	——	大于95%

总量控制指标

### 1、废水总量控制指标

项目产生的检验废水和办公生活污水最终均排入倪家营水质净化厂，不直接排入地表水，故本项目不涉及废水总量控制指标。项目废水（含检验区废水和员工办公污水）及各污染物排放情况如下：

废水排放量：1269t/a，COD<sub>Cr</sub>：0.28t/a，BOD<sub>5</sub>：0.138t/a，氨氮：0.0216t/a，总磷：0.00317t/a，SS：0.194t/a，总余氯：0.0014t/a。

### 2、废气总量控制指标

#### （1）有组织排放

废气排放量：266.4万 m<sup>3</sup>/a；

NMHC 有组织排放量：0.0153t/a；

二甲苯有组织排放量：0.00259t/a；

#### （2）无组织排放量

NMHC 无组织排放量：0.04506t/a；

二甲苯无组织排放量：0.00043t/a。

### 3、固废排放总量

项目产生的固体废物得到合理处置，处置率达 100%，故不设总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工内容主要为房屋装修和设备安装，施工过程会产生少量粉尘、设备包装材料和噪声，施工人员会产生少量的废水和生活垃圾。施工期预计为 2025 年 1 月~2025 年 2 月共 2 个月。</p>
	<p>1、废水</p>
	<p>项目施工期产生的废水主要是施工人员产生的废水，施工高峰期人数按 6 人计。施工人员不在项目用餐，主要为厕所和清洁产生的污水。参考 DB53/T168-2019 《云南省用水定额》中国家机构（党政机关）—办公（无食堂）用水定额，用水量以 30L/（人·d）计，则施工人员生活用水量为 0.18m<sup>3</sup>/d，排水系数按 0.9 计，则施工人员生活污水排放量为 0.162m<sup>3</sup>/d。施工人员生活污水排入沪滇临港科技城公共化粪池进行预处理，然后通过沪滇临港科技城的污水管网排入石牛路市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂处理。</p>
	<p>2、废气</p>
	<p>施工过程在室内施工，产生的装修粉尘主要集中在室内。由于项目施工期不长，排放量很小，少量施工期粉尘通过墙体阻挡、室内沉降后，对周边环境空气影响不大。</p>
<p>3、噪声</p>	
<p>本项目施工噪声来源于室内装修活动，使用电钻及敲打过程产生的机械噪声，其源强在 70-95dB（A）之间，噪声具有间歇性。施工期在室内作业，噪声通过合理安排施工时间、墙体隔声和距离衰减后，对 400m 外的美辰花园小区和碧桂园东园的影响不大。</p>	
<p>4、固体废物</p>	
<p>项目施工期产生的固体废弃物主要包括建筑垃圾、包装材料和施工人员产生的生活垃圾。</p>	
<p>（1）建筑垃圾</p>	
<p>施工期产生的建筑垃圾按照《关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实</p>	

施细则的通知》（昆政办[2011]88号）的有关规定，由施工单位清运至指定地点堆放处理。

（2）包装材料

在实验仪器和设备使用保护膜和纸箱等进行包装，仪器设备进场后会产生废包装材料，这部分废包装材料集中收集后外售给废品回收单位。

（3）生活垃圾

施工期间，高峰期人数按6人计，生活垃圾产生量按0.5kg/（人·日）计，施工期生活垃圾产生量为3kg/d。生活垃圾集中收集交由沪滇临港科技城统一委托环卫部门清运处置。

## 一、废气

### (一) 大气污染物的产生和排放

#### 1、废气源强分析

本项目废气主要为实验室试剂挥发产生的有机废气（以非甲烷总烃计）、二甲苯、气溶胶废气，以及污水处理站废气。

##### (1) 气溶胶废气

项目按照 P2 实验室的要求规范设置了相对应的二级生物安全柜，相关实验过程均在生物安全柜中进行，可有效避免气溶胶外溢的可能性。生物安全柜配备有空气过滤器，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，杜绝气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经过滤后通过顶部排气筒排入环境，对粒径 0.5 微米以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，滤芯定期更换作为危险废物处置。因此，本次评价不作定量分析。

##### (2) 试剂挥发废气

本项目实验过程中使用的挥发性试剂有无水乙醇、二甲苯、乙酸等。试剂的挥发仅在操作时开启瓶盖、转移试剂过程产生，根据建设单位提供的数据，试剂的挥发量均以试剂使用量的 5% 进行估算。本项目使用的 75% 乙醇均用于实验室消毒用，按 100% 挥发计算。根据表 2-3 的原辅材料清单，本项目挥发性废气产生量见表 4-1。

表 4-1 本项目挥发性废气产生情况一览表

名称	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	年用量 (L)	挥发系数	废气产生量 (kg/a)
二甲苯	0.86	100	5%	4.3
冰乙酸	1.05	25	5%	1.31
无水乙醇	0.79	500	5%	19.75
75%乙醇	0.85	50	100%	42.5

##### (3) 污水处理站产生的废气

项目拟建污水处理站处理检验废水，处理工艺采用“生物接触氧化+消毒”。在微生物分解有机物的过程中，其发酵阶段将蛋白质、碳水化合物等有机大分

子分解成小分子时会产生一些硫化氢、氨、甲烷、二氧化碳等气体。恶臭气体的主要成分包括硫化氢、氨等，恶臭主要在生物接触氧化池产生。项目污水处理量较小，恶臭气体产生量较小，主要通过密闭处理设施减少排放，在此不做定量分析。

## 2、采取的治理措施

**废气收集：**项目试剂挥发产生的废气通过通风柜收集后由管道集中至楼栋屋顶，收集效率约 90%。75%乙醇为室内消毒使用，这部分废气全部呈无组织的形式通过窗户排至室外，75%乙醇产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）收集率为 0。

**废气处理：**项目试剂挥发产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经通风柜和管道收集至楼栋屋顶后拟建 1 套活性炭装置进行吸附处理，处理后的排气筒高度为 15m，排气筒编号为（DA001）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中对活性炭去除挥发性有机物，平均去除率为 33%。

**废气处理风量：**项目生物安全柜和通风柜顶部排放的废气由管道统一引致楼栋屋顶排放。根据建设单位提供的资料，共设 6 台生物安全柜和 1 台通风柜，单台生物安全柜的风量约为 400m<sup>3</sup>/h、通风柜风量为 600m<sup>3</sup>/h，风量共计 3000m<sup>3</sup>/h。生物安全柜和通风柜间歇使用，平均每天使用 2.5h，全年共使用 888h，则风量产生量为 266.4 万 m<sup>3</sup>/a。

### 有组织废气的产生和排放情况：

根据前文计算，项目试剂挥发产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）共 25.36kg/a，二甲苯产生量为 4.3kg/a。废气收集效率为 90%，则项目挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 0.0228t/a、产生浓度为 8.6mg/m<sup>3</sup>；二甲苯有组织产生量为 0.00387t/a、产生浓度为 1.45mg/m<sup>3</sup>。去除率按 33%计算，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.0153t/a、0.017kg/h，排放浓度为 5.8mg/m<sup>3</sup>；二甲苯有组织排放量为 0.00259t/a、0.0029kg/h，排放浓度为 0.97mg/m<sup>3</sup>。

### 无组织废气的产生和排放情况：

根据前文计算，75%乙醇的挥发量和 10%不能收集的挥发性有机物（以非甲

烷总烃计)共 45.06kg/a、0.04506t/a, 二甲苯 0.43kg/a、0.00043t/a。这部分不能收集的挥发性有机物及二甲苯全部呈无组织的形式由实验室窗户排入大气。则项目挥发性有机物(以非甲烷总烃计)无组织排放量为 0.04506t/a、0.0507kg/h, 二甲苯无组织排放量为 0.00043t/a、0.00048kg/h。

综上,项目废气及污染物的产生及其排放情况见下表。

表 4-2 项目废气有组织排放信息汇总表

产排污环节		样本处理、试剂配置	
污染物种类		挥发性有机物(以 NMHC 计)	二甲苯
排放形式		有组织排放	
治理设施	收集方式和收集效率	通风柜和管道收集	
	治理工艺	一级活性炭	
	治理工艺去除率	活性炭去除效率 33%	
	是否为可行技术	是	
污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		5.8	0.97
污染物排放速率 (kg/h)		0.017	0.0029
污染物排放量 (t/a)		0.0153	0.00259
排放口基本情况	排气筒高度 (m)	15	
	排气筒内径 (m)	0.2	
	排放温度 (°C)	20	
	编号	DA001	
	地理坐标	E102°52'47.410", N24°58'20.806"	
排放标准		GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准	

### (二) 非正常情况排放

项目非正常情况主要考虑环保设施发生故障处理,即当处理效率下降为 0,一年发生次数 2 次,持续时间约 1h。挥发性有机物(以 NMHC 计)排放浓度由 5.8mg/m<sup>3</sup> 上升至 8.6mg/m<sup>3</sup>、排放速率由 0.017kg/h 上升至 0.0257kg/h; 二甲苯排放浓度由 0.97mg/m<sup>3</sup> 上升至 1.45mg/m<sup>3</sup>、排放速率由 0.0029kg/h 上升至 0.0043kg/h。项目非正常情况时各污染物的排放情况见下表所示。

表 4-3 项目非正常情况污染物排放表

排气筒	污染物	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
DA001	挥发性有机物 (以 NMHC 计)	0.0257	12.59
	二甲苯	0.0043	2.18

由表 4-8 可知，项目非正常排放时的挥发性有机物（以 NMHC 计）和二甲苯的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值：挥发性有机物（以 NMHC 计）排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 5\text{kg/h}$ ，二甲苯排放浓度 $\leq 70\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.5\text{kg/h}$ 。

为减少非正常排放对大气环境的影响，当发生此种非正常情况时，应及时更换新的活性炭，确保活性炭装置满足设计值，有效削减挥发性有机物（以 NMHC 计）和二甲苯。同时加强对生物安全柜顶部过滤器的管理和维护，保证其过滤效果。

### （三）大气环境影响分析

#### 1、有组织废气影响分析

根据前文计算，项目排放的挥发性有机物（以 NMHC 计）浓度为  $8.68\text{mg/m}^3$ 、排放速率为  $0.017\text{kg/h}$ ，二甲苯的排放浓度为  $1.46\text{mg/m}^3$ 、排放速率为  $0.0029\text{kg/h}$ ，挥发性有机物（以 NMHC 计）和二甲苯的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 5\text{kg/h}$ ，二甲苯排放浓度 $\leq 70\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.5\text{kg/h}$ 。

#### 2、无组织废气

根据前文分析，项目无组织挥发性有机物（以 NMHC 计）排放量共  $0.04506\text{t/a}$ 、 $0.0507\text{kg/h}$ ，二甲苯无组织排放量为  $0.00043\text{t/a}$ 、 $0.00048\text{kg/h}$ 。通过使用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式对本项目产生的无组织挥发性有机物（以 NMHC 计）进行计算，其预测参数取值见表 4-4、筛选气象参数见表 4-5、计算结果见表 4-6。

表 4-4 无组织预测参数取值一览表

序号	预测因子	非甲烷总烃	二甲苯
1	排放速率 (kg/h)	0.0507	0.00048
2	源的释放高度 (m)	10	
3	第一条边角度	100	
4	矩形面源长 (m)	31	
5	矩形面源宽 (m)	18	
6	评价标准取值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	
7	标准来源	《大气污染物综合排放标准详解》标准限值：≤ 2.0mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D：≤0.2mg/m <sup>3</sup>

表 4-5 筛选气象参数表

参数类型		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	100 万
最高环境温度		31.5℃
最低环境温度		-5.4℃
最小风速		0.5m/s
风速计高度		10m
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

表 4-6 项目 NMHC、二甲苯无组织安排放预测结果表

下风向距离	NMHC 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	二甲苯浓度(μg/m <sup>3</sup> )
1.0	36.2580	0.3433
<b>17.0</b>	<b>64.9130</b>	<b>0.6146</b>
25.0	60.2960	0.5708
50.0	40.7770	0.3861
75.0	34.8790	0.3302
100.0	29.0770	0.2753
125.0	24.3540	0.2306

150.0	20.6490	0.1955
175.0	17.7310	0.1679
200.0	15.4240	0.1460
225.0	13.5910	0.1287
250.0	12.0950	0.1145
275.0	10.8510	0.1027
300.0	9.8097	0.0929
325.0	8.9286	0.0845
350.0	8.1954	0.0776
375.0	7.5431	0.0714
400.0	6.9755	0.0660
425.0	6.4783	0.0613
450.0	6.0395	0.0572
475.0	5.6499	0.0535
500.0	5.3021	0.0502

由上表可知，挥发性有机物（以 NMHC 计）下风向厂界外 1m 处排放浓度为 0.036mg/m<sup>3</sup>，最大质量浓度位于下风向 17m 处、为 0.065mg/m<sup>3</sup>；二甲苯下风向厂界外 1m 处排放浓度为 0.0003mg/m<sup>3</sup>，最大质量浓度位于下风向 17m 处、为 0.0006mg/m<sup>3</sup>。挥发性有机物（以 NMHC 计）和二甲苯厂界无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控浓度限值：≤4.0mg/m<sup>3</sup>。项目厂界即厂房外，挥发性有机物（以 NMHC 计）同时满足 GB37822-2019《挥发性无组织排放标准》标准限值：≤10mg/m<sup>3</sup>（监控点处 1h 平均浓度值）。

#### （四）污染治理设施可行性分析

活性炭具有比表面积大、质量轻、良好的选择活性及热稳定性等特点，是最常用的吸附剂。活性炭为非极性分子，根据“相似相容原理”当非极性的气体和非极性杂质分子被活性炭内孔捕捉后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，活性炭吸附有机气体在国内外均被广泛应用。

根据前文计算，通过采取活性吸附处理后，可有效降低挥发性有机物（以 NMHC 计）和二甲苯的排放量，使污染物达标排放，故本项目使用活性炭吸附处理有机废气合理可行。

### (五) 废气排放口基本情况及排放标准

项目共设置 1 个废气排气筒，具体如下。

表 4-7 废气排放口基本情况及执行标准一览表

序号	编号及名称	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	地理坐标(具体位置待定)	执行标准
1	DA001	15	0.2	20	E102°52'47.410", N24°58'20.806"	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 要求

### (六) 监测要求

根据 HJ 819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，项目废气监测指标的最低监测频次要求，具体如下。

表 4-8 废气监测要求一览表

监测点位		监测项目	监测频次	执行标准
有组织	DA001 排气筒	非甲烷总烃、二甲苯	1 次/年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 限值。
无组织	厂界下风向 3 个点	非甲烷总烃、二甲苯	1 次/年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织监控限值。GB37822-2019《挥发性无组织排放标准》标准限值
	污水处理站下风向 3 个点	氨、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度	1 次/年	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 限值。

### (七) 大气环境影响分析结论

项目检验过程实际挥发产生的废气通过通风柜收集后由管道集中收集至楼栋屋顶，经活性炭装置吸附处理后排放，排放高度为 15m。通过计算，非甲烷总烃和二甲苯的排放浓度和排放速率均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值。

厂界无组织非甲烷总烃和二甲苯均满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2 排放限值,非甲烷总烃同时满足 GB37822-2019《挥发性无组织排放标准》标准限值。

污水处理站产生的恶臭污染物较小,通过密闭处理设施后,外溢量对周边环境空气影响不大,满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表3 限值。

综上,项目产生的各废气污染物达标排放,对区域内的环境空气影响不大。

## 二、废水

### 1、废水产生情况及去向

#### (1) 检验废水

项目检验废水包括试验器皿清洗废水、检验区地面清洁废水、高压锅消毒废水和纯水制备产生的废水等。根据前文水平衡分析可知,项目检验废水产生量为1.954m<sup>3</sup>/d、694m<sup>3</sup>/a。

项目拟建污水处理站处理检验产生的废水,处理后的废水排入沪滇临港科技城的生产废水管网,再统一由沪滇临港科技城的排污口排入石牛路的市政污水管网,最后排入倪家营水质净化厂处理。

#### (2) 生活废水

项目共有员工60人,所有人员均不在场地内用餐。根据前文水平衡分析可知,项目员工办公生活用水量为1.8m<sup>3</sup>/d、639m<sup>3</sup>/a。排污系数取0.9,办公生活污水产生量为1.62m<sup>3</sup>/d、575m<sup>3</sup>/a。

员工办公污水排入沪滇临港科技城的公共化粪池,经公共化粪池处理后排入沪滇临港科技城的污水管网,再统一由沪滇临港科技城的排污口排入石牛路的市政污水管网,最后排入倪家营水质净化厂处理。

### 2、废水水质

#### (1) 检验废水

项目建成后的检验内容、检验废水种类和原项目一致,故本次环评检验废水的水质类比原项目的竣工环境保护验收监测数据。根据云南晨铭环境科技有限公司对原项目编制的《昆明博奥三合医学检验实验室建设项目竣工环境保护验收检测报告表》表7-1 废水(进口)水质监测结果一览表,废水中各污染物的产生浓

度平均值分别为：COD<sub>Cr</sub>：656mg/L、BOD<sub>5</sub>：276mg/L、氨氮：4.7mg/L、总磷：5.2mg/L、SS：148mg/L、阴离子表面活性剂：1.48mg/L、总余氯：0.21mg/L、粪大肠菌群：31562MPN/L。

### (2) 办公生活污水

项目生活污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和总磷等。根据《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，项目生活污水中各污染物产生浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：220mg/L、氨氮：38mg/L、总磷：5mg/L、SS：400mg/L。

## 3、污染物排放情况

### (1) 检验废水

项目建成后污水处理方案仍由云南滇之岭环境工程有限公司进行设计，处理工艺与原项目一致，均为“生物接触氧化+消毒”，设计处理能力均为 3m<sup>3</sup>/d，故本项目检验废水排放浓度类比原项目的竣工环境保护验收监测数据。

根据云南晨铭环境科技有限公司对原项目编制的《昆明博奥三合医学检验实验室建设项目竣工环境保护验收检测报告表》表 7-2 废水（出口）水质监测结果一览表，废水中各污染物的排放浓度平均值分别为：COD<sub>Cr</sub>：121mg/L、BOD<sub>5</sub>：33.6mg/L、氨氮：0.9mg/L、总磷：0.4mg/L、SS：48mg/L、阴离子表面活性剂：0.05L、粪大肠菌群：20L（低于检出限）。原项目的污水处理站由云南滇之岭环境工程有限公司设计和施工，处理工艺主要为“生物接触氧化+消毒”，污水处理装置为一体化设备。

### (2) 办公生活污水

公共化粪池处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对 COD<sub>Cr</sub> 的去除率约为 15%、对 BOD<sub>5</sub> 的去除率约为 9%、对 SS 的去除率约为 30%、对氨氮的去除率约 3%。

项目检验废水和办公生活污水中污染物的产生和排放情况如下。

表 4-9 项目废水及污染物产生及排放情况一览表

污（废） 水种类	主要污染物产排情况					
	名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
检验区废 水(694t/a)	COD <sub>cr</sub>	656	0.455	物接触氧 化+消毒	121	0.084
	BOD <sub>5</sub>	276	0.192		33.6	0.023
	NH <sub>3</sub> -N	4.7	0.003		0.9	0.0006
	TP	5.2	0.0036		0.4	0.00027
	SS	148	0.103		48	0.033
	阴离子表面活 性剂	1.48	0.001		/	/
	总余氯	/	/		2.1	0.0014
	粪大肠菌群	31562MPN/L	/		20L (低于检出限)	
办公生活 污水 (575t/a)	COD <sub>cr</sub>	400	0.23	公共化粪 池	340	0.196
	BOD <sub>5</sub>	220	0.126		200	0.115
	NH <sub>3</sub> -N	38	0.022		37	0.021
	TP	5	0.0029		5	0.0029
	SS	400	0.23		280	0.161

项目检验及员工办公产生废水量 1269t/a, 废水中 COD<sub>Cr</sub> 排放量 0.28t/a、BOD<sub>5</sub> 排放量 0.138t/a、氨氮排放量 0.0216t/a、总磷排放量 0.00317t/a、SS 排放量 0.194t/a、总余氯排放量 0.0014t/a。

#### 4、废水处置措施可行性分析

##### (1) 检验废水处理可行性分析

##### ①处理工艺可行性分析

建设单位委托云南滇之岭环境工程有限公司对污水处理站进行工艺设计和施工，处理工艺和原项目一致，主要为“生物接触氧化+消毒”。根据云南晨铭环境科技有限公司对原项目编制的《昆明博奥三合医学检验实验室建设项目竣工环境保护验收检测报告表》表 7-2 废水（出口）水质监测结果一览表，废水中各污染物的排放浓度平均值均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准。故项目废水处理采用“生物接触氧化+消毒”处理可行。

## ②处理能力可行性分析

本项目检验区废水产生量为 1.954m<sup>3</sup>/d，污水处理站设计处理能力为 3m<sup>3</sup>/d。污水处理站的设计处理能力满足项目检验废水产生量。

### (2) 办公生活污水进入沪滇临港科技城化粪池的可行性分析

根据沪滇临港科技城的排污管网图，项目所在楼栋产生的办公生活污水排入的化粪池，该化粪池容积 100m<sup>3</sup>，收集处理沪滇临港科技城 32#、33#、34#、35#、36#等 5 栋厂房产生的办公生活污水。

根据现场踏勘，沪滇临港科技城的排污管网、化粪池等均已建设完成投入使用，目前该园区大部分房屋还未入驻企业，化粪池容积可有效容纳本项目产生的办公生活污水。

### (3) 废水进入倪家营水质净化厂可行性分析

昆明经开区倪家营水质净化厂位于昆明经济技术开发区洛羊镇倪家营村，纳污范围为昆明信息产业基地片区、民办科技园、果林水库东片、黄土坡片区、清水东片区、大冲工业区（东）、洛羊物流片区工业及生活污水，采用 MSBR 处理工艺。根据 2022 年 8 月昆明市滇池流域污水处理厂（水质净化厂）生产统计表，昆明经开区倪家营水质净化厂设计日处理能力为 10 万 m<sup>3</sup>，2024 年 7 月日均处理量 9.65 万 m<sup>3</sup>。

项目位于清水片区，属于昆明经开区倪家营水质净化厂的纳污范围。项目废水总排放量为 3.574m<sup>3</sup>/d，污水排放量占倪家营水质净化厂处理量比例较小，不会导致倪家营水质净化厂超负荷运行，石牛路污水管网已铺设完成并正常投入使用，项目废水排入石牛路市政污水管网引入倪家营水质净化厂处理可行。

## 5、废水排放口基本情况及排放标准

项目共设 1 个废水排放口，具体如下。

表 4-10 项目废水排放口一览表

序号	编号及名称	地理坐标	执行标准
1	DW001（污水处理站出口）	E102°52'47.410”， N24°58'20.806”	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T

31962-2015) 表 1 中 A 级标准。

## 6、监测计划

根据 HJ986-2018《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目废水监测指标的最低监测频次要求见表 4-11。

表 4-11 废水监测要求一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DW001 (废水总排口)	PH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群数	1 次/年

## 7、废水影响分析总结论

项目拟建的污水处理站处理工艺和处理能力可行，所在的沪滇临港科技城排污管网、化粪池等公共配套设施均已建设完成投入使用，东面的石牛路市政污水管网已建成使用，废水最终进入倪家营水质净化厂处理可行。项目产生的检验废水和员工办公生活污水可得到有效处理，对地表水环境影响不大。

## 3、噪声

### (1) 噪声源分析

项目噪声主要来自纯水机、离心机、通风柜、生物安全柜、冷库压缩机、废气处理风机以及污水处理设备等，其噪声源强约为 60~85dB(A)。其主要噪声源强及降噪措施见表 4-12 所示。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

车间名称	声源名称	噪声源强声功率级/dB(A)	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	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离(m)
																	东	南	西	北	
				东	南	西	北														
一楼污水处理间	提升泵	70	建筑隔声、安装减震垫、选用低噪声设备，压缩机和废气处理风机使用软管连接、安装消声器	3	26	1	12	26	3	5	48	42	60	56	昼间、夜间	15	33	27	45	41	1
	污泥泵	70		3	27	1	12	27	3	4	48	41	60	58		15	33	26	45	43	1
	回流泵	70		3	28	1	12	28	3	3	48	41	60	56		15	33	26	45	41	1
	回转风机	70		4	26	1	11	26	4	5	49	42	60	56		15	34	27	43	41	1
	过滤泵	70		4	27	1	11	27	4	4	49	41	60	58		15	34	26	43	43	1
	反洗泵	70		4	28	1	11	28	4	3	49	41	60	60		15	34	26	43	45	1
	压缩机 1	80		11	18	1	5	18	11	13	66	55	59	58		15	51	40	44	43	1
	压缩机 2	80		11	19	1	5	19	11	12	66	54	59	58		15	51	39	44	43	1
二楼实验室	纯水机 1	60		5	14	6	10	14	5	17	40	37	46	35		15	25	22	31	20	1
	纯水机 2	60		15	16	6	2	16	14	14	54	36	37	37		15	39	21	22	22	1
	离心机	65		10	24	6	5	24	10	7	51	37	45	48		15	36	22	30	33	1
	生物安全柜 1	65		3	3	6	12	3	3	28	43	55	55	36		15	28	40	40	21	1
	生物安全柜 2	65		15	7	6	2	7	14	24	59	48	42	37		15	44	33	27	22	1
	通风柜	65		10	17	6	5	17	10	14	51	40	45	42		15	36	25	30	27	
三楼实验室	纯水机	60		8	6	9	8	6	8	25	42	44	42	32		15	27	29	27	17	1
	离心机 1	65	10	16	9	6	16	10	15	49	41	45	41	15	34	26	30	26	1		
	离心机 2	65	10	17	9	6	17	10	14	49	40	45	42	15	34	25	30	27	1		
	离心机 3	65	10	18	9	6	18	10	13	49	40	45	43	15	34	25	30	28	1		
	离心机 4	65	11	19	9	5	19	11	12	51	39	44	43	15	36	24	29	28	1		

四楼 实验室	离心机 5	65	12	19	9	4	19	12	12	53	39	43	43	15	38	24	28	28	1
	离心机 6	65	13	19	9	3	19	13	12	55	39	43	43	15	40	24	28	28	1
	生物安全柜 1	65	10	14	9	5	14	10	17	51	44	45	40	15	36	29	30	25	1
	生物安全柜 2	65	11	14	9	5	14	11	17	51	44	44	40	15	36	29	29	25	1
	生物安全柜 3	65	12	14	9	4	14	12	17	53	44	43	40	15	38	29	28	25	1
	生物安全柜 4	65	13	14	9	3	14	13	17	55	44	43	40	15	40	29	28	25	1
	切片机 1	60	3	5	12	13	5	3	26	38	46	50	32	15	23	31	35	17	1
	切片机 2	60	4	5	12	12	5	4	26	38	46	48	32	15	23	31	33	17	1
	切片机 3	60	5	5	12	11	5	5	26	39	46	46	32	15	24	31	31	17	1
	切片机 4	60	6	5	12	10	5	6	26	40	46	44	32	15	25	31	29	17	1
	切片机 5	60	7	5	12	9	5	7	26	41	46	43	32	15	26	31	28	17	1
	离心机 1	65	4	12	12	12	12	4	19	43	43	53	39	15	28	28	38	24	1
	离心机 2	65	5	12	12	11	12	5	19	44	43	51	39	15	29	28	36	24	1
	废气处理风机	85	5	18	12	11	18	5	12	64	60	71	63	15	49	45	56	48	1
注：以所在房屋西南角为坐标原点（E102°52'46.297"、N 24°58'20.658"，海拔 2031m），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。																			

## 2、预测范围、点位与预测因子

- ①噪声预测范围为：厂界外 1m。
- ②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界及保护目标各设置一个。
- ③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。
- ④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-13。

表 4-13 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.22
2	主导风向	/	西南风
3	年平均气温	℃	15.92
4	年平均湿度	%	71
5	大气压强	Atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

## 3、声环境影响预测

### （1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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。

### （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噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

①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；

②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；

③工业企业噪声计算公式：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### (4) 预测结果

项目厂界噪声通过预测型计算结果与达标分析见表 4-14。

表 4-14 项目噪声监测结果一览表

预测方位	预测时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
东厂界	昼间	55	65	达标
南厂界	昼间	47	65	达标
西厂界	昼间	56	65	达标
北厂界	昼间	53	65	达标

根据上表可知，项目对厂界东、南、西、北各厂界噪声昼间、夜间均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，且周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此项目产生的噪声对周边环境影响不大。

#### 4、控制措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，建设项目拟采取的措施如下：

- (1) 选用噪声低、振动小的设备，从声源上降低了噪声对环境的影响；
- (2) 合理布局，将压缩机、风机等高噪声设备布置在远离厂界的位置；
- (3) 项目产噪设备均置于室内，通过墙体隔声，降低室外噪声能量；
- (4) 定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。

#### 5、监测要求

根据 HJ820-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，提出项目噪声监测计划如下：

表 4-15 噪声监测要求一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界东、南、西、北外 1m	等效连续 A 声级：Leq(dB(A))	每季度监测 1 次，每次监测 1 天，每天昼间监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

## 四、固体废物

### 1、固废的产生情况

项目产生的固体废物包括检验过程中的废物、污水处理站产生的污泥、废气处理产生的固废（生物安全柜过滤介质、废活性炭）、纯水制备过程产生的废过滤材料（包括废活性炭、废滤膜等）以及员工办公过程产生的生活垃圾。

#### （1）检验固废

本项目检验过程产生的医疗废物主要包括已检废弃样本、废实验耗材和废培养基等。

##### ①已检的废弃样本

项目年检验规模约10万例/年，检验完剩下的废弃样本包括血液、细胞、体液、人体病变组织等，根据建设单位提供的数据，废弃样本产生量约为0.8t/a。

##### ②废实验耗材

项目检验过程会产生废试剂盒、废试剂、废离心管、废实验手套、废隔离服等废实验耗材，根据建设单位提供的数据，废弃样本产生量约为3.5t/a。

##### ③废培养基

项目生物实验过程会产生废弃培养基，根据建设单位提供的数据，产生量约0.1t/a。

综上，项目检验固废产生量共4.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废弃样本、废实验耗材和废培养基均属于属危险废物，类别为HW01 医疗废物，废物代码841-001-01（感染性废物）、841-003-01（病理性废物）、841-004-01（化学性废物）。各检验废物分别使用专用的塑料袋进行收集，贴上标签，送至危废暂存间暂存，暂存后委托有资质的单位进行清运、处置。废样本和废培养基产生后使用高压灭菌锅进行消毒处理。

#### （2）废气处理固废

##### ①废过滤材料

项目生物安全柜产生的气溶胶由生物安全柜顶部的过滤材料进行过滤，根据建设单位提供的资料，过滤材料每半年需要更换一次，废过滤材料的产生量为0.1t/a。

##### ②废活性炭

项目拟建活性炭吸附装置处理产生的挥发性有机物，为保证项目活性炭处理效率，须定期更换活性炭。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》，活性炭对有机废气的饱和吸附量为280mg/g（活性炭）。废弃活性炭产生量等于活性炭使用量+吸附有机物的量（即有组织NMHC去除量）。

根据前文计算，本项目活性炭吸附装置对挥发性有机物的去除量为0.00750.853，活性炭使用量为0.0272t/a。项目废活性炭产生量约为0.0347t/a（活性炭+吸附的挥发性有机物）。项目活性炭装置量为40kg，根据计算，为保证处理效果，建设单位应至少一年更换一次活性炭。

综上，项目废气处理产生的固废量为0.1347t/a，废过滤材料沾染气溶胶、废活性炭沾染挥发性有机废气，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废气处理产生的固废属于危险废物类别为HW49 其他废物，废物代码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），使用密闭容器收集后贴上标签，送至危废暂存间暂存，暂存后委托有资质的单位进行清运、处置。

### （3）污水处理站污泥

本项目拟建一套一体化污水处理站处理检验废水，污水处理站内将产生少量的污泥。以每去除1kgBOD<sub>5</sub>产生污泥0.8kg计，污水处理站消减BOD<sub>5</sub>的量为169kg/a，则预计污泥产生量为0.169t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），本项目污水处理站产生的污泥属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021年版），该污水处理污泥属于危险废物类别为HW49 其他废物，废物代码772-006-49（属于环境治理业中的“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”），需经过消毒处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中其他医疗机构污泥控制标准后使用密闭容器收集、贴上标签，送至危废暂存间暂存，暂存后委托有资质的单位清运、处置。

(4) 纯水制备固废

纯水站更换下来的老化过滤材料，一般每 2 年更换一次，每次更换下来的滤料约为 20kg，平均每年 10kg/a，0.01t/a。该过滤材料由前来更换的商家带走。

(5) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 进行计算，项目共有员工 60 人，则生活垃圾产生量为 30kg/d、10.65t/a。生活垃圾使用垃圾袋收集后，投入沪滇临港科技城的垃圾桶，由沪滇临港科技城委托环卫部门统一清运处置。

综上所述，项目固体废弃物产生和处置情况见表 4-16 所示。

表 4-16 项目固废产生和处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	环境管理要求
1	废弃样本、实验耗材和废培养基	检验、实验过程	危险废物	841-001-01 841-003-01 841-004-01	4.4	使用专业垃圾袋收集暂存于危废暂存间，由有资质的单位清运处置。	按种类建立产生台账、清运台账
2	废过滤材料、废活性炭	废气处理	危险废物	900-041-49	0.1347	分别使用密闭容器收集后暂存于危废间，委托有资质的单位清运处置。	按种类建立产生台账、清运台账
3	污泥	废水处理	危险废物	772-006-49	0.169		
4	废过滤膜、废活性炭	纯水制备	一般固废	/	0.01	有前来更换的商家带走	/
5	生活垃圾	员工办公	/	/	10.65	塑料袋收集后，统一由园区（沪滇临港科技城）委托环卫部门清运。	/

2、固废影响分析

项目拟建一间危废暂存间，位于一楼西侧中部楼梯旁，面积约 10m<sup>2</sup>。产生的各类危险废物分别使用密闭容器收集后，分区存放于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

1) 危废收集、贮存要求

根据 GB 18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》，危废暂存间地面应硬化做好三防（防扬散、防流失、防渗漏）等，危废的收集、贮存还应采取以下措施：

①按危险废物类别配备符合相关技术规范要求的临时贮存柜（箱）等收集容器或其他设施、设备。收集容器不能存在可能导致废弃物泄漏的隐患，并且应粘贴废弃物标签，标明其中的废弃物名称、主要成分与性质，保持清晰准确；

②危废暂存间外应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设立危险废物标志，门口需粘贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内应按种类粘贴危险废物贮存分区标志，危险废物容器或包装物上应粘贴危险废物标签。危险废物标志、标签应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置；

③不具相容性的废弃物应分别收集，不相容废弃物的收集容器不可混贮，并设有隔离间隔断；

④工作人员向暂存间存放危险废弃物时应做好记录，记录内容包括废弃物的名称、主要成分、数量、性质以及产生废弃物的来源、时间等信息；

⑤对已收集的危险废弃物应建立相应的防护设施，以避免他人盗用或意外泄漏而造成危害；

⑥产生的危废严禁混入生活垃圾；

⑦危险废物外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行危险废物转移联单制度。建立危险废物的记录台账并悬挂于危废暂存间内，危废台账和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上，通过加强危废收集和暂存的管理，危废可得到有效收集和处理，对周边环境影响不大。

## 五、地下水、土壤

本项目对区域地下水和土壤的影响可能来自污水处理装置和危险废物暂存间中液态危险废物的泄漏，从而污染区域土壤进而影响区域地下水。

项目污水处理站为一体化钢制设计，位于一楼西北角，一体化设备置放于防渗地面上，若发现一体化钢制设备发生泄漏，及时停止进水、采取堵漏措施，可有效防止污水处理站发生泄漏污染土壤和地下水。

危废暂存间地面采取防渗措施，液态危废使用密闭容器收集后放置于托盘上暂存于危废间，可有效杜绝液态危废泄漏污染土壤和地下水。

综上所述，建设单位采取上述有效的防渗、防漏措施后，可有效避免废水和液态危废的泄漏，不会造成泄漏事故，对区域土壤和地下水环境影响较小。

## 六、环境风险

环境风险评价应该以突发性事故导致的危险物质环境应急损害为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、减缓、控制措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 1、风险识别

#### （1）物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表B.1，对照本项目使用的原辅材料和产生的固体废弃物，涉及的风险物质为无水乙醇、75%乙醇、二甲苯、甲醛和危险废物等。

#### ②风险源识别

项目环境风险主要存在于风险物质的存储过程，风险源主要为化学品库。

#### （2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值。当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 $Q$ 表示。

当 $Q \geq 1$ 时，将 $Q$ 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ，分别以 $Q_1$ 、 $Q_2$ 和 $Q_3$ 表示。

项目风险物质数量与临界量比值详见表 4-17。

表 4-17 风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	密度 g/cm <sup>3</sup>	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种物质 Q 值
1	二甲苯	0.86	0.00215	10	0.000215
2	冰乙酸	1.05	0.00262	10	0.000262
3	无水乙醇	0.79	0.00988	500	0.00002
4	75%乙醇	0.85	0.0425	500	0.000085
5	甲醛	0.815	0.0002	0.5	0.0004
合计	/		/	/	0.000982

由上表可知，本项目  $Q$  值为  $0.000982 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

## 2、评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级判定如下：

表 4-18 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

经判定，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

## 3、风险物质理化性质

项目涉及的风险物质为二甲苯、乙醇、乙酸和甲醛等，涉及的风险物质理化性质情况如表 4-19。

表 4-19 风险物质理化性质

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性
二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	无色透明液体，有类似甲苯的气味。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。熔点：-47.9℃，沸点：139℃，相对密度：0.86。	易燃	LD50：5000mg/kg(大鼠经口)；LC50：14100mg/kg(兔经皮)。
乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。熔点：-117.3℃，沸点：78.32℃，相对密度：0.7893。	易燃	LD50：7060mg/kg(大鼠经口)；LC50：37620mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。
乙酸	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	常温下为液态，14℃以下为固态，沸点：117.9℃，密度：1.05g/cm <sup>3</sup> 。	/	LD50：3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)，LC50：13791mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入，1h)。
甲醛	CH <sub>2</sub> O	无色气体，易溶于水，相对分子质量 30.03，熔点：-92℃，沸点：-19.5℃，相对密度：0.815g/cm <sup>3</sup> 。	易燃	LD50：800 mg/kg(大鼠经口)，2700 mg/kg(兔经皮)；LC50：590 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。

#### 4、环境风险类型

当盛装危险物质的容器发生破损或操作不当，风险物质可能发生泄漏进入地下水和土壤环境，造成地下水和土壤污染；明火会发生火灾，影响环境空气、地表水环境。

#### 5、环境风险防范措施及应急要求

##### (1) 对危险化学品的风险防范措施

①对危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管

管理条例之规定管理。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存，确保项目内的危险化学品和各类药品做到妥善管理；

②应针对本项目所使用的所有化学品建立管理档案，内容应包括理化性质、危险性质、急救措施和消防措施，根据化学品性质进行分类储存及管理。

(2) 对危险废物的风险防范措施

①各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离；

②危险废物暂存间需设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，如设置托盘放置液态危废；

③建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，跟踪记录危险废物在单位内部运转的整个流程。提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性；

④设置负责危险废物管理的专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求。

(3) 项目应建立突发环境事件应急预案，对相关人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。编制《突发环境事件应急预案》报当地生态环境局备案，并制定完善事故应急措施计划，适时组织事故演习。

6、分析结论

在采取严格的风险防范措施和应急措施后，本项目的环境风险是可防控的。

表 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明博奥三合医学检验平台建设项目			
建设地点	云南省	昆明市	昆明经济技术开 发区	沪滇临港科技城 35 栋 101、201、301、401 室
地理坐标	经度	E102°52'47.410"	纬度	N24°58'20.806"

	<p>主要危险物质及分布</p>	<p>主要危险物质：二甲苯、乙醇、乙酸、甲醛和危险废物 分布：化学品储存柜、危废暂存间。</p>
	<p>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)</p>	<p>当盛装危险物质的容器发生破损或操作不当，风险物质可能发生泄漏进入地下水和土壤环境，造成地下水和土壤污染；明火会发生火灾，影响环境空气、地表水环境。</p>
	<p>风险防范措施要求</p>	<p>(1) 对危险化学品的风险防范措施</p> <p>①对危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存，确保项目内的危险化学品和各类药品做到妥善管理；</p> <p>②应针对本项目所使用的所有化学品建立管理档案，内容应包括理化性质、危险性质、急救措施和消防措施，根据化学品性质进行分类储存及管理。</p> <p>(2) 对危险废物的风险防范措施</p> <p>①各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离；</p> <p>②危险废物暂存间需设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，如设置托盘放置液态危废；</p> <p>③建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，跟踪记录危险废物在单位内部运转的整个流程。提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性；</p> <p>④设置负责危险废物管理的专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求。</p> <p>(3) 项目应建立突发环境事件应急预案，对相关人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。编制《突发环境事件应急预</p>

案》报当地生态环境局备案，并制定完善事故应急措施计划，适时组织事故演习。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

本项目涉及的危险物质为二甲苯、乙醇、乙酸、甲醛和危险废物，危险单元为化学品储存柜和危废暂存间。

## 7、环保设施“三同时”竣工验收

项目环保设施“三同时”竣工验收内容见表 4-21 所示。

表 4-21 环保设施“三同时”竣工验收一览表

污染物		验收内容	验收标准
废气	检验、实验过程产生的非甲烷总烃和二甲苯	项目生物安全柜和通风柜上方均设有集气罩对产生的废气进行收集，再由管道收集至楼栋屋顶，由 1 套活性炭处理装置吸附处理后排放。项目共设 1 根排气筒，排放口位于楼栋屋顶，排放高度 15m，编号 DA001。拟建风机风量 3000m <sup>3</sup> /h。	执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值，非甲烷总烃无组织排放还应执行 GB37822-2019《挥发性无组织排放标准》标准限值。
	污水处理站产生的氨、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度等	一体化密闭处理装置	满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 限值。
检验废水		拟建污水处理站进行处理，污水处理设备采用一体化成套设备，处理工艺为“生物接触氧化法+消毒”，设计处理规模为 3m <sup>3</sup> /d。	满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准
危险固废		拟建 1 间危废暂存间，位于 1 楼西面中部楼梯间旁，面积约 10m <sup>2</sup> 。	满足 GB 18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》以及 HJ 1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》；

		污水处理站污泥满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中其他医疗机构污泥控制标准。
噪声	所有产噪设备安装震垫，风机和压缩机进出风口使用软管连接并安装消声器。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类标准要求。

### 9、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源自行监测计划见表4-22。

表4-22 环境监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频率	实施机构
废气	NMHC、二甲苯	DA001	1次/年	托有资质的单位监测
	NMHC、二甲苯	下风向设3个监测点。	1次/年	
	氨、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度	污水处理站下风向向下风向设3个监测点。	1次/年	
废水	PH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群数	DW001（污水处理站出口）	1次/年	
噪声	等效A声级	东、南、西、北四厂界外1m处	每季度一次	

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	非甲烷总烃、二甲苯	生物安全柜和通风柜上方均设有集气罩对产生的废气进行收集，再由管道收集至楼栋屋顶，由1套活性炭处理装置吸附处理后排放，排放高度15m。	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准限值。
		无组织排放	非甲烷总烃、二甲苯	/	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2无组织监控浓度限值。非甲烷总烃还应执行GB37822-2019《挥发性无组织排放标准》标准限值。
		污水处理站	氨、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度	密闭设施	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表3限值。

水环境	DW001	PH、COD <sub>cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 总磷、SS、 阴离子表面 活性剂、总余 氯、粪大肠菌 群数	一体化污水处 理站	GB18466-2005 《医 疗机构水污染物排 放标准》（表 2）预 处理标准限值以及 GB/T 31962-2015 《污水排入城镇下 水道水质标准》表 1 中 A 级标准。
声环境	厂界	噪声	产噪设备安装 减震垫，压缩机、 风机进出风口 使用软管连接 并安装消声器。	GB12348-2008 《工 业企业厂界环境噪 声排放标准》3 类标 准。
固体废物	废弃样本、废实验耗材和废培养基等检验固废、废气处理产生的废 过滤材料和废活性炭，以及污水处理站产生的污泥均属于危险废物， 分类密闭收集后暂存于危废间，委托有资质的单位清运处置。纯水 制备产生的废过滤材料由前来更换的商家带走，以及生活垃圾使用 塑料袋收集后投放于沪滇临港科技城的垃圾桶，由沪滇临港科技城 同意委托环卫部门清运。			
环境风险 防范措施	<p>（1）对危险化学品的风险防范措施</p> <p>①对危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化 学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品必须储存在专用仓库、 专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符 合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登 记，并定期检查库存，确保项目内的危险化学品和各类药品做到妥 善管理；</p> <p>②应针对本项目所使用的所有化学品建立管理档案，内容应包</p>			

	<p>括理化性质、 危险性质、急救措施和消防措施，根据化学品性质进行分类储存及管理。</p> <p>(2) 对危险废物的风险防范措施</p> <p>①各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离；</p> <p>②危险废物暂存间需设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，如设置托盘放置液态危废；</p> <p>③建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，跟踪记录危险废物在单位内部运转的整个流程。提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性；</p> <p>④设置负责危险废物管理的专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求。</p> <p>(3)项目应建立突发环境事件应急预案，对相关人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。编制《突发环境事件应急预案》报当地生态环境局备案，并制定完善事故应急措施计划，适时组织事故演习。</p>
其他环境 管理要求	<p>1、按照昆明市政府有关“禁磷”、“禁白”、“禁燃”的要求，禁止使用含磷洗衣粉和含磷洗涤剂，禁止使用一次性不可降解餐饮器具和塑料袋。禁止使用原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。</p> <p>2、项目建设规模、生产工艺、检验内容、环保设施及位置发生较大变化的，必须向环境保护行政主管部门另行办理报批手续。</p>

	<p>3、为促进节约用水，项目经营者应加强宣传和教育工作，提高员工、顾客的节约用水意识和积极性。</p>
--	--

## 六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合环境功能区划，符合当地规划，符合“三线一单”要求，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，废气、噪声在采取环评提出的防治措施后，均可以做到达标排放，固体废弃物处置率 100%，环境影响可以得到有效控制。在认真执行环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境的影响较小，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

## 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		废气量	/	/	/	266.4 万 m <sup>3</sup> /a	/	266.4 万 m <sup>3</sup> /a	/
		非甲烷总烃	/	/	/	0.0153t/a	/	0.0153t/a	/
		二甲苯	/	/	/	0.00259t/a	/	0.00259t/a	/
废水		废水量	/	/	/	1269t/a	/	1269t/a	/
		COD <sub>cr</sub>	/	/	/	0.28t/a	/	0.28t/a	/
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.138t/a	/	0.138t/a	/
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0216t/a	/	0.0216t/a	/
		总磷	/	/	/	0.00317t/a	/	0.00317t/a	/
		SS	/	/	/	0.194t/a	/	0.194t/a	/
		总余氯	/	/	/	0.0014t/a	/	0.0014t/a	/
一般工业固 体废物		/	/	/	/	/	/	/	
危险废物		废弃样本、废实验 耗材和废培养基	/	/	/	4.4t/a	/	4.4t/a	/
		废过滤材料、废活 性炭	/	/	/	0.1347t/a	/	0.1347t/a	/
		污泥	/	/	/	0.169t/a	/	0.169t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①