

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测
实验室建设项目

建设单位（盖章）：渭南市动物疫病预防控制中心

编制日期：2022年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目		
项目代码	2109-000000-20-05-879138		
建设单位联系人	白鸽	联系方式	0913-8129506
建设地点	陕西省渭南市临渭区西南京路 37 号牧业科技苑 1 号楼五层		
地理坐标	(E 109 度 28 分 33.833 秒, N 34 度 30 分 17.733 秒)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展 M7451 检验检测服务	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（试验）基地，其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕发改投资（2022）710 号
总投资（万元）	282	环保投资（万元）	21.5
环保投资占比（%）	7.6	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	482.06
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、项目与“三线一单”符合性分析			
	<p>根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150号)和《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发)[2020]11号文件要求,切实加强环境管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束,建立项目环评审批与现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析见表1-1。</p>			
	表1-1 项目“三线一单”对照详情			
	序号	“三线一单”要求	本项目情况	符合与否
	1	生态保护红线	本项目位于陕西省渭南市临渭区西南京路37号牧业科技苑1号楼五层,周边无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态保护目标,不占用规划绿化范围,符合生态保护红线要求。	符合
	2	环境质量底线	本项目评价范围内环境空气质量为不达标区,项目在采取各项环保措施后,废气达标排放,对环境质量影响较小;生活污水依托牧业科技苑内现有化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司进行处理,实验室废水依托现有一体化污水处理设施处理达标后通过市政管网进入渭南市排水有限责任公司处理,不会对区域地表水、地下水产生影响;厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求;固体废物均合理处置,本项目不触及环境质量底线。	符合
3	资源利用上线	本项目运营过程会消耗一定量水资源、电能,但是其资源消耗相对区域资源利用总量较小,符合资源利用上限要求。运营期通过加强节水、节电等措施达到节约资源的目的。	符合	
4	生态环境准入清单	对照《市场准入负面清单(2022年版)》,本项目不属于限制类或淘汰类项目,因此项目符合产业发展要求;且项目不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(陕发改规划(2018)213号)中的限制及禁止类范围内,符合要求。	符合	
<p>综上,本项目的建设符合“三线一单”相关要求。</p>				

2、与渭南市“三线一单”符合性分析

根据《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》（渭政发〔2021〕35号），本项目所在区域属于重点管控单元，见附图7，项目与《渭南市生态环境准入清单》符合性分析如下：

表 1-2 与渭南市“三线一单”符合性分析

适用范围		管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元	水环境城镇生活污水重点管控区	空间布局约束	加快建设城中村、老旧小区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设	本项目生活污水依托牧业科技苑内现有化粪池处理后进入市政管网排入渭南市排水有限责任公司进行处理，实验室废水依托现有一体化污水处理设施处理达标后排入市政管网进入渭南市排水有限责任公司处置。	符合
		污染排放管控	1、城镇新区管网建设及老城区管网升级改造中实行雨污分流，推进初期雨水收集、处理和资源化利用。 2、加强污水处理厂运维水平，保证出水水质稳定达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2018）的最新要求。		符合
	大气环境受体敏感区	空间布局约束	1、渭南城市规划区禁止新建、扩建燃煤发电联产和燃煤集中供热项目，禁止新建、扩建石油化工、煤化工、水泥、焦化项目。 2、严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定） 3、加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目属于M7340医学研究和试验发展，不属于“两高”行业，不属于石油化工、煤化工、水泥、焦化项目	符合
	大气环境高排放区	污染排放管控	1、控制氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的排放，特别是挥发性有机物的排放。 2、对高耗能高污染行业企业采用更加先进高效的污	本项目分子生物学实验室、细胞室以及无菌室产生的核酸气溶胶通过	符合

				染控制措施。	生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后，通过4个排风管道排出；血清学检测室产生的少量VOCs经万向罩收集后由离地15m排气筒排出，排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值	
	大气环境布局敏感区	空间布局约束	严格控制新增煤电、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目		本项目属于M7340医学研究和试验发展，不属于“两高”行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》的限制类和淘汰类产业。	符合
		污染排放管控	1、区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或符合4特别排放限值； 2、控制机动车增速、推动汽车（除政府特种车辆外）全面实现新能源化； 3、进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。			符合
<p>3、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于检验检疫服务业，根据中华人民共和国国家发展改革委令2019第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中的“一、农林业，5重大病虫害及动物疫病防治”类别，项目建设符合当前产业政策。</p> <p>根据《陕西省发展和改革委员会、陕西省农业农村厅关于下达藏粮于地藏粮于技专项（动植物保护能力提升工程项目）2022年中央预算内投资计划的通知》（陕发改投资（2022）710号），</p>						

本项目属于该专项计划项目，见附件 2，审批监管平台代码为 2109-000000-20-05-879138。

因此项目符合国家产业政策。

4、与相关政策符合性分析

表1-3 与相关政策符合性分析

文件	文件要求	本项目情况	符合性
《陕西省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	实施国家重点实验室提升行动计划，围绕优势领域建设突破型、引领型、平台型一体化的大型综合性陕西实验室体系，优化省级实验室和技术创新中心布局，培育和争创国家实验室。	本项目为陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目，为重点实验室。	符合
《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）	应避免自然疫源地。生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所。宜选在环境空气质量及自然环境条件较好的区域。宜远离有严重干扰铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域	本项目没有生产设施，项目周边没有重大污染企业，环境质量较好	符合
《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	动物饲养间应与建筑物内的其他区域隔离	本项目不设置动物饲养间	符合
《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）	建筑物：二级实验室可共用建筑物，但应自成一区，宜设在其一端或一侧，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动封闭的门。 位置：新建的宜离开公共场所一定间隔	本项目实验室和本系统其他单位、以及租户共用建筑物牧业科技苑1号楼。牧业科技苑1号楼2层是动物卫生工作站；3层是农业技术推广中心；4层为本项目现有办公区以及污水处理间；5层是本次改扩建实验室；6-11层	符合

		出租给了住户。该项目实验室全部位于5层，与本系统其他单位以及租户以楼层隔开，减少对其他区域的影响。改扩建后的分子生物学实验室计划安装可自动关闭的门。本项目是在原有实验室的基础上进行改扩建，以进一步提升病原学监测能力。	
《病原微生物实验室生物安全管理条例（2018年修订）》	第三十八条 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。	本项目实验室对产生的废水通过一体化处理设施（酸碱中和+絮凝沉淀+PP棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒）处理达标后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司；对产生的核酸气溶胶经生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后通过4个离地15m的排风管道排出，对环境影响较小；生活垃圾交由环卫部门处理；危废交由有资质的单位进行处理处置，采取环境保护措施后，均能有效防止环境污染。	符合
《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局令第32号）	实验室的设立单位对实验活动产生的废水、废气和危险废物承担污染防治责任。 实验室应当依照国家环境保护规定和实验室污染控制标准、环境管理技术规范的要求，建立、健全实验室废水、废气和危险废物污染防治管理的规章制度，并设置专（兼）职人员，对实验室产生的废水、废气及危险废物处置是否符合国家法律、行政法规及本办法规定的情况进行检查、督促和落实。	本项目实验室属于P2实验室，严格按照国家环境保护规定和实验室污染控制标准、环境管理技术规范的要求建立，并设置有兼职人员，对实验室产生的废水、废气及危险废物处置进行检查、督促和落实	符合
	实验室排放废水、废气的，应当按照国家环境保护总局的有关规定，执行排污申报登记制度。	本项目能够严格按照相关要求对废水、废气和危险废物进行排	符合

	<p>实验室产生危险废物的，必须按照危险废物污染防治的有关规定，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p>	报工作	
	<p>实验室对其产生的废水，必须按照国家有关规定进行无害化处理；符合国家有关排放标准后，方可排放。</p>	<p>本项目实验室废水依托现有一体化污水处理设施处理（酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒）后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司处理。生活污水依托牧业科技苑内现有化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司进行处理。</p>	符合
	<p>实验室进行实验活动时，必须按照国家有关规定保证大气污染防治设施的正常运转；排放废气不得违反国家有关标准或者规定。</p>	<p>实验过程能够保证大气污染防治设施的正常运转，废气能够达标排放。</p>	符合
《陕西省调整完善动物疫病防控支持政策暂行方案》	<p>完善设施设备，规范实验程序，提高县级实验室化验水平</p>	<p>本项目为陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目，项目的建设将大大提高渭南市的动物疫病检测诊断水平。</p>	符合
《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》	<p>（二）基本原则 坚持防疫优先。将动物疫病防控作为防范畜牧业产业风险的第一代防线，加强动物防疫体系能力建设，落实生产经营主体责任，形成防控合力，保障生产安全。</p> <p>（三）发展目标 到 2025 年，全国畜牧业……产业质量效益和竞争力不断增强，畜牧业产值稳步增长，动物疫病防控体系更加健全，畜牧产品供应能力稳步提升，现代加工流通体系加快形成，绿色发展成效逐步显现。 ——产业安全目标。动物疫病综合防控能力大幅提高，兽医社会化服务发展取得突破，饲料、兽药监管</p>	<p>本项目为陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目，项目建成后，渭南市动物疫病预防控制中心将在监测、诊断、重大动物疫病综合防治、突发疫情的快速反应和综合处理、动物疫病预防控制规划、人畜共患病防治、科研、信息管理等多方面具有较高提升，较大程度提高渭南市的动物疫病检测诊断水平。</p>	符合

	<p>能力持续增强，为维护产业安全提供可靠支撑。</p> <p>四、重点任务</p> <p>(二) 加强动物疫病防控</p> <p>把全面提高动物疫病风险控制能力作为主攻方向，建立健全动物疫病防控长效机制，科学防范、有效控制动物疫病风险，保障畜牧业生产安全和兽医公共卫生安全</p> <p>专栏 8 动植物保护能力提升工程</p> <p>实施《全国动植物保护能力提升工程建设规划（2017-2025 年）》，重点在具备实验室人员、技术和经费保障条件的地市级动物疫病预防控制机构建设陆生动物疫病病原学监测区域中心</p>		
<p>《陕西省“十四五”畜牧兽医发展规划》</p>	<p>到 2025 年，全省生猪存栏达到 1000 万头以上，力争达到 1200 万头，牛、羊和家禽存栏分别达到 180 万头、1500 万只和 1 亿羽，畜禽养殖规模化率超过 65%，肉、蛋、奶总产分别达到 180 万吨、80 万吨、300 万吨，畜牧业产值达到 1200 亿元，畜禽粪污综合利用率超过 90%。动物疫病防控能力明显增强，畜产品质量水平明显提高，合格率保持在 98% 以上，确保不发生区域性重大动物疫情和重大畜产品质量安全事件。</p>	<p>本项目为陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目，达到生物安全二级实验室(BSL-2)的水平。项目的建设能够提升该区域病原学监测能力，重点承担禽流感、口蹄疫、布病、包虫病、血吸虫病等优先防治病种的病原学监测、流行病学调查和信息直报任务，及时准确掌握相关病种的流行态势和病原分布状况，提升监测调查和预警分析能力，为控制和消灭重点疫病提供有力的技术支持。</p>	<p>符合</p>

5、选址符合性分析

①本项目位于陕西省渭南市临渭区西南京路 37 号牧业科技苑 1 号楼五层，属于渭南市动物疫病预防控制中心。牧业科技苑 1 号楼为地上十一层，地下一层，局部十三层框架结构。1 号楼二、三层分别是同系统的动物卫生工作站和农业技术推广中心；四层是渭南市动物疫病预防控制中心办公区以及实验室的污水处理间；五层是实验室，即本项目所在地，六至十一层出租给了住户。该项目实验室全部位于 5 层，与同系统其他单位以及租户以楼层

隔开，减少对其他区域的影响。根据渭南市人民政府出具的土地证（渭城国用 2015 第 050 号）文件，项目所占地属于医卫慈善，建设地平面呈矩形，占地 3.3 亩。场区主出入口位于用地西北角，南侧和西侧均为豪润置业有限公司，北侧为西南京路，东侧为渭南市社会福利院，详见附图 2 四邻环境关系图，项目选址环境条件优越，地理位置适中，有利于正常工作的开展。

②本项目选址不在当地自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区范围内。

③本项目是对渭南市动物疫病预防控制中心现有的兽医实验室进行提升改造，不涉及重新选址，原渭南市动物疫病预防控制中心兽医实验室为洁净实验室及生物安全二级实验室，改造后仍为洁净实验室及生物安全二级实验室，生物安全防护等级未变。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），二级实验室对选址和建筑间距无要求。

因此，项目选址合理。

6、与 P2 实验室建设规范的符合性分析

本项目建设与 P2 实验室相关建设规范的符合性见下表。

表1-4 与P2实验室建设规范的符合性一览表

文件名称	文件内容	本项目	符合性
<p>《生物安全实验室建筑技术规范》 (GB50346-2011)</p>	<p>现在 BLS-2 实验室大多数是在原有建筑物内进行改建,不同于新建的 BLS-2 实验室(国标中,要求新建 BLS-2 实验室宜离开公共场所一段距离),在与相邻其他房间之间,存在着一个相对隔离问题。所以在原有建筑物中改建 BLS-2 实验室,应重点注意以下几个问题:</p> <p>1、在共用建筑物中建 BLS-2 实验室,应设可自动关闭的带锁的门,必要时,可设立缓冲区域,如缓冲间等。</p> <p>2、如果没有机械通风系统,应有窗户进行自然通风,并应有防虫纱窗。(一般情况下,应有机械通风系统,否则,温湿度指标难以保证)。</p>	<p>本项目为 P2 实验室建设项目,在原有实验室内进行提升改造。项目位于陕西省渭南市临渭区西南京路 37 号牧业科技苑 1 号楼五层,牧业科技苑 1 号楼 2 层是同系统动物卫生工作站;3 层是农业技术推广中心;4 层为本项目现有办公区以及污水处理间;5 层是本次改扩建的实验室,即渭南市动物疫病预防控制中心兽医实验室;6-11 层出租给了住户。该项目实验室全部位于 5 层,与同系统其他单位以及租户以楼层隔开,减少对其他区域的影响。该项目分子生物学实验室、细胞室、无菌室属于二级生物安全实验室,均设有一次缓冲区、二次缓冲区;实验室内设置机械通风,采用一套送风机组,一套排风机组,利用送排风风量比维持房间负压,防止有害污染物外泄。</p>	<p>符合</p>
	<p>实验室内各种设备的位置应有利于气流由“清洁”空间向“污染”空间流动,最大限度减少室内回流与漏流(生物安全柜一般应置于室内气流最下游,即最远离送风口处)</p>	<p>实验室采用一套送风机组,一套排风机组,利用送排风风量比维持房间负压,防止有害污染物外泄。</p> <p>气流方向为洁净区流向污染区(从洁净走廊→一次缓冲→二次缓冲→操作室)。</p> <p>实验室外空气首先经过空调通过中效风机过滤箱过滤,然后通过管道再经过房间高效过滤器过滤后送入房间,空气再次通过装有高效过滤器的排风口通过排风管道由</p>	<p>符合</p>

			高效过滤排风箱二次高效过滤后,最后经活性炭吸附装置净化后排至室外。	
		含菌污水应经高温高压消毒或化学消毒后排放至市政污水排放公用系统。	实验室废液统一收集,暂存于危废暂存间定期交由具备相应资质的优艺国际医疗科技服务(北京)有限公司渭南分公司处置;实验室产生的废水依托现有一体化污水处理设施处理(酸碱中和+絮凝沉淀+PP棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒)后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司处理。	符合
		实验室需具备处理污染物及废弃物灭菌用之高压灭菌器	实验室设置有全自动高压灭菌器、全自动高压灭菌锅,使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套、实验废液等废弃物均需经高压灭菌器或高压灭菌锅高温高压灭活。	符合
《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)		应在实验室防护区内设置生物安全型高压蒸汽灭菌器。宜安装专用的双扉高压灭菌器,其主体应安装在易维护的位置,与围护结构的连接之处应可靠密封。	本实验室设置有全自动高压灭菌器、全自动高压灭菌锅,使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套、实验废液等废弃物均需经高压灭菌器或高压灭菌锅高温高压灭活。	符合
		应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	该项目在分子生物学实验室、细胞室以及无菌室内设置了生物安全柜。分子生物学实验室和细胞室的生物安全柜排风在室内循环,其实验室内设置有机通风,采用一套送风机组,一套排风机组,利用送排风风量比维持房间负压将生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统;无菌室的生物安全柜通过独立的排风管道排风。	符合
		应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。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其他公共通风系统的管道排出		符合

	《陕西省调整完善动物疫病防控支持政策暂行方案》	完善设施设备，规范实验程序，提高县级实验室化验水平	本项目为渭南市动物疫病预防控制中心实验室建设项目，项目的建设将大大提高实验室的化验水平和能力	符合
<p>综上所述，本项目在采取相应的污染防治措施后，运行期间各类污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受，可满足《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中 P2 实验室的选址、建设等要求，重点关注对牧业科技苑 1 号楼 6-11 层租户、福利小区和豪润御城的影响，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行基本不会对外环境产生较大影响。</p>				

二、建设项目工程分析

1、项目简介

陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目由渭南市动物疫病预防控制中心建设。渭南市动物疫病预防控制中心成立于 2007 年，是在原渭南市畜牧兽医工作站（最早成立于 1962 年）基础上组建的，其位于陕西省渭南市临渭区西南京路 37 号牧业科技苑 1 号楼四、五层，四层是办公区，五层是兽医实验室。兽医实验室建于 2017 年。畜牧业疫病防控是农民致富的重要支撑点。近年来养殖行情时好时坏，动物疫病是影响畜牧产业发展的主要因素，随着养殖业规模化发展和动物防疫工作的推进，疫病临床症状也表现出多元化、复杂化的动态发展趋势，非典型病例越来越多，这一现状导致以往常规的临床诊断已远远不能适应现实需要。为进一步加大对重大动物疫病的控制和净化的工作力度，渭南市动物疫病预防控制中心拟购置部分设备，对原有兽医实验室进行改扩建。项目建成后能够尽快提升现有兽医实验室设备水平，完善实验室功能，为动物疫病防控提供强有力的技术支撑，更好的为地方经济服务。

建设内容

陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目是对渭南市动物疫病预防控制中心五层现有兽医实验室进行提升改造，为更新改造升级分子生物学实验室、血清学检测室，进一步提升病原学监测能力，重点承担禽流感、口蹄疫、布病、包虫病、血吸虫病等优先防治病种的病原学监测、流行病学调查和信息直报任务，及时准确掌握相关病种的流行态势和病原分部情况，提升监测调查和预警分析能力，为控制和消灭重点疫病提供有力的技术支撑。项目建成后，全年可完成分子生物学检测任务 8000 份，完成 ELISA 血清学及病原学监测任务 20000 份，其余常规血清学及病原学监测任务 20000 份。

2、项目改建前后变化

陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目（本项目）属于改扩建项目，原有建筑名称“渭南市动物疫病预防控制中心兽医实验室”，该工程建筑面积 510 平方米。项目是将现有兽医实验室西侧库房改造成分子生物学实验室的基因扩增区和扩增结果检测区；原血清学实验室面积增大，改造为新的血清学实

验室；增加危废间 1 间；实验室其余布局不变，具体见附图 3-1 五层平面图（改造后）、3-2 五层平面图（现状）。同时购置新仪器设备 9 台（套）。

表 2-1 项目改扩建前后变化情况表

类别	调整前	调整后	备注	
实验室主体	四 层	办公区以及 1 间污水处理间	办公区以及 1 间污水处理间	不变
	五 层	实验室内设置有分子生物学实验室、血清学检测室、细胞室、无菌室、接样/解剖室、样品储存室、洗涤消毒室、仪器室、更衣室、库房以及净化空调系统和普通空调体统	改造后实验室布置有分子生物学 1 号实验室，血清学检测室，分子生物学 2 号实验室，细胞室，无菌室，灭菌、清洗间，接样/解剖室，样品储存室，洗涤消毒室，仪器室，1 号更衣室，2 号更衣室，危废间，空调机房、室外机房，以及净化空调系统和普通空调体统	库房改造为分子生物学实验室的基因扩增区和扩增结果检测区；原血清学实验室面积增大；增加灭菌、清洗间 1 间、危废间 1 间、更衣室 1 间、空调机房、室外机房 1 间
主要检测项目	全年可完成分子生物学检测任务 5000 份；完成 ELISA 血清学及病原学检测任务 12000 份；其余常规血清学及病原学检测任务 8000 份。	全年可完成分子生物学检测任务 8000 份；完成 ELISA 血清学及病原学检测任务 20000 份；其余常规血清学及病原学检测任务 20000 份。	增加	
仪器设备	85 台（套）	94 台（套）	新增仪器设备 9 台(套)	

项目建成后，横向可扩展市级兽医实验室动物疫病病原学检测范围，进一步完善动物疫病病原学检测诊断体系，纵向可提升检测的精确度和准确度，为动物疫病准确诊断提供技术支撑。

3、项目组成

(1) 陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目是对渭南市动物疫病预防控制中心五层现有的兽医实验室进行改造的改建项目。该项目总投资 282.62 万元，其中中央投资 225 万元，地方配套 57 万元，建设单位自筹 0.62 万元，实验室改扩建的面积为 510m²，不新增占地，主要包括分子生物学实验室、血清学检测室等主要功能区。同时购置新仪器设备 9 台（套）。改造后五层实验室布置有分子生物学 1 号实验室 78m²，血清学检测室 105.34m²，分子生物学 2 号实验室 49.19m²，细胞室 23.43m²，无菌室 13.71m²，灭菌、清洗间 7.3m²，接样/解剖室 16.99m²，样品储存室 10.42m²，洗涤消毒室 20.91m²，仪器室 20.91m²，1 号更衣

室 6.53m²，2 号更衣室 5.81m²，危废间 2.16m²，以及卫生间、空调机房、室外机房，具体见附图 3-1 五层平面图（改造后）。项目改扩建后具体组成及主要建设内容见下表 2-2。

表 2-2 项目组成表

项目组成	建设内容及规模		备注
	建设内容	建设规模	
主体工程	血清学检测室	将现有血清学检测室西边的两间库房与现有血清学检测室合并，使之建筑面积增大为 105.34m ² ，位于实验室北，主要布置酶标仪、自动洗板机、恒温恒湿培养箱、恒温振荡培养箱、离心机、超纯水仪、恒温水浴锅，用于血清学检测	改建
	分子生物学 2 号实验室	将实验室西侧原有库房改造成分子生物学实验室，建筑面积 49.185m ² ，主要布置试剂准备区、样品准备区、扩增、分析区，十万级负压洁净室，用于核酸检测	改建
	灭菌、清洗间	将西南方向的一间库房部分改造成灭菌、清洗间，建筑面积 7.3m ² ，位于实验室西南方向	改建
	2 号更衣室	将西北方向的一间库房部分区域改造成 2 号更衣室，建筑面积 5.81m ² ，位于实验室西北角	改建
	危废间	将西南方向的一间库房部分区域改造成危废间，建筑面积 2.16m ² ，位于灭菌、清洗间内东南角	新建
辅助工程	空调机房、室外机房	位于实验室西北角	依托
公用工程	空调系统	项目二级生物安全实验室（分子生物学实验室、细胞室以及无菌室）采用洁净空调，其他区域采用普通中央空调系统	依托
	通风系统	项目采用净化通风设备，净化系统气流组织采用上送侧下排，整体气流为紊流状态。整个系统为低、中压送风系统。初、中效过滤器宜设置在空调机箱的正压段，高效过滤器宜设置在净化空调系统的末端，排风单元采用带滤网可调节的单层百叶。每个送、回风单元都安装风量调节阀，确保风量、风压均匀合理。机组送、排风总风管安装风量调节阀，保证机组的新风比的合理化，维持整个系统的平衡。新风口安装密闭风量调节阀和带金属防虫滤网的单层百叶，对新风有初级过滤效果并进行合理的调节。	改造
环保工程	废水	生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司，实验室废水利用现有一体化污水处理设施（酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒）处理达标后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司。	依托

废气	血清学检测室产生的少量挥发性有机废气经万向罩收集后由离地 15m 排气筒 (DA001) 排放。 现有分子生物学实验室和细胞室的生物安全柜排风在室内循环, 利用送排风风量比维持房间负压将生物安全柜排出的空气排入实验室的净化空调系统的排风管道系统, 由排风管道 (PF001) 排出; 无菌室的生物安全柜通过独立的排风管道 (PF002) 排风。新建的分子生物学实验室的生物安全柜排风也在室内循环通过负压将生物安全柜排出的空气排入实验室新建的净化空调系统的排风管道系统, 由排风管道 (PF003、PF004) 排出。 分子生物学实验室、细胞室以及无菌室实验产生的核酸气溶胶通过生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后, 通过 4 个排风口排出	依托
噪声	合理布局, 选用低噪声设备, 门窗、建筑隔声等。	/
一般固废	生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门处理; 废纯化柱由设备厂家定期更换处理。	/
危险固废	使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套、实验废液等经高压灭菌器高温高压灭活后与其他医疗废弃物依托原有医废间, 现增设一间危废间, 定期交由优艺国际医疗科技服务 (北京) 有限公司渭南分公司处置; 废过滤材料、废紫外灯管、废活性炭滤网由各自设备厂家定期拆除更换、处置; 污泥不外排, 后期排出的污泥交由有资质的单位处置。	/

(2) 实验室的主要技术指标

本项目实验室为 P2 实验室。P2 实验室为基础实验室, 适用于对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子, 对健康成人、动物和环境不会造成严重危害, 且有有效的预防和治疗措施。项目分子生物学实验室、细胞室以及无菌室为 P2 实验室。

本项目实验室严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》进行建设, 根据规范, P2 实验室实施一级屏障和二级屏障。一级屏障保障了实验操作者与被操作对象之间的隔离, 包括生物安全柜和正压防护服等; 二级屏障保障了生物安全实验室与外部环境的隔离, 包括换气系统等。

本项目生物实验室只开展符合 P2 实验室功能要求的实验活动, 如未经培养的感染性材料操作和灭活材料的操作, 不涉及病毒培养、动物感染试验等需在 P3 实验室进行的实验活动。

(3) 送排风系统

项目 P2 实验室采用全新风系统，空调排风系统与送风系统实现联锁扩至，实验室内排风机优先于送风机开启，送风系统优先于排风系统关闭，保证实验室的负压环境。项目分子生物学实验室、细胞室以及无菌室属于洁净区，采用独立的净风系统，洁净区空气净化系统设置高效空气过滤。实验室排风系统设置有初效、中效、高效过滤装置和活性炭吸附装置，确保实验室排风废气不含病原微生物，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。P2 实验室均需设置安全柜、高效过滤器和排风管道，生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统。生物实验室按照生物污染分类设置排风系统。排风口位于新风口下风向，直线距离大于 12m。

4、改扩建后主要检测项目及检测能力

项目主要承担动物疫病检验检测，改扩建后进行的实验内容及其方案详见下表 2-3。

表 2-3 主要检测项目

序号	实验名称	年实验份数（份/年）
1	分子生物学检测	8000
2	ELISA 血清学及病原学监测	20000
3	常规血清学及病原学监测	20000

本项目样本主要分为动物血清、血浆、全血及动物组织、粪便，各种体液标本、呼吸道标本、泌尿生殖道标本、消化道标本、各种组织标本、脓液和分泌物标本等类别，主要来源于养殖场。大多数样本由养殖场送样至本实验室。实验室一年去养殖场进行 2 次采样。按照相应动物样本运输包装规范要求进行包装，样本在冰箱、冰柜、液氮罐中冷冻保存，定期交由具备医疗废物处理资质的优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司转运、处置。实验室主要进行分子生物学检测、ELISA 血清学及病原学检测、常规血清学及病原学检测。

5、购置仪器设备情况

具体购置仪器设备情况见表 2-4。

表 2-4 购置设备清单一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1	荧光定量 PCR 仪	LightCycler 96	1	荧光标记定量扩增, 新增 1 台
2	三目生物显微镜	CX41	1	新增
3	二级生物安全柜	BSC-1300IIB2	1	防止实验操作处理过程中某些含有危险性或未知性生物微粒发生气溶胶散逸的箱型空气净化负压安全装置; 新增二级生物安全柜 1 台
4	冰柜	MDF-25H300	2	用于保存样品、试剂等; 新增冰柜 2 台
5	紧急洗眼冲淋器	/	3	新增
6	高通量全自动核酸提取工作站	/	1	核酸提取, 新增
	合计		9	

6、主要原辅材料

表 2-5 项目实验材料消耗情况一览表

序号	试剂名称	包装规格	年使用量	年最大储存量	储存位置	储存方式
1	试验用疫病检测试剂盒	96t*2/盒、 50t/盒	200 盒/年	20 盒/年	试剂室	冷藏、冷冻
2	柠檬酸	500 克/瓶	500 克/年	500 克/年	物资室	瓶装、遮光
3	柠檬酸钠	500 克/瓶	500 克/年	500 克/年	物资室	瓶装、遮光
4	磷酸氢钠	500 克/瓶	500 克/年	500 克/年	物资室	瓶装、遮光
5	磷酸二氢钠	500 克/瓶	500 克/年	500 克/年	物资室	瓶装、遮光
6	氯化钠	500 克/瓶	500 克/年	500 克/年	物资室	瓶装、遮光
7	氢氧化钠	500 克/瓶	200 克/年	500 克/年	物资室	瓶装、遮光
8	酒精(75%)	500mL/瓶	10L/年	500mL/瓶、10 瓶	物资室	瓶装、遮光
9	84 消毒剂	500mL/瓶	10L/年	500mL/瓶、10 瓶	危废间	瓶装、遮光
10	PAC	5kg/袋	1kg	1 袋(5kg/袋)	污水处理间	袋装、遮光

11	PAM	5kg/袋	5kg	1 袋 (5kg/袋)	污水处理间	袋装、遮光
----	-----	-------	-----	-------------	-------	-------

表 2-6 主要原辅材料理化性质

名称	数据资料			
酒精 (乙醇)	中文名	乙醇	英文名	Ethyl alcohol
	分子式	C ₂ H ₆ O	CAS 号	64-17-5
	分子量	46.07	危险标记	7(易燃液体)
	熔点(°C)	-114.1°C	沸点(°C)	78.3°C
	闪点(°C)	12°C	饱和蒸气压(kPa)	5.33kPa/19°C
	相对密度	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)1.59		
	外观性状	无色液体, 有酒香		
	溶解性	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂		
	稳定性	稳定	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂		
氢氧化钠	中文名	氢氧化钠	英文名	Sodium hydroxide
	分子式	NaOH	CAS 号	1310-73-2
	分子量	40.00	饱和蒸气压(kPa)	0.13kPa/739°C
	外观性状	白色结晶性粉末		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚		
	理化性质	纯品是无色透明的晶体, 密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。		
	毒理毒性	氢氧化钠属于强碱性物质, 具有强腐蚀性		
	储存要求	包装容器要完整、密封, 具有明显的“腐蚀性物品”的包装		

7、公用工程

(1) 给水

本项目供水由市政供水管网集中供给。

项目用水包括实验室用水和职工生活用水。实验室用水包括检验用水、纯水仪用水和清洗用水。其中检验用水由纯水仪自制超纯水, 纯水仪进水采用市政自来水。清洗用水和职工生活用水由市政自来水管网提供。

①职工生活用水

本项目劳动定员 17 人, 年工作 250 天, 项目不为员工提供食宿, 根据陕西省

《行业用水定额》（DB61/T943-2020）表 B.17 行政办公及科研院所，员工生活用水量按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，即 $0.04\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则职工生活用水量为 $0.68\text{m}^3/\text{d}$ （ $170\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②实验室用水

项目实验室用水包括检验用水、纯水仪用水和清洗用水。

1) 检验用水

根据建设单位提供资料，每进行 1 份监测任务,大约用水 3ml,主要用来配置各种溶剂和样品。项目改扩建后全年可完成实验任务 48000 份，则检验用水量为 $0.144\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.000576\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2) 纯水仪用水

检验用水由纯水仪自制超纯水，则纯水用量为 $0.144\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.000576\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水通过纯水仪利用自来水制取，制备效率为 70%，故纯水制备所需新鲜水量为 $0.206\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.000823\text{m}^3/\text{d}$ ）。

3) 清洗用水

本项目清洗用水主要指实验室容器、设备、地面清洗用水。每次实验完成后需对实验容器和设备进行统一清洗，再干燥消毒，每日实验后对地面进行擦洗，根据项目建设单位提供资料，同时类比同行业产排污情况，实验室清洗用水量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(2) 排水

①职工生活污水

生活污水产污系数取 0.8，则员工生活污水排放量为 $0.544\text{m}^3/\text{d}$ （ $136\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经牧业科技苑内化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司。

②实验室废水

检验实验用超纯水由纯水仪制取，制备效率为 70%，检验用水 $0.144\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.000576\text{m}^3/\text{d}$ ），则浓水产生量为 $0.062\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.000247\text{m}^3/\text{d}$ ），检验用水作为危险废物交由有资质的优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司处理。实验室清洗用水产污系数取 0.8，则实验室清洗废水量为 $96\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.384\text{m}^3/\text{d}$ ），

清洗废水和纯水仪制备纯水产生的浓水经一体化污水处理设备处理达标后排入市政污水管网。

本项目给排水情况见下表：

表 2-7 项目用水一览表

名称	用水量标准	日新鲜用水量(t/d)	纯水产生量(t/d)	纯水消耗量(t/d)	日损耗量(t/d)	废水产生量(t/d)	废水排水量(t/d)	备注
生活用水	10m ³ /(人·a)	0.68	0	0	0.136	0.544	0.544	进化粪池处理后排入市政管网
检验用水	/	0	0	0.000576	0	0	0	作为危废处置
纯水制备	/	0.000823	0.000576	/	0	0.000247	0.000247	进入一体化污水处理设施处理后排入市政管网
清洗用水	/	0.48	0	0	0.096	0.384	0.384	进入一体化污水处理设施处理后排入市政管网
合计		1.161	0.000576	0.000576	0.232	0.928	0.928	/

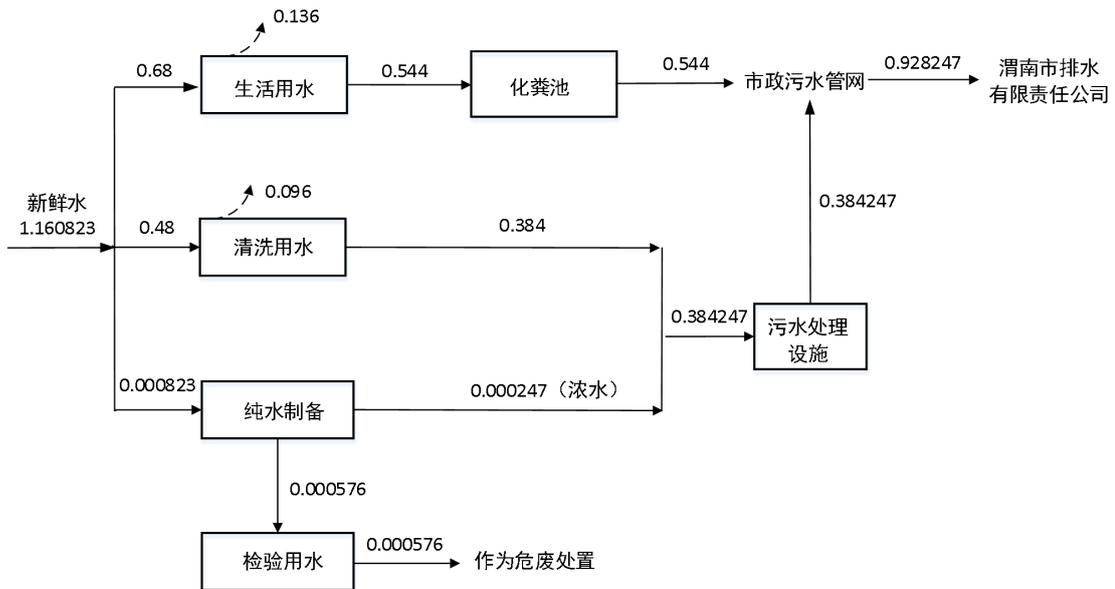


图 2-1 本项目水平衡图 (t/d)

(3) 供电

项目用电由城区市政电网统一供给。

(4) 采暖、制冷

二级生物安全实验室采暖、制冷采用净化空调系统；其他采用一般中央空调。样品保存采用冰箱、冷柜及液氮罐。

(5) 纯水制备

项目设两台 0.012t/h 的纯水制备机，纯水制备机配置主机包含水质监测器，内置超滤装置，双波长紫外灯，超纯化柱一套，终端微滤器，外置水箱两台，分别为 30L、50L。

8、劳动定员及工作制度

本项目改造前劳动定员 17 人，不新增人员，年工作天数为 250 天，每天工作 8 小时，项目不为员工提供三餐。

9、项目平面布置

本项目位于陕西省渭南市临渭区西南京路 37 号牧业科技苑 1 号楼五层，改造实验室 510m²。五层实验室布置有分子生物学 1 号实验室、血清学检测室、分子生物学 2 号实验室、细胞室、无菌室、灭菌、清洗间、接样/解剖室、样品储存室、洗涤消毒室、仪器室、1 号更衣室、2 号更衣室、危废间，以及卫生间、空调机房、室外机房；污水处理间位于 1 号楼四层，实验室平面布置图详见附图 3-1 五层平面图（改造后）。

工艺流程和产排污环节

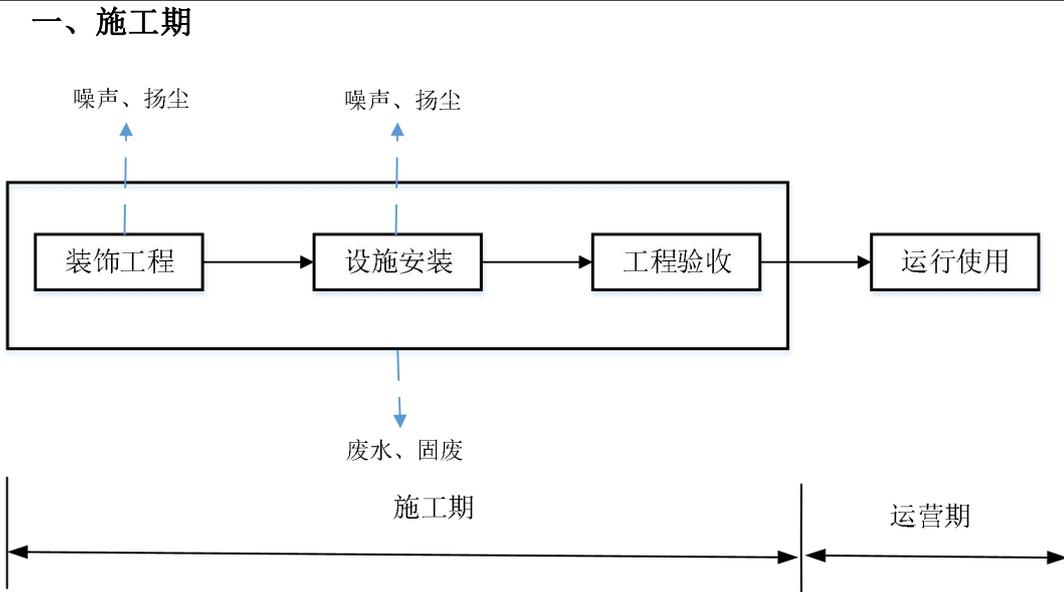


图 2-2 施工期工艺流程及产污工序图

本项目为改扩建项目，施工期主要涉及项目室内装修，如水电管线改造、墙体装修、设备安装等装饰工程。在装修过程中，使用电钻、切割机等将产生噪声；进行油漆、喷涂、镶钻，及其他装修材料中含有的挥发性化学物质的挥发，将产

生废气；施工期工程中还会产生少量的扬尘；施工期工人不在项目地食宿，将产生少量的生活废水和固体废弃物。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，仅在施工期存在，并且影响范围小、持续时间短。

二、运营期

1、运营期工艺流程分析

实验室送检样品检测工艺流程见下图：

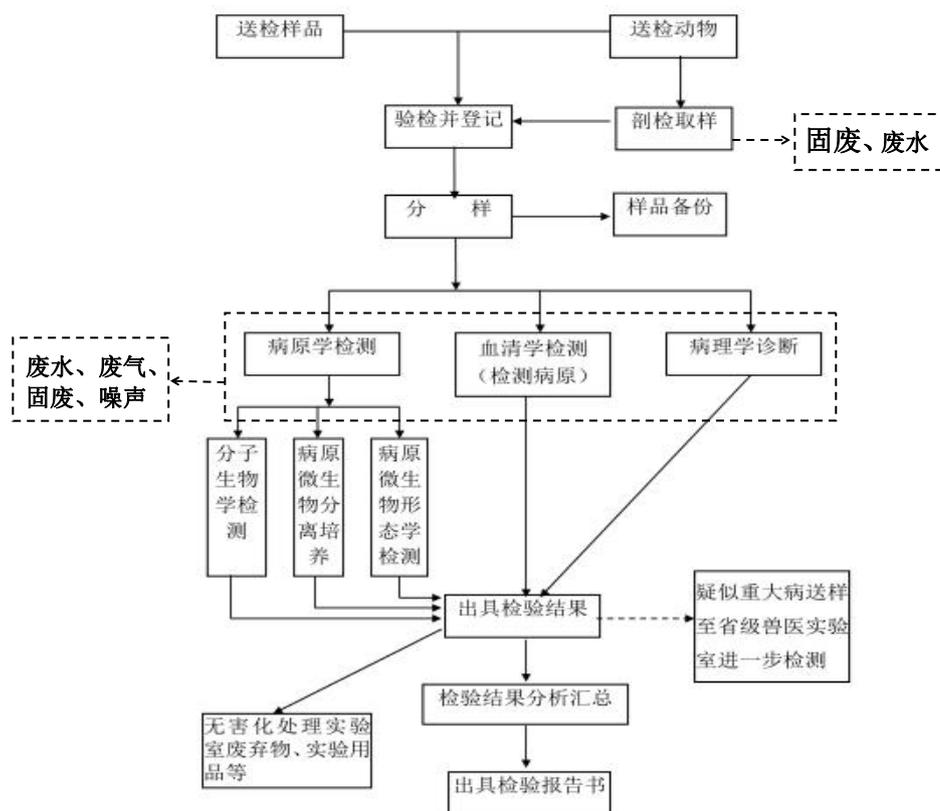


图 2-3 检测工艺及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 送样检测

送检样品（血清、血浆等）经检验并登记，分出部分样品进行备份，方便对检测结果验证，备份样品一般保存 3 年。部分样品开始进行相关检测，检测时使用外购的试验用检测试剂，根据不同检测诉求采用不同试剂，通过各种仪器监测完成后出具结果，并对结果分析汇总，最终出具检测报告。如发现疑似重大病例送样至省级兽医实验室进一步检测。

(2) 胴体检测

按照属地管理原则，疑似发病动物的解剖工作在县级兽医实验室进行，本项目实验室在县级实验室无法确诊的情况下才会开展解剖工作。建设方拟设置解剖房，专门应对非常规状态下病害动物的检测。大型动物如猪、牛、羊均在现场进行解剖，不在实验室进行。实验室解剖室主要针对小型动物，例如病鸡。解剖后部分样品备份后按照送样样品工序进行检测。

(3) 本项目主要开展病原学监测和血清学监测，其中病原学监测采用荧光 PCR 定量法；血清学监测采用酶联免疫吸附实验（ELISA）法。

① 荧光 PCR 定量法

a. 实验原理：

提取核酸（DNA/RNA），针对病原基因的保守序列设计特异性引物和 TaqMan 荧光探针，在 Taq 聚合酶作用下，经“变性-复性”的 40 次循环扩增靶序列，利用聚合酶的外切活性使荧光探针报告基团与淬灭基团分离，并释放荧光信号，利用荧光 PCR 采集特异信号，结合样品 CT 值与扩增曲线情况进行结果判定。

b. 实验步骤：

1) 样品制备

I、血液样品：采用 EDTA 抗凝采血管采集全血，离心获得血清，低温保存送检；

II、组织样品：采集脾脏、肝脏、淋巴结、扁桃体等病变组织样品或软蜱 1.0g，眼科剪剪碎于组织匀浆器或研钵中充分匀浆或研磨，再加少量生理盐水混匀，4℃ 条件下 8000rpm，离心 1min，取上清于灭菌离心管中待检。

III、样本要求：采样量要足够进行一次复检，运输、储存过程确保低温，尽量避免反复冻融，检测前需充分解冻。

2) DNA 的提取

I、取血浆/血清/淋巴液/组织液等样品液 200μL 加入 RNase/DNase-free 1.5mL EP 管中，然后加入裂解液 200μL，震荡混匀 10s 或颠倒混匀 10 次，室温静置 2 分钟，再加入 200μL 无水乙醇，颠倒混匀 10s；

II、将液体转入套有收集管的吸附柱中（若样品浑浊则先离心处理取上清液，

以避免堵塞柱子)，12000rpm 离心 1min；

III、弃收集管液体，向吸附柱中加 600 μ L 洗液 I，12000 rpm 离心 1min；

IV、弃收集管液体，向吸附柱中加 600 μ L 洗液 II，12000rpm 离心 1min；

V、弃收集管液体，12000rpm 离心 1min，以彻底去除残留洗液；

VI、将吸附柱转入新的 RNase/DNase-free 1.5 mL EP 管中，向柱中央滴加 50 μ L 洗脱液，12000rpm 离心 1min，EP 管中液体即为核酸 DNA。

3) PCR

I、配液：取出 PCR 反应液、酶混合液，在室温融化后，瞬离，按照每份 PCR 反应液 17 μ L，酶混合液 3 μ L 的比例预混两种反应液，按照每份 20 μ L（操作过程要避光）分装到荧光专用 PCR 反应管中；

II、加样扩增：分别向 PCR 管中加入 5 μ L 样本 DNA 或阴性对照或阳性对照，在荧光定量 PCR 仪上运行以下程序(若仪器因程序时间过短无法运行可结合仪器延长时间)：

步骤	条件	循环数
UNG 处理	50 $^{\circ}$ C：2 分钟	1
预变性	95 $^{\circ}$ C：3 分钟	1
预扩增	95 $^{\circ}$ C：8 秒 55 $^{\circ}$ C：8 秒	5
PCR 扩增	95 $^{\circ}$ C：8 秒 55 $^{\circ}$ C：8 秒	40

荧光通道选择 FAM，在 40 循环阶段每个循环的 55 $^{\circ}$ C 时收集荧光信号。设置扩增体系为 25 μ L，同时要选择 passive reference 和 quencher 为 none 的模式。

【结果判定】

1、基线和阈值设定：基线调整取 6-15 个循环的荧光信号，阈值设定原则以阈值线刚好超过阴性对照检测荧光曲线的最高点。

2、质量控制：反应结束后，阴性对照的检测结果显示应无特定的扩增曲线，Ct 值为 >37 或无；阳性对照的 Ct 值应 ≤ 30.0 ，且明显的扩增曲线；否则实验视为无效。

3、样品判定：待检样品荧光信号有指数型增加，且结果显示 Ct 值 < 34.0 ，报告为阳性；未检测到 Ct 值或 Ct 值 > 37 或无明显扩增曲线，则样品判定为阴性。
34 \leq Ct 值 \leq 37 时，复检一次，重复结果为阳性者判定为阳性，否则判定为阴性。

②酶联免疫吸附实验（ELISA）法

a.实验原理:

ELISA 检测试剂盒是用来检测血清或血浆中抗体的检测。试剂盒是用抗原包被的微量反应板，利用阻断 ELISA 原理来检测血清或血浆中病原抗体。如果被检样品中存在抗体，它们就会阻断辣根过氧化物酶标记（HRPO）的抗病原的单克隆抗体。单克隆抗体与抗原的结合可以通过辣根过氧化物酶与底物的显色程度进行判定，即用酶标仪在单波长 450nm 或双波长 450nm 与 650nm 测定该反应体系的吸光度。当被检样品中含有抗体（阳性结果）时，显色就会变浅，当被检样品中不含有抗体（阴性结果）时，显色就会变深。样本的阻断率可以通过 450nm 波长样本吸光度与阴性对照吸光度的比值来确定。

b.实验步骤:

I、分别将 50 μ L 样品稀释液加入每个检测孔和对照孔中。

II、分别将 50 μ L 的阳性对照和阴性对照加入到相应的对照孔中，注意不同对照的吸头需要更换。

III、分别将 50 μ L 的被检样品加入到剩下的检测孔中，注意每个样本都使用不同吸头。

IV、轻弹微量反应板或用振荡器振荡，将反应板中的溶液混匀。

V、在 18-37 $^{\circ}$ C 孵育 2 小时（ \pm 5 分钟）或过夜孵育（12-18 小时）。无论选择哪种孵育方式，都要将微量反应板用封条封闭或于湿箱中室温（或 37 $^{\circ}$ C）孵育，避免液体挥发。

VI、用 300 μ L 左右的洗涤溶液洗涤每个板孔 3 次。在每一次洗涤后，甩去每个板孔中的液体，在最后一次甩掉后，在吸水材料上用力扣板，吸去剩余的液体。在加入下一个试剂前，避免孔壁变干。

VII、在每孔中加入 100 μ L 酶标抗体，用封条封闭反应板或置于湿盒中在 18-26 $^{\circ}$ C 下孵育 30 分钟（ \pm 2 分钟）。

VIII、重复步骤 VI。

IX、每个反应孔中加入 100 μ L 的底物溶液 N.12，并于避光、18-37 $^{\circ}$ C 条件下放置 10 分钟（ \pm 1 分钟）。加完第一孔后即可计时。

X、在第 10 分钟时每个反应孔中加入 100 μ L 的终止液 N.3 终止反应。加终止液的顺序同步骤 IX，与底物的加入顺序相同。

XI、在 450nm 处测定样本以及对照的吸光度值，也可用双波长（450nm 和 650nm）测定样本以及对照的吸光度值，空气调零。

XII、计算样本和对照的平均吸光度值。

（4）生物安全柜

生物安全柜是为操作原代培养物、菌毒株以及诊断性标本等具有感染性的实验材料时，用来保护操作者本人、实验室环境以及实验材料，使其避免暴露于上述操作过程中可能产生的感染性气溶胶和溅出物而设计的。

本项目的生物安全柜为 I、II 级生物安全柜，主要应用于分子生物学监测，使用频率较低，用于人员防护和防止实验样品的污染。

一级生物安全柜可保护工作人员和环境而不保护样品。气流原理和实验室通风橱一样，不同之处在于排气口安装有 ULPA 过滤器。所有类型的生物安全柜都在排气和进气口使用 ULPA 过滤器。

二级生物安全柜是目前应用最为广泛的柜型。与 I 级生物安全柜一样，II 级生物安全柜也有气流流入前窗开口，被称作“进气流”，用来防止在微生物操作时可能生成的气溶胶从前窗逃逸。与 I 级生物安全柜不同的是，未经过滤的进气流会在到达工作区域前被进风格栅俘获，因此试验品不会受到外界空气的污染。II 级生物安全柜的一个独特之处在于经过 ULPA 过滤器过滤的垂直层流气流从安全柜顶部吹下，被称作“下沉气流”。下沉气流不断吹过安全柜工作区域，以保护柜中的试验品不被外界尘埃或细菌污染。

综上，本项目生物安全柜符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489--2008）。

2、运营期主要污染工序

本项目运营期污染物主要包括废水、废气、固废和噪声。

（1）废气

本项目运营期产生的大气污染物主要为分子生物学实验室、细胞室以及无菌室实验操作时产生的气溶胶及血清学检测室产生的少量 VOCs，以非甲烷总烃计。

（2）废水

本项目运营期废水为实验室职工生活污水、纯水制备产生的浓水、实验室清洗废水。

(3) 噪声

本项目的噪声源主要为生物安全柜、超净工作台、离心机等实验设备，以及通风风机。

(4) 固体废物

本项目运营时，产生的固体废物主要包括生活垃圾、废纯化柱、医疗废物、实验废液、废过滤材料、废紫外灯管、废活性炭滤网、污泥。

表 2-8 运营期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	分子生物学实验室、细胞室以及无菌室	实验	核酸气溶胶
	血清学检测室	实验	VOCs
废水	生活污水	员工生活	COD、氨氮、SS、BOD ₅
	实验室清洗废水	实验	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、粪大肠菌群
	纯水制备产生浓水	实验	
噪声	实验设备、风机	实验	设备噪声
固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾
	纯水仪	废纯化柱	一般固体废物
	实验	医疗废物	危险废物
	实验	实验废液	
	各废气处理设施	废过滤材料	
	各灭菌设施	废紫外灯管	
	通风系统	废活性炭滤网	
	污水处理设施	污泥	

3、三本账

本项目改扩建前后三本账见表 2-9。

表 2-9 项目改扩建前后三本账（单位 t/a）

项目 分类	污染物名称	现有 排放量	“以新带 老”削减 量	改扩建项目排放情况			整体工程 污染物 排放量	污染物排 放增减量	
				治理前 产生量	削减量	治理后 排放量			
废水	生活 污水	废水量	136	0	0	0	0	136	0
		COD	0.0347	0	0	0	0	0.0347	0
		BOD ₅	0.022	0	0	0	0	0.022	0

与项目有关的原有环境污染问题	实验室废水	SS	0.019	0	0	0	0	0.019	0	
		氨氮	0.0033	0	0	0	0	0.0033	0	
		废水量	45.0321	0	51.03	0	51.03	96.062	+51.03	
		COD	0.0019	0	0.0060	0.0039	0.0021	0.0040	+0.0021	
		BOD ₅	0.0004	0	0.0014	0.00099	0.00041	0.00081	+0.00041	
		SS	0.0004	0	0.0029	0.00244	0.00046	0.00086	+0.00046	
		氨氮	1×10 ⁻⁵	0	0.00023	0.000219	1.1×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	+1.1×10 ⁻⁵	
	废气	非甲烷总烃	0.0028	0	0.0026	0	0.0026	0.0054	+0.0026	
	固体废物	生活垃圾	2.125	0	0	0	0	2.125	0	
		一般固废	废纯化柱	0.001	0	0.001	0	0.001	0.002	+0.001
		危险废物	医疗废物	0.053	0	0.047	0	0.047	0.1	+0.047
			实验废液	0.075	0	0.069	0	0.069	0.144	+0.069
			废过滤材料	0.06	0	0.01	0	0.01	0.07	+0.01
			废紫外灯管(根/a)	1	0	0	0	0	1	0
			废活性炭滤网(个/a)	1	0	1	0	1	2	+1
	污泥	0.005	0	0.005	0	0.005	0.01	+0.005		

1、现有项目建设情况

兽医实验室，建筑面积 482.06m²。实验室内布设有分子生物学实验室 78m²，血清学检测室 46.86m²，细胞室 23.43m²，无菌室 13.71m²，接样/解剖室 16.99m²，样品储存室 10.42m²，洗涤消毒室 20.91m²，仪器室 20.91m²，更衣室 6.53m²，其余房间作为库房使用，具体布设见附图 3-2。现有项目拥有完备的净化空调系统，相应的生物安全柜、通风橱和通风系统，为洁净实验室及生物安全二级实验室。项目所在地的四层为办公区和一间污水处理间。污水处理间内布置有一体化污水处理设施用于处理本项目实验室所产生的废水。本次改扩建不涉及四层办公区，故不对办公区进行赘述。项目改扩建前后人员数量不变，改扩建前现有项目全年可完成分子生物学检测任务 5000 份；完成 ELISA 血清学及病原学检测任务 12000 份；其余常规血清学及病原学检测任务 8000 份。现有项目组成见下表 2-10：

表 2-10 现有项目组成一览表

项目组成	建设内容及规模	
	建设内容	建设规模
主体工程	细胞室	建筑面积 23.43m ² ，位于实验室东北角
	分子生物学实验室	建筑面积 78m ² ，位于实验室东北方向，布置有电泳分析区、PCR 扩增区、反应液配制区、核酸提取区，十万级负压洁净室，用于核酸检测
	血清学检测室	建筑面积 46.86m ² ，位于实验室北，主要布置酶标仪、自动洗板机、恒温恒湿培养箱、恒温振荡培养箱、离心机、超纯水仪、恒温水浴锅，用于血清学检测
	接样/解剖室	建筑面积 16.99m ² ，位于实验室南，主要布置冰柜、解剖器械，用于接样和样品的解剖
	样品储存室	建筑面积 10.42m ² ，位于实验室南，接样/解剖室的东侧，主要布置普通冰箱、低温冰箱、冰柜、液氮罐
	洗涤消毒室	建筑面积 20.91m ² ，位于实验室南，样品储存室东侧，主要布置全自动洗衣机、全自动高压灭菌器
	仪器室	建筑面积 20.91m ² ，位于实验室东南方向，主要布置台式高速冷冻离心机、恒温培养箱、超纯水仪
	无菌室	建筑面积 13.71m ² ，位于实验室东南角，主要布置生物显微镜、二氧化碳培养箱、生化培养箱，十万级负压洁净室
	更衣室	建筑面积 6.53m ² ，位于实验室东边
	库房	实验室剩余房间目前作为库房使用
辅助工程	污水处理间	建筑面积 15m ² ，位于 1 号楼四层北侧中间，主要布置一体化污水处理设备
公用工程	供水	由市政管网供给
	供电	由市政电网供给
	排水	生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司，实验室废水经现有的一体化污水处理设施（酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒）处理达标后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司
	空调系统	项目二级生物安全实验室（分子生物学实验室、细胞室以及无菌室）采用洁净空调，其他区域采用普通中央空调系统
	通风系统	项目采用净化通风设备，净化系统气流组织采用上送侧下排，整体气流为紊流状态。整个系统为低、中压送风系统。初、中效过滤器宜设置在空调机箱的正压段，高效过滤器宜设置在净化空调系统的末端，排风单元采用带滤网可调节的单层百叶。每个送、回风单元都安装风量调节阀，确保风量、风压均匀合理。机组送、排风总风管安装风量调节阀，保证机组的新风比的合理化，维持整个系统的平衡。新风口安装密闭风量调节阀和带金属防虫滤网的单层百叶，对新风有初级过滤效果并进行合理的调节。

环保工程	废水	生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司，实验室废水经现有的一体化污水处理设施（酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒）处理达标后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司。
	废气	血清学检测室产生的少量挥发性有机废气经万向罩收集后由离地 15m 排气筒（DA001）排放； 分子生物学实验室和细胞室的生物安全柜排风在室内循环，利用送排风风量比维持房间负压将生物安全柜排出的空气排入实验室的净化空调系统的排风管道系统，由排风管道（PF001）排出；无菌室的生物安全柜排风通过独立的排风管道（PF002）排出。 分子生物学实验室、细胞室以及无菌室实验产生的核酸气溶胶通过生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后，通过 2 个排风口排放
	噪声	合理布局，选用低噪声设备，门窗、建筑隔声等。
	一般固废	生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门处理； 废纯化柱由设备厂家定期更换处理。
	危险固废	使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套、实验废液等经高压灭菌器高温高压灭活后与其他医疗废弃物定期交由优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司处置； 废过滤材料、废紫外灯管、废活性炭滤网由各自设备厂家定期拆除更换、处置； 污泥不外排，后期排出的污泥交由有资质的单位处置。

2、原有项目“三废”产排情况

(1) 废水

①生活污水

项目改扩建前后劳动定员无变化，故生活污水量为 0.544m³/d（136m³/a）。生活污水依托牧业科技苑内现有化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司。

②实验室废水

实验室废水经现有的一体化污水处理设施（酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒）处理达标后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司。

项目改扩建前全年可完成实验任务 25000 份，每进行 1 份监测任务,大约用水 3ml,共计 0.075m³/a（0.0003m³/d），检验废液最终作为危险废物交由有资质的优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司处理。检验用水来自纯水仪制取

的超纯水，纯水仪制备效率为 70%，则产生浓水 0.0321m³/a（0.000129m³/d）。实验室清洗废水量为 45m³/a（0.18m³/d）。清洗废水和纯水仪制备纯水产生的浓水经一体化污水处理设备处理达标后排入市政污水管网，实验室废水共计 45.0321m³/a（0.180129m³/d）。为了解渭南市动物疫病预防控制中心现有实验室废水产生及排放情况，特委托河南永蓝检测技术有限公司于 2022 年 11 月 22 日~11 月 23 日对现有一体化污水处理系统进、出水水质进行采样检测（检测报告见附件 4），检测结果如下

表 2-11 实验室废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	均值
2022.11.22	一体化污水处理设备进水口	pH 值	无量纲	7.8	7.6	7.6	/
		化学需氧量	mg/L	117	120	114	117
		氨氮	mg/L	4.48	4.71	4.62	4.60
		五日生化需氧量	mg/L	28.6	27.3	29.1	28.3
		悬浮物	mg/L	54	60	58	57
		粪大肠菌群	MPN/L	7.2×10 ⁴	8.1×10 ⁴	7.0×10 ⁴	7.4×10 ⁴
2022.11.23	一体化污水处理设备进水口	pH 值	无量纲	7.6	7.8	7.8	/
		化学需氧量	mg/L	109	125	121	118
		氨氮	mg/L	4.32	4.64	4.79	4.58
		五日生化需氧量	mg/L	26.9	28.4	29.7	28.3
		悬浮物	mg/L	57	51	55	54
		粪大肠菌群	MPN/L	7.6×10 ⁴	7.2×10 ⁴	8.3×10 ⁴	7.7×10 ⁴
2022.11.22	一体化污水处理设备出水口	pH 值	无量纲	7.4	7.3	7.4	/
		化学需氧量	mg/L	39	43	46	43
		氨氮	mg/L	0.206	0.249	0.228	0.228
		五日生化需氧量	mg/L	8.5	8.8	7.9	8.4
		悬浮物	mg/L	8	9	8	8
		粪大肠菌群	MPN/L	3.6×10 ²	3.2×10 ²	2.7×10 ²	3.2×10 ²
2022.11.23	一体化污水处理设备出水口	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.4	/
		化学需氧量	mg/L	45	37	42	41
		氨氮	mg/L	0.221	0.189	0.214	0.208
		五日生化需氧量	mg/L	8.3	8.2	8.7	8.4
		悬浮物	mg/L	9	9	8	9

		粪大肠菌群	MPN/L	2.9×10 ²	3.7×10 ²	3.3×10 ²	3.3×10 ²
--	--	-------	-------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

根据上表渭南市动物疫病预防控制中心现有实验室废水产生、排放情况，以及类比生活污水排放情况,现有项目废水污染物产排情况如下：

表 2-12 项目废水主要污染物产生情况

生活污水							
类型	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH	废水量	
办公生活污水 (mg/L)	300	180	200	25	6-9	136m ³ /a	
产生量 (t/a)	0.0408	0.0245	0.0272	0.0034	/		
化粪池处理效率	15%	10%	30%	3%	/		
出水浓度 (mg/L)	255	162	140	24.25	6-9		
污染物排放量 (t/a)	0.0347	0.022	0.019	0.0033	/		
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 (mg/L)	500	300	400	--	6-9	/	
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准 (mg/L)	/	/	/	45	/		
实验室废水							
类型	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH	粪大肠菌群	废水量
实验室废水浓度 (mg/L)	118	28.3	56	4.59	7-8	7.6×10 ⁴ MPN/L	45.032 1t/a
产生量 (t/a)	0.0053	0.0013	0.0025	0.00021	/	/	
出水浓度 (mg/L)	42	8.4	9	0.218	7-8	325MPN/L	
一体化设备 (电解催化装置+絮凝反应+粗滤+精滤+碳吸附+树脂离子交换装置+二级生化+双极膜处理+消毒) 去除效率	64%	70.3%	84%	95.25%	/	99.57	
污染物排放量 (t/a)	0.0019	0.0004	0.0004	1×10 ⁻⁵	/	/	
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准 (mg/L)	/	/	/	45	/	/	/
《医疗机构水污染物排放标准》	250	100	60	/	6-9	5000 (MPN/L)	

(GB18466-2005)表2
中预处理标准 (mg/L)

故现有项目生活污水排放量 COD: 0.0347t/a;氨氮: 0.0033t/a; SS: 0.019t/a;
BOD₅: 0.022t/a。实验室废水排放量 COD: 0.0019t/a;氨氮: 1×10⁻⁵t/a; SS: 0.0004t/a;
BOD₅: 0.0004t/a。

(2) 废气

项目血清学检测室产生的少量有机废气经万向罩收集后由离地 15m 排气筒排出; 分子生物学实验室、细胞室以及无菌室, 实验均在密闭的二级生物安全柜内完成, 生物安全柜具有独立循环排风系统, 实验操作时产生的核酸气溶胶通过生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后, 通过 2 个排风口 (PF001、PF002) 排放。

现有血清学检测室, 酒精使用量为 5.2L/a, 即 0.0041t/a, 其中乙醇含量为 75%, 项目按照全部挥发计算, 则非甲烷总烃产生量为 0.0031t/a, 产生速率为 0.00155kg/h。万向罩风量为 200m³/h, 则非甲烷总烃的排放浓度为 7.75mg/m³。万向罩收集效率为 90%, 则非甲烷总烃排放量为 0.0028t/a, 排放速率为 0.0014kg/h, 排放浓度为 7mg/m³。

(3) 固废

①生活垃圾: 项目员工产生的生活垃圾约为 0.0085t/d (2.125t/a), 由垃圾箱收集后, 交环卫部门及时清运。

②废纯化柱: 本项目纯水仪中的超纯化柱需每年更换一次, 更换量为 0.001t/a。由设备厂家定期更换处理。

③医疗废物: 损伤性废物排放量约为 0.016t/a; 感染性废物排放量约为 0.016t/a; 病理性废物排放量约为 0.005t/a; 药物性废物排放量约为 0.016t/a, 故医疗废物全年产生量约为 0.053t/a。实验完成后, 使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套等经高压灭菌器高温高压灭活后与其他医疗废弃物一起暂存于危废间 (2.16m²), 由专人负责医疗废弃物登记、收集、暂存, 定期委托具备相应资质的优艺国际医疗科技服务 (北京) 有限公司渭南分公司进行处理。

④实验废液: 产生量为 0.075t/a, 实验产生的废液用密封塑胶桶存放于危废间, 定期交由优艺国际医疗科技服务 (北京) 有限公司渭南分公司处置;

⑤废过滤材料：实验室内安装的生物安全柜、超净工作台等实验操作台，每台设备内部安装有1套高效空气过滤器，每年更换一次，废过滤材料产生量为6套/a(约0.06t/a)，委托设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

⑥废紫外灯管：本项目各实验室内，以及生物安全柜、超净工作台等内部都装有紫外灯管用于灭菌，灯管寿命一般为8000~10000h,考虑灯管使用过程中损坏情况，则废紫外灯管产生量为1根/a,委托设备厂家拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

⑦废活性炭滤网：项目通风系统内活性炭滤网每2年更换一次，每次更换2个，平均一年1个,委托设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

⑧一体化污水处理设备污泥：产生量为0.005t/a，污泥经过灭菌消毒处理后交由有资质的单位处理处置，不在项目区贮存。

综上所述，本项目现有工程排放量见表2-13：

表 2-13 现有项目污染物排放量统计表

项目	污染物	排放量
废水	生活污水	136t/a
	实验室废水	45.0321t/a
废气	非甲烷总烃	0.0028t/a
固废	生活垃圾	2.125t/a
	废纯化柱	0.001t/a
	医疗废物	0.053t/a
	实验废液	0.075t/a
	废过滤材料	0.06t/a
	废紫外灯管	1根/a
	废活性炭滤网	1个/a
	污泥	0.005t/a

3、原有项目环境问题及整改措施

经现场勘察，现有项目环境问题及整改措施如下：

表 2-14 现有项目环境问题及整改措施一览表		
序号	主要环境问题	整改措施
1	污水处理间地面瓷砖贴面，不符合防渗要求	污水处理间地面做防渗处理
2	实验室未建设危险废物暂存间	实验室应设置危险废物暂存间

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、环境空气质量现状调查与评价				
	项目选址位于陕西省渭南市临渭区西南京路37号牧业科技苑1号楼的五层，项目所在地为二类大气功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。				
	本项目环境空气质量现状引用陕西省生态环境厅办公室2022年1月13日出具的环保快报《2021年12月及1-12月全省环境空气质量状况》中临渭区数据，2021年渭南市临渭区全年优良天数为246天，优良率67.4%，具体环境空气质量状况见下表。				
	表 3-1 2021 年渭南市临渭区平均环境空气质量状况统计表				
	污染物	年评价指标	浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	35	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	不达标
	CO	第 95 百分位日平均浓度	1400	4000	达标
O ₃	第 90 百分位 8h 平均浓度	161	160	不达标	
由上表可知，项目所在区域 NO ₂ 、SO ₂ 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度和 O ₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ，六项污染物年评价指标全部达标即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域。					
2、声环境质量现状调查与评价					
为了解本项目所在地声环境质量现状，委托河南永蓝检测技术有限公司于2022年8月7日对项目厂界四周、南侧住宅楼、西南京路北侧福利小区门口声环境现状进行监测。					

- (1) 监测点位：项目厂界四周、南侧住宅楼、西南京路北侧福利小区门口各设 1 个监测点位，共 6 个监测点位，具体监测点位详见附图 4。
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级 L_{eq} 。
- (3) 监测时间和频率：2022 年 8 月 7 日，监测 1 天，昼、夜各监测一次。
- (4) 监测结果：本次监测结果详见下表：

表 3-2 环境噪声监测结果单位：Leq[dB (A)]

监测点位	等效连续 A 声级 L_{eq}		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界 Z1	53	42	60	50
北厂界 Z2	52	43	60	50
西厂界 Z3	53	43	60	50
南厂界 Z4	54	41	60	50
南侧住宅楼 Z5	50	41	60	50
西南京路北侧福利小区门口 Z6	51	40	60	50

从上表可看出，项目四周厂界、南侧住宅楼、西南京路北侧福利小区门口均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

本项目位于陕西省渭南市临渭区西南京路 37 号牧业科技苑 1 号楼，项目 50 米范围内声敏感点为福利小区和豪润御城。根据现场调查，本区域不属于特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，评价区内无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等。所以本项目主要保护对象为项目附近居民。项目具体环境保护目标见下表：

表 3-3 项目周边环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	中心坐标/°		规模	相对场界		保护目标
		E	N		方位	距离 (m)	
环境空气	通达朗郡	109.471142	34.506473	1800 人	W	397	达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的
	王真村	109.471679	34.504542	1200 人	W	246	
	红化小区	109.471416	34.502772	780 人	SW	295	

		渭纺小区	109.475455	34.499789	1680 人	S	399	二级标准
		渭南市儿童福利院	109.475128	34.505851	315 人	NW	63	
		福利小区	109.476362	34.505771	600 人	N	32	
		金苑小区	109.477440	34.505583	600 人	NE	131	
		豪润御城	109.475477	34.503314	2300 人	W	7.5	
		光运北欧青年城	109.478406	34.502671	840 人	SE	335	
		印染厂家属院	109.479528	34.502840	1100 人	SE	361	
		天斗小区	109.478245	34.507332	1000 人	NE	236	
		渭南市社会福利院	109.477499	34.504601	347 人	E	86	
		渭南市临渭区南京路中学	109.480305	34.504220	400 人	E	263	
		鑫润紫金城	109.480015	34.507063	1350 人	NE	349	
		临渭区教师小区	109.479557	34.505355	500 人	E	330	
		声环境	福利小区	109.476362	34.505771	600 人	N	
豪润御城	109.475477		34.503314	2300 人	W	7.5		
污染物排放控制标准	<p>1、废气</p> <p>本项目运营期实验室产生的有机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值，由于本项目排气筒（离地 15m）未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此排放速率标准值严格按照 50%执行，废气污染物排放标准见表 3-4。</p>							

表 3-4 废气污染物排放标准一览表

项 目	执行标准	标准限值		
非甲烷 总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	有组织排 放源	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	120
			排放速率 (kg/h)	5
		无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	4.0	

2、废水

本项目生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司处理，实验室废水依托现有一体化污水处理设施处理达标后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司处理。本项目实验室废水与生活污水分别经 2 个排放口排放。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准；实验室废水单独收集，排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准；缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准，具体见下表。

表 3-5 实验室废水排放标准

污染物名称	单位	标准值	标准来源
粪大肠菌群数	MPN/L	5000	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中表 2
pH	无量纲	6~9	
COD	mg/L	250	
BOD ₅		100	
SS		60	
氨氮		45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) 中 B 级标准

表 3-6 生活污水排放标准

污染物名称	单位	标准值	标准来源
PH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
SS	mg/L	400	
COD		500	
BOD ₅		300	
氨氮		45	
TN		70	
TP		8	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) 中 B 级标准

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 1 排放标准;运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求,具体见下表:

表 3-7 项目噪声排放标准限值 单位: dB (A)

标准名称	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50

4、固废排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单;污水处理设施产生的污泥执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)医疗机构污泥控制标准。

总量
控制
指标

项目建成投入运营后,生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司处理。实验室废水依托现有一体化污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司处理。氨氮排放达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的表 1B 级标准限值。

因此,项目 COD 和氨氮纳入渭南市排水有限责任公司的总量控制指标,本项目不再单独提出总量申请。

本次进入城市污水管网的入管总量控制污染物排放量为:COD: 0.0387t/a;氨氮: 0.003321t/a。

其中,生活污水排放量 COD: 0.0347t/a;氨氮: 0.0033t/a;实验室废水排放量 COD: 0.0040t/a;氨氮: 2.1×10^{-5} t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期污染主要为装修产生的废气、固废，设备安装调试产生的噪声，以及施工人员产生的生活废水及固废。

(1) 装修废气

施工期室内装修使用油漆等涂料会产生有机废气。

建设单位必须使用符合环保要求及满足产品质量要求的涂料进行施工，项目使用水性涂料，对空气环境影响很小；施工期间门窗打开，保持室内空气的流动性，随着施工期的结束，油漆废气所产生的气味也会渐渐散去，对周围环境影响很小。

(2) 废水

施工期生活废水主要污染物为SS、氨氮等。生活污水依托项目周边公厕，排入市政污水管网，最终排入渭南市排水有限责任公司。

(3) 噪声

施工期的主要噪声源是施工机械作业时产生的噪声和出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。

由于施工期噪声来自电锯等施工机械作业时产生的噪声和出入施工场地车辆产生的噪声，该噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下措施：

①严格控制施工时间，合理安排施工计划，避开夜间（22:00-06:00）、昼间午休时间（12:00-14:00）施工，以免产生扰民现象；对位置相对固定的高噪声机械设备，选择合适地点设置单面声障；

②运输车辆，运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要选择合适的时间、路线进行运输，车辆出入现场时应低速、禁止鸣笛，减少对敏感点的影响；

③施工设备选型上采用低噪声设备。以降低噪声源声压级；在施工过程中对

动力机械设备定期进行维修和保养；运输车辆应减速行驶，减少鸣笛，禁止夜间施工等；

④要求施工单位进行文明施工，减轻施工期间施工人员产生的社会噪声对环境的影响。在施工现场标明投诉电话号码，对投诉问题业主应及时与当地环保部门取得联系，在 24 小时内处理各种环境纠纷。

经采取上述措施后，工期噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

（4）固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要来自于施工过程产生的建筑垃圾、装修产生危废及施工人员产生的生活垃圾。

①建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要包括废弃的建材、包装材料等，施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢板、木材等下角料可分类回收，交废品收购站处理；对不能回收的建筑垃圾定时清运到建筑垃圾填埋场处置。

②装修垃圾

装修期间油漆、涂料在使用过程中产生的废物，以及残余物的废弃包装物等属于危险废物 HW12（染料涂料废物）类，处置不当会对环境和人体产生较大影响。应当分类专用容器收集，交由优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司进行处置。

③生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运。

经采取相应措施后，施工过程产生的固体废物均可得到妥善处理、处置，对周围环境造成的影响较小。

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）要求，本项目环境影响和保护措施如下：

1、废气

本项目运营期产生的大气污染物主要为分子生物学实验室、细胞室以及无菌室实验操作时产生的核酸气溶胶及血清学检测室产生的 VOCs，以非甲烷总烃计。

本项目为动物疫病实验室建设项目，检验样品来自外部采样以及送样，不在单位院内采样，检验药品均为成品试剂，不存在酸性、碱性药品，不会产生挥发性酸性、碱性废气。

(1) 分子生物学实验室、细胞室以及无菌室：在样品处理过程，每个环节都可能产生含微生物的核酸气溶胶废气（核酸气溶胶是悬浮于空气中的 DNA、RNA 所形成的胶体体系，它包含分散相的核酸粒子和连续相的空气介质），其产生量极小，且分子生物学实验室、细胞室以及无菌室为 10 万级净化实验室，共配备 5 台生物安全柜。根据国标《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008），为了维护并确保周边环境敏感目标（主要是牧业科技苑 1 号楼 6-11 层租户、西侧的豪润御城和北侧的福利小区）的生物安全，本项目在分子生物学实验室、细胞室以及无菌室均配备了生物安全柜。凡是涉及挥发性化学试剂的操作均在生物安全柜中进行，存在致病微生物的操作一律在生物安全柜中进行。生物安全柜排气口均安装有 ULPA 过滤器。ULPA 全称为超高效空气过滤器，或称超低穿透率空气过滤器，对 0.1~0.2 μm 的微粒、烟雾和微生物等尘埃粒子的过滤效率达到 99.999% 以上，可将室内空气内 1-5 μm 的生物性气溶胶降至无害浓度，从而有效的控制了实验室空气中生物性气溶胶的室外逃逸，可使实验室气体安全排放。且生物安全柜排出的空气通过实验室负压排入排风管道系统，经过排风系统设置的初效、中效、高效过滤装置和活性炭吸附装置处理后外排，确保实验室排风废气不含病原微生物，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。另外项目在各个实验室均设置紫外消毒灯，定期对实验室进行消毒处理，经此措施后对周边环境的影响不大。

(2) 血清学检测室：主要进行血清或血浆中抗体的检测。在检测过程中可能会产生少量有机废气。根据建设方提供资料，本项目实验所用有机物主要为乙醇。

该项目扩建后酒精使用量为 10L/a，即 0.0079t/a，其中乙醇含量为 75%，项目按照全部挥发计算，则非甲烷总烃产生量为 0.006t/a，产生速率为 0.003kg/h。血清学实验室有通风橱一个，万向罩一套。实验检验药品均为成品试剂，不使用高挥发性的试剂，故通风橱至今从未使用。血清学检测室的实验均在万向罩下方的工作台上进行，实验产生的废气经万向罩收集后由离地 15m 排气筒排出。万向罩风量在 180-200m³/h，以能处理的最大风量计，即风量为 200m³/h，则非甲烷总烃的产生浓度为 15mg/m³。万向罩收集效率为 90%，则非甲烷总烃排放量为 0.0054t/a，排放速率为 0.0027kg/h，排放浓度为 13.5mg/m³。

项目废气产排情况见下表：

表 4-1 项目废气产排情况一览表

产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生		治理措施					污染物排放		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	处理能力 (m ³ /h)	收集效率	去除效率	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
血清学实验室	有组织 DA001	VOCs	13.5	0.0054	万向罩收集	200	90%	0	是	13.5	0.0054	0.0027
	无组织	VOCs	/	0.0006	/	/	/	/		/	0.0006	0.0003

综上所述，本项目产生的 VOCs 较少，排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值（最高允许排放浓度 120mg/m³）；核酸气溶胶经生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后通过 4 个离地 15m 的排风管道排出，对外环境影响较小。

（3）废气治理方式可行性分析

血清学检测室产生的少量挥发性有机废气经万向罩收集后由离地 15m 排气筒（DA001）排放。

现有分子生物学实验室和细胞室的生物安全柜排风在室内循环，利用送排风

风量比维持房间负压将生物安全柜排出的空气排入实验室的净化空调系统的排风管道系统，由排风管道（PF001）排出；无菌室的生物安全柜通过独立的排风管道（PF002）排风。新建的分子生物学实验室的生物安全柜排风也在室内循环通过负压将生物安全柜排出的空气排入实验室新建的净化空调系统的排风管道系统，由排风管道（PF003、PF004）排出。

分子生物学实验室、细胞室以及无菌室实验产生的核酸气溶胶通过生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置净化后，原有的废气通过 PF001、PF002 排出，新建的分子生物学实验室产生的废气由 PF003、PF004 排出，依托原有的处理设施，只是增加了废气的收集点，可满足废气处理要求。

2、废水

（1）废水的产生及排放情况

本项目运营过程中产生的废水主要为生活污水、实验室废水（包括实验室清洗废水、纯水制备产生的浓水）。

实验室废水（包括实验室清洗废水、纯水制备产生的浓水）产生量为 0.384247t/d（96.062t/a），经一体化污水处理设施（设置在 4 层）处理后进入市政污水管网。生活污水产生量 0.544m³/d（136m³/a），生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理后排入市政管网。

根据河南永蓝检测技术有限公司 2022 年 11 月 22 日~11 月 23 日对现有一体化污水处理系统进、出水水质的检测报告（检测报告见附件 4），以及类比生活污水排放情况，本项目废水污染物产排情况见下表：

表 4-2 项目废水污染物产生、排放情况表

生活污水						
类型	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH	废水量
办公生活污水（mg/L）	300	180	200	25	6-9	136m ³ /a
产生量（t/a）	0.0408	0.0245	0.0272	0.0034	/	
化粪池处理效率	15%	10%	30%	3%	/	
出水浓度（mg/L）	255	162	140	24.25	6-9	
污染物排放量（t/a）	0.0347	0.022	0.019	0.0033	/	
《污水综合排放标	500	300	400	--	6-9	

准》(GB8978-1996)三级标准							
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准	/	/	/	45	/		
实验室废水							
类型	COD	BOD₅	SS	NH₃-N	pH	粪大肠菌群	废水量
实验室废水浓度(mg/L)	118	28.3	56	4.59	7-8	7.6×10 ⁴ MPN/L	96.062 t/a
产生量(t/a)	0.011	0.0027	0.0054	0.00044	/	/	
出水浓度(mg/L)	42	8.4	9	0.218	7-8	325MPN/L	
一体化设备(电解催化装置+絮凝反应+粗滤+精滤+碳吸附+树脂离子交换装置+二级生化+双极膜处理+消毒)去除效率	64%	70.3%	84%	95.25%	/	99.57	
污染物排放量(t/a)	0.0040	0.00081	0.00086	2.1×10 ⁻⁵	/	/	
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准(mg/L)	/	/	/	45	/	/	/
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准(mg/L)	250	100	60	/	6-9	5000(MPN/L)	
<p>实验室废水依托现有一体化污水处理设施处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准,通过市政污水管网排入渭南市排水有限责任公司;生活污水依托牧业科技苑内现有的化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后通过市政污水管网排入渭南市排水有限责任公司;氨氮排放达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的表1B级标准限值。项目产生的废水对外环境影响较小。</p> <p>(2) 治理方式可行性分析</p> <p>①处理工艺可行性</p>							

a.本项目为改扩建项目，项目改扩建前后劳动定员无变化。现有项目的生活污水依托牧业科技苑内化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司进行处理。生活污水产生量较小，排放量为 $0.544\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池容积为 80m^3 ，所在小区物业会定期清掏，且项目存在至今未出现漫溢现象，化粪池能够收纳现有项目产生的生活污水。本次改扩建不新增生活污水量，故不会增加化粪池处理负荷。

b.本项目实验室废水产生量较小，水质相对简单，项目依托现有的 1 座一体化污水处理设施，污水处理设施防腐蚀、防渗漏，其放置在污水处理间内，污水处理间地面进行防渗处理，防渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。项目实验室产生的废水进入一体化污水处理设施进行处理，一体化污水处理设施设计规模 1t/d ，可满足实验室废水处理要求（实验室废水产生量 0.384247t/d ）。根据建设方提供资料，一体化污水处理设施采用“酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒”处理工艺。

实验室废水经收集系统收集后首先经过格栅拦截悬浮物后进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到一体化污水处理设备。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 值至 8~9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，废水中若含有铁、镉、铜、锰、镍、铅、铬等重金属离子则可与 OH^- 发生化学反应生成氢氧化物沉淀。酸碱中和池出水接着流入絮凝沉淀池，酸碱中和后的污水中，还有大量呈悬浮状态的物质在中和沉淀池未充分沉淀，在絮凝沉淀池加入 PAC 和 PAM 絮凝剂，使污水中呈悬浮状态的杂质迅速沉淀，达到进一步去除水中有机污染物和重金属离子的作用。之后通过增压泵进入 PP 棉过滤器，PP 棉过滤器能有效去除所过滤液体中的各种颗粒杂质，并吸附污水中的悬浮物，有效降低水中各污染物，降低后续工艺负担。污水流入活性炭吸附过滤器，活性炭吸附过滤器缸体采用水力模拟长径设计，并采用粒径合理，比表面积大于 $1000\text{m}^2/\text{g}$ 的高效活性炭，使其既有上层特效过滤又有下层高效吸附等功能，大大提高产水净化程度和炭的使用寿命；经活性炭吸附过滤器处理后降低水体的浊度、色度，重金属离子浓度，净化水质，

减少对后续系统（超滤、离子交换器）的污染。后续工艺离子交换树脂是一类具有离子交换功能的高分子材料。在溶液中它能将本身的离子与溶液中的同号离子进行交换，主要用于吸附水中的重金属。离子交换出水进入超滤系统，进一步过滤，洁净水质。超滤出水进入消毒池，利用臭氧发生器向消毒池中定量加入臭氧，在臭氧和消毒池自带紫外线消毒作用下充分灭除污水中的病原微生物。至此废水即可达标排放。

整个废水处理流程，通过自动控制系统控制，中和调节系统设有浮球液位控制仪，低液位自动停泵，高液位自动启动，可基本实现无人值守。

工艺特点：

I、采用中和沉淀、絮凝沉淀、多介质过滤吸附等技术处理废水中的各类污染物；

II、采用微电脑程序实时监测、控制废水的水质变化和处理流程，实现全天候全自动运行，无需专人值守；

III、利用 pH 计和进口计量泵准确控制投药量，并设有液位控制、缺药报警；

IV、操作方便，运行稳定，使用寿命长，运行、维护费用低；

V、占地面积小，可根据不同情况安置于室内或室外；

VI、可应用户的不同要求，进行量身设计、制造。

工艺流程如下：

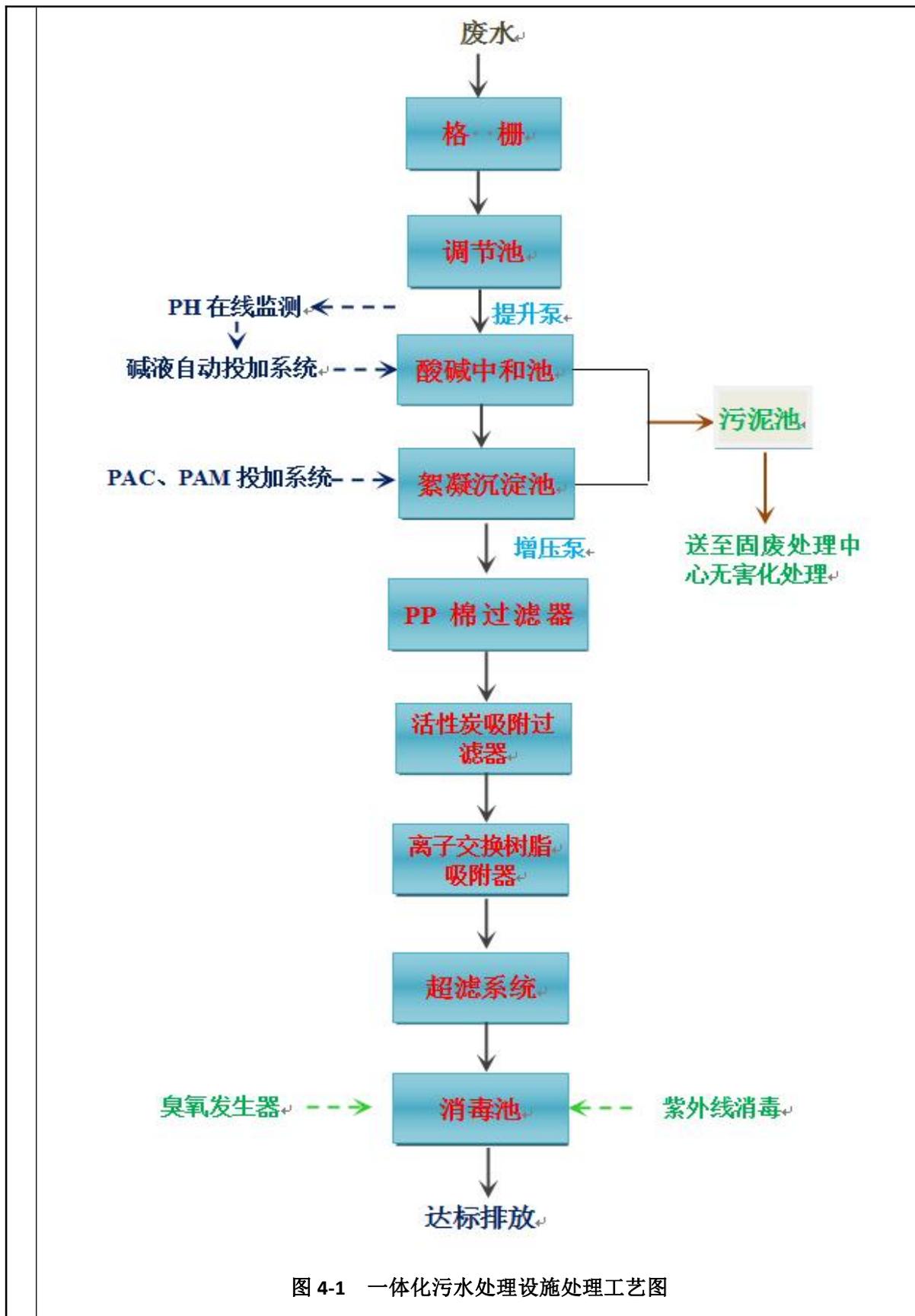


图 4-1 一体化污水处理设施处理工艺图

本项目实验室为动物疫病实验室，实验室废水污染物浓度不高，污水量极小（0.3922t/d），污水成分简单。参考《医疗机构污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构污水排放执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺。本项目预处理工艺采用的“酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒”为可行技术。项目一体化污水处理设备在无专人管理状态下，可实行全自动运行。自控系统按进水量的大小自动控制污水提升泵、污泥泵、消毒加药装置的启停。

综上所述，本项目废水均能达到合理的处置，从环保以及生物安全的角度分析，基本不会对周边环境产生影响。

②一体化处理装置可行性分析

本项目运行过程中产生的实验室废水经一体化处理装置（1t/d）处理后，进入牧业科技苑内现有化粪池，通过市政污水管网，最终排入渭南市排水有限责任公司进行处理。项目生活污水依托牧业科技苑内现有化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入渭南市排水有限责任公司进行处理。根据表 4-2 可知，经过一体化处理装置处理后实验室废水的出水浓度：COD 为 42mg/L，BOD₅ 为 8.4mg/L，SS 为 9mg/L，NH₃-N 为 0.218mg/L，pH 为 7-8，满足渭南市排水有限责任公司进水水质要求。出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准，本项目位于其收水范围内，目前项目区污水管网已敷设完成，处理厂设计进水、出水水质见表 4-3。

表 4-3 渭南市排水有限责任公司设计进出水水质 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH
进水水质	400	200	300	50	40	4	6-9
出水水质	30	6	10	15	1.5 (3)	0.3	6-9

本项目位于渭南市排水有限责任公司服务范围内，由上表可知，项目生产废水水质满足渭南市排水有限责任公司的进水水质要求，且排放量较小，因此本项目污水依托渭南市排水有限责任公司可行。

（3）监测要求

项目废水监测要求依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

制定，本项目废水排放口监测要求见下表。

表 4-4 废水监测计划表

类别	污染源名称	监测项目	监测点位	监测点位数	监测频次	控制指标
实验室废水	一体化污水处理设施	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群数	一体化污水处理设施排口 (DW001)	1 个点	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准

3、噪声

(1) 噪声源强分析

本项目的噪声源主要为生物安全柜、超净工作台、离心机等实验设备，以及通风风机，声压级在 70~75dB(A)左右，所有设备均置于实验室内，夜间不运行，通过采用低噪声设备，合理布局，噪声经过墙体及门窗隔声、距离衰减等措施降噪。项目主要噪声设备源强见下表。

表 4-5 项目主要设备噪声源强 单位：dB (A)

设备名称	设备数量	产生强度	降噪措施	排放强度	持续时间
生物安全柜	5 台	70	低噪声设备，距离衰减，墙体及门窗隔声	50	间歇
超净工作台	2 台	70		50	
离心机	6 台	75		55	
风机	2 台	70		50	

(2) 噪声环境影响分析

本项目夜间不工作，因此不对夜间噪声进行预测。

具体模式如下：

①预测条件假设

- A、所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- B、室内噪声源考虑声源所在房间围护结构的隔声、吸声作用；
- C、衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

②预测模式

预测模式如下所述

室内声源

(a) 计算室内声源靠近围护结构处产生的声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: L_w —点声源声功率级, dB (A);

Q —指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

$$R = \frac{S \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$$

S —为房间内表面面积, m^2 ;

$\bar{\alpha}$ —为平均吸声系数, 本次评价取 0.1。

(b) 计算靠近室外维护结构处的声压级:

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中: $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级, dB;

$L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

TL —围护结构窗户的隔声量, dB, 本次评价取 25dB。

(c) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中: $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

s —透声面积, m^2 。

(d) 室外衰减

采用的衰减公式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m。

(e) 噪声叠加

对预测点多源声影响及背景噪声的叠加:

$$L_{p(r)} = 10Lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_p}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}}\right)$$

式中: N 为声源个数;

L_0 为预测点的噪声背景值 (dB (A)) ;

$L_p(r)$ 为预测点的噪声声压级 (dB (A)) 预测值。

③预测因子、预测时段、预测方案

a、预测因子: 等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

b、预测时段: 固定声源投产运行期。

c、预测方案: 预测新建项目投产后, 厂界的噪声达标情况。

④预测结果

项目噪声设备位于各实验室内, 各噪声源经过墙体及门窗隔声、距离衰减后, 对项目厂界及附近敏感点噪声预测结果见下表。

表 4-6 项目噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

项目	贡献值	现状监测值	预测值	标准值	达标情况
		昼间	昼间	昼间	
东厂界	40	53	53.2	60	达标
南厂界	45	54	54.5	60	达标
西厂界	50	53	54.8	60	达标
北厂界	41	52	52.3	60	达标
福利小区	34	51	51.1	60	达标
豪润御城	49	50	52.5	60	达标

注: 本项目夜间不生产

项目运营时厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求, 敏感点预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 对外环境影响较小。

⑤噪声防治措施

为避免项目产生的噪声对周围环境产生影响，建议建设单位：

a、选用符合国家标准的低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，降低故障性噪声排放；

b、优化设备布局，各生产设备布置在实验室内，进行室内密封隔声；合理布置，有效利用距离衰减，确保厂界噪声达标排放；

c、项目风机选择低噪声设备，减少噪声排放。

通过采取以上措施后，项目设备运营噪声对周围声环境影响较小。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定，运行期噪声监测计划见表 4-7。

表 4-7 声环境监测内容及计划

监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
Leq (A)	厂界四周	4 个	1 次/季度	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
Leq (A)	福利小区、豪润御城	2 个	1 次/季度	满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准

4、固体废物

(1) 主要固废产排情况

项目运营期，产生的固体废物主要包括生活垃圾、废纯化柱、医疗废物、实验废液、废过滤材料、废紫外灯管、废活性炭滤网、一体化污水处理设施产生的污泥。

①生活垃圾：项目运营期生活垃圾主要来自办公区，另外还包括部分无毒无害的试剂包装材料等。项目劳动定员 17 人，年工作 250 天，职工生活垃圾按 0.5kg/(d·人) 计，排放量为 0.0085t/d (2.125t/a)，设置垃圾箱收集后，交环卫部门及时清运。

②废纯化柱：本项目纯水仪中的超纯化柱需每年更换一次，更换量为 0.002t/a。由设备厂家定期更换处理。

③医疗废物：医疗性危险废物是指运营期诊断、卫生处理过程中产生的废弃

物。根据《国家危险废物名录》（2021年版），医疗废物类别为HW01。由《医疗废物分类目录》（2021年版）可知，针对本项目医疗废物主要包括以下几类：

表 4-8 运营期医疗废物种类

类别	特征	常见组分或废物名称
感染性废物 (841-001-01)	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2、使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；
损伤性废物 (841-002-01)	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2、废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3、废弃的其他材质类锐器。
病理性废物 (841-003-01)	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、废弃的医学实验动物的组织和尸体。
药物性废物 (841-005-01)	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1、废弃的一般性药物； 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3、废弃的疫苗及血液制品。

本项目医疗废物主要为①损伤性废物：包括废弃的金属类锐器，如解剖刀、手术刀等，废弃的玻璃类锐器，如载玻片、玻璃试管，及废弃的其他材质类锐器，排放量约为 0.03t/a；②感染性废物：包括被实验动物血液、体液等污染的除锐器以外的废物，使用后废弃的一次性使用医疗器械，废弃的病原体培养基，废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器，排放量约为 0.03t/a；③病理性废物：包括实验废弃动物组织，排放量约为 0.01t/a；④药物性废物：包括过期的、废弃的药品、疫苗及血液制品等，排放量约为 0.03t/a。上述废物全年产生量约为 0.10t/a。实验完成后，使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套等经高压灭菌器高温高压灭活后与其他医疗废弃物一起暂存于危废间，由专人负责医疗废弃物登记、收集、暂存，定期委托具备相应资质的优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司进行处理。

④实验产生的废液，产生量为 0.144t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代

码为：900-047-49，用密封塑胶桶存放于危废间，定期交由优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司处置；

⑤废过滤材料：本项目实验室内安装的生物安全柜、超净工作台等实验操作台，每台设备内部均安装有1套高效空气过滤器，每年更换一次，则废过滤材料产生量为7套/a(约0.07t/a)，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废物类别为HW49其他废物，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）。委托设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

⑥废紫外灯管：本项目实验室内拟安装生物安全柜、超净工作台等，内部装有紫外灯管用于灭菌，灯管寿命一般为8000~10000h,考虑灯管使用过程中损坏情况，则废紫外灯管产生量为1根/a,属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废物类别为HW29含汞废物，废物代码为：900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源）。委托设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

⑦废活性炭滤网：项目通风系统内活性炭滤网每2年更换一次，每次更换3个，平均一年2个。其属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，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）。委托设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

⑧污泥：在污水处理过程中大量悬浮的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，污泥产生量为0.01t/a，属于危险废物，废物类别为HW01医疗废物，废物代码为：841-001-01。污泥经过灭菌消毒处理后交由有资质的单位进行处理处置，不在项目区贮存。

项目固废产生情况见下表。

表 4-9 本项目固体废物产生及排放情况一览表

来源	名称	属性	物理性状	年度产生量 t/a	贮存方式	去向	环境管理要求
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	固体	2.125	带盖垃圾箱收集	环卫部门处置	分类收集，及时清运
纯水制备	废纯化柱	一般固体废物	固体	0.002t/a	不贮存	委托设备厂家定期拆除更换、处置	厂家回收
实验室 检验	感染性废物	危险废物 HW01 841-001-01	固体、 液态	0.03	专用容器 收集	使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套、实验废液等经高压灭菌器高温高压灭活后与其他医疗废弃物暂存于危废间，定期交由优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司处置	及时转运，做好危废管理台账
	损伤性废物	危险废物 HW01 841-002-01	固体	0.03	专用容器 收集		
	病理性废物	危险废物 HW01 841-003-01	固体	0.01	专用容器 收集		
	药物性废物	危险废物 HW01 841-005-01	固体、 液态	0.03	专用容器 收集		
	实验废液	危险废物 HW49 900-047-49	液态	0.144	专用容器 收集		
生物安全柜、超净工作台等实验操作台	废过滤材料	危险废物 HW49 900-041-49	固体	0.07	不贮存	委托设备厂家定期拆除更换、处置	厂家回收
	废紫外灯管	危险废物 HW29 900-023-29	固体	1 根/a			
通风系统	废活性炭滤网	危险废物 HW49 900-041-49	固体	2 个/a			
污水处理设施	污泥	危险废物 HW01 841-001-01	半固态	0.01	不贮存	交由有资质的单位处理处置	及时转运，做好危废管理台账

(2) 危险废物储存及要求

本项目设置危废间 1 间，其位于 5 楼灭菌、清洗间内，楼梯间旁，方便危险废物灭菌及运送，不与地下水和土壤接触。

本项目危险废物存储过程中应采取以下防护措施：

●项目区应建有专门的危废储存设施（防扬散、防流失、防渗漏）同时门口内侧设围堰；

●危废贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建造材料必须与危险废物相容；基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 密度高的环氧树脂。

●危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；

●危废必须先分类储存在容器内，容器上必须粘贴相应的标签；

●建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

●危险废物外运前应进行检验，确保同相关单位预订接受的危险废物一致，并登记注册；

●做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库及出库日期、接收废物单位名称；

●必须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。

●危险废物产生单位每转移一次同类危险废物，应当填写一份联单，应如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

●设置紫外灯管每天对危废间进行消毒，配置洗手池、拖把冲洗池及 84 消毒剂。

●危险废物贮存时间最长不得超过 12 个月，定期交由优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司合理处置。

●危险废物贮存场地不得放置其他物品，保持场地清洁干净，并配备相应的消防器材和个人防护用品等。

采取这些措施后，可将其对楼下住户、地下水和土壤环境污染风险降至最低。危险废物如果大量泄漏，应及时对泄漏的物料进行收集，防止其对楼下住户、土壤环境、地下水造成污染。

综上所述，本项目产生的固体废弃物经上述处理处置后，项目固废符合国家

固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目污水处理间、实验室分别位于牧业科技苑1号楼四、五层，且危废间、污水处理间地面采取防渗处理，不会对地下水水质和土壤环境造成明显影响，地下水水质和土壤环境基本保持不变。

本项目用水利用市政供水设施，不涉及到地下水的开采，不会造成区域地下水水位明显的变化。

项目废水经处理后排入渭南市排水有限责任公司，污水管网均采用耐腐蚀管材，防止废水跑冒滴漏。

地下水和土壤环境污染防治对策主要从以下几个方面考虑：

(1) 采用源头控制：注意工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低限度；

(2) 分区防治措施

结合建设项目设备、管线、贮存与运输装置等的布局，根据可能进入地下水环境和土壤环境的各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治分区，提出不同区域的地面防渗方案。

本项目重点防渗区为危废间及污水管网。

①危废间地面均在楼体现有混凝土结构上采用树脂地坪防渗处理，地面墙裙也均采用环氧树脂作防腐蚀、防渗漏处理。

②本项目内外污水管道均采用耐腐蚀管材，一体化水箱采用碳钢防腐结构，确保渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

③本项目其它区域为一般防渗区。

此外还要加强管理，提高操作人员技术水平，完善管理机制，建立严格的实验室管理制度，遵守操作规程，防止污水溢出漫流。综上所述，本项目在采取一定措施后，对地下水环境造成影响较小。

6、生态环境

项目地周边无生态敏感保护目标。本项目附近的植被主要为人工种植的草本

类灌木及草丛，植物群落的结构较为简单，种类较少，多样性比较低，在区域内未发现被列为保护的植物物种。本项目附近区域也不存在野生动物栖息地，且项目利用已经建成的实验室，因此本项目的建设对植物及陆生野生动物不造成影响。总体来说，本项目在运营期所引起的生态环境影响较小。

7、人群健康影响分析

本项目需进行微生物实验，因而在排放的废气和废水中可能存在各种细菌、病毒等。对于病原微生物的传播风险，可通过有效预防和切断传播途径来控制。病原微生物最常见的传播途径是空气传播和污水传播。

本项目通过安装生物安全柜收集微生物实验室核酸气溶胶废气，并经高效空气过滤器处理，切断传播途径。为保障去除效率，要求建设单位经常检查滤芯完整度，发现滤芯破损应及时更换，在此基础上，本项目核酸气溶胶废气经过滤和杀菌后可避免致病性微生物向实验室周围环境扩散，不会对周边环境空气造成污染，不会造成疾病流行。

当污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。如消毒处理系统出现故障，不能正常运行，应保障废水能够得到及时处理并及时对出现故障的设备进行维修，确保污水做到达标排放。消毒设备出现故障，应采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。消毒设备不能正常运行时，应启动应急预案，减少废水产生，从源头降低进入消毒槽的水量。同时建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对废水处理操作人员的理论知识和操作技能进行培训和检查；加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

环评报告要求：为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。

8、环境风险

8.1 风险源及风险物质分析

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A,对实验室主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析,实验室涉及到的危险物质及其储存情况见表 4-10。

表 4-10 本项目主要危险化学品储存及危险特性

序号	物质名称	最大储存量	临界量 q_n	Q_n	储存位置	风险类型
1	乙醇	0.004t	500t	0.000008	物资库	泄漏、火灾
2	实验废液 (健康危险急性 毒性物质类别 2, 类别 3)	0.003t	50t	0.00006	危废间	泄漏
3	医疗废物(健康 危险急性毒性物 质类比 2, 类别 3)	0.002t	50t	0.00004	危废间	泄漏
Q			0.000108		/	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 0.000108, $Q < 1$, 则判定出本项目环境风险潜势为 I,可进行简单分析。

(2) 本项目实验废水 COD 浓度在 118mg/L 左右,不属于风险物质,主要风险源为废水处理设施或管道泄漏,导致废水未经处理进入周边土壤和地下水。

(3) 医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质。医疗废物如果不经分类收集等有效处理的话,很容易引起各种疾病的传播和蔓延,成为疫病流行的源头。

(4) 危险废物中的实验室废液泄漏,可能导致进入周边土壤和地下水。

8.2 可能影响的途径

(1) 乙醇泄漏导致有害物质挥发排入大气环境;泄漏遇明火发生火灾产生的伴生、次生污染物,火灾消防过程废水通过地表径流或雨水管网排入地表水环境。

(2) 废水处理设施或管道泄漏,导致废水未经处理进入周边土壤和地下水环境。

(3) 医疗废物容器破损或转运过程中发生泄漏,很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

(4) 危险废物实验室废液容器破损或转运过程中发生泄漏，可能导致进入周边土壤和地下水噪声污染事故。

8.3 风险防范措施

项目风险源主要为物资库、危废间，在运输、储存、生产和废弃各个环节均需要重点注意。

(1) 乙醇泄漏防范措施

①乙醇为易燃液体物质，在运输过程中具有较大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。

②应尽量控制和减少危险化学品的库存量；

③危险化学品应与禁忌物分开存放，并采取防挥发、防泄漏、防潮、防火、防爆炸及通风等预防措施；配备灭火器材等消防安全器材；

④有专人负责保管，使用时填写使用记录；

⑤按照安全技术说明书的要求穿戴好个人防护用品，严禁在危险化学品工作场所吸烟、进食、饮水。

(2) 废水处理设施故障防范措施

落实专职管理人员，建立健全环保设施工艺流程管理岗位责任制和各项工艺指标，保证环保设施安全、有效运行，达标排放。

①污水处理系统

由于污水水量水质发生不可预见的变化，导致处理系统崩溃，出水水质急剧恶化。由于处理设施损坏而影响出水水质，污水处理系统出现非正常情况而影响出水水质的可能性是存在的。

环评要求：必须在设计时考虑这些因素并在日常运行中加强维护管理，以减少此类事故的发生。

②机械故障和停电造成的影响

污水处理室一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理室的正常运行。例如，泵的停运造成污水外溢，因此在这段时间污水只能直接排放而使水体遭受严重污染。环评要求：污水处理设备需要配备双路电源，主电源一旦停电立即切

入备用电源，确保污水处理室的正常运转；污水处理室应预留易损设备的备品备件，若出现机械故障，应立即抢修，更换备品备件。

(3) 危险废物泄漏防范措施

在实验过程中所产生的危险废物，需储存在临时存放点的固定位置，定时清理并交由具有危废资质的单位负责清运处理，以免对周围环境产生危害。实验室内应建立严格危险废物收集、暂存、交接等管理程序，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作办法。做好危险废物有关资料的记录。危险废物转运应严格执行危险废物运输的有关制度，如《危险废物转运联单制度》，由专门的运输车辆运输，避免废物外泄。

综上所述，建设单位应根据《国家事故应急预案框架指南》、《危险化学品事故应急救援预案编制导则》等相关规定的要求，制订和完善本项目风险事故应急预案。本项目运营期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

9、建设项目环保投资概算

本项目总投资 282 万元，其中环保投资约 21.5 万元，占项目总投资的 7.6%，环保投资详见下表所示。

表 4-11 项目环保投资一览表

类别	污染源	主要环保措施	单位	数量	环保投资 (万元)
废气	核酸气溶胶废气	二级生物安全柜+高效空气过滤系统+活性炭吸附装置+实验室排风管道	套	1	8
	非甲烷总烃	万向罩收集，离地 15m 排气筒排放	套	1	依托现有
废水	实验清洗废水	1 套处理能力为 1t/d 的一体化污水处理设施，处理工艺为酸碱中和+絮凝沉淀+PP 棉过滤+活性炭吸附过滤+离子交换树脂吸附+超滤系统+消毒	套	1	依托现有
	纯水制备废水				
	生活污水	依托牧业科技苑内现有化粪池处理后通过市政管网排入渭南市排水有限责任公司	/	/	依托现有
噪声	设备噪声	合理布局，选用低噪声设备，门窗、建	/	/	计入项

		筑隔声等			目仪器设备购置费用
固体废物	生活垃圾	垃圾桶和垃圾箱	/	/	依托现有
	废纯化柱	由设备厂家定期拆除更换、处置	/	/	0.5
	医疗废物、实验废液	分类收集于收集桶，暂存危废间（2.16m ² ），定期交由优艺国际医疗科技服务（北京）有限公司渭南分公司处置	间	1	4
	废过滤材料	由设备厂家定期拆除更换、处置	/	/	2
	废紫外灯管				
	废活性炭滤网				
	污泥	交由有资质的单位处置，不暂存	/	/	2
防渗	危废间和污水处理间采取地面防渗措施，防渗层为至少 2mm 密度高的环氧树脂。	/	/	5	
合 计			/	/	21.5

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	分子生物学实验室、细胞室以及无菌室 (PF001、PF002、PF003、PF004)	核酸气溶胶废气	生物安全柜自带高效空气过滤器 (ULPA 过滤器)+排风系统设置的初效、中效、高效过滤装置和活性炭吸附装置, 通过 4 个排风口排放	/
地表水环境	/			
声环境	设备噪声	噪声	合理布局, 选用低噪声设备, 门窗、建筑隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008) 中的 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾经垃圾筒收集后, 由环卫部门统一处置; 使用过的移液器滴头、样品管、废弃样品、辅料、手套、实验废液等经高压灭菌器高温高压灭活后与其他医疗废弃物暂存于医废暂存间, 现增设一间危废间, 定期交由具备相应资质的优艺国际医疗科技服务(北京)有限公司渭南分公司进行处理; 废纯化柱、废过滤材料、废紫外灯管、废活性炭滤网委托设备厂家定期拆除更换、处置; 污泥交由有资质的单位处置, 不在项目区贮存。			
土壤及地下水污染防治措施	本次评价要求建设单位对项目区危废间设置重点防渗层, 基础必须严格防渗, 防渗层为至少 2mm 密度高的环氧树脂。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	建设单位应根据《国家事故应急预案框架指南》、《危险化学品事故应急救援预案编制导则》等相关规定的要求, 制订和完善本项目突发环境事件应急预案。			
其他环境管理要求	<p style="text-align: center;">(1) 环境保护机构的设置</p> 项目的污染物排放水平与实验室环境管理水平密切相关, 因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时, 必须设立环境管理机构, 配备专/兼职环境管理人员, 加强环境管理。本项目需设置环境管理机构, 设置兼/专职环境管理人员。			

	<p>(2) 环境管理要点</p> <p>① “三同时” 验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定（国务院令第 682 号），建设项目竣工后，建设单位应进行竣工验收，验收后本项目方可正式投产运行。</p> <p>②制定环境管理文件及实施细则</p> <p>根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。</p> <p>③信息公开</p> <p>根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》要求，建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。</p> <p>(3) 环境保护档案管理</p> <p>企业环保部门负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理，责任到人。企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向，台账保存期限不得少于 5 年；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。</p>
--	--

六、结论

陕西省渭南市陆生动物疫病病原学监测实验室建设项目建设符合国家产业政策。建设单位在认真落实本报告表中各项污染物治理措施前提下，可实现污染物达标排放，从环保角度考虑，本项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)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	0.0028t/a	/	/	0.0026t/a	0	0.0054t/a	+0.0026t/a
生活污水	COD	0.0347t/a	/	/	0	0	0.0347t/a	0
	NH ₃ -N	0.0033t/a	/	/	0	0	0.0033t/a	0
	BOD ₅	0.022t/a	/	/	0	0	0.022t/a	0
	SS	0.019t/a	/	/	0	0	0.019t/a	0
实验废水	COD	0.0019t/a	/	/	0.0021t/a	0	0.0040t/a	+0.0021t/a
	NH ₃ -N	1×10 ⁻⁵ t/a	/	/	1.1×10 ⁻⁵ t/a	0	2.1×10 ⁻⁵ t/a	+1.1×10 ⁻⁵ t/a
	BOD ₅	0.0004t/a	/	/	0.00041t/a	0	0.00081t/a	+0.00041t/a
	SS	0.0004t/a	/	/	0.00046t/a	0	0.00086t/a	+0.00046t/a
固体废物	生活垃圾	2.125t/a	/	/	0	0	2.125t/a	0
	废纯化柱	0.001t/a	/	/	0.001t/a	0	0.002t/a	+0.001t/a
危险废物	医疗废物	0.053t/a	/	/	0.047t/a	0	0.1t/a	+0.047t/a
	实验废液	0.075t/a	/	/	0.069t/a	0	0.144t/a	+0.069t/a
	废过滤材料	0.06t/a	/	/	0.01t/a	0	0.07t/a	+0.01t/a

	废紫外灯管	1 根/a	/	/	0	0	1 根/a	0
	废活性炭滤网	1 个/a	/	/	1 个/a	0	2 个/a	+1 个/a
	污泥	0.005t/a	/	/	0.005t/a	0	0.01t/a	+0.005t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①