

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：陕西诺威利华生物科技有限公司兽医生物
制品产业化项目

建设单位（盖章）：陕西诺威利华生物科技有限公司

编制日期：2023年6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	陕西诺威利华生物科技有限公司兽医生物制品产业化项目		
项目代码	2303-611102-04-04-680943		
建设单位联系人	王昆	联系方式	15002952860
建设地点	陕西省杨凌示范区博学路农产品综合批发市场 C 区 C2K 号楼 1 层 102/103/104 号, 2 层 201 号		
地理坐标	(34 度 15 分 26.146 秒, 108 度 3 分 36.088 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	98、专业实验室、研发(试研)基地, 其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	杨陵区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	5000	环保投资(万元)	25
环保投资占比(%)	0.5	施工工期	2023 年 5 月-2023 年 7 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	996
专项评价设置情况	无		
规划情况	《杨凌种子产业园总体规划》		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称:《杨凌种子产业园总体规划环境影响报告书》 召集审查机关: 杨凌示范区环境保护局 审查文件名称及文号:《杨凌示范区环境保护局关于杨凌种子产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》(杨管环函〔2017〕18号)(2017年9月27日)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	项目与杨凌种子产业园总体规划、规划环评及审查意见符合性分析见表1-1。 表 1-1 项目与杨凌种子产业园总体规划及规划环评的审查意见符合性		

一览表			
名称	规划内容	本项目情况	结论
杨凌种子产业园总体规划	规划发展方向：按照“统一规划、分步实施、政府指导、市场运作”的规划原则，计划将杨凌种子产业园打造成为国内领先、国际一流、特色鲜明的种子研发、孵化和交易平台，力争成为具有西北特色、服务全国面向世界的“中国种业硅谷、西部种业之都”。	项目位于杨凌种子产业园内，项目实施符合市场运作原则，建设单位已取得陕西杨凌农科集团有限公司《关于同意“陕西诺威利华生物科技有限公司”入驻的函》，同意入驻种子产业园。	符合
杨凌种子产业园总体规划环境影响报告书	施工期环境影响主要包括为土方挖掘、堆积清运和建筑材料如水泥、石灰、沙子装卸、堆放的扬尘，交通运输引起的扬尘，运输建筑材料、工程设备的汽车尾气；挖、铲、推、捣等施工废气；施工人员产生的生活污水和生活垃圾、施工噪声及施工固废。	项目租用杨凌种子产业园已建成的砖混结构厂房建设兽医生物制品产业化项目，施工期内容主要为实验室改造、设备调试、环保设施建设等，不涉及土建工程；施工粉尘楼内沉降，生活污水依托园区化粪池处置，建筑垃圾交由物资回收部门回收利用，生活垃圾交由环卫部门处置，落实夜间不施工措施，项目施工对周围环境影响较小。	符合
	运营废气：大气污染源主要是汽车尾气等。根据现阶段经验和实测数据，在常规气象条件下（D类稳定度），拟建项目区NO ₂ 和CO的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2008）中二级标准的要求。	项目设置通风柜、生物安全柜（配高效过滤系统）、高效过滤系统、活性炭吸附设备，实验室为屏障环境，项目废气可达标排放，对环境影响较小。	符合
	运营期废水：运营期对水环境的污染主要来自园区内的生活污水。本工程的生活污水不含其他有害物质，这部分废水经市政管网排入杨凌区污水处理厂进行处理。	目前园区污水管网未通入污水处理厂，项目生活污水排入园区化粪池，由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田。	符合
	运营期噪声：运营期噪声主要是园区内路网建成后，部分车行道	项目噪声源主要为中央空调、废气处理设备风机	符合

		<p>上车辆运行产生的噪声。建议加强道路两侧绿化建设和对临道路房子加强隔声降噪措施，可使临路的环保目标处噪声值达到 GB3096-2008 中 2 类标准。</p>	<p>噪声，通过选用低噪声设备、基础减振，噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。</p>	
		<p>地下水：规划区内无集中式地下饮用水源开采及其保护区，居民生活用水由区域水厂供水。园区规划排水体系为雨污分流，区内废水全部接入污水处理厂集中处理，雨水经收集后就近排入水体，区域开发对地下水环境的影响较小，不会对地下水环境造成明显不利影响。</p>	<p>项目用水依托杨凌种子产业园已建成的供水系统，不采用地下水，生活污水排入园区化粪池，对区域地下水影响较小；运营期落实分区防渗，加强实验室、危废暂存间地面、存放容器的检查，减小对地下水环境的影响。</p>	符合
	<p>杨凌种子产业园总体规划环境影响报告书的审查意见</p>	<p>要求和建议 1.按相关规划及环境影响报告书的要求，进一步加快推进集中供水、排水管网、供热管网、道路绿化等各项基础设施建设。2.严格入区项目的环境准入。3.扎实推进节能减排。严控入区企业能源结构，应使用清洁能源。应采取低氮燃烧、节水管理等措施，控制和减少污染物排放强度。</p>	<p>项目用水依托园区已建成的供水系统，生活污水排入园区化粪池，由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田。 项目不属于禁止入园的项目。项目运营消耗一定的水电资源，但整体消耗量较小；废气污染物通过高效过滤+活性炭吸附后达标排放。</p>	符合
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性</p> <p>根据《产业结构调整目录》（2019 年本，2021 年修订），项目属于鼓励类“三十一、科技服务业中工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及”，项目建设符合国家产业政策。建设单位已于 2023 年 3 月 27 日取得杨陵区发展和改革委员会《陕西省企业投资项目备案确认书》，代码为 2303-611102-04-04-680943，详见附件。可知，项目符合国家和地方产业政策。</p> <p>2、相关规划符合性分析</p>			

本项目与《杨凌城乡总体规划修编（2017-2035年）》符合性分析情况见表1-2。

表 1-2 与相关规划符合性分析一览表

文件	文件要求	本项目情况	结论
《杨凌城乡总体规划修编（2017-2035年）》	产业发展思路：构建具有杨凌特色的现代产业体系。提升第一产业，以种业培育为核心，延伸发展设施农业、观光农业；稳定第二产业，发展农副产品加工、生物医药、涉农装备等特色产业集群；培育第三产业，加速发展生产性服务业，支撑现代产业的发展，提升生活性服务业完善城市职能，提升生活品质。	项目为兽医生物制品产业化项目，属于生产性服务业，项目建设有助于动物疾病检验检测，兽用生物制品研发和兽药评价，有助于现代产业的发展。	符合

3、“三线一单”符合性分析

项目与“三线一单”符合性分析见表1-3。

表 1-3 项目与“三线一单”符合性分析

项目	符合性分析	结论
生态保护红线	项目位于杨凌示范区博学路农产品综合批发市场C区C2K号楼1层102/103/104号、2层201号，项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特别需要保护的区域，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	项目废气、噪声采取防治措施后达标排放，废水不排放，固废合理处置，项目建设不会对周围环境产生不良影响，不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上限	项目运营过程中消耗一定的水、电资源，用水、用电均依托园区管网，用水、用电量均不会超过区域水、电负荷，项目不触及资源利用上限。	符合
生态环境准入清单	项目不属于《杨凌示范区国资委监管企业投资项目负面清单》中的禁止类、监管类、特别监管类；同时项目也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类。	符合

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》，采用“一图一表一说明”分析项目“三线一单”生态环境分区管控符合性。

一图：根据《杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案》（杨管〔2021〕2号）中《杨凌示范区生态环境管控单元分布示意图》可知，项目所在地属于杨凌示范区生态环境管控单元的重点管

控单元，详见附图，不涉及优先保护单元。

一表：根据《杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案》（杨管〔2021〕2号），本项目涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析见表1-4。

表 1-4 与《杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

政策内容		本项目内容	结论	
重点 管控 单元	指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人群集聚区、主要农业区、重点流域等，管控要求为以提升资源利用效率、加强污染物减排治理为重点，解决突出生态环境问题。	项目位于重点管控单元，项目用电、用水量较少，采取各项污染防治措施，减少污染物排放，加强环境风险管控；项目建设符合重点管控单元管控要求。	符合	
总体 要求	空间 布局 约束	1.限制水泥、平板玻璃、电解铝、钢铁、有色金属压延、石化、焦化等资源消耗大、能耗高、污染重企业准入。2.严格“两高”项目准入。3.优化产业布局，着力打造生物医药、农产品加工、农业科技服务、环保农资产业集群。	项目不属于资源消耗大、能耗高、污染重的企业，不属于“两高”项目，项目加强各项污染防治措施建设，符合杨凌示范区空间布局约束要求。	符合
	污染 排放 管控	1.区域内现有企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，大气污染物执行超低排放或特别排放限值。	项目采用先进生产工艺，严格落实各项污染防治措施，废气通过高效过滤+活性炭吸附后达标排放。	符合
	环境 风险 防控	各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	项目制定应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	符合
	资源 利用 效率 要求	3.促进工业节水，推进工业企业先进节水工艺和技术，降低用水单耗，提高工业用水重复利用率。	项目加强节水工作，降低水资源消耗，提高工业用水利用率。	符合

一说明：根据一图一表分析可知，项目属于杨凌示范区生态环

境管控单元重点管控单元，项目建设符合重点管控单元管控要求。

4、选址合理性

(1) 选址敏感性：项目位于杨凌示范区博学路农产品综合批发市场 C 区 C2K 号楼 1 层、2 层，项目所在地交通便利，不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域。

(2) 租用地状况：项目租用地杨凌种子产业园已开展规划及规划环评，并于 2017 年 9 月 27 日取得《杨凌示范区环境保护局关于杨凌种子产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（杨管环函〔2017〕18 号）；建设单位已取得陕西杨凌农科集团有限公司《关于同意“陕西诺威利华生物科技有限公司”入驻的函》，同意建设单位入驻种子产业园。项目北侧为种子公司，南侧为种子公司仓库，西侧为杨凌海麒农业技术有限公司，东侧为国瑞农业公司，项目周边均为工业企业，距离敏感点相对较远，周边无环境制约因素。

(3) 《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）选址要求：该规范中提出“实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求”，项目选址、设计符合国家、地方规定要求。与该规范的环保要求符合性分析见表 1-5。

表 1-5 与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）环保要求符合性分析一览表

项目	规范要求	本项目内容	结论
《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	生物安全防护水平为二级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。	项目为二级实验室，仅涉及常规低风险微生物检测，不会引起严重实验室生物事故。	符合
	应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应	项目设置立式自动压力蒸汽灭菌器等灭菌设备。	符合

9-200	施和设备要求	以风险评估为依据。		
		应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	病原微生物检测区配有生物安全柜。	符合
	BSL-2 实验室	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。	项目生物安全柜加排风设计可在室内循环，实验室空调系统可有效进行通风换气。	符合
	动物生物安全实验室 ABS L-2 实验室	应在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器。	设置立式自动压力蒸汽灭菌器等灭菌设备。	符合
		应将动物饲养间的室内气压控制为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外。	项目动物房为负压，气体高效过滤后通过 15m 高排气筒排放。	符合
		实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m；应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不影响气体向上空排放。	项目高效过滤后的气体通过 15m 排气筒排放，排风口高出建筑物 2m 以上，有防风、防雨、防鼠、防虫设计。	符合
		污水（包括污物）应消毒灭菌处理，并应对消毒灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求。	项目实验废液、废实验器具、动物尸体及组织、动物粪便等废物灭活后交由有资质单位处置。	符合
废物处置	标识的用于处置危险废物的容器内，装量不能超过建议的装载容量。不应积存垃圾和实验室废物。在消毒灭菌或最终处置之前，应存放在指定的安全地方，不应从实验室取走或排放不符合相关运输或排放要求的实验室废物。应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物。	项目危险废物经消毒灭活后暂存于危废暂存间的暂存容器内，装量不超过容器装载容量。危险废物不积存；危险废物定期交由有资质单位处置。		
<p>(4) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）选址要求：该规范中二级生物安全实验室要求如下，可知项目选址符合规范要求。</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 二级生物安全实验室建设要求</p>				

项目	规范要求	本项目内容	结论
选址及建筑间距	对选址和建筑间距无要求，可共用建筑物，与建筑物其他部门可相通，但应设置可自动关闭的带锁的门	项目 P2 实验室设置有独立可自动关闭的带锁的门。	符合
消毒灭菌要求	二级生物安全实验室应在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	项目设置立式自动压力蒸汽灭菌器等灭菌设备。	符合
装修要求	二级、三级、四级生物安全实验室主入口的门和动物饲养间的门、放置生物安全柜实验间的门应能自动关闭，实验室门应设置观察窗，并应设置门锁。	项目为二级实验室，实验室主入口的门和放置生物安全柜实验间的门均设置为能自动关闭，实验室门均设置观察窗、门锁。	符合
通风净化要求	二级生物实验室中的b2实验室宜采用全新风系统，排风应根据风险评估来确定是否需经高效空气过滤器过滤后排出。	项目设置新风系统，排风经高效过滤+活性炭吸附处理后排放。	符合

(5) 污染防治：项目采取各项污染防治措施，废气、废水及噪声均可达标排放，固废合理处置，对周围环境影响较小。

综上所述，项目评价范围内无对本项目产生的环境影响特别敏感的区域，选址符合各规范要求，在严格落实本报告提出的污染防治措施前提下，项目建设、运营不会对周围环境产生较大影响，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目基本情况</p> <p>陕西诺威利华生物科技有限公司 2016 年 1 月成立，为国家高新技术企业、知识产权优势企业、知识产权管理体系认证企业，位于陕西省杨凌国家级农业高新技术示范区。公司以新兽药开发技术服务为主营业务，涵盖实验室研发、中间试制、临床评价、新兽药注册阶段，致力于兽医生物制品的产业化发展。</p> <p>陕西诺威利华生物科技有限公司是陕西省首家通过质量管理双体系认证（CMA 和 CNAS）的动物疫病检测机构，国内首家兽医生物制品（猪）临床试验评价机构（GCP）；已获得 CMA 资质、GCP 资质，通过了 CNAS 认证，拥有了新兽药开发的准入资质门槛，并获批了 7 个新药临床批件，进入新药注册评审阶段。</p> <p>公司业务成熟，新兽药研发、注册申报方面，具有显著优势；已获批新兽用生物制品临床试验批件 7 项，正在申报的兽用疫苗和诊断试剂盒 10 余项。知识产权方面，有优良的体系管理能力和运维能力；公司及其下属子公司累计申请专利 120 余项，授权发明专利 30 余项，实用新型专利 30 余项，专利涉及动物疫苗、检测试剂盒等方面。科技创新方面，获得多项创新创业大赛奖励。兽医（药）质量体系管理方面，具有丰富的实战经验，取得了多项资质。</p> <p>为了公司长远发展，陕西诺威利华生物科技有限公司拟在杨凌种子产业园租用厂房建设兽医生物制品产业化项目。项目基本情况如下：</p> <p>项目名称：陕西诺威利华生物科技有限公司兽医生物制品产业化项目。</p> <p>建设单位：陕西诺威利华生物科技有限公司。</p> <p>建设性质：新建。</p> <p>项目投资：项目总投资 5000 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资 0.5%。</p> <p>地理位置与四邻关系：本项目租用杨凌示范区博学路农产品综合批发市场 C 区 C2K 号楼 1 层 102/103/104 号及 2 层 201 号厂房进行实验研究，厂区中心坐标东经 108°9'36.088"，北纬 34°15'26.146"，项目北侧为种子公司，南侧为种子公司仓库，西侧为杨凌海麒农业技术有限公司，东侧为国瑞农业公司。</p>
------	---

2、项目建设内容

项目租用杨凌示范区博学路农产品综合批发市场C区C2K号楼一层102/103/104号及2层201号厂房建设兽医生物制品产业化项目，对动物疫病进行检验检测、兽用生物制品研发和兽药评价。本项目按照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中的二级生物安全实验室进行设计建设，不属于P3、P4生物安全实验室及转基因实验室，实验室的生物安全防护水平为ABSL-2。

项目建设内容主要为实验动物区、微生物实验区、病原PCR检测区、辅助检验区/公共试验区、样品区及危废间、库房等辅助设施；建设内容分为主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程，详见表2-1。

表 2-1 项目组成及主要建设内容一览表

工程组成	工程名称	工程建设内容	备注
主体工程	实验动物区	位于厂区二层西侧，建筑面积约 90m ² ，主要设有大鼠室、小鼠室、豚鼠室、解剖室、风淋室、洁物暂存间、清洗灭菌间、健康动物隔离区、饲料垫料间、灭菌间、更衣室和缓冲间；主要开展动物实验、进行首要评价。	新建
	微生物实验区	位于厂区二层中部，建筑面积约 46m ² ，主要设有无菌室、细胞室、病毒室、微生物室和缓冲间；主要开展微生物实验，进行动物疫病检验检测。	新建
	病原 PCR 检测区	位于厂区二层中部，建筑面积约 72m ² ，主要设有试剂配制室、核酸提取室、扩增区、产物分析室、污物灭菌室和缓冲间；主要开展病原 PCR 检验，进行动物疾病检验检测。	新建
	辅助检验区	位于厂区二层北侧，建筑面积约 89m ² ，主要设有血清实验室、样品室、生化分析室、病理实验室、天平室、试剂室、设盲揭盲室、液相室和气相室；主要开展血清学实验，进行动物疾病检验检测，进行兽用生物制品研发等实验。	新建
储运工程	仓库	位于厂区二层东北侧，建筑面积约 10.84m ² ，用于存放饲料、垫料等物料。	新建
	试剂室	位于厂区二层北侧，建筑面积约 6.55m ² ，用于存放各类实验试剂。	新建
辅助工程	办公区	位于厂区一层，建筑面积约 278.66m ² ，主要设有接待室、项目办、综合办、财务室、档案室、开放办公区、GCP 办公室、质量部、总经理室和会议室；用于人员办公。	新建
	样品区	位于厂区二层东北侧，建筑面积约 21m ² ，主要设有接样室、样品处理室和样品室；用于样品的接收和预处理。	新建
公用	供水工程	依托杨凌种子产业园已建成的供水系统。	依托

工程	排水工程	依托杨凌种子产业园已建成的排水系统，生活污水排入园区化粪池，由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田。	依托
	供电工程	依托杨凌种子产业园已建成的供电系统，市政供电。	依托
	供暖制冷	办公室供暖制冷采用分体式空调。	依托
环保工程	废气治理	项目动物房、通风柜为微负压状态，试剂调配在通风柜内进行，调配试剂产生的废气和动物房异味气体经实验室高效过滤系统+活性炭吸附设备处理后通过15m高排气筒排放。 微生物实验在生物安全柜中进行，含有害微生物的气溶胶经生物安全柜高效过滤器过滤后在室内排放，室内排放的气溶胶和动物房气溶胶经实验室高效过滤系统+活性炭吸附设备处理后通过15m高排气筒排放。	新建
	废水治理	生活污水排入园区化粪池，由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田。	新建
	噪声治理	合理布局、选用低噪声设备、基础减振。	新建
	固废治理	生活垃圾交由环卫部门处置，废包装材料交由物资回收部门回收利用；实验废液、废实验器具、废试剂瓶、动物粪便、动物笼具清洗废水灭活后分类暂存于危废暂存间；废活性炭暂存于危废暂存间；动物尸体及组织灭活后密封袋装暂存于冷藏冷冻冰箱；危险废物定期委托有资质单位处置。	新建

3、检测能力

项目建成后检测项目见表2-2。

表 2-2 检测项目一览表

序号	类别	类别		依据的标准方法名称及编号	限制范围
		序号	名称		
一	动物疫病检测				
1	抗原检测	1.1	鸭疫里默氏杆菌核酸	鸭浆膜炎诊断技术 NY/T3188-2018	只做“PCR 检测方法”
		1.2	副猪嗜血杆菌核酸	副猪嗜血杆菌核酸 PCR 检测方法 NY/T2417-2013	/
		1.3	猪轮状病毒核酸	猪轮状病毒病病毒 RT-PCR 检测方法 GN/T34756-2017	/
		1.4	猪流感病毒核酸	猪流感病毒核酸 RT-PCR 检测方法 GB/T27521-2011	/
		1.5	小反刍兽疫病毒核酸	小反刍兽疫诊断技术 GB/T27982-2011	只做“6.4RT-PCR 检测方法”
		1.6	口蹄疫病毒核酸	口蹄疫病毒诊断技术 GB/T18935-2018	只做“9 定型反转录-聚合酶链式反应（定型 RT-PCR）”
		1.7	小鹅瘟病毒核酸	小鹅瘟诊断技术 NY/T560-2018	只做“3.2.4 多聚酶链式反

	酸		应”
1.8	猪细小病毒核 酸	猪细小病毒病检疫技术规范 SN/T1919-2016	只做“7.5 多聚酶链式反应”
1.9	猪繁殖与呼吸 综合征病毒核 酸	猪繁殖与呼吸综合征诊断方 法 GB/T18090-2008	只做“9 反转录聚合酶链式 反应”
1.10	草鱼出血病病 毒核酸	草鱼出血病检疫技术规范 SNIT3584-2013	只做“9.1 聚合酶链式反应”
1.11	犬瘟热病毒核 酸	犬瘟热诊断技术 GB/T27532-2011	只做“8 反转录聚合酶链式 反应”
1.12	犬细小病毒核 酸	犬细小病毒病诊断技术 GB/T27533-2011	只做“6 聚合酶链式反应”
1.13	鸭坦布苏病毒 核酸	鸭坦布苏病毒病诊断技术 NY/T3233-2018	只做“5.2.2 反转录聚合酶 链式反应”
1.14	猪肺炎支原体 核酸	猪肺炎支原体 PCR 检测方 法 GB/T35909-2018	/
1.15	猪瘟病毒核酸	猪瘟病毒 RT-nPCR 检测方 法 GB/T36875-2018	/
1.16	猪圆环病毒 2 型核酸	猪圆环病毒聚合酶链反应试 验方法 GB/T21674-2008	/
1.17	非洲猪瘟病毒 核酸	非洲猪瘟诊断技术 GB/T18648-2002	只做“2PCR 试验”
		非洲猪瘟检疫技术规范 SNIT1559-2010	只做“7 聚合酶链式反应、8 病毒基因组 Taqman 探针荧 光 PCR 试验”
1.18	禽/兔球虫病	动物球虫病诊断技术 GB/T18647-2002	只做“2 病原检查”
1.19	伪狂犬病病毒 核酸	伪狂犬病诊断方法 GB/T18641-2018	只做“7 聚合酶链式反应”
1.20	鸡传染性支气 管炎病毒	鸡传染性支气管炎诊断技术 GB/T23197-2008(4)	仅用反转录聚合酶链反应 (RT-PCR) (4)
1.21	禽沙门氏菌	禽沙门氏菌病诊断技术 NY/T2838-2015(11)	仅用细菌多重 PCR 鉴定 (11)
1.22	猪传染性胃肠 炎病毒	猪传染性胃肠炎病毒 RT-nPCR 检测方法 NY/T2841-2015	/
1.23	禽流感病毒	禽流感病毒 RT-PCR 检测方 法 NY/T772-2013	仅做 H5、H7、H9 亚型
1.24	新城疫病毒	新城疫诊断技术 GB/T16550-2008(7)	仅用反转录聚合酶链反应 (RT-PCR) (7)
1.25	伪狂犬病毒	伪狂犬病诊断技术	仅用聚合酶链反应(3)

2	抗体检测			GB/T18641-2002(3)	
		1.26	猪流行性腹泻病毒	猪流行性腹泻诊断技术 NY/T544-2015(6.4)	仅用 RT-PCR (6.4)
		1.27	猪瘟病毒	猪瘟诊断技术 GB/T16551-2008(3.5)	仅用猪瘟病毒反转录聚合酶链反应 (RT-PCR) (3.5)
		2.1	猪流感病毒抗体	猪流感 HI 抗体检测方法 GB/T27535-2011	/
		2.2	狂犬病病毒抗体	狂犬病检疫技术规范 SN/T4087-2014	只做“5.2.2 酶联免疫吸附试验 ELISA”
		2.3	马传贫抗体	马传染性贫血病简介 ELISA 诊断技术 GB/T17494-2009	/
		2.4	猪支原体肺炎抗体	猪支原体肺炎抗体诊断技术 NY/T1186-2017	只做“6.3.2 酶联免疫吸附试验 ELISA”
		2.5	副猪嗜血杆菌抗体	副猪嗜血杆菌病检疫技术 SN/T4230-2015	只做“6.4 间接酶联免疫吸附试验 (ELISA)”
		2.1	猪丹毒抗体	猪丹毒诊断技术 NY/T566-2002	只做“4 血清培养凝集试验”
		2.2	新城疫抗体	新城疫诊断技术 GB/T16550-2008	只做“5、6 血凝血凝抑制试验”
		2.3	禽流感 H5、H7、N9 抗体	高致病性禽流感诊断技术 GB/T18936-2003	只做“3 血凝/血凝抑制试验”
		2.4	小鹅瘟抗体	小鹅瘟诊断技术 NY/T560-2018	只做“4.1 琼脂扩散试验”
		2.5	布鲁氏菌病抗体	动物布鲁氏菌病诊断技术 GB/T18646-2018	只做“4.4 虎红平板凝集试验、4.9 竞争酶联免疫吸附试验”
		2.6	口蹄疫病毒 (A 型、O 型、3ABC) 抗体	口蹄疫诊断技术 GB/T18935-2018	只做“13 液相阻断酶联免疫吸附试验、16 非结构蛋白 3ABC 抗体阻断酶联免疫吸附试验”
		2.7	猪瘟抗体	猪瘟抗体间接 ELISA 检测方法 GB/T35906-2018	/
		2.8	小反刍兽疫抗体	小反刍兽疫诊断技术 GB/T27982-2011	只做“6.6 竞争 ELISA”
		2.9	猪圆环病毒 2 型抗体	猪圆环病毒 2 型阻断 ELISA 抗体检测方法 GB/T35910-2018	/
		2.10	非洲猪瘟病毒抗体	非洲猪瘟诊断技术 GB/T18648-2002	只做“3 酶联免疫吸附试验”
				非洲猪瘟检疫技术规范 SNI/T1559-2010	只做“9 抗体 ELISA 试验 (国际贸易指定试验)”

		2.11	伪狂犬病抗体	伪狂犬病诊断方法 GB/T18641-2018	只做“5gB、gE 基因”
		2.15	鸡传染性支气管炎抗体	鸡传染性支气管炎诊断技术 GB/T23197-2008(5)	仅用微量血凝抑制试验(5)
		2.13	猪流行性腹泻抗体	猪流行性腹泻诊断技术 NY/T544-2015(6.5)	仅用血清中和试验 (6.5)
		2.14	猪繁殖与呼吸综合征抗体	猪繁殖与呼吸综合征诊断方法 GB/T18090-2008(8)	仅用间接酶联免疫吸附试验 (间接 ELISA) (8)
二	兽用生物制品检验				
3	兽用生物制品检验	3.1	真空度测定	《中华人民共和国兽药典》 2015 年版三部附录 3104	/
		3.2	装量检查	《中华人民共和国兽药典》 2015 年版三部附录 3103	/
		3.3	性状	《中华人民共和国兽药典》 2015 年版三部通则 3001	/
		3.4	安全检验	《中华人民共和国兽药典》 2015 年版三部通则 3001	/
		3.5	效力检验	《中华人民共和国兽药典》 2015 年版三部通则 3001	/

4、原辅材料

本项目原辅材料消耗见表2-3，实验动物用量见表2-4，主要原辅材料理化性质见表2-5。

表 2-3 项目主要原辅材料用量表

序号	原料名称	规格型号	年消耗量	位置	用途	备注
1	猪繁殖与呼吸综合征病毒 ELISA 抗体检测试剂盒	192 孔/盒	1 盒	医用冷藏冷冻冰箱	猪繁殖与呼吸道综合征病毒检测	/
2	猪伪狂犬病病毒 ge 蛋白 ELISA 抗体检测试剂盒	192 孔/盒	1 盒		猪伪狂犬病病毒 ge 蛋白抗体检测	/
3	猪伪狂犬病病毒 ELISA 抗体检测试剂盒	192 孔/盒	1 盒		猪伪狂犬病病毒 gB 蛋白抗体检测	/
4	禽流感二价灭活疫苗 (H5N1Re-6 株+H9N2Re-2 株)	250mL/瓶	1 瓶		禽流感病原检测	/
5	鸡新城疫病毒血凝抑制试验抗原 (HI)	2mL/瓶	1 瓶		新城疫病原检测	/
6	重组禽流感病(H5+H7)二价灭活	500mL/瓶	1 瓶		禽流感病原	/

	疫苗(H5N1Re-8 株+H7N9H7-Rel 株)				检测		
7	猪瘟活疫苗 (细胞源)	20 头份/瓶	1 瓶		猪瘟病原检测	/	
8	猪传染性胃肠炎、猪流行性腹泻、猪轮状病毒(G5)三联灭活疫苗	0.5mL/瓶	1 瓶		猪传染性胃检测		
9	伪狂犬病病毒	冻干粉	/瓶		伪狂犬	/	
10	鼠伤寒沙门氏菌	冻干粉	1 瓶		禽沙门抗原检测	/	
11	猪霍乱沙门氏菌	2mL/瓶	2 瓶				
12	荷兰 GD 传染性支气管炎 M41 型标准血清	1mL/瓶	1 瓶		传染性支气管炎抗体检	/	
13	传染性支气管炎 HI 抗原 (荷兰)	1mL/瓶	1 瓶		传染性支气管炎抗体/抗原检测	/	
14	5mL v Buffer 缓冲液	1L/瓶	2 瓶		RNA 提取用	/	
15	dNTP Mixture	1mL/瓶	2 瓶		检测	/	
16	牛血清白蛋白	5g/瓶	1 瓶		配胶		
17	Gold View 型核酸染料	0.5mL/瓶	2 瓶		配制试剂	/	
18	澳洲胎牛血清	500mL/瓶	1 瓶	试剂柜	中和实验	/	
19	胰酶替代品	100mL/瓶	1 瓶		DNA 提取	/	
20	DNA 提取试剂盒	50 次/盒	3 盒		RNA 提取	/	
21	RNA 试剂盒	200 次/盒	2 盒			/	
22	RNA-solv™Reagent	60mL/瓶	3 瓶			/	
23	RNA 提取酚试剂	250mL/瓶	1 瓶			/	
24	2*Taq PCR MasteriMix	1mL/瓶	4 瓶				
25	无水乙醇	500mL/瓶	7 瓶		防爆柜	DNA/RNA	分析纯
26	乙醇消毒液	2.5L/瓶	20 瓶			消毒灭菌	
27	乙酸	500mL/瓶	2 瓶			RNA 提取	
28	甲基红	25g/瓶	1 瓶	检测			
29	三羟甲基氨基甲烷	500g/瓶	3 瓶	配制试剂		Tr/s 碱	
30	NaCl 注射液	100mL/瓶	50 瓶			分析纯	
31	柠檬酸	500g/瓶	1 瓶			/	
32	Recombinant RNase inhibitor 重组核酸酶抑制剂	250μL	2 瓶			/	
33	Reverse Transcriptase M-MLV(RNaseH-)酶试剂盒	40u/μL	2 瓶			/	
34	氯化钠	500g/瓶	1 瓶			分析纯	
35	乙二胺四乙酸二钠	1kg/瓶	2 瓶	Na2EDTA			
36	氯化镁	500g/瓶	1 瓶	试	分析纯		

37	磷酸二氢钾	500mg/瓶	1 瓶	剂 柜	配置试剂		
38	三氯甲烷	500mL/瓶	1 瓶				RNA 提取
39	碳酸氢钠	500g/瓶	1 瓶				
40	无水碳酸钠	500g/瓶	1 瓶				
41	磷酸氢二钠	500g/瓶	/瓶				
42	柠檬酸三钠	500g/瓶	1 瓶				
43	氯化钾	500g/瓶	1 瓶				
44	无水氯化钙	500g/瓶	1 瓶				
45	无水磷酸二氢钠	500g/瓶	1 瓶				
46	30%过氧化氢	500mL/瓶	1 瓶				
47	异戊醇	500mL/瓶	1 瓶				
48	硼酸	500mL/瓶	1 瓶				
49	邻苯二胺	100g/瓶	1 瓶				试 剂 柜
50	四甲基联苯胺	125mL/瓶	1 瓶	EL/SA 实验			
51	氢氧化钠	500g/瓶	1 瓶	配制试剂			
52	RecombinantRNaseinhibitor 重组核糖核酸酶抑制剂	250μL	2 瓶	RNA 提取	/		
53	ReverseTranscriptaseM-mLV(RNaseH-)酶试剂盒	40u/μL	2 瓶		/		
54	葡萄糖	500g/瓶	1 瓶		分析纯		
55	十二烷基硫酸钠	100g/瓶	1 瓶	检测	SDS		
56	MEM	500mL/瓶	12 瓶	中和实验	/		
57	磷酸缓冲盐溶液	500mL/瓶	16 瓶	检测	I*PBS		
58	吐温-20	100mL/瓶	3 瓶		Tween-20		
59	4-羟乙基哌嗪乙磺酸	25g/瓶	1 瓶		Hepes		
60	总 RNA 提取试剂	100mL/瓶	1 瓶		Trizol		
61	DL2000DNA marker 生物制剂	500μL/瓶	5 瓶	跑胶用	/		
62	Trans 2K plus DNA marker 生物制剂	500μL/瓶	3 瓶		/		
63	琼脂糖	100g/瓶	5 瓶	配胶	分析纯		
64	多聚胸腺嘧啶	8nmol	2 瓶	RNA 提取	oligo(dT)		

表 2-4 项目实验动物用量表

序号	名称	年用量	最大容纳量	年饲料用量	年垫料用量	实验内容	实验批次	每批数量
1	大鼠	100 只	100 位	20kg	60kg	疫苗安全及效力检验	3~5	20 只
2	小鼠	150 只	200 位	8kg	60kg		3~5	30 只
3	豚鼠	50 只	200 位	20kg	60kg		3~5	10 只

注：本项目外购的实验动物均具备实验动物质量合格证，均为饲养动物，非野生动物，主要对动物进行实验研究和观察，不涉及量化生产。大鼠、小鼠、豚鼠均饲养 10 日后，隔离观察 3 日，实验 7 日。

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
无水乙醇	CAS 号 64-17-5, 分子式 C_2H_6O , 分子量 46.07, 相对密度 $0.79g/cm^3$, 熔点 $-114.1^\circ C$, 沸点为 $78.3^\circ C$; 为无色液体, 有酒香; 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂; 稳定性较好; 用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。类别, 易燃液体。毒性分级, 中毒; 急性毒性, 口服-大鼠 LD50 7060 毫克/公斤, 口服-小鼠 LD50 3450 毫克/公斤。刺激数据, 皮肤-兔子 20 毫克/24 小时中度, 眼睛-兔子 500 毫克/24 小时轻度。爆炸物危险特性, 与空气混合形成爆炸性混合物。可燃性危险特性, 遇明火、高温、氧化剂易燃, 燃烧产生刺激烟雾, 长期大量饮酒易患酒精中毒症。
三氯甲烷	CAS 号 67-66-3, 分子式 $CHCl_3$, 分子量 119.38, 熔点 $-63.5^\circ C$, 沸点 $612^\circ C$, 密度 $1.48g/mL$ 。为无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味, 不溶于水, 溶于醇、醚、苯。急性毒性, LD50 908mg/kg (大鼠经口), LC50 47702mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)。刺激性, 家兔经皮 500mg (24h), 轻度刺激; 家兔经眼 20mg (24h), 中度刺激。燃爆危险, 不燃, 有毒, 为可以致癌物, 具刺激性。与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下, 酸度增加, 因而对金属有强烈的腐蚀性。
异戊醇	CAS 号 123-51-3, 分子式 $C_5H_{12}O$, 分子量 88.15, 熔点 $-117^\circ C$, 沸点 $131-132^\circ C$, 密度 $0.809g/mL$, 蒸气密度 3, 闪点 $109.4^\circ F$, 有酒精气味的无色液体, 蒸气有毒。微溶于水, 与乙醇和乙醚混溶。由杂醇油或戊烷经氯化和水解后生成的混合醇中分馏而得。可用作溶剂和有色金属矿物浮剂, 还用于制药物和摄影药品。类别, 易燃液体。毒性分级, 中毒。急性毒性, 口服-大鼠 LD50 1300 毫克/公斤, 腹腔-小鼠 LD50 233 毫克/公斤。刺激数据, 皮肤-兔子 20 毫克/24 小时 中度, 眼-兔子 20 毫克/24 小时 中度。爆炸物危险特性, 与空气混合可爆。可燃性危险特性, 遇明火、高温、氧化剂易燃, 燃烧产生刺激烟雾。
邻苯二胺	CAS 号 95-54-5, 分子式 $C_6H_8N_2$, 分子量 108.14, 熔点 $100-102^\circ C$, 沸点 $256-258^\circ C$, 密度 $1.27g/mL$, 蒸汽密度 3.7, 闪点 $110^\circ C$, 为无色单斜晶体, 有空气和日光中颜色变深。微溶于冷水, 较多溶于热水, 易溶于乙醇、乙醚和氯仿。用作农药、医药、染料中间体。类别, 有毒物品。毒性分级, 高毒。急性毒性, 口服-大鼠 LD50 1070 毫克/公斤, 口服-小鼠 LD50 366 毫克/公斤。可燃性危险特性, 明火可燃, 受热放出有毒苯胺类气体。
氢氧化钠	CAS 号 1310-73-2, 分子式 $NaOH$, 分子量 39.997, 熔点 $681^\circ C$, 沸点 $1390^\circ C$, 密度 $1.515g/mL$, 蒸汽密度 <1 , 闪点 $176-178^\circ C$ 。纯品是无色透明的晶体。易溶于水, 同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油; 不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中, 最后会完全溶解成溶液。可用于造纸、纤维素浆粕、肥皂、合成洗涤剂、合成脂肪酸的生产以及动植物油脂的精炼、棉布退浆剂、煮炼剂和丝光剂。类别, 腐蚀物品。毒性分级, 剧毒。急性毒性, 腹注小鼠 LD50 40 毫克/公斤。刺激数据, 皮肤-兔子 500 毫克/24 小时 重度, 眼-兔子 0.05 毫克/24 小时 重度。可燃性危险特性, 遇酸中和放热, 遇水放热。

5、设备清单

项目设备配置见表 2-6。

表 2-6 项目设备一览表

序号	仪器名称	型号	数量	放置地点
1	常温高速离心机	pico 17	2 台	样品处理室、核酸提取室
2	宁波新芝高速分散器	XHF-DY	1 台	样品处理室
3	生物安全柜	AC2-4S1	4 台	样品处理室、核酸提取室、细胞室
4	恒温水浴锅	HH-2A、DK-8D	3 台	样品处理室、核酸提取室
5	海尔冰箱	BCD-206TX、HYC-360BCD-185TM PQ	7 台	样品处理室、试剂配制室、扩增、血清实验室、细胞室、无菌室
6	数显电子温度计	LCD-280	15 台	样品处理室、试剂配制室、核酸提取室、扩增、样品室、血清实验室
7	立式自动压力蒸汽灭菌器	GI100DS	1 台	污物灭菌室
8	压差表	±30Pa	7 台	试剂配制室、核酸提取室、扩增、细胞室、无菌室
9	温湿度表	/	1 台	试剂配制室
10	洁净工作台	SW-CJ-1FD	6 台	试剂配制室、设盲揭盲室、细胞室、无菌室
11	磁力加热搅拌器	Jan-78	2 台	试剂配制室、天平室
12	离心机	MINI-10K、LX-200、TGL-16MS、D3024R、KA-1000、3H16RI	8 台	试剂配制室、核酸提取室、血清实验室
13	漩涡仪	MS3BS25	4 台	试剂配制室、血清实验室、细胞室
14	指针式温度表	TH-602F	6 台	核酸提取室、扩增、产物分析室、天平室、设盲揭盲室
15	全自动核酸提取仪	NP968-C/ExCycle-EP	2 台	核酸提取室
16	冷藏冷冻冰箱	HYC-360、HYCD-282、BCD-205F/Q、BCD-208DTS、BD/BC-380Q	8 台	核酸提取室、样品室、血清实验室、细胞室
17	全自动医用 PCR 分析系统	Gentier 96R	1 台	扩增
18	ABI 梯度 PCR 仪	Veriti 96	2 台	扩增
19	美的微波炉	EG720KG4-NA	1 台	扩增

20	紫外透射切胶台	ChamPUV	1 台	扩增
21	伯乐凝胶成像仪	Universal Hood II	1 台	产物分析室
22	BioRad 核酸电泳仪	PowerPac Basic	1 台	产物分析室
23	国华四叶恒速搅拌器	JJ-I/100W	1 台	样品室
24	电子天平	QUINTIX513-1CN	2 台	天平室
25	鼓风干燥箱	ZXFD-B5250	1 台	天平室
26	通风柜	DZ47-60	2 台	天平室、洁物灭菌室
27	超声波清洗器	SB-5200DTD	1 台	洁物灭菌室
28	海尔洗衣机	XQB70-M1268	1 台	洁物灭菌室
29	纯水仪	LFXI-20-P	1 台	洁物灭菌室
30	制冰机	SIM-F140LADL	1 台	洁物灭菌室
31	鼓风干燥箱	ZXRD-A5110	1 台	洁物灭菌室
32	高压灭菌锅	GI36DS	1 台	洁物灭菌室
33	量出式量筒	100ml	21 台	洁物灭菌室
34	双开门立式冰箱	BCD-610W	1 台	设盲揭盲室
35	恒温培养振荡器	ZWY-240	1 台	设盲揭盲室
36	微电脑全自动孵化机	WJ-352	1 台	设盲揭盲室
37	数字旋转粘度计	NDJ-9S	1 台	血清学实验室
38	Eppendorf AG	5811	1 台	血清学实验室
39	酶标仪	SpectraMax 190	1 台	血清学实验室
40	迷你振荡仪	MH-2	1 台	血清学实验室
41	超声波加湿器	H-010	1 台	血清学实验室
42	PH 计	FE20-K	1 台	血清学实验室
43	超声波细胞粉碎机	SCIENTZ- II D	1 台	血清学实验室
44	超滤除热源型超纯水系统	H20PRO-UF-T	1 台	血清学实验室
45	美的微波炉	EG720KG4-NA	1 台	血清学实验室
46	电热恒温培养箱	ZXDP-B2270	2 台	血清学实验室、无菌室
47	电火花真空检测器	A 型	1 台	血清学实验室
48	海尔医用低温冰箱	DW-86L626	3 台	样品室
49	倒置相差显微镜	CKX31SF	2 台	细胞室
50	CO ₂ 培养箱	CO ₂ 培养箱	2 台	细胞室
51	振荡培养箱	MQL-61R	1 台	细胞室
52	恒温培养振荡箱	ZWY-2102C	1 台	细胞室
53	生化培养箱	SWP-180	1 台	无菌室
54	OLYMPUS 荧光倒置显微镜	IX73P1F	1 台	细胞室
55	液氮罐	/	5 台	细胞室
56	气相色谱仪	/	1 台	气相室

57	液相质谱仪	/	1台	液相室
58	光学显微镜	/	1台	病理实验室
59	血球分析仪	/	1台	生化实验室
60	生化分析仪	/	1台	生化实验室
61	尿常规分析仪	/	1台	生化实验室
62	大鼠 IVC 笼具	/	1台	大鼠室
63	豚鼠 IVC 笼具	/	1台	豚鼠室
64	小鼠 IVC 笼具	/	1台	小鼠室

6、平面布置

项目租用杨凌示范区博学路农产品综合批发市场C区C2K号楼一层及二层厂房进行实验研究（该楼共两层）；一层主要为办公区，布置接待室、项目办、综合办、财务室、档案室、开放办公区、GCP办公室、质量部、总经理室和会议室。二层为实验研发区，自西向东布置实验动物房、微生物试验区 and 病原PCR检测区，二层北侧布置辅助检验区，设置血清实验室、清洁灭菌室、生化分析室、病理实验室、设盲揭盲室、液相室和气相室。项目实验和办公区域分开布置，减少人员交叉，布置合理。

项目平面布置图见附图。

7、公用工程

(1) 给水

项目用水依托杨凌种子产业园已建成的供水系统，用水主要为员工生活用水、动物饲养用水、动物笼具清洗用水和实验用水。

员工生活用水：项目劳动定员为 20 人，年工作 280 天，员工不在厂区食宿，生活用水按每人每天 27L 计，则生活用水量为 0.54m³/d，151.2m³/a。

动物饲养用水：参照“中国实验信息网”饲养标准，大鼠、豚鼠日饮水量约为 0.035L/只，小鼠日饮水量约为 0.006L/只，大鼠每批次饲养 20 只，小鼠每批次饲养 30 只，豚鼠每批次饲养 10 只，则每批次动物用水量为 0.00123m³/d，实验批次均为 5 次，则动物饲养用水量为 2.24m³/a。

动物笼具清洗用水：饲养动物的笼具需定期清洗，根据建设单位提供资料，清洗用水量为 0.05m³/d，年清洗 100 天，清洗用水量为 5m³/a。

实验用水：项目实验所用的实验器具均为一次性的，使用完后作为危废处

置，无需对其进行清洗。项目实验用水主要包括配置、稀释溶液用水、和实验室其他项目用水（灭菌锅、培养箱等设备用水），实验用水为纯水，项目设置纯水机制备纯水，纯水制备率为70%。根据建设单位提供资料，每天配置、稀释溶液用纯水量约0.02m³/d，5.6m³/a，实验室其他项目用纯水量约0.02m³/d，5.6m³/a。可知，项目实验新鲜水用量约0.06m³/d，16.0m³/a。

地面清洗用水：实验室地面每日清洗一次，采取拖把进行保洁，不直接冲洗地面，基本不产生地面清洗废水，清洗用水量按0.001m³/m²次计算，项目建筑面积996m²，清洗用水量为0.996m³/d，278.88m³/a；清洗用水一部分来自制备纯水产生浓水，该部分水量为0.02m³/d，4.8m³/a，其余用水为新鲜水，新鲜水用量为0.976m³/d，274.08m³/a。

(2) 排水

废水主要为生活污水，动物粪便、动物笼具清洗废水按危废处置。项目生活污水产生量为用水量80%，生活污水产生量为0.432m³/d，120.96m³/a；生活污水排入园区化粪池，由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田。

项目用排水统计见表2-7，项目用排水平衡图见图2-1。

表 2-7 项目用水量估算表 单位：m³/d

用水项目	规格	用水标准	用水量	损耗量	排水量
生活用水	20 人	27L/人·d	0.54	0.54	0
动物饲养用水	240 只	/	0.00123	0.00123	0
动物笼具清洗用水	/	/	0.05	0.05	0
实验用水	/	/	0.04	0.04	0
地面清洗用水	996m ²	0.001m ³ /m ² 次	0.976	0.976	0
合计	/	/	1.60723	1.60723	0

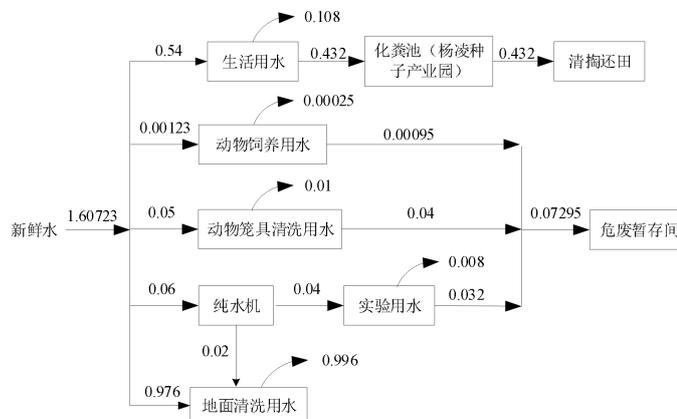
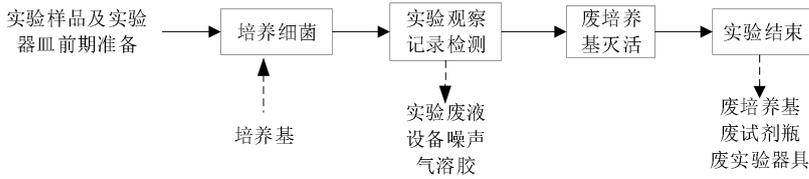


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

	<p>(3) 供电 市政供电，依托杨凌种子产业园已建成的供电系统。</p> <p>(4) 供暖制冷 项目供暖制冷采用分体式空调。</p> <p>8、劳动定员及工作制度 项目员工20人，年工作280天，每班8小时，员工不在厂区食宿。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、施工期工艺流程及产污环节 项目租用杨凌示范区博学路农产品综合批发市场 C 区 C2K 号楼 1 层、2 层厂房进行实验研究，施工期内容主要为实验室改造、设备调试、环保设施建设等；施工期对周围环境的影响主要为施工粉尘、施工噪声、施工固废、生活污水对周围环境的影响；项目施工量较少，施工期较短，对周围环境影响较小。</p> <p>2、运营期工艺流程及产污环节 项目主要进行动物疫病检验检测、兽用生物制品研发和兽药评价。项目实验所用的实验器具均为一次性的，使用完后实验器具作为危废处置，不对实验器具进行清洗。</p> <p>(1) 动物疫病检验检测 主要对动物疫病进行微生物实验检验、病原 PCR 检验、血清学检验等。</p> <p>①微生物实验检验</p>  <pre> graph LR A[实验样品及实验器皿前期准备] --> B[培养细菌] B --> C[实验观察记录检测] C --> D[废培养基灭活] D --> E[实验结束] F[培养基] -.-> B C --> G[实验废液 设备噪声 气溶胶] E --> H[废培养基 废试剂瓶 废实验器具] </pre> <p style="text-align: center;">图 2-2 微生物实验检验工艺流程图</p> <p>工艺说明：实验前进行实验样品及实验器具前期准备。通过培养基培养细菌，观察、记录实验现象，对实验结果进行检测。实验后对废培养基进行灭活处理。实验过程产生气溶胶、设备噪声、实验废液、废实验器具、废培养基、废试剂瓶等危险废物。</p> <p>②病原 PCR 检验</p>

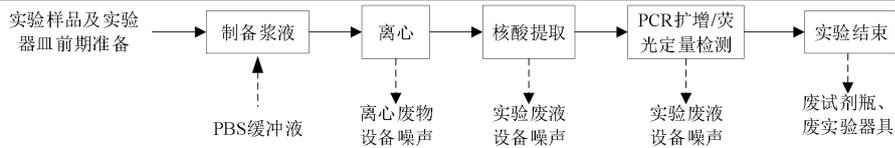


图 2-3 病原 PCR 检验工艺流程图

PCR 检验是以常见的聚合酶链式反应（PCR）、荧光定量聚合酶链式反应等技术方法为主，使用商品化的动物疫病病原检测试剂盒，对常见动物的疾病病原或相关遗传物质（核酸）进行分子扩增和鉴定检验。

工艺说明：实验前进行实验样品及实验器具前期准备。送检样品选取合适大小人工研磨成粉，加入配制好的 PBS 缓冲液，制备实验所需浆液。离心后，抽取上清液，采用自动核酸提取仪或试剂盒进行核酸提取。取核酸提取产物按说明加入扩增体系，用 PCR 仪进行扩增和荧光定量检测。实验过程产生设备噪声、离心废物、PCR 实验废液、废试剂瓶、废实验器具等危险废物。

③血清学检验

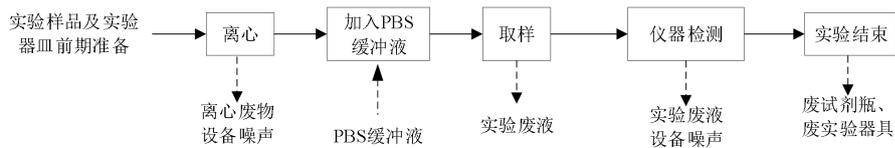


图 2-4 血清学检验工艺流程图

血清学检测以酶联免疫吸附试验（ELISA）、血凝与血凝抑制试验（HA/HI）为主，使用商品化的抗原和动物疫病血清学抗体检测试剂盒，对常见的重要传染病病原的血清学抗体进行检测。

工艺说明：实验前进行实验样品及实验器具前期准备。根据样品不同特性，进行不同的预处理，有的可直接提取出上清液，有的需要离心，有的需要加入 PBS 缓冲液。按照试剂盒说明依次向样本中加入检验溶液，通过检测仪进行检测，标出数据、计算结果。实验过程产生设备噪声、离心废物、实验废液、废试剂瓶、废实验器具等危险废物。

(2) 兽用生物制品研发

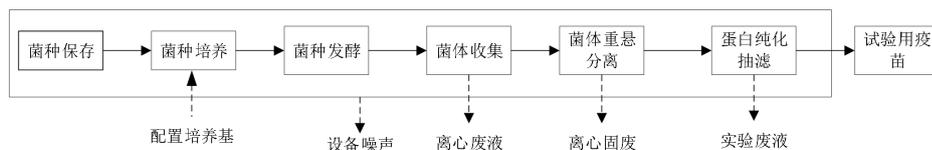


图 2-5 兽用生物制品研发工艺流程图

工艺说明：

菌种保存：外购菌种保存于-80℃冰箱；注，实验中菌种仅进行扩繁，不进行菌种提取。

配置培养基：纯水中加入胰化蛋白陈、酵母提取物、NaCl 等物质，调节 pH 值至 7.0，加入琼脂粉。配置好的培养基在高压灭菌锅内高压灭菌。

菌种培养：无菌条件下将培养基倒入培养皿中，将菌种接种于培养基中，置于 37℃恒温摇床培养 24h。

菌种发酵：培养完成的菌种置于发酵皿中，加入营养物质发酵培养 5d。

菌体收集：发酵液体离心分离取固态菌体；该工序产生危险废物离心废液。

菌体重悬分离：将收集的固态菌体置于 PBS 缓冲液中，搅拌制成重悬菌体，重悬菌体置于振荡器中震荡后离心，取上清液送入蛋白纯化工序；该工序产生危险废物离心废物。

蛋白纯化抽滤：通过蛋白间的大小、形状、电荷、疏水性、溶解度和生物学活性等差异采用树脂法进行纯化，纯化后进行抽滤提纯，得到动物试验用疫苗；该工序产生危险废物实验废液。

(3) 兽药评价

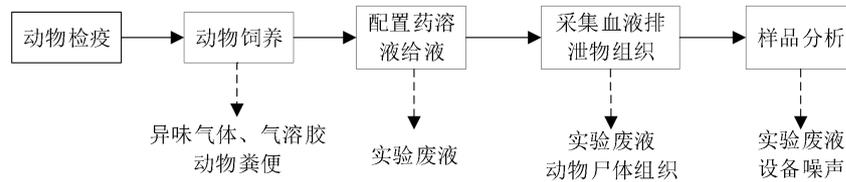


图 2-6 兽药评价工艺流程图

工艺说明：

动物检疫：对购买进场动物进行检疫，检疫合格后进入动物房饲养。

动物饲养：外购的大鼠、小鼠、豚鼠在各自动物房内进行适应性饲养，使动物适应新环境，观察动物是否存在异常；饲养过程产生异味气体、气溶胶、动物粪便。

配置药溶液给液：将测试物直接或配制后注射到动物体内，通过观察动物对药物的反应或采集动物样品分析检测，获得相应实验数据；该工序产生实验废液；动物实验完后继续饲养，后续用于别的实验。

采集血液、排泄物、组织：该工序主要委外，部分实验根据客户要求，对实验动物采集血液和排泄物并进行样品分析，采集动物的组织并进行切片；该工序产生实验废液；部分实验动物需要处死产生动物尸体。

样品分析：对采集后的样品、切片送入实验室进行分析，输出实验结果；该工序产生设备噪声、实验废液。

(4) 其他流程

项目部分实验使用仪器进行检验，配置试剂在通风柜进行，配置过程产生有机废气，检验过程产生实验废液、废试剂瓶。项目每日对动物笼具进行清洗产生清洗废液。活性炭设备定期更换产生废活性炭。

(5) 产污环节

根据工艺流程可知，项目产污环节如表 2-8 所示。

表 2-8 项目产污环节一览表

类别	产生环节	污染因子
废气	试剂配置	有机废气，非甲烷总烃表征
	动物饲养	异味气体，NH ₃ 、H ₂ S
		气溶胶
	微生物实验	气溶胶
废水	员工	生活污水，COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
噪声	设备	设备噪声
固废	实验工序	实验废液、废实验器具、动物尸体及组织
	试剂配制	废试剂瓶、废包装材料
	动物饲养	动物粪便
	清洗工序	动物笼具清洗废水
	废气处理设备	废活性炭
	员工	生活垃圾

与项目有关的原有环境问题	项目租用杨凌示范区博学路农产品综合批发市场C区C2K号楼1层102/103/104号及2层201号厂房（该楼共两层）进行实验研究，根据现场查勘，租赁区域为空置状态，从未有企业入驻，不存在与项目有关的原有污染情况及环境问题。
--------------	---

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	1、环境空气质量现状						
	(1) 基本污染物						
	<p>本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日公布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，取用杨凌示范区杨陵区 2022 年 1-12 月空气质量状况统计数据，详见表 3-1。</p>						
	表 3-1 杨凌示范区杨陵区 2022 年空气质量状况统计表						
	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	72	70	102.9	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	45	35	128.6	不达标
	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	25	40	62.5	达标
	CO	95 百分位浓度	mg/m ³	1.7	4	42.5	达标
O ₃	90 百分位浓度	μg/m ³	170	160	106.3	不达标	
<p>由表 3-1 可知，杨凌示范区环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度及 O₃90 百分位浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，杨凌示范区为环境空气质量不达标区。</p>							
(2) 特征污染物							
<p>项目特征污染物主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢。</p>							
<p>非甲烷总烃的监测引用《陕西鑫屹美捷汽车配件有限公司汽车零部件喷涂生产线建设项目环境质量现状监测报告》，采样时间为 2022 年 8 月 30 日至 2022 年 9 月 1 日，监测点位于本项目东南方向约 3.3km 处，引用可行。</p>							
<p>氨、硫化氢的监测引用《陕西易达力生物科技有限公司土壤修复项目环境质量现状监测报告》，采样时间为 2022 年 5 月 30 日至 2022 年 6 月 1 日，监测点位于本项目东北方向约 4.1km 处，引用可行。</p>							

表 3-2 环境质量现状监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
	X	Y				
陕西鑫屹美捷汽车配件有限公司	34.243091	108.092549	非甲烷总烃	2022.8.30~2022.9.1	ES	3.3km
杨凌中等职业学校	34.286489	108.086890	氨、硫化氢	2022.5.30~2022.6.1	EN	4.1km

表 3-3 环境空气质量监测结果表

监测点位	坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度范围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
陕西鑫屹美捷汽车配件有限公司	34.243091	108.092549	非甲烷总烃	小时值	2000	380-490	24.5	0	达标
杨凌中等职业学校	34.286489	108.086890	氨	小时值	200	80-120	60	0	达标
			硫化氢	小时值	10	1ND	/	0	达标

由上表可知，项目区非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的一次限值；氨、硫化氢浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

2、声环境质量现状

项目位于杨凌种子产业园，项目 50m 范围内无声环境敏感目标，故本次不进行声环境质量现状监测。

3、地下水、土壤环境

项目对地下水、土壤环境的影响主要为实验试剂、危险废物泄漏污染地下水土壤环境，但项目实验区在二楼，基本无地下水、土壤环境污染途径，故本次不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

根据现场踏勘，项目主要环境保护敏感点见表 3-4 及附图。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	
	X	Y				方位	距离(m)
环境空气	34.259619	108.060707	西北农林科技大学南校区	空气质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	N	360
	34.260488	108.057209	人才公寓			NW	410

环境保护目标

1、废气：项目运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1和表2标准要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1无组织排放限值要求。

表 3-5 运营期废气执行标准 单位：mg/m³

执行标准	污染物	最高允许排放浓度mg/m ³	最高允许排放速率kg/h	无组织排放监控浓度限值mg/m ³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	120	10	4.0
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	/	4.9	1.5
	硫化氢	/	0.33	0.06

表 3-6 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m³

执行标准	污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

污染物排放控制标准

2、废水：项目运营期生活污水排入园区化粪池，由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田，不外排。

3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3-7 噪声排放执行标准

执行标准	昼间	夜间
施工期，排放限值，dB(A)	70	55
运营期，2类标准，dB(A)	60	50

4、固废：一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

5、其他按国家相关标准执行。

总量 控制 指标	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于登记管理，不申请总量控制指标。
----------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目租用杨凌示范区博学路农产品综合批发市场 C 区 C2K 号楼 1 层、2 层厂房进行实验研究，施工期内容主要为实验室改造、设备调试、环保设施建设等；施工期对周围环境的影响主要为施工废气、施工噪声、施工固废对周围环境的影响；施工期在楼内进行，施工量较少，施工期较短，对周围环境影响较小。</p> <p>1、废气防治措施</p> <p>项目施工期废气主要为实验室改造及环保设施建设产生粉尘，项目施工在楼内进行，施工粉尘基本通过厂房沉降，外排进入大气环境的粉尘较少；施工过程中加强洒水，施工粉尘对周围环境空气影响较小。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>项目施工期废水主要为施工人员生活污水。施工平均人数 10 人，不在厂区内食宿，生活用水量约为 0.25m³/d，污水产生量为 0.2m³/d，利用杨凌种子产业园现有化粪池进行处理，对环境影响较小。</p> <p>3、施工噪声防治措施</p> <p>项目施工在楼内进行，施工产生的设备噪声通过墙体隔声对周围声环境影响较小；项目施工期较短，施工主要在昼间进行，夜间不施工。本次评价要求施工期合理安排施工时间，减少噪声设备使用时间，加强施工设备的维护保养，禁止夜间施工、运输设备，采取上述措施后施工噪声不会对周围环境产生不良影响。</p> <p>4、施工固废防治措施</p> <p>项目施工过程中会产生建材垃圾和生活垃圾。项目建材垃圾包括设备安装产生的废包装材料，交由物资回收部门回收利用；生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。</p>
---------------------------	--

1、废气

项目运营期废气主要为实验试剂调配过程产生的有机废气、动物房异味气体及气溶胶，项目乙酸、硼酸使用量极少，本次忽略不计。

(1) 污染物产排情况

项目实验试剂调配过程有机溶剂挥发产生有机废气（以非甲烷总烃表征），动物房产生少量异味气体（NH₃、H₂S），微生物实验和动物房产生含有害微生物的气溶胶。试剂调配过程在通风柜内进行，调配试剂产生的废气和动物房异味气体经实验室高效过滤系统过滤后通过活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。微生物实验在生物安全柜中进行，含有害微生物的气溶胶经生物安全柜高效过滤器过滤后在室内排放，室内排放的气溶胶和动物房气溶胶经实验室高效过滤系统+活性炭吸附设备处理后通过 15m 高排气筒排放。。废气污染物产排情况见表 4-1。

表4-1 项目废气产排情况一览表

环节	污染物	产生情况			处理措施	排放情况			
		产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		形式	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
实验室	非甲烷 总烃	8.629	1.541	0.01541	微负压实验 室、生物安全 柜（配高效过 滤器）、通风 橱、高效过滤 系统+活性炭 吸附设备 （1#）+15m 高排气筒 （DA001）	有组织	1.165	0.208	0.00208
						无组织	0.863	/	0.00154
						无组织	0.0376	/	6.72×10 ⁻⁵
动物房	NH ₃	1.575	0.013	1.31×10 ⁻⁴	微负压实验 室、生物安全 柜（配高效过 滤器）、通风 橱、高效过滤 系统+活性炭 吸附设备 （1#）+15m 高排气筒 （DA001）	有组织	0.7088	0.0059	5.90×10 ⁻⁵
						无组织	0.1575	/	1.31×10 ⁻⁵
	H ₂ S	0.09	0.00375	3.75×10 ⁻⁵		有组织	0.0405	0.0017	1.69×10 ⁻⁵
实验室 动物房	气溶胶	/	/	/		/	/	/	

由上表可知，项目非甲烷总烃排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，NH₃、H₂S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

①有机废气源强核算

项目有机废气主要来源于实验室有机溶剂的挥发，有机溶剂主要包括乙

醇、三氯甲烷、异戊醇等，有机溶剂在试剂调配过程少量挥发，有机溶剂用量较少，有机废气挥发较少，挥发的有机废气以非甲烷总烃表征。

根据建设单位提供资料，项目年消耗乙醇 53500L、三氯甲烷 0.5L、异戊醇 0.5L，有机废气的挥发量和有机溶剂的饱和蒸汽压、温度、敞口面积等相关，考虑到项目有机溶剂种类较多，用量较少，有机废气产生量类比《西安航空基地公共卫生服务中心项目》、《长沙医智行生物科技有限公司实验室项目》等实验室项目，挥发量按有机溶剂用量的 20%计算，调配实验时间按每日 2h 计，项目有机废气产生情况见表 4-2。

表4-2 项目有机溶剂使用情况

试剂名称	年用量 mL/a	相对密度 g/cm ³	年用量 kg/a	挥发量 kg/a	挥发速率 kg/h
乙醇	53500	0.79	42.265	8.453	0.015095
三氯甲烷	500	1.48	0.74	0.148	0.000264
异戊醇	175	0.809	0.142	0.028	0.000051
合计	/	/	/	8.629	0.015409

项目试剂调配过程在通风柜内进行，调配过程产生有机废气经通风柜收集（收集效率为 90%），通过高效过滤+活性炭吸附设备（1#）处理后（净化效率为 85%），通过 15m 高排气筒(DA001)排放，废气处理装置风量为 10000m³/h，则本项目非甲烷总烃有组织排放量为 1.165kg/a，排放浓度为 0.208mg/m³，排放速率为 0.00208kg/h，非甲烷总烃无组织排放量为 0.863kg/a，排放速率为 0.00154kg/h。

②动物房异味气体

项目动物实验对象为大鼠、小鼠、豚鼠，均为小型实验动物，饲养动物不进行繁殖。动物饲养过程中皮肤、粪尿会产生异味气体，以 NH₃、H₂S 表征。

参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，2010 年）、《亟待解决的规模养殖场臭味物质生物学控制技术》（张克春、叶承荣）等研究资料，以最大排放情况估算，仔猪氨气排放量约为 0.7g/（头·d），硫化氢排放量约为 0.2g/（头·d）。

项目饲养动物均为实验动物，体重较小，相对普通动物来说异味气体较少。实验用大鼠、豚鼠以仔猪 10%产污系数计算，小鼠以仔猪 5%产污系数计算。

项目大鼠每批次饲养 20 只，小鼠每批次饲养 30 只，豚鼠每批次饲养 10 只，实验批次为 5 批次/a，每批次饲养时间为 20 日，异味气体产生情况见表 4-3。

表4-3 动物房异味气体产生情况一览表

位置	种类	年用量	每批数量	体重	NH ₃			H ₂ S		
					系数 g/头·d	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	系数 g/头·d	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
大鼠室	大鼠	100 只	20 只	0.5kg/只	0.07	0.7	5.83×10 ⁻⁵	0.02	0.04	1.67×10 ⁻⁵
小鼠室	小鼠	150 只	30 只	0.1kg/只	0.035	0.525	4.38×10 ⁻⁵	0.01	0.03	1.25×10 ⁻⁵
豚鼠室	豚鼠	50 只	10 只	0.5kg/只	0.07	0.35	2.92×10 ⁻⁵	0.02	0.02	0.83×10 ⁻⁵
合计	/	/		/	/	1.575	1.31×10 ⁻⁴	/	0.09	3.75×10 ⁻⁵

项目实验室为屏障环境，室内为微负压状态，室内气体经高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。微负压室内收集效率为 90%，高效过滤+活性炭吸附设备（1#）净化效率为 50%，废气处理装置风量为 10000m³/h，则本项目 NH₃ 有组织排放量为 0.7088kg/a，排放浓度为 0.0059mg/m³，排放速率为 0.000059kg/h，NH₃ 无组织排放量为 0.41575kg/a，排放速率为 0.0000131kg/h；H₂S 有组织排放量为 0.0405kg/a，排放浓度为 0.0017mg/m³，排放速率为 0.0000169kg/h，H₂S 无组织排放量为 0.009kg/a，排放速率为 0.0000038kg/h。

③气溶胶

气溶胶主要源自微生物实验室和动物房实验室。

微生物实验检验过程中微生物新陈代谢会产生少量微生物代谢废气，主要为含有害微生物的气溶胶，微生物代谢废气贯穿于微生物生长、繁殖等全生命阶段；废气产生量较少，无法定量计算，本次仅进行定性分析。项目微生物实验室设置生物安全柜，微生物操作在生物安全柜中进行，生物安全柜安装有高效过滤器，含有害微生物的气溶胶经生物安全柜高效过滤器过滤后在室内排放，室内排放的气溶胶经实验室高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，对环境影响较小。

动物房动物饲喂、活动过程中产生有机粒子，微生物在有机粒子上进行存活、繁殖，产生含有害微生物的气溶胶；项目动物房内动物较少，规模较小，实验批次较少，含有害微生物的气溶胶产生量较少，无法定量计算，本次仅进

行定性分析。项目实验室为屏障环境，室内为微负压状态，动物房气溶胶经高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，对环境影响较小。

同时，建设单位每日对实验室各区喷洒 84 消毒液进行杀菌消毒，减少含有害微生物气溶胶的产生，减少对环境的影响。

（2）治理设施

①收集措施

项目实验室为屏障环境，室内为微负压状态，室内异味气体、气溶胶经高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，微负压状态室内收集效率约 90%。

项目试剂调配在通风柜内进行，通风柜为微负压状态，试剂调配产生的有机废气通过通风柜收集，经高效过滤系统引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，微负压状态收集效率约 90%。

②处理措施

本项目废气属于大风量、低浓度废气，此类废气适宜采用吸附法在常温下进行处理，项目废气通过活性炭吸附处理后排放。

有机废气的处理措施：活性炭是一种多孔性的含碳物质，具有高度发达的孔隙构造，能与气体充分接触，活性炭孔壁上的大量的分子可产生强大引力，将有害杂质吸引到孔径中，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能。项目使用蜂窝状活性炭对有机废气进行吸附，与普通活性炭相比具有比表面积大、吸附率高等优点，对于废气具有较好的吸附效果，处理效率可达 85%；运营期定期更换活性炭，保证活性炭对有机废气的吸附处理效率，有机废气可达标排放。

异味气体的处理措施：活性炭对异味气体吸附率较小，但项目动物房内动物较少，规模较小，实验批次较少，异味气体产生量较少，通过活性炭处理后，异味气体可达标排放，活性炭吸附处理措施可行。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），活性炭吸附为可行的有机废气、恶臭、其他气体治理措施，可知项目采取的废气治理措施可行。

气溶胶的处理措施：项目微生物实验室设置生物安全柜，微生物操作在生物安全柜中进行，生物安全柜安装有高效过滤器，生物安全柜的实验平台相对实验室环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝气溶胶从操作窗口外逸，含有害微生物的气溶胶经生物安全柜高效过滤器过滤后在室内排放，室内排放的气溶胶和动物房气溶胶经实验室高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。一般情况下，微生物在空气中不能独立存在，必须依附在空气中尘粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5 微米以上；项目使用的高效过滤系统在额定风量下，对粒径>0.1 微米的粒子捕集效率在 99.999%以上，项目采取的“生物安全柜+高效过滤器”的废气处理措施可行，气溶胶不会对周围环境产生不良影响。

（3）排放口基本情况

项目建成后排放口基本情况见表 4-4。

表 4-4 项目废气排放口基本情况一览表

产污环节	污染物	排放形式	排放口基本情况						
			编号	坐标	高度 m	内 径 m	温度 ℃	类型	排放标准
实验室	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、气溶胶	有组织	DA001	34.257545, 108.059147	15	0.8	25	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

（4）监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，制定项目废气监测计划见表 4-5。

表 4-5 项目废气环境监测内容及计划

排放形式	监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
有组织	废气处理设施排气筒（D001）	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求
无组织	厂界上风向 10 处 1 个，风向 10m 处 3 个	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求

(5) 达标情况分析

项目运营期废气主要为实验试剂调配过程产生的有机废气、动物房异味气体和气溶胶。

项目试剂调配在通风柜内进行，通风柜为微负压状态；微生物实验在配置高效过滤器的生物安全柜中进行；实验室为屏障环境，室内为微负压状态，试剂调配产生的有机废气通过通风柜收集与微生物实验经生物安全柜处理的气溶胶及动物房异味气体、气溶胶经实验室高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。项目采取的废气治理措施为排污许可推荐的可行技术，通过源强核算可知，项目非甲烷总烃排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，NH₃、H₂S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。可知，项目污染物均可达标排放。

表 4-6 项目废气达标情况分析表

污染物	非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
排放速率, kg/h	0.00208	0.00154	5.90×10 ⁻⁵	1.31×10 ⁻⁵	1.69×10 ⁻⁵	0.38×10 ⁻⁵
标准速率, kg/h	10	/	/	1.5	/	0.06
排放浓度, mg/m ³	0.208	/	0.0059	/	0.0017	/
标准浓度, mg/m ³	120	4.0	4.9	100	0.33	/

(6) 非正常情况

活性炭吸附设备非正常情况下，处理效率为 0，项目废气直接排放；排放频次为 1 次/年，持续时间为 1h，非正常情况下 DA001 排气筒非甲烷总烃排放量为 0.01541kg、排放浓度为 1.541mg/m³，NH₃ 排放量为 0.000013kg、排放浓度为 0.013mg/m³，H₂S 排放量为 0.0000375kg、排放浓度为 0.0038mg/m³。项目废气处理设施非正常情况下，建设单位应暂停试剂调配，及时对废气处理设备与维修，减少废气的排放；同时，环评要求建设单位定期对废气处理设备进行检修，防止出现故障，确保废气处理设备正常运行。

(7) 环境影响分析

项目位于陕西省杨凌示范区，为环境空气质量不达标区，但项目排放的废

气污染物主要为非甲烷总烃、NH₃和H₂S，根据监测可知，项目所在地非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的一次限值，NH₃和H₂S浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求；可知项目地非甲烷总烃、NH₃和H₂S具有一定环境容量。

项目试剂调配在通风柜内进行，通风柜为微负压状态；微生物实验在配置高效过滤器的生物安全柜中进行；实验室为屏障环境，室内为微负压状态，试剂调配产生的有机废气通过通风柜收集与微生物实验经生物安全柜处理的气溶胶及动物房异味气体、气溶胶经实验室高效过滤系统收集后引至活性炭吸附设备（1#）处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。项目采取的废气治理措施为排污许可推荐的可行技术，非甲烷总烃排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值，NH₃、H₂S排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，项目采取的废气处理措施可行。

总体来说，项目废气排放对周围环境影响较小。

2、废水

项目运营期废水主要为生活污水，项目所在园区污水管网尚未接通，根据建设单位提供资料，实验产生的动物粪便、动物笼具清洗废水拟暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

项目生活污水产生量为120.96m³/a，主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮；项目生活污水排入杨凌种子产业园化粪池，该化粪池容积为30m³，尚有较大余量，可容纳本项目产生的生活污水，生活污水由杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田。

3、噪声

（1）噪声源强及降噪措施

项目实验所用设备多为精密实验仪器，噪声源强≤70dB（A），噪声源设备均布置在实验室内，经实验室的墙、门窗等隔声后对外界基本无影响；运营期噪声源主要为中央空调、废气处理设备风机噪声（均设置在室外楼顶），采

取合理布局、选用低噪声设备、基础减振等措施减少对周围环境的影响，噪声源统计见表4-7。

表 4-7 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	设备名称	数量	空间相对位置/m			治理前设备噪声源值 (dB(A))	声源控制措施	运行时间 (h)
			X	Y	Z			
1	中央空调	1台	20	6	8	85	选用低噪声设备、基础减振	2240
2	风机	1台	25	8	8	90		2240

(2) 噪声影响预测及达标分析

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

①室内声源

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：Lp(r)—距离噪声源 r 处的声压级，dB(A)；

Lp0—距离声源中心 r0 处的声压级，dB(A)；

TL—房间围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB(A)；

α—房间的平均吸声系数；

r—参考位置距噪声源的距离，m；

r0—测 Lp0 时距设备中心距离，参数距离为 1m。

②声源叠加

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A(i)}} \right]$$

其中：Lp——预测点处的声级叠加值，dB(A)；

Li——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n——噪声源个数。

项目夜间不运营，本次仅预测昼间噪声排放情况，噪声预测结果见表 4-8。

表 4-8 项目噪声预测结果统计表 单位：dB(A)

预测点位	昼间	
	贡献值	标准值
北厂界	39	60

南厂界	44	60
西厂界	48	60
东厂界	46	60

由噪声预测结果可知，项目运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，项目对周围声环境影响较小。

（3）监测要求

项目噪声监测计划见表 4-9。

表 4-9 项目噪声环境监测内容及计划

监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
厂界四周（昼夜）	Leq（A）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4、固体废物

项目运营期固废主要为生活垃圾、废包装材料及实验废液、废实验器具、废试剂瓶、动物尸体及组织、动物粪便、动物笼具清洗废水、废活性炭。

（1）生活垃圾

项目劳动定员20人，年工作280天，生活垃圾按0.5kg/人·天，则生活垃圾产生量为2.8t/a，生活垃圾交由环卫部门清运处置。

（2）废包装材料

项目废包装材料主要为废纸箱、废塑料，为一般固废，废包装材料产生量约 0.5t/a，定期交由物资回收部门回收利用。

（3）危险废物

项目危险废物主要为实验废液（检验废液、废培养基、离心废物、离心废液）、废实验器具（废注射器、废针头、废手套、废口罩等）、废试剂瓶、动物尸体及组织、动物粪便、动物笼具清洗废水、废活性炭。

实验废液：包括实验检测过程产生的实验废液、PCR 实验废液、离心废液、离心废物、废培养基等，产生量约 1.0t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，实验废液属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲

醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等），实验废液灭活后桶装暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

废实验器具：包括动物实验过程中的废注射器、废针头、废手套、废口罩等，产生量约 1.0t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废实验器具属于 HW01 医疗废物，废物代码为 840-001-01（感染性废物），废实验器具灭活后桶装暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

废试剂瓶，项目实验室产生少量废试剂瓶，产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废试剂瓶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等），废试剂瓶灭活后桶装暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

动物尸体及组织：项目进行少量动物实验，对做药物实验的动物完成实验周期后会定期处死，处死后的动物尸体及组织产生量约 0.12t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，动物尸体及组织属于 HW01 医疗废物，废物代码为 840-005-01（药物性废物），动物尸体及组织动物尸体及组织灭活后密封袋装暂存于冷藏冷冻冰箱，定期交由有资质单位进行处置。

动物粪便：饲养过程产生一定量的动物粪便，产生量约 1.792t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，动物粪便属于 HW01 医疗废物，废物代码为 840-005-01（药物性废物），动物粪便灭活后密封袋装暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

动物笼具清洗废水：产生量约 4.0t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，动物笼具清洗废水属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有

机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等），动物笼具清洗废水灭火后桶装暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

废活性炭：废气处理设备定期更换产生废活性炭，项目废气处理设备活性炭装箱量约 0.2t，活性炭每半年更换一次，则废活性炭产生为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码 900-034-49 烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭，废活性炭暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

项目固废产生及处置情况见表 4-10。

表 4-10 项目固废排放情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	产生环节	属性	废物类别及代码	性状	主要有害物质成分	暂存方式及去向	处理处置方式
S1	生活垃圾	2.8	员工	生活垃圾	/	固态	生活垃圾	生活垃圾收集桶	交由环卫部门处置
S2	废包装材料	0.5	实验室	一般工业固废	/	固态	废纸箱、废塑料	库房	物资回收部门回收利用
S3	实验废液	1.0	实验	危险废物	HW49 900-047-49	液态	化学试剂	桶装、危废暂存间	交由有资质单位处置
S4	废实验器具	1.0	实验		HW01 840-001-01	固态	感染性物质	桶装、危废暂存间	
S5	废试剂瓶	0.5	实验		HW49 900-047-49	固态	化学试剂	桶装、危废暂存间	
S6	动物尸体组织	0.12	实验		HW01 840-005-01	固态	药物性物质	密封袋装、危冷藏冷冻冰箱	
S7	动物粪便	1.792	实验		HW01 840-005-01	固态	药物性物质	密封袋装、危废暂存间	
S8	动物笼具清洗废水	4.0	清洗工序		HW49 900-047-49	液态	化学试剂	桶装、危废暂存间	
S9	废活性炭	0.4	废气处理设备		HW49 900-034-49	固态	有机溶剂	桶装、危废暂存间	

(2) 固废环境管理要求

项目在厂区二层西北侧设置 14m² 危废暂存间暂存危险废物，危险废物定期交由有资质单位处置，危废暂存间建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，具体要求如下：

①贮存场所要求：危废暂存间应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，危废暂存间地面、墙面裙脚、接触危险废物的隔板和墙体采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

②防渗要求：项目动物实验区、危废暂存间为重点防渗区，项目动物实验区、危废暂存间均位于二层，泄漏对环境影响较小。项目落实重点防渗区防渗要求，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。重点防渗区防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。

③存放管理要求：项目危险废物分区存放，避免混合、混放；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；定期对存放情况进行检查，发现破损及时更换。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危废贮存设施应满足下列要求：

- a、应当使用符合标准的设施盛装危险废物。
- b、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- c、装载危险废物的容器必须完好无损。
- d、盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

项目涉及动物实验，为确保生物安全，危险废物在交由资质单位前进行灭活处理，项目设置高压灭菌锅，实验废液、废实验器具、废试剂瓶、动物笼具清洗废水经高压灭菌锅灭活后分类桶装暂存于危废暂存；动物粪便经高压灭菌锅灭活后分类密封袋装暂存于危废暂存间；动物尸体及组织经高压灭菌锅灭活后分类密封袋装暂存于冷藏冷冻冰箱；定期对存放容器进行检查，发现破损及时更换。设置底座，桶装及密封袋装的危险废物放置于底座上，不直接与地面

接触。各种危险废物在暂存时间不得超过 1 个月。

④标识要求：厂区危废间及包装物标志按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行。

⑤危险废物转移：项目危险废物全部委托有资质单位进行处置，并建立危废转移联单制度，设置专人管理，危废根据贮存情况定期清运；危险废物的转运应严格按照《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的有关规定执行。

⑥危险废物贮存设施的运行与管理要求：建设单位需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、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

综上，危险废物在采取以上暂存、处理及管理措施后，可有效降低危险废物对环境的污染和危害，对环境影响较小。

5、地下水、土壤

（1）污染源、污染途径

项目对土壤和地下水的污染主要为存放实验废液等的容器发生破损，液体渗入地下水、土壤，污染地下水、土壤环境；但项目实验区位于二层，发生渗漏污染地下水、土壤的可能性较小。

（2）保护措施

①完善相关环保制度，加强人员操作管理，定期巡视，定期对实验室、危废暂存间地面进行检查，一旦发现异常，立即采取修补措施；同时定期对存放容器进行检查，发现破损及时更换。

②分区防控要求

动物实验区、危废暂存间为重点防渗区，落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），

或其他防渗性能等效的材料。运营过程中应加强管理，保持地面完好无破损，发现破损及时采取防渗补救措施。

6、环境风险评价

(1) 环境风险识别

风险源：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》（HJ941-2018）附录 A，识别项目突发环境风险物质为实验试剂及实验废液。项目突发环境风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 4-11。可知，项目突发环境风险物质储量未超过临界量。

表 4-11 建设项目 Q 值确定表

序号	突发环境风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种物质 Q 值
1	乙酸	64-19-7	0.0010492	10	0.000105
2	三氯甲烷	67-66-3	0.00074	10	0.000074
3	实验废液	/	0.1	5	0.02
Q 值	/		/	/	0.02018

风险物质分布情况：项目环境风险物质主要分布在实验室及危废暂存间。

可能影响环境的途径：项目实验室、危废暂存间位于二楼，泄露污染地下水和土壤环境的可能性较小。项目环境风险物质可能影响环境的途径主要为实验室有机溶剂泄露发生火灾爆炸事故产生的次生污染、伴生污染，CO、烟尘污染大气环境，消防废水污染地表水、地下水和土壤环境；化学试剂、危废暂存间废液泄露，液体挥发产生有毒废气污染大气环境。微生物、细菌、动物等实验过程中，有害微生物、细菌等容易侵入人体，引起感染；实验室废物未经灭活流出实验室，容易引起实验室外人员感染；实验动物乱跑，造成生物风险。

(2) 环境风险防范措施

①项目化学试剂储存于试剂室，试剂由厂家专车负责运送，试剂室的设置应满足《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》等相关法律法规要求，具体如下所述：

a.场所要求，试剂室耐火等级、占地面积、安全疏散和防火间距等符合国家标准要求；严禁吸烟和使用明火。

b.电气安装要求，试剂室消防用电设备满足消防用电的需要；输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志符合安全要求，安装避雷设备。

c.贮存场所通风或温度调节要求，安装通风设备，通排风系统设置导除静电的接地装置，通风管采用非燃烧材料制作，不穿过防火墙等防火分隔物。

d.贮存要求：各类化学品分区、分类贮存，禁止与禁忌物料混合贮存。设置药品柜、收集沟、收集池，防止化学品泄露；贮存地面防渗，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

e.标志：贮存的试剂应有明显标志，危险化学品标志应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定。

f.消防要求：配置消防设备、设施和灭火药剂，配备经过培训的兼职和专职的消防人员，安装自动监测和火灾报警系统。

g.建立严格的出入库管理制度，建立台账，入库前应按合同进行检查验收、登记，经核对后方可入库、出库；装卸、搬运化学危险品时按规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

②实验室管理

a.实验室要建立一套领导监督负责、员工值日的安全检查制度。落实事故风险负责人，配备专职实验室安全员，每个实验室都要落实到人，检查排除事故风险隐患。

b.实验室安全运行组织管理标准化。主要是要制订以实验室安全运行为目标的实验室安全管理全过程的各项详细的、可操作的管理标准，并在管理中严格贯彻和执行。

c.实验室安全条件标准化。主要是保证实验室房屋及水、电、气等管线设施规范、完善，实验室设备及各种附件完好，实验室现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，实验室安全标志齐全、醒目直观，实验室安全防护设施与报警装置齐全可靠，安全事故抢救设施齐全、性能良好，并要依此制订相应的各项标准，以作建设和检查的依据。

d.实验室安全操作标准化。主要针对各实验室的每个实验制订操作程序和

动作标准，实现标准化操作。

e.规范各类试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生。

③生物安全控制措施

实验室按照《兽医实验室生物安全管理规范》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《实验动物管理条例》、《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》等要求进行建设管理。

a.危险废物存放管理要求：危险废物在交由资质单位前进行灭活处理，项目设置高压灭菌锅，实验废液、废实验器具、废试剂瓶、动物笼具清洗废水经高压灭菌锅灭活后分类桶装暂存于危废暂存间；动物粪便经高压灭菌锅灭活后分类密封袋装暂存于危废暂存间；动物尸体及组织经高压灭菌锅灭活后分类密封袋装暂存于冷藏冷冻冰箱；定期对存放容器进行检查，发现破损及时更换。未经灭活的实验室品不得带出实验室。

b.按照《实验动物管理条例》，加强对动物实验动物的管理，防止实验动物乱跑。

c.每日对实验室各区喷洒消毒液进行消毒处理。

d.实验室为屏障环境，室内为微负压状态；设置配高效过滤器的生物安全柜，微生物实验在生物安全柜内进行；实验室设置高效过滤系统，加强对实验室废气的过滤；定期对高效过滤下系统进行检修，确保过滤系统正常运行。

e.根据《兽医实验室生物安全管理规范》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《实验室生物安全通用要求》等要求，规范实验室操作规程，减少生物风险。

④加强电气检修，预防漏电，保证接地良好。规范实验室电力线路布局，尽可能使用暗线以减少人为磨损，尽可能使用整线，最大可能减少接线，接线部分加强绝缘、阻热保护。每月定期检查线路有无破损及解除不良现象，发现问题及时纠正。加强接地静电装置设施的检查和维护，加强安全防范。

⑤实验试剂、实验废液一旦发生泄露，尽可能切断泄漏源；少量泄漏，用砂土或其它不燃材料吸附；大量泄漏，用泡沫覆盖，交由有资质单位处置。

⑥应急预案，针对项目可能造成环境风险事故，本次评价建议项目建设单位做好事故防范措施和处置预案，将事故时对环境的污染程度减小到最低。

(3) 风险评价结论

项目涉及的主要突发环境风险物质为实验试剂及危废暂存间实验废液，突发环境风险事故主要为试剂、废液泄露污染大气环境，发生火灾、爆炸事故引起的次生污染物和伴生污染物污染大气环境、地表水环境、地下水环境和土壤环境，以及实验室有害微生物、细菌等容易侵入人体，引起感染,实验动物乱跑，造成生物风险。在采取有效的风险防范措施和应急预案的前提下，环评认为项目环境风险可控，并在可接受的范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 活性炭吸附设备排放口	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、气溶胶	微负压实验室、生物安全柜、通风橱、高效过滤+活性炭吸附设备(1#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值
地表水环境	生活污水	COD、氨氮	依托租赁地化粪池	杨凌种子产业园物业定期安排清掏还田，不排放
声环境	中央空调、分及等设备	等效A声级	合理布局、选用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	生活垃圾交由环卫部门处置，废包装材料交由物资回收部门回收利用；实验废液、废实验器具、废试剂瓶、动物粪便、动物笼具清洗废水灭活后分类暂存于危废暂存间；废活性炭暂存于危废暂存间；动物尸体及组织灭活后密封袋装暂存于冷藏冷冻冰箱；危险废物定期委托有资质单位处置。厂区二层西北侧设置14m ² 危废暂存间，危废暂存间、动物试验区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗。			
土壤及地下水污染防治措施	(1) 完善相关环保制度，加强人员操作管理，定期巡视，定期对实验室、危废暂存间地面、存放容器进行检查。 (2) 分区防控，危废暂存间为重点防渗区，落实防风、防雨、防晒要求，防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	(1) 试剂室的设置应满足《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》等相关法律法规要求 (2) 加强实验室管理，建立安全检查制度、实验室安全运行组织管理标			

	<p>准化制度、安全条件标准化制度、安全操作标准化制度、规范各类试剂的使用。</p> <p>(3) 落实危险废物存放管理要求，未经灭活的实验室品不得带出实验室；加强对实验动物的管理；每日对实验室各区喷洒消毒液进行消毒处理；实验室设计为屏障环境，室内为微负压状态；设置配高效过滤器的生物安全柜，微生物实验在生物安全柜内进行；实验室设置高效过滤系统；规范实验室操作规程，减少生物风险。</p> <p>(4) 加强电气检修，规范实验室电力线路布局。</p> <p>(5) 建立实验试剂、实验废液泄露处置方案。</p> <p>(6) 制定应急预案，做好事故防范措施和处置预案。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 严格执行建设项目“三同时”制度，监督项目环保“三同时”落实；</p> <p>(2) 项目投入生产前，及时开展竣工环境保护验收工作；及时进行排污许可证申报事宜，并按证排污。</p> <p>(3) 加强环保设施管理，加强废气处理设施检修及维护，保证设备正常运转，确保污染物达标排放。</p>

六、结论

陕西诺威利华生物科技有限公司兽医生物制品产业化项目位于杨凌示范区博学路农产品综合批发市场 C 区 C2K 号楼 1 层 102/103/104 号及 2 层 201 号，项目认真落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施的前提下，污染物能做到达标排放，固废能妥善处置，环境风险可接受；从环境影响角度分析，项目建设可行。

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	/	/	/	2.028kg/a	/	2.028kg/a	/
	NH ₃	/	/	/	1.1409kg/a	/	1.1409kg/a	/
	H ₂ S	/	/	/	0.3259kg/a	/	0.3259kg/a	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	2.8t/a	/	2.8t/a	/
	废包装材料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
危险废物	实验废液	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	/
	废实验器具	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	/
	废试剂瓶	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	动物尸体组织	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	/

	动物粪便	/	/	/	1.792t/a	/	1.792t/a	/
	动物笼具清洗废水	/	/	/	4.0t/a	/	4.0t/a	/
	废活性炭	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①