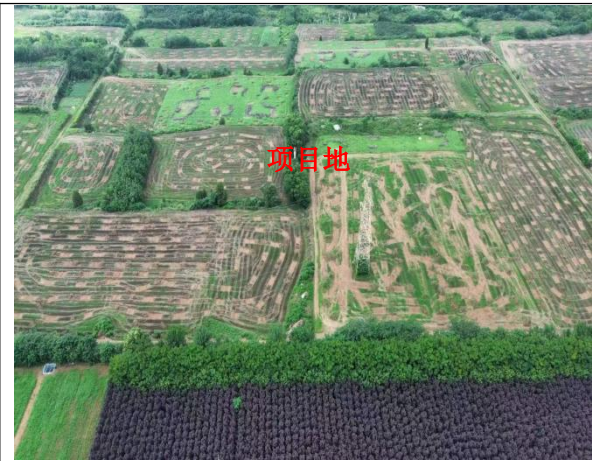


建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：未来农业研究院上合国际
联合研究中心项目
建设单位：西北农林科技大学
编制日期：2024 年 9 月

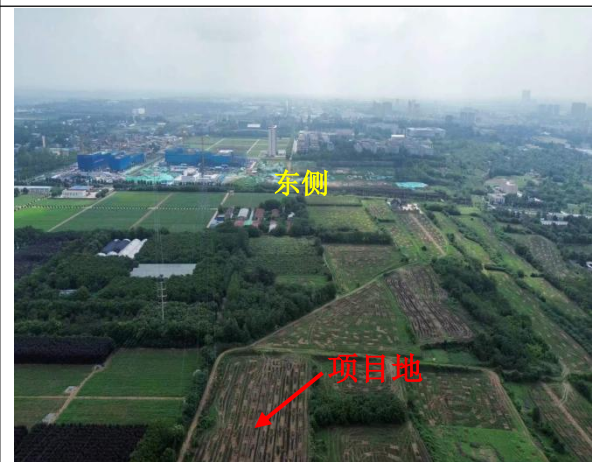
中华人民共和国生态环境部制



项目地



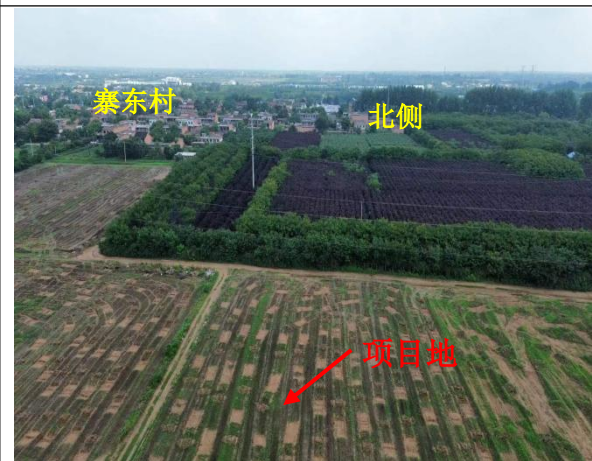
西侧



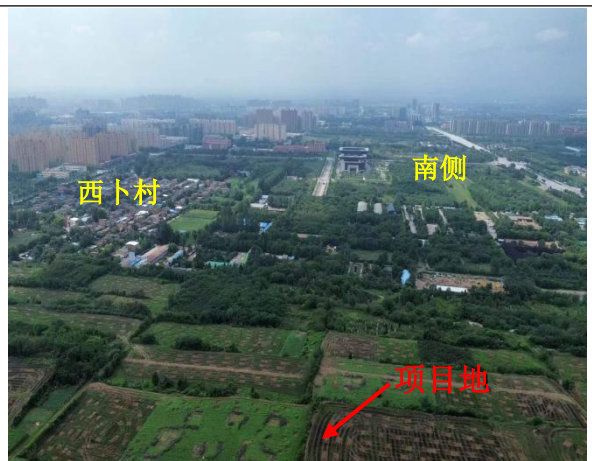
东侧



南侧



寨东村



西卜村

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	73
六、结论	75
建设项目污染物排放量汇总表	76

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目四邻关系图
- 3、未来农业研究院总规划图
- 4、项目总平面布置图
- 5、排气筒位置图（六层屋面）
- 6、环境保护目标图
- 7、引用大气环境监测点位图

附件：

- 1、委托书
- 2、教育部关于西北农林科技大学未来农业研究院上合国际联合中心
项目可行性研究报告的批复

3、国有建设用地划拨决定书

4、引用大气环境监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	未来农业研究院上合国际联合研究中心项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	潘亮	联系方式	18192156310
建设地点	陕西省杨凌示范区杨凌大道以东，孟杨路以南，西北农林科技大学北校区以西，规划市政道路以北		
地理坐标	E108°3'3.807"，N34°17'17.132"		
国民经济行业类别	M7330 农业科学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地—其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号	无
总投资（万元）	48953	环保投资（万元）	760
环保投资占比（%）	1.55	施工工期	2024.09-2026.12
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	61007.61
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		

其它符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“鼓励类”、“限制类”，视为“允许类”。同时本项目不在《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022年版）中所列目录、《市场准入负面清单（2022年）》内。 2023年10月11日，教育部以《教育部关于西北农林科技大学未来农业研究院上合国际联合研究中心项目可行性研究报告的批复》（教发函〔2023〕121号）同意项目开展前期工作。 因此，项目符合国家和地方产业政策。 2、“三线一单”符合性分析 根据《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）和《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）》（陕环办发〔2022〕76号文），本项目对生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）进行分析。 （1）一图：项目在杨凌示范区生态环境管控单元分布位置图见下图，由图可见，项目位于重点管控单元。
----------------	--

图 1-1 杨凌示范区生态环境管控单元分布示意图

日期: 2024/6/24

0 250 500 1,000 米

图例

- 生态环境管控单元
- 大气环境
- 水环境
- 土壤环境
- 其他

图 1-1 杨凌示范区生态环境管控单元分布示意图

(2) 一表：本项目建设范围涉及的生态环境管控单元准入清单具体见表 1-1：

表 1-1 本项目与杨凌示范区生态环境管控单元管控要求的符合性分析

序号	环境管控单元名称	区县	市（区）	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积	本项目情况	相符性
1	陕西省杨凌示范区	杨凌示范区	杨凌示范区	大气环境	空间布局	1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项	61007.61m ²	本项目属于研究和试验发展行业，不	符合

		凌示范区重点管控单元1	区		受体敏感重点管控区	约束	目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶炼、煤化和炼油等产能。严禁区内新建化工园区。3.2027年底前达不到能耗标杆和环保绩效A级（含绩效引领）涉气企业，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，实施退城搬迁或入工业园区升级改造。4.新建居民住宅商业综合体等必须使用清洁能源取暖，持续推进用户侧建筑能效提升改造、供热管网保温及智能调控改造。		属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录》中所列“两高”项目；本项目采用空调采暖制冷。	
						污染物排放管控	1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源		本项目不设置食堂，无油烟废气产生，依托西北农林科技大学北校区现有食堂；本项目采用空调采暖制冷；项目不涉及地热、生物质利用；	符合

						车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。4.积极推广以天然气为主的清洁能源消费进一步巩固全域“煤改气”“煤改电”工作成果。		校区车辆均为清洁能源汽车；项目主要使用电能。	
					水环境城镇生活污染重点管控区	污染物排放管控 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。		本项目实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备处理后排入校区污水干管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入校区污水干管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；项目采用雨污分流制，雨水经管网收集并弃流后接入室外一体化雨水回用系统处理，溢流水排至市政雨水管网，雨水回用水用于室外绿化、道路浇洒、车	符合

								库地面清洗等，当回用水量不满足要求时，采用市政中水作为雨水回用系统的清水池补充水源。	
					高污染燃料禁燃区	资源开发效率要求	1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（城市集中供热应急、调峰锅炉除外）。已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。2.禁止销售、燃用高污染燃料（热电联产机组除外），采用天然气、电等清洁能源替代煤炭、燃油、秸秆等高污染燃料，持续巩固示范区高污染燃料禁燃区建设成果。	本项目不涉及燃用高污染燃料的设施的建设；不涉及销售、燃用高污染燃料。	符合
(3) 一说明 本项目位于杨凌示范区“三线一单”生态环境分区中重点管控单元，对照表 1-1 中的管控要求，项目建设符合杨凌示范区生态环境准入清单中重点管控单元的环境分区管控的要求。 3、与相关环境管理政策符合性分析									

表 1-2 项目与相关环境管理政策符合性分析一览表				
文件名称	具体要求	本项目情况	符合性	
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 （陕西省人民政府办公厅，2021 年 9 月 29 日）	全面推进城镇生活污水治理。……到 2025 年，城市、县城污水处理率分别达到 95%、93%。	本项目实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备处理后排入校区污水主管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入校区污水主管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网。	符合	
	将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。强化国土空间规划和用途管控，落实基本农田等空间管控边界。强化建设用途土壤环境准入管理，在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑建设用地的土壤污染的环境风险，合理确定土地用途。严格建设项目土壤环境影响评价制度，对新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，严格选址条件，严控选址范围，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目用地属于教育用地，实验室地面进行硬化处理，危废贮存库等进行重点防渗处理。	符合	
	关中地区严格控制新建、拟建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；陕南地区严格控制新建、拟建黄姜皂素生产、化学制浆造纸、果汁加工、有色金属、电镀、印染等涉水重点行业；陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。	本项目位于关中地区，为学校实验室建设项目，不涉及高耗水、高污染项目，不属于严控行业。	符合	
	严格控制新建、扩建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置项目。	本项目产生的固废均可合理处置，不会对区域环境造成影响。	符合	
	提升危险废物收集处置与利用	本项目产生的危险废	符	

		能力。提升小微企业和工业园区等危险废物收集转运能力。加强危险废物产生单位清洁生产审核，鼓励企业强化危险废物全过程环境监管。深入开展危险废物规范化环境管理，完善危险废物重点监管单位清单。强化危险废物全过程环境监管，完善危险废物许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接机制，严格落实危险废物污染防治设施“三同时”制度。	物按规范收集、贮存和管理，交由有资质的单位处置。	合
		深化落实环评制度。不断健全环境影响评价等生态环境源头预防体系，对重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，严格建设项目生态环境准入，落实“三线一单”管控要求，加快推进环评与排污许可融合衔接。	项目按要求开展环评。	符合
	《杨凌示范区大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	产业发展结构调整。坚决遏制“两高”项目入区，严格落实国家产业规划、产业政策、节能审查制度。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶炼、煤化工和炼油等产能，严禁区内新建化工园区。	本项目为研究和试验发展行业，不属于“两高”项目等。	符合
		严格落实示范区“三线一单”生态环境分区管控要求、环境影响评价制度、产业准入政策相关要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目符合杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控要求等。	符合
		开展四大行动 企业深度治理行动。严把锅炉和窑炉准入关口，区内严禁新建燃煤锅炉、窑炉和除生产用热（能）以外的燃气锅炉。深入推进燃气锅炉低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以下。	本项目采用空调采暖制冷。	符合
		重污染天气应对行动。区内新、改、扩建涉气重点行业企业应达	本项目属于研究和试验发展行业，根据《重	符合

		到环保绩效A级、绩效引领性水平。	污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》和关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》的函（环办大气函〔2020〕340号），本项目不属于重点行业适用范围，不执行相关的绩效要求。	
4、与实验室相关要求的符合性分析				
表1-3 项目与实验室相关要求符合性分析一览表				
文件名称	具体要求	本项目情况	符合性	
《实验室生物安全通用要求》（GB 19489-2008）	4.1 根据对所操作生物因子采取的防护措施，将实验室生物安全防护水平分为一级、二级、三级和四级，一级防护水平最低，四级防护水平最高。依据国家相关规定： a) 生物安全防护水平为一级的实验室适用于操作在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物； b) 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； c) 生物安全防护水平为三级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动	本项目属于生物安全防护水平为一级的实验室，操作在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。	符合	

		物间传播的微生物； d) 生物安全防护水平为四级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。		
		5.1 实验室选址、设计和建造应符合国家和地方的环境保护和建设主管部门等的规定和要求。	本项目已取得《教育部关于西北农林科技大学未来农业研究院上合国际联合研究中心项目可行性研究报告的批复》（教发函〔2023〕121号）（见附件2）；实验室严格按照相关设计要求进行建设。	符合
		6.1.9 实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染。	本项目根据不同的实验需求采用通风柜/万向吸气罩/原子吸气罩等措施排风。	符合
		6.1.12 若操作刺激或腐蚀性物质，应在 30m 内设洗眼装置，必要时设紧急喷淋装置。	环评要求建设单位按要求设置洗眼装置，必要时设紧急喷淋装置。	符合
		6.1.13 若操作有毒、刺激性、放射性挥发物质，应在风险评估的基础上，配备适当的负压排风柜。	本项目根据不同的实验需求采用通风柜/万向吸气罩/吸气罩等措施排风。	符合
		6.1.20 应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	环评要求建设单位按要求设置适用的应急器材。	符合
	《生物安全实验室建筑技术规范》 (GB 50346-2011)	4.1.1 物安全实验室的位置要求：一级：可共用建筑物，实验室有可控制进出的门。	本项目实验室有公用建筑物，各实验室均有可控制进出的门。	符合
		4.2.3 一级生物安全实验室可设带纱窗的外窗；没有机械通风系统时，ABSL-2 中的 a 类、b 类和 BSI-2 生物安全实验室可设外窗进行自然通风，且外窗应设置防虫纱窗；ABSI-2 中 b2 类生物安全实验室的防护区不应设外窗，但可在内墙上设密闭观察	本项目涉及的生物实验使用动物、植物等，因此本项目属于 ABSL-1，为 P1 生物安全实验室，且实验室内有排气扇等机械通风系统。	符合

	窗，观察窗应采用安全的材料制作，		
5、选址合理性分析			
本项目位于陕西省杨凌示范区杨凌大道以东，孟杨路以南，西北农林科技大学北校区以西，规划市政道路以北，主要建设未来农业研究院上合国际联合研究中心项目。			
表1-4 项目选址合理性分析			
序号	选址因素	选址条件	
1	建设地点	本项目位于陕西省杨凌示范区杨凌大道以东，孟杨路以南，西北农林科技大学北校区以西，规划市政道路以北。评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第三条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内。	
2	城市总体规划	根据《杨凌城乡总体规划修编（2017-2035 年）》，未来杨凌示范区要建设成为干旱半干旱地区农业科技创新推广核心区，新时代乡村振兴、特色现代农业发展引领区，成为具有国际影响力的现代农业创新高地、人才高地和产业高地，故本项目符合《杨凌城乡总体规划修编（2017-2035 年）》。	
3	《西北农林科技大学十四五发展规划》	根据《西北农林科技大学十四五发展规划》，学校将通过“十四五”建设，聚焦未来农业前沿，拓展卓越发展新内涵：紧密围绕学校百年战略目标和国家赋予杨凌的战略使命，超前部署未来农业前沿研究和人才培养，与杨凌示范区共建未来农业研究院，以全新的体制机制打造科技创新高地、人才培养高地和管理改革先行示范区，使其成为陕西省秦创原创新驱动平台农业板块核心区，进一步拓展提升学校事业发展新内涵，故本项目符合《西北农林科技大学十四五发展规划》。	
4	土地利用	本项目用地性质属教育用地	
5	环境现状	本项目拟建场地所在区域属于环境空气现状不达标区，根据项目引用特征污染物监测结果可知，各监测点位的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢现状浓度均能满足相关标准要求。	
5	环境功能区	项目建成后正常工况下，废气、废水及噪声排放均可达标排放，能够满足评价区的环境功能要求。	
综上所述，项目所在地交通便利、周边给排水、供电、供热等			

	公用基础设施完备。项目所在地周边 500m 范围内无风景名胜区、自然保护区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源地保护区等敏感区域。在严格落实环评中提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小。因此，项目选址合理可行。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 为深入贯彻落实习近平总书记在上海合作组织比什凯克峰会、撒马尔罕峰会、中国—中亚西安峰会上的讲话精神，进一步发挥西北农林科技大学学科优势，加快“一带一路”沿线国家、上海合作组织国家在现代农业教育、科学研究和技术应用等领域的一体化进程，西北农林科技大学进一步整合资源，建设现代农业发展研究院、旱区农业国际联合实验室、上合组织大学（现代农业方向）等科教合作平台，围绕上海合作组织成员国农业发展需求及上海合作组织基地建设需要开展战略研究，全面加强上海合作组织各成员国农业高等教育合作，推动成员国间农业产学研高度融合和成果共享，为上海合作组织成员国培养一批懂汉语、会管理、精技术的复合型高层次农业人才。 2023年4月27日，教育部以《教育部关于西北农林科技大学建设未来农业研究院项目的有关事项的批复》（教发函〔2023〕39号）同意西北农林科技大学在杨凌建设未来农业研究院：“同意将未来农业研究院项目选址调整至杨凌示范区，项目规划用地调整为1200亩（包括新征地900亩，学校现有土地300亩），总投资调整为41.56亿元，同时要求按照学校事业发展规划及未来农业研究院定位做好总体规划，开展用地、规划等前期工作”。 西北农林科技大学未来农业研究院位于陕西省杨凌示范区，毗邻西北农林科技大学北校区，四至为杨凌大道以东、孟杨路以南、北校区以西、规划市政道路以北区域。规划总占地面积1200亩，包括先行启动区及主体功能区两部分（未来农业研究院总规划图见附图3），其中先行启动区占地约300亩，目前已报批完成；主体功能区占地约900亩，包括未来农业前沿交叉研究中心、旱区作物生物育种基础研究中心、家畜良种与未来牧业研究中心、旱区未来农业技术创新研究、非耕地设施农业研究中心、上合国际联合研究中心6大板块内容。 本次评价内容为未来农业研究院主体功能区的首期建设内容上合国际联合研究中心。
------	---

	2、项目名称、建设性质及建设地点 项目名称：未来农业研究院上合国际联合研究中心项目 建设单位：西北农林科技大学 项目性质：新建 项目用地：61007.61m² 建设项目投资：48953 万元 地理位置及四邻关系：项目位于陕西省杨凌示范区杨凌大道以东，孟杨路以南，西北农林科技大学北校区以西，规划市政道路以北，中心地理坐标为：东经 108 度 3 分 3.807 秒，北纬 34 度 17 分 17.132 秒。项目所在地北侧为耕地，东侧、南侧和西侧均为未来农业研究院主体功能区预留空地。项目地理位置见附图 1，四邻关系图见附图 2。 3、项目组成与建设内容 项目建设未来农业研究院主体功能区的首期建设内容上合国际联合研究中心，总占地面积 61007.61m²，地上 6 层，地下 1 层，建筑高度为 33.1m，地下室埋置深度为 5.5m，建筑长为 185m，宽为 41.6m，总建筑面积 50959.04m²。其中地上建筑面积 40128.21m²（含外保温面积 19.97m²，屋面建筑面积 597.83m²），一、二层主要为共享办公及实验室，3~6 层主要为 PI 办公及实验室；地下建筑面积 10850.83m²，主要功能为平时地下车库、设备用房，战时核六常六甲类二等人员掩蔽所等。 本项目主要设置作物绿色高效生产实验室、葡萄与葡萄酒技术实验室、旱区作物育种研究平台、旱区农业节水研究平台、未来食品与细胞培养肉关键技术研发实验室、畜产品加工实验室、盐碱地治理研究平台、粮油功能化加工技术实验室、现代畜牧实验室等，其中微生物和 PCR 实验均不涉及致病病原体，不涉及转基因实验，因此，项目实验室均属于 P1 生物安全实验室，实验对象的危害等级为一级（低个体危害、低群体危害），具体定义为“对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子”。 项目组成见表 2-1。
--	---

表 2-1 项目组成一览表			
工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	未来农业研究院上合国际联合研究中心	总建筑面积 7649.80m ² ，包括入口大厅（通高 4 层）、国际性交流学术报告厅、数据中心机房、数据中心变电所、上合组织农业大学农学资料室、共享仪器区（气相、液相）、常规仪器室（共享）、制样室 1&2、切片室、离心机室、原子荧光室、ICP-MS 室、互作前处理室、缓冲间、细胞仪室 1&2、洗涤灭菌室、UPS 室、消防控制室和安保室、接待室、值班室、物业用房及其他配套用房等。	位于 1 层；新建
		总建筑面积 6325.93m ² ，包括入口大厅上空、国际性交流学术报告厅上空、数据中心机房、运营商 5G 机房、电池室、俄罗斯研究中心、哈萨克斯坦研究中心、吉尔吉斯斯坦研究中心、塔吉克斯坦研究中心、乌兹别克斯坦研究中心、上合组织农业大学农学资料室、多媒体教室、学习室及其他配套用房等。	位于 2 层；新建
		总建筑面积 7235.95m ² ，包括入口大厅上空、边厅大堂、多媒体教室、远程实训平台、作物绿色高效生产实验室、葡萄与葡萄酒技术实验室、研究生工作室、PI 办公室、讨论室、精密仪器室、超低温室、洗涤灭菌室及其他配套用房等。	位于 3 层；新建
		总建筑面积 6154.51m ² ，包括入口大厅上空、边厅大堂上空、旱区作物育种研究平台、旱区农业节水研究平台、未来食品与细胞培养肉关键技术研发、研究生工作室、PI 办公室、讨论室、精密仪器室、超低温室、洗涤灭菌室及其他配套用房等。	位于 4 层；新建
		总建筑面积 6520.51m ² ，包括中庭（通高 2 层）、边厅大堂上空、畜产品加工实验室、盐碱地治理研究平台、粮油功能化加工技术、研究生工作室、PI 办公室、讨论室、精密仪器室、超低温室、洗涤灭菌室及其他配套用房等。	位于 5 层；新建
		总建筑面积 5623.71m ² ，包括中庭上空、露天花园、现代畜牧实验室、信息化监测平台、印度研究中心、巴基斯坦研究中心、会议室、未来农业发展与智慧社会治理研究院、研究生工作室、PI 办公室、讨论室、精密仪器室、超低温室、洗涤灭菌室及其他配套用房等。	位于 6 层；新建
		总建筑面 10850.83m ² ，包括停车位、变配电室、消防水泵房及其他配套设备用房等。	位于地下 1 层；新建
辅助工程	废水处理设备	占地面积约 137.605m ² ，设置 1 套废水处理设备（一体化地埋式），处理规模为 28m ³ /d，处理工艺为“前置过滤+收集池+微电解、有机溶剂吸附池+pH 调节+絮凝+沉淀+氧化消毒池（臭氧）”。	位于主楼北侧；新建

		纯水制备设备	共设置 3 套纯水制备设备，用于制备实验用纯水，分别在 5 层中间和 6 层东西两侧的洗涤灭菌室内，系统原水为自来水，原水在纯水设备内逐级处理后存储于设备自带的纯水箱内，水箱经变频泵组加压后供制各层洗涤灭菌室纯水龙头。纯水制备规格均为 3.6t/d，纯水制备率为 70%，制备工艺为“预处理柱+反渗透膜（RO）柱+EDI 装置+254nm 紫外灭菌灯装置+纯化水输送分配系统”。实验纯水通过管道供至各用水点，满足实验室用水水质要求。	位于 5、6 层；新建
	储运工程	试剂耗材室	总建筑面积 202.53m ² ，共 11 间，用于存放实验检测试剂及耗材。其中，1 层设置 1 间，建筑面积 22.23m ² ，位于 1 层东南侧；3 层设置 2 间，建筑面积分别为 23.00m ² 、15.90m ² ，分别位于 3 层北侧和东侧；4~5 层各设置 3 间，建筑面积分别为 15.90m ² 、23.00m ² 、15.90m ² ，分别位于 4~5 层西北侧、北侧和东南侧；6 层设置 2 间，建筑面积均为 15.90m ² ，分别位于 4~5 层西北侧和东南侧；实验试剂中涉及的危化品依托西北农林科技大学危险化学品库房存储。	位于 1 层、3~6 层；新建
		惰性气瓶间	建筑面积 11.14m ² ，用于存放实验用气气瓶，主要为氮气、氦气、氩气等。	位于 1 层；新建
		消防气瓶间	建筑面积 10.22m ² ，用于存放消防用气气瓶，主要为 IG541 灭火剂、七氟丙烷灭火剂。	位于 1 层；新建
	公用工程	给水	市政自来水和市政中水（市政中水为雨水回用系统的清水池补充水源）；纯水采用纯水制备设备制备，原水为自来水。	新建
		排水	项目采取雨污分流制；雨水回用水源主要为主楼屋面、室外广场及道路的雨水，雨水经雨水管网收集后进入室外设置的雨水调蓄水池，经室外一体化雨水回用系统处理达标后进入清水池，作为中水使用，主要用于地下车库地面冲洗、室外绿化浇洒、室外广场及道路浇洒等，当回用水量不满足要求时，采用市政中水作为雨水回用系统的清水池补充水源；雨水调蓄水池溢流的雨水排入东侧农科路市政雨水管网。	依托主体功能区雨水回用系统，其另行环评手续，不纳入本次评价
		供电	市政供电，项目配套建设配电设施和备用发电机。	新建
		采暖制冷	采用空调采暖制冷。	新建
	环保工程	废水	实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备处理后排入校区污水干管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；生活污水经化粪池（2 个，容积分别为 100m ³ 、75m ³ ，位于主楼东北侧）处理后接入校区污水干管，最终排入校	新建

		区东侧农科路市政污水管网。	
	废气	项目实验过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经通风柜/万向吸气罩/原子吸气罩收集后，引至楼顶两级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA001~DA012）（楼顶）排放；产生的无机酸性废气硫酸雾、氯化氢经原子吸气罩收集后，引至楼顶喷淋塔净化装置理后经排气筒（DA015）（楼顶）排放；项目危废贮存库、试剂耗材室和洗涤灭菌室废气经原子吸气罩、试剂通风柜等收集后，引至楼顶两级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA013、DA014）（楼顶）排放。	新建
		设置垃圾桶若干，生活垃圾分类收集后运至指定地点，由环卫部门统一清运。	新建
		设一般固废暂存间 1 间，建筑面积 20.63m ² ，位于 1 层东北侧，惰性气瓶间北侧，废包装等收集后外售利用；废 RO 膜、废滤芯、废离子交换树脂交由厂家回收处置。	新建
	固体废物	设危废贮存库 8 间，总建筑面积 46.65m ² （其中，1 层设置 1 间，建筑面积为 14.31m ² ，位于 1 层东南侧；3 层设置 1 间，建筑面积为 4.62m ² ，位于 3 层东南侧；4~6 层各设置 2 间，建筑面积均为 4.62m ² ，分别位于 4~6 层西北侧和东南侧，各实验室危废每天由专人统一收集运至各层危废贮存库贮存），环氧地面防渗，标识清晰，危废分类存放，内设托盘，用于贮存实验产生的实验废液、一次清洗废水、废试剂瓶、过期试剂、废活性炭等危废，定期交由有资质单位处置。	新建
	噪声	选用低噪声设备，房体隔声，绿化降噪等措施。	新建

4、实验设备

根据建设单位提供资料，本项目主要实验设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要实验设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	位置
1	气相色谱-质谱联用仪	/	台	5	一层
2	液相色谱-质谱联用仪	/	台	5	
3	液相原子荧光联用仪	/	台	3	
4	气相色谱-火焰离子化检测器	/	台	2	
5	顶空吸附-气相色谱质谱联用仪	/	台	1	
6	气相色谱三重四极杆串联质谱仪	/	台	1	
7	三重四极杆串联质谱液质联用仪	/	台	1	
8	高效液相色谱仪	/	台	2	
9	超高效液相色谱仪	/	台	2	

	10	超净工作台		/	台	4	
	11	摇床		/	台	3	
	12	4℃冰箱		/	台	6	
	13	培养箱		/	台	2	
	14	实时荧光 PCR 仪		/	台	2	三层
	15	超速冷冻离心机		/	台	1	
	16	高通量微波消解仪		/	台	1	
	17	流动分析仪		/	台	1	
	18	分光光度计	荧光分光光度计	/	台	1	
			紫外分光光度计	/	台	1	
			原子吸收分光光度计	/	台	1	
	19	光谱仪	近红外光谱仪	/	台	1	
			傅里叶红外光谱仪	/	台	1	
	20	冰箱	超低温冰箱-80℃	/	台	22	
			4℃冰箱	/	台	8	
	21	激光粒度仪		/	台	1	
	22	根系扫描仪		/	台	1	
	23	酶标仪		/	台	1	
	24	光照测量仪		/	台	1	
	25	温度湿度记录仪		/	台	5	
	26	非接触式植物多酚和胁迫测量仪		/	台	1	
	27	土壤水分/温度/电导率速测仪		/	台	1	
	28	酸度测定仪		/	台	1	
	29	果实硬度测定仪		/	台	1	
	30	便携式养分测定仪		/	台	1	
	31	折光糖度仪		/	台	1	
	32	植物光合作用仪		/	台	1	
	33	pH 计		/	台	3	
	34	干燥箱		/	台	3	
	35	摇床		/	台	8	
	36	超净工作台		/	台	8	
	37	培养箱		/	台		
	38	高压蒸汽灭菌锅		/	台	2	

	39	水浴锅		/	台	4	
	40	显微镜		/	台	2	
	41	自动电位滴定仪		/	台	1	
	42	葡萄酒全自动分析仪		/	台	1	
	43	电子天平	1/100 万电子天平	/	台	2	四层
			1/万—1/8 万电子天平(兼容)	/	台	2	
			1/万电子天平	/	台	2	
			1/千电子天平	/	台	2	
	44	实时定量 PCR		/	台	2	
	45	超速冷冻离心机		/	台	1	
	46	摇床		/	台	22	
	47	超净工作台		/	台	12	
	48	酶标仪		/	台	2	
	49	干燥机		/	台	2	
	50	水浴锅		/	台	2	
	51	涡旋仪		/	台	2	
	52	高压蒸汽灭菌锅		/	台	4	
	53	电泳仪		/	台	1	
	54	粉质仪		/	台	1	
	55	拉伸仪		/	台	1	
	56	动态剪切流变仪		/	台	1	
	57	快速黏度分析仪		/	台	1	
	58	质构仪		/	台	1	
	59	光谱仪	傅里叶变换红外光谱仪	/	台	1	
			火焰/石墨炉原子吸收光谱仪	/	台	1	
			电感耦合等离子体原子发射光谱仪	/	台	1	
	60	切片机	组织切片机	/	台	2	
			冷冻切片机	/	台	2	
	61	显微镜	扫描电子显微镜	/	台	2	
			普通光学显微镜	/	台	2	
			荧光显微镜	/	台	2	
	62	冰箱	超低温冰箱-80℃	/	台	32	
			4℃冰箱	/	台	8	
	63	核磁共振波谱仪		/	台	1	

	64	原子吸收分光光度计		/	台	1	
	65	便携式植物表型分析仪		/	台	1	
	66	作物穗部考种仪		/	台	1	
	67	作物株高测定仪		/	台	1	
	68	作物叶片大小测量仪		/	台	1	
	69	光合仪		/	台	2	
	70	蒸渗仪		/	台	1	
	71	茎流计		/	台	1	
	72	肥料养分检测仪		/	台	1	
	73	土壤水分测试仪		/	台	1	
	74	培养箱		/	台	2	
	75	基因芯片仪		/	台	1	
	76	基因测序仪		/	台	2	
	77	基因合成仪		/	台	1	
	78	核酸提取纯化仪		/	台	1	
	79	基因导入仪（电穿孔仪）		/	台	1	
	80	分子杂交仪		/	台	1	
	81	干胶仪		/	台	1	
	82	紫外交联仪		/	台	1	
	83	PH 计		/	台	3	
	84	菌落计数器		/	台	3	
	85	流式细胞分选仪		/	台	1	
	86	石蜡包埋机		/	台	2	
	87	细胞破碎仪		/	台	1	
	88	电子天平	1/100 万电子天平	/	台	2	
			1/万— 1/8 万电子天平(兼容)	/	台	2	
			1/万电子天平	/	台	2	
			1/千电子天平	/	台	2	
	89	高通量测序仪		/	台	2	五层
	90	酶标仪		/	台	2	
	91	培养箱		/	台	4	
	92	超净工作台		/	台	12	
	93	电感耦合等离子质谱仪		/	台	1	
	94	分光	紫外分光光度计	/	台	2	
			原子吸收分光光度计	/	台	2	

	光度计				
95	光谱仪	火焰/石墨炉原子吸收光谱仪	/	台	2
		傅里叶红外光谱仪	/	台	2
96	冰箱	超低温冰箱-80℃	/	台	32
		4℃冰箱	/	台	12
97	显微镜	激光共聚焦显微镜	/	台	1
		透射电子显微镜	/	台	1
		原子力显微镜	/	台	1
98		注射机	/	台	2
99		水浴蒸煮锅	/	台	2
100		超声破碎仪	/	台	2
101		超速冷冻离心机	/	台	1
102		蛋白质纯化仪	/	台	1
103		干燥机	/	台	2
104		高压蒸汽灭菌锅	/	台	4
105		pH 计	/	台	1
106		氨基酸分析仪	/	台	3
107		电泳仪	/	台	1
108		质构仪	/	台	1
109		流式细胞检测仪	/	台	1
110		流式细胞分选仪	/	台	1
111		激光粒度分析仪	/	台	1
112		色度仪	/	台	1
113		密度仪	/	台	1
114		自动电位滴定仪	/	台	1
115		高效毛细管凝胶电泳仪	/	台	1
116		氨基酸自动分析仪	/	台	1
117		旋转蒸发仪	/	台	1
118		黏度仪	/	台	1
119		定氮仪	/	台	1
120		碳氮元素分析仪	/	台	1
121	电子	1/100 万电子天平		台	2
		1/万— 1/8 万电子天平(兼容)	/	台	2

		天平	1/万电子天平	/	台	2	六层
			1/千电子天平	/	台	2	
	122		荧光定量 PCR 仪	/	台	2	
	123		酶标仪	/	台	2	
	124		高压蒸汽灭菌锅	/	台	4	
	125	冰箱	超低温冰箱-80℃	/	台	21	
			4℃冰箱	/	台	8	
	126		摇床		台	8	
	127		显微镜	/	台	4	
	128		水浴锅	/	台	2	
	129		培养箱	/	台	2	
	130		超净工作台	/	台	8	
	131		马弗炉	/	台	2	
	132		全自动核酸提取仪	/	台	1	
	133		核酸浓度测定仪	/	台	2	
	134		多功能蛋白分析仪	/	台	1	
	135		蛋壳厚度仪	/	台	1	
	136		氧弹热量计	/	台	2	
	137		近红外分析仪	/	台	2	
	138		原子吸收光谱仪	/	台	2	
	139		酸度计	/	台	2	
	140		流式细胞仪	/	台	1	
	141		血管张力测定仪	/	台	1	
	142		超速冷冻离心机	/	台	1	
	143		干燥机	/	台	2	
	144		凯氏定氮仪	/	台	1	
	145		氨基酸分析仪	/	台	1	
	146		全自动纤维分析仪	/	台	1	
	147		全自动组织包埋机	/	台	2	
	148	切片机	石蜡切片机	/	台	2	
			冰冻切片机	/	台	2	
	149	电子天平	1/100 万电子天平	/	台	2	
			1/万— 1/8 万电子天平（兼容）	/	台	2	

		1/万电子天平	/	台	2	
		1/千电子天平	/	台	2	
150	活性炭吸附装置+风机+排气筒		5000m ³ /h	套	1	楼顶 屋面
151	活性炭吸附装置+风机+排气筒		15000m ³ /h	套	3	
152	活性炭吸附装置+风机+排气筒		30000m ³ /h	套	10	
153	喷淋塔净化装置++风机+排气筒		6000m ³ /h	套	1	
154	纯水制备系统		3.6t/d	套	3	洗涤 灭菌 室
155	化粪池		100m ³	个	1	室外
			75m ³	个	1	
156	废水处理设备		28m ³ /d	套	1	

5、主要实验试剂用量及能源消耗

根据建设单位提供资料，本项目主要实验试剂用量见表 2-3，能源消耗见表 2-4。

表 2-3 项目主要实验试剂用量一览表

序号	名称	规格	性状	年用量 (瓶)	最大存储量 (瓶)	存储 位置
1	硫酸（98%）	500mL/瓶	液体	50	5	试剂耗 材室
2	盐酸（38%）	500mL/瓶	液体	100	10	
3	磷酸	500mL/瓶	液体	30	6	
4	磷酸二氢钾	100g/瓶	固体	30	6	
5	柠檬酸	25mL/瓶	液体	10	2	
6	葡萄糖	500g/瓶	固体	30	6	
7	琼脂粉	500g/瓶	固体	50	10	
8	硝酸钾	500g/瓶	固体	30	6	
9	硫酸钾	500g/瓶	固体	30	6	
10	五水合硫酸铜	500g/瓶	固体	30	6	
11	七水硫酸镁	500g/瓶	固体	30	6	
12	磷酸二氢钠	25g/瓶	固体	30	6	
13	氢氧化钠	500g/瓶	固体	30	6	
14	氯化钾	500g/瓶	固体	10	2	
15	高锰酸钾	500g/瓶	固体	30	6	
16	还原铁粉	500g/瓶	固体	20	4	
17	硒粉	50g/瓶	固体	5	2	

	18	碳酸氢铵	500g/瓶	固体	10	2	
	19	溴化钾	500g/瓶	固体	10	2	
	20	六水合三氯化铁	500g/瓶	固体	10	2	
	21	碘化钾	500g/瓶	固体	30	6	
	22	异丙醇	100mL/瓶	液体	40	10	
	23	冰乙酸	500mL/瓶	液体	20	6	
	24	甲酸（色谱纯）	25g/瓶	液体	40	20	
	25	乙醇（色谱纯）	500mL/瓶	液体	40	8	
	26	乙二胺四乙酸	50g/瓶	固体	20	4	
	27	二叔丁基对甲苯酚	500g/瓶	液体	20	5	
	28	辛醇	500mL/瓶	液体	20	4	
	29	溴甲酚氯	500g/瓶	固体	10	2	
	30	氯化三苯基四氮唑	25g/瓶	固体	10	2	
	31	邻苯二甲酸氢钾	500g/瓶	固体	20	4	
	32	双（三甲基硅基） 三氟乙酰胺	500mL/瓶	液体	50	10	
	33	植物激素标准试剂	10mL/瓶	液体	10	2	
	34	抗坏血酸	1g/瓶	固体	10	2	
	35	聚山梨醇酯-20	25mL/瓶	液体	20	4	
	36	明胶	500g/瓶	固体	10	2	
	37	甲基红	500g/瓶	固体	4	2	
	38	酚酞	25g/瓶	固体	40	8	
	39	氢氧化钠（40%）	2kg/桶	液体	10	2	
	40	工业硫酸（50%）	2kg/桶	液体	3	2	
	41	PAM	25kg/袋	固体	5	1	
	42	乙腈（色谱纯）	2L/瓶	液体	20	4	依托西 北农林 科技大 学危险 化学品 库房
	44	正己烷	500mL/瓶	液体	40	8	
	45	石油醚（30-60℃）	500mL/瓶	液体	5	2	
	46	石油醚（60-90℃）	500mL/瓶	液体	5	2	
	47	邻苯二胺	500g/瓶	固体	5	2	
	48	乙炔	60L/瓶	气体	20	4	
	49	氮气	40L/瓶	气体	10	2	原子荧 光室
	50	氦气	40L/瓶	气体	10	2	惰性气 瓶间
	51	氩气	40L/瓶	气体	10	2	

	表 2-4 项目主要能源消耗一览表			
	序号	主要成分	年用量	备注
	1	自来水	24850m³/a	市政自来水管网
	2	电	3000 万 kW·h	市政电网
	主要实验试剂理化性质详见表 2-5。			
	表 2-5 项目主要实验试剂理化性质一览表			
	序号	名称	基本理化性质	
	1	硫酸	H ₂ SO ₄ ，分子量：98.078，密度：1.8305g/cm ³ ，熔点：10.371℃，沸点：337℃，无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶。LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m ³ ，（大鼠吸入，2 小时）。	
	2	盐酸	主要成分是氯化氢，化学式为 HCl，分子量为 36.46，工业盐酸含有铁、氯等杂质，因混有 Fe 而略带微黄色。工业盐酸有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾，氯化氢气体对动植物有害。盐酸是化学工业重要原料之一，广泛用于化工原料、染料、医药、食品、印染、皮革、制糖、冶金等行业。还用于离子交换树脂的再生以及电镀、金属表面的清洗剂。	
	3	磷酸	H ₃ PO ₄ ，分子量 97.995，为无色透明液体，相对密度（水=1）：0.79，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。饱和蒸气压：13.33KPa/21.1℃。LD ₅₀ ：1530mg/kg（大鼠经口），2740mg/kg（兔经皮）。	
4	氢氧化钠	NaOH，分子量为 40.01，外观为白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。具有强腐蚀性。		
5	异丙醇	C ₃ H ₈ O，分子量为 60.06，无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂，密度：0.79g/cm ³ ，熔点：-88.5℃，沸点：82.3℃，闪点：12℃，饱和蒸气压（kPa）：4.40（20℃）。爆炸上限[%（V/V）]：12.7%；爆炸下限[%（V/V）]：2.0%。		
6	冰乙酸	冰乙酸（纯净物），即无水乙酸，乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。其在低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点：39℃，爆炸极限：4.0%～16.0%，空气中最大允许浓度不超过 25mg/m ³ 。纯的乙酸在低于熔点时会冻结成冰状晶体，所以无水乙酸又称为冰醋酸。危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
7	甲酸	又称作蚁酸，分子式为 HCOOH，无色而有刺激气味，且有腐蚀性，人类皮肤接触后会起泡红肿。易燃，能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定		

			的溶解性。相对密度：1.220，折光率：1.3714。临界温度 306.8℃，临界压力：8.63MPa，闪点：68.9℃（开杯），相对蒸气密度 1.59（空气=1），饱和蒸气压（24℃）：5.33kPa。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。LD₅₀：1100mg/kg（大鼠经口），LC₅₀：15000mg/m³（大鼠吸入，15min）。甲酸同时具有酸和醛的性质，在化学工业中，甲酸被用于橡胶、医药、染料、皮革种类工业。
	8	乙腈	C₂H₃N，无色透明液体，熔点：-45℃，沸点：81~82℃，闪点：2℃，密度：0.7±0.1g/cm³，具有优良的溶剂性能，能够溶解多种有机、无机和气体物质。乙腈与水和醇都能无限互溶，这使得它在许多化学反应中成为理想的溶剂。乙腈能够发生一系列典型的腈类反应，这些反应使得乙腈成为制备许多典型含氮化合物的重要有机中间体。乙腈为稳定的化合物，不易氧化或还原，但碳氮之间为叁键，易发生加成反应。在酸或碱存在下发生水解，生成酰胺，进一步水解生成酸。能与金属钠、醇钠或氨基钠发生反应。易燃，有毒。在空气中的爆炸范围为 3.0%~16%（体积），工作场所乙腈最高容许浓度为 70mg/m³。在乙腈饱和的空气中，大鼠停留 4 小时以上不致死亡，但对小鼠 15 分钟即可致死。乙腈的经口 LD₅₀，对大鼠为 3.8g/kg，对小鼠为 0.2g/kg。吸入乙腈蒸气或经皮肤吸收后会引起中毒，呈现恶心、呕吐、呼吸困难、极度乏力和意识模糊，血中氰化物及硫氰化物浓度增高，并出现蛋白尿等症状。
	9	乙醇	俗称酒精，化学式为 CH₃CH₂OH（C₂H₆O 或 C₂H₅OH）或 EtOH，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。液体密度是 0.789g/cm³（20℃），乙醇气体密度为 1.59kg/m³，沸点是 78.3℃，熔点是 -114.1℃，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816。乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75% 的乙醇作消毒剂等，在国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。
	10	正己烷	C₆H₁₄，是低毒、有微弱的特殊气味的无色液体，熔点：-95℃，沸点：69℃（lit.），闪点：30°F，密度：0.692g/mL at 20℃，不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮，在乙醇中的溶解度为 100 份乙醇溶解 50 份正己烷（33 摄氏度）。极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。正己烷是一种化学溶剂，主要用于丙烯等烯烃聚合时的溶剂、食用植物油的提取剂、橡胶和涂料的溶剂以及颜料的稀释剂，具有一定的毒性，会通过呼吸道、皮肤等途径进入

			人体，长期接触可导致人体出现头痛、头晕、乏力、四肢麻木等慢性中毒症状，严重的可导致晕倒、神志丧失、癌症甚至死亡。急性毒性：LD₅₀ 28710mg/kg（大鼠经口）；人吸入 12.5g/m³，轻度中毒、头痛、恶心、眼和呼吸刺激症状。
	11	石油醚	主要为戊烷和己烷的混合物，无色透明液体，有煤油气味。熔点：<-73℃，沸点：40~80℃，相对密度（水）：0.64~0.66，闪点：<20℃，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。属于弱极性有机溶剂，常与其他强极性溶剂混合作为薄层色谱分析的展开剂。爆炸上限[%（V/V）]：8.7%；爆炸下限[%（V/V）]：1.1%。LD₅₀：40mg/kg（小鼠静脉）；LC₅₀：3400ppm（大鼠吸入）
	12	辛醇	别名 1-辛醇，正辛醇等，无色有特殊气味的可燃性液体。溶于约 720 倍的水，与多数有机溶剂互溶。相对密度：0.834（20/20℃），沸点：195℃，熔点：-16℃，闪点 81.1℃。LD₅₀：3200~7600mg/kg（大鼠经口）。
	13	邻苯二胺	1,2-苯二胺，又名邻苯二胺，是一种有机化合物，化学式为 C₆H₈N₂，常温下为无色单斜晶体，在空气和日光中颜色变深。微溶于冷水，易溶于乙醇、乙醚和氯仿，密度：1.27g/cm³，熔点：99-102℃，沸点：252-258℃，折射率：1.66 临界压力：5.18MPa，爆炸上限（V/V）：9.8%，爆炸下限（V/V）：1.5%，饱和蒸汽压：0.33kPa（100℃）。LD₅₀：1070mg/kg（大鼠经口）。是染料、农药、助剂、感光材料等的中间体，用于制造聚酰胺、聚氨酯、多菌灵和托布津、还原大红 GG、匀染剂、防老剂 MB，还用于制备显影剂、表面活性剂等。
	14	乙炔	无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。熔点：-81.8℃（119kPa），沸点：-83.8℃（升华），相对密度（水=1）：0.62（-82℃）。相对蒸气密度（空气=1）：0.91，饱和蒸气压（kPa）：4460（20℃），燃烧热（kJ/mol）：-1298.4，临界温度（℃）：35.2，临界压力（MPa）：6.19。辛醇/水分配系数：0.37。引燃温度：305℃。爆炸上限（%）：82。爆炸下限（%）：2.5。溶解性：微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚。乙炔通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，远离火种、热源，库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备，小心避火。
	6、公用工程 （1）给排水 ①给水 本项目用水主要为生活用水、实验试剂配制用水、实验器皿清洗用水、		

	喷淋塔补充水和纯水制备用水。 A. 生活用水 项目研究人员总数为 1750 人，根据《行业用水定额》（DB61/T 943-2020）中“行政办公及科研院所”用水定额，按通用值 $25\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 取值，年工作 250d，则项目研究人员生活用水量为 $43750\text{m}^3/\text{a}$（$175\text{m}^3/\text{d}$）。 B. 实验试剂配制用水 项目实验试剂采用纯水进行配制/稀释，根据建设单位提供资料，实验配制用水为 $37.5\text{m}^3/\text{a}$（$0.15\text{m}^3/\text{d}$）。 C. 实验器皿清洗用水 项目实验结束后需要对实验器皿进行清洗，清洗分自来水清洗和纯水清洗。清洗时首先采用自来水对器皿内残留的实验试剂进行初步冲洗，再用大量自来水清洗，最后用少量纯水清洗。根据建设单位提供资料，实验室器皿清洗自来水量为 $5000\text{m}^3/\text{a}$（$20\text{m}^3/\text{d}$），纯水用量为 $250\text{m}^3/\text{a}$（$1\text{m}^3/\text{d}$），总用水量为 $5250\text{m}^3/\text{a}$（$21\text{m}^3/\text{d}$），其中一次清洗用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{a}$（$0.01\text{m}^3/\text{d}$）。 D. 喷淋塔补充水 项目实验过程中产生的无机酸性废气（硫酸雾、氯化氢）采用喷淋塔净化装置进行处理，喷淋塔用水需定期补充。根据建设单位提供资料，则本项目喷淋塔补充水量为 $20\text{m}^3/\text{a}$（折合为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$）。 E. 纯水制备用水 项目实验试剂配制和实验器皿清洗中需要使用纯水，根据前述，纯水用量共计 $287.5\text{m}^3/\text{a}$（$1.15\text{m}^3/\text{d}$），结合建设单位提供资料，纯水制备规格为 10.8t/d（每套 3.6t/d，共 3 套），纯水制备率为 70%，则纯水制备用水量为 $410.71\text{m}^3/\text{a}$（$1.64\text{m}^3/\text{d}$）。 ②排水 项目采用雨污分流制排水系统，雨水经管网收集并弃流后接入室外一体化雨水回用系统处理，溢流水排至市政雨水管网，雨水回用水用于室外绿化、道路浇洒、车库地面清洗等，当回用水量不满足要求时，采用市政中水作为雨水回用系统的清水池补充水源。项目废水主要为生活污水、实验器皿清洗
--	--

	废水、喷淋塔排水和纯水制备浓水。 A. 生活污水 项目研究人员生活用水量为 $43750\text{m}^3/\text{a}$ ($175\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水产污系数按 0.85 计，则生活污水产生量为 $37187.5\text{m}^3/\text{a}$ ($148.75\text{m}^3/\text{d}$)。 B. 实验试剂配制 项目实验结束后，实验配制试剂用水与实验过程中加入的试剂混合为实验废液，作为危废处置。 C. 实验器皿清洗废水 项目实验器皿清洗用水总量为 $5250\text{m}^3/\text{a}$ ($21\text{m}^3/\text{d}$)，其中一次清洗用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{a}$ ($0.01\text{m}^3/\text{d}$)。清洗废水产生系数按 0.98 计，则一次清洗废水产生量为 $2.45\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0095\text{m}^3/\text{d}$)，作为危废处置，其余清洗废水产生量为 $5142.55\text{m}^3/\text{a}$ ($20.57\text{m}^3/\text{d}$)。 D. 喷淋塔排水 喷淋塔运行一段时间需定期排水，平均每半个月更换一次。根据建设单位提供数据，喷淋塔排水量为 $3\text{m}^3/\text{a}$ (折合为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$)。 E. 纯水制备浓水 项目实验试剂配制和实验器皿清洗中纯水用量为 $287.5\text{m}^3/\text{a}$ ($1.15\text{m}^3/\text{d}$)，纯水制备率为 70%，则纯水制备产生的浓水量为 $123.21\text{m}^3/\text{a}$ ($0.49\text{m}^3/\text{d}$)。 项目实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备 (1 套，一体化地埋式，处理规模为 $28\text{m}^3/\text{d}$，处理工艺为“前置过滤+收集池+微电解、有机溶剂吸附池+pH 调节+絮凝+沉淀+氧化消毒池 (臭氧)”，位于主楼北侧) 处理后排入校区污水主管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；生活污水化粪池 (2 个，容积分别为 100m^3、75m^3，位于主楼东北侧) 处理后排入校区污水主管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；纯水制备产生的浓水作为清净下水直接排入校区污水管网。废水经校区废水总排放口排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。 项目水平衡图见图 2-1。
--	--

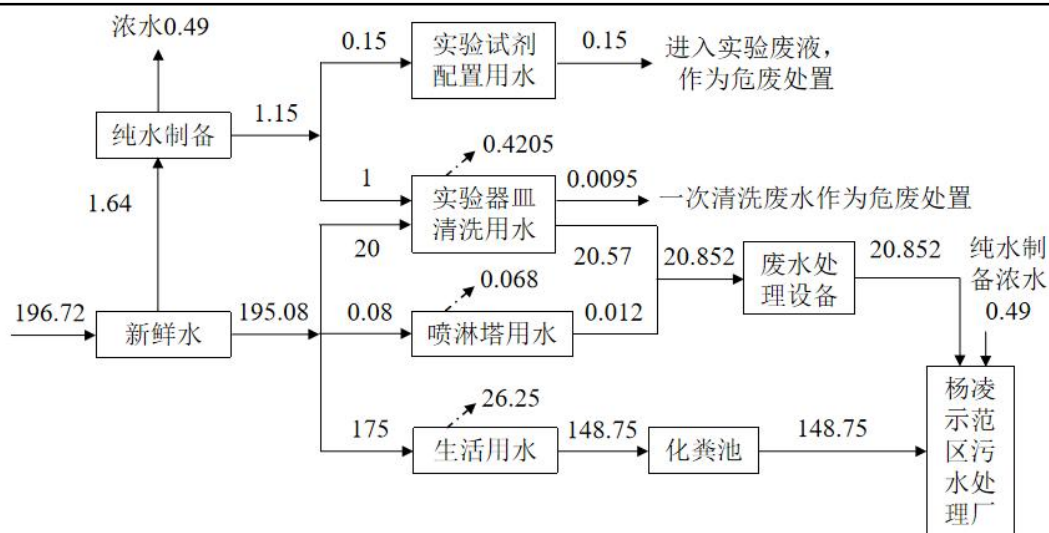


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

(2) 供电

项目供电来源市政供电。

(3) 采暖及制冷

项目采用空调采暖制冷。

7、劳动定员和工作制度

(1) 劳动定员

本项目科研人员为 265 人，研究生为 1485 人，则研究人员总数为 1750 人。

（2）工作制度

本项目全年工作 250d，每天的使用时间约为 8h，食堂及住宿均依托西北农林科技大学北校区现有食堂和宿舍楼。

8、平面布置

本项目位于陕西省杨凌示范区杨凌大道以东，孟杨路以南，西北农林科技大学北校区以西，规划市政道路以北，总占地面积 61007.61m²。项目用地呈矩形，在中部建设 1 栋主楼，四周均为绿化区域，项目南侧为主入口。主楼地上六层，地下一层，其中一层主要包括报告厅、数据中心机房、数据中心变电所、共享仪器区、常规仪器室、制样室、原子荧光室、ICP-MS 室等，二层主要包括数据中心机房、电池室、研究中心、农学资料室、多媒体教室、

	学习室等，三~六层主要包括实验室、研究生工作室、PI 办公室、讨论室、精密仪器室、危废贮存间等，地下一层主要包括停车位、变配电室、柴油发电机房、消防水泵房等。 项目实验室集中布置在三~六层，实验区平面布置时按照《实验室 生物安全通用要求》（GB 19489-2008）及《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）要求，结合实验检验过程中产生的废气类型分区布置，便于废气收集，且废气排气筒远离西北侧寨东村和东南侧西卜村，整体采取隔声、吸音、防振等措施，布局较为合理。 项目功能分区明确，建筑空间利用率高，各个区域由墙体隔离，有效避免了相互干扰和交叉污染。总图布置遵循现行的国家及行业标准中有关防火、防爆、安全卫生、环境保护等规范规定，布局合理。项目具体平面布置图见附图 4。
--	--

工艺流程简述

1、施工期

本项目施工期主要进行场地平整、土方挖填、主体工程、装饰工程等，施工期对环境的影响主要为施工废气、施工废水、施工噪声和固体废物等，其中，施工废气包括施工扬尘、机械废气、装修废气等，施工废水包括施工作业废水和施工人员生活污水，施工噪声主要为施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声，固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工期工艺流程及产污环节见图 2-2。

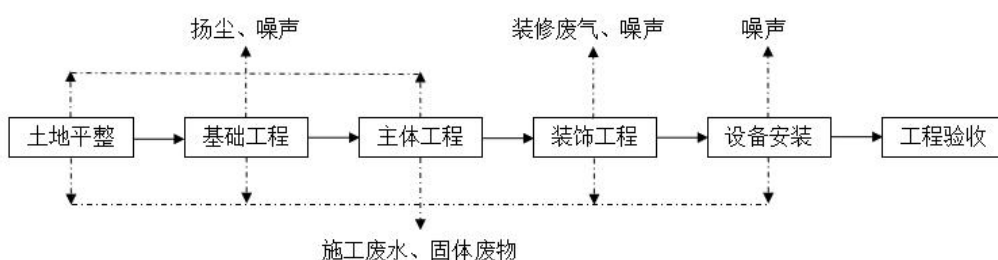


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期

本项目实验室主要进行农业研究，实验室检测过程总体分为有机分析、无机分析和生物指标分析，其中有机分析过程见图 2-3，无机分析过程见图 2-4，生物指标分析过程见图 2-5。

①有机分析

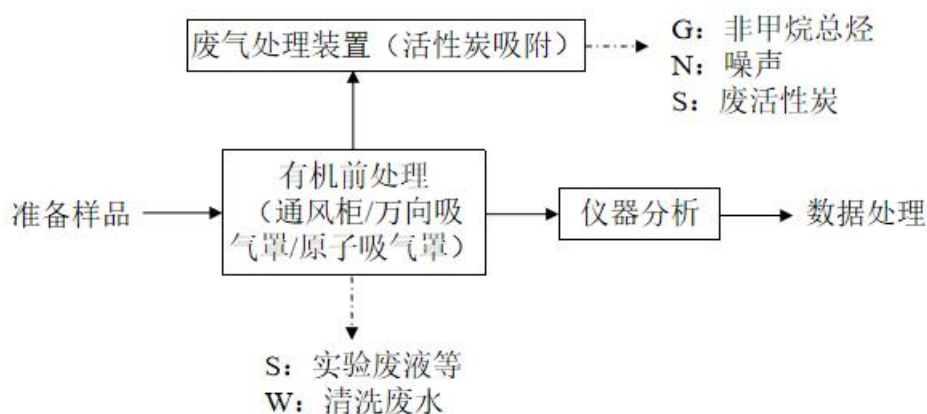


图 2-3 有机分析工艺流程及产污环节图

工艺流程主要为：

有机分析过程在通风柜/万向吸气罩/原子吸气罩内进行，样品检验前需按

照分析方法对样品进行不同的预处理操作，经过前处理的待测样品采用仪器检测，得出分析数据，并对数据进行处理。检测过程中产生废气（非甲烷总烃）、废水（清洗废水）、固废（实验废液、废试剂瓶、过期试剂、废活性炭等）和噪声（主要是废气处理系统风机噪声）。

②无机分析

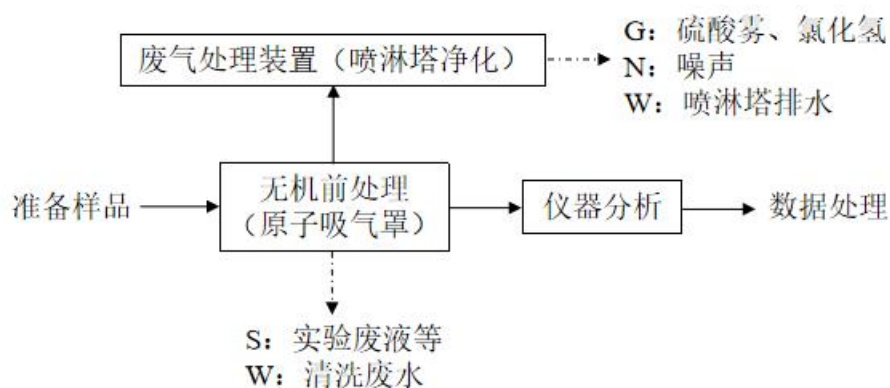


图 2-4 无机分析工艺流程及产污环节图

工艺流程主要为：

无机分析过程在原子吸气罩下进行，样品检验前需按照分析方法对样品进行不同的预处理操作，经过前处理的待测样品采用仪器检测，得出分析数据，并对数据进行处理。检测过程中产生废气（硫酸雾、氯化氢）、废水（清洗废水）、固废（实验废液、废试剂瓶、过期试剂、废活性炭等）和噪声（主要是废气处理系统风机噪声）。

③微生物分析

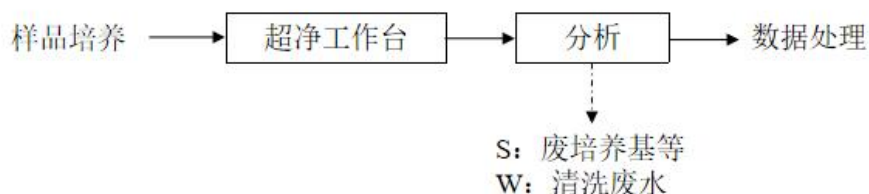


图 2-5 生物指标分析工艺流程及产污环节图

工艺流程主要为：

根据样本类型及微生物指标特点，利用琼脂进行培养基培养；镜检（形态学观察）得出鉴定结果。检测过程中产生废水（清洗废水）、固废（废培养基）。

	综上所述，项目运营期产生的污染物详见表 2-6。		
	表 2-6 项目运营期主要污染物种类一览表		
	类别	产污环节	主要污染物
	废气	实验分析	有机分析
			非甲烷总烃
			无机分析
			硫酸雾、氯化氢
			微生物分析
			/
	废水	办公生活	生活污水
		实验检验	清洗废水
		喷淋塔排水	喷淋塔排水
		纯水制备	纯水制备排放浓水
			COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
			pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
			TDS
	噪声	实验分析	Leq (A)
	固废	办公生活	生活垃圾
		实验分析	废包装
		纯水制备	废 RO 膜
			废滤芯
			废离子交换树脂
			废培养基
			实验废液
		实验分析	一次清洗废水
			废试剂瓶
			过期试剂
			废活性炭
		废气处理	污泥
		废水处理	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目所在地目前为待建设空地，不存在与项目有关的原有环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气

(1) 基本污染物

本项目位于杨凌示范区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

根据陕西省生态环境厅办公室2024年1月19日发布的《环保快报》中“2023年1~12月关中地区64个县（区）空气质量状况统计表”中杨凌示范区空气质量状况，对区域环境空气质量现状进行分析，具体统计结果见表3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
杨凌示范区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	107.14	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134.29	超标
	CO	日均值的第95百分位数	1300	4000	32.50	达标
	O ₃	日最大8小时均值的第90百分位数	158	160	98.75	达标

由上表可知，杨凌示范区环境空气中SO₂、NO₂年平均质量浓度、CO日均值的第95百分位数及O₃日最大8小时均值的第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“第6.4.1条 项目所在区域达标判断”依据，项目所在评价区域为不达标区。

(2) 特征污染物

本项目运营期排放的大气特征污染物为非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢。引用《西北农林科技大学化学与合成生物学大楼项目环境质量现状监测报告》（陕西方清环境科技有限公司，陕方清监字【2023】第06111号）中的数据，监测报告见附件4，监测点位见附图7。监测时间为2023年6月16日-2023年6月18，位于本项目东北侧845m处，时间满足3年要求，可以引用。

①监测项目

非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢

②监测点位

化学与合成生物学大楼东南侧设 1 个监测点位。

③监测时间及频次

连续监测 3 天，小时值 4 次/天，日均值 1 次/天；非甲烷总烃监测 1 小时均值，硫酸雾、氯化氢监测日平均浓度。

④评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中标准限值（1h 平均：2mg/m³）；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值（日平均：100μg/m³）；氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值（日平均：15μg/m³）。

⑤监测结果与评价

评价区特征污染物环境空气质量现状监测与评价结果见表 3-2。

表 3-2 特征污染物环境质量现状监测结果表 单位：mg/m³

监测点位	监测点坐标	监测项目	监测结果	标准值	最大浓度占标率	超标率	达标情况
化学与合成生物学大楼东南侧	E108°3'57.67" N34°17'29.78"	非甲烷总烃	0.56~0.63	2	31.5%	0	达标
		硫酸雾	0.005ND	0.015	/	0	达标
		氯化氢	0.002ND	0.1	/	0	达标

由上表可知，项目区域环境空气中非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中标准限值（1h 平均：2mg/m³）；硫酸雾、氯化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值（硫酸雾日平均：100μg/m³；氯化氢日平均：15μg/m³）。

2、声环境质量现状

本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》，故无需进行声环境现状监测。

3、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

	4、地下水、土壤环境 本项目实验室、办公区等地面均硬化处理，危废贮存库进行防渗处理，各危废设专用贮罐收集，且危废贮存设施下方设置有托盘。在采取有效防治措施及加强日常监督管理的情况下，可以有效切断污染源对地下水、土壤的联系通道，不存在土壤、地下水环境污染途径。因此，不进行地下水、土壤环境质量现状调查。																																					
环境保护目标	本项目位于陕西省杨凌示范区杨凌大道以东，孟杨路以南，西北农林科技大学北校区以西，规划市政道路以北。根据现场踏勘，项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标；厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目用地范围内无生态环境保护目标。具体环境保护目标见下表。 <table><tr><th colspan="10">表 3-3 主要环境保护目标一览表</th></tr><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区类别</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离（m）</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td rowspan="2">环境空气</td><td>寨东村</td><td>108.04802656</td><td>34.29227157</td><td rowspan="2">居住区</td><td rowspan="2">人群</td><td rowspan="2">二类</td><td>NW</td><td>164</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr><tr><td>西卜村</td><td>108.05527925</td><td>34.28395683</td><td>SE</td><td>150</td></tr></table>	表 3-3 主要环境保护目标一览表										环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区类别	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	执行标准	经度	纬度	环境空气	寨东村	108.04802656	34.29227157	居住区	人群	二类	NW	164	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	西卜村	108.05527925	34.28395683	SE	150
表 3-3 主要环境保护目标一览表																																						
环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区类别	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	执行标准																													
		经度	纬度																																			
环境空气	寨东村	108.04802656	34.29227157	居住区	人群	二类	NW	164	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准																													
	西卜村	108.05527925	34.28395683				SE	150																														
污染物排放控制标准	1、废气 本项目施工期扬尘排放执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB 161/1078-2017)中表 2 二级标准要求，详见表 3-4；运营期非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 特别排放限值，详见表 3-5。																																					

表 3-4 施工期废气排放标准限值一览表							
序号	控制项目		最高允许排放浓度		执行标准		
1	拆除、土方及地基处理颗粒物		1h 平均浓度限值≤0.8mg/m³		《施工场界扬尘排放限值》（DB 161/1078-2017）		
2	基础、主体结构及装饰工程颗粒物		1h 平均浓度限值≤0.7mg/m³				

表 3-5 运营期废气排放标准限值一览表							
序号	污 染 物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率		无组织排放控制要求		执行标准
			排气筒高度（m）	排放速率 ^① （kg/h）	限值（mg/m³）	定义	
1	非甲烷总烃	120	33.5	69.45	4.0	周界外最高浓度限值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准
		/	/	/	6	厂房外 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1
		/	/	/	20	厂房外任意一次浓度值	
2	硫酸雾	45	35.5	12.21	1.2	周界外最高浓度限值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准
3	氯化氢	100	35.5	2.06	0.2		

注①：根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）附录 B，使用内插法计算排气筒的排放速率。

2、废水

本项目运营期实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备处理后排入校区污水干管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入校区污水干管，经污水干管汇集后排入校区东侧农科路市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。校区废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T

	31962-2015) A 级标准。详见表 3-6。																																							
	表 3-6 运营期废水污染物排放标准 <table><tr><th rowspan="2">排放标准</th><th colspan="7">标准限值 (mg/L)</th></tr><tr><th>pH</th><th>COD</th><th>BOD₅</th><th>NH₃-N</th><th>SS</th><th>TN</th><th>TP</th></tr><tr><td>《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准</td><td>6~9 (无量纲)</td><td>500</td><td>300</td><td>/</td><td>400</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准</td><td>6.5~9.5 (无量纲)</td><td>500</td><td>350</td><td>45</td><td>400</td><td>70</td><td>8</td></tr><tr><td>本项目执行</td><td>6~9 (无量纲)</td><td>500</td><td>300</td><td>45</td><td>400</td><td>70</td><td>8</td></tr></table>	排放标准	标准限值 (mg/L)							pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准	6~9 (无量纲)	500	300	/	400	/	/	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准	6.5~9.5 (无量纲)	500	350	45	400	70	8	本项目执行	6~9 (无量纲)	500	300	45	400	70	8
排放标准	标准限值 (mg/L)																																							
	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP																																	
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准	6~9 (无量纲)	500	300	/	400	/	/																																	
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准	6.5~9.5 (无量纲)	500	350	45	400	70	8																																	
本项目执行	6~9 (无量纲)	500	300	45	400	70	8																																	
	3、噪声 本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011); 运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准, 详见表 3-7。 表 3-7 噪声排放标准限值一览表 单位: dB (A) <table><tr><th>时段</th><th>污染物</th><th colspan="2">标准限值</th><th>执行标准</th></tr><tr><td rowspan="2">施工期</td><td rowspan="2">Leq (A)</td><td>昼间</td><td>≤70dB (A)</td><td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)</td></tr><tr><td>夜间</td><td>≤55dB (A)</td></tr><tr><td rowspan="2">运营期</td><td rowspan="2">Leq (A)</td><td>昼间</td><td>≤60dB (A)</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类标准</td></tr><tr><td>夜间</td><td>≤50dB (A)</td></tr></table>	时段	污染物	标准限值		执行标准	施工期	Leq (A)	昼间	≤70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	夜间	≤55dB (A)	运营期	Leq (A)	昼间	≤60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类标准	夜间	≤50dB (A)																				
时段	污染物	标准限值		执行标准																																				
施工期	Leq (A)	昼间	≤70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)																																				
		夜间	≤55dB (A)																																					
运营期	Leq (A)	昼间	≤60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类标准																																				
		夜间	≤50dB (A)																																					
	4、固废 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 中有关要求。																																							
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, 无需申请总量。																																							

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期主要进行土地平整、基础工程、主体工程、装饰工程等，施工期对环境的影响主要为施工废气、施工废水、施工噪声和固体废物等。为防止施工期对环境产生污染，施工期采取的污染防治措施如下： 1、施工废气防治措施 施工期大气污染源主要有施工扬尘、机械废气、装修废气等。 (1) 扬尘 施工扬尘主要来自土地平整及现场临时堆放、建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放等。 根据项目施工内容，结合《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《杨凌示范区大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、施工工地“六个百分百”等相关规定，建议采取以下扬尘防治措施： ①加强施工期的环境管理，实行清洁生产，杜绝粗放式施工。 ②指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施；设立环境保护监督牌，明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。 ③对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；施工弃土及建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷； ④管控施工扬尘，加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象，特别是经过敏感点寨东村、西卜村时应低速慢行，防止防尘等； ⑤施工工地内暂未施工的区域应当覆盖，暂未开工的用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化。 ⑥施工组织设计中，必须制定扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，遇政府发布重污染预警时立即启动应急响应，严禁施工现场土方作业。 ⑦对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工。
-----------	--

	⑧施工采用商品混凝土，杜绝现场拌合混凝土和砂浆；施工物料均暂存厂房内，并采取苫盖措施，禁止露天堆放；定期对易扬尘的物料进行洒水抑尘；物料采用运输车辆密闭运输，加盖篷布。 ⑨施工场地出入口配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。 ⑩对施工现场实行合理化管理、做到文明施工，保持施工场地清洁，减少搬运环节。 通过以上的措施，本项目施工期施工扬尘能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的排放浓度限值要求。 （2）机械废气 机械废气主要来自施工机械和交通运输车辆，均属于移动排放源，排放的主要污染物为NO_x、CO和烃类物等。建议采取以下废气防治措施： ①加强施工场地管理，选用符合国家标准施工机械设备和运输车辆。 ②加强对施工机械及施工车辆的检修和维护，不使用超期服役和尾气超标的施工机械及车辆。 ③运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。 机械施工现场主要是在室外，有利于空气的扩散，废气污染源具有间歇性和流动性的特点，因此该类污染源对大气环境的影响较小。非道路移动机械尾气排放必须符合《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886—2018）规定的Ⅲ类限值标准的要求。 （3）装修废气 项目装修阶段大气污染源主要为装修中粉尘及装修材料的有机废气（油漆、各种胶合板和黏合剂产生的甲醛、喷漆挥发的有机废气）。建议采取以下废气防治措施： ①室内装修材料应随用随运，装修垃圾等应及时运走处理。 ②使用绿色环保型涂料，减少有机废气的产生，勤通风，降低室内废气浓
--	---

度。

通过采取以上措施，项目装修阶段产生的废气对周围环境影响较小。

本项目施工范围较小，随着施工的完成，这些影响也将消失，因此在采取本项目提出的防治措施后，施工废气对周围环境影响较小。

2、施工废水防治措施

施工期废水主要包括施工作业废水和施工场地人员生活污水。

施工作业废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿，以及进出施工场地各种车辆的冲洗水等，废水中主要污染物为泥沙等悬浮物。通过在施工现场设置临时沉淀池，废水经沉淀处理后回用于施工过程相应用水工序或施工场地洒水降尘，不外排。

本项目施工期施工人员平均为100人/d，施工场地内无食宿，用水量按25L/(人·d)计，则施工人员用水量为2.5m³/d。产污系数按0.8计，则生活污水产生量为2m³/d，主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N等。施工人员如厕废水依托学校现有的水冲厕，盥洗废水用于施工场地洒水抑尘。

通过采取以上措施，施工期废水对外环境影响较小。

3、施工噪声防治措施

施工期噪声主要来源于施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声，其中，施工作业噪声主要是在土方平整、基础工程、主体工程和装修工程等各施工阶段产生。为有效降低施工噪声对周围环境的影响，采取以下噪声防治措施：

①加强施工管理，施工单位应合理安排施工时间，除工程必须并得到环保主管部门批准的情况外，严禁在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工作业。

②合理选择施工机械设备。施工单位应优先选用低噪声、低振动的施工机械设备；避免多台高噪声的机械设备在同一场地和同一时间使用，减少施工噪声对声环境的影响。

③合理布局施工现场。合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，施工现场的固定噪声源相对集中放置，以减少影响范围，高噪声设备周围设置掩蔽物或隔声屏障。

	④合理安排运输路线，尽量减少夜间运输量；适当限制大型载重车车速，尤其经过寨东村、西卜村时应限速禁鸣。 ⑤施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）严格控制施工噪声，文明施工，同时应充分做好与周边敏感目标的协调工作，接受环保部门环境监督。 通过采取以上措施，项目施工期间噪声排放能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）表1中噪声限值要求。项目施工噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工期的结束，施工噪声对周围环境的影响也将停止。 4、施工固废处置措施 项目施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾，为减轻固体废物对环境造成的影响，施工期可采取以下防治措施： ①施工建筑垃圾尽可能回收利用，不能回收利用的暂时存放于施工区域内指定的临时堆存点，送往当地城建部门指定的建筑垃圾填埋场处置。 ②施工人员生活垃圾集中堆放，及时运送至校区垃圾集中点，由环卫部门统一清运处置。 通过上述措施，施工期产生的固体废物均能得到有效处理，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 (1) 产排污环节、污染物种类、污染物产生量、排放量和浓度 本项目实验过程中会产生少量挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）和少量无机酸性废气（硫酸雾、氯化氢）。 ①有机废气（以非甲烷总烃计） 项目运营期实验室溶液配制、分析检测过程中会产生少量挥发性气体，由于检测项目的不同，消耗的试剂也不同，但总体上各类试剂消耗量均较小，且试剂均保存在封闭式试剂瓶中，只有在使用过程中才会在操作台上短时间打开试剂瓶，随后立即封闭。 本项目实验过程中涉及的挥发性试剂主要为异丙醇、冰乙酸、甲酸、乙腈、乙醇、正己烷、石油醚、辛醇等。由于有机溶剂在各类实验中的配比浓度、操作时间不同，因此各实验挥发强度差异较大。查阅相关统计资料，实验室有机溶剂挥发量约为 0.2~0.3kg/L，本次评价取上限 0.3kg/L。项目年用各类有机溶剂 192.32L/a，则非甲烷总烃产生量约为 57.7kg/a。本次评价按各类有机溶剂年使用天数 250d，有机溶剂每天使用时间最大以 8h 计，则非甲烷总烃产生量约为 0.2308kg/d，0.029kg/h。 环评要求实验操作人员严格按照实验室操作规范进行溶剂操作工作，尽可能减少原辅材料的挥发。本项目实验室实验操作在通风柜/万向吸气罩/吸气罩等下进行，所有废气统一收集、处置后排放，少量废气以无组织形式逸散。实验前提前开启通风柜/万向吸气罩/吸气罩等，实验结束后运行一段时间后再关闭。废气经通风柜/万向吸气罩/吸气罩收集后，引至楼顶两级活性炭吸附装置处理后经 33.5m 高排气筒排放，其中，一层实验室设置 2 套活性炭吸附装置（共享仪器区设置 1 套（DA001），东侧实验室（包括制样室 1~2、切片室、互作前处理室、常规仪器室等）共设 1 套（DA002））；三层实验室设置 2 套活性炭吸附装置（北侧实验室（作物绿色高效生产实验室）设置 1 套（DA003），东南侧实验室（葡萄与葡萄酒技术）设置 1 套（DA004））；四层实验室设置 3 套活性炭吸附装置（西南侧实验室（旱区作物育种研究平台）设置 1 套（DA005），北侧实验室（旱区农业节水研究平台）设置 1 套（DA006）），
----------------------------------	---

东南侧实验室（未来食品与细胞培养肉关键技术研发）设置 1 套（DA007）；五层实验室设置 3 套活性炭吸附装置（西南侧实验室（畜产品加工实验室）设置 1 套（DA008），北侧实验室（盐碱地治理研究平台）设置 1 套（DA009），东南侧实验室（粮油功能化加工技术）设置 1 套（DA010））；六层实验室设置 2 套活性炭吸附装置（西南侧和东南侧实验室（均为现代畜牧实验室）各设置 1 套（DA011、DA012））。

根据建设单位提供资料，各活性炭吸附装置配套风机规格有 5000m³/h（1 个）、15000m³/h（1 个）和 30000m³/h（10 个）三种规格，废气收集效率按 80%计，两级活性炭吸附装置的处理效率按 50%计，则项目非甲烷总烃排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目非甲烷总烃产排情况一览表

污 染 源	污 染 物		污 染 物 产 生 情 况				治 理 情 况		污 染 物 排 放 情 况		
			废 气 量 m ³ /h	产 生 量 kg/a	浓 度 mg/ m ³	速 率 kg/h	治 理 措 施	效 率 %	排 放 量 kg/a	浓 度 mg/m ³	速 率 kg/h
实 验 室	有 组 织 (D A00 1)	非 甲 烷 总 烃	5000	0.722	0.07 22	3.61 × 10 ⁻⁴	万向吸 气罩+两 级活性 炭吸附 +33.5m 高排气 筒	50	0.361	0.0361	1.80 5× 10 ⁻⁴
	无 组 织		/	0.18	/	9.0 × 10 ⁻⁴	/	/	0.18	/	9.0 × 10 ⁻⁴
实 验 室	有 组 织 (D A00 2)		15000	2.164	0.72 1	1.08 2× 10 ⁻³	通风柜/ 万向吸 气罩/吸 气罩+两 级活性 炭吸附 +33.5m 高排气 筒	50	1.082	0.3605	5.41 × 10 ⁻⁴
	无 组 织		/	0.541	/	2.70 5× 10 ⁻⁴	/	/	0.541	/	2.70 5× 10 ⁻⁴

实验室	有组织 (DA003~DA012)	30000	4.327	0.0721	2.164×10^{-3}	通风柜/万向吸气罩/吸气罩+两级活性炭吸附+33.5m高排气筒	50	2.164	0.3605	1.082×10^{-3}
	无组织	/	1.082	/	5.41×10^{-4}	/	/	1.082	/	5.41×10^{-4}

由上表可知，本项目实验过程中产生的非甲烷总烃经通风柜/万向吸气罩/吸气罩+两级活性炭吸附装置处理后通过 33.5m 高排气筒(DA001~DA012)(楼顶)能够达标排放，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中非甲烷总烃 33.5m 高排气筒限值(采用内插法计算)要求。

此外，本项目设置 2 套活性炭吸附装置用于收集危废贮存库、试剂耗材室、洗涤灭菌室废气，其中，四~六层西侧危废贮存库、试剂耗材室、洗涤灭菌室设置 1 套，一层、三~六层东侧危废贮存库、试剂耗材室、洗涤灭菌室设置 1 套，风机风量均为 15000m³/h，对应排气筒分别为 DA013、DA014，排气筒高度均为 33.5m，废气污染物非甲烷总烃排放浓度均为 0.01mg/m³，排放速率均为 0.00015kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中非甲烷总烃 33.5m 高排气筒限值(采用内插法计算)要求。

②无机酸性废气

实验过程使用的硫酸、盐酸为极易挥发的溶剂，由于本项目无源强核算技术指南及排污许可证申请与核发技术规范要求，本次评价参考《环境统计手册》中硫酸、盐酸等酸洗工艺的酸液蒸发量计算公式计算无机酸性废气的产生量：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \times F$$

式中：G_z—溶液的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量；

V—溶液表面上的空气流速，m/s；

P_H—相应于液体温度下空气的饱和蒸汽压力，mmHg；

F—溶液蒸发面的表面积，m²。

A. 硫酸雾

产生源强：硫酸分子量 M 取 98，V 取值 0.5m/s，P_H 取值 15.89mmHg（温度 70℃，溶液浓度 70%条件下查表所得），溶液蒸发面积根据实验条件及容器规格按照半径 5cm 计算，F 取值 0.00785m²，则计算得硫酸雾产生源强为 0.0092kg/h。项目硫酸年用量为 25L（约 45.76kg）。本次评价按硫酸年使用天数 250d，每天使用时间最大以 8h 计，则硫酸雾产生量为 0.0736kg/d，18.4kg/a。

本项目原子荧光室和 ICP-MS 室各设原子吸气罩 6 个，实验操作在原子吸气罩下进行，各实验室废气统一收集、处置后排放，少量废气以无组织形式逸散。实验前提前开启原子吸气罩，实验结束后运行一段时间后再行关闭。废气经原子吸气罩收集后引至楼顶喷淋塔净化装置处理后经 35.5m 高排气筒排放，废气收集效率按 80%计，喷淋塔净化装置处理效率按 80%计，风机风量为 6000m³/h，则本项目硫酸雾产排情况见表 4-2。

表 4-2 项目硫酸雾产排情况一览表

污染源	污染物		污染物产生情况				治理情况		污染物排放情况		
			废气量 m ³ /h	产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	治理措施	效率 %	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
实验室	有组织 (DA015)	硫酸雾	6000	14.72	1.23	7.36 × 10 ⁻³	原子吸气罩+喷淋塔净化装置+35.5m 高排气筒	80	2.944	0.246	1.47 2× 10 ⁻³
	无组织		/	3.68	/	1.84 × 10 ⁻³	/	/	3.68	/	1.84 × 10 ⁻³

由上表可知，本项目实验过程中产生的硫酸雾经喷淋塔净化装置处理后通过 35.5m 高排气筒（DA015）（楼顶）能够达标排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中硫酸雾 35.5m 高排气筒限值（采用内插法计算）要求。

B. 氯化氢

产生源强：盐酸分子量 M 取 36.5， V 取值 0.5m/s， P_H 取值 71.0mmHg（平均使用浓度按照 30%，温度 50℃ 查表所得），溶液蒸发面积根据实验条件及容器规格按照半径 5cm 计算， F 取值 0.00785m²，则计算得氯化氢产生源强为 0.015kg/h。项目盐酸年用量为 50L（约 59kg）。本次评价按盐酸年使用天数 250d，每天使用时间最大以 8h 计，则氯化氢产生量为 0.12kg/d，30kg/a。

本项目原子荧光室和 ICP-MS 室各设原子吸气罩 6 个，实验操作在原子吸气罩下进行，各实验室废气统一收集、处置后排放，少量废气以无组织形式逸散。实验前提前开启原子吸气罩，实验结束后运行一段时间后再行关闭。废气经原子吸气罩收集后引至楼顶喷淋塔净化装置处理后经 35.5m 高排气筒排放，废气收集效率按 80%计，喷淋塔净化装置处理效率按 80%计，风机风量为 6000m³/h，则本项目氯化氢产排情况见表 4-3。

表 4-3 项目氯化氢产排情况一览表

污染源	污染物		污染物产生情况				治理情况		污染物排放情况		
			废气量 m ³ /h	产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	治理措施	效率 %	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
实验室	有组织 (DA015)	氯化氢	6000	24	2	0.012	原子吸气罩+喷淋塔净化装置+35.5m 高排气筒	80	4.8	0.4	0.0024
	无组织		/	6	/	0.003	/	/	6	/	0.003

由上表可知，本项目实验过程中产生的氯化氢经原子吸气罩+喷淋塔净化装置处理后通过 35.5m 高排气筒（DA015）（楼顶）能够达标排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中氯化氢 35.5m 高排气筒限值（采用内插法计算）要求。

（2）等效排气筒计算

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中相关要求，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，

应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。本项目 DA001~DA014 排气筒均排放非甲烷总烃，排气筒之间距离小于各排气筒高度之和，因此，这 14 根排气筒需进行等效，等效排气筒高度为 33.5m，非甲烷总烃的等效排放速率为 0.01184kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中非甲烷总烃 33.5m 高排气筒限值（采用内插法计算）要求。

（3）排放形式、治理设施

项目实验过程中产生的非甲烷总烃经通风柜/万向吸气罩/吸气罩+两级活性炭吸附装置处理后，通过 33.5m 高排气筒（DA001~DA014）（楼顶）排放，未收集的非甲烷总烃在室内无组织排放；产生的硫酸雾、氯化氢经原子吸气罩+喷淋塔净化装置处理后，通过 35.5m 高排气筒（DA015）（楼顶）排放，未收集的硫酸雾、氯化氢在室内无组织排放，对周围环境影响较小。

①有机废气治理措施可行性分析

活性炭吸附是处理有机废气最常用的净化设备，活性炭是一种多孔性的含炭物质，具有高度发达的孔隙构造，比表面积大，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。有机废气由风机提供动力，正压或负压进入箱体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，净化气体高空达标排放。

项目活性炭吸附主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂活性炭，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。采用活性炭吸附法处理有机溶剂废气，方法成熟，国内外许多企业多应用该法，处理效果好，其优点是设备较简单、处理效率高、运行成本相对较低。本项目使用的活性炭为颗粒状活性炭，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，要求碘吸附值不低于 800mg/g，提高活性炭吸附效果。项目活性炭吸附装置按 0.5 吨填充，设置两级。

因《排放源统计调查产排污核算方法与系数手册》中无对应的实验室行业，活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率参照“橡胶制品行业”，活性炭吸附对挥发性有机物处理效率为 50%，因此本项目活性炭对有机废气的去除效率按 50%计。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019.6.26）：“车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行”，本项目位于重点地区，为实验室项目，且有机废气初始排放速率远远小于要求的 2kg/h，因此，采用两级活性炭吸附装置可满足本项目需求。本次评价要求建设单位加强活性炭吸附设备的管理，及时更换，保证活性炭吸附效果，确保污染物达标排放。

②无机酸性废气治理措施可行性分析

酸雾吸收塔是硫酸、盐酸等生产和使用过程中产生酸性气体的常用废气处理设备，酸雾废气在风机引力下由集风罩收集，经管道再进入喷淋塔，酸雾气体经冲击水浴后，自下而上穿过填料层循环吸收；液体通过喷淋分布均匀地喷在填料层中，沿填料层表面向下流动进入循环水箱，由于上升废气气体和下降吸收液在填料中不断接触，酸性气体便被水捕集，酸雾经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，经净化后气体完全能达标排放，废水在喷淋塔中循环使用，定期清理。采用氢氧化钠碱液进行喷淋，喷淋液 pH 维持在 9~11。因《排放源统计调查产排污核算方法与系数手册》中无对应的实验室行业，喷淋塔对酸性废气的处理效率参照“无机酸制造行业”喷淋塔对氮氧化物处理效率为 90.5%，考虑到本项目酸性废气为混合酸性废气，因此本次评价硫酸雾、氯化氢的处理效率以 80%计。

表4-4 治理设施参数一览表

产排污环节	污染物种类	污染因子	排放形式	治理设施		
				处理效率(%)	治理工艺	是否为可行性技术
实验	有机	非甲烷总烃	有组织	50	两级活性炭	是

分析	废气					吸附装置			
	无机酸性废气	硫酸雾、氯化氢	有组织	80		喷淋塔装置	是		
(4) 排放口基本情况									
本项目共设置 15 个有组织废气排放口，均为一般排放口，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准。									
表4-5 排放口基本情况一览表									
产 排 污 环 节	污 染 物 种 类	排 放 形 式	排放口基本情况						排放 标准
			高度 (m)	排气筒内 径 (m)	温度 (℃)	编号及 名称	类 型	地理坐标	
实验 分 析	非甲 烷总 烃	有 组 织	33.5	0.59×0.55	20	DA001	一 般 排 放 口	E108°3'5.627", N34°17'17.140"	《大 气污 染物 综合 排放 标 准》 (GB 1629 7-199 6) 表 2 二 级标 准
			33.5	1.05×0.88	20	DA002		E108°3'4.632", N34°17'16.725"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA003		E108°3'3.894", N34°17'17.690"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA004		E108°3'5.911", N34°17'16.807"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA005		E108°3'1.984", N34°17'16.795"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA006		E108°3'3.884", N34°17'17.842"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA007		E108°3'5.743", N34°17'16.809"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA008		E108°3'1.702", N34°17'16.797"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA009		E108°3'2.754", N34°17'17.858"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA010		E108°3'5.352", N34°17'16.805"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA011		E108°3'1.393", N34°17'16.797"	
			33.5	1.0×1.0	20	DA012		E108°3'5.574", N34°17'16.809"	
			33.5	1.05×0.88	20	DA013		E108°3'0.814", N34°17'17.563"	
			33.5	1.05×0.88	20	DA014		E108°3'7.196", N34°17'17.690"	

	硫酸雾 氯化氢	有组织	35.5	0.5×0.5	20	DA015		E108°3'4.864", N34°17'17.084"	
--	------------	-----	------	---------	----	-------	--	----------------------------------	--

(4) 非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即废气处理设施失效，造成排气筒废气中废气污染物未经处理直接排放。

为防止废气非正常工况排放，建设单位必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，实验室相应检测工作必须停止检测。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期更换填料及对喷淋塔排水，确保废气污染物达标排放；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的处理能力和处理容量。

5、达标情况分析

本项目实验过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经通风柜/万向吸气罩/吸气罩收集后引至楼顶两级活性炭吸附装置处理后经 33.5m 高排气筒（DA001~DA014）（楼顶）排放，废气排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中非甲烷总烃 33.5m 高排气筒限值（采用内插法计算）要求；产生的无机酸性废气（硫酸雾、氯化氢）经原子吸气罩收集后引至楼顶喷淋塔装置处理后经 35.5m 高排气筒（DA015）（楼顶）排放，废气排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中硫酸雾、氯化氢 35.5m 高排气筒限值（采用内插法计算）

	要求。 综上，本项目废气经过以上措施处理后可达标排放，对周围环境产生影响较小，措施具有可行性。 排气筒设置合理性分析： 本项目实验室分区布置，实验室较为分散，且各类实验的具体时间不定，为便于废气收集及处理，故按各层实验室进行废气收集及处理。 根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的相关要求：“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。经现场调查，本项目为周边 200m 范围内最高建筑，本项目有机废气排气筒高度均为 33.5m，无机酸性废气排气筒高度为 35.5m，因此，本项目有组织非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放速率限值无需加严。 由于本项目 DA001~DA014 排气筒均排放非甲烷总烃，排气筒之间距离小于各排气筒高度之和，因此，这 14 根排气筒需进行等效，等效排气筒高度为 33.5m，非甲烷总烃的等效排放速率为 0.01184kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中非甲烷总烃 33.5m 高排气筒限值（采用内插法计算）要求。因此，排气筒高度设置合理。 6、废气排放的环境影响 根据《陕西省环保快报》（2023 年 1~12 月全省环境空气质量状况），本项目拟建地所属的杨凌示范区为环境空气现状不达标区；根据项目引用监测数据可知，各监测点位的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢现状浓度均能满足相关标准要求。 本项目实验室产生的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）经收集通过两级活性炭吸附装置处理后，主要以有组织形式达标排放；无机酸雾（硫酸雾、氯化氢）经收集通过喷淋塔净化装置处理后，主要以有组织形式达标排放。因此，本项目营运期间对周围环境空气影响较小。 7、监测计划 参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，提
--	---

出建设单位废气自行监测计划，详见表 4-6。

表 4-6 项目运营期废气监测计划一览表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	排气筒出口 (DA001-D A014)	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标 准
	排气筒出口 (DA015)	硫酸雾	1 次/年	
		氯化氢	1 次/年	
无组织	周界外	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织 限值
		硫酸雾	1 次/年	
		氯化氢	1 次/年	
	厂房外	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019)

2、废水

(1) 废水产排污环节、污染物种类、污染物产生量、排放量和浓度

项目运营期产生的废水主要为生活污水、实验器皿清洗废水、喷淋塔排水和纯水制备产生的浓水。

①生活污水

项目研究人员生活污水产生量为 37187.5m³/a (148.75m³/d)。

②实验器皿清洗废水

实验器皿清洗废水产生量为 5142.55m³/a (20.57m³/d)。

③喷淋塔排水

喷淋塔排水量为 3.0m³/a (0.012m³/d)。

④纯水制备排放浓水

纯水制备排放浓水量为 123.21m³/a (0.49m³/d)。

项目实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备(1套,一体化地埋式,处理规模为 28m³/d,处理工艺为“前置过滤+收集池+微电解、有机溶剂吸附池+pH 调节+絮凝+沉淀+氧化消毒池(臭氧)”)处理后排入校区污水干管,最终排入校区东侧农科路市政污水管网;生活污水经化粪池(2个,容积分别为 100m³、75m³)处理后排入校区污水干管,最终排入校区东侧农科路市

政污水管网；纯水制备产生的浓水作为清净下水直接排入校区污水管网。校区废水总排口废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准后排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污系数手册》并类比同类型企业，实验室用水中污染物及浓度分别按 COD 300mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 150mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 5mg/L、总氮 60mg/L 取值，生活污水中污染物及浓度分别按 COD 460mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 300mg/L、氨氮 40mg/L 取值，则本项目废水污染物产生情况详见表 4-7。

表 4-7 项目废水各污染物产排情况一览表

废水类别	污染物	产生情况		治理情况		排放情况	
	名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	措施	效率 %	浓度 mg/L	排放量 t/a
实验器皿清洗废水、喷淋塔排水	废水量	/	5145.55	废水处理设备（前置过滤+收集池+微电解、有机溶剂吸附池+pH 调节+絮凝+沉淀+氧化消毒池（臭氧））	/	/	5145.55
	COD	300	1.54		80	60	0.31
	BOD ₅	200	1.03		90	20	0.103
	SS	150	0.77		90	15	0.077
	NH ₃ -N	20	0.103		60	8	0.041
	TN	5	0.026		50	2.5	0.013
	TP	60	0.31		50	30	0.15
生活污水	废水量	/	37187.5	化粪池	/	/	37187.5
	COD	460	17.11		15	391	14.54
	BOD ₅	250	9.30		20	200	7.44
	SS	300	11.16		50	150	5.58
	NH ₃ -N	40	1.49		/	40	1.49

（2）建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-8 废水类别、污染物及治理污染设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	实	pH	杨凌	间	TW00	废水	前置	DW0	☒ 是	☒ 企业总排

	验 器 皿 清 洗 废 水 和 喷 淋 塔 排 水	值、 COD 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ - N、 TP、 TN	示 范 区 污 水 处 理 厂	接 排 放	1	处 理 设 备	过 滤 + 收 集 池 + 微 电 解 、 有 机 溶 剂 吸 附 池 + pH 调 节 + 絮 凝 + 沉 淀 + 氧 化 消 毒 池 (臭 氧)	01	☐ 否	☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生 活 污 水	COD 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ - N、	杨 凌 示 范 区 污 水 处 理 厂	间 接 排 放	TW00 2	化 粪 池	化 粪 池	DW0 02	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

②废水污染物排放执行标准

表 4-9 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001、 DW002	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的 三级标准及《污水排入 城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中 A 级限值	6~9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		TP		8
		TN		70

③废水排放口基本情况及监测要求

表 4-10 废水排放口信息										
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	108°3'25.938"	34°17'18.951"	0.514555	市政污水管网	间断排放，流量不稳定	8:30~17:30	杨凌示范区污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	10
2	DW002	108°3'26.054"	34°17'17.259"	1.6507	市政污水管网				NH ₃ -N	3
									TP	0.3
									TN	15

(3) 废水处理设备、污水处理厂依托可行性分析

①废水处理设备

本项目实行雨污分流制，雨水依托主体功能区雨水回用系统，其另行环评手续，不纳入本次评价；本项目在主楼北侧设置 1 套一体化地埋式废水处理设备，处理规模为 28m³/d，用于处理本项目产生的实验器皿清洗废水和喷淋塔排水。

本项目实验器皿清洗废水和喷淋塔排水量共计 5145.55m³/a（20.58m³/d），能够满足本项目需求。处理工艺为“前置过滤+收集池+微电解、有机溶剂吸附池+pH 调节+絮凝+沉淀+氧化消毒池（臭氧）”。

废水处理设备工艺流程如下图所示：

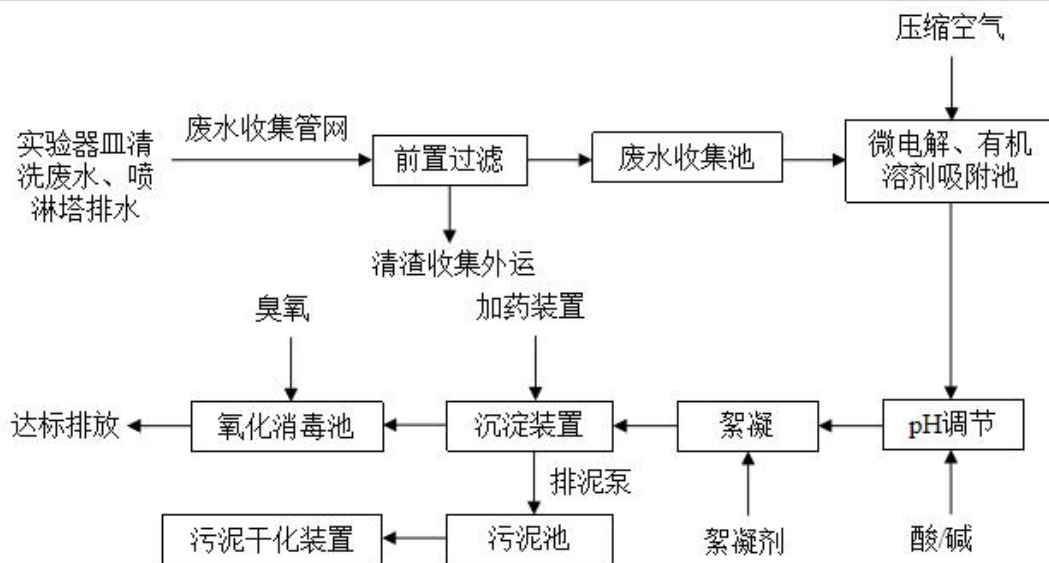


图 4-1 废水处理设备工艺流程图

废水处理设备工艺流程及各构筑物工艺原理如下：

①前置过滤：对废水做简单的预处理，用于过滤水中的悬浮物等杂物，过滤后排入废水收集池。

②微电解、有机溶剂吸附池：采用最新改进型 Sewage ARK FC 微电解、QuickARK Org 有机溶剂吸附分离可以去除废水中部分有机物、无机物。

③pH 调节池：通过投加酸或碱调节废水 pH 值。

④絮凝、沉淀池：在水中投加絮凝剂等，废水中悬浮物、胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。

⑤氧化消毒池：采用臭氧消毒使污水中的微生物失去活性。

本项目废水处理设备采用上述处理工艺，废水污染物去除率较高，可以确保污染物排放浓度保持在较低水平。根据表 4-9 计算可知，本项目实验器皿清洗废水和喷淋塔排水经废水处理设备处理后废水能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准要求。同时项目废水昼间排放比较稳定，符合废水处理设备收水指标，不会造成冲击。

②化粪池

本项目在主楼东北侧设置 2 个钢筋混凝土化粪池，容积分别为 100m³、

75m³。项目生活污水为 37187.5m³/a（148.75m³/d），能够满足本项目需求。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡型生活处理构筑物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

根据表 4-9 计算可知，本项目生活污水经化粪池处理后废水能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准要求。同时项目废水昼间排放比较稳定，符合化粪池收水指标，不会造成冲击。

③依托杨凌示范区污水处理厂

杨凌示范区污水处理厂位于新桥路东侧，河堤路北侧。杨凌示范区污水处理厂二期工程日处理污水 4 万吨，采用“均质水解池+初沉池+A2O+二沉池+消毒”处理工艺，现已投入运营，三期工程日处理污水 6 万吨，处理后废水可达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）中一级 A 类排放标准，最终进入渭河。

本项目处于杨凌示范区污水处理厂收水范围内，项目出水水质满足接管要求，且项目废水排放量占污水处理厂日处理份额极小，污水处理厂有足够的接纳容纳。另外，项目排放废水水质简单，排入污水处理厂不会对其产生冲击负荷。因此，项目废水依托杨凌示范区污水处理厂集中处理合理可行。

（4）监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，提出建设单位废水自行监测计划，详见表 4-11。

表 4-11 项目运营期废水监测计划一览表

监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准

3、噪声

本项目运营期噪声污染源主要来源于实验室设备及废气处理风机等。

(1) 主要噪声源

类比同类设备的噪声源强，本项目运营期主要噪声源强见表 4-12 和表 4-13。

表 4-12 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	4	实验室	/	80	低噪声设备、房体隔声、设备基础减震、距离衰减等	150	140	10.6	2	75	250h	20	55	1m
2				80		90	115	15.7	2	75		20	55	
3				80		90	115	20.8	2	75		20	55	
4				80		90	115	25.9	2	75		20	55	

注：表中坐标以项目所在地西南角为坐标原点（0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机 1	/	68	135	31	90	低噪声设	1000h

	2	风机 2	/	86	110	31	90	备、基础 减振	
	3	风机 3	/	89	110	31	90		
	4	风机 4	/	92	110	31	90		
	5	风机 5	/	118	145	31	90		
	6	风机 6	/	148	145	31	90		
	7	风机 7	/	148	142	31	90		
	8	风机 8	/	167	108	31	90		
	9	风机 9	/	193	122	31	90		
	10	风机 10	/	185	114	31	90		
	11	风机 11	/	188	114	31	90		
	12	风机 12	/	191	114	31	90		
	13	风机 13	/	194	114	31	90		
	14	风机 14	/	138	230	31	90		
	15	水泵 15	/	118	144	31	90		
	注：表中坐标以项目所在地西南角为坐标原点（0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。								

（2）厂界和环境保护目标达标情况

a.预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中对工业企业噪声预测模式进行预测，考虑几何发散、空气吸收衰减、地面附加衰减、障碍物屏蔽等引起的衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。

①室外声源

预测因子：选取等效连续 A 声级作为预测因子。

预测点位：以东、南、西、北侧厂界作为预测点。

预测模式：根据声环境评价导则的要求，选用预测模式；考虑到噪声预测点位均在场界处，到噪声源有一定的距离，所以可以按点源衰减模式进行预测。此外声波在传播过程中受到厂内建筑物的屏障和遮挡，所以确定单个设备的噪声预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：Lp（r）—预测点处声压级，dB；

Lp（r₀）—参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正,描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB;

无指向性点声源几何发散衰减基本公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离;

②室内声源

首先计算某一室内声源靠近围护处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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; $R = S \alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

③再计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级 L_{pli} :

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

④计算靠近室外围护结构处的声压级 $L_{p2i}(T)$ ，dB；

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤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（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

⑥计算预测点的总声压级贡献值：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

b. 预测结果

本项目夜间不进行实验，仅对昼间噪声贡献值进行预测，噪声预测结果见表 4-14。

表 4-14 项目厂界预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点	贡献值		标准限值	达标判定
1#东厂界	昼间	50	昼间≤60	达标
2#南厂界	昼间	46		达标
3#西厂界	昼间	49		达标
4#北厂界	昼间	47		达标

从上表可以看出，经预测本项目建成后，各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB (A)）要求，对周围声环境影响较小。

(3) 措施要求

为减轻噪声污染物排放，保障工作人员健康，环评提出以下措施：

①在满足实验技术要求的前提下，优先选用低噪声设备，从源头上进行噪声控制，是行之有效的噪声控制方法；对于噪声较高的设备应与供应商协商提出相配套的降噪措施；

②风机、泵机等设备首先考虑采用独立基座并安装高效减震橡胶垫片；管道连接处采用软性材料连接，减少共振；

③在厂房总体布置上，考虑高噪声源的噪声排放，将高噪声设备集中布设在厂房内远离厂界的位置；

④露天放置的风机安装消声器，采取独立减振基座；

⑤加强设备的维护保养，增强员工环保意识。

(4) 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，提出建设单位噪声自行监测计划，详见表 4-15。

表 4-15 项目运营期噪声监测计划一览表

类别		监测因子	监测点位	监测频次	控制标准
噪	东、西、南	Leq[d]	东、西、南、北	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排

声	北厂界	B(A)]	厂界各设置 1 个监测点位		放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
4、固废 (1) 固体废物产生环节、名称、属性 ①生活垃圾 项目研究人员总数为 1750 人,人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计,年工作 250d,则生活垃圾产生量为 218.75t/a,分类收集后由环卫部门统一清运。根据《固体废物分类与代码目录》(2024 版),生活垃圾属于 SW62 可回收物(900-001-S62)和 SW64 其他垃圾(900-099-S64)。 ②一般工业固体废物 a.废 RO 膜、废滤芯、废离子交换树脂 项目纯水制备系统使用的 RO 膜、滤芯、离子交换树脂需定期更换,废 RO 膜产生量约为 0.1t,废滤芯产生量约为 0.3t,废离子交换树脂产生量约为 0.2t/a,袋装收集后贮存于一楼一般固废贮存间,交由纯水制备设备厂家回收处置。根据《固体废物分类与代码目录》(2024 版),废 RO 膜、废滤芯属于 SW59 其他工业固体废物(900-009-S59),废离子交换树脂属于 SW59 其他工业固体废物(900-008-S59)。 b.废包装 项目采购实验室物品、设备等产生的外包装如塑料、纸箱等约为 3t/a,收集后贮存于一楼一般固废贮存间,定期送废品回收站进行回收。根据《固体废物分类与代码目录》(2024 版),废包装属于 SW17 可再生类废物(900-003-S17)和 SW17 可再生类废物(900-005-S17)。 c.废培养基 项目微生物实验产生的废培养基产生量约为 0.5t/a,使用高压蒸汽灭菌锅灭菌后作为一般废物处置,桶装收集后贮存于一楼一般固废贮存间。根据《固体废物分类与代码目录》(2024 版),废培养基属于 SW92 实验室固体废物(900-001-S92)。 ③危险废物 a.实验废液					

根据建设单位提供资料，项目实验过程产生的含废酸、废碱、有机溶剂及其他试剂的实验废液产生量约 39t/a，危废代码为 HW49（900-047-49），采用专用带盖密闭收集桶收集后贮存于相应楼层的危废贮存库，再由专人统一收集暂存在校区统一的危废贮存库中，定期交由有资质单位处置。

b.一次清洗废水

项目一次清洗废水产生量约为 2.125t/a，作为危废处置，危废代码为 HW49（900-047-49），采用专用带盖密闭收集桶收集后贮存于相应楼层的危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

c.废试剂瓶

根据建设单位提供资料，项目废试剂瓶产生量约为 0.2t/a，危废代码为 HW49（900-041-49），采用专用带盖收集桶收集后贮存于相应楼层的危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

d.过期试剂

项目运行过程中产生的过期试剂约 0.5t/a，危废代码为 HW03（900-002-03），采用专用带盖密闭收集桶收集后贮存于相应楼层的危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

e.废活性炭

项目设置 14 套活性炭吸附装置，根据建设单位提供资料，预计废活性炭产生量为 7t/a，危废代码为 HW49（900-039-49），采用带盖密闭收集桶收集后贮存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

f.污泥

项目废水处理设备运行会产生一定的污泥，污泥产生量约为 2t/a，危废代码为 HW49（772-006-49），委托危废资质单位定期打捞后处理。

本项目固体废物产生环节、名称、属性详见表 4-16。

表 4-16 项目固体废物性质判断及处置措施一览表

序号	名称	产生环节	废物代码	固体废物性质	物理性状	产生量(t/a)	处置措施
1	生活垃圾	办公生活	SW62	/	固态	218.75	分类收集，交由环卫部门统一清运
			900-001-S62				
			S64				

			900-099-S64				
2	废RO膜	纯水制备	SW59 900-009-S59	一般固废	固态	0.1	厂家回收
3	废滤芯			一般固废	固态	0.3	
4	废离子交换树脂		SW59 900-008-S59	一般固废	固态	0.2	
5	废包装	实验分析	SW17 900-003-S17	一般固废	固态	3	收集后外售利用
			SW17 900-005-S17				
6	废培养基		SW92 900-001-S92	一般固废	固态	0.5	作为一般固废处置
7	实验废液		HW49 900-047-49	危险废物	液态	39	定期交由有资质单位处置
8	一次清洗废水		HW49 900-047-49	危险废物	液态	2.125	
9	废试剂瓶		HW49 900-041-49	危险废物	固态	0.2	
10	过期试剂		HW03 900-002-03	危险废物	液态	0.5	
11	废活性炭	废气处理	HW49 900-039-49	危险废物	固态	7	
12	污泥	废水处理	HW49 772-006-49	危险废物	固态	2	

表 4-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49	900-047-49	39	液态	毒性物质	T	定期交由有资质单位处置
2	一次清洗废水	HW49	900-047-49	2.125	液态	毒性物质	T	
3	废试剂瓶	HW49	900-041-49	5	固态	毒性物质	T	
4	过期试剂	HW03	900-002-03	2	液态	毒性物质	T	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	7	固态	毒性物质	T	
6	污泥	HW49	772-006-49	2	固态	毒性物质	T	

(2) 环境管理要求

严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中有关要求对环境管理。 一般固废管理要求： ①一般固废贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。 ②贮存、处置场单位，应建立维修制度。 ③贮存、处置场单位，应建立档案制度，应将入场的一般固废的种类和数量以及转移记录等详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 ④贮存、处置场的环境保护图形标志。 ⑤一般固废及时清运，避免对环境造成二次污染。 ⑥一般固废暂存间建设应做到“防雨、防渗、防漏、防风”，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中规定。 危险废物管理要求： 本项目实验室分区布置，为便于各实验室危废收集及管理，项目设置危废贮存库 8 间。各危废贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置，危废贮存库进行防渗处理，防渗层为至少 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。在危废贮存库门口张贴标识，信息公开，内部分区存放，设防渗托盘、消防设施，张贴分类标识，有危废台账，制度上墙，设专人管理，定期交由有资质单位处置。 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关要求，针对本项目危险废物收集、转运等，环评提出以下污染防治措施： A. 按照《国家危险废物名录》（2021 年版）进行收集，专用容器包装。危废暂存间进行固液态分区，针对实验废液采用专用收集桶收集并在收集桶下方设置防渗托盘，废液收集桶上贴上标签，注明危险废物种类及危害性。固体废物将根据废物特性分别采用专用纸箱或者专用塑封袋收集。 B. 危险废物的收集和转运过程中，应采取防泄漏、防飞扬、防雨等防止

污染环境的措施；危险废物内部转运应采用专用工具。 C. 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。 D. 对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写转运联单，并必须交由资质的单位承运，做好外运处置废弃物的运输登记。 综上，该项目产生的固体废物在严格按照相关要求处置，在加强管理的情况下，固废对环境的影响较小，在环境可接受范围内。 5、地下水、土壤 本项目可能造成土壤、地下水污染的物质主要为实验室各类有毒有害试剂及各种危险废物。本项目实验室主要位于4楼且项目上述污染源均贮存于容器中，试剂库和危废暂存间不直接接触地表，实验室地面均硬化防渗，在严格按照规章制度落实安全贮存、禁烟禁火等措施后，项目土壤及地下水污染防治措施到位，不会对土壤和地下水造成影响。 本项目可能造成土壤、地下水污染的物质主要为实验室各类有毒有害试剂及各种危险废物。本项目实验室主要位于1楼、3~6楼，且项目上述污染源均贮存于容器中，实验室、试剂库地面均硬化处理，危废贮存库进行防渗处理（防渗层为至少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），且试剂库和危废贮存库不直接接触地表，在严格按照规章制度落实安全贮存、禁烟禁火等措施后，项目土壤及地下水污染防治措施到位，不会对土壤和地下水造成影响。 （1）污染源、污染物类型和污染途径 本项目可能造成土壤、地下水污染的物质主要为实验室各类有毒有害试剂及各种危险废物。以上污染因素如不加以管理，有毒有害试剂及危险废物乱堆乱放，可能转入环境空气。 （2）防控措施 项目实验室主要位于1楼、3~6楼且项目上述污染源均贮存于容器中，不直接接触地表，实验室、试剂库地面均硬化处理，危废贮存库进行防渗处理（防
--

渗层为至少 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 ），在严格按照规章制度落实安全贮存、禁烟禁火等措施后，项目土壤及地下水污染防治措施到位，不会对土壤和地下水造成影响。

（3）监测要求

实验室采取合理防渗措施后，不存在土壤、地下水环境污染途径，项目无需开展跟踪监测工作。

6、生态

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标的，故不对生态影响进行评价。

7、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素及可能发生的突发性事件或事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急和减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）环境风险物质

本项目实验试剂中涉及的危化品乙醇、正己烷、石油醚和乙炔等依托西北农林科技大学危险化学品库房存储，故本项目环境风险物质主要为各类实验试剂（危化品除外）和危废贮存库的实验废液，详见表 4-18。

表 4-18 项目主要环境风险物质一览表

序号	试剂名称	最大存储量	临界量	折纯量	qi/Qi
1	硫酸（98%）	2.5L	10t	0.004485t	0.0004485
2	盐酸（38%）	5L	7.5t	0.002242t	0.0002989
3	磷酸	3L	10t	0.005622t	0.0005622
4	异丙醇	1L	10t	0.0007855t	0.00007855
5	冰乙酸	3L	10t	0.003150t	0.0003150
6	甲酸	500g	10t	0.0005t	0.00005
7	辛醇	5L	10t	0.001668t	0.0001668
8	工业硫酸（50%）	8kg	10t	0.002t	0.0002
9	实验废液	2t	10t	2t	0.2
总和					0.2021

	按上表所示，Q 值<1，项目环境风险潜势划分为I 级。 (2) 影响途径 主要影响途径为上述物质泄露后衍生的环境空气污染，或物质泄露及其反应生成物质、消防废物等泄漏后流出厂区地面，造成土壤、地下水、地表水污染。 (3) 环境风险防范措施 ①储存少量化学试剂，遵循量少、次数多的原则，减少储存量。 ②化学试剂购置后直接交管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂是否泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴；无标签的试剂不得入库，应及时予以销毁。 ③化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放；试剂室内装有监控及通风设施。 ④实验室地面均进行硬化，项目所用试剂放置于试剂柜/通风试剂柜，易制毒化学品放置于防爆柜，且各柜子尽量放在通风良好的地面靠墙处以保证存放安全。 ⑤根据化学品安全说明书（MSDS）要求，正确使用与储存化学品，并配置相应的防护用品。使用会产生有毒、有害、刺激性物质的化学试剂，或是易挥发试剂，要在通风柜、万向吸气罩或原子吸气罩下操作。 ⑥化学品管理员应每天对保管的化学品进行清查，在每次领发化学品后应进行账、物核对，确保其品种、数量、标志准确无误；化学品的领用，必须经主管领导批准后，方可领用等相关措施，以防范化学品保管和使用等管理过程中存在的环境风险。 ⑦加强实验室监督管理制度，完善监控及门禁制度，在风险源处安装视频监控探头进行监控。 ⑧实验室设置灭火器材，并设有禁止吸烟、严禁烟火标志。 ⑨制定实验室安全操作规程，对相关实验室工作人员进行严格管理，实验室操作要按照相应的防护要求佩戴及穿戴。
--	---

⑩公司员工实行严格的安全教育制度，充分提高职工自救互救的能力，预防危险化学品事故及事故早发现、早处理技能。

8、环保投资

本项目总投资 48953 万元，其中环保投资 760 万元，占总投资的 1.55%，项目环保投资见表 4-19。

表 4-19 项目环保投资一览表

类型	污染源	环保措施	数量	环保投资 (万元)
废气	实验废气	通风柜	60 台	60
		万向吸气罩	289 台	30
		原子吸气罩	82 台	12.5
		吸气罩	60 台	5
		通风试剂柜	63 台	50.5
		管道	/	200
		活性炭吸附装置+风机+排气筒	14 套	98
		喷淋塔净化装置+风机+排气筒	1 套	8
废水	实验器皿清洗废水、喷淋塔排水	废水处理设备	1 套	100
	生活污水	化粪池	2 个	20
噪声	设备噪声	消声、隔声、减振	配套	100
固废	生活垃圾	加盖垃圾桶	若干	6
	一般固废	收集箱	若干	
		一般固废贮存间	1 间	
	危险废物	危废收集桶、收集袋	若干	20
		危废贮存库	8 间	
例行监测费用、环保设施运行管理费			/	50
合计				760

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	实验室有机废气排口（DA001-DA014）	非甲烷总烃	通风柜/万向吸气罩/吸气罩+两级活性炭吸附装置+33.5m 高排气筒（楼顶）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
	实验室无机酸性废气排口（DA015）	硫酸雾、氯化氢	原子吸气罩+喷淋塔净化装置+35.5m 高排气筒（楼顶）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
地表水环境	实验器皿清洗废水和喷淋塔排水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP	经废水处理设备（1套，一体化埋式，处理规模为 28m ³ /d，处理工艺为“前置过滤+收集池+微电解、有机溶剂吸附池+pH调节+絮凝+沉淀+氧化消毒池（臭氧）”）处理后排入校区污水干管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网。	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	经化粪池（2 个容积分别为 100m ³ 、175m ³ ）处理后排入校区污水干管，最终排入校区东侧农科路市政污水管网。	

声环境	设备噪声	Leq（A）	选用低噪设备、厂房隔声、基础减振、加强维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准
固体废物	办公生活	生活垃圾	分类收集后，交由环卫部门统一清运	/
	纯水制备	废 RO 膜、废滤芯、废离子交换树脂	厂家回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定
	实验分析	废包装	收集后外售回收利用	
		废培养基	作为一般固废处置	
		实验废液	分类收集置于危废贮存库，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关规定
		一次清洗废水		
		废试剂瓶		
		过期试剂		
	废气处理	废活性炭		
	废水处理	污泥	定期交由有资质单位处置	
土壤及地下水污染防治措施	硬化防渗，运营期加强地面维护			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	减少风险物质存放，加强管理，防渗、防火、防爆；加强实验室监督管理制度，制定实验室安全操作规程；实行严格的安全教育制度，充分提高职工自救互救的能力，预防危险化学品事故及事故早发现、早处理技能。			
其它环境管理要求	施工期落实环评提出的各污染防治措施，执行“三同时”制度，运营期制订环境保护管理制度，加强设备检修及维护，保证设备正常运转，污染物达标排放，主动开展例行监测和验收工作。			

六、结论

从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

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	/	/	/	0.035224t/a	0	0.035224t/a	/
	硫酸雾	/	/	/	0.006624t/a	0	0.006624t/a	/
	氯化氢	/	/	/	0.0108t/a	0	0.0108t/a	/
废水	COD	/	/	/	14.85t/a	0	14.85t/a	/
	氨氮	/	/	/	1.531t/a	0	1.531t/a	/
生活垃圾		/	/	/	218.75t/a	0	218.75t/a	/
一般工业 固体废物	废 RO 膜	/	/	/	0.1t/a	0	0.1t/a	/
	废滤芯	/	/	/	0.3t/a	0	0.3t/a	/
	废离子交换树脂	/	/	/	0.2t/a	0	0.2t/a	/
	废包装	/	/	/	3t/a	0	3t/a	/
	废培养基	/	/	/	0.5t/a	0	0.5t/a	/
危险废物	实验废液	/	/	/	39t/a	0	39t/a	/
	一次清洗废水				2.125t/a	0	2.125t/a	/
	废试剂瓶	/	/	/	0.2t/a	0	0.2t/a	/
	过期试剂	/	/	/	0.5t/a	0	0.5t/a	/
	废活性炭	/	/	/	7t/a	0	7t/a	/

	污泥	/	/	/	2t/a	0	2t/a	/
--	----	---	---	---	------	---	------	---

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①