建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：陕西安霆生态科技有限公司实验室建设项目

建设单位（盖章）：陕西安霆生态科技有限公司

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">陕西安霆生态科技有限公司实验室建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2607-611102-04-01-683044</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>任成鹏</td><td>联系方式</td><td>15829716291</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">陕西省杨凌示范区杨凌新质农科融创中心</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（108 度 03 分 26.736 秒，34 度 15 分 25.458 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>M7461 环境保护监测
M7452 检测服务</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十五、研究和试验发展 98
专业实验室、研究（试验）基地</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>杨凌示范区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2607-611102-04-01-683044</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>500</td><td>环保投资（万元）</td><td>20</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>4.0</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>500（租赁厂房面积）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，专项评价设置原则与本项目情况对照见表1-1。
表 1-1 专项评价设置原则及本项目情况对照一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否开展专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物 1 二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目排放废气不含有毒有害大气污染物名录中规定的污染物。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理</td><td>本项目第 3、4 次清洗废水经处理后与纯水制备尾</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>水、生活污水一起排入租赁地现有化粪池，最终排入杨凌示范区污水处理厂，为间接排放项目。</td><td></td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>项目风险物质的存储量均未超过临界量。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目用水为市政自来水，不从河道取水。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目位于杨凌示范区，位于内陆区域，不涉及海洋。</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于其中鼓励类的“三十一、科技服务业 5．检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”。

本项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》的禁止准入类之列；项目于 2026 年 7 月 3 日在杨凌示范区发展和改革局备案，项目代码：2607-611102-04-01-683044。因此，本项目符合地方及国家产业政策。

2、生态环境分区管控符合性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：

</td></tr>
</table>

环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号文）及《杨凌示范区管委会办公室关于印发<杨凌示范区生态环境分区管控成果更新调整方案>的通知》（杨管办字〔2024〕17 号）相关要求，本项目生态环境分区管控符合性分析如下：

（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：

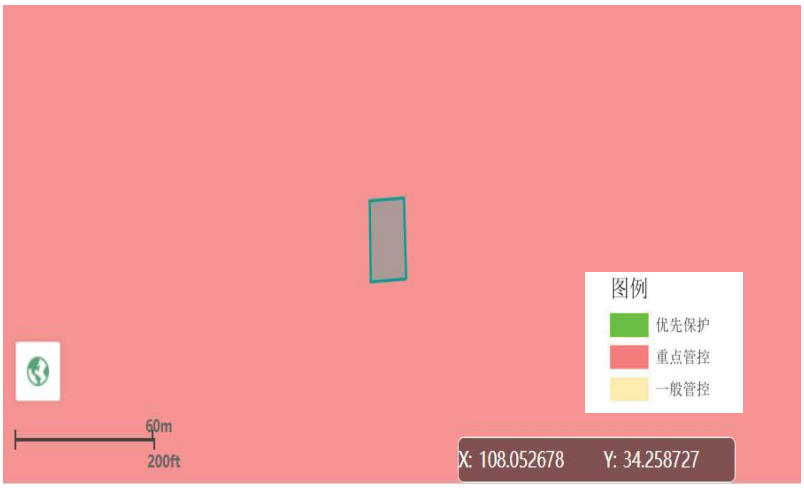

图 1-1 建设项目与环境管控单元对照分析示意图

（2）一表：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1-2。

表 1-2 项目与杨凌示范区环境重点管控单元管控符合性分析

序号	市（区）	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	杨凌示范区	杨凌示范区	陕西省杨凌示范区重点管	大气环境布局敏感重点管	空间布局要求	1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（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。	本项目不属于“两高”项目。	符合

					控单元1	控区		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。		
							污染排放管控	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。	本项目生产过程均使用清洁能源电能。	符合

2	杨凌示范区	杨凌示范区	杨凌示范区重点管控单元1	水环境城镇生活污染重点管控区	污染排放管控	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。	本项目不属于高耗水、重污染、高风险项目；项目地管网雨污分流，污水管网和雨水管网已敷设到位。实验废水、清洁废水经自建污水处理设备处理后与生活污水、纯水制备废水一同排入园区化粪池，最终排至杨凌示范区污水处理厂处理。	符合
				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生态环境分区中重点管控单元，对照表1-2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、相关政策规划符合性分析

（1）相关环保政策符合性分析

相关环保政策规划符合性分析见表1-3。

表1-3与项目相关环境管理政策符合性分析表

文件	政策要求	本项目情况	符合性
《陕西省大气污染治理专项行动方案》（2023-2027）	关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目不属于严禁、严控类项目。	符合
《检验检测实验室设计与建设技术要求第1部分：通用要求》（GB_T 32146.1-2015）	实验室选址宜优先考虑基础设施完善、交通便利、通讯良好的地区，并满足发展用地的需求。对于在检测检验过程中，易对外界环境造成影响的实验室，在选址时考虑减少公害，如布置在下风方向及下游地段，并采取绿化隔离、远离人群等措施。	本项目所在地交通便利，基础设施完善，用地性质为工业用地。项目下风向500m范围内无敏感点。	符合
	实验室废液的处理按其性质、成分等采取不同的方式。	本项目实验室废液作为危废处置。	符合
	实验室气体主要为两大类，酸雾和有机气体。产生两类污染的操作宜在不同的通风橱中进行，处理后的实验室废气应符合GB16297、GB14554等国家相关的规定。	本项目含VOCs试剂使用均在通风橱内进行，含VOCs废气经通风橱收集后通过排气筒DA001排放，不单独配置VOCs处理设施。	符合
《实验室危险废物污染控制技术规范》（DB61/T1716-2023）	实验室及其设立单位应对实验活动中产生的危险废物依法承担污染防治责任；不得将未经无害化处理的危险废物排入市政下水管网、混入生活垃圾或一般固体废物中、抛弃倾倒或者非法堆放。	本项目危险废物主要包括沾染危险化学品的包装材料及实验器材、实验室废液、一次性实验器具等，收集于专用容器后暂存于危废贮存库内，委托有危废处置资质单位进行处理。	符合
	实验室及其设立单位应设置危险废物贮存设施，分类收集、贮存危险废物。贮存设施应具备防扬散、防流失、防渗漏、防腐以及其他防止污染环境的措施，防止渗出液及其衍生废物、泄漏的液态废物、产生的粉尘和挥发性有机物等污染环境。并按HJ1276规定设置危险废物识别标志。	本项目严格按照要求进行建设危废贮存设施，设置分类收集设施。危废贮存库满足防扬散、防流失、防渗漏、防腐要求，并按HJ1276规定设置了危险废物识别标志。	符合

		具有危险特性的废液不得随意通过废水处理系统进行处置。	本项目实验室试剂配制产生的废液，收集于专用容器后暂存于危废贮存库内，委托有危废处置资质单位进行处理。	符合
		实验室及其设立单位应设有专职人员负责危险废物的环境管理，配有计量称重设备和视频监控系统。宜采用信息化手段对危险废物进行管理。	本实验室设有专职（兼职）人员负责危险废物的环境管理，配有计量称重设备和视频监控系统。并对危险废物进行信息化手段管理。	符合
		实验室及其设立单位应建立健全危险废物产生、收集、贮存、转移、利用和处置全过程污染防治责任制度(见附录B)，按照HJ1259的要求制定危险废物管理计划和建立危险废物管理台账，执行危险废物转移的相关规定，并通过陕西省固体废物管理信息系统进行申报登记。	环评要求本项目建成后，严格按照HJ1259的要求制定危险废物管理计划和建立危险废物管理台账，执行危险废物转移的相关规定，并通过陕西省固体废物管理信息系统进行申报登记。	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。	本项目不属于“两高”项目。	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、产业准入政策等相关要求，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、环境影响评价制度、产业准入政策相关要求。	符合
	《关于印发〈陕西省大气污染治理专项行动2026年工作要点〉的通知》（陕气专办发〔2026〕1号）	11.推进VOCs综合治理。工业涂装、包装印刷等重点行业要加大低（无）VOCs含量原辅材料的源头替代力度。加快推动低更换，对使用《国家污染防治技术指导目录》中涉VOCs的洗涤吸收净化、光氧化、光催化、低温等离子等4类低效技术企业建立问题清单，开展动态排查整治。除保障安全生产必须保留的应急	本项目不属于重点行业。有机废气产生量很小，经通风橱收集后经DA001排气筒达标排放，不单独配置VOCs处理设施。	符合

	类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。关中地区推进挥发性有机液体储罐呼吸阀、紧急泄压阀更换为低泄漏阀门，存储汽油、石脑油及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐完成罐顶气收集治理或配备新型高效浮盘并二次密封，存储原油的外浮顶罐使用三次密封，相应汽车罐车更换为密封式快速接头，西安、咸阳市2026年率先推动更换。		

4、项目与实验室相关要求符合性分析

本项目与实验室相关要求的符合性分析见表1-4。

表 1-4　项目与实验室相关要求的符合性分析

文件名称	文件内容	项目情况	符合性
《实验室危险废物污染控制技术规范》（DB61/T1716-2023）	4.1 实验室及其设立单位应对实验过程中产生的危险废物依法承担污染防治责任；不得将未经无害化处理的危险废物排入市政下水管网、混入生活垃圾或一般固体废物中、抛弃倾倒或者非法堆放。	环评要求建设单位对实验过程中产生的危险废物依法承担污染防治责任；不得将器皿1、2次清洗废液危险废物排入市政下水管网，不得将产生的其他危险废物混入生活垃圾或一般固体废 物中、抛弃倾倒或者非法堆放。	符合
	4.2 实验室及其设立单位应设置危险废物贮存设施，分类收集、贮存危险废物。贮存设施应具备防扬散、防流失、防渗漏、防腐以及其他防止污染环境的措施，防止渗出液及其衍生废物、泄漏的液态废物、产生的粉尘和挥发性有机物等污染环境。按HJ1276 规定设置危险废物识别标志。	本项目在实验室设置危废贮存库，危废贮存库具备防扬散、防流失、防渗漏、防腐以及其他防治污染环境的措施，防止渗出液及其泄漏的液态废物等污染环境，并按HJ1276 规定设置危险废物识别标志。	符合
	4.5 实验室及其设立单位应设有专职人员负责危险 废物的环境管理，配有计量称重设备和视频监控系统。宜采用信息化手段对危险废物进行管理。	环评要求设置专职（兼职）人员负责危险废物的环境管 理，配有计量称重设备和视频监控系统，并采用信息化手段对危险废物进行管理。	符合

	6.2 盛装危险废物的容器或包装物必须粘贴符合 HJ1276 要求的危险废物标签，危险废物标签应粘贴于收集容器或包装物的明显 处，并远离开口面的位置。	环评要求盛装危险废物的容器或包装物粘贴符合 HJ1276 要求的危险废物标签，危险废物标签粘贴于收集容器或包装物 的明显处，并远离开口面的位置。	符合
	6.3 收集容器或包装物的材质和内衬要与所盛装的危险废物相容，并满足相应的防渗、防漏和防腐等要求。收集容器或包装物的种类和规格应根据危险废物的特性和贮存要求等综合确定，且材质要满足相应的强度。	环评要求收集容器或包装物的材质和内衬与所盛装的危险废物相容，并满足相应的防渗、防漏和防腐等要求。收集容器或包装物的种类和规格根据危险废物的特性和贮 存要求等综合确定，且材质要满足相应的强度。	符合
	7.1 危险废物贮存设施的建设与运行管理应符合 GB18597 和 HJ2025 的要求。	环评要求危废贮存库的建设与运行管理符合 GB18597 和 HJ 2025 的要求。	符合

5、选址合理性

（1）选址敏感性：项目位于陕西省杨凌示范区杨凌新质农科融创中心园区内。根据调查，项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹区、饮用水水源地等生态保护目标，不在生态保护红线范围内，本项目建设符合区域“三线一单”的要求。

（2）租用地状况：项目租用杨凌新质农科融创中心已建厂房，建设单位已签订了入驻协议。用地为工业用地，本项目符合当地产业发展规划、土地符合当地土地利用规划、选址符合当地规划。

（3）周围环境相容性分析

①环境相容性：本项目租用杨凌新质农科融创中心已建五号楼 4 层厂房，其余楼层均闲置、无入驻企业。项目西侧和南侧为园区空厂房，东侧为园区规划用地（目前为空地），北侧为市政道路，项目与周围企业性质相容。

②主导风向及敏感目标位置关系：根据杨凌示范区气象资料，本区域属暖温带半湿润半干旱气候，近 30 年常年主导风向为西风（W），夏季盛行东风（E），冬季以西风、西北风居多；距离项目最近的环境保护目标为殿北湾村，位于厂址西北侧（NW）约

	170m；其次为人才公寓，位于厂址东北侧（NE）约 360m。 ③敏感目标受影响分析：项目大气污染物（少量有机废气、酸性废气及氨）经通风橱收集后，通过 23m 高排气筒（DA001）排放，废气排放速率低、浓度远低于相应排放标准限值。项目常年主导风向为西风，敏感目标殿北湾村、人才公寓分别位于厂址西北、东北侧，均不在主导风向的下风向。 综上，结合项目废气产生量小、收集处理效率高及排气筒高架排放的特点，项目运营期对西北侧 170m 处殿北湾村、东北侧 360m 处人才公寓等环境保护目标的大气环境影响较小，不会对其产生不利影响。 因此，从环境影响角度分析，项目选址是可行的。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

陕西安霆生态科技有限公司成立于2022年，依托国家级农科城区位与科研资源优势，深耕土壤、植物检测技术研发与第三方检测服务，是一家聚焦生态环保、现代农业的专业化科创企业。公司主要面向全国的高等院校、植物园、环境学院、农科院、林学院、农科所、研究所、地方政府以及从事相关专业的其他院校等，接受客户委托，对土壤、植物样品进行规范化化学分析测定，为农业、环境等领域的科研工作提供科学、可靠的数据支撑。

根据业务发展需要，陕西安霆生态科技有限公司拟租赁杨凌新质农科融创中心5号4层东侧已建厂房，建设"陕西安霆生态科技有限公司实验室建设项目"。项目总建筑面积约500m²，设置综合实验室、仪器室、研发室、样品室、制样室、称量室、消煮室、洗瓶室、试剂室等功能区域，并配套办公及辅助设施。项目主要开展土壤、植物样品的常规检测及新型检测指标的分析方法开发研究，研发内容仅限于检测方法摸索与验证试验，不涉及化学品合成反应。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，现行有效），本项目属于“四十五、研究和试验发展 98、专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。为此，陕西安霆生态科技有限公司委托我单位承担该项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，我单位组织技术人员进行了现场踏勘、资料收集，在充分分析项目工程特征及区域环境现状的基础上，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》编制完成本报告表。

2、项目基本情况

项目名称：陕西安霆生态科技有限公司实验室建设项目。

建设单位：陕西安霆生态科技有限公司。

建设性质：新建。

项目投资：项目总投资500万元，其中环保投资20万元，占总投资4.0%。

地理位置与四邻关系：本项目租用陕西省杨凌示范区杨凌新质农科融创中心5号4层东侧厂房进行实验研究，厂区中心坐标东经108°03'26.736"，北纬

34°15'25.458"，项目西侧和南侧为园区空厂房，东侧为园区规划用地（目前为空地），北侧为市政道路。项目地理位置图见附图 1，四邻关系图见附图 2。

3、项目建设内容

本项目建设内容分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程项目具体组成见表 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	综合实验区	位于厂房中部东侧，建筑面积 54.62m²，用于土壤样品的检测。	新建
	洗瓶室	位于厂房东南角，建筑面积 14.21m²，用于玻璃器具、器皿等的清洁。	
	消煮室	位于厂房东南角，建筑面积 28.68m²，用于样品前期消煮。	
	离心室	位于厂房东侧，建筑面积 22.27m²，用于处理土壤样品。	
	称量室	位于厂房西侧，建筑面积 16.76m²，用于样品称量、滤膜称量、试剂称量等。	
	仪器室	位于称量室南侧，建筑面积 32.08m²，用于仪器放置。	
	常规实验室	位于仪器室南侧，建筑面积 16.04m²，用于基础实验样品的过滤，培养箱放置。	
储运工程	样品室	位于厂房西北侧，建筑面积 10.78m²，用于接收土壤样品及晾干。	
	运输	实验试剂的运输由供货方采用汽车运输。	
辅助工程	耗材室	位于厂房西北侧，建筑面积 17.38m²，用于耗材的存放。	
	纯水制备区	纯水制备区位于项目综合实验区内。	
	办公区	位于厂房东北侧，建筑面积约 80m²，包括前台、综合办公室、会议室等。	
公用工程	供水工程	项目用水均由市政管网提供。	依托
	排水工程	项目实行雨污分流、分质收集。实验器皿清洗分 4 道：第 1、2 道清洗废水含较高浓度酸、碱及有机溶剂残留，属危险废物，采用专用桶收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置，不进入污水处理系统；第 3、4 道清洗废水、地面清洁、经自建实验室污水处理设备处理后，与纯水制备尾水、生活污水一并排入租赁地现有化粪池，最终进入杨凌示范区污水处理厂集中处理。	依托
	供电工程	依托杨凌新质农科融创中心已建成的供电系统，可满足本项目需求。	依托
	供暖制冷	办公室供暖制冷采用分体式空调。	新建
环保工程	废气治理	酸性废气经通风橱收集后由碱液喷淋塔处理，通过 DA001 排气筒排放；少量有机废气及氨经通风橱收集后通过 DA001 排气筒排放。	新建
	废水治理	实验器皿清洗分 4 道：第 1、2 道清洗废水含较高浓度酸、碱及有机溶剂残留，属危险废物，采用专用桶收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置，不进入污水处理系统；第	

	3、4 道清洗废水、地面清洁水经自建实验室污水处理设备处理后，与纯水制备尾水、生活污水一并排入租赁地现有化粪池，最终进入杨凌示范区污水处理厂集中处理。
噪声治理	实验设备均置于实验室内，采取墙体隔声、距离衰减等综合降噪措施；空调外机采取基础减振 降噪措施。
固废治理	生活垃圾分类收集后，交由环卫部门统一处置 。
	一般固废：废 RO 膜、未沾染的废包装、未接触实验试剂的废土壤、植物样品分类收集后，交由环卫部门统一处置。
	危险废物：实验废液、实验器具第 1、第 2 次清洗废水、沾染试剂的废包装物、废试剂瓶、沾染试剂的一次性实验用品、一体化废水处理设备污泥及废过滤介质、废滤纸、废滤膜、喷淋塔定期排液及过期或失效化学试剂及废仪器耗材等为危险废物，暂存于实验区南侧的危险废物贮库（3.57m²），定期交由有资质单位进行处置。

4、检测能力

本项目主要检测类别见表 2-2。

表 2-2 检测项目一览表

样品类型	指标类型	主要检测内容	检测频次（样/年）
土壤	基础理化性质	pH、电导率、机械组成（砂粒/粉粒/黏粒）、容重、孔隙度、含水率、游离结晶态铁铝、无定形铁铝、络合态铁铝、全盐量、土壤可溶性阳离子（钙镁钾钠）、土壤可溶性阴离子（氯离子、碳酸根、碳酸氢根）、土壤可溶性硫酸根。	2000
	碳库与有机质组分	有机质、总碳、无机碳、可溶性有机碳、易氧化有机碳、轻组有机碳、重组有机碳、颗粒有机碳、矿物结合态有机碳、惰性碳、微生物残体碳。	1000
	养分指标（氮磷钾及中微量）	全氮、全磷、全钾、碱解氮、硝铵态氮、有效磷、速效钾、交换性钾/钠/钙/镁、全量钙、镁、铁、锰、铜、锌。	2000
	重金属及无机元素	镉、铬、铅等。	1000
	微生物量及酶活性	微生物量碳、氮、磷，多酚氧化酶、过氧化物酶、蔗糖酶、过氧化氢酶、脲酶、磷酸酶，微生物碳利用率。	1000
植物	基础养分与元素	全碳、全磷、全钾、全量钙、镁、铁、锰、铜、锌。	2000
	重金属及无机元素	镉、铬、铅等。	1000

5、原辅材料

本项目原辅材料消耗见表2-3，主要原辅材料理化性质见表2-4。

表 2-3 项目主要原辅材料用量表

序号	名称	年用量	最大储存量	包装规格（瓶）	性状（固/液/粉状）	来源
1	氨水	2L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买

	2	硝酸	15L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买
	3	硫酸	40L/a	500㎖	500㎖	液态	国药试剂网购买
	4	盐酸	30L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买
	5	磷酸	4L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买
	6	冰乙酸	4L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买
	7	95%乙醇	5L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买
	8	无水乙醇	5L/a	500mL	500mL	液态	国药试剂网购买
	9	过氧化氢	2L/a	500mL	500mL	液体	国药试剂网购买
	10	溴百里酚蓝	20g/a	10g	10g	固态	国药试剂网购买
	11	次甲基蓝	50g/a	25g	25g	固态	国药试剂网购买
	12	酚酞	50g/a	25g	25g	固态	国药试剂网购买
	13	铬黑 T	45g/a	25g	25g	固态	国药试剂网购买
	14	抗坏血酸	600g/a	25g	25g	固态	国药试剂网购买
	15	氢氧化钠	7000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	16	氢氧化钾	1500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	17	硼氢化钾	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	18	酚试剂	25g/a	5g	5g	固态	国药试剂网购买
	19	对二甲氨基苯甲醛	75g/a	25g	25g	固态	国药试剂网购买
	20	磷酸二氢钾	1000g/a	50g	50g	固态	国药试剂网购买
	21	磷酸氢二钾	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	22	酒石酸锑钾	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	23	氯化钾	2000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	24	磷酸二氢铵	500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	25	钼酸铵	500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	26	硫酸亚铁铵	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	27	硫酸铁铵	400g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	28	乙酸铵	400g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	29	磷酸氢二钠	500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	30	磷酸二氢钠	500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	31	无水硫酸钠	500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	32	酒石酸钾钠	3000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	33	重铬酸钾	2000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	34	碘化钾	100g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	35	硫代硫酸钠	400g/a	50g	50g	固态	国药试剂网购买
	36	碳酸氢钠	10000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	37	硫酸钾	100000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
	38	六偏磷酸钠	2000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买

39	柠檬酸钠	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
40	硫酸亚铁	1500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
41	次氯酸钠溶液	1000g/a	500ml	500ml	液体	国药试剂网购买
42	氯化钠	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
43	甲基红	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
44	溴甲酚绿	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
45	铬蓝 K	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
46	萘酚绿 B	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
47	邻菲罗啉	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
48	硼酸	1000g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买
49	氧化镁	500g/a	500g	500g	固态	国药试剂网购买

本项目涉及土壤微生物量及酶活性测定，采用氯仿熏蒸提取法和酶底物比色法，不涉及微生物培养、扩增及活菌操作，不使用微生物培养基。

表 2-4 主要原辅材料理化性质一览表

物质名称	CAS号	分子式	外观	熔点(℃)	沸点(℃)	密度(g/cm³)	溶解性
氨水	1336-21-6	$NH_3·H_2O$	无色透明刺激性液体	-77	36（约）	0.91	易溶于水、乙醇，易挥发
硝酸	7697-37-2	HNO_3	无色至淡黄色发烟液体	-42	86（无水）	1.5	与水混溶
硫酸	7664-93-9	H_2SO_4	无色油状液体	10.5	330	1.84	与水混溶（放热）
盐酸	7647-01-0	HCl（水溶液）	无色或微黄液体	-114.8	108.6	1.18~1.20	与水混溶
磷酸	7664-38-2	H_3PO_4	无色黏稠液体	42	261	1.87	与水混溶
冰乙酸	64-19-7	CH_3COOH	无色透明液体，刺鼻酸味	16.6	118.1	1.05	溶于水、乙醇、乙醚
95%乙醇	64-17-5	C_2H_5OH	无色透明液体	-114.1	78.3	0.79	与水混溶
无水乙醇	64-17-5	C_2H_5OH	无色透明液体	-114.1	78.3	0.79	与水混溶
过氧化氢	7722-84-1	H_2O_2	无色透明液体	-0.4	158	1.11~1.13	与水混溶
溴百里酚蓝	76-59-5	$C_{27}H_{28}Br_2O_5S$	浅玫瑰色结晶粉末	200~202	/	1.47（估）	微溶于水，溶于乙醇、稀碱
次甲基蓝	7220-79-3	$C_{16}H_{18}ClN_3S·3H_2O$	深绿色结晶粉末	190~191	/	/	易溶于水、乙醇
酚酞	1977/9/8	$C_{20}H_{14}O_4$	白色至微黄结晶粉	262.5	548.7	1.23	溶于乙醇，微溶

			末				于水
铬黑 T	1787-61-7	$C_{20}H_{13}N_3NaO_7S$	黑褐色粉末	/	/	/	溶于水、乙醇
抗坏血酸	50-81-7	$C_6H_8O_6$	白色结晶粉末	190~192	/	1.65	易溶于水、乙醇
氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	白色半透明固体	318	1388	2.13	易溶于水（放热）、乙醇
氢氧化钾	1310-58-3	KOH	白色潮解固体	360	1320	2.04	易溶于水（放热）、乙醇
酚试剂	38894-11-8	C_9H_7N·HCl 等	白色或浅色结晶	/	/	/	溶于水
对二甲氨基苯甲醛	100-10-7	$C_9H_{11}NO$	浅黄色结晶	74~76	320（约）	/	溶于乙醇、酸
磷酸二氢钾	7773-40-6	KH_2PO_4	无色结晶	400（分解）	/	2.34	溶于水，不溶于乙醇
磷酸氢二钾	7758/11/4	K_2HPO_4	白色结晶或粉末	/	/	/	易溶于水
酒石酸锑钾	28300-74-5	$K_2Sb_2(C_4H_2O_6)_2$	无色结晶	/	/	/	溶于水
氯化钾	7447-40-7	KCl	无色立方结晶	770	1500（升华）	1.98	溶于水，微溶于乙醇
钼酸铵	12054-85-8	$(NH_4)_6Mo_7O_{24}$·$4H_2O$	无色至浅黄结晶	/	/	/	溶于水
硫酸亚铁铵	10045-89-3	$Fe(NH_4)_2(SO_4)_2$·$6H_2O$	浅蓝绿色结晶	100~120（失水）	/	1.86	溶于水
硫酸铁铵	7783-83-7	$NH_4Fe(SO_4)_2$·$12H_2O$	浅紫红结晶	/	/	/	溶于水
乙酸铵	631-61-8	CH_3COONH_4	白色结晶	114	117（分解）	1.17	易溶于水、乙醇
磷酸氢二钠	7558-79-4	Na_2HPO_4	白色粉末	/	/	/	易溶于水
磷酸二氢钠	7558-80-7	NaH_2PO_4	白色结晶	100（失水）	/	2.04	易溶于水
无水硫酸钠	7757-82-6	Na_2SO_4	白色粉末	884	/	2.66	溶于水
酒石酸钾钠	6381-59-5	$KNaC_4H_4O_6$·$4H_2O$	无色结晶	70~80	/	1.79	易溶于水
重铬酸钾	7778-50-9	$K_2Cr_2O_7$	橙红色结晶	398	500	2.68	溶于热水
碘化钾	7681-11-0	KI	无色结晶	681	1330	3.13	易溶于水、乙醇

硫代硫酸钠	10102-17-7	$Na_2S_2O_3·5H_2O$	无色结晶	48	100（分解）	1.67	溶于水
碳酸氢钠	144-55-8	$NaHCO_3$	白色粉末	50（分解）	/	2.2	溶于水
硫酸钾	7778-80-5	K_2SO_4	无色结晶	1069	1689	2.66	溶于水
六偏磷酸钠	10124-56-8	$(NaPO_3)_6$	无色玻璃状固体	616（分解）	/	2.18	易溶于水
柠檬酸钠	1968/4/2	$C_6H_5Na_3O_7·2H_2O$	白色结晶	185（无水）	/	1.86	易溶于水
硫酸亚铁	7782-63-0	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	浅蓝绿结晶	64（失水）	/	1.9	溶于水
次氯酸钠溶液	7681-52-9	NaClO	浅黄绿色液体	/	/	1.10~1.20	溶于水
氯化钠	7647-14-5	NaCl	无色结晶粉末	801	1413	2.16	易溶于水
硼氢化钾	13762-51-1	KBH_4	白色结晶性粉末	>400（分解）	/	1.11	遇水分解，微溶于液氨
铬蓝 K	6105-71-1	$C_{16}H_9N_2NaO_7S$	棕黑色粉末	/	/	/	溶于水、乙醇
萘酚绿 B	1934-21-0	$C_{30}H_{15}FeN_3Na_3O_{15}S_3$	暗绿色粉末	/	/	/	溶于水呈蓝绿色
邻菲罗啉	66-71-7	$C_{12}H_8N_2·H_2O$	白色结晶	93~95	约 300（分解）	/	溶于乙醇、苯，微溶于水
甲基红	493-52-7	$C_{15}H_{15}N_3O_2$	紫色或红棕色结晶粉末	181~182	约 410（分解）	/	微溶于水，溶于乙醇、乙酸
溴甲酚绿	76-60-8	$C_{21}H_{14}Br_4O_5S$	浅黄色或棕色粉末	218~220	/	/	微溶于水，溶于乙醇、稀碱
硼酸	10043-35-3	H_3BO_3	白色结晶性粉末或鳞片状	171（分解）	约 300（分解）	1.44	溶于水、乙醇、甘油，不易挥发
氧化镁	1309-48-4	MgO	白色轻质粉末	2852	3600（升华）	3.58	溶于酸、铵盐溶液，不溶于水

6、主要实验仪器设备

项目实验室主要仪器设备见表 2-5。

表 2-5　项目设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	规格/型号	所在位置	主要检测项目	功能类别
1	pH 计	1	赛多利斯 pb-10	综合实验室	pH 测定	基础理化测定
2	电导率仪	1	雷磁 DDSJ-308F	综合实验室	电导率、盐度测定	基础理化测定
3	激光粒度仪	1	马尔文 3000	仪器室	机械组成（颗粒级配）	基础理化测定
4	数字瓶口滴定器	1	50mL	综合实验室	酸碱滴定（碳酸根/碳酸氢根）	基础理化测定
5	瓶口分液器	4	1-10mL、5-50mL	综合实验室	试剂精确移取	基础理化测定
6	电子天平	3	奥豪斯 SPX222ZH×2、PR124ZH×1	称量室	样品精确称量	称量与前处理
7	电热鼓风干燥箱	2	101-2AB、101-3AB	综合实验室	烘干、含水率、消煮	称量与前处理
8	消解仪	2	DTD-40	消煮室	样品消解前处理	称量与前处理
9	油浴锅	1	/	消煮室	消煮加热	称量与前处理
10	马弗炉	1	SX2-4-10	消煮室	高温灰化	称量与前处理
11	研钵	若干	/	离心室	样品研磨	称量与前处理
12	筛子	若干	/	离心室	样品筛分	称量与前处理
13	总有机碳分析仪	1	COT-L CPH	仪器室	总碳、有机碳、无机碳	碳/氮元素分析
14	元素分析仪	1	Flash Smart	仪器室	全碳、全氮及元素组分	碳/氮元素分析
15	连续流动分析仪	1	AA500	仪器室	全氮、碱解氮、有效磷等	碳/氮元素分析
16	紫外分光光度计	1	UV-1900iPlus	仪器室	磷/酶活/微生物量等比色	光谱分析
17	原子吸收分光光度计	1	AA7800	仪器室	中微量元素及重金属	光谱分析
18	火焰光度计	1	FP-6450	仪器室	水溶性钾、钠测定	光谱分析
19	培养箱	1	北京中兴 DH-500AB	综合实验室	微生物培养、酶活反应	恒温培养

20	一体化污水处理设备	1	QWSYS-0.5T/D	洗瓶室	实验清洗废水处理	废水处理
21	通风橱	5	/	实验室	/	废气收集

7、平面布置

本项目陕西省杨凌示范区杨凌新质农科融创中心 5 号 4 层东侧厂房。实验区域位于厂房东侧及以南区域，办公区位于厂房北侧及东侧。项目实验区、办公区 分区设置，可做到实验、办公相分离。项目总图布置功能区清楚，各功能 区间衔接适当，可实现流程化生产。厂区总平面布置图详见附图 2。

8、公用工程

项目用水由市政给水管网统一供给，可满足项目用水需求。根据建设单位提供资料，项目用水包括生活用水及实验室用水。

1）生活用水

本次劳动定员 10 人，年工作 240 天，均不在厂区食宿。根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），生活用水按行政办公先进值 25m^3/(人•a)计算，则本项目员工生活用水量为 1.04m^3/d、250m^3/a。

3）实验用水

实验用水主要为配制溶液用水、实验器具清洗用水及纯水制备用水。

①实验分析用水

根据建设单位提供资料，本项目用于溶液配制和稀释的纯水使用量为 0.1m^3/d（24m^3/a），用于灭菌锅、培养箱等实验设备的纯水量约 0.02m^3/d（4.8m^3/a）。

综上所述，项目实验分析过程纯水用水量约 0.12m^3/d（28.8m^3/a）。

②实验器具清洗用水

根据建设单位提供，项目实验结束后，实验器具需进行 4 次清洗，第 1 次、第 2 次使用少量新鲜水进行冲洗，去除实验器具表面残留的试剂，用水量约为 0.01m^3/d（2.4m^3/a）；第 3 次采用新鲜水对实验器具进行彻底清洗，用水量约为 0.2m^3/d（48m^3/a）；第 4 次采用纯水对实验器具进行润洗，清洗后备用（部分需要烘干），用水量约 0.1m^3/d（24m^3/a）。第 1 次和第 2 次清洗废水作为危废处置，第 3 次、第 4 次清洗废水经污水处理设备处理后经园区下水管网排至租赁地污水管网，排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

③清洁用水

项目区实验室清洁主要采用拖把拖地、擦试验台，项目需要清洁的建筑面积约300m^2，清洁用水按0.2L/m^2·d计算，则用水量为0.06m^3/d（14.4m^3/a）。

④纯水制备

根据建设单位提供资料，纯水机制水工艺为“RO反渗透”，其出水率约为70%，项目纯水用量为0.22m^3/d（52.8m^3/a），则纯水机新鲜水用量约为0.314m^3/d（75.36m^3/a）。

（2）排水

项目产生的废水主要为生活污水、纯水制备浓水、实验器具清洗废水、地面清洗废水。项目不同废水产生情况如下：

①生活污水

本项目生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为0.832m^3/d，199.68m^3/a。生活污水经租赁地化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

②纯水制备浓水

项目纯水设备会产生浓水，本项目纯水制备效率约为70%。项目纯水用量为0.22m^3/d（52.8m^3/a），则纯水机新鲜水用量约为0.314m^3/d（75.36m^3/a），纯水制备尾水产生量约为0.094m^3/d（22.56m^3/a），排入租赁地化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

③实验器具清洗废水

本项目清洗废水排污系数以0.95计，第1次和第2次清洗废水为0.0095m^3/d（2.28m^3/a）；第3次、第4次清洗废水为0.285m^3/d（68.4m^3/a）。第1次、第2次清洗废水按危险废物交有资质单位处置；第3次、第4次清洗废水经污水处理设备处理后排入租赁地化粪池，再经市政污水管网排入杨凌示范区污水处理厂进行处理。

④清洁废水

本项目采用拖把拖地、抹布擦实验台，清洁废水主要在清洗拖布时产生，地面清洁废水产生量约为用水量的80%，本项目地面清洗废水产生量约为0.048m^3/d（11.52m^3/a），依托化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

项目给排水统计见表2-6。

表 2-6　项目给排水量一览表　（单位：m^3/d）

序号	用水名称			新鲜用水量	纯水使用量	损耗	污水产生量	处理方式
1	生活用水			1.04	/	0.208	0.832	化粪池
2	实验用水	纯水制备		0.314	/	/	0.094	化粪池
		地面清洁用水		0.06	/	0.012	0.048	化粪池
		实验器具清洗	第 1 次、第 2 次清洗用水	0.01	/	0.0005	/	0.0095m^3/d 交有资质单位处置
			第 3 次清洗用水	0.2	/	0.01	0.19	自建污水处理设备处理
			第 4 次清洗用水	/	0.1	0.005	0.095	
		实验分析用水		/	0.12	0.12	/	/
3	合计			1.624	0.22	0.3555	1.259	/

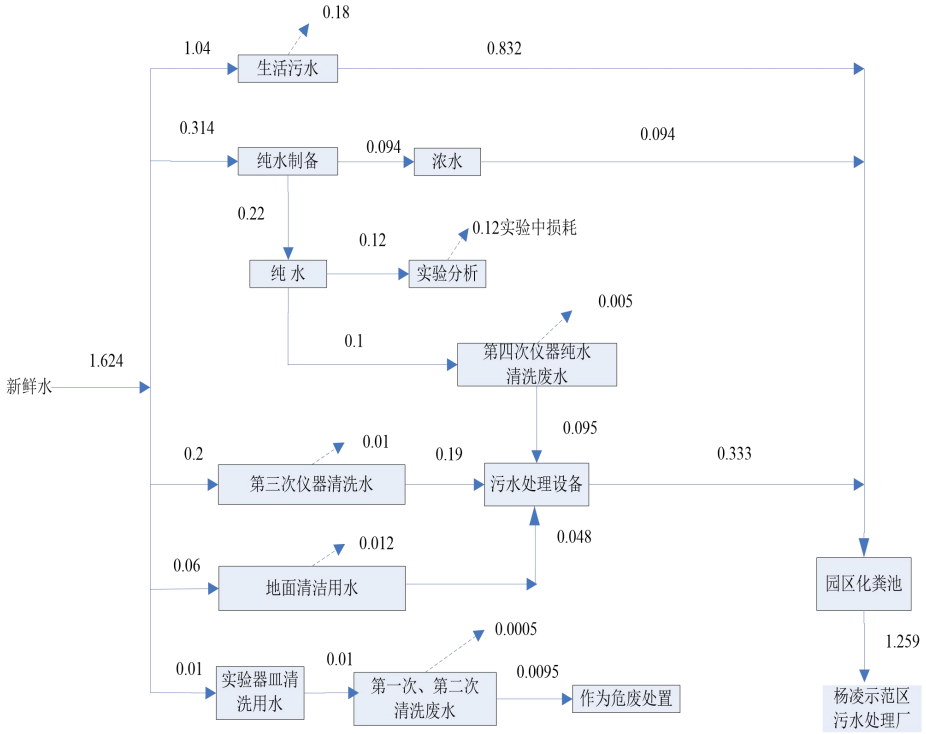

图 2-1 本项目水平衡图（单位：m^3/d）

（3）供电

市政供电依托租赁地已建成的供电系统。

（4）供暖制冷

项目供暖制冷采用分体式空调。

9、劳动定员及工作制度

项目员工10人，年工作240天，每班8小时，员工不在厂区食宿。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产污环节

本项目租赁已建成房屋，因此施工期只进行室内装修、设备仪器和环保设施的安装调试。产生的污染物主要为少量固废、废气和工人产生的生活废水以及施工设备产生的噪声。施工期工艺流程及产污环节图见图 2-2。

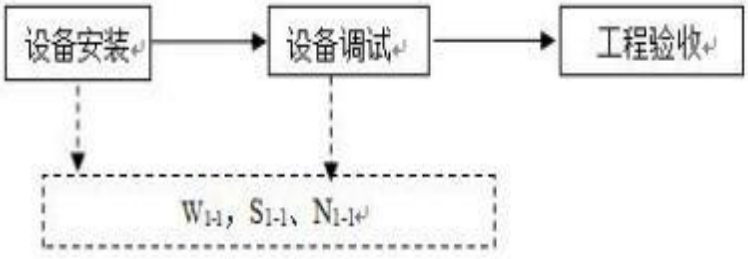

图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程及产污环节

本项目工艺流程及主要产污环节详见图 2-3。

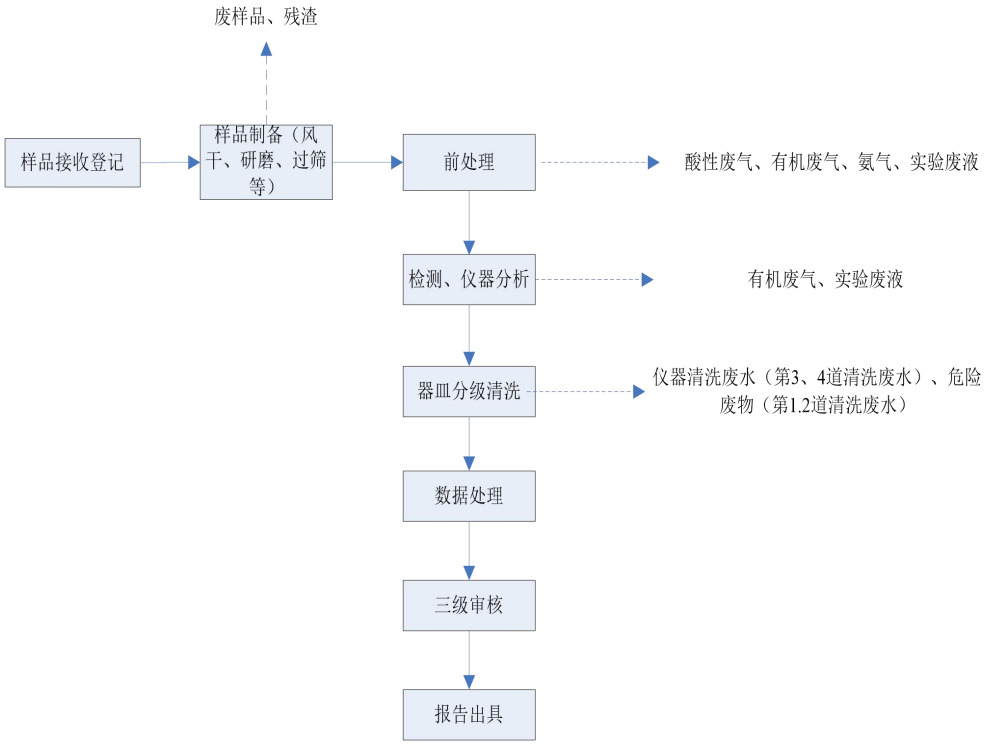

图 2-3　项目实验工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）样品接收登记

外来样品送达后核对信息、登记编号、入库待检。本工序无污染物产生。

（2）样品制备（风干、研磨、过筛等）

样品进行风干、研磨、过筛，制成均匀分析试样。产污环节：废弃样品残渣。

（3）前处理

根据检测项目不同，对样品进行化学分解或浸提，使待测组分转入溶液，分为以下方式：

①湿法消解：适用于全氮、全磷、全钾及重金属等项目。称样后加入混合酸加热消解，使样品中有机物氧化分解、矿物晶格破坏，待测元素全部转入溶液。消解过程在通风橱内进行。产污环节：加热挥发出硝酸雾、盐酸雾、硫酸酸雾等废气；消解废液及第 1、2 次器皿清洗水含酸碱和重金属离子作为危险废物处理。

②干法灰化：适用于部分重金属及元素全量分析。称样后置入坩埚于马弗炉内高温灰化，有机物燃烧去除，灰分用酸溶解后定容。产污环节：高温过程坩埚中残留酸液挥发产生少量酸雾；灰化废液及第 1、2 次清洗水作为危废处置。

③碱解扩散：适用于碱解氮测定。样品加碱后在密闭扩散皿中加热扩散，释放出的氨被硼酸吸收，后续滴定测定。产污环节：扩散过程逸出少量氨气及实验废液。

④油浴浸提：适用于有效磷、有机质等项目。样品与浸提剂在油浴锅中恒温加热浸提，过滤后取滤液上机测定。产污环节：浸提废液（实验废液）；废滤纸、废滤膜等危废。

（4）检测、仪器分析

处理后样品转入上机分析环节，依据检测项目的差异选用相应分析仪器进行测定，包括连续流动分析法、元素分析/总有机碳分析法、滴定法、火焰光度计、原子吸收分光光度计、TOC 分析仪、流动分析仪及高效液相色谱等，进行分析检测。该工序主要产生少量有机废气、实验废液、废实验耗材。

（5）器皿分级清洗

器皿按污染程度分级清洗，第 1、2 道高浓度清洗水作危废，第 3、4 道低浓度清洗水处理排放；地面及仪器设备清洁废水同方式处理。产污环节：第 3、4 道仪器清洗废水；第 1、2 道清洗废水作为危险废物处置。

（6）数据处理→三级审核→报告出具

结果录入，经自核、复核、批准三级审核后出具报告。本工序无产污。

3、产污环节

根据工艺流程可知，项目产污环节如表 2-7。

表 2-7　项目产污环节一览表

类别	产生环节	污染因子
废气	实验	实验少量有机废气（非甲烷总烃）、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、少量氨气
废水	员工生活	生活污水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷
	纯水制备	COD、SS
	清洁废水	COD、BOD_5、SS、氨氮
	实验仪器清洗废水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮等
噪声	设备	设备噪声
固废	样品室废弃样品残渣	土壤、植物
	实验器具第 1、第 2 次清洗废水	废试剂、实验样品
	实验工序	实验废液、废试剂瓶、沾染试剂的一次性实验用品、过期失效化学试剂、废滤纸、废滤膜（沾染浸提剂、酸碱、重金属）
	废包装物	沾染试剂的废包装物
	纯水制备废过滤材料	废 RO 膜
	废水处理	废水处理设备污泥及废过滤介质
	生活垃圾	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

项目租用陕西省杨凌示范区杨凌新质农科融创中心标准化厂房进行实验研究，根据现场查勘，租赁区域为空置状态，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

根据陕西省生态环境厅办公室2026年2月3日发布的《环保快报》中相关内容，生态环境部正在开展“十五五”国家城市环境空气质量监测点位优化调整工作，杨凌示范区省控空气站被上收为国控站点，站点监测数据直传国家，目前国家尚未反馈站点数据。本项目空气质量现状评价引用陕西省生态环境厅办公室于2025年1月21日发布的《2024年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中杨凌示范区数据，对区域环境空气质量现状进行分析，杨凌示范区2024年环境空气质量状况见下表3-1。

表3-1 区域空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	67	60	111.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	48	30	137.1	超标
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	22	40	55	达标
CO	95百分位浓度	mg/m³	1.0	4	25	达标
O_3	90百分位浓度	μg/m³	170	160	106.3	超标

由表3-1可知，2024年杨凌示范区环境空气常规六项指标中，SO_2和NO_2年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度、O_3第90百分位数8h平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域属于不达标区域。

2、声环境质量现状

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、土壤、地下水环境质量现状

项目租赁已建成的建筑进行建设，室内地面已硬化，不存在土壤、地下水的污染途径，因此，未对土壤、地下水进行环境质量现状进行调查。

环境保护目标

根据现场踏勘，项目主要环境保护敏感点见表 3-2 及附图。

表 3-2 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	108.0557	34.2582	殿北湾村	空气质量	环境空气二类区	NW	170
	108.0597	34.2602	人才公寓			NE	360

污染物排放控制标准

1、废气：运营期实验产生的有机废气、酸性废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准。氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 标准要求。

表 3-3 运营期废气执行标准单位：mg/m³

执行标准	污染物	有组织			无组织
		浓度限值（mg/m³）	排气筒高度/m	二级标准最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	氯化氢	100	23	0.70	0.2
	硫酸雾	45		2.9	1.2
	氮氧化物	240		2.4	0.12
	非甲烷总烃	120		21	4.0
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	/		14	1.5

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物排放控制标准》（DB 61/T 1061-2017）中表 2 标准，企业边界监控点执行表 3 标准。无组织排放限值具体见表 3-4。

表 3-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	最高允许浓度限值限值 mg/m³	无组织排放监控位置
NMHC	10	在厂房外设置监控点
	3	在企业边界外设置监控点

2、废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级标

准。

表 3-5 废水排放执行标准单位：mg/L

执行标准	pH（无量纲）	COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1A级标准	/	/	/	/	45	70	8

3、噪声：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）3 类标准。

表 3-6 噪声标准限值一览表单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	65	55

4、固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物环境管理工作指南》（环办固体函〔2026〕18 号）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标

根据《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号）及地方要求，“十五五”期间对氮氧化物（NOx）、挥发性有机物（VOCs）、化学需氧量（COD）、总磷（TP）等主要污染物实行排放总量控制计划管理。结合本项目的排污情况，本项目建成后项目总量控制指标为：VOCs（1.21kg/a）、COD（0.081t/a）、总磷（0.0016t/a）。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期主要进行室内装修以及设备安装，对环境影响主要有施工废气、施工废水、施工机械噪声和固体废物等。

施工内容均在已建成建筑室内进行，产生的施工扬尘经建筑阻隔后，对外界环境影响较小；施工人员生活污水依托出租方化粪池处理后排入市政污水管网；施工噪声经建筑隔声后，对周围声环境影响不大；施工人员生活垃圾分类收集后，由环卫部门清运，废包装材料分类收集后外售。施工期会对周围环境造成短期不利影响， 但影响时间较短，随着施工期的结束，该影响随之消失，对周围环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

项目运营期废气主要为酸性废气、少量有机废气及碱性气体（氨）。

（1）污染物源强核算

①挥发性有机物

项目有机废气主要来源于实验室有机溶剂的挥发，有机溶剂主要为乙醇及乙酸，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。

项目年消耗乙醇 10L，乙酸 4L/a，考虑到项目有机溶剂种类较少，用量较少，参照《工业挥发性有机物污染控制对策研究项目阶段汇报讨论会资料汇编》中有机溶剂挥发系数范围（1%~10%）， 结合本项目实验操作多在通风橱内进行、单次敞口时间较短的实际情况，挥发量按有机溶剂使用量的 10%进行估算，调配实验时间按每日 2h 计，年使用时间 480h，项目有机废气产生情况见表 4-1。

表4-1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	10000	0.79	7.9	0.79	0.0016
冰乙酸	4000	1.05	4.2	0.42	0.0009

据上表可知，项目非甲烷总烃产生量约为 1.21kg/a，以上操作均在通风橱内进行，有机废气经通风橱收集后再经排风管引至楼顶排气筒（DA001）有组织排放。参照《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》的通知（陕环发〔2023〕59 号）

的附件陕西省大气主要污染物许可排放量及实际排放量核定方法》中集气效率参考值，收集效率取 80%。则有组织排放量为 0.968kg/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为 0.15mg/m^3，无组织排放量为 0.242kg/a。

②酸性废气

本项目在实验过程中，需使用硫酸、盐酸及硝酸，酸性废气的产生量受到多种因素的共同影响，主要包括液体分子量的大小、实验过程中液面上方空气的流动速度、酸液自身的浓度与温度，以及液体蒸发面积等。为确保实验安全并控制废气排放，所有涉及酸类物质的实验操作均于通风橱内进行，实验所使用的器皿以试管、烧杯等小型容器为主，不存在大型敞开液面。因此，整体酸性废气的产生量较为有限。

参考江苏省《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455，征求意见稿）编制说明，对省内高校及第三方检测实验室调研结果，无机试剂挥发量基本在原料量的 2%~10%（盐酸）、3%~15%（硝酸）、＜0.5%（硫酸）。硝酸雾最终污染物以 NOx 计。本项目按照最不利原则取最大挥发比例，涉酸实验时间按 300h/a 计。实验室酸性废气产生及排放情况见表 4-2。

表4-2　酸性废气产排情况一览表

序号	试剂名称	污染因子	年用量/L	密度g/cm^3	年用量kg/a	酸雾产生量kg/a
1	硫酸	硫酸雾	40	1.84	73.6	0.368
2	盐酸	氯化氢	30	1.19	35.7	3.57
3	硝酸	氮氧化物	15	1.42	21.3	3.195

以上操作均在通风橱内进行，酸性废气经通风橱收集后（参照《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》的通知（陕环发〔2023〕59 号）的附件 1《陕西省大气主要污染物许可排放量及实际排放量核定方法》中集气效率参考值，收集效率取 80%），经喷淋塔处理后再经排风管引至 23m 高排气筒 DA001 排放。根据企业提供的资料，废气处理设施风机总风量为 13000m^3/h。喷淋塔对酸性废气的净化效率通常取 70%~95%，本次按 70%计，经计算，硫酸雾排放量约为 0.088kg/a，排放速率约为 0.0003kg/h，排放浓度约为 0.023mg/m^3；HCl 排放量约为 0.857kg/a，排放速率约为 0.0028kg/h，排放浓度约为 0.208mg/m^3；NOx 排放量约为 0.767kg/a，排放速率约为 0.00256kg/h，排放浓度约为 0.196mg/m^3。

③碱性气体（氨）

本项目氨水年用量约 2L，密度约 0.91g/mL，年使用量约 1.82kg，其中氨理论含

量约 0.46kg。氨水仅用于少量土壤、植物样品前处理试剂配制，储存于密闭聚乙烯瓶内，取用后及时加盖，非取用状态下无挥发。涉及氨水的操作均在通风橱内进行，通风橱面风速≥0.5m/s，收集效率按 80%计。

按最不利条件（氨水在取用、配制过程中全部挥发）保守估算，氨气最大产生量为 0.46kg/a，收集效率按 80%计，实验操作时间按年工作 200h 计，则氨气收集量为 0.368kg/a，产生速率约 0.0018kg/h。废气经通风橱收集后引至楼顶 DA001 排气筒排放；同时采取试剂密闭存放、操作快速加盖、加强实验室整体排风等无组织控制措施，无组织逸散量按 20%计，厂界氨浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准（氨≤1.5mg/m³）。

（2）本项目废气产排情况

本项目废气产排情况见表 4-3。

表4-3　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	速率 kg/h	浓度 mg/m³		形式	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³
实验工序	非甲烷总烃	0.968	0.002	0.15	通风橱+23m（离地高度）排气筒（DA001）	有组织	0.968	0.002	0.15
	硫酸雾	0.294	0.001	0.077	通风橱+喷淋塔+23m（离地高度）排气筒（DA001）		0.088	0.0003	0.023
	氯化氢	2.856	0.009	0.692			0.857	0.0028	0.208
	氮氧化物	2.556	0.0085	0.653			0.767	0.00256	0.196
	氨	0.368	0.0018	0.138	通风橱+23m（离地高度）排气筒（DA001）		0.368	0.0018	0.138
	非甲烷总烃	0.242	0.0005	/	实验室通风换气	无组织	0.242	0.0005	/
	硫酸雾	0.074	0.0002	/			0.074	0.0002	/
	氯化氢	0.714	0.002	/			0.714	0.002	/
	氮氧化物	0.639	0.002	/			0.639	0.002	/
	氨	0.092	0.00046	/			0.092	0.00046	/

综上所述，本项目的非甲烷总烃产生量很小，经有组织收集后排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关限值要求；硫酸雾、

氯化氢、氮氧化物等酸性废气经收集至碱液喷淋塔处理后排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关限值要求，氨气排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准，项目废气均可达标排放。

（3）废气治理措施

酸性废气：项目酸性废气由通风橱收集，经碱液喷淋塔处理后由 23m（离地高度）高排气筒 DA001 有组织排放。喷淋塔采用氢氧化钠溶液作为吸收液，废气由塔体下部进入，与塔顶自上而下喷淋的碱液在填料层内逆流接触，酸性气体（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等）与碱液发生中和反应，生成氯化钠、硫酸钠等盐类物质转入液相，经除雾后由排气筒排放。喷淋液循环使用，定期收集后作为危废处置。该工艺属酸碱废气湿法中和吸收可行技术，对酸雾净化效率一般可达 70%～95%（本次评价保守按 70%计），技术成熟、稳定可靠，项目采用碱液喷淋处理酸性废气可行。

碱性废气（氨）：本项目氨水年用量约 2L（分析纯，含量 25%），按最不利条件全部挥发保守估算，氨气最大产生量约 0.46kg/a，产生速率约 0.0023kg/h，属极微量排放。涉及氨水的操作均在通风橱内进行，收集效率按 80%计，收集后引至 DA001 排气筒排放。无组织逸散量按 20%计，同时采取试剂密闭存放、操作快速加盖、加强实验室整体排风等控制措施，对环境影响很小。

有机废气：项目有机废气经通风橱收集后经排气筒 DA001 有组织排放，不单独配置 VOCs 末端处理设施。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）第 10.3.2 条，重点地区收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；本项目 NMHC 有组织产生速率仅 0.002kg/h，远低于强制配置门槛，故仅采取通风橱收集+排气筒排放。同时加强试剂密闭存放、非取用状态加盖、通风橱面风速≥0.5m/s 等无组织控制措施，厂区内 NMHC 无组织排放满足 GB 37822-2019 附录 A 表 A.1 要求。

（4）非正常工况影响分析

本次非正常工况考虑喷淋塔发生故障，酸性废气净化效率降为 0，废气仅经通风橱收集，不经碱液喷淋塔净化直接由 DA001 排气筒排放；本项目有机废气、氨气无专门末端净化处理设施，仅依靠通风橱收集，因此非正常工况下非甲烷总烃、氨的源强与正常工况保持一致。一旦喷淋塔出现故障，应立即停止产生酸性废气的实验作业，

开展设备检修，待喷淋塔恢复正常运行后再开展实验。非正常工况下主要大气污染物的排放源强见表 4-4。

表 4-4 非正常排放情况表

非正常排放源	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	非甲烷总烃	0.15	0.002	1h	1 次/年	及时更换及维修处理设施，加强管理和设备维护，保持正常运转
	硫酸雾	0.077	0.001			
	氯化氢	0.692	0.009			
	氮氧化物	0.653	0.0085			
	氨	0.138	0.0018			

（5）废气排放口

本项目 DA001 排气筒设置于 5 号楼四层屋面，四层楼顶室外地坪标高约 18 m，排气筒自屋面竖向伸出 5 m，排气筒出口距室外地坪总高 23m。根据现场调查，项目 200 m 范围内最高建筑物为项目所在的 5 号楼（约 18 m），排气筒出口高出该建筑屋面 5 m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）第 7.1 条“应高出周围 200 m 半径范围内建筑 5 m 以上”的要求。废气排放口具体情况见表 4-5。

表 4-5 废气排放口信息一览表

编号及名称	风机风量（m³/h）	排放口类型	地理坐标		高度	内径	温度/℃
			经度	纬度			
排气筒（DA001）	13000	一般排放口	108.05763	34.25701	23	0.5	常温

（6）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，项目运营期废气监测计划见表 4-6。

表 4-6 运营期废气监测计划

监测点位	监测项目	排放方式	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨	有组织	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
厂界（上风向 1 个，下风向 3 个）		无组织	1 次/年	
厂区内	非甲烷总烃	无组织	1 次/年	《挥发性有机物排放控制标准》（DB 61/T 1061-2017）

（7）环境影响分析

项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。本

项目排放的污染物主要为有机废气、酸性废气和碱性废气（氨）。酸性废气经通风橱收集后由楼顶碱液喷淋塔处理，再经排气筒 DA001 有组织排放；有机废气、氨气经通风橱收集后直接引至 DA001 排放，不单独设置 VOCs 及除氨末端处理设施，外排量很少。由工程分析可知，废气排放可满足《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要求，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中相关标准要求，采取的废气处理措施可行本项目营运期间对周围环境空气影响较小。

2、废水

（1）废水污染物产生情况

项目废水分为生活污水和实验废水两类。生活污水来源于员工日常盥洗、冲厕，主要污染物为 COD、BOD_5 、SS、氨氮、总氮和总磷；实验废水包括实验器具第 1、2 次清洗废水、第 3、4 次清洗废水、地面清洁废水和纯水制备尾水。

实验器具第 1、2 次清洗废水含有较高浓度的酸碱、残留试剂及少量有机溶剂，污染物浓度高且具有危险特性，按危险废物分类收集，不进入污水处理设备，委托有资质单位处置。第 3、4 次清洗废水及地面清洁废水进入实验室废水处理设备处理，经设备处理后与经租赁地化粪池预处理的生活污水、纯水制备废水混合，通过市政污水管网排入杨凌示范区污水处理厂进一步处理。

①生活污水

本项目生活污水产生量为 0.832m^3/d(199.68m^3/a)，主要污染物有 COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷。本项目生活污水主要污染物浓度约为 COD475mg/L、$BOD_5$226mg/L、NH_3-N43.5mg/L，SS150mg/L、总氮 40mg/L、总磷 6mg/L。

②纯水制备浓水

纯水制备尾水产生量约为 0.094m^3/d（22.56m^3/a），主要污染物有 COD、SS，主要污染物浓度约为 COD100mg/L、SS100mg/L。废水排入租赁地化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

③实验及其他废水

主要实验器皿清洗按 4 道进行，部分一次性耗材不重复清洗。根据水平衡，本项目实验器具首次、二次清洗废水做危废处理，后续清洗废水及实验室清洁用水产生量为 0.306m^3/d（73.44m^3/a），经自建污水处理设备处理，污染物主要为含酸碱、COD 有

机物、少量重金属、悬浮物、微生物等。

参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）中的常见水质分析汇总表，实验综合废水水质实例范围为：COD100~294mg/L、BOD_5 33~100mg/L、SS 46~174mg/L、NH_3-N 3~27mg/L。本项目按最大污染影响选取该范围的最大值作为该部分废水源强，则 pH 为＜6，>9、COD<294mg/L、BOD_5<100mg/L、SS<174mg/L、NH_3-N<27mg/L。项目该部分废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入杨凌示范区污水处理厂。

废水污染物排放情况见表 4-7。

表 4-7　项目废水产排情况一览表

废水类别	指标	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷
生活污水（199.68m^3/a）	产生浓度（mg/L）	/	475	226	150	43.5	40	6
	产生量（t/a）	/	0.0949	0.0452	0.030	0.0087	0.01398	0.0016
	化粪池去除率（%）	/	20	10	30	0	0	0
	排放浓度（mg/L）	/	380	203	105	43.5	40	6
	排放量（t/a）	/	0.074	0.0041	0.021	0.0087	0.01398	0.0016
纯水制备浓水（52.8m^3/a）	产生浓度（mg/L）	/	100	/	100	/	/	/
	产生量（t/a）	/	0.005	/	0.005	/	/	/
	化粪池去除率（%）	/	20	/	30	/	/	/
	排放浓度（mg/L）	/	80	/	70	/	/	/
	排放量（t/a）	/	0.004	/	0.0035	/	/	/
实验及其他废水排水量（73.44m^3/a）	排放量（t/a）	＜6，>9（无量纲）	294	100	174	27	/	/
	产生量（t/a）	/	0.02	0.007	0.013	0.002	/	/
	一体化污水处理设备去除率（%）	/	85	85	80	50	/	/
	排放浓度（mg/L）	6~9（无量纲）	44.1	5	34.8	13.5	/	/
	排放量（t/a）	/	0.003	0.001	0.0026	0.001	/	/

由上表可知，项目废水排放浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

（2）废水处理工艺可行性

①废水处理工艺

本项目采用实验室废水处理设备对第 3、4 次清洗废水、地面清洁废水和纯水制备尾水进行处理，处理工艺流程为：实验室废水→收集调节箱→提升泵→酸碱中和池（pH 在线监测、酸碱自动投加、气浮搅拌）→重金属捕捉装置→絮凝沉淀反应装置（PAC、PAM 投加）→达标排放。

②设备处理能力匹配性

项目进入设备的废水产生量为 0.306m^3/d、73.44m^3/a，实验室实际并非每日均产生相同水量的清洗废水。设备按 0.5m^3/d 设计，可通过间歇进水、分批处理的方式满足处理要求。根据设计资料设备集水箱有效容积为 0.96 m^3。项目清洗废水水质波动较大，设备采用 pH 在线监测和自动投药，可根据进水水质调节药剂投加量；酸碱中和、重金属捕捉、絮凝沉淀单元能够适应清洗废水水量、水质变化。因此，从处理能力、工艺组成和水质适应性分析，本项目采用上述实验室废水处理设备可行。

③污泥及固废去向

废水处理系统产生的污泥含有重金属、有机污染物及絮凝药剂，应按危险废物管理，定期清理后委托有资质单位处置。

（3）废水排放去向可行性分析

①依托租赁地化粪池可行性

根据前文计算可知，项目废水总产生量为 1.259m^3/d，依托租赁地化粪池，化粪池总容积为 60m^3。根据厂房出租方统计情况，目前园区化粪池使用量仅达总容积的 2%，剩余化粪池的容积为 58m^3，本项目污水量仅为 1.259m^3/d，项目废水进入化粪池停留时间大于 24h，可以满足相关要求，化粪池依托可行。

②依托杨凌示范区污水处理厂可行性分析

经现场核实，项目所在区域已配套市政污水管网。第 3 次、4 次清洗废水及地面清洁废水经实验室废水处理设备处理后，与生活污水、纯水制备废水一并排入租赁场地现有化粪池，经市政污水管网纳入杨凌示范区污水处理厂集中处理。

杨凌示范区污水处理厂位于杨凌示范区滨河东路 3 号，工程总投资 1.6 亿元，占地面积 120 亩，目前运行二期工程。污水处理厂主要收集并处理杨凌示范区居住区生活污水和工业企业生产废水，处理达标后污水最终进入渭河。杨凌示范区污水处理厂设计日处理量 6 万 m^3/d，查阅相关资料，杨凌示范区污水处理厂尚有 2 万吨的余量，本项目污废水排放量 1.259m^3/d，远小于杨凌示范区污水处理厂设计规模，且项目污水水质简单，不会影响污水处理厂正常运行。

综上所述，本项目污水化粪池处理后，依托杨凌示范区污水处理厂深度处理。因此，措施可行。

（4）废水监测计划

本项目废水主要包括生活污水与实验废水（实验器具第 3、4 次清洗废水、地面清洁废水及纯水制备尾水），其中第 3、4 次清洗废水及地面清洁废水经自建实验室污水处理设备（含酸碱中和、重金属捕捉、絮凝沉淀单元）处理后，与纯水制备尾水、生活污水共同汇入出租方化粪池，最终通过市政污水管网输送至杨凌示范区污水处理厂进行处置。由于该化粪池同时接纳同建筑内多家企业的排水，为明确本项目出水的污染物排放特征，本次将监测点位设置于污水处理设备出水口处。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关规范要求，本研究提出本项目的废水自行监测计划见表 4-8。

表 4-8 运营期废水监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制指标
实验室废水处理设备	pH 值、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷	设备出水口	1 个	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准

3、噪声

（1）噪声源强及降噪措施

项目不属于生产型企业，实验、检测过程所用设备均为小型仪器，运行过程中产生的噪声较小，且均位于室内，经墙体隔声、距离衰减后其噪声值较小。实验室运行期主要噪声源为通风橱风机、废气处理设备风机、空调外机。项目主要源强见表 4-9、4-10。

表 4-9 本项目主要产噪设备及治理措施一览表（室内源）

序号	声源名称	声源源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	*Y*	*Z*					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	通风橱 1	70	选用低噪设备、基础减振、厂房隔声	8	12	1	6	54	昼间8h	20	34	1
2	通风橱 2	70		10	10	1	5	56		20	36	1
3	通风橱 3	70		16	9	1	7	53		20	33	1
4	通风橱 4	70		13	11	1	5	56		20	34	1
5	通风橱 5	70		8	12	1	5	56		20	34	1
6	污水处理设备水泵	80		15	6	1	5	66		20	46	1

表4-10　工业企业噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	空间相对位置			声源强	声源控制措施	运行时段
		X/m	Y/m	Z/m	声功率级别/（dB（A）		
1	废气处理风机	10	8	1	90	采用低噪声设备、减振基座	8h
2	空调外机	8	6	1	75	减振垫、柔性连接	8h

（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。

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测，具体模式如下：

①预测条件假设

A、所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

B、将所有室内点源叠加概化成一个点源；

C、室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用，转化为室外声源预测；

D、不考虑室外空气吸收、地面效应的衰减影响，只考虑距离衰减；

②预测模式

项目预测模式如下所示：

a、室内声源等效室外声源公式为：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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；

Lw—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=Sα/1(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

然后按下式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：

$$L_{Pli}(T)=10\lg\left(\sum_{J=1}^{N}10^{0.1L_{lij}}\right)$$

式中：Lpli(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；

Lplij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③室外声源

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值(dB（A）)为：

$$L_{(r)}=L_{p0}-20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L(r)为预测点的声压级(dB(A))；

L_{p0} 为点声源在 r0(m)距离处测定的声压级(dB(A))；

r 为点声源距预测点的距离(m)。

④合成声压级公式：

$$L_{p_n}=10\lg[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{p_{ni}}}]$$

式中：L_{pn}---n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{pni}---第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

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 4-11。

表 4-11 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	56	65
南厂界	57	65
西厂界	55	65
东厂界	58	65

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）3 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 4-12。

表 4-12 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）3 类标准

4、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、一般固废和危险废物。

（1）生活垃圾

项目劳动定员10人，年工作240天，生活垃圾按0.5kg/人·天，则生活垃圾产生量为1.2t/a，生活垃圾交由环卫部门清运处置。

（2）一般工业固体废物

①未污染的废包装材料：项目运营过程中，会有不被污染的纸箱、塑料袋等产生，本项目未被污染的废包装材料年产量为 0.1t/a，分类收集定期外售。

②废 RO 膜：项目纯水制备系统使用的 RO 膜由厂家定期更换并回收，废 RO 膜产生量约为 0.005t，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），废 RO 膜、废棉滤芯属于 SW59 其他工业固体废物（900-009-S59）。

③废弃样品：项目样品室废弃的土壤、植物样品（未接触实验试剂）产生量约为 0.25t/a，暂存于一般固废贮存柜，由环卫部门进行处置。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），废样品属于实验室固体废物（900-099-S17）。

④未沾染药剂的一次性防护用品：本项目实验人员进入实验区需佩戴一次性帽子、口罩、手套等防护用品，其中未沾染药剂、样品及危险特性物质的部分，不属于危险废物，按一般工业固体废物管理，产生量约 0.02t/a，分类收集后交由环卫部门处置。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），该类废物属于实验室固体废物（900-099-S17）

（3）危险废物

本项目运营过程中产生的危险废物主要包括实验废液、第 1、2 次清洗废水、沾染试剂的实验废液、废试剂瓶、沾染试剂的一次性实验用品、一体化废水处理设备污泥及废过滤介质、废滤纸、废滤膜、喷淋塔定期排液、过期或失效化学试剂、废仪器耗材等。各类危险废物产生情况及处置方式如下：

①实验废液：本项目实验废液产生量约为 0.5t/a（含实验试剂），作为危险废物处置，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，实验废液属于 HW49 其他废物（900-047-49）。

②第 1、2 次清洗废水：实验过程中使用多种试剂，因此实验器具第 1、2 次清洗废水作为危险废物处置，产生量约为 2.28t/a，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，实验器具第 1、2 次清洗废水属于 HW49 其他废物（900-047-49）。

③沾染试剂的废包装物：本项目运行中还会产生各类实验试剂包装物，因沾染不同试剂，作为危险废物处置，产生量约为 0.05t/a，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装物属于 HW49 其他废物（900-041-49）。

④废试剂瓶：本项目实验过程中会产生废弃试剂瓶，瓶内残留不同化学试剂，作为危险废物处置，产生量约为 0.03t/a，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废试剂瓶属于 HW49 其他废物（900-041-49）。

⑤沾染试剂的一次性实验用品：本项目实验过程会产生沾染试剂的一次性手套、移液枪头、培养皿等一次性实验用品，作为危险废物处置，产生量约为 0.05t/a，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，该类废物属于 HW49 其他废物（900-047-49）。

⑥一体化废水处理设备污泥及废过滤介质：本项目自建实验室废水处理设备运行过程中产生的污泥及废过滤介质，沾染实验废液及重金属等有害物质，作为危险废物处置，产生量约为 0.001t/a，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，该类废物属于 HW49 其他废物（900-047-49）

⑦废滤纸、废滤膜：项目在油浴浸提、样品过滤、离心后上清液过滤等环节使用滤纸、滤膜，过滤后滤纸/滤膜沾染浸提剂、酸碱、含重金属溶液或有机溶剂，属于沾染危险物质的一次性实验用品及过滤吸附介质，作为危险废物处置，产生量约 0.02 t/a。收集于专用密封袋/桶后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，该类废物属于 HW49 其他废物（900-047-49）。

⑧喷淋塔定期排液：本项目废气处理喷淋塔运行产生的定期排液，含有吸收的实验废气及化学试剂成分，作为危险废物处置，产生量约为 0.10t/a，收集至危险废物贮存库中暂存，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，喷淋塔定期排液属于 HW49 其他废物（900-047-49）。

⑨过期或失效化学试剂：本项目实验室储存的过期或失效化学试剂，作为危险废物处置，产生量约为 0.01t/a，保留原包装标签，不擅自分装、混合，单独分区存放于危险废物贮存库中，定期交由有资质的单位进行处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，过期或失效化学试剂属于 HW49（ 900-999-49）。

⑩废仪器耗材

仪器分析过程中产生废比色皿、废泵管、废色谱柱、废燃烧管等废仪器耗材，年产生量约 0.035 t/a。耗材沾染试剂属 HW49（900-047-49），统一密闭收集于危废贮存库内分区存放，定期委托有资质单位进行处置。

项目固废产生及处置情况见表 4-13。

表 4-13 项目固废排放情况一览表

名称	产生量（t/a）	产生环节	属性	废物类别及代码	性状	暂存方式及去向	处理处置方式
生活垃圾	1.2	员工	生活垃圾	/	固态	生活垃圾收集桶	交由环卫部门处置
未污染的废包装材料	0.1	实验室	一般工业固废	SW17 900-099-S17	固态	袋装	外售
废 RO 膜	0.005	废水净化设施		SW59 900-009-S59	固态	袋装	厂家更换并回收
废弃样品（未沾染）	0.25	实验工序		SW17 900-099-S17	固态	专用容器暂存	交由环卫部门处置
未沾染药剂的一次性帽子、口罩及手套	0.02	实验工序		SW17 900-099-S17	固态	分类收集	
实验废液	0.5	实验	危险废物	HW49 900-047-49	液态	密闭收集、危废贮存库	交由有资质单位处置
第 1、第 2 次清洗废水	2.28	实验仪器清洗		HW49 900-047-49	液态	密闭收集、危废贮存库	
沾染试剂的废包装物	0.05	实验		HW49 900-041-49	固态	密闭收集、危废贮存库	
废试剂瓶	0.03	实验		HW49 900-041-49	固态	密闭收集、危废贮存库	
沾染试剂的一次性实验用品	0.05	实验		HW49 900-047-49	固态	密闭收集、危废贮存库	
一体化废水处理设备污	0.02	废水处理		HW49 900-047-49	固态	密闭收集、危废贮存库	

泥及废过滤介质							
废滤纸、废滤膜	0.001	实验		HW49 900-047-49	固态	密闭收集、危废贮存库	
喷淋塔定期排液	0.1	废气处理		HW49 900-047-49	液态	密闭收集、危废贮存库	
过期或失效化学试剂	0.01	实验		HW49 900-999-49	固态	密闭收集、危废贮存库	
废仪器耗材	0.035	实验分析		HW49（900-047-49）	固态	密闭收集、危废贮存库	

（2）危废贮存库建设及管理要求

本项目设危废贮存库 1 间，位于实验区南侧，建筑面积约 3.57m²。危废贮存库按照《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）及《实验室危险废物污染控制技术规范》（DB61/T 1716-2023）要求建设和管理：

① 危废贮存库内实行分类分区存放，无机废液、有机废液、含重金属废液、废包装物、污泥等分区存放，不同特性废物不得接触。

② 液态危险废物采用专用带盖 HDPE 桶收集，存放于防漏托盘内；固态危险废物采用密封容器或扎口收集袋存放，减少废气逸散。

③ 危废贮存库地面及裙脚采取环氧树脂防渗处理，防渗层等效渗透系数不大于 1×10^{-10}m/s，满足重点防渗区要求。

④ 按 HJ 1276-2022 设置危险废物识别标志、设施标志及包装标签，标签内容包含废物名称、代码、成分、危险特性、产生日期、责任人等信息。

⑤ 配备专职管理人员负责危险废物环境管理，配备计量称重设备和视频监控系统，采用信息化手段对危险废物进行全过程管理。

⑥ 建立危险废物管理台账，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259）的要求制定危险废物管理计划，通过陕西省固体废物管理信息系统进行申报登记；危险废物转移严格执行电子联单制度，委托具备相应类别危险废物经营资质的单位处置，厂内贮存周期不得超过 1 年。

⑦ 过期或失效化学试剂保留原包装标签，不擅自分装、混合，单独分区存放。

⑧本项目危废贮存库设置于 4 层实验区内，液态危险废物全部盛装于密闭 HDPE 桶内，放置于带围堰的防泄漏托盘上；地面及裙脚做环氧树脂防渗处理；设置泄漏应急收集桶，一旦发生容器泄漏，废液全部截留在托盘及应急桶内，不会向下层楼板渗

漏；严禁废液直接接触楼板面层。危废容器盛装量不超过容器容积 80%。

综上所述，项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，危险废物在落实上述贮存、转移及处置要求的前提下，对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤

本项目租赁已建成建筑进行建设，且位于所在建筑 4 层，不直接接触地面，危废库设防漏托盘+环氧防渗，事故液收集至应急桶，不进入楼板渗漏。实验废水经处理后与生活污水经出租方化粪池预处理后排入市政管网。危险废物贮存库拟采取防渗措施，基本切断了跑、冒、滴、漏的废水和物料进入土壤和地下水的途径，正常情况下不会直接污染土壤，因此，可不对土壤、地下水环境影响进行分析。

6、环境风险

（1）风险等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本项目风险物质识别、储存情况及其数量与临界量比值 Q 计算见表 4-14。

表 4-14 项目风险物质及 Q 值判定表

危险物质	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q	暂存位置
硝酸	7697-37-2	0.00071	7.5	0.000095	试剂室
硫酸	7664-93-9	0.00092	10	0.000092	试剂室
盐酸	7647-01-0	0.0006	7.5	0.00008	试剂室
氨水（25%）	1336-21-6	0.00046	10	0.000046	试剂室
冰乙酸	64-19-7	0.00053	10	0.000053	试剂室
磷酸	7664-38-2	0.00094	100	0.000009	试剂室
过氧化氢（30%）	7722-84-1	0.00056	50	0.000011	试剂室
95%乙醇	64-17-5	0.00079	500	0.000002	试剂室
无水乙醇	64-17-5	0.00079	500	0.000002	试剂室
次氯酸钠溶液	7681-52-9	0.00055	5	0.00011	试剂室
重铬酸钾	7778-50-9	0.0005	50	0.00001	试剂室
实验废液（危险废物）	/	0.01	50	0.0002	危废贮存库
第 1、2 次清洗废水	/	0.01	50	0.0002	危废贮存库
废试剂瓶（沾染残留）	/	0.005	50	0.0001	危废贮存库

过期或失效化学试剂	/	0.01	50	0.0002	危废贮存库
喷淋塔废液（废气吸收废液）	/	0.02	50	0.0004	危废贮存库
项目 Q 值∑	/	/	/	0.00161	/

根据上表，项目风险物质数量与临界量比值 Q=0.00161＜1，环境风险潜势为I，仅开展简单分析，不设置环境风险专项评价。

（2）环境风险识别及影响途径

本实验室运营过程中涉及易燃强腐蚀物质，潜在的环境事故风险包括实验操作不当造成的火灾风险，引发次生环境污染。项目实验试剂主要存放于各实验室试剂 柜。

（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；物料仓库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，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。

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摄像探头进行监控。

⑧实验室设置灭火器等灭火器材，定期对灭火器材进行检查，并设置禁止吸烟、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建设单位应编制突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案；定期开

展应急演练。

综上所述，本项目运营过程中，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目的环境风险水平是可以接受的。

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	非甲烷总烃	通风橱+23m 高排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
		硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	通风橱+喷淋塔+ 23m 高排气筒（DA001）排放	
		氨	通风橱+23m 高排气筒（DA001）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值
	无组织	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨	加强实验室通风换气	《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	实验器具第3、第 4 次清洗废水、清洁废水、纯水制备尾水、生活污水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷	第 3、4 道清洗废水、地面清洁水、纯水制备尾水经自建实验室污水处理设备处理后，与生活污水一并排入租赁地现有化粪池，最终进入杨凌示范区污水处理厂集中处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准
声环境	厂界	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）3 类标准
固体废物	项目固体废物均能得到合理处置。一般固废收集后合理处置；生活垃圾环卫部门定期清运。危险废物等暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。一般固体废物执行《一般工业固体废物环境管理工作指南》〔环办固体函〔2026〕18 号）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定进行处置。			

土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）试剂室的设置应满足《危险化学品安管管理条例》、《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。 （3）建立实验试剂、实验废液泄漏处置方案。 （4）制定应急预案，做好事故防范措施和处置预案。
其他环境管理要求	（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； （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。 （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。

六、结论

本项目的建设符合国家和地方环境保护法律法规，采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准，对周围环境影响较小。综上所述，从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。

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	/	/	/	1.21kg/a	/	1.21kg/a	/
	硫酸雾	/	/	/	0.162kg/a	/	0.162kg/a	/
	氯化氢	/	/	/	1.571kg/a	/	1.571kg/a	/
	氮氧化物	/	/	/	1.435kg/a	/	1.435kg/a	/
	氨	/	/	/	0.46kg/a		0.46kg/a	/
废水	COD	/	/	/	0.081t/a	/	0.081t/a	/
	BOD_5				0.0051t/a	/	0.0051t/a	/
	NH_3-N				0.0097t/a		0.0097t/a	
	总磷				0.0016t/a		0.0016t/a	
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	1.2t/a	/	1.2t/a	/
	未污染的废包装	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废 RO 膜	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/
	废弃样品（未沾染）	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	/
	未沾染药剂的一次性帽子、口罩及手套	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
危险废物	实验废液	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	第 1、第 2 次清洗废水	/	/	/	2.28t/a	/	2.28t/a	/
	沾染试剂的废包装物	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	/
	废试剂瓶	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	/
	沾染试剂的一次性实验用品	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	/

	一体化废水处理设备污泥及废过滤介质	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
	废滤纸、废滤膜	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	喷淋塔定期排液	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	过期或失效化学试剂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废仪器耗材	/	/	/	0.035t/a	/	0.035t/a	/