

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	郑州市农业科技创新中心建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	谢*	联系方式	0371-671****
建设地点	郑州市二七区长江路 with 行云路交叉口东北角		
地理坐标	( <u>113</u> 度 <u>38</u> 分 <u>45.293</u> 秒, <u>34</u> 度 <u>42</u> 分 <u>43.88</u> 秒 )		
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
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	39493	环保投资（万元）	35
环保投资占比（%）	0.09	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	31238.15
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	无		

<p>境影响 评价符 合性分 析</p>	
<p>其他符 合性分 析</p>	<p><b>1 项目与郑州市城市饮用水水源地保护规划相符性分析</b></p> <p>根据《关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）、《郑州市城市集中式饮用水水源地环境保护规划》和《河南省人民政府关于调整尖岗水库饮用水水源保护区的批复》（豫政文〔2018〕65号），本项目位于城市建成区，项目周边3km范围内没有以上文件中划定的集中式饮用水源及分散式饮用水源保护区，项目产生的生产生活废水排入城镇污水处理厂进行处理。因此本次工程不会对以上饮用水水源保护区造成影响，符合郑州市集中饮用水源规划要求。</p> <p><b>2 项目与南水北调工程相符性分析</b></p> <p>根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号），文件规定南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。</p> <p>（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米，不设二级保护区。</p> <p>（二）总干渠明渠段。根据地下水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：</p> <p>1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线外延150米。</p> <p>2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段。</p>

(1) 微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；  
二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

(2) 弱~中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；  
二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

(3) 强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；  
二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划》对保护区的规定：

1、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物；禁止利用储水层空隙、裂隙及废弃矿坑储存石油、放射性物质、有毒化学品、农药等；

2、在一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

3、在二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

根据现场勘查，本项目距离南水北调干渠最近距离约 2.5km，项目运营期产生的废水排入城市污水处理厂进行处理，不会对南水北调干渠造成影响，满足《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）的管理要求。

**3 与《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》相符性分析**

根据郑州市生态环境局关于发布《郑州市“三线一单”生态环境准入清单(试行)》的函（郑环函〔2021〕99 号），本项目与《郑州市“三

线一单”生态环境准入清单（试行）》相关内容对比分析见下表。

表 1 与郑州市生态环境总体准入要求对比分析一览表

维度	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	<p>1、严禁在黄河干流和主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区,持续推进黄河流域高耗水、高污染、高风险产业布局优化和结构调整。</p> <p>2、饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目,禁止设置排污口,已设置的排污口必须拆除,禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目,禁止设置排污口。</p> <p>3、严格控制新建露天开采矿山,“三区两线”范围内严禁新建露天开采矿山。地质遗迹保护区、各类自然保护区、风景名胜区、军事禁区、国家和省法律法规规定禁止从事矿业活动的区域禁止开采。</p> <p>4、全面落实能源消费总量和强度“双控”,推行用能预算管理和区域能评制度,实施煤炭消费替代,所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。</p> <p>5、坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展,推动绿色转型和高质量发展。新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环环评〔2021〕45号)》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见(豫环文〔2021〕100号)》要求。</p>	<p>本项目不属于“两高一资”项目,不涉及饮用水水源保护区,不属于高耗能、高排放项目。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1、新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。</p> <p>2、“十四五”期间,全市水环境国、省控断面水质达到国家、省考核目标要求,稳定劣V类水体消除成果,县级以上集中式饮用水水源地取水口水质达标率100%,地下水质量考核点位水质级别保持稳定,县城以上建成区黑臭水体全面消除,南水北调中线干渠水质保持稳定。全市空气质量持续改善,PM<sub>2.5</sub>年均浓度等指标完成国家、省考核目标要求。</p> <p>3、积极推进污水处理和再生水利用设施建设,进一步提高污水处理厂深度处理和再生水利用水平。新、改、扩建城镇污水处理厂按所在区域其尾水排放达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)表1、《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)表1和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求。加快</p>	<p>本项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求, VOCs 废气利用通风机进行收集,并引至活性炭吸附装置进行处理。</p>	相符

	<p>建设农村生活污水收集管网和污水处理设施，处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求。</p> <p>4、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置；加快推进其他各类各级园区污水管网和集中处理设施建设。排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。</p> <p>5、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装适宜高效治理设施。</p> <p>6、巩固提升农用地分类管理和安全利用，有序实施建设用地风险管控和治理修复。“十四五”期间，全市控制农业源氨排放，加强秸秆禁烧与综合利用工作，主要农作物化肥农药施用量保持负增长，化肥、农药利用率均达到43%以上，规模养殖场粪污处理设施装备全配套，全市基本实现农膜全部回收。</p>		
环境 风险 防控	<p>1、完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。</p> <p>2、防范跨界水污染风险，建立黄河干流及支流等河流上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制，落实应急防范措施，强化应急演练。</p>	本项目不涉及	相符
资源 利用 率 要求	<p>1、“十四五”期间，发展绿色低碳能源，提高清洁能源利用比例，全市能耗“双控”指标和煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。</p> <p>2、“十四五”期间，持续推进农业、工业、城镇等重点领域节水，提高水资源利用效率，开展最严格水资源管理制度考核；完善再生水利用管网建设，提升再生水利用率；全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求。</p> <p>3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率。“十四五”期间，全市受污染耕地安全利用率力争实现 100%，污染地块安全利用率力争实现 100%。</p>	本项目不涉及	相符

表 2 项目与郑州市各管控单元生态环境准入清单对比分析一览表

环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	管控单 元分类	管控要求		项目 情况	相 符 性
ZH41010 310002	二七区水 环境优先 保护单元	优先保 护单元	空间 布局 约束	饮用水水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	满足要求

				空间布局约束	<p>1、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。</p> <p>2、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序，规划管理部门不得核发建设工程规划许可证。</p> <p>3、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。</p> <p>4、城市建成区内现有不符合发展规划和功能定位的工业企业，应当逐步搬迁、转型转产或关闭退出。</p>	<p>本项目不使用高污染燃料，未列入疑似污染地块名单，不属于“两高”项目，符合城市发展规划</p>	满足要求
	ZH41010320002	二七区城镇重点单元	重点管控单元	污染物排放管控	<p>1、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>2、推进污水管网全覆盖、全收集、全处理，加快城市建成区排水管网雨污分流，新建城镇污水处理厂必须达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1标准。</p> <p>3、涉VOCs废气排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施；全面取缔露天和敞开式喷涂作业。对现有企业锅炉、工业窑炉进行综合治理，排放不达标企业限期进行达标改造，不能达标的，实施关停。</p> <p>4、禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市县两级人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。</p>	<p>项目VOCs废气利用通风橱进行收集，并引至活性炭吸附装置进行处理，不使用高污染燃料。</p>	满足要求
				环境风险	<p>1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发</p>	<p>企业将按照相</p>	满足

				防控事件应急物资储备库, 成立应急组织机构。 2、按照土壤环境调查相关技术规范, 对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的, 应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。	关要求进行制定。	要求
			资源利用效率要求	/	/	/

综上所述, 项目建设能够满足《郑州市“三线一单”生态环境准入清单(试行)》相关要求。

**4 相关环保政策**

**4.1 与《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(豫环委办〔2022〕9号)**

**相符性分析**

项目与《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(豫环委办〔2022〕9号)中相关条款对比分析见下表。

表 3 项目与《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》对比分析一览表

项目分类	相关要求	本项目情况	相符性
河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案	14.提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程, 持续推进扬尘治理监控平台建设, 加强国、省道道路扬尘监控能力建设, 逐步纳入省级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动, 严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求, 对扬尘重点污染源实行清单化动态管理, 强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制, 实施渣土车密闭运输、清洁运输, 完善降尘监测和考评体系。持续做好	项目施工量较少, 将按要求开展扬尘治理工作	相符

		城市公共道路清扫保洁，加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取防尘措施。大型煤炭、矿石等干散货码头、物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。加强餐饮油烟污染治理，强化日常监督管理，规范治理设施运行管理，现场监管月抽查率不低于20%。		
		23.加快推进低VOCs含量原辅材料源头替代。加大科技攻关，推广新兴技术和原辅材料，各省辖市制定实施汽车制造、工业涂装、家具制造、包装印刷、钢结构制造、工程机械等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用低VOCs含量原辅材料替代计划。在房屋建筑和市政工程中，推广使用低VOCs含量涂料和胶粘剂；除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和道路交通标志全面使用低VOCs含量涂料。加强涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准的检测与监管，组织开展生产、销售环节产品质量的联合检查，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、进口、使用企业，依法追究。对原辅材料全部实施源头替代的企业或生产工序，在重污染天气应急管控期间可实施自主减排。对无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施，收集处理VOCs废气。	项目使用原辅材料VOCs含量较低	相符
	河南省2022年水污染防治攻坚战实施方案	14.调整优化产业结构。落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业 and 产业布局规划环评。持续推进钢铁、有色、石化、化工、电镀、皮革、造纸、印染、农副食品加工等行业改造转型升级，推动化工、印染、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产能淘汰方案。严禁在黄河干流及主要支流沿岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目不属于“两高一资”项目，项目废水经化粪池、废水处理装置处理后由市政污水管网排入污水处理厂进一步处理达标后，排入贾鲁河，对周围环境影响较小。	相符
	河南省2022年土壤污染防治	5.全面提升固体废物监管能力。支持各地开展“无废城市”建设，全面加强固体废物治理体系和能力建设。持续开展危险废物专项整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个	本项目将对危险废物进行规范化管理。	相符



	治攻坚战实施方案	能力”,推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。加快推进医疗废物和危险废物集中处置项目建设。动态更新危险废物产生、自行利用、经营、监管“四个清单”,有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作。		
<p>综上所述,项目建设能够满足《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(豫环委办〔2022〕9 号)相关要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

### 一、项目由来

我国农业科研起步相对较晚，少有国际顶尖重点学科，农业科研发展整体滞后，主要表现在：我国农业领域重点学科占国内重点学科比例偏低，落后于发达国家平均水平。重点学科科研人员数量偏少，农业科研缺乏核心技术。科研经费投入比例相对较低，也制约了农业科研发展的速度。就郑州市农业科研现状而言，农业科研资源分散，科研人员规模小，高水平人才比例偏低，进而导致较难出现大的高质量科研成果。

近几年，中共中央办公厅、国务院办公厅、河南省及郑州市政府均出台了若干政策，对破除体制障碍，推动农业科技创新，成果定价、落实科技人员奖励、领导人员决策免责和转化收益、鼓励科技人员创业等关键问题上，明确了一系列重要政策规定和操作性措施。

《郑州建设国家中心城市行动纲要（2017-2035）》也提出郑州市在未来十余年内要积极打造现代都市农业示范区，推进农业绿色发展、融合发展、智能化发展、加强农业区域协同发展的新要求。

基于上述农业科研现状以及国家政策的支持，郑州市农业农村工作委员会决定成立郑州市农业科技研究院，并获得中共郑州市委机构编制委员会的批复。市农科院拟整合郑州市蔬菜研究所、郑州市农林科学研究所现有科研资源，充分考虑当前当地农业发展需要，结合国内外农业科研发展的导向，提出“郑州市农业科技创新中心建设项目”，并由郑州市蔬菜研究所承办。项目建成后，坚持“科研为本，开发为先，学术为基，研究为要”的指导思想，以“围绕应用做基础”的理念开展科研创新工作，满足市农委对郑州农业“农业科研+农技推广+农产品检测”全面专业化发展的需要，服务于郑州都市农业高质量发展。

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目，为鼓励类建设项目，符合国家产业政策要求。根据郑州市

建设内容

城市总体规划(2010~2020)(2017年修订)中心城市用地规划图(见附图4)及企业提供的土地证(见附件3)可知,项目用地为办公科研用地,符合郑州市城市总体规划。

对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017),本项目属于“M7330 农业科学研究和试验发展”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)(生态环境部部令第16号),本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发(试验)基地”,其中“P3、P4 生物安全实验室;转基因实验室”应编制报告书,“其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”应编制报告表。本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室,但产生实验废气、废水及危险废物,属于其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外),故应编制环境影响报告表。

受郑州市蔬菜研究所委托(附件1),我公司承担了该项目的环境影响评价工作,接受委托后,我公司组织有关技术人员,在现场调查和收集有关资料的基础上,按照“达标排放、清洁生产”的原则,本着“科学、公正、客观、严谨”的态度,编制了本项目的环境影响报告表。

## 二、项目概况

### 1、地理位置及周边环境特征

项目选址位于郑州市二七区长江路 with 行云路交叉口东北角。根据现场勘查,项目所在位置东侧为郑州农产品采供中心,东侧 5m 处为京广南路 52 号院;北侧为郑州市蔬菜研究所家属院;西北侧为代庄小区;西侧为锦龙洗浴会所;西南侧为郑州市蔬菜研究所科研办公楼;南侧为长江路,隔路为汇景嘉园小区。距离项目最近的敏感点为西北侧 10m 处的代庄小区、北侧 40m 处的郑州市蔬菜研究所家属院和东侧 5m 处的京广南路 52 号院。

项目地理位置见附图 1,项目周边环境见附图 2。

### 2、项目工程内容及主要经济技术指标

本项目占地约 31238.15m<sup>2</sup>（约 46.8 亩），其中本次规划用地面积 17177.61m<sup>2</sup>（约 25.8 亩），预留发展用地面积 14042.88m<sup>2</sup>（约 21 亩），项目工程内容见表 4，主要经济技术指标见表 5。

表 4 本项目工程内容一览表

工程类别	工程内容	规模及用途	
主体工程	科创中心楼	1 座，地上 18 层，地下 2 层，裙房 4 层，建设功能包括生物技术实验室 11000m <sup>2</sup> 、双创中心 15000m <sup>2</sup> 、公共服务区 7520m <sup>2</sup> 、配套区 21070m <sup>2</sup> ，合计 54590m <sup>2</sup> 。	
公用工程	给水	由市政供水管网提供	
	供电	由市政电网供电	
环保工程	废气治理	实验室废气经 1 套“碱液喷淋装置+除雾+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根高于楼顶 1m 的排气筒排放（距地面 80m）	
		地下停车场汽车尾气设机械供排风系统 1 套，排气频率为 6 次/h	
		食堂油烟经 1 套高效油烟净化器处理后通过专用烟道排放	
	废水治理	本项目废水主要为纯水制备清净下水、容器清洗废水、实验室清洁废水、员工生活污水及公共服务设施污水，经 1 套实验室污水处理装置（处理规模为 6m <sup>3</sup> /d）、1 座化粪池处理后经污水管网排入郑州新区污水处理厂进一步处理	
	噪声治理	选择低噪声设备，并将设备安装在地下层	
	固废治理	生活垃圾	垃圾桶
一般固废		一般固废暂存间 20m <sup>2</sup>	
危险废物		危废暂存间 50m <sup>2</sup>	

表 5 项目主要经济技术指标一览表

本次规划用地经济技术指标			
项目名称	数值	单位	备注
规划用地面积	17177.61	m <sup>2</sup>	约 25.8 亩

总建筑面积	54590.00	m <sup>2</sup>	
地上建筑面积	33520.00	m <sup>2</sup>	
地下建筑面积	21070.00	m <sup>2</sup>	
建筑占地面积	3065.00	m <sup>2</sup>	
建筑密度	17.84	%	
绿地面积	6160.00	m <sup>2</sup>	
绿地率	35.86	%	
容积率	1.95	—	
机动车停车位	503	个	按照 1.5 个/百平方米配建
地上	48	个	
地下	455	个	
非机动车停车位	671	个	按照 2 个/百平方米配建
地上	282	个	
地下	389	个	
道路面积	3276	m <sup>2</sup>	
广场铺地面积	2900	m <sup>2</sup>	
停车场面积	1300	m <sup>2</sup>	
围墙长度	560	m	
拆除现状建筑面积	685.75	m <sup>2</sup>	

### 3、项目平面布置

本项目设科创中心楼 1 栋，地上 18 层，地下 2 层，裙房 4 层。建设功能包括生物技术实验室 11000m<sup>2</sup>、双创中心 15000m<sup>2</sup>、公共服务区 7520m<sup>2</sup>、配套区 21070m<sup>2</sup>，合计 54590m<sup>2</sup>。本项目各楼层分布情况见下表。

表 6 项目各楼层平面布置

楼层	建设内容
地下一层~二层	设置种质资源库、人工气候室及必要的设备用房以及地下停车位。
一~二层	设置公共服务区：一层设置公共服务大厅、现代农业展示区、大数据中心、消防安防控制室等；二层设置智慧检测控制运营中心、青少年农业科普教育基地、都市农业实验室、学术交流平台等。

三~十一层	设置双创中心，其中三层设置引进科研团队入驻区，本项目设置 6 个外部科研团队工作区，包含专家工作室、会议室等；四~十一层设置转化及孵化平台。
十二层	为生物育种分子实验室，本层预计有三个实验小组使用，配置有分子生物实验室、组培实验室、培养室、超低温冰箱间、PCR- NGS 功能组间、蛋白功能组实验室、洗消室、储藏室、废弃物暂存间和数据处理室等。
十三层	为生物育种组培实验室，分为十个 PI，主要研究方向为单倍体和脱毒快繁，配置有培养室、接种室、灭菌室、化学操作室、储藏室、废弃物暂存间和数据处理室等。
十四层	为植物科学实验室，主要开展植物糖、蛋白、酶、中药功能成分等物质的分离、分析和测定；开展植物光合、呼吸、水分等代谢生理研究；开展植物生长发育及环境生理等动态测定和分析。本层也为仪器公共平台，仪器设备供所有实验楼层共用。配置有表型生长生理室、代谢机理实验室、功能性品质实验室、培养室、考种室、显微镜室、纯水制备室、储藏室、废弃物暂存间和数据处理室、研讨室等。
十五层	为微生物（食用菌）及生态环境植保实验室，微生物（食用菌）主要开展食用菌菌株的筛选及其繁育、野生菌菌株的鉴定、环境有益菌群的研究，配置有分子生物实验室、PCR 功能组实验室、生化前处理室、超低温冰箱室、培养室、接种室、灭菌室、洁具存放间、储藏室、废弃物暂存间和数据处理室等。生态环境植保实验室主要开展植物病虫草害的鉴定，有害生物的防治，生物信号的传导及微生物源农药的开发与利用等研究。配置有分子生物实验室、植物病害分离鉴定实验室、植物病害生物测定室、昆虫饲养室、昆虫鉴定室、昆虫生物测定室、草害生物测定室、农药开发与应用实验室、化学生态实验室、数据处理室等。
十六层	为生态环境土壤改良实验室及动物科学实验室，生态环境土壤改良实验室主要开展土壤肥力、土壤改良和土壤修复等方面的研究，配置有样品室、预处理室、高温室、原子吸收室、GC- MS、ICP-MS、离子色谱室、小型仪器室、洁净室、养菌室等。动物科学实验室主要开展畜禽繁殖及其调控技术研究，开展良种选育、功能基因筛选和分子育种研究，开展生产管理关键技术研究等，配置有前处理室、繁殖实验室、常规分子实验室、超低温冰箱间、储藏室、废弃物暂存间和数据处理室等。
十七层、十八层	为预留公共实验，面向引进科研团队实验活动及市农科院专业实验室功能扩展。

本项目布局综合考虑了实验仪器对环境的需求，布置在十二~十八层，以减少人员出入的干扰，每层各个分区相互独立，布置紧凑合理，流线分明，从功能布局、环境影响等方面考虑，该项目平面布置较合理。

#### 4、主要仪器设备

本项目主要仪器设备见下表。

表 7 项目仪器设备清单一览表

序号	设备名称	各实验室数量（台、套、批）				合计数量
		生物育种实验室	植	微	生态环境实验室	

		分子 方向	组培 方向	物 实 验 室	生 物 实 验 室	植保 方 向	土 壤 改 良 方 向	物 实 验 室	
<b>一、主要仪器设备</b>									
1	高通量基因分型检测仪	1							1
2	高通量自动化核酸提取平台	1							1
3	全自动核酸电泳片段回收系统	1							1
4	荧光定量 PCR 仪	1				1		1	3
5	高通量 DNA 自动提取仪	1							1
6	基因枪系统	1							1
7	核酸蛋白分析仪	1							1
8	电转化仪	1							1
9	PCR 仪	18			2	4		1	25
10	原位杂交仪	1							1
11	多温区工作台	2							2
12	超高速冷冻离心机	1							1
13	台式冷冻高速离心机	6			1	1		1	9
14	台式高速离心机	6		2	1	1	2		12
15	台式低速离心机	9		2		1		2	14
16	水平冷冻离心机	2							2
17	掌上离心机	12							12
18	人工植物气候室系统（地下室）			22					22
19	逆境模拟及植物生长监测系统			2					2
20	根系分析系统			1					1
21	手持式光合作用测量系统			2					2
22	手持式激光叶面积仪			2					2
23	植物蒸腾速率测定仪			1					1
24	植物水势仪			1					1

25	分光辐射照度仪		2						2
26	麦穗形态测量仪			1					1
27	小麦母穗数测量系统			1					1
28	手持式叶绿素测定仪			2					2
29	玉米田间数据采集系统			1					1
30	植物茎秆强度测定仪			2					2
31	CO2 浓度检测仪			2					2
32	便携式玉米果穗考种设备			1					1
33	考种分析及千粒重仪系统			2					2
34	自动数粒仪（不同作物型号不同）			10					10
35	比重式蔬菜种子精选机			2					2
36	洗瓶机	1	2	1	1				5
37	超声波清洗机					3		1	4
38	超声清洗器						2		2
39	超纯水机（带取水臂）	1							1
40	立式高压灭菌器（110L）		12						12
41	立式高压灭菌器（80L）					2	1		3
42	立式高压灭菌锅（50L）	3			2			1	6
43	卧式高压灭菌锅 110L				2				2
44	超低温冰箱-86℃	6			1	3	1	1	12
45	冰箱-20℃	18	12	6	2	6	2	2	48
46	生物医药冷藏柜（4℃ 400L）	4	12	4	2	6		1	29
47	制冰机	3		1		1		1	6
48	自动凝胶成像系统	3			1	1		1	6
49	观片灯箱	6				2			8
50	毛细管电泳系统	2							2
51	电泳仪通用型 +1 套小型垂直板+1 套小型 水平板				2				2
52	电泳仪通用型系统+2 套大型	6							6



	垂直板							
53	电泳仪通用型系统+2套小型垂直板	6						6
54	琼脂糖水平电泳系统（带配套电泳板梳子和制胶板）				1		1	2
55	电泳仪				1		1	2
56	琼脂糖水平电泳仪(中号)系统	6						6
57	琼脂糖水平电泳仪(大号)系统	6						6
58	水平电泳槽（大号）				2		2	4
59	蛋白质的电泳槽				1			1
60	水平振荡器	4						4
61	自动化点胶平台	1						1
62	三维脱色摇床				1			1
63	组合式样品冻干浓缩系统	1						1
64	生物样品粉碎磨	1						1
65	植物样品粉碎机			1				1
66	样品冻干机	1						1
67	高通量组织研磨仪	4						4
68	超声细胞破碎仪			1	1			2
69	组织研磨器				1			1
70	便携式研磨仪	3						3
71	高速分散器	3						3
72	点动混匀仪	9		4	2			15
73	旋涡混合器	6			2			8
74	植物活体影像系统			1				1
75	倒置荧光显微镜成像系统（带电脑）			1				1
76	智能数码显微镜系统	1						1
77	倒置显微镜(带电脑)			1	2			3
78	荧光显微镜成像系统(带电脑)			1				1

79	生物显微镜成像系统(带电脑)	2		2	1			1	6
80	生物显微镜(带显示屏)					1	1	1	3
81	体视显微镜(可连接电脑)							1	1
82	解剖镜		6			1			7
83	二氧化碳培养箱							1	1
84	恒温摇床	12	6	3	3		3	1	28
85	恒温震荡培养箱 (630*660*1350)					2			2
86	三温区光照培养箱					2			2
87	光照培养箱	6	6	3					15
88	恒温恒湿培养箱(440*440)					5			5
89	恒温培养箱							1	1
90	生化培养箱 (730*960*1720)	6		3	2	5	1		17
91	恒温金属浴	4							4
92	电热恒温水浴锅(20L,6孔)	12		6	2	4	4	3	31
93	真空干燥箱						1		1
94	电热鼓风干燥箱	6	4	4	1	2	1	1	19
95	超净工作台	6	12	2	3	4	1	2	30
96	组培架	30	120						150
97	灌装培养基设备		4						4
98	接种杀菌器	12	24	4	6	8	2	1	57
99	食用菌培养架				10				10
100	高压喷雾系统				1				1
101	手动制棒机				1				1
102	流式细胞仪			1					1
103	酶标仪	1		1		1		1	4
104	渗透压仪							1	1
105	程序冷冻仪							1	1
106	容重仪			1					1

107	灰分仪			1				1
108	沉降值测定仪			1				1
109	粉质仪			1				1
110	电子式拉伸仪			1				1
111	实验室小麦磨粉机			1				1
112	面包测定仪			1				1
113	锤式旋风研磨仪			1				1
114	黄曲霉素定量检测仪			1				1
115	面筋数量质量测试系统（面筋清洗机、面筋指数仪、面筋烘干机）			1				1
116	脂肪测定仪			1				1
117	全自动凯氏定氮仪			1				1
118	水果品质无损检测仪			1				1
119	近红外无损谷物品质分析仪			1				1
120	糖量计			5				5
121	六位水蒸气蒸馏仪					1		1
122	旋转蒸发仪（通风厨内）				1	1		2
123	发酵系统					1		1
124	玻璃蒸馏器			1				1
125	固相微萃取（外加一套手柄和两套纤维）					1		1
126	六臂嗅觉仪					1		1
127	氮吹仪（带气瓶）					1		1
128	离子色谱仪						1	1
129	电感耦合等离子发射光谱						1	1
130	气相质谱仪（气瓶柜、氦气、氮气）						1	1
131	火焰-石墨炉原子吸收仪						1	1

13 2	原子荧光光谱仪							1		1
13 3	微波消解仪							1		1
13 4	冷冻干燥机							1		1
13 5	研磨机(玛瑙)							1		1
13 6	土壤团粒结构分析仪							1		1
13 7	土壤紧实度测定仪							1		1
13 8	马弗炉							1		1
13 9	土壤有机物分析采样器							1		1
14 0	荧光分光光度计			1						1
14 1	超微量分光光度计			1						1
14 2	紫外-可见分光光度计			1		1	1	1	1	4
14 3	精子质量检测仪								1	1
14 4	全自动生化分析仪(兽用)								1	1
14 5	B超仪(含不同探头)								1	1
14 6	背膘仪								1	1
14 7	精密天平(万分之一)	2	2	2	1	1	1	1	1	10
14 8	精密天平(千分之一-最大量程620g)	4	2	2	1	1	1			11
14 9	精密天平(百分之一-最大量程1000g)	4	2	2	1					9
15 0	精密天平(百分之一-最大量程3000g)	2	4	2	1	1	2			12
15 1	精密天平(百分之一-最大量程5000g)								1	1
15 2	液氮罐(30L)	4			1				1	6
15 3	液氮罐(10L)	8		3	1	1			1	14
15 4	移液枪(套)(单通道6个量程)	8	2	5	1	2	3	2	2	23
15 5	移液枪(套)(12通道排枪)	3				1			1	5
15 6	移液枪(套)(8通道排枪)	3				1				4
15	电导率仪					1	2			3

7									
158	(PH、电导率)便携式测定仪						2		2
159	PH计	6	6	3	2	2		2	21
160	抽湿机		12						12
161	真空泵	2							2
162	干湿两用花粉收集器			10					10
163	磁力加热搅拌器	6	6	4	2	3	4		25
164	微波炉	6	6	3	2	2	1	1	21
165	电磁炉	6	6	3	2	2	2	1	22
166	玻璃量器、容器								1批
167	配套常用小工具								1批
	小计	<b>331</b>	<b>270</b>	<b>171</b>	<b>64</b>	<b>106</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>1044</b>
<b>二、其他装备</b>									
1	试剂柜								100个
2	实验台面								1100m
3	通风橱								18个
4	纯水系统								1套
	小计								
		<b>331</b>	<b>270</b>	<b>171</b>	<b>64</b>	<b>106</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>1044</b>

### 5、原辅材料及动力消耗

本项目生物技术实验室共分为6个类别，其中5类实验室类别已确定，主要原辅材料见表8~表13；第6类公共实验室作为前5类实验室的备用实验室，其原辅材料种类与前5类相同，用量未定。

表8 主要原辅材料使用情况表（生物育种实验室）

序号	试剂名称	规格	年用量	备注（用途）
1	10ul Tip	1000只/包	80包	移液

2	200ul Tip	1000 只/包	15 包	移液
3	1000ul Tip	1000 只/包	3 包	移液
4	95%乙醇	500ml/瓶	4 瓶	杀菌、溶剂
5	PCR 试剂盒	200t/盒	3 盒	扩增 DNA
6	CTAB	100g/瓶	1 瓶	表面活性剂
7	三氯甲烷	500ml/瓶	1 瓶	有机溶剂
8	异丙醇	500ml/瓶	1 瓶	溶剂
9	PAGE 试剂盒	200t/盒	2 盒	制备凝胶
10	WB 试剂盒	200t/盒	1 盒	制备凝胶
11	DNA Marker	100ml/支	10 支	标记
12	DNA 合成	/	50 条	引物
13	qRT-PCR 试剂盒	200t/盒	2 盒	扩增片段
14	EDTA	250g/瓶	1 瓶	络合剂
15	EP 管	1.5ml/包	20 包	配液、离心
16	DEPC	10g/瓶	2 瓶	RNA 酶抑制剂
17	孔板	1 个/包	5 个	离心管支架
18	PCR 管	0.2ml/包	10 包	扩增片段
19	RNA 提取试剂盒	100t/盒	3	RNA 提取
20	TBE 缓冲液	100ml/瓶	2 瓶	凝胶电泳
21	溴酚蓝	10ml/瓶	1 瓶	酸碱指示剂
22	T-载体 PCR	20preps/EA	2 支	测序
23	蔗糖	250g/瓶	2 瓶	培养基
24	显影定影试剂盒	200t/盒	1 盒	显影
25	转膜液	1L/瓶	1 瓶	转膜
26	胶回收试剂盒	200t/盒	2 盒	回收片段
27	琼脂糖	100g/瓶	10 瓶	电泳
28	通用植物 RNA 提取试剂盒	50 次/盒	2 盒	RNA 提取
29	无水乙醇	500ml/瓶	10 瓶	杀菌、溶剂
30	液氮	/	5 罐	提取核酸
31	荧光定量酶	5*1ml/个	1	荧光定量

32	质粒提取试剂盒	100t/盒	2 盒	质粒提取
33	MS 培养基	500g/瓶	20 瓶	配培养基
34	次氯酸钠		10L	消毒

表 9 主要原辅材料使用情况表（植物科学实验室）

序号	试剂名称	规格	年用量	备注（用途）
1	磷酸氢二钠	500g/瓶	2	生理生化试验
2	磷酸二氢钠	500g/瓶	2	生理生化试验
3	蛋氨酸	5g/瓶	2	生理生化试验
4	NBT	100ml/瓶	2	生理生化试验
5	EDTA	250g/瓶	2	生理生化试验
6	核黄素	25g/瓶	1	生理生化试验
7	连二亚硫酸钠	500g/瓶	2	生理生化试验
8	乙酸乙酯	500ml/瓶	2	生理生化试验
9	石英砂	500g/瓶	2	生理生化试验
10	琥珀酸	100g/瓶	1	生理生化试验
11	TTC	10ml/瓶	1	生理生化试验
12	硫酸	1.5ml/瓶	5	生理生化试验
13	硼酸缓冲液	500ml/瓶	2	生理生化试验
14	愈创木酚	100g/瓶	1	生理生化试验
15	过氧化氢	500ml/瓶	3	生理生化试验
16	葡萄糖	500g/瓶	2	生理生化试验
17	蒽酮	25g/瓶	2	生理生化试验
18	孔板	1 个/包	5	生理生化试验
19	丙二醛试剂盒	50 次/盒	2	生理生化试验
20	无水乙醇	500ml/瓶	20	生理生化试验
21	异丙醇	500ml/瓶	5	生理生化试验
22	溴酚蓝	100ml/瓶	2	生理生化试验
23	乳酸	100g/瓶	3	生理生化试验
24	氯化钾	500g/瓶	2	生理生化试验
25	浓盐酸	500ml/瓶	5	生理生化试验
26	氢氧化钠	500g/瓶	2	生理生化试验

27	氯化钠	500g/瓶	2	生理生化试验
28	高锰酸钾	500g/瓶	1	生理生化试验
29	异戊醇	500ml/瓶	5	生理生化试验
30	硫酸铜	500g/瓶	1	生理生化试验

表 10 主要原辅材料使用情况表（动物科学实验室）

序号	试剂名称	规格	年用量	备注（用途）
1	液氮		3240L	样品储存
2	二氧化碳		1200L	二氧化碳培养箱
3	次氯酸钠		21L	消毒
4	苯扎溴铵		21L	消毒
5	工业酒精		100L	酒精灯
6	生理盐水		100L	试验用缓冲液
7	PBS 缓冲液		100L	试验用缓冲液
8	Hanks 缓冲液		100L	试验用缓冲液
9	细胞培养液		50L	细胞培养
10	葡萄糖	500g	2	试验溶液配制
12	果糖	100g	4	试验溶液配制
13	Tris	500g	2	试验溶液配制
14	EDTA	250g	2	试验溶液配制
15	蔗糖	500g	2	试验溶液配制
16	碳酸氢钠	500g	2	试验溶液配制
17	柠檬酸钾	500g	2	试验溶液配制
18	冰醋酸	500mL	2	试验溶液配制
19	醋酸钠	500mL	2	试验溶液配制
20	甘油	500mL	4	试验溶液配制
21	乙二醇	500mL	2	试验溶液配制
22	二甲基乙酰胺	500mL	2	试验溶液配制
23	二甲基亚砷	500mL	4	试验溶液配制
24	磷酸二氢钾	500g	2	试验溶液配制
25	磷酸氢二钾	500g	2	试验溶液配制
26	磷酸二氢钠	500g	2	试验溶液配制



27	磷酸氢二钠	500g	2	试验溶液配制
28	柠檬酸	500g	2	试验溶液配制
29	半胱氨酸	500g	2	试验溶液配制
30	二甲基甲酰胺	500g	2	试验溶液配制
31	吉姆萨染液		5	细胞染色检测
32	琼脂糖	100g/瓶	5	生化试验

表 11 主要原辅材料使用情况表（微生物科学实验室）

序号	试剂名称	规格	年用量	备注（用途）
1	碳酸铵	500g/瓶	50g	配培养基
2	甲基纤维素	500g/瓶	5g	制作标曲
3	乳糖	500g/瓶	5g	配培养基
4	D-木糖	25g/瓶	5g	配培养基
5	麦芽糖	100g/瓶	100g	配培养基
6	D（+）半乳糖	25g/瓶	100g	配培养基
7	D-果糖	25g/瓶	100g	配培养基
8	氯化锰	500g/瓶	20g	生化试验
9	尿素	500g/瓶	10kg	制作菌棒
10	硝酸铵	500g/瓶	100g	配培养基
11	碳酸氢钠	500g/瓶	100g	生化试验
12	Bacto Malt Extract	100g/瓶	200g	配培养基
13	硫酸亚铁	500g/瓶	10g	配培养基
14	无水 CaCl <sub>2</sub>	500g/瓶	200g	生化试验
15	氯化锌	500g/瓶	5g	生化试验
16	氢氧化钠	500g/瓶	100g	生化试验
17	蛋白胨	500g/瓶	500g	配培养基
18	乙醇	500ml/瓶	200mL	消毒
19	LP0021 YEAST EXTRACT	/	200g	配培养基
20	硫酸铵	500g/瓶	20g	配培养基
31	可溶性淀粉	500g/瓶	100g	配培养基
21	Agarose	200g/瓶	10g	电泳凝胶

22	乙二胺四乙酸二钠	250g/瓶	100g	缓冲液
36	琼脂	500g/瓶	500g	配培养基
23	异丙醇	500ml/瓶	20ml	生化试验
24	盐酸	500ml/瓶	10ml	生化试验
25	丙三醇（甘油）	500ml/瓶	200ml	菌种保藏
26	羧甲基纤维素钠	500g/瓶	5g	生化试验
27	氯化钾	500g/瓶	50g	生化试验
28	无水氯化钙	500g/瓶	200g	生化试验
29	苯酚	500g/瓶	10ml	生化试验
30	维生素 B1	100 片 10mg/片		配培养基
31	硫酸镁	500g/瓶	5g	生化试验
32	磷酸二氢钾	500g/瓶	200g	制备缓冲液
33	葡萄糖	500g/瓶	50g	配培养基
34	氯化钠	500g/瓶	200g	配培养基
35	蔗糖	500g/瓶	200g	配培养基
36	磷酸氢二钾	500g/瓶	200g	制备缓冲液
37	3, 5-二硝基水杨酸	25g/瓶	2g	生化试验
38	木聚糖	25g/瓶	5g	生化试验
39	TE 缓冲液	100ml/瓶	50ml	分子实验
40	2, 2-连氨基-双-(3-乙基苯并二氢噻唑啉-6-磺酸)二铵盐	1g/瓶	0.2g	生化试验
41	Coomassie brilliant blue G-250	10g/瓶	1g	生化试验
42	Trizol reagent	100ml/瓶	20ml	核酸提取
43	50XTAE BUFFER	50ml/瓶	20ml	电泳缓冲液
44	Ampicillin, sodium salt	5g/瓶	2g	制备培养基
45	Kanamycin sulfate	5g/瓶	2g	制备培养基
46	RNase-free water	25ml/瓶	10mL	分子实验
47	高锰酸钾	500g/瓶	100g	菇房消毒
48	异丙醇	500ml/瓶	100ml	生化试验
49	氢氧化钠	500g/瓶	100g	生化试验

50	蘑菇培养料	/	1200kg	
----	-------	---	--------	--

表 12 主要原辅材料使用情况表 (生态环境科学实验室-植物保护)

序号	试剂名称	规格	年用量	备注 (用途)
1	无水乙醇	500ml/瓶	50	组织消毒
2	丙酮	500ml/瓶	1	助溶剂
3	液氮		100L	样品储存及处理
4	SOD 试剂盒	100ml/盒	1	测定 SOD 含量
5	POD 试剂盒	100ml/盒	1	测定 POD 含量
6	CAT 试剂盒	100ml/盒	1	测定 CAT 含量
7	75%酒精		50L	消毒
8	GoodView™ 核酸染料	50ml/支	1	分子试验
9	Super-Fidelity DNA Polymerase 高保真酶	50ml/支	1	分子试验
10	2×Taq PCR Mastermix (含染料)	50ml/支	2	分子试验
11	DNA Marker III	50ml/支	1	分子试验
12	DNA 纯化回收试剂盒	50ml/盒	1	分子试验
13	TAKARA Taq	50ml/支	1	分子试验
14	GoScript™ Reverse Transcription System 反转录试剂盒	50ml/盒	1	分子试验
15	GoTaq qPCR Master Mix, 荧光定量试剂盒	50ml/盒	1	分子试验
16	植物基因组 DNA 提取试剂盒	50ml/盒	1	分子试验
17	蛋白酶 K 溶液 (20mg/ml)	50ml/支	1	分子试验
18	50×TBE Buffer	50ml/瓶	1	分子试验
19	杀菌剂	200ml/瓶	2	药效试验
20	杀虫剂	200ml/瓶	2	药效试验
21	6xLoading Buffer	1ml/支	5	分子试验
22	异丙醇	500ml/瓶	1	植物提取

表 13 主要原辅材料使用情况表 (生态环境科学实验室-土壤)

序号	试剂名称	规格	年用量	备注（用途）
1	硼酸	500g/瓶	5	土壤分析
2	过氧化氢	500ml/瓶	20	土壤分析
3	氢氧化钠	500ml/瓶	20	土壤分析
4	硫酸	500ml/瓶	20	土壤分析
5	硝酸	500ml/瓶	20	土壤分析
6	无水乙醇	500ml/瓶	40	土壤分析
7	盐酸	500ml/瓶	30	土壤分析
8	EDTA	500ml/瓶	5	土壤分析
9	酒石酸钾钠	500g/瓶	5	土壤分析
10	钼酸铵	500g/瓶	10	土壤分析
11	抗坏血酸	500g/瓶	10	土壤分析
12	考马斯亮蓝		10	土壤分析
13	高氯酸	500ml/瓶	3	土壤分析
14	丙三醇	500ml/瓶	5	土壤分析
15	乙酸铵	500g/瓶	5	土壤分析
16	乙醚	500ml/瓶	5	土壤分析
17	氯化钾	500g/瓶	5	土壤分析
18	硝酸钙	500g/瓶	5	土壤分析
19	磷酸二氢铵	500g/瓶	5	土壤分析
20	碳酸钾	500g/瓶	5	土壤分析
21	2、4-二硝基酚	500ml/瓶	5	土壤分析
22	碳酸钠	500g/瓶	5	土壤分析
23	硫酸亚铁	500g/瓶	5	土壤分析
24	丙酮	500ml/瓶	5	土壤分析
25	碳酸氢钠	500ml/瓶	5	土壤分析
26	氨水	500ml/瓶	5	土壤分析
27	次氯酸钠	500ml/瓶	3	土壤分析
28	硫代氨基脲	500ml/瓶	2	土壤分析
29	苯酚	500ml/瓶	2	土壤分析
30	磷酸氢二钠	500g/瓶	2	土壤分析
31	醋酸铵	500g/瓶	5	土壤分析

32	PDA 培养基	500g/瓶	20	土壤分析
33	琼脂	500g/瓶	20	土壤分析
34	牛肉膏蛋白胨	500g/瓶	20	土壤分析
35	氯化钠	500g/瓶	20	土壤分析
36	重铬酸钾	500g/瓶	10	土壤分析
37	氯化钾	500g/瓶	10	土壤分析
38	甲醇	500ml/瓶	10	土壤分析
39	硫酸钾	500g/瓶	10	土壤分析
40	二氯甲烷	500ml/瓶	5	土壤分析
41	六偏磷酸钠	500ml/瓶	2	土壤分析
42	高锰酸钾	500ml/瓶	5	土壤分析
43	碘化钠	500ml/瓶	3	土壤分析
44	过硫酸钾	500g/瓶	5	土壤分析
45	硫酸铁	500g/瓶	10	土壤分析
46	硫酸锌	500ml/瓶	10	土壤分析
47	硫酸铜	500ml/瓶	10	土壤分析
48	硫酸铵	500ml/瓶	10	土壤分析
49	氯化钙	500g/瓶	10	土壤分析
50	氯化镁	500g/瓶	10	土壤分析
51	氯化钴	500ml/瓶	10	土壤分析
52	氯化锰	500ml/瓶	10	土壤分析
53	钼酸钠	500ml/瓶	10	土壤分析
54	磷酸氢二钾	500g/瓶	10	土壤分析
55	磷酸二氢钠	500g/瓶	10	土壤分析
56	重金属标样	50ml/瓶	30	土壤分析
57	滤纸	/	10 包	过滤样品

## 6、原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 14 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
乙醇	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH，分子量 46.07，无色澄清液体，相对密度 0.789，熔点 -114.1℃，沸点 78.5℃，易流动，极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。

三氯甲烷	分子式: $\text{CHCl}_3$ , 分子量 119.38, 无色透明挥发液体, 有特殊气味, 沸点 $61.3^\circ\text{C}$ , 不溶于水, 溶于醇、醚、苯。
异丙醇	分子式: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ , 分子量 60.06, 无色有强烈气味的可燃液体, 熔点 $-88.5^\circ\text{C}$ , 沸点 $82.3^\circ\text{C}$ , 密度为 $0.79\text{g}/\text{cm}^3$ , 能与水、乙醇、乙醚和氯仿混溶, 不溶于盐溶液。能与水形成共沸混合物(含水 12.3%)。易生成过氧化物。低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) $2524\text{mg}/\text{kg}$ 。高浓度蒸气有麻醉性、刺激性。
次氯酸钠	分子式: $\text{NaClO}$ , 分子量 74.44, 微黄色(溶液)或白色粉末(固体), 有似氯气的气味, 熔点 $-6^\circ\text{C}$ , 沸点 $102.2^\circ\text{C}$ , 不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性。
盐酸	分子式: $\text{HCl}$ , 分子量 36.46, 无色至淡黄色清澈液体, 有强烈的刺鼻气味, 熔点 $-27.32^\circ\text{C}$ , 沸点 $110^\circ\text{C}$ , 密度为 $1.18\text{g}/\text{cm}^3$ , 急性毒性 $\text{LC}_{50}3124\text{ppm}$ , 1 小时(大鼠吸入)。
冰醋酸	分子式: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ , 分子量 60.05, 无色透明液体、有刺激性酸臭, 沸点 $118.1^\circ\text{C}$ , 熔点 $16.7^\circ\text{C}$ , 蒸汽密度 2.07, 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。
苯酚	分子式: $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ , 分子量 94.11, 常温下为一种无色晶体, 有毒。相对蒸气密度(空气=1): 3.24, 苯酚有腐蚀性, 常温下微溶于水, 易溶于有机溶液; 当温度高于 $65^\circ\text{C}$ 时, 能跟水以任意比例互溶。其溶液沾到皮肤上可用酒精洗涤, 苯酚暴露在空气中呈粉红色。
丙酮	分子式: $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ , 分子量 58.08, 无色透明液体, 有特殊的辛辣气味, 相对密度(水=1):0.788, 相对蒸气密度(空气=1):2.00, 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
硫酸	分子式: $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 分子量 98.078, 透明无色无臭液体, 熔点 $10.371^\circ\text{C}$ , 沸点 $337^\circ\text{C}$ , 密度为 $1.8305\text{g}/\text{cm}^3$ , 硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂。与水混合时, 亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性, 易溶于水, 生成稀硫酸。
硝酸	分子式: $\text{HNO}_3$ , 分子量 63, 是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸, 熔点 $-42^\circ\text{C}$ , 沸点 $78^\circ\text{C}$ , 易溶于水, 常温下纯硝酸溶液无色透明。
乙醚	分子式: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ , 分子量 74.12, 无色透明液体, 有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。熔点 $-116.2^\circ\text{C}$ , 沸点 $34.5^\circ\text{C}$ , 密度为 $0.714\text{g}/\text{cm}^3$ , 是一种用途非常广泛的有机溶剂, 与空气隔绝时相当稳定。乙醚是一种吸入性麻醉剂且易燃, 极易挥发。
氨水	无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点 $-77^\circ\text{C}$ , 沸点 $36^\circ\text{C}$ , 密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息, 空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。
甲醇	分子式: $\text{CH}_3\text{OH}$ , 分子量 32.04, 沸点 $64.7^\circ\text{C}$ , 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸, 与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
二氯甲烷	分子式: $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ , 分子量 84.93, 无色透明液体, 有具有类似醚的刺激性气味。熔点 $-97^\circ\text{C}$ , 沸点 $39.75^\circ\text{C}$ , 不溶于水, 溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂, 常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。

## 7、公用工程与辅助设施

### (1) 给排水

本工程给水水源为市政给水，由场地南侧长江路、北侧张魏寨东街上市政给水管网分别引入一根 DN200 的给水引入管，在车库内布置成 DN200 环状管网，提供场地内生活及消防水源。绿化给水设置专用给水管网，管道敷设在车库顶板覆土内，在绿地上设置快速取水栓，由雨水回用系统供给用水，市政管网预设补水管向系统补水。

本项目排水实施雨污分流制，生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网；实验废水经独立排水立管收集后，排至室外污水处理设施，处理达标后排至市政污水管网。雨水经雨水管排至建筑外雨水暗沟，与地面雨水口等汇集后，排入市政雨水系统。

本项目用水主要为纯水制备用水、容器清洗用水、实验室清洁用水、员工生活用水、公共服务设施用水及绿化用水；主要废水为纯水制备清净下水、容器清洗废水、实验室清洁废水、员工生活污水及公共服务设施污水。

#### ①纯水制备用水

本项目利用自来水通过纯水机制备纯水，用于溶剂配制、器皿清洗等。根据企业提供的资料，本项目共配备 1 台超纯水机，采用离子交换树脂技术，纯水机制水能力为 1t/h，每天工作约 2h。纯水的出水率约为 75%，则纯水机新鲜水用量约为 2.67m<sup>3</sup>/d (801m<sup>3</sup>/a)。纯水机制水过程将产生含盐废水，产生系数为 25%，则含盐废水产生量约为 0.67m<sup>3</sup>/d (201m<sup>3</sup>/a)，纯水制备产生的含盐废水作为清净下水，由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

#### ②容器清洗用水

本项目在实验过程中相关容器需要清洗，其中第一遍清洗水为自来水，用水量为 1m<sup>3</sup>/d (300m<sup>3</sup>/a)；第二遍清洗水为自来水，用水量为 1m<sup>3</sup>/d (300m<sup>3</sup>/a)；第三遍清洗水为纯水，用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d (360m<sup>3</sup>/a)。废水产生量按照用水量

的 80% 计算，则废水量为  $2.56\text{m}^3/\text{d}$  ( $768\text{m}^3/\text{a}$ )。容器清洗废水经污水处理装置处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### ③实验室清洁用水

为保持实验室操作台、实验室地面及办公环境的洁净度，本项目每天需进行一次全面保洁，采用拖把拖洗和抹布擦洗的方式。根据企业提供的资料，实验室清洁用水量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$  ( $600\text{m}^3/\text{a}$ )。排污系数按 0.8 计，则实验室清洁废水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $480\text{m}^3/\text{a}$ )。实验室清洁废水经污水处理装置处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### ④员工生活用水

本项目技术人员共计 640 人，均不在楼内住宿，食堂提供午餐。根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)，生活用水量按人均用水  $90\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，一年工作日按 300 天计算，则生活用水量约为  $57.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $17280\text{m}^3/\text{a}$ )，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量约为  $46.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $13824\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经化粪池处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### ⑤公共服务设施用水

本项目配套公共服务设施用水量按  $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计算，本项目的配套服务包括综合服务大厅、现代农业展示区、大数据中心、安防控制室、智慧检测控制运营中心以及其他配套用房等，面积为  $7520\text{m}^2$ ，则用水量  $22.56\text{m}^3/\text{d}$  ( $6768\text{m}^3/\text{a}$ )，排污系数按 0.8 计，则配套公共服务设施污水产生量为  $18.048\text{m}^3/\text{d}$  ( $5414.4\text{m}^3/\text{a}$ )。公共服务设施污水经化粪池处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### ⑥绿化用水

本项目绿化面积为  $6160\text{m}^2$ ，绿化用水定额按  $0.9\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$  计，考虑到雨



季不需要绿化用水，因此本项目绿化时间按每年 260d 计，则绿化用水总量为 21.32m<sup>3</sup>/d ( 5544m<sup>3</sup>/a )。这部分水自然蒸发，不外排。

综上所述，项目总用水量为108.15m<sup>3</sup>/d ( 31593m<sup>3</sup>/a )，废水总产生量为 68.958m<sup>3</sup>/d ( 20687.4m<sup>3</sup>/a )。

本项目运营期用排水平衡见下图。

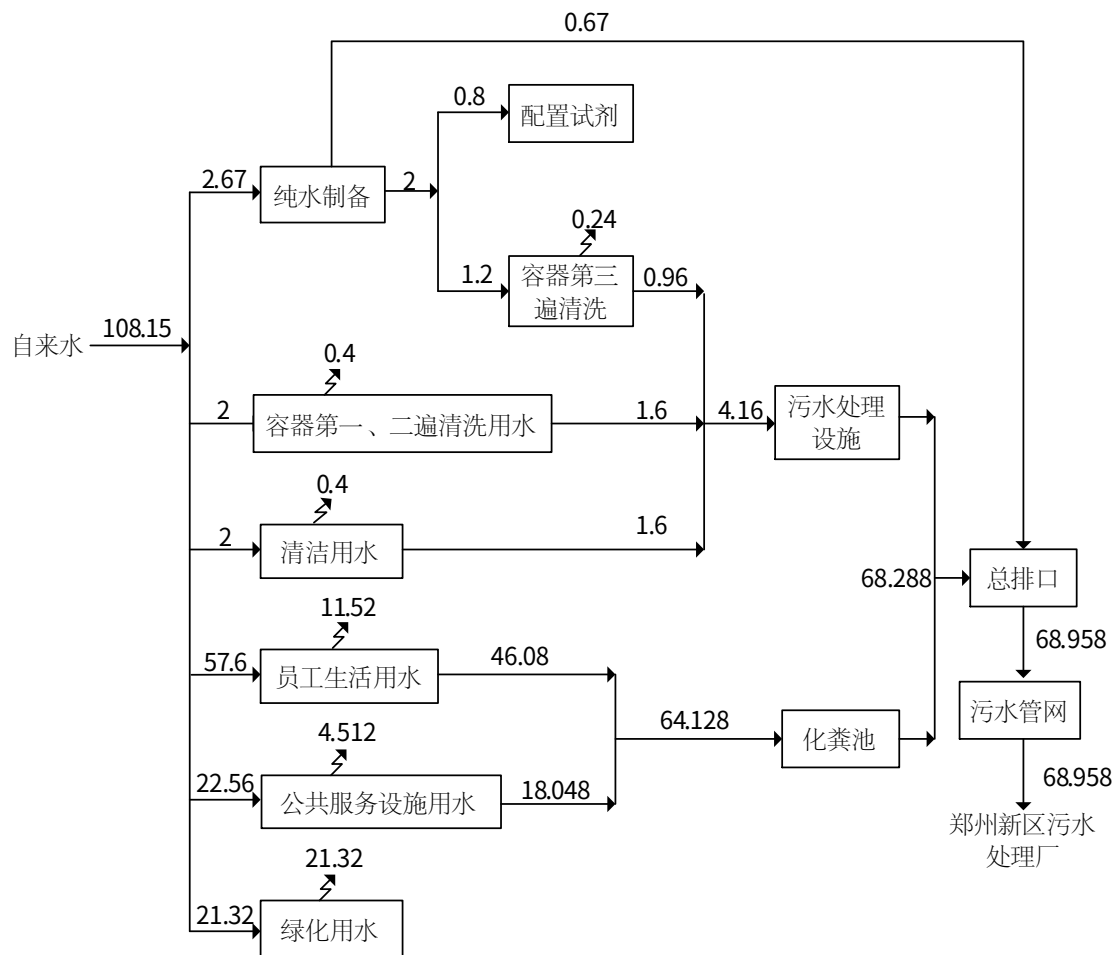


图1 项目运营期用排水平衡图 ( m<sup>3</sup>/d )

(2) 暖通工程

### ①空调

本项目空调形式采用变频多联机系统，室内采用风机盘管加新风系统，夏季供冷，冬季供暖。主楼空调室外机分层集中设置；裙房部分空调室外机集中设置于屋面。值班室、消防中心电话机房等需 24h 工作，不能与大楼内中央空调共用，采用分体空调机，采用分体空调的房间采用门窗缝隙渗透形式供应新风。分体空调仅预留安装条件。

### ②通风系统

实验室平时通风采用机械通风，换气次数 2~3 次/h。生物实验室有工艺要求的通风系统由专业公司进行设计。厨房局部排风系统由灶台局部排气罩收集，经屋面油烟净化器净化处理后由低噪声柜式离心风机(防爆) 高空排放，排风量按照不小于 40 次/h 计算。地下车库设置机械通风系统，换气次数不小于 6 次/h，自然补风或者机械补风；车库内多点分散设置 CO 气体浓度传感器，根据室内 CO 气体浓度，自动控制风机运行。平时排风系统与火灾时排烟系统合用，并设有可靠的转换措施。地下一层制冷站设置事故排风机，与制冷剂检漏报警装置联锁。通风换气次数不小于 12 次/h。地下室变配电房设置有气体灭火事故通风，下排风口换气次数不小于 6 次/小时。

### (3) 电气工程

本项目为一类高层综合楼，根据负荷等级，利用现有城市电网供电，项目区现有建筑已有从京广路南侧(长江路)市政 10kV 开闭所配出的两路独立的 10kV 高压电源(两个电源引自不同的上级变电所，同时供电互为备用，满足一级负荷要求)，对已有 10kV 线路进行改造接入本项目新建高压配电室，现有建筑变压器高压电源由新建高压配电室配出。

### (4) 消防工程

本项目为一类高层，建筑耐火等级为一级；地下设备用房等地下建筑耐火等级为一级。本项目消防控制室设有自动报警和自动灭火系统。防火分区之间的隔

墙均为防火墙（耐火极限不低于 3h 的钢筋混凝土墙或厚度大于 150mm 厚的加气混凝土砌块墙），或者采用以背火面温升作耐火极限判定条件的特级防火卷帘，其耐火极限不低于 3h。

室外消防系统按低压系统设计。在地下车库内敷设 DN150 的环状供水管网，在场地内合适的位置做室外消火栓，在场地内共设置 4 个室外消火栓。

室内消防系统由场地南侧长江路、北侧张魏寨东街市政给水管网分别引入一根 DN200 的给水引入管，在车库内布置成 DN200 环状管网，提供场地内生活及消防水源，水表后设置倒流防止器。

### **8、建设周期**

本项目建设周期预计约 24 个月（2022 年 9 月-2024 年 8 月），施工人员约 30 人。

## 一、工艺流程简述及产污环节分析

### 1、施工期工艺流程

施工期工艺流程如下。

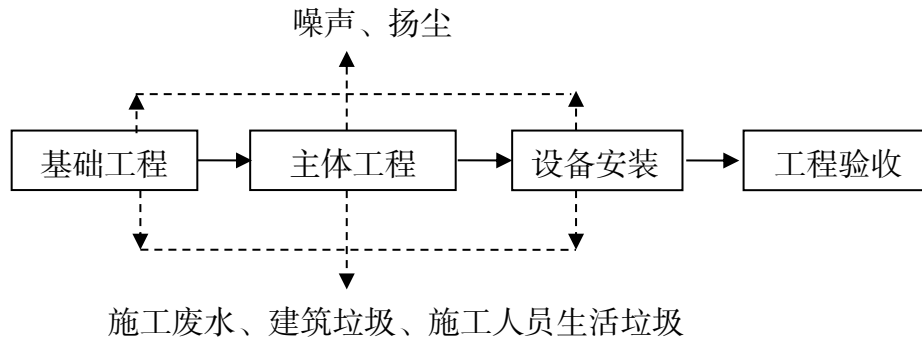


图2 施工期工艺流程及产污环节示意图

项目施工期产生的污染物主要为噪声、废气、废水、固废。

其中，噪声主要为施工设备和运输车辆产生的噪声；废气主要包括建筑材料等装卸和运输过程中、物料堆放产生的粉尘污染，施工机械尾气；废水主要为施工废水和施工人员生活污水；固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期对环境的影响是短暂的、局部的，随着施工期的结束而结束。

### 2、运营期工艺流程

本项目生物技术实验室共分为 6 个类别，其中公共实验室将作为备用实验室使用，其他 5 类实验室根据实验室不同研究方向，主要工艺流程及产污环节分析如下：

#### (1) 生物育种实验室

主要为围绕中原地区特色、主要作物种类，建立特色种质资源种子库和基因信息库，利用常规选育技术辅助分子技术、单倍体培养技术、组织培养等生物技术手段，开展粮油作物、蔬菜、果树、花卉、中药等作物的遗传改良、种质资源鉴定创新、分子设计育种等方面的研究。主要试验流程见下图。

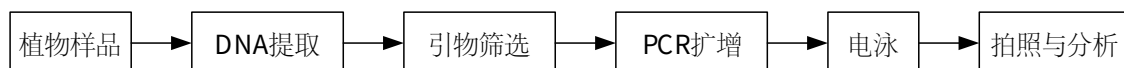


图3 分子标记实验流程

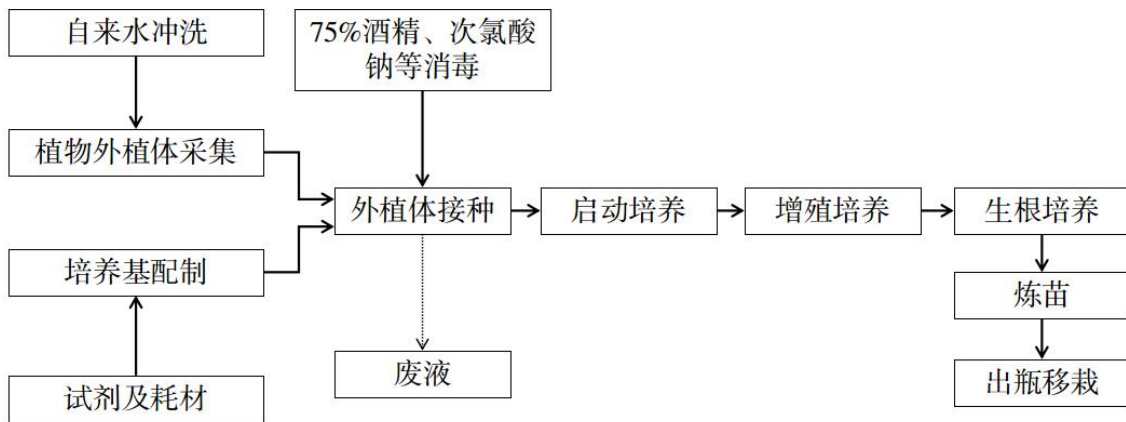


图4 组织培养实验流程

### (2) 植物科学实验室

主要围绕植物发育机理、代谢机理和基础代谢物质等生命基础科学方向开展基础研究。作为育种、栽培的辅助性实验室。开展植物糖、蛋白、酶、中药功能成分等物质的分离、分析和测定；开展植物光合、呼吸、水分等代谢生理研究；开展植物生长发育及环境生理等动态测定和分析。主要试验流程见下图。

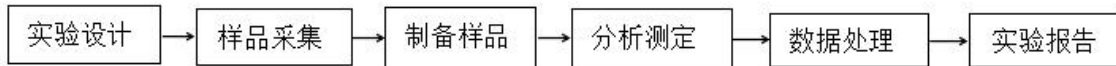


图5 植物科学实验流程

### (3) 动物科学实验室

主要开展畜禽繁殖及其调控技术研究，开展良种选育、功能基因筛选和分子育种研究，开展生产管理关键技术研究等。主要试验流程见下图。



图6 动物科学实验流程

### (4) 微生物科学实验室

主要开展食用菌菌株的筛选及其繁育、野生菌菌株的鉴定、环境有益菌群的研究。主要试验流程见下图。

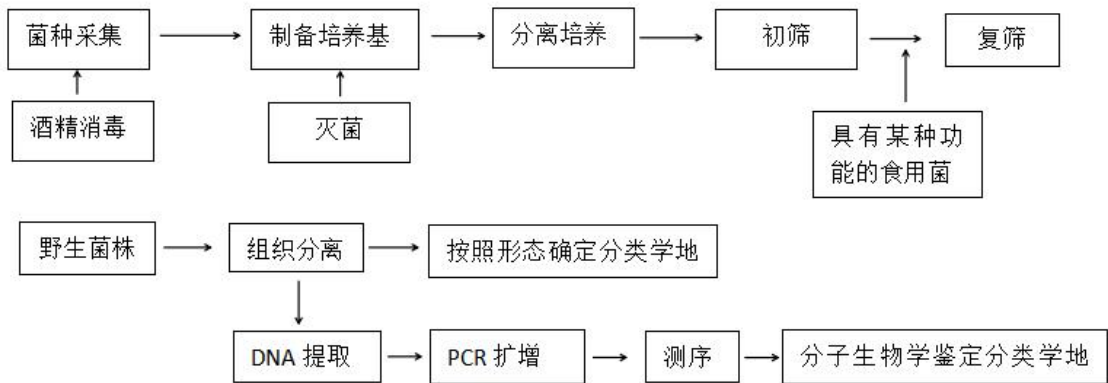


图7 微生物科学实验流程

(5) 生态环境科学实验室

作为植物保护和生态环境绿色防控辅助性实验室。开展植物病虫草害的鉴定，有害生物的防治，生物信号的传导及微生物源农药的开发与利用等研究；开展土壤肥力、土壤改良和土壤修复等方面的研究。主要试验流程见下图。

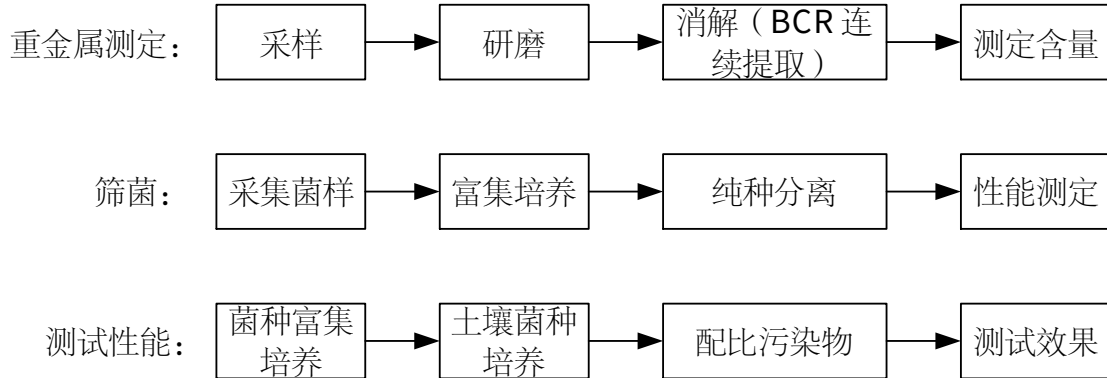


图8 土壤分析实验流程

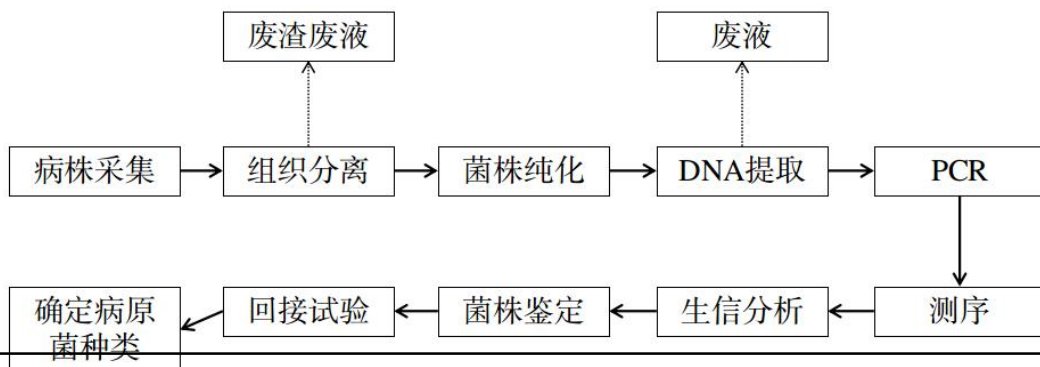


图9 病原菌分离鉴定流程

由上图可知，项目运营期产生的污染物主要为废气、废水、噪声、固废。其中，废气主要为实验平台化学试剂等挥发产生的气体；废水主要为实验容器清洗废水、地面清洁废水；噪声主要为风机噪声；固废主要为辅料残余物（如：土壤、肥料等）、多余样品、分析产物、消耗或破损的实验用品（如玻璃器皿）、残留或失效的化学试剂、实验过程产生的废液等。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

本项目位于郑州市二七区，位于二类环境空气功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2020年郑州市环境质量状况公报》中的数据，郑州市2020年区域空气质量现状评价见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状一览表

污染物	评价指标	浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	84	70	120	0.2	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	51	35	145.7	0.457	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	9	60	15	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	39	40	97.5	0	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.4mg/m <sub>3</sub>	4mg/m <sub>3</sub>	35	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位数	182	160	113.8	0.138	不达标

区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>浓度均超过二级标准，项目所在区域为不达标区。

目前，郑州市政府发布了《郑州市2021年大气污染防治攻坚战实施方案》等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

#### 2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的河流为西侧3.2km处的金水河，水质目标为IV类。本次评价引用《郑州市生态环境局关于公示2021年1-6月份郑州市内10条河流水质排名情况的报告》中金水河中州大道断面环境质量监测数据，水质监测结果见下表。



表 16 地表水环境质量现状监测统计一览表

监测断面	监测项目	测值范围 (mg/L)	标准指数	超标率	达标情况
金水河中州 大道断面	COD	8.2-13.5	0.27-0.45	0	达标
	NH <sub>3</sub> -N	0.16-0.84	0.11-0.56	0	达标
	总磷	0.039-0.109	0.13-0.36	0	达标

由上表可知，金水河中州大道断面 2021 年 1-6 月水质监测数据 COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，区域地表水水质良好。

### 3、声环境质量现状

根据声环境功能区域划分，本项目所在区域声环境属 2 类区，声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。根据现场踏勘，拟建项目所在区域内无大型噪声污染源，区域声环境质量整体较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 4、生态环境现状

项目所在区域以人工生态系统为主。项目周围无受国际、国家或有关部门规定为重点保护的珍奇、珍稀、濒危、濒灭的动植物物种、自然保护区或特殊群类的栖息地，也无受保护的名胜古迹等环境敏感目标。

**5、环境质量标准：**

标准名称及标准号	因子		标准值	
			单位	数值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	500
		24 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	150
		年平均	μg/m <sub>3</sub>	60
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	200
		24 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	80
		年平均	μg/m <sub>3</sub>	40
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	150
		年平均	μg/m <sub>3</sub>	70
	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	75
		年平均	μg/m <sub>3</sub>	35
	CO	24 小时均值	mg/m <sub>3</sub>	4
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/m <sub>3</sub>	160
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	COD	≤	mg/L	30
	NH <sub>3</sub> -N	≤	mg/L	1.5
	总磷	≤	mg/L	0.3

	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类		Leq		昼间	dB(A)	60	
					夜间	dB(A)	50	
环境保护目标	环境类别	保护目标	方位	经纬度/°		距离	户数/人数	保护级别
				经度	纬度			
	大气环境	京广南路52号院	E	113.6471	34.7123	5m	400人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		郑州市蔬菜研究所家属院	N	113.6460	34.7132	40m	1200人	
		锦祥小区	N	113.6466	34.7146	190m	6000人	
		代庄小区	NW	113.6448	34.7131	10m	2500人	
		天景丽苑	W	113.6438	34.7123	65m	1100人	
		汇景嘉园小区	S	113.6454	34.7106	60m	2400人	
	声环境	京广南路52号院	E	113.6471	34.7123	5m	400人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
		郑州市蔬菜研究所家属院	N	113.6460	34.7132	40m	1200人	

		代庄小区	NW	113.64 48	34.71 31	10m	2500 人	
		四周厂界	/	/	/	/	/	
	地表水体	金水河	W	/	/	3.2k m	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
污染物排放控制标准	环境要素	标准编号	标准名称	执行级别 (类别)	主要污染物限值			
	废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表2 二级	非甲烷总烃： 最高允许排放浓度 120mg/m <sup>3</sup> ， 80m 排气筒最高允许排放速率 400kg/h（外推法计算得出）， 周界外浓度最高点 4mg/m <sup>3</sup>			
					氯化氢： 最高允许排放浓度 100mg/m <sup>3</sup> ， 80m 排气筒最高允许排放速率 10kg/h， 周界外浓度最高点 0.2mg/m <sup>3</sup>			
					硫酸雾： 最高允许排放浓度 45mg/m <sup>3</sup> ， 80m 排气筒最高允许排放速率 63kg/h， 周界外浓度最高点 1.2mg/m <sup>3</sup>			
					NO <sub>x</sub> ： 最高允许排放浓度 240mg/m <sup>3</sup> ， 80m 排气筒最高允许排放速率 31kg/h， 周界外浓度最高点 0.12mg/m <sup>3</sup>			
					甲醇： 最高允许排放浓度 190mg/m <sup>3</sup> ， 80m 排气筒最高允许排放速率 178kg/h			

				/h (外推法计算得出), 周界外浓度最高点 12mg/m <sup>3</sup>
	GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	表 1 二级及表 2	氨: 厂界标准值 1.5mg/m <sup>3</sup> 80m 排气筒最高允许排放速率 133kg/h
				臭气浓度: 厂界标准值 20 80m 排气筒标准值 60000
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)			附件 1 其他行业-非甲烷总烃排放建议值 80mg/m <sup>3</sup> , 去除率大于 70% 附件 2 其他企业-非甲烷总烃边界挥发排放建议值 2.0mg/m <sup>3</sup>
	DB41/1604-2018	《餐饮业油烟污染物排放标准》	表 1 餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃浓度排放限值和油烟去除效率	油烟排放限值(大型) ≤1.0mg/m <sup>3</sup> , 油烟去除效率(大型) ≥95%, 非甲烷总烃排放限值(大型) ≤10mg/m <sup>3</sup>
废水	GB8978-1996	《污水综合排放标准》	表 4 三级	COD≤500mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤300mg/L、SS≤400mg/L
	郑州新区污水处理厂进水水质要求			COD≤520mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤260mg/L、SS≤380mg/L、氨氮≤58mg/L
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2 类	昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)
固废	GB18599-2020	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》		
	GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》及修改单		

<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目污水产生量为 20687.4m<sup>3</sup>/a，项目污水经过郑州新区污水处理厂处理后排放浓度为 COD≤40mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤3mg/L，故该项目污水最终排入外环境的 COD 为 0.8275t/a，NH<sub>3</sub>-N 为 0.0621t/a。</p> <p>本项目废气主要为实验室废气，废气中污染物主要涉及甲醇、非甲烷总烃，故本项目大气污染物总量控制指标为 VOCs，排放量为 2.562kg/a。</p> <p>因此，本项目总量控制指标分别为：COD0.8275t/a，氨氮 0.0621t/a，VOCs2.562kg/a。</p>
-------------------------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>项目施工期产生的废气主要为扬尘以及汽车尾气等。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>扬尘是施工期大气环境的主要污染源，在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程。</p> <p>根据相关要求，评价提出如下措施：</p> <p>①将防治扬尘污染的费用列入工程造价，作为不可竞争费用纳入工程建设成本，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任；</p> <p>②制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。并向所在地县级人民政府监督管理扬尘污染防治的主管部门备案；</p> <p>③建设项目开工前，在施工现场周边设置硬质围挡并进行维护；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取绿化、铺装或者遮盖等防尘措施；</p> <p>④在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息；</p> <p>⑤在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土；</p> <p>⑥施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施，确因生态和耕种等原因不能硬化的，应当采取其他有效措施进行抑尘；</p> <p>⑦对在施工工地内堆放的水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；</p> <p>⑧严格落实扬尘治理“八个百分之百”要求，即：工地周边 100%围挡、各类</p>
-----------	--

物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 1 万平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标；

⑨工程监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则,对发现的扬尘污染行为,应当要求施工单位立即改正;对不立即整改的,及时报告建设单位及有关主管部门。

## (2) 汽车尾气

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气,其中主要含有 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等污染物。环评建议,本项目在施工期缩短车辆怠速、减速和加速的时间,增加正常运行时间,以减少 HC 及 CO 等汽车尾气的排放量,经大气的稀释和自然扩散后,汽车尾气对大气环境的影响较小。

综上,采取环评提出的污染防治措施后,施工期间的扬尘及汽车尾气对周围环境影响较小。同时,项目施工期产生的影响,将随着施工期的结束,对环境的影响将消失,因此该项目施工期对环境空气的影响较小。

## 2、废水环境影响分析

施工废水主要为清洗机械和车辆产生的废水及施工人员的生活污水等。

评价要求项目区设置 1 座隔油池(容积 1m<sup>3</sup>)和 1 座沉淀池(容积 2m<sup>3</sup>)处理机械车辆冲洗水和施工人员生活用水,由于水质简单水量较小,处理后可用于施工区域和施工道路洒水抑尘,不外排。

通过以上水污染控制措施,项目施工期污水基本不会对周围地表水环境造成影响。

## 3、噪声环境影响分析

本项目噪声主要来源于施工机械,如推土机、挖掘机、重载卡车、搅拌机、



振捣机等。虽然施工噪声仅在施工期土建工程产生，随着施工的结束而消失，但由于噪声较强，会对周围声环境产生严重影响，所以必须重视对施工噪声的控制。

评价建议在施工期间，应采取以下措施：

①合理安排施工时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪音设备应采取相应的限时作业，夜晚停止施工，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。工艺要求必须连续作业的施工项目，必须取得相关部门的批准，并提前在项目周边公示；

②合理布局施工现场，采用距离防护措施，在不影响施工情况下将塔吊等相对固定的强噪声设备尽量移至距居民较远处，保障居民有一个良好的生活环境。同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

③优先选择性能良好的高效低噪施工设备。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态，以减少噪声的产生；

④合理安排施工人员的作业时间、作业方式，减少接触高噪音的时间，对距离噪声源较近的人员，除采取必要的个人防护措施外，应适当缩短劳动作业时间。

⑤运输车辆尽量绕开居民集中的道路行驶；

⑥在建筑工地四周设立 2.5m 的围墙进行围挡，阻隔噪声；

⑦施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

通过采取以上减噪措施后，施工噪声将得到一定程度的降低，项目各厂界噪声均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，且施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，其影响也将消失。

综上所述，项目施工期污染物经采取评价要求的相应防治措施后，对周围环境影响可接受。

#### **4、固废环境影响分析**

	<p>建设期固体废物主要为施工人员的生活垃圾，建筑垃圾。</p> <p>评价要求生活垃圾需设置临时垃圾箱（筒）收集，并由环卫部门统一处理。对建筑垃圾应加强管理，建筑垃圾应尽量分类后回收利用，运输车辆应覆盖毡布，防止运输中扬尘或撒落；运至城建管理部门指定的倾倒地点。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期固废不会对周围环境产生不良影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、大气环境影响和保护措施</b></p> <p><b>1.1 废气污染物产排情况</b></p> <p>本项目产生的废气主要为实验室废气、地下停车库汽车尾气及食堂油烟。</p> <p><b>（1）实验室废气</b></p> <p>本项目实验室产生的废气主要为实验过程中产生的少量挥发性有机气体和少量酸雾等，主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、氨及臭气浓度。</p> <p>非甲烷总烃主要来自有机试剂的使用，包括乙醇、三氯甲烷、异丙醇等，甲醇来自有机试剂的使用，有机溶剂在样品进行提取等前处理过程中及仪器分析过程中少量挥发，主要通过通风橱及配套抽排风系统进行收集；氨来自氨水的使用，臭气浓度来自氨水的使用，主要通过通风橱及配套抽排风系统进行收集；无机实验过程中由于样品酸化或消解，需要使用无机酸，主要污染物为酸雾，包括盐酸雾、硫酸雾和硝酸雾，主要通过通风橱及配套抽排风系统进行收集。</p> <p>由于试剂的配置工作时间较短，因此挥发量非常小。根据企业提供资料，甲醇、有机试剂、氨水、盐酸、硫酸、硝酸使用量分别为 4kg/a、179kg/a、2.3kg/a、20kg/a、18kg/a、14kg/a，类比同类项目，甲醇、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫酸雾、硝酸</p>

雾的挥发量分别为其年使用量的 5%，则甲醇、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾挥发量分别为 0.2kg/a、8.95kg/a、0.12kg/a、1kg/a、0.9kg/a、0.7kg/a。

实验过程中产生的甲醇、非甲烷总烃、氨、酸雾及臭气浓度由通风橱及配套抽排风系统收集后，一同进入一套“碱液喷淋装置+除雾+活性炭吸附装置”处理后通过一根高于楼顶 1m 的排气筒排放（距地面 80m），风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，该装置对酸雾去除效率按 85%计，对甲醇、非甲烷总烃、氨的去除效率按 80%计，通风橱集气效率按 90%计。由于所用到试剂较多，且实验废气的产生是间断不连续的，因此按平均每天废气排放时间为 1 小时进行计算（全年 300h），则实验室废气产排情况见下表。

表 17 项目实验室废气产排情况一览表

污染物		废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/a)	产生 速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净 化 率	排放量 (kg/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
有 组 织	甲醇	10000	0.18	0.0006	0.06	80 %	0.036	0.0001	0.01
	非甲烷 总烃		8.055	0.0269	2.69		1.611	0.0054	0.54
	氨		0.108	0.0004	0.04		0.0216	0.0001	0.01
	氯化氢		0.9	0.003	0.3	85 %	0.135	0.0005	0.05
	硫酸雾		0.81	0.0027	0.27		0.1215	0.0004	0.04
	硝酸雾		0.63	0.0021	0.21		0.0945	0.0003	0.03
无 组 织	甲醇	/	0.02	0.0000 7	/	/	0.02	0.00007	/
	非甲烷 总烃	/	0.895	0.003	/	/	0.895	0.003	/
	氨	/	0.012	0.0000 4	/	/	0.012	0.00004	/
	氯化氢	/	0.1	0.0003	/	/	0.1	0.0003	/
	硫酸雾	/	0.09	0.0003	/	/	0.09	0.0003	/
	硝酸雾	/	0.07	0.0002	/	/	0.07	0.0002	/

(2) 地下停车库汽车尾气

汽车在停车场内慢速行驶时会产生汽车尾气污染，该尾气包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油器等燃料系统的泄漏气等，主要污染因子为 CO、THC、NOx 等，其排放量与车型、车况和车辆数有关，还与汽车行驶状况有关。

本项目地下共设机动车停车位 455 个，层高为 7m，设计车库换气次数为 6 次/h。平均怠速时间为 3min，主要污染物为 CO、NOx 和 THC。本项目停车场以小型车（轿车和小面包车等）为主，参照《环境保护实用数据手册》中有关轿车的尾气排放系数  $f_{CO}=191\text{g/L}$ ， $f_{THC}=24.1\text{g/L}$ ， $f_{NOx}=22.3\text{g/L}$ ，根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，按车速为 5km/h 计，计算耗油量为  $2.78 \times 10^{-4}\text{L/s}$ ，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$G = M \cdot D \cdot f$$

其中：  $M = m \cdot t$ ;

式中：  $G$ —污染物排放量，g/d;

$f$ —大气污染物排放系数，g/L<sub>汽油</sub>;

$M$ —每辆汽车进出停车场耗油量，L/v;

$D$ —汽车车流量，v/d;

$t$ —汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，s;

$m$ —车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.20L/km，按照车速 5km/h 计算，可得  $2.78 \times 10^{-4}\text{L/s}$ 。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.05L，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、THC、NOx 的量分别为 9.55g、1.21g、1.12g。

一般情况，停车场进出车库的车辆在早晚两次较频繁，其他时间段较少，同时车辆进出具有随机性，即单位时间内进出车辆数是不确定的。据国内现有停车库的类比资料，每天进、出车库的车辆数，可按平均一日出入两次计算。根据停车场的泊位，计算出单位时间的废气排放情况见下表。

表 18 地下停车场汽车废气污染物排放情况

泊位 (个)	日流量 (辆/天)	CO (t/a)	THC (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)
455	910	2.61	0.33	0.30

注：排放天数按 300 天/年

根据建设规划，地下停车场设机械供排风系统，排气频率为 6 次/h，车库排气通过竖向井排出地下车库外，废气排放口位于绿化带中。考虑到车流量相对集中，评价建议加强通风，尤其在上下班高峰期，排风设施应全面开启，以增加停车场内换气率，从而降低停车场内尾气浓度，减少有害气体对人体产生的影响。本项目建成后，绿地率达到 35.86%，绿化方式为乔、灌、草立体结合，能有效提高局部区域大气自净能力。

### (3) 食堂油烟

本项目设有食堂，食堂设计就餐人数为每日 900 人次，食堂拟设 600 个座位（折合基准灶头数 12 个），根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）附录 A，企业食堂规模属于大型。评价按平均每人每次消耗 12g 食用油计，共耗食用油 3.24t/a。烹饪过程食用油挥发率按 3% 计，则油烟产生量 0.1t/a。每日排烟按 3h 计，则油烟产生速率为 0.11kg/h。每个灶头排风量为 2000m<sup>3</sup>/h 计，则油烟产生浓度为 4.58mg/m<sup>3</sup>。

根据河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准编制说明》，油烟废气中油烟及非甲烷总烃比例约为 1:2，则非甲烷总烃产生量为 0.2t/a，非甲烷总烃产生速率为 0.22kg/h，产生浓度为 9.17mg/m<sup>3</sup>。企业拟采用高效油烟净化器处理食堂油烟废气，高效油烟净化器净化效率不低于 95%，则油烟排放量为 5kg/a，排放速率为 0.0056kg/h，排放浓度 0.23mg/m<sup>3</sup>。油烟、非甲烷总烃排放浓度均能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1（大型）标准（油烟≤1.0mg/m<sup>3</sup>、油烟去除效率≥95%，非甲烷总烃≤10mg/m<sup>3</sup>）要求。

## 1.2 废气排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况详见下表。

表 19 点源排放情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /°		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y									
DA001	排气筒①	113.6459	34.7122	113	81	0.5	10000	25	300	正常	甲醇	0.0001
											非甲烷总烃	0.0054
											氨	0.0001
											氯化氢	0.0005
											硫酸雾	0.0004
											硝酸雾	0.0003

表 20 面源排放情况

名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 °	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
实验室	113.6456	34.7120	113	66	21	0	79	300	正常	甲醇	0.00007
										非甲烷总烃	0.003
										氨	0.00004
										氯化氢	0.0003
										硫酸雾	0.0003
										硝酸雾	0.0002

### 1.3 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
----	-------	-----	-----------------------------	---------------	---------------

一般排放口					
1	DA001	甲醇	0.01	0.0001	0.036
		非甲烷总烃	0.54	0.0054	1.611
		氨	0.01	0.0001	0.0216
		氯化氢	0.05	0.0005	0.135
		硫酸雾	0.04	0.0004	0.1215
		硝酸雾	0.03	0.0003	0.0945
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲醇			0.036
		非甲烷总烃			1.611
		氨			0.0216
		氯化氢			0.135
		硫酸雾			0.1215
		硝酸雾			0.0945

无组织排放量核算见下表。

表 22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (kg/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	实验室	甲醇	加强管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12	0.02
		非甲烷总烃		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号) GB16297-1996)	2.0	0.895
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.012
		氯化氢		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2	0.1
		硫酸雾			1.2	0.09
		硝酸雾			0.12	0.07
无组织排放总计						

无组织排放总计	甲醇	0.02
	非甲烷总烃	0.895
	氨	0.012
	氯化氢	0.1
	硫酸雾	0.09
	硝酸雾	0.07

大气污染物年排放量核算见下表。

表 23 大气污染物年排放量核算表

序号	废气污染物	年排放量 (kg/a)
1	甲醇	0.056
2	非甲烷总烃	2.506
3	氨	0.0336
4	氯化氢	0.235
5	硫酸雾	0.2115
6	硝酸雾	0.1645

#### 1.4 废气监测计划

本项目废气自行监测计划见下表。

表 24 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1#“碱液喷淋装置+除雾+活性炭吸附装置”进出口	甲醇	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	非甲烷总烃	1次/年	《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)
	氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	氯化氢	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	硫酸雾	1次/年	
	硝酸雾	1次/年	

表 25 无组织废气监测计划表



监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
实验室 上风向 1 个,下风向 3 个	甲醇	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	非甲烷总烃	1次/年	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)
	氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	氯化氢	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	硫酸雾	1次/年	
	硝酸雾	1次/年	

综上所述,本项目所在区域环境质量为不达标区,项目周边 500m 范围内敏感点主要为东侧 5m 处的京广南路 52 号院、北侧 40m 处的郑州市蔬菜研究所家属院、西北侧 10m 处的代庄小区、西侧 65m 处的天景丽苑、南侧 60m 处的汇景嘉园小区。本项目废气治理措施可行,废气排放满足相关标准要求,因此,项目废气排放对周边环境影响较小。

## 2、地表水环境影响和保护措施

### 2.1 项目废水排放情况

本项目废水主要为纯水制备清净下水、容器清洗废水、实验室清洁废水、员工生活污水及公共服务设施污水。

#### (1) 纯水制备清净下水

根据前述分析,本项目纯水制备清净下水产生量约为  $0.67\text{m}^3/\text{d}$  ( $201\text{m}^3/\text{a}$ )。经类比,主要污染物产生浓度为 COD  $40\text{mg}/\text{L}$ 、SS $50\text{mg}/\text{L}$ ,该部分废水作为清净下水直接由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

#### (2) 容器清洗废水

根据前述分析,本项目容器清洗废水产生量约为  $2.56\text{m}^3/\text{d}$  ( $768\text{m}^3/\text{a}$ )。项目清洗废水中含有微量重金属及实验所用试剂残留。类比同类项目,主要污染物产生浓度为 COD $1200\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $5500\text{mg}/\text{L}$ 、SS $550\text{mg}/\text{L}$ 、NH $3\text{-N}20\text{mg}/\text{L}$ 。

为防止容器清洗废水中的有毒有害物质可能对污水处理厂造成冲击，此部分废水拟采用一套废水处理装置处理，采用“固液分离+混凝+臭氧氧化+铁曝气光催化有机废水降解+复合吸附过滤+新型膜滤+紫外消毒”工艺，处理后的废水由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### （3）实验室清洁废水

根据前述分析，本项目实验室清洁废水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $480\text{m}^3/\text{a}$ ）。经类比，主要污染物产生浓度为  $\text{COD}400\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5220\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ 。实验室清洁废水经污水处理设施处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### （4）员工生活污水

根据前述分析，本项目生活污水产生量约为  $46.08\text{m}^3/\text{d}$ （ $13824\text{m}^3/\text{a}$ ）。经类比，主要污染物产生浓度为  $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5220\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}280\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。生活污水经化粪池处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

### （5）公共服务设施污水

根据前述分析，本项目配套公共服务设施污水产生量为  $18.048\text{m}^3/\text{d}$ （ $5414.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。经类比，主要污染物产生浓度为  $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5220\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}280\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。公共服务设施污水经化粪池处理后由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

综上所述，本项目清净下水直接由污水管网排入郑州新区污水处理厂处理；容器清洗废水、实验室清洁废水进入 1 套处理规模为  $6\text{m}^3/\text{d}$  的废水处理装置处理后，经污水管网排入郑州新区污水处理厂处理；员工生活污水、公共服务设施污水经化粪池处理后进入市政污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。

项目废水产排情况见下表。

表 26 本项目污水处理装置进出口废水产排情况一览表

废水性质		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
容器清洗废水 (768m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	1200	500	550	20
	产生量(t/a)	0.9216	0.384	0.4224	0.0154
实验室清洁废水 (480m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	400	220	200	25
	产生量(t/a)	0.192	0.1056	0.096	0.012
污水处理装置 进口 (1248m <sup>3</sup> /a)	混合后浓度 (mg/L)	892	392	415	22
	混合后产生量 (t/a)	1.1136	0.4896	0.5184	0.0274
污水处理装置处理效率%		60	50	50	20
污水处理装置 出口 (1248m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	357	196	208	18
	排放量(t/a)	0.4455	0.2446	0.2596	0.0225

表 27 本项目化粪池进出口废水产排情况一览表

废水性质		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
员工生活污水 (13824m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	350	220	280	30
	产生量(t/a)	4.8384	3.0413	3.8707	0.4147
公共服务设施污水 (5414.4m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	350	220	280	30
	产生量(t/a)	1.8950	1.1912	1.5160	0.1624
化粪池进口 (19238.4m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	350	220	280	30
	产生量(t/a)	6.7334	4.2325	5.3867	0.5771
化粪池处理效率%		15	10	30	/
化粪池出口 (19238.4m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	297.5	198	196	30
	排放量(t/a)	5.7234	3.8092	3.7707	0.5771

表 28 本项目总排口废水产排情况一览表

废水性质		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
纯水制备清净下 水 (201m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	40	/	50	/
	排放量(t/a)	0.0080	/	0.0101	/
污水处理装置 出口 (1248m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	357	196	208	18
	排放量(t/a)	0.4455	0.2446	0.2596	0.0225

化粪池出口 (19238.4m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	297.5	198	196	30
	排放量(t/a)	5.7234	3.8092	3.7707	0.5771
总排口出口 (20687.4m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	299	196	195	29
	排放量(t/a)	6.1769	4.0538	4.0404	0.5996
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准		500	300	400	-
污水处理厂进水标准		520	260	380	58
是否达标		达标	达标	达标	达标
污水处理厂出水标准		40	10	10	3
经污水处理厂处理后的污染物排放量 (t/a)		0.8275	0.2069	0.2069	0.0621

由上分析可知，项目运营期产生的废水经处理后，排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(COD≤500mg/L, BOD<sub>5</sub>≤300mg/L, SS ≤400mg/L)的要求，同时满足郑州新区污水处理厂进水水质要求，可进入该污水处理厂进一步处理。

## 2.2 实验室废水处理措施可行性分析

根据企业提供设计资料，实验室废水处理工艺拟采用“固液分离+混凝+臭氧氧化+铁曝气光催化有机废水降解+复合吸附过滤+新型膜滤+紫外消毒”工艺，工艺流程如下：

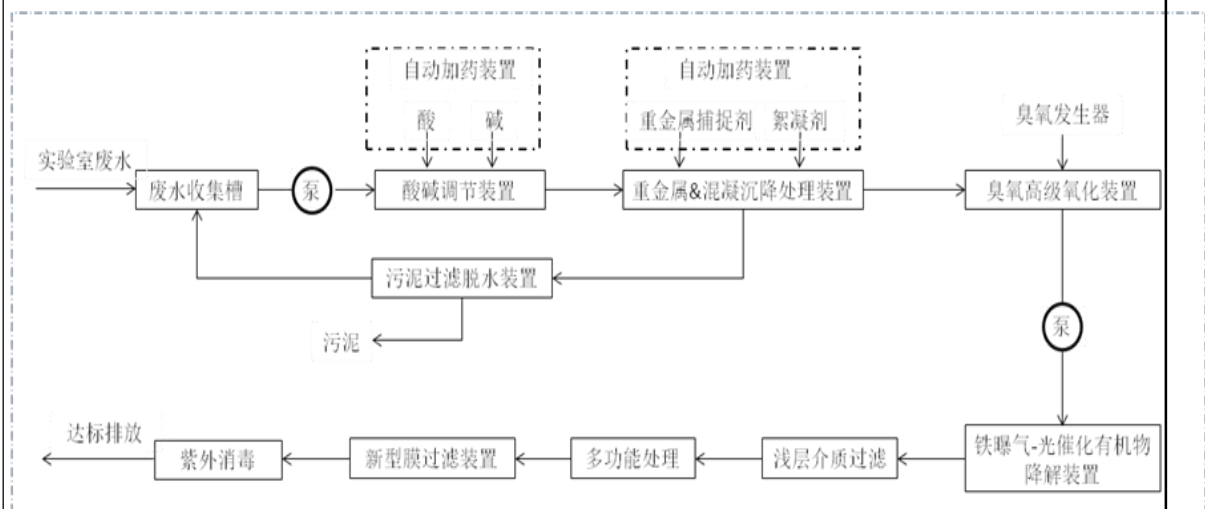


图10 实验室废水处理装置处理工艺流程图

实验室废水经固液分离装置进行固液分离后，水相进入收集池，收集池水位至设定液位后，系统自动启动，开始处理。通过泵将水抽入混凝沉降池，在混凝池进行pH值调节，然后加重金属捕捉剂和助凝剂去除重金属、胶体污染物及其他悬浮物，上清液溢流至臭氧氧化池进行臭氧氧化，降解有机污染除色、除臭、消毒等，然后进入铁曝气-光催化有机废水降解装置降解COD，去除COD、降低色度，之后经泵进入浅层介质罐去除悬浮物，经多功能处理系统除臭、除色及残余有机物、重金属、无机盐等，然后经新型膜滤装置去除溶解有机物及残余污染物，最后经紫外光消毒去除微生物，进而确保出水水质达标排放。因此工程实验室废水处理措施是可行的。

### 2.3 项目废水排放可行性分析

项目废水进入郑州新区污水处理厂可行性分析如下：

#### ① 郑州新区污水处理厂现状

郑州新区污水处理厂厂址在中牟县城东南的姚家镇，位于校庄村以东、黄坟村以西、郑民高速和堤里小清河以南、南干渠以北。新区污水处理厂工程总规模为100万m<sup>3</sup>/d，一期工程规模：污水处理为65万m<sup>3</sup>/d、再生水脱色为20万m<sup>3</sup>/d、配套建设污泥消化设施、污泥干化为300t/d，厂外污水干管设计规模为120万m<sup>3</sup>/d，厂外干管工程包括污水输送干管及85万吨/日中途提升泵站一座。新区污水处理厂水处理主要工艺流程：初沉池+前置缺氧段A/A/O工艺+二沉池+高效沉淀池+V型滤池+紫外消毒池；剩余污泥经重力浓缩与初沉污泥混合后、通过离心浓缩、厌氧消化、离心脱水后，一部分经干化后综合利用，其余部分外运堆肥。

服务范围主要为：王新庄污水系统（该系统的服务范围为桐柏路以东，建设路、金水路以南，南三环以北，107新道以西，以及经济技术开发区、郑东新区东风渠以南，占地105平方公里，服务人口100多万人）、郑州国际物流园区和中牟、刘集组团的污水，其中刘集组团包括中牟县城部分老城区、中牟县汽车产业

园、刘集组团、姚家镇。

设计进水水质为：COD≤520mg/L、BOD<sub>5</sub>≤260mg、SS≤380mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤58mg/L。

出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A类标准（COD≤50mg/L、BOD<sub>5</sub>≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5mg/L、TN≤15mg/L、TP≤0.5mg/L），同时满足流域标准《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）中表1郑州市区限值要求（其中：COD≤40mg/L，氨氮≤3mg/L），处理后的水排入堤里小清河，最终排入贾鲁河。

根据调查，郑州新区污水处理厂一期工程正在运行。

#### ②本项目情况

本项目位于郑州市二七区长江路 with 行云路交叉口东北角，位于王新庄污水系统之内，排水满足郑州新区污水处理厂进水要求，排水量较小，不会影响郑州新区污水处理厂的正常运行。且本项目位于建成区，周边污水管网已建设到位，因此工程排水进入郑州新区污水处理厂是可行的。

### 2.4 建设项目水污染物排放信息

#### （1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	进入城市污水处理厂	连续排放	TW001	污水处理装置、化粪池	固液分离 + 混凝 + 臭氧氧化 + 铁曝气光催化有机废水降解 + 复合吸附过滤 +	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

新型膜滤  
+ 紫外消  
毒

(2) 废水间接排放口基本情况

表 30 废水间接排放口基本情况表

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	国家或地方污染物浓度排放限值/ (mg/L)
1	DW001	113.6459	34.7115	2.06874	郑州新区污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	郑州新区污水处理厂	COD	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	3

(3) 废水污染物排放执行标准

表 31 废水污染物排放执行标准表

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议的排放协议 (mg/L)	
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》表 4 三级标准及污水处理厂接管标准 (按严取值)	500
		BOD <sub>5</sub>		260
		SS		380
		NH <sub>3</sub> -N		58

(4) 废水污染物排放信息

表 32 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	299	0.0206	6.1769
2		BOD <sub>5</sub>	196	0.0135	4.0538
3		SS	195	0.0135	4.0404

4		NH <sub>3</sub> -N	29	0.002	0.5996
全厂排放口合计		COD			6.1769
		BOD <sub>5</sub>			4.0538
		SS			4.0404
		NH <sub>3</sub> -N			0.5996

### (5) 污染物总量核算

本项目污水产生量为 20687.4m<sup>3</sup>/a，项目污水经过郑州新区污水处理厂处理后排放浓度为 COD≤40mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤3mg/L，故该项目污水最终排入外环境的 COD 为 0.8275t/a，NH<sub>3</sub>-N 为 0.0621t/a。建议本项目总量控制指标为：COD≤0.8275t/a，NH<sub>3</sub>-N≤0.0621t/a。

表 33 水污染物总量核算表

序号	污染物	年总量/ ( t/a )
1	COD	0.8275
2	氨氮	0.0621

### 3、地下水和土壤环境影响和保护措施

项目投运后土壤环境影响主要为危废间等储存区地面出现裂缝，在事故状态下泄露的物质可能发生垂直入渗造成土壤污染；并通过包气带渗漏造成地下水污染。

为避免事故泄露对地下水和土壤造成污染，评价要求危废间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建设，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。对危废暂存间设置专人定期检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

项目在按照本评价提出的做好防渗措施、定期检查、强化厂区绿化等要求的



前提下，项目建设对土壤、地下水的影响可降至最低，不会改变区域土壤和地下水环境质量现状。

#### 4、噪声环境影响和保护措施

本项目建成后噪声源主要来自地下室泵房、风机等设备噪声及汽车交通噪声，声级一般在 60~85dB(A)，主要固定噪声源源强见下表。

表 34 噪声源强及治理措施一览表

序号	噪声源	产生源强	排放源强	备注	位置	治理措施
1	地下停车场	60~75	60~75	流动声源	地下室	减速，禁鸣
2	通风机等	85	65	固定声源	地下室	选择低噪声设备，并将设备安装在地下层
3	泵房	85	65	固定声源	地下室	
4	换热站	85	65	固定声源	地下室	
5	变电室	80	60	固定声源	地下室	

针对不同的噪声源，拟采取以下噪声防治措施：

(1) 项目各类风机、水泵等设备应优先选取低噪声设备，并设于地下设备间，放置在全封闭式专用房内，经过基础减振、建筑物隔声后，对外环境影响较小。

(2) 合理布局项目地下各类风机、水泵等设备用房位置，以减少低频噪音对居民的影响。

(3) 对地下停车场通风设施产生的噪声，通过选用低噪声设备、安装减振垫、对风机安装消声器以及增强地下风机房的密闭性来降低噪声污染。

(4) 进入项目区地下停车场的车辆一般为小汽车，应做到减速慢行，禁止鸣笛，尽最大可能的减少汽车行驶时产生的噪声对周边环境的影响。

(5) 合理布局各产噪设备，加强项目区绿化，不仅可以降低噪声，还可以吸收汽车尾气。

(6) 完善本项目的车辆进出管理制度，避免噪声对周围居民的生活造成影响。

在采取以上措施后，项目区内噪声级可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。

## 5、固体废物环境影响和保护措施

本项目生产过程中产生的固废主要包括未沾染有毒有害化学试剂的破损包装物、容器，实验原辅料残余物，员工生活垃圾，沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器，残留或失效的化学试剂，实验室废液，废活性炭。

### (1) 未沾染有毒有害化学试剂的破损包装物、容器

实验室运行过程中会产生一定量未沾染有毒有害化学试剂的破损包装物、容器，属于一般固废。类比同类型实验室固废产生情况，估算本项目此类废物产生量约为 0.1t/a，经收集后交由环卫部门统一处理。

### (2) 实验原辅料残余物

实验室运行过程中会产生实验原辅料残余物，主要有植物培养肥料、植物样品、各种畜禽的肉类（无疫情）、废菌种、土壤等，属于一般废物。有疫情的畜禽肉类经过高温蒸煮后可按一般废物进行管理处置。类比同类型实验室固废产生情况，估算本项目此类废物产生量约为 1t/a，经收集后交由环卫部门统一处理。

### (3) 生活垃圾

本工程技术人员 640 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量以 0.5kg/人天计算，则本项目生活垃圾产生量约 96t/a。生活垃圾采用垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处理。

### (4) 沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器

实验室运行过程中会产生一定量沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器，类比同类型实验室固废产生情况，估算本项目此类废物产生量约为 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类固废属于危险废物（HW49 其他废物非特定行业，废物代码 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，主要成分为玻璃、有毒有害化学试剂，有害成分为有毒有害化学试剂。该类固废经单独的密闭容器收集，存放于危险废

物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位安全处置。

#### （5）残留或失效的化学试剂

实验室运行过程中会产生一定量残留或失效的化学试剂，属于危险废物。类比同类型实验室固废产生情况，估算本项目此类废物产生量约为 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），该类固废属于危险废物（HW49 其他废物非特定行业，废物代码 900-999-49），被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品），主要成分为化学试剂，有害成分为化学试剂。该类固废经单独的密闭容器收集，存放于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位安全处置。

#### （6）实验室废液

实验室运行过程中会产生各类废液，废液成分复杂，为多种无机溶剂、试剂的混合物、强酸强碱等，属于危险废物。类比同类型实验室废液产生情况，估算本项目此类废液的产生量约 100L/a，约 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），该类固废属于危险废物（HW49 其他废物非特定行业，废物代码 900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，主要成分为有机溶剂、废酸、废碱，有害成分为有机溶剂、废酸、废碱。该类固废经单独的密闭容器收集，存

放于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位安全处置。

(7) 废活性炭

项目产生的有机废气和氨采用活性炭吸附装置进行处理，活性炭吸附装置运行时根据活性炭两侧压差（压差表读数）判断活性炭饱和程度，活性炭吸附饱和后应及时更换。本项目活性炭吸附装置需吸附废气约 6.7kg/a，活性炭吸附容量按 0.3kg/kg 活性炭计，则需要的活性炭量为 0.02t。评价建议活性炭更换周期为 2 个月，则每次更换量为 0.0033t，年更换量为 0.02t。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类固废属于危险废物（HW49 其他废物 非特定行业，废物代码 900-039-49，烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），主要成分为炭、非甲烷总烃，有害成分为非甲烷总烃。该类固废经单独的密闭容器收集，存放于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位安全处置。

固体废物污染源及治理措施见表 35，危险废物汇总一览表见表 36，项目危险废物暂存间基本情况详见表 37。

表 35 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	废物类别	产生量 (t/a)	处置措施
1	未沾染有毒有害化学试剂的破损包装物、容器	一般固废	/	0.1	交由环卫部门统一处理
2	实验原辅料残余物		/	1	
3	生活垃圾		/	96	
4	沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器	危险废物	HW49	0.05	暂存于危废暂存间（50m <sup>2</sup> ），委托有资质的单位进行处理
5	残留或失效的化学试剂		HW49	0.05	
6	实验室废液		HW49	0.1	

7	废活性炭		HW49	0.02	
---	------	--	------	------	--

表 36 工程危险废物汇总一览表

序号	危废名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器	HW49	900-041-49	0.05	实验室	固态	玻璃、有毒有害化学试剂	有毒有害化学试剂	8h	T/In	暂存于危废暂存间 (50m <sup>2</sup> ), 委托有资质单位进行处理
2	残留或失效的化学试剂	HW49	900-999-49	0.05	实验室	液态、固态	化学试剂	化学试剂	8h	T	
3	实验室废液	HW49	900-047-49	0.1	实验室	液态	非甲烷总烃	非甲烷总烃	8h	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.02	废气治理	固态	非甲烷总烃	非甲烷总烃	2个月	T/In	

表 37 建设项目危险废物贮存场所 (设施) 基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器	HW49	900-041-49	1层西南角	50m <sup>2</sup>	分类收集后, 分区存放	2t	半年
		残留或失效的化学试剂	HW49	900-999-49					
		实验室废液	HW49	900-047-49					
		废活性炭	HW49	900-039-49					

本项目产生的危险废物由有资质的单位进行安全处置, 一般固废由相关单位进行综合利用或安全处置, 本项目固废均可以得到妥善处理。

建设单位需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》有关规定，在项目区内设置危废暂存间1间，贮存场所必须“防风、防雨、防晒、防渗漏”，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。企业必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请当地环保局批准同时填写危险废物转运单。

按照《固体废物污染环境防治法》之规定，“对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。产生危险废物的单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。”

一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定执行。

综上，项目各类固废均能得到合理利用，妥善处置，不擅自向环境排放，符

合国家对固体废物减量化、资源化、无害化的要求，不会对周围环境造成影响，因此本项目固废处置方案可行。

## 6、环境风险分析

### 6.1 危险物质调查

本项目实验室使用的盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、甲醇、乙醇、三氯甲烷等均属于危险化学品。风险物质理化性质及危险特性见下表。

表 38 风险物质理化性质及危险特性

名称	理化性质	危险特性
乙醇	熔点(°C): -114.1; 沸点(°C): 78.3; 相对密度(水=1): 0.79; 相对密度(空气=1): 1.59	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。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。
盐酸	熔点(°C): -114.8(纯); 沸点(°C): 108.6(20%); 相对密度(水=1): 1.20 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C)	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
硫酸	熔点(°C): 10.5; 沸点(°C): 330; 相对密度(水=1): 1.83; 饱和蒸气压(kPa): 0.13 (145.8°C)	遇水爆溅; 遇 H 发泡剂会引起燃烧; 遇易燃物; 有机物会引起燃烧; 遇氰化物会产生剧毒气体; 遇有强腐蚀性有毒或其蒸气有毒; 有吸湿性; 有强氧化性
硝酸	熔点(°C): -42(无水); 沸点(°C): 86(无水); 相对密度(水=1): 1.50(无水); 饱和蒸气压(kPa): 4.4(20°C)	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性
甲醇	无色澄清液体, 有刺激性气味, 熔点-97.8°C, 相对密度: 0.79, 沸点: 64.8°C, 闪点 11°C, 爆炸上限(V/V)%: 5.5~44.0, 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	危险性类别: 第 3.2 类中闪点易燃液体。易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远地方, 遇明火会引着回燃。
氢氧化钠	纯品是无色透明的晶体, 具有强腐蚀性, 密度: 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4°C, 沸点 1390°C。溶于乙醇和甘油; 不溶于丙醇、乙醚	遇酸发生剧烈反应; 触及皮肤有强烈刺激作用而造成灼伤; 有强腐蚀性; 水解后产生腐蚀性产物。

苯酚	分子式： $C_6H_6O$ ，分子量 94.11，常温下为一种无色晶体，有毒。相对蒸气密度（空气=1）：3.24，苯酚有腐蚀性，常温下微溶于水，易溶于有机溶液；当温度高于 65℃时，能跟水以任意比例互溶。其溶液沾到皮肤上可用酒精洗涤，苯酚暴露在空气中呈粉红色。	可燃，高毒，具强腐蚀性，可致人体灼伤。
丙酮	分子式： $CH_3COCH_3$ ，分子量 58.08，无色透明液体，有特殊的辛辣气味，相对密度(水=1):0.788，相对蒸气密度(空气=1):2.00，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	极度易燃，具刺激性，化学性质较活泼。
乙醚	分子式： $C_4H_{10}O$ ，分子量 74.12，无色透明液体，有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。熔点 -116.2℃，沸点 34.5℃，密度为 0.714 g/cm <sup>3</sup> 。是一种用途非常广泛的有机溶剂，与空气隔绝时相当稳定。乙醚是一种吸入性麻醉剂且易燃，极易挥发。	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。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。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，遇火源会着火回燃。

## (2) 危险性识别

本项目风险事故主要存在于实验室内试剂配制及储存两个环节。

在试剂配制环节，原材料盐酸、硫酸、硝酸均属于酸性腐蚀性物质；氢氧化钠属于碱性腐蚀物质；甲醇、乙醇、苯酚、丙酮、乙醚属于易燃、易爆、有毒物质，遇热源、火源和强氧化剂能着火。综上分析，以上试剂在使用过程中可能存在腐蚀、中毒及火灾、爆炸的可能；火灾或爆炸后对人员安全和环境质量造成一定的影响。

在原辅材料储存环节，盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、甲醇、乙醇、苯酚、丙酮、乙醚等若发生储存泄露事故，会造成对水环境、空气环境的污染影响。腐蚀及中毒会对人员安全和环境质量造成一定的影响。

由于本项目试剂使用量较少，发生事故情况扩散范围较小，故对环境的影响



较小。

### (3) 事故风险防范及减缓措施

#### ① 实验室管理与风险防范措施

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

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

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

d. 实验室安全操作标准化。主要针对各实验室的每个实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。

e. 规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生。

f. 实验后组织细胞等必须全部经过高压灭菌锅高压灭活。

#### ② 药品库管理与风险防范措施

a. 化学试剂由专业生产厂家购买，由厂家派专用车辆负责运送。用于危险化学品运输的工具及容器，必须经检测、检验合格，方可使用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施。

b. 化学试剂购买后直接交专业管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂无泄漏，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，应及时予销毁。

c.化学试剂须严格按其性质如剧毒、麻醉、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放，并控制化学试剂贮存量。

d.化学试剂保管员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整。

e.化学试剂贮藏于专用药品库内，由专人保管。药品库分普通试剂区域、危险化学品区域及易制毒、易制爆试剂区域，药品库配设防盗门，实行双人双锁领用制度。

f.药品库应通风、阴凉、避光，室温应保持以 5 ~ 30℃，相对湿度以 45 ~ 75% 为宜。室内严禁明火，消防灭火设施器材完备。

g.盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。

h.化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一柜或同一储存室内存放。如氧化剂与还原剂应分开存放，液态试剂与固态试剂分开存放，有机试剂与无机试剂分开存放。

i.易潮解、易失水风化、易挥发、易吸收二氧化碳、易氧化、易吸水变质化学试剂，需密闭保存或蜡封保存，应存放试剂柜下部柜中，平时应关门上锁。

j.易爆炸品、易燃品、腐蚀品应单独存放，平时应关门上锁，剧毒品用后归还药品库，某些高活性试剂应低温干燥贮放。实验室运营过程中，只要加强管理，对各类危险化学品严格管控，实验操作过程标准化要求，一般不会导致火灾、爆炸、泄露等事故的发生，环境风险程度较小，是可以接受的。

#### (4) 环境风险应急预案

对可能发生的事故，建设单位应制定相应的应急预案，在风险发生时能做出最快的处理和防范，使风险降到最低。

事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄露源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；事故发生后，应立即通知当地突发事故领导小组、环保、卫生、消防、供电、自来水公司等部门，进行必要的救援与监控。发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理，并及时做好撤离疏散工作。

建设单位在切实落实评价中所提出的各项风险防范、事故处置、应急措施的基础上，本项目的环境风险可防控。

## 7、环境管理及监控计划

### 7.1 环境管理

建立环境管理机构、制定规章制度、具体落实各项环境保护措施；业务上接受当地环保主管部门的指导，同时当地环保部门对项目建设及营运过程的环保措施落实情况实行具体的监督指导，以确保达到环评报告及审批部门对项目提出的环保要求。各阶段环境管理措施如下：

表 39 本项目内部环境管理机构管理措施

项 目	管理措施或内容
健全环境管理制度	企业应由专人负责制定环境保护制度，该制度应包含日常工作内容、环境监测计划、环境保护设施的管理等方面的内容，作出相应的要求并形成企业制度
运营期管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、督促、检查本企业执行国家、地方的环境保护方针、政策、法规；</li> <li>2、按照国家和地区的规定，制定本企业的污染物排放指标和环境管理办法；</li> <li>3、组织企业的环境监测和污染源调查工作，制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程，监督企业环保设施的运行情况，并负责其维护工作；</li> <li>4、负责在企业内部建立完善的环境管理体系，并同企业生产经营管理相结合，推进清洁生产，不断提升清洁生产水平；</li> <li>5、制定各岗位环保责任及考核目标，将环保责任纳入员工生产考核之中，并负责其考核工作；</li> <li>6、负责对全厂员工进行环保培训，做好环保宣传工作，提高员工的环保意识；</li> <li>7、组织人员定期对工序设备进行检查和维护，排除事故隐患，做好安全防范措施；</li> <li>8、配合政府环保部门对企业的管理，负责企业污染事故的调查与处理，并记录在案备查；</li> </ol>

- 9、会同有关部门组织开展环境科研及环境保护技术情报交流，推广国内外先进的污染防治技术和经验；
- 10、负责厂区的绿化及其维护工作；
- 11、负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门；

## 7.2 监控计划

本项目监控计划见下表。

表 40 本项目监控计划一览表

监测项目	监测因子		监测布点	监测频次
	有组织	无组织		
废气	P1 排气筒	甲醇、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	1#“碱液喷淋装置+除雾+活性炭吸附装置”进出口	每年 1 次
	无组织	甲醇、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	厂界外 1m 处	每年 1 次
噪声	等效连续 A 声级		厂界四周	每季度 1 次

## 8、环保投资估算及验收一览表

本次项目总投资 39493 万元，环保投资为 35 万元，占总投资的 0.09%。项目主要环保投资见表 41，项目环保验收内容见表 42。

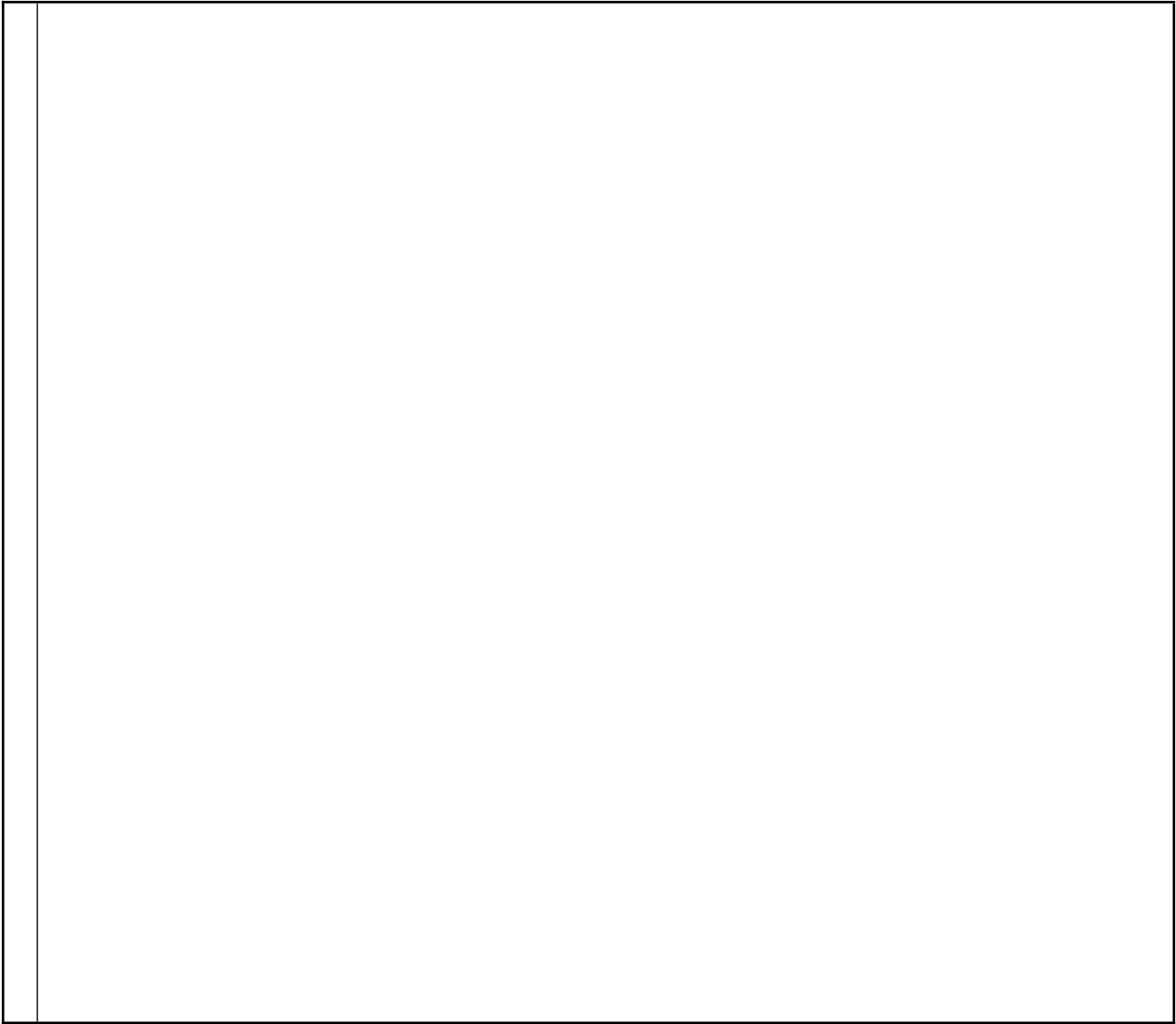
表 41 工程主要环保投资一览表

污染源		设施名称	投资估算 (万元)
废气	实验室废气	1 套“碱液喷淋装置+除雾+活性炭吸附装置”+1 根 80m 高排气筒	8
	食堂	1 套高效静电式油烟净化器	2
废水	纯水制备清净下水、容器清洗废水、实验室清洁废水、员工生活污水及公共服务设施污水	1 套实验室污水处理装置(处理规模为 6m <sup>3</sup> /d)、1 座化粪池	20
噪声	泵房、风机等	选择低噪声设备，并将设备安装在地下层	2
固废	危险废物	1 座 50m <sup>2</sup> 危废暂存间	3

	一般固废	1座 20m <sup>2</sup> 一般固废暂存间	
	生活垃圾	垃圾箱	
合计			35

表 42 项目“三同时”环保验收一览表

污染源		环境保护措施	验收标准
废气	实验室 废气	甲醇、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾 1套“碱液喷淋装置+除雾+活性炭吸附装置”+1根 80m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	食堂	油烟、非甲烷总烃 1套静电式油烟净化器	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB1604-2018）大型规模
废水	纯水制备清净下水、容器清洗废水、实验室清洁废水、员工生活污水及公共服务设施污水	1套实验室污水处理装置（处理规模为6m <sup>3</sup> /d）、1座化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及郑州新区污水处理厂进水水质要求
噪声	泵房、风机等	选择低噪声设备,并将设备安装在地下层	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	沾染有毒有害化学试剂的废弃包装物、容器,残留或失效的化学试剂,实验室废液,废活性炭	分类暂存于危险废物暂存间内（50m <sup>2</sup> ）,定期交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单
	未沾染有毒有害化学试剂的破损包装物、容器,实验原辅料残余物	暂存于一般固废暂存间内（20m <sup>2</sup> ）,交由环卫部门统一处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	交由环卫部门统一处理	



## 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	有 组 织	实验室废 气	甲醇、非甲 烷总烃、氨、 氯化氢、硫 酸雾、硝酸 雾	1套“碱液喷淋装置+ 除雾+活性炭吸附装 置”+1根80m高排 气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) )、《关于全省开展 工业企业挥发性有 机物专项治理工作 中排放建议值的通 知》(豫环攻坚办 [2017]162号)、 《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)
		食堂	油烟、非甲 烷总烃	1套高效静电式油烟 净化器	《餐饮业油烟污染 物排放标准》 (DB1604-2018) 大型规模
地表水环境	纯水制备清 下水、容器清洗 废水、实验室清 洁废水、员工生 活污水及公共 服务设施污水		COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	1套实验室污水处 理装置(处理规模 为6m <sup>3</sup> /d)、1座化 粪池	《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 表4三级标准及郑 州新区污水处理厂 进水水质要求
声环境	泵房、风机等		噪声	选择低噪声设备,并 将设备安装在地下 层	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) )2类标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	实验过程		未沾染有毒 有害化学试剂 的破损包装物、 容器 实验原辅料 残余物	分类收集后分区暂 存于一般固废暂存 间,交由环卫部门 统一处理	《一般工业固体废 物贮存和填埋污染 控制标准》 (GB18599-2020 )
	员工		生活垃圾	收集后交由环卫部 门统一处理	/
	实验过程		沾染有毒有	分类收集后分区暂 存	《危险废物贮存污

		害化学试剂的废弃包装物、容器	于危险废物暂存间,由有处理资质的单位定期安全处置	染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
		残留或失效的化学试剂		
		实验室废液		
	有机废气处理设施	废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	危废间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建设,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强实验室、药品库的管理			
其他环境管理要求	/			



## 六、结论

郑州市农业科技创新中心建设项目符合产业政策、用地规划和环境规划要求；产生的各项污染物均可得到有效治理，可达标排放，对周围环境影响较小；在建设项目做好各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，评价认为本项目的建设是可行的。