

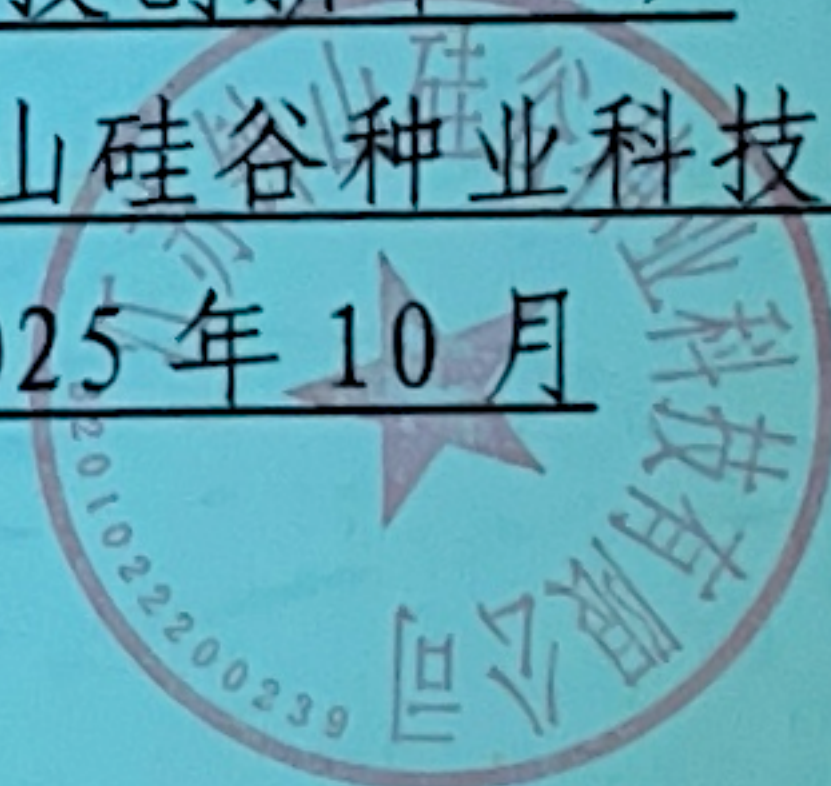
建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称: 生物育种钟山实验室基地(南京钟山国际农业科技创新中心)

建设单位(盖章): 江苏钟山硅谷种业科技有限公司

编制日期: 2025年10月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	生物育种钟山实验室基地（南京钟山国际农业科技创新中心）		
项目代码	2501-320102-04-01-917246		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京市玄武区孝陵卫街道东至规划柳营路，西至柳营西路，南至省农科院现状建成区，北至中山门大街及现状建筑		
地理坐标	经度：118 度 52 分 9.293 秒，纬度：32 度 2 分 34.299 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、专业实验室、研发（试验）基地-98 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南京市玄武区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	玄发改备〔2025〕7 号
总投资（万元）	68144	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	0.73%	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	33300.29m ²
专项评价设置情况	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）》，本项目无须设置专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他 符合性 分析	1.1“三线一单”相符性					
	(1) 生态保护红线					
	本项目位于江苏省南京市玄武区孝陵卫街道，对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告，本项目选址不在生态红线区域保护规划范围内，本项目周边主要生态保护红线目标为北侧400m的“钟山风景名胜区”。因此，本项目的建设符合江苏省国家级生态保护红线规划及江苏省生态空间管控区域规划。					
	表1-1 与项目距离最近的重要生态功能保护区					
	红线区域名称	主导生态功能	保护区范围		区域面积（平方公里）	
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域	国家级生态保护红线	生态空间管控区域
	钟山风景名胜区	自然与人文景观保护		南界从中山门沿宁杭公路至马群；东界从马群沿环陵路至岔路口；北界从岔路口沿宁栖路经王家湾、板仓、岗子村、沿龙蟠路至中央门；西界从神策门公园沿古城墙经玄武门、北极阁、九华山、太平门至中山门。包括：钟山陵、玄武湖公园、九华山公园、神策门公园、情侣园、白马公园、月牙湖公园、中山植物园、北极阁、鸡鸣寺、富贵山		35.96
						35.96
(2) 环境质量底线相符性						
根据《南京市生态环境状况公报（2025年上半年）》，全市环境空气质量优良天数为153天，同比增加7天，优良率为84.5%，同比上升4.3个百分点。其中，优秀天数为36天，同比减少11天。污染天数为28天（其中，轻度污染27天，中度污染1天），主要污染物为臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。按照“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”的治气路径，制定年度大气计划，以市政府印发的《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》作为指引，明确2024年至2025年目标，细						

化9个方面、30项重点任务、89条工作清单，全面推进大气污染物持续减排，产业、能源、交通绿色低碳转型。

全市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良率（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）为97.6%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

全市区域噪声监测点位534个。城区区域环境噪声均值为55.0分贝，同比下降0.1分贝；郊区区域环境噪声均值52.7分贝，同比上升0.4分贝。

本项目“三废”排放量较小，项目建成后不会造成区域各环境要素功能改变。符合环境质量底线的相关规定要求。

本次评价内的大气、地表水、声环境功能区划分见表1-2。

表1-2 区域环境功能规划

环境要素	环境功能区划	功能区划	划分依据
大气	南京市建成区	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（部公告2018年第29号）
声环境	玄武区	1类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《南京市声环境功能区划分调整方案》宁政发〔2014〕34号

（3）资源利用上线

项目生活水源、用电均为市政供应，在供给能力范围内。本项目用水由市政供应，不会达到资源利用上线。综上，本项目建设符合资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

①与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办〔2022〕55号）相符性分析

表1-3 与苏长江办〔2022〕55号相符性分析

文件要求	项目情况	符合情况
1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》和《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	符合
2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》	本项目不在自然保护区核心、缓冲区的岸线和河段范围内，不	符合

	《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
	3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	符合
	4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在长江流域河湖岸线、岸线保护区和保留区内，不属于长江干支流基础设施项目，不在河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不开展生产性捕捞。	符合
	8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不在距离长江干支流岸线一公里范围内。	符合
	9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干流岸线三公里范围内。	符合

10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于禁止投资建设活动。	符合
11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	符合
12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不在化工企业周边。	符合
15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业。	符合
16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目、农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化等行业。	符合
18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目、落后产能以及明令淘汰项目。	符合
19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合
20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	见其他相符性分析。	符合

从上表可知，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办〔2022〕55号）的相关规定。

②与《市场准入负面清单》（2025版）相符性分析

市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进

入。对未实施市场禁入或许可准入但按照备案管理的事项，不得以备案名义变相设立许可。

对照《市场准入负面清单》（2025 版），本项目不属于负面清单中的禁止准入事项、许可准入事项。

③与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告相符性

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）及 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果，本项目所在地位于南京市中心城区（玄武区），属于重点管控区域，对照文件附件 3，本项目相符性见下表。

表1-4 南京市中心城区（玄武区）生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	符合性分析	符合情况
省域			
空间布局约束	1.按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。 2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和	1.对照自然资发〔2022〕142 号、苏政发〔2020〕1 号、苏自然函〔2023〕880 号、国函〔2023〕69 号等文件，本项目所在地不在国家级生态红线和江苏省生态红线范围内； 2.本项目不在重点保护的岸线、河段和区域内；本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类项目，不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业； 3.本项目位于南京市玄武区孝陵卫街道，不在长江干支流两侧 1 公里范围内，不属于化工企业； 4.本项目不属于钢铁	符合

		沿海地区战略性布局。 4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。 5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	行业； 5.本项目不属于重大民生、重大基础设施项目。	
	污染物排放管控	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO _x ）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	本项目批复前将由当地生态环境部门落实区内平衡途径，获得相应总量指标。	符合
	环境风险防控	1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	1.本项目不涉及饮用水水源环境； 2.本项目不属于化工行业。	符合
	资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2.土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。	1.本项目新增用水 66103t/a； 2.本项目土地类型为科研用地（科技研发）； 3.本项目不使用高污染燃料。	符合

	3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。																	
根据《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》及南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告，本项目位于其中的南京市中心城区（玄武区），为重点管控单元。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业园区。全市划分重点管控单元116个，占全市国土面积的27.47%。重点管控单元根据产业发展规划、国土空间规划及规划环评等动态调整。南京市中心城区（玄武区）生态环境准入清单见表1-5。 表1-5 南京市中心城区（玄武区）生态环境准入清单 <table><tr><th>序号</th><th>内容</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>（1）各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。（2）根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。（3）执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按规划新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。</td><td>建设项目符合土地利用规划；不属于制造业；不属于工业企业，符合准入要求。</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）持续开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。</td><td>建设项目雨污分流，废水经污水处理站处理后接管城东污水处理厂。</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td>合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</td><td>本项目位于其他居住区，噪声、废气排放较少。</td></tr><tr><td>资源利用效率要求</td><td>全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。</td><td>建设项目不属于高耗水服务业。</td></tr></table> 综上，本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。 1.2 用地规划相符性分析 本项目为江苏钟山硅谷种业科技有限公司建设的生物育种钟山实验室基地（南京钟山国际农业科技创新中心）项目，本项目位于南京市玄武区孝陵卫街				序号	内容	相符性分析	空间布局约束	（1）各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。（2）根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。（3）执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按规划新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。	建设项目符合土地利用规划；不属于制造业；不属于工业企业，符合准入要求。	污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）持续开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	建设项目雨污分流，废水经污水处理站处理后接管城东污水处理厂。	环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目位于其他居住区，噪声、废气排放较少。	资源利用效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	建设项目不属于高耗水服务业。
序号	内容	相符性分析																
空间布局约束	（1）各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。（2）根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。（3）执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按规划新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。	建设项目符合土地利用规划；不属于制造业；不属于工业企业，符合准入要求。																
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）持续开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	建设项目雨污分流，废水经污水处理站处理后接管城东污水处理厂。																
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目位于其他居住区，噪声、废气排放较少。																
资源利用效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	建设项目不属于高耗水服务业。																

道，东至规划柳营路，西至柳营西路，南至省农科院现状建成区，北至中山门大街，江苏钟山硅谷种业科技有限公司已取得该地块的不动产权证书（苏（2025）宁玄不动产权第 0003457 号），土地类型为科研用地（科技研发），见附件）。本项目建设用地属于《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的鼓励类，不属于《江苏省限制用地项目目录》（2013 年本）、《江苏省禁止用地项目目录》（2013 年本）中的限制和禁止用地项目，符合国家及地方的土地利用规划，选址合理可行。

1.3 产业政策相符性分析

对照国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类中的“农业良种技术攻关和生物育种产业化应用”，同时，本项目已取得南京市发展和改革委员会的备案证玄发改备〔2025〕7 号，因此，本项目符合产业政策。

1.4 与其他相关文件的相符性分析

表1-6 与《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）相符性分析

要求		本项目情况	相符性
总体要求	实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集，按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工，排出室外的有机、无机废气应符合 GB14554 和 DB32/4041 的规定	废气经通风柜收集后经过碱喷淋+除雾器+二级活性炭处理达到 DB32/4041 后排放。	相符
	收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元，废气净化效率不低于 80%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h（含 0.2kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 60%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%	本项目有机废气的净化效率不低于 90%。	相符
废气收集	应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况，统筹设置废气收集装置，实验室门或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值 and 监测应符合 GB37822 和 DB32/4041 的要求	自行监测方案中布设了厂区内非甲烷总烃的检测点位。	相符
	根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素，在条件允许的情况下，进行分质收集处理，同类废气宜集中收集处理	本项目使用试剂种类较少，废气种类简单，且实际操作过程中无法做到分质收集	相符
	有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中，进行实验操作时排风柜应正常开启，操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风柜应符合 JB/T6412 的要求，变风量排风柜应符合 JG/T222	有废气产生的实验设备和操作工位设置在排风柜中进行，需打开通风柜后才能开始操	相符

废气 净 化	的要求，可在排风柜出口选配活性炭过滤器	作。	
	产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位，以及其他产生废气的实验室设备，未在排风柜中进行的，应在其上方安装废气收集排风罩，排风罩设置应符合 GB/T16758 的规定。距排风罩开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于 0.3 m/s，控制风速的测量按照 GB/T16758、WS/T 757 执行	有废气产生的实验设备和操作工位在排风柜中进行。	相符
	含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置，换气次数不应低于 6 次/h	本项目试剂均密封储存于试剂库。	相符
	实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术，常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理，采用吸附法时，宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术；无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理；混合废气宜采取组合式净化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段，并根据实际情况采取适当的预处理措施，符合 HJ2000 的要求。	废气处理使用碱喷淋+除雾器+二级活性炭处理属于吸收法和吸附法组合使用。	相符
	净化装置采样口的设置应符合 HJ/T1、HJ/T397 和 GB/T16157 的要求。自行监测应符合 HJ819 的要求，排放同类实验室废气的排气筒宜合并	净化装置采样口的设置应符合 HJ/T1、HJ/T397 和 GB/T16157 的要求。自行监测应符合 HJ819 的要求，本项目仅一个排气筒。	相符
	吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质，并满足以下要求。a) 选用的颗粒活性炭碘值不应低于 800mg/g，四氯化碳吸附率不应低于 50%；选用的蜂窝活性炭碘值不应低于 650mg/g，四氯化碳吸附率不应低于 35%；其他性能指标应符合 GB/T7701.1 的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于 1100m ² /g，其他性能指标应符合 HG/T3922 的要求。其他吸附剂的选择应符合 HJ2026 的相关规定。b) 吸附法处理有机废气的工艺设计应符合 HJ2026 和 HJ/T386 的相关规定，废气在吸附装置中应有足够的停留时间，应大于 0.3s。c) 应根据废气排放特征，明确吸附剂更换周期，不宜超过 6 个月，有环境影响评价或者排污许可证等法定文件的，可按其核定的更换周期执行，具有原位再生功能的吸附剂可根据再生后吸附性能情况适当延长更换周期。	本项目选用活性炭碘值为 814mg/g，四氯化碳吸附率不应低于 64.69% 的蜂窝活性炭；活性炭更换周期为 90 天。	相符
	吸附法处理无机废气应满足以下要求：选用的酸性废气吸附剂对盐酸雾的吸附容量不应低于 400mg/g；废气在吸附装置中应有足够的停留时间，应大于 0.3s；应根据废气排放特征，明确吸附剂更换周期，对于污染物排放量较低的实验室单元，原则上不宜超过 1 年。	活性炭更换周期为 90 天。	相符
	吸收法技术要求应符合 HJ/T387 的相关规定，并	配备自动加药系统和	相符

	满足以下要求：采用酸性、碱性或者强氧化性吸收液时，宜配有自动加药系统和自动给排水系统；吸收净化装置空塔气速不宜高于 2m/s，停留时间不宜低于 2s；吸收装置末端应增设除雾装置。	自动给排水系统；喷淋塔气速不高于 2m/a，停留时间不低于 2s，末端增设了除雾层。	
运行管理	7.1.1 实验室单位应加强对易挥发物质的采购、储存和使用管理。建立易挥发物质（常见种类见附录 A）购置和使用登记制度，记录所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及记录人等信息，易挥发物质采购、使用记录表详见附录 B，相关台账记录保存期限不应少于 5 年。7.1.2 易挥发物质应使用密闭容器盛装或储存于试剂柜（库）中，并采取措施控制污染物挥发。7.1.3 实验室单位应编制易挥发物质实验操作规范，涉及易挥发物质使用且具有非密闭环节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行。7.1.4 储存易挥发实验废物的包装容器应加盖、封口，保持密闭；储存易挥发实验废物的仓库应设置废气收集处理设施。	实验室应建立易挥发物质购置和使用登记制度，有机溶剂使用密闭容器盛装并储存于试剂柜，应编制易挥发物质实验操作规范。	相符
	7.2.1 废气收集和净化装置应在产生废气的实验前开启，实验结束后应保证实验废气处理完全再停机，并实现收集和净化装置与实验设施运行的联动控制。收集和净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。7.2.2 实验室单位应采用受影响人员易于获悉的方式及时公示吸附剂更换信息，包括更换日期、更换量、生产厂家、关键品质参数及相关人员等信息。7.2.3 废气净化装置产生的废吸收液和吸附剂再生时产生的废气应进行规范收集处理；7.2.4 废气收集和净化装置应采取措施降低噪声和振动对环境的影响。7.2.5 废气净化装置产生的危险废物，应按 GB18597 和 HJ2025 等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。7.2.6 实验室单位应将收集和净化装置的管理纳入日常管理中，对管理和技术人员进行培训，掌握必要的运行管理知识和应急情况下的处理措施。7.2.7 实验室单位应建立收集和净化装置的运行、维护和操作规程以及相关台账制度，明确设施的检查周期。7.2.8 实验室单位应保证实验室废气收集和净化装置正常运行，在条件许可的情况下可委托第三方进行专业化运维。	废气收集和净化装置应在产生废气的实验前开启，实验结束后应保证实验废气处理完全再停机，并实现收集和净化装置与实验设施运行的联动控制。收集和净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。应公示吸附剂更换信息，包括更换日期、更换量、生产厂家、关键品质参数及相关人员等信息。废碱液和废活性炭作为危废管理处置；噪声达标；按要求管理危废；定期对人员培训；设置了台账和设施检查周期。	相符

表1-7 与《江苏省实验室危险废物环境管理指南》的相符性分析

	管理要求	本项目情况
包装管理	用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	项目建成后根据 GB18597 的要求包装实验室危险废物。
	废弃危险化学品应满足危险化学品包装要求	项目建成后本项目产生的废弃危险化学品根据危险化学品包装要求进行包

			装。
		具有反应性的危险废物应经预处理，消除反应性后方可投入容器或包装物内。不相容的危险废物不得投入同一容器或包装物内。	项目建成后不相容的危险废物不得投入同一容器或包装物内。
		液态废物使用的塑料容器应符合《包装容器危险品包装用塑料桶》（GB18191-2008）要求，盛装不宜过满，容器顶部与液面之间保留适当空间。	项目建成后液态废物使用符合 GB18191 要求的塑料容器，盛装液体不应超过容积的 85%。
		固体废物包装前应不含残留液体，包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内；无法装入常用容器的固体废物可用防漏胶袋等存放。	项目建成后固体废物采用塑料桶包装，包装前清空内容物；破碎玻璃器皿存放于锐器盒内。
		废弃试剂瓶（含空瓶）应瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，确保稳固，防止泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识	项目建成后废弃试剂瓶（含空瓶）应瓶口朝上码放于塑料容器中，确保稳固，防止泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识。
	贮存管理	一般要求	
		产生实验室危险废物的单位应根据需要建设危险废物贮存库或设置贮存点，贮存库和贮存点应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	项目建成后企业按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物贮存点。
		实验室危险废物应根据危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，且应避免与不相容的物质、材料接触。	实验室危险废物根据危险废物分类和污染防治要求进行设计了分类贮存点。
		贮存库、贮存点、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）等要求设置危险废物贮存库或贮存点标志、危险废物贮存分区标志、危险废物标签等危险废物识别标志。	项目建成后贮存点、容器和包装物按 HJ1276、苏环办〔2023〕154号、GB18597 等文件要求设置危险废物贮存库标志、危险废物贮存分区标志、危险废物标签等危险废物识别标志。
		废弃危险化学品应存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内，或经预处理使之稳定后贮存于危险废物贮存设施。	本项目产生的废弃危险化学品存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内。
		实验室产生的危险特性不明确的废弃危险化学品，应按照《危险化学品安全管理条例》等有关规定进行相关危险特性判定或鉴别，并经预处理稳定化后方可在贮存设施或场所内贮存	项目建成后按照《危险化学品安全管理条例》等有关规定，本项目所用化学品都是常见化学品，不会产生危险特性不明确的废弃危险化学品。
		贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限、投放记录表（附件2）、管理台账等进行检查，并做好记录。	项目建成后设置专人按要求做好台账记录。
		贮存库和实验室外部贮存点应安装 24 小时视频监控系统，确保监控画面清晰。视频记录保	项目建成后危废暂存间有 24 小时视频监控系统，监

		贮存点要求	存时间至少为 3 个月。	控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。
			实验室危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、治安管理、消防、卫生健康等法律法规和标准的相关要求。	实验室危险废物贮存满足环境保护相关要求，其他要求见企业其他相应文件手续。
			实验室危险废物贮存点分为实验室内部贮存点和实验室外部贮存点。其中，实验室外部贮存点分为建筑内部贮存点及建筑外部贮存点。建筑内部贮存点不得设置于走廊、过道等公共区域，建筑外部贮存点不得设置于道路、广场、绿地等公共区域。	本项目将在实验室内部设置实验室内部贮存点和外部贮存点，贮存点不在走廊、过道等公共区域。
			贮存点需在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围，并采取防风、防雨、防晒以及防止危险物流失扬散等措施。	项目建成后在地面上张贴黄色警戒线来明确贮存点的区域范围，贮存点可以达到防风、防雨、防晒以及防止危险物流失扬散的要求。
			贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。存放液态危险废物时，需采取防渗漏措施，将容器置于托盘中。存放两种及以上不相容液态危险废物时，应分类分区存放，且不得共用泄露液体收集装置。	项目建成后要求贮存点贮存的危险废物放置于容器或包装物中。采用吨桶收集液态危险废物，吨桶周边采取防渗漏措施。存放两种及以上不相容液态危险废物时，应分类分区存放，且不得共用泄露液体收集装置。
			危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过 0.1 吨，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过 0.5 吨，在建筑外部单个贮存点最大贮存量不得超过 3 吨。	项目建成后要求每天实验结束后将实验室内部贮存点的危险废物转移到危废暂存库中，因此内部贮存点的最大贮存量不会超过 0.1 吨。
			实验室内部贮存点单个容器盛满后，贮存时间不应超过 7 天。废弃危险化学品和含氰废液在贮存点存放时间不应超过 30 天。其他实验室危险废物在贮存点存放时间不应超过 90 天	项目建成后要求每天实验结束后将实验室内部贮存点的危险废物转移到危废暂存库中，贮存时间不会超过 7 天。废弃危险化学品和含氰废液及时转运存放时间不超过 30 天。其他实验室危险废物在贮存点存放时间不超过 90 天。
			包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴包装容器标识标签（附件 3），用中文全称（不可简写或缩写）标示内含主要化学成分、收运量、联系人等重要信息，有条件的单位可以同时使用电子标签。	项目建成后要求按要求制作并粘贴包装容器标识标签。
			各类危险废物采用不同背景颜色的标签：废弃	

			危险化学品使用红色（色值 C0M96Y95K0），有机废液使用蓝色（色值 C92 M75Y0K0），无机废液使用橘黄色（色值 C0M63Y91K0），固体废物使用白色（色值 C0MOY00KO）。	
			贮存点应建立投放登记制度，每一个收集容器对应一份投放记录表，记录投放时间、投放主要化学物质、投放人等信息。鼓励使用电子投放记录表，投放记录表应作为台账至少保存五年	项目建成后要求贮存点应建立投放登记制度，每一个收集容器对应一份投放记录表，记录投放时间、投放主要化学物质、投放人等信息。
		贮存库要求	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，存放两种及以上不相容危险废物时应采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，存放两种及以上不相容危险废物时应采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。
			在贮存库内贮存液态、半固态以及其他可能有渗滤液产生的危险废物，需配备泄露液体收集装置，不相容危险废物不得共用泄露液体收集装置。	在贮存库内贮存液态、半固态以及其他可能有渗滤液产生的危险废物，需配备泄露液体收集装置，不相容危险废物不得共用泄露液体收集装置。
			贮存易产生挥发性有机物（VOCs）、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物时，应设置气体收集装置和气体净化设施。废气（含无组织废气）排放应符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定要求。	危废的主要成分是实验废液，因此未设置气体净化设施。
	转运管理		实验室产生的危险废物在贮存点收集后，应及时转运至危险废物贮存库进行规范贮存或者转移至危险废物集中处置单位进行处置。	实验室产生的危险废物在贮存点收集后定期转至院区的危废暂存间。
			实验室危险废物在内部转运时，应至少 2 名实验室管理人员参与转运并符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）有关收集和内部转运作业要求。	在内部转运时，配备 2 名实验室管理人员参与转运，并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）有关收集和内部转运作业要求。
			实验室内部收运危险废物的车辆应使用符合安全环保要求的运输工具，车内需设置泄漏液体收集装置并配备环境应急物资。	本项目实验室内部收运危废不使用运输车辆。
			实验室危险废物转运前应提前确定运输路线，运输路线应避开人员聚集地，转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。	转运按规定的运输路线转移，避开了人员聚集地，转运人员需按要求携带必要的个人防护用具和应急物资。
			实验室危险废物运输至危险废物处置单位时应符合 HJ2025-2012 中危险废物的运输要求。运输前固体废物可使用带封口且有内衬的吨袋进	按 HJ2025-2012 中危险废物的运输要求进行运输。

		行二次包装并封口；液态废物进行二次包装时，应具有液体泄露堵截设施；固体废物与液态废物不得混放包装；危险化学品需单独包装并符合安全要求。二次包装标签应符合 HJ1276-2022 中包装识别标签要求。	
管理责任		实验室及其设立单位是环境管理的责任主体，应做好危险废物源头分类、投放、暂存、收运、贮存及委托处置等工作（附件 4），建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案备案、信息公开、事故报告等制度	项目建成后要求建立实验室危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案备案、信息公开、事故报告等制度。
		实验室危险废物的产生单位应至少明确 1 名管理人员负责组织、协调各实验室的危险废物管理工作，监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。	项目建成后要求设置 1 名管理人员，组织、协调各实验室的危险废物管理工作，同时监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。
		应建立实验室危险废物管理台账，如实记录产生实验室危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等情况，在江苏省固体废物管理系统内申报有关信息或纳入小量危险废物集中收集体系。实验室外部贮存点需配备专人管理，并以实验室为单位做好台账记录。鼓励使用物联网技术对实验室危险废物环境管理信息进行实时记录。	按要求建立实验室危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理系统内申报有关信息。实验室外部贮存点配备了专人管理，并以实验室为单位做好台账记录。
		应加强本单位固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训，定期对实验室危险废物管理人员和参与实验活动的学员、研究技术人员、业务工作人员以及其他相关人员进行培训，并做好培训记录。	项目建成后要求加强本单位固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训，并定期对实验室危险废物相关人员进行培训，同时做好培训记录。
		实验室产生废弃剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品时，还应当向所在地公安机关报告，按照其规定的方式进行预处理、运输、贮存、处置。产生废弃医用麻醉药品时，应当向所在地卫生健康主管部门提出报损申请，并在所在地卫生健康主管部门监督下进行销毁，残留物按照医疗废物管理。产生废弃兽用麻醉药品时，所有者应当向所在地农业农村主管部门报告，按照规定进行预处理、运输、贮存、处置。	企业定期向所在地公安机关报告，按照其规定的方式进行预处理、运输、贮存、处置。

二、建设项目工程分析

2.1 本项目建设规模及内容

2022 年 2 月 25 日，江苏省委一号文件《关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》指出，要积极筹建生物育种钟山实验室，加快推进农业农村领域重点实验室、技术创新中心等国家级创新平台创建，加快“从 0 到 1”重大原创性成果和关键核心技术突破。

2023 年，生物育种钟山实验室被列为省级重大项目。2024 年 2 月，玄武区与江苏省农科院签署了《生物育种钟山实验室新建载体建设合作协议书》。

该项目于 2025 年 1 月 17 日取得了南京市玄武区发展和改革委员会的投资项目备案证，项目代码 2501-320102-04-01-917246，本项目建设地点位于南京市玄武区孝陵卫街道中山门大街以南、柳营西路以东，用地面积约 110 亩，拟新建建设用地面积约 49.95 亩（33300.29 m²），拟规划新建建筑总面积约 8.7 万 m²，其中地上约 6.0 万 m²，其中生物育种钟山实验室约 3 万 m²，科研基地及配套基础设施约 3 万 m²；地下约 2.7 万 m²。土地用途为 0804 科研用地，容积率 1.8，绿地率 25%，建筑密度 45%。本项目总投资 68144 万元，其中建设投资 66172 万元，建设期利息 1972 万元，环保投资约 500 万元，占比 0.73%。

本项目需根据科研任务引进科研人才团队，因目前暂无科研人员入驻，具体的科研任务和实验方案无法全部明确，结合项目推进的实际情况，经研究决定，本次评价未明确的实验方案不纳入本次环境影响评价，待实验方案制定后，再另行开展其他实验部分的环境影响评价。

本项目不涉及 P3、P4 实验室和转基因实验室。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）的相关规定，本项目属于四十五、专业实验室、研发（试验）基地中“其他”，应编制报告表；如项目建设内容发生重大变更，建设单位需按照《中华人民共和国环境影响评价法》《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）的要求重新报批项目环境影响评价文件。

建设内容

江苏钟山硅谷种业科技有限公司委托我单位对“生物育种钟山实验室基地（南京钟山国际农业科技创新中心）”项目进行环境影响评价工作，我单位接受委托后，立即开展了详细的现场踏勘、资料收集工作，按照环境影响评价技术导则、编制指南等有关规定，编制完成《生物育种钟山实验室基地（南京钟山国际农业科技创新中心）环境影响报告表》，提交主管部门供决策使用。

2.1.1 项目建设内容及规模

本项目为育种实验室项目，项目实验方案见下表。

表2-1 实验方案

序号	实验名称	实验次数 (次/年)	备注
1	激光共聚焦实验	150	1#实验室，2F
2	测定种子氨基酸含量实验	50	2#实验室，2F
3	液质联用仪测定植物的内源激素	30	3#实验室，3F
4	植物香味品质分析实验	20	4#实验室，3F
5	植物叶表皮蜡质成分的测定	40	5#实验室，4F
6	植物叶绿素含量测定实验	50	6#实验室，4F
7	秋水仙素诱导法多倍体实验	30	7#实验室，4F
8	测定植物无机盐含量实验	10	8#实验室，4F
9	基因互补实验	30	9#实验室，4F
10	蛋白的泛素化测定实验	30	10#实验室，5F
11	细胞电穿孔实验	80	11#实验室，5F
12	外源基因的诱导表达实验	20	12#实验室，5F
13	细胞存活率检测试验-MTT	10	13#实验室，5F
14	甲醇提取上清蛋白	60	14#实验室，5F
15	植物组织核酸提取实验	50	15#实验室，5F
16	植物可溶性糖测定实验	40	16#实验室，5F

建设内容见下表。

表2-2 建设公用工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	总建筑面积	87000 m ²	/
	地下一层	建筑面积 27277.18m ²	车库、厨房等
	一层	建筑面积 14669.3m ²	门厅、展厅、交流区、办公科研区等
	二层	建筑面积 13541.7m ²	报告厅、接待室、办公区、1#、2#实验室等
	三层	建筑面积 10283.98m ²	会议室、办公区、休息区、仓库、3#、4等#实验室

		四层	建筑面积 10243.56m ²	办公区、5#-9#实验室等
		五层	建筑面积 10984.28m ²	办公区、10#-15#实验室等
	辅助工程	研发、设计	建筑面积 29912 m ²	/
	公用工程	供水系统	66103t/a	市政供水
		排水	52846.25t/a	总排口排至市政管网，接管城东污水处理厂
		供电	791 万 kwh/a	市政电网
		软水制备	500L/h×2	市政供水
	环保工程	废气	实验室废气	20000m ³ /h，通风橱收集后通过喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放
		废水	生活污水、纯水机浓水、实验废水	处理能力 12m ³ /d，污水处理站工艺为 pH 值调节+生物接触氧化+次氯酸钠消毒；
			噪声	选用低噪声设备，采用软管连接，安装减振基座等
		固废	一般固废	0.5 t/a
			危险废物	7.78t/a
				DA001，执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的浓度限值
				实验室后两遍清洗废水、纯水润洗废水进入污水处理站处理后，与纯水制备浓水、生活污水一起经总排口接管至市政污水管网
				/
				环卫处理
				委托有资质的单位处置

2.1.3 项目主要原辅料及能源消耗

表2-3 项目主要原辅材料名称与用量

序号	对应实验室	试剂名称	形态	包装规格	年使用量	存储位置	最大存储量
1	1#实验室	甲醇（CH ₃ OH）	液体	500ml	10L	易燃、易爆试剂柜	15L
2		PBS(10X)(Phosphate Buffered Saline)	液体	500ml	300L	试剂柜	30L
3		HCl（盐酸）37%	液体	500ml	50L	ppe 试剂柜	15L
4		NaOH（氢氧化钠）	固体	500g	50kg	ppe 试剂柜	10KG
5	2#实	HCl（盐酸）37%	液体	500ml	50L	ppe 试剂	15L

		验室					柜	
6			NaOH（氢氧化钠）	固体	500g	50kg	ppe 试剂柜	10KG
7			邻苯二甲醛	固体	500g	5kg	ppe 试剂柜	5KG
8			甲醇（CH ₃ OH）	液体	500ml	20L	易燃、易爆试剂柜	15L
9		3#实验室	石油醚	液体	1L	50L	易燃、易爆试剂柜	5L
10			PVPP（交联聚乙烯吡咯烷酮）	固体	25g	1000g	试剂柜	100g
11			乙酸乙酯（CH ₃ COOCH ₂ CH ₃ ）	液体	500ml	50L	易燃、易爆试剂柜	15L
12		4#实验室	氯化钠	固体	500g	100KG	试剂柜	10KG
13		5#实验室	正己烷	液体	500ml	50L	易燃、易爆试剂柜	5L
14			吡啶	液体	500ml	5L	试剂柜	500ml
15			双（三甲基硅烷基）三氟乙酰胺 BSTFA	液体	500ml	5L	试剂柜	500ml
16		6#实验室	醋酸酯	液体	500ml	500mL	试剂柜	500ml
17			秋水仙素（Colchicine）	固体	25g	10KG	易燃、易爆试剂柜	1KG
18			甲醇:冰醋酸（3:1）固定液	液体	500ml	200L	易燃、易爆试剂柜	20L
19		7#实验室	乙醇（C ₂ H ₅ OH）（99%）	液体	500ml	40L	易燃、易爆试剂柜	20L
20			HCl（盐酸）37%	液体	500ml	50L	ppe 试剂柜	15L
21			石炭酸品红	固体	25g	100g	易燃、易爆试剂柜	50g
22		8#实验室	H ₂ O ₂ （30%）	液体	100ml	120L	易燃、易爆试剂柜	12L
23			NaNO ₂ （亚硝酸钠）	固体	500g	20kg	易燃、易爆试剂柜	2KG
24		9#实验室	琼脂糖（Agarose）	固体	500g	500kg	试剂柜	50kG
25			甲苯	液体	500mL	50L	试剂柜	5L

26		B 营养液	液体	500mL	50L	试剂柜	5L
27	10# 实验室	壬基酚聚氧乙烯醚 NP-40	固体	500g	10KG	试剂柜	1KG
28		ProteinG-sepharose 珠子	固体	500g	10KG	试剂柜	1KG
29		PBS(10X)(Phosphate Buffered Saline)	液体	500ml	100L	试剂柜	30L
30	11# 实验室	乙醇 (C ₂ H ₅ OH) (99%)	液体	500ml	100L	易燃、 易爆试 剂柜	20L
31		38%冰醋酸 (CH ₃ COOH)	液体	500ml	100L	匹配试 剂柜	10L
32		碳酸钠	固体	25g	1kg	试剂柜	100g
33	12# 实验室	硫酸钾	固体	250g	10kg	试剂柜	1KG
34		二甲苯	液体	500ml	50L	易燃、 易爆试 剂柜	10L
35		MTT 试剂	固体	10g	80L	试剂柜	8L
36	13# 实验室	SDS-PAGE 电泳试剂	液体	500ml	400L	试剂柜	40L
37	14# 实验室	甲醇 (CH ₃ OH)	液体	500ml	10L	易燃、 易爆试 剂柜	15L
38		PBS(10X)(Phosphate Buffered Saline)	液体	500ml	100L	试剂柜	30L
39	15# 实验室	异戊醇	液体	500ml	500mL	试剂柜	500ml
40		异丙醇	液体	500ml	500mL	试剂柜	500ml
41		醋酸钠缓冲液	液体	500ml	5L	试剂柜	500ml
42		Tris (氨基甲烷) 和 EDTA (乙二胺四乙 酸) 缓冲溶液	液体	500ml	5L	试剂柜	500ml
43		乙醇 (C ₂ H ₅ OH) (99%)	液体	500ml	60L	易燃、 易爆试 剂柜	20L
44	16# 实验室	甘油	液体	100ml	200L	试剂柜	20L
45		98%浓硫酸	液体	500ml	80L	试剂柜	8L
46		乙腈	液体	500ml	160L	易燃、 易爆试 剂柜	16L
47		氯化钙	固体	500g	100KG	试剂柜	10KG
48		次氯酸钠	颗粒	25kg/包	250kg	废水处 理站	25kg
49		氢氧化钠	液体	500ml/罐 (2%浓度)	1500L	试剂柜	150L
50		IMS (工业用甲醇变 性酒精)	液体	500ml	5L	试剂柜	500ml
51		解聚蛋白质复合体	固体	500g	10KG	试剂柜	1KG
52	废气	混合型活性炭	颗粒	散装	4 吨	废气处	0.8 吨

	处理装置					理装置	
--	------	--	--	--	--	-----	--

表2-4			
表2-5 实验室主要耗材			
序号	名称	单位	年用量
1	0.45 微孔滤膜	包	20
2	离心管（1.5ml, 2ml, 15ml, 50ml）	包	每个型号各 80
3	PCR 管（0.2ml, 0.5ml）	包	每个型号各 40
4	显微镜载玻片	盒	60
5	显微镜盖玻片	盒	60
6	培养皿	袋	150
7	塑料移液管	包	20
8	玻璃移液管	包	60
9	吸管吸头（10 μ l, 200 μ l, 1000 μ l）	包	200
10	滤纸	盒	160
11	玻璃试管	盒	40
12	注射器	包	200
13	无菌棉签	袋	200
14	石英比色皿	个	400
15	染色板	个	90
16	培养基瓶	个	500
17	塑料量筒 (10ml,25ml,50ml,100ml,250ml,100ml,1000ml)	个	每个型号各 50 个
18	吸耳球	个	40
19	容量瓶	个	各个规格 20 个
20	漏斗	个	各个规格 5 个
21	96 孔微孔板	块	500
22	手套	盒	每个型号各 50 个
23	离心管架、离心管盒	个	100
24	植物水培盒	个	500
25	试剂瓶	个	各个规格 20 个
26	封口膜	盒	100

主要原辅材料的理化性质见下表。

表2-6 原辅材料理化性质一览表		
序号	名称	理化性质
1	甲醇 CH ₃ OH	无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，熔点：97.8℃，沸点 64.7℃，气压：1 013 hPa。与无机含氧酸或羧酸反应生成酯和水。与氧化剂反应生成甲醛或甲酸。与碱金属、氮化物、强还原剂反应，放出有毒或易燃气体。能引发异氰酸酯的聚合，甚至导致爆炸。与溴发生剧烈的放热反应。受限空间中，与无水高氯酸铅等强氧化剂接触有爆炸危险。20℃时该物质蒸发，相当快地达到空气中有毒污染浓度。
2	PBS(10X)	无色透明状液体溶液，在干燥通风处密闭条件下储存稳定。

	3	HCl（盐酸）37%	无色或浅黄色透明液体，有刺激性气味。可与水和乙醇混溶，沸点：85.0℃，相对密度（水=1）1.19，相对蒸气密度（空气=1）1.27，酸性。遇氰化钠、氰化钾等氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生放热中和反应。与碳酸或碳酸盐反应，放出热量和二氧化碳气体。与硫化物、碳化物、磷化物反应会产生有毒或易燃气体。与高锰酸钾、二氧化锰等强氧化剂反应，会释放出剧毒的氯气。急性毒性：经口：LD ₅₀ Rabbit oral 900 mg/kg；吸入：LC ₅₀ Rat inhalation 3124 ppm/1 hr。
	4	NaOH（氢氧化钠）	无臭白色固体，密度：2.13；沸点：1390℃；熔点：318℃。强碱性，固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。急性毒性：LD50:40mg/kg（小鼠腹腔）；家兔经皮：50mg（24h），重度刺激；家兔经眼：1%，重度刺激。LDLo：1.57mg/kg（人经口）。
	5	琼脂糖（Agarose）	白色或黄色珠状凝胶颗粒或粉末，储存在常温密闭避光通风干燥处。有吸湿性。溶于热水，不溶于冷水和有机溶剂。
	6	乙酸乙酯 (CH ₃ COOCH ₂ CH ₃)	无色透明液体，有芳香气味，熔点 83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度（水=1）0.9，相对蒸气密度（空气=1）3.04，临界压力 3.83MPa，临界温度 250.1℃，蒸气压 10.1kPa（20℃），燃烧热-2072kJ/mol。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。与强氧化剂、强酸、强碱剧烈反应，放出的热量能点燃反应物。与氢化铝锂反应，会发生燃烧或爆炸。接触叔丁醇钾会自燃。能溶解或软化多种塑料、橡胶和涂料。急性毒性：经口：LD50-rat（female）-11.3 mL/kg bw.Remarks:No data on confidence limits；LD50 is equivalent to 10,200 mg/kg；吸入：LC50 Mouse inhalation 1500 ppm/4hr。20℃时该物质蒸发，相当慢地达到空气中有害浓度。
	7	H ₂ O ₂ （过氧化氢） 30%	无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点：-0.43℃；沸点 150.2℃；相对密度（水=1）1.4425（25℃）；溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。20℃时，该物质蒸发相当快地达到空气中有害污染浓度。
	8	NaNO ₂ （亚硝酸钠）	白色或淡黄色结晶，有咸味。储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。氧化剂，与有机物、可燃物混合能引起燃烧或爆炸，释放出有毒和刺激性的氧化氮气体。大量亚硝酸钠受高热或处于火场会发生爆炸。与铵盐或有机胺混合，会生成易分解的亚硝酸铵，放出的热量能引燃周围的易燃物。与液氨反应会生成极易爆炸的亚硝酸二钠。与氰化物混合会爆炸。加热分解或遇酸能产生有毒和刺激性的氧化氮气体。与磷、氯化亚锡或其他还原剂接触能发生剧烈反应。熔融状态的亚硝酸钠中滴入少量的硫酸铵即会发生剧烈反应，甚至会引起燃烧。急性毒性：经口：LD50-rat（male）-180 mg/kg bw；吸入：LC0-rat（male/female）-

		0.095 mg/L air。20℃时蒸发可忽略不计，但可较快地达到空气中颗粒物有害浓度。
9	秋水仙素 (Colchicine)	黄色粉末，棕色玻璃瓶避光密闭包装，贮存于阴凉干燥处。微溶于水（1g 可溶于 22ml 水）和乙醚（1g 可溶于 220ml 乙醚）。易溶于乙醇和氯仿。急性毒性，经口（类别 2）吸入（类别 1）；严重眼睛损伤（类别 1）；生殖细胞致突变性（类别 1B）。
10	冰醋酸 (CH ₃ COOH)	无色透明液体，有刺激性气味。凝固点：16.6℃，沸点 118℃，相对密度（水=1）1.05，相对蒸气密度（空气=1）2.07，临界压力 5.78MPa，临界温度 321.6℃，蒸气压 1.52kPa（20℃），燃烧热-873kJ/mol。溶于水、甲醇、乙醚、乙醇和苯，不溶于二硫化碳。与碱发生放热中和反应。能与强氧化剂和强还原剂反应，放出热量。能腐蚀活泼金属。与硝酸的反应若缺乏有效取热措施，会导致爆炸。与硝酸铵的混合物受热后能燃烧。与三氯化磷制取乙酰氯的反应具有爆炸性。急性毒性：经口：LD50-rat（male/female）-3 310 mg/kg bw.Remarks:Sodium salt of acetic acid。吸入：LC50-rat->16 000 ppm。20℃时，该物质蒸发相当快地达到空气中有害污染浓度。
11	乙醇（C ₂ H ₅ OH） (99%)	无色透明液体，有酒香味。熔点：-114.13℃；沸点：78.3℃；相对密度（水=1）：0.79（20℃）。具刺激性，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。与水、甲醇、乙醚、氯仿等溶剂混溶。与浓硫酸、过氧化氢等强氧化剂接触，会发生燃烧爆炸。与浓过氧化氢接触会发生猛烈爆炸。极易与液氯、次氯酸反应，生成的次氯酸乙酯低温易分解，受热或光照条件下会发生爆炸。与酰氯和酰溴发生剧烈反应，生成酯。碱催化条件下，与异氰酸酯的反应应该在惰性溶剂中进行，否则会发生爆炸。与锂、钠、钾等碱金属反应，放出易燃易爆的氢气。急性毒性：经口：LD50-rat（female）-15 010 mg/kg bw；吸入：LC50-mouse（male）->60 000 ppm。
12	MTT 试剂	深黄色橙色结晶粉末，熔点：195℃，微溶于水。在标准环境条件下（室温）化学性质稳定。
13	碳酸钠	白色无臭粉末，熔点：851℃，沸点：1600℃，溶于水；水溶液是一种中强碱，与酸激烈反应，与镁和五氧化二磷反应，有爆炸的危险，与氟反应，有着火危险；急性毒性：经口：LD50-rat（male/female）-2 800 mg/kg bw；吸入：LC50-rat（male）-2 300 mg/m ³ air；经皮：LD50-rabbit->2 000 mg/kg bw。
14	石油醚	无色透明液体，有煤油气味，凝固点-40℃，沸程：35-60℃，相对密度（水以 1 计）：0.64；与硝酸、浓硫酸、高锰酸钾、重铬酸盐等强氧化剂发生剧烈反应，甚至导致燃烧爆炸；极易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸。
15	硫酸钾	白色结晶粉末，苦咸味，熔点：1069℃；加热时，该物质分解生成硫酸氧化物；急性毒性：吸入：LC0-rat（male）-3.6 mg/m ³ air；经皮：LD50-rat（male/female）->2 000 mg/kg bw；20℃时蒸发可忽略不计，但扩散时可较快达到

		空气中颗粒物公害污染浓度，尤其是粉末。
16	PVPP（交联聚乙烯吡咯烷酮）	白色或近白色有块状物的具有吸湿性易流动的粉末，无臭或微臭；熔点：300℃；在标准环境条件下（室温）化学性质稳定；急性毒性：LD ₅₀ 经口-大鼠-100,000 mg/kg（备注：腹泻）。
17	二甲苯	无色透明液体；凝固点：-34℃，沸程：137-140℃，相对密度（水以1计）：0.86g/mL；不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂；空气中二甲苯含量达到 0.71×10 ⁻⁶ ，就能感到臭味；具有中等毒性，易燃。
18	甘油	无色透明的黏性液体，无臭，熔点：20℃，沸点：290℃，相对蒸汽密度（空气=1）：3.1g/mL；能吸收硫化氢、氢氰酸、二氧化硫。能与水、乙醇相混溶，不溶于苯、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、石油醚、氯仿、油类；加热时，该物质分解生成丙烯醛腐蚀性烟雾。与强氧化剂发生反应，有着火和爆炸危险；急性毒性：经口：LD ₅₀ Rat oral 12.6 g/kg、吸入：LC ₅₀ Rat inhalation > 570 mg/cu m/1 hr；20℃时蒸发可忽略不计，但喷洒时可较快地达到空气中颗粒物公害污染浓度。
19	浓硫酸	一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾；浓硫酸具有强氧化性、脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等；属中等毒性。毒性：LD ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ :510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入），不燃，具有强腐蚀性。
20	IMS（工业用甲醇变性酒精）	在乙醇中加入甲醇等变性剂制成的混合物，无色透明液体，具有特殊刺激性气味，常温下为液态，易流动。沸点通常在 64-78℃之间，密度约 0.8-0.82 g/cm ³ （20℃），与水、乙醇、乙醚等有机溶剂完全互溶，能溶解油脂、树脂、部分有机化合物，但不溶于甘油。易挥发，挥发性略高于纯乙醇。 属于易燃液体，闪点低（约 11-13℃，闭杯），遇明火、高温或静电易燃烧，燃烧时产生淡蓝色火焰。
21	吡啶	常温下为无色透明液体，有强烈且特殊的刺激性气味（类似鱼腥味或胺类气味），久置或遇光会逐渐变黄，沸点：115.3℃，熔点：-41.6℃，密度：0.9819 g/cm ³ （20℃），易溶于水（20℃时溶解度约 187 g/L），也能与乙醇、乙醚、苯、石油醚等大多数有机溶剂完全互溶，易挥发。闪点（闭杯）为 20℃，属于中闪点易燃液体。吸入 LC ₅₀ （大鼠，4 小时）：1500 ppm；口服 LD ₅₀ （大鼠）：891mg/kg；皮肤接触 LD ₅₀ （兔，经皮）：1121 mg/kg。
22	双（三甲基硅烷基）三氟乙酰胺	无色至浅黄色透明液体，具有轻微刺激性气味。 C ₈ H ₁₈ F ₃ NOSi ₂ ，分子量约 257.4。沸点：约 142-145℃（常压下），沸点较低，易挥发；密度：约 0.98 g/cm ³ （20℃）；易溶于有机溶剂，不溶于水，但遇水会缓慢水解。
23	壬基酚聚氧乙烯醚 NP-40	蜡状固体，颜色通常为白色至淡黄色（纯度较高时接近白色），无明显异味。固体状态下堆积密度约 0.90-1.00 g/cm ³ （25℃），熔点约 50-60℃，能与水以任意比例混合（25℃时溶解度 > 100 g/L），溶液呈透明或微浊状态。难溶于非

极性溶剂（如甲苯、环己烷），可溶于极性较强的有机溶剂（如乙二醇、二甲基亚砷）。（大鼠）口服 LD₅₀>5000mg/kg（属“实际无毒”级别），远高于 n=10（LD₅₀≈2000-3000mg/kg）。

项目主要消耗能源量如下表。

表2-7 主要能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	66103	燃油（吨/年）	—
电（度/年）	791 万	燃气（标立方米/年）	—
燃煤（吨/年）	—	其他	—

2.1.4 项目主要设备

建设项目主要设备见下表。

表2-8 项目主要设备名称、型号及数量

序号	实验室	名称	数量	单位
1	1#	荧光定量 PCR 仪	6	台
2		荧光显微镜	1	台
3		倒置荧光显微镜	2	台
4		正置荧光显微镜	1	台
5		凝胶成像分析系统	1	台
6		全自动凝胶成像系统	1	套
7		凝胶成像系统	2	台
8		低温冰箱	4	台
9		纯水仪	1	台
10		制冰机	4	台
11		离心机	4	台
13	2#	烘箱	3	台
14		高速研磨仪	1	台
15		扫描电子显微镜	1	台
16		串联四极杆液质联用仪	1	台
17		氨基酸分析仪	1	台
18		便携式光合作用测量系统	1	台
19		种子老化箱	1	台
20		原子吸收分光光度计	1	台
21		电热鼓风干燥箱	1	台
22		光照培养箱	1	台
23	3#	液相色谱	1	台
24		快速溶剂萃取仪	1	台
25		植物活体成像系统	1	台
26		种子清选机	1	台
27		低温冷冻离心机	2	台
28		SNP 分析系统	1	套
29		灭菌锅	8	台

	30		超低温冰箱	10	台
	31		基因枪	1	台
	32		智能种子发芽室	1	台
	33		摇床	15	台
	34		超景深体式显微镜	1	台
	35		微量分光光度计	2	台
	36		PCR 仪	12	台
4#	37	4#	米粒食味计	1	台
	38		质构仪（物理性测试仪）	1	台
	39		真空冷冻干燥机	2	台
	40		单细胞分析仪	1	台
	41		淀粉糊化度分析仪	1	台
	42		电融合仪	1	台
	43		种子温度梯度培养仪	1	台
	44		电泳槽（水平）	6	台
	45		电泳槽（垂直）	8	台
	46		电泳仪	5	台
	47		万分之一天平	2	台
	48		多功能酶标仪	1	套
	49		-80℃超低温冰箱	5	台
	50		实验室种子包衣机	1	台
	51		生物显微镜	2	台
	52		多层叠加摇床	3	台
5#	53	5#	水浴锅	1	台
	54		高压灭菌锅	4	台
	55		便携式叶面积仪	1	台
	56		台式冷冻离心机	2	台
	57		电转仪	2	台
	58		半干转膜仪	3	台
	59		微量紫外-可见光分光光度计	1	台
	60		体视显微镜	1	台
	61		微量冷冻离心机	5	台
	62		-20℃冰箱	5	台
	63		梯度 PCR 仪	1	台
	64		细胞计数仪	1	台
	65		核酸/蛋白浓度测定仪	1	台
	66		实验室砂磨机	1	台
	67		超净工作台	19	台
	68		百分之一天平	10	台
6#	69	6#	生产型种子包衣机	1	台
	70		全自动冰冻切片机	1	台
	71		原子吸收仪	1	台
	72		叶绿素荧光连续监测系统 6#实验室	1	台
	73		全自动核酸纯化仪	1	套
	74		电感耦合等离子体发射光谱仪	1	台

	75		体式荧光显微镜 6#实验室	1	台
	76		微量紫外分光光度计	3	台
	77		包衣脱落率测定仪	1	台
	78		高压均质机	1	台
	79		米饭食味仪	1	台
	80		气相色谱仪	1	台
	81		超纯水机	2	台
	82		组织研磨仪	1	台
	83		多层摇床	5	台
	84		细胞分选仪	1	台
	85		常温离心机	5	台
	86		电子天平	5	台
	87		医用冷藏箱	3	台
	88	7#	细胞融合仪/转基因仪	1	台
	89		细胞计数器/细胞计数仪	1	台
	90		-20℃低温冰箱	4	台
	91		低温培养箱	2	台
	92		生物安全柜	4	套
	93		4度冰箱	4	台
	94		涡旋混匀仪	4	台
	95		千分之一电子天平	2	台
	96		微型离心机	3	台
	97		PCR 板离心机	4	台
	103	8#	凯氏定氮仪	1	台
	104		微波消解系统	1	套
	105		TOC 总有机碳分析仪	1	台
	106		细胞制备仪	1	台
	107		细胞分离提取仪	1	台
	108		台式高速冷冻离心机	2	台
	109		电穿孔仪	1	台
	110	9#	离心浓缩仪	1	台
	111		负 20 度冰箱	4	台
	112		纯水机	2	台
	113		水浴锅	4	台
	114		分光光度计	1	台
	115		超高效液相色谱串联质谱系统	1	套
	116		电感耦合等离子质谱仪	1	台
	117		等温滴定微量热仪	1	套
	118		菌落高通量筛选系统	1	台
	119		分析型流式细胞仪	1	台
	120		超速离心机	1	台
	121		原子吸收光谱仪	1	台
	122		多功能检测仪	1	台
	123	10#	单道移液器（套）	5	套
	124		恒温培养箱	3	台

125		生化培养箱	4	台
126		2-8℃冷藏箱	2	台
127		4孔水浴锅	2	台
128		混匀仪	3	台
129		掌上离心机	3	台
130		磁力搅拌器	3	台
131		高场频（离子淌度）超快速飞行时间高分辨率液质联用仪	1	台
132		微量热涌动分子互作仪	1	套
133		落地高速冷冻离心机	3	台
134		高效液相色谱仪	3	台
135	11#	高速离心机	4	台
136		超声波破碎仪	3	台
137		蛋白垂直电泳及转印系统	2	台
138		核酸电泳系统	5	台
139		生物分子互作分析仪	1	套
140		气质联用分析仪	1	台
141		全自动蛋白质纯化系统	1	套
142		谷物近红外分析仪	1	台
143	12#	千分之一天平	4	台
144		台式放大镜	1	台
145		液氮罐	6	台
146		pH计	4	台
147		普通冰箱	1	台
148		微波炉	1	台
149		超声波清洗机	1	台
150		超高分辨率激光共聚焦显微镜	1	台
151		透射电子显微镜	1	台
152		大型分选式流式细胞仪	1	台
153	13#	近红外光谱仪	1	台
154		智能手持式高光谱相机	1	台
155		冰箱	5	台
156		天平	5	台
157		培养箱	10	台
158		电泳槽（水平）	4	台
159		移液枪	10	套
160	14#	电融合仪	1	台
161		种子温度梯度培养仪	1	台
162		电泳槽（水平）	6	台
163		电泳槽（垂直）	8	台
164		电泳仪	5	台
165		万分之一天平	2	台
166	15#	半薄切片机	1	台
167	16#	大型液氮储藏系统	1	台
168		液氮罐	6	台

2.1.5 项目水平衡

①用水

生活用水：固定科研人员高峰期将达到 776 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），本项目生物科研员工的生活用水定额按 250L/人·天，每年工作 325 天，则生活用水总量为 63050 m³/a。

实验用水：本项目实验用水主要为各实验室溶液配制等用水。溶液配制等用水绝大部分使用纯水（本次全部按纯水考虑），纯水由纯水间提供。纯水机采用反渗透装置对水质进行纯化深度处理。根据建设单位提供的资料，本项目纯水机的纯水制备能力一共为 1000L/h，每天制备 1h。

本项目溶液配制用纯水约为 0.1m³/d（25m³/a）；实验仪器最后需要用纯水润洗，使用纯水量为 0.5 m³/d（125 m³/a）。

纯水制备率按照 60%考虑，则自来水用量为 1 m³/d（250 m³/a）。

实验仪器清洗用水：本项目清洗用水指清洗实验仪器、反应容器等用水，清洗用水量为 10 m³/d（2500 m³/a）。

碱喷淋用水：碱液喷淋塔的烟气流量为 20000 m³/h，液气比通常设定为 3L/m³，因此碱喷淋液体的流量为 60 m³/h，年生产 500 小时，损耗按 1%计算，则年损耗量即年补水量为 300m³/a。

根据企业提供资料，风量为 20000 m³/h 的一体化喷淋塔下部蓄水 1.5t，每半年更换一次，因此更换量为 3m³/a。

综上，碱液喷淋用水量为损耗量加更换水量，为 300m³/a+3m³/a 即 03m³/a。

②排水

生活污水：生活污水产生量以用水量的 80%计，则生活污水产生量为 50440 m³/a。

纯水制备的浓水排放量：纯水制备用自来水量（含实验用水及实验仪器的纯水润洗）为 1 m³/d（250 m³/a），排水量按用水量的 40%计算，纯水制备的浓水排放量约为 0.4 m³/d（100 m³/a）；

润洗废水排水量：溶液配制用水及实验仪器的纯水润洗过程中损耗量按

5%计，则溶液配制用水有 0.005 m³/d（1.25 m³/a）的损耗量，纯水润洗过程有 0.025 m³/d（6.25 m³/a）的损耗量。制备的溶液 0.095 m³/d（23.75 m³/a）最后作为危废委托处置；实验仪器的纯水润洗废水 0.475 m³/d（118.25 m³/a）进入污水处理站处理。

清洗废水排水量：

实验室清洗用水量（不含实验仪器的纯水润洗）为 10 m³/d（2500 m³/a），植物叶表皮蜡质成分的测定实验中的水浴加热产生的所有废水、基因互补实验中的振荡产生的所有废水以及其他实验第一遍清洗产生的清洗废水全部作为危废处置。为 0.25m³/d（62.5 m³/a），产生的废水作为危废处置；后两遍清洗废水进入污水处理站处理，废水排水量为 8.75 m³/d（2187.5 m³/a）。

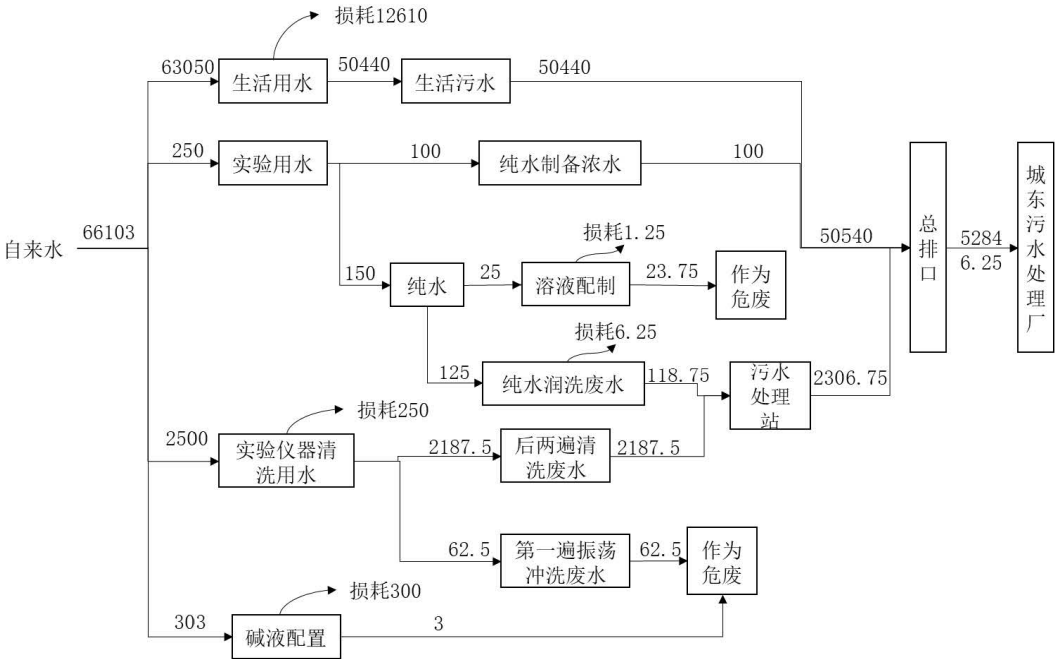


图2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

2.1.6 项目定员及工作制度

本项目新增员工 776 人，每天工作时间 8 小时，年工作天数为 325 天，实验室年工作天数 250 天。

2.1.7 周边概况

项目周边概况图见附图 2。

2.2 施工期工艺流程及产污分析

本环评获得审批前建设单位不得擅自开工建设。施工期建设流程及产污环节见图 2-1。

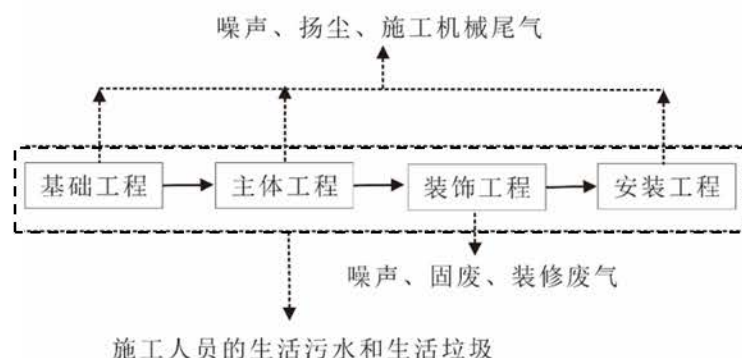


图2-2 施工期工艺流程及产污环节

在基础工程施工阶段（包括围场、基础施工等作业工序），将产生局部水土流失、施工机械设备噪声（包括电钻等）、施工机械尾气、施工设备清洗水、施工弃土和施工扬尘等。

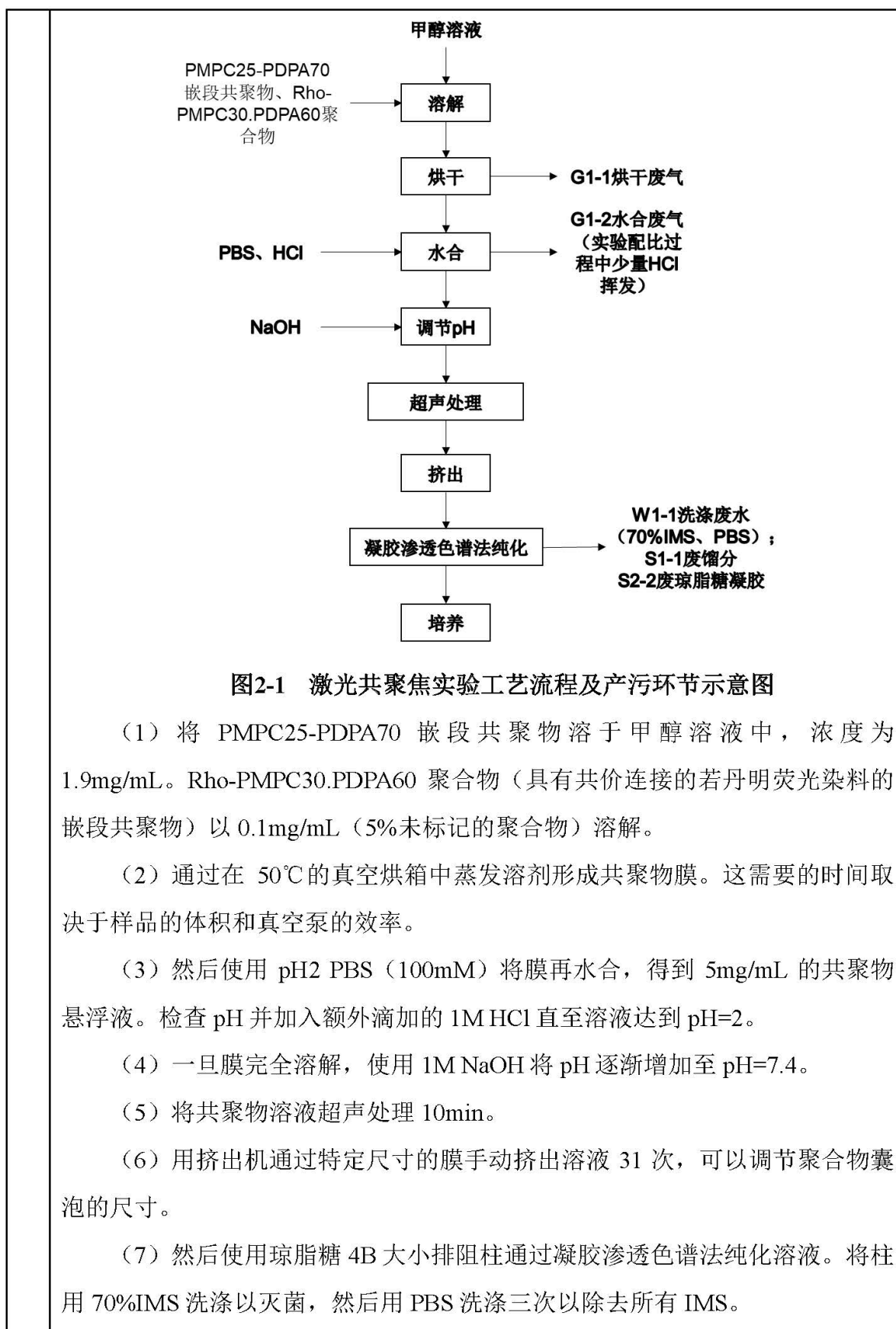
在主体工程施工阶段，将产生施工机械噪声（包括混凝土输送泵、混凝土振动棒、混凝土搅拌车等）、在建筑材料运输、装卸、转运过程中会产生扬尘等环境问题、施工人员产生的生活污水及生活垃圾等。

2.3 营运期工艺及产污分析

2.3.1 营运期工艺流程

本项目运营期不涉及生产工艺流程，主要运营环节及产污环节见下图。

（一）激光共聚焦实验



(8) 最后的 PBS 洗涤液应通过柱子，直至琼脂糖凝胶的顶部表面干燥。然后将聚合物囊泡溶液加入到柱的顶部，并使其进入琼脂糖凝胶中。一旦聚合物溶液进入琼脂糖凝胶并且琼脂糖凝胶的顶部表面再次干燥，则加入 PBS 以使聚合物溶液通过柱。具有最大颗粒的部分首先通过该柱。聚合物囊泡是最大的分子，并且可以通过眼睛检测为浊，浑浊并且在这种情况下为粉红色溶液。如果将 2ml 添加到色谱柱顶部，则应收集前 2ml 的聚合物组分。其余馏分含有胶束和单聚物聚合物链，这些应该被丢弃。

(9) 选择的组织工程构建体应在组织培养插入物中生长。

(10) 一旦模型成熟，应将纳米颗粒添加到组织培养插入物内的构建体的顶部表面对于 12 孔组织培养插入物，应添加 100ml 纯纳米颗粒溶液这可以扩大到更大。

(11) 上机观察。

(二) 测定种子氨基酸含量实验

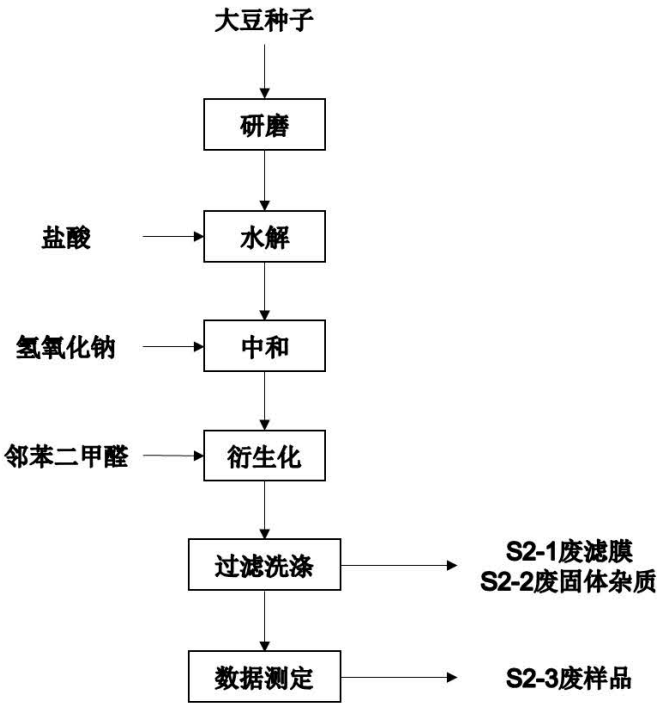


图2-2 测定种子氨基酸含量实验工艺流程及产污环节示意图

(1) 样品准备：选择健康、成熟的大豆种子。使用研磨器将种子研磨成粉末。

- (2) 水解：取适量的大豆种子粉末（例如约 100mg）并加入到水解瓶中。加入一定量的 6M 盐酸（HCl）。
- (3) 真空排气并密封。将样品在烘箱中保持 110℃ 水解 6~24 小时。
- (4) 将水解后的样品冷却。使用氢氧化钠中和酸性水解液。若仪器需要，对氨基酸进行衍生化处理，以便于检测。
- (5) 滤过和洗涤：使用 0.45 μm 滤膜将样品过滤，去除固体杂质。将滤过的样品转移到进样瓶中。
- (6) 上机：设置并运行仪器程序，进行氨基酸分析。
- (7) 数据分析：在分析结束后，仪器会生成色谱图。通过对照标准品，对色谱图上的峰进行定性和定量分析，从而得到大豆种子中氨基酸的含量。
- (8) 完成分析后，运行清洗程序，以清洁系统并避免交叉污染。
- (9) 记录实验结果和任何异常情况。
- (三) 液质联用仪测定植物的内源激素

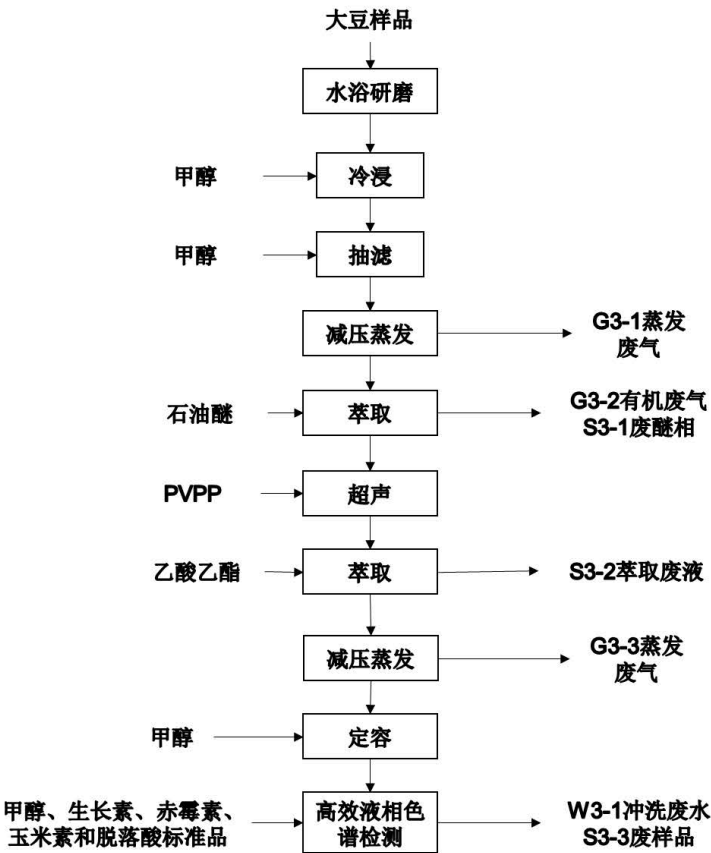


图2-3 液质联用仪测定植物的内源激素工艺流程及产污环节示意图

(1) 试验材料的处理：称取 1~2g 样品，在冰浴下研磨成浆，加入 80% 的预冷甲醇 20mL，保鲜膜密封，在 4℃ 冰箱里冷浸过夜。浸提液抽滤，10mL 甲醇润洗研钵 2 次，过滤后与浸提液合并，40℃ 下减压蒸发至没有甲醇残余。剩余水相完全转移到三角瓶中。用 30mL 石油醚萃取脱色 2 次，弃去醚相。加 0.01gPVPP（交联聚乙烯吡咯烷酮），超声 30min，抽滤用 30mL，乙酸乙酯萃取 3 次，合并酯相，40℃ 下减压蒸干。用甲醇（色谱纯）溶解残渣并定容至 2mL，经 0.45 微孔滤膜过滤得待测液，保存于 4℃ 冰箱中

(2) 启动色谱仪测定样品

(3) 标准曲线的绘制：取一定量生长素、赤霉素、玉米素和脱落酸标准品，用甲醇（色谱纯）溶解，配制成不同浓度的溶液，点击「运行控制」菜单，选择「运行方法」，手动或自动进样器进样 10~30μL，进行液相检测分析。在一定浓度范围内，四种激素峰面积与浓度呈良好的线性关系时，即可绘制标准曲线。

(4) 测定：取同样量的待测样品，进样。待样品峰全部出完后，冲洗 30min 即可做下一个样品。

(5) 定性：样品中与标准品保留时间相同的峰，即为样品的激素峰。

(四) 植物香味品质分析实验

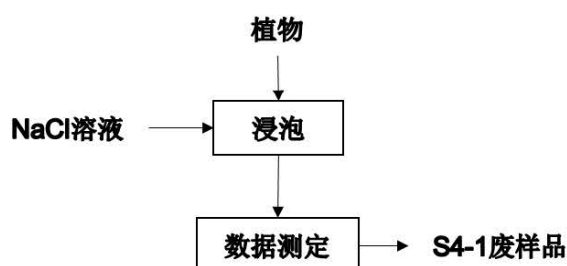


图2-4 植物香味品质分析实验工艺流程及产污环节示意图

(1) 试验材料的处理：称取 1~2g 样品（米粒、植物叶片等），加入 20mL 顶空瓶中，加入 5mL 饱和 NaCl 溶液以促进挥发，迅速拧紧盖子待测。

(2) 吸附纤维头处理：将萃取纤维头插入仪器进样口进行老化，一般为 250℃ 处理 30 分钟，随后装入仪器自动进样器待用。

(3) 在仪器控制软件中编辑实验方法，实验序列，进样，等待实验结

束。

（4）将实验中得到的图谱比对到化合物数据库中，根据离子碎片信息、保留指数等信息鉴定挥发的化合物成分。

（五）植物叶表皮蜡质成分的测定

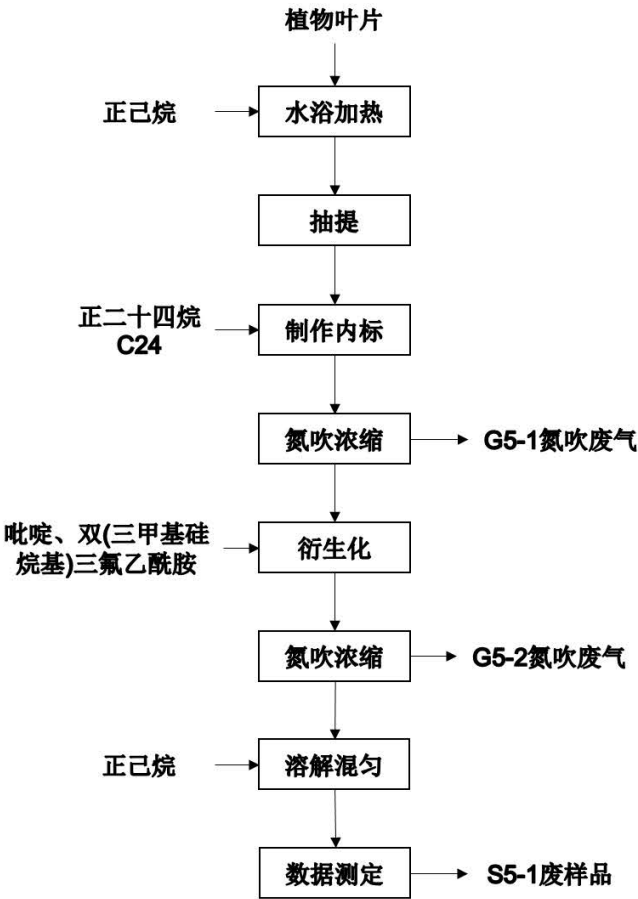


图2-5 植物叶表皮蜡质成分的测定工艺流程及产污环节示意图

（1）从正常生长或处理后的植株上剪取叶片样品 100-500 mg，保持叶片完整，放入冰盒保鲜带回实验室。

（2）50 ml 干净离心管中加入 30 ml 正己烷，置于水浴中加热至 67 ° C。将所取叶片样品夹取浸没入已加热好的正己烷中，抽提 30 sec，表皮蜡质即溶入正己烷溶液。

（3）向抽提好的蜡质正己烷溶液中加入 50 ug 的正二十四烷（C24）作为内标。

（4）使用氮吹仪将蜡质溶液浓缩至 10 ml 以内，将剩余溶液加入至新的

1.5 ml 进口离心管中于氮吹仪下继续浓缩并吹干样品。

（5）向吹干的样品管中加入 40 uL 的 Pyridine 和 40 uL 的 BSTFA 溶解样品并进行后续的衍生化，100℃ 衍生化 30 min。

（6）将衍生化后的样品于氮吹仪下再次吹干，然后加入 1 ml 正己烷重新溶解混匀样品。

（7）溶解完全后的蜡质样品转移至玻璃上样瓶中，以待 GC/MS 上样检测。

（8）GC/MS 上机分析，经过离子碎片分析鉴定蜡质成分。

（六）植物叶绿素含量测定实验

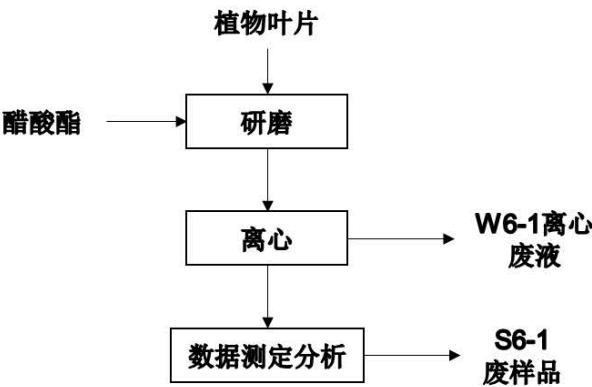


图2-6 植物叶绿素含量测定实验工艺流程及产污环节示意图

（1）样品收集和准备：从健康的植物上收集新鲜的叶片。用天平称取一定质量的叶片（例如 0.1g 或 0.5g），并记录准确质量。

（2）叶绿素提取：将叶片置于研磨器中，加入适量的 80%醋酸酯，然后进行研磨，直到叶片完全研磨成浆状。将研磨得到的悬浮液转移到离心管中。离心悬浮液，以便将叶绿素从固体部分中分离出来。

（3）光密度测定：使用分光光度计在 663 nm 和 645 nm 波长处测定上清液的吸光值。记录各个波长下的吸光度值。使用 80%醋酸酯作为空白，并将分光光度计归零。

（4）叶绿素含量计算：使用以下公式计算叶绿素 a 和叶绿素 b 的含量：

叶绿素 a (mg/g) = (12.21 x A663) - (2.81 x A645)

叶绿素 b (mg/g) = (20.13 x A645) - (5.03 x A663)

其中，A663 和 A645 分别是 663 nm 和 645 nm 处的吸光度值。
数据记录和分析：将得到的叶绿素含量值记录在实验记录本中。
进行必要的数据分析，如平均值、标准偏差等。

（七）秋水仙素诱导法多倍体实验

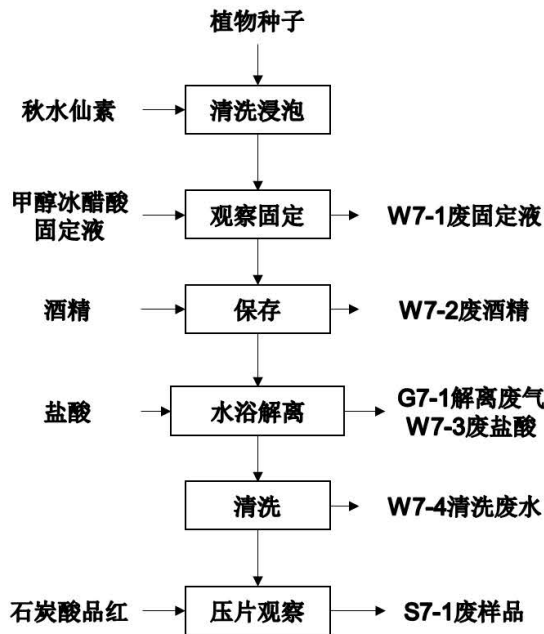


图2-7 秋水仙素诱导法多倍体实验工艺流程及产污环节示意图

- （1）种子催芽：植物种子用自来水洗净并浸泡半小时，然后转入有浸润吸水纸的平皿中，于 25℃ 培养箱中催芽 36~48h
- （2）秋水仙素处理：种子萌发至根长 0.5~1.0cm，留下发芽的种子，用水洗净，吸干水，加入 0.02%秋水仙素溶液，使萌发出的根尖浸泡在秋水仙素溶液中。盖上平皿，置 25℃ 温箱中处理 24h
- （3）根尖的观察及固定：经处理之后，根尖膨大，形如鼓槌。取此种根尖，置青霉素瓶中，用甲醇：冰醋酸（3：1）固定液于密封瓶内固定 6h 后弃去固定液，继续下列步骤或加入 70%酒精于 4℃ 冰箱中保存。
- （4）根尖处理及压片：弃去固定液或酒精，加入 60℃ 预热的 1mol/L 盐酸，于 60℃ 水浴锅中解离 10min，该步骤会产生 G7-1 解离废气。弃去盐酸，用自来水将根尖反复清洗几遍，以彻底洗净盐酸。用石炭酸品红染色后，即可进行压片观察，鉴别根尖细胞染色体加倍情况。

（八）测定植物无机盐含量实验

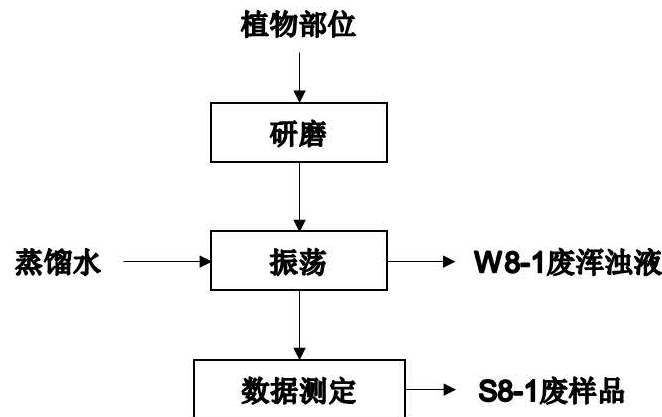


图2-8 测定植物无机盐含量实验工艺流程及产污环节示意图

- （1）样品准备：从植物中采集需要测定的部位，如叶片。使用天平称取一定的干重或鲜重，并记录。使用研磨器将样品研磨成粉末。
- （2）无机盐的提取：将粉末样品加入离心管中，再加入适量的蒸馏水。在摇床上振荡几小时或在 60-80℃ 下热提取。离心，取上清液并滤过。
- （3）分光光度计测定：根据目标无机盐选择相应的色谱方法。例如，钾离子可以通过其与钒黄酸盐反应形成的黄色复合物来测定；钠则可通过其在特定波长下的吸收来测定。准备一系列已知浓度的标准溶液，并测量其吸光度，以制作校正曲线。测量样品溶液的吸光度。通过校正曲线确定样品中无机盐的浓度。
- （4）数据分析：利用校正曲线计算样品中无机盐的浓度，考虑样品的原始质量，以 mg/g 干重或 mg/g 鲜重表示无机盐的含量。

(九) 基因互补实验

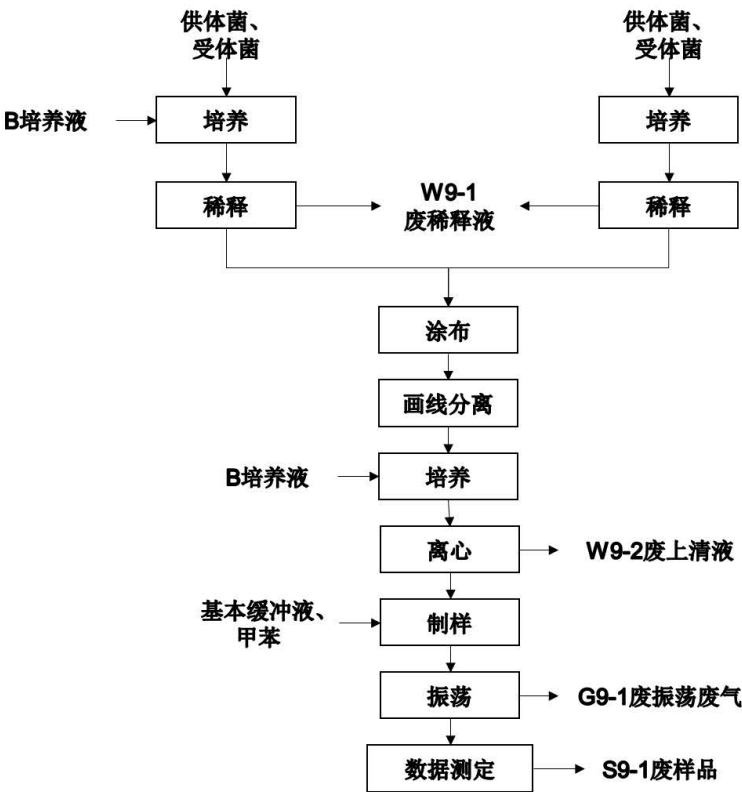


图2-9 基因互补实验工艺流程及产污环节示意图

- (1) 将供体菌和受体菌分别接入 5mL LB 培养液中，37℃ 振荡培养过夜。
- (2) 按表 36-1 的组合将供体菌与受体菌按 1：1 进行混合于无菌试管中，置 37℃ 轻摇 30min。

表 36-1 供体菌与受体菌互补方式

菌株	CSH40	CSH14
FD1008		
FD1007		

- (3) 将 4 组混合物分别稀释至 10⁻⁵；各取 10⁻⁴、10⁻⁵ 稀释液 0.1ml 分别涂布在含链霉素和色氨酸平板上，同时取供体菌和受体菌液 0.1ml 分别涂在以乳糖作为唯一碳源的基本培养基（含 VB1）平板上作为对照，置 37℃ 培养 2d。
- (4) 观察平板上长出的菌落并计数。从 4 种互补实验平板上各随机挑选几个菌落分别在 EMB 乳糖平板上画线分离，将平板置于 37℃ 培养 2d。
- (5) 观察 EMB 乳糖平板上长出的菌落是否有分离现象。

(6) 将 4 种实验菌株及 EMB 乳糖培养基上长出的互补菌落（共 12 株）分别接种在含乳糖的 5mlLB 液体中，置 37℃振荡培养过夜。

(7) 过夜培养物经 4000×g 室温离心 10min，去上清液；用基本缓冲液洗涤菌体后制成悬浮菌液，调节细胞密度至 OD600≈0.3。取 1ml 菌液，加 1 滴甲苯，立即振荡 10s，打开试管置 37℃摇动 40min 以除去甲苯，然后在 37℃水浴中按以下程序进行 β-半乳糖苷酶的定量测定。

(8) 取 1ml 经上述处理的菌悬液，加入 0.2ml β-ONPG（O-nitrophenyl β Dgalactoside 邻硝基苯，β D-半乳糖苷贮藏浓度为 4mg/ml，溶液应为无色）轻轻摇动 5min 后再加入 0.5mlNa2CO3（1mol/L）中止反应。取出反应混合物用分光光度计测定 OD420 值，比较各菌株的测定值。

(十) 蛋白的泛素化测定实验

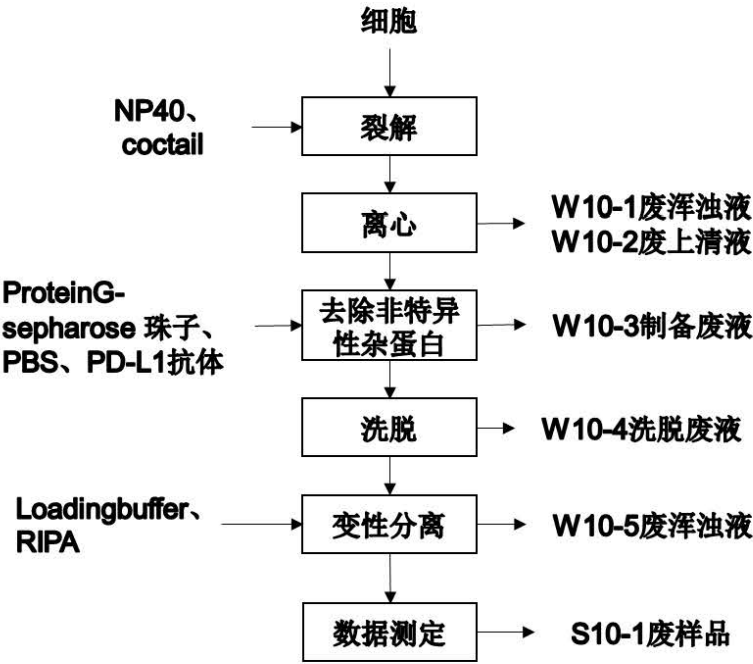


图2-10 蛋白的泛素化测定实验工艺流程及产污环节示意图

(1) 提取蛋白：实验组和对照组细胞分别用 NP40 加 cocktail 在冰上裂解细胞 30~60min，收集细胞裂解液，超声后，4℃ 1200g 离心 20 分钟，取上清液。

(2) 去除非特异性杂蛋白：取实验组和对照组细胞裂解液上清各 1.2mg，各加入 ProteinG-sepharose 珠子 20~30ul，并用 PBS 补齐样品至总体积 500ul，4℃ 旋转过夜。

(3) 加入 PD-L1 抗体：上述样品 4℃1200g 离心 15 分钟，取上清，各加入 PD-L1 抗体 4ug，4℃旋转过夜

(4) 洗 ProteinG-sepharose 珠子，步骤如下：准备两支 ep 管，各取 ProteinG-sepharose 珠子 30ul，各加入 200ulPBS，上下颠倒 10 次以后，4℃1200g 离心 5 分钟，弃去 PBS，重复三次。

(5) 耦联 ProteinG-sepharose 珠子：取步骤 3 中的样品短暂离心后，分别加入步骤 4 中的两个 ep 管中，4℃旋转过夜。

(6) 蛋白洗脱：上述样品 4℃1200g 离心 15 分钟，取沉淀 ProteinG-sepharose 珠子，各加入 200ulPBS，4℃旋转 10 分钟，然后 4℃1200g 离心 5 分钟，取沉淀 ProteinG-sepharose 珠子，重复三次。

(7) 变性分离：上述沉淀 ProteinG-sepharose 珠子，各加入 12ul5×loadingbuffer 和 18ulRIPA，震荡 1 分钟，短暂离心，100 度变性 10 分钟，常温 1200g 离心 5 分钟，取上清，此为 WB 样品。

(8) WB 检测泛素化水平：制备 1.5cm 厚 10 孔的胶，取上述样品进行 WB 实验（可参考 Westernblotting 步骤）。

(9) 不同的是，检测 PD-L1 蛋白的泛素化水平不同于溴酚蓝跑到电泳槽底部，而是等 40kd 处（待检测蛋白的分子量，这里为 PD-L1 蛋白）这一水平线跑到电泳槽底部结束。

(10) 同时，泛素化是一条很长的条带，故裁剪膜的时候需从 40kd 裁至 130kd，敷泛素化抗体。

(十一) 细胞电穿孔实验

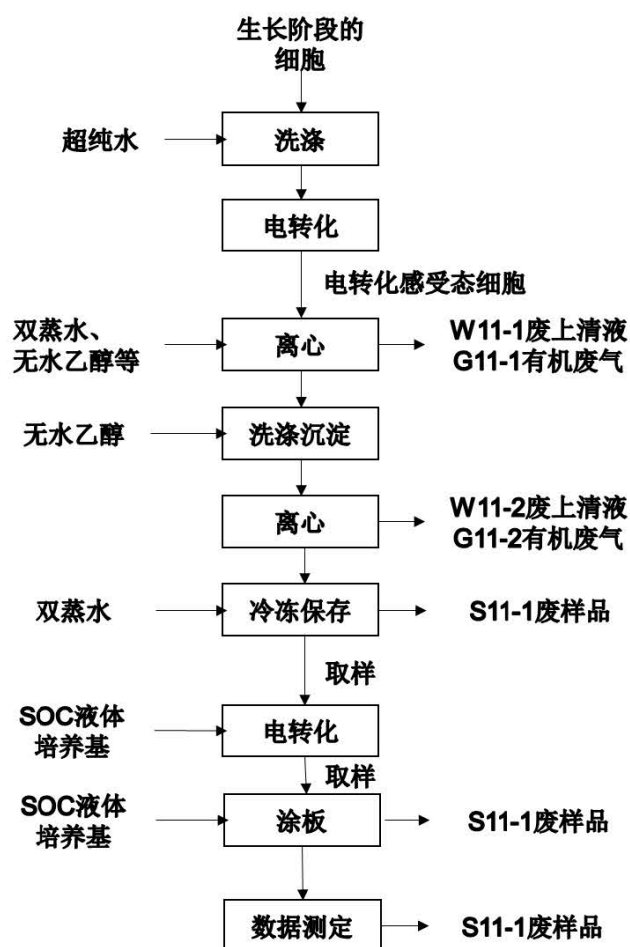


图2-11 细胞电穿孔实验工艺流程及产污环节示意图

(1) 制备电转化感受态细胞。

(2) 将连接产物转移至 1.5ml Eppendorf 离心管中，加入下列试剂：10 μ l ddH₂O，2 μ l 3M NaAC (PH=5.2)，50 μ l 无水乙醇。轻轻混匀，稍微离心并将其置于-20℃放置 1 小时以上。

(3) 4℃离心 30 分钟。

(4) 小心移去上清，避免接触到管底的沉淀物。

(5) 加入 500 μ l 70% 的乙醇，轻轻颠倒几次洗涤沉淀（注：不要离心混匀）

(6) 4℃离心 5 分钟。

(7) 小心移去上清，将此 Eppendorf 管置空气中直至无乙醇气味。

(8) 加入 $10\ \mu\text{l}$ ddH₂O 重新溶解沉淀，4℃短期保存，-20℃长期保存备用。

(9) 从-80℃冰箱中取出感受态细胞，置于冰上解冻。

(10) 取 $1\ \mu\text{l}$ 纯化后的质粒于 1.5ml 的离心管中，将其和 0.1cm 的电极杯一起置于冰上预冷。

(11) 将 40~100 μl 解冻的感受态细胞转移至此 1.5ml 的离心管中，小心混匀，冰上放置 10min。

(12) 打开电转仪，调至 Manual，调节电压为 2.1KV。

(13) 将此混合物转移至已预冷的电极杯中，轻轻敲击电极杯使混合物均匀进入电极杯的底部。

(14) 将电极杯推入电转化仪，按一下 pulse 键，听到蜂鸣声后，向电击杯中迅速加入 1000 μl 的 SOC 液体培养基，重悬细胞后，转移到 1.5ml 的离心管中。

(15) 37℃，220~250rpm 复苏 1 小时。

(16) 取 20 μl 转化产物加 160 μl SOC 涂板，放于 37℃温室，过夜培养，次日查看转化结果。其余菌液加 1:1 的 30%的甘油后混匀-80℃保存。

(十二) 外源基因的诱导表达实验

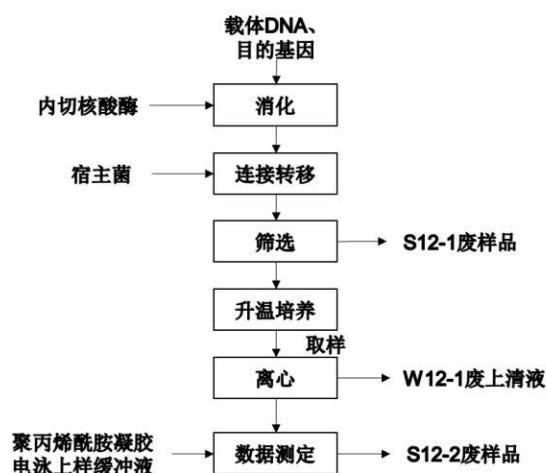


图2-12 外源基因的诱导表达实验工艺流程及产污环节示意图

(1) 用适当的限制性内切核酸酶消化载体 DNA 和目的基因。

(2) 按连接步骤连接目的基因和载体，并转化到相应的宿主菌。

(3) 筛选出含重组子的转化菌落，提取质粒 DNA 作限制性内切核酸酶图谱，DNA 序列测定，确定无误后进行下一步。

(4) 如果表达载体的原核启动子为 PL 启动子，则在 30-32℃培养数小时，使培养液的 OD600 达 0.4-0.6，迅速使温度升至 42℃继续培养 3~5h；如果表达载体的原核启动子为 tac 等，则 37℃培养细菌数小时达到对数生长期后加 IPTG 至终浓度为 1mmol/L。继续培养 3~5h。

(5) 取上述培养液 1ml，1000g 离心，1min，沉淀，加 100uL 聚丙烯酰胺凝胶电泳上样缓冲液后，作 SDS-PAGE 检测。

(十三) 细胞存活率检测试验-MTT

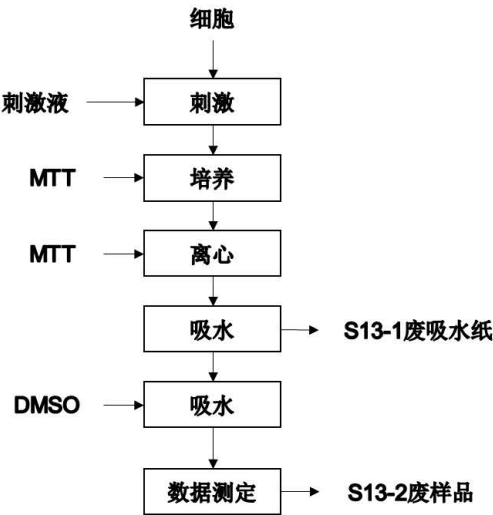


图2-13 细胞存活率检测试验-MTT 工艺流程及产污环节示意图

(1) 按照要求刺激细胞（最终刺激的总体积 100 μ L，最小的铺板体积 50 μ L），将配好的刺激液溶到培养基当中，用给细胞换液的方式，将刺激液加入孔板当中，同时设置调零孔（即 blank 孔：含等量细胞，培养基，但不添加刺激液）。注意：若刺激液不止一种，注意加入的刺激液的浓度会高于刺激液的最终浓度。

(2) 刺激一定时间后，将滤好的 MTT 直接加到各孔当中（孔中原液不用弃掉），每孔 20 μ L，继续培养 4~6 小时（通常 4hr）。

(3) 1000rpm 离心，10min。（悬浮细胞尤其注意这步要有）

(4) 向调零孔（Blank）中添加 20 μ LMTT。

- (5) 铺好滤纸（也可用吸水纸代替），下边垫好报纸，将孔板轻轻倒置放置（注意用力要轻，防止孔中结晶掉落），吸干孔中液体为止
- (6) 每孔加入 150 μ LDMSO 溶解，用振荡器将振荡混匀，时间以刚好溶解结晶为宜
- (7) 酶标仪设置调零孔（Blank），于 570nm 处测定各孔吸光值 OD 值=OD 实测-ODblank。

(十四) 甲醇法提取上清蛋白

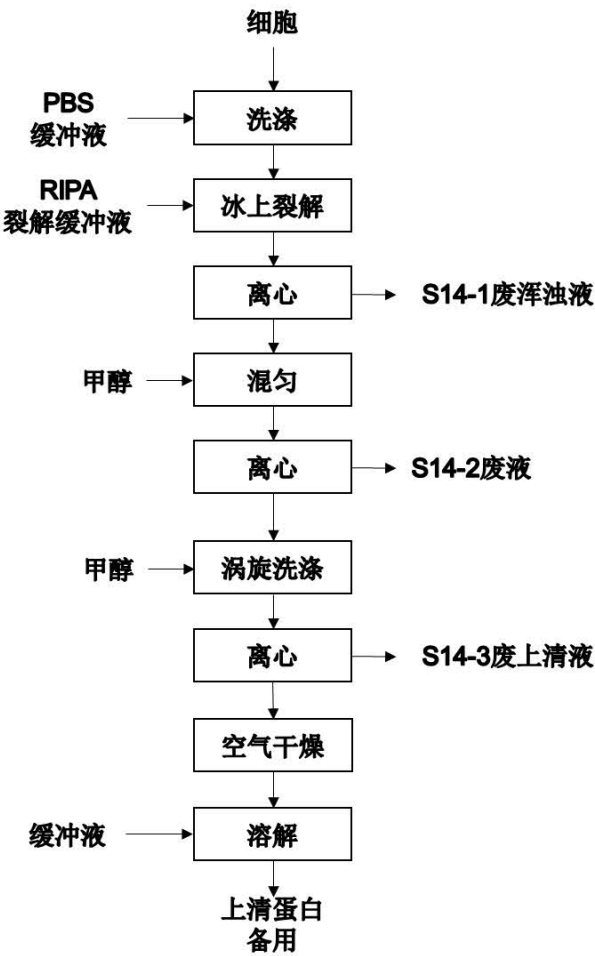


图2-14 甲醇法提取上清蛋白工艺流程及产污环节示意图

- (1) 收集细胞，PBS 缓冲液洗涤 1~2 次，加入适量裂解缓冲液（RIPA）冰上裂解 15~30 分钟。
- (2) 离心（12000rpm，4℃，15 分钟）取上清液至新的离心管。
- (3) 加入 4 倍体积甲醇，混匀，剧烈涡旋 30 秒。

- (4) 离心（12000rpm，室温，5 分钟），溶液分 3 层。
- (5) 小心吸取中层的白色沉淀即目标蛋白，加入 3 倍体积的甲醇，涡旋洗涤蛋白。
- (6) 离心（12000rpm，室温，5 分钟）弃上清。
- (7) 空气干燥蛋白，加入缓冲液溶解蛋白，用于后续实验。
- (十五) 植物组织核酸提取实验

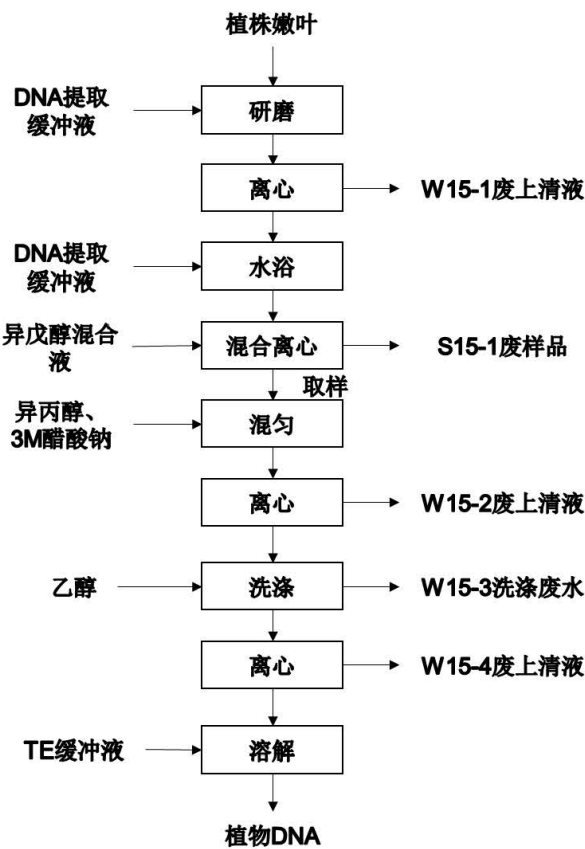


图2-15 植物组织核酸提取实验工艺流程及产污环节示意图

采用 CTAB 法提取植物基因组核酸：

- (1) 取适量待检测的植株嫩叶置于 2.0 mL 离心管中，加入 600 uL DNA 提取缓冲液，组织研磨仪研磨 90s，10,000 rpm 离心 10 min，弃上清；
- (2) 向 2.0 mL 离心管中加入 600 uL 预热的 DNA 裂解缓冲液（2%CTAB,100mM Tris-HCl pH8.0, 20 mM EDTA pH8.0, 1.4M NaCl），65℃ 水浴

30-60 min，期间每隔 10 min 翻转一次；

（3）加入 600 uL 异戊醇，翻转 10 次以上，10,000 rpm 离心 10 min，吸取上清 550 uL 转入新的 1.5 mL 离心管中；

（4）向上清中加入 0.6 倍体积预冷的异丙醇及 0.1 倍体积的 3M 醋酸钠（Acetic acid, sodium salt, PH=5.2），轻轻翻转混匀，-20℃静置 2 h，10,000 rpm 离心 10 min，弃上清，加入 1 mL 70%乙醇洗涤 2 次，10,000 rpm 离心 5 min，弃上清，通风处干燥；

（5）加入 200 uL TE 缓冲液，溶解 DNA 即得到植物基因组 DNA。

（十六）植物可溶性糖测定实验

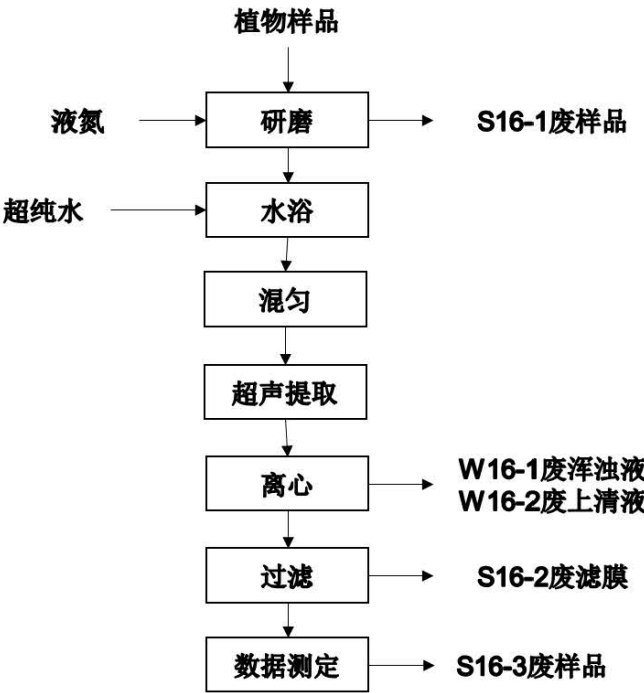


图2-16 植物可溶性糖测定实验工艺流程及产污环节示意图

（1）取新鲜的植物样品，于液氮中研磨成粉末；

（2）精确称量液氮研磨粉末 1 g，加入超纯水 5 mL，37 ℃水浴 30 min 后，涡旋混匀 2 min，超声提取 15 min；

（3）在 4 ℃条件下 12 000 r/min 离心 15 min，吸取上清液过 0.22 um 水系滤膜，将此上清液稀释 1 倍后用于测定可溶性糖。

（4）在超高效液相色谱仪上测定可溶性糖含量，首先采集标准曲线样

品，以浓度和峰面积拟合标曲，由待测样品峰面积计算可溶性糖含量。

（十七）纯水制备

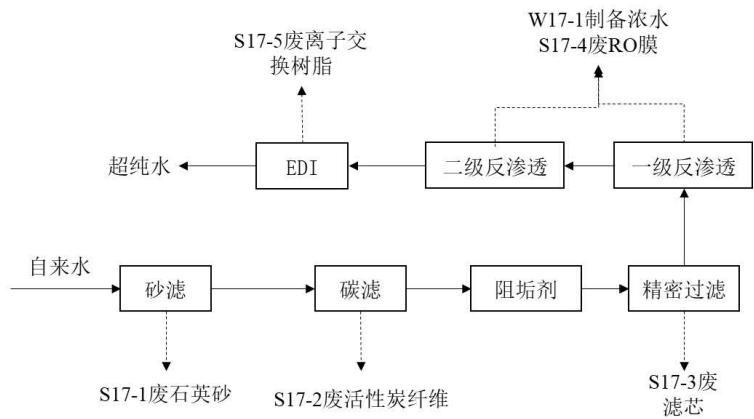


图2-17 纯水制备工艺流程及产污环节示意图

原水预处理：原水通常会含有各种杂质，如悬浮物、胶体、有机物、微生物等。为了保护反渗透膜，延长其使用寿命，需要先对原水进行预处理。预处理工艺通常包括石英砂砂滤、活性炭碳滤以及精密过滤，以去除原水中的大部分悬浮物、胶体和有机物，降低水的浊度和色度，并去除余氯等对反渗透膜有损害的物质。此过程会产生 S17-1 废石英砂、S17-2 废活性炭纤维（废水处理产生）、S17-3 废滤芯。

一级反渗透：经过预处理的水进入一级反渗透系统。一级反渗透装置由高压泵、反渗透膜组件、保安过滤器等组成。高压泵将水加压到一定压力，使水通过反渗透膜。在这个过程中，大部分的盐类、有机物和微生物等被截留，透过膜的水成为淡水，即一级反渗透产水。

二级反渗透：一级反渗透水进入二级反渗透膜组件进行进一步的脱盐处理。二级反渗透的操作压力通常比一级反渗透略低，因为一级反渗透产水的含盐量已经较低，所需的渗透压也相对较小。

此过程会产生 W17-1 制备浓水和 S17-4 废 RO 膜、S17-5 废离子交换膜。

表2-9 本项目产污环节一览表

类别	污染源	污染物名称	污染因子
废气	烘干	G1-1 烘干废气	甲醇
	水合	G1-2 水合废气	HCl
	减压蒸发	G3-1 蒸发废气	甲醇
	萃取	G3-2 有机废气	石油醚

		减压蒸发	G3-3 蒸发废气	乙酸乙酯
		氮吹浓缩	G5-1 氮吹废气	有机废气
		氮吹浓缩	G5-2 氮吹废气	有机废气
		解离	G7-1 解离废气	HCl
		振荡	G9-1 废振荡废气	甲苯
		离心	G11-1 有机废气	乙醇
		离心	G11-2 有机废气	乙醇
		离心	G12-1 有机废气	乙醇
	废水	色谱法纯化	W1-1 洗涤废水	作为危废委托处置
		检测	W3-1 冲洗废水	
		离心	W6-1 离心废液	
		观察固定	W7-1 废固定液	
		保存	W7-2 废酒精	
		水浴解离	W7-3 废盐酸	
		清洗	W7-4 清洗废水	
		振荡	W8-1 废浑浊液	
		稀释	W9-1 废稀释液	
		离心	W9-2 废上清液	
		离心	W10-1 废浑浊液	
		离心	W10-2 废上清液	
		去除非特异性杂蛋白	W10-3 制备废液	
		洗脱	W10-4 洗脱废液	
		离心	W10-5 废浑浊液	
		离心	W11-1 废上清液	
		离心	W11-2 废上清液	
		离心	W12-1 废上清液	
		离心	W15-1 废上清液	
		离心	W15-2 废上清液	
		洗涤	W15-3 洗涤废水	
		离心	W15-4 废上清液	
		离心	W16-1 废浑浊液	
			W16-2 废上清液	
		反渗透	W17-1 制备浓水	接管城东污水处理厂
	噪声	空调系统	噪声	/
		油烟机风机	噪声	/
		污水处理站	噪声	/
	固废	色谱法纯化	S1-1 废馏分	作为危废委托处置
		色谱法纯化	S2-2 废琼脂糖凝胶	
		过滤洗涤	S2-1 废滤膜	
		过滤洗涤	S2-2 废固体杂质	
		数据测定	S2-3 废样品	
		萃取	S3-1 废醚相	
		萃取	S3-2 萃取废液	
		检测	S3-3 废样品	
		数据测定	S4-1 废样品	
		数据测定	S5-1 废样品	
		数据测定	S6-1 废样品	

		观察	S7-1 废样品	
		数据测定	S8-1 废样品	
		数据测定	S9-1 废样品	
		数据测定	S10-1 废样品	
		冷冻保存、涂板、数据测定	S11-1 废样品	
		筛选	S12-1 废样品	
		数据测定	S12-2 废样品	
		吸水	S13-1 废吸水纸	
		数据测定	S13-2 废样品	
		混合离心	S15-1 废样品	
		研磨	S16-1 废样品	
		过滤	S16-2 废滤膜	
		数据测定	S16-3 废样品	
		纯水制备	S17-1 废石英砂	一般固废
			S17-2 废活性炭纤维	
			S17-3 废滤芯	
			S17-4 废 RO 膜	
	S17-5 废离子交换树脂			
与项目有关的原有环境污染问题	未发现现有环境污染问题。			

三、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	3.1.1 环境空气 根据南京市生态环境局 2025 年 7 月 22 日发布的《南京市生态环境状况公报（2025 年上半年）》数据，全市环境空气质量优良天数为 153 天，同比增加 7 天，优良率为 84.5%，同比上升 4.3 个百分点。其中，优秀天数为 36 天，同比减少 11 天。污染天数为 28 天（其中，轻度污染 27 天，中度污染 1 天），主要污染物为臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）。 全市各项污染物指标监测结果：细颗粒物（PM_{2.5}）平均值为 31.9 微克/立方米，同比下降 6.2%，达标；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均值为 55 微克/立方米，同比上升 3.8%，达标；二氧化氮（NO₂）平均值为 24 微克/立方米，同比下降 7.7%，达标；二氧化硫（SO₂）平均值为 6 微克/立方米，同比持平，达标；一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，同比下降 10.0%，达标；臭氧（O₃）日最大 8 小时值第 90 百分位浓度为 169 微克/立方米，同比下降 4.5%，超标天数 23 天，同比减少 2 天。 O₃ 和 PM_{2.5} 不达标，因此判定为非达标区。 按照“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”的治气路径，制定年度大气计划，以市政府印发的《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》作为指引，明确 2024 年至 2025 年目标，细化 9 个方面、30 项重点任务、89 条工作清单，全面推进大气污染物持续减排，产业、能源、交通绿色低碳转型。 3.1.2 地表水环境 根据《南京市生态环境状况公报（2025 年上半年）》，2025 年上半年，全市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良率（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）为 97.6%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。 全市主要集中式饮用水水源地水质继续保持优良，逐月水质达Ⅲ类及以
----------------------	--

上，达标率为 100%。长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均符合 II 类标准。全市 18 条省控入江支流，水质优良率为 100%。其中 8 条水质为 II 类，10 条水质为 III 类，与上年同期相比，水质无明显变化。

秦淮河干流水质总体状况为优，6 个监测断面中，4 个水质为 II 类，2 个水质为 III 类，水质优良率为 100%，与上年同期相比，水质状况无明显变化。秦淮河水水质总体状况为优，2 个监测断面水质均为 II 类，与上年同期相比，水质状况无明显变化。

3.1.3 声环境

根据《南京市生态环境状况公报（2025 年上半年）》，全市区域噪声监测点位 534 个。城区区域环境噪声均值为 55.0 分贝，同比下降 0.1 分贝；郊区区域环境噪声均值 52.7 分贝，同比上升 0.4 分贝。

全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 66.8 分贝，同比下降 0.3 分贝；郊区交通噪声均值 65.7 分贝，同比下降 0.9 分贝。

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目所在区域为 1 类声环境功能区。

本项目东、南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，本项目北侧为宁杭公路，属于城市主干道，西侧为柳营西路，属于城市次干道，因此西、北两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表3-1 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准来源
1	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
4a	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准

2025 年 6 月 26 日—27 日，江苏雁蓝检测科技有限公司对项目周边声环境敏感点进行了声环境质量监测，监测点位见附图 5，监测结果见表 3-2。

表3-2 声环境质量现状监测结果表 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测结果	标准	达标判定
		昼间	昼间	
2025 年 6 月 26 日	紫金柳苑小区 1 栋南侧	46	55	达标
	紫金柳苑小区 2 栋南侧	46	55	达标
	农科院东侧	61	70	达标
2025 年 6 月 27 日	紫金柳苑小区 1 栋南侧	46	55	达标

		紫金柳苑小区 2 栋南侧	49	55	达标			
		农科院东侧	62	70	达标			
根据上表可知，周边声环境敏感点声环境现状均能满足标准值要求。								
3.1.4 生态环境								
江苏省南京市玄武区孝陵卫街道，不涉及生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，不需要开展生态现状调查。								
3.1.5 地下水、土壤环境								
本项目位于江苏省南京市玄武区孝陵卫街道，废水接管至城东污水处理厂处理，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，正常情况不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不需要开展地下水、土壤环境质量现状调查。								
3.2.1 项目所在地周围环境现状								
本项目位于玄武区孝陵卫街道，周围具体情况见附图 2。								
3.2.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：								
本项目附近无已探明的矿床和珍贵动植物资源，没有园林古迹，也没有政府法令制定保护的名胜古迹，主要环境保护目标见下表：								
表3-3 主要环境保护目标表								
环境保护目标	环境要素	保护对象	坐标/m		方位	距厂界最近距离 (m)	保护内容	环境功能
			X	Y				
	环境空气	东景花园	428.36	313.62	东	380	居民	《环境空气质量标准》 (GB3096-2012) 以及修改单中二类区
		农业农村部南京农业机械化研究所（东区）	481.98	229.68	东	350	研究所	
		佳源紫金华府 1 期	220.84	3.51	东南	130	居民	
		五矿·宴山居	87.94	-96.75	南	120	居民	
		紫金柳苑小区	45.97	8.18	南	5	居民	
		宏图上逸园	328.10	350.93	东	180	居民	
		农业农村部南京农业机械化研究所	213.85	129.42	东	60	研究所	
	南京体育学院	-476.32	82.79	西北	250	学校		

	(灵谷寺校区)						
	钟灵街 54 号小区	-387.72	-115.40	西	270	居民	
	南京师范大学附属小学钟秀幼儿园	129.91	-432.50	西南	480	学校	
	江苏省农科院住宅小区东	-532.28	-294.94	西南	460	居民	
	江苏农科院农业经济发展研究所	-149.89	-26.80	西南	30	研究所	
	江苏省农科院	-49.63	-213.33	西南	260	研究所	
	声环境	紫金柳苑小区	45.97	8.18	南 5m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准	
类别	保护目标名称	方位	距离 /m	规模	保护目标说明		
水体	秦淮河	西	4080	大型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准		
生态	钟山风景名胜区	北	900	35.96km²	《江苏省生态空间管控区域规划》		
备注：以本项目西南角为坐标基准点。							

3.3.1 废气

施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 排放限值。

表3-4 施工场地扬尘排放浓度限值

限值项目	浓度限值/ (μg/m³)	项目标准
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
PM10 ^b	80	

a 任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值, 根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 μ g/m³ 后再进行评价。

b 任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

实验过程中产生的非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中的标准, 具体见下表。

危废库内液体危废用密封桶装, 固体危废用包装袋密封, 同时保持通风, 危废库无组织排放废气的成分主要是非甲烷总烃, 执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中的标准, 见下表。

表3-5 废气排放限值

污染物名称	排气筒高度 (米)	标准值			标准来源
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	
非甲烷总烃	15	60	3	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
甲苯		10	0.2	0.2	
二甲苯		10	0.72	0.2	
甲醇		50	1.8	1	
氯化氢		10	0.18	0.05	
硫酸雾		5	1.1	0.3	

表3-6 园区内 VOCs 无组织排放限值要求一览表

污染物	执行标准	监测点限值 (mg/m ³)	执行标准限值 (mg/Nm ³)	无组织排放 监控位置
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 和 《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1	6	监控点处 1h 平均浓度值	监控点任意一次浓度值
		20	监控点任意一次浓度值	

3.3.2 废水

本项目废水主要为科研人员办公生活污水，实验室废水等。其中实验室第一遍清洗废水作为废液交由具备危废资质的单位处理处置，后两遍清洗废水、纯水润洗废水进入污水处理站处理后，与纯水制备浓水、生活污水一起经总排口接管至市政污水管网，最后排入城东污水处理厂，接管废水执行城东污水处理厂接管标准，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准。具体标准值见表 3-7。

表3-7 本项目水污染物排放限值（单位 mg/L，pH 无量纲）

污染物	废水接管 浓度限值	标准来源	污水处理厂尾水 排放浓度限值	标准来源
pH 值	6~9	城东污水处理厂接管标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 中一级 A 标准
化学需氧量	500		50	
悬浮物	400		10	
氨氮	45		5(8)	
TN	70		15	
TP	8		0.5	
石油类	20		1	

3.3.3 噪声

本项目东、南两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准；西、北两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

12348-2008）中 4 类标准，具体指标见下表：

表3-8 噪声执行的排放标准及主要指标限值

类别	执行标准	类别	指标	指标限制
东、南边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	1 类	昼	55dB(A)
			夜	45dB(A)
西、北边界		4 类	昼	70dB(A)
			夜	55dB(A)

3.3.4 固废贮存标准

危险废物贮存点执行《江苏省实验室危险废物环境管理指南》中的要求，危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 号）中相关规定。本项目一般固废暂存间贮存过程中应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

根据对建设项目污染物的核算，确定主要污染物排放总量控制指标。

表3-9 本项目污染物产排情况 单位：t/a

种类	污染物名称		本项目产生量	削减量	接管量	排入环境量
生产废水	水量		52846.75	0	52846.75	52846.75
	COD		16.9814	1.1534	15.8280	2.6423
	SS		10.7840	0.2306	10.5534	0.5285
	氨氮		1.3533	0.0231	1.3302	0.2642
	总磷		0.2110	0.0023	0.2087	0.0264
	总氮		2.3851	0.0346	2.3505	0.7927
	石油类		0.1153	0.0461	0.0692	0.0528
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0868	0.0781	/	0.0087
		其中	甲醇	0.0107	/	0.0011
			甲苯	0.0117	/	0.0012
			二甲苯	0.0116	/	0.0012
		氯化氢		0.0297	/	0.0149
		硫酸雾		0.0649	/	0.0325
	无组织	非甲烷总烃	0.0096	0	/	0.0096
		其中	甲醇	0.0012	/	0.0012
			甲苯	0.0013	/	0.0013
			二甲苯	0.0013	/	0.0013
		氯化氢		0.0033	/	0.0033
		硫酸雾		0.0072	/	0.0072
固废	一般固废		2.55	2.55	/	0
	危险固废		94.05	94.05	/	0
	生活垃圾		126.1	126.1	/	0

	（1）废气：大气污染物有组织排放非甲烷总烃 0.0087t/a、氯化氢 0.0149t/a、硫酸雾 0.0325t/a，无组织排放非甲烷总烃 0.0096t/a、氯化氢 0.0033t/a、硫酸雾 0.0072t/a，在南京市内平衡。 （2）废水：本项目新增废水接管量（外排量）核定为废水量 52846.75 m³/a，COD：15.828（2.6423）t/a，SS：10.2073（0.5285）t/a，氨氮：1.3071（0.2642）t/a，总磷：0.2087（0.0264）t/a，总氮：2.339（0.7927）t/a，石油类：0.0692（0.0528）t/a。 废水水量及污染物排放量纳入污水处理厂总量平衡。 （3）固废 本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零，不申请。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 4.1.1 施工期废气 配备足够的洒水车，对施工便道和未完工路面经常洒水、保持路面湿润，在敏感路段增铺草垫，抑制道路扬尘污染。 施工使用的石灰、水泥、黄沙等物料的运输和堆放，必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施，抑制物料扬尘污染。 施工用石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石时，必须对拌和设备增配除尘装置，同时采取在拌和场四周设置挡风墙、经常洒水等辅助抑尘措施。 施工便道的路基应夯实，配备洒水车给路面定期洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开集中居住区。施工车辆进入施工场地后需减速行驶，以减少施工场地扬尘。 合理安排机械设备的作业计划，避免机械长时间怠速或空转。定期对机械设备进行维护保养，确保发动机等关键部件处于良好运行状态，使燃油充分燃烧，减少尾气中污染物的生成。例如，定期更换空气滤清器、火花塞等部件，可提高燃油利用率，降低尾气排放。 在装修施工过程中，应加强对施工人员的环保培训，规范施工操作，减少因施工不当导致的废气排放。如在涂料施工时，采用滚涂或喷涂工艺，避免刷涂时产生过多的漆雾；在胶粘剂使用过程中，应按照规定用量和施工方法进行操作，防止胶粘剂暴露在空气中时间过长，导致 VOCs 挥发。装修过程中及装修完成后，应保持室内通风良好。在装修期间，打开门窗，利用自然通风排出室内的装修废气；装修完成后，根据装修面积和污染程度，适当延长通风时间，一般建议通风至少 3-6 个月后再入住。对于通风条件较差的房间，可采用机械通风设备，如安装新风机或使用空气净化器，加速室内空气的流通和净化。 4.1.2 施工期废水
-----------	---

本项目施工期所排废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工单位应加强施工期管理。施工人员生活污水经化粪池预处理后接管污水处理厂处理。工程废水悬浮物含量较高，经沉淀池预处理后回用于施工期混凝土养护用水。

4.1.3 施工期噪声

施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置固定式硬质围挡。施工单位必须选择符合有关标准的施工机械和运输车辆，尽可能选用低噪声的施工机械和工艺，选用低噪声设备，可从根本上降低噪声影响。加强施工机械维护保养，发生故障应及时维护，保持润滑，减少运行振动噪声。在高噪声设备周围设置硬质围挡以减轻噪声对周围环境的影响。需合理安排施工计划，施工期间除混凝土连续浇筑、抢修外，避免在夜间进行产生污染的建筑施工作业。施工运输车辆运输路线应尽量避免避开居民集聚区，临近居民区时降低车速，减少鸣笛。

4.1.4 施工期固体废弃物分析

施工期的建筑垃圾，如石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等，应尽可能加以回用，不能回用的要集中堆放，定期清运。施工人员居住区的生活垃圾要实行袋装化分类收集，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点，由环卫部门定期清运。

装修工程结束后，及时将分类收集的装修固废运至指定的处置场所进行处理。对于可回收物，可联系废品回收公司进行回收利用；对于危险废物，需交由有资质的危险废物处理单位进行处置；对于其他一般固废，可运往当地政府指定的垃圾填埋场或焚烧厂进行处理。

4.1.5 施工期振动

加强施工机械维护保养，发生故障应及时维护，保持润滑，降低运行振动；施工机械设备应安全稳固，并与地面保持良好的接触，有条件使用减震机座。

营运期环境保护措施

4.2 营运期环境保护措施**4.2.1 废水环境影响及治理措施****4.2.1.1 污染源分析**

根据上文的水平衡分析可知，本项目生活污水产生量约为 50440t/a，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）可知，城镇已建污水收集和集中处理设施时，分流制排水系统不应设置化粪池，因此，本项目生活污水不设置化粪池；纯水制备浓水的产生量为 100t/a，与生活污水、经预处理后的实验废水汇合后，直接进入市政污水管网。

本项目实验废水的产生量约为 2306.75t/a，参照湖南省农业科学院实验大楼的实验废水水质及同类项目经验，实验废水经处理前，pH 值为 4~10、COD 产生浓度为 60~150mg/L、BOD₅ 产生浓度为 20~60mg/L、SS 产生浓度为 6~30mg/L、氨氮产生浓度为 3~10 mg/L，本项目各污染物废水取调查结果的最大值作为本项目实验废水的产生浓度，本项目废水产生情况见表 4-1。

表4-1 本项目污水产生排放情况一览表

类别	水量 t/a	污染物产生			治理设施	污染物	
		污染物名称	浓度 mg/L	量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a
生活污水	50440	COD	300	15.1320	/	300	15.1320
		SS	200	10.0880		200	10.0880
		氨氮	25	1.2610		25	1.2610
		总磷	4	0.2018		4	0.2018
		总氮	45	2.2698		45	2.2698
纯水制备浓水	100	COD	40	0.004	/	40	0.004
		SS	40	0.004		40	0.004
实验废水	2306.75	COD	800	1.8454	污水处理站（pH 值调节+生物接触氧化+次氯酸钠消毒）	300	0.6920
		SS	300	0.6920		200	0.4614
		氨氮	40	0.0923		30	0.0692
		总磷	4	0.0092		3	0.0069
		总氮	50	0.1153		35	0.0807
		石油类	50	0.1153		30	0.0692
类别	接管水量 t/a	污染物名称	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	接管去向	外排浓度 mg/L	外排量 t/a
综合废水	52846.75	COD	299.51	15.8280	接管城东污水处理厂	50	2.6423
		SS	199.70	10.5534		10	0.5285
		氨氮	25.17	1.3302		5	0.2642

		总磷	3.95	0.2087		0.5	0.0264
		总氮	44.48	2.3505		15	0.7927
		石油类	1.31	0.0692		1	0.0528

4.2.1.2 废水污染治理设施可行性分析

本项目拟建设实验废水处理站，处理规模为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，用于对实验废水进行预处理，污水处理站采用“pH 值调节+生物接触氧化+次氯酸钠消毒”的处理工艺。

①处理能力的可行性

根据水平衡分析，项目试验废水的产生量为 $2306.75\text{m}^3/\text{a}$ ($9.227\text{m}^3/\text{d}$)，废水处理站的处理规模为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理站的处理能力能满足要求。

②处理工艺的可行性

实验废水的主要污染物为少量泥沙、酸碱、非重金属离子、有机污染、病原微生物等。

生物接触氧化法是一种高效的污水处理工艺，主要通过生物接触氧化池中填充填料，利用附着在填料上的生物膜和充分供应的氧气，进行生物氧化作用，从而去除废水中的有机物，达到净化目的。该工艺的核心在于污水与生物膜的广泛接触，微生物的新陈代谢能够有效分解污水中的污染物。生物接触氧化法具有处理效率高、占地面积小等优点，广泛应用于城市污水和工业废水的处理。

本项目采用次氯酸钠进行消毒，次氯酸钠消毒水的主要的作用方式是通过水解作用形成次氯酸，再次通过形成的次氯酸进行杀菌，间接地发挥消毒作用，去除废水中的病原微生物。

综上，实验废水经过“pH 值调节+生物接触氧化+次氯酸钠消毒”的废水处理系统后，实验废水中的酸碱、病原微生物等均得到去除，因此，采用“pH 值调节+生物接触氧化+次氯酸钠消毒”工艺对实验废水进行预处理工艺可行。

4.2.1.3 废水排放基本情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表。

表4-2 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	COD SS NH ₃ -N TN TP	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	纯水制备浓水	COD SS		/	/			
3	实验废水	COD SS NH ₃ -N TN TP 石油类		TW001	pH 值调节+生物接触氧化+次氯酸钠消毒			

本项目所依托的城东污水处理厂废水间接排放口基本情况如下。

表4-3 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 t/a	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW002	118° 46' 14.116"	32° 2' 40.685"	52846.75	城东污水处理厂处理	连续排放流量不稳定	城东污水处理厂处理	COD	50
								SS	10
								NH ₃ -N	5
								TP	0.5
								TN	15
								石油类	1

本项目废水污染物排放执行标准见表 4-4。

表4-4 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定的排放协议
			浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	500
2		SS	400

3		NH ₃ -N	45
4		TP	8
5		TN	70
6		石油类	20

本项目废水污染物排放信息见表 4-5。

表4-5 废水污染物排放信息表（接管量）

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量/ (kg/d)	新增年 排放量 (t/a)	新增年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	299.51	63.31	15.8280	15.8280
2		SS	199.70	42.21	10.5534	10.5534
3		NH ₃ -N	25.17	5.32	1.3302	1.3302
4		TP	3.95	0.83	0.2087	0.2087
5		TN	44.48	9.40	2.3505	2.3505
6		石油类	1.31	0.28	0.0692	0.0692
全厂排放口 合计		COD				15.8280
		SS				10.5534
		NH ₃ -N				1.3302
		TP				0.2087
		TN				2.3505
		石油类				0.0692

4.2.1.4 废水监测计划

表4-6 全厂水污染源监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	监测单位	执行标准
废水	DW001	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类	年	有资质单位	城东污水处理厂接管标准

本项目废水监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）编制。

4.2.1.5 废水接管可行性分析

（1）技术可行性

根据上文，本项目污水处理工艺在技术上是可行的。

（2）接管可行性分析

城东污水处理厂位于南京市秦淮区高桥村。污水处理厂一期项目于 2005 年 9 月开始试运行，二期项目于 2010 年 3 月开始试运行，一、二期项目建成后达 20 万 m³/d，三期扩建 15 万 m³/d 后，污水处理厂设计规模为 35 万 m³/d。多

段强化脱氮改良型 A^2/O 工艺和膜组件相结合的 MBR 工艺，尾水排入运粮河。根据现有工程的污水接管情况，目前市政污水管网已覆盖本项目所在地，即本项目位于该污水处理厂服务范围内，已具备污水接管条件。

城东污水处理厂污水处理工艺流程见下图 4-1。

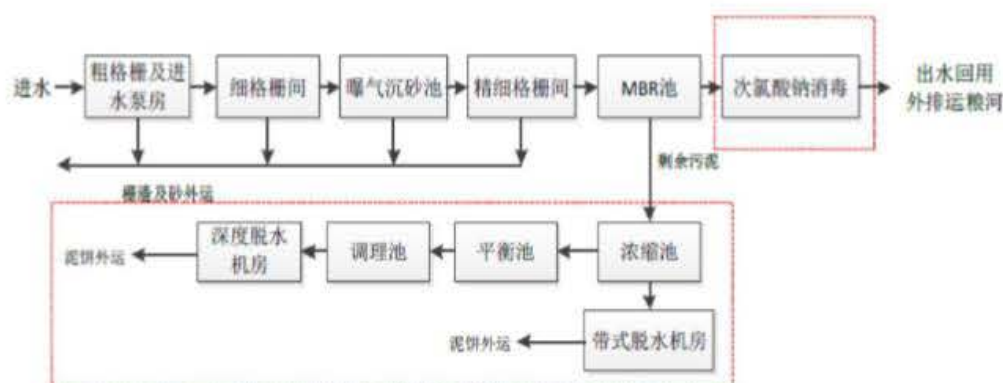


图4-1 城东污水处理厂处理工艺

（1）水量

本项目新增废水量 52846.75t/a (160.2t/d)，仅占城东污水处理厂设计能力的 0.046%，因此城东污水处理厂有足够的余量接收本项目废水，不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。

（2）水质

项目废水水质简单，本项目废水主要污染因子为 COD、SS、TP、TN、氨氮等污染因子，浓度均符合城东污水处理厂接管标准，不会对城东污水处理厂的加工工艺产生冲击。

（3）管网敷设

目前污水管网已铺设到位，满足接管需求，本项目废水水质成分简单，接入城东污水处理厂后，不会对其正常运行造成影响。

综上，项目废水接管城东污水处理厂可行，污水由城东污水处理厂处理之后排入长江对周围水环境影响较小。

4.2.1.6 地表水环境影响评价结论

本项目废水排放属于间接排放，实验室第一遍清洗废水作为废液交由具备危废资质的单位处理处置，后两遍清洗废水、纯水润洗废水进入污水处理站处

理后，与纯水制备浓水、生活污水一起经总排口接管至市政污水管网，最后排入城东污水处理厂，总排口废水可达到相应接管标准，污水处理厂具备充足的接纳能力，处理工艺可行。

本项目位于水环境质量达标区，项目废水统一排入城东污水处理厂，不外排，对周围水环境影响较小。因此，本项目不会对当地地表水环境产生不利影响，地表水影响可接受。

4.2.2 废气环境影响及治理措施

4.2.2.1 废气源强

实验废气：参考同类报告《湘湖实验室（农业浙江省实验室）建设项目》识别本项目实验过程产生的废气。本项目实验过程中使用甲醇 50L/a、乙酸乙酯 50L/a、二甲苯 50L/a、石油醚 50L/a，甲苯 50L/a，挥发系数以 30%计；使用乙醇 200L/a，乙醇多用于配制溶液，挥发系数以 20%计；使用工业级变性酒精 5L/a，挥发系数以 100%计；使用酸性溶液 37%盐酸 150L、浓硫酸 80L/a，挥发系数以 50%计。根据密度换算废气产生量见下表。

表4-7 废气产生量计算表

物质	浓度	用量 L	密度 kg/L	用量 kg	产污系数/%	废气产生量 t/a
甲醇	/	50	0.7918	39.59	0.3	0.0119
乙酸乙酯	/	50	0.9	45	0.3	0.0135
二甲苯	/	50	0.86	43	0.3	0.0129
甲苯	/	50	0.867	43.35	0.3	0.0130
乙醇	/	200	0.79	31.6	0.2	0.0316
工业级变性酒精	/	5	0.79	3.95	1	0.0040
石油醚	/	50	0.64	32	0.3	0.0096
VOCs 合计	/	/	/	/	/	0.0964
盐酸	37%	150	1.19	66.045	0.5	0.0330
浓硫酸	98%	80	1.84	144.256	0.5	0.0721

VOCs 合计产生量为 0.0964t/a，盐酸产生量为 0.033t/a，硫酸雾产生量为 0.0721t/a，按实验时间 250 天/a、实验操作以每天 2 个小时为计。

本项目实验过程产生的有机废气和酸性气体经通风柜收集后经碱喷淋+除雾器+二级活性炭装置处理后由 15m 高的排气筒排放，废气收集效率按 90%计

算，碱喷淋+除雾器+二级活性炭装置对 VOCs 的处理效率取 90%，对酸性企业的处理效率取 50%，有组织废气污染物排放源情况见表 4-1，无组织废气污染物排放源情况见表 4-2。

项目实验操作在通风柜内进行，通风柜安装和风量需符合《排风柜》（JB/T 6412/1999）要求，本项目设置的通风柜为 FG-120 型，该型式通风柜的排风量范围为 900-1500 m³/h，本项目取 1500m³/h，本项目共设置 10 个通风柜和万向集气罩 5 个（每个风量为 200m³/h），则实验室废气总风量设计为 16000m³/h，考虑到管道损耗等因素，需预留一定风量，最终确定风量为 20000m³/h。

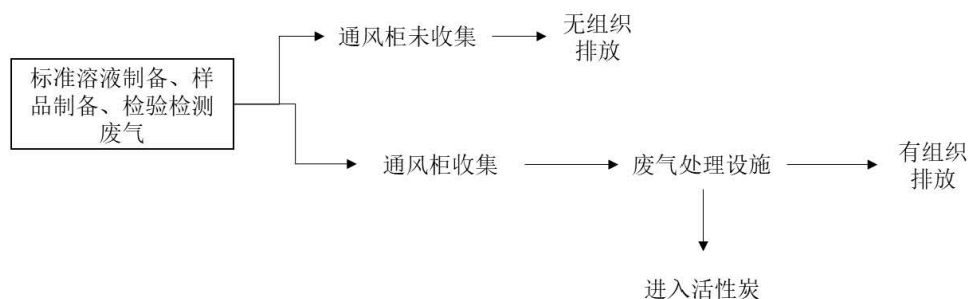


图4-2 废气流向图

表4-8 建设项目全厂废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类		风量 m³/h	有组织产生情况			治理措施		有组织排放情况			排放标准	
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生 量 t/a	名称	去除率	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放 量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h
样品制备、标准溶液制备、检测检验等	非甲烷总烃		20000	8.679	0.1736	0.0868	碱喷淋+除雾器+二级活性炭	90%	0.868	0.0174	0.0087	60	3
	其中	甲醇		1.069	0.0214	0.0107		90%	0.107	0.0021	0.0107	50	1.8
		甲苯		1.170	0.0234	0.0117		90%	0.117	0.0023	0.0117	10	0.2
		二甲苯		1.161	0.0232	0.0116		90%	0.116	0.0023	0.0116	10	0.72
	氯化氢			2.972	0.0594	0.0297		50%	1.486	0.0297	0.0149	10	0.18
	硫酸雾			6.492	0.1298	0.0649		50%	3.246	0.0649	0.0325	5	1.1

表4-9 本项目无组织废气产生排放一览表

污染物名称			污染物排放量（t/a）				排放时间 （h）	排放速率 （kg/h）	面源面积 （m ² ）	面源高度 （m）
			产生量	治理措施	去除效率	排放量				
未收集 废气	非甲烷总烃		0.0096	/	/	0.0096	0.0193	29988.75	8	
	其中	甲醇	0.0012			0.0012	0.0024			
		甲苯	0.0013			0.0013	0.0026			
		二甲苯	0.0013			0.0013	0.0026			
	氯化氢		0.0033			0.0033	0.0066			
	硫酸雾		0.0072			0.0072	0.0144			

4.2.2.2、废气排放情况

表4-10 大气污染物有组织排放量核算表 (t/a)

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	排放标准			
						标准名称	浓度限值 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
1	DA001	非甲烷总烃	0.868	0.0174	0.0087	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	60	3	
		其中	甲醇	0.107	0.0021		0.0011	10	1.8
			甲苯	0.117	0.0023		0.0012	10	0.2
			二甲苯	0.116	0.0023		0.0012	50	0.72
			氯化氢	1.486	0.0297		0.0149	10	0.18
		硫酸雾	3.246	0.0649	0.0325		5	1.1	
合计	非甲烷总烃				0.0087				
	其中	甲醇			0.0011				
		甲苯			0.0012				
		二甲苯			0.0012				
	氯化氢				0.0149				
硫酸雾				0.0325					
有组织排放总计									
合计	非甲烷总烃				0.0087				
	其中	甲醇			0.0011				
		甲苯			0.0012				
		二甲苯			0.0012				
		氯化氢				0.0149			
	硫酸雾				0.0325				

表4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	排放源	污染物		主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			
						标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)	
1	检测	生产车间	非甲烷总烃		/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4.0	0.0096	
			其中	甲醇	/		1	0.0012	
				甲苯	/		0.2	0.0013	
				二甲苯	/		0.2	0.0013	
				氯化氢	/		0.05	0.0033	
			硫酸雾	/	0.3		0.0072		
			无组织排放总计						
无组织排放总计					非甲烷总烃		0.0096		
					其中	甲醇		0.0012	
						甲苯		0.0013	

	二甲苯	0.0013
	氯化氢	0.0033
	硫酸雾	0.0072

表4-12 大气污染物排放量核算表（有组织+无组织）

污染因子		排放量 (t/a)
非甲烷总烃		0.0183
其中	甲醇	0.0023
	甲苯	0.0025
	二甲苯	0.0025
氯化氢		0.0182
硫酸雾		0.0397

4.2.2.3、废气排放口基本情况

废气排放口基本情况见下表：

表4-13 本项目废气排放口基本情况

排放源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)				
DA001	118.86892	32.04302	22.656	25	0.7	25	14.4	非甲烷总烃	0.0174	kg/h	
								其中	甲醇	0.0021	kg/h
									甲苯	0.0023	kg/h
									二甲苯	0.0023	kg/h
									氯化氢	0.0297	kg/h
								硫酸雾	0.0649	kg/h	

4.2.2.4、非正常排放情况

非正常排放量核算见下表。

表4-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	DA0001	废气治理设施故障	非甲烷总烃	8.679	0.1736	0.5	2	加强治理设施保养维护，定期由专人巡检
			其中 甲醇	1.069	0.0214			
			甲苯	1.170	0.0234			
			二甲苯	1.161	0.0232			

			氯化氢	2.675	0.0535			
			硫酸雾	5.842	0.1168			

若项目污染治理装置若发生故障，项目必须立即停止实验，待废气治理装置修复后再投入研发，以防止项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

4.2.2.5、污染防治技术

（1）碱喷淋塔原理

碱喷淋塔为玻璃钢吸收塔，塔内气体通过风机由下向上送入。在一定的温度和压力下，吸收液由耐腐泵打入塔顶，塔内特有的布液装置使吸收液均匀向下喷淋，形成逆流吸收。吸收液采用 1%NaOH，与废气中的酸性物质及有机物质进行中和反应，以达到净化废气的目的。碱喷淋塔处理废气是在一定的温度和压力下，设备循环喷淋系统中装置高压喷嘴，使碱液能达到雾化状态，在气液相开始接触时便开始组分的溶解和吸收，直到气液相间的传递达到平衡。碱喷淋塔通过合理的内部布置安排和空间优化，喷淋覆盖面积更广、效率更高、效果更好；保证塔体内喷雾的全面覆盖和均匀，气液两相在内部填料的表面完全接触，高效填料的比表面积较大，大大地提高了两相的接触面积，从而完成高效的吸收作业。

本项目产生的无机废气为硫酸雾、氯化氢，项目采用废气处理工艺为碱液喷淋塔（NaOH 吸收液）。

表4-15 喷淋吸附塔技术参数

序号	内容描述	技术规格参数	数量
1	喷淋吸附塔主体材质	PP 材质 厚度 10mm	1 台
包括	板材等级	阻燃/A 级板	
	附件：	水槽、循环水管、视窗、喷淋管件	
	喷淋层填料	11.4M3 Teller Rosette Φ73	
	除雾层填料	1.9M3Teller Rosette Φ51	
2	循环水泵	耐酸雾循环水泵	1 台
3	仪器仪表		1 套
包括	浮球阀	循环水槽给水控制*1 只	
	液位计	水位高低点控制*1 套	
4	单台风量	20000m ³ /h	

（2）活性炭吸附

活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，存在吸引力的原理而开发的。由于固

体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。特点是：吸附质（有机废气）和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；过程进行较快；吸附剂本身性质在吸附过程中不变化。

活性炭微孔结构高度发达，使它具有很大的比表面积，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一。活性炭吸附主要有以下特点：活性炭是非极性的吸附剂，能选择吸附非极性物质；活性炭是疏水性的吸附剂，在有水或水蒸气存在的条件下仍能发挥作用；活性炭孔径分布广，能够吸附分子大小不同的物质；活性炭具有一定的催化能力；活性炭的化学稳定性和热稳定性优于硅橡胶等其他吸附剂。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理。此法工艺成熟，效果可靠，易于回收有机溶剂，因此被广泛地应用于化工、喷漆、印刷、轻工等行业的有机废气治理。

根据《活性炭吸附手册》，活性炭对有机物的吸附效率在 50%~98%，本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置，有机废气通过二级活性炭吸附装置处理的综合去除率按 90%计。

类比《杭州医药港生物药研发公共平台建设项目》，其有机废气（主要为酒精等挥发性有机物）采用活性炭吸附装置处理，根据其 2021 年废气检测报告可知，非甲烷总烃实测进口浓度为 $2.81\sim 3.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口浓度为 $0.221\sim 0.251\text{mg}/\text{m}^3$ ，二级活性炭装置对非甲烷总烃废气的去除效率 $>90\%$ 。同时，根据 2014 年国家科技部和环保部发布的《大气污染防治先进技术汇编》，活性炭吸附处理低浓度有机废气，净化效率可达到 90%以上。通过定期更换活性炭、确保废气处理装置正常运行情况下，本项目非甲烷总烃的去除效率取 90%是合理的。

表4-16 活性炭吸附箱技术参数

项目	内容描述	参数说明
样品制备、标准溶液制备、检测检验等环节		
1	单台风量	20000m ³ /h
2	废气成分	刺激性异味及有机废气
3	活性炭吸附箱	2 台
4	活性炭吸附剂种类	颗粒活性炭
5	活性炭吸附箱材质	10T—聚丙烯
6	碳层厚度	160mm
7	空塔风速	0.6M/s
8	设备运行阻力	430Pa
9	活性炭碘值	814mg/g

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号），活性炭更换周期计算公式如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%，本项目取 10%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

本项目活性炭装填量为 800kg，依据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号）动态吸附量为 10%，活性炭去除的有机废气量均为 0.0781t/a，运行时间为 2h/d，活性炭削减的非甲烷总烃浓度为 7.81mg/m³，Q 为 20000m³/h，则根据公式计算的更换周期约为 256 天，根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号）文件中的要求，原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，因此本次环评设计每 90 天更换一次活性炭，每年更换 4 次。则废活性炭年产生总量约为 3.3t/a（废活性炭+被吸附的废气），暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

本项目活性炭的使用与相关政策的相符性分析见下表。

表4-17 活性炭相关政策相符性分析一览表

相关政策名称	内容	相符性分析
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	（三）推进建设适宜高效的治污设施。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目采用一次性活性炭吸附技术，约 90 天更换一次活性炭。
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）	采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	本项目运行后选择碘值为 814 毫克/克的颗粒活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；本项目为新建项目，不存在长期未进行更换的情况。
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）	采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m ² /g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	本项目按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计；采用颗粒活性炭作为吸附剂，碘值为 814mg/g。
《关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号）	三、根据《排污许可管理条例》第十七条规定，排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位使用吸附法治理挥发性有机物废物的，应在申请、变更排污许可证时，按《排污许可管理条例》第十一条第三项规定，提供相应的设计方案或验收文件，确认所选的废气治理工程可以达到许可排放浓度要求或者符合污染防治可行技术。详细填报污染防治设施情况，明确活性炭更换频率、废活性炭处置去向等，废活性炭更换周期参照附件公式进行计算。申请时未按要求填报的，许可证核发部门应当要求申请单位补充。 四、排污单位应当按《排污许可管理条例》第二十一条规定，建立环境管理台账记录制度，按排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录废气治理设施运行情况、活性炭更换情况、废活性炭处置情况等。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。各级生态环	本项目属于专业实验室、研发（试验）基地，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），无需申领排污许可证。

	境部门应加强对排污单位排污许可证执行情况的监管，未按排污许可证要求记录台账的，生态环境部门应根据《排污许可管理条例》第三十七条规定，责令排污单位改正，处每次 5 千元以上 2 万元以下的罚款。排污单位接受监督检查时弄虚作假，提供虚假活性炭管理台账的，生态环境部门应根据《排污许可管理条例》第三十九条规定，责令排污单位改正，处 2 万元以上 20 万元以下的罚款。	
《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T 5030-2025）	工业有机废气治理用活性炭主要技术指标中，颗粒活性炭碘值≥800mg/g；蜂窝活性炭碘值≥650mg/g；纤维状活性炭碘值≥1050mg/g。颗粒活性炭灰分含量宜<15%，纤维状活性炭灰分含量宜<5%。颗粒活性炭装填密度宜为 0.35 g/cm ² ~0.6 g/cm ² 。	本项目运营后选用碘值为 814mg/g 的颗粒活性炭作为吸附介质。

4.2.2.6 废气监测计划

项目废气监测计划见下表：

表4-18 废气监测计划一览表

类别	监测位置	监测因子	监测频率	监测单位	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃	每年监测一次	有资质的单位	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）
		甲醇			
		甲苯			
		二甲苯			
		氯化氢			
		硫酸雾			
	院区内	非甲烷总烃			
厂界	非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾				

本项目废气监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）编制。

4.2.2.7 大气环境影响分析结论

实验室产生的废气（非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾）无组织排放，排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的表 3 标准；院区内非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中和《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的相关标准。建设项目废气排放强度较低，建设项目各废气污染物达标排放，对周围大气环境影响较小，对周边环境保护目标无影响。

4.2.3 噪声环境影响及治理措施

4.2.3.1 噪声污染源分析

本项目噪声设备主要有风机等，噪声级在 95 dB（A）之间，本项目主要噪声源见下表。

表4-19

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离	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
1	1# 实验室	低温冷冻离心机	/	70.00	选用低噪声设备，厂房隔声等	18 0	12 0	1 2	1 3	53.93	8 h	15	32.93	1 m
2	10 # 实验室	高速研磨仪	/	75.00		21 0	15 0	2 0	1 5	53.72	8 h	15	32.72	1 m
3	15 # 实验室	台式冷冻离心机	/	70.00		18 0	12 0	1 2	1 5	53.93	8 h	15	32.93	1 m

表4-20 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	X	Y	Z	声源源强	声源控制措施	运行时段
1	楼顶	空调外机	/	-2.19	77.49	20	90	选用低噪声设备，采用软管连接，安装减振基座等	8h
2	楼顶	风机	/	-3.8	116.82	25	95		8h

4.2.3.2 噪声环境影响分析

①周边概况

本项目位于江苏省南京市玄武区孝陵卫街道，周边距离最近的敏感点为其南侧的紫金柳苑小区，本项目所在区域声环境质量良好，为《南京市声环境功能区划分调整方案》宁政发〔2014〕34号规定的1类地区。本项目北侧为宁杭公路，属于城市主干道，西侧为柳营西路，属于城市次干道，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

②噪声源及源强

本项目噪声主要来源于设备运行过程中产生的噪声。

③噪声预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目噪声预测计算模式如下：

①室外声源

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减公式：

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

式中：LP（r0）——参考位置r0处的声压级，dB；

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

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB。按无指向性点声源在半自由声场的几何发散衰减量计算，A_{div}=20lg（r）+8；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB。A_{atm}=a（r-r₀）/1000，a为大气吸收衰减系数，是温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB。采用简化处理方法，即单绕射（即薄屏障）的衰减最大取20dB（A）、在双绕射（即厚屏障）的衰减最大取25dB，并且计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： h_m ——传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$L_{P(r)}$ ——预测点处声压级，dB。

本项目无室外声源，所有声源均位于室内。

②室内声源

如图 4-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

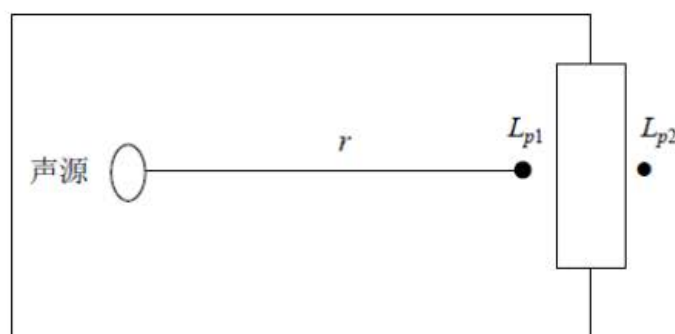


图4.3 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：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， $Q=2$ ；当放在两面墙的夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (B.3) 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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

式中：

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按以下计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

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

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

车间采用 50mm 厚的聚苯乙烯夹芯彩钢板，吊顶高度为 2.5 米，采用铝合金彩钢板单门、双门，地面采用防静电环氧树脂地板。综合考虑，车间的平均吸声系数取 0.4。

③多源叠加对预测点的总贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级记为 L_{Ai} ，第 j 个室外等效声源在预测点产生的 A 声级记为 L_{Aj} ，在 T 时间内其工作时间为 t_i 、 t_j ，则拟建工程对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

昼、夜时段划分按 8:00~22:00、22:00~8:00，昼、夜时长记 14h、10h。

式中： L_{eq} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②预测结果

现将预测出来的结果列入表 4-20。

表4-21 本项目噪声贡献值一览表

序号	预测点位	噪声现状 值 dB (A)	噪声标 准 dB (A)	噪声贡献 值 dB (A)	噪声预测 值 dB (A)	超标和达标 情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	
1	东厂界	/	55	38.91	/	达标
2	南厂界	/	55	35.10	/	
3	西厂界	/	70	38.57	/	
4	北厂界	/	70	38.40	/	
5	紫金柳苑小区 1 栋南侧	46	55	38.71	46.74	达标
6	紫金柳苑小区 2 栋南侧	48	55	35.70	48.25	达标
7	农科院东侧	62	70	32.03	62.00	达标

根据预测结果可知，正常情况下，本项目西、北侧的贡献值可以达到 4 类标准，除西、北侧外，噪声对厂界、周边敏感目标的贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。

4.2.3.3 项目噪声监测计划

表4-22 噪声常规监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位	执行标准
噪声	东、南厂 界外 1 米	连续等效 A 声级	每季度监测 1 天 (昼夜各一次)	有资质监 测单位	GB12348-2008 中 1 类标准
	西、北厂 界外 1 米				GB12348-2008 中 4 类标准

本项目噪声监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）编制。

4.2.4 固废环境影响及治理措施

4.2.4.1 固体废物污染源分析

本项目固废主要有废包装材料、实验耗材、废石英砂、废活性炭纤维、废滤芯、废 RO 膜、废离子交换树脂、废试剂瓶、废实验用品、实验废液、实验室清洗废液（一清）、废样品、废碱液、废活性炭和生活垃圾等。

①一般工业固废

1) 废包装材料：本项目试剂和耗材会产生未沾染试剂的外包装材料（如纸盒、塑料等），产生量约为 0.5t/a，收集后外售处置。

2) 实验耗材：试验过程中会产生废烧杯、破损的玻璃器皿等实验耗材，产生量约 2t/a，交由环卫处置。

3) 废石英砂：纯水制备中产生少量废石英砂，产生量约 0.01t/a，出售给物回公司。

4) 废活性炭纤维（废水处理产生）：纯水制备中产生少量废活性炭纤维，产生量约 0.01t/a。

5) 废滤芯：纯水制备中产生少量废滤芯，产生量约 0.01t/a。

6) 废 RO 膜：纯水制备中产生少量废 RO 膜，产生量约 0.01t/a。

7) 废离子交换树脂：纯水制备中产生少量废离子交换树脂，产生量约 0.01t/a。

②危险废物

1) 废试剂瓶：本项目实验过程会产生各种试剂的废包装瓶、废包装袋、废器皿等，根据建设单位估算，废试剂瓶产生量约为 0.5t/a，收集后委托有资质单位处理。

2) 废实验用品：本项目实验过程中会产生一定量废滴管、废手套、废口罩、废试纸和废枪头等，根据建设单位估算，废实验用品产生量约为 0.5t/a，收集后委托有资质单位处理。

3) 实验废液：本项目实验操作过程中会产生含酸、含碱和含有机溶剂的实验废液，根据建设单位提供资料，本项目实验废液产生量约 23.75t/a，废液收集方式：实验完成后将废液直接倾倒入废液桶中，收集满后旋紧桶盖并贴签转移到危废仓库收集后委托有资质单位处理。

4) 实验室清洗废液（一清）：本项目实验完成后需使用纯水对实验器皿、仪器等进行清洗，根据建设单位估算，实验室清洗废液产生量约 62.5t/a，收集后委托有资质单位处理。废液收集方式：实验过程中将纯水倾倒入容器中进行内壁清洁，待清洁完成后将废液直接倾倒入废液桶中，收集满后旋紧桶盖并贴签转移到危废仓库收集后委托有资质单位处理。

5) 废样品：本项目实验过程中产生的废样品产生量约为 0.4t/a，作危废处置，收集后委托有资质单位处理。

6) 废碱液：废气处理设施会产生 3t 的碱喷淋废液，在危废暂存间暂存后，委托资质单位处理处置。

7) 废活性炭：本项目废活性炭产生量为 3.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物“非特定行业 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）”危险废物，收集后密封桶装，定期委托有资质单位处置。

综上，本项目实验过程产生的废试剂瓶 0.5t/a、废实验用品 0.5t/a、实验废液 23.75t/a、实验室清洗废液（一清）62.5t/a、废样品 0.4t/a。均属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物“非特定行业 900-047-49、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，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”。

③生活垃圾

生活垃圾：本项目新增人员 776 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，年平均在校日按 325 天计，生活垃圾产生量约 126.1t/a，由当地环卫部门清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断本项目副产物是否属于固体废物，具体见表 4-22。

表4-23 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废包装材料	原料装配	固	纸盒、塑料	0.5	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	实验耗材	实验	固	玻璃、塑料等	2	√	-	
3	废石英砂	纯水制备	固	石英砂	0.01	√	-	
4	废活性炭纤维		固	活性炭	0.01	√	-	
5	废滤芯		固	滤芯	0.01	√	-	
6	废RO膜		固	RO膜	0.01	√	-	
7	废离子交换树脂		固	树脂	0.01	√	-	
8	废试剂瓶	原料装配	固	有机溶剂、酸、碱、玻璃等	0.5	√	-	
9	废实验用品	实验	固	有机溶剂、酸、碱等	0.5	√	-	
10	实验废液	实验	液	有机溶剂、酸、碱等	23.75	√	-	
11	实验室清洗废液（一清）	实验仪器清洗	液	有机溶剂、酸、碱等	62.5	√	-	
12	废样品	实验	固	沾染有机溶剂、酸、碱等	0.4	√	-	
13	废碱液	废气处理	液	碱液	3	√	-	
14	废活性炭	废气处理	固	有机物、活性炭	3.3	√	-	
15	生活垃圾	员工生活	固	纸张、瓜果等	126.1	√	-	

项目固体废物产生情况汇总见表 4-23。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）、《国家危险废物名录》（2025 年版）获取废物代码。

表4-24 项目运营期固体废物产生及排放情况汇总

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	固废特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(吨/年)
1	废包装材料	一般固废	原料装配	固	纸盒、塑料	《固体废物分类与代码目录》（2024年）、《国家危险废物名录》（2025年版）	/	SW59	900-099-S59	0.5
2	实验耗材		实验	固	玻璃、塑料等		/	SW92	900-001-S92	2
3	废石英砂		纯水制备	固	石英砂		/	SW59	900-009-S59	0.01
4	废活性炭纤维			固	活性炭		/	SW59	900-008-S59	0.01
5	废滤芯			固	滤芯		/	SW59	900-009-S59	0.01
6	废RO膜			固	RO膜		/	SW59	900-009-S59	0.01
7	废离子交换树脂			固	树脂		/	SW59	900-008-S59	0.01
8	废试剂瓶	危险废物	原料装配	固	有机溶剂、酸、碱、玻璃等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5
9	废实验用品	危险废物	实验	固	有机溶剂、酸、碱等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5
10	实验废液	危险废物	实验	液	有机溶剂、酸、碱等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5
11	实验室清洗废液（一清）	危险废物	实验仪器清洗	液	有机溶剂、酸、碱等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	23.75
12	废样品	危险废物	实验	固	沾染有机溶剂、酸、碱等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	62.5
13	废碱液	危险废物	废气处理	液	碱液		T/In	HW49	900-047-49	3
14	废活性炭	危险废物	废气处理	固	有机物、活性炭		T	HW49	900-039-49	3.3

4.2.4.2 固体废物处置利用情况

从项目采用的固废利用及处置方式来分析，对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

4.2.4.3 固废暂存场所（设施）环境影响分析

(1) 一般固废

本项目的一般工业固废为废包装袋，暂存于一般工业固体废物堆场，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。新建一般工业固体废物堆场面积为 20 m²，按照每平方储存一般工业固废量约 1 吨，一般工业固体废物堆场能够满足企业一般工业固废的暂存需求。

（2）危险固废

实验室废物收集在危险废物贮存点，需满足《江苏省实验室危险废物环境管理指南》，本项目贮存点与《江苏省实验室危险废物环境管理指南》的相符性分析见表 1-7。

新建 40m² 的危废暂存间，贮存能力满足要求。贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设。

①危废贮存间外需按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》的规定设置警示标志，并悬挂在明显场地，周围应设置围墙或其他防护栅栏；

②危废贮存间地面需建造防渗地面，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

③危废贮存间需配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④项目所有危险废物均以桶装和袋装的形式存放在危废暂存间内，储存容器需符合标准且完好无损。存放时需将桶盖盖紧，统一放置在一个基础或底座上，整齐堆放；

⑤危废贮存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥储存容器中若有液体试剂，桶内留了足够空间，桶顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑦存放危险废物的容器，需在桶盖上粘贴标签，并明确了桶内存放的具体内容；

⑧不相容的危险废物必须分开存放，且设有隔离间隔。

⑨本项目研发实验室会产生代码为 900-047-49 的废物，此类废物的管理应满

足《江苏省实验室危险废物环境管理指南》中的相关要求。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求“贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。”本项目新建的危险废物暂存间需配备有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4.2.4.4 运输过程环境影响分析

项目一般固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，建立台账记录并按时申报其产生贮存情况。危险废物由专用车辆转移至处置公司，转移过程按照要求办理转移审批手续，确保危险废物从产生、转移到处置的全过程监控，防止抛洒逸散。正常情况下，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

4.2.4.5 日常管理

根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号），建设单位应严格过程控制，规范贮存管理要求，强化转移过程管理，落实信息公开制度。

建设单位应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施应符合相应的污染控制标准。危险固废（常温常压下不水解、不挥发、不相互反应）均使用包装材料包装后分类堆放于场内，并粘贴符合要求的标签。建设单位应全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码转移”。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物应按规定申报危废产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案。并结合自身实际，建立危废台账，如实记载危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处理等信息，在系统中如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。同时，建设单位作为危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息。

建设单位应按照要求在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息；有官方网站的，在官网同时公开相关信息。

综合上述，项目各项固体废物均能得到妥善处理，对当地环境影响较小。

4.2.4.6 委托处置的环境影响分析

根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）的要求，建设项目所有危险废物必须落实利用、处置途径。本项目已签订危废承诺书，承诺该项目投入运行后，将同有危险固废处置资质的单位签订协议，对产生的危险固废进行安全处置。本项目危险废物处置方式可行。

综上所述可知，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境的影响较小。

4.2.5 土壤环境影响分析

为保护周围土壤、地下水环境，本报告提出以下土壤、地下水环境保护措施：本项目土壤、地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制措施

本项目实验室第一遍清洗废水作为废液交由具备危废资质的单位处理处置，后两遍清洗废水、纯水润洗废水进入污水处理站处理后，与纯水制备浓水、生活污水一起经总排口接管至市政污水管网，最后排入城东污水处理厂；原辅料储存于试剂室；一般固废暂存于一般固废暂存区，收集后外售；危险废物暂存于危废仓库，委托有资质单位处理。实验室、一般固废暂存区和危废仓库均进行防渗处理，无地下水、土壤污染途径，因此，本项目的建设不对地下水、土壤环境造成明显影响。

（2）分区防控措施

本项目院区防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防渗区按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

表4-25 院内工程防渗措施一览表

序号	污染分区	名称	防渗及防腐措施	防渗效果
1	重点防渗区	危废仓库、实验室、水处理设施区域	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	一般防渗区	一般固废暂存区	地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	简单防渗区	道路	地面	一般地面硬化

在事故状态下，项目可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗污染土壤和地下水环境。根据项目特征，项目制定分区防渗措施，危废仓库、实验室、水处理设施区域采用重点防渗区，一般固废暂存区采用一般防渗措施，道路地面采取简单防渗措施。因此本项目物料或污染物对地下水、土壤环境影响较小。

4.2.76 环境风险

（1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-20 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表4-26 环境风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

如果单元内存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I。

当 $Q > 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表4-27 项目危险物质数量与临界量对比情况一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q值
1	甲醇	67-56-1	0.0118	10	0.00118
2	乙酸乙酯	141-78-6	0.0135	10	0.00135
3	二甲苯	1330-20-7	0.0086	10	0.00086
4	乙醇[无水]	64-17-5	0.0158	5	0.00316
5	正己烷	110-54-3	0.003295	10	0.0003295
6	盐酸	7647-01-0	0.001785	7.5	0.000238
7	硫酸	7664-93-9	0.0144	10	0.00144
8	次氯酸钠溶液	7681-52-9	0.00055	5	0.000110
9	乙腈	75-05-8	0.012576	10	0.0012576
10	乙酸	64-19-7	0.0105	10	0.00105
11	甲苯	108-88-3	0.004335	10	0.0004335
12	危废	/	23.8125	50	0.47625
合计					0.4876586

$Q=0.4876586 < 1$ ，本项目环境风险潜势为I，可展开简单分析。

（2）环境风险识别

根据前文物质危险性和生产系统危险性识别，本项目环境风险类型主要为实验药剂泄漏，可能造成火灾以及引起的伴生/次生的环境风险；危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险。可能发生向环境转移的途径主要是经污水或雨水管道排入市政污水管网对附近地表水体水环境质量的影响。

（3）风险防范措施

①原料存储防范措施

加强试剂库，易燃易爆室的安全管理，入库前要进行严格检查，入库后要进行定期检查，保证其安全和质量，并有相应的标识。严禁火种带入原料仓库，禁止在仓库储存区域内堆积可燃性废弃物。相关试剂等原辅材料存放于指定区域内化学品柜中，存放区地面全部硬化，以达到防腐防渗漏的目的，一旦出现盛装液态物料的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净，擦拭过的抹布作为危险废物统一收集，收集后委托有资质单位进行清运。

②实验过程防范措施

实验过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理能力。强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

实验室地面进行水泥硬化；生产设备、环保设备等定期进行检修维护，并做好记录。

加强实验室环境管理，积极做好环保、消防等的预防工作，建立环境风险防控和应急措施制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构，落实定期巡检和维护责任制度，以最大程度降低了可能产生的环境风险事故。

③危险废物贮存防范措施

危险废物的收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。实验废液、实验室清洗废液（一清）等危险废物暂存于危废仓库，危废仓库应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期。建设单位应贮存一定量的应急物资和应急装备，以备应急使用，包括密闭收集桶、惰性吸附材料、消防沙等。

④化学品泄漏火灾事故防范措施

为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。保留化学品包装袋上安全标签，要求操作工正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员，剧毒化学品的使用场所要根据所用剧毒化学品性质，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品。配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人。贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。存放化学品要专人管理、领用，存放要建账，所有化学品必须有明显的标志，剧毒试剂应专柜存放，双人双锁保管，试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需研发室负责人签

字。

化学品入库要检测，贮存期间应定期养护，控制贮存场所的温湿度，空气湿度为 65%，温度为 20~22℃。工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及消防砂。实验完成后，所产生的废物，将严格按照各类废物物性分别收集与贮存，并有明显标识。管理人员要建立原料各类账册，购进后，及时验收、记账，使用后及时销账，掌握原料的消耗和库存数量；不外借（给），特殊需要借（给）时，必须经药品仓库负责人批准签字。

⑤废气事故排放风险防范措施

为避免出现废气事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

⑥应急要求

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：项目生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；应急计划实施区域；应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；应急状态分类以及应急状态响应程序；应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；应急环境监测和事故环境影响评价；应急预防措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；应急人员接触计量控制、人员撤退、医疗救助与公众健康保证的系统和程序；应急状态终止与事故影响的恢复措施；应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；应急事故的公众教育以及事故信息公开程序；调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；事故的记录和报告程序。

本项目实施后，建设单位应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）的要求编制事故应急救援预案内容，并进一步结合安全生产及危化品的管理要求，补充和完善公司的风险防范措施及应急预案。

根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险预防措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低，在采取各项风险防范措施的前提下，其环境风险可控。

表4-28 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	生物育种钟山实验室基地（南京钟山国际农业科技创新中心）			
建设地点	江苏省	南京市	玄武区	孝陵卫
地理坐标	经度	118 度 52 分 9.293 秒	纬度	32 度 2 分 34.299 秒
主要污染物质及分布	本项目使用的燃料最大存储量未超过相关的临界量。			
环境影响途径及危害后果	事故状态下： ①本项目物料泄漏不会对周边大气环境造成不良影响； ②本项目火灾次生污染物会对周边大气环境造成一定的不良影响，但影响可控； ③本项目物料泄漏及火灾情形下，本项目废水/废液不会出厂，不会对周边地表水造成不良影响； ④在采取有效地下水防渗措施的情况下，本项目不会对地下水环境造成不良影响。			
风险防范措施要求	①安装可燃气体探测器，在控制室实现报警、联动功能； ②对建构筑物、设备和管道采取可靠的防雷电、防静电措施； ③定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能得到安全处理。对可燃气体浓度探测器、火灾报警器及灭火装置定期维护和保养，保证正常运转； ④按照规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，并定期巡检，避免天然气泄漏事故的发生； ⑤本工程站内配置手提式干粉灭火器。			
填表说明	项目所用原辅料涉及危险物质极少，在采取相应的风险防范措施及对策后，项目的事故对周围的影响是可以防控的。			

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、甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾	20000m ³ /h，通风橱收集后通过喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表2和表3中相关标准
	院区內	非甲烷总烃	/	
	厂界	非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾	/	
地表水环境	生活废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	后两遍清洗废水、纯水润洗废水进入污水处理站处理后，与纯水制备浓水、生活污水一起经总排口接管至市政污水管网	接管废水执行城东污水处理厂接管标准，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准
声环境	水泵、风机等	噪声	采用低噪声设备，厂房/隔声罩隔声、减振消声等	东、南厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，西、北厂界达到4类标准
电磁辐射	本项目不涉及辐射。			
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运；危险废物委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	危废仓库、实验室、水处理设施区域采用重点防渗区，一般固废暂存区满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，道路地面采取简单防渗措施			
生态保护措施	本项目采取污染防治措施后，不会对周围生态环境产生不利的影响。			
环境风险防范措施	1.危险废物的贮运安全防范措施 危险废物其在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行，具体见危险废物防治措施要求。 2.应急管理 项目建成后，配置应急装备与应急物资，并进行定期演练。			
其他环境管理要求	经审批后，项目建设完成后应落实竣工验收、进行排污许可申请、根据本报告进行自行监测、记录设施运行情况、做到信息公开、同时应落实危险废物管理计划。			

六、结论

建设项目选址符合区域相关发展规划，符合国家及地方相关产业政策，选址可行；项目设计布局基本合理，采取的污染防治措施基本有效，在落实本项目提出的各项污染防治措施的前提下，项目实施后污染物可达标排放；项目实施后能够达到区域内总量控制目标要求；项目建设过程对环境的影响可控制在较小的范围之内，环境风险可防控。因此，从环境保护角度考虑，在落实本报告所提相关环保措施、要求的前提下，本项目在拟选地址内建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量) ③	本项目 排放量(固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气 t/a	有组织	非甲烷总烃	0	0	0.0087	0	0.0087	+0.0087
		其中						
		甲醇	0	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
		甲苯	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		二甲苯	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		盐酸	0	0	0.0149	0	0.0149	+0.0149
		硫酸雾	0	0	0.0325	0	0.0325	+0.0325
	无组织	非甲烷总烃	0	0	0.0096	0	0.0096	+0.0096
		其中						
		甲醇	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		甲苯	0	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
		二甲苯	0	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
		盐酸	0	0	0.0033	0	0.0033	+0.0033
		硫酸雾	0	0	0.0072	0	0.0072	+0.0072
废水 t/a	废水量		0	0	52846.75	0	52846.75	+52846.75
	COD		0	0	15.8280	0	15.8280	+15.8280
	SS		0	0	10.5534	0	10.5534	+10.5534
	NH ₃ -N		0	0	1.3302	0	1.3302	+1.3302
	TP		0	0	0.2087	0	0.2087	+0.2087
	TN		0	0	2.3505	0	2.3505	+2.3505
	石油类		0	0	0.0692	0	0.0692	+0.0692
固体废物 t/a	废包装材料		0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	实验耗材		0	0	2	0	2	+2
	废石英砂		0	0	0.01	0	0.01	+0.01

	废活性炭纤维	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废滤芯	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废 RO 膜	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废离子交换树脂	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废试剂瓶	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废实验用品	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	实验废液	0	0	0	23.75	0	23.75	+23.75
	实验室清洗废液（一清）	0	0	0	62.5	0	62.5	+62.5
	废样品	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
	废碱液	0	0	0	3	0	3	+3
	废活性炭	0	0	0	3.3	0	3.3	+3.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①