

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：南京书人高级中学
建设单位（盖章）：书人教育科技有限公司
编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京书人高级中学		
项目代码	2503-320111-89-01-301632		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	江苏省南京市浦口区东至金穗路，南至书人实验学校，西至浦乌路，北至步月路		
地理坐标	(118度33分10.318秒，31度57分16.402秒)		
国民经济行业类别	P8334 普通高中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业-110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批部门	南京市浦口区政务服务管理办公室	项目审批文号	浦政服务〔2025〕239 号
总投资（万元）	25000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	0.4%	施工工期	10 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	37550.56
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置分析		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况 专项设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气 无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及 无

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目 Q 值为 0.0095 小于 1，不涉及风险专项。	无												
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	无												
	海洋	直接向海排放污染物的还有工程建设项目	不涉及	无												
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。																
规划情况	<table><tr><th colspan="3">表1-2规划情况</th></tr><tr><th>规划名称</th><th>审批机关</th><th>审查文件名称及文号</th></tr><tr><td>《南京江北新区桥林新城总体规划（2015-2030 年）》</td><td>南京市人民政府</td><td>宁政复〔2018〕20号</td></tr><tr><td>《南京江北新区NJJBg030单元控制性详细规划》01、04规划管理单元图则修改</td><td>南京市人民政府</td><td>宁政复〔2022〕30号</td></tr></table>				表1-2规划情况			规划名称	审批机关	审查文件名称及文号	《南京江北新区桥林新城总体规划（2015-2030 年）》	南京市人民政府	宁政复〔2018〕20号	《南京江北新区NJJBg030单元控制性详细规划》01、04规划管理单元图则修改	南京市人民政府	宁政复〔2022〕30号
表1-2规划情况																
规划名称	审批机关	审查文件名称及文号														
《南京江北新区桥林新城总体规划（2015-2030 年）》	南京市人民政府	宁政复〔2018〕20号														
《南京江北新区NJJBg030单元控制性详细规划》01、04规划管理单元图则修改	南京市人民政府	宁政复〔2022〕30号														
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	1.与《南京江北新区桥林新城总体规划（2015-2030 年）》相符性分析 规划主要内容如下： 规划范围：东至长江岸线、南至规划锦文路过江通道、西至规划桥西、北至规划新星大道，规划范围总面积约86平方千米。 规划时段：近期2015-2020年；远期2021-2030年；远景展望至本世纪中叶。 产业发展目标：a、江北新区“三区一平台”功能定位中的“长三角地区现代产业聚集区”；b、江北创新全产业链中的高端智能制造基地，具有全国影响力的智能制造产业基地。 产业主导方向：以智能制造为产业主导方向。围绕集成电路、新能源汽车等战略性新兴产业，积极吸纳和集聚创新资源要素，培育发展新动能。进一步发展新一代信息技术、智能交通、智能装备制造等高端智能制造业和以现代物流为主的现代服务业。															

	产业空间结构：产业空间总体布局结构为“一轴、一基地、四板块”。 一轴：以双峰路为创新发展轴，布局企业研发、办公、部分商业商务服务功能；一基地：结合地铁站点，于创新轴南侧打造以总部办公、咨询、金融等三产服务业为主的总部基地。四板块：即双峰路以北的重型工业板块、双峰路以南的轻型工业板块、老镇西南侧的重大项目预留板块、临港物流板块。 公共服务设施规划：桥林新城公共管理与公共服务设施用地374.72公顷，占城市建设用地比重为5.64%，人均公共管理与公共设施用地11.71平方米。规划文化设施用地14.78公顷，教育科研用地246.47公顷。体育用地25.20公顷，医疗卫生用地36.86公顷，社会福利设施用地10.23公顷。商业服务业设施用地139.42公顷。 污水处理厂规划： a. 浦口经济开发区污水处理厂 服务整个桥林新城片区86平方公里，园区内除台积电、华天科技等电子工业生产废水外，其余生活污水及工业企业的生产废水和生活污水接入浦口经济开发区污水处理厂。近期处理规模为5万t/d，远期2035年处理规模为20万t/d。 b. 浦口经济开发区工业废水处理厂 主要服务台积电、华天科技等电子工业生产废水。根据工业废水量测算确定浦口经济开发区工业废水处理厂近期处理规模为3万t/d，远期处理规模为4万t/d。污水泵站规划：林中路泵站，规模1.5万t/d。听莺路污水泵站，规模2.5万t/d。 污水管网规划：东集污区污水收集沿浦乌公路敷设d1200污水主干管，其他道路下敷设d400-d800污水管。西集污区污水收集沿云杉路、新星大道敷设d800-d1200污水主干管，其他道路下敷设 d400-d800 污水管。 相符性分析：本项目位于浦口区桥林街道，具体位置为：东至金穗
--	--

	路，南至现状南京书人实验学校，西至浦乌路，北至步月路，本项目行业类别为 P8334 普通高中教育，根据本项目建设地使用权出让合同，本项目建设地用途为教育用地，本项目产生的废水接管至浦口经济开发区污水处理厂处理。本项目与《南京江北新区桥林新城总体规划（2015-2030年）》相符。 2.与《南京江北新区NJJBg030单元控制性详细规划》01、04规划管理单元图则修改相符性分析 NJJBg030-01规划管理单元位于浦乌路、步月路交叉口，北至步月路、南至石碛河、西至浦乌路、东至金穗路，用地面积约96.4公顷。NJJBg030-01单元土地利用规划如附图5所示。 相符性分析：本项目东至金穗路，南至现状南京书人实验学校，西至浦乌路，北至步月路，属于江北新区NJJBg030-01地块内，规划用地性质为A33中小学用地，本项目为高级中学建设项目，与规划用地性质相符，本项目与《南京江北新区NJJBg030单元控制性详细规划》01、04规划管理单元图则修改相符。
其他符合性分析	1.产业政策相符性分析 本项目的项目类别属于P8334 普通高中教育。经查，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。项目已经取得了南京市浦口区政务服务管理办公室备案，项目备案证号：浦政服备〔2025〕239号。因此，项目符合国家及地方产业政策。 2.生态环境分区管控相符性分析 与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》《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 根据江苏省生态环境分区管控综合服务平台，本项目位于江苏省生

态环境管控单元图（陆域）中的浦口区其他街道，属于一般管控单元。 本项目与该管控单元管控要求相符性分析详见下表。 表 1-3 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》中浦口区其他街道（一般管控单元）生态环境准入要求相符性分析			
管控类别	一般管控要求	相符性分析	相符性判定
长江流域			
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，按不同类别标准实施新建、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。 （4）位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。 （5）严格执行《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）。	本项目为高级中学新建项目，位于城镇开发边界内。本项目对照《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、《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1003号），不在江苏省生态空间管控区域划定的管控区范围内（距离本项目最近的生态空间保护区域为项目东南侧的江苏南京长江江豚省级自然保护区，最近距离约3.07km）。本项目符合国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等要求。 本项目不属于太湖流域范围，属于长江流域范围，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》（苏长江办发〔2022〕55号）文件要求。	符合
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，持续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。 （3）加强土壤和地下水污染防治与修复。 （4）强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。	本项目实行总量控制制度。本项目废水通过污水管网收集无外泄。本项目对土壤和地下水环境影响较小。本项目主要产生实验废气、食堂油烟，实验废气产生量极少，食堂油烟经油烟净化设施处理后高空排放，对环境的影响较小。本项目不涉及农村生活污水和农业面	符合

		(5) 深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治理，控制化肥、化学农药施用量，推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。	源污染。	
环境 风险 防控		(1) 持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。 (2) 合理布局商业、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。	本项目将严格落实各项环境风险防范措施。本项目噪声、油烟污染物排放量较小，在采取相应的污染防治措施后，污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，不会降低区域环境功能区质量。	符合
资源 利用 效率 要求		(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目新增用地面积约38000平方米，建设地用途为教育用地，符合用地规划；本项目用水、用电量较小，不会超出当地市政部门供应范围。	符合
对照上表可知，本项目符合《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》中相关管控要求。				
3.与《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28号）相符性分析				
表1-4 与宁环办〔2021〕28号文相符性分析				
文件要求		相符性分析		相符性判定
环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉VOCs的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs含量应满足国家及省VOCs含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量、低反应活性材料，源头控制VOCs产生。禁止审批生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。		本项目为高级中学建设项目，非生产型工业企业项目。所用的挥发性有机物仅涉及酒精，用量小，项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂等原料。		符合
生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或设备中进行。无法密闭的应采取有效措施减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业特殊要求外，应保持微负压状况，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织		本项目化学实验规模较小，实验过程中会使用药品，主要以教师演示实验为主，学生操作为辅，各试剂及材料用料不大，因此，化学实验室废气量很小，仅有微量的气态污染物产生，废气经排风罩收集后引至1#综合楼屋顶高空排放，无组织排		符合

	排放位置，控制风速应不低于0.3m/s。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率原则上不低于90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中详细论述并确定收集效率要求。	放量极少。	
	不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。	本项目化学实验室废气产生量很小，废气经实验室排风罩收集后通过密闭管道引至1#综合楼屋顶高空排放。	符合
	涉VOCs排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含VOCs原辅材料名称及其VOCs含量（使用说明书、物质安全说明书MSDS等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式以及回收量；VOCs治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期不少于三年。	建设单位将按规范建立原辅料管理台账，明确原辅材料名称（使用说明书、物质安全说明书MSDS等）采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等，按照监测方案定期开展废气监测，废气监测报告等台账保存期限不少于三年。	符合
4.与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》（宁环办〔2020〕25号）相符性分析 宁环办〔2020〕25号要求：“我市学校、科研院所检验检测机构和工业企业等企事业单位在教学、科研、研发、开发、检测活动中做好实验室危险废物污染防治工作，加强实验室危险废物前期分类收集和后期处置利用工作的衔接，切实落实危险废物污染防治主体责任，不断提高实验室环境管理水平。” 本项目产生的实验室废物属于该指导手册中纳入管理的范畴，实验室废物的产生、暂存、收运、贮存和委托处置满足指导手册中相关要求，配备专人进行管理，本项目生物实验室、化学实验室和医务室内均设置一个危废临时贮存点，全校设置一个集中贮存点，实验室临时贮存点危废可转移至集中贮存点贮存（不含医务室危废），危废的产生、转移、贮存等各环节均做好台账记录。因此本项目与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》（宁环办〔2020〕25号）的要求相符。 表1-5 与宁环办〔2020〕25号相符性分析			

序号	文件要求	相符性分析
1	存放两种以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。	本项目危险废物分类收集，分区存放，暂存区域按照文件要求设置防晒、防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏等措施。
2	暂存区应按照（《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，2013 年修订）相关要求建设防遗撒、防渗漏设施；可结合实际，采用防漏容器等污染防治措施，防止危险废物溢出、遗撒或泄漏。	
3	暂存区应保持良好的通风条件，并远离火源，避免高温、日晒和雨淋。在确保不影响安全性与稳定性的前提下，固态实验室危险废物可多层码放，并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。	
4	暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次，最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的 3/4，暂存时间最长不应超过 30 天，做到及时转运、处理，降低环境安全风险。	本项目产生的危险废物由南京市教育部门委托南京市集中收集单位定期到校内进行收集，收集频次一般不超过 3 个月，贮存点由专人负责规范化管理，并设置台账记录。符合文件要求。
5	暂存区应根据投放登记表制作实验室危险废物产生与暂存台账。	
5.与《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023）的相符性分析		
表1-6 与DB3201/T 1168-2023相符性分析		
文件要求	相符性分析	相符性判定
6.1.1 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GB 18597要求。 6.1.2 贮存实验室危险废物应根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质、材料接触。 6.1.3 用于存放实验室危险废物的装置应符合GB/T 41962要求。 6.1.4 贮存库或贮存点、容器和包装物应按HJ 1276要求设置危险废物贮存库或贮存。	本项目危废贮存点建设满足GB 18597要求。危险废物分类收集，分区存放。存放实验室危险废物的装置符合GB/T 41962要求。	符合
6.2.1 产生实验室危险废物的单位建设的贮存点分为实验室内部贮存点和实验室外部贮存点，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。 6.2.2 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。存放两种及以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。 6.2.3 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、	本项目生物实验室、化学实验室和医务室内均设置一个危废临时贮存点，全校设置一个集中贮存点，贮存点在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围，不同危废分类分区存放，包装容器外部在醒目位置按要求粘贴标签。各临时贮存点最大贮存量不超过 0.1 t，校	符合

	广场、绿地等公共区域。 6.2.4 多个实验室共用的贮存点应配备专人管理，并以实验室为单位做好台账记录。 6.2.5 危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过0.1 t，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过0.5 t，在建筑外部单个贮存点最大贮存量不得超过3 t。 6.2.6 废弃危险化学品宜存放于符合安全要求的原贮存设施或者场所。具有反应性的危险废物应经预处理消除反应性后方可贮存于贮存点，否则按危险品贮存。 6.2.7 包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴符合附录 B要求的分类包装标签，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。	内集中贮存点最大贮存量不超过0.5 t，贮存点由专人负责规范化管理，以实验室/医务室为单位做好台账记录。本项目产生的危险废物由南京市教育部门委托南京市集中收集单位定期到校内进行收集。	
--	--	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目简介 为推动浦口区教育现代化建设进程，增补高级中学教育设施资源，根据书人教育科技集团自身需求和浦口区未来发展的需要，书人教育科技集团有限公司拟投资 25000 万元新建一所高级中学，设计规模为 8 轨 24 班。学校规划占地面积 37550.56m²，总建筑面积约 65000m²，其中地上建筑面积 43918.93m²，地下 21079.86m²。本项目位于南京市浦口区东至金穗路，南至书人实验学校，西至浦乌路，北至步月路。 本项目已于 2025 年 3 月 17 日取得南京市浦口区政务服务管理办公室备案，项目备案证号：浦政服备〔2025〕239 号，项目代码为 2503-320111-89-01-301632。经现场勘查，项目未开工建设。 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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于名录中“五十类 社会事业与服务业”中“110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的），有化学、生物实验室的学校”类别，需编制环境影响报告表。受书人教育科技集团有限公司委托，江苏环保产业技术研究院股份公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。江苏环保产业技术研究院股份公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，根据国家有关法律法规、环保政策和技术规范编制完成了本环境影响报告表，提交主管部门供决策使用。 2.建设内容 本项目为高级中学新建项目，设计规模为 8 轨 24 班。学校规划占地面积 37550.56m²，总建筑面积约 65000m²，其中地上建筑面积 43918.93m²，地下 21079.86m²。地上建筑最高 5 层，包含化学、物理、生物实验室、教学用房、辅助用房以及行政用房；地下一层，主要为设备用房、车库及人防工程等。本项目
------	--

总平面布置图见附图 2，主要经济技术指标见表 2-1。

办学规模：建设 8 轨 24 班，预计招收学生 600 人、教职工 120 人。

工作制度：一年按 40 周计，每周上学 5 天，全年共计在校时间 200 天，学校设置师生宿舍，设置食堂供师生就餐。

表 2-1 主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	占地面积	m ²	37550.56	/
2	总建筑面积	m ²	65000	/
	地上建筑面积	m ²	43918.93	/
	其中	01#综合楼	m ²	34686.48
		02#综合楼	m ²	9200.45
		门卫	m ²	32
	地下建筑面积	m ²	21079.86	/
3	体育运动设施	个	250 米运动场	/
4	容积率	/	1.19	/
5	建筑密度	%	29.9	/
6	建筑高度	m	23.7	/
7	绿地率	%	35.01	/
8	机动车停车位	辆	386	/
9	非机动车停车位	辆	386	/

本项目主体工程建设布局见表 2-2。各层平面布置图详见附图 3。

表 2-2 主体工程建设布局一览表

主体工程	层数	建设内容
1#综合楼	1F	教室、物理实验室（3 间）、化学品仓库（1 间）
	2F	教室、物理实验室（1 间）、生物实验室（1 间）、通用技术实践室（2 间）
	3F	教室、美术室（1 间）、生物实验室（2 间）、通用技术实践室（1 间）
	4F	教室、音乐教室（2 间）、化学实验室（2 间）
	5F	教室、美术室（2 间）、化学实验室（2 间）
	1F	会议室、多功能厅、活动室、卫生间
	2F	图书室、活动室、空调机房、卫生间
	3F	讨论室、活动室、办公室、卫生间
	4F	讨论室、活动室、办公室、卫生间
	5F	讨论室、活动室、办公室、卫生间
2#综合楼	1F	食堂
	2F	学生宿舍、教师宿舍
	3F	学生宿舍、教师宿舍
	4F	学生宿舍、教师宿舍

	5F		学生宿舍、教师宿舍		
本项目主要建设内容见表 2-3。					
表 2-3 项目建设内容一览表					
类型	项目名称		设计内容	备注	
主体工程	1#综合楼		分为 A 区和 B 区, 5 层, 含教室、物理实验室、化学实验室、生物实验室、活动室、办公室、各功能室、化学品仓库	/	
	2#综合楼		5 层, 含食堂、学生宿舍、教师宿舍	/	
	体育运动设施		1 个 250 米运动场	/	
储运工程	化学品仓库		1 间, 面积 22m ²	位于 1#综合楼 A 区 1 楼西侧	
	危废集中暂存间		1 间, 面积 10m ²	位于 1#综合楼 A 区 一楼东侧	
公用工程	给水		32548t/a	市政管网供给	
	排水		20991.33t/a	排入市政管网	
	供电		12 万 kWh/a	市政电网供给	
环保工程	废气		实验室废气和危废挥发废气收集后通过管道通往 1#综合楼屋顶 DA001 (23 米) 高空排放	/	
			食堂油烟经油烟净化装置处理后通过管道通往 2#综合楼屋顶高空排放	/	
	废水		新建 1 座隔油池处理食堂废水, 处理规模 40t/d	位于 2#综合楼地下 西北侧	
			新建 1 座中和池处理实验清洗废水, 处理规模 2t/d	位于室外地下	
	噪声		减振、隔声等措施, 隔声量 ≥20dB(A)	厂界噪声达标排放	
	固废	危险废物	每间化学实验室设置 1 个危废临时贮存点, 面积 2m ² ; 医务室设置 1 个危废临时贮存点, 面积 2m ²	南京市集中收集单位定期收集	
		生活垃圾	垃圾桶若干	环卫清运	

3.主要设备

本项目主要设备清单如表 2-4 所示。

表 2-4 主要设备一览表

序号	类型	设备名称	规格/型号	数量	单位
----	----	------	-------	----	----

	1	物理实验器材	平面镜	φ150mm	80	个
	2		铁架台	/	80	台
	3		弹簧测力计	0~5N,0~10N	80	个
	4		打点计时器		80	个
	5		向心力演示器		30	台
	6		放电演示仪		30	台
	7		刻度尺	20cm,0.1cm	若干	把
	8		橡皮筋		若干	包
	9		电流传感器		80	台
	10		电流表	0~0.6A,0~3A	80	台
	11		电压表	0~3V,0~15A	80	台
	12	生物实验器材	显微镜	500x、1000x	30	台
	13		盖玻片	18mmX18mm	若干	盒
	14		载玻片	75mmX25mm	若干	盒
	15		吸水纸	/	若干	盒
	16		纱布	/	若干	卷
	17		温度计	-20℃-110℃	若干	支
	18		镊子	/	若干	把
	19		刀片	/	若干	片
	20		解剖器	/	若干	把
	21		动植物标本	/	若干	盒
	22		培养皿	40、60、100、120、150mm	若干	个
	23		电子天平	0.1g、0.1mg	30	台
	24		离心机	/	30	台
	25		恒温振荡器	/	3	台
	26		恒温培养箱	/	3	台
	27		pH 计	/	80	个
	28	化学实验器材	铁架台	/	80	台
	29		烧杯	25ml、50ml、100ml、250ml、500ml、1000ml、	若干	个
	30		量筒	25ml、50ml、100ml、250ml、500ml、1000ml	若干	个
	31		试管	/	若干	个
	32		烧瓶	250ml	若干	个
	33		酒精灯	/	40	个
	34		漏斗	φ60mm、φ90mm、φ120mm	若干	个
	35		广口瓶	125ml、250ml、500ml	若干	个
	36		细口瓶	125ml、250ml、500ml	若干	个

37		锥形瓶	100ml、250ml	若干	个
38		滴管	/	若干	个
39		玻璃棒	/	若干	个
40		蒸发皿	60ml、100ml	若干	个
41		石棉网		若干	个
42		天平	托盘天平 100g 、0.1g	40	台
43		滴定管	25ml、50ml	若干	个
44		容量瓶	250ml、500ml	若干	个
45	公辅工程	风机	/	2	台

4.原辅材料及理化性质

本项目建设 4 间物理实验室、3 间生物实验室、4 间化学实验室，实验课程以教师操作示范为主，涉及生物化学实验的试剂用量较少，物理实验不涉及化学试剂。化学、生物试剂采购后均暂存于化学品仓库由专人管理，实验专职教师上课前提前领用所需耗材暂存至每间实验室旁的准备室。

本项目设 1 个医务室，仅门诊，无病床，无医学检验和医学影像检验，无牙科诊治，医务室主要功能是针对学生发生意外进行一些创伤消毒、包扎，日常学生体温检测，使用一次性医疗器材，因此不会产生医疗废水。接诊中遇到不能诊疗情况，立即送往邻近医院救治。

生物实验试剂见表 2-5，化学实验试剂见表 2-6，医务室试剂见表 2-7，原辅料理化性质见表 2-8。

表 2-5 生物实验试剂一览表

序号	名称	规格	年耗量 (kg)	最大储存量 (kg)	储存位置	来源及运输
1	斐林试剂	500ml/瓶	2	2	化学品仓库试剂柜	外购，汽车运输
2	苏丹Ⅲ染液	500ml/瓶	2	2		
3	甲基绿	500ml/瓶	2	2		
4	龙胆紫溶液	500ml/瓶	2	2		
5	碘液	500ml/瓶	2	2		
6	双缩脲试剂	500ml/瓶	2	2		
7	醋酸洋红	500ml/瓶	2	2		

表 2-6 化学实验试剂一览表						
序号	名称	规格	年耗量 (kg)	最大储存 量 (kg)	储存位置	来源及运输
1	31%盐酸	500ml/瓶	1	1	化学品仓库试剂柜	外购，汽车运输
2	浓硫酸	500ml/瓶	0.3	0.5		
3	氢氧化钠	500g/瓶	1	1		
4	氢氧化钙	500g/瓶	0.5	0.5		
5	68%硝酸	500ml/瓶	0.5	0.5		
6	二氧化锰	500g/瓶	0.1	0.5		
7	碳酸钠	500g/瓶	0.2	0.5		
8	碳酸氢钠	500g/瓶	0.1	0.5		
9	酒精	2.5L/桶	5	5		
10	酚酞	500g/瓶	0.1	0.5		
11	石蕊	500g/瓶	0.1	0.5		
12	7%过氧化氢	500ml/瓶	1	1		
13	高锰酸钾	500g/瓶	2	2		
14	硫酸铜	500g/瓶	0.5	0.5		
15	碘伏	500ml/瓶	1	1		
16	硫酸铝	500ml/瓶	0.1	0.5		
17	氯化钠	500g/瓶	1.5	1.5		
18	硫酸铵	500g/瓶	0.1	0.5		
19	氯化铁	500g/瓶	0.2	0.5		
20	氯化亚铁	500g/瓶	0.2	0.5		
21	纯水	25L/桶	80	25	后勤室	外购，汽车运输

表 2-7 医务室试剂一览表						
序号	名称	规格	年耗量 (kg)	最大储存 量 (kg)	储存位置	来源及运输
1	75%酒精	500ml/瓶	2	2	医务室试剂柜	外购，汽车运输
2	碘伏	500ml/瓶	2	2		

表 2-8 主要原辅材料理化性质表				
名称	分子式	成分/理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。相对密度（水=1）：1.2g·cm ⁻³ ，熔点：-114.8℃；沸点：108.6℃。	不燃	腐蚀性
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体，无	助燃	LD ₅₀ :2140 mg/kg（大鼠）

			臭。相对密度（水=1）： 1.83g·cm ⁻³ ，熔点：10.5℃；沸 点：330℃。		经口） LC ₅₀ :510mg/m ³ ，2 小时 （大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时（小 鼠吸入）
乙醇	C ₂ H ₆ O		无色液体，有酒香。相对密度（水=1）：0.79g·cm ⁻³ ，熔点：-114.1℃； 沸点：78.3℃。	易燃	LD ₅₀ :7060 mg/kg（兔经 口）；7430 mg/kg（兔 经皮）；LC ₅₀ :37620 mg/m ³ ，10 小时（大鼠 吸入）
高锰 酸钾	KMnO ₄		深紫色细长斜方柱状结晶，有金 属光泽。相对密度（水=1）： 2.7g·cm ⁻³ ，熔点：-114.8℃；沸 点：108.6℃。	助燃	LD ₅₀ :1090 mg/kg（大鼠 经口）
硝酸	HNO ₃		无色透明液体，有刺激性气味， 易挥发，见光易分解；沸点： 83℃；溶解性：与水混溶。	助燃	LC ₅₀ :49ppm，4 小时（大 鼠吸入）
氢氧化 钠	NaOH		白色不透明固体，易潮解。熔点： 318.4℃；沸点：1390℃。	不燃	LC ₅₀ ：无资料。家兔经 眼：1%重度刺激。家兔 经皮：50mg/24 小时， 重度刺激。
氢氧化 钙	Ca(OH) ₂		细腻的白色粉末。熔点：582℃； 不溶于水，溶于酸、甘油， 不溶于醇。	不燃	LD ₅₀ :7340 mg/kg（大鼠 经口）
碳酸 钠	Na ₂ CO ₃		白色粉末或细颗粒（无水纯品）， 味涩。熔点（℃）：851；相对 密度（水=1）：2.53；易溶于水， 不溶于乙醇、乙醚等。	不燃	LD ₅₀ :4090mg/kg （大鼠经口）； LC ₅₀ :2300mg/m ³ ·2 小时（大鼠吸入）
碳酸 氢钠	NaHCO ₃		白色、有微咸味、粉末或结晶体。 熔点：270℃；相对密度（水=1）： 2.16。	不燃	LD ₅₀ :4220 mg/kg（大鼠 经口）
硫酸 铵	(NH ₄) ₂ SO ₄		纯品为无色斜方晶体，工业品为 白色至淡黄色结晶体。熔点 （℃）：140；相对密度（水=1）： 1.77；用于制肥料、氢氧化铵、 电池充填、防火化合物等。	不燃	/
氯化 铁	FeCl ₃		黑棕色结晶，也有薄片状。熔点 （℃）：306；相对密度（水=1）： 2.90；沸点（℃）：319；相对 蒸气密度（空气=1）：5.61； 易溶于水，不溶于甘油，易溶于 甲醇、乙醇、丙酮、 乙醚。	不燃	LD ₅₀ :1872mg/kg （大鼠经口）
氯化 亚铁	FeCl ₂		淡绿色盐状晶体或粉末。熔点 （℃）：670~674；相对密度（水 =1）：3.16（25）。	不燃	/
二氧化 锰	MnO ₂		黑色或黑棕色结晶或无定形粉 末。熔点（℃）：535（分解）；	不燃	/

			相对密度（水=1）：5.03；不溶于水，不溶于硝酸。		
硫酸铝	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$		白色晶体，有甜味。熔点（℃）：770（分解）；相对密度（水=1）：2.71；溶于水，不溶于乙醇等。	不燃	LD_{50} :980+90mg/kg（小鼠经口）
过氧化氢	H_2O_2		无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点（℃）：-2（无水），相对密度（水=1）：1.46（无水）；沸点（℃）：158（无水）。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	助燃	/
酚酞	$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$		白色或微带黄色的结晶粉末，无臭，无味。熔点（℃）：257~259，相对密度（水=1）：1.277（20℃）。溶于冷水，加热时溶解较多，溶于乙醇和乙醚，能溶于苛性碱溶液或碱金属碳酸盐溶液而呈现红色。在酸化时则变为无色。	不燃	人口服 TDL_0 ：29 mg/kg； 大鼠口服 LD_{50} :1mg/kg； 大鼠腹腔 LD_{50} :500mg/kg
硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$		蓝色三斜晶系结晶。熔点（℃）：200（无水），相对密度（水=1）：2.28。溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。	不燃	LD_{50} :300 mg/kg（大鼠经口）
氯化钠	NaCl		白色立方晶体或细小结晶粉末，味咸。熔点（℃）：801，相对密度（水=1）：2.165（25℃）；沸点（℃）：1413。溶于水和甘油，难溶于乙醇。	不燃	LD_{50} :3550 mg/kg（大鼠经口）
石蕊	/		石蕊是一种弱的有机酸，呈蓝紫色粉末，是从地衣植物中提取得到的蓝色色素，能部分地溶于水而显紫色，是一种常用的酸碱指示剂，变色范围是 $\text{pH}=4.5\sim 8.3$ 之间，在酸碱溶液的不同作用下发生共轭结构的改变而变色。	不燃	/
碘伏	/		碘伏是单质碘与聚乙烯吡咯烷酮（Povidone）的不定型结合物。聚乙烯吡咯烷酮可溶解分散 9%~12% 的碘，此时呈现紫黑色液体。但医用碘伏通常浓度较低（1% 或以下），呈现浅棕色。	不燃	人经口 LDLo ：28 mg/kg； 大鼠经口 LD_{50} :14 g/kg， 吸入 LCLo ：137 ppm/1H； 小鼠经口 LD_{50} :22 g/kg
斐林试剂	/		深蓝色溶液，原料为氢氧化钠溶液、硫酸铜溶液、酒石酸钾钠，常用于鉴定可溶性的还原性糖的存在，可与还原性糖反应生成砖红色沉淀。	/	/
苏丹Ⅲ染液	/		苏丹Ⅲ是弱酸性染料，呈红色粉末状，易溶于脂肪和酒精（溶解度为 0.15%）。脂肪和苏丹染液	/	/

		有比较强的亲和力，苏丹Ⅲ遇脂肪变橘黄色。		
碘液	/	碘液是以碘化钾为主要成分的黄色溶液，具有轻微刺激性气味，遇光易分解，需避光保存于深棕色容器中。常温下性质稳定且易溶于水，主要用于生物实验标本染色，可增强显微镜下细胞核等结构的观察效果。	/	/
双缩脲试剂	/	双缩脲试剂是一种用于鉴定蛋白质的分析化学试剂。它是一种碱性的含铜试液，呈蓝色，由0.1g/mL 氢氧化钠或氢氧化钾、0.01g/mL 硫酸铜和酒石酸钾钠配制而成。	/	/
醋酸洋红	/	醋酸洋红染色液主要用于花粉、动植物组织切片等样本中细胞核的染色，亦可用于线粒体的染色。	/	/

5.项目平面布置

本项目校区内主要分为三个区块，校区东侧约一半区域为 1#综合楼，主要功能为教学区、多功能展厅、活动区、行政区，校区西南区域为 2#综合楼，主要功能为食堂、住宿，校区西北区域为体育运动场。项目平面布置如附图 2 所示。

6.周边环境概况

本项目位于南京市浦口区桥林街道区域，详细地理位置见附图 1。本项目东侧为金穗路，南侧为南京书人实验学校，西侧为浦乌路，北侧为步月路。最近的环境保护目标是紧邻本项目校界南侧的南京书人实验学校。项目周边 500m 概况详见附图 4。

7.水平衡分析

本项目用水主要包括溶液配制用水、实验清洗用水、生活用水、食堂用水和绿化用水。溶液配制用水使用外购纯水，其余用水使用新鲜自来水，新鲜水用水量总计为 $32548\text{m}^3/\text{a}$ ，由市政管网供给。

（1）给水

1) 溶液配制用水

溶液配制用水来源为外购纯水。根据建设单位提供的资料，溶液配制使用纯

	水约$0.08\text{m}^3/\text{a}$，实验结束后实验溶液均作为实验废液收集至废液桶，作为危废委托有资质的单位处置。 2) 实验清洗用水 本项目设有物理、化学和生物实验室。根据实际需要，化学、生物实验结束后，实验器材需进行清洗，涉及实验用水。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表3.2.2 中用水系数：教学、实验楼用水量以$15\sim 35\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$计，根据教学计划，每周安排4节化学实验课和4节生物实验课，实验次数不多，本项目实验用水量按照$25\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$计，每节课实验学生人数以25计，则平均每天进行化学和生物实验的学生数为40人，每次实验由1名实验教师演示，平均每天教师实验1.6次。实验结束后，虽由实验教师统一负责清洗实验用具，但实验用水量按照实验器具所用人数计，因此本项目实验用水总量为$(40+1.6)\times 200\times 25/1000=320\text{m}^3/\text{a}$。 3) 生活用水 根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表3.2.2中“宿舍（设公用盥洗卫生间）”用水系数：师生住宿洗漱用水量以$90\sim 120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$计，本项目按照$120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$计，全校师生按照720人均住宿计，在校时间200天，则生活用水量为$17280\text{m}^3/\text{a}$。 4) 食堂用水 食堂用水量根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）职工及学生食堂用水定额$15\sim 20\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$，本项目取$20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次}\cdot\text{日})$计算，每天就餐人次约$720\times 3=2160$次，则食堂用水量为$8640\text{m}^3/\text{a}$。 5) 绿化用水 本项目绿化面积约为$13142\text{m}^2$，根据《江苏省工业、建筑业、服务业、生活和农业用水定额》（2025 年修订），绿化用水定额取通用值$2.4\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$，则该项目绿化用水量为$6308\text{m}^3/\text{a}$。 (2) 排水 本项目排水主要包括实验清洗废水、生活污水和食堂废水，绿化用水全部被植物吸收及蒸发，无废水产生。实验室区域为干式清洁，不涉及清洁废水。本项目总排水量约为$20991.33\text{t}/\text{a}$。
--	--

1) 实验清洗废水

实验器皿清洗的前两道的清洗废水为清洗废液，作为危险废物委外处理，第三次清洗废水为实验清洗废水，拟经中和池预处理后接入市政污水管网，最终进入浦口经济开发区污水处理厂集中处理。前两道清洗用水按100mL/个实验器具计算，每天约使用42个，则前两道清洗用水为0.84m³/a，全部作为废液，则实验清洗废液产生量为0.84m³/a。第三次清洗用水量为319.16m³/a，废水产生量按清洗用水的80%计，则实验清洗废水产生量为255.33m³/a。

2) 生活污水

生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为13824m³/a，生活污水接管浦口经济开发区污水处理厂深度处理。

3) 食堂废水

食堂废水产生量按用水量的80%计，则食堂废水产生量为6912m³/a，食堂废水经隔油池处理后接管浦口经济开发区污水处理厂深度处理。

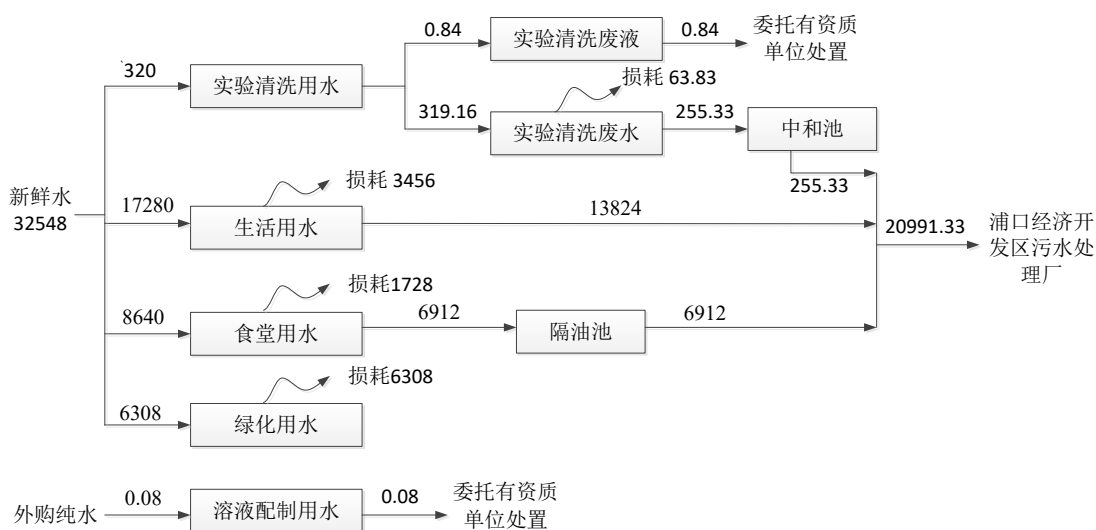


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

1.施工期

施工期主要包含各类建筑物的建造以及后期装修等工艺，施工期会产生一定的废气、废水和噪声污染，同时也会产生建筑垃圾等固体废物。本项目施工期按照建筑房屋常规施工流程进行，主要为：基础工程→主体工程→安装工程→装饰工程→附属工程。

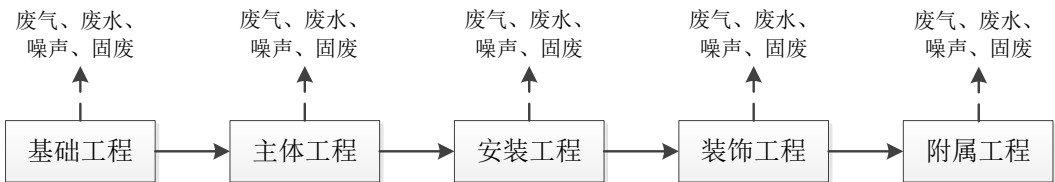


图 2-1 施工工艺流程图

施工工艺流程简述：

（1）基础工程

基础工程主要为施工场地的“三通”——“水、电、道路”通和地基开挖、填土夯实。填土施工时，一般将软弱土层挖至天然好土，然后做砂框，用平板振荡器挡实，再进行分层填土，然后用 10-12 吨的压路机分遍压碾，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8-12 遍，重锤夯实应分段进行，第一遍按一夯挨一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯二下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。施工过程中会利用到各类大型机械，例如挖土机、压路机、运输卡车等，因此会产生一定的噪声、施工废水、扬尘、机械废气、建筑垃圾等。

（2）主体工程

①钻孔灌注桩：钻孔设备钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时用光元钢做导杆，放入钢筋笼（架），用溜筒注放预先拌制均匀的混凝土。浇注时应随灌、随振、随提棒，振捣均匀，不满振、不过振，防止混凝土不实和素浆上浮。主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和车辆排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水和施工人员生活污水。

②现浇钢砼柱、梁：根据施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装

	于架好模板之处。该建设项目使用商品混凝土，不存在混凝土的拌制问题。根据浇注量、运输距离等选用合适的运输工具，尽可能及时连续进行浇筑，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。混凝土成型后，为了保证水泥水化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水分过早蒸发或冻结。主要污染物是搅拌车产生的噪声、尾气，养护用水和施工人员生活污水，废钢筋等建筑垃圾。 ③砖墙砌筑：首先进行水泥砂浆的调配，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝隙。该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染物是搅拌车产生的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和施工人员生活污水，碎砖和废砂浆等建筑垃圾。 （3）安装工程 ①门窗安装：利用外购门、窗、配件进行门窗安装，主要污染物是加工器械产生的噪声，粉尘以及建筑垃圾。 ②管线安装：先对管线途经墙壁进行穿孔，对各住房的水、电、管道煤气等管线进行安装，然后将其固定在墙壁上。主要污染物是对墙壁进行敲打、钻孔时产生的噪声、粉尘以及碎砖块等建筑垃圾。 （4）装饰工程 ①屋面制作：屋面由结构层、防水层和保护层组成。防水层一般有柔性防水、刚性防水和涂料防水三种做法，本项目采用柔性防水。平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，851隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹20~30mm 78厚、内掺5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层1:6:8 防水水泥浆（防水剂：水：水泥）。防水剂选用高分子防水卷材。瓦屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，抄平，粉刷瓦条和水泥彩瓦。主要污染物是搅拌车的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和施工人员生活污水，碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等建筑垃圾。 ②抹灰、贴面：抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。用1:2水泥砂浆抹内外墙，根据要求，对外墙分别采用浅色环保型
--	---

高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷。主要污染物是搅拌车的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和施工人员生活污水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等建筑垃圾。

(5) 附属工程

包括道路、围墙、化粪池、窨井、下水道等施工，主要污染物是施工机械的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和施工人员生活污水，废砂浆和废弃的下脚料等建筑垃圾。

2. 营运期

2.1 实验流程及产排污

本项目建成后主要用于实验，包括物理实验、生物实验和化学实验。

(1) 物理实验

本项目设置 4 个物理实验室，物理实验过程中不涉及原辅料的配备及清洗环节，无废水、废气、固废等污染物产生。

(2) 化学实验

本项目设置 4 个化学实验室，化学实验以教师示范教学为主。化学实验主要是无机化学实验，实验过程如下。

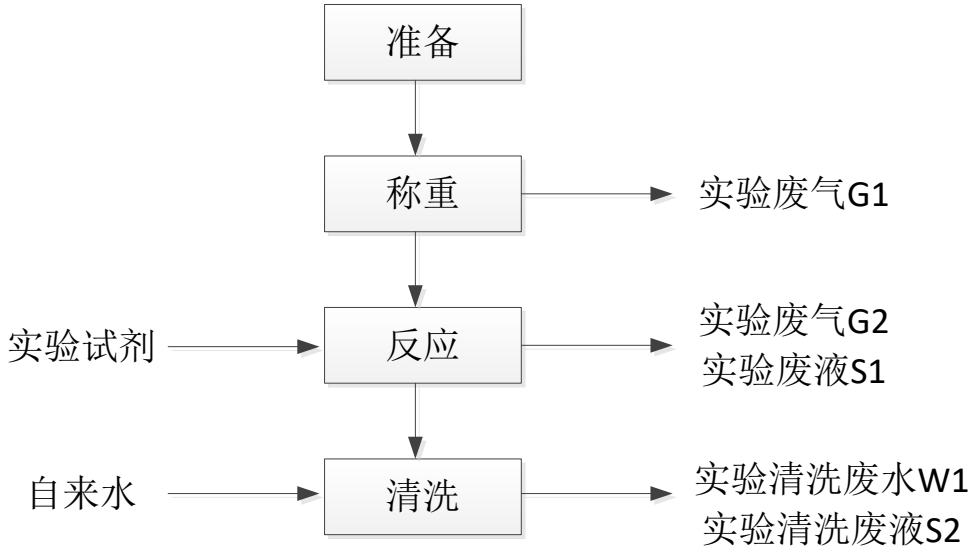


图 2-2 化学实验流程图

实验过程简要说明：

准备：实验教师根据本堂实验课内容提前安排好教学所需要的实验试剂和实验器材，并将相关设备调试好，为实验的开展做好准备。此环节主要是试剂、实

验仪器的搬运，不产生污染物。

称重：在部分实验进行前需要精确称量实验所需试剂的重量，实验者将试剂从试剂瓶中取出，用天平或量筒进行称量。此环节有少部分试剂可能挥发废气 G1，但含量很少，故本项目仅进行定性分析。

反应：往反应器皿中加入化学试剂，在一定的外部条件下进行反应。此环节会产生实验室废气 G2 和实验废液 S1。

清洗：在化学反应结束后，实验教师将实验器皿例如烧杯、搅拌棒等进行冲洗，结束实验。实验器具的清洗分为三道，前两道清洗废水不能直接进入下水道，需要收集暂存于密闭废液桶中，作为危废定期交由有资质单位进行处置，第三次清洗废水直接排入下水道中。此环节会产生实验清洗废水 W1、实验清洗废液 S2。

整个实验过程可能还会产生实验废物 S3（包括一次性手套、废试剂瓶等）。

（3）生物实验

本项目设置 3 个生物实验室，生物实验室主要进行生物观察，部分实验需要称重配制试剂，生物实验室不使用挥发性有机物试剂，不涉及化学反应，主要实验过程如下。

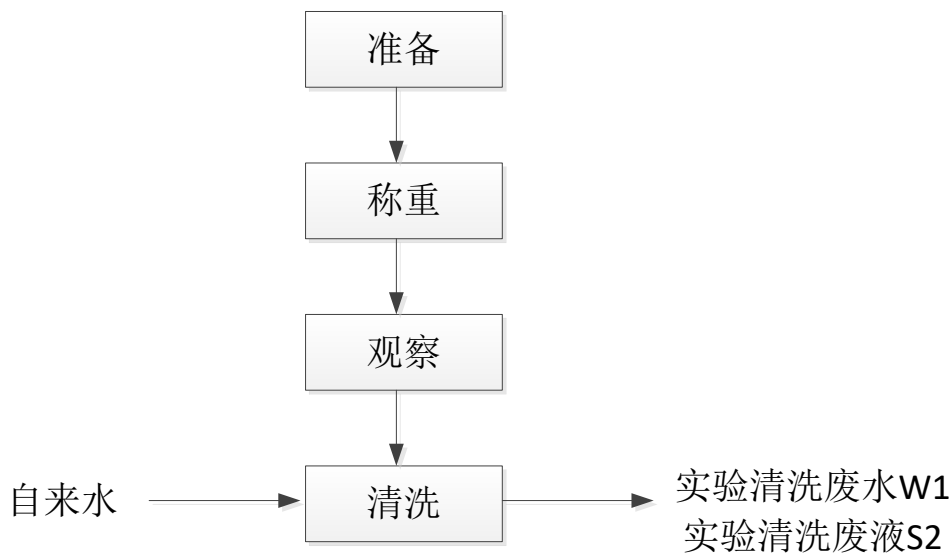


图 2-3 生物实验流程图

实验过程简要说明：

准备：教学老师根据本堂实验课内容提前安排好教学所需要的实验试剂和实验器材，并将相关设备调试好，为实验的开展做好准备。此环节主要是试剂、实

验仪器的搬运，不产生污染物。

称重：在部分实验进行前需要精确称量实验所需试剂的重量，实验者将试剂从试剂瓶中取出，用天平或量筒进行称量。生物试剂用量少且不挥发，不产生污染物。

观察：利用显微镜对实验对象的微观结构进行观察，不产生污染物。

清洗：在生物实验结束后，实验教师负责将实验器皿例如烧杯、搅拌棒等进行冲洗，实验器具的清洗分为三道，前两道清洗废水不能直接进入下水道，需要收集暂存于密闭废液桶中，作为危废定期交由有资质单位进行处置，第三次清洗废水直接排入下水道中。此环节会产生实验清洗废水 W1、实验清洗废液 S2。

整个实验过程可能还会产生实验废物 S3（包括一次性手套、废试剂瓶等）。

2.2 其他产污环节

学校设置一处校园医务室，配备2名专职医生。主要为全校师生及教职工开展常见病例如感冒发烧、肠胃不适等症状的治疗以及跌打损伤、烧伤等应急情况进行包扎、止血等简单处置。医务室不设置床位，不使用放射性设备，医务室运行过程中会产生医疗废物S4。

本项目其他产污环节包括师生生活污水W2、食堂废水W3、生活垃圾S5、餐厨垃圾S6、食堂油烟废气G3、危废挥发废气G4、酒精挥发废气G5。

本项目污染物产生环节汇总情况见表2-9。

表 2-9 产污环节一览表

类别	代码	污染源	污染物	防治措施	排放方式
废气	G1	称重挥发废气	酸雾	/	DA001 高空排放
	G2	反应挥发废气	酸雾		
	G3	食堂油烟废气	油烟	油烟净化器	高空排放
	G4	危废挥发废气	酸雾	/	DA001 高空排放
	G5	酒精挥发废气	乙醇（以非甲烷总烃表征）	/	无组织挥发
废水	W1	实验清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	中和池	接管排入浦口经济开发区污水处理厂
	W2	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	/	

		W3	食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	隔油池	
	固体 废物	S1	实验废液	化学试剂	委托有资质单位处置	
		S2	实验清洗废液	化学试剂	委托有资质单位处置	
		S3	实验废物	废试剂瓶、沾染试剂的一次性用具	委托有资质单位处置	
		S4	医疗废物	废药品、沾染药品的一次性用具	委托有资质单位处置	
		S5	生活	生活垃圾	环卫清运	
		S6	食堂餐饮	餐厨垃圾	环卫清运	
	噪声	/	设备	噪声	选用低噪声设备、建筑隔声	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目所在地现状为空地，不存在原有环境污染问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.大气环境质量现状

(1) 基本污染物

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（其中，轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 28.3μg/m³，达标，同比下降 1%；PM₁₀ 年均值为 46μg/m³，达标，同比下降 11.5%；NO₂ 年均值为 24μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。

表 3-1 南京市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.3	35	80.9	达标
CO	日均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	162	160	101.3	不达标

由上述可知，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。

随着南京市深入打好污染防治攻坚战的逐步推进，通过落实政策措施、扬尘污染防治、重点行业废气整治、机动车污染防治、秸秆禁烧以及削减煤炭消费等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。同时《南京市“十四五”大气污染防治规划》中明确持续推进大气污染防治攻坚行动，以 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制为主线，加快补齐臭氧治理短板，切实改善空气环境质量。协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治，制定加强 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制持续改善空气质量实施方案，推动 PM_{2.5} 浓度持续

下降，有效遏制 O₃ 浓度增长趋势，力争 O₃ 浓度出现下降拐点；统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，区域大气环境质量状况可以得到进一步改善。

(2) 其他污染物

本项目 TSP、氮氧化物环境质量现状引用《南京锦湖轮胎有限公司新能源汽车高性能轮胎生产线升级改造项目环境影响报告书》中的现状实测数据，监测地点为南京锦湖轮胎有限公司项目所在地（位于本项目西北侧约 4.6km 处），监测时间为 2024 年 1 月 10 日—1 月 16 日。现状引用数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求（引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据），引用数据有效。大气环境质量监测结果见表 3-2。

表 3-2 特征污染物环境质量现状监测结果

监测点 位	监测点坐标		监测 因子	取 值 类 型	监测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	最大 浓度 占标 率%	达 标 情 况
	X	Y						
G1 南 京锦湖 轮胎有 限公司	118.543854	31.995259	NO _x	小时 值	0.026-0.039	0.25	15.6	达 标
			TSP	日均 值	0.161-0.176	0.3	58.7	达 标

由上表可见，其他污染物中 TSP、氮氧化物现状监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

2.地表水环境质量现状

本项目纳污水体为高旺河、长江南京段，高旺河属于长江水系。根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。全市 18 条省控入江支流中，水质优良率为 100%，10 条水质为Ⅱ类，8 条水质为Ⅲ类，与上年相比，水质无明显变化。

3.声环境质量现状

本项目周边 50 米范围存在声环境保护目标，紧邻南侧的南京书人实验学校，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）》，需要监测保护目标声环境质量现状，于 2025 年 9 月委托江苏迈斯特环境检测有限公司开展了噪声环境现状监测。

同时，为了分析外环境对本项目的影响，本项目对校界其他三侧均开展现状监测。

（1）监测因子：连续等效 A 声级。

（2）监测时间和频次：监测 1 天，昼、夜各监测一次，监测时间为 2025 年 9 月 29 日。

（3）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定进行。

（4）监测点布设：在距离本项目最近的保护目标南京书人实验学校及本项目四周共设置 4 个监测点位。

（5）评价标准：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 2 类声环境功能区，本项目校界四侧声质量现状均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）监测结果评价

根据监测报告（编号 MST20250928008），监测结果如下。

表 3-3 声环境质量现状一览表

监测点位	监测值（dB（A））		标准值（dB（A））		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 南京书人实验学校	57	48	60	50	达标	达标
N3 西侧校界外 1m	57	52	60	50	达标	不达标

	N2 北侧校界外 1m	53	46	60	50	达标	达标
	N4 东侧校界外 1m	56	48	60	50	达标	达标
	根据监测结果，项目周边声环境敏感目标南京书人实验学校昼夜声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，校界东侧和北侧昼夜声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，校界西侧昼间声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准、夜间声环境质量不能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。超标原因主要是校界西侧为国道，道路车流量相对较大，对校界西侧声环境质量有一定的影响。根据后文预测分析，国道噪声源经距离衰减至本项目综合楼处夜间声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，影响可接受。 4.生态环境质量现状 本项目东至金穗路，南至书人实验学校，西至浦乌路，北至步月路，项目用地范围内不存在生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不开展生态现状调查。 5.电磁辐射 本项目不属于电磁辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测与评价。 6.地下水、土壤环境质量现状 本项目运营期实验室产生的实验室废液均及时收集至密闭容器后暂存于每间实验室危废临时暂存点，实验试剂均集中存放在 1#综合楼 A 区 1 楼西侧化学品仓库内的试剂柜中，存放区域均做好防腐防渗和防泄漏措施，正常工况下不存在地下水、土壤环境污染途径，根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）要求，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。						
环境保护	1.大气环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如表 3-4 和附图 4 所示。						

目
标

表 3-4 本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对校址方位	相对校界距离（m）
	X	Y					
南京书人实验学校	0	0	文化教育区	约1300人	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及其修改单二类	SW	0
兰花幼儿园	-225	0	文化教育区	约450人		W	225
兰桥雅居	-84	103	居民区	约22000人		NW	138
康居长桥郡	75	306	居民区	约10000人 （500米范围内）		N	316

注：本项目坐标以校区西南角为原点。

2.声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标为南京书人实验学校，详见表 3-5。

表 3-5 本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置（m）			相对校址方位	相对校界距离（m）	执行标准/功能区类别
		X	Y	Z			
1	南京书人实验学校	0	0	2	SW	0	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）2 类标准

注：本项目坐标以校区西南角为原点。

3.地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源或热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。本项目与生态红线区域位置关系如附图 6 所示。

污
染
物
排
放
控
制
标

1.废气排放标准

项目施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），详见表 3-6。项目营运期废气有实验室废气、食堂油烟。营运期排放的废气污染物（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物）执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标

准

准》（DB32/4041-2021）中表 1 和表 3 限值要求。本项目食堂设置 6 个灶头，食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中相关标准。

表 3-6 施工场地扬尘排放浓度限值

污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^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 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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。

表 3-7 本项目废气排放标准

污染物	有组织排放限值			边界监控要求	
	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	监控位置	监控浓度限值	监控位置
氯化氢	10	0.18	排气筒出口	0.05	边界外浓度最高点
硫酸雾	5	1.1		0.3	
氮氧化物（以 NO ₂ 计）	100	0.47		0.12	

表 3-8 食堂油烟排放标准

规模		最高允许排放浓度(mg/Nm^3)	净化设施最低去除率(%)	标准来源
类型	基准灶头数			
小型	$\geq 1, < 3$	2.0	60	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）
中型	$\geq 3, < 6$		75	
大型	≥ 6		85	

2. 废水排放标准

本项目废水包括生活污水、实验清洗废水和食堂废水。生活污水与经中和处理后的实验清洗废水、经隔油池处理后的食堂废水一同接管至浦口经济开发区污水处理厂集中处理，尾水排放至高旺河。接管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准；浦口经济开发区污水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，SS、动植物油参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，总氮浓度限值执行时

间参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022），即每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 10mg/L，4 月 1 日至 10 月 31 日执行 5mg/L。

表 3-9 本项目废水接管、排放标准（单位 mg/L，pH 无量纲）

项目	浦口经济开发区污水处理厂接管标准		浦口经济开发区污水处理厂排放标准	
	限值	标准	限值	标准
pH	6~9	《污水综合排放标准》 （GB 8978-1996）表 4 三 级标准	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB 3838-2002）IV类标准
COD	500		30	
SS	400		10	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》（GB 18918-2002） 中一级 A 标准
氨氮	45		1.5	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类标准
TP	8	《污水排入城镇下水道 水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准	0.3	
TN	70		5(10)*	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》（DB 32/4440-2022）
动植 物油	100	《污水综合排放标准》 （GB 8978-1996）表 4 三级标准	1	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》（GB 18918-2002） 中一级 A 标准

注：*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

3.噪声排放标准

本项目施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关标准限值。

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 2 类声环境功能区，本项目营运期校界四侧声质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

表 3-10 本项目施工期噪声排放限值（单位：dB(A)）

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

表 3-11 本项目营运期噪声排放限值（单位：dB(A)）

类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB 12348-2008）

4.固废排放标准

	生活垃圾的贮存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求收集、贮存、运输。医疗废物在满足危险废物的管控要求措施外，还需按照《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 380 号）有关规定执行。																																																																																	
总量控制指标	本项目污染物排放总量指标见表3-12。 表3-12 本项目污染物排放总量控制指标表（t/a） <table> <tr> <th colspan="2">类别</th><th>污染物名称</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>接管量</th><th>外环境排放量</th></tr> <tr> <td>废气</td><td>有组织</td><td>油烟</td><td>0.086</td><td>0.0731</td><td>/</td><td>0.0129</td></tr> <tr> <td rowspan="7">废水</td><td colspan="2">废水量</td><td>20991.33</td><td>0</td><td>20991.33</td><td>20991.33</td></tr> <tr> <td colspan="2">COD</td><td>7.334</td><td>0</td><td>7.334</td><td>0.630</td></tr> <tr> <td colspan="2">SS</td><td>4.198</td><td>0</td><td>4.198</td><td>0.210</td></tr> <tr> <td colspan="2">TN</td><td>0.84</td><td>0</td><td>0.84</td><td>0.105</td></tr> <tr> <td colspan="2">氨氮</td><td>0.63</td><td>0</td><td>0.63</td><td>0.031</td></tr> <tr> <td colspan="2">TP</td><td>0.084</td><td>0</td><td>0.084</td><td>0.006</td></tr> <tr> <td colspan="2">动植物油</td><td>1.382</td><td>0.829</td><td>0.553</td><td>0.021</td></tr> <tr> <td rowspan="3">固废</td><td colspan="2">一般固废</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td></tr> <tr> <td colspan="2">危险废物</td><td>1.22</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td></tr> <tr> <td colspan="2">生活垃圾</td><td>288</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td></tr> </table> 污染物总量控制因子： （1）废气：本项目有组织废气为油烟 0.0129t/a，实验废气定性分析，不涉及总量申请因子。 （2）废水：本项目废水排放量为 20991.33t/a，污染物接管量/外排环境量：COD 7.334/0.63t/a、SS 4.198/0.21t/a、TN 0.84/0.105t/a、NH₃-N 0.63/0.031t/a、TP 0.084/0.006t/a、动植物油 0.553/0.021t/a。 （3）固废：项目固废均得到无害化处理处置，实现“零排放”。						类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外环境排放量	废气	有组织	油烟	0.086	0.0731	/	0.0129	废水	废水量		20991.33	0	20991.33	20991.33	COD		7.334	0	7.334	0.630	SS		4.198	0	4.198	0.210	TN		0.84	0	0.84	0.105	氨氮		0.63	0	0.63	0.031	TP		0.084	0	0.084	0.006	动植物油		1.382	0.829	0.553	0.021	固废	一般固废		0	/	/	0	危险废物		1.22	/	/	0	生活垃圾		288	/	/	0
类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外环境排放量																																																																												
废气	有组织	油烟	0.086	0.0731	/	0.0129																																																																												
废水	废水量		20991.33	0	20991.33	20991.33																																																																												
	COD		7.334	0	7.334	0.630																																																																												
	SS		4.198	0	4.198	0.210																																																																												
	TN		0.84	0	0.84	0.105																																																																												
	氨氮		0.63	0	0.63	0.031																																																																												
	TP		0.084	0	0.084	0.006																																																																												
	动植物油		1.382	0.829	0.553	0.021																																																																												
固废	一般固废		0	/	/	0																																																																												
	危险废物		1.22	/	/	0																																																																												
	生活垃圾		288	/	/	0																																																																												

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1.施工期大气污染防治措施 施工期大气污染源主要来自建设期间施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。 (1) 扬尘、粉尘 施工期原材料（水泥、砂石、泥土）运输、堆存及平整场地过程中产生的扬尘、泥土的抛洒等对环境有一定影响，施工期对区域环境空气的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为 TSP。地面扬尘主要来自两个方面，一是挖掘扬尘；二是来往运输车辆引起的二次扬尘。根据类比资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响较大，路边的 TSP 浓度可达到 10mg/m³ 以上，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水、保持湿润、及时外运等。在建设场地的四周应设有围护装备，防止扬尘的扩散，同时还必须做到以下几点： ①对施工场地内堆放的水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，在其周围设置不低于堆放物高度的封闭型围栏进行覆盖。 ②装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少中途散落，对施工现场抛落的砂石、水泥等物料及时清扫，砂石堆场、施工道路定期洒水抑尘。 ③在进行产生大量泥浆的施工作业时，配备相应的泥浆池、泥浆沟、做到泥浆不外流，废浆采用密封式罐车外运。 ④使用预拌砂浆，减少对环境的影响。 ⑤施工场地周围设置不低于 2 米的硬质密闭围挡。 ⑥在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地。 (2) 汽车尾气 施工期间工程汽车排放尾气会对环境空气产生影响。由于产生时间短、尾气排放量又较小，因此施工期间工程汽车排放尾气对场区周围环境影响不大。但施
-----------	---

工方应合理安排施工运输时间，对施工作业中大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。针对车辆尾气及施工机械废气须采取以下措施：

①对于施工机械尾气，要求采用先进的机械设备，使用优质柴油，通过空气的稀释扩散及自净作用可大大降低对环境的影响。

②设计合理施工流程，进行合理施工组织安排，减少重复作业等。

③集中连续作业。

④加强机械设备保养与合理操作，使设备处于正常运行状态，减少废气的排放量。

2.施工期水污染防治措施

施工期废水主要来源于施工人员生活污水、施工废水。

（1）生活污水

施工区域内不设置统一施工生活营地，施工人员租用附近民房，施工期产生的少量生活污水依托所租用民房现有污水处理设施进行处理，对周围水体环境影响较小。

（2）施工废水

施工废水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，其总体产生量较小，废水中主要的污染物为 SS 和石油类，在施工场地内设置临时隔油沉砂池，施工废水通过隔油、沉淀后回用于设备冲洗、场地浇洒等，不外排。施工单位在施工过程中应设置临时的施工排水渠道，禁止施工污水任意排放；建材堆放采取防雨水冲刷措施；施工现场及时清理杂物，避免污染水体。

3.施工期噪声污染防治措施

施工噪声主要来自挖掘机、装载机、电锯、运输车辆等机械设备噪声，噪声具有阶段性、临时性和不稳定性。类比同类工程，一般不超过 90dB（A）。为减少施工噪声对周围环境的影响，建议采取如下措施。

- (1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术，使用预拌混凝土等，使噪声污染在施工中得到控制。
- (2) 禁止夜间（22 时至早上 6 时）和午间（12 时至 14 时）进行高噪声机械的施工。因特殊需要必须连续作业的，应当经管理部门批准后，并公告附近居民、学校，方可连续作业。
- (3) 闲置的设备应予关闭或减速。施工现场应使用成品混凝土。
- (4) 汽车晚间运输用灯光示警，禁鸣喇叭。
- (5) 合理安排施工计划，避免在同一地点集中使用大量机械设备。实施文明施工作业，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量。
- (6) 对机械设备均应适时地维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或者降低噪声部件的损坏而产生很强的噪声。
- (7) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界、敏感目标较远的地方，保证施工场界达标。在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，相对固定的机械设备尽量入棚操作。
- (8) 设置隔声挡板，尤其注意敏感目标那侧。

4.固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾和工程建造产生的建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

建筑施工工人会产生生活垃圾，施工方应做好生活垃圾收集存放工作，避免造成二次污染，统一收集后交给环卫部门统一处置。

(2) 建筑垃圾

本项目在建设工程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建筑装修产生的砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋、各类包装箱等杂物；施工期弃土及建筑垃圾清运前必须向市容管理部门申报，及时运到指定的建筑垃圾

处理厂处理。

(3) 机械设备运转产生的少量废机油，装修、防腐等过程中使用油性漆产生的废油漆桶均应按照危险废物管理，并委托有资质单位处置，不可随意处置。

建议采取如下防治措施：

(1) 建筑垃圾应分类存放，尽可能回收利用，不能利用的运送至管理机构指定处置场地处理。

(2) 现场施工材料应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

(3) 生活垃圾应集中收集，及时清运出场。

(4) 施工期临时弃土场、材料堆场位置位于项目地块内，在项目工程完成后应及时完成对弃土的清运，不得随意弃入河、沟渠等。

采取以上措施后施工过程中产生的固体废物对周边环境影响较小。

5.生态环境保护措施

本项目为新建项目，在建设施工过程中，施工场地地表所有植被都将被去除，这种短期影响可能会引发局部水土流失问题。一般随着工程建设的完成，学校内也会种植绿化来增加植被覆盖率，可以有效提高植被量；本项目建设开发应注意做好水土保持工作。场地施工前，需剥离表土的，应将表土集中堆放，临时堆放的表土及土石方采取编织袋装土拦挡、防尘网遮盖；施工场地因地制宜设置截水、排水和沉沙等临时防护措施，涉及钻孔灌注桩的施工场地设泥浆沉淀池；施工结束后及时进行土地整治，做好绿化工作。此外，应做好水土保持宣传工作，加强水土保持预防监督、执法和治理力度，从源头防治水土流失。总体来说，植被量减少的影响可以接受。施工结束后做好校区绿化工作，对周围生态环境影响较小。

一、废气

项目建成后，运营期废气主要为实验室废气、食堂油烟、危废废气、酒精挥发废气、汽车尾气。

1.有组织废气

(1) 实验室废气 (G1、G2)

学校设置化学、物理、生物实验室，实验室废气主要为化学实验产生，生物、物理实验室不产生废气。本项目化学实验规模较小，实验过程中会使用药品盐酸、硫酸等，以教师演示实验为主，学生操作为辅，各试剂及材料用料不大，因此，化学实验废气量很小，仅有微量的气态污染物产生，种类也因实验科目不同而异，实验称重和反应时产生的废气主要有 HCl、硫酸雾、氮氧化物等，这些污染物产生量与实验项目、实验时间有关，为间歇式排放，其产生量难以确定，但总体产生量较小，故本环评只做定性分析。学校化学实验室上方设置排风罩，每小时通风换气 10 次，并设专门的集气管道将实验室废气引至 1#综合楼屋顶 DA001 排气口高空排放。

(2) 食堂油烟 (G3)

本项目运营期食堂设有 6 个基准灶头，日就餐人数按 720 人计，食用油用量按平均 30g/(人/日)计，食堂使用天数按 200d/a 计算。则食用油消耗量为 4320kg/a，在炒作时油烟的挥发量约为食用油耗量的 2%，则油烟产生量为 0.086t/a。食堂油烟经灶台上方的集气罩收集后经油烟净化器处理，由油烟管道集中收集引至楼顶高空排放，油烟净化器处理效率应达到 85%以上，则有组织排放油烟量为 0.0129t/a。每个灶头的额定风量按 2000m³/h 计算厨房烹饪时间按每天 5 小时计，全年工作 200 天，则油烟废气排放浓度为 1.075mg/m³。

(3) 危废挥发废气 (G4)

本项目生物、化学实验室均设置一个临时危废贮存点，校内还设置一个集中贮存间（位于 1#综合楼 A 区一楼东侧），实验室临时贮存点危废可转移至集中贮

存点贮存（不包括医务室危废）。本项目产生的实验废液及高浓度清洗废液采用密闭瓶装或桶装后贮存，产生的废手套等固体废物采用密闭装置贮存，定期清运。实验废液中含有酸液有可能挥发酸雾，但可能的挥发量极少，且本项目实验量小产生的废液量不多，实验时间较短且间歇产生，因此可能产生的废气量很小，可忽略不计，故本环评只做定性分析。本项目各实验室危废贮存点室内顶部安装集风罩，并设专门的引风管道通向 1#综合楼屋顶 DA001 排气口。

（4）酒精挥发废气（G5）

在教学实验前，实验教师会在所在实验室旁边的准备室内根据上课需要准备好酒精灯等实验用品，在补充加装酒精的过程中酒精会有部分快速挥发，未及时被收集，主要呈无组织排放，挥发量较少，本次仅进行定性分析。医务室进行消毒的过程也会用到酒精，使用时会快速挥发，在医务室内无组织排放，使用的酒精全部挥发，无组织挥发量为 $2 \times 0.75 = 1.5\text{kg/a}$ 。

运营期环境影响和保护措施	表 4-1 本项目有组织废气污染物排放源源强															
	工序	装置	排放口/污染源	污 染 物	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放 时间 (h/ a)
					核 算 方 法	废 气 产 生 量 (m ³ / h)	产 生 浓 度 (mg/ m ³)	产 生 速 率 (kg/ h)	产 生 量 (t/a)	工 艺	效 率 %	是 否 为 可 行 技 术	废 气 排 放 量 (m ³ / h)	排 放 浓 度 (mg/ m ³)	排 放 速 率 (kg/h)	
食堂	灶头	烟囱	油烟	系数法	1200 0	7.17	0.086	0.086	油烟 净化 器	85	是	1200 0	1.08	0.0129	0.0129	1000

2.无组织废气

本项目无组织废气主要为可能挥发的实验室废气、医务室酒精挥发废气、出入汽车尾气。实验室设置通风系统，尽可能地有效收集实验废气，可能无组织挥发的废气量甚微，本次仅进行定性分析。医务室酒精主要用于消毒使用，酒精年用量较小，无组织挥发量较小，建议加强通风换气。本项目设计机动车停车位共计 386 位，全部为地下，营运期进出停车场的车辆多为小型车，即多为轻型汽油车或电车，车辆进出停车场时车速较慢，地下车库采用机械通风形成地下车库内空气对流，保证新风量的充足，同时在绿化区域地下室顶板上合理布置地下室排气窗及机械抽排风系统，使地下车库内汽车尾气能通过空气对流及排气窗分散排入大气中。由于学校面积较大，停车位数量不多，分布较为分散，因此该部分汽车尾气排放较少，污染物产生量甚微，本次仅进行定性分析。

3.非正常工况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者工艺设备运转异常状态下污染物的排放情况。学校产生的有组织废气中采取处置措施的主要是食堂油烟废气，非正常排放主要考虑食堂油烟净化器出现故障。假设油烟净化器出现故障效率降低为 0，类比同类项目，发生频次以 1 次/年计，单次持续时间以 0.5 小时计，非正常排放量核算见表 4-2。

表 4-2 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	非正常工况废气处理效率	污染物	非正常排放量(t)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	发生频次(次/年)	应对措施
烟囱	油烟净化器故障	0%	油烟	0.043	0.086	0.5	1	定期进行设备维护检修，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止运行

4.废气污染治理设施可行性分析

4.1 有组织废气污染防治措施

(1) 食堂油烟

油烟净化器采用机械分离和静电净化双重作用，含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入油烟净化器的一级净化分离平衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并且平衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气。

本项目食堂油烟采用油烟净化器脱油净化，油烟废气经灶台上方的集气罩收集后经油烟净化器处理，油烟净化器净化效率约 85%，油烟排放量为 0.0129t/a，排放浓度为 1.075mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中最高允许排放浓度要求（≤2mg/m³），对周围环境影响较小。

(2) 实验室废气

排风罩通过抽吸可在废气产生源头形成定向气流，有效捕捉挥发性有机物（VOCs）、无机气体等污染物。其技术成熟度高，适用于大多数实验室场景，尤其对分散或小规模的废气源（如化学实验台、反应装置）具有针对性。根据设计单位提供资料，本项目生化实验室每小时换气 10 次，每间风量为 3300m³/h。

本项目废气收集、处理工艺流程如图 4-1 所示。

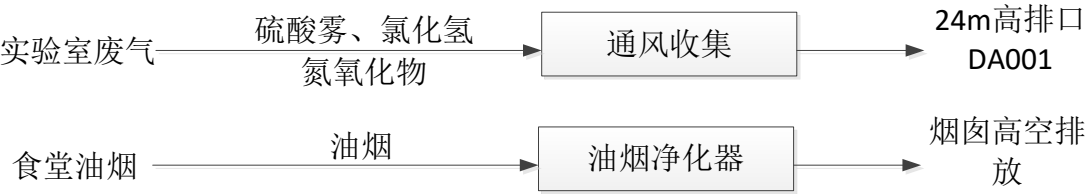


图 4-1 废气处理工艺流程

4.2 排气筒规范化设置

本项目排气筒 DA001 高度为 23m，满足《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）排气筒高度不低于 15m 的要求。本项目排气筒参数详见下表。

表 4-3 本项目排气筒参数

排气筒名称	排气筒编号	地理位置		高度	内径	温度	类型
		经度	纬度				
实验废气排口	DA001	118.553027°	31.954201°	23m	0.35m	25℃	一般排口

4.3 无组织废气污染防治措施

本项目拟采取以下措施减轻或消除对周围环境以及操作人员的影响：

①尽可能采取密闭性措施，有效避免废气的外溢，尽可能使无组织排放转化为有组织排放；

②增强通风换气，提高废气收集率，有效避免废气的外溢；

③加强运行管理和环境管理，提高实验人员、管理人员操作水平，通过宣传增强环保意识；

④合理布局，将产生无组织废气的工序尽量布置在远离校界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。

5.大气污染源自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气监测计划具体见下表。

表 4-4 废气环境监测计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
有组织废气	DA001 排气筒	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）
无组织废气	校界	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	每年一次	

6.大气环境影响评价

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为O₃。本项目实验室废气、危废挥发废气收集后通过管道通向1#综合楼楼顶DA001排气筒高空排放，食堂油烟通过油烟净化器净化处理后通过2#综合楼楼顶高空排放，可实现达标排放，学校在运行过程中加强管理，减少无组织排放，本项目废气排放对周边环境影响较小。在严格落实各项污染防治措施的基础上，本项目不会降低周边的环境功能区级别，对周边环境的影响可接受。

二、废水

1.废水源强核算

（1）实验清洗废水

根据前文水平衡分析，一般清洗废水为 255.33 m³/a。参考同类项目《昆山康桥培英高级中学扩建实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》，酸碱中和池出口实测废水（仅涉及清洗废水）污染因子及浓度为：COD18-19mg/L，SS26-36mg/L；参考同类项目《南京师范大学附属中学晓庄校区新建工程项目竣工环境保护验收监测报告表》，废水总排口（涉及处理后的生活污水、食堂废水、实验清洗废水）实测废水污染因子及浓度为：COD64-87mg/L，SS24-33mg/L；其他高校及实验室项目清洗废水一般以 COD300-1000mg/L、SS200-400mg/L 计，综上，本项目清洗废水主要污染物源强以 pH 4~6（无量纲）、COD300mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、总磷 4mg/L 计。

（2）生活污水

根据前文水平衡分析，本项目生活污水产生量为 13824m³/a，其主要污染物为 COD350mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 4mg/L、总氮 40mg/L。

（3）食堂废水

根据前文水平衡分析，本项目食堂废水产生量为 6912m³/a，其主要污染物为 COD350mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 4mg/L、总氮 40mg/L、石油类 SS200mg/L。

生活污水与经中和处理后的实验清洗废水、经隔油池处理后的食堂废水一同达到浦口经济开发区污水处理厂接管标准后接管至浦口经济开发区污水处理厂集中处理，尾水排入高旺河。本项目废水产生及排放情况如表 4-5 所示。

表 4-5 本项目废水产生及排放情况

废水类型	水量 m ³ /a	污染物产生			预处理措施	污染物接管			接管标准 mg/L	排放去向
		污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a		
实验清洗废水	255.33	pH	<6/>9		中和池	pH	6~9		/	/
		COD	300	0.077		COD	300	0.077		
		SS	200	0.051		SS	200	0.051		
		TN	40	0.010		TN	40	0.010		
		NH ₃ -N	30	0.008		NH ₃ -N	30	0.008		
		TP	4	0.001		TP	4	0.001		
生活污水	13824	COD	350	4.838	/	COD	350	4.838	/	/
		SS	200	2.765		SS	200	2.765		
		TN	40	0.553		TN	40	0.553		
		NH ₃ -N	30	0.415		NH ₃ -N	30	0.415		
		TP	4	0.055		TP	4	0.055		
食堂废水	6912	COD	350	2.419	隔油池	COD	350	2.419	/	/
		SS	200	1.382		SS	200	1.382		
		TN	40	0.276		TN	40	0.276		
		NH ₃ -N	30	0.207		NH ₃ -N	30	0.207		
		TP	4	0.028		TP	4	0.028		
		动植物油	200	1.382		动植物油	80	0.553		
合计	20991.33	pH	<6/>9		/	pH	6~9		浦口经济开发区污水处理厂	
		COD	349.4	7.334		COD	349.4	7.334		
		SS	200.0	4.198		SS	200.0	4.198		
		TN	40.0	0.840		TN	40.0	0.840		
		NH ₃ -N	30.0	0.630		NH ₃ -N	30.0	0.630		
		TP	4.0	0.084		TP	4.0	0.084		
		动植物油	65.9	1.382		动植物油	26.3	0.553		

2.废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水污染物排放信息详见下表4-6。依托排口信息见表4-7。

表4-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废水	污染物	排放	排放	污染治理设施	排放口	排放	排
---	----	-----	----	----	--------	-----	----	---

号	类别	种类	去向	规律	编号	名称	工艺	编号	口是否符合要求	放口类型
1	实验清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP	浦口经济开发区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	/	中和池	生化法	DW001	是	一般排放口
2	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP			/	/	/			
3	食堂废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油			/	隔油池	生化法			

表 4-7 废水间接排放口基本信息表

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	受纳污水厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物	排放标准mg/L
1	DW001	118.61053616	32.01974538	20991.33	浦口经济开发区污水处理厂	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	浦口经济开发区污水处理厂	pH	6~9
								COD	≤50
								SS	≤10
								TN	≤5(10)
								NH ₃ -N	≤1.5
								TP	≤0.3
动植物油	≤1								

3.污染防治措施可行性分析

3.1 废水处理可行性分析

(1) 中和池

本项目化学实验会产生一定量的废水，该废水酸碱度较高，本项目设置 1 套酸碱中和系统处理实验清洗废水。

酸碱中和原理：使酸性废水中的 H^+ 与外加 OH^- ，或使碱性废水中的 OH^- 与外加的 H^+ 相互作用，生成弱解离的水分子，同时生成可溶解或难溶解的其他盐类，从而消除它们的有害作用。反应服从当量定律。采用此法可以处理并回收利用酸性废水和碱性废水，可以调节酸性或碱性废水的 pH 值。

实验室废水水质简单，经酸碱中和预处理后可达到浦口经济开发区污水处理厂接管标准（见表 4-5）。

（2）隔油池

本项目设置 1 套隔油池处理食堂废水。隔油池的构造采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。隔油池对油类的处理效率通常在 60% 到 95% 之间，本项目取 60%，经计算，隔油池处理后的食堂废水可达到浦口经济开发区污水处理厂接管标准（见表 4-5）。

（3）污水处理厂接管可行性分析

① 污水处理厂基本情况

南京浦口经济开发区污水处理厂位于南京市浦口区开发区高旺河下游入江口南侧，规划规模为 20 万吨/日，占地面积为 0.18 平方公里。目前污水处理厂一期工程项目实施规模为 5 万 m^3/d ，设备安装分二阶段实施，每阶段 2.5 万 m^3/d 规模，目前实际已建规模为 2.5 万 m^3/d （环评批复宁环建〔2013〕140 号，已于 2019 年 1 月 24 日通过自主验收）。在建规模 2.5 万 m^3/d ，计划 2025 年年底投运。

表 4-8 污水处理厂基本情况

现有规模	一期一阶段（已建）：2.5 万 t/d ；一期二阶段（在建）：2.5 万 t/d
规划/批复总规模	规划 20 万 t/d 。环评批复 5 万 t/d ，一期已建成 2.5 万 t/d ，设计现状及近期再生水回用率为 20%，远期再生水回用率为 30%
近远期规模	近期 5 万 t/d ，远期 2030 年 20 万 t/d
建设地点	南京浦口区桥林街道高旺河下游入江口南侧

服务范围	服务整个桥林新城片区 86 平方公里，园区内除台积电、华天科技等电子工业生产废水外，其余生活污水及工业企业的生产废水和生活污水接入浦口经济开发区污水处理厂
运营单位	江苏华水污水处理有限公司
主体处理工艺	水解酸化+AAO+MBBR 工艺+反硝化滤池工艺+臭氧接触池工艺
环评批复	南京市环保局，宁环建〔2013〕140 号
竣工验收	一期一阶段工程已验收
实际接管水量	2025 年一季度接管水量 1961508t，约 21795t/d
实际排放水量	2025 年一季度接管水量 1961508t，约 21795t/d
污水处理厂运行负荷率	87.18%
尾水去向	通过高旺河入长江南京骚狗山~江浦与浦口交界（七里河口）段，部分尾水依据《城市污水再生利用 分类》（GB/T 18919-2002）要求回用至开发区百合湖作为观赏性景观环境用水和城市杂用水。
尾水执行标准	浦口经济开发区污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准
在线监测装置	流量、COD、氨氮、总磷、总氮、pH
污泥处置	叠螺+板框脱水与江苏信宁新型材料有限公司签订合同进行掺烧

浦口开发区污水处理厂进厂污水经粗格栅去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房，通过进水泵提升后流入细格栅及曝气沉砂池，以去除比较小的漂浮物、油类及砂粒。经沉砂处理后污水进入预处理酸化水解沉淀池，经酸化水解后，去除水中大部分悬浮物并增加污水的可生化性，进入多模式 A/A/O 反应池。在 A/A/O 反应池去除氮磷及有机物等。反应池出水进入二沉池进行泥水分离。二沉池污泥经污泥回流泵回流至多模式 A/A/O 反应池，以保持分点进水倒置 A/A/O 反应池的生物量，剩余污泥经剩余污泥泵提升进入污泥处理系统处理。二沉池出水经中间提升泵房提升后进入高效沉淀池，在高效沉淀池内混凝沉淀处理后至滤布滤池，经过滤后出水进入加氯接触池，经消毒后尾水自流排入高旺河。污水处理流程详见下图。

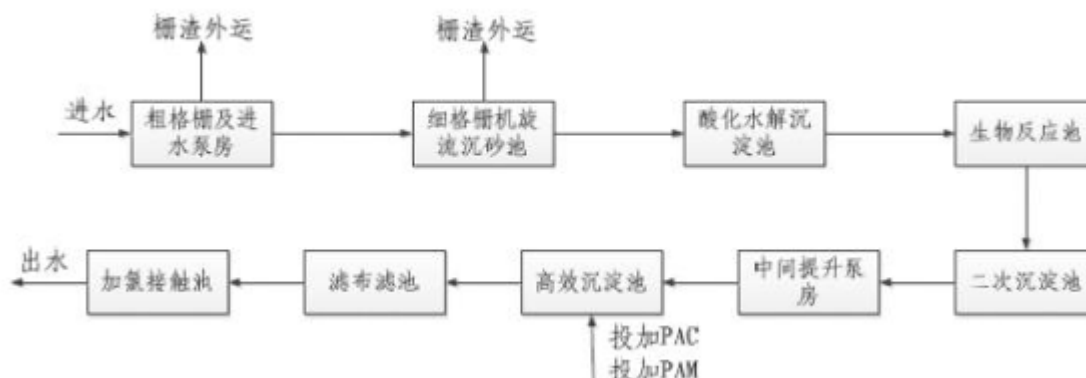


图 4-2 浦口经济开发区污水处理厂污水处理工艺流程图

②水量接管可行性分析

南京浦口经济开发区污水处理厂已建处理能力为 2.5 万 t/d，2025 年一季度污水处理厂实际处理量为 21795m³/d，污水处理厂剩余处理能力为 3205t/d。本项目建成后废水排放量约为 105t/d（间歇排水，排放 200 天），占现状余量的 3.3%，因此从水量上看，本项目废水接管浦口经济开发区污水处理厂是可行的。

③水质接管可行性分析

南京浦口经济开发区污水处理厂一期处理工艺为 A²/O 法+深度处理+MBBR 工艺+反硝化滤池工艺+臭氧接触池工艺，主要针对城市生活污水和生产废水的处理。目前南京浦口经济开发区污水处理厂处理系统运行稳定，出水水质稳定。本项目废水污染因子主要为 COD、SS、NH₃-N、TN、TP、动植物油，属于生活污水常规处理因子，接管浦口经济开发区污水处理厂不会对污水处理厂运行负荷和水质产生不利影响，因此，从水质处理能力上看，本项目废水接管浦口经济开发区污水处理厂是可行的。

④水质达标可行性分析

目前浦口经济开发区污水处理厂处理系统运行稳定，出水水质稳定。根据江苏省自行监测平台数据，各项指标均能达标排放。本项目建成后废水排口各污染因子接管浓度可满足污水处理厂接管要求，不会对污水处理厂污水处理产生冲击，不会影响污水处理厂处理能力及尾水达标情况。

⑤管网接管可行性分析

污水处理厂目前正常运营，浦口经济开发区内已开发地块管网已建设完善，主要沿浦乌公路、双峰路、龙港路、丰子河路等敷设，能保证区内已建项目污水接入浦口经济开发区污水处理厂。开发区规划继续沿浦乌公路、丰子河路、新星大道等敷设污水管网，继续完善区内污水管网，保证后续可入区项目污水接管污水处理厂集中处理。根据下图可见，本项目所在地块雨污水管网已铺设完成，废水可接管至污水处理厂集中处理。

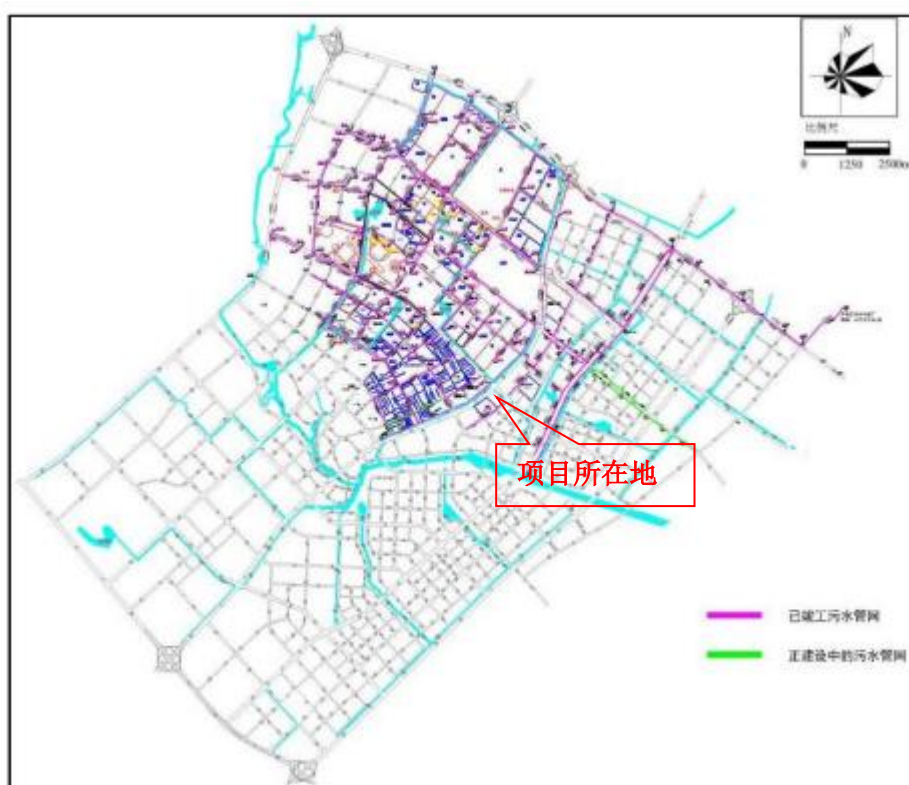


图 4-3 污水处理厂现状污水管网图

综上所述，从接管达标、水质、水量、管网衔接等方面分析，本项目废水接管至浦口经济开发区污水处理厂是可行的。

4.废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。废水污染源监测情况具体见表 4-9。

表 4-9 废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
DW001	pH、COD、氨氮 SS、TN、TP、动植物 油	每年监测一 次	浦口经济开发区污水处理 厂接管标准

5.地表水环境影响分析

本项目位于受纳水体环境质量达标区域，本项目废水主要为实验清洗废水、生活污水、食堂废水，生活污水与经中和处理后的实验清洗废水、经隔油池处理后的食堂废水一起接管至浦口经济开发区污水处理厂，从水质、水量、接管达标及管网覆盖等方面综合考虑，项目废水在落实各项污染防治措施后，对地表水环境影响较小。

三、噪声

1.源强核算

本项目新增噪声源主要为废气收集系统风机等设备产生的设备噪声。项目噪声产生、治理及排放情况如表 4-10 所示。

表 4-10 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	DA001 排口 风机	/	170	-80	23	85	低噪声设备、基础 减振等	8:00-17:00
2	食堂 抽油 烟机	/	88	-28	23	85	低噪声设备、基础 减振等	7:00-19:00

注：表中坐标以校界西南角为坐标原点。DA001 排口风机位于 1#综合楼楼顶，抽油烟机位于 2#综合楼楼顶。

2.声环境影响分析

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要的简化，具体如下：

1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算方法

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍

频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C —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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - 3]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

L_{p2} —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

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

L_w —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q—指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R—房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$, 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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{p1ij} —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, 按下式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。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4) 预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

2.1 本项目对外环境的影响

根据本项目噪声源情况，按照上述预测模式开展计算，预测结果详见表4-11。

根据表 4-11，经减振、距离衰减后，设备声源到达校界的噪声贡献值为 0，校界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准值，声保护目标南京书人实验学校处噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准值。

运营期环境影响和保护措施

表 4-11 本项目校界噪声预测结果与达标分析表															
序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 (dB (A))		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))		较现状增量 (dB (A))		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东校界	-	-	-	-	60	50	0	-	-	-	0	-	达标	-
2	南校界/ 南京书人实验学校	-	-	57	-	60	50	0	-	57	-	0	-	达标	-
3	西校界	-	-	-	-	70	55	0	-	-	-	0	-	达标	-
4	北校界	-	-	-	-	60	50	0	-	-	-	0	-	达标	-

注：设备夜间不运行。

2.2 外环境对本项目的影响

由于项目本身属于环境敏感目标，因此需考虑外环境对本项目的影响。外环境对本项目的影响主要是西侧国道的交通噪声。根据项目校界噪声现状监测结果（见表 3-2），校界东侧、南侧（南京书人实验学校）和北侧昼夜声环境质量可达《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，校界西侧昼间声环境质量可达《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准、夜间声环境质量不能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，说明校界西侧国道对校界西侧夜间声环境质量有一定的影响。本项目距离校界西侧最近的为 2#综合楼（含师生宿舍），且夜间在校师生均位于 2#综合楼内休息（1#综合楼教室均会检查禁止人员夜间逗留），因此本项目主要考虑外环境对 2#综合楼声环境质量的影响。根据现状监测结果，校界西侧外 1m 处夜间监测声源为 52dB（A），该处距离西侧国道中心线为 42m，本项目 2#综合楼

运营 期环 境影 响和 保护 措施	距离校界西侧 23m，则 2#综合楼西侧距离西侧国道中心线为 66m，因此仅考虑距离衰减的话，西侧国道噪声源经距离衰减至 2#综合楼西侧时夜间声源为 48dB（A），已低于 50dB（A），本项目校界内侧紧靠围墙将优先种植绿化，且 2#综合楼内紧靠最西侧墙壁设置为 3 米宽走廊而非宿舍房间（见附图 3 2#综合楼平面布置图），走廊处窗户设置双层加厚玻璃，距离西侧墙壁最近的宿舍为该走廊东面的教师宿舍，日常一般情况仅供每天晚自习值班教师住宿，人数较少，最近的学生宿舍房间距离最西侧墙壁为 35m，因此在采取以上降噪措施后，经距离衰减、绿化降噪和墙壁窗户隔声一起产生的降噪效果可确保 2#综合楼夜间声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，因此外环境对本项目的声环境影响可接受。建议学校后期进一步优化布局，同时预留后期降噪资金。 3.噪声防治措施 本项目新增设备噪声源主要为室外风机，室内实验设备主要为教师演示使用，噪声源强较小。2 台风机设备分别位于所在建筑楼屋顶，风机机座进行减震处理。设备噪声除经过建筑物墙体隔声外，还有一定的距离衰减，声能衰减可达 25dB（A）以上，根据预测，风机设备噪声传到项目边界处环境噪声能够满足 2 类声环境功能要求。本项目还会产生课间活动、大型的场外活动、广播等学生活动产生的噪声，建议可采取以下防治措施： （1）教学、课间活动产生的噪声：由于学校建筑内部采用集中式平面布局 and 教学人员时间分布的特殊性，势必造成楼内瞬间人流汇集量大，人声繁扰嘈杂、混响严重的局面，破坏楼内所必需的安静范围，因此学校教室之间隔墙、教室外墙应加大厚度或加强隔声措施。 （2）大型的场外活动及广播噪声：由于学校活动的特点，有时必须通过广播来组织活动，比如做广播体操，或每年会组织运动会等大型的场外活动等，因此，该噪声是学校日常运作过程不可避免的。学校活动一般都是白天
----------------------------------	---

居民非睡眠时间，且持续时间不会很长，噪声污染的影响不像工业噪声、交通噪声等污染那样严重，学校在保证正常的教学活动前提下，必须对高音喇叭的使用加强管理，避免在中午、晚上休息时间进行高音广播。使用高音喇叭时尽量控制声量，应注意维护居民正常生活的权利，尽量减轻对周边居民的影响。

(3) 风机噪声：建议使用的通排风机选择低噪声型号；安装隔声罩和减震器及减震支架；室外风管的风速应控制在 10m/s 以下，风管采用双层结构，中间加 80mm-100 mm 吸声材料；进出风口必须安装有足够消声量的消声器。

(4) 进出车辆交通噪声：项目建成运营后，应加强对进出车辆及地下车库的管理。车辆噪声一般在 60~65 分贝，地下车库出入口可能会产生回声，禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启动和怠速，规范停车秩序等措施，能有效降低车辆噪声 10~15 分贝，再加上周边公共绿地对车辆噪声的有效降噪，可以实现达标排放。

表 4-12 本项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资 (万元)
选用低噪声设备， 隔声、减振、距离 衰减等	/	25-30dB(A)	5

4.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)，本项目噪声监测计划见下表。

表 4-13 声环境监测计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行排放标准
噪声	校界外 1m (4 个 点位)	Leq (设备运行噪声)	每季度监测 一次	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB 12348-2008)

四、固废

	1.源强核算 本项目固废主要为师生生活垃圾、食堂的餐厨垃圾、实验废液、实验废物、医疗废物。 (1) 实验废液 (S1) 根据前文分析，实验废试剂溶液为 0.08 t/a，均作为危废委托有资质单位处置。 (2) 实验清洗废液 (S2) 根据前文分析，本项目实验清洗废液产生量为 0.84 t/a，收集后作为危废委托有资质单位处置。 (3) 实验废物 (S3) 项目营运期间，实验产生的破损废物、废试剂瓶、一次性手套等，收集后作为危废委托有资质单位处置，产生量约为 0.2t/a。 (4) 医疗废物 (S4) 本项目设有医务室，运营时医务室会产生少量废药品、沾染药品的一次性用具，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW01 医疗废物，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处理。 (5) 生活垃圾 (S5) 本项目师生共有 720 人，每人每天产生生活垃圾按照 0.5kg 计，年工作日 200 天，本项目生活垃圾产生量 72t/a，收集后由环卫部门清运、处置。 (6) 餐厨垃圾 (S6) 食堂餐厨垃圾以 0.5kg/人次•d 计，食堂就餐人数约 2160 人次/d (按一天三餐计)，年工作日 200 天，则产生餐厨垃圾为 216t/a。项目对餐饮废物分类桶装收集(加盖、标识)，收集后由专人每日清运处理。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)、《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)，判断每种副产物是否属于固体废物
--	---

物，判定情况详见表 4-14。本项目固废产生情况如表 4-15 所示。本项目危废处置情况如表 4-16 所示。

表 4-14 固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	属性判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	实验废液	溶液配制	液态	化学试剂	0.08	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）
2	实验清洗废液	清洗	液态	化学试剂	0.84	√		
3	实验废物	实验	固态	化学试剂	0.2	√		
4	医疗废物	医疗	固态	药品	0.1	√		
5	生活垃圾	生活	固态	纸、瓜皮果壳等	72	√		
6	餐厨垃圾	食堂餐饮	固态	餐厨垃圾	216	√		

表 4-15 本项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物代码	产生量 t/a
1	生活垃圾	生活垃圾	生活	固态	纸、瓜皮果壳等	《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告 2024 年第 4 号）、《国家危险废物名录》（2025 年版）	/	900-099-S64	72
2	餐厨垃圾	餐厨垃圾	食堂餐饮	固态	餐厨垃圾		/	900-002-S61	216
3	实验废液	危险废物	溶液配制	液态	化学试剂		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.08
4	实验清洗废液		清洗	液态	化学试剂		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.84
5	实验废物		实验	固态	化学试剂		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.2
6	医疗废物		医疗	固态	药品		T	HW01 841-005-01	0.1

表 4-16 本项目危险废物分析结果汇总表											
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/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	实验废液	T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.08	溶液配制	液态	化学试剂	化学试剂	每周	T/C/I/R	密封暂存，委托有资质单位处置
2	实验清洗废液	T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.84	清洗	液态	化学试剂	化学试剂	每周	T/C/I/R	
3	实验废物	T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.2	实验	固态	化学试剂	化学试剂	每周	T/C/I/R	
4	医疗废物	T	HW01 841-005-01	0.1	医疗	固态	药品	药品	不定期	T	

2.固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾防治措施可行性分析

本项目拟设置普通垃圾桶用于贮存生活垃圾、餐厨垃圾，并设置符合要求的标识牌。生活垃圾、餐厨垃圾定期由环卫清运，对周边环境影响较小。

(2) 危险废物污染防治措施可行性分析

① 危险废物收集可行性分析

本项目危险废物为实验废物、实验废液、实验清洗废液、医疗废物，实验废物收集后暂存于各实验室内危废临时贮存点，若量大则定期转存于校内危废集中贮存间，医疗废物收集后暂存于医务室内危废临时贮存点，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求包装，包装外表面保持清洁。实验废液、实验清洗废液采用50L塑料桶收集暂存，塑料桶应符合《包装容器危险品包装用塑料桶》（GB 18191-2008）相关要求；实验废物采用50L塑料桶收集暂存，固态危废包装前不含残留液体，包装具

	备一定强度且密闭性良好，防止转移、运输、处置途中渗漏。医疗废物贮存还应按照《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第380号）相关规定，按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。综上，本项目危险废物收集暂存是可行的。 ② 危险废物贮存点暂存能力分析 A. 危险废物贮存点选址 根据《省生态环境厅关于印发〈江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕290号）附件4要求，不具备建设危险废物贮存设施条件的企业可在危险废物产生区域附近建设收集点，每个危险废物产生区域收集点不得超过1个，距离接近的产生区域收集点应共用，收集点应满足安全及污染防治要求，应采取有效措施与其他区域进行隔离并按规定设置警示标志。收集点原则上应设置于本实验室暂存区内，对于不具备暂存条件的实验室，可以以院、系、课题组、工作小组或部门为单位设置共用收集点，不得将共用收集点设置于走廊、过道以及其它公共区域。 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。本项目危险废物贮存点设置于实验室或医务室角落，位于危废产生区域附近，危险废物贮存点采取防风、防雨、防晒、防渗、防流失、防扬散等措施，并采取有效措施与其他区域进行隔离并按规定设置警示标志。本项目危险废物贮存点选址是可行的。 B. 危险废物贮存点暂存能力 本项目危险废物贮存点基本情况详见表4-17。每间化学实验室、生物实验室产生的危废收集后暂存于相应的实验室内危废临时贮存点，本项目实验室产生的危废总量为1.12t/a，3个月转运一次，每间危废临时贮存点贮存能力为1t，因此本项目实验室危废临时贮存点可以满足危险废物暂存需求。本项目产生的医疗废物总量为0.2t/a，每2天转运一次，医务室危废临时贮存点贮存能力为1t，因此医务室危废临时贮存点可以满足危险废物暂存需求。根据
--	---

上述危废产生量及转运周期，平均每间实验室临时贮存点最大贮存量为0.04t，医务室临时贮存点最大贮存量为0.002t，均不超过0.1 t，校内设置集中贮存点1间10m²，实验室临时贮存点暂存的危废可定期汇总到集中贮存点暂存，校内最大贮存量不超过0.5 t，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中“贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨”的要求及《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB 3201/T 1168-2023）中“危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过0.1 t，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过0.5 t”的要求。

表 4-17 危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	危险废物贮存点	实验废液	HW49	900-047-49	化学实验室、生物实验室	1m ²	桶装	1t	3个月
2		实验清洗废液	HW49	900-047-49		1m ²	桶装	1t	
3		实验废物	HW49	900-047-49		1m ²	桶装	1t	
4		医疗废物	HW01	841-005-01	医务室	1m ²	桶装	1t	2天

注：若有需要，实验室临时贮存点暂存的危废（实验废液、实验清洗废液、实验废物）可定期汇总到校内集中贮存点暂存，占地面积 10m²，贮存能力 10t，贮存周期不超过 3 个月。

（3）危险废物贮存过程的环境影响分析

本项目危险废物在常温常压下贮存稳定，密封包装，包装上必须粘贴符合规定的标签。项目产生的各类危险废物在做好贮存措施的情况下，对周围环境影响不大。

（4）危险废物运输过程的环境影响分析

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》的要求进行。危险废物装卸、运输应委托有资质的单位进行，项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

	(5) 利用处置的环境影响分析 本项目产生的危废交由有资质单位处置。建设单位承诺在项目投产前签订危废处置协议，保证项目产生的危废全部得到安全处置，因此本项目产生的危险废物交由资质单位处理后对环境影响较小。 3.环境管理要求 本项目建成后，建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关规定，对本项目产生和暂存的危险废物全生命周期实行严格管理。同时，建议采取以下措施加强管理，尽量减少危险废物对环境的影响。 1) 对危险废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处置实行全过程严格管理； 2) 加强危险废物规范化管理，由专人负责，定期检查危险废物分区分类收集暂存； 3) 危险废物定期委托有资质单位集中收集、处置，避免产生二次污染； 4) 危险废物运输应委托有相关资质单位开展，运输过程中应做到密闭运输，避免危险废物泄漏，减少污染； 综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到合法有效地收集、处置，可以实现零排放，不会产生二次污染，对环境影响较小。 五、地下水、土壤 1.污染源及污染途径 正常状况下，本项目各环节按照设计参数运行，危废贮存点及隔油池等均按要求设计防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，在措施未发生破坏正常运行情况下，原辅料试剂、危险废物、污水等一般不会渗入和进入地下，基本无土壤和地下水污染途径，对土壤、地下水的环境影响较小。 2.防治措施
--	--

本项目分区防渗要求如表 4-18 所示。

表 4-18 分区防渗要求

防渗分区		防渗要求
重点防渗区	化学实验室、生物实验室、隔油池、中和池、化学品仓库、危废集中贮存点、医务室	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB 18598 执行
一般防渗区	其他教室、办公区、门卫等	一般地面硬化

3.跟踪监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目无须设置土壤、地下水跟踪监测计划。若发生突发环境事故对周边环境质量造成明显影响的，或周边环境质量相关污染物超标的，企业应根据实际情况开展周边环境质量影响监测。

六、环境风险

1.环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值，即：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

表 4-19 本项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q/t	该危险物质 Q 值
1	乙醇	64-17-5	0.007	500	0.00001
2	硝酸	7697-37-2	0.0005	7.5	6.67E-05
3	硫酸	7664-93-9	0.0005	10	0.00005
4	盐酸	7647-01-0	0.00084（折算为 37%盐酸）	7.5	0.000112

5	铜及其化合物	/	0.0002	0.25	0.0008
6	锰及其化合物	/	0.0007	0.25	0.0028
7	实验废液	/	0.02	50（参照健康危险急性毒性物质临界量）	0.0004
8	实验清洗废液	/	0.21	50（参照健康危险急性毒性物质临界量）	0.0042
9	医疗废物		0.001	50（参照健康危险急性毒性物质临界量）	0.00002
10	实验废物		0.05	50（参照健康危险急性毒性物质临界量）	0.001
合计					0.0095

本项目 Q=0.0095，Q 小于 1，本项目风险潜势为I，环境风险评价的工作等级为简单分析。

2.环境风险分析

本项目风险源主要为盐酸、硫酸、酒精、高锰酸钾、硝酸等物质在贮存过程和操作过程中发生泄漏事故及酒精易燃物泄漏遇明火发生火灾事故。本项目环境风险识别情况见下表。

表 4-20 建设项目环境风险识别表				
危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
实验室(含危废贮存点)	贮存、操作过程	盐酸、硫酸、酒精、高锰酸钾、硝酸	泄漏、火灾	大气、地表水、土壤和地下水环境
化学品仓库	贮存		泄漏、火灾	大气、地表水、土壤和地下水环境

(1) 化学品泄漏及火灾事故对大气环境的影响

本项目化学品使用量较小，存储量也较小，一旦发生泄漏，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内；或及时用抹布或专用蘸布进行擦洗，

	并通过自然通风作用，减小化学品泄漏挥发对大气环境的影响。发生火灾或爆炸时，由于可燃物储量小，火灾或爆炸的影响可局限在小面积范围内，通过使用灭火器及时处理，不会影响外部环境。一旦毒性物质发生泄漏，只要操作人员事先注意做好防护工作，快速进行收集处理，则产生较严重环境污染和人员健康损害事故的可能性很小。 （2）化学品、危废泄漏事故对地表水、土壤和地下水环境的影响 本实验室有完善的通风系统。实验过程均在室内进行，各类危险化学品也均存放于室内防爆柜中，实验废液均收集于专用容器内，委托有资质单位清运处置，正常操作情况下，不会对地表水、土壤和地下水环境造成影响。一旦发生化学品、危废泄漏事件，应对泄漏的固体、液体及时清理，加强室内机械通风，清理产生的固废作为危废委托处置。 3.环境风险防范措施 （1）化学品安全管理措施 ①建立学校化学品定期汇总登记制度，定期登记汇总的化学品种类和数量存档、备查并报当地生态环境主管部门。 ②针对危险化学品，应根据《危险化学品安全管理条例》中相关要求，应当根据其生产、储存的危险化学品种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 （2）实验室安全防范措施 ①项目初步设计重点考虑储存、设备的安全可靠性。存储空间、设备设计中预留有足够的安全余量。 ②对实验流程加强管理，操作台安装集气收集设施，做好作业人员防护
--	--

	措施。 ③加强通风及设备维修，杜绝设备连接点的跑、冒、滴、漏。 ④对部分危险实验设备增设快速隔断装置，一旦出现异常，立即切断供材。 ⑤保证供水和水压。 ⑥建立一套完好的操作记录，针对重点实验试剂和材料建立使用台账，按次记录，记录台账至少保存5年。 ⑦在合适的位置设置紧急喷淋洗眼器，便于应对紧急情况。 （3）火灾、爆炸事故应急处置措施 根据实际情况购置相应的应急物资。发生火灾事故险情时，第一发现人应立即报告主管负责人，根据事故险情和扑救具体情况采取适当措施，如需外援应立即拨打火警119告知火灾危险严重程度。本项目在地下室消防泵房及各个防火分区，设置集水坑，发生火灾后，地面消防废水通过集水坑收集，通过泵坑内的潜污泵提升至室外雨水检查井，防止消防废水进入外环境。 （4）危险废物的环境风险防范措施 加强危险废物贮存点的管理，设专人负责危险废物的安全贮存、实验区内运输等工作，做好危险废物出入库台账记录等。加强危险废物贮存点地面防渗，防止危险废物渗漏对土壤、地下水造成影响。 （5）环境应急管理制度 1）突发环境事件应急预案 实验室应在竣工环保验收前编制突发环境事件应急预案，并按规定报生态环境主管部门备案。 2）环境应急物资 建设单位应根据要求配备满足应急需求的应急物资，应急物资储备主要包括灭火器、防毒面具等应急器具、隔离及个人防护用品等，并由专人负责
--	---

	管理，定期检查，维护、保养好应急仪器和设备，确保环境事故发生时可及时有效地防止环境污染和扩散，同时确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全。 （6）建立联动机制 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），建设单位应做好危险废物监管联动机制和环境治理设施监管联动机制。 4.环境风险影响结论 在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可接受。 七、生态 本项目不新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标。 八、电磁辐射 本项目不涉及。
--	--

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	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	/	《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)
	无组织废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	/	
地表水环境	实验清洗废水	COD、SS、TN、氨氮、TP	中和池	浦口经济开发区污水处理厂接管标准
	生活污水	COD、SS、TN、氨氮、TP	/	
	食堂废水	COD、SS、TN、氨氮、TP、动植物油油	隔油池	
声环境	环保风机	Leq(A)	合理布局、减振隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾、厨余垃圾委托环卫部门清运；实验废液、实验清洗废液、实验废物、医疗废物委托有资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	采取“源头控制、分区防控”措施，将实验室、化学品仓库作为重点防渗区			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	化学品贮存场所、危废贮存点做好防渗、消防等措施；实验室应防火、防爆、防尘、防毒；化学品仓库、危废贮存点由专人管理，危险废物委托有资质单位处置；编制突发环境事件应急预案			

	案，储备应急物资。
其他环境 管理要求	（1）制定管理制度，配备专职或兼职的环境管理人员。 （2）加强对操作人员的岗位培训，熟练掌握操作规程和技术，确保正常运转，减少污染物排放。 （3）应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度。本项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时建成和投产使用，并按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格方可投入生产。

六、结论

本项目符合国家及地方产业政策的要求，与区域规划相符，污染防治措施可行，满足总量控制的要求。本项目在落实本报告表提出的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，项目产生的各项污染物均可达标排放。从环境保护的角度来讲，该项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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
有组织废气	油烟				0.0129		0.0129	+0.0129
废水	废水量				20991.33		20991.33	+20991.33
	COD				7.334		7.334	+7.334
	SS				4.198		4.198	+4.198
	TN				0.840		0.840	+0.840
	氨氮				0.630		0.630	+0.630
	TP				0.084		0.084	+0.084
	动植物油				0.553		0.553	+0.553
一般工业固体 废物								
危险废物	实验废液				0.08		0.08	+0.08
	实验清洗废液				0.84		0.84	+0.84
	实验废物				0.2		0.2	+0.2
	医疗废物				0.1		0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置图

附图 3 楼层平面图

附图 4 周边概况图

附图 5 与土地利用规划图位置关系图

附图 6 与生态空间管控区位置关系图

附件

附件 1 备案证

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 土地使用权出让合同

附件 5 生态管控分区平台查询结果

附件 6 环评委托书

附件 7 环评确认声明

附件 8 废水达标排放承诺书

附件 9 危险废物管理承诺

附件 10 未开工建设承诺书

附件 11 公示截图

附件 12 不宜公开的说明

附件 13 报批申请书

附件 14 对策和措施情况表

附件 15 工程师现场踏勘照片