

上海交通大学崇明校区项目
环境影响报告表

(报批稿公示版)



说明

上海复绿环境科技有限公司受上海交通大学委托，完成了对《上海交通大学崇明校区项目环境影响报告表》的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海交通大学和上海复绿环境科技有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及个人隐私。

上海交通大学和上海复绿环境科技有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，上海交通大学和上海复绿环境科技有限公司可能会根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容进行修改和完善，《上海交通大学崇明校区项目环境影响报告表》最终的环境影响评价文件，以其经环保部门批准的环境影响评价文件（审批稿）为准。

1、建设单位联系方式

名称：上海交通大学

地址：上海市闵行区东川路 800 号

联系人：姚仁忠 联系电话：[REDACTED]

2、环评机构联系方式

单位名称：上海复绿环境科技有限公司

地址：上海市静安区共和新路 2993 号 908 室

联系人：贾工

联系电话：17717425546 邮箱：jiapeili@fulvhj.com

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 上海交通大学崇明校区项目

建设单位(盖章): 上海交通大学

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1730171512000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7nj500		
建设项目名称	上海交通大学崇明校区项目		
建设项目类别	50--110学校、福利院、养老院 (建筑面积5000平方米及以上的)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	上海交通大学崇明校区项目		
统一社会信用代码	1210000042500615X0		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	上海复绿环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913101147805529991		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王任辉	08353143506310150	BH000385	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
廖飞凤	审核	BH038760	
贾沛莉	建设项目基本情况、建设项目建设工程分析、区域环境质量现状	BH001400	
杜俊岩	环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH034514	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海交通大学崇明校区项目			
项目代码	无			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	上海市崇明区陈家镇教育园区，东至中滨路、南至江韵路、西临涨水洪河，北至白港河			
地理坐标	(东经 121 度 49 分 10.176 秒，北纬 31 度 28 分 41.927 秒)			
国民经济行业类别	P8241 普通高等教育	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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	教育部发展规划司	项目审批(核准/备案)文号(选填)	教发司【2022】29 号	
总投资(万元)	164300	环保投资(万元)	3600	
环保投资占比(%)	2.19	施工工期	13 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积(m ²)	233700m ² (占地面积)	
专项评价设置情况	表1-1 本项目专项评价设置情况			
	要素	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、氟化物、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	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氟化物、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	本项目废水纳管排放，不属于直排建设项目	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	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量	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	本项目不涉及河道取水	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目非海洋工程建设项目	无
综上，本项目无专项评价。				
本项目所在地块涉及的规划为《上海市崇明区陈家镇CMSA0009单元（高教园区）01、02街坊控制性详细规划局部调整》，规划情况如下表所示：				
表1-2 本项目所在地块规划情况汇总表				
规划情况	规划名称	审批机关	审批文件名称	审查文号
	《上海市崇明区陈家镇CMSA0009单元（高教园区）01、02街坊控制性详细规划局部调整》	上海市人民政府	《关于同意《上海市崇明区陈家镇CMSA0009单元（高教园区）01、02街坊控制性详细规划局部调整》的批复》	沪府规划[2022]24号
规划环境影响评价情况				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
	<p>本项目选址位于上海市崇明区陈家镇 CMSA0009 单元（高教园区）地块。根据《上海市崇明区陈家镇 CMSA0009 单元（高教园区）01、02 街坊控制性详细规划局部调整》，本项目位于 02C-01 地块，用地性质为教育科研设计用地，本项目为新建一所学校，与控制性详细规划相符。</p> <p>本项目于 2022 年 6 月 20 日获得教育部发展规划司《关于上海交通大学崇明校区项目备案的函》（教发司[2022]29 号），建设内容为教学楼、实验实习用房、图书馆、食堂、宿舍等基本办学用房；于 2024 年 5 月 30 日获得上海市崇明区规划和自然资源局“关于审定上海交通大学崇明校区建设工程设计方案的决定（沪崇规划资源许方[2024]16 号）”。项目周边主要为居民区和学校，本项目为配套学校，项目选址符合规划要求。</p>			

其他符合性分析	<p>1.与“三线一单”控制要求相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《上海市人民政府关于发布上海市生态保护红线的通知》（沪府发[2023]4号），对于全市各区划定的生态保护红线，本项目选址与生态保护红线的位置关系见附图5。本项目建设地点不属于生态保护红线范围内。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>本项目所在区域大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求；地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目废水、废气、噪声、固废均得到合理处置，对周边影响较小，不会降低所在区域环境功能区划。因此，项目的建设不会突破区域环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目建成后不使用地下水资源，用水由市政给水管网供给，用水量约109415.5t/a，用电量约950万度/年，天然气用量约56.15万m³/年。电和天然气等资源由相应市政部门供应，相对区域资源利用总量较小；根据《上海产业能效指南》（2023版）不涉及本项目所属行业要求，不会达到资源利用上线。</p> <p>(4) 与上海市“三线一单”的相符性分析</p> <p>根据上海市生态环境局《关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》，本项目所在区域属于陆域一般管控单元。本项目与陆域一般管控单元环境准入及管控要求相符性分析对照见下表：</p>		
	<p>表 1-3 与《上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》相符性分析</p>		
	管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况
	空间布局管控	1、持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。 2、长江干流、重要支流（黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符	本项目为学校项目，不属于工业项目，不在工业园区内；不在长江干流和黄浦江岸线周边，不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，不在生态保护红线及生态空间内；本项目不涉及占用或者改变基本农田；不在上海石
			符合

		<p>合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头，油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。</p> <p>3、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内项目准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>4、公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。</p> <p>5、涉及永久基本农田的，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，由区人民政府责令限期关闭拆除。</p> <p>6、上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区周边区域应根据相关要求禁止或严格控制居住等敏感目标。</p>	<p>化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区内。</p>	
	产业准入	<p>1、禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。对配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，通过现有优质项目认定程序后可实施改扩建。新改扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。</p> <p>2、企业因经营发展需要，拟在自有土地上进行改建、扩建、新建，开展“零增地”技术改造的，应符合规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面清单要求。</p> <p>3、禁止新建《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》所列限制类工艺、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建。</p>	<p>本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等行业高污染项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类、许可准入类内容之列，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》、《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》中的限制类或淘汰类；本项目不属于生产项目，不涉及《环境保护综合名录（2021版）》中“高污染、高环境风险”产品。</p>	符合
	产业结构调整	对于列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划。		符合
	总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。	本项目为新建学校项目，不属于倍量削减替代范围，已按要求实施总量控制。	符合
	工业污	1、涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、	本项目为新建学校项目，不	符合

	染治理	<p>家具、包装印刷等行业大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。</p> <p>2、提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。</p>	属于工业类建设项目。	
	能源领域污染	<p>1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。</p> <p>2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。</p>	本项目涉及电能和天然气使用，均为清洁能源。	符合
	生活污染治理	<p>1、集中建设区污水全收集全处理，新建污水处理设施配套管网应同步设计、建设和投运。规划分流制地区建成区实施市政管网、住宅小区雨污分流改造；难以实施的，应采取截留、调蓄等治理措施。</p> <p>2、因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。</p>	本项目所在地块雨污分流，污废水纳管排放。	/
	农业污染治理	<p>1、控制畜禽养殖污染。按照《上海市畜禽养殖禁养区划定方案》、《上海市养殖业布局规划（2015-2040 年）》，严格控制畜禽养殖建设布局和规模。推广绿色种养循环生产模式，依法规范实施畜禽养殖粪肥生态还田，推动粪污处理设施升级，推广清洁养殖工艺，引导温室气体减排。</p> <p>2、推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。</p> <p>3、落实《上海市养殖水域滩涂规划（2018-2035 年）》，优化水产养殖业空间布局，推进水产养殖业绿色发展，促进产业转型升级。</p>	本项目为学校项目，不涉及农业污染。	/
	土壤污染风险	1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、	本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修	符合

	防控	<p>金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。</p> <p>2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>3、实施农用地污染重点管控区分类管控。对安全利用类农用地地块，实施安全利用方案。对严格管控类农用地地块，按照国家要求采取风险管控措施，视需要采取种植结构调整、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕和其他风险管控措施。</p> <p>4、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。</p>	<p>复名录。根据场调建议，地块开发前应做好管理工作，维护地块不受外来环境污染源的影响，在今后地块开发建设活动中，需要关注地块内沟渠后续平整过程中填埋土的环境质量，防止填埋土对本地块产生污染。本项目在运营过程中，采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。</p>	
	节能降碳	<p>1、发展绿色低碳循环型农业。研发应用增汇型农业技术，提升土壤有机碳储量，大力发展战略领域可再生能源，推动农业废弃物综合利用。</p> <p>2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。</p>	<p>本项目为新建学校项目，主要能源为电能、天然气和市政自来水供水消耗，且《上海产业能效指南（2023 版）》主要对工业企业的能耗、水耗进行限制，本项目不适用。</p>	符合
	地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	本项目不涉及地下水和矿泉水的开采。	/
	岸线资源保护与利用	<p>实施岸线分类保护与开发。优先保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发建设活动；重点管控岸线按港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治；一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动，加强岸线整治修复。</p>	<p>本项目所在地块不涉及岸线分类保护与开发。</p>	/
	上表可见，本项目建设符合上海市“三线一单”要求。			

2. 与《<关于发布长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）>上海市实施细则》的符合性分析

表 1-4 与《<关于发布长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）>上海市实施细则》的符合性分析

相关要求（摘录）	本项目情况	相符性
一、禁止新建、扩建不符合国家有关规划和《上海港总体规划》《上海市内河港区布局规划》等的码头项目。禁止新建、扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》和不符合国务院、国家有关部门批复规划的过江通道项目。过长江干流通道项目应列入《长江干流过江通道布局规划》。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。	本项目不涉及水域工程。	/
二、在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内：禁止投资建设旅游和生产经营项目；禁止任何单位和个人进入，经自然保护区管理机构批准进入开展科学的研究、调查等活动除外，进入国家级自然保护区核心区的，须经过本市自然保护区主管部门批准；禁止建立机构和修筑设施，因生态保护管理或重大工程等因素经批准的除外，在国家级自然保护区内建立机构和修筑设施的需国家林业和草原局批准；禁止破坏、损毁或者擅自移动保护区界标和保护设施；禁止排放、倾倒或者弃置污染物。禁止采用投毒、爆炸或者电捕等方式采捕水生动植物等。	本项目不涉及自然保护区。	/
三、在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，禁止投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	/
四、在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止任何新建、改建、扩建项目，与供水设施有关的建设项目、有利于水源保护的建设项目、与水源涵养相关的建设项目除外；禁止开展水产养殖、畜禽养殖。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	/
五、在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，包括但不限于从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头及水上加油站；禁止新建、改建、扩建固体废物贮存、堆放场所；禁止新建、改建、扩建畜禽养殖场；禁止新建、改建、扩建虽然不排放污染物但不符合国家其他规定的建设项目。与市政、民生等相关的建设项目，应当通过环境影响评价审批等做进一步论证。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	/
六、在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内：禁止新建围湖造田、围海造地等投资建设项目；禁止新增	本项目不涉及水产种质资源保护区。	/

	<p>围填海项目，国家重点战略项目除外。在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区的岸线和河段范围外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，将其纳入环境影响评价报告书，并采取有关保护措施；在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应保证保护区水体不受污染。</p>		
	<p>七、在国家湿地公园的岸线和河段范围内，禁止挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。在国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学的研究等必要的保护管理活动外，禁止开展任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。国家湿地公园内禁止以下活动：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。</p>	<p>本项目不涉及国家湿地公园。</p>	/
	<p>八、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的陈行水源地一级保护区、东风西沙水源地一级保护区、青草沙水源地一级保护区等涉及水源地的岸线保护区内，禁止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。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的崇明东滩鸟类自然保护区等涉及自然保护区核心区的岸线保护区内，禁止建设任何生产设施。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的庙港水闸以东沪苏边界-崇头保留区、庙港水闸下游-鸽笼港水闸保留区、北八滧水闸-崇启大桥东保留区等岸线保留区内，禁止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。</p>	<p>本项目不涉及水域工程。</p>	/
	<p>九、在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明东滩保护区、九段沙湿地自然保护区、青草沙水源保护区、东风西沙水源保护区、黄浦江上海水源地保护区、拦路港-泖河-斜塘上海水源地保护区、太浦河苏浙沪调水保护区（上海段）等河段保护区内，禁止进行不利于水资源及自然生态保护的开发利用活动。《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明岛保留区、长兴岛保留区、横沙岛保留区等河段保留区，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护项目，原则上应维持现状。</p>	<p>本项目不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明东滩保护区、九段沙湿地自然保护区、青草沙水源保护区、东风西沙水源保护区、黄浦江上海水源地保护区、拦路港-泖河-斜塘上海水源地保护区、太浦河苏浙沪调水保护区（上海段）等</p>	/

		河段保护区内。不属于崇明岛保留区。	
十、禁止未经同意在本市江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及河道排污口。	/	
十一、禁止在农业农村部设定的长江口禁捕管理区(包含上海市长江口中华鲟自然保护区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区上海段)内的上海市管辖水域开展生产性捕捞。	本项目不涉捕捞。	/	
十二、在长江和黄浦江沿岸 1 公里(水利部门河道管理范围边界向陆域纵深 1 公里)范围内, 禁止新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流 3 公里范围内和黄浦江岸线 1 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。高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。在已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的园区等合规园区以外, 禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。如目录或规划调整修订以国家最新发布版本为准。合规园区名录由市经济信息化委会同相关部门和单位细化提出, 报市人民政府批准后公布实施。	本项目距离长江干流最近距离 2913m, 项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等。	/	
十三、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。列入国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目严格按照国家要求实施核准和备案。新建炼油及扩建一次炼油项目由市级项目核准机关按照国家批准的相关规划核准。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目, 禁止建设。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目, 禁止建设。新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目, 由市级项目核准机关按照国家批准的相关规划核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目, 由市级项目核准机关核准。其余项目禁止建设。	本项目不属于石化、煤化工等产业项目。	/	
十四、对新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目不予核准和备案。对列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》限制类项目不予新建和扩建, 如目录调整修订以国家最新发布版本为准。	本项目建设符合产业政策要求、符合能耗要求。	/	
十五、对新建、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不予核准和备案。严格执行国家化解过剩产能工作要求, 认真落实钢铁行业去产能工作, 严防严查地条钢死灰复燃。	本项目不属于落后产能项目。	/	
十六、本市“两高”项目清单由市发展改革委、市经济信息化委统筹建立和管理。严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目, 原则上不得新建、扩建“两高”项目。新上“两高”项目布局应符合国家和本市相关产业规划、本市“三线一单”生态环境分区管控要求, 落实污染物区域削减要求。	本项目不属于“两高”项目。	/	

	十七、国家和本市法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。	/
--	----------------------------------	---------	---

3. 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符合性分析

表1-5 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》的相符合性分析

主要任务	相关要求（摘录）	本项目情况	相符合性
全面推进绿色高质量发展，提前实现碳排放达峰	加快实施清洁能源替代。完善天然气产供储销体系，推进上海 LNG 站线扩建项目和沪苏、沪浙省际管网互联互通，形成国际国内、海上陆上、现货长协的多气源联保联供格局。到 2025 年，天然气消费量占一次能源消费比重达到 17% 左右。进一步发展太阳能、风电、氢能等非化石能源，非化石能源占一次能源消费比重完成国家下达目标。加快开发建设奉贤、南汇、金山海上风电基地，探索建设深远海海上风电，推进陆上风电建设，进一步扩大风电装机规模。实施“光伏+”专项工程，重点依托工商业建筑、公共建筑屋顶、产业园区等，实施分布式太阳能光伏发电，积极推动农光互补、渔光互补、建筑光伏一体化等模式，发展氢能产业集群。	本项目使用电能和天然气，属于清洁能源。	符合
深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量	重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM2.5 和臭氧浓度“双控双减”目标要求，制定 VOCs 控制目标。严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶修造、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。加强精细化管理。研究明确 VOCs 控制重点行业和重点污染	本项目为新建学校项目，不属于重点行业。本项目实验产生的 VOCs 经活性炭吸附装置和喷淋塔净化处理后高空排放，可确保达标排放；本项目不属于倍量削减替代范围，已按要求实施总量控制。VOCs 物料密闭保存，在非取用状态时是封口状态，可有效控制无组织排放。	符合

	<p>物名录清单，并制定管控方案，健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要污染排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设备，VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。加强精细化管理。研究明确 VOCs 控制重点行业和重点污染物名录清单，并制定管控方案。健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要污染排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设备，VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。</p> <p>扬尘污染治理。进一步加强扬尘在线监测，加大对数据超标和安装不规范行为的惩处力度。完善文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿和喷淋抑尘措施和施工现场封闭措施，严格约束线性工程的标段控制。修缮现场实施封闭式作业，加强对修缮工程的过程管控。</p> <p>企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。</p>		
	<p>扬尘污染治理。进一步加强扬尘在线监测，加大对数据超标和安装不规范行为的惩处力度。完善文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿和喷淋抑尘措施和施工现场封闭措施，严格约束线性工程的标段控制。修缮现场实施封闭式作业，加强对修缮工程的过程管控。</p>	本项目施工期施工工地的地面将进行硬化处理，工地周围设置不低于 2 米的硬质密闭围挡，采用混凝土围墙或者天棚储库，库内配备喷淋或者其他抑尘措施。	符合
	<p>企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。</p>	本项目不属于土壤污染重点项目。	符合
	<p>提升生态系统服务功能，维护城市生态安全</p> <p>企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理，加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。</p> <p>严格涉重金属排放项目环境准入，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。</p>	<p>本项目在规范使用操作、落实风险防范措施、加强日常管理等情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。学校拟编制环境风险应急预案并报生态环境局主管部门备案。</p> <p>本项目不涉及重金属排放。</p>	符合

上表可见，本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》中的要求相符。

4. 与《崇明区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表1-6 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《崇明区生态环境保护“十四五”规划》相关要求		本项目情况	相符性
深化挥发性有机物(VOCs)污染防治	以长兴岛船舶装备制造业为重点, 加强重点行业 VOCs 排放整治, 严格落实 VOCs 治理各项任务要求, 开展 VOCs 治理设施技术改造。加强无组织 VOCs 排放控制, 对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施重点管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。加大油品油气行业治理, 按要求实施加油站油气回收在线监测系统安装, 开展油气回收专项检查。	本项目不属于重点行业。本项目实验产生的 VOCs 经活性炭吸附装置和喷淋塔净化处理后高空排放, 减少无组织排放。	符合
持续加强危废管理	完善危险废物信息化管理系统, 严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记和管理计划在线备案, 督促相关单位如实申报危险废物产生、贮存、转移、利用、处置情况。强化信息系统集成联动, 针对“三点一线”(物流出入口、贮存场所、处置设施、转移路线), 分领域分阶段建立可视化、智能化监控系统。严厉打击固体废弃物环境违法行为, 强化区域和部门联防联控联治, 加强医疗废物、废铅蓄电池、废矿物油、废弃危险化学品等危险废物联合监管。	项目建成后, 建设单位严格执行危险废物转移电子联单、申报登记和管理计划在线备案, 如实申报危险废物产生、贮存、转移、利用、处置情况。	符合
完善应急防控	建立健全突发环境事件应急预案。明确不同层级应急管理等部门职责, 推行分级监管、分级指挥、分层处置, 并与全区的突发性环境污染事故应急反应信息系统技术平台相衔接, 构建应急联动监测预警网络体系。实施企业环境应急预案备案管理。	建设单位拟按要求编制环境风险应急预案并备案。	符合
提高应急处理能力	完善配备应急事故的监测和执法装备, 配套核与辐射事故、危险废物污染事故等应急监测和处置设备。建立环境应急人员队伍, 加强业务知识和应急处理能力培训。加强企业环境安全隐患排查治理监督, 推动重点企业环境风险评估和应急响应能力建设, 组织者开展环境应急演练。	建设单位按要求建立内部应急队伍, 定期开展应急演练。	符合

上表可见, 本项目与《崇明区生态环境保护“十四五”规划》中的要求相符。

5. 与《上海市清洁行动计划(2023—2025年)》(沪府办发[2023]13号)

相符合性分析

表1-7与《上海市清洁行动计划（2023—2025年）》的相符合性分析

相关要求摘录	本项目情况	相符合性
大力发展可再生能源，提升农作物秸秆、园林废弃物等生物质能利用力度。力争到2025年，非化石能源占能源消费总量比重达到20%，光伏装机、风电装机、生物质能装机分别达到407、262、84万千瓦。加大市外非化石能源清洁电力引入力度。	本项目使用电能和天然气作为能源，为清洁能源。	符合
严格控制煤炭消费，继续实施重点企业煤炭消费总量控制，全市煤炭消费占一次能源消费比重力争降至30%以下。提升天然气供应保障能力，有序引导天然气消费。到2025年，天然气供应能力达到137亿立方米左右。	本项目不使用锅炉、炉窑。	符合
鼓励有条件的燃油锅炉、窑炉实施清洁化改造。新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。	本项目为新建学校项目，不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等物料使用。经上文分析，本项目建设符合上海市“三线一单”相关要求。	符合
严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，新建、改建、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。	本项目将严格控制污染物排放，涉及总量控制的污染物指标将按照相关要求进行总量核算。本项目不属于“高能耗、高排放项目”、不属于环办环评[2020]36号实施范围的建设项目，且本项目不列入沪环规[2023]4号附件1所列范围，项目废水均纳管排放，因此本项目无需实施新增总量的削减替代。	符合
严格落实建设项目主要污染物总量控制制度，对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。		

	<p>严格执行文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿、喷淋抑尘措施和施工现场封闭作业管理。中心城区、重点区域的市政工程推广采用覆罩法和装配式施工。加强储备用地、拆房地块、待建地块等裸露土地的扬尘污染防控。</p>	<p>本项目施工过程通过设置围栏，运输通道定期洒水，大风日停止施工，临时堆土、产尘物料用帆布覆盖，运输车辆低速行驶，采用商砼和水泥预制件，减少干水泥使用量等方法，确保扬尘满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）相关标准。</p>	符合
--	---	--	----

综上，本项目的建设符合《上海市清洁行动计划（2023—2025年）》的要求。

6. 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表1-8与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封，保持密闭。VOCs 物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。	本项目涉及 VOCs 物料为瓶装，存放于实验室试剂柜内，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目液态 VOCs 原料均密闭包装，且仅涉及建筑物区内的搬运，搬运过程容器保持密闭。	符合
工艺过程 VOCs 控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目化学实验废气和动物实验废气经过实验室通风橱收集，收集后的废气通过活性炭吸附装置+喷淋塔处理，尾气于屋顶 1#、6#排放口排放；生物实验废气经过实验室通风橱收集，收集后的废气通过活性炭吸附装置，尾气于屋顶 2#-5#排放口排放。本项目不涉及有机聚合物产品的使用。	符合

VOCs 废气收 集处理 系统要 求	气应排至VOCs废气收集处理系统。		
		企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	学校将建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于5 年。
		工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目产生的含 VOCs 废料作为危废处置，储存、转移和运输均应符合危废管理要求。盛装过 VOCs 废料的废包装容器须满足加盖密闭要求。
	对于重点地区，收集的废气中NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目废气中NMHC初始排放速率 $<2\text{kg/h}$ ，本项目化学实验废气和动物实验废气经活性炭吸附装置+喷淋塔处理后尾气通过屋顶1#、6#排放口排放；生物实验废气经过实验室通风橱收集，收集后的废气通过活性炭吸附装置，尾气于屋顶2#-5#排放口排放，能够有效控制 VOCs 污染影响。	符合
	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于3年。	本项目建成后将按照要求建立环保管理制度，建立管理台帐。台账保存期限不少于5年。	符合
	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目建成后，将建立非正常工况管理制度，保证VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。	符合
	企业边界及周边VOCs监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	经分析，本项目建成后厂界非甲烷总烃浓度可满足《大气污染综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 限值要求。	符合
	企业厂区内的 VOCs 无组织排放监控点浓度 NMHC $\leq 6\text{mg/m}^3$ （1h均值）。	根据预测，本项目校区内 VOCs（NMHC）无组织排放监控点浓度 $<6\text{mg/m}^3$ （1h均值），满足限值要求。	符合
综上，本项目的建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。			
7. 与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）相符合性分析			

表1-9 与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）的相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
(二) 节能降 碳增效 行动	实施节能降碳重点工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石油化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目为新建学校项目，不属于重点行业。本项目将采用先进技术、节能型设施设备等措施，减少对区域电力等资源的占用。	符合
	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用风机、暖通设备等均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合
(四) 城乡建 设碳达 峰行动	加快优化建筑用能结构。深化可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化应用。提高建筑终端电气化水平，建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电子一体的“光储直柔”建筑。到2025年，城镇建筑可再生能源替代率达到8%，新建公共机构建筑、新建厂房房屋顶光伏覆盖率达到50%。	本项目将采用先进技术，全健康学院、未来农业中心及国际农业与生态学院建筑屋顶安装光伏。	符合

经分析，本项目建设内容与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）相符。

8. 与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7号）

表1-10 与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7号）的相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
(二) 节能降 碳增效 行动	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用风机、暖通设备等均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合
	推进适宜的新建建筑安装光伏，2022年起新建政府机关、学校、工业厂房等建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于50%，其他类型公共建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于30%。推动既有建筑安装光伏，到2025年，公共机构、工业厂房建筑	本项目将采用先进技术，全健康学院、未来农业中心及国际农业与生态学院建筑屋顶安装光伏。	符合

屋顶光伏覆盖率达到 50%以上；到 2030 年，实现应装尽装。

经分析，本项目建设内容与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）相符。

9.与其他产业政策相符性分析

本项目行业属于 P8241 普通高等教育。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“鼓励类：三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类、许可准入类项目。根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》、《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。

因此，本项目的建设符合国家产业政策和上海市产业政策要求。

二、建设工程项目分析

建设内容	1.项目基本情况及编制依据																																							
	1.1 项目基本情况																																							
	<p>上海交通大学是我国历史最悠久、享誉海内外的著名高等学府之一。为服务国家乡村振兴、碳中和、生态可持续发展等重大战略需要，上海交通大学与上海市教育委员会、崇明区人民政府三方充分发挥科教、政策、生态资源优势，拟在崇明区建设上海交通大学崇明校区，全面推动学校双一流高质量建设。在国家双碳战略背景下，同时为积极践行“四个面向”国家战略，全面支持上海科创中心建设，上海交通大学作为国家重要科技力量，将在低碳、生态等前沿交叉学科支撑下，积极探索以碳中和为理念的国际化、生态化、智慧化新型校区发展路径。</p>																																							
	<p>上海交通大学崇明校区项目用地位于上海市崇明区陈家镇教育园区 02C-01 地块，该校区占地面积为 350 亩（约 233700.3m²），建筑面积 162283m²，其中地上建筑面积 131594m²，地下建筑面积 30689m²。主要建设内容为农业与生态学院、低碳学院、全健康研究院等科研与办学机构配置的教学、科研实验、图书阅览、行政办公、师生公寓、学生事务中心等功能性用房以及运动、师生食堂、地下人防及停车库等配套用房。本项目各建筑物功能如下表所示。</p>																																							
	表2-1 本项目各建筑物功能一览表																																							
	<table border="1"><thead><tr><th>建筑物名称</th><th>建筑面积</th><th>楼层</th><th>主要功能</th></tr></thead><tbody><tr><td>学术交流中心、行政中心</td><td>8210m²</td><td>四层</td><td>住宿、餐饮、会议、服务管理、行政办公等</td></tr><tr><td>全健康研究院</td><td>15036m²</td><td>三层</td><td>报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等</td></tr><tr><td>未来农业中心</td><td>15001m²</td><td>三层</td><td>办公、会议和实验区等</td></tr><tr><td>中英低碳学院</td><td>15005m²</td><td>三层</td><td>报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等</td></tr><tr><td>国际与农业生态学院</td><td>20029m²</td><td>三层</td><td>报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等</td></tr><tr><td>教学楼</td><td>4584m²</td><td>三层</td><td>教室、办公、会议、接待室和多功能厅等</td></tr><tr><td>分析测试中心</td><td>2695m²</td><td>三层</td><td>各学院相关的仪器、测试及分析等实验室或平台</td></tr><tr><td>学生中心</td><td>2055m²</td><td>二层</td><td>生活配套以及学生中心办公和多功能厅</td></tr><tr><td>2#学生公寓</td><td>15095m²</td><td>五层</td><td>住宿</td></tr></tbody></table>	建筑物名称	建筑面积	楼层	主要功能	学术交流中心、行政中心	8210m ²	四层	住宿、餐饮、会议、服务管理、行政办公等	全健康研究院	15036m ²	三层	报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等	未来农业中心	15001m ²	三层	办公、会议和实验区等	中英低碳学院	15005m ²	三层	报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等	国际与农业生态学院	20029m ²	三层	报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等	教学楼	4584m ²	三层	教室、办公、会议、接待室和多功能厅等	分析测试中心	2695m ²	三层	各学院相关的仪器、测试及分析等实验室或平台	学生中心	2055m ²	二层	生活配套以及学生中心办公和多功能厅	2#学生公寓	15095m ²	五层
建筑物名称	建筑面积	楼层	主要功能																																					
学术交流中心、行政中心	8210m ²	四层	住宿、餐饮、会议、服务管理、行政办公等																																					
全健康研究院	15036m ²	三层	报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等																																					
未来农业中心	15001m ²	三层	办公、会议和实验区等																																					
中英低碳学院	15005m ²	三层	报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等																																					
国际与农业生态学院	20029m ²	三层	报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等																																					
教学楼	4584m ²	三层	教室、办公、会议、接待室和多功能厅等																																					
分析测试中心	2695m ²	三层	各学院相关的仪器、测试及分析等实验室或平台																																					
学生中心	2055m ²	二层	生活配套以及学生中心办公和多功能厅																																					
2#学生公寓	15095m ²	五层	住宿																																					

	3#学生公寓	10363m ²	地上共五层,局部地下室1层	住宿
	4#博士公寓	8374m ²	五层	住宿
	图书馆	12326m ²	地上共三层,地下一层	图书储藏阅览、多功活动厅、展览区、报告厅、消防控制中心、网络数据中心、能源管理中心、服务管理用房等
	后勤附属用房	1522m ²	二层	快递中心、库房、米饭生产车间和后勤值班人员倒班宿舍
	垃圾站	288m ²	一层,局部二层	垃圾转运场所
	门卫室(4个)	81m ²	一层	共4个门卫室,值班室

1.2 项目编制依据

本项目主要为在校师生提供教学服务,所属行业为普通高等教育。项目建筑面积为162283m²,且涉及化学、生物实验室等。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及国家标准1号修改单(国统字[2019]66号),本项目属于P8241普通高等教育。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号)、《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定(2021年版)》(沪环规[2021]11号)等相关规定,本项目环境影响评价类别判别如下:

表2-2 本项目环境影响评价等级判别

编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目
《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》	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)	/	/	项目建筑面积162283m ² ,涉及化学、生物实验室等,应编制环境影响报告表
《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定(2021年版)》			/	/	

根据《本市环境影响评价制度改革实施意见》(沪府规[2019]124号)的有关规定,本市建设项目实施分类管理,区分重点项目和一般项目,实行差别化的环境

影响评价审批管理。本项目不属于《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》（沪环规[2021]7号）中重点行业，亦不涉及“七、其他项目”且不在本市生态红线范围内，属于一般项目。

对照《上海市生态环境局关于发布<实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2019年度）>的通知》（沪环评[2019]187号），本项目属于告知承诺的实施范围。根据《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法>的通知》（沪环规（2021）9号）中第七条，对列入告知承诺适用范围的建设项目环境影响评价文件的审批，申请人可以选择以告知承诺方式实施行政审批，也可以选择常规的行政审批方式。

本项目选择告知承诺制。

2.建设内容和规模

本项目现状为农田，周边主要为农田、道路、河流。

本项目四周情况：东侧为中滨路，南侧为农田，西侧为农田，北侧为农田。

环保责任主体：上海交通大学。

考核边界：噪声考核边界为项目地块四周厂界外1m；废水考核边界为污水排口DW001；废气考核边界为1#排放口~8#排放口，地块厂界处、校区内排放监控点。

3.建设内容和规模

3.1 工程组成

表 2-3 本项目工程组成表

工程名称	工程组成	工程内容
主体工程	1#学生中心	共二层，总建筑面积为2055m ² ，主要为学生日常生活需求的生活配套以及学生中心办公和多功能厅。
	2#学生公寓	共五层，总建筑面积15095m ² ，共447间1062个床位。
	3#学生公寓	地上共五层，局部地下室1层，其中地上总建筑面积10168m ² ，地下建筑面积195m ² ，共280间646个床位。
	4#博士公寓	共五层，总建筑面积8374m ² ，单人354间354个床位。
	5#食堂	共二层，总建筑面积为3399m ² ，主要用于师生用餐。二层部分为办公区（78m ² ）。
	6#图书馆	地上共三层，地下一层，其中地上建筑面积9302m ² ，地下建筑面积3024m ² ，主要功能包含：各类阅览空间、资源储藏空间、书库、研究空间、多功活动厅、展览区、报告厅、消防控制中心、网络数据中心、能源管理中心、服务管理用房等。

辅助工程	7#学术交流中心、行政中心	共四层，总建筑面积 8210m ² ，主要功能包括住宿、餐饮、会议、服务管理、行政办公等。
	8#全健康研究院	共三层，总建筑面积 15036m ² ，主要功能包含报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等。
	9#未来农业中心	共三层，总建筑面积 15001m ² ，主要功能包含办公、会议和实验区等。
	10#中英低碳学院	共三层，总建筑面积 15005m ² ，主要功能包含报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等。
	11#国际与农业生态学院	共三层，总建筑面积 20029m ² ，主要功能包含报告厅、多功能厅、办公、会议和实验区等。
	12#教学楼	共三层，总建筑面积 4584m ² ，主要功能为各类大中小教室及阶梯教室、办公、会议、接待室和多功能厅等。
	13#分析测试中心	共三层，总建筑面积 2695m ² ，主要功能包括各学院相关的仪器、测试及分析等实验室或平台。
	后勤附属用房	共二层，建筑面积 1522m ² ，主要包括快递中心、库房、米饭生产车间和后勤值班人员倒班宿舍。
	垃圾站	一层，局部二层，建筑面积 288m ² ，主要为垃圾转运场所。设置在西北角后勤配套用房区域。
	地下车库	一层，地下建筑面积为 27470m ² ，主要设有各停车位。
	门卫一	共一层，建筑面积 20.25m ² ，作为值班室。
	门卫二	共一层，建筑面积 20.25m ² ，作为值班室。
	门卫三	共一层，建筑面积 20.25m ² ，作为值班室。
	门卫四	共一层，建筑面积 20.25m ² ，作为值班室。
全健康研究院	耗材库房	位于全健康大楼地下室，占地面积 20m ² ，主要耗材为辐照饲料、动物垫料。
	动物房（动物饲养）	位于全健康大楼地下室，占地面积 150m ² ，主要动物包括小鼠、豚鼠、兔子。
	清洗消毒区	位于全健康大楼地下室，占地面积 20m ² 。
	办公室	位于全健康大楼地下室，占地面积 30m ² 。
	变电站	一座土建式 10kV 开关站（面积约 200m ² ），采用二路 10kV 电源，总容量 11400kVA，10kV 出线以放射式供电至三座 10/0.4 变电站，变电站分别位于全健康研究院一层，国际与农业生态学院一层，未来农业中心一层。
储运工程	实验原料仓库	全健康研究院，一楼，面积 150m ² 。
公用工程	用水系统	由市政供水管网提供。
	排水系统	实行雨污分流，污水接入市政污水管网。
	供电系统	由区域市政电网提供，年耗电量约 50 万 kW·h。
	压缩空气	本项目分析测试中心需要供应压缩空气，平均供应量为 200m ³ /h，最大供应量为 400m ³ /h，最大供气压力 0.8MPa。
	热水系统	食堂的热水采用开式供应，冷热水箱、预热水箱均布置在屋顶，并由市政直供。热水系统采用“太阳能集热器”预热+“燃气热水炉”辅助加热的系统。
	学生公寓集中浴室的热水供	学生宿舍楼浴室的热水采用开式供应，定时开放，冷热水箱、预热水箱均布置在屋顶。热水系统采用“空

环保工程		应	气源热泵+燃气”供热的系统。	
		燃气	项目天然气主要为食堂厨房和热水系统用燃气，由市政管道接入。	
	废气		①中英低碳学院化学实验室废气经过实验室通风橱收集，废气通过活性炭吸附装置+喷淋塔处理，尾气于屋顶 DA001 排气筒排放； ②国际农业与生态学院生物实验室废气经过实验室通风橱收集，废气通过活性炭吸附装置，尾气于屋顶 DA002、DA003 排气筒排放； ③未来农业中心生物实验室废气经过实验室通风橱收集，废气通过活性炭吸附装置，尾气于屋顶 DA004、DA005 排气筒排放； ④全健康研究院动物实验室废气经过实验室通风橱收集，废气通过活性炭吸附装置+喷淋塔处理，尾气于屋顶 DA006 排气筒排放； ⑤全健康研究院动物房臭气室内负压收集，废气通过活性炭吸附装置，废气于屋顶 DA007 排气筒排放； ⑥油烟废气和天然气燃烧废气经油烟净化器处理后于屋顶 DA008 排气筒排放； ⑦汽车尾气通过地下车库烟井排放； ⑧垃圾房臭气经除臭装置处理后排放。	
			废水	
	废水		本项目排放的实验室后道清洗废水和实验室灭菌废水经“中和池”处理后纳管排放；地下车库地面冲洗废水经“隔油沉砂池”处理后纳管排放；动物笼具冲洗废水经消毒处理后纳管排放；食堂含油废水经“隔油池”处理后纳管排放；纯水制备废水与生活污水一并纳入市政污水管网。	
			噪声	
	固体废物	危废暂存	1#危废间位于中英低碳学院，面积约 30m ² ；设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。	
		医废暂存	2#-7#危废间（医废间）位于未来农业中心、国际与农业生态学院，总面积约 20m ² ；8#-9#危废间（医废间）位于全健康研究院，总面积约 15m ² 。用于医废暂存的暂存。	
		动物尸体暂存	储存于全健康研究院 10#危废间（医废间），面积约 5m ² 。	
		一般固废暂存	1#一般固废暂存间占地面积 20m ² ，一般工业固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，设置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。	
		厨余垃圾、生活垃圾、废油脂暂存	暂存于垃圾房，餐厨垃圾、生活垃圾分类收集，委托环卫部门清运；废油脂委托由绿化市容部门招标确定的废油脂收运及处置单位定期清运处置。	

	生物安全防范	本项目生物实验涉及病毒使用，实验操作均在 P2 生物安全实验室进行。拟采取以下风险防范措施:①项目配备有带高效过滤器的生物安全柜,检测过程中产生的生物气溶胶经高效过滤器除菌过滤后排放;②对于沾染生物活性物质的固废,全部经过灭菌锅灭活处理后,再进行处置。实验室操作台、器皿等使用乙醇等进行消毒灭活;③对于生物活性材料的购买和接收执行登记台账制度,并保存备案;④制定生物安全管理规章制度,并定期对学生进行培训。
	环境风险	本项目教学所需化学品均存放于化学实验室的专用试剂柜内,实验室地面设置硬化防渗地面,液态化学品下方拟设置防渗托盘。危废暂存于危废暂存间内,危废暂存间地面设置硬化防渗地面,液态危废下方拟设置防渗托盘。加强环境风险管理、制定风险事故应急预案等;项目所在校区暂未设置雨水截止阀,建设单位拟建雨水截止阀,截止阀拟建的责任方为上海交通大学崇明校区。

表 2-4 主要经济技术指标表

指标		数量	单位	备注
总建设用地面积		233700.3	m ²	/
总建筑面积		162283	m ²	/
其中	地上建筑面积	131594	m ²	/
	地下建筑面积	30689	m ²	/
总计容面积		134618	m ²	包含图书馆地下室面积 3024m ² ,其室外地面以上部分的高度超过 1 米以上,故计容
总不计容面积		27665	m ²	/
容积率		0.58	/	/
建筑占地面积		51716	m ²	/
建筑密度		22.1	%	/
绿化面积		93554	m ²	/
绿地率		40.0	%	/
集中绿地面积		73112	m ²	/
集中绿地率		≥10	%	/
屋顶绿化面积		2839.5	m ²	屋顶绿化考虑布置在屋面退台部位,按不小于可设置屋面面积的 30%。
地上机动车停车位 (120个)	小型机动车位	97	个	/
	大巴车位	7	个	/
	充电桩车位	10	个	/
	无障碍车位	2	个	/
	装卸车位	4	个	/
地下机动车停车位 (480个)	小型机动车位	425	个	
	充电桩车位	51	个	
	无障碍车位	4	个	
非机动车停车位		1000	个	停车面积1800m ² (按照1.8m ² /辆)

3.2 实验工程内容

本项目中英低碳学院主要进行化学实验，全健康研究院主要进行动物实验，国际农业与生态学院、未来农业中心主要进行生物实验。各学院或中心实验内容如下表所示。

表 2-5 实验工程内容一览表

学院	实验类型	实验场所	实验内容
中英低碳学院	化学实验	实验室 1: 废弃物资 资源化技术 及智能装 备实验室	通过实验开发出具有自主知识产权的废弃电路板、半导体涉密载体、电池、汽车电镀塑料等组合式破碎-多级分选-真空冶金分离等无污染、环境友好的回收技术和装备。采用机械化化学实验方法对废旧锂电池负极石墨进行物相结构活化重构，并揭示其改性过程污染物的转化规律及改性后的吸附性能与活化、物相重构状态的内在关系。开发出绿色、低成本、高值化的负极石墨回收新方法。
		实验室 2: 清清洁能源 与燃烧实 验室	为阐明燃烧室流场对液滴分布和蒸发的影响，通过实验反演二维喷雾火焰结构，探析湍流与化学反应的耦合对火焰结构的影响；实验选取了简单的含氧燃料-丙酮，含氧脂肪酸甲酯（生物柴油）以进行基础反应特性的研究。
		实验室 3: 低碳动力 系统实验 室	为了提高 SOFC/GT 混合动力系统对多种燃料的适用性，需要通过实验研究基于不同种类碳氢燃料的混合系统运行性能和安全特性
		实验室 4: 先进储能 实验室	相变材料的制备、储能设备的拓扑结构设计与优化以及卡诺电池的系统优化和运行机理；卡诺电池的冷热电氢等多能互补与供储需的一体化应用；动态模拟并评估卡诺电池与未来能源系统集成的智能边界条件
		实验室 5: 碳捕集、利 用与封存 实验室	利用实验开展二氧化碳大规模利用与地质封存研究出发，聚焦多相态二氧化碳多相流动机理、二氧化碳与储层岩石的相互作用机制、基于工程和地质数据挖掘的碳封存潜力评估等基础研究，致力于开发二氧化碳压裂、置换非常规天然气、地热等低碳能源的耦合技术
		实验室 6: 低碳-电化 学能源实 验室	通过实验开发设计新型电解质/电解液体系、合成高性能正负极材料、优化电极结构设计，以及探索新的制备工艺等；锂金属电解液的开发及应用；聚合物电解质及相关界面的研究；固态锂/钠电池界面研究与应用
		实验室 7: 微纳界面 能质传递 与转换实 验室	实验主要围绕功能材料与水界面开展研究，关注微纳尺度下光热蒸发界面与空气水吸附界面的能质传递与转换机制，重点探究其中涉及的表界面热物理问题。
		实验室 8: 电能存储 控制实验 室	研发下一代的电池管理系统和电池重构技术，从充放电安全预警、电池状态精确估计、电荷量均衡、热分布调控、寿命预测管理、多性能协调控制、动态系统重构等角度综合促进系统的安全、高效和优化运行
		实验室 9:	通过实验探究利用海洋废弃物天然的碳和氮制备高值含氮

		生物质利用实验室	化学产品的绿色环保新方法。
		实验室 10: 有机废弃物资源化实验室	通过实验开展有机固体废弃物的厌氧消化技术理论与应用研究,结合环境功能材料和微生物电催化技术,开展微生物电化学及厌氧呼吸相关理论研究,研发有机固体废弃物高效生物转化关键技术
		实验室 11: 新能源材料物理化学实验室	实验致力于调控电极材料结构与成分并探索对其电催化性能作用规律的研究,主要实验研究方向:电催化二氧化碳还原反应、电催化水分解反应、低维纳米材料的可控合成。
		实验室 12: 电化学与材料实验室	电化学储能与转化实验研究,重点关注电解水装置和燃料电池电极反应中廉价催化剂材料的研究设计、催化反应机理的揭示以及可充放二次电池储能器件中电极材料的制备、改性以及失效机制研究。
		实验室 13: 电化学与功能材料实验室	通过实验研究电化学储能、电催化、制氢等,通过对功能材料的调控,实现低成本、高效率、稳定性好的电化学体系
		实验室 14: 辐射换热与智能碳监测实验室	通过实验研究燃烧中的辐射换热问题和基于辐射测量的燃烧诊断以及大气污染物和温室气体的智能光学监测。通过采用先进的测量手段和高效的人工智能算法相融合,实现对燃烧中温度和产物浓度的高维度、高速度、高精度测量。
		实验室 15: 热功能材料与器件实验室	通过对声子、电子、光子等载能子的调控,实现极高/极低导热、高性能热电、波段选择性热辐射等热功能材料与器件的高效、智能设计。
		实验室 16: 太阳能光热能源转化利用实验室	通过实验研究太阳能光热驱动碳基燃料气化/裂解、太阳能光热驱动催化反应制合成气、太阳能热驱动相变储能。
		实验室 17: 生物质可再生能源实验室	围绕生物质热解催化制备高值化学品、燃料及碳基材料开展大量研究。木质素热解转化与综合利用,生物质/固废热解制备高值产品,生物质气化及绿色甲醇合成,在线测量及反应过程模拟技术
		实验室 18: 绿色能源与纳米材料实验室	实验主要围绕纳米晶枝调控、等离子体纳米粒子集热、介孔光催化机理、传热及储热展开基础前沿理论研究
		实验室 19: 低碳能源材料与技术实验室	实验从物理化学基本原理出发,以实现高效的能源转化和储存为目的,通过理论计算、高通量筛选及实验结合的方式,设计并合成新型光/电/光电催化材料、构筑高效捕光结构、及建立 PV-EC 串联体系,进一步通过光谱与成像联用技术研究并探明材料的构效关系与作用机理
		实验室	光/热致变色、隔热、辐射制冷、超疏水、防雾防冰等功能

		20: 光热智能材料与器件实验室	材料研发实验, 基于手性材料和 III-nitrides/Si 集成器件的光-电-热催化水分解、CO ₂ 固定和生物质转化等实验
		实验室 21: 储能实验室	通过实验进行新型相变储能材料的研发, 包括有机、无机、共晶等适用于不同温度段的材料; 利用第一性原理的金属氧化物/氢氧化物反应动力学机理研究
		实验室 22: 纳米光电材料实验室	通过开发仿生结构的纳米光电材料, 高效利用太阳光能, 实现水解制氢和还原二氧化碳制备碳氢燃料的人工光合作用。
全健康研究院	动物实验	动物实验室	实验内容为基因敲除鼠繁殖、饲养; 疾病动物模型构建; 动物解剖与分子鉴定、抗体制备、疫苗研发。
		细胞实验室	对特定组织细胞进行培养, 并提取或鉴定其细胞代谢产物。
未来农业中心、国际与农业生态学院	生物实验	生物实验室	实验内容为植物生物技术大实验、普通生物学实验、微生物实验、植物生理学实验、分子生物学实验、细胞生物学实验、植物生物技术综合实验、环境监测与水资源综合实验。

3.3 主要实验设备

表 2-6 主要实验设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	设备参数/型号	位置
1	通风橱	62 套	1500m ³ /h	中英低碳学院各实验室
2	万向排气罩	66 套	150m ³ /h	
3	原子吸收罩	12 套	400m ³ /h	
4	气瓶柜	62 个	300m ³ /h	
5	试剂柜	106 个	200m ³ /h	
6	高压灭菌器	10	121°C, 25min	
7	细菌培养箱	20	37°C	
8	细胞培养箱	20	37°C, 5%CO ₂	
9	超纯水仪	21	/	
10	定量 PCR 仪	7	16A	
11	全自动微生物质谱鉴定仪	1	16A	
12	三代测序仪	1	/	
13	数字 PCR 仪	1	/	
14	高通量核酸提取系统	1	32A	
15	全自动微生物培养监测系统	1	16A	
16	全自动微生物鉴定药敏分析仪	1	16A	
17	荧光分光光度计	1	/	
18	高速冷冻离心机	2	32A, 300kg/台	

	19	超高效液相色谱-串联质谱	1	32A	
	20	颗粒纳米生物检测仪	1	16A	
	21	超速冷冻离心机	1	32A, 300kg	
	22	冷冻干燥机 (2.5L -80°C)	2	/	
	23	蛋白纯化系统	1	16A	
	24	荧光成像仪	1	/	
	25	全自动三维扫描体视荧光显微镜	1	/	
	26	智能厌氧培养系统	1	配气体钢瓶	
	27	全自动微生物监测仪	1	/	
	28	紫外/可见/近红外分光光度计	1	/	
	29	生物分析仪	1	/	
	30	普通 PCR 仪	42	/	
	31	台式离心机	42	/	
	32	摇床	42	16A	
	33	厌氧工作站	1	气体钢瓶提供混合气	
	34	超低温冰箱	10	16A, 500kg/台	
	35	液氮罐	5	80L/台	
	36	烘箱	10	56°C	
	37	高速低温离心机	3	/	
	38	冷冻干燥机	1	/	
	39	马弗炉	2	/	
	40	电炉	13	/	
	41	超低温冰箱	2	超低温贮存: 副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌	国际农业与生态学院、未来农业中心
	42	高速冷冻离心机	1	/	
	43	冷冻离心机	2	/	
	44	立式压力蒸汽灭菌器	1	/	
	45	人工气候培养箱	5	/	
	46	酒精灯	50	/	
	47	氧气瓶	3	/	
	48	二氧化碳钢瓶	3	/	
	49	氮气瓶	1	20L/瓶	
	50	生物安全柜	48	II 级 A2 型	
	51	超低温冰箱	1	/	
	52	高速台式离心机	1	/	
	53	低速离心机	6	/	
	54	流式细胞仪	7	/	
	55	PCR 扩增仪	8	/	全健康研究院

56	高压灭菌器	10	121°C,25min	
57	生物安全柜	4	II 级 A2 型	
58	通风橱	16 套	1500m ³ /h	

3.4 主要原辅材料

本项目化学实验、生物实验、动物实验所用原辅材料及动物数量分别见表 2-6、表 2-7、表 2-8，原辅材料理化性质见表 2-9。

表 2-7 化学实验主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量 (瓶)	性状	包装规格	最大存储量 (瓶)	储存位置
1	氢氧化钾	36	固态	500g/瓶	9	中英低碳学院危险化学品试剂柜
2	异丙醇	35	液态	500ml/瓶	9	
3	甲醇	36	液态	500ml/瓶	10	
4	N,N-二甲基 甲酰胺	26	液态	500ml/瓶	9	
5	氢氧化钠	13	固态	500g/瓶	10	
6	乙腈	12	液态	500ml/瓶	3	
7	乙酸	9	液态	500ml/瓶	5	
8	己烷	20	液态	500ml/瓶	10	
9	过硫酸铵	9	固态	500g/瓶	5	
10	1,4-二氧六环	13	液态	500ml/瓶	4	
11	氨水 25%	6	液态	500ml/瓶	5	
12	均三甲苯	15	液态	500ml/瓶	5	
13	磷酸	6	液态	500ml/瓶	4	
14	苯酚	4	固态	500g/瓶	3	
15	氟化铵	3	固态	500g/瓶	3	
16	环己烷	5	液态	500ml/瓶	2	
17	硫脲	3	固态	500g/瓶	3	
18	氯化锌	3	固态	500g/瓶	3	
19	三水硝酸铜	4	固态	100g/瓶	3	
20	碳酸二甲酯	5	液态	500ml/瓶	2	
21	五氧化二钒	4	固态	50g/瓶	3	
22	乙酸乙酯	4	液态	500ml/瓶	2	
23	硫酸 98%	39	液态	500ml/瓶	7	
24	盐酸 37%	26	液态	500ml/瓶	10	
25	丙酮	19	液态	500ml/瓶	7	
26	甲苯	3	液态	500ml/瓶	2	
27	乙醚	2	液态	500ml/瓶	2	
29	硝酸	3	液态	500ml/瓶	3	
30	硝酸镍 (六 水)	3	固态	500g/瓶	3	中英低碳学院管控化学品试剂柜
31	过氧化氢	3	固态	500ml/瓶	3	
32	六水合硝酸 镁	2	固态	500g/瓶	2	

33	硝酸钙 (四水)	2	固态	500g/瓶	1	中英低碳学院气瓶柜
34	硝酸钾	2	固态	500g/瓶	2	
35	硝酸锶	3	固态	500g/瓶	2	
36	硝酸银	2	固态	500g/瓶	2	
37	氮气	79	高压气体	40L/瓶	14	
38	氩气	63	高压气体	40L/瓶	8	
39	二氧化碳	20	高压气体	40L/瓶	5	
40	六氟化硫	8	高压气体	10L/瓶	3	
41	氢气	7	高压气体	40L/瓶	3	
42	氦气	6	高压气体	40L/瓶	3	
43	氧气	7	高压气体	40L/瓶	5	
44	甲烷	5	高压气体	40L/瓶	2	
45	硅烷	3	高压气体	8L/瓶	3	
46	液氮	2	高压气体	40L/瓶	1	
47	一氧化碳	1	高压气体	40L/瓶	1	
48	乙烯	1	高压气体	40L/瓶	1	

注：硝酸镍（六水）、硝酸银使用过程中产生的溶液与器皿一同当做危废处置，不外排。

表 2-8 生物实验原辅材料及动物数量一览表

原辅材料							
序号	名称	年用量	性状	包装规格	最大存储量	储存位置	
1	乙醇 95%	64.1kg	液态	500ml/瓶	5kg	国际农业与生态学院、未来农业中心公共技术平台	
2	手套	10000 双	固态	大、中、小号/乳胶或丁腈	2000 双		
3	PE 手套	5000 个	固态	均码/PE	1000 个		
4	医用口罩	10000 个	固态	均码/布艺	2000 个		
5	离心管	10000 支	固态	50ml、15ml、5ml、1.5ml/塑料制品	5000 支		
6	细菌培养皿	2000 个	固态	直径 9cm/塑料	5000 个		
7	细胞培养瓶	5000 个	固态	25cm ² 、75cm ² /塑料	2000 个		
动物数量							
序号	动物名称	存栏量	级别	主要实验			
1	小鼠	300	清洁级	组织切片			
2	豚鼠	100	普通级	形态学观察			
3	兔子	100	普通级	形态学观察			

动物来源于实验动物供应商或具有国家资质的养殖场。

表 2-9 动物实验原辅材料及动物数量一览表

原辅材料						
序号	名称	年用量	性状	包装规格	最大存储量	储存位置
1	乙醇 95%	54.2kg	液态	500ml/瓶	5kg	全健康研究院
2	手套	66000 双	固态	大、中、小号/乳胶	20000 双	

				或丁腈		公共技术平台
3	PE 手套	30000 个	固态	均码/PE	10000 个	
4	医用口罩	33000 个	固态	均码/布艺	10000 个	
5	离心管	100000 支	固态	50ml、15ml、5ml、1.5ml/塑料制品	30000 支	
6	细菌培养皿	48000 个	固态	直径 9cm/塑料	20000 个	
7	Tip 头	1000000 支	固态	1000、200、20ul/塑料	500000 支	
8	细胞培养瓶	10000 个	固态	25cm ² 、75cm ² /塑料	5000 个	
9	PCR 管	50000 支	固态	200ul/塑料	20000 支	
10	96 孔板	14400 个	固态	100ul/塑料	10000 个	
11	辐照饲料	2000kg	固态	动物食用	500kg	
12	动物垫料	7300kg	固态	玉米芯	2000kg	
13	液氮	800L	液态/气态	/	400L	
14	次氯酸钠	2kg	固态	1kg/瓶	1kg	

动物数量

序号	动物名称	存栏量	级别	主要实验
1	小鼠	150	SPF	基因敲除鼠繁殖保种、疾病机制研究、疫苗研发
2	豚鼠	100	SPF	疫苗研发
3	兔子	100	SPF	抗体制备

表 2-10 原辅材料理化性质一览表

原料名称	CAS 号	性状及理化性质	毒性	燃爆性	VOCs 物质
乙醇	64-17-5	无色液体, 熔点: -114.1°C, 沸点: 78.3°C, 相对密度: 0.79g/cm ³ , 闪点: 12°C	LD50: 7060mg/kg (兔经口)	易燃	是
氢氧化钾	1310-58-3	白色粉末或片状固体, 熔点 360~406°C, 沸点 1320~1324°C, 相对密度 2.044g/cm ³ , 闪点 52°F, 折射率 n20/D1.421, 蒸汽压 1mmHg(719°C)。	LD50: 273mg/kg (大鼠经口)	不燃	否
异丙醇	62-63-0	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 熔点(°C): -88.5, 沸点(°C): 82.3, 相对密度(水=1): 0.79g/cm ³ , 闪点(°C): 12	LD50: 5045mg/kg (大鼠经口) LD50: 12800mg/kg (兔经皮)	易燃, 具有刺激性	是
甲醇	67-56-1	无色澄清液体, 有刺激性气味, 熔点: -97.8°C, 沸点: 64.8°C, 相对密度(水=1): 0.79g/cm ³ , 溶解性:	LD50: 5628mg/kg(大鼠经口) LD50:	易燃, 具有刺激性	是

		溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂饱和蒸气压: 16927Pa (25°C)	15800mg/kg(兔经皮); LC50: 83776mg/m ³ (大鼠吸入)		
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	无色液体, 有微弱的特色臭味, 熔点: -61°C, 沸点: 152.8°C, 相对密度 (水=1) : 0.94g/cm ³ , 闪点(°C): 58	LD50: 4000mg/kg(大鼠经口) LD50: 4720mg/kg(兔经皮); LC50: 9400mg/m ³ (大鼠吸入)	易燃, 具有刺激性	否
氢氧化钠	310-73-2	白色固体, 熔点: 318°C, 沸点: 1388°C, 相对密度 (水=1) : 2.12g/cm ³ , 溶解性: 与水混溶, 饱和蒸气压: /	LD50: 196mg/kg(大鼠经口)	不燃, 具有强腐蚀性	否
乙腈	75-05-8	无色液体, 有刺激性气味, 熔点: -45.7°C, 沸点: 81.1°C, 相对密度 (水=1) : 0.79g/cm ³ , 闪点(°C): 2	LD50: 2730mg/kg(大鼠经口); LD50: 1250mg/kg(兔经皮)	易燃	是
乙酸	64-19-7	无色透明液体, 有刺激性酸臭, 熔点: 16.7°C, 沸点: 118.1°C, 相对密度 (水=1) : 1.05g/cm ³ , 闪点(°C): 39	LD50: 3530mg/kg(大鼠经口); LD50: 1060mg/kg(兔经皮)	易燃	是
己烷	110-54-3	无色液体, 有微弱的特色气体, 熔点: -95.6°C, 沸点: 68.7°C, 相对密度 (水=1) : 0.66g/cm ³ , 闪点(°C): -25.5	LD50: 28710mg/kg(大鼠经口)	易燃	是
过硫酸铵	7727-54-0	无色单斜晶体, 有时略带浅绿色, 有潮解性, 熔点: 分解, 沸点: 分解, 易溶于水	LD50: 820mg/kg(大鼠经口)	助燃	否
1,4-二氧六环	123-91-1	无色透明液体, 熔点: 12°C, 沸点: 101°C, 闪点(°C): 12, 饱和蒸气压: 4.1kPa (20°C)	LD50: 5170mg/kg (大鼠经口); LD50: 7600mg/kg (兔经皮)	易燃, 具有刺激性	是
氨水	1336-21-6	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味, 相对密度 (水=1) : 0.91g/cm ³	LD50: 350mg/kg (大鼠经口)	可燃	否
均三甲苯	108-67-8	无色液体, 有特殊气味, 熔点: -44.8°C, 沸点: 164.7°C, 相对密度 (水=1) : 0.86g/cm ³ , 闪点(°C): 44	LD50: 无资料	易燃, 具有刺激性	是

	磷酸	7664-38-2	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味，熔点：42.4℃，沸点：260℃，相对密度（水=1）：1.87g/cm ³	LD50: 1530mg/kg (大鼠经口)；LD50: 2740mg/kg (兔经皮)	不燃	否	
	苯酚	108-95-2	白色结晶，有特殊气味，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油，熔点：40.6℃，沸点：181.9℃，相对密度（水=1）：1.07g/cm ³ ，闪点(℃)：79	LD50: 317mg/kg (大鼠经口)； LD50: 850mg/kg (兔经皮) LC50: 316mg/m ³ (大鼠吸入)	可燃，高毒，具有腐蚀性，可至人体灼伤	是	
	氟化铵	12125-01-8	白色六角晶体活粉末，易潮解，熔点：升华，相对密度（水=1）：1.0090g/cm ³ ，溶解性：难溶于乙醇，易溶于水、甲醇，不溶于氨水	LD50: 32mg/kg (大鼠腹腔)； LD50: 150mg/kg (豚鼠经口)	不燃	否	
	环己烷	110-82-7	无色液体，有刺激性气味，熔点：6.5℃，沸点：80.7℃，相对密度（水=1）：0.78g/cm ³ ，闪点(℃)：-16.5	LD50: 12705mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	
	硫脲	62-56-6	白色或浅黄色有光泽的片状、柱状或针状结晶，有苦味，熔点：170-176℃，沸点：263.89℃，密度：1.405g/cm ³	LD50: 无资料	可燃	否	
	氯化锌	7646-85-7	白色粉末，无臭，易潮解，熔点：365℃，沸点：732℃，相对密度（水=1）：2.91g/cm ³	LD50: 350mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	
	三水硝酸铜	10031-43-3	深蓝色柱状结晶，熔点：114.5℃，沸点：114.5℃，相对密度（水=1）：2.32g/cm ³	LD50: 940mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	
	碳酸二甲酯	616-38-6	无色液体，有芳香气味，熔点：0.5℃，沸点：90℃，相对密度（水=1）：1.07g/cm ³ ，闪点(℃)：19	LD50: 13000mg/kg (大鼠经口)；LD50: 6000mg/kg (小鼠经口)	易燃	否	
	五氧化二钒	1314-62-1	橙黄色或者红棕色结晶粉末，熔点：690℃，沸点：分解，相对密度（水=1）：3.35g/cm ³ ，闪点(℃)：无意义	LD50: 10mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	
	乙酸乙酯	141-78-6	无色透明水样液体，易挥发；有水果香味，与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶	LD50: 5620mg/kg (大鼠经口)；LD50: 4940mg/kg (兔经口)	易燃	是	
	硫酸	7664-93-9	无色油状液体，熔点：10℃	LD50:	不燃	否	

		沸点: 290°C, 相对密度(水=1): 1.84g/cm ³ , 溶解性: 与水和乙醇混溶	2140mg/kg (大鼠经口)		
盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 熔点: -114.8°C, 沸点: 108.6°C, 相对密度(水=1): 1.20g/cm ³	LD50: 900mg/kg (兔经口)	不燃	否
丙酮	67-64-1	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易会发, 熔点: -94.6°C, 沸点: 56.5°C, 相对密度(水=1): 0.80g/cm ³ , 闪点(°C): -20	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口); LD50: 20000mg/kg (兔经口)	易燃	是
甲苯	108-88-3	无色透明液体, 有芳香气味, 不溶于水, 与乙醚、乙醇、丙酮、氯仿等混溶, 熔点: -94.9°C, 沸点: 110.6°C, 相对密度(水=1): 0.87g/cm ³ , 闪点(°C): 4	LD50: 7000mg/kg (大鼠经口)	易燃	是
乙醚	60-59-7	无色透明液体, 有芳香气味, 极易挥发, 熔点: -116.2°C, 沸点: 34.6°C, 相对密度(水=1): 0.71g/cm ³	LD50: 1215mg/kg (大鼠经口)	易燃	是
硝酸	7697-37-2	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味, 与水混溶, 熔点: -42°C, 沸点: 86°C, 相对密度(水=1): 1.5g/cm ³	/	不燃	否
硝酸镍(六水)	13478-00-7	绿色晶体, 易溶于水, 也溶于乙醇和氨水, 密度: 2.05g/L, 熔点: 56°C, 沸点: 137°C	/	助燃	否
过氧化氢	7722-84-1	无色透明液体, 有微弱的特色气味, 熔点: -2°C, 沸点: 158°C, 相对密度(水=1): 1.46g/cm ³	/	助燃	否
硝酸钾	7757-79-1	无色透明斜方或者三方晶系颗粒或者白色粉末, 熔点: 334°C, 相对密度(水=1): 2.11g/cm ³	LD50: 3750mg/kg (大鼠经口)	助燃	否
硝酸锶	10042-76-9	白色晶体或者粉末, 有潮解性, 易溶于水, 微溶于乙醇、丙酮, 不溶于硝酸, 熔点: 570°C, 沸点: 1100°C (分解), 相对密度(水=1): 2.986g/cm ³	LD50: 2750mg/kg (大鼠经口)	助燃	否
硝酸银	7761-88-8	无色透明的斜方结晶或白色的结晶, 有苦味, 熔点: 212°C, 相对密度(水=1): 4.35g/cm ³	LD50: 50mg/kg (小鼠经口)	助燃	否
氮气	7727-37-9	无色无臭气体, 微溶于水、乙醇, 熔点: -290.8°C, 沸点: -195.6°C, 相对密度(水=1): 0.97g/cm ³	LD50: 无资料	不燃	否

	氩气	7440-37-1	无色无臭的惰性气体，微溶于水，熔点：-189.2℃，沸点：-185.7℃，相对密度（水=1）：1.40g/cm ³	LD50: 无资料	不燃	否
	二氧化碳	124-38-9	无色无臭气体，溶于水、烃类等对数有机溶剂，熔点：-56.6℃，沸点：-78.5℃，相对密度（水=1）：1.56g/cm ³	LD50: 无资料	不燃	否
	六氟化硫	2551-62-4	无色无臭气体，难溶于水，熔点：-51℃	LD50: 无资料	不燃	否
	氢气	1333-74-0	无色无臭气体，不溶于水，不溶于乙醇、乙醚，熔点：-259.2℃，沸点：-252.8℃，相对密度（水=1）：0.07g/cm ³ ，闪点(℃)：<-50	LD50: 无资料	易燃	否
	氦气	7440-59-7	无色无臭的惰性气体，不溶于水、乙醇，熔点：-272.1℃，沸点：-268.9℃，相对密度（水=1）：0.15g/cm ³	LD50: 无资料	不燃	否
	氧气	7782-44-7	无色无臭的气体，溶于水、乙醇，熔点：-218.8℃，沸点：-183.1℃，相对密度（水=1）：1.14g/cm ³	/	助燃	否
	甲烷	74-82-8	无色无臭气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，熔点：-183℃，沸点：-161℃，密度：0.716g/cm ³ ，闪点(℃)：-188	LD50: 无资料	可燃	是
	硅烷	7803-62-5	无色气体，有大蒜恶心气味，溶于水，熔点：-185.0℃，沸点：-111.9℃，密度：1.44g/L	LD50: 无资料	易燃	是
	液氨	7664-41-7	无色、有刺激性恶臭的气体，熔点：-77.7℃，沸点：-33.5℃，相对密度（水=1）：0.82g/cm ³	/	/	否
	一氧化碳	630-08-0	无色无臭气体，熔点：-205℃，沸点：-191.4℃，相对密度（水=1）：0.97g/cm ³	LD50: 无资料	易燃	否
	乙烯	74-85-1	无色气体，略具烃类特有的臭味，不溶于水，微溶于乙醇，溶于乙醚、丙酮、苯，熔点：169.4℃，沸点：-104℃，相对密度（水=1）：0.61g/cm ³ ，闪点(℃)：-135	属低毒类	易燃	是
	次氯酸钠	7681-52-9	微黄色液体带有强烈的气味，密度 1.21g/cm ³	8500mg/kg(小鼠经口)	/	否

注：根据《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）：用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机

化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

3.4 生物安全

本项目生物实验所用菌种及数量如下表所示。

表 2-11 实验室菌种及数量一览表

序号	菌种名称	年用量 (支/a)	最大存储量 (支)	用途	危害程度 分类	生物安全 防护水平
1	大肠埃希菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
2	沙门菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
3	金黄色葡萄球菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
4	肺炎克雷伯氏菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
5	鲍曼不动杆菌	50	100	生物实验	/	BSL-2
6	铜绿假单胞菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
7	肠球菌	50	100	生物实验	/	BSL-2
8	副溶血性弧菌	50	100	生物实验	/	BSL-2
9	HIV 未经培养的 感染材料的操作	500	100	生物实验	/	BSL-2
10	具核梭杆菌	50	100	生物实验	/	BSL-2
11	艰难梭菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
12	李斯特菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
13	钩端螺旋体	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
14	阴沟肠杆菌	50	100	生物实验	第三类	BSL-2
15	双歧杆菌	50	100	生物实验	/	BSL-1
16	植物乳杆菌	50	100	生物实验	/	BSL-1
17	日本血吸虫	50	100	生物实验	/	BSL-1
18	疟原虫	20	100	生物实验	/	BSL-1
19	肝吸虫	20	100	生物实验	/	BSL-1
20	巴贝虫	20	100	生物实验	/	BSL-1
21	金黄色葡萄球菌	1	1	显微观察	/	BSL-1
22	沙门氏菌	1	1	显微观察	/	BSL-1
23	副溶血弧菌	1	1	显微观察	/	BSL-1

注：本项目所涉及的菌种不涉及病毒培养、动物感染实验，仅用于病理分析。

本项目实验室生物安全设置情况

本项目对照《人间传染的病原微生物目录》（卫科教发[2023]24号），项目涉及使用的微生物来源均为外购，且不涉及名录中所列出的病原菌的使用，因此生物危害程度较低。本项目不涉及病毒培养、动物感染实验，对照《病原微生物实验室生物安全管理条例》，本项目使用的微生物危害程度属于第三类。本项目涉及BSL-2、BSL-1实验，为P2等级。因此，本项目生物实验室按照二级生物安全实验室标准建设。

4.人员及工作制度

本项目拟规划人数总师生人数约 2600 人(其中学生 2000 人,教职工 600 人),学生在校时间约 275 天/a, 教职工在校时间约 190 天/a, 开课时间为 08:30~17:30。项目设置食堂、宿舍提供教职工及学生就餐和住宿。

5.公用工程

1.5.1 能源

(1) 天然气系统

本项目拟设置一座 $200\text{m}^3/\text{h}$ 中压一低压式天然气调压箱一座, 采用双路调压型式, 出口压力为 0.3KPa, 天然气经调压站调至低压后, 通过外场天然气管道接至食堂厨房和热水器间。

(2) 压缩空气

本项目分析测试中心需要供应压缩空气, 平均供应量为 $200\text{m}^3/\text{h}$, 最大供应量为 $400\text{m}^3/\text{h}$, 最大供气压力 0.8MPa。本项目拟在分析测试中心一层设置一座空压机房, 空气气源设备采用 2 台额定排气量为 $5.1\text{m}^3/\text{min}$, 额定排气压力为 0.85MPa 的风冷型无油螺杆式空气压缩机(其中 1 台为变频机组), 单台机组电机功率为 37kW, 并配备相应吸附式干燥机、过滤器、储气罐等辅助设备。

(3) 供电

本项目电源由市政高压线引来, 年耗电量 950 万度。项目拟设置一座土建式 10kV 开关站(面积约 200m^2), 拟引进 2 路 10kV 供电电源, 容量总计 11400kVA, 引至 10kV 开关站的供电电源, 10kV 出线以放射式供电至三座变电站, 变电站分别位于全健康研究院一层, 国际与农业生态学院一层, 未来农业中心一层。

表 2-12 本项目能源消耗一览表

名称	单位	年用量
电	万 KWh	950
水	m^3	109415.5
天然气	食堂厨房	m^3/h
	热水器间	m^3/h
压缩空气	m^3/h	400

1.5.2 给水

本项目供水水源为城市自来水供水管网。本项目用水项为生活用水、地下车库地面冲洗用水、纯水制备用水(实验室灭菌用纯水、实验后道清洗用纯水)、

<p>食堂用水、绿化用水和动物笼具冲洗用水。</p>	<p>(1) 生活用水：本项目总师生人数约 2600 人（其中学生 2000 人，教职工 600 人），学生在校时间约 275 天/a，教职工在校时间约 190 天/a，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），项目生活用水量教职工参照每人 50L/d 标准计算，学生参照每人 100L/d 标准计算，师生生活用水量约为 $60700\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>(2) 食堂用水：根据建设单位提供资料，就餐人数每餐按 2600 人，每日提供 3 餐。项目食堂用水量按照 $20\text{L}/\text{人} \cdot \text{次}$ 计算，年就餐人数按 650000 次计，则食堂用水为 $13000\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>(3) 地下车库地面冲洗用水：本项目地下车库面积为 27470m^2，根据建设单位提供资料，地下车库地面 10 天冲洗一次，年冲洗次数为 25 次。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地下车库冲洗用水按 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计，则地下车库地面冲洗用水为 $2060.3\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>(4) 纯水制备用水：本项目纯水制备系统工艺为反渗透，制水率约为 70%，制水能力为 $0.25\text{m}^3/\text{h}$。本项目纯水主要用于实验前道清洗、实验后道清洗、实验室灭菌用水。根据建设单位提供资料，本项目灭菌用纯水量为 $0.053\text{m}^3/\text{d}$ ($13.2\text{m}^3/\text{a}$)，实验前道清洗用纯水量为 $0.022\text{m}^3/\text{d}$ ($5.5\text{m}^3/\text{a}$)，实验后道清洗用纯水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ($37.5\text{m}^3/\text{a}$)，实验用纯水量总共 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ($56.2\text{m}^3/\text{a}$)，纯水制备效率约为 70%，则纯水系统用水量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ($80.3\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>(5) 喷淋塔用水：废气喷淋塔内水容量为 0.5t（循环量 $2\text{t}/\text{h}$），每月清洗更换 1 次，更换水量为 $6\text{t}/\text{a}$；日常工作蒸发损耗补充水量 $0.06\text{t}/\text{d}$ ($15\text{t}/\text{a}$)，即喷淋塔用水量为 $21\text{t}/\text{a}$。</p> <p>(6) 绿化用水：本项目绿化面积 93554m^2，其中含水体面积 11250.4m^2，因此绿化浇灌面积为 82303.6m^2 计。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，参考小区绿化浇灌用水按 $3.0\text{L} (\text{m}^2/\text{d})$ 计，则绿化用水 $61727.7\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>(7) 动物笼具冲洗用水：根据建设单位提供数据，并结合实际情况，本项目动物笼具冲洗用水量为 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ($55\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>综上，本项目新鲜用水量为 $137644.3\text{m}^3/\text{a}$。</p> <h3>1.5.3 排水</h3>
----------------------------	---

本项目实验后道清洗废水和实验灭菌废水拟经酸碱中和池处理，地下车库地面冲洗废水拟经隔油沉砂池处理，动物笼具冲洗废水拟经消毒处理，食堂含油废水拟经隔油池处理后，与纯水制备废水、生活污水一并经过污水排口 DW001 纳入市政污水管网；实验前道清洗废水作为危废处置不外排，绿化浇洒水全部蒸发损耗，不外排。

表2-13 本项目用水排水量一览表

序号	用水项	用水定额	用水规模	年用水量 t/a	排水系数	排水量 t/a
1	生活用水	50L/人·天	教职工 600 人， 190d/年	5700	用水量的 90%	5130
		100L/人·天	学生 2000 人， 275d/年	55000	用水量的 90%	49500
2	食堂用水	20L/人·次	2600 人， 250d/年	13000	用水量的 90%	11700
3	地下车库 地面冲洗 用水	3L/m ² · 次	地下车库面积 27470m ² , 25 次/年 (10 天清洗一次)	2060.3	用水量的 90%	1854.3
4	纯水制备 用水	/	纯水制备率为 70%	80.3	用水量的 30%	24.1
5	喷淋塔用 水	更换: 0.5t/ 月； 补充: 0.06t/d	250d	21	0 (作为危废处 置)	0
6	绿化用水	3.0L (m ² /d)	绿化浇灌面积 82303.6m ²	61727.7	0% (蒸发损耗)	0
7	实验前道 清洗用纯 水	/	/	5.5 (纯 水)	0 (作为危废处 置)	0
8	实验后道 清洗用纯 水	/	/	37.5 (纯 水)	用水量的 90%	33.8
9	实验室灭 菌用纯水 水	/	/	13.2 (纯 水)	用水量的 80%	10.6
10	动物笼具 冲洗用水	0.22m ³ /d	250d/年	55	用水量的 90%	49.5
合计		/	/	137644.3	/	68302.3

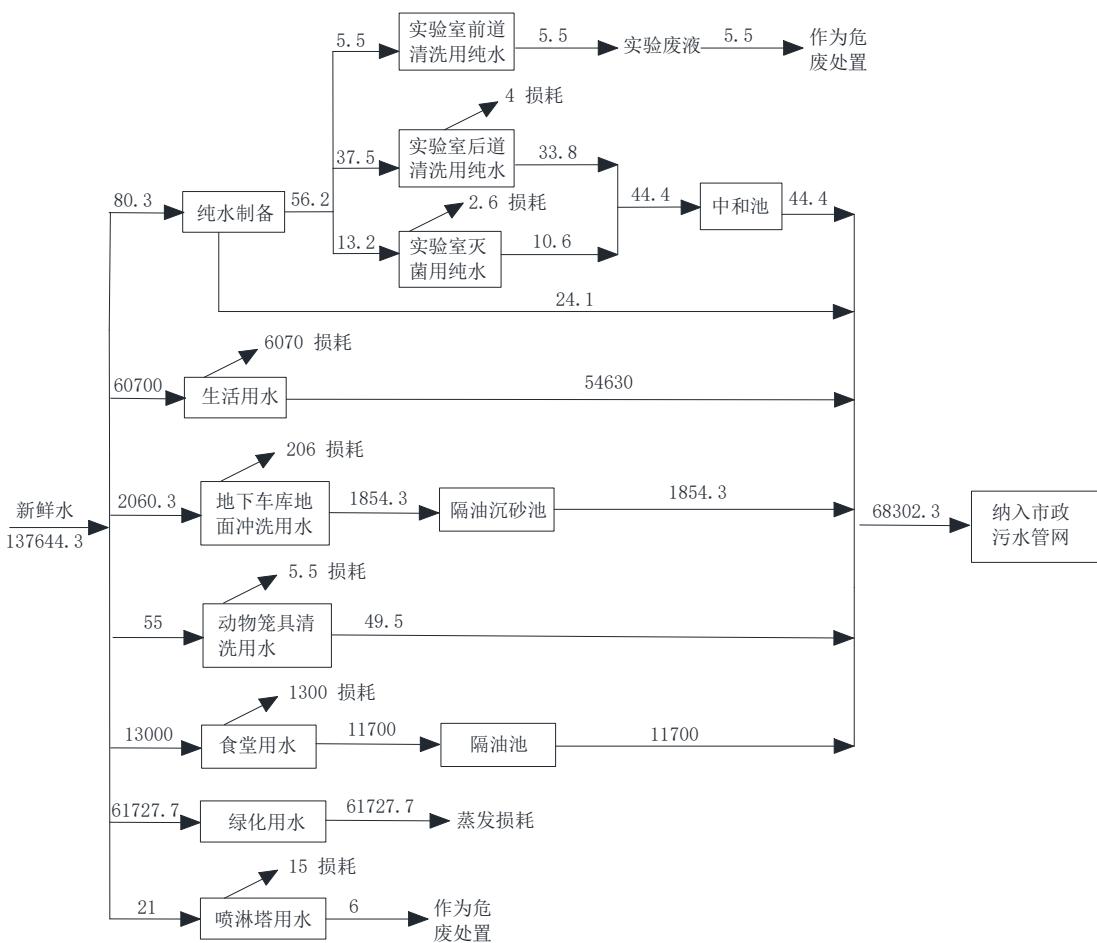


图 2-1 项目水平衡图 单位 (t/a)

6.项目平面布置合理性分析

(1) 总平面布局

上海交通大学崇明国际校区项目用地位于上海市崇明区陈家镇教育园区02C-01地块，占地面积350亩。土地用途属于科研教育用地，东至中滨路，南至江韵路，西临涨水洪河，北至白港河。

本项目主要建设内容为中英低碳学院、全健康研究院、国际农业与生态学院、未来农业中心四大学院等科研与办学机构配置的教学、科研实验、图书阅览、行政办公、师生公寓、学生事务中心等功能性用房以及运动、师生食堂、地下人防及停车库等配套用房。总平面图见附图3。

本项目各学院功能相近，主要包含办公和实验区两部分功能，其中办公区主要包含各院系行政及教师办公用房、教授工作室、研究生、博士学习区、专业教

室、实训教室、阶梯教室、报告厅、会议室、展示区等功能，实验区主要包括各类实验室、各类测试分析平台、处理间、库房等功能。

本项目 1#危废间位于中英低碳学院，面积约 30m²；2#-7#危废间（医废间）位于未来农业中心、国际与农业生态学院，总面积约 20m²；8#-10#危废间（医废间）位于全健康研究院，总面积约 20m²。危废间地面为硬化防渗地面，液态危废下方设置防渗托盘。

本项目在校区西北角设置 1 处垃圾站房，无压缩功能，集中收集地块内产生的生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂及废油泥，日产日清。

本项目动物房实验用动物及生物实验室所用菌种设置专用运输路线。动物房实验用动物尸体贮存于动物尸体暂存间间冰柜中，由有危废资质单位接收后，经专用运输路线运输出实验室，可有效减少与其他人员接触机会。

（2）公建配套设施

表 2-14 公建配套设施布局合理性分析

公建名称	规范要求名称	环保规范要求	本项目情况	结论
食堂	《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)	经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m。经油烟净化和除异味处理的油烟气排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 10m。	项目食堂油烟排放口与敏感建筑均较远，与本项目最近的敏感建筑（2#学生公寓）距离大于 70m。	合理
		饮食业单位所在建筑物高度小于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。	项目学生公寓、图书馆、各学院大楼等高度大于 15m，油烟排放口位于建筑物楼顶，高度大于 15 米。	合理
	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑。	油烟排放口出口朝向避开学生公寓、教学楼、学术交流和行政中心等敏感功能建筑，对敏感功能建筑影响较小。	合理
垃圾房	《生活垃圾收集站技术规程》(CJJ179-2012)	设专用房，与相邻敏感建筑物间距应不小于 8.0m。	项目垃圾房位于校区西北角，无垃圾压缩功能，与最近敏感建筑（2#学生公寓）距离约 60m。	合理
变电站	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生电场、磁场、电磁场豁免管理。	项目变电站分别位于全健康研究院一层，国际与农业生态学院一层，未来农业中心一层，由	合理

			市政电网提供 10KV 线路。	
地下车库	《机动车停车场(库)环境保护设计规程》(DGJ08-98-2014)	车库排风口与环境敏感目标的间距应大于 10m 机动车停车库排风口朝向人员活动区域时，排风口底部离人员活动区域地坪不应小于 2.5m；排风口设在非人员活动绿化地带内时，其底部可低于 2.5m。	车库排风口与最近敏感建筑（学术交流中心、行政中心）距离大于约 10m。	合理
			本项目地下车库尾气经排烟井排出；各排烟井高度均大于 2.5m。	合理

综上，项目整个校区各个区域分隔有致，动静相宜，平面布局能够做到功能分区明确、人流物流分配合理，从环境和环境风险角度分析，项目平面布局合理。

1、施工期工艺流程

施工期的污染工序来自施工过程中的土地开挖、平整、土建、装修等工艺过程及施工人员的生活产污。产生施工废气、废水、噪声、固体废物等。施工期工艺流程及产物环节如下：

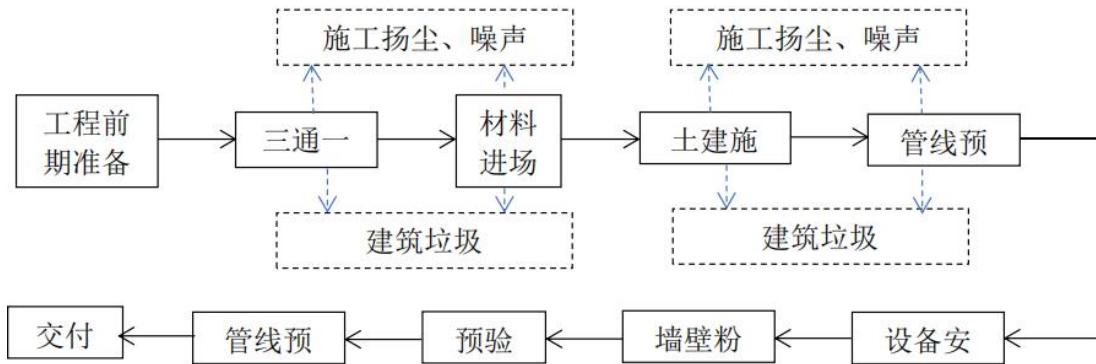


图 2-2 施工期工艺流程及产物环节图

2、营运期

本项目为学校项目，主要运营内容为中英低碳学院、全健康研究院、国际农业与生态学院、未来农业中心四大学院等科研与办学机构配置的教学以及配套的实验室、教职工及学生的生活办公、地下停车库、垃圾房等。

(1) 生物实验室

生物实验在国际农业与生态学院、未来农业中心内进行，主要进行细胞学实验、分子生物学和细胞培养实验。

①细胞学实验

本项目细胞生物学实验室应用细胞生物学形态学、免疫组化等技术手段进行转化研究，有湿式实验室、低温实验室、细胞培养室、消毒灭菌室、超低温贮藏室，研究手段以细胞生物学——细胞培养的方法为主。本项目实验室开展的主要是原代细胞培养实验。

② 分子生物学和细胞培养实验

本项目分子生物实验主要为包括 DNA 提取、RNA 提取、核酸扩增等，为临床和科研服务。涉及的化学试剂准备和使用过程均在通风柜中进行。

本项目生物实验过程主要包括实验准备，然后进行细胞培养（既有相应的教学课程，也有已经培养好的细胞样本），进而使用仪器进行测试和细胞观察，

根据教学需求记录测试和观察结果，最后实验结束。涉及挥发性化学品（乙醇）的生物实验工艺流程及产污节点图如下：

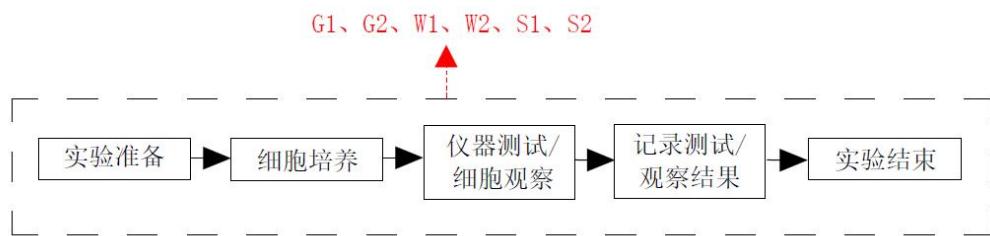


图 2-3 生物实验工艺流程及产物环节图

产污环节：

生物实验过程中会产生少量的生物实验废气 G1 和生物气溶胶 G2，实验中还会产生生物实验废物 S1、实验废液 S2、实验后道清洗废水 W1、实验室灭菌废水 W2。

(2) 动物实验室

动物实验在全健康研究院内进行，设置有动物实验室及相关辅助用房，实验人员检查动物合格证、数量、规格，观察动物是否健康，检查出的不健康实验动物不予接受。接受后的动物按照动物种类分别送入不同的饲养间，根据实验要求，将动物按数量、性别分装至饲养笼，饲养 1~2 天，动物适应环境且观察无异常方可进行实验。按照相关操作规程进行实验动物处理及给药，并进行饲养和观察，饲养约 3~15 天。实验结束，得出结论。本项目不涉及病毒培养、动物感染实验。

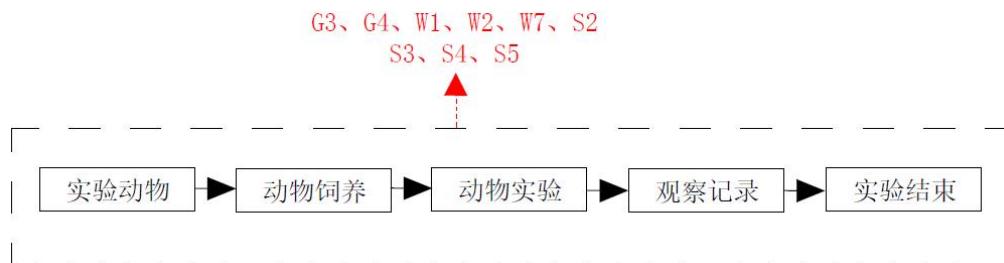


图 2-4 动物实验工艺流程及产物环节图

产污环节：

动物饲养过程会产生动物房臭气 G3，实验过程会产生少量实验废气 G4；实验过程和饲养过程会产生实验废液 S2、动物实验废物 S3、废垫料 S4、动物尸

体 S5，实验后道清洗废水 W1、实验室灭菌废水 W2。

(3) 化学实验室

化学实验在中英低碳学院内进行，设置有化学实验室及相关辅助用房，主要进行教师实验展示及学生课外研究性拓展实验。

化学实验课程主要包括废弃物资源化技术及智能装备实验、清洁能源与燃烧实验、低碳动力系统实验、先进储能实验、碳捕集利用与封存实验、低碳-电化学能源实验、微纳界面能质传递与转换实验、电能存储控制实验、生物质利用实验、有机废弃物资源化实验、新能源材料物理化学实验、电化学与材料实验、电化学与功能材料实验、辐射换热与智能碳监测实验、热功能材料与器件实验、太阳能光热能源转化利用实验、生物质可再生能源实验、绿色能源与纳米材料实验、低碳能源材料与技术实验、光热智能材料与器件实验、储能实验和纳米光电材料实验，具体实验内容见“3.2 实验工程内容”章节。

化学实验过程主要包括实验准备，进行化学反应及测试，根据教学需求记录实验结果，最后实验结束。涉及挥发性化学品的化学实验工艺流程及产污节点图如下：

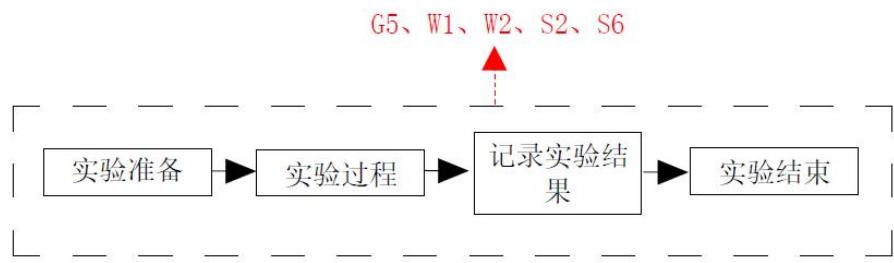


图 2-5 化学实验工艺流程及产物环节图

产污环节：

化学实验准备和实验过程阶段产生化学实验废气 G5；实验结束后实验后道清洗废水 W1、实验室灭菌废水 W2；化学分析试验过程会产生实验废液（包含实验室前道清洗废水）S2、实验废物 S6。

其他产污环节：

①生物实验室操作台、器皿等使用酒精等进行擦拭消毒。实验室消毒过程酒精挥发产生消毒废气 G6，以及少量废擦拭布归入实验废物。生物安全柜、培

	<p>养箱、摇床等在使用前先开启设备自带的紫外线装置进行灭菌。</p> <p>②纯水制备系统产生纯水制备废水W3。</p> <p>③食堂运行产生油烟废气G7，天然气燃烧废气G8，食堂含油废水W4，餐厨垃圾S7、废油脂S8。</p> <p>④地下停车库产生的汽车尾气G9，地下车库地面冲洗废水W5。</p> <p>⑤垃圾房产生垃圾房废气G10。</p> <p>⑥活性炭吸附装置产生的废活性炭S9。</p> <p>⑦动物房定期清洗产生动物笼具冲洗废水W6。</p> <p>⑧碱液喷淋塔定期更换喷淋药剂产生喷淋废液S10，地下车库隔油沉砂池定期清理产生废油脂S8，生物安全柜更换高效过滤器产生废过滤器S11、纯水制备机定期更换反渗透膜产生的反渗透膜S12。</p> <p>⑨教职工及学生生活产生生活污水W7、生活垃圾S13。</p>				
根据上述工程分析，本项目运营期内各污染源及主要污染物汇总如下表：					
	表 2-15 本项目产排污情况表				
污染物类别	序号	污染物名称	产污环节	污染因子	
废气	G1	国际农业与生态学院、未来农业中心	生物实验废气	实验准备	VOCs
	G2	全健康研究院	生物气溶胶	生物安全柜实验操作	生物气溶胶
	G3		动物房臭气	动物饲养	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	G4		动物实验废气	实验准备	VOCs、HCl
	G5	中英低碳学院	化学实验废气	实验准备、化学反应	硫酸雾、氯化氢、异丙醇、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯系物、丙酮、环己烷、乙腈、氨、酚类、乙酸、磷酸雾、硝酸雾、臭气浓度
	G6		消毒废气	实验室消毒	VOCs
	G7		油烟废气	食堂运行	油烟
	G8		天然气燃烧废气	燃气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	G9		汽车尾气	地下停车库	CO、HC、NO _x
	G10		垃圾房废气	垃圾房垃圾贮存	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S
废水	W1	实验后道清洗废水	清洗	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、LAS	

固体废弃物	W	W2	实验室灭菌废水	灭菌	pH、CODcr、SS
		W3	纯水制备废水	纯水制备	CODcr、SS
		W4	食堂含油废水	食堂运行	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS、TN、TP
		W5	地下车库地面冲洗废水	地下停车库	CODcr、SS、石油类
		W6	动物笼具冲洗废水	清洗	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群、总余氯
		W7	生活污水	教职工及学生生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
		S1	生物实验废物	生物实验	废营养液、缓冲液、提取试剂盒、废抹布等
	S	S2	实验废液	生物/化学实验	废弃废液、实验室前道清洗废水
		S3	动物实验废物	动物实验	一次性实验废物
		S4	废垫料		废垫料、动物排泄物
		S5	动物尸体		动物尸体
		S6	化学实验废物	化学实验	废试剂瓶、样品、沾染化学品的纸巾、一次性手套以及标签纸等
		S7	餐厨垃圾	食堂运行	食物残渣
		S8	废油脂	隔油池及油烟净化器处理	油脂
		S9	废活性炭	废气处理	活性炭、吸附有机物
		S10	喷淋废液		喷淋废液
		S11	废过滤器		沾染生物气溶胶的废过滤器
		S12	反渗透膜	纯水制备	反渗透膜
		S13	生活垃圾	教职工及学生生活	废纸、废塑料、果壳、食物残渣等
	噪声	N	机械噪声	生产设备运行	噪声

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，选址于上海市崇明区陈家镇教育园区，所在地块东至中滨路、南至江韵路、西临涨水洪河，北至白港河。项目建设场地为空地，无原有的环境污染问题。</p>
----------------	---

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					
	1.1 常规污染物					
根据《上海市环境空气质量功能区(2011年修订版)》，本项目所在区域属于环境空气质量功能一类区，应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准要求，项目所在地环境空气质量功能区划见附图。						
根据《2023 年上海市崇明区生态环境状况公报》：2023 年，崇明区细颗粒物 (PM _{2.5}) 年平均浓度值为 26 微克/立方米，与上年相比有所上升；二氧化硫 (SO ₂) 年平均浓度值为 5 微克/立方米，与上年相比下降 1 微克/立方米；二氧化氮 (NO ₂) 年平均浓度值为 17 微克/立方米，与上年相比上升了 1 微克/立方米；可吸入颗粒物 (PM ₁₀) 年平均浓度值为 38 微克/立方米，与上年相比有所上升；一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位数为 0.7 毫克/立方米，与上年相比下降了 0.2 毫克/立方米；臭氧 (O ₃) 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度值为 152 微克/立方米，与上年相比有所下降。全区空气质量持续改善，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 大气污染物浓度值达到国家空气质量一级标准，PM _{2.5} 、O ₃ 大气污染物浓度值达不到一级标准。因此，项目所在评价区域为不达标区。						
表 3-1 大气常规污染物环境质量现状						
污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况	
SO ₂	年平均质量浓度	5	20	25%	达标	
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5%	达标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	40	95%	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	15	173.3%	超标	
O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 位百分位数	152	100	152	超标	
CO	日均浓度的第 95 百分数	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5%	达标	

1.2 特征污染物

本项目排放的大气特征污染物硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、异丙醇、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯系物、丙酮、环己烷、乙腈、乙酸、酚类、硝酸雾、磷酸雾、氨、硫化氢、NH₃、H₂S、臭气浓度、油烟等，不涉及有相应的国家、地方环境

	<p>空气质量标准,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)》要求,无需进行环境质量现状评价。</p> <h2>2、地表水环境</h2> <p>根据《上海市水环境功能区划(2011年修订版)》,本项目所在区域属III类地表水功能区,地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。</p> <p>根据《2023年上海市崇明区生态环境状况公报》:2023年,全区27个市考核断面达标率100%,与上年相比持平。全区国控断面5个,按III类功能区标准为基准计算,区级断面综合污染指数在0.38-0.53之间,平均综合污染指数为0.45,与上年相比有所改善。按单因子评价,崇明区5个区级断面水质为III类水,均达到功能区类别要求,功能区达标率100%,水质状况为良好。</p> <h2>3、声环境</h2> <h3>3.1 区域环境质量达标情况</h3> <p>根据《上海市声环境功能区划(2019年修订版)》,本项目所在区域属于2类声环境功能区,因此执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。</p> <p>根据《2023年上海市崇明区生态环境状况公报》:2023年,崇明区区域环境噪声昼间时段的年平均值为53.5dB(A),达到二级,评价为较好;夜间时段的年平均值为42.9dB(A),达到二级,评价为较好。五年来,区域环境噪声总体变化不大,保持稳定,2023年较上年有所下降。</p> <h3>3.2 声环境保护目标处声环境质量达标情况</h3> <p>本项目为学校新建项目,厂界外周边50米范围内无声环境保护目标,根据编制指南要求,无需进行声环境质量现状监测及达标分析。</p> <h2>4、生态环境</h2> <p>本项目新增用地范围内无生态环境保护目标,无需开展生态环境现状调查。</p> <h2>5、电磁辐射</h2> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁</p>
--	--

	<p>辐射类项目，故无需开展电磁辐射现状评价。</p> <p>6、地下水、土壤环境</p> <p>本项目在采取了地下水、土壤防控措施后，不存在污染途径，则无需开展地下水、土壤环境现状调查。</p>																		
<p>环境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内涉及环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 项目周边环境敏感目标汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">环境保护目标名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">功能及规模</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">距离厂界最近距离 (m)</th> <th rowspan="2">环境保护级别</th> </tr> <tr> <th>E</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>海和院</td> <td>121° 48' 57.28645"</td> <td>31° 29' 4.51533"</td> <td>住宅区，约 1072 户</td> <td>西北</td> <td>206</td> <td>环境空气一类区</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>项目所在厂房边界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目用地范围内不含生态环境保护目标。</p>	序号	环境保护目标名称	坐标		功能及规模	方位	距离厂界最近距离 (m)	环境保护级别	E	N	1	海和院	121° 48' 57.28645"	31° 29' 4.51533"	住宅区，约 1072 户	西北	206	环境空气一类区
序号	环境保护目标名称			坐标						功能及规模	方位	距离厂界最近距离 (m)	环境保护级别						
		E	N																
1	海和院	121° 48' 57.28645"	31° 29' 4.51533"	住宅区，约 1072 户	西北	206	环境空气一类区												

污染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1.废气排放标准</p> <p>(1) 施工期</p> <p>本项目施工期颗粒物排放执行上海市《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)，具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 施工期监控点颗粒物控制要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染因子</th><th style="text-align: center;">监控点浓度限制 (mg/m³)</th><th style="text-align: center;">标准来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td><td style="text-align: center;">2.0 (≤1 次/日)</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">《建筑施工颗粒物控制标准》(DB 31/964-2016) 表 1 标准</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td><td style="text-align: center;">1.0 (≤6 次/日)</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：达标判断依据为一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。</p> <p>(2) 运营期</p> <p>本项目运营期废气污染源主要为生物实验废气、动物房臭气、动物实验废气、化学实验废气、食堂油烟废气、汽车尾气、天然气燃烧废气及垃圾房臭气。其中动物臭气、动物实验废气、化学实验废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，生物实验废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)；厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，校区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)，动物房臭气和垃圾房臭气执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 中标准；食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 大气污染物排放标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th><th style="text-align: center;">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th><th style="text-align: center;">最高允许排放速率 (kg/h)</th><th style="text-align: center;">厂界监控浓度限值 (mg/m³)</th><th style="text-align: center;">标准来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: bottom;">DA001 排气筒</td><td style="text-align: center;">硫酸雾</td><td style="text-align: center;">5.5</td><td style="text-align: center;">1.1</td><td style="text-align: center;">0.3</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">氯化氢</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">0.18</td><td style="text-align: center;">0.15</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">异丙醇</td><td style="text-align: center;">80</td><td style="text-align: center;">/</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">甲醇</td><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">3.0</td><td style="text-align: center;">1.0</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">70</td><td style="text-align: center;">3.0</td><td style="text-align: center;">4.0</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">甲苯</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">0.2</td><td style="text-align: center;">0.2</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">苯系物</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">1.6</td><td style="text-align: center;">0.4</td></tr> </tbody> </table>	污染因子	监控点浓度限制 (mg/m ³)	标准来源	颗粒物	2.0 (≤1 次/日)	《建筑施工颗粒物控制标准》(DB 31/964-2016) 表 1 标准	颗粒物	1.0 (≤6 次/日)	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	DA001 排气筒	硫酸雾	5.5	1.1	0.3		氯化氢	10	0.18	0.15		异丙醇	80	/	/		甲醇	50	3.0	1.0		非甲烷总烃	70	3.0	4.0		甲苯	10	0.2	0.2		苯系物	40	1.6	0.4
污染因子	监控点浓度限制 (mg/m ³)	标准来源																																															
颗粒物	2.0 (≤1 次/日)	《建筑施工颗粒物控制标准》(DB 31/964-2016) 表 1 标准																																															
颗粒物	1.0 (≤6 次/日)																																																
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源																																													
DA001 排气筒	硫酸雾	5.5	1.1	0.3																																													
	氯化氢	10	0.18	0.15																																													
	异丙醇	80	/	/																																													
	甲醇	50	3.0	1.0																																													
	非甲烷总烃	70	3.0	4.0																																													
	甲苯	10	0.2	0.2																																													
	苯系物	40	1.6	0.4																																													

		丙酮	80	/	/	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
		环己烷	80	/	/	
		乙腈	20	2.0	0.60	
		乙酸	80	/	/	
		酚类	20	0.073	0.02	
		硝酸雾	10	1.5	/	
		磷酸雾	5	0.55	/	
		乙酸乙酯	50	1	1.0(非工业区)	
		氨	30	1	0.2(非工业区)	
		臭气浓度	1000(无量纲)		10(无量纲,非工业区)	
DA002 排气筒	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
DA004 排气筒	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
DA006 排气筒	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
	氯化氢	10	0.18	0.15	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
DA007 排气筒	氨	30	1	0.2(非工业区)	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	
	硫化氢	5	0.1	0.03(非工业区)		
	臭气浓度	1000(无量纲)		10(无量纲,非工业区)		
DA008 排气筒	油烟	1	/	/	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)	
	颗粒物	30	1.5	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
	SO ₂	200	1.6	/		
	NO _x	200	0.47	/		
污染物		校区内监控浓度限值(mg/m ³)			标准来源	
非甲烷总烃		6(监控点处1h平均浓度值); 20(特别排放限值; 监控点任意一处浓度值)			《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	

2.废水污染物

本项目运营期排放的废水主要为生活污水、地下车库冲洗废水、实验后道清洗废水、食堂废水、纯水制备废水、实验室灭菌废水和动物笼具冲洗废水。项目纳管废水中各污染物均执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中的三级标准。

表3-5 废水排放标准

排放污染物	排放限值(mg/L)	标准来源
pH	6-9 (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表2中三 级标准
CODcr	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
NH ₃ -N	45	
TN	70	
TP	8	
动植物油	100	
LAS (阴离子表面活性剂)	20	
石油类	15	
粪大肠菌群	10000 (MPN/L)	
总余氯	8	

3.噪声

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准;项目所在位置东侧厂界距中滨路(二级公路,双向四车道)边界线约30m,因此东侧厂界噪声执行4类声环境功能区排放限值。

表3-6 噪声排放标准

时段		等效声级限值(dB(A))	标准来源
运营期	昼间	60	南侧、西侧、北侧执行《工业企业 厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)》中2类声环境功能 区排放限值,
	夜间	50	
	昼间	70	东侧执行《工业企业厂界环境噪声 排放标准(GB12348-2008)》中4类声 环境功能区排放限值
	夜间	55	
施工期	场界外1m	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)

4.固废

	<p>本项目一般工业固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；本项目危险废物、医疗废物执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）以及《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270号）的相关要求。</p> <p>食堂餐厨垃圾处置执行《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》（沪府令97号）和“市政府关于修改《上海市餐厨垃圾处理管理办法》的决定”（沪府令98号）相关规定。</p>
总量控制指标	<p>一、总量执行政策文件</p> <p>本项目总量管理及核算按照《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4号）、《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评[2023]104号）执行。</p> <p>二、本项目总量控制指标</p> <p>根据上海市生态环境局关于印发《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知（沪环规〔2023〕4号）的相关要求，本项目排放的废气的主要污染因子为 VOCs、CODcr、NH₃-N。</p> <p>(1) 本项目实施总量控制的污染物种类</p> <p>废气污染物：挥发性有机物（VOCs）；</p> <p>废水污染物：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）、总磷（TP）。</p> <p>本项目不涉及重点重金属污染物排放。</p> <p>(2) 本项目主要污染物排放总量核算</p> <p>根据本报告“四、主要环境影响和保护措施”，本项目新增 VOCs 排放总量为：0.00739t/a（包括有组织和无组织排放源），新增 CODCr 排放总量 16.7858t/a，NH₃-N 排放总量为 1.0253t/a，TN 排放总量 1.4625t/a，TP 排放总量 0.1463t/a。</p>

本项目主要污染物排放总量核算结果见下表。

表 3-7 建设项目新增总量削减替代指标统计表

主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例(等量/倍量)	削减替代来源
废气(t/a)	挥发性有机物	0.00739	/	0.00739	/	/	/
	COD _{cr}	26.9377	/	26.9377	/	/	/
废水(t/a)	NH ₃ -N	1.6597	/	1.6597	/	/	/
	TN	3.3165	/	3.3165	/	/	/
	TP	0.3668	/	0.3668	/	/	/

注:新增总量③ =预测新增排放量① -“以新带老”减排量②

表 3-8 建设项目全厂污染物排放三本账

类别	总量控制因子	现有项目总量控制指标	本项目排放量指标	以新带老削减量	项目建成后全厂排放量	排放增加量
废气	挥发性有机物	/	0.00739	/	0.00739	0.00739
	COD _{cr}	/	26.9377	/	26.9377	26.9377
废水	NH ₃ -N	/	1.6597	/	1.6597	1.6597
	TN	/	3.3165	/	3.3165	3.3165
	TP	/	0.3668	/	0.3668	0.3668

(3) 本项目新增总量的削减替代

本项目涉及 VOCs 废气的排放, 经对照文件要求, 本项目不属于“两高”项目, 不属于纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号) 实施范围的建设项目, 不属于附件 1 所列建设项目范围, 因此, 无需进行总量削减替代。

本项目废水纳管排放, 最终进入陈家镇污水处理厂处理, 属于间接排放。根据沪环规[2023]4 号文规定, 本项目废水总量因子无需削减替代。

本项目不涉及重点重金属污染物排放。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目启动建设后，将经历开挖土方、桩基础、结构、装修等作业。施工期间将产生废气、废水、噪声和固体废物等污染物，项目施工建设会对周围生态环境造成一定破坏，并可能造成一定程度的水土流失。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目施工期废气污染物主要是施工扬尘污染，其次为施工机械和运输车辆尾气。施工扬尘主要来自土地平整、地基处理、土方开挖或运输、建筑垃圾堆积、物料运输产生的粉尘及二次扬尘。施工机械和运输车辆的尾气，主要污染物为烟尘、氮氧化物、一氧化碳、总碳氢化合物。</p> <p>建设方在施工期严格采取废气污染物控制措施，具体包括：施工场地设置围栏；运输通道定期洒水；大风日停止施工；临时堆土、产尘物料用帆布覆盖；运输车辆低速行驶；采用商砼和水泥预制件，减少干水泥使用量；《上海市环境保护局关于做好建筑工地扬尘和噪声污染在线监测系统联网和数据应用工作的通知》（沪环保防[2015]164号）要求相关规定，落实扬尘在线监测装置，确保扬尘满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）相关标准。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目施工期废水主要为施工场地的泥浆废水及施工人员产生的生活污水。</p> <p>（1）施工场地泥浆水。</p> <p>施工场地的泥浆废水主要产生于施工时土层里的积水和土地开方等施工过程产生的泥浆水、混凝土浇筑和料罐冲洗及部分混凝土的养护排水。此外，机械设备的维修和清洗过程中，也会产生一些含油废水，主要污染物是 COD、SS、石油类。</p> <p>在施工现场应设施排水沟、简易沉淀池，泥浆水应经三级沉淀后上清液回用于地面及车辆冲洗、抑尘洒水等，不外排。保持施工现场整洁，沉淀池内泥浆弃土挖出与建筑垃圾一起运到管理部门指定的建筑渣土堆放场地妥善堆存处理。</p> <p>（2）施工人员生活污水</p>
-----------	--

	<p>施工人员生活污水水质较简单，本项目拟设置临时卫生设施，生活污水排入周边道路市政污水管网。排放的污水执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中的三级标准。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期建设按常规施工方法，施工作业涉及平整土地、开挖土方、桩基础、结构、装修等内容；施工期对声环境的影响因素主要是施工机械噪声，如推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机等，噪声源强约为70~90dB(A)。</p> <p>施工单位应选用符合《上海市建筑机械管理条例》等标准的施工机械，选用低噪声或有消声降噪设备的施工机械。严格控制施工现场的强噪声机械的使用时间。合理安排施工时间，以昼间为主，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业，以降低噪声对外环境的影响，若夜间施工须经环保部门同意，申请施工许可证。尽量避开在同一地点集中多种强噪声施工机械同时作业，避免施工现场局部叠加声级过高。根据《上海市城乡建设和管理委员会关于推进建筑工地安装噪声扬尘在线监测系统的通知》(沪建管[2015]23号)相关规定，落实噪声在线监测装置，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目施工期固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。施工产生的固废若不妥善堆放，及时处理，会污染空气环境和地表水环境。本项目应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《上海市建筑垃圾处理管理规定》(2017年9月11日市政府第163次常务会议通过)等有关规定进行合理处置；具体措施为：</p> <p>①建设单位或施工单位应当严格按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》，在开工前应向绿化市容管理部门办理渣土垃圾处置计划申报手续。施工单位应配备管理人员，对现场实施管理，并如实填报《建筑垃圾、工程渣土处置日报表》。此外，建设工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾及工程渣土处理干净。</p> <p>②运输车辆严禁超载，应设置布篷遮盖，防止固体废物沿途撒落而造成对沿</p>
--	--

	<p>途环境的影响。</p> <p>③施工现场的生活垃圾应由专人负责清理集中，定点堆放，严禁随地丢弃，污染环境。堆放点应设置在无风处或在其周边设置围栏，避免垃圾四处飞扬，并由环卫部门及时外运处置。</p> <h2>5、生态环境</h2> <p>项目施工过程中开挖产生的土石方在堆放过程中，若管理不当会产生一定的水土流失，另外施工基地在降雨条件下会产生少量的水土流失。施工范围内及临时占地原有地表将遭到不同程度的开挖、碾压、占压等形式的破坏，地表上原有农作物被破坏，对原有生态环境会有一定程度的影响。</p> <p>施工期应做好水土流失的预防工作，特别是要防止对工程征地范围以外水土资源的破坏；工程挖方应尽可能用于场地回填及道路建设，弃土方必须按协议要求运至指定地点并做好防护工作，不得随意抛弃；保持排水系统通畅，以防暴雨期间，路面雨污水径流集中造成淤泥。在采取相应措施前提下，项目建设的生态影响可降至最低水平。</p> <p>总体而言，只要建设单位和施工单位严格执行国家及上海市相关规定，合理安排施工时段、使用施工设备，并积极采取有针对性的措施，施工期影响可以得到有效控制、对周边环境影响较小，且施工期影响将随本项目的建成而消失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 源强</p> <p>(1) 生物实验废气 G1、动物实验废气 G4、化学实验废气 G5、消毒废气 G6</p> <p>根据建设单位提供的资料，所有的实验室通风柜满负荷运转的时间为每天4~8h，在有机试剂挥发总量确定的条件下本环评保守按照每天排放4h计算，根据实验及教学需求，全年工作150天。</p> <p>本项目生物学实验、化学实验和动物实验过程中会产生少量挥发性废气，实验室消毒过程使用酒精进行消毒，消毒过程会产生消毒废气。各类液态试剂挥发量按原料使用量的10%计。</p>

实验室主要有机试剂使用量及挥发量见下表。

表4-1 实验室主要有机试剂年用量及挥发量

实验课程		名称	年用量 (kg)	年挥发气体量 (kg)
中英低碳学院	化学实验	硫酸	35.8	3.58
		盐酸	12.3	1.23
		异丙醇	13.8	1.38
		甲醇	14.3	1.43
		乙酸乙酯	1.8	0.18
		甲苯	1.3	0.13
		苯系物	1.3	0.13
		丙酮	7.5	0.75
		环己烷	2.0	0.20
		乙腈	4.7	0.47
		乙酸	4.73	0.47
		酚类 (苯酚)	2	0.2
		硝酸雾	1.53	0.15
		磷酸雾	2.38	0.24
国际农业与生态学院	生物实验	氨	0.68	0.068
		非甲烷总烃	22.68	2.268
未来农业中心		非甲烷总烃 (乙醇)	39.6	3.96
		非甲烷总烃 (乙醇)	24.5	2.45
全健康研究院	动物实验	非甲烷总烃 (乙醇)	54.2	5.42
		氯化氢	2.4	0.24

注：本项目选取列入污染物排放标准中需要控制的污染物进行评价分析。

(2) 生物气溶胶 G2

本项目生物实验过程中由于生物代谢会有生物气溶胶产生，本次评价针对气溶胶废气仅做定性分析。

(3) 动物房臭气 G3

本项目动物房臭气主要来源于动物饲养室产生的异味气体，主要污染物为 NH₃、H₂S 和臭气浓度。根据同类学校实际运行经验，以及本项目动物饲养规模和饲养环境，本项目臭气浓度经处理后对环境影响不大，因此本项目对臭气浓度不作定量分析，仅为定性分析。此外，根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，2010 年），仔猪 NH₃ 排放量约为 0.6g/头·d，H₂S 排放量约为 0.2g/头·d。

本项目饲养动物为小鼠、豚鼠、兔子，因项目室内有空调调节温度，短时间

厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。由于项目实物用动物体重较小（小鼠 20g/只、豚鼠 250g/只、兔子 2kg/只），而哺乳仔猪体重可达 15-20kg，因此根据哺乳仔猪恶臭污染物排放因子估算，故本项目小鼠 NH₃、H₂S 排放量以仔猪的 1% 计算；豚鼠 NH₃、H₂S 排放量以仔猪的 4% 计算；兔子 NH₃、H₂S 排放量以仔猪的 20% 计算。项目小鼠、豚鼠、兔子的饲养量分别为 300 只/天、100 只/天、100 只/天。经计算，本项目 NH₃ 总产生量约为 0.005913t/a、H₂S 总产生量约为 0.001971t/a、臭气浓度 < 1000 (无量纲)。

项目动物房臭气产生情况如下表所示。

表4-2 本项目动物饲养臭气产生情况

位置	名称		NH ₃		H ₂ S		臭气浓度
	类别	数量	产物系数 (g/头·d)	产生量 (t/a)	产物系数 (g/头·d)	产生量 (t/a)	
屏障环境	小鼠	300	0.006	0.00065 7	0.002	0.00021 9	<1000 (无量纲)
普通环境	豚鼠	100	0.024	0.00087 6	0.008	0.00029 2	<1000 (无量纲)
	兔	100	0.12	0.00438	0.04	0.00146	<1000 (无量纲)
合计			/	0.00591 3	/	0.00197 1	<1000 (无量纲)

本项目动物实验设施（室）执行屏障环境指标，按《实验动物环境设施（GB14925-2010）的规定（屏障环境最小换气次数 ≥ 15 次/h，普通环境 8 次/h），其中屏障环境实验区室内换气次数设计为 15 次/h，普通环境实验区室内换气次数设计为 8 次/h。

(4) 油烟废气 G7、天然气燃烧废气 G8

①油烟废气 G7

本项目设置 1 座食堂，师生总人数约 2600 人，用油量按 30g/人·d 计，则日耗油量为 78kg，年耗油为 19.5t。根据《社会区域类环境影响评价》，油烟在无油烟净化器的情况下产污系数为 3.815kg/t，项目年工作 250 天，厨房每天工作按 5h 计，则油烟产生量为 0.074t/a。

项目油烟废气产生情况如下表所示。

表 4-3 本项目食堂废气污染物产生情况一览表

类别	污染物名称	耗油量(t/a)	产物系数(kg/t)	污染物产生量(t/a)	年工作时间
食堂	油烟	19.5	3.815	0.074	1250h

②天然气燃烧废气 G8

本项目天然气燃烧废气与油烟废气一并经专用排烟管道引至排气筒排放，对周边环境影响较小，本次环评不作定量分析。

本项目食堂天然气年用量为 8.1 万 m³，食堂天然气燃烧产生天然气燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘。根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》表 3-1 生活及其他大气污染物排放系数表单，项目天然气燃烧产生 SO₂、NO_x 和烟尘的产生情况如下表所示。

表 4-4 本项目天然气燃烧废气情况一览表

类别	用量 万 m ³ /a	污染物名称	产物系数 kg/万 m ³ -天然气	污染物产生量 t/a
食堂天然气 燃烧	8.1	SO ₂	0.0054	0.000044
		NO _x	12	0.097
		烟尘	1.1	0.0089

(5) 汽车尾气 G9

本项目设置有地上机动车停车位 120 个，地下机动车停车位 480 个。停车场内设置风机，用于人防通风和地下车库排风。

地上机动车停车位数量很少且地面扩散条件较好，故地上停车位的汽车尾气量很少，不会对周边环境产生影响。本节重点分析地下车库汽车尾气的产生情况。地下车库产生的汽车尾气主要是指汽车进出地下车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（5km/h）状态下排放的尾气，汽车尾气的排放量与车型、车况等有关。汽车尾气中主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。

考虑到进出地下车库的车型主要为小轿车，参照《环境保护使用手册》，机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数为 CO191g/L、HC24.1g/L、NO_x22.3g/L，一般情况下，车辆进出停车场一次耗油量为 0.0556L（出入口到泊位的平均距离以 150m 计），每天进、出车库的车辆数按停车位的总数估算，则本项目地下车库的大气污染物排放情况如下表所示。

表 4-5 本项目地下车库大气污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	车辆一次耗油量(L)	地下停车库车辆	机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数(g/L)	污染物排放量(kg/d)
地下停车库汽车尾气	CO	0.0556L	480 辆	191	5.1
	HC			24.1	0.64
	NO _x			22.3	0.6

项目排气筒的设置均按照《机动车停车场(库)环境保护设计规程》(DGJ08-98-2014)的要求,“车库排风口与环境敏感目标的间距应大于10m”、“排风口朝向人员活动区域时,其底部离地面不应小于2.5m”。项目通过合理布置地下车库的排风口数量和排风量,确保换气次数,地下车库废气一般不会对外界环境产生不利影响。

(6) 垃圾房臭气 G10

本项目拟设置1处垃圾房(无垃圾压缩功能),用于收集项目的生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂,经收集后由市政环卫车统一清运。在垃圾的堆放过程中可能因封闭不良而产生一定的臭气异味(尤其夏季气温较高时),主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。本项目各类废物存储时间较短,一日一清,且垃圾房设置机械排风系统,排风口设置高效过滤器及除臭装置,垃圾房臭气经除臭装置净化处理后,通过机械排风排出室外。

采取以上措施后,垃圾房异味(臭味)对周边环境影响较小,因此本次环评不作定量分析,仅定性分析。

1.2 废气产排污环节治理设施

(1) 治理措施

本项目废气主要为生物实验废气、生物气溶胶、动物实验废气、化学实验废气、动物房臭气、消毒废气、油烟废气、天然气燃烧废气和汽车尾气。

①生物气溶胶治理措施:

涉及生物活性物质的操作都在生物安全柜内进行,涉及细胞及微生物培养都在培养箱或摇床中进行,所产生的气溶胶废气在负压环境下被截留,可有效控制气溶胶泄露到环境空气中去。生物安全柜配备高效能过滤器(HEPA),气溶胶截留效率不低于99.999%,其中对粒径大于0.3μm的微粒截留效率不低于99.999%,

	<p>过滤后的气体 70% 在生物安全柜内循环释放到生物安全柜内，剩余 30% 室内排放。</p> <p>②生物实验废气、动物实验废气、化学实验废气、消毒废气治理措施：</p> <p>本项目实验过程实验室保持密闭，涉及化学品的操作大部分都在通风橱内进行，少量在集气罩下进行，且实验室设置独立的整体抽排风系统。动物实验和化学实验废气经通风柜、集气罩、实验室整体抽排风系统收集，消毒废气经实验室整体抽排风系统收集汇总后，通过排风竖井接至屋顶活性炭净化装置+碱液喷淋塔处理后，通过楼顶经 2 个排放口（1#、6#）高空排放；生物实验收集后的废气经室内排风管汇总后通过排风竖井接至屋顶活性炭净化装置处理后通过楼顶经 4 个排放口（2#-5#）高空排放。</p> <p>③动物房臭气治理措施：</p> <p>本项目动物房臭气经动物房整体抽排风系统收集，通过排风竖井接至屋顶活性炭净化装置处理后，通过楼顶经 7#排放口高空排放。</p> <p>④食堂油烟、天然气燃烧废气治理措施：</p> <p>本项目食堂产生的油烟废气经专用排油烟罩收集后进入油烟净化器净化处理（净化效率$\geq 90\%$），通过专用排烟管道，通过 8#排放口达标排放。</p> <p>本项目天然气燃烧废气与油烟废气一并经专用排烟管道引至排放口排放，对周边环境影响较小，本次环评仅进行排放量核算，不进行影响预测。</p> <p>⑤汽车尾气治理措施：</p> <p>本项目地下车库及地面均设置有机动车位。地下车库每个防火分区均设置双速风机，各区域尾气经车库抽排风系统收集后，分别通过各室外离地 2.5m 以上排烟井排出，汽车尾气对周边环境和项目内环境的影响较小。</p> <p>⑥垃圾房臭气治理措施：</p> <p>本项目拟设置 1 处垃圾房，用来临时储存生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂。垃圾房臭气的主要大气污染因子为臭气浓度。本项目垃圾房不涉及压缩分拣工作，内设带盖垃圾桶，垃圾房设置机械排风系统，排风口设置高效过滤器及除臭装置，垃圾房臭气经除臭装置净化处理后，通过机械排风排出室外。建设单位须通过加</p>
--	--

强日常管理、监督，定期进行除臭等来达到抑制臭气扩散的目的，还应及时清运垃圾，日产日清，科学安排垃圾收集和转运时间，避开人流密集时段。采取以上措施后，垃圾房异味（臭味）对周边环境影响较小。

（2）收集效率、净化效率

①收集效率

本项目实验过程实验室保持密闭，实验室消毒过程均在实验室内进行，涉及化学品的操作大部分都在通风橱内进行，少量在集气罩下进行，且实验室设置独立的整体抽排风系统，维持实验室内气压相对于相邻区域（过道、公辅区域、办公区域等）呈微负压状态，可实现废气的有效收集。参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中“表 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率”，本项目废气收集率以 95%计。

②净化效率

a.根据废气处理工程经验系数，活性炭吸附装置对有机废气的吸附净化效率以 50%计（根据《上海市工业固定体源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附净化装置对于非甲烷总烃的净化效率理论值可达 90%，但鉴于本环节非甲烷总烃产生浓度较低，根据同类设施的实际运行效果可知，当废气中污染物浓度较低时净化装置对污染物去除效率会降低，本项目活性炭吸附装置对有机废气的净化效率以 50%计）。

b. 根据废气处理工程经验系数，碱液喷淋塔对有机废气的吸附净化效率以 50%计（根据《喷淋净化工艺处理复杂有机废气》（广东化工，2011 年第 7 期），碱喷淋净化工艺对于含无机物等工业废气的处理尤为适合，酸性废气溶于水并能和碱液中和，废气通过收集管道进入喷淋吸附塔，在塔内充分与碱液水雾接触，达到中和吸收的效果，去除效率可达 50%）。

c.项目油烟净化器采用符合《餐饮业油烟排放标准》（DB31/84-2014）标准要求的设备，设备经环境保护产品认证且油烟净化效率 $\geq 90\%$ ，因此本项目油烟净化器净化效率按 90%计。

本项目废气处理流程如下图所示。

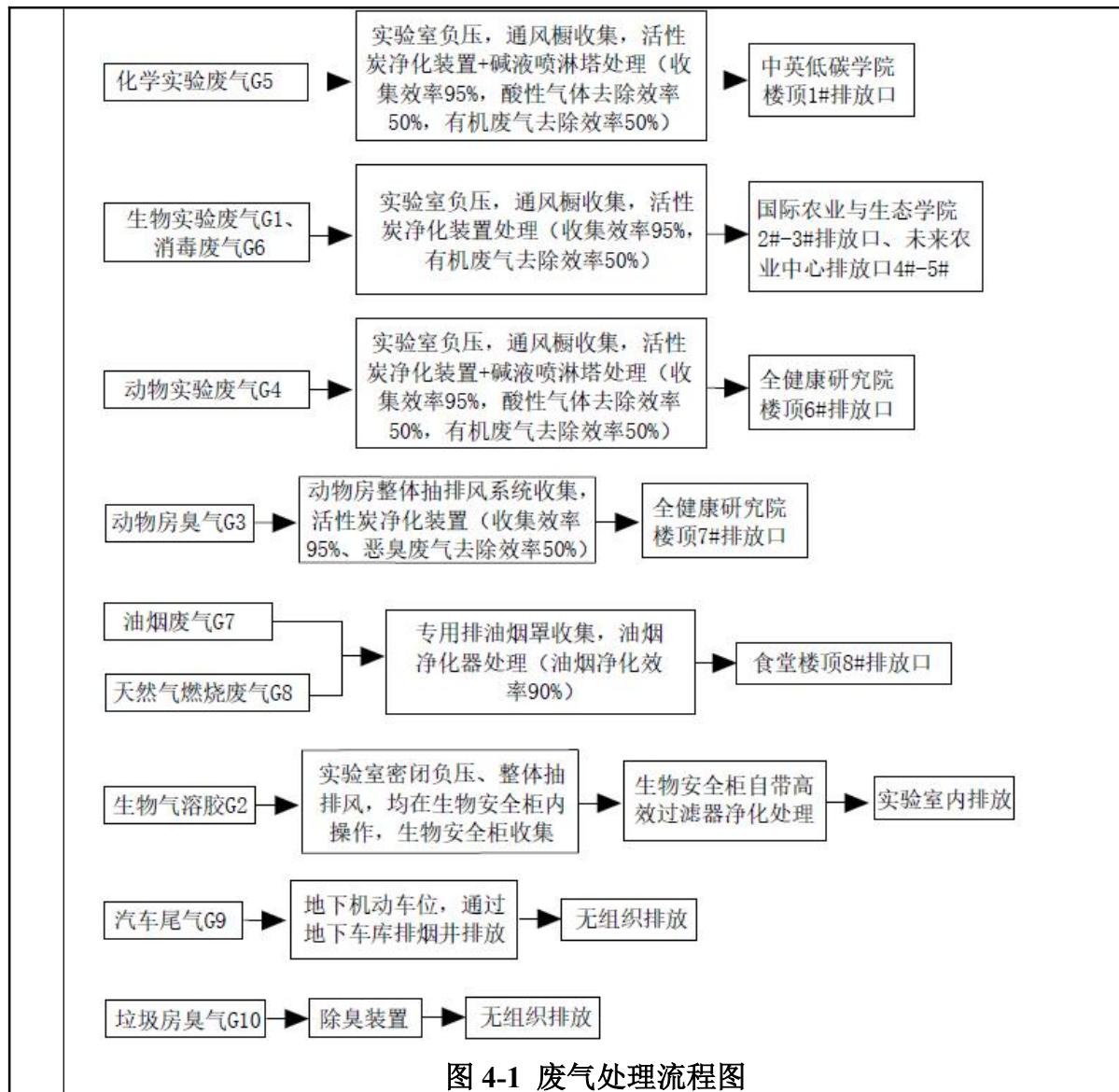


图 4-1 废气处理流程图

表 4-6 本项目废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表											
运营期环境影响和保护措施	产污环节		污染物名称	排放方式	排放口	排放口类型	污染防治设施				
							污染防治设施及工艺	处理能力(m ³ /h)	收集效率(%)		
	中英低碳学院	化学实验	硫酸雾	有组织	1#排放口	一般排放口	实验室负压,通风橱收集,通过1套活性炭吸附装置+喷淋塔处理	25000	95	是	
			氯化氢						50		
			异丙醇						50		
			甲醇						50		
			乙酸乙酯						50		
			甲苯						50		
			苯系物						50		
			丙酮						50		
			环己烷						50		
			乙腈						50		
			乙酸						50		
			酚类						50		
			硝酸雾						50		
			磷酸雾						50		
			氨						50		
			臭气浓度						50		
			非甲烷总烃						50		
	国际农业与生态学院	生物实验	非甲烷总烃	有组织	2#排放口		实验室负压,通风橱收集,通过1套活性炭吸附装置处理	20000	95	50	是
					3#排放口		实验室负压,通风橱收集,通过1套活性炭吸附装置处理	20000	95	50	是
	未来农业中心		非甲烷总烃	有组织	4#排放口		实验室负压,通风橱收集,通过1套活性炭吸附装置处理	10000	95	50	是
					5#排放口		实验室负压,通风橱	10000	95	50	是

					收集,通过1套活性炭吸附装置处理				
全健康研究院	动物实验	氯化氢	有组织	6#排放口	实验室负压,通风橱收集,通过1套活性炭吸附装置+喷淋塔处理	20000	95	50	是
		非甲烷总烃						50	
	动物房	氨、硫化氢、臭气浓度			室内负压收集,通过1套活性炭吸附装置处理	10000	95	50	是
食堂	食堂油烟	油烟	有组织	8#排放口	专用排油烟罩收集,1套油烟净化器处理	10000	100	90	是

1.3 废气污染物产排情况及源强核算

本项目运营期废气产生和排放情况见下表:

表 4-7 本项目正常工况下有组织废气产排情况

污染源	污染工序	污染物名称	有组织收集状况			运行时间(h)	收集措施、效率/治理措施、效率	有组织排放状况		
			收集量(kg/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)			排放量(kg/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
1#排放口	化学实验室(中英低碳学院)	硫酸雾	3.58	0.0060	0.24	600	通风橱收集95%,通过1套活性炭吸附装置+喷淋塔处理(酸性废气50%、有机废气50%、恶臭废气50%)	1.70	0.0028	0.11
		氯化氢	1.23	0.0021	0.08			0.58	0.0010	0.04
		异丙醇	1.38	0.0023	0.09			0.66	0.0011	0.04
		甲醇	1.43	0.0024	0.10			0.68	0.0011	0.05
		乙酸乙酯	0.18	0.0003	0.01			0.09	0.0001	0.006
		甲苯	0.13	0.0002	0.01			0.06	0.0001	0.004
		苯系物	0.13	0.0002	0.01			0.06	0.0001	0.004
		丙酮	0.75	0.0013	0.05			0.36	0.0006	0.02
		环己烷	0.2	0.0003	0.01			0.10	0.0002	0.006
		乙腈	0.47	0.0008	0.03			0.22	0.0004	0.015

			乙酸	0.47	0.00078	0.031			0.22	0.00037	0.015
			酚类	0.2	0.00033	0.013			0.10	0.00016	0.0063
			硝酸雾	0.15	0.00025	0.010			0.071	0.00012	0.0048
			磷酸雾	0.24	0.00040	0.016			0.11	0.00019	0.0076
			氨	0.068	0.00011	0.0045			0.026	0.000043	0.0017
			非甲烷总烃	2.268	0.0038	0.15			1.08	0.0018	0.07
			臭气浓度	<1000 (无量纲)					<1000 (无量纲)		
	2#排放口	生物实验室 (国际农业与生态学院)	非甲烷总烃	1.98	0.0033	0.17	600	通风橱收集 95%，通过 1 套活性炭吸附装置处理 (有机废气 50%)	0.94	0.0016	0.08
	3#排放口			1.98	0.0033	0.17			0.94	0.0016	0.08
	4#排放口	生物实验室 (未来农业中心)	非甲烷总烃	1.225	0.0020	0.20	600	通风橱收集 95%，通过 1 套活性炭吸附装置处理 (有机废气 50%)	0.58	0.0010	0.10
	5#排放口			1.225	0.0020	0.20			0.58	0.0010	0.10
	6#排放口	动物实验室 (全健康研究院)	非甲烷总烃	5.42	0.0090	0.45	600	通风橱收集 95%，通过 1 套活性炭吸附装置+喷淋塔处理 (酸性废气 50%、有机废气 50%)	2.57	0.0043	0.21
			氯化氢	0.24	0.0004	0.02			0.11	0.0002	0.01
	7#排放口	动物房臭气 (全健康研究院)	氨	5.910	0.0010	0.10	6000	室内负压收集 95%，通过 1 套活性炭吸附装置处理 (恶臭废气 50%)	2.81	0.0005	0.05
			硫化氢	1.970	0.0003	0.03			0.94	0.0002	0.02
			臭气浓度	<1000 (无量纲)					<1000 (无量纲)		
	8#排放口	食堂油烟	油烟	74	0.059	5.9	1250	1 套油烟净化器处理 (净化效率 90%)	7.4	0.0059	0.59
注: 本项目 DA001、DA002、DA003、DA004 排气筒间距离 >30m, 即排气筒高度之和小于排气筒之间距离, 因此无需进行等效核算。											
表 4-8 本项目无组织废气排放情况											
序号	污染源	产污环节	污染物	无组织排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)						
1	化学实验室 (中英低	实验过程中未收集的废气	硫酸雾	0.18	0.00030						

		碳学院)	氯化氢	0.06	0.00010
			异丙醇	0.07	0.00012
			甲醇	0.07	0.00012
			乙酸乙酯	0.009	0.000015
			甲苯	0.007	0.000011
			苯系物	0.007	0.000011
			丙酮	0.04	0.00006
			环己烷	0.010	0.000017
			乙腈	0.02	0.00004
			乙酸	0.024	0.000039
			酚类	0.010	0.000017
			硝酸雾	0.008	0.000013
			磷酸雾	0.012	0.000020
			氨	0.0034	0.0000057
			非甲烷总烃	0.11	0.00019
2	生物实验室(国际农业与生态学院)	实验过程中未收集的废气	非甲烷总烃	0.10	0.00017
		实验过程中未收集的废气	非甲烷总烃	0.10	0.00017
3	生物实验室(未来农业中心)	实验过程中未收集的废气	非甲烷总烃	0.06	0.00010
		实验过程中未收集的废气	非甲烷总烃	0.06	0.00010
4	动物实验室(全健康研究院)	实验过程中未收集的废气	非甲烷总烃	0.27	0.0005
			氯化氢	0.01	0.00002
5	动物房臭气(全健康研究院)	未收集的废气	氨	0.30	0.00005
			硫化氢	0.10	0.00002

表 4-9 地下车库无组织废气排放情况

序号	污染源	产污环节	污染物	污染物排放量(kg/d)
1	地下停车库	汽车尾气	CO	5.1
			HC	0.64
			NO _x	0.6

本项目废气污染物排放总量核算见下表：

表 4-10 本项目废气污染物排放量核算表

污染物	排放量 (kg/a)		排放总量 (kg/a)
	有组织	无组织	
硫酸雾	1.7	0.18	1.88
氯化氢	0.69	0.07	0.76
异丙醇	0.66	0.07	0.73
甲醇	0.68	0.07	0.75
乙酸乙酯	0.09	0.009	0.099
甲苯	0.06	0.007	0.067
苯系物	0.06	0.007	0.067
丙酮	0.36	0.04	0.4
环己烷	0.1	0.01	0.11
乙腈	0.22	0.02	0.24
乙酸	0.22	0.024	0.24
酚类 (苯酚)	0.10	0.01	0.11
硝酸雾	0.071	0.008	0.079
磷酸雾	0.11	0.012	0.12
非甲烷总烃	6.69	0.7	7.39
氨	2.83	0.3	3.13
硫化氢	0.94	0.1	1.04

1.4 废气排放口基本情况

表 4-11 项目废气排放口基本信息表

排放口编号	排放口名称	污染物名称	高度 (m)	废气量 (m ³ /h)	内径 (m)	温度 (°C)	排放口类型	地理坐标 (°)
1#排放口	化学实验室排放口（中英低碳学院）	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、异丙醇、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯系物、丙酮、环己烷、乙腈、乙酸、磷酸雾、硝酸雾、酚类、氨、臭气浓度	18	25000	1.6	25	一般排放口	E:121.491206°； N:31.283802°
2#排放口	生物实验室排放口（国际农业与生态学院）	非甲烷总烃	21	20000	1.5	25	一般排放口	E:121.490548°； N:31.284032523°
3#排放口			21	20000	1.5	25	一般排放口	E:121.490548°； N:31.284032528°
4#排放口	生物实验室排放口（未来农业中心）	非甲烷总烃	21	10000	1.4	25	一般排放口	E:121.490822°； N:31.284577°
5#排放口			21	10000	1.4	25	一般排放口	E:121.490822°； N:31.284579°
6#排放口	动物实验室排放口（全健康研究院）	非甲烷总烃、氯化氢	18	20000	0.8	25	一般排放口	E:121.491487°； N:31.284306°
7#排放口	动物房臭气排放口（全健康研究院）	氨、硫化氢、臭气浓度	18	10000	0.6	25	一般排放口	E:121.491691°； N:31.284252°
8#排放口	食堂废气排放口	油烟	15	10000	0.6	25	一般排放口	E:121.490961°； N:31.284839°

运营期环境影响和保护措施	1.5 废气达标排放分析						
	(1) 有组织废气达标分析						
	根据前述废气产排情况分析, 本项目正常工况下有组织废气达标情况见下表。						
	表 4-11 本项目有组织废气污染物排放达标分析						
	排放口 编号	污染物 名称	污染物排放情况		执行排放标准		
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	达标 情况
	1#排放口	非甲烷 总烃	0.0018	0.07	3.0	70	达标
		硫酸雾	0.0028	0.11	1.1	5.5	达标
		氯化氢	0.0010	0.04	0.18	10	达标
		异丙醇	0.0011	0.04	/	80	达标
		甲醇	0.0011	0.05	3.0	50	达标
		乙酸乙 酯	0.0001	0.006	1	50	达标
		甲苯	0.0001	0.004	0.2	10	达标
		苯系物	0.0001	0.004	1.6	40	达标
		丙酮	0.0006	0.02	/	80	达标
		环己烷	0.0002	0.006	/	80	达标
		乙腈	0.0004	0.015	2.0	20	达标
		乙酸	0.00037	0.015	/	80	达标
		酚类	0.00016	0.0063	0.073	20	达标
		硝酸雾	0.00012	0.0048	1.5	10	达标
	2#排放口	磷酸雾	0.00019	0.0076	0.55	5	达标
		氨	0.000043	0.0017	1	30	达标
		臭气浓 度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
	3#排放口	非甲烷 总烃	0.0016	0.08	3.0	70	达标
			0.0016	0.08	3.0	70	达标
	4#排放口	非甲烷 总烃	0.0010	0.10	3.0	70	达标
			0.0010	0.10	3.0	70	达标
	5#排放口	非甲烷 总烃	0.0043	0.21	3.0	70	达标
			0.0002	0.01	0.18	10	达标
	7#排放口	氯化氢	0.0005	0.05	1	30	达标
		硫化氢	0.0002	0.02	0.1	5	达标
		臭气浓 度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

8#排放口	油烟	0.0059	0.59	/	1	达标
*: 最大工况，即所有工序同时进行工况，以此作为排放速率最大的工况进行达标核算。						

由上表可知，正常工况下，本项目1#-6#排放口排放的各污染物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中标准限制要求；1#排放口排放的乙酸乙酯和7#排放口排放的氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2标准限值要求；8#排放口排放的油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）中标准限值要求。

（2）无组织废气达标分析

本项目无组织排放如下表所示。

表 4-12 项目无组织排放情况一览表

产污环节	污染物名称	排放速率(kg/h)	排放源
中英低碳学院	硫酸雾	0.00030	91.8m*84.9m*5.1m
	氯化氢	0.00010	
	异丙醇	0.00012	
	甲醇	0.00012	
	乙酸乙酯	0.000015	
	甲苯	0.000011	
	苯系物	0.000011	
	丙酮	0.00006	
	环己烷	0.000017	
	乙腈	0.00004	
	乙酸	0.000039	
	酚类（苯酚）	0.000017	
	硝酸雾	0.000013	
	磷酸雾	0.000020	
	氨	0.0000057	
国际与农业生态学院	非甲烷总烃	0.00017	103.4m*105m*5.1m
		0.00017	
未来农业中心	非甲烷总烃	0.00010	96.6m*75m*5.1m
		0.00010	
全健康研究院	非甲烷总烃	0.0005	102.9m*64.2m*5.1m
	氯化氢	0.00002	
全健康研究院动物房	氨	0.00005	150m ² *2.5m
	硫化氢	0.00002	

（3）厂界及校区内达标分析

综合考虑项目排放口和无组织排放情况，计算大气污染物在厂界及校区内监

控点浓度及达标情况如下：

表 4-13 项目厂界废气排放达标分析

污染物名称	厂界			校区内		
	浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况	浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况
非甲烷总烃	1.42E-04	4.0	达标	1.18E-03	6.0	达标
硫酸雾	2.67E-05	0.3	达标	/	/	/
氯化氢	1.11E-05	0.15	达标	/	/	/
乙酸乙酯	1.66E-06	1.0	达标	/	/	/
氨	8.71E-06	1.0 (非工业区)	达标	/	/	/
硫化氢	2.97E-06	0.06	达标	/	/	/
臭气浓度	<10	10 (无量纲, 非工业区)	达标	/	/	/

注：1.各污染物的厂界监控点浓度保守以对应排气筒和无组织排放源的最大落地浓度的叠加值计。

2.非甲烷总烃校区内监控点浓度保守以对应排气筒和无组织排放源的最大落地浓度的叠加值计。

由上表可见，本项目建成后非甲烷总烃硫酸雾、氯化氢最大落地浓度值符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准。非甲烷总烃校区内监控点浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 标准限值。乙酸乙酯、氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 限值要求。项目无需在厂界外设置大气环境防护距离。

（4）异味影响分析

根据《恶臭环境管理与污染控制》（包景岭、邹克华、王连生等，中国环境科学出版社，2009.12）附录 13 各恶臭物质的嗅阈值表结果，乙酸乙酯的嗅阈值（体积分数，单位：10⁻⁶）为 0.87，NH₃的嗅阈值（体积分数，单位：10⁻⁶）为 1.5，H₂S 的嗅阈值（体积分数，单位：10⁻⁶）为 0.00041。

表 4-14 预测因子影响预测结果汇总表

预测因子	污染源最大落地浓度叠加值(mg/m ³)	嗅阈值及其占比率	
		嗅阈值(mg/m ³)	预测值占比率(%)
乙酸乙酯	1.66E-06	3.4221	0.000049%
NH ₃	8.71E-06	1.1384	0.00077%
H ₂ S	2.97E-06	0.0006	0.50%

注：嗅域值浓度(mg/m³)=嗅阈值 (10⁻⁶) *分子量/22.4

	<p>根据上表，本项目排放的异味污染物乙酸乙酯、NH₃、H₂S 的地面最大浓度叠加值低于嗅阈值浓度值，因此本项目建成后，废气排放不会对周边环境产生异味影响。</p> <p>根据前文分析，本项目垃圾房内各类废物存储时间较短，一日一清，且排风口设置高效过滤器及除臭装置，采取以上措施后，垃圾房异味（臭味）对周边环境影响较小，项目边界监控点浓度符合《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3“非工业区”标准。</p>								
	1.6 非正常工况排放分析	表 4-15 非正常工况下废气污染物排放分析							
	污染源	非正常排放原因	污染物	污染物排放情况			执行标准		达标情况
排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)	排放量 (kg)	持续时间/频次 (h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
1#排放口	活性炭吸附装置+喷淋塔装置故障	硫酸雾	0.24	0.0060	0.0060	1h (1 次)	1.1	5.5	达标
		氯化氢	0.082	0.0021	0.0021	1h (1 次)	0.18	10	达标
		异丙醇	0.092	0.0023	0.0023	1h (1 次)	/	80	达标
		甲醇	0.10	0.0024	0.0024	1h (1 次)	3.0	50	达标
		乙酸乙酯	0.012	0.0003	0.0003	1h (1 次)	1	50	达标
		甲苯	0.01	0.0002	0.0002	1h (1 次)	0.2	10	达标
		苯系物	0.01	0.0002	0.0002	1h (1 次)	1.6	40	达标
		丙酮	0.05	0.0013	0.0013	1h (1 次)	/	80	达标
		环己烷	0.013	0.0003	0.0003	1h (1 次)	/	80	达标
		乙腈	0.031	0.0008	0.0008	1h (1 次)	2.0	20	达标
		乙酸	0.031	0.00078	0.00078	1h (1 次)	/	80	达标
		酚类	0.013	0.00033	0.00033	1h (1 次)	0.073	20	达标
		硝酸雾	0.010	0.00025	0.00025	1h (1 次)	1.5	10	达标
2#排放口	活性炭吸附装置故障	磷酸雾	0.016	0.00040	0.00040	1h (1 次)	0.55	5	达标
		氨	0.0045	0.00011	0.00011	1h (1 次)	1	30	达标
		非甲烷总烃	0.15	0.0038	0.0038	1h (1 次)	3.0	70	达标

	3#排放口	活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.17	0.0033	0.0033	1h (1 次)	3.0	70	达标
	4#排放口	活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.20	0.0020	0.0020	1h (1 次)	3.0	70	达标
	5#排放口	活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.20	0.0020	0.0020	1h (1 次)	3.0	70	达标
	6#排放口	活性炭吸附装置+喷淋塔装置故障	非甲烷总烃	0.45	0.0090	0.0090	1h (1 次)	3.0	70	达标
		氯化氢	氯化氢	0.02	0.0004	0.0004	1h (1 次)	0.18	10	达标
	7#排放口	活性炭吸附装置故障	氨	0.10	0.0010	0.0010	1h (1 次)	1	30	达标
		硫化氢	硫化氢	0.03	0.0003	0.0003	1h (1 次)	0.1	5	达标
	8#排放口	油烟净化器故障	油烟	0.59	0.0059	0.0059	1h (1 次)	/	1	达标
非正常工况应对措施	<p>项目运行时需注意废气收集净化装置的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，收集净化装置应先于生产设施启动，并同步运行，滞后关闭；一旦出现非正常工况应停产及时检修。</p> <p>①收集、净化装置应先于生产设施启动，并同步运行，滞后关闭。</p> <p>②注意废气净化措施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期及时更换活性炭、水洗塔废水，并记录更换周期，喷淋塔设置 pH 监测系统定期补充药剂，活性炭吸附装置设置压差计报警，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值，发现异常立即处理，及时更换活性炭，以保障废气处理设施正常运行。更换活性炭时应停止生产，确保环保设备持续稳定高效运行；杜绝废气未经处理直接排放。</p> <p>③加强监管，安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每班次对废气处理设施进行检查。</p>									

1.7 废气排放监测要求

本项目运营期废气污染物自行监测要求见下表。

表 4-16 项目运营期废气自行监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
1#排放口	硫酸雾、氯化氢、异丙醇、甲醇、非甲烷总烃、甲苯、苯系物、丙酮、环己烷、乙腈	1 次/年
	乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年
2#-3#排放口	非甲烷总烃	1 次/年
4#-5#排放口	非甲烷总烃	1 次/年
6#排放口	氯化氢、非甲烷总烃	1 次/年
7#排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年

8#排放口	油烟	1 次/年
厂界监控点	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	1 次/年
	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
校区内	非甲烷总烃	1 次/年

1.8 大气环境影响分析

本次对大气环境影响的定性分析基于以下方面：

①项目排放的大气污染物包含硫酸雾、氯化氢、异丙醇、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯系物、丙酮、环己烷、乙腈、乙酸、酚类、磷酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度等，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物。

②根据大气环境质量现状评价结果，项目排放的大气污染物的环境质量现状均可达到相应质量标准要求，区域大气环境尚有容量。

③项目采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中的明确规定了废气治理可行技术。

④通过采取以上可行技术，项目各废气污染源的排放速率、浓度均可满足达标排放。

综上，项目废气排放对区域大气环境的影响较小。

2、废水

2.1 源强估算

本项目排放的废水主要为实验室后道清洗废水 W1、实验室灭菌废水 W2、纯水制备废水 W3、食堂含油废水 W4、地下车库地面冲洗废水 W5、动物笼具冲洗废水 W6 和生活污水 W7。根据同类型项目日常检测数据可知如下：

实验室后道清洗废水 W1：本项目实验室后道清洗废水为 33.8t/a，主要污染物排放浓度为 pH 5.5-10（无量纲）、COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 200mg/L、LAS 5mg/L。

实验室灭菌废水 W2：本项目实验室灭菌废水为 10.6t/a，主要污染物排放浓度为 pH 5.5-10（无量纲）、COD_{Cr} 20mg/L、SS 20mg/L；

纯水制备废水 W3：本项目纯水制备废水 24.1t/a，主要污染物为 COD_{Cr} 60mg/L、SS 20mg/L。

食堂含油废水 W4: 本项目食堂含油废水 11700t/a, 主要污染物排放浓度为 COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、NH₃-N 25mg/L、SS 300mg/L、动植物油 60mg/L、LAS 10mg/L、TN 50mg/L、TP 8mg/L;

地下车库地面冲洗废水 W5: 本项目地下车库地面冲洗废水 1854.3t/a, 主要污染物排放浓度为 COD_{Cr} 200mg/L、SS 100mg/L、石油类 5mg/L;

动物笼具冲洗废水 W6: 本项目动物笼具冲洗废水 49.5t/a, 主要污染物排放浓度为 COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 300mg/L、粪大肠菌群 3000MPN/L、总余氯 5mg/L。

生活污水 W7: 本项目生活污水 54630t/a, 主要污染物排放浓度为 COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、NH₃-N 25mg/L、SS 200mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L。

废水产生情况详见下表。

表 4-17 项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	污水量 t/a	污染物种类	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
实验室后道清洗废水 W1	33.8	pH	5.5-10 (无量纲)	
		COD _{Cr}	400	0.0135
		BOD ₅	250	0.0085
		SS	200	0.0068
		LAS	5	0.0002
实验室灭菌废水 W2	10.6	pH	5.5-10 (无量纲)	
		COD _{Cr}	20	0.0002
		SS	20	0.0002
纯水制备废水 W3	24.1	COD _{Cr}	60	0.0014
		SS	20	0.0005
食堂含油废水 W4	11700	COD _{Cr}	400	4.6800
		BOD ₅	200	2.3400
		NH ₃ -N	25	0.2925
		SS	300	3.5100
		动植物油	60	0.7020
		LAS	10	0.1170
		TP	8	0.0936
		TN	50	0.5850
地下车库地面冲洗废水 W5	1854.3	COD _{Cr}	200	0.3709
		SS	100	0.1854

			石油类	5	0.0093
动物笼具冲洗废水 W6	49.5	COD _{cr}	400	0.0198	
		BOD ₅	200	0.0099	
		NH ₃ -N	30	0.0015	
		SS	300	0.0149	
		粪大肠菌群	5000MPN/L		
		总余氯	5	0.0002	
生活污水 W7	54630	COD _{cr}	400	21.8520	
		BOD ₅	200	10.9260	
		NH ₃ -N	25	1.3658	
		SS	200	10.9260	
		TP	5	0.2732	
		TN	50	2.7315	

2.2 防治措施

本项目纯水制备废水其水质较简单且产生浓度较低，可达到上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)标准要求，因此可与生活污水一并纳入市政污水管网。实验室后道清洗废水和实验室灭菌废水经“中和池”处理后纳管排放；地下车库地面冲洗废水经“隔油沉砂池”处理后纳管排放；动物笼具清洗废水收集进入室内废水处理间，投加片剂消毒剂，再排入室外废水处理池静置1~1.5h，使其充分反应消毒完全，处理达标排入校区污水管网；食堂含油废水经“隔油池”处理后纳管排放。

在实验过程中产生的含有硝酸镍、硝酸银的废液应单独收集，不可直接倒入下水道。使用专门的废液收集瓶，确保标记清楚以避免混淆。集中存储和定期处理：实验室可设置专门的废水储存装置，将含重金属废水集中存储，委托有资质的危险废物处理机构定期进行处理，防止随意排放。对于含重金属的实验，可以考虑使用封闭或半封闭的设备，减少重金属泄漏的风险。

实验室后道清洗废水、实验室灭菌废水清洗废水、地下车库地面冲洗废水、动物笼具冲洗废水经消毒处理和食堂含油废水经污水处理设施处理后与纯水制备废水、生活污水一并排入市政污水管网，最终进入陈家镇污水处理厂集中处理。

表 4-18 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	类别及编号	污染物种类	治理措施				排放去向
			处理能力	治理工艺	去除效率	是否为可行技术	

实验室后道清洗	实验室后道清洗废水	pH	2m ³ /d	中和池	调节 pH6-9	是	进入城市污水处理厂(陈家镇污水处理厂)	
		COD _{cr}			/			
		BOD ₅			/			
		SS			/			
		LAS			/			
实验室灭菌	实验室灭菌废水	pH		中和池	调节 pH6-9	是		
		COD _{cr}			/			
		SS			/			
纯水制备	纯水制备废水	COD _{cr} 、SS	/	/	/	/		
食堂	食堂含油废水	COD _{cr}	50m ³ /d	隔油池	/	是		
		BOD ₅			/			
		NH ₃ -N			/			
		SS			50%			
		动植物油			50%			
		LAS			/			
		TP						
		TN						
地下车库地面冲洗	地下车库地面冲洗废水	COD _{cr}	10m ³ /d	隔油沉砂池	/	是		
		SS			50%			
		石油类			50%			
动物笼具冲洗	动物笼具冲洗废水	COD _{cr}	/	消毒	/	是		
		BOD ₅						
		NH ₃ -N						
		SS			50%			
		粪大肠菌群			/			
		总余氯						
教职工及学生生活	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP TN	/	/	/	/		

表 4-19 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	类型	受纳污水处理厂	排放标准		
	经度	纬度						污染物	浓度限值 mg/L	名称
DW001	121.490463	31.285171	进入城市污水厂 间接排放	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	一般排放口	陈家镇污水处理厂	pH	6~9(无量纲)	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)	
							COD _{cr}	500		
							BOD ₅	300		
							NH ₃ -N	45		
							SS	400		
							TN	70		
							TP	8		
							动植物油	100		
							LAS	20		
							石油类	15		
							总余氯	8		

								粪大肠 菌群	10000	
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	-------	--

2.3 达标分析

表 4-20 本项目废水污染物排放达标分析

类别	排口名 称	污废水 量 (t/a)	污染 物名 称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准		达标情 况
						名称	浓度限值 (mg/L)	
实验室 后道清 洗废 水、实 验室灭 菌废 水、纯 水制备 废水、 食堂含 油废 水、地 下车库 地面冲 洗废 水、动 物笼具 冲洗废 水、生 活污水	DW00 1	68302.3	pH	6-9 (无量纲)	《污水综合 排放标准》 (DB31/19 9-2018)表 2 中三级标准 限标准	6-9 (无量纲)	达标	达标
			COD _{cr}	394.39	26.937 7	500	达标	
			BOD ₅	194.49	13.284 4	300	达标	
			NH ₃ - N	24.30	1.6597	45	达标	
			SS	187.34	12.796 0	400	达标	
			TP	5.37	0.3668	8	达标	
			TN	48.56	3.3165	70	达标	
			LAS	1.72	0.1172	20	达标	
			动植物 油	10.28	0.7020	100	达标	
			石油 类	0.07	0.0046	15	达标	
			总余 氯	0.004	0.0002	8	达标	
			粪大 肠菌 群	2500MPN/L		10000MPN/L	达标	

综上所述，本项目废水水质均符合《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准要求，纳入市政污水管道最终进入陈家镇污水处理厂处理，不对项目所在区域周边地表水环境造成直接污染影响。

2.6 消毒设施可行性分析

实验室后道清洗废水、实验室灭菌废水清洗废水、地下车库地面冲洗废水、动物笼具冲洗废水经消毒处理，参照《医院污水处理工程技术规范》，采用次氯酸钠消毒为可行性技术，参照非传染病医院污水接触消毒时间不宜小于1h，本项目废水收集进入室内废水处理间，投加片剂消毒剂，再排入室外废水处理池静置1~1.5h，使其充分反应消毒完全。本项目均质消毒池设计容积为4m³，停留时间为2h。废水处理设

施设计处理能力=单次最大可处理量×日处理次数，单次最大可处理量按全容积的80%计，日处理次数为4次，则废水处理设施设计处理能力为16t/d，满足本项目实验室后道清洗废水、实验室灭菌废水清洗废水、地下车库地面冲洗废水、动物笼具冲洗废水最大产生量约为12t/d。

综上，本项目设置的均质消毒池满足废水消毒处理的要求，治理措施可行。

2.7 废水依托集中污水厂可行性分析

本项目依托水处理设施为陈家镇污水处理厂，该厂的污水设计处理规模为3.5万立方米/日，实际处理量为0.09万立方米/日，目前有3.41万立方米/日余量。本项目排入陈家镇污水处理厂污水量为171.68m³/d (42920m³/a)，占比较小，废水中的主要污染污染物为CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、石油类、LAS和粪大肠菌群，且各污染物均满足排放标准限值要求。故不会对陈家镇污水处理厂的正常运营带来冲击性影响，陈家镇污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水。因此，项目废水纳管排入陈家镇污水处理厂是完全可行的。

2.5 废水监测要求

表 4-21 废水监测计划

监测位置	监测项目	监测频次	排放标准
污水总排口 DW001	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类、LAS 和粪大肠菌群	1 次/年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中的三级标准

3、噪声

3.1 噪声源强及防治措施

本项目噪声主要来源于生活、各水泵和风机、空气处理机组、油烟净化器风机、化学实验废气风机、变压器及车辆出入噪声等。

其中生活设置为地埋式，地下车库排风机、变压器等均设置于专用机房内，墙体选用钢混结构，振动设备采用柔性接口，使用软管与外部管道连接，各类风机风管安装消音装置设备与基础之间均设置隔振垫进行隔振；经隔振措施及墙体降噪之后，对外环境影响较小；此外，地下机动车库出入口拟设置减速板、排水明沟盖板均采用高阻尼材质或设软性垫层的金属材料，加强出入口处的交通疏通车辆管理，采取上述措施后，车辆运行噪声对外环境影响较小。

因此，本项目主要考虑位于建筑楼顶的露天声源（空气处理机组、油烟净化器风机、化学实验废气风机）对本项目及边界声环境的影响。噪声源分布、源强、治理措施及效果见下表：

表 4-23 本项目主要噪声设备及噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备 1m处声 压级源强 dB(A)	位置	处理措施	治理后 室外源 强dB(A)	持续 时间 (h/d)
1	屋顶型全 空气处理 机组	7	75	楼顶	注意安装位置和排气方 向，低噪声设备，基础 减振，管道采用软连接， 设消音器	70	8
2	变电站	3	65	学院一 层	选用高品质、高 性能、低噪声设备，隔 振基础，软接头	55	24
3	通风机橱 风	若干	65	各学院 楼等		55	8
4	厨房油烟 设备	1	85	食堂楼 顶	低噪声设备，隔振基础， 软接头	75	4
5	纯水机	1	60	纯水间		55	8
6	空压机	1	70	分析测 试中心	低噪声设备，隔振基础， 进出口风管为软管，设 消音器	65	8
7	水泵	若干	70	/	低噪声设备，隔振基础， 软接头	65	8
8	实验废气 风机	8	80	楼顶	低噪声设备，基础减振， 管道采用软连接，设消 音器	70	8
9	机动车噪 声	/	70	地下车 库出入 口	按照《机动车停车库 (场)环境保护设计规程 (DGJ08-98-2002)/J1021 2-2002》的要求设计	70	/

3.2 噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2021）：“进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。”因此，本章节噪声预测内容为：（1）地块四侧边界噪声贡献值；（2）对本项目宿舍楼噪声贡献值。

3.3 噪声预测结果

本次评价的噪声预测采用 Cadna/A 计算软件，该软件主要依据 ISO9613、

RLS-90、Schall 03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局检测得到认可，并已经通过我国国家环保总局环境工程评估中心认证。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021），项目各噪声源与项目边界距离远大于声源几何尺寸的2倍，因此采用点声源模式。本项目露天点噪声源位于建筑楼顶，预测水平高度选取1.2m。

表 4-24 本项目主要噪声设备及噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量(台)	单台设备1m处声压级源强dB(A)	位置	运行时间
1	屋顶型全空气处理机组	7	70	楼顶	昼
2	变电站	3	55	学院一层	昼、夜
3	通风机橱风	若干	55	各学院楼等	昼
4	厨房油烟设备	1	75	食堂楼顶	昼
5	纯水机	1	55	纯水间	昼
6	空压机	1	65	分析测试中心	昼
7	水泵	若干	65	/	昼
8	实验废气风机	8	70	楼顶	昼
9	机动车噪声	/	70	地下车库出入口	昼

注：本表源强为采取相应降噪措施后的源强数据。

(1) 对地块四侧边界噪声贡献值

本项目边界 1.2m 高度（即验收高度）的噪声影响预测结果见下表。

表 4-25 项目噪声对项目边界的噪声贡献值 (dB(A))

预测点位置	预测点高度	昼间		达标情况	夜间		达标情况
		本项目噪声贡献值 dB(A)	标准		本项目噪声贡献值 dB(A)	标准	
东侧边界外1m	1.2m	<30	65	达标	<30	55	达标
南侧边界外1m	1.2m	<30	65	达标	<30	55	达标
西侧边界外1m	1.2m	<30	65	达标	<30	55	达标
北侧边界外1m	1.2m	<30	65	达标	<30	55	达标

上表可知，在采取降噪措施和距离衰减后，在项目厂界1.2m高度处，项目四周厂界外1m处的昼夜间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及4类标准要求，对项目所在区域环境噪声影响较小，不会

		降低其原有声环境功能级别。									
		(2) 对教学楼、宿舍噪声贡献值									
		本项目噪声源对教学楼、宿舍的噪声影响贡献值预测结果如下表所示：									
表 4-26 项目噪声源对本项目教学楼、宿舍楼的噪声贡献值 (dB(A))											
预测点位置		预测点高度	本项目噪声贡献值 dB(A)		噪声区域现状值 dB(A)		噪声预测值 dB(A)		昼间评价标准 dB(A)	夜间评价标准 dB(A)	达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
2#公寓	1F	3.6m	25	8.2	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	2F	7m	26.5	10.5	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	3F	10.4m	28.8	13.8	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	4F	13.8m	30.3	17.3	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	5F	17.2m	34.5	19.1	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
3#公寓	1F	3.6m	23.2	19.9	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	2F	7m	24.7	21.1	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	3F	10.4m	26.6	22.8	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	4F	13.8m	29.2	25.4	54.1	44.1	54.1	44.2	60	50	达标
	5F	17.2m	32.9	30.0	54.1	44.1	54.1	44.2	60	50	达标
4#公寓	1F	3.6m	23.2	21.3	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	2F	7m	24.9	23.1	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	3F	10.4m	27.0	25.1	54.1	44.1	54.1	44.2	60	50	达标
	4F	13.8m	29.6	27.5	54.1	44.1	54.1	44.2	60	50	达标
	5F	17.2m	33.7	31.1	54.1	44.1	54.1	44.2	60	50	达标
12#教学楼	1F	5.1m	31.1	11.6	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	2F	9.9m	33.5	12.2	54.1	44.1	54.1	44.1	60	50	达标
	3F	14.7m	36.9	17.8	54.1	44.1	54.2	44.1	60	50	达标

根据预测结果，本项目建成后昼间自身噪声源对教学楼和住宿最大贡献值为36.9dB(A)，预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

因此，本项目自身噪声源影响较小。

3.4 监测要求

表4-27 项目噪声监测要求

环境要素	监测点位	监测污染物	监测频次	执行标准
------	------	-------	------	------

		噪声	东侧、南侧、西侧 北侧四周厂界外 1m处	Leq (A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准
--	--	----	----------------------------	---------	-------	--

4、固体废物

4.1 产生情况

各固废根据《固体废物分类与代码目录》(2024年版)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)、《国家危险废物名录(2021年版)》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告[2017]43号)及《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土[2020]50号)等有关文件进行工业固体废物及危险废物的判定,具体鉴别分析情况汇总于下表。

表 4-28 本项目固废产生及利用、处置情况一览表

代号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	主要有毒有害物质	属性	固废编码	危险特性	产生量(t/a)	计算依据	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或者处置量(t/a)
S1	生物实验废物	生物实验	固	废营养液、缓冲液、提取试剂盒、废抹布等	/	医疗废物	HW01 831-003-01	In	1.5	根据建设单位提供	医疗废物暂存区	需要使用黄色带盖医疗垃圾桶收集，并套专用黄色医疗垃圾袋并贴上专用标识（在盛装医疗废物前，应对包装物或容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷），委托有相应医疗废物处置资质的单位处置	1.5
S3	动物实验废物	动物实验	固	一次性实验废物	/	医疗废物	HW01 831-003-01	In	0.2	根据建设单位提供			0.2
S6	化学实验废物	化学实验	固	废试剂瓶、样品、沾染化学品的纸巾、一次性手套以及标签纸等	化学试剂	危险废物	HW49 900-047-49	T/In	0.5	根据建设单位提供	使用容器密封储存，分类集中贮存在危废暂存间	委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置	0.5
S2	实验废液	生物/化学实验	固	含重金属的废弃废液	废弃液体	危险废物	HW49 900-047-49	T	7.9	根据建设单位提供			7.9
S4	废垫料	动物实验	固	废垫料、动物排泄物	/	一般工业固体废物	SW17 900-003-S17	/	0.52	根据建设单位提供	一般工业固体废物暂存区，分类贮存	由合法合规企业回收、利用、处置	0.52
S12	反渗透膜	纯水制备	固	反渗透膜	/	废物	SW59 900-009-S59	/	0.05	根据纯水制备水量估算			0.05

S5	动物尸体		液	动物尸体	/	医疗废物(病理性)	HW01 831-003-01	In	0.23	小鼠 300 只, 每只均重 0.02kg, 豚鼠 100 只, 每只均重 0.25kg, 兔子 100 只, 每只以 2kg	使用医用塑料袋密封, 储存于解剖室专门标记的 -20℃ 冰柜冰冻保存	需要使用黄色带盖医疗垃圾桶收集, 并套专用黄色医疗垃圾袋并贴上专用标识(在盛装医疗废物前, 应对包装物或容器进行认真检查, 确保无破损、渗漏和其他缺陷), 委托有相应资质的单位进行处置	0.23
S9	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	有机废气	危险废物	HW49 900-039-49	T	33.8	见注释	使用容器密封储存, 分类集中贮存在危废暂存间	委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置	33.8
S10	喷淋废液		液	喷淋废液	酸性气体		HW49 900-047-49	T	6	根据喷淋塔清洗水量估算			6
S11	废过滤器		固	沾染生物气溶胶的废过滤器	生物气溶胶		HW49 900-047-49	T	0.015	根据生物安全柜使用数量估算			0.015
S7	餐厨垃圾	食堂运行	液	食物残渣	/	餐厨垃圾	SW61 900-002-S61	/	65	总人数 2600 人 *0.1kg/((d·人)*年工作天数(250d))	餐厨垃圾桶, 分类存放	由专业单位处置	65
S13	生活垃圾	教职工及学生生活	固	废纸、废塑料、果壳、食物残渣等	/	生活垃圾	SW64 900-099-S64	/	325	总人数 2600 人 *0.5kg/((d·人)*年工作天数(250d))	垃圾桶密闭暂存于垃圾房内	交由环卫部门清运处理	325
S8	废油脂	隔油池及油烟净化器处理	固	废油脂	/	废油脂	/	/	8	根据建设单位提供	垃圾桶密闭暂存于垃圾房内	由专业单位处置	8

注: 活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 进行设计, 且采用碘值不低于 800mg/g 的活性炭对有机废气

进行吸附处理。由于活性炭表面通常含有大量的含氧基团，一般活性炭均具有较强的吸水能力，企业拟采用高碘值活性炭（挥发份低），疏水能力强，可满足 VOCs 达标排放。根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 0.1~0.3g/g 之间，本项目保守取 0.1g/g。

4.2 固废贮存、利用可行性分析

4.2.1 一般工业固废贮存情况

表 4-29 项目一般工业固废贮存可行性

贮存场所	暂存对象	占地面积 m ²	贮存能力 m ³	最大贮量 t	最大贮存量折合体积 m ³	暂存周期	是否满足贮存要求
一般工业固废间	一般工业固废	20	24	0.57	0.57	1 年	是

注：贮存高度 1.2m，一般工业固废平均密度按 1t/m³ 计算。

本项目一般工业固废暂存区其贮存过程符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目一般工业固废产生量约为 0.57t/a，贮存周期不超过一年，故一般工业固废暂存间可满足本项目建成后一般固废贮存需求。所有一般工业固体废物由合法合规企业回收、利用、处置。

贮存过程符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定（满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求），贮存场所应按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 及 2023 年修改单）的要求设置环保图形标志。一般工业固废最终应由合法合规单位合理利用、处置。

一般工业固废间及处置要求：

本项目一般固废间的设置应符合《关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263 号）中的相关要求，具体为：贮存间采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存间装贴环保图形标志；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

本项目如需转移一般固体废物跨省利用的，由本公司或集中收集单位按《中

运营期环境影响和保护措施

华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 43 号）、《上海市生态环境局等关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土[2020]249 号）的要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。

4.2.2 餐厨垃圾、废油脂、生活垃圾

本项目建成后，生活垃圾应实行分类袋装化处理，集中于垃圾箱内并统一收集于垃圾房内，每日由环卫部门清运。

食堂产生的餐厨垃圾应按照《上海市餐厨垃圾处理管理办法》（沪府令 98 号）相关内容进行收集，委托环卫部门定期清运处置。废油脂应根据《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》（沪府令 97 号）相关内容进行收集，委托由绿化市容部门招标确定的废油脂收运及处置单位定期清运处置。

4.2.3 危险废物贮存

本项目建成后产生的各类危险废物均分类收集，并用相容容器或包装盛装，分区贮存于危废间，定期委托资质单位外运处置。本项目危险废物贮存设施基本情况见下表。

表 4-30 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	单个贮存面积	贮存方式	最大贮存量	最大贮存量折合体积	贮存周期	防渗措施	处置去向
1	1#危废间	化学实验废物	30m ²	密封袋装	0.5	0.5m ³	半年	液态危废放置于密封容器中存放，并在下方设置托盘，地面铺设环氧地坪	委托有资质的危废处置单位处置
2		废活性炭		密封袋装	7.7	7.7m ³	1 年		
3		实验废液		密封桶装	0.8	0.8m ³	半年		
4		喷淋废液		密封桶装	3	3m ³	半年		
1	2#-7#危废间	废活性炭	20m ²	密封袋装	24.2	24.2m ³	1 年	液态危废放置于密封容器中存放，并在下方设置托盘，地面铺设环氧地坪	委托有资质的危废处置单位处置
2		实验废液		密封桶装	0.8	0.8m ³	半年		
3		废过滤器		密封袋装	0.015	0.015m ³	1 年		
1	8#-10#危废间	废活性炭	30m ²	密封袋装	1.9	1.9m ³	1 年	液态医疗废物放置于密封容器中存放，并在下方设置托盘，地面铺设	委托有资质的医疗废物处置单位处
2		实验废液		密封桶装	0.8	0.8m ³	半年		
1	医废间	生物实验废物	10m ²	密封袋装	1.5	1.5m ³	2 天	液态医疗废物放置于密封容器中存放，并在下方设置托盘，地面铺设	委托有资质的医疗废物处置单位处
2		动物实验废物		密封袋装	0.2	0.2m ³	2 天		

									环氧地坪 置
<p>*注：根据《医疗废物管理条例》，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，取 2 天产生量为最大储存量</p>									
<p>本项目设置的 1#-10#危废间面积规格为 20m² 和 30m²、有效贮存高约 1.2m，故单个贮存能力为 19m³、28m³，最长贮存周期为 1 年。本项目建成后，单个贮存周期内储存在危废间的最大危废量分别为 9t/a、4.41t/a、0.97t/a，新建的危废暂存区贮存能力能够满足本项目危险废物贮存需求，满足《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）“配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所”的要求。</p>									
<h4>4.3 固废贮存、利用处置等环节的环境管理要求</h4> <h5>4.3.1 本项目一般工业固废的管理要求</h5> <p>一般工业固废暂存区按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 的简单防渗区的要求设置，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，贮存场所按照《环保图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的要求设置环保图形标志。一般工业固废最终应由合法合规单位合理利用、处置。</p> <p>本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 43 号）相关要求的相符性分析如下：</p>									
<p>表 4-31 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析</p>									
序号	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求	本项目	相符性						
1	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。	本项目在日常运营中，拟制定固废管理计划，建立固废管理台账和产生固废管理制度，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录。且项目一般工业固废贮存在一般固废暂存区。	相符						
2	产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格	本项目一般工业固废最终应由合法合规单位依	相符						

		和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。	照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，合理利用、处置一般工业固废。	
4		产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定	项目拟在投产前，在全国排污许可证管理信息平台变更排污许可证。	相符

4.3.2 本项目危险废物的环境管理要求

a.相关政策要求：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)要求，危险废物管理除满足上述 4.3.1 规定的一般要求外，转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请。移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。

产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

b.日常管理要求：

项目产生的固体废物应分类收集和处理，危险废物按照其组分及特性分类收集并安全处理处置。要求如下：

- 1) 本项目贮存的危险废物应以密封的容器/包装袋包装。
- 2) 本项目危险废物贮存场所地面应设有环氧地坪，且液体存放容器底部设置

托盘，当事故发生时，可将泄漏液体截留在托盘内，不会排入校区雨水系统，不会对地表水造成影响，也不会泄漏至土壤和地下水中。

3) 建设单位应定期检查危废贮存场所防渗地面的破损情况，以便及时作出修补措施，防止地面环氧地坪破裂造成泄漏污染。

在采取上述防漏防渗措施后，并加强环境管理，危废贮存场所不会对地表水、土壤、地下水环境造成影响。

c. 贮存场所污染防治措施要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存场所及贮存过程应按以下要求采取相关污染防治措施：

①危险废物应分类收集和存放；

②危险废物贮存场所的基础必须防渗，铺设的防渗层防渗性能不得低 1m 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

③贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资；

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识；

⑤定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑥须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。

根据《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50 号），危险废物贮存场所及贮存过程应按以下要求采取相关污染防治措施：

表 4-32 与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》的通知
(沪环土[2020]20 号) 相符性分析

序	《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作	本项目	相符
---	-----------------------	-----	----

号	的实施方案》相关要求		性
1	对新建项目,产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等,原则上配套建设至少15天贮存能力的贮存场所(设施)	本项目拟建的危废暂存间总贮存能力达到15天以上。	相符
2	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,按照相关规范要求,设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。	本项目将根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,按照相关规范要求,设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。	相符
3	对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理,使之稳定后贮存,否则按易爆、易燃危险品贮存,并应向应急等行政主管部门报告,按照其有关要求管理。	本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	相符
4	贮存废弃剧毒化学品的,应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品。	相符
5	企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和本市建设项目有关要求,并在信息系统上传自行利用处置设施环评等项目合规性文件,有废气、废水等排放的应符合国家或本市相应污染物排放标准。企业应建立完善自行利用处置台账,如实记载危险废物种类、处理处置量等信息,并按本市有关规定在信息系统中及时填报自行利用处置记录,填报数据应与台账相一致。	本项目不涉及自建危险废物自行利用处置设施。	相符

按照《关于进一步规范医疗废物环境管理工作的通知》(沪环土[2019]206号)、上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》(沪环土[2020]270号),项目危险废物的安全收运处置应按以下要求采取相关污染防治措施:

表 4-33 实验室危险废物安全处置要求

文件要求	本项目	相符合性
《关于进一步规范医疗废物环境管理工作的通知》(沪环土[2019]206号)		
医疗卫生机构应当根据要求做好医疗废物的源头分类,.....,医疗废物中含有病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物,医疗机构应制定专人在产生地点经压力蒸汽或用化学消毒剂处理后,再按感染性废物进行收集处理。	本项目医疗废物分类收集,医疗废物按规定进行预处理,含有病原体的医疗废物灭菌后送入医疗废物暂存间。	符合
医疗废物废包装应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)要求。严格规范医疗废物暂存场所(设施)管理,不得露天存放,防治二次污染。	本项目医疗废物放置于专用利器盒、专用硬质盛器或医用垃圾袋内;医疗废物暂存间为独立房间,并配备相应防渗措施。	符合

		<p>医疗废物集中处置单位应按照规定及时到医疗卫生机构收运医疗废物。医疗卫生机构应将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置，延安执行危废废物转移脸蛋制度，认真填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用），.....，转移联单应保留3年以上。</p>	<p>本项目委托相关资质单位外运处置，严格执行危险废物/医疗废物转移联单制度，填写《危险废物/医疗废物转移联单》（医疗废物专用）并保留3年以上。</p>	符合
《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270号）				
	强化源头管理	<p>产废单位是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。</p>	<p>本项目严格落实危险废物/医疗废物产生单位管理计划在线备案、危险废物/医疗废物转移电子联单等危险废物/医疗废物各项制度，确保危险废物/医疗废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。</p>	符合
	落实主体责任，强化源头分类管理	<p>产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》(HG/T 5012)就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489)等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，</p>	<p>本项目拟建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物/医疗废物管理计划，制定危险废物/医疗废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存，不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物/医疗废物。</p>	符合

		按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。		
	分类收集贮存	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。	本项目实验室危险废物/医疗废物分类收集贮存，贮存场所建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写危险废物/医疗废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物/医疗废物。本项目不涉及废弃剧毒化学品。	符合
优化收运处理模式，分类畅通处理处置渠道	优化实验室危险废物处理处置模式	产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。原则上实验室危险废物年产生量不足1吨的一年清运不少于1次，年产生量1吨以上5吨(含)以下的每半年清运不少于1次，年产生量5吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	企业落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置。危险废物1年处置一次，医疗废物2天处置1次。	符合
	优化提升综合处理处置	优先对实验室危险废物进行资源化利用，对不能利用的，在工艺可行、排放达标的前提下，优先采用焚烧处置方式，其次采用物化处置方式，确需填埋的经预处理达到入场要求后进行	危险废物、医疗废物均委托有资质单位处理处置。	符合

	能力	填埋处置。对源头已稳定化并满足入场要求的固态实验室危险废物可直接填埋处置。病原微生物实验室产生的感染性废物参照医疗废物进行收运处置。加强处置能力建设，着力提升实验室危险废物的处置能力，鼓励危险废物焚烧处置单位建设实验室危险废物无害化处置设施。		
<p>此外，根据《上海市医疗废物卫生管理规范》的规定，医疗废物暂贮设施和设备应当采取相应的隔离设施，设有各自的通道；暂贮设施、设备应当上锁，暂贮设备应当固定，不易移动；暂贮设施、设备应当密闭，墙面、地面平整，不得存在洞穴或缝隙，可开启的窗应当安装栅栏和纱窗，出入门安装自动关闭纱门；还应当设置明显的警示标识，防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂，采取防盗和预防儿童接触等安全措施，并设有冷藏设施。每次医疗废物清出后，利用紫外线灯对医疗废物贮存设施和设备及时进行消毒处理，利用一次性免洗擦地湿纸巾清洁地面，符合《医疗废物管理有关物品消毒方法》和《医院消毒卫生标准》（GB15982-1995）的规定。医疗废物及其他危险废物和普通生活垃圾分开收集，并张贴有危险警告标志。</p>				
<p>d.危险废物运输过程的环境影响分析</p> <p>危险废物在收货过程中，如不按照规范进行包装，或不用专用运输车辆，或装车中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，会污染区域土壤和地下水，遇下雨经地表径流进入河流等会引起地表水体的污染。</p> <p>本项目产生的危险废物均装在专用容器内，经密闭包装后存放于危废暂存间内，不同类别分类包装，委托专业有资质单位进厂运输，故在收货过程中散落、泄漏的可能性极小。</p>				
<p>e.危险废物处置过程环境风险控制</p> <p>学校应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向）。严格执行危险废物转移联单制度，运输符合本市危险废</p>				

物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，学校应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他赋有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

4.3.3 本项目医疗废物的环境管理要求

本项目医疗废物在收集、运输、贮存、处置等过程中符合《医疗废物管理条例》（国务院 2003-380 号令）、《医疗废物分类目录》（2021 年版）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）、《国家危险废物名录（2021 版）》、《上海市医疗废物处理环境污染防治规定》、《关于实施〈上海市医疗废物处理环境污染防治规定〉加强医疗废物监管工作的通知》（沪环保控[2007]85 号）等相关法规范、条例执行。

医疗废物的管理需采取全过程管理。本次评价对项目产生的医疗废物提出以下防治措施要求：

（1）源头分类和包装

①对于锐利器械，无论是否被污染、是否属于感染性废物，均要收集在专门的利器盒中。

②如果不慎将普通生活垃圾与医疗废物混装，混在一起的废物则应当按医疗废物处理。

（2）内部转运

医疗废物内部转运是指将放置在各个分散的临时贮存容器内的医疗废物转送到指定的集中贮存设施的过程。医疗废物管理计划中应该确定出转运车的有关要求，对转送车数量、废物转运路线、转运时间频次以及转运过程中发生废物遗漏等意外事故时的紧急应对措施等做出具体规定。

为了确保医疗垃圾在转运过程中的安全性，转运人员应选择人员流动较少的时间段对医疗垃圾进行转运。转运时的有关技术要求包括：

	<p>①清洁人员在转送前首先应检查废物包装袋或者利器盒的完好性，标识是否完整，否则在其外部再加套一个塑料袋。</p> <p>②转运车应该采用专用的运输工具（如带轮的手推车），不可盛放其他物品，该工具车应确保无锐利的边角，以免在装卸过程中损坏废物包装容器；易于装卸和清洁。</p> <p>③一次不应搬运太多的医疗废物。严禁拖、扔、摔废物包装袋或容器。</p> <p>④转送车在每天转送结束后进行清洁，并进行消毒处理后备用。</p> <p>（3）集中贮存</p> <p>医疗废物集中贮存点，应有良好的照明设备和通风条件。库房外明显处应张贴医疗废物专用的警示标识和禁止吸烟、饮食的警示标识，应有严密的封闭措施，除工作人员外，其他人不能任意进出。</p> <p>医疗废物专职管理者应加强集中贮存的内部管理和监督检查频次，确保所有医疗废物不会流入社会。</p> <p>（4）应急处理措施</p> <p>应急情况包括医疗废物处置过程中，对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测。</p> <p>综上所述，本项目危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响</p> <h2>5、地下水、土壤</h2> <p>①污染物及污染途径分析</p> <p>本项目污染物能污染土壤及地下水的途径主要包括：化学品或危废贮存、转运过程中操作不当引起泄漏，废水处理装置破损污染土壤和地下水。</p>
--	---

②防治措施

a.源头控制

本项目危废暂存间的危废容器和各个实验室的包装容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放；垃圾房地面为硬化防渗地面；建立巡检制度，定期对危废暂存间、各个实验室、垃圾房进行检查，确保设施设备状况良好；定期对隔油池、隔油沉砂池、中和池水质进行检查，确保环保设施正常运行。

b.分区控制

表 4-34 项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	化学实验室	地面	一般防渗区	危废暂存间和各个实验室地面进行防渗处理，铺设硬化地面；液态危废底部拟设托盘等二次接液装置；隔油池、隔油沉砂池和酸碱中和池池体进行相应防渗处理；垃圾房铺设硬化防渗地面。
2	生物实验室	地面	一般防渗区	
3	动物实验室	地面	一般防渗区	
4	隔油池	池体	一般防渗区	
5	隔油沉砂池	池体	一般防渗区	
6	中和池	池体	一般防渗区	
7	垃圾房	地面	一般防渗区	
8	危废暂存间	地面	一般防渗区	

③跟踪监测要求

根据上述分析，在采取上述防渗措施后，本项目化学品及危险废物发生泄漏对地下水及土壤影响很小，故不进行制定跟踪监测计划。

本项目如在运营过程中发现非正常工况，造成土壤及地下水环境污染，应及时采取措施，进行跟踪监测。

6、生态

本项目不涉及生态环境保护目标，无生态保护措施。

7、环境风险

7.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 识别，本项目风险物质见下表：

表 4-35 本项目涉及的危险物质

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量	临界量	Q 值

			(t)	(t)	
1	异丙醇	67-63-0	0.00353	10	0.000353
2	甲醇	67-56-1	0.00396	10	0.000396
3	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.0043	5	0.00086
4	乙腈	75-05-8	0.00118	10	0.000118
5	氨水 25%	1336-21-6	0.00228	10	0.000228
6	磷酸	7664-38-2	0.00375	10	0.000375
7	苯酚	108-95-2	0.0016	5	0.00032
8	环己烷	110-82-7	0.00078	10	0.000078
9	乙酸乙酯	141-78-6	0.0009	10	0.00009
10	硫酸 98%	7664-93-9	0.00643	10	0.000643
11	盐酸 37%	7647-01-0	0.0108	7.5	0.00144
12	丙酮	67-64-1	0.00276	10	0.000276
13	甲苯	108-88-3	0.00087	10	0.000087
15	乙醚	60-29-7	0.00071	10	0.000071
16	硝酸	7697-37-2	0.0021	7.5	0.00028
17	甲烷	74-82-8	0.00072	10	0.000072
18	硅烷	7803-62-5	0.00167	2.5	0.000668
19	一氧化碳	630-08-0	0.00063	7.5	0.000084
20	乙烯	74-85-1	0.00065	10	0.000065
21	液态危废（实验 废液）	/	7.9	50	0.158
22	废活性炭	/	33.8	50	0.676
总计					0.840504
注：液态危废和废活性炭的临界量从严参考《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ/T169-2018) 表 B.2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）”，取值为 50。					

根据上表，本项目建成后 Q 值 <1，根据附录 C，项目建成后环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

7.2 风险源识别及影响途径

①物质危险性识别：本项目涉及的危险物质的危险性以毒性和可燃性为主。主要环境风险是化学品、危险废物在储存和使用过程中发生泄漏，对大气环境造成污染影响；若地面防渗措施不到位，泄漏的物质可能会漫流进入地表水、下渗进入土壤和地下水产生不利影响；易燃和可燃化学品在接触高温或明火时，可能会发生燃烧、爆炸，次生 CO 等大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废

水，也可能造成地表水污染。

②风险源分布：项目环境风险单元主要为危废暂存间、化学实验室等。

③风险类型识别：项目环境风险类型主要为泄漏、火灾引发的次生 CO 影响。

7.3 环境风险防范措施及应急要求

根据《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知，沪环保办[2015]517 号》的相关规定，对本项目可能产生的环境风险提出相应的防范措施及应急预案：

（1）风险防范措施

危废暂存间风险单元：

①危险废物分类存放，液体危险废物采用桶装并盛放在设有托盘的支架上，且旁边放置吸附棉等泄漏应急物资，托盘容积应满足单桶液体倾覆可全部收集的需要；

②危废暂存间整体铺设防腐防渗硬化地面，设置禁止牌和防火标志，严禁明火；

③严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患；

④危险废物均储存在包装完好的试剂瓶或者包装桶内，定期对储存环境、容器的密封状态进行检查，排除突发事件风险；

⑤危险废物的存放处设置明显标志，配备一定数量的干粉灭火器，由专人管理，定期检查；

⑥危险废物发生泄漏事故后，若发生环境风险事故，学校内做好防护措施，必要时进行撤离；

⑦配备必要的应急救援设施，如灭火器、黄沙等，学校应配备足够的应急物资，安排专职人员对应急物资进行检查、补漏，设置应急救援小组，加强环境风险管理；

⑧学校应购置集污桶或集污袋，作为事故排水收集设施，通过抽水设施将截

留在风险单位内的事故废水抽至集污袋内。事故发生后，应立即关闭雨水截止阀，并使用黄沙引流拦截，将消防事故水泵送入集污桶或集污袋内，防止消防水的排放。事故结束后检测废水水质，若不满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)，上报相关主管部门，并按照主管部门指示进行合理处置；若满足标准，则排入市政污水管网。

化学实验室危废暂存间风险单元：

①化学试剂分类存放，学校应将化学试剂置于试剂柜内，液体危废置于防渗漏托盘上，落实危废暂存间“三防”措施，学校应配置适当数量的消防沙袋或收集桶在实验室，以满足事故状态下能够有效的收集事故废水；

②化学实验室整体铺设防腐防渗硬化地面，设置火警铃等应急设备、防护眼镜、防腐工作服等个人防护物资及黄沙桶、干粉灭火器、急救箱、化学吸液棉等消防应急物资；

③严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患；

④化学试剂均储存在包装完好的试剂瓶或者包装桶内，定期对储存环境、容器的密封状态进行检查，排除突发事件风险；

⑤原料化学试剂的存放处设置明显标志，配备一定数量的干粉灭火器，由专人管理，定期检查；

⑥化学品发生泄漏事故后，若发生环境风险事故，学校内做好防护措施，必要时进行撤离；

⑦配备必要的应急救援设施，如灭火器、黄沙等，学校应配备足够的应急物资，安排专职人员对应急物资进行检查、补漏，设置应急救援小组，加强环境风险管理；

⑧学校应购置集污桶或集污袋，作为事故排水收集设施，通过抽水设施将截留在风险单位内的事故废水抽至集污袋内。事故发生后，应立即关闭雨水截止阀，并使用黄沙引流拦截，将消防事故水泵送入集污桶或集污袋内，防止消防水的排放。事故结束后检测废水水质，若不满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)，

上报相关主管部门，并按照主管部门指示进行合理处置；若满足标准，则排入市政污水管网。
<p>（2）应急预案要求</p> <p>本项目应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517号），以及《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》等最新要求，针对本项目涉及的风险物质，开展突发环境事件应急预案编制工作，及时报当地生态环境主管部门进行备案备查，并按应急预案要求定期安排人员培训与演练。</p>
<p>（3）环保措施安全风险防范要求</p> <ul style="list-style-type: none">①建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。②建设单位应对环境治理设施开展安全风险辨识管控。③建设单位应健全内部污染设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。④建设单位应按照相关规定，对环保设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理，降低突发环境和安全事件风险。
<h2>8、生物安全</h2> <h3>1、生物安全风险识别</h3> <p>（1）病原微生物分类和生物安全防护级别</p> <p>《病原微生物实验室生物安全管理条例》根据病原微生物的传染性、感染后对个体或群体的危害程度，将病原微生物分为四类，详见表 4-34。其中，第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。</p> <p>根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（biosafety level, BSL）分为 4 级，I 级防护水平最低，IV 级防护水平最高。以 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示实验室的相应生物安全防护水平，国家根据实验室对病原微生物的生物安全防护水平，并依照实验室生物安全国家标准的规</p>

定，将实验室分为一级、二级、三级、四级。

表 4-34 病原微生物危害程度分级及相应的生物安全防护水平

危害性级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室级别
第一类 病原微生物	能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。	BSL-4, IV级	四级
第二类 病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。	BSL-3, III级	三级
第三类 病原微生物	能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。	BSL-2, II级	二级
第四类 病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。	BSL-1, I级	一级

(2) 项目生物安全识别

本项目对照《人间传染的病原微生物目录》（卫科教发[2023]24号），项目涉及使用的微生物来源均为外购，且不涉及名录中所列出的病原菌的使用，因此生物危害程度较低。本项目不涉及病毒培养、动物感染实验，对照《病原微生物实验室生物安全管理条例》，本项目使用的微生物危害程度属于第三类。本项目涉及BSL-2、BSL-1实验，为P2等级。因此，本项目生物实验室按照二级生物安全实验室标准建设。

2、生物安全防护实验室基本要求

根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）等规范、条例的要求，本项目检验科的生物安全设备和设施的配备、实验室的设计以及安全操作应符合下表所列的相应要求：

表 4-35 二级生物安全实验室基本要求

级别	类别	设施和设备要求	符合性分析
----	----	---------	-------

BSL-2	建筑要求	<p>实验室的门应有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。</p> <p>应设洗手池，宜设置在靠近实验室的出口处。</p> <p>在实验室门口处应设存衣或挂衣装置，可将个人服装与实验室工作服分开放置。</p> <p>实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。</p> <p>实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。</p> <p>实验室台柜等和其摆放应便于清洁，实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。</p> <p>实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。</p> <p>应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。</p> <p>实验室主入口的门、防止生物安全柜实验间的门应可自动关闭。</p> <p>实验室主入口的门应有进入控制措施。</p> <p>实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。</p> <p>应在实验室工作区配备洗眼装置。</p>	按要求设计
	通风和净化	<p>应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。</p> <p>应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。</p>	实验废气经独立管道排至屋顶排放
	应急设备	应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。	按要求设计
	消毒设备	应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。	本项目配置高压灭菌器
本项目实验过程中具体的安全操作规程如下：		<p>①禁止非工作人员进入实验间，特殊情况须实验室负责人批准后方可进入。</p> <p>②禁止在工作区饮食、吸烟、处理隐形眼睛、化妆及储存食物。</p> <p>③制定尖锐器具的安全操作规程。</p> <p>④按照实验室安全规程操作，降低溅出。</p> <p>⑤工作台面需进行消毒，活性生物因子溅出后要立即消毒。</p> <p>⑥涉及生物活性物质的固体废物暂存前都进行灭活处理，运出实验室灭活的</p>	

物品均应放置在密闭容器中。
<p>⑦实验操作过程中，工作人员佩戴一次性手套，实验结束后摘除一次性手套，并将其作为医疗废物进行处置。</p>
<h3>3、生物安全设备和个体防护措施</h3>
<p>本项目涉及 BSL-2、BSL-1 实验，为 P2 等级。因此，本项目生物实验室按照二级生物安全实验室标准建设。II 级生物安全防护措施应采用的生物安全防护设备和个体防护措施如下：</p>
<p>①本项目在可能产生气溶胶的实验室如生物实验室等应配备带高效空气过滤器（HEPA）的 II 级生物安全柜，HEPA 对小于 0.3 微米气溶胶的截留不低于 99.999%；</p>
<p>②有独立的废物贮存间（易燃废物/化学废液），并满足消防安全的要求；</p>
<p>③在实验室工作区域外有足够存放个人衣物的空间；</p>
<p>④实验室对实验人员配备的个体防护设备（PPE）包括抛弃型防护服、安全眼镜、乳胶和丁腈橡胶手套等。并要求所有进入实验室的人员着工作服和戴防护眼镜，在实验时佩戴手套以防止接触感染性物质；</p>
<p>⑤在实验室中用过的一次性实验服和手套，将在实验室内高压灭菌后送危险废物暂存库暂存，再由资质危废处理单位处置。用过的实验服和手套一律不得带出实验室。</p>
<h3>4、生物安全的产排污分析</h3>
<p>① 废水</p>
<p>实验室灭菌废水：实验室灭菌产生的灭菌废水，可能含有低浓度污染物；</p>
<p>动物笼具冲洗废水：动物笼具的冲洗废水，含有动物粪便、病原体或其他污染物的液体。</p>
<p>② 固体废物</p>
<p>a 生物实验</p>
<p>生物实验废物：生物实验产生的废营养液、缓冲液、提取试剂盒、废抹布等；</p>
实验废液：生物实验产生的废弃废液、实验室前道清洗废水。

B 动物实验

动物实验废物：动物实验产生的一次性实验废物；

废垫料：动物实验产生的废垫料、动物排泄物；

动物尸体：动物实验产生的动物尸体。

5、生物安全防范措施

① 废水生物安全防范措施

灭活处理：实验废水应先通过高温灭活、化学消毒剂处理等方式处理，以杀灭废水中的病原微生物。化学消毒可选用含氯消毒剂、乙醇或其他适合的消毒剂。

污水排放管控：经灭活处理的废水，应排入专用污水系统，确保不会直接排放到公共下水道。

消毒处理：动物笼具清洗废水收集进入室内废水处理间，投加片剂消毒剂，再排入室外废水处理池静置1~1.5h，使其充分反应消毒完全，处理达标排入校区污水管网，避免污染水源。

② 固体废物生物安全防范措施

分类和标识：根据废物的危险等级（如感染性废物、锐器废物、普通废物等），进行分类并贴上清晰的标识。

密封存放：感染性和有害固体废物应存放在防漏、耐腐蚀的密封容器中，防止泄漏。

消毒灭活：如有感染风险的固体废物，应先进行灭活处理，如使用高压蒸汽灭菌器（高压釜）消毒，确保病原体失去活性。

定期清运：实验室废物应定期清运，避免长期堆积，以降低感染和污染风险。

③ 生物实验室生物安全防范措施

洗手与废弃物处理：实验室工作人员在实际或可能接触了血液、体液或其他污染材料后，即使戴有手套也应立即洗手。摘除手套后、使用卫生间前后、离开实验室前、进食或吸烟前、接触每一患者前后都应例行洗手。所有样本、培养物和废弃物应被假定有传染性，应以安全方式处理和处置。所有的实验步骤都应尽可能使气溶胶或气雾的形成控制在最小程度。

其他安全措施：各实验室产生的验废液废物不得随意丢弃，随意排入地面、地下管道以及任何水源，防止污染环境。实验废液废物要采取适当措施做“无害化”处理，确实无法处理的各实验室不得私自排放、处理，实验室应采用专用容器分类盛装、存放，防止渗漏、丢失造成二次污染。同时，加强对从事实验室管理和技术人员的技能培训，提高其专业技能和实践操作水平；实验室设施应满足生物安全要求，如安装、调试和维护生物安全柜、防护服、猴隔离器、鼠独立送排风设施等，并确保其正常运行和有效性。

④ 动物实验室生物安全防范措施

洗手与废弃物处理：实验室工作人员在实际或可能接触了血液、体液或其他污染材料后，即使戴有手套也应立即洗手。摘除手套后、使用卫生间前后、离开实验室前、进食或吸烟前、接触每一患者前后都应例行洗手。所有样本、培养物和废弃物应被假定有传染性，应以安全方式处理和处置。所有的实验步骤都应尽可能使气溶胶或气雾的形成控制在最小程度。

其他安全措施：实验室应加强对高致病性动物病原微生物的培训和考核，熟练掌握相应标准和要求。同时，加强对从事实验室管理和技术人员的技能培训，提高其专业技能和实践操作水平；实验室设施应满足生物安全要求，如安装、调试和维护生物安全柜、防护服、猴隔离器、鼠独立送排风设施等，并确保其正常运行和有效性。

⑤ 设备防控要求

生物安全柜风险防范措施拟配置的Ⅱ级生物安全柜从专门的供应商处购买，购置的生物安全柜配备有自动联锁装置和声光报警装置。声光报警装置可对硬件错误或不正确前窗高度等不安全运行状态给予声光警报。送排风和生物安全柜的自动联锁装置可确保不出现正压和生物安全柜内气流不倒流。同时，为了防止工作人员暴露在紫外线辐射下，所有安全柜都拥有紫外灯联锁功能。只有完全将玻璃前窗关闭紫外灯才能激活；如果紫外灭菌过程中前窗被意外升起，紫外灯将自动关闭。这些设计可有效保护实验人员不受生物感染和紫外辐射。

高压灭菌锅作为特种操作具有一定风险性。由于其使用为经常性的，故将对

<p>所有使用者进行专门的培训，以避免人身伤害和财产损失。这种培训应每年进行一次。拟执行的操作要点如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 使用前检查密封性、座和垫圈； b. 不允许在高压灭菌锅内使用漂白剂； c. 所有待高压灭菌的包装容器必须密封（要有漏气口、非密封包装袋），且进行双层包装； d. 试瓶中液体不能过半。未溶解的琼脂或固体会导致液体溢出； e. 必须佩戴的个人防护用品包括防护面罩、防护服和隔热手套； f. 紧盖设备，注意双绞。待压力稳定后才离开； g. 若发生漏气，击重启按钮两次。若从盖缝处冒气，重新检查密封圈，盖好后重启； h. 灭菌结束后，打开设备约 1 英寸进行自然冷却。取出物品，不能停留在灭菌锅内； i. 按照要求对已灭活的物品进行储存； j. 具有生物活性的物品决不能隔夜盛放于高压灭菌锅内。 <p>5、生物危险物质泄漏应急措施</p> <p>（1）生物实验过程微生物泄漏应急措施：本项目实验过程存在一定的微生物泄漏风险，包括生物安全柜内的生物制剂泼洒和生物安全柜外的泼洒泄漏。一旦发生任何微生物泼洒或泄漏事故，实验室的主要应对措施包括：立即清理掉工作台、地板和设备上的微生物样本；对微生物样本和各受污染的物品（如包装袋、器皿等）进行高压灭活；采用合适的消毒剂对工作台、地板等进行化学消毒。</p> <p>对以上两种不同情况的泄漏事故，实验室将分别采取以下的处理方案：</p> <p>①生物安全柜内发生微生物泼洒/泄漏时：</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 首先配套手套、工作服、呼吸器等个人防护装备； b. 用吸附棉吸附泼洒的物质，并将其作为受到生物污染的废物进行收集和相应标识，并进行高压灭活； c. 被污染的表面、器皿和设备均用消毒剂擦拭；
--

	<p>d. 化学消毒剂的接触时间不少于 30 分钟。</p> <p>② 生物安全柜外发生微生物泼洒/泄漏时：</p> <ul style="list-style-type: none">a. 首先佩戴上手套、工作服、呼吸器等个人防护设备；b. 用实验室配的吸附材料吸附泄漏物防止进一步的泄漏；c. 采用消毒剂处理泼洒的物质和受污染表面，接触时间至少 30 分钟；d. 使用吸附材料处理泼洒的物质和消毒剂后，并放入生物危害包装盒内做标识并高压灭活；e. 再次使用消毒剂对污染的表面进行消毒；f. 所有过程完成后，抛弃用过的个人防护设备作为危险废物处置。 <p>(2) 生物危险物质运输过程泄漏应急措施 生物危险物质或携带生物危险物质的废弃物等应专车运输，并在运输过程中有专业人员看护，应随车配备相应的消毒剂，确保一旦发生外泄事故，可迅速采取消毒灭菌等应急防护措施。一旦在运输途中发生生物危险物质或其携带者废弃物等意外泄漏、逃逸事故，应根据生物危险物质的危害级别及危害途径采取相应的应急处置措施，主要包括：</p> <ul style="list-style-type: none">a. 立即关闭和隔离泄漏源；b. 控制有害物质进一步外泄；c. 对泄漏物质及感染区域实施消毒、灭菌处理；d. 必要时对可能受影响的人群进行隔离、观察；e. 必要时对感染区域进行隔离，限制人员进出等。 <p>(3) 微生物泄漏入废水系统应急措施 项目所涉及的第三类、第四类病原微生物一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，发生泄漏的危害性较小，且易于预防和控制，采用含氯消毒法处理较为合理可行，操作和运行也较为简单易行。</p> <p>在项目运行中，必须控制氯的投放量，避免为减轻工作负担过量投加造成废水中余氯超出《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 的标准限值要求，以致造成末端污水处理厂的活性污泥系统受损，影响达标排放。因此，必须在污水处理运行中，监控余氯的出水指标。</p>
--	--

4、小结

本项目通过落实二级生物安全防护实验室的基本条件要求和防范措施，并在制定完善的生物安全管理与应急预案的基础上，项目的生物安全性是可控的，不会对周围环境的生物安全产生影响。

9、电磁辐射

项目地块开关站内变压器运行时产生的少量电磁辐射。根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中豁免范围的相关规定“从电磁环境保护管理角度，100kV以下电压等级的交流输变电设施可免于管理”，本项目内设置的变压器均为10kV，在豁免水平以下本项目不涉及。

10、碳排放

10.1 碳排放分析

1、碳排放核算

a.核算方法

本项目仅涉及二氧化碳的排放，不涉及氧化亚氮的排放，故本报告源强核算依据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（2012年）。

b.核算范围

本报告的核算范围包括直接排放（化石燃料燃烧）、间接排放（净购入电力）的温室气体类别及排放量。

c.碳排放源识别

根据建设情况，本项目碳排放源项识别如下表所示。

表 4-336 本项目碳排放源项识别

排放类型	排放源特征	项目情况
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO ₂ 排放	固定燃烧设备或项目边界内移动运输等设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的 CO ₂ 排放 本项目食堂天然气年用量为 8.1 万 m ³
间接排放	使用外购电力、热力导致的 CO ₂ 排放	本项目净外购电力量为 950 万千瓦时

d.二氧化碳源强核算

<p>①直接排放</p> <p>本项目 CO₂ 直接排放包含食堂天然气燃烧，本次主要对天然气燃烧产生的 CO₂ 进行分析。</p> <p>化石燃料燃烧的 CO₂ 排放计算参考下式：</p> $\text{排放量} = \sum \left(\text{燃料消耗量}_i \times \text{低位热值}_i \times \text{单位热值含碳量}_i \times \text{氧化率}_i \times \frac{44}{12} \right)$ <p>式中：</p> <p>i 表示不用燃料类型</p> <p>燃料消耗量表示各类化石燃料的实物消耗量，单位为吨或立方米；</p> <p>低位热值表示单位燃料消耗量的低位发热量，单位为十亿千焦/吨或十亿千焦/立方米 (TJ/t 或 TJ/m³)；</p> <p>单位热值含碳量表示单位低位发热量燃料所含的元素碳的质量，单位为吨碳/十亿千焦 (t-C/TJ)；</p> <p>氧化率表示燃料中碳在燃烧中被氧化的比率，以%表示。</p> <p>表 4-37 燃料燃烧 CO₂ 排放量一览表</p>	<table border="1" data-bbox="244 1123 1368 1280"> <thead> <tr> <th>燃料</th><th>燃料消耗量 万 m³/a</th><th>低位发热量 GJ/万 Nm³</th><th>单位热值含碳量 t-C/GJ</th><th>氧化率</th><th>CO₂ 排放量 t</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食堂天然气</td><td>8.1</td><td>389.31</td><td>15.30 × 10⁻³</td><td>99%</td><td>175.3</td></tr> </tbody> </table>	燃料	燃料消耗量 万 m ³ /a	低位发热量 GJ/万 Nm ³	单位热值含碳量 t-C/GJ	氧化率	CO ₂ 排放量 t	食堂天然气	8.1	389.31	15.30 × 10 ⁻³	99%	175.3
燃料	燃料消耗量 万 m ³ /a	低位发热量 GJ/万 Nm ³	单位热值含碳量 t-C/GJ	氧化率	CO ₂ 排放量 t								
食堂天然气	8.1	389.31	15.30 × 10 ⁻³	99%	175.3								
<p>②直接排放</p> <p>净购入电力和热力导致的 CO₂ 排放计算参考下式：</p> $\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$ <p>式中：</p> <p>k 表示电力或热力；</p> <p>活动水平数据表示外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时 (10⁴kWh) 或百万千瓦焦 (GJ)；</p> <p>排放因子表示消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO₂/万千瓦时 (tCO₂/10⁴kWh) 或吨 CO₂/百万千瓦焦 (tCO₂/GJ)。</p> <p>表 4-38 电力 CO₂ 排放量一览表</p>													

能源名称	消耗量	排放因子	CO ₂ 排放量 t
电力	950 万千瓦时	4.2tCO ₂ /万千瓦时*	3990

注: *根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》确定。

e. 碳排放核算汇总

本项目碳排放核算汇总见下表。

表 4-39 碳排放核算表

温室气体	排放源	本项目排放量 (tCO ₂ /a)
二氧化碳	石化燃料燃烧、购入电力	4165.3

综上, 本项目 CO₂ 排放量合计为 4165.3 吨/年。

2、碳排放水平评价

由于目前项目所属行业无行业碳排放水平, 且同行业同类先进企业碳排放水平均无公布数据, 故本报告不评价项目碳排放水平。

10.2 碳减排措施的可行性论证

1、拟采取的碳减排措施

(1) 拟采取的节能降耗措施

为降低能耗物耗, 本项目拟采取的节能降耗措施如下:

①辅助系统节能措施

采用节能免维护低损耗电力变压器。采用无功补偿, 提高供配电系统的功率因数。设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗。充分利用自然光, 设计中采用节能型电子镇流照明灯具并改进灯具控制方式。

②综合节能措施

充分采取排风热回收装置、热交换、低能耗设备等综合节能措施。

(2) 碳减排措施的经济技术可行性

本项目采取的碳减排措施均为较广泛应用的成熟技术, 且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中, 建设单位有能力承担本项目的建设成本。

故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

2、减污降碳协同治理方案比选

本项目对产生的废气进行收集处理，尽可能的减少废气排放。

10.3 碳排放环境影响评价结论

根据碳排放源强核算，本项目预计碳排放量为 4165.3t/a。本项目将采取可行的碳减排措施，采用广泛、可行的污染治理技术，实现能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。学校拟设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理系统，可以保障碳排放管理质量。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。

11、环境管理

11.1 日常监测计划

依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等，定期开展本项目废水和噪声等污染物监测。本项目建成后具体日常监测计划建议如下：

表 4-40 全厂日常环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准	监测方式	
废气	DA001 排气筒	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1	手动	
		氯化氢				
		甲醇				
		非甲烷总烃				
		甲苯				
		苯系物				
		磷酸雾				
		硝酸雾				
		乙腈				
		酚类				
		丙酮	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录表 A.4		
		环己烷				
		异丙醇				
		乙酸				
		氨	1 次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 2		
		乙酸乙酯				
		臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 1		

		DA002 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1		
		DA003 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年			
		DA004 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年			
		DA005 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年			
		DA006 排气筒	氯化氢	1 次/年			
			非甲烷总烃	1 次/年			
		DA007 排气筒	氨	1 次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 2		
			硫化氢	1 次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 1		
			臭气浓度	1 次/半年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/844-2014) 表 1		
		DA008 排气筒	油烟	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 表 A.1		
		厂界无组织	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》表 3		
			氯化氢				
			非甲烷总烃				
			乙腈				
			酚类				
			甲苯				
			苯系物				
			甲醇	1 次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4		
			氨		《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 3		
			乙酸乙酯				
			硫化氢				
			臭气浓度				
	废水	污水总排口	pH、CODcr、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP、动植物 油、石油类、 LAS、总余氯、 粪大肠菌群	1 次/年	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表 2 中的三级 标准限值要求。		
噪声	厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季		厂界执行《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准		

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 排气筒	硫酸雾、氯化氢、异丙醇、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯系物、丙酮、环己烷、乙腈、乙酸、硝酸雾、磷酸雾、酚类、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	化学实验废气通过通风橱收集, 收集后经 1 套活性炭吸附装置+喷淋塔处理, 通过 DA001 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1、附录 A 标准限值;《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1、表 2 标准限值	
	DA002 排气筒	非甲烷总烃	生物实验废气通过通风橱收集, 收集后经 2 套活性炭吸附装置处理, 通过 DA002、DA003 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1	
	DA003 排气筒				
	DA004 排气筒	非甲烷总烃	生物实验废气通过通风橱收集, 收集后经 2 套活性炭吸附装置处理, 通过 DA004、DA005 排气筒排放		
	DA005 排气筒				
	DA006 排气筒	非甲烷总烃 氯化氢	动物实验废气通过通风橱收集, 收集后经 1 套活性炭吸附装置+喷淋塔处理, 通过 DA006 排气筒排放		
	DA007 排气筒	氨	动物房臭气室内负压收集后, 经 1 套活性炭吸附装置处理, 通过 DA007 排气筒排放	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1、表 2 标准限值	
		硫化氢			
		臭气浓度			
	DA008 排气筒	油烟	食堂油烟经专业收集罩收集后, 经 1 套油烟净化器处理, 通过 DA008 排气筒排放	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)	
		烟尘、SO ₂ 、NO _x	天然气燃烧废气与油烟一并经专用排烟管道引至废气 DA008 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1	
	未收集无组织废气	硫酸雾 氯化氢 非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 标准限值; 校区内	

地表水环境	DW001	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类、LAS、总余氯、和粪大肠菌群	实验室后道清洗废水和实验室灭菌废水经“中和池”处理后纳管排放；地下车库地面冲洗废水经“隔油沉砂池”处理后纳管排放；动物笼具冲洗废水经消毒处理后纳管排放；食堂含油废水经“隔油池”处理后纳管排放；纯水制备废水与生活污水一并纳入市政污水管网，最终进入陈家镇污水处理厂处理	VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
				《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表3、表4 标准限制
				垃圾房 臭气浓度、氨、硫化氢 日产日清，且室内配有除臭装置 /
				机动车停车位 CO、HC、NO _x 地下车库汽车尾气收集后于地面 2.5m 以上排烟井排放，地面机动车位汽车尾气自然通风扩散 /
				《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表2 三级标准
声环境	生产设备及废气处理风机等	等效 A 声级	选用低噪声设备，室内合理布局、并采取隔声、消声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的2类、4类标准
电磁辐射			/	
固体废物			一般工业固废暂存于一般工业固废暂存区，由合法合规单位合理利用、处置；危险废物暂存于危险废物暂存区，定期委托资质单位清运进行最终处置；医疗废物暂存于医疗废物暂存区，定期委托资质单位清运进行最终处置；废油脂委托由绿化市容部门招标确定的废油脂收运及处置单位定期清运处置；餐厨垃圾、生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。	
土壤及地下水污染防治措施			危废暂存间、医疗废物暂存区和实验室地面进行防渗处理，铺设硬化地面；液态危废底部拟设托盘等二次接液装置；隔油池、隔油沉砂池和中和池进行相应防渗处理；垃圾房设置硬化防渗地面。	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施			①化学品、样本、医疗废物和危废的存放处设置明显标志，并配置一定数量的干粉灭火器、吸附棉、黄沙、淋浴间、消毒剂、事故废水集污袋或收集桶等应急设备，由专	

	<p>人管理,定期检查;设置紧急集合点,发生风险事故时,组织人员有序往上风向方向疏散、转移;②项目危废暂存区、医疗废物暂存区、化学品暂存区、样本中心地面均防渗处理,污水处理站和洗衣机构筑物、污水管网均喷涂防渗层。③编制突发环境事件应急预案,及时报当地生态环境主管部门进行备案备查,并按应急预案要求安排人员培训与演练。④废气收集管道、风机、处置设施采用防爆、阻燃等材料,高效过滤器、活性炭装置及时更换清理。</p>
其他环境管理要求	<p>5.1 环境管理</p> <p>企业应专设环境管理机构,并设专职人员负责环保工作,主要工作内容包含:</p> <p>①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例,进行环境保护教育,提高公司职工的环境保护意识。</p> <p>②编制并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。</p> <p>③建立环境管理制度,包括机构的工作任务,档案及人员管理,环保设施的运行管理,排污监督和考核,固体废物的收集、储存等方面内容。</p> <p>④负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告,落实并监督环保设施的“三同时”,并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。</p> <p>⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。</p> <p>⑥建立环境管理台帐和规程。各类污染物排放扣明确采样口位置,设立环保图形标志;按规范设置采样口和采样平台;制定危险废物处置台账;废气产排污台帐、工艺操作台账等;定期按监测计划的要求完成污染物达标监测。</p> <p>5.2 排污许可证</p> <p>本项目为新建学校项目,涉及废水处理,设计处理能力小于500t/d,根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》,暂不执行相关排污许可管理要求。</p> <p>5.3 环保竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订)、《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》(沪环保评[2017]323号)《建设项目环境保护竣工验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)以及《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>》(沪环保评[2017]425号)的规定要求,建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求,开展环境保护竣工验收相关工作。</p> <p>建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。项目竣工后,除需要取得排污许可证的水和大气污染防治措施外,其他环保设施的验收期限一般不超过3个</p>

月, 需要对该类环保设施进行调试或调整的, 验收期限可以适当延期, 但最长不超过 12 个月。

表 5.3-1 项目竣工环保验收内容建议

类型	主要污染源	污染因子	治理措施	验收标准	验收内容	建设时间
废气	DA001	硫酸雾	实验室负压, 通风橱收集, 通过 1 套活性炭吸附装置+喷淋塔处理	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1	活性炭吸附装置 1 套、喷淋塔处理装置 1 套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台	与本项目同时设计、同时施工、同时竣工
		氯化氢				
		乙腈				
		硝酸雾				
		磷酸雾				
		酚类				
		甲醇				
		非甲烷总烃				
		甲苯				
		苯系物				
		丙酮				
		异丙醇				
		乙酸				
		环己烷				
	DA002 排气筒	氨	实验室负压, 通风橱收集, 通过 1 套活性炭吸附装置处理	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2	活性炭吸附装置 1 套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台	与本项目同时设计、同时施工、同时竣工
		乙酸乙酯				
	DA003 排气筒	臭气浓度				
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1	活性炭吸附装置 1 套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台	与本项目同时设计、同时施工、同时竣工
		非甲烷总烃				

					采样平台
	DA004 排气筒	非甲烷 总烃	实验室负压, 通风橱收集, 通过1套活性炭吸附装置处理	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表1	活性炭吸附装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台
	DA005 排气筒	非甲烷 总烃	实验室负压, 通风橱收集, 通过1套活性炭吸附装置处理	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表1	活性炭吸附装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台
	DA006 排气筒	氯化氢		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表1	活性炭吸附装置1套、喷淋塔处理装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台
	DA006 排气筒	非甲烷 总烃	实验室负压, 通风橱收集, 通过1套活性炭吸附装置+喷淋塔处理	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表1	活性炭吸附装置1套、喷淋塔处理装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台
	DA007 排气筒	氨		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表2	活性炭吸附装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台
	DA007 排气筒	氯化氢	室内负压收集, 通过1套活性炭吸附装置处理	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表2	活性炭吸附装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台
	DA007 排气筒	臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1	活性炭吸附装置1套、排气筒高度、排气筒、污染因子排放浓度、排放速率, 进出口设置规范的采样口、采样平台

		DA008 排气筒	油烟	专用排油 烟罩收 集, 1 套油 烟净化器 处理	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/844-2014) 表 1	油烟净化 器 1 套	
	校区内	非甲烷 总烃	/	/	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019) 表 A 1 标准 (监控点处 1h 平均浓 度值, 特别排放限制)	校区内排 放浓度	
	厂界	硫酸雾 氯化氢 非甲烷 总烃 氨 硫化氢 臭气浓 度	/	/	《大气污染综合排放 标准》表 3 《大气污染综合排放 标准》(DB31/933-2015) 表 3 《大气污染综合排放 标准》表 3 《恶臭(异味)污染物排 放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4 《恶臭(异味)污染物排 放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4 《恶臭(异味)污染物排 放标准》 (DB31/1025-2016) 表 3	厂界排放 浓度	
废水	生活污 水	pH、 CODcr 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 TN、 TP、动 植物 油、石 油类、 LAS、 总余 氯、粪 大肠菌 群	纳入朱戴 路市政污 水管网		污染物满足《污水综合排 放标准》 (DB31/199-2018)表 2 中 三级标准限值要求, 达标 纳管排放	落实方案 和措施; 排 水许可证	
噪 声	设备噪 声	Leq (A)	采购低噪 声设备, 设备安装 减振台 座, 定期	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12 348-2008)中 2 类、4 类 标准	措施落实情 况; 四周厂 界外 1m 处 Leq (A)		

			进行设备维修；风机安装减振措施，进风口安装消声器		
固废	一般工业固废	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期交由合法合规单位回收、利用、处置	参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求	一般工业固废回收合同	
	危险废物	危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托资质单位清运进行最终处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	危废暂存区设置情况；危废处置合同	
	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理	委托环卫部门清运	环卫清运协议	
环境管理	环境管理组织机构和职责；环境管理文件；监测计划；废气治理设施日常维护；应急预案等	/	/	组织机构和职责；环境管理文件和记录；监测计划文件；加强对废气治理设施的日常运行管理，设专人定期巡查；应急预案备案、事故消防废水收集措施，雨水截止阀	

表 5.3-2 企业自主验收流程

流程	具体要求	责任主体	公示要求
编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况	建设单位(或委托有能力的技术机构)	编制完成后即可发布

		况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》		
	编制《验收监测报告》	以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。	建设单位(或委托有能力的技术机构)	无
	编制《验收报告》并公示	根据《环保措施落实情况报告》《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》(若有)提出验收意见，并形成《验收报告》，并于“上海企事业单位环境信息公开平台”上进行环保验收公示，同步上传验收原始检测报告。	建设单位	编制完成后的5个工作日内在上海企事业单位环境信息公开平台公示，公示20个工作日
	验收信息录入	登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况	建设单位	《验收报告》公示期满后的5个工作日登陆
	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位	无

六、结论

结论

本项目在运营过程中会产生噪声和一定量的废气、废水、固废等。经评价分析，只要采取严格的环保治理和管理手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。在全面落实本报告提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，持之以恒加强环境管理，则从环保的角度来看，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

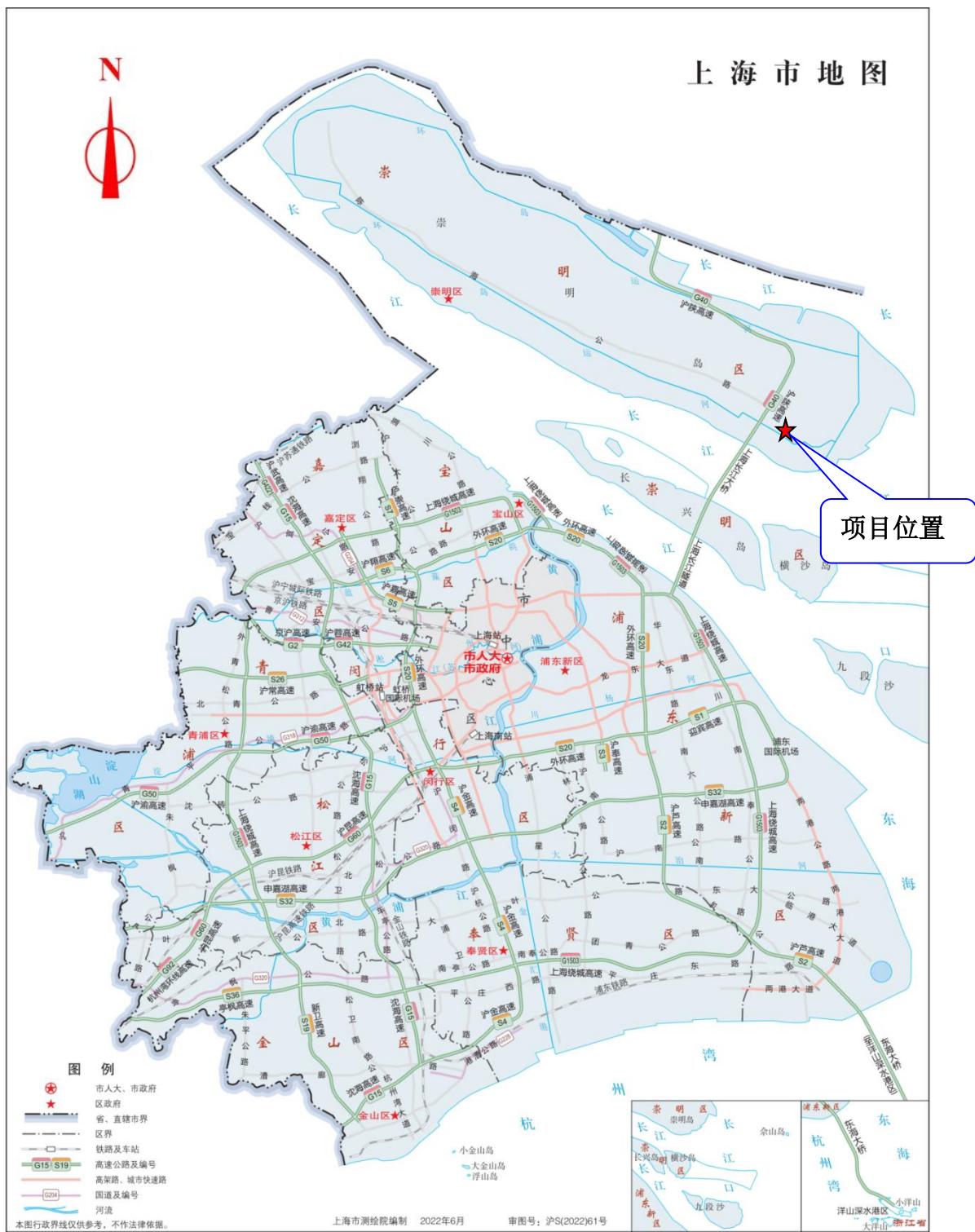
单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.00739	/	0.00739	+0.00739
	硫酸雾	/	/	/	0.00188	/	0.00188	+0.00188
	氯化氢	/	/	/	0.00076	/	0.00076	+0.00076
	异丙醇	/	/	/	0.00073	/	0.00073	+0.00073
	甲醇	/	/	/	0.00075	/	0.00075	+0.00075
	乙酸乙酯	/	/	/	0.00010	/	0.00010	+0.00010
	甲苯	/	/	/	0.00007	/	0.00007	+0.00007
	苯系物	/	/	/	0.00007	/	0.00007	+0.00007
	丙酮	/	/	/	0.00040	/	0.00040	+0.00040
	环己烷	/	/	/	0.00011	/	0.00011	+0.00011
	乙腈	/	/	/	0.00024	/	0.00024	+0.00024
	乙酸	/	/	/	0.00024	/	0.00024	+0.00024
	酚类(苯酚)	/	/	/	0.00011	/	0.00011	+0.00011
	硝酸雾	/	/	/	0.000079	/	0.000079	+0.000079
废水	磷酸雾	/	/	/	0.00012	/	0.00012	+0.00012
	氨	/	/	/	0.00313	/	0.00313	+0.00313
	硫化氢	/	/	/	0.00104	/	0.00104	+0.00104
	餐饮油烟	/	/	/	0.074	/	0.074	+0.074
	CODcr	/	/	/	26.9377	/	26.9377	+26.9377
	BOD ₅	/	/	/	13.2844	/	13.2844	+13.2844

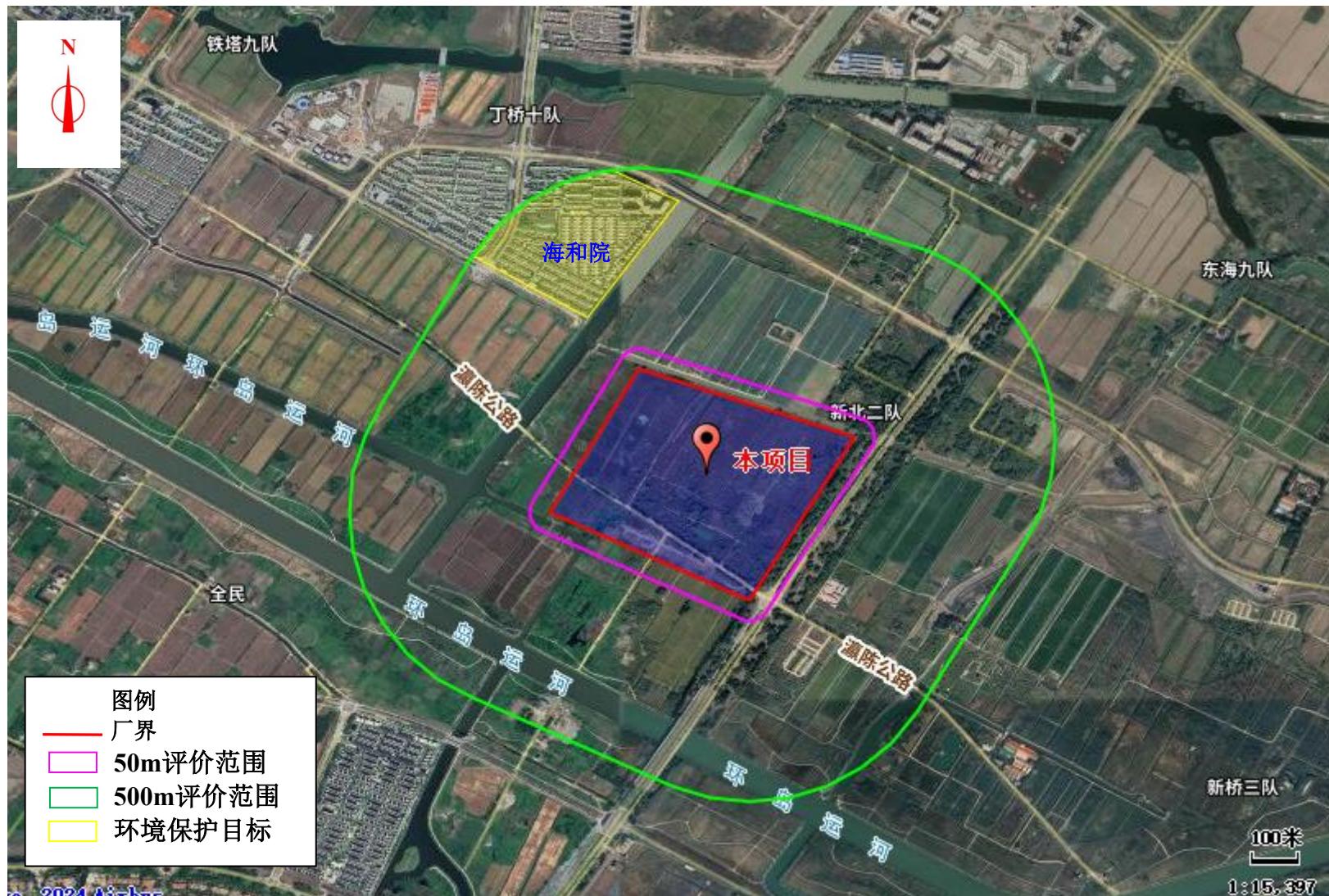
	NH ₃ -N	/	/	/	1.6597	/	1.6597	+1.6597
	SS	/	/	/	12.7960	/	12.7960	+12.7960
	TP	/	/	/	0.3668	/	0.3668	+0.3668
	TN	/	/	/	3.3165	/	3.3165	+3.3165
	LAS	/	/	/	0.1172	/	0.1172	+0.1172
	动植物油	/	/	/	0.7020	/	0.7020	+0.7020
	总余氯	/	/	/	0.0002	/	0.0002	0.0002
	石油类	/	/	/	0.0046	/	0.0046	+0.0046
一般工业 固体废物	废垫料	/	/	/	0.52	/	0.52	+0.52
	反渗透膜	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
危险废物	生物实验废物	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
	化学实验废物	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	实验废液	/	/	/	7.9	/	7.9	+7.9
	废活性炭	/	/	/	33.8	/	33.8	+33.8
	动物实验废物(医 疗废物)	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	动物尸体(医疗废 物)	/	/	/	0.23	/	0.23	+0.23
	废过滤器	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
	喷淋废液	/	/	/	6	/	6	+6

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

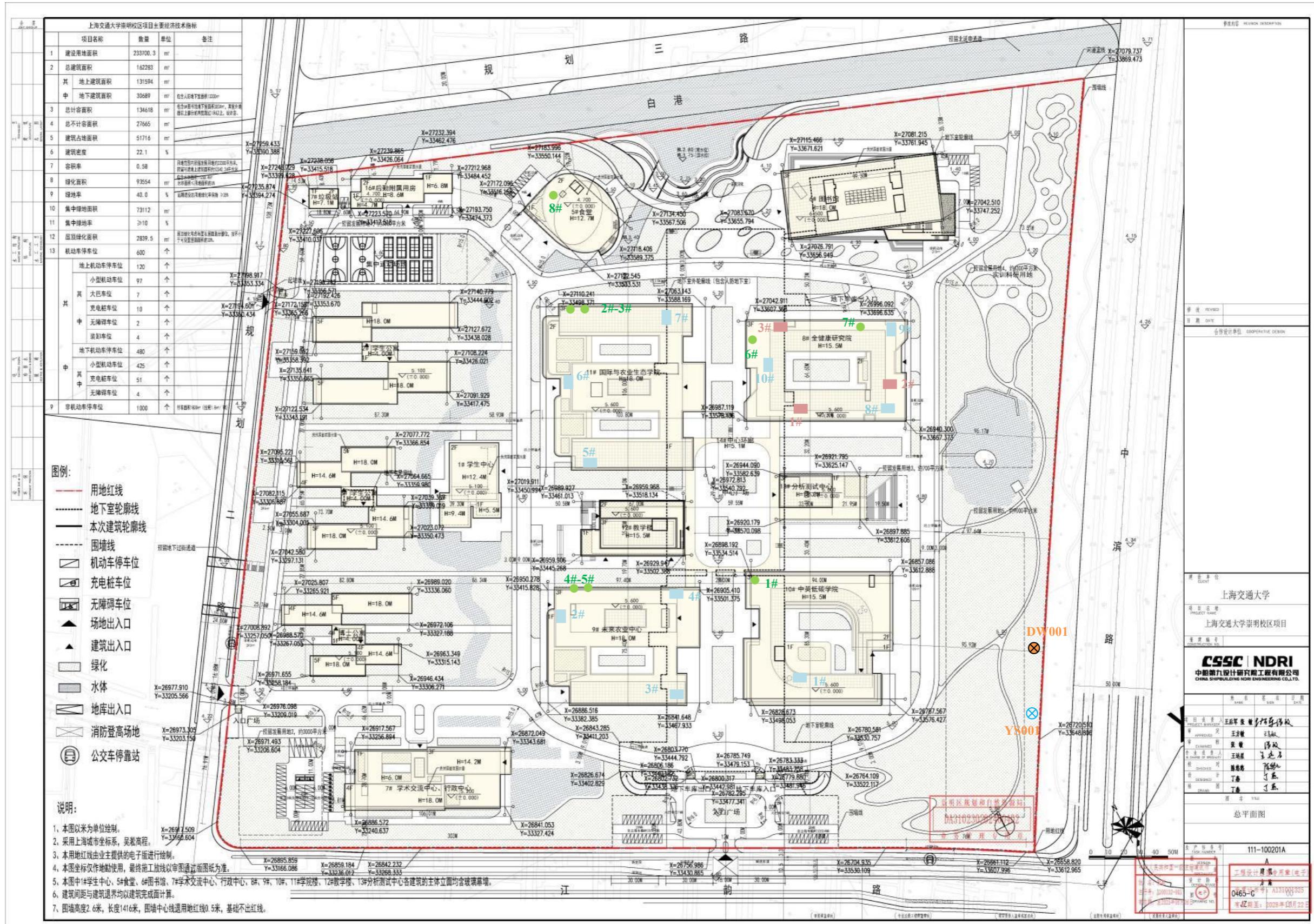
上海市地图



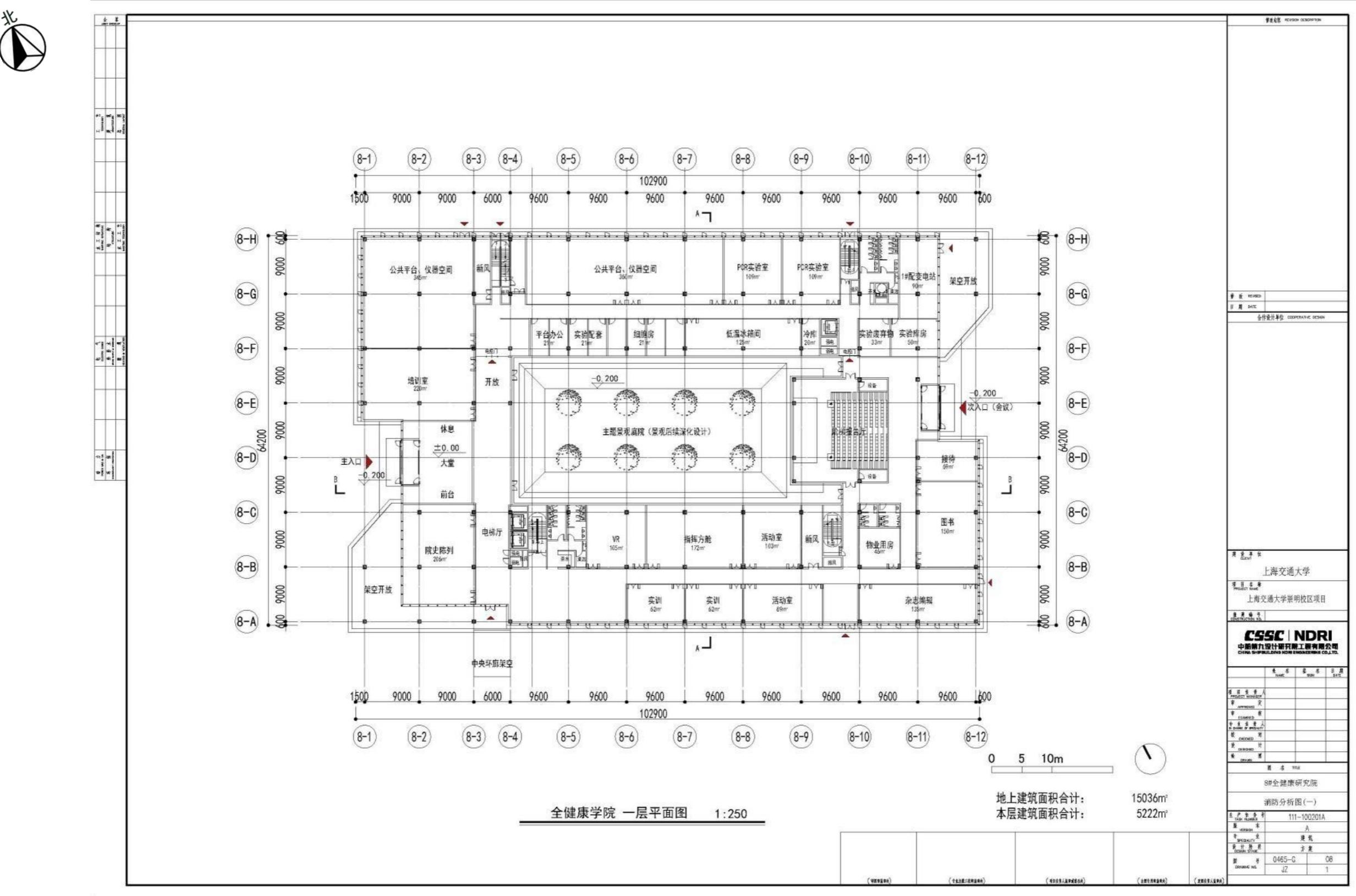
附图1 项目地理位置示意图



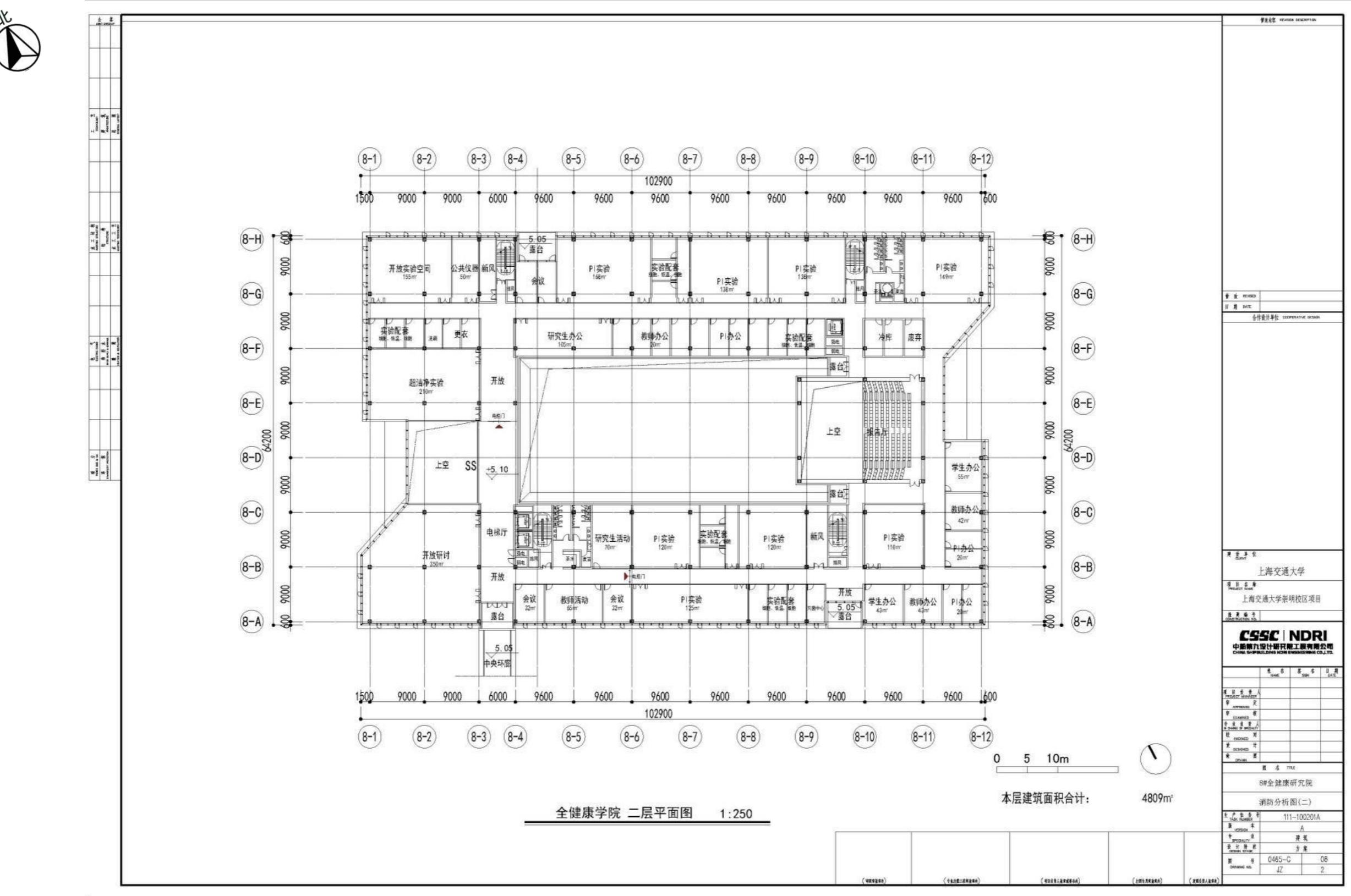
附图 2 环境保护目标分布图



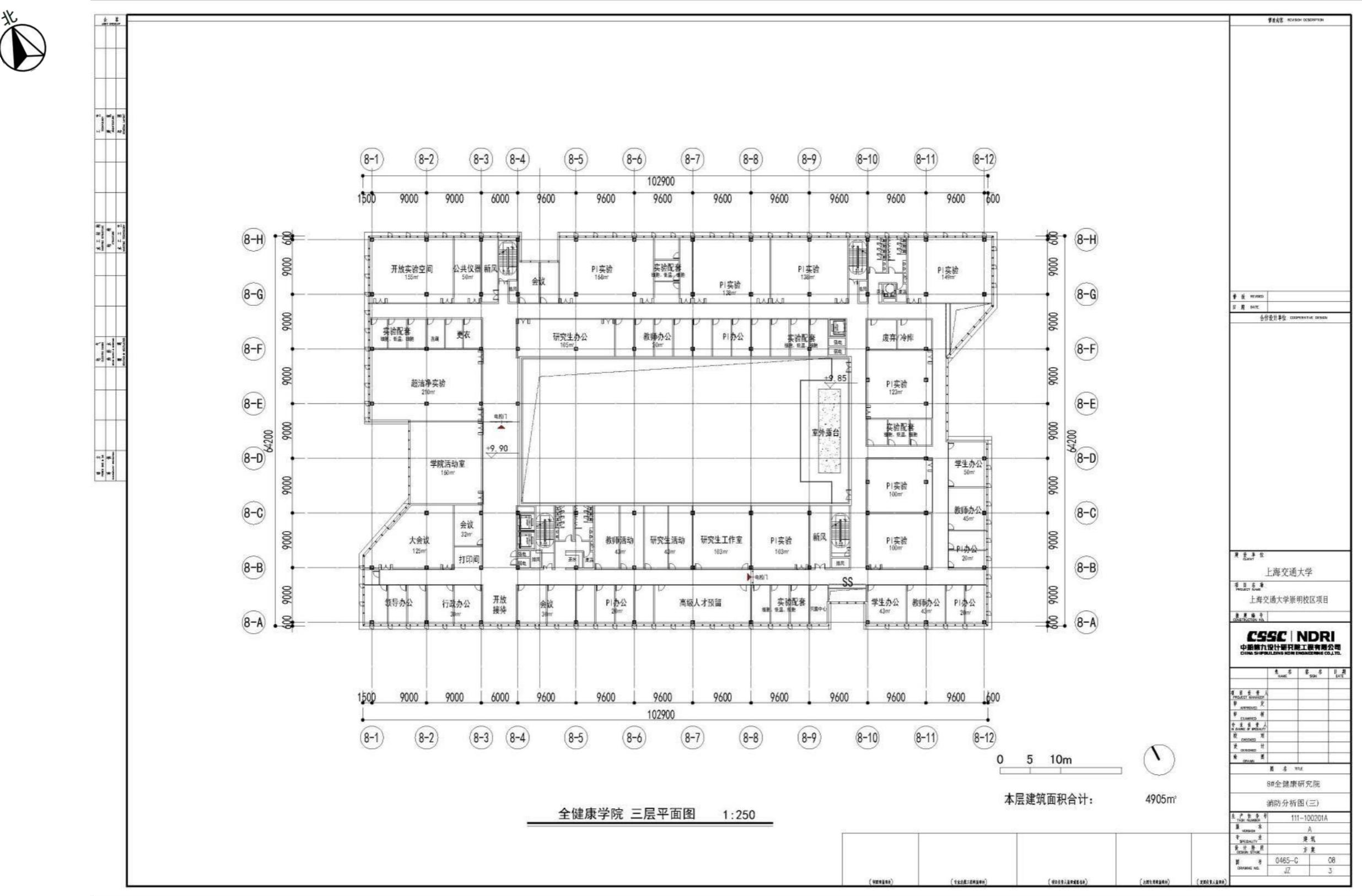
附图 3 建设项目校区总平面布置图



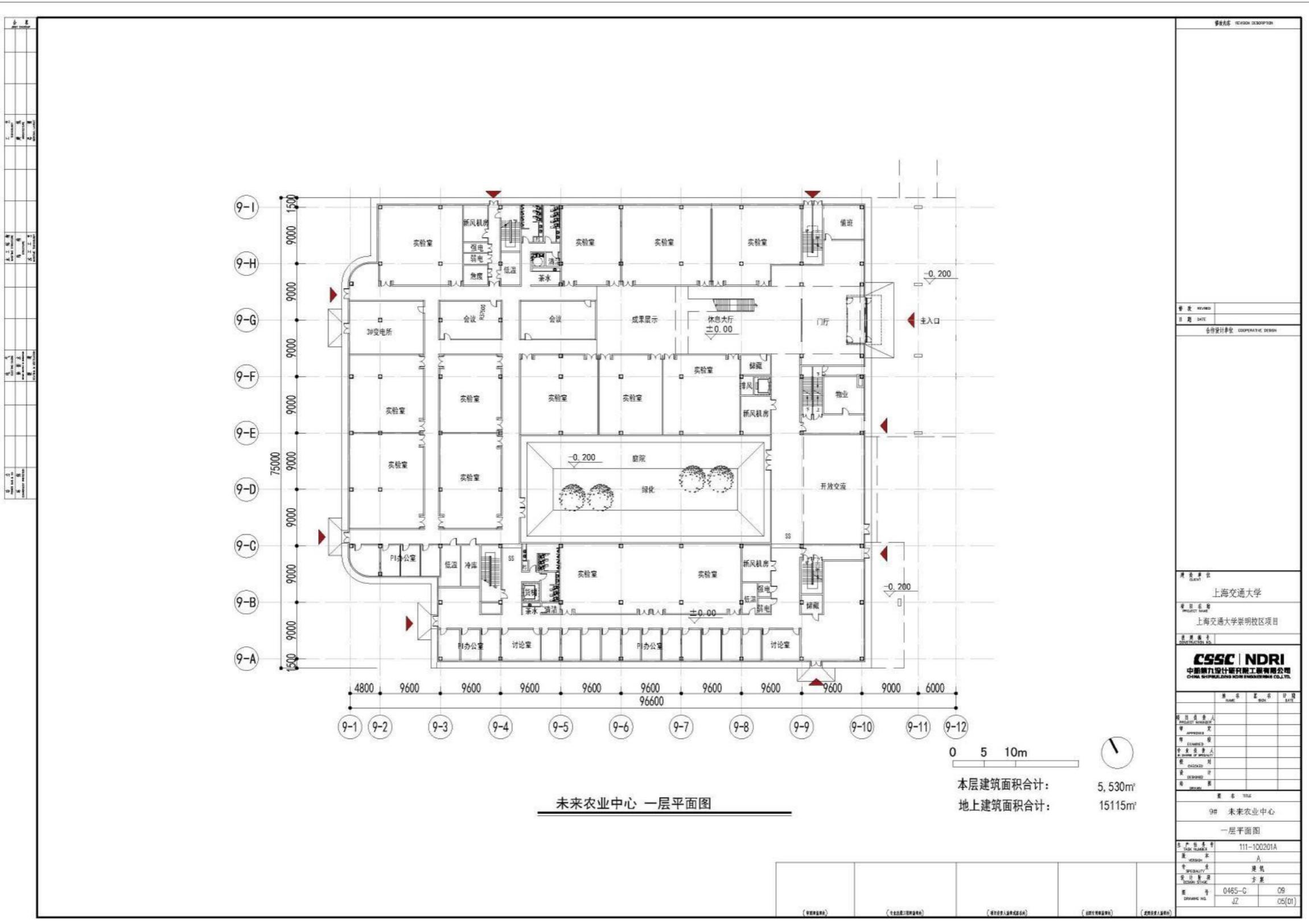
附图 3.1 全健康学院一层平面布置示意图



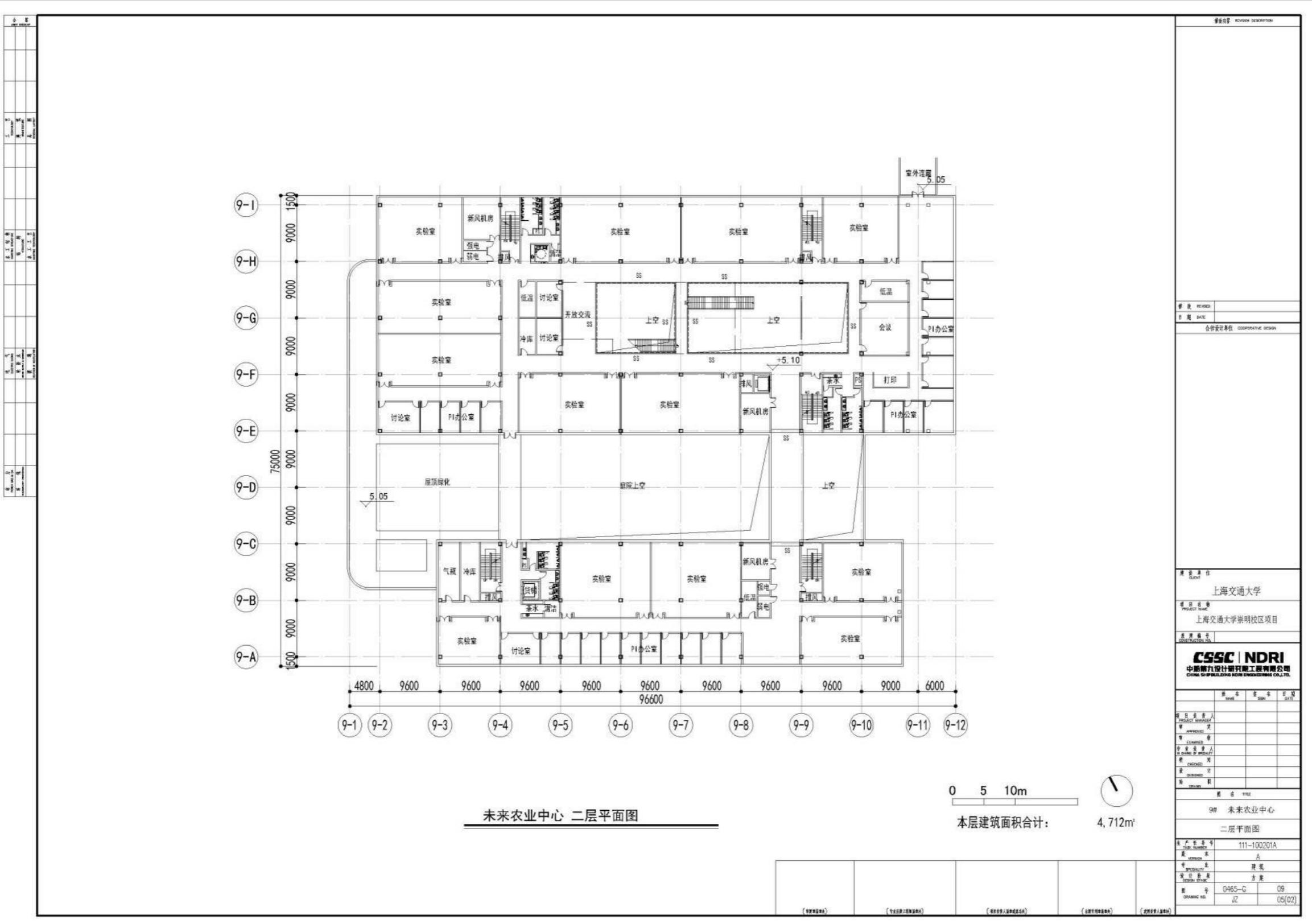
附图 3.2 全健康学院二层平面布置示意图



附图 3.3 全健康学院三层平面布置示意图



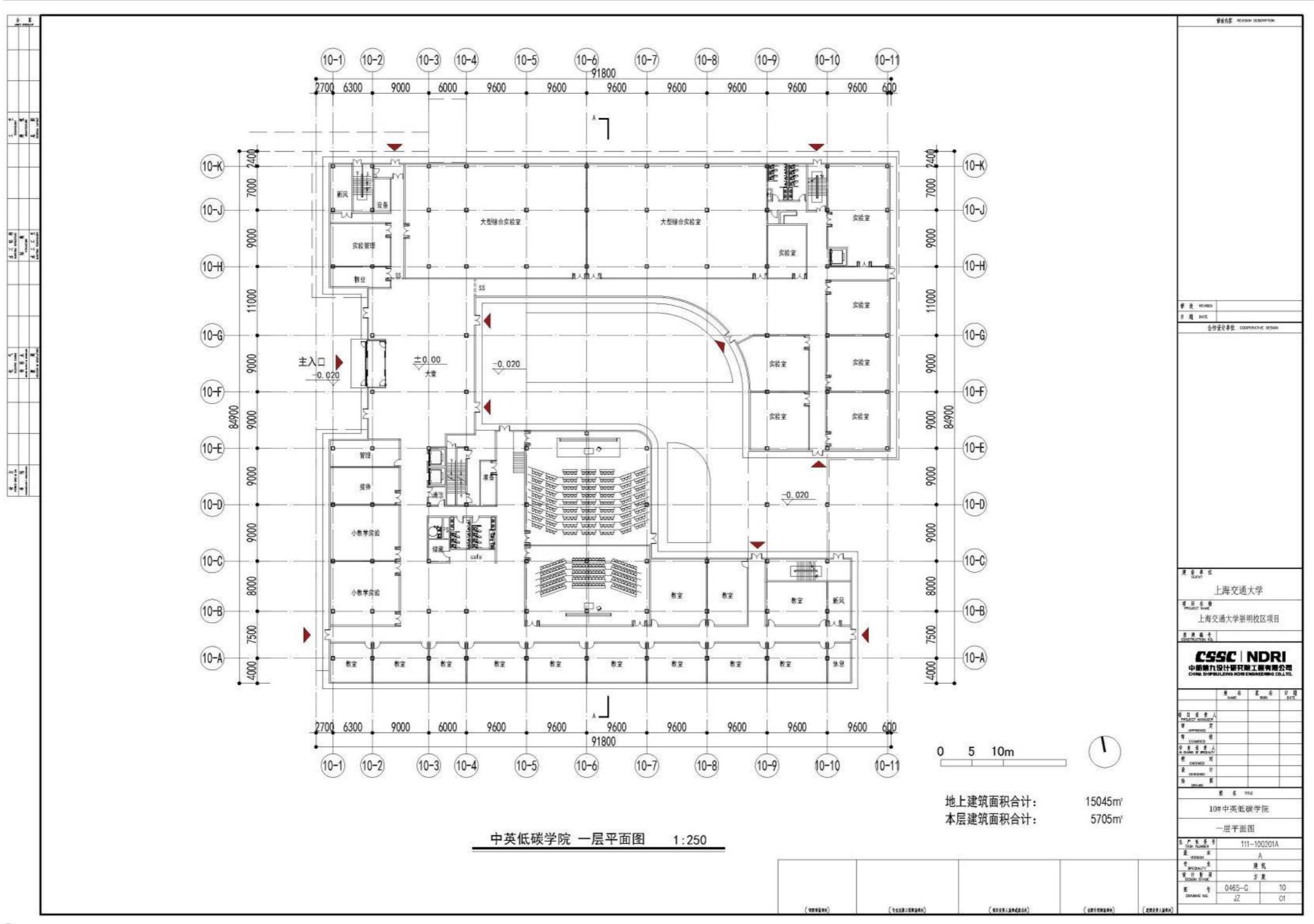
附图 3.4 未来农业中心一层平面布置示意图



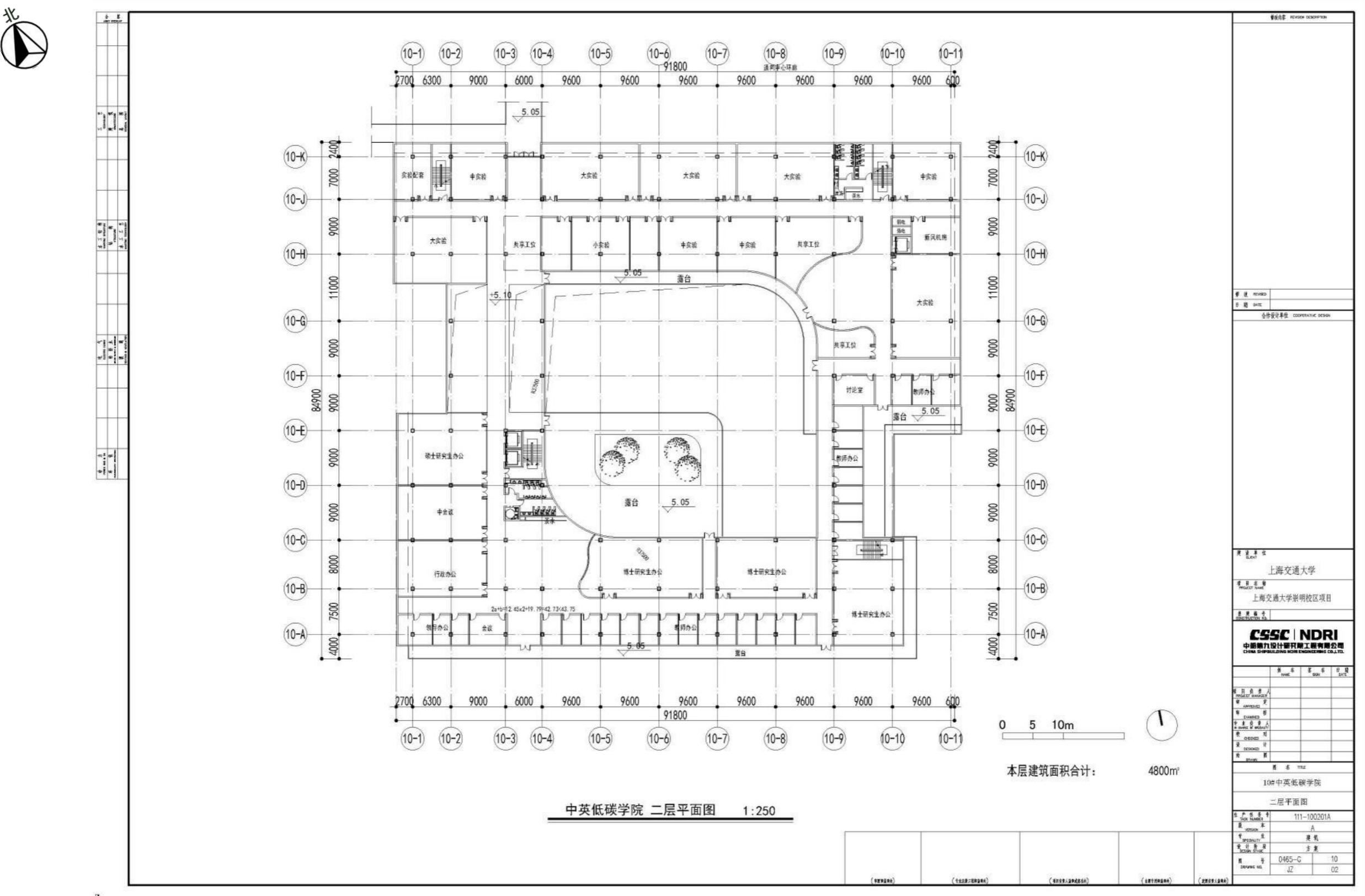
附图 3.5 未来农业中心二层平面布置示意图



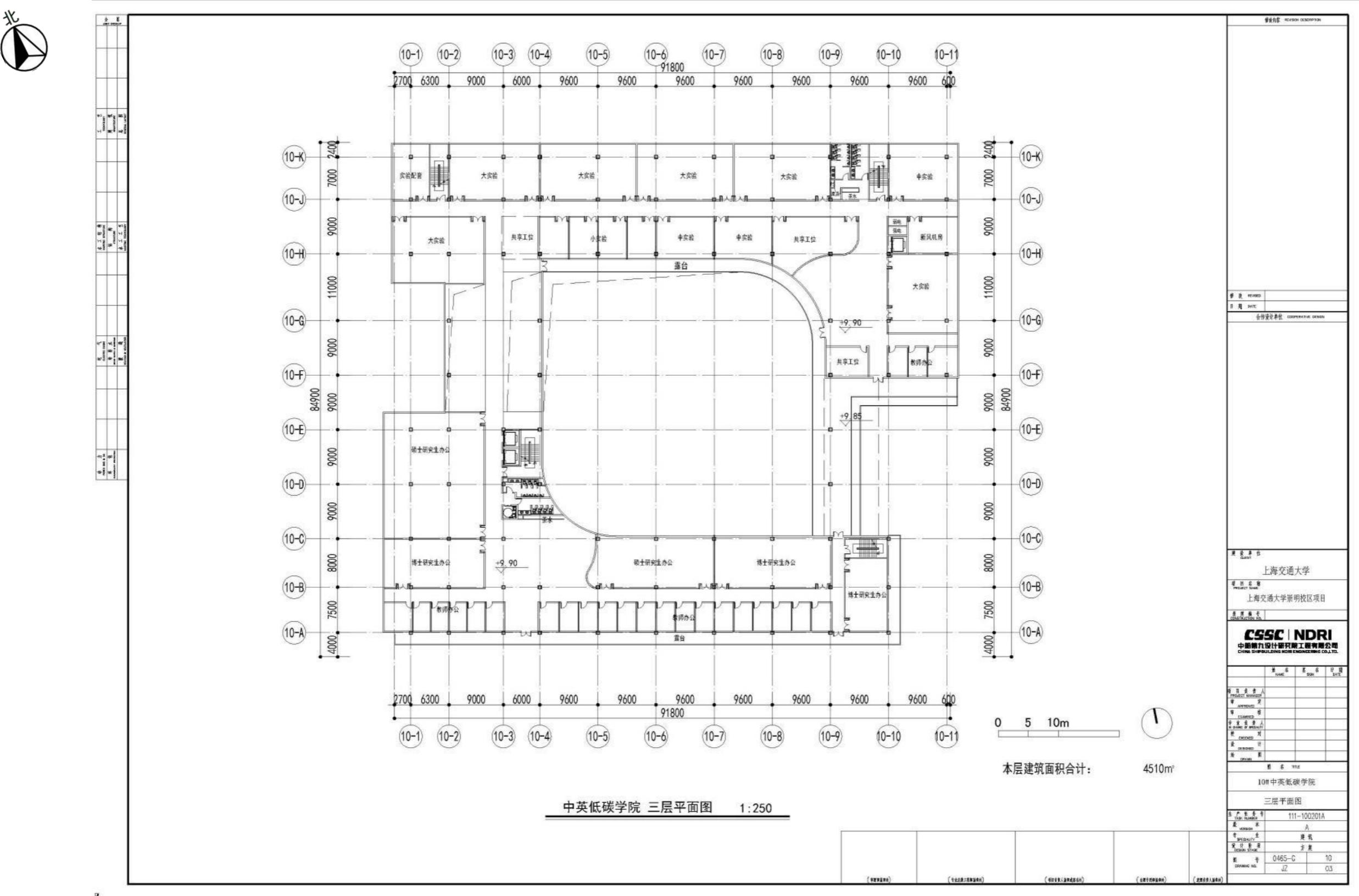
附图 3.6 未来农业中心三层平面布置示意图



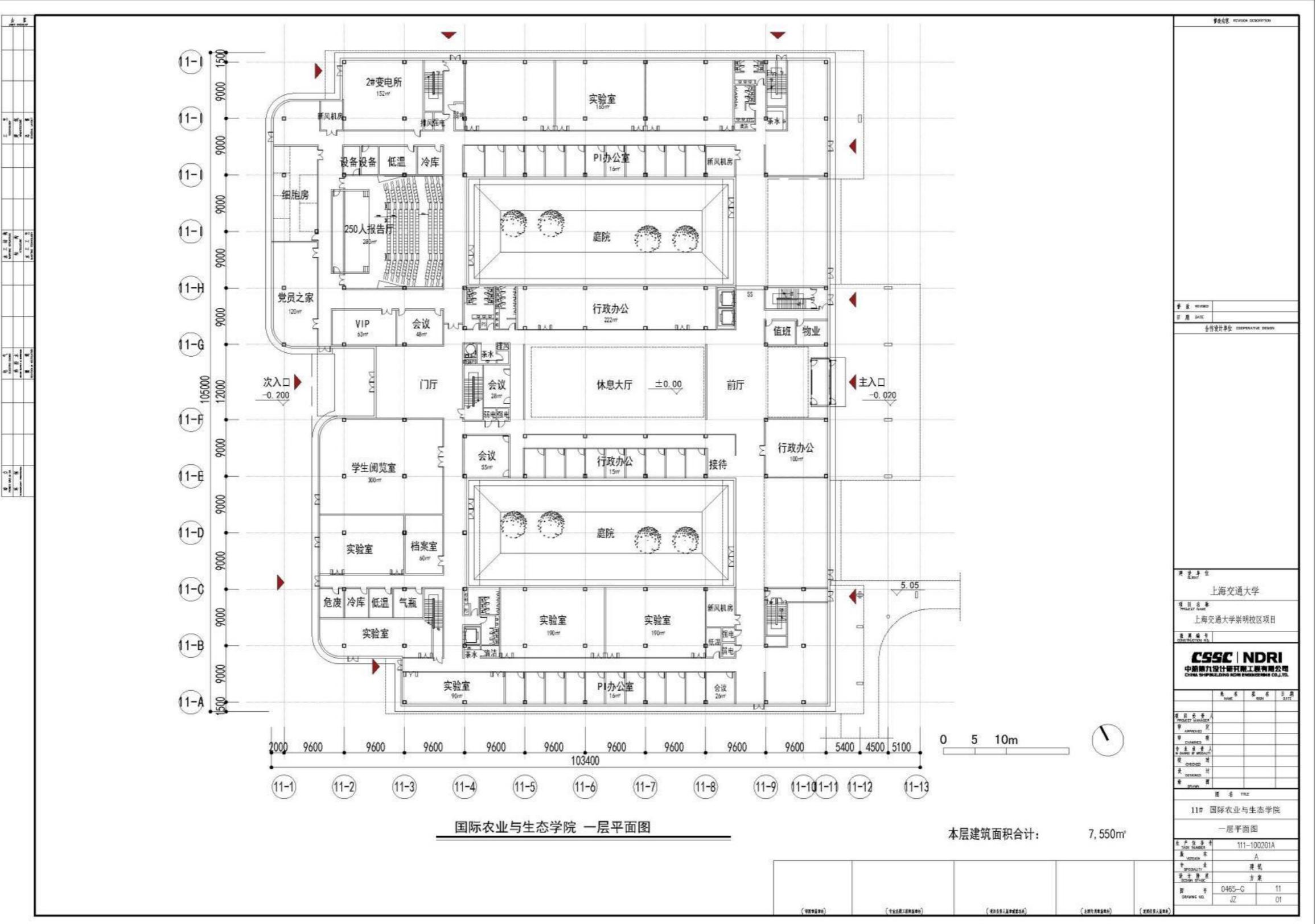
附图 3.7 中央低碳学院一层平面布置示意图



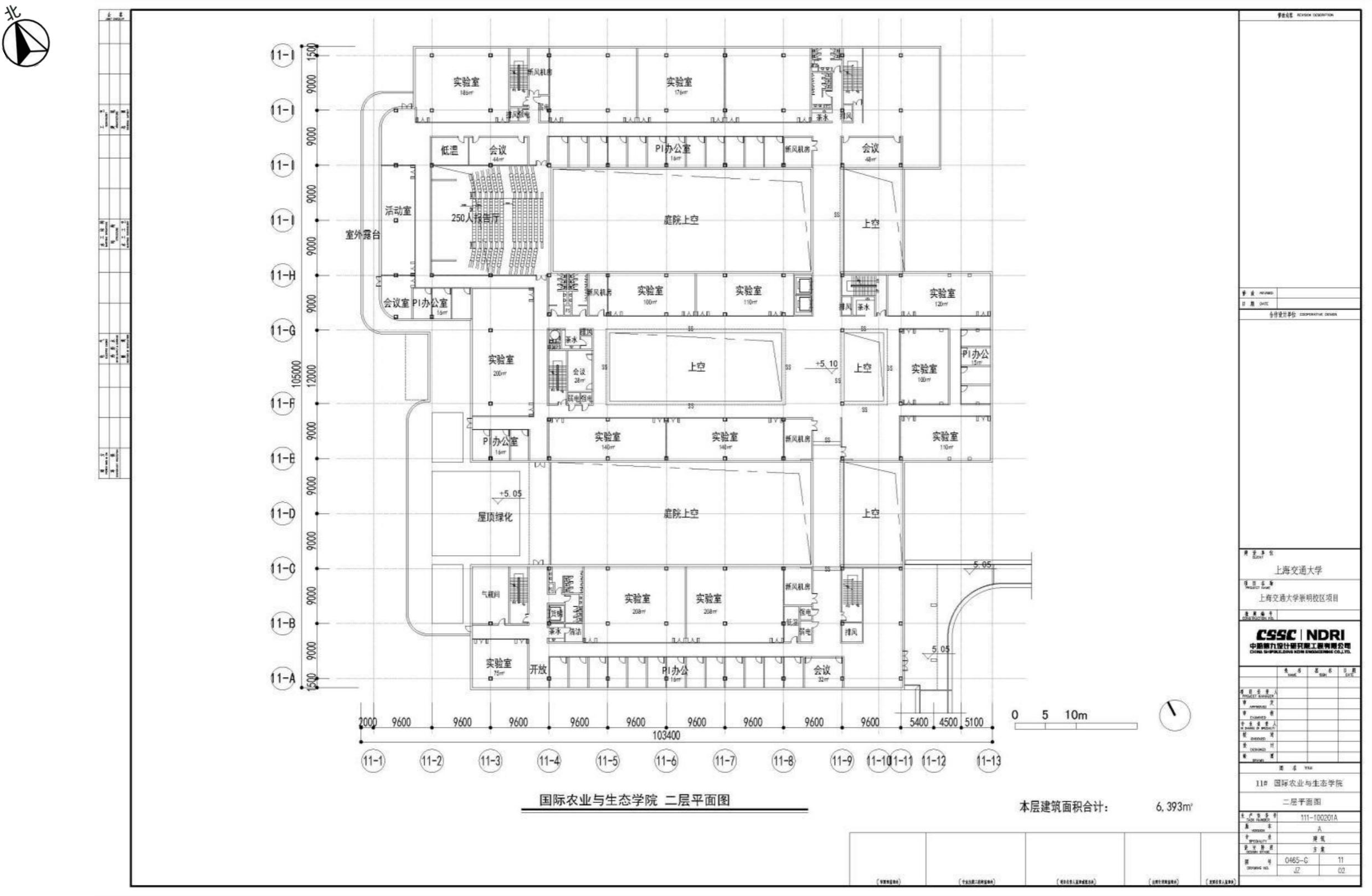
附图 3.8 中央低碳学院二层平面布置示意图



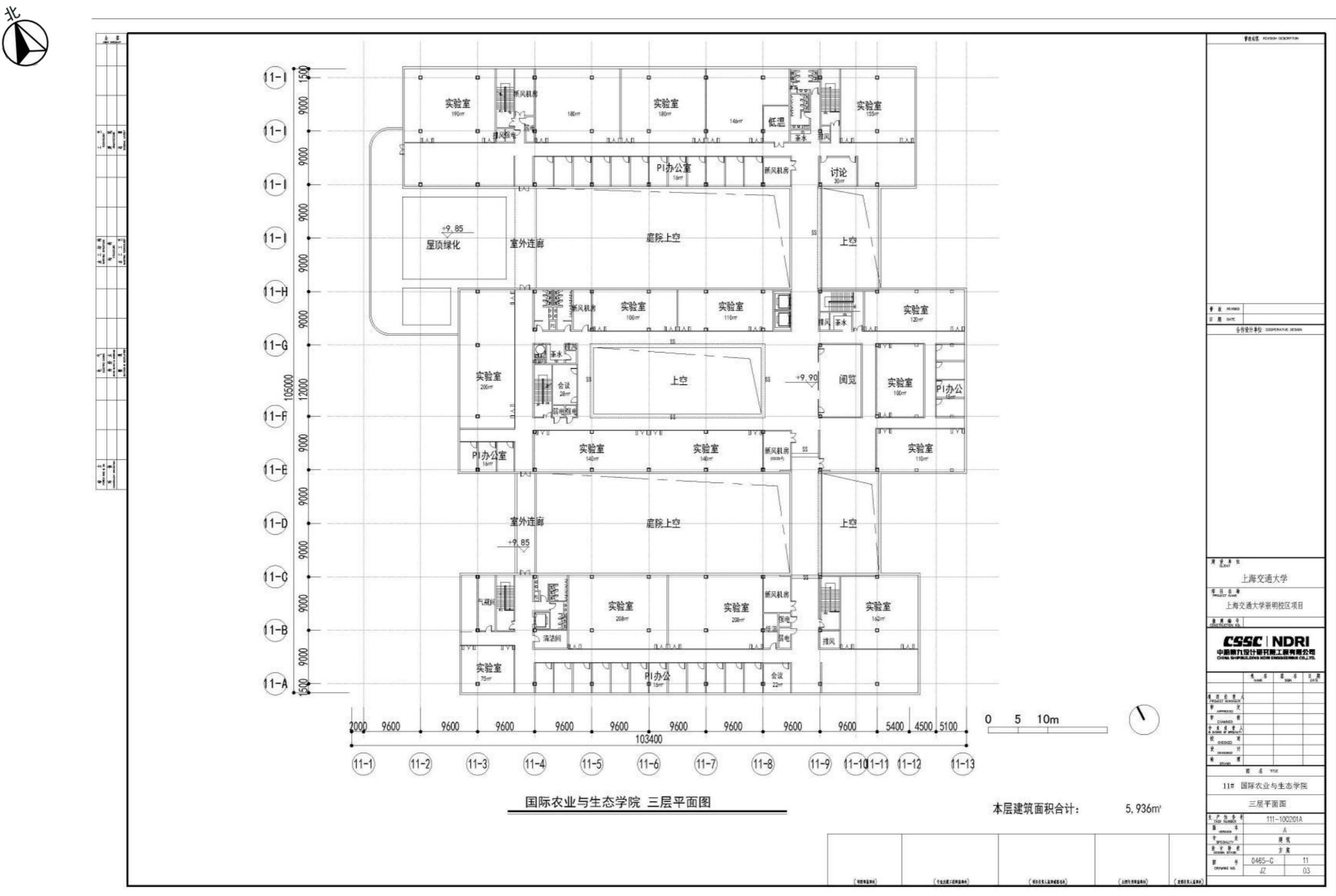
附图 3.9 中央低碳学院三层平面布置示意图



附图 3.10 国际农业与生态学院一层平面布置示意图



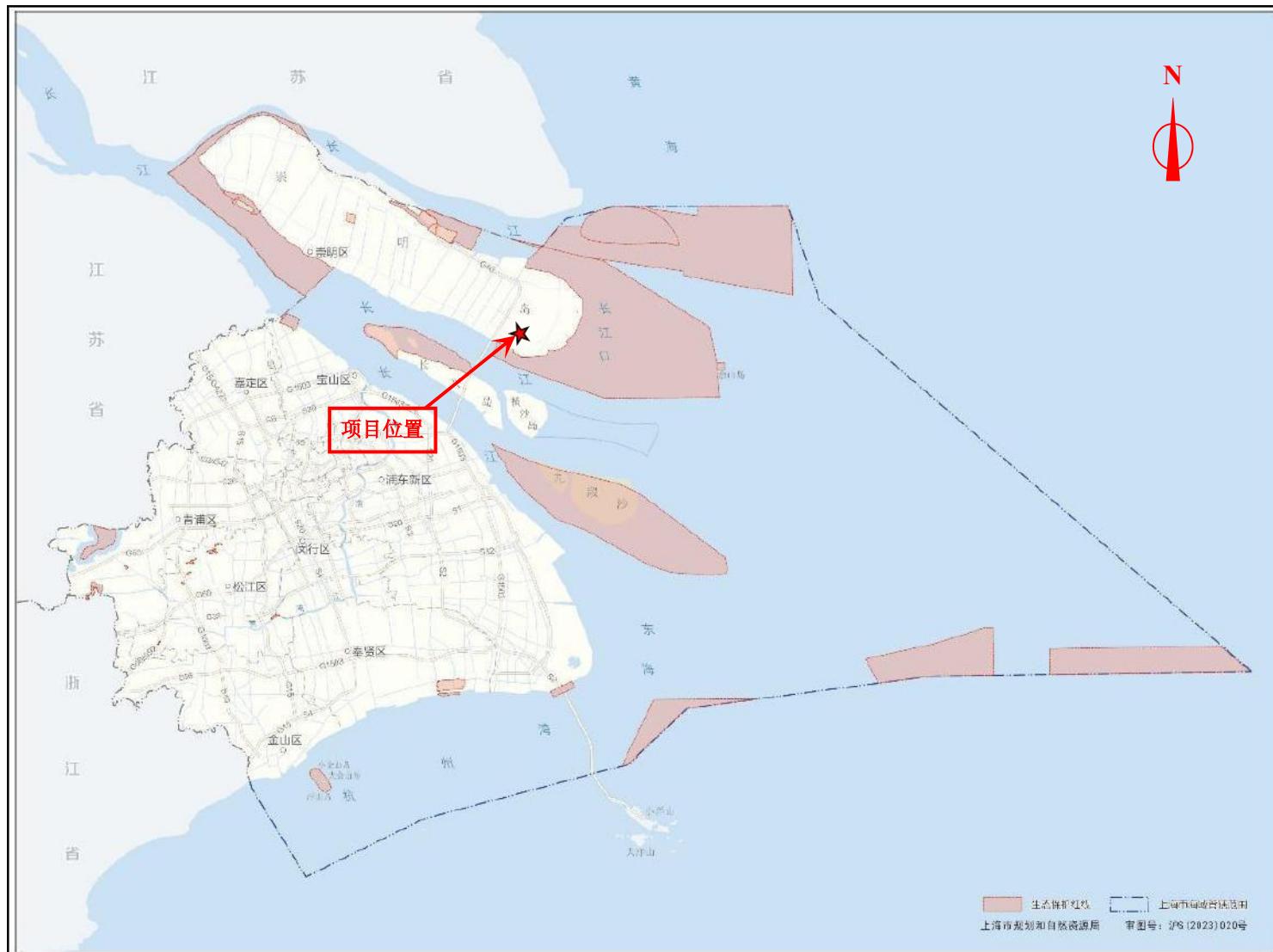
附图 3.11 国际农业与生态学院二层平面布置示意图



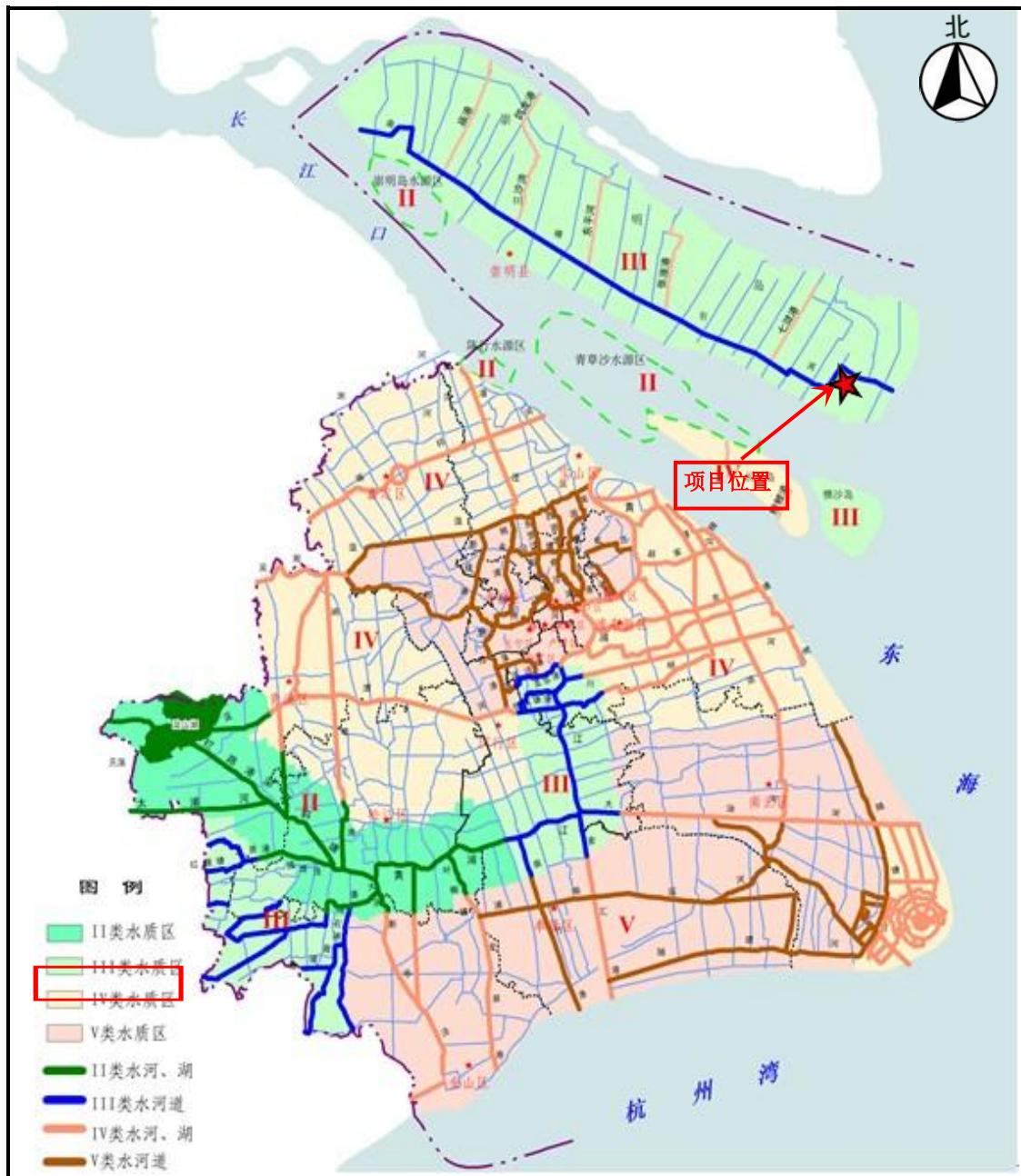
附图 3.12 国际农业与生态学院三层平面布置示意图

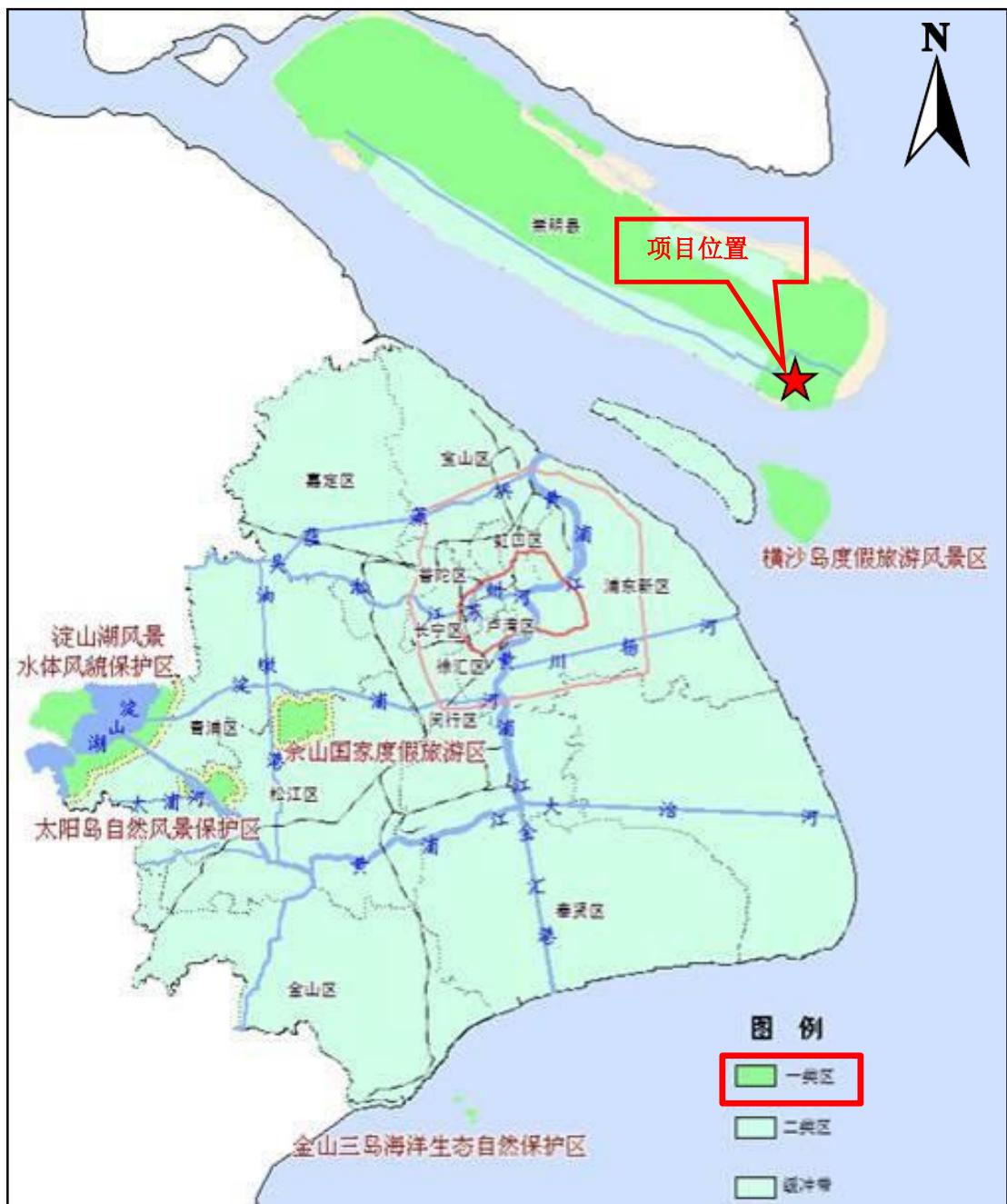


附图4 本项目与三线一单的位置关系图



附图5 本项目与生态保护红线的位置关系图



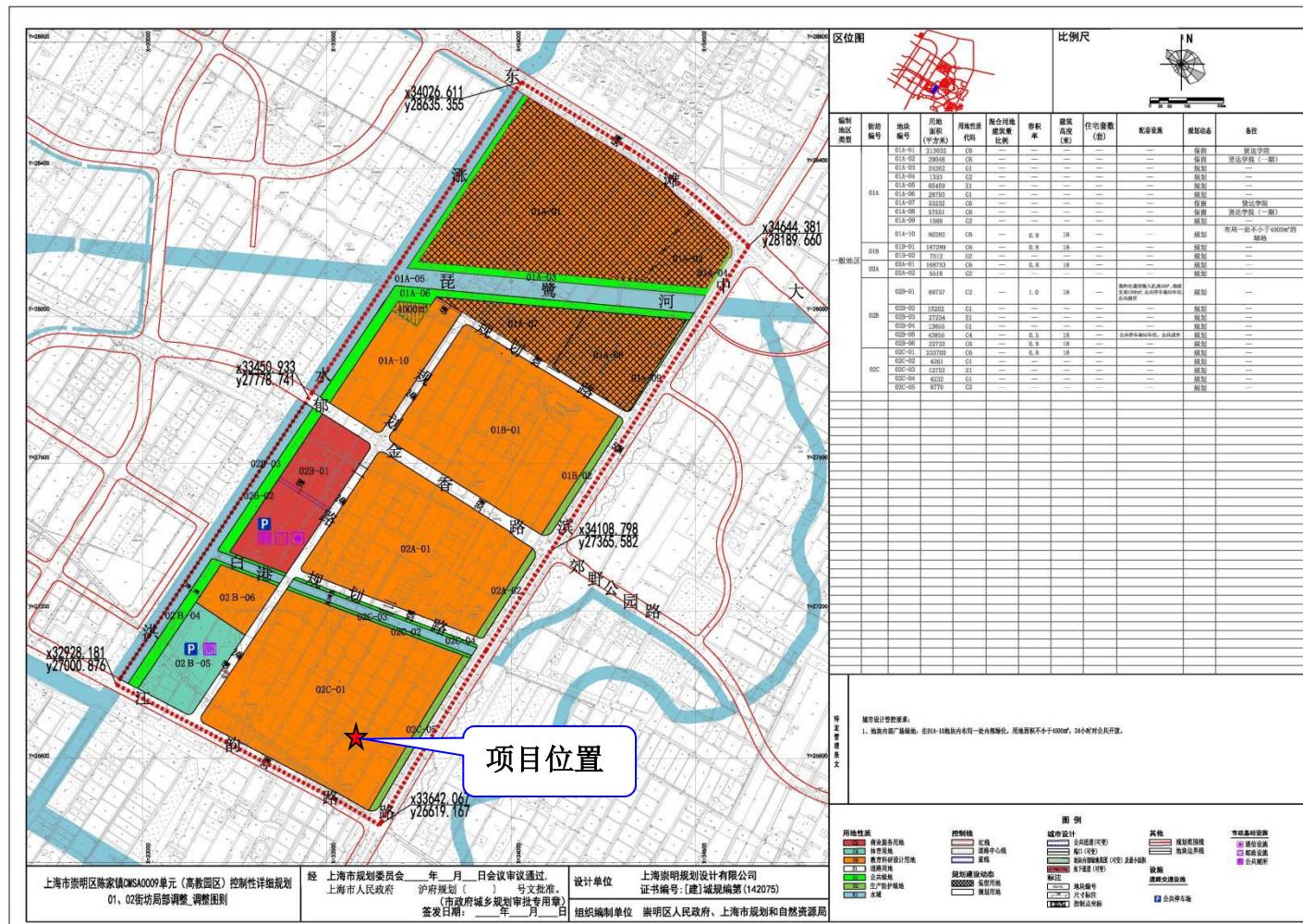


附图 7 上海市环境空气质量功能区划图

崇明区声环境功能区划示意图



附图8 项目所在区域声环境功能区划图



附图9 本项目与上海市崇明区陈家镇 CMSA0009 单元（高教园区）的位置关系