

南京邮电大学材料学科楼和学生宿舍项目

项目建议书



捷宏润安工程顾问有限公司
Joincore Engineering Consulting Co., Ltd.

南京邮电大学材料学科楼和学生宿舍项目

项目建议书



捷宏润安工程顾问有限公司

二零一八年

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：捷宏润安工程顾问有限公司

住 所：南京秦淮区太平南路389号13楼

统一社会信用代码：9132 0000759451093C

法定代表人：许捷 技术负责人：沈春霞

证书编号：9132 0000759451093C-18ZYJ18 有效期至：2021年09月29日

业 务：建筑， 农业、林业



发证单位：



2018年09月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

南京邮电大学材料学科楼和学生宿舍项目
项目建议书编写人员

签	发	沈春霞	高	级	工	程	师
审	核	余新华	高	级	工	程	师
			咨	询	工	程	师
主任工程师		周永红	工		程		师
			咨	询	工	程	师
项目负责人		吴 青	工		程		师
编制人员		王玉婷	工		程		师
			咨		询		师
		裴晓洋	助	理	工	程	师

目 录

第一章 总论.....	1
第一节 项目概况	1
一、项目由来.....	1
二、项目基本情况	3
第二节 建设单位概况	5
一、南京邮电大学	5
二、材料科学与工程学院.....	6
第二章 项目建设背景及必要性	9
第一节 项目建设背景	9
一、中央地方政府推进高等教育建设.....	9
二、国家多项规划对材料与纳米技术研究发展的重视	10
三、南京邮电大学“十三五”事业发展规划	11
四、材料学院“十三五”发展规划.....	14
五、南京邮电大学学生宿舍现状.....	16
第二节 项目建设必要性.....	17
一、提高材料与纳米技术研究水平的需要	17
二、是落实材料学院“十三五”发展规划的需要	18
三、是改善学生住宿条件、学校办学条件和提高学校竞争力的需要.....	18
四、是营造良好的学习生活环境，促进学生身心健康培养的需要.....	19
五、是开展校园文化、促进宿舍规范管理的需要	19
六、是建设国内一流、国际知名的特色高水平研究型大学的需要.....	19
七、是落实国家相关教育法规政策的需要	20
第三章 总体建设方案.....	21
第一节 材料学科楼建设方案.....	21
一、学院发展规划	21
二、建设内容及规模.....	23
第二节 学生宿舍建设方案	26
一、发展规划.....	26
二、项目建设内容及规模.....	27
第四章 项目选址和建设条件	29

第一节 项目选址	29
一、建设地点.....	29
二、地理位置.....	30
第二节 项目建设条件	31
一、自然条件.....	31
二、交通条件.....	32
三、配套设施.....	33
四、社会经济.....	33
五、结论.....	34
第五章 工程方案.....	35
第一节 总图工程	35
一、设计依据.....	35
二、总平面布置原则.....	35
三、总平面布置	36
第二节 建筑工程	36
一、建设设计.....	36
二、结构工程.....	38
三、装修标准.....	40
第三节 公用工程	40
一、供电工程.....	40
二、弱电系统.....	43
三、给排水工程	45
四、暖通工程.....	48
五、防雷与接地	50
六、消防工程.....	51
第六章 环境保护、节能	53
第一节 环境保护	53
一、环境保护依据	53
二、施工期环境影响.....	53
三、运营期环境影响.....	56
四、环境保护措施	57
五、分析结论及建议.....	60
第二节 节能.....	60

一、建筑节能措施及节能效果.....	60
二、设备节电.....	60
三、节约用水.....	61
四、节能管理.....	61
第七章 项目实施进度和招标计划.....	62
第一节 进度计划	62
一、进度安排原则	62
二、进度安排.....	62
第二节 招标方案	63
一、招标依据.....	63
二、项目概况.....	63
三、招标基本情况	64
第八章 投资估算与资金筹措.....	66
第一节 总投资估算.....	66
一、估算范围及依据.....	66
二、建设投资.....	66
三、建设期利息.....	71
四、流动资金.....	71
五、总投资构成.....	72
第二节 投融资方案.....	72
一、分年投资计划	72
二、融资计划及资本金比例	73
第九章 结论和项目建议.....	74
第一节 结论.....	74
第二节 建议.....	75

第一章 总论

项目名称：南京邮电大学材料学科楼和学生宿舍项目

建设单位：南京邮电大学

建设地点：南京邮电大学仙林校区

建筑面积：46500 m²（其中材料学科楼 16500m²、学生宿舍 30000 m²）

总投资：23812.8 万元（其中材料学科楼 10612.8 万元、学生宿舍 13200 万元）

第一节 项目概况

一、项目由来

提高高等教育质量，提升高校办学水平和科研水平，是科教兴国战略的重要组成部分，是可持续发展、实现中华民族伟大复兴的必由之路，也是全面提升我国文化“软实力”、由文化大国发展成为文化强国的必然要求。《国家教育发展“十三五”规划要求》第七章 19 条明确提出“提高人才培养质量。牢固树立人才培养在高校工作中的中心地位、加大教学投入、加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设。”所以，为响应教育部的号召，各高校应在有限的校园用地上进行基本建设，不断提高教学水平和综合实力。

南京邮电大学是国家“双一流”建设高校和江苏高水平大学建设高校，学校秉承“信达天下自强不息”的南邮精神，践行“厚德、弘毅、求是、笃行”的校训，发扬“勤奋、求实、进取、创新”的校风。目前学校已发展成为一所以工学为主体，以电子信息为特色，理、工、经、管、文、教、艺、法等多学科相互交融，博士后、博士、硕士、本科等多层次教育协调发展的高校。

材料科学与工程学院是南京邮电大学的一个研究型学院，学院的化学和材料科学学科双双进入 ESI 学科排名全球前 0.5%，是南京邮电大学建设世界一流学科的重要组成部分。“有机光电子学”学科两次入选江苏省新材料领域“重

中之重”优势学科。“十三五”时期，材料科学与工程学院以提升培养本硕博的多维度学习与创新能力为中心，夯实基础设施建设与管理，确保做好科研、教学以及创新创业的基础保障工作。建设适应未来发展需要的、具有先进信息化能力的实验室环境与平台，完善人才培养体系的基础设施。提升材料院的原有一省工程中心、一省部共建实验室的建设，实现从有机电子与信息显示国家重点实验室培育基地到国家重点实验室的升级与跨越，开启信息化的虚拟教学和科研实验室建设、建设创新创业双创基地建设，突破本科生教学基地建设。为落实材料学院“十三五”发展目标，南京邮电大学材料学院先期考虑改造现有学科楼，学校组织召开学科楼改造工程专家论证会，专家一致认为原设计建筑要改造为专业实验室难度较大，主要为改造工程按照现有建筑设计规范验收，改造费用大幅增加；原学科楼设计功能为通信及电子信息类实验室，布局、层高、负荷、通风、排烟、防震等原有设计不能充分满足材料学院目前实际使用功能的需求；此外还存在新增实验室排放的化学类废液、废气不能有效处理，存在安全隐患。原有学科楼作为教学楼由学校统筹安排。

为实现“十三五”发展目标，既要深入实施“质量立校、人才强校、特色兴校、创新活校”的四大战略和学校第二次党代会确立的“八大工程”，坚持一张蓝图干到底，又要以争创一流的气魄和锐意进取的作风，聚焦学校发展重点，丰富完善发展战略，实施“八计划一工程”，着力提升办学水平。其中第八项计划为“实施支撑体系建设计划，着力提升管理服务水平”：支撑体系建设是高校事业发展和师生共建共享的重要保障。通过深化综合改革、推进校园信息化建设、加强办学条件和公共服务平台建设，不断提高管理服务水平。推进办学条件建设和民生工程实施。适应两校合并后办学规模扩大以及以国家级平台突破为标志的办学水平提升对于办学条件的要求，科学规划各校区，促进学校办学资源的优化利用；完善各校区基础设施，建设科研楼等教学科研用房、食堂和学生宿舍等生活用房、体育馆和三牌楼校区小礼堂等公共场馆。到2020年学生规模预计达27400人，“十三五”学生规模不断扩大，特别是研究生的增加，学生宿舍紧张的局面越来越凸显。对照《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标191-2018），按学校现有学生规模测算，学生宿舍建筑面积缺口约

5 万 m^2 。学生宿舍建筑面积严重不足，办学空间和办学条件上限制了学校“十三五”及长远的发展需求。

基于改造可能存在的上述问题和风险，**南京邮电大学**提出新建材料学科楼，按照实际需求进行量身定制，不仅能够一步到位，还能为学科建设预留发展空间；学生宿舍建成后将改善学生的住宿条件，维护学校正常的教学、科研、学习、工作和生活秩序，为学校的可持续发展打下良好基础。

二、项目基本情况

1.建设地点与用地面积

本项目建设用地位于南京市栖霞区文苑路 9 号。

1) 材料学科楼建设地点位于仙林校区学科楼 6 号楼东侧、7 号楼北侧地块，**用地面积 11510m^2** （合 17.3 亩）。

2) 学生宿舍建设地点位于仙林校区西北角、青教公寓南侧地块，用地面积 27900m^2 （合 41.8 亩）。

本项目用地为校园内预留建设用地，本项目建设不新增用地。

2.主要建设内容及规模

本项目总建筑面积 46500m^2 ，包含地上建筑面积 42500m^2 、地下建筑面积 4000m^2 ，其中：

1) 材料学科楼总建筑面积 16500m^2 ，其中地上建筑面积 15000m^2 ，地下建筑面积 1500m^2 。

材料学科楼主要功能为科研实验用房，包括有机材料合成实验室、无机材料制备实验室、材料力学性能实验室、大型仪器室(包括纳米类表征仪器室、有机类表征仪器室、光学类表征仪器室、生物类表征仪器室和器件类表征仪器室)、超净间、细胞培养室、实验动物房、服务器机房、公共低温冰箱室和公用工程等部分，以及科研项目用房、研究生实验研究补助用房等。

2) 学生宿舍总建筑面积 30000m^2 ，其中地上建筑面积 27500m^2 ，地下建筑面积 2500m^2 。地上主要建设内容为学生宿舍、辅助用房等，地下主要建设内容为人防工程和设备用房。

3.项目建设期

本项目初步拟定建设期为 40 个月，立项批准后 8 个月完成设计、招标及报批手续，24 个月完成工程施工，8 个月完成调试及验收工作。

4.项目总投资

本项目总投资 23812.8 万元（其中：材料学科楼项目投资 10612.8 万元、学生宿舍项目投资 13200 万元），建设资金全部由建设单位自筹解决。

1) 材料学科楼总投资 10612.8 万元，包括工程费用 8582.4 万元，工程建设其他费用 1065.6 万元，预备费 964.8 万元。

2) 学生宿舍总投资 13200 万元，包括工程费用 10963 万元，工程建设其他费用 1037 万元，预备费 1200 万元。

5.经济技术指标表

本项目主要技术经济指标如表 1-1。

表 1-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	合计	材料学科楼	学生宿舍	备注
A	基本数据					
1	用地面积	m ²	39410	11510	27900	合 59.1 亩
2	建筑面积	m ²	46500	16500	30000	
2.1	地上建筑面积	m ²	42500	15000	27500	
2.2	地下建筑面积	m ²	4000	1500	2500	
B	财务数据					
1	建设投资	万元	23812.8	10612.8	13200.0	
1.1	工程费用	万元	19545.7	8582.4	10963.3	
1.2	工程建设其他费用	万元	2102.3	1065.6	1036.7	
1.3	预备费	万元	2164.8	964.8	1200.0	

第二节 建设单位概况

一、南京邮电大学

南京邮电大学是国家“双一流”建设高校和江苏高水平大学建设高校，学校秉承“信达天下自强不息”的南邮精神，践行“厚德、弘毅、求是、笃行”的校训，发扬“勤奋、求实、进取、创新”的校风。目前学校已发展成为一所以工学为主体，以电子信息为特色，理、工、经、管、文、教、艺、法等多学科相互交融，博士后、博士、硕士、本科等多层次教育协调发展的高校。学校坐落于历史文化名城南京，现有仙林、三牌楼、锁金村校区，21个院（部、中心），另外还在扬州举办了独立学院—南京邮电大学通达学院。

学校现有博士后流动站3个，一级学科博士学位授权点3个、二级学科博士学位授权点14个，一级学科硕士学位授权点10个、二级学科硕士学位授权点34个，专业学位授权点（领域）13个，本科专业53个。目前有3个学科进入ESI学科排名全球前1%，国家重点学科（培育点）1个，国家特色专业建设点7个，国家专业综合改革试点项目1个，4个专业通过国家工程教育专业认证，国家级卓越计划专业8个。作为主要协同单位入选国家“2011协同创新中心”2个，作为牵头单位入选省“2011计划”协同创新中心2个。现有各类在籍生3万余人。

学校拥有一支结构合理的师资队伍。现有教职工2300余人，其中博士生、硕士生导师721人，专任教师中具有高级专业技术职务的比例为58.56%，具有博士、硕士学位的比例为93.36%。现有中国科学院院士（含双聘）5人，教育部“长江学者”特聘教授3人，教育部“长江学者”讲座教授1人，“国家杰出青年基金”获得者3人，国家百千万人才工程2人，国家“千人计划”8人，“青年千人计划”2人，国家“万人计划”领军人才2人，国家“万人计划”青年拔尖人才1人，国家“优秀青年科学基金获得者”6人，中科院“百人计划”1人，国家教学名师1人，全国优秀教师1人，享受政府特殊津贴49人，国家级有突出贡献的中青年专家2人，教育部“新世纪优秀人才支持计划”11人，引进江苏省属高校首位诺贝尔奖获得者1人、国外院士2人、IEEE

Fellow4 人。现有国家重点领域创新团队 1 个，教育部“长江学者和创新团队发展计划”创新团队 1 个。一大批教师作为会士、专委会主任、专家等活跃在国际电联、教育部高等学校教学指导委员会、中国通信学会、电子学会、计算机学会、自动化学会、统计学会等机构。

学校具有良好的教学、科研支撑条件。现有国家地方联合工程研究中心 1 个，国家地方联合工程实验室 1 个，省部共建国家重点实验室培育基地 1 个，省部共建教育部重点实验室 1 个，教育部工程研究中心 2 个；国家级实验教学示范中心 2 个，国家级虚拟仿真实验教学中心 3 个，国家级工程实践教育中心 1 个，国家级校外实践教育基地 1 个，国家级高校学生科技创业实习基地 1 个；原信息产业部重点实验室 11 个，中央财政专项实验室（含中央地方共建）76 个。图书馆拥有纸质文献藏书量 220 余万册，其中信息、通信、电子等专业文献齐全、富有特色。

二、材料科学与工程学院

1. 科学研究水平

材料科学与工程学院（以下简称“材料学院”）是南京邮电大学的一个研究型学院，学院的化学和材料科学学科双双进入 ESI 学科排名全球前 0.5%，是南京邮电大学建设世界一流学科的重要组成部分。“有机光电子学”学科两次入选江苏省新材料领域“重中之重”优势学科。学院主要研究方向——信息材料与纳米技术作为新兴交叉学科前沿，融合了信息、电子、材料、物理、化学、生物和医学等多个学科领域，在信息、显示、照明、能源等国民经济领域被广泛应用。当前，我国对信息材料与纳米技术方面的毕业生需求正逐年增加，人才供不应求，并预计这种需求将保持持续增长趋势。

材料科学与工程学院作为主要协同单位参与的“江苏先进生物与化学制造协同创新中心”入选国家“2011 计划”首批建设名单，是江苏省入选的 4 所高校之一。“有机电子与信息显示协同创新中心”成功获批 2014 年江苏省协同创新中心，2017 年或滚动支持。学院建设有“有机电子与信息显示省部共建国家重点实验室培育基地”，“江苏省平板显示与固体照明工程中心”。中央（财

政部)与地方共建的“有机电子”、“信息材料与信息显示”专业实验室,已建成 1500 平方米的超净实验室、1500 平方米的材料制备和表征实验室、1200 余平方米的教学实验中心。材料科学与工程学院目前拥有 1.2 亿元的实验设备,并拥有一些在国内高校独具特色的大型仪器设备,有国内高校第一套 LCoS(硅基液晶微显示)中试线和国内高校领先的 OLED(有机发光二极管)显示器中试线。

近五年来,主持在研及完成 250 余项科研项目,其中国家级和省部级项目 210 余项,科研经费超 1.7 亿元。荣获国家自然科学奖二等奖 1 项,江苏省科学技术进步一等奖 1 项,教育部自然科学一等奖 2 项,江苏省科学技术二等奖 4 项。学院教师发表 SCI 论文 760 余篇,获授权或已公开美国、新加坡和中国专利 200 余项,涉及材料科学与工程领域当前的技术热点和下一代技术关键,已经形成了一个比较完整的专利保护群,多项专利转让后已产生数千万元的经济效益。

2.师资队伍

材料学院现有专任教师 97 人,教授 38 人,副教授 31 人,讲师 28 人,这其中包括中国科学院院士 1 人,中央组织部“千人计划”国家特聘专家 4 人,教育部“长江学者”特聘教授 2 人,“国家杰出青年基金”获得者 5 人,“国家优秀青年基金”获得者 3 人,国家“973”计划首席科学家 1 人,国家“973”计划青年科学家 1 人,“国家百千万人才工程”国家级人选 3 人,国家“万人计划”领军人才 2 人,国家“万人计划”青年拔尖人才 1 人,青年长江 2 名,中国科学院“百人计划”2 人,教育部“新世纪优秀人才支撑计划”5 人,“江苏省高层次创新创业人才”5 人,江苏省特聘教授 5 人,江苏省“333 高层次人才培养工程”第一层次 2 人、第二层次 6 人、第三层次 3 人。专职教师中具有博士学位比例达到 100%,有海外留学经历的成员达 70%以上,高级技术职务比例达 71%。

3.培养工作

在本科生培养方面,学院设有 3 个系:高分子材料与工程系、材料化学系

和材料物理系，开设高分子材料与工程、材料化学、材料物理 3 个本科专业。学院已形成导师指导下的“学士-硕士-博士”人才互动培养模式，并以科研活动为纽带，构建新型的师生协作关系，搭建高层次创新型人才培养平台。已毕业的近三届本科生学位授予率均为 100%，考研率达 40%以上，就业率 99%以上。

材料院现有“光学工程”一级学科博士点，“有机电子学”和“生物电子学”二级学科博士点；“光学工程”、“化学”、“材料科学与工程”3 个一级学科硕士点和“有机电子学”、“生物电子学”2 个二级学科硕士点以及“光学工程”专业硕士学位点。2012 年“光学工程”一级学科参与了教育部学位与研究生教育发展中心组织的学科评估工作，全国排名第 18 名。2016 年光学工程学科在全国第四轮学科评估排名 B+（位列江苏省第一）。拥有“有机光电子学”江苏省优势学科和“材料科学与工程”校级重点（培育）学科。学院在校生 1308 人，其中博士研究生 91 人、硕士研究生 496 人、本科生 721 人。

学院形成了特色鲜明的第二课堂育人体系，取得了丰硕成果。获得第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛一等奖、交叉创新一等奖；第十四届“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛一等奖；美国大学生数学建模竞赛一等奖 1 项、二等奖 1 项；“创青春”全国大学生创业大赛银奖 1 项，江苏省金奖 1 项、银奖 2 项、铜奖 1 项；“创青春”速度中国杯江苏省大学生创业大赛铜奖 1 项；美国大学生数学建模竞赛一等奖 1 项、二等奖 1 项；全国大学生节能减排大赛一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 2 项；全国大学生英语竞赛二等奖 1 项，三等奖 5 项；第四届全国大学生光电设计竞赛三等奖 1 项；江苏省高等数学竞赛一等奖 2 项、二等奖 6 项；江苏省高校大学生物理及实验科技作品创新竞赛一等奖 2 项、二等奖 6 项，三等奖 2 项；江苏省数模竞赛二等奖 2 项等。江苏省化学化工竞赛二等奖 1 项，三等奖 3 项。暑期社会实践团队多次荣获国家、江苏省“优秀团队”；志愿服务项目 2014、2015 年荣获江苏省青年志愿者服务优秀项目。2010 级张力丹同学赴美国参加第十一届联合国青年大会并获得大会颁发的一等奖学金，学院科研创新团队荣获全国首批大学生“小平科技创新团队”荣誉称号。

第二章 项目建设背景及必要性

第一节 项目建设背景

一、中央地方政府推进高等教育建设

1. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《规划纲要》提出：“推进现代大学制度建设，完善学校内部治理结构。建设一流师资队伍，用新理论、新知识、新技术更新教学内容。完善高等教育质量保障体系。推进高等教育分类管理和高等学校综合改革，优化学科专业布局，改革人才培养机制，实行学术人才和应用人才分类、通识教育和专业教育相结合的培养制度，强化实践教学，着力培养学生创意创新创业能力。”

2. 《江苏省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《规划纲要》中“推进教育体系现代化”提出：“推动高等教育分类发展，支持一流大学、高水平大学、特色大学和一流学科建设，鼓励具备条件的普通本科高校向应用型转变，增强科技创新能力和服务发展能力。”

3. 《南京市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《规划纲要》提出：提高教育现代化水平。深化教育领域综合改革，提高教育质量，促进教育公平，办好人民满意的教育。全面实施素质教育，落实立德树人根本任务，促进学生德智体美全面发展。……提高高中教育、高等教育整体办学水平。积极支持和服务在宁部省属高校发展，争创世界一流大学或一流学科。

4. 《国家教育发展“十三五”规划纲要》

《规划纲要》提出：提高人才培养质量。牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位，着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才。加大教学投入。把教学作为教师考核的首要内容，把

教授为低年级学生授课作为重要制度。加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设。

二、国家多项规划对材料与纳米技术研究发展的重视

1. 《“十三五”国家科技创新规划》（国科发社〔2016〕404号）

《规划》指出：以企业为主体、市场为导向的技术创新体系更加健全，高等学校、科研院所治理结构和发展机制更加科学，军民融合创新机制更加完善，国家创新体系整体效能显著提升。

《规划》提出：发展新一代信息技术，微纳电子与系统集成技术为其中之一。开展逼近器件物理极限和面向不同系统应用的半导体新材料、新器件、新工艺和新电路的前沿研究和相关理论研究，突破极低功耗器件和电路、7 纳米以下新器件及系统集成工艺、下一代非易失性存储器、下一代射频芯片、硅基太赫兹技术、新原理计算芯片等关键技术，加快 10 纳米及以下器件工艺的生产研发，显著提升智能终端和物联网系统芯片产品市场占有率；发展新材料技术中提出发展纳米材料与器件。研发新型纳米功能材料、纳米光电器件及集成系统、纳米生物医用材料、纳米药物、纳米能源材料与器件、纳米环境材料、纳米安全与检测技术等，突破纳米材料宏量制备及器件加工的关键技术与标准，加强示范应用。

综上，《“十三五”国家科技创新规划》中对材料与纳米技术等相关领域都做具体要求，并且纳米科技作为战略性前瞻性重大科学问题的研究排在第一位。通过纳米科技等多项科学研究的创新和突破带动变革性技术的出现和发展，为未来我国产业变革和经济社会可持续发展提供科学储备。

2. 《“十三五”材料领域科技创新专项规划》（国科发高〔2017〕92号）

《专项规划》指出：发挥材料的基础性和支撑性特征，大力推进量大面广的传统（基础）材料技术提升，满足国家建设需求、实现节能减排。

《专项规划》的发展重点中第四点提出：纳米材料与器件，研发新型纳米功能材料、纳米光电器件及集成系统、纳米生物医用材料、纳米药物、纳米能源材料与器件、纳米环境材料、纳米安全与检测技术等，突破纳米材料宏量制

备及器件加工的关键技术与标准，加强示范应用。

在充满生机的 21 世纪，信息、生物技术、能源、环境、先进制造技术和国防的高速发展必然对材料提出新的需求，元件的小型化、智能化、高集成、高密度存储和超快传输等对材料的尺寸要求越来越小；航空航天、新型军事装备及先进制造技术等材料性能要求越来越高。新材料的创新，以及在此基础上诱发的新技术、新产品的创新是未来 10 年对社会发展、经济振兴、国力增强最有影响力的战略研究领域，纳米材料将是起重要作用的关键材料之一。根据各国研究纳米材料和纳米结构是当今新材料研究领域中最富有活力、对未来经济和社会发展有着十分重要影响的研究对象，也是纳米科技中最为活跃、最接近应用的重要组成部分。因此纳米材料的研究是一项需要持久投入、坚持发展的科技创新技术。

南京邮电大学从 2011 年成立材料与工程学院致力于对纳米材料的研究，符合当今社会发展的需求，符合国家各项对科技创新的规划要求。

三、南京邮电大学“十三五”事业发展规划

“十三五”（2016—2020）是国家全面建成小康社会的决胜时期，是学校实现“百强目标”的冲刺阶段。“十三五”时期，南京邮电大学将贯彻落实国家和江苏“十三五”规划、中长期教育规划纲要及学校第二次党代会精神，全面履行高校职能，以更大的魄力、更高的目标，抓住机遇、勇于创新，探索一条符合高教发展规律、彰显我校办学特色的科学发展之路。

1. 指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会以及习近平总书记系列重要讲话精神，贯彻落实党的教育方针，坚持社会主义办学方向，服务“四个全面”战略布局，落实立德树人根本任务，更加注重需求导向，更加注重内涵建设，更加注重特色发展，更加注重体制创新，以基本实现百强为奋斗目标，统筹推进学校党的建设和人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新，着力提升学校综合实力和核心竞争力。

2.发展目标

到“十三五”末，学校优势学科进入全国前列，综合实力接近全国百强，初步建成在信息科学与技术领域特色鲜明的高水平教学研究型大学。

师资队伍：教职工 2770 人，专任教师 1815 人，专任教师中硕博比 99%、博士比 70%、高级职称比 55%。国家级教学名师 2 人，国家级教学团队 1 个。院士（含双聘）3 人，国家级人才数（长江学者、国家杰出青年科学基金获得者、国家“百千万人才工程”、国家“千人计划”等）50 人。具有三个月以上海外研修经历专任教师比 50%。

学科建设：5 个学科进入 ESI 排名前 1%（其中 2 个进入前 5%），2 个学科进入教育部学科评估全国前 10 名，省级优势和重点序列学科建设项目 5 个。博士学位授权一级学科点 6 个，硕士学位授权一级学科点 20 个，硕士专业学位授权点 18 个，博士后科研流动站 5 个。

人才培养：本科专业 55 个。国家级本科专业综合改革项目 4 个，国家卓越工程师教育培养计划专业 10 个，通过全国工程教育专业认证专业 7 个；国家级精品课程（在线开放课程）5 门、“十三五”国家级规划教材 12 部，省高等学校重点教材 15 部。国家级实验教学示范中心 3 个，国家级虚拟仿真实验教学中心 3 个。国家级教学成果奖 3 项。国家学生体质健康标准及格率 95%。本科生就业率 99%。省级优秀研究生课程或双语课程 13 门，省优秀博士学位论文 2-3 篇/年，国家建设高水平大学公派研究生项目 20 个。研究生就业率 100%。教育部中外合作办学项目 6 个，2020 年在校生中具有海外学习经历的学生人数 1250 人。

科技与产业：国家级科技创新平台 3 个，国家协同创新中心 1 个；国家级重大重点科研项目 50 项（牵头 10 项），科技部、教育部创新团队 3-5 个，国家自然科学基金创新研究群体 1 个。国家级科技奖励 3-5 项，教育部人文社会科学奖不断线。2020 年当年科技经费到款额 5 亿元、国家级项目 180 项、SCI 论文 1200 篇、CSSCI 论文 400 篇、省部级科技成果奖二等奖以上 15 项、专利授权 300 件、科技成果转化项目 250 个。

3.发展理念

办出信息特色、争创一流学科是学校发展的必然选择。坚定不移走大信息发展道路，遵循国家信息产业发展战略和信息科技发展规律与趋势，按照学校信息材料、器件、系统、网络、应用“五位一体”的学科布局，以彰显学科优势、努力攀登一流为牵引，在办学理念、学科专业、人才培养、科学研究、社会服务、校园文化等方面不断打造特色，努力形成具有我校特点和比较优势的发展思路和办学体系。

勇于改革创新、激发办学活力是学校发展的不竭动力。牢固确立创新在学校事业发展的核心位置，通过全面深化综合改革，努力形成以创新为引领的内部治理体系、学科建设体系、教育教学体系、科研创新体系、社会服务体系、文化育人体系等办学体系，激发发展动力，释放办学活力，显著增强学校综合实力和社会服务能力。

注重协调发展、补齐发展短板是学校发展的内在要求。牢牢把握“百强目标”的整体要求，在继续保持较快发展速度的同时，针对学校发展存在的薄弱环节，正确处理学校事业发展中的重大关系，重点促进优势、主干、基础学科以及文、理、工学科的协调发展，促进内涵建设与办学条件的协调发展，促进学校四大职能的协调发展，增强学校各项事业发展的整体性。

扩大对外开放、拓展发展空间是学校发展的必由之路。顺应高等教育与社会各方面事业发展紧密联系的趋势，更加主动融入国家、江苏和高等教育全方位对外开放的总布局，坚持国内和国外开放并举，进一步加强协同创新、深化国内政产学研用合作、拓展国际合作，在深化开放中拓展发展空间、提升发展能力。

改善管理服务、促进共建共享是学校发展的重要保障。切实落实教育以育人为本、办学以教师为本，强化制度安排，始终坚持发展为了师生、发展依靠师生、发展成果由师生共享，拓展师生参与民主管理渠道，健全公共服务体系和助困体系，提升教职工待遇，保障师生主人翁地位，增强师生的获得感，促进人的全面发展。

4.支撑体系建设计划

为实现“十三五”发展目标，既要深入实施“质量立校、人才强校、特色兴校、创新活校”的四大战略和学校第二次党代会确立的“八大工程”，坚持一张蓝图干到底，又要以争创一流的气魄和锐意进取的作风，聚焦学校发展重点，丰富完善发展战略，实施“八计划一工程”，着力提升办学水平。

其中第八项计划为“实施支撑体系建设计划，着力提升管理服务水平”：支撑体系建设是高校事业发展和师生共建共享的重要保障。通过深化综合改革、推进校园信息化建设、加强办学条件和公共服务平台建设，不断提高管理服务水平。推进办学条件建设和民生工程实施。适应两校合并后办学规模扩大以及以国家级平台突破为标志的办学水平提升对于办学条件的要求，科学规划各个校区，促进学校办学资源的优化利用；完善各校区基础设施，建设科研楼等教学科研用房、食堂和学生宿舍等生活用房、体育馆和三牌楼校区小礼堂等公共场馆。

四、材料学院“十三五”发展规划

1.“十三五”事业发展环境

“十三五”时期是南京邮电大学建成在信息科学与技术领域特色鲜明的高水平教学研究大学的关键阶段，也是材料科学与工程学院全面提高人才培养质量和学科发展水平，建设一流学院和一流学科的重要机遇期。

经过十年的建设发展，学院形成了特色鲜明的科研和教学模式，以有机光电子学作为研究对象，致力于有机半导体在新一代固体照明、全彩显示、绿色能源、新型存储以及生物医药等领域的开发与应用。我国和江苏省高度重视发展有机光电子及其相关技术产业。学院目前拥有有机电子与信息显示国家重点实验培育基地、江苏省有机电子与信息显示重点实验室、江苏省生物传感与技术重点实验室、江苏省生物传感与技术重点实验室和江苏省平板显示与固体照明中心等高水平科研平台，正在积极推进显示和传感两大领域进行技术开发，抢占技术创新制高点。《“十三五”国家科技创新规划》和《江苏省“十三五”节能规划》均将有机光电子列为新兴产业，并将加快其作为全面提升电子信息

产业核心竞争力，培育产业新增长点的重要发展目标和主要任务。因此，对学院而言，面临着难得的政策机遇和广阔的发展前景。

国家和江苏正在实施“双一流”计划，为学院发展提出了挑战，也为学院带来了发展机遇。随着我国经济发展进入新常态，经济结构调整和产业转型升级不断加快，国家创新驱动发展战略强力推进，学院的发展与新一轮科技革命、国家创新驱动战略、国家战略新兴产业的发展历史性地交汇在了一起，这是学院发展难得的历史机遇，为学院充分利用创新驱动发展战略和区域发展战略带来的有利条件，为学院主动参与到区域经济振兴和国家战略性新兴产业的发展进程创造了条件，有利于培养行业高层次创新人才和建立一流科研创新团队。特别是，南邮作为一所以电子通信为特色的高校，在信息技术学科形成了比较齐全的学科群，通过在信息显示与传感领域进一步突破，结合学院在有机电子这一前沿领域领先优势和南邮在信息通信技术领域的强大基础，整合学校各学科的资源，进一步提高其在信息技术领域的研究实力和国内乃至国外的知名度，进一步推进高校服务社会的水平，为南京邮电大学尽快实现“世界一流学科和高水平大学建设”的战略目标做贡献。

2. 学院“十三五”实验平台发展目标及指标

发展目标：以提升培养本硕博的多维度学习与创新能力为中心，务实基础设施建设与管理，确保做好科研、教学以及创新创业的基础保障工作。建立适应未来发展需要的、具有先进信息化能力的实验环境与平台，完善人才培养体系的基础设施。提升材料院的原有一省工程中心、一省部共建实验室的建设，实现从有机电子与信息显示国家重点实验室培育基地到国家重点实验室的升级与跨越，开启信息化的虚拟教学与科研实验室建设、建设创新创业双创基地建设，突破本科生教学基地建设。

主要指标：获批一个国家重点实验室，新增一个省重点实验室，建设一个省级本科生教学中心，建设一个省级以上的虚拟教学实验室，建立一个校级创新创业双创基实验室，建立一个校级教学或科研直接实验室。

综上，南京邮电大学材料科学与工程学院根据学校“十三五”发展规划要

求，提出新建学科楼是符合现阶段学院发展规划要求和方向的，是符合学院发展科技创新对纳米科技研究实验室的现实需求。

3.科研实验场所存在短板

南京邮电大学材料学院经过多年建设，学院的各项教学及后期服务设施基本完善。但面对学科未来发展需要、课题研究需要、实验仪器设备更新需要，现有基础设施已逐渐不能满足需要。

为落实材料学院“十三五”发展目标，2018年初，南京邮电大学材料学院考虑改造现有学科楼，学校组织召开学科楼改造工程专家论证会，专家一致认为原设计建筑要改造为专业实验室难度较大，主要为改造工程按照现有建筑设计规范验收，改造费用大幅增加；原学科楼设计功能为通信及电子信息类实验室，布局、层高、负荷、通风、排烟、防震等原有设计不能充分满足材料学院目前实际使用功能的需求；此外还存在新增实验室排放的化学类废液、废气不能有效处理，存在安全隐患。

现有学科楼实施改造存在的上述问题和风险，科研实验场所不足即影响学院现有综合教学质量，也阻碍未来材料学院发展规划的有效落实。

五、南京邮电大学学生宿舍现状

2001年，省发改委、教育厅批复同意我校按18000名本科生规模规划建设仙林新校区。随着近年来办学规模的不断扩大，特别是南京人口管理干部学院并入后，仙林校区实际承载的学生人数远超原设计规模，导致学生宿舍用房日趋紧张。2011年以后，未再建设学生宿舍，现阶段通过改造既有宿舍实现增容，以维持学生住宿的基本需求。

为保证学生住宿需求，学校近几年不断改造现有学生宿舍，将原设计为4人一间的宿舍，改造为5人、甚至6人一间实施挖潜增容，虽然一定程度上缓解了住宿压力，但极大地降低了学生的住宿条件，各类问题和矛盾也愈发凸显。

目前，南京邮电大学全日制学生规模已达27239人，其中硕、博士生比重有较大幅度提升。2018版《普通高等学校建筑规划面积指标》较大提高了学生宿舍的面积指标，具体为：本科生 $10\text{m}^2/\text{生}$ 、硕士生 $15\text{m}^2/\text{生}$ 、博士生 $20\text{m}^2/\text{生}$ 、

留学生 $10\text{m}^2/\text{生}$ （按本科生标准计取），按照现有 27239 在校生人数（其中：本科生 21187 人、硕士生 4752 人、博士生 386 人、留学生 397 人）测算，学生宿舍建筑面积缺口约 5 万 m^2 ，学生宿舍建筑面积严重不足。

“十三五”末，我校学生规模预计将达到 27400 人，学生宿舍缺口还将继续扩大，考虑一定的建设周期，当前迫切需要新建学生宿舍，以逐步改善学生的生活居住条件。

第二节 项目建设必要性

一、提高材料与纳米技术研究水平的需要

纳米技术、信息技术及生物技术将成为世纪社会经济发展的三大支柱。纳米科技的兴起，对我国提出了严峻的挑战，同时也为我国实现跨越式发展提供了难得的机遇。纳米材料是纳米科技的基础，功能纳米材料是纳米材料科学中最富有活力的领域，它对信息、生物、能源、环境、宇航等高科技领域，将产生深远的影响并具有广阔的应用前景。

纳米科技从开始发展到现在已有十余年，目前已成为最受广泛关注、最为活跃的前沿学科领域。纳米科技的发展，不仅可以使科学家在纳米尺度发现新现象、新规律，建立新理论，而且还将带来一场工业革命，成为 21 世纪经济增长的新动力。

目前国内有 50 多所高校、20 多个中科院研究所开展了纳米科技领域的研究工作。现有与纳米科技相关的企业已达 300 余家。国家科研机构 and 高等院校从事纳米科技的研究开发人员大约有 3000 人。整体上国内的纳米科技研究涉及领域比较宽、点多分散，尚未形成集中的优势。国内已有中国科学院、清华大学、北京大学、复旦大学、南京大学、华东理工大学等单位成立了与纳米科技有关的研究开发中心。

南京邮电大学开设的材料科学与工程学院从 2011 开始兴办，主要研究方向—信息材料与纳米技术作为新兴交叉学科前沿，融合了信息、电子、材料、物理、化学、生物和医学等多个学科领域，在信息、显示、照明、能源等国民

经济领域被广泛应用。虽然成立时间不长，但投入办学研究到现在已取得颇多成果。南京邮电大学材料科学与工程学院为适应当今社会发展，发展科技创新，需要增加技术研究实验室，拓展办学研究规模，为社会作出更多贡献，也为提高材料与纳米技术研究水平出一份力。

二、是落实材料学院“十三五”发展规划的需要

“十三五”时期是南京邮电大学建成在信息科学与技术领域特色鲜明的高水平教学研究大学的关键阶段，也是材料科学与工程学院全面提高人才培养质量和学科发展水平，建设一流学院和一流学科的重要机遇期。学院以有机光电子学作为研究对象，致力于有机半导体在新一代固体照明、全彩显示、绿色能源、新型存储以及生物医疗等领域的开发与应用。

本项目新建材料学科楼，功能定位为科研实验功能，建设高水平国家及省级实验室。本项目建成后将积极推进显示和传感两大领域进行技术开发，抢占技术创新制高点；全面提升电子信息产业核心竞争力，培育产业新增长点，抓住难得的政策机遇，为学院技术应用开拓广阔的发展前景。

本项目的建设为科研、教学以及创业创新提供基础保障工作，为学院建设适应未来发展需要的、具有先进信息化能力的实验环境与平台，完善人才培养体系的基础设施。本项目实施后，将着力提升从有机电子与信息显示国家重点实验室培育基地到国家重点实验室的升级与跨越，开启信息化的虚拟教学与科研实验室建设、建设创新创业双创基地建设，突破本科生教学基地建设。

三、是改善学生住宿条件、学校办学条件和提高学校竞争力的需要

目前学生宿舍存在条件差、面积少、档次低、宿舍简陋、卫生条件恶劣等问题，在办学空间和办学条件上限制了学校“十三五”及长远的发展需求。本项目新建学生宿舍，将改善学生的住宿条件，维护学校正常的教学、科研、学习、工作和生活秩序，大大缓解学校长期以来制约发展的的问题，学生宿舍的建成为学校的发展和办学水平的提升提供有力的保障，为学校的可持续发展打下良好基础。

四、是营造良好的学习生活环境，促进学生身心健康培养的需要

项目建设地点位于南京邮电大学仙林校区西北角、青教公寓南侧地块，东侧为篮球场、青春剧场，本项目新建学生宿舍楼，功能布局合理，使学生生活区既便利又舒适。符合标准规范的办学条件、优良的生活环境可促使学生自主地陶冶情操，强身健体，极大地改善了学生的生活条件。

项目的建设不但可以优化办学条件，改善育人环境，使学生管理正常化、规范化，其所在的生活区充满活力，有利于锻炼学生身心，提高学生学习效率，而且对于维护学校生活的稳定、有秩序的运行很有必要。

五、是开展校园文化、促进宿舍规范管理的需要

校园文化具有导向、育人、凝聚、开发等重要功能，而宿舍文化是校园文化的重要组成部分，宿舍内的文化气氛如何，对于学生的成长、成才与成人将产生重大影响。本项目的建设满足了宿舍文化建设的根本需求，通过不断规范学生生活、卫生等全方位的管理，可以带动广大学生的主人翁责任感，确保学校的和谐安稳，并且通过文明宣传活动，提高同学参与宿舍文明建设的热情，是建设良好宿舍风气的需要。

因此，规范的宿舍建设将有利于宿舍管理的开展，把宿舍管理寓于宿舍文化建设的活动中，可让学生在活动中接受规范的管理和教育，让学生在活动中增进友谊、净化心灵。

六、是建设国内一流、国际知名的特色高水平研究型大学的需要

高校的建设主要为了为国家培养人才，使学生通过高校中的学习获得基本的生存技能，为将来走出高校步入社会投入工作做积极的准备。从这点来看，高校的存在应以学生为中心。在这方面除师资力量、管理水平等因素外，教学硬件设施也起到了相当积极的作用。在这里，硬件设施包含了教学环境、学习环境、休闲娱乐环境等。在《南京邮电大学“十三五”事业发展规划》中明确指出实施“八计划一工程”，其中包括实施一流学科计划、完善各校区基础设施，建设学生宿舍等生活用房，着力提升管理服务水平，以适应两校合并后办

学规模扩大以及以国家级平台突破为标志的办学水平提升对于办学条件的要求。

七、是落实国家相关教育法规政策的需要

《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》(教高〔2012〕4号)中提出：加强高校基础条件建设。通过多种方式整合校园资源，优化办学空间，提高办学效益。完善办学条件和事业发展监测、评价及信息公开制度。加快推进教育信息化进程，加强数字校园、数据中心、现代教学环境等信息化条件建设。”

本项目的建设能够更好地贯彻落实《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》，有效利用有限的空间资源，优化办学空间，实现办学条件的完善。

综上所述，建设材料学科楼是材料学院根据学校“十三五”发展规划要求，是符合现阶段学院发展规划要求和方向的，是符合学院发展科技创新对纳米科技研究实验室的现实需求；建设学生宿舍是落实南京邮电大学“十三五”事业发展规划要求，是改善学生住宿条件，维护学校正常的教学、科研、学习、工作和生活秩序的现实需求。因此本项目的建设十分必要。

第三章 总体建设方案

第一节 材料学科楼建设方案

一、学院发展规划

1.总体发展规划

1) 学科建设目标

材料学院依据学校的“一体两翼、协调发展”的学科发展战略，以“加强基础、注重主干，突出重点、培育交叉、扶持新兴，构建多学科相互交融的学科体系”的发展思路，学科建设取得长足进步。在“十三五”期间，持续推进学院学科建设事业的发展，依据学校十三五规划目标：有机电子学优势学科进入全国前列；相关学科 ESI 排名进一步提高；初步建成在有机电子与信息显示领域特色鲜明的高水平学科。

2) 科学研究目标

学院在“推进一流大学和一流学科建设总体方案”的战略思想指导下，围绕学校“凝聚方向、强化协同、创新机制、提升层次”的总体建设思路，瞄准国际科技前沿，以国家目标和战略需求为导向，构架“一体二翼”发展模式，组建科研团队，在重大项目，高被引论文、高显示度成果与高级别奖项等方面取得明显进展；大力推进协同创新，不断深化政产学研用结合，推进科技成果转化，促进学院科学研究整体水平大幅提升，力争早日建成高水平国家重点实验室，为我国有机电子与相关产业的发展提供技术支撑体系和创新平台。

3) 实验平台发展目标

以提升培养本硕博的多维度学习与创新能力为中心，夯实基础设施建设与管理，确保做好科研、教学以及创新创业的基础保障工作。建立适应未来发展需要的、具有先进信息化能力的实验室环境与平台，完善人才培养体系的基础设施。提升材料院的原有一省工程中心、一省部共建实验室的建设，实现从有

机电子与信息显示国家重点实验室培育基地到国家重点实验室的升级与跨越，开启信息化的虚拟教学和科研实验室建设、创新创业双创基地建设，突破本科生教学基地建设。

2.学院办学规模

1) 学生规模

根据材料学院发展规划，“十三五”期间学生规模发展情况详见表 3-1。

表 3-1 材料学院在校生规模一览表

序号	年 度	2018 年	2019 年	2020 年
1	本科生	721	723	726
2	硕士生	496	497	499
3	博士生	91	92	91
*	总计	1308	1312	1316

材料学院 2018 年在校生规模为 1308 人，据预测，到“十三五”末，材料学院在校生规模约 1316 人。

2) 师资配备

在师资配备上，将以学院“十三五”规划为牵引，以专业学科建设为龙头，以提升学院办学水平、稳定师资队伍和提高人才培养质量为重点，超前谋划、突出重点、夯实基础，努力打造一支具有高学术水平的学科带头人队伍和一批具有较大发展潜力的后备人才为骨干力量的结构合理、素质优良的青年教师队伍，为学院实现又好又快发展目标提供坚实的人才保障。

2018 年，材料学院现有专职教师 97 名，其中讲师 28 名，副教授 31 名，教授 38 名；其中外籍教师 2 名。“十三五”时期师资规模发展情况详见表 3-2。

表 3-2 师资规模一览表

序号		2018 年	2019 年	2020 年
1	讲师	28	28	30
2	副教授	31	35	35
3	教授	38	42	45
4	定编	97	105	110
5	在校生数	1308	1312	1316
6	师生比	1: 13.5	1: 12.5	1: 12

据预测，到“十三五”末，材料学院师资规模约 110 人。

二、建设内容及规模

1.主要建设内容

2018 年材料学院在校生规模为 1308 人，随着学科建设发展，现有实验实习用房已不满足学院实际科研需要，本项目拟新建材料学科楼，主要为科研实验用房，包括有机材料合成实验室、无机材料制备实验室、材料力学性能实验室、大型仪器室、超净间、细胞培养室、实验动物房、服务器机房、公共低温冰箱室和公用工程等部门；附属用房为科研项目用房及研究生实验研究辅助用房等。

1) 实验用房

根据学院实际情况，主要为光学工程、有机电子学、生物电子学、光电信息材料、光电信息器件、有机光电子学、生物医学光子学等学科提供教学科研场所。

(1) 有机材料合成实验室：主要从事有机发光材料、纳米、薄膜、块体材料的化学方法制备，如电泳沉积制备、溶胶凝胶法制备、微乳液法制备、水热法制备、雾化水解法制备、喷雾热解法制备等，并对材料进行各种化学方法分析处理。按实验室功能划分为理化实验室、精密仪器室、标液室、药品室、储藏室、纯水室。

(2) 无机材料制备实验室：主要从事有机发光材料、纳米、薄膜、块体材料的物理方法制备，如真空蒸发制备、气相沉积制备、激光沉积制备、等离子体溅射沉积制备、高能球磨制备、高温熔炼制备等，并对材料进行各种物理方法加工处理，如热处理、机械抛光、切割等。按实验室功能划分为材料制备实验室、热处理实验室、气瓶室、样品处理室、综合物理实验室等。

(3) 材料力学性能实验室：对材料的常规力学性能进行测试，如拉伸、压缩、弯曲、冲击、硬度、磨损、应变硬化、弹性、塑性、疲劳、断裂等，同时进行微观形貌失效分析。按实验室功能区划分为材料加工室、热处理实验室、精密测试室、机械性能测试室等。

(4) 生物医学光子实验室：研究具有优异的光、电、磁等性能的分子与纳米光电材料；发展各种高效、便捷的生物医学检测器件；开发全新的分子与纳米探针光电材料，开展在生物医学成像中的应用。量子点荧光探针与光电传感器件，场效应晶体管及微纳生物芯片，SPR/SERS 生物检测与成像，水溶性荧光/磷光有机半导体的生物检测与成像。

(5) 仪器室：包括纳米类表征仪器室、有机类表征仪器室、光学类表征仪器室、生物类表征仪器室和器件类表征仪器室。

①纳米类表征仪器室：承担材料的微观结构表征与分析任务，对材料的形貌、物相、化学组分、表面结构、内部缺陷等进行显微成像与谱学表征。按实验室功能划分为 HRTEM 实验室、XRD 实验室、SC-XRD 实验室、SEM 实验室、TEM 实验室、AFM 实验室、XPS 实验室和 ICP-MS 实验室等。

②有机类表征仪器室：包括材料光电实验室和材料磁学实验室。光电实验室承担光电功能材料的光学、电学、光电子性能测试与研究，包括材料的光致/电致发光、光吸收/透射/反射、电导/电阻率、I-V 特性、C-V 特性等。按实验室功能区划分为光学表征实验室、核磁共振波谱实验室、质谱实验室、色谱实验室、电学实验室、材料磁学实验室。

③生物类表征实验室：包括激光共聚焦显微镜室、流式细胞仪仪器室、光声成像系统仪器室、小动物活体成像系统仪器室等。

④光学类表征仪器室。

(6) 超净间：承担各类单晶、外延薄膜的生长，微纳米材料合成，微纳米材料的加工和微纳米器件工艺制备，以及 OLED 器件组装、封装及测试等。按实验室功能区划分为薄膜生长区、微纳米材料加工区和 OLED 器件组装测试区等。

(7) 实验动物房：饲养无特定病原体的动物。

(8) 细胞培养室：培养室是提供细胞生物学研究的基础实验室，拥有细胞操作间、培养操作间，及配套实验室和洗涤消毒室。

(9) 服务器机房：用于放置化学计算用服务器。

2) 室外配套设施

主要为学科楼配套服务的给水排水、供电系统、供气系统、采暖通风、安保系统、环保系统等公用设施以及绿化景观、道路广场等室外工程。

2.建设规模测算

1) 测算依据

住建部、发改委《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标 191-2018）按学科分类的实验实习用房建筑面积指标如下：

表 3-3 按学科分类的实验实习用房建筑面积指标

学科	学科规模			研究生补助指标	
	500	1000	2000	硕士生	博士生
工学	12.93	11.05	9.53	6.00	8.00

单位：m²/生

2) 材料学科楼建筑面积估算

材料学科楼建筑面积需求预测估算如下：

（1）2018 年，材料学院学生规模为 1308 人，根据表 3-3 计算实验实习用房建筑面积指标为 10.58m²/生，建筑面积需求为 13838.6m²。

（2）2018 年，材料学院硕士生 496 人、博士生 91 人，根据表 3-3 计算硕士生、博士生补助面积为 3704.0m²。

因此，按《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标 191-2018）测算的实验实习用房面积合计为 17542.64m²。

本项目新建材料学科楼，主要为材料学院实验实习用房，统筹考虑校级实验实习用房规模，本次新增材料学科楼实验实习用房面积为 16500m²，未超过《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标 191-2018）规定的指标，因此，本项目建设规模合理。

3.实验设备配备

本项目建成后需新增的科研实验仪器设备另专项考虑。

第二节 学生宿舍建设方案

一、发展规划

1.总体发展规划

“十三五”期间，南京邮电大学的目标是学校优势学科进入全国前列，综合实力接近全国百强，初步建成在信息科学与技术领域特色鲜明的高水平教学研究型大学。学生规模人数，尤其是研究生人数大幅度增加，住宿条件亟待建设和改善。根据规划目标，学生宿舍建设应在综合分析现状和准确把握未来发展方向的基础上坚持现代的规划设计理念，协调好功能组织布局，完善公用和基础设施，改善和优化学校宿舍环境，为学校未来的发展提供必要的硬件和保障。项目建成后可为其提供学生宿舍用房。

2.学生规模

南京邮电大学 2018 年学生规模发展情况详见表 3-4。

表 3-4 南京邮电大学学生规模一览表（单位：人）

序号	年 度	2018 年
1	本科生	21514
2	硕士生	4752
3	博士生	386
4	留学生	587
*	总计	27239

2018 年南京邮电大学在校学生人数达到 27239 人。

3.现有学生宿舍情况

南京邮电大学现有宿舍面积 249793.6m²，学生宿舍建筑面积严重不足，房间缺口较大。

表 3-5 南京邮电大学学生宿舍面积

序号	校 区	学生宿舍面积 (m ²)	备注
1	仙林校区	205588.6	
2	三牌楼校区	44205	
*	合计	249793.6	

二、项目建设内容及规模

1.主要建设内容

本项目为南京邮电大学学生宿舍，项目拟建总建筑面积为 30000 m²，其中地上建筑面积为 27500m²；地下建筑面积为 2500m²。地上建筑主要功能为学生宿舍和辅助用房，宿舍床位数为 3000 床位；地下建筑为人防工程和设备用房。

同时建设为宿舍配套服务的给水排水、供电系统、供热水系统、空调通风系统、安保系统、环保系统等公用设施以及绿化景观、道路广场等室外工程。

2.建设规模测算

1) 测算依据

住建部、发改委《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标 191-2018）中学生宿舍建筑面积指标如下：

表 3-6 学生宿舍建筑面积指标

学生类别	学科规模	研究生补助指标	
	本科生	硕士生	博士生
各类院校	10	5	10

单位：m²/生

表 3-7 留学生生活用房建筑面积指标

留学生（人数）	100	200	300	400	500	≥1000
留学生用房指标	31.66	30.00	29.17	28.90	28.70	28.50

单位：m²/生

备注：留学生生活用房包括居室、盥洗室、浴室、厕所、食堂、洗衣房、辅导教室、阅览室、文娱室、会客室、管理人员办公室、值班室等。

2) 宿舍楼建筑面积估算

按照《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标 191-2018）的面积指标测算。

表 3-8 学生宿舍总建筑面积测算表（按 10/15/20 标准测算）

学生种类	2018 年学生规模(人)	面积指标	需求面积（m ² ）
本科生	21514	10m ² /生	215140.0
硕士研究生	4752	15m ² /生	71280.0
博士研究生	386	20m ² /生	7720.0

留学生	587	10m ² /生	5870.0
需 求			300010
现 状			249793.62
缺 口			50216.38

备注：留学生生活用房建筑面积指标为 28.7m²/生，其中宿舍面积指标按本科生标准 10.0 m²/生。

南京邮电大学现有学生宿舍建筑面积 249793.62m²，学生宿舍建筑面积缺口为 50216.38m²。本项目新建学生宿舍总建筑面积为 30000m²，未超过《普通高等学校建筑规划面积指标》（建标 191-2018）规定的指标，因此，本项目建设规模合理。

第四章 项目选址和建设条件

第一节 项目选址

一、建设地点

本项目规划建设地点位于南京市栖霞区仙林大学城文苑路 9 号。



图 4-1 本项目建设地点

材料学科楼建设地点位于南邮仙林校区学科楼 6 号楼东侧、7 号楼北侧地块、鼎山西路南侧地块。



图 4-2 材料学科楼建设地点

学生宿舍建设地点位于南邮仙林校区西北角，青教公寓南侧、鼎新路西侧区域。



图 4-3 学生宿舍建设地点

二、地理位置

仙林大学城位于南京市栖霞区西部、紫金山东麓，作为仙林副城集中发展区域的大学城，仙林大学城由大学集中区和科技产业区组成，占地 47km^2 ，其中城市规划二环以西、土城头路以东、灵山山脉以北、312 国道以南的 27km^2 为大学集中区。

仙林大学城是南京三个副城之一，是江苏省发展高等教育产业的重点地区，主打高档社区和科研机构错落分布，借鉴国外高尚人文社区的规划，以高起点，以绿色人文为主题的高发展为目标。

第二节 项目建设条件

一、自然条件

1.气候

南京位于北纬 31°14′，东经 118°32′，属北亚热带季风气候区，气候湿润，四季分明，无霜期较长，雨水充沛，光照充足。主要气象特征如下：

1) 气温：最热月平均气温 28.1℃（7 月）；

最冷月平均气温 2.0℃（1 月）；

极端最高气温 40.5℃；

极端最低气温-14.0℃

2) 降水：年平均降水量 1012.1mm；

年最大降水量 2006.0mm；

年最小降水量 479.8mm；

日最大降水量 195.2mm；

月最大降水量 507.8mm；

降水主要集中在 6-9 月；

3) 风：7 月主导风向及频率 SE27SW10；

1 月主导风向及频率 C31N14；

夏季平均风速 1.8m/s；

冬季平均风速 2.2m/s。

4) 雪：最大积雪深度 50cm。

5) 冻土：最大冻土深度 9cm。

6) 日照：历年平均日照时数 2148.3h。

平均日照百分率 49%。

无霜期：历年无霜期 255d。

7) 其它：年平均雷暴日数 34.4d。

年平均沙暴日数 0.1d。

年平均冰雹日数 0.2d。

这些气象条件对拟建项目均无影响。

2.工程地质条件

南京地区为典型的河流二元相沉积结构，上部为河漫滩相的软土沉积，下部为河流相的砂土沉积。淤泥质粉质粘土层与砂层在空间分布上厚度变化大，局部地段变化非常剧烈。

南京地区基岩面以上的地层，自上而下可大致划分为填土层、可塑粉质粘土层（即“硬壳层”）、淤泥质粉质粘土层和砂土层(部分夹砾石)。其中，填土和硬壳层由于厚度有限且埋接近地表，对基坑施工的影响较小。而淤泥质粉质粘土层和砂土层厚度较大，是南京地区基坑施工遇到的主要地层。

淤泥质粉质粘土为灰-深灰色，厚度变化大(层厚在 3-30 米)，局部夹薄层粉土、粉砂或粉砂透镜体，呈软流塑状态，具触变现象，含贝壳碎屑和炭化植物残体。一些地段的淤泥质土与粉砂互层，呈微层理，工程中称为“千层饼”。下部的砂性土可进一步细分为二层：上部为灰色粉细砂，粒度均匀，厚约 20-40m，局部地段夹有 2m 左右的淤泥质土透镜体(多呈流动状态)；底部为中粗砂夹砾石层，砾石为圆形与次圆形，厚约 10m 左右。

本项目位于南京市仙林街道，地质特征较为特殊，后期建设应重点关注与之相关各项工程。

二、交通条件

南京邮电大学仙林校区地理位置优越，交通便利，外来车辆驾车可选择绕城公路等到达学校周边。城区内公交线路有 d1 路、97 路、146 路和地铁二号线等可直接到达校区附近。

仙林副城位于风景秀丽的紫金山东麓，北抵 312 国道，南达沪宁高速公路，东西分别以规划中的公路三环和绕城公路为界，距新生圩深水外贸港口 6.5 公

里，距规划中的龙潭深水外贸港口 6 公里，通过绕城公路和机场高速可直达禄口机场。公路、铁路、航空、水运等对外交通条件一应俱全，大运量、低能耗、出行便捷的交通网络是未来仙林大学城的交通特点。

有江苏市政道路第一路之称的仙林大道宽 140 米，横贯大学城东西。全长 20 多公里的仙林大道、仙霞路、学院路、仙尧路等已建成通车。

1.地铁

南京地铁 2 号线和 4 号线将分别从紫金山南北两侧进入仙林，在仙林副城南侧交汇后，在仙林内部形成环状轨道交通网，连接仙林副城各功能分区，并在沿途设 10 个站点。

地铁 2 号线东延线 2010 年已建成通车，仙林到新街口核心地段的时间将大大减少到 20 分钟，马群至仙林有八个站点：马群—金马路—仙鹤门—学则路—仙林中心—羊山公园—南大仙林校区—经天路。

除了南京地铁 2 号线和 4 号线，还有远景规划的仙林内部轻轨线路。

2.公交

栖霞区针对仙林地区的交通新增 6 条微循环公交线路，原有公交线路可连接南京各地区，现共交过境数量约百条。

3.水运及航空

本区域无机场或大型港口，可通过地铁公交达到禄口机场及附近港口。

三、配套设施

项目所在地属于栖霞区，基础设施完善。

本项目周边交通快速便捷，配套设施齐全，自然环境优越，是南京重要的石化、汽车、电子、建材工业区和企业、资金、人才、技术密集区。供水、供电、供气均由栖霞市政配套接入。

四、社会经济

南京经济运行总体稳定。2017 年全年实现地区生产总值 10503.02 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.0%。其中，第一产业增加值 252.51 亿元，增

长 1.0%；第二产业增加值 4117.20 亿元，增长 5.3%，其中工业增加值 3581.72 亿元，增长 4.8%；第三产业增加值 6133.31 亿元，增长 10.2%。按常住人口计算，全年人均生产总值为 127264 元，按年平均汇率折算为 19160 美元。产业结构进一步优化。三次产业增加值比例调整为 2.4:39.2:58.4，服务业主体地位不断强化，服务业增加值占全市地区生产总值的比重达到 58.4%，较上年提高 1.1 个百分点。工业转型升级步伐加快，全年实现高新技术产业产值 5903 亿元，占规模以上工业总产值比重为 45.31%。

仙林地区物联网及 IT 行业发达，近五年发展极快，南京仙林物联网产业基地位于栖霞区仙林一马群板块，是南京市智慧产业最为密集的区域。目前已经入驻的 23 家物联网企业，业务涵盖了通信芯片、传感网节点设备、RFID&传感器、系统集成、软件、平台等领域；2012 年，该基地物联网产业产值已经突破 100 亿元大关。

五、结论

综合上述分析，项目用地及配套建设等条件均满足本项目的建设要求，项目选址恰当。

第五章 工程方案

第一节 总图工程

一、设计依据

- 1) 南京邮电大学仙林校区总体规划
- 2) 规划部门和建设单位提供的建设用地规划范围图、位置图及有关参考资料
- 3) 国家及省市现行的与本工程设计有关的规范、规程、条文
- 4) 《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分 2002 年版）
- 5) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 6) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- 7) 《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）
- 8) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
- 9) 《江苏省绿色建筑设计标准》（DGJ32/173-2014）

二、总平面布置原则

1) 平面布置遵循国家有关总体设计原则，在满足教学科研、实验实习的前提下，尽量节约用地。

2) 按功能区划分布局，各个功能区结合人、环境、物的不同需求布置；在整体规划基础上，根据科研实验的管理特点，为师生创造良好的科研、实验环境。

3) 结合校区地形、地质、气象、风向等自然条件，因地制宜的进行布置，使建筑物具有良好的朝向、日照和通风；学科楼周围布置环形消防车道，如有困难时，可沿场地的两个长边设置消防车道；合理布置学科楼周边道路，使人流、物流路线短捷、顺畅，同时要符合消防安全要求。

4) 对场地内建筑物、道路、管线、绿化等进行总平面布置，力求布局紧

凑合理，既节约用地、节约投资，又能宜于科研实验。

三、总平面布置

1) 材料学科楼项目用地较规则，总体呈矩形，学科楼居于用地区域中心位置；学科楼四周为环路及绿地，共设置两个常用出口，两个紧急出口。示意图如下：



图 5-1 材料学科楼效果图示意图

2) 学生宿舍位于南京邮电大学仙林校区西北角，地块北侧为青教公寓，地块东侧为校园路，校园路东侧为体育馆。在东侧设置出入口。

第二节 建筑工程

一、建设设计

1.设计依据

- 1) 建设单位提出的设计任务书或设计要求；
- 2) 规划部门和建设单位提供的建设用地规划范围图、位置图及有关参考资料；
- 3) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
- 4) 《江苏省城市规划管理技术规定》

2.建筑方案设计指导思想

1) 传承学校历史，凸显现代化教育为先导，体现以人为本的人本主义教育的核心，培养学生的科学和人文精神。

2) 充分考虑学校发展需求、基地条件及人文社会因素，力图塑造一个功能分区清晰合理、环境优美的科研实验场所。

3) 总体布局满足各功能片区的使用要求和相互关系，因地制宜，充分注意与校园的和谐，营造自然美和环境美。

4) 建筑风格力求创新，充分体现现代化教育的文化特色；注意与校园内已有建筑风格的呼应；强调有特色的单元空间；注意和周边建筑风格与色彩的和谐。

5) 严格按照国家、省、市颁布的现行设计规范、规程、标准进行本工程各专业的的设计。

6) 积极采用建设部推广的新技术、新材料、新工艺。

7) 严格执行国家建设部公布的限制，禁止使用的各类落后、有害的技术、材料。

3.建筑设计

1) 材料学科楼

材料学科楼是材料学院科研人员进行科学实验、基础研究的重要场所。在建筑设计时应充分考虑其使用功能，体现出科研务实求真、创新、协调、绿色、开放、共享的精神。在室内装饰上，应尽量选择耐久性较好、耐磨耐冲击的建材和涂料等，以使建筑保持在较好状态，充分实现其使用功能。

外立面装饰避免光污染，颜色应体现端庄、求真的特点。

2) 学生宿舍

学生宿舍平面设计上，建筑呈“一”形布置。楼梯间位于建筑两端，其中宿舍的地下一层、一层作为宿舍区的附属用房，包括设备用房，管理用房等。宿舍单元为4人间，每间宿舍的开间为3.6m，包括居室、卫生间、阳台。每间宿舍布置四个高架床，上面是床铺，下面是书桌和衣柜。卫生间采用盥厕分离

式，配置 2 个盥洗水龙头，1 个蹲便器，1 个淋浴龙头，卫生间采用局部降板的结构处理方式以解决蹲便器带来的反向高差。阳台进深为 1.4 米。配置晾衣架，同时预留空调室外机位。

结构型式：框架结构。

立面造型：外墙外装修为涂料，使整个建筑与周边的建筑相呼应，同时与自然环境有机结合。

平面交通：各楼层按规范设置防火分区，每层为一个防火分区，每个防火分区设置 2 部疏散楼梯。

垂直交通：整栋建筑楼梯间分布均匀，满足消防及疏散的要求。

二、结构工程

1.设计依据

- 1) 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）
- 2) 《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- 3) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）
- 4) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
- 5) 《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 年版）》（GB50011-2010）
- 6) 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
- 7) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- 8) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）
- 9) 《岩土工程勘察规范（2009 年版）》（GB50021-2001）
- 10) 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

2.设计参数

本工程建筑结构的安全等级为二级，建筑结构设计使用年限 50 年。

1) 抗震

本建筑抗震设防类别为乙类，根据《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 年版）》（GB50011-2010），南京市的建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。建筑抗震设防类别：乙类。

2) 风荷载

本工程根据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012),按南京地区按地震重现周期为 50 年进行设计,取基本风压为 $W_0=0.40\text{kN/m}^2$ 。风荷载标准值根据建筑物体形、高度、地区等变化条件按《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)计算取用。

3) 楼面活荷载

±0.00 室内楼板	5.0kN/m ²
宿舍、卫生间	2.5kN/ m ²
消防楼梯	3.5kN/m ²
走廊、门厅及楼梯	3.5kN/m ²
上人(不上人)屋面	2.0(0.5)kN/m ²

依据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)取用结构设计荷载。根据材料学科楼特殊大型仪器楼面荷载、楼顶排风系统及废气处理系统楼顶荷载具体要求按实际情况取用,在设计阶段由结构验算确定。

4) 雪压

按南京地区重现周期为 50 年进行取值,取基本雪压为 $S_0=0.65\text{kN/m}^2$ 。

5) 建筑基础

拟建场地地震基本烈度为 7 度,为软弱场地土,属 III 类建筑场地,局部为 II 类建筑场地。拟新建的材料学科楼为地上 5 层,上部结构拟采用钢筋混凝土框架结构;

建议在下一步设计阶段,进行详细勘探后,再确定学科楼的基础形式,以确保建筑物的安全可靠,推荐采用桩基础,同时做到经济合理、降低投资。地基基础设计等级:乙级。

6) 建筑物耐火等级:二级。

3.建筑材料

1) 混凝土:采用 C35 混凝土;地下室底板、外墙以及水池等构件混凝土抗渗等级为 P6。

2) 钢筋:

HPB300 $f_y=270\text{N/m}^2$

HRB335 $f_y=300\text{N/m}^2$

HRB400 $f_y=360\text{N/m}^2$

3) 填充墙: 外墙采用页岩多孔砖, 内墙采用页岩空心砌体。

4) 钢材: 采用 Q235B 或 Q345B 钢。

三、装修标准

作为学院科研实验用房, 装修强调简洁明亮、大方朴素。主要装修标准如下:

1) 室外

区内道路为钢筋混凝土及沥青路面; 建筑外立面以墙面砖为主, 外门窗均为铝合金门窗; 广场采用广场砖。

2) 室内

墙面: 各楼卫生间内墙面为磁砖墙裙。材料力学性能实验室墙面做吸声处理(其余实验室不做吸声处理), 其它为乳胶漆涂料。仪器室墙面做无尘处理。

楼地面: 实验室地面为地砖, 仪器室为实心地面, 科研用房为地砖。

吊顶: 实验室区域不做吊顶。仪器室吊顶高度符合要求, 并作无尘处理。科研用房为轻钢龙骨矿棉板吊顶。

第三节 公用工程

一、供电工程

1.设计依据

1) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)

2) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

3) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)

4) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)

- 5) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- 6) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)
- 7) 《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)
- 8) 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)
- 9) 《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)
- 10) 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)
- 11) 《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016)
- 12) 《智能建筑设计标准》(GB/T50314-2015)
- 13) 现行的国家及地方有关设计规范、规程

2.设计范围

本项目用电设计范围主要为各功能区。用电主要是照明、电器、通风空调系统、消防系统、安防系统等设备。

3.负荷等级

一级负荷:主要是消防设备,包括火灾报警及联动控制设备、消防水泵房、应急照明及疏散指示标志等。

二级负荷:通讯系统、保安监控系统、生活水泵、排污泵、建筑设备监控系统电源等。

三级负荷:一、二级负荷以外的其它负荷。

4.供配电设计

1) 本项目材料学科楼用电主要包括空调通风设备、电器设备、照明等用电消耗。

本项目设置变配电所,配置 2 台变压器,采用双回路供电。在每一楼层配置单独配电间,容量不小于 200kW,方便大型实验仪器设备单独增容,项目由市电网提供电源。

材料学科楼供配电设计在可研、设计阶段进一步明确深化。

2) 学生宿舍

负荷估算:学生宿舍 $25\text{VA}/\text{m}^2 \times 27500\text{m}^2 + 8\text{VA}/\text{m}^2 \times 2500\text{m}^2 = 708\text{kVA}$;

供电系统：学生宿舍由校区电网环路供电，从校区高压环网柜提供两路 10kV 高压电源，接入其学生宿舍的一层 10/0.4kV 变电所，内设 1 台 800kVA 干式变压器，总容量为 800kVA，低压侧母联。供学生宿舍用电。

3) 低压配电系统及导线

(1)本工程变电所设置在楼内的建筑低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统，变电所不在楼内的建筑低压配电系统接地型式采用 TN-C-S 系统。

(2) 大容量或重要的用电设备采用放射式配电方式，小容量的或不甚重要的用电设备采用树干式配电方式，消防用电设备采用双路电源末级自动切换的配电方式。

(3) 普通用电设备的配电线路采用低烟无卤阻燃型交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套铜芯电缆 WDZ-YJY-0.6/1kV 或低烟无卤阻燃型聚乙烯绝缘铜芯电线 WDZ-BYJ-450/750V，消防用电设备的配电线路采用低烟无卤耐火型交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套铜芯电缆 WDZN-YJY-0.6/1kV 或低烟无卤耐火型聚乙烯绝缘铜芯电线 WDZN-BYJ-450/750V。

5.应急电源

1) 重要负荷如消防水泵、消防电梯、应急照明、消防控制中心、通讯机房等均采用双电源专用回路供电，并于末端配电箱处自动切换。

2) 消防用电设备采用耐火（NH）型电缆或导线。

3) 走廊通道及电梯前室等主要场所设自带镉镍电池的安全出口标志灯及疏散指示灯、变配电间、通讯机房、消防中心等建筑入口等处设应急照明。

6.照明系统

1) 照明种类

本工程设计正常照明、应急照明、值班照明、景观照明等。

2) 照度标准

各场所的照明照度值按国家规范要求选定。

门厅	100LX
宿舍	150LX

管理用房	300LX
楼梯、走道	50LX
设备用机房	100LX
消防控制室等	300LX

3) 灯具及光源

照明设计力求做到与装修设计完美结合，灯具美观大方，光源采用高效荧光灯、细管三基色荧光灯、节能筒灯、金属卤化物灯、LED 灯等节能光源。建筑物泛光照明采用金属卤化物灯。气体放电灯均采用电子镇流器或单个补偿，保证其功率因数在 0.92 以上。

4) 应急照明

各公共场所按规范要求设置应急照明灯，疏散通道、楼梯间及出入口均设置疏散指示标志灯。

疏散走道，消防楼梯及其前室疏散照明的照度值不低于 1lx，人员密集场所、疏散楼梯照度不低于 3lx，消防工作区域的照度不低于正常照度值。持续时间不低于 3 小时。如消防控制室、变电所、风机房。

应急照明由主电源和应急电源提供双电源，以树干式或放射式供电，按防火分区设置应急照明箱。

5) 控制

一般场所的灯光由现场配电箱及就地的墙壁开关控制；应急照明由消防联动控制装置联动控制。

二、弱电系统

1.设计依据

- 1) 《有线电视系统工程技术规范》（GB50200-94）；
- 2) 《安全防范工程技术规范》（GB50348-2004）；
- 3) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- 4) 《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）；
- 5) 《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）；

6) 现行的国家及地方有关设计规范、规程。

2.设计范围

本工程设计内容包括通信系统、公共广播系统、安全防范系统、火灾自动报警系统及联动控制系统、设备监控管理系统等。

各子系统中:通信系统单体内部管线由设计单位设计,电信部门审核认可,室外部分由电信部门设计;

火灾自动报警系统由设计单位设计,消防部门审核认可;

其他系统由设计单位配合系统供应商完成管线设计,并经技防办等部门审核认可。

3.通信网络系统

1) 市政电话与宽带接入系统管网接入校园通信中心机房,机房内设置光电转换、宽带连接设备。

2) 电话用户线对数的配置在满足实际需要的前提下,预留足够的容量,所选用交换机具有邮电部在有效期内的入网证明。

3) 采用数字交换、电子计算机和微电子技术,具有高可靠性、高稳定性,能满足大量话务量的处理,操作维护方便和先进的组网、数据通信能力,以及完善的软件功能。

每个实验室内配置一个网络和电话接口,其他区域正常布置。

4) 安全防范系统

在出入口、公共走道、测试平台、实验室中心等处设置摄像机,对上述区域进行有效的视频探测与监视,实验室内不单独设置摄像机,传输图像信号至学校监控中心,进行图像显示、记录与回放、监视,并记录和存储监视图像。学科楼所有室内门均设置门禁系统,采用校园卡、指纹识别或人脸识别系统进入实验室,传输信号至学校监控系统。

5) 火灾自动报警和联动控制系统

集中火灾报警系统。在出入口处设消防控制中心,并设有直接通往室外的出口。

在消防控制中心内设置消防联动控制屏，对消防设备进行联动和监视，消防栓泵、防烟和排烟风机的启动、停止及工作状态显示、手动 / 自动状态显示和故障报警。

6) 紧急广播系统

设置一套公共广播兼紧急广播系统，系统设备设于消防安保控制中心，控制中心内设控制主机、收音头、卡座、CD/MP3 机、功放等设备，公共广播兼紧急广播系统共用一套扬声器，紧急广播配置备用功放。

在卫生间及各公共区域设有扬声器，当发生紧急情况时，接受消防报警主机信号，按消防规范的要求强切进行紧急广播。

7) 线路敷设

(1) 以上所有系统室外线路均采用 PVC 塑料管埋地暗敷，进户及穿越地面水泥时，穿镀锌钢管埋地敷设。

(2) 室内弱电系统沿桥架敷设或穿钢管暗敷。

三、给排水工程

1.设计依据

- 1) 《室外给水设计规范》（GB50013-2006）
- 2) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）
- 3) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- 4) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
- 5) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）
- 6) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

2.设计范围和内容

本区域范围的给水、雨水、污水系统和消防设计。包括沿交通道路的主干给排水系统、消防系统以及建筑区块内的进出给排水系统、消防系统的设计。

3.给水

1) 水源

本项目水源由校园给水管网就近引入。

2) 用水组成

本区域正常用水主要由生活用水、实验用水、道路、绿化浇洒用水和未预见用水等组成。

3) 给水系统

本工程根据用水压力要求分为低压给水系统和稳压给水系统。低压给水系统提供室内生活、环保和室外消火栓用水。稳高压给水系统提供给自动喷水灭火用水和室内消火栓用水。

室外生活和消防给水系统采用合一制的环状管线，室内采用生活和消防各自独立的给水系统，支状供水。建筑内部分区供水，充分利用市政管网压力，节约能源。

考虑在以下部位设计阀门：与市政给水管连接处，室内给水管的引入处，环状管网上隔一定距离需设置检修阀门处。

除在本工程进水管上设置总水表外，在建筑内根据不同的用水性质分别设置水表计量。

4) 管材

室外管网呈环状敷设，管径为 DN150mm，采用球墨给水铸铁管，管道连接采用密封橡胶圈承插接口，管道覆土深度 0.8m。

室内生活给水管采用 PPR 给水管，粘接。消防管道采用镀锌钢管及焊接钢管，丝扣、法兰连接或焊接。

4.排水

1) 排水制度

室内实行污、废分流，雨、污/废分流的排水体制。生活污水在室外汇合后进入粪池后排入校园市政污水管网。实验室清洗用水进入废水处理站处理后排入校园市政污水管网。实验室废溶剂委托有资质单位处理。

2) 污水管网

排水采用雨污完全分流制，主路上敷设有污水总管，主管管径为 DN800，

本项目污水经区内污水管收集后，纳入污水总管中，送往污水处理厂处理达标后排放。

本项目污水管密切结合地形及建筑布局和规划竖向标高进行布置，就近将各污水子系统接入主路上污水总管中，以减少输送管长度。

生活污水管道采用 UPVC 排水管，橡胶圈承插连接，污水管道沿地下直埋敷设。

3) 实验室排水

实验室废水排水管道采用耐腐蚀的 PPR 排水管，管径根据实验室排水量单独设计。

4) 雨水排水

雨水按重力流排放，就近接入校内道路上设置的雨水管网，并通过校内雨水主干管进入市政雨水管道，最终排入临近水系中。

设计暴雨重现期 P 为 5 年，在沿路设置雨水篦子收集雨水；在低洼区设置排水明沟收集雨水；明沟内雨水通过沟管交汇井由暗管就近排入道路上雨水窨井，道路雨水采用暗管方式通过进水口收集雨水，就近分别排入市政雨水干管内。

排水明沟为钢筋混凝土结构，明沟盖板为混凝土盖板；雨水暗管管径 $\leq$ DN400 采用 UPVC 排水管，雨水管管径 $\geq \phi 600$ ，采用钢筋混凝土承插管，橡胶圈承插连接。

5.消防用水

本工程设有室外消火栓给水系统、室内消火栓给水系统。

1) 采取室外消防用水与生活用水合并给水制，消防水量及市政消防栓的设置按《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）执行。

2) 室外消防栓布置在道路两侧，并尽量布置在十字路口，消防栓间距不超过 120m，保护半径不超过 150m。火灾时由消防车前来施救。

3) 室外消火栓水量 30L/S，室内消火栓水量 40L/S，室内自动喷淋 30L/S。

四、暖通工程

1.设计依据

- 1) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- 2) 《多联机空调系统工程技术规程》（JGJ174-2010）
- 3) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）
- 4) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)
- 5) 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)
- 6) 《江苏省绿色建筑设计标准》(DGJ32/J173-2014)
- 7) 《民用建筑绿色设计规范》(JGJ/T229-2010)
- 8) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)
- 9) 《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇》（暖通空调·动力）
- 10) 《全国民用建筑空调工程设计技术措施》（暖通空调·动力）（2009年版）
- 11) 国家、地方其它有关规范、规定及标准

2.设计内容

- 1) 分体空调设计；
- 2) 卫生间和设备用房的通风与防排烟系统设计；
- 3) 空调及采暖系统的冷热源设计。
- 4) 设计参数

(1) 室外计算参数详见下表。

项目 季节	空调		通风	平均风速 (m/s)	大气压 (kPa)
	干球温度 (°C)	湿球温度(°C) 或 相对湿度 (%)	计算温度 (°C)		
夏季	35.0	28.3	32.0	2.6	1004.0
冬季	-10.0	73	-2.0	2.6	1025.2

(2) 室内空调设计参数详见下表。

房间名称	夏季		冬季		新风供给标准	噪声标准
	室温 (°C)	RH (%)	室温 (°C)	RH (%)	(m³/h.人)	(NC)

实验用房	25	≤ 60	20	≥ 40	30	45
科研用房	25	≤ 60	20	≥ 40	30	45
卫生间	25	≤ 60	20	≥ 40	30	45
宿舍	24~26	60	0.25	20	/	0.2

备注：实验用房不含专用实验室，专用实验室待确定后设置室内空调参数。

3.空调系统设计

按照江苏省公共建筑节能设计标准，对甲类建筑应设置可再生能源利用系统。本工程不需要设置可再生能源利用系统。

材料学科楼采用分体新风机空调系统。仪器室设置恒温（ $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ）恒湿（ $\leq 60\%$ ）系统。

学生宿舍采用分体空调器，建筑专业设空调室外机安装平台，电气专业预留电源插座，给排水专业设空调凝结水排水立管。建议选用高效节能型产品。

4.通风、防排烟系统

1) 各卫生间设机械排风系统，换气次数 12 次/时，通过竖井或百叶排至室外。

2) 设备用房的通风量根据通风设计参数表中内容确定。

3) 各功能区用房设机械排风换气系统，其中有机材料合成实验室换气次数约为 40~50 次/h（100m² 最多放置通风柜 10 个）；无机材料合成实验室换气次数 10-20 次/h（100 m² 最多放置通风柜 2 个）；材料力学性能实验室换气次数 5-10 次（针对单独设备排风）；超净室需根据洁净级别单独设计。

4) 实验工作和实验室试剂会产生大量的有害气体，实验室通风系统要设计周全和科学，随时保持负压，保障实验室安全，为科研工作者提供更安全舒适的工作环境。

5) 按标准单元组合设计的通用实验室，其送排风系统按标准单元组合设计。工作时间连续使用排风系统的实验室设置送风系统，送风量宜为排风量的 70%，并应根据工艺要求对送风进行空气净化处理。排风系统的排风装置、风管、阀门、附件和风机等的材质应依系统所排除的有害物的种类确定。排风机宜设置在建筑物（不含排风机房）之外。排除有害气体的排风机不得不设置在

送风机室内。排风系统宜在排风机吸入侧的管段上设置消声装置，排风机应设减震装置。排风系统排出的有害物浓度超过有关标准规定的允许排放标准时，应采取净化措施。

6) 消声隔振措施

空调和通风设备采用消声、隔声、减振、隔振的设施，以满足环保部门和设计规范有关噪声控制的要求。

(1) 送、回、新风主管上均设有消声静压箱、消声器或消声弯管，排风管上设消声器或排风设备采用静音型设备。

消声器由施工单位根据风机设备商提供的噪声功率级曲线、风管安装情况及室内噪声要求等相关条件计算确定。

(2) 空调室外机组下设弹簧减振器及基座。

(3) 风机进、出口设不燃软接头。

(4) 吊装的空调器、风机箱均设减振吊架。

(5) 所有送风、回风管道穿越机房墙壁时，必须把预留洞孔的四周除水泥堵塞外，还须用密封材料嵌密，防止漏声。

(6) 空调机组采用专用减振器，由于各家产品重量、转速等不同，因此，需要在甲方订货后由专业厂家根据所需采购产品参数计算确定减振器规格，并交设计院复核。

五、防雷与接地

据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规范要求，本工程内的各建筑物按三类防雷建筑物设计，屋顶设接闪器，采用建筑物钢筋混凝土柱中的钢筋作为引下线，基础钢筋做接地装置。综合接地电阻值不大于 1 欧姆。

本建筑采取下列防雷措施：

- 防直击雷措施
- 防雷电流反击措施
- 防雷电波侵入措施
- 防雷电电磁脉冲措施

- 等电位联结措施

1) 防雷接地：根据年预计雷击次数，按二类或三类防雷建筑物设置防雷保护措施。

2) 采用联合接地系统，并进行总等电位联结，接地电阻不大于 1 欧姆。

3) 本工程变电所设置在楼内的建筑低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统，变电所不在楼内的建筑低压配电系统接地型式采用 TN-C-S 系统。

4) 室外配电线路采用穿管和直埋相结合敷设方式。

楼内电子设备、大型分析仪器设备将采用专用防雷和单独排电接地保护措施。

六、消防工程

1.设计规范

1) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）

2) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

3) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）

4) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

2.消防设计方案

建筑物与周边建筑物之间保持足够的防火间距和留有环形车道。消防车道的宽度不应小于 3.5m，道路上空遇有管架等障碍物时，其净高不应小于 4m。环形消防车道至少应有两处与其它车道连通，尽头或消防车道应设回车道或面积不小于 12m×12m 的回车场，供大型消防车使用的回车场面积不应小于 15m×15m。

主次道路一侧，每 120m 设立室外消火栓，以确保消火栓的保护半径不超过 150m，同时按照规范要求配置足够的室内消防栓及灭火器具。建筑物内墙隔断及装修材料均选用难燃和阻燃产品，并要求遇火不产生有害气体。

特殊实验用房设自动喷淋系统、S 型气溶胶灭火系统（包括材料表征实验室和超净室）和火灾自动报警系统。

3.消防设计

1) 总平面消防设计

沿建筑物四周为绿化草坪，可以满足环形消防车道通行且满足消防车 40 吨荷载要求。

2) 建筑消防设计

(1) 耐火等级：二级

(2) 疏散楼梯：每栋建筑均设置两部疏散楼梯间。楼梯间采用自然采光及通排风。

(3) 疏散距离

①房门到疏散口：建筑内任意一点至安全出口疏散距离满足建筑防火要求。

②房间任一点到房门距离：满足建筑防火要求。

第六章 环境保护、节能

第一节 环境保护

一、环境保护依据

- 1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院 1998 年第 253 号令）
- 2) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
- 3) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
- 4) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）
- 5) 《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）
- 6) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
- 7) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）
- 8) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
- 9) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

二、施工期环境影响

1.水环境影响

工程施工过程中，对水环境造成影响的污（废）水主要包括生产废水和施工人员生活污水。

1) 生产废水

施工生产废水主要来自基坑经常性排水、混凝土养护废水等。这部分废水主要特点是泥砂等悬浮物含量高、无毒，极少含有其它污染物质，因此排入水体后增加水的混浊度。且混凝土冲洗水 pH 值稍高，排入水体后有可能增加水体的碱性。

2) 生活污水

生活污水包括施工人员淋浴、洗涤、粪便污水以及食堂污水等。

2.大气环境影响

工程施工对大气污染主要来源于施工机械及机动车辆燃油排放的废气和施工、公路运输产生的粉尘。

1) 废气

施工废气主要来自机动车辆、大型施工机械燃油等。施工期废气污染源多为流动性、间歇性污染源，污染强度不大，且施工线路长，污染源较分散，施工场地多位于农村，地势平坦开阔，大气扩散条件好，因此施工期间不会给周围地区和施工区间的大气环境带来危害，这在全国已竣工的同类工程中得到证实。

2) 粉尘

施工过程中砂石料的拌和及公路运输等都会产生粉尘，这些粉尘都是间隙性的，对整个施工区的大气环境不会产生大的影响，但对施工作业场所的施工人员的健康会造成一定不利影响。根据相关工程施工期监测知各粉尘作业点的浓度普遍超标，施工人员肺病发病率较高。可见，粉尘对施工人员身体健康有危害。因此，必须采取措施降低粉尘浓度，保证粉尘作业点施工人员健康。

3.声环境影响

1) 噪声来源

本工程施工噪声主要来源于土方工程施工、砂石料加工系统和交通运输系统，主要施工机械有铲运机、打夯机、混凝土拌和机、振捣器及其它施工机械等，主要施工机械的噪声值见表 6-1。

表 6-1 主要噪声源参考位置声压级表

声源	距声源 1.0m 处声压级 (dB)	使用区域
铲运机	109	土方工程及修整
拌和机	106	道路工程
振捣器	90	道路工程

对施工区居民采用《声环境质量标准》（GB3096-2008），确定噪声标准为：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。对于现场施工人员，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值见表 5-2。

表 6-2 不同施工阶段场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 (dB)	
		昼间	夜间
全部	全部	70	55

3) 噪声对周围居民的影响

本工程离居民住地较远,因此,噪声对居民仅有轻微的影响。对产生噪声、振动的施工机械、采取限时施工等有效措施,减轻危害。

4) 噪声对现场施工人员的影响

作业场所的工人每天连续接触噪声达 8h, 噪声限值为 90dB。因此, 在铲运机、拌和机和振捣器附近工作的施工人员所接触的噪声均已超标 20dB, 连续接触噪声, 对施工人员的身心健康将产生危害, 应采取劳动保护措施。

4.固体废物

本工程所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾和工程弃土等。

本工程弃土主要为坡面修整土方开挖除用于回填外的弃土表现为固态。若对其不采取防护措施, 遇暴雨冲刷, 污染圩内河道乃至长江水质。

5.生态环境

1) 陆生生物

工程临时占地为旱地。施工活动对施工区域陆生植物的影响较小。工程影响区内没有国家重点保护的珍稀濒危植物, 不存在工程对珍稀濒危植物的影响问题。

2) 水土流失

开挖、取土范围内的地表土层, 其地貌和植被将变劣或改变, 可能造成表层土流失。

临时施工道路将对原地貌产生一定的扰动。地貌受扰动的地带, 由于土质变松, 植被破坏, 地表易受冲刷, 遇到暴雨径流后, 会引起水土流失。

6.人群健康

工程施工人员临时居住点卫生条件一般较差, 易孳生蚊、蝇、鼠等病媒生物。施工人员劳动强度较大, 免疫力相对较弱, 若不注意卫生防疫工作和加强

饮食卫生的监督管理，易感染肝炎、痢疾等肠道传染病。

工程建设也会增加工程区内人口流动数量和范围，工程施工期间出现如突发性疫情，若无得力的防护和监控措施，将会威胁施工人员和周边群众的身体健康。

三、运营期环境影响

1.废水

本项目所在地实行雨污分流制，本项目主要废水为一般生活污水和低浓度的实验室废水。

本项目材料学科楼定员科研实验人员 1300 人，全年工作日 350 天，生活用水量按 $50\text{L/d} \cdot \text{人}$ 计，则生活用水量为 22750t/a 。生活污水按用水量的 80% 计，则产生污水量为 18200t/a 。

实验室使用自来水和纯水，自来水用于清洗实验室和实验器具，纯水用来配置溶液、稀释溶液和清洗器具等。实验室清洗用水按 $25\text{L/人} \cdot \text{d}$ 计，则实验室用水量约 7000t/a 。实验用水约有 2.5t 通过配置溶液、后期实验等进入废溶剂，实验室内设置单独的废液暂存集中区域，废液收集后交有资质单位处置，其余实验废水通过预处理后排入市政管网，实验室废水产生量为 6997.5t/a 。

本项目材料学科楼废水总排放量为 25197.5t/a ，实验室废水经废水处理站处理后接入市政污水管网。废水处理站设计流量为 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，其中废水处理站包括调节池、混凝沉淀池、活性炭过滤器。调节池中调节废水的 pH 值达到规定的排放标准；混凝沉淀池中添加混凝剂去除悬浮物；出水经过活性炭过滤器进行深度处理，吸附部分颗粒物质及部分有机物。实验室废水经废水处理站处理达到《污水综合排放标准》三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B 等标准后接管校园污水管网。生活污水经化粪池处理后达到接管标准后排入校园污水管网。

2.废气

本项目废气主要为实验室产生的非甲烷总烃、氯化氢、氨气等实验废气。本项目的实验废气采取分区收集、处理、排放的方式，所有产生废气的实验均

在通风橱内进行，主要废气为挥发性有机溶剂气体、酸雾等。实验室有害物成分复杂，且浓度变化较大，故排风经排风竖井接至屋面排风机后进入废气处理塔，进行无机物的中和处理和有机物的吸附后排放。对挥发性气体，采用活性炭吸附法进行吸附后经楼顶排气筒排入大气；对含酸性较强的气体，用碱洗后接入活性炭吸附后经楼顶排气筒排入大气；对碱性较强的气体，用酸洗后接入活性炭吸附后经楼顶排气筒排入大气。

3. 噪声

噪声源主要为空调室外机组和实验室通风橱风机。根据类比，空调室外机组噪声源强约 60dB（A），实验室通风橱风机 65dB（A）。

4. 固废

本项目固体废弃物主要为实验分析产生的废溶剂、废包装瓶以及实验室产生的一般固废和科研人员产生的生活垃圾。

实验室产生的固体废弃物为危险废物，全部委托有资质单位处理，学科楼设置危废暂存仓库，危废暂存仓库为独立的封闭建筑，专用于贮存危险废物。门口必须设置警告标志和信息公开栏；地面做硬化、防腐处理；做到三防，不同类危废须分区贮存，分类设置标识；必须进行包装，不得散装。

实验室产生的一般固废包括纸巾、橡胶手套、移液器枪头，收集后环卫统一清理。

本项目科研实验人员 800 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，生活垃圾产生量约 100t/a，生活垃圾将委托环卫部门定期收集卫生填埋。

四、环境保护措施

1. 水质保护

因本工程施工点分布较散，各施工点生活污水排放量相对较少。对主要污染物粪便实施集中管理，定期进行消毒，由附近农户清运肥田。因此，采取施工后的施工期生活污水基本不会对水环境产生影响。

为了防止施工人员生活污水污染局部水域环境，可修建初级处理设施对其

进行厌氧消化处理，处理后上清液排入农田灌溉系统，污泥运至弃土场填埋。拟在施工临时生活点布置初级处理设施，采用三格式化粪池形式。生活污水初级处理设施结合该施工段生活区临时厕所进行修建。

2.环境空气质量保护

采用先进的施工工艺，选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家相关标准。

对施工现场进行科学管理，砂砾石料统一堆放并进行遮盖；水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；并对施工现场进行围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

车辆运输多尘物料必须采取密闭措施，防止其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。

配备洒水车，对工程开挖作业面和施工区道路洒水，减少扬尘对周围居民和附近农作物的危害。

3.噪声控制

1) 噪声源控制

在采购施工机械时，应尽量选择噪声强度小的机械；闲置设备应关闭或减速，适时维修，避免部件松动等情况使噪声增强。

2) 施工人员的噪声防护措施

少数强噪声环境作业区，施工人员应采取防噪声措施，如个人配戴防声用具、增加工人换班次数等。

3) 运输车辆居民区减速行驶，并禁鸣喇叭。

4.固体废物处理处置

在施工临时生活点和人员较集中的地方设置垃圾桶。安排专人负责生活垃圾的收集、清扫工作以及生产废料的收集工作，定期清运堆放于弃土场；工程完建后，对施工区的临时设施进行拆除，及时进行场地清理，作好施工迹地恢复工作。

对工程施工产生的弃土严格按照水土保持的要求运至弃土区处置。

5.生态保护

1) 生态影响的消减措施

在工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，加强对施工人员的生态保护宣传教育，不滥捕滥杀鸟类、鱼类，不任意破坏植被，以消减工程施工对当地生态环境的破坏。

2) 水土保持

按照国家有关法规制定并实施工程水土保持方案。采取工程措施和植物措施防治水土流失。

3) 生态影响的管理措施

实行生态环境管理，制定施工期施工人员生态保护守则。负责组织实施工程环境保护中有关生态保护和生态恢复的各项措施，并对这些措施的实施效果进行检查和监督。

6.人群健康保护

在工程准备期和工程完工后，结合场地平整工作，对施工区进行一次卫生清理和消毒。施工人员进场前应进行卫生检疫；向施工人员进行卫生宣传及介绍预防流行病的有关知识，定期进行预防免疫接种工作；加强食品卫生监督管理，注意生活饮用水卫生与安全；搞好施工区环境卫生，妥善处理施工区生活垃圾和人畜粪便；做好灭鼠防疫工作，防止鼠类、蚊虫传播疾病；加强施工人员的劳动保护，配发必要的防噪、防尘用品。

7.其它措施

1) 认真做好环境保护的日常工作，按照环境管理的要求，进行日常的监督管理，包括定期、不定期的监测、实现区域环保目标。

2) 加强实施区域绿化工程，主意景观与防护的结合，在道路分隔带置高大乔木和绿篱以阻隔道路噪音和扬尘，绿化是环境保护的重要内容之一，绿化既能调温调湿，减噪挡尘，净化空气，改善劳动条件，又能美化厂容，为职工创造必要的户外活动场所，有利于文明生产，增进职工身心健康。

3) 做好区内环境绿化清洁工作，爱护、养护花草树木，营造优美的环境。

五、分析结论及建议

工程的兴建也将带来一些不利的环境影响，主要是工程施工对施工区局部水域水质、环境空气、声环境、人群健康的影响以及工程引起的水土流失影响，上述不利影响随着工程的完建和环境保护措施的实施，将逐步降低或减免。

综合以上分析，工程建设对环境的不利影响主要发生在施工期间，除永久占地外，其他不利影响均可采取环保措施予以降低或减免，在环境保护方面没有影响工程决策的制约因素。

第二节 节能

一、建筑节能措施及节能效果

建筑节能是目前建设领域的一项重要工作。学校建筑作为一种既特殊又常见的建筑类型，开展节能工作势在必行。学校类建筑与一般建筑最大的不同在于其功能的特殊。功能需要使得学校建筑的结构与一般建筑也有所不同。常见于大开间，大进深的框架结构或剪力墙结构以及框剪结构等，布局相对整齐。并且处于通风采光的需要门窗面积也相对一般建筑较大在学校建筑内，基于结构和功能的特点，节能设备等只在一定时间段内发挥作用，因此学校建筑安装大量节能设备势必会增加一定的运行成本。因此要实现建筑节能，根本的规划设计、符合建筑特征的外围护结构保温技术、门窗节能技术的应用以及完善有效的节能运行管理模式等将是学校类建筑主要的节能途径。

二、设备节电

一般来说，学校的能耗设备主要有房间空调器、照明、计算机、饮水机、热水器、电风扇、实验设备、电梯、生活水泵等，根据对校园内电耗、耗水及其他能源消耗的分析，其中电能消耗的支出占全部总能耗支出的，一般都在 50% 以上，甚至更多。而在所有电能消耗设备中，空调、照明等设备的电能消耗量又处于占据主要地位。如果采用先进的节电技术和管理办法，将为高校节约大量的电能。

三、节约用水

用水可划分为教学、科研用水。长期以来，水费是由学校统包，用水量多少与学生个人并无利益关系，这使得许多学生缺乏节水意识和动力，学生浪费水现象较严重。绿地、花池、喷泉等景观美化了校园，绿化用水量在高校用水量中所占比例也是越来越大，目前，高校绿化灌溉还存在大水漫灌现象，绿化灌溉节水也应是高校节水的重要方面。

四、节能管理

1. 加强节能宣传教育

开设节能管理方面的课程，有条件的高校可尝试开设节能管理方面的课程，并将其列入必修与选修的课程范围，重视对学生节能系统性知识的教育，使节能意识融入所有师生的心中。

2. 完善节能管理体制

建立专门的节能管理机构。借鉴国内外高校节能建设的成功经验，建立专门的节能管理组织或机构，是“节能型”校园建设的组织保证。在高校中建立专门的节能机构，是目前高校作为耗能大户进一步加强用能管理、减少或杜绝浪费、降低公共事业费用支出等最为关键的环节。另外，还应筹建节能工作管理委员会，邀请各部门负责人或相关专家、学者、学生代表共同参与学校的节能管理工作，促进各部门间的配合。还要推行垂直管理、层层负责，明确工作任务和要求，指标分解，责任到人，从而使节能工作能有效渗透到教学、科研和师生的实际生活中，推进高校节能管理的政策落实和具体实施。

3. 提高节能技术水平

采用先进节能装置及材料。要注重引进和利用高新科技节能技术，推广使用节能设备，逐步对原有设备进行改造。另外，在高校建设中，应优先使用太阳能、地热等可再生能源及新能源利用技术，房屋建设中选择节能建筑，低能耗施工。

第七章 项目实施进度和招标计划

第一节 进度计划

一、进度安排原则

根据本项目特点，为合理安排项目建设周期，加快建设进度，项目建设必须遵循以下原则：

1) 本项目内容繁多，须统筹安排，制定详细的总体进度计划，列出进度控制点，同时制定专业项目进度计划，分项实施。

2) 项目涉及建筑、给排水、供电、消防、通信等各类工程，涉及部门众多，协调工作量巨大，为统筹协调相关部门关系，确保项目进度不受影响，项目实施应设立领导小组。

3) 项目具有不同专业施工同时进行的特点，必须切实合理规划，制订详细的施工方案，避免相互干扰等不安全因素的存在，力求工期合理，质量保证。

4) 本工程采用招标承包的方式组织施工，为了承包单位进场后能迅速转入主体工程的施工，在承包单位进场之前，业主应完成相应的前期各项准备工作。

5) 项目实施过程中认真做好项目进度的动态控制，通过项目进度报告的进度信息与计划的对比分析，找出进度计划的偏离信息，通过采取组织、技术、经济等切实可行的措施，保证工程进度得到有效控制。

二、进度安排

按照国家关于加强建设项目工程质量管理的规定，本项目要严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，做到精心勘测、设计，强化施工管理，并对工程实现全面的社会监理，以确保工程质量和安全。根据以上要求，并结合实际情况，本项目建设期拟定为 40 个月，立项批准后 8 个月完成设计、招标及报批手续，24 个月完成工程施工，8 个月完成调试及验收工作。

项目总进度包括从项目前期准备、工程勘察与设计、项目实施到项目完成的过程。项目总体进度计划安排见表 7-1 所示。

表 7-1 项目总体进度计划安排一览表

进度内容 \ 时间	建设期（季度）													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
项目前期准备	▶	▶												
工程勘察及设计	▶	▶	▶											
主体建筑工程			▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶				
装修工程						▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	
公用工程														
设备购置及安装、调试											▶	▶	▶	
竣工和验收														▶

第二节 招标方案

一、招标依据

- 1) 《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令第 86 号）
- 2) 《工程建设项目可行性研究报告增加招标和核准招标事项暂行规定》（国家计委令 2001 年 9 号）
- 3) 《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令 2018 年第 16 号）
- 4) 《江苏省国有资金投资工程建设项目招标投标管理办法》（江苏省人民政府令 2018 年第 120 号）
- 5) 《江苏省发展和改革委员会关于办理工程建设项目审批（核准）时核准招标方案的实施意见》（苏发改办处发〔2010〕6 号）

二、项目概况

- 1) 建设地点：南京邮电大学仙林校区内
- 2) 项目投资总额及投资范围：项目总投资 23812.8 万元，投资范围包括工程费用、工程建设其他费及预备费。
- 3) 项目资金来源：建设单位自行筹措解决

三、招标基本情况

1.招标范围

根据《必须招标的工程项目规定》(国家发展改革委令 2018 年第 16 号),全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目、使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目,其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的,必须招标:

- 1) 施工单项合同估算价在 400 万元人名币以上;
- 2) 重要设备、材料等货物的采购, 单项合同估算价在 200 万元人名币以上;
- 3) 勘察、设计、监理等服务的采购, 单项合同估算价在 100 万元人名币以上。
- 4) 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目:
 - (1) 使用预算资金 200 万元人民币以上, 并且该资金占投资额 10%以上的项目。
 - (2) 使用国有企业事业单位资金, 并且该资金占控股或者主导地位的项目。

同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购,合同估算价合计达到前款规定标准的,必须招标。

本项目属于使用事业单位资金投资的项目,项目的勘察、设计、监理、工程施工及主要设备材料的采购应进行招标。

2.招标的组织形式

江苏省招标投标条例规定,招标人具备编制招标文件和组织评标能力的可自行招标。采用自行招标组织形式时,在向相关行政监督部门备案时,应按规定一并上报采取自行招标所需的书面材料。本项目承建单位具备一定的自行招标能力。

结合项目具体情况,本项目拟采用委托招标的招标组织形式,采取委托招标组织形式时,代理机构必须具有相应招标代理资质。

3. 招标方式

依照根据《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令 2018 年第 16 号）规定，必须进行招标的项目中，省、市人民政府确定的地方重点建设项目、全部使用国有资金投资或者国家融资的项目、国有资金投资占控股或主导地位的项目，应当公开招标；根据 7 部委令 2003 年第 30 号规定，对项目的勘察、设计、监理、附属工程、一般设备等符合“拟公开招标的费用与项目的价值相比，不值得”可提出申请，经批准后可进行邀请招标。本项目拟采用公开招标和邀请招标相结合的招标方式。

4. 招标说明

根据项目建设内容，招标范围为勘察、设计、监理、建安工程、公用工程（包括道路及沿线管线等）、重要材料、机电设备、绿化景观、一般材料等。工程进行招标时，按工程建设进度要求与施工现场条件，将招标内容分类别、分专业、分子项合理划分标段进行招标。

5. 招标基本情况表

本项目有关招标基本情况参见表 7-2。该方案为初步确定的供参考方案，在具体实施过程中可依据国家及省、市有关规定并结合实际情况适时调整。

表 7-2 项目招标情况汇总

项目名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不招标
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	▲			▲	▲		
设计	▲			▲	▲		
监理	▲			▲	▲		
建安工程	▲			▲	▲		
公用工程	▲			▲	▲		
绿化景观	▲			▲	▲		
重要设备材料	▲			▲	▲		
一般设备材料	▲			▲		▲	

第八章 投资估算与资金筹措

第一节 总投资估算

一、估算范围及依据

1.估算范围

项目投资估算范围包括实现项目投入与运营所需的建设投资，包括工程费用（土建工程、安装工程、装饰工程）以及按规定必须考虑的建设工程其它费用和预备费等。

2.估算依据

- 1) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2) 建设部颁布的《全国市政工程投资估算指标》；
- 3) 《江苏省市政工程单位估价表》；
- 4) 《江苏省建筑安装工程综合预算定额》；
- 5) 《江苏省建筑安装工程费用定额》；
- 6) 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财政部、国家税务总局财税[2008]170号）；
- 7) 类似工程项目估算指标。

二、建设投资

1.材料学科楼建设投资

1) 工程费用

本项目工程费用共计 8582.4 万元，其分项构成见表 8-1。

表 8-1 项目工程费用分项估算表

序号	工程项目或费用名称	建筑面积或工程量			单价		合计（万元）
		计算基数	数量	单位	指标	单位	
(一)	主体工程						8259.3
1	人防地下室	地下面积	1500.0	m ²	4515.0	元/m ²	677.3

1.1	土建	地下面积	1500.0	m ²	3850.0	元/m ²	577.5
1.2	给排水	地下面积	1500.0	m ²	90.0	元/m ²	13.5
1.3	强电	地下面积	1500.0	m ²	240.0	元/m ²	36.0
1.4	通风	地下面积	1500.0	m ²	145.0	元/m ²	21.8
1.5	消防电	地下面积	1500.0	m ²	45.0	元/m ²	6.8
1.6	消防水	地下面积	1500.0	m ²	145.0	元/m ²	21.8
2	地上主体						7582.0
2.1	土建工程	地上建筑面积	15000	m ²	2660.0	元/m ²	3990.0
2.1.1	主体工程	地上建筑面积	15000	m ²	2500.0	元/m ²	3750.0
2.1.2	桩基工程	地上建筑面积	15000	m ²	160.0	元/m ²	240.0
2.2	安装工程						1530.0
2.2.1	给排水	地上建筑面积	15000	m ²	70.0	元/m ²	105.0
2.2.2	照明动力配电	地上建筑面积	15000	m ²	270.0	元/m ²	405.0
2.2.3	弱电	地上建筑面积	15000	m ²	150.0	元/m ²	225.0
2.2.4	智能化	地上建筑面积	15000	m ²	110.0	元/m ²	165.0
2.2.5	消防	地上建筑面积	15000	m ²	120.0	元/m ²	180.0
2.2.6	暖通	地上建筑面积	15000	m ²	300.0	元/m ²	450.0
2.3	室内装修工程	地上建筑面积	15000	m ²	600.0	元/m ²	900.0
2.4	电梯		2	部	30.0	万元/部	60.0
2.5	通风厨		1	套	800.0	万元/套	800.0
2.6	污水处理设施		1	项	30.0	万元/项	30.0
2.7	废气处理系统		1	项	30.0	万元/项	30.0
2.8	气体灭火系统		1	项	42.0	万元/项	42.0
2.9	变配电设备		1	项	200.0	万元/项	200.0
(二)	室外工程						323.2
1	道路工程	道路广场面积	1600	m ²	250.0	元/m ²	40.0
2	照明工程	室外面积	8500	m ²	20.0	元/m ²	4.0
3	室外管网配套	室外面积	8500	m ²	80.0	元/m ²	68.0
4	绿化	绿化面积	6900	m ²	260.0	元/m ²	179.4
5	景观		1	项	25.0	万元/项	25.0
6	环卫设施	-	1	项	0.8	万元/项	0.8
7	室外监控	室外面积	8500	m ²	7.0	元/m ²	6.0
*	工程建设费用						8582.4

本项目工程费用详细分项构成和单价参见附表。

2) 工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用共计 1065.6 万元，其构成和取费依据见表 8-2。

表 8-2 项目工程建设其他费用分项估算表

序号	工程项目或费用名称	建筑面积或工程量			单价		合计（万元）
		计算基数	数量	单位	指标	单位	
1	前期工程咨询费						
1.1	项目建议书、可研	工程建设费用	8582.40	项	0.20%		17.2
1.2	环境影响评价费	工程建设费用	8582.40	项			9.5
1.3	固定资产节能评估费	工程建设费用	8582.40	项	0.08%		6.9
2	勘察设计费						
2.1	水文、地质勘察费	总用地面积	11510	m ²	20.0	元/ m ²	23.0
2.3	规划方案设计费	工程建设费用	8582.4	万元	0.50%		42.9
2.4	初步设计费	工程建设费用	8582.4	万元	1.20%		103.0
2.5	施工图设计费	工程建设费用	8582.4	万元	1.70%		145.9
3	建设单位管理费	工程建设费用	8582.4	万元	1.20%		123.0
4	场地准备及临时设施费						
4.1	施工场地平整费	总用地面积	11510	m ²	60.0	元/ m ²	69.1
4.2	现场临时设施费	总用地面积	11510	m ²	20.0	元/ m ²	23.0
5	防雷费	总建筑面积	16500.0	m ²	1.0	元/ m ²	1.7
6	地震安全性评价费		1	项	4.0	万元/项	4.0
7	工程保险费	工程建设费用	8582.4	万元	0.30%		25.7
8	施工图审查费	总建筑面积	16500.0	m ²	1.5	元/ m ²	2.5
9	招标代理费	工程建设费用	8582.4	万元	0.15%		12.9
10	工程监理费	工程建设费用	8582.4	万元	1.50%		128.7
11	竣工测量费	总建筑面积	16500.0	m ²	1.0	元/ m ²	1.7
12	竣工测图费	-	1	幅	25000.0	元/幅	2.5
13	房产测绘费		16500	元/ m ²	1.0	元/ m ²	1.7
14	消防检测费		16500	元/ m ²	4.0	元/ m ²	6.6
15	绿建评估费		1	项	5.0	万元/项	5.0
16	供电扩容费	kVA	2200	kVA	220.0	元/kVA	48.4
17	桩基检测、沉降观测		1	项	5.0	万元/项	5.0
18	材料检验试验费	工程建设费用	8582.4	万元	0.22%		18.9
19	工程造价咨询服务费	工程建设费用	8582.4	万元	1.00%		85.8
20	跟踪审计费	工程建设费用	8582.4	万元	0.30%		25.7
21	城市基础设施配套费	总建筑面积	16500	m ²	75.0	元/ m ²	123.8
*	工程建设其他费用						1065.6

3) 预备费

本项目预备费共计 964.8 万元，包括基本预备费及涨价预备费两个部分。

(1) 基本预备费按工程费用和工程建设其他费用之和的 10%计算，为 964.8 万元；

(2) 根据国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》(计投资〔1999〕1340号)的规定,自1999年9月20日起,基本建设大中型项目的投资价格指数按零计,本项目涨价预备费按零考虑。

4) 建设投资构成

材料学科楼建设投资共计10612.8万元,具体构成和比例见表8-3。

表8-3 项目建设投资构成一览表

序号	项目名称	金额(万元)	占总投资比例
1	工程费用	8582.4	80.9%
2	工程建设其他费用	1065.6	10.0%
3	预备费	964.8	9.1%
*	建设投资合计	10612.8	100.00%

2.学生宿舍建设投资

1) 工程费用

本项目工程费用共计10963.3万元,其分项构成见表8-4。

表8-4 项目工程费用分项估算表

序号	工程项目或费用名称	建筑面积或工程量			单价		合计(万元)
		计算基数	数量	单位	指标	单位	
(一)	主体工程						10466.3
1	人防地下室	地下面积	2500.0	m ²	2805.0	元/m ²	701.3
1.1	土建	地下面积	2500.0	m ²	2300.0	元/m ²	575.0
1.2	给排水	地下面积	2500.0	m ²	90.0	元/m ²	22.5
1.3	强电	地下面积	2500.0	m ²	120.0	元/m ²	30.0
1.4	通风	地下面积	2500.0	m ²	145.0	元/m ²	36.3
1.5	消防电	地下面积	2500.0	m ²	30.0	元/m ²	7.5
1.6	消防水	地下面积	2500.0	m ²	120.0	元/m ²	30.0
2	地上主体						9045.0
2.1	土建工程	地上建筑面积	27500	m ²	2160.0	元/m ²	5940.0
2.1.1	主体工程	地上建筑面积	27500	m ²	2000.0	元/m ²	5500.0
2.1.2	桩基工程	地上建筑面积	27500	m ²	160.0	元/m ²	440.0
2.2	安装工程						1430.0
2.2.1	给排水	地上建筑面积	27500	m ²	70.0	元/m ²	192.5
2.2.2	照明动力配电	地上建筑面积	27500	m ²	200.0	元/m ²	550.0
2.2.3	弱电	地上建筑面积	27500	m ²	80.0	元/m ²	220.0
2.2.4	智能化	地上建筑面积	27500	m ²	20.0	元/m ²	55.0

2.2.5	消防	地上建筑面积	27500	m ²	70.0	元/m ²	192.5
2.2.6	通风	地上建筑面积	27500	m ²	80.0	元/m ²	220.0
2.3	装修工程	地上建筑面积	27500	m ²	500.0	元/m ²	1375.0
2.4	变配电设备	总建筑面积	1	项	300.0	万元/项	300.0
3	工器具配置		3000	套	2400.0	元/套	720.0
(二)	室外工程						497.0
1	道路广场工程	道路广场面积	14800	m ²	200.0	元/m ²	296.0
2	照明工程	室外面积	14800	m ²	8.0	元/m ²	11.8
3	室外管网配套	室外面积	14800	m ²	80.0	元/m ²	118.4
4	绿化	绿化面积	8500	m ²	80.0	元/m ²	68.0
5	环卫设施	-	1	项	2.8	万元/项	2.8
*	工程建设费用						10963.3

本项目工程费用详细分项构成和单价参见附表。

2) 工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用共计 1036.7 万元，其构成和取费依据见表 8-5。

表 8-5 项目工程建设其他费用分项估算表

序号	工程项目或费用名称	建筑面积或工程量			单价		合计（万元）
		计算基数	数量	单位	指标	单位	
1	前期工程咨询费						
1.1	项目建议书、可研	工程建设费用	10963.3	项	0.15%		16.4
1.2	环境影响评价费	工程建设费用	10963.3	项	0.06%		6.6
1.3	固定资产节能评估费	工程建设费用	1	项			0.9
2	勘察设计费						
2.1	水文、地质勘察费	总用地面积	27900	m ²	20.0	元/m ²	55.8
2.3	规划方案设计费	工程建设费用	10963.3	万元	0.50%		54.8
2.4	初步设计费	工程建设费用	10963.3	万元	0.80%		87.7
2.5	施工图设计费	工程建设费用	10963.3	万元	1.00%		109.6
3	建设单位管理费	工程建设费用	10963.3	万元	1.20%		151.6
4	场地准备及临时设施费						
4.1	施工场地平整费	总用地面积	27900	m ²	10.0	元/m ²	27.9
4.2	现场临时设施费	总用地面积	27900	m ²	15.0	元/m ²	41.9
5	防雷费	总建筑面积	30000	m ²	1.0	元/m ²	3.0
6	地震安全性评价费		1	项	6.0	万元/项	6.0
6	工程保险费	工程建设费用	10963.3	万元	0.30%		32.9
7	施工图审查费	总建筑面积	30000	m ²	1.5	元/m ²	4.5
8	招标代理费	工程建设费用	10963.3	万元	0.08%		8.8
9	工程监理费	工程建设费用	10963.3	万元	0.60%		65.8
10	竣工测量费	总建筑面积	30000	m ²	1.0	元/m ²	3.0
11	竣工测图费	-	1	幅	25000.0	元/幅	2.5

13	房产测绘费		30000	m ²	1.0	元/m ²	3.0
15	消防检测费		30000	m ²	4.0	元/m ²	12.0
16	绿建评估费		1	项	5.0	万元/项	5.0
17	供电扩容费	kVA	360	kVA	220.0	元/kVA	7.9
18	桩基检测、沉降观测		1	项	5.0	万元/项	5.0
19	材料检验试验费	工程建设费用	10963.3	万元	0.22%		24.1
20	全过程工程造价咨询服务费	工程建设费用	30000	m ²	25.00	元/m ²	75.0
21	城市基础设施配套费	总建筑面积	30000	m ²	75.0	元/m ²	225.0
*	工程建设其他费用						1036.7

3) 预备费

本项目预备费共计 1200.0 万元,包括基本预备费及涨价预备费两个部分。

(1) 基本预备费按工程费用和工程建设其他费用之和的 10%计算,为 1200.0 万元;

(2) 根据国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》(计投资〔1999〕1340号)的规定,自 1999 年 9 月 20 日起,基本建设大中型项目的投资价格指数按零计,本项目涨价预备费按零考虑。

4) 建设投资构成

学生宿舍建设投资共计 13200 万元,具体构成和比例见表 8-6。

表 8-6 项目投资构成一览表

序号	项目名称	金额(万元)	占总投资比例
1	工程费用	10963.3	83.1%
2	工程建设其他费用	1036.7	7.9%
3	预备费	1200.0	9.1%
*	建设投资合计	13200.0	100.0%

三、建设期利息

本项目暂不申请银行借款,故建设期利息为 0.0 万元。

四、流动资金

本项目流动资金 0.0 万元。

五、总投资构成

本项目总投资共计 23812.8 万元，全部为建设投资。其中材料学科楼总投资共计 10612.8 万元，学生宿舍总投资共计 13200 万元。

表 8-7 项目总投资构成一览表

序号	项目名称	总投资额（万元）			占总投资比例
		总计	材料学科楼	学生宿舍	
1	工程费用	19545.7	8582.4	10963.3	82.1%
2	工程建设其他费用	2102.3	1065.6	1036.7	8.8%
3	预备费	2164.8	964.8	1200.0	9.1%
*	建设投资合计	23812.8	10612.8	13200.0	100.0%

第二节 投融资方案

一、分年投资计划

本项目总投资共计 23812.8 万元，项目建设期初步拟定为 40 个月，总投资按项目进度计划分年依次投入，分年投资计划一览见表 8-8。

表 8-8 项目分年投资计划一览表

序号	项目	合计	建设期				
			2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1	建设投资						
1.1	工程费用	19545.7	1954.6	5863.7	5863.7	3909.1	1954.6
1.2	工程建设其他费	2102.3	210.2	630.7	630.7	420.5	210.2
1.3	预备费	2164.8	216.5	649.4	649.4	433.0	216.5
2	建设期利息	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
*	固定资产投资合计	23812.8	2381.3	7143.8	7143.8	4762.6	2381.3
**	分年投资比例		10.0%	30.0%	30.0%	20.0%	10.0%

材料学科楼总投资共计 10612.8 万元，分年投资计划一览见表 8-9。

表 8-9 材料学科楼项目分年投资计划一览表

序号	项目	合计	建设期				
			2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1	建设投资						
1.1	工程费用	8582.4	858.2	2574.7	2574.7	1716.5	858.2
1.2	工程建设其他费	1065.6	106.6	319.7	319.7	213.1	106.6
1.3	预备费	964.8	96.5	289.4	289.4	193.0	96.5

2	建设期利息	0.0	0	0	0	0	
3	流动资金	0.0	0	0	0	0	
*	固定资产投资合计	10612.8	1061.3	3183.8	3183.8	2122.6	1061.3
**	分年投资比例		10.0%	30.0%	30.0%	20.0%	10.0%

学生宿舍总投资共计 13200 万元，分年投资计划一览见表 8-10。

表 8-10 学生宿舍项目分年投资计划一览表

序号	项目	合计	建设期				
			2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1	建设投资						
1.1	工程费用	10963.3	1096.3	3289.0	3289.0	2192.7	1096.3
1.2	工程建设其他费	1036.7	103.7	311.0	311.0	207.3	103.7
1.3	预备费	1200.0	120.0	360.0	360.0	240.0	120.0
2	建设期利息	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
*	固定资产投资合计	13200.0	1320.0	3960.0	3960.0	2640.0	1320.0
**	分年投资比例		10.0%	30.0%	30.0%	20.0%	10.0%

二、融资计划及资本金比例

本项目总投资 23812.8 万元，全部由建设单位自行筹措解决。项目资本金比例为 100.0%，根据《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》（国发〔2015〕51 号）相关规定，本项目所属类型最低资本金比例应不小于 20%，故本项目资本金比例满足国家要求。

第九章 结论和项目建议

第一节 结论

南京邮电大学材料学科楼和学生宿舍符合国家对高等教育基础设施建设提出的新要求，是落实教育部发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的重要举措，有助于提高江苏省高等教育建设水平，具体表现为以下几点：

1) 本项目正是响应了学校发展战略，重视硬件设施的配备，积极树立起高校的良好整体形象，能够吸引的不仅是优秀的学生，还有优秀的教师。目前我国的其他高校重视的领域也在积极地向着这方面发展，由此可见，优良的学科建设条件及住宿条件的确是提高学校整体形象的重要因素。因此，建设该项目是必要的和可行的。

2) 根据《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011 年本)〉有关条款的决定》(国家发展改革委 2013 年第 21 号令)，本项目材料学科楼建设项目属于鼓励类“三十一、科技服务业：10 国家级工程(技术)研究中心、国家工程实验室、归家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设。对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》和《江苏省产业结构调整指导目录》，本项目不属于限制类和淘汰类，本项目符合国家及省内产业政策。

3) 本项目为教育设施项目，是以优化教育资源配置，改善教育结构体系，破解教育发展难题，全面加速教育强省创建进程，为社会生产、公共生活服务和以创造社会效益为主的社会事业建设项目。项目的实施可以缓解南京邮电大学材料科学与工程学院实验实习用房、科研用房的紧张压力，有利于促进全省高等教育稳定、持续、协调、健康发展，也有利于加快为国家和本地区培养人才的步伐，从外部环境上实现对当地社会发展的贡献。

4) 项目建设场址具有良好的区位优势、外部水、电基础设施条件良好，建设场址地质稳定，为项目建设提供了有利的建设条件。

5) 项目建设有良好的发展前景。项目建设规模、建设方案、环境保护、消防安全、实施进度安排、项目组织与管理、投资估算与资金筹措方案是可行的。

6) 项目建设具有良好的社会效益。一是加大教育设施与城市发展的配套，确保教育和城市经济建设同步发展；二是根据南京邮电大学合理布局，推动南京邮电大学“十三五”事业发展规划适应国家“十三五”教育规划的重大举措。

7) 本项目造价处于同类型项目中一般水平，初步认为经济方案可行。

第二节 建议

为使项目尽快顺利实施，本报告建议如下：

1) 建设单位应做好项目的前期准备工作，加强与有关部门的沟通，进一步做好相关职能部门的协调工作，从而确保建设项目的顺利实施。

2) 要进一步加强规划设计方案优化；**加强财务管理的监督和检查。**

3) 在项目建设理念上，坚持生态特色，注重与环境的融合，以环保、节能型生态建筑的理念指导项目规划设计、施工建设等各环节。

4) 项目实施阶段，尽可能减少对校内学生生活、学习的影响。

5) 在项目实施阶段，要加强监督管理工作，注意控制建设投资，确保工程质量。

6) 要继续争取各有关部门的支持，进一步整合教育资源，配置好项目所需的实验科研仪器等设施，以便项目更好地发挥功能。



捷宏润安工程顾问有限公司
Joincore Engineering Consulting Co., Ltd.

地址：南京市秦淮区太平南路389号 凤凰和睿大厦13层
电话：025-57026785转162 传真：025-84651110
网址：<http://www.joincore.cn/>