

桐城市人民医院新区项目（一期）
收益与融资自求平衡专项债券

实
施
方
案

财政部门：桐城市财政局

主管部门：桐城市卫生健康委员会

实施单位：安徽省桐城市人民医院

编制时间：二〇二四年十二月二十四日

目录

摘要2

前言4

一、项目基本情况6

 (一) 安徽省/安庆市/桐城市国民经济和社会发展规划及行业专项规划概况6

 1. 项目符合国家和安徽省专项规划6

 2. 项目符合安庆市和桐城市专项规划10

 3. 桐城市基本情况及项目背景介绍12

 (二) 发行人近三年的财政、经济和债务情况13

 (三) 桐城市 2021-2023 年财政情况16

 (四) 项目情况16

 1. 参与主体16

 2. 项目概况16

 (三) 前期工作情况19

 1. 项目建设计划及开工情况19

 2. 已完成的前期工作20

二、经济社会效益分析21

 1. 社会效益分析21

 2. 经济效益分析23

 3. 生态效益分析23

 4. 本项目具有显著的公益性24

 5. 项目预期绩效评估24

三、估算及资金筹措方案26

 (一) 投资估算26

 1. 编制依据26

 2. 项目总投资26

 (二) 资金筹措方案40

 1. 资金来源40

 2. 资金使用计划40

 3. 项目资金保障措施41

四、项目预期收益、成本及融资平衡情况42

 (一) 预期收益42

 1. 项目收入42

 2. 项目运营成本46

 3. 相关税费50

 4. 项目损益50

 (二) 融资平衡情况51

 1. 偿债计划和本息覆盖倍数51

 2. 偿债能力分析（压力测试）53

 3. 现金流量表53

 (三) 独立第三方专业机构进行评估意见57

 1. 会计师事务所评估意见57

 2. 律师事务所评估意见57

五、项目融资计划	58
1. 发行依据.....	58
2. 发行计划.....	60
3. 发行场所.....	60
4. 品种和数量.....	60
5. 时间安排.....	60
6. 上市安排.....	60
7. 兑付安排.....	61
8. 发行费.....	61
六、项目建设方案	61
(一) 建筑设计	61
(二) 结构设计	74
(三) 给排水设计	80
(四) 暖、动力、医用气体设计	85
(五) 电气设计	93
(六) 弱电设计	99
七、潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估	110
(一) 影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施.....	110
1. 自然环境和施工条件	110
2. 来源于施工方的风险因素.....	113
3. 来源于设计单位的风险因素.....	115
4. 来源于供应商的风险因素.....	116
5. 资金落实情况.....	117
6. 工程事故.....	118
(二) 影响项目收益的风险及控制措施.....	119
1. 经营风险.....	119
2. 市场风险.....	119
3. 财务风险.....	120
(三) 影响融资平衡结果的风险及控制措施.....	121
1. 投资测算不准确风险	121
2. 利率波动风险.....	121
八、还款保障情况	121
(一) 还款责任及保障.....	121
(二) 项目资产管理.....	122
(三) 项目收入管理.....	122
(四) 资金管理方案.....	122
1. 主管部门及职责	122
2. 资金流入管理.....	123
3. 资金流出管理.....	123
九、信息披露计划	123

摘要

桐城市人民医院新区项目（一期）包括桐城市人民医院新区医疗综合楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站等建筑的建设和医疗设备的购置及安装。本项目是桐城市保持基础设施补短板力度的重要组成部分，是桐城市加强和保障民生的重要举措，社会效益和经济效益显著。本项目为在建项目，项目实施的必要性和迫切性非常突出。项目运营期间现金流稳定，可以满足还本付息的资金要求。

本项目前期工作充分，目前已开工建设，债券到位后能立即形成新的实物工作量。

本项目 2018 年 3 月开工，项目总投资为 88695.00 万元，其中资本金 28695.00 万元，占总投资的 32.35%，计划发行专项债券融资 60000.00 万元，占总投资的 67.65%，除专项债券外，本项目没有其他融资。本项目 2020 年已发行专项债券 19900.00 万元，债券期限为 10 年期；2021 年已发行专项债券 7000.00 万元，债券期限为 10 年期；2022 年已发行专项债券 7700.00 万元，债券期限为 10 年期；2023 年已发行专项债券 11600.00 万元，债券期限为 10 年期；2024 年已发行专项债券 5300.00 万元，债券期限为 10 年期 2025 年计划发行专项债券 8500.00 万元，债券期限为 10 年期，本次拟发行 4000.00 万元。

本项目收入来源于桐城市人民医院门诊收入、住院收入财政补贴收入及其他收入。本项目预计可实现总收入 566232.16 万元。债券存续期内总收入年均复合增长 4.77%，

根据安徽和安庆市 2018 年国民经济和社会发展统计公报，安徽省 2018 年 GDP 增速为 8.02%，安庆市 2018 年 GDP 增速为 7.8%，本项目收入增速测算依据低于安徽省和安庆市 2018 年 GDP 增速的 80%。

本项目全部 60000.00 万元专项债到期时，在偿还当年到期的债券本息后，将仍有 52972.30 万元的累计现金结余。期间将不存在任何资金缺口。经测算，本项目本息覆盖倍数为 1.61 倍。

前言

医疗卫生事业关系到人民群众的身体健康，与人民群众切身利益密切相关，是社会高度关注的热点，也是贯彻落实科学发展观，实现经济与社会协调发展，构建社会主义和谐社会的重要内容之一。卫生事业是造福于人民的事业，关系到经济发展和社会稳定的全局，在国民经济和社会发展中具有独特的地位，发挥着不可缺少和替代的作用。发展医疗卫生事业，不断提高全民族健康素质，不仅关系人民群众的健康，也是保护和发展生产力，推动经济和社会发展的基础。

党和国家高度重视医疗卫生事业，坚持把人民健康放在优先发展的战略地位，要求各地在十三五期间要以改革创新为动力，以促健康、转模式、**强基层**、重保障为着力点，更加注重预防为主和健康促进，更加注重工作重心下移和资源下沉，更加注重提高服务质量和水平，实现发展方式由以治病为中心向以健康为中心转变，显著提高人民健康水平，奋力推进健康中国建设。同时要统筹规划区域卫生资源，优化医疗卫生机构布局，**促进医疗资源向中西部地区倾斜**，**缩小区域之间基本医疗卫生服务的差距**。

安徽省积极落实国家政策，推进地区卫生事业发展，在资金上大量投入，政策上实行倾斜。以地区经济社会发展和人民日益增长的医疗服务需求为依据，科学制定区域医疗机构设置规划和卫生资源配置标准，统筹规划设置医疗机构，

优化医疗资源布局，促进优质医疗资源“多点多级”发展。**加强县级综合医院能力建设**，完善分级诊疗模式，规范和加强区域医疗中心建设，**重点加强县办医院综合服务能力建设**，充分调动基层医疗机构积极性，健全完善相关配套政策。为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务，以“全民健康”助推“全面小康”。

本次计划发行的桐城市人民医院新区项目（一期）符合国家政策和地方规划，符合《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）要求。本次专项债券还本付息来源于项目自身收入，债务风险锁定在项目内，并按照市场规则向投资者进行详细的项目信息披露，保障投资者权益。

一、项目基本情况

（一）安徽省/安庆市/桐城市国民经济和社会发展规划及行业专项规划概况

1. 项目符合国家和安徽省专项规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2016—2020 年）规划纲要》**要求加强公共卫生服务体系建设**，逐步提高人均基本公共卫生服务经费标准，**扩大国家基本公共卫生服务项目**，实施重大公共卫生服务专项，提高重大突发公共卫生事件处置能力。逐步建立农村医疗急救网络。普及健康教育，实施国民健康行动计划。**加强城乡医疗服务体系建设**，加强以县医院为龙头、乡镇卫生院和村卫生室为基础的农村三级医疗卫生服务网络建设，新增医疗卫生资源重点向农村和城市社区倾斜。

《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》（国办发【2018】101 号）指出**在社会民生领域支持教育、医疗卫生等设施建设**，同时要求加强地方政府专项债券资金和项目管理，合理安排发行进度。**分配地方政府专项债券规模时**，在充分考虑债务水平基础上，还要考虑在建项目和补短板重大项目资金需求。并允许有条件的地方在专项债券发行完成前，对预算已安排的专项债券资金项目通过先行调度库款的办法，加快项目建设进度，债券发行后及时归垫。地方政府建立专项债券项目安排协调机制，加强地方发展改革、财政部门间的沟通衔接，做好项目前期工作，

按照财政部确定的专项债券额度，提出专项债券项目安排意见，确保专项债券发行收入可以迅速使用，**重点用于在建项目和补短板重大项目**。加大财政性资金支持力度，盘活各级财政存量资金，利用以往年度财政结余资金，保障项目建设。

《“十三五”卫生与健康规划》明确要推进健康中国建设，将卫生与健康事业发展摆在经济社会发展全局的重要位置。力争到 2020 年，覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度基本建立，实现人人享有基本医疗卫生服务，人均预期寿命在 2015 年基础上提高 1 岁：

1) 提升医疗服务水平。实行分级诊疗。以提高基层医疗服务能力为重点，明确各级各类医疗机构诊疗服务功能定位，支持和引导病人优先到基层医疗卫生机构就诊。鼓励二级以上医院成立全科医学科。

提高医疗质量安全水平。规范诊疗行为，全面实施临床路径，加强重大疾病规范化诊疗管理，保障医疗安全，加强药师队伍建设。

加强临床服务能力建设。加强对临床专科建设发展的规划引导和支持，提升临床专科整体服务能力与水平。加强临床重点专科建设，以发展优质医疗资源为目标，建设一批高水平临床专科。针对各省专科现状和发展需求加强薄弱专科能力建设，**增加优质医疗资源总量**，提升专科综合服务能力，**降低省外就医率**。加强县域内常见病、多发病相关专业，传染病、精神疾病及急诊急救、重症医学、血液透析、妇产科、儿科、中医等临床专科建设，全面提升县级公立医院综合能

力，将县域内就诊率提高到 90%左右，基本实现大病不出县。加强基层医疗卫生机构服务能力建设，提高常见病、多发病和慢性病的诊治、康复服务能力。

2) 推动中医药传承创新发展。加快发展中医医疗服务，健全覆盖城乡的中医医疗服务体系，加强中医重点专科建设，创新中医医院服务模式。充分利用中医药技术方法和现代科学技术，提高危急重症、疑难复杂疾病的中医诊疗服务能力和中医优势病种的中医门诊诊疗服务能力。加强中医临床研究基地和科研机构建设，加强中医药传统知识保护。完善中医药人才培养体系，加快推进各层次各类型中医药人才培养。推进中医药文化传承和发展，弘扬中医药文化精髓，实施中医药健康文化素养提升工程。

3) 加强卫生服务体系建设。优化医疗卫生服务体系。统筹规划区域卫生资源，优化医疗卫生机构布局，促进医疗资源向中西部地区倾斜、向基层和农村流动，缩小区域之间基本医疗卫生服务的差距。强基层、补短板，提高妇幼健康、公共卫生、护理等急需领域医疗服务能力。构建整合型医疗卫生服务体系，提高资源使用效率，避免重复建设。

推动公立医院科学发展。对新建城区、郊区、卫星城区等薄弱区域，政府要有计划、有步骤建设公立医疗卫生机构，满足群众基本医疗卫生需求。继续加强县级公立医院建设，改善县级医院业务用房和装备条件，提高服务能力。

加强卫生应急体系建设。依托现有机构，布局建设国家紧急医学救援基地和区域紧急医学救援中心，切实提升重特

大突发事件的紧急医学救援水平。提高突发急性传染病医疗救治能力。**加强县乡两级急救体系建设。**

加强基层医疗卫生机构服务能力建设。以贫困地区为重点，加强乡镇卫生院、社区卫生服务机构标准化建设，提升基层医疗卫生服务能力和水平。

《安徽省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出要建设健康安徽，**加强城市公立医院、县级公立医院和中心乡镇卫生院重点学科建设。**完善基层医疗服务模式，促进医疗资源向基层、农村流动。到 2020 年，**每千常住人口医疗卫生机构床位数达到 6 张，每千常住人口执业（助理）医师达到 2.32 人。**

《安徽省“十三五”卫生与健康规划》提出要**全面发展基层医疗卫生服务体系。**支持县级医院业务用房建设，推进基层医疗卫生机构标准化建设，重点加强中心乡镇卫生院、社区卫生服务中心和村卫生室能力建设；每年培训县级医院临床骨干医师 100 人，**全面提高县级医院服务能力和水平；**加强县域内常见病、多发病相关专业，传染病、精神疾病及急诊急救、重症医学、血液透析、妇产科、儿科、中医等临床专科建设，每年筛选不少于 10 项适宜技术在县级医院推广应用。**全面提升县级公立医院综合能力，到 2020 年将县域内就诊率提高到 90%左右，基本实现大病不出县。**

《安徽省医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》指出，目前安徽省县级医院综合服务能力不足，不能支撑 90% 患者县域内就诊目标的实现，要合理配置各类医疗卫生机构

床位数。原则上，基层医疗卫生机构床位占当地总床位比例不得低于 20%，县办医院床位占公立医院床位比例不得低于 65%。到 2020 年，安庆市每千常住人口床位配置数应达到 5.50 张。

2. 项目符合安庆市和桐城市专项规划

《安庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出要深化医药卫生体制改革，建立覆盖城乡的基本医疗卫生制度，切实缓解“看病难、看病贵”问题。完善医疗卫生服务体系，加强以县级医院为龙头、乡镇卫生院、村卫生室为基础的农村三级医疗卫生服务网络建设，完善基层首诊、分级诊疗、双向转诊制度。到 2020 年，每千人拥有床位 5 张，每万人拥有全科医生 3 人，社区卫生服务机构覆盖率 100%。并将桐城市人民医院东部新院区建设列为十三五期间安庆市民生和社会事业重大项目。

《安庆市“十三五”卫生与健康规划》指出要全面提升县级公立医院综合能力。支持县级医院业务用房建设，推进基层医疗卫生机构标准化建设；以儿科、妇产科、精神科、病理、康复、老年医学、院前急救等为重点，开展县级医院临床骨干医师培训，全面提高县级医院服务能力和水平；加强县域内常见病、多发病等临床专科建设，对县域内转出率较高的主要病种，每年筛选不少于 10 项适宜技术在县级医院推广应用；推进医疗卫生与养老服务融合发展，统筹医疗卫生与养老服务资源，创新健康养老服务模式，所有医疗机构开设为老年人提供挂号、就医等便利服务的绿色通道，加

强综合性医院老年病科建设。到 2020 年将县域内就诊率提高到 90%左右，基本实现大病不出县。

《安庆市区域卫生规划（2016—2020 年）》指出**安庆市医疗卫生资源总量处全省中下水平**，2015 年每千常住人口床位数仅为 3.79。根据第五次全国卫生服务调查相关数据显示，安庆市两周患病人次 102.7 万人次，患病率 22.4 %；慢性病病例数 80.3 万例，患病率 17.52 %，且呈逐年上升态势，庞大的卫生服务需求进一步凸显资源总量的不足。

规划期末，居民健康水平与卫生服务关键指标均应达到或超过全省平均水平。主要指标：人均期望寿命达到 77 岁以上，婴儿死亡率和 5 岁以下儿童死亡率分别控制在 7‰以下和 9‰以下，孕产妇死亡率控制在 18/10 万以下；**每千常住人口医疗机构床位数不低于 5.5 张**，每千常住人口执业（助理）医师数不低于 2.13 人，每千常住人口注册护士数不低于 2.77 人，每千常住人口公共卫生人员数不低于 0.83 人，每万常住人口全科医生数不低于 2 人，医护比达 1:1.3。

将桐城市确定为创新类城市（县级），**每千人口医疗卫生机构床位数从 2015 年的 3.05 提高到 4.7**；保留桐城等 7 所县（市）二级医院，推进各县（市）县域医共体建设。

《桐城市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出要满足桐城市城乡居民多样化、多层次健康需求，加强县级医院、乡镇卫生院、村卫生室农村三级医疗卫生服务网络建设；完善基层首诊、分级诊疗、双向转诊制度；加强县级医院和中心乡镇卫生院重点学科建设，提高医疗技术水平

和医疗服务能力；推进桐城市人民医院三级综合医院争创工作。将桐城市人民医院东部新区迁建项目列为十三五期间重点卫生计生项目。

3. 桐城市基本情况及项目背景介绍

桐城市位于安徽省中部偏西南，西依大别山，南临长江，东濒菜子湖，分别与庐江、舒城、枞阳、潜山、怀宁、安庆市郊区接壤。中心城区位于市境中部稍偏西北，北距省会合肥 98 公里，南离安庆市区 68 公里。206 国道和合九铁路纵贯市境，沪蓉高速纵穿城区东部，龙眠河穿城而过，进入菜子湖汇入长江。桐城市是皖江城市带承接承接产业转移示范区重要成员和合肥经济圈南翼门户。

桐城地势西北高东南低，山地、丘陵、平原呈阶梯分布，属亚热带湿润季风气候，四季分明；辖 12 个镇、3 个街道，另设有 2 个开发区，总面积 1472 平方千米；2018 年总人口 75.4 万。

桐城古称“桐国”，因其地适宜种植油桐而得名。唐至德二年（757 年）正式定名为“桐城”，已有 1200 余年历史。桐城素有崇文重教的优良传统，享有“文都”的盛誉。“桐城派”主盟清代文坛 200 余年，在中国文化史上蔚为高峰，“桐城派”文化、君子文化历久弥新。桐城先后共诞生了近 3000 名博士、近 20 名两院院士。“桐城歌”入选国家级非物质文化遗产，桐城文庙、文和园入选全国重点文物保护单位。

桐城市人民医院是一家集医疗、教学、科研、康复于一

体的综合性二级甲等公立医院，医院座落在桐城市老城区西大街 44 号，占地面积 4.47 万平方米，建筑面积 5.8 万平方米，实际开放床位 979 张，设临床科室 35 个，20 个病区和 13 个医技科室，各级各类技术人员 839 人。

近年来，随着群众健康服务需求的不断提高，市人民医院门急诊和住院人数显著上升，加上城市社会快速发展，车流人流量剧增，医院现在的地理位置、空间环境、硬件建设和车辆停放条件已十分落伍，综合医疗服务水平和专科发展受到严重制约，已无法适应桐城市 76 万群众的基本医疗、老年康复护理等健康服务需求，患者就医环境、流程十分不便，群众要求市人民医院搬迁建设的呼声强烈。

为解决市上述问题，促进全市医疗卫生资源合理均衡分布，结合目前正在建设的东部新区发展需要，拟用三年左右时间将桐城市人民医院整体搬迁至东部新区，建成一所能够为桐城市城乡居民提供较高品质医疗服务的二级综合性医院。定位于理念先进、布局合理、文化突出、形象鲜明的医疗机构。采用新的理念和技术，结合当地文化，打造一座安全、经济、绿色、节能的现代化综合性医院。

（二）发行人近三年的财政、经济和债务情况

1、财政情况

从收入结构来看，2021—2023 年，安徽省财政收入均以一般公共预算收入为主，一般公共预算收入总计在安徽省财政收入总计中的占比逐年增加，比例分别为 49.14%、52.36%、60.18%。2023 年，安徽省财政收入总计中，一般公共预算收

入总计、政府性基金收入总计和国有资本经营收入总计占比分别为 60.18%、35.22%和 4.60%。

安徽省 2021-2023 年财政情况

表 1

单位：亿元

年份	2021 年	2022 年	2023 年
财政收入总计	7118	6854	6545
一般公共预算收入总计	3498	3589	3939
政府性基金收入总计	3516	3091	2305
国有资本经营收入总计	104	174	301
财政支出总计	12323.9	13142.4	11019.2
一般公共预算支出总计	7592	8379	8638
政府性基金支出总计	4688	4685	2305
国有资本经营支出总计	43.9	78.4	76.2
债务状况			
地方政府债务	11575.9	13304.1	15713.38
其中：一般债务	4090.9	4217.2	4610.3
专项债务	7485	9086.9	11103.08
地方债务限额	12098	14371	15974.61
其中：一般债务	4599.1	4743.1	4687.9
专项债务	7498.9	9627.9	11286.71

2、经济情况

2021—2023 年，安徽省固定资产投资按可比口径计算同比分别增长 9.4%、9%、4%。2023 年，全年全省生产总值 47050.6 亿元，按不变价格计算，比上年增长 5.8%。其中，第一产业增加值 3496.6 亿元，增长 3.9%；第二产业增加值 18871.8 亿元，增长 6.1%；第三产业增加值 24682.2 亿元，增长 5.8%。

固定资产投资平稳增长，制造业投资增势强劲。全年固定资产投资比上年增长 4%。分产业看，第一产业投资增长 12.1%，第二产业投资增长 22.7%，第三产业投资下降 5.2%。基础设施投资增长 6.3%。民间投资下降 1.5%。工业投资增长 22.7%，其中制造业增长 20%。高技术产业投资增长 24.4%，其中高技术制造业投资增长 20.4%。

3、债务情况

2021—2023 年，安徽省政府债务规模不断增长，2023 年底为 15713.38 亿元，其中一般债务 4610.3 亿元，占 29.34%；专项债务 11103.08 亿元，占 70.66%。

债务限额方面，经国务院批准，2023 年底安徽省政府债务限额为 15974.61 亿元，较 2022 年底增加 1603.61 亿元。截至 2023 年底，安徽省政府负有偿还责任的债务为 15713.38 亿元，距债务限额尚余 261.23 亿元，安徽省政府债务余额控制在政府债务限额以内。

从收入结构来看，2021—2023 年，安徽省财政收入以一般公共预算收入和政府性基金收入为主，其中，一般公共预算收入总计在安徽省财政收入总计中的占比均超过 45%。2023 年，安徽省财政收入总计中，一般公共预算收入总计、政府性基金收入总计和国有资本经营收入总计占比分别为 60.18%、35.22%和 4.60%。

（三）桐城市 2021-2023 年财政情况

综合桐城市财政情况，以及资金筹措方案中关于资金筹集、项目实施计划、资金使用计划可以判定：本项目总体发债规模在财政承受能力范围内，且分年发债规模未超过项目建设进度。项目总体发债规模和分年发债规模均在合理范围内。

桐城市 2021-2023 年财政情况

表格 1

单位：亿元

年份	2021 年	2022 年	2023 年
国民经济核算情况			
生产总值	419.1	452	467.4
财政情况			
一般公共预算收入总计	19.67	22.28	23.67
政府性基金收入总计	10.36	17.06	10.30
一般公共预算支出总计	57.50	60.90	64.00
政府债务情况			
法定债务限额	766,276.00	878,140.00	976,693.00
法定债务余额	741,595.05	843,847.30	959,995.01
较上年变动	90,048.01	102,252.25	116,147.71

（四）项目情况

1. 参与主体

主管部门：桐城市卫生健康委员会。

实施单位：安徽省桐城市人民医院。

设计单位、监理单位、施工单位等均按程序依法确定。

2. 项目概况

（1）项目地点

本项目位于桐城市东部新区桐城市乐孔线向前段道路以北，文成路以西，横二路以南。

（2）项目所属领域

本项目为符合专项债要求的，有一定收益的公益性基础设施建设项目。

（3）产出说明

桐城市人民医院位于桐城市东部新城，本项目属于整体迁建工程，医院原址位于桐城市的老城区。项目定位是一所二甲综合性医院并结合康复养老功能。

本项目建设内容包括医疗综合楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站、污水处理站、门卫等建筑的建设和医疗设备购置及安装。



图 1-1 项目地理位置图

本工程实施一次性规划分期实施的原则，分为一期、二期和三期。一期总建筑面积 12.89 万平方米，其中地上 11.13 万平方米，地下 1.76 万平方米。建设内容主要包括：医疗综合楼、传染楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站、污水处理

站、门卫，满足医院主要医疗工作的开展，并预留二期工程的设备空间。

二期总建筑面积 4.68 万平方米，其中地上 3.30 万平方米，地下 1.38 万平方米，床位数一期 1000 张（医疗床位）；二期 200 张（养老床位），日门诊量 3000 人次。

一期主要数据和技术经济指标

表 1-1

序号	项 目		单位	数量	备 注
	一、主要数据				
1	建设用地面积		亩	200	
	其中	可建设用地面积	m ²	121571	
		代征绿地面积		11711	
2	建筑物基底面积		m ²	36400	全院区
3	绿化面积		m ²	42670	全院区
4	道路、广场及停车场面积		m ²	33000	全院区
5	一期总建筑面积		m ²	128893	
6	一期建筑规模		床	1000	床位数
7	一期机动车泊位数		辆	793	
	其中	地上泊位		305	
		地下泊位		488	
	二、指标				
1	建筑密度		%	29.9	
2	道路广场占地系数		%	27.1	
3	绿地率		%	35.1	全院区
4	容积率			1.63	全院区
6	单位建筑面积指标		m ² /床	128.9	按一期 1000 床指标

(4) 主要技术标准

- 1) 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2008 年版）；
- 2) 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）；
- 3) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 4) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 5) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；
- 6) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- 7) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 8) 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；

9)《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)(2013年版)；

10)《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；

11)《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)；

12)《民用建筑热工设计规范》(GB50176-93)；

13)《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)；

14)《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；

15)《建筑采光设计标准》(GB/T50033-2013)；

16)《民用建筑电气设计规范》(附条文说明〔另册〕)(JGJ16-2008)；

17)《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)(2009年版)；

18)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；

19)国家和安徽现行有关其它规范，规程、规定、条例。

(三) 前期工作情况

1. 项目建设计划及开工情况

本项目建设 2018 年 3 月开工建设，具体建设计划如下：

第一阶段：2018 年 3 月之前完成立项、编可研、工程设计等前期工作。

第二阶段：土建工程与设备购置(2018.3-2024.12)

第三阶段：设备安装工程及设备调试(2025.1-2025.10)

第四阶段：项目竣工验收(2025.11-2025.12)

2. 已完成的前期工作

本项目已完成可研报告编制工作。

本项目已取得桐城市发展和改革委员会《关于同意桐城市人民医院新区项目立项的批复》（桐发改许可[2016]58号）

本项目已取得桐城市发展和改革委员会《关于同意桐城市人民医院新区项目（一期）可行性研究报告的批复》（桐发改许可[2017]39号）

本项目已取得土地证（皖 2017 桐城市不动产权第 0005509 号）

本项目已取得建设项目选址意见书（编号民建选 2016008）

本项目已取得建设用地规划许可证（地字第 340881201700010 号）。

本项目已取得建设工程规划许可证（建字第 3408812017465.828 号）。

本项目已取得建筑工程施工许可证（编号 3408811711150101-sx-001）

本项目已取得桐城市环境保护局《关于桐城市人民医院新区项目环境影响报告书的批复》（环建函[2017]05号）。

本项目乙类大型设备已取得桐城市卫生健康委员会同意（桐院字[2019]36号），并向安庆市卫健委上报。本项目其他设备已完成向桐城市卫生健康委员会备案（桐院字[2019]52号）。

本项目前期工作充分，目前已开工建设，债券到位后能

立即形成新的实物工作量。

本项目的发债申请工作已完成实施方案、法律意见书、财务评估报告编制单位的落实及签约，已完成报告编制前的实地调研走访、资料收集、论证分析、财务测算等工作，已完成实施方案、法律意见书、财务评估报告的编制。

二、经济社会效益分析

1. 社会效益分析

（1）有助于形成功能合理、方便群众的卫生服务网络，满足人民群众卫生服务的需求。随着桐城市的经济发展和人口增加，医疗急诊、住院病人数量大幅增加，医院的服务群体数量呈明显增加趋势，人民群众就医越来越困难。本项目从关心人民群众福祉的出发，可以切实解决当地居民就医难、看病远的难题。充分体现了当地政府全心全意为人民服务的宗旨，有利于密切党群干群关系，维护社会稳定，促进国家长治久安。

（2）项目建设是贯彻落实科学发展观，构建社会主义和谐社会的体现。桐城市医疗卫生事业随着城区经济和社会的发展取得了较好成绩，基本能够满足农民群众的需要，但是还存在一些急需解决的问题。主要体现在医疗急救基础设施薄弱，医疗设备、设施陈旧老化，医疗器械得不到补充和改善，难以达到正常医疗保健的要求，与人民群众对医疗急救的需求不相适应。本项目的建设将进一步完善卫生基础设施，增加医疗设备、设施，有利于保障居民群众的健康和生命安全。是贯彻落实科学发展观，构建社会主义和谐社会的

体现。

(3) 本项目的建设是贯彻国务院“医疗体制改革方案”中“坚持以人为本，把维护人民健康权益放在第一位，坚持医药卫生事业为人民健康服务的宗旨，以保障人民健康为中心，以人人享有基本医疗卫生服务为根本出发点和落脚点，从改革方案设计、卫生制度建立到服务体系建设都要遵循公益性的原则，把基本医疗卫生制度作为公共产品向全民提供，着力解决群众反映强烈的突出问题，努力实现全体人民病有所医。”的基本原则，以医疗机构的公益性为宗旨，为居民群众提供更好的医疗保健和住院综合治疗服务。本项目建成后，将进一步完善人民医院的功能，有利于建立健全基层医药体系，更好地为人民群众提供服务，改变区域就医条件。

(4) 对创建和谐社会有积极作用。通过本项目的建设，可进一步提升桐城市医疗服务水平，增强桐城市医疗卫生辐射带动能力。对于减轻病人痛苦、改善患者生存质量、解放生产力和促进经济社会发展等具有重大的意义。项目实施后，能有效建立和改善桐城市的医疗能力，使桐城市的卫生事业发展适应经济体制改革与发展的新形势、新观念，同时，项目竣工后，将提供更多的就业岗位，对缓解地方就业压力，增加社会安定因素、创建和谐社会起到了积极作用。

综上所述，项目的建设既满足了民众的需要，又可以形成以医院为核心，覆盖桐城市的县乡二级医疗卫生保健服务体系。能够促进和谐社会的全面发展，与所在地具有较强的

互适性，能得到区域人民、政府各级部门和社会各阶层的大力支持具有良好的社会效益。

2. 经济效益分析

(1) 项目的建设有利于提升项目所在区域经济。本项目作为城市医疗基础设施建设，它的建设将解决附近居民“看病难、看病贵”的问题，同时作为配套公共服务设施，项目建成后将集更多的人气和商业氛围，而人流是带动物流的主体因素，该项目的实施对改善区域环境，促进经济增长发挥重要作用。

(2) 项目的建设有利于提高当地人民群众的健康水平。医疗能力和卫生服务能力的提高，人们群众健康水平相应提高。在心身健康的条件下，能更加集中精力工作和学习，投身到社会经济建设中去，为社会创造更多的财富。同时，项目竣工后，将提供更多的就业岗位，对缓解地方就业压力有积极作用。

(3) 带动当地经济的发展。在当前拉动内需的大政策环境下，项目的建设能带动建材、商业、娱乐等相关行业的发展，能强力拉动当地投资，推动民生及社会事业发展，**增加当地群众的就业机会和收入，促进消费，拉动地方国民经济的**增长。

3. 生态效益分析

项目建成运行后产生的污废水，会经过污水处理池处理达到排污标准后排入管网，不会对外排放污染环境；产生的固体废物也会统一收集处理，有利于生态环境的治理保护；配

套的绿化建设，可进一步改善区域景观。项目选址符合城市总体规划，项目建设不存在环境制约因素，实施后能满足区域环境质量与环境功能要求，与周围外环境相容。

4. 本项目具有显著的公益性

（1）本项目是**服务于社会和人民**，服务于国民经济建设，于国于民都具有十分重大意义的**公益性基础设施建设项目**。项目实施后，将可以更好地满足桐城市人民对于优质医疗资源的需求，促进全市医疗卫生资源合理均衡分布，**有效提升所在地区的经济社会发展水平和人民群众获得感**。

（2）本项目的建设将大大改善桐城市的医疗服务能力和患者就医环境，对桐城市卫生事业的健康发展起到重大的促进作用，**切实解决当地居民就医难、看病远的难题**。

（3）本项目建设期会提供大量的施工岗位，建筑业是农民工就业的主要行业，在当前就业形势严峻的条件下，**本项目提供的施工岗位对解决农民工就业具有积极的作用**。

5. 项目预期绩效评估

桐城市人民医院新区一期总建筑面积 128893 平方米，总投资 88695.00 万元，包括医疗综合楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站等建筑的建设和医疗设备的购置及安装。

预计 2025 年 12 月前本项目可建成，2026 年开始正式运营，为桐城市居民提供医疗服务。本项目收入包括门诊收入、住院收入、财政补贴和其他收入等，预计总收入 566232.16 万元，可以实现收益与融资自求平衡，达到年度收支平衡和总体收支平衡，满足债券还本付息的要求。预计本项目正式

运营后，平均每年门诊规模不低于 100 万人次。

本项目的实施有利于桐城市卫生医疗资源的合理配置，大大改善桐城市的医疗服务条件和工作环境，扩大医疗服务量，完善服务功能，对桐城市卫生事业的健康发展起到重大的促进作用，满足桐城市广大人民群众对医疗卫生服务的需求，为患者提供更好的医疗卫生服务。

项目绩效目标表

表 2-1

项目名称		桐城市人民医院新区项目（一期）			
主管部门		桐城市卫生健康委员会		实施单位	安徽省桐城市人民医院
项目属性		在建项目			
项目资金 （万元）		项目投资总额：		88695.00 万元	
		其中：财政拨款		28695.00 万元	
		债券资金		60000.00 万元	
总体目标	实施目标（2018 年—2035 年）				
	目标 1：一期总建筑面积 128893 平方米				
	目标 2：2026 年正式开始运营				
	目标 3：债券存续期内实现年度收支平衡和总体收支平衡				
	目标 4：更好的桐城市人民提供医疗健康服务				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	绩效标准
	产出指标	数量指标	桐城市人民医院新区（一期）建筑面积	128893 平方米	达到预期目标
		质量指标	桐城市人民医院新区建设质量	合格	达到预期目标
		时效指标	建成时间	2025 年 12 月前	达到预期目标
		成本指标	投资额	≤88695.00 万	达到预期目标
	效益指标	经济效益指标	收支平衡	实现年度收支平衡和总体收支平衡	达到预期目标
			债券还本付息	按时足额	达到预期目标

			总收入	566232.16 万元	达到预期目标
		社会效益指标	医疗服务人数	平均每年不低于100 万人次	达到预期目标
		生态效益指标	污水处理	污水经处理后排放	达到预期目标
		可持续影响指标	医院使用时间	不少于 20 年	达到预期目标
	满意度指标	服务对象满意度指标	桐城市人民医院患者满意度	≥80%	达到预期目标

三、估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1. 编制依据

（1）《全国统一建筑工程基础定额-安徽省综合估价表》（2000 年）。

（2）《全国统一市政工程预算定额安徽省单位估价表》（2000 年）。

（3）《安徽省市政工程费用定额》2000 年。

（4）《公路工程基本建设项目投资估算编制方法》（JTG M20-2011）。

（5）其它部分指标参照同类工程并考虑了市场价格因素。

2. 项目总投资

本项目总投资为 88695.00 万元，其中，工程费用 51255.21 万元，占 57.79%；工程建设其他费用 4748.77 万元，占 5.35%；医疗设备购置及安装费用 26086.41 万元，占

29.41%; 预备费 636.95 万元, 占 0.72%; 建设期利息 5907.66 万元, 占 6.66%; 发行费用 60.00 万元, 占 0.07%。

总投资估算表-建设投资

表 3-1

序号	项目或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他工程费	地建筑面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	小计
	第一部分：工程费用							
1	主体工程	26095.63		22560.92		128886		48656.56
1.1	医疗综合楼					116311	3642.43	42365.52
1.2	传染楼					4733	3718.17	1759.81
1.3	后勤楼					1233	8158.97	1006
1.4	行政综合楼					6257	4182	2616.68
1.5	液氧站					152	9182.03	139.57
1.6	污水站					200	38298.65	765.98
1.7	门卫					7	4285.7	3
2	室外工程	1076.20		1522.46				2598.66
	第一部分合计	27171.83		24083.38				51255.21
	第二部分其它费用							
1	项目建设管理费				653.86			653.86
2	前期工作咨询费				75.88			75.88
3	环境影响咨询费				27.38			27.38
4	工程设计费				1320.67			1320.67
5	工程勘察费				153.77			153.77
6	施工图设计审查				53.36			53.36
7	竣工图编制费				105.65			105.65
8	工程监理费				867.57			867.57

序号	项目或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他工程费	地建筑面积 (m²)	单价 (元/m²)	小计
9	招标代理服务费				44.99			44.99
10	招标交易服务费				27.22			27.22
11	建设工程造价咨询费				256.28			256.28
12	节能评审费				30.75			30.75
13	场地准备及临时设施费				256.28			256.28
14	劳动安全卫生评价				51.26			51.26
15	工程保险费				179.39			179.39
16	城市基础设施费				644.47			644.47
	第二部分其他费用合计				4748.77			4748.77
	第一、二部分合计	27171.83		24083.38	4748.77			56003.98
	第三部分预备费				636.95			636.95
	建设投资合计							56640.93

总投资估算表-医疗设备购置及安装投资

表 3-2

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
双光子直线加速器	1600	1	台	1600	进口
MRI (3.0T)	1000	1	台	1000	
全自动生化免疫流水线	800	1	台	800	进口
MRI (1.5T)	800	1	台	800	
CT (128 排)	800	1	台	800	
CT (64 排)	500	1	台	500	
动态大平板 DR	400	2	台	800	
大型平板 DSA	400	1	台	400	
DSA	400	1	台	400	
移动式 DR	300	2	台	600	
全自动血液分析流水线	300	1	台	300	进口
悬吊式双板 DR	200	1	台	200	
高档心脏彩超机	200	2	台	400	
高档思维彩超机	200	2	台	400	
高档腹部彩超机	200	2	台	400	
肝胆弹性彩超	200	1	台	200	
CT (16 排)	200	1	台	200	
奥林巴斯 HQ290 内镜主机	180	3	台	540	
椎间孔镜	150	1	套	150	
中高档腹部彩超机	150	6	台	900	
血透水处理系统	150	1	套	150	进口
悬吊式单板 DR	150	1	台	150	
骨科关节镜	150	1	套	150	
高清腹腔镜系统（含 3 个镜头）	150	4	套	600	
C 形臂	150	2	套	300	
16 排放疗定位 CT 机	150	1	台	150	国产
X 线放疗模拟定位机	130	1	台	130	国产
眼科超声软化仪（配 6 套手柄）	120	1	台	120	
放疗计划系统	120	1	套	120	
眼科光学相干断层成像(OCT)	100	1	台	100	
数字乳腺机	100	1	台	100	
流式细胞分析仪	100	1	台	100	进口
立柱式单板 DR	100	2	台	200	
高压氧舱	100	1	台	100	
CBCT（三合一）	100	1	台	100	
经皮喉镜（EMS 碎石系统）	90	1	套	90	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
微生物培养及药敏分析系统	80	1	台	80	进口
全自动酶免分析仪	80	1	台	80	国产
全自动化学发光仪	80	1	台	80	进口
急诊干式生化仪	80	1	台	80	进口
根管显微镜	80	2	台	160	
腹部B超机（彩）	80	2	台	160	
电子喉镜	80	1	台	80	
床旁B超机	80	3	台	240	
中心供氧设备（三罐）	80	1	套	80	
急诊彩超机	80	1	台	80	
组织切片自动染色、封片系统	70	1	台	70	
手术显微镜	70	1	台	70	
前列腺电切镜	70	1	套	70	
耳鼻喉动力系统（配4个手柄）	70	1	套	70	
牙科综合治疗台	60	2	台	120	
神经外科手术显微镜（进口）	60	1	台	60	
全自动凝血分析仪	60	1	台	60	进口
超声碎石清石系统（EMS）+经皮肾镜	60	1	台	60	
眼科UBM	50	1	台	50	
血栓弹力图分析仪	50	1	台	50	进口
听力检查系统	50	1	套	50	
手术显微镜（眼科）	50	1	台	50	
手术显微镜（脑外）	50	1	台	50	
全自动血细胞分析仪	50	1	台	50	进口
全自动血培养仪	50	1	台	50	进口
空气悬浮床	50	1	台	50	
高清腹腔镜系统（3D）	50	1	台	50	
等离子灭菌器	50	3	台	150	
超声刀	50	4	套	200	
鼻内镜系统	50	3	套	150	
IABP 主动脉气囊反搏仪	50	1	台	50	
眼底激光治疗仪	45	1	台	45	
激光治疗仪（YAG）	45	1	台	45	
冲击波治疗仪	45	1	台	45	
听觉诱发电生理	40	1	台	40	
十二指肠镜及配套设备	40	1	台	40	
眼科超声诊断仪	40	1	台	40	
数字切片扫描系统	40	1	台	40	
输尿管软镜	40	1	台	40	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
手动取皮刀	40	1	台	40	
乳腺旋切系统	40	1	台	40	
乳腺镜	40	1	台	40	
全自动 PCR 分析仪	40	1	台	40	进口
脑氧饱和度监测仪	40	1	台	40	
免疫组织化学染色机（进口）	40	1	台	40	
麻醉信息管理系统	40	1	套	40	
角膜内皮细胞计数仪	40	1	台	40	
角膜地形图仪	40	1	台	40	
多路遥控心电监护	40	1	套	40	
冰冻切片机（进口）	40	1	台	40	
鼻内镜动力系统	40	1	套	40	
电子肠镜	35	4	台	140	
臭氧治疗仪（进口）	35	1	台	35	
电子胃镜	31	8	台	248	
长轴高顶救护车	30	2	辆	60	
纤维胃镜	30	1	台	30	
中央监护系统（含心电监护 20）	30	1	台	30	
乙状结肠镜（软质）	30	1	台	30	
医用显示屏	30	10	台	300	
眼底影像	30	1	台	30	
眼底摄影仪	30	1	台	30	日本进口
血液回收机	30	1	台	30	
小儿呼吸机（中文）	30	1	台	30	
无创心排量监测仪	30	1	台	30	
同钋机	30	1	台	30	
双能骨密度仪	30	1	台	30	
全自动尿液分析流水线	30	1	台	30	国产
全自动精力质量分析仪	30	1	台	30	国产
全自动粪便分析流水线	30	1	台	30	国产
脑外科动力系统	30	1	套	30	
麻醉深度监护仪	30	1	台	30	
颅脑动力系统（进口）	30	1	台	30	
泪道内窥镜	30	1	台	30	
多导电生理仪	30	1	台	30	
等离子电切发生器+前列腺电切镜套装	30	1	台	30	
蛋白电冰仪	30	1	台	30	进口
床旁血液净化机	30	2	台	60	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
床旁摄片机	30	3	台	90	
B 超	30	2	台	60	
血滤机	25	8	台	200	
麻醉机多功能监护仪	25	2	台	50	
病区重症监护病房需配备的 呼吸机	25	2	台	50	
中心吸氧设备	25	1	套	25	
动态心电图机一组	20	1	套	20	
自动血汽分析仪	20	1	台	20	进口
中心胎儿监护仪	20	1	台	20	
有创呼吸机	20	30	台	600	
荧光显微镜	20	1	台	20	进口
悬吊治疗系统	20	1	台	20	
心电中央监护	20	1	台	20	
纤维输尿管镜	20	1	套	20	
微量元素分析仪	20	1	台	20	国产
糖人 HB 分析仪	20	1	台	20	进口
四肢联动	20	1	台	20	
手术显微镜（耳鼻喉）	20	1	台	20	
手术室监护系统	20	1	套	20	
全自动血气分析仪	20	1	台	20	进口
凝血分析仪	20	1	台	20	进口
脑立体定向仪	20	1	台	20	
麻醉机	20	22	台	440	进口
经颅磁治疗仪	20	1	台	20	
减重训练系统	20	1	台	20	
钬激光碎石机	20	2	台	40	
骨科电动手术台（牵引床）	20	2	台	40	
耳钻	20	1	台	20	
儿童呼吸机	20	1	台	20	
鼻内镜系统一套	20	1	套	20	
ICU 悬臂吊塔	20	20	台	400	
ERBE 高频电刀	20	1	台	20	
EMS 牙周治疗仪	20	1	台	20	
低温等离子灭菌器	18.8	1	台	18.8	
血气分析仪	18	1	台	18	
电动取皮刀	18	2	台	36	
高温高压脉动真空灭菌器	17.8	2	台	35.6	
车载呼吸机	16	7	台	112	
呼吸机	16	36	台	576	
单舱全自动清洗消毒器	16	3	台	48	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
纤维支气管镜	15	1	台	15	
纤维膀胱镜	15	2	套	30	
纤维喉镜	15	1	台	15	
纤维胆道镜	15	2	套	30	
无创呼吸机	15	2	台	30	
手持式血液血气分析仪	15	2	台	30	
内镜清洗消毒机	15	4	台	60	
颅内监护系统	15	1	台	15	
多导睡眠监测仪（新增）	15	2	台	30	
电子支气管镜	15	2	台	30	
床旁纤维支气管镜	15	1	台	15	
床旁便携式彩超机	15	1	台	15	
超声骨刀	15	1	台	15	
UPS 电源	15	1	台	15	
MOTORMAN(主被动)（儿童）	15	1	台	15	
MOTORMAN(主被动)	15	2	台	30	
血液透析机	12.5	52	台	650	
直肠 B 超+前列腺穿刺套装	12	1	台	12	
心肺复苏机	12	1	台	12	
角膜曲率仪	12	1	台	12	
单级反渗透制水机	11.5	1	台	11.5	
体外振波碎石机	11	1	台	11	
膀胱软镜（纤维膀胱镜）	11	1	台	11	
宫腔镜	10	1	台	10	
综合电动手术台	10	12	台	120	
言语障碍治疗仪	10	1	台	10	
新生儿科 NICU 悬臂吊塔	10	1	台	10	
无创及转运呼吸机	10	2	台	20	
微量血气分析仪	10	1	台	10	
头架	10	2	台	20	
特定蛋白质分析仪	10	1	台	10	进口
糖尿病周围神经病变检测仪	10	1	台	10	
睡眠呼吸监测系统	10	1	台	10	
水处理系统	10	1	台	10	
数字化牙片机	10	1	台	10	
手术显微器械	10	1	台	10	
射频治疗仪	10	1	台	10	
脑外科用头灯	10	1	台	10	
膜条仪	10	1	台	10	国产
蜡疗仪	10	1	台	10	
开颅器械包	10	3	台	30	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
颈腰椎牵引床	10	1	台	10	
耳鼻咽喉科综合治疗台	10	3	台	30	
动运平板	10	1	台	10	
动态血糖监测系统	10	1	套	10	
电动脂肪吸引器	10	1	台	10	
电动产床	10	10	台	100	
电刀	10	1	台	10	
冰箱温控系统	10	1	台	10	国产
表面肌电图	10	1	台	10	
便携式血气分析仪	10	2	台	20	
彼岸耳钻	10	1	套	10	
吞咽障碍治疗仪	8	1	台	8	
平衡评定治疗仪	8	1	台	8	
根管治疗套装（测量仪+根管机扩）	8	5	台	40	
高频电刀	8	14	套	112	
床旁便携式支气管镜	8	1	台	8	
超声清洗器	8	1	台	8	
电子阴道镜	7.65	1	台	7.65	
硬式内镜清洗中心	7.6	1	套	7.6	
利普刀	6.6	1	台	6.6	
视觉电生理	6	1	台	6	
声阻抗测听	6	1	台	6	
组织脱水机	6	1	台	6	
小型压力蒸汽灭菌器	6	2	台	12	
显微镜（进口）	6	3	台	18	
石蜡组织切片机（进口）	6	1	台	6	
内窥镜吊塔	6	7	套	42	
内镜清洗消毒槽	6	5	台	30	
免疫组织抗原修复仪	6	1	台	6	
高档床边心电监护仪（带动静 脉压监测）	6	20	台	120	
电子脉冲治疗仪	6	1	台	6	
封口机	5.2	1	台	5.2	
中央监护系统	5	4	台	20	
新生儿听力筛查仪	5	1	台	5	
心电图机（十二导）	5	2	台	10	
脑电图	5	1	台	5	
纯音电测听	5	1	台	5	
血透管理系统	5	1	套	5	
无创呼吸机（瑞思迈）	5	4	台	20	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
外科吊塔	5	14	套	70	
双极电凝机	5	2	台	10	
手术无影灯（字母灯）	5	14	套	70	
手术室示教系统	5	1	套	5	
生物肌电反馈	5	1	台	5	
热牙胶设备	5	5	台	25	
脑外科用手术头架	5	2	台	10	
可视喉镜	5	4	台	20	
卡式快速消毒炉	5	1	台	5	
肌松监测仪	5	1	台	5	
感应洗手池（二人二卫）	5	2	台	10	
非热康普红外治疗仪	5	2	台	10	
床边BNP、肌钙蛋白、肌红	5	1	台	5	
储血冰箱	5	3	台	15	进口
超声刀（短柄）	5	2	台	10	
标本取材台（带照相系统）	5	1	台	5	
便携式心电监护仪	5	1	台	5	
鼻声鼻阻	5	1	台	5	
保温毯	5	10	台	50	
MOTORMAN(主被动)（床边型）	5	1	台	5	
干燥柜	4.8	1	台	4.8	
供应室中央空调模块式机	4.7	2	套	9.4	
双向波除颤监护仪	4.5	2	台	9	
车载除颤仪	4	7	台	28	
组织包埋机及漂烘仪	4	1	套	4	
足下垂治疗仪	4	1	台	4	
自动染片机	4	1	台	4	国产
生物安全柜	4	3	台	12	国产
全自动肺功能测试仪	4	1	台	4	
起搏器测试仪	4	1	台	4	
盆底肌治疗仪	4	1	台	4	
泪道激光治疗仪	4	1	台	4	
肺功能仪	4	3	台	12	
带腔内压测定心电监护仪	4	1	台	4	
除颤监护仪	4	11	台	44	
胰岛素泵	3.75	4	台	15	美国美敦力
快速生物阅读器	3.12	1	台	3.12	
自助打印机	3	3	台	9	
心电图（三导）	3	2	台	6	
无影灯（一大一小）	3	2	台	6	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
床边便携式摄片(DR) 机	3	1	台	3	
婴儿辐射暖台	3	5	台	15	
手术无影灯	3	11	台	33	
摄像显像系统	3	2	台	6	
三人洗手池	3	5	个	15	
清洗水槽	3	2	台	6	
临时起搏器	3	1	台	3	
可控式诊疗仪	3	1	台	3	
恒温箱	3	1	台	3	
高压灭菌器	3	2	台	6	国产
高速离心机	3	1	套	3	
腹部牵开器	3	4	套	12	
多通道心电图机（带推车）	3	1	台	3	
多功能电动医疗床	3	3	台	9	
便携式心电除颤仪	3	1	台	3	
台式灭菌器	2.9	1	台	2.9	
超声波清洗机	2.8	1	台	2.8	
亚低温治疗仪	2.5	9	台	22.5	
医用控温毯	2.5	1	台	2.5	
手术床（一大一小）	2	2	台	4	
脉波指示剂连续心排量 （PICO）监测仪	2	1	台	2	
床边微循环监测仪	2	1	台	2	
自动脱帽离心机	2	2	台	4	国产
自动气压止血带	2	4	台	8	
中药煎药机	2	1	台	2	
支撑喉镜	2	1	套	2	
振动排痰仪	2	6	台	12	
硬质输尿管镜	2	2	套	4	
硬质膀胱镜	2	2	套	4	
硬盘录像机	2	1	台	2	
药物熏洗治疗仪	2	3	台	6	
显微镜	2	5	台	10	进口
微波治疗仪	2	1	台	2	
头灯（冷光源）	2	1	台	2	
术中取血仪	2	2	台	4	
手术交换车	2	12	套	24	
食道镜	2	1	套	2	
神外电动颅钻	2	1	台	2	
射频治疗仪	2	1	台	2	
尿流动力学分析仪	2	1	台	2	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
脉冲磁治疗仪	2	1	台	2	
冷光源机	2	2	套	4	
空气压力波治疗仪器	2	1	台	2	
空气波压力治疗仪	2	1	台	2	
辐射保暖台	2	4	台	8	
电子治疗床	2	1	台	2	
电动治疗床（电动起立床）	2	3	台	6	
单腔移动防护屏	2	4	个	8	
产后乳腺理疗仪	2	1	台	2	
不锈钢无菌柜	2	3	台	6	
不锈钢配药台	2	4	台	8	
标本冷藏柜	2	1	台	2	
标本储存柜	2	1	台	2	
笔记本电脑+投影仪	2	1	台	2	
PT 训练床	2	1	台	2	
CCU 床头监护	2	1	台	2	
单联移动防护屏	1.8	2	台	3.6	
氧浓度测定仪	1.5	1	台	1.5	
血液保存箱	1.5	1	台	1.5	国产
新生儿暖箱	1.5	20	台	30	
心电中央系统	1.5	6	台	9	
心电图机（12 导联）	1.5	5	台	7.5	
心电监护仪（多参数）	1.5	133	台	199.5	
微生物厌氧培养箱	1.5	1	台	1.5	国产
微波治疗仪	1.5	2	台	3	
车载心电监护仪	1.5	7	台	10.5	
手术床	1.5	6	台	9	
食道调搏仪	1.5	1	台	1.5	
空气氧气混合器	1.5	1	台	1.5	
经皮测黄仪	1.5	2	台	3	
复尔凯肠内营养泵	1.5	5	台	7.5	
电钻	1.5	20	把	30	
电动石膏锯	1.5	2	台	3	
便携式双目放大镜（2.5 倍）	1.5	1	台	1.5	
靶控输注泵	1.5	14	台	21	
婴儿培养箱	1.37	2	台	2.74	
新生儿经皮测黄仪	1.2	8	台	9.6	
肢体关节被动活动仪（上下肢）	1	2	台	2	
肢体被动活动器	1	1	台	1	
数字化多功能心肺复苏机	1	3	台	3	

设备名称	单价（万元）	数量	单位	总价（万元）	备注
升温仪	1	1	台	1	
神经肌肉电刺激仪	1	3	台	3	
全自动洗胃机	1	3	台	3	
间歇性压力充气仪	1	1	台	1	
间歇性充气压力泵	1	1	台	1	
肌钙蛋白测定仪	1	1	台	1	
肌点图仪	1	1	台	1	
呼气末二氧化碳监测仪	1	1	台	1	
红外线治疗仪	1	2	台	2	
高流量吸氧仪	1	1	台	1	
车载心电图机	1	7	台	7	
车载吸痰器	1	7	台	7	
智能煮沸槽	1	1	台	1	
掌上血氧仪	1	1	台	1	
疫苗专用陈列柜	1	1	台	1	
医用抢救床	1	20	台	20	
心电图机(单导)	1	6	台	6	
微量注射泵	1	2	台	2	
特殊治疗室产床	1	1	台	1	
双极电凝机	1	1	台	1	
双道微量注射泵	1	10	台	10	
视频喉镜	1	4	台	4	
食管镜	1	1	台	1	
理疗烤灯	1	1	台	1	
精液分析仪	1	1	台	1	
经皮测黄仪	1	1	台	1	
教学系统投影仪	1	1	台	1	
间接检目镜	1	1	套	1	
加压输液泵	1	2	台	2	
换药室灭菌柜	1	1	台	1	
红外线烧伤治疗机	1	3	台	3	
多普勒超声血流探测仪	1	1	台	1	
肠内营养泵	1	6	台	6	
体检中心设备					
医用超声波身高体重测量仪	2	1	台	2	
医用全自动电子血压计	2.5	1	台	2.5	
心电图机(十二导)	5	1	台	5	
C-14 检查仪	6	1	台	6	
骨密度测量仪	25	1	台	25	
腹部B超机（彩）	80	3	台	240	
合 计		1156	台/套	26086.41	

（二）资金筹措方案

1. 资金来源

资本金来源：本项目总投资为 88695.00 万元，其中资本金 28695.00 万元，占总投资的 32.35%。资本金来源于财政预算资金、上级和本级政府专项资金。本项目已获得中央专项资金 8000 万元。

融资来源：本项目计划发行专项债券融资 60000 万元，占总投资的 67.65%。除专项债券外，本项目没有其他融资。

本项目 2020 年已发行专项债券 19900.00 万元，债券期限为 10 年期；2021 年已发行专项债券 7000.00 万元，债券期限为 10 年期；2022 年已发行专项债券 7700.00 万元，债券期限为 10 年期；2023 年已发行专项债券 11600.00 万元，债券期限为 10 年期；2024 年已发行专项债券 5300.00 万元，债券期限为 10 年期；2025 年计划发行专项债券 8500.00 万元，债券期限为 10 年期，本次发行 4000.00 万元。

2. 资金使用计划

本项目 2018 年计划投资 1000.00 万元，2019 年计划投资 1000.00 万元，2020 年计划投资 20316.47 万元，2021 年计划投资 10600.13 万元，2022 年计划投资 10936.99 万元，2023 年计划投资 15299.15 万元，2024 年计划投资 18878.68 万元，2025 年计划投资 10663.58 万元。本项目建设期利息和发行费用全部由资本金覆盖。

资金使用计划表

表 3-3

单位：万元

序号	项 目	合计（万元）	建 设 期							
			2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
一	总投资	88695.00	1000.00	1000.00	20316.47	10600.13	10936.99	15299.15	18878.68	10663.58
1	建设投资	82727.34	1000.00	1000.00	20000.00	10000.00	10000.00	14244.30	17447.04	9036
2	建设期发债利息	5907.66	0.00	0.00	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08
3	债券发行费用	60.00	0.00	0.00	19.90	7.00	7.70	11.60	5.30	8.5
二	资金筹措	88695.00	1000.00	1000.00	20316.47	10600.13	10936.99	15299.15	18878.68	10663.58
1	发行债券	60000.00	0.00	0.00	19900.00	7000.00	7700.00	11600.00	5300.00	8500
2	资本金	28695.00	1000.00	1000.00	416.47	3600.13	3236.99	3699.15	13578.68	2163.58
2.1	用于项目投资	22727.34	1000.00	1000.00	100.00	3000.00	2300.00	2644.30	12147.04	536
2.2	用于建设期利息	5907.66	0.00	0.00	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08
2.3	用于债券发行费用	60.00	0.00	0.00	19.90	7.00	7.70	11.60	5.30	8.5

3. 项目资金保障措施

政府债务资金严格按照《财政总预算会计制度》进行核算，及时反映收支和余额变动情况。财政部门结合资金使用计划及项目实际开展情况及时安排使用债券资金，严格控制结转结余。

同时本项目还制定了一系列资金管理措施：

（1）制定项目资金计划并严格执行

根据项目建设进度要求，编制详细的月、季度、年度资金使用计划，并根据工程的具体进展情况，及时对计划进行调整。建设单位于每月固定时间对施工方上报的《项目资金收支情况》进行审核。

项目建设过程中，严格资金计划执行，定期对资金计划执行情况进行跟踪检查，比较核对实际费用支出额与计划费

用支出额，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制。

（2）加强项目合同管理

一是严格履行合同签订程序，把好合同订立关。二是监督合同的履行，确保工程进度施工质量。对变更设计、增减工程量以及验工计价等有关事项，及时按照工程进度及时进行验工计价，防止工程进度与验工计价脱节和滞后。

四、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）预期收益

1. 项目收入

（1）项目收入来源

本项目收入来源于桐城市人民医院运营期间门诊收入、住院收入、财政补贴收入及其他收入。

（2）项目收入预测

1) 门诊规模

根据桐城市人民医院2016年-2019年上半年门诊规模及增长情况统计表，桐城市人民医院门诊规模在逐年增长，2019年桐城市人民医院旧区的门诊规模预计将超过70万人次。本项目建成后，桐城市人民医院医疗设备设施将更完善，医疗服务水平将进一步大幅提高。本项目2023年正式运营后，门诊规模按每年100万人次进行测算，每年增长5%，根据安徽和安庆市2018年国民经济和社会发展统计公报，安徽省2018年GDP增速为8.02%，安庆市2018年GDP增速为7.8%，本项目增速测算依据低于安徽省和安庆市2018年GDP增速的80%。

2016 年-2019 年上半年桐城市人民医院门诊规模

表 4-1

	门诊人次	年度增长率
2016 年	516993	
2017 年	557940	7.92%
2018 年	584897	4.83%
2019 年上半年	352685	20.60%

2) 病床使用率

根据桐城市人民医院统计数据，2016 年-2019 年上半年病床使用率分别为 87.90%、89.20%、91.30%、87.60%。根据《2018 年安徽省卫生健康事业发展统计公报》，2018 年安徽省公立医院病床使用率为 90.1%。综合以上情况，本项目正常运营期间病床使用率按 90%进行测算。

3) 门诊费用和住院费用

根据《2018 年安徽省卫生健康事业发展统计公报》，2018 年安徽省医院门诊病人人次均医药费用 238.9 元，同比增涨 5.8%。本项目正常运营期间，门诊病人人次均医药费用按 238 元进行测算，保守测算，债券存续期内不考虑门诊病人人次均医药费增长。

根据《2018 年安徽省卫生健康事业发展统计公报》，2018 年安徽省医院日均住院费用 855.9 元，同比上涨 6.3%。本项目正常运营期间，日均住院费用按 855 元进行测算，保守测算，债券存续期内不考虑日均住院费用增长。

4) 其他收入

其他收入包括提供给病员及家属饮食收入、小卖部收入和救护车收入以及停车收入等，根据桐城市人民医院统计数

据，2016 年-2018 年桐城市人民医院其他收入分别为 3269.8 万元、2088.57 万元、3498.11 万元。本项目正常运营期间，每年其他收入按 3000 万元进行测算，保守测算，债券存续期内不考虑其他收入增长。

5) 财政补贴收入

根据桐城市人民医院统计数据，2016 年-2018 年桐城市人民医院获得财政补贴收入分别为 460.4 万元、670.86 万元、664.58 万元。项目正常运营期间，每年财政补贴收入按 600 万元进行测算，保守测算，债券存续期内不考虑财政补贴收入增长。

6) 项目收入预测

本项目预计可实现总收入 566232.16 万元，其中门诊收入 273634.05 万元，住院收入 258398.11 万元，其他收入 28500.00 万元，财政补贴收入 5700.00 万元。财政补贴收入占总收入的 1.01%。债券存续期内总收入年均复合增长 4.77%，根据安徽和安庆市 2018 年国民经济和社会发展统计公报，安徽省 2018 年 GDP 增速为 8.02%，安庆市 2018 年 GDP 增速为 7.8%，本项目收入增速测算依据低于安徽省和安庆市 2018 年 GDP 增速的 80%。

项目营业收入估算表

表 4-2

序号	项目	合计	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
	生产负荷		80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	总收入(万元)	566232.16	45109.40	51369.08	57926.25	59238.23	60615.80	62062.25	63581.03	65175.74	66850.19	34304.19
2	门诊收入(万元)	273634.05	19040.00	22491.00	26239.50	27551.48	28929.05	30375.50	31894.28	33488.99	35163.44	18460.81
	门诊病人人次(万人)		100.00	105.00	110.25	115.76	121.55	127.63	134.01	140.71	147.75	155.13
	门诊规模增长		0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	次均门诊费用(元)		238.00	238.00	238.00	238.00	238.00	238.00	238.00	238.00	238.00	238.00
3	住院收入(万元)	258398.11	22469.40	25278.08	28086.75	28086.75	28086.75	28086.75	28086.75	28086.75	28086.75	14043.38
	床位数量(张)		1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
	每住院床日费用(元)		855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00
	床位使用率		90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
4	财政补助收入(万元)	5700.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	300.00
5	其他收入(万元)	28500.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	1500.00

2. 项目运营成本

(1) 经营成本

根据桐城市人民医院统计数据，2016 年-2018 年桐城市人民医院工资和福利费用分别为 9151.04 万元、9941 万元、15351 万元（2018 年涉及部分补缴费用，因此有较大增长），本项目 2023 年正式运营后，工资和福利费用按 15350 万元进行测算，每年增长 2%。

根据桐城市人民医院统计数据，2016 年-2018 年桐城市人民医院药品费用占门诊收入和住院收入的比例分别为 39%、34%、35%。本项目 2023 年正式运营后，药品费用按门诊收入和住院收入的 35%进行测算。

根据桐城市人民医院统计数据，2016 年-2018 年桐城市人民医院卫生材料费占门诊收入和住院收入的比例分别为 16%、17%、16%。本项目 2023 年正式运营后，卫生材料费按按门诊收入和住院收入的 16%进行测算。

本项目修理费按折旧摊销额的 2%进行测算。

本项目其他费用（含管理费用、提取医疗风险基金等）按门诊收入和住院收入的 2%进行测算。

项目经营成本估算表

表 4-3

单位：万元

序号	项目	合计	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	药品费用	186211.27	14528.29	16719.18	19014.19	19473.38	19955.53	20461.79	20993.36	21551.51	22137.57	11376.47
2	工资和福利费	158905.86	15350.00	15657.00	15970.14	16289.54	16615.33	16947.64	17286.59	17632.32	17984.97	9172.33
	工资和福利费涨幅		0.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
3	卫生材料费用	85125.14	6641.50	7643.05	8692.20	8902.12	9122.53	9353.96	9596.96	9852.12	10120.03	5200.67
4	维修费	820.47	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	22.17
5	其他费用 (含管理费用、提取 医疗风险基金等)	10640.64	830.19	955.38	1086.53	1112.76	1140.32	1169.25	1199.62	1231.51	1265.00	650.08
6	合计	441703.38	37438.68	41063.31	44851.76	45866.50	46922.41	48021.34	49165.23	50356.16	51596.27	26421.72

(2) 财务费用

本项目计划发行专项债券 60000.00 万元。

2020 年 1 月 16 日已发行债券 3800.00 万元，债券年利率 3.39%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。2020 年 3 月 31 日已发行债券 13300.00 万元，债券年利率 2.87%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。2020 年 5 月 29 日已发行债券 2800.00 万元，债券年利率 2.95%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。2020 年共发行债券 19900.00 万元。

2021 年 7 月 23 日已发行债券 5000.00 万元，债券年利率 3.18%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。2021 年 11 月 24 日已发行债券 2000.00 万元，债券年利率 3.16%测算，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。2021 年共发行债券 7000.00 万元。

2022 年 5 月 17 日已发行债券 7700.00 万元，债券年利率 2.96%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。

2023 年 7 月 19 日已发行债券 11600.00 万元，债券年利率 2.74%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。

2024 年发行债券 5300.00 万元，其中 2 月 5 日已发行 2300.00 万元，债券年利率 2.53%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还，5 月 28 日已发行 3000.00 万元，债券年利率 2.41%，债券期限为 10 年，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。

本次续发行 4000 万元，债券年利率按 3.00%测算，利息按半年支付，本金到期一次性偿还。

本项目应付债券利息共 17465.8 万元，其中计入建设期利息 5907.66 万元，计入经营期财务费用的债券利息共 11558.14 万元。债券利率以最终发行利率为准。

财务费用估算表

表 4-4

单位：万元

序号	项目	合计	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
1	年初债券融资本金累计		0	0	0	19900	26900	34600	46200	51500	60000	60000	60000	60000	60000	40100	33100	25400	13800	8500
2	本年新增债券融资	60000	0	0	19900	7000	7700	11600	5300	8500										
3	本年应计债券利息	17465.8	0	0	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08	1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	1450.01	1153.45	817.29	703.33	320.24	127.5
3.1	计入建设期债券利息	5907.66	0	0	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08										
3.2	计入经营期债券利息	11558.14									1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	1450.01	1153.45	817.29	703.33	320.24	127.5
4	本年债券还本付息	77465.8	0	0	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08	1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	21350.01	8153.45	8517.29	12303.33	5620.24	8627.5
4.1	债券付息	17465.8	0	0	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08	1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	1450.01	1153.45	817.29	703.33	320.24	127.5
4.2	债券还本	60000													19900	7000	7700	11600	5300	8500
5	年末债券融资本金累计		0	0	19900	26900	34600	46200	51500	60000	60000	60000	60000	60000	40100	33100	25400	13800	8500	0

(3) 折旧摊销

本项目折旧摊销残值率按 0%计，年限取 20 年。

项目折旧、摊销支出估算表

表 4-5

单位：万元

序号	项目	合计	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
1	折旧摊销费	42130.13	4434.75	4434.75	4434.75	4434.75	4434.75	4434.75	4434.75	4434.75	4434.75	2217.38

(4) 总成本费用

总成本费用估算表

表 4-6

单位：万元

序号	项目	合计	运营期							2033 年	2034 年	2035 年
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年			
1	药品费用	186211.27	14528.29	16719.18	19014.19	19473.38	19955.53	20461.79	20993.36	21551.51	22137.57	11376.47
2	工资和福利费	158905.86	15350.00	15657.00	15970.14	16289.54	16615.33	16947.64	17286.59	17632.32	17984.97	9172.33
	工资和福利费涨幅		0.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
3	卫生材料费用	85125.14	6641.50	7643.05	8692.20	8902.12	9122.53	9353.96	9596.96	9852.12	10120.03	5200.67
4	维修费	818.81	88.52	88.52	88.52	88.52	88.52	88.52	88.52	88.52	88.52	22.13
5	其他费用	10640.64	830.19	955.38	1086.53	1112.76	1140.32	1169.25	1199.62	1231.51	1265.00	650.08
6	经营成本（1+2+~+5）	441701.72	37438.50	41063.13	44851.58	45866.32	46922.23	48021.16	49165.05	50355.98	51596.09	26421.68
6	折旧费	42049.28	4426.24	4426.24	4426.24	4426.24	4426.24	4426.24	4426.24	4426.24	4426.24	2213.12
8	财务费用	11558.14	1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	1450.01	1153.45	817.29	703.33	320.24	127.50
9	总成本费用合计（6+~+9）	495309.14	43611.32	47235.95	51024.40	52039.14	52798.48	53600.85	54408.58	55485.55	56342.57	28762.30

3. 相关税费

医疗业务收入国家予以免税。

4. 项目损益

桐城市人民医院项目为非营利性公立医疗机构建设项目，所以不考虑项目盈利情况，但为直观表

述项目运营情况，现参照一般单位进行模拟损益预测以作参考。具体见下表。

项目损益情况预测

表 4-7

单位：万元

序号	项 目	合计	运营期									
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
0	生产负荷（%）											
1	营业收入	560532.16	44509.40	50769.08	57326.25	58638.23	60015.80	61462.25	62981.03	64575.74	66250.19	34004.19
2	税金及附加											
3	总成本费用	495843.34	43664.74	47289.37	51077.82	52092.56	52851.90	53654.27	54462.00	55538.97	56395.99	28815.72
4	补贴收入	5700.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	300.00
5	利润总额（1-2-3+4）	70388.82	1444.66	4079.71	6848.43	7145.67	7763.90	8407.98	9119.03	9636.77	10454.20	5488.47
6	弥补以前年度亏损											
7	应纳税所得额（5-6-4）											
8	所得税											
9	净利润（5-8）	70388.82	1444.66	4079.71	6848.43	7145.67	7763.90	8407.98	9119.03	9636.77	10454.20	5488.47
10	息税折旧摊销前利润（19+折旧+摊销）	124530.44	7670.90	10305.95	13074.67	13371.91	13693.57	14041.09	14415.98	14819.76	15254.10	7882.51

（二）融资平衡情况

1. 偿债计划和本息覆盖倍数

经测算，本项目本息覆盖倍数为 1.61。

偿债计划表

表 4-8

单位：万元

	期初债券本金累计	应付债券利息	应付债券本息合计	经营性净现金流量
2018 年	0	0	0	0
2019 年	0	0	0	0
2020 年	0	296.57	296.57	0
2021 年	0	593.13	593.13	0
2022 年	0	929.29	929.29	0
2023 年	0	1043.25	1043.25	0
2024 年	0	1426.34	1426.34	0
2025 年	0	1619.08	1619.08	0
2026 年	0	1746.58	1746.58	7670.9
2027 年	0	1746.58	1746.58	10305.95
2028 年	0	1746.58	1746.58	13074.67
2029 年	0	1746.58	1746.58	13371.91
2030 年	19900	1450.01	21350.01	13693.57
2031 年	7000	1153.45	8153.45	14041.09
2032 年	7700	817.29	8517.29	14415.98
2033 年	11600	703.33	12303.33	14819.76
2034 年	5300	320.24	5620.24	15254.1
2035 年	8500	127.5	8627.5	7882.51
合计	60000	17465.8	77465.8	124530.44

2. 偿债能力分析（压力测试）

项目债券本息偿还能力评估表

表 4-9

敏感性分析	敏感性变化比率				
	-10%	-5%	0%	5%	10%
经营净收益（万元）	112077.40	118303.92	124530.44	130756.96	136983.48
债券还本付息额（万元）	77465.80	77465.80	77465.80	77465.80	77465.80
债券本息覆盖倍数（倍）	1.45	1.53	1.61	1.69	1.77

当经营净收益（收入-经营成本）下降 5%时，本息覆盖倍数为 1.53倍；当经营净收益下降 10%时，本息覆盖倍数为 1.45倍，由此可见本项目具有较强抗风险能力。

3. 现金流量表

计算期内累计资金流入 654927.16 万元，累计资金流出 601954.86 万元，累计现金结余 52972.30 万元。本项目全部 60000.00 万元专项债到期时，在偿还当年到期的债券本息后，将仍有 52972.30 万元的累计现金结余。期间将不存在任何资金缺口。

现金流量表

表 4-10

单位：万元

序号	项目	合计																		
			2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	经营活动 净现金流量 (1.1-1.2)	124530.44									7670.90	10305.95	13074.67	13371.91	13693.57	14041.09	14415.98	14819.76	15254.1	7882.51
1.1	现金流入	566232.16									45109.40	51369.08	57926.25	59238.23	60615.80	62062.25	63581.03	65175.74	66850.19	34304.19
1.1.1	营业收入	560532.16									44509.40	50769.08	57326.25	58638.23	60015.80	61462.25	62981.03	64575.74	66250.19	34004.19
1.1.2	补贴收入	5700.00									600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	300.00
1.1.3	增值税销 项税额	0.00																		
1.1.4	其他流入	0.00																		
1.2	现金流出	441701.72									37438.50	41063.13	44851.58	45866.32	46922.23	48021.16	49165.05	50355.98	51596.09	26421.68
1.2.1	经营成本	441701.72									37438.50	41063.13	44851.58	45866.32	46922.23	48021.16	49165.05	50355.98	51596.09	26421.68
1.2.2	增值税进 项税额	0.00																		
1.2.3	税金及附 加	0.00																		
1.2.4	增值税	0.00																		
1.2.5	所得税	0.00																		
1.2.6	其他流出	0.00																		
2	投资活动 净现金流量 (2.1-2.2)	-82727.34	-1000.00	-1000.00	-20000.00	-10000.00	-10000.00	-14244.30	-17447.04	-9036.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	现金流入	0.00																		

2.2	现金流出	82727.34	1000.00	1000.00	20000.00	10000.00	10000.00	14244.30	17447.04	9036.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.1	建设投资	82727.34	1000.00	1000.00	20000.00	10000.00	10000.00	14244.30	17447.04	9036.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.2.2	维持运营 投资	0.00																		
2.2.3	流动资金	0.00																		
2.2.4	其他流出	0.00																		
3	筹资活动 净现金流量(3.1-3.2)	11169.20	1000.00	1000.00	20000.00	10000.00	10000.00	14244.30	17447.04	9036.00	-1746.58	-1746.58	-1746.58	-1746.58	-21350.01	-8153.45	-8517.29	-12303.33	-5620.24	-8627.50
3.1	现金流入	88695.00	1000.00	1000.00	20316.47	10600.13	10936.99	15299.15	18878.68	10663.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.1	项目资本 金投入	28695.00	1000.00	1000.00	416.47	3600.13	3236.99	3699.15	13578.68	2163.58										
3.1.2	建设投资 借款	0.00																		
3.1.3	流动资金 借款	0.00																		
3.1.4	债券	60000.00	0.00	0.00	19900.00	7000.00	7700.00	11600.00	5300.00	8500.00										
3.1.5	短期借款	0.00																		
3.1.6	其他流入	0.00																		
3.2	现金流出	77525.80	0.00	0.00	316.47	600.13	936.99	1054.85	1431.64	1627.58	1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	21350.01	8153.45	8517.29	12303.33	5620.24	8627.50
3.2.1	债券利息 支付	17465.80	0.00	0.00	296.57	593.13	929.29	1043.25	1426.34	1619.08	1746.58	1746.58	1746.58	1746.58	1450.01	1153.45	817.29	703.33	320.24	127.50
3.2.2	债券发行 费用	60.00	0.00	0.00	19.90	7.00	7.70	11.60	5.30	8.50										
3.2.3	偿还债务 本金	60000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19900.00	7000.00	7700.00	11600.00	5300.00	8500.00

3.2.4	应付利润 (股利分 配)	0.00																		
3.2.5	其他流出	0.00																		
4	净现金流 量(1+2+3)	52972.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5924.32	8559.37	11328.09	11625.33	-7656.44	5887.64	5898.69	2516.43	9633.86	-744.99
5	累计盈余 资金		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5924.32	14483.69	25811.78	37437.11	29780.67	35668.31	41567.00	44083.43	53717.29	52972.30

（三）独立第三方专业机构进行评估意见

1.会计师事务所评估意见

基于财政部对地方政府发行项目收益与融资自求平衡的专项债券的要求，并根据我们对当前国内融资环境的研究，认为该项目可以以相较银行贷款利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为该项目提供足够的资金支持，保证桐城市人民医院新区项目（一期）顺利施工。同时，项目建成后通过项目收益提供了充足、稳定的现金流入，符合项目收益与融资自求平衡的条件，充分满足桐城市人民医院新区项目（一期）专项债券还本付息要求。

2.律师事务所评估意见

（1）本申报项目的主管部门为桐城市卫生健康委员会，桐城市卫生健康委员会系中共桐城市委机构编制委员会办公室赋码的行政机关，具有独立的法律主体资格；实施单位为安徽省桐城市人民医院，安徽省桐城市人民医院系安徽省桐城市事业单位登记管理局登记的事业单位，合法存续，具有独立的法律主体资格。

（2）通过本项目的建设，将可以更好地满足桐城市人民对于优质医疗资源的需求，促进全市医疗卫生资源合理均衡分布，有效提升所在地区的经济社会发展水平和人民群众获得感，对桐城市卫生事业的健康发展起到重大的促进作用，切实解决当地居民就医难、看病远的难题。同时，本项目的建设和后期的运营都可以提供很大的工作需求，可以增

强公共就业服务能力，完善城乡均等的就业创业公共服务体系有利于坚持就业优先战略，扩大就业规模，本项目具有显著的公益性。

（3）本项目已经取得了项目立项批复、可研批复、项目选址意向书、用地规划、不动产权证书、建设工程规划、施工许可证、环评等主管部门的批复、核准文件，后续应当完善有关项目的施工、验收等其他相关手续。

（4）根据《实施方案》和《财务评估报告》披露，本次债券发行具有偿还计划和稳定的资金偿还来源，满足项目收益与融资自求平衡的要求；拟发行债券规模和发行期限符合财政部文件规定。

（5）为本次债券发行提供服务的咨询公司具备经营资质，会计师事务所、律师事务所均具备相应的从业资质。

（6）本次申报项目尚待按照法律、法规及规范性文件的规定办理债券发行相关手续。

五、项目融资计划

1. 发行依据

（1）发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，经国务院批准的省、自治区、直辖市的预算中必需的建设投资的部分资金，可以在国务院确定的限额内，通过发行地方政府债券举借债务的方式筹措。

（2）地方政府债务限额管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，举借债务

的规模，由国务院报全国人民代表大会或者全国人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第十条规定，财政部在全国人民代表大会或其常委会批准的专项债务限额内，根据债务风险、财力状况等因素并统筹考虑国家调控政策、各地区公益性项目建设需求等，提出分地区专项债务限额及当年新增专项债务限额方案，报国务院批准后下达省级财政部门。

《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，各地试点分类发行专项债券的规模，应当在国务院批准的专项债务限额内统筹安排，包括当年新增专项债务限额、上年末专项债务余额低于限额的部分。

（3）地方政府债务预算管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，省、自治区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理。

（4）建立地方政府债务应急处置机制

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。《国务院关于加强地方政府性债务管理

的意见》（国发〔2014〕43号）43号）第四条第（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。

按照国务院办公厅2016年10月27日印发的《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）第7.1点规定，县级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。

2. 发行计划

债券发行计划如下表所示：

债券发行计划表

表 5-1

发行年份	发行额度（万元）	发行期限
2020 年	19900.00	10 年
2021 年	7000.00	10 年
2022 年	7700.00	10 年
2023 年	11600.00	10 年
2024 年	5300.00	10 年
2025 年	8500.00	10 年
合计	60000.00	

3. 发行场所

发行场所按安徽省统一安排进行。

4. 品种和数量

按安徽省要求和规定有序进行。

5. 时间安排

专项债券发行以省政府发行时间为准。

6. 上市安排

本期债券按照有关规定进行上市交易。

7. 兑付安排

10 年期债券利息按半年支付，本金到期一次性偿还。

8. 发行费

10 年期债券发行手续费为发行面值的 1‰，管理费以具体发行承销协议为准。

六、项目建设方案

（一）建筑设计

1. 规划布局

本院区一次规划分期建设，分为一期工程、二期工程及三期工程。一期建筑主要位于用地的南侧，局部在东北角，二期建筑位于用地的西南部，一期和二期建筑通过地上架空连廊进行联系，远期建筑位于用地的西北角。一期新建建筑包含：医疗综合楼、传染楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站、污水处理站和门卫。二期建设内容包含：养老康复楼和多功能综合体。三期建设内容包含：养老康复楼和医疗病房楼。

用地分为南北两块，中间通过规划水系分隔开，在规划水系附近有一条东西走向的军事光缆横穿院区。

南侧用地面积较大，紧邻城市主干道向前大道，故将一、二期建筑主要布置在南侧用地内；北侧用地面积相对较小，将三期建筑均布置在用地北侧，一期建筑传染楼及污水处理站布置在北侧用地东北角。院区整体建成后，东侧为医疗区，西侧为养老区，西侧中部为后勤区。

医疗综合楼布置在院区东南部，紧临市政道路，交通相对便利，南侧为门诊医技部分，北侧为病房部分。医疗综合

楼建筑面积 116311m²,地上最高 14 层,地上建筑面积 98831m²,建筑高度 67.60m,地下 1 层 , 地下建筑面积 17480m²。医疗综合楼与西侧多功能综合体、养老康复楼（二期）,与北侧医疗病房楼（三期）通过地上连廊相联系。现有军事光缆紧挨在医疗综合楼北侧,最近距离 5.75m。

多功能综合体（二期）紧靠医疗综合楼裙房部分的西侧,养老康复楼（二期）布置在院区西南角,与医疗综合楼病房部分通过提上架空连廊相联系。行政综合楼、后勤楼、液氧站布置在养老康复楼（二期）的北侧,行政综合楼地上 3 层,建筑面积 6257m²,后勤楼地上 2 层,建筑功能包括锅炉房、太平间、垃圾站,建筑面积 6257m²。污水站布置在院区东北角,院区地势较低点。传染楼位于院区东北部,传染楼地上 3 层,建筑面积 4733m²。医疗病房楼（三期）在传染楼西侧,与南侧医疗综合楼病房部分通过地上架空连廊先联系。养老康复楼（三期）布置在院区西北部。

全院区总建筑面积 250566 m²,地上建筑面积 197180 m²,地下建筑面积 53386 m²,容积率为 1.63,满足规划要求。

2. 交通组织

院区用地西侧为居住用地,其余三侧紧临城市道路,交通状况良好。院区共设有 4 个出入口,这 4 个出入口均为本期建设。南侧向前大道上设主要出入口;东侧文城路上设住院入口兼急诊急救出入口;北侧规划道路上由东向西依次设感染出入口兼三期出入口及污物出口。

将门诊、急诊及住院、感染、污物出入口单独设置,使

院区内交通流线更明确，减少了人车流的交叉，为避免了车辆的拥堵，减少车流交叉，提高了通行效率。

院区停车采用地上与地下相结合的形式，地上主要停车布置在院区入口附近或各建筑附近，在院区西侧路边布置一排路边停车位，一期地上可停放机动车 305 辆，其中 8 个为无障碍停车位。地下停车位位于医疗综合楼地下一层，本期地下停车泊位数 488 辆，其中无障碍停车位 8 辆。本期工程共设置有 3 个地下车库出入口均供医疗综合楼使用，在医疗综合楼南侧及东侧分别设一单车道的地下车库入口供门急诊及一期住院车流使用；在医疗综合楼西侧设一地下车库出口。

3. 建筑设计

本次一期工程总建筑面积 128893 平方米，地上 111313 平方米，地下 17580 平方米。一期床位数 1000 张。一期工程包括以下子项：医疗综合楼、传染楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站、污水处理站、门卫。

（1）医疗综合楼

医疗综合楼总建筑面积 116311 平方米。其中，地上 98831 平方米，地下 17480 平方米。地上 14 层，地下 1 层。医疗综合楼主要由门诊、医技、病房功能分区组成；门诊、医技位于医疗综合楼的四层裙房内，病房设于医疗综合楼北侧的五至十四层。

整个建筑布局从南至北依次为门诊、医技、病房，急诊位于医疗综合楼的东北侧，临近医技设置，各功能区域通过

东西向主街相连，结构清晰、分区明确、交通便捷。儿科医疗综合楼的东侧，与内部其他功能完全分开，有独立出入口。

门诊大厅四层通高，宽敞明亮，就诊人流进入门诊大厅，主街尽在视野范围内，可以十分便捷的进入各医疗科室。

医疗综合楼各层平面主要功能和层高表

表 6-1

楼层	科室名称	层高 (m)
地下一层	车库、放疗、设备用房	6.7
一层	门诊大厅、急诊急救、儿科、挂号收费、住院药房、住院大厅、配液中心、放射科、高压氧舱、行政办公、变配电、产科&计划生育	4.8
二层	病案库、病理科、中心供应室、功能检查、超声科、检验科、急诊留观、成人&儿童输液、儿科、妇科、行政办公	4.5
三层	手术中心、ICU、手术辅助区、门诊手术、日间病房、血透中心、内科、外科、耳鼻喉&眼科、行政办公、信息中心	4.5
四层	设备层、血透中心（预留）、内镜中心、输血科、中医&痔瘻&皮肤科、口腔科、预留门诊区、行政办公、报告厅	4.5
五层	NICU、康复病房、康复治疗	3.9
六层	产房、产前病房、产后病房	3.9
七层	儿科病房、妇科	3.9
八~十三层	标准护理单元	3.9
十四层	心内病房、标准护理单元	3.9

各主要功能部门设计

a. 入口大厅

首层南侧设置门诊大厅，北侧设置出入院大厅，满足功能需求的同时也体现医院的现代化。收费、挂号、取药以及出入院办理采用开敞式柜台，作为大厅的延续，也摒弃了以往医院出入院办理处冷漠的形象。为了方便患者，出入院大

厅设有超市、花店等设施。

b. 门诊单元

门诊单元设于医疗综合楼南侧和东侧，门诊诊室及候诊区靠近主街设置，医护办公区设于门诊区的尽头，医患分区明确。各门诊单元之间设有内庭院，南北向诊室均有良好的自然通风和采光。

儿科门诊位于医疗综合楼的东侧，有单独的出入口，方便患儿就医。

c. 影像中心

位于医技部分首层中段。影像中心主要设 MR 2 台、CT3 台、DR 3 台、数字胃肠 2 台、钼靶 1 台、口腔全景 1 台、透视机房 1 台。设计采用医患分离模式，严格区分患者和医护工作区。候诊采用集中候诊，按设备类型对患者采用两通道分流，为就诊患者提供高效、优质的就诊环境，同时也最大限度的改善医护人员工作环境。放射科东侧设有便捷的通道与急诊急救相连，方便急诊急救使用。

d. 病理科

病理科位于病房楼二层中段，设计根据医院使用要求和国家相关建设标准，严格区分污染和清洁区。病理科位于手术部的下层，通过专用电梯与手术部垂直联系。

e. 功能检查科、超声科

功能检查科位于医技部分二层中段，包括脑电、心电、超声等医技用房以及辅助办公区。

f. 检验中心

检验中心位于医技部分二层东侧，采用大空间开敞实验室与部分小隔间组合模式，通过铝合金玻璃隔断、架空管线和选配模数化、系列化的实验台、通风柜等实验设备实现现代化实验室灵活组合的要求。

g. ICU

ICU 位于病房楼三层西侧，手术部西侧。共 20 床，平面设计遵循洁污分区的原则，采用大空间并设局部单床隔离间的中心岛式监护方式，设探视廊，方便家属探视及运送污物。

h. 中心供应

中心供应位于病房楼二层东侧，工作人员生活区与工作区分区设置，供应室内严格按照物品消毒、灭菌的流线设计，工作区采用单向流程布局，污染→清洁→洁净分区设置。消毒供应中心在手术部下方，与手术室有直接联系电梯。

i. 手术部

手术部位于病房楼三层东侧，设计采用清洁通道与洁净通道分别布置的多通道式布局，物流采用单向流程，做到洁污分流。根据使用要求，净化手术区共设 14 间手术室，其中百级手术室 1 间、千级手术室 3 间、万级手术室 9 间、正负压手术室 1 间。

手术室面积以大、中型为主，充分考虑各种必需装备的布置位置，同时也考虑一些可选用的先进装备的设置，固定设施的设置均以便于控制、方便使用、无障碍操作、确保安全为原则。顶棚上设悬吊式医疗气体电气插座综合医疗柱。墙面布置有嵌入式器械柜、观片灯、温柜、冷柜等。天

棚合理布置嵌入式一般照明光带，无影手术灯、综合医疗柱、送风口等。清洁走廊地面设密闭式带盖弹簧地漏。

手术部南侧设置手术部辅助工作区。辅助工作区主要设置更衣、淋浴、麻醉科医生及手术医生手术准备、业务讨论等案头工作的功能。

j. 标准护理单元

护理单元位于病房楼的五至十四层，每层三个护理单元，护理分区明确。护士站位于护理单元中心位置，且面向护理单元入口，具有良好的护理视野和短捷的护理路线。护理单元的医疗辅助保障用房，均位于北侧，自成一区，与病人区域互不干扰。大部分病房均有良好朝向与视野。根据医院使用要求，病区以三床间和二床间为主，辅以部分单人间。护理单元内重视人流、物流的合理分流，分别设置病人电梯、医护人员电梯、餐梯和污物电梯，从而实现运转的高效和使用的便捷。

(2) 传染楼

传染楼位于医疗综合楼的东北角，主要由肠道门诊、呼吸门诊、肠道传染病房、呼吸传染病房等功能组成。总建筑面积 4733 平方米。地上 3 层。

传染楼各层平面主要功能和层高表

表 6-2

层数	主要功能	层高 (m)
首层	肠道门诊、呼吸门诊	4.8
二层、三层	传染病房	4.5

(3) 行政综合楼

行政综合楼位于医疗综合楼的西北侧，主要功能为餐

厅、厨房、洗衣房和后勤库房等。总建筑面积 6257 平方米。地上 3 层。

行政综合楼各层平面主要功能和层高表

表 6-3

层数	主要功能	层高 (m)
首层	洗衣房、营养厨房、消防控制中心等	4.5/5
二层	药剂科、药库和餐厅	4.5/5
三层	医疗设备科、后勤保障用房、教学实践中心、职工餐厅	4.5

(4) 后勤楼

后勤楼位于行政综合楼的西南侧，主要功能有垃圾站、太平间、锅炉房。总建筑面积 1233 平方米。地上 2 层。

后勤楼各层平面主要功能和层高表

表 6-4

层数	主要功能	层高 (m)
首层	垃圾站、太平间、锅炉房	4.0
二层	配电室、控制室、值班室、化验室	4.0

(5) 污水站

污水站位于院区的东北。日污水处理量 1600m³/d。总建筑面积 200 平方米。地上 1 层，地下 1 层。包括值班、加药、储药、地下处理池。

(6) 液氧站

液氧站为整个院区的液氧来源，位于行政综合楼的北侧，为 3 个 5m³液氧储罐。液氧站地上 1 层，包括汇流排间、值班室、液氧罐。建筑面积 152 m²。液氧站与院区内建筑间距均大于 10m。医用液氧储罐与医疗卫生机构外建筑的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 4.3.3 条的规定，与医疗卫生机构内建筑的防火间距符合现行国家标

准《医用气体工程技术规范》GB50751-2012 的规定。

(7) 门卫

整个院区分别在各主要出入口设置 1 处门卫房，地上 1 层，包括值班室和卫生间，总建筑面积共 7m²。

4. 立面设计

桐城在明清之际，尊儒重教风气盛行，形成“穷不丢书、富不丢猪”的民间共识，本方案在建筑立面处理上采用交错层叠的处理手法，巧妙的将“书卷”意味植入其中，不仅造型优美、灵动；层层叠叠的书卷也再现了桐城人难能可贵的人文气息。

建筑主入口上采用退台式体量设计，避免传统主入口形式给人带来的压迫感！整体设计均尊崇“六尺巷”所倡导的“谦逊精神”，意在延续，将其发扬！

米白色铝板幕墙，在色彩上给患者带来温暖亲切感。玻璃窗和玻璃幕墙采用透明玻璃。

5. 建筑装修设计

(1) 外装修

本工程外装修包括医疗综合楼裙房部分选用保温一体化板、玻璃幕墙（局部）和雨棚。

外立面医疗综合楼门诊医技部分采用保温一体化板。门诊主入口大厅、住院大厅、裙房局部及主楼南向和北向局部采用玻璃幕墙。铝合金型材室外采用氟碳高精级铝型材，室内采用表面粉末喷涂处理。玻璃选用 PA 断桥铝合金中空玻璃（6 厚 Low-E 玻璃+9 厚空气层+6 厚透明玻璃）。

外门窗、玻璃幕墙及玻璃屋面：外门窗和玻璃幕墙玻璃选用 PA 断桥铝合金中空玻璃（6 厚 Low-E 玻璃+12 厚空气层+6 厚透明玻璃），可开启外窗设隐形纱扇，落地窗均加 1100mm 高不锈钢防护栏杆。玻璃屋面部分采用 PA 断桥铝合金中空玻璃：6 厚 0.25 离线 Low-E 玻璃+12 厚空气层+12.76 厚夹胶透明玻璃，局部设电动开启扇。

雨棚位于首层及各屋面出入口。为钢结构玻璃面板雨棚，玻璃采用钢化夹胶玻璃。

室外临空处设 1100mm 高钢化夹胶玻璃栏板，拉丝不锈钢扶手。

所有外露钢结构均刷薄型防火涂料，满足相应部位防火要求。

（2）墙体材料

外墙为 200 厚加气混凝土砌块，强度等级不低于 A3.5。

内隔墙：裙房采用 150 厚加气混凝土砌块，地下部分和病房楼采用 100 厚（局部）、150 厚、200 厚（局部）加气混凝土砌块，强度等级不低于 A2.5。

特殊部位墙体：有隔声要求的设备机房采用 240 厚灰砂砖；内隔墙卫生间采用 150 厚加气混凝土砌块；楼梯间及前室采用 200 厚加气混凝土砌块；病房分室墙采用 200 厚加气混凝土砌块；实验室、病理科、检验科等采用铝合金玻璃隔断墙；影像科医疗设备机房内侧做铅板防护层；MRI 等有电磁屏蔽要求的房间内侧做金属网屏蔽层。

（3）内门窗

内门：病人活动区的范围内根据功能分别选用钢质电动自动门；钢质平开门；钢质防火门；有防护要求的房间选用射线防护门与电磁屏蔽门。医护房间门均为木门。

内窗：单玻

（4）地下室防水

地下室防水等级为 I 级，除混凝土自防水外，采用外防水，底板为二道 1.2 厚高分子自粘胶膜防水卷材，柔性防水层外防外做。地下室外墙为一道混凝土自防水，防水材料选用 3.0 厚单面自粘聚合物改性沥青防水卷材+1.5 厚单组分聚氨酯防水涂料，50 厚聚苯板保护层。污水处理站水池内墙面采用水泥基渗透结晶型防水涂料。

（5）屋面防水

屋面防水等级为 I 级，采用二道柔性防水层，3.0 厚单面自粘聚合物改性沥青防水卷材+3.0 厚聚酯胎双面自粘聚合物改性沥青防水卷材；洗衣房加设 3 厚聚合物改性沥青防水卷材隔汽层。

（6）室内防水

卫生间、洗消间、厨房加工间、水泵房、冷冻机房等有水的室内楼地面均做聚氨酯涂膜（单组份环保型）防水层（三遍），其总厚度不小于 1.5mm。

（7）内装修做法

本工程内部装修材料的燃烧性能等级均满足国家相关规范要求，地上部分顶棚为 A 级，墙面和地面不低于 B1 级；地下部分顶棚和墙面为 A 级，地面不低于 B1 级（车库地面不

低于 A 级)。

6. 绿色设计

(1) 设计依据

《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2014)

(2) 设计标准

依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014，绿色建筑共分一星、二星、三星三个等级，同时按政府投资的医院等大型公共建筑，全面执行绿色建筑标准。

本项目从人与自然和谐发展，节约能源，有效利用资源和保护环境的角度，结合项目自身特点，在可持续发展的基础上制定绿色建筑星级标准。医疗综合楼按绿色建筑二星进行设计评价。

(3) 绿色建筑评估

本次为绿色建筑设计评估，由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用和室内环境质量五类指标组成，每类指标包括控制项、评分项与加分项。

医疗综合楼满足《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 公共建筑中所有控制项的要求，每类指标的评分不小于 40 分，绿色建筑设计评价总得分大于 60 分，满足绿色建筑二星设计评价要求。

经初步评估，医疗综合楼绿色建筑设计评价得分 60.53，满足绿色建筑二星设计标准。

7. 无障碍设计

本工程按照无障碍设计要求设计。有关节点遵照《无障碍设计规范》(GB50763-2012)。

(1) 医疗综合楼无障碍设计

出入口均做防滑处理, 门诊和住院主入口坡度为 2% 的无障碍入口。坡道面均做防滑处理。

1#、27#电梯设符合轮椅病人操作的低按钮电梯。并设残疾人扶手。

公用卫生间设无障碍专用厕所, 按要求设助拉扶手。病房内卫生间全部按照无障碍设计要求设置助拉扶手、呼叫按钮等设施和设备。

电话厅设一部残疾人专用电话; 公用电话、收费处等窗口及护士站台面, 均设计有低台面, 方便残疾人使用。

在踏步起始点及电梯门前, 铺设有触感提示的地面材料, 为视觉残疾者提供方便。

每个护理单元设一间无障碍病房。

(2) 传染楼无障碍设计

出入口均做防滑处理, 主入口设坡度 1:12 的无障碍坡道。坡道面均做防滑处理、设不锈钢无障碍栏杆扶手。

1#、2#电梯设符合轮椅病人操作的低按钮电梯。并设残疾人扶手。

首层公用卫生间设 2 间无障碍专用厕所, 按要求设助拉扶手。病房内卫生间全部按照无障碍设计要求设置助拉扶手、呼叫按钮等设施和设备。

在踏步起始点及电梯门前, 铺设有触感提示的地面材料,

为视觉残疾者提供方便。

（3）行政综合楼无障碍设计

出入口均做防滑处理,主入口设坡度 1:12 的无障碍坡道。坡道面均做防滑处理、设不锈钢无障碍栏杆扶手。

1#电梯设符合轮椅病人操作的低按钮电梯。并设残疾人扶手。

首层公用卫生间设 1 间无障碍专用厕所,按要求设助拉扶手。病房内卫生间全部按照无障碍设计要求设置助拉扶手、呼叫按钮等设施和设备。

在踏步起始点及电梯门前,铺设有触感提示的地面材料,为视觉残疾者提供方便。

8. 灯光标志工程及色彩分区

为方便病人,以及探视等外来人员及本院职工识别方向,全院统一设计图案文字加色彩诱导图标,在各主要出入口,交通枢纽布置导向标志,包括安全疏散标志。

病房各护理单元,共用设备按各科室以不同颜色的扶手色带区分不同部分,各科室入口处,以及护理单元护士站以灯光色彩标志区分不同部门。

为残疾人专用的各种设施,包括电梯、卫生间、电话间等设有国际通用残疾人使用标志。

各类工程管线均按国家有关标准涂刷不同颜色油漆,便于维修管理。

（二）结构设计

1. 自然条件及设计使用年限

结构设计使用年限 50 年

结构重要性系数 1.1（医疗综合楼），1.0（其他）

基本风压 0.40kN/m²

地面粗糙度类别： C 类

基本雪压 0.35kN/m²

2. 工程设计指标

抗震设防参数

表 6-5

抗震设防烈度	设计基本地震加速度	设计地震分组
7 度	0.10g	第一组

抗震设防标准

表 6-6

结构安全等级	一级：医疗综合楼、传染楼；二期养老康复楼	设计使用年限	50 年
	二级：一期后勤楼；餐厅、厨房；锅炉房；液氧站；污水处理站；门卫（2 个）		
抗震设防类别	重点设防类：医疗综合楼、传染楼；二期养老康复楼	地基基础设计等级	甲级：医疗综合楼、传染楼；二期养老康复楼
	标准设防类：一期后勤楼；餐厅、厨房；锅炉房；液氧站；污水处理站；门卫（2 个）		丙级：一期后勤楼；餐厅、厨房；锅炉房；液氧站；污水处理站；门卫（2 个）
抗震设防标准	地震作用	7 度（0.10g）	
	抗震措施	按 8 度考虑：医疗综合楼、传染楼；二期养老康复楼	

		按 7 度考虑：一期后勤楼；餐厅、厨房； 锅炉房；液氧站；污水处理站；门卫（2 个）
--	--	--

3. 荷载

楼面活荷载标准值

表 6-7

序号	荷载类别	标准值 (kN/ m ²)	序号	荷载类别	标准值 (kN/ m ²)
1	诊室、办公、病房及病房走廊	2.0	2	候诊、门诊走廊、卫生间	2.5
3	楼梯	3.5	4	首层楼面（施工荷载）	4.0
5	CT、DSA	6.0	6	中水泵房、UPS、信息中心	10.0
7	手术室、实验室	3.0	8	设备层、药品库、库房	5.0
9	空调机房、通风机房、	7.0	10	汽车通道（小型客车）	2.5
11	二层立体停车	5.0	12	单层停车	2.5
13	病案库（密集柜）	12.0	14	设备层	5.0
15	电梯前室	3.5	16	消防控制中心	5.0
17	电梯机房	7.0	18	汽车通道（中型货车）	7.0
19	中心供应	4.0		DR	3.0

屋面活荷载标准值

表 6-8

序号	荷载类别	标准值 (kN/ m ²)	序号	荷载类别	标准值 (kN/ m ²)
1	不上人屋面	0.5	2	上人屋面	2.0
3	屋顶花园	3.0			

4. 结构设计

（1）结构选型及抗震等级

一期医疗综合楼首层楼板及以下为整体；地上通过防震缝分为：病房楼、门诊医技楼，形成彼此独立的两个结构单元。

结构选型及抗震等级

表 6-9

分期	单体	抗侧力体系	抗震等级	
			框架	剪力墙
一期	医疗综合楼（病房）	现浇钢筋混凝土框架-剪力墙结构	二级	一级
	医疗综合楼（门诊医技）	现浇钢筋混凝土框架结构	二级	/
	传染楼	现浇钢筋混凝土框架结构	二级	/
	后勤楼	现浇钢筋混凝土框架结构	三级	/
	餐厅、厨房	现浇钢筋混凝土框架结构	三级	/
	锅炉房	现浇钢筋混凝土框架结构	三级	/
	液氧站	现浇钢筋混凝土框架结构	三级	/
	污水处理站	现浇钢筋混凝土框架结构	三级	/
	门卫	现浇钢筋混凝土框架结构	三级	/
二期	医疗综合楼(多功能体)	现浇钢筋混凝土框架结构	二级	/
	养老康复楼（主楼）	现浇钢筋混凝土框架-剪力墙结构	二级	一级
	养老康复楼（裙房）	现浇钢筋混凝土框架结构	二级	/

（2）楼盖形式

地下部分采用框架梁及大板结构，板厚 200mm，人防顶板 250mm 或 300mm；地上采用主次梁结构形式，板厚 120mm。

（3）基础选型

1) 地形地貌

拟建场地主要为耕地、荒地，局部为现状水塘，地形呈波状起伏。实测孔口地面高程 27.85~36.03 米，最大高差 8.18 米。高程系统为绝对高程，高程引测点由地形图查得，位于光庄塘塘埂上 I308 点（X=3435859.453, Y=502880.774, H=32.203）。建议施工前进行复核，避免系统误差。

拟建场地属于岗地及坳沟地貌单元。

2) 地基岩土的形成

经本次勘察揭露，拟建场地地基土构成层序自上而下依次为：

①层杂填土（Q_{m1}）——层厚 0.30~4.70 米，层底标高 26.88~35.23 米。褐灰、灰褐等杂色，湿，松散~稍密状态，全场地均有分布，以粘性土成分为主，含植物根茎、大量腐殖质等，局部塘底、沟底夹有大量淤泥质土。此层土属于高压缩性土。

②层粉质粘土（Q_{4al+pl}）——层厚 0.50~4.00 米，层底标高 23.65~31.02 米。灰褐、灰黄色，湿，可塑状态，含粉质及氧化铁，无摇震反应，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等。实测标准贯入试验锤击数 N 值一般为 7~9 击/30cm，平均为 7.7 击/30cm。此层土属于中等压缩性土。

③层粘土（Q_{3al+pl}）——层厚 0.50~7.50 米，层底标高 21.79~34.63 米。褐、褐黄、灰黄色，湿，硬塑~坚硬状态，含高岭土、铁锰质氧化物等，局部夹粉质粘土，无摇震反应，切面光滑，干强度高，韧性强。实测标准贯入试验锤击数 N 值一般为 13~14 击/30cm，平均为 13.6 击/30cm。此层土属于中等压缩性土。

④层强风化含砾泥质砂岩（K）——层厚 3.30~9.20 米，层底标高 16.82~28.25 米。褐红色，湿，密实状态，原岩风化裂隙发育，顶部夹有残积土，遇水易软化，含泥质、石英、云母片等，局部夹原岩碎块。实测标准贯入试验锤击数

一般为 55~78 击/30cm，平均为 67.5 击/30cm。属于强风化极软岩。

⑤层中风化含砾泥质砂岩（K）——此层未钻穿，最大钻遇厚度为 12.40 米。褐红色，稍湿，结构致密，泥质结构，中厚层状构造，局部夹有砂砾岩、泥岩夹层，含石英、云母片、砾石等。其表层标准贯入试验锤击数一般为 132~171 击/30cm，平均为 154.5 击/30cm。此层属于中风化极软岩，完整程度为较完整，岩石基本质量等级为 V 级。

3) 医疗综合楼地基基础方案：

a. 采用天然地基，基础采用平板式筏板基础+柱墩。基础底板持力层为④层强风化含砾泥质砂岩，地基承载力特征值按 $f_{ak}=300\text{kPa}$ （局部③层粘土，地基承载力特征值按 $f_{ak}=260\text{kPa}$ ）。筏板厚度：1300mm、700mm。框架柱下设上柱墩。

b. 抗浮设计：

根据《桐城市人民医院新区建设项目（一期）工程岩土工程勘察报告》，本项目医疗综合楼抗浮设防水位相对标高为-1.30m。门诊医技楼局部庭院处存在自重抗浮不足的问题，需要采取抗浮措施。考虑场地施工条件，抗浮措施拟采用抗浮锚杆等措施。抗拔锚杆长 5m，直径 150mm，顶标高同相应位置的筏板底标高。

4) 传染楼、行政综合楼、后勤楼、液氧站、污水处理站、门卫地基基础方案：

污水处理站：基础采用平板式筏板基础，筏板厚度

400mm。

传染楼、后勤楼、液氧站、门卫：基础采用柱下独立基础。

行政综合楼：基础采用墩基础。

(4) 结构设计选用主要材料

结构设计选用主要材料

表 6-10

项目	标号	设计强度 N/mm ²
钢筋	I 级钢筋	210
	III级钢筋	360
钢材	Q235	215~200
	Q345	310~265
混凝土	C30	14.3(fc); 1.43(ft)
	C40	19.1(fc); 1.71(ft)
	C50	23.1(fc); 1.89(ft)
	C60	27.5(fc); 2.04(ft)

(三) 给排水设计

建筑内考虑设置给水、热水、排水、雨水、开水、空调冷却循环水、消火栓消防给水、自动喷水灭火等系统。

本项目生活消防给水水源皆由市政自来水管供给，从不同的自来水干管引 2 条管径不小于 DN200 给水管入院，在室外连结成环状供水管网，入口处设水表及倒流防止器，上设室外消火栓。市政自来水服务水压按 0.30MPa 计。

根据规划条件，项目供水系统分别独立设置，一期工程供水设施仅用于一期项目。本项目一期工程最大日设计用水量：2571.52 m³/d，最大时设计用水量：296.58 m³/h。（二期养老康复楼最大日设计用水量暂估：131.00 m³/d，最大时

设计用水量暂估：18.96 m³/h，其低区市政供水于本次设计时统一预留接口，二次增压供水设备及水泵房于二期设计时另行考虑。）

1. 生活给水系统

市政供水压力为 0.30MPa。医疗综合楼室内给水系统分 3 个竖向分区：B1~F4 层为低区，由市政给水直接供给，市政供水压力 0.30MPa。5 层~9 层部分为中区，设计压力 0.6MPa。10 层~14 层（顶层）部分为高区，设计压力 0.9MPa。中、高区供水系统均由水箱+变频供水设备增压供应。

其余单体建筑均由市政直接供水。

2. 生活热水系统

生活热水（60℃），冷水温度按 5℃计算，日用水量约 570m³。热源由自建锅炉房供给，根据建筑对生活热水的用量，设容积式换热设备，机械循环供给。为节能，设辅助太阳能热水集热器，预热冷水。

根据总体规划布局，本期工程设置独立的生活供水站房及生活热水换热站。按使用功能及护理单元分区，设置冷热水计量考核监管系统。

3. 污水排水系统

本工程室外排水采用雨、污分流制。室内排水采用污、废分流制。

本期工程医疗区日排水量约 1500m³/d，排至医院污水处理站，传染病楼污水设独立污水水处理系统（或预消毒后与其他医疗区污废一并处理），处理达到环保部门的排放标准

要求后，排入市政污水管网。

根据一期及二期规模，污水处理站宜按一、二期整体考虑设置，设计日处理量按 $1600\text{m}^3/\text{d}$ 计，同时预留远期扩建用地面积。

医疗区门诊排水设辅助通气管，高层病房设专用通气排水管系统。厨房排水设隔油器；粪便排水在室外设化粪池，停留时间 36 小时；核医学含有放射性元素的排水设独立防护排水系统，在室外设衰减处理池；高温排水在室外设降温池。

4. 饮用水给水

本工程饮用水供应范围为医疗综合楼，行政综合楼及传染楼。医疗区设公共电加热饮水机。

5. 空调冷却循环水

空调冷冻机组冷却循环水量 $3390\text{m}^3/\text{h}$ 。

冷却塔设置在屋顶面，选用低噪音横流式机械通风冷却塔，采用变速风机，由空调控制系统根据冷却塔出水温度控制冷却塔风机的转速或开启台数。

循环水泵出水管设缓闭止回阀，吸水管设 Y 形过滤器。每台冷却循环水泵出水管、每组冷却塔进水干管上设电动阀。在屋面冷却水横干管上设置供回水管联通电动控制阀，以满足低温季节小水量运行的节能冷却水供给。冷却塔风机、冷却循环水泵、电动阀皆设就地检修控制开关，控制中心设远传控制开关及运行状态指示信号。

屋面上设置的电动阀应能具备满足室外环境条件的防

护性能要求。冷却塔采用隔振基础，屋面出水横干管不能有积气区。

循环水立管设在管道井内，上设管道伸缩器，管道外壁做隔热防护。

空调冷却循环水系统的补水，在地下室水泵房内设供水泵，从消防贮水池取水，不得动用消防贮水，设专用计量水表。

6. 消防系统

室外消防：由院区室外供水环网保证，在环网上设置若干室外消火栓。

室内消防：本工程属于耐火等级一级、高度 $>24\text{m}$ 的高层建筑，设有集中空调系统。因此在室内设置消火栓系统、自动喷水系统、气体消防系统和移动灭火器等。在地下室设置室内消防泵房，泵房内分别设置室内消火栓供水水泵和自动喷洒供水水泵。

室内消防一次用水量为 6302m^3 ；室外消防一次用水量为 432m^3 ；室内外消防一次用水量为 1062m^3 。

拟在地下室设置消防水池用于储存室内消防用水量。

室内消火栓系统：消火栓系统由地下消防泵房内的消火栓给水泵和地下贮水池供水，并由病房楼屋顶消防水箱以及稳压设备维持系统压力。消火栓充实水柱为 10 米，选用 SN65 的消火栓和 DN25 水喉，系统设置消防水泵接合器。

自动喷水灭火系统：地下机械停车库按中危 II 级设计，其它部位按中危险 I 级设计。3 层机械停车库自动喷洒灭火

系统设计用水量以 50L/s 计。自动喷水灭火系统由地下贮水池和消防泵房内的自动喷水给水泵供水，并由屋顶消防水箱以及稳压设备维持系统压力。采用湿式自动喷水灭火系统，系统设置消防水泵接合器。

本工程各层均配置建筑灭火器，其中公共活动用房、走廊、多功能厅、地下停车库等按严重危险级 A 类火灾设置建筑灭火器，最大保护距离 15m；厨房按严重危险级 B、C 类火灾设置灭火器，最大保护距离 9m.；地下车库以及变配电室等局部区域增设 MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器最大保护距离为 30m；一般部位设置 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器最大保护距离为 20m。

变配电室、信息机房、档案库以及重要设备间设气体消防。

消防供水系统预留二期及远期的供水接口。

7. 水泵房内生活、消防供水设备双电源供电

8. 地下室卫生间排水、各机房集水坑、地下汽车库入口雨水集水坑、消防电梯井底排水皆设水位自控潜污泵提升排出。雨水集水坑、消防电梯井底排水潜污泵双电源供电。

9. 按抗震要求，固定各类管道设备。

10. 场地雨水按海绵城市的设计参数要求，控制雨量径流，配置下凹绿地、渗水路面，滞留雨水量，回用于绿化。院区设调节池、雨水管道系统，多出口就近接入市政雨水排水系统。

11. 材料选用

室外给水管采用加筋塑料生活给水管，污水、雨水采用双壁波纹缠绕增强排水管；室内生活给水、热水管采用生活用薄壁不锈钢管或紫铜管；污水排水管用机制排水铸铁管；压力排水管、雨水管、消防给水管采用内外热镀锌钢管；空调循环冷却水管采用焊接钢管。生活用水箱、换热器、水泵采用生活用不锈钢材质。

（四）暖、动力、医用气体设计

1. 采暖通风与空气调节

（1）设计依据

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》
(GB50736-2012)；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）（2005年版防排烟章节）；

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；

《安徽省公共建筑节能设计规范》（DB34/1467-2011）；

《绿色建筑评价标准》（GB/T50387-2014）；

《绿色医院建筑评价标准》（GB/T51153-2015）；

《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；

《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》
(GB50067-2014)

(2) 设计方案要点

一期工程总建筑面积 12.8 万平方米，门诊医技住院楼采用冷、热源集中式中央空调系统。诊室、病房、办公均设计风机盘管加新风系统。大空间的门诊大厅、住院大厅、餐厅、报告厅等设计低速单风道全空气系统。洁净区域如手术室、中心供应等设计全空气净化空调系统。二期工程设计内容不再本次设计范围内，本次暖通设计不考虑二期工程的预留。

(3) 设计计算参数（按安庆气象资料）

室外空气计算参数：

冬季采暖	-0.2℃
冬季通风	4.0℃
冬季空调	2.9℃
冬季空调室外计算相对湿度	75%
夏季空调	35.3℃
夏季空调室外计算湿球温度	28.1℃
夏季通风	31.8℃
夏季通风室外计算相对湿度	66%
夏季空调室外计算日平均温度	32.1℃

(4) 冷、热负荷的估算数据

一期空调冷负荷量为 12500 kW，空调热负荷量为 7700 kW。

二期空调冷负荷量为 2100 kW,空调热负荷量为 1200 kW。

(5) 采暖、空调冷、热源的选择、冷热媒参数及加湿方式

采用冷、热源集中式中央空调系统；空调冷源采用水冷螺杆式及离心式冷水机组，医疗部分的冷水机组按满足洁净手术部长期供冷需求设置管路和系统。空调水系统采用一次泵变流量大温差系统；冷冻水温 6/13℃；空调冷却水温 32/37℃。

空调热源为自建锅炉房供给，经过汽-水换热机组交换后供空调使用。

二次热水参数：空调热水 55/40℃。

空调水系统：手术室、中心供应等洁净空调为四管制，其它部分空调水系统为两管制。

空调加湿：洁净空调加湿采用二次蒸汽加湿；舒适空调系统不加湿。

(6) 空气调节的系统形式、控制方式及节能措施

诊室、病房均设计风机盘管加新风系统。大空间的门诊大厅、住院大厅、餐厅、报告厅等设计低速单风道全空气系统。洁净区域如手术中心、ICU、中心供应等设计全空气洁净空调系统，手术室设置的空调机，根据洁净等级分别采用 1 对 1 或 1 对多系统。传染楼采用分体空调，并结合机械送排风系统。MRI、信息中心等设置独立冷源的机房专用空调

机组，CT、DR 等医疗设备用房及检验、病理等设备发热量大的区域设置独立冷源的变冷媒流量多联空调系统。消防控制室、电梯机房等设分体空调机组。

手术室的通风量：Ⅰ级手术室，按手术区工作面高度截面平均风速 $v=0.25\text{m/s}$ 计算；Ⅱ级手术室，设计换气次数 27 次/时；Ⅲ级手术室，设计换气次数 20 次/时；洁净区走廊、苏醒、刷手等辅助房间按Ⅳ级洁净辅助用房，设计换气次数 12 次/时。

空气处理或净化方式：一般空调机及新风机的空气经粗效、中效过滤器过滤；洁净空调系统的空气经过粗效、中效、高效过滤器过滤。手术室的新风集中处理，经过粗效、中效、亚高效过滤器过滤，并经冷却除湿，再送至各洁净空调机组，手术室新风量： $>20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 。舒适空调新风系统夏季处理到室内等含湿量值，减少风机盘管湿工况运行时间，避免室内盘管滋生细菌。

空调系统的控制：整个水系统设计末端流量控制装置，空调机组在其回水管上设置静态平衡阀+电动两通调节阀，按回风温度调节水量。新风机组在回水管上设置静态平衡阀+电动两通调节阀，按送风温度调节水量。风机盘管在回水管上装有电动两通阀，并装有带温控器的三速开关，根据室内温度启闭阀门。

根据医院能耗监测要求分区设置冷热量计量。

（7）通风系统

门诊部分按不同科室功能区域结合新风量设计排风量及排风系统，并控制气流流向；潜在污染区、污染区域设置机械送排风，防止交叉感染。检验科室、病理科、浴室、污洗室、垃圾存放区及卫生间等设计机械排风；住院部分在卫生间设置排风系统。地下车库、冷冻机房、变配电间、水泵房、压缩空气站、真空吸引泵房等设备用房设计机械送排风。地下车库排风兼排烟，排风量 6 次/时，并设置 CO 监测，根据监测情况启停送排风机通风。车库排风口位置避免人员密集区域，排风口高度大于 3 米。

（8）防烟排烟系统及环保简述

防排烟系统及通风空调系统的防火措施：

本建筑防烟楼梯间、消防电梯间前室或合用前室分别设置独立的机械加压送风系统。地下车库机械消防排烟兼排风，排烟量按层高计算，同时设置与其配套的送风系统，送风量为排烟量的 75%。长度超过 20m 的内走廊，设计机械排烟系统。地下超过 50m² 的房间及地上超过 100m² 的无窗房间按照规范设置机械排烟设施。排烟风机为消防专用排烟风机，风机入口处设 280℃ 关闭的排烟阀。排烟口至本防烟分区最远点不大于 30 米。

防火措施：通风、空调系统的风管在穿过防火墙及穿出机房处安装防火阀。排风管穿入竖井时采取防止回流措施。

所有空调风管均采用不燃材料，保温材料采用不燃或难燃材料。水管、风管穿管井的周边缝隙用耐火材料封死。在水管、风管穿过的隔墙上，管道安装完成后用耐火材料封死。水管穿越防火分区处设固定支架。风、水管穿过防火墙时，采用不燃材料填实缝隙。

排烟风管钢板厚度应符合国家相关要求，吊顶内排烟风管采用离心玻璃棉隔热。

风机、水泵、空调机等安装时均加减振垫或减振基础。水泵、风机、空调机进出口安装柔性接头。风管上加消声器。通风、空调设备采用节能、低噪声产品。

（9）暖通节能措施

1）所有通风空调设备均选择节能产品；保温材料选择热阻大、隔汽好的材料，减少冷热损失；

2）选用满足节能规范要求的高 COP 值制冷机。

3）采用一次泵变流量大温差系统，冷冻水泵变频，节约水泵能耗，减小冷冻水输配管道。

4）地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，根据需要启停风机。

5）全空气空调系统新回风比可调，根据室外空气焓值调节新风量。新回风比大于 70%。

2. 医用气体及热力供应

（1）热力

本项目无市政热力管道，空调、采暖、生活热水及蒸汽均由院区自建锅炉房供给。

锅炉房内设置燃气蒸汽锅炉，供给院区中心供应消毒、洗衣房、厨房以及冬季净化空调加湿用蒸汽。

锅炉房内设置燃气热水锅炉，同时作为医院生活热水和冬季空调热源。

冬季空调热水供应：锅炉热水输送至空调交换站内，经过水-水换热机组，产生 55/40℃ 热水，供冬季空调用热使用。

生活热水供应：锅炉热水输送至生活热水交换站内，经过水-水换热机组，产生热水供生活热水使用。

（2） 燃气

院区用燃气由市政燃气供给，在院区建调压站，调压后分别供给锅炉房和厨房使用。

（3） 氧气

在院区新建液氧站一座作为院区的总氧气源。设 3 个 5m³ 液氧罐，并配有汽化器等辅助设施，另外有氧气汇流排作为液氧站的紧急备用气源。液氧经过汽化器变成气态氧气，通过院区直埋管道敷设至医院病人使用。氧气供气压力 0.6MPa。

氧气经院区管网接至楼内，通过管道接至各病房、手术室、抢救室、CCU、ICU 等，供病人使用。各用气点使用压力 0.45~0.4MPa 。

（4）真空吸引供应

在医疗综合楼内设医疗真空吸引泵房，内设真空吸引泵 3 台，2 用 1 备。通过管道接至各病房、手术室、抢救室、CCU、ICU 等，供病人使用。

真空吸引泵的启动与停止，均根据电接点压力表进行自动控制。吸引系统负压在大气环境下不高于 -0.02 Mpa 、不低 -0.07Mpa 。

在口腔科附近设口腔专用真空泵房，内设真空抽吸机组 1 套，通过管道专供口腔科使用。

（5）压缩空气供应

在医疗综合楼内设压缩空气站房，内设空压机 3 台，2 用 1 备。通过管道接至各手术室、抢救室、ICU 等，供病人使用。医疗压缩空气供气压力 0.8 MPa ，使用压力 $0.4\sim 0.45\text{MPa}$ 。

在口腔科附近设专用的口腔科空压机房，内设空压机 2 台，1 用 1 备。通过管道专供口腔科使用。口腔科供气压力 0.6MPa ，使用压力 0.55MPa 。

在洗衣机房、中心供应、高压氧舱各自区域内分别设至专用空压机，供各自区域使用。压缩空气管道压力根据设备要求进行调节。

（6）笑气（N₂O）

在手术中心设备层设笑气供应站通过管道供手术室使

用，使用压力 0.4~0.45MPa。

(7) 二氧化碳 (CO₂)

在手术中心设备层设二氧化碳气供应站通过管道供手术室使用，使用压力 0.35~0.4MPa。

(8) 氮气 N₂

在手术中心设备层设氮气供应站通过管道供手术室使用，使用压力 0.9~0.95MPa。

(9) 麻醉废气排放系统

在手术部设有麻醉废气排放间，内设有独立真空泵 2 台，1 用 1 备，所有麻醉废气由真空泵抽出通过管道排至建筑物外。废气排放终端额定真空压力 15kPa。

(五) 电气设计

1. 设计依据

《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008；

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013；

《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

《低压配电设计规范》GB50054-2011；

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014；

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》
GB/T50062-2008；

《建筑照明设计标准》GB50034-2013；

《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

2. 概述

本项目实施一次性总体规划，分期实施的原则，分为一期、二期。

本项目一、二期总建筑面积 17.3 万平方米，一期总建筑面积 12.8 万平方米，其中地上 10.94 万平方米，地下 1.86 万平方米。一期建设内容为：医疗综合楼；传染楼；后勤楼；餐厅、厨房；锅炉房；液氧站；污水处理站；门卫（2 个）二期总建筑面积 4.5 万平方米，其中地上 3.2 万平方米，地下 1.3 万平方米。二期建设内容为：养老康复楼。

项目内一级负荷包括：火灾报警及联动控制设备、消防电梯、排烟风机、加压送风机、视频安防监控系统、应急照明、急诊部、手术部、检验中心、病理科、输血科、大型医疗设备、洁净空调及重要的计算机系统等，其中急诊部、手术部、病理科等为特别重要负荷；部分排水泵等为二级负荷；其它为三级负荷。

3. 负荷估算

根据本项目的规划功能和建筑面积指标，按负荷密度法计算本工程总变压器安装容量约 14400kVA。

4. 电源

拟从市政引两路专用 35KV 高压电源为本工程供电，两路电源同时供电，每路均能满足一二级负荷。为保证工程内特别重要负荷的供电要求，在本工程内设置柴油发电机做为第三电源。

5. 变电所

在一期工程一层东北侧病房区设一 35kV 总配变电所，设一柴油发电机房；配变电所内设高压配电柜 24 面，设 4 台变压器，容量为 $2 \times 2000\text{kVA} + 2 \times 1600\text{kVA}$ ，其中 $2 \times 1600\text{kVA}$ 为冷源及其附属设备配电变压器，另外两台为一期病房楼及传染楼、综合楼、营养部、锅炉房供电；在一期工程一层门诊楼和医技楼西南区域设一 35kV 分变电所，设 2 台变压器，容量为 $2 \times 2000\text{kVA}$ ，为一期门诊和医技楼及二期医疗综合体供电，两台变压器的低压母线设联络；在二期工程养老病房一层设一 35kV 分变电所，设 2 台变压器，容量为 $2 \times 1600\text{kVA}$ ，为二期工程供电；以上各变电所内的变压器两两互为备用，低压母线设联络，当一台变压器损坏时，由另一台带全部一、二级负荷。在一期工程医技楼地下一层设发电机房，发电机房内设置 1 台 1300kW 的柴油发电机为一期工程工程特别重要负荷供电。

6. 低压配电系统

低压配电采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷如：冷冻机房、水泵房、电梯机

房、大型医疗设备、防排烟风机、消防中心、网络中心等设备采用放射式供电；对于应急照明、一般照明负荷、一般医疗用电等负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式；由低压配电屏采用放射式向大型医技设备供电，配电电缆满足对医疗设备电源内阻的要求，手动切换；消防负荷及一级负荷如：消防泵、排烟风机、加压送风机、消防中心、消防电梯、急诊部、检验中心、输血科、病理科、信息中心、洁净空调及生活水泵等，采用双电源供电并在末端互投。

7. 主要场所照度标准及光源类型

手术室：750lx，

检验中心、药房：500lx，

医生办公室、检查室：300lx，

大厅、诊断室、护士室：300lx，

候诊室、走廊等公共场所：200lx，

病房：100lx

照明光源以无频闪荧光灯为主，采用三基色光源，色温为 4000K，显色指数大于 85；特殊场合采用白炽灯。

8. 应急照明

1) 变电所、电梯机房、排烟机房、楼梯间及其前室、电梯间及其前室等重要机房设 100% 的应急照明；各公共场所设置不低于正常照明的 10~15% 的应急照明，应急照明采用双电源供电。

2) 疏散照明:

在地下车库、走廊、楼梯间及其前室、电梯间及其前室、主要出入口等处设置疏散照明。出口指示灯、疏散指示灯带蓄电池,持续供电时间不小于 30min。

3) 备用照明:

手术室、抢救室、急诊部设 100% 的备用照明,平时作为正常照明。

9. 防雷与接地

本工程医疗综合楼、行政综合楼、传染楼属于二类防雷建筑物,按二类防雷建筑物设防。后勤楼、液氧站属于三类防雷建筑物,按三类防雷建筑物设防。本工程医疗综合楼年雷击次数 0.0851,行政综合楼年雷击次数 0.0782,传染楼年雷击次数 0.0562,后勤楼年雷击次数 0.0556,液氧站年雷击次数 0.0537。

工程医疗综合楼与污水处理站在屋顶女儿墙上敷设接闪带作为接闪装置、利用柱子的主钢筋作为引下线、并将柱内主筋与 $\Phi 12$ 圆钢相连引出防水层,与混凝土垫层内的 -40×4 镀铜扁钢人工接地体相连。突出屋面的金属体均与接闪带可靠连接。行政综合楼、传染楼、后勤楼在屋顶女儿墙上敷设接闪带作为接闪装置、利用柱子的主钢筋作为引下线。其中医疗综合楼、行政综合楼、传染楼、后勤楼的接地装置可靠连接在一起。

本工程医疗综合楼、行政综合楼、传染楼、后勤楼的低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统，液氧站、门卫、污水处理站低压配电系统的接地型式为 TN-C-S 系统，入户处做重复接地，系统的工作接地、保护接地、防雷接地等采用共用接地装置，其接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。其中性线与 PE 线在接地点后要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能对地呈现电压的一切电气设备的金属外壳均应可靠接地。

10. 环保、节能措施

(1) 采用 D,yn11 接线组别环氧树脂浇注节能型干式变压器，提高电源质量。并且变电所靠近负荷中心，减小线路损耗，及有色金属的消耗。

(2) 采用电力电容器集中式补偿，以降低设备容量，减少功率损耗。并且配套电抗器抑制主要谐波，提高电能质量。

(3) 分区、分层、分科设置电度计量装置。

(4) 各种照明场所的照明功率密度严格按照 GB50034-2004《建筑照明设计标准》的规定执行。

(5) 采用高效节能、光通量高的光源和灯具，荧光灯具配套电子镇流器；出口及疏散指示灯可采用发光二极管(LED)光源。

(6) 诊室、病房照明尽量采用顶棚照明与台面照明相结合的方式，以减少顶棚固定照明的照度。

(7) 各房间设多个照明开关，个人可根据明暗自主开关灯具。白天尽量采用自然光照明。所有楼梯间采用声光控定时开关。

(8) 公共区域照明由建筑设备监控系统控制，实现定时开关。

(六) 弱电设计

桐城市人民医院采取一期、二期分期建设，因此智能化设计应采取“统一设计、基础先行、面向需求、分步实施”的建设原则，但在统一规划过程中，应重点做好中心机房、数据备份与共享等方面的有机结合，在满足一期当前工程建设需要的同时又能实现二期扩展与升级空间需求并满足各性能要求。

本工程在行政综合楼首层设置消防控制室，面积约 130 平米，消防控制室与安防控制室合用，作为院区消防、安防等弱电系统的总控中心。安防系统应设置对上一级的接警的接口。 在三层设置备份机房，面积约 100 平米。行政综合楼餐厅区域首层设置进间，面积约 10 平米。行政综合楼每层设置 1 个弱电间，面积约 6 平米。

在医疗综合楼三层设置信息中心，其主机房面积约 210 平米，作为院区的主数据机房；在三层设置手术部弱电控制机房，面积为 20 平米；在四层设置 1 个弱电汇聚间，面积为 20 平米；移动通信机房设置在地下一层，面积约 30 平米；

设置市政进线弱电进线间 1 个，位于医疗综合楼地下一层，面积为 30 平米。医疗综合楼每层设置 8 个弱电间，每个面积约 6 平米。

传染楼首层设置进线间，面积约 10 平米，每层设置 1 个弱电间，面积约 6 平米。

智能化系统工程的架构应满足建筑物的信息化应用需求、支持各智能化系统的信息关联和功能汇聚、顺应智能化系统工程技术的可持续发展、适应智能化系统综合技术功效的不断完善、满足建筑整体业务运营及管理模式的信息化应用需求。本工程按二甲综合医院设计标准建设。

1. 弱电系统主要包括

本工程弱电系统设计分为信息设施系统、信息化应用系统、公共安全系统、建筑设备管理系统、机房工程系统、智能化系统集成六大部分并结合医院信息系统来阐述智能化医院的整体架构，各子系统规划如下：

（1）信息设施系统

信息接入系统

电话交换系统

信息网络系统

移动通信室内信号覆盖系统

综合布线系统

有线电视系统

广播系统

会议系统

信息引导及发布系统

无线对讲系统

(2) 公共安全系统

火灾自动报警及联动控制系统

视频监控系统

入侵报警系统

出入口控制系统

车库管理系统

电子巡查系统

应急响应系统

(3) 建筑设备管理系统

建筑设备监控系统

建筑能效监管系统

(4) 信息化应用系统

护理呼叫信号系统

视频探视对讲系统

手术室视频示教及监控管理系统

手术部医护对讲系统

取药、分诊排队叫号系统

公共服务系统

物业管理系统

信息设施运行管理系统

信息安全管理系统

基本业务办公系统

医疗业务信息化系统

(5) 智能化集成系统

(6) 机房工程

其中，公共服务系统、物业管理系统、信息设施运行管理系统、信息安全管理系统、基本业务办公系统、医疗业务信息化系统由院方根据医院运行需求进行配置，本次设计预留接入网络平台。

集成信息应用系统相关描述详见智能化集成系统。

信息接入系统、室内移动通信覆盖系统，设计中预留机房位置、电源条件等，由当地电信运营商负责建设。

2. 弱电系统功能说明

(1) 信息设施系统

1) 电话交换系统

电话交换系统为本建筑物提供电话等通信服务。本工程采用电话虚拟交换机，实现院区内部免费使用末尾几位数字拨号直接通话，院区外部直接呼入，加拨呼叫号码后可直接呼出。

2) 信息网络系统

本工程在院区分别设置内网、外网、智能专网，该系统应以稳定、实用和安全为原则。在医疗综合楼采用“核心——汇聚——楼层”的三级网络构架。

信息网络系统分别设内网、外网。内网为内部医疗信息专网；外网与外部 internet 网络及数据互联；智能化控制专网用于视频安防系统、出入口控制系统、电视、广播系统、建筑设备监控、信息化应用等各弱电系统主干传输及数据互联。三套网络设备独立设置。

3) 综合布线系统

综合布线系统，满足各种计算机网络管理、图形图象处理、办公自动化要求和提供各类通信和信息服务。医院应具有智能建筑的综合布线系统(PDS)，以使其具备基本的网络通讯和管理的硬件设施条件。布线形式采用光缆和 6 类非屏蔽铜缆混合组网。

干线采用光缆或水平支线采用铜缆传输网络，为医院内办公、休息等区域的个人工作区配备 RJ45 标准信息插座，该信息插座能连接不同类型的终端设备，如计算机、打印机、电话机、电传机、电话系统等，可传输各种语音、数据和图像信息，构成计算机管理系统、图像传输系统及远程会议系统等。

4) 有线电视系统

从市政接入有线电视信号源，与自办节目混合。将混合

后的信号作为院区有线电视信号源，经放大器后，分配、分支至各层有线电视出线口。在病房、候诊区、值班室等处设有有线电视出线口。系统采用 860MHz 双向邻频传输系统，系统出线口电平为 $69\pm 6\text{dB}$ 。

5) 广播系统

广播系统的设置用于呼叫找人、事物性广播，火灾紧急广播。有线广播及火灾事故广播公用一套广播设备，采用定压输出方式。在楼内单独设置广播室用于日常广播，消防控制室设置火灾事故广播的强切及程序火灾报警广播。

6) 信息引导及发布系统

在医院入口位置及主楼的大厅设置信息导引及发布的大屏幕显示屏和触摸屏信息查询机提供告知、信息发布和演示以及查询等功能。

在出入院办理、取药等窗口处设置条屏，在各等候区均预留数据插座，通过医院网络实现信息引导及发布。

7) 会议系统

设置数字会议系统，数字会议系统设计满足大型会议开展、各种会议等重要场所，做为一个综合多媒体数会议系统，在整个系统设计上，要突出功能先进性、稳定性、和实用性，在设计综合多媒体数字会议系统时，以数字会议系统进行设计，整个多媒体数字会议系统实现了数字会议系统、专业扩声系统、多媒体显示系统和中央控制系统的无缝连接，整合

了包括音响扩声系统、会议讨论系统、多媒体视频系统等多个子系统。

（2）公共安全系统

1) 火灾报警系统与消防联动控制系统

火灾自动报警系统的形式为集中报警系统。系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。

消防控制室应设有用于火灾报警的外线电话。

2) 视频监控系统

医院的视频监控系统用于医院的安全保卫。在主要出入口、走廊、收费处、财务室及地下停车场等场所设置监控探头，在医院保安控制室内对各监控探头进行控制操作及情况监测。

3) 入侵报警系统

报警系统在出入院、取药、收费等处设置紧急报警按钮，在发生紧急事故的时候可直接通知监控中心，在药库、财务等重要房间设双鉴探测器，在无人时进行设防，有人侵入时发送信号到监控室。

4) 出入口控制系统

医院的出入口控制系统，主要用于重要场所的安全。在病区出入口、收费处、取药、财务、档案室等处设置出入口

控制单元。

5) 停车场(库)管理系统

在院区出入口设置停车场管理系统，停车场管理系统采用快速识别车牌原理，整个卡口实现车辆免取卡（票），车牌识别后不停车快速通过。大大提高了停车场出入口的通行效率。

停车场管理系统入口设置：专用百万级高清进口通道车牌识别仪、入口道闸、地感线圈，余位显示屏、车牌显示屏；

出口设置：专用百万级高清出口通道车牌识别仪、出口道闸、地感线圈，收费显示屏、车牌显示屏；

管理中心：由全视频出入口管理系统软件构成。

6) 电子巡查系统

电子巡查管理系统以监控保安人员工作效率为目的。本工程采取离线式巡更系统。在院内相应地点设置巡更信息点，巡逻人员装备电子巡更器，按规定的路线进行巡查并予以记录。

（3）建筑设备监控系统

建筑设备监控系统，既能提供符合高质量要求的环境条件，为培训人员、工作人员提供舒适、温馨的休息和工作环境，又可保证各项机电设备能高效、稳定地运行，减少能耗，节省人力，为医院创造良好的经济效益。

建筑设备监控系统是采用计算机控制和网络技术，对

医院中的机电设备，如：空调机组、冷冻机组、各种风机、水泵等的运行状态进行实时自动监测和控制，以保证严格向医院提供高标准的工作环境，使各个机电系统和每台设备能高效、稳定地运行的先进系统。

冷冻水系统控制：根据医院内空调系统的负荷进行冷水机组启停的节能控制。

空调系统控制：对医院内的各种新风机组及空调机组进行最优化控制。

热交换系统：热交换器的自动调节控制。

给排水系统：各种水坑、水池的水位自动控制。

医疗气体系统：

在氧气、压缩空气、总支管监测流量、压力进行监测。负压吸引管道总管监测压力。在手术室层汇流排间气体设远程报警器进行监测。

在各护士站设氧气、压缩空气、负压吸引压力就地及远程报警器进行监测。

照明系统：医院内各种照明的分区、分时节能控制。

电力系统：电力系统用电负荷的监视及电能分配分析。

电梯系统：电梯运行状态及故障状态的监测。

CO 浓度值、空气质量监测：

监测地下室车库 CO 浓度值，当 CO 浓度值超过设定值时，则强行启动送/排风机，以保持地下室空气的清新度；当 CO

浓度值降至允许范围内，则停止启动送/排风机。

（4）信息化应用系统

1) 护理呼叫信号系统

在病房层的各护理单元设立护理呼叫系统，建立病房与护士站之间的呼叫对讲，每个病床设呼叫对讲分机，卫生间设防水紧急按钮，门口设置门口分机，医生办公室、护士长及主任室设置医护分机，值班室设置值班分机，主机设在护士站，护理单元走廊设置 LED 显示屏，每个护理单元一套。系统联网采用总线制。

2) 视频探视系统

在 ICU 净化区设置网络型探视对讲系统，建立病人与探视者的语音及视频的联系，体现医院的高质量服务，同时也保证了病房的正常运行。

在 ICU 重症病房的设置 ICU 病床可视分机，探视间内设置 ICU 可视探视终端。当病人家属探视时，可使用该分机一键呼叫主机及双向可视对讲。

3) 手术室视频示教及监控管理系统

示教系统设置如下：将 1 间百级手术室内的术野高清摄像机信号经编码器通过网将信号传至手术部弱电控制机房的多媒体录播服务器，多媒体录播服务器对多路信号进行同步组合录制，录制的同时直播手术室的多路视频。

示教室内的录播软解码软件接收手术室视频直播显示

在液晶电视或大屏幕上。手术室与示教观摩端通过网络上的语音交互终端实现双向语音交流，专家可在示教室或大会议室通过高清画面做手术解说或远程指导手术的进行，通过局域网或互联网身处各地的医学专家也可观看手术全程。当现场手术较为复杂时，借助网络通过教学终端组成手术研讨会，及时解决手术疑难问题。

在手术区走廊、出入口设彩色半球固定摄像机，手术室全景图象也传到护士站，对整个手术室进行监控管理。

4) 手术部医护对讲系统

手术部设计一套医护呼叫对讲系统。主机设在手术部护士站，每间手术室设置免提式的对讲分机。

5) 取药、挂号、分诊排队叫号系统

取药、挂号、分诊叫号系统通过医院内网传输，显示屏通过智能化专网传输。在各候诊区主要有以下部分组成：取药、挂号、分诊叫号管理系统、发号主机、虚拟呼叫器、播放终端(显示屏+语音箱)、等候显示屏等。

(5) 智能化集成系统

智能化集成系统依托智能化控制专网构建。利用智能专网的服务器、存储设备等网络设备，通过统一的管理软件、通讯协议构建先进的全数字化弱电系统管理平台。做到建筑物设备的自动检测与优化控制，信息资源的优化管理和共享，使整体的弱电智能化系统达到功能最优，实现建筑内各

弱电系统的一站式管理。

七、潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估

（一）影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

1. 自然环境和施工条件

桐城地势自西北向东南，山地、丘陵、平原依次呈阶梯形分布。西北部山区为大别山东段余脉，重峦叠嶂，挺秀争奇；中部丘陵扇面展布，倾降平缓；东南部平原阡陌纵横。桐城境内河道交织，形成大沙河、挂车河、龙眠河、孔城河四大水系，汇入菜子湖，经枞阳闸注入长江。地表径流量年均 9.77 亿立方米。地下水总量约 1.3 亿立方米。

（1）气候条件

桐城属亚热带湿润气候区。气候温和，雨水充沛，光照充足，四季分明，适宜多种农作物生长。由于地形差异和季风活动的影响，气温由东南向西北逐渐降低，降水由东南向西北逐渐增加，物候反映明显。年平均气温 15.8℃，年平均降水量 1326.9 毫米，年平均日照时数 1903.34 小时，日照百分率 43%，年平均无霜期 246 天。

在施工过程中，如果遇到膨胀围岩、岩溶地段、破碎断层、涌水涌泥等特殊地形地貌工程地质条件和水文地质条件，会出现实际施工与前期勘查设计不符的情况。这些施工环境和恶劣天气不仅会因施工方案不合理对施工进度产生影响，造成临时停工或破坏，而且还会引发施工事故。冬季、雨季和五级以上大风天气时，如果要继续户外施工，则施工时要制订相应的施工措施，避免因考虑不周而影响施工进度

和工程质量。

①雨季施工准备措施。提前了解当地气候，摸清雨季来临时间，关注每天天气状况或者每天观测天气动态，开工前与当地气象部门签订服务合同，根据天气情况提前做好准备工作，做到未雨绸缪；有条件的工地可以把施工现场范围内的地面做硬底化路面，并做好相应的排水系统，做到不积水，并防止周邻地面水倒流进入场内；如果条件不足的话应该把主要运输道路压实，用水泥沙石做好有点拱形的路面，完善道路两边的排水系统，确保不堵、不积和不冲刷路面，确保雨天道路畅通；配好自己的发电设备，发电设备要根据最大可能性来配置，以防电力不足时出现停工现象。

雨季最难施工的就是基础，特别是大型基坑开挖。所以了解了雨季来临时间之后，要做好准备，配置足够的防雨塑料布，对较大基坑开挖时雨天施工进行覆盖；还要装备好足够抽水机械，及时排除基坑或路面积水，保证施工安全 and 质量。

机电设备的电闸或开关要采取进盒和搭篷等防雨、防潮措施，并安装接地保护装置。对水泥、钢结构等雨淋后易受潮块结或变形的材料，分别采取进库存放或垫高保护的措施。

混凝土在开始拌合以前根据实际材料调整配合比，适当减少用水量；雨天不得浇筑混凝土，同时在现场备足覆盖材料，保证在突然降雨情况下及时进行遮盖，不让已喷脱模剂的模型板和浇灌混凝土被雨水冲刷。

同时要成立以项目经理为组长的防洪领导小组，同时服从地方抗洪领导小组的调遣；工地预备足够的防洪物资及设备，如草袋、蓬布、大功率抽水机械等，并严禁挪用防洪物资和设备；对重点部位、重点项目工程进行重点防洪处理；一旦发生洪灾，立即进行抗洪抢险救灾工作；妥善处理和安排好善后工作尽快恢复生产和生活。

②冬季施工准备措施。编制专门方案并采购有关物资，进行气温观测并做好记录，防止寒流突然袭击。钢筋焊接在室外进行的话应有防雪挡风措施，最好尽量安排在室内焊接好。混凝土是冬季施工的最大麻烦，为了工程符合规范要求需要选择合适的材料，并添加减水剂和防冻早强剂，施工机械和运输车辆应做好保温处理，浇筑要符合施工规范，浇筑完后要及时进行覆盖，以防外表混凝土热量散失大对质量造成影响。如果设计允许的话可以使用预制装配构件，减少冬季室外施工以达到保证构件质量要求。

（2）水文地质环境因素

复杂的地质地貌较易影响工程的进度。若施工中遇到在勘察设计时没有发现的水文地质的情况下，比如：流砂、透水、断层、空穴、溶洞等，这些情况可能给基础工程带来不利的影响，此时，应该先暂停该部分的施工，立即与设计方、地勘及相关专家“会诊”，研究对策，提出解决方案，再继续施工。

针对地质环境因素，择优选择有资质有经验的勘察单位，认真做好勘察工作，确保提供地质资料的准确性。勘察

单位应根据相关技术标准规范的要求，针对项目区域地形地质特点和工程建设的需要，开展勘察工作，尤其是对工程比较有关键性影响的不良地质、特殊岩土等，进行必要的工程地质勘察，查明项目现场地基工程地质条件，准确提供工程 and 基础设计、施工必须的地质参数。

（3）水土保持要求

工程建设施工过程中开挖的土方，合理进行堆放，并整平压实，用以修建围坝及边坡整理，减少弃土、弃渣，对临时堆放的土料将边修成 1:1.5 的自然坡，以防止在大风、降雨等外在因子作用下发生水土流失；在施工过程中要限制车辆、人员活动区域，尽量减少扰动面积；限定施工占地区域，防止施工机械随意辗压、破坏土地，工程结束后，结合总体工程设计，对临时占地进行平整。建筑物工程结束后，要对施工现场进行平整，砼、砂浆的预制板，完工后要及时清理，工程竣工结束后，要对临时性的附属生活设施进行拆除，并对现场进行清理、平整、压实。

2. 来源于施工方的风险因素

来自施工单位的风险因素较多，如施工组织安排不合理、施工工艺和技术落后、施工准备不充分等。

①项目经理部配置的管理人员不能满足施工需要，管理水平低、经验不足，致使工程组织混乱不能按预定进度计划完成。施工人员资质、资格、经验、水平及人数不能满足施工需要。应对措施是在合同等相关文件中约定项目主要管理人员，施工方不得随意更换或调整；不能满足施工要求的，

开发商有权通知施工单位在期限内完成调整，施工方无条件执行；并在当期计价付款作为审查考核条件。监理对施工单位进场资质报审的审查要严格，检查或抽查现场人员在岗及数量情况，特别是项目管理人员，并对项目进行评判并有权作出处罚。施工的单位选择高素质的劳务队，并保证数量。

②施工组织设计不合理、施工进度计划不合理、采用施工方案不得当。施工工序安排不合理，不能解决工序之间在时间上的先后和搭接问题，以达到保证质量，充分利用空间、争取时间，实现合理安排工期的目的。应对措施是施工总设计应经施工单位主管部门及领导审核后，报监理和开发商审批，监理和开发商提出修改意见或合理化建议；制定科学详细的施工进度计划，并利用合同措施、经济措施、组织措施、技术措施加强对施工进度计划的跟踪、分析、调控；总包和分包单位负责人应该每周将施工进度上报，定期及时开展监理例会、施工协调配合会，及时解决各专业配合、穿插施工问题。

③施工技术控制措施。施工技术是影响施工进度的关键因素，优良的施工技术是提高进度，减少成本的有力措施。

承包商应注意开工前的调查工作和图纸会审工作，如果对图纸有疑问的应及时与设计单位联系解决问题。施工方还应该安排有技术有经验的人员研究招标文件、施工技术规范与合同文件等，做好施工工艺流程的准备工作，事前就开始抓紧质量生产。开工前根据工程的特点编制好施工组织设计，提前做好各分项工程的材料试验、检测，确定混凝土砂

浆设计配合比，及时申报、尽早开工。采用新施工技术以缩短工艺技术间歇时间、采取更先进的的施工方法以减少施工过程或时间（如将现浇框架方案改为预制装配方案）、采用更先进的施工机械的技术措施。

甲方也要通过公开招投标，选择有较高施工技术与管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的施工队伍，确保工程的质量与进度；通过选择资信好、技术可靠的设计、施工承包商，签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同时确定损失额的条款），切实做好合同管理的工作，可以达到抵御风险的目的。

3. 来源于设计单位的风险因素

在施工过程中，由于原设计有问题需要修改，或者由于业主提出了新的要求，都会出现设计变更。也可能由于设计深度不足和设计水平不高导致出现设计错误和疏漏风险，如结构计算错误、无地勘报告或者地勘报告有误、其他计算错误、制图错误、设备材料选用错误等，进而引起工程纠纷，严重的导致工程设计质量事故。

设计质量风险控制措施，需要建立相应措施，确保设计过程质量可控，需要细化控制措施，责任落实到人。建立事前控制措施，防范违反建设程序和法律法规的风险。建立事中控制措施，对设计过程程序进行检查，强化设计人员质量意识，减少设计错漏碰缺，降低设计质量风险。建立事后控制措施，对设计成品文件进行检查，杜绝对外提交文件违反强制性条文情况的出现，并对施工图设计质量进行评价。

①不能按设计合同的约定及时提供施工所需的图纸。

措施：相关专业人员加强是各个节点检查与审核，按设计合同的约定，对设计方给予处罚。

②为项目设计配置的设计人员不合理，各专业之间缺乏协调配合，致使各专业之间出现设计矛盾。

措施：设计单位技术负责人加强各专业设计的协调、配合、交流工作，避免专业设计的冲突与矛盾，开发单位应有设计经验丰富的专业人员进行检查和跟踪。

③设计内容不足、设计深度不够。

措施：调配高素质的专业人员，优质地完成设计资料，避免资料的原则性错误及遗漏，开发单位应有设计经验丰富的专业人员进行检查和跟踪。并在合同中对设计内容设计深度予以约定。

④无健全的设计质量管理体系，图纸的“缺、漏、碰、错”现象严重，导致设计变更大量增加。

措施：因设计单位审核人员及审图单位工作不认真导致的，在合同中对此类引起的变更对设计单位追究

⑤与各专业设计院协调配合工作不及时、不到位，致使出现图纸不配套的情况，造成施工过程中出现边施工、边修改的局面。

措施：甲方应在设计合同内对图纸质量和赔偿的条约明细，施工单位按设计变更进行

4. 来源于供应商的风险因素

来源于供应商的风险包括：

- ①原材料、配套零部件供应不能满足生产需要。
- ②生产设备维护、使用不当出现故障无法正常生产。
- ③运输方式及运力不能满足需要。
- ④生产产品的型号、参数、数量错误或与样品不符、与合同不符。
- ⑤生产产品的质量不合格。
- ⑥包装、存储、运输及二次搬运不当造成货物破损和丢失。

施工过程中需要的材料、构配件、机具和设备等如果不能按期运抵施工现场或者运抵现场后发现其质量不符合有关标准的要求，都会对施工进度产生影响。

因此，择优选择材料设备供应商，货到付款；供货商参与设备就位及调试，并与设备款的支付挂钩。安排专人对材料、构配件、机具和设备等进行严格把关，根据工程进度，做好材料需求供应计划、并进行动态管理，加强与供应商的协调沟通，控制好物资供应进度，从而减少因供应商导致的施工进度滞后。

5. 资金落实情况

资金风险包括资金不到位，资金被建设单位截留或者挪用，承包商把资金挪为它用等。项目建设所需要的资金，除了资本金外，主要来源于发行债券。一旦国家经济形势发生变化，产业政策和债券发行政策进行调整，都可能给本项目的资金筹措带来风险。资金一旦落实不到位，将直接影响工程进度。

针对资金风险，首先是加强项目管理，按计划完工；二是加强财务管理，保持合理的资产负债比例，并提高资金使用效率，增加资本金数量；三是准确把握国家宏观经济形势、国家产业政策和证券发行债券政策变化，及时调整策略。

建设单位要抓好资金这一关键点，保证工程款按时足额到位；对每一笔工程款支出严格审核，防止在项目实施过程中资金超出预算，在项目建设前期进行科学分析，对影响造价较大的因素重点分析把控。

6. 工程事故

工程质量和安全事故，不仅会造成经济损失，检查和处理事故势必对工程进度造成影响。

针对工程事故，首先，应做好事前预防工作，监督和要求施工单位完善质量控制和保障措施、建立健全工程项目安全生产制度，制定工程事故应急预案。落实质量控制专职人员，就施工工艺流程、施工方法、材料设备质量等方面严格把关。建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好质量和安全检查。对质量和安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案和责任人。

（二）影响项目收益的风险及控制措施

1. 经营风险

项目建设完成后，医院的运营管理和服务质量直接影响到未来的收入水平。卫生条件不达标、患者治疗效果不佳、医护人员态度恶劣、内部管理混乱等都是潜在的经营风险。

针对经营风险，将建立严格的内部管理流程并按计划考核落实，要制定与员工职务、职能相适应的临床审核、考查制度。

医护人员要树立以病人为中心的服务意识，在诊疗过程中，要把病人的安全、健康放在首位，重视病人的权利，从根本上转变医疗作风，平等地对待患者，重视患者生命权、健康权、平等医疗权、疾病认知权、知情同意权等权利。

同时要规范医生的行为，保障医疗质量和防止医疗差错。加强医务人员服务技能培训，确保医院有一支高水平的专业技术人才队伍，增强医院的核心竞争力与患者的满意度。

对各项工作实行岗位培训，考核合格准予上岗；建立患者投诉管理机制，及时发现问题、解决问题，不断提升患者体验，进而提高客流量增加医院的收入；在成本控制方面，实行预算管理制度，严格控制预算外支出。

2. 市场风险

市场风险包括公立综合性大医院的竞争、民营医疗机构增多带来的患者分流风险。

桐城市目前没有三级综合医院，优质医疗资源短缺，县

级的公立医院既是老百姓看病的主要场所，也是临床疑难常见病、多发病以及急危重症病人的救治中心，同时也是农村三级医疗网络的龙头，需要全力运转才能满足人民群众的医疗服务需求。

民营医疗机构的服务水平普遍好于公立医院，但出于经济方面和医保报销便利性的考虑，绝大部分患者仍然需要选择公立医院就医。

3. 财务风险

财务风险包括资金周转风险、财务经营秩序混乱等。本项目工程投入资金大，建设周期长，如在建设过程中遭遇意外的困难而使项目建设延期的局面，则建设单位可能出现资金周转困难。财务经营秩序混乱风险包括会计信息严重失真，财务管理基础十分脆弱；没有科学的财务经营机制，资金的使用随意性极强；投资无度，回报率低；资产管理制度有漏洞，浪费严重等。

针对财务风险，一是资金要分期分批投入，充分考虑项目的特点，分期分批投入，保证项目的实施和如期完成。对每个分项目进行周密的安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金。二是要健全完善财务管理制度，科学合理的财务管理制度是搞好经济管理工作的前提，也是有效防止财务风险的约束，因此建立较完善的内部会计控制制度，就显得十分重要。主要包括财务组织管理制度、会计基础工作制度、资金管理制度、财务审批制度、资产管理制度、工程项目控制制度、财务分析制度等。三是培养高素质的财务管理人员，

全面提升财务人员综合素质，应该抓好财会人员的后续教育，不断提高财会人员的财务分析能力。及时发现财务风险征兆，及时提供决策信息，防范财务风险的发生。

（三）影响融资平衡结果的风险及控制措施

1. 投资测算不准确风险

项目资金平衡最大的风险在于对项目整体现金流测算等重要环节出现偏差。整体现金流测算出现偏差将可能出现资金缺口，不能实现年度平衡和整体平衡。

本项目资金测算平衡结果是聘请专业咨询公司经过大量分析、计算后得出的，并且聘请了会计师事务所专业团队进行了核查，测算结果较为可靠。

2. 利率波动风险

国际环境的变化、国家的宏观经济走势及货币政策等因素的变化会引起，债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对融资成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

本项目测算利率已充分考虑了利率波动因素，因此，利率波动对本项目资金平衡结果的影响较小。

八、还款保障情况

（一）还款责任及保障

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照转贷协议约定

逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

（二）项目资产管理

当前项目资产权属清晰，不存在任何抵押或担保。

在债券存续期间，定期对项目资产进行检查和盘点。

在本项目全部债券还本付息完成前，项目资产不会进行任何抵押或担保等影响本项目权益的风险操作。

（三）项目收入管理

按时完成项目的建设，及时实现项目收入，保障项目按时进行债券还本付息。

严格管理项目收入，杜绝通过第三方转移收入。

在例行审计之外，实施单位须不定期对项目收入进行内部审计，以保证专款专用，落实对于债权人的承诺。

（四）资金管理方案

1. 主管部门及职责

本项目主管部门为桐城市卫生健康委员会。职责为负责按照专项债券发行和管理的要求并根据具体项目的收入、成本等因素，建立本地区专项债券项目库，做好入库项目的规划期限、投资计划、收益和融资平衡方案、预期收入等测算，做好专项债券年度项目库与政府债务管理系统的衔接，配合做好专项债券发行各项准备工作，加强对项目实施情况的监

控，并统筹协调相关部门保障项目建设进度，如期实现项目收入。

2. 资金流入管理

项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。

本项目资本金来源于财政预算安排资金。每年及时按要求申报财政预算，使本项目资本金需求纳入财政预算安排。对于审批通过项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。

本项目收入专款专用，用于本项目债券本息的偿付。

3. 资金流出管理

本项目资金流出主要包括项目建设投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。

关于项目建设投资支出，负责项目建设的单位按照进度提出申请，并报送相关要件，审核后拨付。

运营成本严格计划支出，预算外支出及时上报审批。

九、信息披露计划

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。按此规定，桐城市人民医院新区项目（一期）收益

与融资自求平衡专项债券全套信息披露文件通过安徽省财政厅网站及中国债券信息网-中央结算公司官方网站 (<http://www.chinabond.com.cn/>) 详细披露, 披露时间及文件内容根据安徽省统一安排及要求。