2025年蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目

非标专项债项目实施方案（含项目资金平衡方案）

申报主体：蒙城县财政局

实施主体：蒙城县第二人民医院

2025年4月19日

目　录

一、项目主要内容 1

（一）项目名称 1

（二）实施主体（建设单位） 1

（三）项目地址 1

（四）项目性质 1

（五）建设规模及建设内容 1

（六）项目实施周期 1

（七）项目投资概况 2

（八）债券本息偿还途径 2

（九）债券基本信息 2

（十）工程设计方案 3

二、项目重大经济社会效益分析 69

（一）项目背景 69

（二）项目建设的必要性 72

（三）公益性分析 73

（四）项目社会效益分析 73

（五）项目绩效目标 75

（六）事前绩效评估 77

1. 项目实施的必要性、公益性、收益性 78

2. 项目建设投资合规性与项目成熟度 78

3. 项目资金来源和到位可行性 79

4. 项目收入、成本、收益预测合理性 80

5. 债券资金需求合理性 80

6. 项目偿债计划可行性和偿债风险点 80

7.绩效目标合理性 81

三、项目资金情况、项目建设计划及现状 82

（一）项目资金情况 82

（二）项目建设计划 94
（三）项目相关批复资料 95
（四）项目实施（建设单位） 96
四、项目预期收益分析 96
（一）收入来源和基本假设 96
（二）运营成本和基本假设 99
（三）税费和基本假设 101
（四）现金净流入预测 101
五、项目预期收益、支出以及融资平衡情况 104
（一）债券应付本息情况 104
（二）项目预期收益、支出以及融资平衡情况 108
（三）本息覆盖倍数的敏感性分析 110
六、项目融资计划及资金管理方案 110
（一）项目发行地方政府非标专项债券募集资金计划 110
（二）项目资金管理方案 110
（三）非标专项债券发行依据 112
七、潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估及控制措施 115
（一）影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施 115
（二）影响项目收益的风险及控制措施 119
（三）影响融资平衡结果的风险及控制措施 120
八、投资者还款保障措施 121
（一）项目还款责任与保障 121
（二）必要时在限额内发行新增专项债 121
（三）从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施及债务风险应急处置预案 122
（四）落实加强政府债务预算算理 123
（五）项目资产管理 124

九、其他需要说明的事项 124

一、项目主要内容

本期申报新增非标专项债券募集资金拟安排用于投向蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目的建设。项目具体情况如下：

（一）项目名称

蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目（即蒙城县第二人民医院新院区建设工程项目）），简称“本项目”。

（二）实施主体（建设单位）

本项目实施主体为蒙城县第二人民医院。

（三）项目地址

本项目位于蒙城县，东至安驰大道、南至北十五路、西至北十路、北至北九路，占地约207亩。

（四）项目性质

本项目属于在建工程项目。目前已完成项目立项审批、可行性研究报告审批、环评审批、用地预审审批及土地预审审批工作。

（五）建设规模及建设内容

本项目具体建设内容及规模如下：项目位于蒙城县东北，总建设用地约207亩，一期总建筑面积为120000㎡，其中地上建筑面积100000㎡，地下建筑面积20000㎡，床位数800张。二期总建筑面积暂定为100000㎡，其中地上建筑面积75000㎡，地下建筑面积25000㎡。一期规划功能为门急诊、医技、住院以及行政后勤管理；二期规划功能为门诊、医技、住院、行政后勤管理以及养老等。

（六）项目实施周期

本项目实施周期自2019年4月至2026年6月。拟于2019年4月启动

前期工作，2019年月7启动设计咨询工作，2020年7月开工建设，2026年6月完成竣工验收。

（七）项目投资概况

本项目一期总投资 100,000.00 万元，其中建安工程费 65,188.29 万元，工程建设其他费 4,719.12 万元，预备费 5,592.59 万元，医疗设备购置费 13,500.00 万元，人员设备设施搬迁费 1,000.00 万元，土地整理及征地拆迁补偿费为 5,000.00 万元，建设期贷款利息 5,000.00 万元。

（八）债券本息偿还途径

本项目收入来源于项目自身经营收入。

本项目一期项目总投资为 100,000.00 万元，申请使用非标专项债券资金 80,000.00 万元，项目资本金 20,000.00 万元，来源于财政资金。2020 年已发行专项债券 25,000.00 万元，2021 年已发行专项债券 12,000.00 万元，2022 年已发行专项债券 21,100.00 万元，2025 年拟申请专项债券 10,000.00 万元，2026 年拟申请专项债券 11,900.00 万元。本项目债券存续期内预计项目运营净收益为 337,390.37 万元，需偿还债券本金 80,000.00 万元，债券利息 23484.60 万元，发行费用 88.00 万元；债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为 3.26 倍。

（九）债券基本信息

蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目拟使用债券资金 80,000.00 万元，其中 2020 年已发行专项债券 25,000.00 万元，2021 年已发行专项债券 12,000.00 万元，2022 年已发行专项债券 21,100.00 万元，2025 年拟申请专项债券 10,000.00 万元，2026 年拟申请专项债

券 11,900.00 万元，发行期限均为 10 年，按每半年付息，最后一期利息随本金一起支付。此次债券品种为记账式固定利率付息债券、新增债券。债券发行后可按规定在全国银行间债券市场和证券交易所债券市场上市流通。债券基本信息如下：

2025年本次债券基本信息

项目名称	蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目
发行规模	本期拟发债10,000.00万元
募集资金用途	拟用于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目一期建设
债券期限	10年期
债券利率	固定利率
还本付息方式	利息按半年付息，最后一期利息随本金一起支付

（十）工程设计方案

1.建筑方案设计

1）设计依据

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）

《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）

《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《急救中心建筑设计规范》（GB/T50939-2013）

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）

《亳州市城市控制性详细规划通则》

《亳州市城市规划管理技术规定》

国家及安徽省相关现行规划设计及建筑设计规范和规程

项目建设单位提供的有关项目建设的各项资料和数据等

本项目有关技术资料。

2）建筑单体设计

i 强调独立功能原则，从各二级功能总体考虑，分别设置，根据建筑特点高效组织交通

ii 通过对医护和病患的有效划分，充分改善总体工作环境和提高工作效率

iii 充分利用自然通风和采光的原则，降低建成运行成本

iv 标准化和模块化的设计

v 灵活变通的设计原则

3）立面设计

建筑立面采用横向的水平线条，流畅优雅的延伸和舒展，给医患缓解工作和就医的紧张情绪。采用金属铝板玻璃和钢结构的经典搭配，体现大气沉稳的公共建筑形象。

4）无障碍设计

全场地采用无障碍设计，建筑单体采用全方位无障碍设计。

5）景观设计

本设计根据不同的使用方式，在不同区域设置不同的景观形态。在贴临城市主干道区域结合城市绿化带设置步行绿化系统；在各功能集散广场区域设置不同类型的步行景观广场；南侧门诊楼和北侧住院

楼结合车行出入口设置了景观广场；在整个场地中心围合出大的中心景观，供全院区使用；医技楼屋面设有为病患提供的康复运动场地；为了使病患感受更舒适放松的环境，在负一层设置了下沉庭院和采光天井。整个景观系统丰富多样，立体有层次。

2.结构方案设计

1）设计依据

i 本工程采用的主要规范、规程

《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068—2018）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223—2008）

《建筑结构荷载规范》（GB5009-2012）

《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）

《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

《混凝土结构设计规范（2015 年版）》（GB50010-2010）

《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）

《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010）

《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）

《建筑基桩检测技术规范》（JGJ106-2014）

其他现行国家及当地相关规范及规程

ii 采用的设计载荷（标准值）

基本风压：0.45kN/㎡；

地面粗糙度类别：B 类

基本雪压：0.40kN/㎡；

楼面活荷载标准值：

上人屋面	2.0kN/㎡
不上人屋面	0.5kN/㎡
屋顶花园	3.0kN/㎡
变配电室	10.0kN/㎡
制冷机房	8.0kN/㎡
水泵房	10.0kN/㎡
车库	4.0kN/㎡
办公 、医院病房	2.0kN/㎡
CT/核磁共振检查室	6.0kN/㎡
会议室 、医院门诊室	2.0kN/㎡
资料室	2.5kN/㎡
病房	2.0kN/㎡
贮藏室	5.0kN/㎡
卫生间（有分隔的蹲厕）	2.5（8.0）kN/㎡
通风机房，电梯机房	7.0kN/㎡
排烟机房	7.0kN/㎡
生化实验室	3.0kN/㎡
消毒室	6.0kN/㎡
走廊、门厅（人员密集）	3.5kN/㎡
挑出阳台	3.5kN/㎡
楼梯	3.5kN/㎡

其他按《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）取用或根据业主提供的书面要求进行设计。

iii 工程地质资料

本工程尚未进行地质勘察工作，详细的工程地质资料待定。

2）抗震设防

抗震设防烈度：　　6 度

设计基本地震加速度：　0.05g

设计地震分组：　　第一组

设计特征周期值：　　待取得地勘后补充

场地类别：　　待取得地勘后补充

水平地震影响系数最大值

多遇地震：αmax=0.04

罕遇地震：αmax=0.28

设计使用年限：50 年

结构安全等级：一级

抗震设防类别：重点设防类（乙类）

地震作用：按 7 度

抗震措施：按 7 度

混凝土环境类别：一类（地上部分）、二 a 类（地下部分）

地基基础设计等级：甲级

3）基础方案

本工程门诊大厅,采用筏板基础，住院楼根据勘察报告具体情况，拟采用筏板基础；如地基不满足承载力或沉降要求，拟采用桩筏基础，桩型、桩长等待取得地质勘察报告后计算确定。

4）上部结构选型

门诊大厅采用钢筋混凝土框架结构。其框架结构抗震等级为三级。该结构形式具有使用空间布置灵活的优点，同时技术经济性较好。通

过采取抗震措施，该结构体系能够具有较强的抗侧力能力和较好的延性，从而实现“小震不坏、中震可修、大震不倒”的抗震设防目标。因此，框架结构是多层建筑和地震低烈度地区、高度不高的建筑首选的结构体系。

住院楼采用钢筋混凝土框架-剪力墙结构，其中框架抗震等级：三级，剪力墙抗震等级：二级。

5）相应的措施

在温度变化较大的部位（顶层、底层，山墙，内纵墙的端开间）提高结构的配筋率。对阳光直射部位屋面采取保温措施，外墙增设粉刷。较长的结构单元，每隔 30~40 米设置后浇带，后浇带应设置在对结构受力影响较小的部位（如梁、板的 1/3 跨度处），宽度宜为 800~1000mm，在施工后浇带处钢筋必须贯通，后浇带的混凝土强度等级应高于原构件，采用微膨胀水泥配制，后浇带的封闭时间应在两侧混凝土龄期达到 2 个月后（指相对湿度为 60%时），若在潮湿条件下（相对湿度为 80%），相隔时间尚应相应延长，不宜少于 100 天；后浇带混凝土浇筑时温度宜低于主体混凝土浇筑时的温度。

6）楼、屋盖体系

本工程均采用现浇钢筋混凝土梁板结构。楼板设置较大洞口时，洞口周围楼板适当加厚和增加钢筋配置。

7）材料

垫层：C15 混凝土

基础：C30~C40 混凝土（地下室外墙和底板采用抗渗混凝土，抗渗等级 P6）

框架柱、剪力墙：C30～45 混凝土

梁、板：C30～35 混凝土

钢　筋：HRB400 级钢

钢　材：Q345B 钢

8）结构计算

本项目结构计算采用 PKPM 结构系列计算软件（中国建筑科学研究院 PKPMCAD 工程部编）以及 3D3S,SAP2000 等软件复核计算。

3.给排水及消防水方案设计

1）设计依据

《室外给水设计规范》　GB50013-2006

《室外排水设计规范》　GB50014-2006（2016 年版）

《建筑给水排水设计规范》　GB50015-2003(2009 年版)

《建筑设计防火规范》　GB50016-2014(2018 年版)

《自动喷水灭火系统设计规范》　GB50084-2017

《建筑灭火器配置设计规范》　GB50140-2005

《建筑绿色评价标准》　GB/T 50378-2014

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》　GB50400-2016

《民用建筑节水设计标准》　GB50555-2010

《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》　GB50634-2005

《城镇给水排水技术规范》　GB50788-2012

《消防给水及消火栓系统技术规范》　GB50974-2014

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《综合医院建筑设计规范》 GB51039-2014

《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466-2005

《医院污水处理设计规范》 CECS07-2004

《建筑屋面雨水排水系统技术规程》 CJJ142-2014

《全国民用建筑工程设计技术措施--给水排水》 (2009 年版)

安徽省《公共建筑节能设计标准》 DB34/5076-2017

业主提供的本项目有关资料

其他现行的国家及地方有关设计规范或规定

2）设计范围

本设计包括新建医院内的室内、外给水、排水、消防工程的设计。

给排水设计的系统有：生活给水系统、热水系统、循环冷却水系统、室内消火栓给水系统、气体灭火系统、自动喷水灭火系统及灭火器的配置、污水、废水排水系统、雨水排水系统。

3）给水设计

室外给水系统：一期及二期分别由附近的市政路引入 DN200 市政给水管进入红线内并设置倒流防止器，室外生活和消防采用分开的给水系统，均设有总水表进行分别计量。

室内生活给水：地下室到地上 2 层由市政直供、3 层及以上泵加压供给。水泵房内设置两台紫外线水处理器供加压区供水。进水管上设总水表，各个功能分区设独立计量水表。

医用纯水给水供应范围为：手术部（刷手、器械清洗）、中心供应室等部位。

纯水系统采用集中预处理+末端深度处理方式，预处理设备设于

地下室生活水泵房内，末端反渗透及后处理设备设在各用水点附近的水处理间。

热水系统：采用太阳能+燃气热水机组，集中供热水，机械循环。

一期 用水定额及用水量表

序号	用水类别	用水定额	单位	数量	用水时间（h）	小时变化系数（K）	最高日用水量（m3/d）	最大时用水量（m3/h）
1	病床	1200（综合）	L/床·d	800	24	2.5	960	100
2	绿化道路	3	L/m2·次	37100	4	1	109.2	27.3
3	冷却塔补水	22.8	m3/h		24	1	547.2	22.8
4	未预见	10%					161.6	15.1
5	合计						1778.1	165.1

本工程一期生活用水最高日用水量 1778.1m3/d，最大小时用水量 165.1m3/h。

一期 热水定额及用水量表

序号	用水类别	热水定额	单位	数量	用水时间（h）	小时变化系数（K）	最高日用水量（m3/d）	最大时用水量（m3/h）
1	病床	300	L/床·d	800	24	3.5	240	35
2	未预见	10%					24	3.5
3	合计						264	38.5

本工程一期生活热水最高日用水量 264m3/d，最大小时用水量 38.5m3/h。

设计小时耗热量：4.187×38.5×（60-5）÷3.6=2462.8（KW）

二期 用水定额及用水量表

序号	用水类别	用水定额	单位	数量	用水时间（h）	小时变化系数（K）	最高日用水量（m3/d）	最大时用水量（m3/h）
1	病床	1200（综合）	L/床·d	1100	24	2.5	1320	137.5
2	绿化道路	3	L/m2·次	36750	4	1	121.8	30.5
3	冷却塔补水	25.3	m3/h		24	1	576.5	24.02
4	未预见	10%					201.8	19.2
5	合计						2220.1	211.2

本工程二期生活用水最高日用水量 2220.1m3/d，最大小时用水量 211.2m3/h。

二期 热水定额及用水量表

序号	用水类别	热水定额	单位	数量	用水时间（h）	小时变化系数（K）	最高日用水量（m3/d）	最大时用水量（m3/h）
1	病床	300	L/床·d	1100	24	3.5	330	48.1
2	未预见	10%					33	4.81
3	合计						363	52.9

本工程二期生活热水最高日用水量 363m3/d，最大小时用水量 52.9m3/h。

设计小时耗热量：4.187×52.9×（60-5）÷3.6 =3384.5（KW）

太阳能热水系统选用强制循环的太阳能热水系统。即集热器安装在屋面，太阳能与辅助热源联合加热，供水温度为 55℃。

太阳能热水装置集热面积是根据热水负荷，集热器自身效率、系统热效率以及使用地区的气象条件来确定。一般来讲，都以保证春、秋季节用水量作为设计依据，这样既可保证春、夏、秋三季有充足的热水供应，又可节省投资，保证较长的使用时间。若以冬季产水量为设计标准，则使春、夏、秋

三季生产的热水富余造成浪费且系统采光面积增大，投资加大；若以夏季产水量为设计标准，则使春、秋、冬三季生产的热水都不够用，使用效果不理想。

以春夏秋三季太阳日平均南向倾斜面 35 度平面上日照总量为计算依据，按下式计算每户集热面积：

$$A_C = \frac{q_{rd} c \rho_r (t_e - t_L) f}{J_t \eta (1 - \eta_L)}$$

式中：A_C —太阳能集热器总面积，m2；

q_{rd} —设计热水用量，m³/d；

C—水的定压比热，取 4.187kJ/kg·℃；

t_e —终止温度，取 55℃；

ρ_r —起始温度，取 15℃；

f —太阳能保证率，取 0.6；

J_t —春夏秋三季日均辐照量；

η—集热器全日集热效率，取 0.49；

η_L —系统管路热损失，取 0.2.

手术室等处集中盥洗水龙头设置冷热水混合阀恒温供水，末端温

度可调节，供水温度为 30℃-35℃。太平间在需要处设置电热水器供医生或病人淋浴使用。

本工程空调冷却塔设于屋面，冷却塔循环水量一期共 2276.6m3/h，二期共 2401.6m3/h，补水量按循环水量的 1.0％取。

4）排水设计

本工程室外采用雨、污分流制排水系统，室内污废采用合流。生活排水量按给水量的 90%计。

医疗废水经一体化设施处理达标后，再排至市政污水管道。就诊区污废水的排放应与非医疗区污废水分流排放，非医疗区污废水可直接排入城市污水排水管道。医疗区污废水首先要进入医疗污水处理站，需经过必要的消毒处理后方能排放。分析化验采用的有腐蚀性的化学试剂应单独收集综合处理再排入院区污水管道或回收利用；空调冷凝水排放管均设于室外；地下室污水经提升后排入室外污水管网；汽车库含油废水经隔油沉砂井隔油、厨房含油废水隔油池隔油后排入污水管网。地下室水泵房、汽车库处均设置集水坑，收集的废水由潜污泵排至室外，潜污泵启停由液位自动控制。

厨房含油废水先经隔油池处理后，再排放至市政污水管道中。

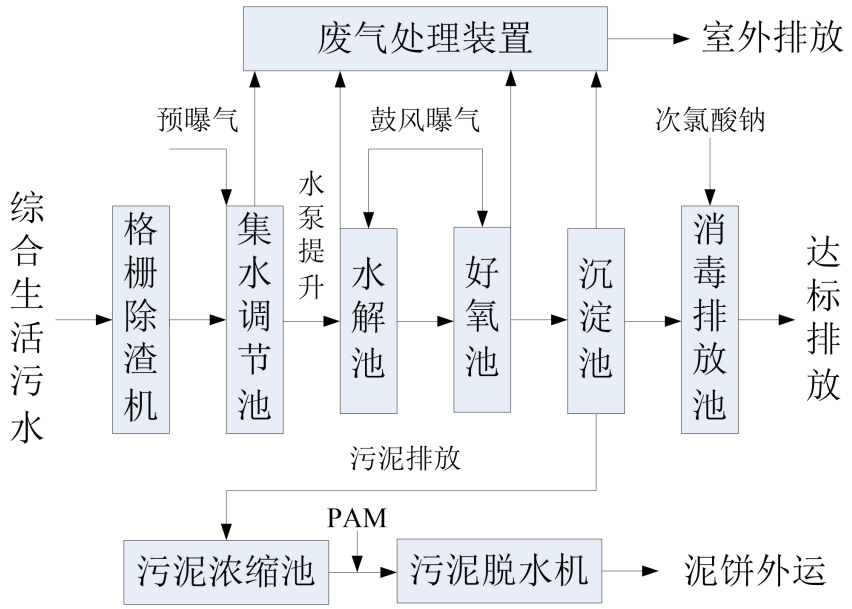
基地雨水设计重现期为 3a。屋面雨水设计重现期为 10a。道路雨水直接排至周边道路的市政雨水管道。屋面雨水回收利用。

医疗废水处理按 1800m3/d 进行设计。污水水质进、出水水质（《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

项目 主要指标	医疗污水 （mg/L）	出水水质 （mg/L）
CODcr	400-600	≤60

BOD5	200-400	≤20
SS	300	≤20
动植物油	40-80	20
NH3－N	40-60	≤15
PH	6～9	6～9
大肠菌群数		<500 个/L

医疗废水处理工艺流程如下：



雨水回收:屋面雨水回收后存于室外埋地雨水贮水池经消毒处理后主要供绿化道路浇洒，不够部分由市政管网补水。雨水贮水池及加压供水设备采用室外埋地一体化设施。

流程如下：

屋面雨水—雨水管道—室外雨水集水井

↓格栅井—弃流装置—(一体化雨水贮水池)—潜水泵—绿化浇灌

控制：雨水排放通过雨水贮水池液位自动检测控制，贮水池潜水泵采用压力和水池水位控制。

5）消防水设计

消防系统设有室外消火栓给水、室内消火栓给水、自动喷淋给水、气体灭火、灭火器等系统。

室外消防给水：室外消火栓 40l/s，采用低压制给水系统，由附近的市政路上引入 DN200 的市政给水管进入红线内后再形成环状管网。室外消火栓布置间距不超过 120m，保护半径为 150m。距建筑物外墙不小于 5m，距道路路边不大于 2m。在水泵接合器 15-40m 范围内保证有室外消火栓。

室内消火栓给水：室内消火栓 40l/s，采用临时高压消火栓给水系统，火灾延续 2h。并保证有两股 13m 的水柱能同时到达。消火栓泵从消防水池中吸水后增压供给。

喷淋给水系统：室内喷淋 40l/s，采用临时高压给水系统。火灾延续 1h。喷淋从消防水池吸水后增压供给，本工程除车库外均采用快速响应喷头。

屋顶设置不锈钢消防水箱，有效容积 36m3；屋顶水箱间设一套室内消火栓系统稳压装置和一套喷淋系统稳压装置。消火栓系统稳压装置包括：消火栓系统稳压泵两台、150L 立式隔膜气压罐一台。喷淋系统稳压装置包括：喷淋系统稳压泵两台、150L 立式隔膜气压罐一台。

气体灭火：变配电室、重要设备机房、病案室等设置七氟丙烷气体灭火系统。

建筑灭火器配置：本工程属于 A 类火灾场所。按严重危险级设置灭火器，灭火器的最大保护距离为 15m。根据需要在每个灭火器设置点设置 3 具 5kg 的 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

变配电所为 E 类火灾。按严重危险级设置灭火器，灭火器的最大

保护距离为 9m。根据需要在每个灭火器设置点设置一具 5kg 的 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

在消防控制中心、电梯机房加配 5kg 的 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

6）管材与接口设计

室内生活给水管、热水管均采用薄壁不锈钢管，采用锥螺纹或环压、双卡压连接。

室内消防给水管采用热浸镀锌钢管，DN≤80mm 采用螺纹连接，DN≥100mm 采用沟槽式卡箍连接。

室内污废水采用承插胶圈柔性连接聚丙烯（PP）静音排水管，雨水采用承压优质 PVC-U 排水塑料管。

室外给水管 DN<100mm 采用聚乙烯 （PE）给水管，热熔承插连接；室外 DN≥100mm 埋地给水管及消防管采用球墨铸铁给水管，承插胶圈接口。

室外雨、污水管采用高密度聚乙烯（HDPE）承插式双壁缠绕排水管。

7）环保措施设计

补水箱采用食品级不锈钢成品水箱。人孔设置锁具，通气管及溢流管口设置防虫网。

水箱进水阀采用可靠性强的液位控制阀。

公共卫生间洗面盆采用感应式水嘴。

地下车库和公共厨房含油废水均经隔油处理后排至室外污水管网。

水箱内设置成套自洁水处理器。

基地消防管进水总水表后设低阻力倒流防止器。

所有地漏及存水弯水封深度不小于 50mm。

公共卫生间内洗手盆采用感应式水龙头；小便斗及蹲便器采用延时自闭冲洗阀。

医疗废水经一体化设施处理达标后，再排至市政污水管道。

8）绿色建筑给排水响应措施

选用合格的给排水管材、管件及安全可靠的连接方式；选用性能高的阀门、零泄漏阀门等措施避免管道渗漏；

项目对不同用途的供水分别设置用水计量水表。

给水排水系统设计安全适用、高效完善、因地制宜、经济合理。

在基地消防给水环网的市政给水引入管、雨水处理系统中市政补水管上设置倒流防止器阀组，防止回流污染。

热水优先采用太阳能热水系统；热水系统的分区与给水系统一致；热水设备、热水配水管、循环回水管保温。

建筑平均日生活给水、生活热水的用水标准，小于现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555 中节水用水定额上限值。

给水排水系统的增压水泵，根据系统管网水力计算确定水泵扬程，水泵应工作在高效区。供水系统避免超压出流，用水点供水压力不应大于 0.20MPa。

座式大便器应采用不大于 6L 的双档冲厕水箱，蹲式大便器、小便器采用自动感应冲洗阀。

绿化灌溉采用节水浇灌方式。

水嘴、坐便器、小便器、淋浴器、蹲便器的节水评估价值为用水效率等级的 2 级。

采用雨水入渗、雨水收集回用、雨水调蓄排放系统。

雨水外排应采取总量控制措施。

雨水回用管道试压合格后外壁刷成浅绿色，并在其外壁模印或打印明显耐久的“雨水”标志；公共场所及绿化的雨水取水口设带锁装置。

4.电气方案设计

1)设计依据

本工程电气设计以下列设计条件、资料、国家有关设计规范为依据：

相关专业提供给本专业的工程设计资料及建设方设计要求。

国家有关设计标准、规范：

《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)

《综合医院建设标准》（建标 110-2008）

《医疗建筑电气设计规范》（JGJ 312-2013）

《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）

《建筑物电气装置第 7-710 部分：特殊装置或场所的要求-医疗场所》（GB16895.24-2005/IEC60364-7-710:2002）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年局部修订版））

《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）

《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

《公共建筑节能检测标准》（JGJ/T 177-2009）

《节能建筑评价标准》（GB/T 50668-2011）

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）

《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

《公共建筑节能设计标准》（DB34/T 5076-2017）

其他现行的国家或地方规程和规范

2）设计内容及范围

10/0.4kV 变配电系统；电力配电系统；照明配电系统；防雷、接地及安全保护系统；

3）10/0.4kV 变配电系统

i 负荷估算及变压器容量选择：

负荷估算：

本工程项目分为一期和二期，统一规划，分期开发。一期总建筑面积为 120000 ㎡，其中地上建筑面积 100000 ㎡，地下建筑面积 20000 ㎡。二期总建筑面积暂定为 100000 ㎡，其中地上建筑面积 75000 ㎡，地下建筑面积 25000 ㎡。其中地上按 90VA/m^2 估算，地下按 30VA/m^2 估算，另外按总机动车位的 20%考虑充电桩电量（7KW/辆）、一期机械停车位 78 辆，二期机械停车位 85 辆（5KW/辆），经计算一期总的用电负荷为 9197kVA；二期总的用电负荷为 10066kVA。

变压器容量选择及配变电所设置:

根据上述负荷估算及总平面布局，本项目一期拟设置一座开关站和 2 个变电所，其中变电所 1 位于门急诊、医技楼区域。变电所 2 位于住院楼地下室。变电所 1 内设置 4 台变压器，安装容量分别为 4×1600kVA，共 6400kVA；变电所 2 内设置 2 台变压器，安装容量分别为 2×1600VA，共 3200kVA，总变压器安装容量为 9600kVA。变电所位于区域负荷中心位置。

本项目二期拟设置 2 个变电所，变电所 1 内设置 4 台变压器，安装容量分别为 4×1600kVA，共 6400kVA；变电所 2 内设置 2 台变压器，安装容量分别为 2×2000VA，共 4000kVA，总变压器安装容量为 10400kVA。变电所位于区域负荷中心位置。

ii 本工程按一级负荷用户供电，其电气负荷按其性质分为：

一级负荷包括：

消防设备（火灾报警及联动控制设备、消防电梯、排烟风机、消防补风机、加压送风机、消防水泵、消防稳压泵、消防排水泵、消防应急照明及疏散照明、防火卷帘等）、安保负荷、信息中心及重要计算机系统、生活水泵、走道照明、变电所、客梯用电、机械停车设备；急诊抢救室、重症监护室、手术室、术前准备室、术后恢复室、麻醉室、心血管造影检查室等场所中的除一级负荷中特别重要负荷的其他用电设备； 急诊诊室、急诊观察室及处置室、影像科（DR，CT,MRI）等场所的诊疗设备及照明用电；血库；病理室的取材室、制片室、镜检室的用电设备等。

其中急诊抢救室、重症监护室、手术室、术前准备室、术后恢复室、麻醉室、心血管造影检查室等场所涉及患者生命安全的设备及照

明用电；大型生化仪器等。为一级负荷中特别重要的负荷。

二级负荷包括：

中心（消毒）供应室；空气净化机组；贵重药品冷库；太平柜；一般诊断用 CT 及 X 光机用电；换热站；其他供一级负荷区域用电的空调负荷等。

其余为三级负荷。

iii 供电电源

本项目一期工程和二期工程分别由市政电网提供两路 10kV 电源，其中一路为正常工作电源，另外一路为备用电源，主用回路容量按所有变压器负荷容量统计，备用回路仅按二级及以上负荷容量统计。当一路出现故障时，另一路不应同时损坏。此方案需获得当地供电部门批准。

设置一座柴油发电机房，内设两台容量为 800kW 的 0.4kV 柴油发电机组做应急电源。当两路 10kV 市电均停电或故障时，从两高压进线断路器辅助接点处取“与”信号作为柴油发电机组的启动信号，信号延时 5s 自动启动柴油发电机组，机组 10s 内达到额定转速、电压、频率后，投入额定负载运行，采用 ATSE 保证机组与市电连锁，不得并联运行。当市电恢复 30s 后，由 ATSE 自动恢复市电供电，柴油发电机组经冷却延时后，自动停机。

对于要求“自动恢复供电时间”t≤5s 的重要医疗设备等，采用静止型 UPS 作为应急安全电源，并与发电机组配合使用;对于要求“自动恢复供电时间”0.5s<t≤15s 者，采用切换时间≤0.5s 的 PC 级 ATSE 转接的独立备用回路作为应急电源，并与发电机组配合使用；“自动恢复供电时间”t≥15s，采用发电机组作为应急电源。在 1 类、2 类医疗场

所，当任一导体的电压下降幅度超过供电标称电压的 10%，应急电源应自动启动。

iv 结线方式及补偿、计量

10kV 高压系统为单母线分段运行方式，中间设有联络开关。正常运行情况下，主用回路承担所有变压器负荷容量，高压母联开关合闸，备用回路断路器分闸。当主用回路故障，跳闸时，备用回路合闸，同时母联开关分闸，仅运行备用变压器所带负载。高压主进开关与联络开关之间设电气联锁，任何情况下 3 个开关不得都闭合。

低压母线分段运行，两段低压母线之间设母联开关，母联开关设自投自复/自投不自复/手动三位转换开关，母联开关设两段保护，当母联开关自投时有 0~4 秒延时，当低压侧主开关因过载及短路跳闸时，不允许自动关合母联开关。自投时应自动断开非保证负荷，以保证变压器正常运行。主进开关与母联开关之间设电气联锁。

在变电所低压侧设无功功率集中补偿装置，要求补偿后的功率因数不低于 0.95，低压补偿电容器选用干式全膜金属化电容器。并设有过电压可自动切除的保护装置。

低压侧设置有源滤波器，提高电源质量，保证医疗设备安全。

计量：总计量采用高压集中计量，在每路 10kV 进线处设置专用计量柜，在每栋单体或者各科室有单独计量需求时设置二级计量。

4）电力配电系统

大型医疗设备采用放射式供电。

重要医技负荷如手术室，采用双电源供电并在末端自投同时配置安全可靠的自备电源。

消防负荷及其他重要负荷如：消防水泵、防烟排烟风机、火灾报

警系统、安防、监控系统、应急照明、电梯、生活水泵等负荷，采用双电源供电并在末端自投。

其他负荷采用放射式与树干式相结合，空调主机、安防监控系统等单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；应急照明、风机等一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

5）照明配电系统

照明光源及灯具：选择细管径直管环保节能型荧光灯（T5）、LED灯等高效节能光源。为了节约能源，灯具选用高效型，荧光灯采用低谐波电子镇流器。手术室内采用专用手术无影灯，候诊室、诊室、手术室等场所设置紫外线杀菌灯。景观照明采用高效绿色光源的LED灯。

照度标准：按现行标准执行：

序号	类别	参考平面及其高度	照度标准值（lx）	LPD值（W/m²）
1	治疗室、诊室	0.75m水平面	300	≤8.0
2	化验室	0.75m水平面	500	≤13.5
3	候诊室、挂号厅	0.75m水平面	200	≤5.5
4	病房	地面	100	≤4.5
5	护士站	0.75m水平面	300	≤8.0
6	药房	0.75m水平面	500	≤13.5
7	公共走道	地面	100	≤4.0
8	手术室	0.75m水平面	750	≤25
9	办公、会议室	0.75m水平面	300	≤8.0
10	楼梯间、卫生间	地面	100	≤4.0
11	弱电机房等	控制台面	500	≤13.5
12	消防控制室	控制台面	300	≤8.0
13	变配电室	地面	200	≤6.0
14	风机房、空调机房	地面	100	≤3.5

15	护理单元	地面	200	≤5.5
16	活动走廊	地面	150	≤5
17	餐厅	地面	200	≤6.0
18	厨房	台面	200	≤6.0

照明配电系统：一般照明采用单电源混合方式配电；应急照明、疏散指示照明等采用双电源供电末端互投。所有插座回路均设漏电保护，照明和插座由不同的馈电支路供电。

事故照明设置：重要机房如消防水泵房、消防风机房、消防控制室、电话机房、变电站、电梯机房等设 100%的事故照明。其余重要场所、人员密集场所、前室、楼梯间等处应急照明的照度不低于 10lx，其它场所不低于 3lx。应急照明及所有疏散指示标志灯采用 EPS 供电或灯具自带应急电源，持续供电时间不小于 90 分钟。

照明控制：公共场所、地下停车库等大空间场所、室外照明等采用智能照明控制系统；其余场所采用就地多开关分路控制。灯具的开闭应采用小范围和与窗平行分组的方式。

外立面设置立面照明，地块内设置庭院及道路照明，采用多种照明方式。

6）防雷、接地及安全保护系统

本工程按人员密集场所考虑，防雷等级为二类，按第二类防雷建筑物设防，建筑物电子信息系统的雷电防护等级为 A 级。

利用建筑物的金属构件及钢筋混凝土结构中的钢筋作为防雷装置和利用建筑基础内钢筋网作为接地极。

本工程采用总等电位联结（将建筑物内的保护干线、设备干管、建筑物及构筑物等的金属构件进行联结）、局部等电位联结、辅助等电位联结。

本工程低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统，同时部分医疗场所如手术室等采用 IT 系统。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≤1Ω。其中性线与 PE 线要严格分开，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。按医疗电气设备与人体接触状况的场所分为 1 类、2 类、3 类场所，按相应场所要求设置保护措施。

电涌保护器的设置及设置部位：

i 在变压器低压侧装一组 I 级试验的 SPD，当 SPD 的安装位置距变压器沿线路长度不大于 10 米时，可装在低压主进开关负载侧的母线上，SPD 支线上应设短路保护电器，并且与主进开关之间应有选择性；

ii 由室外引入建筑物的电力线路、信号线路、控制线路、信息线路等在其入口处的配电箱、控制箱、前端箱等的引入处应装设 SPD，并就近与进出建筑物的各种金属管道等进行等电位联结，并可靠接地；

iii 重要的信息设备、电子设备和控制设备的订货，应提出装设 SPD 的要求。上述的重要设备通常是指重要的计算机、主要的交换设备、UPS 电源、集中火灾报警装置等。

5.弱电方案设计

1）设计依据

《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)

《综合医院建设标准》建标 110-2008

《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312-2013

《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）

《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007

《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007

《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007

《安全防范工程技术规范》GB50348-2018

《智能建筑设计标准》 GB50314-2015

《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

《数据中心设计规范》GB50174-2017

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015

《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177-2009

《节能建筑评价标准》 GB/T 50668-2011

《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2014

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《公共建筑节能设计标准》DB34/T 5076-2017

其他现行的国家或地方规程和规范

2）设计范围

信息设施系统，其中包括通信接入系统、电话交换系统、信息网络系统、室内移动通信覆盖系统、综合布线系统、有线电视系统、广播系统、数字会议系统、信息导引及发布系统等；

公共安全系统，其中包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统；

建筑设备管理系统，其中包括建筑设备监控系统、建筑能耗监管

系统；

信息化应用系统；

机房工程。

3）系统功能说明

i 信息设施系统

通信接入

市内电话及信息网络系统通信线路经进线间接入，为地块内各区域提供用户需求的各类信息通信业务。

电话交换系统

采用本地电信业务经营者所提供的虚拟交换、配置远端模块局或设置独立的综合业务数字程控交换机系统等方式。

信息网络系统

信息网络系统分别设内网、外网、设备网。内网为医院信息管理等专用网络，不与外部联通；其余办公管理等处设置外网，供员工工作对外联络，各应用系统设置专属设备网。内网、外网、设备网布线实行物理隔离，采用独立的综合布线系统

室内移动通信覆盖系统

系统满足在建筑物内各处进行正常移动通信的要求。室内移动通讯（移动电话及无线对讲）的覆盖范围和信号功率确保其他设备的正常使用和人员的安全。通信覆盖系统机房与进线间合用。

综合布线系统

本系统采用先进的结构化布线设计理念进行设计，很方便的达到管理的信息化、物业管理办公自动化。该系统支持电话和多种计算机数据通讯系统，可传输语音、数据和图像信息，能与外部通信网

络相连接，提供各种网络通信服务，同时为各信息化应用系统预留网络通道。布线形式采用光缆和 6 类非屏蔽铜缆混合组网。

综合布线系统分设以下几个子系统：配线子系统、干线子系统、建筑群子系统。

根据建筑功能需求在挂号、诊室、治疗室、护士站、办公室等位置设置数据语音信息点，在门诊大厅、候诊等位置预留信息引导及发布系统信息点。

每个数据或语音点到楼层配线架的连线均为 6 类 4 对铜芯非屏蔽双绞线(4UTP Cat.6)，以便于信息插座的灵活使用，配线长度不大于 90m。

建筑物内的垂直干线采用多模光缆和 3 类大对数铜芯电缆通过弱电管道竖井垂直敷设，从各楼层的 FD 引至设备间的主配线架 BD。光缆用于计算机网络，每对光纤对应 48 个数据点，并留备份路由。大对数铜芯电缆用于语音通讯，垂直干线铜芯电缆满足 1 个语音点至少 1 对双绞线并预留。

主配线架（BD）设在弱电控制室内，完成对内局域网的连接和对外宽带网的连接，向大楼提供多种信息的服务。本设备间作为整个内网及外网的核心交换机房。对工作区、设备间、进线间的配线设备、缆线、信息插座模块等按一定的模式进行标识和记录，便于完成线路的连接通信，线路定位与移位的管理。

垂直主干线缆在弱电竖井内沿电缆桥架敷设、水平主干线缆在走廊吊顶内沿电缆桥架敷设，水平线缆进入房间后，在吊顶内和沿墙穿钢管暗敷至信息插座。

有线电视系统

有线电视前端机房设置在弱电控制室，有线电视信号源为市政有线电视光缆，与通讯电缆由同一路径引入。系统采用 862 MHZ 双向邻频（为 HFC 宽带综合业务网做准备），系统分配网络覆盖地块内个建筑单体。

垂直干线采用 SYWV-75-9 型同轴电缆，水平线采用 SYWV-75-5 型同轴电缆。有线电视插口底边距完成地面 0.3m（有精装要求除外），系统输出口的模拟电视信号输出电平取 69±6dB。

广播系统

本工程广播系统为背景音乐和火灾应急广播合用。广播机柜设置在消防控制室内，系统提供多路背景音乐及消防紧急广播，并备有消防紧急广播备用功放。

广播回路按防火分区设置，平时播放背景音乐和日常公共广播信息，火灾时可根据火灾自动报警系统提供的信号，迅速向全楼进行应急广播，系统为全网络型，采用定压式音频传输，传输电压为 100V。

数字会议系统

按照会议室的标准设置不同规格的数字会议系统。每个功能房间由数字会议，扩声，显示，控制等分系统组成，整个系统要求具有远程视频会议功能，可实现点对点或一点对多点的视频会议。在中小型会议室内设置升降式超薄液晶电脑显示屏、投影仪、自动升降屏幕、录音、等离子电视及视频会议设备等。在多功能厅设置等离子电视、投影显示系统、扩声系统等多功能数字会议系统等。

信息导引及发布系统

系统实现各医疗信息、收费标准、餐厅菜价等信息的相关显示及宣传、消息、通知的发布等。系统主机位于管理中心。在大厅、门急

诊、取药处设置显示大屏，各层电梯前室等区域设置信息发布液晶显示屏。系统采用计算机控制，设置相应的管理软件，支持以网络传输各种数字化、多媒体信息至各显示屏、智能触摸屏。在医疗大厅、候诊区、休息区设置查询一体机，智能触摸屏，实现电子查询。系统所有终端以以太网的方式通讯。

ii 公共安全系统

火灾自动报警系统

本工程设置火灾自动报警系统。系统采用集中报警系统。消防控制室设置在一层，有直接对外的出口。控制室内报警控制设备由火灾报警控制器、联动控制盘、手动控制盘、图形显示器、电梯回降。

控制箱、电气火灾监控设备、防火门监控设备、消防电源监控设备、紧急广播设备、消防直通对讲电话设备及电源设备等组成，设专人值班管理。系统实现在火警时发出火灾报警信号，同时准确联动控制消火栓系统、自动喷水系统、防排烟设施、防火卷帘、防火门、客梯、消防电梯等消防联动控制设备。

设置电气火灾监控系统，对被保护线路安全进行实时监控。

设置消防电源监控系统，消防控制室内能显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和欠压报警信息。

设置防火门监控系统，消防控制室内能监控所有疏散通道上的防火门状态信息。

消防报警系统的负荷等级为一级，主电源及备用电源均为消防电源，应急电源采用 UPS，主备可自动切换。系统中的中央电脑、图形显示器、消防通信设备等由 UPS 装置供电。

探测器及报警装置的设置如下：

污洗间、开水间等处设感温探测器；

燃气计量间、锅炉房内设置防爆型可燃气体探测器；

其他场所均设感烟探测器；

各防火分区内均设有手动报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的距离不大于 30m。

各防火分区内均设置声光报警器。

消防通信设备设如下：

消防控制室内设可直接报警的 119 外线电话。

消防控制室内设共电式专用电话总机。

消防水泵房、变配电站、电梯机房和护士台值班等处设消防专用电话分机。

手动火灾报警按钮内设电话塞孔。

对各子系统的联动控制如下:

需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。

消火栓系统：

由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，在消防控制室联动控制台上，可通过由消火栓泵控制柜内启动、停止按钮专用线路直接手动控制消火栓泵，并接收其反馈信号；消防泵房可手动启动消火栓泵；监视消防水池、水箱的水位。

自动喷水系统：

联动控制系统具备喷淋泵的启、停控制，运行状态和故障显示；

由湿式报警阀压力开关的动作信号，直接控制启动喷淋消防泵；联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。将喷淋消防泵控制箱的启动、停止按钮用专用线路直接接至设置在消防控制室内的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。水流指示器、湿式报警阀的压力开关、安全信号阀喷淋消防泵的启动、停止动作信号均反馈至消防联动控制器。消防控制室能显示喷淋泵的电源状况。

火灾火警警报：

火灾自动报警系统应设置火灾声光报警器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器。火灾声光报警器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。每个报警区域内应均匀设置火灾报警器，其声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾警报器工作。

防排烟设施：

通过模块自动控制防排烟风机的启、停并显示其工作状态；

可在多线联动盘上进行手动直接控制并显示防排烟风机的启、停并显示其工作状态。

电梯控制：

火灾确认后，可通过火警控制模块对相应区的电梯进行迫降首层控制。将控制显示盘（电梯公司提供）设置于消防控制室内，必要时可手动直接控制，电梯轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话。

广播控制：

确认火灾后，消防应急广播系统强制切入消防应急广播功能，并

同时向全楼进行广播。消防应急广播的单次语音播放时间宜为10s~30s，应与火灾声报警器分时交替工作，可采取1次火灾声报警器播放、1次或2次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

确认火警后通过火警控制模块切断火警区域的非消防负荷。

与燃气公司配合，在火灾时实现联动控制燃气关断阀的关断。

火灾时手术室位置等供气阀门由该层医护人员手动切断，反馈切断信号；供氧总阀门由消防控制室值班人员在确认火情后手动切断，并反馈切断信号。

安全技术防范系统

本工程安全防范系统按通用型公共建筑采用基本型安全防范要求进行设计。系统包含视频安防监控、出入口控制、入侵报警、电子巡查管理、停车库管理等子系统，安防监控中心位于一层，与消防控制室合用。监控中心设置为禁区，设置门禁单元，具备保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段。房间内设置紧急报警装置及向上一级接处警中心报警的通信接口。各子系统设计满足紧急逃生时人员疏散的相关要求。

视频安防监控系统

视频监控系统由前端设备、传输介质、记录设备、网络设备及中央控制设备等几部分组成。现场监控点主要包括摄像机、镜头、防护罩、安装支架等设备，分布在各监控区域。

采用数字系统架构。前端为网络摄像机，分别连接入就近楼层交换机，后经安防专网将数字信号传输至各管理分区的安防控制中心，实现实时监控及集中存储。

录像数据保存周期按 30 天考虑，重要数据单独存储，部分有需要的数据可自定义存储更长时间。系统深化设计时按客户要求及实际情况确定。

摄像机分别通过网线连接入就近交换机，采用 POE 供电方式。

安防控制中心内放置视频解码服务器、核心网络交换机、流媒体服务器、管理中心服务器、控制中心服务器、集中存储服务器、存储硬盘、电视墙及工作站、打印机管理软件等设备。

每路视频流都应支持 25 帧/秒 4CIF 分辨率。监控系统能够察看任意一路视频，可以在模拟监视器上回放任意的视频流。系统应该提供计划录像和定时录像。其他安防子系统要能触发事件驱动的录像。图像分析软件也要能触发事件驱动的录像。系统数据库中应该保存系统时间，日期，视频源编号以及摄像机名称与编号等数据。系统支持多个工作站，当系统正在录像存储的时候，任意数量的联网授权用户可以同时访问系统，播放实时视频或者回放录像，以及运行应用软件。

监控点摄像机选择：

设计全部采用彩色摄像机，并且水平分辨率不低于 500 线。为保证摄像机在不同环境下的使用效果，摄像机均带有自动增益、背光补偿、白平衡功能。所有摄像机均采用自动光圈镜头，以适应现场不同时间段的光线变化。

室外周界：采用黑白/彩色自动转换球型一体化摄像机对建筑周界进行监视。

主干网络采用多模光纤传输，摄像机视频数字信号及电源线采用 6 类 4 对非屏蔽对绞电缆，穿镀锌钢管敷设。

系统的电源采用各分区主机集中供电的方式，并配备 UPS 自备

电源装置。

出入口控制及入侵报警系统

在重要库房及财务、安防控制室、各科室有门禁要求的工艺场所等房间设置门禁系统及入侵报警系统，方便管理；在财务等房间设置紧急报警按钮。各需要处出入口设置门禁，门禁系统及入侵报警系统管理主机放置在消防控制室，与视频监控主机联络通信。且系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过。

在周界设置入侵报警系统和监控系统，入侵探测器采用主动红外入侵探测器与微波入侵探测器。

电子巡查管理系统

采用无线式巡更系统，巡更路线根据管理要求设定，在各巡更路线上设置无线巡查点。

停车库管理系统

本工程设置车牌识别停车库管理系统。系统主要由车牌识别摄像机、专用控制器、显示屏、语音、补光、快速闸机以及计算机、软件等组成。采用高清车牌识别摄像机对进入停车场的车辆进行车牌识别、图像抓拍，将车牌信息传输给专用控制器，再上传给电脑、引导车辆进入，并保存记录；在停车场出口通过高清车牌识别摄像机对驶出的车辆进行车牌识别、图像抓拍，在线状态通过计算机判断，对固定车辆自动放行，脱机状态由停车场控制器判断，对固定车辆放行，并保存记录，如果系统中有语音和显示屏，会驱动其播报和显示车辆信息。对于临时车根据停车时间进行管理，实现车辆的进出监控和管理。

访客管理及登记系统

本工程设置访客管理及登记系统，外来人员需要到访客窗口进行信息登记，发放临时卡或访客条，并定义卡片的有效时间和该卡可进出的区域，如果来访人员逗留时间超过设置时间或者出入没有权限的区域，那么卡片权限会自动失效并且报警，以此防止出现安全问题。持卡人员进入安全区时，需要在门禁通道系统或室外查验机刷卡，进行卡片信息的第一次验证，同时持卡人信息会显示在查验机的显示屏上，由管理人员进行二次人工复核。验证通过后，持卡人可持卡进入；如果卡片无效，人卡不一致等，门禁、查验机会报警，持卡人无法进入。

iii 建筑设备管理系统

建筑设备监控系统是运用自动化仪表、计算机工程技术和网络通信技术，对建筑中的环境参数及机电设备运行进行自动测量、监视和控制，确保各类设备系统运行稳定、安全和可靠，并达到节能和环保的管理要求。监控的主要内容包括：冷热源系统、采暖通风与空气调节系统；给排水系统；电梯系统、智能照明系统、变配电系统、医疗气体系统等。系统采用分布式控制系统，由中央工作站、现场控制器（DDC）、仪表及通信网络等组成。

建筑能耗监管系统监测的范围包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、燃气等建筑内各项能耗，通过对纳入能效监管系统的分项计量及监测数据统计分析和处理，提升建筑设备协调运行和优化建筑综合性能。

iv 信息化应用系统

医疗业务信息化系统

系统融合 PAC、LIS、电子病历等医疗业务，同时考虑网上就医、

多媒体自助查询、电话语音查询、远程会诊、信用卡结算、健康档案等业务开发和应用的可能。

排队叫号系统

在各诊疗区域的候诊处设置电子排队叫号系统，提高诊疗效率。系统设置服务器，可在信息中心进行查询和管理。

包含分诊叫号、药房叫号、输液叫号、抽血叫号等。

病房（护理单元）护理通信系统

在有病房、护理单元的楼层，设置护理呼应系统，主机及显示屏设在每层的护士站内，护理单元内的每张床位均设有呼叫按钮，当呼叫时，可在主机显示屏上显示呼叫床位编号，同时每个护理房门上方均设有呼叫显示门灯，同时也可设置显示屏，在走廊上设置电子显示屏，便于护理人员快速确认发出呼叫床位所在的房间方位，护理人员到位后可用复位按钮消除呼叫信号。呼叫主机同时具有无线传呼功能，可在护理人员离开主机时，及时呼叫到位。系统同时可配置护理人员电子工牌定位考勤功能。

手术示教系统

院内布置护理、手术监控、示教解决方案，将多套系统、多种设备整合为一体，实现护理及手术过程的实时观看、高清显示、灵活控制和视频图像高质量长时间存储，并提供开放的接口平台，方便将手术监控、示教系统融入内部的 HIS 系统。

临床护理信息系统

系统实现了实时采集医嘱信息，落实医嘱实际执行情况，明确执行项目的实际执行时间和执行人，真正做到了护理质量的实时监控。在每个床头均设置信息显示终端，其中包括基本信息及重要医学信息，

供各种医疗服务时进行身份确认，实现准确高效的身份确认，保障临床护理的安全性。

智能一卡通应用系统

系统可实现院内消费、门禁、身份识别、定位求助等功能。从统一网络平台、统一数据库、统一的身份认证体系、数据传输安全、各类管理系统接口、异常处理等软件总体设计思路的技术实现考虑，使各管理系统，各读卡终端设备综合性能的智能化达到最佳系统设计。

智能化信息集成平台及

应用系统

系统一信息融合、资源共享为核心，以优化管理为目的，将各智能化子系统的设备、功能和信息集成于一个相互关联、统一协调的系统之中，使资源共享，管理集中、高效、便利。包括数据管理交换平台、数据共享平台、应用集成平台、分析展示平台、系统运维平台等。

v 机房工程

提供智能化系统的设备和装置等安装条件，以确保各系统安全、稳定和可靠地运行与维护，对机房内装修、配电、空调、新排风、监控、门禁、消防、防雷、防过压、接地、综合布线和网络等各个子系统进行统一规划建设。本工程各弱电系统机房统筹考虑，合理共用。

4）接地及安全保护

所有弱电系统的接地均采用共用接地方式，接地电阻<1Ω。弱电机房设等电位连接网络，电气及电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地、浪涌保护器（SPD）接地端均应以最短的距离与等电位连接网络的接地端子连接。屏蔽布线系统应有良好的接地系统，以满足屏蔽系统的

综合性要求。

弱电线路进建筑物时，应采取过电压保护措施，在相应位置装设与信号匹配的浪涌保护器。

5）绿色建筑电气响应措施

i 供配电系统

选用低损耗、高效率的变压器。

变电所设于靠经负荷中心区域，最远供电距离不超过 200m。

装设低压电力电容器补偿无功功率，减小无功损耗。

低压侧设置有源滤波器。

配电变压器选用 D，Yn11 结线组别，且长期负载率在 75%左右。

按照经济电流的方法选择电缆截面。

合理规划电气线路，减少线路损耗。

ii 照明系统

室内照明采用 LED 光源或荧光灯，荧光灯并配用电子整流器。室外景观照明采用高效气体放电灯和荧光灯，功率大于 100W 的室外光源，其光效不低于 60lm/W。

各房间或场所的照明功率密度值均达到《建筑照明设计标准》的目标值；所有灯具的光输出比均小于相应灯具的光输出比要求；室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标均满足相关国家标准要求。

合理充分利用天然采光，分区控制照明，控制区域面积小于 250m2。

室外优先采用符合照明技术标准的 LED 半导体照明光源，有效节约能源。

iii 计量与智能化

采用多级计量，分项计量，对耗电量的设备采用独立计量。

设置建筑能耗监管系统，系统能自动采集电能、电压、电流、谐波等用电参数及接收水表、燃气表计等能耗参数；并能对上述参数进行分析、储存，通过网络实现数据共享。

结合运行要求设置智能照明控制系统，系统能分区域、分时段，并能随室外自然光变化自动控制或由人工调节照明照度；楼梯间灯具采用声控装置控制。

设置建筑设备监控系统，对空调系统、热水系统、通风系统及电梯等电气设备的运行状态监视、分析并进行优化控制。

6）机电工程抗震设计

i 建筑机电工程抗震设计

地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。

地震时需要坚持工作场所的照明设备就近设置应急电源装置。

地震时应保证火灾自动报警及联动系统正常工作。

应急广播系统宜预置地震广播模式。

地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。

ii 电梯应符合下列要求：

电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的要求。

垂直电梯应具有地震探测功能，地震时电梯应能够自动就近平层并停运。

iii 变压器的安装应符合下列规定：

安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；

变压器的支承面宜适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；

应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。

iv 配电箱（柜）、通讯设备的安装应符合下列规定：

配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；

靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓和焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；

当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当 8 度或 9 度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体；

壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；

配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。

配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

v 设置在水平面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

vi 设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

vii 安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

viii 电缆及导体敷设应符合下列要求：

硬母线敷设直线长度大于 80 米时，应每 50 米设置伸缩节；

在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；

接地线应采取防止地震时被切断的措施。

ix 引入建筑物的电气管路敷设应符合下列规定：

在进口处采用挠性线管或采取其他抗震措施；

当进户井贴邻建筑物时，缆线应在井中留有余量；

进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

x 电气管路穿越抗震缝时应采取下列措施：

采用金属套管在建筑物下部穿越，在抗震缝两侧各设一个柔性接头；

电缆桥架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；

抗震缝的两端应设置自抗震支承节点并与结构可靠连接。

xi 电气管路敷设时应符合下列规定：

当线路采用金属导管、刚性塑料管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；

当金属导管、刚性塑料导管、电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火堵料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；

金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30 米应设置伸缩节。

xii 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：

宜采用软导线；

当采用穿金属管、刚性塑料管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；

当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

6.暖通方案设计

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)（2018 版）

《建筑防烟排烟系统技术标准》 (GB51251-2017）

《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》 (GB 50067－2014)

《公共建筑节能设计标准》 (GB50189－2015)

《绿色医院建筑评价标准》 (GB/T 51153-2015)

《公共建筑节能设计标准》（DB34/5076-2017）

《多联机空调系统工程技术规程》 (JGJ 174-2010)

《机电抗震设计规范》 (GB 50981-2014)

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）

《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)

《全国民用建筑工程设计技术措施暖通空调动力》2009 年版

《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇 暖通空调动力》2007 年版

建设单位提供的设计任务书及对本专业的设计要求；

建筑专业提供的平、立、剖面图及结构、电气、给排水专业提供的要求。

2）设计范围

舒适性空调系统设计；洁净空调系统设计；防、排烟系统设计；通风系统设计。

3）设计参数

i 室外空气计算参数

按《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736－2012)附录 A 表格内亳州市的气象参数选取。室外空气计算参数表：

室外气象参数	夏季	冬季

大气压力（hPa）	1000.4	1021.9
空调温度（℃）	35.0	-5.7
通风温度（℃）	31.1	0.6
计算湿球温度（℃）	27.8	
室外计算相对湿度（%）	通风 66	空调 68
室外平均风速（m/s）	2.3	2.5
最多风向及频率	C 13%　SSW 10%	C 11%　NNE 9%
全年最多风向及频率	C 12%　SSW 8%	

ii 空调房间室内设计参数

普通用房室内设计参数

房间类型	夏季	空调	冬季	空调	新风量	人均面积	照明用电	设备用电	噪声
	干球温度℃	相对湿度%	干球温度℃	相对湿度%	m3/h·p	m2/p	W/m2	W/m2	dB（A）
门厅	26	55	18	35	20	10	6.5	5	50
走道	26	55	18	35	20	10	4.5	5	50
餐厅	26	60	20	40	25	2.5	11	10	45
办公室	26	55	20	40	30	4	9	20	45
教室	26	55	20	40	20	2.5	13	15	45
会议室	26	55	20	40	25	2.5	11	15	45
诊室,急诊	26	55	22	40	2 次/h	5	9	20	45
输液	26	55	22	40	3 次/h	3	9	15	45
B 超	26	55	22	45	3 次/h	2 人	9	60	45
X 光室	26	55	22	45	4 次/h	2 人	9	100	45
DR/CT 等	26	55	22	45	4 次/h	2 人	9	100	45
MRI	26	55	22	45	4 次/h	2 人	9	100	45
值班	26	55	20	40	40	按床位	5	10	45

更衣	26	55	22	40	3 次/h	5	5	5	45
普通病房	26	50	22	40	2 次/h	按床位	5	20	45
药房	26	50	18	40	3 次/h	20	15	60	45
ICU	26	55	22	45	4 次/h	按床位	9	60	45
中心供应	26	50	20	45	4 次/h	20	9	60	45
化验室	26	50	20	45	4 次/h	5	15	60	45

注：表中室内温度为设计值，实际运行时室内温度可有±2℃的波动，室内相对湿度可有±10%的波动。医疗用房新风量不小于 40m3/h.p。

洁净手术部用房主要技术指标

名称	最小静压差(Pa)		换气次数(次/h)	温度(0C)	相对湿度(%RH)	最小新风量		噪声
	室内压力	对相邻低级别洁净室				(m3/h.m2)	(次/h)	dB (A)
I 级洁净手术室	正	+10	满足工作面风速	21-25	30-60	15-20	6	≤51
II 级洁净手术室	正	+10	30-36	21-25	30-60	15-20	6	≤49
III 级洁净手术室	正	+10	18-22	21-25	30-60	15-20	6	≤49
无菌敷料、器械、一次性物品室和精密仪器存放室	正	+5	10-13	21-27	≤60	-	3	≤60
护士站	正	+5	10-13	21-27	≤60	-	2	≤55
刷手间	负	>0	10-13	21-27	≤65	-	3	≤55
准备室（消毒处理）	正	+5	10-13	21-27	≤60	-	3	≤60
洁净走廊	正	>0	10-13	21-27	≤65	-	3	≤52
更衣室	正	-	8-10	21-27	35-60	-	3	≤60

麻醉苏醒	零	0	8-10	22-25	35-60	-	4	≤50
清洁走廊	正	0～+5	8-10	21-27	≤65	-	3	≤55

注：①“0～5”表示该范围内除“0”外任一数字均可。

②洁净区对与其相通的非洁净区应保持不小于 10Pa 的正压，洁净区对室外或对与室外直接相通的区域应保持不小于 15Pa 的正压，所有静压差均不应大于 30Pa。

③刷手间无门或设在洁净走廊上，最小静压大于零即可。

④换气次数和截面平均风速的设计值宜在表中范围内。

⑤冬季温度可取不低于表中下限值，夏季的可取不高于表中上限值。

⑥表 8-3 中未列出名称的房间可参照用途相近的房间确定其指标数值。

⑦对技术指标的项目、数值、精度等有特殊要求的房间，应按实际要求设计，但不应低于上表中的标准。

4）通风、空调、制冷

空调负荷及指标

根据初步估算，本工程总建筑面积为 220000 ㎡。

一期总建筑面积约为 104000 ㎡，其中手术部与中心供氧面积约为 5700 ㎡，空调系统夏季冷负荷为 9360KW，冬季热负荷为 6240KW；其中手术部与中心供应净化空调系统夏季冷负荷约 1995KW，冬季热负荷约 1140KW。

二期总建筑面积 116000 ㎡，空调系统夏季冷负荷为 10440KW，冬季热负荷为 6960KW。洗衣房、中心供应等蒸汽估算用量 4.5T/h。

空调冷热源

冷、热源配置

本工程设置集中冷热源，一期空调冷源采用 3 台制冷量为 3164kW 离心式冷水机组，热源优先选用市政热源，若没有市政热源，则热源选用 3 台 2.1MW 燃气真空热水机组；二期空调冷源采用 3 台制冷量为 3341KW 离心式冷水机组，热源优先采用市政热源，若无市政热源，则选用 2 台 3.5MW 燃气真空热水机组。

手术室、中心供应等有洁净需求的区域拟设置 2 台制冷量 1000kW/台（供回水 7/12℃）、制热量 580kW/台（供回水 45/40℃）的螺杆式风冷热泵机组作为手术室空调的备用冷热源，集中冷热源系统预留洁净空调末端水系统备用接口。空调冷冻水系统供、回水温度为 7/12℃。空调热水系统供、回水温度为 60/50℃。

放射、放疗科等采用多联机加新风系统，空调室外机提供冷、热源。

设置 3 台 1.5T/h 蒸汽发生器供洗衣房和中心供应消毒加湿用。

国际医学部和行政楼采用多联机加新风系统，空调室外机提供冷、热源。

空调水系统设计

空调冷、热水系统为一次泵（变频）变流量，冷机测为变流量。空调冷、热水系统采用真空脱气定压装置定压。门急诊、医技、住院部等舒适性空调区域为夏季制冷，冬季制热两管制系统。

为提高手术部等净化空调系统可靠性要求，设计专用立管供空调用水，为满足净化空调对冷热时间要求的特殊性，手术室、中心供应、ICU 为净化空调为夏季制冷，冬季制冷制热的四管制系统。

空调加湿方式：洁净手术室、ICU 等净化空调加湿采用电极加湿。

舒适性空调系统不设加湿段。

空调风系统设计

i 净化空调系统

中心供应灭菌后和无菌品库按 III 级洁净辅助用房设计，送风量为 13 次/h。气流组织为高效送风口均匀上送，单层竖向百叶均匀下回。

手术部每间手术室设一套净化空调系统。I级手术室送风量按照满足风速计算，II级手术室送风量按照 30~36 次/h 计算，气流组织均为手术室专用送风单元集中上送、两侧下回。

洁净辅助区及洁净走廊按 III 级洁净辅助用房设计，送风量为 13 次/h，气流组织为高效送风口均匀上送，下回。清洁走廊按 IV 级洁净辅助用房设计，送风量为 10 次/h，气流组织为高效送风口均匀上送、下回。

ICU 大厅按III级洁净辅助用房设计，设一套净化空调系统。送风量为 13 次/h，气流组织为高效送风口均匀上送、下回。

新风经过粗、中、亚高效三级过滤，夏季通过表冷段处理到室内等湿点，冬季通过加热段加热至 8℃,风机变频。循环净化机组空气处理过程：新回风混合后，空气经过风机段、中效过滤段、表冷段、加热段、二次回风段、加湿段、进行空气的热、湿及过滤处理后送入室内的带高效过滤的手术室专用送风装置内；回风在混合以前经过回风口的中效过滤。手术室采用二次回风净化空调系统，循环净化机组空气处理过程：新回风混合后，空气经过表冷段、加热段、加湿段、二次回风段、再热段、风机段、中效过滤段后送入带高效过滤的手术室专用送风装置内。

所有设净化空调系统的房间均设排风以保证要求的压力梯度。

手术部净化空调机组设置在手术设备层内。ICU 和中心供应的净化空调机组设在同层净化机房内。

ii 舒适性空调系统

病房层设计风机盘管加新风系统。风机盘管暗装在吊顶内，气流组织为上送上回，或侧送下回。新风取自各层空调机房外墙百叶处。

医技、诊室、等候、办公室等设计风机盘管加新风系统。新、排风口均单独设置。风机盘管暗装在吊顶内，气流组织为上送上回。

在门诊大厅、住院大厅等大空间采用热管式热回收式全空气空调系统，热管热回收系统为显热热回收，热回收效率为 45%~65%。气流组织为上送上回。全空气系统为新风量可调,最大新风比不低于 70%。采用 C02 浓度监测控制新风量，全空气系统根据室内外空气焓值比较进行工况切换。

放射科影像中心设变制冷剂流量空调加新风系统。MRI 检查室、计算机信息中心设置专用空调系统。

其他消防安保、电梯机房等区域设置分体空调机组。

舒适性空调新风处理方式：室外空气经过粗、中效过滤、表冷器夏季降温除湿。

新风机和 AHU 新风入口处设置电动阀，与对应设备风机电气连锁（防止冻坏加热器）。

通风系统设计

人员密集的公共空间及各医疗部门设机械排风系统，排风量按维持室内微正压（或相对负压）的空气平衡计算确定，详见室内空气计算参数表。 各机电、工艺用房等设置机械通风系统，详见下表

房间类型	换气次数（次/h）	备注
厨房	60	机械补风按排风 80％计算
变配电间	按热平衡计算确定	机械补风按排风 100％计算
汽车库	6	机械补风按排风量 80%计算
水泵房	4	机械补风按排风量 80%计算
电梯机房	8～15	自然进风
卫生间	10	自然进风
污洗	10	自然进风
制冷机房	平时 6/事故 12	机械补风按排风量 80%计算
锅炉房	平时 6/事故 12	按燃烧空气量及排风量
燃气表间	平时 6/事故 12	机械排风、自然进风
柴油发电机房	按设备发热量计算	机械排风、自然进风

公共卫生间、污洗间、消毒间设计排风机进行机械排风系统，排风量按 10 次/时计算。

病理科组织处理、标本制作、分子病理、免疫组化；检验科细菌室等有强烈异味的房间设计机械排风系统，排风量按 10 次/时计算，并预留通风柜排风系统。排风设活性碳吸附后高空排放。

手术部每间手术室均设排风系统，洁净辅助区和清洁辅助区根据压力梯度要求设计排风系统。

中心供应的清洗和器械打包分设排风系统，排风量除满足设备要求排风量外，同时满足压力梯度的要求。

各护理单元的病房卫生间除设置排气扇排风外，屋面设置机械排风系统统一排至室外。

手术室汇流排间设计机械排风系统,平时排风量为 6 次/时。并设事故通风系统，排风量为 12 次/时。

换热机房单独设置平时兼事故排风系统，排风量为 10 次/h。

制冷机房单独设置平时兼事故排风系统，平时排风量为 6 次/h，事故排风量为 12 次/h。事故通风机在室内、外便于操作处均设置电器开关。排风机选用防爆风机。

地下汽车库按 n=6 次/小时的换气次数设计机械排风系统，按 n=5 次/小时的换气次数设计机械送风系统。

设置气体灭火的房间设置气体灭火后排风风机，换气次数为 6 次/时。排风口设置在防护区的下部。

液氧站设平时兼事故排风系统，平时排风量为 6 次/h，事故排风量为 12 次/h。

污水处理站设平时兼事故排风系统，平时排风量为 6 次/h，事故排风量为 12 次/h。排风机选用防爆风机。

变电所设置机械排风系统，排风量按热平衡计算确定，机械补风量按排风量的 80％计算。

消防水泵房设置机械排风和机械补风系统，机械排风量按 6 次/h 计算。机械补风量按排风量的 80％计算。

自动控制要求

空调水系统的控制：制冷时采用一次泵变流量系统，在分、集水器设置压差控制装置及旁通管，保证系统压差恒定及控制流量。

净化空气处理机组控制：净化空气处理机在其回水管上设置动态定流量比例积分电动调节一体阀，按回风温度和湿度调节阀的开度。

舒适性空调机组(新风处理机)在回水管上设置动态定流量比例积分电动调节一体阀，按回风温度(送风温度)调节水量。

手术部单独设置净化空调系统自控分站，楼宇自控系统可以监视

每台机组的运行情况。

门诊大厅等大空间设置 C02 浓度检测控制。设置 C02 浓度监测控制的新风系统根据 C02 浓度风机变频调节风量，设置 C02 浓度监测控制的全空气系统根据 C02 浓度调节新风量大小，季节工况转换采用新风和回风焓值控制法。

风机盘管装电动二通阀及带温控器的三速开关,根据室内温度自动调节。每层风机盘管回水管设静态平衡阀，调节水量平衡。

所有空调机、通风机均有远距离起停，就地季节转换及检修开关。

空调机组设防冻保护和停机保护，具体说明详见弱电专业。

车库机械排风系统设 CO 浓度监测装置，联锁风机变频。

消声隔振措施

空调机组部分：空调设备均选择低噪声产品，并在送风、回风、新风管上加消声器，并在新风入口处加消声器，机房做吸声处理。在每台空气处理机组下垫 10mm 厚橡胶减振垫。回、出风管上加柔性接管，水管上设不锈钢减振接头。

通风部分：通风机除选择低噪声产品外，并在进排风管上加消声器，机房做吸声处理。每台风机均采用减振台座，吊装风机箱设减震吊架。进、出风管上设柔性接管。

风管水管材料及保温材料

空调风系统：舒适性空调系统送回风管、新风管及普通排风风管一律采用镀锌钢板制作。地下室设备用房送排风风管根据厚度，采用镀锌钢板或铁皮风管制作。净化空调风管采用优质镀锌钢板制作。

空调水系统：水管管径 DN≤80mm 者采用热镀锌钢管，DN＞80mm 者采用无缝钢管。冷凝水管采 UPVC。

风管及空调水管保温采用难燃 B1 级闭孔橡塑保温材料，保温材料的湿阻因子大于 10000，吸水率小于 5%。生活一次热水保温材料选用不燃型离心玻璃棉。空调冷热水管保温厚度

保温厚度 mm		25	28	30	32	35	38	40	45
空调水冷管	无空调房间、顶层空调房吊顶内		DN20	DN25	DN40~50	DN70~80	DN100~150	DN200~300	≥DN350
	空调房间或除顶层外的空调房间吊顶内	DN25~70	DN80~150		≥DN200				
	室外			≤DN25	DN32~40	DN50~70	DN80~125	DN150	DN200~900

注：空调冷凝水管采用 13mm 橡塑管套保温。

5）防排烟系统

地上无外窗且长度超过 20m 的内走道和虽有外窗但长度超过 60m 的内走道均设置机械排烟。其走道的机械排烟量不应小于 13000m3/h。

地上无外窗且面积超过 50m2 的房间均设计机械排烟。

建筑净高小于 6m 的场所，其每个防烟分区机械排烟量按防烟分区面积乘以 60 m3/ m2.h 计算，或设置有效面积不小于该房间建筑面积的 2%的自然排烟窗。排烟风机风量按任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。

中庭设置机械排烟系统，中庭周围场所设有排烟系统时，中庭采用机械排烟系统的，中庭排烟量应按周围场所排烟分区中最大排烟量的 2 倍数值计算，且不应小于 107000m3/h。

不满足自然通风条件的防烟楼梯间及合用前室设机械加压送风系统。楼梯间保持正压 50Pa，前室或合用前室保持 25Pa。楼梯间每 3 层设一个常开风口。前室每层设一个常闭风口。

建筑高度在 50m 以下，满足自然通风条件的防烟楼梯间采用自然防烟方式，当建筑高度大于 10m 时，五层内可开启外窗面积不小于 2 平方，顶层不小于 1 平方，且开窗间隔不大于 3 层。

建筑高度在 50m 以下，满足自然通风条件的前室及合用前室采用自然防烟方式，独立前室、消防电梯前室可开启外窗面积不应小于 2m2,合用前室不应小于 3m2。

建筑高度大于 50m，其防烟楼梯间、前室、合用前室均采用机械加压送风系统。 机械加压送风系统的设计风量不应小于计算风量的 1.2 倍。设置机械加压送风系统的防烟楼梯，应在其顶部设置不小于

1m2 的固定窗。

建筑高度超过 50 米，排烟系统应竖向分段独立设置，每段高度不超过 50 米。

排烟口平时常闭，着火时，由消防中心控制开启着火防烟分区的排烟口进行排烟，各个排烟口设现场手动开启装置；排烟风机吸入口设 280℃关闭的排烟防火阀并与排烟风机联锁。

避难间设置机械加压送风系统，机械加压送风量按避难间净面积每平方米不小于 30m3/h 计算，避难间保持正压 25Pa。风机设置于屋面。设置机械加压送风系统的避难间，尚应在外墙设置可开启外窗，其有效面积不应小于改避难间面积的 1%。

地下汽车库设机械排烟系统，按 n=6 次/小时的换气次数计算排烟量，并满足最新地下车库规范的最低排烟量要求，排烟系统与排风系统兼用。风机采用双速风机，平时为低速挡排风，火灾时高速挡消防排烟。不满足自然补风条件的防火分区，设计机械补风系统,补风量不小于排烟量的 50%。排烟口距离防烟分区最远点的距离不超过 30 米。

地下的封闭楼梯间不与地上楼梯间公用且仅为一层时，可不设机械加压送风系统，但首层设置有效面积不小于 1.2 平方的可开启外窗或直通室外的疏散门。

防火措施：当风管穿越防火分区时，风管穿越空调机房和的隔墙时，风管穿越重要房间时，风管在接入风井时，加 70℃关闭防火阀。防火阀有 70℃熔断关闭、电信号关闭及状态返回信号。

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、风管管井每层用耐火材料封死。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。隔震软管为耐火材料。

排烟风管均采用冷轧钢板制作，排烟风机为消防高温排烟风机，敷设在吊顶内排烟管道均需做隔热处理，隔热材料为不燃材料。加压送风管材料，避难间内保温采用不燃材料。

6）绿色建筑暖通响应措施

空调、通风等设备均选择符合国家能耗和性能指标的优良产品。热泵机组，既满足设计负荷要求，又能在部分负荷时节能运行。

末端空调系统根据使用功能不同，使用时间不同，分区域划分系统。

各功能空间房间内的温度、湿度等参数满足公共建筑节能设计标准的设计要求。

输配采用一级泵变流量系统，以降低过渡季节及低负荷状态下的能耗。

室内空调系统末端现场可独立调节，控制比例达到 90%以上。

卫生间、餐厅、地下车库等区域的通风系统单独设置以防止空气流通到其他空间。

在急诊输液、血透、门诊大厅等人员变化大的区域新风系统采用 C02 浓度监测，可根据室外空气温度及空气品质调节新风量。

地下停车库通风系统，可根据使用情况对通风机设置定时启停（台数）控制或根据车库内 CO 浓度进行自动运行。

新风系统过滤净化设计满足现行医院建筑设计规范要求。

风机均采用高效低噪音风机；风系统、水系统设备均采用减震消音措施；控制新风入口、排风出口风速，避免产生噪声。

7.动力方案设计

1）设计依据

建筑、暖通、给排水专业提供的资料。

《医用气体工程技术规范》GB50751-2012

《氧气站设计规范》GB50030-2013

《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

《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

《公共建筑节能设计规范》GB50189-2015

《公共建筑节能设计标准》DB34-1467-2011

《建筑设计防火规范》GB50016－2014（2018 年版）

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006

《锅炉房设计规范》GB50041-2008

《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2015

《输送流体用无缝钢管》DG/T8163-2018

《输油管道工程设计规范》GB50253-2014

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《全国民用建筑工程设计技术措施（2009）--暖通空调•动力》

《全国民用建筑工程设计技术措施--节能专篇（2007）--暖通空调•动力》

2）设计范围

医用气体供应系统设计；室外燃气管线走向设计。

3）医用气体

氧气供应系统

氧气主要供各病房、急诊、手术室、高压氧舱等使用。氧气管道

通过总管道直埋接至各楼用气点，在大楼的一层设置氧气减压阀箱，减压至 0.4MPa 后经楼内医用气体专用管井接至各层科室，其中高压氧舱为单独支路，氧气减压至 0.6MPa 后供高压氧舱使用。

医用真空系统

医用真空系统主要供各病房、急诊、手术室等使用。真空压力为-0.05～-0.07MPa。在地下一层设置真空泵房。

医疗空气供应系统

医疗空气供手术室使用，压缩空气供应压力 0.4MPa。在地下一层设置空压机房，空压机排气压力 0.7MPa。机房内设有超压欠压报警装置及各机自动、手动切换功能。空压机出口的医疗空气经冷冻干燥、过滤、除菌，使其露点、含油水量及细菌含量达到医用空气标准，再经分气缸缓冲后供应。

手术室氧化亚氮、氮气、二氧化碳供应系统

氧化亚氮、氮气、二氧化碳专供手术室使用。在手术室附近的设备层设气体汇流排供应。气体汇流排置于专用房间内。

氧化亚氮汇流排 2 瓶为一组共两组，瓶组自动切换互为备用，笑气减压至 0.45MPa，通过管道输送到手术室、预麻室内的吊塔和墙面终端处，使用压力 0.4MPa。

二氧化碳气体汇流排 2 瓶一组共两组，瓶组自动切换互为备用，二氧化碳减压至 0.45MPa，通过管道输送到手术室内的吊塔和墙面终端处，使用压力 0.4MPa。

氮气汇流排 10 瓶一组共两组，瓶组自动切换互为备用，氮气减压至 0.9MPa，通过管道输送到手术室内的吊塔和墙面终端，使用压力 0.8MPa。

手术室麻醉废气排放系统

麻醉废气排放设专用的低真空系统，该系统提供-0.013～-0.04MPa 麻醉废气排放专用真空。在手术室附近设备机房层设置麻醉废气泵房。

口腔科压缩空气系统

口腔科设有压缩空气站，站内选用 1 台无油压缩机组，单台机组内置干燥机，并配卧式储气罐容量为 500 升。供气压力为 0.8MPa，专供 10 台牙椅使用。

管道材质及敷设方式

氧气、真空、压缩空气、氧化亚氮、二氧化碳、氮气的管材均采用无缝铜管。铜管等与支架接触处，应做绝缘处理以防静电腐蚀。液氧站供到综合楼的氧气室外管线采用不通行地沟敷设。

楼内医疗气体管道的主干线均敷设在吊顶内，进入各用户的支管为明管敷设。

送至各用户的氧气、真空吸引、压缩空气管道接到综合医疗槽，中心标高距本层地面 1.45m，送至手术室的医疗气体管道接到手术室内的吊塔。洁净手术部壁上终端装置应暗装,面板与墙面应齐平严密，装置底边距地 1.0～1.2m 终端装置内部应干净且密封。

为保证医院供气可靠性，在每个护理单元的医疗气体总干管处监测压力，并在护士站设有压力声光报警装置。

氧气是乙类助燃气体，管道经过建筑物部分应有良好通风，并且在氧气管道入户处设置能紧急切断集中供氧干管的阀门。

医用气体管道及附件安装前必需全部脱脂，并用无油压缩空气或氮气吹扫干净，封堵两端，不得放置在油污场所。

氧气管道必须接地,可与楼房接地网相连接，接地装置电阻小于10Ω.真空吸引管道应有可靠的接地装置，接地装置电阻小于 10Ω。

凡进入洁净手术室的各种医用气体管道必须做接地，接地电阻不大于 4Ω。

管道穿墙和楼板均设套管，氧气、氮气、二氧化碳、氧化亚氮管道不宜穿过医护人员的生活、办公区，当必须穿越时，管道上不应有法兰或阀门。

4）燃气

一期厨房燃气耗量 115849Nm3/年，小时用气量为 53Nm3/h；二期厨房燃气耗量 157976Nm3/年，小时用气量为 73 Nm3/h；

一期锅炉房用气量为 1043.7Nm3/h，总用气量为 1096.7Nm3/h；二期锅炉房用气量 1246.5Nm3/h，总用气量 1319.5Nm3/h。天然气低位发热量：38.93MJ/m3。

本工程天然气由市政引入一根 DN273 中压 A 级（P=0.4MPa）管道进入基地箱式中压调压站减压后，分别减至低压 P<0.01MPa 供餐饮厨房使用，低压 P<0.3MPa 供锅炉房使用。

室外燃气管道采用无缝钢管直埋敷设。室外明敷燃气管道采用无缝钢管沿墙敷设。

管道应设置相应的抗震设施。

5）消声减振、隔震措施

空压机房部分

在空气压缩机组、管道及建筑物上，应采用隔声、消声和吸声等降低噪声的措施。空压机房是高噪声场所，其噪声控制设计及治理应符合《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87）和《城市区域环境噪声

标准》（GB3096）等现行国家标准的规定。在每台空压机组下垫 20mm 厚橡胶减振垫。

真空泵房、废气排放机房部分

真空泵的噪音会由排气管传出，应做消音器。机房墙壁、地面及门窗均应有隔音减振设施。每台泵均采用减振台座。管道穿越隔震层处，设置万向隔震软管，软管伸缩量满足隔震位移量要求。

6）绿色建筑动力响应措施

锅炉分别按单台计量天然气用量，厨房单设天然气计量表。

厨房、洗衣房、中心供应等用户蒸汽管道分别设置流量计。

8.人防方案设计

1）建筑工程人防设计方案

i 设计依据

《人民防空工程地下室设计规范》（GB50038-2005）。

《人民防空工程防化设计规范》（RFJ013-2010）。

《人民防空工程设计防火规范》 (GB50098-2009)。

《防空地下室建筑设计》（07FJ01~03）。

《人民防空工程防护设备选用图集》（RFJ01-2008）

《人民防空工程设备设施标志和着色标准》（RFJ01-2014）

《人民防空工程防化设计规范》(RFJ013-2010)

《人民防空工程防护功能平战转换标准》

皖人防办【2016】131 号文。

ii 工程概况

按结建民防工程的有关要求，现先拟建民防工程 8750 平方米。

本工程属附建式人防工程,人防建筑面积约 8750 平方米,设置在

地下一层。战时人防功能为二等人员掩蔽所，暂定设计条件为：防护类别为甲类，抗力等级为核 6，防化等级为丙级。防火等级一级。

iii 总平面设计

本人防工程战时出入口与平时消防出入口相结合，平战兼用，布置均要求结合地面景观进行设计，考虑与环境协调，在倒塌范围以外的出入口设计样式为敞开口，力求美观、隐蔽、融入绿化环境，在倒塌范围以内的设置防倒塌棚架。

iv 平面设计

本工程平时功能为汽车库。

v 剖面设计

根据地面建筑及规范要求，本人防工程位于地下车库，人防顶板均在室外地坪以下，处于地下一层，层高 4.8 米，覆土 1.5 米。

vi 人防设计

战时防护等级为甲类核六级。对于某些平时使用要求与战时防护要求不一致处，设计中采取诸如钢筋砼墙洞临战封堵等平战功能转换措施，保证在临战前规定的时间内达到防护标准，使工程在战时能符合人防工程的有关规范要求。

防护单元内均按规范要求划分抗爆单元。每个防护单元的抗爆隔墙用 500 厚砂袋临战堆垒。

人防每个防护单元战时均至少设出入口两处，一处为战时主要出入口，一处为次要出入口。

防密门门框墙厚为 300mm，人防临空墙厚度为 300mm 钢筋混凝土墙，人防顶板厚度按 300mm 厚钢筋混凝土考虑。

凡平战转换墙洞临战封堵处，平时留好预埋件；一般口部防护设

备在建设时一次安装完毕，其中可更换的材料可备齐不装。

工程为附建式人防工程，人防主要出入口周围建筑为钢筋混凝土，离开建筑物 5 米以上不设防倒塌棚架，在 5 米范围以内设置防倒塌棚架。

vii 装修用料表

名称	使用部位	用料	基底或结合层
地下室	顶面	防毒防潮涂料	砼板
	墙面	防毒防潮涂料	砼墙

viii 平战时转换

防护单元隔墙上开设的平时通行口以及平时通风管穿墙孔，所采用的封堵措施应满足战时的抗力、密封等防护要求，并应在 14 天转换时限内完成。对于临战时采用预制构件封堵的平时通行口，其洞口大小不大于 7.0m，净高不大于 3.0m，且净宽之和不大于应建防护单元隔墙总长度的 1/2。

防护封闭楼板上采用的封堵措施应满足战时的抗力、封闭等防护要求，在楼板上采用的封堵措施应在 15 天内转换时限内完成。平时风管穿板孔净宽不大于 3.0m，净长不大于 6.0m，且在一个防护单元内合计不超过两个。

专供平时使用的出入口，其临战时采用的封堵措施，应满足战时的抗力、封闭等防护要求，并应在 3 天转换时限内完成。对于临战时采用预制构件封堵的平时出入口，其洞口净宽大小不大于 7.0m，净高不大于 3.0m，且在一个防护单元内不超过 2 个。

2）结构工程人防设计方案

i 工程概况

本工程平时功能为汽车车库及库房，战时人防功能为二等人员掩

蔽体，防护类别为甲类，二等人员掩蔽部部分抗力等级为核 6B、常 6 级。

本工程为乙类建筑，场地地震基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，框架抗震等级为二级。

结构安全等级为二级，合理使用年限为 50 年。

ii 主要设计依据

《人民防空地下室设计规范》 （GB50038-2005）

《建筑结构荷载规范》 （GB50009-2012）

《建筑抗震设计规范》 （GB50011-2010）（2016 版）

《地基基础设计规范》 （DGJ08-11-2010）

《混凝土结构设计规范》 （GB50010-2010）（2015 版）

《人民防空工程防护功能平战转换设计标准》 （RFJ1-98）

《防空地下室结构设计》图集 （FG01-05）（2007 年合订本）

《人民防空医疗救护工程设计标准》（RFJ005-2011）

iii 人防等效静载

顶　板:45kN/m2；

外　墙:70kN/m2；

临空墙:200kN/m2；

门框墙：290 kN/m2；

底　板：30kN/m2；

楼梯正面荷载：50kN/m2，楼梯反面荷载：20kN/m2；

防倒塌棚架水平等效静荷载：6kN/m2，防倒塌棚架垂直等效静荷载：30kN/m2。

iv 平时载荷

平时活载：

顶板：4.0 kN/m2

楼梯：3.5 kN/m2

平时恒载：钢筋混凝土容重按 γ=26kN/m3 计算。

v 结构形式

结构形式采用现浇钢筋混凝土框架结构。

vi 结构构件断面尺寸

经初步计算，主要构件的断面尺寸如下：

顶板 厚 200mm

外墙 厚 400mm

临空墙 厚 400mm

主要柱 700x700mm

一般内墙 厚 400mm

防密门门框墙 厚 400mm

密闭门门框墙 厚 400mm

一框二门门框墙 厚 400mm

防爆活门门框墙 厚 400mm

vii 主要材料

混凝土 C30（抗渗等级 P6）

钢筋 HPB300 和 HRB400

viii 对超长结构的特别说明

本工程为超长结构，为防止或减少混凝土裂缝的出现，在长度方向设置施工后浇带，并考虑在混凝土中适当掺入补偿收缩的外加剂。此外，在施工阶段须采取切实有效的混凝土养护措施以防止或减少混

凝土裂缝的出现。

3）给排水工程人防设计方案

i 设计依据

《人民防空地下室设计规范》　　GB50038-2005

《人民防空工程设计防火规范》　　GB50098-2009

甲方提供的设计任务书

建筑专业提供的建筑图

ii 给水

水源:城市自来水由室外管网直接供给。

人员掩蔽部：用水量

饮用水：　4L/人.天　贮水天数:　15 天

生活用水: 4L/人.天　贮水天数:　10 天

每个防护区均设 2 个水箱，有效容积满足该防护区用水要求。

在人防主要出入口设置供洗消用的冲洗阀。给水管采用热镀锌钢管,内部衬塑。

iii 排水

战时用排水设备借用平时排水系统。

在口部设有洗消排水系统。

室内无压废水管,有压排水管和洗消排水管均采用热镀锌钢管。

iv 消防

平时消防已满足战时要求.

v 防护

人防内外和两个防护单元间的排水分开。为上部建筑服务的污废水管,雨水管不能进入人防区域。

进出人防工事及穿越两个防护单元间的给水管、消防水管、内部压力排水管须在其工事内侧设工作压力不小于 1.0MPa 的阀门，用色漆明显标志，核报警时关闭，并在穿越处作密闭处理。

消火栓箱遇到临空墙，密闭墙和人防外墙,明装。

在口部设有洗消排水系统,战后洗消废水由专业部队人员抽升。

4）电气工程人防设计方案

人防内应急照明、基本及应急通信设备等按一级负荷供电；战时正常照明、风机、排水泵、三种通风方式装置系统等按二级负荷供电。其它按三级负荷供电。

人防工程的平时电源由地块内变电站提供两路市电，战时电源由区域电站提供。

人防工程战时各场所照度标准按如下要求设置：

值班室 150Lx；风机室、洗消间 75Lx

人防工程内设置电话分机和音响警报接收设备，并设置应急通信设备。通信系统设备放置于防 化通讯值班室内。战时通信设备线路的引入，在各人员出入口预留防护密闭穿墙管或设置通信防爆波电缆井。

穿过外墙、临空墙、防护密闭墙和密闭隔墙的各种管线（包括动力、照明、通信、网络等）和预留备用管路，应进行防护密闭或密闭处理，所用管线应为壁厚不小于 2.5mm 的热镀锌钢管。

5）通风工程人防设计方案

设计范围：人防区域战时通风系统设计。

通风方式:清洁、滤毒、隔绝。

本工程人防等级为核六级、常六级。二等人员掩蔽所,

六级人员掩蔽部采用三种通风方式：清洁式通风、滤毒式通风和隔绝防护通风。清洁式通风采用机械进风，机械排风；滤毒式通风采用机械进风，超压排风，隔绝式通风采用内部空气循环；

人员掩蔽部滤毒式通风时，工事内保持 30～50Pa 的正压值。主要出入口最小防毒通道的换气次数为不小于 40 次/时；

隔绝通风内部空气循环,二氧化碳浓度不大于 2.5%,隔绝防护时间不小于 3 小时；

人员掩蔽部送风系统应在管路上分别设置测压孔和洗消孔，在其进风口部内应设置测压装置。测压装置由倾斜型微压计、连接软管、阀门和通往室外的镀锌钢管组成。

平时使用的所有穿过临空墙的通风管道，战时应该予以拆除，并按防护密闭要求进行封堵；

战时通风系统应尽量利用平时通风系统。

二、项目重大经济社会效益分析

根据项目实际情况及可行性研究报告分析本项目的建设背景、建设的必要性、公益性、重大经济社会效益如下所示：

（一）项目背景

1.国家政策背景

公共卫生事业的发展旨在满足居民的需要，是全面建成小康社会的重要前提和基础之一。保障公共卫生事业体系有序高效的运行，是国家和政府的主要职责；使人民群众有病能治是充分体现以人为本，实现“健康中国”的重要内容，也是当前建设法治政府、创新政府、廉洁政府和服务型政府的最基本的要求。党和国家领导人针对曾经一度

只重视经济增长的倾向提出了以可持续发展为重要核心的发展观，并提出了在整个社会发展高速度的同时，必须重视高质量的整体发展水平的理念。集中体现在国家“十三五”规划纲要所提出的“坚持普惠性、保基本、均等化、可持续方向，从解决人民最关心最直接最现实的利益问题入手，增强政府职责，提高公共服务共建能力和共享水平”。

医疗卫生是人民生活基本保障的重要指标，它已上升到人民最为关注的问题之首。随着我国进入特色社会主义新时代，社会主要矛盾转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。在人们满足温饱问题之后，人民群众对生活质量提高的渴望越来越迫切，突出表现为国民对健康的追求更突出、更迫切。但是，我国健康服务供给总体不足与需求不断增长之间的矛盾突出，尤其是公立三甲医院往往出现人满为患，一号难求或一床难求的现象，严重困扰和谐社会的发展。

未来一段时期，是我国全面建成小康社会的决胜阶段，是建成富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家的开局阶段。党和国家更加意识到投资于人民的健康事业，发展公共卫生服务是发展生产力的关键要素，保障国民应有的健康水平是国家发展的基础，对于一个国家或一个地区，医疗卫生建设在社会经济发展中的地位和作用已成为极其重要的一环。正如世界卫生组织所指出的那样：“发展本身推动了卫生工作，卫生工作也同样推动着社会及经济发展”。为此，党的十八届五中全会明确提出：推进“健康中国”建设，从国家战略层面统筹解决关系健康的重大和长远问题。习近平总书记在党的十九大报告中再次强调要全面实施健康中国战略，建立中国特色医疗保障制度，为人民群众提供全方位全周期健康服务。

2.省级政策背景

为推进健康安徽建设，2017 年 8 月 24 日安徽省出台了《安徽省卫生与健康“十三五”规划》（皖政〔2017〕113 号）（以下简称《规划》）。其中指出：要重点打造建设一批高水平医院，促进医疗资源向皖北地区和大别山革命老区倾斜、向基层和农村流动，打造合肥市、芜湖市、蚌埠市 3 个区域医疗中心，阜阳市、安庆市 2 个区域医疗次中心，淮北市、亳州市、黄山市、宿松县、金寨县、泗县、天长市、广德县 8 个区域医疗基地，主要是为了向周边县区提供较高水平的综合性或专科性医疗服务，打造优势医疗服务圈，完善医疗卫生设施布局，解决边远地区群众就医问题。

3.市级政策背景

为进一步落实“十三五”时期卫生和健康事业发展目标、主要任务，促进亳州市卫生和健康全面、协调、可持续发展，加快建成幸福和美亳州，2017 年，亳州市人民政府制定了《亳州市“十三五”卫生与健康发展规划》（以下简称《规划》）。《规划》提出：以打造世界中医药之都和建设“健康亳州”为目标，把人民健康放在优先发展的战略地位，奋力推进健康亳州建设。同时，为落实安徽省医疗卫生服务体系规划的要求，亳州市政府提出：要争创省级卫生高地，重点要扶持市内高水平医院和重点专科建设。

4.项目所处区位概况

本项目建设地点分别位于蒙城县板桥集镇、楚村镇、乐土镇、篱笆镇、立仓镇、马集镇、漆园、三义镇、双涧镇、坛城镇、王集乡、小涧镇、小辛集乡、许疃镇、岳坊镇、庄周等 14 个乡镇及 2 个街道。蒙城县 2022-2024 年分别实现一般公共预算收入 27.82 亿元、29.21 亿

元、30.1 亿元，财政收入保持稳步增长。

（二）项目建设的必要性

1.是惠及全蒙城县 140 万百姓健康的重要民生工程

医疗卫生事业直接关系人民群众幸福安康，既是重大的民生工程，又是重大的发展任务。本项目将作为蒙城县“惠民工程”的重要民生项目，成为县委、县政府立足于统筹推进新型城镇化，促进基本公共服务均等化，加快卫生事业改革发展，不断提高区域医疗服务水平作出的重大部署，必将有利于加快改善全县就医环境、提升医疗健康水平，有利于进一步缓解蒙城县“看病难、看病贵”的实际问题，实现医在蒙城的宏伟目标，有利于充分满足人民群众对优质医疗资源的现实需求，对于加快建设幸福美丽的蒙城县具有十分重要而深远的意义。

2.是打造人文蒙城、健康蒙城、宜居蒙城的关键抓手

本项目建设将是蒙城县在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下，坚持稳中求进工作总基调，深入推进五大发展行动计划，持续推进高质量发展，实施现代化五大发展美好蒙城建设的重要举措。按照县委、县政府，市卫健委的工作要求，结合蒙城县当前正在开展的“解放思想不停步，改革担当再出发”大讨论活动，在城南新区东、西片区建设取得重大成果的情况下，结合蒙城县《蒙城县城市总体规划（2012-2030）》，打造“打造涡河景观带”、再造涡北新区刻不容缓。本项目建设可以同“涡河景观带”、“庄子文化产业园”等项目同步开展，以建设现代化智慧医院为目标，进而打造涡北新区地标性建筑，逐步发展成为辐射周边地产、商业、文化、教育、生活、物流等为一体的综合新型经济产业链，再造城市名片。在满足人民群众生活需要的同时，构筑健康蒙城与庄子文化产业园交相辉映城市文化氛围，促进蒙

城县各项事业综合发展，成为打造人文蒙城、健康蒙城、宜居蒙城的关键抓手。

（三）公益性分析

蒙城县2023年常住人口总数为107.57万人，户籍人口总数为148.93万人，比上年增加0.27万人。日益增长的常住人口必将引起更为庞大的就医需求。蒙城县第二人民医院新院区的建设可以很好的缓解蒙城县乃至亳州市的就医力。

（四）项目社会效益分析

蒙城县第二人民医院完成整体新建后，将进一步满足蒙城县日益增长的医疗需求，使亳州市东部广大人民群众享受到优质、高效、便捷的医疗服务。蒙城县第二人民医院新院区设置床位数为1900张，建设成医疗、康复护理（老年养护）为双核动力的医养示范性项目，并最终达到技术、管理、服务、环境国内一流水准的以特色科室为主导的“大专科、小综合”型先进三级甲等综合医院。医院整体布局更趋合理，项目的完成能使医院在使用功能上满足各科室发展要求，优化医疗资源，改善医疗环境，给患者创造一个优雅、舒适的就医场所。

本项目建成后将产生巨大的社会效益，社会互适性良好，主要体现在以下几方面：

新院区的建成，将进一步满足蒙城县人民群众日益增长的医疗需求，为外来观光旅游人员、投资商及其员工优化医疗保健服务环境，为蒙城县人民群众提供更优质、快捷、高效的应对突发性公共卫生事件服务处置能力。

新院区建成后，由于医疗服务功能进一步完善提升，医疗设备的改善，对常见病、疑难病的诊断率将大大提高，就诊、住院病人的治

愈率将得到提升，人民群众对医院信任度将会稳步提高，随之而来的经济效益也会有更大增长，同时又能做到大病不出县，为方便群众就医提供了充分保证。

由于医院医疗救治功能完善，服务环境根本改善，随着蒙城县位于皖北六个地级市中心的优越地理位置以及铁路的建设便利的交通条件将会辐射到周边县市，吸引更多病人前来就医，医院将成为蒙城县及周边区域性医疗救治中心之一。另外由于人员的流动量的增加，将进一步推动蒙城县经济快速发展，给蒙城县经济社会带来显著的社会效益。

项目的建设符合蒙城县城市总体规划、符合蒙城县医疗卫生事业发展规划，有利于社会进步，本项目位于蒙城县交通便利地段，新院区整体功能布局合理，环境安静优雅，具有良好的环境效益。

项目的建设符合人民群众日益增长的医疗卫生需求，有利于广大人民群众身体健康，有利于提高蒙城县疾病预防和应对突发性公共卫生事件的水平，有利合理利用有限的卫生资源，对维护社会稳定，促进经济建设具有积极作用。

作为公益性项目，项目的建成不但可以提高蒙城县及周边县区的整体医疗水平，使蒙城县第二人民医院诊断治疗水平上一个新台阶，而且也给蒙城县及周边区县的经济发展和人民群众身体健康带来巨大的经济和社会效益。

完成新建后，由于医疗环境和医疗条件的改善，医疗水平将有很大的提升，能够有效解决不断增加的来院诊治病人的医疗需求，为他们安心养病、快速康复提供良好的条件。对保障区域群众身体健康、促进区域经济发展和社会稳定具有重要的意义。

符合中国特色社会主义新时代实现“健康中国”的要求，从医疗环境上满足日益增长的病患者的需求，提高蒙城县及周边区域人民的生活质量，从而直接保护了社会劳动力和节省社会劳动时间，间接的创造了社会财富、增加了社会经济效益。

综合分析，项目的建成有利于满足人民群众日益增长的医疗需求，是群众共享率高、普惠性强的项目。是蒙城县委、县政府为人民办的一件好事、实事，也是人民群众十分关注的一件大事，对进一步提高蒙城县医疗卫生水平，加快蒙城县医疗卫生事业的发展，完善蒙城县医疗卫生体系，改善蒙城县的整体医疗环境，提升蒙城县整体形象，促进蒙城县经济社会的发展起到积极的促进作用，具有良好的社会效益。

（五）项目绩效目标

面对蒙城县日益增长的常住人口将要引起的庞大的就医需求，本项目实施的核心目标就是通过建设项目从而缓解蒙城县乃至亳州市人民群众的就医压力。本项目实施在缓解人民群众就医压力的同时，能够有效推动蒙城县的医疗事业发展，为当地人民群众居住提供医疗保障，促进人口增长，带动经济持续发展。本项目具体绩效指标如下：

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目</td></tr>
<tr><td>主管部门</td><td colspan="2">蒙城县卫生健康委员会</td><td>实施单位</td><td colspan="2">蒙城县第二人民医院</td></tr>
<tr><td>项目属性</td><td colspan="5">□新增项目　　☑在建项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3">项目资金（万元）</td><td colspan="3">项目投资总额</td><td colspan="2">100000.00</td></tr>
<tr><td colspan="3">其中：财政资金</td><td colspan="2">20000.00</td></tr>
<tr><td colspan="3">债券资金</td><td colspan="2">80000.00</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总体目标</td><td colspan="5">实施目标（2020 年-2036 年）</td></tr>
<tr><td colspan="5">项目核心目标：缓解蒙城县乃至亳州市人民群众的就医压力</td></tr>
<tr><td>绩效</td><td>一级指标</td><td>二级指标</td><td>三级指标</td><td>指标值</td><td>绩效标准</td></tr>
</table>

指标		数量指标	综合门诊楼	一座	一座
			医技楼	一座	一座
			住院楼	一座	一座
			体验中心	一座	一座
			供氧中心	一座	一座
			食堂	一座	一座
			停车场（地上）	可停放 150 辆	可停放 150 辆
			停车场（地下）	可停放 774 辆	可停放 774 辆
		质量指标	综合门诊楼	验收合格	验收合格，并投入使用
			医技楼	验收合格	验收合格，并投入使用
			住院楼	验收合格	验收合格，并投入使用
			体验中心	验收合格	验收合格，并投入使用
			供氧中心	验收合格	验收合格，并投入使用
			食堂	验收合格	验收合格，并投入使用
			停车场（地上）	验收合格	验收合格，并投入使用
			停车场（地下）	验收合格	验收合格，并投入使用
		时效指标	年度目标任务完成率	100%	100%
			建设工期	7 年	原则不超过 7 年
		成本指标	项目总投资	初涉批复概算	控制在初涉批复概算内
	效益指标	经济效益指标	降低周边人民群众就医成本	减少蒙城县人民群众到辖区外就医情况	除病情需要，明显减少蒙城县辖区内人民群众到辖区外就医情形

		社会效益指标	满足蒙城县人民群众的就医需求	项目实施能够在原有基础上更多的患者及时接受治疗	可接待就医人员数额增加
			增加就业岗位	在第二人民医院原有医疗力量基础上增加新的岗位需求	增加新的就业岗位
		生态效益指标	此指标不适用本项目		
		可持续影响指标	带动蒙城县医疗事业发展	引进新的医疗设备、提升医疗服务功能	常见病、疑难病的诊断率在原基础大幅提升
			增加蒙城县人口、推动经济发展	为蒙城县生活、居住的人民群众提供更好的医疗保障	蒙城县常住人口增加
	满意度指标	服务对象满意度指标	蒙城县人民群众就医满意度	就医病患及家属满意度不低于 90%	就医病患及家属满意度不低于 90%

（六）事前绩效评估

依据财政部《关于印发地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知【财预〔2021〕61 号】，申请专项债券资金前，项目单位或项目主管部门要开展事前绩效评估，并将评估情况纳入专项债券项目实施方案。事前绩效评估主要判断项目申请专项债券资金支持的必要性和可行性。根据蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目项目建设背景、前期手续、项目资金筹措方式、专项债券资金需求、资金平衡测算及偿债计划，本项目事前绩效评估如下：

1．项目实施的必要性、公益性、收益性

医疗卫生事业直接关系人民群众幸福安康，既是重大的民生工程，又是重大的发展任务。本项目将作为蒙城县“惠民工程”的重要民生项目，成为县委、县政府立足于统筹推进新型城镇化，促进基本公共服务均等化，加快卫生事业改革发展，不断提高区域医疗服务水平作出的重大部署，必将有利于加快改善全县就医环境、提升医疗健康水平，有利于进一步缓解蒙城县“看病难、看病贵”的实际问题，实现医在蒙城的宏伟目标，有利于充分满足人民群众对优质医疗资源的现实需求，对于加快建设幸福美丽的蒙城县具有十分重要而深远的意义。同时也是打造人文蒙城、健康蒙城、宜居蒙城的关键抓手。因此本项目建设是十分必要的，同时也具有良好的公益性，另外，本项目可以对外提供门诊和住院服务，获取一定的门诊费和住院费收入，因此本项目也具有一定的收益性。

2．项目建设投资合规性与项目成熟度

本项目前期手续完备，严格按照政府投资项目办理相关审批文件，譬如蒙城县发展和改革委员会于 2019 年 7 月 8 日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目立项的批复》（发改投资[2019]171 号）；蒙城县发展和改革委员会于 2019 年 8 月 29 日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目可研批复情况的复函》；亳州市蒙城县生态环境分局于 2019 年 8 月 16 日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区建设项目环保初审意见》（蒙环审[2019]27 号）；蒙城县自然资源和规划局于 2019 年 8 月 15 日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区项目选址意见的说明》；蒙城县自然资源和规划局于 2019 年 8 月 13 日出具的《关于蒙城县第二人民

医院新院区建设项目用地审查意见》；蒙城县第二人民医院于 2019 年 8 月出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目项目资本金落实情况的说明》；蒙城县发展和改革委员会于 2019 年 9 月 17 日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目可行性研究报告的批复》（蒙发改投资[2019]242 号）；蒙城县自然资源和规划局于 2019 年 9 月 18 日出具的《中胡娥人民共和国建设项目选址意见书》（选自第 341622201900012 号）；蒙城县发展和改革委员会于 2019 年 11 月 4 日出具的《关于同意蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目选址变更的批复》（蒙发改投资[2019]275 号）；

目前，项目已开工建设，因此本项目实施过程中建设投资手续合法合规、项目实施成熟度较高，债券资金下来后能够尽快形成实物工作量。

3．项目资金来源和到位可行性

根据本《实施方案》，本项目一期总投资为 100,000.00 万元，其中项目资本金（财政资金）20,000.00 万元，拟使用专项债券资金 80,000.00 万元，其中 2020 年已发行专项债券 25,000.00 万元，2021 年已发行专项债券 12,000.00 万元 ，2022 年已发行专项债券 21,100.00 万元 ，2025 年拟申请专项债券 10,000.00 万元，2026 年拟申请专项债券 11,900.00 万元。本项目资本金来源于财政资金，近年来蒙城县财政收入稳步增长，因此资本金来源保障性水平较高，另项目自身收益能够足以支持限额范围内发行 80000 万元非标专项债券，若政府专项债券资金未能限额内发行，将有财政提供财政资金予以支持，因此本项目资金来源和到位可行性较高。

4．项目收入、成本、收益预测合理性

根据《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》，本项目运营收入主要为门急诊诊疗费收入(含体检)、住院诊疗费收入、药品和卫生材料收入、食堂（含超市）收入和停车收入，本项目收入及成本均依据项目历史年度经营数据或者现状，结合本地区的收费标准合理预测，项目收益=债券存续内运营收入-运营成本-相关税金，根据项目实施方案，本项目收入、成本数据来源依据充分及收益测算逻辑合理准确。

5．债券资金需求合理性

本项目是医疗卫生项目，属于财政部及国家发展改革委关于支持的专项债券领域，因此，本项目资金需求符合专项债券资金投向领域；另本项目收益能够平衡债券本息，属于项目收益与融资自求平衡债券品种；此外，本项目年度政府专项债券资金需求依据项目当年建设投资进度计划制定，债券资金下达后能够尽快形成实物工程量，不会导致资金闲置及沉淀现象，因此本项目债券资金需求具有一定合理性。

6．项目偿债计划可行性和偿债风险点

债券存续期内项目运营收入合计 612,647.06 万元，项目运营成本合计 268,512.04 万元，税费合计 6,744.65 万元 ，债券存续期内项目净收益 337,390.37 万元，需偿还债券本金 80,000.00 万元，债券利息 23484.60 万元，发行费用 88.00 万元，因此，项目净收益对债券本息覆盖倍数为 3.26 倍。基于财政部对地方政府申请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，认为本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，为项目实施提供足够的资金支持，确保顺利施工。同时，运营期

收入为后续资金回笼和项目提供了充足、稳定的现金流入，充分满足本项目还本付息要求。

本项目偿债的主要风险点在于项目债券存续期收益的不确定性，基于谨慎性原则，下面对债券存续期内收入、成本波动进行敏感性分析，详见下表：

敏感性分析	敏感性变化比率				
收入、成本变动率	-10%	-5%	0%	5%	10%
偿债资金合计（A）	303651.33	320520.85	337390.37	354259.89	371129.41
经营净收益	303651.33	320520.85	337390.37	354259.89	371129.41
债券支付发行费用和本息额（B）	103572.60	103572.60	103572.60	103572.60	103572.60
债券本息额	103484.60	103484.60	103484.60	103484.60	103484.60
发行费用	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
债券本息覆盖率（A/B）	2.93	3.09	3.26	3.42	3.58

由以上分析可见，该项目财务指标良好，能够产生持续稳定的现金流入，且现金流入能够覆盖专项债还本付息的规模，从财务角度上分析投资具备可行性。

另，蒙城县政府高度重视政府性债务管理工作，将积极采取有效措施完善相关制度，可以有效防范地方金融债务风险。蒙城县将积极培植财源，加强税收征管，认真清缴欠税，堵塞税收漏洞，实现收入稳步增长。项目主管单位将加强项目的运营管理，提高管理效率，降低运营维护成本，以提升可偿债能力，缓解偿债压力。蒙城县政府将积极推进政府债务风险防控工作科学化、精细化，以切实防范和化解债务风险。蒙城县将严格债务资金管理，合理控制债务规模，做到政府性债务风险总体可控。因此本项目可偿债风险较低。

7.绩效目标合理性

本项目设定三级绩效指标体系，具体指标包括数量指标、质量指

标、时效性指标、成本指标、经济效益指标、社会效益指标、可持续性影响指标及服务满意度指标，指标体系全面，大部分标准设置合理，某种程度上能够反映项目产出和效益情况，建议适当增加量化指标，建设主管评价。

针对以上分析，本项目属于有一定收益的公益性项目，符合专项债券资金投向，项目前期手续完备、债券资金需求合理、满足项目收益与融资自求平衡，偿债风险较低，事前评估予以支持。

三、项目资金情况、项目建设计划及现状

（一）项目资金情况

1.估算依据

本估算依据报告提出的各项技术参数、数据，根据蒙城县近期工程造价水平，采用类似工程指标法进行估算。并参照：

（1）本项目设计方案及有关资料；

（2）《建设工程造价咨询规范》（GB/T51095-2015）；

（3）《安徽省建筑装饰工程概算定额》（2011）；

（4）《安徽省安装工程概算定额》（2011）；

（5）《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

（6）《投资项目经济咨询评估指南》；

（7）安徽省其他相关规定及标准；

（8）建设单位提供的有关投资费用资料；

（9）其他费用按有关文件编制并结合本工程实际情况计列；

（10）市场询价及相关建筑技术经济指标。

2.投资构成及估算参数

一期工程总投资费用包括工程费用（一期工程主体工程、一期工

程地块内室外工程及一期工程地块外市政接引工程费）、一期项目工程建设其他费用、一期工程预备费、一期工程医疗设备购置费和人员设备设施搬迁费，不包含土地费及征地拆迁费、新购置移动家具及餐厨设备采购费。一期总建筑面积 120000 平方米，一期总投资 100,000.00 万元，其中建安工程费 65,188.29 万元，工程建设其他费 4,719.12 万元，预备费 5,592.59 万元，医疗设备购置费 13,500.00 万元，人员设备设施搬迁费 1,000.00 万元，土地整理及征地拆迁补偿费为 5,000.00 万元，建设期贷款利息 5,000.00 万元。

3.投资估算

项目总投资估算明细表如下表所示：

序号	工程费用名称	估算价值					单位	数量	单位指标（元/m2）	备注
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计（万元）				
一	一期工程	42844.41	7355.2	14988.68		65188.29	m^2	120000	5432.357	
	主体工程	40710	6855.2	13501.5		61066.7	m^2	120000	5088.892	
（一）	门急诊楼	5760	774.4	2035.8		8570.2	m^2	18000	4761	包含急诊急救中心、综合门诊中心
1	建筑工程	5760				5760	m^2	18000	3200	
1.1	土建工程	3420				3420	m^2	18000	1900	
1.2	外立面装饰工程	1080				1080	m^2	18000	600	
1.3	室内装饰工程	1260				1260	m^2	18000	700	
2	安装工程		599.4	2001.6		2601	m^2	18000	1445	
2.1	强电工程		162	378		540	m^2	18000	300	
2.2	弱电工程			603		603	m^2	18000	335	
2.2.1	火灾自动报警系统			81		81	m^2	18000	45	
2.2.2	广播系统			45		45	m^2	18000	25	

2.2.3	综合布线系统			81		81	m^2	18000	45	
2.2.4	安防监控系统			72		72	m^2	18000	40	
2.2.5	出入口控制及入侵报警系统			45		45	m^2	18000	25	
2.2.6	建筑设备管理系统			81		81	m^2	18000	45	
2.2.7	有线电视、通信及网络系统			36		36	m^2	18000	20	
2.2.8	智能化系统			162		162	m^2	18000	90	
2.3	给排水工程		81	189		270	m^2	18000	150	
2.4	消防水工程		54	126		180	m^2	18000	100	
2.5	暖通工程		302.4	705.6		1008	m^2	18000	560	
3	标识标牌			34.2		34.2	m^2	18000	19	
4	电梯工程		175			175	台	5	350000	
（二）	医技楼	8140	1317.2	2800.8		12258	m^2	20000	6129	
1	建筑工程	6400				6400	m^2	20000	3200	
1.1	土建工程	3800				3800	m^2	20000	1900	
1.2	外立面装饰工程	1200				1200	m^2	20000	600	
1.3	室内装饰工程	1400				1400	m^2	20000	700	
2	安装工程		1107.2	2042.8		3150	m^2	20000	1455	
2.1	强电工程		180	420		600	m^2	20000	300	
2.2	弱电工程			640		640	m^2	20000	320	

2.2.1	火灾自动报警系统			100		100	m^2	20000	50	
2.2.2	广播系统			50		50	m^2	20000	25	
2.2.3	综合布线系统			100		100	m^2	20000	50	
2.2.4	安防监控系统			100		100	m^2	20000	50	
2.2.5	出入口控制及入侵报警系统			50		50	m^2	20000	25	
2.2.6	建筑设备管理系统			70		70	m^2	20000	35	
2.2.7	有线电视、通信及网络系统			40		40	m^2	20000	20	
2.2.8	智能化系统			130		130	m^2	20000	65	
2.3	给排水工程		105	245		350	m^2	20000	175	
2.4	消防水工程		60	140		200	m^2	20000	100	
2.5	暖通工程		336	784		1120	m^2	20000	560	
3	标识标牌			38		38	m^2	20000	19	
4	电梯工程		210			210	台	6	350000	
5	医疗气体			720		720	床	800	9000	
6	手术室等二次装修工程	1740				1740	m^2	5800	3000	
（三）	住院楼	11470	1467.7	4188.4		17126.1	m^2	37000	4629	
1	建筑工程	11470				9360	m^2	37000	3100	
1.1	土建工程	7030				5280	m^2	37000	1900	
1.2	外立面装饰工程	2220				1920	m^2	37000	600	

1.3	室内装饰工程	2590				2160	m^2	37000	700	
2	安装工程		1187.7	4121.8		3444	m^2	37000	1435	
2.1	强电工程		333	777		1110	m^2	37000	300	
2.2	弱电工程			1350.5		1350.5	m^2	37000	365	
2.2.1	火灾自动报警系统			185		185	m^2	37000	50	
2.2.2	广播系统			92.5		92.5	m^2	37000	25	
2.2.3	综合布线系统			185		185	m^2	37000	50	
2.2.4	安防监控系统			185		185	m^2	37000	50	
2.2.5	出入口控制及入侵报警系统			92.5		92.5	m^2	37000	25	
2.2.6	建筑设备管理系统			166.5		166.5	m^2	37000	45	
2.2.7	有线电视、通信及网络系统			74		74	m^2	37000	20	
2.2.8	智能化系统			370		370	m^2	37000	100	
2.3	给排水工程		166.5	388.5		555	m^2	37000	150	
2.4	消防水工程		133.2	310.8		444	m^2	37000	120	
2.5	暖通工程		555	1295		1850	m^2	37000	500	
3	标识标牌			66.6		66.6	m^2	37000	18	
4	电梯工程		280			280	台	8	350000	
（四）	后勤办公&国际医学楼	8000	927.5	2388.5		11316	m^2	25000	4526.4	
1	建筑工程	8000				8000	m^2	25000	3200	

1.1	土建工程	4750				4750	m^2	25000	1900	
1.2	外立面装饰工程	1500				1500	m^2	25000	600	
1.3	室内装饰工程	1750				1750	m^2	25000	700	
2	安装工程		787.5	2318.5		3106	m^2	25000	1405	
2.1	强电工程		225	525		750	m^2	25000	300	
2.2	弱电工程			887.5		887.5	m^2	25000	355	
2.2.1	火灾自动报警系统			150		150	m^2	25000	60	
2.2.2	广播系统			62.5		62.5	m^2	25000	25	
2.2.3	综合布线系统			150		150	m^2	25000	60	
2.2.4	安防监控系统			150		150	m^2	25000	60	
2.2.5	出入口控制及入侵报警系统			62.5		62.5	m^2	25000	25	
2.2.6	建筑设备管理系统			112.5		112.5	m^2	25000	45	
2.2.7	有线电视、通信及网络系统			50		50	m^2	25000	20	
2.2.8	智能化系统			150		150	m^2	25000	60	
2.3	给排水工程		112.5	262.5		375	m^2	25000	150	
2.4	消防水工程		90	210		300	m^2	25000	120	
2.5	暖通工程		360	840		1200	m^2	25000	480	
3	标识标牌			45		45	m^2	25000	18	
4	电梯工程		140			140	台	4	350000	

5	燃气			25		25	m^2	25000	10	
（五）	地下车库	7340	2368.4	2088		11796.4	m^2	20000	5898.2	
1	建筑工程	7340				7340	m^2	20000	3670	
1.1	土建工程	4800				4800	m^2	20000	2400	
1.2	装饰工程	600				600	m^2	20000	300	
1.3	桩基工程	240				240	m^2	20000	120	
1.4	土石方工程	700				700	m^2	20000	350	
1.5	基坑围护工程	1000				1000	m^2	20000	500	
2	安装工程		2368.4	2088		4456.4	m^2	20000	2228.2	
2.1	强电工程		180	420		600	m^2	20000	300	
2.2	弱电工程			560		560	m^2	20000	280	
2.3	给排水及消防工程		120	280		400	m^2	20000	200	
2.4	通风工程		108	252		360	m^2	20000	180	
2.5	水泵房工程			0		0				
2.6	变配电设备		1142.4			1142.4	kva	9600	1190	
2.7	柴油发电机设备		128			128	kw	1600	800	
2.8	机械停车位		156			156	组	78	20000	
2.9	充电桩		610			610	个	305	20000	
（六）	室外总体工程	2134.41	500	1487.176		4121.59	m^2			
1	道路、广场及雨污水	895.78				895.78	m^2	24542	365	
2	室外电气管线、照明			343.588		343.59	m^2	24542	140	

3	室外给水及消防			343.588		343.59	m^2	24542	140	
5	场地绿化及景观	564.63				564.63	m^2	24549	230	
6	整体亮化工程	504				504	m^2	84000	60	
7	雨水回收		200			200	项	1		
8	污水处理		300			300	项	1		
9	零星单体工程费	170				170	项	1		
10	地块外市政接引工程费			800		800	项	1		给排水、燃气、强电、蒸气等市政管线接入费暂估
二	工程建设其他费				4719.12	4719.12	项			
1	建设单位管理费				940	940				财建[2016]504号
2	前期工作咨询费				200	200				计价格[1999]1283号
3										

4	勘察设计费				1695.07	1695.07				计价格（2002）10 号文
5	环境影响咨询费				23.52	23.52				皖价服【2013】83 号 发改价格【2011】534 号
6	工程建设监理费				900.09	900.09				皖建监协【2015】12 号
7	工程造价咨询服务费				361.21	361.21				《安徽省建设工程造价咨询服务项目及收费标准》

8	招标代理费				105.16	105.16				计价格[2002]1980号 发改价格[2011]534号
9	施工图审查费				20.8	20.8				发改价格【2011】534号
10	场地准备及临时设施费				473.27	473.27				
三	预备费				5592.59	5592.59	m^2	120000		
1	基本预备费				5592.59	5592.59				
四	拆迁补偿费				5000	5000				暂定
五	医疗设备费				13500	13500				暂定
六	人员设备设施搬迁费				1000	1000				暂定
七	建设期贷款利息				5000	5000				

	合计	42844.41	7355.2	14988.68	10311.71	100000.00	m^2	120000	8333.33	

4.资金筹措

本项目一期总投资为100,000.00万元，其中项目资本金（财政资金）20,000.00万元，拟使用专项债券资金80,000.00万元，其中2020年已发行专项债券25,000.00万元，2021年已发行专项债券12,000.00万元，2022年已发行专项债券21,100.00万元，2025年拟申请专项债券10,000.00万元，2026年拟申请专项债券11,900.00万元。项目资金来源如下表所示：

项目名称	项目总投资（一期）（万元）	资金来源（万元）		实施主体	计划建设工期
		财政资金	非标专项债券资金		
蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目	100,000	20,000	80,000	蒙城县第二人民医院	7年

（二）项目建设计划

本项目实施周期自2019年4月至2026年6月。拟于2019年4月启动前期工作，2019年月7启动设计咨询工作，2020年7月开工建设，2026年6月完成竣工验收。

本项目一期项目总投资为100,000.00万元，拟2020年约投入建设成本25000万元；2021年度约投入建设成本12000万元；2022年度约投入建设成本21100万元；2023年度约投入建设成本2000万元；2024年度约投入建设成本2000万元；2025年度约投入建设成本16500万元；2026年度约投入建设成本21400万元。

（三）项目相关批复资料

本项目获得下述项目实施所需批复、说明文件：

1.蒙城县发展和改革委员会于2019年7月8日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目立项的批复》（发改投资[2019]171号）；

2.蒙城县发展和改革委员会于2019年8月29日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目可研批复情况的复函》；

3.亳州市蒙城县生态环境分局于2019年8月16日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区建设项目环保初审意见》（蒙环审[2019]27号）；

4.蒙城县自然资源和规划局于2019年8月15日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区项目选址意见的说明》；

5.蒙城县自然资源和规划局于2019年8月13日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区建设项目用地审查意见》；

6.蒙城县第二人民医院于2019年8月出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目项目资本金落实情况的说明》；

7.蒙城县发展和改革委员会于2019年9月17日出具的《关于蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目可行性研究报告的批复》（蒙发改投资[2019]242号）；

8.蒙城县自然资源和规划局于2019年9月18日出具的《中胡娥人民共和国建设项目选址意见书》（选自第341622201900012号）；

9.蒙城县发展和改革委员会于2019年11月4日出具的《关于同

意蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目选址变更的批复》（蒙发改投资[2019]275 号）。

（四）项目实施（建设单位）

蒙城县第二人民医院新院区（一期）建设工程项目实施主体（建设单位）为蒙城县第二人民医院。

统一社会信用代码	12341622485957459R
机构名称	蒙城县第二人民医院
机构性质	事业单位
住所	蒙城县周元西路 301 号
法定代表人	刘家敏
宗旨和业务范围	医疗服务，预防及教学研究
经费来源	财政补差
开办资金	7376 万元
举办单位	蒙城县卫生健康委员会
登记管理机关	蒙城县事业单位登记管理服务中心
有效期	2020-02-27 至 2029-12-30

四、项目预期收益分析

根据财政部关于印发《地方政府专项债券发行管理暂行办法》的通知财库[2015]83 号的规定：专项债务纳入政府性基金预算管理，通过对应的政府性基金或专项收入偿还。本期债券偿付资金主要来源于项目经营收入。

（一）收入来源和基本假设

根据《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》，本项目运营收入主要为门急诊诊疗费收入(含体检)、住院诊疗费收入、

药品和卫生材料收入、食堂（含超市）收入和停车收入。

1）门急诊诊疗费收入（含体检收入）

本项目医疗区一期工程床位 800 张，按照初期诊床比 5:1 计算，日门诊将达 4000 人次；经营一段时间后本项目诊床比将有所降低逐渐趋近《综合医院建设标准》（建标 110-2008）中所推荐的 3:1，按照平均诊床比 4:1 计算，日门诊人次 3200 人次左右。

根据蒙城县第二人民医院医疗服务信息公开内容显示，近年人均门急诊收入为212.35 元(其中药品占比29.26%，卫生材料占比7.51%)，年增长率为 4.44%，拟定 2027 年起年增长率保持 4.44%，拟定 2027 年起人均日门急诊诊疗费收入约为 166.84 元，医院年门急诊天数按 365 天。

2）住院诊疗费收入（含手术收入）

本项目医疗区一期工程床位 800 张，根据蒙城县第二人民医院近年医疗服务信息公开内容显示，现蒙城县第二人民医院落成后开放床位为 800 床，拟定 2027 年起床位使用率为 81.6%，床位使用增长率为 3.1%。根据公开内容显示近年人均住院收入为 4200.62 元，人平均住院天数为 6.9 日，拟定 2027 年起日床均住院收入约为 398.80 元，日床均住院收入年均增长率为 0.71%。

3）药品与卫生材料收入

根据蒙城县第二人民医院近年医疗服务信息公开内容显示，年均药品收入为门急诊及住院收入（含药品及卫生材料收入）的 29.26%，年均卫生材料收入为门急诊及住院收入（含药品及卫生材料收入）的

7.51%。

4）食堂收入（含生活超市收入）

根据蒙城县第二人民医院食堂现状统计，食堂人均每餐（含生活超市收入）净收入约 15 元/人·餐。运营后按照用餐人数与使用床位比为 1.5，一年按 365 天计算，一天三餐，食堂收入（含生活超市收入）每 5 年增长率为 25%。

5）停车收入

根据蒙城县第二人民医院一期工程停车位设计参数及蒙城县停车收费标准统计，停车位按 2 元/小时，开放停车位 924 个，拟定运营期 2027 年至 2031 年车位使用率 60%，运营期 2032 年至 2036 年车位使用率 75%，一年按 365 天计算，停车费每 5 年增长率为 25%。

根据以上预测信息，《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》确定预测期内年度收入情况如下：

单位：万元

项目	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
1、门急诊诊疗费收入(含体检)	19,487.34	20,352.58	21,256.23	22,200.01	23,185.69	24,215.14
单价（元/人次）	166.84	174.25	181.99	190.07	198.51	207.32
数量（万人次）	116.80	116.80	116.80	116.80	116.80	116.80
2、住院诊疗费收入	9,502.18	9,866.31	10,244.39	10,636.95	11,044.56	11,467.79
床位使用率	82%	84%	87%	89%	92%	95%
单价（万元/床）	14.56	14.66	14.76	14.87	14.97	15.08
数量（床）	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
3、药品和卫生材料收入	22,384.00	23,310.66	24,275.88	25,281.29	26,328.56	27,419.45
药品收入	17,812.23	18,549.63	19,317.71	20,117.77	20,951.15	21,819.23
卫生材料收入	4,571.77	4,761.03	4,958.17	5,163.52	5,377.41	5,600.22
4、食堂（含超市）收入	1,608.34	1,658.19	1,709.60	1,762.60	1,817.24	2,341.96
单价（万元/人次）	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	2.05
数量（人次）	979.20	1,009.56	1,040.85	1,073.12	1,106.38	1,140.68
5、停车收入	971.31	971.31	971.31	971.31	971.31	1,517.67
车位使用率	60%	60%	60%	60%	60%	75%
单价（元/小时）	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.50

数量（车位）	924.00	924.00	924.00	924.00	924.00	924.00
运营收入合计	53,953.17	56,159.05	58,457.41	60,852.16	63,347.36	66,962.01

续表：

项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年（6 个月）	总计
1、门急诊诊疗费收入(含体检)	25,290.29	26,413.18	27,585.92	14,405.37	224,391.75
单价（元/人次）	216.53	226.14	236.18	246.67	
数量（万人次）	116.80	116.80	116.80	58.40	
2、住院诊疗费收入	11,907.24	11,991.78	12,076.92	6,081.33	104,819.46
床位使用率	98%	98%	98%	98.0%	
单价（万元/床）	15.19	15.30	15.40	15.51	
数量（床）	800.00	800.00	800.00	800.00	
3、药品和卫生材料收入	28,555.78	29,307.10	30,088.11	15,450.05	252,400.89
药品收入	22,723.48	23,321.34	23,942.84	12,294.49	
卫生材料收入	5,832.31	5,985.76	6,145.27	3,155.56	
4、食堂（含超市）收入	2,414.56	2,414.56	2,414.56	1,207.28	19,348.90
单价（万元/人次）	2.05	2.05	2.05	2.05	
数量（人次）	1,176.04	1,176.04	1,176.04	588.02	
5、停车收入	1,517.67	1,517.67	1,517.67	758.84	11,686.06
车位使用率	75%	75%	75%	75%	
单价（元/小时）	2.50	2.50	2.50	2.50	
数量（车位）	924.00	924.00	924.00	924.00	
运营收入合计	69,685.55	71,644.29	73,683.19	37,902.87	612,647.06

（二）运营成本和基本假设

根据《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》，本项目运营成本包含外购药品与卫生材料费、外购水电及燃气费、工资及福利费、科研经费、修理费和其他费用。

1）外购药品与卫生材料费

根据蒙城县第二人民医院近年医疗服务信息公开内容显示，蒙城县第二人民医院的药品成本支出与员工工资及福利支出为员工工资福利支出的 50%，卫生材料成本支出为员工工资福利支出的 25%。

2）外购水电及燃气费

根据设计方案和蒙城县自来水、用电及燃气价格估算，本项目运营后每年外购水电及燃气费用为 1,701.28 万元，各类明细详见下表：

序号	项目	单位	单价（元）	年使用量	年成本费用合计（万元）
1	自来水	吨	3.1	434834.40	134.80
2	电	千瓦时	0.9	11808000.00	1062.72
3	燃气	立方米	3.32	1517364.00	503.76
合计					1701.28

3）工资及福利费

医院的人员构成由卫生技术人员、其他技术人员、管理人员、工勤技能人员四部分组成。工作人员拟按照每床位 1.23 人配置，即 984 人，假定人均工资 11.5 万元/年，拟定年增长率为 8%。

4）科研经费

根据蒙城县第二人民医院近年医疗服务信息公开内容显示，蒙城县第二人民医院的科研专项支出为员工工资福利支出、外购药品与卫生材料支出和外购水电及燃气支出总和的 10%。

5）修理费

修理费占建筑摊销比例的 10%。

6）其他费用

其他费用成本占外购药品与卫生材料费、外购水电及燃气费、工资及福利费、科研经费、修理费以及折旧摊销成本的 10%。

根据以上预测信息，《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》确定预测期内年度成本费用情况如下：

单位：万元

项目	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
外购药品与卫生材料	8,831.96	8,902.61	8,973.83	9,045.62	9,117.99	9,190.93
外购水电及燃气	1,701.28	1,701.28	1,701.28	1,701.28	1,701.28	1,701.28
工资及福利费	11,775.94	11,870.15	11,965.11	12,060.83	12,157.32	12,254.58
科研经费	2,230.92	2,247.40	2,264.02	2,280.77	2,297.66	2,314.68
修理费	462.03	462.03	462.03	462.03	462.03	462.03
其他费用	2,410.28	2,424.78	2,439.41	2,454.15	2,469.01	2,483.99
运营成本合计	27,412.41	27,608.26	27,805.69	28,004.69	28,205.29	28,407.49

续表：

项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年（6 个月）	总计
外购药品与卫生材料	9,264.46	9,338.57	9,413.28	4,744.29	86,823.55
外购水电及燃气	1,701.28	1,701.28	1,701.28	850.64	16,162.19
工资及福利费	12,352.61	12,451.43	12,551.04	6,325.73	115,764.73
科研经费	2,331.84	2,349.13	2,366.56	1,192.07	21,875.05
修理费	462.03	462.03	462.03	231.02	4,389.32
其他费用	2,499.08	2,514.30	2,529.64	1,272.55	23,497.18
运营成本合计	28,611.31	28,816.75	29,023.85	14,616.30	268,512.04

（三）税费和基本假设

根据《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》，根据国家及地方相关支持医院政策，项目提供医疗服务的营业税额、城市维护建设税、教育费附加和企业所得税可以免交，则项目的税费主要为食堂（含超市）收入和停车收入产生的增值税、城市维护建设税和教育费附加。

根据以上预测信息，《蒙城县第二人民医院新院区建设工程可行性研究报告》确定预测期内年度税费情况如下：

单位：万元

项目	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
应交增值税	0.00	82.70	590.32	643.76	699.62	829.62
税金及附加	0.00	8.27	59.03	64.38	69.96	82.96
税费合计	-	90.97	649.35	708.14	769.58	912.58

续表：

项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年（6 个月）	总计
应交增值税	891.43	927.29	964.78	501.98	6,131.50
税金及附加	89.14	92.73	96.48	50.20	613.15
税费合计	980.57	1,020.02	1,061.26	552.18	6,744.65

（四）现金净流入预测

根据上述项目总投资、运营收入、成本情况、偿债资金来源，本项目现金净流入预测如下：

项目现金流量预测表

单位：万元

序号	项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
一	现金流入					
1	其他资金流入	0.00	0.00	0.00	2000.00	2000.00
2	债券资金流入	25000.00	12000.00	21100.00	0.00	0.00
3	运营收入					
	现金流入小计	25000.00	12000.00	21100.00	2000.00	2000.00
二	现金流出					
1	固定资产投资	25000.00	12000.00	21100.00	2000.00	2000.00
2	运营成本					
3	税金及附加					
4	应交增值税					
5	所得税					
6	发行费用	27.50	13.20	23.21		
7	债券利息	388.65	777.30	1461.11	1768.11	1768.11
8	债券本金					
	现金流出小计	25416.15	12790.50	22584.32	3768.11	3768.11
三	净现金流量	-416.15	-790.50	-1484.32	-1768.11	-1768.11
四	累计净现金流量	-416.15	-1206.65	-2690.97	-4459.08	-6227.19

续表：

序号	项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
一	现金流入					
1	其他资金流入	6500.00	9500.00			
2	债券资金流入	10000.00	11900.00			
3	运营收入			53953.17	56159.05	58457.41
	现金流入小计	16500.00	21400.00	53953.17	56159.05	58457.41
二	现金流出					
1	固定资产投资	16500.00	21400.00			
2	运营成本			27412.41	27608.26	27805.69
3	税金及附加			0.00	8.27	59.03
4	应交增值税			0.00	82.70	590.32
5	所得税					
6	发行费用	11.00	13.09			
7	债券利息	1900.61	2190.79	2348.46	2348.46	2348.46
8	债券本金					
	现金流出小计	18411.61	23603.88	29760.87	30047.69	30803.50
三	净现金流量	-1911.61	-2203.88	24192.30	26111.36	27653.91
四	累计净现金流量	-8138.80	-10342.67	13849.63	39960.99	67614.90

续表：

序号	项目	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
一	现金流入					
1	其他资金流入					
2	债券资金流入					
3	运营收入	60852.16	63347.36	66962.01	69685.55	71644.29
	现金流入小计	60852.16	63347.36	66962.01	69685.55	71644.29
二	现金流出					
1	固定资产投资					
2	运营成本	28004.69	28205.29	28407.49	28611.31	28816.75
3	税金及附加	64.38	69.96	82.96	89.14	92.73
4	应交增值税	643.76	699.62	829.62	891.43	927.29
5	所得税					
6	发行费用					
7	债券利息	1959.81	1571.16	887.36	580.35	580.35
8	债券本金	25000.00	12000.00	21100.00		
	现金流出小计	55672.64	42546.03	51307.43	30172.23	30417.12
三	净现金流量	5179.52	20801.33	15654.59	39513.32	41227.17
四	累计净现金流量	72794.42	93595.75	109250.34	148763.66	189990.83

续表：

序号	项目	2035 年	2036 年	合计
一	现金流入			
1	其他资金流入			20000.00
2	债券资金流入			80000.00
3	运营收入	73683.19	37902.87	612647.06
	现金流入小计	73683.19	37902.87	712647.06
二	现金流出			0.00
1	固定资产投资			100000.00
2	运营成本	29023.85	14616.30	268512.04
3	税金及附加	96.48	50.20	613.15
4	应交增值税	964.78	501.98	6131.50
5	所得税			0.00
6	发行费用			88.00
7	债券利息	447.85	157.68	23484.60
8	债券本金	10000.00	11900.00	80000.00
	现金流出小计	40532.96	27226.16	478829.29
三	净现金流量	33150.23	10676.72	233817.77

四	累计净现金流量	223141.06	233817.77	

备注：建设期产生的债券利息和发行费用由财政资金先行垫付，待项目产生收益后，用项目收益偿还财政资金垫付的债券利息和发行费用。

五、项目预期收益、支出以及融资平衡情况

（一）债券应付本息情况

本项目一期项目总投资为100,000.00万元，拟使用债券资金80,000.00万元，其中2020年已发行专项债券25,000.00万元，2021年已发行专项债券12,000.00万元，2022年已发行专项债券21,100.00万元，2025年拟申请专项债券10,000.00万元，2026年拟申请专项债券11,900.00万元。发行期限均为10年。

本项目2020年已发行专项债券25,000.00万元（2020年1月16日发行11,500.00万元，2020年3月31日发行13,500.00万元），发行期限均为10年。根据《2020年安徽省基础设施专项债券（三期）—2020年安徽省政府专项债券（三期）》，2020年1月16日发行11,500.00万元，票面利率3.39%，每年1月17日支付利息，到期日为2030年1月17日。本期专项债券存续期间应付本息测算情况如下：

单位：万元

项目计算期	期初本金金额	本期发行金额	本期偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息
2020年		11,500.00		11,500.00	3.39%	194.93
2021年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2022年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2023年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2024年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2025年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2026年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2027年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85

2028 年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2029 年	11,500.00			11,500.00	3.39%	389.85
2030 年	11,500.00		11,500.00	0.00	3.39%	194.93
合计		11,500.00	11,500.00			3,898.50

根据《2020 年安徽省基础设施专项债券（七期）—2020 年安徽省政府专项债券（八期）》，2020 年 3 月 31 日发行 13,500.00 万元，票面利率 2.87%，每年 4 月 1 日支付利息，到期日为 2030 年 4 月 1 日。本期专项债券存续期间应付本息测算情况如下：

单位：万元

项目计算期	期初本金金额	本期发行金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息
2020 年		13,500.00		13,500.00	2.87%	193.73
2021 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2022 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2023 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2024 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2025 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2026 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2027 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2028 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2029 年	13,500.00			13,500.00	2.87%	387.45
2030 年	13,500.00		13,500.00	0.00	2.87%	193.73
合计		13,500.00	13,500.00			3,874.50

本项目 2021 年已发行专项债券 12,000.00 万元，发行期限为 10 年。根据《2021 年安徽省基础设施专项债券（十八期）—2021 年安徽省政府专项债券（二十六期）》，2021 年 9 月 22 日发行 12,000.00 万元，票面利率 3.14%，每年 3 月 23 日、9 月 23 日支付利息，到期日为 2031 年 9 月 23 日。本期专项债券存续期间应付本息测算情况如下：

单位：万元

项目计算期	期初本金金额	本期发行金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息
2021 年		12,000.00		12,000.00	3.14%	
2022 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80

2023 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2024 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2025 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2026 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2027 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2028 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2029 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2030 年	12,000.00			12,000.00	3.14%	376.80
2031 年	12,000.00		12,000.00	0.00	3.14%	376.80
合计		12,000.00	12,000.00			3,768.00

本项目 2022 年已发行专项债券 21,100.00 万元，发行期限为 10 年。根据《2022 年安徽省政府专项债券（三十一至四十三期）发行结果公告》，2022 年 6 月 15 日发行 21,100.00 万元，票面利率 2.91%，每年 6 月 16 日、12 月 16 日支付利息，到期日为 2032 年 6 月 16 日。本期专项债券存续期间应付本息测算情况如下：

单位：万元

项目计算期	期初本金金额	本期发行金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息
2022 年	0.00	21100.00	0.00	21100.00	2.91%	307.01
2023 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2024 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2025 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2026 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2027 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2028 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2029 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2030 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2031 年	21100.00	0.00	0.00	21100.00	2.91%	614.01
2032 年	21100.00	0.00	21100.00	0.00	2.91%	307.01
合计		21100.00	21100.00			6140.10

本项目 2025 年拟申请专项债券 10,000.00 万元，发行期限为 10 年。从谨慎性原则考虑，假设申请使用资金的年利率为 2.65%（以 2025 年 4 月 20 日前 5 日 10 年期财政部公布的国债收益率平均值约 1.65%，上浮 100BP），在项目存续期每半年支付一次利息，到期一次性支付

本金及当期利息。自申请使用资金开始计息之日起十年存续期内应还本付息情况如下：

单位：万元

项目计算期	期初本金金额	本期发行金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息
2025 年	0.00	10000.00	0.00	10000.00	2.65%	132.50
2026 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2027 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2028 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2029 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2030 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2031 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2032 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2033 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2034 年	10000.00	0.00	0.00	10000.00	2.65%	265.00
2035 年	10000.00	0.00	10000.00	0.00	2.65%	132.50
合计		10000.00	10000.00			2650.00

本项目 2026 年拟申请专项债券 11,900.00 万元，发行期限为 10 年。从谨慎性原则考虑，假设申请使用资金的年利率为 2.65%（以 2025 年 4 月 20 日前 5 日 10 年期财政部公布的国债收益率平均值约 1.65%，上浮 100BP），在项目存续期每半年支付一次利息，到期一次性支付本金及当期利息。自申请使用资金开始计息之日起十年存续期内应还本付息情况如下：

单位：万元

项目计算期	期初本金金额	本期发行金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息
2026 年	0.00	11900.00	0.00	11900.00	2.65%	157.68
2027 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2028 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2029 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2030 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2031 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2032 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2033 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2034 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35

2035 年	11900.00	0.00	0.00	11900.00	2.65%	315.35
2036 年	11900.00	0.00	11900.00	0.00	2.65%	157.68
合计		11900.00	11900.00			3153.50

综上，本项目专项债券本金合计 80,000.00 万元，利息合计 23484.60 万元，本息总计 103484.60 万元。

（二）项目预期收益、支出以及融资平衡情况

蒙城县第二人民医院新院区建设工程一期项目总投资为 100,000.00 万元，申请使用非标专项债券资金 80,000.00 万元，项目资本金 20,000.00 万元来源于财政资金。本项目债券存续期内预计项目运营净收益为 337,390.37 万元，需偿还债券本金 80,000.00 万元，债券利息 23484.60 万元，发行费用 88.00 万元；债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为 3.26 倍。

单位：万元

项目	年份	2020	2021	2022	2023	2024
收入	运营收入	-	-	-	-	-
扣除项	运营成本	-	-	-	-	-
	税费	-	-	-	-	-
收益	可用于资金平衡的项目相关收益（A）	-	-	-	-	-
专项债支付发行费用和本息情况	发行费用	27.5	13.2	23.21	-	-
	应付利息	388.65	777.3	1461.105	1768.11	1768.11
	应付本金	-	-	-	-	-
	应付发行费用及本息合计（B）	416.15	790.5	1484.315	1768.11	1768.11
本息覆盖倍数（A/B）		3.26				

续表：

项目	年份	2025	2026	2027	2028	2029
收入	运营收入	-	-	53953.17	56159.05	58457.41
扣除项	运营成本	-	-	27412.41	27608.26	27805.69
	税费	-	-	0	90.97	649.35
收益	可用于资金平衡的项目相关收益（A）	-	-	26540.76	28459.82	30002.37
专项债支付发	发行费用	11	13.09	-	-	-
	应付利息	1900.61	2190.785	2348.46	2348.46	2348.46

行费用和本息情况	应付本金	-	-	-	-	-
	应付发行费用及本息合计（B）	1911.61	2203.875	2348.46	2348.46	2348.46
本息覆盖倍数（A/B）		3.26				

续表：

项目	年份	2030	2031	2032	2033
收入	运营收入	60852.16	63347.36	66962.01	69685.55
扣除项	运营成本	28004.69	28205.29	28407.49	28611.31
	税费	708.14	769.58	912.58	980.57
收益	可用于资金平衡的项目相关收益（A）	32139.33	34372.49	37641.94	40093.67
专项债支付发行费用和本息情况	发行费用				
	应付利息	1959.81	1571.16	887.355	580.35
	应付本金	25000	12000	21100	-
	应付发行费用及本息合计（B）	26959.81	13571.16	21987.36	580.35
本息覆盖倍数（A/B）		3.26			

续表：

项目	年份	2034	2035	2036	合计
收入	运营收入	71644.29	73683.19	37902.87	612647.06
扣除项	运营成本	28816.75	29023.85	14616.3	268512.04
	税费	1020.02	1061.26	552.18	6744.65
收益	可用于资金平衡的项目相关收益（A）	41807.52	43598.08	22734.39	337390.37
专项债支付发行费用和本息情况	发行费用	-	-	-	88.00
	应付利息	580.35	447.85	157.675	23484.60
	应付本金	-	10000	11900	80000.00
	应付发行费用及本息合计（B）	580.35	10447.85	12057.68	103572.60
本息覆盖倍数（A/B）		3.26			

基于财政部对地方政府申请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，认为本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，为项目实施提供足够的资金支持，保证项目的顺利施工。同时，运营期收入为后续资金回笼和项目提供了充足、稳定的现金流入，充分满足本项目还本付息要求。

（三）本息覆盖倍数的敏感性分析

依据当前的市场状况及数据，对未来收益及现金流进行预测，存在较大的不确定性。基于谨慎性原则，下面对债券存续期内收入、成本波动进行敏感性分析，详见下表：

敏感性分析	敏感性变化比率				
收入、成本变动率	-10%	-5%	0%	5%	10%
偿债资金合计（A）	303651.33	320520.85	337390.37	354259.89	371129.41
经营净收益	303651.33	320520.85	337390.37	354259.89	371129.41
债券支付发行费用和本息额（B）	103572.60	103572.60	103572.60	103572.60	103572.60
债券本息额	103484.60	103484.60	103484.60	103484.60	103484.60
发行费用	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
债券本息覆盖率（A/B）	2.93	3.09	3.26	3.42	3.58

由以上分析可见，该项目财务指标良好，能够产生持续稳定的现金流入，且现金流入能够覆盖专项债还本付息的规模，从财务角度上分析投资具备可行性。

六、项目融资计划及资金管理方案

（一）项目发行地方政府非标专项债券募集资金计划

本项目估算总投资 100,000.00 万元。资金来源为财政资金 20,000.00 万元，计划申请非标专项债券 80,000.00 万元。

（二）项目资金管理方案

县人民政府、县财政局、项目建设单位建立起完善的专项债券资金使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，组织开发新增债券资金绩效评价工作，确保债券资金合规使用，提高债券资金使用效率，保障投资者合法权益。

本项目严格执行非标专项债券资金专款专用的原则，将建立明确主管部门及职责，执行严格的流入管理和流出管理制度，并按照中发[2018]34 号文的要求进行绩效评价，加强资金的使用与管理。

1.主管部门及职责

本项目主管部门为蒙城县卫生健康委员会，主要职责为负责按照本项目的建设要求并根据建设任务、成本等因素，做好入库非标专项债项目的规划期限、投资计划、收益和融资平衡方案、预期收入等测算，配合做好非标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，如期实现专项收入。

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。对于审批通过的项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。

本项目非标专项债券资金由本级财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。或者在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户(以下简称债券资金专户),用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

本项目计划使用的项目经营收入专款专用，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等投资支出、债券本

息偿付。

关于建设投资等投资支出，负责实施的施工单位按照进度提出申请，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并抄送财政局，城管局，经城管局、财政局同意后，方可从专用账户中拨付资金。

关于债券本息偿付，由财政局组织准备需要到期支付的债券本息。向省财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。

项目运营成本严格按计划支出，由县财政承担。

4.资金预算绩效评价

财政局应按照中共中央、国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》中发【2018】34 号文的要求，将专项债券资金的使用纳入到项目主管单位的绩效评价范围之内，绩效评价结果将决定债券资金的拨付额度及拨付进程及同类项目非标专项债的再次申报批复。

（三）非标专项债券发行依据

1.非标专项债券发行的政策依据

（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务委员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。

（5）地方政府债务信息公开

财政部关于印发《地方政府债务信息公开办法（试行）》的通知财预〔2018〕209 号第八条提出新增专项债券发行公开第三方评估信息。包括财务评估报告（重点是项目预期收益和融资平衡情况评估）、法律意见书、信用评级报告等。

2.发行场所

通过全国银行间债券市场、证券交易所债券市场发行。

3.品种和数量

按安徽省要求和规定有序进行。

4.时间安排

专项债券发行以省政府发行时间为准。

5.上市安排

本期债券按照有关规定进行上市交易。

6.兑付安排

利息按年支付，本金到期一次性偿还。

7.发行费

债券发行手续费为发行面值的 1.1‰。

8.招投标

按照安徽省厅统一要求。

七、潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估及控制措施

本项目的投资规模相对较大，但工程的投资主要依靠财政资金、非标专项债券资金，偿债资金的归还主要依靠项目相关预期经营收入现金净流量来解决，因此可能存在一定的风险。

在项目全生命周期内充分识别影响项目收益和融资平衡结果的各种风险，揭示风险来源，判别风险程度，提出规避对策，降低风险损失。达到整体项目风险最小化的目标。

（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

风险识别：自然环境和施工条件风险主要是指恶劣的自然条件，恶劣的气候和环境，恶劣的现场条件以及不利的地理环境等。项目存在因自然环境和施工条件的因素而形成的风险，如地震，风暴，异常恶劣的雨、雪、冰冻天气等；未能预测到的特殊地质条件，如泥石流、河塘、流沙、泉眼等；恶劣的施工现场条件或考古文物保护等都会造成工期的拖延和财产的损失。

风险控制措施：由自然环境和施工条件造成的风险最好的控制措施是通过购买保险等方式进行风险转移，风险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担，本项目在建设期应按照国家规定强制购买工程一切险，针对地质条件政府及勘察设计单位应加强项目前期勘察论证。

2.来源于政府方的风险

风险识别：来源于政府方的风险主要是政府方作为项目管理的甲

方，立项手续不完备、土地指标不明确、招标程序不合规、设计变更频繁、资金来源不落实、监管不到位、验收不及时等。

风险控制措施：政府方，尤其是项目行业主管部门及代建单位，应做好项目前期立项手续，本项目前期立项手续已完备，不存在立项手续不完备风险，代建单位代表政府加强对项目实施过程的监督管理，合理统筹项目资金，及时根据已完工程量拨付资金，隐蔽工程、关键部位专人现场参与验收，当施工单位提交竣工验收申请报告时，及时组织专业的团队组织竣工验收，确保项目尽早投入使用，进入运营期。

3.来源于施工方的风险因素

风险识别：施工方的风险因素主要由施工技术不当、管理方案不完善导致。管理者及工程人员的水平和工作态度的影响；施工管理不善、发包方、承包方、监理方不能形成高效的合作机制；建筑原材料、成品、半成品质量的影响；施工所采用的技术方案、工艺流程、管理组织措施的影响。

风险控制措施：在招标和工程实施中应确保相关人员的素质和水平，特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及各类管理人员，正式施工之前各方主体做好充分的交底。对建筑原材料（如水泥、砂石、钢材，机械设备、电线电缆、管材以及其它成品、半成品等），必须严格从招标、签订合同、出厂合格证、进场检测、现场保管、安装调试、工程验收等各个环节把好关，杜绝不合格产品和材料用于工程建设，另要求设计方、施工单位做好项目交底。

4.来源于设计单位的风险因素

风险识别：设计风险主要体现在设计质量、设计变更两个方面。设计质量风险，因设计单位水平不足，导致项目设计不合理，技术方案表达不充分，质量达不到国家相关规范标准要求，或评审、验证不够充分，导致设计缺陷；设计变更会影响施工安排，会导致施工进度延误，造成承包人工期推延和经济损失。

风险控制措施：应拟订规划设计大纲，明确设计质量标准。在设计阶段，设计单位应充分了解项目情况，勘察仔细，因地制宜，评估到位，设计合理、规范满足国家规范、标准，评审环节充分验证、符合仔细，保证设计质量。阶段设计完成后，应进行全面审核，内容包括计划投资、方案比选、文件规范、结构安全、工艺先进性、技术合理性、施工可行性。提交施工图后及时报送进行施工图审查、设计交底和图纸会审。施工中派驻设计代表，明确责任到位，参加防线、验槽、隐蔽工程验收、单项和总体工程验收等，负责现场解决设计技术问题。对设计变更，尽量提前实现，尽可能把设计变更控制在设计阶段初期，特别是对影响工程造价的重大设计变更，更要用先算账后变更的办法解决，使工程造价得到有效控制，同时保证施工进度。

5.来源于供应商的风险因素

风险识别：来源于供应商的风险因素包括选择供应商不当，供应商自担风险的能力较低，劳动力市场、材料市场、设备市场等，这些市场价格的变化，特别是价格的上涨。造成供应商违约，不能按质按量按期完成分包工程，从而影响整个工程的进度或发生经济损失；

风险控制措施：项目在选择供应商时，应选择信誉好、实力强、自担风险能力较高的供应商，或设置合理的调价机制，对价格上涨风情况进行一定的调价约定，降低供应商违约风险。同时可以通过收取履约保证金的方式，降低违约风险。

6.资金落实情况

风险识别：资金落实风险主要是因融资、拨款等环节的各种客、主观原因，资金不能及时到位，导致项目建设停工或拖延；或是利率变化导致融资成本升高而形成的。

风险控制措施：准确把握国家宏观经济政策、国家及地方产业发展政策，充分利用有利条件，在其变化时及时调整策略。加强对项目的资金管理，落实建设资金，保证工程按期完工。

7.工程事故

风险识别：工程事故风险主要存在于施工过程中，施工中人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境的不安全因素和管理缺陷是项目发生工程事故的主要原因，必须采取有针对性的控制措施。

风险控制措施：工程事故问题是建设工程项目的核心问题，存在较大风险。在项目前期招标过程中，选定设计、监理、施工、设备材料供应商时，应把安全和防止质量事故作为重要因素考虑。在审查相关单位设计文件、监理实施细则、施工组织设计、设备招标文件以及签订合同时都应给予足够重视。项目建设期间，必须在安全危险源识别、评估基础上，编制施工组织设计和施工方案，制定安全技术措施和施工现场临时用电方案；对危险性较大分部分项工程，编制专项安

全施工方案。应派驻经验丰富的甲方代表加强该方面工作，遇到质量、安全隐患及时提出整改要求。

（二）影响项目收益的风险及控制措施

1.经营风险

风险识别：经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目投入运营后的项目收入未能达到预测值，将影响项目整体收益，对债券还本付息产生影响。

风险控制措施：鉴于本项目依靠项目相关经营收入偿还项目债券本息，因此要求项目管理单位密切关注项目经营情况，保证还本付息及发行费用资金。因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。

2.市场风险

风险识别：在专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：要求项目单位合理安排债券发行金额和债券期限，做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。密切关注宏观经济市场，充分与市场机构沟通，选择合适的发行窗口，降低财务成本，保证项目收益与融资平衡。

3.财务风险

风险识别：由于项目建设周期相对较长，如果在项目建设过程中，受市场因素影响，项目施工所需的原材料价格上涨，将导致项目施工成本增加，财务负担加重，进而影响项目建设进度，以及项目建设期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

风险控制措施：项目可行性研究报告编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。同时，在项目建设过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制建设成本。

（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

风险识别：投资测算不准确风险是指在项目收益测算时，基于项目各项收入实现的假设，测算结果可能与实际结果存在一定的差距；此外，测算可能含有不可避免的人为误差。因此，投资测算不准确会影响到项目整体的收入、成本，对债券还本付息造成影响。

风险控制措施：对测算中的基本假设进行合理性评估，应当符合蒙城县经济社会发展的现实情况，并进行压力测试；对投资测算的部分由专业的会计师事务所进行复核，尽可能的减小人为误差到可控范围。

2.利率波动风险

风险识别：利率波动风险是指因利率变动，导致附息债券承担价值波动的风险。由于在本项目中，融资收益平衡专项债券属于固定利率债券。若未来市场利率下降，政府的融资成本相较于当时的市场利率水平则偏高，对其产生不利影响。

风险控制措施：可约定提前还债，降低利率波动带来融资成本变高的风险；若市场利率降低，可通过债券置换对冲利率风险。

八、投资者还款保障措施

（一）项目还款责任与保障

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，地方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）必要时在限额内发行新增专项债

财库〔2018〕61 号文件指出了地方政府债券可以“借新债、还旧债”的使用途径。蒙城县人民政府将按照财预[2017]89 号和财预[2018]28 号文件规定，在专项债券债务限额内发行专项债券周转偿还，确保债券本金偿付。若本项目的收入现金净流量无法按照预期实现，不能偿还到期债券本金时，必要时蒙城县人民政府可发行新一期地方政府非标专项债券用于偿还本期债券本金。

（三）从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施及债务风险应急处置预案

安徽省委、省政府高度重视政府性债务管理工作，积极采取有效措施、不断完善政府性债务管理制度，着力控制债务规模，防范和化解政府性债务风险。

1.建立完善蒙城县政府债务风险防控机制

根据《中华人民共和国预算法》、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发[2014]43 号）和《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），省政府出台了《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖[2015]25 号）、《关于印发政府性债务风险应急预算的通知》（皖政办秘[2017]10 号）等一系列规范性文件，构建了安徽省政府性债务管理的制度框架。2017 年 6 月成立了以李国英省长为组长的政府性债务管理领导小组（政府性债务风险事件应急领导小组）。蒙城县也成立了政府性债务管理领导小组，负责本地区政府性债务风险防控工作。

2.实行政府性债务限额管理

2015 年起，财政部实施政府债务限额管理，制定了《关于对地方政府债务实行限额管理的实施意见》（财预[2015]225 号），及时将财政部下达全省的政府债务限额向省人大常委会提请审议，严格履行预算调整程序，研究提出债务限额分配方案下达市、县，要求市、县政府举借债务不得突破批准的限额，确需举借债务的，依照经批准的限

额提出本地区当年政府债务举借和使用计划，列入预算调整方案，报本级人大常委会批准，报省政府备案，并由省政府代为举借，2018 年制定《新增政府债务限额分配管理暂行办法》，科学分配新增政府债务限额。安徽省对地方政府债务规模实行余额限额管理，政府举债不得突破批准的限额，省财政厅在国务院下达的限额内，根据各地债务风险和偿债压力，提出省级及市县新增债务限额分配方案，报省政府批准后下达各市县政府。本项目募集资金额度在安徽省政府批准的限额范围内发行。

3.有效防范化解政府债务风险、严格政府债务风险监管。

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。安徽省制定了《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市县政府性债务进行动态监测、评估和预警，督促和约谈高风险的市本级及县区制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，印发了《关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》，明确政府债务风险等级标准和应急处置措施，虽然蒙城县政府债务率在可控范围之内，但蒙城县人民政府高度重视政府债务风险防范，积极配合省政府督导，并加强债务风险防控。

（四）落实加强政府债务预算管理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，

建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。根据财政部的相关要求和统一部署，根据债务分类，将一般债务纳入一般公共预算管理，将专项债务纳入政府性基金预算管理。

（五）项目资产管理

项目资产权属当前较为清晰，不存在任何抵押或担保。在债券存续期间，蒙城县相关部门将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。

九、其他需要说明的事项

蒙城县政府高度重视政府性债务管理工作，将积极采取有效措施完善相关制度，有效防范地方金融债务风险。蒙城县将积极培植财源，加强税收征管，认真清缴欠税，堵塞税收漏洞，实现收入稳步增长。项目主管单位将加强项目的运营管理，提高管理效率，降低运营维护成本，以提升可偿债能力，缓解偿债压力。蒙城县政府将积极推进政府债务风险防控工作科学化、精细化，以切实防范和化解债务风险。蒙城县将严格债务资金管理，合理控制债务规模，做到政府性债务风险总体可控。