

# 合肥市第二人民医院感染病区建设项目 专项债券

## 实施方案

财政部门：合肥市财政局

主管单位：合肥市卫生健康委员会

实施单位：合肥市第二人民医院

编制日期：二〇二五年五月二十日

# 目 录

项目情况简介 .....	1
一、项目基本情况 .....	2
1.1 区域情况简介 .....	2
1.2 项目建设背景 .....	4
1.3 项目情况 .....	4
二、感染病区建设方案 .....	7
2.1 项目设计理念 .....	7
2.2 总图方案 .....	7
2.3 建筑设计 .....	11
2.4 结构设计 .....	16
2.5 给排水 .....	21
2.6 电气 .....	26
2.7 智能化系统 .....	31
2.8 暖通方案 .....	43
2.9 医疗专项工程 .....	49
2.10 平战转换方案 .....	50
三、地下机动车库建设方案 .....	52
3.1 整体概况 .....	52
3.2 总平面布置 .....	52
3.3 建筑设计 .....	53
3.4 结构设计 .....	58
3.5 给排水设计 .....	61
3.6 电气设计 .....	63
3.7 暖通空调设计 .....	70
3.8 地面景观绿化 .....	72
3.9 人防专篇 .....	79
四、地方政府专项债券项目事前绩效评估报告 .....	81
4.1 项目基本情况 .....	81
4.2 评估组织情况 .....	82

4.3 评估内容 .....	83
4.4 总体评估结论 .....	94
4.5 评估的相关建议 .....	95
<b>五、投资估算及资金筹措方案 .....</b>	<b>96</b>
5.1 项目投资额 .....	96
5.2 资金筹措方案 .....	102
<b>六、项目预期收益、成本及融资平衡情况 .....</b>	<b>103</b>
6.1 分析说明 .....	103
6.2 项目收入测算 .....	103
6.3 项目成本 .....	107
6.4 资金平衡 .....	113
6.5 敏感性分析（压力测试） .....	113
<b>七、债券发行计划 .....</b>	<b>119</b>
7.1 编制依据 .....	119
7.2 债券发行计划 .....	119
7.3 资金管理方案 .....	120
<b>八、项目风险评估及控制措施 .....</b>	<b>126</b>
8.1 影响项目施工进度或正常运营的潜在风险及控制措施 .....	126
8.2 影响项目收益的潜在风险及控制措施 .....	129
8.3 影响融资平衡结果的潜在风险及控制措施 .....	129
<b>九、投资者还款保障措施 .....</b>	<b>131</b>
9.1 还款责任及保障 .....	131
9.2 项目收入管理 .....	131
9.3 从制度层面建立债务风险防控措施及债务风险应急处置预案 .....	132
9.4 落实加强政府债务预算管理 .....	133
9.5 项目资产管理 .....	134

# 项目情况简介

项目名称	合肥市第二人民医院感染病区建设项目
项目类型	卫生健康
项目总投资	22,617.55 万元
项目地点	位于广德路与乐水路交口西北，合肥市第二人民医院院区内
项目实施主体	合肥市第二人民医院
项目建设期	项目自 2020 年 2 月开始前期工作，计划于 2023 年 7 月开工建设，2026 年 12 月建成并投入使用。
项目运营期	20 年
拟发行债券金额	18,000.00 万元
债券发行计划	项目计划分 4 期完成发行，其中 2023 年已发行 3,000.00 万元，2024 年已发行 3,500.00 万元，2025 年计划发行 8,000.00 万元（其中本次拟发行 1,900.00 万元），2026 年计划发行 3,500.00 万元
拟发行债券期限	20 年
拟发行债券利率	3.80%
项目重要性	项目建设可以提升合肥市第二人民医院传染病防治的基础设施条件，满足开展传染病救治医疗服务所具备的硬件条件，是贯彻落实国家医疗卫生政策，保障人民健康的需要。
项目收益来源	项目收入来源主要包括门急诊收入、住院收入和充电桩服务收入。
债券存续期净收益	46,471.46 万元
债券存续期本息和	30,190.00 万元
本息覆盖倍数	1.54
本息覆盖能力	能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。
项目合法性	已完成立项批复、可行性研究报告及批复、环评批复、建设用地规划许可证、用地预审与选址意见书和土地证等前期准备工作。
相关风险控制能力	良好

## 一、项目基本情况

### 1.1 区域情况简介

合肥是一座古老而年轻的城市。说古老，以合肥为中心的环巢湖流域，是中华文明的重要发祥地之一，在 3000 多年的建城史中，合肥有 2100 多年的县治、1400 多年的府治历史；说年轻，1952 年，合肥才正式成为新中国安徽省省会，是全省政治、经济、文化、信息、交通、金融和商贸中心，正在聚力打造“五高地一示范”，奋力成为全面塑造创新驱动发展新优势的全国示范城市。

合肥市是安徽省辖地级市、省会，是合肥都市圈中心城市，国务院批复确定的中国长三角城市群副中心城市，全国四大科教基地、现代制造业基地和综合交通枢纽。截至 2023 年末，全市辖 4 个区、4 个县、代管 1 个县级市，总面积 11445 平方千米，建成区面积 528.5 平方千米。截至 2023 年末，全市常住人口为 985.3 万人，城镇化率达 85.55%。2023 年，全市实现地区生产总值 12673.8 亿元。合肥地处中国华东地区、安徽中部、江淮之间、环抱巢湖，地理坐标介于北纬 30° 57′ —32° 32′ 、东经 116° 41′ —117° 58′ 之间。合肥是皖江城市带承接产业转移示范区核心城市、G60 科创走廊中心城市、“一带一路”和长江经济带战略双节点城市、综合性国家科学中心、世界科技城市联盟会员城市、中国集成电路产业中心城市、国家科技创新型试点城市、中国四大科教基地之一。

2021 年《安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》提出，支持合肥朝着国家中心城市发展，加快“五高地一示范”建设，全面提升长三角世界级城市群副中心功能，加快建成国际化新兴特大城市。

## 1.1 区域经济情况

合肥市 2021—2023 年财政经济情况表（单位：亿元）

<b>一、地方经济状况</b>			
<b>近三年经济基本状况</b>			
项目年份	2023年	2022年	2021年
地区生产总值（亿元）	12673.8	12013.1	11412.8
地区生产总值增速（%）	5.8	3.6	9.2
第一产业（亿元）	377.2	379.2	351.05
第二产业（亿元）	4642.2	4394.5	4271.21
第三产业（亿元）	7654.4	7239.4	2472.25
产业结构			
第一产业（%）	2.98	3.16	3.08
第二产业（%）	36.63	36.58	36.55
第三产业（%）	60.39	60.26	21.66
固定资产投资（亿元）		/	/
<b>二、财政收支状况（亿元）</b>			
<b>（一）近三年一般公共预算收支</b>			
项目年份	2023年	2022年	2021年
一般公共预算收入	929.60	909.25	844.2
一般公共预算支出	1411.30	1380.18	1223.7
地方政府一般债券收入	78.88	/	65.37
地方政府一般债券还本支出	24.82	/	/
转移性收入	/	/	/
转移性支出	/	/	/
<b>（二）近三年政府性基金预算收支</b>			
政府性基金收入	652.30	1192.1	832.4
政府性基金支出	963.9	1465.2	1084
地方政府专项债券收入	499.75	/	/
地方政府专项债券还本支出	205.08	/	/
<b>（三）近三年国有资本经营预算收支</b>			
国有资本经营收入	6.4	6.3	5.8
国有资本经营支出	3.7	5.2	3.3
<b>三、地方政府债务状况（亿元）</b>			
截至2023年底地方政府债务余额	1320.58		
2021年地方政府债务限额	1068.87		
2022年地方政府债务限额	1336.5		
2023年地方政府债务限额	1320.58		

## 1.2 项目建设背景

党和政府历来高度重视人民健康，把维护全体人民健康作为始终如一的奋斗目标。习近平总书记在全国卫生与健康大会上的重要讲话和一系列关于卫生与健康工作的重要论述，把人民健康作为重大政治问题和实现“中国梦”的基础置于党中央治国理政全局，提出新时期我国卫生与健康工作方针，强调把人民健康放在优先发展的战略地位，加快推进健康中国建设。党的十九大报告明确提出，实施健康中国战略，深化医药卫生体制改革，全面建立中国特色基本医疗卫生制度、医疗保障制度和优质高效的医疗卫生服务体系，健全现代医院管理制度。坚持预防为主，深入开展爱国卫生运动，倡导健康文明生活方式，预防控制重大疾病。

国务院办公厅 2022 年 4 月印发《“十四五”国民健康规划》（以下简称《规划》）。《规划》提出，到 2025 年，公共卫生服务能力显著增强，一批重大疾病危害得到控制和消除，医疗卫生服务质量持续改善，医疗卫生相关支撑能力和健康产业发展水平不断提升，国民健康政策体系进一步健全，人均预期寿命在 2020 年基础上继续提高 1 岁左右。

国家卫生健康委印发了《“十四五”卫生健康标准化工作规划》，明确了卫生健康标准化工作的指导思想、基本原则和发展目标，提出了卫生健康标准化工作的六项主要任务和六大重点领域。

## 1.3 项目情况

(1) 项目名称：合肥市第二人民医院感染病区建设项目。

(2) 项目实施主体：合肥市第二人民医院。

(3) 项目建设地点：位于广德路与乐水路交口西北，合肥市第二人民医院院区内。

#### (4) 项目建设内容:

合肥市第二人民医院感染病区项目建设内容包括感染病区和地下机动车库两部分:

##### ①感染病区建设

位于院区西南角,总建筑面积 10700 平方米,其中地上 7700 平方米,地下 3000 平方米,为一幢地上 5 层、地下 1 层建筑。地上建筑功能包括门诊区、医技检查区、观察病区、隔离病区、重症监护病区、手术室等。地下建筑功能为供应保障系统(变配电房、空调机房、医用气体、消毒供应等)。

建设内容包括地块内的地上建筑,地下建筑,以及与之相适应的室外管线综合、广场、道路等公用基础设施。

##### ②地下机动车库部分

新增用地 12.39 亩(约 8258 平方米)建设配套设施区,位于院区东侧(广德路与长临路交口西南),总建筑面积 14060 平方米,其中地上电梯厅建筑 300 平方米,地下 2 层机动车库建筑 13760 平方米。

建设内容包括地块内的地上建筑,地下建筑,以及与之相适应的景观绿化面积 6280 平方米,活动广场面积 1300 平方米,道路面积 678 平方米,配套条石木坐凳 11 组,成品桌椅 2 组,树池坐凳 2 处,休闲廊架 1 处,室外管线综合及照明等。

主要经济技术指标表

项目		面积	单位	备注
总用地面积		13753.67	m <sup>2</sup>	20.61 亩
总建筑面积		24760		
感染病区	用地面积	5496		8.24 亩
	占地面积	1496		
	总建筑面积	10700		
	其中	地上建筑面积		7700
		地下建筑面积		3000



	容积率		1.40		
	建筑密度		27.29%		
地下机动车库部分	用地面积		8257.67	m <sup>2</sup>	12.39 亩
	总建筑面积		14060	m <sup>2</sup>	
	其中	地上建筑面积	300		
		地下建筑面积	13760		
	地下机动车停车位		406	辆	按 20%配建充电桩
	景观绿化		6280	m <sup>2</sup>	
	活动广场		1300	m <sup>2</sup>	
	道路		678	m <sup>2</sup>	
	配套条石木坐凳		11	组	
	成品桌椅		2	组	
	树池坐凳		2	处	
	休闲廊架		1	处	
	给排水、照明、广播及监控系统		8258	m <sup>2</sup>	

(5) 项目建设期：项目自 2020 年 2 月开始前期工作，计划于 2023 年 7 月开工建设，2026 年 12 月建成并投入使用。

(6) 项目建设性质：新建。

(7) 项目总投资确定为 22,617.55 万元，所需资本金 4,617.55 万元由财政统筹安排，占总投资的 20.42%；申请政府专项债 18,000.00 万元，占总投资的 79.58%。

(8) 项目实施管理

工程设计、建设、监理等均按照国家规定的方法进行选择。签订设计、建筑施工等合同，严格监督工程质量和检验设备质量，使工程保质保量按期完成。

(9) 项目已完成立项批复、可行性研究报告及批复、环评批复、建设用地规划许可证、用地预审与选址意见书和土地证等，现正在主体施工准备阶段。

## 二、感染病区建设方案

### 2.1 项目设计理念

方案以“济世合门，医者仁心”为主题，结合人性化、信息化、新型智慧型医院定位，以简洁大气的形态与周边环境相呼应，构建温馨和谐的医疗新院区氛围。

### 2.2 总图方案

#### 2.2.1 总平面布置

本项目采用“集中式”布局。主体建筑位于场地中央，布局紧凑，功能高效。周边布置大片绿化、景观和广场，对主体建筑起到环抱作用，建筑与景观相互映衬，创造了舒适宜人的内外部空间。



项目总平面布置图

## 2.2.2 交通组织

### 1、出入口

感染病区地块位于院区西南角，西侧和南侧临城市干道，北侧和东侧面向院区内部，其中，南侧设主出入口，为门诊主出入口和车行出入口。北侧设次出入口，为医护人员出入口，兼做污物出口。各规划流线清晰明确，洁污分流。



出入口设置图

### 2、车行流线

机动车由地块东南出入口驶入，北侧设置机动车车位和出口。

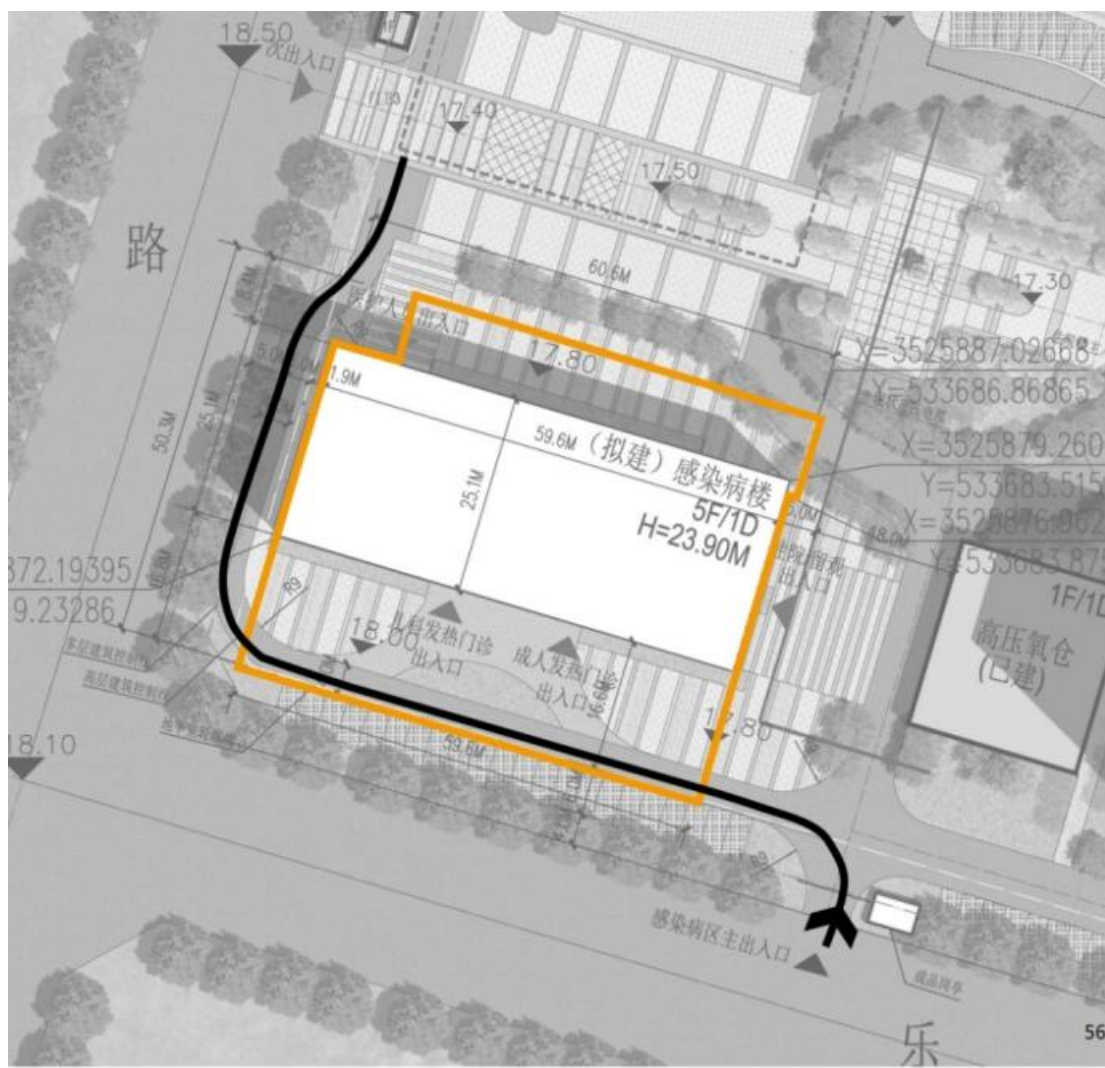


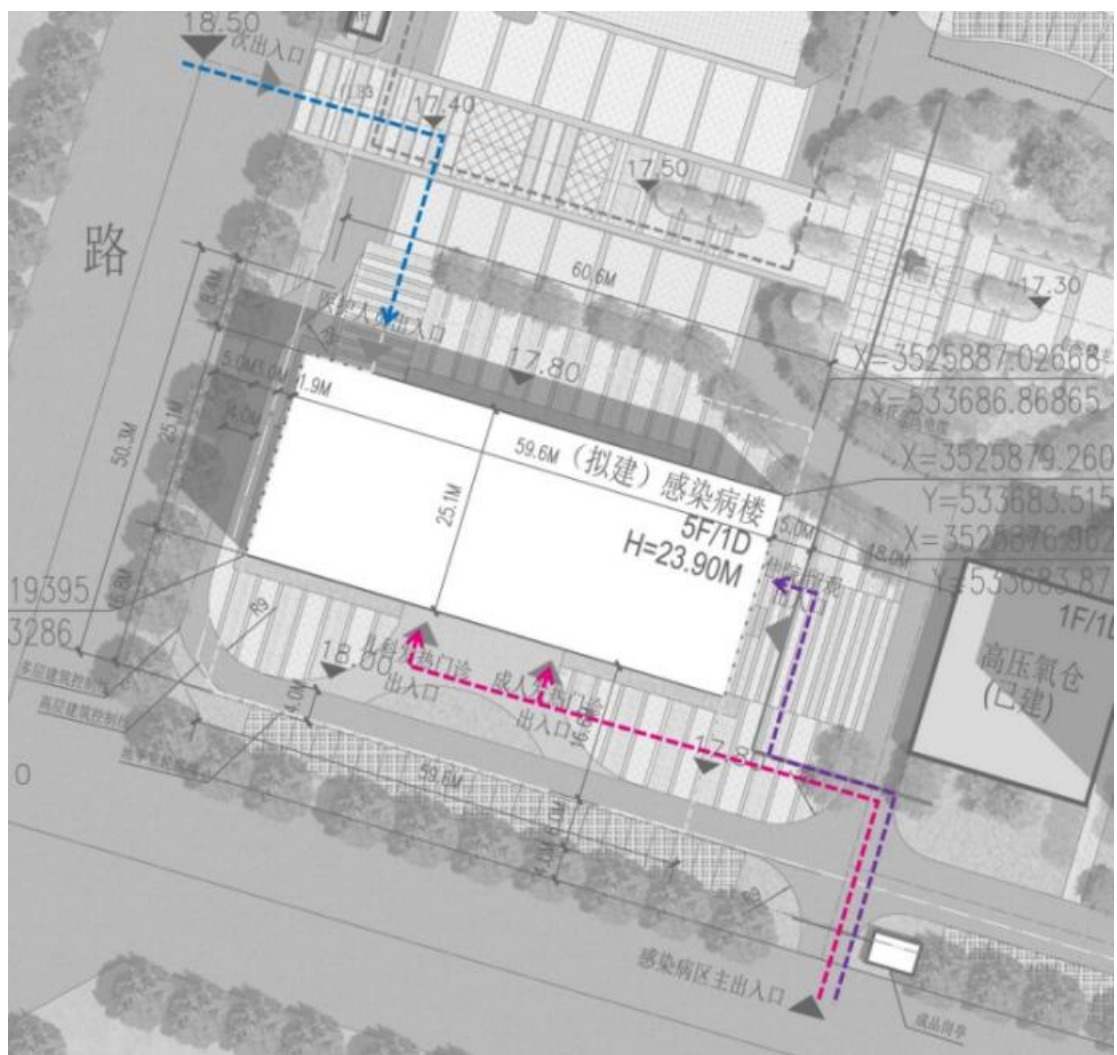
图 5-3 项目车行流线图

### 3、人行流线

人流由主出入口进入后，门诊进入建筑南侧入口，病人进入建筑东侧，医护人员由建筑北侧入口进入。

交通流线相互独立，互不干扰流线相互独立，最大限度的保障传染楼内的人员流线的纯净。





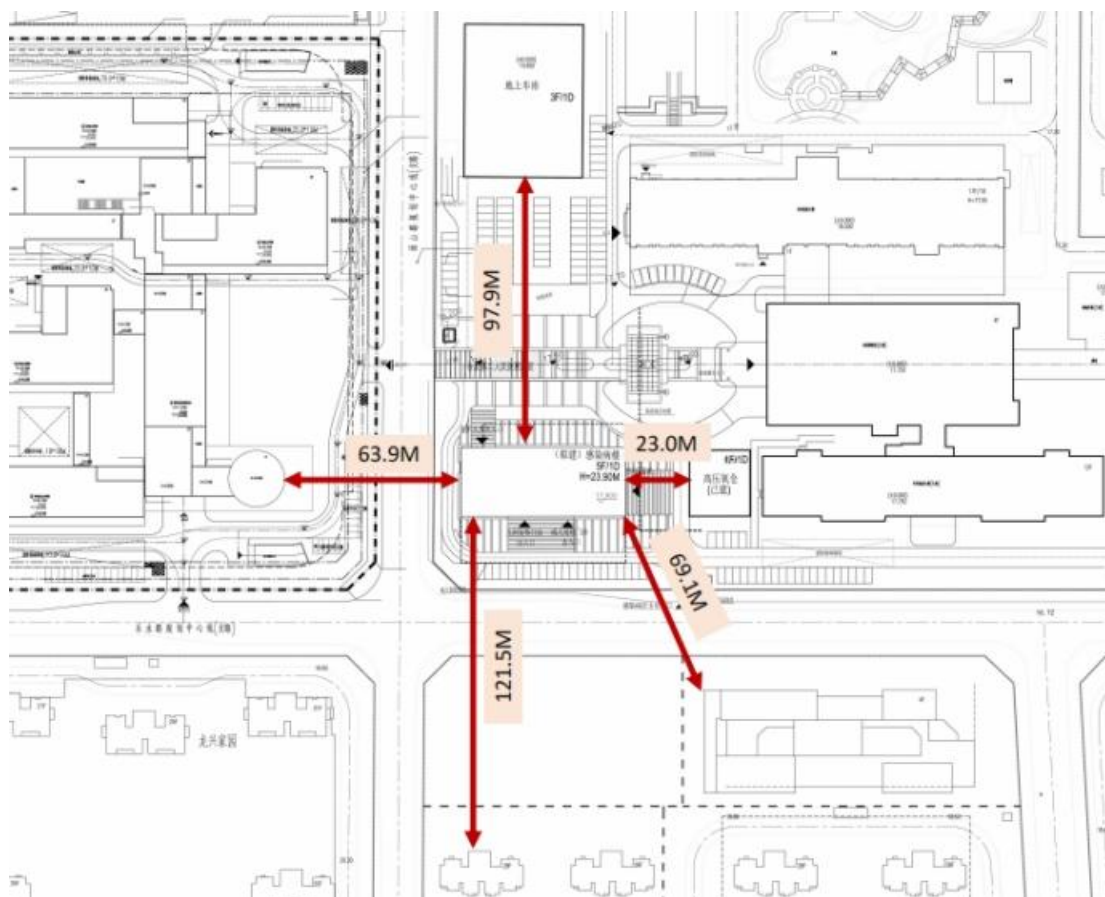
### 项目人行流线图

### 2.2.3 竖向设计

结合西侧、南侧道路标高及院区内部标高。暂定本项目±0.00为 18.10 米，建筑南侧 18.00 米、北侧 17.80 米。具体由设计阶段确定。

#### 2.2.4 建筑卫生间距

本工程距北侧建筑距离为 97.9 米，东侧建筑（高压氧舱）距离为 23.0 米，南侧建筑距离为 69.1 米（公建）、121.5 米（住宅），距西侧建筑（老年护理院）建筑距离为 63.9 米。满足相关要求。



建筑卫生间距图

## 2.3 建筑设计

### 2.3.1 设计依据

- 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
- 《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014）；
- 《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）；
- 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
- 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- 《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333-2013）；
- 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）；
- 《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）；

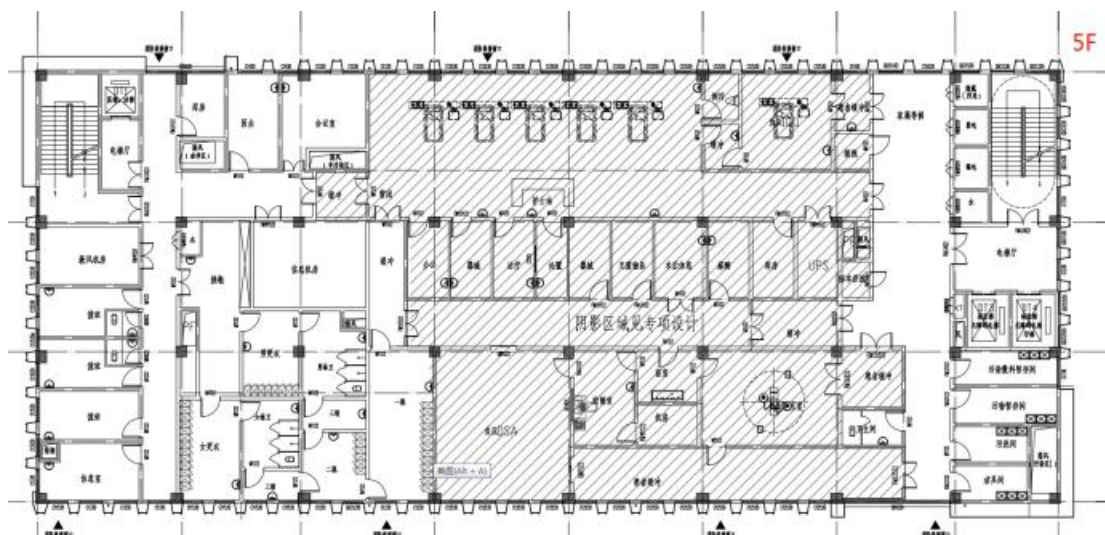
《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；

## 2.3.2 功能分区及平面布置

### 1、功能设置

感染病区负一层为库房（丁类）及设备用房；一层设有成人发热门诊、儿童发热门诊、配套的医护办公以及设备机房；二至四层为感染病房；五层为 ICU 及手术中心，包含一间负压手术室和一间负压 DSA。





感染病楼平面布置图

## 2、主要功能单元分述

### (1) 发热门诊

首层南侧分别设置成人及儿童发热门诊大厅，大厅均相互独立，收费、挂号、取药等采用开敞式柜台，作为大厅的延续。西北侧设置医护人员出入口，东侧设置住院、留观病人入口。

首层西侧为医护人员工作区(洁净区)，东侧为发热门诊部分(污染区)，包括成人发热门诊及儿童发热门诊。同时在两个区域之间设置卫生通过区域(半污染区)，包括洁净区通向污染区的穿衣缓冲区，由污染区返回洁净区的一脱、二脱区域。医护人员进出污染区的流线以及病患流线均相互独立，没有交叉，最大限度满足疫情时功能需求。

### (2) 隔离病房

隔离病房设于2~4层东侧，病房均靠南北侧外墙布置，中间设置内走廊，两侧病房均有良好的自然通风和采光。西侧为医护人员办公区域，通过专用疏散楼梯及医护专用电梯可通至首层医护门厅。同时医护区与病房区域相互独立，通过穿衣及脱衣缓冲区分隔，医护人员流线 with 病患、污物流线相互独立，互不干扰。

### (3) ICU 与手术中心



ICU 与手术中心均设置在 5 层东侧。其中 ICU 设置在东侧靠北区域；手术中心设置在东侧靠南区域，包含一间负压手术室及一间负压 DSA。西侧为医护人员办公区域，各区域相互独立，医护人员洁净区与东侧污染区域通过穿衣、脱衣缓冲区进行分隔，医患流线相互独立，互不干扰。手术室区域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。

#### **(4) 库房区域**

库房位于地下一层北侧，用于储藏医疗器械。首层专用电梯可直接到达。

#### **(5) 设备区**

设备区位于地下一层南侧，内设置 10KV 配电房、柴油发电机房、弱电机房、三网机房、电视机房、消防水池、消防泵房、生活泵房、热交换间等。

### **2.3.3 竖向交通组织**

建筑地下 1 层，地上 5 层，共设置楼梯 3 部，设置电梯 4 部，3 部楼梯均为封闭楼梯间。病床梯、污梯、洁梯分别设置，竖向流线分流明确。

### **2.3.4 装饰标准**

#### **1、外装饰**

采用石材幕墙和装饰砂浆立面材料。

#### **2、内装饰**

感染病楼内装饰标准

房 间 名 称	楼 地 面	墙 面	顶 棚
门厅	大理石	墙砖	铝合金板吊顶
CT	PVC地面	铅板防护, 彩钢板面层	轻钢龙骨石膏板吊顶
门诊室	PVC地面	涂料	轻钢龙骨石膏板吊顶
感染病房、感染ICU	橡胶地面	抗菌涂料	负离子生态硅晶板
病人走廊	橡胶地面	抗菌涂料	负离子生态硅晶板
准备、配液、处置、治疗、医生办公、值班	玻化砖	乳胶漆(耐擦洗)	硅酸钙板吊顶
卫生间、污洗间	防滑地砖	瓷砖到吊顶	铝合金板吊顶
楼梯间	防滑地砖	涂料	涂料
垃圾处理、清洗间、医疗废弃物暂存间病理	防滑地砖	瓷砖到顶	涂料



感染楼立面装饰效果图

### 2.3.5 剖面设计

建筑地下1层层高6.0米,地上1层高5.4米,2~4层层高为4.4米,5层层高4.8米。建筑总高度23.4米。

### 2.3.6 无障碍设计

为方便残疾人及年老体弱患者，设计采用无障碍技术措施，如入口的慢坡地面、卫生间助拉手，走廊扶手等等，体现对患者的关怀。在细节设计上方便病人，增加商业服务休闲设施，缓解病人就医的紧张感，同时设置一些病人日常经常需要的设施，比如在公共空间设置手机充电站等。

## 2.4 结构设计

### 2.4.1 设计依据

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；

《工程结构通用规范》（GB55001-2021）；

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；

《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；

《组合结构通用规范》（GB55004-2021）；

《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；

《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；

《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）；

《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；

《钢结构设计标准》（GB50017-2017）；

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；

《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；

《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）；

《合肥市城乡建设局关于进一步加强全市房屋建筑工程抗震管理的通知》（合建〔2019〕255 号）。

## 2.4.2 基础资料

1、基本风压值： $0.35\text{kN/m}^2$ （50 年重现期）， $0.40\text{kN/m}^2$ （100 年重现期）地面粗糙度类别：B 类。

2、基本雪压值： $0.60\text{kN/m}^2$ （50 年重现期）， $0.70\text{kN/m}^2$ （100 年重现期）。

## 3、抗震设计标准

根据《建筑抗震设计规范》（2016 年修订版）及《建筑工程抗震设防分类标准》，本工程建筑抗震设防类别为重点设防类（乙类）。合肥市抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为  $0.10g$ （地震力计算按  $0.15g$ ）。

根据合建〔2019〕255 号文的相关规定，本工程为绿建二星，其关键构件的抗震承载力按照不低于“中震不屈服”设计，竖向构件的抗剪截面按照满足“中震截面限制条件”复核。

## 2.4.3 建筑分类等级

建筑结构安全等级：一级。

建筑抗震设防类别：重点设防类（乙类）。

抗震措施：采取 8 度抗震设防烈度措施。

地基基础设计等级：乙级。

## 2.4.4 设计荷载

### 1、楼（屋）面活荷载标准值

病房	$2.0\text{kN/m}^2$
楼梯、电梯厅	$3.5\text{kN/m}^2$
走廊	$3.5\text{kN/m}^2$
卫生间	$2.5\text{kN/m}^2$
手术室	$3.0\text{kN/m}^2$

门诊	2.5kN/m <sup>2</sup>
药房	6.0kN/m <sup>2</sup>
不上人屋面	0.6kN/m <sup>2</sup>
上人屋面	2.0kN/m <sup>2</sup>
地下室顶板	5.0kN/m <sup>2</sup>

## 2、风雪荷载

基本风压（50 年）： $W_0=0.35\text{kN/m}^2$

地面粗糙度：B 类

基本雪压（50 年）： $S_0=0.60\text{kN/m}^2$

### 2.4.5 结构设计

建筑采用现浇混凝土框架结构，抗震等级为框架二级（多层建筑）。地下室部分不设结构缝，地下室顶板作为上部结构的嵌固部位，相关部位梁板柱均做加强处理。楼、屋盖采用现浇砼梁板结构。

### 2.4.6 基础设计

#### 1、地质情况

拟建场地内地基土构成层序自上而下为：

①层杂填土（Q<sub>m1</sub>）：褐色为主，以黏性土为主，表层为水泥地坪，含少量植物根系及建筑垃圾，局部夹少量淤泥质土。该层性质较差，具有高压缩性和湿陷性。本层场地内普遍分布，厚度变化较大，层厚 0.80~8.00m，层底标高 9.38~16.37m，层底埋深 0.80~8.00m。单桥静探 P<sub>s</sub> 平均值为 1.346MPa。

②层黏土（Q<sub>4al+pl</sub>）：灰黄、黄褐、黄灰色，硬塑，含氧化铁、高岭土及铁锰结核，切面粗糙稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。本层场地内普遍分布。层厚 2.50~6.60m，层底标高 5.20~12.37m，层底埋深 4.80~13.90m。单桥静探 P<sub>s</sub> 平均值为 2.917MPa。

③层黏土（Q3al+pl）：黄褐、褐黄色，硬塑，含氧化铁、高岭土及铁锰结核，切面粗糙稍有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性高。本层场地内普遍分布，未钻穿。揭露最大层厚 20.20m。单桥静探 Ps 平均值为 3.742MPa。

按《建筑抗震设计规范》（2016 年版）的有关规定判定，建筑的场地类别为 II 类。场地属对建筑抗震的一般地段。

## 2、基础形式

本工程拟采用筏板加下柱墩。

### 2.4.7 场地周边现状与处理措施

#### 1、场地周边现状

场地现状为停车区，东侧为建成的外科病房大楼，西侧和南侧为院区围墙。

地块东侧和北侧院内道路设有给水管、消防管、喷淋管、污水管、雨水管、电力电缆、弱电管线、燃气管线、热力管线、气体管线。



感染楼周边情况图

## 2、处理措施

### (1) 基坑支护

本项目基坑部分侧壁采用桩支护；部分侧壁采用土钉墙支护方案，坡面钢筋挂网喷射混凝土。

本支护工程为临时性工程，基坑有效使用期为 12 个月。基坑支护结构安全等级为三级，基坑支护结构重要性系数 0.9。

### (2) 管线衔接

本项目公辅设施将充分依托院内现有设施，给水、消防、喷淋、雨污水、电力、弱电、热力、医用气体等均接自周边管线。

## 2.4.8 建筑材料

### 1、混凝土

地下室的基础底板、外墙、顶板采用 C35 级防水密实混凝土，设计抗渗等级 P6；

框架柱采用 C40~C30 级；

上部结构一般梁板采用 C30 级；

预应力梁采用 C40 级；

填充墙的圈梁、构造柱等采用 C25 级；

基础垫层采用 C15 级混凝土；

### 2、填充墙

+0.00 以上的内外墙采用 A5.0 级砂加气混凝土砌块及 M5.0 专用配套砂浆。

+0.00 以下的室外墙体采用砼实心砖（容重约  $19\text{kN/m}^3$ ），强度等级 MU25，水泥砂浆强度等级 Mb10。

### 3、钢筋

纵筋、箍筋均采用 HRB400 ( $f_y=360\text{N/mm}^2$ )

#### 4、型钢及钢板材

Q235B、Q355B 钢。张弦梁拉索采用高帆索，相应锚具采用 40Cr 合金结构钢。

#### 2.4.9 装配式建筑

根据《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省建筑节能降碳行动计划的通知》（皖政办〔2022〕11 号），新立项的政府投资或国有资金投资的单体地上面积 5000 平方米以上的新建公共建筑应采用装配式建造。本项目超过 5000 平方米，需采用装配式建造，装配率按 50%确定。

#### 2.5 给排水

##### 2.5.1 设计依据

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；

《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）；

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）；

《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；

《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；

《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；

《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；

《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333-2013）；

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）；

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）2018 年版；

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）；

《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；

《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）；



《医院污水处理设计规范》（CECS 07-2004）；

《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》（GB 50364-2018）

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）；

## 2.5.2 给水系统

### 1、供水水源

已建院区给水环网由东侧广德路的市政给水接入1路DN250的供水管，从南侧乐水路的市政给水上接入1路DN250的供水管，在院区形成一DN250的生活给水及消防用水环形管网，供全院区的生活用水及消防用水，引入管处设置倒流防止器及引入总水表。市政供水压力0.28MPa。本次新建的感染楼由院区已建供水环网引入，满足两路市政供水。

### 2、用水量标准

本项目生活用水类别主要包括门诊、病房、医务、后勤、浇洒、未预见等，根据《建筑给水排水设计标准》、《民用建筑节能设计标准》中对用水量定额的有关规定，选取用水量设计标准。经计算项目最高日用水量79.53m<sup>3</sup>/d，最大时用水量15.04m<sup>3</sup>/h。

生产生活用水定额及用水量一览表

序号	用水名称	用水标准		用水单位		用水时数 (h)	时变系数	最高用水量 m <sup>3</sup>	
		数量	单位	数量	单位			高日 m <sup>3</sup> /d	高时 m <sup>3</sup> /d
1	门诊	15	L/人.次	500	人	10	2.5	7.50	1.88
2	门诊医务人员	200	L/人.班	30	人	10	2.5	6.00	1.50
3	病房用水量	250	L/床.日	132	床	24	2	33.00	2.75
4	病房医护人员	200	L/人.班	66	人	8	2.5	13.20	4.13
5	陪护人员	150	L/人.班	66	人	8	2	9.90	2.48
6	医院后勤职工	100	L/人.班	5	人	8	2	0.50	0.13
7	道路及绿化	2	L/m <sup>2</sup> .d	1100	m <sup>2</sup>	4	1.5	2.20	0.83
8	不可预见水量	10%	按合计水量					7.23	1.37
9	合计	Σ						79.53	15.04

### 3、水质

室内生活用水，采用市政自来水，应符合现行国家标准《生活饮

用水卫生标准》（GB5749-2006）；集中生活热水系统供水水质满足现行行标《生活热水水质标准》（CJ/T521-2018）的要求。

生活水池及消防水池设外置式水箱消毒处理机。

#### 4、室内生活给水系统

充分利用市政压力，低区采用市政直接供水方式；高区采用“地下贮水箱→并联设置的恒压变频水泵→用水点”的联合供水方式。

一～二层市政直供，三层及以上楼层采用变频供水方式；供水设备集中设置于地下生活水泵房。供水压力不超过 0.35MPa；入户管压力不超过 0.20MPa；超压楼层入户管设支管减压阀。

绿化及道路浇洒用水由雨水收集池提供。

#### 5、计量

引入建筑单体的供水接口设置阀门井，并于室内设置入户计量总水表。

建筑物内按建筑性质分楼设远传式计量水表，各楼内按分区、楼层、用水部位设远传式计量水表。

### 2.5.3 热水系统

#### 1、供应范围

本工程的生活热水采用全日制集中热水供应方式，供应范围为感染楼内的病房卫生间、淋浴间。热水供水设计温度为 60℃，冷水计算温度为 5℃。

#### 2、热源

建筑屋面设置 2 套空气能+太阳能热水设备，供生活热水使用。

每套设备为有效采光面积 60m<sup>2</sup>的 U 型管式真空管太阳能集热器；集热器的年平均集热效率取值  $\eta_{cd}=0.58$ ；贮水罐和管路的热损失率取值  $\eta_L=0.1$ ，太阳能保证率以 40%计，则日均产水量（60℃）约为

18.3m<sup>3</sup>/d。太阳能系统为闭式系统，作为热媒热水，给感染楼生活热水进行预加热。太阳能设循环泵机械循环，并设膨胀罐。

#### 2.5.4 开水系统

茶水间等饮水处，设净水型电开水器供应饮用热水。医务室内设置桶装水自动饮水机提供饮用水。

#### 2.5.5 排水系统

##### 1、室内排水

本工程室内排水部分均为污废水合流系统。

排水管采用仅伸顶通气。

首层排水单独排放；下层不可设置排水管的区域采用同层排水（降板处理）。地下室的室内排水均采用提升设备排出室外，污水泵坑需设置通气管通向室外。所有排水管不得穿越有屏蔽防护场所及净化级别较高的区域。

加强水封和排水系统防水封破坏的措施：构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其它可能产生有害气体的排水管道连接时，必须设存水弯。存水弯的水封深度不得小于 50mm。门诊、病房、化验室、试验室等处不在同房间内的卫生器具不得共用存水弯。

洁净手术部内不设地漏，对于空调机房等季节性排水及需要排放冲洗地面、冲洗废水的医疗用房等，应设可开启式密封地漏。地漏应采用带过滤网的无水封直通型地漏加存水弯，存水弯水封高度不小于 50mm。

##### 2、室外污水

本工程室外生活排水采用污、废合流制。

室外污废水合流管网采用密闭管网，每隔一段距离设置一座检查口井以及通气消毒设施。

本项目污废水均先排入室外一体化污水处理设备进行灭菌消毒处理，再排至院区污水管网。最终统一汇合排至院区已建污水处理站处理。

### 3、雨水系统

雨水排水量按合肥市暴雨强度公式：

$$q = \frac{4850(1 + 0.846 \lg P)}{(t + 19.1)^{0.896}}$$

屋面采用 87 型雨水斗设计，建筑屋面雨水排水考虑重现期为 10 年，屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力不小于 50 年重现期的雨水量。

屋面雨水经雨水管道系统排至室外雨水窨井，汇集基地地面雨水结合基地内原雨水排水系统一起纳入市政雨水管。

### 4、低影响开发雨水系统

通过对不同设施及其组合，进行科学合理的平面与竖向设计，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等低影响开发雨水措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，使城市开发建设后的水文特征接近开发前，包括径流总量、峰值流量、峰现时间等，有效缓解城市内涝、削减城市径流污染负荷、节约水资源、保护和改善城市生态环境。

本项目因地制宜，拟采取的低影响开发雨水措施以渗透技术为主，包括透水铺装、绿色种植屋面、下沉式绿地、雨水花园（复杂型生物滞留设施）等，同时采用植草沟等转输技术。

## 2.5.6 设备与材料

1、生活冷水管、热水管均采用薄壁不锈钢管，小于等于 DN80 采用环压式连接，大于 DN80 采用焊接连接，PN=1.60MPa。冷、热水支管埋墙暗装时，采用塑覆薄壁不锈钢管。

2、室内污废水排水管、通气管、重力流雨水排水管均采用柔性机制排水铸铁管。所有室外明露雨水管应采用可有效防紫外线的管材。

3、消防给水干管及消防泵房内消防给水管采用热浸镀锌无缝钢管及钢制管道配件，法兰连接。

4、室外出户段排水管同室内材质，其他室外污废水管采用 HDPE 双壁波纹管，室外雨水采用 II 级钢筋混凝土排水管。

## 2.6 电气

### 2.6.1 设计依据

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；

《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）；

《建筑电气与智能化通用规范》（GB 55024-2022）；

《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）；

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；

《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）；

《医疗建筑电气设计规范》（JGJ 312-2013）；

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50016-2013）；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；

## 2.6.2 设计范围

- 1、动力及应急动力配电系统；
- 2、正常照明、应急照明配电系统；
- 3、电气安全、防雷接地系统；

## 2.6.3 供电系统

### 1、负荷等级

一级负荷中特别重要负荷包括：急诊抢救室、ICU 等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电以及大型生化仪器的通风系统等。

一级负荷包括：急诊抢救室、ICU 等场所中的除一级负荷中特别重要负荷的其它用电设备；

二级负荷包括：公共照明、空气净化机组、排烟风机、加压送风机、应急照明、电梯、消防泵房等消防用电设备及火灾报警及联动控制设备等。

除一、二级负荷以外的其它负荷为三级负荷。

### 2、电源及电压

感染楼负一层设置配电间，低压电力电缆接入。

本工程引入多路电力系统电源，电压等级为 380/220V。主备电源引自临近外科病房楼负一层已建变电所两段不同的母线（总容量 5780KVA，设置 1600KVA、1250KVA、1000KVA、800KVA、630KVA、500KVA 变压器各一台，经院方和设计单位复核，剩余容量可满足本项目建成后使用，不需增容）。一级及一级以上负荷由双重电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。本工程设 1 台 300KW 柴油发电机组位于感染楼负一层，为一级负荷中特别重要负荷供应电源。本工程涉及患者生命安全的设备及其照明用电配置 UPS 为备用电源，供电时间不小于 30 分钟。

### 3、用电负荷及供配电系统

考虑到医疗设备配置以及暖通系统需求，项目用电设备容量按照  $150\text{V} \cdot \text{A}/\text{m}^2$  估算，则项目用电负荷为 1605kVA。

#### 2.6.4 配电系统

1、感染楼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：电梯机房、急诊抢救、ICU、CT 室等采用放射式供电；对于一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。在低压进线总柜设置计量。

2、感染楼由低压配电屏采用放射式向大型医疗设备供电，配电电缆满足对电源内阻的要求，如 CT 等。

3、感染楼特别重要负荷如：急诊抢救室、ICU、CT 室等采用双电源供电，其中一路电源引自柴油发电机备用段。

4、感染楼急诊抢救室、ICU、CT 等设专用配电箱，采用医疗 IT 系统供电。

5、消防负荷采用双电源供电并在末端互投。

#### 2.6.5 照明

##### 1、照明种类及照度标准

###### (1) 照明种类

照明种类分为正常照明和应急照明，应急照明包括疏散照明、备用照明和安全照明。照明方式分为一般照明和局部照明。

###### (2) 照度标准

按现行标准执行，主要场所照度标准、功率密度值具体如下表。

主要场所照明标准一览表

主要场所	照度标准 (Lx)	对应功率密度值 (W/m <sup>2</sup> )
治疗室、会议室、诊室、医技科室	300	8

医生办公室、护士站、重症监护	300	8
挂号厅、候诊室	200	5.5
病房	200	5.5
走廊	100	4.0
卫生间	150	5
消防控制室	300	8

## 2、灯具选择及控制方式

采用高效、节能、寿命长的光源。包括管径 $\leq 26$  的三基色直管荧光灯、紧凑型荧光灯、金属卤化物灯。显色指数  $Ra \geq 80$ ，功率因数不小于 0.93。

病房采用 LED 灯具，办公采用 T5 系列三基色只管荧光灯；走道采用 T5 节能灯，楼梯间采用红外一体 LED 灯。

病房、检查室、诊室、医患走廊等部门选用漫反射型高显色性灯具，洁净场所采用密闭型洁净灯具，减少眩光而且满足医疗环境的视觉要求。医生办公室等一般场所采用格栅型嵌入式荧光灯具。荧光灯采用 T5 型，光通量大于 2600lm，色温为 4000K，显色指数手术室、重症监护室不应小于 90，其他场所不应小于 80 的三基色节能型灯管。治疗室、处置室等场所设置紫外线杀菌灯，灯具采用有接地端子的 I 类灯具，使其能可靠接地。

大厅，走廊等公共场所部分正常照明由智能照明控制系统控制。

## 3、照明配电系统

照明配电系统：采用放射式与树干式相结合的配电方式，应急照明、疏散指示照明等采用双电源供电末端互投。照明和插座由不同的馈电支路供电，照明、插座均为单相三线配线。

## 4、照明要求

有洁净度要求的场所应采用洁净灯具，并应满足洁净场所的有关规定；光环境要求较高的场所，照度水平应符合下列规定：连续长时



间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于 0.6；手术室照度不应低于 750 lx，照度均匀度不应低于 0.7；长时间视觉作业的场所，统一眩光值 UGR 不应高于 19。长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：同类产品的色容差不应大于 5SDCM；一般显色指数（Ra）不应低于 80；特殊显色指数（R9）不应小于 0。各场所选用光源和灯具的闪变指数（PstLM）不应大于 1；对辨色要求高的场所，照明光源的一般显色指数（Ra）不应低于 90。

## 5、应急照明

### （1）备用照明

电梯机房、排烟机房、ICU、等重要场所设 100% 的备用照明；各公共场所设置不低于正常照明的 30% 的备用照明，备用照明采用双电源供电末端互投。

### （2）疏散照明

本工程安全出口、疏散走道等处设消防疏散指示标志，楼梯间、疏散走道等场所设置火灾应急照明，应急时间不小于 180 分钟。防排烟机房等场所设置火灾备用照明，采用集中蓄电池的应急灯具，应急时间不小于 90 分钟。本工程采用集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，符合《GB17945-2018》消防应急照明和疏散指示系统国家标准，并具备公安部的产品型式认可证书。

### （3）医用标识照明

手术室、大型医疗设备室的入口处安装红色信号标志灯，其控制开关设在操纵台上；急诊、急诊通道设标识照明；引导标识、无障碍标识安全警示标识采用电光源型；标识照明由配电箱内独立回路供电，由楼控系统控制。

## 2.6.6 防雷与保护接地

### 1、防雷保护

本工程属于二类防雷建筑物，按二类防雷建筑物设防，根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012 4.3.1 条，根据建筑物电子系统的重要性和使用性质雷电防护等级为 A 级，本项目按 A 级来设计。

本工程感染病房楼低压配电系统的接地类型为 TN-S 系统，液氮站及污水处理站低压配电系统的接地型式为 TN-S 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 $\leq 1\Omega$ 。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。

### 2、接地系统

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就近与总等电位联结板进行可靠连接。

手术室、ICU、急诊抢救室采用 IT 不接地系统。选用专用配电箱，内设隔离变压器及绝缘监视装置。当发生第一次绝缘故障时，由绝缘监视装置发生预告信号，便于尽快排除故障。

除手术室、ICU、急诊抢救室外，220V 插座配线回路的出线开关均设漏电开关保护，漏电动作电流为 30mA，动作时间 $\leq 0.1\text{s}$ 。

室外照明配电系统的接地型式为 TT 系统。

本工程插座均选用安全型插座。

## 2.7 智能化系统

### 2.7.1 设计依据

《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）；

《出入口控制系统工程设计规范》（GB 50396-2007）；

《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）；  
《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）；  
《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394-2007）；  
《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）；  
《公共广播系统工程技术规范》（GB 50526-2010）；  
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）；  
《数据中心设计规范》（GB 50174-2017）；  
《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；  
《综合医院建设标准》（建标 110-2021）；  
《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》（GB 50333-2013）；  
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；  
《消防控制室通用技术要求》（GB 25506-2010）；  
《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；  
《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；  
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；  
《全国医院信息化建设标准与规范(试行)》(国卫办规划发〔2018〕4 号) ；

《安徽省医疗智能化系统技术规范》（DB34/T1923-20121）；

### 2.7.2 设计内容

本次智能化设计采取“统一设计、基础先行、面向需求、分步实施”的建设原则，同时根据后期可能的运营方案，在满足当前工程建设需要的同时又能实现远期扩展与升级空间需求并满足各性能要求，在设计时预留了相关路由和机房。

智能化系统的架构需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。结合综合医院建设标准，本工程智能化按信息设施系统、信息化应用系统、安全防范系统、建筑设备管理系统、机房工程系统等五部分设置。

### 2.7.3 信息设施系统

#### 1、计算机网络系统

计算机网络系统是医院运行的基本平台，本工程在院区分别设置内网、外网、设备专网，该系统应以稳定、实用和安全为原则。内网为内部医疗信息专网；外网与外部 internet 网络及数据互联；设备专网用于视频安防系统、出入口控制系统、能耗监管系统等各弱电系统主干传输及数据互联。

信息网络采用“核心——汇聚——接入层”的三层构架，其中核心层设备已在老院区建设，本次建设汇聚设备，通过万兆光纤互联，满足医院信息管理系统(HIS)、临床信息系统(CIS)、医学影像系统(PACS)、放射信息系统(RIS)、远程医疗系统等医院信息系统服务，系统具备高宽带、大容量和高速率的特点，并具备将来扩容和宽带升级的条件；外网为工作人员提供接入 INTERNET 网络服务；智能专网为医院各智能化系统提供接入平台。

本次设计医院无线网系统，在公共区域设计放装 AP，在病房设计面板 AP，实现医院主要区域无线全覆盖。本次设计医院无线网系统支持无线查房、物联网设备管理等功能。

本次医院网络安全设备复用已建设网络安全设备。

#### 2、综合布线系统

综合布线系统是一套预先设置的用于建筑物内或建筑群之间为

计算机、通信设施与智能化系统传送信息的传输载体。综合布线系统是提供语音、数据和多媒体信息传输的基础平台,为医院建立了高速、大容量的信息传输平台,提供了语音、数据、图像等各种信息的高速传输通道。

本次采用模块化的布线方案,主干系统采用 24 芯万兆单模光纤,水平系统均采用最新的六类非屏蔽标准,满足万兆主干、千兆桌面传输需求。

共建设四套布线:医院外网、医院内网、语音网和设备网布线。

具体点位设计原则如下:

门诊工位: (1 内、1 语音、1 备份) / 工位;

影像中心: (1 内、1 语音、1 备份) / 工位+1 个光纤到桌面点/ 工位;

阅片室: (1 内、1 语音、1 备份) / 工位+1 个光纤到桌面上点/ 工位;

手术室: (6 内+1 个光纤+1 个设备) / 手术室;

ICU 监护中心: 4 个内网点/床位+2 设备网点;

门诊护士站: 2 组数据点 (1 内、1 备份) / 组、1 个语音点、1 个设备网点;

病 房: 1 内/床位, 1 外/病房

住院护士站: 4 组数据点 (1 内、1 备份) / 组、1 个语音点、1 个设备网点;

医生办公区: (1 内、1 语音、1 备份) / 工位。

其他点位结合功能布局设计。

### 3、公共广播系统

本系统日常广播与消防应急广播系统合用。消防控制中心设置消

防应急广播的强切及程序火灾报警广播。

在公共走道、手术室等处均设有扬声器。设备机房及电梯机房采用壁挂式扬声器，功率为 6W；其他区域采用吸顶是扬声器，功率为 3W。紧急广播应具有最高级别的优先权。公共广播系统应能在手动或警报信号触发的 10S 内，向相关广播区播放警示信号（含警笛）、警报语声文件或实时指挥语声。以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应等于或大于 12dB。

广播线路穿焊接钢管在楼板、吊顶内敷设，并应采取防火措施。广播扬声器应使用阻燃材料或具有阻燃后罩结构。机房工程紧急广播系统备用电源的连续供电时间，与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。

火灾隐患地区使用的紧急广播传输线路及其线槽（或线管）应采用阻燃材料。

具有室外传输线路（除光缆外）的公共广播系统应有防雷设施。公共广播系统的防雷和接地应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。除用电力教波方式传输的公共广播线路外，其他公共广播线路均严禁与电力线路共管或共槽。公共广播功率传输线路的绝缘电压等级必须与其额定传输电压相容；线路接头不应裸露；电位不等的接头必须分别进行绝缘处理。

在手术部中控室内可通过分控呼叫站选择不同音乐并调节音量。

本工程末端广播点位数量详见设备材料表。

#### 4、多媒体会议系统

本项目多媒体会议系统主要包括 5 间小型会议室和示教室，本次在每间会议室和示教室设计 1 台 75 寸智能会议平板，作为会议室和示教视频显示系统。

## 5、信息引导及发布系统

系统主机位于弱电机房。在大厅设置宣教显示屏，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。系统所有终端以以太网的方式通讯。

## 6、电子时钟系统

系统由网络时间服务器、软件等构成，采用网络传输方式，为各弱电系统、为楼内工作人员提供准确的时间服务。系统主机位于地下室弱电机房。

## 7、综合管路系统

综合管网系统主要分为室内弱电管道系统和室外弱电管道系统。

进户信号线及电源线 SPD 的连线线路上应设过电流保护器，该器件应由集成商按照现行规范要求配套。

室内弱电管道系统主要由弱电管（镀锌钢管）、弱电线槽（镀锌线槽）和弱电井组成；室外弱电管道主要由弱电井（人孔或手孔）、管道组成。

室内弱电管道系统设计主要依据智能化点位分布进行设计，包括垂直桥架系统、水平桥架系统和水平管路系统。

### 2.7.4 安全防范系统

本工程设置安防控制室，各安防控制室与医院消防控制室合用。安防控制室均设置为禁区，设置有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段，同时设置紧急报警装置和留有上一级接处警中心报警的通信接口。系统设置火灾自动报警系统信号接入端口，接受火灾自动报警系统联动控制信号，消防联动控制器在火灾发生时，可联动打开疏散通道上由门禁系统控制的门及停车场出入口挡杆等安防

控制设备。

安防控制室内设置集中 UPS 电源，电源配出线路敷设至各就地配电终端为各子系统设备供电。

### 1、视频安防监控系统

在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。前端为高清网络摄像机，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，系统深化设计时按使用功能需求及实际情况确定。

摄像机分别通过网线连接入就近交换机，拟采用集中供电方式。

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、地下室弱电机房服务器、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访任意的视频流。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。图象分析软件也要能事件驱动的录像。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：采用一体化球机结合室外枪机对建筑周界进行监视。

主干网络采用单模光纤传输，摄像机视频数字信号采用 6 类 4 对非屏蔽对绞电缆，穿镀锌钢管或金属线槽，沿顶棚或吊顶明敷。

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。

## 2、入侵报警系统

在出入院办理、收费、药品库等处设双鉴探测器，在无人时进行设防，有人侵入时发送报警信号到安防控制中心；

该系统通过院区设备专网实现。在出入院办理、收费、药品库等处设双鉴探测器，在无人时进行设防，有人侵入时发送报警信号到安防控制中心；

在出入院办理、收费等与病人有交互的场所设置紧急脚挑开关，在发生紧急事故的时候可直接通知安防控制中心。

入侵报警触发或脚跳挑开关触发后，安防中心除报警外可在监控大屏上自动弹出报警区域的报警画面。

残疾人卫生间处设置无障碍求助报警按钮及声光报警器，在需要求助时可直接通知安防控制中心。

## 3、出入口控制系统

出入口控制系统主机设置在安防控制中心内。出入口控制系统前端设备（含读卡器、电磁门锁、出门按钮等）主要设在重要房间、重要的设备机房以及主要通道等处。

ICU、手术部等病区域设置出入口控制控制系统便于管理，不让

其它护理单元的病人随意进入本护理单元，医护人员可以通过自己的卡进入授权限的护理单元。

收费处、出入院办理、药品库等高保场所的门可以采用断电锁型机电一体锁。无论是火警时断电，还是平时意外断电，或人为破坏断电等情况下，既不影响室内人员逃生，又有效防止了非授权进入。当发生火警时，该系统可接收火灾信号联动相应公共通道门打开。

在紧急疏散出口处设置开门按钮用于非消防情况下手动开门。

#### 4、电子巡查管理系统

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查系统。

在相应地点设置巡查信息点，巡逻人员装备电子巡查器，按规定的路线进行巡查并予以记录。地下室弱电机房可通过巡查器信息采集，形成相应报表，进行打印和查询。

#### 5、电梯五方对讲系统

电梯五方对讲系统基于网络和总线结合的传输方式，专用于医院保安室、监控管理中心与电梯轿厢、电梯控制机房、电梯轿顶、电梯轿底之间的求助报警、对讲、录音录像等。

本系统建议智能化单位负责线缆敷设，具体设备考虑电梯轿厢预留孔洞以及协议对接，后期设备建议由电梯专业整体提供。

### 2.7.5 建筑设备管理系统

#### 1、建筑设备监控系统

本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、各种风机、水泵、照明等的运行状态进行实时自动监测和节能控制。该系统主要包括中央操作站、网络控制器、直接数字控制器、现场传感器及执行器等设备，建筑设备监控系统操作站设置

院区安防控制中心内。建筑设备监控系统网络结构采用总线型式。

系统包括中央操作站(包括高性能的计算机显示终端,打印机等)、直接数字控制器、现场传感器及执行器、操作系统控制软件包、管理软件包及工具软件包。主机负责检测手术室所有净化机组及排风机。并预留有与大楼相联网络接口。

建筑设备监控系统主要监控内容:

1) 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。

2) 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。

3) 热交换系统: 热交换器的自动调节控制。

4) 给排水系统: 各种水坑、水池的水位自动控制。

5) 照明系统: 医院内各种照明的分区、分时节能控制。

6) 电力系统: 电力系统用电负荷的监视及电能分配分析。

7) 电梯系统: 电梯运行状态及故障状态的监测。

8) 医用气体报警监测: 对医院内各种医用气体的压力监测。

9) CO 浓度值、空气质量监测(二氧化碳浓度的监测)

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。对环境要求较高的报告厅、门诊大厅等处,监测二氧化碳浓度仪,当空气质量超过设定值时,则强行启动送/排风机,以保持空气的清新度,保证人身安全。

## 2、建筑能耗监管系统

建筑能耗管理模块,对区域的各种分类能耗(电,水、氧气等)用量进行统计,根据各区域的计费标准进行费用统计,按用户的需求

生成各种形式的报表，并打印账单。给建筑能耗的收费提供了准确、合理的收费依据，改变了传统的不合理收费。对所采集的能耗数据分时分区域分项进行统计。通过分析设备的历史能耗，故障档案等，提示设备的老化情况，为建筑节能改造提供数据支持。

通过检查分析建筑配电站，水站，空调主机等大型设备在不同环境下的负载情况，对经常处于高负载或低负载的设备提出更换建议，或者重新分配设备，让设备在合理的负载下运作，提高设备的利用率，降低额外能源的消耗。

## **2.7.6 信息化应用系统**

### **1、病房护理对讲系统**

在病房等区域设置护理呼叫系统。

系统组成：主要有主设备、显示终端、使用终端及系统线路等组成。

主设备：电话型系统主机、系统数据处理器、入住人员一览表。

显示终端：护士站信息显示屏、病房门灯。

使用终端：病床呼叫分机、手持呼叫器、拉绳加按压（两用）型卫生间紧急呼叫按钮。（系统采用总线型式）

### **2、ICU 探视系统**

本工程在 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，谈话间内设置 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。此外，该系统有以下功能：

监视功能，当病人家属与病人之间进行通话时，可监视双方画面；

通话计时功能：可显示探访分机与病床分机的通话时间，以便护士查看；有强行切断通话功能，根据病人的情况控制通话时间。

ICU 病床可视对讲分机与护士站主机可双向呼叫对讲；数码循环显示呼叫房号、床号；主机还可根据病人情况设置护理级别，并有普通及紧急呼等功能。

### 3、排队叫号系统

在取药窗口、诊区设置排队叫号系统，通过医院内网传输，显示屏通过局域网传输。在各候诊区主要有以下部分组成：分诊叫号管理系统、虚拟呼叫器、播放终端(显示屏+扬声器)、诊室门口显示屏。

在医院候诊区护士站的上位计算机上安装门诊叫号管理系统，与医院门诊挂号处的主机联网，管理本诊区排队叫号系统，进行分诊、复诊、预约等的操作，并在候诊区设置电子显示屏及扬声器，显示排队叫号等信息。在诊室、检查室内计算机上设置虚拟呼叫器，在诊室、检查室等房间门口设置显示屏，播放宣教视频、显示医生及二次候诊的信息等。

分诊叫号管理系统，安装在各科室候诊区的护士管理主机内。

设计中已考虑了信息插座及护士台信息插座，可通过医院 HIS 系统的软件提供信息平台及电子叫号软件（可嵌入 HIS 系统的模块），通过在护士台的计算机来驱动显示屏。

### 4、预约挂号系统

预约挂号系统用于医疗机构挂号处工作的计算机应用程序，包括建立病人档案与办卡(支持可储值卡)、预约挂号、窗口挂号、处理号表、统计和电子病历处理等基本功能。预约挂号系统是直接面向病人服务的软件，建立病人标识码，减少病人排队时间，提高挂号工作效率和服务质量是其主要目标。

## 5、医院公共信息查询系统

除了主动公开医院招标采购、医疗合作等信息，还可查询就医费用、医疗服务价格、就诊记录等信息。

实现多种预约挂号方式，可直接与门诊、住院系统对接。

医护人员可快速查阅病人挂号信息、电子病历、影像报告等。

### 2.7.7 机房工程

本工程机房工程含消防控制及安防控制中心、负1层弱电机房、5层信息机房、弱电间、弱电进线间等，本工程的负1层弱电机房，按照《数据机房设计规范》（GB50174-2017）中为B级设计。消防及安防安防控制中心、5层信息机房等按照《数据机房设计规范》（GB50174-2017）中B级机房标准设计。

本项目智能化设备间（弱电间、电信间）按普通装饰区域设计，要求暖通空调专业提供环境温湿度的控制，要求电气专业提供UPS供电系统及插座和接地。

## 2.8 暖通方案

### 2.8.1 设计依据

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736—2012）；

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）；

《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-暖通空调•动力节能专篇》（2007年版）；

《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；

《建筑节能与可再生能源利用规范》（GB55015-2021）；

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；

## 2.8.2 设计参数

本工程暖通专业设计内容为单体的通风、空调及防排烟设计。

室外空气计算参数表

室外气象参数	夏季	冬季
大气压力 (hPa)	100120	102230
空调日平均温度 (°C)	31.7	
空调计算干球温度 (°C)	35.0	-4.2
供暖计算温度 (°C)		-1.7
通风计算温度 (°C)	31.4	2.6
空调湿球温度(°C)	28.1	
室外计算相对湿度 (%)	通风 69	空调 76
室外平均风速 (m/s)	2.9	2.7
最多风向及频率	C 11% SSW 10%	C 14% E 9%

空调房间室内设计参数

房间名称	夏季		冬季		平时新风量	疫情新风量	噪声
	干球温度 (°C)	相对湿度 (%)	干球温度 (°C)	相对湿度 (%)	m <sup>3</sup> /h.人 (次/时)	m <sup>3</sup> /h.人 (次/时)	dB(A)
诊室	26	≤70	20	>30	2	6	≤45
候诊、导诊	26	≤70	20	>30	0.2	6	≤45
病房	26	≤70	20	>30	2	6	≤45
配药室	23	≤70	18	>30	6	6	≤45
放射科控制室	26	≤70	20	>30	30m <sup>3</sup> /h.人	66	≤45
放射科	26	≤70	20	>30	2	6	≤45
清洁区办公室	26	≤70	20	>30	30m <sup>3</sup> /h.人	3	≤45
污染区办公室	26	≤70	20	>30	30m <sup>3</sup> /h.人	6	≤45
清洁区更衣室	26	≤70	20	>30	30m <sup>3</sup> /h.人	3	≤45

## 2.8.3 冷热源

### 1、负荷及指标

感染病楼空调负荷及指标

类别	总负荷 (kW)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	指标 W/m <sup>2</sup>	备注
空调冷负荷	1310	7700	170	
空调热负荷	797		103	

## 2、冷热源选择

本工程冷热源采用 2 台风冷涡旋热泵机组，单台制冷量：660KW，单台制热量：700KW。冷冻水供回水温度为 7℃/12℃，热水供回水温度为 45℃/40℃，制冷剂为 R410A 环保冷媒。

风冷涡旋热泵机组、空调循环水泵均置在屋面设备平台处，膨胀水箱设置在正压送风机房的屋面设备平台处。

### 2.8.4 空调风系统

1、清洁区空调风系统采用风机盘管加独立新风系统；污染区、半污染区平时风机盘管加独立新风系统，疫情时切换为全新风直流式空调系统。二至五层新风机组设于各新风机房内，一层新风机组分别设于新风机房及消声吊顶内。

2、一至五层清洁区、半污染区、污染区分别单独设置新风机组，新风单独送入各房间。清洁区各空调房间新风支管均设置风量调节阀（蝶阀或手动对开多叶调节阀），污染区、半污染区域空调房间新风支管设置电动密闭阀（房间消毒时关断）及电动双位定风量阀。

3、新风机组入口设置电动对开多叶调节阀（防冻阀），出口设置电动密闭风阀，与机组联动。

4、风机盘管内均设回风箱式纳米触媒净化器光解净化杀菌装置；新风机组进风口设管道式电子除尘器，电动多叶调节阀（与机组盘管背风侧感温测头温度控制启动，并与风机连锁控制）。

### 2.8.5 空调水系统

1、空调供、回水立管设计为双管异程式系统，各楼层干管均设计为水平同程的两管制系统（局部异程），空调回水水平干管上均设置动态压差平衡阀，空调供水水平干管上均设置静态压差平衡阀。

2、空调水系统最高点设置 DN25 的自动排气阀，最低点设置 DN32



的泄水阀。

3、当供暖管道利用自然补偿不能满足要求时，应设置补偿器。

4、冷凝水干管排水坡度 $\geq 0.003$ ，冷凝水支管排水坡度 $\geq 0.01$ 。  
清洁区、半污染区、污染区空调冷凝水分别设置独立的冷凝水立管，分区集中收集排放至冷凝水立管内后，由给排水专业接入室外消毒池统一处理。冷凝水接出空调设备处均设存水弯，各层冷凝水水平干管始端应设置扫除口。

5、本空调水系统最大工作压力按照 0.585Mpa 考虑。

## 2.8.6 通风系统

### 1、通风次数

通风次数设计

房间功能	换气次数（次/小时）		换气次数（次/小时）		备注
	平时排风	平时送风	疫情排风	疫情送风	
卫生间	10	自然送风	10	自然送风	
污洗间、消毒间	10	自然送风	10	自然送风	
污染区空调房间	送风量 80%~90%	同新风量	新风量+150	6	平时微正压，疫情时负压
清洁区空调房间	送风量 80%~90%	同新风量	新风量-150	3	微正压
半污染区空调房间	送风量 80%~90%	同新风量	新风量	6	平时微正压，疫情时负压
病房	送风量 80%~90%	2	新风量+150	6	平时微正压，疫情时负压
药房	6	6	新风量+150	6	平时、疫情时均为微负压

2、各层清洁区、半污染区、污染区分别单独设置送、排风系统。建筑气流组织形成清洁区至半污染区至污染区有序的压力梯度。房间送风口位置使清洁空气首先流过房间中医务人员可能的工作区域，然

后流过传染源进入排风口。

3、清洁区新风及污染区、半污染区平时新风经过粗效、中效两级过滤，污染区、半污染区疫情新风经过粗效、中效、亚高效三级过滤。排风经过高效过滤处理后排放。送风（新风）机组出口及排风机组进口均设置与风机联动的电动密闭风阀。污染区、半污染区排风机均设置于屋面，疫情时使用的风机排风口高出屋面 3m，风口设锥形风帽高空排放。

4、送风系统、排风系统内的各级空气过滤器设置压差检测、报警装置。污染区、半污染区平疫合用的送、排风支管上均设置电动密闭阀（房间消毒时关断）及电动双位定风量阀。一至五层清洁区内部无窗房间平时均利用排气扇排风；一至五层卫生间平时通风均利用排气扇排风，与风井连接处的水平支管上设置电动密闭阀，平时开启，疫情时关闭，疫情时利用屋面排风机排风。

5、清洁区、半污染区送排风口均设置在房间上部；污染区的送风口均设置在房间上部，排风口设置在房间下部，二至五层病房疫情时排风口设于与送风口相对远侧病人床头下侧，各房间下排风口底部距地面不小于 100mm。

6、有外窗的房间均按自然通风考虑。

7、在有射线屏蔽的房间，对于穿墙后的风管和配管，应采取不小于墙壁铅当量的屏蔽措施。

### **2.8.7 防、排烟系统**

#### **1、排烟**

(1) 地上不满足自然排烟条件的长度超过 20m 的内走道、面积超过 50m<sup>2</sup> 的房间均设置排烟系。

(2) 净高小于或等于 6m 的场所，其排烟量按不小于 60m<sup>3</sup>/ (h. m<sup>2</sup>)

计算，且取值不小于 15000 m<sup>3</sup>/h。

(3) 仅需在走道或回廊设置排烟时其机械排烟量不小于 13000m<sup>3</sup>/h,走道或回廊均需设置排烟时,其机械排烟量可按 60m<sup>3</sup>/ (h.m<sup>2</sup>) 计算且不小于 13000 m<sup>3</sup>/h。

(4) 排烟口设置在顶棚或紧贴顶棚的侧墙上，排烟口均设在储烟仓内，走道、室内净高不大于 3m 的区域，其排烟口均设置在高于净高 1/2 以上的位置，每个排烟口均校核最大允许排烟量。

(5) 采用自然排烟的场所，均设置有效面积不小于该房间建筑面积 2%的自然排烟窗(口)；面积大于 200 m<sup>2</sup>的房间自然排烟窗口采取有利于火灾烟气排出的开启形式。

(6)净高不大于 3m 走道、房间内的自然排烟窗高度大于净高 1/2,并在距地高度 1.3~1.5m 处设置手动开启装置。

## 2、防烟

(1) 核算楼梯间、独立前室、合用前室、消防电梯前室是否满足自然排烟要求，不满足的均设置机械加压送风系统。

(2) 设置机械加压送风的楼梯间，地上部分与地下部分分别设置加压送风系统，楼梯间内设单层百叶送风口，地上段每 2-3 层设置一个，地下段每层设置一个。独立前室、合用前室和共用前室每层设一常闭加压送风口，火灾时开启着火层及上下各一层的加压送风口。

(3) 加压送风口平时常闭，设置消防信号和手动开启，输出电信号，联锁开启风机，手动开关就近设于墙或柱边：送风口的风速不大于 7m/s。

(4) 建筑内的加压送风机均设置在专用风机房内。

(5) 本项目采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，建筑高度都大于 10m，在最高部位设置面积不小于 1.0 m<sup>2</sup>的可开启外窗，

且楼梯间外墙上每 5 层内可开启外窗面积不小于 2.0 m<sup>2</sup>，布置间隔不大于 3 层。

## **2.9 医疗专项工程**

### **2.9.1 医用净化系统工程**

详见 2.8 章节。

### **2.9.2 医用智能化系统工程**

详见 2.7 章节。

### **2.9.3 医用屏蔽防护**

本项目放射性污染源主要来自医疗检查时产生的 X 光射线等。放射性设备用房及控制室的维护结构按要求进行射线防护。设计不低于 2mm 铅当量的屏障，采用铅板防护，观察窗均为铅玻璃防护窗，门选用铅板夹心防护门。

### **2.9.4 医用气体系统**

#### **1、氧气供应系统**

氧气主要供各病房、急诊、手术室等使用。氧气供应压力为 0.6MPa，从院区液氧站接管供应。液氧经汽化器气化后通过管道接至发热门诊用气点，在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各科室。

#### **2、医用真空系统**

医用真空系统主要供各病房、手术室等使用。设置一体式负压吸引机组，包含的旋片式真空泵 2 台，1 用 1 备。终端额定真空压力为 40kPa，站房入口真空压力为 60~87kPa，并能在该范围内任意调节。

#### **3、手术室气体供应系统**

根据手术室需求设置氧化亚氮、氮气、二氧化碳系统，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，氧化亚氮汇流减压至 0.45MPa，通过管道输送到手术室、产房终端处，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。

#### 4、麻醉废气排放系统

麻醉废气排放设专用的真空系统，提供-0.013~-0.04MPa 麻醉废气排放使用的专用真空系统。在手术室附近设备机房设置麻醉废气泵房。

### 2.10 平战转换方案

感染病区作为合肥市东部区域重大疫情救治基地，项目充分考虑平战结合，不仅满足周边的近期医疗需求，还兼顾平时医院运营和战时应对疫情的高效医疗模式。

项目按照“三区两通道”的要求进行设计，同时在暖通系统、医用气体系统、净化系统、信息化、污水收集处理等方面充分考虑“转换”设计和预留，“疫时”无需大规模改造即可迅速转换为重大疫情救治基地。可实现转换住院床位共 140 张：其中转换负压急重症监护床位 8 张。

#### 1、感染门诊

疫情时收治病患，病患可通过此处分流，到达门诊部、留观、住

院等。

## 2、护理单元平面布置

“平站结合”严格执行“三区两通道”的设计模式，医患分流，洁污分区。结合卫生安全等级将病区分为清洁区、半污染区和污染区三个区域，不同洁净等级的区域之间应设置相应的卫生通过或缓冲间。

## 3、流线

疫时在建筑四周设置临时围墙，并在地块南侧增加临时出入口。

建筑内通过拆卸预制墙体形成“两通道”的设计模式，严格划分医护人员、洁净用品和病患及污物间的交通流线。

患者流线：平时设有两部污物电梯，防疫转化后，其中一部为患者电梯，患者由此到达各层患者走廊，经由外廊进入病房；

医护流线：医护人员经由独立的医护电梯进入清洁区，经过更衣及缓冲后进入半污染区，再经过各病房入口处增设的缓冲间进入病房。

污物流线：通过病患走廊，在污物间打包后，经由污物电梯送出病区，并由医院集中处理。

## 4、病房

疫情时，通过加建墙体形成病房入口处缓冲间供医护人员使用；其次，较传统病房相比，病房入口处在平时设计中还需沿医护走廊一侧设观察窗和传递窗，避免疫情时医护和患者过多接触造成交叉感染。

### 三、地下机动车库建设方案

#### 3.1 整体概况

##### 3.1.1 建设规模

本工程配套设施地块需新增用地面积约 12.39 亩（8257.67 平方米），位于院区东北侧，长临路与广德路交口西南。实施内容包括地上电梯厅 300 平方米，地下两层车库 13760 平方米，景观绿化 6280 平方米。

项目地下车库为 I 类汽车库，耐火等级为一级，机动车停车位 406 个。

##### 3.1.2 工程范围

本次工程为项目建筑、结构、强弱电、给排水、暖通、基坑支护、地面景观绿化。

#### 3.2 总平面布置

##### 3.2.1 竖向设计

根据现状标高整体南高北低，东高西低。场地南北高差 1 米 8，东西高差 1 米。

院区竖向较低，再院区与公园之间设置 5 级台阶，及残疾人无障碍坡道，解决场地院区与市政道路之间的高差问题。

同时通过微地形处理，营造开合变化，层次丰富的景观空间，以达到步移景异的景观效果。

##### 3.2.2 交通设计

项目共设置两个车行出入口，分别设于南北两侧，均为双车道，净宽 7 米。





《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）；  
《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；  
《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）。

### 3.3.2 建筑主要特征

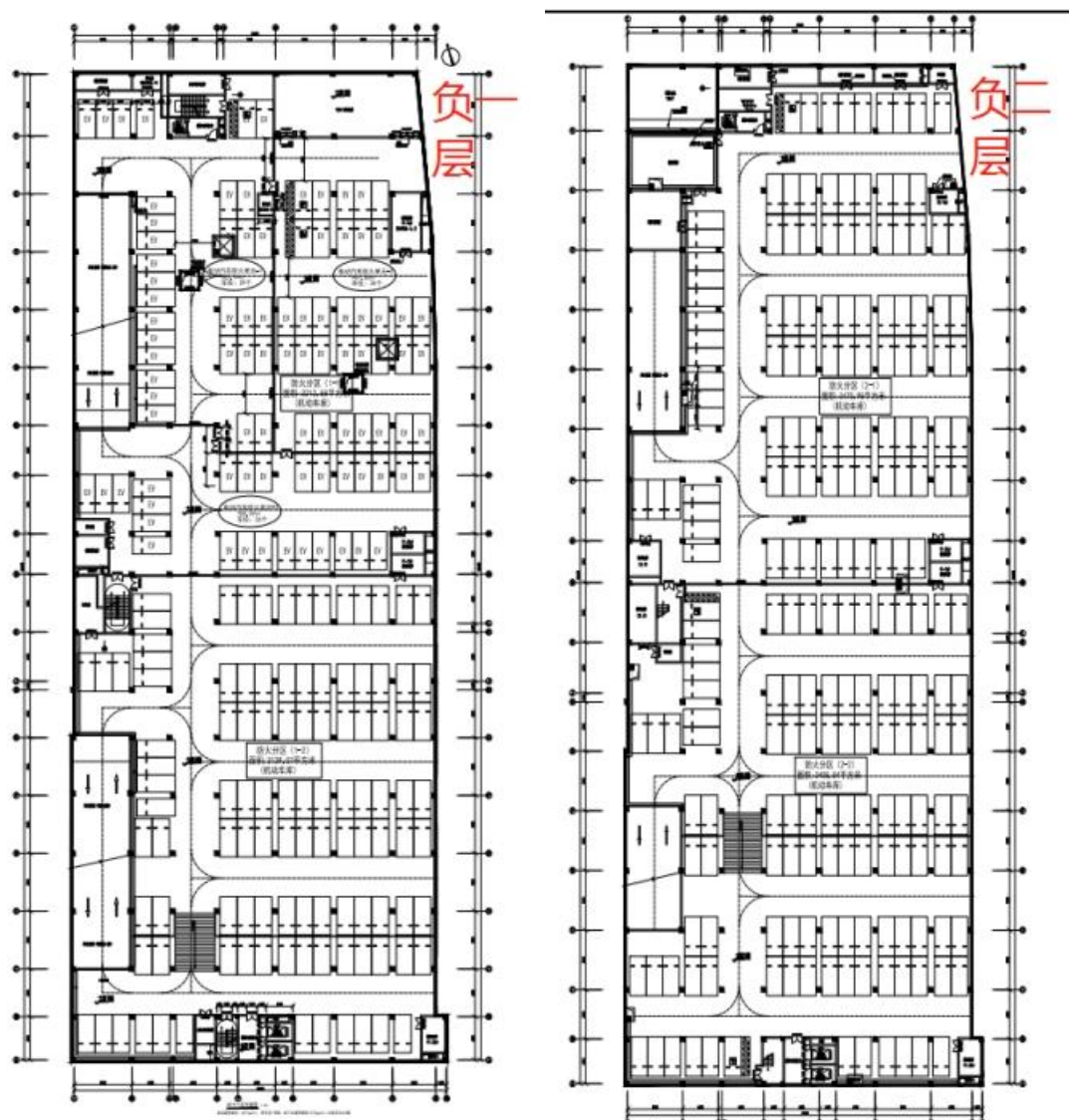
项目建筑主要特征表

设计耐火等级		一级
抗震设防烈度		7 度
主要结构选型		框架结构
建筑层数		地下二层
建筑总面积		13760m <sup>2</sup>
建 筑	外墙材料	防水砼墙
	内墙材料	加气混凝土砌块
	楼地面	水性地面硬化地坪面层
	屋面防水等级	防水等级为一级（地下室顶板为运动场）
	外门窗	/
构造与装 修	内门窗	防火门、人防门
	顶棚	打光抹平刷白色防水防霉涂料
	内墙面	白色乳胶漆墙面
	外墙面	/
	外墙防水	砼结构防水层外设卷材防水层
	顶板防水	砼结构防水层外设卷材防水层 设排水板及防根穿刺卷材
	底板防水	砼结构防水层外设卷材防水层
	变形缝防水	橡胶止水带防水

### 3.3.3 单体建筑设计说明

#### 1、建筑功能分区

地下主要功能为机动车停车库。总设置车位 406 个，其中地下 1 层设置 198 辆，地下 2 层设置 208 辆。



配套设施地库平面布置图

## 2、交通组织

地下机动车库内部人行交通主要为三部封闭楼梯间，楼梯梯段净宽大于 1.2 米，直通室外。

地下机动车库内部车行交通主要为车行环道以及两个联通地下两层的汽车坡道。

地下机动车库外部交通主要为两个通往市政道路的汽车坡道，分别设于地块东西两侧，均为双车道。

## 3、建筑防水和防潮设计：

地下工程防水等级为一级，采用钢筋砼结构自防水和外防水相结

合的防水方法，为提高防水砼的抗渗性能，在混凝土中掺入防水外加剂，防水混凝土设计抗渗等级 P6。外防水选用防水卷材，并严格控制回填土土质和施工质量。

### 3.3.4 消防设计

建筑耐火等级：一级。

防火分区：地下机动车库按楼层设置防火分区，每层为四个防火分区，每个防火分区内设置两部封闭疏散楼梯间或安全疏散通道，疏散距离与宽度均满足消防要求。其中有一部疏散楼梯间设于防火分区交界处，其中一个防火分区通过甲级防火门开向该楼梯间。

疏散楼梯：地下机动车库共设置三部疏散楼梯，每部均在地面直通室外。

公共走道、楼梯间等重要部位除设置正常照明外还设置疏散照明，其备用电源采用灯具内自带镉蓄电池供用。

结构梁、板、柱材料的耐火极限均需达到一级耐火等级。

在室内适当位置设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

本项目消防控制室设于地下一层，靠近疏散楼梯间设置。

### 3.3.5 无障碍设计

地下机动车库：地下机动车库内部共设置 10 辆无障碍停车位。

通道、走道和地面：楼地面材料平整，不光滑、不松动、不积水；主入口及无障碍卫生间出入口，相邻地面高差不大于 15mm，并以斜面过渡。

公共卫生间：地下负一层内设置无障碍专用卫生间。

无障碍楼梯：靠近公共卫生间处楼梯间为无障碍楼梯。

### 3.3.6 地下停车库导向系统

#### 1、停车场涂刷系统

### (1) 分区及分色

将八个防火分区分成不同颜色的 A、B、C、D、E、F、G、H 等区域，便于车主简单记忆并快速寻找自己的停车位置。

### (2) 柱面涂刷导向系统

色带位置：由地面从下往上——踢脚线 150mm、留白 900mm、腰线 150mm、从 1200mm 至 3000mm 之间粉刷色带，3000mm 以上修补平整。

颜色：按分区配色规则。色彩搭配原则是对比色或互补色。

### (3) 墙面涂刷导向系统

踢脚线：高 150mm 灰色。

从踢脚线往上至 2400mm 之间墙面涂刷。

字体：华康黑体 W5-A 加粗，或艺术字体，白色。

规格：中文字大小为 600mm，英文大小为 250mm. 字距地高度为 1000mm。

颜色：按分区色标。

内容：以水平及垂直交通信息、区域性位置标识（如分区、出入口等）进行涂刷为主。

## 2、停车场标识系统

### (1) 停车场出入口位置标识灯箱

停车场出入口位置标识灯箱为停车场的限高、限速、禁烟火、禁鸣及双向行驶的五合一组合。

### (2) 户外车流导向标识灯箱

提示地下停车场出入口位置，显示停车位数量。

### (3) 车辆导向标识灯箱

出口及提示信息黄色，警示禁止信息红色。

### (4) 平面图导向标识

在主要交口或楼梯间外墙面设置楼层综合信息平面图,并将本层平面图加大。

### 3、水性地面硬化地坪漆

行车道色标:深灰(要求半亚光效果)

停车区色标:鲜绿(要求半亚光效果)

行人导向线:底色中黄,车位线、车位号、斑马线、行车方向线、路缘线等为白色。

## 3.4 结构设计

### 3.4.1 设计依据

《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018);

《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008);

《工程结构通用规范》(GB55001-2021);

《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021);

《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021);

《组合结构通用规范》(GB55004-2021);

《混凝土结构通用规范》(GB55008-2021);

《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012);

《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版);

《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版);

《钢结构设计标准》(GB50017-2017);

《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);

《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008);

《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008);

《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ476-2019)。

### 3.4.2 基础资料

1、基本风压值：0.35kN/m<sup>2</sup>（50年重现期），0.40kN/m<sup>2</sup>（100年重现期）地面粗糙度类别：B类。

2、基本雪压值：0.60kN/m<sup>2</sup>（50年重现期），0.70kN/m<sup>2</sup>（100年重现期）。

### 3、抗震设计标准

根据《建筑抗震设计规范》（2016年修订版）及《建筑工程抗震设防分类标准》，本工程建筑抗震设防类别为标准设防类（丙类）。合肥市抗震设防烈度为7度，设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为0.10g。

### 3.4.3 建筑分类等级

建筑结构安全等级：二级。

建筑抗震设防类别：标准设防类（丙类）。

抗震措施：采取7度抗震设防烈度措施。

地基基础设计等级：丙级。

### 3.4.4 设计荷载

#### 1、楼（屋）面活荷载标准值

车库（楼面）	4.0kN/m <sup>2</sup>
车库（顶面）	10.0kN/m <sup>2</sup>
楼梯	3.5kN/m <sup>2</sup>

#### 2、风雪荷载

基本风压（50年）：W<sub>0</sub>=0.35kN/m<sup>2</sup>

地面粗糙度：B类

基本雪压（50年）：S<sub>0</sub>=0.60kN/m<sup>2</sup>

### 3.4.5 结构设计

建筑采用现浇混凝土框架结构，抗震等级为框架三级。

### 3.4.6 基础设计

#### 1、地质情况

参照二院已完成地勘报告，本项目场地类别为Ⅱ类。场地属对建筑抗震的一般地段。

#### 2、基础形式

根据拟建物的工程特征，建议本项目地下室选用筏板基础，基础设计等级为乙级。本工程抗浮方面采用抗浮锚杆设计，满足抗浮要求。

### 3.4.7 场地周边现状与处理措施

#### 1、场地周边现状

东侧为广德路，北侧为慈湖路。

#### 2、基坑支护

##### (1) 基坑支护方案

综合分析本工程特征，初步建议本项目基坑采用排桩+斜撑+高压旋喷桩止水帷幕。地下水及基坑内积水采用管井降水抽排到基坑外排水系统。具体在设计阶段确定。

##### (2) 注意事项

1) 本基坑坡顶高程根据勘察报告原始地形高程设计，基坑开挖前应复核标高。

2) 本基坑施工前必须再次探明或查明场地周边原有建筑物及已有管（网）线的位置及埋深。

3) 基坑开挖至基坑底后 24 小时内应浇筑砼垫层，立即进行地下室结构的施工，以免基坑暴露时间过长。

4) 基坑工程是动态设计信息施工的过程，当施工过程中发现与

未知的地下障碍物或管线、由结构设计变更引起的基坑开挖深度的变动、开挖边线的变动、坡顶超载以及增设塔吊、增设集水坑、改变排水沟等请立即反馈。

### 3.4.8 建筑材料

#### 1、混凝土

地下室的基础底板、外墙、顶板采用 C35 级防水密实混凝土，设计抗渗等级 P6；

框架柱采用 C40~C30 级；

基础垫层采用 C15 级混凝土；

#### 2、填充墙

+0.00 以上的内外墙采用 A5.0 级砂加气混凝土砌块及 M5.0 专用配套砂浆。

+0.00 以下的室外墙体采用砼实心砖（容重约 19kN/m<sup>3</sup>），强度等级 MU25，水泥砂浆强度等级 Mb10。

#### 3、钢筋

纵筋、箍筋均采用 HRB400 ( $f_y=360\text{N/mm}^2$ )

#### 4、型钢及钢板材

Q235B、Q355B 钢。张弦梁拉索采用高帆索，相应锚具采用 40Cr 合金结构钢。

### 3.5 给排水设计

#### 3.5.1 设计依据

《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）；

《民用建筑节水设计标准》（GB50555—2010）；

《室外给水设计规范》（GB50013—2018）；

《室外排水设计规范》（GB50014—2018）；



《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）2018 版；  
《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）；  
《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；  
《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）；  
《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；  
《车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；  
《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）。

### 3.5.2 工程范围

工程范围为：地下机动车库生活给水系统、人防给排水设计、消火栓系统、雨水系统、污废水系统、自动喷淋系统、气体灭火系统、建筑灭火器配置、室外给水排水及消防系统、地上绿化灌溉系统。

### 3.5.3 给水设计

#### 1、水源

本工程水源拟从院区北侧长临路的市政给水接入 1 路 DN200 的供水管，从东侧广德路的市政给水上接入 I 路 DN200 的供水管，在配套周边形成一 DN200 的消防用水环形管网，供室外消防用水，引入管处设置倒流防止器及引入总水表。市政供水压力 0.25MPa。

#### 2、用水量标准

项目用水量标准如下表

项目用水量标准表

序号	用水项目	用水标准（L）	单位
1	公厕	6	每人每次
2	管理	25	每人每日
3	车库	2	/m <sup>2</sup> .日
4	未预见水量	10%	

#### 3、给水系统

给水系统采用市政管网直接供水；消防水箱、消防水池补水均独立计量。采用上行下给配水系统。

### 3.5.4 排水设计

排水系统采用雨污分流，污水经化粪池处理后排至污水管网。雨、污水最终排至市政雨、污水接口。

污、废水排水量：本工程污废水量按给水量 90%计。

雨水排水量：依据合肥地区暴雨强度公式，3 年重现期计算雨水量。

$$Q=4850* (1+0.864lgP) / (t+19.1)^{0.896}$$

本工程周围无外来汇水，汇水面积按用地面积计算（15000m<sup>2</sup>）。

室内排水采用雨污分流，污废合流系统。卫生间污水系统立管设置升顶通气管。

喷淋系统试水排水独立设置排水立管，间接排至室外雨水管网或排水沟（坑）。机动及非机动车坡道入口设置截水沟和排水管，坡道底部设置截水沟和集水坑，采用水泵机械提升至室外雨水管网。

## 3.6 电气设计

### 3.6.1 设计依据

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；

《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）；

《建筑电气与智能化通用规范》（GB 55024-2022）；

《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）；

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；

《汽车库照明节能设计规范》（DB34/T1116-2009）；

《城市地下空间兼顾人民防空工程设计标准》（DB34/T 5039-2016）；

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50016-2013）；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）。

### **3.6.2 工程范围**

本工程电气设计内容包括：

强电系统包括：10/0.4kV 变、配电系统，照明配电系统，动力配电系统，保护接地系统及电击防护系统等。

智能化系统包括：停车场免取卡收费系统、停车场视频引导系统、视频监控系统、智能照明系统、室内空气质量监测系统、背景音乐系统、机房系统、管网系统等。

### **3.6.3 10KV/0.4KV 变配电系统**

#### **1、用电负荷级别**

地下车库照明、消防负荷为一级负荷，电梯、导向标志、收费系统为二级负荷，其他为三级负荷。

#### **2、供电电源**

项目 2 路 10KV 电源由院区引入，设置地下车库变电所。

#### **4、10kV 继电保护**

采用综合继保，实现三相定时限过流保护及电流速断保护；进线断路器采用速断、过流、零序保护；出线断路器采用温度、过流、速断、零序保护。

#### **5、电能计量**

(1) 本工程采用高压计费方式，在高压进线处设置当地供电局许可型号的专用计量表计。采用复费率电能表，满足执行峰谷分时电价的要求。

(2) 在低压设电力子表，根据内部电力消耗能源管理需要，在低压进线回路、馈出回路设置电能计量表。

(3) 计量方式采用人工抄表或通信上传数据自动抄表方式完成对用户的耗电管理。

## 6、功率因数补偿及谐波治理

在变电所低压侧集中设置具有无功补偿功能的有源滤波装置，有源滤波装置本身具有波形的调制功能，通过该装置既滤除了系统的谐波，又满足了系统对于无功补偿的需要。要求补偿后的功率因数不小于 0.9。

## 7、低压保护装置

低压主进设过载长延时、短路短延时保护脱扣器；其他低压断路器设过载长延时、短路瞬时、短路短延时保护脱扣器；部分回路设分励脱扣器，既可以在自动互投时，卸载部分非保证负荷，防止变压器过载，同时，对于放射式配电的非消防负荷，火灾时依据火势状况，切断相应供电电源；断路器脱扣器采用电子脱扣器。

### 3.6.4 电力配电系统

#### 1、电力配电原则

电力配电系统带电导体的型式为三相四线制，接地型式采用 TN-S 系统。正常运行情况下，用电设备端子处电压偏差允许值（以额定电压的百分数表示）应符合 $\pm 5\%$ 的要求。电力配电系统中，配电线路采用的上下级保护电器，其动作应具有选择性，各级之间应能协调配合。低压配电系统应安全可靠，技术先进，经济合理，接线简单，维

护方便以及节能。低压配电设计根据发展的可能性，在配电柜、配电箱处留有适当数量的备用回路，一般为总回路数的 20%。

## 2、电力配电方案

(1) 电力配电系统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采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

(2) 对于同一防火分区内具有相同负荷等级的动力设备可共用双电源切换箱或配电箱。

(3) 消防设备的热继电器过负荷保护只作用于报警，不动作，给消防设备配电的低压断路器不设置过负荷保护。

(4) 本工程 37kW 及以下的电动机采用全压启动方式，37kW 以上消防设备采用星三角启动方式，不应采用变频启动方式。

## 3、控制方式

排水泵采用液位传感器就地控制。

送风机、排风机等由就地手操箱控制。

消防专用设备：消火栓泵、喷淋泵、消防稳压泵、排烟风机由消防控制室控制。

### 3.6.5 电气照明

#### 1、照明种类划分

照明系统分为正常照明（包括车库正常照明和管理、设备用房照明）和应急照明（包括备用照明和疏散照明）。

#### 2、照明配电方案

照明配电采用放射式与树干式相结合的方式，以放射式配电方式为主。

消防控制室、消防泵房、变配电室等火灾时仍需坚持工作的房间

内应急照明照度应保证正常照明的照度，应急照明连续供电时间不小于 180min。

应急照明采用分散式集中电源集中控制型，应急照明连续供电时间不小于 90min。应急疏散照明照度值不小于 5lx，兼顾人防战时需求。

### 3、照度标准

根据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的规定，本工程主要场所照度及照明功率密度值详见下表

序号	场所	平均照度参考值 (lx)	照明功率密度 (W/m <sup>2</sup> )
1	消防控制室	300	8
2	风机房	100	3.5
3	消防泵房	100	3.5
4	车库	50	2

### 4、光源要求

车库选择感应式 LED 灯，设备用房等选用应急型荧光灯。

光源显色指数  $R_a \geq 80$ ，色温应在 2800~4500K 之间。

安全出口标志灯、疏散指示标志灯采用 LED 光源。

### 5、照明控制

设备机房、值班室等处的照明采用就地设置照明开关控制。

车库选择感应控制方式，人来自动点亮，人去自动熄灭。

应急照明通过应急照明控制器启动，也可通过 FAS 系统启动。

### 3.6.7 接地及安全措施

本工程接地体为联合接地体，利用基础底板钢筋和桩基钢筋作接地板，接地电阻不大于 1 欧姆。变压器中性点工作接地、防雷接地、保护接地、电子设备功能接地、等电位联结接地等共用同一接地体，但引下线均独立设置。

本工程采用总等电位联结，应将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结。

本工程电子信息系统雷电防护等级按 C 级进行防护,所有非雷电防护区引入的弱电金属线路由弱电承建商在进线处装设适配的信号线路浪涌保护器。

### 3.6.8 智能化系统

#### 1、设计依据

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；

《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）；

《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）；

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；

2、火灾自动报警及联动控制系统（含防火门监控系统、消防电源监控系统、电气火灾监控系统、消防应急照明和疏散指示系统）

（1）火灾自动报警系统：消防控制室设在负一层，系统形式为控制中心报警系统。系统结构为总线制，报警回路为二总线制，联动回路为四总线制,接收消防报警信号并对消防泵、喷淋泵、正压送风机等消防设备进行联动控制。根据本工程建筑功能和规范要求，在停车场、疏散楼梯间、疏散通道等公共部位设感烟探测器；在各防火分区靠近出入口按不大于 30 米的间距设置带电话插孔的手动报警按钮、火灾警报装置。在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机，除在各层的手动报警按钮处设置消防直通对讲电话插孔外，在变电所、送风机房等处设置消防直通对讲电话分机，另在消防控制室内设置直接报警的外线电话。

（2）消防广播系统：在地下车库内部设置消防广播系统，扬声器额定功率不小于 3W，任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于 25m，走道末端距最近扬声器距离不大于 12.5m。当火灾确认后，向全楼进行播放消防信息，单次语音播放时间为 10s-30s，与火灾声光

警报器交替播放。

(3) 防火门监控系统：当火灾发生时,疏散通道上的常闭防火门的开启、关闭信号能反馈至防火门监控器

(4)消防电源监控系统：为各类消防设备供电的交流或直流电源，包括主、备电源发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时，消防电源监控器能进行声光报警、记录；并显示被监测电源的电压、电流值及准确故障点的位置；将工作状态和故障信息传输给消防控制室图形显示装置。

(5) 电气火灾监控系统：在各区域根据配电系统的性质和用途设置安装监控模块，负责监视和控制相应区域配电系统的剩余电流。

(6) 消防应急照明与疏散指示系统：本工程消防应急照明和疏散指示系统选用集中电源集中控制型，系统由应急照明控制器、应急照明集中电源、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。独立型应急照明控制器设置在消防控制室内，由应急照明控制器至应急照明集中电源的通信线与本工程火灾自动报警及联动控制系统同线槽敷设。

### 3、停车场免取卡收费系统

车辆入场时，车牌识别一体机识别车牌后，道闸开闸放行，其车牌信息、驶入时间及抓拍照片被保存在计算机上，识别信息同时显示在入口 LED 屏上；车辆离场时，出口处的车牌识别机和识别软件辨认出车辆的车牌号码后，之后在数据库中进行对比后自动计算车辆的缴费金额，并将其显示在收费屏上，车主完成缴费后道闸抬杆放行。系统具有备份的取票收费系统，未悬挂号牌的车辆在领取票卡后准许进入停车场，以纸质信息确定收费金额。

### 4、视频监控系统



在停车场出入口、车道、走道等处设置彩色红外枪式摄像机，视频监控信号送到消防监控室，系统采用的摄像机为低照度高清型，且布置监控无死角。系统采用全矩阵系统，所有视频信号可手动/自动切换，所有摄像点能同时录像，录像选用数字硬盘录像机，内置高速硬盘，容量不低于动态录像储存一个月的空间，并可随时提供调阅及快速检索，图像应包含摄像机机位、日期、时间等，配光盘刻录机。系统预留有城市安防监控系统接口。

## 5、室内空气质量监测系统

在各机械通风设备的电气控制箱内设置空气质量控制器，所有控制器通过 LonWorks 现场总线接入空气质量监控主机；在地下车库有固定人员的区域及其它分布位置设置 THI 传感器、CO 传感器，传感器以 485 总线方式接入空气质量控制器；空气质量控制器实时接收各传感器检测的浓度信号，并依据温湿度、CO 浓度的变化，自动控制通风设备，使空气质量达到绿色环境的要求。

## 6、背景广播系统

背景音乐系统由网络交换机、CD 播放机、数字式 AM/FM 调谐器和麦克风等组成。用于车库区域的背景音乐播放，在需要紧急广播和火灾时，可以通过强行切换至紧急广播信号发生器的输出信号通道来实现自动切换、警告功能，作为应急广播系统使用。

## 6、综合管路系统

所有智能化系统共用一套桥架，敷设视频车位引导和视频监控线路，以方便管理，电源线缆单独敷设。

### 3.7 暖通空调设计

#### 3.7.1 设计依据

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；

《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）；

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；  
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）；  
《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）；  
《全国民用建筑工程设计技术措施》暖通空调. 动力（2009 年版）；  
《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；  
《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251—2017）；

### 3.7.2 设计参数

通风参数标准表

房间名称	排风（补风）量 排烟（补风）量	房间名称	排风（补风）量 排烟（补风）量
车库排风（非充电桩防火单元）	5 次/h（计算高度 3.000m）	车库排烟（地下二层）	21900m <sup>3</sup> /h （按 3.60 净高计）
车库排风（充电桩防火单元）	6 次/h（计算高度 3.65m） （地下一层）	消防泵房、消控室	6 次/h
		配电房	按设备发热量 进行热平衡计算
	6 次/h（计算高度 3.60m） （地下二层）	值班室	6/h
车库排烟（地下一层）	20890m <sup>3</sup> /h（按 3.65 净高计）	排风补风	不小于 80%排风量
		排烟补风	不小于 50%排烟量

### 3.7.3 通风系统

1、本工程车库、辅助用房及公共卫生间设置机械通风系统，机械排风，自然补风结合机械补风（补风量不小于 80%排风量）。车库排风系统与排烟系统合用。除排烟量与平时排风量相近防烟分区设计选用单速风机（按最大值选取）外，其余防烟分区设计采用双速排风（烟），低速排风，高速排烟。

2、本工程配电房排风系统与气体灭火后事故排风合用，系统平时排风口与事故排风口上下设置，通过电控阀控制，排风机平时排风，火灾气体灭火系统工作时关闭，同时关闭补风机；灭火系统完成工作后启动风机进行事故排风。

### 3.7.4 抗震设计

1、工程概况：本工程为抗震设防烈度为 7 度设防地区。截面积大于 0.38m<sup>2</sup> 矩形风管可采用抗震吊架。重力大于 1.8kN 通风空调设备

采用吊装时避免设于人员活动及疏散通道位置上方且采用抗震支吊架。防排烟风道、事故通风风道及相关设备采用抗震支吊架。

2、本工程所有通风管道管材选用满足抗震设防要求。管道穿过内墙或楼板时设置套管，管道与套管间缝隙采用柔性防火材料封堵。

### **3.8 地面景观绿化**

#### **3.8.1 设计定位**

本次景观设计关注医生、患者的身体和情感的健康需求，以及周边居民的使用需求，打造属于符合医院的康复景观，使患者在面对疾病的重压时，重新达到身心平衡，重获对生活的热情，对生命的渴望，提高医院的环境品质。本次景观设计可以根据使用功能的不同分为康体花园、疗养花园、户外客厅。公园景观设计不仅有观赏性，还应满足患者的特殊性需求。

#### **3.8.2 人行流线**

在慈湖路、广德路设置公园出入口。场地东北角设置入口活动广场，结合地库出入口在场地南侧设置出入口，南侧通过新建台阶广场，连接院区与公园。东侧为城市绿带，本次公园设计结合城市绿地共同设计。同时结合步行流线，设置健身慢跑环道。

**图例**  
 市政道路  
 人行流线  
 健身环道  
 公园出入口



人行流线景观图

### 3.8.3 竖向设计

根据现状标高整体南高北低，东高西低。场地南北高差 1 米 8，东西高差 1 米。院区竖向较低，再院区与公园之间设置 5 级台阶，及残疾人无障碍坡道，解决场地院区与市政道路之间的高差问题。同时通过微地形处理，营造开合变化，层次丰富的景观空间，以达到步移景异的景观效果。

### 3.8.4 功能分区

**休闲娱乐区：**位于公园北侧，主要服务于周边居民，设置树池座椅，休闲廊架、健身活动场等，为其提供日常休憩的休闲空间。

**活力运动区：**位于公园中部，设置了羽毛球运动场及乒乓球运动场地。

康体疗养区：位于公园南侧，以康复疗养为主题，结合景观健身步道设置休闲平台，通过景观造园手法，搭配植物种植，营造私密的疗养空间。

生态绿线区：东侧为城市绿带，本次公园设计结合城市绿地共同设计。生态绿线区以健身步道及植物种植为主。



景观功能分区图

### 3.8.5 植物设计

#### (1) 种植设计原则

绿地内的地面除道路和广场外要全部用地被植物和草坪覆盖起来，做到黄土不见天。

种植设计要达到四季常青、四时花香，充分展示植物的个体美，

同时也表现植物群落的群体美。体现文化内涵，丰富植物景观，展示自然植物的生物多样性，体现自然环境意境景观效果。

在绿化树种选择上依照长生树种与速生树种相结合的原则，可在短期内达到一定的景观效果，又能随着时间的延续形成自身的植物景观特色。

树种宜选择具有明显地域特征的乡土树种及适宜本地生长的观赏树种。

## （2）种植设计理念

一方面要达到植物生长与环境和谐统一的要求，以及植物群落的丰富性等特点，另一方面要提供特殊的阻隔、除尘、遮荫等防护性功能，并与水面、台地、置石、小品、广场、道路等空间造景元素在时空间进行良好协调，达到植物生态习性、景观审美要求和整体空间意境的完美结合。强化四季景观效果，注重人们在不同空间场所中的心理体现与感受的变化，利用各种造景要素创造富有生命力的植物景观。选用部分具有很高观赏价值的树种配以各色花灌木及草坪，体现出植物种植文化的内涵。

## （3）植物群落的结构层次设计：

上层大乔木——形成上层界面空间；

中层乔灌木——应以常绿阔叶树种为主，同时结合观花、果、叶、杆及芳香物种，形成主要植物景观感受界面；

下层矮植物——耐荫的低矮花灌木、地被植物及草坪。

## （4）主要绿化植物选择

春天，海棠、春梅、月季、樱花等竞相开放，以其树形优美、花大典雅、艳丽芬芳成为春天的特有景色。春花植物的布置使人们能漫步于樱花树下，休憩于桃花树边，逗留于梅花丛中，自然而惬意，充



分展示优美的园林风貌，努力成为游人流连忘返的休息场所。

夏季植物景观突出表现浓密的绿荫，主要通过高大乔木的树冠为夏日里来公园游玩的人提供一片阴凉，采用的乔木有香樟朴树、广玉兰等。同时还种植了大片的红花杜鹃 和栎树等形成景观亮点。

秋季退其风采。然而，这时的彩色植物区更紫、更红、更艳。使整个彩叶植物似晚夕辉映，五色斑斓，胜似春花。

主要植物品种银杏、朴树、乌桕、三角枫、红枫等。

为凸显冬季肃静纯粹的气氛，利用一些常绿乔木高大的造型效果及长青的特性创造自然生态型氧吧，充分突出松柏的自然生态特性。

同时合理运用腊梅、红梅、冬梅等冬季开花植物有效的穿插应用，以雪松为背景树，更好的形成视觉多变的区域空间。

树种选择：黄山栎树、广玉兰、银杏、雪松、冬青、乌桕、合欢、杜英、梧桐等。



树种选取意向图

### 3.8.6 铺装设计

公园设计大量铺装广场，按照不同区域的广场，设置不同的铺装类型。广场铺装 1300 平方米，道路铺装 678 平方米。

活动广场：主入口广场处主要使用花岗岩，使用灰色系花岗岩。

游园步道：游园步道使用透水砖，增加整个场地的透水性。

彩色游园步道：主要游园步道使用彩色混凝土，增加整个场地的趣味性。

塑胶场地：场地内部的儿童、运动、健身活动场地使用彩色塑胶场地。

#### 图例

透水砖游园步道

彩色混凝土游园步道

广场花岗岩铺装

塑胶场地

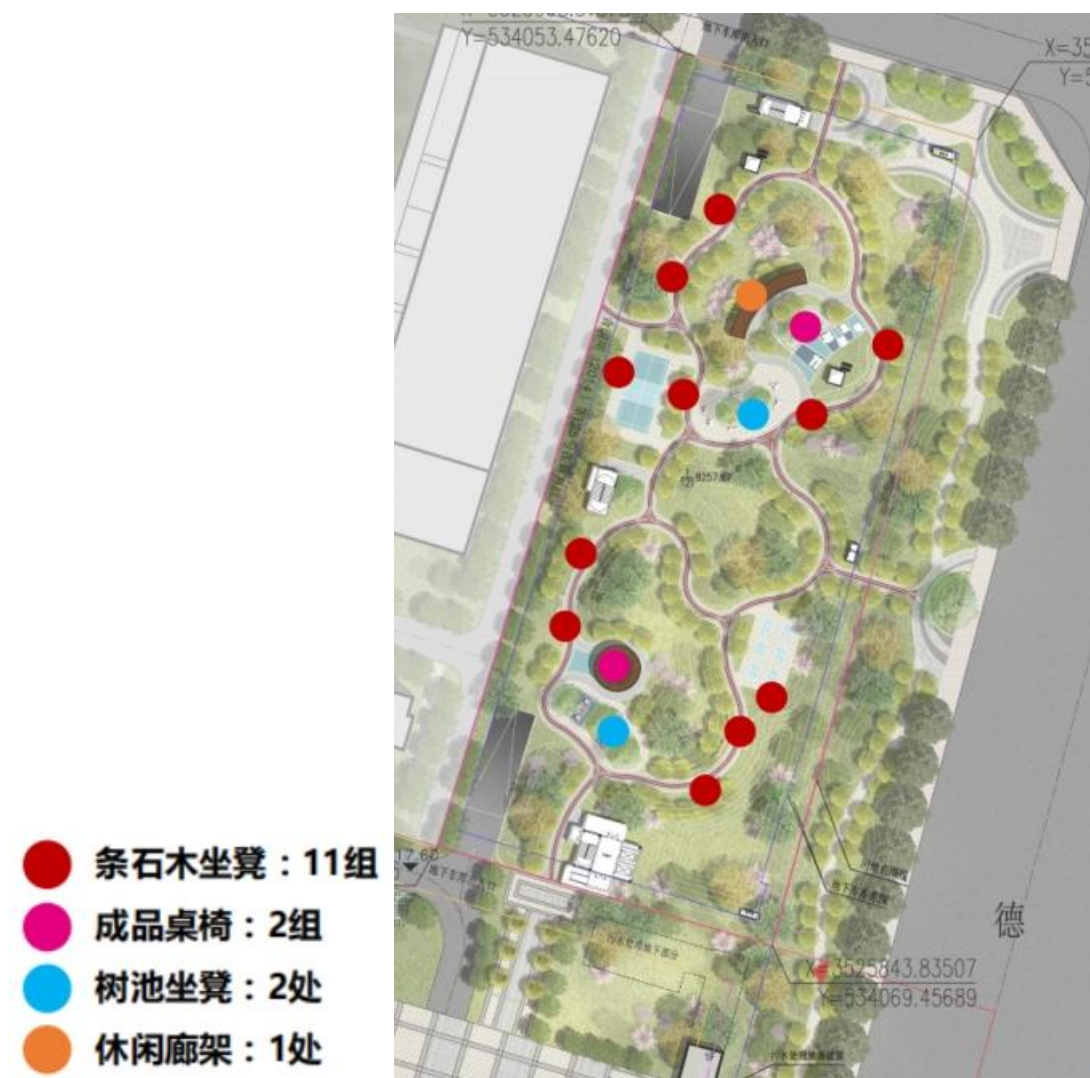


广场铺装设计图



### 3.8.7 配套设计

配套设施包括条石木坐凳 11 组，成品桌椅 2 组，树池坐凳 2 处，休闲廊架 1 处。



休闲设施布置图

### 3.8.8 照明设计

在公园内，合理布置灯具，在保证照明的前提下，利用灯光，增加公园的美感。

庭院灯：布置在主要道路边，直接照明，规则布置间隔 15 米，杆高 3.5m，40LUX，色温 4200K。

草坪灯：布置在草地内，直接照明，单侧布置间隔 8 米，30LUX，色温 3300K。

射灯：布置在树下及重要节点处，直接照明，突出节点。

灯带：主要广场处，突出广场铺装分割，营造美感。

#### 图例

庭院灯

草坪灯

射灯

灯带



场地照明设计图

### 3.9 人防专篇

1、本次人防工程位于地下车库负二层，人防总建筑面积为 1475 平方米，设一个个防护单元。

2、本工程在地下室设置甲类人民防空地下室，抗爆等级为核 6 级（部分核 5 级）。

#### 3、平面功能设计

平时功能包含车库、设备用房；本人防工程战时功能为甲类二等人员掩蔽部，人防区建筑面积 1475 平米。二等人员掩蔽所防护等级

为核 6 级，防化等级为丙级。设置 1 个防护单元，防护单元内划分 3 个抗爆单元。每个防护单元掩蔽人数根据掩蔽面积统计计算。

本人防工程是按照平战结合的原则进行设计的，在符合人防有关规范的基础上尽量满足平时使用要求。人防工程每个防护单元内防护设施及设备自成体系。

#### 4、平战转换措施

为保证平时车库的使用，又能满足战时规定的防护要求，根据《人民防空工程防护功能平战转换设计标准》（RFJ1-98）的规定，除在某些部位采用必要的临战封堵外（施工时应埋入预埋铁件），主体结构按战时荷载设计且满足平时使用的裂缝开展宽度的要求，平时结构施工中全部一步到位。

## 四、地方政府专项债券项目事前绩效评估报告

### 4.1 项目基本情况

#### 4.1.1 政策依据

根据《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）中“贯彻落实党中央、国务院决策部署，加强地方政府专项债券项目资金绩效管理，提高专项债券资金使用效益，有效防范政府债务风险”的文件精神，我们按照《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）、《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法〉的通知》（皖财债〔2021〕1485号）的文件要求，对“合肥市第二人民医院感染病区建设项目”进行事前绩效评估。

#### 4.1.2 项目背景

2020年3月，合肥市卫健委向市政府提交了《关于申请合肥市第二人民医院感染病区建设项目立项的请示》及相关附件材料，市发改委反馈意见同意本项目增列为市级政府投资公益性备选项目，建设资金由市财政统筹解决，市领导批示同意。同月，项目取得立项批复。

2020年6月，合肥市自然资源和规划局下发本项目建设用地规划许可证。

2022年4月，《合肥市第二人民医院感染病区建设项目设计方案》通过专家会。

#### 4.1.3 项目概况

（1）项目名称：合肥市第二人民医院感染病区建设项目（以下简称“本项目”或“项目”）

（2）建设期限：项目自2020年2月开始前期工作，计划于2023年7月开工建设，2026年12月建成并投入使用。

(3) 债券期限：20 年。

(4) 项目类型：卫生健康类项目。

## 4.2 评估组织情况

### 4.2.1 评估总体思路

为了确保按时完成绩效评价任务，规范评价工作行为，我们本着“目标明确、边界清晰、简明有效、易于操作”的工作原则，认真研究制定了合肥市第二人民医院感染病区建设项目专项债券资金绩效管理事前绩效评估工作方案，对评价对象及目的、评价依据、评价方式方法、评价程序、评价范围、评价指标、评价进度安排、评价专家的组成、评价报告形式等问题予以明确规定。

### 4.2.2 评估方法

#### (1) 绩效评价指标体系的确定

根据《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）、《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法〉的通知》（皖财债【2021】1485）、《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）等文件精神，遵循客观、公正规范、透明的原则，本次主要从项目实施的必要性、公益性、收益性、项目建设投资的合规性与项目成熟度、项目资金来源和到位可行性、项目收入、成本、收益预测的合理性、债券资金需求的合理性、项目偿债计划可行性和偿债风险点、绩效目标的合理性等方面加以评价，其中绩效目标主要从该项目的执行率指标、成本指标、产出指标、效益指标、满意度指标等方面来分解绩效目标。

#### (2) 绩效评价专家的遴选

根据要求，结合本次评价工作的业务特点，我们选择了长期从

事审计、评价工作的工程和财务专家，以及从事工程咨询的专家参与了评价工作。在评价工作开始之前，我们还对评价专家进行了专项培训，使他们在本次评价工作中较好地掌握了评价的内容、方法和工作要求。

### （3）绩效评价方法的选择

本次评价以合肥市第二人民医院感染病区建设项目为评价对象，采用了资料审查、实地查看、综合评价等评价方式，使用了比较法、目标评价法、专家评判法、因素分析法等绩效评价方法。

绩效评价工作组深入项目现场，先集中审查项目资料，包括项目前期相关批复文件、项目可行性研究报告、前期工作相关合同等。同时，为了了解项目计划实施安排以及建成后预计使用效果等情况，对相关人员进行深入的访谈。

### 4.2.3 评估程序

具体实施的评估程序如下：

- （1）接受培训，明确评估重点；
- （2）成立评估小组；
- （3）走访项目单位，现场踏勘，收集相关资料；
- （4）拟定项目评估方案；
- （5）组织实施内部评议，撰写评估报告；
- （6）根据各方反馈意见修改完善报告。

### 4.3 评估内容

根据《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法〉的通知》（皖财债【2021】1485号）的文件要求，我们对“合肥市第二人民医院感染病区建设项目”从项目实施的必要性、公益性、收益性、项目建设投资的合规性与项目成熟度、项目

资金来源和到位可行性、项目收入、成本、收益预测合理性、债券资金需求合理性、项目偿债计划可行性和偿债风险点、绩效目标合理性等方面进行了事前绩效评估。具体如下：

#### 4.3.1 项目实施的必要性、公益性、收益性

##### （1）项目实施的必要性

1. 项目的建设是贯彻落实国家医疗卫生政策，保障人民健康的需要

党的十九大关于发展医疗卫生事业的最新措施是实施健康中国战略。要完善国民健康政策，为人民群众提供全方位全周期健康服务。深化医药卫生体制改革，全面建立中国特色基本医疗卫生制度、医疗保障制度和优质高效的医疗卫生服务体系，健全现代医院管理制度。

《“健康中国 2030”规划纲要》中指出，健康是促进人的全面发展的必然要求，是经济社会发展的基础条件。实现国民健康长寿，是国家富强、民族振兴的重要标志，也是全国各族人民的共同愿望。

因此，项目建设可以提升合肥市第二人民医院传染病防治的基础设施条件，满足开展传染病救治医疗服务所具备的硬件条件，是贯彻落实国家医疗卫生政策，保障人民健康的需要。

2. 项目的建设是满足合肥市第二人民医院长远发展的需要。

二院作为合肥市东区规模最大的三级甲等综合性医院、合肥市战备医院，承担着瑶海区百万人口的医疗、护理、康复、疾病预防及突发公共卫生事件医疗救治等工作。本项目是提高医院传染性疾病的处置与救治能力，进一步完善二院整体功能设施的重要措施。对提高感染病患者的收治效率，缓解院区感染病治疗用房紧张局面，调整院区总体功能布局等有着极其重要的作用。

综上所述，项目的建设不仅是紧迫的，而且是必要的。

## （2）项目实施的公益性

国家发展改革委办公厅《关于组织申报 2023 年地方政府专项债券项目的通知》（发改办投资〔2022〕873 号）、《关于组织申报 2023 年第二批地方政府专项债券项目的通知》（发改办投资〔2023〕45 号），2023 年新增专项债券资金投向领域用于交通基础设施、能源、农林水利、生态环保、社会事业、仓储物流基础设施、市政和产业园区基础设施、国家重大战略项目、保障性安居工程、新能源项目和新型基础设施等 11 大领域。提升积极财政政策效能，着力发挥地方政府专项债券带动扩大有效投资、保持经济平稳运行的重要作用。

严格落实《地方政府专项债券资金投向领域禁止类项目清单》，不安排用于租赁住房建设以外的土地储备项目，不安排一般房地产项目，不安排产业项目，不安排用于 PPP 项目和没有收益的公益性项目，严禁违规用于项目资本金。不得盲目举债铺摊子，新增债券资金不得用于偿还债务，不得用于经常性支出，严禁将专项债券资金用于楼堂馆所、形象工程和不必要的亮化美化工程等项目。

本项目为社会事业中卫生健康类，项目符合国家有关政策和发展方向，具有良好的社会效益和经济效益；建设内容符合相关政策文件对公益性项目的定义，不以盈利为目的，具有为社会公共利益服务的属性，且专项债券项目生命周期内现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息规模，符合地方政府专项债券“具备一定收益的公益性项目”的发行条件。

## （2）项目实施的收益性

### 1. 社会效益

项目建设是提高文明程度和整体素质、促进和谐社会建设的迫切需要；是完善传染病卫生医疗基本功能的迫切需要。项目建设将改善



项目单位医疗服务设施条件，改善广大患者的就医环境，有利于进一步降低当地人民群众的患病率、死亡率，提高地区应对突发疫情的预防和救治能力，延续社会成员的平均寿命，缩短患病时间。项目实施适应广大人民群众特别是弱势群体的需求，充分考虑了社会经济基础和当地承受能力，项目受益人群多、社会效益好，广大群众对此项目建设非常支持。。

## 2. 经济效益

本项目偿债期限为 20 年，本项目收入主要为门诊收入、住院收入和充电桩服务收入，预计本项目债券存续期营业活动净现金流量 46,471.46 万元，偿还本项目专项债券本息后，将仍有 16,281.46 万元的累计现金结余。

### 4.3.2 项目投资合规性与项目成熟度

#### (1) 项目投资合规性

本项目已完成立项批复、可行性研究报告及批复、环评批复、建设用地规划许可证、用地预审与选址意见书和土地证等前期准备工作。具体如下：

1、2020 年 3 月 23 日，合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发展改革委关于合肥市第二人民医院感染病区建设项目立项的复函》（合发改社会〔2020〕240 号），原则同意合肥市第二人民医院感染病区建设项目立项，开展前期工作，项目编码：2020-340102-84-01-010519；

2、2023 年 2 月 6 日，合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发展改革委关于合肥市第二人民医院感染病区建设项目可行性研究报告的复函》（合发改社会〔2023〕80 号），同意实施本项目，项目编码：2020-340102-84-01-010519；

3、2022 年 9 月 16 日，合肥市生态环境局出具《关于〈合肥市第二人民医院感染病区建设项目环境影响报告表〉的批复》（环建审〔2022〕6010 号）；

4、2020 年 5 月 13 日，合肥市自然资源和规划局颁发《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书》（用字地 340102 202000005 号），有效期三年；注：市二院于 2008 年 12 月 8 日通过划拨方式取得合肥市第二人民医院位于广德西路的国有土地使用权，权证号为合国用（2008）第 597 号，使用权面积为 91050.64 平方米，地类用途为医疗卫生；

5、2020 年 6 月 20 日，合肥市自然资源和规划局颁发《中华人民共和国建设用地规划许可证》（地字第 340102 202000004 号）。

6、2023 年 11 月 21 日，合肥市城乡建设局颁发《建筑工程施工许可证》（编号 340102202311210101）。

## （2）项目成熟度

1. 项目建设符合国家、安徽省、合肥市的规划及政策。

2. 合肥市委、市政府高度重视本项目的建设。

3. 资金有保障

项目总投资 22,617.55 万元，资金来源为申请专项债资金和财政资金，项目建设单位为合肥市第二人民医院，属政府投资行为，资金来源有保障。

4. 本项目符合当地各利益群体的利益关系，适合现有的技术条件和地区文化水平，具有很好的社会适应性。

5. 建设地点交通便利、公共基础设施完善，给排水、供电、通讯、网络配套条件等均能满足项目建设和营运要求，项目在建设条件方面具有可行性。

6. 项目自 2020 年 2 月开始前期工作，计划于 2023 年 7 月开工建设，2026 年 12 月建成并投入使用。具体如下：

2020 年 2 月~2022 年 12 月：项目前期工作，包括立项、可研、规划、土地、环评等前期手续办理、方案审查、初步设计、施工图设计；

2023 年 1 月：工程招标；

2023 年 2 月~2026 年 11 月：建筑工程、室外工程施工及主要材料及设备采购及安装；

2026 年 12 月：竣工验收。

根据以上进度计划要求，结合项目工程各施工建设阶段工程量和复杂程度，建议避开合肥梅雨季节，对建设时序做出安排，并使各阶段工作相互衔接。

综上所述，本项目的建设目的明确，建设方案可行，建设条件具备，建设资金有保障，因此本项目的建设是可行的，项目是成熟的。

#### **4.3.3 项目资金来源和到位可行性**

本项目资金来源为财政资金和本次债券融资。其中项目资本金 4,617.55 万元，占总投资的 20.42%。本项目实施主体暨建设单位为合肥市第二人民医院，属政府投资行为。同时合肥市委、市政府高度重视这一重大的民生服务工程的建设，所以本项目的资金来源是有保障的，能够及时到位是可行的。

#### **4.3.4 项目收入、成本、收益预测合理性**

本项目收入包括门急诊收入、住院收入和充电桩服务收入，收入测算以市场价格行情作参考，本次收入预测基于谨慎性考虑出发，处于低位合理的区间内。

项目成本主要包括经营成本、财务成本、相关税费以及债券发行

费用，其中经营成本主要包括外购卫生材料费、药品成本、燃料动力费、工资及福利费用、固定资产维修费、提取医疗风险基金、停车场维护费（含水电）和其他费用。

不同的成本费用项目采用不同的方法进行测算，有关参数的确定过程及具体依据，有可靠的数据来源与历史数据、行业数据、宏观经济运行状况。

综上，本项目的收入测算方面依据充分，成本测算方面因素考虑周全，不重不漏，不同的成本费用项目采用不同的方法进行测算，相关数据按照谨慎性原则进行预测，即收益预测选择区间数据较低值，成本预测选择区间数据较高值。

因此本次项目的收入、成本及得出的收益预测是谨慎性的、合理的。

#### **4.3.5 债券资金需求合理性**

##### **（1）债券资金需求规模符合相关政策要求**

本项目总投资 22,617.55 万元，资金来源为财政统筹安排资金和本次债券融资。其中财政统筹安排资本金 4,617.55 万元，占总投资的 20.42%；债券融资 18,000.00 万元，占总投资的 79.58%。

根据《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》（国发〔2015〕51 号）文件精神，本项目所属行业的最低资本金比例为 20%，外部融资比例不超过 80%。

综上，本项目的资本金比例为 20.42%（>20%），债券融资（外部融资）比例为 79.58%（<80%），符合相关政策要求。

##### **（2）项目预期收益对债券本息覆盖率满足要求**

本项目债券存续期内经营活动净现金流量为 46,471.46 万元，对本期债券本息 30,190.00 万元的覆盖倍数为 1.54，能够合理保障偿

还本期债券本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡。

在预计项目净收益下降 10%情况下，项目债务本息覆盖倍数为 1.39；在预计项目净收益下降 15%情况下，项目债务本息覆盖倍数为 1.31；即项目收益下行波动时，项目预期收益仍可覆盖债券本息，项目能通过压力测试。

因此，本项目的发债规模适当、债券资金需求合理。

#### 4.3.6 项目偿债计划可行性和偿债风险点

##### （1）项目偿债计划可行性

本项目计划通过债券融资 18,000.00 万元。根据工程项目的进度情况，债券融资分 4 期完成发行，其中 2023 年已发行 3,000.00 万元，2024 年已发行 3,500.00 万元，2025 年计划发行 8,000.00 万元（其中本次拟发行 1,900.00 万元），2026 年计划发行 3,500.00 万元。债券的期限均为 20 年，2023 年已发行 3,000.00 万元利率按照实际发行利率 3.02% 计算，2024 年已发行 3,500.00 万元利率按照实际发行利率 2.34% 计算，未发行债券参照近期类似专项债的利率按照 3.80% 进行估算，每半年付息一次，到期还本。建设期及经营期的利息金额总计 12,190.00 万元，债券存续期的还本付息总额为 30,190.00 万元。

项目建设期的利息及债券发行费用由资本金进行支付，项目经营期的利息及债券本金由项目经营期的经营活动净现金流加以偿付。项目存续期的债券本息和为 30,190.00 万元，累计经营活动净现金流量为 46,471.46 万元，偿还债券本息后的累计净现金流为 16,281.46 万元，故项目不存在资金缺口，能使用于还本付息的资金稳定性得到充分保障，偿债计划是可行性的。

## （2）偿债风险点

本项目的偿债风险点主要包括影响项目施工及正常运营的风险、影响项目收益的风险和影响融资平衡结果的风险，具体如下：

### 1. 项目施工的风险

主要包括自然环境和施工条件、来源于施工方的风险因素、来源于设计单位的风险因素、来源于供应商的风险因素、资金落实情况、工程事故。

### 2. 影响项目收益的风险

主要包括经营风险、财务风险。

### 3. 影响融资平衡结果的风险

主要包括投资测算不准确风险、评级变动风险、税务风险、利率波动风险、存续债券置换不畅风险和流动性风险。

## 4.3.7 绩效目标合理性

### （1）项目总体目标

项目建成后，致力于提升合肥市传染病防治水平，改善医院医疗基础设施条件，提高传染病诊断、救治能力，进一步完善合肥市重大疫情防控和公共卫生应急管理体系。

### （2）项目绩效目标

在项目建设期内按时按量的完成项目建设任务，通过相关部门的验收，并达到项目预期目标。本项目从该项目的时效指标、项目管理、财务管理等管理指标，数量指标、质量指标、成本指标等产出指标，经济效益指标、社会效益指标、生态效益指标、可持续影响指标等效益指标，服务对象满意度等满意度指标等方面的绩效来分解目标。

### （3）项目综合预评价情况

本项目绩效目标清晰明确、科学合理，效果指标体现了《安徽省

国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《关于加强卫生健康行业党的建设推进医药卫生治理体系和治理能力现代化的若干意见》（皖发〔2020〕12 号）、《“健康安徽 2030”规划纲要》等文件精神，符合《健康安徽行动实施方案》、《合肥市“十三五”卫生计生事业发展规划》等专项规划要求，与财政部《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10 号）的内容密切相关，基本涵盖了从投入和过程管理到项目完工验收决算的整个项目实施过程，包括工程进度时效、产出数量、质量、成本等产出目标，以及项目实施后的社会效益和环境效益等个性化分解目标及其指标目标值。

本项目设置的绩效指标可以通过清晰、可衡量的指标值予以体现，绩效目标符合客观实际，且与项目实施内容相匹配。

综上，本项目绩效目标的设置是合理的，具体绩效指标及目标值设置情况如下：

表：新增债券项目绩效目标表

项目名称			合肥市第二人民医院感染病区建设项目		
主管部门			合肥市卫生健康委员会	实施单位	合肥市第二人民医院
项目属性			<input checked="" type="checkbox"/> 新增项目 <input type="checkbox"/> 在建项目		
项目资金 (万元)			项目投资总额:	22,617.55 万元	
			其中: 自有资金	4,617.55 万元	
			债券资金	18,000.00 万元	
总体目标	实施目标 (2020 年—2044 年)				
	项目建成后, 致力于提升合肥市传染病防治水平, 改善医院医疗基础设施条件, 提高传染病诊断、救治能力, 进一步完善合肥市重大疫情防控和公共卫生应急管理体系。				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	绩效标准
	管理指	时效指标(8分)	指标 1: 前期工作完成率	100%	项目立项、选址、规划、用地等前期工作已经落实, 3 分

			指标 2: 项目按期竣工	100%	建设内容按期完成并通过验收, 5 分
		项目管理(4 分)	建立专门管理机构, 制定项目管理制度	是	成立专门项目部, 负责项目策划、筹备、招投标、过程建设管理和档案管理等, 4 分
		财务管理(8 分)	指标 1: 项目资金到位	100%	资本金按时到位, 4 分
			指标 2: 实行专款专用管理	是	项目建设资金实行专户储存、专账核算、专项使用 4 分
	产出指标(27 分)	数量指标(5 分)	指标 1: 传染病床	140 张	全部完成建设内容, 2 分
			指标 2: 感染病区建筑面积	10700 m²	全部完成建设内容, 1.5 分
			指标 3: 配套设施区建筑面积	14060 m²	全部完成建设内容, 1.5 分
		质量指标(12 分)	指标 1: 工程质量监督情况	100%	工程建设过程中接受全面监督, 3 分
			指标 2: 建设成果验收通过率	100%	建设项目全部通过验收, 5 分
			指标 3: 服务对象覆盖率	100%	服务对象覆盖率达到预期的 100%, 4 分
		成本指标(10 分)	指标 1: 项目资金支出控制	100%	不超过项目总投资估算, 5 分
			指标 2: 和社会平均成本的比较	低	低于社会平均成本, 5 分
	效益指标(43 分)	经济效益指标(10 分)	指标 1: 项目实施后的盈利能力	盈利	偿还本项目专项债券本息后, 将仍有 16,281.46 万元的累计现金结余。5 分
			指:2: 平均偿债覆盖率	1.54	不低于 1.2, 5 分
		社会效益指标(20 分)	指标 1: 提升医疗卫生服务水平和能力	是	提升医疗卫生服务水平和能力, 5 分
			指标 2: 改变现有医疗不足, 方便群众就医	是	提升医疗服务能力, 5 分
			指标 3: 带动就业增长率	是	间接提供劳动岗位, 提高就业率, 5 分
			指标 4: 改善患者就医体验	是	5 分
		生态效益指标(5 分)	指标 1: 医疗污水及废弃物分类无害化处理率	100%	医疗污水及废弃物全部无害化处理率, 5 分
		可持续影响指标(8 分)	指标 1: 对区域医疗需求可持续供应能力	大	满足周边群众医疗卫生服务需求, 4 分



			指标 2: 项目持续发挥作用的期限	20 年	项目建设固定资产折旧年限 20 年, 并将持续作用, 4 分
	满意度 指标 10 分)	服务对象满 意度指标 (10 分)	指标 1: 群众对本项目的满意度	98%以 上	98%以上, 5 分
			指标 2: 社会公众投诉情况	2%以下	2%以下, 5 分

#### 4.4 总体评估结论

##### 1、项目总体产出和效果

##### (1) 感染病区建设

位于院区西南角, 总建筑面积 10700 平方米, 其中地上 7700 平方米, 地下 3000 平方米, 为一幢地上 5 层、地下 1 层建筑。地上建筑功能包括门诊区、医技检查区、观察病区、隔离病区、重症监护病区、手术室等。地下建筑功能为供应保障系统(变配电房、空调机房、医用气体、消毒供应等)。

建设内容包括地块内的地上建筑, 地下建筑, 以及与之相适应的室外管线综合、广场、道路等公用基础设施。

##### (2) 地下机动车库部分

新增用地 12.39 亩(约 8258 平方米)建设配套设施区, 位于院区东侧(广德路与长临路交口西南), 总建筑面积 14060 平方米, 其中地上电梯厅建筑 300 平方米, 地下 2 层机动车库建筑 13760 平方米。

建设内容包括地块内的地上建筑, 地下建筑, 以及与之相适应的景观绿化面积 6280 平方米, 活动广场面积 1300 平方米, 道路面积 678 平方米, 配套条石木坐凳 11 组, 成品桌椅 2 组, 树池坐凳 2 处, 休闲廊架 1 处, 室外管线综合及照明等。

##### 2、总体结论

本项目遵循国家、各级政府和主管部门的方针政策、文件精神和要求, 对项目建设进行了可行性论证, 该项目的建设具有显著的社会

效益。

①项目的建设有利于满足人民群众日益增长的卫生服务需求。

②项目建设可以提升合肥市第二人民医院传染病防治的基础设施条件,满足开展传染病救治医疗服务所具备的硬件条件,是贯彻落实国家医疗卫生政策,保障人民健康的需要。

③项目的建设具有较好的社会效益,有利于合肥市城市基础设施的进一步改善,促进城市基本建设,提高人民生活质量,增加了人民群众的安全感和幸福感;有利于区域社会经济的发展,城市整体服务功能进一步完善。

④通过对项目的建设,实施一批能够广泛带动当地劳动力就业增收,且投资规模小、技术门槛低、前期工作简单、务工技能要求不高的项目,进一步增加当地就业容量,切实改善劳动者的生活条件,提高土地节约集约利用水平,持续加强生态文明建设,建设美好合肥。

该项目完成后具有较大的社会效益、环境效益和一定的经济效益,项目风险较小,工程建设十分必要而且可行。

#### 4.5 评估的相关建议

针对上述的本项目偿债风险点,我们提出以下建议:

1、建筑主体工程是项目建设重点,该部分投资大,建议在全国范围内进行公开招标,选择有实力、价格较低的单位施工,以保证工程质量和进度,节省造价。

2、建议项目单位落实项目建设的管理组织体系、组织有经验、有能力、有水平的各专业人才,直接参与从项目前期、工程设计、施工到竣工验收,参与项目投资控制与管理全过程。

## 五、投资估算及资金筹措方案

### 5.1 项目投资额

#### 5.1.1 编制依据：

- 1、国家和地方政府有关建设和造价管理文件；
- 2、本项目建设方案提出的各项技术参数、数据；
- 3、合肥市类似项目建设工程造价水平；
- 4、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

5、人工价格、材料价格参照 2022 年 5 月《合肥建设工程市场价格信息》或合肥地区市场价进行调整，税金执行《关于调整合肥市建设工程计价依据增值税税率的通知》（合造价〔2019〕1 号）；

- 7、配套设施地块基坑支护费用由设计单位提供数据计列；

- 8、工程建设其他费用按以下标准估算：

前期工作咨询费：依据《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》计价格〔1999〕1238 号，插入法估算。

环境影响咨询服务费：依据国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知计价格〔2002〕125 号 2001 年 1 月 31 日，插入法估算。

建设单位管理费：结合实际情况，按财建〔2016〕504 号八折计取；

工程勘察费、设计费：依据计价格〔2002〕10 号规定计取；

工程建设监理费：根据国家发展改革委、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号）八折计算；

城市基础设施建设费：根据《合肥市建设项目大配套费征收使用管理实施细则》相关规定计列。

场地准备及临时设施费：按一类工程费用 0.5%计列；

人防易地建设费：本项目新建感染病区因人防面积不足一个单元，按地上面积 72 元/平方米缴纳；地下车库部分建设人防工程，不缴纳此费用。

第三方检测费：按一类工程费用 0.3%计列；

高可靠性供电费：根据《转发国家发展改革委员会关于停止收取供配电贴费有关问题的补充通知》（皖价服〔2004〕223 号），按照 10 千伏 210 元/千伏安计取，考虑地下电缆线路按 1.5 倍即 315 元/千伏安计取；

9、预备费：只计基本预备费，按第一部分工程费用与第二部分其他费用之和的 8%估算；

10、土地费：新增用地，根据划拨土地价格，按 100 万/亩计列。

### 5.1.2 估算范围：

#### （1）感染病区

总建筑面积 10700 平方米，投资范围包括地上和地下基坑支护、土建、内外装饰、给排水、消防、强电、智能化（含个弱电系统、医疗信息基础埋线等）、暖通、电梯、医疗专项系统（医用气体、CT 防辐射装饰及手术室、ICU 二次装饰），室外供电、管线综合、照明、景观绿化、道路广场、污水处理等。

#### （2）地下车库

地块内的地上地下建筑基坑支护、土建及装饰、安装工程、电梯、充电桩、供电外线，以及与之相适应的景观绿化、广场，步行道，配套条石木坐凳，成品桌椅，树池坐凳，休闲廊架，给排水、照明、广播及监控系统等。

#### （3）工程建设其他费用和预备费。

#### （4）新增用地（地下机动车库地块）土地费。

2、估算不包括医疗设备、医疗信息设备（可移动部分）、医务办公设备、病床等。

### **5.1.3 投资估算：**

根据项目可研报告及批复，本次专项债项目投资估算合计为22,617.55万元，其中工程费用18,460.31万元，工程建设其它费用1,334.64万元，预备费1,583.60万元，土地费用1,239.00万元。投资估算见下表：

表：项目建设的投资估算表单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）					技术经济指标(取费标准)		
		建筑工程费	设备及工器具购置费	安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位价值
一	第一部分：工程费用	14235.41	287	3937.9	0	18460.31			
1	感染病区部分	6654.6	221.4	2682.3	0	9558.3	m2	10700	8932.99
1.1	建安工程费	4766	0	2570.3	0	7336.3			
	基础及基坑支护	180				180	m2	3000	600
	地下土建	1050				1050	m2	3000	3500
	地上土建	1540				1540	m2	7700	2000
	外装饰	616				616	m2	7700	800
	内装饰（扣除地上五层和CT室面积）	1380				1380	m2	9200	1500
	给排水			428		428	m2	10700	400
	消防			256.8		256.8	m2	10700	240
	强电			588.5		588.5	m2	10700	550
	智能化（含医疗信息基础埋线）			749		749	m2	10700	700
	暖通			428		428	m2	10700	400
	医用电梯			120		120	部	4	300000
1.2	室外及配套	448.6	221.4	0	0	670			
	场地平整	55				55	m2	5500	100
	供电电源接入（引自外科病房楼变电所）	53.5				53.5	m2	10700	50
	室外管线综合及监控照明	165				165	m2	5500	300
	绿化景观工程	66				66	m2	1650	400

	道路、广场铺装	77				77	m2	2200	350
	污水处理设施		200			200	项	1	2000000
	抗震支架	32.10				32.10	m2	10700	30
	标志及导视工程		21.4			21.4	m2	10700	20
<b>1.3</b>	医疗专项系统	1440	0	112	0	1552			
	医用气体			112		112	床	140	8000
	CT 防辐射装饰	240				240	m2	300	8000
	手术室、ICU 二次装饰（五层）	1200				1200	m2	1200	10000
<b>2</b>	地下机动车库部分	<b>7580.81</b>	<b>65.6</b>	<b>1255.6</b>	<b>0</b>	<b>8902.01</b>			
<b>2.1</b>	地上建筑	45	0	15	0	60			
	土建及装饰	45				45	m2	300	1500
	安装工程			15		15	m2	300	500
<b>2.2</b>	地下建筑	7120.8	65.6	1240.6	0	8427			
	土方工程	378.4				378.4	m2	75680	50
	基坑支护（排桩+斜撑+高压旋喷 桩止水帷幕）	1651.2				1651.2	m2	13760	1200
	土建及装饰	5091.2				5091.2	m2	13760	3700
	安装工程			825.6		825.6	m2	13760	600
	充电桩		65.6			65.6	个	82	8000
	电梯			75		75	部	3	250000
	变配电工程(10KV 外线接自院区 现有)			340		340	暂估		
<b>2.3</b>	景观绿化工程	415.01	0	0	0	415.01			
	绿化景观	251.2				251.2	m2	6280	400
	道路及铺装	69.23				69.23	m2	1978	350
	配套条石木坐凳	4.4				4.4	组	11	4000
	成品桌椅	1.6				1.6	组	2	8000

	树池坐凳	2				2	处	2	10000
	休闲廊架	4				4	处	1	40000
	给排水、照明、广播及监控系统	82.58				82.58	m2	8258	100
二	第二部分：工程建设其他费用	0	0	0	1334.64	1334.64			
1	建设单位管理费				179.68	179.68	财建〔2016〕504号文 八折		
2	监理费				293.19	293.19	发改价格〔2007〕670 号八折		
3	前期工作费（含项目建议书、可研、节能、环评、前期调研等）				20	20	计价格〔1999〕1283 号		
4	勘察设计费				526.46	526.46	计价格〔2002〕10号文		
5	城市配套费				84.7	84.7	m2	7700	110
6	清单编制费				17.15	17.15	皖价服〔2007〕86号文 四折		
7	第三方检测费				55.38	55.38	一类工程费×0.3%		
8	施工图审查费				10.34	10.34	合价房〔2013〕63号		
9	场地准备及临时设施费				92.3	92.3	一类工程费×0.5%		
10	人防易地建设费				55.44	55.44	m2	7700	72
三	第三部分：预备费	0	0	0	1583.6	1583.6			
1	基本预备费（8%）				1583.6	1583.6	计投资〔1999〕1340号		
2	涨价预备费				0	0			
四	新增土地费				1239	1239	亩	12.39	1000000
五	工程总投资	14235.41	287	3937.9	4157.24	22617.55			



## 5.2 资金筹措方案

本项目估算总投资 22,617.55 万元,资金来源由资本金和专项债券融资两部分组成。其中:

1、资本金 4,617.55 万元, 占总投资 20.42%, 项目资本金来源为由市财政保障解决。

2、累计申请专项债券融资 18,000.00 万元, 占总投资 79.58%, 发行期限为 20 年。

专项债券计划采取半年付息,到期一次偿还本金的方式偿还本息。各年度投资计划及资金筹措方案如下表所示:

表: 资金筹措表单位:万元

序号	项 目	合计	建设期				
			2023 年以前年度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
1	项目总投资	22,617.55	1,239.00	4,500.00	4,200.00	8,300.00	4,378.55
2.1	项目资本金	4,617.55	1,239.00	1,500.00	700.00	300.00	878.55
2.2	债务资金	18,000.00		3,000.00	3,500.00	8,000.00	3,500.00

## 六、项目预期收益、成本及融资平衡情况

### 6.1 分析说明

1、运营期 20 年；

2、运营负荷：项目交付使用后（即 2027 年 1 月-2046 年 12 月）感染病区收入运营负荷率分别按 70%、90%和 100%估算，运营期第 4 年及以后按 100%估算；充电桩服务收入运营率为第一年 60%、第二年 70%、第三年 80%、第四年 90%、第五年及后续每年按照 95%测算。

3、收费价格：感染病区部分依据合肥市第二人民医院历史收费数据。地下车库充电桩服务收入依据《关于电动汽车充电服务价格实行与燃油燃气价格联动机制的通知》（合价商〔2015〕11 号）规定执行。

4、每年的工作日为按 365 天估算；

### 6.2 项目收入测算

本项目收入主要来源于门急诊收入、住院收入和充电桩服务收入，符合专项债券关于偿还债券本息收入的来源要求。

#### （1）门急诊收入及住院收入

感染病区建成后门急诊人次为 18.25 万人次/年（500 人次/天），住院病人 3640 人次/年（病床 140 张，每床周转率为 14 天）。

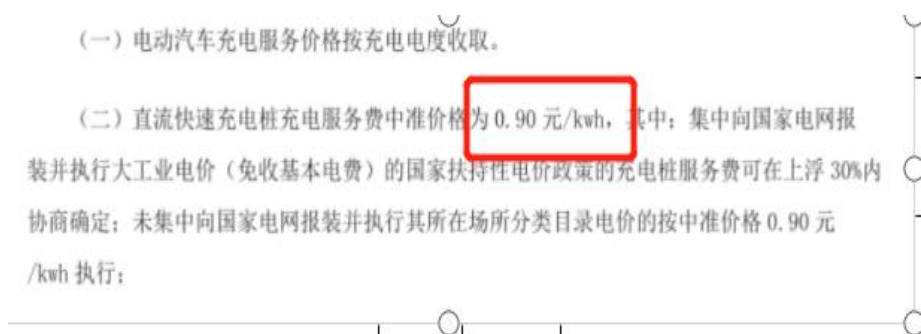
依据合肥市第二人民医院 2019 年至 2021 年经营数据（详见下表），人均门诊收费按照 240 元/人估算，人均住院收入按照 13,800.00 元/人估算。本项目谨慎考虑，假设人均收费每 3 年递增 5%测算。

2019 年-2021 年就诊人数及次均收费			
年份	摘要	门诊（含急诊）	住院
2019 年	人次	1523352	69703
	收费合计（元）	361,906,479.24	954,060,588.59
	人均收费（元）	237.57	13,687.51

2020 年	人次	1305769	62111
	收费合计（元）	366,527,251.25	894,728,351.80
	人均收费（元）	280.70	14,405.31
2021 年	人次	2025002	70531
	收费合计（元）	419,714,896.75	952,448,536.62
	人均收费（元）	207.27	13,503.97
2019-2021 年平均人均收费（元）		241.85	13,865.60

## （2）充电桩服务费收入

根据《安徽省人民政府办公厅关于加快新能源汽车产业发展和推广应用的实施意见》，本项目共配套设置 82 个充电桩（功率 60kwh）（项目设计机动停车位 406 个，按照 20%配置充电桩），为本项目新能源汽车提供充电服务，预计每套充电桩运营 2 小时/天，据《关于电动汽车充电服务价格实行与燃油燃气价格联动机制的通知》（合价商〔2015〕11 号）：直流快速充电桩充电服务费中准价格为 0.90 元/kwh。本项目充电服务费按照 0.90 元/kwh，每 5 年增长 10%，运营率为第一年 60%、第二年 70%、第三年 80%、第四年 90%、第五年及后续每年按照 95%测算。



综上，本项目债券存续期累计项目收入 213,682.90 万元。项目收入计算见表 6-1。

表 6-1 预期收入情况表单位：万元

序号	项目	合计	运营期									
			2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
	收入合计	213,682.90	6,776.19	8,689.15	9,661.80	10,164.28	10,180.44	10,211.15	10,704.82	10,704.82	10,704.82	11,223.17
1	感染病区收入	207,020.00	6,582.24	8,462.88	9,403.20	9,873.36	9,873.36	9,873.36	10,367.03	10,367.03	10,367.03	10,885.38
	负荷率		70.00%	90.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
1.1	门诊收入	96,429.82	3,066.00	3,942.00	4,380.00	4,599.00	4,599.00	4,599.00	4,828.95	4,828.95	4,828.95	5,070.40
	收费标准（元/人）		240.00	240.00	240.00	252.00	252.00	252.00	264.60	264.60	264.60	277.83
	年可接诊容量（万人）		18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25
1.2	住院收入	110,590.18	3,516.24	4,520.88	5,023.20	5,274.36	5,274.36	5,274.36	5,538.08	5,538.08	5,538.08	5,814.98
	单次收费（元/人）		13,800.00	13,800.00	13,800.00	14,490.00	14,490.00	14,490.00	15,214.50	15,214.50	15,214.50	15,975.23
	年住院人次（人）		3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00
2	充电桩服务收入	6,662.88	193.95	226.27	258.60	290.92	307.08	337.79	337.79	337.79	337.79	337.79
	充电桩数量		82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00
	功率（KW/h）		60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
	运营时间（小时/天）		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	运营服务费（元/KWh）		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	天数（天/年）		365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	运营率		60.00%	70.00%	80.00%	90.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%

续上表：

序号	项目	运营期									
		2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
	收入合计	11,256.95	11,256.95	11,801.19	11,801.19	11,801.19	12,409.91	12,409.91	12,409.91	13,010.05	6,505.01
1	感染病区收入	10,885.38	10,885.38	11,429.62	11,429.62	11,429.62	12,001.18	12,001.18	12,001.18	12,601.32	6,300.65
	负荷率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
1.1	门诊收入	5,070.40	5,070.40	5,323.89	5,323.89	5,323.89	5,590.16	5,590.16	5,590.16	5,869.75	2,934.87
	收费标准（元/人）	277.83	277.83	291.72	291.72	291.72	306.31	306.31	306.31	321.63	321.63
	年可接诊容量（万人）	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25
1.2	住院收入	5,814.98	5,814.98	6,105.73	6,105.73	6,105.73	6,411.02	6,411.02	6,411.02	6,731.57	3,365.78
	单次收费（元/人）	15,975.23	15,975.23	16,773.99	16,773.99	16,773.99	17,612.69	17,612.69	17,612.69	18,493.32	18,493.32
	年住院人次（人）	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00	3,640.00
2	充电桩收入	371.57	371.57	371.57	371.57	371.57	408.73	408.73	408.73	408.73	204.36
	充电桩数量	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00
	功率（KW/h）	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
	运营时间（小时/天）	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	运营服务费（元/KWh）	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	天数（天/年）	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	运营率	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%

### 6.3 项目成本

本项目成本包括经营成本、相关税费、财务成本和债券发行费用。

#### 1、经营成本

主要包括外购卫生材料费、药品成本、燃料动力费、工资及福利费用、固定资产维修费、提取医疗风险基金、停车场维护费（含水电）和其他费用等。运营期正常年份成本分析如下：

##### （1）卫生材料费

依据合肥市第二人民医院各院区现有经营数据，本项目外购原料费年度用医药材料费占门诊收入和住院收入比例，按项目设计水平年门诊收入和住院收入的 19%估算。

年份	医疗收入（元）	卫生材料费（元）	占医疗收入比
2019 年	1,315,967,067.83	226,025,311.12	17.18%
2020 年	1,261,255,603.05	245,044,494.89	19.43%
2021 年	1,372,163,433.37	255,978,565.45	18.66%
2019-2021 年平均值	3,949,386,104.25	727,048,371.46	18.41%

##### （2）药品成本

依据合肥市第二人民医院各院区现有经营数据，本项目年度药品成本按年度营业总收入的 33%估算。

年份	医疗收入（元）	药品成本（元）	占医疗收入比
2019 年	1,315,967,067.83	440,531,472.24	33.48%
2020 年	1,261,255,603.05	415,161,768.71	32.92%
2021 年	1,372,163,433.37	440,422,385.20	32.10%
2019-2021 年平均值	3,949,386,104.25	1,296,115,626.15	32.82%

##### （3）燃料动力费

本项目年度燃料及动力消耗为电、水。

根据项目变压器设置情况，项目年用电量约 550 万度，以 0.65 元/度测算，年用水量为正常年度用水量为 2.92 万吨，水费标准以 3.40 元/吨测算。

##### （4）工资及福利费用

本项目运营后，需医技人员 106 人，管理人员 5 人，其他人员 5

人，其中医技人员年人均工资及福利按 16 万元，管理人员年人均工资按 14 万元，其他人员年人均工资按 10 万元估算，以后年度按每 3 年递增 5%。停车场需配置运营管理人员 6 人，年人均工资按 6 万元，估算，以后年度按每 3 年递增 5%。

#### （5）固产修理维护费

本项目固定资产修理维护费按本次投资工程费用的 1%估算。

#### （6）提取医疗风险基金

年度医疗风险基金依据营业收入的 0.2%进行提取。

#### （7）其他费用

其他费用包括差旅费、办公费等未列支出，按营业收入的 3%估算。

#### （8）停车场维护费（含水电）

本项目维护费按营业收入的 10%估算。

综上本项目债券存续期内经营成本合计为 166,333.13 万元。详见表 6-2 项目成本测算表。

### 2、财务成本

参照其他债券发行情况，债券利息按照 3.80%进行测算，本项目共发债 18,000.00 万元，存续期内债券利息共 12,190.00 万元。详见表 6-4 还本付息计划表。

### 3、相关税费

本项目医疗事业单位免征增值税，财务价涉及的增值税按照适用税率 13%计算，城乡建设维护税按实际缴纳的增值税的 7%计算，教育附加费按实际缴纳的增值税的 3%计算，地方教育附加费按实际缴纳的增值税的 2%计算，综上，本项目运营期内税费共计为 858.51 万元。详见表 6-3 税金及附加估算表。

#### 4、债券发行费用

债券发行费用按照债券计划发行金额的 0.11%计，本项目债券发行费用共计 19.80 万元。



表 6-2 项目成本测算表单位：万元

序号	项 目	合 计	建设期				运营期						
			2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
(一)	经营成本	166,333.13					5,390.99	6,876.24	7,620.47	7,975.82	7,977.44	7,980.51	8,350.32
1	外购卫生材料费	39,333.81					1,250.63	1,607.95	1,786.61	1,875.94	1,875.94	1,875.94	1,969.74
2	药品成本	68,316.61					2,172.14	2,792.75	3,103.06	3,258.21	3,258.21	3,258.21	3,421.12
3	燃料及动力费用	7,017.91					257.20	330.69	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43
3.1	电费	6,828.25					250.25	321.75	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50
	年耗电量（万度）						550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00
	单价（元/度）						0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
3.2	水费	189.66					6.95	8.94	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93
	年耗水量（万吨）						2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92
	单价（元/吨）						3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
4	工资及福利费用	40,774.15					1,296.40	1,666.80	1,852.00	1,944.60	1,944.60	1,944.60	2,041.91
4.1	医技人员	37,338.50					1,187.20	1,526.40	1,696.00	1,780.80	1,780.80	1,780.80	1,869.84
	人员数量（人）						106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00
	人均工资及福利（万元）						16.00	16.00	16.00	16.80	16.80	16.80	17.64
4.2	管理人员	1,541.30					49.00	63.00	70.00	73.50	73.50	73.50	77.20
	人员数量（人）						5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	人均工资及福利（万元）						14.00	14.00	14.00	14.70	14.70	14.70	15.44
4.3	其他人员	1,101.18					35.00	45.00	50.00	52.50	52.50	52.50	55.15
	人员数量（人）						5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	人均工资及福利（万元）						10.00	10.00	10.00	10.50	10.50	10.50	11.03
4.4	地下停车场运营管理人员	793.17					25.20	32.40	36.00	37.80	37.80	37.80	39.72
	人员数量（人）						6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	人均工资及福利（万元）						6.00	6.00	6.00	6.30	6.30	6.30	6.62
5	固定资产维修费	3,599.70					184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60
6	提取医疗风险基金	414.03					13.16	16.93	18.81	19.75	19.75	19.75	20.73
7	其他费用	6,210.62					197.47	253.89	282.10	296.20	296.20	296.20	311.01
8	停车场维护费（含水电）	666.30					19.39	22.63	25.86	29.09	30.71	33.78	33.78
(二)	债券发行费用	19.80	3.30	3.85	8.80	3.85							
(三)	财务费用	12,190.00	-	90.60	324.50	543.00	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50

续上表：

序号	项    目	运营期												
		2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
(一)	经营成本	8,350.32	8,350.32	8,738.31	8,741.69	8,741.69	9,149.74	9,149.74	9,149.74	9,581.29	9,581.29	9,581.29	10,030.62	5,015.30
1	外购卫生材料费	1,969.74	1,969.74	2,068.22	2,068.22	2,068.22	2,171.63	2,171.63	2,171.63	2,280.22	2,280.22	2,280.22	2,394.25	1,197.12
2	药品成本	3,421.12	3,421.12	3,592.18	3,592.18	3,592.18	3,771.77	3,771.77	3,771.77	3,960.39	3,960.39	3,960.39	4,158.44	2,079.21

3	燃料及动力费用	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	183.71
3.1	电费	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	357.50	178.75
	年耗电量（万度）	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00
	单价（元/度）	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
3.2	水费	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	9.93	4.96
	年耗水量（万吨）	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92
	单价（元/吨）	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
4	工资及福利费用	2,041.91	2,041.91	2,143.77	2,143.77	2,143.77	2,251.40	2,251.40	2,251.40	2,363.74	2,363.74	2,363.74	2,481.79	1,240.90
4.1	医技人员	1,869.84	1,869.84	1,963.12	1,963.12	1,963.12	2,061.70	2,061.70	2,061.70	2,164.52	2,164.52	2,164.52	2,272.64	1,136.32
	人员数量（人）	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00
	人均工资及福利（万元）	17.64	17.64	18.52	18.52	18.52	19.45	19.45	19.45	20.42	20.42	20.42	21.44	21.44
4.2	管理人员	77.20	77.20	81.05	81.05	81.05	85.10	85.10	85.10	89.35	89.35	89.35	93.80	46.90
	人员数量（人）	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	人均工资及福利（万元）	15.44	15.44	16.21	16.21	16.21	17.02	17.02	17.02	17.87	17.87	17.87	18.76	18.76
4.3	其他人员	55.15	55.15	57.90	57.90	57.90	60.80	60.80	60.80	63.85	63.85	63.85	67.05	33.53
	人员数量（人）	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	人均工资及福利（万元）	11.03	11.03	11.58	11.58	11.58	12.16	12.16	12.16	12.77	12.77	12.77	13.41	13.41
4.4	地下停车场运营管理人员	39.72	39.72	41.70	41.70	41.70	43.80	43.80	43.80	46.02	46.02	46.02	48.30	24.15
	人员数量（人）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	人均工资及福利（万元）	6.62	6.62	6.95	6.95	6.95	7.30	7.30	7.30	7.67	7.67	7.67	8.05	8.05
5	固定资产维修费	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	92.30
6	提取医疗风险基金	20.73	20.73	21.77	21.77	21.77	22.86	22.86	22.86	24.00	24.00	24.00	25.20	12.60
7	其他费用	311.01	311.01	326.56	326.56	326.56	342.89	342.89	342.89	360.04	360.04	360.04	378.04	189.02
8	停车场维护费（含水电）	33.78	33.78	33.78	37.16	37.16	37.16	37.16	37.16	40.87	40.87	40.87	40.87	20.44
（二）	债券发行费用													
（三）	财务费用	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	660.60	570.00	218.50

表 6-3：税金及附加估算表

单位：万元

序号	项目	税率	合计	运营期								
				2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	增值税		766.53	22.31	26.03	29.75	33.47	35.33	38.86	38.86	38.86	38.86
1.1	销项税额	13%	766.53	22.31	26.03	29.75	33.47	35.33	38.86	38.86	38.86	38.86
1.2	进项税额		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	营业税金及附加		91.98	2.68	3.12	3.57	4.02	4.24	4.66	4.66	4.66	4.66
2.1	城市建设税	7%	53.66	1.56	1.82	2.08	2.34	2.47	2.72	2.72	2.72	2.72
2.2	教育费附加	3%	23.00	0.67	0.78	0.89	1.00	1.06	1.17	1.17	1.17	1.17
2.3	地方教育费附加	2%	15.33	0.45	0.52	0.60	0.67	0.71	0.78	0.78	0.78	0.78
2.4	房产税		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计			858.51	24.99	29.15	33.32	37.49	39.57	43.52	43.52	43.52	43.52

续表

序号	项目	税率	运营期										
			2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	增值税		38.86	42.75	42.75	42.75	42.75	42.75	47.02	47.02	47.02	47.02	23.51
1.1	销项税额	13%	38.86	42.75	42.75	42.75	42.75	42.75	47.02	47.02	47.02	47.02	23.51
1.2	进项税额		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	营业税金及附加		4.66	5.13	5.13	5.13	5.13	5.13	5.64	5.64	5.64	5.64	2.82
2.1	城市建设税	7%	2.72	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	3.29	3.29	3.29	3.29	1.65
2.2	教育费附加	3%	1.17	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.41	1.41	1.41	1.41	0.71
2.3	地方教育费附加	2%	0.78	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.94	0.94	0.94	0.94	0.47
2.4	房产税		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计			43.52	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	52.66	52.66	52.66	52.66	26.33

## 6.4 资金平衡

本项目拟发行专项债券募集资金 18,000.00 万元，2023 年已发行 3,000.00 万元利率按照实际发行利率 3.02% 计算，2024 年已发行 3,500.00 万元利率按照实际发行利率 2.34% 计算，未发行债券参照近期类似专项债的利率按照 3.80% 进行估算。专项债券计划采取半年付息，到期一次偿还本金的方式偿还本息。

此次项目经营期经营活动净现金流量的现金预计总流入为 46,471.46 万元，建设期及经营期的还本付息总额为 30,190.00 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为 1.54，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。

项目还本付息计划表、资金平衡表分析表具体分析见表 6-4、表 6-5 所示。

## 6.5 敏感性分析（压力测试）

鉴于项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着保守性原则，对项目净收益波动情况进行抗压测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

当净收益下降 10%，相关测试数据如下：

现金预计净流入为 41,824.31 万元，建设期及经营期的还本付息总额为 30,190.00 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为 1.39。

当净收益下降 15%，相关测试数据如下：

现金预计净流入为 39,500.74 万元，建设期及经营期的还本付息总额 30,190.00 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆

盖倍数为 1.31。

综上，本项目具有较高的安全边际，可以做到收益平衡。

表 6-4 还本付息计划表单位：万元

序号	项 目	合计	建设期				运营期						
			2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
1	债券融资	18,000.00	3,000.00	3,500.00	8,000.00	3,500.00				-			
2	借款利率		3.02%	2.34%	3.80%	3.80%							
3	偿还金额	18,000.00											
4	偿还本金后余额		3,000.00	6,500.00	14,500.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00
5	本年应计利息	12,190.00		90.60	324.50	543.00	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50
6	偿还债券本息合计	30,190.00	-	90.60	324.50	543.00	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50

续上表：

序号	项 目	运营期												
		2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	债券融资													
2	借款利率													
3	偿还金额										3,000.00	3,500.00	8,000.00	3,500.00
4	偿还本金后余额	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	15,000.00	11,500.00	3,500.00	-
5	本年应计利息	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	518.90	285.00	66.50
6	偿还债券本息合计	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	3,609.50	4,018.90	8,285.00	3,566.50

表 6-5 资金平衡分析表单位：万元

序号	项目	合计	建设期					运营期						
			2023 年 以前年 度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一	营业活动净现金流量	46,471.46		-3.30	-3.85	-8.80	-3.85	1,360.21	1,783.76	2,008.01	2,150.97	2,163.43	2,187.12	2,310.98
1.1	现金流入	213,682.90		-	-	-	-	6,776.19	8,689.15	9,661.80	10,164.28	10,180.44	10,211.15	10,704.82
1.1.1	营业收入	213,682.90						6,776.19	8,689.15	9,661.80	10,164.28	10,180.44	10,211.15	10,704.82
1.1.2	财政补贴收入	-						-	-	-	-	-	-	-
1.2	现金流出	167,211.44	-	3.30	3.85	8.80	3.85	5,415.98	6,905.39	7,653.79	8,013.31	8,017.01	8,024.03	8,393.84
1.2.1	经营成本	166,333.13						5,390.99	6,876.24	7,620.47	7,975.82	7,977.44	7,980.51	8,350.32
1.2.2	税金及附加	858.51						24.99	29.15	33.32	37.49	39.57	43.52	43.52
1.2.3	申请债券发行费用	19.80		3.30	3.85	8.80	3.85							
二	投资活动净现金流量	-22,617.55	-1,239.00	-4,500.00	-4,200.00	-8,300.00	-4,378.55							
2.1	现金流入	-												
2.2	现金流出	22,617.55	1,239.00	4,500.00	4,200.00	8,300.00	4,378.55							
三	筹集活动净现金流量	-7,572.45	1,239.00	4,500.00	4,109.40	7,975.50	3,835.55	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50
3.1	现金流入	22,617.55	1,239.00	4,500.00	4,200.00	8,300.00	4,378.55							
3.1.1	项目资本金投入	4,617.55	1,239.00	1,500.00	700.00	300.00	878.55							
3.1.2	发债金额	18,000.00	-	3,000.00	3,500.00	8,000.00	3,500.00							
3.2	现金流出	30,190.00	-	-	90.60	324.50	543.00	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50
3.2.1	各种利息支出	12,190.00	-	-	90.60	324.50	543.00	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50
3.2.2	偿还债务本金	18,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四	净现金流量		-	-3.30	-94.45	-333.30	-546.85	750.71						

		16,281.46							1,174.26	1,398.51	1,541.47	1,553.93	1,577.62	1,701.48
五	累计净现金流量	16,281.46		-3.30	-97.75	-431.05	-977.90	-227.19	947.07	2,345.58	3,887.05	5,440.98	7,018.60	8,720.08
六	经营期经营活动净现金流量	46,471.46		-3.30	-3.85	-8.80	-3.85	1,360.21	1,783.76	2,008.01	2,150.97	2,163.43	2,187.12	2,310.98
七	累计经营期经营活动净现金流	46,471.46		-3.30	-7.15	-15.95	-19.80	1,340.41	3,124.17	5,132.18	7,283.15	9,446.58	11,633.70	13,944.68
八	累计还本付息金额	30,190.00												
九	经营活动净现金流量对融资成本覆盖倍数	1.54												

续上表

序号	项目	运营期												
		2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一	营业活动净现金流量	2,310.98	2,310.98	2,441.34	2,467.38	2,467.38	2,603.57	2,603.57	2,603.57	2,775.96	2,775.96	2,775.96	2,926.77	1,463.38
1.1	现金流入	10,704.8 2	10,704.8 2	11,223.1 7	11,256.9 5	11,256.9 5	11,801.1 9	11,801.1 9	11,801.1 9	12,409.9 1	12,409.9 1	12,409.9 1	13,010.0 5	6,505.01
1.1.1	营业收入	10,704.8 2	10,704.8 2	11,223.1 7	11,256.9 5	11,256.9 5	11,801.1 9	11,801.1 9	11,801.1 9	12,409.9 1	12,409.9 1	12,409.9 1	13,010.0 5	6,505.01
1.1.2	财政补贴收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	现金流出	8,393.84	8,393.84	8,781.83	8,789.57	8,789.57	9,197.62	9,197.62	9,197.62	9,633.95	9,633.95	9,633.95	10,083.2 8	5,041.63
1.2.1	经营成本	8,350.32	8,350.32	8,738.31	8,741.69	8,741.69	9,149.74	9,149.74	9,149.74	9,581.29	9,581.29	9,581.29	10,030.6 2	5,015.30
1.2.2	税金及附加	43.52	43.52	43.52	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	52.66	52.66	52.66	52.66	26.33
1.2.3	申请债券发行费用													
二	投资活动净现金流量													
2.1	现金流入													
2.2	现金流出													
三	筹集活动净现金流量	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-609.50	-3,609.50	-4,018.90	-8,285.00	-3,566.50
3.1	现金流入													
3.1.1	项目资本金投入													
3.1.2	发债金额													
3.2	现金流出	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50				



											3,609.50	4,018.90	8,285.00	3,566.50
3.2.1	各种利息支出	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	609.50	518.90	285.00	66.50
3.2.2	偿还债务本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,000.00	3,500.00	8,000.00	3,500.00
四	净现金流量	1,701.48	1,701.48	1,831.84	1,857.88	1,857.88	1,994.07	1,994.07	1,994.07	2,166.46	-833.54	-1,242.94	-5,358.23	-2,103.12
五	累计净现金流量	10,421.55	12,123.03	13,954.87	15,812.75	17,670.63	19,664.70	21,658.77	23,652.84	25,819.29	24,985.75	23,742.81	18,384.58	16,281.46
六	经营期经营活动净现金流量	2,310.98	2,310.98	2,441.34	2,467.38	2,467.38	2,603.57	2,603.57	2,603.57	2,775.96	2,775.96	2,775.96	2,926.77	1,463.38
七	累计经营期经营活动净现金流	16,255.65	18,566.63	21,007.97	23,475.35	25,942.73	28,546.30	31,149.87	33,753.44	36,529.39	39,305.35	42,081.31	45,008.08	46,471.46
八	累计还本付息金额													
九	经营活动净现金流量对融资成本覆盖倍数													

## 七、债券发行计划

### 7.1 编制依据

合肥市第二人民医院感染病区建设项目专项债券相关的政策依据如下：

政策依据	文号
中华人民共和国预算法（2014 年修订）	-
国务院关于加强地方政府性债务管理的意见	国发〔2014〕43 号
《中共中央办公厅国务院办公厅关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》	厅字〔2019〕33 号
财政部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
财政部关于印发《地方政府债券发行管理办法》的通知	财库[2020]43 号
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
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
财政部关于做好地方政府债券发行工作的意见	财库〔2019〕23 号
财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知	财预〔2018〕161 号
《安徽省财政厅关于做好 2023 年政府专项债券项目储备工作的通知》	皖财债〔2023〕109 号

### 7.2 债券发行计划

- 1、债券名称：合肥市第二人民医院感染病区建设项目
- 2、发行品种：地方政府专项债券
- 3、债券期限：20 年
- 4、发行规模：人民币 18,000.00 万元
- 5、债券利率：2023 年已发行 3,000.00 万元利率按照实际发行利率 3.02%计算，2024 年已发行 3,500.00 万元利率按照实际发行利率 2.34%计算，未发行债券参照近期类似专项债的利率按照 3.80%进行估算
- 6、还本付息方式：到期一次性还本，利息采取半年支付，最后

一期利息随本金支付。建设期及经营期的债券利息为 12,190.00 万元，还本付息总额为 30,190.00 万元。

7、可发行对象：全国银行间债券市场、证券交易所债券市场的投资者（国家法律法规禁止购买者除外）。

8、特别约定：按照财政部要求，此次申请的合肥市第二人民医院感染病区建设项目专项债券资金纳入政府性基金预算管理，主要用于合肥市第二人民医院感染病区建设项目建设。

9、拟发行时间：本次计划通过安徽省政府发行非标专项债券 18,000.00 万元，根据工程项目进展情况，项目计划分 4 期完成发行，其中 2023 年已发行 3,000.00 万元，2024 年已发行 3,500.00 万元，2025 年计划发行 8,000.00 万元（其中本次拟发行 1,900.00 万元），2026 年计划发行 3,500.00 万元。

10、债券发行费用：按发债金额的 0.11% 计取，则项目发债费用 19.80 万元，计入现金流出。

### **7.3 资金管理方案**

#### **7.3.1 主管部门及职责**

作为本项目的实施单位会督促在确保工程质量和资金安全前提下，加快项目建设进度、加快项目收益专项债券支出进度；统筹协调相关部门保障项目建设，如期实现项目收入，确保专项债券到期后，项目收入和收益全部覆盖发行债券本息；加强项目运营收入、项目资产、项目运营成本的监督管理，定期组织对项目运营收入、运营成本进行核查，对项目资产进行检查和盘点。同时，作为本项目的业主方及建设单位，合肥市第二人民医院应建立健全项目内控管理和财务管理制度，规范财务管理，确保项目收益专项债券资金安全；提高工程建设质量和项目运营水平，按期足额上缴项目对应的政府性基金收入

或专项收入，确保按时偿还债券本息。项目建设期，每月 5 日前向合肥市财政局报送项目进度、相关财务报表和债券资金使用情况；项目运营期，做好年度运营成本预决算编制等工作。项目收益专项债券资金、项目运营收入、运营支出情况接受财政部门、审计部门的监督检查；按要求做好项目收益专项债券相关信息披露、信息公开、情况报告，主动接受监督。

### **7.3.2 项目预算管理**

本项目收益专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用及对应项目产生的政府性基金收入或专项收入、运营成本支出纳入政府性基金预算管理。收到上级政府转贷的项目收益专项债券收入应当列入政府性基金预算调整方案；增加举借项目收益专项债券安排的支出应当列入预算调整方案。

本项目收益专项债券还本支出应当根据当年到期项目收益专项债务规模、对应政府性基金收入等因素合理预计、妥善安排，列入年度政府性基金预算草案。项目收益专项债券利息和发行费用应当根据专项债券规模、利率、费率等情况合理预计，列入政府性基金预算支出统筹安排，禁止借债付息。

项目单位在使用项目收益专项债券资金时，应当按项目编制收支预算总体平衡方案和分年平衡方案，全面反映项目收入、支出、举债、还本付息及资产等，并将其分年纳入预算管理。年度终了，财政部门应会同项目主管部门在政府性基金预算决算报表中全面、准确反映项目收益专项债券收入安排的支出、还本付息和发行费用等情况。

### **7.3.3 债券资金存储**

合肥市财政局、合肥市卫生健康委员、合肥市第二人民医院会应加强对项目收益专项债券项目收支预算执行管理，按照国库集中支付

制度相关要求做好债券资金支付。

#### **7.3.4 债券资金使用**

在办理资金支付前,合肥市第二人民医院应将“预算单位用款计划申请表”或“项目收益专项债券用款支付申请表”报项目主管部门审批,报财政部门进行用途审查,并提供真实合法的中标通知书、施工合同、税票、工程量清单、投资评审结果、安置补偿资料等。未经项目主管部门审批或不符合项目收益专项债券资金使用范围的,合肥市卫生健康委员会不得从债券资金专户拨付资金。

合肥市第二人民医院在完成项目收益专项债券资金支付后,按月上报债券资金支出信息,并按规定提供相关附件。

合肥市第二人民医院要加快项目建设进度和项目收益专项债券资金支付进度。项目收益专项债券发行完成前,对已进入发行备选库并列入发行计划的项目,财政部门可预拨资金,加快项目建设进度,债券发行后及时归垫。

合肥市第二人民医院应每月5日前向项目主管部门和财政部门报送项目收益专项债券资金使用进度及对应项目建设进度。

合肥市第二人民医院应科学做好项目投资估算、资金筹措方案及分年度投资计划,避免债券资金闲置。项目竣工验收后,仍有债券资金结余的,应在项目竣工验收合格后3个月内收回同级财政,按相关程序用于偿还对应项目收益专项债券本金。

#### **7.3.5 项目收入及运营成本管理**

本项目收益专项债券对应项目取得的政府性基金或专项收入,应当全部纳入政府性基金预算管理,全额缴入同级国库,除支付必需的项目运营成本外,专门用于偿还项目收益专项债券本息。合肥市第二人民医院应切实做好项目收入管理。

为保障项目运营期正常运营，项目运营成本（市场化融资部分除外）纳入预算管理。编制年初部门预算时，合肥市第二人民医院编制项目运营成本年度预算报项目主管部门审核。年度预算批复后，财政部门根据项目运营收入情况下达项目运营资金。年度终了，合肥市第二人民医院应编制项目年度运营成本收支情况经主管部门审核后报财政部门并严格控制项目运营成本。

### **7.3.6 绩效管理**

合肥市财政局将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）文件之规定：按照“谁申请资金，谁编制目标”的原则，由合肥市第二人民医院根据项目收益与融资自求平衡专项债券实施方案制定的经济效益、社会效益、项目预算收益、融资平衡等信息，清晰反映专项债券的预期产出和效果，并以相应的绩效指标予以细化、量化描述。

由合肥市财政局会同合肥市卫生健康委员会共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法，结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等，建立分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系，突出各时期项目评价重点，注重结果导向，重点考核实绩，定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作，自评结果需报财政部门备案。

明确绩效管理责任约束。合肥市第二人民医院对项目绩效负管理责任和直接责任。对重大项目实行绩效终身责任追究制，切实做到“举债必问效、无效必问责”。

### **7.3.7 专项债券资金的监督**

合肥市财政局加强对项目收益专项债券使用情况的监督管理，定期对本项目收益专项债券资金使用情况开展抽查或检查。

合肥市第二人民医院应建立和完善相关制度,加强对本行业项目收益专项债券发行、使用、偿还、项目形成的政府性基金收入或专项收入、项目资产以及项目运营的管理和监督。

合肥市第二人民医院在项目收益专项债券资金使用和管理工作中,存在滥用职权、玩忽职守、私舞弊等造法违纪行为的,按照《中华人民共和国预算法》《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任;涉嫌犯罪的,移送司法机关。

### **7.3.8 项目资产管理**

合肥市第二人民医院应当认真履行项目建设、运营、维护责任,保障项目如期实施,确保项目收益实现。财政部门会同合肥市卫生健康委员会将各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理,建立相应的资产登记和统计报告制度,加强资产日常统计和动态监控。

各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益,应当严格遵守国有资产管理相关规定,按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内,严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押,项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

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。

### **7.3.9 专项债券资金管理保障措施**

项目实施单位要按照“一个(类)专项,一个办法”的要求,分

项（分类）制定并不断完善专项资金管理办法，明确专项资金的绩效目标、使用范围、管理职责、执行期限、分配办法、分配方式、审批程序和监督评价、责任追究等；同时需做好以下几点：一是强化组织领导，要求实施单位强力推进专项债券资金制度建设，做到用制度管钱、管人、管事、管权；主要负责人要将专项债券资金制度建设作为当前的重点任务，切实加强组织领导，有力有序推进专项债券资金制度建设，确保取得实效。二是强化协调配合，要求财政、审计和监察部门要强化统筹协调，合力推进专项债券资金制度建设。三是强化信息报送；要求实施单位要将专项债券资金管理制度建设情况，风险隐患及防范措施等情况进行分析评估，形成材料报相关主管部门备案。四是强化奖优罚劣；要求建立激励约束机制，对专项债券资金管理制度缺失、执行不严格导致资金管理出现严重问题的，相应收回上级安排的项目资金；对专项债券资金管理制度健全、执行到位、资金绩效较优的，适当统筹安排奖励资金。五是强化细化落实；要求项目实施单位根据相关要求，结合各自工作职责，制定加强专项债券资金管理的具体实施办法，确保专项债券资金管理制度有效落实。



## 八、项目风险评估及控制措施

### 8.1 影响项目施工进度或正常运营的潜在风险及控制措施

#### 1、自然环境和施工条件风险

自然环境风险包括洪水、地震、火灾、台风、雷电等是不可抗拒自然力，另外不明的水文气象条件，复杂的工程地质条件，恶劣的气候、施工对环境的影响等都是潜在的风险因素。

控制措施：项目施工前应严格做好地勘工作，查明项目地及其周边的地质情况；施工单位在制定施工组织计划时充分考虑自然环境因素，比如进行某些对气候比较敏感的工序前，应确认是否具备作业条件。

#### 2、来源于施工方的风险因素

如果施工单位资质不符合或没有类似项目建设经验，施工单位违规操作，施工单位管理人员经验不足，为本工程施工挑选的施工技术和施工工艺不合理，施工管理体系不完善，施工现场质量管理不到位，施工现场安全管理不重视，将引发了质量、安全风险，导致工程施工无法顺利展开。

控制措施：要求项目实施机构选择具备相应资质、有类似项目经验、技术水平及信誉度高的施工单位，督促施工单位加强施工组织管理，重视施工技术，强化质量把关，严格遵守当地建设工程文明施工管理规定，按照当地建设工程文明施工标准的要求开展施工，确保工程项目保质保量按期完工。

#### 3、来源于设计单位的风险因素

建筑工程的设计阶段是对整个工程项目进行全面规划的时期，工程设计的质量对工程项目的成本、进度、质量等都有重要的影响。如果设计单位资质不足，设计方案存在较大的纰漏或者错误，工程设计

的相关文件深度不够，将导致重大设计变更，对工程项目的顺利完工造成不良影响。

控制措施：要求项目实施机构选择具有较高资质、信誉良好的设计单位，保证设计质量，尽量避免设计错漏造成的后续追加投资。设计评审中一定要重视方案的优化、工艺的先进和成熟，在适度先进的设计中尽量控制投资规模和总量，使投资科学合理。积极参与设计的全过程，参与设计方案的审查与比选，使设计方案既科学又经济。

#### 4、来源于供应商的风险因素

在项目施工过程中，如果建设材料设备供应不及时，并且质量比较差，这样就会影响土地开发整理的施工进度，其主要的风险包括：材料设备没有按照规定的时间供货、供应的材料设备质量未达到标准和要求等。

控制措施：项目实施机构高度重视工程供应商招标采购，不断完善供应商招标采购流程及相关管理制度，确保合格供应单位的选择和使用。

#### 5、资金落实情况风险

工程施工的顺利进行必须以足够的资金作保障。如果工程建设过程中项目自筹资金不能及时到账，导致不能及时支付工程预付款，或者拖欠工程进度款，将会影响施工单位流动资金的周转，进而殃及施工进度。

控制措施：根据近年来各级政府与相关职能部门对项目的重视程度，以及专项资金支持，当地政府近年来也不断加大对项目建设支持力度，项目资金可落实到位。

#### 6、工程事故风险

项目施工过程中，由于人的不规范行为、物的不安全状态、作业

环境的不安全因素和管理缺陷等危险因素的影响，有可能引发触电、物体打击、机械伤害、车辆伤害、溺水等安全事故，导致人员伤亡或财产损失，影响工程建设进度。

控制措施：通过对施工过程中的危害因素进行辨识、风险评估、风险控制，从而针对存在的风险作出客观科学的决策，预防事故的发生，实现安全技术和安全管理的标准化、科学化，最大限度减少和杜绝各类工程事故的发生。

## 7、财务风险

项目实施需要大量的建设资金。如果在项目实施过程中，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，进而影响项目实施进度，因此面临一定财务风险。

控制措施：在项目实施过程中，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。如在项目建设过程中由于建设成本增加，导致财务风险出现，地方财政局将通过统筹安排地方政府性基金收入或专项收入，确保项目顺利实施。

## 8、管理风险

如果项目管理制度不健全、项目管理能力不足或项目管理过程中出现重大失误，将会对工程项目建设进度产生重大影响。

控制措施：进一步完善项目管理机制，对资金的使用情况进行实时监控，以确保项目建设实际投资控制在预算范围内，如期保质竣工和及时投入运营。项目的风险分析及项目存在的社会风险程度分析主要包括：项目有无社会风险，严重程度，领导与群众对项目的建设有何反应，他们对项目的态度；项目的持续性；以及防止社会风险应采取的措施。

## 8.2 影响项目收益的潜在风险及控制措施

### 1、经营风险

本项目收益来源于项目自身的门急诊收入、住院收入和停车费收入，存在一定的经营风险。经营风险包括政策风险、市场风险等，地方政府应制定相关运营优惠政策，项目单位应当组织力量开展招商引资工作等，控制相关风险。

### 财务风险

项目债券融资 18,000.00 万元，从项目资金平衡分析来看，债券本息覆盖率为 1.54，大于 1.2，偿还债务本息的压力较小。同时地方政府及项目建设单位积极争取中央、省级补助，同时加大力度争取地方财政补助和其它专业补助资金，从而缓解偿债压力。

## 8.3 影响融资平衡结果的潜在风险及控制措施

### 1、利率风险

受国民经济总体运行状况、国家宏观经济、金融货币政策以及国际经济环境变化等因素的影响，在本期债券存续期内，市场利率存在波动的可能性。由于本期债券期限较长，在存续期内，可能面临市场利率周期性波动，而市场利率的波动可能使本期债券投资者的实际投资收益具有一定的不确定性。

对策：为控制项目融资平衡风险，本项目在实施期间，实施主体单位可根据项目实际情况调整项目资本金比例，以确保专项债券按时还本付息。如果遇到项目运营发生不可抗拒风险，实施主体单位将通过追加资本金投入，保证专项债券及时还本付息，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

### 2、流动性风险

本期债券发行后可在银行间债券市场、证券交易所市场交易流

通。本期债券的交易活跃程度受到宏观经济环境、市场资金情况、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，发行人无法保证本期债券的持有人能够随时并足额交易其所持有的债券，可能会出现本期债券在相应的交易场所交易不活跃的情况，从而影响本期债券流动性。

### 3、评级变动风险

本期债券存续期内，若出现宏观经济的剧烈波动，导致合肥市经济增速放缓、政府财政收入波动政府债务风险扩大等问题，不排除资信情况出现变化，本期债券的信用等级发生调整，从而为本期债券投资者带来一定的风险。

### 4、税务风险

根据《财政部、国家税务总局关于地方政府债券利息免征所得税问题的通知》（财税〔2013〕5号）规定，企业和个人取得的专项债券利息收入免征企业所得税和个人所得税。项目无法保证在本期债券存续期内，上述税收优惠政策不会发生变化。若国家税收政策发生调增，将导致投资者持有本期债券投资收益发生相应波动。

### 5、投资测算不准确风险

因项目总投资额核算不准确可能导致的风险；工程施工期间可能出现施工期延长、物价上涨等因素而使项目实际资金需求超出预算等均可能使项目面临建设资金不足风险。

对策：同时项目实施方将进一步完善项目管理机制，严格执行项目资金收、付管理制度，并对资金的使用及归集情况进行实时监控，以确保项目实际投资控制在预算范围内，并如期完成工程建设和及时投入经营使用。

### 6、存续债券置换不畅风险

项目若存续债券置换不畅导致项目出现兑付风险。同时发行人不

能及时足额筹集到所需资金，则其正常经营活动将会受到负面影响。同时，随着债务融资规模的上升，发行人的财务风险可能会增大。

对策：对项目的现金流建立了严格的账户监管机制，保障了项目现金流及时足额归集至项目收入归集账户和偿债资金账户，切实保障了投资者利益。此外，大力推进建设工作，在建设完成后及时投入使用，避免出现兑付风险。

## **九、投资者还款保障措施**

### **9.1 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。

### **9.2 项目收入管理**

本项目债券存续期间，项目所产生的一切收入优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。经测算，本项目建设完成后，债券发行期间运营期内预计可实现收入扣除项目运营成本及税费后，可用于资金平衡的项目相关预期现金净流量足够覆盖本项目融资成本、利息支出及发行费用，实现偿债来源与融资自求平衡。

本项目将加快项目进度，确保本项目及时投入运营，及时实现项目收入，保障项目按时进行债券还本付息。在例行审计之外，实施单

位需不定期对项目收入进行内部审计,以保证债券存续期项目收入专款专用,落实对于债权人的承诺。

### **9.3 从制度层面建立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。

#### **9.3.1 建立完善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)。

#### **9.3.2 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。本项目募集资金拟在安徽省政府政府批准的限额范围内发行。

#### **9.3.4 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,并加强债务风险防控。

《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)第四(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规定。

#### **9.4 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。合肥市印发了《合肥市市本级财政专项资金管理办法》（见附件9）。

### **9.5 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，将会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。