

# 2025 年深圳市政府专项债券（五十六期） 深圳市南山区医疗机构建设及医疗设备购置项目（续发）实施方案

项目单位（公章）：深圳市前海蛇口自贸区医院

深圳市南山区人民医院

南方科技大学医院

项目主管部门（公章）：深圳市南山区卫生健康局

项目建设单位（公章）：深圳市南山区建筑工务署

2025 年 9 月

## 目录

一、项目概况 .....	1
(一) 项目情况 .....	1
(二) 项目立项情况或实施依据 .....	11
(三) 项目主体 .....	12
(四) 本次计划发行专项债情况 .....	13
二、事前绩效评估 .....	14
(一) 项目实施的必要性、公益性、收益性 .....	14
(二) 项目投资合规性与项目成熟度 .....	15
(三) 项目资金来源和到位可行性 .....	17
(四) 项目收入、成本、收益预测合理性 .....	17
(五) 债券资金需求合理性 .....	17
(六) 项目偿债计划可行性和偿债风险点 .....	18
(七) 绩效目标合理性 .....	18
(八) 其他需要纳入事前绩效评估的事项 .....	19
(九) 整体结论 .....	19
三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划 .....	22
(一) 投资估算 .....	22
(二) 筹措方案 .....	22
(三) 资金使用计划 .....	33
四、项目收益与融资平衡情况 .....	38

（一）项目预期成本收益 .....	38
（二）融资收益平衡情况 .....	57
（三）债券资金管理 .....	73
五、项目风险评估 .....	74
（一）潜在风险及控制措施 .....	75
（二）项目单位对项目资产的承诺 .....	76
六、其他需要说明的事项 .....	76

## 一、项目概况

### （一）项目情况

深圳市南山区医疗机构建设及医疗设备购置项目（续发）包括 3 个项目，分别是深圳市前海蛇口自贸区医院项目、深圳市南山区人民医院项目以及南方科技大学医院项目。

#### 1.深圳市前海蛇口自贸区医院项目

项目包括本期及以前年度发行项目，具体为蛇口医院内科综合大楼建设项目、南山区蛇口人民医院<sup>1</sup>发热门诊楼建设项目、深圳市前海蛇口自贸区医院临床病理中心建设工程项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目。

##### （1）蛇口医院内科综合大楼建设项目

根据《南山区发展和改革局关于蛇口医院内科综合大楼建设项目概算的批复》（深南发改批〔2020〕201号），项目位于南山蛇口片区工业七路，规划床位数 800 床，总占地面积 10,558.66 平方米，拟将原有医院 2 号楼拆除，新建一栋 22 层内科综合大楼，总建筑面积 92,100 平方米，高 99.79 米。其中地下 3 层，建筑面积 27,000 平方米；地上 22 层，建筑面积 65,100 平方米。工程主要包括土建工程、装修工程、幕墙工程、标识工程、安装工程、医疗专项、室外工程、迁改及腾挪等工程。

---

<sup>1</sup> 深圳市前海蛇口自贸区医院（原名深圳市南山区蛇口人民医院）。



## （2）南山区蛇口人民医院发热门诊楼建设项目

根据《南山区发展和改革局关于南山区蛇口人民医院发热门诊楼建设项目概算的批复》（深南发改批〔2021〕299号），项目位于南山区招商联检楼及原至卓飞高污水池地块，总用地面积2,529.44平方米，新建1栋3层发热门诊楼和1处1层设备房。总建筑面积4,407.64平方米，其中发热门诊楼建筑面积4,314.51平方米，设备房建筑面积93.13平方米。主要建设内容包括土石方及桩基础、土建、安装、医疗专项及室外配套等工程。

## （3）深圳市前海蛇口自贸区医院临床病理中心建设工程项目

根据《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院临床病理中心建设工程项目概算的批复》（深南发改批〔2022〕246号），项目位于南山区南海大道1,067号科技大厦北座6层，面积约为2,100平方米，设置功能用房包括清洁区（培训室、会议室、值班室、数据分析室、办公室、库房、设备机房等）；缓冲区（更衣区、手消区）；污染区（实验工作区、标本储存区、污物通道及污物洗涤高压消毒区）等。主要建设内容包括土建及安装工程。

## （4）南山区蛇口人民医院设备购置项目

项目包括6个子项目，即南山区蛇口人民医院采购进口设备项目、深圳市前海蛇口自贸区医院2023年医疗设备配置项目、深

圳市前海蛇口自贸区医院 2024 年原有大楼医疗设备轮换项目、深圳市前海蛇口自贸区医院内科综合大楼医疗设备配置项目、深圳市前海蛇口自贸区医院国际人才港社康、青年梦工场社康及公卫中心医疗设备购置项目以及蛇口医院内科综合大楼建设项目开办费。

根据《南山区发展和改革局关于下达南山区蛇口人民医院采购进口设备计划的通知》（深南发改〔2020〕56 号），项目购置设备包括腹腔镜、电子膀胱镜、多导睡眠诊疗系统、全自动综合验光仪、多功能手术床等。

根据《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院 2023 年医疗设备配置项目概算的批复》（深南发改批〔2023〕100 号），项目拟为医学检验科、甲乳外科、超声诊断科、手术室、重症医学科、眼科、口腔科、消化内科、肝胆胰腺外科、血液科、耳鼻咽喉科等 25 个科室购置医疗设备共 55 台/套。主要设备有：急危重症专用彩色多普勒超声诊断系统、血管成像光学相干断层扫描仪、眼前节测量评估系统、高端彩色多普勒超声诊断仪、多功能全科手术床、4K 超高清内窥镜摄像系统、数字乳腺钼靶机、超高效液相色谱串联质谱系统、微生物流水线等。

根据《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院 2024 年原有大楼医疗设备轮换项目概算的批复》（深南发改批

[2024]214号)，项目拟购置骨耳鼻咽喉科、心血管内科、眼科、呼吸与危重症医学科、康复医学科、泌尿外科、皮肤科等科室，共36台/套医疗设备。主要设备有：肾动脉交感神经多极射频消融导管系统射频发生器、眼科激光光凝机、全自动数字玻片扫描系统、4K3D腹腔镜系统、自动化生物样本存储系统、超声诊断仪器等。

根据《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院内科综合大楼医疗设备配置项目概算的批复》(深南发改批[2024]254号)，项目为新建的内科综合大楼配置医疗设备，包括超声诊断科、耳鼻咽喉科、妇科、供应室、医学检验科、手术室、呼吸与危重症医学科、急诊医学科等科室，共107台(套)。主要设备有：DSA复合手术室、医用磁共振成像设备(3.0T)、4K内窥镜摄像系统、3D腹腔镜系统、4K荧光腹腔镜、数字减影血管造影仪(DSA)、神经外科4K颅脑内镜手术系统、高端心血管四维超声诊断仪等。

根据《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院国际人才港社康、青年梦工场社康及公卫中心医疗设备购置项目概算的批复》(深南发改批[2024]343号)，项目为前海蛇口自贸区医院国际人才港社康、青年梦工场社康、公卫中心三个项目医疗设备购置费用等，其中主要设备包括彩色多普勒超声诊断仪

（全身机）、中央监护系统（1拖8）、锥束射线3D成像全景X机、牙科综合治疗台、根管显微镜、发药机、双立柱DR、冲击波治疗仪、超激光疼痛治疗仪等。

根据《南山区发展和改革局关于蛇口医院内科综合大楼建设项目开办费的复函》，项目位于深圳市南山区工业七路128号，本次拟购置设备设施主要包括传统类设备及专业类设备。

## 2. 深圳市南山区人民医院项目

项目包括本期及以前年度发行项目，具体为南山医院改扩建项目、华中科技大学协和深圳医院<sup>2</sup>设备购置项目、华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT基础设施项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目。

### （1）南山医院改扩建项目

根据《南山区发展和改革局关于南山医院改扩建项目概算的批复》（深南发改批〔2020〕244号），项目位于深圳市南山区南山大道与桃园路交汇处，建设内容为国际诊疗中心、住院楼、门诊楼、医技楼、行政科研后勤楼、感染楼等，建成后总建筑面积53.97万平方米，病床共计3,000张。项目分为国际诊疗中心工程、南山医院改扩建（二期）工程共两阶段实施，其中：

---

<sup>2</sup> 深圳市南山区人民医院（又名华中科技大学协和深圳医院、华中科技大学协和深圳医院互联网医院）。

国际诊疗中心工程建筑面积约 7.2 万平方米，其中：地下 3 层（建筑面积约 18,759.93 平方米），地上 11 层（建筑面积约 53,255.09 平方米），建筑高度 50.6 米，主体结构形式为钢结构。建设内容包括：场地平整、防水、土方、地基基础、钢结构、主体、屋面、景观、装饰装修、幕墙、金属门窗、给排水及消防水、建筑电气、变配电及 10kv 外线、通风空调、智能化、消防、人防、专业装修、医用工程、临建、抗震支架、充电桩及防雷工程等工程。

南山医院改扩建（二期）工程建筑面积约 46.77 万平方米，其中：地下室 3 层，建筑面积约 16.13 万平方米，主要功能为停车场及人防区域等；门诊楼 10 层，建筑面积约 4.82 万平方米，建筑高度 48.2 米，主要功能设置为诊室、检查室、监护室、候诊室等；医技楼 7 层，建筑面积约 5.83 万平方米，建筑高度 29.7 米，主要设置功能为药房、器械室、治疗室、手术室等；住院楼 23 层，建筑面积约 13.22 万平方米，建筑高度 97.7 米，主要设置功能为治疗室、住院病房、值班室、医生办公室等；行政楼 21 层，建筑面积约 6.10 万平方米，建筑高度 98 米，主要设置功能为会议室、办公室、教室、实验室等；感染楼 5 层，建筑面积约 0.65 万平方米，建筑高度 22.5 米，主要设置功能为诊室、病房、值班室等；锅炉房 1 层，建筑面积约 0.02 万平方米。主要建设内容包括土建、安装、医用工程、室外配套、拆除工程等。

## （2）华中科技大学协和深圳医院设备购置项目

项目包括 5 个子项目，即华中科技大学协和深圳医院采购进口设备项目、华中科技大学协和深圳医院 2023 年政府投资医学装备项目、华中科技大学协和深圳医院 2024 年政府投资医学装备项目、南山区人民医院新门诊楼医疗设备购置项目以及南山医院改扩建开办费。

根据 2020 年 5 月 6 日《南山区发展和改革局关于下达华中科技大学协和深圳医院采购进口设备计划的通知》（深南发改〔2020〕49 号），项目购置设备包括超高清腔镜系统、高分辨色谱与质谱联用仪、全自动标本检测管理系统（急诊）、纳米超灵敏信号转导通路分析系统、冷冻消融系统等。

根据《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院 2023 年政府投资医学装备项目建议书的批复》（深南发改批〔2022〕362 号），本次拟购置医疗设备主要包括：G 形臂 X 光机、荧光一体内镜、智能采血管理系统、高清电子胃肠镜系统、十二指肠镜系统、核磁共振成像系统、生物样本库配套设备、智能骨科关节手术机器人等。

根据《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院 2024 年政府投资医学装备项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕255 号），项目为华中科技大学协和深圳医院改扩建大楼及原有大

楼购置设备，其中改扩建配套购置设备共 23 项，主要设备包括：7.0T 核磁共振成像系统、静脉用药调配机器人、超高档彩色多普勒超声诊断仪、基因分析仪、中央监护系统、下肢步行机器辅助训练装置等；原有大楼更新设备共 12 项，主要设备包括：数字血管造影系统（双板 DSA）、4K 内窥镜手术摄像系统、耳鼻喉手术导航系统、临床分析型流式细胞仪、全功能肺功能测试系统、眼科诊断仪、眼前节测量评估系统、高档彩色多普勒超声诊断仪等。

根据《南山区发展和改革局关于南山区人民医院新门诊楼医疗设备购置项目概算的批复》（深南发改批〔2025〕97 号），项目位于南山区人民医院。本次为新门诊楼的儿科、心功能科、康复科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科等科室购置医疗设备。涉及医疗设备 31 台/套，主要有：眼科光学相干断层扫描仪、多波长激光光凝仪、一体化耳鼻喉诊疗系统、口腔双波长激光治疗系统、数字化口腔三维全景机等。

根据《南山医院改扩建开办费概算书》，本项目需要配备的开办物资主要包括传统类（共性）设备设施、专业类（非共性）设备设施以及其他类。

（3）华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT 基础设施项目

根据《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT 基础设施项目概算的批复》（深南发改批〔2023〕127 号），项目位于华中科技大学协和深圳医院，建设内容包含机房工程建设、数据中心设备建设、网络系统建设、信息安全及商用密码建设、IT 基础设施一体化管理系统建设。

#### （4）华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目

根据《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目概算的批复》（深南发改批〔2023〕129 号），项目位于华中科技大学协和深圳医院，建设内容主要包含智慧应用建设、支撑系统建设、医院信息化系统迁移建设、智能化补充系统建设等信息化系统和服务。

### 3. 南方科技大学医院项目

项目包括本期及以前年度发行项目，具体为西丽医院 改扩建项目以及南方科技大学医院设备购置项目。

#### （1）西丽医院改扩建项目

根据《南山区发展和改革局关于西丽医院改扩建项目概算的批复》（深南发改批〔2022〕351 号），项目位于深圳市南山区西丽街道，留仙大道以南，石鼓路以东，南方科技大学医院（原西丽医院）院内，用地面积 4,347 平方米、建筑面积约 95,994 平方



米、新增床位 400 张（建成后医院总床位 900 张），主要建设内容包括：新建住院大楼、天桥、连廊、立体车库及室外配套工程；改造原建筑物外立面、配电房、地下室等。

## （2）南方科技大学医院设备购置项目

项目包括 5 个子项目，即南方科技大学医院采购进口设备项目、南方科技大学医院 2023 年医疗设备项目、南方科技大学医院 2024 年医疗设备轮换项目、西丽医院改扩建配套医疗设备项目以及西丽医院改扩建项目开办费。

根据《南山区发展和改革局关于下达南方科技大学医院采购进口设备计划的通知》（深南发改〔2020〕51 号），项目购置设备包括超声骨科动力系统、骨科手术显微镜、术中脑电肌电诱发电位测量系统、多功能暖箱、纵膈镜、多人共揽显微镜、术中腹腔镜超声仪等。

根据《南山区发展和改革局关于南方科技大学医院 2023 年医疗设备项目概算的批复》（深南发改批〔2023〕101 号），主要建设内容包括：消化道肿瘤中心、妇产科、脊柱外科、骨科、泌尿科、耳鼻喉科等 26 个科室购置医疗设备共 49 台/套。主要设备有：超声胃镜（环扫）、高端四维超声诊断仪、围术期颈/腰椎椎间盘微分动力治疗系统、数字病理切片分析系统、混合动力碎石清石系统、高清 3D 关节内镜系统、宫腔双极电切镜系统、主动脉内球

囊反搏泵、超高清内窥镜摄像系统、眼科光学生物测量仪、数字化医用 X 射线摄影系统等。

根据《南山区发展和改革局关于南方科技大学医院 2024 年医疗设备轮换项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕226 号），项目拟购置检验科、心内科、新生儿科、血液内科、泌尿外科、消化内科等科室，共 18 台/套医疗设备。主要设备有：关节置换手术导航定位系统、支气管放置导航系统、半导体激光治疗机、全自动酶免分析仪、多普勒超声诊断仪等。

根据《南山区发展和改革局关于西丽医院改扩建配套医疗设备项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕253 号），项目为扩建的住院大楼配置医疗设备。本次拟购置骨科、泌尿外科、关节外科、神经外科、胃肠肝胆外科、眼科、产科、妇科等科室共 118 台(套)医疗设备。主要设备包括：医用磁共振成像设备(3.0T)、高端螺旋 CT、数字减影血管造影仪（DSA）、64 排 CT、4K 手术显微镜、彩色多普勒超声、激光扫描检眼镜、4K3D 腹腔镜系统、多用途图像工作站（DSA）、模块化手术室、超声诊断仪等。

根据《南山区发展和改革局关于西丽医院改扩建项目开办费的复函》，项目位于深圳市南山区留仙大道 6019 号。本次拟购置设备设施主要包括传统类设备、专业类设备及其他类设备。

## （二）项目立项情况或实施依据

《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院 2024 年政府投资医学装备项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕255 号）；

《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目概算的批复》（深南发改批〔2023〕129 号）；

《南山区发展和改革局关于南山医院改扩建项目概算的批复》（深南发改批〔2020〕244 号）；

《南山区发展和改革局关于南山区人民医院新门诊楼医疗设备购置项目概算的批复》（深南发改批〔2025〕97 号）；

《南山区发展和改革局关于西丽医院改扩建项目概算的批复》（深南发改批〔2022〕351 号）；

《南山区发展和改革局关于西丽医院改扩建配套医疗设备项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕253 号）；

《南山区发展和改革局关于蛇口医院内科综合大楼建设项目概算的批复》（深南发改批〔2020〕201 号）；

《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院内科综合大楼医疗设备配置项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕254 号）。

### （三）项目主体

主管部门：深圳市南山区卫生健康局

项目单位：深圳市前海蛇口自贸区医院、深圳市南山区人民医院、南方科技大学医院

项目建设单位：深圳市南山区建筑工务署

#### （四）本次计划发行专项债情况

本次拟发行专项债券募集资金计划如下：

深圳市前海蛇口自贸区医院项目计划于 2025 年 9 月申请发行专项债券 17,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目，其中境内安排发行 30 年期专项债券 8,000 万元，境外安排发行 10 年期专项债券 9,000 万元。计划于 2035 年申请发行 15 年期专项债券 9,000 万元<sup>3</sup>。

深圳市南山区人民医院项目计划于 2025 年 9 月申请发行专项债券 10,090 万元，用于南山医院改扩建项目、华中科技大学协和深圳医院设备购置项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目，其中境内安排发行 30 年期专项债券 5,090 万元，境外安排发行 10 年期专项债券 5,000 万元。计划于 2028 年、2035 年分别申请发行 15 年期专项债券 20,000 万元、6,000 万元<sup>4</sup>。

<sup>3</sup> 主要为此前发行的债券展期之目的，2035 年发行的债券并不增加本项目的资产负债率。该年度债券的规模和期限，将结合届时项目的建设进展和运营情况进一步确定。

<sup>4</sup> 主要为此前发行的债券展期之目的，2028 年和 2035 年发行的债券并不增加本项目的资产负债率。该年度债券的规模和期限，将结合届时项目的建设进展和运营情况进一步确定。

南方科技大学医院项目计划于 2025 年 9 月申请发行专项债券 16,710 万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，其中境内安排发行 30 年期专项债券 10,710 万元，境外安排发行 10 年期专项债券 6,000 万元。

## 二、事前绩效评估

### （一）项目实施的必要性、公益性、收益性

#### 1.项目实施的必要性

2021 年 7 月，南山区政府出台了《深圳市南山区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（以下简称《纲要》）。同年 9 月，南山区卫生健康局组织编制了《深圳市南山区卫生健康“十四五”规划》（以下简称《规划》）。《纲要》及《规划》均指出，要构建与南山发展地位相匹配的医疗高地，深入打造具有南山特色的“1+C+N”（“1”为医疗集团总部；“C”为区属各公立医疗卫生机构，包括深圳市南山区人民医院、深圳市前海蛇口自贸区医院、南方科技大学医院、区妇幼保健院、区疾病预防控制中心、区慢性病防治院；“N”为辖区其它医疗卫生机构）整合型医疗服务体系，强化医疗集团的统筹作用，发挥公立医疗机构带动作用，完善分级诊疗制度。因此，本项目是必要的。

#### 2.项目实施的公益性

本项目旨在提升南山区的整体医疗水平，解决居民的就医问

题。

### 3.项目实施的收益性

本项目主要收入来源为门诊、住院收入，项目具有收益性。

#### （二）项目投资合规性与项目成熟度

##### 1.项目合规性

本项目取得合规性文件如下：

（1）国家有关法律、法规、政策文件及规范性文件：

《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）；

《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）；

《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）；

《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26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）；

《中办、国办印发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）；

《关于加快地方政府专项债券发行使用有关工作的通知》（财

预〔2020〕94号）；

《关于进一步做好地方政府债券发行工作的意见》（财库〔2020〕36号）；

《地方政府债券发行管理办法》的通知（财库〔2020〕43号）；

《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》（财预〔2021〕61号）；

《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52号）。

国家其他法律、法规、政策文件及规范性文件。

（2）深圳市有关法规、政策文件：

《深圳市南山区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

《深圳市卫生健康事业发展“十四五”规划》；

《南山区卫生与健康“十四五”规划》；

（3）项目单位提供的有关资料：

详见项目立项情况或实施依据。

## 2.项目成熟度

本项目的建设投资符合国家、广东省及深圳市有关法律、法规、政策文件及规范性文件。各子项目均取得了相应的批复文件，建设手续齐备，项目成熟度较高。具体批复文件见报告第一部分

中项目情况。

### （三）项目资金来源和到位可行性

本项目总投资概算 925,116 万元（含发行费、手续费、债券利息等），其中计划通过发行专项债券融资 438,700 万元，财政资金投入 486,416 万元。未来年度计划的财政资金投入，若条件允许，在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，也可考虑发行债券方式筹集。总体来看，财政资金能够保证按时到位，对项目完成有较好的保障。专项债券部分以最终实际发行计划为准。

本项目投资计划符合项目实施进度和资金筹措计划，资金来源可靠，资金安排计划有序，资金到位可行。

### （四）项目收入、成本、收益预测合理性

收入预测：本项目主要收入来源为门诊、住院收入。收入的预测，参考了历史期收入增长率，无夸大收入，预测较为合理。

成本预测：本项目主要成本费用包括医疗业务成本、管理费用、其他支出以及专项支出。由于部分医疗业务成本及专项支出将由各级政府进行财政补贴，暂将相应成本费用进行剔除。

收益预测：项目的收入与成本均参照相应的标准进行了合理的预测，项目收益为项目收入与项目成本的差额，合理性较高。

综上，本项目收入、成本、收益预测较为合理。

### （五）债券资金需求合理性



项目的资金使用制定了完善的资金预算计划和整体实施方案，为项目的顺利实施提供了充足的保证。

由于本项目内各子项目实际进展情况不一，本次拟发行专项债券募集的债券资金将根据各子项目实际进展情况与资金需求统筹安排使用，但合计不得超过筹集资金总额。资金投资估算依据立项批复等公示数据。投资计划符合项目实施进度和资金筹措计划。因此，项目规模适度，投资合理。

#### **（六）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**

医院收支规模大于本期发债金额，经测算，安排医院医疗收入用于专项债的还本付息，偿债计划可行。

##### **2.偿债风险点**

本项目偿债收入主要依靠门诊和住院收入。鉴于本项目位于南山区，属深圳市核心区域，医疗资源与居民需求匹配度较高，本项目发生偿债风险可能性较低。

#### **（七）绩效目标合理性**

在本次事前绩效目标的申报中，已根据项目情况设置了产出目标、效益目标等事前绩效目标。已设置的绩效目标及指标可量化考核，匹配项目实际情况，基本已完整覆盖，契合了本项目对

我市基础设施推进作用的实质，与产出和效果目标紧密相连。具体绩效目标可分为质量目标和效益性目标。

### 1.项目完成产出目标

制定项目运行方案，根据项目运行方案，细化任务，合理配置资源，建立项目管理机制，规避项目风险，以确保整个项目的质量及完成率。

### 2.项目的效益性目标

本项目中的资金投资估算以及绩效依据相关部门公示数据为基准进行收入、成本、收益预测，根据项目与所在地互适性分析、社会效益分析、工程内容成本估算出项目建设总投资绩效目标，目标合理性强。

项目的建设符合深圳市投资发展方向和国家产业政策，符合深圳市总体规划，项目建设是必要的，也是十分迫切的，建设方案在技术上和经济上均是合理可行的。

#### （八）其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

#### （九）整体结论

综上，本项目经事前绩效评估，已具备申请专项债券资金支持的必要性和可行性。

表 2 专项债券项目绩效目标表（2025 年度）

项目名称	深圳市南山区医疗机构建设及医疗设备购置项目（续发）		投向领域	卫生健康
项目主管部门	深圳市南山区卫生健康局		项目单位	深圳市前海蛇口自贸区医院、 深圳市南山区人民医院 南方科技大学医院项目
政策依据	《南山区发展和改革局关于深圳市前海蛇口自贸区医院国际人才港社康、青年梦工场社康及公卫中心医疗设备购置项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕343号）、《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院2024年政府投资医学装备项目概算的批复》（深南发改批〔2024〕255号）、《南山区发展和改革局关于华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目概算的批复》（深南发改批〔2023〕129号）等			
计划开工时间	2020 年		计划竣工时间	2026 年
项目实施内容	项目主要建设内容为 3 个医院的大楼建设及医院设备购置。			
总体资金需求	债券资金需求：438,700 万元； 其他资金：486,416 万元		年度资金需求	债券资金需求：64,500 万元； 其他资金：158,145 万元
已发行债券情况	<p>深圳市前海蛇口自贸区医院项目：①已于2020年8月发行15年期专项债券2,450万元，债券利率为3.73%；②已于2021年8月发行15年期专项债券6,000万元，债券利率为3.51%；③已于2022年3月发行20年期专项债券14,000万元，债券利率为3.31%；④已于2023年2月发行20年期专项债券5,000万元，债券利率3.22%；⑤已于2023年8月发行5年期境外专项债券5,000万元，5年期境外专项债券定价利率为2.75%；⑥已于2023年9月发行30年期专项债券17,000万元，债券利率为3.10%；⑦已于2023年12月调整2023年深圳市政府专项债券（六十二期）1,500万元，债券利率为3.03%；⑧已于2024年5月发行30年期专项债券2,000万元，债券利率为2.62%；⑨已于2024年8月发行10年期境外专项债券3,500万元，10年期境外专项债券定价利率为2.50%；⑩已于2024年9月发行30年期专项债券7,000万元，债券利率为2.22%；⑪已于2024年10月发行30年期专项债券6,000万元，用于南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为2.37%；⑫已于2025年5月发行30年期专项债券4,000万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目，债券利率为2.04%。⑬已于2025年7月发行30年期专项债券4,000万元,用于蛇口医院内科综合大楼建设项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为2.04%；⑭已于2025年8月发行30年期专项债券1,200万元，用于南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为2.32%。</p> <p>深圳市南山区人民医院项目：①已于2020年1月发行7年期专项债券31,000万元，债券利率为3.31%；②已于2020年5月发行15年期专项债券59,000万元，债券利率为3.43%；③已于2020年8月发行15年期专项债券11,000万元，债券利率为3.73%；④已于2021年8月发行15年期专项债券11,000万元，债券利率3.51%；⑤已于2022年6月发行20年期专项债券40,000万元，债券利率为3.23%；⑥已于2023年2月发行20年期专项债券10,000万元，债券利率为3.22%；⑦已于2023年8月发行20年期专项债券28,400万元,债券利率为2.82%；⑧已于2023年8月发行5年期境外专项债券20,000万元，5年期境外专项债券定价利率为2.75%；⑨已于2024年9月发行30年期专项债券10,000万元，债券利率为2.22%；⑩已于2024年10月发行30年期专项债券12,500万元，用于</p>			

<p>南山医院改扩建项目和华中科技大学协和深圳医院设备购置项目，债券利率为2.37%；⑪已于2025年5月发行30年期专项债券3,000万元，用于南山医院改扩建项目，债券利率为2.04%。⑫已于2025年7月发行30年期专项债券2,000万元，用于南山医院改扩建项目，债券利率为2.04%；⑬已于2025年8月发行30年期专项债券2,500万元，用于华中科技大学协和深圳医院设备购置项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目，债券利率为2.32%。</p> <p>南方科技大学医院项目：①已于2020年8月发行15年期专项债券2,550万元，全部用于南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为3.73%；②已于2021年8月发行15年期专项债券3,000万元，全部用于西丽医院改扩建项目，债券利率为3.51%；③已于2022年3月发行20年期专项债券12,000万元，全部用于西丽医院改扩建项目，债券利率为3.31%；④已于2023年2月发行20年期专项债券6,000万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为3.22%；⑤已于2023年9月发行30年期专项债券16,800万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为3.10%；⑥已于2023年12月调整2023年深圳市政府专项债券（六十二期）10,400万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为3.03%；⑦已于2024年5月发行30年期专项债券8,000万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为2.62%；⑧已于2024年8月发行10年期境外专项债券6,500万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，10年期境外专项债券定价利率为2.50%；⑨已于2024年9月发行30年期专项债券1,800万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为2.22%；⑩已于2024年10月发行30年期专项债券4,800万元，用于南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为2.37%；⑪已于2025年5月发行30年期专项债券2,000万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为2.04%。⑫已于2025年7月发行30年期专项债券2,000万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为2.04%。</p>				
年度绩效目标		完成年度绩效目标。		
当年绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	目标值
	产出指标	数量指标	南山医院设备购置	42 台
			南方科技大学医院购置医疗设备完成率	≥90%
			蛇口医院设备购置	101 台
		质量指标	阶段验收合格率	100%
		时效指标	计划完成及时性	及时
		成本指标	成本控制率	≤100%
	效益指标	社会效益指标	基建工程新增就业人数	≥50 人
		生态效益指标	不适用	不适用
		可持续影响指标	设计可运营年限	≥10 年
		服务对象满意度指标	服务对象/公众满意度（%）	≥85%

	偿债风险指标	融资与收益平衡指标	存续期内息前税后净现金流/还本付息金额	>1
		还本付息指标	还本付息执行率=当年实际还本付息金额/当年应还本付息金额(%)	=100%
	资金管理指标	债券资金拨付和支出进度指标	债券资金拨付进度=债券资金当年拨付金额/项目当年计划发债金额(%)	=100%
			债券资金实际使用进度=债券资金当年实际使用金额/债券资金当年拨付金额(%)	=100%

### 三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划

#### (一) 投资估算

##### 1.项目总投资<sup>5</sup>

##### (1) 深圳市前海蛇口自贸区医院项目

深圳市前海蛇口自贸区医院项目包括蛇口医院内科综合大楼建设项目、南山区蛇口人民医院发热门诊楼建设项目、深圳市前海蛇口自贸区医院临床病理中心建设工程项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目，项目开发建设总成本为 146,562 万元，估算表如下：

**表 3-1 项目开发建设总成本估算表**

单位：人民币万元

序号	项目名称	投资金额
1	蛇口医院内科综合大楼建设项目	97,913
2	南山区蛇口人民医院发热门诊楼建设项目	4,815
3	深圳市前海蛇口自贸区医院临床病理中心建设工程项目	1,852
4	南山区蛇口人民医院设备购置项目	41,982
	合计	146,562

<sup>5</sup>由于本报告数据取整呈现，表格合计数与单项加总可能存在尾差，但不影响项目实际测算。

注：上表金额为通过发行专项债券进行融资前的投资估算总额，未考虑债券发行费用和建设期利息等融资成本。

由于项目拟采用发行项目专项债券的方式来进行融资，根据债券发行融资的需求，对项目财政资金<sup>6</sup>相应进行调整，项目财政资金为 56,236 万元，占总投资比例 37.03%，其他资金来源于发行专项债券筹集的资金。

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目需通过发行专项债券筹集资金共计 95,650 万元，其中：

①已于 2020 年 8 月发行 15 年期专项债券 2,450 万元，全部用于南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为 3.73%；

②已于 2021 年 8 月发行 15 年期专项债券 6,000 万元，全部用于蛇口医院内科综合大楼建设项目，债券利率为 3.51%；

③已于 2022 年 3 月发行 20 年期专项债券 14,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目以及南山区蛇口人民医院发热门诊楼建设项目，债券利率为 3.31%；

④已于 2023 年 2 月发行 20 年期专项债券 5,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目及南山区蛇口人民医院发热门诊楼建设项目，债券利率 3.22%；

---

<sup>6</sup> 若有实际需求且条件允许，后续财政资金可在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，考虑通过发行专项债筹集，下同。

⑤已于 2023 年 8 月发行 5 年期境外专项债券<sup>7</sup>5,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目，5 年期境外专项债券定价利率为 2.75%；

⑥已于 2023 年 9 月发行 30 年期专项债券 17,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目及南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为 3.10%；

⑦已于 2023 年 12 月调整 2023 年深圳市政府专项债券（六十二期）1,500 万元，用于深圳市前海蛇口自贸区医院临床病理中心建设工程项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为 3.03%；

⑧已于 2024 年 5 月发行 30 年期专项债券 2,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目，债券利率为 2.62%；

⑨已于 2024 年 8 月发行 10 年期境外专项债券 3,500 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目及南山区蛇口人民医院设备购置项目，10 年期境外专项债券定价利率为 2.50%；

⑩已于 2024 年 9 月发行 30 年期专项债券 7,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目，债券利率为 2.22%；

⑪已于 2024 年 10 月发行 30 年期专项债券 6,000 万元，用于

---

<sup>7</sup> 境外发行专项债券即离岸人民币地方政府债券，下同。

南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为 2.37%；

⑫已于 2025 年 5 月发行 30 年期专项债券 4,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目，债券利率为 2.04%；

⑬已于 2025 年 7 月发行 30 年期专项债券 4,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为 2.04%；

⑭已于 2025 年 8 月发行 30 年期专项债券 1,200 万元，用于南山区蛇口人民医院设备购置项目，债券利率为 2.32%。

计划于 2025 年 9 月申请发行专项债券 17,000 万元，用于蛇口医院内科综合大楼建设项目以及南山区蛇口人民医院设备购置项目，其中境内安排发行 30 年期专项债券 8,000 万元，境外安排发行 10 年期专项债券 9,000 万元。计划于 2035 年申请发行 15 年期专项债券 9,000 万元。境内发行债券利率参考本报告测算日<sup>8</sup>的前五日 15 年期、30 年期中债国债收益率的平均值，上浮 15 个基本点，即按 15 年期 2.06%、30 年期 2.20%进行测算，境外发行债券利率参考本报告测算日<sup>9</sup>的 10 年期中债离岸人民币中国主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01%进行测算。

<sup>8</sup> 2025 年 8 月 19 日前五日的中国债券信息网公布的 15 年期、30 年期中债国债收益率平均值。

<sup>9</sup> 2025 年 8 月 19 日中国债券信息网公布的 10 年期中债离岸人民币中国主权债收益率。



经重新计算，项目的投资调整为 151,886 万元，具体如下表所

示：

表 3-2 项目总投资估算表

单位：人民币万元

序号	类型	总计
1	项目开发建设总成本	146,562
2	债券发行费用	86
3	建设期利息	5,238
4	还本付息服务费	0.24
	总投资合计	151,886

注：债券发行费用包括发行手续费及发行登记服务费。其中 2020 年已发行专项债券分别按发行债券金额的 0.1%和 0.01%进行测算，2021 年-2024 年发行境内债券分别暂按发行债券金额的 0.08%和 0.0064%进行测算，2025 年发行境内债券分别暂按发行债券金额的 0.06%和 0.0064%进行测算，2021 年-2025 年发行境外债券的发行手续费暂按发行债券金额的 0.12%进行测算。此外境内债券还本付息服务费按建设期利息的 0.005%进行测算。

## （2）深圳市南山区人民医院项目

深圳市南山区人民医院项目包括南山医院改扩建项目、华中科技大学协和深圳医院设备购置项目、华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT 基础设施项目、华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目，项目开发建设总成本为 601,713 万元，估算表如下：

表 3-3 项目开发建设总成本估算表

单位：人民币万元

序号	项目名称	投资金额
1	南山医院改扩建项目	518,656
2	华中科技大学协和深圳医院设备购置项目	65,277

3	华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT 基础设施项目	8,966
4	华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目	8,814
	合计	<b>601,713</b>

注：上表金额为通过发行专项债券进行融资前的投资估算总额，未考虑债券发行费用和建设期利息等融资成本。

由于项目拟采用发行项目专项债券的方式来进行融资，根据债券发行融资的需求，对项目财政资金相应进行调整，项目财政资金为 379,376 万元，占总投资比例 60.23%，其他资金来源于发行专项债券筹集的资金。

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目需通过发行专项债券筹集资金共计 250,490 万元，其中：

①已于 2020 年 1 月发行 7 年期专项债券 31,000 万元，全部用于南山医院改扩建项目，债券利率为 3.31%；

②已于 2020 年 5 月发行 15 年期专项债券 59,000 万元，全部用于南山医院改扩建项目，债券利率为 3.43%；

③已于 2020 年 8 月发行 15 年期专项债券 11,000 万元，全部用于华中科技大学协和深圳医院设备购置项目，债券利率为 3.73%；

④已于 2021 年 8 月发行 15 年期专项债券 11,000 万元，全部用于南山医院改扩建项目，债券利率 3.51%；

⑤已于 2022 年 6 月发行 20 年期专项债券 40,000 万元，全部

用于南山医院改扩建项目，债券利率为 3.23%；

⑥已于 2023 年 2 月发行 20 年期专项债券 10,000 万元，全部用于南山医院改扩建项目，债券利率为 3.22%；

⑦已于 2023 年 8 月发行 20 年期专项债券 28,400 万元，用于南山医院改扩建项目、华中科技大学协和深圳医院设备购置项目、华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT 基础设施项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目，债券利率为 2.82%；

⑧已于 2023 年 8 月发行 5 年期境外专项债券 20,000 万元，用于南山医院改扩建项目、华中科技大学协和深圳医院设备购置项目、华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）IT 基础设施项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目，5 年期境外专项债券定价利率为 2.75%；

⑨已于 2024 年 9 月发行 30 年期专项债券 10,000 万元，用于南山医院改扩建项目，债券利率为 2.22%；

⑩已于 2024 年 10 月发行 30 年期专项债券 12,500 万元，用于南山医院改扩建项目和华中科技大学协和深圳医院设备购置项目，债券利率为 2.37%；

⑪已于 2025 年 5 月发行 30 年期专项债券 3,000 万元，用于南

山医院改扩建项目，债券利率为 2.04%；

⑫已于 2025 年 7 月发行 30 年期专项债券 2,000 万元，用于南山医院改扩建项目，债券利率为 2.04%；

⑬已于 2025 年 8 月发行 30 年期专项债券 2,500 万元，用于华中科技大学协和深圳医院设备购置项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程(二期)智慧化信息平台项目，债券利率为 2.32%。

计划于 2025 年 9 月申请发行专项债券 10,090 万元，用于南山医院改扩建项目、华中科技大学协和深圳医院设备购置项目以及华中科技大学协和深圳医院改扩建工程（二期）智慧化信息平台项目，其中境内安排发行 30 年期专项债券 5,090 万元，境外安排发行 10 年期专项债券 5,000 万元。计划于 2028 年、2035 年分别申请发行 15 年期专项债券 20,000 万元、6,000 万元<sup>10</sup>。境内发行债券利率参考本报告测算日的前五日 15 年期、30 年期中债国债收益率的平均值，上浮 15 个基本点，即按 15 年期 2.06%、30 年期 2.20% 进行测算，境外发行债券利率参考本报告测算日的 10 年期中债离岸人民币中国主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01% 进行测算。

经重新计算，项目的投资调整为 629,866 万元，具体如下表所

<sup>10</sup> 主要为此前发行的债券展期之目的，2028 年和 2035 年发行的债券并不增加本项目的资产负债率。该年度债券的规模和期限，将结合届时项目的建设进展和运营情况进一步确定。

示：

表 3-4 项目总投资估算表

单位：人民币万元

序号	类型	总计
1	项目开发建设总成本	601,713
2	债券发行费用	246
3	建设期利息	27,906
4	还本付息服务费	1
	总投资合计	629,866

注：债券发行费用包括发行手续费及发行登记服务费。其中 2020 年已发行专项债券分别按发行债券金额的 0.1%和 0.01%进行测算，2021 年-2024 年发行境内债券分别暂按发行债券金额的 0.08%和 0.0064%进行测算，2025 年发行境内债券分别暂按发行债券金额的 0.06%和 0.0064%进行测算，2021 年-2025 年发行境外债券的发行手续费暂按发行债券金额的 0.12%进行测算。此外境内债券还本付息服务费按建设期利息的 0.005%进行测算。

### （3）南方科技大学医院项目

南方科技大学医院项目包括西丽医院改扩建项目和南方科技大学医院设备购置项目，项目开发建设总成本为 138,265 万元，估算表如下：

表 3-5 项目开发建设总成本估算表

单位：人民币万元

序号	项目名称	投资金额
1	西丽医院改扩建项目	103,711
2	南方科技大学医院设备购置项目	34,554
	合计	138,265

注：上表金额为通过发行专项债券进行融资前的投资估算总额，未考虑债券发行费用和建设期利息等融资成本。

由于项目拟采用发行项目专项债券的方式来进行融资，根据债券发行融资的需求，对项目财政资金相应进行调整，项目财政资金为 50,804 万元，占总投资比例 35.44%，其他资金来源于发行

专项债券筹集的资金。

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目需通过发行专项债券筹集资金共计 92,560 万元，其中：

①已于 2020 年 8 月发行 15 年期专项债券 2,550 万元，全部用于南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为 3.73%；

②已于 2021 年 8 月发行 15 年期专项债券 3,000 万元，全部用于西丽医院改扩建项目，债券利率为 3.51%；

③已于 2022 年 3 月发行 20 年期专项债券 12,000 万元，全部用于西丽医院改扩建项目，债券利率为 3.31%；

④已于 2023 年 2 月发行 20 年期专项债券 6,000 万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为 3.22%；

⑤已于 2023 年 9 月发行 30 年期专项债券 16,800 万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为 3.10%；

⑥已于 2023 年 12 月调整 2023 年深圳市政府专项债券（六十二期）10,400 万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为 3.03%；

⑦已于 2024 年 5 月发行 30 年期专项债券 8,000 万元，用于西

丽医院改扩建项目，债券利率为 2.62%；

⑧已于 2024 年 8 月发行 10 年期境外专项债券 6,500 万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，10 年期境外专项债券定价利率为 2.50%；

⑨已于 2024 年 9 月发行 30 年期专项债券 1,800 万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为 2.22%；

⑩已于 2024 年 10 月发行 30 年期专项债券 4,800 万元，用于南方科技大学医院设备购置项目，债券利率为 2.37%；

⑪已于 2025 年 5 月发行 30 年期专项债券 2,000 万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为 2.04%。

⑫已于 2025 年 7 月发行 30 年期专项债券 2,000 万元，用于西丽医院改扩建项目，债券利率为 2.04%。

计划于 2025 年 9 月申请发行专项债券 16,710 万元，用于西丽医院改扩建项目及南方科技大学医院设备购置项目，其中境内安排发行 30 年期专项债券 10,710 万元，境外安排发行 10 年期专项债券 6,000 万元。境内发行债券利率参考本报告测算日的前五日 30 年期中债国债收益率的平均值，上浮 15 个基本点，即按 2.20% 进行测算，境外发行债券利率参考本报告测算日的 10 年期中债离

岸人民币中国主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01%进行测算。

经重新计算，项目的投资调整为 143,364 万元，具体如下表所示：

表 3-6 项目总投资估算表

单位：人民币万元

序号	类型	总计
1	项目开发建设总成本	138,265
2	债券发行费用	82
3	建设期利息	5,018
4	还本付息服务费	0.24
	总投资合计	143,364

注：债券发行费用包括发行手续费及发行登记服务费。其中 2020 年已发行专项债券分别按发行债券金额的 0.1%和 0.01%进行测算，2021 年-2024 年发行境内债券分别暂按发行债券金额的 0.08%和 0.0064%进行测算，2025 年发行境内债券分别暂按发行债券金额的 0.06%和 0.0064%进行测算，2021 年-2025 年发行境外债券的发行手续费暂按发行债券金额的 0.12%进行测算。此外境内债券还本付息服务费按建设期利息的 0.005%进行测算。

## （二）筹措方案

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，计划于本期申请发行专项债券 43,800 万元，其中境内发行 23,800 万元、境外发行 20,000 万元。境内发行债券利率参考本报告测算日的前五日 30 年期中债国债收益率的平均值，上浮 15 个基本点，即按 2.20%进行测算，境外发行债券利率参考本报告测算日的 10 年期中债离岸人民币中国主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01%进行测算。项目债券资金发行计划表如



下：

表 3-7 项目债券资金发行计划表

单位：人民币万元

序号	项目名称	类型	发行金额	期限
1	深圳市前海蛇口自贸区医院项目	境内债券	8,000	三十年
		境外债券	9,000	十年
2	深圳市南山区人民医院项目	境内债券	5,090	三十年
		境外债券	5,000	十年
3	南方科技大学医院项目	境内债券	10,710	三十年
		境外债券	6,000	十年
	合计		43,800	

(1) 深圳市前海蛇口自贸区医院项目

建设资金来源于项目财政资金和通过发行专项债券筹集的资金。财政资金为投资估算的 37.03%，共计约 56,236 万元，按照年度建设资金的需求到位。

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目需要通过发行专项债券筹集资金共计 95,650 万元，债券发行计划表如下：

表 3-8 建设期债券发行计划表

序号	发行时间	发行额度（万元）	发行期限
深圳市前海蛇口自贸区医院项目	2020年8月	2,450	十五年
	2021年8月	6,000	十五年
	2022年3月	14,000	二十年
	2023年2月	5,000	二十年
	2023年8月境外债券	5,000	五年
	2023年9月	17,000	三十年

序号	发行时间	发行额度（万元）	发行期限
	2023年12月调整	1,500	十五年
	2024年5月	2,000	三十年
	2024年8月境外债券	3,500	十年
	2024年9月	7,000	三十年
	2024年10月	6,000	三十年
	2025年5月	4,000	三十年
	2025年7月	4,000	三十年
	2025年8月	1,200	三十年
	2025年本期境内债券	8,000	三十年
	2025年境外债券	9,000	十年

## （2）深圳市南山区人民医院项目

建设资金来源于项目财政资金和通过发行专项债券筹集的资金。财政资金为投资估算的 60.23%，共计约 379,376 万元，按照年度建设资金的需求到位。

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目需要通过发行专项债券筹集资金共计 250,490 万元，债券发行计划表如下：

**表 3-9 债券发行计划表**

项目	发行年份	发行额度（万元）	发行期限
深圳市南山区人民医院项目	2020年1月	31,000	七年
	2020年5月	59,000	十五年
	2020年8月	11,000	十五年
	2021年8月	11,000	十五年

项目	发行年份	发行额度（万元）	发行期限
	2022年6月	40,000	二十年
	2023年2月	10,000	二十年
	2023年8月境内债券	28,400	二十年
	2023年8月境外债券	20,000	五年
	2024年9月	10,000	三十年
	2024年10月	12,500	三十年
	2025年5月	3,000	三十年
	2025年7月	2,000	三十年
	2025年8月	2,500	三十年
	2025年本期境内债券	5,090	三十年
	2025年境外债券	5,000	十年

### （3）南方科技大学医院项目

建设资金来源于项目财政资金和通过发行专项债券筹集的资金。财政资金为投资估算的 35.44%，共计约 50,804 万元，按照年度建设资金的需求到位。

结合建设资金需求及财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目需要通过发行专项债券筹集资金共计 92,560 万元，债券发行计划表如下：

**表 4-1 债券发行计划表**

项目	发行时间	发行额度（万元）	发行期限
南方科技大学医院项目	2020年8月	2,550	十五年
	2021年8月	3,000	十五年

项目	发行时间	发行额度(万元)	发行期限
	2022年3月	12,000	二十年
	2023年2月	6,000	二十年
	2023年9月	16,800	三十年
	2023年12月调整	10,400	十五年
	2024年5月	8,000	三十年
	2024年8月境外债券	6,500	十年
	2024年9月	1,800	三十年
	2024年10月	4,800	三十年
	2025年5月	2,000	三十年
	2025年7月	2,000	三十年
	2025年本期境内债券	10,710	三十年
	2025年境外债券	6,000	十年

### (三) 资金使用计划

各项目建设期资金使用计划如下表：

**表 4-2 建设期投资安排表**

单位：人民币万元

序号	年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	合计
1	深圳市前海蛇口自贸区医院项目	13,110	9,641	16,404	30,402	20,138	49,630	6,839	398			146,562
2	深圳市南山区人民医院项目	278,861	46,704	60,500	60,532	30,933	112,052	8,508	400	2,716	507	601,713
3	南方科技大学医院项目	5,233	3,355	18,000	33,748	21,300	49,625	7,004	-			138,265

注：

- 1.上述建设期投资安排表源自提供的各项目资金投资及使用计划表，由于部分项目 2020 年前已启动，2020 年数据为截至 2020 年底数据；
- 2.上述建设期投资安排表未考虑债券发行费用和建设期利息等融资成本；
- 3.上述建设期投资安排表合计数参考各项目批复文件或中标合同，由于招标下浮等原因，项目实际支出可能小于总投资，具体以工程结算为准。考虑到工程结算进度问题，分年度实际支付可能会与上述投资安排有差异，具体以实际支付为准。

## 四、项目收益与融资平衡情况

### （一）项目预期成本收益

项目收入来源主要为门诊收入、住院收入。

#### 1.深圳市前海蛇口自贸区医院项目<sup>11</sup>

##### （1）门诊收入

基于医院提供的数据，门诊收入参考深圳市前海蛇口自贸区医院门诊收入的历史数据，对本项目运营期内的门诊收入进行预测。结合深圳市前海蛇口自贸区医院门诊收入的历史数据，另考虑到项目预计于 2025 年底陆续建成，预计建成后将对门诊收入提升带来较大积极影响，运营期内门诊收入逐年增加，2025 年至债券存续期内门诊收入年均增长率约为 4.16%。

##### （2）住院收入

基于医院提供的数据，建设完成后将提供床位 800 张。住院收入参考深圳市前海蛇口自贸区医院住院收入的历史数据，对本项目运营期内的住院收入进行预测，另考虑到项目预计于 2025 年底陆续建成，预计建成后将对住院收入提升带来较大积极影响，运营期内住院收入逐年增加，2026 年至债券存续期内住院收入年均增长率约为 1.00%。

---

<sup>11</sup> 结合全部债券全生命周期和收入实现情况预估，从保守谨慎的角度出发，最后一年暂只计算 3 个月收入，成本下同。

运营期内分年度收入测算表详见下表：

表 4-3 运营收入表

单位：人民币万元

年度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
门诊收入	33,387	35,963	37,416	38,928	40,501	42,137	43,839	45,610
住院收入	37,044	42,823	43,251	43,684	44,121	44,562	45,007	45,457
收入合计	70,431	78,786	80,667	82,612	84,621	86,699	88,847	91,068

年度	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
门诊收入	47,453	49,370	51,365	53,440	55,599	57,845	60,182	62,613
住院收入	45,912	46,371	46,835	47,303	47,776	48,254	48,736	49,224
收入合计	93,365	95,741	98,199	100,743	103,375	106,099	108,918	111,837

年度	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
门诊收入	65,143	67,774	70,513	73,361	76,325	79,409	82,617	85,954
住院收入	49,716	50,213	50,715	51,223	51,735	52,252	52,775	53,302
收入合计	114,859	117,988	121,228	124,584	128,060	131,661	135,391	139,257

年度	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
门诊收入	89,427	93,040	96,799	100,709	104,778	109,011	113,415	78,665	2,142,587
住院收入	53,835	54,374	54,917	55,467	56,021	56,582	57,147	38,479	1,565,114
收入合计	143,262	147,414	151,716	156,176	160,799	165,593	170,562	117,144	3,707,701

### (3) 运营成本费用

本项目主要成本费用包括医疗业务成本、管理费用、其他支出以及专项支出。由于部分医疗成本及专项支出将由各级政府进行财政补贴，暂将相应成本费用进行剔除。参考深圳市前海蛇口自贸区医院历史数据，2025 年医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例暂按 97.43%进行测算，结合未来数据预测，未来医院规模变大以后，固定成本占比将可能下降，另运营效率提高也将促使未来的总体成本比例下降，综合深圳市其他区医院数据，本项目未来医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例考

虑逐年下降，2028 年及以后医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例暂按 94.93%进行测算。

债券存续期运营成本情况如下：

表 4-4 运营成本表

单位：人民币万元

年度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
医疗成本	68,624	76,765	77,792	78,840	80,331	82,303	84,342	86,451	88,632
成本合计	68,624	76,765	77,792	78,840	80,331	82,303	84,342	86,451	88,632

  

年度	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
医疗成本	90,888	93,221	95,636	98,134	100,720	103,397	106,167	109,036	112,006
成本合计	90,888	93,221	95,636	98,134	100,720	103,397	106,167	109,036	112,006

  

年度	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
医疗成本	115,082	118,268	121,568	124,986	128,528	132,197	136,000	139,941
成本合计	115,082	118,268	121,568	124,986	128,528	132,197	136,000	139,941

  

年度	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
医疗成本	144,025	148,259	152,648	157,198	161,916	111,205	3,525,107
成本合计	144,025	148,259	152,648	157,198	161,916	111,205	3,525,107

#### （4）财务费用<sup>12</sup>

本项目财务费用包括债券还本付息以及还本付息服务费，项目部分融资采用发行项目专项债券的方式进行筹集。其中已发行专项债券 78,650 万元，利率按照实际发行利率进行测算。2025 年 9 月境内发行及 2035 年计划发行债券利率参考本报告测算日的前五日 15 年期、30 年期中债国债收益率的平均值，上浮 15 个基点，即按 15 年期 2.06%、30 年期 2.20%进行测算，2025 年 9 月境外发行债券利率参考本报告测算日的 10 年期中债离岸人民币中国

<sup>12</sup> 本项目财务费用中 2023 年以及 2024 年已发行境外债券利息暂按半年付息一次计算，具体计息规则、每期计息天数及每期实际缴纳利息后续以发行通函为准，下同。



主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01% 进行测算。

2020 年 8 月已发行债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本；2021 年 8 月已发行债券还本方式为半年付息，债券存续期最后五年等额还本；2022 年 3 月、2023 年 2 月、2023 年 9 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2023 年 8 月已发行境外专项债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本；2023 年调整发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后五年等额还本；2024 年 5 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2024 年 8 月已发行境外专项债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本；2024 年 9 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2024 年 10 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2025 年 5 月、7 月及 8 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本。2025 年 9 月计划发行境内债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本，2025 年 9 月计划发行境外债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。2035 年计划发行债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。

专项债券还本付息情况表如下。

表 4-5 专项债券还本付息表<sup>13</sup>

单位：人民币万元

年度	2020	2021	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
----	------	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

<sup>13</sup> 包括本期及以前年度发行专项债券，下同。



年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
专项债券期初余额	-	2,450	8,450	22,450	50,950	69,450	95,650	95,650	95,650	90,650
债券发行	2,450	6,000	14,000	28,500	18,500	26,200	-	-	-	-
利息支出	-	91	534	846	1,652	2,115	2,623	2,621	2,622	2,484
本期还款	-	91	534	846	1,652	2,115	2,623	2,621	7,622	2,484
其中：本金	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-
2020年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023年	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-
2024年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	-	91	534	846	1,652	2,115	2,623	2,621	2,622	2,484
专项债券期末余额	2,450	8,450	22,450	50,950	69,450	95,650	95,650	95,650	90,650	90,650

年度	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年
专项债券期初余额	90,650	90,650	90,650	89,450	86,850	79,950	74,100	70,700	68,500	66,300
债券发行	-	-	-	-	-	9,000	-	-	-	-
利息支出	2,484	2,484	2,485	2,419	2,322	2,214	1,921	1,807	1,736	1,664
本期还款	2,484	2,484	3,685	5,019	9,222	17,064	5,321	4,007	3,936	3,564
其中：本金	-	-	1,200	2,600	6,900	14,850	3,400	2,200	2,200	1,900
2020年	-	-	-	-	-	2,450	-	-	-	-
2021年	-	-	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	-	-	-
2022年	-	-	-	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
2023年	-	-	-	-	800	800	800	800	800	500
2024年	-	-	-	-	3,500	-	-	-	-	-
2025年	-	-	-	-	-	9,000	-	-	-	-
2035年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	2,484	2,484	2,485	2,419	2,322	2,214	1,921	1,807	1,736	1,664
专项债券期末余额	90,650	90,650	89,450	86,850	79,950	74,100	70,700	68,500	66,300	64,400

表 4-6 专项债券还本付息表（续表）

单位：人民币万元

年度	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
专项债券期初余额	64,400	62,500	60,600	58,700	58,200	56,500	53,300	48,380	43,460
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	1,602	1,539	1,477	1,437	1,429	1,374	1,282	1,158	1,034

本期还款	3,502	3,439	3,377	1,937	3,129	4,574	6,202	6,078	5,954
其中：本金	1,900	1,900	1,900	500	1,700	3,200	4,920	4,920	4,920
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022 年	1,400	1,400	1,400	-	-	-	-	-	-
2023 年	500	500	500	500	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
2024 年	-	-	-	-	-	1,500	1,500	1,500	1,500
2025 年	-	-	-	-	-	-	1,720	1,720	1,720
2035 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	1,602	1,539	1,477	1,437	1,429	1,374	1,282	1,158	1,034
专项债券期末余额	62,500	60,600	58,700	58,200	56,500	53,300	48,380	43,460	38,540

年度	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
专项债券期初余额	38,540	33,620	19,700	14,780	9,860	4,940	1,720	-
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	104,650
利息支出	909	692	475	351	226	102	33	52,244
本期还款	5,829	14,612	5,395	5,271	5,146	3,322	1,753	156,894
其中：本金	4,920	13,920	4,920	4,920	4,920	3,220	1,720	104,650
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	2,450
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	6,000
2022 年	-	-	-	-	-	-	-	14,000
2023 年	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	-	-	28,500
2024 年	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	-	18,500
2025 年	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	26,200
2035 年	-	9,000	-	-	-	-	-	9,000
其中：利息	909	692	475	351	226	102	33	52,244
专项债券期末余额	33,620	19,700	14,780	9,860	4,940	1,720	-	-

## 2. 深圳市南山区人民医院项目

### (1) 门诊收入

基于医院提供的数据，门诊收入参考深圳市南山区人民医院门诊收入的历史数据，对本项目运营期内的门诊收入进行预测。

结合深圳市南山区人民医院门诊收入的历史数据，另考虑到项目

预计于 2025 年底陆续建成，预计建成后将对门诊收入提升带来较大积极影响，运营期内门诊收入逐年增加，2025 年至 2037 年门诊收入年均增长率约为 0.48%，2038 年及以后暂不考虑增长。

其中对于改扩建后的体检收入，参考深圳市南山区人民医院体检收入的历史数据，对本项目运营期内的体检收入进行预测，2025 年至 2037 年体检收入年均增长率约为 1%，2038 年及以后暂不考虑增长。

## （2）住院收入

基于医院提供的数据，住院收入参考深圳市南山区人民医院住院收入的历史数据，对本项目运营期内的住院收入进行预测。

2025-2028 年床位数量暂按 1,906 张预估，2029 年及以后床位数量暂按 2,500 张预估，2028 年至 2035 年住院收入年均增长率约为 1.00%，2036 年及以后暂不考虑增长。

运营期内分年度收入测算表详见下表：

**表 4-7 运营收入表**

单位：人民币万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
门诊收入	94,531	78,714	94,366	100,347	97,299	100,055	102,893	105,813
住院收入	76,548	73,248	78,757	84,824	117,795	118,973	120,163	121,364
收入合计	171,079	151,962	173,123	185,171	215,094	219,028	223,055	227,177

年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
门诊收入	105,897	105,982	106,067	106,154	106,241	106,330	106,419
住院收入	160,779	162,387	164,011	165,651	167,307	168,980	170,670
收入合计	266,676	268,369	270,078	271,805	273,549	275,310	277,089

年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
门诊收入	106,509	106,600	106,600	106,600	106,600	106,600	106,600
住院收入	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670
收入合计	277,179	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270

年度	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
门诊收入	106,600	106,600	106,600	106,600	106,600	106,600	106,600
住院收入	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670
收入合计	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270

年度	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
门诊收入	106,600	106,600	106,600	106,600	106,600	71,066	3,613,475
住院收入	170,670	170,670	170,670	170,670	170,670	113,780	5,307,967
收入合计	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	184,846	8,921,442

### (3) 运营成本费用

本项目主要成本费用包括医疗业务成本、管理费用、其他支出以及专项支出。由于部分医疗成本及专项支出将由各级政府进行财政补贴，暂将相应成本费用进行剔除。结合未来数据预测，未来医院规模变大以后，固定成本占比将可能下降，另运营效率提高也将促使未来的总体成本比例下降，综合深圳市其他区医院数据，本项目医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例暂按 95%进行测算。

债券存续期运营成本情况如下：

表 4-8 运营成本表

单位：人民币万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
医疗成本	162,525	144,363	164,467	175,912	204,340	208,077	211,902	215,818
成本合计	162,525	144,363	164,467	175,912	204,340	208,077	211,902	215,818

年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

医疗成本	253,342	254,950	256,574	258,214	259,871	261,544	263,234
成本合计	253,342	254,950	256,574	258,214	259,871	261,544	263,234

年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
医疗成本	263,320	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406
成本合计	263,320	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406

年度	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
医疗成本	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406
成本合计	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406

年度	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
医疗成本	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	175,604	8,475,370
成本合计	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	175,604	8,475,370

#### (4) 财务费用

本项目财务费用包括债券还本付息以及还本付息服务费，项目部分融资采用发行项目专项债券的方式进行筹集。其中已发行专项债券 240,400 万元，利率按照实际发行利率进行测算。2025 年 9 月境内发行及 2028 年、2035 年计划发行债券利率参考本报告测算日的前五日 15 年期、30 年期中债国债收益率的平均值，上浮 15 个基本点，即按 15 年期 2.06%、30 年期 2.20%进行测算，2025 年 9 月境外发行债券利率参考本报告测算日的 10 年期中债离岸人民币中国主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01%进行测算。

2020 年 1 月已发行债券还本付息方式为一年付息，分期还本，其中 2023 年偿还 5,000.3 万元，2024-2025 年每年偿还 6,001.6 万元，2026 年偿还 7,002.9 万元，2027 年偿还 6,993.6 万元。2020 年 5 月已发行债券还本付息方式为半年付息，分期还本，其中

2027-2030 年每年偿还本金的 18%，2031 年偿还本金的 7%，2032 年偿还本金的 6%，2033-2035 年每年偿还本金的 5%。2020 年 8 月已发行债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。2021 年 8 月、2022 年 6 月已发行专项债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后五年等额还本。2023 年 2 月、2023 年 8 月已发行境内债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本，2023 年 8 月已发行境外债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。2024 年 9 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本。2024 年 10 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本。2025 年 5 月、7 月及 8 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本。2025 年 9 月计划发行境内债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本，2025 年 9 月计划发行境外债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。2028 年、2035 年计划发行债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。

专项债券还本付息情况表如下。

**表 4-9 专项债券还本付息表**

单位：人民币万元

年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
专项债券期初余额	-	101,000	112,000	152,000	205,400	221,898	233,487	226,484	208,870
债券发行	101,000	11,000	40,000	58,400	22,500	17,590	-	-	20,000



利息支出	1,012	3,460	4,492	5,299	6,647	6,996	7,142	6,724	6,335
本期还款	1,012	3,460	4,492	10,300	12,649	12,997	14,145	24,337	36,955
其中：本金	-	-	-	5,000	6,002	6,002	7,003	17,614	30,620
2020 年	-	-	-	5,000	6,002	6,002	7,003	17,614	10,620
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023 年	-	-	-	-	-	-	-	-	20,000
2024 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2028 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2035 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	1,012	3,460	4,492	5,299	6,647	6,996	7,142	6,724	6,335
专项债券 期末余额	101,000	112,000	152,000	205,400	221,898	233,487	226,484	208,870	198,250

年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
专项债券 期初余额	198,250	187,630	177,010	172,880	167,140	161,990	153,000	134,010	127,970
债券发行	-	-	-	-	-	-	6,000	-	-
利息支出	5,627	5,263	5,010	4,878	4,690	4,495	4,266	3,577	3,388
本期还款	16,247	15,883	9,140	10,618	9,840	13,485	29,256	9,617	7,228
其中： 本金	10,620	10,620	4,130	5,740	5,150	8,990	24,990	6,040	3,840
2020 年	10,620	10,620	4,130	3,540	2,950	2,950	13,950	-	-
2021 年	-	-	-	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	-
2022 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023 年	-	-	-	-	-	3,840	3,840	3,840	3,840
2024 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025 年	-	-	-	-	-	-	5,000	-	-
2028 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2035 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中： 利息	5,627	5,263	5,010	4,878	4,690	4,495	4,266	3,577	3,388
专项债券 期末余额	187,630	177,010	172,880	167,140	161,990	153,000	134,010	127,970	124,130

年度	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
专项债券期初 余额	124,130	112,290	100,450	88,610	76,770	64,930	41,090	41,090	38,840

债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	3,146	2,776	2,405	2,034	1,664	1,216	914	914	859
本期还款	14,986	14,616	14,245	13,874	13,504	25,056	914	3,164	4,368
其中：本金	11,840	11,840	11,840	11,840	11,840	23,840	-	2,250	3,509
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022 年	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	-	-	-	-
2023 年	3,840	3,840	3,840	3,840	3,840	3,840	-	-	-
2024 年	-	-	-	-	-	-	-	2,250	2,250
2025 年	-	-	-	-	-	-	-	-	1,259
2028 年	-	-	-	-	-	20,000	-	-	-
2035 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	3,146	2,776	2,405	2,034	1,664	1,216	914	914	859
专项债券期末 余额	112,290	100,450	88,610	76,770	64,930	41,090	41,090	38,840	35,331

年度	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
专项债券 期初余额	35,331	31,822	28,313	24,804	15,295	11,786	8,277	4,768	1,259	-
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	276,490
利息支出	780	701	622	481	340	261	182	103	24	108,723
本期还款	4,289	4,210	4,131	9,990	3,849	3,770	3,691	3,612	1,283	385,213
其中： 本金	3,509	3,509	3,509	9,509	3,509	3,509	3,509	3,509	1,259	276,490
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101,000
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,000
2022 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,000
2023 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,400
2024 年	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	-	22,500
2025 年	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	17,590
2028 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,000
2035 年	-	-	-	6,000	-	-	-	-	-	6,000
其中： 利息	780	701	622	481	340	261	182	103	24	108,723
专项债券	31,822	28,313	24,804	15,295	11,786	8,277	4,768	1,259	-	-



期末余额										
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. 南方科技大学医院项目

#### (1) 门诊收入

基于医院提供的数据，门诊收入参考南方科技大学医院门诊收入的历史数据，对本项目运营期内的门诊收入进行预测。结合南方科技大学医院门诊收入的历史数据，另考虑到项目预计于2025 年底陆续建成，预计建成后将对门诊收入提升带来较大积极影响，运营期内门诊收入逐年增加，2025 年至 2042 年门诊收入年均增长率约为 3.8%，2043 年及以后暂不考虑增长。

#### (2) 住院收入

基于医院提供的数据，住院收入参考南方科技大学医院住院收入的历史数据，对本项目运营期内的住院收入进行预测。根据项目批复，本项目完成后，医院总床位达 900 张。另考虑到项目预计于 2025 年底陆续建成，预计建成后将对住院收入提升带来较大积极影响，运营期内住院收入逐年增加。结合医院预估，医院从 2028 年起床位达到 900 张，2029 年至 2041 年住院收入年均增长率约为 3.85%，2042 年及以后暂不考虑增长。

运营期内分年度收入测算表<sup>14</sup>详见下表：

**表 5-1 运营收入表**

<sup>14</sup> 由于医院整体收支规模较大，计划安排 85%的医疗收入用于本项目已发行及本期专项债券还本付息，成本下同。

单位：人民币万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
门诊收入	28,928	29,085	31,971	30,905	32,350	33,862	35,442	37,095
住院收入	23,103	23,389	26,876	25,429	34,982	38,807	40,359	47,220
收入合计	<b>52,031</b>	<b>52,474</b>	<b>58,847</b>	<b>56,334</b>	<b>67,332</b>	<b>72,668</b>	<b>75,801</b>	<b>84,315</b>

年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
门诊收入	38,823	40,630	42,520	44,495	46,561	48,721	50,979
住院收入	49,109	51,073	53,116	55,241	57,451	59,749	62,138
收入合计	<b>87,932</b>	<b>91,703</b>	<b>95,636</b>	<b>99,736</b>	<b>104,011</b>	<b>108,469</b>	<b>113,117</b>

年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
门诊收入	53,340	54,734	55,829	56,946	58,085	59,246	60,431
住院收入	64,624	67,209	69,561	71,996	74,516	77,124	77,124
收入合计	<b>117,964</b>	<b>121,943</b>	<b>125,390</b>	<b>128,942</b>	<b>132,600</b>	<b>136,370</b>	<b>137,555</b>

年度	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
门诊收入	60,431	60,431	60,431	60,431	60,431	60,431	60,431
住院收入	77,124	77,124	77,124	77,124	77,124	77,124	77,124
收入合计	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>

年度	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
门诊收入	60,431	60,431	60,431	60,431	60,431	40,288	1,736,440
住院收入	77,124	77,124	77,124	77,124	77,124	51,416	2,127,098
收入合计	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>137,555</b>	<b>91,703</b>	<b>3,863,538</b>

### (3) 运营成本费用

本项目主要成本费用包括医疗业务成本、管理费用、其他支出以及专项支出。由于部分医疗成本及专项支出将由各级政府进行财政补贴，暂将相应成本费用进行剔除。参考南方科技大学医院历史数据，2025 年医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例暂按 96.81%进行测算，结合未来数据预测，未来医院规模变大以后，固定成本占比将可能下降，另运营效率提高也将促使未来的总体成本比例下降，综合深圳市其他区医院数据，本项目

未来医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例考虑逐年下降，2027 年及以后医疗成本（扣除财政基本补助）占医疗收入的比例暂按 94.93%进行测算。

债券存续期运营成本情况如下：

表 5-2 运营成本表

单位：人民币万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
医疗成本	50,847	51,366	57,239	54,538	65,186	69,625	71,958	80,040
成本合计	50,847	51,366	57,239	54,538	65,186	69,625	71,958	80,040

年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
医疗成本	83,474	87,054	90,787	94,680	98,739	102,970	107,383
成本合计	83,474	87,054	90,787	94,680	98,739	102,970	107,383

年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
医疗成本	111,983	115,762	119,034	122,405	125,878	129,457	130,582
成本合计	111,983	115,762	119,034	122,405	125,878	129,457	130,582

年度	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
医疗成本	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582
成本合计	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582

年度	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
医疗成本	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	87,055	3,675,024
成本合计	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	87,055	3,675,024

#### （4）财务费用

本项目财务费用包括债券还本付息以及还本付息服务费，项目部分融资采用发行项目专项债券的方式进行筹集。其中已发行专项债券 75,850 万元，利率按照实际发行利率进行测算。2025 年 9 月境内发行债券利率参考本报告测算日的前五日 30 年期中债国

债收益率的平均值，上浮 15 个基本点，即按 2.20% 进行测算，2025 年 9 月境外发行债券利率参考本报告测算日的 10 年期中债离岸人民币中国主权债收益率，上浮 15 个基本点，即按 2.01% 进行测算。

2020 年 8 月已发行债券还本方式为半年付息，到期一次性还本；2021 年 8 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后五年等额还本；2022 年 3 月、2023 年 2 月、2023 年 9 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2023 年调整发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后五年等额还本；2024 年 5 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2024 年 8 月已发行境外专项债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本；2024 年 9 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2024 年 10 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2025 年 5 月及 7 月已发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本；2025 年 9 月计划发行境内债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本，2025 年 9 月计划发行境外债券还本付息方式为半年付息，到期一次性还本。

专项债券还本付息情况表如下。

**表 5-3 专项债券还本付息表**

单位：人民币万元

年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
专项债券期初余额	-	2,550	5,550	17,550	50,750	71,850	92,560	92,560	92,560
债券发行	2,550	3,000	12,000	33,200	21,100	20,710	-	-	-
利息支出	-	95	399	694	1,656	2,173	2,591	2,590	2,590
本期还款	-	95	399	694	1,656	2,173	2,591	2,590	2,590
其中：本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	-	95	399	694	1,656	2,173	2,591	2,590	2,590
专项债券期末余额	2,550	5,550	17,550	50,750	71,850	92,560	92,560	92,560	92,560

年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
专项债券期初余额	92,560	92,560	92,560	92,560	91,960	90,160	79,180	66,150	61,670
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	2,590	2,590	2,590	2,591	2,549	2,479	2,173	1,815	1,671
本期还款	2,590	2,590	2,590	3,191	4,349	13,459	15,203	6,295	5,551
其中：本金	-	-	-	600	1,800	10,980	13,030	4,480	3,880
2020 年	-	-	-	-	-	-	2,550	-	-
2021 年	-	-	-	600	600	600	600	600	-
2022 年	-	-	-	-	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
2023 年	-	-	-	-	-	2,680	2,680	2,680	2,680
2024 年	-	-	-	-	-	6,500	-	-	-
2025 年	-	-	-	-	-	-	6,000	-	-
其中：利息	2,590	2,590	2,590	2,591	2,549	2,479	2,173	1,815	1,671
专项债券期末余额	92,560	92,560	92,560	91,960	90,160	79,180	66,150	61,670	57,790

年度	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
专项债券期初	57,790	53,910	52,110	50,310	48,510	46,710	46,110	44,430	41,290

余额									
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	1,549	1,427	1,368	1,309	1,250	1,211	1,201	1,139	1,048
本期还款	5,429	3,227	3,168	3,109	3,050	1,811	2,881	4,279	5,659
其中：本金	3,880	1,800	1,800	1,800	1,800	600	1,680	3,140	4,611
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022 年	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	-	-	-	-
2023 年	2,680	600	600	600	600	600	1,680	1,680	1,680
2024 年	-	-	-	-	-	-	-	1,460	1,460
2025 年	-	-	-	-	-	-	-	-	1,471
其中：利息	1,549	1,427	1,368	1,309	1,250	1,211	1,201	1,139	1,048
专项债券期末余额	53,910	52,110	50,310	48,510	46,710	46,110	44,430	41,290	36,679

年度	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
专项债券期初余额	36,679	32,068	27,457	22,846	18,235	13,624	9,013	4,402	1,471	-
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92,560
利息支出	928	808	688	568	448	328	207	87	30	49,434
本期还款	5,539	5,419	5,299	5,179	5,059	4,939	4,818	3,018	1,501	141,994
其中：本金	4,611	4,611	4,611	4,611	4,611	4,611	4,611	2,931	1,471	92,560
2020 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,550
2021 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,000
2022 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,000
2023 年	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	-	-	33,200
2024 年	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	-	21,100
2025 年	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	20,710
其中：利息	928	808	688	568	448	328	207	87	30	49,434
专项债券期末余额	32,068	27,457	22,846	18,235	13,624	9,013	4,402	1,471	-	-

## 6.税费

本项目所需资金由南山区财政统筹，涉及医院为区属综合医院。本项目中涉及的医疗收入为免税收入。因此，本项目暂不考虑各类税费。



(二) 融资收益平衡情况

1. 现金流模拟分析<sup>15</sup>

(1) 深圳市前海蛇口自贸区人民法院项目

项目以医院医疗收入为还本付息来源，对债券存续期间的现金流状况进行模拟分析，详见下表。

表 5-4 现金流模拟测算表

年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
项目										
现金流入										
财政资金流入	10,662	3,738	2,950	2,774	3,308	25,567	6,839	398	-	-
债券资金流入	2,450	6,000	14,000	28,500	18,500	26,200	-	-	-	-
运营期现金流入	-	-	-	-	70,431	78,786	80,667	82,612	84,621	86,699
现金流入总额	13,112	9,738	16,950	31,274	92,238	130,553	87,506	83,010	84,621	86,699
现金流出										
建设期资金流出	13,110	9,641	16,404	30,402	20,138	49,630	6,839	398	-	-
运营期现金流出	-	-	-	-	68,624	76,765	77,792	78,840	80,331	82,303
还本付息服务费	-	0.005	0.03	0.04	0.08	0.09	0.11	0.11	0.11	0.11
债券还本付息	-	91	534	846	1,652	2,115	2,623	2,621	7,622	2,484
债券发行费用	3	5	12	26	17	22	-	-	-	-
现金流出总额	13,112	9,738	16,950	31,274	90,432	128,532	87,254	81,860	87,953	84,788
现金净流量										

单位：人民币万元

<sup>15</sup> 为考虑医院项目总体的债券偿还情况，本次医院项目现金流模拟测算表中包括本期发行债券项目信息、以前年度发行债券项目信息及未来债券信息。



当年项目现金净流入	-	-	-	-	1,807	2,021	253	1,150	-3,332	1,911
期末项目累计现金结存 额	-	-	-	-	1,807	3,828	4,080	5,230	1,898	3,809

表 5-5 现金流模拟测算表 (续表)

单位: 人民币万元

年度	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
项目									
现金流入									
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	-	-	-	-	-	9,000	-	-	-
运营期现金流入	88,847	91,068	93,365	95,741	98,199	100,743	103,375	106,099	108,918
现金流入总额	88,847	91,068	93,365	95,741	98,199	109,743	103,375	106,099	108,918
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	84,342	86,451	88,632	90,888	93,221	95,636	98,134	100,720	103,397
还本付息服务费	0.11	0.11	0.17	0.24	0.27	0.39	0.27	0.20	0.20
债券还本付息	2,484	2,484	3,685	5,019	9,222	17,064	5,321	4,007	3,936
债券发行费用	-	-	-	-	-	6	-	-	-
现金流出总额	86,827	88,935	92,317	95,907	102,444	112,706	103,455	104,727	107,333
现金净流量									
当年项目现金净流入	2,020	2,132	1,048	-165	-4,245	-2,963	-80	1,371	1,586
期末项目累计现金结存额	5,829	7,961	9,009	8,844	4,599	1,636	1,556	2,927	4,513

表 5-6 现金流模拟测算表（续）

单位：人民币万元

年度 项目	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
现金流入									
财政资金投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	111,837	114,859	117,988	121,228	124,584	128,060	131,661	135,391	139,257
现金流入总额	111,837	114,859	117,988	121,228	124,584	128,060	131,661	135,391	139,257
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	106,167	109,036	112,006	115,082	118,268	121,568	124,986	128,528	132,197
还不付息服务费	0.18	0.18	0.17	0.17	0.10	0.16	0.23	0.31	0.30
债券还本付息	3,564	3,502	3,439	3,377	1,937	3,129	4,574	6,202	6,078
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	109,732	112,538	115,446	118,459	120,206	124,697	129,561	134,730	138,275
现金净流量									
当年项目现金净流入	2,105	2,321	2,542	2,769	4,378	3,362	2,100	661	981
期末项目累计现金结存 额	6,618	8,939	11,481	14,250	18,628	21,990	24,091	24,752	25,733

表 5-7 现金流模拟测算表（续）

单位：人民币万元

年度 项目	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
现金流入									
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	56,236
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	104,650
运营期现金流入	143,262	147,414	151,716	156,176	160,799	165,593	170,562	117,144	3,707,701
现金流入总额	143,262	147,414	151,716	156,176	160,799	165,593	170,562	117,144	3,868,587
现金流出									
建设资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	146,562
运营期现金流出	136,000	139,941	144,025	148,259	152,648	157,198	161,916	111,205	3,525,107
还本付息服务费	0.30	0.29	0.73	0.27	0.26	0.26	0.17	0.09	7
债券还本付息	5,954	5,829	14,612	5,395	5,271	5,146	3,322	1,753	156,894
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	92
现金流出总额	141,954	145,770	158,638	153,654	157,918	162,344	165,238	112,958	3,828,661
现金净流量									
当年项目现金净流入	1,309	1,644	-6,922	2,522	2,881	3,248	5,325	4,186	
期末项目累计现金结存 额	27,042	28,686	21,764	24,286	27,167	30,416	35,740	39,926	

(2) 深圳市南山区人民医院项目

项目以医院医疗收入为还本付息来源，对债券存续期间的现金流状况进行模拟分析，详见下表。

表 5-8 现金流模拟测算表

单位：人民币万元

年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
项目											
现金流入											
财政资金流入	178,984	39,174	25,027	7,489	15,099	101,473	8,508	400	2,716	507	-
债券资金流入	101,000	11,000	40,000	58,400	22,500	17,590	-	-	20,000	-	-
运营期现金流入	-	171,079	151,962	173,123	185,171	215,094	219,028	223,055	227,177	266,676	268,369
现金流入总额	279,984	221,253	216,989	239,011	222,770	334,157	227,536	223,455	249,893	267,183	268,369
现金流出											
建设期资金流出	278,861	46,704	60,500	60,532	30,933	112,052	8,508	400	2,716	507	-
运营期现金流出	-	162,525	144,363	164,467	175,912	204,340	208,077	211,902	215,818	253,342	254,950
还本付息服务费	0.05	0.17	0.22	0.51	0.60	0.62	0.67	1.18	0.82	0.81	0.79
债券还本付息	1,012	3,460	4,492	10,300	12,649	12,997	14,145	24,337	36,955	16,247	15,883
债券发行费用	111	10	35	57	19	14	-	-	13	-	-
现金流出总额	279,984	212,699	209,390	235,356	219,513	329,404	230,731	236,641	255,504	270,097	270,834
现金净流量											
当年项目现金净流入	-	8,554	7,598	3,656	3,257	4,753	-3,194	-13,186	-5,611	-2,914	-2,465
期末项目累计现金结存额	-	8,554	16,152	19,808	23,064	27,817	24,623	11,437	5,827	2,913	448

表 5-9 现金流模拟测算表 (续)

单位: 人民币万元

年度 项目	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
现金流入									
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	-	-	-	-	6,000	-	-	-	-
运营期现金流入	270,078	271,805	273,549	275,310	277,089	277,179	277,270	277,270	277,270
现金流入总额	270,078	271,805	273,549	275,310	283,089	277,179	277,270	277,270	277,270
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	256,574	258,214	259,871	261,544	263,234	263,320	263,406	263,406	263,406
还本付息服务费	0.45	0.53	0.49	0.67	1.21	0.48	0.36	0.75	0.73
债券还本付息	9,140	10,618	9,840	13,485	29,256	9,617	7,228	14,986	14,616
债券发行费用	-	-	-	-	4	-	-	-	-
现金流出总额	265,714	268,833	269,711	275,030	292,496	272,938	270,634	278,393	278,022
现金净流量									
当年项目现金净流入	4,364	2,971	3,837	280	-9,407	4,241	6,635	-1,124	-753
期末项目累计现金结存 额	4,811	7,783	11,620	11,899	2,492	6,733	13,369	12,245	11,493

表 5-10 现金流模拟测算表（续）

单位：人民币万元

年度 项目	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
现金流入									
财政资金投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270
现金流入总额	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406
还本付息服务费	0.71	0.69	0.68	1.25	0.05	0.16	0.22	0.21	0.21
债券还本付息	14,245	13,874	13,504	25,056	914	3,164	4,368	4,289	4,210
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	277,652	277,281	276,910	288,463	264,320	266,570	267,774	267,695	267,616
现金净流量									
当年项目现金净流入	-382	-11	359	-11,194	12,950	10,699	9,495	9,574	9,653
期末项目累计现金结存 额	11,110	11,099	11,458	265	13,214	23,914	33,409	42,983	52,637



表 5-11 现金流模拟测算表 (续)

单位: 人民币万元

年度 项目	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
现金流入								
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	379,376
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	276,490
运营期现金流入	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	184,846	8,921,442
现金流入总额	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	277,270	184,846	9,577,309
现金流出								-
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	601,713
运营期现金流出	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	263,406	175,604	8,475,370
还本付息服务费	0.21	0.50	0.19	0.19	0.18	0.18	0.06	18
债券还本付息	4,131	9,990	3,849	3,770	3,691	3,612	1,283	385,213
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	263
现金流出总额	267,537	273,397	267,256	267,177	267,098	267,019	176,887	9,462,577
现金净流量								
当年项目现金净流入	9,732	3,873	10,014	10,093	10,172	10,251	7,959	
期末项目累计现金结存 额	62,369	66,242	76,256	86,349	96,521	106,772	114,732	

### (3) 南方科技大学医院项目

项目以医院医疗收入为还本付息来源，对债券存续期间的现金流状况进行模拟分析，详见下表。

表 5-12 现金流模拟测算表

单位：人民币万元

年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
项目											
现金流入											
财政资金流入	2,685	453	6,409	1,271	1,877	31,105	7,004	-	-	-	-
债券资金流入	2,550	3,000	12,000	33,200	21,100	20,710	-	-	-	-	-
运营期现金流入	-	52,031	52,474	58,847	56,334	67,332	72,668	75,801	84,315	87,932	91,703
现金流入总额	5,235	55,483	70,883	93,318	79,311	119,148	79,672	75,801	84,315	87,932	91,703
现金流出											
建设期资金流出	5,233	3,355	18,000	33,748	21,300	49,625	7,004	-	-	-	-
运营期现金流出	-	50,847	51,366	57,239	54,538	65,186	69,625	71,958	80,040	83,474	87,054
还本付息服务费	-	0.005	0.02	0.03	0.08	0.10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
债券还本付息	-	95	399	694	1,656	2,173	2,591	2,590	2,590	2,590	2,590
债券发行费用	3	3	10	29	20	17	-	-	-	-	-
现金流出总额	5,235	54,300	69,775	91,709	77,515	117,001	79,220	74,548	82,631	86,065	89,645
现金净流量											
当年项目现金净流入	-	1,184	1,108	1,609	1,796	2,147	452	1,253	1,684	1,867	2,058
期末项目累计现金结存额	-	1,184	2,292	3,901	5,697	7,843	8,295	9,548	11,232	13,099	15,157



表 5-13 现金流模拟测算表（续）

单位：人民币万元

年度 项目	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
现金流入									
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	95,636	99,736	104,011	108,469	113,117	117,964	121,943	125,390	128,942
现金流入总额	95,636	99,736	104,011	108,469	113,117	117,964	121,943	125,390	128,942
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	90,787	94,680	98,739	102,970	107,383	111,983	115,762	119,034	122,405
还本付息服务费	0.12	0.15	0.20	0.33	0.45	0.31	0.28	0.27	0.16
债券还本付息	2,590	3,191	4,349	13,459	15,203	6,295	5,551	5,429	3,227
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	93,378	97,871	103,088	116,430	122,587	118,278	121,313	124,463	125,632
现金净流量									
当年项目现金净流入	2,258	1,865	924	-7,960	-9,469	-315	630	927	3,309
期末项目累计现金结存 额	17,415	19,280	20,203	12,243	2,773	2,459	3,089	4,016	7,325

表 5-14 现金流模拟测算表（续）

单位：人民币万元

年度	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
项目									
现金流入									
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	132,600	136,370	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555
现金流入总额	132,600	136,370	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	125,878	129,457	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582
还本付息服务费	0.16	0.16	0.15	0.09	0.14	0.21	0.28	0.28	0.27
债券还本付息	3,168	3,109	3,050	1,811	2,881	4,279	5,659	5,539	5,419
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	129,047	132,566	133,632	132,393	133,463	134,861	136,241	136,121	136,001
现金净流量									
当年项目现金净流入	3,554	3,804	3,923	5,162	4,092	2,694	1,314	1,434	1,554
期末项目累计现金结存	10,879	14,683	18,606	23,768	27,860	30,554	31,868	33,302	34,856

额

表 5-15 现金流模拟测算表（续）

单位：人民币万元

年度 项目	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	合计
现金流入								
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	50,804
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	92,560
运营期现金流入	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	91,703	3,863,538
现金流入总额	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	137,555	91,703	4,006,902
现金流出								-
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	138,265
运营期现金流出	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	130,582	87,055	3,675,024
还本付息服务费	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.15	0.08	6
债券还本付息	5,299	5,179	5,059	4,939	4,818	3,018	1,501	141,994
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	82
现金流出总额	135,881	135,761	135,641	135,521	135,400	133,600	88,555	3,955,371
现金净流量								

当年项目现金净流入	1,674	1,794	1,914	2,035	2,155	3,955	3,148	
期末项目累计现金结存 额	36,530	38,325	40,239	42,274	44,428	48,383	51,531	

## 2.建设资金平衡方案

### (1) 深圳市前海蛇口自贸区医院项目

项目建设期各年度资金筹措与使用情况见下表：

表 6-1 建设期资金平衡表

单位：人民币万元

年度	截至 2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计
建设期资金平衡表									
资金筹措									
财政资金	10,662	3,738	2,950	2,774	3,308	25,567	6,839	398	56,236
债券发行	2,450	6,000	14,000	28,500	18,500	26,200	-	-	95,650
加：上年资金余额	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	13,112	9,738	16,950	31,274	21,808	51,767	6,839	398	151,886
资金使用									
建设资金使用金额合计	13,112	9,738	16,950	31,274	21,808	51,767	6,839	398	151,886
资金余额 (资金筹措 — 资金使用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### (2) 深圳市南山区人民医院项目

项目建设期各年度资金筹措与使用情况见下表：

表 6-2 建设期资金平衡表

单位：人民币万元

年度	截至 2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
建设期资金平衡表								
资金筹措								
财政资金	178,984	39,174	25,027	7,489	15,099	101,473	8,508	400
债券发行	101,000	11,000	40,000	58,400	22,500	17,590	-	-
加：上年资金余额	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	279,984	50,174	65,027	65,889	37,599	119,063	8,508	400
资金使用								

建设资金使用金额合计	279,984	50,174	65,027	65,889	37,599	119,063	8,508	400
资金余额 (资金筹措 — 资金使用)	-	-	-	-	-	-	-	-

年度	2028 年	2029 年	合计
<b>建设期资金平衡表</b>			
资金筹措			
财政资金	2,716	507	379,376
债券发行	-	-	250,490
加：上年资金余额	-	-	-
合计	2,716	507	629,866
资金使用			
建设资金使用金额合计	2,716	507	629,866
资金余额 (资金筹措 — 资金使用)	-	-	-

### (3) 南方科技大学医院项目

项目建设期各年度资金筹措与使用情况见下表：

**表 6-3 建设期资金平衡表**

单位：人民币万元

年度	截至 2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	合计
<b>建设期资金平衡表</b>								
资金筹措								
财政资金	2,685	453	6,409	1,271	1,877	31,105	7,004	50,804
债券发行	2,550	3,000	12,000	33,200	21,100	20,710	-	92,560
加：上年资金余额	-						-	
合计	5,235	3,453	18,409	34,471	22,977	51,815	7,004	143,364
资金使用								
建设资金使用金额合计	5,235	3,453	18,409	34,471	22,977	51,815	7,004	143,364
资金余额 (资金筹措 — 资金使用)	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.专项债券本息资金覆盖情况

## (1) 深圳市前海蛇口自贸区医院项目

考虑运营收益、债券利率变动对专项债券本息资金覆盖<sup>16</sup>情况的影响，分析结果见下表：

表 6-4 单因素变动压力测试

资金覆盖率 - 压力测试 (单因素敏感性分析)	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
运营收益变动情况							
债券本金资金覆盖率	1.13	1.23	1.32	1.42	1.51	1.61	1.70
债券本息资金覆盖率	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.46
债券本息资金覆盖倍数	1.05	1.11	1.17	1.23	1.30	1.36	1.42
债券利率变动情况							
债券本金资金覆盖率	1.43	1.43	1.42	1.42	1.41	1.41	1.40
债券本息资金覆盖率	1.28	1.28	1.27	1.27	1.27	1.26	1.26
债券本息资金覆盖倍数	1.25	1.24	1.24	1.23	1.23	1.23	1.22

基于上表，在项目运营收益、债券利率单独在 $\pm 15\%$ 范围内变动的情况下，债券本息资金覆盖率、债券本息资金覆盖倍数仍然大于1，即项目收益仍然可以覆盖债券还本付息，因而项目具备一定的抗风险能力。

通过测算，根据资金平衡测算分析，本项目预计债券本金资金覆盖率可达到1.42倍，债券本息资金覆盖率可达到1.27倍，债券本息资金覆盖倍数为1.23倍。

## (2) 深圳市南山区人民医院项目

考虑运营收益、债券利率变动对专项债券本息资金覆盖情况

<sup>16</sup> 其中，债券本金资金覆盖率=（期末项目累计现金结存额/债券本金）+1，债券本息资金覆盖率=（期末项目累计现金结存额/债券本息）+1，债券本息资金覆盖倍数=项目总收益/债券本息。



的影响，分析结果见下表：

表 6-5 单因素变动压力测试

资金覆盖率 - 压力测试 (单因素敏感性分析)	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
运营收益变动情况							
债券本金资金覆盖率	1.19	1.28	1.37	1.46	1.55	1.64	1.73
债券本息资金覆盖率	1.13	1.20	1.26	1.32	1.38	1.44	1.51
债券本息资金覆盖倍数	1.06	1.12	1.18	1.24	1.30	1.37	1.43
债券利率变动情况							
债券本金资金覆盖率	1.47	1.46	1.46	1.46	1.46	1.45	1.45
债券本息资金覆盖率	1.33	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.31
债券本息资金覆盖倍数	1.25	1.25	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24

基于上表，在项目运营收益、债券利率单独在 $\pm 15\%$ 范围内变动的情况下，债券本息资金覆盖率、债券本息资金覆盖倍数仍然大于 1，即项目收益仍然可以覆盖债券还本付息，因而项目具备一定的抗风险能力。

通过测算，根据资金平衡测算分析，本项目预计债券本金资金覆盖率可达到 1.46 倍，债券本息资金覆盖率可达到 1.32 倍，债券本息资金覆盖倍数为 1.24 倍。

### (3) 南方科技大学医院项目

考虑运营收益、债券利率变动对专项债券本息资金覆盖情况的影响，分析结果见下表：

表 6-6 单因素变动压力测试

资金覆盖率 - 压力测试 (单因素敏感性分析)	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
----------------------------	------	------	-----	----	----	-----	-----

运营收益变动情况							
债券本金资金覆盖率	1.25	1.35	1.45	1.56	1.66	1.76	1.86
债券本息资金覆盖率	1.16	1.23	1.30	1.36	1.43	1.50	1.56
债券本息资金覆盖倍数	1.13	1.19	1.26	1.33	1.39	1.46	1.53
债券利率变动情况							
债券本金资金覆盖率	1.57	1.56	1.56	1.56	1.55	1.55	1.55
债券本息资金覆盖率	1.37	1.37	1.37	1.36	1.36	1.36	1.35
债券本息资金覆盖倍数	1.34	1.33	1.33	1.33	1.32	1.32	1.32

基于上表，在项目运营收益、债券利率单独在 $\pm 15\%$ 范围内变动的情况下，债券本息资金覆盖率、债券本息资金覆盖倍数仍然大于1，即项目收益仍然可以覆盖债券还本付息，因而项目具备一定的抗风险能力。

通过测算，根据资金平衡测算分析，本项目预计债券本金资金覆盖率可达到1.56倍，债券本息资金覆盖率可达到1.36倍，债券本息资金覆盖倍数为1.33倍。

### （三）债券资金管理

根据专项债券资金核算和账户管理要求，项目相关收入作为专项收入，用于偿还债券本金和利息，项目收益及还本付息资金纳入政府性基金预算管理。资金使用将严格按照相关要求管理，加强项目建设进度管理，充分落实建设所需资金，促进现金回流，确保债券发行资金的按时回笼，增强项目的抗风险能力。定期对估算投资进行审核验证，如发现对估算投资产生影响的情况，应及时采取措施进行解决。

## 五、项目风险评估

## **（一）潜在风险及控制措施**

### **1.季风气候、设计变更等因素影响施工工期风险**

深圳气候类型为亚热带季风气候，高温多雨台风多，容易导致工期延长。咨询对象虽然对设计工程采取全球招标，但不可避免地会在工程实施阶段存在一定的工程设计变更，也会导致工期延长。

### **2.工程质量不达标、监理不到位等因素导致建筑成本增加的风险**

在工程建设全过程中工程设计变更、工程质量不达标、签证不及时等因素也会对建设工程成本产生影响，因此，项目的建设工程成本存在一定的增加风险。

### **3.风险管理措施**

针对季风气候、设计变更等因素影响工期风险的管理措施：建设之前做好地块工程监测，确保相关手续、文件的办理进程。督促项目建设者制定周密的实施计划，时刻关注并协调各方关系，预留充足的时间以应对因气候、设计变更等因素导致的工程延期。

针对工程质量不达标、监理不到位等因素导致建筑成本增加风险的管理措施：督促项目建设者制定周密的成本计划，确保项目资金到位、依照施工图施工。委派优质的工程监管团队，着力保障开发进度与质量。

## （二）项目单位对项目资产的承诺

项目实施主体承诺：关于本次发行对应项目资产，本单位保证在还清本次发行本金及利息前不会用于为本单位以外的其他任何主体融资提供抵押、质押及其他任何形式担保的事项。

## 六、其他需要说明的事项

无。

