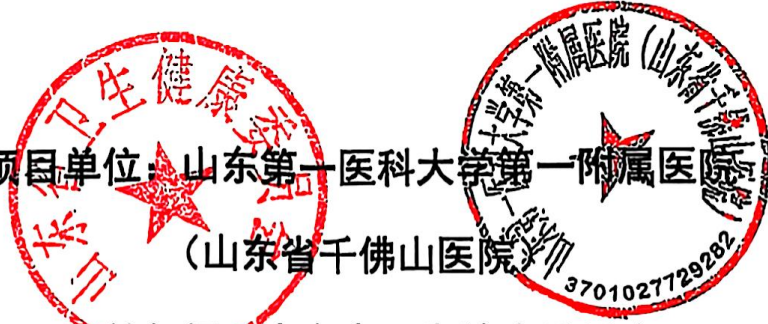


山东第一医科大学第一附属医院
(山东省千佛山医院)
医疗设备以旧换新项目
实施方案

项目单位：山东第一医科大学第一附属医院
(山东省千佛山医院)



主管部门：山东省卫生健康委员会

财政部门：山东省财政厅

2025 年 5 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）医疗设备以旧换新项目。

（二）立项单位

立项单位：山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）

山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）成立于1960年，为山东大学齐鲁医学院临床学院、山东省慈善医院。医院时值国家困难时期建院，汇集了一大批国内知名的专家学者，初期主要承担全省干部保健工作，为此后山东保健康复事业的发展奠定了坚实的基础。后几经更迭，至上世纪70年代末始成为面向社会开放的省级综合医院。

1995年医院获评省级三级甲等综合医院，2013年和2019年医院两次顺利通过三甲复审，医院发展开启新纪元。目前已建设成为一所集医疗、教学、科研、康复、保健、预防、急救于一体的省级大型综合性三级甲等医院，并先后荣获“全国百姓放心示范医院”“全国医院文化建设先进单位”“全国创先争优先进基层党组织”“全国医保管理先进单位”“全国模范职工之家”“全国临床药师制度建设模式创新单位”“齐鲁先锋基层党组织”“省级文明单位”“人文爱心医院”等荣誉

称号。医院同时入围全国综合性医院立项项目数量百强、全国三级公立医院绩效考核百强、中国医院竞争力排行榜(艾力彼)“顶级医院 100 强”和“智慧医院 HIC100 强”。

医院位于济南市经十路 16766 号,医院占地 7 万余平方米,建筑总面积 23 万余平方米,设有临床、医技科室 95 个,开放床位 2899 张。现有在职职工 3990 余人,副高级以上专业技术人员 600 余人,其中双聘院士 5 人,国家杰出青年科学基金获得者 1 人,泰山学者 10 人,全国卫生系统先进工作者 2 人,享受国务院津贴、国家卫健委突出贡献专家、省突出贡献专家 9 人,齐鲁卫生与健康人才 32 人,全国名老中医药专家传承工作室建设项目专家 1 人,山东省专业技术拔尖人才 5 人,入选国家百千万人才计划 1 人,国家自然科学基金委员会学科评审组二审专家 3 人,省中青年科技重点人才 1 人。各类学术组织兼职广泛,拥有中国医师协会副会长 1 人,山东省医师协会、山东省研究型医院协会会长 2 人,省医学会、医师协会、省护理学会等省级学会分会副主任委员以上 100 余人,博士生导师 54 人。

(三) 项目规划审批

2025 年 3 月,编制完成《山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)医疗设备以旧换新项目可行性研究报告》,并顺利完成项目立项专家论证。

（四）项目规模与主要内容

项目总投资为 12,499.00 万元,其中:工程费用 11,900.00 万元(仅为医疗设备购置费),工程建设其他费用 119.00 万元,基本预备费 480.00 万元。

项目对山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)医疗设备进行更新换代,本次医疗设备更新均为以旧换新,设备为 31 台(套)。

项目建成后可提升山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)整体医疗服务水平,提高日常的诊疗及患者服务质量,增加患者满意度,为周边群众提供更为优质的医疗服务。

（五）项目建设期限

项目总建设工期为 12 个月,计划于 2025 年 4 月开始实施,2026 年 3 月完成。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《中华人民共和国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》；
- 2、《山东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》；
- 3、《济南市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》；

4、《国务院办公厅关于印发“十四五”全民医疗保障规划的通知》（国办发〔2021〕36 号）；

5、《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）》；

6、《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》（发改社会〔2021〕893 号）；

7、《国务院办公厅关于城市公立医院综合改革试点的指导意见》（国办发〔2015〕38 号）；

8、《“健康中国 2030”规划纲要》；

9、中共山东省委 山东省人民政府贯彻落实《中共中央、国务院关于深化医疗保障制度改革的意见》的实施意见（2020 年 12 月 31 日）；

10、《山东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020）》（鲁政办发〔2016〕33 号）；

11、《产业结构调整指导目录》（2019 年本）

12、《全民健康保障工程建设规划》

13、《综合医院建设标准》（建标 110-2021）

14、《山东省卫生健康委员会关于印发山东省“十四五”卫生与健康规划的通知》

15、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）

16、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》

17、《全国医院信息化建设标准与规范》（试行）（国家卫生健康委规划与信息司 2018 年 4 月）

18、《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展指导意见》（国办发〔2016〕47 号）

19、《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》（国办发〔2018〕26 号）

20、《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化 ze 建设 ze 工作的通知》（国卫办医发〔2018〕20 号）

21、《关于开展 2020 年度全省国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测评 ze 工作的通知》（鲁卫医管字 41 号）

22、国家有关法律、法规及产业政策

23、现行有关技术经济规范、标准和定额资料

24、建设单位提供的现有院区及其他基础资料

（二）资金筹措方案

1、资金筹措原则

（1）通过自筹投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

（2）发行政府专项债券向社会筹资。

（3）采用财政专项资金拨付等其他融资方式。

2、资金来源

经估算，项目总投资 12,499.00 万元。

项目建设所需资金拟申请政府专项债券 5,900.00 万元，单位自筹资金 6,599.00 万元。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	12,499.00	100.00%	
一、资本金	6,599.00	52.80%	
（一）自有资金	6,599.00	52.80%	
（二）财政专项拨款	-	-	
1、后续财政专项拨款			
（三）专项债券	-	-	
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	5,900.00	47.20%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	5,900.00	47.20%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金测算平衡表

表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	54,000.00	-	4,500.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
经营活动支出	B	34,199.10	-	2,849.93	3,799.90	3,799.90	3,799.90
支付的各项税费	C	-	-	-	-	-	-
经营活动现金净流量	D=A-B-C	19,800.90	-	1,650.08	2,200.10	2,200.10	2,200.10
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	12,499.00	6,249.50	4,999.60	1,249.90	-	-
流动资金支出	F	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	G=E-F	-12,499.00	-6,249.50	-4,999.60	-1,249.90	-	-
三、融资活动产生的现金	—						
资本金 (自有资金)	H	6,599.00	2,961.75	3,637.25	-	-	-
专项债券	I	5,900.00	5,900.00	-	-	-	-
财政专项拨款资金	J	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	5,900.00	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	1,339.30	66.97	133.93	133.93	133.93	133.93
支付银行借款利息	N	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	5,259.70	8,794.79	3,503.32	-133.93	-133.93	-133.93
四、期初现金	P			2,545.29	2,699.08	3,515.35	5,581.52
期内现金变动	Q=D+G+O	12,561.60	2,545.29	153.80	816.27	2,066.17	2,066.17
五、期末现金	R=P+Q	12,561.60	2,545.29	2,699.08	3,515.35	5,581.52	7,647.69

项目/年度	公式	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	1,500.00
经营活动支出	B	3,799.90	3,799.90	3,799.90	3,799.90	3,799.90	949.98
支付的各项税费	C	-	-	-	-	-	-
经营活动现金净流量	D=A-B-C	2,200.10	2,200.10	2,200.10	2,200.10	2,200.10	550.03
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	-	-	-	-	-	-
流动资金支出	F	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	G=-E-F	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—						
资本金（自有资金）	H	-	-	-	-	-	-
专项债券	I	-	-	-	-	-	-
财政专项拨款资金	J	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	-	-	-	-	-	5,900.00
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	66.97
支付银行借款利息	N	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-133.93	-133.93	-133.93	-133.93	-133.93	-5,966.97
四、期初现金	P	7,647.69	9,713.86	11,780.03	13,846.20	15,912.37	17,978.54
期内现金变动	Q=D+G+O	2,066.17	2,066.17	2,066.17	2,066.17	2,066.17	-5,416.94
五、期末现金	R=P+Q	9,713.86	11,780.03	13,846.20	15,912.37	17,978.54	12,561.60

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目本期拟发行专项债券 5,900.00 万元，假设债券期限为 10 年，利率为 2.27%，2025 年上半年发行，下半年付息；在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下：

本项目本期拟发行专项债券还本付息情况（单位：万元）

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2025 年		5,900.00		5,900.00	2.27%	66.97	66.97
2026 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2027 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2028 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2029 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2030 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2031 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2032 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2033 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2034 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2035 年	5,900.00		5,900.00	-	2.27%	66.97	5,966.97
小计		5,900.00	5,900.00			1,339.30	7,239.30

本项目专项债券还本付息情况汇总（单位：万元）

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2025 年		5,900.00		5,900.00	2.27%	66.97	66.97
2026 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2027 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2028 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2029 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93

2030 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2031 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2032 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2033 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2034 年	5,900.00			5,900.00	2.27%	133.93	133.93
2035 年	5,900.00		5,900.00	-	2.27%	66.97	5,966.97
小计		5,900.00	5,900.00			1,339.30	7,239.30

(三) 本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 19,800.90 万元，融资本息合计 7,239.30 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.74。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位（包括项目单位的管理单位）保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

五、项目风险分析

(一) 与项目建设相关的风险

本项目是卫生医疗设备更新项目，根据其特点，参考本类项目的实施和运营状况，其风险主要有以下几种：

1、技术风险

主要指工程技术不先进、技术采用不合理引起的工程问题造成的损失。

2、工程风险

因不可预知因素导致设备招标，到货，安装直至验收启用的各个环节可能延迟，拖沓等情况。

3、资金风险

可能来自项目建设方案变动，资金来源中断或供应不足，不能按合同约定及时付款，导致设备更新项目拖期甚至被迫终止。对于本项目来言，风险较小。

4、外部协作风险

若交通运输、供水、供电等主要外部协作配套条件发生重大变化，给项目建设带来困难，根据目前项目实际情况，外部协作条件发生变化的可能性不大。

5、社会风险

本工程符合当地广大居民的利益要求，不损害其他群体的利益；可改善当地基础设施，不会产生、激化社会矛盾。本项目对提高城市综合竞争力具有积极影响。综上所述，项目本身不会诱发民族矛盾、宗教矛盾，基本不存在社会风险，社会可行性良好。

6、医疗风险

由于医疗工作特殊性，医疗风险始终存在于医疗服务过程中。医疗风险不仅会危及患者的健康安全，也会给医务人员、医疗机构的正常工作和医学发展带来不利影响。常见医疗风险由以下三方面导致：

其一是并发症引发的风险。在医疗护理过程中，病人发生能够预见但却不能避免和防范的不良后果。

其二是由医疗意外导致的风险。

严格把控设备使用培训与考核，将有效防范化解医疗风险的产生。

7、环境风险

废气：建项目为医疗设备更新项目，项目运营期对空气的污染较小，废气污染源主要来自场地装修过程中所使用的油漆溶剂、板材、胶类等。选择污染少的优质材料，装修时加强室内通风，尽可能减少装修带来的气体污染，废气对周围环境空气影响较小。

废水：项目废水主要为生活污水，生活废水来源于急诊、医学影像科，手术室等区域。

固体废弃物：运营期固体废弃物主要为项目产生的固废包括一般性固体废物（生活垃圾、包装材料）和医疗废物。一般固废经处理、回收利用后，不会对周围环境造成影响

8、网络与数据安全风险

由于医疗行业的特殊性和敏感性，其数据的变现价值非常高，在各种利益的非法驱动下，医疗行业已成为数据泄露的重灾区，频发的大规模数据泄漏事件，波及影响范围甚广。

医疗数据安全关系患者隐私、技术研发等重要、敏感领域，一旦发生数据泄露将对患者群体、社会稳定乃至国家安全造成严重影响。

由于医疗保健信息系统自身存在的一些漏洞，使得网络窃密、网络入侵事件随时随地可能发生。

（二）与项目收益相关的风险

1.收入达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对收入水平较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，将会对项目的收益带来一定风险。

2.运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是人员薪酬、成本费用等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理成本水平直接关系到项目投入运营后的运营效益。

3.项目抗风险测算

本项目的主要风险是运营期收入减少和经营成本费用增高的风险。本次评价分别以项目《可行性研究报告》预测收入降低 5%和除专项债券融资利息之外的经营成本费用增加 5%

测算项目的本息覆盖倍数。

通过测算,项目收入降低 5%项目的本息覆盖倍数为 2.36;项目除专项债券融资利息之外的经营成本费用增加 5%测算项目的本息覆盖倍数 2.50。说明项目抗风险能力较强。

项目收入降低 5% 本息覆盖倍数

融资方式	借贷本息支付			项目净现金流入
	本金	利息	本息合计	
本次发行债券	5,900.00	1,339.30	7,239.30	17,100.90
已发行债券	-	-	-	
后续拟发行债券	-	-	-	
银行贷款			-	
融资合计	5,900.00	1,339.30	7,239.30	
覆盖倍数	2.36			

项目经营成本费用增加 5%本息覆盖倍数

融资方式	借贷本息支付			项目净现金流入
	本金	利息	本息合计	
本次发行债券	5,900.00	1,339.30	7,239.30	18,090.95
已发行债券	-	-	-	
后续拟发行债券	-	-	-	
银行贷款			-	
融资合计	5,900.00	1,339.30	7,239.30	
覆盖倍数	2.50			

六、项目事前绩效评估

(一) 项目概况

山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）医疗设备以旧换新项目主管部门为山东省卫生健康委员会，项目单位为山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院），本次拟申请专项债券 5,900.00 万元用于项目建设。

（二）评估内容

本项目从项目实施的必要性、项目实施的公益性、项目实施的收益性、项目建设投资合规性、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及应对措施、绩效目标合理性共 10 个方面进行事前绩效评估。

1.项目实施的必要性

《中华人民共和国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》明确提出，要全面提升医疗卫生机构的基础设施水平，确保医疗卫生系统的可持续发展。《中共中央国务院关于深化医疗保障制度改革的意见》指出，要优化配置资源，提升医疗服务的效率与质量，保障医疗系统高效运转。《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》（国办发〔2021〕18 号），国家卫生健康委和国家中医药管理局联合印发《公立医院高质量发展促进行动（2021-2025 年）》等对于医疗机构基础设施建设也提出了新要求。

省委、省政府《山东省国民经济和社会发展“十四五”规

划》提出要加强医疗卫生基础设施建设，加大对医院配套设施的支持力度，完善公共服务设施的配套功能。《山东省医疗保障服务提升行动方案》明确要求提升重点医院的基础设施配套能力，确保其能够适应快速增长的医疗需求。法律法规与政府义务：国家卫健委《医疗器械临床使用管理办法》第十二条规定二级以上医疗机构应当配备与其功能、任务、规模相适应的医学工程及其他专业技术人员、设备和设施。第二十六条规定医疗机构应当制定与其规模、功能相匹配的生命支持医疗器械和相关重要医疗器械故障紧急替代流程，配备必要的替代设备设施，并对急救的医疗器械实行专管专用，保证临床急救工作正常开展。

2.项目实施的公益性

医院现有的医疗设备和设施功能难以满足日益增长病号的服务需求，本项目涉及的购置先进的医疗设备是提升医院医疗应急服务和救治能力的迫切需要，符合国家医疗卫生政策的要求，具有显著的立项意义和必要性。项目资金来源包括超长期国债、专项债和医院自筹资金，符合预算部门的职能定位，即通过财政资金支持公共医疗卫生服务的提升。

3.项目实施的收益性

项目建成投入后运营后有明确的收益来源，主要为医疗设备检查收入，可以覆盖项目融资本息的合计，具有收益性。

4.项目投资合规性

2025 年 3 月，编制完成《山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）医疗设备以旧换新项目可行性研究报告》，并顺利完成项目立项专家论证。

5.项目成熟度

2025 年 3 月，编制完成《山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）医疗设备以旧换新项目可行性研究报告》，并顺利完成项目立项专家论证。

6.项目资金来源和到位可行性

项目总投资为 12,499.00 万元，其中：11,900.00 万元（仅为医疗设备购置费）万元，工程建设其他费用 119.00 万元，基本预备费 480.00 万元。本期拟申请专项债券资金 5,900.00 万元（占总投资的 47.20%），假定债券期限为 10 年，利率为 2.27%。剩余资金来源：单位自筹资金 299.50 万元和超长期国债 6,299.50 万元，共计 6,599.00 万元（占总投资额的 52.80%）。

7.项目收入、成本、收益预测合理性

经测算本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 19,800.90 万元，融资本息合计 7,239.30 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.74，符合专项债发行要求。

8.债券资金需求合理性

债券发行和项目预计的建设进度相匹配，债券资金需求合

理。

9.项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

本项目偿债来源是医疗设备检查收入,为进一步研究项目承受风险的程度和前景,以影响项目效益的主要因素作乐观和悲观估计,重点分析固定资产投资、经营收入、经营成本对所得税前财务内部收益率和投资回收期的敏感度。敏感性分析表明,各因素的变化都不同程度地影响内部收益率和投资回收期,其经营成本的变化最为敏感。根据当经营成本增加 5%时,项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.50,说明项目抗风险能力较强。

根据对项目盈利能力等各项指标计算结果进行分析,财务内部收益率高于行业基准收益率,投资回收期低于行业基准投资回收期。从敏感性分析看,项目有一定的抗风险能力,结合本方案对项目偿债收益测算结果,项目从偿债计划可行性讲是可行的。

项目实施单位制定了详细的偿债计划,项目预期收益满足还款付息要求,还款计划切实可行;项目分析论证了偿债风险点,对可能存在的风险进行了全面分析和评估,并对预期风险设定了可行、有效的应对措施。评估认为,本项目对偿债风险的认识较为全面偿债风险基本可控。

10.绩效目标合理性

项目绩效目标明确，基本覆盖了预期的产出及效益情况。项目产出方面，围绕项目建设数量设置数量指标，围绕工程完工及时率设置时效指标，围绕工程验收合格率设置质量指标，数量、质量指标的设置均量化、可衡量；项目效益方面，依据资产保值增值率设置社会效益指标；依据建成后管护机制健全性设置可持续影响指标；依据受益群体满意度是否满意设置满意度指标。

本项目绩效指标的设置科学合理，采用定量和定性相结合的方法，对产出指标进行细化和量化，指标设置能够有效反映项目实施预期的产出和效益情况，项目绩效的可实现程度较高。

11.其他需要纳入事前绩效评估的事项

本报告是根据现有材料进行全面分析与评估，结合现场考察情况，在各方意见的基础上综合形成的。报告重点针对项目政府专项债申报进行评估，报告的结论与意见是参考性的，仅供批复政府专项债时使用，不做其他用途。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 19,800.90 万元，融资本息合计 7,239.30 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.74，符合专项债发行要求，符合专项债发行要求。本次医疗设备以旧换新设备购置项目的事前绩效评估结果

显示，该项目在立项必要性、实施可行性、绩效目标合理性、投入经济性和筹资合规性等方面均表现良好，具备较高的综合绩效水平。评估结论认为，该项目能够有效提升医院临床诊疗水平，改善患者就医体验，促进医疗资源的合理配置，具有较高的社会和经济效益。

总的来说，本项目绩效目标指向明确，与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关，项目绩效可实现性较强，实施方案比较有效，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。