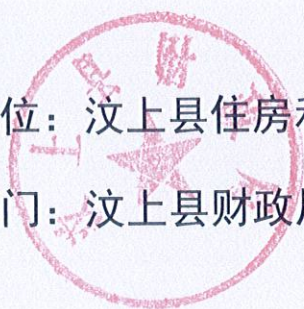


汶上县四和片区政府所属供热管网老化更新项目 实施方案

项目单位：汶上县住房和城乡建设局

财政部门：汶上县财政局



2026 年 8 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

汶上县四和片区政府所属供热管网老化更新项目

（二）立项单位

汶上县住房和城乡建设局，负责人：杨修臣；注册地址：汶上县创业大厦；统一社会信用代码：113708300043352110。

（三）项目规划审批

2024年4月30日，汶上县行政审批服务局对本项目做出《关于汶上县四和片区政府所属供热管网老化更新项目可行性研究报告的批复》（汶审服政投〔2024〕66号），经审查，同意本项目立项，对项目建设地点、建设内容、总投资及资金来源进行了批复。

2024年5月10日，汶上县自然资源和规划局出具《关于汶上县四和片区政府所属供热管网老化更新项目规划意见的复函》，建设项目在原有供热管网原址上实施，不需要新增建设用地。

2024年5月10日，完成建设项目环境影响登记表备案。

（四）项目规模与主要建设内容

1、沿光明路南延 DN300 管径供回水管道各 1700 米；龙泉花园 DN400 管径供回水管道各 2600 米；高温水迁移工程（华儒路）DN1000 管径供回水管道各 190 米；高温水迁移工

程（振兴路）DN1000 管径供回水管道各 910 米；普陀山路北延环网 DN400 管径供回水管道各 90 米；鑫坤大厦一次网改造 DN200 管径供回水管道各 500 米；过泉河连接 DN500 管径供回水管道各 800 米。

2、市政供热管网隔离阀门：DN700 焊接球阀 2 个；DN600 焊接球阀 2 个；DN400 焊接球阀 6 个；DN300 焊接球阀 6 个。

3、隔压站技术改造：5 台板式换热器换热面积各增加 30%，其中 3 台安装电动调节阀及附件，更换 4 台循环泵。

（五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2025 年 5 月至 2027 年 10 月。截至目前，已完成外贸分支阀门、烟草分支阀门、隆灏世家分支阀门、黄金水岸主管分支阀门、如意路与中都大街交汇处阀门安装。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2、《山东省建筑工程消耗量定额》；
- 3、《山东省安装工程消耗量定额》；
- 4、《济宁市价目表》；
- 5、《济宁市工程造价信息》；
- 6、设备价格按厂方报价或询价估算；
- 7、现行投资估算的有关规定。

（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。

2、资金来源

本项目估算总投资 6,500.00 万元，其中，项目单位自有资金 1,300.00 万元，已发行专项债券 3,000.00 万元，本期拟发行专项债券 2,200.00 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	6,500.00	100.00%	
一、资本金	1,300.00	20.00%	
（一）自有资金	1,300.00	20.00%	
（二）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）	5,200.00	80.00%	
（一）已发行专项债券	3,000.00	46.15%	
（二）本期拟发行专项债券	2,200.00	33.85%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

3、项目总投资、资本金到位情况

项目已完成总投资 3,300.00 万元, 已经到位资本金 300.00 万元。

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

(一) 项目资金平衡测算表

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	2030 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	15,530.50			502.46	502.46	502.46	502.46
经营活动支出	B	1,008.00			32.94	32.94	32.94	32.94
支付的各项税费	C	128.20			4.15	4.15	4.15	4.15
经营活动现金净流量	D=A-B-C	14,394.30			465.37	465.37	465.37	465.37
二、投资活动产生的现金	—							
建设成本支出	E	6,500.00	2,300.00	3,700.00	500.00			
流动资金支出	F							
投资活动现金净流量	G=E-F	-6,500.00	-2,300.00	-3,700.00	-500.00			
三、融资活动产生的现金	—							
资本金（自有资金）	H	1,300.00	300.00	500.00	500.00			
专项债券	I	5,200.00	2,000.00	3,200.00				
银行借款	J							
偿还债券本金	K	5,200.00						
偿还银行借款本金	L							
支付债券利息	M	4,256.75			155.30	155.30	155.30	155.30
支付银行借款利息	N							
融资活动现金净流量	O=H+J-K-L-M-N	-2,956.75	2,300.00	3,700.00	344.70	-155.30	-155.30	-155.30
四、期初现金	P					310.07	620.14	930.21
期内现金变动	Q=D+G+O	4,937.55			310.07	310.07	310.07	310.07
五、期末现金	R=P+Q	4,937.55			310.07	620.14	930.21	1,240.28

注：运营期利息支出列示在“三、融资活动产生的现金”。建设期利息由建设期项目资本金支付，包含在“二、投资活动产生的现金---建设成本支出”中。

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	502.46	502.46	502.46	502.46	502.46	502.46	517.53	517.53	517.53
经营活动支出	B	32.94	32.94	32.94	32.94	32.94	32.94	33.60	33.60	33.60
支付的各项税费	C	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.27	4.27	4.27
经营活动现金净流量	D=A-B-C	465.37	465.37	465.37	465.37	465.37	465.37	479.66	479.66	479.66
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									
银行借款	J									
偿还债券本金	K									
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	155.30	155.30	155.30	155.30	155.30	155.30	155.30	155.30	155.30
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	-155.30	-155.30	-155.30	-155.30	-155.30	-155.30	-155.30	-155.30	-155.30
四、期初现金	P	1,240.28	1,550.35	1,860.42	2,170.49	2,480.56	2,790.63	3,100.70	3,425.06	3,749.42
期内现金变动	Q=D+G+O	310.07	310.07	310.07	310.07	310.07	310.07	324.36	324.36	324.36
五、期末现金	R=P+Q	1,550.35	1,860.42	2,170.49	2,480.56	2,790.63	3,100.70	3,425.06	3,749.42	4,073.78

(续)表2 项目资金平衡测算表(单位:万元)

项目/年度	公式	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	517.53	517.53	517.53	517.53	517.53	517.53	517.53	533.06
经营活动支出	B	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	34.26
支付的各项税费	C	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27	4.40
经营活动现金净流量	D=A-B-C	479.66	479.66	479.66	479.66	479.66	479.66	479.66	494.40
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								
银行借款	J								
偿还债券本金	K		1,000.00						
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	155.30	143.75	132.20	132.20	132.20	132.20	132.20	132.20
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	-155.30	-1,143.75	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20
四、期初现金	P	4,073.78	4,398.14	3,734.05	4,081.51	4,428.97	4,776.43	5,123.89	5,471.35
期内现金变动	Q=D+G+O	324.36	-664.09	347.46	347.46	347.46	347.46	347.46	362.20
五、期末现金	R=P+Q	4,398.14	3,734.05	4,081.51	4,428.97	4,776.43	5,123.89	5,471.35	5,833.55

(续)表2 项目资金平衡测算表(单位:万元)

项目/年度	公式	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	533.06	533.06	533.06	533.06	533.06	533.06	533.06	533.06	533.06
经营活动支出	B	34.26	34.26	34.26	34.26	34.26	34.26	34.26	34.26	34.26
支付的各项税费	C	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40
经营活动现金净流量	D=A-B-C	494.40	494.40	494.40	494.40	494.40	494.40	494.40	494.40	494.40
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									
银行借款	J									
偿还债券本金	K								2,000.00	2,200.00
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	132.20	132.20	132.20	132.20	132.20	132.20	132.20	132.20	88.00
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	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20	-132.20	-2,132.20	-2,288.00
四、期初现金	P	5,833.55	6,195.75	6,557.95	6,920.15	7,282.35	7,644.55	8,006.75	8,368.95	6,731.15
期内现金变动	Q=D+G+O	362.20	362.20	362.20	362.20	362.20	362.20	362.20	-1,637.80	-1,793.60
五、期末现金	R=P+Q	6,195.75	6,557.95	6,920.15	7,282.35	7,644.55	8,006.75	8,368.95	6,731.15	4,937.55

（二）应付本息情况

本项目 2025 年 7 月已发行专项债券 1,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.03%；2025 年 11 月已发行专项债券 1,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.39%；2026 年 1 月已发行专项债券 1,000.00 万元，期限 15 年，利率 2.31%；本期拟发行专项债券 2,200.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.00%。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。

表 3 本项目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	应付利息	还本付息 合计
2025 年		2,000.00		2,000.00		
2026 年	2,000.00	3,200.00		5,200.00	55.75	55.75
2027 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2028 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2029 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2030 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2031 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2032 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2033 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2034 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2035 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2036 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2037 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2038 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30

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	应付利息	还本付息 合计
2039 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2040 年	5,200.00			5,200.00	155.30	155.30
2041 年	5,200.00		1,000.00	4,200.00	143.75	1,143.75
2042 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2043 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2044 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2045 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2046 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2047 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2048 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2049 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2050 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2051 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2052 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2053 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2054 年	4,200.00			4,200.00	132.20	132.20
2055 年	4,200.00		2,000.00	2,200.00	132.20	2,132.20
2056 年	2,200.00		2,200.00		88.00	2,288.00
合计		5,200.00	5,200.00		4,312.50	9,512.50

（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 14,394.30 万元，融资本息合计 9,512.50 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.51。

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

1、自然风险

自然风险是指由于自然因素的不确定性对项目实施过程造成的影响，自然风险因素主要包括：火灾风险、风暴风险、洪水风险、雪灾风险、气温风险。

2、技术风险

技术风险是指由于科学技术的进步、技术结构以及相关变量的变动给项目可能带来的损失。包括：建筑施工技术和工艺革新的风险、建筑设计变动或计算失误的风险、设备故障或损坏的风险、建筑生产力因素短缺风险、施工事故风险。

3、社会稳定风险

社会风险因素主要是指由于人文社会环境因素的变化对项目的影 响。风险因素主要有城市规划风险、区域发展风险、

公众干预风险、住户干预风险、治安风险。

（二）与项目收益相关的风险

1、项目收入达不到预期风险

项目收益对租赁价格等较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，项目需求减少，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，特别是日常检查、大修和安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后的正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

六、项目绩效情况

（一）项目概况

汶上县四和片区政府所属供热管网老化更新项目，项目实施单位为汶上县住房和城乡建设局，本次拟申请专项债券2,200.00万元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

1、总体绩效目标

（1）预期产出

①工程建设完成度：按规划全面完成7项供热管道更新改造（总长度供回水各10700米）、22个市政供热管网隔离阀门安装及隔压站技术改造，所有建设内容符合《城镇供热管网

工程施工及验收规范》等国家及行业标准，一次性验收合格率100%。

②工程质量标准：更新后的供热管道无泄漏、耐腐蚀、保温性能达标，阀门开关灵活、密封可靠，隔压站改造后换热效率显著提升，设备运行稳定性达到行业先进水平。

③建设周期控制：严格遵循建设期要求，按时完成各阶段施工任务，无重大工期延误，确保项目如期投用。

（2）效益目标

①经济效益：减少管网老化导致的热能损耗，降低供热企业运营维护成本；提升区域供热保障能力，为片区经济发展及商业活动提供稳定能源支撑。

②社会效益：彻底解决老旧管网泄漏、供热不足等问题，覆盖片区居民及企事业单位供热需求，提高供热服务满意度至95%以上；消除管网老化带来的安全隐患，保障群众生命财产安全，提升城市基础设施配套水平。

③生态效益：通过减少热能损耗降低化石能源消耗，每年减少二氧化碳等污染物排放，助力区域“双碳”目标实现，推动城市绿色低碳发展。

（3）融资成本

合理统筹项目资金来源，优化融资结构，综合融资成本率控制在同期同类项目平均水平以下，专项债融资资金使用合规

率 100%，无违规挪用、闲置情况，资金使用效率达到预期标准。

（4）偿债风险

建立健全偿债保障机制，明确偿债资金来源（如财政资金、供热收益等），确保项目全生命周期内偿债覆盖率不低于 1.4，无逾期偿债、违约等风险，维持良好的政府信用评级。

2、2026 年项目绩效目标

（1）建设内容

①管道更新改造：完成光明路南延 DN300 供回水管道（各 1700 米）、龙泉花园 DN400 供回水管道（各 2600 米）、鑫坤大厦一次网改造 DN200 供回水管道（各 500 米）全部施工；推进华儒路高温水迁移工程 DN1000 供回水管道（各 190 米）、振兴路高温水迁移工程 DN1000 供回水管道（各 910 米）主体施工，完成总工程量的 80%；启动过泉河连接 DN500 供回水管道（各 800 米）、普陀山路北延环网 DN400 供回水管道（各 90 米）前期手续及基础施工。

②阀门安装：完成 DN400 焊接球阀 6 个、DN300 焊接球阀 6 个的采购及安装；推进 DN700 焊接球阀 2 个、DN600 焊接球阀 2 个的招标采购及进场准备工作。

③隔压站改造：完成 5 台板式换热器换热面积提升 30% 的改造施工；安装 3 台电动调节阀及附件，完成 4 台循环泵的

采购及更换安装，确保隔压站改造部分达到试运行条件。

（2）产出指标

①工程进度：2026 年底前完成年度计划建设内容的 90% 以上，其中 3 项管道工程全部完工，2 项高温水迁移管道工程主体结构成型，隔压站改造工程通过阶段性验收。

②工程质量：年度在建工程施工质量符合相关标准，材料进场检验合格率 100%，阶段性验收合格率 100%，无重大质量安全事故。

③资金使用：年度项目资金拨付及时率 100%，资金使用合规率 100%，财务核算规范，无资金浪费、挪用等问题。

（3）效益指标

①经济效益：已完工管道及隔压站改造部分投入试运行，年度减少热能损耗成本不低于 100 万元，降低供热企业临时维修费用。

②社会效益：光明路南延、龙泉花园等片区管网投入使用，解决约 5000 户居民及 10 家企事业单位的供热难题，供热服务投诉率同比下降 60%；施工期间文明施工，对交通及居民生活影响控制在最小范围，群众满意度不低于 85%。

③生态效益：已完工管网减少热能浪费，助力区域生态环境改善。

（三）事前绩效评估内容

1、项目实施的必要性

(1) 项目建设是提高能源利用效率、保障供热安全的需要

提高能源利用效率：老旧供热管网由于长时间使用、设备老化等原因，往往存在能源利用效率低的问题。进行更新改造可以有效地提高能源利用效率，减少能源浪费，从而实现节能减排的目标。

提升供热质量：老旧供热管网的设备老化、管道腐蚀等问题，会导致供热质量下降，影响居民的生活质量。通过更新改造，可以修复设备故障，改善供热质量，提高居民的生活满意度。

保障供热安全：老旧供热管网存在安全隐患，如管道爆裂、泄漏等问题，会对居民的生活安全造成威胁。进行更新改造可以及时发现并解决这些安全隐患，保障供热安全，维护居民的生命财产安全。

促进城市发展：随着城市化进程的推进，城市对供热的需求也在不断增加。对老旧供热管网进行更新改造，可以满足城市发展的需求，提高城市的供热保障能力，促进城市的可持续发展。

因此，对城区老旧供热管网进行更新改造，不仅可以提高能源利用效率、提升供热质量、保障供热安全，还可以促进城

市的发展，提高居民的生活质量。

(2) 项目建设是节能减排、清洁生产、加强资源的综合利用的需要

项目通过对老旧供热管网的更新改造，可实现在不扩机不扩炉的情况下提高热电厂的供热能力，是节约能源减少城市污染源，提高城市大气环境质量的重要措施。

项目建设不仅可以有效地节约能源、保护环境、缓解电力紧张、提高生活质量，而且还能改善投资环境和生态环境，对城区的建设和招商引资有着重要意义。因此，本项目建设是十分必要的。

2、项目实施的公益性

城市供热管网建设工程是城市建设领域的一项重大民生工程，也是与百姓生活息息相关的民心工程。本项目的实施不仅增加了供热面积，同时也优化了市内供热管网的运行，在总供热温度不变的情况下，将有效提高供热效果，减轻原有换热站的供热压力，解决了部分小区供热循环不好的问题，节能和环境效益显著提升。

3、项目实施的收益性

本项目经济效益指标来自可行性研究报告，预期收入主要来源于管网租赁收入。本项目实施的收益性可观。

4、项目建设投资合规性

本项目前期经过了集体决策，并进行了可行性论证和研究，2024年4月30日，汶上县行政审批服务局对本项目做出《关于汶上县四和片区政府所属供热管网老化更新项目可行性研究报告的批复》（汶审服政投〔2024〕66号），经审查，同意本项目立项，对项目建设地点、建设内容、总投资及资金来源进行了批复。本项目的实施计划基本完整、可行、合理，具备明确的项目范围和项目内容，具备明确的项目组织及分工。因此本项目建设投资满足合规性。

5、项目成熟度

通过工程分析，本项目的选址合理，项目实施进度安排合理，工程设计和功能要求规范，消防、环保和劳动卫生符合有关规范要求。因此从项目实施角度分析，本项目的实施是比较成熟的。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 6,500.00 万元，综合考虑各方情况，确定本项目申请专项债 5,200.00 万元，项目资本金为 1,300.00 万元。资金来源渠道及筹措程序合规。项目总投资为 6,500.00 万元，但未直接通过申请财政现有资金的渠道获取，而是通过发行专项债券进行筹集，资金支持方式科学，到位可行性强。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目收入是在结合济宁及济宁周边地区相同业务基础

上，主要参照国家发改委、建设部颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）规定的原则和要求进行预测，估算数据合理。本项目收益是在项目收入、成本预测合理的前提下，结合国家发改委、建设部颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的相关规定计算得出。

8、债券资金需求合理性

本项目总投资为 6,500.00 万元，资本金 1,300.00 万元，占总投资 20.00%；发行专项债券筹资 5,200.00 万元，占总投资 80.00%。项目资本金不低于项目总投资的 20%，因此债券资金需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

本项目收入主要来源于管网租赁收入，结合项目所处区域及行业运营情况，合理考虑本项目的运营期收入，通过测算本期覆盖倍数及收益平衡抗压测试，项目偿债计划可行。

本工程项目投资大、耗用资源较多，并且项目建成后经营收入受到宏观经济及市场的影响，若未能按计划实现收入将导致不能偿还到期债券本息。

若某一年度内，上述假设条件未能满足，导致相关收益不能按进度足额到位，出现债务还本付息资金短缺，项目实施单位拟通过增加项目资本金方式进行弥补，确保项目顺利实施。

10、绩效目标合理性

（1）目标明确

项目绩效目标设定明确，与部门长期规划目标、年度工作目标一致，项目受益群体定位准确，绩效目标和指标设置与项目高度相关。

（2）目标合理

项目绩效目标与项目预计解决的问题相匹配，绩效目标与现实需求匹配，绩效目标具有一定的前瞻性和挑战性。绩效指标已经细化、量化，指标值设置合理。

（四）评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 14,394.30 万元，融资本息合计为 9,512.50 万元，项目本息覆盖倍数为 1.51，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券的方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，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。