

威海市乳山市城区东部及高铁片区
供暖管网等基础设施配套项目
实施方案

项目单位：乳山市热力集团有限公司

主管部门：乳山市住房和城乡建设局

财政部门：乳山市财政局

2025 年 7 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

乳山市城区东部及高铁片区供暖管网等基础设施配套项目

（二）立项单位

项目立项单位为乳山市热力集团有限公司。乳山市热力集团有限公司成立于 2013 年 12 月 2 日，位于山东省威海市乳山市城区街道北环路 21 号，注册资本 5,271.39 万人民币，法定代表人：宋林。业务范围：许可项目：供暖服务；燃气经营；发电业务、输电业务、供（配）电业务；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：住房租赁；非居住房地产租赁；物业管理；煤炭及制品销售；金属制品销售；五金产品批发；园林绿化工程施工；电线、电缆经营；金属材料销售；钢压延加工；非金属矿及制品销售；五金产品零售；机械设备销售；电气设备销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；建筑装饰材料销售；机械零件、零部件销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

（三）项目规划审批

1.项目单位已获得《关于乳山市城区东部及高铁片区供暖管网等基础设施配套项目可行性研究报告的批复》（乳行审字

[2024]106 号)；

2.乳山市自然资源局《关于乳山市城区东部及高铁片区供暖管网等基础设施配套项目用地情况的说明》；

3.项目单位已取得《建设项目环境影响登记表》；

4.乳山市行政审批服务局《中华人民共和国建设工程规划许可证》。

（四）项目规模与主要内容

本项目主要建设内容包括：新建高铁片区 DN200-400 供暖主管网 8.7 千米；新建东部城区 DN600-700 供暖主管网 2.3 千米。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 5 月至 2027 年 5 月。

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.《建设项目经济评价方法与参数实用手册》；
- 3.《投资项目经济咨询评估指南》；
- 4.有关行业规范、规定、标准；
- 5.国家现行有关投资估算的规定；
- 6.建设单位提供的有关基础数据资料、初步设计图纸；
- 7.当地同类建筑工程预算或结算资料；

8.项目《可行性研究报告》。

（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

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券等方式。本项目总投资 6,400.00 万元，其中，项目单位自有资金 1,280.00 万元，本期拟发行专项债券 3,200.00 万元，后续拟发行专项债券 1,920.00 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	6,400.00	100.00%	
一、资本金	1,280.00	20.00%	
（一）自有资金	1,280.00	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）	5,120.00	80.00%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	3,200.00	50.00%	

资金来源	金额（万元）	占比	备注
（三）后续拟发行专项债券	1,920.00	30.00%	
（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 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
一、经营活动产生的现金	—											
经营活动收入	A	28,196.30			565.55	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50
经营活动支出	B	5,375.79			100.05	171.53	171.53	171.53	171.53	176.53	176.53	176.53
支付的各项税费	C	4,381.83			52.30	123.60	155.81	155.81	155.81	154.56	154.56	154.56
经营活动现金净流量	D=A-B-C	18,438.68			413.20	674.37	642.16	642.16	642.16	638.41	638.41	638.41
二、投资活动产生的现金	—											
建设成本支出	E	5,982.40	3,225.00	1,921.80	835.60							
流动资金支出	F											
投资活动现金净流量	G=-E-F	-5,982.40	-3,225.00	-1,921.80	-835.60							
三、融资活动产生的现金	—											
资本金（自有资金）	H	1,280.00	25.00	189.00	1,066.00							
专项债券	I	5,120.00	3,200.00	1,920.00								
银行借款	J											
偿还债券本金	K	5,120.00										
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	6,912.00		187.20	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40
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	-5,632.00	3,225.00	1,921.80	835.60	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40
四、期初现金	P					413.20	857.17	1,268.93	1,680.69	2,092.45	2,500.46	2,908.47
期内现金变动	Q=D+G+O	6,824.28			413.20	443.97	411.76	411.76	411.76	408.01	408.01	408.01
五、期末现金	R=P+Q	6,824.28			413.20	857.17	1,268.93	1,680.69	2,092.45	2,500.46	2,908.47	3,316.48

(续)

项目/年度	公式	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一、经营活动产生的现金	—											
经营活动收入	A	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50
经营活动支出	B	176.53	176.53	181.78	181.78	181.78	181.78	181.78	187.29	187.29	187.29	187.29
支付的各项税费	C	154.56	154.56	153.24	153.24	153.24	153.24	153.24	151.87	151.87	151.87	151.87
经营活动现金净流量	D=A-B-C	638.41	638.41	634.48	634.48	634.48	634.48	634.48	630.34	630.34	630.34	630.34
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	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40
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	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40
四、期初现金	P	3,316.48	3,724.49	4,132.50	4,536.58	4,940.66	5,344.74	5,748.82	6,152.90	6,552.84	6,952.78	7,352.72
期内现金变动	Q=D+G+O	408.01	408.01	404.08	404.08	404.08	404.08	404.08	399.94	399.94	399.94	399.94
五、期末现金	R=P+Q	3,724.49	4,132.50	4,536.58	4,940.66	5,344.74	5,748.82	6,152.90	6,552.84	6,952.78	7,352.72	7,752.66

(续)

项目/年度	公式	2046 年	2047 年	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	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	969.50	484.75
经营活动支出	B	187.29	193.08	193.08	193.08	193.08	193.08	199.16	199.16	199.16	199.16	99.58
支付的各项税费	C	151.87	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	148.90	148.90	148.90	148.90	92.45
经营活动现金净流量	D=A-B-C	630.34	626.00	626.00	626.00	626.00	626.00	621.44	621.44	621.44	621.44	292.72
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										3,200.00	1,920.00
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	230.40	43.20
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	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-230.40	-3,430.40	-1,963.20
四、期初现金	P	7,752.66	8,152.60	8,548.20	8,943.80	9,339.40	9,735.00	10,130.60	10,521.64	10,912.68	11,303.72	8,494.76
期内现金变动	Q=D+G+O	399.94	395.60	395.60	395.60	395.60	395.60	391.04	391.04	391.04	-2,808.96	-1,670.48
五、期末现金	R=P+Q	8,152.60	8,548.20	8,943.80	9,339.40	9,735.00	10,130.60	10,521.64	10,912.68	11,303.72	8,494.76	6,824.28

（二）应付本息情况

1、专项债券

本次拟发行专项债券 3,200.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。后续 2026 年上半年拟发行专项债券 1,920.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，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 本项目本期及未来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		3,200.00		3,200.00	4.50%		
2026 年	3,200.00	1,920.00		5,120.00	4.50%	187.20	187.20
2027 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2028 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2029 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2030 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2031 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2032 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2033 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2034 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2035 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2036 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2037 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2038 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2039 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2040 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2041 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2042 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2043 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2044 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40

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
2045 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2046 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2047 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2048 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2049 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2050 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2051 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2052 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2053 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2054 年	5,120.00			5,120.00	4.50%	230.40	230.40
2055 年	5,120.00		3,200.00	1,920.00	4.50%	230.40	3,430.40
2056 年	1,920.00		1,920.00		4.50%	43.20	1,963.20
合计		5,120.00	5,120.00			6,912.00	12,032.00

（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 18,438.68 万元，融资本息合计 12,032.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.53。

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

建设期间风险的最大承担者是承包商，其中部分风险会由总承包商通过协议的方式分配转移给设备、材料提供商和保险公司等，使自身的风险降到最低，满足项目的建设要求。建设风险可以分为以下四类：

1.成本超支风险

包括建设成本超支和融资成本超支，这些风险在建设过程中比较常见，尤其是在建设期间管理不善、建材价格发生波动等情况下，都会导致这类问题的出现，所以承包商将是主要的风险承担主体。该项目目前正在规划阶段，由于工程较大，很多费用支出都是不可预计的，从风险影响的程度来看，对成本超支风险应属“适度”。从风险发生的可能性考察，成本超支风险应属“低”。

2.完工和质量风险

此项风险主要体现在由于项目具体实施的供货单位都是通过招标而来，如果对供货单位生产监管不到位，就容易导致产品质量不达标的问题，这将影响项目按期交付。

3.信用风险

指的是项目单位和承包商的违约风险，这类问题在该项目建设过程中应该尽量避免，妥善采用协商的方式来处理遇到的

各种纠纷和冲突，其中地方政府也应该出面协调，使信用风险降到最小。从风险影响的程度来看，对信用风险应属“轻微”。从风险发生的可能性考察，信用风险应属“低”。

4.不可抗力风险

可能导致的因素很多，部分风险可以通过投保的方式得到转移，包括自然灾害、社会动乱等。从风险影响的程度来看，对不可抗力风险应属“轻微”。从风险发生的可能性考察，不可抗力风险应属“低”。

（二）与项目收益相关的风险

1.数量达不到预期风险

本项目收入主要是居民供热费、企业供热费等，项目收益对数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少，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、养护、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及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

乳山市城区东部及高铁片区供暖管网等基础设施配套项目主管部门乳山市住房和城乡建设局，项目单位为乳山市热力

集团有限公司，本次拟申请专项债券 0.32 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

按照“东拓展、西提升、南延伸、北控制、中优化”的思路，以服务项目建设为导向，以民生需要为落脚点，完善城市供热基础设施配套建设，着力提升城市品质。供热管网作为重要的民生基础设施，是高铁片区和东部城区发展的关键环节。

2、项目实施的公益性

创造一流的发展环境。不断完善基础设施，优化乳山市创业环境，完善区内基础设施等硬环境建设，保持人居、企业、环境的协调发展。优化发展软环境，为辖区内企业提供全面、优质、高效的服务。高铁片区以高铁场站为核心，以打造重要综合交通枢纽、全市经济社会发展新高地为目标，在产业发展上以特色商贸、商务办公、酒店会议、娱乐休闲、高品质居住、科技研发、教育科研等产业为主。东部规划建设文化、体育、医疗综合体，重点发展以文化、体育、医疗、健康为代表的公共服务业，有序实施市政道路改造提升，推动基础设施逐步向大孤山镇延伸，为东部拓展留足城市发展空间。

3、项目实施的收益性

根据《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）要求，分类发行专

项债券建设的项目，应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息的规模。

根据《可行性研究报告》，专项债券存续期内还本付息资金充足，债券本息覆盖倍数可达到 1.53 倍，项目具有一定收益性，收益渠道明确。

4、项目投资合规性

该项目为城市环卫设施建设工程，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于鼓励类第二十二项“城镇基础设施”中第 2 条：“市政基础设施：城镇集中供热建设和改造工程”。属于国家鼓励项目，符合国家的产业政策。

5、项目成熟度

项目已取得项目备案，成立由市政府主要负责同志任组长，分管负责同志任副组长，相关部门负责同志任成员的工作领导小组，领导小组办公室设在市住建局，负责组织协调、调度和监督检查等工作。市住建局、财政局等部门及相关镇街和项目实施单位要组成协同工作小组，安排专人，强化调度，推进改造项目实施。

6、项目资金来源和到位可行性

（1）根据《可行性研究报告》，项目估算总投资为 6,400.00

万元，其中发行地方政府专项债券 5,120.00 万元，企业自筹 1,280.00 万元。

本项目已按照《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）的要求建立了配套可行的资金管理机制《财政专项资金管理办法》。

（2）项目资金到位可行性

被评价单位编制了专项债券还本付息表、资金需求平衡表，本项目资金到位的时间相对明确，项目资金到位具有可行性。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目建成后收入来源主要有两部分：居民供热费、企业供热费。

项目覆盖范围内，直接带来收益的涉及居民供热面积 40 万平米，非居民供热面积 5 万平米，居民供热按照 20 元/平米，非居民供热按照 33.9 元/平米计算，每年供热收费为 969.50 万元。

项目运营成本主要包括工资与福利费、日常修理费、其他费。

本项目劳动定员 20 名，年平均工资福利费用按 5 万元计算，为 100 万元/年，每 5 年上浮 5%。。

日常修理费用于日常设施的维护与维修，每年按照建设工

程费用的 1%暂列，每年约 55.94 万元。

其它费用主要包括动力及燃料费、其他制造费用、专利使用费、其他管理费等，该费用年均估算为 15.59 万元。

根据收入及成本分析，在满足假设条件的情况下，收益预测相对合理。但该项目收入、成本具有不确定性，项目预期收益也会受到影响。

8、债券资金需求合理性

（1）资金需要合理性

根据《国务院加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26 号文件）规定，其他基础设施资本金最低比例为 20%。本项目总投资估算 6,400.00 万元，其中发行地方政府专项债券 5,120.00 万元（占比 80.00%），企业自筹 1,280.00 万元（占比 20.00%）。

本项目申请专项债券额度与实际需要匹配。

（2）投入合理性

本项目预算与绩效目标相匹配，编制依据充分，已经聘请专家开展可行性研究。

根据《可行性研究报告》，项目总投资为 6,400.00 万元。项目收入为 28,196.30 万元，项目运营成本 5,375.79 万元，税费成本 4,381.83 万元。本项目申请专项债券 5,120 万元，暂定票面利率为 4.5%，贷款期限 30 年，每半年付息，期末一

次性还本，债券预计到期利息合计为 6,912.00 万元。项目资金覆盖倍数为 1.53。

预算数据按照谨慎性原则进行预测，资金投入与预期产出匹配。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

（1）偿债计划可行性

项目单位制定了详细的还本付息计划、资金需求平衡表，建设期利息可以用政府债融资资金剩余部分偿还，也可以用项目单位既有项目留存收益偿还，运营期利息可以使用项目经营产生的收益偿还；项目单位设立的风险应对措施，能够应对未来可能出现的包括但不限于施工安全，合同、经营、管理等风险。

（2）偿债风险可控性

根据 2017 年财政部发布财预[2017]89 号《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》中的要求，“发行专项债券建设的项目，应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息的规模”。因此，要满足项目收益与融资资金平衡原则，确保项目收益能够覆盖债券本息。

根据《可行性研究报告》，专项债券存续期内还本付息资

金充足，债券本息覆盖倍数可达到 1.53 倍，该项目在全部债券存续期间内，一方面通过债券发行能满足项目投资运营融资需要；另一方面项目收益也能保证债券正常的还本付息需要，总体实现项目收益和融资的自求平衡，偿债风险可控。

10、绩效目标合理性

（1）目标明确性

本项目受益群体明确，通过环卫市政基础设施领域设备更新，提升乳山市环卫一体化保障能力。

（2）目标合理性

绩效目标的设置围绕项目建设以及项目资金计划展开，与项目高度相关，绩效目标与项目预计解决的问题、现实需求相匹配。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 18,438.68 万元，融资本息合计 12,032.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.53。符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷款等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利实施。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。