

济南市市本级聊热入济长距离供热城区配套管网工程项目实施方案

项目单位：济南热力集团有限公司

主管部门：济南能源集团有限公司

财政部门：济南市财政局

2025 年 3 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

聊热入济长距离供热城区配套管网工程

（二）项目单位

项目立项单位为济南热力集团有限公司。

济南热力集团有限公司成立于 1994-02-01，法定代表人为张学谦，注册资本为 60,000.00 万元人民币，统一社会信用代码为 91370100264313027J，企业地址位于济南市历下区解放东路 3 号，所属行业为电力、热力生产和供应业，经营范围包含：热力生产和供应（有效期限以许可证为准）；提供热力技术开发、咨询、应用及供用热设施建设、维修服务；售电（凭许可证经营）。（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）。一般项目：供冷服务（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）许可项目：热力生产和供应；燃气经营；燃气汽车加气经营；供电业务（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，具体经营项目以审批结果为准）。登记状态：在营（开业）企业。

济南能源集团有限公司为济南热力集团有限公司控股股东，持股比例为 100%。

（三）项目规划审批

项目取得的主要规划审批如下：

2024 年 1 月 29 日，取得济南市自然资源和规划局《关

于聊热入济长距离供热城区配套管网工程规划选址意见的复函》（济自然规划函[2024]45号）。

2024年2月5日，本项目取得济南市行政审批服务局关于聊热入济长距离供热城区配套管网工程项目项目核准的批复，编号：济行审工字（2024）49号，项目代码：2401-370100-04-05-296775。

2024年2月23日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-05-003号）。

2024年2月23日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-35-040号）。

2023年8月22日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2023]-01-070号）。

2024年3月27日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-04-015号）。

2024年3月28日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-04-018号）。

2024年3月27日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-04-016号）。

2024年3月7日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-02-053号）。

2024年3月27日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-04-014号）。

2024年3月7日取得济南市自然资源和规划局《建设

项目规划咨询意见函》([2024]-02-054 号)。

2024 年 3 月 14 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-05-006 号)。

2024 年 3 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-02-051 号)。

2024 年 3 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-03-052 号)。

2024 年 3 月 26 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-02-067 号)。

2024 年 5 月 15 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370101202400316 号）。

2024 年 4 月 10 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400249 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400134 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400131 号）。

2024 年 3 月 15 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400169 号）。

2024 年 3 月 20 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400200 号）。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400214 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400130 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400133 号）。

2024 年 4 月 3 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370102202400229 号）。

2024 年 3 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400197 号）。

2024 年 3 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400182 号）。

2024 年 4 月 9 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400237 号）。

2024 年 4 月 9 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400239 号）。

2024 年 3 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400196 号）。

2024 年 4 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400267 号）。

2024 年 3 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400148 号）。

2024 年 4 月 12 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400254 号）。

2024 年 3 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设

工程规划许可证》（建字第 370103202400195 号）。

2024 年 3 月 20 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400199 号）。

2024 年 4 月 12 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400250 号）。

2024 年 4 月 16 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400259 号）。

2024 年 5 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400307 号）。

2024 年 5 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400305 号）。

2024 年 3 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400147 号）。

2024 年 4 月 12 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400252 号）。

2024 年 3 月 21 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400198 号）。

2024 年 3 月 6 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400146 号）。

2024 年 3 月 29 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400224 号）。

2024 年 5 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400304 号）。

2024 年 4 月 2 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400232 号）。

2024 年 3 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400183 号）。

2024 年 4 月 3 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400230 号）。

2024 年 3 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400179 号）。

2024 年 5 月 23 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400336 号）。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400215 号）。

2024 年 5 月 30 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400349 号）。

2024 年 3 月 25 日本项目进行《建设项目环境影响登记》备案号分别为：

20243701000100000025 ； 202437010400000059 ；
202437011200000186 ； 202437010200000047 ；
202437010300000021 ； 202437010500000039 ；
202437018100000058。

（四）项目规模与主要建设内容

项目位于济南市历城区、市中区、历下区、天桥区、槐荫区、高新区、章丘区，主要建设内容为新敷设高温水管线，

管径 2×DN125-DN1600，沟槽总长度约 81728 米。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2024 年 5 月至 2026 年 10 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《投资项目可行性研究报告》；
- 2、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- 3、《市政工程投资估算编制办法》；
- 4、《市政工程投资估算指标》；
- 5、《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 版）》
建质[2013]57 号；
- 6、“关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知”
建标[2013]44 号；
- 7、参照执行国家、省、市有关政策和规定；
- 8、《山东省安装工程消耗量定额》、《山东省市政工程消耗量定额》、《山东省住房和城乡建设厅印发〈建筑业营改增建设工程计价依据调整实施意见〉的通知》；
- 9、《山东省〈建筑工程安全防护文明施工措施费用及使用管理规定〉实施细则》；
- 10、《国家计委关于印发〈建设项目前期工作咨询收费暂行规定〉的通知》（计价格[1999]1283 号）；
- 11、《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行

办法〉的通知》（鲁价费发[2003]64号）；

12、《国家发展改革委、建设部关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》（发改价格[2007]670号）；

13、《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格[2002]10号）；

14、《山东省建设厅关于继续执行〈新增建设工程造价咨询服务项目收费标准〉的通知》鲁价费发[2007]205号；

15、济南市同类工程造价资料；

16、建设单位概述性方案及提供的有关资料；

17、本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。

（3）采用银行贷款融资方式。

2、资金来源

本项目估算总投资 351,882.10 万元，其中，项目单位自有资金 42,482.10 万元，已发行专项债券 40,000.00 万元，全部用作资本金，已调入专项债券 29,000.00 万元，本期拟发行专项债券 12,600.00 万元，全部用作资本金，拟通过银行融资 227,800.00 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	351,882.10	100.00%	
一、资本金	95,082.10	27.02%	
（一）自有资金	42,482.10	12.07%	
（二）专项债券	52,600.00	14.95%	
1、已发行专项债券	40,000.00	11.37%	
2、本期拟发行专项债券	12,600.00	3.58%	
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	256,800.00	72.98%	
（一）已调整专项债券	29,000.00	8.24%	
（二）本期拟发行专项债券			
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资	227,800.00	64.74%	

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	2024 年	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	2,838,000.08	-	-	9,436.35	84,592.56	95,166.63	105,740.70
经营活动支出	B	2,052,141.37	-	-	8,056.19	54,936.40	61,187.65	67,438.91
支付的各项税费	C	89,110.01		-	-	-	380.78	1,612.88
经营活动现金净流量	D=A-B-C	696,748.69	-	-	1,380.16	29,656.16	33,598.20	36,688.91
二、投资活动产生的现金	—							
建设成本支出	E	336,863.00	73,743.00	116,134.50	146,985.50			
流动资金支出	F							
投资活动现金净流量	G=-E-F	-336,863.00	-73,743.00	-116,134.50	-146,985.50	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—							
资本金（自有资金）	H	42,482.10	5,000.00	7,999.00	29,483.10			
专项债券	I	81,600.00	69,000.00	12,600.00	-			
银行借款	J	227,800.00	-	100,000.00	127,800.00			
偿还债券本金	K	81,600.00	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	227,800.00					20,000.00	20,000.00
支付债券利息	M	57,915.00	257.00	2,014.50	2,266.50	2,266.50	2,266.50	2,266.50
支付银行借款利息	N	83,584.20	-	2,450.00	8,031.10	11,162.20	10,672.20	9,692.20
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-99,017.10	73,743.00	116,134.50	146,985.50	-13,428.70	-32,938.70	-31,958.70
四、期初现金	P		-	-	-	1,380.16	17,607.62	18,267.12
期内现金变动	Q=D+G+O	260,868.59		-	1,380.16	16,227.46	659.50	4,730.21
五、期末现金	R=P+Q	260,868.59	-	-	1,380.16	17,607.62	18,267.12	22,997.33

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	105,740.70	105,740.70	105,740.70	105,740.70	105,740.70	105,740.70	100,453.67	100,453.67	100,453.67
经营活动支出	67,438.91	67,438.91	67,438.91	67,438.91	67,438.91	67,438.91	73,478.68	73,478.68	73,478.68
支付的各项税费	1,857.88	2,102.88	2,347.88	2,592.88	2,837.88	3,145.88	2,068.61	2,483.89	2,776.66
经营活动现金净流量	36,443.91	36,198.91	35,953.91	35,708.91	35,463.91	35,155.91	24,906.37	24,491.09	24,198.32
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出									
流动资金支出									
投资活动现金净流量	-	-							
三、融资活动产生的现金									
资本金 (自有资金)									
专项债券									
银行借款									
偿还债券本金	-	-	-	-	12,600.00	-	-	-	-
偿还银行借款本金	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	47,800.00	
支付债券利息	2,266.50	2,266.50	2,266.50	2,266.50	2,266.50	2,014.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50
支付银行借款利息	8,712.20	7,732.20	6,752.20	5,772.20	4,792.20	3,812.20	2,832.20	1,171.10	-
融资活动现金净流量	-30,978.70	-29,998.70	-29,018.70	-28,038.70	-39,658.70	-25,826.70	-24,594.70	-50,733.60	-1,762.50
四、期初现金	22,997.33	28,462.54	34,662.74	41,597.95	49,268.15	45,073.36	54,402.57	54,714.24	28,471.73
期内现金变动	5,465.21	6,200.21	6,935.21	7,670.21	-4,194.79	9,329.21	311.67	-26,242.51	22,435.82
五、期末现金	28,462.54	34,662.74	41,597.95	49,268.15	45,073.36	54,402.57	54,714.24	28,471.73	50,907.55

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	2039 年	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	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67
经营活动支出	73,478.68	73,478.68	73,478.68	73,478.68	73,478.68	73,478.68	73,478.68	80,122.43	80,122.43
支付的各项税费	2,776.66	2,776.66	2,776.66	2,776.66	2,776.66	2,776.66	2,776.66	1,949.30	5,431.47
经营活动现金净流量	24,198.32	24,198.32	24,198.32	24,198.32	24,198.32	24,198.32	24,198.32	18,381.93	14,899.77
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出									
流动资金支出									
投资活动现金净流量				-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金									
资本金 (自有资金)									
专项债券									
银行借款									
偿还债券本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金									
支付债券利息	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50
支付银行借款利息									
融资活动现金净流量	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50
四、期初现金	50,907.55	73,343.37	95,779.19	118,215.01	140,650.83	163,086.65	185,522.47	207,958.29	224,577.72
期内现金变动	22,435.82	22,435.82	22,435.82	22,435.82	22,435.82	22,435.82	22,435.82	16,619.43	13,137.27
五、期末现金	73,343.37	95,779.19	118,215.01	140,650.83	163,086.65	185,522.47	207,958.29	224,577.72	237,714.98

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
一、经营活动产生的现金							
经营活动收入	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67	100,453.67
经营活动支出	80,122.43	80,122.43	80,122.43	80,122.43	80,122.43	80,122.43	80,122.43
支付的各项税费	5,431.47	5,431.47	5,431.47	5,431.47	5,431.47	5,431.47	5,495.72
经营活动现金净流量	14,899.77	14,899.77	14,899.77	14,899.77	14,899.77	14,899.77	14,835.52
二、投资活动产生的现金							
建设成本支出							
流动资金支出							
投资活动现金净流量	-	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金							
资本金 (自有资金)							
专项债券							
银行借款							
偿还债券本金	-	-	-	-	-		69,000.00
偿还银行借款本金							
支付债券利息	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,762.50	1,505.50
支付银行借款利息							
融资活动现金净流量	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-1,762.50	-70,505.50
四、期初现金	237,714.98	250,852.25	263,989.51	277,126.78	290,264.05	303,401.31	316,538.58
期内现金变动	13,137.27	13,137.27	13,137.27	13,137.27	13,137.27	13,137.27	-55,669.98
五、期末现金	250,852.25	263,989.51	277,126.78	290,264.05	303,401.31	316,538.58	260,868.59

(二) 应付本息情况

1、专项债券

本项目 2024 年 6 月发行地方政府专项债券 20,000.00 万元，期限 30 年，票面利率 2.57%；2024 年 8 月发行地方政府专项债券 20,000.00 万元，期限 30 年，票面利率 2.40%；已调整使用 2024 年山东省政府专项债券（六期）专项债券资金 29,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.65%，每半年付息一次，到期一次性偿还本金；本次拟发行专项债券资金 12,600.00 万元，假设债券期限为 10 年，利率 4.0%，每半年付息一次，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下。

表 3-1 6 月已发行专项债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2024 年		20,000.00		20,000.00	2.57%	257.00	257.00
2025 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2026 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2027 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2028 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2029 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2030 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2031 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2032 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2033 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2034 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2035 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2036 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2037 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2038 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2039 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00

2040 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2041 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2042 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2043 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2044 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2045 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2046 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2047 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2048 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2049 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2050 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2051 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2052 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2053 年	20,000.00			20,000.00	2.57%	514.00	514.00
2054 年	20,000.00		20,000.00		2.57%	257.00	20,257.00
合计		20,000.00	20,000.00			15,420.00	35,420.00

表 3-2 8 月已发行专项债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2024 年		20,000.00		20,000.00	2.40%		
2025 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2026 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2027 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2028 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2029 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2030 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2031 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2032 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2033 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2034 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2035 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2036 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2037 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2038 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2039 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2040 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2041 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00

2042 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2043 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2044 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2045 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2046 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2047 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2048 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2049 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2050 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2051 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2052 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2053 年	20,000.00			20,000.00	2.40%	480.00	480.00
2054 年	20,000.00		20,000.00		2.40%	480.00	20,480.00
合计		20,000.00	20,000.00			14,400.00	34,400.00

表 3-3 2024 年已调整专项债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2024 年		29,000.00		29,000.00	2.65%		
2025 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2026 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2027 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2028 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2029 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2030 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2031 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2032 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2033 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2034 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2035 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2036 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2037 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2038 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2039 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2040 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2041 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2042 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2043 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50

2044 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2045 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2046 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2047 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2048 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2049 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2050 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2051 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2052 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2053 年	29,000.00			29,000.00	2.65%	344.50	344.50
2054 年	29,000.00		29,000.00	0.00	2.65%	344.50	13,344.50
合计		29,000.00	29,000.00			10,335.00	23,335.00

表 3-4 本次拟发行专项债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2025 年	0.00	12,600.00		12,600.00	4.00%	252.00	252.00
2026 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2027 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2028 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2029 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2030 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2031 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2032 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2033 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2034 年	12,600.00			12,600.00	4.00%	504.00	504.00
2035 年	12,600.00		12,600.00		4.00%	252.00	12,852.00
合计		12,600.00	12,600.00			5,040.00	17,640.00

2、银行借款

本项目拟银行借款 227,800.00 万元，利率 4.90%。银行借款还本付息情况如下：

表 4 本项目银行借款还本付息情况（单位：万元）

借款存 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	0.00	100,000.00		100,000.00	4.90%	2,450.00	2,450.00
2026 年	100,000.00	127,800.00		227,800.00	4.90%	8,031.10	8,031.10
2027 年	227,800.00			227,800.00	4.90%	11,162.20	11,162.20
2028 年	227,800.00		20,000.00	207,800.00	4.90%	10,672.20	30,672.20
2029 年	207,800.00		20,000.00	187,800.00	4.90%	9,692.20	29,692.20
2030 年	187,800.00		20,000.00	167,800.00	4.90%	8,712.20	28,712.20
2031 年	167,800.00		20,000.00	147,800.00	4.90%	7,732.20	27,732.20
2032 年	147,800.00		20,000.00	127,800.00	4.90%	6,752.20	26,752.20
2033 年	127,800.00		20,000.00	107,800.00	4.90%	5,772.20	25,772.20
2034 年	107,800.00		20,000.00	87,800.00	4.90%	4,792.20	24,792.20
2035 年	87,800.00		20,000.00	67,800.00	4.90%	3,812.20	23,812.20
2036 年	67,800.00		20,000.00	47,800.00	4.90%	2,832.20	22,832.20
2037 年	47,800.00		47,800.00	0.00	4.90%	1,171.10	48,971.10
合计		227,800.00	227,800.00			83,584.20	311,384.20

（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 696,748.69 万元，融资本息合计 450,899.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.55。

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. 项目管理的风险

（1）本项目投资额度较大，涉及建设分项较多，按照《中华人民共和国招标投标法》的要求，本建设项目通过公开招标进行采购。对于某些建设项目采购过程中涉及腐败、交易等，将会在在供货单位和当地群众中造成负面影响。

（2）若项目承建单位对施工技术方案、重要施工步骤、施工组织、重要节点控制等环节的质量控制降低，可能造成项目建设施工质量事故，这将影响项目的建设质量，在公众中引起对项目建设施工质量的担心，降低对本项目建设安全性的信心，加剧公众对本项目安全的担心和抵触情绪。

（3）本项目的施工建设会雇佣部分农民工。若承建单位不诚信，不履行合同承诺，拖欠农民工工资，造成农民工群体的不满，则有可能引发社会稳定风险。

2. 安全卫生的风险

（1）生产安全事故。施工期和运行期出现生产事故，可能引发对项目建设的抵触；尤其是在本项目施工现场，若出现人员伤亡事故（特别是项目周边居民在项目建设工地中出

现人员伤亡），若处理不当，可能导致伤者/死者家属的不满，到施工现场集体闹事、集体上访、阻止项目施工建设或通过网络等媒体对事故进行不实或夸大传播，对本项目建设带来巨大的负面影响和舆论压力。

(2) 在施工过程中所使用挖掘机、推土机和现场焊接、切割工具均能存在不稳定因素。若生产人员操作不当或管理人员管理不到位，可能造成物体打击、机械伤害、火灾等事故，对项目周边环境和群众生活造成影响，导致公众不满和抵触，甚至可能引发不利于社会稳定的风险。

(3) 饮食安全问题。目前在项目施工现场人员的饮食主要解决途径是在施工区食堂就餐，食堂人员相对集中，一旦发生食物中毒事件，轻则对人体健康造成危害；重则将直接危及到人群生命安全。如果处理不当，造成员工家属上访，使得负面影响逐步扩大，造成社会不知情人员的恐慌情绪。

(4) 施工现场或附近出现治安案件。项目在建设高峰期，现场施工建设人员较多且杂，摩擦误会时有发生，若发生各种治安事件，处置不及时，被别有用心之人肆意夸大、宣传，可能会造成社会上的一些负面影响。若附近发生财务盗窃或人身伤害等刑事案件，犯罪嫌疑人若为本项目参建人员，可能引发项目周边群众对参建人员的抵触甚至是敌视的心理，影响社会稳定团结。

3. 交通影响风险

本项目建设会对当地的交通带来一定的影响。由于施工期车辆比较集中，会对当地的交通有一定的影响，但随着施工结束而消除，影响时间有限。运行期，增加的车辆有限，对当地交通的影响不大。

（二）与项目收益相关的风险

1. 市场风险是项目遇到的重要风险之一。它的损失主要表现在项目热用户不足，供热面积难以达到设计工况，以至运营收入达不到预期目标。本项目的市场风险主要来源于三个方面：一是供热面积的实际情况与预测值发生偏离；二是采暖的竞争力发生重大变化；三是项目运营成本预测发生较大偏离。该项目建设单位为济南热力集团有限公司，公司已经取得该区域供热特许经营权，在保证投资企业利益的同时保证政府同样能有相应收益或让利于民。通过政府主导的宏观把控，可以将市场风险降到可控范围之内。

2. 金融风险。本项目未采用进口设备及材料，项目汇率风险相对较小。目前，我国宏观经济稳定，国内市场物价指数持续走高，人民币贷款利率预计呈稳定趋势，因此本项目由于利率变化产生的还贷风险较小。同时本项目通过合理安排筹资结构、降低资金成本、结合项目自身现金流特点安排还贷资金，科学控制运营成本，可将利率风险进一步降低至可控范围之内。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

聊热入济长距离供热城区配套管网工程项目主管部门为济南能源集团有限公司，项目单位为济南热力集团有限公司，本次拟发行专项债券 1.26 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）助力“双碳”目标和黄河流域高质量发展目标的实现

本项目的建设实施是对绿色低碳高质量发展道路的探索和尝试，完善能源跨区域重大基础设施体系建设，提高各城市群、不同区域之间互联互通水平，提高公共服务供给能力和水平，进一步保障和改善民生，提高人民群众幸福生活指数。

（2）促进山东省碳达峰达标及能源绿色低碳高质量的发展

本项目立足本地及周边能源资源禀赋条件，因地制宜地统筹济南周边可利用的电厂余热资源，实现废热余热利用，造福于民，发展热电联产集中供热模式，加快燃煤锅炉替代整合，通过煤炭去产能和关停淘汰落后燃煤机组做减法，从源侧降低煤炭压减任务下供暖煤炭指标不足情况和腾挪难度，促进供热能源结构调整合理化，加快新能源和可再生能源规模化发展，促进化石能源清洁高效利用，协同推进绿色

低碳转型与能源供应保障，大幅度提高城市清洁取暖率，满足民生清洁供暖的需要，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。

（3）适应国家及山东省能源产业政策调整的必然选择

中国共产党二十大报告提出了“积极稳妥推进碳达峰碳中和。实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度。推动能源清洁低碳高效利用，推进工业、建筑、交通等领域清洁低碳转型。深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加大油气资源勘探开发和增储上产力度，加快规划建设新型能源体系，统筹水电开发和生态保护，积极安全有序发展核电，加强能源产供储销体系建设，确保能源安全。”等要求。

（4）落实国家及山东省大气污染防治计划的必然选择

本项目充分利用电厂余废热资源，通过多项技术提温升质后集中供热，替代城区燃煤锅炉取暖，减少城市煤炭消耗和降低大气环境污染；同时避免城市建设大量分散燃气壁挂炉等取暖，造成冬季气源紧张和氮氧化物排放浓度较高等二次污染，对济南市节能减排和大气环境质量改善起到良好促进作用。

（5）满足山东省冬季清洁取暖的客观要求

2018年8月，山东省人民政府印发了《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022年）》提出“到2020年，全省燃煤取暖面积占总取暖面积70%左右，工业余热、天然气、电能以及生物质等可再生能源取暖面积占比达到30%左右；到2022年，燃煤取暖面积占总取暖面积60%左右，工业余热、天然气、电能以及生物质能等可再生能源取暖面积占比达到40%左右。”

（6）落实济南市供热专项规划的客观需要

本项目拟建的供热管网，即为郝集电厂“外热入济”的主输送通道，项目建设符合济南市供热专项规划对供热“一张网”的建设要求，又为多热源的规划建设提供了重要基础设施条件。

（7）符合济聊一体化发展的需要

2020年7月21日，济南市人民政府和聊城市人民政府签署了《济南市人民政府聊城市人民政府一体化发展战略合作协议》，协同推进规划编制、产业发展、互联互通、社会事业、重点事项发展，深入实施省会经济圈一体化发展战略，本项目属于典型的基础和公共服务设施工程。项目充分利用茌平郝集电厂热电联产余热资源条件，对济南市城区实施清洁取暖，既可帮助郝集电厂实现供热节能改造，解决济南城区热源不足突出矛盾，也有助于两市十四五能源结构调整和双碳目标的实现，满足区域高质量发展的需要。

（8）济南中西部城区近远期热负荷发展需要

本项目的建设将满足“存量”和“增量”供热负荷的无煤化和清洁化，有效规避燃煤锅炉的关停风险，满足现有小机组及燃煤热源替代和新增供热需求。项目实施后可替代热源主要包含西部热源厂、南郊热电厂、长清热电厂、腊山热源厂、丁字山热源厂、明湖热电厂。

2、项目实施的公益性

本项目的实施，一方面有利于提升城区供热系统的可靠性和安全性，提高城区集中供热能力，完善区域供热基础设施，改善居民采暖条件，保障民生。另一方面，实现了余热回收利用和跨区域能源的传输，有利于两地经济发展和协同，并在“双碳”背景下有助于黄河流域生态保护和高质量发展。

3、项目实施的收益性

根据可行性研究报告，本项目收益来源于供热收入及城市管网配套费收入。

4、项目投资合规性

2024年2月5日，本项目取得济南市行政审批服务局关于聊热入济长距离供热城区配套管网工程项目项目核准的批复，编号：济行审工字（2024）49号，项目代码：2401-370100-04-05-296775。

5、项目成熟度

2024年2月23日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》（[2024]-05-003号）。

2024 年 2 月 23 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-35-040 号)。

2023 年 8 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2023]-01-070 号)。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-04-015 号)。

2024 年 3 月 28 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-04-018 号)。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-04-016 号)。

2024 年 3 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-02-053 号)。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-04-014 号)。

2024 年 3 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-02-054 号)。

2024 年 3 月 14 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-05-006 号)。

2024 年 3 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-02-051 号)。

2024 年 3 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设项目规划咨询意见函》([2024]-03-052 号)。

2024 年 3 月 26 日取得济南市自然资源和规划局《建设

项目规划咨询意见函》([2024]-02-067 号)。

2024 年 5 月 15 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370101202400316 号）。

2024 年 4 月 10 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400249 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400134 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400131 号）。

2024 年 3 月 15 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400169 号）。

2024 年 3 月 20 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400200 号）。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400214 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400130 号）。

2024 年 3 月 4 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400133 号）。

2024 年 4 月 3 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370102202400229 号）。

2024 年 3 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400197 号）。

2024 年 3 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400182 号）。

2024 年 4 月 9 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400237 号）。

2024 年 4 月 9 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400239 号）。

2024 年 3 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400196 号）。

2024 年 4 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400267 号）。

2024 年 3 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400148 号）。

2024 年 4 月 12 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400254 号）。

2024 年 3 月 22 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400195 号）。

2024 年 3 月 20 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400199 号）。

2024 年 4 月 12 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400250 号）。

2024 年 4 月 16 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400259 号）。

2024 年 5 月 7 日取得济南市自然资源和规划局《建设

工程规划许可证》（建字第 370103202400307 号）。

2024 年 5 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400305 号）。

2024 年 3 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400147 号）。

2024 年 4 月 12 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400252 号）。

2024 年 3 月 21 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400198 号）。

2024 年 3 月 6 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400146 号）。

2024 年 3 月 29 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400224 号）。

2024 年 5 月 8 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400304 号）。

2024 年 4 月 2 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400232 号）。

2024 年 3 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400183 号）。

2024 年 4 月 3 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400230 号）。

2024 年 3 月 18 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400179 号）。

2024 年 5 月 23 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400336 号）。

2024 年 3 月 27 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400215 号）。

2024 年 5 月 30 日取得济南市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第 370103202400349 号）。

2024 年 1 月 29 日取得济南市自然资源和规划局《关于聊热入济长距离供热城区配套管网工程规划选址意见的复函》（济自然规划函[2024]45 号）。

2024 年 3 月 25 日本项目进行《建设项目环境影响登记》备案号分别为：

202437010001000000025 ； 2024370104000000059 ；
2024370112000000186 ； 2024370102000000047 ；
2024370103000000021 ； 2024370105000000039 ；
2024370181000000058。

本项目已形成成熟规划设计，项目建设规模合理，设计内容能够符合济南市城区供热需求，建设项目与周围环境相协调，建设方案切实可行，投资规模合理。

6、项目资金来源和到位可行性

根据项目资金筹集计划，项目资本金 42,482.10 万元，由项目单位自筹解决；已发行专项债券 40,000.00 万元，全部作为资本金；已调整使用专项债券 29,000.00 万元；本次拟发行专项债券 12,600.00 万元，全部作为资本金；拟通过

银行融资 227,800.00 万元。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

运营收入、成本的预测基于本项目可行性研究报告及项目实施单位的现行情况，具有合理性。

8、债券资金需求合理性

本项目估算总投资 351,882.10 万元，本次拟发行专项债券 12,600.00 万元，资金需求符合项目进度，债券具有利率低、还期长等特点，本项目长期收益稳定，适宜使用债券，即保证项目顺利实施，又可带动经济发展具有合理性。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目偿债计划可行性：预计融资本息合计为 450,899.20 万元，本项目收入具有连续性，债券存续期能够覆盖当年利息，到期还本时可累积足够剩余资金。

偿债风险点及应对措施：（1）收益波动风险，本项目未来产生的供热收入及城市管网配套费收入等与周边经济发展、人口增长情况息息相关，而这些因素具有一定的不确定性。广泛搜集相关数据，科学选取样本，建立适用于项目实际的预测模型可以降低风险。（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。加强运营管理、养护、大修等方面的工作管理，可节约项目运营

成本、增加项目净收益。

10、绩效目标合理性

（1）符合国家产业政策的要求

《济南市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：“积极推进供热‘一张网’，合理布局热源和换热设施，加快供热干线建设改造，全面完成原供热自管站（网）设备设施的改造提升，五年新增集中供热面积 6000 万 m² 以上”。本项目属于城市集中供热项目，符合国家发改委 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的第一类，“鼓励类”，第二十二条“城镇基础设施”，第十一款“城镇集中供热建设和改造工程”的产业政策要求。

（2）符合集中供热当前产业政策实施办法的基本要求

城市集中供热是城市基础设施之一，具有节约能源；减少污染，有利生产，方便生活的综合经济效益、环境效益和社会效益。城市供热推行集中供热的方针，坚持因地制宜、广开热源、技术先进、经济合理的原则。严格限制新建分散锅炉房，对现有分散锅炉房要限制，逐步改造，提高城市集中供热的普及率。

（3）符合城市集中供热发展序列中的技术改造要求

在技术改造方面，重点支持新技术、新材料、新工艺和新设备的研制、开发和应用，在确保技术先进、质量安全可靠、经济合理的前提下，提高热网的技术装备水平和现代化

管理手段。对能耗高、效率低、性质差的供热设备要有计划、有步骤地进行更新改造和淘汰。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 696,748.69 万元，融资本息合计 450,899.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.55，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行融资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。