

# 泰安市宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程

## 实施方案

项目单位：宁阳县金明热电有限责任公司

项目主管部门：宁阳县住房和城乡建设局

财政部门：宁阳县财政局

2025 年 09 月

---

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程

### （二）立项单位

宁阳县金明热电有限责任公司，经营范围：热力生产、供应，火力发电（以上项目凭许可证经营）。

### （三）项目规划审批

2024 年 5 月，宁阳县行政审批服务局《关于宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程的核准意见》（宁审批投资字[2024]15 号）。

2024 年 5 月，宁阳县自然资源和规划局出具项目无需办理规划及用地手续；符合宁阳县县域清洁供暖专项规划要求，符合国土空间总体规划管控要求的复函。

2024 年 5 月，完成建设项目环境影响登记备案，备案号 202437092100000106。

2025 年 6 月，取得宁阳县住房和城乡建设局城市基础设施建设（挖掘）施工审批。

### （四）项目规模与主要建设内容

本项目为宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程，主要建设内容包括：更新改造 DN100-500 主管网 38600 米、DN100-200 分支管网 7800 米；更换楼道立管保温 30000 m<sup>2</sup>；改造水-水换热站 45 座；对 5.2 万户居民入户装置智能化改造，更新智能化温控阀及温控面板；更新改造供热监控系统。

### （五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 5 月至 2026 年 6 月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）编制依据

- 1、《建设工程造价咨询规范》（GB/T51095-2015）；
- 2、建设部《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164 号）；
- 3、鲁建标字[2009]32 号关于《山东省建设工程费用项目组成及计算规则》；

- 4、《山东省建设工程概算定额》；
- 5、《建筑工程消耗量定额》；
- 6、《安装工程量消耗定额》；
- 7、《山东市政工程概算价目表》（2020 年版）；
- 8、《建设项目投资估算编审规程》；

## （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 12900 万元，其中：项目单位自筹资金 6900 万元，计划发行专项债券 6000 万元，本期拟发行专项债 4000 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	12,900.00	100.00%	
一、资本金	6,900.00	53.49%	
(一) 自有资金	6,900.00	53.49%	
(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)	6,000.00	46.51%	
(一) 已发行专项债券			
(二) 本期拟发行专项债券	4,000.00	31.01%	
(三) 后续拟发行专项债券	2,000.00	15.50%	
(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	2030 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	228,037.54	-	11,100.00	22,314.00	22,430.28	22,548.89	22,669.86
经营活动支出	B	209,397.37	-	10,411.30	20,822.60	20,822.60	20,907.00	20,907.00
支付的各项税费	C	1,743.96	-	59.78	129.91	140.47	151.25	162.24
经营活动现金净流量	D=A-B-C	16,896.22	-	628.92	1,361.49	1,467.21	1,490.64	1,600.63
二、投资活动产生的现金	—	-						
建设成本支出	E	12,800.00	6,000.00	6,800.00				
流动资金支出	F	-						
投资活动现金净流量	G=-E-F	-12,800.00	-6,000.00	-6,800.00	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-						
资本金 (自有资金)	H	6,900.00	2,000.00	4,900.00				
专项债券	I	6,000.00	4,000.00	2,000.00				
银行借款	J	-						
偿还债券本金	K	6,000.00						
偿还银行借款本金	L	-						
支付债券利息	M	2,400.00	-	200.00	240.00	240.00	240.00	240.00
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	4,500.00	6,000.00	6,700.00	-240.00	-240.00	-240.00	-240.00
四、期初现金	P		-	-	528.92	1,650.41	2,877.61	4,128.25
期内现金变动	Q=D+G+O	8,596.22	-	528.92	1,121.49	1,227.21	1,250.64	1,360.63
五、期末现金	R=P+Q		-	528.92	1,650.41	2,877.61	4,128.25	5,488.88

续:

项目/年度	公式	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	22,793.26	22,919.13	23,047.51	23,178.46	23,312.03	11,724.13
经营活动支出	B	20,907.00	20,995.62	20,995.62	20,995.62	21,088.67	10,544.34
支付的各项税费	C	173.44	184.87	196.54	208.43	220.56	116.47
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,712.82	1,738.63	1,855.35	1,974.41	2,002.80	1,063.33
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					4,000.00	2,000.00
偿还银行借款本金	L						
支付债券利息	M	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	40.00
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	-240.00	-240.00	-240.00	-240.00	-4,240.00	-2,040.00
四、期初现金	P	5,488.88	6,961.70	8,460.33	10,075.68	11,810.09	9,572.89
期内现金变动	Q=D+G+O	1,472.82	1,498.63	1,615.35	1,734.41	-2,237.20	-976.67
五、期末现金	R=P+Q	6,961.70	8,460.33	10,075.68	11,810.09	9,572.89	8,596.22



## (二) 应付本息情况

### 1、本期拟发行专项债券

本期拟发行专项债券 4000 万元，假设债券期限为 10 年，年利率 4%，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 本期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		4,000.00		4,000.00	4.00%		
2026 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2027 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2028 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2029 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2030 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2031 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2032 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2033 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2034 年	4,000.00			4,000.00	4.00%	160.00	160.00
2035 年	4,000.00		4,000.00	0.00	4.00%	160.00	4,160.00
合 计		4,000.00	4,000.00	-		1,600.00	5,600.00

### 2、后续计划发行专项债券

后续计划发行专项债券 2000 万元，假设债券期限为 10 年，年利率 4%，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 4 后续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
2026 年		2,000.00		2,000.00	4%	40.00	40.00
2027 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2028 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2029 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2030 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2031 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00

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
2032 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2033 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2034 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2035 年	2,000.00			2,000.00	4%	80.00	80.00
2036 年	2,000.00		2,000.00		4%	40.00	2,040.00
合 计		2,000.00	2,000.00	-		800.00	2,800.00

### （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 16896.22 万元，融资本息合计 8400 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.01。

### 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、工程及进度勘查不到位

可能导致工程量变更、工期拖长、投资增加。项目单位应坚持公平、公开、公正原则，选择资质符合要求、业绩优良的勘查设计单位、施工单位及监理单位，对项目的建设全面负责。

##### 2、工程设计缺少前瞻性与合理性

可能导致工程设计与该区域原有布局不够协调，主体结构设计欠缺前瞻性与合理性的统一，无法满足正常使用需求，浪费投资



---

资金。项目单位应督促有关设计单位精心设计，设计过程中发现问题积极沟通，提出具体设计任务及设计目标。

### 3、施工及监管不到位

可能导致工程进度拉长、建设质量低劣，影响项目功能的有效发挥。项目单位应加强检查，落实责任制，健全每个阶段的评审、监督机制。

### 4、不可预见风险因素

项目建设过程中可能遭遇的不可预见的理想地址条件，异常恶劣天气，未预料人工、材料价格上涨等，将对工程进度、建设质量和投资费用造成影响。项目单位应办理工程保险，以转移不可预见因素带来的风险。

## （二）与项目收益相关的风险

### 1. 数量达不到预期风险

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运营效益。

## 六、项目事前绩效评估

### （一）项目概况

宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程，项目主管部门宁阳县住房和城乡建设局，实施单位为宁阳县金明热电有限责任公司，本次拟申请专项债券4000万元用于宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程的建设和运营，期限10年。



---

## （二）评估内容

### 1、项目实施的必要性

宁阳县集中供热最早的供热管网已经使用 14 年以上，随着运行时间增加，陆续出现跑冒滴漏现象，当时因企业没有整体更新的计划，只能采用局部修补的方法进行维修，因此导致现有供热管网管道腐蚀严重，管道保温层损坏严重，保温效果日益降低。每次停暖维修都严重影响了用户的正常供热。管网的陈旧导致停暖现象频发，造成供热单位维修人员 24 小时连轴转的局面，现有管网进行改造和更新，以消除隐患，提高供暖效果。

另外，随着社会的发展和人民生活水平的提高我国的建筑能耗在国民经济总能耗中的比重越来越大。现有供热企业现存模式按采暖面积收费不注重热用户的需热量，只按经验供热，不注重节能的供热体制和供热技术已经相当落后，宁阳县集中供热起步较早，在项目前期由于技术限制，供暖系统设计人员一般根据国内外舒适标准推荐的冬季室内温度范围进行系统设计，导致集中供热事业中存在许多弊端，能源浪费的现象非常普遍情况较为严重。供热企业与热用户绝大部分没有安装温度控制阀和温控面板，没有做到按需供热。如果城市供热不进行供热温度自动控制就会造成能源浪费、投资增多，导致供热企业技术和管理水平低，供热效果不好，直至供热企业运行困难等严重问题。想要解决这一突出问题，传统的集中供热系统根本无法实现分户计量的要求，所以必须对旧的系统进行改造或采用新的采暖系统，通过搭建集中供热智慧平台、设置温控阀及温控面板来实现针对不同用户冬季采暖进行“按需分配”，保证用户室内温度的变化自动调节供热温度，保持室内温度的舒适范围。

## 2、项目实施的公益性

项目可全面提高能源利用效率，减轻大气污染，节省开支，规范运行，易于实现科学管理，提高供热质量，为城市可持续发展和城市生态宜居做出贡献。项目改善本地区环境的质量，提高能源利用率保护和改善生态环境，提高区域投资品位，治理大气污染，实施热电联产，是最有效的途径。具有较好社会效益，对有效促进经济可持续发展具有重要的意义。

## 3、项目实施的收益性

项目建成后，现金流入有上网发电收入、蒸汽收入和供热收入等。基本能满足项目融资本息总额覆盖倍数，确保专项债券按时还本付息。

## 4、项目投资建设合规性

2024年5月，宁阳县行政审批服务局《关于宁阳县供热老化管道及设施更新改造工程的核准意见》（宁审批投资字[2024]15号）。

2024年5月，宁阳县自然资源和规划局出具项目无需办理规划及用地手续；符合宁阳县县域清洁供暖专项规划要求，符合国土空间总体规划管控要求的复函。

2024年5月，完成建设项目环境影响登记备案，备案号202437092100000106。

2025年6月，取得宁阳县住房和城乡建设局城市基础设施建设（挖掘）施工审批。

## 5、项目成熟度

项目已完成立项、可研，规划、土地审批、施工许可等手续，已开工建设，项目实施条件成熟度较高。



## 6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 12900 万元,拟申请地方政府专项债券 6000 万元,占项目总投资的 46.51%,项目实施单位自筹资金 6900 万元,占项目总投资的 53.49%。资金来源渠道、性质、额度明确,资金到位可能性较高。

## 7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入来源、运营成本和项目收益参考可研报告(项目申请报告)、历史数据和项目定位进行合理预测,充分考虑了项目所在地的市场情况,通货膨胀、长期竞争规律等因素。

项目单位将制定详细严密的营销方案,增强项目获利能力和投资回收能力。防范项目经营风险,一是加快项目建设进度,节约项目投资,优质高效的建设该项目。二是加强项目经营管理,增强其投资回收能力。三是加强项目财务收支管理,增强其投资回收能力,通过增加财务收入,节约财务支出,实现经营现金净流量最大化,以达到尽快回收项目投资目的,从而有利于防范经营风险。

## 8、债券资金需求合理性

项目投向领域为公共基础设施,资金投向符合规定,项目具有稳定可靠的收益,建成后可形成优质资产和产业,项目拟申请地方政府专项债券 6000 万元,可以以相较银行贷款利率更优惠的融资成本完成资金筹措,为本项目提供足够的资金支持,保证本项目的顺利施工,债券资金需求合理。

## 9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

### (1) 项目偿债计划

本项目债券分期发行,每期期限为 10 年,采用按半年付息,到期一次还本的方式还款。项目建成后,可产生稳定的现金流,能

满足偿债资金的需求。

## (2) 偿债风险

### ①经营风险

市场情况存在一定的不确定性，项目运营管理过程存在一定风险。

### ②财务风险

项目财务风险主要表现，由于项目收入来源主要依靠上网发电收入、蒸汽收入和供热收入，如管理不善等原因，后期可能存在欠费现象。

## 10、绩效目标合理性

项目绩效目标重点反映了专项债券项目的产出数量、质量、时效、成本，还包括经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响、服务对象满意度等绩效指标。项目绩效目标设定较为明确，能够与部门中长期规划目标、年度工作目标保持一致，绩效目标和指标设置与项目相关。绩效目标设置合理。

## (三) 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 16896.22 万元，融资本息合计为 8400 万元，项目本息覆盖倍数为 2.01，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。