

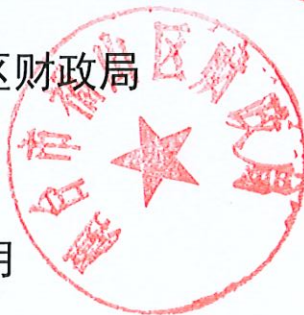
烟台市福山区  
城区供热管网安全强化工程（2025-2027）  
项目实施方案

项目单位：烟台通元热力有限公司

主管单位：烟台市福山区综合行政执法局

财政部门：烟台市福山区财政局

2025 年 11 月



## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

福山区城区供热管网安全强化工程（2025-2027）。

### （二）立项单位

立项单位名称：烟台通元热力有限公司。

立项单位简介：烟台通元热力有限公司成立于 2022 年 11 月 17 日，法定代表人：陈嵩，注册资本：人民币伍仟万元整，统一社会信用代码：91370611MAC2EGJ285，注册地位于山东省烟台市福山区清洋街道永安街 49 号厂房内。经营范围包括许可项目：热力生产和供应；供暖服务。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：住宅水电安装维护服务；太阳能热利用产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能热发电产品销售；特种设备销售；合同能源管理；工程和技术研究和试验发展；余热余压余气利用技术研发；金属门窗工程施工；新兴能源技术研发；海水淡化处理；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）

### （三）项目规划审批

2024 年 10 月 30 日，烟台市福山区行政审批服务局出具《关于福山区城区供热管网安全强化工程（2025-2027）项目

核准的批复》（烟福审批投字〔2024〕181号）。

#### （四）项目规模与主要建设内容

项目拟改造 DN250 供热管道 43153 米，改造 DN450 供热管道 26589 米，改造 DN600 供热管道 28003 米，改造 DN700 供热管道 10643 米，改造 DN800 供热管道 4815 米等。检查井 668 个，更换换热站 84 个换热设备。

#### （五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 3 月至 2027 年 12 月。

### 二、项目投资估算及资金筹措方案

#### （一）编制依据

1、国家发展改革委、建设部联合以“发改投资〔2006〕1325 号《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》”颁发的文件及其有关规定、方法；

2、中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》；

3、国家计委《关于工程建筑其他项目划分暂行规定》《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》；

4、山东省及烟台市有关建设工程定额及近期工程造价信息；

5、国家和地方发布的有关规范要求；

6、山东省颁发的《山东省建筑与装饰工程综合定额（2016）》；



- 7、《建设项目投资估算编审规程》；
- 8、《福山区城区供热管网安全强化工程（2025-2027）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

本项目估算总投资 80,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 48,000.00 万元，已发行专项债 12,000.00 万元，本期拟发行专项债 1,900.00 万元，后续拟发行专项债券 18,100.00 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             | 80,000.00 | 100.00% |    |
| 一、资本金             | 48,000.00 | 60.00%  |    |
| （一）自有资金           | 48,000.00 |         |    |
| （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） | 32,000.00 | 40.00%  |    |
| （一）已发行专项债券        | 12,000.00 |         |    |
| （二）本期拟发行专项债券      | 1,900.00  |         |    |
| （三）后续拟发行专项债券      | 18,100.00 |         |    |
| （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 年建设<br>期 | 2026 年建设<br>期 | 2027 年建设<br>期 | 2028 年     | 2029 年      | 2030 年      |
|-------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|------------|-------------|-------------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |              |               |               |               |            |             |             |
| 经营活动收入      | A               | 126, 140. 63 |               |               |               | 9, 315. 00 | 13, 972. 50 | 15, 525. 00 |
| 经营活动支出      | B               | 40, 823. 29  |               |               |               | 2, 825. 35 | 4, 523. 48  | 5, 052. 75  |
| 支付的各项税费     | C               | 12, 614. 06  |               |               |               | 931. 5     | 1397. 25    | 1552. 5     |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 72, 703. 27  |               |               |               | 5, 558. 15 | 8, 051. 78  | 8, 919. 75  |
| 二、投资活动产生的现金 | —               |              |               |               |               |            |             |             |
| 建设成本支出      | E               | 78, 060. 00  | 26, 500. 00   | 27, 000. 00   | 24, 560. 00   |            |             |             |
| 流动资金支出      | F               | 0. 00        |               |               |               |            |             |             |
| 投资活动现金净流量   | G=-E-F          | -78, 060. 00 | -26, 500. 00  | -27, 000. 00  | -24, 560. 00  |            |             |             |
| 三、融资活动产生的现金 | —               |              |               |               |               |            |             |             |
| 资本金 (自有资金)  | H               | 48, 000. 00  | 2, 000. 00    | 21, 500. 00   | 24, 500. 00   |            |             |             |
| 专项债券        | I               | 32, 000. 00  | 25, 000. 00   | 7, 000. 00    |               |            |             |             |
| 银行借款        | J               | 0. 00        |               |               |               |            |             |             |
| 偿还债券本金      | K               | 32, 000. 00  |               |               |               |            |             |             |
| 偿还银行借款本金    | L               | 0. 00        |               |               |               |            |             |             |
| 支付债券利息      | M               | 10, 400. 00  | 0             | 900. 00       | 1, 040. 00    | 1, 040. 00 | 1, 040. 00  | 1, 040. 00  |
| 支付银行借款利息    | N               | 0. 00        |               |               |               |            |             |             |
| 融资活动现金净流量   | O=H+I+J-K-L-M-N | 37, 600. 00  | 27, 000. 00   | 27600         | 23460         | -1040      | -1040       | -1040       |
| 四、期初现金      | P               |              |               | 500. 00       | 1, 100. 00    | 0. 00      | 4, 518. 15  | 11, 529. 93 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 32, 243. 27  | 500           | 600. 00       | -1, 100. 00   | 4, 518. 15 | 7, 011. 78  | 7, 879. 75  |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 32, 243. 27  | 500           | 1, 100. 00    | 0. 00         | 4, 518. 15 | 11, 529. 93 | 19, 409. 68 |

表 2 (续) 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

| 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             | 15,525.00 | 15,525.00 | 15,525.00 | 16,301.25 | 16,301.25  | 8,150.63  |
| 经营活动支出      | B             | 5,052.75  | 5,052.75  | 5,052.75  | 5,305.39  | 5,305.39   | 2,652.69  |
| 支付的各项税费     | C             | 1552.5    | 1552.5    | 1552.5    | 1630.125  | 1630.125   | 815.0625  |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C       | 8,919.75  | 8,919.75  | 8,919.75  | 9,365.74  | 9,365.74   | 4,682.87  |
| 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             |           |           |           |           | 25,000.00  | 7,000.00  |
| 偿还银行借款本金    | L             |           |           |           |           |            |           |
| 支付债券利息      | M             | 1,040.00  | 1,040.00  | 1,040.00  | 1,040.00  | 1,040.00   | 140.00    |
| 支付银行借款利息    | N             |           |           |           |           |            |           |
| 融资活动现金净流量   | O=I+J-K-L-M-N | -1040     | -1040     | -1040     | -1040     | -26040     | -7140     |
| 四、期初现金      | P             | 19,409.68 | 27,289.43 | 35,169.18 | 43,048.93 | 51,374.66  | 34,700.40 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O       | 7,879.75  | 7,879.75  | 7,879.75  | 8,325.74  | -16,674.26 | -2,457.13 |
| 五、期末现金      | R=P+Q         | 27,289.43 | 35,169.18 | 43,048.93 | 51,374.66 | 34,700.40  | 32,243.27 |



## （二）应付本息情况

本项目 2025 年 8 月已发行专项债券 12,000.00 万元，债券期限为 10 年，债券利率为 2.00%；本次拟发行专项债券 1,900.00 万元，后续拟发行 11,100.00 万元，2026 年拟发行专项债券 7,000.00 万元。假设债券期限均为 10 年，债券利率均为 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 3-1 本项目拟发行专项债券还本付息情况

（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 |           | 25,000.00 |           | 25,000.00 |        |           | 0.00      |
| 2026 年 | 25,000.00 | 7,000.00  |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 900.00    | 900.00    |
| 2027 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2028 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2029 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2030 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2031 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2032 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2033 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2034 年 | 32,000.00 |           |           | 32,000.00 | 2%, 4% | 1,040.00  | 1,040.00  |
| 2035 年 | 32,000.00 |           | 25,000.00 | 7,000.00  | 2%, 4% | 1,040.00  | 26,040.00 |
| 2036 年 | 7,000.00  |           | 7,000.00  | 0.00      | 4.00%  | 140.00    | 7,140.00  |
| 合计     |           | 32,000.00 | 32,000.00 |           |        | 10,400.00 | 42,400.00 |

## （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 72,703.27 万元，融资本息合计 42,400.00 万元，项目净现金流覆盖融资本



息的覆盖倍数为 1.71。

#### 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

与项目建设相关的风险主要是工期拖延与工程事故风险。拖延项目工期的因素非常多，如设计方案的稳定、项目的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等。工程事故是在施工阶段施工不当或管理不善引起的，应当在工程事故防范上引起足够的重视。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

##### （二）与项目收益相关的风险

影响项目收益的风险主要是收入与支出变动风险。因收入受到宏观经济、市场情况、相关政策等诸多因素影响，现实中可能存在运营现金流入和运营成本不确定等问题，影响项目运

营收益，偿债能力减弱，影响还本付息。

## 六、项目事前绩效评估

### （一）项目概况

福山区城区供热管网安全强化工程（2025-2027）项目主管单位为烟台市福山区综合行政执法局，项目实施单位为烟台通元热力有限公司。本次拟申请专项债券 1900.00 万元用于项目建设。

### （二）评估内容

#### 1、项目实施的必要性

供热工程是一项关乎老百姓冬季采暖的民生工程，必须要有足够的保障措施才能保证城区老百姓平稳度过寒冬，随着城市建设的发展，新建区域无热源，已接入集中供热区域的面积，因热源满负荷，设备老旧等问题，供热质量较差，本项目的实施是解决民生、保障民生问题的需要。烟台市福山区热源点管线老化，供热管道的保温结构损坏严重，管件和支架遭到腐蚀，导致热损失增大，供热效率降低，严重影响了居民的供暖质量。另外，老化管道存在破裂和泄漏的风险，不仅会导致热能浪费，还可能引发安全事故，如管道爆裂、热水泄漏等，对周边环境和人员安全构成威胁。

综上所述，项目建设是必要的、可行的。

#### 2、项目实施的公益性

(1) 提高能源利用效率。通过优化热力管网的设计和运行，减少热能损失和浪费，能够有效提高能源利用效率，降低供热过程中的能源消耗，从而减少对煤炭、天然气等传统能源的依赖，降低碳排放和环境污染。

(2) 消除安全隐患。老旧热力管网长期运行，易出现腐蚀、泄漏等问题，存在较大安全隐患。如热水管道长时间运行漏水无人发现，会造成泥土冲刷而产生路面空洞，甚至可能因高压运行、介质温度高而对道路行人等造成伤害。通过实施安全效能提升项目，对管网进行改造升级，可有效消除这些安全隐患，保障供热安全。

(3) 提升城市基础设施水平。供热管网作为城市重要的基础设施之一，其安全效能的提升有助于完善城市功能，提高城市的综合承载能力和运行效率，为居民提供更加舒适、便捷的生活环境，增强城市的吸引力和竞争力。

### 3、项目实施的收益性

本项目预期产生的现金流入主要来源于供热现金流入。息前净现金流为 72,703.27 万元。

### 4、项目建设投资合规性

本项目总投资 80,000.00 万元，其中，项目资本金 48,000.00 万元，占总投资的 60%；计划融资 32,000.00 万元，占总投资的 40%。项目资本金比例符合《国务院关于加强固定资产投



资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26号）中项目最低资本金比例 20%的要求。项目投资投资合规。

#### 5、项目成熟度

2024 年 10 月 30 日，烟台市福山区行政审批服务局出具《关于福山区城区供热管网安全强化工程（2025-2027）项目核准的批复》（烟福审批投字〔2024〕181 号）。

#### 6、项目资金来源和到位可行性

项目建设总投资 80,000.00 万元，其中项目资本金 48,000.00 万元，拟申请发行专项债券 32,000.00 万元，其中，本次拟发行专项债券 1,900.00 万元。项目资金来源合理，并能够按规划到位，项目资金来源有保障。

#### 7、项目收入、成本、收益预测合理性

##### （1）项目收入预测

根据可行性研究报告及项目单位提供的相关资料，该项目预期产生的现金流入主要来源于供热现金流入。

##### （2）项目成本预测

项目成本费用主要包括外购热力费、燃料及动力费、工资及福利费、维修维护费、其他费用、相关税费。

通过对项目收入以及相关营运成本、税费的估算，测算得出本项目可用于资金平衡的项目的运营净收益为 72,703.27 万元。项目收入、成本、收益预测合理。

## 8、债券资金需求合理性

本项目总投资金额为 80,000.00 万元，根据项目前期相关规划，从实际出发，拟定发债额度为 32,000.00 万元，占总投资的 40%，符合国家及山东省对于政府专项债申报的相关要求。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

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 72,703.27 万元，融资本息合计为 42,400.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.71 倍，项目偿债计划可行。

影响项目收益的风险主要是收入与支出变动风险。因收入受到宏观经济、市场情况、相关政策等诸多因素影响，现实中可能存在运营成本项目不确定等问题，可能存在因运量和运费价格下降影响项目收入规模，偿债能力减弱，影响还本付息。应对措施如下：

（1）按照债券发行期限和额度，在项目年度预算中编列债券还本准备金专项预算，逐年提取还本资金，减少年度收入不确定性对债务还本造成的影响。

（2）项目单位将加强对经费的管理，坚决压缩不合理支出，减少资金的浪费，保证还本付息资金。

（3）在项目存续期间，将项目的还本付息资金纳入预算管理，列为优先支付，专项预算项目，以确保按时支付本息。

## 10、绩效目标合理性

### （1）项目建设进度目标：

项目建设期从 2025 年 3 月开始到 2027 年 12 月完工，完工后投入运营。

### （2）项目功能目标：

项目拟改造 DN250 供热低压管道 43153 米，改造 DN450 供热低压管道 26589 米，改造 DN600 供热低压管道 14001 米，改造 DN700 供热低压管道 3331 米，改造 DN600 供热中压管道 14002 米，改造 DN700 供热中压管道 7312 米，改造 DN800 供热中压管道 4815 米等，改造检查井 668 个，更换换热站 84 个换热设备。

本项目通过细化、量化绩效指标，有效实现绩效目标与现实需求相匹配，绩效目标与预计解决问题相匹配。

### （三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 72,703.27 万元，融资本息合计 42,400.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.71，符合专项债发行要求；项目通过自筹、发行专项债券方式完成资金筹措，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。