

淄博市高青县供热管道老化更新改造及“低碳”智慧 供热整体提升项目实施方案

项目单位：高青旭阳热力有限公司

主管部门：高青县人民政府国有资产监督管理局

财政部门：高青县财政局

2023年3月

一、项目基本情况

（一）项目名称

供热管道老化更新改造及“低碳”智慧供热整体提升项目

（二）立项单位

机构名称：高青旭阳热力有限公司

统一社会信用代码：91370322MA3CA5DG50

法定代表人：张新波

注册资本：19,852.40 万元人民币

注册地址：山东省淄博市高青县田镇街道齐东路 17 号

成立日期：1993 年 04 月 24 日

企业类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

经营范围：许可项目：热力生产和供应；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；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；通用设备修理；专用设备修理。（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

2022 年 10 月 18 日，高青县发展和改革局作出《关于供热管道老化更新改造及“低碳”智慧供热整体提升项目可行性研究报告的批复》（高发改项审〔2022〕114 号），同意项目实施，并确认了项目建设规模及主要内容等。

（四）项目规模与主要建设内容

对城区运行年限满 20 年的供热管道及存在泄漏隐患、热损失大等问题的供热管道，共计 58 公里的供热管线进行更新改造；

在整个集中供热范围约 800 万平方米的供热系统上，安装智能化热网平衡和调控设备，与智慧供热平台相配合，进行“低碳”智慧升级改造。

（五）项目建设期限

本项目预计工期 2023 年 5 月至 2025 年 12 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- 2、《山东省建设工程概算定额》、《山东省安装工程概算定额》及相应的费用定额
- 3、参照项目所在地材料预算价格和其他类似工程造价；
- 4、现行投资估算的有关规定和政策；
- 5、参照执行国家、省、市有关政策和规定
- 6、《供热管道老化更新改造及“低碳”智慧供热整体提升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

本项目估算总投资 55,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 11,000.00 万元，已发行专项债券 40,000.00 万元（2023 年已申请调出专项债券募集资金 10,000.00 万元），本期拟发行专项债券 14,000.00 万元。项目建设中根据资金需求及融资进度、成本等变化进行科学、合理的调整。

项目资金来源情况表

| 资金来源 | 金额（万元） | 占比 | 备注 |
|-------------------|-----------|---------|----|
| 估算总投资 | 55,000.00 | 100.00% | |
| 一、资本金 | 11,000.00 | 20.00% | |
| （一）自有资金 | 11,000.00 | | |
| （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） | 44,000.00 | 80.00% | |
| （一）已发行专项债券 | 30,000.00 | | |
| （二）本期拟发行专项债券 | 14,000.00 | | |
| （三）后续拟发行专项债券 | | | |
| （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

项目资金平衡测算表（单位：万元）

| 项目/年度 | 公式 | 合计 | 2023 年 | 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 | 111,528.37 | - | - | - | 1,813.00 | 26,922.95 | 9,106.62 | 2,600.80 |
| 经营活动支出 | B | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 支付的各项税费 | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 111,528.37 | - | - | - | 1,813.00 | 26,922.95 | 9,106.62 | 2,600.80 |
| 二、投资活动产生的现金 | — | - | | | | | | | |
| 建设成本支出 | E | 53,078.50 | 9,000.00 | 25,000.00 | 19,078.50 | - | - | - | - |
| 流动资金支出 | F | 1,921.50 | 159.00 | 588.50 | 1,174.00 | - | - | - | - |
| 投资活动现金净流量 | G=-E-F | -55,000.00 | -9,159.00 | -25,588.50 | -20,252.50 | - | - | - | - |
| 三、融资活动产生的现金 | — | - | | | | | | | |
| 资本金（自有资金） | H | 11,000.00 | 100.00 | 5,000.00 | 5,900.00 | - | - | - | - |
| 专项债券 | I | 44,000.00 | 10,000.00 | 20,000.00 | 14,000.00 | - | - | - | - |
| 银行借款 | J | - | | | | | | | |
| 偿还债券本金 | K | 44,000.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 偿还银行借款本金 | L | - | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 42,748.50 | - | - | - | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 |
| 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 | -31,748.50 | 10,100.00 | 25,000.00 | 19,900.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 |
| 四、期初现金 | P | | - | 941.00 | 352.50 | - | 324.00 | 25,757.95 | 33,375.57 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | | 941.00 | -588.50 | -352.50 | 324.00 | 25,433.95 | 7,617.62 | 1,111.80 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | | 941.00 | 352.50 | - | 324.00 | 25,757.95 | 33,375.57 | 34,487.37 |

(续) 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

| 项目/年度 | 公式 | 2030 年 | 2031 年 | 2032 年 | 2033 年 | 2034 年 | 2035 年 | 2036 年 | 2037 年 |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 |
| 经营活动支出 | B | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 支付的各项税费 | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 |
| 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 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 |
| 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 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 |
| 四、期初现金 | P | 34,487.37 | 35,861.77 | 37,236.17 | 38,610.57 | 39,984.97 | 41,359.37 | 42,733.77 | 44,108.17 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 35,861.77 | 37,236.17 | 38,610.57 | 39,984.97 | 41,359.37 | 42,733.77 | 44,108.17 | 45,482.57 |

(续) 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

| 项目/年度 | 公式 | 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 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 |
| 经营活动支出 | B | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 支付的各项税费 | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 |
| 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 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 |
| 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 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 |
| 四、期初现金 | P | 45,482.57 | 46,856.97 | 48,231.37 | 49,605.77 | 50,980.17 | 52,354.57 | 53,728.97 | 55,103.37 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 46,856.97 | 48,231.37 | 49,605.77 | 50,980.17 | 52,354.57 | 53,728.97 | 55,103.37 | 56,477.77 |

(续) 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

| 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 |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,363.40 | - |
| 经营活动支出 | B | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 支付的各项税费 | C | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,863.40 | 2,363.40 | - |
| 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 | - | - | - | - | - | - | - | 10,000.00 | 20,000.00 | 14,000.00 |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,489.00 | 1,330.00 | 900.50 | 315.00 |
| 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 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -1,489.00 | -11,330.00 | -20,900.50 | -14,315.00 |
| 四、期初现金 | P | 56,477.77 | 57,852.17 | 59,226.57 | 60,600.97 | 61,975.37 | 63,349.77 | 64,724.17 | 66,098.57 | 57,631.97 | 39,094.87 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | 1,374.40 | -8,466.60 | -18,537.10 | -14,315.00 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 57,852.17 | 59,226.57 | 60,600.97 | 61,975.37 | 63,349.77 | 64,724.17 | 66,098.57 | 57,631.97 | 39,094.87 | 24,779.87 |

（二）应付本息情况

本项目 2023 年 5 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.18%；2024 年 2 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.75%；2024 年 5 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.66%；本期拟发行专项债券 14,000.00 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。

（1）本项目 2023 年 5 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.18%，具体如下：

专项债券还本付息情况表（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 |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| 2023 年 | - | 10,000.00 | | 10,000.00 | 3.18% | 159.00 | 159.00 |
| 2024 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2025 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2026 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2027 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2028 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2029 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2030 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2031 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2032 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2033 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2034 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2035 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2036 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2037 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |

| 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 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|----------|-----------|
| 2038 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2039 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2040 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2041 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2042 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2043 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2044 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2045 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2046 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2047 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2048 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2049 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2050 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2051 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2052 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2053 年 | 10,000.00 | | 10,000.00 | - | 3.18% | 159.00 | 10,159.00 |
| 合计 | | 10,000.00 | 10,000.00 | | | 9,540.00 | 19,540.00 |

(2) 本项目 2024 年 2 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.75%，具体如下：

专项债券还本付息情况表（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 |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| 2024 年 | - | 10,000.00 | | 10,000.00 | 2.75% | 137.50 | 137.50 |
| 2025 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2026 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2027 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2028 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2029 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2030 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |

| 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 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|----------|-----------|
| 2031 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2032 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2033 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2034 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2035 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2036 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2037 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2038 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2039 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2040 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2041 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2042 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2043 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2044 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2045 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2046 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2047 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2048 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2049 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2050 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2051 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2052 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2053 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.75% | 275.00 | 275.00 |
| 2054 年 | 10,000.00 | | 10,000.00 | - | 2.75% | 137.50 | 10,137.50 |
| 合计 | | 10,000.00 | 10,000.00 | | | 8,250.00 | 18,250.00 |

(3) 本项目 2024 年 5 月已发行专项债券 10,000.00 万元，债券期限 30 年，利率 2.66%，具体如下：

专项债券还本付息情况表（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 |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| 2024 年 | - | 10,000.00 | | 10,000.00 | 2.66% | 133.00 | 133.00 |
| 2025 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2026 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2027 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2028 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2029 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2030 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2031 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2032 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2033 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2034 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2035 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2036 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2037 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2038 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2039 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2040 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2041 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2042 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2043 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2044 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2045 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2046 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2047 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2048 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2049 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2050 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2051 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2052 年 | 10,000.00 | | - | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |

| 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 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|----------|-----------|
| 2053 年 | 10,000.00 | | | 10,000.00 | 2.66% | 266.00 | 266.00 |
| 2054 年 | 10,000.00 | | 10,000.00 | - | 2.66% | 133.00 | 10,133.00 |
| 合计 | | 10,000.00 | 10,000.00 | | | 7,980.00 | 17,980.00 |

(4) 本项目本期拟发行专项债券 14,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，具体如下：

专项债券还本付息情况表（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 | - | 14,000.00 | | 14,000.00 | 4.50% | 315.00 | 315.00 |
| 2026 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2027 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2028 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2029 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2030 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2031 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2032 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2033 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2034 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2035 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2036 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2037 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2038 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2039 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2040 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2041 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2042 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2043 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2044 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2045 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |

| 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 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 2046 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2047 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2048 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2049 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2050 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2051 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2052 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2053 年 | 14,000.00 | | | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2054 年 | 14,000.00 | | - | 14,000.00 | 4.50% | 630.00 | 630.00 |
| 2055 年 | 14,000.00 | | 14,000.00 | - | 4.50% | 315.00 | 14,315.00 |
| 合计 | | 10,000.00 | 10,000.00 | | | 18,900.00 | 32,900.00 |

（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 111528.37 万元，融资本息合计 88670.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.26。

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、项目建设风险：如果发生供电、交通、给排水、通讯、消防、环保等市政基础配套设施不完善，可能导致项目不能按期完工。

2、项目运营风险：如果发生政策调整或者项目运营方经营不善，可能导致项目收益不能达到预期。

3、项目管理风险：在项目建设期间，如果发生质量管理、资金管理以及检查验收等方面的管理风险，可能会导致项目不能如期完成。

（二）与项目收益相关的风险

1、利率波动风险

在债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化和国家经济政策变动等因素，会引起资本市场利率的波动，进而对本项目的财务成本产生影响，可能会影响项目收益与融资平衡。

2、流动性风险

债券市场资金的供需状况和投资者的投资偏好变化，可能影响本次发行债券的流动性，可能存在转让时无法找到交易对手而流动性不足的风险。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

供热管道老化更新改造及“低碳”智慧供热整体提升项目主管部门为高青县人民政府国有资产监督管理局，项目单位为高青旭阳热力有限公司，本次拟申请专项债券 1.40 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

供热管网系统超期运行，老化腐蚀严重，供热事故频发。供热管网及户内采暖系统年久失修，跑、冒、滴、漏严重，各种原因致使供热管沟长年积水，造成管网保温脱落、阀门锈蚀渗漏、补偿器及支架腐蚀失效等，管网输送效率低下，平均热损失在 20%以上，不仅造成能源大量浪费，而且严重影响用户的采暖质量，同时也增加了能源消耗和污染物的排放。供热管网管径、用热负荷、设计参数等不匹配，管网水利失调严重，又缺少必要的控制和调节手段，造成各楼栋、各单元冷热不均。项目满足规划要求，建设此项目，可有利于高青县的发展，可通过收取取暖费用等方式实现项目收益。因此，项目建设是完全必要的，也是可行的。

2、项目实施的公益性

项目建成后，可辐射带动高青县的集中供暖，减轻高青县居民的冬季过冬成本，减少燃烧天然气、煤炭等对于环境的影响，改善大气环境，同时可有效改善当地居民日常生活的舒适性，为政府创收，改善居住环境。

3、项目实施的收益性

项目的建设能够与项目周边的产业、经济、人文、社会等环境的发展保持一致，与周围社会环境具有良好的相互适应性。该项目的建成可以充分发挥地方资源优势，发展地方经济。

4、项目投资建设合规性

(1) 筹资合规性

本项目资金来源、筹资渠道合法合规，项目资金部分为自筹资金，部分为政府专项债券资金，来源构成明确、合理。

(2) 筹资风险可控性

项目筹资成本经济合理，项目筹资风险可控。

5、项目成熟度

本项目建设用地满足有关卫生防护标准的要求；场地周边环境较好，交通条件良好，地理位置优越，适宜项目的建设，满足项目的建设条件。项目前期手续较为完备，项目成熟度较高。

6、项目资金来源和到位可行性

项目资金除申请政府专项债券外，其余资金由承办单位自筹解决。承办单位实力较强，可以承担项目所投资本金，到位可行性非常高。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本、收益根据同类项目保守预测，预测比较合理且有一定空间。

8、债券资金需求合理性

项目当年度债券资金需求不超过总投资的 50%，符合相关债券管理规定。同时，债券资金可满足项目的开工建设，迅速形成实物量，需求相对合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目偿还债券期间，每年只还息，到期一次性还本，有利于减轻承

办单位还款压力，偿债计划合理可行。同时，在债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化和国家经济政策变动等因素，会引起资本市场利率的波动，进而对本项目的财务成本产生影响，可能会影响项目收益与融资平衡。另外，债券市场资金的供需状况和投资者的投资偏好变化，可能影响本次发行债券的流动性，可能存在转让时无法找到交易对手而流动性不足的风险。

在风险应对方面，一是要加强项目财务管理，保持合理的资产负债比例，并提高资金使用效率。二是在项目建设过程中，项目实施单位要对项目设计单位、监理单位、施工方、材料设备供应商等单位进行严格管控。

10、绩效目标合理性

本项目绩效目标充分考虑项目实施过程中的环境影响和条件制约，本着稳健谨慎的原则，本着工程顺利施工的原则，绩效目标明确，与相关规划、计划相符，绩效目标与绩效指标和现实需求匹配，绩效目标和指标既细化又量化，目标值具有科学性、前瞻性，绩效目标制定较为合理。

（三）评估结论

项目可用于资金平衡的息前净现金流为 111528.37 万元，融资本息合计 88670.00 万元，项目本息覆盖倍数为 1.26，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券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。