

烟台市栖霞市
城区和松山产业园区基础设施热源及配套管网
提升工程实施方案

项目单位：烟台市元汇城市建设投资集团有限公司

主管部门：栖霞市财政局

财政部门：栖霞市财政局

2025 年 6 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

栖霞市城区和松山产业园区基础设施热源及配套管网提升工程

（二）项目单位

烟台市元汇城市建设投资集团有限公司

（三）项目规划审批

本项目已取得栖霞市发展和改革局的批复，文号为（栖发改投资【2022】97号）；

项目单位通过栖霞市发展和改革局在山东省政务服务平台备案“栖霞市城区和松山产业园区基础设施热源及配套管网提升工程”，项目代码为 2204-370686-04-01-702359。

（四）项目规模与主要建设内容

工程内容主要包括热源厂、相关配套管网及小区换热站。其中热源厂包括锅炉间，水泵间，控制室以及其他附属设施。该项目一期 2022 年 5 月至 2022 年 10 月新建热源 2x46MW 燃气热水锅炉房，二期计划 2026 年-2027 年内再扩建 2x46MW 燃气热水锅炉房。根据新城区上位规划，栖霞市滨湖新城区将新增供热用户 332 万平方米。

（五）项目建设期限

本项目计划建设期为 34 个月，于 2023 年 3 月开始至 2025

年 12 月结束。

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、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社）；
- 3、相关行业建设项目概算编制办法；
- 4、烟台市材料预算价格；
- 5、现行投资估算的有关规定；
- 6、建筑工程费用依据本地区最新材料预算价格进行测算调整计取；
- 7、《市政工程投资估算指标》；
- 8、项目建设单位提供的有关基础数据资料。

（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 39,232.00 万元，其中，项目单位自有资金 33,232.00 万元，本期拟发行专项债 6,000.00 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	39,232.00	100.00%	
一、资本金	33,232.00	84.71%	
（一）自有资金	33,232.00	84.71%	
（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	15.29%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	6,000.00	15.29%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

三、项目预期收益、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	2023 年建设期	2024 年建设期	2025 年建设期	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	126,598.52				8,781.40	8,781.40	8,781.40
经营活动支出	B	108,793.25				7,207.86	7,207.86	7,207.86
支付的各项税费	C	3,285.26				29.80	29.80	29.80
经营活动现金净流量	D=A-B-C	14,520.01				1,543.74	1,543.74	1,543.74
二、投资活动产生的现金	—							
建设成本支出	E	39,106.00	8,000.00	12,000.00	19,106.00			
流动资金支出	F							
投资活动现金净流量	G=E-F	-39,106.00	-8,000.00	-12,000.00	-19,106.00			
三、融资活动产生的现金	—							
资本金（自有资金）	H	33,232.00	8,000.00	12,000.00	13,232.00			
专项债券	I	6,000.00			6,000.00			
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	3,780.00			126.00	252.00	252.00	252.00
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	29,452.00	8,000.00	12,000.00	19,106.00	-252.00	-252.00	-252.00
四、期初现金	P						1,291.74	2,583.47
期内现金变动	Q=D+G+O	4,866.01				1,291.74	1,291.74	1,291.74
五、期末现金	R=P+Q	4,866.01				1,291.74	2,583.47	3,875.21

(续)表2 项目资金测算平衡表(单位:万元)

项目/年度	2029 年	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	8,781.40	8,781.40	8,781.40	8,781.40	8,781.40	8,781.40	8,781.40	8,781.40	8,781.40
经营活动支出	7,207.86	7,207.86	7,555.08	7,555.08	7,555.08	7,555.08	7,555.08	7,919.67	7,919.67
支付的各项税费	29.80	173.73	317.77	317.77	317.77	317.77	317.77	317.77	317.77
经营活动现金净流量	1,543.74	1,399.81	908.55	908.55	908.55	908.55	908.55	543.97	543.97
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	252.00	252.00	252.00	252.00	252.00	252.00	252.00	252.00	252.00
支付银行借款利息									
融资活动现金净流量	-252.00	-252.00	-252.00	-252.00	-252.00	-252.00	-252.00	-252.00	-252.00
四、期初现金	3,875.21	5,166.95	6,314.76	6,971.30	7,627.85	8,284.40	8,940.95	9,597.49	9,889.46
期内现金变动	1,291.74	1,147.81	656.55	656.55	656.55	656.55	656.55	291.97	291.97
五、期末现金	5,166.95	6,314.76	6,971.30	7,627.85	8,284.40	8,940.95	9,597.49	9,889.46	10,181.42

(续)表2 项目资金测算平衡表(单位:万元)

项目/年度	2038 年	2039 年	2040 年
一、经营活动产生的现金			
经营活动收入	8,781.40	8,781.40	3,658.92
经营活动支出	7,919.67	7,919.67	3,299.86
支付的各项税费	317.77	317.77	132.40
经营活动现金净流量	543.97	543.97	226.65
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			6,000.00
偿还银行借款本金			
支付债券利息	252.00	252.00	126.00
支付银行借款利息			
融资活动现金净流量	-252.00	-252.00	-6,126.00
四、期初现金	10,181.42	10,473.39	10,765.36
期内现金变动	291.97	291.97	-5,899.35
五、期末现金	10,473.39	10,765.36	4,866.01

（二）应付本息情况

本期拟发行专项债券 6,000.00 万元，假设债券期限为 15 年，债券利率为 4.20%。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 2-1 本项目本期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		6,000.00		6,000.00	4.20%	126.00	126.00
2026 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2027 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2028 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2029 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2030 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2031 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2032 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2033 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2034 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2035 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2036 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2037 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2038 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2039 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2040 年	6,000.00		6,000.00	0.00	4.20%	126.00	6,126.00
合计		6,000.00	6,000.00			3,780.00	9,780.00

（三）本息覆盖倍数

表 4 现金流覆盖情况表（单位：万元）

融资方式	借贷本息支付			项目净现金流入
	本金	利息	本息合计	
本次发行债券	6,000.00	3,780.00	9,780.00	14,520.01
已发行债券				
后续拟发行债券				
银行贷款				
融资合计	6,000.00	3,780.00	9,780.00	
覆盖倍数	1.48			

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 14,520.01 万元，融资本息合计 9,780.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.48。

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、技术风险

项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可行性与预

测方案发生重大变化，导致工程问题。

2、资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证，导致项目工期拖延甚至被迫终止；由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

3、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成。

4、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。

（二）与项目收益相关的风险

1、数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，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，特别是日常管网的运营维护、卫生维护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、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

项目主管部门为栖霞市财政局、实施单位为烟台市元汇城市建设投资集团有限公司，本期拟申请专项债券 6,000.00 万元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）项目建设符合国家、省、市相关发展规划

①项目建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展规划十三五规划纲要》在第三十六章“推动城乡协调发展”专栏 13 中提出“以城市新区、各类园区、成片开发区域为重点，结合旧城更新和地下空间开发等，推进干线、支线综合管廊建设。实施城市供水、污水、雨水、燃气、供热等地下管网建设改造和城市电网、通信网络等架空线入地工程”的相关要求。

②项目建设符合《山东省国民经济和社会发展规划第十个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第二十五章“实施乡村建设行动”中提出：“实施农村供水保障工程，继续推进城乡供水一体化建设，开展村塘、沟渠等“毛细血管”改造提升工程。推动城镇集中供气、供热等基础设施向农村延伸。开展农村危房改造排查巩固，对动态新增危房及时鉴定、及时改造。”的相关规划要求。

③项目建设符合《烟台市国民经济和社会发展规划第十个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第十二章“推进生态文明建设 建设人与自然和谐共生的美丽港城”第二节“持续

开展污染防治攻坚”中提出：“实施集中供热优化整合工程，对原有热源进行改造升级，推进供热管网“汽改水”，鼓励采取地热能、污水源热泵、核能等清洁能源供暖技术。到2025年，全市环境质量明显改善，市区空气质量优良率达到80%以上，环境空气质量稳定保持国家二级标准。完成市政政务服务中心、市民休闲公园等一批公共设施建设，新建垃圾、污水处理设施11个，新增供热面积3600万平方米。”的相关规划要求。

（2）项目建设符合相关产业政策

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类 鼓励类”“第二十二条 城镇基础设施”中“第2款 市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”的相关要求，属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策的要求。

综上所述，项目建设符合国家、省、市相关规划政策的鼓励引导方向，具备一定的政策必要性。

2、项目实施的公益性

（1）本项目建设是适应栖霞市城市总体规划的需要。

栖霞市目前正处于城市化、工业化飞速发展的重要时

期，影响城市发展的新因素不断出现，如特色产业园的迅速增长和配套企业协调的因素，旅游事业壮大和配套服务容量匹配的因素等。新时期新变化客观上要求在更大的时空范围内统筹栖霞市的城市发展，更对栖霞市的城市规模、产业结构、发展目标、城市布局等都提出了新的要求。为适应新时期、新变化，市政基础设施建设是城市发展的重要载体，更是新布局结构和发展思路实施的先行官。

因此，优化配套基础设施，以合理、经济、更好、更快的完成城市总体规划调整，实现城市规划目标，成为栖霞市城市总体规划顺利实施的客观要求。

（2）发展集中供热是构建节能型社会的重要措施，有效地改善了大气质量，是栖霞市环境保护的需要。

随着我国经济的快速发展及人民生活水平和对环境质量要求的不断提高，及在人们不断注重和追求安全、稳定、高效的新形势下，城市集中供暖的发展将越来越受到人们的普遍关注，我国城市集中供暖行业市场规模将会不断扩大。其中，城市民用建筑集中供暖面积增长较快。城市集中供热作为现代化城市的文明标志和发展方向，体现了显著的经济效益和社会效益，不仅能为城市提供稳定、可靠的优质热源，而且对于节约能源，改善大气环境，减少城市大气污染，有效利用城市空间等方面发挥积极作用。

因此，发展集中供热事业，对现有供热管网进行改造，改变供热设施的落后状态已经成为城区建设刻不容缓、优先

解决的重要任务之一。

通过基础设施建设，完善城市功能，引导城市合理布局，进而改善城市投资环境和调整产业结构，是促进城市经济的进一步发展重要途径。目前栖霞市经济发展迅速，加强城市基础设施建设不仅能够完善栖霞市的城市功能，更将有效的优化栖霞市旅游资源，改善栖霞市投资环境，促进栖霞市的经济的进一步发展。

（3）本项目建设对于提升城市基础设施服务水平，改善市民的生活环境及营造良好城区平安和谐的社会环境具有积极作用。

本项目主要为栖霞市基础设施的建设，其建设将更加有效的满足栖霞市人民生活、生产的需求，对于改善市民的生活环境，保障市民的正常生活，对营造良好的城区平安和谐的社会环境具有重要作用。

综上所述，本项目建设是必要的。项目对发展栖霞市城市化建设、促进经济发展和改善投资环境等方面起到重要的作用，将为栖霞市的发展提供更大的发展空间。

3、项目实施的收益性

项目建成经营收入主要为采暖费现金收入。

4、项目投资合规性

本项目总投资 39,232.00 万元。项目投资按照《投资项目经济咨询评估指南》、《建设项目可行性研究》及《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）及国家财政部税务局

相关标准要求，结合当地造价标准进行估算，项目投入资源与成本与预期产出基本匹配，投资合规合理。

5、项目成熟度

本项目已取得栖霞市发展和改革局的批复，文号为（栖霞发改投资【2022】97号）；项目代码为2204-370686-04-01-702359。目前项目进展顺利，项目成熟度较高。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 39,232.00 万元，拟申请地方政府专项债券 6,000.00 万元，剩余资金 33,232.00 万元由项目单位自筹、其他渠道融资解决。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

项目收入、成本测算依据充分，成本合理，项目收入成本与预期产出相匹配，收益预测合理。

（1）项目现金流入预测

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采暖费现金流入。

（注：以下现金流入非特别说明指含税现金流入）

根据可行性研究报告，项目设计总供热能力为 332 万平方米。其中居民供热面积 232.4 万平方米，非居民供热面积 99.6 万平方米。根据《烟台市市区集中供热收费（暂行）规定》以及牟平区政府 2024 年 9 月 1 日发布的《烟台市热力

有限公司 9 月 2 日开始热费收缴服务工作》等相关文件中规定，居民供热价格按照建筑面积 23 元/平方米/供暖季收取，非居民供热价格按照 34.5 元/平方米/供暖季收取。不考虑未来采暖费增长因素，经测算，项目运营后第一年采暖费现金流入为 8,781.40 万元（232.4 万平方米*23 元/平方米+99.6 万平方米*34.5 元/平方米）。

（2）项目成本预测

项目成本费用主要包括热力费、燃料及动力费用、工资及福利费、修理费、其他费用及相关税费。

①热力费

根据可行性研究报告，项目达产年，项目采暖期需外购热力约为 83 万吉焦，价格按照 48 元/吉焦计算。运营后，每 5 年，外购热力费在原来的基础上上涨 5%。

②燃料及动力费用

本项目参照类似项目并结合实际情况估算，本项目按照年现金总流入的 10%计算。运营后，外购燃料及动力费用在原来的基础上上涨 5%。

③工资及福利费

项目员工 45 人，年平均工资 10.00 万元/人。福利费按照工资的 14%计算。运营后，每 5 年上涨 5%。

④修理费

项目修理费按总投资的 4%计算。运营后，每 5 年上涨 5%。

⑤其他费用

其他费用是在管理费用、运营费用中扣除工资、折旧费、修理费后的费用。按年运营现金总流入的 3%估算。

⑥相关税费

增值税：依据《财政部、税务总局关于延续实施供热企业有关税收政策的公告》（2023 年第 56 号），自 2019 年 1 月 1 日至 2027 年供暖期结束，对“三北”地区（含山东）供热企业向居民个人供热取得的采暖费收入，免征增值税。依据《增值税暂行条例》《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）等，一般纳税人向非居民提供采暖服务，适用 9%增值税税率。

附加税：按照城市维护建设税 7%、教育费附加 3%、地方教育费附加 2%计算。

企业所得税：按照应纳税所得额的 25%计算。

注：本期为最后一次发债，运营期最后一年现金流入、成本费用按 5 个月计算。

8、债券资金需求合理性

项目总投资 39,232.00 万元，其中申请债券 6,000.00 万元，符合财政部关于印发《地方政府债券发行管理办法》（2020 年 12 月 9 日财库〔2020〕43 号）。2025 年本次拟申请专项债 6,000.00 万元，主要用于项目建设，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

（1）项目偿债计划可行性

经测算，本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 14,520.01 万元，融资本息合计 9,780.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.48，偿债能力充足，偿债计划可行。

（2）偿债风险点

数量达不到预期风险：从财务分析中的敏感性分析计算表可知，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。

运营成本增加风险：项目建成后的运营管理存在一定的风险。如果管理运营不当，会造成人员过剩、安全事故等问题，直接关系到项目运营成本。

（3）应对措施

在防范偿债风险方面，不断提升运营管理水平，减少因人员、管理因素造成的风险。

10、绩效目标合理性

（1）目标明确性

评价要点：①绩效目标设定是否明确；②与部门长期规划目标、年度工作目标是否一致；③项目受益群体定位是否准确；④绩效目标和指标设置是否与项目高度相关。

本项目绩效目标申报表中经济效益指标均有设置，项目建设过程中所需的建材、设备将带动相关行业的发展，同时，

项目的建设将明显改善当地投资环境，也能实现一定的税收，对区域经济起到一定的促进作用。

（2）目标合理性

评价要点：①绩效目标与项目预计解决的问题是否匹配；②绩效目标与现实需求是否匹配；③绩效目标是否具有一定的前瞻性和挑战性；④绩效指标是否细化、量化，指标值是否合理。

通过查看预算项目申报表发现大部分绩效目标设置符合实际、合理可行，与上述要求相符。

（三）评估结论

栖霞市城区和松山产业园区基础设施热源及配套管网提升工程本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流为14,520.01万元，融资本息合计9,780.00万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为1.48。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。