

泰安市新泰市 2×60 万千瓦级超超临界 热电联产配套供热管网改造工程 项目实施方案

项目单位：新泰市城市建设发展集团有限公司

主管部门：新泰市住房和城乡建设局

财政部门：新泰市财政局

2025 年 8 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

新泰市 2×60 万千瓦级超超临界热电联产配套供热管网改造工程。

（二）项目单位

新泰市城市建设发展集团有限公司。

新泰市城市建设发展集团有限公司，成立于 2022 年 8 月，法定代表人柏恩龙，是由新泰市政府出资成立的国有独资企业，注册资本 5 亿元。城发集团主要职责定位是搭建国有企业融资平台、实施城建投资开发、城市特许经营、进行土地资源和国有资产经营等。围绕职责定位城发集团整合新建一级子公司 12 家、二级子公司 57 家，三级子公司 18 家，进行实际管理未划入股权的公司 7 家。设置了八大板块，实现“集团总部+8+N”运营架构模式。目前集团 AA+评级已通过远东资信评级内部过会，子公司新泰市城市建设发展集团有限公司获评中证鹏元主体 AA 评级，子公司山东鑫泰建设集团有限公司具备 AA 评级规模。公司立足新发展阶段，实现快速发展、高质量发展和可持续发展，持续为区域经济社会发展注入强劲的内生动力，为企业赢得更持久、更深度的发展空间，实现企业发展、回报社会的责任担当。

（三）项目规划审批

2024 年 4 月 29 日，该项目经山东省投资项目在线审批监管平台审批类项目登记，项目代码：2404-370982-04-01-631438。

2024 年 4 月 30 日，新泰市行政审批服务局出具《新泰市行政审批服务局关于新泰市 2×60 万千瓦级超超临界热电联产配套供热管网改造工程可行性研究报告的批复》（新行审投资〔2024〕50 号），同意项目立项建设。

（四）项目规模与主要内容

一是改造城区老旧高温热水管网管沟 42.06 km，材质为预制直埋保温管，其中管径 DN1400 管道 10.6 km、管径 DN1200 管道 4.8 km、管径 DN1000 管道 4.2 km、管径 DN900 管道 1.8 km、管径 DN800 管道 4.7 km、管径 DN700 管道 6.25 km、管径 DN500 管道 0.85 km、管径 DN400 管道 3.24 km、管径 DN300 管道 2.82 km、管径 DN250 管道 0.75 km、管径 DN200 管道 1.15 km、管径 DN150 管道 0.9 km；二是改造二级换热站 50 座。

（五）项目建设期限

根据项目情况，项目计划建设期为 2 年，2024 年 6 月开工建设，到 2026 年 6 月完成。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1、编制依据及原则

- (1)《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》(试用版);
- (3)2016年《山东省建筑工程消耗量定额》;
- (4)2016年《山东省安装工程消耗量定额》;
- (5)2020年《山东省建筑工程价目表》;
- (6)2020年《山东省安装工程价目表》;
- (7)同类工程造价情况;
- (8)现行投资估算的有关规定;
- (9)建设单位提供的基础资料和数据;
- (10)主要调价材料和地方材料参考新泰市现行价。

2、估算总额

本项目总投资估算为 90,800.00 万元,其中,工程费用 80,663.00 万元,其他费用 5,299.00 万元,基本预备费 4,838.00 万元。

(二)资金筹措方案

1、资金筹措原则

- (1)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

结合项目实际情况,综合考虑资金成本,为减轻财务负担,

提高资金流动性，本项目根据国家有关规定，初步确定项目资金筹措方式包括项目单位自筹资金、申请发行使用专项债券等。项目总投资估算 90,800.00 万元中，项目单位自有资金 50,800.00 万元，申请发行专项债券 40,000 万元。其中：2024 年 8 月份发行专项债券 13,000 万元；2024 年 9 月份发行专项债券 5,000 万元；本期拟将 2020 年山东省政府城乡市政基础设施及产业园建设专项债券（一期）—2020 年山东省政府专项债券（一期）新泰市石莱镇良心谷全域土地综合整治项目发行债券资金 40,000 万元中，调整至本项目使用 10,000.00 万元；2025 年下半年拟再申请发行专项债券 12,000 万元。

表 1：项目资金来源情况

单位：万元

资金来源	金 额	占比%	备 注
估算总投资	90,800.00	100.00%	
一、资本金	50,800.00	55.95%	
（一）自有资金	50,800.00	55.95%	
（二）专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟调整专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	40,000.00	44.05%	

资金来源	金 额	占比%	备 注
（一）已发行专项债券	18,000.00	19.82%	
（二）本次拟调整专项债券	10,000.00	11.01%	
（三）后续拟发行专项债券	12,000.00	13.22%	
（四）银行融资			

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金平衡测算情况

表 2：项目资金平衡测算情况

单位：万元

项目/年度	公式	合 计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一、经营活动产生的现金	—	—										
经营活动现金流入	A	761,835.68			33,000.00	33,000.00	33,000.00	34,650.00	34,650.00	34,650.00	36,382.50	36,382.50
经营活动支出	B	671,888.23			29,016.18	29,016.18	29,016.18	30,136.35	30,136.35	30,760.44	31,967.82	31,967.82
支付的各项税费	C	0.00										
经营活动现金净流量	D=A-B-C	89,947.45	0.00	0.00	3,983.82	3,983.82	3,983.82	4,513.65	4,513.65	3,889.56	4,414.68	4,414.68
二、投资活动产生的现金	—	—										
建设成本支出	E	79,117.80	37,500.00	31,800.00	9,817.80							
流动资金支出	F	0.00										
投资活动现金净流量	G=-E-F	-79,117.80	-37,500.0	-31,800.0	-9,817.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、融资活动产生的现金	—	—										
资本金（自有资金）	H	50,800.00	25,000.00	25,800.00								
专项债券	I	40,000.00	18,000.00	22,000.00								
银行借款	J	0.00										
偿还债券本金	K	40,000.00				10,000.00				18,000.00		
偿还银行借款本金	L	0.00										
支付债券利息	M	11,682.20		374.60	1,124.60	1,124.60	794.60	794.60	794.60	794.60	420.00	420.00
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	39,117.80	43,000.00	47,425.40	-1,124.60	-11,124.6	-794.60	-794.60	-794.60	-18,794.6	-420.00	-420.00
四、期初现金	P	—		5,500.00	21,125.40	14,166.82	7,026.04	10,215.26	13,934.31	17,653.36	2,748.32	6,743.00
期内现金变动	Q=D+G+O	49,947.45	5,500.00	15,625.40	-6,958.58	-7,140.78	3,189.22	3,719.05	3,719.05	-14,905.0	3,994.68	3,994.68
五、期末现金	R=P+Q	—	5,500.00	21,125.40	14,166.82	7,026.04	10,215.26	13,934.31	17,653.36	2,748.32	6,743.00	10,737.68

表 2：项目资金平衡测算情况

单位：万元

项目/年度	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	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												
经营活动现金流入	36,382.50	38,201.63	38,201.63	38,201.63	40,111.71	40,111.71	40,111.71	42,117.29	42,117.29	42,117.29	44,223.16	44,223.16
经营活动支出	31,967.82	33,235.57	33,944.27	33,944.27	35,310.85	35,310.85	35,310.85	37,550.53	37,550.53	37,550.53	39,097.42	39,097.42
支付的各项税费												
经营活动现金净流量	4,414.68	4,966.05	4,257.35	4,257.35	4,800.86	4,800.86	4,800.86	4,566.76	4,566.76	4,566.76	5,125.74	5,125.74
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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												12,000.00
偿还银行借款本金												
支付债券利息	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
支付银行借款利息												
融资活动现金净流量	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-420.00	-12,420.0
四、期初现金	10,737.68	14,732.36	19,278.41	23,115.76	26,953.11	31,333.97	35,714.83	40,095.69	44,242.45	48,389.22	52,535.98	57,241.72
期内现金变动	3,994.68	4,546.05	3,837.35	3,837.35	4,380.86	4,380.86	4,380.86	4,146.76	4,146.76	4,146.76	4,705.74	-7,294.26
五、期末现金	14,732.36	19,278.41	23,115.76	26,953.11	31,333.97	35,714.83	40,095.69	44,242.45	48,389.22	52,535.98	57,241.72	49,947.45

（二）应付本息情况

表 3：项目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
合 计		40,000	40,000			11,682.20	51,682.20
2024 年		18,000		18,000	2.12%/1.98%		0.00
2025 年	18,000	22,000		40,000	2.12%/1.98%/3.30% /3.50%	374.60	374.60
2026 年	40,000			40,000	2.12%/1.98%/3.30% /3.50%	1,124.60	1,124.60
2027 年	40,000		10,000	30,000	2.12%/1.98%/3.30% /3.50%	1,124.60	11,124.60
2028 年	30,000			30,000	2.12%/1.98%/3.50%	794.60	794.60
2029 年	30,000			30,000	2.12%/1.98%/3.50%	794.60	794.60
2030 年	30,000			30,000	2.12%/1.98%/3.50%	794.60	794.60
2031 年	30,000		18,000	12,000	2.12%/1.98%/3.50%	794.60	18,794.60
2032 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2033 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2034 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2035 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2036 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2037 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2038 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2039 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2040 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2041 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2042 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2043 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2044 年	12,000			12,000	3.50%	420.00	420.00
2045 年	12,000		12,000	0	3.50%	420.00	12,420.00

本项目计划发行专项债券 40,000 万元。其中，2024 年 8 月份发行专项债券 13,000 万元，债券期限为 7 年，年利率为 2.12%；2024 年 9 月发行专项债券 5,000 万元，债券期限为 7 年，年利率为 1.98%；本次拟将 2020 年山东省政府城乡市政基础设施及产业园建设专项债券（一期）—2020 年山东省政府专项债券（一期）新泰市石莱镇良心谷全域土地综合整治项目发行专项债券资金 40,000 万元中，调整至本项目使用 10,000.00 万元，债券发行期限 7 年，目前剩余期限 2 年，年利率为 3.30%；2025 年下半年拟再申请发行专项债券 12,000 万元，假设债券发行期限为 20 年，年利率为 3.50%。按照债券发行要求，7 年期债券每年支付一次债券利息，20 年期债券每半年支付一次债券利息，均为到期一次性偿还债券本金。

（三）项目收益与融资平衡情况

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 89,947.45 万元，融资本息合计 51,682.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.74。

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《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161 号）等政府债券管理规定履行相应义务，接

受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，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）承诺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）主要风险因素及对策

1、资金周转风险

本项目建设资金主要由发行债券和建设单位自筹解决，如在实施过程中遭遇意外的困难而使项目建设延期的局面，或遇国家政策发生重大变化，则项目可能出现资金筹措困难；另外，启动资金能否按时到位，亦将对项目进度产生影响。

对策：充分考虑项目建设的特点，对项目建安及配套设施建设进行周密的安排，保证按期完工，积极争取上级优惠政策，充分落实建设所需资金，增强项目的抗风险能力。

2、投资估算的风险

项目法人对项目进行投资建设，对区域内的建设成本进行了估算，这种估算不可避免地会存在系统偏差。同时，今后政策、法律、市场等因素的变化可能对投资估算产生影响，最终可能影响业主在本项目的投入。

对策：根据稳健性原则，在进行投资估算时，适当考虑计入一定比例的不可预见费用；在实施过程中，定期对估算投资进行审核验证，如发现对估算投资产生重大影响的变化，及时对估算投资进行调整，并调整增加资金来源渠道。

（二）防范和降低风险的措施

为了进一步回避风险、减低风险损失，可采取以下风险防范对策：风险控制、风险转移、后备措施。

1、风险控制。项目法人单位要制定严格的管理制度、投资决策等规章制度，控制项目投资。

2、风险转移。风险转移是指将投资者承担的风险转移出去，风险转移可分为保险转移和非保险转移两种。

3、后备措施。有些风险需要事先制定好预备措施，一旦项目实施进展情况与计划出现差异，就需要启动后备措施，主要有后备措施有：

（1）预算应急费。应急费是一笔事先准备好的资金，用于补偿差错、疏漏和其他不确定性因素对项目费用估计精确性的影响，如对项目投资概算中的预备费（不可预见费用）就属于预算应急费。

（2）进度后备措施。在项目建设进度上若有不确定性因素，项目各方一般不希望以延长时间的方式来解决，因此就要设法制

定出一个较紧凑的进度计划，争取项目在进度计划期内完成。

五、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

新泰市 2×60 万千瓦级超超临界热电联产配套供热管网改造工程，实施单位为新泰市城市建设发展集团有限公司。项目总投资估算 90,800.00 万元，其中项目单位自有资金 50,800.00 万元，拟申请发行（调整）专项债券 40,000 万元用于工程建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）大型热源配套建设管网的需要。新泰 2×60 万千瓦级燃煤发电机组已列入山东省“十四五”新增超超临界煤电项目优选名单，按照项目建设计划安排 2023 年开工，2025 年底建成投产发电、供热。随着新泰市现有小型热电厂关停，城区将以 60 万千瓦大型热电联产机组为主力热源，加快其配套新建管网规划建设是释放大型热源供热能力、推进新泰市城区“一城一网”管网建设的必然要求。

（2）满足近远期城市新增用户的供热需要。随着新泰市热源供热能力不足短板的解决，加之城市更新及新型城镇化发展，未来一段时间城市供热刚性需求增长还是相对较大的，预计到 2025 年将新增 400 万平方米左右集中供热面积，现有热源供热能力不

足以承担新增热负荷，通过本项目的建设，依托新建热源承担城区新增集中供热负荷，进一步扩大集中供热覆盖范围。

(3) 提升城市供热品质的现实需要。新泰市城区现状一次供热管网大部分建设时间在 2012 年以前，整体运行情况尚好，但随着高铁新城等片区的发展，需要新建供热管网承担供热需求。另外随着新泰 2×60 万千瓦机组建设中心城区热源布局将发生较大变化，城区将构建以新建大型机组作为新泰市城区主力热源，需要通过新建供热管网实现与城区现有管网的有效衔接，构建管网的互联互通，保障供热安全。

2、项目实施的社会效益性

本项目符合国家节能减排，绿色环保的发展政策，工程的实施将具有以下四方面的社会效益：提高了社会能源的综合利用率，节省了城市用地，节约了社会资源；完善了城市公共基础设施，改善了城市居住环境，提高了城市供热质量，改善了人民生活质量；改善了城市环境质量，减少了污染物特别是“三废”的排放量，消除了小型热源供热能力不足带来的运行不安全因素；增加了社会就业岗位，提高了企业的经济效益，促进了社会和谐。

3、项目实施的收益性

项目具有一定收益性，预期收入主要来源于建筑物供热收入等。项目建成后，预计新增建筑物供热面积 $1,500 \text{ 万 m}^2$ ，本项目

可用于资金平衡的息前净现金流为 89,947.45 万元，融资本息合计 51,682.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.74。

4、项目投资合规性

(1) 符合国家产业政策。本集中供热工程符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类第二十二类城市基础设施第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”规定，属于国家鼓励类建设项目。

(2) 项目建设符合符合国家和山东省国民经济和社会发展规划“十四五”规划要求。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：统筹推进传统基础设施和新型基础设施建设，打造系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。完善能源消费总量和强度双控制度，重点控制化石能源消费。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达到碳排放峰值。推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型。加大甲烷、氢氟碳化物、全氟化碳等其他温室气体控制力度。提升生态系统碳汇能力。锚定努力争取 2060 年前实现碳中和，采

取更加有力的政策和措施。

《山东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：提升乡村基础设施和公共服务水平。在推进城乡基本公共服务均等化上持续发力，加强普惠性、兜底性、基础性民生建设。坚持先建机制、后建工程，统一规划、建设、管护城乡基础设施。深入实施“四好农村路”工程，加强农村资源路、产业路、旅游路和村内主干道建设。加快农村物流网络节点建设，构建城乡互动、县乡村互联、畅通高效的物流网络体系。推进新基建向乡村布局，加快农村电网、广播电视基础设施改造升级，加快应急广播覆盖。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。构建智慧能源系统，加快智能电网、能源微网建设，大力发展“冷热电”三联供分布式能源网络，推广终端一体化集成供能模式，引导能源发展从供方主导向供需互动转变。

（3）符合国家、省市最新发展理念。2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上指出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳

达峰碳中和工作的意见（中发[2021]36号）提出在北方城镇加快推进热电联产集中供暖，加快工业余热供暖规模化发展，积极稳妥推进核电余热供暖，因地制宜推进热泵、燃气、生物质能、地热能等清洁低碳供暖。

《全国煤电机组改造升级实施方案》指出，按特定要求新建的煤电机组，除特定需求外，原则上采用超超临界、且供电煤耗低于270克标准煤/千瓦时的机组。设计工况下供电煤耗高于285克标准煤/千瓦时的湿冷煤电机组和高于300克标准煤/千瓦时的空冷煤电机组不允许新建。到2025年，全国火电平均供电煤耗降至300克标准煤/千瓦时以下。

中国共产党第二十次全国代表大会及十九届历次届历次全会针对能源问题，提出了“深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加快规划建设新型能源体系”及“坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念。要加快推动绿色低碳发展，持续改善环境质量，提升生态系统质量和稳定性，全面提高资源利用效率”等一系列重要指示，为能源发展指明了方向。

《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》提出：持续压减煤炭消费总量，十四五期间全省煤炭消费总量下降10%，控制在3.5亿吨左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤。

城市供热属于典型的能源消费行业，加快城市供热的绿色低碳转型发展，降低城市能源消耗，推动供热事业的高质量发展，符合新泰市未来城市发展的需要。

5、项目成熟度

项目已完成前期审批手续，并于 2024 年 6 月开工建设。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目总投资 90,800 万元，其中项目单位自有资金 50,800 万元，申请发行地方政府专项债券 40,000 万元，项目单位自有资金占项目总投资的 55.95%，筹资方案比较合理可行。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目预测充分考虑了项目运营的可行性，根据市场调查价格，收入预测合理，成本预测涵盖了人员费用，维修维护，折旧摊销等方面，预测全面完整，收益预测遵从收入和成本内在逻辑性，从而达到合理的利用预测效果。项目收入来源、投入成本和项目收益论证充分，预测结果合理。

8、债券资金需求合理性

债券项目定位先进，其实施解决新泰市现状集中供热热源能力不足的问题，满足城市热负荷增长需要，提高新泰市集中供热保障能力和供热质量，提高了居民生活水平，对于社会稳定和构建和谐社会具有重要作用，有利于促进和谐社会发展。项目投向

正确，预算测算合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

发行企业债券可能面临两种风险：信息披露风险和不能定期还本付息的风险。针对以上风险点，充分预测发行债券可能带来的风险以及影响风险的有关因素，计划筹措和安排偿还债务所需资金。偿债计划切实可行，偿债风险应对措施考虑周全。

10、绩效目标合理性

绩效目标设置依据充分、清晰、细化、可衡量，符合客观实际；与部门单位的职责和中长期规划目标、年度工作目标相符；有确定受益对象；绩效目标和指标设置与项目具有相关性。

（三）评估结论

新泰市 2×60 万千瓦级超超临界热电联产配套供热管网改造工程，可用于资金平衡的息前净现金流为 89,947.45 万元，融资本息合计 51,682.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.74，符合专项债发行要求；项目可以比银行贷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。项目建设符合本地区的经济发展水平，能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。总的来说，本项目绩效目标指向明确，与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关，项目绩效可实现性较强，实施方案比较有效，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。