

陵城区小区庭院供热管网更新改造工程 实施方案



项目单位：德州市陵城区鑫德供热管理有限公司



主管部门：德州市陵城区住房和城乡建设局

财政部门：德州市陵城区财政局

2026 年 9 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

陵城区小区庭院供热管网更新改造工程

（二）项目单位

项目立项单位：德州市陵城区鑫德供热管理有限公司。

德州市陵城区鑫德供热管理有限公司位于德州市陵城开发区财源路东段，成立于 2013 年 7 月，注册资金 1000 万元，占地面积 5.1 万平方米，现有正式员工 81 人，属德州市陵城区伟城投资有限公司（国企）控股、华阳新能源投资集团有限公司参股的混合制国有企业，是德州市陵城区集中供热企业，目前承担着陵城区范围内集中供热特许经营服务。公司主营业务为供热项目的投资、开发、建设、管理等，已建成一座热源厂、一级供热管网约 76km、换热站 57 座。环保采用先进的布袋除尘、石灰石-石膏脱硫、SCR+SNCR 脱硝法和在线监测系统，2018 年完成了超低排放改造。

（三）项目规划审批

2024 年 12 月，山东美誉工程咨询有限公司出具了《陵城区小区庭院供热管网更新改造工程可行性研究报告》。

2024 年 12 月，德州市陵城区行政审批服务局出具了《关于陵城区小区庭院供热管网更新改造工程可行性研究报告的批复》（陵行审核[2024] 3 号）。

（四）项目规模与主要建设内容

建设内容及规模：改造世纪家园二期、公路局小区等 15 个小区镀锌管、PPR 管、无缝钢管材质 dn25-dn65 供热低压管道 58500 米，dn65-dn200 供热低压管道 20000 米，dn200-dn500 供热低压管道 9000 米。以上供热管道中，庭院管道 29000 米、立管 58500 米，涉及居民 25000 户；改造电业局、幸福春天等小区供热换热站 85 座及站内设备设施，热计量、自动化装置 1150 余套，阀门 12500 个，热力小室、阀门、锁闭阀等 35000 套。项目建设应符合陵城区城区规划及国家建筑质量标准。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为本项目预计工期为 2026 年 9 月至 2027 年 12 月。
项目现状：截至目前，该项目已完成前期审批备案相关手续，规划许可已完成并已报审批局审批。预计 2026 年 9 月正式开工建设。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1. 《中华人民共和国土地管理法》;
2. 《中华人民共和国环境保护法》;
3. 《中华人民共和国城乡规划法》;
4. 《中华人民共和国建筑法》;
5. 《中华人民共和国水土保持法》;

6. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正);
7. 《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
8. 政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲(2023 年版);
9. 《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规[2023]304 号);
10. 《城市供热规划规范》(GB/T 51074—2015)编制项目可行性研究报告的委托书;
11. 《城镇供热管网设计标准》(CJJ/T34-2022)6、《供热工程项目规范》(GB 55010-2021);
12. 《热水热力网热力站设备技术条件》(GB 38536-2020);
13. 建设单位提供的经济技术资料;
14. 其他有关国家政策及信息资料。

(二) 资金筹措方案

1. 资金筹措原则

(1) 项目投入一定资本金, 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

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券等方式。其中, 项目单位自有资金 12,900.00 万元, 本期拟发行专项债券 8,600.00 万元。

初步确定项目资金来源如下:

表 1: 资金结构表

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	21,500.00	100.00%	
一、资本金	12,900.00	60.00%	
（一）自有资金	12,900.00	60.00%	
（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）	8,600.00	40.00%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	8,600.00	40.00%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

3. 项目总投资、资本金到位情况

本项目估算总投资 21,500.00 万元，资本金 12,900.00 万元，本项目尚未开工建设，尚无到位资本金。

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 8 项目资金平衡测算表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	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	52,910.25	-		3,125.50	3,572.00	4,018.50
经营活动支出	B	24,783.29	-		1,831.45	1,831.45	1,831.45
支付的各项税费	C	1,896.35	-		-	54.05	165.68
经营活动现金净流量	D=A-B-C	26,230.61	-		1,294.05	1,686.49	2,021.37
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	21,113.00	13,915.00	7,198.00	-	-	-
流动资金支出	F	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	G=-E-F	-21,113.00	-13,915.00	-7,198.00	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-					
资本金（自有资金）	H	12,900.00	5,315.00	7,585.00	-	-	-
专项债券	I	8,600.00	8,600.00	-	-	-	-
银行借款	J	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	8,600.00	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	5,805.00	-	387.00	387.00	387.00	387.00
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	7,095.00	13,915.00	7,198.00	-387.00	-387.00	-387.00
四、期初现金	P		-	-	-	907.05	2,206.54
期内现金变动	Q=D+G+O	12,212.61	-	-	907.05	1,299.49	1,634.37
五、期末现金	R=P+Q	12,212.61	-	-	907.05	2,206.54	3,840.91

续上表：

项目/年度	公式	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	4,018.50	4,018.50	4,018.50	4,018.50	4,018.50	4,018.50	4,018.50
经营活动支出	B	1,831.45	1,831.45	1,836.27	1,836.27	1,836.27	1,836.27	1,836.27
支付的各项税费	C	165.68	165.68	164.48	164.48	164.48	164.48	164.48
经营活动现金净流量	D=A-B-C	2,021.37	2,021.37	2,017.75	2,017.75	2,017.75	2,017.75	2,017.75
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	387.00	387.00	387.00	387.00	387.00	387.00	387.00
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	-387.00	-387.00	-387.00	-387.00	-387.00	-387.00	-387.00
四、期初现金	P	3,840.91	5,475.28	7,109.64	8,740.39	10,371.15	12,001.90	13,632.65
期内现金变动	Q=D+G+O	1,634.37	1,634.37	1,630.75	1,630.75	1,630.75	1,630.75	1,630.75
五、期末现金	R=P+Q	5,475.28	7,109.64	8,740.39	10,371.15	12,001.90	13,632.65	15,263.40

续上表：

项目/年度	公式	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
一、经营活动产生的现金	—				
经营活动收入	A	4,018.50	4,018.50	4,018.50	2,009.25
经营活动支出	B	1,841.33	1,841.33	1,841.33	920.67
支付的各项税费	C	163.21	163.21	163.21	33.23
经营活动现金净流量	D=A-B-C	2,013.95	2,013.95	2,013.95	1,055.35
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	-	-	-	8,600.00
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-
支付债券利息	M	387.00	387.00	387.00	387.00
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	-387.00	-387.00	-387.00	-8,987.00
四、期初现金	P	15,263.40	16,890.35	18,517.30	20,144.25
期内现金变动	Q=D+G+O	1,626.95	1,626.95	1,626.95	-7,931.65
五、期末现金	R=P+Q	16,890.35	18,517.30	20,144.25	12,212.61

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目本期拟发行专项债券 8,600.00 万元,假设债券期限为 15 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。

表 4 本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
2026	-	8,600.00	-	8,600.00	4.50%	-	-
2027	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2028	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2029	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2030	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2031	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2032	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2033	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2034	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2035	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2036	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2037	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2038	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2039	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2040	8,600.00	-	-	8,600.00	4.50%	387.00	387.00
2041	8,600.00	-	8,600.00	-	4.50%	387.00	8,987.00
合计		8,600.00	8,600.00			5,805.00	14,405.00

（六）本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 26,230.61 万元,融资本息合计 14,405.00 万元,项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.82。

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）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

施工过程中可能出现的尘泥、毒物、噪音以及可能出现的机械伤害、触电事故、坠落危险等均采取了相应的防范措施，同时为了保证安全设置了安全用电、供水系统。较为完善的、性能可靠的安全与工业卫生设施的配备，将有效地避免安全事故的发生，保障工人的身心健康。

（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正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

陵城区小区庭院供热管网更新改造工程项目单位为德州市陵城区鑫德供热管理有限公司，本次拟申请专项债券 0.86 亿元用于项目建设，期限为 15 年。

（二）项目绩效目标

1、陵城区小区庭院供热管网更新改造工程总体绩效目标为：1. 提高供热系统的能效：通过改造提升，使供热系统更加高效，减少能源浪费，实现节能减排；2. 确保供热安全：通过改进设备、加强管理和监控，降低供热事故的发生风险，确保供热安全稳定；3. 优化供热管网：对供热管网进行合理规划和改造，提高供热覆盖率，满足更多用户的供热需求；4. 提升供热服务质量：加强供热企业的服务管理，提高服务质量，降低用户投诉率，提升用户满意度。

2、2026 年项目绩效目标为：改造世纪家园二期、公路局小区等 dn25-dn500 低压供热管网 20.5 公里；改造电业局、幸福春天等小区供热换热站 20 座及站内设备设施。确保工程进度达到 25%，并安全生产事故发生率保持为 0，为项目总体目标的顺利实现奠定坚实的阶段性基础。

（三）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）符合相关产业政策

本项目为陵城区小区庭院供热管网更新改造工程项目，符合《产

业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”第二十二项“城镇基础设施”第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”，因此，项目建设符合国家产业政策的规定，市场前景广阔。

（2）符合《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》

国家积极推行节能减排政策，以应对全球气候变化等环境问题。而集中供暖作为一种高效的取暖方式，可以大幅度减少能源的浪费和热量损失，从根本上提高了能源利用效率，符合国家的节能减排政策要求。

（3）符合《山东省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》

《山东省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》要求指出：“城市更新工程，加大城镇老旧小区改造和社区建设投入力度，修复城市生态，系统推进县城补短板强弱项。”以及“推动公共服务设施提标扩面、环境卫生设施提级扩能、市政公用设施提档升级、产业培育设施提质增效，推广国家新型城镇化示范县建设经验。”

（4）符合《山东省能源发展“十四五”规划》

《山东省能源发展“十四五”规划》提出：“加强城镇领域节能。实施城镇节能降碳示范工程，以老旧小区为重点，对建筑、交通、照明、供热等基础设施进行节能升级改造，推动建设低碳、韧性、海绵城市。大力推广绿色建材和装配式建筑，加快推进智能建造与

建筑工业化协调发展。加大对超低能耗建筑、近零能耗建筑等技术的开发和推广，研究促进超低能耗建筑健康发展的用能政策，新建建筑全面执行现行绿色建筑标准，全面推进绿色建筑创建行动。推广应用新型水煤浆技术及锅炉设备，推进煤炭清洁高效利用。提升供热、燃气等能源基础设施覆盖范围和建设水平，大力推广用热量分户计量，加快工业余热在城镇供热的规模化应用，推广可再生能源供暖、水源热泵、空气源热泵等清洁取暖方式。”

（5）符合《德州市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》

《德州市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》提出：“优化城市供气、供水、供热、排水、通信等管网配置，推进城市地下管线普查，规范城市地下管线建设和维护。持续推进老旧管网改造，加快架空线入地改造，消除管线安全隐患，提升服务效率和运行保障能力。科学布局新建管网，推进地上地下集约建设。应用物联网、大数据等技术，积极推进地下管线系统智能化改造，构建安全可靠、智能高效的地下管线管理平台。”以及“积极推进热源清洁改造和清洁热源新建，大力推行空气源热泵等新型能源产品，优化供暖用能结构，提升热源保障能力。大力发展新能源，坚持集中式与分布式并举，统筹推进光伏、风电、氢能、生物质能、地热能等可再生能源发展，推进实施一批新能源项目。”

2、项目实施的公益性

本项目为陵城区小区庭院供热管网更新改造工程项目，能够改

善当地集中供热条件，提高智慧供热能力，促进能源节约，推进高效利用。大规模的集中供暖系统需要建设相应的热力输送管网、供热设备等基础设施，这将带动相关产业的发展，创造更多就业机会。集中供暖提供了更稳定、舒适的取暖条件相比分散供暖方式，集中供暖能够提供更稳定、舒适的取暖条件。由于热力集中供应，居民无需自行解决供暖问题，也不会受到外界气温变化的影响。集中供暖系统能够根据需要调整供热温度和时间，以保持室内的舒适温度，提高居民的生活质量。

3、项目实施的收益性

基于财政部对地方政府发行收益与融资自求平衡专项债券的要求，本项目可以通过发行专项债券的方式进行融资以完成资金筹措，并以项目建成后的运营收益对应的充足、稳定的现金流作为还本付息的资金来源。通过对本项目收益与融资自求平衡情况的分析，我们未注意到本期专项债券在存续期内出现无法满足专项债券还本付息要求的情况，本项目经营期营业收入来源主要来源于供热管网出租现金流入，经营期内净现金收入 26,230.61 万元，收益性良好。

4、项目建设投资合规性

2024 年 12 月，山东美誉工程咨询有限公司出具了《陵城区小区庭院供热管网更新改造工程可行性研究报告》。

2024 年 12 月，德州市陵城区行政审批服务局出具了《关于陵城区小区庭院供热管网更新改造工程可行性研究报告的批复》（陵行审核〔2024〕3号）。

5、项目成熟度

项目进行了项目前期调查，对社会稳定性进行了论证，保证项目的实施符合当地民意，项目的实施具有广阔的市场前景，符合当地发展战略要求，项目建设依据充分，外部建设条件具备。项目已完成立项，目前正在进行方案设计。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目总投资 21,500.00 万元，项目资金来源计划采用项目单位自有资本金投入 12,900.00 万元（占总投资比例 60.00%），发行专项债 8,600.00 万元（占总投资比例 40.00%）。本次计划申请发行专项债 8,600.00 万元，占总投资比例 40.00%，资金比例合理，到位基本有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目预期收入主要来源于供热服务现金流入。总成本费用包括外购原料费、外购燃料动力费、人员工资及福利费、修理费、其他管理费、折旧摊销费、利息支出等。项目收入、成本、收益的预测符合项目行业与滨州市实际情况，预测基本合理。

8、债券资金需求合理性

本项目预计总投资 21,500.00 万元，项目单位自有资本金投入 12,900.00 万元，尚有资金缺口 8,600.00 万元计划通过发债解决。

项目自身可以产生部分收益，但总体收益较少，如果采用银行贷款方式，资金成本较高，运行风险高，满足贷款偿还需要比较困难。经过测算，项目收益可以满足发行债券本息偿还覆盖需要。

项目通过发债解决建设资金缺口基本合理。

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

项目计划发行专项债 8,600.00 万元,假定债券票面利率 4.50%。债券发行期限 15 年,项目债券本金到期一次性偿还,债券存续期内每半年支付一次债券利息。

项目当前处于前期准备阶段,在项目建成后,项目收入稳定,预测期内备偿资金 26,230.61 万元,借款本息合计 14,405.00 万元,资金覆盖率为 1.82 倍,对债券本息的偿还具有较高的保障度,偿债计划可行。

(1)健全的治理机制和组织管理体系是偿付本期债券的制度和组织保障。

严格遵守国家有关规定,形成了各有分工、相互配合、互相制约、互相监督的统一运作模式,保证了各项工作的安全、稳健、高效运行。

(2) 完善的风险管理体系是偿付本期债券的根本保障

实行操作风险管理的原则,推行条线管理和报告制度,借助风险提示、风险报告和预案演练等工具,对风险实行专业化、条线化管理,并与本级负责制度相结合,由操作风险管理员定期巡视条线的合规管理情况。

10、绩效目标合理性

本项目绩效目标拟设置建设规模、建设投资、工程质量、建设

工期、运营收入、运营成本、利润、生态环境保护、拉动效益、社会就业、社会公众满意度、服务对象满意度等指标，指标设置符合财政部《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》（财预〔2021〕61号）文件的规定。

绩效目标设置基本合理。

11、其他需要纳入事前绩效评估的事项

根据项目实施过程中发现的情况，建议其他需要纳入事前绩效评估的事项如下：

（1）强化项目控制，确保项目有序推进。尽快办理土地、规划及施工许可手续，进一步规范项目立项管理控制流程。

（2）强化财务管理，规范资金使用。及时组织相关部门进行工程造价结算审计，对单项工程已完工，具备交付使用条件的，建设单位应督促施工单位及时报送工程结算相关资料，交有关单位审核、审计，便于主管部门和建设单位及时了解有关基本建设活动、财务支出状况和项目进展情况；发挥财务部的监督作用，以求更安全高效地使用财政资金。

（3）强化招标管理，保证流程合法。招标是整个项目是否滋生腐败的重要节点，建设单位应慎重比选业内知名代理机构，严控招标流程，加强招标过程的监管，保证信息发布正确、保证金收取合法、避免出现违法违规行为。

（4）强化档案管理，保证项目质量。工程建设项目资料档案是整个施工项目重要的管理环节，是体现项目质量的重要记录，也是

工程运行、维护的重要依据。建设单位应坚持工程项目档案资料的生成与工程建设同步的原则，及时整理、分类归入各自的资料档案盒，保证文件材料的完整性、准确性、系统性。

（5）加强内部控制建设，为项目顺利推进保驾护航。制度的制定要科学、严谨、可行，且要正式行文下发，保证执行的有效性，以免出现内控缺陷，影响预算资金的浪费和支预算出项目的实施效果。

（四）评估结论

陵城区小区庭院供热管网更新改造工程收益 26,230.61 万元，项目融资本息合计 14,405.00 万元，本息覆盖倍数为 1.82，符合专项债发行要求；项目可以以相较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。该工程的建设可以改善居民居住环境，社会、环境效益显著。但该项目在绩效目标细化、项目退出清理调整机制、项目全过程制度建设、筹资风险应对措施等方面存在不足。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。