

# 济宁市微山县燃气管道等设施老化更新改造工程

## 项目实施方案

项目单位：微山县住房和城乡建设局

财政部门：微山县财政局

2025 年 10 月





## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

微山县燃气管道等设施老化更新改造工程

### （二）立项单位

微山县住房和城乡建设局

### （三）项目规划审批

2024年5月19日，微山县行政审批服务局出具《关于微山县燃气管道等设施老化更新改造工程可行性研究报告的批复》微审批字〔2024〕125号，同意实施微山县燃气管道等设施老化更新改造工程。

### （四）项目规模与主要建设内容

本项目拟为29899户民用户加装安全装置，更换物联网智能燃气表29500户，更换燃气表箱8247户，燃气管道更新改造2980米（其中 $\phi 108$ 无缝钢管1060米， $\phi 89$ 无缝钢管945米， $\phi 76$ 无缝钢管925米， $\phi 57$ 无缝钢管50米），调压设备更新改造、安装智能物联感知设备等。

### （五）项目建设期限

本项目预计工期为2025年11月至2026年12月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）编制依据

（1）国家发展改革委员会《投资项目可行性研究报告指



南》;

(2)《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》;

(3)《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》;

(4)《济宁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》;

(5)《建设项目经济评价方法与参数 (第三版)》;

(6)《微山县城市总体规划 (2009-2030)》;

(7)项目承担单位提供的基础数据。

## (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 9,600.00 万元,其中,项目单位自有资金 8,800.00 万元,本期拟发行专项债券 800.00 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	9,600.00	100.00%	



资金来源	金额（万元）	占比	备注
一、资本金	8,800.00	91.67%	
（一）自有资金	8,800.00	91.67%	
二、债务资金（不含用作资本金部分）	800.00	8.33%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	800.00	8.33%	
（三）后续拟发行专项债券			

### 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	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	—										
经营活动收入	A	2,926.26			89.40	89.40	89.40	89.40	89.40	93.87	93.87
经营活动支出	B	547.11			17.65	17.65	17.65	17.65	17.65	18.01	18.01
支付的各项税费	C	26.32			0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.84	0.84
经营活动现金净流量	D=A-B-C	2,352.83			70.95	70.95	70.95	70.95	70.95	75.02	75.02
二、投资活动产生的现金	—										
建设成本支出	E	9,600.00	4,800.00	4,800.00							
流动资金支出	F										
投资活动现金净流量	G=E-F	-9,600.00	-4,800.00	-4,800.00							
三、融资活动产生的现金	—										
资本金 (自有资金)	H	8,800.00	4,000.00	4,800.00							
专项债券	I	800.00	800.00								
银行借款	J										
偿还债券本金	K	800.00									
偿还银行借款本金	L										
支付债券利息	M	1,044.00			36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
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	7,756.00	4,800.00	4,800.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00
四、期初现金	P					34.95	69.90	104.85	139.80	174.75	213.77
期内现金变动	Q=D+G+O	508.83			34.95	34.95	34.95	34.95	34.95	39.02	39.02
五、期末现金	R=P+Q				34.95	69.90	104.85	139.80	174.75	213.77	252.79

注: 运营期利息支出列示在“三、融资活动产生的现金”。建设期利息由建设期项目资本金支付, 包含在“二、投资活动产生的现金---建设成本支出”中。



(续)表2 项目资金平衡测算表(单位:万元)

项目/年度	公式	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年
一、经营活动产生的现金	—											
经营活动收入	A	93.87	93.87	93.87	98.56	98.56	98.56	98.56	98.56	103.49	103.49	103.49
经营活动支出	B	18.01	18.01	18.01	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	19.07	19.07	19.07
支付的各项税费	C	0.84	0.84	0.84	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.93	0.93	0.93
经营活动现金净流量	D=A-B-C	75.02	75.02	75.02	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	83.49	83.49	83.49
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	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
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	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00
四、期初现金	P	252.79	291.81	330.83	369.85	412.83	455.81	498.79	541.77	584.75	632.24	679.73
期内现金变动	Q=D+G+O	39.02	39.02	39.02	42.98	42.98	42.98	42.98	42.98	47.49	47.49	47.49
五、期末现金	R=P+Q	291.81	330.83	369.85	412.83	455.81	498.79	541.77	584.75	632.24	679.73	727.22

注:运营期利息支出列示在“三、融资活动产生的现金”。建设期利息由建设期项目资本金支付,包含在“二、投资活动产生的现金——建设成本支出”中。



(续)表2 项目资金平衡测算表(单位:万元)

项目/年度	公式	2045年	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	103.49	103.49	108.66	108.66	108.66	108.66	108.66	114.09	114.09	114.09	114.09
经营活动支出	B	19.07	19.07	19.81	19.81	19.81	19.81	19.81	20.24	20.24	20.24	20.24
支付的各项税费	C	0.93	0.93	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.03	1.03	1.03	1.03
经营活动现金净流量	D=A-B-C	83.49	83.49	87.87	87.87	87.87	87.87	87.87	92.82	92.82	92.82	92.82
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											800.00
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
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	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-36.00	-836.00
四、期初现金	P	727.22	774.71	822.20	874.07	925.94	977.81	1,029.68	1,081.55	1,138.37	1,195.19	1,252.01
期内现金变动	Q=D+G+O	47.49	47.49	51.87	51.87	51.87	51.87	51.87	56.82	56.82	56.82	-743.18
五、期末现金	R=P+Q	774.71	822.20	874.07	925.94	977.81	1,029.68	1,081.55	1,138.37	1,195.19	1,252.01	508.83

注:运营期利息支出列示在“三、融资活动产生的现金”。建设期利息由建设投资项目资本金支付,包含在“二、投资活动产生的现金——建设成本支出”中。



## (二) 应付本息情况

### 1、专项债券

本项目拟发行专项债券 800.00 万元，本期拟发行专项债券 800.00 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一次债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下：

表 3 本项目专项债券还本付息情况-汇总（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	应付利息	还本付息合计
2025 年		800.00		800.00		
2026 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2027 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2028 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2029 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2030 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2031 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2032 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2033 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2034 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2035 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2036 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2037 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2038 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2039 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2040 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2041 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2042 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2043 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2044 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2045 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2046 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2047 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2048 年	800.00			800.00	36.00	36.00



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	应付利息	还本付息合计
2049 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2050 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2051 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2052 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2053 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2054 年	800.00			800.00	36.00	36.00
2055 年	800.00		800.00		36.00	836.00
合计		800.00	800.00		1,080.00	1,880.00

### （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 2,352.83 万元，融资本息合计 1,880.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.25 倍。

### 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

技术风险: 本项目有国家宏观政策的引导, 有相关部门的支持, 拥有良好的自主开发基础和经验积累, 完全规避了技术风险。项目单位拥有较强的开发能力, 本项目的规划设计由专业设计团队规划设计, 具有独立、前瞻性, 技术成熟先进, 本项目不存在技术上的风险。

工程风险: 项目各建筑建设已趋于标准化, 只要精心设计、精心施工, 就不存在风险, 所选用标准设备为先进、成熟、可靠的经多次工程应用的通用设备, 可在国内外市场采购, 不存在风险, 建设场地经初步踏勘, 场地的气候、地质、土壤条件均符合项目建设要求, 供水、供电等各项基础建设条件良好, 在工程建设上不存在风险。

政策风险: 建设的微山县燃气管道等设施老化更新改造工程是国家鼓励发展的项目, 符合国民经济发展的需要, 项目既符合国家产业政策, 又得到国家和地方政府的重点支持, 同时项目符合行业趋势发展, 利于产业升级, 项目建设不存在政策上的风险。

项目用地风险: 项目建设地内无其他妨碍施工的建筑, 且周围配套设施齐全, 便于本项目的建设。因此本项目无用地风险工程风险。

### （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。

### 3、项目投资风险

本项目从建设设计到施工有一定的周期，涉及的环节也较多，在此期间，如果出现一些人力不可抗拒的意外事件，或某个环节出现问题，或对市场预测出现偏差，或整个宏观经济形势发生较大变化，都将会影响项目的进展或效益。多样化投资策略是投资者依据本项目投资的风险程度和获利能力，按照一定的原则搭配投资各种不同类型以降低投资风险策略。

## 六、项目事前绩效评估

### （一）项目概况

微山县燃气管道等设施老化更新改造工程，实施单位为微山县住房和城乡建设局，本次拟申请专项债券 800.00 万元，用于微山县燃气管道等设施老化更新改造工程建设。年限为 30 年。



## （二）评估内容

### 1、项目实施的必要性

#### （1）本项目的建设符合国家政策规划。

根据《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的决议》文件要求，2021 年 3 月，《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的决议》提出要完善原油、成品油管网建设以及加快天然气管网建设，构建现代能源体系，实施能源资源安全战略。

本项目符合《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的决议》的要求。

#### （2）本项目符合《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》的要求

根据国务院办公厅关于印发《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》的通知国办发〔2022〕22 号，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，按照党中央、国务院决策部署，坚持以人民为中心的发展思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全，坚持适度超前进行基础设施建设和老化更新改造，加快推进城市燃气管道等老化更新改造，加强市政基础设施体系化建设，保障安全运行，提升城市安全韧性，促进城市高质量发展，让人民群众生活更安全、更舒心、更美好。



### （3）本项目的建设打造人民高品质生活空间

在新时代经济建设的要求下，城区燃气管网的改造已然成为了必然的趋势。燃气管网的发展并不是一蹴而就的，也经历了从少到多的过程，新时代的城区燃气管网改造也需要秉承这样的原则，由少及多，一步步稳定地进行，使得整个工程的质量得到较高的保障。传统的城市燃气管网建设，总是缺乏眼光较为长远的规划，因而设计出的燃气管网仅仅能够适应人们一段时间的使用，一旦经历了较长时间的磨砺，容易出现较为严重的问题。同时，现阶段的城区也处于改造和发展的时期，其中的各项工程建设都在合理有效地开展，而作为基础性服务设施的存在，燃气管网的输配系统已然与城市的发展方向和轨道不相符，而且其造成的污染也较为严重，与当前的环保节约理念截然不符。虽然在燃气管网的初始建设中，预留了一部分发展的空间，但是仅仅能够适用于部分区域，对于整体的核心改造没有较大的意义，俨然不适合当前时代的发展要求。

很多的城区燃气管网系统，都存在这样的状况：城市的原始人数并不多，因而燃气管网的铺设范围相对较小，随着城市的不断向前迈进，人口密度不断上升，许多最初为平房的建筑，现如今已然变成了高楼，其所需要的燃气支持量也由最初很少的一部分拓展为较大的需求量，而这是燃气管网所无法满足的。同时，城市在发展改造的过程中，很多工程建设在施工的



过程中，对燃气管网产生了影响，破坏了其原有的体系，整个燃气服务效益大打折扣。

很多城区都有这样的状况：处于地下的许多设施本身存在一定的问题，经过盲目的改造之后，出现了排水、供电、供暖管道，严重影响了最初的燃气管网。此外，有一部分工程设施要求向地下延伸和拓展，经常直接地破坏了燃气管网，而很多处于地面几尺的燃气管道急需向下延伸，但是现代的地下设施已然形成了较大的阻碍。在城区最初的管网建设中，使用的材料和技术颇为老旧，在长时间的磨损下，管道本身已然出现了各方面的问题，如管网老化、管道腐蚀等，不仅出现了严重的漏气现象，造成了燃气能源的大量泄露，形成了一定的安全隐患，对社会及民众造成了相当大的威胁。为此，管网系统的改造工作显得迫在眉睫，急需政府及社会进行实时地开展，以彻底消除安全隐患，提高燃气管网的整体服务效益。

## 2、项目实施的公益性

天然气作为清洁高效能源，日益受到社会推崇，占能源消费的比例不断提高。城市燃气作为上游天然气工业与下游用户连接枢纽，对于天然气市场发展及天然气普及具有重要作用。从环境、经济建设及人民现代化生活等方面论述了城市燃气发展的重要性。本项目的建设符合国家节能减排的迫切要求。

## 3、项目实施的收益性



经估算，项目正常每年可收取燃气管道租赁收入，因此该项目实施具有一定的收益性。

#### 4、项目投资合规性

项目的实施，符合国家及地方发展规划，有利于发展城市基础设施建设。项目已经按规定程序完成可行性研究报告等前期工作。项目融资主体及融资担保方式合法合规，项目投资依据相关编制规定、定额、工程量计量规范编写完成，预算编制复核预算管理、地方政府债务管理规定，建设投资依据充分、科学规范、合法合规。2024年5月19日，微山县行政审批服务局出具《关于微山县燃气管道等设施老化更新改造工程可行性研究报告的批复》微审批字〔2024〕125号，同意实施微山县燃气管道等设施老化更新改造工程。

#### 5、项目成熟度

通过工程分析，该项目的选址合理，项目实施进度安排合理，工程设计和功能要求规范，消防、环保和劳动卫生符合有关规范要求。因此从项目实施角度分析，该项目的实施是比较成熟的。

#### 6、项目资金来源和到位可行性

本项目资本金 8,800.00 万元，占总投资 91.67%，为项目单位自有资金；拟发行专项债券筹资 800.00 万元，占总投资 8.33%。资金来源渠道及筹措程序合规。项目总投资为



9,600.00 万元，但未直接通过申请财政现有资金的渠道获取，而是主要通过发行专项债筹集，资金支持方式科学，到位可行性强。

#### 7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目采用国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)、《投资项目可行性研究指南》(中国电力出版社出版)、项目所在地有关税收、劳动工资管理和社会保障等有关规定、《山东省建筑工程消耗量定额》、《山东省安装工程消耗量定额》、国家现行财税政策、会计制度与相关法规以及《投资项目可行性研究指南(试用版)》所规定的原则与方法进行。在市场分析、建设内容和规模、工程建设方案和产品方案等基础上来进行项目的财务评价。

#### 8、债券资金需求合理性

项目总投资为 9,600.00 万元，发行专项债券筹资 800.00 万元，占总投资 8.33%，本项目资本金 8,800.00 万元，占总投资 91.67%，项目资本金不低于项目总投资的 20%，因此债券资金需求合理。

#### 9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

本项目收入主要为燃气管道租赁收入，结合项目所处区域及行业运营情况，合理考虑该项目的运营期收入，通过测算本期覆盖倍数及收益平衡抗压测试，项目偿债计划可行。



本工程项目投资大、耗用资源较多，并且项目建成后经营收入受到宏观经济及市场的影响，若未能按计划实现收入将导致不能偿还到期债券本息。

若某一年度内，上述假设条件未能满足，导致相关收益不能按进度足额到位，出现债务还本付息资金短缺，项目实施单位拟通过增加项目资本金方式进行弥补，确保项目顺利实施。

## 10、绩效目标合理性

### （1）目标明确

项目绩效目标设定明确，数量指标及经济效益指标均予数字量化，可考核性强；质量指标能够准确衡量实际工作的需要。因此该项目有明确的绩效目标，绩效目标与部门单位的职责和中长期规划目标、年度工作目标相匹配，绩效目标做到了细化、量化，具有科学性、前瞻性。项目受益群体定位准确，绩效目标和指标设置与项目高度相关。

### （2）目标合理

项目绩效目标与项目预计解决的问题相匹配，绩效目标与现实需求匹配，绩效目标具有一定的前瞻性和挑战性。绩效指标已经细化、量化，指标值设置合理。

### （三）评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 2,352.83 万元，融资本息合计为 1,880.00 万元，项目本息覆



盖倍数为 1.25 倍，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷款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。