

济宁市嘉祥县
城区燃气居民用户安全智能设备更新工程
实施方案

项目单位：嘉祥县住房和城乡建设局

主管部门：嘉祥县住房和城乡建设局

财政部门：嘉祥县财政局

2026年8月

一、项目基本情况

（一）项目名称

嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程。

（二）立项单位

项目立项单位为嘉祥县住房和城乡建设局。

（三）项目规划审批

1.2025 年 2 月 7 日嘉祥县行政审批服务局出具《关于嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程可行性研究报告的批复》（嘉审服投〔2025〕11 号）。

2.2025 年 2 月 5 日嘉祥县自然资源和规划局出具《关于嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程用地情况说明》“该项目建设内容主要采取加装、改造燃气设施，不涉及新增建设用地”。

3.2025 年 2 月 7 日嘉祥县自然资源和规划局出具《关于嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程项目规划审批手续的情况说明》“该项目属于既有住宅小区改造类，无需办理规划审批手续”。

4.2025 年 2 月 8 日济宁市生态环境局嘉祥县分局出具《关于嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程项目免于环评手续的说明》“该项目免于办理环评手续”。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目建设地点位于济宁市嘉祥县城区。主要建设内容为 1.改造城区小区的户内燃气安全设施，加装智能远传燃气

报警切断装置（规格型号：DN20、标准 GB15322.2-2019、0-20%LEL）52086 户，共加装 52086 套，涉及盛世花园、县委家属院等 117 个小区。2.更换无线远传物联网燃气表 44920 户，其中更换机械燃气表（规格型号：DN20、标准 1.5 级、2.5 方）5070 户，共加装 5070 套涉及县委家属院、演武小区等 26 个小区；更换超期 IC 卡燃气表（规格型号 DN20、标准 1.5 级、2.5 方）9900 户，共加装 9900 套，涉及丽景小区、中央华府等 17 个小区；更换 IC 卡燃气表（规格型号 DN20、标准 1.5 级、2.5 方）29950 户，共加装 29950 套，涉及如意祥城、中和丽府等 64 个小区。

（五）项目建设计划及现状

项目预计工期为 2026 年 9 月至 2027 年 12 月。目前前期工作推进有序，已完成项目可行性研究报告、立项备案及项目方案设计等前期咨询文件的编制与报批，施工前各项准备工作均已落实到位。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《城市燃气管道等老化更新改造实施方案(2022-2025 年)》(国办发(2022)22 号)；
- 2、《山东省燃气管理条例》(2022 年修正)；
- 3、《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)；
- 4、《城市工程管线综合规划规范》(GB 50289-2016)；
- 5、《嘉祥县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》；

6、《关于进一步明确城市燃气管道等老化更新改造工作要求的通知》(建办城函(2022)336 号)；

7、《山东省燃气管道老化更新改造和智慧燃气安全管理系统建设工作方案》(鲁建城建字(2022)5 号)；

8、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》；

9、《嘉祥县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

10、《城市燃气管道等老化更新改造和保障性安居工程中央预算内投资专项管理暂行办法》(发改投资规(2022)910 号)；

11、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；

12、《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》；

13、建设单位提供的经济技术资料；

（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

本项目估算总投资 5,299.50 万元，其中，项目单位自有资金 1,299.50 万元，本次拟发行专项债券 4,000.00 万元。

表 1：项目资金来源情况

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	5,299.50	100.00%	
一、资本金	1,299.50	24.52%	
（一）自有资金	1,299.50	24.52%	
（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）	4,000.00	75.48%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	4,000.00	75.48%	
（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

项目目前已投入建设资金 0.00 万元，其中目前已到位资本金 0.00 万元，预计 2026 年到位资本金 300.00 万元。

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金平衡测算表

表 2：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	2031 年	2032 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	19,865.00			685.00	685.00	685.00	685.00	685.00
经营活动支出	B	3,750.01			127.99	127.99	127.99	127.99	127.99
支付的各项税费	C	1,804.37			62.22	62.22	62.22	62.22	62.22
经营活动现金流量	D=A-B-C	14,310.62			494.79	494.79	494.79	494.79	494.79
二、投资活动产生的现金	—								
建设成本支出	E	5,299.50	4,300.00	999.50					
流动资金支出	F								
投资活动现金流量	G=E-F	-5,299.50	-4,300.00	-999.50					
三、融资活动产生的现金	—								
资本金（自有资金）	H	1,259.50	300.00	999.50					
专项债券	I	4,000.00	4,000.00						
银行借款	J								
偿还债券本金	K	4,000.00							
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	5,220.00			180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
支付银行借款利息	N								
融资活动现金流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-3,920.50	4,300.00	999.50	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00
四、期初现金	P					314.79	629.58	944.37	1,259.16
期内现金变动	Q=D+G+O	5,090.62			314.79	314.79	314.79	314.79	314.79
五、期末现金	R=P+Q	5,090.62			314.79	629.58	944.37	1,259.16	1,573.95

(续1) 表 2: 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00
经营活动支出	B	128.50	128.50	128.50	128.50	128.50	129.04	129.04	129.04
支付的各项税费	C	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22
经营活动现金净流量	D=A-B-C	494.28	494.28	494.28	494.28	494.28	493.74	493.74	493.74
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	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
支付银行借款利息	N								
融资活动现金净流量	O=H+J-K-L-M-N	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00
四、期初现金	P	1,573.95	1,888.23	2,202.51	2,516.78	2,831.06	3,145.34	3,459.08	3,772.82
期末现金变动	Q=D+G+O	314.28	314.28	314.28	314.28	314.28	313.74	313.74	313.74
五、期末现金	R=P+Q	1,888.23	2,202.51	2,516.78	2,831.06	3,145.34	3,459.08	3,772.82	4,086.55

(续1) 表2: 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00
经营活动支出	B	129.04	129.04	129.61	129.61	129.61	129.61	129.61	130.20
支付的各项税费	C	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22
经营活动现金净流量	D=A-B-C	493.74	493.74	493.17	493.17	493.17	493.17	493.17	492.58
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								
偿还银行贷款本金	L								
支付债券利息	M	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
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	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00
四、期初现金	P	4,086.55	4,400.29	4,714.03	5,027.21	5,340.38	5,653.55	5,966.72	6,279.90
期内现金变动	Q=D+G+O	313.74	313.74	313.17	313.17	313.17	313.17	313.17	312.58
五、期末现金	R=P+Q	4,400.29	4,714.03	5,027.21	5,340.38	5,653.55	5,966.72	6,279.90	6,592.48

(续1) 表2: 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00	685.00
经营活动支出	B	130.20	130.20	130.20	130.20	130.82	130.82	130.82	130.82
支付的各项税费	C	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22
经营活动现金净流量	D=A-B-C	492.58	492.58	492.58	492.58	491.96	491.96	491.96	491.96
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								4,000.00
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
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	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-180.00	-4,180.00
四、期初现金	P	6,592.48	6,905.06	7,217.64	7,530.22	7,842.79	8,154.75	8,466.71	8,778.66
期内现金变动	Q=D+G+O	312.58	312.58	312.58	312.58	311.96	311.96	311.96	-3,688.04
五、期末现金	R=P+Q	6,905.06	7,217.64	7,530.22	7,842.79	8,154.75	8,466.71	8,778.66	5,090.62

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”。

（二）应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 4,000.00 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（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
2026 年		4,000.00		4,000.00		
2027 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2028 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2029 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2030 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2031 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2032 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2033 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2034 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2035 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2036 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2037 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2038 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2039 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2040 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2041 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2042 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2043 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2044 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2045 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2046 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2047 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2048 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2049 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2050 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2051 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2052 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2053 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2054 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00
2055 年	4,000.00			4,000.00	180.00	180.00

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
2056 年	4,000.00		4,000.00		180.00	4,180.00
合计		4,000.00	4,000.00		5,400.00	9,400.00

（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 14,310.62 万元，融资本息合计为 9,400.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.52 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.政策风险

国家产业政策及地方政府的政策对各行各业具有较大影响。尤其是在我国经济进入第十三个五年计划发展阶段，国家经济高速发展，通货膨胀问题显现，国家财政、货币等调控政策频频出台，对部分行业投资和投机的强制性遏制等证明。本项目的政策性风险主要是指因济宁市、嘉祥县经济条件发生改变或者政府政策作出调整，导致项目原定目标难

以实现或者无法实现。

2.工程风险

本项目的工程风险主要包括设计方案、工程地质、施工与工期等存在的各种不确定性给项目带来的风险。

（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，如果需求发生较大变化，用量需求减少，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及运营效益。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程，项目实施单位为嘉祥县住房和城乡建设局。本项目拟发行专项债券 4,000.00 万元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程总体绩效目标为：更换已老旧氧化的城市燃气设备，为保证居民的生产生活需求，保障城市燃气设备安全运营，保护人民财

产不受损伤。同时，确保专项债券资金及时、合规使用，有效控制项目全生命周期融资成本；并通过建立稳定、可观的项目运营收益，确保专项债券本息按期足额偿还，实现项目收益与融资的自求平衡，有效防范地方政府债务风险。

2026 年绩效目标为：按照预定计划完成工程建设进度，确保资金支付合规、保障工程质量与安全。具体绩效指标如下：工程完工率，100%完成预定计划建设。质量与安全目标，所有单元工程质量验收合格率达 100%，主要建材进场检验合格率 100%，无不合格材料用于工程建设，施工质量达标，且不发生重大安全生产事故。社会效益，主要为就业带动效应，可提供直接就业岗位 3 人以上。

（三）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）项目的建设是促进嘉祥县经济发展的需要

近年来，随着嘉祥县经济实力的增长及城市建设的不断深入，特别是进入二十一世纪后，嘉祥县迎来了大规模开发建设阶段，但城镇基础设施的建设却没有跟上城市发展的步伐，因此改造城区小区的户内老旧燃气安全设施及燃气表，着眼于提升城市功能，建立多元化筹资机制，应继续建设和完善城区基础设施。本项目的建设，将进一步完善城市供气管网系统，扩大供气范围，提高供气普及率，满足城市发展需要，同时可以充分发挥现有供气设施的作用，进而对提高居民的生活水平，改善嘉祥县的投资环境，对促进嘉祥县的

经济发展有着积极意义。

（2）项目的建设是构建和谐社会的重要内容

要建设和谐社会就必须经济建设、政治建设、文化建设、社会建设四位一体全面均衡的发展。市政管网工程是一项公益性很强的公用事业，基础设施是嘉祥县发展的基础，在国家有关政策的支持下，经济实力得到不断加强。目前嘉祥县的部分燃气设施较为陈旧，且在监测预警和智能化管理方面仍存在较大提升空间，对当地人民的生命财产安全构成了一定的威胁，这与党中央提出的创建和谐社会相去甚远。而该项目的建设，将有效的降低资源的浪费，有利环境保护和投资环境的改善，势必促进嘉祥县经济建设、政治建设、文化建设和社会建设全面协调发展。

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策和地区发展规划，有利于完善市政基础设施，降低资源的浪费，提高人民群众的生活质量，为嘉祥县快速发展提供了基础保障。因此，嘉祥县庭院燃气管道及户内安全设施智慧改造提升项目的开发建设是十分必要的。

2、项目实施的公益性

（1）居民生活质量提升

改善燃气供应：项目的实施将提升燃气供应的稳定性和安全性，减少因设施老化、损坏等原因导致的燃气供应中断和安全事故，为居民提供更加可靠、安全的燃气服务。

提高生活质量：燃气设施的改善将直接影响居民的生活

质量，如烹饪、取暖等方面的便利性和舒适性将得到提升，同时减少因燃气问题引发的家庭纠纷和安全隐患。

促进社区发展：项目的实施将带动周边社区的基础设施建设和发展，提升社区的整体环境和品质，吸引更多居民入住，促进社区的繁荣和发展。

（2）公共安全与环境保护

增强公共安全：通过更新智能燃气物联报警设备和更换安全装置，项目将提高燃气设施的安全监控和预警能力，及时发现并处理燃气泄漏等安全隐患，减少燃气事故的发生，保障居民的生命财产安全。

促进环境保护：燃气作为一种清洁能源，相比燃煤等传统能源具有更低的污染排放。项目的实施将促进燃气替代燃煤等传统能源，减少环境污染，改善空气质量，为居民创造更加宜居的环境。

3、项目实施的收益性

项目主要为租赁收入。通过与运营成本对比分析，本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量能够覆盖融资本息，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数大于 1.2 倍，因此该项目实施的收益性可观。

4、项目投资建设合规性

（1）前期筹备完备性

本项目前期经过了集体决策，并进行了可行性论证和研究，前期筹备工作手续完备且论证深入。

（2）实施计划可行性

2025年2月7日取得嘉祥县行政审批服务局出具的《关于嘉祥县城区燃气居民用户安全智能设备更新工程可行性研究报告的批复》（嘉审服投〔2025〕11号）。因此该项目建设投资合规。

5、项目成熟度

（1）本项目领导班子坚强有力，建设目标明确，项目所采用的建设方案合理、符合国家相关政策，为国家鼓励类项目，资金安排合理得当。

（2）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 1,299.50 万元，占总投资 24.52%，为项目单位自有资金；发行专项债券筹资 4,000.00 万元，占总投资 75.48%，资金来源渠道及筹措程序合规。项目总投资为 5,299.50 万元，金额较大，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

本项目的财务评价按项目实际运用情况并考虑该项目的投入综合测算，依据国家发展和改革委员会、建设

部颁发的《建设项目经济评价方法与参数》的有关规定和国家现行财务、税收制度，对该项目的各项财务指标进行测算分析，考察项目的盈利能力和偿债能力，对可能产生的不确定因素进行敏感性分析，估算数据合理。

8、债券资金需求合理性

项目总投资为 5,299.50 万元，资本金 1,299.50 万元，占总投资 24.52%，为项目单位自有资金；发行专项债券筹资 4,000.00 万元，占总投资 75.48%，项目资本金高于项目总投资的 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

本项目收入为租赁收入，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。

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，如果需求发生较大变化，用量需求减少，将会对项目的收益带来一定风险，从而影响偿债。因此该工程建设中的设施及设备质量要符合国家相关规范，确保工程质量达到标准，在后续运营期中要明确管理主体，建立健全各项管理规章制度及运行管理机制，增加承租人的租赁意愿。

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，项目单

位和县财政局拟通过提供财政补助的方式进行弥补,确保项目顺利实施。

10、绩效目标合理性

本项目绩效目标符合相关国家政策和文件规定。项目绩效目标的设定具有一定的前瞻性和挑战性;绩效指标明确合理、细化量化、可衡量;指标值合理、可考核。

(1) 目标明确

项目绩效目标设定明确,与部门单位的职责和中长期规划目标、年度工作目标一致,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。

(四) 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14,310.62 万元,融资本息合计为 9,400.00 万元,项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.52 倍,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。