

临沂市郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新 项目实施方案



项目单位：郯城县水务集团有限公司



主管部门：郯城县国有资产管理服务中心

财政部门：郯城县财政局



2026 年 6 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目。

（二）立项单位

单位名称：郯城县水务集团有限公司；

法定代表人：李印泉；

统一社会信用代码：91371322MA94BQ2C9P；

注册地址：山东省临沂市郯城县师郯路东首；

经营范围：许可项目：自来水生产与供应。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：市政设施管理；住宅水电安装维护服务；承接总公司工程建设业务；水资源管理；仪器仪表修理；仪器仪表销售；智能仪器仪表销售；供应用仪器仪表销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；非居住房地产租赁；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）。

（三）项目规划审批

1.立项手续：2025年11月13日，取得《山东省建设项目备案证明》，项目代码：2511-371322-04-01-731738。

2.土地手续：2025年11月18日，郯城县自然资源和规划局出具的《关于郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目用地规划情况的说明》，项目为提升改造，不涉及新增建设用地。

3.规划手续：2026 年 1 月 16 日，郯城县行政审批服务局出具的《关于郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目建设工程规划许可证办理情况的说明》，项目为建设工程规划审批豁免清单项目，免于办理建设工程规划许可证。

4.环评手续：2025 年 11 月 14 日，项目取得建设项目环境影响登记表，备案号：202537132200000085。

5.施工许可：2026 年 1 月 16 日，郯城县行政审批服务局出具的《关于郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目建筑工程施工许可证办理情况的说明》，项目无需办理建筑工程施工许可证。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目对郯城县城区水务系统提质升级，主要包括泵站节能改造工程、城区老旧供水管网改造工程及智能水表全覆盖工程，通过三大核心工程的协同推进，构建高效节能、漏损可控、管理智能的现代化智慧水务体系。

1.泵站节能改造工程

（1）智能控制系统升级：对郯城县一水厂、二水厂、东城水厂的现有控制系统进行优化，采用变频调速与 PLC 自动控制相结合的技术，实现水泵智能启停、压力动态调节及流量精准优化，从运行机制上降低能源消耗。

（2）高能耗水泵更换：对郯城县二水厂、东城水厂的 8 台老旧低效水泵予以淘汰（4 台中开泵、4 台深井泵），统一更换为 IE4/IE5 能效等级的高效节能水泵，切实提升水泵运

行效率。

（3）能源监测系统：搭建能源监测系统，为相关泵站加装智能电表，并配套建设远程监控平台，实现能耗数据的实时采集、传输与监测，为后续调度策略优化提供数据支撑。

2.城区老旧供水管网改造工程

改造范围覆盖郟县城区 23 个城中村，改造后惠及全县城区居民约 20 万人，项目拆除并更换老旧镀锌铁管 51,366 米；根据管网实际管径需求，采用 PE 管、球墨铸铁管管材，分别运用热熔连接（PE 管）、承插连接（球墨铸铁管）工艺确保管道连接质量；同步对管网沿线的阀门井、消火栓、排气阀等附属设施进行升级更换，保障供水系统整体可靠性；加装分区计量装置（DMA），建立管网漏损实时监测机制，为漏损管控提供技术保障。

3.智能水表全覆盖工程

对城区现有 59,920 块水表（含 43,256 块远传表、16,664 块机械表）进行全面更新，统一更换为采 NB-IoT/LoRa 通信技术的预付费智能水表；配套部署智慧水务管理平台，开发远程抄表、在线缴费、异常用水预警等核心功能模块，实现水务管理数字化、信息化；通过取消人工抄表模式，彻底达成“抄表不入户、缴费不出门”的智慧化服务目标，大幅提升管理效率与用户服务体验。

（五）项目建设计划及现状

本项目建设期为 2026 年 6 月至 2027 年 6 月。项目已完

成前期手续办理，计划 2026 年 6 月份开工。

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》；
- 2.《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》；
- 3.《临沂市人民政府关于印发临沂市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知（临政发〔2021〕3 号）》；
- 4.《产业结构调整指导目录（2024 本）》；
- 5.《中华人民共和国统计法》（国家主席令第 15 号，2009 年修正，自 2010 年 1 月 1 日起施行）；
- 6.《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月修正）；
- 7.中国国际工程咨询公司《投资项目可行性研究指南》；
- 8.原国家计委发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）及现行财税制度；
- 9.《建设项目投资估算编制规程》（CECA/GC1-2007）；
- 10.同类工程及相关工程的投资估算有关数据；
- 11.工程所在地的人工、材料、机械预算价格等；
- 12.现行工程投资估算的有关规定；
- 13.项目《可行性研究报告》。

（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 10,063.55 万元，其中：项目单位自有资金 7,063.55 万元，本期拟发行专项债券 3,000 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	10,063.55	100.00%	
一、资本金	7,063.55	70.19%	
（一）自有资金	7,063.55	70.19%	
（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）	3,000.00	29.81%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	3,000.00	29.81%	
（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

本项目为新增项目尚未开工，未实际投入资金。

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	合计	2026 年	2027 年
一、经营活动产生的现金			
经营活动收入	13,822.91		400.66
经营活动支出	8,339.42		293.98
支付的各项税费			
经营活动现金净流量	5,483.49		106.68
二、投资活动产生的现金			
建设成本支出	9,951.05	3,962.50	5,988.55
流动资金支出			
投资活动现金净流量	-9,951.05	-3,962.50	-5,988.55
三、融资活动产生的现金			
资本金（自有资金）	7,063.55	1,000.00	6,063.55
专项债券	3,000.00	3,000.00	
银行借款			
偿还债券本金	3,000.00		
偿还银行借款本金			
支付债券利息	1,125.00	37.50	75.00
支付银行借款利息			
融资活动现金净流量	5,938.55	3,962.50	5,988.55
四、期初现金			
期内现金变动	1,470.99		106.68
五、期末现金	1,470.99		106.68

（续）

项目/年度	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	901.50	1,001.66	1,001.66	1,001.66	1,001.66
经营活动支出	588.94	589.94	589.94	589.94	589.94
支付的各项税费					
经营活动现金净流量	312.56	411.72	411.72	411.72	411.72

项目/年度	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
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	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
支付银行借款利息					
融资活动现金净流量	-75.00	-75.00	-75.00	-75.00	-75.00
四、期初现金	106.68	344.24	680.95	1,017.67	1,354.39
期内现金变动	237.56	336.72	336.72	336.72	336.72
五、期末现金	344.24	680.95	1,017.67	1,354.39	1,691.10

（续）

项目/年度	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	1,001.66	1,001.66	1,001.66	1,001.66	1,001.66
经营活动支出	596.69	596.69	596.69	596.69	596.69
支付的各项税费					
经营活动现金净流量	404.97	404.97	404.97	404.97	404.97
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					

项目/年度	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
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	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
支付银行借款利息					
融资活动现金净流量	-75.00	-75.00	-75.00	-75.00	-75.00
四、期初现金	1,691.10	2,021.07	2,351.03	2,681.00	3,010.96
期内现金变动	329.97	329.97	329.97	329.97	329.97
五、期末现金	2,021.07	2,351.03	2,681.00	3,010.96	3,340.93

（续）

项目/年度	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
一、经营活动产生的现金				
经营活动收入	1,001.66	1,001.66	1,001.66	500.83
经营活动支出	603.78	603.78	603.78	301.90
支付的各项税费				
经营活动现金净流量	397.88	397.88	397.88	198.93
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				3,000.00
偿还银行借款本金				
支付债券利息	75.00	75.00	75.00	37.50

项目/年度	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
支付银行借款利息				
融资活动现金净流量	-75.00	-75.00	-75.00	-3,037.50
四、期初现金	3,340.93	3,663.80	3,986.68	4,309.56
期内现金变动	322.88	322.88	322.88	-2,838.57
五、期末现金	3,663.80	3,986.68	4,309.56	1,470.99

（二）专项债券应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 3,000 万元，假设债券期限为 15 年，年利率均为 2.50%，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 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		3,000.00		3,000.00	37.50	37.50
2027 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2028 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2029 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2030 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2031 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2032 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2033 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2034 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2035 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2036 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00

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
2037 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2038 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2039 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2040 年	3,000.00			3,000.00	75.00	75.00
2041 年	3,000.00		3,000.00		37.50	3,037.50
合计		3,000.00	3,000.00		1,125.00	4,125.00

（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 5,483.49 万元，融资本息合计 4,125 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.33。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

郟城县水务集团有限公司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.工期风险：工期延误造成机械、人力资源投入增加，债券利息增加导致成本增加。

- 2.质量风险: 质量问题造成的返工、工期延误影响成本。
- 3.安全风险: 发生安全事故造成成本增加, 且安全事故会造成工期延误, 从而导致成本增加。
- 4.环境破坏、环境保护风险。
- 5.财政和经济风险: 通货膨胀、汇率的变动、税费的变化、材料价格变化。
- 6.材料风险: 新材料、新工艺的引进, 消耗定额变化, 材料价格变化等。
- 7.资金风险: 资金筹措方式不合理、资金不到位、资金短缺。
- 8.自然灾害风险: 洪水、地震、火灾、台风、塌方、雷电等自然灾害或恶劣天气。
- 9.人员及工资风险: 技术人员、管理人员、一般工人的素质及工资的变化。
- 10.设备风险: 施工设备选型不当, 出现故障, 安装失误。

(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, 如果项目建成后相关数量和质量距离预期差距过大, 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, 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、项目事前绩效评估

（一）项目概况

郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目,项目主管单位为山东沂蒙兴业产业投资集团有限公司,项目实施单位为郯城县水务集团有限公司,本期拟发行专项债券资金3,000 万元用于郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目。

（二）项目绩效目标

郯城县城区智慧水务节能改造与管网更新项目总体绩效目标为:1.对城区管网沿线的阀门井、消火栓、排气阀等附属设施进行升级更换,加装分区计量装置,更新城区水表59,920 块,拆除并更换老旧镀锌铁管 51,366 米,配套部署智慧水务管理平台;2.对 8 台老旧低效水泵进行淘汰升级,统一更换为 IE4/IE5 能效等级的高效节能水泵;3.搭建能源监测系统,加装智能电表,并配套建设远程监控平台。

项目收益主要来源于新增城区居民供水收入。通过对收入以及相关营运成本、税费的估算,测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流为 5,483.49 万元,融资本息合计 4,125 万元,项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.33。

2026 年项目绩效目标为：已完成项目设计、建设招标工作。26 年准备实施改造郯城县城 23 个城中村，改造后惠及全县城区居民约 20 万人，项目拆除并更换老旧镀锌铁管 51,366 米；同步对管网沿线的阀门井、消火栓、排气阀等附属设施进行升级更换，保障供水系统整体可靠性；加装分区计量装置(DMA)，建立管网漏损实时监测机制，为漏损管控提供技术保障。项目的实施将缓解水资源短缺、保障水生态安全、提升经济效益、符合政策支持和环保需求以及推动城市可持续发展等。

（三）评估内容

1.项目实施的必要性

（1）项目的建设是城镇建设发展的需要

随着经济建设的发展，郯城县城镇建设取得了长足的发展，城镇性和水质有一个质的提升，这就使得城镇供水管网的建设弊端很快得到体现：整个管网规模明显偏小，隐患众多，部分淘汰管材仍在使用的，已成为城镇供水系统的瓶颈，开始成为制约城镇发展的致命伤。引起部分地区的水压、水量严重不足，出现了许多供水盲点，对郯城县经济发展制约很大。

（2）项目建设是保证城市供水安全的需要

本项目的建设内容主要包括供水管网的改造、检修、新建，形成环状供水结构形式，提高供水安全性。本项目输配

水管道建设从长远角度出发，科学建设，有序进行，管道建成后，枝状干管得以成环，管材质量差的管道得以修复或废除，切实提高供水安全性。同时能降低供水管网漏损率，节约水资源，降低供水管网运行维护成本。

（3）项目建设是改善民生的需要

随着郟城县经济社会的发展，城市建设不断完善，居民生活水平的提高，用水需求也日益增加，但目前郟城县局部区域高峰期供水水量、水压不能满足居民及企事业的需求。本项目的建设将满足居民及企事业对水量、水压需求，是改善民生的需要。

（4）项目的建设是建立节水型城市的需要

加强城市节水工作是进入新发展阶段推进城市绿色低碳发展的必然要求。目前，我国城市节水不平衡、不充分的问题仍然较为突出，部分城市空间布局 and 规模与水资源、水生态、水环境承载能力不相适应，城市水系统建设的整体性有待提高，城市供排水基础设施仍需补短板，全社会的节水意识还需要进一步提升。项目的实施将提高城市节水系统性，提高城市用水效率，落实节水减排，提高水资源承载能力，构建自然健康水循环系统。

（5）项目建设是改善民生的需要

随着城市供水行业智慧水务的发展，城市供水调度中控平台的建设，供水管网智慧化已经是供水行业发展的趋势，

郯城县现有管网的地理信息系统建设不完善，不能适应智慧水务发展的要求。

本项目将对郯城县现状供水管网进行普查探测，对漏水点进行登记检修，建立管网 GIS 系统、公共服务体系、分区计量及漏损管理系统、运行维护体系，建立从科研、规划、投资、建设到运行、管理、养护的一体化机制，完善制度，提高运行维护管理水平。推动供水企业将供水管网地理信息系统、营收、表务、调度管理与漏损控制等数据互通、平台共享，力争达到统一收集、统一管理、统一运营，进一步完善郯城县供水管理水平。

2.项目实施的公益性

（1）项目建设是有助于提高郯城县供水安全水平和改善社会风貌项目工程的实施，一方面美化了城镇生态环境，减少了地下水污染，另一方面，水源的联合调度，保持了生态平衡，更有利于水资源的可持续开发利用。

（2）项目建设有利于节约水资源

城市供水系统建设应坚持“厂网并进、管网先行”的指导思想，提高管网材质，采用先进施工技术，实施管网优化调度。需特别加大对严重老化供水管网的更新改造力度，减少供水漏损和爆管事故发生，降低管网二次污染危害。本项目以新铺设的管道代替现有老旧管道，既能减少管道漏损水量，又能避免对水质造成二次污染，有利于提高区域居民饮

水健康水平。

3.项目实施的收益性

本项目实施后，项目的收益来源主要为新增城区居民供水收入，通过对收入以及相关营运成本、税费的估算，测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量 5,483.49 万元，融资本息合计 4,125 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.33 倍。

4.项目投资合规性

项目的建设符合国家产业政策属于国家鼓励发展的项目。项目已依法完成立项备案等关键环节的报批报建工作，各项批准文件齐全、有效。在资金筹措、招标投标、安全生产等方面均已建立完善的合规管理体系，确保项目投资建设全过程合法合规，为项目的顺利实施奠定了坚实基础。

5.项目成熟度

本项目取得当地政府大力支持，在土地、资金和政策上给予优惠政策；通过调查研究，项目建设也取得了当地企业和居民的广大支持和拥护，有利于满足当地供水需求。

6.项目资金来源和到位可行性

项目通过发行专项债券 3,000 万元，剩余资金自筹解决。项目实施单位已会同财政等部门解决资金问题。

7.项目收入、成本、收益预测合理性

根据国家相关财务政策、同类项目收入成本收益数据及

项目单位提供的资料进行预测，本项目收入、成本、收益预测数据较为合理。

8.债券资金需求合理性

项目建设单位根据国家政策要求及项目实际情况，确定申请专项债券资金占项目总投资的 29.81%，本比例符合相关政策和实际情况要求，较为合理。

9.项目偿债计划可行性和偿债风险点

根据财务计划现金流量表，项目经营期内现金流量及累计盈余资金充裕，运营期净现金流量达到 5,483.49 万元，且各年均为正值，项目资金覆盖倍数为 1.33 倍，具备较强的偿债能力。说明项目实现自身资金平衡的可能性较大，具有较强的生存能力。

10.绩效目标合理性

项目设置年度和长期绩效目标，科学规划、设置合理，便于精准实施，可以有效利用项目资金。

（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 5,483.49 万元，融资本息合计为 4,125 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.33 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。