

烟台市莱阳市农村供水保障村村通工程项目 实施方案

项目单位：莱阳市水利工程建设养护中心

主管部门：莱阳市水务局

财政部门：莱阳市财政局

2025年4月

一、项目基本情况

（一）项目名称

莱阳市农村供水保障村村通工程

（二）立项单位

立项单位名称：莱阳市水利工程建设养护中心

立项单位简介：莱阳市水利工程建设养护中心，统一社会信用代码为 12370682MB23486332，注册地址位于莱阳市旌阳路 62 号。经营范围：为全市公益性水利工程提供建设管理、运行养护服务。承担市管水利工程建设、水库移民扶持项目实施；受委托承担水利工程运行管理、水旱灾害防御等工作监督检查的技术支撑；承担市管大中型拦河闸工程的运行维护、调度等；承担小型水库、河道、堤防等工程运行的技术指导；承担河长制湖长制工作的技术支撑；承担农村供水工程、小水电工程等技术指导；承担水利业务工作标准化建设。

（三）项目规划审批

2024 年 6 月 28 日，莱阳市自然资源和规划局出具《莱阳市农村供水保障村村通工程》无新增建设用地的证明。

2024 年 7 月 24 日，莱阳市行政审批服务局出具《关于莱阳市农村供水保障村村通工程可行性研究报告的批复》（莱审批〔2024〕61 号）。

（四）项目规模与主要建设内容

一是对莱阳市 14 个镇街的 128 个未通自来水的村庄实施村内管网建设，共新打机井 73 眼，铺设主管路长 289.0km，铺设入户管路长 1302.0km，安装机电设备 113 台，安装变频设备 78 台，安装压力罐 35 台，安装反渗透净水设备 21 台，安装净化消毒设备 36 台，安装智能化水表 23303 块。二是对 163 个不接入规模化供水的村庄配备净化消毒设备。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2024 年 9 月至 2025 年 12 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《山东省水利水电工程设计概（估）算编制办法》（鲁水建字〔2015〕3 号）；
- 2、《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328—2005）；
- 3、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕229 号）；
- 4、《山东省水利水电工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（鲁水建字〔2016〕5 号）；
- 5、《山东省水利厅关于调整山东省水利水电工程计价依据增值税计算标准的通知》（鲁水建函字〔2019〕33 号）；
- 6、《山东省水利水电建筑工程预算定额》（上、下册）（鲁水建字〔2015〕3 号）；

7、《山东省水利水电工程施工机械台班费定额》（鲁水建字〔2015〕3号）；

8、《山东省水利水电设备安装工程预算定额》（鲁水建字〔2015〕3号）；

9、《水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规定》（SL359—2006）；

10、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；

11、《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）；

12、《山东省水利工程供水价格管理实施办法》（鲁政办发〔2006〕90号）；

13、《水利建设项目贷款能力测算暂行规定》（水规计〔2003〕163号）；

14、《莱阳市农村供水保障村村通工程可行性研究报告》。

（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 8,099.82 万元，其中，项目单位自有资金 4,099.82 万元，本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，后

续拟发行专项债券 2,000.00 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	8,099.82		
一、资本金	4,099.82	50.62%	
（一）自有资金	4,099.82		
（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	49.38%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	2,000.00		
（三）后续拟发行专项债券	2,000.00		
（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	2024 年建设期	2025 年建设期	2026 年	2027 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	21,313.75			722.50	722.50
经营活动支出	B	7,998.34			244.89	244.89
支付的各项税费	C	2,116.01			0.00	17.37
经营活动现金净流量	D=A-B-C	11,199.40	0.00	0.00	477.61	460.24
二、投资活动产生的现金	—					
建设成本支出	E	8,015.82	2,821.89			
流动资金支出	F	0.00				
投资活动现金净流量	G=E-F	-8,015.82	-2,821.89	-5,193.93	0.00	0.00
三、融资活动产生的现金	—					
资本金 (自有资金)	H	4,099.82	2,821.89	1,277.93		
专项债券	I	4,000.00		4,000.00		
银行借款	J	0.00				
偿还债券本金	K	4,000.00				
偿还银行借款本金	L	0.00				
支付债券利息	M	3,780.00		84.00	168.00	168.00
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	319.82	2,821.89	5,193.93	-168.00	-168.00
四、期初现金	P		0.00	0.00	0.00	309.61
期内现金变动	Q=D+G+O	3,503.40	0.00	0.00	309.61	292.24
五、期末现金	R=P+Q	3,503.40	0.00	0.00	309.61	601.85

项目/年度	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
一、经营活动产生的现金							
经营活动收入	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50
经营活动支出	244.89	244.89	244.89	254.89	254.89	254.89	254.89
支付的各项税费	19.18	19.18	19.18	16.68	16.68	16.68	16.68
经营活动现金净流量	458.42	458.42	458.42	450.93	450.93	450.93	450.93
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	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							
偿还银行借款本金							
支付债券利息	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00
支付银行借款利息							
融资活动现金净流量	-168.00	-168.00	-168.00	-168.00	-168.00	-168.00	-168.00
四、期初现金	601.85	892.27	1,182.70	1,473.12	1,756.05	2,038.98	2,321.90
期内现金变动	290.42	290.42	290.42	282.93	282.93	282.93	282.93
五、期末现金	892.27	1,182.70	1,473.12	1,756.05	2,038.98	2,321.90	2,604.83

项目/年度	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
一、经营活动产生的现金							
经营活动收入	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50
经营活动支出	254.89	265.39	265.39	265.39	265.39	265.39	276.41
支付的各项税费	16.68	14.06	60.50	66.81	66.81	68.32	84.98
经营活动现金净流量	450.93	443.05	396.62	390.30	390.30	388.80	361.11
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
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						2,000.00	
偿还银行借款本金							
支付债券利息	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00	126.00	84.00
支付银行借款利息							
融资活动现金净流量	-168.00	-168.00	-168.00	-168.00	-168.00	-2,126.00	-84.00
四、期初现金	2,604.83	2,887.76	3,162.81	3,391.43	3,613.73	3,836.03	2,098.83
期内现金变动	282.93	275.05	228.62	222.30	222.30	-1,737.20	277.11
五、期末现金	2,887.76	3,162.81	3,391.43	3,613.73	3,836.03	2,098.83	2,375.94

项目/年度	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	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50
经营活动支出	276.41	276.41	276.41	276.41	287.98	287.98	287.98
支付的各项税费	103.23	121.47	129.22	129.22	126.32	123.43	120.54
经营活动现金净流量	342.86	324.62	316.88	316.88	308.20	311.09	313.98
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
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	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
支付银行借款利息							
融资活动现金净流量	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00
四、期初现金	2,375.94	2,634.80	2,875.42	3,108.30	3,341.17	3,565.37	3,792.46
期内现金变动	258.86	240.62	232.88	232.88	224.20	227.09	229.98
五、期末现金	2,634.80	2,875.42	3,108.30	3,341.17	3,565.37	3,792.46	4,022.44

项目/年度	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	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	722.50	361.25
经营活动支出	287.98	287.98	300.13	300.13	300.13	300.13	150.06
支付的各项税费	117.65	117.65	114.61	111.57	108.53	105.49	67.25
经营活动现金净流量	316.88	316.88	307.76	310.80	313.84	316.88	143.93
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	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							2,000.00
偿还银行借款本金							
支付债券利息	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	42.00
支付银行借款利息							
融资活动现金净流量	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00	-84.00	-2,042.00
四、期初现金	4,022.44	4,255.32	4,488.19	4,711.95	4,938.75	5,168.59	5,401.47
期内现金变动	232.88	232.88	223.76	226.80	229.84	232.88	-1,898.07
五、期末现金	4,255.32	4,488.19	4,711.95	4,938.75	5,168.59	5,401.47	3,503.40

(二) 应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 4.20%；2025 年后续拟发行专项债券 2,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.20%，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 3-1 本项目本期拟发行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
2025 年		2,000.00		2,000.00	4.20%	42.00	42.00
2026 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2027 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2028 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2029 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2030 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2031 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2032 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2033 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2034 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2035 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2036 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2037 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2038 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2039 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2040 年	2,000.00		2,000.00	0.00	4.20%	42.00	2,042.00
合计		2,000.00	2,000.00			1,260.00	3,260.00

表 3-2 本项目 2025 年后续拟发行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
2025 年		2,000.00		2,000.00	4.20%	42.00	42.00
2026 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2027 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2028 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2029 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2030 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2031 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2032 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2033 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2034 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2035 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2036 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2037 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2038 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2039 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2040 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2041 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2042 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2043 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2044 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2045 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2046 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2047 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2048 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2049 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2050 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2051 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2052 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2053 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2054 年	2,000.00			2,000.00	4.20%	84.00	84.00
2055 年	2,000.00		2,000.00	0.00	4.20%	42.00	2,042.00

合计		2,000.00	2,000.00			2,520.00	4,520.00
----	--	----------	----------	--	--	----------	----------

（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 11,199.40 万元，融资本息合计 7,780.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.44。

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

与项目建设相关的风险主要是工期拖延与工程事故风险。拖延项目工期的因素非常多，如设计方案的稳定、项目的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等。工程事故是在施工阶段施工不当或管理不善引起的，应当在工程事故防范上引起足够的重视。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

（二）与项目收益相关的风险

影响项目收益的风险主要是收入与支出变动风险。

1、收入变动风险

收入变动风险是指项目单位完成年度预测收入的不确定性带来的风险。预测的各项收入减少，影响项目单位年度收入规模，偿债能力减弱。

2、支出变动风险

支出变动风险是指项目单位年度实际支出的不确定性带来的风险。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

莱阳市农村供水保障村村通工程项目主管部门为莱阳市水务局，项目单位为莱阳市水利工程建设养护中心，本期拟申请专项债券 2,000.00 万元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

莱阳市政府及莱阳市水务局等有关单位大力推进相关措施解决全市的供水与饮水安全，目前莱阳市的城乡供水问题得到一定程度上的缓解。但因受多种因素制约，部分村庄饮水安全仍然得不到保障，水量、水质等指标均难以满足要求。从关

注民生的角度出发，通过新建水源或接入规模化供水管网，改善农村居民饮水条件，使广大农村居民喝上更加方便、稳定和安全的饮用水，实现农村供水保障“村村通”，是十分必要的。

实施莱阳市农村供水保障村村通工程有利于水资源的合理利用，提高供水市场秩序的规范化、标准化，确保实现“同网、同质、同价”，从而促进节约用水。

2、项目实施的公益性

实施莱阳市农村供水保障村村通工程，是莱阳市政府实施乡村振兴战略，优化农村基本服务，提高农村饮水安全水平，保障农村居民身体健康的重要举措。这项工作已列入烟台市“三重”且作为“两不愁三保障”重点民生事项，纳入《莱阳市现代水网建设规划》中。项目以解决“两不愁三保障”突出问题为导向，以同源、同网、同质为方向，以水质水量达标为目标，以健全运行管护机制为保障，全力推进农村供水保障“村村通”建设，为推进实施乡村振兴战略、决胜全面建成小康社会提供强有力的基础支撑。

实施莱阳市农村供水保障村村通工程的地位和作用在于：

（1）实施莱阳市农村供水保障村村通工程是保障农村饮水安全的重要举措。饮水工程是农村重要的基础设施，关系到农村居民的生存、生活和生产等切身利益。实施莱阳市农村供水保障村村通工程，可保证水质，减少疾病、改善农村人居环境。

境、提高生活质量、增加农民收入、繁荣农村经济、缩小城乡差别，是建设社会主义新农村的重要内容。

（2）实施莱阳市农村供水保障村村通工程有利于水资源的合理利用。对水源进行合理配置，政府可以宏观调控，对水务部门统筹调度，有利于缓解供需矛盾，提高供水保证率。

（3）实施莱阳市农村供水保障村村通工程有利于供水市场秩序的规范化、标准化。通过供水系统的统一规划建设、统一管理、统一调度、统一定价，提高饮用水质量，让群众喝上放心水，彻底解决城乡用水供需的矛盾，实现由原来的“定时供水”向现在的“24 小时供水”转变。

（4）实施莱阳市农村供水保障村村通工程后，根据相关产业政策和物价政策，从促进水资源保护、节约用水到优化资源配置，按不同时期确定统一价格政策标准，实行“同网、同质、同价”，有利于降低成本及运营费用，有利于物价政策的统一实施。

（5）实施莱阳市农村供水保障村村通工程之后，有利于促进节约用水。现状供水方式缺少合理的管网设计和计量设施，节水宣传教育不够，尤其是在农村，节水意识非常淡薄，存在不同程度的浪费水现象。

实施莱阳市农村供水保障村村通工程，可以直接有效地改善城乡供水状况，具有良好的社会效益和经济效益，是全面建

成小康社会的必然要求。

3、项目实施的收益性

本项目预期现金流入主要来源于管线租赁现金流入。预期实现总现金流入 21,313.75 万元。

4、项目投资合规性

本项目总投资金额为 8,099.82 万元，根据项目前期相关规划，从实际出发，项目资本金 4,099.82 万元，占总投资的 50.62%，符合国家《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26 号文）的要求。项目投资合规。

5、项目成熟度

2024 年 6 月 28 日，莱阳市自然资源和规划局出具《莱阳市农村供水保障村村通工程》无新增建设用地的证明。

2024 年 7 月 24 日，莱阳市行政审批服务局出具《关于莱阳市农村供水保障村村通工程可行性研究报告的批复》（莱审批〔2024〕61 号）。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 4.20%；2025 年后续拟发行专项债券 2,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.20%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。

经过论证，项目资金来源和到位方案可行。

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居民供水现金流入。营运成本主要包括外购燃料及动力费用、工资及福利费、修理费、其他费用、相关税费。

通过对项目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运营收益为 11,199.40 万元。项目收入、成本、收益预测合理。

8、债券资金需求合理性

本项目总投资金额为 8,099.82 万元，根据项目前期相关规划，拟定发债额度为 4,000.00 万元，占总投资的 49.38%，符合国家及山东省对于政府专项债申报的相关要求。债券资金需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 11,199.40 万元，融资本息合计为 7,780.00 万元，项目收益覆盖融资本息总额倍数达到 1.44 倍，项目偿债计划可行。

影响项目收益的风险主要是收入与支出变动风险。因收入受到宏观经济、市场情况、相关政策等诸多因素影响，现实中可能存在因收入价格下降和成本费用不确定影响项目运营现金流入规模，偿债能力减弱，影响还本付息。

10、绩效目标合理性

（1）项目建设进度目标：

项目建设期从 2024 年 9 月开始到 2025 年 12 月完工，完工后投入运营。

（2）项目功能目标：

由于本工程项目为城市基础设施，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是居民生活的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效益。近年来，随着工农业的发展，给水增长较快，目前的供水量已无法满足需求，城乡供水矛盾突出，农村居民无法使用安全保障的供水，造成很多环境问题，本工程一旦建成，将缓解该区域内的供水矛盾，对规划区内居民生产生活和经济更快速腾飞具有促进作用。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 11,199.40 万元，融资本息合计 7,780.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.44，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券方式完成资金筹措，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。