

济宁市金乡县
城区污水处理提质增效改造项目
实施方案

项目单位：金乡县住房和城乡建设局

主管单位：金乡县住房和城乡建设局

财政部门：金乡县财政局

2025 年 11 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

金乡县城城区污水处理提质增效改造项目。

（二）立项单位

项目立项主体名称：金乡县住房和城乡建设局。

（三）项目规划审批

1. 2021 年 9 月 29 日金乡县行政审批服务局出具《关于金乡县城城区污水处理提质增效改造项目可行性研究报告的批复》（金行审批复〔2021〕38 号）。

2. 2021 年 9 月 23 日金乡县自然资源和规划局出具的《关于金乡县 2022 年城区污水处理提质增效改造项目选址及用地审查的说明》。

3. 2021 年 10 月 22 日取得《金乡县城城区污水处理提质增效改造项目建设项目环境影响登记表》（备案号：202137082800000144）。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目建设地点位于金乡县城城区。本项目将对金乡县海源、海晟、东城三座污水处理厂配套管网进行提质增效改造施工，拟提升改造城区内部分市政道路雨污排水管网 34.00 千米，对城区内错接、漏接等管网节点进行改造升级，对城区内部分排水管网进行清淤疏浚施工 50.00 千米，对泵站、入河口等排水设施进行提升改造施工，对开挖路面、桥梁、人行道等配套设施进行恢复施工。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2022 年 1 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. 《中华人民共和国国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》;
2. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》;
3. 《山东省国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》;
4. 《济宁市国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》;
5. 《金乡县国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》;
6. 《金乡县城市总体规划（2012-2030）》;
7. 《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 46,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 19,000.00 万元，已发行专项债券 6,000.00 万元（含

调增已发行专项债券 4,000.00 万元), 本次拟发行专项债券 1,350.00 万元, 后续拟发行专项债券 19,650.00 万元。预计后续发行债券金额不代表后续发行承诺。

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	46,000.00	100.00%	
一、资本金	19,000.00	41.30%	
(一) 自有资金	19,000.00	41.30%	
(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)	27,000.00	58.70%	
(一) 已发行专项债券	6,000.00	13.04%	
(二) 本期拟发行专项债券	1,350.00	2.93%	
(三) 后续拟发行专项债券	19,650.00	42.72%	
(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：项目资金平衡测算表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	172,244.00						4,624.00	5,780.00	5,780.00
经营活动支出	B	980.05						28.15	30.46	30.46
支付的各项税费	C	35,216.19						709.19	1,076.36	1,076.36
经营活动现金净流量	D=A-B-C	136,047.76						3,886.66	4,673.18	4,673.18
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	46,000.00	3,000.00	100.00	4,100.00	14,000.00	24,800.00			
流动资金支出	F									
投资活动现金净流量	G=E-F	-46,000.00	-3,000.00	-100.00	-4,100.00	-14,000.00	-24,800.00			
三、融资活动产生的现金	—									
资本金（自有资金）	H	19,000.00	1,000.00	100.00	100.00	6,000.00	11,800.00			
专项债券	I	27,000.00	2,000.00		4,000.00	8,000.00	13,000.00			
银行借款	J									
偿还债券本金	K	27,000.00								
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	31,750.40						1,119.80	1,119.80	1,119.80
支付银行借款利息	N									
融资活动现金净流量	O=H+I-K-L-M+N	-12,750.40	3,000.00	100.00	4,100.00	14,000.00	24,800.00	-1,119.80	-1,119.80	-1,119.80
四、期初现金	P								2,766.86	6,320.24
期内现金变动	Q=D+G+O	77,297.36						2,766.86	3,553.38	3,553.38
五、期末现金	R=P+Q	77,297.36						2,766.86	6,320.24	9,873.62

(续1) 表2: 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00
经营活动支出	B	30.46	30.46	31.32	31.32	31.32	31.32	31.32	32.21	32.21
支付的各项税费	C	1,076.36	1,076.36	1,076.14	1,076.14	1,076.14	1,076.14	1,076.14	1,084.02	1,092.12
经营活动现金净流量	D=A-B-C	4,673.18	4,673.18	4,672.55	4,672.55	4,672.55	4,672.55	4,672.55	4,663.77	4,655.67
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								2,000.00	
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	1,119.80	1,119.80	1,119.80	1,119.80	1,119.80	1,119.80	1,119.80	1,087.40	1,055.00
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	-1,119.80	-1,119.80	-1,119.80	-1,119.80	-1,119.80	-1,119.80	-1,119.80	-3,087.40	-1,055.00
四、期初现金	P	9,873.62	13,427.00	16,980.38	20,533.13	24,085.87	27,638.62	31,191.36	34,744.11	36,320.47
期内现金变动	Q=D+G+O	3,553.38	3,553.38	3,552.75	3,552.75	3,552.75	3,552.75	3,552.75	1,576.37	3,600.67
五、期末现金	R=P+Q	13,427.00	16,980.38	20,533.13	24,085.87	27,638.62	31,191.36	34,744.11	36,320.47	39,921.14

(续2) 表2: 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00
经营活动支出	B	32.21	32.21	32.21	33.16	33.16	33.16	33.16	33.16	34.15
支付的各项税费	C	1,092.12	1,092.12	1,092.12	1,091.88	1,091.88	1,091.88	1,091.88	1,091.88	1,091.64
经营活动现金净流量	D=A-B-C	4,655.67	4,655.67	4,655.67	4,654.96	4,654.96	4,654.96	4,654.96	4,654.96	4,654.21
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	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00
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	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00
四、期初现金	P	39,921.14	43,521.81	47,122.47	50,723.14	54,323.11	57,923.07	61,523.04	65,123.00	68,722.96
期内现金变动	Q=D+G+O	3,600.67	3,600.67	3,600.67	3,599.96	3,599.96	3,599.96	3,599.96	3,599.96	3,599.21
五、期末现金	R=P+Q	43,521.81	47,122.47	50,723.14	54,323.11	57,923.07	61,523.04	65,123.00	68,722.96	72,322.18

(续3) 表2: 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2048年	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	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00	5,780.00
经营活动支出	B	34.15	34.15	34.15	34.15	35.18	35.18	35.18	35.18	35.18
支付的各项税费	C	1,091.64	1,091.64	1,091.64	1,566.45	1,566.19	1,566.19	1,566.19	1,593.69	1,683.69
经营活动现金净流量	D=A-B-C	4,654.21	4,654.21	4,654.21	4,179.40	4,178.63	4,178.63	4,178.63	4,151.13	4,061.13
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								8,000.00	13,000.00
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	1,055.00	945.00	585.00
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	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-1,055.00	-5,055.00	-8,945.00	-13,585.00
四、期初现金	P	72,322.18	75,921.39	79,520.61	83,119.82	86,244.23	89,367.85	92,491.48	91,615.11	86,821.23
期内现金变动	Q=D+G+O	3,599.21	3,599.21	3,599.21	3,124.40	3,123.63	3,123.63	-876.37	-4,793.87	-9,523.87
五、期末现金	R=P+Q	75,921.39	79,520.61	83,119.82	86,244.23	89,367.85	92,491.48	91,615.11	86,821.23	77,297.36

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 2022 年 6 月已发行专项债券 2,000.00 万元、利率 3.24%、期限 15 年，2024 年 12 月调增 2024 年 2 月发行的“2024 年山东省政府专项债券（二期）济宁市金乡县蒜黄产业融合发展示范园项目专项债券” 4,000.00 万元，利率 2.75%，期限 30 年。本期拟发行专项债券 1,350.00 万元，后续拟发行专项债券 19,650.00 万元（预计后续发行债券金额不代表后续发行承诺），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：专项债券还本付息测算表（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
2022 年		2,000.00		2,000.00	32.40	32.40
2023 年	2,000.00			2,000.00	64.80	64.80
2024 年	2,000.00	4,000.00		6,000.00	64.80	64.80
2025 年	6,000.00	8,000.00		14,000.00	174.80	174.80
2026 年	14,000.00	13,000.00		27,000.00	534.80	534.80
2027 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2028 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2029 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2030 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2031 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2032 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2033 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2034 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2035 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2036 年	27,000.00			27,000.00	1,119.80	1,119.80
2037 年	27,000.00		2,000.00	25,000.00	1,087.40	3,087.40
2038 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00

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
2039 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2040 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2041 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2042 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2043 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2044 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2045 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2046 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2047 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2048 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2049 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2050 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2051 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2052 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2053 年	25,000.00			25,000.00	1,055.00	1,055.00
2054 年	25,000.00		4,000.00	21,000.00	1,055.00	5,055.00
2055 年	21,000.00		8,000.00	13,000.00	945.00	8,945.00
2056 年	13,000.00		13,000.00		585.00	13,585.00
合计		27,000.00	27,000.00		32,622.00	59,622.00

(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 136,047.76 万元，融资本息合计为 59,622.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.28 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.技术风险

技术方面的风险主要指项目建设过程中采用先进技术和新技术应用上的可靠性和适应性等存在的不确定性可能给项目带来的风险。

2.工程施工进度风险

本项目的工程施工进度风险主要包括自然灾害、气候影响、设计方案是否完善、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。

3.项目建设成本增加的风险

项目的资金建设成本风险主要来自于各方面的影响使得工程方案变动造成的工程量增加、工期延长以及人工、材料、机械台班费、各种费率、利率的提高。

（二）与项目收益相关的风险

1.政策性风险

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，政策性风险是投资开发项目最大的风险。

本项目的政策性风险主要是指因济宁市、本县经济条件发生改变或者政府政策做出调整，导致项目原定目标难以实现或者无法实现。

2.运营过程中的技术风险

工艺技术水平，在最初确立相关工艺技术以后，再进行技术的改变肯定会引起一大批新的投资。而在实际处理过程中，这些已确立的工艺技术是否合规、是否有效都是需要考验的，而且技术水平也在不断更新进步，因此，这些技术的使用也会为项目带来一定的风险。还有技术操作人员的专业胜任能力及其素质水平也是技术风险的范围之内。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

项目名称为金乡县城区污水处理提质增效改造项目，立项单位为金乡县住房和城乡建设局。本项目拟发行专项债券 27,000.00 万元，本期拟发行专项债券 1,350.00 万元。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性

（1）项目建设符合国家产业政策

为全面落实科学发展观，加强和改善宏观调控，引导社会投资，推进产业结构优化升级，促进一、二、三产业健康协调发展，逐步形成农业为基础、高新技术产业为先导、基

础产业和制造业为支撑、服务业全面发展的产业格局，坚持节约发展、清洁发展、安全发展，实现可持续发展，国家发展和改革委员会发布了《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。该目录由鼓励、限制和淘汰三类产业组成。该项目属于鼓励类第二十二项“城市基础设施”第 9 条“城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”相关内容，属于国家鼓励建设项目。因此该项目的建设符合国家产业政策。

（2）项目的建设是金乡县经济发展的需要

随着山东省金乡县改革开放的不断深入，山东省金乡县经济将不断快速稳步发展，城区规模扩张程度逐步加快，再加上逐年众多招商引资项目的建成投产，必将带来排水量的急剧增长，而排水的配套设施跟不上，将会严重制约经济和各项事业的发展，也会影响居民的正常生活。建设本项目，对促进经济、社会和城区建设，提高居民的生活水平等具有重要意义。

（3）项目的建设是完善城镇基础设施，控制水体污染，提升城市形象，保持城市可持续发展的重要措施。

建设污水收集系统，是控制水污染的有效手段，也是城市基础建设的重要一环，这一目标的实现与否，不仅直接影响金乡县城市基础设施功能的发挥，也标志着城镇基础设施的完善程度，成为衡量城市现代化程度的标准之一。污水处

理工程的建设不仅反映了城镇的经济实力、人口素质和社会文明水准，也可通过污水的集中处理降低企业、社区污水处理费用，减少企业的生产成本，从而增强对内资和外资的吸引力。否则就会形成与城区发展不协调的局面，势必影响和制约本地区经济的持续发展。

因此，为保护城市水源，改善城市居民生活环境，建设本项目，集中处理城镇污水，已势在必行。

2. 项目实施的公益性

改善当地的水环境质量及地区的生态平衡，改善投资环境、提高居民区综合功能，对增强投资者的信心，吸引投资有重大作用。将极大地改善金乡县的水环境质量，减少对海洋的污染物排放，满足国家相应的环保法律、法规和标准的要求。

有利于改善金乡县的投资环境，促进经济快速发展。一方面，项目的建设对项目区综合功能的完善、进一步改善人居环境以及树立城区形象都起到积极的促进作用。另一方面，它也将对区域周边产生巨大的聚集力和辐射功能，大幅度增强金乡县招商引资的吸引力，为当地经济发展注入环境优势，提升土地价值，优化区域社会经济环境，产生间接的经济效益。

3. 项目实施的收益性

本项目经济效益指标来自于可行性研究报告，通过对收入以及相关营运成本的估算，测算得出本项目可用于资金平

衡的息前净现金流量能够覆盖融资本息，因此本项目实施的收益性可观。

4. 项目投资合规性

本项目前期经过了集体决策，并进行了可行性论证和研究，2021年9月29日金乡县行政审批服务局出具《关于金乡县城污水处理提质增效改造项目可行性研究报告的批复》（金行审批复〔2021〕38号）；2021年9月23日金乡县自然资源和规划局出具的《关于金乡县2022年城区污水处理提质增效改造项目选址及用地审查的说明》。本项目符合国家及地方发展规划。本项目的实施计划基本完整、可行、合理，具备明确的项目范围和项目内容，具备明确的项目组织及分工。因此本项目投资满足合规性。

5. 项目成熟度

通过工程分析，本项目的选址合理，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，本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19,000.00万元，占总投资41.30%，为项目单位自有资金；发行专项债券筹资23,000.00万元，占总投资50.00%；调整专项债券筹资4,000.00万元，占总投资8.70%。资金来源渠道及筹措程序合规。项目总投资为46,000.00万元，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

本项目的财务评价按项目实际运用情况并考虑该项目的相关投入综合测算，依据国家发展计划改革委员会、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 46,000.00 万元，资本金 19,000.00 万元，占总投资 41.30%，为项目单位自有资金；发行专项债券筹资 23,000.00 万元，占总投资 50.00%；调整专项债券筹资 4,000.00 万元，占总投资 8.70%，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

本项目收入为租赁收入，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，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。

（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 136,047.76 万元，融资本息合计为 59,622.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.28 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。