

济南市商河县农村生活污水治理项目
实施方案

项目单位：商河县水务工程服务中心

主管部门：商河县水务局

财政部门：商河县财政局

2025 年 4 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

商河县农村生活污水治理项目

（二）立项单位

本项目的立项单位为商河县水务工程服务中心。

商河县水务工程服务中心，统一社会信用代码 12370126MB2353889U，负责人：张小光，机构类型：事业单位，机构地址：商河县银河路 88 号。

宗旨和业务范围为全县水务工程运行维护和项目建设提供服务保障。水务工程项目建设；水务设施、水域及岸线的运行维护与综合利用；承担河湖长制办公室日常服务工作；水旱灾害防御和城市除涝；承担全县排水和污水处理行业的技术服务和协调工作；承担水务工程建设市场管理、水务行业安全生产、水务工程质量管理的事务性工作。

（三）项目规划审批

2022 年 8 月 25 日，商河县发展和改革局作出《关于商河县农村生活污水治理项目可行性研究报告的批复》（商发改〔2022〕69 号）。

2023 年 4 月 7 日，本项目《建设项目环境影响登记表》已经完成备案，备案号：202337012600000070。

（四）项目规模与主要建设内容

拟对尚未治理的 467 个行政村进行农村生活污水治理,包括新建或改造 DN150-500 排水管道及暗渠约 1600km,建设污水处理设施总规模约 5500 m³ /d,污水提升泵站总规模约 1000 m³ /d,污水储池总容积约 5000m³。

(五) 项目建设期限

本项目预计工期为 2023 年 1 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. 国家发展改革委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)
2. 国家计委投资司、建设部标准定额研究所编《建设项目经济评价方法与参数实用手册》
3. 中国国际工程咨询公司编《投资项目经济咨询评估指南》
4. 建筑工程按当地询价估列
5. 装置性材料购置按市场询价估列
6. 建设单位概述性方案及提供的有关资料
7. 本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 74,214.87 万元，其中，项目单位自有资金 59,855.87 万元，已发行专项债券 9,800.00 万元，本期拟发行专项债券 3,400.00 万元，后期拟发行专项债 1,159.00 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	74,214.87	100.00%	
一、资本金	59,855.87	80.65%	
（一）自有资金	59,855.87	80.65%	
（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）	14,359.00	19.35%	
（一）已发行专项债券	9,800.00	13.20%	
（二）本期拟发行专项债券	3,400.00	4.58%	
（三）后续拟发行专项债券	1,159.00	1.56%	
（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	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	45,304.45		-	-	1,332.11	1,332.11	1,332.11
经营活动支出	B	13,348.57		-	-	400.00	400.00	400.00
支付的各项税费	C	-				-		
经营活动现金净流量	D=A-B-C	31,955.88	-	-	-	932.11	932.11	932.11
二、投资活动产生的现金	—	-						
建设成本支出	E	73,705.00	13,266.90	22,111.50	38,326.60			
流动资金支出	F	38.00			38.00			
投资活动现金净流量	G=-E-F	-73,743.00	-13,266.90	-22,111.50	-38,364.60	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-						
资本金（自有资金）	H	59,855.87	13,266.90	12,437.43	34,151.54			
专项债券	I	14,359.00	-	9,800.00	4,559.00			-
银行借款	J	-	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	14,359.00	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	10,480.45	-	125.93	345.94	440.02	440.02	440.02
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	49,375.42	13,266.90	22,111.50	38,364.60	-440.02	-440.02	-440.02
四、期初现金	P			-	-	-	492.10	984.19
期内现金变动	Q=D+G+O	7,588.30	-	-	-	492.10	492.10	492.10
五、期末现金	R=P+Q	7,588.30	-	-	-	492.10	984.19	1,476.29

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	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	A	1,332.11	1,332.11	1,398.71	1,398.71	1,398.71	1,398.71
经营活动支出	B	400.00	400.00	420.00	420.00	420.00	420.00
支付的各项税费	C						
经营活动现金净流量	D=A-B-C	932.11	932.11	978.71	978.71	978.71	978.71
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	440.02	440.02	440.02	440.02	440.02	440.02
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	-440.02	-440.02	-440.02	-440.02	-440.02	-440.02
四、期初现金	P	1,476.29	1,968.38	2,460.48	2,999.17	3,537.87	4,076.56
期内现金变动	Q=D+G+O	492.10	492.10	538.70	538.70	538.70	538.70
五、期末现金	R=P+Q	1,968.38	2,460.48	2,999.17	3,537.87	4,076.56	4,615.26

(续) 表2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	1,398.71	1,468.65	1,468.65	1,468.65	1,468.65
经营活动支出	B	420.00	441.00	441.00	441.00	441.00
支付的各项税费	C					
经营活动现金净流量	D=A-B-C	978.71	1,027.65	1,027.65	1,027.65	1,027.65
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	3,400.00	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	372.02	304.02	304.02	304.02	304.02
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	-3,772.02	-304.02	-304.02	-304.02	-304.02
四、期初现金	P	4,615.26	1,821.95	2,545.59	3,269.22	3,992.86
期内现金变动	Q=D+G+O	-2,793.31	723.64	723.64	723.64	723.64
五、期末现金	R=P+Q	1,821.95	2,545.59	3,269.22	3,992.86	4,716.49

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	1,468.65	1,542.08	1,542.08	1,542.08	1,542.08	1,542.08
经营活动支出	B	441.00	463.05	463.05	463.05	463.05	463.05
支付的各项税费	C						
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,027.65	1,079.03	1,079.03	1,079.03	1,079.03	1,079.03
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	304.02	304.02	304.02	304.02	304.02	304.02
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	-304.02	-304.02	-304.02	-304.02	-304.02	-304.02
四、期初现金	P	4,716.49	5,440.13	6,215.14	6,990.16	7,765.17	8,540.19
期内现金变动	Q=D+G+O	723.64	775.02	775.02	775.02	775.02	775.02
五、期末现金	R=P+Q	5,440.13	6,215.14	6,990.16	7,765.17	8,540.19	9,315.20

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	1,619.19	1,619.19	1,619.19	1,619.19	1,619.19
经营活动支出	B	486.20	486.20	486.20	486.20	486.20
支付的各项税费	C					
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,132.99	1,132.99	1,132.99	1,132.99	1,132.99
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	304.02	304.02	304.02	304.02	304.02
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	-304.02	-304.02	-304.02	-304.02	-304.02
四、期初现金	P	9,315.20	10,144.17	10,973.15	11,802.12	12,631.09
期内现金变动	Q=D+G+O	828.97	828.97	828.97	828.97	828.97
五、期末现金	R=P+Q	10,144.17	10,973.15	11,802.12	12,631.09	13,460.06

(续) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	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	1,700.15	1,700.15	1,700.15	1,700.15	1,700.15
经营活动支出	B	510.51	510.51	510.51	510.51	255.26
支付的各项税费	C					
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,189.64	1,189.64	1,189.64	1,189.64	1,444.89
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	-	-	-	9,800.00	1,159.00
偿还银行借款本金	L	-	-	-		
支付债券利息	M	304.02	304.02	304.02	178.09	26.08
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	-304.02	-304.02	-304.02	-9,978.09	-1,185.08
四、期初现金	P	13,460.06	14,345.68	15,231.31	16,116.93	7,328.48
期内现金变动	Q=D+G+O	885.62	885.62	885.62	-8,788.45	259.82
五、期末现金	R=P+Q	14,345.68	15,231.31	16,116.93	7,328.48	7,588.30

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2024 年已发行专项债券 9,800.00 万元，债券期限为 30 年，利率为 2.57%，每半年付息一次，到期一次偿还本金；本次拟发行债券 3,400.00 万元，假设债券期限为 10 年，利率为 4.00%，每半年付息一次，后续拟发行债券 1,159.00 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%，每半年付息一次，到期一次偿还本金。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
2024 年	-	9,800.00	-	9,800.00	125.93	125.93
2025 年	9,800.00	4,559.00	-	14,359.00	345.94	345.94
2026 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2027 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2028 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2029 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2030 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2031 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2032 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2033 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2034 年	14,359.00	-	-	14,359.00	440.02	440.02
2035 年	14,359.00	-	3,400.00	10,959.00	372.02	3,772.02
2036 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2037 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2038 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02

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	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2040 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2041 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2042 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2043 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2044 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2045 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2046 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2047 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2048 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2049 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2050 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2051 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2052 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2053 年	10,959.00	-	-	10,959.00	304.02	304.02
2054 年	10,959.00	-	9,800.00	1,159.00	178.09	9,978.09
2055 年	1,159.00	-	1,159.00	-	26.08	1,185.08
合计		14,359.00	14,359.00		10,480.45	24,839.45

（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 31,955.88 万元，融资本息合计 24,839.45 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.29。

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. 项目承建单位的选择风险

在施工队伍的选择上，将根据公平、公开的原则择优选择施工承包单位。承揽任务的施工单位必须根据国家有关规定实施施工项目经理负责制；对于项目所使用的各种管件和机电设备均应采取公开招标的方式采购，以保证产品的质量合格以及价格适中。

2. 项目施工扰民风险

本项目施工中可能会出现一些施工扰民的事件，但是经针对性治理后，引起较大矛盾的可能性较低。项目施工单位在施工过程中将严格执行防止扰民施工措施，确保施工现场周围的单位、居民有一个良好的工作、学习和生活环境。

（二）与项目收益相关的风险

1. 收益波动风险

本项目未来产生的污水处理费收入、中水销售收入与周边经济发展、人口增长情况息息相关，而这些因素具有一定的不确定性。广泛搜集相关数据，科学选取样本，建立适用于项目

实际的预测模型可以降低风险。

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。加强运营管理、养护、大修等方面的工作管理，可节约项目运营成本、增加项目净收益。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

商河县农村生活污水治理项目，项目单位为商河县水务工程实施中心，主管部门为商河县水务局，本次拟申请专项债券0.34亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性

（1）改善农村人居环境，建设生态宜居乡村的需要

改善农村人居环境，建设生态宜居乡村，是实施乡村振兴战略的重要任务，是全面建成小康社会的必要基础，是广大农民群众的热切期盼。党中央、国务院高度重视改善农村人居环境工作，党的十九大明确要求开展农村人居环境整治行动。习近平总书记在参加十三届全国人大一次会议山东代表团审议

时，就山东实施乡村振兴战略作出重要指示，要求推动乡村生态振兴，扎实实施农村人居环境整治三年行动计划。农村生活污水治理是农村人居环境整治的重要内容，是实施乡村振兴战略的重要举措，是全面建成小康社会的内在要求。

（2） 促进商河县社会主义新农村建设的需要

新农村建设要求“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”通过综合治理，彻底改变农村脏乱差旧貌，实现庭院美化、厨房亮化、圈厕净化、道路硬化。由于农村生产生活的分散性和特殊性以及农村基础设施建设的落后，目前普遍缺乏完善的排水和垃圾清运处理系统，尚无法对农业排污进行集中处理，农村基础设施建设问题也没有得到应有的关注。任意排放导致农村环境卫生状况恶化未经处理、利用的粪便和各种污水严重污染了土壤、地表水和地下水，对居民饮用水和生活用水的安全造成了不利影听利影响，也严重影响了农民生活质量的提高。农村生产环境、生活环境和生活质量的改善和提高，既有利于农村生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁和管理民主的实现，又有利于农民生活质量的提升。加强对农村生活污水的处理，是实现这一目标的重要环节。因而，本工程是促进商河县社会主义新农村建设的需要。

2. 项目实施的公益性

本项目的建成后，以污水处理为主要业务，满足周边及区域需要，能够为缓解城市停车难和交通拥堵矛盾，促进城市全面协调发展提供有效保障，增加社会经济收益。工程是不以盈利为目的的公益性工程，注重环境效益和社会效益。项目建成投入正常运行后需注重加强维护，降低成本，以期达到经济运行的目的。尽管污水治理工程并不直接产生经济效益，但污水系统工程的完善将对整个商河县的发展产生广泛而深远的影响。有利于协调好社会经济发展与环境保护目标，这将给整个商河县的经济增长带来巨大的益处。

3. 项目实施的收益性

根据可行性研究报告，本项目收益来源于污水处理费收入、中水销售收入。

4. 项目建设的投资合规性

项目取得的主要规划审批如下：

2022年8月25日，商河县发展和改革局作出《关于商河县农村生活污水治理项目可行性研究报告的批复》（商发改〔2022〕69号）。

5. 项目成熟度

2023年4月7日，本项目《建设项目环境影响登记表》已经完成备案，备案号：202337012600000070。

本项目取得了《商河县农村生活污水治理项目可行性研究

报告》，并根据申请报告和项目批复内容，本项目已形成成熟规划设计，项目建设规模合理，设计内容能够符合济南南部山区污水处理需求，建设项目与周围环境相协调，建设方案切实可行，投资规模合理。

6. 项目资金来源和到位可行性

根据项目资金筹集计划，项目资本金 59,855.87 万元，由项目单位自筹解决；已发行专项债券 9,800.00 万元，本次拟发行专项债券 3,400.00 万元，后续拟发行专项债 1,159.00 万元（预计后续发行债券金额不代表后续发行承诺）。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

运营收入、成本的预测基于本项目可行性研究报告及项目实施单位的现行情况，具有合理性。

8. 债券资金需求合理性

本项目估算总投资 74,214.87 万元，本次申报发行 3,400.00 万元，资金需求符合项目进度，债券具有利率低、还期长等特点，本项目长期收益稳定，适宜使用债券，即保证项目顺利实施，又可带动经济发展具有合理性。

9. 项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目偿债计划可行性：预计融资本息合计为 24,839.45 万元，本项目收入具有连续性，债券存续期能够覆盖当年利息，到期还本时可累积足够剩余资金。

偿债风险点及应对措施：

（1）收益波动风险，本项目未来产生的污水处理收入等与周边经济发展、人口增长情况息息相关，而这些因素具有一定的不确定性。广泛搜集相关数据，科学选取样本，建立适用于项目实际的预测模型可以降低风险。

（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。加强运营管理、养护、大修等方面的工作管理，可节约项目运营成本、增加项目净收益。

10. 绩效目标合理性

根据《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》（鲁财预〔2021〕53号），该项目设置了决策、管理、产出和效益四个一级指标，项目立项、绩效目标、资金投入、资金管理、组织实施、债券还本付息、信息公开、产出数量、产出质量、产出时效、产出成本、项目效益等二级指标，以及多个具体细化的三级指标。

（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31,955.88万元，融资本息合计为24,839.45万元，项目本息覆盖倍数为1.29，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。