

2022 年山东省德州市德城区
德州市德城区污水处理及配套管网建设项目
专项债券项目实施方案

德州市德城区综合行政执法局

一、项目基本情况

（一）项目名称

德州市德城区污水处理及配套管网建设项目

（二）项目建设单位

德州市德城区综合行政执法局

（三）项目规划审批

项目已取得立项批复文件。

（四）项目规模与主要内容

1、本项目拟对德城区区域内的新湖街道、新华街道、广川街道、天衢街道、运河街道和黄河涯镇 90 条道路进行雨污管网建设，管径范围为 d400-d2000，管网总长度 145.721 公里，建设检查井及收集井 3149 个，并配套相应基础设施。在城南建设 5 万吨/天污水处理厂一座。

2、泵站建设工程

（1）桥口泵站：至北厂泵站管道长度约 5 公里，管道管径为 d1600-d2000，同时新建泵房、集水池等设施配套工程。

（2）小庄泵站：长度约 5 公里，管道管径为 d1600-d2000，同时新建泵房、集水池等设施配套工程。

3、建设排水管网测绘工程及地下管网地理信息系统，搭建数据平台及防汛可视化平台。

（五）项目建设期限

本项目自 2022 年 1 月份开始前期工作，至 2023 年 12 月份竣工投入使用。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1.编制依据及原则

（1）《关于编制德州市德城区污水处理及配套管网建设项目可研的委托函》；

（2）《投资项目可行性研究报告指南》计办投资（2002）15号；

（3）《投资项目经济咨询评估指南》咨经（1998）11号；

（4）《安装工程单位综合基价（2003）》

（5）《山东省建筑工程消耗量定额》；

（6）《山东省建设工程概算定额》；

（7）《山东省安装工程消耗量定额》；

（8）《德州市建筑工程造价信息》；

（9）设备及材料按现行市场价格估算；

（10）项目《可行性研究报告》。

（11）项目所在地类似工程建设经济指标；

（12）建设单位提供的其它材料。

2.估算总额

本项目总投资估算为 101800 万元。其中工程费用 88010 万元，其他费用 5075 万元，预备费 5585 万元，建设期利息 3130 万元。

（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。

（3）采用银行贷款等其他融资方式。

2. 资金来源

考虑资金成本，结合项目实际情况，为减轻财务负担，提高资金流动性，本项目业主单位根据国家有关规定，初步确定项目资金来源如下：

表 1 资金结构表

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	101800	100%	
一、资本金	50900	50.00%	
自有资金	50900		
二、债务资金	50900	50.00%	
专项债券	50900		
银行借款	0		

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

该项目的经济评价主要依据国家计委及建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）规定的原则和要求及现行财税制度，建设单位提供的有关资料等。

（一）运营收入预测

本项目预期收入主要来源于管道租赁及污水处理费用和路边广告牌收入。运营期各年收入预测如下：

表 2 运营收入估算表单位：万元

年份	污水处理费	广告牌收入	合计
2021	-	-	-
2022	-	-	-
2023	-	-	-
2024	6,016.35	3,344.00	9,360.35
2025	6,196.84	3,444.32	9,641.16
2026	6,382.75	3,547.65	9,930.40

2027	6,574.23	3,654.08	10,228.31
2028	6,771.45	3,763.70	10,535.16
2029	6,974.60	3,876.61	10,851.21
2030	7,183.84	3,992.91	11,176.75
2031	7,399.35	4,112.70	11,512.05
2032	7,621.33	4,236.08	11,857.41
2033	7,849.97	4,363.16	12,213.13
2034	8,085.47	4,494.06	12,579.53
2035	8,328.04	4,628.88	12,956.91
2036	8,577.88	4,767.74	13,345.62
2037	8,577.88	4,767.74	13,345.62
2038	8,577.88	4,767.74	13,345.62
2039	8,577.88	4,767.74	13,345.62
2040	8,577.88	4,767.74	13,345.62
2041	8,577.88	4,767.74	13,345.62
合计	136,851.48	76,064.61	212,916.09

收入预测方法说明：

参考《德城区污水处理及配套管网建设项目可行性研究报告》，项目建成后收益来源为污水处理费用、中水回用和广告牌收入。

（1）污水处理费用、中水回收费用

本项目污水处理能力为 50000m³/d，则全年污水处理量为 1825 万 m³/a。污水处理费用按照 1.27 元/m³ 计算，、中水回用单价按照 2.20 元/m³ 计算。则年污水处理费用收入约为 6333 万元。

（2）路边广告牌收入

该项目涉及区域内共设置 1884 块路边广告牌，按照平均价格 1.87 万元/年的单价进行计算，则全年路边广告牌收入为 3520 万元。

（3）总收入为 9853 万元，之后每年按照 3% 递增。出于谨慎性考虑，对项目计算期内整体营运收入下浮 5.00%，进行项目净现金流入测算。

（二）运营成本预测

本项目总成本费用包括原材料费、动力费、人员费用、修理费、

折旧费、摊销费、利息支出等。年度运营支出预测如下：

表 3 运营支出估算表

单位：万元

年份	外购原材料	外购动力及燃料	工资及福利	修理费	其他费用	合计
2021		-	-	-	-	-
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	1,722.00	357.00	126.00	171.15	517.65	2,893.80
2025	1,773.66	357.00	128.52	171.15	532.35	2,962.68
2026	1,826.87	357.00	131.09	171.15	548.32	3,034.43
2027	1,881.68	357.00	133.71	171.15	564.77	3,108.31
2028	1,938.13	357.00	136.39	171.15	581.71	3,184.38
2029	1,996.27	357.00	139.11	171.15	599.16	3,262.70
2030	2,056.16	357.00	141.90	171.15	617.14	3,343.34
2031	2,117.84	357.00	144.73	171.15	635.65	3,426.38
2032	2,181.38	357.00	147.63	171.15	654.72	3,511.88
2033	2,246.82	357.00	150.58	171.15	674.37	3,599.92
2034	2,314.22	357.00	153.59	171.15	694.60	3,690.56
2035	2,383.65	357.00	156.67	171.15	715.43	3,783.90
2036	2,455.16	357.00	159.80	171.15	736.90	3,880.01
2037	2,528.82	357.00	162.99	171.15	759.00	3,978.96
2038	2,604.68	357.00	166.25	171.15	781.77	4,080.86
2039	2,682.82	357.00	169.58	171.15	805.23	4,185.78

2040	2,763.30	357.00	172.97	171.15	829.38	4,293.81
2041	2,846.20	357.00	176.43	171.15	854.27	4,405.05
合计	40,319.66	6,426.00	2,697.95	3,080.70	12,102.43	64,626.74

成本预测方法说明：

1、原辅材料

本项目正常年所需原材料消耗量共计 1642 万元，按照每年 3%的比例递增。

2、燃料动力

本项目需要水、电、柴油等燃料动力费用 340 万元。

3、职工工资福利

正常年工资福利 120 万元，按照每年 2%的比例递增。

4、折旧

本项目形成固定资产按分类折旧。其中房屋折旧年限为 30 年，设备折旧年限 20 年，残值率为 5%。

5、摊销

本项目形成无形资产按 15 年摊销。

6、维修费

本项目维修费按折旧费的 5%计。

7、其他费用

本项目其他费用包括管理费等，按收入的 5%计算。

8、相关税费

结合本项目涉及的行业性质，测算中适用的主要税种税率如下：

表 4 项目税费表

税目	税率	类别
增值税	6%	
城建税	7%	
教育费附加	3%	
地方教育附加	2%	
企业所得税	25%	

9、利息支出

根据本项目资金筹措计划，本次拟发行地方政府专项债券 5000 万元，剩余额度 45900.00 万元假设于 2022 年发行完毕，假设年利率 4.00%，期限 15 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。

表 5 专项债券还本付息测算表

单位：万元

年度	债券期初余额	本期新增	本期减少	债券期末余额	付息合计	还本付息合计
2021	-	-		-	-	-
2022	-	50,900.00		50,900.00	1,068.90	1,068.90
2023	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2024	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2025	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2026	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2027	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2028	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2029	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2030	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2031	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2032	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2033	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2034	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2035	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2036	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2037	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2038	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2039	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2040	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2041	50,900.00			50,900.00	2,137.80	2,137.80
2042	50,900.00		-	50,900.00	1,068.90	1,068.90
合计		50,900.00	50,900.00		42,756.00	93,656.00

(三) 项目运营损益表

项目运营损益表见表 6。

(四) 项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 7。

表 6 项目运营损益表

单位: 万元

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
营业收入	-	-	8,830.52	9,095.43	9,368.30	9,649.35	9,938.83	10,236.99	10,544.10	10,860.42	11,186.24
税金及附加	-	-	25.37	26.36	27.37	28.41	29.48	30.58	31.72	32.89	34.10
营业成本	1,068.90	2,137.80	8,675.18	8,736.43	8,800.22	8,865.90	8,933.52	9,003.15	9,074.84	9,148.65	9,224.64
利润总额	-1,068.90	-2,137.80	129.97	332.65	540.71	755.04	975.82	1,203.26	1,437.54	1,678.89	1,927.50
企业所得税	-	-	32.49	83.16	135.18	188.76	243.96	300.81	359.39	419.72	481.87
净利润	-1,068.90	-2,137.80	97.48	249.49	405.53	566.28	731.87	902.44	1,078.16	1,259.17	1,445.62

续上表:

年份	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
营业收入	11,521.82	11,867.48	12,223.50	12,590.21	12,590.21	12,590.21	12,590.21	12,590.21	12,590.21
税金及附加	35.34	36.62	37.93	39.29	37.97	36.61	35.20	33.76	32.27
营业成本	9,302.89	9,383.46	9,466.41	9,551.82	9,639.76	9,730.31	9,112.54	9,208.53	9,307.37
利润总额	2,183.60	2,447.41	2,719.16	2,999.10	2,912.48	2,823.30	3,442.47	3,347.92	3,250.57
企业所得税	545.90	611.85	679.79	749.78	728.12	705.82	860.62	836.98	812.64
净利润	1,637.70	1,835.56	2,039.37	2,249.33	2,184.36	2,117.47	2,581.85	2,510.94	2,437.92

表 7 项目资金测算平衡表

单位：万元

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金流							
1. 经营活动产生的现金流	-	-	9,360.35	9,641.16	9,930.40	10,228.31	10,535.16
2. 经营活动支付的现金流	-	-	2,893.80	2,962.68	3,034.43	3,108.31	3,184.38
3. 经营活动支付的各项税金	-	-	269.27	329.19	390.63	453.92	519.11
4. 经营活动产生的现金流小计	-	-	6,197.28	6,349.29	6,505.33	6,666.08	6,831.67
二、投资活动产生的现金流量							
1. 支付项目建设资金	50,000.00	45,870.00	2,800.00	-	-	-	-
2. 支付的铺底资金	-	-	-	-	-	-	-
3. 投资活动产生的现金流小计	-50,000.00	-45,870.00	-2,800.00	-	-	-	-
三、筹资活动产生的现金流							
1. 项目资本金	50,900.00	-	-	-	-	-	-
2. 债券及银行借款筹资款	50,900.00	-	-	-	-	-	-
3. 偿还债券及银行借款本金	-	-	-	-	-	-	-
4. 支付融资利息	1,068.90	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80

5. 筹资活动产生的现金流合计	100,731.10	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80
四、现金流总计	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 期初现金	-	50,731.10	2,723.30	3,982.78	8,194.26	12,561.79	17,090.07	17,090.07
2. 期内现金变动	50,731.10	-48,007.80	1,259.48	4,211.49	4,367.53	4,528.28	4,693.87	4,693.87
3. 期末现金	50,731.10	2,723.30	3,982.78	8,194.26	12,561.79	17,090.07	21,783.94	21,783.94

(续) 表 8: 项目资金测算平衡表

单位: 万元

年份	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
一、经营活动产生的现金流			-	-	-	-
1. 经营活动产生的现金流	10,851.21	11,176.75	11,512.05	11,857.41	12,213.13	12,579.53
2. 经营活动支付的现金流	3,262.70	3,343.34	3,426.38	3,511.88	3,599.92	3,690.56
3. 经营活动支付的各项税金	586.27	655.44	726.70	800.11	875.72	953.61
4. 经营活动产生的现金流小计	7,002.24	7,177.96	7,358.97	7,545.42	7,737.50	7,935.36
二、投资活动产生的现金流量	-	-	-	-	-	-
1. 支付项目建设资金	-	-	-	-	-	-
2. 支付的铺底资金	-	-	-	-	-	-

3. 投资活动产生的现金流小计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三、筹资活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 项目资本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 债券及银行借款筹资款	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 偿还债券及银行借款本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 支付融资利息	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80
5. 筹资活动产生的现金流合计	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80
四、现金流总计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 期初现金	21,783.94	26,648.38	31,688.54	36,909.71	42,317.33	47,917.03	53,714.58	59,521.17	65,338.70	71,165.23
2. 期内现金变动	4,864.44	5,040.16	5,221.17	5,407.62	5,599.70	5,797.56	6,000.00	6,200.00	6,400.00	6,600.00
3. 期末现金	26,648.38	31,688.54	36,909.71	42,317.33	47,917.03	53,714.58	59,521.17	65,338.70	71,165.23	77,765.23

(续) 表 8: 项目资金测算平衡表

单位: 万元

年份	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	合计
一、经营活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-	-	-

1. 经营活动产生的现金流	13,345.62	13,345.62	13,345.62	13,345.62	13,345.62	13,345.62	-	212,916.09
2. 经营活动支付的现金流	3,880.01	3,978.96	4,080.86	4,185.78	4,405.05	-	-	64,626.74
3. 经营活动支付的各项税金	1,116.49	1,082.50	1,047.49	1,189.19	1,113.85	-	-	14,295.42
4. 经营活动产生的现金流小计	8,349.13	8,284.16	8,217.27	7,970.65	7,826.72	-	-	133,993.93
二、投资活动产生的现金流量	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 支付项目建设资金	-	-	-	-	-	-	-	98,670.00
2. 支付的铺底资金	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 投资活动产生的现金流小计	-	-	-	-	-	-	-	-98,670.00
三、筹资活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 项目资本金	-	-	-	-	-	-	-	50,900.00
2. 债券及银行借款筹资款	-	-	-	-	-	-	-	50,900.00
3. 偿还债券及银行借款本金	-	-	-	-	-	50,900.00	-	50,900.00
4. 支付融资利息	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	2,137.80	1,068.90	-	42,756.00
5. 筹资活动产生的现金流合计	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-2,137.80	-51,968.90	-	8,144.00
四、现金流总计	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 期初现金	59,715.96	65,927.28	72,073.64	78,153.11	89,747.90	95,436.83	-	-
2. 期内现金变动	6,211.33	6,146.36	6,079.47	5,832.85	5,688.92	-51,968.90	-	43,467.93
3. 期末现金	65,927.28	72,073.64	78,153.11	83,985.97	95,436.83	43,467.93	-	43,467.93

（五）其他需要说明的事项

1.假设本次专项债券于 2022 年 1 月发行成功，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金，故测算项目收益与融资自求平衡时，2041 年不计算收入。

2. 各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致，数据无实质性差异。

（六）小结

本项目收入主要是污水处理及中水回用收入和路边广告牌收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。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为 133,993.93 万元，融资本息合计为 81,440.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.39 倍。

表 8 现金流覆盖倍数表

单位：万元

融资方式	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	50,900.00	42,756.00	93,656.00	133,993.93
覆盖倍数	1.43			

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位保证严格按照《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161 号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，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、承办方自身风险分析及对策

（1）承办方自身风险分析

①在项目实施阶段，从承办方考虑，要注意防范人为风险、经济风险、自然风险这三大自身风险：

②人为风险表现为不懂得基建程序，不遵循客观规律，导致决策偏差，行为不规范，对监理认识上的缺陷带来诸多问题等；

③经济风险表现为工程资金不到位，资金使用效率较低，经济环境、通货膨胀导致物价变动等；

④自然风险表现为工程所在地客观存在意外情况，如地下存在文物古迹等。

（2）承办方自身风险防范对策

承办方自身的风险是滋生其他风险的基础，只有比较客观的认识自身的风险，才能防范其他风险的产生，防范自身风险对策，建议如下：

①对工程进行严格管理，如实行责任落实到具体个人制度，单位成立项目专家小组，进行每次大的决策，必须先由专家小组论证；

②项目实施过程中，承办方委托社会监理单位及承办方代表全过程进行监督，规范其建设行为；

③防止在项目实施过程中资金超出预算，在项目建设前期进行科学分析，对影响造价较大的因素重点分析；

④避免自然风险的影响，结合工程所在地实际情况加强对关键点

的控制，如在雨季来临之前争取结构封顶并完成屋面防水工程；

⑤安装设备通过政府采购方式进行，争取做到设备不但价格合理，而且质量一流。

2、项目建设参与单位诚信风险分析及对策

（1）诚信因素风险分析

在项目建设过程中，承办方要与设计单位、监理单位、总承包商、材料设备供应商等多个单位进行合作，合作过程中面临参建单位诚信风险，表现为：

①设计单位在设计中指定所需材料、设备，变相增加投资成本；设计单位设计中不优化设计，设计过于保守，导致增加投资成本；

②监理单位对项目监督不力，管理不善，控制不严；监理单位与承包商、材料供应商进行相互串通，蒙骗承办方；监理单位聘用的临时人员业务水平差，工作缺乏主动性等；

③总承包商是挂资质，名不副实；对项目往往进行层层分包或者转包，资金稍有拖欠，就停工；

④材料设备供货商货物以假乱真，以次充好；对设备关键部位进行更换，降低造价，失去诚信。

（2）诚信因素防范对策

面对的不同参建单位，承办方应采取不同的措施对有可能出现诚信问题的关键点进行防范：

①面对设计单位，承办方先进行建筑方案的策划，提出可行的设计条件，作为合同的附属条件；施工图完成后，交图审中心进行全面审核，提升设计质量；施工招标之前，由承办方、监理方及相关使用单位先进行一次图纸会审，会审结果形成书面文件；施工单位进场后，参建单位再进行一次图纸会审；

②选择监理公司时，对该公司的管理水平与公司业绩作为重点考察；选监理工程师，对其人品及个人业绩作为重点考察，并注重该人的沟通，协调能力；与同一地区的监理单位及时进行技术交流，找出差距，提升管理水平；

③承办方在思想上要重视项目，加强招标之前的资格预审，注重单位实体与业绩考察；承办方在预付款拨付时，要求承包商提供银行履约保函，防止转包或失信；

④面对材料设备供应商，应注重考察，注重关键设备在工厂的监制；货到付款；供货商参与设备就位及调试，并与设备款的支付挂钩。

3、合同风险分析及对策

（1）合同风险分析

合同是承办方与各参建单位签订的双方权利与义务关系的协议，是为顺利完成一个项目的有效保障，但是，其操作过程存在着各种各样的风险：一是在对特殊工程进行指令分包时，指令分包单位只跟承办方签订合同，没有和总承包商签订合同，这样项目在施工过程中容易产生扯皮推诿风险；二是合同主体资格前后不一致，招标时以总公司名义投标，而签订合同时是其下属公司签订；三是合同中对结算方式、增减项的执行单价约定不明显。

（2）合同风险对策

承办方在起草合同条款时，应精心起草，从源头上开始研究可能发生的风险，避免风险产生。

①承办方要编制好招标文件，在施工招标前，可先确定监理单位，然后业承办方、监理方及设计方一起研究招标文件的细节；

②规范付款程序，项目的每一笔预付款先由承包方提出申请，附上完成的工程量报表，经监理审核，承办方代表把关，然后由承办方

项目负责人审批；

③加强投资动态控制，实现项目预控，要随时检查投资变化，随时检查承包方的施工进度和质量情况，并注重监理方的行为变化，提高合同的执行质量。

4、项目资金、质量和进度风险及对策

(1) 项目资金、质量和进度风险分析

项目在实施阶段，要预防资金、质量、进度三大风险，其中：资金风险表现为政府划拨资金不到位，资金被截留或者挪用，承包商把资金挪为它用等；质量风险表现为施工工艺不合格导致工程质量问题，施工方偷工减料，材料不合格导致质量问题等；进度风险表现施工方没有按时完成预期进度，项目不能按时投入使用等。

(2) 项目资金、质量和进度风险对策

资金、质量、进度三大风险一脉相承，资金风险是导致质量、进度风险的基础。为了确保项目能顺利实施，防止三大风险产生，可制定相应的对策：

①承办方要抓好资金这一关键点，及时与政府部门沟通，保证工程款按时到位；成立工程款督察小组，对每一笔工程款支出严格审核等；

②承办方与各参建单位严格按照合同约定办事，完善项目建设组织与管理，质量监督体系等；对项目分部分项工程验收时，承办方及监理方、工程质量监督站、施工企业质检部门三方同时现场确认等；

③承办方及监理单位要对施工单位的进度计划进行仔细审核，落实好进度管理部门人员及职责分工；分析影响进度目标实现的干扰和风险因素等；通过经济奖惩方法对进度管理进行约束等。

（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，项目收益对污水量及广告牌数量较为敏感，如果区域内供需态势发生较大变化，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，特别是日常检查用品消耗、仪器设备的养护及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

德州市德城区污水处理及配套管网建设项目，实施单位为德州市德城区综合行政执法局，本次拟申请专项债券 0.5 亿元用于德州市德城区污水处理及配套管网建设项目建设，年限为 20 年。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）本项目属于发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中第一类“鼓励类”，第二十二项“城市基础设施”中的第 9 条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，属于鼓励类项目，符合国家的产业政策。

（2）2015 年 4 月 16 日，国务院正式发布《水污染防治行动计划》，计划中明确提出，到 2020 年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体

高于 93%，全国地下水质量极差的比例控制在 15%左右，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到 70%左右。京津冀区域丧失使用功能（劣于 V 类）的水体断面比例下降 15 个百分点左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。

到 2030 年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到 75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例总体为 95%左右。

强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。

全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。除干旱地区外，城镇新区建设均实行雨污分流，有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。

（3）《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》中提出：要全面提升城市品质。加快转变城市发展方式，统筹城市规划建设管理，实施城市更新行动，推动城

市空间结构优化和品质提升。

推进新型城市建设。顺应城市发展新理念新趋势，开展城市现代化试点示范，建设宜居、创新、智慧、绿色、人文、韧性城市。提升城市智慧化水平，推行城市楼宇、公共空间、地下管网等“一张图”数字化管理和城市运行一网统管。科学规划布局城市绿环绿廊绿楔绿道，推进生态修复和功能完善工程，优先发展城市公共交通，建设自行车道、步行道等慢行网络，发展智能建造，推广绿色建材、装配式建筑和钢结构住宅，建设低碳城市。保护和延续城市文脉，杜绝大拆大建，让城市留下记忆、让居民记住乡愁。建设源头减排、蓄排结合、排涝除险、超标应急的城市防洪排涝体系，推动城市内涝治理取得明显成效。增强公共设施应对风暴、干旱和地质灾害的能力，完善公共设施和建筑应急避难功能。加强无障碍环境建设。拓展城市建设资金来源渠道，建立期限匹配、渠道多元、财务可持续的融资机制。

（4）在德州市《总体规划》确定的 789 平方公里城市规划区范围内，实行城乡统一规划管理。加强城中村和城乡结合部整治与改造，城镇基础设施、公共服务设施的建设应统筹考虑为周边农村提供服务。根据市域内不同地区的条件，重点发展县城和基础条件好、发展潜力大的中心镇，优化村镇布局，加强对村镇建设的指导，促进农业产业化和农村现代化。要按照绿色循环低碳的理念规划建设城市基础设施。进一步完善公路、铁路、内河港口等交通基础设施，加强城市内外交通衔接。建立以公共交通为主体，各种交通方式相结合的多层次、多类型的城市综合交通体系，方便不同交通方式的换乘。做好停车场规划布局，推动城市停车场建设。坚持先地下、后地上的原则，统筹规划建设城市供水水源和给排水、垃圾处理等基础设施，按要求开展地下综合管廊建设。划定基础设施黄线保护范围，加强对各类设

施用地的规划控制和预留。高度重视城市防灾减灾工作，建立健全包括消防、人防、防洪、防震、防地质灾害等在内的城市综合防灾体系。

(5) 德州市城市排水专项规划（2010-2030）

①排水体制

德州市城市排水专项规划（2010-2030）设计中，德州市新建地区排水系统采用分流制；在老城区难于改造的地方，采用截流式合流制。

②排水管网定线原则

- a.尽量重力流排出；
- b.尽可能减少管渠的长度和埋深；

③布置形式的确定

污水规划主要采用截流式、分区式。

④排水分区

污水管网系统规划设计划分为六个污水分区：运河区、天衢工业园区、德城区、经济开发区、高铁西区和高铁东区。

⑤污水量规模

规划年限是 2010 年～2030 年，管道的使用寿命一般为 30～50 年。由于管道的建设周期和投资都比较大，因此在进行管道设计时，应结合总体规划的规划年限和管道的使用寿命综合考虑，既要考虑规划年限内管道服务范围内的建设情况，又要考虑管道使用寿命内该区域的发展情况。其输水能力不仅要满足规划年限内该区域的输水要求，还要满足管道使用寿命内的输水要求。

近期（2010—2015）：污水量为 52.0 万 m^3/d ；

远期（2016—2030）：污水量为 84.0 万 m^3/d 。

项目建设将利用现有基础条件进行污水管道、雨水管道及泵站等

工程建设，促进和带动德城区雨污分流系统建设和社会经济发展，提升城市综合服务功能，项目建设符合德州市城市总体规划及相关规划的要求。

2、项目实施的公益性

(1) 项目的建设能够进一步完善雨污分流系统

目前，德城区排水主要存在两个问题：一是部分路段依然采用雨污合流，导致不同程度的雨污混流现象，导致雨季污水外溢，污染水源地；二是部分路段污水管线建设年代较早，污水管线管径偏细或严重损坏，污水渗漏严重。这些问题导致部分污水未经处理直接排入附近水体，造成河流污染，破坏了河道水体生态环境，城区环境明显恶化，制约了德城区城市建设的现代化进程。项目可解决部分路段雨污合流、污水管线破损渗漏等问题，完善德城区雨污管网系统，改善城市河道的水环境，对德城区城市现代化建设意义重大。

(2) 项目的建设能够改善生态环境和可持续发展的需要

伴随着经济高速发展，德城区的生活污水量急剧上升，严重威胁了德城区的生态环境。按照国家相关要求不断地加大污水处理力度，严格控制入河污染物的总量，是保护地表水体环境、改善环境、提高人民生活水平的需要，是保证德城区实施经济可持续发展战略的需要。

本项目的建设实施能够改善德城区城市环境，吸引外来资金，兴业建城，促进德城区经济建设和城市可持续发展。

(3) 项目的建设有利于改善德城区的生态文明环境

作为构建和谐社会和三大文明建设的一个支撑点，生态文明关系到建设小康社会的全局。通过对项目进行科学合理的规划，将使德城区的水、绿、城融为一体、相得益彰，形成环抱城市的生态景观线，

从而为居民生活创造一个舒适、宜人、方便、和谐的人居环境。项目建成后，良好的生态环境将使得人们对保护自然生态的重视程度大幅度提高，这将对当地绿色、环保产业发展起到积极的作用，从而进一步推进德城区的生态文明建设以及现代文明建设全面、健康、协调、有序发展。

3、项目实施的收益性

项目建成后，本项目年均营业收入 10,645.80 万元，年均利润总额 2,249.33 万元。财务分析表明，项目财务内部收益率 2.23%，可达到收支平衡，因此，本项目是可行的。

4、项目投资合规性

本项目参照《投资项目经济咨询评估指南》咨经（1998）11 号、建设部《市政工程投资估算编制办法》要求进行建设投资估算。

本项目拟对德城区区域内的新湖街道、新华街道、广川街道、天衢街道、运河街道和黄河涯镇 90 条道路进行雨污管网建设，管径范围为 d400-d2000，管网总长度 145.721 公里，建设检查井及收集井 3149 个，并配套相应基础设施。在城南建设 5 万吨/天污水处理厂一座。泵站建设工程包括：桥口泵站：至北厂泵站管道长度约 5 公里，管道管径为 d1600-d2000，同时新建泵房、集水池等设施配套工程；小庄泵站：长度约 5 公里，管道管径为 d1600-d2000，同时新建泵房、集水池等设施配套工程。建设排水管网测绘工程及地下管网地理信息系统，搭建数据平台及防汛可视化平台。

本项目投资估算范围包括：建筑工程费、其他费用和预备费、建设期利息。本项目总投资估算为 101800 万元。其中工程费用 88010 万元，其他费用 5075 万元，预备费 5585 万元，建设期利息 3130 万元。

5、项目成熟度

前期，德州天洁环境影响评价有限公司已经编制《德城区德城区污水处理及配套管网项目可行性研究报告》，就项目现状、建设地点、建设条件、建设规模和内容、工程技术方案等内容进行了可行性分析。德州市德城区综合行政执法局主要功能区域已在“实施内容明确性”进行介绍和分析。

本项目工程技术方案合理、建设条件基本具备。在施工期及营运期，加强管理，严格采取污染物治理措施及安全卫生措施，可以达到环境保护及安全的要求。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目总投资 **101800** 万元，其中拟申请政府专项债券 **50900** 万元，其余资金由县财政出资解决。资金筹措符合国家及山东省关于城市基础设施建设的相关政策，资金来源合理，符合政府和居民等各方意愿，实施无障碍。

充足的资金是德州市德城区污水处理及配套管网建设项目实施的保障。该项目建设中，严格按照资金使用计划按照项目进度分批拨款，并加强会计核算和监督，做到专款专用，形成有力的财务约束机制。德州市德城区污水处理及配套管网建设项目属于公共财政支持的范围，需要公共支持和分担，财政投入能力较为充足。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

(1) 收入：项目建成后收益来源为中水回用及污水处理费用和路边广告牌收入。年可实现年均收入 **10,645.80** 万元。

(2) 总成本费用

本项目正常年均总成本费用为 **9228** 万元。其中年均固定成本 **6799** 万元，年均可变成本 **2429** 万元，年均经营成本 **3384** 万元。

（3）项目收益

本项目正常年均利润总额 2986 万元，年均所得税 612 万元，年均税后利润 2374 万元。

德州市德城区污水处理及配套管网建设项目投入资源及成本与预期产出及效果相匹配，成本测算依据相对充分。

8、债券资金需求合理性

本项目拟对德城区区域内的新湖街道、新华街道、广川街道、天衢街道、运河街道和黄河涯镇 90 条道路进行雨污管网建设，管径范围为 d400-d2000，管网总长度 145.721 公里，建设检查井及收集井 3149 个，并配套相应基础设施。在城南建设 5 万吨/天污水处理厂一座。泵站建设工程：①桥口泵站：至北厂泵站管道长度约 5 公里，管道管径为 d1600-d2000，同时新建泵房、集水池等设施配套工程。②小庄泵站：长度约 5 公里，管道管径为 d1600-d2000，同时新建泵房、集水池等设施配套工程。建设排水管网测绘工程及地下管网地理信息系统，搭建数据平台及防汛可视化平台。

本项目投资估算范围包括：建筑工程费、其他费用和预备费、建设期利息。本项目总投资估算为 101800 万元。其中工程费用 88010 万元，其他费用 5075 万元，预备费 5585 万元，建设期利息 3130 万元。

整体来看，德州市德城区污水处理及配套管网建设项目属于公共财政支持的范围，需要公共支持和分担。

德州市德城区污水处理及配套管网建设项目具有公共性特征，属于公共财政支持的范围。因此申请债券资金需求具有合理性。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

（1）项目偿债计划可行性

为保证本期债券的本息按时足额支付，项目单位制定了一系列行之有效的偿债计划：

①本期债券偿债计划

每半年付息一次，到期一次偿还本金。

②付息安排

在本期债券每年付息日的前两周提前做好利息支付准备，将应付利息纳入项目单位的流动性计划安排。

(2) 偿债风险点及应对措施

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，项目收益对污水量及广告牌数量较为敏感，如果区域内供需态势发生较大变化，将会对项目的收益带来一定风险。

应对措施：城区居民人口数量变动不大，居民生活用水量变化幅度不大，因此污水排放量较为稳定，同时路边广告牌宣传需求量较大，收入来源较为稳定，因此本项目收入达不到预期的风险较低。

②运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常用品消耗、管道及设备的养护及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。

应对措施：项目建成后，项目相关负责单位应加强日常用品消耗的管理力度，尽量减少不必要的原材料损耗，加强管道及设备的养护及大修和安全等方面的管理。

10、绩效目标合理性

德州市德城区污水处理及配套管网建设项目在预算时，设置和填写了《项目支出绩效目标申报表》。主要从产出质量指标、时效指标、

成本指标和经济效益指标、社会效益指标、可持续影响指标进行了相关的设置。设置绩效目标与部门长期规划目标、年度工作目标基本一致；受益群体定位较为准确；绩效目标和指标设置与项目实施内容相关。

11、其他需要纳入事前绩效评估的事项

筹资风险：

投资项目的经济效益、社会效益与投资大小、融资成本密切相关，投融资方面的风险因素对项目至关重要。这方面的风险因素主要包括：由于工程量预计不足或设备材料价格上升导致投资估算不敷需要；由于计划不周或外部条件因素导致工期延长；贷款利率升高或融资结构改变导致融资成本升高；资金来源的不及时或不充足等。

主要防范措施：

（1）建设单位要做出详细的投资计划与资金筹措表，正确选择筹资渠道，合理使用资金。

（2）根据实际情况随时调整投资计划及资金筹措方案，在建设资金不到位的情况下，要有另外的短期资金筹措方案。

（3）聘请专业人员对投资估算进行把关，在遇材料价格上涨时及时调整投资估算。

（4）定期对工程资金来源及使用情况进行分析，以便能从中发现可能出现的风险，及早防范。

相关部门对于项目筹资风险及项目实施过程控制有了较为充分的认识，但仍然存在考核机制不完善、风险应对措施不足等问题。

（三）评估结论

德州市德城区污水处理及配套管网建设项目收益 133,993.93 万元，项目债券本息合计 93,656.00 万元，本息覆盖倍数为 1.43，符合

专项债发行要求；项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措,为本项目提供足够的资金支持,保证本项目的顺利施工。项目建设符合本地区的经济发展水平,能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。本工程的实施将有效保护下游水系,这对于预防和控制各种传染病、公害病、保障人民健康,提高人们的生存环境有重要作用。同时,环境质量的改善,对于提升德城区城市形象,促进德城区招商引资具有重要意义,还可促进城市旅游事业的发展,促进国民收入,对促进本地区经济繁荣具有积极作用,促进新型社区建设,创建和谐社会具有积极意义。

总的来说,本项目绩效目标指向明确,与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关,项目绩效可实现性较强,实施方案比较有效,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。