

德州市本级山东水网“一轴四横”德州市域连通
西线引调水项目实施方案

项目单位：德州市丁东水库运行维护中心

主管部门：德州市水利局

财政部门：德州市财政局

2024年9月

一、项目基本情况

（一）项目名称

山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目

（二）项目单位

德州市丁东水库运行维护中心

（三）项目规划审批

2022年9月26日，德州市发展和改革委员会出具《关于山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目可行性研究报告的批复》（德发改复字〔2022〕24号），载明：原则同意实施山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目。项目代码：2209-371400-04-01-634131。

2022年10月10日，德州市水利局出具《关于山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目（一期）初步设计的批复》（德水发规〔2022〕29号）。

2023年8月3日，德州市发展和改革委员会出具《关于山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目批复文件变更的通知》（德发改审函〔2023〕5号）。

（四）项目规模与主要内容

面向德州建设“水脉、绿脉、文脉”，实现“五水共治、四水润城、引水织网、碧水营城”，打造现代水网德州样板的总体目标，针对德州市水资源供需情势严峻、汛期流域内连降暴雨极易成灾、生态景观水平亟需提升、居民亲水休闲空间不足等现实问题，本工程建设任务主要有四个方面：一是马颊河主河槽拓宽清淤，提高马颊河蓄水

和防洪排涝能力；二是沙杨河、头屯干渠拓宽，提高调水和排涝能力；三是高标准修建马颊河、沙杨河-头屯干渠管理道路及绿化带和潘庄干渠堤顶管理道路，打造贯通南北的交通线路，提高城市生态宜居水平；四是提升改造沿线桥涵闸等配套建筑物。

本次工程建设范围包括三部分，一是马颊河津期店闸～李家桥闸（129+022-157+827）、马颊河生态岛环岛（167+520-183+389），河道治理长度60.55km。二是头屯干渠-沙杨河治理（156+798-171+978），全长15.18km。三是潘庄灌区渠系改造，长度77.79km。

（五）项目建设期限

本项目工期为2022年10月至 2025年10月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

（1）山东省水利厅“鲁水建字〔2015〕3号文”《山东省水利厅关于发布〈山东省水利水电工程预算定额及设计概（估）算编制办法〉的通知》；

（2）《山东省水利水电工程设计概（估）算编制办法》；

（3）《水利水电工程工程量计算规定》（SL328-2005）；

（4）《山东省水利厅关于发布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的通知》（鲁水建字〔2016〕5号）

（5）国家发展计划委员会、建设部计价格〔2002〕10号文颁发的《工程勘察设计收费标准》；

（6）国家发展改革委、建设部计价格〔2007〕670号文发布的“关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”；

(7) 山东省水利厅鲁水建字〔2009〕38 号文发布的“关于贯彻水利部《水利工程质量检测管理规定》有关工作的通知”；

(8) 国家、主管部门颁发的有关条例、规定等。

(9) 建筑工程采用〔2015〕《山东省水利水电建筑工程预算定额》（上、下册）；

(10) 公路工程采用《公路工程概算定额》（JTG-T3831-2018）；

(11) 安装工程采用〔2015〕《山东省水利水电设备安装工程预算定额》；

(12) 施工机械台班采用〔2015〕《山东省水利水电工程施工机械台班费定额》；

(13) 定额不足部分参照相关专业定额

（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 321,014.40 万元，其中，项目单位自有资金 161,014.40 万元，已发行专项债券 17,000.00 万元，全部用作资本金，本期拟发行专项债券 30,600.00 万元，后续拟发行专项债券 112,400.00 万元。

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	321,014.40	100.00%	
一、资本金	178,014.40	55.45%	
（一）自有资金	161,014.40	50.16%	
（二）专项债券	17,000.00	5.30%	
1、已发行专项债券	17,000.00	5.30%	
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）	143,000.00	44.55%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	30,600.00	9.53%	
（三）后续拟发行专项债券	112,400.00	35.01%	
（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

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
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	997,196.51	-	-	5,602.23	33,613.37	33,613.37
经营活动支出	B	200,829.03	-	-	1,128.25	6,769.52	6,769.52
支付的各项税费	C	153,782.33	-	-	372.70	5,186.98	5,186.98
经营活动现金净流量	D=A-B-C	642,585.15	-	-	4,101.27	21,656.86	21,656.86
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	320,060.22	12,836.00	173,156.05	134,068.17	-	-
流动资金支出	F	954.18	-	-	-	954.18	-
投资活动现金净流量	G=-E-F	-321,014.40	-12,836.00	-173,156.05	-134,068.17	-954.18	-
三、融资活动产生的现金	—	-					
资本金（自有资金）	H	161,014.40	1,000.00	138,014.40	22,000.00	-	-
专项债券	I	160,000.00	12,000.00	35,600.00	112,400.00	-	-
银行借款	J	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	160,000.00	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	208,863.00	164.00	458.35	4,433.10	6,962.10	6,962.10
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	-47,848.60	12,836.00	173,156.05	129,966.90	-6,962.10	-6,962.10
四、期初现金	P		-	-	-	-	13,740.59
期内现金变动	Q=D+G+O	273,722.15	-	-	-	13,740.59	14,694.76

五、期末现金	$R=P+Q$	273,722.15	-	-	-	13,740.59	28,435.35
续表							
项目/年度	公式	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37
经营活动支出	B	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52
支付的各项税费	C	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98
经营活动现金净流量	$D=A-B-C$	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86
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	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10
支付银行借款利息	N	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	$O=H+I+J-K-L-M-N$	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10
四、期初现金	P	28,435.35	43,130.11	57,824.88	72,519.64	87,214.40	101,909.17
期内现金变动	$Q=D+G+O$	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76

五、期末现金	R=P+Q	43,130.11	57,824.88	72,519.64	87,214.40	101,909.17	116,603.93
续表							
项目/年度	公式	2034 年	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	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37
经营活动支出	B	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52
支付的各项税费	C	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98
经营活动现金净流量	D=A-B-C	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86
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	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10
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	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10
四、期初现金	P	116,603.93	131,298.69	145,993.46	160,688.22	175,382.99	190,077.75
期内现金变动	Q=D+G+O	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76

五、期末现金	R=P+Q	131,298.69	145,993.46	160,688.22	175,382.99	190,077.75	204,772.51
续表							
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	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37
经营活动支出	B	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52
支付的各项税费	C	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98
经营活动现金净流量	D=A-B-C	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86
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	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10
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	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10
四、期初现金	P	204,772.51	219,467.28	234,162.04	248,856.80	263,551.57	278,246.33
期内现金变动	Q=D+G+O	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76

五、期末现金	R=P+Q	219,467.28	234,162.04	248,856.80	263,551.57	278,246.33	292,941.10
续表							
项目/年度	公式	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37	33,613.37
经营活动支出	B	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52	6,769.52
支付的各项税费	C	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98	5,186.98
经营活动现金净流量	D=A-B-C	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86	21,656.86
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	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10	6,962.10
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	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10	-6,962.10
四、期初现金	P	292,941.10	307,635.86	322,330.62	337,025.39	351,720.15	366,414.91
期内现金变动	Q=D+G+O	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76	14,694.76

五、期末现金	R=P+Q	307,635.86	322,330.62	337,025.39	351,720.15	366,414.91	381,109.68
--------	-------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

续表

项目/年度	公式	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	33,613.37	33,613.37	33,613.37	16,806.68
经营活动支出	B	6,769.52	6,769.52	6,769.52	3,384.76
支付的各项税费	C	5,186.98	5,227.98	5,301.57	2,831.50
经营活动现金净流量	D=A-B-C	21,656.86	21,615.86	21,542.28	10,590.42
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	-	12,000.00	35,600.00	112,400.00
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-
支付债券利息	M	6,962.10	6,798.10	6,503.75	2,529.00
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	-6,962.10	-18,798.10	-42,103.75	-114,929.00
四、期初现金	P	381,109.68	395,804.44	398,622.20	378,060.73
期内现金变动	Q=D+G+O	14,694.76	2,817.76	-20,561.47	-104,338.58

五、期末现金	R=P+Q	395,804.44	398,622.20	378,060.73	273,722.15
--------	-------	------------	------------	------------	------------

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2023 年 1 月已发行专项债券 5,000.00 万元，全部用作资本金，期限为 30 年，利率为 3.38%；本项目 2023 年 5 月已发行专项债券 5,000.00 万元，全部用作资本金，期限为 30 年，利率为 3.18%；2023 年 9 月已发行专项债券 2,000.00 万元，全部用作资本金，期限为 30 年，利率为 3.08%；2024 年 1 月已发行专项债券 5,000.00 万元，全部用作资本金，期限为 30 年，利率为 2.75%；本期拟发行专项债券 30,600.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%；后续拟发行专项债券 112,400.00 万元，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。

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	融资利率	应付利息	还本付息 合计
202 3	-	12,000.00	-	12,000.00	2.75%-4.50 %	164.00	164.00
202 4	12,000.00	35,600.00	-	47,600.00	2.75%-4.50 %	458.35	458.35
202 5	47,600.00	112,400.0 0	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	4,433.10	4,433.10
202 6	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10

202 7	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
202 8	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
202 9	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 0	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 1	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 2	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 3	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 4	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 5	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 6	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 7	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 8	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
203 9	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 0	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 1	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 2	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 3	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 4	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 5	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204	160,000.0	-	-	160,000.0	2.75%-4.50	6,962.10	6,962.10

6	0			0	%		
204 7	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 8	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
204 9	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
205 0	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
205 1	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
205 2	160,000.0 0	-	-	160,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,962.10	6,962.10
205 3	160,000.0 0	-	12,000.00	148,000.0 0	2.75%-4.50 %	6,798.10	18,798.10
205 4	148,000.0 0	-	35,600.00	112,400.0 0	2.75%-4.50 %	6,503.75	42,103.75
205 5	112,400.0 0	-	112,400.0 0	-		2,529.00	114,929.0 0
合 计		160,000.0 0	160,000.0 0			208,863.0 0	368,863.0 0

(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 642,585.15 万元，融资本息合计 368,863.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.74。

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. 自然风险

自然风险是指由于自然因素的不确定性对项目在营建过程和运行过程造成的影响，从而对投资者和运营者造成经济上的损失。自然风险因素主要包括：水文风险、地质风险、生态环境风险。因工程地质、水文地质和设计等因素发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期拖延所造成的损失，将影响本项目的建设。

2. 政策风险

政策风险是指由于政策的潜在变化给产业的投资者与运营者带来各种不同形式的经济损失。政府的政策对项目建设的影响是全局性的，因而，由于政策的变化而带来的风险将对本项目产生重大的影响。所以，应该密切关注国家政策的变化趋势，以便及时处理由此而引发的风险。政策风险因素又可分为以下几类：政治环境风险、经济体制改革风险、土地使用制度改革风险、金融政策改革风险、环保政策变化风险、建筑安全条例变化风险、审批手续过程风险、法律风险等。

3. 经济风险

经济风险主要指因经济状况变化而给项目带来的损失。包括：资

金供应链断裂风险、市场供求风险、财务风险、地价风险、工程招标投标风险、国民经济状况变化风险。

4. 社会风险

社会风险因素主要是指由于人文社会环境因素的变化对项目建设的影响，从而给投资者带来损失的可能性。社会风险因素主要有城市规划风险、区域发展风险、公众干预风险、治安风险。

5. 内部决策和管理风险

内部决策和管理风险是指由于投资者策划失误、决策失误或经营管理不善导致预期的收入水平不能够实现，包括投资方式、地点、类型、风险选择、人、财、物组织管理风险等。

（二）与项目收益相关的风险

1. 运营效益达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对收费标准和运营负荷较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少或者收费标准降低，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、养护、修理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也关系到项目投入运营后的正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目主管部门为德州市水利局，项目单位为德州市丁东水库运行维护中心，本次拟申请专项债券 3.06 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

2022 年 7 月，山东省十三届人大常委会第三十六次会议审议通过《山东省人民代表大会常务委员会关于加强山东现代水网建设的决定》（以下简称《决定》），要求加快推进山东现代水网建设，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力，夯实水安全保障基础，推动经济社会高质量发展。按照《决定》要求，德州市聚焦保障供水安全、防洪安全、生态安全，增加水利有效供给，着力打造“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”的现代水网德州样板。

马颊河是山东现代水网“一轴三环、七纵九横、两湖多库”中的一横，头屯干渠、沙杨河是德州市城区水系连通规划中南一横的重要组成部分。潘庄灌区渠系是德州市农业灌溉、城镇供水、跨流域输水等重要通道。近年来已经过多次治理，但仍然存在防洪除涝和蓄调水能力不足、道路体系不完善、生态环境水平偏低等问题。为落实省委、省政府加强现代水网建设的决策部署，加快补齐马颊河、头屯干渠、

沙杨河、潘庄灌区自身短板，进一步完善洪水防御体系，提升供水和雨洪资源利用能力，完善道路交通体系，推进乡村振兴和美丽河湖建设，迫切需要对马颊河、头屯干渠、沙杨河、潘庄灌区开展系统治理。

（1）充分利用雨洪资源，保障德州供水安全的需要。

德州水资源禀赋条件先天不足。一是总量不足，德州属资源性缺水地区，水资源总量为 13.31 亿 m^3 ，其中可利用量仅为 8.34 亿 m^3 ，不足全省的 4%；人均水资源占有量 211 m^3 ，仅为全省人均的 61%、全国的 1/10，低于 500 立方米的国际严重缺水线。二是利用困难。且降水量和河川径流量大部分集中在 6—9 月的汛期，汛期降水量约占全年的 70% 以上，德州市地势平缓，资源利用难度较大。

引江水面临水价难以承受的问题。德州市所在的邱屯闸以下取水口综合水价为 2.24 元/立方米，是黄河原水费价格（0.12 元/立方米）的近 18 倍。农业灌溉附加值无法补偿长江原水费；工业企业也不愿使用高水价的长江水。德州能形成用水规模的仅有华鲁恒升 1 家企业，年需水约 1500 万立方米。水价过高是造成德州缺水又不能足额消纳指标的主要原因。据了解，这并不是德州一地面临的问题，而是南水北调东、中线受水区存在的普遍问题。

地下水超采历史欠账巨大。2016 年实施地下水综合治理以来，德州市通过水源置换、修复水源、封存封填机井等工程措施，浅层地下水超采治理全部完成。但由于长期地下水超采，深层地下水已形成 3000

平方公里的降落漏斗和近 4000 平方公里的地面沉降区，最大沉降点累计沉降量 1186.9 毫米。这部分历史欠账仍难以弥补。

未来高保证率的刚性用水需求持续增加。德州市正处于打造融入省会经济圈一体化发展先行区的关键阶段，高保证率的刚性用水需求将会持续增加，根据《德州市跨区域跨流域水资源供需形势分析报告》，德州市生活、工业等城市刚性用水需求将从 2021 年的 3.3 亿 m^3 增加到 2025 年的 4.6 亿 m^3 和 2035 年的 5.7 亿 m^3 ，水对地区发展的资源型瓶颈约束将会越来越突出。

在德州水资源供需形势日益严峻的情况下，马颊河多年平均入海水量达 2.7 亿 m^3 ，汛期入海水量达 2.0 亿 m^3 ，大量雨洪资源未得到充分利用就白白入海。与此同时，由于流域坡度小，汇流速度慢，马颊河、头屯干渠、沙杨河等河道洪水涨落相对缓慢。洪水持续周期长，加之干流节制闸系统建设完备，具有扩挖主河槽，扩大雨洪资源利用规模的有利条件。

（2）进一步提高洪水防御能力，实现德州江河安澜的需要

马颊河洪涝灾害频发。马颊河流域为洪涝灾害较为频繁的地区之一，流域内曾多次暴雨成灾，给人民群众的生命财产造成了极大损失，严重制约了该地区经济社会的发展。本流域洪涝灾害的主要诱因是入海口遇风暴潮袭击并与马颊河洪水遭遇时，上游洪水下泄，下游河道洪水受潮水顶托，中下游涝水不能及时排入河道内，形成严重内涝。

据不完全统计，建国以来马颊河流域发生洪涝灾害 30 多次。特别是在 2012 年汛期，马颊河河流遭受 2 次暴雨袭击，干支流河道长时间高水位运行，部分河段超警戒水位 1 米以上，甚至出现漫溢倒灌现象，给沿岸人民群众生命财产安全及社会经济发展造成较大威胁及损失。

部分河段无法满足防洪要求。尽管近年来已经经历过多次治理，但由于承担引黄供水任务，河道淤积迅速，马颊河部分河段已无法满足防洪要求。头屯干渠、沙杨河河道内同样存在一定程度的淤积，输水泥沙占据过流断面，致使原设计引调水能力降低；高水位运行时局部河段出现漫溢，损毁周边农田的情况。目前，马颊河河道防洪标准仍为“61 年雨型”，根据《山东省海河流域综合规划》《山东省海河流域防洪规划》，马颊河近期 2020 年恢复原治理标准即“64 年雨型”排涝、“61 年雨型”防洪标准；远期 2030 年马颊河干流防洪标准需要提高到 50 年一遇。

在此背景下，通过主河槽清淤扩挖，河道拓宽，提高洪水防御能力，对保障沿岸人民群众生命财产安全，支撑当地经济社会可持续发展具有重要意义。与此同时，马颊河、头屯干渠和沙杨河同时为潘庄线引黄济津工程输水线路，通过扩挖、清淤现状主河槽，可将原引黄济津工程的调水能力由 $50\text{m}^3/\text{s}$ 提高至《德州市城区水系连通规划》提出的 $80\text{m}^3/\text{s}$ ，与天津九宣闸收水能力相适配，服务保障华北地区地下水超采综合治理，助力京津冀协同发展。

（3）完善道路交通体系，推动德州生态宜居的需要

管理道路尚未贯通。目前，马颊河、头屯干渠、沙杨河等河道普遍存在管理道路未贯通问题。其中，头屯干渠、沙杨河尚无沿河管理道路，马颊河现状河道右岸建有堤顶道路，左岸无防汛道路。由于道路不畅，汛期险情难以及时排查，防汛抢险物资不能送达，抢险工作难以全面展开，有可能造成灾害损失进一步扩大。加之沿河分布有大量的村镇，居民出行需从跨河桥梁或其他道路绕行，造成生产和生活的不便。

沿线生态环境水平低。马颊河、头屯干渠和沙杨河是德州市重要的生态景观河道，目前河道的水生态环境主要依赖黄河水进行维持，现有水量仅能维持河流基本的生态环境需求，无法达到水生态环境自然恢复与良性循环的目标。随着城市规模的扩大和人口规模的增加，迫切需要有效扩大河道水体面积，充分利用雨洪资源改善生态用水，提升河流生态环境水平。

生态景观功能需进一步加强。根据德州市城市发展规划，未来中心城区主要向东南方向扩展，以陵城区、德州经济技术开发区为延伸区进行城市建设，而马颊河正坐落于两区之内，升级马颊河生态景观功能，有助于助力城市品位提升。

在此背景下，实施道路、生态、景观一体化打造，对增强群众获得感和幸福感，打造“五水共治、四水润城、引水织网、碧水营城”

城市水格局，建设生态宜居城市具有重要意义。

2、项目实施的公益性

项目的实施有助于充分利用雨洪资源，保障德州供水安全；同时通过主河槽清淤扩挖，河道拓宽，提高洪水防御能力，对保障沿岸人民群众生命财产安全，支撑当地经济社会可持续发展具有重要意义，辅助实施的道路、生态、景观一体化打造，可以增强群众获得感和幸福感。项目建成后进一步与天津九宣闸收水能力相适配，降低华北地区地下水超采综合治理，助力京津冀协同发展。是实现德州市保障供水安全、防洪安全、生态安全，增加水利有效供给，着力打造“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”的现代水网德州样板的规划的重要部分，具有良好的公益性。

3、项目实施的收益性

本项目建成投产后，预期现金流入主要为供水现金流入，项目具有较好的盈利能力，计算期内各年现金流入均大于现金流出，具备较好的财务生存能力。

4、项目投资合规性

经通过专业机构对项目建筑工程费、设备购置费及安装工程费、其他费用和预备费等进行估算，本项目工程总投资 321,014.40 万元。其中，工程部分静态投资 258,782.26 万元，其中建筑工程 187,894.95 万元，机电设备及安装工程 11,687.77 万元，金属结构设备及安装工

程 528.08 万元,临时工程 12,145.35 万元,独立费用 25,630.61 万元,基本预备费 20,895.50 万元;移民环境部分静态总投资 62,232.14 万元,其中建设征地移民补偿投资 59,844.45 万元,环境保护工程投资 582.63 万元,水土保持工程投资 1,805.06 万元。主要依据包括《山东省水利水电工程设计概(估)算编制办法》《山东省水利水电工程设计概(估)算编制办法》《水利水电工程设计工程量计算规定》《山东省水利水电建筑工程预算定额》《山东省水利水电设备安装工程预算定额》《山东省水利水电工程施工机械台时费定额》及国家及上级主管部门颁发的有关文件、条例、法规等。相关费用主要测算依据、编制方法、范围、取费标准、内容及深度等合理,数据估算合理。

5、项目成熟度

2022 年 9 月 26 日,德州市发展和改革委员会出具《关于山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目可行性研究报告的批复》(德发改复字〔2022〕24 号),载明:原则同意实施山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目。项目代码:2209-371400-04-01-634131。

2022 年 10 月 10 日,德州市水利局出具《关于山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目(一期)初步设计的批复》(德水发规〔2022〕29 号)。

2023 年 8 月 3 日,德州市发展和改革委员会出具《关于山东水网

“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目批复文件变更的通知》(德发改审函〔2023〕5号)。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资为 321,014.40 万元。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，加大逆周期调节力度，更好发挥地方政府专项债券（以下简称专项债券）的重要作用，着力加大对重点领域和薄弱环节的支持力度，增加有效投资、优化经济结构、稳定总需求，保持经济持续健康发展，2014 年，国务院出台《关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43 号），提出有效发挥地方政府规范举债的积极性，促进国民经济持续健康发展。项目现拟通过政府专项债筹集 160,000.00 万元，占总投资的 49.84%，主要用于项目主体工程和配套工程建设；其余 161,014.40 万元由建设单位自筹，项目单位管理规范，资金雄厚，受到政府政策支持，可以保证资金及时到位。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目建成后，现金流入主要来自供水现金流入，成本包括维修费、其他费用及折旧费等。项目预期产出及效果与投入资源及成本相匹配，成本测算依据充分，测算数据相对合理，符合行业、市场规律，收入、成本、收益预测合理。

8、债券资金需求合理性

本项目总投资为 321,014.40 万元，其中拟发行地方政府专项债券

160,000.00 万元，约占项目总投资的 49.84%，其余由项目公司自筹解决，项目资本金比例为 50.16%，满足项目资本金不低于 20%的要求。

9、项目偿债计划可行性

项目债券发行期内各年经营活动现金流入均大于现金流出；从经营活动、投资活动、筹资活动全部净现金流量看，债券发行期内的累计盈余资金均大于 0，说明该项目具有一定的财务生存能力。本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 642,585.15 万元，项目债券本息合计 368,863.00 万元，本息覆盖倍数为 1.74，用于还本付息的资金偿还借款本息有一定保障。

10、绩效目标合理性

本次工程建设范围包括三部分，一是马颊河津期店闸～李家桥闸（129+022-157+827）、马颊河生态岛环岛（167+520-183+389），河道治理长度 60.55km。二是头屯干渠－沙杨河治理（156+798-171+978），全长 15.18km。三是潘庄灌区渠系改造，长度 77.79km。根据《海河流域防洪规划》（国函〔2008〕11 号）要求，马颊河干流河道治理工程按 5 年一遇排涝标准，50 年一遇防洪标准进行设计。根据《马颊河干流德州段应急治理工程可行性研究报告》（2016）成果，马颊河“64 雨型”排涝标准在中下游高于 5 年一遇，在中上游低于 5 年一遇。马颊河德州段位于中下游，因此采用较高的“64 雨型”排涝标准进行分析计算。头屯干渠－沙杨河河道治理按 10 年一遇排涝，引调水能力 80m³/s 进行

设计。

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018),潘庄灌区属于水资源紧缺地区,作物以旱作为主,确定灌区设计灌溉保证率为50%。骨干河道排水标准按“64雨型”排涝、“61雨型”防洪。3级建筑物按照20年一遇洪水标准设计、50年一遇校核;4级、5级建筑物按照10年一遇洪水标准设计、30~20年一遇校核。

建设期起止时间为2022年10月~2025年10月。本项目计划分两期实施,一期实施马颊河津期店闸-李家桥闸段的河道清淤扩挖、堤顶道路与绿化、河道护砌等工程,总工期1年。其中,工程准备期1个月,工程施工期10个月,完建期为1个月。二期实施其余各项工程,总工期2年,其中,工程准备期2个月,工程施工期20个月,完建期为2个月。

项目绩效目标设置比较明确,与亟须解决的现实需求相匹配,绩效目标设置与部门长期规划目标、年度工作目标相一致,受益群体较为准确;绩效目标和指标设置与项目实施内容相关。绩效目标的设置基本实现了细化、量化,对不能定量的指标使用定性的指标进行界定,指标值设计也都比较合理,有着一定的现实需求。

(三) 评估结论

山东水网“一轴四横”德州市域连通西线引调水项目收益642,585.15万元,项目债券本息及银行贷款合计368,863.00万元,本

息覆盖倍数为 1.74，符合专项债发行要求；项目可以以较银行贷款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。

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。