

威海市环翠区
环翠区污水处理厂尾水排放工程实施方案

项目单位：威海市环翠区水利局

主管部门：威海市环翠区水利局

财政部门：威海市环翠区财政局

2026 年 9 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

环翠区污水处理厂尾水排放工程

（二）立项单位

项目立项单位为威海市环翠区水利局。

威海市环翠区水利局（以下简称区水利局）是区政府工作部门，为正科级。主要职责是：负责全区水法治建设工作，起草有关规范性文件，拟订全区水利政策，提出有关水利价格、税费、基金、信贷的政策建议，拟订全区水利发展中长期规划，组织编制水资源综合规划、跨镇（街道）的流域综合规划和防洪规划等重大水利规划；负责实施全区水资源的统一监督管理，负责生活、生产经营、生态环境用水的统筹和保障；负责组织实施全区水利改革发展相关工作，参与对水利改革发展成效考核；负责全区水资源保护工作。负责水资源的优化配置、合理利用等工作，会同有关部门组织编制水资源保护规划。负责饮用水水源保护、地下水开发利用和管理保护工作。组织指导地下水超采区综合治理；负责全区节约用水工作；负责全区水利设施、水域及其岸线的管理、保护与综合利用；负责指导全区水利工程建设与管理工作；负责全区水土保持和水生态建设工作；负责指导全区农村水利工作；负责全区水利水电工程移民工作等。

（三）项目规划审批

关于环翠区污水处理厂尾水排放工程可行性研究报告的批复（项目代码：2502-371002-04-01-444349）（威环发改审〔2025〕1号）

（四）项目规模与主要内容

本项目为环翠区污水处理厂尾水排放的配套工程，将环翠区污水处理厂符合排放标准要求的尾水，由 DN1000 专用污水管道输送至环翠区张村镇嘉祥景苑东 500m 张村河左岸，建设内容包括：建设消力池及排水口，敷设排水管道长度约 11 千米。

（五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2025 年 12 月至 2026 年 12 月，目前已完成管道安装 7.865km。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1.国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知（发改投资规〔2023〕304号）
- 2.《威海市污水排水管理办法》（威海市人民政府令第81号）
- 3.《威海市城市污水工程专项规划（2019-2035）》
- 4.环翠区城市总体规划《2013~2030年》

5.《环翠区环翠区污水处理厂尾水排放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 9,084.00 万元，其中，项目单位自有资金 4,584.00 万元，已发行专项债券 1,000.00 万元，本期拟发行专项债券 1,500.00 万元，未来拟发行专项债券 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	9,084.00	100.00	
一、资本金	4,584.00	50.46%	
（一）自有资金	4,584.00	50.46%	
（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）	4,500.00	49.54%	
（一）已发行专项债券	1,000.00	11.01%	
（二）本期拟发行专项债券	1,500.00	16.51%	
（三）后续拟发行专项债券	2,000.00	22.02%	
（四）银行融资			

3.项目总投资、资本金到位情况

本项目总投资 9,084.00 万元,项目资本金 1,000.00 万元已到位。

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	2025年	2026年	2027年	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	A	21,424.00			616.80	640.16	640.16	663.52	663.52	686.88	686.88	710.24
经营活动支出	B	3,997.50			133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25
支付的各项税费	C	2,761.76			57.04	59.20	59.20	61.36	61.36	108.64	78.99	86.45
经营活动现金净流量	D=A-B-C	14,664.74			426.51	447.71	447.71	468.91	468.91	444.99	474.64	490.54
二、投资活动产生的现金	—											
建设成本支出	E	9,073.15	584.00	8,489.15								
流动资金支出	F											
投资活动现金净流量	G=-E-F	-9,073.15	-584.00	-8,489.15								
三、融资活动产生的现金	—											
资本金（自有资金）	H	4,584.00	584.00	4,000.00								
专项债券	I	4,500.00		4,500.00								
银行借款	J											
偿还债券本金	K	4,500.00										
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	3,685.50		10.85	133.70	133.70	133.70	133.70	133.70	133.70	133.70	133.70
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	898.50	584.00	8,489.15	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70
四、期初现金	P					292.81	606.82	920.83	1,256.04	1,591.25	1,902.54	2,243.48
期内现金变动	Q=D+G+O	6,490.09			292.81	314.01	314.01	335.21	335.21	311.29	340.94	356.84
五、期末现金	R=P+Q	6,490.09			292.81	606.82	920.83	1,256.04	1,591.25	1,902.54	2,243.48	2,600.32

(续)

项目/年度	公式	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	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	710.24	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60
经营活动支出	B	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25
支付的各项税费	C	86.45	93.91	93.91	93.91	93.91	93.91	96.62	99.34	99.34	99.34	99.34
经营活动现金净流量	D=A-B-C	490.54	506.44	506.44	506.44	506.44	506.44	503.73	501.01	501.01	501.01	501.01
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							1,000.00				
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	133.70	133.70	133.70	133.70	133.70	133.70	122.85	112.00	112.00	112.00	112.00
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	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-133.70	-1,122.85	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00
四、期初现金	P	2,600.32	2,957.16	3,329.90	3,702.64	4,075.38	4,448.12	4,820.86	4,201.74	4,590.75	4,979.76	5,368.77
期内现金变动	Q=D+G+O	356.84	372.74	372.74	372.74	372.74	372.74	-619.12	389.01	389.01	389.01	389.01
五、期末现金	R=P+Q	2,957.16	3,329.90	3,702.64	4,075.38	4,448.12	4,820.86	4,201.74	4,590.75	4,979.76	5,368.77	5,757.78

(续)

项目/年度	公式	2046年	2047年	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	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60	733.60
经营活动支出	B	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25	133.25
支付的各项税费	C	99.34	104.02	104.02	104.02	104.02	104.02	104.02	104.02	104.02	104.02	104.02
经营活动现金净流量	D=A-B-C	501.01	496.33	496.33	496.33	496.33	496.33	496.33	496.33	496.33	496.33	496.33
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=-B-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											3,500.00
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00
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	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-3,612.00
四、期初现金	P	5,757.78	6,146.79	6,531.12	6,915.45	7,299.78	7,684.11	8,068.44	8,452.77	8,837.10	9,221.43	9,605.76
期内现金变动	Q=D+G+O	389.01	384.33	384.33	384.33	384.33	384.33	384.33	384.33	384.33	384.33	-3,115.67
五、期末现金	R=P+Q	6,146.79	6,531.12	6,915.45	7,299.78	7,684.11	8,068.44	8,452.77	8,837.10	9,221.43	9,605.76	6,490.09

（二）应付本息情况

1. 专项债券

2026 年 5 月已发行专项债券 1,000.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 2.17%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。本次拟发行专项债券 1,500.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 3.20%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。2026 年 10 月拟发行专项债券 2,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 3.20%，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 本项目已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
2026 年		1,000.00		1,000.00	2.17%	10.85	10.85
2027 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2028 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2029 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2030 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2031 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2032 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2033 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2034 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2035 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2036 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2037 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2038 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2039 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70
2040 年	1,000.00			1,000.00	2.17%	21.70	21.70

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
2041 年	1,000.00		1,000.00		2.17%	10.85	1,010.85
合计		1,000.00	1,000.00			325.50	1,325.50

表 3-2 本项目本期及未来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
2026 年		3,500.00		3,500.00	3.20%		
2027 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2028 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2029 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2030 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2031 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2032 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2033 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2034 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2035 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2036 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2037 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2038 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2039 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2040 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2041 年	3,500.00		-	3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2042 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2043 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2044 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2045 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2046 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2047 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2048 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2049 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2050 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2051 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2052 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2053 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2054 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00

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	融资利率	应付利息	还本付息合计
2055 年	3,500.00			3,500.00	3.20%	112.00	112.00
2056 年	3,500.00		3,500.00		3.20%	112.00	3,612.00
合计		3,500.00	3,500.00			3,360.00	6,860.00

（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 14,664.74 万元，融资本息合计 8,185.50 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.79。

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

本项目建设期间主要风险因素包括资金风险、施工技术风险。

1、资金风险

资金风险主要是筹集资金能力达不到预期效果，资金到位

不及时等。

风险控制措施：积极推动合作方案的研究，提高方案的可操作性。为了把项目的资金风险降低到最小，要尽可能控制项目投资规模，在设计过程中，要密切监控主要专业设计的系统构成并进行技术经济论证，将建设标准和投资能力作为项目技术设计评定的主要因素加以考虑，避免只注重建筑装修装饰而忽视建筑经济问题，以减轻投资负担。

2、施工技术风险

施工方案技术的可行性直接影响到项目的进度和质量。

风险控制措施：项目设计方案技术复杂程度和施工设计的质量水平将是影响项目施工质量和工期的重要因素。为防范施工因素对工程质量造成的不利影响，要加强施工招标管理，对施工单位的资格资质严格审查，加强对施工单位的施工经验、施工技术水平和质量管理水平审查。严格工程监理招标制度，选择技术水平和管理水平较高的监理单位，加强对施工单位的监管。

（二）与项目收益相关的风险

本期债券偿付资金来源为管网租赁收入。但上述收入的实现易受当时、当地供求关系、市场价格波动等多种因素的影响，存在一定的不确定性，也可能发生项目运营成本波动等情况，存在收入减少、成本增加等方面的风险，影响项目收益的实现。

六、项目绩效情况

（一）项目概况

环翠区污水处理厂尾水排放工程主管部门为威海市环翠区水利局，项目单位为威海市环翠区水利局，本次拟申请专项债券 0.15 亿元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

环翠区污水处理厂尾水排放工程总体绩效目标为项目正式运营后年收入为 733.60 万元，可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 14,664.74 万元，融资本息合计为 8,185.50 万元，项目本息覆盖倍数为 1.79。2026 年项目绩效目标为建设消力池及排水口，敷设排水管道长度约 11 千米。

（三）事前绩效评估内容

1. 项目实施的必要性

排水工程的稳定运行可以为城市提供稳定的排水保障，确保城市基础设施的正常运行，能够减少因洪涝灾害导致的社会问题，提高城市居民的生活质量。同时，排水管网的建设还能够改善城市环境，提升城市的整体形象，增加城市居民的幸福。完善的排水管网系统能够为城市创造更好的投资环境，吸引更多的资本和人才流入，能有效地带动城区的开发建设和经济发展，吸引更多的工业企业落户并不断地做大做强，形成规模化发展。本项目的建设，对于提升污水治理能力、促进生态

环境持续发展、符合国家的相关政策导向和法规要求以及提升威海市环翠区供排水保障能力，改善该区域居民生活环境，对促进环翠区经济发展等方面都具有重要的意义。

2. 项目实施的公益性

项目的建设是威海市污水治理工作的重要组成部分，有助于进一步提升污水治理能力，确保污水得到有效处理和排放，从而保护张村河及周边生态环境。

通过建设本项目，可以将环翠区污水处理厂处理后达到排放标准的尾水安全、高效地排放至张村河，避免污水直接排放对河流造成污染，有助于促进周边生态环境的持续良好发展。

3. 项目实施的收益性

根据项目单位与意向承租单位威海市水务集团有限公司签订的租赁框架协议，本项目预期收入主要来源于管网租赁收入，能够拥有足够的净现金流以维持正常经营。

4. 项目建设的投资合规性

该项目投入资源及成本与预期产出及效果匹配，符合当地国民经济发展规划和区域上位规划，符合群众的社会需求，提高居民生活质量，同时带动周边就业。投入成本经测算，较为合理，且成本测算依据充分。项目根据国家相关费用规定并结合成本，出具完整的投资估算。

5. 项目成熟度

符合国家及地方相关政策，符合城市发展定位及规划，有利于环翠区的经济发展，有利于美化威海市环境，提高居民生活质量，促进和谐社会发展。项目建设内容有案例参考，成熟度较高。

6. 项目资金来源和到位可行性

项目总投资 9,084.00 万元，申请政府专项债券 4,500.00 万元，建设单位自筹 4,584.00 万元，资金来源渠道符合相关规定；根据《环翠区污水处理厂尾水排放工程项目可行性研究报告》，资金筹措程序较科学规范，相关论证程序较完善。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

项目预计 2026 年 12 月建设完工并投入使用。收益主要来源于管网租赁收入。项目收入、成本预测均参考周边同类型项目，预测存在合理性。

8. 债券资金需求合理性

项目资金测算过程清晰、依据充分，项目建设符合单位职能范畴，财权与事权相匹配。资金投入公益性基础设施建设，具有较强的公共性，符合财政支持范围，债券项目资金需求未超投资总额，预算测算合理。

9. 项目偿债计划可行性和偿债风险点

本项目严格执行专项债券资金专款专用的原则，将建立明确主管部门及职责，其中组合使用专项债券和市场化融资的，

应实行分账管理。执行严格的流入管理和流出管理制度，加强资金的使用与管理。

财务方面的风险之一是来自收入来源预测的不确定性，二是投资或运营成本费用的增加等，使项目盈利水平达不到与预期目标。无论是社会经济预测，还是收入来源预测及未来运营费用估计，均存在不确定性，项目存在一定的财务风险。

10. 绩效目标合理性

（1）目标明确性

该项目以当地居民为受益群体，定位准确，且绩效目标设定明确。

（2）目标合理性

本项目的建设，符合《威海市污水排水管理办法》等政策法规的要求，旨在通过规范化的污水排水管理，推动城市水环境质量的持续改善和污水排水管理的高质量、精细化发展，提高威海市再生水利用率

（四）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14,664.74万元，融资本息合计为8,185.50万元，项目本息覆盖倍数为1.79，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷款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。