

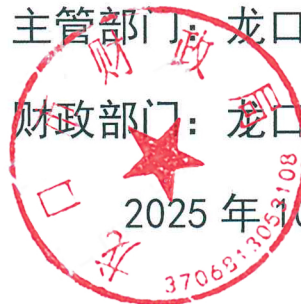
烟台市龙口市东城区厂网一体化项目（第一污水厂扩建 及提标改造工程）实施方案

项目单位：龙口市水务局

主管部门：龙口市水务局

财政部门：龙口市财政局

2025 年 10 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

龙口市东城区厂网一体化项目（第一污水厂扩建及提标改造工程）

（二）立项单位

立项单位名称：龙口市水务局

立项单位简介：龙口市水务局，机构类型：机关，负责人：吕峰，统一社会信用代码为 113706810042747113，位于龙口市港城大道 1001 号。

（三）项目规划审批

本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行项目登记，项目代码 2501-370681-04-01-273759。

（四）项目规模与主要内容

本项目对龙口市第一污水处理厂进行提标及扩建，达到 9 万吨/天的总规模。其中，一期对现有处理能力为 4 万吨/天的设施进行改造，实现提标；二期扩建 5 万吨/天污水设施，主要建设预处理设施、生化池、深度处理设施等。提标扩建后污水厂出水水质可从一级 A 标准提升至地表水准 IV 类。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 6 月底至 2027 年 7 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、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社）；
- 3、《关于推进水利基础设施政府和社会资本合作（PPP）模式发展的指导意见》
- 4、山东省安装工程综合定额；
- 5、相关行业建设项目概算编制办法；
- 6、烟台市材料预算价格；
- 7、当地类似工程造价；
- 8、项目建设单位提供的有关基础数据资料；
- 9、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

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券方式。其中，项目单位自有资金 7,309.00 万元，本期拟发行专项债券 15,000.00 万元，后续拟发行专项债券 9,000.00 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	31,309.00		
一、资本金	7,309.00	23.34%	
（一）自有资金	7,309.00		
（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）	24,000.00	76.66%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	15,000.00		
（三）后续拟发行专项债券	9,000.00		
（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 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2025 年建设期	2026 年建设期	2027 年建设期 运营期	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	62,050.00		0.00	1,551.25	3,955.69	4,188.38	4,188.38	4,188.38
经营活动支出	B	7,593.31		0.00	186.64	467.43	486.92	486.92	486.92
支付的各项税费	C	4,875.27		0.00	0.00	0.00	0.00	212.75	212.75
经营活动现金净流量	D=A-B-C	49,581.42	0.00	0.00	1,364.61	3,488.26	3,701.46	3,488.71	3,488.71
二、投资活动产生的现金	—								
建设成本支出	E	30,051.63	17,000.00	7,275.50	5,776.13				
流动资金支出	F	0.00							
投资活动现金净流量	G=-E-F	-30,051.63	-17,000.00	-7,275.50	-5,776.13	0.00	0.00	0.00	0.00
三、融资活动产生的现金	—								
资本金（自有资金）	H	7,309.00	2,000.00	3,500.00	1,809.00				
专项债券	I	24,000.00	15,000.00	4,500.00	4,500.00				
银行借款	J	0.00							
偿还债券本金	K	24,000.00							
偿还银行借款本金	L	0.00							
支付债券利息	M	15,120.00		724.50	913.50	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00
支付银行借款利息	N	0.00							
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-7,811.00	17,000.00	7,275.50	5,395.50	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00
四、期初现金	P	0.00	0.00	0.00	0.00	983.99	3,464.25	6,157.71	8,638.41
期内现金变动	Q=D+G+O	11,718.79	0.00	0.00	983.99	2,480.26	2,693.46	2,480.71	2,480.71
五、期末现金	R=P+Q	11,718.79	0.00	0.00	983.99	3,464.25	6,157.71	8,638.41	11,119.12

项目/年度	公式	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	4,188.38	4,188.38	4,188.38	4,188.38	4,188.38	4,188.38	4,188.38
经营活动支出	B	508.66	508.66	508.66	508.66	508.66	531.49	531.49
支付的各项税费	C	210.03	420.07	420.07	420.07	420.07	414.36	414.36
经营活动现金净流量	D=A-B-C	3,469.68	3,259.65	3,259.65	3,259.65	3,259.65	3,242.53	3,242.53
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00
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	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00	-1,008.00
四、期初现金	P	11,119.12	13,580.80	15,832.45	18,084.10	20,335.74	22,587.39	24,821.92
期内现金变动	Q=D+G+O	2,461.68	2,251.65	2,251.65	2,251.65	2,251.65	2,234.53	2,234.53
五、期末现金	R=P+Q	13,580.80	15,832.45	18,084.10	20,335.74	22,587.39	24,821.92	27,056.44

项目/年度	公式	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
一、经营活动产生的现金	—				
经营活动收入	A	4,188.38	4,188.38	4,188.38	2,094.19
经营活动支出	B	531.49	531.49	531.49	277.73
支付的各项税费	C	414.36	414.36	595.48	306.56
经营活动现金净流量	D=A-B-C	3,242.53	3,242.53	3,061.40	1,509.90
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	0.00	0.00	0.00	0.00
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		15,000.00	4,500.00	4,500.00
偿还银行借款本金	L				
支付债券利息	M	1,008.00	1,008.00	283.50	94.50
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	-1,008.00	-16,008.00	-4,783.50	-4,594.50
四、期初现金	P	27,056.44	29,290.97	16,525.49	14,803.39
期内现金变动	Q=D+G+O	2,234.53	-12,765.47	-1,722.10	-3,084.60
五、期末现金	R=P+Q	29,290.97	16,525.49	14,803.39	11,718.79

（二）应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 15,000.00 万元；2026 年拟发行专项债券 4,500.00 万元，2027 年拟发行专项债券 4,500.00 万元。假设债券期限均为 15 年，债券利率均为 4.20%。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 本项目本期拟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	本期新增金额	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
2025 年		15,000.00		15,000.00	4.20%	0.00	0.00
2026 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2027 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2028 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2029 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2030 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2031 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2032 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2033 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2034 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2035 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2036 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2037 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2038 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2039 年	15,000.00			15,000.00	4.20%	630.00	630.00
2040 年	15,000.00		15,000.00	0.00	4.20%	630.00	15,630.00
合计		15,000.00	15,000.00			9,450.00	24,450.00

表 4 2026 年拟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	本期新增金额	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		4,500.00		4,500.00	4.20%	94.50	94.50
2027 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2028 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2029 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2030 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2031 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2032 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2033 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2034 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2035 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2036 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2037 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2038 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2039 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2040 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2041 年	4,500.00		4,500.00	0.00	4.20%	94.50	4,594.50
合计		4,500.00	4,500.00			2,835.00	7,335.00

表 5 2027 年拟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	本期新增金额	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
2027 年		4,500.00		4,500.00	4.20%	94.50	94.50
2028 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2029 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2030 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2031 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2032 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2033 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2034 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2035 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2036 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2037 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2038 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2039 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2040 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2041 年	4,500.00			4,500.00	4.20%	189.00	189.00
2042 年	4,500.00		4,500.00	0.00	4.20%	94.50	4,594.50

合计		4,500.00	4,500.00			2,835.00	7,335.00
----	--	----------	----------	--	--	----------	----------

（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 49,581.42 万元，融资本息合计 39,120.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.27。

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

影响项目施工进度或正常运营的风险主要是技术风险、建设环境风险。项目技术风险主要指项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可行性与预测方案发生较大变化，可能给项目带来风险。

针对上述风险，项目实施时制定了以下措施来防范和降低项目的风险：

1、深化各阶段设计方案，减少工程设计方案的变更，避免因设计方案的变更而拖延工期。

2、选择有较高施工技术与管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的施工队伍，确保工程的质量与进度；通过选择资信好、技术可靠的设计、施工承包商，签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同时确定损失额的条款），切实做好合同管理的工作，可以达到抵御风险的目的。

（二）与项目收益相关的风险

影响项目收益的风险主要是收入与支出变动风险。因收入受到宏观经济、市场情况、相关政策等诸多因素影响，现实中可能存在运营收入和运营成本项目不确定等问题，可能存在因运营收益下降影响项目收入规模，偿债能力减弱，影响还本付息。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

龙口市东城区厂网一体化项目（第一污水厂扩建及提标改造工程），主管部门龙口市财政局，项目单位为龙口市水务局，本次拟申请专项债券 15,000.00 万元用于项目建设，年限为 15 年。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中相关要求。

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）“第一类 鼓励类”“第二十二条 城镇基础设施”中“第 8 款 城镇地下管道共同沟建设，地下管网地理信息系统”、“第 9 款 城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，属国家鼓励建设项目类，符合国家产业政策的要求。

（2）本项目建设符合《山东省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》的相关要求。

《山东省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》中指出：第十四篇 加快基础设施建设，筑牢高质量发展支撑。以更好促进区域协调、产业升级、民生改善为目标，坚持智能化、网络化、现代化方向，畅通高效连接，完善服务功能，构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。

2、项目实施的公益性

项目建成后，能有效改善城市环境、解决排水问题，全面提升城市形象，同时能够进一步完善龙口市城区基础配套设施，保障城市居民的正常生活，提高市民生活质量，提高龙口市污水处理系统的灵活性，促进城区更好更快的发展。

3、项目实施的收益性

项目建成经营收入主要为污水处理收益。

4、项目投资合规性

项目估算总投资 31,309.00 万元，其中，项目单位自有资金 7,309.00 万元，拟发行专项债券 24,000.00 万元。

项目投资按照《投资项目经济咨询评估指南》《建设项目可行性研究报告》及《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）及国家财政部税务局相关标准要求，结合当地造价标准进行估算，项目投入资源与成本与预期产出基本匹配，投资合规合理。

5、项目成熟度

本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行项目登记，项目代码 2501-370681-04-01-273759。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 31,309.00 万元，拟申请融资资金 24,000.00 万元，剩余资金 7,309.00 万元由建设单位自筹。项目资金来源合理，并能够按规划到位，项目资金来源有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

（1）项目收入预测

根据可行性研究报告及项目单位提供的相关资料，该项目预期产生的现金流入主要来源于污水处理现金流入、中水销售

现金流入。

（2）项目成本预测

项目成本费用主要包括原辅材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、修理费、其他费用、相关税费。

8、债券资金需求合理性

本项目本期拟发行专项债券 15,000.00 万元；2026 年拟发行专项债券 4,500.00 万元，2027 年拟发行专项债券 4,500.00 万元。假设债券期限均为 15 年，债券利率均为 4.20%。在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。符合财政部关于印发《地方政府债券发行管理办法》（2020 年 12 月 9 日财库〔2020〕43 号）的相关要求。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

（1）项目偿债计划可行性

经测算，本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 49,581.42 万元，融资本息合计 39,120.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.27，偿债能力充足，偿债计划可行。

（2）偿债风险点

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，项目收益对数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

运营成本增加风险:项目建成后的运营管理存在一定的风险。管理人员、活动安排虽在一定程度上提高了客户量,增加了收入,但如果管理运营不当,会造成人员过剩、活动效果未达到预期效果等问题,直接关系到项目运营成本。

(3) 应对措施

在防范偿债风险方面,不断提升运营管理水平,减少因人员、管理因素造成的风险。

10、绩效目标合理性

(1) 目标明确性

评价要点:①绩效目标设定是否明确;②与部门长期规划目标、年度工作目标是否一致;③项目受益群体定位是否准确;④绩效目标和指标设置是否与项目高度相关。

本项目绩效目标申报表中经济效益指标均有设置,项目建设对于促进国家经济发展具有重要意义。

(2) 目标合理性

评价要点:①绩效目标与项目预计解决的问题是否匹配;②绩效目标与现实需求是否匹配;③绩效目标是否具有一定的前瞻性和挑战性;④绩效指标是否细化、量化,指标值是否合理。

通过查看预算项目申报表发现大部分绩效目标设置符合实际、合理可行,与上述要求相符。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 49,581.42 万元，融资本息合计 39,120.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.27 倍，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。