

烟台市龙口市
2024 年龙口市生活污水治理工程项目
实施方案

项目单位：烟台市生态环境局龙口分局

主管部门：烟台市生态环境局龙口分局

财政部门：龙口市财政局

2024 年12月

一、项目基本情况

（一）项目名称

2024 年龙口市生活污水治理工程

（二）立项单位

立项单位名称：烟台市生态环境局龙口分局

立项单位简介：烟台市生态环境局龙口分局，机关，负责人王涛，统一社会信用代码证：11370681004274682P，位于山东省龙口市港城大道 1001 号 2 楼。

（三）项目规划审批

2023 年 12 月 15 日，龙口市发展和改革局出具《关于对 2024 年龙口市生活污水治理工程可行性研究报告的批复》（龙发改审字〔2023〕16 号）。

（四）项目规模与主要内容

项目对龙口市城镇生活污水采取纳管、集中拉运、一体化污水处理设备方式进行治理，铺设 DN200HDPE 污水管、DN300HDPE 污水管、DN400HDPE 污水管、DN160PVC-U 污水管、DN110PVC-U 污水管、DN90PVC-U 污水管、DN75PVC-U 污水管合计 1048km，建设检查井 4.1 万个，新上污水处理站 2 座，并进行路面修复。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2023 年 12 月至 2026 年 1 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、国家发改委、建设部发布的《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、相关行业建设项目概算编制办法；
- 4、烟台市材料预算价格；
- 5、现行投资估算的有关规定；
- 6、建筑工程费用依据本地区最新材料预算价格进行测算调整计取；
- 7、《市政工程投资估算指标》；
- 8、项目建设单位提供的有关基础数据资料。

（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 4,000.00 万元，本期拟调整专项债券 16,000.00 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	20,000.00		
一、资本金	4,000.00	20.00%	
（一）自有资金	4,000.00		
（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）	16,000.00	80.00%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟调整专项债券	16,000.00		
（三）后续拟发行专项债券			
（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）

年度	公式	合计	2024 年建设期	2025 年建设期	2026 年建设期	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
一、经营活动产生的现金	—								
1. 经营活动收入	A	72,987.41			2,135.98	2,475.80	2,621.43	2,621.43	2,621.43
2. 经营活动支出	B	30,318.81			902.00	1,006.55	1,029.11	1,029.11	1,029.11
3. 支付的各项税费	C	3,109.52			0.00	0.00	0.00	73.14	73.14
经营活动现金净流量	D=A-B-C	39,559.08	0.00	0.00	1,233.98	1,469.25	1,592.32	1,519.18	1,519.18
二、投资活动产生的现金	—								
1. 建设成本支出	E	19,523.33	16,000.00	3,523.33					
2. 流动资金支出	F								
投资活动现金净流量	G=-E-F	-19,523.33	-16,000.00	-3,523.33					
三、融资活动产生的现金	—								
1. 资本金（自有资金）	H	4,000.00	0.00	3,963.33	36.67				
2. 专项债券	I	16,000.00	16,000.00						
3. 银行借款	J								
4. 偿还债券本金	K	16,000.00							
5. 偿还银行借款本金	L								
6. 支付债券利息	M	12,980.00	0.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00
7. 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	-8,980.00	16,000.00	3,523.33	-403.33	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00
四、期初现金	P		0.00	0.00	0.00	830.65	1,859.90	3,012.22	4,091.40
期内现金变动	Q=D+G+O	11,055.75	0.00	0.00	830.65	1,029.25	1,152.32	1,079.18	1,079.18
五、期末现金	R=P+Q	11,055.75	0.00	0.00	830.65	1,859.90	3,012.22	4,091.40	5,170.58

年度	公式	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
一、经营活动产生的现金	—								
1. 经营活动收入	A	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43
2. 经营活动支出	B	1,051.64	1,051.64	1,051.64	1,051.64	1,051.64	1,075.28	1,075.28	1,075.28
3. 支付的各项税费	C	70.33	140.65	140.65	140.65	140.65	134.74	134.74	134.74
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,499.46	1,429.14	1,429.14	1,429.14	1,429.14	1,411.41	1,411.41	1,411.41
二、投资活动产生的现金	—								
1. 建设成本支出	E								
2. 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	—								
1. 资本金（自有资金）	H								
2. 专项债券	I								
3. 银行借款	J								
4. 偿还债券本金	K								
5. 偿还银行借款本金	L								
6. 支付债券利息	M	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00
7. 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	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00
四、期初现金	P	5,170.58	6,230.04	7,219.18	8,208.32	9,197.46	10,186.60	11,158.01	12,129.42
期内现金变动	Q=D+G+O	1,059.46	989.14	989.14	989.14	989.14	971.41	971.41	971.41
五、期末现金	R=P+Q	6,230.04	7,219.18	8,208.32	9,197.46	10,186.60	11,158.01	12,129.42	13,100.83

年度	公式	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一、经营活动产生的现金	—								
1. 经营活动收入	A	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43
2. 经营活动支出	B	1,075.28	1,075.28	1,100.11	1,100.11	1,100.11	1,100.11	1,100.11	1,126.19
3. 支付的各项税费	C	134.74	134.74	128.53	128.53	128.53	128.53	128.53	122.01
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,411.41	1,411.41	1,392.79	1,392.79	1,392.79	1,392.79	1,392.79	1,373.23
二、投资活动产生的现金	—								
1. 建设成本支出	E								
2. 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	—								
1. 资本金（自有资金）	H								
2. 专项债券	I								
3. 银行借款	J								
4. 偿还债券本金	K								
5. 偿还银行借款本金	L								
6. 支付债券利息	M	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00
7. 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	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00
四、期初现金	P	13,100.83	14,072.24	15,043.65	15,996.44	16,949.23	17,902.02	18,854.81	19,807.60
期内现金变动	Q=D+G+O	971.41	971.41	952.79	952.79	952.79	952.79	952.79	933.23
五、期末现金	R=P+Q	14,072.24	15,043.65	15,996.44	16,949.23	17,902.02	18,854.81	19,807.60	20,740.83

年度	公式	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
一、经营活动产生的现金	—								
1. 经营活动收入	A	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	2,621.43	218.45
2. 经营活动支出	B	1,126.19	1,126.19	1,126.19	1,126.19	1,153.57	1,153.57	1,153.57	96.12
3. 支付的各项税费	C	122.01	122.01	122.01	122.58	133.76	133.76	133.76	2.06
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,373.23	1,373.23	1,373.23	1,372.66	1,334.10	1,334.10	1,334.10	120.27
二、投资活动产生的现金	—								
1. 建设成本支出	E								
2. 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	—								
1. 资本金（自有资金）	H								
2. 专项债券	I								
3. 银行借款	J								
4. 偿还债券本金	K								16,000.00
5. 偿还银行借款本金	L								
6. 支付债券利息	M	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	220.00
7. 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	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-440.00	-16,220.00
四、期初现金	P	20,740.83	21,674.06	22,607.29	23,540.52	24,473.18	25,367.28	26,261.38	27,155.48
期内现金变动	Q=D+G+O	933.23	933.23	933.23	932.66	894.10	894.10	894.10	-16,099.73
五、期末现金	R=P+Q	21,674.06	22,607.29	23,540.52	24,473.18	25,367.28	26,261.38	27,155.48	11,055.75

（二）应付本息情况

烟台市财政局将 2024 年 2 月 5 日发行的龙口市东城区雨污分流工程项目和龙口市西城区雨污分流工程项目调整用于本项目，本期调整金额为：龙口市东城区雨污分流工程项目调整 10,000.00 万元，龙口市西城区雨污分流工程项目调整 6,000.00 万元，合计金额为 16,000.00 万元。以上两个原发债项目发行利率均为 2.75%，发行期限均为 30 年。

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 本项目本期调整专项债券还本付息情况一览表

（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
2024 年		16,000.00		16,000.00	2.75%	0.00	0.00
2025 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2026 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2027 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2028 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2029 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2030 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2031 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2032 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2033 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2034 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2035 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2036 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2037 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2038 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00

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
2039 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2040 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2041 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2042 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2043 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2044 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2045 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2046 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2047 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2048 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2049 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2050 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2051 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2052 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2053 年	16,000.00			16,000.00	2.75%	440.00	440.00
2054 年	16,000.00		16,000.00	0.00	2.75%	220.00	16,220.00
合计		16,000.00	16,000.00			12,980.00	28,980.00

注：本期调整专项债券 16,000.00 万元，龙口市东城区雨污分流工程项目和龙口市西城区雨污分流工程项目两个原发债项目发行日期均为 2024 年 2 月 5 日，2024 年应付半年利息合计为 220.00 万元，分别由原发债项目的项目单位支付。

（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 39,559.08 万元，融资本息合计 28,980.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.37。

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、技术风险

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重大变化，导致工程问题。

2、资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证，导致项目工期拖延甚至被迫终止；由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

3、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成。

4、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施发生重大变化，给

项目建设和运营带来困难。

（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。

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、抢险救灾及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

2024 年龙口市生活污水治理工程主管部门为烟台市生态环境局龙口分局，项目单位为烟台市生态环境局龙口分局，本次拟调整专项债券 1.6 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）本项目建设符合《关于开展新一轮农村生活污水治理巩固提升工作的通知》（鲁环字〔2021〕37 号）中的要求。

《关于开展新一轮农村生活污水治理巩固提升工作的通

知》（鲁环字〔2021〕37号）中指出，“十四五”期间，要将农村环境整治与农村生活污水治理相结合，协同推进治理，农村生活污水得到有效收集，应治尽治；村内生活污水纳入城镇污水管网或处理设施，或未纳入城镇污水管网及处理设施，但已经完成卫生改厕，粪污得到无害化治理，灰水有效收集利用，没有污水横流街道的现象。

（2）项目建设符合《关于加强城市基础设施建设意见》（国发【2013】36号）相关要求。

针对我国基础设施仍存在总量不足、标准不高、运行管理粗放等问题。国务院下发了《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发【2013】36号），明确指出：城市基础设施是城市正常运行和健康发展的物质基础，对于改善人居环境、增强城市综合承载能力、提高城市运行效率、稳步推进新型城镇化、确保2020年全面建设小康社会具有重要作用。当前，我国城市基础设施仍存在总量不足、标准不高、运行管理粗放等问题。加强城市基础设施建设，有利于推动经济结构调整和发展方式的转变，拉动投资和消费增长，扩大就业，促进节能减排。

意见指出，以民生优先，坚持先地下、后地上，优先加强供水、供气、供热、电力、通信、公共交通、物流配送、防灾减灾等与民生密切相关的基础设施建设，加强老旧基础设施改造。保障城市基础设施和公共服务设施供给，提供设施水平和

服务质量，满足居民基本生活需求。以安全为重，提高城市管网、排水防涝、消防、交通、污水和垃圾处理等基础设施的建设质量、运营标准和管理水平，消除安全隐患，增强城市防灾减灾能力，保障城市运行安全。

（3）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。

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》第二十五章“实施乡村建设行动”指出：“提升农村人居环境质量。实施新一轮农村人居环境整治提升行动，因地制宜、扎实有序推进农村清洁取暖、厕所革命、垃圾处理、污水治理、绿化美化五大攻坚行动，建立健全农村人居环境管护长效机制，创建美丽宜居村庄”中相关规划的要求。

项目建设符合相关规划政策的要求，具备一定的政策必要性。

2、项目实施的公益性

（1）本项目建设对促进农村发展起到积极作用。

本项目的实施，是村庄控制水污染、改善和保护环境的根本途径之一，符合国家产业政策和有关规划的要求。项目通过建立设计合理、功能完善的污水收集系统，从源头控制了污水的排放，有效的解决了“污水一排了之”的老习惯，保护了人

民的饮水安全和生态环境。项目实施后，将全面解决目前存在的问题，从而改善农村生态环境，保证农民的居住环境和生活质量。同时，项目的实施可大大改善和美化当地的空间环境，促进该区域社会与经济的发展，符合城镇现代化建设的需要。对龙口市创建文明、清洁的环境，树立对外开放的新形象具有十分重要的意义，项目实施社会效益显著。

（2）本项目建设对于完善龙口市农村基础设施建设，促进龙口市经济发展起到推进作用。

本项目建设结合龙口市农村社会经济发展现状及基础设施现状，以完善农村基础设施为目的，推动龙口市经济发展为目标，进行本项目污水管线、污水处理站等基础设施配套工程的建设。项目建成后，对于完善农村基础设施建设，提升农村形象，优化农村环境，加快农村发展具有重要作用。

综上所述，本项目建设是必要的。项目对发展龙口市农村建设、促进经济发展和改善投资环境等方面起到重要的作用，将为龙口市的发展提供更大的发展空间。

3、项目实施的收益性

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收入和中水销售收入等。

4、项目投资建设合规性

项目投资按照《建设项目经济评价方法与参数实用手册》、《投资项目经济咨询评估指南》、《建设项目可行性研究》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

2023 年 12 月 15 日，龙口市发展和改革局出具《关于对 2024 年龙口市生活污水治理工程可行性研究报告的批复》（龙发改审字〔2023〕16 号）。

6、项目资金来源和到位可行性

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 4,000.00 万元，本期拟调整专项债券 16,000.00 万元。

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收入和中水销售收入等。

（2）项目成本预测

项目成本费用主要包括运营成本、利息支出、企业所得税。运营成本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、税金及附加（增值税、附加税）。

8、债券资金需求合理性

烟台市财政局将 2024 年 2 月 5 日发行的龙口市东城区雨污分流工程项目和龙口市西城区雨污分流工程项目调整用于本项目，本期调整金额为：龙口市东城区雨污分流工程项目调整 10,000.00 万元，龙口市西城区雨污分流工程项目调整 6,000.00 万元，合计金额为 16,000.00 万元。以上两个原发债项目发行利率均为 2.75%，发行期限均为 30 年。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 39,559.08 万元，融资本息合计 28,980.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.37，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,项目建设过程中所需的建材、设备将带动相关行业的发展,同时,项目的建设将明显改善当地投资环境,也能实现一定的税收,对区域经济起到一定的促进作用。

(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 39,559.08 万元，融资本息合计 28,980.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.37，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。