

## 烟台市龙口市泳汶河污水管网改造项目实施方案

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

2026 年 9 月

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

龙口市泳汶河污水管网改造项目

### （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 2501-370681-04-01-161625。

2025 年 1 月 20 日，龙口市发展和改革局出具《关于对龙口市泳汶河污水管网改造项目可行性研究报告的批复》（龙发改审字〔2025〕7 号）。

2025 年 2 月 14 日，龙口市自然资源和规划局出具《龙口市泳汶河污水管网改造项目用地意见》，该项目不涉及新增建设用地。

2025 年 2 月 14 日，烟台市生态环境局龙口分局出具《关于龙口市泳汶河污水管网改造项目环评手续证明》，该项目不纳入环评管理。

2025 年 2 月 17 日，龙口市行政审批服务局出具《关于龙

口市泳汶河污水管网改造项目办理施工许可手续的情况说明》，该项目无需办理施工许可手续。

2025年2月17日，龙口市发展和改革局出具《关于龙口市泳汶河污水管网改造项目不需办理节能审查的说明》，该项目不需要单独进行节能审查，不需办理节能审查意见。

#### （四）项目规模与主要内容

本项目改造沿泳汶河、南栾河 DN400-DN1200 污水主管 29.21 公里，新建干管管材包括钢筋混凝土管、HDPE 管和 PE 实壁管；改造泳汶河、绛水河、矫家河沿岸雨水管排口，安装 DN600-DN1200 电动控制阀门 20 座，安装内径 $\phi$ 1500、 $\phi$ 2000 钢筋混凝土预制截流井 30 座；采购并安装翻斗式雨量计、雷达式水位计、多普勒超声波流量计等感知设备 283 套，开发水务模型服务、指挥调度运营中心、排水运营管理系统等智慧管控系统 12 项。

#### （五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2025 年 6 月至 2027 年 6 月，项目现状建设进度达 49%。

## 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报告指南》（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

本项目估算总投资 18,733.86 万元，其中，项目单位自有资金 4,233.86 万元，已发行专项债券 9,000.00 万元，本期拟发行专项债券 5,500.00 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 | 18,733.86 |    |    |

|                   |           |        |  |
|-------------------|-----------|--------|--|
| 一、资本金             | 4,233.86  | 22.60% |  |
| （一）自有资金           | 4,233.86  |        |  |
| （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） | 14,500.00 | 77.40% |  |
| （一）已发行专项债券        | 9,000.00  |        |  |
| （二）本期拟发行专项债券      | 5,500.00  |        |  |
| （三）后续拟发行专项债券      |           |        |  |
| （四）银行融资           |           |        |  |

### 3. 项目总投资、资本金到位情况

本项目总投资 18,733.86 万元，现状自筹部分资本金已落实到位。

## 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 年建设期  | 2026 年建设期 | 2027 年建设期运营期 | 2028 年   | 2029 年   |
|-------------|-----------------|------------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |            |            |           |              |          |          |
| 经营活动收入      | A               | 41,199.38  |            |           | 706.28       | 1,412.55 | 1,412.55 |
| 经营活动支出      | B               | 3,692.90   |            |           | 57.48        | 114.97   | 114.97   |
| 支付的各项税费     | C               | 2,627.85   |            |           | 0.00         | 0.00     | 0.00     |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 34,878.63  |            |           | 648.79       | 1,297.58 | 1,297.58 |
| 二、投资活动产生的现金 | —               |            |            |           |              |          |          |
| 建设成本支出      | E               | 18,301.21  | 10,233.86  | 7,284.90  | 782.45       |          |          |
| 流动资金支出      | F               |            |            |           |              |          |          |
| 投资活动现金净流量   | G=-E-F          | -18,301.21 | -10,233.86 | -7,284.90 | -782.45      | 0.00     | 0.00     |
| 三、融资活动产生的现金 | —               |            |            |           |              |          |          |
| 资本金（自有资金）   | H               | 4,233.86   | 1,233.86   | 2,000.00  | 1,000.00     |          |          |
| 专项债券        | I               | 14,500.00  | 9,000.00   | 5,500.00  |              |          |          |
| 银行借款        | J               |            |            |           |              |          |          |
| 偿还债券本金      | K               | 14,500.00  |            |           |              |          |          |
| 偿还银行借款本金    | L               |            |            |           |              |          |          |
| 支付债券利息      | M               | 13,053.00  | 0.00       | 215.10    | 435.10       | 435.10   | 435.10   |
| 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 | -8,819.14  | 10,233.86  | 7,284.90  | 564.90       | -435.10  | -435.10  |
| 四、期初现金      | P               |            | 0.00       | 0.00      | 0.00         | 431.24   | 1,293.72 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 7,758.28   | 0.00       | 0.00      | 431.24       | 862.48   | 862.48   |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 7,758.28   | 0.00       | 0.00      | 431.24       | 1,293.72 | 2,156.21 |

| 项目/年度       | 公式              | 2030 年   | 2031 年   | 2032 年   | 2033 年   | 2034 年   | 2035 年   |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |          |          |          |          |          |          |
| 经营活动收入      | A               | 1,412.55 | 1,412.55 | 1,412.55 | 1,412.55 | 1,412.55 | 1,412.55 |
| 经营活动支出      | B               | 114.97   | 114.97   | 119.30   | 119.30   | 119.30   | 119.30   |
| 支付的各项税费     | C               | 39.64    | 39.64    | 39.10    | 78.19    | 78.19    | 78.19    |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 1,257.95 | 1,257.95 | 1,254.15 | 1,215.06 | 1,215.06 | 1,215.06 |
| 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     |
| 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               | 435.10   | 435.10   | 435.10   | 435.10   | 435.10   | 435.10   |
| 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 | -435.10  | -435.10  | -435.10  | -435.10  | -435.10  | -435.10  |
| 四、期初现金      | P               | 2,156.21 | 2,979.05 | 3,801.90 | 4,620.95 | 5,400.91 | 6,180.87 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 822.85   | 822.85   | 819.05   | 779.96   | 779.96   | 779.96   |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 2,979.05 | 3,801.90 | 4,620.95 | 5,400.91 | 6,180.87 | 6,960.83 |

| 项目/年度       | 公式              | 2036 年   | 2037 年   | 2038 年   | 2039 年    | 2040 年    | 2041 年    |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |          |          |          |           |           |           |
| 经营活动收入      | A               | 1,412.55 | 1,412.55 | 1,412.55 | 1,412.55  | 1,412.55  | 1,412.55  |
| 经营活动支出      | B               | 119.30   | 123.86   | 123.86   | 123.86    | 123.86    | 123.86    |
| 支付的各项税费     | C               | 78.19    | 77.05    | 77.05    | 77.05     | 77.05     | 77.05     |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 1,215.06 | 1,211.64 | 1,211.64 | 1,211.64  | 1,211.64  | 1,211.64  |
| 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      |
| 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               | 435.10   | 435.10   | 435.10   | 435.10    | 435.10    | 435.10    |
| 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 | -435.10  | -435.10  | -435.10  | -435.10   | -435.10   | -435.10   |
| 四、期初现金      | P               | 6,960.83 | 7,740.78 | 8,517.33 | 9,293.87  | 10,070.41 | 10,846.95 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 779.96   | 776.54   | 776.54   | 776.54    | 776.54    | 776.54    |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 7,740.78 | 8,517.33 | 9,293.87 | 10,070.41 | 10,846.95 | 11,623.50 |

| 项目/年度       | 公式              | 2042 年    | 2043 年    | 2044 年    | 2045 年    | 2046 年    | 2047 年    |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |           |           |           |           |           |           |
| 经营活动收入      | A               | 1,412.55  | 1,412.55  | 1,412.55  | 1,412.55  | 1,412.55  | 1,412.55  |
| 经营活动支出      | B               | 128.64    | 128.64    | 128.64    | 128.64    | 128.64    | 133.65    |
| 支付的各项税费     | C               | 75.86     | 75.86     | 75.86     | 59.11     | 143.02    | 141.76    |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 1,208.06  | 1,208.06  | 1,208.06  | 1,224.81  | 1,140.90  | 1,137.13  |
| 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      |
| 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               | 435.10    | 435.10    | 435.10    | 435.10    | 435.10    | 435.10    |
| 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 | -435.10   | -435.10   | -435.10   | -435.10   | -435.10   | -435.10   |
| 四、期初现金      | P               | 11,623.50 | 12,396.46 | 13,169.41 | 13,942.37 | 14,732.08 | 15,437.87 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 772.96    | 772.96    | 772.96    | 789.71    | 705.80    | 702.03    |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 12,396.46 | 13,169.41 | 13,942.37 | 14,732.08 | 15,437.87 | 16,139.91 |

| 项目/年度       | 公式              | 2048 年      | 2049 年      | 2050 年      | 2051 年      | 2052 年      | 2053 年      |
|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |             |             |             |             |             |             |
| 经营活动收入      | A               | 1, 412. 55  | 1, 412. 55  | 1, 412. 55  | 1, 412. 55  | 1, 412. 55  | 1, 412. 55  |
| 经营活动支出      | B               | 133. 65     | 133. 65     | 133. 65     | 133. 65     | 138. 92     | 138. 92     |
| 支付的各项税费     | C               | 141. 76     | 141. 76     | 141. 76     | 141. 76     | 140. 45     | 140. 45     |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 1, 137. 13  | 1, 137. 13  | 1, 137. 13  | 1, 137. 13  | 1, 133. 18  | 1, 133. 18  |
| 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       |
| 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               | 435. 10     | 435. 10     | 435. 10     | 435. 10     | 435. 10     | 435. 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 | -435. 10    | -435. 10    | -435. 10    | -435. 10    | -435. 10    | -435. 10    |
| 四、期初现金      | P               | 16, 139. 91 | 16, 841. 94 | 17, 543. 97 | 18, 246. 00 | 18, 948. 03 | 19, 646. 11 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 702. 03     | 702. 03     | 702. 03     | 702. 03     | 698. 08     | 698. 08     |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 16, 841. 94 | 17, 543. 97 | 18, 246. 00 | 18, 948. 03 | 19, 646. 11 | 20, 344. 18 |

| 项目/年度       | 公式              | 2054 年    | 2055 年    | 2056 年    |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | —               |           |           |           |
| 经营活动收入      | A               | 1,412.55  | 1,412.55  | 941.70    |
| 经营活动支出      | B               | 138.92    | 138.92    | 92.62     |
| 支付的各项税费     | C               | 140.45    | 140.45    | 111.15    |
| 经营活动现金净流量   | D=A-B-C         | 1,133.18  | 1,133.18  | 737.94    |
| 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      |
| 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               |           | 9,000.00  | 5,500.00  |
| 偿还银行借款本金    | L               |           |           |           |
| 支付债券利息      | M               | 435.10    | 435.10    | 220.00    |
| 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 | -435.10   | -9,435.10 | -5,720.00 |
| 四、期初现金      | P               | 20,344.18 | 21,042.26 | 12,740.34 |
| 期内现金变动      | Q=D+G+O         | 698.08    | -8,301.92 | -4,982.06 |
| 五、期末现金      | R=P+Q           | 21,042.26 | 12,740.34 | 7,758.28  |

## （二）应付本息情况

本项目 2025 年 10 月已发行专项债券 9,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.39%，本期拟发行专项债券 5,500.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.00%，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 2025 年 10 月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 |
|--------|----------|----------|--------|----------|-------|--------|--------|
| 2025 年 |          | 9,000.00 |        | 9,000.00 | 2.39% | 0.00   | 0.00   |
| 2026 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2027 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2028 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2029 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2030 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2031 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2032 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2033 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2034 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2035 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2036 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2037 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2038 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2039 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2040 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2041 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2042 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2043 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |
| 2044 年 | 9,000.00 |          |        | 9,000.00 | 2.39% | 215.10 | 215.10 |

| 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    |
|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----------|
| 2045年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2046年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2047年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2048年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2049年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2050年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2051年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2052年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2053年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2054年 | 9,000.00 |          |          | 9,000.00 | 2.39% | 215.10   | 215.10    |
| 2055年 | 9,000.00 |          | 9,000.00 | 0.00     | 2.39% | 215.10   | 9,215.10  |
| 合计    |          | 9,000.00 | 9,000.00 |          |       | 6,453.00 | 15,453.00 |

表4 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 |          | 5,500.00 |        | 5,500.00 | 4.00% | 0.00   | 0.00   |
| 2027年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2028年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2029年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2030年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2031年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2032年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2033年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2034年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2035年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2036年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2037年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2038年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2039年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2040年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2041年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |
| 2042年 | 5,500.00 |          |        | 5,500.00 | 4.00% | 220.00 | 220.00 |

| 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    |
|--------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----------|
| 2043 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2044 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2045 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2046 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2047 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2048 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2049 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2050 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2051 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2052 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2053 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2054 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2055 年 | 5,500.00 |          |          | 5,500.00 | 4.00% | 220.00   | 220.00    |
| 2056 年 | 5,500.00 |          | 5,500.00 | 0.00     | 4.00% | 220.00   | 5,720.00  |
| 合计     |          | 5,500.00 | 5,500.00 |          |       | 6,600.00 | 12,100.00 |

### （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 34,878.63 万元，融资本息合计 27,553.00 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

龙口市泳汶河污水管网改造项目主管部门为龙口市财政局，项目单位为龙口市水务局，本次拟申请专项债券 0.55 亿元用于项目建设。

### （二）项目绩效目标

项目总体绩效目标为：改造沿泳汶河、南栾河 DN400-DN1200 污水主干管 29.21 公里，新建干管管材包括钢筋混凝土管、HDPE 管和 PE 实壁管；改造泳汶河、绛水河、矫家河沿岸雨水管排口，安装 DN600-DN1200 电动控制阀门 20 座，安装内径  $\phi 1500$ 、 $\phi 2000$  钢筋混凝土预制截流井 30 座；采购并安装翻斗式雨量计、雷达式水位计、多普勒超声波流量计等感知设备 283 套，开发水务模型服务、指挥调度运营中心、排水运营管理系统等智慧管控系统 12 项。2026 年项目绩效目标如下表：

表 5 2026 年项目绩效目标表

| 绩效指标 | 一级指标 | 二级指标 | 三级指标    | 当前年度目标值 | 债券存续期目标值 |
|------|------|------|---------|---------|----------|
|      | 产出指标 | 数量指标 | 总工程量完成率 | 100%    | 100%     |
|      |      |      | 管网建设完成率 | 100%    | 100%     |
|      |      |      | 建筑工程完成率 | 100%    | 100%     |

|  |       |           |                   |              |              |
|--|-------|-----------|-------------------|--------------|--------------|
|  |       | 质量指标      | 施工合格率             | 100%         | 100%         |
|  |       |           | 监管要求              | 定时监测评定       | 定时监测评定       |
|  |       | 时效指标      | 建筑安装工程完成及时率       | 100%         | 100%         |
|  |       |           | 项目实施进度按时完成率       | 100%         | 100%         |
|  |       |           | 定期检查完成率           | 100%         | 100%         |
|  |       | 成本指标      | 实际成本与计划成本的差额绝对值比率 | $\leq  3\% $ | $\leq  3\% $ |
|  |       |           | 资金使用合规率           | 100%         | 100%         |
|  | 效益指标  | 经济效益指标    | 年营业收入目标达成率        | 100%         | 100%         |
|  |       |           | 税后利润目标达成率         | 100%         | 100%         |
|  |       | 社会效益指标    | 符合总体规划            | 符合           | 符合           |
|  |       |           | 就业方面的意义           | 显著           | 显著           |
|  |       | 生态效益指标    | 污水收集率             | 100%         | 100%         |
|  |       |           | 环保达标指标            | 100%         | 100%         |
|  |       | 可持续影响指标   | 促进经济和产业发展         | 100%         | 100%         |
|  |       |           | 排水管网设计使用年限        | $\geq 30$ 年  | $\geq 30$ 年  |
|  | 满意度指标 | 服务对象满意度指标 | 收益居民满意度           | $\geq 95\%$  | $\geq 95\%$  |
|  |       |           | 环保部门满意度           | $\geq 95\%$  | $\geq 95\%$  |

### （三）事前绩效评估内容

#### 1. 项目实施的必要性

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. 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 18,733.86 万元，其中，项目单位自有资金 4,233.86 万元，拟发行专项债券 14,500.00 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 2501-370681-04-01-161625。

2025 年 1 月 20 日，龙口市发展和改革局出具《关于对龙口市泳汶河污水管网改造项目可行性研究报告的批复》（龙发改审字〔2025〕7 号）。

2025 年 2 月 14 日，龙口市自然资源和规划局出具《龙口

市泳汶河污水管网改造项目用地意见》，该项目不涉及新增建设用地。

2025年2月14日，烟台市生态环境局龙口分局出具《关于龙口市泳汶河污水管网改造项目环评手续证明》，该项目不纳入环评管理。

2025年2月17日，龙口市行政审批服务局出具《关于龙口市泳汶河污水管网改造项目办理施工许可手续的情况说明》，该项目无需办理施工许可手续。

2025年2月17日，龙口市发展和改革局出具《关于龙口市泳汶河污水管网改造项目不需办理节能审查的说明》，该项目不需要单独进行节能审查，不需办理节能审查意见。

## 6. 项目资金来源和到位可行性

项目总投资18,733.86万元，拟申请专项债券14,500.00万元，剩余资金4,233.86万元由建设单位自筹。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费现金流入。

### （2）项目成本预测

项目成本费用主要包括燃料及动力费、修理维护费、工资

及福利费、管理费用、相关税费。

#### 8. 债券资金需求合理性

本项目 2025 年 10 月已发行专项债券 9,000.00 万元，期限 30 年，利率 2.39%，本期拟发行专项债券 5,500.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.00%，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 34,878.63 万元，融资本息合计 27,553.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.27 倍，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。

### （四）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 34,878.63 万元，融资本息合计 27,553.00 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。