

烟台市招远市污水处理一体化工程项目 实施方案

项目单位：烟台东鑫投资管理集团有限公司

主管部门：招远市水务局

财政部门：招远市财政局

2025年11月

一、项目基本情况

（一）项目名称

招远市污水处理一体化工程项目

（二）立项单位

立项单位名称：烟台东鑫投资管理集团有限公司

立项单位简介：烟台东鑫投资管理集团有限公司（单位原名为招远东鑫投资管理有限公司，于2022年10月24日变更为烟台东鑫投资管理集团有限公司）成立于2013年05月20日，注册资本贰拾亿元整，统一社会信用代码：91370685069951314F，公司性质为国有独资企业。注册地址为山东省招远市金晖路271号，经营范围：一般项目：公共事业管理服务；园区管理服务；以自有资金从事投资活动；自有资金投资的资产管理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；规划设计管理；土地整治服务；市政设施管理；住房租赁；珠宝首饰制造；珠宝首饰零售；小微型客车租赁经营服务；水污染治理；水资源管理；水资源专用机械设备制造；防洪除涝设施管理；水利相关咨询服务；生态恢复及生态保护服务；建筑用石加工；建筑材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程施工；建设工程设计；房地产开发经营；

天然水收集与分配。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

（三）项目规划审批

2021 年 10 月 8 日，招远市自然资源和规划局出具《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 370685202100021 号）。

2021 年 10 月 15 日，招远市行政审批服务局出具《关于招远市污水处理一体化工程项目核准的批复》（招审批建〔2021〕115 号）。

2021 年 12 月 7 日，招远市自然资源和规划局出具《中华人民共和国不动产权证书》（鲁〔2021〕招远市不动产权第 0020021 号）。

2022 年 1 月 24 日，招远市自然资源和规划局出具《中华人民共和国建设工程规划许可证》（建字第 370685202200005 号）。

（四）项目规模与主要建设内容

项目位于招远市区域，建设内容：项目主要包括农村污水处理、内源治理、管网维护、污水处理厂改造等工程，其中农村污水处理工程主要对毕郭镇等 11 个镇街 150 个行政村建设一体化污水物理净化站；管网工程主要对城区道路、小区和单

位污水和雨水管网进行改造和敷设；内源治理工程主要对干流界沟村东至圈子村西漫水桥段和界河支流钟离河自入界河口至五截村东段进行治疗，治理长度 7.2 公里；污水处理厂改造工程主要进行污水厂一厂改扩建和污水处理二厂升级改造，其中污水厂一厂改扩建主要建设机房、配电室、控制室等建筑面积 2077 平方米，构筑物面积 11426 平方米，改扩建后污水处理能力提升到 4 万吨/天；污水处理二厂主要进行提标改造，建设配电间、出水监测间等建筑面积 1257 平方米，构筑物面积 7555 平方米，升级改造后出水水质到达一级 A 标准。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2022 年 3 月到 2027 年 3 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、当地相关工程的有关资料；
- 8、《招远市污水处理一体化工程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 123,979.00 万元，其中：项目单位自有资金 53,979.00 万元，已发行专项债券 36,200.00 万元（发债用作项目资本金 27,700.00 万元），本期拟发行专项债券 12,700.00 万元，后续拟发行专项债券 21,100.00 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 | 123,979.00 | | |
| 一、资本金 | 81,679.00 | 65.88% | |
| （一）自有资金 | 53,979.00 | 43.54% | |
| （二）专项债券 | 27,700.00 | 22.34% | |
| 1、已发行专项债券 | 27,700.00 | | |
| 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） | 42,300.00 | 34.12% | |
| （一）已发行专项债券 | 8,500.00 | | |

| 资金来源 | 金额（万元） | 占比 | 备注 |
|--------------|-----------|----|----|
| （二）本期拟发行专项债券 | 12,700.00 | | |
| （三）后续拟发行专项债券 | 21,100.00 | | |
| （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 | 2022 年建设期 | 2023 年建设期 | 2024 年建设期 | 2025 年建设期 | 2026 年建设期 | 2027 年建设期 |
|-------------|-----------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 208,687.02 | | | | | | 4,048.76 |
| 经营活动支出 | B | 19,983.20 | | | | | | 384.61 |
| 支付的各项税费 | C | 6,507.17 | | | | | | 0.00 |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 182,196.65 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3,664.16 |
| 二、投资活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 建设成本支出 | E | 119,843.12 | | 34,425.38 | 30,068.95 | 43,809.56 | 8,114.14 | 3,425.09 |
| 流动资金支出 | F | 0.00 | | | | | | |
| 投资活动现金净流量 | G=-E-F | -119,843.12 | 0.00 | -34,425.38 | -30,068.95 | -43,809.56 | -8,114.14 | -3,425.09 |
| 三、融资活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 资本金 (自有资金) | H | 53,979.00 | | 31,884.38 | 1,000.00 | 14,644.62 | 2,450.00 | 4,000.00 |
| 专项债券 | I | 70,000.00 | | 2,700.00 | 29,500.00 | 30,000.00 | 7,800.00 | |
| 银行借款 | J | 0.00 | | | | | | |
| 偿还债券本金 | K | 70,000.00 | | | | | | |
| 偿还银行借款本金 | L | 0.00 | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 69,338.01 | | 159.00 | 431.05 | 835.06 | 2,135.86 | 2,299.66 |
| 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 | -15,359.01 | 0.00 | 34,425.38 | 30,068.95 | 43,809.56 | 8,114.14 | 1,700.34 |
| 四、期初现金 | P | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 46,994.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,939.41 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 46,994.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,939.41 |

| 项目/年度 | 公式 | 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 | 5,715.90 | 6,033.45 | 6,351.00 | 6,351.00 | 6,668.55 | 6,668.55 | 6,668.55 |
| 经营活动支出 | B | 550.02 | 587.24 | 612.46 | 612.46 | 641.27 | 641.27 | 641.27 |
| 支付的各项税费 | C | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 5,165.88 | 5,446.21 | 5,738.54 | 5,738.54 | 6,027.28 | 6,027.28 | 6,027.28 |
| 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 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 |
| 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 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 |
| 四、期初现金 | P | 1,939.41 | 4,805.63 | 7,952.18 | 11,391.06 | 14,829.94 | 18,557.56 | 22,285.18 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 2,866.22 | 3,146.55 | 3,438.88 | 3,438.88 | 3,727.62 | 3,727.62 | 3,727.62 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 4,805.63 | 7,952.18 | 11,391.06 | 14,829.94 | 18,557.56 | 22,285.18 | 26,012.79 |

| 项目/年度 | 公式 | 2035 年 | 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 | 6,668.55 | 6,668.55 | 7,001.98 | 7,001.98 | 7,001.98 | 7,001.98 | 7,001.98 |
| 经营活动支出 | B | 641.27 | 641.27 | 671.53 | 671.53 | 671.53 | 671.53 | 671.53 |
| 支付的各项税费 | C | 0.00 | 0.00 | 104.53 | 104.53 | 104.53 | 104.53 | 104.53 |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 6,027.28 | 6,027.28 | 6,225.91 | 6,225.91 | 6,225.91 | 6,225.91 | 6,225.91 |
| 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 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 |
| 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 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 |
| 四、期初现金 | P | 26,012.79 | 29,740.41 | 33,468.02 | 37,394.28 | 41,320.53 | 45,246.78 | 49,173.03 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 3,727.62 | 3,727.62 | 3,926.25 | 3,926.25 | 3,926.25 | 3,926.25 | 3,926.25 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 29,740.41 | 33,468.02 | 37,394.28 | 41,320.53 | 45,246.78 | 49,173.03 | 53,099.29 |

| 项目/年度 | 公式 | 2042 年 | 2043 年 | 2044 年 | 2045 年 | 2046 年 | 2047 年 | 2048 年 |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 7,352.08 | 7,352.08 | 7,352.08 | 7,352.08 | 7,352.08 | 7,719.68 | 7,719.68 |
| 经营活动支出 | B | 703.30 | 703.30 | 703.30 | 703.30 | 703.30 | 736.66 | 736.66 |
| 支付的各项税费 | C | 184.12 | 184.12 | 184.12 | 184.12 | 184.12 | 267.68 | 267.68 |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 6,464.66 | 6,464.66 | 6,464.66 | 6,464.66 | 6,464.66 | 6,715.34 | 6,715.34 |
| 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 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 |
| 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 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 |
| 四、期初现金 | P | 53,099.29 | 57,264.29 | 61,429.29 | 65,594.28 | 69,759.28 | 73,924.28 | 78,339.96 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 4,165.00 | 4,165.00 | 4,165.00 | 4,165.00 | 4,165.00 | 4,415.68 | 4,415.68 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 57,264.29 | 61,429.29 | 65,594.28 | 69,759.28 | 73,924.28 | 78,339.96 | 82,755.65 |

| 项目/年度 | 公式 | 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 | 7,719.68 | 7,719.68 | 7,719.68 | 8,105.66 | 8,105.66 | 8,105.66 | 8,105.66 | 4,052.83 |
| 经营活动支出 | B | 736.66 | 736.66 | 736.66 | 771.69 | 771.69 | 771.69 | 771.69 | 385.84 |
| 支付的各项税费 | C | 267.68 | 267.68 | 267.68 | 616.93 | 751.55 | 790.55 | 949.58 | 616.92 |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 6,715.34 | 6,715.34 | 6,715.34 | 6,717.04 | 6,582.43 | 6,543.43 | 6,384.39 | 3,050.07 |
| 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 | 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 | | | | | 2,700.00 | 29,500.00 | 30,000.00 | 7,800.00 |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,299.66 | 2,256.73 | 2,100.75 | 1,464.60 | 163.80 |
| 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 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -2,299.66 | -4,956.73 | -31,600.75 | -31,464.60 | -7,963.80 |
| 四、期初现金 | P | 82,755.65 | 87,171.33 | 91,587.01 | 96,002.70 | 100,420.08 | 102,045.78 | 76,988.46 | 51,908.25 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 4,415.68 | 4,415.68 | 4,415.68 | 4,417.38 | 1,625.70 | -25,057.32 | -25,080.21 | -4,913.73 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 87,171.33 | 91,587.01 | 96,002.70 | 100,420.08 | 102,045.78 | 76,988.46 | 51,908.25 | 46,994.52 |

（二）应付本息情况

本项目 2023 年 5 月已发行专项债券 10,000.00 万元（发债用作项目资本金 10,000.00 万元），发行利率为 3.18%，发行期限为 30 年。2024 年 5 月已发行专项债券 8,500.00 万元（发债用作项目资本金 8,500.00 万元），发行利率为 2.66%，发行期限为 30 年。2024 年 9 月已发行专项债券 20,000.00 万元（发债用作项目资本金 16,500.00 万元），发行利率为 2.27%，发行期限为 30 年。2024 年 11 月已发行专项债券 1,000.00 万元，发行利率为 2.41%，发行期限为 30 年。2024 年 12 月通过调整用途，将 2023 年 5 月发行的招远市污水处理一体化工程项目专项债券的 7,300.00 万元调整用于其他重大建设项目（注：2023 年以及 2024 年该部分资金利息由原项目主体单位承担，后续利息由新项目主体单位承担）。2025 年 3 月已发行专项债券 4000.00 万元，发行利率为 2.25%，发行期限为 30 年；本期拟发行专项债券 12,700.00 万元，2025 年后续拟发行专项债券 13,300.00 万元，2026 年拟发行专项债券 7,800.00 万元。假设债券期限均为 30 年，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 3-1 本项目 2023 年 5 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 |
|--------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|
| 2023 年 | | 2,700.00 | | 2,700.00 | 3.18% | 159.00 | 159.00 |
| 2024 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 318.00 | 318.00 |
| 2025 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2026 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2027 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2028 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2029 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2030 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2031 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2032 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2033 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2034 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2035 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2036 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2037 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2038 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2039 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2040 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2041 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2042 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2043 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2044 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2045 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2046 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2047 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2048 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2049 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2050 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2051 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2052 年 | 2,700.00 | | | 2,700.00 | 3.18% | 85.86 | 85.86 |
| 2053 年 | 2,700.00 | | 2,700.00 | 0.00 | 3.18% | 42.93 | 2,742.93 |
| 合计 | | 2,700.00 | 2,700.00 | | | 2,924.01 | 5,624.01 |

注：2023 年 5 月已发行专项债券融资金额 10,000.00 万元，期限 30 年，实际

利率 3.18%；2024 年 12 月通过调整用途，将 2023 年 5 月发行的招远市污水处理一体化工程项目专项债券的 7,300.00 万元调整用于其他重大建设项目，2023 年以及 2024 年该部分资金利息由原项目主体单位承担，后续利息由新项目主体单位承担。

表 3-2 本项目 2024 年 5 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 |
|--------|----------|----------|--------|----------|-------|--------|--------|
| 2024 年 | | 8,500.00 | | 8,500.00 | 2.66% | 113.05 | 113.05 |
| 2025 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2026 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2027 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2028 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2029 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2030 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2031 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2032 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2033 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2034 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2035 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2036 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2037 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2038 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2039 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2040 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2041 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2042 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2043 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2044 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2045 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2046 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2047 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |

| | | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----------|
| 2048 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2049 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2050 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2051 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2052 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2053 年 | 8,500.00 | | | 8,500.00 | 2.66% | 226.10 | 226.10 |
| 2054 年 | 8,500.00 | | 8,500.00 | 0.00 | 2.66% | 113.05 | 8,613.05 |
| 合计 | | 8,500.00 | 8,500.00 | | | 6,783.00 | 15,283.00 |

表 3-3 本项目 2024 年 9 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 |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| 2024 年 | | 20,000.00 | | 20,000.00 | 2.27% | 0.00 | 0.00 |
| 2025 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2026 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2027 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2028 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2029 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2030 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2031 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2032 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2033 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2034 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2035 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2036 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2037 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2038 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2039 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2040 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2041 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2042 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2043 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2044 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |

| | | | | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 2045 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2046 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2047 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2048 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2049 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2050 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2051 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2052 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2053 年 | 20,000.00 | | | 20,000.00 | 2.27% | 454.00 | 454.00 |
| 2054 年 | 20,000.00 | | 20,000.00 | 0.00 | 2.27% | 454.00 | 20,454.00 |
| 合计 | | 20,000.00 | 20,000.00 | | | 13,620.00 | 33,620.00 |

表 3-4 本项目 2024 年 11 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 |
|--------|----------|----------|--------|----------|-------|-------|--------|
| 2024 年 | | 1,000.00 | | 1,000.00 | 2.41% | 0.00 | 0.00 |
| 2025 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2026 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2027 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2028 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2029 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2030 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2031 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2032 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2033 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2034 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2035 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2036 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2037 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2038 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2039 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2040 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2041 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |

| | | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|-------|--------|----------|
| 2042 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2043 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2044 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2045 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2046 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2047 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2048 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2049 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2050 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2051 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2052 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2053 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 2.41% | 24.10 | 24.10 |
| 2054 年 | 1,000.00 | | 1,000.00 | 0.00 | 2.41% | 24.10 | 1,024.10 |
| 合计 | | 1,000.00 | 1,000.00 | | | 723.00 | 1,723.00 |

表 3-5 本项目 2025 年 3 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 | | 4,000.00 | | 4,000.00 | 2.25% | 45.00 | 45.00 |
| 2026 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2027 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2028 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2029 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2030 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2031 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2032 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2033 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2034 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2035 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2036 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2037 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2038 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2039 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |

| | | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|
| 2040 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2041 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2042 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2043 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2044 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2045 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2046 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2047 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2048 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2049 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2050 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2051 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2052 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2053 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2054 年 | 4,000.00 | | | 4,000.00 | 2.25% | 90.00 | 90.00 |
| 2055 年 | 4,000.00 | | 4,000.00 | 0.00 | 2.25% | 45.00 | 4,045.00 |
| 合计 | | 4,000.00 | 4,000.00 | | | 2,700.00 | 6,700.00 |

表 3-6 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 |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| 2025 年 | | 12,700.00 | | 12,700.00 | 4.20% | | 0.00 |
| 2026 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2027 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2028 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2029 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2030 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2031 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2032 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2033 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2034 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2035 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2036 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |

| | | | | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 2037 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2038 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2039 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2040 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2041 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2042 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2043 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2044 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2045 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2046 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2047 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2048 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2049 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2050 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2051 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2052 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2053 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2054 年 | 12,700.00 | | | 12,700.00 | 4.20% | 533.40 | 533.40 |
| 2055 年 | 12,700.00 | | 12,700.00 | 0.00 | 4.20% | 533.40 | 13,233.40 |
| 合计 | | 12,700.00 | 12,700.00 | | | 16,002.00 | 28,702.00 |

表 3-7 本项目 2025 年后续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 |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| 2025 年 | | 13,300.00 | | 13,300.00 | 4.20% | | 0.00 |
| 2026 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2027 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2028 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2029 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2030 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2031 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2032 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2033 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |

| | | | | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 2034 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2035 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2036 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2037 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2038 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2039 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2040 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2041 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2042 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2043 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2044 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2045 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2046 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2047 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2048 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2049 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2050 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2051 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2052 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2053 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2054 年 | 13,300.00 | | | 13,300.00 | 4.20% | 558.60 | 558.60 |
| 2055 年 | 13,300.00 | | 13,300.00 | 0.00 | 4.20% | 558.60 | 13,858.60 |
| 合计 | | 13,300.00 | 13,300.00 | | | 16,758.00 | 30,058.00 |

表 3-8 本项目 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 | | 7,800.00 | | 7,800.00 | 4.20% | 163.80 | 163.80 |
| 2027 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2028 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2029 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2030 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2031 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |

| | | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----------|
| 2032 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2033 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2034 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2035 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2036 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2037 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2038 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2039 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2040 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2041 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2042 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2043 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2044 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2045 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2046 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2047 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2048 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2049 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2050 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2051 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2052 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2053 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2054 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2055 年 | 7,800.00 | | | 7,800.00 | 4.20% | 327.60 | 327.60 |
| 2056 年 | 7,800.00 | | 7,800.00 | 0.00 | 4.20% | 163.80 | 7,963.80 |
| 合计 | | 7,800.00 | 7,800.00 | | | 9,828.00 | 17,628.00 |

(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 182,196.65 万元，融资本息合计 139,338.01 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.31。

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

与项目建设相关的风险主要是工期拖延与工程事故风险。拖延项目工期的因素非常多，如设计方案的稳定、项目的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等。工程事故是在施工阶段施工不当或管理不善引起的，应当在工程事故防范上引起足够的重视。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

（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。

1、收入变动风险

收入变动风险是指项目单位完成年度预测收入的不确定性带来的风险。预测的各项收入减少，影响项目单位年度收入

规模，偿债能力减弱。

2、支出变动风险

支出变动风险是指项目单位年度实际支出的不确定性带来的风险。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

招远市污水处理一体化工程项目主管部门为招远市水务局，项目单位为烟台东鑫投资管理集团有限公司，本次拟申请专项债券 1.27 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）本项目属于国家鼓励类项目

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类第四十二款环境保护与资源节约综合利用中第三条：城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程。

(2) 本项目包括在《国民经济行业分类》中

根据《国民经济行业分类》(2019 修改版) 本项目属于 D46 电力、热力、燃气及水生产和供应业中的 4610 自来水生产和供应、4620 污水处理及其再生利用、4690 其他水的处理、利用与分配; 属于 E48 土木工程建筑业中的 4821 水源及供水设施工程建筑、4852 管道工程建筑; 属于 N76 水利、环境和公共设施管理业水利管理业中的 7620 水资源管理; 属于 N77 生态保护和环境治理业中的 7711 自然生态系统保护管理、7721 水污染治理。

综上所述, 本项目建设是必要的。

2、项目实施的公益性

(1) 建设本项目是缓解水资源短缺的途径

据有关资料统计, 城市供水的 80% 转化为污水, 经收集处理后, 其中 90% 的再生水可以再次循环使用。这意味着通过污水回用, 可以在现有供水量不变的情况下, 使城市的可用水量至少增加 50% 以上。世界各国无不重视再生水利用, 再生水作为一种合法的替代水源, 正在得到越来越广泛的利用, 并成为城市水资源的重要组成部分。

(2) 建设本项目可以改善生态环境

污水处理厂能有效处理城区的生活污水、工业废水等, 避

免污水及污染物直接流入水域，对改善生态环境、提升城市品位和促进经济发展具有重要意义。

（3）建设本项目是缓解水资源短缺的需要

招远市人均占有水资源量 655m^3 ，大大低于全国 2709m^3 ，属严重缺水地区。由于水资源总量不足，随着招远市人口的增长，国民经济的发展，水资源将更加紧张，供需矛盾更加突出，严重地制约着社会经济的持续发展，直接影响了广大人民群众正常的生产、生活。水资源的短缺，加剧了生态环境的恶化，已成为制约招远市经济、社会发展的重要因素。

目前招远市地表水资源开发利用率已达到较高的水平，地下水处于超采状态，当地水资源开发利用潜力较低。在充分利用好本地水资源的基础上，加强节约用水，实行跨流域调水工程，建立较完善的供水体系，能够缓解招远市供水紧张局面。

3、项目实施的收益性

本项目预期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。预期实现总现金流入 208,687.02 万元。

4、项目投资建设合规性

本项目总投资金额为 123,979.00 万元，根据项目前期相关规划，从实际出发，项目自有资金 53,979.00 万元，占总投资的 43.54%，符合国家《国务院关于加强固定资产投资项目资

本金管理的通知》（国发〔2019〕26号文）的要求。项目投资合规。

5、项目成熟度

2021年10月8日，招远市自然资源和规划局出具《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370685202100021号）。

2021年10月15日，招远市行政审批服务局出具《关于招远市污水处理一体化工程项目核准的批复》（招审批建〔2021〕115号）。

2021年12月7日，招远市自然资源和规划局出具《中华人民共和国不动产权证书》（鲁〔2021〕招远市不动产权第0020021号）。

2022年1月24日，招远市自然资源和规划局出具《中华人民共和国建设工程规划许可证》（建字第370685202200005号）。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资123,979.00万元，其中项目自有资金54,479.00万元，2023年5月已发行专项债券10,000.00万元（发债用作项目资本金10,000.00万元），2024年5月已发行专项债券8,500.00万元（发债用作项目资本金8,500.00万元），2024年9月已发行专项债券20,000.00万元（发债用作项目资本金

16,500.00 万元), 2024 年 11 月已发行专项债券 1,000.00 万元, 发行利率为 2.41%, 发行期限为 30 年。2024 年 12 月通过调整用途, 将 2023 年 5 月发行的招远市污水处理一体化工程项目专项债券的 7,300.00 万元调整用于其他重大建设项目(注: 2023 年以及 2024 年该部分资金利息由原项目主体单位承担, 后续利息由新项目主体单位承担)。2025 年 3 月已发行专项债券 4000.00 万元, 发行利率为 2.25%, 发行期限为 30 年; 本期拟发行专项债券 12,700.00 万元, 2025 年后续拟发行专项债券 13,300.00 万元, 2026 年拟发行专项债券 7,800.00 万元。假设债券期限均为 30 年, 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。

经过论证, 项目资金来源和到位方案可行。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目预期收入主要来源包括污水处理现金流入、中水销售现金流入。营运成本主要包括外购燃料及动力费用、工资及福利费、原辅材料费、修理费、污泥处置费用、其他费用。

通过对项目收入以及相关营运成本、税费的估算, 测算得出本项目可用于资金平衡的项目的运营收益为 182,196.65 万元。项目收入、成本、收益预测合理。

8、债券资金需求合理性

本项目总投资金额为 123,979.00 万元，根据项目前期相关规划，拟定发债额度为 70,000.00 万元（发债用作项目资本金 27,700.00 万元），占总投资的 56.46%，符合国家及山东省对于政府专项债申报的相关要求。债券资金需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 182,196.65 万元，融资本息合计 139,338.01 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.31 倍，项目偿债计划可行。

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，现实中可能存在因收入价格下降和成本费用不确定影响项目运营现金流入规模，偿债能力减弱，影响还本付息。应对措施如下：

（1）项目单位将加强对经费的管理，坚决压缩不合理支出，减少资金的浪费，保证还本付息资金。

（2）在项目存续期间，将项目的还本付息资金纳入预算管理，列为优先支付，专项预算项目，以确保按时支付本息。

10、绩效目标合理性

（1）项目建设进度目标

项目建设期从 2022 年 3 月开始到 2027 年 3 月完工，完工后投入运营。

（2）项目功能目标

项目位于招远市区域，建设内容：项目主要包括农村污水治理、内源治理、管网维护、污水处理厂改造等工程，其中农村污水治理工程主要对毕郭镇等 11 个镇街 150 个行政村建设一体化污水物理净化站；管网工程主要对城区道路、小区和单位污水和雨水管网进行改造和敷设；内源治理工程主要对干流界沟村东至圈子村西漫水桥段和界河支流钟离河自入界河口至五截村东段进行治理，治理长度 7.2 公里；污水处理厂改造工程主要进行污水厂一厂改扩建和污水处理二厂升级改造，其中污水厂一厂改扩建主要建设机房、配电室、控制室等建筑面积 2077 平方米，构筑物面积 11426 平方米，改扩建后污水处理能力提升到 4 万吨/天；污水处理二厂主要进行提标改造，建设配电间、出水监测间等建筑面积 1257 平方米，构筑物面积 7555 平方米，升级改造后出水水质到达一级 A 标准。

项目通过细化、量化绩效指标，有效实现绩效目标与现实需求相匹配，绩效目标与预计解决问题相匹配。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 182,196.65 万元，融资本息合计 139,338.01 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.31，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券方式完成资金筹措，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。