



2022 年山东省滨州市



阳信县水厂及东水西用配套管网工程  
专项债券项目实施方案



阳信县惠众供水有限公司

2021 年 10 月

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

阳信县水厂及东水西用配套管网工程

### （二）项目单位

阳信县惠众供水有限公司

### （三）项目规划审批

阳信县水厂及东水西用配套管网工程现已办理完可行性研究报告、环评批复（阳审批环字[2019]10号）、项目立项（阳发改投资[2019]45号）、土地预审（阳审批投资[2019]182号）、建设用地规划许可证（地字第3720191503083号）、建设工程规划许可证（建字第3720191503083号）、建设项目选址意见书（选字第3716222019003号）、划拨土地协议、岩土工程勘察报告、建筑工程施工许可证（371622201912270102号）、国有土地使用证（鲁（2019）阳信县不动产权第0004694号）。

### （四）项目规模与主要建设内容

项目总占地9200平方米，建筑面积6287.19平方米，新建净水工程主要建设内容：建设加药间及臭氧制备间1座，平面尺寸为 $L \times B = 50\text{m} \times 7.0\text{m}$ （溶液池两个，单个容积 $2\text{m}^3$ ；储液池两个，单个容积 $10\text{m}^3$ ），气冲鼓风机房1间与加药间合建；不锈钢折板反应池2座分4格，与平流沉淀池合建，平面尺寸为 $L \times B = 22.5\text{米} \times 11.6\text{米}$ ，设计水量（包括自耗水量） $Q = 52500\text{m}^3/\text{d}$ ；平流沉淀池1座分2格，有效水深 $H = 3.20\text{m}$ ，平面尺寸 $L \times B = 78.3\text{m} \times 22.5\text{m}$ ；

V 型滤池 7 格每格面积 37m<sup>2</sup>，高度为 5.7m，平面尺寸为 L×B=29m×15.5m；臭氧接触池 2 座，平面尺寸为 L×B=10m×7.2m，L×B=9.85m×9.15m；臭氧活性炭吸附滤池 2 座，每座分 6 格，单格面积 37m<sup>2</sup>；改造提升泵房 1 座，平面尺寸为 L×B=9.7 米×15.7 米；水厂内建两座清水池，每座有效容积 4000 立方米，平面尺寸为 L×B=37m×37m；修建管理用房 1 座，平面尺寸为 L×B=50m×7.8m；修建泵房 1 座：平面尺寸 L×B=46m×7.8m，为了便于管理减少占地节省投资，加压泵、提升泵、反冲泵合建一座。

东水西用管线工程主要建设内容为：自雾蓆洼水库至阳信现有水厂的管线铺设，管线总长度 12439 米，管材为直径 DN1200mm 的硬聚乙烯（PVC-UR）管。

#### （五）项目建设期限

本项目建设期 30 个月，预计工期为 2019 年 12 月至 2022 年 6 月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）投资估算

#### 1. 编制依据。

- （1）《滨州市城市总体规划》
- （2）《滨州市“十三五”水利发展规划》
- （3）《阳信县县城总体规划（2018—2035）》
- （4）《阳信县城乡给水工程规划》

本项目的的设计、施工与安装必须按照国家的专业技术规范与

标准执行。其规范与标准如下:

- (1) 《室外给水设计规范》(GB50013-2006)
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (3) 《城市给水工程规划规范》(GB50282-98)
- (4) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)
- (5) 《城市供水水质标准》(CJ/T206-2005)
- (6) 《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93)
- (7) 《城镇供水长距离输水管(渠)道工程技术规程》(CECS193:2005)
- (8) 《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)
- (9) 《城镇净水厂附属建筑和附属设备设计标准》(CJJ41-91)
- (10) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003(2009年版))
- (11) 《泵站设计规范》(GB50265-2010)
- (12) 《工业企业噪音控制设计规范》GB12348-2008
- (13) 《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)
- (14) 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2001)
- (15) 《工业建筑防腐设计规范》(GB50046-2008)
- (16) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (17) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)
- (18) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)
- (19) 《给水排水工程结构设计规范》(GB50069-2002)

- (20) 《砌体结构设计规范》 (GB50003-2011)
- (21) 《混凝土结构设计规范》 (GB50010-2010)
- (22) 《地下工程防水技术规范》 (GB50108-2008)
- (23) 《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)
- (24) 《石油化工给水排水水质标准》 (SH3099-2000)
- (25) 《工业循环冷却水处理设计规范》 (GB50050-2007)
- (26) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 (2010 版)
- (27) 《地下防水工程质量验收规范》 (GB50208-2011)
- (28) 《建筑防腐工程施工及验收规范》 (GB50212-2002)
- (29) 《屋面工程质量验收规范》 (GB50207-2012)
- (30) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 (GB50141-2008)
- (31) 《砌体结构施工质量验收规范》 (GB50203-2011)
- (32) 《钢筋焊接及验收规程》 (JGJ18-2012)
- (33) 《给水排水管道工程施工及验收规范》 (GB50268-2008)
- (34) 《工业自动化仪表施工及验收规范》 (GB50093-2013)
- (35) 《工业安装工程质量检验评定统一标准》 (GB50252-2010)
- (36) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》  
(GB50231-2009)
- (37) 《现场设备工业管道焊接施工及验收规范》  
(GB50236-2011)
- (38) 《建筑电气工程施工质量验收规范》 (GB50303-2011)

## 2. 估算总额。

本项目估算总投资 15000 万元，其中建设投资 14497.1 万元，铺底流动资金 502.9 万元，建设期利息 732.53 万元。

## （二）资金筹措方案

### 1. 资金筹措原则。

（1）项目投入一定资本金，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。

（3）采用银行贷款等其他融资方式。

### 2. 资金来源。

考虑资金成本，结合项目实际情况，为减轻财务负担，提高资金流动性，本项目业主单位根据国家有关规定，初步确定项目资金来源如下：

表 1：资金结构表

| 资金结构     | 金额（万元）    | 占比      | 备注 |
|----------|-----------|---------|----|
| 估算总投资    | 15,000.00 | 100.00% |    |
| 一、资本金    | 3,500.00  | 23.33%  |    |
| 二、专项债    | 12,000.00 | 76.67%  |    |
| 1. 新增专项债 | 2,000.00  | 13.33%  |    |
| 2. 原有专项债 | 9,500.00  | 63.33%  |    |
| 三、银行融资   | 0.00      | 0.00%   |    |

## 三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

### （一）运营收入预测

本项目预期收入主要来源于水费收入。运营期各年收入预测如下：

表 2：运营收入估算表（单位：万元）

| 年份   | 自来水       | 合计        |
|------|-----------|-----------|
| 2022 | 650.16    | 650.16    |
| 2023 | 4,117.66  | 4,117.66  |
| 2024 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2025 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2026 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2027 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2028 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2029 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2030 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2031 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2032 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2033 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2034 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2035 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 2036 | 4,334.38  | 4,334.38  |
| 合计   | 61,114.69 | 61,114.69 |

收入预测方法说明:

年营运收入=数量×单价。

### 1. 数量。

根据市场预测及工程建设计划，本项目达产年供水规模预计50000m<sup>3</sup>/日。

### 2. 基础单价。

#### (1) 材料价格

人工及材料价格根据当地市场价格，以及工程所在地建材资源情况，运输条件等因素确定。设备费以出厂价为原价，并按规定计入运杂费和采购保管费。

#### (2) 费用标准

建设管理费：建设管理费包含建设单位管理费和工程建设监

理费，其中建设单位管理费参照《基本建设财务管理规定》（财政部财建[2002]394号）计取，工程建设监理费参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号）计取；

建设项目前期工作咨询费：参照《国计委计价格（1999）1283号》计取。

## （二）运营成本预测

本项目总成本费用包括辅助材料费、动力费、油气损耗、人员费用、修理费、安全生产费、折旧摊销费、利息支出等。年度运营支出预测如下：

| 年份   | 外购原材料     | 外购动力及燃料  | 工资及福利    | 修理费      | 合计        |
|------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 2022 | 682.50    | 157.50   | 110.25   | 132.36   | 1,082.61  |
| 2023 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2024 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2025 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2026 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2027 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2028 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2029 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2030 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2031 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2032 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2033 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2034 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2035 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 2036 | 1,365.00  | 315.00   | 220.50   | 264.72   | 2,165.22  |
| 合计   | 19,792.50 | 4,567.50 | 3,197.25 | 3,838.37 | 31,395.62 |

成本预测方法说明：

1. 外购原水、净水材料及药物费，全年所需费用约 1300 万元。
2. 燃料及动力费包括电费，每年共计 300 万元。
3. 可变成本为上述费用之和，共计 1600 万元。
4. 修理费，修理费按固定资产原值的 2% 计算，平均为 252.11

万元/年。

5. 人工费，定员 30 人，人均工资福利费按 7 万元/人·年计，共计 210 万元/年。

#### 6. 相关税费

结合本项目涉及的行业性质，测算中适用的主要税种税率如下：

表 3：项目税费表

| 税目     | 税率  | 类别               |
|--------|-----|------------------|
| 增值税    | 13% | 外购原辅材料费、动力费、修理费等 |
|        | 9%  |                  |
|        | 6%  |                  |
| 城建税    | 7%  |                  |
| 教育费附加  | 3%  |                  |
| 地方教育附加 | 2%  |                  |
| 水利基金   | 1%  |                  |
| 企业所得税  | 25% |                  |

#### 7. 利息支出

根据本项目资金筹措计划，建设期拟发行专项债券 12,000.00 万元，其中前期 2020 年 1 月 5 日已发行 4,000 万元，债券发行利率 3.63%，债券发行期限 15 年；2020 年 7 月 31 日已发行 2,000.00 万元，用作资本金，债券发行利率 3.69%，债券发行期限 15 年；2021 年 8 月 17 日已发行 3,500.00 万元，债券发行期限 15 年；债券发行利率 3.44%；本次拟发行 2,000.00 万元，债券发行期限 15 年，剩余额度 500.00 万元，假定在 2022 年发行完毕。假设债券利率 4.20%，利息按半年支付，最后一次利息随本金一起支付。

表 4：专项债券还本付息测算表（金额单位：万元）

| 年度   | 债券期初<br>余额 | 本期新增      | 本期减少      | 债券期末<br>余额 | 付息合计     | 还本付息<br>合计 |
|------|------------|-----------|-----------|------------|----------|------------|
| 2020 | -          | 6,000.00  |           | 6,000.00   | 72.60    | 72.60      |
| 2021 | 6,000.00   | 3,500.00  |           | 9,500.00   | 219.00   | 219.00     |
| 2022 | 9,500.00   | 2,500.00  |           | 12,000.00  | 391.90   | 391.90     |
| 2023 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2024 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2025 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2026 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2027 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2028 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2029 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2030 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2031 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2032 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2033 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2034 | 12,000.00  |           |           | 12,000.00  | 444.40   | 444.40     |
| 2035 | 12,000.00  |           | 6,000.00  | 6,000.00   | 371.80   | 6,371.80   |
| 2036 | 6,000.00   |           | 3,500.00  | 2,500.00   | 225.40   | 3,725.40   |
| 2037 | 2,500.00   |           | 2,500.00  | -          | 52.50    | 2,552.50   |
| 合计   |            | 12,000.00 | 12,000.00 |            | 6,666.00 | 18,666.00  |

### （三）项目运营损益表

项目运营损益表见表 5。

### （四）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 6。

表 5：项目运营损益表（单位：万元）

| 年份      | 2020 年 | 2021 年  | 2022 年   | 2023 年   | 2024 年   | 2025 年   | 2026 年   | 2027 年   | 2028 年   | 2029 年   | 2030 年   |
|---------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 营业收入    | -      | -       | 1,789.42 | 3,777.67 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 |
| 增值税     | -      | -       | 80.76    | 179.42   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   |
| 营业税金及附加 | -      | -       | 8.08     | 17.94    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    |
| 营业成本    | 72.60  | 219.00  | 1,808.71 | 3,278.01 | 3,278.01 | 3,278.01 | 3,278.01 | 3,278.01 | 3,278.01 | 3,278.01 | 3,278.01 |
| 利润总额    | -72.60 | -219.00 | -27.36   | 481.71   | 678.75   | 678.75   | 678.75   | 678.75   | 678.75   | 678.75   | 678.75   |
| 企业所得税   |        |         |          | 120.43   | 169.69   | 169.69   | 169.69   | 169.69   | 169.69   | 169.69   | 169.69   |
| 净利润     | -72.60 | -219.00 | -27.36   | 361.28   | 509.06   | 509.06   | 509.06   | 509.06   | 509.06   | 509.06   | 509.06   |

续上表：

| 年份      | 2031 年   | 2032 年   | 2033 年   | 2034 年   | 2035 年   | 2036 年   | 2037 年 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| 营业收入    | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | 3,976.49 | -      |
| 增值税     | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | 197.31   | -      |
| 营业税金及附加 | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | 19.73    | -      |
| 营业成本    | 3,278.01 | 2,737.55 | 2,737.55 | 2,737.55 | 2,664.95 | 2,518.55 | 52.50  |
| 利润总额    | 678.75   | 1,219.21 | 1,219.21 | 1,219.21 | 1,291.81 | 1,438.21 | -52.50 |
| 企业所得税   | 169.69   | 304.80   | 304.80   | 304.80   | 322.95   | 359.55   |        |
| 净利润     | 509.06   | 914.41   | 914.41   | 914.41   | 968.86   | 1,078.66 | -52.50 |

表 6：项目资金测算平衡表（单位：万元）

| 年份             | 2020 年    | 2021 年    | 2022 年    | 2023 年   | 2024 年   | 2025 年   | 2026 年   | 2027 年   | 2028 年   | 2029 年   | 2030 年    |
|----------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金流   |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 1.经营活动产生的现金流   | -         | -         | 1,950.47  | 4,117.66 | 4,334.38 | 4,334.38 | 4,334.38 | 4,334.38 | 4,334.38 | 4,334.38 | 4,334.38  |
| 2.经营活动支付的现金流   | -         | -         | 1,082.61  | 2,165.22 | 2,165.22 | 2,165.22 | 2,165.22 | 2,165.22 | 2,165.22 | 2,165.22 | 2,165.22  |
| 3.经营活动支付的各项税金  | -         | -         | 88.84     | 317.79   | 386.73   | 386.73   | 386.73   | 386.73   | 386.73   | 386.73   | 386.73    |
| 4.经营活动产生的现金流小计 | -         | -         | 779.02    | 1,634.65 | 1,782.43 | 1,782.43 | 1,782.43 | 1,782.43 | 1,782.43 | 1,782.43 | 1,782.43  |
| 二、投资活动产生的现金流量  |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 1.支付项目建设资金     | 6,500.00  | 3,500.00  | 4,097.10  | 900.00   |          |          |          |          |          |          |           |
| 2.支付的铺底资金      | 502.90    |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 3.投资活动产生的现金流小计 | -7,002.90 | -3,500.00 | -4,097.10 | -900.00  | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -         |
| 三、筹资活动产生的现金流   |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 1.项目资本金        | 3,500.00  |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 2.债券及银行借款筹资款   | 6,000.00  | 3,500.00  | 2,500.00  |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 3.偿还债券本金       |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 4.偿还借款本金       | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -         |
| 5.支付融资利息       | 72.60     | 219.00    | 391.90    | 444.40   | 444.40   | 444.40   | 444.40   | 444.40   | 444.40   | 444.40   | 444.40    |
| 6.筹资活动产生的现金流合计 | 9,427.40  | 3,281.00  | 2,108.10  | -444.40  | -444.40  | -444.40  | -444.40  | -444.40  | -444.40  | -444.40  | -444.40   |
| 四、现金流总计        |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| 1.期初现金         | -         | 2,424.50  | 2,205.50  | 995.52   | 1,285.78 | 2,623.81 | 3,961.84 | 5,299.87 | 6,637.90 | 7,975.93 | 9,313.96  |
| 2.期内现金变动       | 2,424.50  | -219.00   | -1,209.98 | 290.25   | 1,338.03 | 1,338.03 | 1,338.03 | 1,338.03 | 1,338.03 | 1,338.03 | 1,338.03  |
| 3.期末现金         | 2,424.50  | 2,205.50  | 995.52    | 1,285.78 | 2,623.81 | 3,961.84 | 5,299.87 | 6,637.90 | 7,975.93 | 9,313.96 | 10,651.99 |

续上表：

| 年份 | 2031 年 | 2032 年 | 2033 年 | 2034 年 | 2035 年 | 2036 年 | 2037 年 | 合计 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|



#### （五）其他需要说明的事项

1. 假设本次专项债券于 2022 年 1 月发行成功，期限 15 年，每年付息一次，到期一次偿还本金，故测算项目收益与融资自求平衡时，2037 年仅计算 1 个月。

2. 各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致，数据无实质性差异。

#### （六）小结

本项目收入主要是水费收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对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息税折旧摊销前利润为 24836.80 万元，融资本息合计为 18666.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.33 倍。

表 7：现金流覆盖倍数表（金额单位：万元）

| 项目名称             | 拟发行额度（期限：15 年） | 净现金流入测算   | 债券本息测算    | 本息覆盖倍数 |
|------------------|----------------|-----------|-----------|--------|
| 阳信县水厂及东水西用配套管网工程 | 12,000.00      | 24,836.80 | 18,666.00 | 1.33   |

#### 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《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161 号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，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

水土流失风险:本工程所在地区降雨是水土流失的主要因子，降雨径流是形成水土流失的主要外营力，水力侵蚀是本地区土壤侵蚀的主要类型。本工程施工时，管道填挖方较大，极易造成水土流失，一些临时用地，如临时施工场地和便道等，对土地占用、碾压等使得土地裸露，将引起或加剧土地沙化，此外，一些不合理的施工还将导致项目区生态环境遭受不可逆转的破坏，掩埋管道沿线的植被及水利设施等，破坏农业耕作条件，给工程沿线居民生产生活造成不利影响。

### （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、事前项目绩效评估报告

### （一）项目概况

阳信县水厂及东水西用配套管网工程，项目主管部门为阳信县财金投资集团有限公司，实施单位为阳信县惠众供水有限公司，本次拟申请专项债券 0.2 亿元用于阳信县水厂及东水西用配套管网工程项目建设，年限为 15 年。

### （二）评估内容

#### 1. 项目实施的必要性。

阳信县现有供水系统现存主要问题。随着阳信县经济的快速发展，魏桥、滨阳燃化、京阳化工、巨久能源等大型企业落户，全县对生活及工业用水需求量日益加大，目前水厂需超负荷运行才能满足正常需求。随着人民生活水平的普遍提高，越来越多的人开始关注自身健康，对饮用水的水质有了更高要求。现有水厂建成时间较早，设备工艺简单，供水水质不稳定，无法满足人民对饮用水的水质需求。全县用水需求量日益加大，现有水厂供水水质不稳定，直接影响着人民的生产生活，制约着阳信县的可持续发展，只有新建净水厂加大供水规模，改善净水工艺提高供水水质，才能从根本上解决供水需求矛盾，以满足人民对美好生活的追求。

项目建设是阳信县经济发展的需要。城市发展基础先行，阳信县的城市发展必须依赖于城市基础设施的完善可靠。水是一个城市发展的战略资源，水与人日常的生产生活息息相关，供水系

统的安全与可靠直接影响着整个社会的经济命脉。城市供水作为市政基础设施，应与城市的经济社会地位相适应，一方面应足量可靠供水，另一方面应大力提高供水水质，满足市域供水的要求。近年来，随着改革开放的进一步深入，阳信县政治、经济、城市建设等方面都得到了较快的发展，城乡居民生活不断改善，居民对基础设施建设要求越来越高，改善城区供水基础设施成为重要内容。随着城乡的发展，供水规模的扩大，对水质要求的提高，现有水厂严重制约了城区经济和社会事业的发展，也影响了城镇居民正常生活。

项目建设可提高城乡供水安全性及可靠性。阳信县社会经济发展很快，随着阳信县城乡居民数量的不断增加，人民生活水平的提高和经济的发展，用水量增加显著。水资源供应不足已成为影响阳信县经济发展的重要因素之一，如果不从长远考虑水资源的规划，势必会让日益紧张的水资源成为制约经济发展的瓶颈，不仅影响阳信居民的日常生活，更将延缓阳信经济发展。在城市基础设施建设过程中，供水安全性及可靠性作为供水系统最重要的指标。保障供水安全性及可靠性，对阳信县居民生活、企业正常生产及城乡协调发展十分必要。通过本项目的建设，将加大供水规模，改善净水工艺提高供水水质，才能从根本上解决供水需求矛盾，以满足人民对美好生活的追求。

项目建设是落实国家政策的重要体现。饮用水是人类生存的基本需求，党中央、国务院、省市领导对饮用水安全保障工作高度重视。国务院办公厅《关于加强饮用水安全保障工作的通知》

指出“加快城市供水设施建设和改造，各地区要加快城市污水处理设施的建设，加强污水处理厂的运行管理，逐步实现污水深度处理，不断提高再生水利用率。”。山东省住建厅下发了《关于进一步做好城市供水水质提升工作的通知》，通知指出“到2020年，全省所有市、县(市、区)的城市供水水厂均应进行深度处理工艺改造，城市供水出厂水、管网水和管网末梢水稳定达到《生活饮用水卫生标准》；全省17设区城市和有条件县级市、县城全部达到国家节水型城市标准要求；到2017年，全省所有市、县(市、区)公共供水管网漏损率控制在12%以内，到2020年控制在10%以内。在城市供水设施升级改造上，通知要求，“十三五”期间，全省所有市、县(区、县)城市供水水厂实现深度处理工艺全覆盖，保障水厂出厂水稳定达标，改善饮用水口感；加强供水管网改造及居民二次供水设施维护管理；加强城市供水企业运行管理，落实持证上岗制度；优化供水水源，做好水源储备。”

综上所述，项目的建设符合国家、地方国民经济和社会发展规划的要求，项目的建设有利于推动阳信县经济发展，为居民创造良好的生活和居住环境，促进城区供水基础设施的建设，有助于优化发展环境、促进当地经济的又好又快发展。

## 2. 项目实施的公益性。

全县用水需求量日益加大，现有水厂供水水质不稳定，直接影响着人民的生产生活，制约着阳信县的可持续发展，只有新建净水厂加大供水规模，改善净水工艺提高供水水质，才能从根本上解决供水需求矛盾，以满足人民对美好生活的追求。

经多方论证，拟进行阳信县水厂及东水西用配套管网工程建设，工程以幸福水库及雾蓆洼水库为水源，拟采用常规工艺加深度处理的工艺方案，项目新建净水工程日处理规模 5 万方，对阳信县全县城乡居民、企业供应生活、生产用水。本项目新建净水厂，同时建设雾蓆洼水库至水厂原水管线实现东水西用，配水管网利用原有设施。水厂建成后，将从根本上解决水资源供需矛盾，保障全县生活用水质量。

### 3. 项目实施的收益性。

本工程投资估算为 15500 万元，项目资本金 3500 万元，申请债券 12000 万元。项目建成后日供水规模 5 万方，主要向全县城乡居民、企业供水，近期受益人口 46.80 万人。

本项目符合国家发改委《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修订版)“鼓励类”第二十二项“城市基础设施”中第 7、9 款“城镇安全饮水工程”、“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”的产业发展要求，符合阳信县城市发展规划要求。

项目所采用的净水处理工艺成熟可靠，设备选型科学合理。项目的实施符合阳信县社会经济可持续发展要求，对于提高区域供水能力，解决自来水供水矛盾，改善投资环境，推动经济的进一步发展，都具有重要的意义。

综上所述，该项目是一项利国利民、促进社会各项事业可持续发展的工程，项目的建设是可行的、必要的

### 4. 项目建设的合规性。

本工程总投资为 15500 万元，项目建成后日供水规模 5 万方，主要向全县城乡居民、企业供水，近期受益人口 46.80 万人。

本项目符合国家发改委《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修订版)“鼓励类”第二十二项“城市基础设施”中第 7、9 款“城镇安全饮水工程”、“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”的产业发展要求，符合阳信县城市发展规划要求。

项目所采用的净水处理工艺成熟可靠，设备选型科学合理。项目的实施符合阳信县社会经济可持续发展要求，对于提高区域供水能力，解决自来水供水矛盾，改善投资环境，推动经济的进一步发展，都具有重要的意义。

#### 5. 项目的成熟度。

(1) 建设期，项目建设周期为 30 个月，暂定 2019 年 12 月至 2022 年 6 月，具体时间以批复时间为准。

(2) 项目建设内容，本项目为阳信县水厂及东水西用配套管网工程，项目包含新建净水工程及东水西用输水管线建设内容。项目新建净水工程日处理规模 5 万方；东水西用管线总长度 12439 米，管道设计规模为日供水 10 万方。项目总占地 9200 平方米，建筑面积 6287.19 平方米。

新建净水工程主要建设内容：建设加药间及臭氧制备间 1 座，平面尺寸为  $L \times B = 50m \times 7.0m$ （溶液池两个，单个容积 2m<sup>3</sup>；储液池两个，单个容积 10m<sup>3</sup>），气冲鼓风机房 1 间与加药间合建；不锈钢折板反应池 2 座分 4 格，与平流沉淀池合建，平面尺寸为 L

× B=22.5 米 × 11.6 米，设计水量（包括自耗水量） $Q=52500\text{m}^3/\text{d}$ ；平流沉淀池 1 座分 2 格，有效水深  $H=3.20\text{m}$ ，平面尺寸  $L \times B=78.3\text{m} \times 22.5\text{m}$ ；V 型滤池 7 格每格面积  $37\text{m}^2$ ，高度为  $5.7\text{m}$ ，平面尺寸为  $L \times B=29\text{m} \times 15.5\text{m}$ ；臭氧接触池 2 座，平面尺寸为  $L \times B=10\text{m} \times 7.2\text{m}$ ， $L \times B=9.85\text{m} \times 9.15\text{m}$ ；臭氧活性炭吸附滤池 2 座，每座分 6 格，单格面积  $37\text{m}^2$ ；改造提升泵房 1 座，平面尺寸为  $L \times B=9.7\text{米} \times 15.7\text{米}$ ；水厂内建两座清水池，每座有效容积  $4000\text{立方米}$ ，平面尺寸为  $L \times B=37\text{m} \times 37\text{m}$ ；修建管理用房 1 座，平面尺寸为  $L \times B=50\text{m} \times 7.8\text{m}$ ；修建泵房 1 座：平面尺寸  $L \times B=46\text{m} \times 7.8\text{m}$ ，为了便于管理减少占地节省投资，加压泵、提升泵、反冲泵合建一座。

东水西用管线工程主要建设内容为：自雾蓓洼水库至阳信现有水厂的管线铺设，管线总长度  $12439\text{米}$ ，管材为直径  $\text{DN}1200\text{mm}$  的硬聚乙烯（PVC-UR）管。

截至目前该项目已完成项目立项、环评、地勘、土地预审、图纸设计、可研、、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、招投标、不动产权证、施工许可证等相关手续。目前东水西用管网工程段及水厂主要土建构筑物已完工，设备安装已完工  $55\%$ ，厂区内外装修正在施工中。

## 6. 项目资金来源和到位可行性。

该项目计划总投资  $15500\text{万元}$ ，其中：项目资本金  $3500\text{万元}$ ，由企业自有资金与地方政府承担，其余资金由企业多渠道筹集，资

本金比例为 20%。符合国发[2009]27 号《国务院关于调整固定资产投资项 目资本金比例的通知》的规定,能达到资本金比例 20%的要求。

### 7. 项目收入、成本、收益预测的合理性。

收入: 该项目达产年营业收入为 4562.5 万元

可变成本计算:

(1) 外购原水、净水材料及药物费, 全年所需费用约 1300 万元。

(2) 燃料及动力费包括电费, 每年共计 300 万元。

(3) 可变成本为上述费用之和, 共计 1600 万元。

固定成本计算:

(1) 固定资产折旧和无形、其他资产摊销计算: 根据《给水排水设计手册》第二版第 10 册技术经济册, 固定资产折旧一般采用平均年限法。房屋按 25 年折旧, 设备按 10 年折旧。项目年折旧费 828.97 万元。

(2) 修理费, 修理费按固定资产原值的 2%计算, 平均为 252.11 万元/年。

(3) 人工费, 定员 30 人, 人均工资福利费按 7 万元/人·年计, 共计 210 万元/年。

(4) 财务费用, 年均财务费用约 298.7 万元。

总成本费用年平均总成本 2705.02 万元。

收入估算:

设定内部收益率为 6%, 自来水价格根据企业、居民、特种

行业及用水阶梯实行动态调整,平均含税价格月 2.5 元/吨,项目运营期第一年按 90%达产率,第二年按 95%达产率,剩余年份按 100%达产率。所得税:按 25%计算。

利润估算:

本项目年均实现所得税 453.01 万元,税后利润 1359.02 万元。

财务生存能力分析:

(1) 财务内部收益率(FIRR)按照《方法与参数》的规定,财务内部收益率(FIRR)系指项目计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率。其计算公式如下:

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

(式中:CI 为现金流入,CO 为现金流出,下同)本项目所得税前及税后全部投资财务内部收益率(FIRR)计算结果分别为 16.24%和 13.29%,均超过设定的财务基准收益率 6%。

(2) 财务净现值(FNPV)按照《方法与参数》的规定,财务净现值(FNPV)系指按设定的折现率(一般采用基准收益率  $i_c$ )计算项目计算期内各年净现金流量的现值之和。

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + I_c)^{-t}$$

式中  $I_c$  为基准折现率,本项目为 6%)

本项目所得税前及税后投资财务净现值(FNPV)计算结果分别为 15107.74 万元和 10065.66 万元。

(3) 投资回收期( $P_t$ )按照《方法与参数》的规定,投资回收期( $P_t$ )系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间。其计算

公式如下:

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t = 0$$

总投资收益率 (ROI) 按照《方法与参数》的规定, 总投资收益率 (ROI 本项目所得税前及税后投资回收期 (Pt) 经计算分别为 7.42 年和 8.47 年)

(4) 项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润 (EBIT) 与项目总投资 (TI) 的比率。其计算公式如下:

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \cdot 100\%$$

经计算, 本项目总投资收益率为 12.95%。

敏感性分析:

敏感性分析是通过预测项目主要因素发生变化时, 对所得税前全部投资的财务评价指标的影响程度, 从中找到主要敏感性因素, 以确定合理措施, 用最小的投入获得最大的经济效益。具体见财务敏感性分析表。

各因素发生变化都不同程度地影响财务内部收益率, 其中销售收入对内部收益率影响最大, 因此合理确定销售水价是项目能否可行地关键因素, 同时也应控制固定资产投资和降低经营成本。

针对本工程, 影响财务内部收益率的主要敏感因素有建设投资、经营成本、自来水水费等。

分析表明, 在其它因素不变的情况下, 建设投资的变化对收

益率的影响较大，其次为水处理费和经营成本。但变化均不是很大，可见项目具有一定的抗风险能力。

盈亏平衡分析：

以生产能力利用率表示该项目的盈亏平衡点：

$$\text{BEP(生产能力利用率)} = \text{年固定成本} / (\text{年营业收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}) \times 100\% = 35.35\%$$

计算结果表明，在其他条件不变的情况下，当该项目生产能力达到设计的 35.35%，项目可保本经营，可见本项目具备较强的抗风险能力。

#### 8. 债券资金需求合理性。

本项目总投资为 15000 万元，已经批复专项债为 9500 万元，2022 年拟申请专项债券 2000 万元，年限为 15 年，专项债券需求不超过项目总投资，本次债券需求在总投资的 50% 以下，总发债需求在 80% 以下。

#### 9. 项目偿债计划的可行性和偿债风险点及应对措施。

本项目收入主要是建筑出租收入。通过对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息税折旧摊销前利润为 24,836.80 万元，融资本息合计为 18666.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.33 倍。

| 项目名称             | 拟发行额度（期限：15 年） | 净现金流入测算   | 债券本息测算    | 本息覆盖倍数 |
|------------------|----------------|-----------|-----------|--------|
| 阳信县水厂及东水西用配套管网工程 | 12,000.00      | 24,836.80 | 18,666.00 | 1.33   |

#### 10. 绩效目标的合理性。

本项目 2022 年绩效目标为完成设备安装及厂区内外装修。

绩效目标符合客观实际，绩效目标从产出、效益、满意度方面进行设定，目标内容从数量、质量、时效等方面进行区分，尽量进行定量表述，不能以量化形式进行表述的，采用定性的分级分档形式进行表述，绩效指标清晰、细化、可考核。

绩效目标可实现性、绩效可持续性等情况。建立健全了保障绩效目标实现的项目实施办法和措施，有明确的职责分工、严谨有效的财务管理和内控制度，有科学、合理、可行的项目管理内容和相关的目标要求，来确保绩效目标可实现性和绩效可持续性。

| 项目绩效目标      | 长期目标                                                                                                                                                               |      |             | 2022 年度目标      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|----------------|
|             | 新建净水厂一座，日处理规模 5 万方，占地 9200 平方米，建筑面积 6287.19 平方米，厂区绿化率 20%。东水西用配套管网工程以雾蓓洼泵站为起点，连接至阳信县城乡供水净水厂及新建水厂，管网总长度约 12439 米，管材为直径为 DN1200mm 的硬聚乙烯（PVC-UH）管，项目建成后日供水能力达到 10 万方。 |      |             | 完成设备安装及厂区内外装修。 |
| 2022 年度绩效指标 | 一级指标                                                                                                                                                               | 二级指标 | 三级指标        | 指标值            |
|             | 产出指标                                                                                                                                                               | 数量指标 | 设备安装/形象进度建设 | 全部完成/100%      |
|             |                                                                                                                                                                    | 质量指标 | 项目建设手续合规性   | 合规             |
|             |                                                                                                                                                                    |      | 招投标手续合规性    | 合规             |
|             |                                                                                                                                                                    |      | 资金使用合规性     | 合规             |
|             |                                                                                                                                                                    |      | 建设质量是否合格    | 合格             |
|             |                                                                                                                                                                    | 时效指标 | 项目进度是否达到计划  | 是              |
|             |                                                                                                                                                                    |      | 资金拨付是否及时    | 是              |

|           |                |         |                      |     |
|-----------|----------------|---------|----------------------|-----|
|           |                | 成本指标    | 项目支出是否超出本年计划         | 否   |
|           |                |         | 成本控制措施有效性            | 有效  |
|           | 效益指标           | 社会效益指标  | 招商引资，带动产业发展          | 显著  |
|           |                | 可持续影响指标 | 项目建设完成后，提升全县供水能力及质量。 | 显著  |
|           | 社会公众或服务对象满意度指标 | 具体指标    | 周边社会公众对施工噪声污染防治的满意度  | 90% |
|           |                |         | 各参建单位对建设单位的满意度       | 95% |
|           |                |         | 社会公众对项目建设的满意度        | 90% |
| 其他需要说明的问题 |                |         |                      |     |

## 11. 其他需要纳入事前绩效评估的事项。

无

### （三）评估结论

本项目收入主要是建筑出租收入。通过对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息税折旧摊销前利润为 24,826.10 万元，融资本息合计为 18666 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.33 倍。符合专项债发行要求；项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。项目建设符合本地区的经济发展水平，能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。项目建成后能日产自来水 5 万 m<sup>3</sup>，能够保障全县用水需求。但该项目在绩效目标细化、项目退出清理调

整机制、项目全过程制度建设、筹资风险应对措施等方面存在不足。总的来说，本项目绩效目标指向明确，与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关，项目绩效可实现性较强，实施方案比较有效，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。

申报单位名称：阳信县惠众供水有限公司

2022 年 1 月 18 日