
2022 年乐东县六水共治专项债券（二期）

项目收益与融资自求平衡方案

一、 债券情况

2022 年乐东县六水共治专项债券(二期)发行总额为 3600.00 万元，品种为记账式固定利率附息债券，全部为新增债券，期限为 20 年。本次债券每半年付息，到期后一次性偿还本金，发行后可按规定在全国银行间债券市场和证券交易所债券市场上市流通。

二、 项目基本情况

（一）项目所处区域财政经济情况

乐东黎族自治县，属于海南省直辖自治县，位于海南岛西南部。东南与三亚市交界，北与东方市、昌江黎族自治县毗邻，西南临南海。2019 年-2021 年，乐东县分别实现一般公共预算收入 8.10 元、7.56 亿元和 8.06 亿元，政府性基金收入分别为 2.33 亿元、3.58 亿元和 5.36 亿元。财政收入保持平稳。

表 2-1 近三年乐东县财政经济情况

单位：亿元

| 项目 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 地区生产总值 | 144.34 | 151.11 | 174.25 |
| 一般公共预算收入 | 8.10 | 7.56 | 8.06 |
| 政府性基金收入 | 2.33 | 3.58 | 5.36 |
| 一般公共预算支出 | 54.10 | 55.67 | 49.56 |
| 政府性基金支出 | 2.47 | 5.39 | 7.83 |
| 地方债务限额 | 39.33 | 41.18 | 49.21 |
| 其中：一般债务限额 | 30.29 | 32.24 | 33.85 |
| 专项债务限额 | 9.04 | 8.94 | 15.36 |
| 地方债务余额 | 38.68 | 40.90 | 49.21 |
| 其中：一般债务余额 | 30.24 | 32.21 | 33.85 |
| 专项债务余额 | 8.44 | 8.69 | 15.36 |

(二) 本地社会发展规划和行业相关规划

根据《沈晓明、冯飞同志在全省“六水共治”攻坚战动员部署会上的讲话》（2022 年 1 月 4 日）“系统推进治污水、保供水、排涝水、防洪水、抓节水、优海水‘六水共治’”的要求，乐东县积极推动“六水共治”相关领域项目。本项目属于排在“六水共治”第一位的“治污水”领域，项目的建设是城市基础设施补短板建设的重要环节。这一项目的实现与否，标志着城市基础设施的完善程度，也是衡量城市现代化程度的标准之一。它不仅反

映了城市的经济实力、人口素质和社会文明水准，也可以通过工程的建设增强招商引资的竞争力。

本项目的实施不仅可以提高城市的基础设施水平，提高整个地区的生态环境质量，为乐东县人民创造良好的生活环境，树立城市的良好形象，而且必将为有效保障广大人民的基本利益，提高人民健康水平作出巨大的贡献。该项目的实施必将产生巨大的社会效益、环境效益和经济效益，为城市的可持续发展奠定坚实的基础。因此工程是必要的，应加紧实施建设。

(三) 项目情况

2022 年乐东县六水共治专项债券（二期）项目包括乐东黎族自治县江北污水处理厂及配套管网工程项目、乐东县乐祥路北片区污水管网配套工程以及乐东县乐祥路南片区污水管网配套工程。

1. 乐东黎族自治县江北污水处理厂及配套管网工程项目 （以下简称“江北污水处理厂项目”）

项目建设地址：乐东黎族自治县抱由镇江北片区。

本污水处理厂建设规模为：近期 2020~2025 年：0.2 万 m^3/d ；远期 2026~2030 年：扩建至 1.0 万 m^3/d 。污水处理厂建设内容主要包括污水处理厂内工艺、电气、自控、建筑、结构、排水、

通风、绿化等工程。污水处理厂区总用地面积为 26984.42m (约 40.78 亩)，建构筑物总占地面积为 2077.56 m²，以及配套建设道路、广场及停车场、围墙、绿化等。

建构筑工程：（1）综合楼：建筑面积 820.14 m²,占地面积 503.66 m²，总长度 29.90 米，宽 25.60 米，高 9.35 米，二层建筑，采用框架结构，屋面为混凝土坡屋面；（2）门卫：平面形状为 L 形，建筑面积 22.85m²，总长度 7.70 米，宽 3.00 米，高 4.50 米，单层建筑，采用框架结构，屋面为混凝土坡屋面；（3）综合设备间：厂区内最长的建筑物，平面形状为矩形，建筑面积 929.80 m²，总长度 54.30 米，宽 12.00 米，高 9.37 米，单层建筑，采用框架结构，房间包括加药室、加氯间、滤布滤池间、鼓风机房；（4）污泥贮池及污泥脱水间：平面形状为矩形，建筑面积 423.94m²，总长度 32.90 米，宽 9.40 米，高 6.80 米，单层建筑，结构形式为框架结构，屋面为混凝土坡屋面；（5）细格栅及旋流沉砂池：平面形状为矩形，建筑面积 195.52 m²，总长度 20.80 米，宽 9.40 米，高 9.70 米，单层建筑，结构形式为框架结构，屋面为混凝土坡屋面。

排水工程：江北片区污水主干管 3827m，管径范围为 DN300~DN500，管材为无机纤维增强复合双壁波纹管，其中 DN300 管长为 2385m, DN400 管长为 924m, DN500 管长为 518m；污水进厂压力管 1405m，管径为 de315，管材为 PE100 级；尾水

排放管 2622m，管径为 DN500~DN600；其中 DN500 球墨铸铁管管长为 2610m，DN600 球墨铸铁管管长为 12m。

2. 乐东县乐祥路北片区污水管网配套工程（以下简称“乐祥路北片区污水管网工程”）

项目建设地址：乐东县抱由镇乐祥路北片区。

建设规模及内容：拟新建雨污水主管道总长约 15015m，dn160U-PVC 接户管长度约 4000m，雨污水检查井约 677 座，以及路面破除及修复等工程。其中：（1）雨水管道：新建 dn300PE 实壁管长度 500m，dn400PE 实壁管长度 120m，dn500PE 实壁管长度 1138m，dn600PE 实壁管长度 1216m，DN500 II 级钢筋混凝土管 172m，DN600 II 级钢筋混凝土管 192m，DN800 II 级钢筋混凝土管 1145m，DN1200 II 级钢筋混凝土管 20m。（2）污水管道：新建 dn200PE 实壁管长度 463m，dn300PE 实壁管长度 5229m，dn400PE 实壁管长度 1475m，DN200 球墨铸铁管长度 800m，DN300 球墨铸铁管长度 2150m，DN400 球墨铸铁管长度 395m。

（3）雨污水检查井：新建 Φ 1000 钢筋混凝土污水检查井约 93 座， Φ 1000 逆作法污水检查井约 317 座， Φ 1000 逆作法污水沉泥井约 90 座； Φ 1000 逆作法雨水检查井约 111 座， Φ 1000 钢筋混凝土雨水检查井约 19 座， Φ 1250 钢筋混凝土雨水检查井约 45 座， Φ 1500 钢筋混凝土雨水检查井约 2 座。

3. 乐东县乐祥路南片区污水管网配套工程（以下简称“乐祥路南片区污水管网工程”）

项目建设地址：乐东县抱由镇乐祥路南片区。

建设规模及内容：拟建雨污排水主管道约 25050m（含雨水管道长 1277m，污水管道长 22589m，压力污水管 1184m），其中明挖施工管段长度约 22713m，拖拉管施工管段长约 2337m；敷设 dn110 污水出户管 9300m（暂估）；设置一体化污水泵站 3 座；同步实施排水检查井等附属设施建设和现状道路破除及修复、现状混凝土沟渠破除及修复工程。

本项目属于有一定收益的公益性项目。

(四) 项目立项情况或实施依据

各子项目均已获得了乐东县发展和改革委员会的可研审批，具体批复情况如下：

表 2-2 项目批复明细

| 序号 | 项目名称 | 拟定项目 业主 | 批复情况 |
|----|-----------|------------|--|
| 1 | 江北污水处理厂项目 | 乐东县水务局 | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东黎族自治县江北污水处理厂及配套管网工程项目立项的批复（乐发审立字[2020]78 号） |
| | | | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东黎族自治县江北污水处理厂及配套管网工程项目可行性研究报告的批复（乐发审研字[2021]4 号） |

| 序号 | 项目名称 | 拟定项目 业主 | 批复情况 |
|----|--------------|------------|--|
| | | | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东黎族自治县江北污水处理厂及配套管网工程项目初步设计及概算的批复（乐发审概字[2022]12号） |
| 2 | 乐祥路北片区污水管网工程 | 乐东县水务局 | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东县乐祥路北片区污水管网配套工程立项的批复（乐发审立字[2021]59号） 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东县乐祥路北片区污水管网配套工程可行性研究报告的批复（乐发审研字[2022]1号） |
| 3 | 乐祥路南片区污水管网工程 | 乐东县水务局 | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东县乐祥路南片区污水管网配套工程立项的批复（乐发审立字[2021]58号） 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东县乐祥路南片区污水管网配套工程可行性研究报告的批复（乐发审研字[2022]2号） |

(五) 项目主体

1. 项目单位介绍

乐东黎族自治县水务局的基本信息如下：

表 2-3 乐东黎族自治县水务局基本信息

| | |
|----------|---------------------|
| 名称 | 乐东黎族自治县水务局 |
| 统一社会信用代码 | 114688430082497167 |
| 住所 | 海南省乐东黎族自治县江南三路 37 号 |
| 法定代表人 | 陈雄锋 |
| 经费来源 | 财政拨款 |
| 举办单位 | 乐东黎族自治县人民政府 |
| 颁发日期 | 2019 年 04 月 24 日 |

| | |
|------|---------------------|
| 机构性质 | 机关（派出机构） |
| 赋码机关 | 中共乐东黎族自治县机构编制委员会办公室 |

2. 项目单位主管部门介绍

乐东黎族自治县水务局的基本信息如下：

表 2-4 乐东黎族自治县水务局基本信息

| | |
|----------|---------------------|
| 名称 | 乐东黎族自治县水务局 |
| 统一社会信用代码 | 114688430082497167 |
| 住所 | 海南省乐东黎族自治县江南三路 37 号 |
| 法定代表人 | 陈雄锋 |
| 经费来源 | 财政拨款 |
| 举办单位 | 乐东黎族自治县人民政府 |
| 颁发日期 | 2019 年 04 月 24 日 |
| 机构性质 | 机关（派出机构） |
| 赋码机关 | 中共乐东黎族自治县机构编制委员会办公室 |

三、项目实施重要性和经济社会效益分析

项目区大部分地区尚无污水收集管网和处理设施，污水主要通过渗入地下或排往道路两侧排水暗沟进行排放。生活污水通过暗沟明渠，直接排入内河涌，最终纳入水体，不但对群众健康及人居环境产生不良影响，而且威胁着水系饮用水的安全，同时严重影响了环境卫生。

项目的建设将完善乐东县污水处理基础设施配套，提升当地生活污水处理水平，保护该地区饮用水地的水体生态环境。项目

建成投入使用后，区域人居环境将得到有效的改善，生态环境得以修复，为经济的可持续发展提供了有力的环境支持和保障，是造福群众的大好事情，同时也实现了保护城市环境、提高旅游发展的目标。

四、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划

(一) 投资估算

2022 年乐东县六水共治专项债券（二期）项目投资估算总额约为 14957.85 万元（不含债券发行费用）。具体情况如下：

表 4-1 项目投资估算表

单位：人民币万元

| 项目名称 | 总投资 | 数据来源 |
|--------------|-----------|---|
| 江北污水处理厂项目 | 5,726.33 | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东黎族自治县江北污水处理厂及配套管网工程项目初步设计及概算的批复（乐发审概字[2022]12 号） |
| 乐祥路北片区污水管网工程 | 4,225.78 | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东县乐祥路北片区污水管网配套工程可行性研究报告的批复（乐发审研字[2022]1 号） |
| 乐祥路南片区污水管网工程 | 5,005.74 | 乐东黎族自治县发展和改革委员会关于乐东县乐祥路南片区污水管网配套工程可行性研究报告的批复（乐发审研字[2022]2 号） |
| 合计 | 14,957.85 | \ |

(二) 筹措方案

1. 市场化融资资金筹措：

无。

2.地方政府债券资金筹措：

本项目 2022 年度计划安排专项债券资金 3600.00 万元，其中江北污水处理厂项目 1400 万元，乐祥路北片区污水管网工程 1000 万元，乐祥路南片区污水管网工程 1200 万元。债券发行方向为农林水利，计划发行年限为 20 年，融资利率按照 3.42% 计算，每半年支付利息，到期还本。发行费用暂按债券发行金额的 0.10% 计算，为 3.6 万元。本次拟发行债券资金分配情况如下：

表 4-2 本次拟发行债券资金分配情况表

单位：人民币万元

| 项目 | 债券资金分配金额 |
|--------------|----------|
| 江北污水处理厂项目 | 1,400.00 |
| 乐祥路北片区污水管网工程 | 1,000.00 |
| 乐祥路南片区污水管网工程 | 1,200.00 |
| 合计 | 3,600.00 |

后续年度计划安排专项债券资金 3000.00 万元，其中江北污水处理厂项目 1000 万元，乐祥路北片区污水管网工程 1000 万元，乐祥路南片区污水管网工程 1000 万元。债券发行方向为农林水利，计划发行年限为 20 年，融资利率按照 3.42% 计算，每半年

支付利息，到期还本。发行费用暂按债券发行金额的 0.10% 计算，为 3 万元。

表 4-3 后续年度拟发行债券资金分配情况表

单位：人民币万元

| 项目 | 债券资金分配金额 |
|--------------|----------|
| 江北污水处理厂项目 | 1,000.00 |
| 乐祥路北片区污水管网工程 | 1,000.00 |
| 乐祥路南片区污水管网工程 | 1,000.00 |
| 合计 | 3,000.00 |

3. 非融资资金筹措：

项目计划安排财政性资金 8364.45 万元。其中，江北污水处理厂项目 3328.73 万元，乐祥路北片区污水管网工程 2227.78 万元，乐祥路南片区污水管网工程 2807.94 万元。

表 4-4 项目资金筹措情况表

单位：人民币万元

| 项目名称 | 总资额 | 市场化 融资资 金（如 银行贷 款等） | 非融资资金 | | | 地方政府专项债券融资 | | |
|---------------|----------|---------------------------------|----------------|----------|----|--------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | 单位 自有 资金 | 财政性资金 | 其他 | 本次专项 债券发行 金额 | 以前发 行专项 债券金 额 | 计划以 后发行 专项债 券金额 |
| 江北污水处 理厂项目 | 5,728.73 | 0 | 0 | 3,328.73 | 0 | 1,400.00 | 0 | 1000 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------|------|------|----------|---|----------|------|-------|
| 乐祥路北片区污水管网工程 | 4,227.78 | 0 | 0 | 2,227.78 | 0 | 1,000.00 | 0 | 1000 |
| 乐祥路南片区污水管网工程 | 5,007.94 | 0 | 0 | 2,807.94 | 0 | 1,200.00 | 0 | 1000 |
| 合计 | 14,964.45 | 0.00 | 0.00 | 8,364.45 | 0 | 3,600.00 | 0.00 | 3,000 |

(三) 项目实施进度及债券用途

1. 项目进度

1.1. 江北污水处理厂项目

江北污水处理厂项目已完成工程立项、可行性研究报告和初步设计及概算的批复，目前正在选择 EPC 工程总承包方。

1.2. 乐祥路北片区污水管网工程

乐祥路北片区污水管网工程项目已完成工程立项、可行性研究报告的批复，目前正在进行初步设计和概算编制工作。

1.3. 乐祥路南片区污水管网工程

乐祥路南片区污水管网工程项目已完成工程立项、可行性研究报告的批复，目前正在进行初步设计和概算编制工作。

2. 债券用途

本次专项债券用于建设江北污水处理厂项目、乐祥路北片区污水管网工程、乐祥路南片区污水管网工程。

五、项目收益与融资平衡情况

(一) 项目收益

1. 项目收入预测

本项目中，江北污水处理厂项目建设内容包含污水处理厂，而乐祥路北片区污水管网工程、乐祥路南片区污水管网工程两个项目建设内容均为污水管网项目，其所收集污水将送至已建成的乐东县污水处理厂进行处理。因此，本项目建成正式运营后主要收入为污水运营收入，主要支出为污水处理运行成本及税金。

根据江北污水处理厂项目和乐东县污水处理厂扩建工程可研批复的相关内容，本项目涉及的两个污水处理厂的污水处理量如下表所示。

表 5-1 江北污水处理厂项目和乐东县污水处理厂污水处理量预测表

单位：万立方米/年

| 年份 | 江北污水处理厂 | 乐东县污水处理厂 | 合计 |
|------|---------|----------|-------|
| 2023 | 73 | 365 | 438 |
| 2024 | 73 | 438 | 511 |
| 2025 | 73 | 438 | 511 |
| 2026 | 365 | 584 | 949 |
| 2027 | 365 | 584 | 949 |
| 2028 | 365 | 584 | 949 |
| 2029 | 365 | 584 | 949 |
| 2030 | 365 | 584 | 949 |
| 2031 | 365 | 584 | 949 |
| 2032 | 365 | 584 | 949 |
| 2033 | 365 | 584 | 949 |
| 2034 | 365 | 584 | 949 |
| 2035 | 365 | 584 | 949 |
| 2036 | 365 | 584 | 949 |
| 2037 | 365 | 584 | 949 |
| 2038 | 365 | 584 | 949 |
| 2039 | 365 | 584 | 949 |
| 2040 | 365 | 584 | 949 |
| 2041 | 365 | 584 | 949 |
| 2042 | 365 | 584 | 949 |
| 合计 | 6351 | 10804 | 17155 |

根据浙江经纬工程项目管理有限公司编制的海南省乐东黎族自治县城乡污水处理一体化实施项目报告，污水处理运营收入单价为 2.26 元/吨。因此本项目污水处理运营收入如下表所示：

表 5-2 本项目污水处理运营收入汇总表

单位：万元

| 年份 | 单价 (元/m ³) | 江北污水处理厂 | 乐东县污水处理 厂 | 合计 |
|------|---------------------------|----------|--------------|----------|
| 2023 | 2.26 | 164.98 | 824.9 | 989.88 |
| 2024 | 2.26 | 164.98 | 989.88 | 1154.86 |
| 2025 | 2.26 | 164.98 | 989.88 | 1154.86 |
| 2026 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2027 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2028 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2029 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2030 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2031 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2032 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2033 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2034 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2035 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2036 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2037 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2038 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2039 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2040 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2041 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 2042 | 2.26 | 824.9 | 1319.84 | 2144.74 |
| 合计 | \ | 14518.24 | 25241.94 | 39760.18 |

2. 项目成本预测

根据浙江经纬工程项目管理有限公司编制的海南省乐东黎族自治县城乡污水处理一体化实施项目报告，污水处理运营成本情况如下：

表 5-3 污水处理直接运行成本明细表

| 序号 | 计费项目 | 直接运行成本 (元/吨) |
|----|---------|-----------------|
| 1 | 电费 | 0.24 |
| 2 | 人工费 | 0.12 |
| 3 | 水费 | 0.02 |
| 4 | 污泥运输处理费 | 0.15 |
| 5 | 检测费 | 0.13 |
| 6 | 药剂费 | 0.12 |
| 7 | 设备维护费 | 0.02 |
| | 小计 | 0.8 |

项目税费按照运营收入与运营成本差额的 13%估算，同时考虑 70%的退税。因此，本项目污水处理运营成本如下表所示：

表 5-4 污水处理运行成本汇总表

单位：万元

| 年份 | 单价 (元/m ³) | 江北污水处理 厂 | 乐东县污水 处理厂 | 税金 | 合计 |
|------|---------------------------|-------------|--------------|-------|--------|
| 2023 | 0.8 | 58.4 | 292 | 24.94 | 375.34 |
| 2024 | 0.8 | 58.4 | 350.4 | 29.10 | 437.90 |
| 2025 | 0.8 | 58.4 | 350.4 | 29.10 | 437.90 |
| 2026 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2027 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2028 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2029 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2030 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2031 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2032 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2033 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2034 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |

| 年份 | 单价 (元/m ³) | 江北污水处理厂 | 乐东县污水处理厂 | 税金 | 合计 |
|------|---------------------------|---------|----------|---------|----------|
| 2035 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2036 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2037 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2038 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2039 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2040 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2041 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 2042 | 0.8 | 292 | 467.2 | 54.04 | 813.24 |
| 合计 | \ | 5139.20 | 8935.20 | 1001.75 | 15076.15 |

3. 项目净收益情况

根据上述测算，2022 年乐东县六水共治专项债券（二期）项目在债券存续期内的项目运营净收益为 24684.03 万元。具体如下表所示：

表 5-5 本项目运营净收益汇总表

单位:人民币万元

| 年份 | 江北污水处理厂 | 乐东县污水处理厂 | 合计 |
|------|---------|----------|---------|
| 2023 | 102.42 | 512.12 | 614.54 |
| 2024 | 102.42 | 614.54 | 716.96 |
| 2025 | 102.42 | 614.54 | 716.96 |
| 2026 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2027 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2028 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2029 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2030 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2031 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |

| 年份 | 江北污水处理厂 | 乐东县污水处理厂 | 合计 |
|------|---------|----------|----------|
| 2032 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2033 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2034 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2035 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2036 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2037 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2037 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2037 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2037 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2037 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 2037 | 512.12 | 819.39 | 1331.50 |
| 合计 | 9013.26 | 15670.78 | 24684.03 |

(二) 融资收益平衡情况

结合本项目各子项目专项债发行计划进行测算,2022 年专项债券还本付息情况如下:

表 5-6 江北污水处理厂项目 2022 年拟发行债券还本付息情况

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|-------|------------|
| 2022 | | 1400 | | 1400 | | 0 |
| 2023 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2024 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2025 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2026 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2027 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2028 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2029 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2030 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|--------|------------|
| 2031 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2032 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2033 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2034 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2035 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2036 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2037 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2038 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2039 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2040 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2041 | 1400 | | | 1400 | 47.88 | 47.88 |
| 2042 | 1400 | | 1400 | 0 | 47.88 | 1447.88 |
| 合计 | \ | 1400 | 1400 | \ | 957.60 | 2357.60 |

表 5-7 乐祥路北片区污水管网工程 2022 年拟发行债券还本付息情况

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|------|------------|
| 2022 | | 1000 | | 1000 | | 0 |
| 2023 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2024 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2025 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2026 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2027 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2028 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2029 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2030 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2031 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2032 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2033 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2034 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|------|------------|
| 2035 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2036 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2037 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2038 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2039 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2040 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2041 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2042 | 1000 | | 1000 | 0 | 34.2 | 1034.2 |
| 合计 | \ | 1000 | 1000 | \ | 684 | 1684 |

表 5-8 乐祥路南片区污水管网工程 2022 年拟发行债券还本付息情况

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|-------|------------|
| 2022 | | 1200 | | 1200 | | 0 |
| 2023 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2024 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2025 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2026 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2027 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2028 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2029 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2030 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2031 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2032 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2033 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2034 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2035 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2036 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2037 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2038 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|-------|------------|
| 2039 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2040 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2041 | 1200 | | | 1200 | 41.04 | 41.04 |
| 2042 | 1200 | | 1200 | 0 | 41.04 | 1241.04 |
| 合计 | \ | 1200 | 1200 | \ | 820.8 | 2020.8 |

表 5-9 本项目 2022 年拟发行债券还本付息情况合计

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金余 额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|---------|------------|
| 2022 | | 3600 | | 3600 | | 0 |
| 2023 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2024 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2025 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2026 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2027 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2028 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2029 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2030 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2031 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2032 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2033 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2034 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2035 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2036 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2037 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2038 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2039 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2040 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2041 | 3600 | | | 3600 | 123.12 | 123.12 |
| 2042 | 3600 | | 3600 | 0 | 123.12 | 3723.12 |
| 合计 | \ | 3600 | 3600 | \ | 2462.40 | 6062.40 |

项目后续年度计划发行专项债券 3000 万元，各子项目后续发行专项债券还本付息情况计划如下：

表 5-10 江北污水处理厂项目后续拟发行债券还本付息情况

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金 余额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|--------|------------|
| 2023 | | 1000 | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2024 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2025 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2026 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2027 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2028 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2029 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2030 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2031 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2032 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2033 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2034 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2035 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2036 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2037 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2038 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2039 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2040 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2041 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2042 | 1000 | | 1000 | 0 | 34.2 | 1034.2 |
| 合计 | \ | 1000 | 1000 | \ | 684.00 | 1684.00 |

表 5-11 乐祥路北片区污水管网工程后续拟发行债券还本付息情况

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金 余额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|------|------------|
| 2023 | | 1000 | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2024 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2025 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2026 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2027 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2028 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2029 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2030 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2031 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2032 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2033 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2034 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2035 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2036 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2037 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2038 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2039 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2040 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2041 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2042 | 1000 | | 1000 | 0 | 34.2 | 1034.2 |
| 合计 | \ | 1000 | 1000 | \ | 684 | 1684 |

表 5-12 乐祥路南片区污水管网工程后续年度拟发行债券还本付息情况

单位:人民币万元

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金 余额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|------|------------|
| 2023 | | 1000 | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2024 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |

| 年度 | 期初本金 金额 | 本期新增 本金 | 本期偿还 本金 | 期末本金 余额 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|------|------------|------------|------------|------------|------|------------|
| 2025 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2026 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2027 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2028 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2029 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2030 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2031 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2032 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2033 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2034 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2035 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2036 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2037 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2038 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2039 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2040 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2041 | 1000 | | | 1000 | 34.2 | 34.2 |
| 2042 | 1000 | | 1000 | 0 | 34.2 | 1034.2 |
| 合计 | \ | 1000 | 1000 | \ | 684 | 1684 |

根据前述项目收益资金流入、项目建设资金支出与专项债券还本付息情况，项目专项债券存续期间现金流量表如下：

表 5-13 江北污水处理厂项目专项债券存续期间现金流量表

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|-----|-------------|-------|------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一 | 资金流入 | 20247 | 4729 | 1165 | 165 | 165 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 |
| 1.1 | 政府资本金 | 3329 | 3329 | 0 | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 2400 | 1400 | 1000 | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 14518 | | 165 | 165 | 165 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 |
| 二 | 资金流出 | 15275 | 4728 | 1146 | 145 | 145 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 5726 | 4726 | 1000 | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 2400 | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | 债券利息 | 1642 | | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| 2.5 | 运营成本 | 5505 | | 63 | 63 | 63 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 4972 | 1 | 19 | 20 | 20 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 1 | 20 | 41 | 61 | 491 | 921 | 1351 | 1781 | 2211 | 2641 | 3071 |
| 五 | 本息覆盖率 | | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.23 | | | | | | | | | |

表 5-14 江北污水处理厂项目专项债券存续期间现金流量表 (续)

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|-----|-------------|-------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 一 | 资金流入 | 20247 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 |
| 1.1 | 政府资本金 | 3329 | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 2400 | | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 14518 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 | 825 |
| 二 | 资金流出 | 15275 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 395 | 2795 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 5726 | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 2 | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 2400 | | | | | | | | | | 2400 |
| 2.4 | 债券利息 | 1642 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| 2.5 | 运营成本 | 5505 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 4972 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | -1970 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 3501 | 3931 | 4361 | 4791 | 5221 | 5652 | 6082 | 6512 | 6942 | 4972 |
| 五 | 本息覆盖率 | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.23 | | | | | | | | | |

表 5-15 乐祥路北片区污水管网工程专项债券存续期间现金流量表

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|-----|-------------|-------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一 | 资金流入 | 16248 | 3228 | 1393 | 471 | 471 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 |
| 1.1 | 政府资本金 | 2228 | 2228 | 0 | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 2000 | 1000 | 1000 | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 12020 | | 393 | 471 | 471 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 |
| 二 | 资金流出 | 12153 | 3227 | 1218 | 247 | 247 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 4226 | 3226 | 1000 | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 2000 | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | 债券利息 | 1368 | | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 |
| 2.5 | 运营成本 | 4558 | | 149 | 179 | 179 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 4094 | 1 | 174 | 224 | 224 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 1 | 175 | 400 | 624 | 946 | 1268 | 1589 | 1911 | 2233 | 2555 | 2876 |
| 五 | 本息覆盖率 | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.22 | | | | | | | | | | |

表 5-16 乐祥路北片区污水管网工程专项债券存续期间现金流量表（续）

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|-----|-------------|-------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 一 | 资金流入 | 16248 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 |
| 1.1 | 政府资本金 | 2228 | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 2000 | | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 12020 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 | 628 |
| 二 | 资金流出 | 12153 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 307 | 2307 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 4226 | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 2 | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 2000 | | | | | | | | | | 2000 |
| 2.4 | 债券利息 | 1368 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 |
| 2.5 | 运营成本 | 4558 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 4094 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | 322 | -1678 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 3198 | 3520 | 3842 | 4164 | 4485 | 4807 | 5129 | 5451 | 5772 | 4094 |
| 五 | 本息覆盖率 | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.22 | | | | | | | | | |

表 5-17 乐祥路南片区污水管网工程专项债券存续期间现金流量表

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|-----|-------------|-------|------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一 | 资金流入 | 18230 | 4008 | 1432 | 519 | 519 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 |
| 1.1 | 政府资本金 | 2808 | 2808 | 0 | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 2200 | 1200 | 1000 | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 13222 | | 432 | 519 | 519 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 |
| 二 | 资金流出 | 13726 | 4007 | 1240 | 272 | 272 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 5006 | 4006 | 1000 | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 2200 | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | 债券利息 | 1505 | | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| 2.5 | 运营成本 | 5013 | | 164 | 197 | 197 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 4504 | 1 | 192 | 247 | 247 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 1 | 193 | 440 | 686 | 1040 | 1394 | 1748 | 2102 | 2456 | 2810 | 3164 |
| 五 | 本息覆盖率 | | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.22 | | | | | | | | | |

表 5-18 乐祥路南片区污水管网工程专项债券存续期间现金流量表（续）

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|-----|-------------|-------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 一 | 资金流入 | 18230 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 |
| 1.1 | 政府资本金 | 2808 | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 2200 | | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 13222 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 | 691 |
| 二 | 资金流出 | 13726 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 2537 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 5006 | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 2 | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 2200 | | | | | | | | | | 2200 |
| 2.4 | 债券利息 | 1505 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| 2.5 | 运营成本 | 5013 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 | 262 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 4504 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | 354 | -1846 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 3518 | 3872 | 4226 | 4580 | 4934 | 5288 | 5642 | 5996 | 6350 | 4504 |
| 五 | 本息覆盖率 | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.22 | | | | | | | | | |

表 5-19 项目专项债券存续期间合计现金流量表

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|-----|-------------|-------|-------|------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一 | 资金流入 | 54725 | 11964 | 3990 | 1155 | 1155 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 |
| 1.1 | 政府资本金 | 8364 | 8364 | 0 | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 6600 | 3600 | 3000 | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 39760 | | 990 | 1155 | 1155 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 |
| 二 | 资金流出 | 41155 | 11961 | 3604 | 664 | 664 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 14958 | 11958 | 3000 | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 7 | 4 | 3 | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 6600 | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | 债券利息 | 4514 | | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 |
| 2.5 | 运营成本 | 15076 | | 375 | 438 | 438 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 13570 | 3 | 386 | 491 | 491 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 3 | 389 | 880 | 1371 | 2477 | 3583 | 4689 | 5794 | 6900 | 8006 | 9112 |
| 五 | 本息覆盖率 | | | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.22 | | | | | | | | |

表 5-20 项目专项债券存续期间合计现金流量表 (续)

单位:人民币万元

| 序号 | 年度 | 合计 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|-----|-------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一 | 资金流入 | 54725 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 |
| 1.1 | 政府资本金 | 8364 | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 债券融资 | 6600 | | | | | | | | | | |
| 1.3 | 运营收入 | 39760 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 |
| 二 | 资金流出 | 41155 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 1039 | 7639 |
| 2.1 | 项目投资支出 | 14958 | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 债券发行费用 | 7 | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 债券还本 | 6600 | | | | | | | | | | 6600 |
| 2.4 | 债券利息 | 4514 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 |
| 2.5 | 运营成本 | 15076 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 | 813 |
| 三 | 当年项目现金净流入 | 13570 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | 1106 | -5494 |
| 四 | 期末项目累计现金结存额 | | 10218 | 11323 | 12429 | 13535 | 14641 | 15746 | 16852 | 17958 | 19064 | 13570 |
| 五 | 本息覆盖率 | | 本息覆盖率 = 项目现金净流入合计/债券还本付息+1 = 2.22 | | | | | | | | | |

(三) 压力测试

依据当前的市场状况及数据，对未来的收益及现金流进行预测，存在较大的不确定性。在诸多不确定性因素中，预期项目收益的变动对本项目的影响最为重要。本着保守性原则，对专项债券整体存续期资金平衡进行压力测试。

表 5-21 江北污水处理厂项目压力测试表

| 资金覆盖率-压力测试 | -10% | -5% | 0% | 5% | 10% |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 未来收入变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 1.87 | 2.05 | 2.23 | 2.41 | 2.59 |
| 未来成本变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.37 | 2.3 | 2.23 | 2.16 | 2.09 |
| 利率变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.32 | 2.28 | 2.23 | 2.19 | 2.14 |

表 5-22 乐祥路北片区污水管网工程压力测试表

| 资金覆盖率-压力测试 | -10% | -5% | 0% | 5% | 10% |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 未来收入变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 1.86 | 2.04 | 2.22 | 2.39 | 2.57 |
| 未来成本变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.35 | 2.28 | 2.22 | 2.15 | 2.08 |
| 利率变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.31 | 2.26 | 2.22 | 2.17 | 2.13 |

表 5-23 乐祥路南片区污水管网工程压力测试表

| 资金覆盖率-压力测试 | -10% | -5% | 0% | 5% | 10% |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 未来收入变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 1.86 | 2.04 | 2.22 | 2.39 | 2.57 |
| 未来成本变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.35 | 2.28 | 2.22 | 2.15 | 2.08 |
| 利率变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.31 | 2.26 | 2.22 | 2.17 | 2.13 |

表 5-24 项目整体压力测试表

| 资金覆盖率-压力测试 | -10% | -5% | 0% | 5% | 10% |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 未来收入变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 1.86 | 2.04 | 2.22 | 2.4 | 2.58 |
| 未来成本变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.36 | 2.29 | 2.22 | 2.15 | 2.09 |
| 利率变动敏感性分析 | | | | | |
| 债券本息资金覆盖率 | 2.31 | 2.27 | 2.22 | 2.18 | 2.13 |

根据以上压力测试情况，在统筹考虑本年度及后续年度发行计划的情况下，预计江北污水处理厂项目预期项目收益对融资成本覆盖倍数均大于等于 1.87，乐祥路北片区污水管网工程预期项目收益对融资成本覆盖倍数均大于等于 1.86，乐祥路南片区污水管网工程预期项目收益对融资成本覆盖倍数均大于等于 1.86。综上，预计 2022 年乐东县六水共治专项债券（二期）项目预期项目收益对融资成本覆盖倍数大于等于 1.86，项目收益可以覆盖融资成本，不能偿还的风险较低。

六、 专项债券管理

（一）债券资金概况

2022 年乐东县六水共治专项债券（二期）共包含 3 个项目，2022 年度计划安排专项债券资金 3600.00 万元。融资利率 3.42%，每半年支付利息，期限为 20 年，到期还本。按照预算法要求，项目所在地按预算管理级次将此次专项债券纳入政府性基金预算管理。

(二) 债券资金管理

本项目严格执行专项债券资金专款专用的原则，将建立明确主管部门及职责，其中组合使用专项债券和市场化融资的，应实行分账管理。执行严格的流入管理和流出管理制度，并按照中发[2018]34号文的要求进行绩效评价，加强资金的使用与管理。

1.资金流入管理：项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。本项目资本金主要来源于财政资金。本项目专项债券资金由县级财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。或者在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户（以下简称债券资金专户），用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。本项目收入专款专用，用于本项目债券本息的偿付。

2.资金流出管理：本项目资金流出主要包括项目建设投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。关于建设投资等支出，负责实施的施工单位按照进度提出申请，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并报送监理单位、项目建设单位及审计单位，经监理单位、项目建设单位及审计单位审核后，按债券资金管理办法相关规定拨付资金。关于债券本息偿付，项目收入实现后，由项目单位准备需要到期支付的债券本息，并将项目收益转至财

政部门，由财政部门向省财政厅缴纳本期应当承担的还本付息资金。项目运营成本严格按计划支出，预算外支出要上报审批。

3.资金预算绩效评价：财政部门将按照中共中央国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发[2018]34号）的要求，将专项债券资金的使用纳入到项目主管单位的绩效评价范围之内，绩效评价结果将决定债券资金的拨付额度及拨付进程及同类项目专项债的再次申报批复。

(三) 职责分工

乐东黎族自治县财政局负责按照专项债务管理规定，审核确定专项债券项目融资平衡方案及相关管理办法，组织做好信息披露等工作。负责组织项目专项债券发行工作。负责组织项目对应专项债券还本付息等存续期管理。

乐东黎族自治县水务局负责组织制定专项债券项目融资平衡方案，督促指导项目单位做好项目专项债券发行准备工作和信息披露有关工作。负责对项目建设、资金使用和还本付息进行监督，指导项目单位加快项目建设、规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出使用进度。合理评估发行项目专项债券对应项目风险并组织风险应对工作。负责编制项目专项债券还本付息年度预算，督促项目单位及时上缴项目收益用于还本付息，确保债券还本付息不出任何风险。

乐东黎族自治县水务局负责按照债券发行组织统一安排，研究制定专项债券项目融资平衡方案，及时提供项目专项债券发行和信息披露有关项目信息工作。负责项目建设、运营管理，规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出使用进度。负责分析预测发行项目专项债券对应项目风险并提出应对措施。负责落实债券还本付息资金来源，按时足额缴交项目对应的政府性基金预算收入和专项收入。负责按照专项债券项目穿透式管理要求，及时、规范填录专项债券资金支出使用和专项收入收缴等信息录入。

七、项目风险控制

(一) 潜在风险及控制措施

项目可能存在潜在的工程实施风险、组织及管理风险、财务及融资风险、收益实现规模与预期存在差异的风险、收益专项用于偿债的操作风险、利率波动风险。本期专项债券发行的主要法律风险及风险控制措施如下：

1.影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施。

(1) 自然环境和施工条件带来的风险

风险因素：

1) 突发事件影响，如恶劣天气、地震、临时停水、停电、交通中断等；

2) 提供的场地条件不及时或不能正常满足工程需要;

3) 外界配合条件有问题, 如交通运输受阻, 水、电供应条件不具备等;

4) 监理到位工作不到位, 影响工期;

5) 施工出现质量问题, 延误工期。

风险应对措施:

1) 基础工程尽量避开雨季施工, 否则应采取有效防护措施;

2) 施工工棚搭建满足防震要求;

3) 做好防止交通中断、停电、停水应急预案;

4) 强化前期地质勘查工作, 防止因地质勘测不到位造成的停工;

5) 项目建设前周密设计供排水、供配电方案, 防止水电供应造成停工;

6) 搞好社会稳定风险评估和防范方案, 密切与相关单位沟通, 减少单位临时工程施工干扰, 市民闹事, 节假日交通管制, 市容整顿的限制等造成的工期延误;

7) 与监理单位签订严格、职责明确的监理合同, 加强对监理单位的监管, 明确监理单位的责任;

8) 强化质量管理, 严格按照规范和条例招投标、施工、监理和质量检查, 杜绝质量问题影响施工进度。

(2) 施工方风险

风险因素:

- 1) 施工计划不周详;
- 2) 施工技术力量达不到要求;
- 3) 施工组织能力差;
- 4) 对施工图纸的领会能力差;
- 5) 施工应急预案差;
- 6) 施工单位提交的材料、样品不及时, 导致工期延误;
- 7) 施工过程中出现质量问题;
- 8) 施工人员不就位或施工过程中施工人员不足。

风险控制措施:

- 1) 通过招投标选择社会信誉好, 技术力量强、管理能力高的施工队伍;
- 2) 进行事前控制: 审核施工单位提交的施工进度计划; 审核施工单位提交的施工方案; 审核施工单位提交的施工总平面图;

制定材料、设备的采、供计划；按期完成现场障碍物的拆除，及时向施工单位提供现场；落实施工临时供水、供电，接通施工道路、电话线路，及时为施工单位创造必要的施工条件。

3) 进行工程进度的检查：审批施工计划及施工修改计划；审核施工单位每旬、每月提交的工程进度报告；按合同要求，及时进行工程计量验收和质量验收；做好有关进度、计量方面的签证；进行工程进度的动态管理；为工程进度款的支付签署进度、计量方面认证意见；组织现场协调会。

4) 进行事后控制：要求施工单位制定保证总工期不突破的对策措施，主要有技术措施、组织措施、经济措施、合同措施；要求施工方制定月、季工期进度拖延后的补救措施；调整相应的施工计划、材料设备、资金供应计划等，在新的条件上组织新的协调和平衡。

(3) 资金落实情况

风险因素：

1) 资金不到位，工程款不能按时拨付影响施工，导致耽误工期；

2) 资金不到位，影响材料供应商不能及时供货，导致耽误工期；

3) 资金不到位，导致监理、质检等与施工相关的部门无法工作，导致耽误工期。

风险应对措施：

- 1) 资金不足额就位，不得动工建设；
- 2) 严格财经制度，防止建设资金被贪污、挪用。

(4) 工程事故

风险因素：

- 1) 人身安全对施工工期的影响；
- 2) 设备损毁对施工工期的影响；
- 3) 火灾、电击对设备、设施破坏对工期的影响；
- 4) 事故处理不当，引起群体事件，影响建设工期。

风险应对措施：

1) 编制和执行施工安全工作守则，建立安全报告制度，设立专职安全监理和安全员；

2) 加强对施工人员的安全教育，增强施工人员的安全防范意识，提高安全防范自救能力；

3) 配发和使用安全帽、安全带、安全网、安全标志等安全设备；

4) 施工场所按规定进行围挡封闭，架设安全网。洞口及临边进行防护；

5) 对结构复杂、危险性大、特性较多的特殊工程（如起重吊装作业、脚手架工程、模板工程、基坑支护等）要采取专项安全措施；

6) 考虑不同季节对施工的不安全因素，在雨季施工应做好防电、防雷、防坍塌和防强风的工作。冬季施工应做好防风、防火、防滑等工作。

2.影响项目收益的风险及控制措施

（1）市场风险

风险因素：市场利率波动将会对本项目财务成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险应对措施：

为控制项目融资平衡风险，可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比、还款计划和准备，加快资金周转，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

（2）财务风险

风险因素：

1) 资金周转风险：本项目基础设施投入资金较大，建设资金部分采取申请债券融资解决，如在实施过程中遭遇意外的困难而使项目建设延期的局面，或遇市场发生重大变化，项目可能出现资金周转困难；

2) 投资估算风险：本项目总投资的不准确的调整都会导致项目财务风险，本项目的投资估算结果是建立在目前的政策、法规、市场因素的基础上编制的，由于本项目建设周期较短，未来国家及地方政策、法规、市场等因素的变化不确定性较小。

风险应对措施：

1) 充分考虑项目建设的特点，对项目基础设施建设进行周密的安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金。

2) 加强促进现金回流。项目实施方和项目主管单位应实时监控项目的变现情况，确保债券发行资金的按时回笼，以增强项目的抗风险能力。

3) 委托中介机构对实施过程中，定期对估算投资进行审核验证，如发现对估算投资产生影响的情况，应及时采取措施进行解决。

(二) 还款保障措施

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发<地方政府专项债务预算管理办法>的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整

预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

八、 结论

基于财政部对地方政府发行专项债券的要求，本项目可以通过发行专项债券的方式进行融资并完成资金筹措，并以项目自身收益所对应的充足、稳定现金流作为还本付息的资金来源。

九、 其他需要说明事项

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。

根据《财政部关于做好地方政府专项债券发行工作的意见》（财库〔2018〕72号），省级财政部门应当及时在本单位门户网站、中国债券信息网等网站披露地方债券发行相关信息，不再向财政部备案需公开的信息披露文件。省级财政部门对信息披露文件的合规性、完整性负责，要严格落实专项债券对应项目主管部门和市县区责任，督促其科学制定项目融资与收益自求平衡方案。

信息披露情况作为财政部评价各地地方债券发行工作的重要参考。

根据《关于启用地方政府新增专项债券项目信息披露模板的通知》（财办库〔2019〕364号），为加强地方政府债券信息披露管理，提高信息披露质量，决定启用地方政府新增专项债券项目信息披露模板，2020年4月1日起，各地发行地方政府新增专项债券时，须增加披露地方政府新增专项债券项目信息披露模板。按此规定，该项目专项债券全套信息披露文件通过中国债券信息网-中央结算公司官方网（<http://www.chinabond.com.cn/>）详细披露，披露时间及文件内容根据省统一安排及要求。



2022年10月22日

