



德勤

**2021 年厦门市污水处理项目专项债券（一期）  
—— 2021 年厦门市政府专项债券（二期）**

**财务评估咨询报告**

德勤咨询（深圳）有限公司



**2021 年 4 月**

## 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 一、项目概述 .....         | 1  |
| 二、评估分析 .....         | 5  |
| 1. 资金充足性 .....       | 6  |
| 1.1 投资估算 .....       | 6  |
| 1.2 资金筹措 .....       | 6  |
| 1.3 资金覆盖率 .....      | 7  |
| 1.4 小结 .....         | 7  |
| 2. 资金稳定性 .....       | 8  |
| 三、风险分析 .....         | 9  |
| 四、评估结论 .....         | 9  |
| 附表 1：还本付息表 .....     | 11 |
| 附表 2：项目运营收入及支出 ..... | 16 |
| 附表 3：现金流量模拟测算表 ..... | 19 |
| 免责声明 .....           | 23 |

# 2021 年厦门市污水处理项目专项债券（一期）—— 2021 年厦门市政府专项债券（二期）

## 财务评估咨询报告

### 一、项目概述

厦门市是福建省副省级城市，全国 5 个计划单列市之一，全国首批实行对外开放的五个经济特区之一，享有省级经济管理权限并拥有地方立法权。厦门是东南沿海重要的中心城市，现代化国际港口风景旅游城市；海峡西岸重要的中心城市，现代服务业、科技创新中心和国际航运中心。

2021 年厦门市污水处理项目专项债券（一期）——2021 年厦门市政府专项债券（二期）（以下简称“本项目”）符合国家政策和厦门市污水处理事业的发展。本项目基本情况如下：

本次专项债券涉及的募投项目为厦门市污水处理厂、再生水厂，及管网泵站项目，其中 43 个项目为 2020 年厦门市污水处理项目专项债券（一期调整）募投项目，本次新增项目为 12 个。项目主要建设内容如下：

#### 2020年厦门市污水处理项目专项债券（一期调整）募投项目

| 序号 | 项目名称          | 建设内容  |
|----|---------------|---|
| 1  | 翔安污水处理厂四期扩建工程 | 项目位于翔安污水处理厂现有用地内，扩建污水处理规模 5 万吨/日，建成后翔安污水处理厂总规模达到 10 万吨/日。 |
| 2  | 同安污水处理厂四期工程   | 项目位于滨海西大道东侧同安污水处理厂内，污水处理规模从 10 万吨/日提高到 20 万吨/日。           |
| 3  | 筭筭污水处理厂三期工程   | 项目位于筭筭污水处理厂内，对现状筭筭污水处理厂进行提标改造，设计规模 30 万吨/日。               |

|    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 4  | 马銮湾再生水厂一期工程                     | 项目位于海沧区东孚东二路与灌新路交叉口西南侧地块内，规划总处理规模 13.7 万吨/日，一期工程建设规模土建按 5 万吨/日，设备按 2.5 万吨/日配置。  |
| 5  | 前埔污水处理厂三期工程（扩建）                 | 项目位于厦门思明区文兴东路前埔污水处理厂内，扩建 20 万吨/日规模污水处理设施并预留 10 万吨/日土建规模。  |
| 6  | 西柯污水处理厂一期工程                     | 项目位于同安埭头溪北侧，西柯街及西洲路东南侧，一期工程建设规模为 5 万吨/天。  |
| 7  | 海沧污水处理厂扩建工程                     | 项目位于厦门市海沧区海沧污水处理厂西侧，，处理规模由 10 万吨/日扩至 20 万吨/日。   |
| 8  | 集美污水处理厂四期工程                     | 本项目位于集美区凤林村，主要对集美污水处理厂进行扩建，扩建规模为 6 万吨/日。  |
| 9  | 前埔污水处理厂北线污水系统二期工程               | 项目位于厦门岛东部，设计输送污水能力为：旱季 20 万吨/日、雨季 30 万吨/日、最高 40 万吨/日，包括：1、蔡坑泵站扩容，规模由 5 万吨/日扩容至 15 万吨/日。2、新建蔡坑泵站至前埔污水处理厂的污水输送总管，最高输水规模 40 万吨/日，长度约 6.8 公里。 |
| 10 | 鼓浪屿污水处理系统改扩建工程                  | 项目位于思明区鼓浪屿岛，对黄家渡、汇景园与港仔后 3 座污水处理站进行改扩建，总规模由现状 3,400 吨/日扩容至 11,600 吨/日，设备按照 8,500 吨/日安装。   |
| 11 | 大嶝污水处理厂一期工程（原名为大嶝再生水厂一期工程）      | 项目位于厦门市翔安区大嶝岛，主要建设全地下再生水厂 1 座，远期总规模暂定 12 万吨/天，一期工程规模 4 万吨/天。  |
| 12 | 下潭尾污水处理厂一期工程（原名为下潭尾再生水厂一期工程）    | 项目位于翔安区马巷镇内垵村南侧，新建再生水厂 1 座，一期工程建设规模 6 万吨/日。   |
| 13 | 洪塘污水处理厂一期工程（原名为洪塘再生水厂一期工程）      | 项目位于同安区洪塘镇，主要新建再生水厂 1 座，总规模 25 万吨/日，一期工程建设规模 5 万吨/日。  |
| 14 | 前场污水处理厂一期工程（原名为前场再生水厂一期工程）      | 项目位于集美区前场，主要新建集约地上式再生水厂 1 座，远期规划规模为 60 万吨/日。本期工程土建规模为 10 万吨/日，设备规模 5 万吨/日。  |
| 15 | 高崎污水处理厂一期工程                     | 项目位于厦门市湖里区北部，主要新建一座污水处理厂，总规模 50 万吨/日，其中一期规模 20 万吨/日。  |
| 16 | 马銮湾再生水厂二期工程                     | 项目位于东孚东二路与灌新路交叉口西南侧地块内，一期工程土建已按 5.0 万吨/日规模建设，设备已按 2.5 万吨/日配置。本次马銮湾再生水厂二期工程将剩余 2.5 万吨/日的设备进行配置。  |
| 17 | 澳头污水处理厂二期工程（第一阶段）（原名为澳头污水处理厂二期） | 项目选址于翔安区澳头村北，主要对澳头污水处理厂进行扩建，将现状 1 万吨/日处理规模扩容至土建规模 10 万吨/日（设备安装规模 7 万吨/日）。   |
| 18 | 新圩污水处理厂提标项目                     | 项目位于东部固体废弃物处理中心新圩污水处理厂内，土建按 2.2 万吨/日规模建设、设备按 0.55 万吨/日规模配置。   |
| 19 | 内田污水处理厂一期工程                     | 位于翔安区美上路西侧，新建污水处理厂 1 座，规划总规模 12 万吨/日，本期工程规模 6 万吨/日。   |



|    |   |  |
|----|---|--|
| 20 | 新阳污水泵站改造工程  | 项目位于海沧区新阳工业区，新阳污水泵站现状规模为4.3万吨/日，改造后泵站提升规模设计9.0万吨/日，调蓄池规模4.5万吨。                                       |
| 21 | 前埔污水处理厂北线污水系统三期工程   | 1、扩建海滨、金环2个泵站，由目前的6.8万吨/日，扩建至14万吨/日。2、新建污水压力管线路2条，总长3594米。   |
| 22 | 环东海域新城东坑湾琼头片区污水管网工程   | 1、新建井头污水泵站1座，位于滨海东大道与区府大道交叉路口的东北侧，土建规模按1.8万/日，设备规模按0.7吨/日。2、窗东泵站改造。现状规模为2吨/日，改造后提升至3吨/日。             |
| 23 | 环东海域新城文教泵站出水压力管工程   | 新建污水管2279米，起于文教污水泵站，沿翔安东路东侧布设，终于翔安东路翔安医院泄压井。   |
| 24 | 筭筭污水处理厂进水系统改造工程   | 项目位于筭筭污水厂内，主要包括：1、新建1座规模2.5万吨的水量调节池及配套提升泵房；2、新建传输泵房1座，规模10万吨/日。                                      |
| 25 | 一农污水泵站工程  | 新建1座污水泵站，位于海沧区东孚街道，孚莲西二路与孚莲路交叉口西南侧，土建和设备规模为1.8吨/日。   |
| 26 | 海沧孚莲路污水压力管道工程   | 新建污水管3477米，位于海沧区，北起324国道北侧汤岸泵站，中途穿越324国道、福厦铁路、海翔大道，并沿孚莲路东侧铺设至东孚西二路。                                  |
| 27 | 集美前场污水泵站扩建工程  | 项目位于杏前路和鹰厦铁路交叉口东北侧地块，现有设备规模为3万吨/日，改造后提升至5万吨/日。   |
| 28 | 海天泵站至筭筭厂污水压力管工程   | 1、一期项目：（1）更换海天泵站现状设备，传输能力提升至7万吨/日。（2）新建污水压力管，线路长3373米。<br>2、二期项目：（1）新建污水压力管3480米。（2）滨北3号泵站新增2台潜水泵冷备。 |
| 29 | 前埔污水处理厂三期工程（排海管）  | 新建30万吨/日的排放管工程，将前埔污水处理厂尾水引至环岛路外侧海域做渗水排放，总长2520米，其中陆域段613米，海域段1907米。                                  |
| 30 | 高崎污水处理厂东片区污水主干管及配套工程（一期）【原名为高崎再生水厂东片区污水主干管及配套工程（一期）】          | 1、对蔡坑泵站、湖边水库截留泵站、鼻子沟截留泵站扩容，新增处理规模8.5万吨/日。2、新建污水管道4309米。  |
| 31 | 洪塘污水处理厂配套主干管及泵站工程   | 项目位于同安区，主要包括：1、新增泵站1座，土建规模6.1万吨/日，设备规模3万吨/日；2、新建污水压力管3条，总长合计11083米。                                  |
| 32 | 南湖公园西园调蓄池工程   | 项目位于南湖公园西园，新建1座地下式钢筋混凝土调蓄池，规模2.5万吨，同步建设1.25万/日排空泵站。  |
| 33 | 高崎污水处理厂尾水排海管  | 新建50万吨/日排水规模，项目为高崎污水厂配套出水管，单管长度414米。   |
| 34 | 高崎污水处理厂西片区污水主干管及配套工程（海天调蓄池）【原名为高崎再生水厂西片区污水主干管及配套工程（海天调蓄池及泵站）】 | 1、新建1座调蓄池，规模3.5万吨。2、新建泵站，土建17万吨/日，设备7万吨/日。3、三个泵站扩容，由现有的5.35吨/日，提高至10.5万/日。                           |

|    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 35 | 高崎再生水厂西片区污水主干管及配套工程（杏林大桥-中埔内湾段） | 新建污水压力管 997 米，位于湖里区，由杏林大桥至中埔内湾。   |
| 36 | 海沧污水厂尾水管工程                      | 新建海沧污水厂尾水管道 4612 米，项目位于海沧区，北起海沧污水厂，最终由港区南侧尾水管排至近岸牌坊区域。  |
| 37 | 马銮湾新城夏新泵站扩建及出水压力管道工程            | 项目位于马銮湾新城片区，范围为霞光路至灌新路，建设内容包括：1、新建 1 座泵站，规模 3 万吨/日。2、新铺设污水管 4407 米。   |
| 38 | 翔安下潭尾污水处理厂配套主干管及泵站工程            | 1、新建下潭尾、窗洞 2 个泵站，土建规模 7 万吨/日，设备规模 4 万吨/日；2、扩建西炉、郑坂 2 个泵站，土建规模提升 5 万吨/日，设备规模提升 8 万吨/日。   |
| 39 | 集美铁山 2#污水泵站扩建工程                 | 项目位于集美区景山路与集美北大道交叉口东北侧地块，建设内容包括：1、现有泵站扩容，由 1.5 万吨/日提高至 3 万吨/日。2、新建泵站，土建 10 万吨/日，设备 2 万吨/日。                                    |
| 40 | 洪塘污水处理厂配套国道 324 复线主干管及后曾泵站工程    | 项目位于同安区，主要包括：1、新增泵站 1 座，土建规模 7 万吨/日，设备规模 2 万吨/日；2、新建污水压力管 3 条，总长合计 7533 米。  |
| 41 | 新机场片区（霞浯、莲河、东园、蔡厝）污水泵站工程        | 新建 4 个泵站，土建规模合计 18 万吨/日，设备规模合计 9 万吨/日。  |
| 42 | 翔安南部污水泵站及压力管道（翔安东路—澳头污水处理厂）工程   | 1、新建后村泵站，土建规模 25 万吨/日，设备规模 8 万吨/日；2、扩建海头泵站，设备规模由 1 万吨/日提升至 4 万吨/日，并新建污水泵房，土建规模 23 万吨/日，设备规模 6 万吨/日。3、新建污水管网路 3 条，总长合计 6908 米。 |
| 43 | 环东海域新城内洲泵站及出水管道工程               | 项目位于内洲岛环内洲岛路西侧，主要包括：1、新建 1 座泵站，规模 1 万吨/日。2、新建进水管 822 米。   |

#### 本期专项债新增募投项目

| 序号 | 项目名称                       | 建设内容   |
|----|----------------------------|--|
| 1  | 嘉福花园污水泵站工程                 | 项目位于嘉福花园北侧，厦门大桥（海堤纪念馆）东侧，新建 1 座污水泵站，土建规模 1.2 万吨/日，设备规模 0.6 万吨/日。   |
| 2  | 集美铁山 2#污水泵站至前场污水处理厂污水主干管工程 | 项目位于集美区：1、新建污水管总长 10390 米。2、新建沈海高速、鹰厦铁路左线、杭深线、鹰厦铁路右线集约市政管线通道，其中沈海高速段通道总长 530 米，鹰厦铁路左线和杭深线段、鹰厦铁路右线通道总长 708 米。 |
| 3  | 双溪泵站扩建及下游管道工程              | 项目位于同安区，主要包括：1、双溪泵站扩建泵坑，规模由现状 7 万吨/日扩建至 15 万吨/日；2、新建双溪泵站至同安污水处理厂污水管，沿滨海西大道敷设，长 1816 米。                       |



|    |                         |   |
|----|-------------------------|---|
| 4  | 海天泵站出水管（东渡路段）修复工程       | 项目位于湖里区东渡路西侧，主要包括：1、对现状破损管道进行非开挖修复，长约 1253 米；2、对检查井进行非开挖修复，共 26 座；3、管道清淤 472 立方米。                       |
| 5  | 厦大泵站出水管（名仕花园-龙虎山路）修复工程  | 项目位于思明区环岛东路，主要包括：1、对现状破损管道进行非开挖修复，长约 1160 米；2、对检查井进行非开挖修复，共 24 座，并新建检查井 5 座；3、管道清淤 220 立方米。             |
| 6  | 西福泵站至西柯污水处理厂污水管道工程      | 项目位于同安区，新建西福泵站至美溪路污水重力管，长 611 米。  |
| 7  | 美格泵站进水管（古龙段）污水管网修复工程    | 项目位于同安区同集路（古龙一通福路）段。主要对现状破损管道进行非开挖修复，修复管道总长 576 米。  |
| 8  | 西福三路（西洲路）污水管道改造工程       | 项目位于同安区西福三路（西洲路），主要新建西柯泵站过棘头溪段进水管，管长 120 米。   |
| 9  | 蔡岭路（洪文路-规划四路）段污水管道改造工程  | 项目位于思明区蔡岭路（洪文路—规划四路段）。主要对现状破损管道进行非开挖修复，修复管道总长 642.8 米。  |
| 10 | 同翔高新技术产业基地五显起步区一号污水泵站工程 | 新建污水泵站，位于同安东路与同新路交叉口的东南侧，占地面积 1143.05 平方米，总建筑面积 282.98 平方米，规模 0.7 万吨/日；配套进出水管 1820 米，出水管起于本泵站，终于布塘再生水厂。 |
| 11 | 美格泵站至西洲路污水管道工程          | 项目位于同安区，新建美格泵站至西洲路污水重力管，长 1715 米。   |
| 12 | 西福泵站至美溪路污水管道工程          | 项目位于同安区，新建西福泵站至美溪路污水重力管，长 611 米。  |

按照《新预算法》（2014 年修订）、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发[2014]43 号）等文件精神，结合厦门市建设规划，厦门市政府决定通过发行地方政府专项债券实施厦门市污水处理项目，以满足本项目的融资需求。

## 二、评估分析

2017 年财政部公布财预〔2017〕89 号《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》（以下简称“通知”），提出在法定专项债务限额内，各地方按照本地区政府性基金收入项目分类发行专项债券，着力发展实现项目收益与融资自求平衡的专项债券品种。

根据《通知》要求，分类发行专项债券建设的项目，应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息的规模。

我们根据国家、地方相关政策文件，以真实、客观、可行、独立为原则，对厦门市污水处理项目专项债券收益与融资自求平衡情况分析评价如下：

## 1. 资金充足性

根据项目收益与融资平衡分析结果显示，厦门市污水处理项目专项债券存续期内还本付息资金充足，本息资金覆盖率可达到 1.39 倍。对此，我们从投资估算、资金筹措、资金覆盖率等方面具体分析如下：

### 1.1 投资估算

本项目总投资估算额为 1,166,531.54 万元。其中，不含建设期利息以及债券发行费用的工程投资为 1,104,044.04 万元，2020 年 1 月已发行利率根据《2020 年厦门市污水处理项目专项债券（一期）——2020 年厦门市政府专项债券（二期）发行结果公告》，20 年期按 3.68% 测算；本期专项债券发行利率参考 2021 年 4 月 6 日中国债券信息网公布的中债国债收益率曲线中，相同待偿期（20 年期）记账式国债收益率 3.6886%，上浮 25BP 后，从客观、谨慎角度出发，本次 20 年期发行利率暂取 3.94%，债券发行费用按 0.1% 计。详见表 1。

表 1 项目总投资估算表

单位：人民币万元

| 序号 | 名称    | 2020 及以前年度 | 2021       | 2022       | 2023       | 合计           |
|----|-------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| 1  | 工程投资  | 333,089.74 | 296,578.50 | 379,553.94 | 94,821.86  | 1,104,044.04 |
| 2  | 建设期利息 | 4,600.00   | 15,177.50  | 21,155.00  | 21,155.00  | 62,087.50    |
| 3  | 发行费用  | 250.00     | 150.00     | -          | -          | 400.00       |
| 4  | 总投资   | 337,939.74 | 311,906.00 | 400,708.94 | 115,976.86 | 1,166,531.54 |

### 1.2 资金筹措

本项目总投资 1,166,531.54 万元，其中项目自筹资金 636,531.54 万元，专项债券金额 400,000.00 万元，其中，2020 年已发行专项债券 250,000.00 万元，债券期限为 20 年，2021 年本期拟发行专项债券 60,000.00 万元，债券期限为 20 年，2021 年后续拟发行专项债券 90,000.00 万元，债券期限为 20 年。

并计划于 2021 年银行贷款 130,000.00 万元，银行贷款期限为 30 年。债券发行计划详见表 2，项目建设期各年度投资计划及资金筹措方案详见表 3：

**表 2 债券发行计划表**

| 发行年度            | 发行额度 (万元)  | 发行期限  |
|-----------------|------------|-------|
| 2020 年 (1 月已发行) | 250,000.00 | 20 年期 |
| 2021 年本期        | 60,000.00  | 20 年期 |
| 2021 年后续        | 90,000.00  | 20 年期 |

**表 3 建设期资金平衡表**

单位：人民币万元

| 年度                            | 2020 及以前年度        | 2021              | 2022              | 2023              | 合计                  |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| <b>资金筹措</b>                   |                   |                   |                   |                   |                     |
| 白筹资金                          | 87,939.74         | 31,906.00         | 400,708.94        | 115,976.86        | 636,531.54          |
| 债券发行                          | 250,000.00        | 150,000.00        | -                 | -                 | 400,000.00          |
| 其他融资                          | -                 | 130,000.00        | -                 | -                 | 130,000.00          |
| <b>合计</b>                     | <b>337,939.74</b> | <b>311,906.00</b> | <b>400,708.94</b> | <b>115,976.86</b> | <b>1,166,531.54</b> |
| <b>资金使用</b>                   |                   |                   |                   |                   |                     |
| <b>建设资金使用金额合计</b>             | <b>337,939.74</b> | <b>311,906.00</b> | <b>400,708.94</b> | <b>115,976.86</b> | <b>1,166,531.54</b> |
| <b>资金余额<br/>(资金筹措 - 资金使用)</b> | -                 | -                 | -                 | -                 | -                   |

基于以上投资计划、资金筹措安排，我们未发现本项目建设期内所需建设资金存在缺口的情况。

### 1.3 资金覆盖率

根据项目收益与融资平衡分析结果，本项目本期债券存续期内专项债券还本付息的资金覆盖率可达到 1.39 倍，系各项目经营收入扣除相关成本后与本期债券还本付息之比。本项目债券还本付息情况详见附表 1，债券存续期现金流量模拟测算表详见附表 3 所示。

### 1.4 小结

综上，在本项目专项债券存续期内，我们未注意到本项目资金出现不能满足还本付息要求的情况。



## 2. 资金稳定性

厦门市污水处理厂及再生水厂建设项目专项债券还本付息以该项目的污水处理服务费收入和管道收入为基础，债券存续期（2020-2051 年）内各年现金净流量，可覆盖债券存续期间各年利息及到期偿还本金的支出需求；且在 2051 年项目本金偿还后项目仍有 275,585.69 万元期末结余。因此，本项目资金稳定性较可靠。项目债券存续期内资金留存情况如图 1 所示。

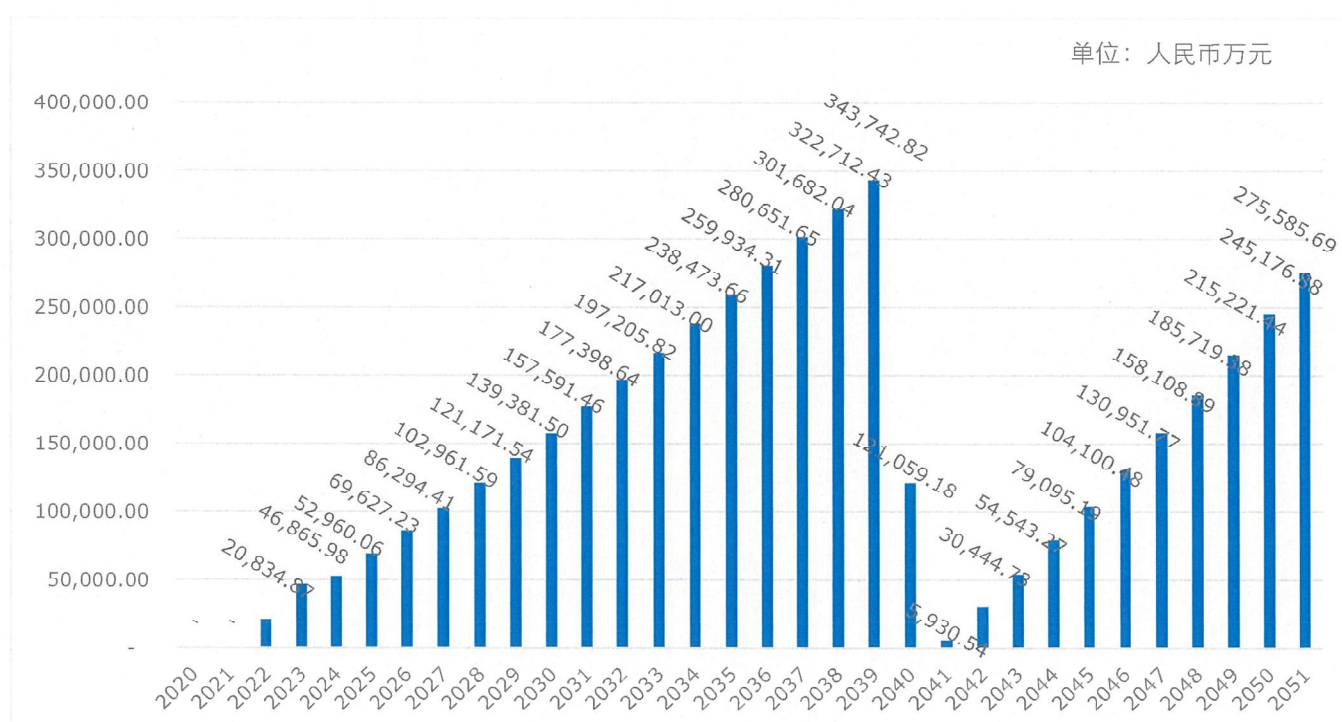


图 1 债券存续期内资金留存情况

综上，针对厦门市污水处理厂及再生水厂建设项目在专项债券存续期内还本付息资金的测算，我们未注意到可能会对本项目资金稳定性产生重大影响的情况。

### 三、风险分析

根据本项目收益与融资自求平衡的压力测试结果，在影响债券还本付息各个因素中，当项目运营净收益和债券利率在 $\pm 15\%$ 范围内变动的情况下，专项债券本息资金覆盖率仍然 $> 1$ ，该项目还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

压力测试表

| 资金覆盖率 - 压力测试<br>(单因素敏感性分析) | -15% | -10% | -5%  | 0%   | 5%   | 10%  | 15%  |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 收益变动情况敏感性分析                |      |      |      |      |      |      |      |
| 债券本金资金覆盖率                  | 1.00 | 1.11 | 1.22 | 1.33 | 1.44 | 1.54 | 1.65 |
| 债券本息资金覆盖率                  | 1.17 | 1.24 | 1.32 | 1.39 | 1.47 | 1.54 | 1.62 |
| 本息资金覆盖倍数                   | 1.06 | 1.11 | 1.16 | 1.22 | 1.27 | 1.32 | 1.38 |
| 利率变动情况敏感性分析                |      |      |      |      |      |      |      |
| 债券本金资金覆盖率                  | 1.41 | 1.38 | 1.35 | 1.33 | 1.30 | 1.27 | 1.25 |
| 债券本息资金覆盖率                  | 1.45 | 1.43 | 1.41 | 1.39 | 1.37 | 1.35 | 1.34 |
| 本息资金覆盖倍数                   | 1.27 | 1.25 | 1.23 | 1.22 | 1.20 | 1.19 | 1.17 |

总体而言，本项目预计运营收入对其拟使用的募集资金保障程度较高。同时，因本项目还本付息资金主要来源于污水处理服务费收入和管道收入，建议进一步关注施工工期与进度、以及利率等影响项目收益情况的风险要素。如项目假设条件发生变化，而导致不能偿还到期债券本金，本项目可在专项债务限额内以及满足资金覆盖率要求的情况下发行厦门市污水处理厂及再生水厂建设项目专项债券用于周转偿还，进而在项目收入最终实现后予以归还，或者通过追加自筹资金等方式来满足还本付息要求。

### 四、评估结论

基于财政部对地方政府发行收益与融资自求平衡专项债券的要求，本项目可以通过发行专项债券的方式进行融资以完成资金筹措，并以污水处理服务费收入和管道收入所对应的充足、稳定现金流作为还本付息的资金来源。通过对本项目收益与融资自求平衡情况的分析，我们未注意到本期专项债券在存续期内出现无法满足专项债券还本付息要求的情况。

综上所述，通过发行地方政府专项债券的方式，满足厦门市污水处理厂及再生水厂建设项目的资金需求，应是现阶段较优的资金解决方案。

附表 1：还本付息表

附表 1-1 2020 年已发行专项债券还本付息表<sup>1</sup>

单位：人民币万元

| 年份       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 债券利率     | 3.68%      |            |            |            |            |            |            |            |
| 期初专项债券余额 | -          | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 |
| 本期专项债券发行 | 250,000.00 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出     | 4,600.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   |
| 本期还款     | 4,600.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   |
| 其中：还本    | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 付息       | 4,600.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   |
| 期末专项债券余额 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 |

附表 1-1 2020 年已发行专项债券还本付息表（续表）

单位：人民币万元

| 年份       | 2028       | 2029       | 2030       | 2031       | 2032       | 2033       | 2034       |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 债券利率     |            |            |            |            |            |            |            |
| 期初专项债券余额 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 |
| 本期专项债券发行 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出     | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   |
| 本期还款     | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   |
| 其中：还本    | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 付息       | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   |
| 期末专项债券余额 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 |

<sup>1</sup> 债券采用每半年付息，到期一次偿还本金的方式偿还本息。



附表 1-1 2020 年已发行专项债券还本付息表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年份       | 2035       | 2036       | 2037       | 2038       | 2039       | 2040       | 合计         |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 债券利率     |            |            |            |            |            |            |            |
| 期初专项债券余额 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | -          |
| 本期专项债券发行 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | 250,000.00 |
| 利息支出     | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 4,600.00   | 184,000.00 |
| 本期还款     | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 254,600.00 | 434,000.00 |
| 其中: 还本   | -          | -          | -          | -          | -          | 250,000.00 | 250,000.00 |
| 付息       | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 9,200.00   | 4,600.00   | 184,000.00 |
| 期末专项债券余额 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | 250,000.00 | -          | -          |

附表 1-2 2021 年度拟发行专项债券还本付息表

单位: 人民币万元

| 年份       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 债券利率     | 3.94%      |            |            |            |            |            |            |            |
| 期初专项债券余额 | -          | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 |
| 本期专项债券发行 | 150,000.00 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出     | 2,955.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   |
| 本期还款     | 2,955.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   |
| 其中: 还本   | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 付息       | 2,955.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   |
| 期末专项债券余额 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 |



附表 1-2 2021 年度拟发行专项债券还本付息表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年份       | 2029       | 2030       | 2031       | 2032       | 2033       | 2034       | 2035       |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 债券利率     |            |            |            |            |            |            |            |
| 期初专项债券余额 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 |
| 本期专项债券发行 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出     | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   |
| 本期还款     | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   |
| 其中: 还本   | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 付息       | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   |
| 期末专项债券余额 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 |

附表 1-2 2021 年度拟发行专项债券还本付息表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年份       | 2036       | 2037       | 2038       | 2039       | 2040       | 2041       | 合计         |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 债券利率     |            |            |            |            |            |            |            |
| 期初专项债券余额 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | -          |
| 本期专项债券发行 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | 150,000.00 |
| 利息支出     | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 2,955.00   | 118,200.00 |
| 本期还款     | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 152,955.00 | 268,200.00 |
| 其中: 还本   | -          | -          | -          | -          | -          | 150,000.00 | 150,000.00 |
| 付息       | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 5,910.00   | 2,955.00   | 118,200.00 |
| 期末专项债券余额 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | 150,000.00 | -          | -          |

附表 1-3 银行贷款还本付息表<sup>2</sup>

单位：人民币万元

| 年份     | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 银行贷款利率 | 4.65%      |            |            |            |            |            |            |            |
| 银行贷款   | -          | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 |
| 本期新增   | 130,000.00 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出   | 3,022.50   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   |
| 本期还款   | 3,022.50   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   |
| 其中：还本  | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 付息     | 3,022.50   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   |
| 期末余额   | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 |

附表 1-3 银行贷款还本付息表（续表）

单位：人民币万元

| 年份     | 2029       | 2030       | 2031       | 2032       | 2033       | 2034       | 2035       | 2036       |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 银行贷款利率 |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 银行贷款   | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 |
| 本期新增   | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   |
| 本期还款   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   |
| 其中：还本  | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 付息     | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   |
| 期末余额   | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 |

<sup>2</sup> 银行贷款采用每半年付息，最后 10 年每年偿还 10%的方式偿还本息。

附表 1-3 银行贷款还本付息表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年份     | 2037       | 2038       | 2039       | 2040       | 2041       | 2042       | 2043       | 2044       |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 银行贷款利率 |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 银行贷款   | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 117,000.00 | 104,000.00 |
| 本期新增   | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 利息支出   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 5,742.75   | 5,138.25   | 4,533.75   |
| 本期还款   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 18,742.75  | 18,138.25  | 17,533.75  |
| 其中: 还本 | -          | -          | -          | -          | -          | 13,000.00  | 13,000.00  | 13,000.00  |
| 付息     | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 6,045.00   | 5,742.75   | 5,138.25   | 4,533.75   |
| 期末余额   | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 130,000.00 | 117,000.00 | 104,000.00 | 91,000.00  |

附表 1-3 银行贷款还本付息表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年份     | 2045      | 2046      | 2047      | 2048      | 2049      | 2050      | 2051      | 合计         |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 银行贷款利率 |           |           |           |           |           |           |           |            |
| 银行贷款   | 91,000.00 | 78,000.00 | 65,000.00 | 52,000.00 | 39,000.00 | 26,000.00 | 13,000.00 | -          |
| 本期新增   | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         | 130,000.00 |
| 利息支出   | 3,929.25  | 3,324.75  | 2,720.25  | 2,115.75  | 1,511.25  | 906.75    | 302.25    | 154,147.50 |
| 本期还款   | 16,929.25 | 16,324.75 | 15,720.25 | 15,115.75 | 14,511.25 | 13,906.75 | 13,302.25 | 284,147.50 |
| 其中: 还本 | 13,000.00 | 13,000.00 | 13,000.00 | 13,000.00 | 13,000.00 | 13,000.00 | 13,000.00 | 130,000.00 |
| 付息     | 3,929.25  | 3,324.75  | 2,720.25  | 2,115.75  | 1,511.25  | 906.75    | 302.25    | 154,147.50 |
| 期末余额   | 78,000.00 | 65,000.00 | 52,000.00 | 39,000.00 | 26,000.00 | 13,000.00 | -         | -          |



附表 2：项目运营收入及支出<sup>3</sup>

附表 2 项目收入及支出预测

单位：人民币万元

| 年度        | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 污水处理服务费收入 | 39,183.48 | 48,979.35 | 48,979.35 | 67,264.97 | 67,264.97 | 67,264.97 | 69,282.92 | 69,282.92 | 69,282.92 |
| 管网收入      | 6,622.56  | 8,278.20  | 8,278.20  | 11,368.73 | 11,368.73 | 11,368.73 | 11,709.79 | 11,709.79 | 11,709.79 |
| 收入合计      | 45,806.04 | 57,257.55 | 57,257.55 | 78,633.70 | 78,633.70 | 78,633.70 | 80,992.71 | 80,992.71 | 80,992.71 |
| 一级 A      | 9,198.00  | 11,497.50 | 11,497.50 | 15,636.60 | 15,636.60 | 15,636.60 | 15,949.33 | 15,949.33 | 15,949.33 |
| 类四类       | 9,198.00  | 11,497.50 | 11,497.50 | 15,636.60 | 15,636.60 | 15,636.60 | 15,949.33 | 15,949.33 | 15,949.33 |
| 内田污水处理厂成本 | 919.80    | 1,149.75  | 1,149.75  | 1,563.66  | 1,563.66  | 1,563.66  | 1,594.93  | 1,594.93  | 1,594.93  |
| 管网成本      | 4,690.98  | 5,863.73  | 5,863.73  | 7,974.67  | 7,974.67  | 7,974.67  | 8,134.16  | 8,134.16  | 8,134.16  |
| 成本合计      | 24,006.78 | 30,008.48 | 30,008.48 | 40,811.53 | 40,811.53 | 40,811.53 | 41,627.76 | 41,627.76 | 41,627.76 |

<sup>3</sup>项目收入来源于污水处理服务费和管网收入，污水处理和管网达产后规模可达到 45,990.00 万吨/年，其中，一级 A 达产后规模为 21,900.00 万吨/年，类四类达产后规模为 21,900.00 万吨/年，内田污水处理厂达产后规模为 2,190.00 万吨/年。污水处理费每吨按 1.42 元/吨收取，管网收入单价按照 0.24 元/吨收取，收入单价每年按 3.00% 增长。达产率运营期第一年为 60%、运营期第二到第三年为 75%，之后年度达到 100%。项目成本为污水处理成本和管网成本，污水处理成本按 0.7 元/吨收取，管网成本按 0.17 元/吨收取，成本每三年按 2.00% 增长。

附表 2 项目收入及支出预测 (续表)

单位: 人民币万元

| 项目          | 2031             | 2032             | 2033             | 2034             | 2035             | 2036             | 2037             |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 污水处理服务费收入   | 71,361.41        | 71,361.41        | 71,361.41        | 73,502.25        | 73,502.25        | 73,502.25        | 75,707.32        |
| 管网收入        | 12,061.08        | 12,061.08        | 12,061.08        | 12,422.92        | 12,422.92        | 12,422.92        | 12,795.60        |
| <b>收入合计</b> | <b>83,422.49</b> | <b>83,422.49</b> | <b>83,422.49</b> | <b>85,925.17</b> | <b>85,925.17</b> | <b>85,925.17</b> | <b>88,502.92</b> |
| 一级 A        | 16,268.32        | 16,268.32        | 16,268.32        | 16,593.69        | 16,593.69        | 16,593.69        | 16,925.56        |
| 类四类         | 16,268.32        | 16,268.32        | 16,268.32        | 16,593.69        | 16,593.69        | 16,593.69        | 16,925.56        |
| 内田污水处理厂成本   | 1,626.83         | 1,626.83         | 1,626.83         | 1,659.37         | 1,659.37         | 1,659.37         | 1,692.56         |
| 管网成本        | 8,296.84         | 8,296.84         | 8,296.84         | 8,462.78         | 8,462.78         | 8,462.78         | 8,632.03         |
| <b>成本合计</b> | <b>42,460.31</b> | <b>42,460.31</b> | <b>42,460.31</b> | <b>43,309.52</b> | <b>43,309.52</b> | <b>43,309.52</b> | <b>44,175.71</b> |

附表 2 项目收入及支出预测 (续表)

单位: 人民币万元

| 项目          | 2038             | 2039             | 2040             | 2041             | 2042             | 2043             | 2044             |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 污水处理服务费收入   | 75,707.32        | 75,707.32        | 77,978.54        | 77,978.54        | 77,978.54        | 80,317.90        | 80,317.90        |
| 管网收入        | 12,795.60        | 12,795.60        | 13,179.47        | 13,179.47        | 13,179.47        | 13,574.86        | 13,574.86        |
| <b>收入合计</b> | <b>88,502.92</b> | <b>88,502.92</b> | <b>91,158.01</b> | <b>91,158.01</b> | <b>91,158.01</b> | <b>93,892.75</b> | <b>93,892.75</b> |
| 一级 A        | 16,925.56        | 16,925.56        | 17,264.07        | 17,264.07        | 17,264.07        | 17,609.35        | 17,609.35        |
| 类四类         | 16,925.56        | 16,925.56        | 17,264.07        | 17,264.07        | 17,264.07        | 17,609.35        | 17,609.35        |
| 内田污水处理厂成本   | 1,692.56         | 1,692.56         | 1,726.41         | 1,726.41         | 1,726.41         | 1,760.94         | 1,760.94         |
| 管网成本        | 8,632.03         | 8,632.03         | 8,804.68         | 8,804.68         | 8,804.68         | 8,980.77         | 8,980.77         |
| <b>成本合计</b> | <b>44,175.71</b> | <b>44,175.71</b> | <b>45,059.22</b> | <b>45,059.22</b> | <b>45,059.22</b> | <b>45,960.41</b> | <b>45,960.41</b> |



附表 2 项目收入及支出预测 (续表)

单位: 人民币万元

| 项目          | 2045             | 2046             | 2047             | 2048             | 2049             | 2050             | 2051             | 合计                  |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 污水处理服务费收入   | 80,317.90        | 82,727.43        | 82,727.43        | 82,727.43        | 85,209.26        | 85,209.26        | 85,209.26        | 2,187,198.21        |
| 管网收入        | 13,574.86        | 13,982.10        | 13,982.10        | 13,982.10        | 14,401.56        | 14,401.56        | 14,401.56        | 369,667.30          |
| <b>收入合计</b> | <b>93,892.75</b> | <b>96,709.54</b> | <b>96,709.54</b> | <b>96,709.54</b> | <b>99,610.82</b> | <b>99,610.82</b> | <b>99,610.82</b> | <b>2,556,865.51</b> |
| 一级 A        | 17,609.35        | 17,961.54        | 17,961.54        | 17,961.54        | 18,320.77        | 18,320.77        | 18,320.77        | 489,780.67          |
| 类四类         | 17,609.35        | 17,961.54        | 17,961.54        | 17,961.54        | 18,320.77        | 18,320.77        | 18,320.77        | 489,780.67          |
| 内田污水处理厂成本   | 1,760.94         | 1,796.15         | 1,796.15         | 1,796.15         | 1,832.08         | 1,832.08         | 1,832.08         | 48,978.07           |
| 管网成本        | 8,980.77         | 9,160.38         | 9,160.38         | 9,160.38         | 9,343.59         | 9,343.59         | 9,343.59         | 249,788.14          |
| <b>成本合计</b> | <b>45,960.41</b> | <b>46,879.61</b> | <b>46,879.61</b> | <b>46,879.61</b> | <b>47,817.21</b> | <b>47,817.21</b> | <b>47,817.21</b> | <b>1,278,327.55</b> |

附表 3：现金流量模拟测算表<sup>4</sup>

附表 3 项目现金流量模拟测算表

单位：人民币万元

| 年度            | 2020              | 2021              | 2022              | 2023              | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>现金流入</b>   |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |
| 自筹资金流入        | 87,939.74         | 31,906.00         | 400,708.94        | 115,976.86        | -                | -                | -                | -                |
| 债券资金流入        | 250,000.00        | 150,000.00        | -                 | -                 | -                | -                | -                | -                |
| 其他融资资金流入      | -                 | 130,000.00        | -                 | -                 | -                | -                | -                | -                |
| 运营期现金流入       | -                 | -                 | 45,806.04         | 57,257.55         | 57,257.55        | 78,633.70        | 78,633.70        | 78,633.70        |
| <b>现金流入总额</b> | <b>337,939.74</b> | <b>311,906.00</b> | <b>446,514.98</b> | <b>173,234.41</b> | <b>57,257.55</b> | <b>78,633.70</b> | <b>78,633.70</b> | <b>78,633.70</b> |
| <b>现金流出</b>   |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |
| 建设期资金流出       | 333,089.74        | 296,578.50        | 379,553.94        | 94,821.86         | -                | -                | -                | -                |
| 运营期现金流出       | -                 | -                 | 24,971.17         | 31,226.44         | 30,008.48        | 40,811.53        | 40,811.53        | 40,811.53        |
| 债券还本付息        | 4,600.00          | 12,155.00         | 15,110.00         | 15,110.00         | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        |
| 其他融资还本付息      | -                 | 3,022.50          | 6,045.00          | 6,045.00          | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         |
| 债券发行费用        | 250.00            | 150.00            | -                 | -                 | -                | -                | -                | -                |
| <b>现金流出总额</b> | <b>337,939.74</b> | <b>311,906.00</b> | <b>425,680.11</b> | <b>147,203.30</b> | <b>51,163.48</b> | <b>61,966.53</b> | <b>61,966.53</b> | <b>61,966.53</b> |
| <b>现金净流量</b>  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |
| 当年项目现金净流入     | -                 | -                 | 20,834.87         | 26,031.11         | 6,094.08         | 16,667.18        | 16,667.18        | 16,667.18        |
| 期末项目累计现金结存额   | -                 | -                 | 20,834.87         | 46,865.98         | 52,960.06        | 69,627.23        | 86,294.41        | 102,961.59       |

<sup>4</sup> 运营期现金流入主要来源于污水处理服务费收入、管网收入，项目现金流出主要来源于污水处理厂成本、管网成本（一级 A 污水处理成本、类四类污水处理成本、内田污水处理厂成本、管网成本）。

附表 3 项目现金流量模拟测算表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年度            | 2028             | 2029             | 2030             | 2031             | 2032             | 2033             | 2034             | 2035             |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>现金流入</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 自筹资金流入        | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| 债券资金流入        | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| 其他融资资金流入      | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| 运营期现金流入       | 80,992.71        | 80,992.71        | 80,992.71        | 83,422.49        | 83,422.49        | 83,422.49        | 85,925.17        | 85,925.17        |
| <b>现金流入总额</b> | <b>80,992.71</b> | <b>80,992.71</b> | <b>80,992.71</b> | <b>83,422.49</b> | <b>83,422.49</b> | <b>83,422.49</b> | <b>85,925.17</b> | <b>85,925.17</b> |
| <b>现金流出</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 建设期资金流出       | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| 运营期现金流出       | 41,627.76        | 41,627.76        | 41,627.76        | 42,460.31        | 42,460.31        | 42,460.31        | 43,309.52        | 43,309.52        |
| 债券还本付息        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        |
| 其他融资还本付息      | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         |
| 债券发行费用        | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>现金流出总额</b> | <b>62,782.76</b> | <b>62,782.76</b> | <b>62,782.76</b> | <b>63,615.31</b> | <b>63,615.31</b> | <b>63,615.31</b> | <b>64,464.52</b> | <b>64,464.52</b> |
| <b>现金净流量</b>  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 当年项目现金净流入     | 18,209.96        | 18,209.96        | 18,209.96        | 19,807.18        | 19,807.18        | 19,807.18        | 21,460.65        | 21,460.65        |
| 期末项目累计现金结存额   | 121,171.54       | 139,381.50       | 157,591.46       | 177,398.64       | 197,205.82       | 217,013.00       | 238,473.66       | 259,934.31       |



附表 3 项目现金流量模拟测算表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年度            | 2036             | 2037             | 2038             | 2039             | 2040              | 2041              | 2042             | 2043             |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| <b>现金流入</b>   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                  |                  |
| 自筹资金流入        | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                | -                |
| 债券资金流入        | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                | -                |
| 其他融资资金流入      | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                | -                |
| 运营期现金流入       | 87,164.01        | 92,072.64        | 92,072.64        | 92,072.64        | 94,870.39         | 94,870.39         | 94,870.39        | 97,752.79        |
| <b>现金流入总额</b> | <b>87,164.01</b> | <b>92,072.64</b> | <b>92,072.64</b> | <b>92,072.64</b> | <b>94,870.39</b>  | <b>94,870.39</b>  | <b>94,870.39</b> | <b>97,752.79</b> |
| <b>现金流出</b>   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                  |                  |
| 建设期资金流出       | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                | -                |
| 运营期现金流出       | 45,291.66        | 49,887.25        | 49,887.25        | 49,887.25        | 50,999.03         | 50,999.03         | 51,613.45        | 55,516.00        |
| 债券还本付息        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 15,110.00        | 260,510.00        | 152,955.00        | -                | -                |
| 其他融资还本付息      | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00         | 6,045.00          | 6,045.00          | 18,742.75        | 18,138.25        |
| 债券发行费用        | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                | -                |
| <b>现金流出总额</b> | <b>66,446.66</b> | <b>71,042.25</b> | <b>71,042.25</b> | <b>71,042.25</b> | <b>317,554.03</b> | <b>209,999.03</b> | <b>70,356.20</b> | <b>73,654.25</b> |
| <b>现金净流量</b>  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                  |                  |
| 当年项目现金净流入     | 20,717.35        | 21,030.39        | 21,030.39        | 21,030.39        | -222,683.64       | -115,128.64       | 24,514.19        | 24,098.54        |
| 期末项目累计现金结存额   | 280,651.65       | 301,682.04       | 322,712.43       | 343,742.82       | 121,059.18        | 5,930.54          | 30,444.73        | 54,543.27        |

附表 3 项目现金流量模拟测算表 (续表)

单位: 人民币万元

| 年度            | 2044             | 2045             | 2046              | 2047              | 2048              | 2049              | 2050              | 2051              | 合计                  |
|---------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| <b>现金流入</b>   |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |
| 自筹资金流入        | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 636,531.54          |
| 债券资金流入        | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 400,000.00          |
| 其他融资资金流入      | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 130,000.00          |
| 运营期现金流入       | 97,752.79        | 97,752.79        | 100,722.39        | 101,460.08        | 101,460.08        | 104,534.26        | 104,534.26        | 104,534.26        | 2,619,815.01        |
| <b>现金流入总额</b> | <b>97,752.79</b> | <b>97,752.79</b> | <b>100,722.39</b> | <b>101,460.08</b> | <b>101,460.08</b> | <b>104,534.26</b> | <b>104,534.26</b> | <b>104,534.26</b> | <b>3,786,346.55</b> |
| <b>现金流出</b>   |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |
| 建设期资金流出       | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 1,104,044.04        |
| 运营期现金流出       | 55,667.12        | 55,818.25        | 57,546.35         | 58,582.71         | 58,733.84         | 60,520.95         | 60,672.07         | 60,823.20         | 1,419,969.32        |
| 债券还本付息        | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 702,200.00          |
| 其他融资还本付息      | 17,533.75        | 16,929.25        | 16,324.75         | 15,720.25         | 15,115.75         | 14,511.25         | 13,906.75         | 13,302.25         | 284,147.50          |
| 债券发行费用        | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 400.00              |
| <b>现金流出总额</b> | <b>73,200.87</b> | <b>72,747.50</b> | <b>73,871.10</b>  | <b>74,302.96</b>  | <b>73,849.59</b>  | <b>75,032.20</b>  | <b>74,578.82</b>  | <b>74,125.45</b>  | <b>3,510,760.86</b> |
| <b>现金净流量</b>  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |
| 当年项目现金净流入     | 24,551.92        | 25,005.29        | 26,851.28         | 27,157.12         | 27,610.50         | 29,502.06         | 29,955.44         | 30,408.81         | -                   |
| 期末项目累计现金结存额   | 79,095.19        | 104,100.48       | 130,951.77        | 158,108.89        | 185,719.38        | 215,221.44        | 245,176.88        | 275,585.69        | -                   |



## 免责声明

本报告中的评论仅供贵方作一般参考之用，其内容（无论整体或部分）不构成我们的意见。

我们出具的评论将仅基于下列事项：

- a. 我们在本报告述及或引用的资料、文件、事实和假设；
- b. 我们假设提供给我们所有资料（未经独立核实）为准确、真实、完整和有效；
- c. 贵方理解本报告只涵盖特定的中国大陆和相关国家/地区问题及相应影响，并未考虑其他任何类别的相关事宜；
- d. 在此报告出具时有效的有关法律、法规和解释（“权威法规”）。这些权威法规可能会被修订，且可能具有追溯效力。我们没有义务告知贵方对此报告中所作分析或任何事项可能产生影响的任何变更或发展，我们亦不会对本报告出具日之后的任何事项作考虑。在报告出具之日后权威法规的任何变更亦可能会影响报告中评论的有效性；
- e. 贵方理解此报告对任何税务机构及/或司法机构并无约束效力，亦不应被视为我们就任何税务机构及/或司法机构将会同意我们的评论而作出的任何声明、保证或担保；
- f. 与此约定业务有关的所有服务仅供贵方参考及内部使用，除了贵方作为业务约定书合同一方以外，德勤咨询（深圳）有限公司（“德勤”或“我们”）与其他任何人士或任何方（“第三方”）均不产生合约利益关系。此约定业务的服务并非为任何第三方的明示或默示的利益。除贵方以外，任何第三方没有权利以任何形式或基于任何目的，依赖“德勤”的提交物、建议、评论、报告或其他服务；
- g. 我们不会对任何第三方承担任何义务和责任（包括但不限于疏忽引起的责任）。如有任何第三方依赖我们报告的情况，贵方同意将保护德勤，其关联机构以及人员免受任何与向第三方披露报告（无论是否经过我们的同意）有关的第三方索偿或责任的影响，并补偿所产生的诉讼费以及其他费用。