

# 2023年厦门市供水系列工程项目专项债券 (一期) — 2023年厦门市政府专项债券 (十八期) 实施方案

财政部门：厦门市财政局

项目单位：厦门市政水务集团有限公司

厦门市政水务原水投资运营有限公司

编制日期：二〇二三年八月

## 目录

一、项目基本情况.....	2
(一) 区域经济情况.....	2
(二) 债券基本情况.....	2
(三) 项目基本情况.....	2
(四) 项目建设的必要性.....	3
(五) 项目主管部门和项目单位.....	3
(六) 项目前期准备.....	3
(七) 项目建设计划及实施进度.....	4
二、项目投资估算及资金筹措.....	5
(一) 投资估算.....	5
(二) 资金筹措计划.....	5
三、项目预期收益及融资平衡情况.....	6
(一) 项目收入成本分析.....	6
(二) 还本付息情况.....	8
(三) 资金测算平衡情况.....	13
(四) 敏感性分析.....	15
(五) 结论.....	15
四、项目潜在风险评估.....	16
(一) 项目相关风险.....	16
(二) 风险应对措施.....	16

## 一、项目基本情况

### （一）区域经济情况

厦门市是全国5个计划单列市、15个副省级城市之一，下辖思明、湖里、集美、海沧、同安和翔安6区。

近三年来，厦门市持续推进高质量发展，经济社会实现平稳健康发展。根据《厦门市2022年国民经济和社会发展统计公报》，2020—2022年全市GDP增速分别达到5.8%、8.4%和4.4%；财政收入保持平稳，2020—2022年全市一般公共预算总收入分别为1351.29亿元、1530.21亿元和1493.76亿元。

### （二）债券基本情况

债券名称	2023年厦门市供水系列工程项目专项债券（一期）— 2023年厦门市政府专项债券（十八期）
发行规模	人民币10,000万元
募集资金用途	本期专项债券募集资金用于厦门市海沧水厂三期工程、翔安北水厂一期工程、西山水厂深度处理一期工程、坂头右干渠改造工程—三南路（324国道—杏林水厂段）、溪头水库配套原水工程（同安东路至翔安北水厂段）等供水基础设施建设。
债券期限	10年
债券利率	固定利率
还本付息方式	每半年付息一次，到期还本并支付最后一期利息

### （三）项目基本情况

#### 1、海沧水厂三期工程

项目位于海沧区东孚镇，茂林水库东侧，海翔大道与孚莲路立交西南侧地块。该项目扩建土建规模40万立方米/天、设备安装规模20万立方米/天。总用地面积96901平方米，计容建筑面积11918平方米。主要建设内容包括：常规水处理构筑物、污泥处理构筑物、送水泵房、加药间、改扩建水泵房等附属设施。

#### 2、翔安北水厂一期工程

项目位于翔安区北部，新324国道与新曦大道交叉口东北角，主要建设水厂1座，本期建设供水规模为15万立方米/天，总用地面积约123600平方米，总建筑面积约38900平方米。主要建设内容包括：

①水处理设施：新建土建规模为15万立方米/天的絮凝沉淀池、V型滤池、反冲洗泵房等土建，设备按15万立方米/天安装。

②污泥处理及附属设施：新建土建规模为30万吨/天的废水回收池、排泥池、加药加氯间、吸水井、送水泵房污泥平衡池等；污泥脱水车间土建按照远期处理规模60万立方米/天一次性建成；设备均按15万立方米/天安装；机修车间、综

合楼、门卫等附属建筑物一次性建成。

### 3、西山水厂深度处理一期工程

项目位于厦门市同安区同安大道与乌涂溪交叉口东南侧地块西山水厂厂区红线内。本次深度处理一期工程 15 万立方米/天。设备安装规模为 15 万立方米/天，中间提升泵房、臭氧接触池、颗粒活性炭滤池、反冲洗泵房和回收水池的土建部分按满足 30 万立方米/天深度处理能力的需求建设，臭氧制备车间和液氧站土建面积按满足 60 万立方米/天深度处理能力的需求建设，项目占地面积 5280.94 平方米。

### 4、坂头右干渠改造工程—三南路（324 国道—杏林水厂段）

项目设计规模为 42 万立方米/天，预留远景最大供水规模为 50 万立方米/天。主要建设内容包括：从石兜供水管 G324 国道分流口接入，工程终点为杏林水厂，其中，坂头桥至灌口北路交汇口之间的管道不包括在本次设计范围内。本次设计范围输水线路全长 5.94 千米，分两段布置，其中坂头桥取水口段（管段 A 段）长度为 0.288 千米，灌口北路至杏林水厂段管段（管段 B 段）长度为 5.67 千米，沿线顶管穿路 9 处，跨河道 1 处，穿高速 1 处，穿铁路 1 处。

### 5、溪头水库配套原水工程（同安东路至翔安北水厂段）

沿新 324 国道铺设的原水管道工程建设，管径约 DN2000，起至新 324 国道同安东路，终至翔安北水厂，长约 7.2 千米。

#### （四）项目建设的必要性

随着厦门经济发展，尤其是近年来城市发展重心逐渐向岛外转移，岛内岛外用水量均持续快速增长，现状水厂制水能力不足问题日益凸显，同时，岛外地区水厂供水保证率和安全性低，供配水设施标准低，配套不足，远远不能满足岛内岛外一体发展的需求。

厦门市供水系列工程项目建设后可以有效解决部分水厂原水供应问题，提高水厂制水能力，同时盘活岛外水库水源，进一步提高岛内和岛外供水保障程度以及水质质量，满足城市不断增长的用水需求，为厦门市岛内岛外一体发展提供水源保证，对城市经济社会发展至关重要。

#### （五）项目主管部门和项目单位

厦门市供水系列工程项目主管部门为厦门市水利局、厦门市市政园林局，项目单位为厦门市政水务集团有限公司、厦门市政水务原水投资运营有限公司。

项目单位及主管部门在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快专项债券对应项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量。项目主管部门督促项目单位规范使用专项债券资金，加强对项目实施的监控，并统筹协调相关部门保障项目建设进度、如期实现专项收入、确保专项债券及时还本付息。

#### （六）项目前期准备

厦门市供水系列工程项目 5 个子项目均已完成发改部门立项等手续，项目批复情况如下：

表 1：项目审批情况表

序号	项目名称	批文文号
1	海沧水厂三期工程	厦发改核准（2020）9号 厦发改核准（2021）4号
2	翔安北水厂一期工程	厦发改核准（2022）4号
3	西山水厂深度处理一期工程	厦发改核准（2022）11号
4	坂头右干渠改造工程—三南路（324国道—杏林水厂段）	集发展备案（2022）190号
5	溪头水库配套原水工程（同安东路至翔安北水厂段）	厦发改备 2022054

（七）项目建设计划及实施进度

厦门市供水系列工程项目 5 个子项目均为在建工程，根据建设周期不同，总体将于 2026 年 12 月前建成并投入使用。截至 2022 年末，已完成投资 31,604 万元。

## 二、项目投资估算及资金筹措

### (一) 投资估算

厦门市供水系列工程静态投资估算为 190,382.54 万元，考虑建设期利息调整及债券发行费用，估算总投资为 194,580.14 万元，其中建设期利息 4,172.70 万元，债券发行费用 24.90 万元，具体详见下表：

表 2：总投资估算表

单位：万元

项目		金额
1	工程建设	190,382.54
2	建设期利息	4,172.70
3	债券发行费用	24.90
	合计	194,580.14

### (二) 资金筹措计划

厦门市供水系列工程项目总投资估算为 194,580.14 万元，项目资金来源通过项目单位自筹、银行融资和发行专项债等方式解决，拟发行地方政府专项债券 24,897.36 万元，其中 2022 年调整其他专项债券资金 14,897.36 万元至本项目使用，2023 年拟发行专项债券 10,000.00 万元，债券期限 10 年。

### 三、项目预期收益及融资平衡情况

#### (一) 项目收入成本分析

##### 1. 项目收入

厦门市供水系列工程项目收入来源主要是水厂的供水收入。项目建设完成后，各水厂供水规模情况如下：

项目	供水规模
海沧水厂	40万吨/天
翔安北水厂	15万吨/天
西山水厂	15万吨/天

根据市场调研及项目单位提供的自来水定价表，具体水价如下。本次基于谨慎性原则，居民用水为供水量的70%，单价为2.2元/吨，非居民用水为供水量的30%，单价为2.6元/吨。

用水类型		水价
居民用水	18吨以内（含）	2.2元/吨
	18吨至40吨（含）	3.3元/吨
	40吨以上	6.6元/吨
工商业用水		2.6元/吨
特种行业用水		7.0元/吨

结合项目规划和已建成项目运营情况，同时考虑到厦门市水资源供需矛盾整体较为突出的现状，按运营期第一年负荷率为70%，后续每年增长10%，达到90%后不再增长的方式测算。

##### 2. 项目成本

项目成本包括电费、其他生产成本及各项税费。其中：

- ①电费：根据厦门现行工业用电价格，每吨供水折算使用电费约0.2345元；
- ②其他供水成本：包括药剂费、水费以及污泥处置费等，约占供水收入的50%；
- ③各项税费：主要包括所得税等各项税费。

### 3. 项目收入成本表

表3：项目收入成本测算表

单位：万元

年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028
供水收入	20,746.60	37,259.20	50,808.00	52,078.20	53,348.40	53,348.40
收入合计	20,746.60	37,259.20	50,808.00	52,078.20	53,348.40	53,348.40
电费	2,097.02	3,766.07	5,135.55	5,263.94	5,392.33	5,392.33
其他生产成本	10,373.30	18,629.60	25,404.00	26,039.10	26,674.20	26,674.20
各项税费	1,701.13	3,055.09	4,166.03	4,091.85	7,425.83	7,433.74
成本合计	14,171.45	25,450.76	34,705.58	35,394.89	39,492.36	39,500.27

年度	2029	2030	2031	2032	2033	2034
供水收入	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
收入合计	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
电费	5,392.33	5,392.33	5,392.33	5,392.33	5,392.33	5,392.33
其他生产成本	26,674.20	26,674.20	26,674.20	26,674.20	26,674.20	26,674.20
各项税费	7,450.14	7,465.87	7,485.06	7,504.24	7,523.43	7,609.86
成本合计	39,516.67	39,532.40	39,551.59	39,570.77	39,589.96	39,676.39

年度	2035	2036	2037	2038	2039	2040
供水收入	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
收入合计	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
电费	5,392.33	5,392.33	5,392.33	5,392.33	5,392.33	5,392.33
其他生产成本	26,674.20	26,674.20	26,674.20	26,674.20	26,674.20	26,674.20
各项税费	7,611.80	7,613.73	7,615.67	7,560.84	7,562.77	7,564.77
成本合计	39,678.33	39,680.26	39,682.20	39,627.37	39,629.30	39,631.30

年度	2041	2042	合计
供水收入	53,348.40	53,348.40	1,014,466.40
收入合计	53,348.40	53,348.40	1,014,466.40
电费	5,392.33	5,392.33	102,539.86
其他生产成本	26,674.20	26,674.20	507,233.20
各项税费	7,566.81	7,568.73	133,577.37
成本合计	39,633.34	39,635.26	743,350.43

## (二) 还本付息情况

### 1. 专项债券还本付息情况

厦门市供水系列工程项目拟发行地方政府专项债券24,897.36万元，其中2022年已使用专项债14,897.36万元，2023年拟发行专项债10,000.00万元，债券期限10年，发行利率暂按2.90%测算<sup>1</sup>。

表4：专项债券还本付息表

单位：万元

年度	2022	2023	2024	2025	2026
期初专项债券余额	-	14,897.36	24,897.36	10,000.00	10,000.00
本期专项债券发行	14,897.36	10,000.00	-	-	-
本期还款	-	487.14	15,674.50	290.00	290.00
其中：还本	-	-	14,897.36	-	-
付息	-	487.14	777.14	290.00	290.00
期末专项债券余额	14,897.36	24,897.36	10,000.00	10,000.00	10,000.00

年度	2027	2028	2029	2030	2031
期初专项债券余额	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
本期专项债券发行	-	-	-	-	-
本期还款	290.00	290.00	290.00	290.00	290.00
其中：还本	-	-	-	-	-
付息	290.00	290.00	290.00	290.00	290.00
期末专项债券余额	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00

年度	2031	2032	2033	合计
期初专项债券余额	10,000.00	10,000.00	10,000.00	
本期专项债券发行	-	-	-	24,897.36
本期还款	290.00	290.00	10,290.00	28,771.65
其中：还本	-	-	10,000.00	24,897.36
付息	290.00	290.00	290.00	3,874.29
期末专项债券余额	10,000.00	10,000.00	-	

### 2. 其他融资还本付息情况

①海沧水厂三期工程项目：申请银行贷款并提款12,991.7万元，贷款利率

<sup>1</sup>参考2023年7月4日10年期记账式国债收益率五日均值2.6521%，从客观、谨慎角度出发，发行利率暂取2.90%（上浮25BP）。

3.45%，后续暂无提款计划；

②坂头右干渠改造工程—三南路（324国道—杏林水厂段）项目：已取得基础设施投资基金2,230万元，利率3.15%，出于谨慎性原则，作为其他融资纳入项目融资平衡测算；

③溪头水库配套原水工程（同安东路至翔安北水厂段）项目：已取得基础设施投资基金2,447万元，利率3.00%，出于谨慎性原则，作为其他融资纳入项目融资平衡测算；

④西山水厂深度处理一期工程项目：申请银行贷款并提款1,300万元，贷款利率2.3%，后续暂无提款计划。

表5-1：海沧水厂三期工程其他融资还本付息表

单位：万元

年度	2022	2023	2024	2025	2026
贷款利率	3.45%				
期初融资余额	-	2,500.00	12,991.70	12,591.70	12,191.70
本期融资金额	2,500.00	10,491.70	-	-	-
本期还款	43.13	267.23	841.31	827.51	1,206.81
其中：还本	-	-	400.00	400.00	800.00
付息	43.13	267.23	441.31	427.51	406.81
期末融资余额	2,500.00	12,991.70	12,591.70	12,191.70	11,391.70

年度	2027	2028	2029	2030	2031
期初融资余额	11,391.70	10,591.70	8,991.70	7,391.70	5,391.70
本期融资金额	-	-	-	-	-
本期还款	1,179.21	1,965.41	1,910.21	2,255.01	2,186.01
其中：还本	800.00	1,600.00	1,600.00	2,000.00	2,000.00
付息	379.21	365.41	310.21	255.01	186.01
期末融资余额	10,591.70	8,991.70	7,391.70	5,391.70	3,391.70

年度	2032	2033	合计
期初融资余额	3,391.70	1,391.70	-
本期融资金额	-	-	12,991.70
本期还款	2,117.01	1,439.71	16,238.59
其中：还本	2,000.00	1,391.70	12,991.70
付息	117.01	48.01	3,246.89
期末融资余额	1,391.70	-	-

表5-2：坂头右干渠改造工程—三南路（324国道—杏林水厂段）  
其他融资还本付息表

单位：万元

年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027
贷款利率	3.15%					
期初融资余额	-	2,230.00	2,230.00	2,170.00	2,050.00	1,930.00
本期融资金额	2,230.00	-	-	-	-	-
本期还款	35.12	70.25	129.30	186.47	182.69	178.91
其中：还本	-	-	60.00	120.00	120.00	120.00
付息	35.12	70.25	69.30	66.47	62.69	58.91
期末融资余额	2,230.00	2,230.00	2,170.00	2,050.00	1,930.00	1,810.00

年度	2028	2029	2030	2031	2032	2033
期初融资余额	1,810.00	1,690.00	1,570.00	1,450.00	1,330.00	1,210.00
本期融资金额	-	-	-	-	-	-
本期还款	175.13	171.35	167.57	163.79	160.01	156.23
其中：还本	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
付息	55.13	51.35	47.57	43.79	40.01	36.23
期末融资余额	1,690.00	1,570.00	1,450.00	1,330.00	1,210.00	1,090.00

年度	2034	2035	2036	2037	2038	2039
期初融资余额	1,090.00	970.00	850.00	730.00	610.00	490.00
本期融资金额	-	-	-	-	-	-
本期还款	152.45	148.67	144.89	141.11	137.33	133.55
其中：还本	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
付息	32.45	28.67	24.89	21.11	17.33	13.55
期末融资余额	970.00	850.00	730.00	610.00	490.00	370.00

年度	2040	2041	2042	合计
期初融资余额	370.00	233.00	105.00	
本期融资金额	-	-	-	2,230.00
本期还款	146.50	133.32	106.65	3,021.22
其中：还本	137.00	128.00	105.00	2,230.00
付息	9.50	5.32	1.65	791.22
期末融资余额	233.00	105.00	-	

表5-3：溪头水库配套原水工程（同安东路至翔安北水厂段）

## 其他融资还本付息表

单位：万元

年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027
贷款利率	3.00%					
期初融资余额	-	2,447.00	2,447.00	2,381.00	2,249.00	2,117.00
本期融资金额	2,447.00	-	-	-	-	-
本期还款	36.71	73.41	138.42	201.45	197.49	193.53
其中：还本	-	-	66.00	132.00	132.00	132.00
付息	36.71	73.41	72.42	69.45	65.49	61.53
期末融资余额	2,447.00	2,447.00	2,381.00	2,249.00	2,117.00	1,985.00

年度	2028	2029	2030	2031	2032	2033
期初融资余额	1,985.00	1,853.00	1,721.00	1,589.00	1,457.00	1,325.00
本期融资金额	-	-	-	-	-	-
本期还款	189.57	185.61	181.65	177.69	173.73	169.77
其中：还本	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
付息	57.57	53.61	49.65	45.69	41.73	37.77
期末融资余额	1,853.00	1,721.00	1,589.00	1,457.00	1,325.00	1,193.00

年度	2034	2035	2036	2037	2038	2039
期初融资余额	1,193.00	1,061.00	929.00	797.00	665.00	533.00
本期融资金额	-	-	-	-	-	-
本期还款	165.81	161.85	157.89	153.93	149.97	146.01
其中：还本	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
付息	33.81	29.85	25.89	21.93	17.97	14.01
期末融资余额	1,061.00	929.00	797.00	665.00	533.00	401.00

年度	2040	2041	2042	合计
期初融资余额	401.00	269.00	137.00	
本期融资金额	-	-	-	2,447.00
本期还款	142.05	138.09	139.06	3,273.68
其中：还本	132.00	132.00	137.00	2,447.00
付息	10.05	6.09	2.06	826.68
期末融资余额	269.00	137.00	-	

表5-4：西山水厂深度处理一期工程其他融资还本付息表

单位：万元

年度	2022	2023	2024	2025
贷款利率	2.30%			
期初融资余额	-	1,300.00	1,300.00	1,100.00
本期融资金额	1,300.00	-	-	-
本期还款	19.50	39.00	236.00	451.63
其中：还本	-	-	200.00	425.00
付息	19.50	39.00	36.00	26.63
期末融资余额	1,300.00	1,300.00	1,100.00	675.00

年度	2027	2028	合计
期初融资余额	675.00	175.00	
本期融资金额	-	-	1,300.00
本期还款	512.75	177.63	1,436.50
其中：还本	500.00	175.00	1,300.00
付息	12.75	2.63	136.50
期末融资余额	175.00	-	-

## 3. 总体债务还本付息情况

表6：总体债务情况表

单位：万元

项目	金额
专项债券本金总额	24,897.36
专项债券利息总额	3,874.29
专项债券本息总额	28,771.65
市场化融资本金总额	18,968.70
市场化融资利息总额	5,001.29
市场化融资本息总额	23,969.99
总债务本金	43,866.06
总债务利息	8,875.58
总债务本息	52,741.64

### (三) 资金测算平衡情况

至2042年，供水系列工程项目累计资金流入1,209,046.54万元，累计资金流出986,499.51万元，在2042年偿还项目全部债务本息后，尚有222,547.03万元累计现金结余，项目全周期本息资金覆盖倍数为5.14倍。

表7：现金流量分析测算表

单位：万元

年度	2021	2022	2023	2024	2025	2026
现金流入						
自筹资金流入	5,905.53	3,754.76	19,135.83	83,388.28	31,308.90	7,220.78
债券资金流入	-	14,897.36	10,000.00	-	-	-
其他融资资金流入	-	7,177.00	11,791.70	-	-	-
运营期现金流入	-	-	20,746.60	37,259.20	50,808.00	52,078.20
现金流入总额	5,905.53	25,829.12	61,674.13	120,647.48	82,116.90	59,298.98
现金流出						
建设期资金流出	5,905.53	25,699.27	40,000.00	81,989.10	30,419.47	6,369.17
运营期现金流出	-	-	14,171.45	25,450.76	34,705.58	35,394.89
债券还本付息	-	-	487.14	15,674.50	290.00	290.00
其他融资还本付息	-	114.95	430.39	1,148.03	1,451.43	2,038.61
债券发行费用	-	14.90	10.00	-	-	-
现金流出总额	5,905.53	25,829.12	55,098.98	124,262.39	66,866.48	44,092.67
现金净流量						
当年项目现金净流入	-	-	6,575.15	-3,614.92	15,250.42	15,206.31
期末项目累计现金结存额	-	-	6,575.15	2,960.24	18,210.66	33,416.97

年度	2027	2028	2029	2030	2031	2032
现金流入						
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	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
现金流入总额	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
现金流出						
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	39,492.36	39,500.27	39,516.67	39,532.40	39,551.59	39,570.77
债券还本付息	290.00	290.00	290.00	290.00	290.00	290.00
其他融资还本付息	2,064.40	2,507.73	2,267.17	2,604.23	2,527.49	2,450.75
债券发行费用	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	41,846.76	42,298.01	42,073.83	42,426.63	42,369.07	42,311.52
现金净流量						

当年项目现金净流入	11,501.64	11,050.39	11,274.57	10,921.77	10,979.33	11,036.88
期末项目累计现金结存额	44,918.61	55,969.01	67,243.57	78,165.34	89,144.67	100,181.55

年度	2033	2034	2035	2036	2037	2038
现金流入						
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	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
现金流入总额	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40
现金流出						
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	39,589.96	39,676.39	39,678.33	39,680.26	39,682.20	39,627.37
债券还本付息	10,290.00	-	-	-	-	-
其他融资还本付息	1,765.71	318.26	310.52	302.78	295.04	287.30
债券发行费用	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	51,645.66	39,994.65	39,988.84	39,983.04	39,977.23	39,914.66
现金净流量						
当年项目现金净流入	1,702.74	13,353.75	13,359.56	13,365.36	13,371.17	13,433.74
期末项目累计现金结存额	101,884.29	115,238.04	128,597.59	141,962.95	155,334.12	168,767.86

年度	2039	2040	2041	2042	合计
现金流入					
自筹资金流入	-	-	-	-	150,714.08
债券资金流入	-	-	-	-	24,897.36
其他融资资金流入	-	-	-	-	18,968.70
运营期现金流入	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	1,014,466.40
现金流入总额	53,348.40	53,348.40	53,348.40	53,348.40	1,209,046.54
现金流出					
建设期资金流出	-	-	-	-	190,382.54
运营期现金流出	39,629.30	39,631.30	39,633.34	39,635.26	743,350.43
债券还本付息	-	-	-	-	28,771.65
其他融资还本付息	279.56	288.55	271.41	245.71	23,969.99
债券发行费用	-	-	-	-	24.90
现金流出总额	39,908.86	39,919.85	39,904.75	39,880.97	986,499.51
现金净流量					
当年项目现金净流入	13,439.54	13,428.55	13,443.65	13,467.43	
期末项目累计现金结存额	182,207.40	195,635.95	209,079.61	222,547.03	

#### （四）敏感性分析

考虑收益、利率等因素变动，本项目分别在总收益下降20%、利率上升20%情况下，债券本息覆盖倍数仍大于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。具体分析结果见下表：

表8：压力测试表

资金覆盖倍数-压力测试 (单因素敏感性分析)	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
收益变动情况敏感性分析									
债券本金资金覆盖率	4.96	5.24	5.52	5.80	6.07	6.35	6.63	6.91	7.18
债券本息资金覆盖率	4.30	4.53	4.76	4.99	5.22	5.45	5.68	5.91	6.14
本息资金覆盖倍数	4.22	4.45	4.68	4.91	5.14	5.37	5.60	5.83	6.06
利率变动情况敏感性分析									
债券本金资金覆盖率	6.08	6.08	6.08	6.07	6.07	6.07	6.07	6.07	6.07
债券本息资金覆盖率	5.29	5.27	5.25	5.24	5.22	5.20	5.19	5.17	5.15
本息资金覆盖倍数	5.21	5.20	5.18	5.16	5.14	5.12	5.10	5.09	5.07

#### （五）结论

通过对2023年厦门市供水系列工程项目收益与融资自求平衡情况的分析，在满足假设条件的前提下，项目全生命周期债券本息资金覆盖倍数可达到5.14倍，能够满足资金筹措充足性的要求。在考虑了项目收益、利率等因素变动后，仍能足额覆盖债券的本息。

综上所述，2023年拟申请的10,000万元专项债券的还本付息资金可以得到充分保障。

## 四、项目潜在风险评估

### （一）项目相关风险

1、项目建设风险。在项目的建设过程中若出现原材料价格上涨以及劳动力成本上涨等情况，有可能使项目实际投资超出预算，施工期延长，影响项目的按期竣工和投入运营，并对项目收益的实现产生不利影响。

2、项目运营风险。本期专项债券偿付资金主要来自于供水收入，项目投产运营后，如果经营成本过大，或者由于供水量不及预期、原水价格波动等因素影响，导致经营收入不及预期，将直接带来经营风险，降低项目的财务收益。

3、环境风险。项目建设过程中，开挖土方及临时堆放等可能造成水土流失。工程深基坑开挖施工区域的水土流失将诱发溅蚀、面蚀等水力侵蚀发生，从而直接影响到工程施工及建筑的正常使用。工程建设需开挖填筑的土方、临时堆料分散堆放于各处，若无任何防护措施，经雨水击溅和地面径流冲刷等作用，将会诱发面蚀等，造成对工程区及四周环境的破坏。

### （二）风险应对措施

1、在项目建设方面，项目单位将加强招投标管理和合同管理，建筑材料严格按照招投标方式采购，通过竞价来达到控制价格的目的。同时与设计单位保持良好沟通，尽量减少不必要的设计变更。

2、在项目运营方面，项目单位应加强经营管理、控制经营成本，与价格主管部门做好沟通，维持原水价格稳定性，以保证项目的可持续运营。

3、在环境保护方面，项目施工过程中严禁侵占现有河流，占用耕地、林地，除构筑物外，其余用地采用绿化覆盖，避免造成大量的裸露的土壤开挖面。

