

# 湖南省长沙市 2022 年水务建设专项债券 项目预期收益与融资平衡方案

湖南省长沙市 2022 年水务建设专项债券共涉及项目 2 个，本次拟发行政府专项债券资金总额为 20,000.00 万元。其中长沙县 20,000.00 万元。具体项目及本次发行金额及期限如下：

单位：万元

区域	项目名称	本次发行金额	发行期限（年）
长沙县	长沙县城乡供水一体化二期项目	12000.00	20
长沙县	长沙县城镇污水处理项目	8,000.00	20
合计		20,000.00	

# 长沙县 2022 年水务建设专项债券

## 长沙县城乡供水一体化二期项目

### 预期收益与融资平衡方案

#### 一、项目概况

##### (一) 区域介绍

长沙县自古为三湘首善之区，迄今已有 2200 多年历史。县域总面积 1756 平方公里，截至 2020 年底，长沙县总人口 150 万，辖 18 个镇（街），处于长株潭“两型社会”综合配套改革试验区的核心地带，是长沙市 2020 年 310 平方公里城市总体规划“一主两次”中的两个城市次中心之一和长沙市商业体系规划“一主两副”的两个商业副中心之一，是全国 18 个改革开放典型地区之一。长沙黄花综保区、长沙临空经济示范区核心区、国家级长沙经济技术开发区坐落于此，2017 年获批设立的长沙临空经济示范区是全国第七个国家级临空经济示范区。

长沙县历史悠久，人文荟萃，近现代更是英才辈出。这里曾哺育了黄兴、李维汉、杨开慧、柳直荀、许光达、缪伯英、廖沫沙、田汉等一大批仁人志士，也是国务院原总理朱镕基、全国人大常委会原副委员长李铁映的家乡。境内风景优美，拥有 AAAA 级景区杨开慧纪念馆，松雅湖国家级湿地公园，以及影珠山、大山冲、北山三个省级森林公园。率先启动全国首个“零碳县”创建，荣获“国家级生态县”称号。交通十分便捷，境内有长沙黄花国际机场，京广高铁、沪昆高铁、规划中的渝长厦高铁，以及京港澳、平汝、长株、长永等多条高速，G107、S207、

S103 等国省干线公路过境而过，中低速磁悬浮、地铁均已通达，率先全省实现城乡公交镇街全覆盖。

### 长沙县 2018-2020 年财政经济数据

单位：亿元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
地区生产总值（GDP）	1,509.33	1,709.96	1,808.30
居民人均可支配收入（元）	40,226	43,920	46,587
地方一般公共预算收入	102.21	111.24	109.83
政府性基金收入	123.50	160.47	197.47
其中：国有土地出让收入	116.01	152.26	190.55
政府性基金支出	110.39	164.78	252.19
其中：国有土地出让支出	104.82	140.71	174.56

## （二）项目基本信息

项目基本情况表

项目名称	项目概况	建设内容	实施机构	批复文件
长沙县城乡供水一体化二期项目	本项目位于长沙县范围内，涉及长沙县城区及周边镇村。项目总投资为 43,013.73 万元。本项目于 2021 年开始前期工作，已完成子项目立项、可研、设计等前期准备工作，管网项目已开工建设，预计管网部	本项目建设内容包括取水水源建设和输水管网建设，具体内容如下：（1）山峰水厂新建工程（新建 10000m <sup>3</sup> /d）、双江水厂改扩建工程（异地新建 5000m <sup>3</sup> /d）；（2）供水工程包括 S206 公路（路口社区-黄花村）供水工程、X037 公路（青山铺社区-蒿塘社区）供水工程、开慧镇农村自来水工程、春华镇农村自来水工程、黄花岗镇北部农村自来水工程和黄兴大道北沿线加压泵	长沙县水利局	长沙县发展和改革局《关于长沙县城乡供水一体化二期项目立项的批复》（长县发改投[2021]465 号）；长沙县发展和改革局《关于长沙县城乡供水一体化二期项目可行性研究报告的批复》（长县发改投[2021]501 号）

	分完成后，其他部分在一季度正式入场建设。	站工程；（3）自来水管工程包括集镇管网改造工程和农村自来水管网信息化工程（配水管网 GIS 系统和 DMA 系统建设、自助缴费和物联网水表系统建设、厂站网综合管理平台建设）。		
--	----------------------	---	--	--

长沙县城乡供水一体化二期项目已经通过湖南湘军麓和律师事务所合法性审查。

## 二、经济社会效益分析

### （一）经济效益分析

本项目因地制宜采取规模化供水工程建设、小型供水工程建设改造、老旧供水工程更新改造，以及供水系统信息化建设等一系列措施，能逐步改善长沙县农村供水工程现状存在的问题，逐渐提高农村供水设施效率，全面推进长沙县农村水利基础设施建设提档升级，为新时代乡村振兴提供水利支撑和保障。

农村供水保障设施是乡村经济社会的重要基础设施之一，农村供水保障工程的实施将提高社会经济发展能力，推进农村水利基础设施服务能力，提高招商引资吸引力，在推动经济发展方面具有深刻而广泛的积极影响。

实施本项目可以改善长沙县地区农村居民生活用水的质量，保证农村居民用水的安全，有利于推进城乡融合发展，更好形成田园乡村与现代城镇各具特色、交相辉映的城乡发展形态，实现农村与城镇协同发展。改善农村饮水问题，强化基础设施



建设，可以解决集镇经济发展的瓶颈，为乡镇经济发展打好基础的输血工程，加快长沙县城乡一体化进程，促进和谐社会和社会主义新农村建设。

## **（二）社会效益分析**

本项目的建设有利于改善当地居民的居住水平，项目中的绿化、道路等基础设施的实施有利改善居住环境质量，提升城市品味。

项目建设规模较大，建设期可为当地提供大量劳务工作机会，可增加地方收入，对稳定社会秩序具有重大意义；项目建设需要大量建筑材料，对发展当地经济，提高人民生活水平作用也很大；项目建设需配套绿化等公共工程，可以绿化城市、美化环境；项目建成后，将增加就业岗位需大量劳务人员。

实现城乡供水一体化，让广大人民群众都能饮用上清洁卫生的“安全水”是最直接、最迫切、最现实的民生工程，是实现公共基础设施均衡发展、落实省政府“千万农民饮用水工程”建设的具体行动，是提高人们物质水平、生活质量和文明程度的标志之一。

## **三、项目投资估算及资金筹措方案**

### **（一）项目投资估算**

长沙县城乡供水一体化二期项目总投资 43,013.73 万元，其中：工程费用 31,137.13 万元，工程建设其他费用 2,996.72 万元，预备费及建设期利息 6,413.38 万元，征拆费用 2,466.50 万元。

#### **项目投资估算表**

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值				
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计
一	工程费用	10,341.61	17,826.19	2,969.33	-	31,137.13
(一)	山峰水厂新建工程	6,486.39	1,993.80	234.20	-	8,714.39
1	建(构)筑工程	6,237.93	-	-	-	6,237.93
2	室外工程	248.46	193.80	34.20	-	476.46
3	设备购置		1,800.00	200.00	-	2,000.00
(二)	双江水厂改扩建工程	2,593.14	977.52	113.68	-	3,684.34
1	建(构)筑工程	2,508.28	-	-	-	2,508.28
2	室外工程	84.87	77.52	13.68	-	176.07
3	设备购置	-	900.00	100.00	-	1,000.00
(三)	S206公路(路口社区-黄花村)供水工程	-	3,676.89	648.86	-	4,325.75
1	DN500		3,676.89	648.86		4,325.75
(四)	X037公路(青山铺社区-蒿塘社区)供水工程	-	1,885.09	332.66	-	2,217.75
1	DN500		1,885.09	332.66		2,217.75
(五)	开慧镇农村自来水工程	-	1,629.49	287.56	-	1,917.04
1	DN100		1,251.41	220.84		1,472.25
2	DN150		82.57	14.57		97.14
3	DN200		295.50	52.15		347.65
(六)	春华镇农村自来水工程	-	1,184.37	209.01	-	1,393.38
1	DN100		550.16	97.09		647.25
2	DN150		634.21	111.92		746.13
(七)	黄花岗北部农村自来水工程	-	1,596.74	281.78	-	1,878.52
1	DN100		991.70	175.01		1,166.70
2	DN150		252.08	44.49		296.57
3	DN200		352.96	62.29		415.25
(八)	黄兴大道北沿线加压泵站工程	1,262.08	255.00	45.00	-	1,562.08
1	吸水井	11.60				11.60
2	清水池	300.00				300.00
3	加压泵房	225.00				225.00
4	配电间	130.50				130.50
5	加药间	263.31				263.31
6	值班房	31.80				31.80
7	道路、广场	68.00				68.00
8	围墙	80.00				80.00
9	土地平整	22.67				22.67
10	土石方工程	85.00				85.00
11	绿化	44.20				44.20

12	设备		255.00	45.00		300.00
(九)	集镇管网改造工程	-	1,567.29	276.58	-	1,843.88
1	DN300		854.36	150.77		1,005.13
2	DN400		183.18	32.33		215.50
3	DN600		529.76	93.49		623.25
(十)	农村自来水管网信息化工程	-	3,060.00	540.00	-	3,600.00
1	配水管网 GIS 系统和 DMA 系统建设		1,700.00	300.00		2,000.00
2	自助缴费和物联网水表系统建设		1,020.00	180.00		1,200.00
3	厂站网综合管理平台建设		340.00	60.00		400.00
二	工程建设其他费用				2,996.72	2,996.72
三	预备费及建设期利息				6,413.38	6,413.38
四	征拆费用				2,466.50	2,466.50
五	总投资	10,341.61	17,826.19	2,969.33	11,876.60	43,013.73

注：数据来源于项目可行性研究报告

本期债券募集资金不用于货币化安置。其中，征地拆迁工作由长沙县土地储备中心实施。

### 项目投资分年计划表

单位：万元

项目名称	总投资	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
长沙县城乡供水一体化二期	43,013.73	150.00	14,105.15	19,218.02	7,047.74	2,492.82

其中：2022 年投资计划如下表所示：

### 2022 年度项目投资分月计划表

单位：万元

月度	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
投资金额	192.00	192.00	1000	1000	1,292.00	1692.00
其中：专项债券金额	-	100.00	975.00	975.00	1,000.00	1,400.00
7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
2,092.00	2,092.00	1,100	1,292.15	1000	1161	14,105.15
1,800.00	1,800.00	1,000.00	1,000.00	975.00	975.00	12,000.00

## （二）资金筹措方案

长沙县城乡供水一体化二期项目的资金来源主要为财政资金和发行政府专项债券。项目总投资 43,013.73 万元，其中，用于项目支出的资本金 13,013.73 万元，剩余资金 30,000.00 万元通过发行专项债券筹集，地方政府专项债券拟分两期发行，本期计划于 2022 年发行 12,000.00 万元，第二期计划于 2023 年发行 18,000.00 万元。

项目资金筹措表

单位：万元

项目名称	资金来源		本次申请 发行政府 专项债券 金额	本次申请发行政府专项债券 名称	本次申 请发行 政府专 项债券 期限
	资本金	计划申请发行 政府专项债券 金额			
长沙县城乡 供水一体化 二期项目	13,013.73	30,000.00	12,000.00	2022 年湖南省水务建设专 项债券（一期）-2022 年湖南 省政府专项债券（三期）	20 年

## 四、项目收入和成本预测

### （一）收入预测依据

本项目为取水水源建设和输水管网建设，项目建成后收入来源主要为水费销售收入、供水服务缺口补助收入和配套管网服务费收入。

#### 1、水费销售收入

根据长沙县发展和改革局《关于调整自来水价格及有关事  
项的通知》（长县发改〔2015〕74 号），现行居民生活用水价  
格为 1.60 元/吨，非居民用水价格为 2.39 元/吨（不包括污水处

理费)。根据长沙县发展和改革局《关于调整我县集镇及农村供水区域水资源费有关问题的通知》(长县发改〔2020〕207号),集镇及农村供水价格在原终端水价基础上上调 0.1 元/吨,因此本项目居民生活用水价格为 1.70 元/吨,非居民用水价格为 2.49 元/吨。本项目运营期生产负荷按第一年 70%,第二年 80%,第三年 90%,第四年及以后 100%计算。居民生活用水量占总用水量的 80%,非居民生活用水量占总用水量的 20%。。

运营期第一年收入=居民生活用水收入+非居民生活用水收入

居民生活用水收入=设计日供水量×年供水天数×生产负荷×居民生活用水占比×居民用水单价

=1.5 万 m<sup>3</sup>/d×365 天×70%×80%×1.70 元/m<sup>3</sup>=521.22 万元;

非居民生活用水收入=设计日供水量×年供水天数×生产负荷×非居民生活用水占比×非居民用水单价

=1.5 万 m<sup>3</sup>/d×365 天×70%×20%×4.76 元/m<sup>3</sup>=190.86 万元;

则运营期第一年水费销售收入为 712.08 万元。此后每年收入算法以此类推。

## 2、供水服务缺口补助收入

根据长沙县 2021 年第 87 期政府常务会《长沙县农村供水特许经营项目》会议纪要,供水服务缺口补助根据用水量补助 1.40 元/m<sup>3</sup>。

## 3、配套管网服务费收入

### (1) 管网运维服务费收入

根据长沙县 2021 年第 87 期政府常务会《长沙县农村供水特许经营项目》会议纪要，本项目管网长度 280.964km，管网运维服务费按 4 万元/km/年进行补助。

## （2）管网可用性服务费收入

根据长沙县 2021 年第 87 期政府常务会《长沙县农村供水特许经营项目》会议纪要，本项目管网长度 280.964km，管网可用性服务费按 13 万元/km/年进行补助。

经测算，本项目 19 年运营期内可实现营业收入共计 122,066.24 万元，其中水费销售收入 18,539.47 万元，供水服务缺口补助收入 13,969.46 万元，配套管网服务费收入 89,557.31 万元。

## （二）项目收入预测

根据上述项目收入预测依据，项目预期收入为 122,066.24 万元。

项目预期收入测算表

单位：万元

序号	收入类别	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	水费销售收入	534.06	813.80	915.53	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26
2	供水服务缺口补助收入	402.41	613.20	689.85	766.50	766.50	766.50	766.50
3	配套管网服务费收入	3,582.29	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39
	合计	4,518.76	6,203.39	6,381.77	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15

项目预期收入测算表（续表 1）

单位：万元

序号	收入类别	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
1	水费销售收入	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26
2	供水服务缺口	766.50	766.50	766.50	766.50	766.50	766.50	766.50

	补助收入							
3	配套管网服务费收入	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39
	合计	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15

项目预期收入测算表（续表 2）

单位：万元

序号	收入类别	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	总计
1	水费销售收入	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26	1,017.26	18,539.47
2	供水服务缺口补助收入	766.50	766.50	766.50	766.50	766.50	13,969.46
3	配套管网服务费收入	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	4,776.39	89,557.31
	合计	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15	6,560.15	122,066.24

### （三）项目预期成本预测

本项目的成本包括为运材料成本、外购燃料动力费、工资及福利费、维修维护费、其他费用等。

#### 1. 原材料成本

本项目计算期内外购原材料费主要为水处理药剂费，包括助凝剂、活性炭、二氧化氯、混凝剂，根据爱采购查询价格，助凝剂 7,000.00 元/吨、活性炭 4,500.00 元/吨、二氧化氯 40.00 元/千克、混凝剂 1,500.00 元/吨。根据国家统计局 2021 年 1 月 11 日发布数据，2020 年全年，全国居民消费价格指数（CPI）比上年上涨 2.50%，本项目外购原材料价格每年按 2.00% 考虑增长。

满负荷生产处理药剂用量表

序号	药剂名称	水量 (t)	投加量 (mg/L)	日药剂用量 (kg/d)	年药剂用量 (t/a)
1	助凝剂	15000	1.50	22.50	8.21
2	活性炭	15000	10.00	150.00	54.75
3	二氧化氯	15000	2.00	30.00	10.95
4	混凝剂	15000	40.00	600.00	219.00



**爱采购**

**巩义市中间净水材料有限公司**

1年 | 10 河南郑州

我想采购

店铺首页 | 供应产品 | 店铺档案 | 联系我们 | 留言询价

**中润净水 阴离子助凝剂 自来水厂处理使用 阴离子PAM**

价格 **¥7000.00元**

起订量 1吨起批

检测所属商家已经过真实性核验

2018年 河南 郑州 郑州中润

数量 1

获取底价 | 查看电话 | 在线咨询

09:52:51 购买了1件商品请在商家

**爱采购**

**北京博欣环保科技有限公司**

实力商家 | 2年 | 北京

我想采购

店铺首页 | 供应产品 | 店铺档案 | 联系我们 | 留言询价

**活性炭 福州自来水活性炭规格型号**

价格 **¥4500.00元**

起订量 1吨起批

检测所属商家已经过真实性核验

2018年 北京 北京市

数量 1

获取底价 | 查看电话 | 在线咨询

16:15:17 购买了1件商品请在商家

**爱采购**

**济南得盛化工科技有限公司**

1年 | 山东 济南

我想采购

店铺首页 | 供应产品 | 店铺档案 | 联系我们 | 留言询价

**饮用水处理专用 消毒粉**

规格齐全 | 物流迅速

秀露牌 二氧化氯 消毒粉 II 型 (A)

**现货供应 17865160098**

**二氧化氯消毒粉 含量48% 自来水厂 价格优惠**

价格	¥50.00元	¥45.00元	¥40.00元
起订量	2袋起批	500袋起批	1000袋起批

检测所属商家已经过真实性核验

2018年 山东 济南 天桥

数量 1

获取底价 | 查看电话 | 在线咨询

04:35:52 购买了1件商品请在商家

爱采购

河南开碧源净水材料有限公司
 

1年 会员 河南郑州

店铺首页

供应产品

店铺档案

联系我们

销售报价

开碧源净水

15.84.52

15.84.52

15.84.52

15.84.52

15.84.52

饮用水级聚合氯化铝 自来水厂常用混凝剂 开碧源牌30含量PAC价格

价格 ¥1500.00元

起订量 1吨起批

如您所屬商家已通過審核核實

交易地 河南省 郑州市 巩义市

数量 1

获取报价

查看电话

在线咨询

15.84.52 联系了此商品所在商家

## 2. 外购燃料动力费

本项目的外购燃料动力费主要为电力消耗，根据同类供水项目计算出供应一立方自来水耗电 0.3kw.h，本项目满负荷供水量为 15,000.00m<sup>3</sup>/d，则年满负荷供水量为 547.50 万 m<sup>3</sup>/a，计算出用电量为 164.25 万 kw.h。根据湖南省用电价格本项目为一般工商业用电，取阶梯价格平均电价 0.7211 元/kw.h，计算出满负荷供水年用电费用为 118.44 万元。

湖南省电网销售电价表

用电分类	电价(元/千瓦时)					基本电价	
	不满1千伏	1-10千伏	35-110千伏以下	110千伏	220千伏及以上	最大容量 (元/千伏安·月)	变压器容量 (元/千伏安·月)
一、居民生活用电	0.588	0.573	0.563				
二、一般工商业及其他用电	0.7511	0.7311	0.7111	0.6911			
三、大工业用电		0.6437	0.6147	0.5867	0.5627	30	20
四、农业生产用电	0.5487	0.5287	0.5087	0.4887			
其中：贫困县农业排灌用电	0.4117	0.4017	0.3917				

注：1、上表所列价格，除贫困县农业排灌用电外，均含国家重大水利工程建设基金0.20分/千瓦时、农网改造还贷基金0.2分/千瓦时。  
2、上表所列价格，除农业生产用电外，均含可再生能源电价附加，其中：居民生活用电0.1分/千瓦时，其他用电1.2分/千瓦时。  
3、上表所列价格，除农业生产用电外，均含大中型水库移民后期扶持基金0.62分/千瓦时和地方水库移民后期扶持基金0.05分/千瓦时。

## 3. 工资及福利费

根据本项目建设规划及物业管理人员劳动定额参考标准，项目完成并正常运行后，需配置管理和服务人员 20 人；参考洁

源水业 2017-2020 年人均工资及福利水平，本项目人均工资福利按 7.50 万元/年计算，每年人均工资福利考虑增长 3%。

洁源水业 2017-2019 年人均工资及福利费

序号	年度	职工人数	人均工资及福利费（万元/年）
1	2017 年	77	6.80
2	2018 年	85	7.00
3	2019 年	97	7.20
4	2020 年	102	7.416

#### 4. 维修维护费

根据财务测算相关规定计算，维护维修费按折旧费用的 5.00%~10.00%计取，本项目按 5.00%计取。

项目运营成本及税费测算表

单位：万元

序号	成本类别	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	原材料成本	56.20	87.34	100.22	113.59	115.86	118.18	120.54
2	燃料及动力费	62.18	94.75	106.60	118.44	118.44	118.44	118.44
3	工资及福利费	112.50	154.50	159.14	163.91	168.83	173.89	179.11
4	维护维修费	45.42	60.56	60.56	60.56	60.56	60.56	60.56
5	其他费用	10.68	16.28	18.32	20.34	20.34	20.34	20.34
6	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-
7	增值税	-	-	-	-	-	-	-
8	所得税	482.18	679.80	716.54	753.13	751.34	749.49	747.60
小计		769.16	1,093.23	1,161.38	1,229.97	1,235.37	1,240.90	1,246.59

项目运营成本及税费测算表（续表 1）

单位：万元

序号	成本类别	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
1	原材料成本	122.95	125.41	127.92	130.48	133.09	135.75	138.46
2	燃料及动力费	118.44	118.44	118.44	118.44	118.44	118.44	118.44
3	工资及福利费	184.48	190.02	195.72	201.59	207.64	213.86	220.28
4	维护维修费	60.56	60.56	60.56	60.56	60.56	60.56	60.56
5	其他费用	20.34	20.34	20.34	20.34	20.34	20.34	20.34
6	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-
7	增值税	-	-	-	-	-	-	-

8	所得税	745.65	743.65	741.60	739.49	737.33	735.11	732.82
	小计	1,252.42	1,258.42	1,264.58	1,270.90	1,277.40	1,284.06	1,290.90

项目运营成本及税费测算表（续表 2）

单位：万元

序号	成本类别	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	合计
1	原材料成本	141.23	144.06	146.94	149.88	152.88	2,360.98
2	燃料及动力费	118.44	118.44	118.44	118.44	118.44	2,158.57
3	工资及福利费	226.89	233.70	240.71	247.93	255.37	3,730.07
4	维护维修费	60.56	60.56	60.56	60.56	60.56	1,135.50
5	其他费用	20.34	20.34	20.34	20.34	20.34	370.72
6	税金及附加	-	-	-	-	-	-
7	增值税	-	-	-	-	-	-
8	所得税	730.48	728.07	725.60	955.76	1,098.28	14,293.92
	小计	1,297.94	1,305.17	1,312.59	1,552.91	1,705.87	24,049.76

## 五、项目融资平衡情况

### （一）项目净收益

债券存续期内，项目预期总收入 122,066.24 万元，预期总成本 24,049.76 万元，项目净收益即可用于融资平衡的资金为 98,016.48 万元。

### （二）项目融资还本付息情况

长沙县城乡供水一体化二期项目 2022 年拟申请政府专项债券 12,000.00 万元，发行期限为 20 年期。未来计划 2023 年发行 18,000.00 万元，期限为 20 年期；发行利率根据 2021 年 12 月相同待偿期国债收益率算术平均值上浮 20% 进行预测，设定债券利率为 20 年期 3.87%。债券偿付方式均为每半年付息一次，到期本息付清。本项目专项债券自发行之日起债券存续期应还本付息合计 53,220.00 万元。

综合考虑已有融资、本次债券和未来融资，长沙县城乡供



水一体化二期项目还本付息情况如下表所示：

项目还本付息情况表

单位：万元

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿 还本金	期末本金 余额	发行利 率	当年偿还 利息	当年还本 付息合计
2022 年 1 月		12,000.00		12,000.00	3.87%	-	-
2022 年 7 月	12,000.00			12,000.00		232.20	232.20
2023 年	12,000.00	18,000.00		30,000.00	3.87%	812.70	812.70
2024 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2025 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2026 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2027 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2028 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2029 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2030 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2031 年	30,000.00		-	30,000.00		1,161.00	1,161.00
2032 年	30,000.00		-	30,000.00		1,161.00	1,161.00
2033 年	30,000.00		-	30,000.00		1,161.00	1,161.00
2034 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2035 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2036 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2037 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2038 年	30,000.00		-	30,000.00		1,161.00	1,161.00
2039 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2040 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2041 年	30,000.00			30,000.00		1,161.00	1,161.00
2042 年 1 月	30,000.00		12,000.00	18,000.00		580.50	12,580.50
2042 年 7 月	18,000.00			18,000.00		348.30	348.30
2043 年 1 月	18,000.00	-	18,000.00			348.30	18,348.30
小计		30,000.00	30,000.00			23,220.00	53,220.00

### (三) 项目融资平衡情况

长沙县城乡供水一体化二期项目债券存续期内预计用于融资平衡的相关收益为 98,016.48 万元，融资还款本息合计为 53,220.00 万元，相关收益对融资本息的覆盖倍数为 1.84。

## 项目收益覆盖情况表

单位：万元

项目名称	预计用于融资平衡的相关收益	项目预计融资本金	项目预计融资本息	预计用于融资平衡的相关收益对融资本息的覆盖倍数
长沙县城乡供水一体化二期项目	98,016.48	30,000.00	53,220.00	1.84

同时，长沙县城乡供水一体化二期项目融资平衡情况已经通过湖南大信会计师事务所有限责任公司审计通过。

### （四）压力测试

考虑到项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着保守原则，对项目收益下行波动情况进行压力测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

营运期内经营性现金流相关测试数据如下：

单位：万元

项目/条件	基准预测条件下	收入下降 10%	成本上升 10%
累计现金流入	122,066.24	109,859.62	122,066.24
累计现金流出	24,049.76	24,049.76	26,454.74
累计净现金	98,016.48	85,809.86	95,611.51
本息合计	53,220.00	53,220.00	53,220.00
本息保障倍数	1.84	1.61	1.80

基于上表，收入和成本变动是影响本项目资金平衡的敏感因素。当整个项目的收入下降 10%的情况下，对总融资本息资金的覆盖倍数为 1.61，能通过压力测试。当整个项目的成本上升 10%的情况下，对总融资本息资金的覆盖倍数为 1.80，仍能通过压力测试。总体看，项目收益与融资能实现自求平衡，本

项目具有较强的抗风险能力。

### （五）现金流模拟分析

项目建设期内所有融资拟只付息不还本，项目计算期内按计划还本付息，根据上述项目总投资、运营收入、成本情况、偿债资金来源，对项目申请新增债券资金情况分析，本项目现金流预测如下：

项目现金流测算表

单位：万元

年度	经营活动净现金流量	投资活动净现金流量	筹资活动净现金流量	净现金流量	累计盈余资金
2021 年		-150.00	162.74	12.74	12.74
2022 年		-13,872.95	14,984.78	1,111.83	1,124.57
2023 年		-18,405.32	18,465.95	60.63	1,185.20
2024 年		-5,886.74	7,194.36	1,307.62	2,492.82
2025 年	3,749.60	-2,202.57	-1,161.00	386.03	2,878.85
2026 年	5,110.16		-1,161.00	3,949.16	6,828.01
2027 年	5,220.39		-1,161.00	4,059.39	10,887.40
2028 年	5,330.18		-1,161.00	4,169.18	15,056.58
2029 年	5,324.78		-1,161.00	4,163.78	19,220.35
2030 年	5,319.25		-1,161.00	4,158.25	23,378.60
2031 年	5,313.56		-1,161.00	4,152.56	27,531.15
2032 年	5,307.73		-1,161.00	4,146.73	31,677.88
2033 年	5,301.73		-1,161.00	4,140.73	35,818.60
2034 年	5,295.57		-1,161.00	4,134.57	39,953.17
2035 年	5,289.25		-1,161.00	4,128.25	44,081.41
2036 年	5,282.75		-1,161.00	4,121.75	48,203.16
2037 年	5,276.09		-1,161.00	4,115.09	52,318.24
2038 年	5,269.25		-1,161.00	4,108.25	56,426.49
2039 年	5,262.21		-1,161.00	4,101.21	60,527.69
2040 年	5,254.98		-1,161.00	4,093.98	64,621.67
2041 年	5,247.56		-1,161.00	4,086.56	68,708.22
2042 年	5,007.24		-12,928.80	-7,921.57	60,786.66
2043 年	4,854.28		-18,348.30	-13,494.03	47,292.63



小计	98,016.48	-40,517.58	-10,206.27	47,292.63	
----	-----------	------------	------------	-----------	--

## 六、潜在风险评估

项目存在影响项目施工进度或政策运营的风险、项目收益的风险、影响融资平衡结果的风险等因素，通过实施单位采取合理可控的风险控制措施能够有效地规避、减轻相关风险的发生，经评估项目风险可控。

### 1、工程建设风险

风险描述：工程风险主要包括工程方案、设备、进度等存在不确定性因素给项目带来的风险。

应对措施：针对工程风险可能发生的风险要采取相应的措施。

### 2、职业安全卫生风险

风险描述：处理构筑物大多是敞开的，操作人员有掉落的可能；施工设备中存在设备失灵的风险。

应对措施：各生产构筑物均设便于操作和行走的操作平台和走道板及安全护栏、扶手；操作人员上岗前进行必要的专业技术培训，在运转管理说明中明确安全操作规则，规范职工的操作行为，杜绝事故的发生。

## 七、还款保障措施

1、根据《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，专项债务应当有偿还计划和稳定的偿还资金来源。专项债务本金通过对应的政府性基金收入、专项收入、发行专项债券等偿还。专项债务利息

通过对应的政府性基金收入、专项收入偿还，不通过发行专项债券偿还。专项债务收支按照对应的政府性基金收入、专项收入实现项目收支平衡。

2、根据《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，对地方政府债券，地方政府依法承担全部偿还责任。市县财政将根据《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，及时按照转贷协议约定向省级财政部门缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省级财政部门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、调整预算支出等措施偿债。未及时足额向省级财政部门缴纳专项债券还本付息资金的，省级财政部门可以采取适当方式扣回。

## **八、主管部门责任**

本项目主管部门是指长沙县水利局。

主管部门负责按照供水类项目工作要求并根据项目建设任务、成本等因素，建立本地区发行专项债券项目库，做好项目的规划期限、投资计划、收益和融资平衡方案、预期收入等测算，做好专项债券年度项目库与政府债务管理系统的衔接，配合做好专项债券发行各项准备工作，加强对项目实施情况的监控，并统筹协调相关部门保障项目建设进度，如期实现专项收入等后续工作。

(本页无正文，为《长沙县 2022 年水务建设专项债券长沙县城乡供水一体化二期项目预期收益与融资平衡方案》之盖章页)



2022年 1月17日

# 长沙县 2022 年水务建设专项债券

## 长沙县城镇污水处理项目

### 预期收益与融资平衡方案

#### 一、项目概况

##### (一) 区域介绍

长沙县自古为三湘首善之区，迄今已有 2200 多年历史。县域总面积 1756 平方公里，截至 2019 年底，长沙县常住人口 110.9 万，辖 18 个镇（街），处于长株潭“两型社会”综合配套改革试验区的核心地带，是长沙市 2020 年 310 平方公里城市总体规划“一主两次”中的两个城市次中心之一和长沙市商业体系规划“一主两副”的两个商业副中心之一，是全国 18 个改革开放典型地区之一。长沙黄花综保区、长沙临空经济示范区核心区、国家级长沙经济技术开发区坐落于此，2017 年获批设立的长沙临空经济示范区是全国第七个国家级临空经济示范区。

长沙县历史悠久，人文荟萃，近现代更是英才辈出。这里曾哺育了黄兴、李维汉、杨开慧、柳直荀、许光达、缪伯英、廖沫沙、田汉等一大批仁人志士，也是国务院原总理朱镕基、全国人大常委会原副委员长李铁映的家乡。境内风景优美，拥有 AAAA 级景区杨开慧纪念馆，松雅湖国家级湿地公园，以及影珠山、大山冲、北山三个省级森林公园。率先启动全国首个“零碳县”创建，荣获“国家级生态县”称号。交通十分便捷，境内有长沙黄花国际机场，京广高铁、沪昆高

铁、规划中的渝长厦高铁，以及京港澳、平汝、长株、长永等多条高速，G107、S207、S103 等国省干线公路穿境而过，中低速磁悬浮、地铁均已通达，率先全省实现城乡公交镇街全覆盖。

### 长沙县 2018-2020 年财政经济数据

单位：亿元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
地区生产总值（GDP）	1,509.33	1,709.96	1,808.30
居民人均可支配收入（元）	40,226	43,920	46,587
地方一般公共预算收入	102.21	111.24	109.83
政府性基金收入	123.50	160.47	197.47
其中：国有土地出让收入	116.01	152.26	190.55
政府性基金支出	110.39	164.78	252.19
其中：国有土地出让支出	104.82	140.71	174.56

### （二）项目基本信息

项目基本情况表

项目名称	项目概况	建设内容	实施机构	批复文件
------	------	------	------	------

长沙县城镇污水处理项目	<p>本项目投资估算总额为 103,410.80 万元，项目建设期为 60 个月，2021 年 12 月开工至 2026 年 12 月竣工。毛塘铺污水厂推荐厂址位于万家丽以东，捞刀河北侧防洪堤以北，一期约 38 亩；星沙产业基地污水厂位于绕城高速和长浏高速交汇处西北角，一期约 127.4 亩；路口温泉新镇污水厂规划在路口温泉新镇西侧靠麻林河河滩用地，约 20.6 亩；开慧葛家山污水处理厂位于金山路西侧，约 18.8 亩。</p>	<p>毛塘铺工业园污水处理厂一期 3 万吨/天，占地约 38 亩；星沙产业基地污水处理厂一期 5 万吨/天，占地约 127.4 亩；路口温泉新镇污水处理厂一期按 0.5 万吨/天，占地约 20.6 亩；开慧葛家山污水处理厂一期 0.5 万吨/天，用地约 18.8 亩。四座污水处理厂一期总规模为 9 万吨/天。各污水处理厂均按照中远规模总体规划，部分建构筑物土建按中远期一次建成，设备分期安装。</p>	<p>长沙县住房和城乡建 设局</p> <p>《长沙县发展和改革局关于长沙县城镇污水处理项目（一期）毛塘铺工业园污水处理厂建设工程可行性研究报告的批复》（长县发改投【2020】137 号）；《关于长沙县农村环境建设投资有限公司长沙县城镇污水处理项目（一期）毛塘铺污水处理厂建设工程环境影响报告表的审批意见》（长环评（长县）【2020】55 号）；《长沙县发展和改革局关于长沙县城镇污水处理项目可行性研究报告的批复》（长县发改投【2020】115 号）；《长沙县发展和改革局关于长沙县城镇污水处理设施 PPP 项目变更为长沙县城镇污水处理项目的批复》（长县发改投【2019】557 号）；《工程开工令》（湘质监统编市施 2020-60）</p>
-------------	--	---	---

长沙县城镇污水处理项目已经通过湖南湘军麓和律师事务所合法性审查。



## 二、经济社会效益分析

### （一）经济效益分析

低碳绿色生产方式和生活方式基本形成，能源和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，主要污染物排放总量控制和工业固体废弃物综合利用率达标，主体功能区布局和生态安全屏障基本形成，森林覆盖率、湿地保有量和珍稀濒危物种栖息地有效保护率保持在较高水平，对环境星城显著的间接经济效益。

社会经济发展和农村现代化进程需要足够的水资源和良好的水环境作支撑。水资源短缺、水土流失和水环境恶化等问题将会对长沙县经济社会发展构成明显的制约和潜在的威胁，项目的提出可以更好优化长沙县水资源的配置，实现长沙县水资源的可持续利用，支撑经济社会可持续发展。

项目改善星沙城区和农村污水问题，强化基础设施建设，可以解决集镇经济发展的瓶颈，为乡镇经济发展打好基础的输血工程，加快长沙县城乡一体化进程，促进和谐社会和社会主义新农村建设。

长沙县城镇污水处理项目的建设可保护湘江水质、提高城市品位、改善生活和投资环境，促进工业、旅游业和各项事业的发展，实现水资源合理配置、科学保护、循环利用，为城市经济的持续发展提供坚实可靠的基础，是建设资源节约型社会的重要体现，对建设资源节约型、环境友好型社会



意义重大，具有良好的社会效益、环境效益和水资源短缺。

## （二）社会效益分析

基本公共服务是一个社会人们生存和发展必需的基本条件，是一个社会非由政府提供不能有效满足和充分保障的基本福利水准，星沙城市排水系统的完善和污水处理厂的扩建，对促进长沙县城经济发展、提高县城人民生活质量、保护浏阳河、湘江水体水质及其生态环境、坚持走可持续发展道路，以及环境质量的改善和提高都有极其重要的意义。

## 三、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）项目投资估算

长沙县城镇污水处理项目总投资为 103,410.80 万元，其中：建安工程费 64,189.61 万元（含设备及工器具购置和安装费 43,336.70 万元）；工程建设其他费用 25,519.50 万元；预备费及建设期利息 13,523.47 万元。

项目投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值				
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计
一	工程费用	20,852.91	23,019.75	20,316.95	-	64,189.60
1	毛塘铺污水处理厂	6,894.41	10,645.75	1,403.09	-	18,943.24
2	星沙产业基地污水处理厂	7,894.50	8,465.00	2,500.92	-	18,860.42
3	路口温泉新镇污水处理厂	1,632.00	1,954.50	445.45	-	4,031.95
4	开慧镇污水处理厂	1,582.00	1,954.50	445.45	-	3,981.95
5	配套管网工程	2,850.00	-	15,522.04	-	18,372.04
二	其他工程费用				25,519.50	25,519.50

三	预备费及建设期利息				13,523.47	13,523.47
四	铺底流动资金				178.23	178.23
五	总投资	20,852.91	23,019.75	20,316.95	39,221.19	103,410.80

项目投资分年计划表

单位：万元

项目名称	总投资	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
长沙县城镇污水处理项目	103,410.80	10,646.51	30,646.51	20,646.51	20,646.51	20,824.75

其中：2022 年投资计划如下表所示：

2022 年度项目投资分月计划表

单位：万元

月度	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
投资金额	100.00	100.00	400.00	1,000.00	2,000.00	2,000.00
其中：专项债券金额	-	100.00	300.00	800.00	1,400.00	1,400.00
7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
2,000.00	1,000.00	600.00	600.00	400.00	446.50	10,646.50
1,900.00	800.00	500.00	400.00	200.00	200.00	8,000.00

## （二）资金筹措方案

长沙县城镇污水处理项目总投资 103,410.80 万元，其中用于项目支出的资本金 33,410.80 万元，占投资总额的 32.31%；拟申请发行政府专项债券资金 70,000.00 万元。本期计划申请发行政府专项债券 8,000.00 万元,未来发行 62,000.00 万元。

项目资金筹措表

单位：万元

项目名称	资金来源	本次申请发	本次申请发行政府专	本次申请发
------	------	-------	-----------	-------

	资本金	计划申请发行政 府专项债券金额	行政府专项 债券金额	项债券名称	行政府专项 债券期限
长沙县城镇污 水处理项目	33,410.80	70,000.00	8,000.00	2022 年湖南省水务建 设专项债券（一期） -2022 年湖南省政府专 项债券（三期）	20 年

#### 四、项目收入和成本预测

##### （一）收入预测依据

设计水量：90000m<sup>3</sup>/d，第 2 年达产（不含建设期）。

目前已完成特许经营授权方案的修改编制。根据《特许经营权》，该项目污水处理费预计为 3.66 元/吨，县住建局正在征求各部门意见，待意见反馈完成后，由县住建局提请县政府常务会审议。预计五月份完成特许经营权的办理。

本项目经营收入主要包括污水处理收入及补贴收入，具体如下：

污水处理收费收入：目前预计每吨水特许经营权的污水处理收费为 3.66 元，正常年处理水量为 3285 万 m<sup>3</sup>，达产年营业收入为 12023.10 万元。

补贴收入：按国家财税政策规定征收增值税、城市维护建设税及教育费附加。根据《财政部、国家税务总局关于印发<资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录>的通知》（财税[2015]78 号文）的规定，本项目满足增值税“即征即退”的条件，退税比例为 70%，增值税退税计入当年的政府补贴收

入中。以增值税为基数，城市维护建设税按 5%、教育费附加按 5%计。

按国家财税政策规定征收增值税、城市维护建设税及教育费附加。增值税销项税率 6%，进项根据所取得的发票确定，以增值税为基数，城市维护建设税按 5%、教育费附加按 5%计。企业所得税税率 25%，同时根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(中华人民共和国国务院令 512 号)的规定，公共污水处理自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

## (二) 项目收入预测

根据上述项目收入预测依据，债券存续期，项目收入为 190,616.31 万元。

项目预期收入测算表

单位：万元

序号	收入类别	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
1	污水处理收入	9,618.48	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
2	补贴收入	-	-	-	-	-	-
小计		9,618.48	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10

项目预期收入测算表（续表 1）

单位：万元

序号	收入类别	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
1	污水处理收入	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
2	补贴收入	-	-	-	-	-	-

小计	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

项目预期收入测算表（续表 2）

单位：万元

序号	收入类别	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	合计
1	污水处理收入	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10	189,964.98
2	补贴收入	-	-	285.91	365.42	651.33
小计		12,023.10	12,023.10	12,309.01	12,388.52	190,616.31

### （三）项目预期成本预测

本项目的主要成本包括为运营成本和税金及附加，根据项目单位历史数据，运营成本包括药剂费、原材料及动力费、工资及福利、污泥处置费、修理费、其他费用等，具体详见下文费用核算表。

（1）药剂费：PAM：单价 26,548.67 元，年消耗量 44.68 吨；石灰：单价 1,061.95 元，年消耗量 213.53 吨。三氯化铁单价 3,097.35 元，年消耗量 128.12 吨；PAC 单价 1,769.91 元，年消耗量 821.25 吨；乙酸钠单价 884.96 元，年消耗量 1808 吨。

（2）电费单价 7,960.18 元每万千瓦时，年消耗量 1290 万千瓦时；

（3）水费单价 4.02 元，年消耗量 50,699.00 吨。

（4）污泥处置费单价 37.17 元每吨，年处理量 6,219.60 吨；

### 达到设计能力总成本费用核算表

序号	项 目	单位	年消耗量	单价 (元)	年费用(万 元)	备注
1	药剂费				486.28	
1.1	PAM 用量	吨	44.68	26548.67	118.61	
1.2	石灰	吨	213.53	1061.95	22.68	
1.3	三氯化铁	吨	128.12	3097.35	39.68	
1.4	PAC	吨	821.25	1769.91	145.35	
1.5	乙酸钠	吨	1808	884.96	159.96	
2	油料费				1047.24	
2.1	电	万千瓦时	1290	7960.18	1026.86	
2.2	油料费					
2.3	水	吨	50699	4.02	20.37	
3	工资及福 利	人	140	40000	560	
4	水资源费	m <sup>3</sup>				
5	污泥处置 费	万元	6219.6	37.17	23.12	

6	折旧费	万元			3481.3	
7	摊销费	万元			533.29	
8	修理费	万元			586.4	
9	其他费用	万元			470.23	
10	财务费用				2046	
10.1	长期借款利息				2046	
10.2	流动资金借款利息					
11	总成本费用	万元			9234	达产年
12	单位成本	元/m <sup>3</sup>			2.81	达产年
13	年经营成本	万元			3173	达产年
14	单位经营成本	元/m <sup>3</sup>			0.97	达产年

(5) 工资及福利：每人年均工资及福利为 40,000.00 元，预计人员 140 人。

债券存续期内总支出为 61,508.24 万元。

### 项目运营成本及税费测算表

单位：万元

序号	成本类别	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
1	药剂费	389.02	486.28	486.28	486.28	486.28	486.28	486.28



2	原材料动力费	837.79	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24
3	工资及福利	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00
4	污泥处置费	18.49	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12
5	修理费	586.40	586.40	586.40	586.40	586.40	586.40	586.40
6	其他费用	448.44	470.23	470.23	470.23	470.23	458.87	458.87
7	增值税及附加							
8	所得税				283.16	283.16	304.87	729.10
小计		<b>2,840.14</b>	<b>3,173.26</b>	<b>3,173.26</b>	<b>3,456.41</b>	<b>3,456.41</b>	<b>3,466.76</b>	<b>3,890.99</b>

项目运营成本及税费测算表（续表 1）

单位：万元

序号	成本类别	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
1	药剂费	486.28	486.28	486.28	486.28	486.28	486.28	486.28
2	原材料动力费	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24	1,047.24
3	工资及福利	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00
4	污泥处置费	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12
5	修理费	586.40	586.40	586.40	586.40	586.40	586.40	586.40
6	其他费用	458.87	458.87	458.87	458.87	458.87	458.87	458.87
7	增值税及附加							
8	所得税	848.45	848.45	848.45	848.45	848.45	934.85	1,098.05
小计		<b>4,010.34</b>	<b>4,010.34</b>	<b>4,010.34</b>	<b>4,010.34</b>	<b>4,010.34</b>	<b>4,096.74</b>	<b>4259.94</b>

项目运营成本及税费测算表（续表 2）

单位：万元

序号	成本类别	2041 年	2042 年	小计
1	药剂费	486.28	486.28	<b>7,683.15</b>
2	原材料动力费	1,047.24	1,047.24	<b>16,546.32</b>
3	工资及福利	560.00	560.00	<b>8,960.00</b>
4	污泥处置费	23.12	23.12	<b>365.25</b>
5	修理费	586.40	586.40	<b>9,382.33</b>
6	其他费用	458.87	458.87	<b>7,376.91</b>
7	增值税及附加	449.29	574.23	<b>1,023.53</b>
8	所得税	1,134.00	1,161.34	<b>10,170.75</b>

小计	4,745.18	4,897.47	61,508.24
----	----------	----------	-----------

## 五、项目融资平衡情况

### （一）项目净收益

债券存续期内，项目预期总收入 190,616.31 万元，预期总成本 61,508.24 万元，项目净收益即可用于融资平衡的资金为 129,108.07 万元。

### （二）项目融资还本付息情况

长沙县城镇污水处理项目 2022 年拟申请政府专项债券 8,000.00 万元，发行期限为 20 年期。未来发行 62,000.00 万元，其中 2023 年计划发行 28,000.00 万元，期限为 10 年期；计划于 2024 年发行 18,000.00 万元，期限为 15 年期；计划于 2025 年发行 16,000.00 万元，期限为 15 年期。发行利率根据 2021 年 12 月相同待偿期国债收益率算术平均值上浮 20% 进行预测，设定债券利率为 10 年期 3.41%，15 年期 3.84%，20 年期 3.87%。债券偿付方式均为每半年付息一次，到期本息付清。本项目专项债券自发行之日起债券存续期应还本付息合计 105,342.00 万元。

综合考虑已有融资、本次债券和未来融资，长沙县城镇污水处理项目还本付息情况如下表所示：

项目还本付息情况表

单位：万元

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿 还本金	期末本金 余额	发行利率	当年偿还 利息	当年还本 付息合计
2022 年		8,000.00		8,000.00	3.87%	154.80	154.80
2023 年	8,000.00	28,000.00		36,000.00	3.41%	787.00	787.00
2024 年	36,000.00	18,000.00		54,000.00	3.84%	1,610.00	1,610.00

2025 年	54,000.00	16,000.00		70,000.00	3.84%	2,262.80	2,262.80
2026 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2027 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2028 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2029 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2030 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2031 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2032 年	70,000.00			70,000.00		2,570.00	2,570.00
2033 年	70,000.00		28,000.00	42,000.00		2,092.60	30,092.60
2034 年	42,000.00			42,000.00		1,615.20	1,615.20
2035 年	42,000.00			42,000.00		1,615.20	1,615.20
2036 年	42,000.00			42,000.00		1,615.20	1,615.20
2037 年	42,000.00			42,000.00		1,615.20	1,615.20
2038 年	42,000.00			42,000.00		1,615.20	1,615.20
2039 年	42,000.00		18,000.00	24,000.00		1,269.60	19,269.60
2040 年	24,000.00		16,000.00	8,000.00		616.80	16,616.80
2041 年	8,000.00			8,000.00		309.60	309.60
2042 年	8,000.00		8,000.00	-		154.80	8,154.80
小计		70,000.00	70,000.00			35,324.00	105,324.00

### (三) 项目融资平衡情况

长沙县城镇污水项目债券存续期内预计用于融资平衡的相关收益为 129,108.07 万元，融资还款本息合计为 105,324.00 万元，相关收益对融资本息的覆盖倍数为 1.23。

#### 项目收益覆盖情况表

单位：万元

项目名称	预计用于融资平衡的相关收益	项目预计融资本金	项目预计融资本息	预计用于融资平衡的相关收益对融资本息的覆盖倍数
长沙县城镇污水项目	129,108.07	70,000.00	105,324.00	1.23

同时，长沙县城镇污水项目融资平衡情况已经通过湖南大信会计师事务所有限责任公司审计通过。

#### （四）压力测试

考虑到项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着保守原则，对项目收益下行波动情况进行压力测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

营运期内经营性现金流相关测试数据如下：

单位：万元

项目/条件	基准预测条件下	收入下降 10%	成本上升 10%
累计现金流入	190,616.31	171,554.68	190,616.31
累计现金流出	61,508.24	61,508.24	67,659.06
累计净现金	129,108.07	110,046.44	122,957.25
本息合计	105,324.00	105,324.00	105,324.00
本息保障倍数	1.23	1.04	1.17

基于上表，收入和成本变动是影响本项目资金平衡的敏感因素。当整个项目的收入下降 10%的情况下，对总融资本息资金的覆盖倍数为 1.04，能通过压力测试。当整个项目的成本上升 10%的情况下，对总融资本息资金的覆盖倍数为 1.17，仍能通过压力测试。总体看，项目收益与融资能实现自求平衡，本项目具有较强的抗风险能力。

#### （五）现金流模拟分析

项目建设期内所有融资拟只付息不还本，项目计算期内按计划还本付息，根据上述项目总投资、运营收入、成本情

况、偿债资金来源，对项目申请新增债券资金情况分析，本项目现金流预测如下：

项目现金流测算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			
			2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1	经营活动净现金流量	129,108.07				
1.1	现金流入	190,616.31				
1.1.1	营业收入	190,616.31				
1.1.2	补贴收入	-				
1.2	现金流出	61,508.24				
1.2.1	经营成本	50,313.96				
1.2.2	税金及附加	93.05				
1.2.3	增值税	930.48				
1.2.4	所得税	10,170.75				
2	投资活动净现金流量	-96,026.20	-10,491.71	-29,859.51	-19,036.51	-18,383.71
2.1	现金流入	-				
2.2	现金流出	96,026.20	10,491.71	29,859.51	19,036.51	18,383.71
2.2.1	建设投资	96,026.20	10,491.71	29,859.51	19,036.51	18,383.71
2.2.2	维持运营投资	-				
2.2.3	流动资金					
2.2.4	其他流出	-				
3	筹资活动净现金流量	-1,913.20	10,491.71	29,859.51	19,036.51	18,383.71
3.1	现金流入	103,410.80	10,646.51	30,646.51	20,646.51	20,646.51
3.1.1	项目资本金投入	33,410.80	2,646.51	2,646.51	2,646.51	4,646.51
3.1.2	建设投资借款	70,000.00	8,000.00	28,000.00	18,000.00	16,000.00
3.1.3	流动资金借款	-				

3.2	现金流出	105,324.00	154.80	787.00	1,610.00	2,262.80
3.2.1	各种利息支出	35,324.00	154.80	787.00	1,610.00	2,262.80
3.2.2	偿还债务本金	70,000.00	-	-	-	-
3.2.3	其他流出	-				
4	净现金流量	31,168.67	-	-	-	-
5	累计盈余资金		-	-	-	-
序号	项目	合计	建设期	经营期		
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	经营活动净现金流量	129,108.07		6,778.34	8,849.84	8,849.84
1.1	现金流入	190,616.31		9,618.48	12,023.10	12,023.10
1.1.1	营业收入	190,616.31		9,618.48	12,023.10	12,023.10
1.1.2	补贴收入	-				
1.2	现金流出	61,508.24		2,840.14	3,173.26	3,173.26
1.2.1	经营成本	50,313.96		2,840.14	3,173.26	3,173.26
1.2.2	税金及附加	93.05		-	-	-
1.2.3	增值税	930.48		-	-	-
1.2.4	所得税	10,170.75		-	-	-
2	投资活动净现金流量	-96,026.20	-18,254.75	-	-	-
2.1	现金流入	-		-		-
2.2	现金流出	96,026.20	18,254.75	-	-	-
2.2.1	建设投资	96,026.20	18,254.75	-	-	-
2.2.2	维持运营投资	-				
2.2.3	流动资金		-			
2.2.4	其他流出	-				
3	筹资活动净现金流量	-1,913.20	18,254.75	-2,570.00	-2,570.00	-2,570.00
3.1	现金流入	103,410.80	20,824.75	-	-	-
3.1.1	项目资本金投入	33,410.80	20,824.75		-	-
3.1.2	建设投资借款	70,000.00	-	-	-	-
3.1.3	流动资金借款	-				



3.2	现金流出	105,324.00	2,570.00	2,570.00	2,570.00	2,570.00
3.2.1	各种利息支出	35,324.00	2,570.00	2,570.00	2,570.00	2,570.00
3.2.2	偿还债务本金	70,000.00	-	-	-	-
3.2.3	其他流出	-				
4	净现金流量	31,168.67	-	4,208.34	6,279.84	6,279.84
5	累计盈余资金		-	4,208.34	10,488.19	16,768.03
序号	项目	合计	经营期			
			2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
1	经营活动净现金流量	129,108.07	8,566.69	8,566.69	8,556.34	8,132.11
1.1	现金流入	190,616.31	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
1.1.1	营业收入	190,616.31	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
1.1.2	补贴收入	-				
1.2	现金流出	61,508.24	3,456.41	3,456.41	3,466.76	3,890.99
1.2.1	经营成本	50,313.96	3,173.26	3,173.26	3,161.89	3,161.89
1.2.2	税金及附加	93.05	-	-	-	-
1.2.3	增值税	930.48	-	-	-	-
1.2.4	所得税	10,170.75	283.16	283.16	304.87	729.10
2	投资活动净现金流量	-96,026.20	-	-	-	-
2.1	现金流入	-	-	-	-	-
2.2	现金流出	96,026.20	-	-	-	-
2.2.1	建设投资	96,026.20	-	-	-	-
2.2.2	维持运营投资	-				
2.2.3	流动资金					
2.2.4	其他流出	-				
3	筹资活动净现金流量	-1,913.20	-2,570.00	-2,570.00	-2,570.00	-30,092.60
3.1	现金流入	103,410.80	-	-	-	-
3.1.1	项目资本金投入	33,410.80	-	-	-	-
3.1.2	建设投资借款	70,000.00	-	-	-	-
3.1.3	流动资金借款	-				

3.2	现金流出	105,324.00	2,570.00	2,570.00	2,570.00	30,092.60
3.2.1	各种利息支出	35,324.00	2,570.00	2,570.00	2,570.00	2,092.60
3.2.2	偿还债务本金	70,000.00	-	-	-	28,000.00
3.2.3	其他流出	-				
4	净现金流量	31,168.67	5,996.69	5,996.69	5,986.34	-21,960.49
5	累计盈余资金		22,764.72	28,761.40	34,747.74	12,787.25
序号	项目	合计	经营期			
			2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	经营活动净现金流量	129,108.07	8,012.76	8,012.76	8,012.76	8,012.76
1.1	现金流入	190,616.31	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
1.1.1	营业收入	190,616.31	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,023.10
1.1.2	补贴收入	-				
1.2	现金流出	61,508.24	4,010.34	4,010.34	4,010.34	4,010.34
1.2.1	经营成本	50,313.96	3,161.89	3,161.89	3,161.89	3,161.89
1.2.2	税金及附加	93.05	-	-	-	-
1.2.3	增值税	930.48	-	-	-	-
1.2.4	所得税	10,170.75	848.45	848.45	848.45	848.45
2	投资活动净现金流量	-96,026.20	-	-	-	-
2.1	现金流入	-	-	-	-	-
2.2	现金流出	96,026.20	-	-	-	-
2.2.1	建设投资	96,026.20	-	-	-	-
2.2.2	维持运营投资	-				
2.2.3	流动资金					
2.2.4	其他流出	-				
3	筹资活动净现金流量	-1,913.20	-1,615.20	-1,615.20	-1,615.20	-1,615.20
3.1	现金流入	103,410.80	-	-	-	-
3.1.1	项目资本金投入	33,410.80	-	-	-	-
3.1.2	建设投资借款	70,000.00	-	-	-	-
3.1.3	流动资金借款	-				

3.2	现金流出	105,324.00	1,615.20	1,615.20	1,615.20	1,615.20
3.2.1	各种利息支出	35,324.00	1,615.20	1,615.20	1,615.20	1,615.20
3.2.2	偿还债务本金	70,000.00	-	-	-	-
3.2.3	其他流出	-				
4	净现金流量	31,168.67	6,397.56	6,397.56	6,397.56	6,397.56
5	累计盈余资金		19,184.82	25,582.38	31,979.94	38,377.50
序号	项目	合计	经营期			
			2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
1	经营活动净现金流量	129,108.07	8,012.76	7,926.36	7,763.16	7,563.83
1.1	现金流入	190,616.31	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,309.01
1.1.1	营业收入	190,616.31	12,023.10	12,023.10	12,023.10	12,309.01
1.1.2	补贴收入	-				
1.2	现金流出	61,508.24	4,010.34	4,096.74	4,259.94	4,745.18
1.2.1	经营成本	50,313.96	3,161.89	3,161.89	3,161.89	3,161.89
1.2.2	税金及附加	93.05	-	-	-	40.84
1.2.3	增值税	930.48	-	-	-	408.45
1.2.4	所得税	10,170.75	848.45	934.85	1,098.05	1,134.00
2	投资活动净现金流量	-96,026.20	-	-	-	-
2.1	现金流入	-	-	-	-	-
2.2	现金流出	96,026.20	-	-	-	-
2.2.1	建设投资	96,026.20	-	-	-	-
2.2.2	维持运营投资	-				
2.2.3	流动资金					
2.2.4	其他流出	-				
3	筹资活动净现金流量	-1,913.20	-1,615.20	-19,269.60	-16,616.80	-309.60
3.1	现金流入	103,410.80	-	-	-	-
3.1.1	项目资本金投入	33,410.80	-	-	-	-
3.1.2	建设投资借款	70,000.00	-	-	-	-
3.1.3	流动资金借款	-				

3.2	现金流出	105,324.00	1,615.20	19,269.60	16,616.80	309.60
3.2.1	各种利息支出	35,324.00	1,615.20	1,269.60	616.80	309.60
3.2.2	偿还债务本金	70,000.00	-	18,000.00	16,000.00	-
3.2.3	其他流出	-				
4	净现金流量	31,168.67	6,397.56	-11,343.24	-8,853.64	7,254.23
5	累计盈余资金		44,775.07	33,431.83	24,578.19	31,832.42
序号	项目	合计	经营期			
			2042 年			
1	经营活动净现金流量	129,108.07	7,491.05			
1.1	现金流入	190,616.31	12,388.52			
1.1.1	营业收入	190,616.31	12,388.52			
1.1.2	补贴收入	-				
1.2	现金流出	64,145.54	4,897.47			
1.2.1	经营成本	50,313.96	3,161.89			
1.2.2	税金及附加	93.05	52.20			
1.2.3	增值税	930.48	522.03			
1.2.4	所得税	10,170.75	1,161.34			
2	投资活动净现金流量	-96,026.20	-			
2.1	现金流入	-				
2.2	现金流出	96,026.20	-			
2.2.1	建设投资	96,026.20				
2.2.2	维持运营投资	-				
2.2.3	流动资金					
2.2.4	其他流出	-				
3	筹资活动净现金流量	-1,913.20	-8,154.80			
3.1	现金流入	103,410.80	-			
3.1.1	项目资本金投入	33,410.80				
3.1.2	建设投资借款	70,000.00	-			
3.1.3	流动资金借款	-				

3.2	现金流出	105,324.00	8,154.80			
3.2.1	各种利息支出	35,324.00	154.80			
3.2.2	偿还债务本金	70,000.00	8,000.00			
3.2.3	其他流出	-				
4	净现金流量	31,168.67	-663.75			
5	累计盈余资金		31,168.67			

## 六、潜在风险评估

项目存在影响项目施工进度或政策运营的风险、项目收益的风险、影响融资平衡结果的风险等因素，通过实施单位采取合理可控的风险控制措施能够有效地规避、减轻相关风险的发生，经评估项目风险可控。

### 1、施工风险

风险描述：工程建设时，由于车辆运输等原因，会使交通变得拥挤和频繁，较易造成交通问题；工程施工期间，运输的泥土通常堆放在施工现场，直至施工结束，长达数月。堆土裸露，以致车辆过往，满天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响市容和景观，施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，使邻近居家普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场得泥泞不堪，行人步履艰难。

施工期间的噪声主要来自污水厂建设时施工机械和建筑材料的运输和施工桩基处理。特别是夜间，施工的噪声将

产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。

应对措施：工程建设将不可避免地影响该地区的交通。项目开发者在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天畅通）。

工程施工中旱季风扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民和工厂，为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对堆土表面洒上一些水，防止扬尘，同时施工者应对土地环境实行保洁制度。并对厂区残留物做必要的沉淀措施。

运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工的噪声，为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十时至次日上午七时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又会影响周围居民生活的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障装置，以保证居民区的声环境质量。

## 2、环境影响

风险描述：施工期间将产生许多废物，这些废物在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。



车辆装载过多导致沿程废物散落满地，影响行人和车辆过往和环境质量。

废物处置地不明确或物规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然生态环境，影响城市的建设和整洁。

应对措施：工程建设单位将会同有关部门，为本工程的废弃物制定处置计划。运输计划可与有关交通部门联系，车辆运输避开行车高峰，项目开发单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

项目开发者及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

### 3、建设期和运营期污水处理影响

风险描述：首先是工程建设对周边环境产生的负面影响，致使项目不能顺利实施，需要增加大量投入进行治理。

其次是外部环境风险，指项目本身以外的配套条件、协作条件给予服务对象有重大影响的因素发生变化而项目自身无法控制的风险。

应对措施：充分考虑项目本身以外的配套条件、协作条件，采取相关措施，加强和政府相关部门、利益相关团体的

沟通，提高对危机预测的准确度。同时降低项目对外部环境的依赖度，尽量减少项目的运营对周边环境产生的负面影响。

## 七、还款保障措施

1、根据《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，专项债务应当有偿还计划和稳定的偿还资金来源。专项债务本金通过对应的政府性基金收入、专项收入、发行专项债券等偿还。专项债务利息通过对应的政府性基金收入、专项收入偿还，不通过发行专项债券偿还。专项债务收支按照对应的政府性基金收入、专项收入实现项目收支平衡。

2、根据《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，对地方政府债券，地方政府依法承担全部偿还责任。市县财政将根据《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，及时按照转贷协议约定向省级财政部门缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省级财政部门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、调整预算支出等措施偿债。未及时足额向省级财政部门缴纳专项债券还本付息资金的，省级财政部门可以采取适当方式扣回。

## 八、主管部门责任

本项目主管部门是指长沙县住房和城乡建设局。

主管部门负责按照园区建设项目工作要求并根据水务建设项目建设任务、成本等因素，建立本地区发行园区建设专项债券项目库，做好项目的规划期限、投资计划、收益和融资平衡方案、预期收入等测算，做好园区建设项目专项债券年度项目库与政府债务管理系统的衔接，配合做好园区建设项目专项债券发行各项准备工作，加强对项目实施情况的监控，并统筹协调相关部门保障项目建设进度，如期实现专项收入等后续工作。

( 本页无正文，为《长沙县 2022 年水务建设专项债券  
长沙县城镇污水处理项目预期收益与融资平衡方案》之盖章  
页 )



2022年1月17日