

# 重庆市政府专项债券

## 华岩中梁山片区污水管网更新改造工程

### 项目情况

六十一

实施单位：重庆市城镇排水事务中心

主管部门：重庆市住房和城乡建设委员会

日期：二〇二六年二月



# 重庆市政府专项债券

## 华岩中梁山片区污水管网更新改造工程

### 项目情况

#### 一、业主简介

- 1、申报单位名称：重庆市城镇排水事务中心
- 2、单位地址：重庆市渝中区长江一路 58 号 3 楼
- 3、法人代表：许伏海
- 4、单位简介

重庆市城镇排水事务中心（简称“市排水中心”）于 2019 年 7 月经市委编办批复成立，2020 年 3 月正式组建运行，系市住房城乡建设委下属正处级公益一类事业单位，主要职责是承担与城市排水及污水处理管理、排水监测管理、排水设施建设运行维护管理和城市排水防涝相关的事务性、技术性工作。

#### 二、项目情况

- （一）项目名称：华岩中梁山片区污水管网更新改造工程
- （二）项目业主：重庆市城镇排水事务中心
- （三）建设地址：重庆市华岩、中梁山片区

（四）项目内容及审批情况：根据《重庆市九龙坡区发展和改革委员会关于调整华岩中梁山片区污水管网更新改造工程项目有关内容的批复》（九龙坡发改委投〔2025〕175 号），本项目建设内容：改建污水管网总长度约 5.93 公里，管径为 DN400~DN1000，病害管网缺陷修复共计 9 公里，同步改造污水附属设施。

- （五）项目建设计划：本项目预计完工时间为 2027 年 5 月。

（六）项目总投资：根据《重庆市九龙坡区发展和改革委员会关于调整华岩中梁山片区污水管网更新改造工程项目有关内容的批复》（九龙坡发改委投〔2025〕175号），项目估算总投资 11,483.42 万元，其中：工程费用 8,534.15 万元，工程建设其他费 1,783.09 万元，预备费 825.38 万元，建设期贷款利息 340.80 万元。

（七）资金来源：发行专项债券 8,900.00 万元，业主自筹及其他渠道解决资金 2,583.42 万元。

表 1 专项债券概况表

项目名称	项目概况	项目总投资 (万元)	计划发行专项 债券规模 (万元)	计划发行本年 专项债券规模 (万元)	项目实施方
华岩中梁山片区污水管网更新改造工程	改建污水管网总长度约 5.93 公里，管径为 DN400~DN1000，病害管网缺陷修复共计 9 公里，同步改造污水附属设施。	11,483.42	8,900.00	6,400.00	重庆市城镇排水事务中心

三、项目收益平衡

项目收益及偿债测算基于以下重要假设：

预测期内国家政策、法律以及当前社会政治、经济环境不发生重大变化；预测期内国家税收政策不发生重大变化；预测期内国家金融机构信贷利率以及外汇市场汇率相对稳定；预测期内项目的建设计划、融资计划能够顺利执行；项目能够如期完工并交付使用等；项目运营模式及运营收入可以如期顺利执行；无其他人力不可抗拒因素和不可预见因素造成的重大不利影响。

（一）债券资金还本付息情况

本项目 2025 年已发债 500.00 万元、2026 年计划发债 6,400.00 万元、2027 年发债 2,000.00 万元，发行期限均为 30 年。参考同期国债利率，并基于谨慎性原则，考虑一定的上浮，暂定年利率



按 2.37%、3.2%进行测算，每半年期期末支付利息，到期一次性支付本金及当期利息。自申请使用资金开始计息，债券存续期内应还本付息情况如下：

表 2 专项债券应付本息情况表（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本年融资 余额	本年偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2025 年		500.00		500.00	2.37%		
2026 年	500.00	6,400.00		6,900.00	2.37%、 3.20%	114.25	114.25
2027 年	6,900.00	2,000.00		8,900.00	2.37%、 3.20%	248.65	248.65
2028 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2029 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2030 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2031 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2032 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2033 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2034 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2035 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2036 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2037 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2038 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2039 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2040 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2041 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2042 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65

年度	期初本金 余额	本年融资 余额	本年偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2043 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2044 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2045 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2046 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2047 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2048 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2049 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2050 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2051 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2052 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2053 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2054 年	8,900.00			8,900.00	2.37%、 3.20%	280.65	280.65
2055 年	8,900.00		500.00	8,400.00	2.37%、 3.20%	280.65	780.65
2056 年	8,400.00		6,400.00	2,000.00	2.37%、 3.20%	166.40	6,566.40
2057 年	2,000.00		2,000.00		2.37%、 3.20%	32.00	2,032.00
合计		8,900.00	8,900.00			8,419.50	17,319.50

综上所述，本项目政府专项债券融资本金 8,900.00 万元，加上专项债券融资利息 8,419.50 万元后，专项债券融资本息合计为 17,319.50 万元。

## （二）项目运营收益

### 1、项目收入

根据《重庆市污水处理费使用管理办法》，重庆市污水处理



费 1 元/m<sup>3</sup>专项用于污水处理设施和排水设施的运行维护和治理提升。污水处理费实行收支两条线管理，将部分污水处理费用于排水管网建设和运维。

本项目建设内容主要为雨污分流改造项目，项目建成后营业收入主要为所涉及片区代征污水处理费，财政计划用上述代征收费的 40%偿还该债券本息。

### （1）污水处理规模

本项目所涉片区生活污水处理厂设计污水处理规模为 7 万 m<sup>3</sup>/d，预计 2026 年年均处理量为 2,555 万 m<sup>3</sup>。

表 3 片区涉及污水处理厂

污水处理厂	设计规模	负荷率	日均处理量（万 m <sup>3</sup> /d）	2026 年年均处理量（万 m <sup>3</sup> ）
	（万 m <sup>3</sup> /d）			
大九污水处理厂	7	100%	7	2,555

### （2）污水处理服务费单价

根据《重庆市物价局关于规范主城区城市供水价格分类管理的通知》（渝价〔2015〕278 号），主城区城市供水价格居民污水处理费为 1.00 元/m<sup>3</sup>，非居民和特种行业污水处理费为 1.30 元/m<sup>3</sup>。基于谨慎性及项目区位情况考虑，本项目代征污水处理费收费标准取 1 元/m<sup>3</sup>。

综上，计算期污水处理费合计 30,660.00 万元。

表 4 项目收入测算表（单位：万元）

序号	项目	单位	合计	建设期			运营期							
				2025.12	2026.1-2026.12	2027.1-2027.5	2027.6-2027.12	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	营业收入	万元	30,660.00				596.17	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
1.1	污水处理费	万元	30,660.00				596.17	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
	设计处理量	万 m³	31,682.00				1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
	单价	元/m³					1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

序号	项目	单位	合计	运营期										
				2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	营业收入	万元	30,660.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
1.1	污水处理费	万元	30,660.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
	设计处理量	万 m³	31,682.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
	单价	元/m³		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

序号	项目	单位	合计	运营期											
				2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057.1-2057.5
1	营业收入	万元	30,660.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	425.83
1.1	污水处理费	万元	30,660.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	425.83
	设计处理量	万 m³	31,682.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
	单价	元/m³		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00



## 2、项目总成本预测

### (1) 运营成本

项目运营采用委托区属专业管网公司进行运维。项目运营费用主要包括管网的管（渠）日常巡查、检查井检查、结构状况检查、功能状况检查、管道清淤、检查井日常检修等费用。

根据《重庆市排水管网设施养护维修定额》(CQPWDE-2021)计算,中心城区污水管网运维费用清单如下表。本次项目  $DN \leq 300$  长度合计 18,881 米, 运维单价按照 39.18 元/米·年计取,  $300 < DN \leq 600$  长度合计 19,280 米, 运维单价按照 41.69 元/米·年计取,  $600 < DN \leq 1000$  长度合计 10,965 米, 运维单价按照 31.67 元/米·年计取。

经测算, 计算期内管网运营成本合计 660.35 万元。

表 5 污水管网运维费用清单

管径	定额计算		
	工作内容	单价 (元/m.年)	频次
<b>DN≤300</b>	<b>合计</b>	<b>39.18</b>	
	管（渠）日常巡查	6.4	每年每米巡检 26 次, 每 2 周一次
	检查井检查	5.11	每年检查 2 次, 并按平均 35 米一座
	结构状况检查	2.58	5 年检查一次, 折算为管网总长的 1/5, 按 CCTV 检测计
	功能状况检查	3.28	2 年检查一次, 折算为管网总长的 1/2, 按 CCTV 检测 30%和 QV 检测 70%计
	管道清淤	9.81	每年清淤 1 次, 淤积量按 1/4
	检查井清淤	9.85	每年清淤 1 次, 并按平均 35 米一座, 按机械清淤计
	检查井日常检修	2.15	按每年养护 10%的检查井计, 包含检查井升降、井盖座更换、井盖更换、防坠网安装等内容
<b>DN300-600</b>	<b>合计</b>	<b>41.69</b>	
1	管（渠）日常巡查	6.4	每年每米巡检 26 次, 每 2 周一次



管径	定额计算		
	工作内容	单价 (元/m.年)	频次
	检查井检查	5.11	每年检查 2 次, 并按平均 35 米一座
	结构状况检查	2.58	5 年检查一次, 折算为管网总长的 1/5, 按 CCTV 检测计
	功能状况检查	3.28	2 年检查一次, 折算为管网总长的 1/2, 按 CCTV 检测 30%和 QV 检测 70%计
2	管道清淤	12.32	每年清淤 1 次, 淤积量按 1/4
	检查井清淤	9.85	每年清淤 1 次, 并按平均 35 米一座, 按机械清淤计
3	检查井日常检修	2.15	按每年养护 10%的检查井计, 包含检查井升降、井盖座更换、井盖更换、防坠网安装等内容
<b>600&lt;DN≤1000</b>	<b>合计</b>	<b>31.67</b>	
	管(渠)日常巡查	6.4	每年每米巡检 26 次, 每 2 周一次
	检查井检查	5.11	每年检查 2 次, 并按平均 35 米一座
	结构状况检查	2.58	5 年检查一次, 折算为管网总长的 1/5, 按 CCTV 检测计
	功能状况检查	3.28	2 年检查一次, 折算为管网总长的 1/2, 按 CCTV 检测 30%和 QV 检测 70%计
	管道清淤	7.23	每年清淤 0.5 次, 淤积量按 1/4
	检查井清淤	4.93	每年清淤 0.5 次, 并按平均 35 米一座, 按机械清淤计
	检查井日常检修	2.15	按每年养护 10%的检查井计, 包含检查井升降、井盖座更换、井盖更换、防坠网安装等内容
<b>1000&lt;DN≤1500</b>	<b>合计</b>	<b>31.6</b>	
	管(渠)日常巡查	6.4	每年每米巡检 26 次, 每 2 周一次
	检查井检查	5.11	每年检查 2 次, 并按平均 35 米一座
	结构状况检查	2.58	5 年检查一次, 折算为管网总长的 1/5, 按 CCTV 检测计
	功能状况检查	3.28	2 年检查一次, 折算为管网总长的 1/2, 按 CCTV 检测 30%和 QV 检测 70%计
	管道清淤	9.13	每年清淤 0.3 次, 淤积量按 1/4
	检查井清淤	2.96	每年清淤 0.3 次, 并按平均 35 米一座, 按机械清淤计
	检查井日常检修	2.15	按每年养护 10%的检查井计, 包含检查井升降、井盖座更换、井盖更换、防坠网安装等内容

管径	定额计算		
	工作内容	单价 (元/m.年)	频次
<b>DN&gt;1500</b>	<b>合计</b>	<b>32.32</b>	
	管(渠)日常巡查	6.4	每年每米巡检 26 次, 每 2 周一次
	检查井检查	5.11	每年检查 2 次, 并按平均 35 米一座
	结构状况检查	2.58	5 年检查一次, 折算为管网总长的 1/5, 按 CCTV 检测计
	功能状况检查	3.28	2 年检查一次, 折算为管网总长的 1/2, 按 CCTV 检测 30%和 QV 检测 70%计
	管道清淤	10.83	每年清淤 0.2 次, 淤积量按 1/4
	检查井清淤	1.97	每年清淤 0.2 次, 并按平均 35 米一座, 按机械清淤计
	检查井日常检修	2.15	按每年养护 10%的检查井计, 包含检查井升降、井盖座更换、井盖更换、防坠网安装等内容



表 6 债券存续期内经营成本预测表（单位：万元）

序号	项目	合计	建设期			运营期							
			2025.12	2026.1-2026.12	2027.1-2027.5	2027.6-2027.12	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	维护成本	660.35				12.84	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01
	DN≤300	35.26				0.69	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
	DN300-600	375.21				7.30	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
	600<DN≤1000	249.88				4.86	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33
	1000<DN≤1500												
	DN>1500												
3	折旧费用	10,609.68				206.30	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66
4	总成本费用	19,473.23				385.27	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47
5	经营成本	660.35				12.84	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01

序号	项目	合计	运营期													
			2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
1	维护成本	660.35	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01
	DN≤300	35.26	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
	DN300-600	375.21	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
	600<DN≤1000	249.88	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33
	1000<DN≤1500															
	DN>1500															
3	折旧费用	10,609.68	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66
4	总成本费用	19,473.23	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47
5	经营成本	660.35	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01

续表

序号	项目	合计	运营期								
			2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057.1-2057.5
1	维护成本	660.35	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	9.17
	DN≤300	35.26	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	0.49
	DN300-600	375.21	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	5.21
	600<DN≤1000	249.88	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	3.47
	1000<DN≤1500										
	DN>1500										
3	折旧费用	10,609.68	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	353.66	147.36
4	总成本费用	19,473.23	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	660.47	659.13	439.67	156.53
5	经营成本	660.35	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	9.17



### 3、相关税费

本项目相关税费主要包括增值税、城市维护建设税、教育附加费、地方教育费附加。其中：

#### （1）增值税

污水处理服务收入适用税率。根据《国家税务总局关于明确二手车经销等若干增值税征管问题的公告》（国家税务总局公告2020年第9号）规定：纳税人受托对垃圾、污泥、污水、废气等废弃物进行专业化处理，即运用填埋、焚烧、净化、制肥等方式，对废弃物进行减量化、资源化和无害化处理处置，按照以下规定适用增值税税率：采取填埋、焚烧等方式进行专业化处理后未产生货物的，受托方属于提供《销售服务、无形资产、不动产注释》（财税〔2016〕36号文件印发）“现代服务”中的“专业技术服务”，其收取的处理费用适用6%的增值税税率。本项目适用税率为6%。

#### （2）所得税

按25%计算所得税。

表 7 债券存续期税费测算汇总表（单位：万元）

序号	项目	单位	合计	建设期			运营期							
				2025.12	2026.1-2026.12	2027.1-2027.5	2027.6-2027.12	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
2	税金及附加	万元	923.86											
2.1	增值税	万元	824.88											
2.1.1	销项税	万元	1,735.47				33.75	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85
2.1.2	进项税	万元	36.86				0.73	0.73	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
2.1.3	建设投资抵扣进项税	万元	873.73				33.02	57.12	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60
2.2	城市维护建设税	万元	57.74											
2.3	教育费附加（含地方）	万元	41.24											

续表

序号	项目	单位	合计	运营期										
				2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
2	税金及附加	万元	923.86								9.91	63.40	63.40	63.40
2.1	增值税	万元	824.88								8.85	56.60	56.60	56.60
2.1.1	销项税	万元	1,735.47	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85
2.1.2	进项税	万元	36.86	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
2.1.3	建设投资抵扣进项税	万元	873.73	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	47.75			
2.2	城市维护建设税	万元	57.74								0.62	3.96	3.96	3.96
2.3	教育费附加（含地方）	万元	41.24								0.44	2.83	2.83	2.83



续表

序号	项目	单位	合计	运营期											
				2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057.1-2057.5
2	税金及附加	万元	923.86	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	26.41
2.1	增值税	万元	824.88	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	56.60	23.58
2.1.1	销项税	万元	1,735.47	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85	24.10
2.1.2	进项税	万元	36.86	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	0.52
2.1.3	建设投资抵扣进项税	万元	873.73												
2.2	城市维护建设税	万元	57.74	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	1.65
2.3	教育费附加（含地方）	万元	41.24	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	1.18

#### 4、项目收益

项目可偿债收益=营业收入-经营成本-税金及附加，本项目的  
项目可偿债收益为 29,075.79 万元。项目可偿债收益情况如下：

表 8 项目可偿债收益测算表（单位：万元）

序号	项目名称	单位	数据	备注
一	现金流入	万元	<b>30,600.00</b>	
1	营业收入	万元	30,600.00	
二	现金流出（1+2）	万元	1,584.21	
1	经营成本	万元	660.35	
2	税金及附加	万元	923.86	
2.1	增值税	万元	824.88	
2.2	城市维护建设税	万元	57.74	
2.3	教育费附加（含地方）	万元	41.24	
三	用于资金平衡项目收益（一-二）	万元	<b>29,075.79</b>	

#### （三）项目收益对融资本息覆盖倍数情况

经测算，本次评估的华岩中梁山片区污水管网更新改造工程项目债券存续期内项目收益覆盖融资本息倍数为 1.68，实现项目收益与融资自求平衡。

表 9 募投项目资金平衡情况（单位：万元）

项目名称	本项目债券存续期内预期收益①	发行期限（年）	债券存续期内应付债务资金本息之和（万元）②	项目收益覆盖倍数③=①/②
华岩中梁山片区污水管网更新改造工程	29,075.79	30	17,319.50	1.68

#### （四）资金测算平衡情况

从项目的经营活动、投资活动、筹资活动三方面对项目财务计划现金流量进行分析，根据测算，债券存续期各年累计现金结存额均为正值，经计算，项目总债务本息保障倍数为 1.68，能够

实现项目收入与融资自求平衡，项目资金测算平衡，专项债券存续期内，期末累计现金结存额可覆盖融资及专项债券本金。



表 10 资金平衡测算表（单位：万元）

序号	年度	2025.12	2026.1-2026.12	2027.1-2027.5	2027.6-2027.12	2028	2029	2030	2031	2032	2033
一	现金流入	669.89	8,243.49	2,570.04	596.17	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
1	资本金流入	169.89	1,843.49	570.04	-	-	-	-	-	-	-
1.1	财政预算资金流入										
1.2	其他来源（含单位或社会资本方自有资金等）	169.89	1,843.49	570.04							
1.3	用于资本金的专项债券资金										
2	债务资金流入	500.00	6,400.00	2,000.00	-	-	-	-	-	-	-
2.1	专项债券资金流入	500.00	6,400.00	2,000.00							
2.2	营运资金借入										
3	项目收入流入	-	-	-	596.17	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
3.1	政府性基金收入流入										
3.2	专项收入流入				596.17	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
二	现金流出	669.89	8,243.49	2,570.04	157.89	302.66	302.66	302.66	302.66	302.66	302.66
1	建设期静态投资流出	669.89	8,129.24	2,466.44	-	-	-	-	-	-	-
2	运营成本支出	-	-	-	12.84	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01
3	相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	债务还本付息	-	114.25	103.60	145.05	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65
4.1	专项债券还本付息	-	114.25	103.60	145.05	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65
4.1.1	专项债券还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1.2	专项债券利息		114.25	103.60	145.05	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65
4.2	营运资金偿还	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	营运资金还本										
三	现金净流量	-	-	-	438.28	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34
1	当年现金净流入	-	-	-	438.28	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34
2	期末累计现金结存额	-	-	-	438.28	1,157.62	1,876.96	2,596.30	3,315.63	4,034.97	4,754.31

续表

序号	年度	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
一	现金流入	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
1	资本金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	财政预算资金流入												
1.2	其他来源（含单位或社会资本方自有资金等）												
1.3	用于资本金的专项债券资金												
2	债务资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	专项债券资金流入												
2.2	营运资金借入												
3	项目收入流入	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
3.1	政府性基金收入流入												
3.2	专项收入流入	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00
二	现金流出	302.66	302.66	302.66	302.66	302.66	302.66	302.66	302.66	312.57	366.06	366.06	366.06
1	建设期静态投资流出												
2	运营成本支出	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01
3	相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	9.91	63.40	63.40	63.40
4	债务还本付息	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65
4.1	专项债券还本付息	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65
4.1.1	专项债券还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1.2	专项债券利息	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65
4.2	营运资金偿还	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	营运资金还本												
三	现金净流量	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	709.43	655.94	655.94	655.94
1	当年现金净流入	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	719.34	709.43	655.94	655.94	655.94
2	期末累计现金结存额	5,473.65	6,192.99	6,912.33	7,631.66	8,351.00	9,070.34	9,789.68	10,509.02	11,218.45	11,874.39	12,530.33	13,186.27



## 续表

序号	年度	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057.1-2057.5	合计
一	现金流入	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	425.83	42,143.42
1	资本金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,583.42
1.1	财政预算资金流入													-
1.2	其他来源(含单位或社会资本方自有资金等)													2,583.42
1.3	用于资本金的专项债券资金													-
2	债务资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,900.00
2.1	专项债券资金流入													8,900.00
2.2	营运资金借入													-
3	项目收入流入	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	425.83	30,660.00
3.1	政府性基金收入流入													-
3.2	专项收入流入	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	1,022.00	425.83	30,660.00
二	现金流出	366.06	366.06	366.06	366.06	366.06	366.06	366.06	366.06	366.06	866.06	6,651.81	2,067.59	30,169.28
1	建设期静态投资流出													11,265.57
2	运营成本支出	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	22.01	9.17	660.35
3	相关税费	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	63.40	26.41	923.86
4	债务还本付息	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	780.65	6,566.40	2,032.00	17,319.50
4.1	专项债券还本付息	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	780.65	6,566.40	2,032.00	17,319.50
4.1.1	专项债券还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500.00	6,400.00	2,000.00	8,900.00
4.1.2	专项债券利息	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	280.65	166.40	32.00	8,419.50
4.2	营运资金偿还	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	营运资金还本													-
三	现金净流量	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	155.94	-5,629.81	-1,641.75	11,974.14
1	当年现金净流入	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	655.94	155.94	-5,629.81	-1,641.75	11,974.14
2	期末累计现金结存额	13,842.22	14,498.16	15,154.10	15,810.05	16,465.99	17,121.93	17,777.87	18,433.82	19,089.76	19,245.70	13,615.90	11,974.14	



#### 四、潜在影响项目收益和融资平衡结果的风险评估

本项目投资主要依靠资本金、专项债券，偿债资金的归还主要依靠项目本身预期收入来解决，因此可能存在一定的风险。

在项目全生命周期内充分识别影响项目收益和融资平衡结果的各种风险，揭示风险来源，判别风险程度，提出规避对策，降低风险损失。达到整体项目风险最小化的目标。

##### 1、影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

###### （1）自然环境和施工条件

风险识别：自然环境和施工条件风险主要是指恶劣的自然条件，恶劣的气候和环境，恶劣的现场条件以及不利的地理环境等。项目存在因自然环境和施工条件的因素而形成的风险，如地震，风暴，异常恶劣的雨、雪、冰冻天气等；未能预测到的特殊地质条件，如泥石流、河塘、流沙、泉眼等；恶劣的施工现场条件或考古文物保护等都会造成工期的拖延和财产的损失。

风险控制措施：由自然环境和施工条件造成的风险最好的控制措施是通过购买保险等方式进行风险转移，风险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担，本项目在建设期按照国家规定强制购买工程一切险，本项目保险费已按规定计入项目总投资其它建设费用类，另针对地质条件政府及勘察设计单位应加强项目前期勘察论证。

###### （2）来源于政府方的风险

风险识别：来源于政府方的风险主要是政府方作为项目管理的甲方，立项手续不完备、土地指标不明确、招标程序不合规、设计变更频繁、资金来源不落实、监管不到位、验收不及时等。

风险控制措施：政府方，尤其是项目实施主体，应做好项目

前期立项手续，本项目前期立项手续已完备，不存在立项手续不完备风险，政府合法合规选择施工实施主体，择优选择设计单位，并聘请工程监理公司，代表政府加强对项目实施过程的监督管理，合理统筹项目资金，及时根据已完工程量拨付资金，隐蔽工程、关键部位专人现场参与验收，当施工单位提交竣工验收申请报告时，及时组织专业的团队组织竣工验收，确保项目尽早投入使用，进入运营期。

### （3）来源于施工方的风险因素

风险识别：施工方的风险因素主要由施工技术不当、管理方案不完善导致。管理者及工程人员的水平和工作态度的影响；施工管理不善、发包方、承包方、监理方不行形成高效的合作机制；建筑原材料、成品、半成品质量的影响；施工所采用的技术方案、工艺流程、管理组织措施的影响。

风险控制措施：在招标和工程实施中应确保相关人员的素质和水平，特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及各类管理人员，正式施工之前各方主体做好充分的交底。对建筑原材料（如水泥、砂石、钢材，机械设备、电线电缆、管材以及其它成品、半成品等），必须严格从招标、签订合同、出厂合格证、进场检测、现场保管、安装调试、工程验收等各个环节把好关，杜绝不合格产品和材料用于工程建设，另要求设计方、施工单位做好项目交底。

### （4）来源于设计单位的风险因素

风险识别：设计风险主要体现在设计质量、设计变更两个方面。设计质量风险，因设计单位水平不足，导致项目设计不合理，技术方案表达不充分，质量达不到国家相关规范标准要求，或评



审、验证不够充分，导致设计缺陷；设计变更会影响施工安排，会导致施工进度延误，造成承包人工期推延和经济损失。

风险控制措施：应拟订规划设计大纲，明确设计质量标准。在设计阶段，设计单位因充分了解项目情况，勘察仔细，因地制宜，评估到位，设计合理、规范满足国家规范、标准，评审环节充分验证、符合仔细，保证设计质量。阶段设计完成后，应进行全面审核，内容包括计划投资、方案比选、文件规范、结构安全、工艺先进性、技术合理性、施工可行性。提交施工图后及时报送进行施工图审查、设计交底和图纸会审。施工中派驻设计代表，明确责任到位，参加防线、验槽、隐蔽工程验收、单项和总体工程验收等，负责现场解决设计技术问题。对设计变更，尽量提前实现，尽可能把设计变更控制在设计阶段初期，特别是对影响工程造价的重大设计变更，更要用先算账后变更的办法解决，使工程造价得到解决有效控制，同时保证施工进度。

#### （5）来源于供应商的风险因素

风险识别：来源于供应商的风险因素包括选择供应商不当，供应商自担风险的能力较低，劳动力市场、材料市场、设备市场等，这些市场价格的变化，特别是价格的上涨。造成供应商违约，不能按质按量按期完成分包工程，从而影响整个工程的进度或发生经济损失。

风险控制措施：项目在选择供应商时，应选择信誉好、实力强、自担风险能力较高的供应商，或设置合理的调价机制，对价格上涨风情况进行一定的调价约定，降低供应商违约风险。同时可以通过收取履约保证金的方式，降低违约风险。

#### （6）资金落实情况



风险识别：资金落实风险主要是因融资、拨款等环节的各种客观、主观原因，资金不能及时到位，导致项目建设停工或拖延；或是利率变化导致融资成本升高而形成的。

风险控制措施：准确把握国家宏观经济政策、国家及地方产业发展政策，充分利用有利条件，在其变化时及时调整策略。加强对项目的资金管理，落实建设资金，保证工程按期完工。

### （7）工程事故

风险识别：工程事故风险主要存在于施工过程中，施工中人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境的不安全因素和管理缺陷是项目发生工程事故的主要原因，必须采取有针对性的控制措施。

风险控制措施：工程事故问题是建设工程项目的核心问题，存在较大风险。在项目前期招标过程中，选定设计、监理、施工、设备材料供应商时，应把安全和防止质量事故作为重要因素考虑。在审查相关单位设计文件、监理实施细则、施工组织设计、设备招标文件以及签订合同时都应给予足够重视。项目建设期间，必须在安全危险源识别、评估基础上，编制施工组织设计和施工方案，制定安全技术措施和施工现场临时用电方案；对危险性较大分部分项工程，编制专项安全施工方案。应派驻经验丰富的甲方代表加强该方面工作，遇到质量、安全隐患及时提出整改要求。

## 2、影响项目收益的风险及控制措施

### （1）经营风险

风险识别：经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目投入运营后的专项收入等未能达到预测值，将影响项目整

体收益，对债券还本付息产生影响。

风险控制措施：要求各项目管理单位密切关注项目专项收入情况，保证还本付息及发行费用资金。因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。

## （2）市场风险

风险识别：在专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：要求项目单位合理安排债券发行金额和债券期限，做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。密切关注宏观经济市场，充分与市场机构沟通，选择合适的发行窗口，降低财务成本，保证项目收益与融资平衡。

## （3）财务风险

风险识别：如果在项目建设过程中，受市场因素影响，项目施工所需的原材料价格上涨，将导致项目施工成本增加，财务负担加重，进而影响项目建设进度，以及项目建设期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

风险控制措施：项目可行性研究报告编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。同时，在项目建设过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制建设成本。

# 3、影响融资平衡结果的风险及控制措施

## （1）投资测算不准确风险

风险识别：投资测算不准确风险是指在项目收益测算时，基



于类似项目运营数据的假设，测算结果可能与实际结果存在一定的差距；此外，测算可能含有不可避免的人为误差。因此，投资测算不准确会影响到项目整体的收益、成本，对债券还本付息造成影响。

风险控制措施：对测算中的基本假设进行合理性评估，应当符合当地经济社会发展的现实情况，并进行压力测试；对投资测算的部分由专业的会计师事务所进行复核，尽可能的减小人为误差到可控范围。

## （2）利率波动风险

风险识别：利率波动风险是指因利率变动，导致付息资产（如贷款或债券）而承担价值波动的风险。由于在本项目中，融资收益平衡专项债属于固定利率债券。若未来市场利率下降，政府的融资成本相较于当时的市场利率水平则偏高，对其产生不利影响。

风险控制措施：可约定提前还债，降低利率波动带来融资成本变高的风险；若市场利率降低，可通过债券置换对冲利率风险。

## （3）存续债券置换不畅风险

风险识别：存续债券置换不畅风险，因债券置换有助于推动我国地方政府债务管理体制变革，有效化解地方政府存量债务风险，减轻地方政府的偿债压力，降低债务成本。债券置换过程中，可能存在操作性的风险，债权人、债务人等利益相关方不能达成一致共识，造成置换不畅的后果。

风险控制措施：不可一味用行政措施来规避操作风险，关键在于有效提高法制化、市场化程度和水平。

## 五、事前绩效评估



评估结果显示：本项目属于年度政府专项债券支持的范围和领域，项目的实施具有充分的必要性；项目属于具有一定收益的公益性项目，已履行了前期审批程序，投资依法合规，政策风险可控，项目成熟度高；项目资金来源明确，债券资金需求合理；项目收入、成本、收益预测较为合理，偿债计划可行，偿债风险较低；项目绩效目标和指标设置明确、完整、合理可行。

该项目事前绩效评估的总体意见为：建议支持。

