

# 2026 年深圳市政府专项债券（十三期）- 空 港新城启动区综合管廊设施完善工程 （一期）实施方案

深圳市宝安区建筑工务署

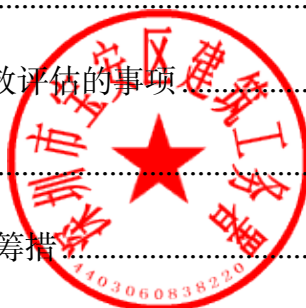
2026 年 5 月





# 目 录

第一章 项目概况 .....	1
一、项目名称 .....	1
二、项目单位 .....	1
三、项目主管部门 .....	2
四、项目建设内容 .....	2
五、项目投资估算 .....	3
六、项目地点及建设工期 .....	5
七、项目审批情况 .....	5
八、债券资金使用合规性 .....	6
九、项目投后管理 .....	7
第二章 项目事前绩效评估情况 .....	8
一、项目实施的必要性、公益性、收益性 .....	8
二、项目建设投资合规性与项目成熟度 .....	9
三、项目资金来源和到位可行性 .....	9
四、项目收入、成本、收益预测合理性 .....	10
五、债券资金需求合理性 .....	10
六、项目偿债计划可行性和偿债风险点 .....	11
七、绩效目标合理性 .....	11
八、其他需要纳入事前绩效评估的事项 .....	12
九、整体结论 .....	12
第三章 项目投资概算与资金筹措 .....	14



一、资金筹措 ..... 14

二、项目预期成本收益 ..... 14

（一）项目经营性收入分析 ..... 14

（二）项目补贴收入 ..... 15

（三）项目收入合计（经营性收入+补贴收入） ..... 16

（四）项目运营成本分析 ..... 17

（五）项目收益与融资平衡方案 ..... 17

（六）项目收益与融资平衡分析 ..... 19

（七）现金流模拟测算 ..... 21

三、压力测试与风险控制措施 ..... 26



## 第一章 项目概况

空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）总投资 15,837 万元（其中工程建设总投资 15,730 万元，建设期利息 105 万元，债券发行费用、债券发行登记费用以及债券还本付息服务费共计 2 万元），其中：计划申请专项债券总额 2,300 万元，已于 2025 年 10 月和 12 月分别发行 20 年期专项债券 1,000 万元和 800 万元。本批次申请发行 500 万元，债务期限 20 年，在债券存续期内每半年支付一次债券利息，第 11 年起每年偿还 10% 本金。

### 一、项目名称

空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）项目（以下简称本项目或项目），发展改革部门审批监管代码 2018-440306-54-01-702764，属于专项债券重点支持的市政和产业园区基础设施领域项目。

### 二、项目单位

该项目的专项债券申请单位（以下简称项目单位）为深圳市宝安区建筑工务署，项目单位基本信息如下表：

表 1-1 项目单位基本信息一览表

单位名称	深圳市宝安区建筑工务署		
法定代表人	文靖	成立日期	2003-01-24
注册资本	/	营业期限	长期有效
统一社会信用代码	124403064557544666		

代码	
注册地址	深圳市宝安区新安街道 9 区广场大厦 3 楼
经营范围	/
单位类型	事业单位
股东及持股比例	/

实施主体是依法成立且存续的事业单位，具备建设本项目的主体资格。

### 三、项目主管部门

本项目的主管部门为深圳市宝安区建筑工务署，统一社会信用代码 124403064557544666。

### 四、项目建设内容

根据《空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）总概算的批复》，本项目主要建设规模和内容是：空港新城启动区综合管廊设施完善工程从方案设计阶段开始分三期进行建设，其中一期包括除海滨大道综合管廊外 7 条综合管廊的入廊管线，综合管廊长度合计为 11.552 公里。其中展览大道综合管廊长度为 0.72 千米；重庆路西延段综合管廊长度为 1.21 千米；海云路综合管廊长度为 4.1 千米；桥和路西延段综合管廊长度为 0.372 千米；凤塘大道西延段综合管廊长度为 1.5 千米；沙福路西延段综合管廊长度为 1.55 千米；沙井南环路西延段综合管廊长度为 1.88 千米。工程内容主要包括给水、再生水、污水管线，燃气管线、入廊通信及电力管线支架，管线考虑与周边管线及廊外管

线的衔接；其中 DN300-1200 给水管约 12.493 千米，DN200-400 再生水管约 5.471 千米，DN400-1600 污水管约 9.437 千米，DN200-300 燃气管约 13.045 千米，电气支架约 15.276 万套。

五、项目投资估算

本项目总投资 15,837 万元，其中静态投资成本工程费用 15,730 万元，占比 99.32%；债券发行的利息费用及发行相关费用 107 万元，占比 0.68%。

表 1-2 项目投资概算构成表

单位：万元

投资构成类别	工程费用	工程建设其他费用	预备费用	建设期利息及发行费	铺底流动资金	合计
投资估算金额	15,730			107		15,837
占比	99.32%			0.68%		100%

本项目资金来源主要有两方面，一是通过发行专项债券筹集资金，二是通过财政资金投入。本项目总投资 15,837 万元，截至 2025 年财政已安排资金 11,731 万元。2025 年 10 月发行项目第一期专项债券，募集资金 1,000 万元，票面利率为 2.41%<sup>1</sup>；2025 年 12 月发行项目第二期专项债券，募集资金 800 万元，票面利率为 2.43%<sup>2</sup>。本次计划于 2026 年 5 月发行项目第三期专项债券，

1 参考 2025 年深圳市政府专项债券（六十一期）票面利率；

2 参考 2025 年深圳市政府专项债券（七十八期）票面利率；

募集资金 500 万元。2026 年财政安排资金 50 万元；2027 年财政安排资金 1,755 万元，合计财政安排资金 13,537 万元。

本项目本次计划发行项目第三期专项债券 500 万元，债券发行期限为 20 年，在债券存续期内每半年支付一次债券利息，第 11 年起每年偿还 10% 本金。本次计划发行债券的测算利率为参考测算日 2026 年 4 月 14 日前五个工作日 20 年期基准国债平均利率上浮 15BP，即 2.39%。按 0.0664% 的费率计算本次债券发行费用（债券承销费按发行债券金额的 0.06% 计取，发行登记费按发行债券金额的 0.0064% 计取），债券还本付息服务费按当年还本付息总额的 0.005% 计取。测算得到项目总投资估算为 15,837 万元，具体如下表所示：

表 1-3 项目投资估算构成表

单位：万元

序号	项目	金额
1	工程建设总投资	15,730
2	债券发行费用	1
3	债券发行登记费	0.1
4	还本付息服务费	0.005
5	建设期利息	105
合计		15,837

从资金来源看，项目计划使用财政预算资金 13,537 万元，占比 85.48%，符合国务院



券资金 2,300 万元，占比 14.52%。除以上列示资金来源外，本项目无其他融资计划，资金筹措不涉及 PPP 及其他融资安排。

## 六、项目地点及建设工期

本项目位于深圳市宝安区空港新城启动区，空港新城范围具体边界为：北至茅洲河深莞行政界线、南至福永河、东至松福大道、西至珠江治导线围合范围。具体范围如下图所示：



项目为在建项目，建设期 96 个月，已于 2019 年开工，预计 2027 年竣工验收投入使用。

## 七、项目审批情况

1. 立项审批。2018 年 5 月 28 日，深圳市宝安区发展和改革局下发《关于空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）可行性研究报告的批复》（宝发改可研〔2018〕21 号）；2018 年

8月2日，深圳市宝安区发展和改革局下发《关于空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）项目总概算的批复》（宝发改概算〔2018〕99号），原则上同意该建设项目。

**2. 用地审批。**本项目无单独用地审批。

**3. 规划审批。**2018年8月30日，深圳市规划和国土资源委员会宝安管理局核发《建设工程规划许可证》，载明项目建设单位为深圳市宝安区空港新城规划建设管理办公室，项目名称为空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期），位于深圳市宝安区。

**4. 环评备案。**本项目无环评备案。

**5. 施工许可。**2020年1月17日，深圳市宝安区住房和建设局核发《建筑工程施工许可证》（编号：2018-440306-54-0170276401），载明项目建设单位为深圳市宝安区建筑工务署，工程名称为空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）。

综上，空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）已取得相关部门的审批手续，符合国家产业政策及地区发展规划，项目单位承诺上述手续真实有效。

## **八、债券资金使用合规性**

债券发行后，由实施主体按照建设进度，经主管部门审核同意后，向财政部门提出申请，财政部门经审核后拨付。项目单位承诺，本项目专项债券资金全部用于有一定收益且收益与融资自

求平衡的公益性项目资本性支出，不用于市场化运作的非公益性或公益性较弱项目，不用于发放工资、养老金等社保支出、单位工作经费，不用于置换存量债务，不用于企业补贴及偿债，不用于支付利息，不用于党政机关办公用房、技术用房等各类楼堂馆所，不用于城市大型雕塑、景观改造等各类形象工程和政绩工程，不用于房地产开发项目、一般性企业生产线或生产设备、租赁住房建设以外的土地储备、主题公园等商业设施，本项目全部融资情况（含政府债券和市场化融资）均在发行资料中如实、完整披露，不存在隐瞒融资信息、重复融资、套取资金等情况，不存在以建设－移交（BT）方式举债或以委托代建等名义变相举债，不存在带资承包方式建设政府投资项目及其他新增政府隐性债务的情形。

## 九、项目投后管理

项目收入归集。项目收入由运营单位收取，缴入监管专户实行分账管理，其中用于专项债券还本付息的部分按程序及时上缴国库用于偿债。

资产登记管理。专项债券存续期内，专项债券资金形成的资产为国有资产。严禁将专项债券项目对应资产违规注入其他企业或用于担保抵押，未经本级政府批准并报省级财政部门审核，不得将专项债券对应资产或项目经营权、收益权进行处置或抵押。相关监管部门做好资产监督管理，定期开展资产查验，依法进行审计监督。

## 第二章 项目事前绩效评估情况

### 一、项目实施的必要性、公益性、收益性

综合管廊是 21 世纪新型城市市政基础设施建设现代化的重要标志之一，它避免了由于埋设或维修管线而导致路面重复开挖，由于管线不接触土壤和地下水，因此避免了土壤对管线的腐蚀，延长了使用寿命，它还为规划发展需要预留了宝贵的地下空间。同时也积极响应了“一流的规划、一流的设计、一流的建设、一流的质量”的建设要求。

空港新城启动区作为引领宝安区北部城市转型升级发展的核心载体，未来的城市将是一个由地上城和地下城构成的“高效率”的整体。那么，综合管廊将成为沟通地上和地下的重要纽带——城市的动脉和神经。综合管廊是城市地下空间开发利用达到一定阶段的必然产物，它不单单是为地上服务的，也为地下服务。因此，它不仅能很好地解决城市管线维护、改建和扩建对地上的影响，更有效地为地上服务，而且应当结合城市地下空间的开发利用，将综合管廊的建设纳入城市地下空间开发的规划和建设中。

该项目具有显著的公益性。随着我国社会经济的发展，城市市政基础设施建设的管理要求随之提高。近年来，国家提倡在城市建设综合管廊工程，将城市管线纳入综合管廊，解决城市“马路拉链”“空中蜘蛛网”等问题。同时，国家推出相应的优惠政策，发布一系列管廊建设指导实施条例，进行试点城市建设，推



广综合管廊建设。在此大背景下，空港新城启动区不仅将推动深圳市宝安区城市“量的扩充”，更关键的是要引领“质的提升”，其城市建设、管理不能落后。

根据政府规划并结合项目定位，为保障本项目的还本付息需求，拟在债券期限内，安排污水处理收入和政府补贴收入作为债券还本付息的来源。根据资金平衡测算分析，项目具有可观的收益，收益稳定有保障，能够满足专项债券还本付息的需求，项目实施具备收益性。

综上，本项目实施具备必要性、公益性和收益性。

## 二、项目投资合规性与项目成熟度

本项目符合国家、广东省及深圳市有关法律法规、政策文件及规范性文件。项目已进行到施工阶段，预计 2027 年竣工。项目具备合规性，成熟度较高。

## 三、项目资金来源和到位可行性

建设资金来源于项目财政资金和通过发行专项债券筹集的资金。本项目财政资金投入 13,537 万元，占比 85.48%，财政资金根据项目建设进度陆续投入；剩余资金拟采用发行债券的方式募集。未来年度计划的财政资金投入，若条件允许，在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，也可考虑通过发行专项债券的方式募集。

总体来看，结合宝安区财政情况，财政资金到位可行性较高，专项债部分以最终实际发行计划为准。

#### 四、项目收入、成本、收益预测合理性

测算依据：国家发展和改革委员会、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；国家现行财税政策、会计制度与相关法规；本项目确定的建设方案、可行性研究报告及批复；与项目相关的其他依据。

收入预测：本项目收入来源主要为污水处理收入以及政府补贴收入。收入价格测算依据参考项目所在地价格。

成本预测：本项目成本预测根据项目实际情况进行预测。成本主要包含管廊入廊费及运营维护费用、污泥外运处置费、职工薪酬、外购燃料及动力费、摊销费和修理费等。

收益预测：项目收益=项目收入-项目运营成本-占用项目偿债收益的相关税费（占用项目偿债收益的相关税费=相关税费合计-已计入总投资的税费），本项目收益优先用于偿还政府专项债券债务。

综上，本项目收入、成本、收益预测较为合理。

#### 五、债券资金需求合理性

结合建设资金需求及项目财政资金款项到账时间节点，为保障项目建设期间资金需求，项目通过发行专项债筹集资金。本项目专项债将依照项目现金流结余情况，根据偿还能力铺排还款计划，降低利息费用，提高资金使用效率，已考虑运营收益、债券利率等因素变动对专项债券本息资金覆盖情况的影响。总体而言，本项目通过发行专项债可实现较低成本筹措资金，是现阶段解决

本项目融资资金问题的推荐方案，项目债券资金需求合理，申请金额符合专项债券申请标准。

## 六、项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目偿债计划为在还本付息年份内，拟安排污水处理收入以及政府补贴收入作为债券偿债的主要来源，依据项目情况可以测算得出本项目未来用于还本付息的运营收入可以覆盖债券还本付息，具备可行性。

但尽管上述对于运营收入预测遵循了谨慎性原则进行保守推测，但仍存在工期延误、项目收益不及预期、利率波动等偿债风险点。需做好项目管理等工作，密切关注市场及宏观经济，以达到抵御风险的目的。

## 七、绩效目标合理性

在本次事前绩效目标的申报中，已根据项目情况设置了质量目标、效益目标等事前绩效目标。已设置的绩效目标及指标均可量化考核，匹配项目实际情况，基本已完整覆盖，契合了本项目对我市基础设施推进作用的实质，与产出和效果目标紧密相连。具体绩效目标可分为质量目标和效益性目标。

### 1. 项目完成质量目标

制定项目运行方案，根据项目运行方案，细化任务，合理配置资源，建立项目管理机制，规避项目风险，以确保整个项目的质量及完成率。

### 2. 项目的效益性目标



本项目中的资金投资估算以及绩效依据国家发改委、建设部等公示数据为基准进行收入、成本、收益预测，根据项目与所在地互适性分析、社会效益分析、工程内容成本估算出项目建设总投资绩效目标，目标合理性强。且根据本项目批复要求，项目改造必须严格执行生态红线有关规定，综上绩效目标合理。

项目的建设符合深圳市投资发展方向和国家产业政策，符合深圳市总体规划，项目建设是必要的，也是十分迫切的；建设方案在技术上和经济上均是合理可行的。

## 八、其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

## 九、整体结论

综上，本项目经事前绩效评估，已具备申请专项债券资金支持的必要性和可行性。

表 2-1 专项债券项目绩效目标表  
(2026 年度)

项目名称	空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）	投向领域	市政和产业园区基础设施
项目主管部门	深圳市宝安区建筑工务署	项目单位	深圳市宝安区建筑工务署
政策依据	深圳市宝安区发展和改革局《关于空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）可行性研究报告的批复》（宝发改可研〔2018〕21号） 深圳市宝安区发展和改革局《关于空港新城启动区综合管廊设施完善工程（一期）项目总概算的批复》（宝发改概算〔2018〕99号）		
计划开工时间	2019 年	计划竣工时间	2027 年
项目实施内容	7 条综合管廊的入廊管线，综合管廊长度合计为 11.552 公里		



总体资金需求		债券资金需求：2,300万元； 其他资金：13,537万元	年度 资金需求	债券资金需求：500万元； 其他资金：50万元
以前年度发行债券情况		2025年10月发行专项债券1,000万元,2025年12月发行专项债券800万元		
年度绩效目标		按时、按质、按量完成当年建设计划		
当年绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	目标值
	产出指标	数量指标	实际完成率	项目实施的实际产出数与计划产出数的比例 $\geq 100\%$
		质量指标	质量达标率	项目完成的质量达标产出数与实际产出数的比例 $\geq 90\%$
		时效指标	完工及时性	及时完成
		成本指标	成本控制率	$\leq 100\%$
	效益指标	经济效益指标	不适用	不适用
		社会效益指标	改造周边环境,提高居民生活水平	有效改善
		生态效益指标	改善生态环境	有效改善
		可持续影响指标	长期保障平稳运行	良好
		服务对象满意度指标	居民满意度	$\geq 90\%$
	偿债风险指标	融资与收益平衡指标	年末息前税后净现金流/当年还本付息金额	$\geq 1.2$
		还本付息指标	还本付息执行率=当年实际还本付息金额/当年应还本付息金额(%)	100%

注：1.产出指标和效益指标，根据项目实际情况至少各设一个三级指标。



### 第三章 项目投资概算与资金筹措

#### 一、资金筹措

本项目总投资估算 15,837 万元，计划使用财政资金 13,537 万元，占比 85.48%，符合国务院关于项目资本金比例的要求。项目资本金按照项目建设进度分年度到位。此外，本项目计划使用专项债券（不用做项目资本金）2,300 万元，占比 14.52%。项目分年度资金筹措计划表如下表所示：

表 3-1 项目分年度资金筹措计划表

单位：万元

资金来源类型	截至 2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计	各类型占比
财政预算资金	11,730	1	50	1,755	13,537	85.48%
单位自有资金						
专项债券（用作项目资本金）						
专项债券（不用作项目资本金）		1,800	500		2,300	14.52%
银行贷款						
其他来源资金						
合计	11,730	1,801	550	1,755	15,837	100.00%
分年度占比	74.07%	11.37%	3.47%	11.09%	100.00%	

#### 二、项目预期成本收益

##### （一）项目经营性收入分析

本项目收入来源包括供水收入、燃气收入、污水处理收入和政府补贴收入，为保障本项目还本付息，拟在还本付息年份内安排项目片区相关的污水处理费和财政补贴收入作为债券还本付息的来源。



## 1. 污水处理费收入

本项目包括污水管 9.437 千米，根据深圳市市场行情价格，结合排水类别的政府定价，污水处理单价按 1.07 元/立方米进行测算，首年污水处理量按 185 万立方米计算，预计污水处理规模每年上涨 2%。经测算，债券存续期内污水处理总收入合计 4,617 万元。从保守谨慎的角度出发，本次按照预测收入的 20%，即 923 万元用于本次专项债的还本付息。

本项目分年度经营性收入如下表所示：

表 3-2 项目分年度经营性收入表

单位：万元

收入类型	分年收入						
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
项目收入	198	202	206	210	214	219	223
可用于专项债还本付息的收入	40	40	41	42	43	44	45
收入类型	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
项目收入	227	232	237	241	246	251	256
可用于专项债还本付息的收入	45	46	47	48	49	50	51
收入类型	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年 1-4 月	合计
项目收入	261	266	272	277	283	96	4,617
可用于专项债还本付息的收入	52	53	54	55	57	19	923

备注：结合债券实际发行时间和收入实现情况预估，从保守谨慎的角度出发，最后一年暂计算 4 个月的收入；

## (二) 项目补贴收入

按照财政规划并结合项目定位，从项目实施后的社会效益及



经济效益考虑，为保障拟发行债券还本付息，在债券存续期内，本项目本次拟安排财政补贴收入用于本次拟发行债券的还本付息，项目所在地政府自 2027 年起，每年对该项目给予一定额度运营补贴，补贴额合计 3,200 万元，详见下表：

表 3-3 项目分年度政府补贴收入表

单位：万元

分年政府补贴收入额						
2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
40	40	40	40	40	40	40
2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
40	40	224	264	284	284	284
2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	合计
284	284	284	284	284	80	3,200

（三）项目收入合计（经营性收入+补贴收入）

综上，债券存续期内，本项目分年度收入（经营性收入+补贴收入）如下表所示：

表 3-4 项目分年度收入合计（经营性收入+补贴收入）表

单位：万元

收入类型	分年收入						
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
经营性收入	40	40	41	42	43	44	45
政府补贴收入	40	40	40	40	40	40	40
合计	80	80	81	82	83	84	85
收入类型	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
经营性收入	45	46	47	48	49	50	51
政府补贴收入	40	40	224	264	284	284	284
合计	85	86	271	312	333	334	335
收入类型	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	合计

						1-4 月	
经营性收入	52	53	54	55	57	19	923
政府补贴收入	284	284	284	284	284	80	3,200
合计	336	337	338	339	341	99	4,123

#### (四) 项目运营成本分析

本项目运营成本主要包括管廊入廊费及运营维护费用、污泥外运处置费、职工薪酬、外购燃料及动力费、摊销费和修理费等，参考过往类似项目情况，成本按本项目用于还本付息的污水处理费的 35%计取。

综上，债券存续期内，本项目分年度运营支出情况如下表：

表 3-5 项目分年度运营支出表

单位：万元

支出类型	分年度运营支出						
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
运营成本	14	14	14	15	15	15	16
支出类型	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
运营成本	16	16	17	17	17	18	18
支出类型	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年 1-4 月	合计
运营成本	18	19	19	19	20	7	323

备注：1.2027 年完工，2027 年正式投入运营；

2.本期专项债券预计 2026 年 5 月发行，发行期限 20 年，债券存续期最后一年（2046 年）暂按 4 个月支出测算。

#### (五) 项目收益与融资平衡方案

##### 1. 项目收益分析

综上，债券存续期内，本项目分年度收益情况如下表：

表 3-6 项目分年度收益表

单位：万元

类别	分年度收益						
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
项目收入	80	80	81	82	83	84	85
运营支出	14	14	14	15	15	15	16
收益	66	66	67	67	68	69	69
收入类型	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
项目收入	85	86	271	312	333	334	335
运营支出	16	16	17	17	17	18	18
收益	69	70	254	295	316	316	317
收入类型	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年 1-4 月	合计
项目收入	336	337	338	339	341	99	4,123
运营支出	18	19	19	19	20	7	323
收益	318	318	319	320	321	92	3,800

## 2. 项目融资本息

本项目拟使用专项债券 2,300 万元，本项目已于 2025 年 10 月发行项目第一期专项债券，募集资金 1,000 万元，票面利率为 2.41%，每半年偿还利息一次，第 11 年起每年偿还 10% 本金；已于 2025 年 12 月发行项目第二期专项债券，募集资金 800 万元，票面利率为 2.43%，每半年偿还利息一次，第 11 年起每年偿还 10% 本金。本项目本次计划于 2026 年 5 月发行项目第三期专项债券，募集资金 500 万元，票面利率按 2.39%<sup>3</sup> 测算，每半年偿还利息一次，第 11 年起每年偿还 10% 本金。

债券存续期内，本项目专项债券还本付息情况如下表：

<sup>3</sup> 债券利率参考测算日 2026 年 4 月 14 日前 5 个工作日内 20 年期基准国债利率均值，上浮 15 个基点，即 2.39% 计算



表 3-7 专项债券应付本息情况表

单位：万元

序号	年度	期初本金	本期新增	本期偿还	期末本金	融资利率	应付利息	应付本息
1	2025 年		1,800		1,800	—		
2	2026 年	1,800	500		2,300	—	50	50
3	2027 年	2,300			2,300	—	55	55
4	2028 年	2,300			2,300	—	55	55
5	2029 年	2,300			2,300	—	55	55
6	2030 年	2,300			2,300	—	55	55
7	2031 年	2,300			2,300	—	55	55
8	2032 年	2,300			2,300	—	55	55
9	2033 年	2,300			2,300	—	55	55
10	2034 年	2,300			2,300	—	55	55
11	2035 年	2,300			2,300	—	55	55
12	2036 年	2,300		180	2,120	—	55	235
13	2037 年	2,120		230	1,890	—	51	281
14	2038 年	1,890		230	1,660	—	45	275
15	2039 年	1,660		230	1,430	—	39	269
16	2040 年	1,430		230	1,200	—	34	264
17	2041 年	1,200		230	970	—	28	258
18	2042 年	970		230	740	—	23	253
19	2043 年	740		230	510	—	17	247
20	2044 年	510		230	280	—	12	242
21	2045 年	280		230	50	—	6	236
22	2046 年	50		50	0	—	1	51
合计			2,300	2,300	—	—	860	3,160

### （六）项目收益与融资平衡分析

根据以上分析，债券存续期内，本项目专项债券资金收益与融资平衡情况如下表：

表 3-8 专项债券资金收益与融资平衡情况表

单位：万元



序号	年度	项目收益(含以往年度收益结余)	融资			年度可否平衡
			到期本金	到期利息	本息合计	
1	2025 年	0		0	0	建设期
2	2026 年	0		50	50	建设期
3	2027 年	66		55	55	是
4	2028 年	132		55	55	是
5	2029 年	199		55	55	是
6	2030 年	266		55	55	是
7	2031 年	334		55	55	是
8	2032 年	402		55	55	是
9	2033 年	471		55	55	是
10	2034 年	541		55	55	是
11	2035 年	611		55	55	是
12	2036 年	866	180	55	235	是
13	2037 年	1,161	230	51	281	是
14	2038 年	1,477	230	45	275	是
15	2039 年	1,794	230	39	269	是
16	2040 年	2,111	230	34	264	是
17	2041 年	2,429	230	28	258	是
18	2042 年	2,748	230	23	253	是
19	2043 年	3,067	230	17	247	是
20	2044 年	3,387	230	12	242	是
21	2045 年	3,708	230	6	236	是
22	2046 年	3,800	50	1	51	是
合计			2,300	860	3,160	是
本息覆盖倍数			1.20			

综上,本项目预期项目收益对拟使用的专项债券本息的覆盖倍数为 1.20,能够合理保障专项债券本息,实现项目收益与融资自求平衡。





### （七）现金流模拟测算

通过对项目现金流测算分析，项目本金覆盖率为 1.32，本息覆盖率为 1.24，本息覆盖倍数为 1.20，项目收益对未来还款有较好的保障。项目现金流模拟分析测算表详见下表：



表 3-9 现金流模拟分析测算表

单位：万元

项目	截至 2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
财政资金	11,730	1	50	1,755	—	—	—	—	—	—
债券资金流入	—	1,800	500	—	—	—	—	—	—	—
运营期现金流入				80	80	81	82	83	84	85
现金流入总额	11,730	1,801	550	1,835	80	81	82	83	84	85
建设期资金流出	11,730	1,800	500	1,700	—	—	—	—	—	—
运营期资金流出	—	—	—	14	14	14	15	15	15	16
债券发行费用	—	1	0	—	—	—	—	—	—	—
债券发行登记费	—	0.1	0	—	—	—	—	—	—	—
还本付息服务费	—	—	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
债券利息支出	—	—	50	55	55	55	55	55	55	55

偿还债券本金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
现金流出总额	11,730	1,801	550	1,769	70	70	70	70	71	71
当年项目现金净流入	—	—	—	66	11	11	12	12	13	13
期末累计现金结存额	—	—	—	66	76	88	100	112	125	138

表 3-9 现金流模拟分析测算表（续）

单位：万元

项目	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2026 年 1-4 月	合计
财政资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,537
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,300
运营期现金流入	85	86	271	312	333	334	335	336	337	338	339	341	99	4,123
现金流入总额	85	86	271	312	333	334	335	336	337	338	339	341	99	19,960
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,730
运营期资金流出	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	7	323
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
债券发行登记费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
还本付息服务费	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.2

债券利息支出	55	55	55	51	45	39	34	28	23	17	12	6	1	860
偿还债券本金	—	—	180	230	230	230	230	230	230	230	230	230	50	2,300
现金流出总额	71	72	252	297	292	287	282	277	271	266	261	256	57	19,215
当年项目现金净流入	14	15	19	15	41	47	53	60	66	72	78	85	42	745
期末累计现金结存额	152	167	186	201	242	289	343	402	468	540	619	703	745	

注：由于本报告数据取整呈现，表格合计数与单项加总可能存在尾差，但不影响项目实际测算。

### 三、压力测试与风险控制措施

项目对现金流影响的因素有运营收入、利率、运营成本，但因运营成本与运营收入正相关，因此收入与利率是影响整个项目现金流的关键，通过对单个因素变化分析对项目资金覆盖率的影响，各项目情况如下：

表 3-10 项目整体单因素变化压力测试

资金覆盖率-压力测试 (单因素敏感性分析)	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
收入成本变动敏感性分析							
债券本金资金覆盖率	1.08	1.16	1.24	1.32	1.41	1.49	1.57
债券本息资金覆盖率	1.06	1.12	1.18	1.24	1.30	1.36	1.42
债券本息资金覆盖倍数	1.02	1.08	1.14	1.20	1.26	1.32	1.38
债券利率变动情况敏感性分析							
债券本金资金覆盖率	1.34	1.33	1.33	1.32	1.32	1.32	1.31
债券本息资金覆盖率	1.25	1.24	1.24	1.24	1.23	1.23	1.22
债券本息资金覆盖倍数	1.21	1.21	1.21	1.20	1.20	1.20	1.19

基于上表，项目整体本金覆盖率为 1.32，本息覆盖率为 1.24，本息覆盖倍数 1.20，本项目在单因素变动测试中，收入成本及债券利率变动  $\pm 15\%$  情况下，债券本金覆盖率依然能大于 1。

项目的安全边际较高，对未来偿还债券资金有足够的保障，现阶段专项债发行利率维持较低水平，本项目通过发行专项债可以降低融资成本，是现阶段解决资金问题的较优方案。

