

2026 年深圳市政府专项债券（第二十一期）
坪山区市政路老旧排水管网修复工程（续发）
专项债券实施方案



深圳市坪山区水务局

2026 年 5 月



目录

第一章项目概况	1
一、项目名称	1
二、项目（主管）单位	1
三、项目建设内容	2
四、项目投资估算	3
五、项目地点及建设工期	4
六、项目审批情况	4
七、债券资金使用合规性	5
八、项目投后管理	6
第二章项目事前绩效评估情况	7
一、项目实施的必要性、公益性、收益性	7
（一）必要性	7
（二）公益性	9
（三）收益性	9
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	10
四、项目收入、成本、收益预测合理性	10
（一）项目收入合理性	10
（二）项目成本合理性	11

(三) 收益预测合理性	11
五、债券资金需求合理性	11
六、项目偿债计划可行性和偿债风险点	11
(一) 项目偿债计划可行性	12
(二) 偿债风险点	12
七、绩效目标合理性	13
八、其他需要纳入事前绩效评估的事项	13
九、整体结论	13
第三章项目投资概算与资金筹措	16
一、资金筹措	16
二、项目预期成本收益	16
(一) 项目经营性收入分析	17
(二) 项目政府补助收入	18
(三) 项目收入合计(经营性收入+补助收入)	18
(四) 项目运营成本分析	19
(五) 项目收益与融资平衡方案	20
(六) 项目收益与融资平衡分析	23
(七) 项目收益与融资平衡评价结果	24

第一章 项目概况

坪山区市政路老旧排水管网修复工程项目总投资 142,313.00 万元,其中:计划使用地方专项债券资金 97,254.00 万元,截至 2025 年底已发行使用专项债券 96,754.00 万元¹。本次计划发行地方专项债券资金 500.00 万元,债务期限 20 年,债券存续期内每半年支付一次债券利息,2037 年至 2046 年,每年偿还金额占发行总额比例 10%。

一、项目名称

坪山区市政路老旧排水管网修复工程(续发)项目(以下简称“本项目”或“项目”),发展改革部门审批监管代码 2020-440317-48-01-010861,属于专项债券重点支持的市政基础设施(供排水)领域项目。

二、项目(主管)单位

该项目专项债券申请单位(以下简称项目单位)和主管单位均为深圳市坪山区水务局,单位基本信息如下表:

表 1-1 项目(主管)单位基本信息一览表

单位名称	深圳市坪山区水务局		
法定代表人	朱子瑶	成立日期	/
注册资本	/	营业期限	/
统一社会信用代码	11440310MB2D2979XL		
注册地址	深圳市坪山区坪山大道 5068 号		

¹ 其中截至 2024 年底已发行使用专项债券资金 93,754.00 万元,对应本息已由其他项目收入保障还本付息,不纳入本方案测算。

职能范围	/
单位类型	行政单位

深圳市坪山区水务局是依法设立并有效存续的行政单位，具备建设本项目的主体资格。

三、项目建设内容

根据深圳市坪山区发展和改革局《关于坪山区市政路老旧排水管网修复工程可行性研究报告的批复》（深坪发改复〔2020〕205号）和《关于坪山区市政路老旧排水管网修复工程总概算的批复》（深坪发改复〔2020〕244号），本项目主要建设规模和内容是：分为老旧管道修复及易涝风险区整治两部分内容，其中老旧排水管道修复工程涉及314条市政道路，易涝风险区整治涉及13个区域；污水管道更换约74.81千米，雨水管道更换约83.66千米。主要建设内容包括：污水管道、雨水管道、道路修复、清淤、支护、管线迁改、交通疏解、水土保持等工程。相关主要指标如下表：

表 1-2 项目主要建设技术指标一览表

项目建设内容	单位	建设规模	建设成本单价 (元/单位)	投资估算 (万元)
一、建筑安装工程费用	米	158,465.67	7,639.79	121,064.51
（一）龙岗河流域（一标段）EPC 总承包	米	50,494.59	7,168.2	36,195.54
（二）坪山河流域北片区（二标段）EPC 总承包	米	55,807.72	6,304.26	35,182.64
（三）坪山河流域南片区（三标段）EPC 总承包	米	52,163.36	9,409.67	49,084.02
（四）水土保持	项	1	6,023,110.01	602.31
二、工程建设其他费				11,113.70
三、预备费				6,608.91

四、代建管理费		3,525.74
合计（取整后）		142,313.00

四、项目投资估算

本项目动态总投资 142,395.00 万元，其中工程费用 121,065.00 万元，占比 85.02%；工程建设其他费用 11,114.00 万元，占比 7.8%；预备费 6,609.00 万元，占比 4.64%；代建管理费 3,525.00 万元，占比 2.48%；建设期利息及发行费用 82.00 万元（其中发行手续费和登记服务费 2.32 万元），占比 0.06%。

表 1-3 项目投资估算构成表

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	代建管理费	建设期利息及发行费用	合计
投资估算金额	121,065	11,114	6,609	3,525	82	142,395
占比	85.02%	7.8%	4.64%	2.48%	0.06%	100%

从资金来源看，调整后动态总投资项目计划使用财政资金 30,141.00 万元，占比 21.17%，符合国务院关于项目资本金比例的要求；超长期特别国债 15,000.00 万元，占比 10.53%；计划使用地方专项债券资金 97,254.00 万元，其中已使用其他专项债券项目发行的资金 93,754.00 万元（已安排相应收入实现融资平衡，本方案暂不考虑），使用本项目发行债券资金 3,000.00 万元，本期新增发行地方专项债券资金 500.00 万元，占比 68.3%。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。

五、项目地点及建设工期

本工程建设地点为龙岗河流域及坪山河流域，项目位置示意图如下：



本项目为在建项目，项目分标段实施，各标段最早开工时间为 2020 年，最晚开工时间为 2024 年，项目整体计划在 2026 年底完工。

六、项目审批情况

1.立项审批。2020 年 2 月 28 日，深圳市坪山区发展和改革局印发《关于下达坪山区市政路老旧排水管网修复工程等 19 个项目立项的通知》（深坪发改复〔2020〕41 号）；2020 年 11 月 3 日，深圳市坪山区发展和改革局印发《关于

坪山区市政路老旧排水管网修复工程可行性研究报告的批复》（深坪发改复〔2020〕205号）；2020年11月26日，深圳市坪山区发展和改革局印发《关于坪山区市政路老旧排水管网修复工程总概算的批复》（深坪发改复〔2020〕244号），原则上同意该建设项目。

2.用地审批。本项目不需要办理用地审批。

3.规划审批。本项目不需要办理规划审批。

4.环保审批。本项目不需要办理环保备案。

5.施工许可。该项目按4个标段进行施工，均已取得《深圳市水务工程开工备案表》。

综上，坪山区市政路老旧排水管网修复工程项目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。

七、债券资金使用合规性

债券发行后，由坪山区水务局（项目单位）按照建设进度，经坪山区水务局按内部支付流程审核同意后，向坪山区发展和改革局提出申请，坪山区发展和改革局下达投资计划后，向坪山区财政局提出申请，坪山区财政局经审核后拨付。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，不用于企业补助及偿债，不用于支付利息，不用于PPP项目，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，以及其他新增政府隐性债务的情形。

八、项目投后管理

（一）项目收入归集

项目收入为项目对应污水处理费返拨收入，该项收入由深圳市财政局返拨给坪山区，其中用于专项债券还本付息的部分按程序保障专项债本息偿付。

（二）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，权益登记在坪山区水务局（项目单位）名下。项目单位承诺：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。主动接受相关监管部门做好资产监督管理，定期开展资产查验，主动接受审计监督。

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

（一）必要性

本项目的建设：一是国家和省水污染防治的战略要求。我区现状市政道路雨污排水管存在破裂、变形、管道混接等现象，造成雨水排水不畅，地面积水，部分污水管高水位运行以及污水直接排入河道，对河道水体造成污染。因此。亟须通过对排水管道及检查井各类缺陷修复、雨污混接改造、排水设施管理强化等一整套措施，实现消除旱天污水直排、削减雨天溢流，提升污水处理效益、减少污水外渗降低系统运行水位等多重目标。二是深圳市对“提质增效”工作的要求。根据国家对提质增效相关的工作部署，2020年深圳市先后发布《深圳市2020年水污染治理巩固提升年工作指引》《深圳市污水处理提质增效行动实施方案（2020年—2021年）》，针对深圳市的情况，细化了提质增效具体工作目标。实施方案从排水管网排查修复改造、雨污分流管网全覆盖、提升水质净化厂进水浓度、污水污泥处理设施改造和建设等4个方面，细化不同的工作要求，提出34条工作事项。三是贯彻落实《深圳市防洪潮排涝新增项目建设计划（2019~2020）》的需求。根据深圳市水务局关于印发《深圳市防洪潮排涝新增项目建设计划（2019—2020年）》的通知，为全面贯彻习近平生态文明思想，推进生态文明建设，保障水安全，进一步做好深圳市防洪潮及排涝工作，全面提

升深圳市防洪潮及排涝标准和应对强降雨能力。四是坪山区治水提质工作计划推动，加快完善全区排水系统的需要。2015年，《深圳市治水提质工作计划（2015—2020年）》发布，深圳市治水攻坚战全面铺开，《计划》提出治水十策和十大行动，要求进一步提升坪山河干流及支流水质。坪山区必须全力推进排水系统的建设，加快对老旧市政管网改造，实现雨污分流，提升河流水质，切实保护好坪山的生命之源。五是实现污水系统提质增效的核心。老旧市政管网改造工程是实现污水管网全覆盖、污水全收集、收集全处理、处理全达标、全面提升污水收集处理效能的核心和关键。六是解决片区易涝积水的需求。为贯彻落实国家相关规范和规划要求，落实住房和城乡建设部关于排水防涝设施补短板工作部署，积极响应人大代表意见，减轻易涝积水对市民生活的影响，依据相关规范和规划要求参考国内同等城市防洪潮易涝的防治标准，采取结合实际、适当超前原则，完善防洪、排涝系统，有效提升所在区域防洪、排涝能力。七是完善市政基础设施的需要。老旧市政管网改造建设及易涝风险区的整治，对完善市政基础设施、保障城市居民生活和出行安全都有重大意义。

综上所述，坪山区现状市政道路雨污水管道存在功能性及结构性缺陷，且数量较大，对缺陷管道进行修复及对易涝风险区进行整治，有利于完善市政基础设施，实现排水系统提质增效，提升区域水环境质量，解决片区积水内涝问题，

对于改善居民生活环境具有重要意义。因此，项目建设是必要的。

（二）公益性

本项目通过市政路老旧排水管道修复工程，将污水管网改造至用户，从源头进行雨、污分流，可提高污水收集率，进而提高进入污水处理厂的污水浓度，同时进一步改善水环境，巩固治水目标。通过市政路老旧排水管道工程的实施，进一步减少区域内水污染及水安全问题，从而改善坪山区各河流水系的生态状况，改善区域内居民的生活环境和营商环境，建立新的城市水体景观，消除上下游水环境矛盾，提高整个区域的环境质量。

同时，本项目通过完善坪山区现状亟待解决的 13 个易涝风险区排水系统，有效提升易涝点所在区域的排水能力，解决易涝积水的问题，改善民生，保障区域居民安全。因此，本项目具有公益性。

（三）收益性

随着本工程的实施，工程范围内基本实现分流制排水，区域产生的污水从源头得以收集。工程实施完成后，能实现片区污水处理提质增效。因此，本项目建成后既能产生良好的社会效益和生态环境效益，也能产生一定的经济效益。为保障本期专项债券还本付息，在债券存续期内，坪山区政府拟安排部分污水处理费收入作为专项债券还款来源。

二、项目投资合规性与项目成熟度

本项目建设投资符合国家、广东省及深圳市有关法律法规、政策文件及规范性文件。项目已按规定取得了相应的批复文件建设手续齐备，项目已在建设中，能及时形成实物工作量，项目成熟度高。审批情况详见“第一章六、项目审批情况”。

三、项目资金来源和到位可行性

本项目建设资金来源于财政资金、超长期特别国债资金和通过发行专项债券筹集的资金。截至 2025 年底项目已投入资金 113,250.00 万元，其中财政预算资金 1,496.00 万元，地方专项债券资金 96,754.00 万元，超长期特别国债资金 15,000.00 万元。后期拟计划投入资金 29,145.00 万元，按照年度资金需求逐年到位。本期拟新增发行专项债券资金 500.00 万元。

总体来看，结合坪山区财政情况，财政资金到位可行性较高，专项债券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

（一）项目收入合理性

本工程为综合性的公益项目，其主要效益包括防洪效益和环境生态效益，随着项目建设完成后，区域内的地下管网配套更加成熟，管网处理能力显著增强，能提升我区的污水处理能力，产生的污水处理费收入均作为非税收入上缴财政后，对应返拨部分作为支付债券本息的来源，收入来源稳定，测算依据合理。

（二）项目成本合理性

项目建设完成后，由坪山区水务局负责运营管理、维修和改造，成本支出主要为管网运维费用，参照国家定额标准和以往预算执行情况进行综合测算，并由坪山区水务局按年度纳入部门预算内进行保障，成本支出合理且资金保障充分。

本项目财务费用包括债券发行费、还本付息以及还本付息服务费，发行费用按照深圳市债券发行标准执行，利息根据实际发行票面利率计算支付，还本付息服务费按照深圳市相关要求执行。

（三）收益预测合理性

项目的收入与成本均参照相应的标准进行了合理的预测，项目收益为项目收入与项目成本的差额，合理性较高。

五、债券资金需求合理性

本项目建设资金来源于财政资金、超长期特别国债资金和通过发行专项债券筹集的资金进行统筹保障，资金投入符合建设工期资金需求，总体融资未超过项目总投资规模。

通过测算，本项目在专项债券存续期内，预计可实现收益约 6,620.00 万元，债券本息资金覆盖倍数可达 1.37 倍，能够满足债券还本付息的需求。项目收益可以覆盖融资成本，资金无法偿还风险较低。本项目通过使用发行的债券募集资金可以降低融资成本是现阶段解决建设资金问题的较优方案。

六、项目偿债计划可行性和偿债风险点

（一）项目偿债计划可行性

本项目偿债资金来源为部分污水处理费收入，项目每半年偿还一次利息，经测算，项目收益能保证债券的还本付息需求，总体能较好地实现项目收益和融资的自求平衡。

（二）偿债风险点

1.影响项目施工进度的风险及控制措施

拖延项目工期的因素非常多，如勘测资料的详细程度、设计方案的稳定性、项目业主的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平、工程事故等。项目建设期每年的利息额较大，如果工期拖延，工程投资将增加，并且工期拖延将影响项目的债券资金支付进度，增加债券利息费用。

风险控制措施：该项目已进入施工关键期，需要进一步优化施工方案，加强预算管理，加强项目进度管理，加快施工进度，确保项目按期完工。

2.影响项目收益的风险及控制措施

（1）污水处理费征收标准变化风险。污水处理费的征收标准，按照覆盖污水处理设施正常运营和污泥处理处置成本并合理盈利的原则制定，可能随着本地区水污染防治形势和经济社会承受能力等因素的变化相应调整。污水处理费征收标准变化将会对本项目的收入来源产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：制定和调整污水处理收费标准的过程中，应依法履行污水处理过程中的成本监审、专家论证、集体审

议等定价程序，确保政府制定污水处理收费标准的科学性、公正性和透明度，广泛接受社会监督，确保污水处理收费标准在合理范围内调整，从而保证项目收益稳定，控制项目风险。

（2）利率波动风险。在专项债存续期内，国际、国内宏观经济环境的变动，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，市场利率波动会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目收益的平衡。

风险控制措施：为控制项目融资平衡风险，可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比、还款计划和准备，加快资金周转。

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，与产出和效果目标紧密相连。

2026 年度绩效目标表详见表 2-1《专项债券项目绩效目标表》

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 坪山区市政路老旧排水管网修复工程（续发）

目绩效目标表（2026 年度）

项目名称		坪山区市政路老旧排水管网修复工程（续发）	投向领域	供排水
项目主管部门		深圳市坪山区水务局	项目单位	深圳市坪山区水务局
政策依据		关于下达坪山区市政路老旧排水管网修复工程等 19 个项目立项的通知（深坪发改复〔2020〕41 号）； 关于坪山区市政路老旧排水管网修复工程可行性研究报告的批复（深坪发改复〔2020〕205 号）； 关于坪山区市政路老旧排水管网修复工程总概算的批复（深坪发改复〔2020〕244 号）。		
计划开工时间		2020 年	计划竣工时间	2026 年
项目实施内容		本项目包含老旧管道修复和易涝风险区整治两部分内容，其中，老旧排水管道修复工程涉及 314 条市政道路，易涝风险区整治涉及 13 个区域；污水管道更换约 74.81 千米，雨水管道更换约 83.66 千米。主要建设内容包括：污水管道、雨水管道、道路修复、清淤、支护、管线迁改与保护、交通疏解、水土保持等工程。		
总体资金需求		债券资金需求： 97,254 万元； 其他资金： 45,141 万元	年度 资金需求	债券资金需求：500 万元； 其他资金：1,380 万元
以前年度 发行债券情况		截至 2025 年底已发行使用专项债券资金 96,754.00 万元。		
年度绩效目标		2026 年底前完成老旧排水管网新建及修复全部工程建设任务，项目整体建设完工进度达到 100%，实现区域排水排涝能力提质增效。		
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	新建及修复管网长度	2 公里
		质量指标	完工部分工程质量验收合格率	100%
		时效指标	项目完工时限	2026 年 12 月 31 日前
		成本指标	投资金额	≤1,880 万元
	效益指标	经济效益指标	因内涝导致的损失	显著下降
		社会效益指标	区域汛期内涝发生频次	显著下降
		生态效益指标	加强区域污水收集处置能力，稳定辖区优良河长比例	≥98.5%

		可持续影响指标	不适用	不适用
		服务对象 满意度指标	施工满意度	≥90%
	偿债风险	年度收支平衡指标	年末息前税后净现金流/当年还本付息金额	≥1, 项目处于建设期, 由项目资本金保障付息等。
	指标	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

本项目动态总投资估算 142,395.00 万元，计划使用财政预算资金 30,141.00 万元，占比 21.17%，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；单位自有资金 0.00 万元，占比 0.00%；超长期国债资金 15,000.00 万元，占比 10.53%。此外，本项目计划使用专项债券（不用作项目资本金）97,254.00 万元，占比 68.3%，市场化融资 0 万元，占比 0%。

表3-1项目分年度资金筹措及使用计划表

单位：万元

资金来源类型	2023年前已投入资金	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计	各类型占比
财政预算资金		1,494	2	1,380	27,265	30,141	21.17%
超长期国债资金		15,000				15,000	10.53%
单位自有资金							
专项债券（不用作项目资本金）	93,754		3,000	500		97,254	68.3%
合计	93,754	16,494	3,002	1,880	27,265	142,395	100%
分年度占比	65.84%	11.58%	2.11%	1.32%	19.15%	100%	

注：上述表格内的项目投资安排为计划安排情况，具体以实际情况为准。

以上资金筹措方式具备较强可行性，项目前期手续已经过发改审批，资金支出计划根据年度计划纳入坪山区政府投资计划。

二、项目预期成本收益

（一）项目经营性收入分析

项目计划 2026 年底竣工验收并投入使用。项目建设完成后，其配套地下管网将提升我区污水处理能力。在本次发行的债券存续期内，坪山区政府拟安排部分污水处理费返拨收入作为本次新增发行专项债券还款来源。

表 3-2 项目经营性收入情况表

单位：万元

序号	收入类型	收入规模
1	污水处理费返拨收入	18,300
合计		18,300

1. 污水处理费收入测算。

本项目老旧排水管道修复工程涉及 314 条市政道路，易涝风险区整治涉及 13 个区域；污水管道更换约 74.81 千米，雨水管道更换约 83.66 千米，区域内包括 3 座水质净化厂，日设计污水处理能力为 31 万 m^3/d ，近 3 年平均污水处理能力处于饱和运营。年污水处理能力及收入情况如下：

表 3-3 区域内污水处理能力情况表

单位：（万 m^3/d ）

序号	名称	日设计污水处理能力	日平均实际污水处理能力	备注
1	上洋水质净化厂	20	20.05	
2	龙田水质净化	8	7.2	
3	沙田水质净化厂	3	3	
合计		31	30.25	

根据《深圳市发展和改革委员会 深圳市财政局关于调整我市污水处理费有关问题的通知》中深圳市范围内（不含深汕特别合作区）污水处理收费标准，综合测算污水处理单

价按 1.18 元/立方米进行测算，坪山区年均污水处理量按 11,041 万立方米计算，预计污水处理规模每年保持稳定。经测算，债券存续期内污水处理总收入合计 263,376.00 万元。结合该项目本息支付的安排，从保守谨慎的角度出发，本次按照预测收入的 6.95%，即 18,300.00 万元（取整后）用于本次专项债的还本付息。

综合以上，债券期间，按本息归还计划测算本项目分年度产生的经营性收入如下表：

表 3-4 项目分年度经营性收入表

单位：万元

收入类型	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
污水处理费返拨收入	200	784	784	784	784	784	784	784
收入类型	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
污水处理费返拨收入	784	784	784	1,214	1,214	1,214	1,214	984
收入类型	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	/	/	合计
污水处理费返拨收入	884	884	884	884	884			18,300

（二）项目政府补助收入

本项目无政府补助收入，后续拟根据项目还本付息资金需求情况适时安排政府性基金预算等资金保障足额及时还本付息。

（三）项目收入合计（经营性收入+政府补助收入）

本项目修复改造的各段市政管网，可分段完工并办理移交运营。故债券存续期内，本项目分年度收入（经营性收入+政府补助收入）如下表：

表 3-5 项目分年度收入合计（经营性收入+政府补助收入）表

单位：万元

收入类别	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
经营性收入	200	784	784	784	784	784	784	784
政府补助收入								
合计	200	784	784	784	784	784	784	784
收入类别	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
经营性收入	784	784	784	1,214	1,214	1,214	1,214	984
政府补助收入								
合计	784	784	784	1,214	1,214	1,214	1,214	984
收入类别	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	/	/	合计
经营性收入	884	884	884	884	884			18,300
政府补助收入								
合计	884	884	884	884	884	/	/	18,300

（四）项目运营成本分析

运营期内，本项目运营成本合计 11,680.00 万元，主要成本支出为管网运营支出。参照坪山区每年管网运营费定额标准 3.68 万元/公里·年，本项目涉及管网长度 158.47 公里，测算出本项目平均年运行费为 584.00 万元，且运营成本支出由财政返拨污水处理费收入保障，因此运营成本不考虑税费影响。本项目分年度运营支出情况如下表：

表 3-6 项目分年度运营支出表

单位：万元

类别	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

运营支出	/	584	584	584	584	584	584	584
类别	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
运营支出	584	584	584	584	584	584	584	584
类别	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	/	/	合计
运营支出	584	584	584	584	584			11,680

(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 3-7 项目分年度收益表

单位：万元

类别	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
项目收入	200	784	784	784	784	784	784	784
运营支出		584	584	584	584	584	584	584
收益	200	200	200	200	200	200	200	200
类别	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
项目收入	784	784	784	1,214	1,214	1,214	1,214	984
运营支出	584	584	584	584	584	584	584	584
收益	200	200	200	630	630	630	630	400
类别	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	/	/	合计
项目收入	884	884	884	884	884			18,300
运营支出	584	584	584	584	584			11,680
收益	300	300	300	300	300	/	/	6,620

2.项目融资本息

本项目拟使用专项债券 3,500.00 万元，其中 2025 年 12 月已发行 3,000.00 万元。本次拟发行 500.00 万元，债券利率 2.42%（参照测算日 2026 年 5 月 15 日前 5 个工作日 20 年期限国债收益率平均值加上 15BP 测算），在债券存续期内每半年支付一次债券利息，2037 年至 2046 年，每年偿还金额占发行总额比例 10%。分年度还本付息明细如下：

表 3-8 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	—	3,000	—	3,000	2.43%		
2	2026 年	3,000	500	—	3,500	2.42%	78.95	78.95
3	2027 年	3,500	—	—	3,500		85	85
4	2028 年	3,500	—	—	3,500		85	85
5	2029 年	3,500	—	—	3,500		85	85
6	2030 年	3,500	—	—	3,500		85	85
7	2031 年	3,500	—	—	3,500		85	85
8	2032 年	3,500	—	—	3,500		85	85
9	2033 年	3,500	—	—	3,500		85	85
10	2034 年	3,500	—	—	3,500		85	85
11	2035 年	3,500	—	—	3,500		85	85
12	2036 年	3,500	—	300	3,200		85	385
13	2037 年	3,200	—	350	2,850		77.11	427.11
14	2038 年	2,850	—	350	2,500		68.61	418.61
15	2039 年	2,500	—	350	2,150		60.11	410.11
16	2040 年	2,150	—	350	1,800		51.61	401.61
17	2041 年	1,800	—	350	1,450		43.11	393.11
18	2042 年	1,450	—	350	1,100		34.61	384.61
19	2043 年	1,100	—	350	750		26.11	376.11

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
20	2044 年	750	—	350	400		17.61	367.61
21	2045 年	400	—	350	50		9.11	359.11
22	2046 年	50	—	50	—		0.61	50.61
合计				3,500			1,317.50	4,817.50

（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 3-9 专项债券资金收益与融资平衡情况表

单位：万元

序号	年度	年度净收益	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						
2	2026 年	200	121.05		78.95	78.95	是
3	2027 年	200	236.05		85	85	是
4	2028 年	200	351.05		85	85	是
5	2029 年	200	466.05		85	85	是
6	2030 年	200	581.05		85	85	是
7	2031 年	200	696.05		85	85	是
8	2032 年	200	811.05		85	85	是
9	2033 年	200	926.05		85	85	是
10	2034 年	200	1,041.05		85	85	是

序号	年度	年度净收益	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	
11	2035 年	200	1,156.05		85	85	是
12	2036 年	200	971.05	300	85	385	是
13	2037 年	630	1,173.95	350	77.11	427.11	是
14	2038 年	630	1,385.34	350	68.61	418.61	是
15	2039 年	630	1,605.24	350	60.11	410.11	是
16	2040 年	630	1,833.63	350	51.61	401.61	是
17	2041 年	400	1,840.53	350	43.11	393.11	是
18	2042 年	300	1,755.92	350	34.61	384.61	是
19	2043 年	300	1,679.82	350	26.11	376.11	是
20	2044 年	300	1,612.21	350	17.61	367.61	是
21	2045 年	300	1,553.11	350	9.11	359.11	是
22	2046 年	300	1,802.50	50	0.61	50.61	是
合计		6,620		3,500	1,317.5	4,817.5	
本息覆盖倍数				1.37			

(七) 项目收益与融资平衡评价结果

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 1.37 倍，能够合理保障专项债券本息，实现项目收益与融资需求平衡。

考虑运营收益、债券利率等因素变动对债券偿债覆盖率产生较大影响，为对未来不确定性及风险进行整体把控，针对上述各因素进行敏感性分析和压力测试，分析各因素在有

利及不利变动时，对债券本金和本息资金覆盖情况的影响程度。具体测算结果见下表：

表 3-10 项目整体单因素变化压力测试

变量	0	-5%	-10%	-15%
收入变化下专项债券本金覆盖率	1.52	1.42	1.33	1.23
收入变化下专项债券本息覆盖率	1.37	1.31	1.24	1.17
收入变化下专项债券本息覆盖倍数	1.37	1.31	1.24	1.17
变量	0	5%	10%	15%
利率变化下专项债券本金覆盖率	1.52	1.52	1.52	1.52
利率变化下专项债券本息覆盖率	1.37	1.37	1.37	1.37
利率变化下专项债券本息覆盖倍数	1.37	1.37	1.37	1.37

基于上表，本项目在运营收益下降 15%的情况下，债券本金资金覆盖率为 1.23 倍，债券本息资金覆盖率为 1.17 倍，债券本息资金倍数为 1.17 倍，仍可实现债券还本付息的资金需要。当债券利率上升 15%时，债券本金覆盖率为 1.52 倍，债券本息资金覆盖率为 1.37 倍，债券本息资金覆盖倍数为 1.37 倍仍可实现债券还本付息的资金需要。结合上述压力测试及分析，本项目以污水处理费返拨收入作为偿还本息的资金来源，可较好实现收支平衡，偿债能力较强。