2026年深圳市政府专项债券（五十期）深圳市坪山区供排水设施升级改造工程（续发）财务评估咨询报告

久安咨字〔2026〕第00041号

深圳久安会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二六年十月

目　录

内容	页次
一、报告正文	1-18
二、附件一预期收益及成本分析	19-35
三、会计师事务所营业执照及资质证书	

2026年深圳市政府专项债券（五十期）深圳市坪山区供排水设施升级改造工程（续发）财务评估咨询报告

久安咨字〔2026〕第00041号

深圳市坪山区财政局：

根据我们对2026年深圳市政府专项债券（五十期）深圳市坪山区供排水设施升级改造工程（续发）实施方案的审核，我们没有注意到任何事项使我们认为本项目没有为预测提供合理的基础，并且我们认为项目收益预测是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照项目收益及现金流入预测编制基础的规定进行了列报。

一、项目概述

（一）项目情况

本项目为深圳市坪山区供排水设施升级改造工程（续发）（以下简称本项目或项目），包含“中芯国际集成电路项目废水深度处理设备安装工程、坪山区正本清源工程[1]、坪山区优质饮用水入户（第三阶段）项目”等在内的共计11个子项目，各子项目的具体情况如下：

[1]考虑部分标段已完工，本项目纳入2026年发债的标段为“坪山区正本清源工程（巩固提升）”。

（1）中芯国际集成电路项目废水深度处理设备安装工程

该子项目位于深圳市坪山区锦绣西路与丹锦路交叉口西南侧。主要对原有中芯国际12英寸项目废水处理厂进行改扩建，新增含氟废水处理设备，新建进厂管网、尾水管网、中水回用水池及提升泵房等。主要建设内容包括：土建、安装及厂区配套等工程。

（2）坪山区正本清源工程（巩固提升）

该子项目计划改造排水管网100千米，雨水管网改造约55千米，污水管网改造约45千米。主要建设内容包括：室外雨水管网、室外污水管网、建筑雨污水立管以及连接管，土方支护清淤拆除及恢复路面、管线保护、交通疏解、园建电气工程等。

（3）坪山区优质饮用水入户（第三阶段）项目

该子项目改造范围涉及坪山辖区内30个小区共41,874户优质饮用水入户改造，30个小区包括：嘉宏湾一期、嘉宏湾二期、万科金域缇香（一期）、万科金域缇香（二期）、招商花园城、泰富天峦湖花园、金地朗悦花园等。主要建设内容包括：球墨铸铁埋地管道、薄壁不锈钢明敷管道、管道附属物、水表组、土方、道路等工程。

（4）坪山区田坑水大水湾片区阻洪桥梁改造工程

该子项目拟对龙田大水湾住宅区（西）桥梁（一号桥）进行拆除重建，新建的桥梁采用两跨8.5米，预制空心板结构，

桥梁全长 18 米，桥宽 13.5 米。主要建设内容包括：道路工程、交通工程、排水工程、桥梁工程、电力迁改工程、通信迁改工程等。

（5）坪山区赤坳水库水质保障工程

该子项目位于坪山区石井街道和马峦街道交界处赤坳水库南侧。主要建设内容包括：隧洞工程、水闸工程、转输管工程、泵站工程、生态修复工程、电气工程、金属结构工程、自动化监测工程、水土保持工程、交通疏解工程等。

（6）深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂支管网工程

该子项目位于深圳国家生物医药产业基地规划范围，新建支管网约 0.7 公里。主要建设内容包括管网、交通疏解及水土保持工程。

（7）坪山区水库群安全隐患排查及综合整治工程－上下肚等 7 座水库

该子项目位于坪山区，主要从除险加固、隐患整治等方面对 6 座区管水库（杨木坑水库、上下肚水库、麻雀坑水库、高圳水库、横坑水库、石坳水库）及 1 座山塘（榄核桥山塘）进行改造。主要内容包括水库大坝、溢洪道、放水涵闸等 3 项主体工程的除险加固及管理用房、防汛仓库、电力通信、监测设备、管理设施等附属建筑物的隐患整治和完善。

（8）坪山区水库群安全隐患排查及综合整治工程－红花岭上库等8座水库

该子项目位于坪山区，主要从除险加固、隐患整治等方面对8座区管水库（大山陂水库、矿山水库、花鼓坪水库、红花岭上库、红花岭下库、上洞坳水库、老鸦山水库和鸡笼山水库）进行改造。主要内容包括水库大坝、溢洪道、放水涵闸等3项主体工程的除险加固及管理用房、防汛仓库、抢险道路、引水设施、库区渗漏、电力通信、监测设备、管理设施等附属建筑物（设施）的隐患整治和完善。

（9）聚龙山人工湿地A区生态修复工程

该子项目位于聚龙山湿地生态园A区，湿地净面积约10590平方米。主要建设内容包括改造聚龙山A区现状人工湿地系统、新建泵站系统、配套景观及电气工程等，设计处理规模为0.5万立方米/天。

（10）金碧路（坪联路以东片区）易涝风险区整治工程

该子项目位于坪山区坪山街道坪联路以东、东纵路以西的金碧路部分路段，工程范围内总汇水面积约0.40平方公里。主要建设内容包括：给排水管线新建与迁改、燃气迁改、电力迁改及保护、通信迁改及保护、照明、监控电源迁改及保护、水土保持、交通疏解等工程。

（11）深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂及干管工程

该子项目位于坪山区金沙及聚龙山片区内，主要服务于深圳国家生物医药产业基地。本项目总占地面积为22,563.79平方米（含坪山制冷站项目用地1,800平方米），建（构）筑物总面积为21,734.46平方米。主要为新建全地下式污水处理厂1座（含污水处理设备）建筑面积17,197.26平方米、新建1栋综合楼（地上三层地下一层）总建筑面积4,081.20平方米、新建室外设备用房建筑面积456平方米、室外园林景观工程面积16,938.93平方米、公园、道路、DN150-DN800管网17.01公里及相关配套设施等。污水处理规模为1万吨/天（其中医药废水0.5万吨/天），污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（总氮≤10毫克/升）。主要建设内容为地下废水处理厂、综合楼、基坑支护、电气、自控及仪表、通风及消防、园林及景观、厂外管网、水土保持工程等。

（二）项目主体

本项目由深圳市坪山区水务局作为实施主体负责各子项目建设工作；各子项目建成后，中芯国际集成电路项目废水深度处理设备安装工程（以下简称中芯国际废水处理项目）暂定采用委托运营模式，由坪山区水务局选取有经验的第三方负责运营；其余子项目由坪山区水务局负责运营。

（三）本次计划发行专项债情况

本次拟发行专项债券募集资金计划见下表：

表 1 专项债券发行计划表

年份	金额（万元）	债券期限（年）	还本计划	付息频率
2026（本次拟发行）	700.00	20	2037—2046 年每年偿还本金的 10%	每半年付息一次

二、评估要素

2017 年财政部公布《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（以下简称“财预〔2017〕89 号”），提出在法定专项债务限额内，鼓励有条件的地方试点发展项目收益与融资自求平衡的专项债券，积极探索在有一定收益的公益性事业领域分类发行专项债券，以对应的政府性基金或专项收入偿还。

根据财预〔2017〕89 号要求，分类发行专项债券建设的项目，应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息的规模。

2024 年 12 月国务院办公厅发布《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52 号），提出对专项债券对应的政府性基金收入和项目专项收入难以偿还本息的，允许地方依法分年安排专项债券项目财政补助资金，以及调度其他项目专项收入、项目单位资金和政府性基金预算收入等偿还。

（一）资金充足性

本项目收益与融资自求平衡分析结果显示，专项债券存续期内还本付息资金充足，专项债券本金覆盖率为1.40倍，专项债券本息覆盖率为1.30倍，专项债券本息覆盖倍数为1.25倍。

对此，我们从投资估算、资金筹措、资金覆盖率等方面具体分析如下：

1.投资估算

根据各子项目的相关文件，本项目建设总成本为172,691.72万元，详细数据如下表所示：

表2-1项目建设总成本表

单位：人民币万元

序号	项目名称	金额
1	中芯国际集成电路项目废水深度处理设备安装工程	12,756.18
2	坪山区正本清源工程（巩固提升）	30,000.00
3	坪山区优质饮用水入户（第三阶段）项目	30,938.13
4	坪山区田坑水大水湾片区阻洪桥梁改造工程	683.95
5	坪山区赤坳水库水质保障工程	13,760.15
6	深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂支管网工程	1,112.13
7	坪山区水库群安全隐患排查及综合整治工程－上下肚等7座水库	11,152.13
8	坪山区水库群安全隐患排查及综合整治工程－红花岭上库等8座水库	27,205.34
9	聚龙山人工湿地A区生态修复工程	1,199.85
10	金碧路（坪联路以东片区）易涝风险区整治工程	1,018.87

序号	项目名称	金额
11	深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂及干管工程	42,864.99
	合计	172,691.72

注：因四舍五入影响，合计金额尾数略有差异，下同。

本项目拟采用发行债券的方式进行融资，结合项目实际情况，计划投入财政资金约104,219.91万元，截至2025年底项目累计投入财政资金约24,965.68万元；未来年度计划安排的财政资金投入，若条件允许，在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，也可考虑发行债券方式筹集。

本项目截至2022年底已发行专项债券约16,575.20万元（已安排相应收入实现融资平衡，本方案暂不考虑）；2023年9月已发行20年期专项债券约17,320万元，债券利率按2.87%测算；2024年5月已发行20年期专项债券17,100万元，债券利率按照2.53%测算；2024年8月已发行10年期境外债券10,000万元，债券利率按照2.50%测算；2024年10月已发行20年期专项债券2,700万元，债券利率按照2.38%测算；2025年4月已发行20年期专项债券2,300万元，债券利率按照2.02%测算；2025年8月已发行20年期专项债券1,000万元，债券利率按照2.32%测算；2025年10月已发行20年期专项债券1,900万元，债券利率按照2.39%测算；2025年11月已发行专项债券1,000万元，债券利率按照2.38%测算；2026年6月22日已发行20年期专项债券700万元，债券利率按照2.32%

测算；2026 年 6 月 30 日已发行 20 年期专项债券 600 万元，债券利率按照 2.35%测算；计划本期通过发行专项债券募集资金 700 万元，期限 20 年。

本期债券利率参考 2026 年 9 月 29 日前五日 20 年期国债收益率的平均值，上浮 10 个基点，暂按 2.22%进行测算，利息每半年支付一次，2037—2046 年每年偿还本金的 10%（分期还本）。经重新计算，本项目的总投资调整为 176,115.11 万元，具体如下表所示：

表 2-2 项目总投资估算表

单位：人民币万元

序号	项目名称	投资金额
1	建设投资	172,691.72
2	建设期利息	3,378.61
3	债券发行费用	41.71
4	债券发行登记费	2.90
5	债券还本付息服务费	0.17
	合计	176,115.11

注：

1.债券发行费用，2023 年 9 月-2025 年 8 月已发行专项债券暂按债券发行额的万分之八测算，境外债券按债券实际发行费用计算；2025 年 8 月之后发行的专项债券暂按债券发行额的万分之六测算；

2.债券发行登记费，暂按专项债券发行额（不含境外部分）的万分之零点六四测算；

3.债券还本付息服务费，2023 年 9 月-2026 年 8 月按专项债券（不含境外部分）还本付息

总额的万分之零点五测算；2026 年 8 月之后暂按专项债券（不含境外部分）还本付息总额的万分之零点四七五测算；

4. 2020 年-2022 年已发行债券建设利息、发行费用、发行登记费、还本付息服务费已通过前期发行方案安排资金保障，本方案暂不考虑。

2. 资金筹措

本项目建设资金来源于财政资金和通过发行债券筹集的资金。本项目财政资金约为调整后总投资的 59.18%，共计约 104,219.91 万元，按照年度资金需求逐年到位。

结合项目资金需求及财政资金投入时间，为保障项目建设期间资金需求，本项目拟通过发行债券筹集资金共计约 71,895.20 万元。截至 2022 年底已发行专项债券约 16,575.20 万元，2023 年 9 月已发行专项债券约 17,320 万元，2024 年 5 月已发行专项债券 17,100 万元，2024 年 8 月已发行境外债券 10,000 万元，2024 年 10 月已发行专项债券 2,700 万元；2025 年 4 月已发行专项债券 2,300 万元；2025 年 8 月已发行专项债券 1,000 万元；2025 年 10 月已发行专项债券 1,900 万元；2025 年 11 月已发行专项债券 1,000 万元，2026 年 6 月已发行专项债券 1,300 万元。本期计划通过发行专项债券募集资金 700 万元，期限 20 年。

表 2-3 项目资金筹措情况

单位：人民币万元

项目总投资（静态）	项目总投资（动态）	财政资金	单位自有资金	专项债券融资			市场化融资	其他
				本次发行专项债金额	以前发行专项债金额	计划以后发行专项债券金额		
172,691.72	176,115.11	104,219.91	-	700.00	71,195.20	-	-	-

上述财政资金和债券资金的具体投入计划如下表所示：

表 2-4 资金投入计划表

单位：人民币万元

年份	财政资金投入额	债券资金投入额	合计
截至 2022 年底	199.28	16,575.20	16,774.48
2023 年	16,102.00	17,320.00	33,422.00
2024 年	1,232.01	29,800.00	31,032.01
2025 年	7,432.39	6,200.00	13,632.39
2026 年	2,310.00	2,000.00	4,310.00
2027 年	76,944.23	0.00	76,944.23
合计	104,219.91	71,895.20	176,115.11

注：上述表格内的资金安排为计划安排情况，具体以实际情况为准。

本项目实体工程计划 2026 年底完成竣工验收，受工程合同付款节点影响，部分工程款将顺延至 2027 年完成支付。截至 2022 年底已完成及后续年度综合投资进度分别为 9.52%、18.98%、17.62%、7.74%、2.45%和 43.69%。结合各子项目建设投资规模及建设进度，项目总体的资金使用计划如下表所示：

表 2-5 建设期投资安排表

单位：人民币万元

项目	截至2022年底	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	合计
建设投资	16,774.48	33,407.04	30,294.83	12,360.55	2,910.59	76,944.23	172,691.72
建设期利息	-	-	713.40	1,267.20	1,398.01		3,378.61
债券发行费用	-	13.86	22.47	4.18	1.20		41.71
债券发行登记费	-	1.10	1.27	0.40	0.13		2.90
债券还本付息服务费	-	-	0.04	0.06	0.07		0.17
合计	16,774.48	33,422.00	31,032.01	13,632.39	4,310.00	76,944.23	176,115.11

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。

本项目建设期各年度资金筹措与使用情况见下表：

表 2-6 建设期资金平衡表

单位：人民币万元

项目	截至2022年底	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	合计
资金筹措							
财政资金	199.28	16,102.00	1,232.01	7,432.39	2,310.00	76,944.23	104,219.91
债券发行	16,575.20	17,320.00	29,800.00	6,200.00	2,000.00		71,895.20
上年结余	-	-	-	-	-		-
合计	16,774.48	33,422.00	31,032.01	13,632.39	4,310.00	76,944.23	176,115.11
资金使用							
建设资金使用金额合计	16,774.48	33,422.00	31,032.01	13,632.39	4,310.00	76,944.23	176,115.11
资金余额（资金筹措—资金使用）	-	-	-	-			-

基于以上投资计划、资金筹措安排，我们未发现相关项目建设期内所需建设资金存在缺口的情况。

3.资金覆盖率

根据项目收益与融资平衡分析结果，在专项债券存续期内，本项目预计可实现收益约92,997.76万元，专项债券本金覆盖率为1.40倍，专项债券本息覆盖率为1.30倍，专项债券本息覆盖倍数为1.25倍。能够满足债券还本付息的需求，现金流平衡情况见表3现金流模拟测算表。

根据本项目收益与融资自求平衡的压力测试结果，当运营收益及债券利率等影响专项债券还本付息的因素在±15%范围内变动的情况下，专项债券本息覆盖率仍大于1，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

4.小结

综上，在本期专项债券存续期内，我们未注意到本项目资金出现不能满足还本付息要求的情况。

（二）资金稳定性

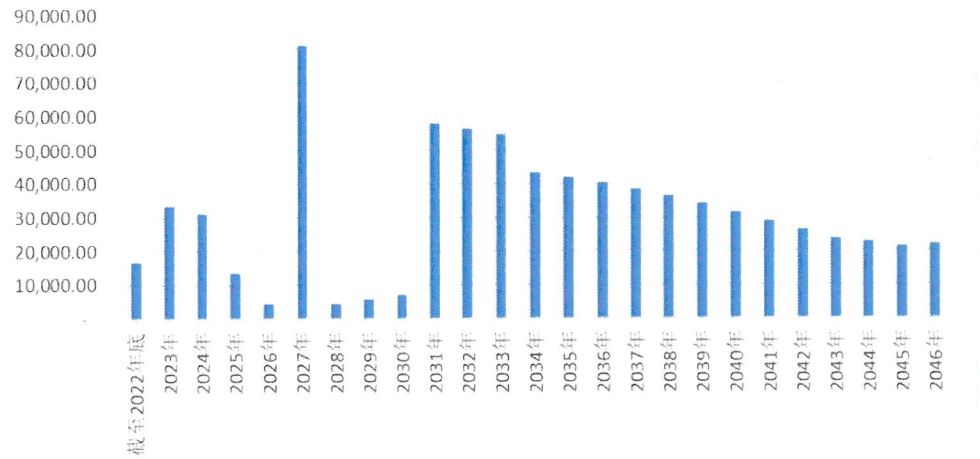
债券存续期内，本项目的专项债券还本付息由坪山区政府安排本项目的子项目中芯国际废水处理项目废水处理服务费等收入以及周边对应国有土地使用权出让收入作为还款来源，不足的部分由坪山区财政通过政府性基金收入另行安排补助资金。

对本项目的专项债券存续期间资金结余进行测算的结果表明，本项目在专项债券存续期内各年度的现金流入较为稳定，可覆盖全部专项债券存续期间各年利息及到期偿还的本金的支出需求，且在2046年本项目的专项债券本金偿还完毕后仍有22,066.41万元的资金结余。

综上，针对本项目在专项债券存续期内还本付息资金的测算，我们未注意到可能对相关项目资金稳定性产生重大影响的情况。专项债券存续期内资金留存情况如图一所示。

图一：专项债券存续期内资金留存情况

单位：人民币万元



三、风险分析

项目潜在的风险情况主要有：工期延误风险；工程事故风险；废水处理费征收标准变化的风险；以及土地出让进度及土地出让价格未达预期影响项目收益等风险。对于上述潜在风险

情况，本项目实施方案已制定相应风险控制措施。

根据本项目收益与融资平衡的压力测试结果，当运营收益及债券利率影响专项债券还本付息的因素在±15%范围内变动的情况下，专项债券本息资金覆盖率仍大于1，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

总体而言，本项目预计的现金流收入对拟使用的专项债券资金保障程度较高。

四、评估结论

经上述分析，基于财预〔2017〕89号文件要求，在对项目收益预测及所依据的各项假设前提下，本项目可以通过发行专项债券的方式进行融资以完成资金筹措，并以废水处理服务费等收入以及周边对应国有土地使用权出让收入所对应的充足、稳定现金流，作为还本付息的资金来源。预计项目收益能够合理保障偿还专项债券本金和利息。预计项目在专项债券存续期内实现收益约92,997.76万元，专项债券本金覆盖率为1.40倍，专项债券本息覆盖率为1.30倍，专项债券本息覆盖倍数为1.25倍。通过对本项目资金平衡情况的分析，我们未注意到本期专项债券在存续期内出现无法满足专项债券还本付息要求的情况。

深圳久安会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二六年十月二十一日

表 3 现金流模拟测算表（单位：人民币万元）

项目	截至 2022 年底	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
现金流入									
财政资金流入	199.28	16,102.00	1,232.01	7,432.39	2,310.00	76,944.23			
债券资金流入	16,575.20	17,320.00	29,800.00	6,200.00	2,000.00				
运营期现金流入						64,259.11	5,135.99	5,637.06	5,637.06
现金流入总额	16,774.48	33,422.00	31,032.01	13,632.39	4,310.00	141,203.34	5,135.99	5,637.06	5,637.06
现金流出									
建设期资金流出	16,774.48	33,407.04	30,294.83	12,360.55	2,910.59	76,944.23			
债券还本付息			713.40	1,267.20	1,398.01	1,428.72	1,428.72	2,467.92	3,613.12
债券还本付息服务费			0.04	0.06	0.07	0.07	0.07	0.12	0.17
债券发行费用		14.96	23.74	4.58	1.33				
运营期现金流出						2,620.00	3,125.00	3,416.00	3,422.00
现金流出总额	16,774.48	33,422.00	31,032.01	13,632.39	4,310.00	80,993.02	4,553.79	5,884.04	7,035.29
现金净流量									
当年项目现金净流入						60,210.32	582.20	-246.98	-1,398.23
期末项目累计现金结存额						60,210.32	60,792.52	60,545.54	59,147.31

续上表

项目	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年
现金流入									
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06
现金流入总额	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06
现金流出									
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券还本付息	3,553.47	3,493.85	3,434.20	13,374.57	3,064.92	3,432.97	3,562.47	3,488.90	3,761.73
债券还本付息服务费	0.17	0.17	0.16	0.64	0.15	0.16	0.17	0.17	0.18
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	3,428.00	3,756.00	3,763.00	3,770.00	3,777.00	3,784.00	4,145.00	4,153.00	4,161.00
现金流出总额	6,981.64	7,250.02	7,197.36	17,145.21	6,842.07	7,217.13	7,707.64	7,642.07	7,922.91
现金净流量									
当年项目现金净流入	-1,344.58	-1,612.96	-1,560.30	-11,508.15	-1,205.01	-1,580.07	-2,070.58	-2,005.01	-2,285.85
期末项目累计现金结存额	57,802.73	56,189.78	54,629.48	43,121.33	41,916.32	40,336.25	38,265.67	36,260.67	33,974.82

续上表

项目	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	合计
现金流入								
财政资金流入								104,219.91
债券资金流入								71,895.20
运营期现金流入	5,637.06	5,637.06	5,853.87	5,853.87	5,853.87	5,853.87	4,390.40	170,482.76
现金流入总额	5,637.06	5,637.06	5,853.87	5,853.87	5,853.87	5,853.87	4,390.40	346,597.87
现金流出								
建设期资金流出								172,691.72
债券还本付息	4,069.88	3,976.42	3,882.98	3,789.53	2,310.47	2,590.09	203.08	74,306.59
债券还本付息服务费	0.19	0.19	0.18	0.18	0.11	0.12	0.01	3.55
债券发行费用								44.61
运营期现金流出	4,169.00	4,178.00	4,575.00	4,584.00	4,594.00	4,604.00	3,461.00	77,485.00
现金流出总额	8,239.07	8,154.61	8,458.16	8,373.71	6,904.58	7,194.21	3,664.09	324,531.46
现金净流量								
当年项目现金净流入	-2,602.01	-2,517.55	-2,604.29	-2,519.84	-1,050.71	-1,340.34	726.32	22,066.41
期末项目累计现金结存额	31,372.81	28,855.27	26,250.98	23,731.14	22,680.43	21,340.09	22,066.41	

附件一预期收益及成本分析

（一）项目运作模式

本项目由深圳市坪山区水务局作为实施主体，负责各子项目建设工作；各子项目建成后，中芯国际集成电路项目废水深度处理设备安装工程暂定采用委托运营模式，由坪山区水务局选取有经验的第三方负责运营；其余子项目由坪山区水务局负责运营。

本项目积极响应国家和深圳市优先发展生态文明建设的号召，通过对项目片区内排水、管道系统等进行全面整治改造，更新市政基础设施等方式，大幅度改善坪山区整体生态环境，改善生活空间品质，提高居民生活质量，进一步提升坪山区的招商引资力度和对高端人才的吸引力，符合坪山区未来几年的整体发展规划，是坪山区生态文明建设的重要项目。

（二）项目经营性收入分析

本项目的主要收入来源为子项目中芯国际废水处理项目在运营期间的工业废水深度处理服务费等收入以及本项目周边对应国有土地使用权出让收入。此外，未来结合实际收入规模，坪山区政府也将根据还款需要灵活安排政府性基金收入保障专项债券本息足额及时兑付。本期债券计划于 2026 年 10 月

份发行，以上2046年用于债券的收入暂按9个月计算。

表4-1 项目经营性收入情况表

单位：人民币万元

序号	收入类型	收入规模
1	废水处理服务费收入（注）	110,482.76
2	国有土地使用权出让收入	60,000.00
合计		170,482.76

注：用于本项目还本付息部分（折算单价26元/m³）。

1.废水处理服务费收入

参考《中芯国际集成电路项目废水深度处理设备安装工程可行性研究报告》（以下简称“可研报告”），中芯国际废水处理项目建成后处理规模为0.73万立方米/天，建议收费单价30元/立方米；项目投入运营后，运营期第一年负荷率为处理规模的68%，第二年负荷率为处理规模的82%。本方案测算中，在可研报告基础数据之上保守预计，收费单价按26-27元测算，并假定自运营第三年起负荷率达到处理规模的90%并保持不变，同时考虑停工检修、不可抗力等因素，每年运营天数暂按330天保守预估。年废水处理服务费收入情况见附表一。

2.国有土地使用权出让收入

（1）用于还本付息的土地出让情况

本项目涉及坪山辖区内多个街道，项目的建成对于提高片

区整体的基础设施和城市管理水平起到关键作用，实现水资源的安全供应、优化配置和高效利用，为片区可持续发展奠定良好基础。同时，本项目通过改善坪山区供排水情况，进一步提升区域居住与投资环境，增强坪山区的产业吸引力、空间吸引力、服务吸引力、人才吸引力、文化吸引力，协同实现环境效益、经济效益与社会效益的和谐发展，对坪山区未来的土地价值提升产生较大的积极影响。

总体来看，辖区内土地价值的实现与本项目实施密切相关，按照政府的规划依据并结合项目定位，从项目实施后的环境效益及经济效益考虑，为保障本项目还本付息，拟在还本付息年份内，安排片区内的国有土地使用权出让收入作为债券还本付息资金来源。有关国有土地使用权出让收入将关联到具体地块，提高项目与收益来源之间的关联性，确保收益能够切实取得。

依照规划和自然资源部门提供的相关数据，具体土地信息及土地出让计划如下：

表 4-2 用于本项目的国有土地情况表

地块名称	出让地块位置	规划类型	土地面积（平方米）	建筑面积（平方米）
竹坑 06-01 地块	龙田街道竹坑社区创景路与金牛东路交汇处东南侧	二类居住用地	41,125	164,500

（2）土地出让价格

参照深圳市坪山区龙田街道、碧岭街道、石井街道2022年—2023年居住用地成交价格，综合楼面地价约10,404-12,646元/平方米；基于谨慎性原则，本测算中二类居住用地综合楼面地价按照11,000元/平方米暂估。

表4-3 2022年—2023年坪山区居住/二类居住用地土地成交情况

序号	年份	地块位置	出让方式	宗地号	建筑面积（平方米）	土地用途	合同总地价（万元）	综合楼面地价（元/平方米）
1	2023	坪山区碧岭街道	挂牌出让	G11330-8045	148,882	居住用地	154,900	10,404
2	2022	坪山区石井街道	挂牌出让	G12314-8038	80,594	二类居住用地	90,700	11,254
3	2022	坪山区龙田街道	挂牌出让	G12303-8078	75,200	二类居住用地	95,100	12,646

注：以上信息来源于深圳公共资源交易公共服务平台。

（3）用于本项目还本付息的国有土地出让收入

结合规划和自然资源部门提供的数据及专项债券还本付息情况，该地块的出让总价预计约为18.1亿元，拟用于本项目还本付息的国有土地出让收入预估如下：

表4-4 用于本项目的国有土地使用权出让收入表

项目	金额
土地出让收入（万元）	180,950
土地刚性支出及政策性支出扣减比例	50%
土地出让净收入（万元）	90,475

项目	金额
坪山区分成比例	100%
拟用于本项目还本付息的收入（万元）	60,000

坪山区土地使用权出让涉及的政策性刚性支出主要为相关服务费用、资金和基金计提，按照《财政部、教育部关于从土地出让收益中计提教育资金有关事项的通知》（财综〔2011〕62号）、《关于从土地出让收益中计提农田水利建设资金有关事项的通知》（财综〔2011〕48号）和《深圳市水利建设基金筹集和使用管理办法》规定计提的教育基金（土地出让收益的10%）、农田水利建设资金（土地出让收益的10%）和水利建设基金（土地出让收入的3%）。结合坪山区实际情况，国有土地出让的刚性支出和土地整备投入比例暂按50%来估算。参考深圳市第六轮市区财政体制实施方案，坪山区的国有土地使用权出让收入扣除政策性刚性支出和土地整备投入后，全额返还坪山区。

3.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。

4.项目分年度收入

综上，债券存续期内，本项目可用于专项债券的分年度收

入见附表二。

（三）项目运营成本分析

根据可研报告，中芯国际废水处理项目经营成本包括外购药剂费、耗材更换费、电费、水费、修理费、污泥处置费、管理费及其他；参考《城镇市政设施养护维修工程投资估算指标》（HGI-120-2011），本方案测算中，在可研报告基础之上考虑运营单位合理利润、税金及其他费用，同时考虑前述生产负荷率、停工检修期及物价上涨2等因素影响，委托运营费及单价暂估如下：

（1）外购药剂费

运营期期初正常年度的外购原材料费用暂按约 899 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

（2）耗材更换费

运营期期初正常年度的耗材更换费暂按约 105 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

（3）电费

电费单价 0.79 元/千瓦时，运营期期初正常年度的电费暂按约 357 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

（4）水费

2参考《中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报》（国家统计局 2024 年 2 月 29 日），全年居民消费价格比上年上涨 0.2%。

水费单价 3.77 元/立方米，运营期期初正常年度的水费暂按约 13 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

（5）修理费

修理费率按固定资产原值的 3.0％预计，运营期期初正常年度的年修理费暂按约 363 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

（6）污泥处置费

运营期期初正常年度的污泥处置费暂按约 669 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

（7）职工薪酬

参考《城市污水处理工程项目建设标准》（建标〔2011〕77 号）以及深圳市 2022 年城镇私营单位就业人员年平均工资3并综合考虑缴纳社保、公积金等因素，本项目暂按 15 人计算，人均年工资按约 9.03 万元，人均福利按工资收入的 30%估算，运营期期初的职工薪酬约 176 万元/年，未来增长率按照每年上涨 3%预计。

（8）管理费及其他

运营期期初正常年度的管理费及其他暂按约 298 万元估算，未来增长率按每 5 年上涨 10%预计。

3根据《2022 年深圳市城镇单位就业人员年平均工资数据公报》，深圳市 2022 年城镇私营单位就业人员年平均工资为 90,322 元，同比名义增长 6.0%，扣除物价因素，实际增长 3.6%。

（9）利润

参考《城镇市政设施养护维修工程投资估算指标》（HGI-120-2011），暂按上述成本（1）至（6）项加总后金额的 7%估算。

（10）税金

主要为按国家税务法规定需要缴纳的增值税、所得税、城市维护建设税及教育费附加等，参考《城镇市政设施养护维修工程投资估算指标》（HGI-120-2011），暂按上述成本（1）至（9）项加总后金额的 3.41%估算。

（11）其他费用

参考《城镇市政设施养护维修工程投资估算指标》（HGI-120-2011），其他费用包括：检验试验费、流量观察费、设施普查费、道路安全预警系统维护费、管网监控系统维护费、水质检测、泵站电力设备检测费等。中芯国际废水处理项目涉及的其他费用暂按上述成本（1）至（10）项加总后金额的 8%估算。本项目分年度运营支出情况见附表三。

（四）财务费用

本项目财务费用包括债券发行费用、债券利息以及还本付息服务费，债券发行及还款情况见附表四。已发行债券按照票面利率计算，本次债券利率参考 2026 年 9 月 29 日前五日 20 年期国债收益率的平均值，上浮 10 个基点，暂按 2.22%进行

测算。每次还本付息时需按境内债还本付息总额缴纳万分之零点四七五的还本付息服务费。

（五）税费

中芯国际废水处理项目各项税费已在委托运营费中综合考虑；用于本期债券的废水处理服务费等收入及国有土地使用权出让收入暂不考虑其他各类税收。

附表一：（1）年废水处理服务费收入分年度经营性收入表（单位：人民币万元）

项目	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
废水处理服务费收入	4,914.36	5,926.14	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.30
废水处理服务费单价	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
生产规模	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
天数	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
负荷率	68%	82%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
项目	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	合计	
废水处理服务费收入	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	6,504.3	4,878.23	126,291.83	
废水处理服务费单价	30	30	30	30	30	30	30	30	30	/	
生产规模	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	/	
天数	330	330	330	330	330	330	330	330	247.5	/	
负荷率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	/	

附表一：（2）每年用于保障本项目还本付息的经营性收入表（单位：人民币万元）

收入类型	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
用于本项目的废水处理服务费收入	4,259.11	5,135.99	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06
折算单价（元/立方米）	26	26	26	26	26	26	26	26
收入类型	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年
用于本项目的废水处理服务费收入	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,853.87
折算单价（元/立方米）	26	26	26	26	26	26	26	27
收入类型	2043年	2044年	2045年	2046年	合计	/	/	/
用于本项目的废水处理服务费收入	5,853.87	5,853.87	5,853.87	4,390.40	110,482.76			
折算单价（元/立方米）	27	27	27	27	/			

附表二：项目分年度收入（单位：人民币万元）

收入类别	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
用于本项目的废水处理服务费收入	4,259.11	5,135.99	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06
用于本项目土地出让收入	60,000.00							
合计	64,259.11	5,135.99	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06
收入类别	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年
用于本项目的废水处理服务费收入	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,853.87
用于本项目土地出让收入								
合计	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,637.06	5,853.87
收入类别	2043年	2044年	2045年	2046年	合计	/	/	/
用于本项目的废水处理服务费收入	5,853.87	5,853.87	5,853.87	4,390.40	110,482.76			
用于本项目土地出让收入					60,000.00			
合计	5,853.87	5,853.87	5,853.87	4,390.40	170,482.76			

附表三：委托运营费及单价估算(单位：人民币万元、人民币元/立方米)

序号	项目	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
1	委托运营费	2,620	3,125	3,416	3,422	3,428	3,756	3,763	3,770	3,777	3,784
1.1	外购原材料费	679	819	899	899	899	989	989	989	989	989
1.2	耗材更换费	79	95	105	105	105	115	115	115	115	115
1.3	外购燃料及动力费	270	326	357	357	357	393	393	393	393	393
1.4	水费	10	12	13	13	13	14	14	14	14	14
1.5	污泥处置费	505	609	669	669	669	735	735	735	735	735
1.6	职工薪酬	176	181	187	192	198	204	210	217	223	230
1.7	修理费	274	331	363	363	363	399	399	399	399	399
1.8	管理费及其他	225	272	298	298	298	328	328	328	328	328
1.9	委托运营单位合理利润	127	153	168	168	168	185	185	185	185	185
1.10	税金	80	95	104	104	105	115	115	115	115	116
1.11	其他费用	194	231	253	253	254	278	279	279	280	280
2	委托运营费折算单价	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17

附表三：委托运营费及单价估算（续）（单位：人民币万元、人民币元/立方米）

序号	项目	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	合计
1	委托运营费	4,145	4,153	4,161	4,169	4,178	4,575	4,584	4,594	4,604	4,145	77,485
1.1	外购原材料费	1,087	1,087	1,087	1,087	1,087	1,196	1,196	1,196	1,196	1,087	20,256
1.2	耗材更换费	126	126	126	126	126	139	139	139	139	126	2,354
1.3	外购燃料及动力费	432	432	432	432	432	476	476	476	476	432	8,053
1.4	水费	16	16	16	16	16	17	17	17	17	16	292
1.5	污泥处置费	809	809	809	809	809	890	890	890	890	809	15,069
1.6	职工薪酬	237	244	251	259	266	274	283	291	300	237	4,653
1.7	修理费	439	439	439	439	439	483	483	483	483	439	8,178
1.8	管理费及其他	361	361	361	361	361	397	397	397	397	361	6,722
1.9	委托运营单位合理利润	204	204	204	204	204	224	224	224	224	204	3,793
1.10	税金	127	127	127	127	128	140	140	140	141	127	2,367
1.11	其他费用	307	308	308	309	309	339	340	340	341	307	5,738
2	委托运营费折算单价	19	19	19	19	19	21	21	21	21	21	

附表四：债券还本付息汇总表（单位：人民币万元）

专项债券还本付息表（全部）

序号	年度	期初本金	本期新增	本期偿还	期末本金	应付利息	应付本息
1	2023年	-	17,320.00	-	17,320.00	-	-
2	2024年	17,320.00	29,800.00	-	47,120.00	713.40	713.40
3	2025年	47,120.00	6,200.00	-	53,320.00	1,267.20	1,267.20
4	2026年	53,320.00	2,000.00	-	55,320.00	1,398.01	1,398.01
5	2027年	55,320.00	-	-	55,320.00	1,428.72	1,428.72
6	2028年	55,320.00	-	-	55,320.00	1,428.72	1,428.72
7	2029年	55,320.00	-	1,039.20	54,280.80	1,428.72	2,467.92
8	2030年	54,280.80	-	2,227.20	52,053.60	1,385.92	3,613.12
9	2031年	52,053.60	-	2,227.20	49,826.40	1,326.27	3,553.47
10	2032年	49,826.40	-	2,227.20	47,599.20	1,266.65	3,493.85
11	2033年	47,599.20	-	2,227.20	45,372.00	1,207.00	3,434.20
12	2034年	45,372.00	-	12,227.20	33,144.80	1,147.37	13,374.57
13	2035年	33,144.80	-	2,227.20	30,917.60	837.72	3,064.92
14	2036年	30,917.60	-	2,657.20	28,260.40	775.77	3,432.97
15	2037年	28,260.40	-	2,857.20	25,403.20	705.27	3,562.47
16	2038年	25,403.20	-	2,857.20	22,546.00	631.70	3,488.90
17	2039年	22,546.00	-	3,203.60	19,342.40	558.13	3,761.73
18	2040年	19,342.40	-	3,599.60	15,742.80	470.28	4,069.88
19	2041年	15,742.80	-	3,599.60	12,143.20	376.82	3,976.42

序号	年度	期初本金	本期新增	本期偿还	期末本金	应付利息	应付本息
20	2042 年	12,143.20	-	3,599.60	8,543.60	283.38	3,882.98
21	2043 年	8,543.60	-	3,599.60	4,944.00	189.93	3,789.53
22	2044 年	4,944.00	-	2,214.00	2,730.00	96.47	2,310.47
23	2045 年	2,730.00	-	2,530.00	200.00	60.09	2,590.09
24	2046 年	200.00	-	200.00	-	3.08	203.08
25	合计		55,320.00	55,320.00		18,986.59	74,306.59

注：2024 年已发行境外债券期限 10 年，2034 年一次性还本，其余已发行及本期债券均为 20 年期，每半年付息一次；2023 年已发行债券 2029 年—2038 年每年偿还本金的 6%，2039 年—2043 年每年偿还本金的 8%；2024 年已发行债券 2030 年—2039 年每年偿还本金的 6%，2040 年—2044 年每年偿还本金的 8%；2025 年 4 月、8 月、11 月已发行债券 2036 年—2045 年每年偿还本金的 10%；2025 年 10 月已发行债券期末一次性偿还本金；2026 年 6 月已发行债券 2037 年—2046 年每年偿还本金的 10%；本期计划发行债券 2037 年—2046 年每年偿还本金的 10%。

附表四：债券还本付息汇总表（续）（单位：人民币万元）

债券还本付息表（本期）

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	2026 年	-	700.00	-	700.00	2.22%	-	-
2	2027 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
3	2028 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
4	2029 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
5	2030 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
6	2031 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
7	2032 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54

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
8	2033 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
9	2034 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
10	2035 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
11	2036 年	700.00	-	-	700.00	2.22%	15.54	15.54
12	2037 年	700.00	-	70.00	630.00	2.22%	15.54	85.54
13	2038 年	630.00	-	70.00	560.00	2.22%	13.98	83.98
14	2039 年	560.00	-	70.00	490.00	2.22%	12.44	82.44
15	2040 年	490.00	-	70.00	420.00	2.22%	10.88	80.88
16	2041 年	420.00	-	70.00	350.00	2.22%	9.32	79.32
17	2042 年	350.00	-	70.00	280.00	2.22%	7.78	77.78
18	2043 年	280.00	-	70.00	210.00	2.22%	6.22	76.22
19	2044 年	210.00	-	70.00	140.00	2.22%	4.66	74.66
20	2045 年	140.00	-	70.00	70.00	2.22%	3.10	73.10
21	2046 年	70.00	-	70.00	-	2.22%	1.56	71.56
22	合计	-	700.00	700.00	-	-	240.88	940.88