2026年深圳市政府专项债券（第四十九期）深圳理工大学屋顶分布式光伏投资建设及运营项目实施方案

2026年10月

深圳市深电供电新能源有限公司

目录

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

三、项目投资概算与资金筹措

（一）资金筹措

（二）项目预期成本收益

1.项目经营性收入分析

2.项目政府补贴收入

3.项目收入合计

4.项目运营成本分析

5.项目收益与融资平衡方案

6.项目收益与融资平衡分析

第一章 项目概况

深圳理工大学屋顶分布式光伏投资建设及运营项目总投资898万元（取整至万元，下同），其中：计划申请专项债券总额200万元，债务期限20年，本批次申请发行200万元，在债券存续期内每半年支付一次债券利息，到期后一次性还本。

一、项目名称

深圳理工大学屋顶分布式光伏投资建设及运营项目（以下简称本项目或项目），发展改革部门审批监管代码2603-440309-04-01-303881，属于专项债券重点支持的大型风电光伏基地领域项目。

二、项目单位

该项目专项债券申请单位（以下简称项目单位）为深圳市深电供电新能源有限公司，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	深圳市深电供电新能源有限公司		
法定代表人	倪琼	成立日期	2002-06-03
注册资本	5000万元	营业期限	2002-06-03 至 2032-06-03
统一社会信用代码	914403007388277418		
注册地址	深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区腾飞路9号龙岗创投大厦1号楼2202（一照多址企业）		
经营范围	承接电力建设工程勘测、设计、施工、输电、配电；		

	从事电力设备的检测、试验和维护业务；城市及道路照明工程专业承包；送变电工程专业承包；房屋建筑工程施工，机电设备安装工程（以上各项凭资质证书经营），电气设备材料的购销；园林绿化；物业管理；供电设施的运行管理、维护、更新；汽车租赁。合同能源管理；太阳能发电技术服务。节能管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；供冷服务；电动汽车充电基础设施运营；智能输配电及控制设备销售；储能技术服务；电力行业高效节能技术研发；光伏设备及元器件销售；工程管理服务；热力生产和供应；配电开关控制设备销售；机械设备租赁；风力发电技术服务；气体、液体分离及纯净设备销售。
单位类型	国有企业
股东及持股比例（项目单位为企业的填报）	深圳市鹏能投资控股有限公司 100%

深圳市深电供电新能源有限公司是依法设立并有效存续的国有企业，不是市场化转型尚未完成、存量隐性债务尚未化解完毕的融资平台公司，具备建设本项目的主体资格，也符合组合使用专项债券和市场化融资的项目主体要求。

三、项目主管部门

本项目主管部门为龙岗区国有资产监督管理局，统一社会信用代码 11440307007551 50X8。

四、项目建设内容

根据深圳市发展改革委《关于深圳理工大学屋顶分布式光伏投资建设及运营项目备案证》，本项目主要建设规模和内容是：本项目拟在深圳理工大学（光明校区）10栋学研楼、12栋学研楼、13栋学生食堂、14栋学研楼、15栋学研楼、19栋学研楼、25栋综合楼、27栋图书馆屋面建设分布式光伏，在18栋本科书院旁、22栋硕博公寓旁自行车棚钢构上、21栋C塔以及现有光伏车棚尽头至21栋C塔间的步道雨棚上部铺设光伏。

本项目拟建设装机容量为2565.81kWp，选用4051块单晶硅组件（其中650Wp组件3533块、520Wp柔性组件518块）。本项目按0.4kV电压等级并网，拟设置8个并网点（并网容量2515.76kWp），自行车棚部分（50.05kWp）采用离网系统。项目主要建设范围包括：光伏组件、逆变器、光伏导轨、电力电缆、并网接入设施、供电设施等建设和安装。

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

序号	设备	规格型号	数量	单位	单价（万元）	价格（万元）
1	光伏组件	650Wp	3533	块	0.05	172.23
		520Wp	518	块	0.09	48.5

2	组串式逆变器	4台150kW逆变器、2台125kW逆变器、4台110kW逆变器、7台100kW逆变器、2台80kW逆变器、1台70kW逆变器、1台36kW逆变器、1台12kW逆变器	1	项	51.31	51.31
3	水泥配重基础、组件及设备支架	水泥配重基础、组件及设备支架	1	项	76.97	76.97
4	电缆（含电缆支架等配件）	PV1-F-1x4mm²	34180	米	/	139.08
		ZA-YJV22-0.6/1kV-3x240+2x120mm²	150	米	/	
		ZA-YJV22-0.6/1kV-3x150+2x70mm²	650	米	/	
		ZA-YJV22-0.6/1kV-3x120+2x70mm²	150	米	/	
		ZA-YJV22-0.6/1kV-3x95+2x50mm²	700	米	/	
		ZA-YJV22-0.6/1kV-3x70+2x35mm²	400	米	/	
		ZA-YJV22-0.6/1kV-3x50+2x35mm²	150	米	/	

5	并网柜	光伏并网柜，含框架断路器、计量仪表、防孤岛及柜体	7	项	3.50	24.5
6	配电箱	光伏配电箱，含断路器、计量仪表、及柜体等	3	项	0.80	2.4
7	桥架运维	铝合金桥架、线管、锌铝镁光伏运维板、自立式护栏	1	项	10.41	10.41
7	监控系统	网络球型摄像机、球型摄像机立杆、数据采集器、R485 线、网络交换机	1	项	7.17	7.17
8	防雷系统	接地线、圆钢等	1	项	14.57	14.57
9	消防及清洗系统	逆变器支架、桥架接头、螺钉、防火封堵、防锈、消防灭火器等、警示牌，监测温度/湿度/辐照度，带数据传输，增压泵、PP-R 水管、水表、水龙头、配水软管等	1	项	52.95	52.95
10	建筑安装调试费（含承重检测费用）		1	项	129.18	129.18

11	设计费、监理费、咨询费、招投标费用等		1	项	97.80	97.8
12	其他费用（含管理费、调试验收等）		1	项	70.93	70.93
	合计					898

五、项目投资估算

本项目总投资 898 万元（取整至万元，下同），其中工程费用约 778 万元，占比 86.68%；工程建设其他费用约 98 万元，占比 10.89%；预备费约 22 万元，占比 2.43%。此外，运营期内需更换逆变器费用 51 万元。

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	建设期利息	铺底流动资金	合计
投资估算金额	778.70	97.80	21.88	0	0	898
占比	86.68%	10.89%	2.43%	0%	0%	100%

从资金来源看，项目组合使用专项债券和市场化融资筹措资金。其中：计划使用财政预算资金 0 万元，占比 0%；单位自有资金 698 万元，占比 77.73%；专项债券资金 200 万元，占比 22.27%；银行贷款 0 万元占比 0%；其他市场化融资 0 万元，占比 0%。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

本项目建设地点位于广东省深圳市光明区新湖街道北圳路，深圳理工大学（光明校区）校内。项目位置示意图如下：



项目所在地经度:113.96661300° E,纬度:22.79766800° N。项目所在地位于光明区，地理环境优越，交通便利，项目地址位于生态控制线以外，符合建设条件。

项目为新建项目，建设期 4 个月，拟于 2026 年 8 月开工（以实际取得施工许可日期为准），2026 年 12 月竣工验收投入使用。

七、项目审批情况

本项目不涉及立项审批、用地审批、规划审批、环评备案、施工许可，本项目已取得发改部门的备案手续，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，由深圳市深电供电新能源有限公司（项目单位）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，以及其他新增政府隐性债务的情形。

九、项目投后管理

（一）项目收入归集

项目收入由项目单位收取，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。

（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，权益登记在深圳市深电供电新能源有限公司名下。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

（一）必要性

当前，全球能源紧张形势日益严峻，化石能源储量有限。2020年9月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会上宣布，中国力争2030年前二氧化碳排放达到峰值，2060年前实现碳中和。2022年8月，科技部等部门印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》。本项目利用深圳理工大学（光明校区）闲置屋顶建设分布式光伏发电系统，符合国家“双碳”战略部署和能源结构调整方向。同时，根据《广东省推进分布式光伏高质量发展行动方案》，要求大

力推进公共机构、公共设施等宜装尽装，新建建筑应按规定安装太阳能系统，力争新建公共机构屋顶光伏覆盖率到2025年达到50%。本项目是对上述政策的积极响应和落实。

（二）公益性

本项目建成后，每年可提供约251.9万kWh绿色电力，25年累计发电量约6,296.9万kWh，可有效减少化石能源消耗，降低二氧化碳排放，助力深圳理工大学建设绿色低碳校园，具有良好的环境效益和社会效益。项目采用合同能源管理模式，深圳理工大学无需承担任何投资风险即可享受优惠电价和绿色电力，具有显著的社会公益性。

（三）收益性

本项目运营期内预计可实现销售收入总额2232.29万元（不含增值税），具有良好的收益水平和偿债能力。

二、项目建设投资合规性与项目成熟度

本项目已完成在深圳市光明区发展和改革局的备案手续，取得《深圳市社会投资项目备案证》。项目各项审批手续完备，建设条件成熟。项目采用的技术方案成熟可靠，光伏发电技术已产业化、规模化应用，项目建设不存在重大技术障碍。深圳理工大学为新建校区，建筑物已完成主体建设并投入使用，屋顶状况良好，具备施工条件。项目已完成与校方的合同能源管理协议签署，合作模式清晰，建设计划明确。

三、项目资金来源和到位可行性

项目建设资金来源为自有资金和通过发行专项债券筹

集的资金。

本项目总投资898万元，拟通过单位自筹资金和发行专项债券的方式进行融资。本项目自筹资金占总投资的比例为77.73%，合计698万元，按照年度资金需求支付到位。本项目计划于2026年通过发行专项债券筹集资金200万元，期限20年。

四、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目收入来源为光伏发电售电收入，采用“自发自用、余电上网”模式，自用部分按深圳理工大学当月实际平均电价的78%结算。收入预测依据充分，电价参数来源于现行供电局电费标准，发电量参数依据深圳市太阳能资源数据和组件衰减率科学测算。成本预测包含运维费、保险费、更换逆变器费用等，参数取值合理。整体收益预测具有合理性和可实现性。

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，根据偿还能力安排提前还款条款，降低利息费用，提高资金使用效率，已考虑收入、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降低融资成本，是现阶段解决本项目融资资金问题的推荐方案，申请本次债券需求合理。

六、项目偿债计划可行性和偿债风险点

本项目专项债券存续期20年，债券本金到期一次性偿还，利息按年支付，覆盖债券存续期，偿债保障程度较高。主要风险点包括光伏发电量波动风险、电价政策变化风险等，项目已通过保守测算（消纳率按80%、上网电价按0.30元/kWh）和购买财产保险等方式进行风险缓释，偿债计划可行。

七、绩效目标合理性

本项目绩效目标设置科学合理，涵盖产出指标（装机容量、发电量）、效益指标（内部收益率、节能减排效益）、偿债风险指标（年度收支平衡、还本付息执行率）等维度，能够全面反映项目的实施效果和经济效益。

八、其他需要纳入事前绩效评估的事项

本项目采用合同能源管理（EMC）模式，由项目单位投资、建设、运营，运营期25年届满后无偿移交深圳理工大学。该模式已在分布式光伏领域广泛采用，商业模式成熟，风险可控。项目合作方深圳理工大学为深圳市人民政府举办的全日制普通高等学校，资信良好，不存在重大信用风险。

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。

根据《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》（财预〔2021〕61号）规定，申请专项债券资金前，项目单位或项目主管部门要开展事前绩效评估，并将评估情况纳入专项债券项目实施方案。

表2-1 专项债券项目绩效目标表

（2026年度）

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td>深圳理工大学屋顶分布式光伏投资建设及运营项目</td><td>投向领域</td><td>大型风电光伏基地</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目主管部门</td><td>深圳市龙岗区国有资产监督管理局</td><td>项目单位</td><td>深圳市深电供电新能源有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">政策依据</td><td colspan="3">地方政府专项债券项目资金绩效管理办法</td></tr>
<tr><td colspan="2">计划开工时间</td><td>2026年8月</td><td>计划竣工时间</td><td>2026年12月</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目实施内容</td><td colspan="3">在深圳理工大学（光明校区）10栋等建筑物屋顶建设2565.81kWp分布式光伏发电系统，含光伏组件安装、逆变器安装、电缆敷设、并网接入等</td></tr>
<tr><td colspan="2">总体资金需求</td><td>债券资金需求：200万元；
其他资金：698万元</td><td>年度
资金需求</td><td>债券资金需求：200万元；其他资金：698万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">以前年度发行债券情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">年度绩效目标</td><td colspan="3">项目工程形象进度≥30%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">当年绩效</td><td>一级指标</td><td>二级指标</td><td>三级指标</td><td>目标值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">产出指标</td><td>数量指标</td><td>项目形象进度</td><td>≥30%</td></tr>
<tr><td>质量指标</td><td>项目阶段性验收达标率</td><td>100%</td></tr>
</table>

指标		时效指标	按时完工率	100%
		成本指标	项目预算执行率	100%
	效益指标	经济效益指标	装机容量规模	≥500kWp
		社会效益指标	不适用	不适用
		生态效益指标	不适用	不适用
		可持续影响指标	不适用	不适用
		服务对象满意度指标	服务对象满意度	≥90%
	偿债风险指标	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	≥1.2
		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：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898万元，其中计划使用单位自有资金698万元，占比77.73%；计划申请专项债券总额200.00万元，占比22.27%；两者合计898万元，占比100%，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。本项目不涉及市场化融资。

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	2026 年	合计	各类型占比
财政预算资金	0	0	0%
单位自有资金	698	698	77.73%
专项债券（用作项目资本金）	0	0	0%
专项债券（不用作项目资本金）	200.00	200.00	22.27%
银行贷款	0	0	0%
其他来源资金	0	0	0%
合计	898	898	100%
分年度占比	100%	—	—

二、项目预期成本收益

（一）项目经营性收入分析

运营期内，本项目经营性收入合计 2232.29 万元，全部为光伏发电售电收入。

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
合计	光伏发电售电收入	2232.29
1	自发自用售电收入	1855.54
2	余电上网收入	376.75

1.项目参数

本项目自发自用部分定价按深圳理工大学每月供电局电费账单实际平均电价的 78%结算。确定主要依据：项目单

位与深圳理工大学签订的《合同能源管理合作协议》，明确约定“自用部分按客户每月供电局电费账单实际平均电价（含税）的78%结算”。经济性测算中，参照当前深圳地区工商业用电综合平均电价0.6998元/kWh作为测算基准，折扣后自用部分电价为0.5458元/kWh。上网电价参照广东省分布式光伏上网电价政策及电力市场交易价格，按0.30元/kWh暂估测算。

2.付费对象规模

本项目发电量主要供深圳理工大学（光明校区）使用。深圳理工大学定位为新型研究型大学，办学起点高、研究型、小而精，校区全面投入使用后年用电量预计超过2,000万kWh。本项目25年年均发电量仅251.9万kWh，远小于校区整体用电需求。考虑到光伏消纳与实际天气、实时用电负荷的相关性，保守估计自发自用电量比例按80%计算。

表3-3 项目需求规模相关基础数据表

1.校区年用电量	>2,000万kWh	4.本项目年均发电量	251.9万kWh
2.深圳年均太阳辐射量	4,617MJ/m²	5.本项目装机容量	2,565.81kWp
3.首年有效发电小时数	1,040h	6.自发自用比例（保守）	80%

项目收益=自发自用售电收入+余电上网收入

自发自用售电收入=光伏发电量*自发自用比例*折扣后自用部分电价

余电上网收入=光伏发电量*（1-自发自用比例）*上网电价

3.年增长率

本项目收入定价年增长率设定为0%(合同约定按当期实际平均电价的78%结算，电价随市场浮动），考虑到电费单价的实际变化将随深圳理工大学实际电费账单同步调整，合同已锁定固定折扣率，不存在电价下降导致收益减少的风险。

本项收入的付费对象为深圳理工大学的用电负荷，考虑到校区用电需求随学校发展将稳步增长，光伏发电消纳能力将持续增强，首年消纳率按80%保守测算，后续年度不再设定增长。

综合以上，运营期内，本项目分年度经营性收入如下表：

根据客户每月供电局电费账单实际平均电价（含税）的78%结算（即七八折电费优惠），电量按深圳理工大学实际所用光伏电量结算。实际月度光伏用电量是以深供电新能源供给深圳理工大学的《电量通知单》为准，深圳理工大学每月支付深供电新能源的光伏电费计算公式如下：

月度光伏用电量=光伏发电总表当月正向总发电量-关口电表当月反向总电量（上网电量）；

月度光伏电费=月度光伏分时用电量×客户当月供电局电费账单实际平均电价×78%。

表3-4 光伏项目收入情况表

单位：万元

项目	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
年等效利用小时数	1040	1040	1040	1040	1040	1040
发电量系数	0.99	0.986	0.982	0.978	0.974	0.97
自用电价（含税）	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458

上网电价（含税）	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
自发自用比例	80	80	80	80	80	80
上网比例	20	20	20	20	20	20
光伏收入	116.07	115.60	115.13	114.66	114.19	113.72
2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040
0.966	0.962	0.958	0.954	0.95	0.946	0.942
0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
80	80	80	80	80	80	80
20	20	20	20	20	20	20
113.26	112.79	112.32	111.85	111.38	110.91	110.44
2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040
0.938	0.934	0.93	0.926	0.922	0.918	0.914
0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458	0.5458
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
80	80	80	80	80	80	80
20	20	20	20	20	20	20
109.97	109.50	109.04	108.57	108.10	107.63	107.16

（二）项目政府补贴收入

本项目不涉及。

（三）项目收入合计

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：

3-5 项目分年度收入合计表

单位：万元

收入类别	分年收入									
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
经营性收入	116.07	115.60	115.13	114.66	114.19	113.72	113.26	112.79	112.32	111.85
政府补贴收入			-	-	-	-	-	-	-	-
小计	116.07	115.60	115.13	114.66	114.19	113.72	113.26	112.79	112.32	111.85
收入类别	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
经营性收入	111.38	110.91	110.44	109.97	109.50	109.04	108.57	108.10	107.63	107.16
政府补贴收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计	111.38	110.91	110.44	109.97	109.50	109.04	108.57	108.10	107.63	107.16
合计	2232.29									

（四）项目运营成本分析

项目经营成本为除折旧费的全部费用，主要包括运维费、材料费等，本项目按每年 0.05 元/W 综合估算（运维容量包括本项目投资的光伏容量 2565.81kWp+业主已建设 1970kWp 容量）。固定资产形成率按 100％计，折旧年限 25 年，残值率为 0%。保险费费率按固定资产原值的 0.4%计取。

1.运维及保险等支出

总成本费用包括经营成本、折旧摊销，经营成本为除折旧费的全部费用，主要包括运维费、材料费等，本项目按每年 0.05 元/W 综合估算（运维容量包括本项目投资的光伏容量+业主已建设 1970kWp 容量）。保险费费率按固定资产原值的 0.4%计取。

2.税费支出

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例（2019 年

修订）》第八十八条：企业所得税法第二十七条第(三)项所称符合条件的环境保护、节能节水项目，包括公共污水处理、公共垃圾处理、沼气综合开发利用、节能减排技术改造、海水淡化等。项目的具体条件和范围由国务院财政、税务主管部门商国务院有关部门制订，报国务院批准后公布施行。企业从事前款规定的符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，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。

根据项目情况，各部分收入适用的税率如下：

本项目增值税附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加，均以本项目缴纳的增值税税额为计征基础。根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》《征收教育费附加的暂行规定》《深圳市地方教育附加征收管理暂行办法》等相关税收文件的规定，本项目涉及增值税附加种类及税率为：

城市维护建设税：以项目单位实际缴纳的增值税的税额为计征依据，税率为 7%。

教育费附加：以项目单位实际缴纳的增值税的税额为计征依据，教育费附加率为 3%。

地方教育费附加：以项目单位实际缴纳的增值税的税额为计征依据，征收比例为 2%。

根据《中华人民共和国企业所得税法》（2018 年修订）第四条，企业所得税税率为 25%。

本项目增值税采用一般计税方法计税，一般计税方法的应纳税额，是指当期销项税额抵扣当期进项税额后的余额。应纳税额计算公式：

应纳税额=当期销项税额－当期进项税额

销项税额=销售额×税率

销售额＝含税销售额÷（1+税率）

综上，债券存续期内，本项目分年度运营支出情况如下表：

3-6 项目分年度运营支出表

单位：万元

支出类别	分年收入									
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
运维及保险	32.68	26.01	31.46	26.01	26.01	26.01	26.01	26.01	26.01	26.01
税费支出	0	0	0	6.64	7.64	8.07	14.25	14.12	14	13.87
小计	32.68	26.01	31.46	32.65	33.65	34.08	40.26	40.13	40.01	39.88
年限	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**
运维及保险	26.01	26.01	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19
税费支出	13.76	13.63	13.12	13.54	13.41	13.29	13.16	13.05	12.92	12.8
小计	39.77	39.64	39.31	39.73	39.6	39.48	39.35	39.24	39.11	38.99
合计	745.03									

（五）项目收益与融资平衡方案

1.项目收益分析

由于本次申请的专项债不用于项目资本金，且专项债占项目总资本金的比例较低，因而取本项目年收入的50%用于专项债还本付息。

综上，债券存续期内，本项目分年度收益情况如下表：

3-7 项目分年度收益表

单位：万元

年限	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036

项目收入	58.04	57.80	57.56	57.33	57.10	56.86	56.63	56.39	56.16	55.93
运营支出	32.68	26.01	31.46	32.65	33.65	34.08	40.26	40.13	40.01	39.88
收益	25.36	31.79	26.10	24.68	23.45	22.78	16.37	16.26	16.15	16.05
年限	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**
项目收入	55.69	55.45	55.22	54.99	54.75	54.52	54.28	54.05	53.82	53.58
运营支出	39.77	39.64	39.31	39.73	39.6	39.48	39.35	39.24	39.11	38.99
收益	15.92	15.81	15.91	15.26	15.15	15.04	14.93	14.81	14.71	14.59
合计	371.12									

2.项目融资本息

本项目拟使用专项债券200万元，期限20年。债券利率参考2026年深圳市政府专项债券（四十一期）20年发行期限票面利率2.2%，上浮5%，按照2.25%计算，在债券存续期内每半年支付一次债券利息，到期后一次性还本。分年度还本付息明细如下：

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	2026年	200	200	0	200	2.25%	0.00	0.00
2	2027年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
3	2028年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
4	2029年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
5	2030年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
6	2031年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
7	2032年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
8	2033年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
9	2034年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
10	2035年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
11	2036年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
12	2037年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
13	2038年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
14	2039年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
15	2040年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50

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
16	2041 年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
17	2042 年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
18	2043 年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
19	2044 年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
20	2045 年	200	0	0	200	2.25%	4.50	4.50
21	2046 年	200	0	200	0	2.25%	4.50	204.50
合计			200	200			90.00	290.00

（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：

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	项目年度收益	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	2026 年			0	0	0	是
2	2027 年	25.36	20.86	0	4.50	4.50	是
3	2028 年	31.79	48.15	0	4.50	4.50	是
4	2029 年	26.11	69.75	0	4.50	4.50	是
5	2030 年	24.68	89.93	0	4.50	4.50	是
6	2031 年	23.45	108.88	0	4.50	4.50	是
7	2032 年	22.78	127.16	0	4.50	4.50	是
8	2033 年	16.37	139.03	0	4.50	4.50	是

9	2034 年	16.27	150.79	0	4.50	4.50	是
10	2035 年	16.15	162.44	0	4.50	4.50	是
11	2036 年	16.05	173.99	0	4.50	4.50	是
12	2037 年	15.92	185.41	0	4.50	4.50	是
13	2038 年	15.82	196.72	0	4.50	4.50	是
14	2039 年	15.91	208.13	0	4.50	4.50	是
15	2040 年	15.26	218.89	0	4.50	4.50	是
16	2041 年	15.15	229.54	0	4.50	4.50	是
17	2042 年	15.04	240.08	0	4.50	4.50	是
18	2043 年	14.94	250.51	0	4.50	4.50	是
19	2044 年	14.81	260.82	0	4.50	4.50	是
20	2045 年	14.71	271.03	0	4.50	4.50	是
21	2046 年	14.59	281.12	200	4.50	204.50	是
合计		**371.12**		**200**	**90.00**	**290.00**	**是**
本息覆盖倍数			1.28				

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 1.28，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。

3.项目收益融资平衡评价结果

经测算，本项目收益对专项债券本息的覆盖倍数为 1.28 倍，项目相关预期收益能够合理保障偿还专项债券本金和利息，可以实现项目收益和融资的自求平衡。