



Ernst & Young (China) Advisory Services Ltd.
Shenzhen Branch
21/F, China Resources Building
No. 5001 Shennan Dong Road
Shenzhen, China 518001

安永（中国）企业咨询有限公司
深圳分公司
中国深圳市深南东路 5001 号
华润大厦 21 楼
邮政编码: 518001

Tel 电话: +86 755 2502 8288
Fax 传真: +86 755 2502 6188
ey.com

2025 年深圳市政府专项债券（二十一期调整）

—深圳市南山区深汇通新能源设施建设项目

项目预期收益和融资自求平衡

财务评估咨询报告

安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司

2025 年 12 月 18 日



目 录

一、项目概述.....	1
（一）项目背景	1
（二）政策背景	1
（三）项目基本情况	2
二、评估要素.....	3
（一）资金充足性	4
（二）资金稳定性	10
三、压力测试和风险分析	10
四、评估结论.....	11
附件 1：预期收益及成本分析	12
附件 2：专项债券分期还本付息安排表	19
附件 3：2025 年深圳市政府专项债券（二十一期）债券调整情况说明.....	20
免责声明.....	36

一、项目概述

（一）项目背景

2025 年 5 月 12 日，2025 年深圳市政府专项债券（二十一期），发行规模 185,200 万元，期限 20 年，票面利率 2.07%，其中南山区分区债券规模为 59,600 万元，该笔专项债券资金中 6,300 万元专项用于深圳市新能源汽车充电桩建设（续发）建设中。

根据财政部关于印发《地方政府专项债券用途调整操作指引》的通知（财预〔2021〕110 号）中关于加快专项债券资金使用进度的指示，为着力加快债券资金使用效率，提高资金使用效益，形成实物工作量，本方案拟对 2025 年深圳市政府专项债券（二十一期）部分专项债券资金用途进行适当调整，现拟将上述 6,300 万元债券资金中，调整出用于深圳市南山区深汇通新能源设施建设项目 500 万元。

（二）政策背景

2019 年 8 月，中共中央、国务院印发《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》（以下简称《意见》），《意见》指出要完善生态文明制度，构建以绿色发展为导向的生态文明评价考核体系，探索实施生态系统服务价值核算制度；要构建城市绿色发展新格局，加快建立绿色低碳循环

发展的经济体系，构建以市场为导向的绿色技术创新体系，大力发展绿色产业。

十四五期间，在基础设施建设方面，南山区提出要突出协调联动，构建韧性安全发展新格局，按照适度超前、安全韧性、节约集约的原则，高标准建设基础设施，提升基础设施保障能力和应变突发事件能力，建设更具韧性的基础设施；在加快建设新型基础设施方面，要重点面向网络空间科学与技术、车联网、集成电路等领域，超前布局创新型基础设施，推进电动车充电网络和储能网络建设。

深圳市南山区深汇通新能源设施建设项目（以下简称本项目）有助于完善项目周边能源网络，带动南山区的新能源产业生态链协同发展，增强南山区新能源产业影响力，是促进南山区新能源产业发展的具体举措。通过对片区公共服务设施进行完善增补，满足广大市民的需求，有利于提升南山区城市公共空间品质。同时，本项目的实施还有助于促进低碳经济发展，带动南山区加快形成和发展新质生产力，助力新兴产业，实现城区高质量和绿色发展。

（三）项目基本情况

深圳市南山区深汇通新能源设施建设项目（以下简称本项目）主要涉及充换电设施、分布式光伏、建筑节能改造、综合能源改造以及分布式储能等 5 大部分，具体包括在公共

机构、经营性场所、住宅小区等不同类型停车场地建设绿色交通及充换电设施，建设电动两轮车充电端口等；在公共机构建筑、工业厂房、商业建筑等屋面及其他适宜的场地建设分布式光伏系统；针对写字楼等建筑用能场景，对照明、空调、电梯、配电系统等用能设备进行更新改造，加装 AIOT 智控系统，提供能源托管服务，实现设备、管理双效节能，打造绿色建筑；开展园区综合能源改造，提供多元化供能服务，打造综合能源站；针对光伏发电波动性、充换电设施高负荷需求特性及建筑错峰用电特性，在需求场景配置分布式储能电站。

二、评估要素

2018 年财政部公布《关于做好 2018 年地方政府债务管理工作的通知》（财预〔2018〕34 号），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，优先在重大区域发展以及乡村振兴、生态环保、保障性住房、公立医院、公立高中、交通、水利、市政基础设施等领域选择符合条件的项目，积极探索试点发行项目收益专项债券，以对应的政府性基金或专项收入偿还。

此外，财政部 2018 年印发的《地方政府债务信息公开办法（试行）》（财预〔2018〕209 号）提出新增专项债券发行时，需对拟发行专项债券对应项目第三方评估信息进行

公开。其中，财务评估报告重点是项目预期收入和融资平衡情况。

根据 2017 年财政部公布的《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》(财预〔2017〕89 号)文件相关要求，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。我们根据国家、地方相关政策文件，以真实、客观、可行、独立为原则，对本项目预期收入和融资平衡情况分析评价如下：

(一) 资金充足性

本项目预期收益和融资平衡分析结果显示，专项债券存续期内分期还本付息资金充足，专项债券本金资金覆盖率为 1.77 倍，专项债券本息资金覆盖率为 1.65 倍，专项债券本息覆盖倍数为 1.63 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

根据项目单位所提供的各子项目可行性研究报告、项目备案证及投资估算，本项目总投资为 50,038 万元，各项明细如表 1 所示：

表 1 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	项目开发建设总成本	49,916
2	债券发行费用	4
3	建设期利息	118
4	还本付息服务费	0.01
项目总投资合计		50,038

注：

1. 因四舍五入，数据加总可能存在差异；
2. 上述建设期投资安排表合计数参考相关文件的总投资，由于工程下浮等原因，项目实际支出可能小于总投资，具体以工程结算为准。

债券发行费用包括发行手续费和发行登记服务费，分别暂按发行债券金额的 0.06%和 0.0064%进行测算；分期还本付息服务费按专项债券建设期利息的 0.005%进行测算。

2. 资金筹措

由于本项目计划采用发行项目专项债券的方式来进行融资，根据债券发行融资的需求，项目财政资金¹相应进行调整，项目财政资金为 44,538 万元，占总投资比例 89.01%，其他资金来源于发行专项债券筹集的资金。

结合建设资金需求及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，项目需要通过发行专项债券筹集资金共计 5,500 万元，已于 2025 年 9 月发行 10 年期专项债券 5,000 万元，债券利率为 2.05%，计划于 2025 年 11 月调

¹ 若有实际需求且条件允许，后续建设资金可在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，考虑通过发行专项债筹集，下同。

整使用 2025 年深圳市政府专项债券（二十一期）500 万元，债券利率为 2.07%。项目建设期资金平衡情况详见表 2：

表 2 建设期资金平衡情况表（单位：人民币万元）

年度	2024 年	2025 年	2026 年	合计
资金筹措	4,458	8,884	36,696	50,038
其中：财政资金	-	5,500	-	5,500
专项债券	4,458	3,384	36,696	44,538
资金使用	4,458	8,884	36,696	50,038
资金余额	-	-	-	-

注：考虑到工程结算进度问题，分年度实际支付可能会与上述投资安排有差异，具体以实际支付为准。

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

根据项目预期收益情况，债券存续期内本项目可累计产生经营性净现金流入 19,940 万元，项目收益可有效覆盖专项债券本息合计 6,480 万元。

计算专项债本息（本金）覆盖率时，专项债本息覆盖率=专项债存续期期末现金结存额/专项债本息（本金）合计+1。计算专项债券本息或本金覆盖倍数时，分子为专项债券存续期内（至 2045 年）可用于偿还专项债券本息的净现金流，分母为专项债券本息或本金合计。专项债券本金资金覆盖率

为 1.77 倍，专项债券本息资金覆盖率为 1.65 倍，专项债券本息覆盖倍数为 1.63 倍。

本项目的存续期现金流分析见表 3。

4. 小结

综上，在专项债券存续期内，我们未注意到本项目资金出现不能满足专项债券分期还本付息要求的情况。

表 3 项目现金流分析测算表（单位：人民币万元）

年度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
现金流入												
财政资金流入	4,458	3,384	36,696	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	-	5,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	-	499	1,028	1,171	1,171	1,171	1,171	1,169	1,155	1,151	1,099	1,027
现金流入总额	4,458	9,383	37,724	1,171	1,171	1,171	1,171	1,169	1,155	1,151	1,099	1,027
现金流出												
建设期资金流出	4,458	8,876	36,583	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	-	377	506	554	554	554	554	553	543	540	505	475
债券还本付息	-	5	113	113	113	113	113	1,113	1,092	1,072	1,051	1,031
债券发行费用	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
还本付息服务费	-	0.0003	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05
现金流出总额	4,458	9,261	37,201	667	667	667	667	1,666	1,636	1,612	1,556	1,506
现金净流量												
当年项目现金净流入	-	122	523	504	504	504	504	-497	-481	-461	-457	-480
期末项目累计现金结存额	-	122	645	1,149	1,653	2,157	2,661	2,164	1,684	1,223	765	285

表 3 项目现金流分析测算表（续）（单位：人民币万元）

年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	合计
现金流入											
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,538
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,500
运营期现金流入	905	885	885	885	885	885	885	885	885	141	19,940
现金流入总额	905	885	885	885	885	885	885	885	885	141	69,977
现金流出											
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,916
运营期现金流出	410	399	399	399	399	399	399	399	399	35	9,358
债券还本付息	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	6,480
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
还本付息服务费	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.32
现金流出总额	470	458	457	456	455	454	453	452	451	86	65,758
现金净流量											
当年项目现金净流入	435	427	428	429	430	431	432	433	434	55	
期末项目累计现金结存额	720	1,147	1,575	2,004	2,434	2,865	3,297	3,730	4,164	4,219	

（二） 资金稳定性

根据项目单位提供的资料，项目收入来源主要为光伏发电收入、充电服务费收入、能源托管服务费收入以及停车位收入。经测算，本项目专项债券存续期间有较稳定的收益可覆盖债券存续期间各年利息及到期分期还本付息的支出需求，项目于融资期末 2045 年专项债券和配套融资本息偿还完毕后，仍有现金结余 4,219 万元。

针对本项目在专项债券存续期内分期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。

三、 压力测试和风险分析

本项目实施方案所采用的数据属于对未来的预测，存在一定程度的不确定性。基于本项目的特点，运营收入和成本是影响本项目专项债券本息及本金覆盖率和专项债券本息覆盖倍数的两大因素。

基于上述不同风险因素，对项目现金流状况进行压力测试，测算各风险因素单独变动 $\pm 20\%$ 的情况下专项债券本息及本金覆盖率和专项债券本息覆盖倍数，具体结果如下：

表 4 项目运营收入及成本对专项债覆盖率敏感性分析

运营收入变动	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
专项债券本金覆盖率	1.12	1.28	1.44	1.61	1.77	1.93	2.09	2.25	2.41
专项债券本息覆盖率	1.10	1.24	1.38	1.51	1.65	1.79	1.93	2.06	2.20
专项债券本息覆盖倍数	1.08	1.22	1.36	1.50	1.63	1.77	1.91	2.05	2.18
运营成本变动	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
专项债券本金覆盖率	2.03	1.96	1.90	1.83	1.77	1.70	1.64	1.57	1.50
专项债券本息覆盖率	1.87	1.82	1.76	1.71	1.65	1.60	1.54	1.48	1.43
专项债券本息覆盖倍数	1.86	1.80	1.74	1.69	1.63	1.58	1.52	1.47	1.41

压力测试结果显示，当上述运营收入和成本因素单独在 $\pm 20\%$ 范围内变动的情况下，专项债券本息覆盖率、专项债本金覆盖率及专项债券本息覆盖倍数仍然 >1 ，因此，分期还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

四、评估结论

基于财政部门对发行项目收益与融资自求平衡专项债券的要求，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，并以本项目运营期净现金流作为分期还本付息的资金来源。因此，基于我们对相关项目预期收益和融资平衡的分析，我们未注意到本项目出现运营期净现金流总额无法覆盖专项债券本息总额的情况。

综上所述，通过发行地方政府专项债的方式，满足本项目的资金要求，应是现阶段较优的资金解决方案。

附件 1：预期收益及成本分析

一、项目预期收益情况

根据项目单位提供的资料，项目收入来源主要为光伏发电收入、充电服务费收入、能源托管服务费收入以及停车位收入。另由于项目整体收支规模较大，已发行及本期发债金额较小，计划安排 65%的收入用于已发行及本期专项债券还本付息，下同成本。

（一）光伏发电收入

按照光伏发电单价*发电量计算该项收入。

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，单价按照 0.6195 元/千瓦时~0.8 元/千瓦时进行测算。发电量结合各项目光伏额定功率，按照光伏额定功率*全年太阳能辐射量进行计算，其中全年太阳能辐射量按照 1,100 千瓦时/平方米·年计算。

（二）充电服务费收入

按照充电服务费单价*充电量计算该项收入。

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，单价按照 0.4 元/千瓦时~0.65 元/千瓦时进行测算。充电量结合各项目功率，按照功率*利用率进行计算，其中利用率按照 2%~7% 预估。

（三）能源托管服务费收入

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，主要包括能源托管电费，按照全年用电量*单价进行测算，参考提供的资料，项目进入稳定期后全年能源托管服务费收入约为 587 万元。

（四）停车位收入

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，项目建成后进入稳定期全年停车位收入约为 123 万元。

另外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，债券存续期最后一年仅计算 4 个月的收入，下同成本。

运营期内分年度收入测算表详见表 5。

二、成本费用分析

（一）运营成本费用

根据项目单位提供的资料，项目成本主要包括运维成本、保险费、修理费、服务费分成、租金成本以及能源托管相关成本。

1. 运维成本

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，结合项目类型，其中充电桩及光伏发电运维成本按照每单位平均成本*功率计算，平均成本参考各项目提供的资料，按照 40 元/瓦

~60 元/瓦进行测算，电单车充电端口运维成本按照充电服务费收入的 20%计算。

2. 保险费

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，按照项目建设成本的 0.06%进行计算。

3. 修理费

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，预计全年修理费约为 13 万元。

4. 服务费分成

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，按照充电服务费收入的 20%计算。

5. 租金成本

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，预计全年租金成本约为 11 万元。

6. 能源托管相关成本

参考各项目可行性研究报告及提供的资料，具体包括能源消耗成本（电费）以及新能源系统配件更换费等，预计全年能源托管相关成本约为 439 万元。

运营期内分年度成本测算表详见表 6。

表 5 项目运营收入测算表（单位：人民币万元）

项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
光伏发电收入	214	514	648	648	648	648	648	648	648	648	648
充电服务费收入	56	358	444	444	444	444	440	419	413	333	222
能源托管服务费收入	487	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587
停车位收入	10	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
合计	767	1,582	1,802	1,802	1,802	1,802	1,798	1,777	1,771	1,691	1,580
用于还本付息的收入合计	499	1,028	1,171	1,171	1,171	1,171	1,169	1,155	1,151	1,099	1,027
项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	合计
光伏发电收入	648	648	648	648	648	648	648	648	648	145	12,532
充电服务费收入	34	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4,086
能源托管服务费收入	587	587	587	587	587	587	587	587	587	33	11,674
停车位收入	123	123	123	123	123	123	123	123	123	38	2,385
合计	1,392	1,362	1,362	1,362	1,362	1,362	1,362	1,362	1,362	216	30,676
用于还本付息的收入合计	905	885	885	885	885	885	885	885	885	141	19,940

表 6 项目运营成本测算表（单位：人民币万元）

项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
运维成本	33	140	187	187	187	187	185	174	170	129	107
保险费	8	21	21	21	21	21	21	20	20	17	17
修理费	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
服务费分成	10	53	53	53	53	53	53	53	53	53	44
租金成本	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
能源托管相关成本	436	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439
合计	509	677	724	724	724	724	721	709	706	662	630
用于还本付息的成本合计	331	440	470	470	470	470	469	461	459	430	410
项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	合计
运维成本	69	63	63	63	63	63	63	63	63	17	2,280
保险费	16	15	15	15	15	15	15	15	15	4	350
修理费	13	13	13	13	13	13	13	13	13	4	255
服务费分成	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	533
租金成本	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	226
能源托管相关成本	439	439	439	439	439	439	439	439	439	1	8,782
合计	554	542	542	542	542	542	542	542	542	31	12,427
用于还本付息的成本合计	360	352	352	352	352	352	352	352	352	20	8,077

（二）财务费用

本项目部分融资采用发行项目专项债券的方式进行筹集，其中已发行专项债券 5,000 万元，利率按照实际发行利率进行测算。本次调整债券按实际发行利率 2.07%进行测算。

2025 年 9 月发行债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后五年等额还本。本次调整债券还本付息方式为半年付息，债券存续期最后十年等额还本。本项目财务费用亦包含分期还本付息服务费，分期还本付息服务费按分期还本付息金额的 0.005%进行测算，分期还本付息情况见附件 2。

（三）税费

项目经营税金及附加主要包含增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加和所得税。

1. 增值税

2019 年 3 月 20 日，财政部、税务总局、海关总署印发《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日执行，主要包括：增值税一般纳税人（以下简称一般纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。光伏发电收入、充电服务费收入增值税税率按照 13%计算，停

车位收入增值税税率按 9% 计算，能源托管服务费收入增值税税率按 6% 计算。

2. 城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加

城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加税额按照增值税的 12% 计算。

3. 所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》（中华人民共和国主席令第 23 号）中相关规定，本项目涉及的企业所得税税率为 25%。

附件 2：专项债券分期还本付息安排表（单位：人民币万元）

年度	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
专项债券期初余额	-	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	4,500	3,500	2,500	1,500
债券发行	5,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	5	113	113	113	113	113	113	92	72	51	31
本期还款	5	113	113	113	113	113	1,113	1,092	1,072	1,051	1,031
其中：本金偿还	-	-	-	-	-	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
利息	5	113	113	113	113	113	113	92	72	51	31
专项债券期末余额	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	4,500	3,500	2,500	1,500	500
年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	合计
专项债券期初余额	500	450	400	350	300	250	200	150	100	50	
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,500
利息支出	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	980
本期还款	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	6,480
其中：本金偿还	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5,500
利息	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	980
专项债券期末余额	450	400	350	300	250	200	150	100	50	-	-

附件 3：2025 年深圳市政府专项债券（二十一期）债券调整情况说明

一、项目概述

（一）项目背景

2025 年 5 月 12 日，2025 年深圳市政府专项债券（二十一期），发行规模 185,200 万元，期限 20 年，票面利率 2.07%，其中南山区分区债券规模为 59,600 万元，该笔专项债券资金中 6,300 万元专项用于深圳市新能源汽车充电桩建设（续发）建设中。

为更好地满足项目的实际建设进度和资金需求，充分利用专项债券筹集的资金，着力加快债券资金使用效率，提高资金使用效益，形成实物工作量。本方案拟对原项目使用的专项债券金额和计划进行调整。现拟在上述 6,300 万元债券资金中，调整出用于深圳市南山区产业园区基础设施建设项目（南山智造红花岭产业园）（续发）的债券资金 3,000 万元以及用于深圳市南山区深汇通新能源设施建设项目的债券资金 500 万元。调整后，原用于 2025 年深圳市政府专项债券（二十一期）-深圳市新能源汽车充电桩建设（续发）安排使用的专项债券资金从 6,300 万元调减为 2,800 万元。

结合项目有关情况，我们对原 2025 年深圳市政府专项债券（二十一期）-深圳市新能源汽车充电桩建设（续发）的资金平衡方案重新分析如下。

（二）政策背景

2019年8月，中共中央、国务院印发《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》（以下简称《意见》），

《意见》指出要完善生态文明制度，构建以绿色发展为导向的生态文明评价考核体系，探索实施生态系统服务价值核算制度；要构建城市绿色发展新格局，加快建立绿色低碳循环发展的经济体系，构建以市场为导向的绿色技术创新体系，大力发展绿色产业。

十四五期间，在基础设施建设方面，南山区提出要突出协调联动，构建韧性安全发展新格局，按照适度超前、安全韧性、节约集约的原则，高标准建设基础设施，提升基础设施保障能力和应变突发事件能力，建设更具韧性的基础设施；在加快建设新型基础设施方面，要重点面向网络空间科学与技术、车联网、集成电路等领域，超前布局创新型基础设施，推进电动车充电网络和储能网络建设。

深圳市新能源汽车充电桩建设（以下简称本项目）有助于完善项目周边能源网络，带动南山区的新能源产业链协同发展，增强南山区新能源产业影响力，是促进南山区新能源产业发展的具体举措。通过对片区公共服务设施进行完善增补，满足广大市民的需求，有利于提升南山区城市公共空间品质。同时，本项目的实施还有助于促进低碳经济发展，

带动南山区加快形成和发展新质生产力，助力新兴产业，实现城区高质量和绿色发展。

（三）项目基本情况

深圳市新能源汽车充电桩建设项目包括 2 个子项目，分别为南山区公共机构 20MW 屋顶分布式光伏发电项目和南山区充换电场站建设项目。

1. 南山区公共机构 20MW 屋顶分布式光伏发电项目

项目主要建设内容包括一是对虚拟大学园区的 18 栋楼建筑屋面进行提升改造，并结合各栋楼实际情况，对 10 栋楼栋空调系统等进行节能改造，主要涉及园区各栋楼屋面光伏系统工程、屋面基层处理工程、空调系统及节能改造以及建设能源管理系统；二是利用南山实验集团港湾学校、深圳市博伦职业技术学校、南山文体中心以及深圳市南山区珠光小学等十六所学校的屋顶、连廊建设光伏发电系统。

2. 南山区充换电场站建设项目

项目主要建设内容包括光储超充一体站（含配电系统、充放电系统、光伏储能系统以及充换电系统）、建筑屋顶安装单晶硅光伏系统、停车场建设太阳能停车棚、车棚顶安装单晶硅光伏系统、新能源汽车超充站、集中式磷酸铁锂电池储能柜、体育馆建筑直流配电系统、光储直柔系统、对原有的电动自行车充电桩站点进行改造，整合改建集中充电站以及慢充设施等。

二、评估要素

2018 年财政部公布《关于做好 2018 年地方政府债务管理工作的通知》（财预〔2018〕34 号），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，优先在重大区域发展以及乡村振兴、生态环保、保障性住房、公立医院、公立高中、交通、水利、市政基础设施等领域选择符合条件的项目，积极探索试点发行项目收益专项债券，以对应的政府性基金或专项收入偿还。

此外，财政部 2018 年印发的《地方政府债务信息公开办法（试行）》（财预〔2018〕209 号）提出新增专项债券发行时，需对拟发行专项债券对应项目第三方评估信息进行公开。其中，财务评估报告重点是项目预期收入和融资平衡情况。

根据 2017 年财政部公布的《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》（财预〔2017〕89 号）文件相关要求，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。我们根据国家、地方相关政策文件，以真实、客观、可行、独立为原则，对本项目预期收入和融资平衡情况分析评价如下：

（一）资金充足性

本项目预期收益和融资平衡分析结果显示，专项债券存续期内分期还本付息资金充足，专项债券本金资金覆盖率为 1.72 倍，专项债券本息资金覆盖率为 1.53 倍，专项债券本息覆盖倍数为 1.51 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

根据项目单位所提供的各子项目可行性研究报告、项目备案证及投资估算，本项目总投资为 41,642 万元，各项明细如表 1 所示：

表 1 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	项目开发建设总成本	41,113
3	债券发行费用	19
4	建设期利息	510
5	还本付息服务费	0.03
项目总投资合计		41,642

注：

1. 因四舍五入，数据加总可能存在差异。
2. 上述建设期投资安排表合计数参考相关文件的总投资，由于工程下浮等原因，项目实际支出可能小于总投资，具体以工程结算为准。

债券发行费用包括发行手续费和发行登记服务费，分别暂按发行债券金额的 0.08%和 0.0064%进行测算；分期还本付息服务费按专项债券建设期利息的 0.005%进行测算。

2. 资金筹措

由于本项目计划采用发行项目专项债券的方式来进行融资，根据债券发行融资的需求，项目财政资金²相应进行调整，项目财政资金为 18,542 万元，占总投资比例 44.53%，其他资金来源于发行专项债券筹集的资金。

结合建设资金需求及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，项目需要通过发行专项债券筹集资金共计 23,100 万元，已于 2024 年 8 月发行 20 年期专项债券 20,300 万元，债券利率为 2.37%，已于 2025 年 5 月发行 20 年期专项债券 2,800 万元，债券利率为 2.07%。项目建设期资金平衡情况详见表 2:

² 若有实际需求且条件允许，后续建设资金可在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，考虑通过发行专项债筹集，下同。

表 2 建设期资金平衡情况表（单位：人民币万元）

年度	2024 年	2025 年	合计
资金筹措	23,149	18,493	41,642
其中：财政资金	2,849	15,693	18,542
专项债券	20,300	2,800	23,100
资金使用	23,149	18,493	41,642
资金余额	-	-	-

注：考虑到工程结算进度问题，分年度实际支付可能会与上述投资安排有差异，具体以实际支付为准。

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

根据项目预期收益情况，债券存续期内本项目可累计产生经营性现金流入 89,965 万元，经营性现金流出 42,373 万元，项目收益可有效覆盖专项债券本息合计 31,456 万元。

计算专项债本息（本金）覆盖率时，专项债本息覆盖率=专项债存续期期末现金结存额/专项债本息（本金）合计+1。计算专项债券本息或本金覆盖倍数时，分子为专项债券存续期内（至 2045 年）可用于偿还专项债券本息的净现金流，分母为专项债券本息或本金合计。专项债券本金资金覆盖率为 1.72 倍，专项债券本息资金覆盖率为 1.53 倍，专项债券本息覆盖倍数为 1.51 倍。

本项目的存续期现金流分析见表 3。

4. 小结

综上，在专项债券存续期内，我们未注意到本项目资金出现不能满足专项债券分期还本付息要求的情况。

表 3 项目现金流分析测算表（单位：人民币万元）

年度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
现金流入											
财政资金流入	2,849	15,693	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	20,300	2,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	-	5,897	8,172	8,208	8,244	8,281	8,318	8,318	8,318	8,318	8,318
现金流入总额	23,149	24,390	8,172	8,208	8,244	8,281	8,318	8,318	8,318	8,318	8,318
现金流出											
建设期资金流出	23,131	17,981	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	-	3,889	3,571	3,784	3,792	4,063	3,808	4,056	4,362	4,362	4,403
债券分期还本付息	-	510	539	539	539	539	539	539	539	539	539
债券发行费用	18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
分期还本付息服务费	-	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
现金流出总额	23,149	22,382	4,110	4,323	4,331	4,602	4,347	4,595	4,901	4,901	4,942
现金净流量											
当年项目现金净流入	-	2,008	4,062	3,885	3,914	3,679	3,971	3,723	3,417	3,417	3,376
期末项目累计现金结存额	-	2,008	6,070	9,955	13,869	17,548	21,519	25,242	28,659	32,076	35,452

表 3 项目现金流分析测算表（续）（单位：人民币万元）

年度	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	合计
现金流入												
财政资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,542
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,100
运营期现金流入	4,356	580	580	580	580	580	580	580	579	579	-	89,965
现金流入总额	4,356	580	580	580	580	580	580	580	579	579	-	131,607
现金流出												
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,113
运营期现金流出	1,439	88	88	88	88	88	88	88	88	144	-	42,373
债券分期还本付息	2,569	2,798	2,744	2,690	2,636	2,582	2,529	2,475	2,421	2,367	283	31,456
债券发行费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
分期还本付息服务费	0.13	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.01	2
现金流出总额	4,008	2,886	2,832	2,778	2,724	2,670	2,616	2,562	2,509	2,511	283	114,962
现金净流量												
当年项目现金净流入	348	-2,306	-2,252	-2,198	-2,144	-2,091	-2,037	-1,983	-1,929	-1,931	-283	
期末项目累计现金结存额	35,800	33,494	31,242	29,043	26,899	24,808	22,772	20,789	18,860	16,928	16,645	

（二）资金稳定性

本项目的专项债券分期还本付息以项目对应光伏发电收入、能源托管服务费收入、充电服务费收入、换电站服务费收入为基础。经测算，本项目专项债券存续期间有较稳定的收入可覆盖债券存续期间各年利息及到期分期还本付息的支出需求，项目于融资期末 2045 年专项债券和配套融资本息偿还完毕后，仍有现金结余 16,645 万元。

针对本项目在专项债券存续期内分期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。

三、压力测试和风险分析

本项目实施方案所采用的数据属于对未来的预测，存在一定程度的不确定性。基于本项目的特点，运营收入和成本是影响本项目专项债券本息及本金覆盖率和专项债券本息覆盖倍数的两大因素。

基于上述不同风险因素，对项目现金流状况进行压力测试，测算各风险因素单独变动 $\pm 20\%$ 的情况下专项债券本息及本金覆盖率和专项债券本息覆盖倍数，具体结果如下：

表 4 项目运营收入及成本对专项债覆盖率敏感性分析

经营收入变动	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
专项债券本金覆盖率	1.11	1.28	1.45	1.58	1.72	1.86	1.99	2.13	2.26
专项债券本息覆盖率	1.08	1.21	1.33	1.43	1.53	1.63	1.73	1.83	1.93
专项债券本息覆盖倍数	1.07	1.19	1.31	1.41	1.51	1.61	1.71	1.81	1.91
经营成本变动	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
专项债券本金覆盖率	1.95	1.89	1.83	1.78	1.72	1.66	1.61	1.55	1.50
专项债券本息覆盖率	1.69	1.65	1.61	1.57	1.53	1.49	1.45	1.41	1.36
专项债券本息覆盖倍数	1.68	1.64	1.60	1.55	1.51	1.47	1.43	1.39	1.35

压力测试结果显示，当上述营业收入和营业成本因素单独在 $\pm 20\%$ 范围内变动的情况下，专项债券本息覆盖率、专项债本金覆盖率及专项债券本息覆盖倍数仍然 >1 ，因此，分期还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

四、评估结论

基于财政部门对发行项目收益与融资自求平衡专项债券的要求，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，并以本项目运营期净现金流作为分期还本付息的资金来源。因此，基于我们对相关项目预期收益和融资平衡的分析，我们未注意到本项目出现运营期净现金流总额无法覆盖专项债券本息总额的情况。

综上所述，通过发行地方政府专项债的方式，满足本项目的资金要求，应是现阶段较优的资金解决方案。

附件 1：预期收益及成本分析

一、项目预期收益情况

为保障本项目分期还本付息，拟在分期还本付息年份内，安排项目对应光伏发电收入、能源托管服务费收入、充电服务费收入、换电站服务费收入作为债券分期还本付息的主要来源。

根据实施方案，各项收入测算情况见表 6。

表 5 各项目收入测算表

序号	项目	收费标准
1	光伏发电收入	按照光伏发电单价*发电量计算该项收入。 单价参考各项目提供的资料，按照0.453元/千瓦时~0.8161元/千瓦时进行测算。 发电量结合各项目光伏额定功率，按照光伏额定功率*全年太阳能辐射量进行计算，其中全年太阳能辐射量按照1,100千瓦时/平方米·年~1,400千瓦时/平方米·年计算。
2	能源托管服务费收入	包括能源托管电费以及能源托管维保费，其中： 能源托管电费按照全年用电量*单价进行测算，参考项目可行性研究报告，全年用电量预估为2,973万千瓦时，单价按照1元/千瓦时。 能源托管维保费按照能源托管维保费单价*面积计算该项收入，参考项目可行性研究报告，单价按照2.4元/平方米·月进行测算，面积预估为32.43万平方米。 此外，结合项目运营情况，能源托管服务费暂按10年期计算运营年限，即计算2025年-2034年的服务费。下同成本。
3	充电服务费收入	按照充电服务费单价*充电量计算该项收入。 参考各项目可行性研究报告及提供的资料，单价按照0.37元/千瓦时~0.6元/千瓦时进行测算。 充电量结合各项目功率，按照功率*利用率进行计算，参考各项目可行性研究报告及提供的资料，其中各项目总功率约为93,792千瓦。
4	换电站服务费收入	按照换电站服务费单价*订单数量计算该项收入。 参考各项目可行性研究报告，单价按照30元/单进行测算，订单数量按照35单/天~40单/天进行计算

二、成本费用分析

（一）运营成本

根据实施方案，项目运营成本费用主要包括能源托管相关费用、运维费用及大修成本、物业费用及场地租金³。各项成本测算情况见表 7。

表 6 各项目成本测算表

序号	项目	收费标准
1	能源托管相关费用	参考项目可行性研究报告，该项费用包括经节能改造后缴纳运营电费、既有空调设备系统配件更换、能源系统运维费以及能源管理平台及驻场服务等，合计约为3,256万元/年。
2	运维费用	运维费用和大修成本按照每单位平均成本*功率计算该项收入。 平均成本参考各项目提供的资料，按照40元/瓦进行测算。其中运维费用占比70%，大修成本占比30%。
3	大修成本	
4	物业费	参考各项目提供的资料，该项费用约为2万元/年。
5	场地租金	参考各项目提供的资料，该项费用约为50万元/年。

（二）财务费用

本项目部分融资采用发行项目专项债券的方式进行筹集。其中已发行专项债券 23,100 万元，利率按照实际发行利率进行测算。2024 年及 2025 年发行债券还本付息方式均为半年付息，债券存续期最后十年等额还本。

本项目财务费用亦包含分期还本付息服务费，分期还本付息服务费按分期还本付息金额的 0.005%进行测算，分期还本付息情况见表 7。

（三）税费

³ 根据项目单位确认，本项目成本另有充电服务费收入分成，为充电服务费收入的 20%。充电服务费收入分成考虑由单位自有资金统筹安排，暂不纳入项目专项债券的收支测算。

根据实施方案，项目经营税金及附加主要包含增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加和所得税。

1. 增值税

财政部、国家税务总局于 2016 年 3 月 23 日下发《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号），经国务院批准，自 2016 年 5 月 1 日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（以下称营改增）试点，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。

2019 年 3 月 20 日，财政部、税务总局、海关总署印发《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日执行，主要包括：增值税一般纳税人（以下简称一般纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。光伏发电收入、充电服务费收入、换电站服务费收入增值税税率按照 13%计算、能源托管服务费收入增值税税率按 6%计算。

2. 城市维护建设税、教育附加及地方教育附加税

城市维护建设税、教育附加及地方教育附加税额为增值税的 12%计算。

3. 所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》（中华人民共和国主席令第 23 号）中相关规定，本项目涉及的企业所得税税率为 25%。

表 7：专项债券分期还本付息安排表（单位：人民币万元）

年度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
专项债券期初余额	-	20,300	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100
债券发行	20,300	2,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	-	510	539	539	539	539	539	539	539	539	539
本期还款	-	510	539	539	539	539	539	539	539	539	539
其中：本金偿还	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：利息	-	510	539	539	539	539	539	539	539	539	539
专项债券期末余额	20,300	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100

年度	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	合计
专项债券期初余额	23,100	21,070	18,760	16,450	14,140	11,830	9,520	7,210	4,900	2,590	280	
债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,100
利息支出	539	488	434	380	326	272	219	165	111	57	3	8,356
本期还款	2,569	2,798	2,744	2,690	2,636	2,582	2,529	2,475	2,421	2,367	283	31,456
其中：本金偿还	2,030	2,310	2,310	2,310	2,310	2,310	2,310	2,310	2,310	2,310	280	23,100
其中：利息	539	488	434	380	326	272	219	165	111	57	3	8,356
专项债券期末余额	21,070	18,760	16,450	14,140	11,830	9,520	7,210	4,900	2,590	280	-	

免责声明

本报告为安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司（以下简称安永或我们）应深圳市南山区财政局（以下简称贵方）聘请以评估2025年深圳市政府专项债券（二十一期调整）—深圳市南山区深汇通新能源设施建设项目预期收益与融资自求平衡为目的所出具。本报告中的评论仅供贵方作一般参考之用，其内容（无论整体或部分）不构成我们的投资建议。我们不对其他专业领域的事项（包括但不限于技术、工程、设备、物流、生产运行、法律、商业保险或媒体等）提供咨询服务或建议，亦不对此类服务承担任何责任和义务；贵方应当有相应的法律顾问或律师向其提供法律咨询服务，我们所提供的服务均不应被理解为向贵方提供法律意见。我们出具的评论将仅基于下列事项：

a. 对于此报告中全部或部分分析结论所依据的各方提供的信息资料，我们假定其可信而未进行验证。我们对这些信息资料的准确性不做任何保证。本报告出具于2025年12月，本报告未考虑发生在报告日以后发生的、可能对报告内容造成重大影响的期后事项、交易或其他任何事件，我们没有义务就这些事项或情况对本报告进行更新；此外，报告也并未针对任何上述工作完成日期之后已进行的额外工作或程序进行更新，因此我们没有责任就上述工作完成日期以后可能发生的任何事件或执行的工作或程序通知贵方；

b. 本报告只涵盖特定的中国大陆和相关国家/地区问题及相应影响，并未考虑其他任何类别的相关事宜；

c. 在此报告出具时有效的有关法律、法规和解释（以下简称权威法规）。这些权威法规可能会被修订，且可能具有追溯效力。我们没有义务告知贵方对此报告中所作分析或任何事项可能产生影响的任何变更或发展，我们亦不会对本报告出具日之后的任何事项做考虑。在报告出具之日后权威法规的任何变更亦可能会影响报告中评论的有效性；

d. 贵方理解此报告对任何税务机构及/或司法机构并无约束效力，亦不应被视为我们就任何税务机构及/或司法机构将会同意我们的评论而做出的任何声明、保证或担保；

e. 与此约定业务有关的所有服务仅供贵方参考及内部使用，除了贵方作为业务约定书合同一方以外，安永与其他任何人士或任何方（以下简称第三方）均不产生合约利益关系；

f. 此约定业务的服务并非为任何第三方的明示或默示的利益。除贵方以外，任何第三方没有权利以任何形式或基于任何目的，依赖安永的提交物、建议、评论、报告或其他服务；

g. 我们不会对任何第三方承担任何义务和责任（包括但不限于疏忽引起的责任）。如有任何第三方依赖我们报告的任何内容，其应自行承担风险，贵方同意将保护安永，其关联机构以及人员免受任何与向第三方披露报告（无论是否经过我们的同意）有关的第三方索赔或责任的影响，并补偿所产生的诉讼费以及其他费用；

h. 财务预测是基于项目主体单位就尚未发生的事项或情况做出的判断性估计与假设。我们不对财务预测中的具体假设、财务预测的组成部分或整体财务预测发表任何意见或提供任何形式的保证。由于实际事项或情况常不如预期所料，预测与实际结果通常存在差异，该等差异有可能是重大的。我们不对预期结果的实现与否承担任何责任；

i. 报告并未考虑贵方的需求或关注点，尤其是超出服务协议约定范围的内容。因此，贵方同意，安永不对报告能适用于贵方的目的作出任何保证声明；

j. 报告中的信息可能会被后续的信息所取代，在此种情况下，报告中的信息不适宜为贵方所依赖。我方没有责任考虑是否有此情况出现或就此情况告知贵方；

k. 如果贵方或依赖我们报告的任意第三方是我们或任何安永机构的审计客户，贵方不得以任何形式依赖报告作为贵方财务会计与报告的一部分；若贵方或依赖我们报告的任意第三方为银行，则不得以任何形式依赖报告作为贷款审核或坏账拨备的依据。

(此页无正文)