



# 2025 年深圳市政府专项债券（六十九期） 盐田区低空经济基础设施建设工程 实施方案



深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司

2025 年 11 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 .....	1
四、项目建设内容 .....	2
五、项目投资估算 .....	2
六、项目地点及建设工期 .....	3
七、项目审批情况 .....	3
八、债券资金使用合规性 .....	3
九、项目投后管理 .....	4
第二章 项目事前绩效评估情况 .....	5
一、项目实施的必要性、公益性、收益性 .....	5
二、项目投资合规性与项目成熟度 .....	6
三、项目资金来源和到位可行性 .....	7
四、项目收入、成本、收益预测合理性 .....	7
五、债券资金需求合理性 .....	7
六、项目偿债计划可行性和偿债风险点 .....	8
七、绩效目标合理性 .....	9
八、其他需要纳入事前绩效评估的事项 .....	10
九、整体结论 .....	10
第三章 项目投资概算与资金筹措 .....	11
一、资金筹措 .....	11
二、项目预期成本收益 .....	12

第一章 项目概况

盐田区低空经济基础设施建设工程总投资 16,058 万元，其中：计划申请专项债券总额 12,800 万元，债务期限 20 年，本批次申请发行 2,000 万元，在债券存续期内每半年支付一次债券利息，到期一次性偿还本金。

一、项目名称

盐田区低空经济基础设施建设工程（以下简称项目），项目为备案制项目，已取得深圳市企业投资项目备案证，备案编号：深盐田发改备案（2025）133 号，国家编码：2502-440308-04-05-371466，属于专项债券重点支持的交通基础设施领域项目。

二、项目单位

项目专项债券申请单位（以下简称项目单位）为深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司，项目单位基本信息如下表：

表 1 项目单位基本信息一览表

序号	单位名称	负责人	统一社会信用代码	注册地址	单位类型
1	深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司	孙同刚	9144030019218179XB	深圳市盐田区沙头角街道田心社区沙深陆 63 号蓝郡公馆大厦 D 座 2 层	国有企业

深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司是依法设立并有效存续的国有企业，具备建设项目的主体资格。

三、项目主管部门

项目主管部门为深圳市盐田区国有资产监督管理局（集体资产管理局），统一社会信用代码 11440308MB2C96633A。

四、项目建设内容

项目根据《深圳市企业投资项目备案证》（深盐田发改备案（2025）133号），主要建设规模和内容相关主要指标如下表：

表 2 项目主要建设技术指标一览表

项目单位	发债项目名称	建设规模	投资额
深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司	盐田区低空经济基础设施建设工程	项目建设内容共包括三大类，具体为盐田区低空经济起降点基础设施建设工程、盐田区低空经济巡检基础设施建设工程以及盐田区低空经济信息基础设施建设工程。其中，盐田区低空经济起降点基础设施建设工程将新建 6 个起降点；盐田区低空经济巡检基础设施建设工程主要建设内容为新建低空城市综合治理平台；盐田区低空经济信息基础设施建设工程主要建设内容为低空智联设施、低空协同飞行服务管理系统、盐田低空经济产业服务中心以及云资源服务。 项目属于有一定收益的公益性项目。	16,058

五、项目投资估算<sup>1</sup>

项目总投资 16,058 万元<sup>2</sup>，具体构成如下表：

表 3 项目投资估算构成表

单位：人民币万元

项目工程估算表	金额
建安工程费	13,390

<sup>1</sup> 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。  
<sup>2</sup> 根据项目备案，本项目总投资为 100,000 万元，结合工程进度及项目情况，本期发债方案暂就其中一期工程部分进行测算，总投资为 16,058 万元。

工程建设其他费	1,449
预备费	742
债券发行费用	8
还本付息服务费	0.02
建设期利息	469
估算总额	16,058
项目资金来源	
其中:	
财政安排资金	-
地方政府专项债券	12,800
项目单位市场化融资	-
单位自筹资金	3,258
其他资金	-

从资金来源看,项目计划使用单位自筹资金 3,258 万元,占比 20%,专项债券资金 12,800 万元,占比 80%。除以上列示资金来源外,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

项目建设地点均位于盐田区域内,项目总体已于 2025 年 8 月开工,预计 2027 年 12 月竣工验收投入使用。

## 七、项目审批情况

2025 年 4 月 25 日,项目取得深圳市盐田区发展和改革局下发《深圳市企业投资项目备案证》(深盐田发改备案(2025)133 号)。

综上,盐田区低空经济基础设施建设工程已取得相关部门的备案手续,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，由深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司按照建设进度，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。深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司承诺，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 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，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**

### **1. 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。

### **2. 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，权益登记在项目单位名下。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

#### 1. 必要性分析

盐田区作为深圳市低空运行试验区的重要组成区域，在未来发展中亟需以设施建设为先导，打通融合运行的瓶颈堵点，构建支撑产业集聚、服务治理转型的低空基础能力体系。当前，盐田区尚未形成系统化、集约化的低空起降设施体系。无人机、eVTOL 等新型飞行器常常因“无合法场地可起降”导致运营受限；原有起降点分布散、功能单一、安全保障能力弱，难以满足商业化运行、公共服务等多样化飞行需求。此外，缺乏稳定、标准化的“空—地接驳”节点，也阻碍了低空与城市道路、水运、轨道等交通系统的融合，难以形成通勤、物流、应急等可持续的飞行网络。随着低空活动日趋频繁，监管主体面临“任务多但无工具、风险高但无数据”的困境，迫切需要平台化工具实现管理闭环。项目建设将为盐田政府提供：飞行任务全过程可视化调度界面；法规依据

下的航线审批系统；异常飞行自动通报机制；黑飞干扰目标感知联动机制；多部门联合管控接口，为盐田承接未来低空治理职责提供强有力抓手。

## 2. 公益性分析

项目以公共服务均等化为核心理念，优先布局民生需求迫切、社会效益显著的重点区域。通过低空飞行器在应急救援、医疗急救、消防灭火等领域的应用，能够快速响应突发事件，提高救援效率，保障人民群众生命财产安全。

低空飞行器在环境监测、城市管理、公共安全等领域的应用，将为政府决策提供数据支持，提高社会治理的科学性和精准性。此外，低空经济的发展将促进政府与企业、科研机构的合作，推动社会治理模式的创新。

## 3. 收益性分析

项目构建了多层次、可持续的运营收益体系，以低空经济服务为核心，延伸开发低空旅游、山海穿梭观光、岛屿运输、水陆联运应急等关联业务，形成“刚需支撑+衍生价值”的复合收益模式。通过政府定价机制与市场化调节相结合，确保公共服务属性的同时兼顾经营稳定性。项目以租金收入、停车收入、广告收入、政务服务收入、企业服务收入、飞行服务收入、产学研成果转化及输出收入作为偿债来源，经测算本息覆盖倍数可达 1.31 倍，符合专项债自平衡要求。总之，项目具有一定的收益性。

## 二、项目投资合规性与项目成熟度



项目符合国家相关法律法规和政策，符合深圳市相关法律法规和政策，已获得发改部门备案通过。

项目已进行较为全面的前期规划、可行性研究与收入成本测算，在建设规划、招标采购、运营管理等方面具备较强经验和执行力，具备一定的成熟度。

### **三、项目资金来源和到位可行性**

项目总投资为 16,058 万元，计划通过投入资本金和申请专项债券资金解决。其中通过资本金投入 3,258 万元，通过发行专项债券融资 12,800 万元，项目计划于 2025 年发行第一期专项债券，募集资金 2,000 万元；

项目资金来源可靠，资金安排计划有序，资金到位可行。

### **四、项目收入、成本、收益预测合理性**

项目属于在建项目，完工后对盐田区整体投资价值将带来较大积极影响，为保障项目还本付息其收入来源为项目运营收入，其中项目运营收入包括租金收入、停车收入、广告收入、政务服务收入、企业服务收入、飞行服务收入、产学研成果转化及输出收入。

本期发行债券在还本付息年份内，安排项目运营收入作为债券还本付息期内的主要来源，本息覆盖倍数为 1.31 倍，项目能够达到自求平衡。

### **五、债券资金需求合理性**

项目计划总投资 16,058 万元（含债券发行服务费及建

设期利息等），本次计划于 2025 年发行第一期专项债券，募集资金 2,000 万元，每半年付息一次，到期一次性还本，债券利率参考 2025 年 10 月 19 日的中国债券信息网公布的 20 年期中债国债收益率平均值，上浮 15 个基本点，即按 2.32% 进行测算；项目共计发行专项债券融资 12,800 万元，占总投资的 80%。同时，项目专项债券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，通过发行专项债可实现较低成本融资，是现阶段解决项目融资资金问题的较优方案，申请本次债券资金需求合理。

## 六、项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目收入来源主要为租金收入、停车收入、广告收入、政务服务收入、企业服务收入、飞行服务收入、产学研成果转化及输出收入，以上收入部分作为债券还本付息资金来源。通过测算，根据资金平衡测算分析，项目预计债券本金资金覆盖率可达到 1.49 倍，债券本息资金覆盖率可达到 1.33 倍，债券本息资金覆盖倍数可达到 1.31 倍，能够满足债券还本付息的需求。

结合项目具体情况，考虑运营收入、运营成本以及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，分析结果见下表：

表 4 单因素变动压力测试<sup>3</sup>

资金覆盖率-压力测试 (单因素敏感性分析)	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
运营成本变动敏感性分析							
债券本金资金覆盖率	1.63	1.58	1.53	1.49	1.44	1.39	1.35
债券本息资金覆盖率	1.43	1.40	1.36	1.33	1.30	1.27	1.24
债券本息资金覆盖倍数	1.40	1.37	1.34	1.31	1.27	1.24	1.21
运营收入变动敏感性分析							
债券本金资金覆盖率	1.08	1.22	1.35	1.49	1.62	1.75	1.87
债券本息资金覆盖率	1.05	1.15	1.24	1.33	1.42	1.51	1.59
债券本息资金覆盖倍数	1.03	1.13	1.22	1.31	1.40	1.49	1.57
利率变动敏感性分析							
债券本金资金覆盖率	1.54	1.52	1.50	1.49	1.47	1.45	1.43
债券本息资金覆盖率	1.39	1.37	1.35	1.33	1.31	1.30	1.28
债券本息资金覆盖倍数	1.37	1.35	1.33	1.31	1.29	1.27	1.25

基于上表，在项目运营收益或债券发行利率单独在±15%范围内变动的情况下，债券本息资金覆盖率、债券本息资金覆盖倍数仍然大于1，即项目收益仍然可以覆盖债券还本付息。

## 七、绩效目标合理性

项目绩效目标设置能有效反映项目的预期产出、融资成本、偿债风险等。遵循科学规范、协同配合、公开透明原则。即：坚持“举债必问效、无效必问责”，遵循项目支出绩效管理的基本要求，注重融资收益平衡与偿债风险。各级财政部门牵头组织专项债券项目资金绩效管理工作，督促指导项目主管部门和项目单位具体实施各项管理工作，应当依法依规公开绩效信息，自觉接受社会监督，通过公开推动提高专项债券资金使用绩效。

<sup>3</sup> 其中，债券本金资金覆盖率=（期末项目累计现金结存额/债券本金）+1；债券本息资金覆盖率=（期末项目累计现金结存额/债券本息）+1；债券本息资金覆盖倍数=项目总收益/债券本息

八、其他需要纳入事前绩效评估的事项

暂无。

九、整体结论

综上，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 5 专项债券项目绩效目标表（2025 年度）

项目名称		盐田区低空经济基础设施建设工程	投向领域	交通基础设施
项目主管部门		深圳市盐田区国有资产监督管理局	项目单位	深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司
政策依据		1.《深圳市低空基础设施高质量建设方案（2024—2026 年）》； 2.《深圳市企业投资项目备案证》（深盐田发改备案〔2025〕133 号）。		
计划开工时间		2025 年 8 月	计划竣工时间	2027 年 12 月
项目实施内容		项目建设内容共包括三大类，具体为盐田区低空经济起降点基础设施建设工程、盐田区低空经济巡检基础设施建设工程以及盐田区低空经济信息基础设施建设工程。其中，盐田区低空经济起降点基础设施建设工程将新建 6 个起降点；盐田区低空经济巡检基础设施建设工程主要建设内容为新建低空城市综合治理平台；盐田区低空经济信息基础设施建设工程主要建设内容为低空智联网设施、低空协同飞行服务管理系统、盐田低空经济产业服务中心以及云资源服务。		
总体资金需求		债券资金需求： 12,800 万元；其他资金：3,258 万元	年度资金需求	债券资金需求：2,000 万元；其他资金：600 万元
以前年度发行债券情况		无。		
年度绩效目标		按时、按质、按量完成项目年度建设工作。		
当年绩效	一级指标	二级指标	三级指标	目标值
	产出指标	数量指标	完成子项目建设	≥100%
		质量指标	完成建设内容	≥100%

效 指 标		时效指标	项目按计划进度实施	≥100%
		成本指标	符合工程合同约定	符合
	效益指标	经济效益指标	以低空经济服务为核心,延伸开发低空旅游、山海穿梭观光、岛屿运输、水陆联运应急等关联业务,具有良好的经济效益	促进当地经济增长
		社会效益指标	提升低空装备在应急救援、医疗急救、消防灭火等领域的应用,具有良好的社会效益	加强配套基础设施建设
		生态效益指标	建设工程对周边环境的影响	满足环保部门要求
		可持续影响指标	债券期内项目持续经营	持续经营
	满意度指标	服务对象满意度指标	建设监管部门处罚	满足建设监管部门要求

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

项目总投资估算 16,058 万元，计划使用资本金 3,258 万元，占比 20%；专项债券资金 12,800 万元，占比 80%。合计 16,058 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。

表 6 项目分年度资金筹措计划表

单位：万元

资金来源类型	2025 年	2026 年	2027 年	合计	各类型占比
财政预算资金	-	-	-	-	0%
单位自有资金	600	960	1,698	3,258	20%
专项债券（用作项目资本金）	-	-	-	-	0%

资金来源类型	2025 年	2026 年	2027 年	合计	各类型占比
专项债券（不用作项目资本金）	2,000	10,800	—	12,800	80%
银行贷款	—	—	—	—	0%
其他来源资金	—	—	—	—	0%
合计	2,600	11,760	1,698	16,058	100%
分年度占比	16%	73%	11%	100%	

## 二、项目预期成本收益

### （一）项目经营性收入分析<sup>4</sup>

为保障项目还本付息，拟在还本付息年份内，安排项目对应租金收入、停车收入、广告收入、政务服务收入、企业服务收入、飞行服务收入、产学研成果转化及输出收入作为债券还本付息的主要来源。项目收益预估如下：

#### （1）租金收入

##### ①服务用房租金收入

根据项目可研报告，项目建成后可供出租的服务用房面积合计约为 6,700 平方米，参考周边同类型物业平均租金情况，运营期租金单价暂按 100 元/平方米·月计算。

综合考虑市场培育期以及项目运营情况，运营期第一年 2026 年出租率假设为 80%，每 5 年增长 5%至出租率达到 90%以后保持稳定，保守暂不考虑租金单价增长。

##### ②机库租金收入

根据项目可研报告，项目建成后可供对外经营的机库面积约为 600 平方米，可提供共计 5 个停机位用于直升机

<sup>4</sup> 根据可研报告，项目部分收入类型的运营模式涉及与第三方合作经营或采购第三方经营等方式，结合沟通，方案暂按照项目单位（深圳市盐田区城市建设投资集团有限公司）可收取的收入口径进行计算。

/eVTOL 等飞行器停放、充换电、维护保养等服务。参考同类型项目经营收费情况，假设每个停机位以承包给第三方经营的方式收取承包费，承包费暂按 10 万元/年·个计算，保守暂不考虑承包费单价增长。

### ③办公租金收入

根据项目可研报告，项目可供出租的办公空间共计设置 21 间办公室，分为精装独立办公室 17 间以及定制化大办公室 4 间，参考同类型项目平均租金情况，精装独立办公室暂按 1.85 万元/间·月进行测算，定制化大办公室暂按 3 万元/间·月进行测算。此外，假设办公空间采用与第三方合作运营的方式，收入分成比例暂按 70% 预估。

综合考虑市场培育期以及项目运营情况，运营期第一年 2026 年出租率假设为 80%，每 5 年增长 5% 至出租率达到 90% 以后保持稳定，保守暂不考虑租金单价增长。

### (2) 停车收入

根据项目可研报告，项目共设置停车位 20 个。根据深圳市东部地区旅游景点配套停车场实施政府定价的收费标准，停车收费按照旅游旺季首小时收费 10 元，第二小时起按 3 元/半小时加收，旅游淡季首小时收费 5 元，第二小时起按 1.5 元/半小时加收计算，综合考虑旅游淡旺季、车位空置等因素影响，每个停车位暂按平均 60 元/天进行测算，保守暂不考虑停车收费单价增长。

### (3) 广告收入

根据项目可研报告，项目可供出租的广告位面积共计 200 平方米，参考同类型项目平均租金情况，广告位租金暂按 2,500 元/平方米·年进行测算。

#### （4）政务服务收入

根据项目可研报告，项目建设内容包括低空经济巡检基础设施建设工程，具体为低空城市综合治理平台，根据深圳市各单位以及企业以往采购的无人机服务相关项目清单，无人机被广泛用于政务、企业巡检等场景。结合盐田区各单位的服务需求，参考同类型项目过往运营经验，政务服务收入综合按照 659 万元/年进行测算。另综合考虑设备更新迭代以及使用寿命等因素，该项收入运营期暂按 10 年计算，且保守不考虑收入增长。

#### （5）企业服务收入

##### ①低空安全评估认证收入

根据项目可研报告，项目依托盐田协同飞行示范区搭建运行测试环境，采取和第三方专业机构合作方式，面向深圳全市及大湾区低空运营企业，提供包括低空起降点基础设施建设安全、空域管理安全、航线运行安全、飞行器运行安全等方面的安全评估认证服务。参考民航、交通、建筑等相关行业安全评估咨询服务收费情况，以及当前低空经济行业飞行器适航合格证（TC）、民用无人驾驶航空器运营资质（OC）等方面咨询服务收费情况，低空安全评估认证服务单价暂按 30 万元/个进行测算，预估年项目数量为 5 个，整体收入增



长率按 5% 计算，分成比例按照 20% 计算，另结合项目实际开展规划，该项收入从 2027 年开始计算。

## ② 协同飞行服务管理系统推广收入

根据项目可研报告，项目将通过与第三方科研机构合作，对外提供低空经济相关的专业知识、飞行数据、技术数据、技术解决方案和运营支持服务，包括低空经济规划、低空经济应用方案、定制低空经济相关技术解决方案等。结合同类型项目市场规模及市场占有率的预估，假设分成比例为 25%，计算得该项收入年收入规模约为 750 万元/年。另考虑到市场推广业务未来会趋于饱和，该项收入运营期暂按 5 年计算，且保守不考虑收入增长。

## （6）飞行服务收入

### ① 低空载人起降服务收入

根据项目可研报告，项目运营期第一年 2026 年各起降点平均服务架次假设为 20 架次/天，逐年增长至 2031 年达到 58 架次/天后保持稳定。根据深圳市过去三年适合飞行天数（排除台风、降雨等恶劣天气天数）的统计，假设每年可正常飞行天数约为 200 天，全年服务架次合计约为 4,000 架次-11,600 架次。收费标准参考中国民用航空局《关于印发通用航空民用机场收费标准的通知》（民航发〔2010〕85 号），项目通用航空器起降费按照基准价 120 元/架次计算，保守不考虑收费单价增长。

### ② 低空飞行服务收入

根据项目可研报告，参照同类型项目运营情况，按使用领域及飞行器大小规模进行分类收费，其中使用领域分为物流、载人、公共服务以及城市治理等 4 个领域，飞行器按起飞重量分为大、中、小三级，综合飞行器使用领域以及起飞重量按起降次数收取相应飞行服务费用。

收费单价按照大型商用飞行器（>150 千克）30 元/架次、中型商用飞行器（25-150 千克）20 元/架次、小型商用飞行器（<25 千克）10 元/架次进行测算。另结合深圳市适合飞行天数，假设每年可正常飞行天数为 200 天。

起降次数按照：物流领域大型、中型飞行器均预计运营 10 条航线，平均每日起降 4 次；小型飞行器预计运营 20 条航线，平均每日起降 6 次。载人领域大型飞行器预计运营 20 条航线，平均每日起降 4 次。公共服务领域中型、小型飞行器均预计运营 10 条航线，平均每日起降 4 次。城市治理领域小型飞行器预计运营 25 条航线，平均每日起降 4 次。

此外，结合项目总体部署规划，并考虑到项目建成时间、业务推广、市场培育、业态升级需要一定周期，本项收入预计运营期前四年均为市场培育期，暂不计算收入，保守自 2030 年起开始计算收入，收费单价增长率按照 5% 预估。

## （7）产学研成果转化及输出收入

### ①合作拓展收入

根据项目可研报告，项目拟在各起降点设置业务渠道代理点，联合第三方机构合作开展无人机飞手培训、直升机驾

驶员培训、低空基础设施研学等活动。参考同类项目运营情况及分成比例，预估运营期第一年 2026 年全年培训人员约为 100 人，人均分成暂按 3,000 元/人进行测算，整体收入增长率按照每年增长 10%预估，运营期前十年考虑收入增长，运营期第十一年 2037 及以后保守不考虑收入增长。

②低空经济相关研究课题收入

根据项目可研报告，项目拟通过与第三方专业机构合作的方式进行低空经济相关课题研究。参考各地同类型项目收费标准，单个课题研究收费暂按 50 万元/个进行测算，预计每年课题数量为 5 个，分成比例暂按 20%计算。另结合课题研究业务未来会趋于饱和，该项收入运营期暂按 5 年计算，且保守不考虑收入增长。

表 7 项目经营性收入情况表

单位：万元

年度	租金收入	停车收入	广告收入	政务服务收入	企业服务收入	飞行服务收入	产学研成果转化及输出收入	合计
2026 年	985	44	50	659	750	48	80	2,616
2027 年	985	44	50	659	780	65	83	2,666
2028 年	985	44	50	659	782	82	86	2,687
2029 年	985	44	50	659	783	98	90	2,709
2030 年	985	44	50	659	785	271	94	2,888
2031 年	1,044	44	50	659	36	303	48	2,184
2032 年	1,044	44	50	659	38	311	53	2,199
2033 年	1,044	44	50	659	40	320	58	2,215
2034 年	1,044	44	50	659	42	329	64	2,232
2035 年	1,044	44	50	659	44	338	71	2,250

2036 年	1,102	44	50	—	47	348	71	1,661
2037 年	1,102	44	50	—	49	359	71	1,674
2038 年	1,102	44	50	—	51	370	71	1,688
2039 年	1,102	44	50	—	54	381	71	1,702
2040 年	1,102	44	50	—	57	393	71	1,716
2041 年	1,102	44	50	—	59	406	71	1,732
2042 年	1,102	44	50	—	62	419	71	1,748
2043 年	1,102	44	50	—	65	433	71	1,765
2044 年	1,102	44	50	—	69	448	71	1,783
2045 年	1,102	44	50	—	72	464	71	1,802
2046 年	551	22	25	—	38	240	35	911
合计	20,716	898	1,025	6,588	4,704	6,426	1,471	42,828

## （二）项目政府补贴收入

项目不涉及政府补贴收入。

## （三）项目收入合计

综上，债券存续期内，项目分年度收入如下表：

表 8 项目分年度收入合计表

单位：万元

收入类别	分年收入								
	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
经营性收入	2,616	2,666	2,687	2,709	2,888	2,184	2,199	2,215	2,232
合计	2,616	2,666	2,687	2,709	2,888	2,184	2,199	2,215	2,232
收入类别	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
经营性收入	2,250	1,661	1,674	1,688	1,702	1,716	1,732	1,748	1,765
合计	2,250	1,661	1,674	1,688	1,702	1,716	1,732	1,748	1,765
收入类别	2044 年	2045 年	2046 年	合计					
经营性收入	1,783	1,802	911	42,828					
合计	1,783	1,802	911	42,828					

#### （四）项目运营成本分析<sup>5</sup>

项目运营成本包括人工成本、能源消耗及网络通信费用、管理及其他费用、软硬件维护费用以及租金成本。

##### （1）人工成本

根据项目可研报告，包括 2 名安保人员以及 6 名管理人员，平均人工成本分别按照 10 万元/人·年、13 万元/人·年预估，运营期前三年暂不考虑人工成本的增长，自第四年起增长率按照每年增长 2% 计算。

##### （2）能源消耗及网络通信费用

###### ① 能源消耗费用

根据项目可研报告，能源消耗费用主要包含三块区域，其中低空智联网设施、低空协同飞行试验应用服务管理系统预计耗电量为 111,537 千瓦时/年，电费单价按照商业用电 1.2 元/千瓦时进行测算；低空经济产业服务中心单位能源消耗成本按照 15 元/平方米·月，能耗面积约为 1,560 平方米。

###### ② 网络通信费用<sup>6</sup>

根据项目可研报告，网络通信费用主要包含三块区域，其中低空智联网设施数据流量需求预计为 21,563 千兆字节/年，参考同类型项目收费标准，收费单价暂按 2 元/千兆字节进行测算；低空协同飞行试验应用服务管理系统需租用政府网 OTN 精品专线，月租按照 5,000 元/月，全年 12 个月进

<sup>5</sup> 结合沟通，项目 2025 年项目运营成本届时将由集团统筹安排经费保障，暂不纳入本期专项债测算。

<sup>6</sup> 结合沟通，网络通信费用要求第三方免费提供 2026-2027 年的运营服务，因此该项成本预计从 2028 年开始计算。

行测算；低空经济产业服务中心需租用办公大厅普通商务宽带、办公区域 WIFI 宽带、财务室办公宽带以及指挥中心普通商务极速专线，月租分别按照 900 元/月、500 元/月、400 元/月、3,200 元/月，全年 12 个月进行测算。

### （3）管理及其他费用

#### ①指挥大厅管理费<sup>7</sup>

根据项目可研报告，包括 2 名运行指挥调度人员和 2 名运维工程师，平均人工成本分别按照 12 万元/人·年、15 万元/人·年预估，增长率按照每年增长 2.5% 计算。

#### ②物业管理费

根据项目可研报告，低空经济产业服务中心面积约为 1,560 平方米，参考同类型项目相关收费标准，物业管理费暂按 15 元/平方米·月进行测算，前三年暂不考虑单价增长率，自 2029 年起按每年增长率 2.5% 进行测算。

### （4）软硬件维护费用

#### ①低空经济起降点基础设施-建筑设施运维费用

根据项目可研报告，6 个起降点设施运维费用具体包括起降场地修补及标线维护费用、机坪附属空间维护费用以及服务用房维护费用，年运维费用分别按照 12 万元/年、70 万元/年、20 万元/年进行测算。前三年暂不考虑增长率，自 2029 年起按每年增长率 2% 进行测算。

<sup>7</sup> 结合沟通，指挥大厅管理费要求第三方免费提供 2026-2027 年的运营服务，因此该项成本预计从 2028 年开始计算。

## ②低空智联网设施-设备运维费<sup>8</sup>

根据项目可研报告，低空智联网设施-设备运维费按照低空智联网硬件设备总投资的 6% 计算，合计约为 94 万元/年。

## ③低空经济巡检基础设施-设备运维费<sup>9</sup>

根据项目可研报告，低空经济巡检基础设施-设备运维费按照低空城市综合治理平台建设投资造价的 8% 计算，合计约为 187 万元/年。

## ④低空经济产业服务中心-设施运维费

根据项目可研报告，参照同类型项目运营经验，低空经济产业服务中心-设施运维费暂按 10 万元/年计算，运营期前三年暂不考虑增长，自 2029 年起按照每年增长 2.5% 计算。

## （5）租金成本

根据项目可研报告，租金成本包括起降点租金成本和低空经济产业服务中心租金成本。6 个起降点占地面积合计约为 14,000 平方米，其中 11,000 平方米需支付场地租金，租金单价结合所处区位在 4 元/平方米·月-20 元/平方米·月之间，全年按照 12 个月计算，合计起降点租金费用约为 100 万元/年。低空经济产业服务中心面积约为 1,560 平方米，参考周边同类型物业平均租金价格，租金单价暂按 30 元/平方米·月，全年 12 个月计算：

<sup>8</sup> 结合沟通，低空智联网设施-设备运维费要求第三方免费提供 2026-2027 年的运营服务，因此该项成本预计从 2028 年开始计算。

<sup>9</sup> 结合沟通，低空经济巡检基础设施-设备运维费要求第三方免费提供 2026-2030 年的运营服务，因此该项成本预计从 2031 年开始计算，另结合该项收入经营周期，该项成本考虑至 2035 年。

基于以上计算原则，项目债券存续期内，项目运营成本费用预测情况如下表所示。

表 9 成本测算明细表

金额单位：人民币万元

年度	人工成本	能源消耗及网络通信费用	管理及其他费用	软硬件维护费用	租金成本	合计
2026 年	98	41	28	112	156	435
2027 年	98	41	28	112	156	435
2028 年	152	58	28	206	156	600
2029 年	155	58	29	208	158	608
2030 年	159	58	30	211	160	618
2031 年	162	58	30	400	162	812
2032 年	166	58	31	402	164	821
2033 年	169	58	32	405	167	831
2034 年	173	58	33	408	169	841
2035 年	177	58	33	410	171	849
2036 年	181	58	34	226	173	672
2037 年	185	58	35	228	176	682
2038 年	189	58	36	231	178	692
2039 年	193	58	37	234	180	702
2040 年	197	58	38	237	183	713
2041 年	201	58	39	240	186	724
2042 年	206	58	40	243	188	735
2043 年	210	58	41	246	191	746
2044 年	215	58	42	249	193	757
2045 年	219	58	43	252	196	768
2046 年	112	29	22	128	99	390
合计	3,615	1,152	707	5,388	3,564	14,426

项目经营税金及附加主要包含增值税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加、房产税、印花税和所得税。

#### 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%。

按规定，租金收入以及停车收入增值税税率按照 9%计算；广告收入、政务服务收入、企业服务收入、飞行服务收入以及产学研成果转化及输出收入增值税税率按照 6%计算。

## 2. 城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加

城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加税额按照增值税的 12%计算。

## 3. 房产税<sup>10</sup>

根据《深圳经济特区房产税实施办法》（深府〔1987〕164 号），项目出租不动产以租金收入为房产税的计税依据，税率按照 12%计算。

## 4. 印花税

项目主要涉及房屋出租，印花税按照 0.1%计算。

## 5. 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，项目涉及的企业所得税税率为 25%。

---

<sup>10</sup> 项目房产税具体金额以届时主管税局的核定情况为准。

项目测算各项设施在运行过程中预期发生的折旧摊销。

采用年限平均法，按照 19 年折旧，残值率为 5%。

#### (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，项目分年度收益情况如下表：

表 10 项目分年度收益表

单位：万元

类别	分年度收益								
	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
项目收入	2,616	2,666	2,687	2,709	2,888	2,184	2,199	2,215	2,232
运营支出	1,133	982	852	864	912	897	907	918	929
收益	1,483	1,683	1,835	1,845	1,975	1,287	1,291	1,297	1,303
类别	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
项目收入	2,250	1,661	1,674	1,688	1,702	1,716	1,732	1,748	1,765
运营支出	940	762	821	832	842	853	864	876	888
收益	1,309	899	853	856	859	863	868	872	878
类别	2044 年	2045 年	2046 年	合计					
项目收入	1,783	1,802	911	42,828					
运营支出	900	912	462	18,348					
收益	884	890	449	24,480					

##### 2. 项目融资本息

项目拟使用专项债券 12,800 万元，其中 2025 年发行 2,000 万元。债券利率 2.32%，在债券存续期内每半年支付一次债券利息，到期一次性偿还本金。还本付息明细如下：

表 11 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		2,000		2,000			

2	2026 年	2,000	10,800		12,800	2.32%	172	172
3	2027 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
4	2028 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
5	2029 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
6	2030 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
7	2031 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
8	2032 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
9	2033 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
10	2034 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
11	2035 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
12	2036 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
13	2037 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
14	2038 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
15	2039 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
16	2040 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
17	2041 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
18	2042 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
19	2043 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
20	2044 年	12,800			12,800	2.32%	297	297
21	2045 年	12,800		2,000	10,800	2.32%	297	2,297
22	2046 年	10,800		10,800		2.32%	125	10,925
合计				12,800			5,939	18,739

#### (六) 项目收益与融资平衡分析

根据以上分析，债券存续期内，项目专项债券资金收益与融资平衡情况如下表：

表 12 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		
			到期本金	到期利息	本息合计
1	2026 年	1,483	-	172	172
2	2027 年	3,166	-	297	297
3	2028 年	5,001	-	297	297
4	2029 年	6,846	-	297	297

5	2030 年	8,822	-	297	297
6	2031 年	10,109	-	297	297
7	2032 年	11,400	-	297	297
8	2033 年	12,697	-	297	297
9	2034 年	13,999	-	297	297
10	2035 年	15,309	-	297	297
11	2036 年	16,208	-	297	297
12	2037 年	17,061	-	297	297
13	2038 年	17,917	-	297	297
14	2039 年	18,776	-	297	297
15	2040 年	19,639	-	297	297
16	2041 年	20,507	-	297	297
17	2042 年	21,379	-	297	297
18	2043 年	22,257	-	297	297
19	2044 年	23,141	-	297	297
20	2045 年	24,031	2,000	297	2,297
21	2046 年	24,480	10,800	125	10,925
合计			12,800	5,939	18,739
本息覆盖倍数			1.31		

经测算，项目收益对专项债券本息的覆盖倍数为 1.31 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。

#### （七）现金流模拟分析

项目债券存续期间的现金流状况进行模拟分析，如下表：

表 13 现金流模拟测试表

单位：万元（人民币）

年度	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
现金流入												
资本金流入	600	960	1,698	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债券资金流入	2,000	10,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流入	-	2,616	2,666	2,687	2,709	2,888	2,184	2,199	2,215	2,232	2,250	1,661
现金流入总额	2,600	14,376	4,363	2,687	2,709	2,888	2,184	2,199	2,215	2,232	2,250	1,661
现金流出												
建设期资金流出	2,599	11,581	1,401	-	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期现金流出	-	1,133	982	852	864	912	897	907	918	929	940	762
债券发行费用	-	172	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297
债券还本付息服务费	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
现金净流量	2,600	12,893	2,680	1,149	1,161	1,209	1,194	1,204	1,215	1,226	1,237	1,059
当年项目现金净流入												
期末项目累计现金结存额	-	1,483	1,683	1,538	1,548	1,678	990	995	1,000	1,006	1,012	602

表 13 现金流模拟测试表（续表）

单位：万元（人民币）

年度	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	合计
<b>现金流入</b>											
财政预算资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,258
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,800
运营期现金流入	1,674	1,688	1,702	1,716	1,732	1,748	1,765	1,783	1,802	911	42,828
<b>现金流入总额</b>	<b>1,674</b>	<b>1,688</b>	<b>1,702</b>	<b>1,716</b>	<b>1,732</b>	<b>1,748</b>	<b>1,765</b>	<b>1,783</b>	<b>1,802</b>	<b>911</b>	<b>58,886</b>
<b>现金流出</b>											-
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,581
运营期现金流出	821	832	842	853	864	876	888	900	912	462	18,348
债券发行费用	297	297	297	297	297	297	297	297	2,297	10,925	18,739
债券还息	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
债券还本付息服务费	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.11	0.55	1
<b>现金流出总额</b>	<b>1,118</b>	<b>1,129</b>	<b>1,139</b>	<b>1,150</b>	<b>1,161</b>	<b>1,173</b>	<b>1,185</b>	<b>1,197</b>	<b>3,209</b>	<b>11,388</b>	<b>52,677</b>
<b>现金净流量</b>											
当年项目现金净流入	556	559	562	566	571	575	581	587	-1,407	-10,477	
期末项目累计现金结存额	14,091	14,650	15,212	15,779	16,349	16,925	17,506	18,092	16,686	6,209	