

**2025 年广东省政府专项债券（三十三期）**

**珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片**

**智造与低空数据应用公共服务平台项目**

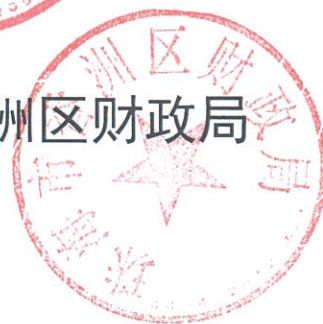
**募投报告**



实施单位盖章：珠海正菱产业服务有限公司



主管部门盖章：珠海市香洲区科技创新促进中心



市（县、区）财政局盖章：珠海市香洲区财政局

2025 年 8 月

**2025 年广东省政府专项债券（三十三期）**

**珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片**

**智造与低空数据应用公共服务平台项目**

**募投报告**

实施单位盖章：珠海正菱产业服务发展有限公司

主管部门盖章：珠海市香洲区科技创新促进中心

市（县、区）财政局盖章：珠海市香洲区财政局

2025 年 8 月

## 目录

<b>一、项目基本情况</b>	<b>1</b>
(一) 项目所处区域财政经济情况	1
(二) 本地社会发展规划和行业相关规划	1
(三) 项目情况	2
(四) 项目立项文件或实施依据	6
(五) 责任主体	6
<b>二、项目实施重要性和经济社会效益分析</b>	<b>6</b>
(一) 重要性分析	7
(二) 经济效益分析	13
(三) 社会效益分析	15
<b>三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划</b>	<b>16</b>
(一) 投资估算	16
(二) 筹措方案	17
(三) 项目实施安排	20
(四) 债券资金用途	22
<b>四、项目收益与融资平衡情况</b>	<b>22</b>
(一) 项目预期成本收益	22
1. 项目收入测算	22
2. 项目成本及相关税费	28
3. 项目损益情况	32
(二) 融资收益平衡情况	32
(三) 总体评价	34
<b>五、专项债券管理</b>	<b>35</b>
(一) 债券资金概况	35
(二) 债券资金管理	35
(三) 职责分工	39
<b>六、项目风险控制</b>	<b>40</b>
(一) 潜在风险及控制措施	40
(二) 还款保障措施	46
<b>七、其他需要说明事项</b>	<b>46</b>

# 一、项目基本情况

## （一）项目所处区域财政经济情况

珠海市香洲区作为珠海市中心城区，近三年财政收支和经济指标呈现良好发展态势。地区生产总值持续增长，产业结构不断优化，为项目建设提供了坚实的经济基础。一般预算收入稳步提升，反映出区域经济活力和财政实力的增强。政府性基金收入中，国有土地出让收入规模较大，对区域基础设施建设和经济发展起到重要支持作用。政府性基金支出合理配置，重点投入城市建设、公共服务等领域，推动区域发展和民生改善，具体数据如下。

近三年珠海市财政经济情况

项目	2022 年	2023 年	2024 年
地区生产总值（亿元）	1747.12	1854.8	2000.64
一般预算收入（亿元）	42.08	44.97	45.57
政府性基金收入（亿元）	24.26	8.17	48.72
政府性基金支出（亿元）	52.48	44.76	39.91

## （二）本地社会发展规划和行业相关规划

香洲区致力于打造“产创融合高地”，在“十四五”规划中明确提出要优化科技创新环境，构建科技金融服务体系，完善创新创业孵化体系，推进创新链、产业链、资金链、人才链的高度融合。同时，加快发展数字经济产业，以高端智造和高端服务为支柱，推动产业数字化转型升级。本项目建设内容涉及微纳光芯

片智造、低空经济产业以及人工智能服务平台等多个重要科技创新板块，与香洲区的发展规划高度契合，有助于提升区域科技创新能力，促进产业结构优化升级，推动区域经济高质量发展。

### （三）项目情况

#### 1. 项目建设概况

本项目是极具显著公益性的项目，位于广东省珠海市香洲区，其核心目标是推动区域战略性新兴产业发展，全方位提升公共服务水平，大力助力经济高质量增长与创新能力提升。

##### （1）地理位置与布局

微纳光芯片智造模块拟建在香洲区南屏镇嶮桦产业园内；低空数据应用建设模块以点状分布在香洲区区域内；人工智能开放服务平台模块根据实际建设安排确定具体位置。

##### （2）占地面积与空间利用

项目整体占地面积依各模块实际需求而定。其中，微纳光芯片智造模块厂房改造面积约 7000 m<sup>2</sup>，包含 5000 m<sup>2</sup>超洁净车间，为光芯片的研发、制造和检测提供高精度环境，保障产品质量与性能。低空数据应用模块建设多个起降设施及约 50 公里公共航路，需占用一定面积的土地资源，这些设施不仅是低空经济发展的硬件支撑，也为区域内相关产业提供了公共服务空间。

##### （3）主要技术标准

微纳光芯片智造模块：在超洁净车间建设方面，严格遵循

ISO14644-1 国际标准中关于洁净室空气洁净度等级的要求，确保车间内的尘埃粒子数、微生物含量等指标符合生产微纳光芯片的超高标准，保障芯片制造环境的洁净度。在设备选用上，遵循行业内半导体设备制造商所采用的技术规范，如光刻机的分辨率需达到深紫外（DUV）甚至极紫外（EUV）级别，满足芯片制造中对线条精度和图形转移的严格要求；检测设备则需具备高精度的光学测量和电子性能测试能力，能够准确检测芯片的各项性能参数。

低空数据应用模块：在起降设施建设方面，参考国际民航组织（ICAO）相关标准以及中国民用航空局发布的关于通用机场建设的技术规范，确保起降场的跑道长度、宽度、坡度，以及净空条件等满足不同类型低空飞行器的起降要求。通信、导航、监视等配套基础设施遵循民航通信导航监视技术标准，如通信系统需满足 VHF（甚高频）通信频段的相关技术指标，确保通信的可靠性和稳定性；导航系统需具备高精度的定位能力，满足飞行器在低空复杂环境下的导航需求；监视系统需能够实时监测飞行器的位置、速度等信息，保障飞行安全；气象系统需要提供实时及未来气象变化情况，确保飞行安全、提高飞行效率。

#### （4）具体建设内容及主要工程量

微纳光芯片智造模块：对现有厂房进行全面改造，包括拆除部分非承重结构，重新规划内部布局。超洁净车间建设除了上述

5000 m<sup>2</sup>的核心区域，超洁净车间建设除了上述 5000 m<sup>2</sup>的核心区域，还包括配套的更衣室、风淋室等净化辅助区域建设，面积总计约 1000 平方米。在设备购置与安装方面，计划采购光刻机、刻蚀机、镀膜机等先进生产设备共 30 台（套），以及各类检测设备 20 台（套），并完成设备的安装、调试工作。

低空数据应用模块：低空数据应用模块：建设 2 个低空起降枢纽（低空综合体），每个枢纽占地面积约 10000 平方米，包含候机楼、停机坪、维修库等设施建设，总建筑面积约 3000 平方米。建设 1 个大型起降场，占地面积约 3000 平方米，跑道长度 200 米，宽度 15 米；建设 21 个中型起降场，每个占地面积约 400 平方米，跑道长度 50 米，宽度 8 米；建设 2 个专业测试场，每个占地面积约 20000 平方米。同时，铺设约 50 公里的公共航路，安装通信、导航、监视，气象等配套设备，包括 VHF 通信基站 10 个、导航信标 5 个、监视雷达 8 套、气象装备 26 套。

#### （5）公益性体现

产业服务与创新推动：微纳光芯片智造模块通过建设公共服务平台，为中小企业提供检测检验、样品加工、委托研发、中小试生产、机时租赁等服务，降低企业研发成本与风险，促进光芯片产业技术创新与发展，推动产业链协同进步。

低空经济与社会治理：低空数据应用模块所建设的起降枢纽、起降场及相关配套设施，面向各类低空飞行器运营企业和科研机

构开放，提供通用的起降、导航、监测、气象等服务，提升区域低空飞行安全性与效率，促进低空经济产业的繁荣，带动就业与区域经济发展。同时，其建设的无人机遥感网社会治理平台和数字低空无人机遥感网应用场景，服务于城市管理、应急救援、环境监测等公共领域，提高城市治理水平与公共服务质量。

科普教育与文化旅游：在各模块建设中融入科普教育与文化旅游功能。设立专门的科普展示区域，展示微纳光芯片的制造原理、应用领域，以及低空经济产业的发展历程和未来趋势，人工智能的发展现状与应用成果等。定期组织开展科普学习活动，面向学校、社区开放，让公众尤其是青少年近距离接触前沿科技，激发他们对科学技术的兴趣和热爱，培养科技创新意识。此外，开发特色工业旅游线路，让游客深入了解项目的建设运营情况，感受科技与产业融合的魅力，丰富珠海的旅游文化内涵，促进区域文化旅游产业发展，提升城市知名度与影响力。

## 2. 项目工程概况

微纳光芯片智造模块对现有厂房进行改造，建设超洁净车间，配备先进的生产和检测设备，打造微纳光芯片制备检测平台、应用示范平台和中试生产平台；低空数据应用模块建设多个起降枢纽、起降场和公共航路，部署一体化的通信、导航、监视等配套低空基础设施，同时建设无人机遥感网社会治理平台和数字低空无人机遥感网应用场景；



#### （四）项目立项文件或实施依据

2025 年 4 月 17 日，取得珠海市香洲区发展和改革局出具《关于珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片智造与低空数据应用公共服务平台项目可行性研究报告的批复》（珠香发改项〔2025〕6 号），同意项目实施。

#### （五）责任主体

1. 本项目实施单位为珠海正菱产业服务发展有限公司，机构详细信息如下表：

名称	珠海正菱产业服务发展有限公司
统一社会信用代码	91440402MA577MMM0F
机构地址	珠海市香洲区香华路1007号珠海规划科创中心11层11-01
负责人	欧阳刚
机构性质	国有企业
工作职能	一般项目：园区管理服务；商业综合体管理服务；土地使用权租赁；住房租赁；非居住房地产租赁；创业空间服务；企业总部管理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；自有资金投资的资产管理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；融资咨询服务；企业管理咨询；企业管理；商务代理代办服务；会议及展览服务；信息技术咨询服务；咨询策划服务；组织文化艺术交流活动；市场主体登记注册代理；政府采购代理服务；公共事业管理服务；物业管理；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；居民日常生活服务；科技中介服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2. 资产持有单位为：珠海正菱产业服务发展有限公司

3. 项目主管单位为：珠海市香洲区科技创新促进中心

主要的工作职能是：推动创新体系建设和创新孵化平台建设，做好孵化平台的管理和服务。落实国家、省、市有关产学研扶持政策，促进区内企业和高校开展产学研合作。开展科技招商工作。推动香洲区战略性新兴产业发展。搭建科技交流和创新资源对接平台，组织、引导科技企业参加国内外科技展会。推动完善科技服务体系，促进科技服务业发展。推动以龙头企业和高校为主导的产业科技人才培养体系建设。协调区内企业开展技术及业务合作，促进区内创新资源合理流动。

珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片智造与低空数据应用公共服务平台项目建设完成形成资产后，珠海正菱产业服务有限公司为资产的责任部门，严格按照国家、省和单位内控制度进行管理。

## **二、项目实施重要性和经济社会效益分析**

### **（一）重要性分析**

十九大首次明确，“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”，“建设现代化经济体系是跨越关口的迫切要求和我国发展的战略目标”。当前，我国面临着全球经济竞争日益激烈的外部环境，传统的粗放型经济增长模式难以为继。同时，随着科技的飞速发展和国内消费结构的不断升级，市场对于产品和服务的质量、创新性等方面提出了更高的要求。在此背景下，大力

推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力成为了当务之急。

新质生产力强调以技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级为核心，通过数字化、智能化手段提升全要素生产率。

2018年3月5日，《2018年国务院政府工作报告》指出，加强新一代人工智能研发应用；在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”；发展智能产业，拓展智能生活。

这已经不是人工智能第一次进入《政府工作报告》，在2017年的政府工作报告中总理就提到“一方面要加快培育新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等新兴产业，另一方面要应用大数据、云计算、物联网等技术加快改造提升传统产业，把发展智能制造作为主攻方向。”

2021年3月13日，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确发展壮大战略性新兴产业的发展目标，一是要构筑产业体系新支柱，二是要前瞻谋划未来产业。另一方面，规划还明确要加快数字化发展，打造数字经济新优势。要加快数字产业化和产业数字化，推动人工智能、大数据、云计算等新兴技术与实体经济深度融合，建设数字社会、提高数字政府建设水平。

2023 年中央经济工作会议正式提出发展新质生产力，即要聚焦以科技创新引领现代化产业体系建设。要以科技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力。具体包括完善新型举国体制，实施制造业重点产业链高质量发展行动，加强质量支撑和标准引领，提升产业链供应链韧性和安全水平。大力推进新型工业化，发展数字经济，加快推动人工智能发展。打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业，开辟量子、生命科学等未来产业新赛道，广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。加强应用基础研究和前沿研究，强化企业科技创新主体地位。鼓励发展创业投资、股权投资等举措。

2024 年 1 月 31 日，习近平总书记在中央政治局会议对新质生产力理论进行了系统性阐述，“新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。它由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生，以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志，特点是创新，关键在质优，本质是先进生产力”。

2024 年 3 月 5 日，《政府工作报告》将“现代化产业体系建设，新质生产力”列为十大工作任务之首，对涵盖范围进行更详

细概述。具体来看，新质生产力覆盖三个方向：1) 产业链供应链优化升级，包括技改、产业升级、生产性服务业等。2) 新兴产业和未来产业，提及智能网联、新能源汽车、氢能、新材料、创新药、生物制造、商业航天、低空经济、量子技术、生命科学。3) 数字经济创新发展，涉及大数据、人工智能、“人工智能+”、工业互联网、智慧城市、数字乡村、平台企业、数据开发开放和流通使用、算力。

2024 年 12 月，中央经济会议再次强调以科技创新引领新质生产力发展，建设现代化产业体系。重点任务要求加强基础研究和关键核心技术攻关，超前布局重大科技项目，开展新技术新产品新场景大规模应用示范行动。开展“人工智能+”行动，培育未来产业。加强国家战略科技力量建设等。

项目的建设是结合珠海优势，落实珠海市战略发展目标，打造“云上智城”、“天空之城”的需要

2024 年 1 月，珠海巿巿长黄志豪在作政府工作报告时表示，珠海将构建全过程创新生态链，建设“云上智城”，为未来产业在珠海布局提供强有力支撑；将全面拓展中国航展四大平台功能，大力发展低空经济及航空航天产业，打造“天空之城”。

2024 年 4 月，中国共产党珠海市第九届委员会第七次全体会议上，巿工业和信息化局作《关于加快构建“云上智城”和低空立体交通网络体系以新质生产力引领现代化产业体系建设》的报

告，报告称，珠海市将通过构建“本地算力+云计算”算力供给以及多方战略协同模式，打造国内发达地区最高性价比的算力洼地；搭建算力、数据、城市云脑三大数字底座，推动珠海实现全域数据融通；同步探索数据要素资产化可行路径，使数据资源在珠海流通、交易、变现成为可能。同时，珠海市以场景运用驱动低空经济发展，依托 5G 通信、北斗系统及低空相控阵雷达等多维技术的综合应用，实现对珠海全域低空飞行器的实时精准定位，构建“可计算”“可运营”城市空域。

珠海市政府分别在 2024 年 6 月和 9 月，正式印发实施《珠海市支持低空经济高质量发展的若干措施》、《珠海市“盘根计划全铺开”助企惠企若干措施》文件，文件对以“云上智城”为支撑，通过人工智能与制造业深度融合，快速推动珠海千行百业的数字化智能化转型；打造开放城市全域应用场景；培育低空经济产业生态；扩大低空飞行应用场景等目标作出了具体的政策引导。

本项目建设平台提供光芯片研发设计验证等服务，同时通过建设集约化的算力调度枢纽平台，为各行业提供算力支持和数据应用场景，促进人工智能与制造业深度融合。此外，项目建设低空产业配套基础设施，有助于促进低空经济产业的发展，并打造安全、智慧的低空物联网和全链条低空产业体系。因此，项目建设是珠海市打造“云上智城”、“天空之城”的需要。

1. 项目建设是珠海市打造科技成果转移转化高地，提升珠海市城市竞争力的需要

2025 年 1 月 30 日，珠海市政府印发了《珠海市打造科技成果转移转化高地若干措施》，旨在推动科技成果转移转化，促进科技与经济深度融合。本项目的建设将为科技成果转移转化提供公共服务平台，促进科技成果与产业的对接，加速科技成果的转化和应用，推动珠海市科技成果转移转化高地的建设。同时，通过本项目的建设，珠海市将形成人工智能、光芯片、低空经济等战略性新兴产业集群，将有助于珠海市提升城市的创新能力，吸引更多的资源和要素集聚，从而在粤港澳大湾区乃至全国范围内提升珠海市的城市竞争力和影响力。

2. 项目建设是提升社会公共服务水平，改善民生福祉的需要

随着新质生产力的发展，社会建设也将开始进行数字化转型，数字技术将全面融入社会交往和日常生活新趋势，为群众提供智慧便捷的公共服务。公共资源数字化及公共服务平台建设，能够扩大优质公共服务资源辐射覆盖范围，提升群众获得感；社会场景数字化能够为群众打造智慧共享、和睦共治的新型数字生活；同时，数字技术应用于政府管理服务，将推动政府治理流程再造和模式优化，不断提高决策科学性和服务效率。

本项目建设以人工智能算法为基础的的微纳光芯片智造与数据应用公共服务平台，将人工智能芯片、低空气象数据应用及

AI 算力进行联动。项目涵盖三个主要模块，即“微纳光芯片智造模块”、“低空数据应用模块”、“人工智能开放服务平台模块”。三大模块分别对应“硬科技突破”（光芯片）、“新场景赋能”（低空经济）、“数字底座构建”（算力与数据），形成“技术-场景-数据”联动链条，通过三大模块协同构建“光芯片-低空经济-人工智能”三位一体的创新生态体系，推动战略性新兴产业集群发展。项目紧紧围绕新质生产力的核心内涵——科技创新驱动、产业智能化升级、多领域深度融合，紧密契合国家及地方政策导向。

## （二）经济效益分析

本项目的建设对促进就业、稳定投资和推动经济发展具有显著的积极意义。通过吸引各类人才、带动相关产业投资以及推动产业集群发展，将为珠海市香洲区乃至更广泛区域的经济增长注入强劲动力。下面将从促进就业、稳定投资和对经济发展的带动作用等方面详细阐述本项目的经济效应。

1. 促进就业：项目的建设和运营将创造大量直接和间接就业机会。在建设阶段，需要大量建筑工人、设备安装人员等，直接带动建筑、安装行业的就业。建设期间预计直接创造 80 个就业岗位。运营阶段，涵盖技术研发、运营管理、维护保障等多个领域，需要专业的技术工程师、项目经理、客服人员等。其中，微纳光芯片智造模块预计吸纳 50 名技术研发和生产人员，低空数



据应用模块约需 50 名运营管理和技术保障人员，人工智能开放服务平台模块预计招聘 10 名专业技术和运维人员。此外，项目还将带动上下游产业的就业，如光芯片原材料供应、低空飞行器制造、人工智能应用开发等相关产业，间接创造就业岗位约 200 个。

2. 稳定投资：本项目总投资 70000 万元，在建设过程中，直接投入到工程建设、设备购置等方面，为相关产业提供了稳定的市场需求，对稳定投资起到重要作用。项目的建设还将吸引更多的社会资本关注，带动相关配套产业的投资。例如，随着项目的推进，周边可能会涌现出为项目提供服务的上下游企业，进一步促进区域投资的增长，形成产业集聚效应，稳定区域投资环境。

3. 实现产业集聚与集群发展：微纳光芯片智造模块的建设，凭借其先进的技术和完善的配套服务，将吸引光芯片设计、制造、封装等上下游企业集聚，形成完整的产业链条，形成产业集群效应，提升产业整体竞争力。低空数据应用模块通过建设起降枢纽、专业测试场等基础设施，将带动低空飞行器制造、运营、服务等企业的发展，推动低空经济产业的繁荣。人工智能开放服务平台模块将推动人工智能技术在各领域的应用，催生新的产业形态和商业模式，为区域经济发展注入新动力，带动相关产业产值提升。

4. 技术创新与产业升级：项目的实施推动了人工智能、光芯片、低空经济等领域的技术创新，促进产业融合及各产业协同发

展。微纳光芯片智造技术的突破，有助于提升我国在光芯片领域的自主研发能力，减少对进口的依赖，推动相关产业向高端化发展。人工智能开放服务平台为各行业提供强大的算力支持，加速传统产业的智能化升级，提高生产效率和产品质量。例如，在制造业中，通过人工智能技术实现生产过程的自动化和智能化控制，可提高生产效率，降低运营成本。

5. 税收贡献：项目运营后，将为当地带来持续的税收收入。随着项目各模块的运营和业务拓展，企业的盈利增加，将缴纳企业所得税、增值税等各类税费。随着产业规模的扩大和经济效益的提升，税收贡献将逐年递增。

### （三）社会效益分析

社会影响分析是通过分析拟建项目的建设，运营产生的社会影响与社会效益，政府、组织和居民对项目的接受程度，以及分析项目带来的社会风险，全面评估项目带来的社会影响，为项目建设评估、决策提供依据。

#### 1. 有利于增加就业机会以扩大就业

项目的建设和运营将创造大量的就业机会，包括技术研发、运营管理、维护保障等多个领域。

#### 2. 能够推动技术创新，对提升城市竞争力具有重要意义

项目的建成将推动人工智能、光芯片、低空经济等领域的技术创新，促进产业融合及各产业协同发展，有助于提升珠海市在这些领域的城市竞争力。

### 3. 进一步促进文化教育事业的发展

项目的建设将提升该片区城市服务能力。城市公共服务的数字化革新，将有助于提升城市基础设施条件，改善当地居民生活，提升人民群众的获得感，这对于促进当地物质文明和精神文明共同发展具有现实意义，对当地文化和教育有着正面的影响。

## 三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划

### （一）投资估算

#### 1. 编制依据及原则

- （1）国家发展计划委员会《投资项目可行性研究报告》；
- （2）国家发展改革委、建设部以发改投资[2006]11245号《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（第三版）；
- （3）广东省市政工程综合定额；
- （4）广东省市政工程计价办法；
- （5）广东省安装工程计价办法；
- （6）广东省现行的有关取费标准；
- （7）类似工程技术经济指标；
- （8）国家对基本建设项目的有关文件规定；
- （9）实施机构提供的基础数据；

(10) 类似工程概预算技术经济指标。

2. 项目总投资

项目投资估算表

序号	投资估算项目名称	总金额（万元）
1	工程费用	51540.00
2	工程建设其他费用	3576.00
3	建设期利息	2128.20
4	预备费	2755.80
项目总投资		60000.00

(二) 筹措方案

1. 市场化融资资金筹措

本项目拟申请债务资金 42000.00 万元,假设融资期限 10 年,利率 2.90%,第一年、第二年免利息,债券存续期内按半年付息,到期分次还本(即第 3 年开始每年还本 5,250.00 万元)。本项目所需债务资金拟申请银行借款解决。

2. 地方政府债券资金筹措

1) 存量债券资金列式

以前年度已安排专项债券资金共计 0.00 万元。

2) 本年度及以后年度债券资金概况

2025 年计划安排专项债券资金 4000.00 万元:

8 月拟发行 2025 年广东省政府专项债券(三十三期)4000.00 万元(用于项目资本金 4000.00 万元);

2025 年度待后续发行专项债券资金 0.00 万元；  
以后年度计划安排专项债券资金 14,000.00 万元。

### **3. 非融资资金筹措**

本项目财政性资金 0.00 万元。

项目资金筹措情况（单位：万元）

年度	项目投资		市场化 融资资金		非融资资金						地方政府专项债券融资		
					单位自有 资金	其中：已 到位金额	财政性资 金	其中：已 到位金额	其他	其中：已 到位金额	本次发行 金额	以前发行 金额	计划以后 发行金额
合计	60,000.00		42,000.00								4,000.00		14,000.00
2025 年	4,000.00										4,000.00		
以后年度	56,000.00		42,000.00										14,000.00

### （三）项目实施安排

本项目围绕微纳光芯片智造、低空数据应用和人工智能开放服务平台三大核心模块展开，致力于打造创新生态体系，推动战略性新兴产业发展。整体建设周期大幅压缩，从 2025 年 3 月起，至 2027 年 2 月结束，全力加速项目落地，以满足区域产业发展需求，抢占市场先机。

#### 1. 已完成的前期工作

微纳光芯片智造模块：项目完成对所用现有厂房的勘察，对厂房结构完整性、空间布局以及基础设施状况（如电力供应、给排水系统等）进行深入检测、精准测量与详细勘察；基于勘察结果，完成厂房设计方案，充分考虑光芯片生产对环境的特殊要求，严格遵循国际标准设计超洁净车间，并合理规划各区域，优化物流和人员流线；同时，结合生产和技术需求，完成详细的设备采购方案，精选各环节所需设备，筛选供应商，综合评估多方面因素，并规划设备安装调试计划和预算安排，为设备采购实施提供指导。

低空数据应用模块：项目团队对香洲区进行了全方位、深入的考察，综合多方面因素完成了项目点位的精准选取。在地理环境方面，充分考虑地形地貌，避开了山区、水域等不适宜低空飞行的区域；空域条件上，选择了空中交通相对宽松、净空条件良好的区域，减少飞行冲突风险。结合城市发展规划，确保所选点

位与周边区域的功能定位相契合，如在产业园区附近设置起降场，便于服务产业发展。同时，兼顾产业布局，为物流配送、旅游观光等相关产业提供便利。最终确定了 2 个低空起降枢纽（低空综合体）、1 个大型起降场、21 个中型起降场和 2 个专业测试场的建设位置。

## 2. 项目整体建设计划

微纳光芯片智造模块：对现有厂房进行针对性改造，重点打造 5000 m<sup>2</sup>超洁净车间，规划建设微纳光芯片制备检测平台、应用示范平台和中试生产平台。购置光刻机、刻蚀机、干涉仪等先进设备，形成从芯片设计、制备到检测、应用的完整产业链服务能力，为光芯片企业提供研发、生产支持。

低空数据应用模块：建设 2 个低空起降枢纽（低空综合体）、1 个大型起降场、21 个中型起降场和 2 个专业测试场，规划约 50 公里公共航路。在各起降场和公共航路沿线部署通信、导航、监视、气象、能源补给、消防救援等一体化配套低空基础设施，搭建无人机遥感网社会治理平台和数字低空无人机遥感网应用场景，推动低空经济发展。

## 3. 后续工作开展计划

本项目计划用 2 年的时间完成全部工程的建设。



根据总投资及资金来源等情况，结合施工年度的工程进度计划，本项目计划按如下时间节点完成工程建设前期工作，具体安排为：

（1）2025 年 3 月前完成工程可行性研究报告、环评报告、立项、初步设计、施工图设计等。

（2）2025 年 3 月～2025 年 4 月完成施工、监理招标工程。

（3）2025 年 6 月完成施工报建等施工前准备工作。

（4）2025 年 6 月～2026 年 12 月，完成施工建设，工期为 18 个月。

（5）2027 年 1 月～2027 年 2 月，工程验收，投入使用。

#### （四）债券资金用途

##### 专项债券资金用途

用途	专项债券金额（万元）
项目前期费用、施工进度款	4,000.00
合计	4,000.00

#### 四、项目收益与融资平衡情况

##### （一）项目预期成本收益

##### 1. 项目收入测算

1、根据《珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片智造与低空数据应用公共服务平台项目可行性研究报告》显示，本项目收入包括微纳光芯片智造模块经营收入、低空数据应用平台经营收入和停车场、充电桩收入等。预计 2027 年 2 月竣工，2027 年 3 月开始产生运营收益。运营收益预估情况如下：

## (1) 微纳光芯片智造模块

### ①经营收入预测说明：

设备共享收入：该模块有大型设备 25 台套，可以为光电企业提供机时租赁服务。按每台设备平均每年为 10 家光电企业提供机时租赁服务，每家企业每年租赁机时 24 小时，每年可提供 240 小时出租服务。按市场价平均每台设备每小时机时费 1,040.00 元，每 5 年增长 10%。

样品加工收入：每年开展样品加工服务 80 次以上，平均每次加工费用 5 万元，每 5 年增长 10%。

中小试生产收入：每年为下游企业提供产品中小试生产服务 22 批次以上，平均每批次 50.00 万元，每 5 年增长 10%。

委托研发：每年为下游企业提供委托研发服务 50 次以上，平均每次 20.00 万元，每 5 年增长 3%。 检验检测收入：假设项目建成后取得 CNAS 及 CMA 等资质认证，为光电企业提供检验检测服务，大型检测设备 10 台，按每台设备每年检测 500 只样品计算，每年检测样品规模为 5,000 只。样品测试费按市场价每只检测费用为 600.00 元，每 5 年增长 10%。

年度	设备共享收入	样品加工收入	中小试产收入	委托研发收入	检验检测收入	收入合计
2027 年	520.00	333.33	916.67	833.33	250.00	2,853.33
2028 年	624.00	400.00	1,100.00	1,000.00	300.00	3,424.00
2029 年	624.00	400.00	1,100.00	1,000.00	300.00	3,424.00
2030 年	624.00	400.00	1,100.00	1,000.00	300.00	3,424.00
2031 年	624.00	400.00	1,100.00	1,000.00	300.00	3,424.00
2032 年	686.40	440.00	1,210.00	1,030.00	330.00	3,696.40

年度	设备共享收入	样品加工收入	中小试产收入	委托研发收入	检验检测收入	收入合计
2033 年	686.40	440.00	1,210.00	1,030.00	330.00	3,696.40
2034 年	686.40	440.00	1,210.00	1,030.00	330.00	3,696.40
2035 年	686.40	440.00	1,210.00	1,030.00	330.00	3,696.40
2036 年	686.40	440.00	1,210.00	1,030.00	330.00	3,696.40
2037 年	755.04	484.00	1,331.00	1,060.90	363.00	3,993.94
2038 年	755.04	484.00	1,331.00	1,060.90	363.00	3,993.94
2039 年	755.04	484.00	1,331.00	1,060.90	363.00	3,993.94
2040 年	755.04	484.00	1,331.00	1,060.90	363.00	3,993.94
2041 年	755.04	484.00	1,331.00	1,060.90	363.00	3,993.94
2042 年	830.54	532.40	1,464.10	1,092.73	399.30	4,319.07
2043 年	830.54	532.40	1,464.10	1,092.73	399.30	4,319.07
2044 年	830.54	532.40	1,464.10	1,092.73	399.30	4,319.07
2045 年	830.54	532.40	1,464.10	1,092.73	399.30	4,319.07
2046 年	830.54	532.40	1,464.10	1,092.73	399.30	4,319.07
2047 年	913.59	585.64	1,610.51	1,125.51	439.23	4,674.48
2048 年	913.59	585.64	1,610.51	1,125.51	439.23	4,674.48
2049 年	913.59	585.64	1,610.51	1,125.51	439.23	4,674.48
2050 年	913.59	585.64	1,610.51	1,125.51	439.23	4,674.48
2051 年	913.59	585.64	1,610.51	1,125.51	439.23	4,674.48
2052 年	1,004.95	644.20	1,771.56	1,159.28	483.15	5,063.14
2053 年	1,004.95	644.20	1,771.56	1,159.28	483.15	5,063.14
2054 年	1,004.95	644.20	1,771.56	1,159.28	483.15	5,063.14
2055 年	1,004.95	644.20	1,771.56	1,159.28	483.15	5,063.14
合计	22,963.65	14,720.33	40,480.96	31,016.15	11,040.25	120,221.34

## (2) 低空经济平台

### ①经营收入预测说明：

起降点出租收入：本项目设置 22 个中型起降点，每个出租收入为 3,000.00 元/月，每 5 年增长 10%。

飞行器测试收入：本项目平台可同时为 10 种飞行器提供测试服务，每年提供测试时间约为 26,400 小时，每小时服务费 150.00 元，每 5 年增长 10%。

保障、观测设备测试收入：本项目平台可以 30 台设备同时测试(可提供 24 小时测试服务),每年提供测试时间约为 237,600 小时，每小时服务费 80.00 元，每 5 年增长 10%。

旅游应用收入：本项目旅游应用服务包括：空中观光、无人机灯光秀、空中特技风行表演，景区物资运输、摄影摄像及应急救援服务等。本次收入预测仅考虑空中观光收入，假设每次收费按每人 500 元/次，时间为 20-25 分钟，每年人流量约 365 人次，年收入约为 18.25 万元，每 5 年增长 10%。

其他应用收入：低空经济应用包括物流运输、气象服务、环保执法、交通管理和智慧巡检等方面。本次收入预测仅考虑物流运输收入，包括京东、美团等单位利用无人机走低空路线，按单收费，也包括企业之间物流运输收费、医院紧急物资运送收费，假设收费为 3-10 元/单，每天按 200 单进行估计，平均每天收入为 600-2,000 元，本次估计按每天 600.00 元/天进行预测，每 5 年增长 10%。

年度	起降点出租收入	飞行器测试收入	保障、观测设备测试收入	旅游应用收入	其他应用收入	收入合计
2027 年	66.00	330.00	1,584.00	15.21	18.25	2,013.46
2028 年	79.20	396.00	1,900.80	18.25	21.90	2,416.15
2029 年	79.20	396.00	1,900.80	18.25	21.90	2,416.15
2030 年	79.20	396.00	1,900.80	18.25	21.90	2,416.15
2031 年	79.20	396.00	1,900.80	18.25	21.90	2,416.15
2032 年	87.12	435.60	2,090.88	20.08	24.09	2,657.77
2033 年	87.12	435.60	2,090.88	20.08	24.09	2,657.77
2034 年	87.12	435.60	2,090.88	20.08	24.09	2,657.77
2035 年	87.12	435.60	2,090.88	20.08	24.09	2,657.77

年度	起降点出租收入	飞行器测试收入	保障、观测设备测试收入	旅游应用收入	其他应用收入	收入合计
2036 年	87.12	435.60	2,090.88	20.08	24.09	2,657.77
2037 年	95.83	479.16	2,299.97	22.09	26.50	2,923.55
2038 年	95.83	479.16	2,299.97	22.09	26.50	2,923.55
2039 年	95.83	479.16	2,299.97	22.09	26.50	2,923.55
2040 年	95.83	479.16	2,299.97	22.09	26.50	2,923.55
2041 年	95.83	479.16	2,299.97	22.09	26.50	2,923.55
2042 年	105.41	527.08	2,529.97	24.30	29.15	3,215.91
2043 年	105.41	527.08	2,529.97	24.30	29.15	3,215.91
2044 年	105.41	527.08	2,529.97	24.30	29.15	3,215.91
2045 年	105.41	527.08	2,529.97	24.30	29.15	3,215.91
2046 年	105.41	527.08	2,529.97	24.30	29.15	3,215.91
2047 年	115.95	579.79	2,782.97	26.73	32.07	3,537.51
2048 年	115.95	579.79	2,782.97	26.73	32.07	3,537.51
2049 年	115.95	579.79	2,782.97	26.73	32.07	3,537.51
2050 年	115.95	579.79	2,782.97	26.73	32.07	3,537.51
2051 年	115.95	579.79	2,782.97	26.73	32.07	3,537.51
2052 年	127.55	637.77	3,061.27	29.40	35.28	3,891.27
2053 年	127.55	637.77	3,061.27	29.40	35.28	3,891.27
2054 年	127.55	637.77	3,061.27	29.40	35.28	3,891.27
2055 年	127.55	637.77	3,061.27	29.40	35.28	3,891.27
合计	2,914.55	14,573.23	69,951.23	671.81	806.02	88,916.84

### (3) 停车场与充电桩

#### ①收入预测说明：

停车位收入：本项目通过场地，将释放 300 个停车位，假设每月租金为 200.00 元/月，出租率第一年 70%、第二年 80%、第三年 90%、第四及以后年度 98%，单价每年递增 3%。

充电桩收入：项目拟按停车位数量的 50%设置充电桩，共 150 个，充电为 75kw 的快充，日均充电时间按 4 小时考虑，充电收费参考同类项目市场价，暂按 0.6 元/kWh 计取，充电服务单价按

每3年增长10%进行预测。根据《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府〔2018〕46号）：自2018年7月1日起全省充电服务价格最高限价调整为0.8元/kWh，即最高限额为0.80元/kWh。当充电服务单价达到0.80元/kWh时，将维持该价格水平，不再上浮。

年度	停车位 数	出租 率	单价（元/ 月）	停车位收 入	充电桩数 量	日充电量 （kW）	单价（元 /kWh）	充电桩收 入	收入合计
2027 年	300.00	70%	200.00	42.00	150.00	300.00	0.60	821.25	863.25
2028 年	300.00	80%	206.00	59.33	150.00	300.00	0.60	985.50	1,044.83
2029 年	300.00	90%	212.18	68.75	150.00	300.00	0.60	985.50	1,054.25
2030 年	300.00	98%	218.55	77.10	150.00	300.00	0.66	1,084.05	1,161.15
2031 年	300.00	98%	225.11	79.42	150.00	300.00	0.66	1,084.05	1,163.47
2032 年	300.00	98%	231.86	81.80	150.00	300.00	0.66	1,084.05	1,165.85
2033 年	300.00	98%	238.82	84.26	150.00	300.00	0.73	1,199.03	1,283.29
2034 年	300.00	98%	245.98	86.78	150.00	300.00	0.73	1,199.03	1,285.81
2035 年	300.00	98%	253.36	89.39	150.00	300.00	0.73	1,199.03	1,288.42
2036 年	300.00	98%	260.96	92.07	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,406.07
2037 年	300.00	98%	268.79	94.83	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,408.83
2038 年	300.00	98%	276.85	97.67	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,411.67
2039 年	300.00	98%	285.16	100.60	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,414.60
2040 年	300.00	98%	293.71	103.62	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,417.62
2041 年	300.00	98%	302.52	106.73	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,420.73
2042 年	300.00	98%	311.60	109.93	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,423.93
2043 年	300.00	98%	320.95	113.23	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,427.23
2044 年	300.00	98%	330.58	116.63	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,430.63
2045 年	300.00	98%	340.50	120.13	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,434.13
2046 年	300.00	98%	350.72	123.73	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,437.73
2047 年	300.00	98%	361.24	127.45	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,441.45
2048 年	300.00	98%	372.08	131.27	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,445.27
2049 年	300.00	98%	383.24	135.21	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,449.21
2050 年	300.00	98%	394.74	139.26	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,453.26
2051 年	300.00	98%	406.58	143.44	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,457.44
2052 年	300.00	98%	418.78	147.75	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,461.75
2053 年	300.00	98%	431.34	152.18	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,466.18

年度	停车位数	出租率	单价（元/月）	停车位收入	充电桩数量	日充电量（KW）	单价（元/kWh）	充电桩收入	收入合计
2054 年	300.00	98%	444.28	156.74	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,470.74
2055 年	300.00	98%	457.61	161.44	150.00	300.00	0.80	1,314.00	1,475.44
合计				3,142.74				35,921.49	39,064.23

## 2. 项目成本及相关税费

### （1）微纳光芯片智造模块成本

人工费用：项目拟安排工作人员 10 人，工资福利按每人 12.00 万/年估计，每年增长 3%。

维修费用：按 100.00 万元/年测算。考虑通货膨胀因素，维修费每年按 3%增长测算。

水电费：主要是日常办公用水用电，暂按 180.00 万元/年进行测算。考虑通货膨胀因素，水电费成本每年按 3%增长测算。

其他费用：主要指日常的低值易耗品的消耗及其他不可预计的费用，暂按收入的 1%进行预计。税费：税费主要考虑增值税、附加税、企业所得税。增值税按税负率 1%测算，附加税按照增值税的 12%测算；企业所得税在缴纳时需考虑折旧部分，考虑折旧后，无需缴纳所得税。

年度	人员费用	维修费用	水电费	其他费用	税费	成本合计	收益预测
2027 年	100.00	83.33	150.00	28.53	28.99	390.85	2,462.48
2028 年	123.60	103.00	185.40	34.24	34.79	481.03	2,942.97
2029 年	127.31	106.09	190.96	34.24	34.79	493.39	2,930.61
2030 年	131.13	109.27	196.69	34.24	34.79	506.12	2,917.88
2031 年	135.06	112.55	202.59	34.24	34.79	519.23	2,904.77
2032 年	139.11	115.93	208.67	36.96	37.53	538.20	3,158.20
2033 年	143.28	119.41	214.93	36.96	37.53	552.11	3,144.29
2034 年	147.58	122.99	221.38	36.96	37.53	566.44	3,129.96

年度	人员费用	维修费用	水电费	其他费用	税费	成本合计	收益预测
2035 年	152.01	126.68	228.02	36.96	37.53	581.20	3,115.20
2036 年	156.57	130.48	234.86	36.96	37.53	596.40	3,100.00
2037 年	161.27	134.39	241.91	39.94	40.52	618.03	3,375.91
2038 年	166.11	138.42	249.17	39.94	40.52	634.16	3,359.78
2039 年	171.09	142.57	256.65	39.94	40.52	650.77	3,343.17
2040 年	176.22	146.85	264.35	39.94	40.52	667.88	3,326.06
2041 年	181.51	151.26	272.28	39.94	40.52	685.51	3,308.43
2042 年	186.96	155.80	280.45	43.19	43.79	710.19	3,608.88
2043 年	192.57	160.47	288.86	43.19	43.79	728.88	3,590.19
2044 年	198.35	165.28	297.53	43.19	43.79	748.14	3,570.93
2045 年	204.30	170.24	306.46	43.19	43.79	767.98	3,551.09
2046 年	210.43	175.35	315.65	43.19	43.79	788.41	3,530.66
2047 年	216.74	180.61	325.12	46.74	47.36	816.57	3,857.91
2048 年	223.24	186.03	334.87	46.74	47.36	838.24	3,836.24
2049 年	229.94	191.61	344.92	46.74	47.36	860.57	3,813.91
2050 年	236.84	197.36	355.27	46.74	47.36	883.57	3,790.91
2051 年	243.95	203.28	365.93	46.74	47.36	907.26	3,767.22
2052 年	251.27	209.38	376.91	50.63	51.26	939.45	4,123.69
2053 年	258.81	215.66	388.22	50.63	51.26	964.58	4,098.56
2054 年	266.57	222.13	399.87	50.63	51.26	990.46	4,072.68
2055 年	274.57	228.79	411.87	50.63	51.26	1,017.12	4,046.02
合计	282.81	4,505.21	8,109.79	1,202.16	1,219.19	20,442.74	99,778.60

## (2) 低空经济平台成本

人员费用：项目拟安排工作人员 12 人，工资福利按每人 10.00 万/年估计，每年增长 3%。

维修费用：按 100.00 万元/年测算。考虑通货膨胀因素，维修费每年按 3%增长测算。

水电费：主要是日常办公用水用电，暂按每年水电费 240.00 万元测算。考虑通货膨胀因素，水电费成本每年按 3%增长测算。



测试场整体成本:按 100.00 万/年估算,每年增长 3%。

其他运营成本:按 100.00 万/年估算,每年增长 3%。

税费:税费主要考虑增值税、附加税、企业所得税。增值税按税负率 1%测算,附加税按照增值税的 12%测算;企业所得税在缴纳时需考虑折旧部分,考虑折旧后,无需缴纳所得税。

年度	人员费用	维修费用	水电费	测试成本	其他运营成本	税费	成本合计	收益预测
2027 年	100.00	83.33	200.00	83.33	83.33	21.26	571.25	1,442.21
2028 年	123.60	103.00	247.20	103.00	103.00	25.51	705.31	1,710.84
2029 年	127.31	106.09	254.62	106.09	106.09	25.51	725.71	1,690.44
2030 年	131.13	109.27	262.26	109.27	109.27	25.51	746.71	1,669.44
2031 年	135.06	112.55	270.13	112.55	112.55	25.51	768.35	1,647.80
2032 年	139.11	115.93	278.23	115.93	115.93	28.06	793.19	1,864.58
2033 年	143.28	119.41	286.58	119.41	119.41	28.06	816.15	1,841.62
2034 年	147.58	122.99	295.18	122.99	122.99	28.06	839.79	1,817.98
2035 年	152.01	126.68	304.04	126.68	126.68	28.06	864.15	1,793.62
2036 年	156.57	130.48	313.16	130.48	130.48	28.06	889.23	1,768.54
2037 年	161.27	134.39	322.55	134.39	134.39	30.86	917.85	2,005.70
2038 年	166.11	138.42	332.23	138.42	138.42	30.86	944.46	1,979.09
2039 年	171.09	142.57	342.20	142.57	142.57	30.86	971.86	1,951.69
2040 年	176.22	146.85	352.47	146.85	146.85	30.86	1,000.10	1,923.45
2041 年	181.51	151.26	363.04	151.26	151.26	30.86	1,029.19	1,894.36
2042 年	186.96	155.80	373.93	155.80	155.80	33.95	1,062.24	2,153.67
2043 年	192.57	160.47	385.15	160.47	160.47	33.95	1,093.08	2,122.83
2044 年	198.35	165.28	396.70	165.28	165.28	33.95	1,124.84	2,091.07
2045 年	204.30	170.24	408.60	170.24	170.24	33.95	1,157.57	2,058.34
2046 年	210.43	175.35	420.86	175.35	175.35	33.95	1,191.29	2,024.62
2047 年	216.74	180.61	433.49	180.61	180.61	37.34	1,229.40	2,308.11
2048 年	223.24	186.03	446.49	186.03	186.03	37.34	1,265.16	2,272.35
2049 年	229.94	191.61	459.88	191.61	191.61	37.34	1,301.99	2,235.52
2050 年	236.84	197.36	473.68	197.36	197.36	37.34	1,339.94	2,197.57
2051 年	243.95	203.28	487.89	203.28	203.28	37.34	1,379.02	2,158.49
2052 年	251.27	209.38	502.53	209.38	209.38	41.08	1,423.02	2,468.25
2053 年	258.81	215.66	517.61	215.66	215.66	41.08	1,464.48	2,426.79

年度	人员费用	维修费用	水电费	测试成本	其他运营成本	税费	成本合计	收益预测
2054 年	266.57	222.13	533.14	222.13	222.13	41.08	1,507.18	2,384.09
2055 年	274.57	228.79	549.13	228.79	228.79	41.08	1,551.15	2,340.12
合计	5,406.39	4,505.21	10,812.97	4,505.21	4,505.21	938.67	30,673.66	58,243.18

### (3) 停车场与充电桩成本

人工费用：项目拟安排工作人员 3 人，工资福利按每人 10.00 万/年估计，每年增长 3%。

维修费用：按 10.00 万元/年测算。考虑通货膨胀因素，维修费每年按 3%增长测算。

水电费：主要是日常办公用水用电，暂按 8.00 万元/年进行测算。考虑通货膨胀因素，水电费成本每年按 3%增长测算。

税费：税费主要考虑增值税、附加税、企业所得税。增值税按税负率 1%测算，附加税按照增值税的 12%测算；企业所得税在缴纳时需考虑折旧部分，考虑折旧后，无需缴纳所得税。

年度	人工成本	维修费	水电费	税费	成本合计	预测收益
2027 年	25.00	8.33	6.67	9.11	49.11	814.14
2028 年	30.90	10.30	8.24	11.02	60.46	984.37
2029 年	31.83	10.61	8.49	11.12	62.05	992.20
2030 年	32.78	10.93	8.74	12.25	64.70	1,096.45
2031 年	33.76	11.26	9.00	12.27	66.29	1,097.18
2032 年	34.77	11.60	9.27	12.29	67.93	1,097.92
2033 年	35.81	11.95	9.55	13.53	70.84	1,212.45
2034 年	36.88	12.31	9.84	13.56	72.59	1,213.22
2035 年	37.99	12.68	10.14	13.59	74.40	1,214.02
2036 年	39.13	13.06	10.44	14.83	77.46	1,328.61
2037 年	40.30	13.45	10.75	14.86	79.36	1,329.47
2038 年	41.51	13.85	11.07	14.89	81.32	1,330.35

年度	人工成本	维修费	水电费	税费	成本合计	预测收益
2039 年	42.76	14.27	11.40	14.92	83.35	1,331.25
2040 年	44.04	14.70	11.74	14.95	85.43	1,332.19
2041 年	45.36	15.14	12.09	14.98	87.57	1,333.16
2042 年	46.72	15.59	12.45	15.01	89.77	1,334.16
2043 年	48.12	16.06	12.82	15.05	92.05	1,335.18
2044 年	49.56	16.54	13.20	15.08	94.38	1,336.25
2045 年	51.05	17.04	13.60	15.12	96.81	1,337.32
2046 年	52.58	17.55	14.01	15.16	99.30	1,338.43
2047 年	54.16	18.08	14.43	15.19	101.86	1,339.59
2048 年	55.78	18.62	14.86	15.23	104.49	1,340.78
2049 年	57.45	19.18	15.31	15.27	107.21	1,342.00
2050 年	59.17	19.76	15.77	15.31	110.01	1,343.25
2051 年	60.95	20.35	16.24	15.36	112.90	1,344.54
2052 年	62.78	20.96	16.73	15.40	115.87	1,345.88
2053 年	64.66	21.59	17.23	15.45	118.93	1,347.25
2054 年	66.60	22.24	17.75	15.49	122.08	1,348.66
2055 年	51.05	17.04	13.60	15.54	97.23	1,378.21
合计	1,333.45	445.04	355.43	411.83	2,545.75	36,518.48

### 3. 项目损益情况

综上所述，本项目自身收益合计为 194,540.26 万元。

考虑到融资项目投入运营后可能遇到运营收入减少、经营成本上升等不确定因素，本着保守谨慎的原则，对上述项目收益按照运营收益 100%、90%、80%测算如下：

#### 项目自身资金平衡相关收益

单位：万元

项目	按项目运营收益的 100%预测	按项目运营收益的 90%预测	按项目运营收益的 80%预测
项目自身收益	194,540.26	175,086.23	155,632.21
合计	194,540.26	175,086.23	155,632.21

### （二）融资收益平衡情况

### 1. 项目现金流测算表

根据融资项目覆盖专项债券存续期内运营收入与成本费用测算数据以及项目债券融资成本，融资项目运营期内的现金流量情况如下表所示，表明融资项目的收入与支出能够实现总体平衡。

融资项目运营期内项目现金流测算表

金额单位：人民币万元

年度	项目现金流入	项目现金流出		净现金流量	累计现金流量
	运营收入	年度付本息	年度运营成本支出		
第一年	0.00	225.90	0.00	-225.90	-225.90
第二年	0.00	451.80	0.00	-451.80	-677.70
第三年	5,730.04	451.80	1,011.21	4,267.03	3,589.33
第四年	6,884.98	451.80	1,246.80	5,186.38	8,775.71
第五年	6,894.40	451.80	1,281.15	5,161.45	13,937.16
第六年	7,001.30	451.80	1,317.53	5,231.97	19,169.13
第七年	7,003.62	451.80	1,353.87	5,197.95	24,367.08
第八年	7,520.02	451.80	1,399.32	5,668.90	30,035.98
第九年	7,637.46	451.80	1,439.10	5,746.56	35,782.54
第十年	7,639.98	451.80	1,478.82	5,709.36	41,491.90
第十一年	7,642.59	451.80	1,519.75	5,671.04	47,162.94
第十二年	7,760.24	451.80	1,563.09	5,745.35	52,908.29
第十三年	8,326.32	451.80	1,615.24	6,259.28	59,167.57
第十四年	8,329.16	451.80	1,659.94	6,217.42	65,384.99
第十五年	8,332.09	451.80	1,705.98	6,174.31	71,559.30
第十六年	8,335.11	451.80	1,753.41	6,129.90	77,689.20
第十七年	8,338.22	451.80	1,802.27	6,084.15	83,773.35
第十八年	8,958.91	451.80	1,862.20	6,644.91	90,418.26
第十九年	8,962.21	451.80	1,914.01	6,596.40	97,014.66
第二十年	8,965.61	451.80	1,967.36	6,546.45	103,561.11
第二十一年	8,969.11	451.80	2,022.36	6,494.95	110,056.06
第二十二年	8,972.71	451.80	2,079.00	6,441.91	116,497.97
第二十三年	9,653.44	451.80	2,147.83	7,053.81	123,551.78

第二十四年	9,657.26	451.80	2,207.89	6,997.57	130,549.35
第二十五年	9,661.20	451.80	2,269.77	6,939.63	137,488.98
第二十六年	9,665.25	451.80	2,333.52	6,879.93	144,368.91
第二十七年	9,669.43	451.80	2,399.18	6,818.45	151,187.36
第二十八年	10,416.16	451.80	2,478.34	7,486.02	158,673.38
第二十九年	10,420.59	451.80	2,547.99	7,420.80	166,094.18
第三十年	10,425.15	9,451.80	2,619.72	-1,646.37	164,447.81
第三十一年	10,429.85	126,741.90	2,665.50	-118,977.55	45,470.26
合计	248,202.41	149,070.00	53,662.15	45,470.26	45,470.26

### 2. 预期债券存续期内项目收益偿还融资本息情况

基于上述融资计划及相关假设，考虑到融资项目投入运营后可能遇到运营收入减少、经营成本上升等不确定因素，本着保守谨慎的原则，对上述项目收益与融资平衡按照运营收益 100%、90%、80%进行压力测试后，本项目地方政府专项债券项目收益覆盖融资本息情况如下表：

地方政府专项债券项目收益覆盖融资本息情况

单位：万元

项目	按项目运营收益的 100%预测	按项目运营收益的 90%预测	按项目运营收益的 80%预测
项目自身收益	194,540.26	175,086.23	155,632.21
融资本息合计	79,035.00	79,035.00	79,035.00
其中：专项债券融资本息	31,554.00	31,554.00	31,554.00
市场化融资本息	47,481.00	47,481.00	47,481.00
本息覆盖倍数	2.46	2.22	1.97

### （三）总体评价

综上所述，预计珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片智造与低空数据应用公共服务平台项目预期项目收益对融资

成本覆盖倍数均大于或等于 1.97，项目收益可以覆盖融资成本，不能偿还的风险较低。

## **五、专项债券管理**

### **（一）债券资金概况**

#### **1. 存量债券资金列式**

以前年度已安排专项债券资金共计 0.00 万元。

#### **2. 本年度及以后年度债券资金概况**

2025 年计划安排专项债券资金 4000.00 万元：

8 月拟发行 2025 年广东省政府专项债券(三十三期)4000.00 万元（用于项目资本金 4000.00 万元）；

2025 年度待后续发行专项债券资金 0.00 万元；

以后年度计划安排专项债券资金 14,000.00 万元。

#### **3. 还本付息测算**

珠海市香洲区基于人工智能算法的微纳光芯片智造与低空数据应用公共服务平台项目拟通过地方政府专项债券融资 18,000.00 万元，市场化融资 42,000.00 元，具体融资计划如下：

##### **（1）地方政府专项债券融资情况**

拟通过 2025 年及以后年度地方政府专项债券融资 18,000.00 万元，假设融资利率为 2.51%，年限 30 年，债券存续期内按半年付息，到期一次还本。基于上述融资计划及相关假设，本项目地方政府专项债券应还本付息情况如下表：

计划发行的地方政府专项债券还本付息情况

单位：万元

年度	期初本金金额	本期偿还金额	期末本金金额	融资利率	应付利息	还本付息合计
第一年	-	-	9,000.00	2.51%	225.90	225.90
第二年	9,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第三年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第四年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第五年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第六年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第七年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第八年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第九年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十一年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十二年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十三年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十四年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十五年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十六年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十七年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十八年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第十九年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十一年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十二年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十三年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十四年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十五年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十六年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十七年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十八年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第二十九年	18,000.00	-	18,000.00	2.51%	451.80	451.80
第三十年	18,000.00	9,000.00	9,000.00	2.51%	451.80	9,451.80
第三十一年	9,000.00	9,000.00	-	2.51%	225.90	9,225.90
合计		18,000.00			13,554.00	31,554.00

(2) 市场融资情况

本项目计划市场融资金额为 42,000.00 万元，假设融资期限 10 年，利率 2.90%，第一年、第二年免利息，债券存续期内按半年付息，到期分次还本（即第 3 年开始每年还本 5,250.00 万元）。基于上述融资计划及相关假设，本项目市场融资应还本付息情况如下表：

计划市场融资还本付息情况

单位：万元

年度	期初本金金额	本期偿还金额	期末本金金额	融资利率	应付利息	还本付息合计
第一年	-	-	42,000.00	0.00%	-	-
第二年	42,000.00	-	42,000.00	0.00%	-	-
第三年	42,000.00	5,250.00	36,750.00	2.90%	1,218.00	6,468.00
第四年	36,750.00	5,250.00	31,500.00	2.90%	1,065.75	6,315.75
第五年	31,500.00	5,250.00	26,250.00	2.90%	913.50	6,163.50
第六年	26,250.00	5,250.00	21,000.00	2.90%	761.25	6,011.25
第七年	21,000.00	5,250.00	15,750.00	2.90%	609.00	5,859.00
第八年	15,750.00	5,250.00	10,500.00	2.90%	456.75	5,706.75
第九年	10,500.00	5,250.00	5,250.00	2.90%	304.50	5,554.50
第十年	5,250.00	5,250.00	-	2.90%	152.25	5,402.25
合计		42,000.00			5,481.00	47,481.00

综上所述，本项目拟通过地方政府专项债券和市场化融资进行融资，融资本息合计 79,035.00 万元。

### （二）债券资金管理

本项目严格执行专项债券资金专款专用的原则，将建立明确主管部门及职责，其中组合使用专项债券和市场化融资的，应实行分账管理。执行严格的流入管理和流出管理制度，并按照中发〔2018〕34 号文的要求进行绩效评价，加强资金的使用与管理。



1. 资金流入管理：项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。本项目资本金来源于项目建设单位自有资金及财政资金。本项目专项债券资金由市级财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。或者在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户(以下简称债券资金专户)，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。本项目收入专款专用，用于本项目债券本息的偿付。

2. 资金流出管理：本项目资金流出主要包括项目投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。关于建设投资等支出，负责实施的施工单位按照进度提出申请，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并报送监理单位、项目建设单位及审计单位，经监理单位、项目建设单位及审计单位审核后，按债券资金管理办法相关规定拨付资金。关于债券本息偿付，项目收入实现后，由项目单位准备需要到期支付的债券本息，并将项目收益转至财政部门，由财政部门向省财政厅缴纳本期应当承担的还本付息资金。项目运营成本严格按计划支出，预算外支出要上报审批。

3. 资金预算绩效评价：财政部门将按照中共中央国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）的要求，将专项债券资金的使用纳入到项目主管单位的绩效评价范

围之内，绩效评价结果将决定债券资金的拨付额度及拨付进程及同类项目专项债的再次申报批复。

### （三）职责分工

珠海正菱产业服务发展有限公司负责按照专项债务管理规定，组织做好信息披露等工作。负责组织项目专项债券发行工作。负责组织项目专项债券还本付息。财政部门应组织建立相应的资产登记和统计报告制度，会同主管部门、项目单位加强专项债券项目对应资产管理。

珠海市香洲区科技创新促进中心负责组织制定专项债券项目融资平衡方案，督促指导项目单位做好项目专项债券发行准备工作和信息披露有关工作。负责对项目建设、资金使用和还本付息进行监督，指导项目单位加快项目建设、规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出进度。合理评估发行项目专项债券对应项目风险并组织风险应对工作。负责编制项目专项债券还本付息年度预算，组织督促项目单位及时缴交还本付息资金，确保债券还本付息不出任何风险。项目主管部门、项目单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目收益与融资平衡。及时组织项目单位将项目形成的资产进行资产登记管理。

珠海正菱产业服务发展有限公司负责按照债券发行组织等统一安排，研究制定专项债券项目融资平衡方案，及时提供项目专

项债券发行和信息披露有关项目信息。负责项目建设、运营管理，规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出进度。负责分析预测发行项目专项债券对应项目风险并提出应对措施。负责落实债券还本付息资金来源，按时足额缴交项目对应的政府性基金预算收入和专项收入。及时将项目形成的资产按照约定的产权归属进行资产登记管理。

项目涉及多个主管部门或项目单位的，应结合上述内容明确各主管部门、项目单位职责分工，并明确一个牵头项目单位、一个牵头主管部门。

## **六、项目风险控制**

### **（一）潜在风险及控制措施**

项目可能存在潜在的工程实施风险、组织及管理风险、财务及融资风险、收益实现规模与预期存在差异的风险、收益专项用于偿债的操作风险、利率波动风险。本期专项债券发行的主要法律风险及风险控制措施如下：

#### **1. 影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施。**

##### **（1）自然环境和施工条件带来的风险**

风险因素：

1) 突发事件影响，如恶劣天气、地震、临时停水、停电、交通中断等；

2) 提供的场地条件不及时或不能正常满足工程需要；

3) 外界配合条件有问题,如交通运输受阻,水、电供应条件不具备等;

4) 监理到位工作不到位,影响工期;

5) 施工出现质量问题,延误工期。

风险应对措施:

1) 基础工程尽量避开雨季施工,否则应采取有效防护措施;

2) 施工工棚搭建满足防震要求;

3) 做好防止交通中断、停电、停水应急预案;

4) 强化前期地质勘查工作,防止因地质勘测不到位造成的停工;

5) 项目建设前周密设计供排水、供配电方案,防止水电供应造成停工;

6) 搞好社会稳定风险评估和防范方案,密切与相关单位沟通,减少单位临时工程施工干扰,市民闹事,节假日交通管制,市容整顿的限制等造成的工期延误;

7) 与监理单位签订严格、职责明确的监理合同,加强对监理单位的监管,明确监理单位的责任;

8) 强化质量管理,严格按照规范和条例招投标、施工、监理和质量检查,杜绝质量问题影响施工进度。

## (2) 施工方风险

风险因素:

- 1) 施工计划不周详;
- 2) 施工技术力量达不到要求;
- 3) 施工组织能力差;
- 4) 对施工图纸的领会能力差;
- 5) 施工应急预案差;
- 6) 施工单位提交的材料、样品不及时, 导致工期延误;
- 7) 施工过程中出现质量问题;
- 8) 施工人员不就位或施工过程中施工人员不足。

风险控制措施:

1) 通过招投标选择社会信誉好, 技术力量强、管理能力高的施工队伍;

2) 进行事前控制: 审核施工单位提交的施工进度计划; 审核施工单位提交的施工方案; 审核施工单位提交的施工总平面图; 制定材料、设备的采、供计划; 按期完成现场障碍物的拆除, 及时向施工单位提供现场; 落实施工临时供水、供电, 接通施工道路、电话线路, 及时为施工单位创造必要的施工条件。

3) 进行工程进度的检查: 审批施工计划及施工修改计划; 审核施工单位每旬、每月提交的工程进度报告; 按合同要求, 及时进行工程计量验收和质量验收; 做好有关进度、计量方面的签证; 进行工程进度的动态管理; 为工程进度款的支付签署进度、计量方面认证意见; 组织现场协调会。

4) 进行事后控制：要求施工单位制定保证总工期不突破的对策措施，主要有技术措施、组织措施、经济措施、合同措施；要求施工方制定月、季工期进度拖延后的补救措施；调整相应的施工计划、材料设备、资金供应计划等，在新的条件上组织新的协调和平衡。

### (3) 资金落实情况

风险因素：

1) 资金不到位，工程款不能按时拨付影响施工，导致耽误工期；

2) 资金不到位，影响材料供应商不能及时供货，导致耽误工期；

3) 资金不到位，导致监理、质检等与施工相关的部门无法工作，导致耽误工期。

风险应对措施：

1) 资金不足额就位，不得开工建设；

2) 严格财经制度，防止建设资金被贪污、挪用。

### (4) 工程事故

风险因素：

1) 人身安全对施工工期的影响；

2) 设备损毁对施工工期的影响；

3) 火灾、电击对设备、设施破坏对工期的影响；

4) 事故处理不当，引起群体事件，影响建设工期。

风险应对措施：

1) 编制和执行施工安全工作守则，建立安全报告制度，设立专职安全监理和安全员；

2) 加强对施工人员的安全教育，增强施工人员的安全防范意识，提高安全防范自救能力；

3) 配发和使用安全帽、安全带、安全网、安全标志等安全设备；

4) 施工场所按规定进行围挡封闭，架设安全网。洞口及临边进行防护；

5) 对结构复杂、危险性大、特性较多的特殊工程（如起重吊装作业、脚手架工程、模板工程、基坑支护等）要采取专项安全措施；

6) 考虑不同季节对施工的不安全因素，在雨季施工应做好防电、防雷、防坍塌和防强风的工作。冬季施工应做好防风、防火、防滑等工作。

## 2. 影响项目收益的风险及控制措施

### （1）市场风险

风险因素：市场利率波动将会对本项目财务成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险应对措施：

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，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

## （2）财务风险

风险因素：

1) 资金周转风险：本项目基础设施投入资金较大，建设资金部分采取申请债券融资解决，如在实施过程中遭遇意外的困难而使项目建设延期的局面，或遇市场发生重大变化，项目可能出现资金周转困难；

2) 投资估算风险：本项目总投资的不准确的调整都会导致项目财务风险，本项目的投资估算结果是建立在目前的政策、法规、市场因素的基础上编制的，由于本项目建设周期较短，未来国家及地方政策、法规、市场等因素的变化不确定性较小。

风险应对措施：

1) 充分考虑项目建设的特点，对项目基础设施建设进行周密的安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金。

2) 加强促进现金回流。项目实施方和项目主管单位应实时监管项目的变现情况，确保债券发行资金的按时回笼，以增强项目的抗风险能力。



3) 委托中介机构对实施过程中，定期对估算投资进行审核验证，如发现对估算投资产生影响的情况，应及时采取措施进行解决。

## **（二）还款保障措施**

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

## **七、其他需要说明事项**

根据《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知（财预〔2021〕61号）与广东省财政厅《关于进一步管好用好地方政府专项债券资金的通知》（粤财债〔2020〕24号）规定：申报地方政府专项债券的项目应通过事前绩效评估、绩效目标管理、绩效运行监控、绩效评价管理、评价结果应用等环节推动提升债券资金配置效率和使用效益的过程。本项目单位已开展本项目的事前绩效评估。

按照《财政部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）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。

根据《财政部关于做好地方政府专项债券发行工作的意见》（财库〔2018〕72号），省级财政部门应当及时在本单位门户网站、中国债券信息网等网站披露地方债券发行相关信息，不再向财政部备案需公开的信息披露文件。省级财政部门对信息披露文件的合规性、完整性负责，要严格落实专项债券对应项目主管部门和市县区责任，督促其科学制定项目融资与收益自求平衡方案。信息披露情况作为财政部评价各地地方债券发行工作的重要参考。

根据《关于启用地方政府新增专项债券项目信息披露模板的通知》（财办库〔2019〕364号），为加强地方政府债券信息披露管理，提高信息披露质量，决定启用地方政府新增专项债券项目信息披露模板，2020年4月1日起，各地发行地方政府新增专项债券时，须增加披露地方政府新增专项债券项目信息披露模板。按此规定，该项目专项债券全套信息披露文件通过中国债券

信息网-中央结算公司官方网 (<http://www.chinabond.com.cn/>)

详细披露，披露时间及文件内容根据省统一安排及要求。