

**2026 年广东省政府专项债券（二十七期）
汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）
专项债券项目募投报告**

实施单位盖章：化学与精细化工广东省实验室



主管部门盖章：汕头市科学技术局



市（县、区）财政局盖章：汕头市财政局



2026 年 6 月

目录

一、项目基本情况	- 1 -
(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) 项目立项情况或实施依据	- 5 -
(五) 责任主体	- 8 -
二、项目实施重要性和经济社会效益分析	- 11 -
(一) 重要性分析	- 11 -
(二) 经济效益分析	- 17 -
(三) 社会效益分析	- 18 -
三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划	- 19 -
(一) 投资估算	- 19 -
(二) 筹措方案	- 22 -
(三) 项目实施安排	- 24 -
(四) 债券资金用途	- 25 -
四、项目收益与融资平衡情况	- 26 -
(一) 项目预期成本收益	- 26 -
1. 项目收入测算	- 26 -
2. 项目成本及相关税费	- 34 -
3. 项目损益情况	- 36 -
(二) 融资收益平衡情况	- 39 -
(三) 总体评价	- 45 -
五、专项债券管理	- 45 -
(一) 债券资金概况	- 45 -
(二) 债券资金管理	- 47 -
(三) 职责分工	- 47 -
六、项目风险控制	- 49 -
(一) 潜在风险及控制措施	- 49 -
(二) 还款保障措施	- 51 -
七、其他需要说明事项	- 52 -

一、项目基本情况

（一）项目所处区域财政经济情况

表 1-1 近三年汕头市财政经济情况

项目	2023 年	2024 年	2025 年
地区生产总值（亿元）	3,158.32	3,167.97	3,023.83
一般预算收入（亿元）	133.38	139.94	170.36
政府性基金收入（亿元）	69.23	110.37	100.67
其中：国有土地出让收入（亿元）	49.13	75.60	73.62
政府性基金支出（亿元）	242.22	243.45	234.71
其中：国有土地出让支出（亿元）	36.02	55.59	35.04

（二）本地社会发展规划和行业相关规划

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，素有“华南要冲，岭东门户”之美称，是全国五大经济特区之一和沿海开放港口城市，也是全国著名侨乡。全市总面积 2,064 平方公里，2014 年年末全市常住人口 552.37 万人；市区建成区面积 250.42 平方公里，现辖龙湖、金平、濠江、澄海、潮阳、潮南六个区和南澳县。汕头是全国著名侨乡，是近代中国最大的移民口岸之一。

改革开放以来，汕头经济社会发展取得了显著成就。荣获“国家卫生城市”、“国家环境保护模范城市”、“中国优秀旅游城市”、“广东省文明城市”等称号。全市形成电子信息、机械装备、纺织服装、工艺玩具、化工塑料、食品医药、印刷包装、音像材料等8大支柱产业和17个产业集群，

是中国最大的内衣产业基地，工艺玩具三大生产基地之一、文具用品三大生产基地之一、印刷和包装机械设备四大生产基地之一，澄海区玩具产量约占全世界的30%，潮南区内衣家居服产量约占全国35%。

《汕头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021年1月30日市十四届人大七次会议审议批准)提出八大重点发展工业发展方向，明确提出要着力发展以表面活性剂、电子化学品、各类化学助剂、新型化工材料、新型塑胶材料、日用化工等为核心的精细化工产业集群。重点依托化学与精细化工广东省实验室等科研平台机构，提升新产品研发能力，开发通用塑料高端专用料，研发改性复合塑料、特种工程塑料，加快推进产业化，增强产业核心竞争力。

汕头市十四届人大五次会议政府工作报告提出以新理念、新模式、新化工、新产业为目标，按照国内领先、国际有影响的标准，加快建设化学与精细化工广东省实验室，推进一期实验大楼、中试基地等基础设施建设，紧贴科学前沿，引进一流团队，做成一流平台，形成一流管理，建立以科研为根本、以首席科学家为核心、以课题为主导的体制机制，形成开放性、互动型的重大创新平台。

(三) 项目情况

1. 项目背景

化学与精细化工广东省实验室(以下简称“省实验室”),是广东省委、省政府在科技创新领域深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、关于广东省“四个走在全国前列”指示精神的第二批落地省级科研机构(实验室)之一,是广东省委、省政府为瞄准新一轮创新驱动发展需要,落实建设创新型广东的重大部署而由汕头市政府主导设立的事业单位和新型研发机构。

省实验室的目标定位是致力于从前瞻性基础研究、应用基础研究和应用开发研究到科技成果转化、产业示范的全链条创新研究和产业发展,以广东省的机制体制创新和全球资源配置能力为起点,建立先进的管理制度和开放灵活的管理政策,打造具有国际水平的化学科学与技术领域研究基地和生物大分子中试基地。承接国家化学化工领域的重大科技计划,培养化学化工领域高层次的科研人员,成为化学化工领域具有国内乃至国际影响力的一流创新基地、高端科研人员汇聚地和产业技术创新的策源地;完善加强当地医药研发机构建设,完善疾病预防控制机构组织体系,提高对危害人民群众的重大疾病的预防控制和对暴发疫情、中毒及生物化学恐怖等突发公共卫生事件的处理和应急能力。

未来省实验室将充分发挥汕头市化学化工制造行业的

产业优势，突破化学基础研究关键技术，突破若干决定性关键技术，主攻重大战略领域、重大科技攻关和重大科学设施，创造基础性原创成果，为国家化学化工产业及材料、电子、能源、环保等相关产业的发展提供重要支撑。按照“战略急需、国内一流、交叉融合、特色鲜明、支撑产业”的建设总体要求，瞄准国家和广东省重大发展战略，依托粤东地区的产业特色和技术需求，建设综合性、全链条、高水平的广东省化学科学与技术实验室，着重前瞻性基础研究、应用基础研究，开拓前沿技术研发、成果转化及产业化应用全链条研究并建设先进共享的分析测试平台和新化工研究平台。以创新链引导产业链，推动新旧动能转换，将前沿基础、应用基础研究和产业发展技术需求相结合，突破技术壁垒，掌握关键技术，推动先进成果转化，形成具有国际竞争力的化学化工产业链。以“需求分析—科研人员汇聚—技术研发—成果转化—企业孵化”的产业化模式，实现“创新链”与“产业链”有机融合，全面促进区域化学化工产业转型升级。同时，省实验室还将加强生物防护能力的建设，基于科学、安全的研究传染病平台，有效地预防控制生物事故、生物灾难、新发传染病、动物疫病所带来的威胁，帮助人们更好地战胜各种传染病；为传染病临床检验人员提供科学、安全的检验平台，保障医护人员安全，控制医院感染。

2. 项目概况

省实验室项目（一期）位于中以（汕头）科技创新合作区内，东临广东以色列理工学院南校区、西面是学林路、南临规划路、北面接未开发商业用地，属于科研用地，交通便捷。项目规划总用地面积为 93.1亩，净用地73.1亩，场地内拟建省实验室科研大楼及配套设施。项目主要开发核心区规划的 70 余亩土地，完成核心研发区一期的建设工作，开展规划设计，提供实验室必需的基础科研设施、中试基地和生活配套设施，率先启动建设部分功能实验室、分析测试中心和生活配套区，作为实验室核心团队和常规团队实验场地。

省实验室项目（一期）的建设内容包括：（1）建设实验室科研大楼及配套设备设施等。根据规划审批条件拟建总建筑面积89,427平方米，其中计容建筑面积76,913 平方米（包括实验区约40,000 平方米、办公区约15,000平方米、生活区约14,000平方米、学习交流区约6,000平方米、其他配套用房约2,000 平方米），不计容建筑面积为12,514平方米（地下车库+架空层），容积率1.58；（2）启动区仪器设备购置。主要用于公共仪器设备平台建设以及引进团队的实验室配备，其中计划每个引进团队根据具体要求配备实验设备；（3）建设生物大分子中试基地。

属于有一定收益的公益性项目。

（四）项目立项情况或实施依据

1.2019年3月29日汕头市发展和改革局《关于汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）建议书的批复》（汕市发改函〔2019〕511号）批复同意汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）建议书。

2.2019年5月28日汕头市发展和改革局《关于汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）可行性研究报告批复》（汕市发改投预〔2019〕6号）批复同意实施汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）。

3.2020年4月24日汕头市发展和改革局《关于汕头化学精细化工广东省实验室项目（一期）初步设计概算的复函》（汕市发改投〔2020〕29号）同意项目初步设计概算。复函的主要内容是：

（1）原则同意化学与精细化工广东省实验室委托广东南雅建筑工程设计有限公司编制的汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）项目初步设计概算。

（2）项目建设规模和主要内容。项目总建筑面积95,598平方米；其中科研综合楼（6层），建筑高度为23.8米，建筑面积19,400平方米；实验楼A（15层高），建筑高度68.7米，建筑面积21,692米；实验楼BC、实验楼DE（5层高），建筑高度23.7米，实验楼BC建筑面积20,660平方米，实验楼DE建筑面积19,470平方米；气体钢瓶仓库间、化学品及耗材

仓库、废液暂存点、污水雨水处理机房、门房等配套用房；局部一层地下室，面积为13,810平方米；购置配备一批启动区仪器设备。

（3）项目总投资及资金来源。项目总投资149,633.00万元，其中：工程建安费用127,241.00万元、工程建设其他费用11,308.00万元，预备费11,084.00万元。资金来源由省市财政资金统筹解决。

4. 2023年1月11日汕头市发展和改革局《关于汕头化学精细化工广东省实验室项目（一期）调整建设内容的复函》（汕市发改投函〔2023〕2号）同意调整汕头化学精细化工广东省实验室项目（一期）建设内容。复函的主要内容是：项目调整新增生物大分子中试基地建设内容，建设内容为对F栋5层实验楼部分区域进行改造，包括 GMP基地改造、中试工艺设备、室外构筑物、管网改造和总图工程改造等，总改造面积8,699平方米，项目建设期限为13个月。2023年11月10日汕头市发展和改革局《汕头市发展和改革局关于生物大分子中试基地初步设计概算的复函》（汕头发改投审〔2023〕87号）同意汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）（投资项目统一代码：2019-440511-73-01-013952）-生物大分子中试基地初步设计概算，概算总投资29,501.07万元，资金来源在省实验室项目（一期）中列支。

（五）责任主体

（1）项目相关单位及形成资产情况

项目实施单位	化学与精细化工广东省实验室
项目主管部门	汕头市科学技术局
设计单位	广东省建筑设计研究院有限公司
施工单位	广州市第三市政工程有限公司
监理单位	广州市市政工程监理有限公司
资产管理部门/具体归属 责任主体	化学与精细化工广东省实验室
项目形成资产的权属性质	国有资产

（2）项目实施单位

实施单位名称	化学与精细化工广东省实验室
统一社会信用代码	12440000MB2D26927W
机构性质	事业单位
机构地址	广东省汕头市金平区鮑江街道学院路1号
负责人	刘文华

项目实施单位、资产持有单位为化学与精细化工广东省实验室，其主要工作职能是：

科学研究：聚焦化学与精细化工领域前沿科学问题和关键核心技术，开展基础研究、应用基础研究及颠覆性技术创新，如在新材料、新能源化工、绿色催化、高端精细化学品

等方向开展原创性攻关。

技术开发与成果转化：推动科研成果中试放大、产业化开发，构建“产学研用”一体化创新链条；与企业深度合作，开展技术转移、商业化应用，孵化科技型企业。

人才培养与团队建设：引进、培养国内外顶尖科研人才与创新团队；搭建博士后工作站、研究生联合培养基地等平台，构建多层次人才培养体系，打造国际竞争力人才队伍。

学术交流与国际合作：举办高水平国际学术会议、专题研讨会；建立国际联合实验室 / 研究中心，开展学术互访、项目合作，提升国际影响力与学术话语权。

平台建设与资源共享：建设一流科研基础设施和大型仪器设备共享平台，为省内外科研机构、高校、企业提供科研条件支撑，促进创新资源高效利用。

(3) 项目主管部门

主管部门名称	汕头市科学技术局
统一社会信用代码	11440500006997585R
机构性质	政府职能部门
机构地址	广东省汕头市海滨路12号918室

汕头市科学技术局的主要工作职能是：

科技创新规划与政策制定：编制汕头市科技创新发展规划

划、年度计划；制定科技创新政策措施、管理办法，统筹区域创新体系建设。

科技项目与资金管理：负责市级科技计划项目的申报、评审、立项、监督及验收；统筹市级财政科技经费，引导社会资本投入科技创新领域。

科研机构与平台监管：对化学与精细化工广东省实验室等科研机构、创新平台进行业务指导、监督管理及绩效考核，推动其高效运行。

高新技术产业与企业培育：培育高新技术企业、科技型中小企业；推动高新技术产业园区建设，促进战略性新兴产业发展，提升产业技术创新能力。

产学研合作与成果转化：组织产学研合作对接活动，推动高校、科研机构与本地企业技术合作，促进科技成果在汕头产业化。

科普与科技服务：开展科学普及工作，提升全民科学素养；提供科技信息、知识产权、科技咨询等服务，营造良好创新环境。

科技人才队伍建设：制定科技人才引育政策，协助引进、培养高层次科技人才，为区域科技创新提供人才保障。

同时作为化学与精细化工广东省实验室的主管及监督部门。

二、项目实施重要性和经济社会效益分析

(一) 重要性分析

(1) 有利于促进化学基础研究及相关学科发展。

化学的发展历程一直伴随着人类社会生产活动和人类文明的进步，在过去的两百年里更是取得了迅速的发展，完全渗透到我们的生活中，不断提高人类的生活质量。改革开放以来，中国化学实现了快速发展，具备了完善的化学化工研究能力，培养了一批优秀的化学科研人员队伍。经过近 40 年的发展，中国已进入世界化学大国的行列，特别是过去十年，中国化学实现了快速发展，目前正处于从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期。为适应新的发展需求，化学科学研究正在勇于转型，走向“精准化”，在进行自由探索性研究的同时主动开展面向国家重大战略需求的基础研究。同时，由于化工在我国 GDP 中占比高达 23.5%，在创造价值的同时也对环境和健康造成了一定危害，因此，绿色化工、可持续发展化学也将是未来中国化学的重要发展方向。

(2) 有利于增强对重大疫情等突发公共卫生事件的处理能力。

在当今传染病传入风险高发及复杂的国际背景下，高等级生物安全实验室作为传染病预防与控制以及科学研究支

撑的基础设施和重要平台，在确保国家和社会安定等方面发挥了巨大作用，而我国在高等级生物安全实验室建设、生物安全管理、设施装备研发等方面都亟待加强。大型动物高等级生物安全实验室是生物医药研发的重要支撑条件，其建设周期长，体系建设复杂，现在我国仅北京、武汉、昆明有少数几个实验室。而在应对新冠疫情及其他新发传染性疾病的抗疫过程中，广东省出现的最明显的短板和瓶颈，是不具备针对高致病性病原微生物的大中型生物安全三级实验室，大量的药物、疫苗实验无法开展；同时，缺乏生物医药孵化器，严重拖延了新冠药物和疫苗的研发，极大地制约了对新冠的防控能力。而生物医药是新型工业的重要组成部分。因此，希望依托汕头大学高等级生物安全大型动物实验平台，在化学与精细化工省实验室建立建设生物大分子中试基地，从而完成汕头市生物医药的研发闭环。

（3）有利于服务国家和广东省重大战略需求。

2017年3月7日，习近平总书记亲临十三届全国人大一次会议广东代表团参加审议并发表重要讲话，要求广东继续深化改革、扩大开放，做到“四个走在全国前列”。总书记敏锐把握世界正面临增长动能、全球发展方式、经济全球化进程、全球经济治理体系深刻转变的新趋势，针对我国社会主要矛盾发生深刻变化，经济正处在转变发展方式、优化经

济结构、转换增长动力攻关期的实际，作出了我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段的重大判断。适应这种变化，必须构建推动经济高质量发展的体制机制、建设现代化经济体系、形成全面开放新格局、营造共建共治共享社会治理格局。这需要条件相对具备的地区先行探索、走在前列。广东作为改革开放的排头兵、先行地、实验区，作为经济大省，经济总量连续 29 年位居全国前列，产业体系较全面，市场发育较成熟，转型升级较先行。这个任务历史性地落到了广东身上。时任广东省委书记李希同志在省委十二届四次全会的讲话中指出，要“加快建设科技创新强省，为‘四个走在全国前列’提供科技支撑。”广东省要实现从创新大省到创新强省的转变，必须强筋壮骨、强核补芯，推动科技创新能力从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统提升转变。推进省实验室建设工作是广东省落实习近平总书记重要讲话精神的重要举措，也是完善广东省重大科技创新平台体系的战略部署，将大幅度提升广东在相关领域的原始创新能力和重大科研攻关能力，培养、引进和集聚一批高素质科研人员，储备和打造创新驱动发展的战略科技力量，攻克产业关键核心技术，突破原始性、颠覆性技术，实现实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展，率先建立现代化经济体系。

（4）有利于建设省域副中心城市。

当前，我省正以构建“一核一带一区”区域发展新格局为重点，加快推动区域协调发展。粤东地区是沿海经济带的东翼，具备良好的化学化工行业基础，同时也面临着产业转型升级的迫切需求。汕头地处粤闽台三角中心地带，是21世纪海上丝绸之路的重要节点，拥有亚太地缘门户的独特区位优势。随着我国深入实施“一带一路”发展战略，优越的区位为汕头融入全球创新链创造了有利条件。建设省实验室，是汕头实施创新驱动发展战略、推动产业转型升级的重要抓手，是提升城市软实力和知名度、吸引高端科研人员入驻的重要平台，精准对接地方产业发展需求、加快科技成果转化、实现科技与产业融合的重要支撑。省实验室可以提升和发挥汕头打造区域科研中心功能，辐射潮州、揭阳与粤港澳大湾区、沿海经济带及周边省份，带动汕头乃至粤东地区相关产业跨越式发展，提升粤东产业整体竞争力，对加快把汕头打造成为名副其实的省域副中心城市、实现省区域协调发展具有重要意义。

（5）有利于推动汕头经济特区再出发。

改革开放40年来，汕头经济发展、社会事业、城市建设取得巨大成就，但对比先进城市还存在不小差距，其主要原因之一是科技创新能力不高，基础研究力量薄弱，高端科

研人员缺乏，科技研发和成果转换的体制机制尚待建立完善。提升城市竞争力的根本在创新，关键靠科技。随着经济发展由土地、人力、资本等传统要素向品牌、技术创新、商业模式以及科研人员等现代要素转变，只有积极培育创新能力，才能抢占发展制高点，实现产业转型升级和经济高质量发展。建设省实验室，是新时代省委、省政府赋予汕头经济特区的重要任务，是汕头补齐发展短板，提高科技创新能力上的一项打基础、利长远的工作，对汕头培育创新主体、夯实创新基础、集聚创新资源、提升创新环境，推动“制造”向“创造”转变、“速度”向“质量”转变，具有重要作用。这将能构筑新时代汕头经济特区二次创业发展的战略优势，全面增强城市的科研核心功能，在化学等若干领域打造体现世界一流水平、引领未来发展、具有国际竞争力和影响力的新高地，努力实现高质量发展、创造高品质生活，把经济特区办得更好、办出水平。汕头要建设省域副中心城市，实现高质量发展，关键在于创新。我市深入学习贯彻习近平总书记“四个走在全国前列”的重要要求，紧紧抓住省委省政府在沿海经济带布局省实验室的难得机遇，做出筹建省实验室的重大决策。当前，国内很多城市纷纷推出重磅举措吸引高层次科研人员，汕头同样求贤若渴。建设省实验室是一个难得的创新发展机遇，对于吸引高层次科研人员，加快科技创新，促

进高质量发展具有重要作用。省实验室对科技、科研人员、项目等诸多创新要素的虹吸效应，以及对一个地区创新发展产生的巨大推动作用，无疑将是汕头实施创新驱动发展战略、推动产业转型升级的重要载体。

汕头公共创新平台的不足，特别是国家和省在我市布局建设的公共科技创新平台的不足是当前我市科技创新发展面临的最大的短板，省实验室的筹建和运作将在很大程度上改变汕头科技创新原始能力不足，公共科技创新平台不足的短板，为我市科技创新性发展创造良好的条件。

按照规划，汕头高新区分中心侧重于成果转化、高新企业孵化和科研人员公寓配套等，东海岸新城作为化学化工企业联盟产业创新实验中心用地。

近期，我市各相关部门也迅速行动，合力推动省实验室筹建工作。不久前，我市出台了“科研人员三十条”，打造科研人员高地，引领创新发展。据悉，西北工业大学、北京化工大学、中科院广州化学研究所等多个院士、专家团队已明确表示将参与汕头省实验室建设。以我市新出台的科研人员发展政策为契机，更加广泛深入地对接国内一流的先进化学制造领域的专家团队，创造条件争取省实验室今年获得省的批准并挂牌运作。

汕头建设省实验室是省委、省政府赋予汕头经济特区新时期的重要任务。省实验室承载着特区二次创业、带动区域经济高质量发展的历史使命。建设省实验室是以科研人员团队和科研课题为基础的，省实验室无疑将成为汕头吸引高端科研人员最具优势的平台。有科研人员智力的支撑，有科技创新资源的投入，有科学有效的管理制度，汕头必将能够不断增强城市竞争力、辐射力、虹吸力。我们期待省实验室早日建成发挥效益。

汕头化学与精细化工广东省实验室（一期）项目能够推动提升广东产业研究创新实力，改善广东实验创新布局，推动广东区域协调发展，得到国家、省市政府对实验室建设的支持，具有良好的社会经济效益。

（二）经济效益分析

本项目具有自身现金流，项目建成后通过科研成果转化、实验室设备共享、提供检测服务、场地租赁等方式取得经济收益等方式实现。本项目运营收入包括：纳米粒子科研成果收入、丙烷脱氢催化剂生产设备出租、锂电子补锂服务、拉曼光谱设备鉴定服务、实验室设备共享和提供检测服务、场地租赁、抗体研发、疫苗研发、抗体扩增服务。预计在债券存续期限内，本项目运营期收入累计 679,567.25 万元。项目的运营成本包括实验室人员工资及福利费、科技成果转化

成本、水电费、管理费用等，预计在债券存续期限内，累计净收益 342,231.96 万元。

（三）社会效益分析

化学与精细化工广东省实验室是广东省委省政府在科技创新领域深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、关于广东省“四个走在全国前列”指示精神的第二批落地省级科研机构（实验室）之一，是广东省委、省政府为瞄准新一轮创新驱动发展需要，落实建设创新型广东的重大部署而设立的事业单位和新型研发机构。实验室的目标定位是致力于从前瞻性基础研究、应用基础研究和应用开发研究到科技成果转化、产业示范的全链条创新研究和产业发展，以广东省的机制体制创新和全球资源配置能力为起点，建立先进的管理制度和开放灵活的管理政策，打造具有国际水平的化学科学与技术领域研究基地。承接国家化学化工领域的重大科技计划，培养化学化工领域高层次的科研人员，成为化学化工领域具有国内乃至国际影响力的一流创新基地、高端科研人员汇聚地和产业技术创新的策源地。充分发挥汕头市化学化工制造行业的产业优势，突破化学基础研究关键技术，突破若干决定性关键技术，主攻重大战略领域、重大科技攻关和重大科学设施，创造基础性原创成果，为国家化学化工产业及材料、电子、能源、环保等相关产业的发展提供重要支

撑。广东省汕头市主导设立的省级实验室，本项目是一项公办科研性项目，能够在汕头市建设省级实验室，是很多潮汕人民的期盼。项目的建设及运营必然产生巨大的经济效益，但更重要的是表现为难以用货币量化的社会效益。

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

本项目投资估算编制包括建筑安装工程费、工程建设其他费用及预备费（基本预备费），不包括土地费用、项目建设期资金利息、部分办公家具等。主要编制依据：

- （1）《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》；
- （2）《广东省市政工程综合定额（2018）》；
- （3）《广东省通用安装工程综合定额（2018）》；
- （4）《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；
- （5）《广东省园林绿化工程计价通则（2018）》；
- （6）《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》；
- （7）《汕头市工程造价管理》颁布的汕头市人工、机械、台班参考价格（2018 年第四季度）；
- （8）2008 年建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》；
- （9）《建设工程造价咨询规范》GB/T51095-2015；

- (10) 同类工程调研所收集的工程造价资料;
- (11)《建设单位管理费总额控制数费率表》(财建(2016)504 号);
- (12)《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格〔2002〕1980 号);
- (13)《关于降低部分项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格〔2011〕534 号);
- (14)《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670 号);
- (15)《工程勘察设计收费管理规定》(计价格〔2002〕10 号);
- (16)《工程勘察设计收费管理规定》(计价格〔2002〕10 号);
- (17)《关于施工图审查中介服务收费问题的复函》(粤价函〔2005〕368 号);
- (18)《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格〔2011〕534 号);
- (19)《工程勘察设计收费管理规定》(计价格〔2002〕10 号);
- (20)《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》(计价格〔1999〕1283 号);

(21) 《转发国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（粤价〔2000〕8号）；

(22) 《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）；

(23) 《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准》（粤价函〔2011〕742号）；

(24) 《测绘工程产品价格》和《测绘工程产品困难类别细则》（国测财字〔2002〕3号文）；

(25) 《关于调低城市基础设施配套费标准的通知》（粤价〔2003〕160号）文及汕市财综〔2010〕27号有关的规定。

(26) 《建设项目投资估算编审规程》(CECA / GC1-2015)

(27) 《建设工程量清单计价规范》（GB50500-2013）

(28) 《广东省住房和城乡建设厅关于印发〈广东省建设工程计价依据（2018）〉的通知》（粤建市〔2019〕6号）

2. 项目总投资

表 2. 项目投资估算表

单位：人民币万元

序号	投资估算项目名称	总金额
1	工程建安费用	127,241.00
2	建设工程其他费用	11,308.00

序号	投资估算项目名称	总金额
3	预备费	11,084.00
项目总投资		149,633.00

（二）筹措方案

1. 市场化融资资金筹措：本项目无市场化融资。

2. 地方政府债券资金筹措：2022 年通过发行专项债券筹集资金 54,000.00 万元，2023 年通过发行专项债券筹集资金 2,500.00 万元，2024 通过发行专项债券筹集资金 3,900.00 万元，2025 年通过发行专项债券筹集资金 1,500.00 万元，2026 年计划安排广东省政府专项债券资金 19,600.00 万元以后年度计划安排广东省政府专项债券资金 18,500.00 万元。

3. 非融资资金筹措：缺额建设资金 49,633.00 万元由汕头市、广东省财政部门统筹解决，分批拨付。目前已到位资金 38,007.00 万元。其余资金 11,626.00 万元根据上级财政安排，计划 2026 年、2027 年到位。

表3 项目资金筹措情况（单位：万元）

年度	项目投资	已到位金额	市场化融资金	已到位金额	非融资金						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	149,633.00	102,407.00	-	-	-	-	49,633.00	38,007.00	-	-	1,700.00	64,400.00	33,900.00
2020年	17,952.00	17,952.00					17,952.00	17,952.00					
2021年	20,055.00	20,055.00					20,055.00	20,055.00					
2022年	54,000.00	54,000.00										54,000.00	
2023年	2,500.00	2,500.00										2,500.00	
2024年	3,900.00	3,900.00										3,900.00	
2025年	1,500.00	1,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-		1,500.00	
2026年	27,400.00	2,500.00	-	-	-	-	7,800.00	-	-	-	1,700.00	2,500.00	15,400.00
2027年	22,326.00	-					3,826.00						18,500.00

（三）项目实施安排

本项目 2019 年 3 月 29 日取得汕头市发展和改革局对项目建议书的批复，2019 年 5 月 28 日取得汕头市发展和改革局对项目可行性研究报告的批复，2020 年 4 月 24 日取得汕头市发展和改革局对项目初步概算的批复。根据《汕头市发展和改革局关于汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）调整建设内容的复函》（汕市发改投函〔2023〕2 号）“汕头化学与精细化工广东省实验室项目（一期）调整新增生物大分子中试基地建设内容。资金来源为在省实验室项目（一期）中列支。该项目建设期限：13 个月。”

项目于 2020 年 10 月 2 日开工建设，原预计 2023 年 12 月 31 日竣工。新增生物大分子中试基地项目，于 2026 年 4 月开工，预计于 2026 年 12 月完成建设；项目整体预计竣工时间为 2027 年 5 月 21 日。

本项目建设分为五个阶段，即前期工作阶段、设计阶段、施工准备阶段、施工阶段和工程验收阶段。各阶段的主要工作如下：

1. 前期工作阶段：项目建议书编制、项目全过程工程咨询单位招标（包括全过程工程咨询、勘察、方案设计、初步设计、监理、预算等实施单位确定）、项目可行性研究报告编制及审核。

2. 设计阶段：建设项目方案设计、初步设计、概算编制、施工图设计、项目环评报告编制启动等。

3. 施工准备阶段：预算编制；施工、设计一体化单位招标；办理项目行政审批手续。

4. 施工阶段：进行工程实体施工。

5. 工程验收阶段：工程竣工验收；工程档案移交。

截至目前，省实验室项目（一期）已完成建设情况和后续工作开展计划如下：

1. 原建设内容已建设完成，科研仪器设备已采购完成35%；

2. 调整子项目已完成设计施工总承包、工程监理、施工阶段全过程造价咨询、环评报告编制单位等的招标采购工作，生产及实验仪器设备已完成市场调研及采购论证工作；

3. 2026 年 4 月份完成施工许可证办理并开工；2026 年 5 月完成第一批生产和实验室科研仪器设备的采购；第二批生产和实验室仪器设备已完成市场调研，预计 6 月份完成招标。

4. 计划 2026 年 12 月完成工程改造以及项目设备安装与调试；

5. 计划 2027 年 5 月完成竣工验收及试运行阶段调试工作。

项目建设完成后，预计运营期为 2027 年 6 月至 2051 年 12 月。

本次发行专项债券募集资金将用于工程建设、仪器设备采购及工程建设其他费用等。

（四）债券资金用途

本次计划发行专项债券资金 1,700.00 万元主要用于工程建安费、仪器设备采购、建设其他费用的支付。为提高专项债券资金使用效益，将根据项目实际建设情况进行支付，在使用过程中可能会有所变化。

表 4. 本次债券资金用途

使用范围	使用金额（万元）
支付工程建安费、仪器设备、建设其他费用	1,700.00

四、项目收益与融资平衡情况

（一）项目预期成本收益

项目建成后可通过纳米粒子科研成果收入、丙烷脱氢催化剂生产设备出租、锂电子补锂服务、拉曼光谱设备鉴定服务、实验室设备共享和提供检测服务、场地租赁、抗体研发、疫苗研发以及抗体扩增服务等方式取得经济收益。

1. 项目收入测算

目前，省实验室已与一批央企及驻地企业达成产学研合作关系，同时成功孵化成立首家产业化公司，并且陆续与更多需要承租实验室场地和设备的承租人和需要拉曼光谱设备鉴定服务、实验室设备共享和检测服务的机构达成合作意向。预计 2027 年 6 月开始可获得出租和服务收入。其中 2030-2031 年纳米粒子科研收入、锂电子补锂技术服务收入、抗体研发收入和疫苗研发收入采取分期预收的方式，2027-2028 年每年预收 30%，2029 年预收 20%，2030-2031 年每年收取 10%。

具体收入测算如下：

(1) 纳米粒子科研成果收入

根据合作意向,综合考虑行业市场容量和市场占有率 5%,在实验室投入使用后的科研市场阶段（前 5 年，即 2029 年-2033 年），预计每年固定可获得 6,000.00 万元科研收入，在工业市场阶段（即 2034 年起）可获得 12,000.00 万元科研收入。

表5. 纳米粒子合成仪的市场容量

市场	细分市场	需求量 (台/套)	单价 (万元)	产值 (亿元)	总产值 (亿元)
科研市场	化学工程、过程开发	100-1000	20	0.2-2	4.2-39
	材料合成、化学研究	500-4000	30	1.5-12	
	纳米生物医药材料	500-5000	50	2.5-25	
工业市场	纳米脂质体药物	100-1000	400	4-40	15-150
	纳米晶体药物	50-500	400	2-20	
	纳米聚合物药物	50-500	400	1.5-20	
	纳米乳液	100-1000	300	3-30	
	纳米电子浆料	50-500	300	1.5-15	
	其他纳米材料	100-1000	300	3-30	

(2) 丙烷脱氢催化剂生产设备出租

中国目前丙烷脱氢产能1000万吨/年，2025年达到3000万吨/年，产值约2000亿元/年，根据合作意向，合作方拟承租丙烷脱氢催化剂生产设备进行装置内置催化剂生产。拟建设一套3000吨/年的生产线，年产值2000万元，按约定比例每年可归属实验室子公司的收入约为300万元。

(3) 锂电子补锂技术服务

随着动力电池的能量密度的不断提高，传统的石墨材料（理论容量372mAh/g）已经无法满足高比能电池的设计需求，容量更高的硅负极材料成为提升负极比容量的最佳选择，硅材料的理论容量可达4200mAh/g，但是巨大的体积膨胀（300%以上）也导致其循环性能不佳，为了缓解负极的体积膨胀问题，SiO_x材料成为近年来应用的主流，但是SiO_x材料在首次嵌锂的过程中会形成锂氧化物，导致大量的锂元素失去活性，引起电池的首次效率降低，影响了动力电池比能量的提升，为了解决该问题，补锂成为必由之路。根据行业发展前景和实验室科研成果的市场需求预测，在实验室完成中试后，第一年（2030年）可获得10000万元的市场份额，之后四年每年递增2500万元，预计在第5年（2034年）达到市场饱和，并开始进入市场衰退期，每年预计减少2000万元的收入。

（4）拉曼光谱设备鉴定服务

省实验室的拉曼光谱设备鉴定服务主要应用在药物质检，根据行业发展前景和实验室科研成果的市场需求预测，在省实验室完成工程样机后，检验制药产品第一年（2027年）可获得500万元的市场份额，之后四年每年递增250万元，预计第五年（2031年）达到市场稳定。

（5）实验室设备共享和提供检测服务

本项目建成投入使用后，利用超高时空分辨原位研究中心、常规化学化工分析测试中心、同步辐射及中子实验对接中心以及计算与数据库中心等科研中心对外提供设备共享

和微观形貌分析、元素组成分析、工业和环境检测等专业检测服务，取得服务费收入。根据实验室可提供的设备共享数量（时间、次数），参考中山大学测试中心、科学指南针、华测检测等业内主流测试服务公司的收费标准测算，预计年收入为 3613.59 万元（如下表 6 所示）。

表6. 实验室设备共享和检测服务收入表

单位：人民币万元

序号	实验中心名称	年收入
1	超高时空分辨原位研究中心	780.00
2	常规化学化工分析测试中心	942.00
3	同步辐射及中子实验对接中心	648.00
4	计算与数据库中心	606.32
5	实验室检测服务	637.27
	合计	3613.59

（6）抗体研发

根据《2022 年全球及中国单克隆抗体药物行业市场运营格局及投资潜力研究预测》可知，2021 年我国单抗市场规模为 670 亿元，中国已上市的抗体类药物超过 50 款。根据省实验室现有科研水平，2030 年起，每年可自主研发抗体 1 项，市场占有率按 1% 计算，则 $670 \text{ 亿} \div 50 \times 1\% = 1340 \text{ 万元}$ ，按保守估计，抗体项目每年可获得 1,000.00 万元科研收入。

（7）疫苗研发

本项主要研发当季传染病，根据《2021 年中国流行性感

冒发病人数、死亡人数及防控措施分析》可知，我国流行性感冒发病数占全国传染病发病总人数的 10.72%，2021 年中国流行性感感冒发病数为 66.82 万例，则 2021 年全国传染病发病数为 623.32 万例。根据省实验室现有科研水平，项目建成后，每年可研发传染病疫苗 1 个，根据疫苗市场售价，一针传染病疫苗售价大致在 50-1000 元不等，市场占有率按 5% 预计，价格按 50 元/针估算，则疫苗价值约为 1558.3 万元。按保守估计，疫苗研发项目每年可获得 900.00 万元科研收入。

(8) 抗体扩增生产服务

项目建成后，省实验室可承接汕头市及周边城市抗体扩增生产服务项目，根据市场行情和实验室人员和配套设备的实际情况，2030 年可承接 1 项抗体生产服务项目，2031 年可承接项目数量增至 2 项，2032 年起每年可承接 3 项扩增生产服务。扩增项目可生产抗体约 15 万个，每个抗体售价按 100 元预估，整个债券存续期间收入合计 94,500.00 万元。

(9) 场地租赁

本项目建成后计划出租实验室场地及配套办公使用场地共 10,000m²，参考现有实验室向外租用实验场及配套办公使用场地收费标准 61.20 元/m²/月，预计每年租赁收入为 734.40 万元，整个债券存续期间收入合计 18,054.00 万元。

本项目收入预测如表所示：

表 7. 收入预测表（单位：人民币万元）

年度	纳米粒子科研 成果收入	丙烷脱氢催 化剂生产设 备出租	锂电补锂技 术服务	拉曼光谱设 备鉴定服务	设备共享和 检测服务	场地租赁	抗体研发	疫苗研发	抗体扩增生 产服务	收入合计
2022 年										—
2023 年										—
2024 年										—
2025 年										—
2026 年										—
2027 年	2,100.00	175.00	3,937.50	291.67	2,107.93	428.40	350.00	315.00		9,705.49
2028 年	3,600.00	300.00	6,750.00	750.00	3,613.59	734.40	600.00	540.00		16,887.99
2029 年	2,400.00	300.00	4,500.00	1,000.00	3,613.59	734.40	400.00	360.00		13,307.99
2030 年	1,200.00	300.00	2,250.00	1,250.00	3,613.59	734.40	200.00	180.00	1,500.00	11,227.99
2031 年	1,200.00	300.00	2,250.00	1,500.00	3,613.59	734.40	200.00	180.00	3,000.00	12,977.99
2032 年	6,000.00	300.00	15,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	33,547.99

年度	纳米粒子科研 成果收入	丙烷脱氢催 化剂生产设 备出租	锂电补锂技 术服务	拉曼光谱设 备鉴定服务	设备共享和 检测服务	场地租赁	抗体研发	疫苗研发	抗体扩增生 产服务	收入合计
2033 年	6,000.00	300.00	17,500.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	36,047.99
2034 年	6,000.00	300.00	20,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	38,547.99
2035 年	12,000.00	300.00	18,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	42,547.99
2036 年	12,000.00	300.00	16,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	40,547.99
2037 年	12,000.00	300.00	14,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	38,547.99
2038 年	12,000.00	300.00	12,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	36,547.99
2039 年	12,000.00	300.00	10,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	34,547.99
2040 年	12,000.00	300.00	8,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	32,547.99
2041 年	12,000.00	300.00	6,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	30,547.99
2042 年	12,000.00	300.00	4,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	28,547.99
2043 年	12,000.00	300.00	2,000.00	1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	26,547.99
2044 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
2045 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
2046 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99

年度	纳米粒子科研 成果收入	丙烷脱氢催 化剂生产设 备出租	锂电补锂技 术服务	拉曼光谱设 备鉴定服务	设备共享和 检测服务	场地租赁	抗体研发	疫苗研发	抗体扩增生 产服务	收入合计
2047 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
2048 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
2049 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
2050 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
2051 年	12,000.00	300.00		1,500.00	3,613.59	734.40	1,000.00	900.00	4,500.00	24,547.99
合计	232,500.00	7,375.00	162,187.50	34,791.67	88,834.09	18,054.00	21,750.00	19,575.00	94,500.00	679,567.25

2. 项目成本

本项目主要运营成本包括实验室人员工资及福利费用、科研成果转化成本、水电费、管理费用等。

(1) 人员工资和福利费，按照实验室人员配备需求115人和目前人均工资水平估算，项目竣工后第一年工作基数每人平均20万元，年需工资和福利费2,300.00万元，考虑本地区经济水平，工资福利费按每年增长4%测算。

(2) 纳米粒子科研成果转化成本，预计在科研市场阶段的成本率为50%，在工业市场阶段成本率为30%；锂电子补锂过程中材料损耗按行业水平估算约为收入的20%；抗体研发和疫苗研发成果转化成本率为30%（疫苗研发可实现市场份额按1500万元算）。

(3) 水电费

①用电量估算：按照项目可行性研究报告，扣除国家法定节日、休息日后，每年正常上班时间249天，按总装机容量 5 折、正常上班工作时间 8小时计算，则一年总用电量为 $15,900\text{KW} \times 0.5 \times 8 \text{ 小时} \times 249\text{天} = 1,583.64\text{万千瓦时}$ ；

按照商业用电电价计算每年电费： $1,583.66\text{万度} \times 0.81\text{元/度} = 1,282.5\text{万元}$ ；

②用水量估算：按照项目可行性研究报告，设计最高日用水量7折计算，则一年总用水量为 $703 \times 0.7 \times 249\text{天} = 122,533\text{立方米}$ 。每年水费： $122,533\text{ m}^3 \times 2.56\text{ 元/吨} = 31.37\text{万元}$ ；按照上述预测，每年水电费成本为1,314.12万元，在整个债券存续期间，水电费总额为32,305.37万元。

(4) 其他管理及维护费：

①其它管理费用：物业管理费按每年300.00万元计算；

②每年维修养护费：按每年12元/平方米计算，实际建设面积93,637.1平方米×12元/平方米=112.37万元；

在此基础上物业管理费用和维修养护费按每5年增长5%的幅度上升。

项目运营成本情况如表所示：

表8. 成本费用预测表

单位：人民币万元

年度	人员工资和福利费	科研成果转化成本	水电费	其他管理及维护费用	成本合计
2022 年	-	-	-	-	-
2023 年	-	-	-	-	-
2024 年	-	-	-	-	-
2025 年	-	-	-	-	-
2026 年	-	-	-	-	-
2027 年	1,341.67	2,800.00	766.57	240.55	5,148.78
2028 年	2,392.00	4,800.00	1,314.12	412.36	8,918.48
2029 年	2,487.68	3,200.00	1,314.12	412.36	7,414.16
2030 年	2,587.19	1,600.00	1,314.12	412.36	5,913.67
2031 年	2,690.67	1,600.00	1,314.12	412.36	6,017.16
2032 年	2,798.30	8,750.00	1,314.12	432.98	13,295.40
2033 年	2,910.23	9,250.00	1,314.12	432.98	13,907.33
2034 年	3,026.64	9,750.00	1,314.12	432.98	14,523.74
2035 年	3,147.71	10,350.00	1,314.12	432.98	15,244.81
2036 年	3,273.62	9,950.00	1,314.12	432.98	14,970.72
2037 年	3,404.56	9,550.00	1,314.12	454.63	14,723.31

年度	人员工资和福利费	科研成果转化成本	水电费	其他管理及维护费用	成本合计
2038 年	3,540.74	9,150.00	1,314.12	454.63	14,459.49
2039 年	3,682.37	8,750.00	1,314.12	454.63	14,201.12
2040 年	3,829.67	8,350.00	1,314.12	454.63	13,948.42
2041 年	3,982.86	7,950.00	1,314.12	454.63	13,701.60
2042 年	4,142.17	7,550.00	1,314.12	477.36	13,483.65
2043 年	4,307.86	7,150.00	1,314.12	477.36	13,249.34
2044 年	4,480.17	6,750.00	1,314.12	477.36	13,021.65
2045 年	4,659.38	6,750.00	1,314.12	477.36	13,200.86
2046 年	4,845.75	6,750.00	1,314.12	477.36	13,387.23
2047 年	5,039.58	6,750.00	1,314.12	501.23	13,604.93
2048 年	5,241.17	6,750.00	1,314.12	501.23	13,806.52
2049 年	5,450.81	6,750.00	1,314.12	501.23	14,016.16
2050 年	5,668.85	6,750.00	1,314.12	501.23	14,234.19
2051 年	5,895.60	6,750.00	1,314.12	501.23	14,460.95
合计	94,827.26	174,500.00	32,305.37	11,221.05	312,853.68

3. 相关税费

(1) 增值税及附加

根据实验室性质及现行税收政策，经营性收入综合增值税税负按3%测算，并按照应纳增值税的12%测算城建税、教育费附加税、地方教育费附加税。

(2) 房产税

本项目房产税按租赁收入的12%计算。

(3) 印花税

因项目收入涉及印花税金金额较小，对覆盖倍数不产生实质性影响，测算暂不考虑。

(4) 城镇土地使用税

项目规划总用地面积为93.1亩(折算62066.67平方米),根据规划审批条件拟建总建筑面积89,427.00平方米,其中出租10,000.00平方米,占总建筑面积约11.82%。年税率按8元/m²计,则每年城镇土地使用税为

$62066.67 \times 11.82\% \times 8 / 10000 = 5.87$ 万元。

(5) 企业所得税

企业所得税作为针对企业最终经营成果征收的税种,本次测算是针对专项债券生命周期内产生的税费,故项目不考虑企业所得税测算。

年度	增值税及附加	房产税	城镇土地使用税	税费合计
2022 年				—
2023 年				—
2024 年				—
2025 年				—
2026 年				—
2027 年	316.61	51.41	5.87	373.88
2028 年	550.91	88.13	5.87	644.91
2029 年	434.12	88.13	5.87	528.12
2030 年	366.27	88.13	5.87	460.27
2031 年	423.36	88.13	5.87	517.36
2032 年	1,094.38	88.13	5.87	1,188.38
2033 年	1,175.93	88.13	5.87	1,269.93
2034 年	1,257.49	88.13	5.87	1,351.48
2035 年	1,387.97	88.13	5.87	1,481.97
2036 年	1,322.73	88.13	5.87	1,416.73

年度	增值税及附加	房产税	城镇土地使用税	税费合计
2037 年	1,257.49	88.13	5.87	1,351.48
2038 年	1,192.25	88.13	5.87	1,286.24
2039 年	1,127.00	88.13	5.87	1,221.00
2040 年	1,061.76	88.13	5.87	1,155.76
2041 年	996.52	88.13	5.87	1,090.51
2042 年	931.27	88.13	5.87	1,025.27
2043 年	866.03	88.13	5.87	960.03
2044 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2045 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2046 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2047 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2048 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2049 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2050 年	800.79	88.13	5.87	894.79
2051 年	800.79	88.13	5.87	894.79
合计	22,168.41	2,166.48	146.73	24,481.61

4. 项目损益情况

表9. 项目运营收益测算表

单位：人民币万元

年度	运营收入	运营成本	相关税费	运营收益
2022 年				—
2023 年				—
2024 年				—
2025 年				—
2026 年				—
2027 年	9,705.49	5,148.78	373.88	4,182.83

年度	运营收入	运营成本	相关税费	运营收益
2028 年	16,887.99	8,918.48	644.91	7,324.60
2029 年	13,307.99	7,414.16	528.12	5,365.71
2030 年	11,227.99	5,913.67	460.27	4,854.05
2031 年	12,977.99	6,017.16	517.36	6,443.48
2032 年	33,547.99	13,295.40	1,188.38	19,064.21
2033 年	36,047.99	13,907.33	1,269.93	20,870.73
2034 年	38,547.99	14,523.74	1,351.48	22,672.76
2035 年	42,547.99	15,244.81	1,481.97	25,821.21
2036 年	40,547.99	14,970.72	1,416.73	24,160.55
2037 年	38,547.99	14,723.31	1,351.48	22,473.19
2038 年	36,547.99	14,459.49	1,286.24	20,802.25
2039 年	34,547.99	14,201.12	1,221.00	19,125.87
2040 年	32,547.99	13,948.42	1,155.76	17,443.82
2041 年	30,547.99	13,701.60	1,090.51	15,755.87
2042 年	28,547.99	13,483.65	1,025.27	14,039.07
2043 年	26,547.99	13,249.34	960.03	12,338.62
2044 年	24,547.99	13,021.65	894.79	10,631.55
2045 年	24,547.99	13,200.86	894.79	10,452.35
2046 年	24,547.99	13,387.23	894.79	10,265.97
2047 年	24,547.99	13,604.93	894.79	10,048.27
2048 年	24,547.99	13,806.52	894.79	9,846.69
2049 年	24,547.99	14,016.16	894.79	9,637.04
2050 年	24,547.99	14,234.19	894.79	9,419.01
2051 年	24,547.99	14,460.95	894.79	9,192.26
合计	679,567.25	312,853.68	24,481.61	342,231.96

(二) 融资收益平衡情况

本项目通过取得纳米粒子科研成果、出租丙烷脱氢催化剂生产设备、提供锂电子补锂服务、提供拉曼光谱设备鉴定服务、提供实验室设备共享和提供检测服务、提供场地租赁、研发抗体、研发疫苗以及提供抗体扩增服务等收益以覆盖项目融资本息，根据项目现金流收益规模分析收益平衡情况，测算融资偿付本息覆盖倍数约为 2.09，具体如下：

表 10. 总融资收益平衡表

单位：人民币万元

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
第一年	-	570.72	570.72	-
第二年	-	1,817.12	1,817.12	-
第三年	-	1,892.72	1,892.72	-
第四年	-	1,994.90	1,994.90	-
第五年	-	2,030.60	2,030.60	-
第六年	-	2,517.07	2,517.07	4,182.83
第七年	-	2,979.57	2,979.57	7,324.60
第八年	-	2,979.57	2,979.57	5,365.71
第九年	-	2,979.57	2,979.57	4,854.05
第十年	-	2,979.57	2,979.57	6,443.48
第十一年	-	2,979.57	2,979.57	19,064.21
第十二年	-	2,979.57	2,979.57	20,870.73
第十三年	-	2,979.57	2,979.57	22,672.76
第十四年	390.00	2,979.57	3,369.57	25,821.21
第十五年	2,090.00	2,969.35	5,059.35	24,160.55
第十六年	390.00	2,919.01	3,309.01	22,473.19
第十七年	390.00	2,908.80	3,298.80	20,802.25

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
第十八年	390.00	2,898.58	3,288.58	19,125.87
第十九年	390.00	2,888.36	3,278.36	17,443.82
第二十年	1,990.00	2,878.14	4,868.14	15,755.87
第二十一年	38,390.00	2,812.72	41,202.72	14,039.07
第二十二年	2,890.00	1,556.11	4,446.11	12,338.62
第二十三年	390.00	1,470.29	1,860.29	10,631.55
第二十四年	1,500.00	1,460.07	2,960.07	10,452.35
第二十五年	17,900.00	1,424.37	19,324.37	10,265.97
第二十六年	18,500.00	978.02	19,478.02	10,048.27
第二十七年	-	515.52	515.52	9,846.69
第二十八年	-	515.52	515.52	9,637.04
第二十九年	-	515.52	515.52	9,419.01
第三十年	14,400.00	515.52	14,915.52	9,192.26
合计	100,000.00	63,885.59	163,885.59	342,231.96
本息覆盖倍数	2.09			

表 11. 项目未来现金流量测算表

单位：人民币万元

年度	经营流入	项目现金流入 总额	总运营成本	相关税费	地方政府专项债券本息支付		项目现金流出 总额	项目现金 净流量	期末项目现金 累计结存额
					本金	利息			
2022 年		-	-		-	570.72	570.72	-570.72	-570.72
2023 年		-	-		-	1,817.12	1,817.12	-1,817.12	-2,387.84
2024 年		-	-		-	1,892.72	1,892.72	-1,892.72	-4,280.56
2025 年		-	-		-	1,994.90	1,994.90	-1,994.90	-6,275.46
2026 年		-			-	2,030.60	2,030.60	-2,030.60	-8,306.06
2027 年	9,705.49	9,705.49	5,148.78	373.88	-	2,517.07	8,039.73	1,665.76	-6,640.30
2028 年	16,887.99	16,887.99	8,918.48	644.91	-	2,979.57	12,542.96	4,345.03	-2,295.27
2029 年	13,307.99	13,307.99	7,414.16	528.12	-	2,979.57	10,921.85	2,386.14	90.87
2030 年	11,227.99	11,227.99	5,913.67	460.27	-	2,979.57	9,353.51	1,874.48	1,965.35
2031 年	12,977.99	12,977.99	6,017.16	517.36	-	2,979.57	9,514.08	3,463.91	5,429.26
2032 年	33,547.99	33,547.99	13,295.40	1,188.38	-	2,979.57	17,463.35	16,084.64	21,513.90
2033 年	36,047.99	36,047.99	13,907.33	1,269.93	-	2,979.57	18,156.83	17,891.16	39,405.05
2034 年	38,547.99	38,547.99	14,523.74	1,351.48	-	2,979.57	18,854.80	19,693.19	59,098.25
2035 年	42,547.99	42,547.99	15,244.81	1,481.97	390.00	2,979.57	20,096.35	22,451.64	81,549.89

年度	经营流入	项目现金流入 总额	总运营成本	相关税费	地方政府专项债券本息支付		项目现金流出 总额	项目现金 净流量	期末项目现金 累计结存额
					本金	利息			
2036 年	40,547.99	40,547.99	14,970.72	1,416.73	2,090.00	2,969.35	21,446.80	19,101.19	100,651.08
2037 年	38,547.99	38,547.99	14,723.31	1,351.48	390.00	2,919.01	19,383.81	19,164.18	119,815.26
2038 年	36,547.99	36,547.99	14,459.49	1,286.24	390.00	2,908.80	19,044.53	17,503.46	137,318.72
2039 年	34,547.99	34,547.99	14,201.12	1,221.00	390.00	2,898.58	18,710.70	15,837.29	153,156.01
2040 年	32,547.99	32,547.99	13,948.42	1,155.76	390.00	2,888.36	18,382.53	14,165.46	167,321.47
2041 年	30,547.99	30,547.99	13,701.60	1,090.51	1,990.00	2,878.14	19,660.26	10,887.73	178,209.20
2042 年	28,547.99	28,547.99	13,483.65	1,025.27	38,390.00	2,812.72	55,711.65	-27,163.66	151,045.54
2043 年	26,547.99	26,547.99	13,249.34	960.03	2,890.00	1,556.11	18,655.47	7,892.52	158,938.06
2044 年	24,547.99	24,547.99	13,021.65	894.79	390.00	1,470.29	15,776.73	8,771.26	167,709.32
2045 年	24,547.99	24,547.99	13,200.86	894.79	1,500.00	1,460.07	17,055.71	7,492.28	175,201.60
2046 年	24,547.99	24,547.99	13,387.23	894.79	17,900.00	1,424.37	33,606.39	-9,058.40	166,143.20
2047 年	24,547.99	24,547.99	13,604.93	894.79	18,500.00	978.02	33,977.74	-9,429.75	156,713.45
2048 年	24,547.99	24,547.99	13,806.52	894.79	-	515.52	15,216.82	9,331.17	166,044.62
2049 年	24,547.99	24,547.99	14,016.16	894.79	-	515.52	15,426.47	9,121.52	175,166.14
2050 年	24,547.99	24,547.99	14,234.19	894.79	-	515.52	15,644.50	8,903.49	184,069.63
2051 年	24,547.99	24,547.99	14,460.95	894.79	14,400.00	515.52	30,271.25	-5,723.26	178,346.37

年度	经营流入	项目现金流入 总额	总运营成本	相关税费	地方政府专项债券本息支付		项目现金流出 总额	项目现金 净流量	期末项目现金 累计结存额
合 计	679,567.25	679,567.25	312,853.68	24,481.61	本金	利 息	501,220.88	178,346.37	
					100,000.00	63,885.59			

考虑到项目实际运营过程中可能达不到预期的收益情况，在此考虑按收益 90%测算的本息覆盖倍数、按收益 80%测算的本息覆盖倍数。

表 12 项目融资收益平衡测算表（单位：人民币万元）

收 支 费 用	金 额
项目收入合计	679,567.25
项目运营成本合计	312,853.68
项目税费合计	24,481.61
项目营业收益合计	342,231.96
债券本金合计	100,000.00
债券利息合计	63,885.59
债券本息合计	163,885.59
本息覆盖倍数	2.09
按收益 90%测算的本息覆盖倍数	1.88
按收益 80%测算的本息覆盖倍数	1.67

（三）总体评价

根据上述测算结果，本项目现金收入扣除相关运营成本后，可用于资金平衡的项目净收益为 342,231.96 万元，本息覆盖倍数为 2.09。综上所述，通过发行地方政府专项债券的方式满足本项目资金需求应是现阶段较优的资金解决方案。

五、专项债券管理

（一）债券资金概况

本项目计划通过地方政府专项债券融资共 100,000.00 万元。2022 年度已发行 2022 年广东省政府专项债券（六期）

融资 15,000.00 万元(期限 20 年,债券利率按照 3.28%测算);已发行 2022 年广东省政府专项债券(二十二期)融资 23,000.00 万元(期限 20 年,债券利率按照 3.28%测算);已从 2021 年广东省政府专项债券(八十五期)调整 667.00 万元至本项目(期限 20 年,债券利率按照 3.45%测算);已从 2021 年广东省政府专项债券(六十六期)调整 933.00 万元至本项目(期限 20 年,债券利率按照 3.45%测算);已从 2021 年广东省政府专项债券(六十七期)调整 14,400 万元至本项目(期限 30 年,债券利率按照 3.58%测算)。2022 年度发行债券均一次性还本,按期付息。

2023 年度已发行 2023 年广东省政府专项债券(三十六期)融资 1,000.00 万元(期限 20 年,债券利率按照 3.06%测算);已发行 2023 年广东省政府专项债券(五十四期)融资 1,500 万元(发行期限 20 年,债券利率按照 3.00%测算)。2023 年度发行债券均一次性还本,按期付息。

2024 年度已发行 2024 年广东省政府专项债券(二十九期)融资 5,200.00 万元,(期限 20 年,债券利率按照 2.62%测算),于 2024 年 11 月为尽早发挥债券资金使用效益进行调整,调整 1,300.00 万元至“汕头市华侨经济文化产业孵化基地项目”,实际发行金额 3,900.00 万元;已发行 2024 年广东省政府专项债券(七十七期)融资 3,700.00 万元,于 2024 年 11 月为尽早发挥债券资金使用效益进行调整,调整 3,700.00 万元至“汕头市华侨经济文化产业孵化基地项目”,实际发行金额 0.00

万元。2024年度发行债券均为分期还本，按期付息。

2025 年度已发行 2025 年广东省政府专项债券（五十四期）融资 1,500.00 万元（期限 20 年，利率按照 2.38%测算）本年度发行债券均一次性还本，按期付息。

本年度计划通过广东省地方政府专项债券融资 19,600.00 万元，其中 1 月份发行 2026 年广东省政府专项债券（四期）500.00 万元（期限 20 年，利率按照 2.43% 测算）；3 月份拟发行 2026 年广东省政府专项债券（十七期）2,000.00 万元（期限 20 年，利率按照 2.46% 测算）；6 月份拟发行 2026 年广东省政府专项债券（二十七期）1,700.00 万元（期限 10 年，利率按照 2.36% 测算）；年度内计划继续申请专项债券资金 15,400.00 万元（期限 20 年，利率按照 2.50% 测算）。本年度发行债券均一次性还本，按期付息。

以后年度计划申请专项债券资金 18,500.00 万元（期限预计为 20 年，利率按照 2.50% 测算）。债券每半年支付利息，到期一次性偿还本金。

（二）债券资金管理

本次专项债券资金按要求设立账户，专款专用，接受财政局监管。项目取得的收益用于偿还到期债券本金和利息。项目单位按照规定缴交项目对应的政府性基金预算收入或专项收入，纳入政府性基金预算管理。

（三）职责分工

汕头市财政局负责按照专项债务管理规定，审核确定专项债券项目融资平衡方案及相关管理办法，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。

本项目主管单位汕头市科学技术局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使用进度。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。

本项目实施单位及资产持有单位化学与精细化工广东省实验室，负责按照债券发行组织统一安排，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工作。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使用进度。负责按规定缴交项目对应的政府性基金预算收入或专项收入。指导

督促资产持有单位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入账管理。负责专项债形成资产产权登记、会计核算、收益收缴等工作。资产持有单位负责对专项债形成资产进行分类确认，按照国家统一的会计制度进行会计核算，及时登记入账及产权登记，并当按照资产管理有关规定管理和维护专项债形成资产。资产持有单位负责及时收取资产收益，并将对应的政府性基金收入和用于偿还专项债券的专项收入按程序及时足额上缴。

六、项目风险控制

（一）潜在风险及控制措施

1. 潜在风险

根据项目的具体情况和类似项目的经验，项目的潜在风险主要包括以下四个方面：

（1）居民与项目建设冲突的风险

项目施工过程中会给周边居民的生产、生活带来不便、有时甚至会带来损害，还会对原有的设施造成影响。如果项目施工过程中不能很好地规避，将容易造成居民与施工单位等机构的冲突。项目建设施工期堆放石灰、砂、石料场、沥青、水泥混合料和沥青混合料拌和场产生大量粉尘、烟雾、灰粉等污染，机械化施工将会对项目周围产生一定的噪声污染；施工建设也将会对水系环境产生一定的影响。

上述各种污染将会威胁项目区域居民的生存环境，产生严重生态环境风险。

（2）建设风险

项目的建设与实施方案具有较强的科学性和针对性，如何确保项目的建设内容、实施效果与预期目标相互配套协调，以及如何控制工程进度、施工质量等，都将对项目能否按计划顺利实施产生影响。

（3）资金风险

项目建设期相对较长，建筑材料或设备价格如出现较大的波动，将使项目投资增加。同时，建设过程中如何确保项目建设所需资金及时、足额到位，也对项目能否顺利实施产生影响。

（4）环境保护风险

项目在建设施工过程中和投入使用后，如何采取有效措施，防止建设过程中泥沙、扬尘、废气、噪声和项目投入使用后机动车辆尾气、货物包装品处理、生活、实验室废水对周边环境的污染，应给予重视。

2. 控制措施

针对上述潜在风险，主要的风险控制及应对措施包括：

（1）居民与项目建设冲突的风险对策

为规避这种社会风险的发生，项目在建设前后必须采取适当措施。在项目的规划及设计中，须对区域环境作充分的调查以保证项目与环境的协调，尽量减少对大气、水、声环境的破坏。首先要从设计方案上尽可能地便利沿线居民的通行，其次要从环境管理等方面考虑如何降低道路的噪音给周

边居民带来的不利影响，还要加强与沿线村民的沟通和引导，使其支持项目建设，采取必要措施保证经济补偿到位、严格控制污染。

（2）建设风险对策

强化项目的前期工作，制订切实可行的规划与建设方案，做好施工规划及工期进度安排计划，并加强工程的质量、进度管理，实现项目的预期建设目标。

（3）资金风险对策

全面落实项目的建设资金来源，合理安排资金的使用计划，并加强投资的全过程控制，降低资金使用成本，项目建议采用全过程工程咨询管理模式，达到控制投资和按期完成项目建设的目标。

（4）环境保护风险对策

重视项目环境保护设施的规划与投入，施工期间，应采取确实有效的措施，减少水土流失，防止泥沙、泥浆对水体及周边环境的污染。同时，对施工过程中各种设备所产生的噪声、扬尘等应采取减振、隔声、消尘等防护措施，并加强对施工单位的管理，文明施工，严格执行有关环保规定。项目建成投入使用后，可通过加大环境保护的管理力度，设置污水处理设备，妥善处理实验室废水、垃圾，防止环境污染。

（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，及时按照转贷协议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

无。