2025年度省住房城乡建设科技创新

计划揭榜项目选题

一、基于管线物业企业背景下的地下管线管理路径研究

（一）研究目标。改革城市地下管网运营体系，探索通过特许经营方式组建管线物业企业背景下,实行管线统一规划、统一建设改造、统一运营等方面可行性路径研究，提出管线物业企业开展地下管线探测、信息化管理、运营维护、抢险应急等工作提升管线安全水平和运行效能的关键策略。

（二）成果要求。包括但不限于形成1篇地下管线管理路径研究报告，发表1篇提升管线安全水平和运行效能相关论文。

二、基于压电传感的大型复杂工程混凝土早期强度与开裂损失自感知技术研究

（一）研究目标。建立混凝土水化特征和早期强度压电监测评定方法；提出基于时域幅值、频域成分及能量指标的混凝土裂缝识别方法，揭示受拉损伤因子与刚度退化的对应关系，建立钢筋混凝土构件混凝土开裂损失自感知技术；搭建大型复杂工程结构施工阶段压电监测一体化平台，利于保障工程安全，提升工程智能建造及安全运维水平。

（二）成果要求。包括但不限于申请发明专利不少于1项；申请软件著作权不少于1项；发表学术论文不少于2篇；培养相关技术科技骨干人才；开展不少于2项大型复杂工程施工阶段工作性能监测应用示范。

三、建筑人工智能研究

（一）研究目标。围绕人民群众对美好生活的向往目标实现和“数字住建”落地实施，聚焦住建领域大模型、住建人工智能关键技术及应用场景、智能设计建造与运维监管体系、智能设施设备、住建智能应用标准开展技术研究、产品孵化、人才培养、试点验证、示范打造与推广。

（二）成果要求。包括但不限于形成住建行业大模型；搭建住建知识智能抽取与知识图谱数据平台、施工现场AI辅助管理平台；研发智能建造装备；建立城市智能体检运维评估体系。

四、“未来城市”科技应用与建筑美学研究

（一）研究目标。研究在建筑业智能化、绿色化、科技化改造中，提升建筑美学的具体路径，甄选国内科技与美学完美融合的应用案例集，探索建筑和空间的美感表达形式， 提出进一步提升我省城市设计和建筑风貌管理水平的政策建议。

（二）成果要求。包括但不限于形成1份典型应用案例集；形成1份政策建议报告。

五、“未来城市”技术科普展示研究及年度专家咨询

（一）研究目标。组织开展线上线下科普展示，探索打造“未来城市”新技术应用科普活动，推动创新前沿单位和企业集中展示，如：人工智能、绿色低碳等在住建领域应用的科技创新成果，推动市民沉浸式体验，感受前沿科技的魅力，为新产业转化落地创造机会。基于科普活动和人民、企业、科研单位、院校等反馈情况，开展新技术应用专题调研和咨询，形成加快住建领域新质生产力发展的专家咨询报告供政府决策参考。

（二）成果要求。包括但不限于形成1份未来城市技术科普活动报告；形成1份新技术应用推广、加快新质生产力发展的决策咨询报告。

六、基于现代化信息手段的沉浸式、多元化历史文化价值展示技术研究

（一）研究目标。一是历史建筑数据的数字化整理与保护，如何高效地挖掘、整理历史建筑的测绘与档案数据，并实现数字化保护。二是展览内容的创新与数字化展示，如何利用前沿技术丰富展览内容，并实现历史建筑的数字化展示。三是沉浸式体验场景的创建，如何创建可感知、可交互的沉浸式新体验场景，提升历史建筑的展示效果。

拟采用的技术方法和路线。一是利用科技创新和数字技术，为历史文化街区的保护与发展提供技术支持和赋能。二是结合历史文化街区的实际情况，制定符合当地特色的保护与发展策略。

（二）成果要求。包括但不限于构建沉浸式、多元化历史文化价值展示的技术导则1个；形成3个同沉浸式、多元化历史文化价值展示技术的示范案例和可复制、可推广的经验。构建基于现代化信息手段的沉浸式、多元化历史文化价值展示技术提升方法形成技术指引1份。

七、岭南历史文化街区保护更新关键技术研究

（一）研究目标。针对当下岭南地区历史文化街区保护利用中，价值甄别与风貌管控手段滞后、适应性提升改造技术水平不足、市政和公服设施普适方法难以满足实际需求、活化利用不足等问题，开展以下研究：街区特色风貌和价值甄别与评估技术；街区适应性提升与改造技术；提出基于价值甄别保护和现代使用需求的街区能效提升、空间适应性改造、现代设施设备置入等方面的技术指引；街区市政公共设施和公共服务设施提升技术；街区保护更新数字技术应用。

技术方法包括：类型学研究方法，典型案例研究方法，社会学研究方法，理论分析、数值模拟等方法。

（二）成果要求。构建1套适用于岭南历史文化街区保护更新的技术体系，形成技术导则1个；形成5个同街区保护更新的示范案例和可复制、可推广的经验；构建针对岭南历史文化街区特点的市政基础设施和公共服务设施提升技术方法，形成技术指引1份；提出基于大数据、信息化、AI、VR、BIM、遥感等新技术应用技术方法，在5个具体案例中进行应用。

八、广东省智能建造关键领域标准体系研究

（一）研究目标。开展广泛的建造产业调研，采用类比分析等方法深入剖析智能建造领域应具备的技术条件、应用环境和应用特征等，并结合我省智能建造发展政策要求，搭建智能建造标准体系框架，提出待编标准的建议清单，促进智能建造技术系统化、体系化发展，促进智能建造技术应用规范统一。

（二）成果要求。包括但不限于形成有关研究报告1份。

九、基于数字设计、智能生产和智能施工等建筑工程全生命周期的智能建造管理平台建设

（一）研究目标。利用物联网、人工智能、虚拟现实、云计算、大数据等先进技术，实现对建筑项目从设计、施工到运维各个阶段的全面管理。通过深入调研建立建筑工程全生命周期平台，为工程建造提供数据共建共用、模型共建共享、应用共建共生的一站式建造产业互联网平台，促进行业数字化转型和高质量发展。

（二）成果要求。包括但不限于形成有关研究报告1份、有关平台1套、有关专利及软著多项，并应用于实际项目。

十、自动化施工机械、建筑机器人、三维（3D）打印等相关设备集成与创新应用

（一）研究目标。解决相关设备集成与创新应用的兼容性、精确性、安全性等问题，提高施工质量，降低材料浪费，增强对环境的适应性，推动建筑业转型。通过标准化设计、智能控制系统、数据融合处理、BIM集成、机器人路径规划、3D打印材料创新、人机交互界面优化、安全监控与故障诊断、试验仿真以及持续迭代改进等技术路线，实现相关设备集成与创新应用。

（二）成果要求。包括但不限于形成有关研究报告1份。

十一、基于无人机及AI的施工安全智慧检查系统的研究与应用

（一）研究目标。针对大型机械设备、高空作业场景等较多人工检查所存在的痛难点，减少在建工程高处坠落、施工机械机具伤害、物体打击等安全事故的发生，完善智慧工地系统功能模块及检查结果。通过AI人工智能技术的加持，对安全隐患图像进行自动识别及预警，较大程度提升安全检查效率；自主研发并应用智能建造无人机技术，通过使用无人机巡检能获得海量大型机械设备、施工外立面、高空作业平台等安全隐患图像数据，与人工检查功能及数据形成互补，助力安全管数智化检查及决策管理能力的提升。

（二）成果要求。包括但不限于形成相关技术软件及系统1套，相关专利、论文、软著、科技成果鉴定多项，并取得相关科学进步奖。

十二、“北斗”系统在住房城乡建设领域应用研究

（一）研究目标。面向工程建设、建（构）筑物监测、市政基础设施管理、城市运行管理服务、城市安全等住房城乡建设领域，调研“北斗”系统应用现状，深入分析相关应用技术和可行的应用场景，提出推进“北斗”系统在广东住房城乡建设领域大规模应用的措施建议。

（二）成果要求。完成《“北斗”系统在住房城乡建设领域应用研究报告》1份。

十三、既有建筑更新改造消防设计技术研究

（一）研究目标。一是解决既有建筑更新改造消防设计达标难问题；二是促进既有建筑改造消防设计技术标准和相关法规形成完整体系。采用资料调查、现场调查测试等方法，广泛调研既有建筑消防设计技术标准运用和更新改造利用现状，分析研究既有建筑改造消防设计出现“达标难”的主要问题类型，形成针对性、有效性、可靠性强的技术方法研究和改造提升方案。

（二）成果要求。包括但不限于形成有关研究报告1份、技术标准1份。