

2025年度华夏建设科学技术奖拟推荐项目

序号	推荐等级	项目名称	完成单位	主要完成人名单及排序	集团内项目负责人	项目核心技术内容 (不超过300字)	知识产权
1	一等奖	大型复杂钢-混凝土组合超高层建筑结构设计施工关键技术	中建钢构股份有限公司、广东省建筑设计研究院集团股份有限公司、华中科技大学、华东建筑设计研究院有限公司、华南理工大学、中建科工集团有限公司、中建钢构天津有限公司、中建钢构武汉有限公司	陈振明、罗赤字、包联进、高 飞、戴立先、周健、王湛、杨高阳、刘欢云、夏林印、张弦、李毅、邓德员、孙朋、田开培	罗赤字	相对常规组合结构，大型复杂钢-混凝土组合超高层建筑结构在高性能构件选型、连接节点设计、结构体系创建、高精度制作、现场高效施工等方面存在诸多技术挑战。技术挑战 1：大型复杂钢-混凝土组合超高层建筑结构需要研发重承载力的高性能竖向和水平组合构件及节点，以满足新型结构体系的要求，技术挑战 2：大型复杂组合构件和节点需要研发数字化深化设计方法、构造技术和加工工艺，以满足新型复杂组合构件和节点高效制造的要求，技术挑战 3：需要创新研发重型吊装机械装备快速拆卸、大型构件智能焊接、大面积大体积灌浆等复杂超高层组合结构施工系列关键技术，以实现现场绿色高效施工	专利： [1]用于民用建筑的大跨度钢-混凝土拱架结构及其施工方法； [2]钢管混凝土柱-预制混凝土叠合梁的装配式建筑连接节点； [3]一种装配式叠合空心楼盖及其施工方法；
2	一等奖	多类型复杂索系大跨空间预应力钢结构建造关键技术	中国建筑第五工程局有限公司、广东省建筑设计研究院集团股份有限公司、中冶(上海)钢结构科技有限公司、桂林理工大学、南京东大现代预应力工程有限责任公司、广东坚宜佳五金制品有限公司、广州新中轴建设有限公司	尹周、区彤、朱万旭、龚家军、罗斌、蒋国明、陈彬彬、邓耀、胥献忠、张连飞、喻圣慈、翁健、陈荣华、孙玉涛	区彤	通过对多个项目应用成果进行分析、归纳，共总结出四大关键技术，主要内容如下：关键技术一:大跨空间预应力钢结构的设计方法创新了大跨空间预应力钢结构的设计优化方法,关键技术二:多类型复杂索网施工关键技术，关键技术三:大跨空间钢结构施工关键技术，关键技术四:大跨空间预应力钢结构监测关键技术	专利： [1] 一种可上人落地式巨型拱架与张弦网格组合的空间结构体系； [2] 建筑体系张弦结构中预应力索失效下的防连续倒塌设计方法； [3] 一种大跨度辐射式弦支穹顶屋面施工方法； [4] 一种单层马鞍形索网张拉施工方法； [5] 建筑结构中基于粒子群优化算法的弦支穹顶索力优化方法； [6] 一种预应力群锚式挡墙的试验装置； [7] 应用在大跨度索穹顶结构中的斗屏安装设计方法； [8] 应用在大跨度索穹顶结构中斗屏的可拆卸复位设计方法； [9] 一种基于改进PGSA的轮辐式双层索网预应力优化方法； 论文： [1] Long-Term Monitoring Reliability and Life Prediction of Fiber Bragg Grating-Based Self-Sensing Steel Strands; [2] Monitoring of prestress and bond stress of self-sensing FBG steel strand; [3] Range-expansion technology and fatigue performance study on the self-sensing steel strand with an embedded fibre Bragg grating sensor; [4] Development and engineering application of fiber bragg grating intelligent cable in large-span hyperbolic parabolic spatial cable network ; [5] 大跨索屋盖结构风振动力计算新方法研究； [6] 悬挂螺旋坡道结构人致三维振动控制研究； [7] 基于模拟植物生长算法的自由曲面空间网格结构形状优化方法； [8] 顺德德胜体育馆含悬挂斗屏索穹顶结构防连续倒塌分析研究； [9] 顺德德胜体育中心游泳馆单层马鞍形索网设计分析； [10] 双层索网与张弦梁结构对竖向刚度及索力敏感程度差异化分析； [11] 顺德德胜体育中心体育馆含悬挂斗屏索穹顶结构分析研究； [12] 弹簧阻尼支座对体育场钢结构抗连续倒塌的减振分析； [13] 顺德德胜体育中心体育场屋盖钢结构设计与监测； [14] 顺德德胜体育中心训练馆轮辐式双层索系结构设计分析； 软著： [1] Karamba3D模型导入Midas插件[简称Karamba2Midas1.0； [2] Karamba3D模型联动Etabs结构优化软件[简称：GKEtabs]1.0； [3] Karamba3D模型导入Sap2000结构参数化插件[简称Karamba2Sap]1.0；

3	二等奖	南网新一代绿色智能变电站关键技术研究	广东省建筑设计研究院集团股份有限公司、广东电网有限责任公司广州供电局、广州电力设计院有限公司、南方电网数字电网科技（广东）有限公司、安徽南瑞继远电网技术有限公司、深圳市朗驰欣创科技股份有限公司、广东正超电气有限公司	陈雄、黄俊华、黄威、邹伟煜、王世晓、吴汉榕、李仲斌、彭志远、徐翔、陈俊明、高原、龚志坚	陈雄	（一）引领电网建设向生态文明建设发展。广州市首个“社区事·大师做”，点亮城市的“月光宝盒”；还绿于民，实现城市核心景观带可持续发展；南网电网首个设置对外开放电力科普中心变电站；（二）引领电网建设向“碳达峰碳中和”可持续发展。通过采用屋顶光伏发电、光导无线照明、智能化全站态势感知、全面应用预制装配式、海绵城市、高效细水喷雾灭火、施工一体化污水处理、超静音技术等产能、节能、节材、节水、环境保护等具体措施，打造猎桥变电站成为碳达峰碳中和的现代化电网示范项目，实现南方电网首个“国标绿色建筑认证三级和美国LEED绿色建筑认证金级”绿色变电站。（三）引领电网建设加快向智能化技术发展。猎桥变电站遵循“智能化设备+模块化建设+一体化系统”的技术原则，运用先进的云计算、大数据、物联网、移动互联网和人工智能技术，打造以智能化设备为基础，配置机器人、视频、传感装置，自主研制智能网关，搭配变电站二次安防，构建变电站智能运维系统，实现智能变电站远程运维模式。	专利： [1]变电站外观设计专利； 论文： [1]Research on Demand Analysis and Evaluation ofGreen Low-Carbon Intelligent SubstationConstruction Standard System; [2]Research on Green and Low Carbon Smart SubstationConstruction Standard System; [3]KYN断路器温升算法探索; [4]基于自适应注意力机制的红外与可见光图像目标检测; [5]Integration of Blockchain andMachine Learning forMicrogrids; [6]Dynamic Task Ofloading inPower Grid Internet of Things:A Fast-Convergent FederatedLearning Approach; [7]A Cooperative ComputationOfloading Scheme for DenseWireless Sensor-assistedSmart Grid Networks; 标准：绿色低碳智能变电站设计标准 T/GDJSKB 026-2024 ;绿色低碳智能变电站施工与验收标准 T/GDJSKB 027-2024;
4	二等奖	广东省城市地下综合管廊“1+N”全生命周期管理体系研究	广东省城乡规划设计研究院科技集团股份有限公司、广东省建筑设计研究院集团股份有限公司、广东省建筑科学研究院集团股份有限公司	李明晶、何立邦、林善泉、刘钰坤、林博文、黄冕眉、苗小波、孙书航、黄志聪、朱锦锋、程佳佳、苏绮思	刘钰坤	本次研究成果为对广东省综合管廊政策体系、计划制定和完成情况、总体建设实施成效、总体运营维护情况、安全风险管理工作进行全面摸底，按照政策、规划、建设、运营、安全、投资的全流程管理提出存在问题，结合国内外、其他省（直辖市）经验，有针对性地提出规划建设科学化、投融资模式创新化、有偿使用市场化、关键节点制度化、安全运营规范化、智慧绿色标准化建议，提出全省建设计划。将研究成果转化为综合管廊全生命周期“1+N”管理体系。输出了《广东省城市地下综合管廊管理办法（试行）》《广东省关于提升城市地下综合管廊使用效能的行动方案（2025—2028年）》《广东省城市地下综合管廊有偿使用收费工作指引》《广东省城市地下综合管廊运行维护技术指南》等系列成果。	标准： 《广东省小型综合管廊工程技术标准》（在编）
5	二等奖	高标准工业建筑钢混全装配式结构体系	广东省构建工程建设有限公司、佛山大学、广东省建筑设计研究院集团股份有限公司、广东省建筑工程集团有限公司、广东省第四建筑工程有限公司	郭达文、陈汉长、陈蛟龙、林少鹏、郑佳凯、韦小松、余瑜、张富森、方湘璐、黄斯导、龙秀海、何洪浦	陈蛟龙	本科研项目聚焦高标准工业建筑钢混全装配结构体系的研发与应用，旨在响应国家装配式建筑发展战略，推动工业建筑向高效、绿色、低碳方向转型。基于现代建筑对大跨度、轻量化、高刚度及快速施工的需求，系统阐述了三大创新点：大跨度肋梁叠合板及高效施工技术、轻量高强混合型楼盖技术，以及装配式钢混围护支撑与主体结构协同受力体系。通过结构优化、模块化设计和装配式工艺，该体系有效解决了传统建筑自重过大、刚度不足、施工周期长及资源浪费等问题，适用于工业厂房、公共设施、地下空间等场景，具有显著的经济、社会和环境效益。创新点1：大跨度肋梁叠合板及高效施工技术、创新点2：轻量高强混合型楼盖技术、创新点3：一种装配式钢混围护支撑与主体结构协同受力体系及施工方法。	专利： [1]装配式钢混围护支撑与主体结构的协同受力体系及方法； 论文： [1]某板式钢结构螺旋楼梯的选型设计与分析 [2]湛江地标商务中心办公楼超高层结构设计 [3]湛江地标商务中心办公楼结构罕遇地震性能分析 标准： [1]高层建筑工业化技术标注
6	三等奖	拟合曲面造型的大型复杂斜交连体公共建筑设计与建造关键技术	广东省第一建筑工程有限公司、广东省建筑设计研究院有限公司、华南理工大学、广州中虹建设工程有限公司、广州江河幕墙系统工程有限公司	罗赤字、龙思丰、廖旭钊、段伟宁、石开荣、吴奕君、龙文洲、付小兵	罗赤字	针对当前大量复杂公共建筑设计和施工过程中面临的突出问题，项目组开展了系统性研究工作，旨在推动特大跨度斜交连体结构的设计理论和施工方法、复杂拟合曲面幕墙智能建造以及大型公共建筑绿色建造的技术创新和工程应用，为更多类似工程提供经验。本项目研究形成特大跨度斜交非对称复杂连体结构设计方法、跨浅隧超大跨度非对称斜交双层钢连廊综合施工技术、超高精度拟合曲面铝板幕墙智能建造、大型公共建筑绿色建造等关键技术。	专利： [1]防锁死单向滑动减震铰支座； [2]双向不等刚度的防卡死抗拔铰支座； 论文： [1] 罗赤字、廖旭钊、梁银天，某大跨度复杂连体结构抗震设计； [2] 陈星、罗赤字、王华林、翁泽松，高层建筑钢-混凝土混合组合结构的创新与应用； [3]廖旭钊，劳智源，王岩嵩，石开荣，刘维佳，非对称斜交弱连接连体结构抗震性能研究；

7	三等奖	既有建筑结构安全诊治一体化创新技术研究与应用	广东省建筑设计研究院集团股份有限公司、中山大学、广东省有色工业建筑质量检测站有限公司、广州市胜特建筑科技发展有限公司、深圳市城安物联科技有限公司	焦柯、吴如军、黄启云、汪利、练裕锋、杨新、李保盛、范庆波	焦柯	1、发展了建筑结构智能诊治新理论，提出了用于结构安全评估的非接触视觉测量、模态辨识和损伤识别新方法，以及基于AI、数据概率模型等多种智能诊断技术。 2、开发了建筑结构诊治一体化成套技术与创新产品，提出了以无损检测、智能诊断和节能节材治疗为特征的智能诊治方案。 3、研发了建筑结构诊治一体化大数据平台，平台融合了无损诊断、数据采集、智能评估、诊治数据存储、区域决策等关键技术成果。建筑安全监测预警与智能诊治云平台已在广州数据交易所挂牌交易。 4研究了诊治数据与监测数据标准体系。编制了诊治评价标准、监测标准、SBIM模型标准。	专利： [1]用于评估建筑群结构安全的基于VAE的样本集指向性扩展法 [2]基于几何和性能相似度的钢结构建筑群安全评估方法 [3]基于几何和性能相似度的砌体结构建筑群安全评估方法 [4]一种基于中层建筑逆作法加固施工的判断方法 论文： [5]基于物联网的既有建筑全生命周期安全运维服务系统关键技术研究 [6]基于神经网络的建筑结构安全评估模型研究 [7]基于贝叶斯网络的建筑结构安全评估模型研究 软著： [8]GDAD建筑安全监测预警与智能诊断云平台v1.0 [9]城乡建筑群大数据安全评估与决策系统V1.0 [10]建筑安全卫士平台V1.0 [11]结构安全AI评估系统V1.0 [12]结构安全评估专家系统V1.0 [13]结构安全直接评估算法系统V1.0 [14]结构安全层次评估算法系统V1.0 著作： [15]房屋安全隐患排查及处理 [16]建筑运维期结构安全评价方法及应用系统 标准： [17]《既有建筑运维期结构安全评价标准》 [18]《建筑运维期结构安全数据模型技术标准》 [19]《既有建筑结构安全监测技术标准》 其他： [20]《建筑安全监测预警与智能诊断云平台》广州数据交易中心数据能力挂牌证书
8	三等奖	佛山市供水系统专项规划（2021-2030）	广东省建筑设计研究院集团股份有限公司	杨磊三、周炜峙、马少博、李德毅、郭嘉湄、罗文剑、梁梓祯、程音迪	杨磊三	通过三大创新构建现代化城市供水体系。规划上，首创特大城市“双水源+双环网”韧性系统，整合西江-北江百里水源通道，建成东西双环清水管网，应急调度能力提升40%；在核心区试点分质供水与直饮入户，树立大湾区高品质供水样板。技术上，采用动态多点加氯工艺，依托算法实时调控投氯，使末端余氯合格率达99.5%；推行漏损分区靶向治理，设定差异化的漏损控制目标并配套管网更新机制。管理方面，全面推行二次供水设施统建统管，2025年前完成“一户一表”改造与专业化运维；构建从源头到龙头的全流程直饮保障体系，同步推进工业循环用水、农业生态养殖与再生水回用等多级节水联动，建设90个水产生态养殖示范小区，实现高水平节水城市目标。	专利： [1]一种多功能竖井检修结构； [2]一种排气检修集成装置； [3]一种浸没式超滤膜配套管廊布置结构； [4]地下综合管廊； [5]一种地下叠合式双管道共井结构的施工方法； [6]一种水厂净水系统溢流风险控制装置及方法； 论文： [7]粤港澳大湾区面临的水问题探析，作者：李骏飞，杨磊三，孟凡松； [8]紧凑型水厂排泥水处理设计应用，作者：赖竺； [9]广东地区水厂生物预处理工艺中试研究及工程设计，作者：李德强，李骏飞，余涛，区永杰； [10]鸭涌河综合整治工程——过澳边界跨河供水管关键技术分析，作者：孙安，史慧婷，赖德贤、陈位洪； [11]短流程浸没式超滤膜工艺在给水厂提标改造中的应用，作者：李易； [12]广州市天河区供水系统优化对策研究，作者：刘倩，李骏飞，孙斌；