

江苏建筑节能与建造技术协同创新中心

第三期建设科研指南

指南 1：“双碳”背景下超低能耗建筑节能技术与示范

在“碳达峰”“碳中和”的目标要求下，以因地制宜、被动优先、主动优化为原则，通过数值模拟计算和物理模拟试验相结合的方法，建立节能建筑和绿色建筑的碳排放基础数据系统，研究健康、舒适和高效的建筑人居环境构建关键技术，超低能耗被动建筑围护结构关键技术，结构保温一体化技术，新型高效供暖解决方案和既有建筑高性能绿色化改造技术；突破近零能耗建筑技术体系、建筑领域碳达峰和碳中和技术路径、主动式/被动式多能源协调高效利用系统等关键技术，形成寒冷地区超低能耗适宜技术体系，并应用于实际工程设计与建设中。

- 1.1 建筑领域碳达峰、碳中和技术路径和关键技术体系研究。
- 1.2 节能建筑和绿色建筑碳排放基础数据系统构建；
- 1.3 超低能耗建筑节能关键技术体系研究与应用；
- 1.4 既有建筑高性能绿色化改造关键技术研究与示范；
- 1.5 主动式/被动式多能源协调高效利用系统研究与示范；
- 1.6 超低能耗建筑结构保温一体化关键技术研究与示范。

指南 2：智慧绿色建筑技术创新及应用示范

积极响应人民群众对于建筑环境品质不断提升的需求，重点研究建筑环境健康和舒适性提升技术体系；开展智慧建筑系统性研究，制定相关技术标准体系，推动大数据、物联网、人工智能技术与绿色建筑的深度融合；开展建筑环境品质、能源资源消耗等关键绿色性能的监测与分析研究，探索建立绿色建筑用户评价和反馈机制。

- 2.1 高质量绿色建筑环境健康和舒适性提升技术体系研究
- 2.2 智慧绿色建筑技术体系及技术标准研究；
- 2.3 智慧绿色建筑项目评价认证体系研究与应用；
- 2.4 建筑能耗系统智能监测与节能运行优化控制研究；
- 2.5 基于人工智能的绿色建筑低碳运维技术研究；
- 2.6 智慧建筑试点示范项目建设。

指南 3：新型建筑工业化与智能建造技术研究与应用

开展先进适用的智能建造及建筑工业化标准体系研究，推进人工智能、大数据、BIM 等新技术在建造全过程的集成与创新应用；通过工业化、数字化和智慧化的集成建造和数据互通，实现建筑全生命期的数字化信息共享；研究建筑构件智能生产、工程现场自动化建造工艺与技术；开展新型预制装配式混凝土和钢结构绿色施工、信息化管理、工程质量监控等系列施工关键技术，开展绿色建筑技术综合应用研究，提升建筑业标准化水平。

- 3.1 预制装配式混凝土和钢结构建筑集成技术和施工技术标准研究；
- 3.2 装配式建筑结构设计方法、构造方式、建造工法和质量检测方法研究；
- 3.3 钢结构建筑防火性能、围护体系、材料性能、连接工艺研究；
- 3.4 新型建筑工业化项目评价技术指标体系研究；
- 3.5 BIM 技术在新型建筑工业化全寿命期的一体化集成应用；
- 3.6 高质量绿色建筑建造技术应用与示范。

指南 4：建筑全寿命周期安全技术研究与应用

针对建筑全寿命周期过程中出现的模架坍塌、安全防护失效、材料性能退化、建筑结构劣化、使用环境侵害等灾变行为，围绕特殊环境下重大工程的施工安全与减灾防灾需求，系统研究建筑施工行为、施工过程控制、安全监测技术、工程健康评估与监测、耐久性设计与修复加固、建筑抗震减震技术、新型施工技术 etc.

- 4.1 建筑结构耐久性基础理论、设计与提升技术研究；
- 4.2 建筑结构抗震、隔震与减震基础理论、设计和关键技术研究；
- 4.3 复杂环境下建筑结构全寿命健康监测与鉴定加固技术研究；
- 4.4 特殊环境、特种建筑工程施工安全控制技术研究；
- 4.5 土木工程施工过程安全控制及管理体系研究。

指南 5：绿色宜居村镇建设技术及应用示范

围绕“乡村振兴”重大战略，针对村镇不平衡、不充分的建设现状，开展绿色宜居村镇建设技术研究，重点突破村镇生态规划、宜居住宅、绿色节能、生态修复等方面关键技术，为村镇人居环境的改善提供技术支持；针对传统村落保护和美丽乡村建设需求，重点突破传统村落治理、历史建筑保护、乡村景观建设等关键技术，促进我国绿色宜居村镇与美丽乡村建设。

- 5.1 绿色宜居村镇建设评价技术体系研究；
- 5.2 绿色宜居村镇生态环境保护和生态规划策略研究；
- 5.3 城乡人居环境构建与低影响开发关键技术体系研究；
- 5.4 城市更新与既有建筑改造关键技术研究及示范；
- 5.5 传统村落保护和美丽乡村建设关键技术体系研究；
- 5.6 零能耗村镇社区与绿色农房建设技术研究与示范。

指南 6：新型绿色建筑材料开发与产业化关键技术研究

基于建筑材料领域绿色化理念，围绕建筑材料全生命周期过程，开展绿色建筑材料组成、结构与性能的应用基础研究，新型绿色建材及环境功能建筑材料及其应用基础研究，建筑材料使用寿命和耐久性研究，固体废弃物资源化利用及再生绿色建筑材料开发，绿色建材的检测方法与评价体系研究。立足建材行业未来发展趋势，进行重大、共性关键技术攻关，强调自主创新与技术集成，加速新成果转化，有效提升建材行业的绿色化升级。

- 6.1 基于固体废弃物的新型绿色建筑材料开发及产业化研究；
- 6.2 基于环境质量的生态环境功能材料设计及绿色制备技术研究；
- 6.3 基于室内热环境控制的绿色储能型建筑材料开发及应用研究；
- 6.4 绿色建筑材料耐久性提升理论基础与关键技术研究；
- 6.5 绿色建筑材料检测方法、评价及其应用技术研究。

指南 7：地下空间生态开发与可持续设计技术研究

针对城市地下空间增量需求和开发强度进行评估，建立地下空间开发需求量预测模型及适宜性评价体系；针对城市地下交通体系、地下综合体、人防系统、市政配套设施等的整合设计，提出城市地下空间系统规划技术及设计方法；针对地下空间环境舒适度不足问题，开展城市地下空间热湿环境形成机理研究，提出地下空间环境优化及控制技术体系，提升地下空间环境舒适度及利用效率。

- 7.1 地下空间开发需求量预测及适宜性评价体系研究；
- 7.2 地下空间系统规划及设计方法研究；
- 7.3 地下空间生态开发与改造关键技术研究；
- 7.4 地下空间环境质量控制与提升技术研究；
- 7.5 地下能源资源综合开发及建筑高效利用技术研究。