

# 福建省建筑节能和绿色建筑 “十三五” 专项规划

福建省住房和城乡建设厅

2016 年 5 月

# 目 录

前言	4
一、发展现状	5
(一) 主要成效	5
(二) 主要存在问题	8
(三) 面临的机遇和挑战	9
二、指导思想和发展目标	9
(一) 指导思想	9
(二) 发展目标	10
三、重点任务	11
(一) 实施建筑能效提升工程	11
(二) 加快推动绿色建筑规模化发展	12
(三) 加快技术创新,完善标准体系	14
(四) 推广绿色建材,培育节能产业	14
(五) 推进 BIM 技术应用,带动建筑业信息化和工业化深度融合	15
四、保障措施	16
(一) 强化组织领导	16
(二) 强化法制建设	16
(三) 强化监督检查	17
(四) 强化宣传培训	17

# 前 言

“十三五”是全面建设小康社会、经济结构优化升级的关键时期，节约建筑能耗和发展绿色建筑是建设资源节约型和环境友好型社会，促进我省城乡建设模式和建筑业发展方式转型的重要途径。为实现节能减排约束性目标，积极应对全球气候变化，“十三五”期间，我省将以生态文明理念为主题，持续推进建筑节能和绿色建筑工作，根据《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国可再生能源法》、《民用建筑节能条例》以及福建省“十三五”生态省建设专项规划、福建省住房和城乡建设事业“十三五”规划纲要精神，编制本专项规划。

本规划是“十三五”期间（2016-2020年）福建省建筑节能和绿色建筑发展的指导性文件。

## 一、发展现状

### (一) 主要成效

“十二五”期间，我省建筑节能和绿色建筑发展成效显著，建筑节能、绿色建筑、可再生能源建筑应用等“十二五”规划确定的主要指标超额完成。

**1. 建筑节能取得新成效。**“十二五”期间全省新增节能建筑面积 3.7 亿  $m^2$ ，节约标准煤 493 万吨，超额完成“十二五”400 万吨规划目标。节能监管制度日益完善，每年开展专项检查，依法依规开展监管，建设、规划、设计、图审、施工、监理等各方主体自觉执行节能强制性标准已成为常态，全省新建建筑设计阶段和竣工验收阶段节能标准执行率达 100%。提升新建建筑节能指标，2014 年底修订发布了《福建省居住建筑节能设计标准》，福州市市辖区和厦门市居住建筑 2015 年起率先执行节能 60% 设计标准。泉州中节能美景家园 1#楼通过国际合作，开展夏热冬暖气气候区被动式低能耗建筑示范。

**2. 绿色建筑实现快速发展。**“十二五”期间，全省新增绿色建筑建筑面积约 3260 万  $m^2$ ，达到预期目标的三倍；获得绿色建筑评价标识共 107 个。2013 年省政府办公厅印发了“福建省绿色建筑行动实施方案”，要求 2014 年起全省政府投资的公益性项目、建筑面积 2 万  $m^2$  以上的大型公共建筑、10 万  $m^2$  以上的住宅小区以及福州、厦门、泉州等市财政性投资的保障性住房等四类项目按绿色建筑标准规划建设。开展绿色建筑百项重点工程示

范，围绕绿色住宅小区、绿色保障性住房、绿色大型公共建筑、绿色生态城区、既有建筑节能改造、路灯节能改造、村镇太阳能应用和城市可再生能源建筑应用等八个方面开展示范，累计示范面积 1950 万  $m^2$ ，完成投资 460 亿元。建成福建省绿色与低能耗建筑综合示范楼等一批高水平的绿色建筑示范项目。完善绿色建筑激励政策，厦门、莆田、龙岩等地在财政支持、金融服务、容积率奖励等方面对绿色建筑项目赋予优惠政策。出台加强绿色建筑管理系列文件，发布绿色建筑设计、施工、评价等技术标准，建立绿色建筑规划审查、设计专篇、施工图审查等三项基本制度。

**3. 可再生能源建筑应用成效明显。**发布福建省地源热泵系统、太阳能光伏系统等应用技术规程，大力推广应用地表水地源热泵技术。建立可再生能源建筑应用财政部、住建部示范市县 9 个，获得中央补助资金 2.15 亿元，其中福州、武平、连城、华安、永安、将乐于 2015 年通过示范验收。建成福州东部新城办公楼、贵安新天地等一批成规模、有影响的地源热泵示范项目。完成省建科院闽候铁岭办公楼等太阳能光伏建筑应用示范工程 9 个，装机容量 9MWp，获得中央补助资金 3434 万元。累计推广可再生能源建筑应用面积 3016 万  $m^2$ ，其中太阳能光热建筑应用 690 万  $m^2$ 、地源热泵建筑应用 303 万  $m^2$ ，超额完成十二五新增可再生能源建筑面积 3000 万  $m^2$  的目标。

**4. 既有建筑节能改造取得突破。**编制发布福建省居住建筑、公共建筑节能改造等技术标准。2012 年启动三明、南平、宁德

三个夏热冬冷地区居住建筑节能改造试点工作，累计完成建筑面积 26.52 万 m<sup>2</sup>。厦门市、厦门大学、福州大学、福建农林大学、集美大学、华侨大学、福建工程学院列入国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管体系示范建设，建成厦门市建筑节能监测数据中心和 6 所高校的监测平台，累计获得中央财政补助资金 1910 万元，地方及学校配套资金 1291 万元，完成 388 栋建筑的能耗在线监测。2015 年底启动福州、厦门和福建农林大学、福建师范大学、集美大学国家财政部、住建部节能改造示范，获公共建筑改造中央资金补助共 2.18 亿元，任务面积 577 万 m<sup>2</sup>。

**5. 建设科研上新台阶。**完成省科技重大专项《建筑节能关键技术研究与应用示范》验收，序时推进《建设行业信息一体化软件核心技术应用》。省建科院首次参与国家科技支撑项目子课题《夏热冬暖地区居住建筑低能耗及热环境改善技术与示范》和“863 计划”重大项目子课题《建材型光伏构件制造与测试关键技术及装备》。厦门东南国际航运中心总部大厦等 30 个项目列入住建部科技项目计划，《建设工程废弃土综合利用技术研究》等 523 个项目列入省建设科技计划项目。《城市污泥深度脱水处理处置和资源化利用》等 24 个项目获省科学技术奖或华夏建设科学技术奖，获奖成果在我省示范工程中得到试行推广，加速了科研成果产业化发展。发布福建省绿色建筑适宜技术和产品推广目录，推广墙体、门窗、屋面、空调、建筑电气、新型节水和排水、建筑绿化与透水铺装、建筑节能材、可再生能源利用、计算机

模拟优化设计等十大类节能技术；开展建筑节能材料和产品备案工作，加气混凝土砌块等 401 项节能材料得到规模化应用。

**6. 宣传培训得到加强。**举办 2011 年全国绿色建筑工作交流会、第四届热带及亚热带绿色建筑联盟大会，连续举办四届海峡绿色建筑与建筑节能博览会，发布建设科技成果推广项目 536 项。开展同英国、德国、荷兰、新加坡、台湾、香港、澳门等国家和地区的学术交流活动，推进国际合作。召开全省绿色公共建筑现场观摩会、建筑信息模型研讨会，在福建日报刊登绿色建筑专版，加大绿色建筑宣传力度。不定期举办了多场专题培训，累计培训专业技术人员达 2 万多人。

## **（二）主要存在问题**

但我们也清醒地看到，当前以及今后一段时期，建筑能效提升、绿色建筑发展任务艰巨，面临许多问题，主要表现在：

**一是**区域发展不平衡，除福州、厦门外，其余地市绿色建筑在人才、技术、政策扶持、工程示范、产业培育方面比较薄弱。

**二是**既有公共建筑节能改造进展较慢，省、市国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管体系尚未建立，大部分地市未启动公共建筑节能改造，利用合同能源管理方式推进既有建筑节能改造的市场氛围还未形成。

**三是**绿色建筑发展的法律法规建设滞后，政府监管体系尚不健全，建设工程各方主体执行建筑节能和绿色建筑标准的主动性和自觉性有待进一步提高。

四是我省建筑节能和绿色建筑产业规模小，产品质量参差不齐。

### **（三）面临的机遇和挑战**

随着我省城镇化进程的不断加快，建筑节能和绿色建筑发展的空间依然很大，相关政策和标准的贯彻实施为我省建筑节能和绿色建筑工作创造了良好条件，将对建筑节能和绿色建筑相关产业起到重要的推动作用。大力发展建筑节能和绿色建筑，不仅能够推进我国资源节约型、环境友好型社会建设，还对实现 2020 年单位 GDP 二氧化碳排放下降 40~45% 的目标有着重要意义。作为全国第一个生态文明先行示范区，我省将重点推动能源资源节约、生态建设和环境保护等工作。

“十二五”期间，我省年均民用建筑面积约 1.1 亿 m<sup>2</sup>，绿色建筑占比仍然偏低，同时法律法规不健全、产业规模小、社会认知度不高等因素制约了绿色建筑发展，我省建筑节能和绿色建筑面临重大挑战。

## **二、指导思想和发展目标**

目前经济发展进入新常态，“十三五”期间，我省的城镇建设将以生态文明理念为主题，对建筑节能和绿色建筑工作提出了更高要求。

### **（一）指导思想**

贯彻落实党的十八大及十八届五中全会、中央和省城市工作会议精神，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，



围绕生态文明先行示范区和新型城镇化建设，坚持设计阶段提升建筑节能标准和运营阶段降低建筑能耗并重，全面执行绿色建筑标准，推广可再生能源建筑应用，推进既有建筑节能改造，带动相关产业发展，促进产业优、百姓富、生态美的有机统一。

## **（二）发展目标**

“十三五”建筑节能和绿色建筑总目标：到 2020 年，新建建筑节能标准执行率达 100%，新增绿色建筑面积 1.5 亿  $m^2$ ，完成公共建筑节能改造 500 万  $m^2$ ，节约标准煤 800 万吨，减排二氧化碳 1976 万吨。具体目标：

**1. 提升建筑能效水平。**新建公共建筑和居住建筑全面执行新颁布的建筑节能强制标准；贯彻落实省政府推进公共建筑节能改造七条措施；总结“十二五”示范经验，加大可再生能源建筑应用推广。

**2. 加快推进绿色建筑发展。**全面实施绿色建筑设计规范和评价标准，实现低星普及化、高星示范化。到 2020 年，全省新建建筑全面执行绿色建筑标准，新增绿色建筑 1.5 亿  $m^2$ 。

**3. 培育绿色节能产业。**大力发展装配式建筑，推进厦门创建国家建筑产业现代化示范城市，推动福州、泉州成为国家建筑产业现代化综合试点。推广建筑节能产品和绿色建材，促进节能门窗、节能墙体材料、光伏发电、太阳能热水器、LED 照明等绿色产业发展。

**4. 推进建筑信息模型（BIM）技术应用。**到 2020 年，基本

形成满足 BIM 技术应用的配套政策、标准和市场环境，主要设计、施工、咨询服务和物业管理等单位具备 BIM 技术应用能力。

### 三、重点任务

#### (一) 实施建筑能效提升工程

1. **研究建筑能效提升路线。**根据建筑的使用功能、结构及用能特征的差异性，按新建公共建筑、新建居住建筑、既有公共建筑、既有居住建筑划分，建立能效提升指标体系。研究制定与我省气候区域相适应的、涵盖建筑节能和绿色建筑发展的中长期建筑能效提升路线图，逐步提高能效标准。

2. **新建建筑实施更高水平的节能标准。**近年，国家和省新颁布了更高节能水平的《公共建筑节能设计标准》GB 50159-2015 和《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62-2014。各地应加大实施力度，提升建筑节能水平，进一步完善新建建筑在规划、设计、施工、竣工验收等环节的监管机制。推广被动技术为主、主动技术为辅的节能模式，建成一批适宜在福建地区广泛应用、具有示范效应的被动式低能耗建筑。

3. **稳步推进既有公共建筑节能改造。**大力推行合同能源管理，贯彻实施省政府《关于推进公共建筑和城市公共照明节能改造七条措施》，优选节能服务公司，规范节能改造合同，提升节能服务质量，完善财务管理制度，加大财政金融支持。重点改造达不到国家现行节能设计标准的 5000m<sup>2</sup> 以上公共机构建筑、2 万 m<sup>2</sup> 以上社会投资公共建筑，主要改造空调、热水、照明等用

能系统和建筑外窗。2016年，率先启动商场超市、宾馆饭店、高校医院及使用中央空调系统的办公建筑示范改造，推动福州、厦门公共建筑节能改造国家试点工作。到2020年，完成公共建筑节能改造500万m<sup>2</sup>。

**4. 推广可再生能源建筑应用。**开展福建省太阳能、风能、海水源、污水源、生物质能等建筑应用可行性研究。鼓励新建建筑开展可再生能源应用条件、适用类型、应用规模专项论证，对具备应用条件的项目应至少选择一种可再生能源。研究不同建筑类型、不同用户类型等建筑项目中安装太阳能热水系统的形式和运营维护机制，在医院病房、酒店、学校宿舍和农村住宅中推广使用太阳能热水系统。推动具有一定规模的公共建筑、开发区和工业园区推广太阳能屋顶光伏发电技术，鼓励住宅实施分布式光伏发电系统；充分利用国家的政策导向和资金支持，支持太阳能光电应用新技术、产品、设备的研发，降低太阳能光电上网转换或蓄电配套设施的建设成本，实现太阳能光电设备的稳定运行。在沿江、邻河、近海等大型公共建筑推广应用地表水地源热泵技术，解决采暖、制冷的部分需求。

## **（二）加快推动绿色建筑规模化发展**

**1. 扩大绿色建筑标准实施范围。**加快绿色建筑常态化、普及化发展，除“四类项目”继续按绿色建筑标准规划建设外，其他建筑分区域、分阶段逐步实施。到2017年，福州、厦门市辖区新建绿色建筑比例达到100%；到2018年，其它设区市市辖区新

建绿色建筑比例达到 100%；到 2020 年，所有县市新建绿色建筑比例达到 100%。结合新区建设、旧区改造，推进绿色生态小区、绿色生态组团、绿色生态城区等综合示范建设。推进农村建筑节能，编制绿色农房适宜技术推广目录，鼓励太阳能、绿色环保建材、节水器具在农村建筑中的应用。

**2. 完善绿色建筑管理机制。**完善绿色建筑规划、施工图审查、施工许可、竣工验收备案等监管制度。修订完善我省绿色建筑设计 and 评价标准，增强标准执行力和实用性。推行绿色建筑评价标识管理，鼓励建筑面积 5000m<sup>2</sup> 及以上的公共建筑、国家机关办公建筑和政府投资的公益性项目、各类绿色建筑示范工程按绿色建筑标准进行评价标识。继续加强建筑节能专项检查。推广民用建筑能效测评和门窗节能性能标识制度。

**3. 提升绿色建筑品质。**规划阶段，要充分利用原始地形、自然水系和植被，结合场地周边已有的市政基础设施和公共服务设施，要合理开发利用地下空间，推广城市公共空间界面立体绿化和屋顶绿化。**设计阶段**，通过计算机模拟技术优化通风、日照、采光、声环境等设计，合理设置外遮阳装置，采用外墙自保温技术，选用高性能混凝土、高强度钢筋，推广使用绿色建筑材料，鼓励应用雨水回收、太阳能光伏、太阳能热水以及地源热泵系统。**施工阶段**，推行绿色施工，鼓励应用节能环保施工工艺，提升施工技术水平；推广新建住宅精装修。**运维阶段**，完善绿色运营标准，建立绿色物业管理体系，开展绿色物业管理示范。

### **(三) 加强技术创新，完善标准体系**

**1. 完善绿色建筑技术集成体系。**深入我省绿色建筑关键技术研究与应用，形成以被动式技术为主、主动式技术为辅，本土化的绿色建筑技术集成体系。推广天然采光与照明系统结合、自然通风与空调系统结合、遮阳与建筑构件结合、景观与绿色雨水基础设施结合等具有福建特色的绿色建筑技术。

**2. 健全绿色建筑标准体系。**编制《福建省公共建筑节能设计标准》等建筑节能相关标准，逐步提升新建建筑能效水平。编制《福建省绿色建筑施工验收规范》、《福建省绿色建筑检测技术标准》，修订《福建省绿色建筑设计规范》等绿色建筑相关标准，逐步将一些常规、适宜的评价指标或技术列为控制项和强制性条文，强化对绿色建筑项目的把控。编制《福建省建筑雨水收集与利用设计标准》、《福建省节能门窗系统定额标准》等促进适宜性技术和产品的工程应用的标准，因地制宜推进建筑节能和绿色建筑的发展。结合我省实际，完善装配式建筑标准体系与计价体系，及时发布投资估算概算指标、造价指数。

### **(四) 推广绿色建材，培育节能产业**

**1. 加快发展绿色建材。**贯彻执行《促进绿色建材生产和应用行动方案》和《绿色建材评价标识管理办法》。加快推广使用绿色建材，重点推广预拌砂浆、自保温墙体、节能门窗，优先选用可循环利用的建筑材料。加强绿色建筑适宜性技术和产品推广，适时发布产品目录。探索建立绿色建材标识制度，开展评价

工作。

**2. 培育一批龙头企业。**重点扶持一批拥有高新技术、自主创新技术的绿色建筑龙头企业。支持龙头企业开展计算机模拟优化技术、新型节水和排水技术研究，加快具有知识产权的太阳能热水、光伏发电系统构件的研发生产。优化产业布局，建立绿色建筑技术、建材产品的研发、生产和应用综合基地。

**3. 大力发展装配式建筑。**深入开展产、学、研相结合的装配式建筑关键技术研究，组织申报省科技重大专项，完善技术标准体系。稳妥推进装配式建筑产业基地建设，稳步提高装配式建筑比例。鼓励发展预制装配式钢筋混凝土结构体系和钢结构体系。推广楼梯、叠合楼板、阳台板、空调板等预制部品和整体厨卫。推行装配式建筑部品部件认证制度，实现部品部件的系列化、标准化和通用化。

#### **（五）推进 BIM 技术应用，带动建筑业信息化和工业化深度融合**

**1. 开展试点示范建设。**筛选一批投资额 1 亿元或单体建筑面积 2 万平方米以上的技术复杂、管理协同要求高的工程开展应用示范，包括大型公共建筑、地铁、地下综合管廊、城市综合体等。2016 年-2017 年，全省确定不少于 100 个试点项目。通过试点示范建设，总结不同类型不同阶段项目的 BIM 应用经验，带动其它项目应用，形成示范效应。鼓励有条件的地市在绿色生态城区、生态组团和生态社区成片推广 BIM 应用。

**2. 加快关键技术研究。**结合试点项目和省科技重大专项课题，组织开展 BIM 应用关键技术研究。研究建立基于 BIM 的装配式建筑设计、施工应用体系，完善部品部件模型族库，提升标准化设计、施工质量和效率。提高基于 BIM 的模拟分析水平，提升绿色建筑在通风、日照、噪声、节能方面的分析和优化能力。

**3. 建立应用标准体系。**根据国家 BIM 应用技术标准体系建设，编制适合福建省实际的技术应用、协同设计、数据传递、交付验收等技术标准、应用指南或导则。制定满足 BIM 应用的招投和合同示范文本。建立基于 BIM 的城市建筑物基础数据库，实现城市数字化管理平台数据互联互通。加强对现有二维城建档案和数据库数据的整理和挖掘，逐步实现向 BIM 档案转化。

## **四、保障措施**

### **（一）强化组织领导**

市、县（区）政府是绿色建筑行动工作的责任主体，要把发展绿色建筑工作摆在突出位置，要加强组织领导，建立协调机制，确保认识到位、责任到位、投入到位、措施到位，要把建筑节能和绿色建筑工作纳入各级政府节能考核重要内容。将绿色建筑行动与生态城市、园林城市评选相结合，在“鲁班奖”、“广厦奖”、“华夏奖”等评优活动中，优先推荐绿色建筑项目。

### **（二）强化法制建设**

认真落实《民用建筑节能条例》、《福建省节约能源条例》、《福建省绿色建筑行动实施方案》，组织赴江苏、浙江开展立法

调研，加快制定《福建省绿色建筑发展条例》。有条件的市、县应研究制定激励政策，重点对绿色建筑技术产品研发和推广、绿色生态城区创建、既有建筑节能改造等给予财政支持。

### **（三）强化监督检查**

严格执行建筑节能和绿色建筑标准，落实项目规划、设计、图审、施工和验收制度，强化建筑节能信息公示制度。实施双随机制度，结合工程质量检查开展专项检查。加大对违反建筑节能和绿色建筑有关规定、强制性标准的行为的处罚力度。完善民用建筑施工图审查管理系统，增加绿色建筑项目的统计和查询功能。修订绿色建筑、建筑节能设计专项说明、施工专项方案和监理细则示范文本，规范和提高各方主体资料编制和实施水平。

### **（四）强化宣传培训**

利用各种媒体和节能宣传周、博览会和现场会，普及建筑节能和绿色建筑知识，倡导绿色消费理念。加强从业人员培训，把建筑节能和绿色建筑相关知识作为注册建筑师、结构师、建造师和监理工程师继续教育的重点内容。发挥福建省绿色建筑创新联盟、福建省 BIM 技术应用联盟作用，搭建产、学、研、用相结合的技术交流平台。

各市、县（区）建设行政主管部门，要制定当地建筑节能与绿色建筑“十三五”专项规划，明确“十三五”建筑节能和绿色建筑目标、工作任务和工作措施，确保我省建筑节能与绿色建筑持续健康发展。