

到2025年，城镇新建建筑全面建成绿色建筑

# 绿色建筑 让城市更美更宜居

本报记者 丁怡婷 洪秋婷 张艺开

## R美丽中国

### 关注城市绿色空间③

实验室里，建材的成分被反复试验，只为尽可能减少对天然资源的消耗、减轻对生态环境的影响；流水线上，一块高品质的叠合板仅用不到一分钟时间便被制造出来……近年来，我国绿色建筑正在跨越式增长，不但改变着建筑的方式，也改变着人们的生活。

住房和城乡建设部今年3月印发的《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》提出，到2025年，城镇新建建筑全面建成绿色建筑，完成既有建筑节能改造面积3.5亿平方米以上，建设超低能耗、近零能耗建筑0.5亿平方米以上，装配式建筑占当年城镇新建建筑的比例达到30%。

**节能、减排、安全、便利、可循环，绿色建材消费成为新趋势**

走进黑龙江省哈尔滨市松北区中德生态科技小镇产业园区，流线和圆弧碰撞出文艺前卫的红墙建筑——谁能想到，在最低气温可达零下30多摄氏度的哈尔滨，这个产业园区从未接入城市供暖管网。

“这些建筑就像是‘保温瓶’，夏天隔热，冬天保温，能耗还更低。”园区物业经理郭学兵介绍，园区一期工程中6万平方米为“超低能耗建筑”，应用了一系列绿色环保建材：建筑外墙250毫米石墨聚苯板，“真空绝热板”等高效保温材料的应用，大大提高建筑保温效果，降低了能耗；地面上，电热膜系统通过聚酯薄膜通电发热产生远红外热能，热转化率高达99.69%。据统计，相比同等面积的普通建筑，该项目每年可减少碳排放超过1000吨。

“近年来，绿色建材已成为建材行业发展的转型的重要方向，也是我国绿色经济发展的重点产业之一。”中国建筑材料联合会总经济师、副秘书长孙星寿介绍，绿色建材强调的是“全寿命期内”减少对自然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利、可循环”等特征。

在广东省广州市花都区的中建智造花都基地的混凝土综合实验室里，从建材的生产开始，工程师们便反复研究，努力让材料质量更好、更环保。

“我们通过不断调整水泥、砂石、外加剂等成分的配合比，成功研发出机制砂混凝土，目前生产的构件已经通过验收。”记者到达该实验室采访时，七八名工程师正在紧张地进行着当天的实验，中建智造花都基地厂长张俊生介绍，这种机制砂混凝土减少了天然砂的用量，更加生态环保，而且混凝土产品强度更大、养护周期短，也降低了成本。

随着我国经济社会的发展，绿色建材消费已成为新趋势。“2020年，国家市场监督管理总局、住房和城乡建设部、工业和信息化部共同建立了绿色建材产品认证制度，制度推行以来，合计已发出4460张评价认证证书，共有6个大类、51个小类、350余种产品纳入绿色建材产品认证目录。”孙星寿介绍。

此外，2020年，住房和城乡建设部、财政部联合印发《关于政府采购支持绿色建材促

## 核心阅读

绿色建筑，即在全寿命期保持低能耗、环境友好并且健康宜居的高品质建筑。

从绿色建材到绿色装配，再到对既有建筑的绿色化改造——近年来，越来越多的绿色建筑“走进”了大家的生活，助力节能降碳的同时，也提升了人们的生活品质。



进建筑品质提升试点工作的通知》，以南京、杭州、绍兴、湖州、青岛、佛山等6个城市的新建政府采购工程作为试点项目，要求采用装配化、智能化等新型建筑工业化建造方式进行设计建造，采购符合性能指标要求的绿色建材，建成二星级及以上绿色建筑。

截至目前，6个试点城市共确定222个试点项目，涉及医院、学校、办公楼等8种建筑类型。试点项目总投资约1000亿元，累计采购各类绿色建材53亿元。

## 自动化程度高、环境汚染少，装配式技术应用越来越广

在广东佛山一处商品房小区的施工现场，一间间集成厨房、卫生间，还有一件件梁、板、楼梯、阳台、空调板等预制品整齐摆放。这些建筑构件在中建智造基地建造工厂的流水线上成型之后，才被运输到小区进行安装——安装现场没有明显扬尘，不但整洁安全，而且质量好。

“我们是全产业链装配式建筑生产基地。各个配件在基地的工厂里制作生产，再运到项目工地现场装配。”张俊生介绍，装配式建筑的施工方式实现了“房子是在工厂里制造的”。

在中建智造基地的工厂里，记者看到，工人们完成装模、上油、扎筋等准备工作后，操作几个按钮，短短几十秒后，一块2米乘3米大小的叠合板就完成了浇筑，再经过振捣、拉毛、养护、脱模等工序，一块高品质的叠合板便从自动化流水生产线上被制造出来。

在构件生产线两边，智能钢筋焊接机器人、智能棒材弯曲中心、数控智能钢筋调直切

断机等大型自动化先进设备依次排列着，并然有序，高效运行。

“通过合理规划设计，智造基地还实现了立体化储运。”张俊生介绍，工厂用约850平方米的占地面积，在同一生产线建立了2个竖向12层高的立体养护窑，是一般工厂养护窑存储数量的2倍多，可以更好地节约土地资源，这也是绿色建造的体现之一。

近年来，装配式技术在越来越多的地方得到应用。5月18日，中建二局建设的南京百水保障房一期项目全面竣工。“项目充分运用装配式技术，所有主楼全部采用标准化、模数化设计施工，可以减少近90%的建筑垃圾；同时注重加强节能环保的新型周转材料使用，回收利用率达30%。”项目负责人苏宪新介绍。

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动城乡建设绿色发展的意见》提出，大力推动装配式建筑，重点推动钢结构装配式住宅建设，不断提升构件标准化水平，推动形成完整产业链，推动智能建造和建筑工业化协同发展。

“装配式建筑项目就像‘搭积木’，工厂生产、现场集成，在提高生产效率的同时，能够减少污染、节约资源和降低成本。”中国建筑科学研究院高级建筑师胡家儒表示，“当前我国装配式建筑进入全面发展期，但在标准化设计理念、装配式部品部件产业化水平和信息化支撑等方面与国际先进水平仍然存在差距。”

住房和城乡建设部标准定额司相关负责人介绍，为推动装配式建筑、钢结构建筑发展，下一步，住房和城乡建设部将构建标准化设计和生产体系，推行“少规格、多组合”的正向设计方法，推动装配式建筑市场化、规模化发展。

## 探索通过绿色化改造，实现建筑节能减排、健康舒适性能的权衡改善

走进哈尔滨市道外区红河小区五街区，花池凉亭间绿草如茵——其实在两年前，小区庭院还只是一片荒地，楼体外墙直掉墙皮。

“前年小区改造后，楼体保温、防水、装门‘一条龙’换新颜。”居民纪红梅说，“漏水透寒问题解决了，冬天家里的温度提高了5摄氏度。”

“外墙和屋顶保温板的铺设，不仅极大地减少室内热量损失，还显著减少了供暖消耗的煤炭资源。”道外区老旧小区改造指挥部办公室副主任李军介绍起种种变化：加强对供暖管线的保温处理；优化设计雨水污水管网系统的管径、走向、坡度……“小区执行绿色建筑标准，全面升级。”

近年来，哈尔滨市结合老旧小区改造等工作，加速推动既有建筑节能改造，推进供热、供水管网改造，降低管网漏损率，不断减少能耗。黑龙江省2020年9月发布的《黑龙江省绿色建筑创建行动实施方案》提出，各地政府投资建筑、公共建筑、保障性住房和各类棚户区改造项目，全面执行绿色建筑标准。

在广州，装配式建筑的理念也被运用到既有建筑的改造升级。

广州市黄埔区的一栋办公楼，楼龄已经超过20年。中建四局投资公司绿建事业部总经理罗智介绍，当时建筑内部立柱过多，非常占用空间，改造需求是提高空间利用率。“我们采用装配式的改造方式，通过减少柱子数量、加粗柱子、增加横梁，高效地实现了建筑改造，节约了造价。”罗智说。

中国建筑学会计算性设计学术委员会主任委员、哈尔滨工业大学建筑学院院长孙澄表示，现在很大一部分建筑在健康、舒适与方便生活需求方面还有提升空间，使得建筑使用者多采用主动式手段进行室内环境品质调控，导致建筑能耗高、碳排大，“既有建筑改造正是希望以计算性设计创新实现建筑节能减排、健康舒适性能的权衡改善。”

“推动高水平绿色建筑发展，是实现城乡建设领域碳达峰的重要举措，是满足人民日益增长的美好生活需要的重要抓手。”住房和城乡建设部标准定额司相关负责人介绍，下一步，住房和城乡建设部将持续开展绿色建筑创建行动，进一步提升绿色建筑占比；提高建筑节能标准，在适宜气候区推广超低能耗建筑；推进既有建筑绿色化改造，提升建筑节能低碳水平；加强建筑运行的管理，降低建筑运行的能耗。

## R说道

从业人员规模的扩大促进了产业的快速发展，产业的稳定发展又吸引更多人加入，由此形成的良性循环不断持续，将为经济社会发展全面绿色转型提供有效助力

《中国环保产业发展状况报告（2021）》显示：“十三五”时期，我国环保产业在营收额和产业结构上都有较大进步。从业人员规模占比的不断增长，背后是整个环保产业的快速发展。产业内外的变化，吸引着越来越多人投身其中。

从外部看，党的十八大以来，党中央高度重视生态文明建设，谋划开展了一系列根本性、开创性、长远性工作。绿水青山就是金山银山的理念深入人心，全民环保意识普遍增强。

从内部看，环保产业中，行业细分不断加速，不断细化的市场需求创造出更多岗位，专业性更强的从业人员持续进入，开始在产业的上游下游、前台后台，发挥出各自的重要作用；行业边界持续外延，生产管理、城市管理等领域的环保综合治理工作正不断加强，一批善于应用互联网、大数据等新技术、新模式的跨行业复合型人才涌现，有效推动了环保治理效果的提升。

此外，随着美丽乡村建设的持续推进，环保产业从业人员的地域分布，也从城市向乡村、从发达地区向欠发达地区加速覆盖。这些带着新理念和新方法的从业者，已经成为活跃在乡土大地上的环保主力军。

从业人员的规模变化可以看作一个行业发展的“晴雨表”。“十四五”规划纲要提出，“壮大节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境、基础设施绿色升级、绿色服务等产业”。

从业人员规模的扩大促进了产业的快速发展，产业的稳定发展又吸引更多人加入，由此形成的良性循环不断持续，将为经济社会发展全面绿色转型提供有效助力。

白之羽

## 以良性循环助力绿色发展

## 中央气象台发布暴雨蓝色预警

### 多地提升响应等级

本报北京6月7日电 7日18时，中央气象台发布暴雨蓝色预警，与自然资源部联合发布地质灾害气象风险预警。预计，7日20时至8日20时，福建中南部、广东大部、广西南部、云南西南部、海南岛等地部分地有大到暴雨，其中，福建东南部沿海、广东东部沿海等地局地大暴雨。预计福建西南部、广东东南部和中部等地的部分地区发生地质灾害的气象风险较高（黄色预警）。预计10日至14日，湖南南部、江西中南部、浙江南部、福建、广西、广东、云南等地需关注强降雨和局地强对流天气，当地居民需注意防范降水引发的地质灾害，尤其是地质灾害隐患点附近区域。

国家防总继续维持防汛Ⅲ级应急响应。

福建省防指4日17时启动防暴雨Ⅳ级应急响应，6日中午12时10分提升应急响应至Ⅲ级。广东省防旱防风总指挥部办公室、广东省应急管理厅决定于7日9时将防汛Ⅳ级应急响应提升至Ⅲ级。广西减灾委员会办公室、广西应急管理厅决定于6日16时起将Ⅳ级救灾应急响应提升至Ⅲ级。

（综合本报记者李红梅、邱超奕、钟自伟、李刚、郑壹报道）

右图：6日晚，广西柳州市城中区滨江路段，武警官兵在清理淤泥。

余海洋摄（影像中国）



## 生态环境状况公报显示

### 青海重要生态系统服务功能稳定向好

本报西宁6月7日电 （记者刘雨瑞）青海近日发布的《2021年青海省生态环境状况公报》显示：青海境内长江、黄河、澜沧江干流流域水质状况为优，青海河流国家考核断面I—III类水质比例达到100%。2021年，青海环境空气质量优良天数比例为95.6%。三江源区、青海湖流域和祁连山区域生态系统类型、生态环境状况与2020年相比保持稳定，全省重要生态系统服务功能稳定向好。

2021年，青海深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，统筹长江、黄河、青海湖等重点流域水生态修复和水环境治理，落实大气污染防治重点领域整治措施，严控土壤和固体废物环境风险，持续推进重点生态保护工程建设，生态环境治理体系逐步完善。2021年，青海完成减排工程项目110项，分别完成化学需氧量、氨氮、二氧化硫、挥发性有机物重点工程减排量0.0841万吨、0.0105万吨、0.1123万吨、0.0228万吨，完成国家下达的年度减排目标任务。

## 增强黄河保护意识

### 宁夏银川举行宣传实践月活动

本报银川6月7日电 （记者刘峰）首届银川市黄河流域生态保护主题宣传实践月活动日前在宁夏银川黄河外滩国家湿地公园启动。活动期间，银川市将针对不同群体、行业、领域，开展“2022黄河流域渔政执法亮剑行动”、黄河生态环境保护志愿行动等系列活动，进一步增强社会保护黄河、保护生态意识，厚植生态文明建设群众基础。

宁夏银川市西依贺兰山，东临黄河水，是我国北方少有的山、河、湖、湿地、平原等地形地貌兼备的城市。近年来，银川实施退耕还林还草还湿，河湖连通整治、截污净化等一系列工程，城市湿地面积达到5.31万公顷，自然湖泊、沼泽湿地近200个。