

国内产经观察

我国在建及建成的超低能耗建筑项目已达约1000万平方米

# 能耗超低 建筑变“绿”

本报记者 丁怡婷

“超级节能，冬暖夏凉！”走进位于北京大兴区半壁店村的“零舍”，400平方米的建筑，夹心保温红砖砌墙，彩色薄膜光伏铺顶，天友集团首席建筑师、天津大学建筑学院教授任军自豪地介绍，这个由农房改造而来的示范项目，建筑综合节能率和可再生能源利用率分别达到75%、60%，“之所以取名‘零舍’，体现了我们从近零能耗迈向零能耗的决心。”

住房和城乡建设部标准定额司相关负责人告诉记者，超低能耗建筑通过适应气候特征和场地条件，充分利用自然通风、天然采光以及围护结构保温隔热等技术措施，采用高效能源设备，最大幅度降低建筑供暖、空调与照明能耗。在超低能耗建筑基础上，通过增加可再生能源建筑应用等技术措施，可实现近零能耗、零能耗。

超低能耗建筑究竟什么样？应用超低能耗建筑对于实现碳达峰、碳中和目标有何积极意义？记者进行了采访。

## 保温强、气密好、用能少，超低能耗建筑绿色宜居

超低能耗建筑的技术路径可以概括为“被动优先、主动优化”，即通过建筑被动式技术、主动式高性能能源系统及可再生能源系统应用，最大限度减少化石能源消耗。

——被动优先，降低建筑冷热需求。

在河北高碑店市，规划建筑面积约120万平方米的列车新城项目正加紧建设，其中首批次26栋住宅、1所幼儿园已竣工交付。

在传统建筑中，受墙体门窗等隔热保温性能不良、气密性不佳等影响，室温受气温影响很大，尤其在冬夏两季，往往要借助暖气、空调等来调节室温。但在列车新城，无需传统暖气、空调，屋内温度常年维持在20至26摄氏度，相对湿度保持在30%至60%。

“秘诀之一就是为建筑穿上‘棉衣’，大幅减少室内冷热能量的损失。”龙湖集团北京公司工程负责人王长明介绍，建筑外墙保温层由普通住宅的7至8厘米，增厚到15至25厘米，并采用石墨聚苯板等性能优异的保温材料；窗户型材厚度约为普通住宅的2倍，采用的“三玻两腔”玻璃内部填充惰性气体，四周有暖边条保护，保证气密性。项目投入使用后，每年能节约燃气约216万立方米、节约电量约319万千瓦时。

被动式技术的另一个秘诀，是巧妙应用自

然采光和遮阳技术，减少用能负荷。在列车新城项目周边的超低能耗建筑主题馆，南立面由133片灰色机翼遮阳百叶和木索幕墙系统组成，可跟随太阳高度和室内外温度自动调节，夏季向下倾斜以有效屏蔽太阳辐射，冬季向上倾斜以最大限度获取热量。

——主动优化，应用高性能能源系统及可再生能源。

除了被动适应气候和场地条件，超低能耗建筑还能通过提升能源系统使用能效，并利用可再生能源对建筑能耗进行平衡和替代，从而达到近零能耗。

在“零舍”项目，阳光透过彩色薄膜光伏顶落在屋内墙面上，仿若波光粼粼。任军告诉记者，“零舍”安装了200片太阳能光伏瓦以及14片彩色薄膜光伏采光顶，年发电量超过7000千瓦时，能够满足屋内除新风一体机外所有电器设备的用电需求，此外太阳能热水系统还能能为建筑提供热水。

能源系统和设备效率的提升，同样是建筑能耗降低的重要环节。在中国建筑科学研究院内的一栋近零能耗示范建筑，全年暖通空调和照明设计电耗目标值为每平方米25千瓦时、较同类建筑降低80%，实际运行值则更低，为每平方米21.6千瓦时。“以北京市同类项目为基准进行比较，这一项目每平方米可节电78千瓦时，每年减少二氧化碳排放225吨。”中国建筑科学研究院研究员张时聪说。

## 超低能耗建筑前景广阔，对实现碳达峰、碳中和目标具有积极意义

努力打好实现碳达峰、碳中和这场硬仗，建筑领域责任重大。据测算，2018年全国建筑运行过程碳排放量约占当年全国碳排放量的22%。

据了解，以现行的节能设计标准为基准，超低能耗建筑的建筑能耗水平要降低50%以上。当前我国在建及建成的超低能耗建筑项目约1000万平方米，这相当于1400个标准足球场，其中约60%分布在北京、河北、山东和河南。“虽然每年新建超低能耗建筑的面积占比还很小，但增长非常迅速。”任军说。

超低能耗建筑的快速推广，离不开相应政策的支持。近年来，我国陆续颁布支持超低能耗建筑建设的有关政策。住建部等七部门去年联合印发的《绿色建筑创建行动方案》提出，鼓励各地因地制宜提高政府投资公益性建筑



和大型公共建筑绿色等级，推动超低能耗建筑、近零能耗建筑发展，推广可再生能源应用和再生水利用。

各地也纷纷推出资金奖励、容积率奖励、

保障土地供应等具体措施，激励示范项目建设。比如在河北，自2014年开始，省财政每年安排建筑节能专项资金对超低能耗建筑项目进行补助，截至2020年4月已累计补助1.2亿元；江苏提出，大力发展超低能耗、近零能耗、零能耗建筑，推动政府投资项目率先示范，持续开展绿色建筑示范区建设；河南提出，对装配式低能耗、超低能耗建筑增加的外墙保温部分，不计入容积率核算的建筑面积。

尽管前景广阔，也有专家提醒，超低能耗建筑在我国发展必须因地制宜，根据不同气候区的特点采用适宜的技术策略。

任军分析，我国有不同气候区，在夏热冬暖气候区，外围护体系的保温就不是超低能耗的主要技术，而应主要通过通风和遮阳技术降低空调能耗；在夏热冬冷的长江流域，建筑则需要平衡采暖和空调的不同能耗需求。

## 推广超低能耗建筑，须多方共同发力

超低能耗建筑优势多，但也带来了一定的增量成本。张时聪介绍，目前超低能耗建筑增

量成本约为每平方米800至1000元，投资回收期约为7至10年，“相信随着超低能耗建筑规模发展、产业化程度不断提高，增量成本将进一步下降，性价比会不断提升。”

在实现碳达峰、碳中和目标的背景下，应如何最大程度发挥超低能耗建筑的作用？专家提出，应从逐步提高建筑节能标准、加快发展配套关键产品、培养复合型人才、加大政策支持力度等方面共同发力。

在任军看来，其中尤其要注重发展国产化的超低能耗关键部品和设备产业，包括高性能门窗、遮阳系统、保温材料等。对此，河北提出，将重点培育防水隔气膜、防水透气膜、玻璃间隔条等企业；鼓励开展新型保温材料、高效节能门窗、高效热回收新风系统等配套产品、技术、装备的研发和应用。

中国建筑科学研究院专业总工程师徐伟建议，在未来城镇化发展的重点区域，尽快开展不同气候区、不同建筑类型的超低能耗建筑规模化推广示范工作，加快引导产业发展。同时可以因地制宜将绿色节能技术与老旧小区、农房改造相结合，既能节约能源消耗，又能助力美好生活。

住建部标准定额司相关负责人表示，下一步拟通过制定强制性标准，不断提高建筑节能标准水平，在适宜的气候区全面推动超低能耗建筑发展，为城乡建设领域尽早实现碳达峰、碳中和作出贡献。

左图：超低能耗建筑“零舍”的外观。  
上图：超低能耗建筑“零舍”的光伏屋顶。  
资料图片

逐步拉大峰谷电价价差，会不会谷段价格不变、峰段价格更高？

对此，国家发改委价格司有关负责人表示，此次进一步完善分时电价机制，继续坚持“保持电网企业的销售电价总水平基本稳定”的基本原则。也就是说，进一步完善分时电价机制，对社会总体用电成本影响较小，电网企业不会因此“多赚钱”。

“我们生产时间主要集中在晚上9点到次日早上8点。在电量不变的情况下执行新政策，企业单月电费支出能减少3万余元。”今年，浙江对大工业高峰、低谷电价首次执行季节性电价政策，浙江一家金属型材生产企业负责人算了笔账。

进一步完善分时电价机制，是否会影响居民用电价格？国家发改委价格司有关负责人说，目前，有14个省份出台了居民峰谷电价政策，峰谷电价价差相对较小，一些地方仅设定平段电价和谷段电价，未设定高峰电价，且多数地方允许居民用户自行选择是否执行峰谷电价，“总的看，进一步完善分时电价机制，对居民用电价格影响较小。”

## 新视点

## 观察台

安全生产来不得半点偷懒、取巧，唯有脚踏实地，确保安全生产理念落到实处，才能实现可持续发展

近期，一些地方生产安全事故多发，事故风险有所抬头，安全生产形势复杂严峻。为排查风险隐患，切实保障人民群众生命和财产安全，国务院安委会派出16个督导组奔赴各地，下矿井、进工厂、上船舶，对15个重点行业领域进行督导检查，查处了一批重大安全隐患，曝光了一批典型违法案例，起到了良好的震慑警示效果。

事实上，这并非今年首次“安全摸底”。4月份以来，国务院安委办就组织过34个工作组，对各地180多个企事业单位进行明察暗访。目前不打招呼、直插现场的明察暗访已常态化。这既是以实际行动为“十四五”开好局、起好步绷紧安全生产这根弦，更充分体现出入新发展阶段，我国把安全问题摆在非常突出的位置，对安全生产理念更加重视。

理念是行动的先导。发展理念是否对头，从根本上决定着发展成效乃至成败。安全生产同样如此。前不久，笔者跟随国务院安委会督导组，进入某实地查看中小矿山，发现一些企业超员超采、设备因陋就简、人员麻痹大意等问题并不鲜见。病根就出在没有牢固树立安全生产理念上。

敲警钟，别以为“安全生产没出事就放心了”。面对督导检查，有些企业自夸“多年没出过安全事故”，向督导组“拍胸脯”，而实际检查中却发现不少重大安全隐患，可见企业麻痹大意。须知，安全生产具有规律性，不论生产设备、厂房建筑还是巷道设施，大多会因为使用而磨损、老化，且时间越长，越可能积累风险，切不可因为至今未出事故就掉以轻心；安全事故发生也有偶然性，天气突变、市场波动、情绪干扰等都可能使人松懈、倦怠、焦虑，给生产安全埋下隐患，因此，对安全生产必须时刻保持警觉，须臾不可放松。

算大账，别以为“减少安全投入等于增加效益”。这种心态在一些中小企业中表现突出，比如有小矿山为节约成本，将两个逃生出口减为一个、地下排水设备配置不全、专业勘探队伍省钱不请，给安全生产埋下了“定时炸弹”。在利益驱动下，超员超采、抢工期、赶产量，更直接加剧了事故风险。

抓落实，别以为“管理手段新必然安全效果好”。大数据、人工智能、影像识别等新技术、新手段能提升企业管理效率，某种程度上也能更快发现危险苗头，但各行业安全生产工作都具有专业性，切忌“照搬照抄”。比如有的企业监控设备很齐全，但安全死角却照不到，还有的地方一味追求大数据查台账，却把必要的现场检查环节变为线上监管，使检查浮于表面、流于形式。技术可以赋能，安全仍须实干，只有将新技术与专业能力结合好，才能真正服务安全生产。

安全是发展的前提，发展是安全的保障。对企业而言，不应把安全只当作成本，安全其实就是竞争力，是效益。只有确保安全合规，企业才能往更高质量、更大规模发展。相反，那些只顾短期利益而“因陋就简”的企业，只要出事故，往往“一失万无”。因此，安全生产来不得半点偷懒、取巧，唯有脚踏实地，确保安全生产理念落到实处，才能实现可持续发展。

## 资讯速递

### 主要城市单程平均通勤时耗36分钟

**本报电** 中国城市规划设计研究院日前发布的《2021年度中国主要城市通勤监测报告》显示，2020年全国主要城市总体单程平均通勤时耗36分钟，与2019年持平。42个主要城市中，超大城市总体平均通勤距离9.1公里，特大城市8.2公里，21个城市通勤距离缩短，其中深圳、西宁、银川缩短最多。2020年，全国主要城市总体60分钟以上极端通勤人口比重为12%，同比降低1个百分点。《报告》显示，我国主要城市万人单程通勤交通碳排放量总体平均值为5.7吨/日（按年250个工作日），换算成每人、每年（往返）通勤交通碳排放量为0.29吨。

（唐一鑫）

### 江苏盐城市盐都区深化“放管服”改革

**本报电** 今年以来，江苏盐城市盐都区不断深化“放管服”改革，让办事企业更放心、百姓更舒心。一方面，相关就业经办服务事项做好“减法”。灵活就业人员申请社会保险补贴执行“先缴后补”政策，此前要求个人提供缴费凭证，现在不再作为必报材料，改为由经办人员通过社保或税务系统内部核验。另一方面，主动深入调研公益性岗位开发、服务企业用工、职业技能培训、富民创业贷等服务存在的问题，并迅速整改落实到位。

（姚雪青）

本版责编：韩 鑫



# 国家发改委要求进一步完善分时电价机制 错峰用电 激励更足

本报记者 丁怡婷

7月中旬，继广东、江苏电网之后，浙江电网最高用电负荷也突破1亿千瓦，相当于超过4个三峡电站满负荷发电才能满足其需求。当前，我国电力消费结构加快变化，用电负荷呈现冬夏“双高峰”特性，削峰填谷、保障电力安全经济运行挑战越来越大。

日前，国家发改委印发《关于进一步完善分时电价机制的通知》（以下简称《通知》），其中最引人关注的一条是，合理拉大峰谷电价价差，系统峰谷差率超过40%的地方，峰谷电价价差原则上不低于4:1，其他地方原则上不低于3:1。

当前提出进一步完善分时电价机制的总体考虑是什么？记者进行了采访。

电能无法大规模存储，生产与消费需要实时平衡。据统计，各地夏季最热、冬季最冷时段的全年累计时间普遍低于60个小时，但对应

的尖峰电力需求可较平时高出1亿千瓦以上。为了短短数十小时的尖峰用电，往往要投入大规模的输配电、发电资源给予保障，电力系统运行效率和经济性受到影响。

随着我国电力供需结构发生变化，“平时充裕、尖峰紧张”的特征也越来越明显。从需求侧看，受第二产业用电比例下降、居民和第三产业用电比例上升等因素影响，我国电力需求与用电峰值负荷持续增长。从供给侧看，随着“双碳”目标的提出，风电、光伏等新能源高比例、大规模接入，但“晚峰无光”“云来无光”等“软肋”，导致电力系统的波动性、间歇性和不确定性增加。

“进一步完善分时电价机制，特别是优化峰谷电价机制，出台尖峰电价机制，有利于充分发挥电价信号作用，引导用户错峰用电，保障电力系统安全稳定运行，降低经济社会运行成本。”国家发改委价格司有关负

责人介绍。

同时，利用价差空间，低电价时充电、高电价时放电，也为抽水蓄能、新型储能发展创造了更大空间，这对促进风电、光伏发电等新能源加快发展、有效消纳，实现碳达峰、碳中和目标也具有积极意义。

除了合理确定峰谷电价价差之外，《通知》还提出建立尖峰电价机制和深谷电价机制，建立健全季节性电价机制和丰枯电价机制。

根据《通知》，各地要加快将分时电价机制执行范围扩大到除国家有专门规定的电气化铁路牵引用电外的执行工商业电价的电力用户；对部分不适宜错峰用电的一般工商业电力用户，可研究制定平均电价，由用户自行选择执行。

总体上看，《通知》要求扩大分时电价执行范围，但也充分考虑了实际情况。有人担心，