

被动房、装配式建筑、地源热泵

绿色新能源建筑热潮全球涌动

如今,新能源建筑的技术发展在世界范围内成为一种潮流,以日本、德国、美国为代表的各个国家在被动房、装配式建筑、太阳能利用等方面走在前列。新能源在资源利用中的比例较大,我国在这方面的迅速发展,但依旧任重道远。

本报记者 王杰

“被动房”: 无需供应能量, 就可冬暖夏凉

“被动房”最初是指这样一种建筑:在寒冷的气候条件下,建筑不需要采暖设备,仅通过太阳能、人体的热量和围护结构保温,就能实现较舒适的室内环境。如今“被动房”即低能耗建筑,是指基本无需主动供应能量的生态建筑。

1990年,德国达姆施塔特克兰尼斯坦区成功建造了世界上第一栋被动房试验建筑。此后德国就大力发展“被动房”。目前,德国已有2265个建筑项目获得被动房认证。

“被动房”通过高隔热隔音、密封性强的建筑外墙和充分利用太阳能、地热能等可再生能源,使采暖消耗的一次能源不超过15千瓦/平方米。在德国,“被动房”消耗的外部能源一般只有普通房屋的10%,办公楼每平方米一年的消耗为50度电的能量,仅相当于其他办公楼的四分之一。

德国“被动房”的墙体用砖表面上看与一般红砖无异,但其隔热保温性能极佳。窗户采用三层特制玻璃,木质窗架中有特别的隔热材料,保温和透气性极好,这大大降低了冬季和夏季采暖、制冷的能耗。

中国首座“被动房”则率先落地青岛。该项目将一座旧办公楼墙体换作全新真空玻璃幕墙,然后对幕墙和门窗进行气密处理;还将原来的门窗全部更换,改用符合“被动房”标准的真空玻璃门窗。此外,还新建“被动房”特有的新风系统,保证整座建筑的居住舒适度。

装配式建筑: 像造汽车一样造房子, 安全更节省时间

装配式建筑,简言之,就是“搭积木式”造房子、流水线上“生产”房子。把事先在工厂流水线上制造完成的门窗、墙壁等零部件拼装到一起组成房屋。

早在1968年,日本就提出了装配式住宅的概念。1990年开始采用部件化、工厂化的生产方式,不仅生产效率高,住宅内部结构也可以适应多样化的需求。日本通过立法来保证混凝土构件的质量,针对装配式住宅制定了一系列方针政策和标准,解决了标准化、大批量生产和多样化需求这三者之间的矛盾。

装配式建筑中,柱与柱之间的连接采用“钢筋套筒连接技术”。该技术先在工厂将套筒(一种用于连接钢筋的配件)的一端与钢筋通过螺纹进行机械连接并固定,钢筋的另一端在施工现场使用高强度材料进行灌浆连接(把浆液压送至建筑

物裂缝,可以提高建筑物的抗渗性和稳固性)。这一技术在地震频发的日本经过多年试验,被认为安全可靠,可以在高层建筑中放心使用。

采用装配式建筑能大大节省建筑时间。在日本,接近70%左右的住宅均采用工业化建造方式,预制率到达60%-70%。国内大城市中,北京和上海,住宅预制率可达40%-70%。

上海浦江瑞和新城5.15万平米的保障房,是我国首个高预制率住宅项目,预制率到达50%-70%,已于去年竣工。北京首个“住宅产业化”超六成的工程——通州区马驹桥公租房将于今年10月交付,整个工程的叠合板、楼梯、阳台板和部分内外墙,约60%的零部件实现产业化预制。据统计,工地上的沙尘和渣土分别减少38%与46%。

地源热泵: 消耗1KW的能量, 得到4KW的热量或冷量

目前,可再生能源在建筑中的应用主要体现在太阳能、地源热泵、生物质能(主要指沼气)、水能风能等方面。

其中,太阳能、地源热泵为应用主流。太阳能利用主要分为太阳能光热应用与太阳能光电应用。光热应用有太阳能热水器、采暖、制冷三个系统;太阳能光电应用是利用半导体界面的光生伏特效应,将光能直接转变为电能的一种技术。

目前,我国太阳能应用广泛。北京、江苏、安徽、山东等21省50市出台了强制在新建建筑中推广太阳能热水系统的相关法规或政策。为鼓励光伏发电,我国政府实行电量补贴政策。

地源热泵技术也是现状建筑的发展主流,它是一种利用浅层常温土壤或地下水中的能量作为能源的高效节能技术。其由水循环系统、热交换器、地源热泵机组和控制系统组成,冬季代替锅炉从土壤中取出热量,以30℃-40℃的热风向建筑物供暖。夏季代替普通空调向土壤排热,以10℃-17℃的冷风形式给建筑物制冷。通常地源热泵消耗1KW的能量,用户可以得到4KW以上的热量或冷量。

在美国,地源热泵空调系统占整个空调系统的40%。1998年美国能源部颁布法规,要求在全国联邦政府机构的建筑中推广应用埋管土壤换热器地源热泵空调系统。

目前,我国北京、河北、辽宁、江苏、湖南、重庆等省市也制定相关激励政策,如北京市对新建的再生水(污水)、余热和土壤源热泵供暖项目的热源和一次管网建设给予补贴;河北省对公共建筑采用地源热泵系统的项目,所需资金纳入各级政府固定资产投资预算;江



装配式建筑



德国被动房,屋顶为太阳能板。



太阳能房板

苏、湖南、重庆等制定水资源费用的减免等优惠政策。

全装修: 拎包入住, 还能减少建筑垃圾

眼下,国内房产市场上新房多以毛坯房的交付形式为主。而早在半个世纪前,国外就已开始推行商品住宅全装修模式,目前已发展到较为成熟的阶段。

全装修,即指房屋交钥匙前,所有功能空间的固定面全部铺装或粉刷完毕,厨房与卫生间的基本设备全部安装完成。

据中国建筑装饰协会行业发展部测算,二次装修使得住户可能产生两吨垃圾,其中有85%是可以回收再利用的资

室内表面及门窗等制品,换气、给排水等设备,厨房、卫生间热水系统生活器具,供电控制盘、插座、安全警报等。

在美国,开发商建造的房子是需要做好精装修再交付客户的,并在建筑细节中体现了强烈的人性化和个性化特点。

智慧城市: 足不出户, 享受各种服务

智慧城市就是运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息,从而对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。

智慧城市的建设在国内外许多地区已经展开,并取得了一系列成果。为了打造“智慧国家”,新加坡政府将在全国各地安装摄像头和传感器,收集国民日常生活各个方面的庞大数据。一旦系统建设完成,每个公共场所的环境卫生、人群密度和交通动向,政府都能一手掌握。

此外,政府还能用这些资料预测某些事件,如传染病将如何蔓延,新建摩天楼如何影响电信信号或风向,购物中心若发生火灾,消费者将如何反应等。

智慧社区,则是将“智慧城市”概念引入社区。智慧社区是指充分利用物联网、云计算、移动互联网等新一代信息技术的集成应用,为社区居民提供一个安全、舒适、便利的现代化、智慧化生活环境。

其涉及智能楼宇、智能家居、路网监控、智能医院、城市生命线管理、食品药品管理、票证管理、家庭护理、个人健康与数字生活等诸多领域。

山东省孝直智慧社区便是我国智慧社区发展样板之一。孝直镇将辖区内64个行政村规划为一个镇驻地社区,七大中心社区和四个基层社区,建成后容纳居民6.4万人,腾空土地1.8万亩。居民打开电视,便能查询水费、电费,点击按钮,即可进入社区警务平台。

日本的商品住宅,是经过基本装修的商品,基本装修包括墙体、天花板、地板、地面等