

如今,随着“低碳”、“节能”的呼声越来越高,各行各业的“绿色化”产品如雨后春笋般破土而出。对于公众而言,绿色出行、低碳生活这些新名词仿佛一下子涌进了我们的现代社会词典中。追求环保生活,注重节能配置,也逐渐成为一种新时尚新理念,影响着人们的衣食住行。

与传统的节能家电相比,节能建筑对于普通公众而言稍微有些陌生。近些年,购买环保低耗又省钱的节能房已成为一种新风尚,但也有一些开发商打着节能的旗号,让烂尾楼摇身一变成了低碳建筑。到底什么样的建筑才是低碳节能的建筑?节能建筑有哪些好处?科技革新在节能建筑中有什么重要性?许多问题需要探讨。

耗能大户的减排重任

建筑行业是传统的耗能大户,为了能够在建筑物内部创造出适合人们生活、生产的舒适环境,建筑物在其本身的建造过程以及使用过程中都需要不断地消耗能源。而大多数建筑物的使用寿命至少为50年,所以建筑节能更多地体现在长期使用过程中产生的消耗量。

据发达国家的统计,建筑能耗已经占到社会总能耗的30%~40%,而我国城乡建筑运行能耗也已达到商品能源总量的25.5%。因此,近30年来,各国在建筑设计、施工、新型建筑材料的开发和运用、建筑节能法规的制定和实施等方面都做了大量的工作。

其中,我国在建筑领域对节能有着较为清晰的定义,即在建筑材料与设备制造、施工建造以及建筑物使用的整个生命周期内,满足同等需要或达到相同目的条件下,尽可能减少化石能源的使用,提高能效,最终降低二氧化碳排放量。

具体来看,建筑节能体现在建筑建造和使用这两个过程中。其中建造过程中的能耗主要包括建筑材料、建筑构件、建筑设备的生产和运输以及建筑施工和安装中的能耗。这一阶段的节能是指建造同等规模功能的建筑时所使用的建筑材料在其制造过程中二氧化碳排放量的降低。

而建筑在使用过程中能耗量则包括房屋建筑和构筑物使用期内采暖、通风、照明、使用电梯、家用电器以及冷热水供应等方面。其节能取决于居住者利用能源时直接和间接排放的二氧化碳量。

据相关数据显示,工业产品要想达到10%~20%的节能效果并不容易,但在建筑领域通过综合的节能技术措施,则能够达到50%~60%的节能效果。与此同时,由于建筑节能所排放的温室气体已占全国总量的1/3左右,给国家的可持续发展带来了沉重负担。在哥本哈根气候大会上,中国承诺的减排目标是“到2020年我国单位国内生产总值二氧化碳排放量要比2005年下降40%~45%”。为达到这一目标,建筑节能势在必行,同时也是全行业的发展趋势和全社会的责任所在。

遍地开花的节能建筑

记者从住房和城乡建设部了解到,目前全国各地均已将建筑节能视为重点问题,并颁布了相关的政策规定。

被国家命名为“太阳能建筑城”的河北省邢台市日前规定,12层以上新建民用建筑和实行集中供应热水的医院、学校、饭店、游泳池、公共浴室等水消耗大户,一律采用太阳能热水系统与建筑一体化技术。同时,凡采用太阳能热水系统的12层以上建筑,财政给予城市配套费全部补贴;12层以下的(含12层)补贴50%。

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅也提出,全区将以推动建设领域节能减排和推广应用新型墙体为主线,强化建筑节能的标准执行力。

此外,天津市生态城去年大力推动绿色生态住宅建设,全年住宅开发量约为245万平方米,所有住宅在房型安排、材料选择及施工建设方面均体现了生态设计理念并运用国际最为环保的设备施工,比普通住宅节水、节能20%,约60%的热水将采用太阳能加热。同时,生态城将采用水循环技术和真空垃圾处理技术,住宅空间也将更合理,更多地利用自然采光和通风。

除一些国家、地方的政策规定外,近年来,节能环保的理念也日益深入到建筑师们对新建建筑的设计层面。位于北京市海淀区上地信息产业基地北区的百度大厦,于2009年9月竣工,同年10月投入使用。该大厦在方案设计之初即把节能环保列为首要要求之一。建筑师从前期分析策划、方案构思



建筑节能实践期待整体理性

□本报实习生 李秦

编者按:

近些年,购买环保低耗又省钱的节能房已成为一种新风尚,但也有些开发商打着节能的旗号,让烂尾楼摇身一变成了低碳建筑。到底什么样的建筑才是低碳节能的建筑?节能建筑有哪些好处?科技革新在节能建筑中有什么重要性?这些问题在公众的脑海中并不清晰,因而值得一探究竟。

比选到施工图的细节调整完善等设计全过程,始终同步思考建筑“低碳”节能节地的要求,从全局到局部提出策略、解决方案及措施。

其中值得一提的百度大厦玻璃幕墙的设计,大开间办公区为落地玻璃窗,保证了百度人通透、开放的需求,同时也为办公区提供了充足的自然采光和良好的通风条件。大面积不透明保温幕墙,配合断桥铝型材+Low-E中空玻璃作为透明可视部分,既保证了合适的窗墙比,又提供了良好的保温隔热效果,实现了高科技公司功能需求、个性美观与节能要求的整合。

遍地开花的节能建筑,一方面切实提升了我们的生活与办公的环境品质,但同时让大家产生出一些迷惑:节能建筑的节能效果到底能有多大?其实,许多打着节能、绿色旗号的建筑并非真正的低碳节能,而是以绿色、生态等作为营销手段,单凭某项特点而号称“绿色建筑”,在真正的建造和使用过程中,能源消耗并未得到有效的监控。因此,如何鉴别节能房,如何在建筑设计、建造和施工质量验收的各个环节对其“节能性”进行把关控制则显得意义重大。

标准先行的规范引导

早在上个世纪70年代初,因世界能源危机的爆发,北欧发达国家率先开展建筑节能标准的研究。由于这些国家地处严寒、寒冷地区,建筑节能主要用于采暖损耗。对此,国家通过加强围护结构保温,将能源危机前的采暖能耗确定为“基础能耗”,然后确定节能目标,分阶段地提高节能要求、修编标准。而我国的建筑节能工作始于上世纪80年代初,根据先居住建筑后公共建筑,先北方地区后南方地区,先新建建筑既有建筑的原则,原建设部于1986年3月颁布了建筑节能领域的第一个行业标准《民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)》。随后,建设部还先后依据地区差异,建筑类型差异组织编制实施了建筑节能行业标准及国家标准十余项。许多省市的建设行政主管部门也组织编制了建筑节能地方标准。2009年7月,全国建筑节能标准化技术委员会成立,主要负责建筑节能产品、材料、建筑节能管理、评价及方法等领域国家标准的制订和修订工作。

我国幅员辽阔,地区差异较大,根据1月和7月的平均气温,可将国土划分为5个不同的建筑气候区,分别为严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区和温和地区。从这5个建筑气候分区的名称上可以看出,除了面积很小的温和地区以外,我国绝大部分建筑都需要采取一定的技术措施来保证冬季夏季舒适的室内环境。

北方的严寒地区和寒冷地区主要考虑冬季采暖,南方的夏热冬暖地区主要采用夏季空调,地处长江中下游的夏

热冬冷地区则应两者兼顾,既要依靠采暖又要依靠空调来维持室内温度。采暖和空调的耗能在建筑用能中所占比重最大,约为65%。

中国建筑科学研究院副院长林海燕研究员向《科学时报》记者介绍,采暖和空调的节能是建筑节能工作的重点,一般从两方面入手:一是提高建筑物本身的保温隔热能力;二是提高采暖空调系统的工作效率。前者可以减少流出或流入室内的热量,后者可以降低



我国目前建筑节能技术和材料不太完善,新技术或新材料认可及推广周期相对比较长,投资回收较慢。我国绿色建筑技术的更新、淘汰应该建立在更好地整合目前实用技术的基础上。——林海燕

中国建筑科学研究院副院长林海燕研究员:建筑节能 科技与规范须并进

□本报实习生 李秦

科技创新 普适为本

节能建筑的出现,显示出国家对节能环保理念的逐年关注,同时也大大促进了更多环保新材料的研制以及新工艺的提升。但这些绿色新技术、新材料的推广程度和普适性却值得进一步讨论。

中国建筑科学研究院副院长林海燕介绍,在绿色建筑的设计领域,根据设计方式往往被划分为两类:一种是在传统的技术基础上,按照资源和环境的要求,共同改造重组形成新的技术;另一种是把其他领域的新技术,如信息技术、电子技术等,按照要求移植过来。

从技术水平上来看,可将简单技术和常规技术归为普及推广型,高新技术归为研究开发型。但从我国目前的实践情况来看,因经济发展水平总体不高,技术和材料不太完善,新技术或新材料认可及推广周期相对比较长,投资回收较慢,因而还不能把整个节能建筑的发展建立在高新技术的基础上,在实际建造中更应以常规技术为主体。我国绿色建筑技术的更新、淘汰应该建立在更好地整合目前实用技术的基础上。

与英美等发达国家不同,我国绿色建筑评价体系的特色是“节能为本”,即如果节能指标不达标,参评绿色建筑将被一票否决。因而一味追求高新技术,照搬发达国家的既有技术,不仅会拉高成本,还可能违反最大限度节约资源的原则。

因此,在建筑节能技术的研发设计中,建设者还应当因地制宜、合理利用环境资源,以规划、设计、环境配置的建筑手法来改善和创造舒适

低耗能多产出热(冷)量。

对此,2002年6月原建设部正式印发了《建设部建筑节能“十五”规划纲要》。按照计划要求,全国的新建民用建筑应该按照相应的节能设计标准设计建造,而这些节能设计标准均以提高建筑物本身保温隔热能力和提高采暖空调系统的效率两方面对新建建筑提出了明确要求。

节能减排需回归理性

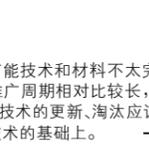
建筑节能是我国节能减排工作的重要方面,也是节能潜力最大的领域。以北京市为例,据统计,建筑能源消耗约占总能源消耗的20%~24%,每年大约消耗2000万吨标煤,而其中约50%是解决冬季采暖问题。目前,北京市有70%以上的建筑面积采用集中供热,因而,这方面能耗的降低很难依靠推广地源热泵等新技术手段来实现。

从另一方面来看,近年来的新建建筑,无论是生活住宅还是办公楼,比以前更加重视保温,但总的采暖能耗并没有明显下降,“冬季室内暖如春,毛衣换做单衣穿”的现象比比皆是。这样一来,花大力气研制的建筑保温技术在使用过程中很难看到效果。

因此,降低采暖能耗最核心的问题是解决热网调节,但热网的调节不能单纯依靠大量的调节系统,重点应在于体制的改革和解决计量收费的问题。若能实现按热量收费或其他机制,通过技术手段和管理体制的结合,以促使用户调节意识和节能意识的提高才是关键。

推广建筑节能,不仅仅是政府和科研单位的职责,广大居民同样也是绿色建筑的最后实践者和受益者。有些建筑为追求新奇特而采用复杂的结构;有些建筑因楼层数量低而拆除重建;还有一些建筑为所谓的“美观”而舍弃传统阳台,采用衣服烘干机。这些问题的出现,其实更多的是由于我们没有建立起节约能源的紧迫感,缺少保护环境和资源的意识。

毋庸置疑,建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。



——林海燕

建筑节能 科技与规范须并进

□本报实习生 李秦

科技普及 普适为本

节能建筑的出现,显示出国家对节能环保理念的逐年关注,同时也大大促进了更多环保新材料的研制以及新工艺的提升。但这些绿色新技术、新材料的推广程度和普适性却值得进一步讨论。

中国建筑科学研究院副院长林海燕介绍,在绿色建筑的设计领域,根据设计方式往往被划分为两类:一种是在传统的技术基础上,按照资源和环境的要求,共同改造重组形成新的技术;另一种是把其他领域的新技术,如信息技术、电子技术等,按照要求移植过来。

从技术水平上来看,可将简单技术和常规技术归为普及推广型,高新技术归为研究开发型。但从我国目前的实践情况来看,因经济发展水平总体不高,技术和材料不太完善,新技术或新材料认可及推广周期相对比较长,投资回收较慢,因而还不能把整个节能建筑的发展建立在高新技术的基础上,在实际建造中更应以常规技术为主体。我国绿色建筑技术的更新、淘汰应该建立在更好地整合目前实用技术的基础上。

与英美等发达国家不同,我国绿色建筑评价体系的特色是“节能为本”,即如果节能指标不达标,参评绿色建筑将被一票否决。因而一味追求高新技术,照搬发达国家的既有技术,不仅会拉高成本,还可能违反最大限度节约资源的原则。

因此,在建筑节能技术的研发设计中,建设者还应当因地制宜、合理利用环境资源,以规划、设计、环境配置的建筑手法来改善和创造舒适

建筑节能将启动农村市场

住建部将扩大建材下乡试点,并推广使用节能建材产品予以补助的试点,这不仅带来巨大的市场空间,也开启了我国建筑节能的另一大重要领域——农村节能市场。

我国建筑节能仍处于初期发展阶段,而未来市场经济的发展则更多地冀望于农村市场的崛起,因此,农村市场也是未来建筑行业的一大空间。建筑行业的节能具有两个较为明显的特征:快速复制与收入增长快的特点。其中,快速复制的特点明显比其他行业更容易利用。另外,以低辐射镀膜、硬质聚氨酯为代表的新型材料的运用也是未来农村建筑节能发展的趋势。

多年来,我国开展了有相当规模的建筑节能

工作,主要采取先易后难、先城市后农村、先新建后改建、先住宅后公建、从北向南逐步推进的策略。但到目前为止,建筑节能仍然停留在试点、示范的层面上,尚未扩大到整体。我国的建筑节能还需要进一步提高,最重要的是能把节能材料的利用落到实处。

未来,太阳能光伏建筑一体化或将是建筑行业长期的发展目标。从节能产品的下乡情况观察,具体的实施方案以及补贴落实程度是决定下乡工程能否成功的关键因素。由于国家政策以及财政补贴并没有适时跟进,因此,市场的铺开程度仍需一段时间的缓冲。由建材市场下乡带来的市场效应将极大地刺激国内部分行业的龙头企业转战农村市场,进入农村市场份额的争夺。



在新建公共建筑的规划中,将全年用能总量和各个分项用能的上限,作为一个项目必须严格控制的指标,在规划、设计、施工、验收中都要根据这一指标进行用能评估。——江亿

中国工程院院士、清华大学建筑节能研究中心主任江亿:前瞻“十二五”建筑节能四大领域

□本报实习生 李秦

节能减排需回归理性

建筑节能是我国节能减排工作的重要方面,也是节能潜力最大的领域。以北京市为例,据统计,建筑能源消耗约占总能源消耗的20%~24%,每年大约消耗2000万吨标煤,而其中约50%是解决冬季采暖问题。目前,北京市有70%以上的建筑面积采用集中供热,因而,这方面能耗的降低很难依靠推广地源热泵等新技术手段来实现。

从另一方面来看,近年来的新建建筑,无论是生活住宅还是办公楼,比以前更加重视保温,但总的采暖能耗并没有明显下降,“冬季室内暖如春,毛衣换做单衣穿”的现象比比皆是。这样一来,花大力气研制的建筑保温技术在使用过程中很难看到效果。

因此,降低采暖能耗最核心的问题是解决热网调节,但热网的调节不能单纯依靠大量的调节系统,重点应在于体制的改革和解决计量收费的问题。若能实现按热量收费或其他机制,通过技术手段和管理体制的结合,以促使用户调节意识和节能意识的提高才是关键。

推广建筑节能,不仅仅是政府和科研单位的职责,广大居民同样也是绿色建筑的最后实践者和受益者。有些建筑为追求新奇特而采用复杂的结构;有些建筑因楼层数量低而拆除重建;还有一些建筑为所谓的“美观”而舍弃传统阳台,采用衣服烘干机。这些问题的出现,其实更多的是由于我们没有建立起节约能源的紧迫感,缺少保护环境和资源的意识。

毋庸置疑,建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

当采用集中供热系统时,采暖方式就会变间歇为连续,室内温度也将上升到20℃左右。而这一地区居民由于多年来的居住方式,经常开窗通风的生活习惯却很难改变,因此无论建筑围护结构保温效果多么好,室内外由于空气交换所造成的热量损失将会很大。在这样一种状况下,即使采用如高效的热电联产方式集中供热来解决这一地区的冬季采暖问题,也将需要约1亿tce/a,几乎为目前这一地区采暖能耗的8倍。显然,集中供热并不是最适宜的方式。

然而这一地区的住宅环境必须改善,以满足人民生活水平不断提高的要求。关键是如何注意这一带居民生活习惯的特点,仍然以“部分时间、部分空间”的室内环境控制方式为主,在改善室内热湿环境的基础上,不使能源消耗出现大幅度增长。

根据这一地区的气候特点,开发基于各种热泵方式的分户分室的热湿环境控制装置,全面解决冬季采暖、夏季降温和除湿的要求,并保持“部分空间、部分时间”环境控制的特色,非常适合这一地区住宅建筑的使用。由于世界上发达国家很少有这样气候特点的地区,因此现在世界上还没有满足这一需要的成熟产品,需要我们的科技人员和生产企业去开发、创新,以满足社会发展的需要。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

建筑节能是我们在建设家园与居住生活中所追求的方向,但在具体实践中需要从国情出发,因地制宜,同时结合节能与环保的低碳理念更多地体现在全社会各方面的建设中,使之成为一种潜移默化的习惯,成为人们的生活态度,深入到每个人的心中。

主 编 郑金武 本版责编 张 林