

明天我们住什么样的房子

◎记者探秘试验中的神奇竹楼

◎南京有没有真正的高科技建筑?

◎科学家正在潜心打造的未来房子是啥样?

现代的都市人,谁不关心房子问题?可是如今,大家关心的仅仅是房价的高低、面积的大小和位置的远近,很少有人思考过,今天我们住在“钢筋水泥的丛林里”,明天,我们又将住在什么样的房子里呢?

对未来建筑的探索,就让我们从一栋能抗八度地震、防火防水、环保、四季冬暖夏凉的神奇小竹楼开始。也许,下一次买房,你就该选择……

汶川地震震出来的建房新招

6月10日上午,记者来到南京林业大学,在拐了好几个弯道后,终于见到了这栋神秘的小屋。小屋看上去和乡镇的普通民房没什么差别,是两层小洋楼,唯一不同的是,它的外表看上去是用“木头”制作的。记者走进屋里,找到了设计和建造这栋楼房的两位专家,一位是南京林业大学的张齐生院士,一位是东南大学的吕志涛院士。两位院士给记者详细地讲述了这栋小屋的来历。

就在去年的5月12日,我国发生了震惊世界的大地震,灾区现场引发了很多人的思考,因为通过调查发现,灾区的砖混结构房屋倒塌、破坏得非常严重,造成很多人伤亡,相反,一些竹木结构的房子却表现出良好的抗震性能,并且受到的伤害比砖混结构的房屋要小很多。于是,中国工程院紧急召集各方建筑专家和材料专家,请大家出谋划策。

在接到指示后,南林大的张齐生院士就找到东南大学的吕志涛院士,提出了用竹子做建筑材料的想法。张齐生是中国竹类研究专家,和研究土木建筑结构工程的吕志涛是多年好友,当他提出用竹子来盖楼房的建议后,吕志涛想了想,觉得这个方法可行。

神秘小屋不同寻常之处

按照吕志涛的经验,竹木结构的房屋在抗震性能上都是比较不错的,当然钢筋混凝土结构的房屋如果建造科学,也可以拥有良好的抗震性能。但是由于在乡镇,人们缺乏系统的指导,而且钢筋混凝土建筑成本较高,建筑周期长,在建造过程中和废弃处理中的污染也较大。而竹木都是取自天然植物,相对比较环保。

在竹子和木材之间,选择木材的成本会更高。张齐生解释道,我们国家的森林资源是



未来的房子,会更加舒适,更加环保,更加贴近大自然。

比较匮乏的,木材本身就比较紧缺,如果将木材普遍应用于建筑,那么对环境势必会造成更严重的破坏。而相对的,我国的竹类资源是非常丰富的,竹林面积和产量均居世界第一位。而且竹子对于乡镇,特别是山区来说,取材非常方便。

两人将方案提交到江苏省建设厅,很快就得到政府部门支持,并让他们先建这样一栋房子做样品试验一下。就这样,他们决定在南京林业大学里建设这么一栋小楼,也就是记者眼前所看到这栋。

竹材盖房为何好处多多

这栋用竹子修建的房屋,从外表看,倒像是木头房子。

张齐生解释说,确切地讲,这栋房屋应该说是用竹板材建造的。这些看上去像木头的材料不是用原生的竹子做的,而是将竹子经过加工,变成建筑板材,里面除了竹子纤维,还加了防水剂、防火剂等物质。这么做是为了摆脱原生竹子容易被腐蚀、虫蛀或变形的弊端,而且制作成板材也容易拆装。像这样一栋200平方米的两层住宅,除去制作竹板材的时间,仅需要5—6人40天左右就可以完成。

那么,这栋竹子小屋真的能抗震吗?张齐生说,竹材具有较好的变形能力和柔韧性,能够吸收和耗散地震中的大量能量。而经过他们的测试,这栋竹屋的抗震系数可以达到抵抗8度烈度的地震,这种烈度在江苏省基本已经是最高了。所以有望在江苏省各乡镇推广。

除了抗震,这栋竹屋还具有冬暖夏凉的特点,这是因为竹材还具有隔热保温的特点,竹材人造板的导热系数低于黏土砖、混凝土,墙壁中如果再加上保温隔热材料,效果更好。

既然竹屋有这么好处,那么,是否将来我们都可以住上用竹材建筑的房屋呢?吕志涛院士告诉记者,因为这种竹屋主要是为抗震安居而研制,目前最高大概只能建到四五层,而城市居民因为人口多,占地面积少,还是以高楼为主,想在城市推广恐怕不太现实。

号称超前20年的住房是什么样的

那么,对于城市居民来说,将来我们可以住上什么样的舒适房屋呢?在南京,如今也有不少楼盘打出了健康节能型建筑、高科技建筑的口号,并声称这些建筑能够带领人类超前20年进入未来生活。这些楼盘究竟有什么先进之处,可以让我们提前进入未来呢?

在一个炎热的下午,记者来到南京河西的一处高档小

区,据悉这里的房子拥有南京建筑最先进的十大科技系统。

跟随一群看房者,记者来到小区的样板房参观。走进房间,只见里面的布局和普通房间没有什么不同,高科技究竟体现在哪里呢?

开发公司的置业顾问胡先生介绍说,他们的楼房内是不用空调的,因为他们有地源热泵系统和混凝土顶棚辐射制冷制热系统,可以保证屋内常年恒温。虽然记者看到里面确实没有空调,但因为样板房是在售楼处内部,售楼处是有空调的,所以记者无法体会到高科技带来的此项好处。

不过,记者在窗户边倒是发现了一个奇特的地方。原来窗帘都是装在窗户外面的,这应该是胡先生所说的外遮阳系统了。传统的窗帘装在室内,其实大部分阳光已经通过玻璃进入室内了,屋内温度也已经升高。而窗帘装在窗户外,可将大部分阳光遮挡在外,有效阻挡太阳直射和漫辐射。除了外遮阳系统,胡先生还介绍说,这里的窗户玻璃也经过处理,是中空玻璃,中间充有一种惰性气体氩气,可以起到保温作用。

走进卧室,胡先生为大家展示了他们的健康全新风系统,只见在卧室床前的地面上,有两个排风口,手放在上面,能感觉到里面有风进来。胡先生说,风口送入的是经过除尘、温度和湿度处理的室外新鲜空气。

而这里的卫生间也颇奇怪,卫生间的抽水马桶没有水箱,只在墙壁上有个大按键。原来它采用了隐蔽式水箱和同层排水技术。同层排水消除了排水管穿越楼板的渗透隐患,同时也降低了噪音,冲洗卫生间再也听不到“轰隆隆”的响声。

胡先生说,所有这些系统目前在南京堪称一流,都是从国外引进的。

那么,也就是说这些系统并不是当今世界最先进的了?胡先生没有否认,这些系统在国内外三四十年前就已经使用了,而国内科技建筑起步晚,也就最近几年才开始重视,所以这些系统在南京算是顶级的。

好的建筑就是一个生态圈

这些已知的先进技术,不少人以前或多或少地听说过,除了这些,未来的建筑会否给我们一些全新的惊喜呢?

东南大学能源与环境学院副院长张小松教授告诉记者,他们实验室已经研发出了一种液体状的节能保温材料,也许不久的将来,就可能应用到我们的建筑物上。这是一种什么样的物质呢?科学家又为什么要研究它呢?

张小松说,要盖一栋真正的节能建筑,就要用一种或多种材料将建筑物内的“小气候”与外部环境隔离开来,以阻止热辐射、热传导和对流,避免出现能源浪费的现象,相当于一栋建筑就是一个生态圈。关于如何建立这样一个生态圈,全世界的科学家都在动脑筋,而现在已经使用的地源热泵系统、保温墙、外窗系统、中空玻璃等,都是已经想出的办法。但是张小松觉得这些办法还不够,比如地源热泵系统,在利用地热时,还是要用到其他能源。

未来的墙壁会“变态”?

所以,张小松教授和学生开始研制一种能够自动调控温度的物质。他们的设想是,如果天气热了,这种物质能够变成固体,降低建筑内的温度,而如果天气冷了,这种物质能够变成液体,释放热量,并且这种物质在液态和固态能量转换时需要的温度刚好和人体需要的舒适温度相似,也就是24度左右。

经过反复的实验,他们最终得到的这种物质,在固态时是一种类似于石蜡的化合物,它们在夏天和冬天的温度不一样,在夏天,它们的温度一般控制在24—28摄氏度,而在冬天,它们的温度在20—24摄氏度。如果将它们制作成墙体,那么它们可以在一年四季自动调控建筑的温度,使得建筑内的温度控制在一定范围。

让我们来想象一下,如果我们把包裹它们的墙面砌成透明的话,那么我们或许可以看到它们在不同季节不同的形状,这是多么神奇的一件事。

钢筋水泥还能再唱多少主角?

除了液体墙壁,吕志涛院士也告诉记者,就是现如今普遍使用的钢筋水泥混凝土结构,将来也有可能被替代。因为现在人们已经发现了比钢筋混凝土更坚固的物质,那就是碳纤维,这种物质不仅强度高,而且重量轻,是钢筋的1/4到1/5左右。他们曾经给江苏大学用碳纤维建造了一座碳纤维斜拉桥,目前在全国也是唯一的一座碳纤维建筑,因为碳纤维材料非常昂贵,一般只是在老旧建筑加固时才会用到,所以目前还不太可能普及。就他来看,至少在本世纪,因为成本等原因,钢筋混凝土结构的建筑还是不可替代的。

但是,他们也在研究其他一些成本相对碳纤维较低的建筑材料,例如用玄武岩纤维制作的建筑材料,它有望应用到建筑上,不过目前还在研制阶段。

链接

你想住哪种未来的房子?

未来世界究竟怎样,现在谁也说不清,但同时,未来又是可以猜测的,也许今天我们的猜想,就是明天的现实……

激光墙体房

做个大胆的猜想,若干年后,激光将作为虚拟隔墙、装饰而被利用。此方法之优势:虚墙可作为临时性的墙体而用,比如为了分割房间但不想占用太多空间,同样也可将不想外露的东西用激光墙体隐藏,室内不再是一成不变,可根据自己的喜好选择或设计室内风格,而这一切只需要动用一下电脑鼠标或遥控器……

会飞的气房子

我们时而飘浮在大海,时而游走于草原,我们的生活变得随心所欲,只因为我们有了——幢可以飞的房子。建造房子的材料很轻,里面都是氢气,利用氢气将我们带上天空,从此不再为土地而烦恼。

可生长的有机住宅

如果能够自己种植房子的话,我们还用花钱购买或者建造房子吗?将来,房屋所有者可能会用树来长成他们的房子,而不是像现在一样用砖瓦来造房子。这种“神奇树屋”的生长过程是这样的:大型树木慢慢交织在一起形成基本结构,藤本植物等相对较小的建筑材料则用于创建更为细致的连接和天棚。这种有生命的房子不仅仅是舒适,而且所采用的材料对环境的影响很小,只是建造时间也许会长了点。

穿“外衣”的节能房

未来的建筑物将“穿上”能变形而且能够产生太阳能的“外衣”,看起来就像是穿上了蓝色粗斜纹棉布。“外衣”可以根据建筑物的形状随意变形,这样的设计大大增加了能产生太阳能的有效区域面积。

本版主笔 见习记者 戎丹妍



南京科学家建造的神奇竹楼 快报记者 顾玮 摄