

砖混结构、框架结构、钢结构……

住房结构种类多 知晓优劣很重要

□本报记者 吕占伟

“年底前可算是把买房的大事给敲定了，但总觉得不踏实。”日前，市民王女士告诉记者，她刚刚花50多万元在市区和顺路中段买了一套三居室的二手房(多层)，最近却从亲友那里听说自己所买的这类房子抗震性能差。“一了解，我买的这是砖混房，人家都说，比起框架结构来，砖混的抗震性能较差，二次装修也不敢大动。”

记者了解到，相当一部分有购房意向的市民像王女士一样，对住宅的结构和安全性能存在认知上的“盲点”，对置业顾问或二手房主的推荐半信半疑，影响了购房体验和交易效率。

针对市民较关心的住宅结构和安全性能等问题，记者近日采访了市部分工程技术人员和建筑专家、学者及其他业内人士。

砖混和框架结构住宅最常见且各有优劣

“当前我国的民用住宅主要存在砖混结构、框架结构、钢结构等几大类。”12月10日，市市政工程公司副经理高峰向记者介绍说，砖混结构的“砖”指的是一种统一尺寸的建筑材料，也有其他尺寸的异型黏土砖、如空心砖等；“混”是指由钢筋、水泥、砂石、水按一定比例配制的钢筋混凝土配料，包括楼板、过梁、楼梯、阳台和排檐。这些配件与砖做的承重墙相结合，可以称为砖混结构住宅。

砖混结构利用砖墙承受重量，楼面上的重量通过楼板传到下面支撑的砖墙上，最后传到基础上，适合开间进深较小、房间面积小、多层(6层以下)或低层的建筑。除了造价低之外，因为红砖具有调节空气湿度的作用，所以砖混结构的住宅居住起来比混凝土住宅更健康。“不过，由于砖混结构的房屋格局死板，墙面不能改动，加之近些年框架结构以及剪力墙结构应用得越来越普遍，在城市建设中已经很少应用。”高峰说。

“框架结构则是由许多梁和柱共同组成的框架来承受房屋全部荷载的结构，在现代建筑设计中应用较为普遍。我们所见的大多数建筑都是框架结构。”高峰介绍说，因为砖墙承重已不能适应荷重较大的要求，所以往往采用框架作为承重结构。采用框架结构的房屋墙体不承重，仅起到围护和分隔作用，一般用预制的加气混凝土、膨胀珍珠岩、空心砖或多孔砖、浮石等材料砌筑或装配而成。

框架结构住宅的承重结构是梁、板、柱，多数墙体不承重，因此改造起来比较简单，敲掉墙体就可以了。此外，它的主要优点还有空间分隔灵活、自重轻、节省材料，利于安排需要较大空间的建筑结构。

“其实，框架结构中还有一种框剪结构，又叫框架—剪力墙结构，它是框架结构和剪力墙结构两种体系的结合，吸取了各自的长处，既能作为建筑平面布置提供较大的使用空间，又具有良好的抗力抗震性能。”高峰进一步解释说，其中的剪力墙是由钢筋混凝土浇成的墙体，剪力墙结构可建得很高，主要用于12-30层的住宅和旅馆建筑中，能有效弥补框架结构在高层建筑建设中的不足。

在采访中，相当一部分市民认为“砖混结构住宅的隔音效果不如框架结构”。对此，高峰表示，砖混



市区凌云路北段一在建框架式住宅楼 本报记者 张鹏 摄

住宅的隔音效果中等，框架结构的隔音效果则取决于隔断材料的选择，“一些高级的隔断材料的隔音效果要比砖混好，而普通的隔断材料，像水泥空心板之类的，隔音效果也好不到哪儿去”。

钢结构住宅有望成为市场中的新“蓝海”

“砖混结构、框架结构其实都能满足住宅的抗震要求，但现在又出现了一种更坚固和更抗震的钢结构住宅。”12月11日，我市某高校一名不愿具名的学者告诉记者，他是注册监理工程师、一级建造师。他说，这种钢结构装备是目前国内主推的装配式建筑的主要特征，“因为造价高和认知度不足等原因，钢结构住宅目前推广起来有难度，但是我市已经有了钢结构装备的产业园区，而且正在用这种结构方式建设一个高层住宅。钢结构的优点是施工速度比较快，分割比较容易，对环境的影响也小，比较符合当前的建筑形势和环保条件”。

河南省平煤杭萧建设工程有限公司(平煤神马集团下属子公司)就是我市一家开展以钢结构为主体的装配式建筑工程业务的公司。12月11日下午，该公司负责人、一级建造师许胜虎告诉记者，装配式建筑是国家正在主推的成品住宅建设的主体结构，而钢结构又是装配式建筑的主要特征，它实际上也是框架结构中的一种类型。

据许胜虎介绍，钢结构在我们的日常生活中并不少见，如机场候机楼、高铁车站、体育馆等建筑主体，通常都是采用钢结构建造的。目前在民用住宅领域，在日本、美国地震区的新建住宅中，钢结构占比达到了80%以上，而我国这一比例不足5%。“这主要是因为上世纪80年代前，我国钢铁产能严重不足以及此后至今对混凝土建筑的一贯依赖，影响了钢结构在民用住宅上的应用推广。”

相比传统混凝土结构，钢结构住宅具备抗震性能好、建设周期短、施工质量优、综合投资省、节约能源、绿色环保、布局灵活、得房率高等核心优势。一项统计数据显示，混凝土结构建筑的破坏率为52.5%，钢结构建筑的破坏率仅为0.6%。

许胜虎说，钢结构装备发展很快，目前最新一代的钢结构住宅体系——钢管束组合结构体系已通过清华大学结构工程实验室、天津国家固定灭火系统和耐火试件质量监督检验中心的检测，显示了良好的抗震和防火性能。

装修施工不当对住宅结构的稳定性影响很大

住宅的结构是有机的整体，虽不致“牵一发而动全身”，但有时候却脆弱得连一次野蛮的装修也经不起。

两年前，新华社报道了江西萍乡市一栋6层房屋的上部3层发生部分坍塌，共造成6人死亡、1人受伤的事故。后来找到事故的原因是该栋楼4楼某位业主在装修中打墙、动门窗施工不当，导致建筑主体结构遭到破坏，引发了连续坍塌。事故进一步查明，坍塌楼房建于1983年，1至3层为框架结构，而出事的上面3个楼层则为砖混结构。

“砖混结构建筑很多墙体是承重结构，不允许拆除。比如，一幢房屋如果是用砖墙和一些混凝土建造的，这样的房屋室内结构就不能随意变动，否则楼有倒塌的危险。这种情况下，你只能在少数非承重墙体上做文章。”高峰说，区别承重墙和非承重墙的一个简单方法是看墙体厚度：240mm厚度的墙体是承重的，120mm或者更薄的墙体是非承重的，改造起来很受局限。

据高峰介绍，承重墙指支撑着上部楼层重量的墙体，打掉会破坏整个建筑结构。如果在承重墙上打

孔装修，就会影响地基的稳定性；非承重墙是指不支撑上部楼层重量的墙体，只起到把一个房间和另一个房间隔开的作用，有没有这堵墙对建筑结构影响并不明显。

另外，一般房间与阳台之间的墙上都有一门一窗，窗以下的墙是完全不能动的，这段墙叫“配重墙”，它像秤砣一样起着挑起阳台的作用。拆改这堵墙，会使阳台的承载力下降，导致阳台下坠。

高峰还提醒，房间墙上的门窗尺寸不能随意拆改，扩大原有门窗尺寸或者另建门窗，也会造成楼房局部裂缝，以致严重影响抗震能力，从而缩短楼房使用寿命。

就一些人装修房屋时随意改变房屋结构的现象，记者采访我市装饰装修界的业内人士后得知，由于楼房的整体性，一户居民结构改变，就会影响周围邻居甚至整栋楼房屋的安全；另外，厨房、卫生间等天然气管道、下水管道若擅自改变也会出现安全问题。擅自改变房屋结构，可能会使房屋寿命降低。也许擅自改变房屋结构的影响在当前未显现出来，但随着房屋的老化，这些问题就会逐步暴露出来。

市区一旧有住宅小区的物业负责人表示，市区大多旧有住宅小区都是单位集资建房，物业管理者可能就是单位职工，有时碍于脸面，去监管业主家的不当装修施工就有难度，更不用说那些无主楼宇了。而对于新建小区，物业公司一般会与业主签订《装修安全责任书》，要求业主在装修前详细向物业报送装修方案，经物业公司同意后才能施工，可在现实中，经常会有因住宅的私密性遭遇监管后置的无奈。

破坏住宅主体结构的装修行为有法律约束

“一旦遭遇野蛮装修，影响了住宅的主体结构，这是有法律约束的。”市住建局装饰装修行业管理办公室有关人士如是说。

今年10月，央视《今日说法》栏目披露：蒋师傅2017年买一栋砖混结构居民楼一楼的二手房后装修，因在承重墙上扩大门洞尺寸和新开门洞，被二楼住户帅老太太认为其装修导致自己房子裂缝，双方发生肢体冲突。

这位人士解释说，在这起纠纷中，有关部门向涉事双方出具了一份房屋安全鉴定意见。其实，其鉴定意见仅就房子整体安全性等级评定是不合适的，整栋房子安全等级为B级，也不能排除拆改承重结构导致房子产生危险点，应该对拆改承重墙导致的安全性损失进行鉴定。“比如，拆改的这面墙承载能力是200吨，若拆改后导致这面墙只能承载120吨，承载能力损失了40%，但这面墙仍是安全的，这样一来，我们也不能说你就可以拆改，而是要保证拆改后仍能承载200吨才算可以。承载能力损失了40%，则损害了整栋楼业主的利益，使房子损失了40%的房子安全储备，那是不行的”。

该人士援引相关法律法规说，上述纠纷中，蒋师傅拆改承重结构的行为违反了国务院2000年1月30日发布的《建设工程质量管理条例》相关规定：涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出设计方案；没有设计方案的，不得施工。房屋建筑使用者在装修过程中，不得擅自变动房屋建筑主体和承重结构。此外，该条例的第69条规定：违反本条例规定，涉及建筑主体或者承重结构变动的装修工程，没有设计方案擅自施工的，责令改正，处50万元以上100万元以下的罚款；房屋建筑使用者在装修过程中擅自变动房屋建筑主体和承重结构的，责令改正，处5万元以上10万元以下的罚款。有前款所列行为，造成损失的，依法承担赔偿责任。