****钢结构住宅的发展趋势及住宅产业化研究****

来源:建筑钢结构网  作者:沈木贵  时间:2018-07-01 ****关键词:****住宅 钢结构 趋势    
摘要：[摘要]现阶段，由于钢结构住宅的优势及特点，已引起国家城建部门的高度关注，并将其列为重点项目，在全国各地建立了多个试点工程。然而，与

[摘要]现阶段，由于钢结构住宅的优势及特点，已引起国家城建部门的高度关注，并将其列为重点项目，在全国各地建立了多个试点工程。然而，与国外相比，我国在住宅的维护、安装、生产制造以及设计方面仍然存在很多不足之处。所以，作为一个新的产业，不论是在管理、人才，还是技术标准等方面，钢结构住宅均应进行全面的革新和发展。本文根据我国目前建筑行业应用钢结构建筑的状况的基础上阐述钢结构住宅的发展趋势。  
[关键词] 钢结构住宅； 发展趋势；产业化研究  
一、钢结构住宅及其发展概况  
钢结构住宅因重量轻、抗震性能好、可循环利 用，便于模数化设计、标准化制作、系列化生产和 装配化施工，易形成装配集成的绿色生态住宅。早在上世纪，便已在英国、意大利以及美国等国家流行发展，因其自身所具有的优势，促使建筑行业发生了一场大规模的、前所未有的变革，自此，钢结构住宅正式步入国际市场，并在各个国家得到了较好的发展。  
二、钢结构住宅的特点  
1.钢结构住宅重量轻、抗震性能好  
与木结构、钢筋混凝土结构以及砖石结构相同，钢结构住宅亦同属住宅建筑范畴。钢结构住宅的骨架是钢柱、钢梁， 并以高强、隔热、保温以及轻质的墙体建造而成。相比其他建筑结构来说，钢结构在重量上很有优势，是同等面积建筑住宅的1/3。不仅如此，因为钢材的延展性较强，所以，具有优良的防震性能，所以，这类住宅结构多数被应用高层建筑当中。  
2.钢结构建筑占地面积小，具有良好的空间感  
随着时代的发展，很多新型产品日益出现，带给广大投资者更多的发展契机。有些人认为，开放空间的利用价值较高。这主要是因为土地资源的稀缺，促使很多住宅或建筑会愈发注重空间的灵活使用特征。所以，投资者必须考虑的问题不仅是理性投资，减少占地面积，还应充分发挥空间的自由性以及灵活性，为用户打造舒适的环境。  
3.钢结构住宅的综合效益高于传统的住宅体系  
据统计，在材料总成本当中，钢材与混凝土所占比例最低，往往不足10%，所以，对建筑的整体造价并不存在较大的影响。但是，若从增加空间自由性与灵活性、节约空间以及投资回报等角度来看，使用混凝土及钢材将会有效降低工程的整体造价。对于投资者而言，长久的利润是他们决定投资某一项目的动力，而在实施之后，每每希望能快速收回成本，以免遭受损失；另外，钢结构住宅不论是在造价还是工期方面，都极具优势，可加快资金的流动速度，虽然建筑市场不断变换，且竞争十分激烈，但是毋庸置疑的是，钢结构住宅仍然具有较好的发展前景。  
4.钢结构建筑以其特有的资源和环保优势而备受青睐  
基于环保及资源等方面来看，建设项目对资源的消耗及占用是极大的。据相关部门统计，每年钢材的耗用总量所占比例为20%，水泥量则占17.6%了；不仅如此，在住宅建设当中，还消耗了32%的水资源与30%的建成区用地。而在具体的施工环节，因为轻钢结构在作业中无需耗费水资源，所以，每年至少可节约十几亿吨的水，这不仅降低了对水资源的消耗，同时也响应了国家提倡的“低碳、环保”这一战略目标。钢结构建筑现场作业量小、无噪声、不污染周围环境。减轻建筑对环境(整体环境、周边环境)的负荷，最大限度的从技术上节约能源和资源的损耗;提供安全、健康、高效、舒适性良好的生活空间;在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源和能源、保护环境、减少污染，达到与自然环境亲和，做到人、建筑与环境的和谐共处。总之，钢结构住宅基本符合：四节一环保——即“节能、节地、节水、节材和环境保护”。  
5．钢结构住宅符合住宅产业化和可持续发展的要求  
适宜工厂大批量生产，工业化、商品化程度高。它将节能、防水、隔热等先进的成品集合在一起，实现综合成套应用，将设计、生产、施工安装一体化，提高住宅的产业化水平。随着城市建设的发展，城市改造需要拆除大量旧建筑，钢结构拆除更容易实施，钢材回收利用率高、拆除成本低、污染小，符合可持续发展的要求。  
三、我国钢结构住宅产业化发展的现状及问题  
所谓的住宅产业化，从专业的角度来看，即是将住宅作为最终产品，从而实现住宅服务社会化、经营一体化、建筑工业化以及标准化等一系列动态过程，隶属社会化大生产范畴。其所具有的显著性特征有下述几个方面：其一，经营生产社会化，以市场经济规律为纽带，以为用户提供优良的住宅商品和优良服务为目标，将住宅的服务、维护管理、供应、生产、商品开发、施工以及涉及等环节构成一个完整的产业系统。其二，建筑工业化，是现代化管理水平与建设技术的一种综合体现，还应包括组织管理科学化、住宅建造机械化、商品生产工厂化等内容，通过大规模的生产与住宅相关的产品，来提升投资者的经济效益，满足客户的消费需求。其三，住宅涉及标准化，一般体现在住宅商品与建筑体系合理化、系列化以及通用化等方面。现阶段，国内在推广钢结构住宅过程中，存在下述几个问题，具体为：首先，设计和研发环节衔接不畅，企业也并未建立健全的、合理的产业链。其次，产品缺乏配套体系，在钢结构住宅中，墙体技术及相关产品所持比重仅占20%-30%。最后、市场不健全, 优惠政策不到位, 建筑成本高, 影响建筑开发商的建造积极性。  
四、钢结构住宅将向可持续建筑方向发展  
可持续建筑的出现，不仅积极响应了国家倡导的“环保”要求，同时也充分满足了当代及后代人的需要，对人类的可持续发展有着卓越的贡献。可持续建筑综合的考虑了建筑所造成的影响及不良后果，认为建筑可以是生态化、节能化的，并非人类强加给地球的东西。具体发展方向如下：  
1、节约化措施  
对传统建筑的热工性能加以改进，利用可再生能源、清洁能源以及采光及通风，采用高效照明的方式，严禁商户或百姓家使用白炽灯等消耗过多的照明设备；在材料的使用上，可充分利用地方材料、回收的旧建材以及底蕴能建材等；引进大型的节水设备，并通过减少混凝土等材料的用量降低工程的整体耗水量。钢结构具有可再生、可循环、可改造以及可拆卸等特点，其配套构建（如内部装修材料、门窗、楼梯、墙板以及楼板）亦需具备上述特点，如此一来，不仅可循环使用，还能延长住宅的使用寿命。  
2、生态化措施  
废水经处理后再利用、收集雨水作为工程中的水源消耗，并通过在屋顶安设太阳能来节约电能。从土壤的结构及成分入手，探究当地的风能资源、光能资源、动植物资源、土壤侵蚀情况、地下水以及坡度等，并利用合理的设备及手段，达到改善微环境的作用。  
3、人性化措施  
提供质量较高的景观环境及湿度环境，加强对通风系统、自然采光系统的建设力度。采用绿色、环保的建材，保证居民的身体健康，将安全因素作为整个设计环节的核心。除此之外，还应实现“低噪声”装修，避免由于住户装修而影响到邻居的休息及心情。已有的解决措施包括以下几个方面：提供精装商品住房，但品味及质量却未必符合业主的要求，重装修也成为必然，可通过控制噪声传播途径及声源来解决。也可通过在墙板及楼板之间安设隔音板来实现“低噪声装修”虽然无法完全消除，但完全可实现“不扰民”。而很多研究学者亦开展了大量的实践与研究活动，采用大开间的住宅方式，实现“无声装修”或“低噪声装修”。  
4、无害化措施  
使用清洁、环保能源。尽可能消除在施工及设计环境所带来的不良影响，合理安排场地中的水系、动物及植被系统，可少用大型机械设备，并设计半地下或地下覆土建筑等。  
5、集约化措施  
建立健全的、规范化的周期成本预算体系。对各类建筑元素的原始价格、运行消耗进行测算。建筑师与结构师、业主、物理学家、计算专家以及设备专家一同推进设计。通过对交通、安保、消防、卫生、给排水、空调以及店里设备的智能化、科学化管理，形成安全、无废、节能、低碳的生态化环境。另外，在推进可持续建筑时，应以我国国情为基础，不要盲目借鉴其他国家的标准，应符合现实。加之可持续建筑涉及了多个学科，理论及技术性较强，需多个专业的技术人员彼此协作、配合方可完成。因此，应加强对其探究力度，从根本上提高技术人员的学识与修养。  
五、结论和建议  
本文初步探讨了我国钢结构住宅及其产业化的现状与发展，由于尚处于发展阶段，在原理及概念仍然存在很多争论，同时也缺乏一定的实践经验。而由于钢结构住宅自身的缺陷、行业认识以及发展历史等方面的原因，学术界加大对此问题的探讨力度，通过开展试点来提升实践经验，充分挖掘钢结构住宅的发展潜力。从实质上来看，住宅产业化是一项涉及面广、关联性强且十分艰巨的系统性工程，怎样进行推广与可持续发展仍有待深入研究。  
   
参考文献  
   
[1] 方鸿强.发挥钢结构优势，推进绿色建筑行动[J].建筑，2013，9:37-40  
[2] 周冬江.汪礼刚 钢结构住宅产业化运作体系研究[J] - 当代经济 2013(9)  
[3] 杨邵彬.  环境保护欲绿色建筑. 2013 年  
[4] 王明贵, 储德文 . 轻型钢结构住宅[M].北京:中国建筑工业出版社, 2011 .  
[5] 张庆风 . 钢结构住宅设计与施工技术[M].北京:中国建筑工业出版社, 2003 .