

集成式住宅建筑设计实践与展望探析

夏化芬

昆明理工泛亚设计集团有限公司 云南 昆明 650000

【摘要】：近年来，随着我国建筑业的快速发展，集成式建筑结构不断优化，结构设计也相应提高，但这方面仍有很大的进步空间。如果不加以优化，集成式住宅建筑结构设计的发展将遇到相应的障碍。基于此，本文首先简述了集成式住宅建筑概念与特点，然后根据国内发展现状与设计弊端总结了集成式住宅建筑设计与优化原则，最后分析了集成式住宅建筑设计的展望方向，供相关学者借鉴。

【关键词】：集成式住宅；建筑设计；实践；展望

引言

如今，中国社会主义市场经济的快速发展以及时代社会价值观的改变，为现代住宅的房屋建筑提供了全新的需求，现代建筑设计的主要工作重点就是针对人的基本生存模式和日常生活行为习惯，进行分析并将随经济与社会发展而产生的新技术、新工艺、新材料、新机械设备，更好的与现代建筑技术相结合运用在现代房屋建筑中。为中国现代经济社会带来了经济、优美、适用、丰富多彩、能反映社会现代化水平的住宅建设产品。现代住宅的功能实现不能单纯的追求住宅越大越好的理念。而是要根据不同的消费群体、不同的居住人群、不同的建筑面积等因素实现住宅的功能实现。

1 集成式住宅建筑概念与特点

1.1 集成式住宅建筑概念

新型集成住宅是利用在工厂制造墙面、楼层和外墙等根据建筑设计需要机械加工成以轻钢构件为主要的承重构件，并可以快速安装构成一个整体建筑物的施工模式。它的主要构件采用镀锌板为主材料，加工成轻型钢结构龙骨。其优点是，专业化、设计标准化、模块化、通用化、制造产品易拆卸储存，可用作临时性和永久性质的工程建筑物。

1.2 集成式住宅建筑特点

集成化住宅具备特性好、自重小、厂房化程度高施工时间短、生产劳动强度要求较低等优势，在欧美国家的蓬勃发展中已相当完善房屋建筑设计以“科技为人服务”为本，并根据国土资源状况强调了住宅空间最大化的合理经济发展，并且利用集成房屋路线而体现了可持续经济发展的住宅设计理念。

2 集成式住宅建筑设计与优化原则

2.1 集成式住宅建筑设计原则

集成式住宅建筑设计是一项极其复杂的工作。在具体的

工程设计流程中，涉及到了很多不同的环节。每一个小环节都会影响最后的工程设计品质。所以，设计人员应该注意各个环节的设计工作。在方案设计之前，集成式住宅建筑内部结构设计人员就应该先全面认识建筑的实际用途以及性能，并针对实际状况及早制定方案，弄清楚整个建筑结构在建造过程中的重点与困难，并进行各种细节方案设计，以便提高整个建筑结构设计的科学合理性，为以后的建造工作奠定良好的技术基础，并可提高建筑的后续使用寿命。

2.2 在设计过程中要注重建筑设计与建筑艺术的有机结合

住宅建筑本身就是艺术品的设计，通过优秀的住宅建筑主题制定，建筑语言的艺术表达，达到设计就是建筑师的艺术创作过程。这种创作过程不仅仅体现在建筑物的本身，还体现在和建筑物相结合的景观布局上。在建筑艺术设计上所具有的艺术特质和文化品质能使建筑物具有艺术生命力。一个高质量的居住建筑的创作将会给建筑物带来强大的艺术生命力。

2.3 住宅建筑设计主题的确定

在建筑设计人员开展居住建筑的方案设计工作时，首先要针对居住项目的品质定位、地理位置环境因素、居住群体等各种因素，为项目提出设计主题。建筑设计中，应该制定建筑设计标准方向，以便满足不同的受众群体对建筑住宅的不同的功能需求。

①住宅建筑设计的目标是人的居住功能的实现。所以建筑设计始终要以人为本，以思路为导向，对充分发挥新建筑设计思想的建筑设计项目提出了鲜明的建筑设计主题，从建筑物的总体布局、居住建筑平面、居住建筑的外立面，以及基础设施、综合管线、自然景观等多方面的综合因素考察。

②住宅建筑设计中的综合技术治标的实现。现代住宅建筑的综合技术指标决定着建筑物的建造成本，从根本上制约着住宅建筑物的舒适程度。

2.4 集成式住宅建筑设计优化原则

集成式住宅建筑设计须坚持相应的总体设计原则，既要保持总体设计的科学正确性，也要把成本控制在适当范围内。集成式住宅建筑设计与作业人员在建筑结构设计工作时，首先要考虑的问题是保证整个结构设计的安全。而如果无法有效保障结构安全，则接下来的各种设计工作也将毫无意义。因此工程设计时，承载力与建筑内部结构都必须符合有关的设计规定。此外，应通过有效的计算方法准确计算相关数值，确保建筑后期施工质量。为增强整个建筑结构的稳定性，在选材过程中应选用品质较好的施工材料，在符合造船结构施工条件的基础上，科学合理地控制预算，以建成最优质的结构建筑。

①耐热设计。当温度达到 100℃，钢的拉伸性能会减弱。如果温度继续升高，当温度升高到 250℃时，钢的强度和韧性会减弱；如果温度上升到 500℃，钢材的性能会丧失，甚至集成式的建筑结构也会倒塌。

②防震设计。近年来，地震事故频频发生，其原因是：集成式住宅建筑缺乏规范，难以满足施工需要，造成集成式住宅建筑结构失稳现象，导致发生地震事件。在对集成式住宅建筑结构进行性能分析时，应根据集成式住宅建筑的实际需求，综合考虑各种因素。完成结构框架的设计选型，提高节点设计的有效性，保证建筑材料的性能，提高集成式住宅建筑的整体稳定性，从而保证集成式住宅建筑抗震性能的标准。

③材料优选。建筑材料有很多种。为了更好地实行绿色环保施工管理理念，必须从特殊环保材料入手，减少环境污染。在集成式住宅建筑设计与规划中，应科学合理地进行建筑材料的选择，以提高设计优化的效果。材料的特性差异将直接危及集成式居住建筑物结构的设计有效性，影响其稳定性和安全系数。所以，在建筑物结构优化工程设计中，要强化对结构设计中各种标准的贯彻，根据不同设计条件，进行建材的选择，以提高对建筑物的适应性。

④节能绿色优化设计。在集成式住宅建筑设计中，应当综合考虑节约与环保设计的要求，努力提高集成式住宅建设及其生产活动的生产效益。在屋顶建筑设计中，利用较淡颜色设计元素，以提高对太阳辐射的反射效应，并科学地优化能源使用效果。如在严寒的气候环境下，提高对室内终端环境的利用，从而降低能耗。借助吊扇可以加强空气热耗，改善气流效率，进而改善了设计人员的工作舒适性，从而降低了中央空调的价格使用。为确保集成式住宅建筑不影响环境，建筑单位在具体施工中应不断注入绿色施工思想。进入

现代发展时代，集成式住宅建筑在施工过程中积极把控当前发展形势，推进工程与环境的和谐共存。

3 国内集成式住宅建筑发展现状

国内的集成化住宅起步较晚。目前国内的北新建材、北京钢研新冶科技有限公司远大集团、上海现代房地产公司等单位在集成化住宅的推广与应用方面走在了前列。上海现代房地产公司致力于集成住宅体系，取得了不错的效果，在此基础上不断完善相应的技术体系、材料和工艺等。远大集团在我国建立了首座工厂化集成住宅楼，全部零件都是工厂化生产施工采用全新的现场装配干法作业，既无安装操作噪声，又无过多建筑垃圾施工周期大，为缩短开创了我国全新概念的集成建筑，并开始了专业化大工厂生产住宅的管理模式。北新建材集团在国内推出一种由工厂化生产、现场组装的薄板钢骨住宅体系给标准化、集成化的生产带来了新的革命，也给消费者带来了更多的便利。

北京钢研新冶科技有限公司，引进国外先进主体结构制造设备及软件系统，通过技术引进消化与吸收、自主研发和集成形成了具有自主知识产权的生产技术体系，以及完整配套集成化房屋，实现了设备全部标准化、系列化设计、配套化供应住户可以按照自己的喜好和设计，直接从企业提供的清单上选择满足个性化需求的产品。目前，在国内首个推广 12 层集成化房屋示范工程的单位，并率先在湖北云南等地得到落实与推广。

4 集成式住宅建筑设计存在的弊端

住宅建筑的商品化推动了住宅建筑设计的发展形成了住宅建筑设计的多样性，在住宅建筑的发展过程中出现了相应的建筑设计的相关问题。主要存在以下问题。

4.1 不分场合地采用错层式

错层建筑在住宅建筑设计中是常见的建筑设计处理方式，不过在实际建筑设计中，以错层建筑方式不分场合地滥用错层住宅也产生了一定弊病，如不分对象不分场合地滥用。下列二种情形，就不适宜使用错层。

(1) 住宅建筑设计中的小面积的户型不适合采用错层式设计方式。

(2) 在经常发生地震的区域不适合采用错层式建筑设计方式。

4.2 厨房和卫生间的不足

在住宅建筑设计中，厨卫管线布置设计缺乏协调性。由于目前我们国家在厨、卫管线住宅设计布局等方面没有制定严格的统一标准，直接造成住宅建筑各设施管道的施工方各

自为政,各工种之间的衔接兼容性不高造成住宅建筑设计的整体协调性、格调不高的现实缺憾。

4.3 结合建筑细部设计

住宅建筑设计中细部设计不仅包括住宅建筑的室内设计,还包括室外设计。住宅建筑的所有细部设计都应该按照人体尺寸,舒适性和使用条件作出科学合理的设计。比如,在房间平面设计时应充分考虑好家私如何摆设,尤其电器插座位置上也应该以家私的摆设方式为基准,加以在细节位置上处理房间的结构梁柱,要根据其实用要求且不影响房间的实际使用性和观感。

5 集成式住宅建筑设计的展望方向

在日常住宅建筑设计中的问题中,我们依据建筑设计的实际功能以及建筑设计的艺术美的功能的结合。同时必须满足建筑设计细部设计的功能实现的原则,使住宅建筑更适合于居住。

5.1 住宅建筑的功能空间分离

(1) 从建筑专业设计角度来说。一个住宅的内部区位划分能表现出建筑师的建筑智慧以及综合的建筑设计理念。住宅建筑的室内要做到公共区域以及私密区域的合理划分要综合许多的专业素养才能完成。

(2) 在现代住宅建筑设计过程中,住宅中各部分功能的表达上。随着人们对建筑设计的功能性、舒适性的要求不断提高,要求在住宅建筑的设计初期,必须对房间内的分区的功能实现上用建筑语言明确的表达出来。客厅、卧室厕所、厨房餐厅、阳台等的区位功能要明确。

(3) 要做到住宅建筑设计的唯一性不可复制性,要有差异性的表达。

(4) 依据建筑设计的项目的环境特点地理位置的不同,以及针对的居住人群的不同,在进行住宅建筑的平面设计时,要对住宅建筑的室内的居室结构进行合理的布局。同时,住宅建筑设计的差异性、独特性要能表现出设计师的专业水平,使得住宅建筑结构能满足不同居住者的不同的个性化需求。

参考文献:

- [1] 林双平,苗明明,付青青,贾燕斌,李志涛.集成住宅的发展现状与展望[J].施工技术,2012,07(041):0735-0736.
- [2] 但泽义,赵熙元.我国建筑钢结构现状与轻钢结构住宅体系的展望[J].钢铁技术,2002,011(012):0159-0160.
- [3] 李洪文,赵学君.轻钢结构住宅体系的发展与应用[J].上海建材.2016,06(011):0143-0144.
- [4] 信丽华.轻钢结构住体系的发展与应用[J].中国建筑金属结构.2008,02(012):0315-0317.
- [5] 马航海,袁卫宁,李坤.节约型社会轻钢结构住宅发展的思考[J].低温建筑技术,2007,011(05):0388-0390.

(5) 社会经济的快速发展住宅建筑的设计工作标准越来越高,保证居住者的基本功能实现的同时,还要能满足不同居住者的一些个性化的住宅需求。居住者可以根据自己的喜好进行一些装修上的调整,设计师切不可在建筑设计上不留有个性表现的空间。

5.2 厨卫布局完善合拍

厨房和厕所是一个家庭使用频率相对较高的场所,住宅中的厨房、厕所在房间中的合理布局是住宅建筑设计成败的关键性因素。合理的布局能给房间带来温馨舒适的享受。

5.3 普及教育与宣传力度

虽然集成住宅在国外已经是普遍采用的成熟技术,目前在国内对轻钢结构房屋的认知度不高。近年来,在住房和城乡建设部、与信息化部及相关部门的支持下,轻钢结构房屋在国内有了一定程度的发展。在技术标准逐步完善的过程中,应把成熟的技术标准纳入专业学校的教学内容中,并对建筑方面的施工人员和工人进行培训。各大高校、科研院所和企业协同合作进行大量深入的研究与开发工作,使这一体系在我国日臻完善,全国范围内推广开来。

5.4 政府与政策支持

国家工程建设主管部门、各地人民政府、地区各级城乡建设行政主管部门,要加强落实国家推进钢结构建设技术优惠政策的力度。在房屋建筑工程规划和保障性住房建设项目中,尤其是震害设防区内的房屋建造中,列入限制使用钢结构建造房屋的内容。在建筑节能领域出台一套制度方法,把建筑节能与当地财政挂钩列入当地财政工作考评范畴。当地政府通过税收优惠或科研立项等手段支持集成住宅的示范建设。同时,实施建立节能环保示范工程、产业化基地等奖励制度建立相关激励机制。

6 结论

总的来说,建筑设计师们应该及时顺应着信息时代的发展趋势,在建筑设计中只有基于舒适经济优美的原则,才会营造出一种真正优质、高技术、高情感的人居环境。