

房屋建筑结构设计内容与存在问题分析

唐 志

宁夏宁钢房地产开发有限公司, 宁夏 中卫 755000

[摘要] 结构设计是个全面、系统的工作, 从事所需要扎实的理论知识功底, 灵活创新的思维和严肃认真负责的工作态度。提高民用建筑结构设计水平, 确保建筑设计质量不断提升, 努力做到民用建筑的结构设计工作更安全、更合理。文中对房屋建筑结构设计中的问题进行分析。

[关键词] 房屋建筑; 结构设计; 问题; 分析

DOI: 10.33142/ec.v5i8.6546

中图分类号: TU318

文献标识码: A

Analysis of Contents and Existing Problems of Building Structure Design

TANG Zhi

Ningxia Ninggang Real Estate Development Co., Ltd., Zhongwei, Ningxia, 755000, China

Abstract: Structural design is a comprehensive and systematic work, which requires solid theoretical knowledge, flexible and innovative thinking and serious and responsible work attitude, so as to improve the structural design level of civil buildings, ensure the continuous improvement of architectural design quality, and strive to make the structural design of civil buildings safer and more reasonable. This paper analyzes the problems existing in the structural design of buildings.

Keywords: housing construction; structural design; problems; analysis

引言

由于社会主义市场的日益发达, 以及民众生活水平的日益改善, 城市规划的蓬勃发展更是日新月异, 新大厦的工程犹如雨后春笋。房屋建筑功用上更加完备, 在形状上新颖别致, 等诸多原因使得城市建筑设计也逐渐变得更加复杂起来。高房价和选择面的扩大, 让普通百姓在买房时更是对房子的外形、性能、品质等方面都抱着较高的追求。将房屋建筑架构设计的理论向着世界前沿水平继续进一步发展, 把最优秀的技术不断创新的运用于建筑设计实践, 在实践中不断加强改进。通过研发将强度高、材料轻质、绿色环保的新型建材, 运用到房屋建筑的架构设计中去, 增强了房屋建筑的安全、适应性, 从而促进了房屋建筑架构设计向着更加安全、适用、经济的高性价比方面蓬勃发展。

1 房屋建筑结构设计的主要意义

近年来, 我国经济建设不断发展, 诸多高科技技术逐渐走入人们的生活, 人们对住房的要求也随之提高。当前人们已不再满足于住房的安全质量方面, 其还追求住房结构设计的多样性, 以满足其对住房多功能方面的需要。现阶段, 房屋建筑工程的规模日益扩大, 其涉及到的施工项目越来越多, 诸多结构布局多样的房屋建筑应运而生, 房屋建筑安全越来越受到人们的重视。而这就需要由房屋建造单位进行整个房屋建筑的架构设计工作, 以提高整个房屋构造的科学稳定性, 而如此就可以提升整个房屋建筑的品质, 从而保证了市民的房屋安全。

在房屋建筑结构设计中, 设计方案的复杂度越高, 该方案的实施难度就越大。而在如今的房屋建筑设计, 在追求房屋建筑整体质量的基础上, 还需不断扩增其功能性, 优化人们的居住体验。为此, 当前的设计方案包含的内容越来越多, 其需要面对的问题不断增多, 这就加大了工程的安全隐患。在现代房屋建筑设计中, 结构设计是其基础核心环节, 只有做好结构设计, 才能保证后续设计的顺利进行, 进而增大房屋建筑安全系数, 保证房屋建筑结构的多样化。

2 房屋建筑设计的重要性分析

一般建筑完工以后, 必须完成构造的设计。因而, 可以认为, 房屋构造的设计对建筑的完成有着至关重要的意义, 与此同时, 房屋架构设计的专业性相当高, 手续繁琐, 所以, 房屋架构设计的意义就不言而喻了。建筑架构设计对房屋的综合品质有着至关重要的影响, 由于建筑工程的主要目的是希望可以为人类创造更加安全舒适的人居环境, 所以, 在当代进行房屋架构设计的时候, 就需要不断创新的设计思路, 与时俱进。优秀的富有创造性的建筑架构设计是保证房屋品质的核心, 同时也是适应不同时代人类需要的核心, 对建筑行业的发展是非常有益的。

3 房屋建筑结构设计的基本方法

3.1 设计方法

首先, 在建筑物构造的设计前期对混凝土的选用, 必须要做出合理的调查和分析, 并遵循建筑图纸上的说明和有关的规范, 如此建筑物结构才坚固耐用。另外建筑物

造基础上所配的混凝土钢筋也必须是满足最小的配筋率。在基底相交部分的建筑面积上,为提高施工的稳定性,所以不可能经过反复的计算,同时需要经过考虑不断的对基底长度做出改变。再根据施工地点的实际状况,仔细分析计算,进一步的调整去完成基础图设计。

3.2 结构设计平面图

建筑结构的建筑设计平面图,在建筑结构设计前期具有关键性的意义。在开展屋顶构造建筑平面布置图设计时,要充分考虑建筑的实际建设位置及所在的地理位置,并结合现状情况开展建筑设计,同时严格遵守国家有关的规范,采用了正确的建筑设计图样和方案。首先通过人工设计和计算,等工程设计完毕之后,再利用计算机加以补充修复,最后通过进行建模和模拟实验,找到了建筑设计的不足处和漏洞,并及时的加以修正。经过如此多次的工程设计和运算,就可以确定建筑设计结构的水平图画了。

3.3 顶层结构图

当建筑物设计为坡面时,建筑结构的处理方法大致有梁板式和折板型二类。梁板式适合于建筑物水平较不平整,地面跨度很大,且屋坡和屋脊曲线变化较复杂的坡屋,而折板型则适合于相反的条件。二种型式的建筑楼板都是偏心受拉结构。当楼板在配筋时有将单元或整体的地面负筋拉通,以抵消应力。而楼板厚度则根据建筑结构要求通常不得低于一百二十厚。另外,根据楼板折角处钢筋直径的大小布局,有大样结构示意图。而关于坡屋面楼板的水平画法,则通常采取小剖面结构示意图或加大样详图的表述方式,这更有利于施工者正确理解图样。而正确制图与建筑设计的关键,是建筑设计师真正的心知肚明,建筑设计师一定要掌握一定的时间与观点,认识和深刻理解建筑设计图纸内容和意图。工程设计的图样方能使施工容易理解。但因为外墙的起坡也会导致阁楼层的部分墙高度,所以需要结合实际在窗户顶设立圈柱来减少墙的计算高。

3.4 大样详图

在建筑物细表准确无误的基础上,大样细表的绘画可在建筑物细表的基础上进行绘画,也可以在前人做过的细表的基础上局部进行绘画。这个阶段,必须注意在保证建筑物整体外形一致的前提下,尽可能使建筑结构受力合理和施工技术简单。在建筑高度和外形尺寸上,必须要与施工专业协调一致。

4 楼房建筑设计中存在的问题分析

4.1 房屋建筑构造设计图中布局分布不合理

住宅建筑架构设计图纸对住宅建设项目的施工有着非常关键的影响,只有住宅建筑物的结构与标准相同时,住宅建设在实际施工过程中才可以进行适当的布局。对住宅建筑架构设计进行科学合理的布置就是要对住宅建筑的外部结构、最大承重等作出全面的考察并以及科学合理的布置,因为影响住宅建筑结构布置的各种因素相当

多。由于住宅建筑架构设计技术人员在建筑设计前对住宅建筑结构布置考察不够,对房屋建设要求的了解不够全面,才造成住宅建筑架构设计图纸中布局分布不合理^[1]。

4.2 地基与基础结构设计重视程度不够

在进行地基工程设计时,设计人员往往只是通过施工单位所给出的数据,而根本不能进行实地考察。这也就使得地基和基础之间的工程设计往往不够具有针对性,可能会对整体建筑的工程质量产生一定的负面影响。而与此同时,也有些工程设计人员在进行基础设计的取舍时候不能掌握美好度,荷载值也不正确,从而直接影响到了基拉梁的设计工作。现阶段住宅建筑物的主要构架多是多层框架结构,而钢筋砼结构则通常采用拉梁下的独立基础。因此一旦荷载取值不正确,将会直接影响整体建筑的特性。而且,基本拉梁设计取值不合理更是当前住宅建筑物架构设计中普遍存在的问题,常常造成严重危害整个的建筑构造设计方案。

4.3 结构设置不合理

很多住宅建筑的架构设计并不合理,而且许多房屋设计机构在对屋顶构造的工程设计上,往往千篇一律,不重视分析住宅建筑的结构特点,也不顾及建筑要求以及住宅建筑的自然地理条件和住宅建筑的周围环境。而房屋的构造关系一个住宅的牢固程度,是影响住宅建筑工程质量的核心所在,中国在楼房的架构设计工作方面就已有类似的先例,在汶川地震、玉树抗震中构造较好的楼房尽管经历了严重破坏,但仍能维持基本骨架,并没有对在楼房中的人产生致命影响,而较好的屋顶结构设计质量较轻,但在一定程度上减轻了对人的影响。楼房的建筑结构设计如果只是根据科学理论,而不顾及现实状况,不严格遵照房屋建筑的规定,则将会产生重大安全事故。而屋顶构造的不合理性,还体现在了房屋的形状变化与错位。

4.4 设计图纸较为简单化

在房屋建筑的结构设计中,设计图纸是进行后续施工的基础指导,也是确保房屋建筑结构科学合理性的核心标准。一份合格的结构设计图纸,需要相关专业人员将工程中需要注意的细节部分予以标注,并结合工程实际,适当更改图纸内容,以此加强设计图纸的可操作性。然而实际情况是,如今的建筑结构设计图纸过于简洁,在诸多需要注意的细节部分均没有具体说明,尤其是在房屋建筑的抗震与抗裂设计方面,设计人员缺乏对该部分的具体说明与标注,导致该部分内容付诸于实践时出现诸多问题,进而影响整体房屋建筑的质量^[2]。

4.5 工程地基缺乏科学性

房屋建筑工程的地基,是整体建设得以顺利进行的基础,只有保证地基的质量,才能继续后续的施工。这就要求建设单位合理选择地基,要在选材以及建设现场两方面予以重点考量。然而在实际建设中,工作人员并不能做好

这两项工作,导致地基的载荷能力与房屋建筑工程的标准规范不符,随着建设时间的延长,地基开始出现不均匀沉降,带来安全问题。

5 房屋建筑结构设计措施

5.1 房屋建筑按照规范、程序设计

身为建筑设计工作人员,我们必须以科学、认真的态度对建筑住宅作出科学合理的设计。通常情况下,为避免工程常识型的出错,房屋设计中都有相应的技术规范与作业准则,而人们也只有严格掌握这些规范,才不至于触犯工程大忌,从而造成由于设计原因所导致的重大工程伤亡和损失。对工程设计技术人员而言,要更好的防止出现设计问题,人们首先需要做到的就是认真领悟准则、规程规定,并严格将这些规范,并在具体的作业中执行,在设计中防止了随意化行为,提高设计的质量符合规范要求,从而增强了房屋建设的质量保证。

5.2 在建筑设计时保证了建筑物内部结构的安全、功用和经济效益

地基与基础设计是居住建筑设计的重要基石,只有对地基与基础设计的整体工程质量有所保证,才可以提升居住建筑设计的总体品质。在实施工程设计时,一方面需要设计者必须充分考虑住宅建筑材料构成的稳定性,另一方面还需要充分考虑住宅的功能性和经济性。这就需要合剂人员在工程设计以前,就必须先对建筑设计区域经过实际考查,并掌握首先手资源。同时设计人员还需要通过准确测算建筑材料荷载数值,确定工程设计的准确度。持力层的强度也并非凭空得到的,只是根据工程建设场所土壤的特性确定的,各种特性的土壤其强度也不相同。对于保证资料的正确性,测算后还需要按照国家标准加以验证。必须注意的是,假如测算时采用的是计算机,那么必须选用正确的模板,并认真校对数值。

5.3 材料优化设计

建筑材料是整个建筑组织的核心,是需要解决的问题。材料的选用既要实用,也要绿色。对绿色和可持续建筑的要求,不应该导致人们选择更便宜和劣质的建材。相反,它应该平衡成本和效果。建材的选用要按照房屋的特性和实用要求,坚持效率与成本的设计原则,做到建材的循环使用,增加建筑物的环保与发展潜力。在建筑物的选择过程中,人们可以使用建筑物中的公共资源,从而保障了资源节能与环保的基本原则。例如,外墙采用复合绝缘技术在长期使用过程中起到了节能的作用。尽可能使用具有潜

在水硬度的工业废渣代替水泥等固结材料;使用稻草生产水泥、砖石、高能粉煤灰砌块、煤矿和矿渣等墙体材料;棉花秸秆花生壳等农业有机废物制成的轻板。

5.4 确定图纸先进设计的理念

图纸的设计技术水平,直接关系着建筑物结构优化设计的质量与实施。建筑物的质量水准、技术、成本和收益,及其寿命期限首先决定于图纸设计阶段。所以,在建筑物结构的优化设计中,往往需要融合中国传统建筑设计技术、现代建筑设计技术以及国际先进建筑设计技术理念,进行建筑物结构的科学、现代设计优化。在绘图方案设计过程中,利用计算机科学技术和工程结构优化技术相结合,能够完成从平面设计到三维工程平面设计的质的跨越。这一流程能够使工程设计效率更为直接,并可随时针对施工状况加以调整与完善。它不但能够大大提高效率,同时能够减少资料的耗费。

5.5 加强房屋建筑框架的稳定性

要想保证房屋建筑结构框架设计的科学性,就需做好混凝土的选择与科学配比。由于混凝土的化学物理特性,其各项性能会随着温度的变化而发生改变,一旦温度变化幅度过大,混凝土就会出现横向和纵向的变形,进而直接导致混凝土表面开裂,影响结构框架的稳定性,且房屋建筑的伸缩缝设计也将缺乏准确性。这就要求设计人员选择符合工程实际状况的混凝土类型,并做好养护工作,防止温度的大幅变化。

6 结语

综上所述,现阶段的居住建筑物由于构造较为复杂、使用功能也较为多样化,为了保证建筑质量的稳定、功能的实现,在原结构设计阶段,应运用优化工艺,并经过对原设计方案的多次修正、不断完善,为今后的设计施工奠定了基础与依据。对建筑设计工程师来说,则需要尝试提升业务技巧,特别是熟练地运用专业方面的应用软件,以便支持在建筑设计结构设计优化方面的更好运用。

[参考文献]

- [1] 屈俊峰. 房屋建筑结构设计内容与存在问题分析[J]. 中小企业管理与科技, 2009(19): 144-145.
- [2] 徐巍. 房屋建筑结构设计内容与存在问题探析[J]. 中国住宅设施, 2017(4): 2-3.

作者简介: 唐志(1978.9-)男,汉族,本科,宁夏中卫市中宁县人,就职于宁夏宁钢房地产开发有限公司,主要研究房屋建筑。