

框架结构设计在建筑结构设计中的应用探讨

陈鹭鸿

中北交通建设集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i4.3771

[摘要] 在城市建设进程中,建筑行业是城市发展的重要组成部分。为了满足人们对于建筑设计的多方面需求,需要提高我国在建筑结构设计中的技术水平。而在实际的建筑结构设计当中,框架结构设计是整个建筑中最基本、最重要的环节。合理的建筑结构框架设计能够使建筑空间得到充分的利用。为了保证我国在建筑结构设计上的高效发展,本文从框架结构的主要特征、框架结构存在的问题以及框架结构设计在建筑结构设计中的应用,这三方面进行充分探讨。

[关键词] 框架结构设计; 建筑结构设计; 应用探讨

中图分类号: TU-8 文献标识码: A

Discussion on the Application of frame structure design in building structure design

Luhong Chen

Zhongbei Transportation Construction Group Co., Ltd

[Abstract] In the process of urban construction, the construction industry is an important part of urban development. In order to meet people's various demands for architectural design, it is necessary to improve our country's technical level in architectural structure design. In the actual architectural structure design, the frame structure design is the most basic and important link in the whole building. Reasonable architectural framework design can make full use of architectural space. In order to ensure the efficient development of architectural structure design in China, this paper fully discusses the main features of frame structure, the problems existing in frame structure and the application of frame structure design in architectural structure design.

[Key words] frame structure design; Architectural design; Discussion on application

随着我国社会的经济持续发展,城市化建设脚步从未停歇。人们的生活质量也得到了改善,对于建筑的功能和设计都有了更高的需求。而在建筑结构中,框架结构作为最基本的结构,其结构设计起到了至关重要的作用。随着建设的飞速发展,为了满足社会需求,各式各样的框架结构应运而生。其中各种特殊的结构框架十分复杂,对于构件的尺寸要求也比较苛刻。但在实际的框架结构设计中,还有着一些问题。一旦没有严格按照设计规范标准实施,处理不当就会导致整个框架结构失去稳定性,其结构发生改变,影响建筑物的质量,进而危害整体的建筑安全。所以框架结构的设计要保证整体建筑的稳定性。

1 框架结构的特征

在建筑结构设计当中,框架结构基本都是以为梁和柱为主要组成部分,通过两者之间的铰接或者刚接进而形成主体框架,承受建筑物整体的质量。由于框架结构相比钢混结构,有着质量轻、灵活多变、性能良好、适用于多种建筑结构、提升建筑结构质量的特点,所以在建筑结构设计当中得到广泛应用。在建筑结构设计当中,框架结构没有太高的承载要求,一般只需要增加板的数量即可,不需要增加梁和柱的实际尺寸。如果建筑物的总体高度不是很高时,对于框架的承载要求仅仅满足部分动荷载以及恒定荷载即可,并且对于整个建筑工程的主体和墙体的要求也不是很高。而且在建筑物的高度要求过高时,混凝土结构由于自身质量过大,不再适用。框架结构能够

更好的适用于高层建筑物,在对其柱、墙以及梁的设计上,需要结合框架结构的实际情况,对框架的整体布置以及材料的选用上都要慎重考虑。由于框架结构的施工中,多数采用刚接或者铰接的连接方式,所以框架结构能够承载更多的高层建筑物的自重,也能更加有效地解决高层建筑中竖向荷载以及水平荷载过大的问题。

2 框架结构设计存在的不足

2.1 基础梁结构设计不足

基础梁结构的问题主要在于建筑物设计基础梁结构时,需要考虑埋设框架梁的深度。所以,为了保证框架梁在抗震方面有着更多的优势,需要根据建筑物的主体位置进行设计,在设计过程中需要考虑建筑物中的结构负重,露出标准

所要求的框架梁截面。这样才能在结构设计过程中满足基础梁的整体要求。

2.2 框架结构薄弱层设计不足

在建筑结构的设计过程中,经常会忽视薄弱层的设计,并且在实际的施工过程中很难满足设计上预期要求。可以运用太阳房在建筑节能设计上的表现,进而满足环保及阳光的利用。由于在太阳房的系统设计上,主动式系统的太阳房造价成本远远高于被动式,所以在框架结构薄弱层的设计上,往往都会采用被动式太阳房来充分利用阳光。

2.3 纵向框架设计不足

从目前我国建筑物框架结构的设计上来看的话,设计师往往更加注重横向的框架设计,却忽略了纵向框架设计在整体框架结构设计中的地位。从而会出建筑结构在抗震要求上达不到设计标准。为了解决这一问题,在实际的框架设计中,在注重横向框架设计的同时,更要注重纵向框架的设计,能够确保整体的框架结构达到抗震设计要求。

3 框架结构设计在建筑结构中的应用

3.1 框架结构短柱处理

在具有大跨度框架结构的建筑物中,针对如何解决楼梯间位置的框架柱和平台梁相连形成的短柱问题,在框架结构设计时应该对短柱进行改造,将短柱内的箍筋全长加密,保证整体的框架结构达到设计要求的稳定性甚至进一步提升。同时,如果在建筑物中出现窗过梁连续的现象,框架柱也会形成短柱,所以应该适当的采取针对性的方法来进行完善和改进。

3.2 梁柱中心线设计

在整体的建筑框架中,梁柱的中心线决定整个建筑框架的美感,达到优化设计的作用。所以在梁柱的中心线设计上,设计人员应该更加重视其中的作用。

在框架结构的设计中,梁柱中心线的设计应该符合我国现有的设计规范标准,即梁柱的中心应该重合,如果中心线出现偏移的现象,应该考虑偏心的位置是否会严重影响该区域梁柱的核心受力。如果出现了偏移距离过大,需要进行加腋处的处理。进而保证整体框架的受力均匀,不会出现巨大影响。

3.3 柱的抗震设计

在柱的截面设计上,应该保证柱截面的尺寸符合建筑结构的设计要求,确保柱的延伸性,一般情况下,设计为300mm×300mm的截面高度和宽度。而且在柱的钢筋配置上也应该符合相关的设计要求。对于纵向钢筋应该根据相关规范进行有效配筋,进行对称设计,从而保证其延伸性的提升。在箍筋的配置上,由于地震的影响,要满足箍筋的设计数量,如果箍筋的数量没有完全按照设计的规范来实施,会直接影响纵向钢筋的受力,从而破坏整体结构的稳定性。所以在柱的抗震设计上一定要严格按照相关的设计要求来进行设计。

3.4 优化结构设计参数

对于建筑结构框架的设计参数进行计算和分析时,应当结合现有的相关设计规范标准,依据建筑结构所处地理位置的地震状况,确保抗震设计的参数取值合理性,从而提升建筑物整体框架结构的抗震稳定性。在框架结构设计参数的优化过程中,设计人员应该充分考虑可变荷载对于建筑物结构的不利情况,从而杜绝在设计过程当中出现设计参数和实际计算出来的参数结果偏差过大的问题。并且在框架结构的计算过程中,为了确保整体框架的稳定性、安全性,应对梁刚度放大技术进行合理的取值,中梁可取2.0,边梁可取1.5。

3.5 控制框架节点箍筋率

为了保证建筑框架结构的安全稳定,

设计人员对结构设计进行优化时,必须严格按照现行的相关设计规范进行合理设计,严格控制框架节点箍筋率,应达到设计规范要求,防止出现不必要的安全质量事故。

4 结束语

针对框架结构在建筑结构中的应用探讨,可以更加直观地认识到建筑行业在促进社会建设发展中起到至关重要的作用。而在建筑设计当中,框架结构是整个建筑物的基本。只有完善好建筑的框架结构设计,才能保证整个建筑工程的有序进行和安全生产,也能确保人们的生命财产安全。因此,在框架结构的设计上,需要培养更加专业的技术型人才结合建筑工程的实际情况以及相关的建筑设计要求去完善整体的结构设计工作,为建筑行业添砖加瓦,贡献自己的一份力量。只有这样才能更加有效的解决人力、物力、财力等客观因素,也能促进我国建筑工程的可持续稳定发展。

[参考文献]

- [1]马捷.框架结构设计在建筑结构中的应用探讨[J].住宅与房地产,2019,551(28):74.
- [2]李勇.框架结构设计在建筑结构中的应用研究[J].现代物业(中旬刊),2019,(03):36-36.
- [3]宋小娟.框架结构设计在建筑结构中的应用研究[J].商品与质量,2019,(018):278.
- [4]卢永亮.框架结构设计在建筑结构中的应用研究[J].绿色环保建材,2019,145(03):80.
- [5]卞家永,张芮铄.框架结构设计在建筑结构中的应用研究[J].文渊(小学版),2019,(002):382.
- [6]周遵富.探讨建筑工程中框架结构设计施工应用[J].中国室内装饰装修天地,2019,(024):188.