

概念设计及结构措施在建筑结构设计中的应用

Application of Concept Design and Structural Measures in Building Structure Design

展崇添

Chongtian Zhan

中匠民大国际工程设计有限公司山东分公司 中国·山东 济南 250001

Shandong Branch of China Craftsmen International Engineering Design Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250001, China

摘要: 近几年,随着中国经济的快速发展,建筑业对建筑结构的要求也越来越高。结构设计旨在改善设计水平,以延长其使用寿命,改善其使用性能。经过几年的发展和实践,概念设计和结构措施逐步被应用到建筑结构设计中,其目标是优化结构特性、提高结构综合性能、提高整体安全性。为此,有关建筑设计者必须加大对概念设计及结构措施的重视,以进一步提高其科学、可行的程度,为今后的施工打下坚实的基础。论文从概念设计、结构测量等角度,对概念设计及结构措施在建筑结构设计中的应用进行了论述,以供大家参考。

Abstract: In recent years, with the rapid development of China's economy, the requirements of the construction industry for building structures are getting higher and higher. The structural design aims to improve the design level to prolong its service life and improve its performance. After several years of development and practice, conceptual design and structural measures have been gradually applied to building structural design, with the goal of optimizing structural characteristics, improving structural comprehensive performance, and improving overall safety. Therefore, the architects concerned must pay more attention to the conceptual design and structural measures, so as to further improve its scientific and feasible degree and lay a solid foundation for the future construction. This paper discusses the application of conceptual design and structural measures in architectural structural design from the perspectives of conceptual design and structural measurement, for your reference.

关键词: 建筑结构设计; 概念设计; 结构措施; 应用

Keywords: architectural structure design; conceptual design; structural measures; application

DOI: 10.12346/etr.v4i7.6629

1 引言

在建筑结构设计中,结构的质量控制可以通过创新设计来达到。在传统的建筑结构设计中,缺乏创意和实践经验,导致建筑的实际品质和使用者的舒适程度不能得到精确的控制,从而影响了建筑的品质,也影响了人们的体验。近年来,在科技、经济、理念、技术等各方面的支撑下,建筑业发展迅速并逐渐进入了一个新的阶段,互联网、信息技术等高新技术的普及,大大提高了工程建设的效率和质量,从而为客户提供了更高端、更优质的建筑。设计者应负责贯彻设计中的重点,提高整体的设计结构。

2 建筑结构设计中概念设计与结构措施的技术要点

2.1 方案的确定

在进行方案设计时,设计师的首要工作是把工程的具体情况 and 方案设计相结合。该方案既要使各个方面都得到全面的改善,又能确保建筑物的稳定性,并能在遇到自然灾害和其他问题时,确保建筑的安全。因此,为了提高设计方案的科学性,必须对各种复杂的环境进行分析。这不仅需要大量的设计方案和理论上的探讨,更重要的是,设计人员和工程团队必须进行深入的研究,才能找到最好的解决方案^[1]。

【作者简介】展崇添(1980-),男,回族,中国山东济南人,本科,工程师,从事结构设计研究。

2.2 建筑结构设计

在目前的建筑设计中,要保证建筑在建造完成后,能够将主体的形象表现出来。建筑语言实质上是一种结构语言,所以,在具体的施工环节中,可以将建筑的总体形式加以表现。此外,建筑结构设计实质上就是注重美感,提高使用者的安全和舒适度。所以,建筑结构设计的美感必须引起人们的注意。

2.3 应用要求

2.3.1 提升对于指标规范的重视程度

要加强概念和结构措施的落实,采取适当措施优化建筑场地,以提高建筑的稳定性。在施工过程中,可以根据施工场地的形状和地质条件,结合施工要求,改进施工工艺,避免施工过程中的安全隐患。在建筑设计中,设计者必须清楚地认识到结构和概念设计之间的关系,并对其进行有效的优化和调整,从而提高其设计的质量。

2.3.2 概念与结构设计相结合

结构融合是建筑结构设计中必不可少的环节。其设计要求与整体相结合,以提高设计的联动性。正确认识两者之间的关系,把两者联系起来摆到一个非常重要的位置,这样才能在一定程度上推动结构设计,实现结构的创新,确保施工的工作效率,从而达到结构设计的最优,同时也能确保结构的质量在规范的范围内,达到最好的效果。

3 概念设计及结构措施在建筑结构设计中的具体应用

3.1 基于场地情况选择建筑基础结构

建设工程的基础结构选择必须合理、科学。在设计建筑物的结构时,要提高现场勘察意识,调查现场环境,了解建筑物周围的情况,采取相应的措施,从而提高结构设计方案与施工区域环境的一致性,以便优化设计方案的选择,为建筑结构设计提供可靠的参考。施工人员在收到图纸后,要充分了解项目现场的具体情况及其水文、地质环境、气候特征等,并进行全面的分析和协调,以确保设计方案的整体性。

3.2 选择科学的结构材料

建筑结构的材料种类很多,以钢筋和混凝土最为普遍,它们是对建筑质量进行审核的关键。所以在建筑结构的设计中,不能盲目地按常规的建筑规范来购买,而是要根据项目的具体需求来选择材料,以增强其设计的合理性。例如,一般的施工项目都是采用C30级的混凝土和HRB400钢筋,并且纵向箍筋的直径应达到10毫米,强度等级达到HRB400。另外,在选用和采购建材时,一定要充分考虑到建材与整个建筑的相似性^[2]。

3.3 改善结构抗震性能

从设计评价的角度来说,抗震作用是一个非常重要的指标。为了提高结构的抗震能力,必须从概念设计入手,对工程所涉及的地震资料进行详细的分析,结合工程概念设计的实践经验,结合结构措施,改变设计思路,提出提高结构抗震性能的措施,积累设计经验。并对可能对其相关性产生影响的基本要素进行探讨。在其他客观被规范的情况下,对建筑材料的质量和安全性进行严格的控制,是提高建筑物的抗震性能的关键。因此,在开工之前,应该从现代工业的思路,把建材作为工程的一个专题进行立项。根据项目的要求,广泛研究结构设计和相关防震数据中包含的参数。例如,在剪力墙的设计中,采用指标法对剪力墙原材料进行严格的控制,使其符合规范的规范,从而提高结构的整体安全性。

3.4 在平面设计中的应用

将概念设计用于建筑结构的平面设计时,必须对侧向力结构进行优化,以保证结构本身的抗倾翻性能。中国高层建筑的建筑物受到的风荷载和水平荷载的更大,若不进行合理的平面设计,很可能造成建筑物的侧向位移,从而对建筑物的使用性能与安全性产生不良的影响。在进行概念设计时,必须充分考虑建筑物的横向位移,仔细观察建筑周边的风荷载,并在方案设计时尽可能减小其所受的风荷载,以保证其具有较好的抗风性能。另外,在刚度选取时,需要设计者进行细致的计算,以避免因刚度不足而导致的结构失稳。通过概念设计,可以进一步改善结构的平面设计效果,把结构的风荷载、水平荷载抵抗力和抗侧力结构都控制在合理范围之内,这对于建筑物的整体稳定和以后的使用安全起到了积极的作用。

3.5 布设好电梯间

目前,在建筑结构设计时,虽然采用了大量的剪力墙结构和混凝土浇筑的施工方式,保证了结构的完整性和系统性,但安装了升降机后,楼层的功能就会受到一定的影响。因此,在进行开孔隔离施工区域时,可以根据概念设计的基本应用思想,结合实际经验进行合理的施工。

一是电梯井道按纯框架规格并及时避开使用钢筋混凝土井道。至于框架和结构,则需要增加剪力墙的布置,使剪力墙的数量符合抗震计算的实际要求。还必须控制剪力墙的数量,以满足有关建筑造价成本控制的要求。

二是对于25层的高层建筑,结构设计应规避高度引起的不稳定影响。同时,尽量降低错层概率,对于部分越层柱应注意避免采用,并根据实际需要严格控制其高度。

3.6 在施工场地规划中的应用

工程项目的规划效果将直接关系到项目的后期建设效果,在建筑结构设计中,应对施工现场进行合理的规划,以

便为以后的施工提供有利的依据,运用概念设计可以有效地解决过去的问题。概念设计具有全局的特点,可以使设计者对地形、地质、建筑物的结构等进行全面的分析和协调,并根据不同的方案进行评价,确定最佳的施工地点,从而减小地形地质因素对建筑的设计效果的影响。例如,在高层建筑的结构设计中,利用概念设计技术,可以对建筑的位置光照、楼层高度、人口密度、停车场的布置等因素进行全面的分析,从而达到建筑设计与施工用地的协调,使建筑的规划更加合理^[3]。

4 结语

总之,近几年来,中国建筑业的迅猛发展,迫切需要建

筑师将概念设计及结构措施运用于建筑结构的设计之中,并将其与现代建筑管理信息系统相结合,使其设计的合理性和可行性得到进一步提高,从而为以后的工程建设和施工提供更好的设计方案。

参考文献

- [1] 丁晖.概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用分析[J].居舍,2021(12):74-75.
- [2] 廖家梁.概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用[J].居舍,2021(11):85-86+84.
- [3] 高云娇.概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用策略[J].中华建设,2021(2):136-137.