

建筑工程设计中的剪力墙结构设计探讨

孙慧 丁文鲁

青岛北洋建筑设计有限公司

摘要:目前剪力墙结构被广泛应用到建筑工程中,使得建筑工程的质量管理面临着更多挑战,需要严格做好剪力墙结构设计,确保剪力墙结构设计的科学性及其合理性,从而发挥剪力墙结构在建筑工程中的整体作用。为实现这一目的,本文就针对建筑工程设计中的剪力墙结构设计进行探究,希望能为建筑行业的发展提供有利依据。

关键词:建筑工程;剪力墙结构;结构设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.222

一、建筑工程设计中剪力墙结构设计的原则分析

由于建筑工程剪力墙结构设计是一个较为复杂的过程,需要考虑到影响因素较多,需要充分把握好相关的设计原则,减少剪力墙设计问题的发生,使剪力墙设计的质量得到保障。首先,需要坚持最大位移比例的原则。按照规范的要求进行设计,在选择弯曲变形的建筑结构形式时,可以选择计算扭矩变形的的方法,不再需要扣除结构整体弯曲变形。重点对楼层间的剪切变形和扭转变形进行计算,而剪切变形取决于竖向构件的数量,需要将竖向构件的数量控制在合理范围,防止出现剪力墙结构扭曲变形的情况。其次,需要坚持平面外稳定的原则,尽量减少平面的外接,采取合理的措施对需要进行平面外连接的部分进行加固,使剪力墙平面外的安全性得到保障。最后,需要坚持楼层最小剪力系数的原则,将剪力墙承受地震倾覆力矩控制在规定的系数范围,对剪力墙布置的数量进行控制,从而确保楼层最小剪力系数符合要求,充分满足剪力墙结构设计的需要^[1]。

二、建筑工程设计中剪力墙结构设计的策略分析

(一)合理选择设计方法

在进行剪力墙结构设计中,需要根据实际需求对设计方法进行合理选择,以此确保剪力墙结构设计的质量,使其能够为工程施工提供可靠的指导依据。在确定好剪力墙结构设计方法后,需要制定配套的剪力墙施工方案,确保剪力墙施工过程的安全性,尽可能提高剪力墙结构的强度,防止出现资源浪费等情况。为保证剪力墙结构设计的合理性,需要对剪力墙的受理需求进行充分了解,以便能够对剪力墙的形状进行合理设计,比如将其设计为横细的形状,使剪力墙结构在受弯工作状态下的延伸性符合要求。同时,需要重视对剪力墙长度的合理设计,不能出现剪力墙过宽、剪力墙过低等问题,确保剪力墙与建筑整体的承受能力得到保障。在建筑工程不断发展的背景下,要求剪力墙结构设计人员做到与时俱进,发挥计算机技术在剪力墙结构设计中的作用,确保数据信息的准确性,使剪力墙结构设计的可靠性得到保障^[2]。

(二)合理进行结构布局

与其他结构类型的工程来讲,剪力墙结构施工中可以采用对称的结构类型,以此提高剪力墙结构设计的可靠性。为解决剪力墙扭矩等不良问题,需要在进行剪力墙结构设计的时候,联合布置剪力墙的重量核心及刚度,使剪力墙结构的稳定性得到提升,且能够强化建筑整体的抗震性能。同时,为提高剪力墙结构设计的合理性,需要充分考虑到主体建筑的承压能力和抗震能力,并尽量减少单项形式,使建筑物自身的质量得到保障。此外,在进行剪力墙结构设计的时候,需要充分考虑到剪力墙侧向刚度很容易受到影响,重视对这一方面的处理,使剪力墙结构的整体性能得到保障,尤其要保证剪力墙的抗震能力达到要求。

(三)做好剪力墙延伸性处理

确保剪力墙的可延伸性是建筑工程剪力墙结构设计中的重要内容,需要采取科学合理的方法对剪力墙结构设计进行优化,使剪力墙的延伸性达到要求。通过对剪力墙结构的建设情况来看,其本身就具有一定的延伸性,但是需要采用一些适当的手段对剪力墙的延伸性进行提升,使剪力墙结构更加灵活,实现提高剪力墙整体持久性的作用。在进行剪力墙结构的设计过程中,需要明确剪力墙的承载水平标准,及时处理剪力墙质量问题造成的结构损坏,使剪力墙整体的安全性得到保障。同时,为保证剪力墙结构的施工质量,需要重视对剪力墙支撑力的强化,确保剪力墙前后连贯性,且对称程度符合要求,从而为建筑工程剪力墙结构施工作业的顺利开展提供有利依据^[3]。

(四)增强剪力墙强度及性能

为促进建筑工程剪力墙结构的长久使用,需要针对剪力墙结构的强度及性能进行重点设计,使其能够满足相关标准的要求,避免在剪力墙结构使用中出现质量问题。在实际的剪力墙结构设计中,需要对可能影响剪力墙强度及性能的因素进行深入分析,便于采取科学合理的防范对策,使剪力墙结构设计的使用价值得以充分体现。由于剪力墙结构的强度及性能受到配筋率的影响,需要严格控制好剪力墙纵向配筋率和横向配筋率,将配筋率控制在2%以上,以此提高剪力墙结构的强度及稳定性。除了要保证剪力墙的配筋率达到要求,还要控制好剪力墙的边缘部分,依据施工标准对边缘部分的剪力墙进行设计,从而保证剪力墙整体的质量,为建筑工程的长久使用奠定良好基础^[4]。

(五)加强设计人员培训管理

作为建筑工程剪力墙结构设计的主体,设计人员的专业素质直接影响着整个设计的质量,需要重视对设计人员的培训管理,使其能够以专业的状态完成各项工作,从而保证剪力墙结构设计的科学性及其合理性。在进行设计人员招聘活动的时候,需要认真审核好设计人员的专业证书,对设计人员的实践能力进行考核,深入了解设计人员的个人素养及工作理念,从而为剪力墙结构设计选出优秀的设计人才。其次,需要对在职的设计人员进行系统化培训,确保设计人员能够熟练掌握剪力墙结构设计的技术要点及理论知识。最后,需要将个人责任制落实到剪力墙结构设计中,将设计质量与员工待遇联系起来,明确设计人员需要负责的内容,便于在出现剪力墙施工问题的时候,及时进行追责,督促相关负责人做好整改,使剪力墙结构的施工质量得到有效控制。

结语

综上所述,为提高建筑工程剪力墙结构设计的质量,需要充分把握好相关的设计原则,做到合理选择设计方法、合理进行结构布局、做好剪力墙延伸性处理、增强剪力墙强度及性能、加强设计人员培训管理,通过各种措施提高剪力墙结构设计水平,为建筑行业的长远发展奠定良好基础。

参考文献

- [1] 路军民. 建筑结构设计中的剪力墙结构设计的应用策略[J]. 居舍, 2020(28):111-112.
- [2] 陈福欣. 浅析剪力墙结构在建筑结构设计中的应用[J]. 建材发展导向, 2020, 18(12):52-53.
- [3] 崔波, 耿炳成. 民用建筑结构设计中的剪力墙结构设计分析[J]. 居舍, 2020(13):70.
- [4] 曾云. 建筑结构设计中的剪力墙结构设计的应用[J]. 智慧城市, 2020, 6(08):215-216.