

# 建筑结构设计中的剪力墙结构设计的应用解析

蓝金媚

华蓝设计(集团)有限公司

**摘要:** 建筑结构作为整个建筑工程项目比较核心的重要组成部分, 不仅仅需要确保其具备较为理想的稳定性效果, 往往还需要重点把握好结构的功能效益。剪力墙结构作为建筑结构中比较常见的形式, 同样也应该予以高度关注, 下面就重点围绕着建筑结构设计中的剪力墙结构的应用, 首先简要论述了剪力墙结构设计的基本原则和要求, 然后又具体探讨了如何应用剪力墙结构优化建筑设计, 希望具备参考借鉴作用。

**关键词:** 建筑结构; 剪力墙结构; 设计

## 引言

随着当前我国建筑行业的不断发展, 建筑工程项目的复杂性越来越突出, 这种复杂性在建筑结构方面同样也提出了较高的要求, 应该在建筑结构设计过程中予以高度重视, 切实保障建筑结构可以表现出更强的实际应用效益。在建筑结构设计, 剪力墙结构作为比较重要的一个组成部分和设计方式, 应该引起设计人员的高度重视, 结合建筑工程项目的结构设计需求, 合理设计剪力墙结构, 促使其能够在稳定性以及实际应用性能方面体现出较强作用。

## 一、剪力墙结构概述

剪力墙结构在当前建筑工程项目中的应用比较常见, 也被应用于抗震墙和挡风墙, 在具体应用后可以形成较为理想的地震抵抗或者是风荷载承担效果。结合这种剪力墙结构的应用来看, 其在具体建筑结构中可以灵活设计, 根据不同建筑物的应用需求及其功能空间进行布局, 如此也就可以较好优化剪力墙应用性能, 同时有效保障建筑结构的稳定性。结合当前剪力墙结构在建筑工程项目中的应用来看, 其涉及到了多种不同方式和手段, 根据剪力墙中洞口的设计不同, 可以细分为多种剪力墙类型, 进而也就可以较好服务于建筑工程项目剪力墙结构应用需求。比如整体墙、小开口墙、连肢墙以及框支剪力墙等, 都是比较常见的类型, 在建筑结构中同样也发挥出了理想的作用价值。

针对建筑结构中剪力墙结构的有效设计应用进行分析, 其确实表现出了较为明显的优势, 尤其是在整体建筑结构稳定性性能的保障方面, 作用效果不容忽视。另外, 因为建筑结构中剪力墙的设计应用相对更为合理高效, 进而也就可以较好降低施工材料的应用数量, 体现出较强的经济效益, 有助于控制施工成本。剪力墙结构在建筑工程项目中的应用还不会对于建筑结构内部空间产生影响, 空间利用率提升, 美观性同样也可以得到较好保障。当然, 剪力墙结构的实际应用同样也存在着一些缺陷需要予以高度重视, 尤其是在具体结构参数的设计处理中, 更是需要予以严格把关, 尽量避免可能因为结构设计尺寸不适宜, 或者是和其它结构存在明显冲突, 进而影响到剪力墙结构的应用性能, 需要重点围绕着建筑剪力墙结构的承重能力以及稳定性进行详细分析。

## 二、剪力墙结构在建筑设计中的应用原则

### (一) 关注抗震性能

在建筑结构中应用剪力墙结构需要重点考虑到相应剪力墙结构在抗震性能方面的具体表现, 对于可能出现的严重地震灾害问题能够形成理想的防治效果。结合这种抗震性能的适应性调整, 剪力墙结构的设计工作应该重点围绕着楼层间的最小剪力系数进行严格控制, 确保其可以在具体建筑结构体系中表现出较强的适应性效果。基于该方面的需求, 应该在具体剪力墙结构的布置中恰当降低剪力墙数量, 并且在条件允许的情况下尽可能地优先运用大开间剪力墙结构。如此不仅仅可以较好确保剪力墙结构的整体应用性能, 往往还可以较好实现对于施工材料的节约利用, 经济效益较为突出。

### (二) 关注楼层间最大位移和层高的比值

结合建筑结构设计中的剪力墙结构的有效应用而言, 设计人员往往还需要重点关注于建筑物整体结构的稳定性和协调性, 对于楼层间的扭转状况以及剪切变形问题进行详细把关和分析, 最终确保建筑结构可以具备较强的适应能力。基于此, 在剪力墙结构设计应用中, 关注楼层间最大位移和层高之间的比值也就显得极为必要, 需要确保相应参数设置更为适宜合理, 能够满足各个方面的荷载承担需求。在该方面的适应性调整中, 设计人员应该尽量避免单一借助于竖向构件的应用应对, 还需要考虑到整个建筑结构的综合布局状况, 对于剪力墙结构的位置以及周围相关构件, 都需要予以高度重视。

### (三) 关注连梁超限问题

在建筑结构设计中的应用剪力墙结构还需要关注于连梁方面的要求, 对于连梁跨高进行严格把关, 确保其可以更好适应于整个建筑结构体系, 避免影响到剪力墙结构的稳定性效果。一般而言, 在建筑工程剪力墙结构的设计应用中, 剪力墙和连梁的跨度比应该控制在2.5左右, 尽量保障连梁的应用比较匹配合理。针对剪力墙结构体系中常见的连梁超限问题同样也就应该形成较为理想的调整效果, 能够以确整个建筑结构的稳定性为着眼点, 避免因为剪力墙结构和连梁的设计不合理, 造成建筑结构受到威胁。

## 三、建筑结构设计中的剪力墙结构的应用

### (一) 准确设计剪力墙位置

在建筑结构体系中应用剪力墙结构必然需要首先考虑到剪力墙位置的恰当选择, 促使相应剪力墙位置较为合理适宜, 避免可能因为剪力墙结构的整体布置不理想, 影响到整个建筑结构的稳定性。结合剪力墙结构位置的具体明确而言, 在具体设计工作开展中需要重点围绕着水平方向以及竖直方向两个角度进行把关分析, 避免在任何角度形成明显的异常问题。从剪力墙结构的水平设计上, 其需要重点关注于整体结构的质量中心和刚心是否可以有效重合, 对于可能存在的扭矩问题进行合理控制, 避免影响到整体结构的稳定性。对于竖向的剪力墙结构进行设置需要充分考虑到剪力墙结构的刚度, 对于可能影响到整体结构刚度性能的因素进行控制把关, 如此也就可以有效实现对于整体结构的优化布置。

### (二) 有效处理大墙肢剪力墙

对于建筑结构中剪力墙的合理设计应用进行分析, 大墙肢剪力墙的应用比较常见, 其可以表现出较为理想的延伸性特点, 进而也就可以在后续建筑结构中发挥出较强的应用价值。但是对于这些大墙肢剪力墙进行设计应用往往还表现出了较为明显的压力, 设计难度比较大, 如果处理不当, 很容易导致其形成高状结构, 如此也就不仅仅难以发挥出原有的应用效益, 还容易影响到整个结构体系的稳定性。基于此, 针对大墙肢剪力墙结构需要进行合理设计调整, 促使其能够和相关墙体结构比较协调, 优化相应区域的整体稳定性, 尽量避免可能出现的明显异常问题, 尤其是对一些特殊区域中常见的裂缝隐患, 更是需要切实加大关注度, 保障整个剪力墙结构的稳定性。针对大墙肢剪力墙的受力状况需要进行详细分析, 必要情况下还需要借助于预留洞的方式进行处理, 降低整体结构设计应用难度。

### (三) 合理设计配筋

剪力墙结构在建筑结构体系中的应用还需要关注到配筋方面的要求, 这同样也是设计工作的重要关注点。结合剪力墙结构的配筋需求进行分析, 相应配筋参数需要重点考虑到整体结构的

(下转第159页)

尽量采用当地传统树种和花草,充分利用庭院、道路街巷两侧空地、局部小广场等空地。对古镇原有的生态环境和景观特色进行保护,修复古镇已被局部破坏的景观空间,保护的前提下加以充分利用,使古镇传统风貌得以延续。

## 五、绿色发展历史名镇保护的主要策略

### (一)节能环保优先策略

要充分发挥古镇的生态资源优势,着力构建由绿色农业、绿色工业、绿色服务业有机组成的绿色低碳产业体系,推动产业体系绿色转型。以节能环保为基本原则,不管是对古镇原有布局、结构、景观等的保护,还是新建构筑物的设计都充分考虑节能环保的问题,降低对生态环境破坏、杜绝环境污染,充分利用能源。使用的材料方面,优先考虑低污染、低耗能少排放的质量较好的新型绿色环保型材料。鼓励选择低碳节能型材料进行古镇的景观建设,如古镇一些土墙、篱笆等尽量就地取材,不仅节省原材料,减少投入,还不会对环境造成污染,实现了节能环保效果,使古镇的建设具有浓郁的自然生态特色。

### (二)资源合理利用的策略

保护规划的过程既要注重历史人文资源的保护也要进行开发利用,因为开发利用可以将资源优势转化为产业优势和经济优势,为古镇的保护与发展提供支持。随着古镇开发建设和旅游业不断发展,为了吸引更多游客,大力发展旅游业,不断对古镇进行重新改造和修建,逐渐破坏了古镇原有的生态景观环境,对古镇的景观资源带来不必要的损失。因此,应规划保护古镇原有资源,合理的开发利用古镇当地历史文化资源和景观资源。同时进行开发的约束那些目光短浅、没有可持续发展意识的建设者,科学化、资源化、生态化的推动古镇的开发建设。

### (三)提高居民素质策略

保护规划的提出既是一种引导也是一个交流的过程,让古镇公众一同进行学习参与也是保护的一部分。通过制定相关准则和

弘扬古镇文化,调动古镇居民和游客的积极性,使大家对古镇进行深入认识并体会到古镇的价值,积极投身参与到古镇保护和建设当中。在实施保护规划的期间,要与公众进行沟通和引导,包括对公众讲解一些优秀的历史文化名镇保护的案,加深公众对古镇的保护意识,提升居民对古镇历史自豪感和审美,将保护历史文化古镇的观念深入人心。

## 六、结语

黄姚古镇的祠堂、传统民居、街道都有突出的特色,依然保持着较为完整的街道空间、古建筑群和历史环境,社会经济发展和城镇化步伐加快,人们越来越重视和关注历史名镇的保护。通过科学编制相关规划,保护好历史文化名镇的景观特色、传统风貌以及生态环境,是一项提高人类福利和社会公平的重要工作。在城镇建设的推进和践行绿色发展理念,古镇保护与发展应该尊重环境尊重历史,结合古镇环境特色和古镇特性制定的绿色环保的保护与发展措施,古镇才具有长久的生命力,实现保护和发展的有效统一。

## 参考文献

- [1]李德华.城市规划原理[M].中国建筑工业出版社,2001.
- [2]孙华.遗产保护工作的管理与应用[J].文化学刊.2007.
- [3]宋暖.非物质文化遗产产业化传承有关问题的探讨[J].东岳论丛.2013.
- [4]岳欢.历史街区的保护性城市设计研究[D].西南交通大学.2008.
- [5]王永芹.当代中国绿色发展观研究[D].武汉大学,2014:1-57.

## 作者简介:

蒙文徐,城市规划师,研究方向为城市、园区、景观、历史名城保护、旅游规划。

(上接第150页)

安全性能,同时兼顾剪力墙结构的经济效果,把握好两者的平衡,最终优化剪力墙结构的应用性能。结合这种钢筋设置的具体应用,设计人员同样也需要重点考虑到竖向钢筋以及水平钢筋两个方面的不同应用要求,确保相应钢筋材料的应用具备更强的可靠性,能够严格按照剪力墙结构的刚度以及强度需求进行严格把关。在水平方向向钢筋以及竖向方向的钢筋布置中,应该将水平钢筋设置在外侧。

### (四)设计方案优化

在建筑结构中应用剪力墙结构进行设计处理还需要关注到整体方案的优化,应该考虑到各个不同方面对于设计方案的具体要求,进而也就可以较好提升设计方案的可行性效果。结合这种设计方案的优化进行分析,设计人员往往还需要重点考虑到经济层面的要求,能够在设计中关注成本管理要求。基于此,设计人员

除了从配筋方面进行优化设计外,还需要关注于整个剪力墙结构体系的优化,促使其具备更强的成本降低效果,比如对于一些相对较长的剪力墙,可以合理进行截段处理,在保障各个分段长度一致的前提下,通过洞口的有效开设,更好提升其经济效益,同时保障其不会对于建筑结构形成明显威胁。

## 四、结束语

综上所述,建筑结构设计应用中剪力墙结构是当前比较常用的基本方式,这种剪力墙结构的应用优势明显,设计人员应该切实围绕着不同区域剪力墙结构的应用需求进行详细分析,关注各个不同设计原则,最终切实提升剪力墙结构设计水平。

## 参考文献

- [1]孙海荣.建筑结构设计剪力墙结构设计分析[J].住宅与房地产,2018(36):57.