

剪力墙结构设计在建筑结构设计中的应用

王焱

吉林省轻工业设计研究院

摘要：我国的经济水平快速发展科技水平也在不断的提高，我国的建筑行业也在蓬勃发展。在人们生活水平提高的过程中对于建筑行业也有了更高的要求，人们对于建筑的结构以及性能的要求越来越高。建筑产业作为我国的重要产业，在近几年中剪力墙结构在我国建筑业的结构中应用较多，因为剪力墙的抗侧刚度以及抗震能力都比较强。本文对于剪力墙在建筑中的应用进行分析，希望可以为建筑中对于剪力墙的应用提供保障，为建筑的质量提供保障。

关键词：剪力墙；结构设计；建筑结构设计

建筑产业不断的发展，人们对于建筑的要求已经不仅仅存在于对性能以及质量的要求，对于建筑的外观以及设计感也有了相应的要求。剪力墙的设计结构对于建筑来说既具有可靠性又具有精准性，是建筑工程的重要基础。然而，在人们对于建筑的要求不断增加的过程中剪力墙的结构设计存在了一些不可忽略的影响建筑质量的问题。

一、剪力墙结构

在进行建筑施工时，必须有一定的结构来承担负荷，这样的构造就是剪力墙结构，又被称为抗震墙、结构墙或者抗风墙，其主要的的作用就是减少建筑受外力的破坏、提高建筑稳定性^[1]。剪力墙结构最重要的优点就是可以抗风抗震。剪力墙结构是所有建筑结构中应用最广泛的结构，混凝土材料是其主要材料。利用钢筋混凝土进行监理最重要的优点就是能够承受的外力比较强。在进行设计时，传统建筑中使用的柱子一般都会被钢筋混凝土所替代，这样可以增强其承担各方向压力的能力。

二、设计剪力墙结构

（一）剪力墙的构造策划

将剪力墙的构造应用到建筑之中，就是将传统的柱子用钢筋混凝土所替代，将钢筋混凝土作为承受力的主要成分，同时还能将房梁产生的水平作用力控制好，这样将建筑的稳定性提升到最高。通常情况下，在进行建筑建设的过程中，每个剪力墙之间的结构大概相距4厘米左右，一般不会设置的太过密集，如果剪力墙的设置过于密集就会导致建筑的稳定性较差。对于这种类型的问题我们应该尽可能的避免。剪力墙在整个建筑中在作为平面结构的同时还要承受建筑所带来的作用力，这就要求在进行剪力墙设计的过程中，要充分了解到墙的受力，并对墙的受力情况进行分析。剪力墙想要将自己的作用以及优势发挥出来就必须有足够安全的高质量墙体作为保障。

（二）剪力墙的边缘设计

在进行剪力墙设计的过程中设计边缘构造非常重要。进行边缘构造的策划可以有效的提高建筑的延伸性，而且进行边缘设计还可以将剪力墙的抗剪能力进行提高。墙柱以及暗柱等等是进行剪力墙构建过程中最为重要的边际零件^[2]。另外，在进行项目的策划时，要以建筑建设的实际情况为基础进行策划设计。

（三）剪力墙设计的优势

剪力墙结构可以很好的满足建筑工程各方面的要求，最为突出的就是在经济方面。因为利用钢筋混凝土进行剪力墙的构建，与之前的框架式进行比较，这样的结构在性能方面会更好一些，而且支撑的效果也会更好一些。而且通过这种方式进行构建，钢材的填充也会更少一些，还能减少加固建筑结构的环节，这样就可以将建筑工程的成本进行有效的降低，将企业的效益在最大程度上进行提高。剪力墙结构另一个重要的优势就是美观性，因

为剪力墙结构的刚性比较大而且具有很强的可调节性所以在建筑行业被广泛的应用，剪力墙的这些优势将人们对于美观的要求在最大的程度上进行了满足^[3]。建筑想要实现不同区域的划分离不开作为分割构架的剪力墙的作用，剪力墙在此时不仅起到了分割建筑区域的作用，还能将建筑的各个区域之间进行各个方向的维护工作。而且被分割的建筑各个区域之间应该在分开的基础上又彼此相连，这时就要求剪力墙结构具有连续性特征，剪力墙的连续性还能使建筑稳定性更强。而且在进行剪力墙布置的过程中要求剪力墙要满足对称原则，而且要保证墙面中心得到重合。

三、剪力墙设计在建筑中的应用

（一）剪力墙的定位

在进行剪力墙设置的过程中，要注重剪力墙的均匀性以及对称性，这样才能使结构中的刚强度以及品质中心在最大程度进行重合，避免发生扭曲的现象^[4]。在进行截面设计的过程中要尽量做到简洁而且有规则，有效的保证剪力墙的质量。

（二）钢筋配件的选择

在高层的建筑中，连梁是重要的承重配件，可以有效的增加结构的刚度。所以，在发生地震时有减轻地震灾害的作用。首先对于连梁的承重力要进行精确的计算。在进行抗震的设计时，要求水平与垂直方向的配置不同。而且非抗震与四级抗震之间的配筋率要大于0.2%。在进行建筑设计的过程中都是根据建筑的指标进行配筋工程，减少因为主观意愿导致安全事故发生。

（三）剪力墙的布置

在进行剪力墙布置的过程中，在平面上尽量满足均匀对称的原则，最重要的就是将剪力墙的抗侧力刚度以及承载力度有效利用，以保证建筑的简单以及合理的布局。在进行长度较大的剪力墙结构布置时，首先要进行开洞口的设计，开洞口的设计要保持有规律的原则，避免出现洞口交叠，减小剪力墙的受力刚度，从而出现剪力墙结构容易变形的现象产生施工事故^[5]。在进行建筑抗震设计的过程中，剪力墙进行多向设置对于剪力墙的功能才能得到很好的保障。例如，施工中，如果是墙的截面高度小于厚度四倍的小墙肢，这是就需要对剪力墙结构使用框架柱箍筋设计来实现剪力墙的全高加密；如果是要分成两个墙肢施工的长墙肢，只要墙肢超过8米就要进行小墙肢的划分在进行施工。

总结

在进行建筑结构设计的过程中剪力墙结构的设计非常重要。因为剪力墙的优势以及对于整个建筑工程的作用，剪力墙结构不仅可以建筑优化，还能有效的将建筑结构的稳定性提高，所以剪力墙在建筑工程中被利用的频率越来越高。但是在应用的过程中还是发现了许多问题，需要我们进行不断的分析解决，最后设计出完善的剪力墙结构。

参考文献

- [1] 陈琦. 分析建筑结构设计中的剪力墙结构设计[J]. 建筑与装饰, 2019(2).
- [2] 杨柳. 关于建筑结构设计剪力墙结构设计的探究[J]. 门窗, 2017(9): 134-134.
- [3] 郝鹏. 剪力墙结构设计原则及应用研究[J]. 山西建筑, 2018, 44(18).
- [4] 陆涛. 剪力墙结构设计应用于建筑结构设计的影响分析[J]. 工程技术研究, 2019(13).
- [5] 杨宇熹, 杜明洋, 赵威. 高层建筑剪力墙结构设计要点及布局[J]. 科学技术创新, 2017(2): 264-264.