

# 房屋建筑结构的抗震设计要求分析

仲文昭

(都市发展设计集团有限公司, 辽宁 大连 116011)

**摘要** 在房屋建筑当中, 加强建筑结构的抗震设计是提升房屋建筑质量的重要一环, 同时也有助于完善房屋建筑结构设计方案, 使房屋建筑结构的抗震能力以及水平得到提升, 因此需要充分重视房屋建筑结构的抗震设计、完善建筑结构抗震设计方案, 从而达到提升房屋建筑结构质量的目标。因此在论文研究中对房屋建筑结构抗震设计进行了概述, 并且分析了房屋建筑结构抗震设计的要求, 探讨了展开该项工作的要点, 旨在为相关人士提供参考。

**关键词** 房屋建筑结构; 抗震设计; 墙体拉结筋; 墙体砌筑材料; 房屋框架结构

中图分类号: TU22

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0118-03

在房屋建筑工程当中, 质量是其最为核心的要素, 房屋建筑工程的质量决定了其在投入使用阶段的安全性以及耐久性等方面的性能, 因此需要在开展房屋建筑工程当中充分注重对于质量这一要素的控制, 以促进整体工程高质量竣工为核心展开工程施工建设。而针对房屋建筑工程来说, 抗震性能则是评判其质量的关键性指标, 良好的抗震性能不但可以保障房屋建筑工程结构的稳固性与安全性, 同样也能够确保房屋建筑工程在投入使用阶段展现出良好的综合性能。所以, 需要针对房屋建筑结构的抗震设计进行综合性分析, 充分明确房屋建筑结构抗震设计的要求, 进而助力提升房屋建筑工程的竣工质量。

## 1 房屋建筑结构抗震设计概述

抗震性能是评判房屋建筑工程结构质量的关键性数据指标, 良好的抗震性能有助于提升房屋建筑结构的质量与水平, 使之在投入使用阶段保持良好的耐久性以及安全性。所以在展开房屋结构设计阶段, 需要切实做好抗震设计, 确保房屋建筑在投入使用阶段能够做到“小震不坏、中震可修、大震不倒”, 也就是说房屋建筑工程在投入使用阶段需要有效应对所发生地震的各种情况, 确保在产生剧烈震动的过程当中房屋建筑能够处于弹性的工作状态, 保障房屋建筑工程在地震当中不会产生损坏的问题。除此之外, 若是发生较大程度的地震, 房屋建筑会处于剧烈的振动状态当中, 在此阶段要求房屋建筑结构的防震设计不至于出现倒塌的情况, 从而达到保障居住人员生命安全的效果, 这也有效提升了房屋建筑工程的安全性能。因此, 在展开房屋建筑工程结构抗震设计阶段, 致力于完善房

屋建筑结构抗震设计的各个环节, 保证设计方案的科学性, 以促进整体工程达到高质量竣工的目标。

## 2 房屋建筑结构抗震设计的要求分析

在开展房屋建筑工程结构抗震设计阶段, 需要致力于强化建筑结构的抗震性能, 用于保障房屋建筑工程在发生地震期间能够拥有良好的安全性能, 保障人员的生命安全。所以, 在进行房屋建筑结构抗震设计阶段需要遵循如下几方面要求。

### 2.1 墙体拉结筋的施工设计要求

在房屋建筑工程墙体结构中, 拉结筋是与墙体、框架结构之间相互联系的重要纽带, 因此在进行设计阶段需要充分关注这一结构, 保障这一结构符合抗震要求才能提升墙体的抗震性能, 确保房屋建筑结构抗震设计质量得到提升。在通常情况下, 墙体拉结筋的设置过程当中要运用预留法以及厚植法, 而如上两方面方法又存在一定的局限性, 同时也会产生一定程度的施工安全隐患<sup>[1]</sup>。所以, 根据工程施工现场的环境情况以及工程质量建设要求, 也会适当性采用框架结构的预埋短筋, 随后在进行墙体砌筑期间通过焊接的形式进行延长, 通过如上方面形式可以提升墙体拉结筋的质量, 同时又能够通过焊接的形式保障墙体拉结筋的长度满足工程施工建设需求, 提升房屋建筑结构的抗震性能。

### 2.2 墙体砌筑材料的施工设计要求

在进行房屋建筑结构抗震设计阶段同样也需要对于建筑墙体的砌筑材料进行精心设计, 以保障墙体砌筑材料能够满足施工建设要求。在实际当中, 墙体砌筑的环节需要在开展施工建设之前做好排砖工作, 对

于砖的组砌也会对于整体的抗震性能以及墙体高度产生影响。例如：在进行墙体砌筑期间可以运用实心砖进行铺底，随后运用三皮砖，通过这种形式对墙体的标高进行科学控制。此外，不同类型的砖块也要采取不同的组合砌筑方式，从而确保墙体砌筑材料的使用更具科学性，同时提升墙体的抗震效果。

### 2.3 墙体砌筑砂浆的施工设计要求

在房屋建筑结构抗震设计中，墙体砌筑砂浆施工设计是重中之重，同时也是保障建筑物抗震性能的重要一环。在此阶段，要求保障墙体砌筑施工阶段的砂浆调制用水量适当，同时又要施工技术人员在调制砂浆阶段对于用水量进行调整，同时根据其他材料的配比进行科学性的材料投入计量。在进行墙体砌筑工序阶段，需要对砂浆的饱满度以及灰缝宽度进行严格且细致的检查，进而保障水平缝的砂浆饱满度合格，从而切实保障墙体的抗震性能，提升房屋建筑结构抗震设计效果。

### 2.4 房屋框架结构的抗震设计

在房屋建筑工程中，房屋的框架结构是建筑的主体部分，这一结构主要是以框框架以及柱等作为主要的承重构件，随后通过砌筑对于房屋墙结构进行填充，以此保障其拥有良好的承重性能，提升房屋框架结构的质量。在进行房屋框架结构抗震设计阶段，要充分考虑到抗震的薄弱环节，而这一环节主要集中在梁祝的节点上，同时又与钢筋施工质量之间产生密切的关联<sup>[2]</sup>。在对于房屋框架结构进行设计期间，要求结构的纵向抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值在 1.25 以上，并且在进行房屋及框架结构设计期间不可以采用强度等级较高的钢筋代替原本设计当中的钢筋类型，以免出现抗震性能不足的情况。框架结构当中的钢筋接头需要采用焊接的方式进行连接，而接头设置位置也需要进行科学考量，不应当将焊接的位置设置在两端、柱端的固筋加密区域之内，框架当中的同一构件之内接头受力钢筋截面需要占到受力钢筋总结面积的 50% 以下，从而通过这种形式确保房屋框架结构的抗震性能，提升整体房屋建筑结构抗震设计水平与质量。

## 3 房屋建筑结构抗震设计要点

### 3.1 保障建筑场地选择合理性

对于房屋建筑结构进行抗震设计期间，最为关键性的一环便是保障建筑场地选择的合理性，这样才能最大限度地避免对地震房屋建筑结构产生影响，确保

房屋建筑结构的安全性能。在实际当中，地震会对房屋建筑结构的内部应力产生影响，甚至在严重的情况下还有可能出现房屋建筑倒塌的情况，而这主要是由于地震会引起地质运动，进而出现房屋建筑某一结构的损坏。所以，在进行房屋建筑结构抗震设计期间，需要保障建筑场地选择的合理性，以此助力提升房屋建筑结构的抗震性能。

首先，房屋建筑场地应当选择在地质坚硬、地势开阔并且有利于抗震的地质条件下，这样才能最大限度地减少地震期间所出现的土地沉降现象。此外，房屋建筑坍塌的现象产生与地质运动之间具有密切的关联，所以保障地质的稳定性也有助于切实打好地基，防止地震当中出现房屋建筑倒塌问题<sup>[3]</sup>。

其次，房屋建筑结构的选址应当避免出现山坡边缘以及河岸等方面地区，这些地区的土质相对较软，因此并不利于切实做好抗震设计，一旦发生地震就有可能导致房屋倒塌。

最后，房屋建筑场地选择同样需要及时避开自然灾害频发的区域，尤其是针对一些自然灾害高发风险地域需要着重考虑自然灾害频发对于房屋建筑稳定性与安全性的影响，以此避免自然灾害问题对于房屋建筑造成较大的破坏。同时又需要充分注重建筑场地的土质刚度、厚度等，充分关注如上方面指标可以保障建筑场地选择的科学性与合理性，并且助力房屋建筑工程切实做好抗震设计。

### 3.2 做好房屋建筑地基设计

在房屋建筑工程抗震设计工作当中，地基的设计是重中之重，地基的设计质量以及水平也决定了房屋建筑工程的抗震性能，因此需要加强对地基设计的重视，致力于完善地基设置方案，从而促进房屋建筑工程抗震性能得到提升。例如：在进行房屋建筑结构抗震设计阶段，地基的选择应当保持一致性，也就是说同一个建筑物的地基需要选择在地质性能相同的土地之上，在此阶段需要优先选择天然地基抑或采用桩基进行地基加固，通过这种形式避免建筑物不同区域地质不一的现象产生，并且提升整体房屋建筑的刚性，强化房屋建筑的抗震性能<sup>[4]</sup>。

其次，房屋建筑工程当中开展地基的预埋阶段，需要相关技术人员切实做好地基预埋深度的控制，从而保障地基的质量满足房屋建筑工程的质量要求以及抗震设计标准。在实际中，若是房屋建筑工程的地基预埋深度相对较浅，则会在一定程度上降低房屋建筑

工程的镶嵌作用,一旦出现地震便有可能会增强房屋建筑的振幅,进而出现房屋建筑被破坏的情况。所以,需要在进行地基预埋阶段最大限度地增加其预埋深度,并且切实做好基槽的回填工作以及夯实工作,在此阶段要求做到回填土密实稳固,用于保障房屋建筑地基的稳定性与牢固性,提升房屋的抗震性能。

最后,房屋建筑的结构设计同样也需要由相关设计人员进行综合性的分析,而这主要是由于房屋建筑的结构往往是由上部的建筑以及下部的地基两个环节所组成,所以在这一情况下要求设计人员完善房屋建筑的结构设计方案。例如:在建筑室外地坪下,不应采用内外胶圈基础圈梁,这种情况会在一定程度上影响到上部的建筑与地基之间的整体性。在此期间可以适当性采用上部结构构造柱钢筋嵌入基础圈梁的形式,通过这种形式有效强化房屋建筑的上层建筑与地基之间的连接质量,确保二者之间连接的牢固性,达到提升房屋建筑结构抗震设计效果的目标。

### 3.3 提高房屋建筑屋顶及墙体抗震性能

对于房屋建筑结构的屋顶以及墙体进行抗震设计是提升房屋建筑质量的重要一环,对于保障工程安全性、强化房屋抗震性能具有重要影响。在发生地震阶段,房屋所受到的损伤程度与其建筑的重量之间具有极为密切的关联,主要表现为房屋的重量大则整体建筑所受到的损伤程度也会越大,反之则房屋所受到的损伤程度越小。因此,在开展房屋建筑工程屋顶以及墙体设计阶段需要充分考虑这一因素,并且注重强化建筑结构的稳定性,以此保障在地震阶段能够最大程度地减少建筑物的损伤,保障建筑物的安全性能<sup>[5]</sup>。在实际中,要求设计人员需要最大限度地减少房屋建筑围护结构的重量,从而提升墙体的抗震性能。此外,对于房屋建筑的屋顶结构进行设计期间,同样也要设计人员优先选择重量较轻的材料,同时在建筑的屋顶之上也不能添加不必要的附属物,这主要是为了有效减轻房屋建筑屋顶的重量,进而避免在产生地震阶段给房屋造成较大的损伤,达到提升房屋建筑抗震能力的效果,促进房屋建筑整体工程实现高质量竣工。

### 3.4 加强房屋建筑的加固改造

对于房屋建筑进行加固改造有助于提升其抗震能力,进而达到良好的抗震设计效果,确保在发生地震阶段房屋建筑拥有良好的抗震性能,降低地震灾害对于房屋建筑所产生的损伤<sup>[6]</sup>。例如:针对木质结构的房

屋建筑展开抗震加固过程中需要根据房屋具体结构情况,适当地采取减轻无盖重力、加强构件之间连接密实度、加固木质构架、增砌砖抗震墙、增设柱间的支撑牢固度等方面措施,通过如上方面措施可以达到良好的加固改造效果,同时又可以在一定程度上提升房屋建筑的抗震设计效果。再如,在土石墙房屋的加固改造中,可以适当根据土石墙房屋的具体结构情况选择加固土石房屋的结构墙体、加强墙体连接、减轻建筑屋盖的重力等方面措施,通过如上方面措施逐步完善房屋建筑结构抗震设计模式,提升房屋建筑结构设计质量,用以达到良好的加固改造效果,并且在发生地震灾害阶段最大限度地减少房屋建筑所产生的损伤。

## 4 结语

综上所述,在房屋建筑工程中,抗震设计是重中之重,通过抗震设计可以有效地实现房屋建筑结构的优化改造,并且促进房屋建筑工程的竣工质量得到提升。所以需要针对房屋建筑结构进行完善的抗震设计,并且提升各个抗震设计环节的质量,从而在发生地震阶段能够有效地减少房屋建筑所受到的损伤,提升房屋建筑结构质量的同时强化其抗震能力。所以,在论文研究当中深入分析与探究了房屋建筑结构抗震设计的要求,且分析了展开房屋建筑结构抗震设计的要点,用以共同探讨交流。

## 参考文献:

- [1] 王科亮.房屋建筑结构的抗震设计要求分析[J].建筑工程技术与设计,2021(23):612.
- [2] 李文康,许志超.房屋建筑结构的抗震设计要求探究[J].商品与质量,2021(37):183.
- [3] 张鑫,周光禹,高蕉.抗震设计在房屋建筑结构中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022(07):74-76.
- [4] 吴梦星.抗震设计在房屋建筑结构中的应用研究[J].四川建材,2022,48(02):64-65,80.
- [5] 张青.基于抗震设计在房屋建筑结构设计中的实践分析[J].砖瓦世界,2021(02):48.
- [6] 崔瑜.抗震设计理念在房屋建筑结构中的应用[J].河南建材,2021(09):82-83.