

房建主体结构抗震加固质量控制的方法研究

文 / 王 庆 马鞍山中鑫工程质量检测咨询有限公司

摘要：随着社会的快速发展，人们的生活水平也在不断的提升，因此社会各行业也达到了创新发展，其中建筑工程发展也较为迅速。房建施工中，通过对主体结构加固可更好起到抗震效果，为保证抗震效果可以符合设计要求，应针对所使用的加固方法进行研究分析，结合建筑物的实际情况，分析主体结构抗震加固的质量控制方法，为房建工作进一步发展奠定坚实基础。

关键词：房建主体结构；抗震加固质量控制；方法研究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.16.031

引言

近些年来，建筑施工中各种技术也随着科学技术的发展在不断创新和提高。当前，房屋建设项目的规模在不断增加，同时高层建筑物的数量也在不断增多。而对于建筑物来说，地震问题是影响建筑物整体质量的重要因素，虽然地震等自然灾害不会经常发生，但其所造成的后果较为严重，为更好降低人们的经济损失，保证人们的生命财产安全。针对建筑物提升其抗震性对建筑物的整体使用有着重要意义。在建筑物抗震性的提升上，完成主体结构加固是重要的方法，通过对主体结构加固，可使建筑物抗震质量符合相应标准，有效预防建筑物受到地震等自然灾害影响发生坍塌的问题。

一、房建主体结构抗震加固质量控制概述

结合抗震设计要求，对房屋主体结构进行抗震加固，有效的实施抗震措施，通过对主体结构的有效加固可更好地抵御地震灾害的影响，从而更好地保护使用人员的生命财产安全。在开展抗震设计时，围绕主体结构的加强开展设计与施工，针对建筑物的主体结构加强抗震指数的提升，使建筑物拥有更好的抗击地震灾害影响的能力。在实施抗震设计的过程中，结合不同的主体结构加强方法完成对建筑物主体结构抗震能力提升，首先对建筑物地基以及结构开展合理化设计，具体实施过程中，根据设计施工方案进行各个环节的施工，落实监理工作内容，确保各个环节施工符合实效性要求。

二、抗震加固工作中任务和要求

建筑物主体结构抗震加固设计围绕提升建筑物的抗震性开展工作，将建筑物在地震灾害中的损失降到最低，全面保证人们的生命财产安全。在抗震设计中，首先要明确建筑物的抗震指数，不同地区受到的地震灾害影响有所不同，因此，需要结合实际情况完成抗震设计，使建筑对地震灾害影响具有一定的抵抗能力。其次，在进行施工过程中，应严格按照施工设计方案开展抗震设计

工作，并落实相应的监督管理工作内容，建筑物主体结构加固提升抗震能力过程中，三个环节应环环相扣，缺一不可。在抗震结构的设计与施工中，针对抗震能力进行评估是较为重要的环节和内容，掌握相应标准后围绕标准开展相关的设计工作，使整个建筑物的主体结构得到加强，并结合实际的施工需求选择相应的施工方法，进一步落实对建筑物主体结构抗震能力加强的质量控制，施工过程中应严格按照规范进行施工，确保质量符合施工要求。施工的各个环节都要得到重点关注，防止施工过程中出现操作失误，影响整体的施工质量。

三、房屋建筑结构加固的主要目的

在房屋建筑施工过程中，由于建筑工程地质勘察不到位，或者设计无法达到规范标准，都会影响建筑物的整体质量。同时建筑物建设施工阶段，由于设计不到位，使用各种材料无法满足相应要求，后期使用中容易受到包括地震、台风等地质灾害的影响，导致建筑物发生倾斜或者坍塌的情况。所以，针对建筑物的结构完成加固，提高建筑物的整体抗震效果，在遇到如地震等自然灾害的影响，极大避免建筑物的开裂等问题发生。通过建筑结构加固的方式，可提升结构的安全线与耐久性，有效消除了建筑物的安全隐患。因此，房建过程中针对主体结构抗震性进行加固，使建筑物的使用实效得到延长，同时满足人们的日常使用需求，最大程度降低建筑物受到自然灾害影响产生的损失。

四、房建主体结构抗震加固的原因

（一）人为因素

在房屋建筑施工过程中存在着许多影响建筑质量的因素，比如建筑设计错误、施工恶劣、施工人员技术问题等都会造成建筑的不稳固。建筑设计只要有一个参数错误，就会导致建筑成为垃圾建筑。施工过程中的恶劣情况可能会导致使用的材料出现变质或者钢筋质量问题，使其不能正常发挥它的作用。施工人员在施工过程中，

因为自己的问题而没有处理好细节部分也会导致建筑不牢固。

(二) 自然因素

天气情况复杂多变，房屋建筑施工的材料可能会因为天气原因或长期使用受到侵蚀，使材料自身状况变得很差。比如高温暴晒可能会使外墙涂料出现脱落、裂缝等状况，还有酸、碱等成分对材料的腐蚀、木材长时间放置也会腐朽等等。房屋建筑结构的功能也会因为这些因素而变得不牢固，所以我们就要对它进行加固。

五、房屋主体结构工程质量通病分析

(一) 钢筋工程的质量通病

质量通病	产生原因	解决方案
材料问题	钢筋采购缺少合格证，批次不清，未进行力学性能检验	严格把控钢筋采购环节，确保每批钢筋都有合格证，并进行力学性能检验
焊接问题	焊接接头操作不当，影响性能	提高施工人员技术水平，严格按照焊接规范进行操作
安装问题	钢筋骨架外形尺寸不准，绑扎网片歪斜扭曲等	加强钢筋安装前的检查和校对工作，确保安装准确

表 1 钢筋工程常见质量通病及解决方案

(二) 模板工程的质量通病

结构变形，在实际工程施工中，所出现的结构变形问题，主要就是因墙模板无对拉螺栓或螺栓间距比较大，以及螺栓规格较小。此外还会受到浇筑墙与柱混凝土速度较快等因素的影响。接缝不严，这种问题表现在多个方面，即：因模板间接缝不严，使得间隙过大，造成混凝土浇筑中产生漏浆。（图 1 模板间接缝过大的问题）



图 1 模板间接缝过大的问题

材料问题，该问题的出现，主要就是指钢筋的质检和保管工作的开展，不符合相关规定。如钢筋采购上，缺少出厂合格证，且钢筋批量不清以及钢筋使用前没有进行标准的力学性能检验。焊接问题，在具体工程施工中，由于受到多个因素的影响，使得施工人员在钢筋焊接接头操作上无法到达较为理想的状态，进而在一定程度上影响焊接接头的性能。安装问题，钢筋混凝土结构中的钢筋很容易出现各种问题。如：钢筋骨架外形尺寸不准；绑扎的钢筋网片歪斜，扭曲；钢筋骨架吊装变形以及框架梁插筋错位等。（表 1 钢筋工程常见质量通病及解决方案）

(三) 混凝土工程的质量通病

混凝土强度不足，在具体工程建设中，出现混凝土强度不足这个问题时，不仅会在一定程度上降低构件的性能，还会对结构的承载力产生严重影响。对于这种现象的出现，主要受到多个因素的影响。如：水泥、骨料等材料质量较差；混凝土配合比不当。对于结构构件所产生的裂缝，所产生的原因具有一定的复杂性，特别是由外荷载所引起的裂缝以及在具体施工操作出现失误等引起裂缝问题出现。

六、房建主体结构抗震加固质量控制的方法研究

(一) 对施工技术进行严格审核

针对房屋主体结构加固需要有专业人员进行指导，同时有专业的施工团队来开展相应的工作。整个施工过程中，管理人员为保证施工质量，需对每个施工环节都进行管理和监督，进一步提升施工的整体质量。施工开始前，工作团队需制定科学化的施工方案，并在施工过程中严格按照要求进行施工。由于不同建筑物在主体结构中存在差异，因此施工的主体结构加固质量方法也存在不同，施工方法的使用需通过严格的审核，可通过 BIM 技术进行相应的施工模拟，从而了解到所使用技术是否符合实际需求，实际施工中还应坚持可持续环保的理念与原则，落实对施工的具体化管理。

（二）检查抗震加固用料质量

进行抗震加固施工时，所使用的材料质量直接影响了后期的施工效果。因此，围绕施工所需材料进行科学化选择，使施工材料符合相关的标准，是保证房屋建筑抗震加固质量的基础。因此，工作人员应认真对施工材料进行筛选，并对所需材料进行科学化的管理，从材料入场开始，严格按照存放标准进行管理，防止材料在施工现场由于存放不当导致质量受到影响。抗震加固施工中，使用的大量钢材和加固螺栓等要由管理人员全程进行监督管理，避免受到外界因素影响导致使用效果不佳，从而有效保证抗震加固用料的安全性与可靠性。

（三）对植筋质量加强监控

在进行植筋时，施工部门要按照施工标准选择植筋样板，样板确定后需通过审核，对样板质量进行科学评估，样板通过审核后才能够开展下一步的施工工作。开始施工前，工作人员应完成各种预制件与有关孔径和孔道的预设处理，保证各预制环节都符合实际的施工要求。完成预制工作后，开始进行植筋操作，植筋使用的钢筋等材料应通过科学化的保存，避免钢筋受到外界因素的腐蚀，从而出现锈迹都能够问题，植筋操作要保证钢筋笔直，选择符合标准的钢筋后开展植筋工作，使其可有效提升房建抗震结构的质量。

（四）控制现浇混凝土施工质量

现浇混凝土施工中，为保证其抗震质量，应采取有关的保护措施来降低外界环境对现浇混凝土的质量影响，从而加强对混凝土强度、坍落度、和易性等问题的处理，使混凝土强度符合建筑物主体结构加强的使用标准。现浇混凝土施工中，由于建筑物结构范围较大，所以会出现新旧混凝土衔接结合的情况，因此需要考虑新旧混凝土的结合牢固性，采用充分浇筑的方式，在新混凝土浇筑前应进行浇水操作，防止新旧混凝土的水分被过度吸收，从而出现龟裂的情况。其次，应进行毛躁和浮浆等问题的处理。完成混凝土浇筑工作后，施工团队应进行定期的浇水养护，使新浇筑混凝土的内外温度差减小，从而避免内外温差导致的开裂问题。最后在拆模工作中，应结合混凝土的强度和温度等条件，缩短拆模操作的时间，防止新浇筑混凝土受到拆模操作的影响，发生龟裂的情况。有效管理现浇筑混凝土的质量，可确保抗震加固质量的提升。

（五）加强消能减震系统质量控制

房建主体结构抗震加固需完成对主体结构消能减震系统的建设，施工中，多使用非线性粘滞液体阻尼器，阻尼器选择人字形式或斜撑形式进行连接。在消能减震

系统施工中，需对相应的工程实施做出系统化安排，首先针对非线性阻尼粘滞液体阻尼器及连接方式进行科学化选择，使其符合实际的使用条件，同时要确认抗震加固后质量要求，保证其使用能够符合抗震性能提升要求。在阻尼器的采购过程中，应选择大品牌和厂家，对阻尼器的供应商进行调查，保证阻尼器的质量符合实际的使用需求，采购的阻尼器应得到相应的质量检测，确保符合实际的使用要求。阻尼器达到施工现场后，对其进行科学化保管，防止受到外界因素影响出现质量问题，同时评估设备减震系统能力，确保能够满足抗震设计的要求。

（六）钢筋砼结构裂缝处理和砼缺陷修复的质量控制

钢筋砼进行结构裂缝处理时应科学选择处理方法，严格按照标准施工流程完成对裂缝的处理，以钢筋作为骨架的砼结构若出现裂缝问题，内部钢筋会受到腐蚀，最终严重影响建筑物的质量。因此针对裂缝的处理上，通过粘合、裂缝的封缝、配胶等方法进行裂缝的处理，有效地满足相应的裂缝处理要求。同时在进行砼裂缝处理阶段，应对基层部位进行科学化的处理，完成清洗等相关操作，快速处理钢筋存在的锈腐蚀情况，做好全方位的处理与修补，进一步提升建筑物的整体结构稳定性。

结语

综上所述，为更好地提高房建主体结构的抗震能力，对主体结构抗震加固的质量方法进行研究，选择科学的质量加固方法来提升抗震性能。通过对抗震性能的提升，可进一步满足建筑物的使用要求，延长建筑物的使用年限。同时，提升建筑物的自然灾害抵御效果，避免受到地震等自然灾害后发生各种质量问题。通过对主体结构抗震加固质量方法的研究，针对不同建筑物使用适宜的加固方法，全面提升建筑物整体结构性能。

参考文献

- [1] 老旧小区砖瓦结构抗震加固施工技术研究 [J]. 刘雲鹏. 住宅与房地产, 2025 (04).
- [2] 基于体系的抗震加固设计方法研究与应用 [J]. 侯宏涛; 刘华军; 张鑫. 建筑技术, 2025 (05).
- [3] 高层建筑结构抗震加固方法研究 [J]. 张琰琳. 中国建筑装饰装修, 2024 (06).
- [4] 高层房屋建筑结构抗震加固方法 [J]. 郑应凯; 李金浩. 建设科技, 2024 (06).
- [5] 老旧砌体结构抗震加固研究综述 [J]. 沈江元; 毛喜芳. 科技创新与应用, 2023 (04).