

# 房建主体结构抗震加固质量控制的监理措施分析

蔡运飞

大连佳和项目管理有限公司

**摘要：**伴随着新时期我国建筑行业的快速发展，原有的房屋建筑工程施工项目的建设规模不断扩大，尤其在现代化城市建设下，高层建筑物数量飞速增长，不仅在建设工艺上变得更加复杂，而且房屋建筑工程施工项目的建设功能性以及安全性也随着发展形势不断提升，根据目前我国地域分布情况来看，我国分布着众多地震区域，为了能够严防地震灾害所带来的生命安全威胁与经济财产损失，需要有效重视房建主体结构抗震加固工程。所以，为确保抗震加固质量，还需展开相应的质量控制与工程监理，这对于保障房屋建筑主体结构的质量安全具有重要作用。对此，本文将基于房建主体结构抗震加固展开分析，并阐述房建主体结构抗震加固质量控制的监理措施。

**关键词：**房建主体结构；抗震加固；质量控制；监理措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.17.019

## 引言

一直以来，地震灾害对于人类所产生的危害都只增不减，尤其是对人们的生产生活造成了极为严重的影响，不仅会造成经济财产损失，甚至是会导致大范围的人员伤亡，所带来的社会危机影响极为恶劣。由于我国地域广阔，地震区域四处分散，在近年来的房建工程建设标准不断提升的背景下，有关于房建主体结构抗震加固工程也成了人们所关注的重点。从现实角度上而言，有效确保抗震加固的施工实效性，不仅能够促进房建主体结构综合质量提升，也将有利于保障房屋建筑的稳定性与安全性，但为了能够真正全面性的确保房建主体结构抗震加固工程质量，则需开展相应的质量控制工作，并通过工程监理的方式，对房建主体结构抗震加固的安全性及稳定性进行把控，这样才能够保障房建工程具有良好的抗震性能，避免地震灾害所造成的恶劣影响。

## 一、房建主体结构抗震加固分析

### （一）抗震加固基本规定

随着近年来房屋建筑工程数量的不断增多，加之我国部分地区存在着地震隐患，针对房建主体结构抗震加固工程就显得尤为重要，而有关于房建主体结构抗震加固工程中对于其基本规定，包括基本要求以及结构布置和连接构造这两个方面。

#### 1. 抗震加固基本要求

首先，要通过抗震鉴定结果展开抗震加固设计这也是工程开展的主体依据，在加固设计之前需要优先对现有建筑进行抗震鉴定。并以此为基础展开建筑物的现状调查工作，查明建筑物是否存在局部损伤并对原有建筑存在的缺陷，损伤问题展开专项化的分析，从而在抗震

加固时一并处理。

其次，抗震加固方案的确定需要按照抗震鉴定结果进行综合化的判断，其中包含房屋整体加固、区段性加固以及构件加固，如果说房屋建筑面临维修或者需要对使用布局进行调整时，抗震加固需要结合维修改造工程一同处理，并改善原有使用功能，在改善的同时也要注意整体美观，以免加固后反复维修重造，损坏建筑原有功能。

最后，在房建主体结构抗震加固时，为了可以一直保持外立面原有的建筑风貌，需要尽可能的采用室内加固方式，并同时加固过程中降低可能对周围生产生活所造成的影响。

### 2. 抗震加固结构布置和连接构造

①有效减小扭转效应。在加固总体布局中，要注重应用增强结构整体抗震性能，这样也将有助于降低诸多不利因素，并尽可能的促使加固后的房建结构具有十分均匀、对称的高度分布，而且也要避免由于局部强化而引发的结构刚度强度突变；

②降低场地反应。在加固方案制定过程中，要优先考虑到建筑现场的实际情况以及现有建筑的类型，并尽可能选择能够降低地震反应的加固结构，这样也能够有效避免加固后房建结构的自震周期与场地内的卓越周期相对应。

③转变构件受力情况。在房建主体结构抗震加固设计时，设计人员要优先注重防止结构所产生的脆性破坏力，以免结构内局部强化导致结构承载力与刚度发生转变。在房建工程中，框架结构通过加固后需要尽可能的消除强梁弱柱的情况，这样也能够均匀分布受力。

④新增抗震墙、抗震柱等竖向构建基础，而且在加固方案中，还要降低地基基础加固工程量。

⑤强化抗震薄弱区域抗震构建措施。针对不同类型结构相连接位置，可通过加强构造的措施方式，促使承载力以及变形能力较普通区域强度提升。

⑥非结构构件。对于诸多不符合抗震鉴定要求的墙体、门窗、出屋顶等其他建设部件或是容易倒塌、损害他人的非结构构件，必须要进行拆除，或通过材料替换进行改造，如必须要进行保留时，则要通过抗震加固工艺完成加固处理。

### （二）抗震加固技术选择

①外包加固法。在该加固方法使用过程中，是以结构构件外增设加强层为主。主要目的在于提高结构构件整体的抗震承载力，同时也会加强整体性与变形能力的控制，该方法适用于结构构件破坏较为严重或建设需求较多，以提高抗震承载力为主的房建工程中，在该方法中包括钢筋混凝土面层、钢筋网水泥砂浆面层、水泥砂

浆面层加固以及构件套加固。

②增强自身加固法。在该方法应用过程中，主要通过强化结构构件自身，并恢复提升构件承载能力与抗震能力为主，一般会应用在结构震前裂缝、缺陷、需要修补或是应用在震后产生裂缝的结构构件修复加固工程中。在该方法应用下，包含压力灌注水泥浆、压力灌注环氧树脂浆以及钢筋把铜加固。

③增设构件加固法。该方法是根据原有结构构件为基础进行构件外增设，该方法的应用能够有效提升房建工程结构抗震承载力、变形能力与整体性。在具体加固设计过程中，需要深度考虑增设构件对于结构计算简图以及动力特征所产生的影响，而在该方法应用下主要包括，房建工程墙体、柱体、钢拉杆、支撑、支托、门窗框、钢架等加固。

④替换构件加固法。在应用该方法时，能够对房建工程建筑原有结构强度低、韧性不足的构件材料进行替换，替换之后的材料具有高强度、高韧性特点，在替换完成后，需要完善与原有构件之间的紧密衔接，在该方法应用下包括钢筋混凝土换砖以及钢构件换木构件加固。

### （三）抗震加固计算要点

面向房建主体结构抗震加固来说，为保障结构抗震加固质量控制效果，还要重视抗震加固计算要点，对于计算要点的掌控，不但能够有利于保障结构抗震加固质量控制，也有助于后续监理工作的管控参考。

首先，基于《建筑抗震加固技术规程》。对于房建工程结构抗震加固中无须验算条件的结构而言，此类结构的设防目标可以通过构造要求进行相应的保障，而按照抗震鉴定标准要求展开局部抗震加固的房建结构，在具体加固后，如果结构刚度与重力荷载的变化分别没有超过加固之前的10%以及50%。则无须进行抗震验算。总体来说，结构强度之间存在的相互关系十分重要，是推算出砂浆抗压强度的关键。

其次，在进行房建主体结构抗震加固时，可通过现有国家标准，如《建筑抗震设计规范》中的各项规定方法展开加固施工，并与抗震设计相互对比，如可靠性要求存在下降、地震作用以及内力调整，那么承载力验算公式则不变。但是，如果应用抗震加固的承载力用于调整系数 $\gamma_{RS}$ ，并最终替代抗震设计规范的承载力调整系数时，需要按照相应的结构构建抗震鉴定或抗震加固验算公式作为质量控制标准（加固验算公式： $S \leq R / \gamma_{RS}$ ）。

最后，有关于结构计算简图需要结合加固后的地震作用实际受力情况、荷载变化等状况来确定；在结构构建计算截面积时，需要应用有效的截面面积；而在对结构构建承载力展开验算时，需要深入计算实际的荷载偏心、房建工程结构构件变形情况所造成的附加内力等。

## 二、房建主体结构抗震加固质量控制的监理措施

结合现阶段城市规划建设发展需求，城市中的高层建筑数量不断增多，而为了更好的应对地震灾害影响，要展开更为高质量的房建主体结构抗震加固工程。综合

现阶段我国房建主体结构抗震加固工程发展情况来看，房建主体结构抗震加固工程具有较高的复杂性，工艺技术专业性强，所包含的工程内容较多，在开展相应的施工建设内容时，还需监理单位委派监理人员全程跟踪，这样才能够确保房建主体结构抗震加固质量效果。

### （一）施工单位资质审查实效性提升

由于房建主体结构抗震加固工程具有一定的复杂性，对于工艺技术要求极高，要有专业的施工队伍按照相应的加固方案展开施工，而为保障加固质量控制，在开展工程监理工作时，务必要严格筛选施工企业单位。

首先，为了能够保障施工企业单位的选择与各项施工环节质量相符，监理单位要针对施工企业单位人员专业素养、技术水平以及施工企业单位自身的行业资质、信誉等级进行严格审查，这样将确保所选择的施工企业单位能够有效承接房建主体结构抗震加固工程，并按期完成加固任务，保障整体工程建设效果。

其次，面对施工企业单位所制定提出的工艺措施和相关施工组织方案等内容，也需监理单位展开较为详细性的审查与核对，确保工艺措施与施工组织方案能够满足当前房建主体结构抗震加固工程需求，只有这样才能提高房建主体结构抗震加固质量控制效果。

### （二）严格控制加固材料质量验收工作

在展开房建主体结构抗震加固时，对于所应用的各项加固材料的质量把控来说尤为重要，在进行抗震加固操作时，所选择和应用的各类施工材料需要满足规定的各项标准，这样才能够确保房建主体结构抗震加固效果，而作为监理单位也需严格控制现场加固材料的质量验收工作。在具体流程中，主要包括以下几个关键点。

①监理单位要重视抗震加固材料的选择、采购、运输、贮存、使用等全过程的监控参与，尤其要对各类材料的质量展开详细的检验与管控，将一些质量未达标的材料筛选出来，严禁进入到施工现场。

②为避免房建主体结构抗震加固由于材料质量不足而引发安全问题，监理单位需要针对所采买的加固材料进行多次抽检，严禁材料生产厂商将劣质材料或与实际加固工程所需不符的材料混入其中，导致房建主体结构抗震加固效果降低。

③面向抗震加固施工期间可能使用的钢材、锚杆等材料，监理人员需对此类材料展开全过程的动态监管，确保各类材料的质量能够满足房建主体结构抗震加固工程需求。

### （三）有效重视植筋质量监督管理控制

在房建主体结构抗震加固过程中，对于植筋质量监督管理控制工作也是监理单位需要关注的重点。因此，当监理人员对植筋质量展开监督控制时，其主要流程内容包括以下几点。

①当直径操作开展之前，施工企业单位需要按照相应的规定比例，设计好植筋样板，再由监理部门对照样板标准进行详细的质量评估。

②所设计的植筋样板还需满足国家规定的各项要求，只有通过详细的检验核对与质量评估之后，并满足

所有条件许可方可开展后续的施工环节。

③在具体施工开展期间，监理单位应委派监理人员对施工的全过程进行重点监督与管理控制，确保植筋孔径与孔道等能够满足规定标准，并且无生锈问题的产生。

④在整个施工环节中，所应用到的所有植筋应以笔直形态为主，不可存在弯曲或锈蚀等情况，这样将会影响到整体植筋质量，而监理人员则需重视对弯曲与锈蚀问题进行严格把控。

#### （四）持续强化混凝土浇筑施工质量控制

从房建主体结构抗震加固角度来看，混凝土浇筑施工在其中占据着较高的工程比例。因此，在开展混凝土浇筑工艺的过程中，为了能够有效保障抗震加固的实际效果，务必要加强施工现场的工程监理，而在相对详细的工程监理措施中，主要包括以下几个方面。

①监理人员务必要详细检查混凝土中的和易性与强度等参数，确保混凝土各项性能和强度等级均匀，并满足实际的工程需求。

②对于新旧混凝土连接区域，应展开更为详细的检查工作，以此确保新旧混凝土交替连接时能够更为牢固的连接在一起。

③监理人员还需严格检查工程混凝土结构临界点位置的实际浇筑质量，并有效防止对应部位产生浮浆毛躁等现象。并且，在混凝土配比、浇筑时间以及所应用材料方面，还要展开覆盖性的管控操作，对其质量进行严格控制，从而促进各个环节混凝土浇筑施工的质量效果得到提高。

④伴随着房建主体结构抗震加固中的混凝土浇筑施工完善后，施工企业单位还要加强后续混凝土保养维护操作。作为监理单位，应委派专项监理人员，继续对后续混凝土保养工作内容展开相应的工程监理。尤其在后续的混凝土拆模施工环节中，对于拆模时间、混凝土温度控制、混凝土凝结强度都要进行动态化的监督与管控。

#### （五）注重提高消能减震系统质量控制

一般而言，在无特定要求的情况下，房建主体结构消能减震系统的构件设计操作环节中，可选择非线性黏滞液体阻尼器，并同步选择斜称型或人字形的连接方式，对于消能减震系统展开的施工建设流程来看，需要展开的监理措施包括以下几个方面。

①作为监理人员，要有效应用上述材料和方式进行实效性的计算操作论证，并在保障对应系统可以满足抗震加固质量标准之后，将其正式投入使用。

②监理工作中，务必要针对施工器械的供应商展开全方位的调查与核对工作，严格检验其供应商的专业能力，而且也要将器材送往专业化的机构进行性能和质量方面的检验操作，在保障各项条件满足施工规定的质量要求后，再进行施工具体应用。

③当正式开展施工之前，需要有效引导施工企业单位进行样板试验，尤其要对消能减震系统的实际功能进行科学评估，以此确保其系统性能能够满足抗震设防标准，随后再展开后续的详细应用。

④面向减震系统还要进行全面性的检查核对，尤其要对标高和位置进行详细化的审查，严格对预埋件位置的精准性进行判定，而且也要同步与器材生产厂商联合设计单位协同进行审核查验，确保结果符合质量标准后展开详细施工。

⑤当消能减震系统施工完成之后，作为监理单位及其内部监理人员也要与供应商设计部门之间开展协同验收工作，重点针对系统质量总结进行完善。

#### （六）加强砼缺陷修复与钢筋砼结构裂缝修复质量控制

首先，在对钢筋砼结构裂缝处理时，需要在借助对应的处理方法下，开展高质量的监督控制，而且在应用施工工艺的过程中，还要根据设计流程，加强灌胶保护以及胶底做黏合操作。

其次，有关施工单位需要联合监理单位，在施工现场开展同步的监督与检查工作，并针对裂缝检测操作的精度进行细致化的校对，尤其要侧重于缺陷修复质量控制，加强钢筋砼结构裂缝修复质量标准是否与实际的修复标准相一致。

最后，如果在砼缺陷修复以及钢筋砼结构裂缝修复过程中引发各类质量问题时，尤其像出现大面积的漏筋问题后，需要及时与设计人员进行沟通交流，并做出紧急预案处理制定，从而解决质量问题。

结束语：综上所述，在现代化城市建设下，房屋建筑对于人类的生产生活而言尤为重要，为了能够保障房屋主体结构质量，也为了能够避免地震灾害对于房建主体结构所造成的破坏性影响，从而引发严重的灾难事故，务必要不断重视房建主体结构抗震加固工作，尤其是要加强质量控制工作。故此，作为监理单位以及相关监理人员，必须要注重对于抗震加固质量关键点的控制，严格按照各项规范要求开展监理工作内容，从而有效保障房建主体结构抗震加固工程满足实际的质量标准。

#### 参考文献

- [1] 李英明. 房建主体结构抗震加固质量控制的监理措施[J]. 建材与装饰, 2017(41): 2.
- [2] 王修明. 浅谈房建主体结构抗震加固质量控制监理措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(024): 3609.
- [3] 王章俊. 房屋建筑工程施工监理质量控制措施分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019. (36): 4.
- [4] 晓东吴. 探研房屋建筑土建监理的质量控制要点及措施[J]. 建筑与管理, 2020, 2(11): 3.
- [5] 张席浩. 房建主体结构抗震加固质量控制的监理措施[J]. 江西建材, 2017(21): 2.
- [6] 毕宏亮. 房屋建筑工程施工监理质量控制措施分析[J]. 山东工业技术, 2017(13): 130-130.
- [7] 赵宇. 房建监理工作中的质量控制分析[J]. 建材发展导向(下), 2021, 019(012): 25-27.
- [8] 高新. 房屋建筑工程施工监理质量控制措施分析[J]. 中国房地产业, 2020(6): 0105-0105.