

浅析自建房安全检测、隐患判定及加固方法

文 / 王年丰 桂林市七星房产管理处

摘要：长期以来自建房安全管控存在盲区，特别是人员密集的“城中村”、“乡村经营性民居、民宿”等区域性房屋结构安全问题突出，量大面广，积重难返。房屋结构不合理、随意加层、违规改造等造成房屋倒塌恶性事故不断发生。由于自建房屋安全责任人安全意识淡薄，年久失修、建造缺陷等形成较多危险房屋。加之自建房屋安全法规和管理体系不健全，部门职责不明晰，使房屋安全管理工作存在滞后性、局限性，安全管控压力日益严峻，加强全国自建房安全整治迫在眉睫。

关键词：自建房屋结构安全排查的基本要求；各类房屋隐患判定；危险房屋的加固

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.09.042

引言

目前，全国自建房安全专项整治工作专班协调机制办公室召开全国自建房安全专项整治工作部署推进会议，会议强调，要紧盯关键环节，落实安全责任，抓紧实施分类整治，开展所有自建房摸底排查，稳步推进专项整治各项任务。要求，以健全风险防控机制为关键，坚决守住城乡建设领域安全底线，持续抓好自建房安全专项整治工作。

一、自建房结构检测的意义

在本文概述中，根据自建房危房安全排查标准，对于其中常见的一些问题，通过对问题产生原因的调查，提出相应的处理对策。对于自建房结构检测的意义，具体展现在以下几个方面：

第一，通过检测与鉴定，可以及时发现建筑结构的安全隐患，如裂缝、变形等，防止事故发生，保障人民生命财产安全。提高质量：检测与鉴定有助于提升建筑工程的整体质量，确保其符合设计要求和安全标准。合理使用：对于超龄或受损建筑，通过检测与鉴定可以确定其剩余使用寿命和适宜的使用条件，避免资源浪费。经济高效：相较于拆除重建，对有问题的建筑进行检测、鉴定、修补和加固更为经济高效，能够充分利用现有资源。

第二，房屋结构检测是房屋检测的一个重要组成部分，是围绕建筑实体的结构强度、刚度和稳定性，对房屋实体进行相关的检测和鉴定，从而对房屋结构有一个整体的认识。所以当某一房屋遇到损坏需要维修，或者怀疑某一房屋安全性存在问题，就必须对建筑结构进行必要的检测。

二、自建房结构具体检测方法

第一，砌体结构检测。砌体结构的检测可分为砌筑块材、砌筑砂浆、砌体强度、砌筑质量、构造及损伤与变形等项检测工作。根据检测方法的不同，还可以分为静态检测与动态检测。对块材强度的检测方法主要采取回弹法、取样结合回弹法或钻芯法。材料是砖体时，多采用回弹法和取样法结合，但是如果材料是石体，多采用钻芯法。砂浆强度是评价工程结构质量的一个重要参

数，在砌体结构检测中，对砌体中的砂浆强度进行检测通常采取推出法和筒压法。

第二，砌筑砂浆强度检测。在砖混结构砌筑砂浆强度检测中，一般会采用贯入法，也就是在施工现场通过随机方式确定承重墙检测区域，一般会选择比较饱满且厚度超过7mm的灰缝作为检测对象，不可对竖缝、门窗等位置进行检测。在检测过程中，需要对检测位置进行清洁处理，清洁区域一般有饰面层、粉刷层和表面损伤层等。对于每个检测区域，需要设定对应的检测点，同时在水平灰缝中均匀分布，相邻两个检测点之间的距离应大于24cm，每个灰缝设定的测量点不少于3个。通过现场检测，确定该工程一层砌筑砂浆抗压强度值是1.3MPa；地上二、三层砌筑砂浆抗压强度值是1.9MPa。结合不同影响因素，比较对检测结果的影响，通过对检测值有效性进一步检测，为后续工程建设与运营维护提供数据参考^[1]。

第三，材料强度现场检测。在材料强度检测中，一般使用回弹仪完成对建筑材料强度的现场检测，严格按照回弹法检测混凝土抗压强度技术操作要求，在被检测结构上方确定对应规格的回弹测量区域，测量位置的混凝土强度如果在32.5MPa之间，确定混凝土强度是C30；如果测量位置混凝土强度小于10.8MPa，其强度到则是MU10；如果砂浆强度为2.6MPa左右，其强度不足M2.5^[2]。

第四，房屋承重构件材性检测。在砖墙砌体抗压强度检测中，一般会使用回弹方法对建筑各个墙体砖混结构的抗压强度进行检测，通过检测结果可以得知，测量区域内每个墙体砖混结构强度等级为MU10。在砌筑砂浆抗压强度检测过程中，如果采取回弹方式对建筑各个墙体砌筑砂浆抗压强度进行检测，结合检测结果，测量区域内墙体砌筑砂浆强度等级为3.5MPa左右。

第五，房屋整体变形检测。在房屋整体变形检测中，检测重点有两个，一个是墙基和周围地面变形情况检测，另一个是整体倾斜变形情况检测。对于墙基与周围地面变形检测工作来说，需要重点检查墙基和周围地面情况，

及时找到墙基及地面出现的裂缝问题。对于整体倾斜辨清检测，一般会使用经纬仪完成对外墙棱角线垂直度的检测，如果建筑出现比较明显的沉降问题，则会造成房屋建筑结构变形或者倾斜，容易引发严重的安全问题^[3]。

第六，钢筋保护层厚度、钢筋配置检测。在电磁感应法的作用下，实现对结构构件钢筋保护层厚度以及钢筋安装位置动态检测，并且把探头放在被检测位置的表面沿着被检测钢筋发展走向和垂直度情况缓慢推动探头，结合获取的监测数据确定钢筋位置，并且还要对钢筋位置在混凝土表面进行标记，每根钢筋需要标记三个检测点，从而确定其具体位置^[4]。在确定岗位所在位置以后，需要对钢筋保护层厚度和直径情况进行测量。每个测点需要完成三次以上的检测工作，获取最小的检测结果，配备现场剔凿验证。

第七，砌体结构检测。对于砖砌体结构，检测重点在于砌体灰缝砂浆是否饱满，砖墙及砖柱横截面积以及表面裂缝情况等，并且检查砖砌体表面是否存在腐蚀情况，如果存在，需要检测腐蚀深度，并且计算砌体中灰缝砂浆及砖块抗压强度。在对砖砌体检测过程中，可能会面对测量砌体承载力的状况，砖砌体承载力将会受到砌筑质量以及材料强度等因素影响。在实际测量中，广泛采用的测量方式有两个，一个是直接法，另一个是间接法。对于直接法来说，也就是从墙体中切割一块砖石砌体试块，在实验室内完成测试工作。近年来，原位测量砌体强度的测量技术得到了良好发展，其中包括实物取样试验、原位轴压法等。间接法也就是对砌体砂浆强度和砖砌强度进行检测，从而确定砌体对应的强度指标。广泛采用的砂浆强度测量方式有剪切法、筒压法、推出法等。在本工程中，主要采用的是间接法，对于砖砌强度和砂浆强度的检测，采用的是回弹法。

第八，混凝土结构检测。混凝土结构检测方式有很多，如半破损检测、非破损检测、破损检测等。其中，非破损检测中又包含了回弹法、超声法等。在众多检测方式中，回弹法的使用方式比较便利，操作简单，但是测量精度无法保证，只适合应用在构件或者混凝土内外质量高度统一的工程中，同时条件应该和测强曲线高度统一。钻芯法操作也比较便利，精准性高，适合应用的范畴比较大，但是也存在一些不足，就是容易出现损伤，造价成本多，抽样位置容易受到限制。综合法则综合两种检测方式的优点，将其充分结合，扬长避短，能够保证测量结果的准确性。

第九，木结构检测。一般需要对端机电腐蚀程度进行检查，判断节点连接位置是否有松动或者脱落现象，夹板位置是否有裂缝，屋架是否出现下垂或者倾斜问题等。木材一般指的是有机材料，木材天然缺陷问题在木结构使用中将会不断发展，所以重点检查木材缺陷问题是非常必要的。

三、自建房安全排查的基本要求及隐患判定

(一) 自建房安全鉴定的基本要求

自建房安全鉴定的基本要求	
基本要求	相关依据
资质	《建设工程质量检测管理办法》建设部令 141 号《房屋建筑工程抗震设防管理规定》建设部令 148 号《既有建筑鉴定与加固通用规范》
办公及实验场所、设备、软件	《建设工程质量检测管理办法》建设部令 141 号
鉴定人员	《房屋建筑和市政基础设施设置工程质量检测技术管理规范》 GB508618
房屋安全性鉴定必须与抗震鉴定	《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB55021 民用建筑可靠性鉴定标准》 GB50232

(二) 自建房安全隐患初步判定结论的分级概述及处置方法

自建房安全隐患初步判定结论分为三级：未发现安全隐患、存在一定安全隐患、存在严重安全隐患。

1. 未发现安全隐患既基本满足安全使用要求，具体表现为：房屋地基基础稳定，无不均匀沉降，梁、板、柱、墙等主要承重结构构件无明显受力裂缝和变形，连接可靠，承重结构安全，这一类自建房可继续正常使用，但应注意定期进行安全检查与维护。

2. 存在一定安全隐患既不能完全满足安全使用要求，具体表现为：房屋地基基础无明显不均匀沉降，个别承重构件出现损伤、裂缝或变形，存在一定安全隐患，这一类自建房应限制用途，并委托专业技术机构进行安全鉴定，依据鉴定结论采取相应处理措施。

3. 存在严重安全隐患既随时可能丧失稳定和承载能力，结构已损坏，存在倒塌风险，具体表现为：房屋地基基础不稳定，出现明显不均匀沉降，或承重构件存在明显损伤、裂缝或变形，这一类自建房应立即停用并疏散房屋内和周边群众，封闭处置，现场排险。如需继续使用，应委托专业技术机构进行安全鉴定，依据鉴定结论采取相应处理措施。

4. 需特别注意的是自建房安全隐患初步判定结论不能替代房屋安全鉴定且应在产权人自查和现场排查的基础上作出。

四、自建房加固建议

(一) 结构整体加固法

通常情况下，整体结构加固方式一般划分为两种，

一个是用于提高建筑结构完整性的加固方法，另一个是用于改善建筑整体抗震性能的加固方法，通过采用结构整体加固方式，能够改善建筑结构受力情况，增加抗侧向力^[5]。在具体操作中，一般会在建筑中加入适量的钢筋混凝土地震墙或者是砖墙，也可以在没有封闭处理的墙体中加入新的墙体，对其封闭处理。如果是砖石或者砖混结构，如果部分建筑的环形梁或者结构柱存在质量问题，可以结合施工要求加入适量的环形梁以及结构柱，从而起到加固建筑结构的效果。

（二）混凝土结构加固法

对于混凝土加固方式来说，涉及的种类比较多，其中包括外粘型钢加固法、加大截面加固法、粘贴纤维复合材料加固法等。在具体加固处理时，施工企业可以结合现场情况，确定结构强度和类型，选择适合的混凝土结构加固工艺，保证工程质量。

（三）加大截面加固法

在使用加大截面加强加固法过程中，需要借助相关材料以扩大结构构件横截面积，从而增强建筑结构构件强度和抗震性能。这种加固方式适合应用在结构简单的加固梁、结构柱等结构中。在加固处理中，房屋净空将会明显缩小。加大截面加强加固法在具体使用中，需要满足以下几点要求：第一，在平板加固处理中，新混凝土最小厚度不得低于40mm，如果是梁或者柱加固处理，新混凝土最小厚度不得小于60mm。如果选用热轧钢筋当作加固材料，梁直径不得低于12mm，板需要超过8mm，分布式钢筋直径一般要在6mm以上。对于钢筋材料中的石板，一般不会选择碎石或者是砾石，最大粒径不得超过新建混凝土厚度的二分之一。在具体操作中，应对原始结构构件表面科学处理，新安装钢筋和原始钢筋在焊接过程中不可出现锈蚀现象，焊接中应做好卸货或者支撑顶板等工作。对于新旧混凝土层，需要附着在混凝土横截面上，通过混凝土喷射施工工艺进行加固处理。

（四）外粘型钢加固法

外部粘型钢加固方法也就是湿钢板加固方法，其展现出的特点就是功率小，施工便利和高效，但是不适合应用在高温或者缺少保护设施的工程中，同时钢量比较大。在使用外部粘型钢加固方法过程中，其对零件间隙影响比较小，适合应用在混凝土零件加固处理中，如果间隙没有发生改变，可以有效增强结构承载力。

（五）粘贴钢板加固法

粘贴钢板加固法主要是把钢板粘贴在混凝土构件中，从而起到提高混凝土构件承载力的效果。这种方式适合应用在梁或板弯曲加固处理中。粘贴钢板加固法在操作方面比较简单，使用时间长，补强以后的净空不会产生明显变化，但是补强钢板投入的成本多，补强以后的效

果将会受到施工工艺和施工材料因素影响，表面正抗拉强度应该超过1.5MPa。粘贴钢板加固法不适合应用在普通混凝土零件中，其中构件最小配筋率应小于国家提出混凝土结构设计要求。

（六）粘贴纤维复合材料加固法

粘贴纤维复合材料加固法指的是把纤维复合材料张贴在混凝土构件中，从而改善混凝土构件的承载能力。这种方式在具体操作中，广泛使用的材料有片、棒以及型材等。其中，纤维片材复合材料主要受到国内外喜爱与使用，粘结纤维复合材料适合应用在梁和平板受拉位置，从而提高梁或者柱抗弯能力。粘贴纤维复合材料加固法一般应用在钢筋混凝土弯曲构件或者大偏心弯曲位置，不适合应用在混凝土最小结构中。结合当前国家发布的混凝土结构设计要求，正抗张强度应超过表面强度，不得低于1.5MPa^[6]。

（七）增设抗震墙加固

当多层砖墙因横墙间距过大或刚性多层砖房墙体抗震强度不足时，可以增设抗震墙使其满足要求。新增设抗震墙可以是砖砌体，也可以是钢筋混凝土墙或配筋砖砌体的。为了使新增设的抗震墙起到良好的抗震作用，施工新增设的墙体时，要使墙体上下与楼板或梁顶紧，保证能够传递剪力，两端要与原有的墙体或柱子尽可能地拉结。在刚性地面上砌砖墙时，如承载力不足应重做基础或加固基础。

结语

总而言之，近几年，我国建筑行业的改革发展，房屋建筑规范不断改革与创新，但部分自建房施工人员安全意识不足，施工比较随意，导致一些自建房在施工质量方面存在问题，所以需要做好结构检测和加固工作，不但能够及时找到、区分自建房中存在的安全问题，也能给后续的加固工作提出指导、建议。本文进一步探讨自建房安全检测、隐患判定及加固方法，以供参考。

参考文献

- [1] 赵琥. 某受撞击砖混结构房屋结构检测及加固维修方案设计[J]. 安徽建筑, 2022, 29(08): 162-164.
- [2] 刘卉. 房屋结构安全鉴定检测及结构加固的相关研究[J]. 居舍, 2020(29): 163-164.
- [3] 刘伟. 房屋安全性鉴定中结构检测与加固应用[J]. 湖北农机化, 2020(18): 56-57.
- [4] 张易. 既有多层砌体房屋的结构检测鉴定及加固建议[J]. 建材与装饰, 2020(20): 45-46.
- [5] 江克勤, 王少杰. 浅谈房屋结构安全性检测鉴定与加固[J]. 四川水泥, 2019(03): 261.
- [6] 姬国梁. 建筑结构检测与加固施工技术的应用经验分析[J]. 智能城市, 2019, 5(03): 106-107.