

浅议钢筋混凝土构件的安全鉴定分析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/450/2021_2022__E6_B5_85_E8_AE_AE_E9_92_A2_E7_c58_450303.htm 1 前言

在房屋安全鉴定中，需要对整幢房屋的结构构件进行安全鉴定，首先通过现场踏勘进行外观检查，可能会发现钢筋混凝土结构构件各种质量问题，其中裂缝是最常见的现象之一。裂缝出现都是事出有因，有设计上错误、原材料性能缺陷、施工质量低劣、环境条件的变化、使用不当、地基不均匀沉陷等等，而建筑物的破坏往往始于裂缝。因此，如何鉴定裂缝、分析裂缝、控制裂缝，是安全鉴定工作的重要内容之一。根据裂缝成因和特征，判断结构受力工作状况，评定结构的安全性、适用性和耐久性。此种鉴定方法具有简便、直观、快速等优点，在房屋安全鉴定中运用很广。其缺点在于它只是一种定性的分析方法，而不能定量地分析结构的安全性。为此，对可疑结构构件应进行强度、刚度、抗裂性验算，必要时还应通过荷载试验，然后作出安全鉴定意见。

2 钢筋混凝土结构构件裂缝分析

判明是结构性裂缝还是非结构性裂缝：钢筋混凝土结构产生裂缝的原因很多，对结构的影响差异也很大，只有弄清结构受力状态和裂缝对结构影响的基础上，才能对结构构件进行定性。结构性裂缝多由于结构应力达到限值，造成承载力不足引起的，是结构破坏开始的特征，或是结构强度不足的征兆，是比较危险的，必须进一步对裂缝进行分析。非结构性裂缝往往是自身应力形成的，如温度裂缝、收缩裂缝，对结构承载力的影响不大，可根据结构耐久性、抗渗、抗震、使用等方面要求采取修补措施。例如某校健身房，

跨度12m，单层框架结构，1996年12月竣工，1997年8月甲方发现框架梁出现不同程度的裂缝，要求鉴定。根据现场查勘，框架梁裂缝普遍存在，裂缝的特点：大都出现在梁的上半部，裂缝上宽下窄，中间宽两边细，最大裂缝宽度为0.35mm，通过对设计及施工情况的检查，设计无误，为施工原因，经过综合分析，判明为温度裂缝，属非结构性裂缝。只要消除温差影响，用压力灌浆修补裂缝即可。

(1) 判明结构性裂缝的受力性质：结构性裂缝，根据受力性质和破坏形式进一步区分为两种：一种是脆性破坏，另一种是塑性破坏。脆性破坏的特点是事先没有明显的预兆而突然发生，一旦出现裂缝，对结构强度影响很大，是结构破坏的征兆，属于这类性质裂缝的有受压构件裂缝(包括中心受压、小偏心受压和大偏心受压的压区)、受弯构件的受压区裂缝、斜截面裂缝、冲切面裂缝，以及后张预应力构件端部局压裂缝等。脆性破坏裂缝是危险的，应予以足够重视，必须采取加固措施和其它安全措施。塑性破坏特点是事先有明显的变形和裂缝预兆，人们可以及时采取措施予以补救，危险性相对稍小。属于这类破坏的受力构件的裂缝有：受拉构件正载面裂缝，受弯构件和大偏心受压构件正载面受拉区裂缝等。此种裂缝是否影响结构的安全，应根据裂缝的位置、长度、深度以及发展情况而定。如果裂缝已趋于稳定，且最大裂缝未超过规定的容许值，则属于允许出现的裂缝，可不必加固。例如某办公用房，四层二跨框架结构，跨度5m及7m，建于1990年，1998年6月出卖给某厂，厂方将此房用于制衣车间，使用不久，部分梁出现裂缝，要求鉴定。通过现场查勘，发现梁的裂缝均出现在梁的两端，为约45°的斜裂缝，且混凝土的质量较差，后

经过对部分梁的混凝土取芯试压，最低强度等级约C12，平均强度等级为C15，图纸设计混凝土强度等级为C20，二者相差较大，由于荷载增大及混凝土强度低，通过复算，梁处于超筋状态，属脆性破坏裂缝，应予立即加固。

(2)查明裂缝的宽度、长度、深度：钢筋混凝土结构构件的裂缝按其表征可分三种：一是表面细小裂缝，即缝宽很小，长度短而浅；二是中等裂缝，其宽度在0.2mm左右，长度局限在受拉区，裂缝已深入结构一定深度；三是贯穿性裂缝，缝宽超过0.3mm，长度伸到受压区，裂缝已贯穿整个截面或部分截面。结构性裂缝不仅表征结构受力状况，还会影响结构的耐久性。裂缝宽度愈大，钢筋愈容易锈蚀，意味着钢筋和混凝土之间握裹力已完全破坏，使用寿命已近终结。一般室内结构，横向裂缝导致钢筋锈蚀的危险性较小，裂缝以不影响美观要求为度，而在潮湿环境中，裂缝会引起钢筋锈蚀，裂缝宽度应小于0.2mm，但纵向缝易引起钢筋锈蚀，并导致保护层剥落，影响结构的耐久性，应予处理。当裂缝长度较长，深度较深，严重影响构件的整体性，往往是破坏征兆。例如受弯构件正截面梁底出现裂缝，裂缝长度向受压区发展，并到达或超过中和轴，是比较危险的，若缝长较短，局部在受拉区，一般危险性较小。裂缝深度也是表征之一，通常表面裂缝多是非结构性裂缝，贯穿性裂缝多是结构性裂缝，容易使钢筋锈蚀，危险性较大，应查明原因，根据危险性，采取必要的加固措施。

(3)判明裂缝是发展的还是稳定的：钢筋混凝土结构构件裂缝按其扩展性质，通常分三种：一是稳定裂缝，即裂缝的宽度、长度保持恒定不变；第二种是活动性裂缝，该裂缝的宽度和长度随着受荷状态和周围温度、湿度变化而变化

；第三种是发展裂缝，裂缝的宽度和长度随着时间增长而增长。钢筋混凝土结构在各种荷载作用下，一般在受拉区允许在裂缝出现下工作，也就是说裂缝是不可避免的，只要裂缝是稳定的，其宽度不大，符合规范要求，并无多大危险，属安全构件。但裂缝随时间不断扩展，说明钢筋应力可能接近或达到流限，对承载力有严重的影响，危险性较大，应及时采取措施。裂缝稳定的结构，裂缝会不会再扩展，还要看所处环境是否稳定，环境变化，旧的裂缝可能还会扩展，也还会出现新的裂缝，应结合具体条件加以分析。例如某教学楼3层框架结构，浅基础，因附近打桩，部分屋顶大梁出现裂缝，要求鉴定。通过对设计、施工资料的检查，均无大的问题，且此教学楼已竣工多年，未发现任何裂缝。经过现场查勘，地坪土体隆起严重，屋顶大梁的裂缝仅出现在梁端两侧，为斜细裂缝，初步意见应对裂缝进行继续观察。打桩结束后，经过三个月观察，裂缝没有继续发展。分析认为由于打桩挤土引起基础移动，致使上部结构局部应力重分布产生裂缝，对结构影响不大。

3 钢筋混凝土结构构件变形的分析

结构在长期使用中，由于荷载、温度、湿度以及地基沉陷等影响，将导致结构变形和变位，变形不但对美观和使用方面有影响，且对结构受力和稳定也有影响。较大变形往往改变了结构的受力条件，增大受力的偏心距，在构件断面、连接节点中产生新的附加应力，从而降低构件的承载能力，引起构件开裂，甚至倒塌。结构变形的测定项目应针对可疑迹象，根据测定的要求、目的加以选择，但最大的挠度和位移必需检测。变形的量测应与裂缝量测结合起来，结构过度的变形，可产生对应的裂缝，过大的裂缝又可扩大结构的变形。因此

，结构变形情况如何，往往是反映出结构工作是否正常的重要标志，是结构构件安全鉴定的重要内容。另一方面还需看变形是稳定的还是发展的，变形发展很慢或基本稳定是正常的，若变形发展很快，变形速度逐渐增大或突然增大，即是异常的现象，应引起注意，通常意味着结构可能破坏，应立即采取措施确保房屋安全。结构过度变形是结构刚度不足或稳定性不足的标志，它并不直接反映结构的强度。影响结构变形的主要因素，如断面尺寸、跨度、荷载、支座形式、材料质量等，也影响到结构的强度。因此进行安全鉴定时，还应和裂缝、结构构件稳定等结合考虑。4 结语 钢筋混凝土构件的安全鉴定还应考虑构造、混凝土碳化等因素。房屋安全鉴定是一项技术与政策相结合、局部和整体相结合、必须考虑诸多因素的技术工作，本文所提及的仅仅是一项局部的分析，只是个人学习和平时工作中点滴体会，其中还有许多问题有待深入探讨和研究，渴望同行们批评指正。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com