

商品住宅

SHANGPIN ZHUZHAI

JIANZHU ZHILIANG

建筑质量

PINGJIA SHIWU

评价实务

主编 田新志



黄河水利出版社

商品住宅建筑质量评价实务

主 编 田新志

副主编 张洪民 李加夫

赵冬花 严晓新

主 审 杨文福

黄河水利出版社

内 容 提 要

为了在开发商与消费者之间建立一种对住宅进行客观、公正评价认定的制度,本书对住宅的结构形式、可靠度、安全性能、使用功能、防火性能、有效面积、配套设施、节能效果、空气质量、地理位置、环境条件、物业配置、人文资源等十几个方面分别阐述了测试和评价方法,并制定出评判标准,分别给予评价;再根据各项目的重要性,进行加权分析,最终制定出一套住宅建筑质量评价系统。

本书可供从事商品住宅性能检测与评价工作的相关人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

商品住宅建筑质量评价实务 / 田新志主编. — 郑州:
黄河水利出版社, 2006.8
ISBN 7-80734-107-6

I.商… II.田… III.住宅—工程质量—评价 IV.TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 092006 号

策划组稿: 余甫坤 E-mail: yfk@yrcp.com 13838025539

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话: 0371-66022940 传真: 0371-66022620

E-mail: hhsicbs@126.com

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:787 mm × 1 092 mm 1 / 16

印张:9

字数:208 千字

印数:1—3 000

版次:2006 年 8 月第 1 版

印次:2006 年 8 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7- 80734 -107 - 6 / TU · 70

定价:20.00 元

《商品住宅建筑质量评价实务》

编 委 会

主 编：田新志

主 审：杨文福

副主编：张洪民 李加夫 赵冬花 严晓新

编 委：(以姓氏笔画为序)

王西勤 王树德 田 力 闫志林 任仁人

刘丙志 豆 辉 谷宏伟 李战洪 许国民

张鹿杰 邵 斌 袁 征 程 杰

前 言

商品住宅性能认定指按照国家发布的商品住宅性能评定方法和统一的认定程序，经过专业的评价机构对商品住宅综合质量进行评审和确定，授予相应级别证书和认定标志。

近年来，商品住宅建筑性能越来越受到人们的关注，然而如何对商品住宅性能进行合理评价却始终困扰建筑业的难题。

自 1999 年，我国建设部开始试行性能认证制度，这是在开发商与消费者之间建立的一种对住宅进行客观、公正评价认定的制度。

尽管住宅性能认定得到了相关专家的好评，但是由于我国幅员辽阔，各地差异大，该性能认定制度适应性有限，可操作性差。因此，建立一个可操作性强的住宅质量评价系统已十分必要。作者旨在开发一个结合实际、可操作性强的评价系统，客观评价建筑质量，以及推动商品住宅性能认定工作做出贡献。

本书对住宅的结构形式、可靠度、安全性能、使用功能、防火性能、有效面积、配套设施、节能效果、空气质量、地理位置、环境条件、物业配置、人文资源等十几个方面分别阐述了测试和评价方法，并制定出评判标准，分别给予评价；再根据各项目的重要性，进行加权分析，最终制定出一套住宅建筑质量评价系统。用户只要把所需的项目参数输入，该系统即可在综合加权分析后评判出住宅建筑质量的等级。

在本书编写过程中，我们走访了数十家有影响力的房地产开发公司，同开发商及业主广泛交换意见，同时咨询了多位专家，得到了他们的鼎力支持。在此一一表示感谢。

由于调查的局限性和编者水平有限，本书难免有不妥之处，敬请读者指正。

作 者

2006 年 3 月

目 录

前 言	
绪 论	(1)
第一章 住宅建筑安全性检测与评价	(5)
一、评价的目的和意义	(5)
二、国内外现状	(5)
三、安全性能检测与评定	(6)
四、结论和建议	(14)
第二章 住宅使用功能评价体系	(15)
一、评价的目的和意义	(15)
二、国内外基本情况	(17)
三、本评价体系的评价内容	(18)
四、本评价体系的优缺点	(24)
五、房屋相关面积的含义	(25)
第三章 建筑节能检测与评价	(27)
一、评价的目的和意义	(27)
二、国内外基本情况	(28)
三、节能检测评价	(30)
四、本检测评价方法优缺点	(36)
五、保护热板法测定材料的导热系数	(37)
六、保护热箱法测定围护结构的热阻和传热系数	(39)
七、现场测量	(40)
八、房间空气渗透量的测量	(40)
第四章 住宅安全性能评价	(42)
一、住宅安全性能评价的重要性及意义	(42)
二、目前所存在的评价方法	(46)
三、评价方法及标准	(47)
四、此评价系统所存在的缺陷	(48)
五、住宅安全性能评价前景及展望	(48)
第五章 住宅小区配套设施评价	(49)
一、评价的目的和意义	(49)
二、配套设施的分类	(50)
三、配套设施的评价	(50)
四、该评价方法实施可行性分析	(57)
第六章 建筑防火评价	(58)
一、评价的目的和意义	(58)

二、国内外现状	(59)
三、建筑防火的评价	(61)
四、评价方法	(63)
第七章 室内空气质量检测与评价	(65)
一、评价的目的和意义	(65)
二、国内外室内空气质量检测评价的现状	(66)
三、室内污染物的检测与评价	(68)
四、室内空气质量评价方法	(77)
五、结论与展望	(78)
第八章 住宅小区物业管理的评价体系	(80)
一、物业管理的范畴	(80)
二、物业管理的性质、内容及发展方向	(82)
三、我们评价的目的及意义	(83)
四、目前国内状况	(84)
五、评价的方法及评定标准	(85)
六、该评价方法存在的问题及展望	(90)
第九章 住宅的人文资源评价体系	(92)
一、评价目的和意义	(92)
二、目前国内外状况	(94)
三、评价体系具体评价内容	(95)
四、本评价体系的优缺点	(100)
第十章 区域环境评价体系	(101)
一、重要性及意义	(101)
二、评价方法	(107)
三、本系统所存在的缺陷	(109)
四、住宅区域环境研究前景展望	(109)
第十一章 地理位置评价体系	(110)
一、评价目的和意义	(110)
二、本评价体系的评价依据和方法	(111)
第十二章 建筑装饰评价体系	(114)
一、评价目的和意义	(114)
二、国内外现状	(116)
三、建筑装饰的评价	(116)
四、评价方法	(129)
五、评价原则	(130)
附录：商品住宅性能认定管理办法(试行)	(131)
参考文献	(135)

绪 论

人居环境问题正日益得到世界上各国政府和人民的重视。1993 年一些知名的专家提出了在我国建立人居环境的倡议,这一倡议得到了广泛的认可;同时,在这一过程中,人居环境学科的重要意义被日益证实,人居环境研究工作又进入了新的广度和迈向更高的目标,因此我们说这是一个前瞻性的建议和倡议。

1993 年我国城镇建设面积刚刚超过 2 亿 m^2 ,人均居住面积只有 6 m^2 。当时的当务之急是千方百计加快住宅建设,来解决住宅严重短缺的问题。在这种情况下,提出研究人居环境的问题是具有超前性质的,也是很有远见的。

进入 21 世纪以后,我国城镇每年建设住宅面积达 6.8 亿 m^2 ,比 1993 年增加了 3 倍多,人均住宅面积已经超过了 11 m^2 。现在已经走过了住房严重短缺的阶段,但由于人们生活水平的提高,广大居民提出了更高水平的居住要求。所以,提出改善人居环境,也是向社会提出新的、更高的要求。

因此,在这种新的形势下,深入研究人居环境问题,并把研究成果落实到改善人居环境的实践中,从而满足广大居民对改善人居环境愿望的需要,具有重大意义。

党的十一届三中全会以来,我国的国内生产总值平均每年增长 9%,国民经济取得了持续快速健康发展。党的“十六大”提出了全面建设小康社会的更高目标,要求到 2020 年我国国内生产总值比 2000 年翻两番。这就是说,国内生产总值每年平均增长要保持在 7%以上。这是一个国民经济更长时期内可持续发展的国内规划。

众所周知,改善人居环境是社会经济可持续发展的重要保证。从这意义上来说,研究改善人居环境的问题也是我国社会经济可持续发展和实现全面建设小康社会合理规划的需要。人居环境研究是一项复杂的系统工程,也是一项艰巨的任务,任重而道远,因而对商品住宅建筑性能进行综合认定评价就成了保证人居环境质量和落实可持续发展战略的保证措施。这里所说的商品住宅性能认定是指按照国家发布的商品住宅性能评定方法和统一的认定程序,经过专业评价机构对商品住宅的综合质量进行评审和确定,并授予相应级别证书和认定标志。住宅的综合质量即将工程质量、功能质量和环境质量等诸多因素从适用性、安全性、耐久性、环境性和经济性等方面进行具体量化,性能认定标志则表明住宅性能品质优良的程度。

开展住宅性能认定工作首先是为了提高住宅品质和人民的居住质量。改革开放以来,大规模的住宅建设取得了巨大成就,从总体上看,我们基本上告别了住房严重短缺时代。特别是实行新的城镇住房制度以后,住宅将逐渐成为新的消费热点,城镇居民的住房需求已经由单纯的数量需求进入到数量和质量同时并重阶段,并逐渐呈现质量型的需求特征,人们对住宅的工程质量、功能质量、环境质量和管理服务质量的提出了更高的要求。性能认定制度正是体现了这个要求。性能认定对住宅的功能品质、环境品质有了定性和定量的规定,把提高人民的居住质量落实到了居住建筑的每一条指标上。性能认定可以

使住宅更好地满足人们现代居住生活行为及现代居住生理的要求,建筑更为安全、耐久,提高了室内、室外的物理和生理环境质量,同时要求建筑的建造成本和日常使用成本更加经济合理。性能认定还要求住宅能够满足人们的心理要求,使住宅成为人们能够舒适地起居、学习、休息的场所,让每个家庭都能有一个高质量的生活空间。在性能认定的要求中还包括了坚持可持续发展战略,贯彻节约用地、节约能源的方针。

其次,开展性能认定工作是为了完善住房市场供应体系,促进房地产业健康发展。随着我国逐步建立社会主义市场经济体制和城镇住房新制度,根据“国务院关于进一步深化城镇住房制度改革,加快住房建设的通知”(国发[1998]23号文)的精神,自1998年下半年开始停止住房实物分配,逐步实行住房分配货币化,同时建立和完善以经济适用住房为主的住房供应体系,对不同收入的家庭实行不同的住房供应政策,以稳步推进城镇住房的商品化和社会化。这就要求房地产开发企业开发建设多样化的、不同风格的、不同档次的住宅,以满足不同收入的城镇居民对住宅性能及其功能质量的不同的需求。性能认定将住宅划分为3级,可以使不同收入的消费者都可以买到有品质保证的放心房,开发企业也可以依此建设适应市场的档次不同的住宅。住宅的建设成本高、使用周期长,并且选用建筑材料和构件众多,生产建造过程也非常复杂。对于绝大多数消费者来说,只凭住宅外观和外部环境的感性认识很难看出房屋品质的优劣。开展住宅性能认定制度,可以由公正的第三方对房地产开发企业开发建设商品住宅的性能进行评估、认定,可以充分维护住宅消费者的利益。对于住宅开发商来说,如果开发了优质的住宅但是没有第三方来评价、认可,仅靠开发公司自己的宣传很难取得消费者的信任。性能认定就是在开发商与消费者之间建立一种对住宅进行客观、公正的评价认定制度。因此,在我国建立商品住宅性能认定制度为建立和完善多层次城镇住房供应体系创造了条件,同时对保护消费者权益、规范房地产市场,统一标准,科学理性地建设商品住宅,促进房地产市场的健康发展将发挥重要的作用。

再次,开展性能认定工作是为了促进住宅产业的现代化和加速推进住宅产业化,要建立和完善促进住宅产业化发展的各项制度,形成基本完善的住宅产业政策体系。商品住宅性能认定制度构成了住宅产业政策的一个部分,这也是《建设事业“十五”计划纲要》中明确提出的要“建立起住宅技术保障、住宅建筑、住宅部品、质量控制和性能认定等五大体系”工作中的一个重要体系。建立了性能认定体系,推行性能认定制度,也使我国与发达国家相比在住宅的技术政策上弥补了不足、缩短了差距。推广性能认定、提高住宅的品质可以优化住宅产业的每个环节。住宅产业是一个跨越第二、第三产业的产业链,它是以商品住宅作为最终产品,并且按照住宅的建造和使用过程,前后延伸并辐射带动相关产业而形成的产业链,涉及住宅规划、设计、施工、维护管理及住宅部品的开发、生产、供应等多方面的系统工程。提高住宅的品质就需要提高住宅的规划、设计水平,积极开发和推广新材料、新技术、新工艺、新设备,逐步形成系列化开发、规模化生产、商品化供应、社会化服务的生产及供求体系,实现住宅建设的标准化、工业化和集约化。因此,推行性能认定制度可以推动我国住宅建设整体水平的提高,促进住宅技术进步,加快住宅建设从粗放型向集约型转变,加快住宅产业现代化的进程。

自 1998 年下半年我国开始停止住房实物分配,逐步实行了住房分配货币化。住宅建筑进入流通领域,使建筑业这个国民经济的支柱产业重新焕发了青春。同时,房地产业的迅速发展,又带动了建筑材料的生产、流通和劳务等相关产业的发展。特别是建筑业作为劳动密集型产业,它的大力发展对缓解我国日益严峻的就业压力有着不可估量的作用。

为了适应形势的发展,就需要建立和完善一个以经济适用住房和商品住宅为主的住房供应体系,对不同收入的家庭实行不同的住房供应政策,以稳步推进城镇住房的商品化和社会化。同时,也要求房地产开发企业开发建设多样化、不同风格、不同档次的住宅,以满足不同收入的城镇居民对住宅性能及其功能质量的不同需求。

由于住宅的建设成本高、使用周期长,并且选用建筑材料、构件众多,生产建造过程也非常复杂,对于绝大多数消费者来说,只凭住宅外观和外部环境的感性认识很难看出房屋品质的优劣。据不完全统计,全国关于住宅建筑质量问题的纠纷,2002 年法院受理的案件有就 5 万起之多,并有逐年上升之势。买卖双方激烈冲突,纠纷阴影挥之不去,不但在经济上造成了巨大浪费,而且还直接阻碍了房地产业的发展,同时也对相关产业的发展影响甚大。但是,如果能建立一个操作性强的住宅质量评价专家系统,由公正的第三方对房地产开发企业开发建设的商品住宅的性能进行评估、认定,这样就可以充分维护住宅消费者的利益。

目前,世界不少国家都在开展住宅性能认定,其中做得最好的是日本,日本建设省在 20 世纪 70 年代开始推行工业住宅性能认定制度,颁布了《工业化住宅性能认定规程》和《工业化住宅性能认定技术基准》,作为进行评审和认定的依据。自 1999 年,我国建设部开始试行住宅性能认定制度,这是在开发商与消费者之间建立的一种对住宅进行客观、公正评价、认定的制度。

尽管住宅性能的认定得到了相关专家的好评,但是由于我国幅员辽阔,各地有相当大的差异,涉及项目较多,可操作性较差。目前,全国仅有少数小区参加了住宅性能认定,而且遭遇“非典”后又不得不让我们重新审视住宅的性能评价了。所以,建立一个操作性强又具新时期特性的住宅质量评价专家系统是非常必要的。

本书旨在研究开发一种结合实际、可操作性强的专家评估系统,客观评价住宅建筑的质量,为推动商品住宅性能认定工作做出贡献。

本书对住宅的结构形式、可靠度、安全性能、使用功能、防火性能、有效面积、配套设施、节能效果、空气质量、地理位置、环境条件、物业配置、人文资源等十几个方面分别研究其测试和评价方法,并制定出一套住宅建筑质量评价的专家系统。用户只要把所需的项目参数输入,该系统即可在综合加权分析后评判出住宅建筑质量的等级。

住宅建筑等级评定方法与结果评定分别见表 0-1、表 0-2。

为检验本评价系统的可行性、公正性和实际社会效果,我们组织了有关专家、开发商和部分业主,按照本书的评价方法,采取审查工程建设中有效检测报告,以减少检测程序的办法,对本地两个较好的小区进行了测试评价,评价结果达到了预期效果。专家认为该评价方法有较好的可操作性,开发商和业主认为该方法简单、切合实际,但同时也提出了一些细节的修改意见,本书在编辑中已经采纳。

表 0-1 住宅建筑等级评定方法

评价项目	实际打分	加权系数	计分	说明
结构安全		0.60		
使用功能		0.05		
建筑节能		0.04		
安全性能		0.04		
配套设施		0.04		
物业管理		0.04		
人文资源		0.03		
区域环境		0.03		
空气质量		0.03		
防火性能		0.04		
地理位置		0.03		
建筑装饰		0.03		
总 分	120	1.00		

表 0-2 结果评定

结果总分	质量等级
120 ~ 100	★ ★ ★
99 ~ 80	★ ★
79 ~ 60	★

使用本评价办法对商品住宅性能认定时应符合建设部颁发的《商品住宅性能认定管理办法(试行)》(见本书附件)的规定。

第一章 住宅建筑安全性检测与评价

一、评价的目的和意义

近年来,随着我国经济的不断发展,居民对住房的要求越来越高,房地产市场出现了多年来未有的红火现象,各房地产开发公司开发了一大批住宅,满足了群众的购房需求,这在很大程度上满足了人们改善居住条件、提高生活质量的需要。然而,各开发商开发的楼盘设计、建造水平参差不齐。有些住宅楼在设计上本身就有天生缺陷,如结构选型、传力路线设计不当等,使得房子本身存在安全隐患;也有一些住宅楼虽然设计上十分合理,没有大的不足,但在建设时质量把关不严,导致建成的楼房达不到其应有的安全性能。而对于居民而言,所购买的住宅的安全性是最重要的,其他功能性的要求倒是其次。消费者有此要求,开发商当然心知肚明,在宣传时开发商往往把其销售的建筑产品安全性作为他们的卖点,大肆宣传,甚至于不着边际,夸大其所售产品实有的安全性能。比如说某公司宣称某某楼为框架结构,墙体可以打掉,空间可以随意分隔,而实际情况是其所说的楼房为混合结构,有一部分承重墙不可以打掉;而有的公司宣传其建筑产品按照七度抗震等级设防,以示其建筑安全性能比其他建筑优越,而实际情况是该地区同类建筑都必须按照七度抗震设防。至于房屋的实际安全性能到底如何,或许开发商自己也不知道,他们也没有资格随意评说。

开发商的随意宣传,使消费者急于知道真实情况,但是普通消费者又处于劣势地位,由于他们受知识、精力、能力所限,他们不能够仅凭自己的感官对所购买的房屋的安全性能做一个比较客观正确的评价,以指导自己的购房行为。因此,对住宅建筑安全性能的检测与评价进行研究,确定一套切实可行的住宅安全性能检测评价方法,然后推广施行,进而可以成立一个中介性的评价机构,专门对住宅建筑的安全性能进行专业的评价,这对服务广大消费者、提高建筑物的总体质量都有重要的意义。

二、国内外现状

目前,国内外对建筑物安全性能检测评价的研究已经趋于成熟,已经形成较为完善的检测评价体系。既有对建筑构件安全性评定的标准,如混凝土结构构件安全性鉴定评级标准、砌体结构安全性评定标准;也有对整个大的项目的安全性评价标准,如地基基础的安全性评级标准、上部承重结构安全性评级标准、围护结构的安全性评级标准等,当然,也有对整栋建筑物安全性进行评定的标准。

目前,我国建设部已经出台强制性国家标准,编号为 GB50292—1999,已经于 1999 年 10 月 1 日起施行。本文所叙及的安全性评定标准即为在参照国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》的基础上制定的适合于住宅建筑的安全性鉴定的标准。

三、安全性能检测与评定

(一)构件安全性的鉴定评级

1. 评级一般规定

单个构件安全性鉴定评级,应根据构件的不同种类进行安全评级。

当验算被鉴定结构或构件的承载能力时,应遵守下列规定:

(1)结构构件验算采用的结构分析方法,应符合国家现行设计规范的规定。

(2)结构构件验算使用的计算模型,应符合其实际受力与构造状况。

(3)结构上的作用应按调查或检测核实。

(4)结构构件效应的确定,应符合下列要求:①作用的组合、作用的分项系数及组合值系数,应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》(GB50009—2001)的规定执行;②当结构受到温度、变形等作用,且对其承载有明显影响时,应计入由之产生的附加内力。

(5)构件材料强度的标准值应根据结构的实际状态确定。

(6)结构或构件的几何参数应根据实测值,并应计入锈蚀、腐蚀、风化、局部缺陷或缺损以及施工偏差等的影响。

结构构件安全性鉴定采用的检测数据,应符合下列要求:

(1)检测方法应按国家现行有关标准采用。当需要采用不止一种检测方法同时进行测试时,应事先约定综合确定检测值的规则,不得事后随意处理。

(2)检测应按本标准划分的构件单位进行,并应有取样、布点方面的详细说明。测点较多时,应绘制测点分布图。

(3)当怀疑检测数据有异常时,其判断和处理应符合国家有关标准的规定,不得随意舍弃数据。

2. 混凝土结构构件安全性鉴定

1)混凝土结构构件承载能力评定

依照表 1-1 的规定进行评定,分别评定每一验算项目的等级,然后取其中最低级作为该构件承载能力的安全性等级。

表 1-1 混凝土结构构件承载能力等级的评定

构件类别	$R/(\gamma_0 S)$			
	a_u	b_u	c_u	d_u
主要构件	≥ 1.0	≥ 0.95 且 < 1	≥ 0.90 且 < 0.95	< 0.90
次要构件	≥ 1.0	≥ 0.90 且 < 1	≥ 0.85 且 < 0.90	< 0.85

注:(1)标准 R 和 S 分别为结构的抗力和作用效应,按前有关规定确定; γ_0 为结构重要性系数,应按验算所依据的国家现行设计规范选择安全等级,并确定本系数的取值。

(2)结构倾覆、滑移、疲劳、脆断的验算,应按照国家现行有关规范的规定。

2)混凝土结构构件安全性能按构造评定

依照表 1-2 的规定进行评定,分别评定两个检查项目的等级,然后取其中较低一级

作为该构件的安全性等级。

表 1-2 混凝土结构构件构造等级的评定

检查项目	a _u 级或 b _u 级	c _u 级或 d _u 级
连接(或节点)构造	连接方式正确, 构造符合国家现行规范要求, 无缺陷或仅有局部的表面缺陷, 工作无异常	连接方式不当, 构造有严重缺陷, 已导致焊缝或螺栓等发生明显的变形、滑移、局部拉脱、剪切或裂缝
受力预埋件	构造合理, 受力可靠, 无变形、滑移、松动或其他损坏	构造有严重的缺陷, 已导致预埋件发生明显的变形、滑移、松动或其他损坏

注: (1)评定结果取 a_u 级或 b_u 级, 可根据其实际完好程度确定; 评定结果取 c_u 级或 d_u 级, 可根据其实际严重程度确定。
(2)构件支承长度的检查结果不参加评定, 但若有问题, 应在鉴定报告中说明, 并提出处理建议。
(3)当住宅建筑混凝土结构构件的安全性按不适于继续承载的位移或变形评定时按以下规定。

受弯构件的挠度或施工偏差造成的侧向弯曲应按表 1-3 的规定评级。

表 1-3 混凝土受弯构件不适于继续承载的变形的评定

检查项目	构件类别		c _u 级或 d _u 级
挠度	主要受弯构件——主梁或托梁等		$>L_0/250$
	一般受弯构件	$L_0 \leq 9\text{ m}$	$>L_0/150$ 或大于 45 mm
		$L_0 > 9\text{ m}$	$>L_0/200$
侧向弯曲的矢高	预制屋面梁、桁架或深梁		$>L_0/500$

注: (1)表中 L_0 为计算跨度。
(2)评定结果取 c_u 级或 d_u 级, 可根据严重程度确定。

当混凝土构件出现不适于继续承载的裂缝时的安全性评价应按表 1-4 依据其实际严重程度定为 c_u 级或 d_u 级。

表 1-4 混凝土构件不适于继续承载的裂缝宽度的评定

检查项目	环境	构件类别		c _u 级或 d _u 级
受力主筋处的弯曲(含一般剪弯)裂缝和轴拉裂缝宽度(mm)	正常湿度环境	钢筋混凝土	主要构件	>0.50
			一般构件	>0.70
	高湿度环境	预应力混凝土	主要构件	>0.20(0.30)
			一般构件	>0.30(0.50)
剪切裂缝(mm)	任何湿度环境	钢筋混凝土	任何构件	>0.40
		预应力混凝土		>0.10(0.20)
剪切裂缝(mm)	任何湿度环境	钢筋混凝土或预应力混凝土		出现裂缝

注: (1)表中的剪切裂缝是指斜拉裂缝, 以及集中靠近支座处出现的或深梁中出现的斜压裂缝。
(2)高湿度环境是指露天环境、开敞式房屋易遭飘雨部位、经常受蒸汽或冷凝气作用的场所(如厨房、浴室、寒冷地区不采暖屋盖)以及与土壤直接接触的部件等。
(3)表中括号内限值适用于冷拉 II、III、IV 级钢筋的预应力混凝土构件。
(4)对板的裂缝宽度以表面量测为准。

当混凝土结构构件出现下列情况之一时，不论其裂缝宽度大小，应直接定为 d_u 级：

- (1)受压区混凝土有压坏迹象。
- (2)因主筋锈蚀导致构件掉角以及混凝土保护层严重脱落。

混凝土结构构件的安全性鉴定，应按承载能力、构造以及不适于继续承载的位移(或变形)和裂缝等 4 个检查项目，分别评定每一构件的等级，并取其中最低一级作为安全性等级。

3. 砌体结构构件安全性能鉴定

1)砌体结构构件安全性按承载能力评定

应按表 1-5 的规定，分别评定每一项目的等级，然后取其中最低一级作为该构件承载能力的安全性等级。

表 1-5 砌体结构构件承载能力等级的评定

构件类别	评定标准			
	$R/(\gamma_0 S)$			
	a_u	b_u	c_u	d_u
主要构件	≥ 1.0	≥ 0.95	≥ 0.90	< 0.90
一般构件	≥ 1.0	≥ 0.90	≥ 0.85	< 0.85

注：(1)表中 R 和 S 分别为结构的抗力和作用效应，按前有关规定确定； γ_0 为结构重要性系数，应按验算所依据的国家现行设计规范选择安全等级，并确定该系数的取值。

(2)结构倾覆，应按照国家现行有关规范的规定。

(3)当材料的最低强度等级不符合现行国家标准《砌体结构设计规范》(GB50003—2001)的要求时，即使验算结果高于 c_u 级，也应定为 c_u 级。

2)砌体结构构件安全性按构造评定

按表 1-6 规定，分别评定两个检查项目的等级，然后取其中较低一级作为该构件构造的安全性等级。

表 1-6 砌体结构构件构造的安全性评定

检查项目	a_u 级或 b_u 级	c_u 级或 d_u 级
墙柱的高厚比	符合或基本符合国家现行设计规范的要求	不符合国家现行设计规范的要求达到限值的 10%
连接及其他构造	连接及砌筑方式正确，构造符合国家现行设计规范要求，无缺陷或仅有局部表面缺陷，工作无异常	连接或砌筑方式不当，构造有严重缺陷(包括施工遗留缺陷)，已导致构件或连接部位开裂、变形、位移或松动，或已造成其他损坏

注：(1)评定结果取 a_u 级或 b_u 级，可根据其实际完好程度确定；评定结果取 c_u 级或 d_u 级，可根据其实际严重程度确定。

(2)构件支承长度的检查结果不参加评定，但若有问题，应在鉴定报告中说明，并提出处理建议。

3)结构出现不适于继续承载的裂缝时的评定

砌体结构承重构件出现下列受力裂缝时，应视为不适于继续承载的裂缝，并应根据

其严重程度评为 c_u 级或 d_u 级:

(1)主梁支座下的墙、柱的端部或中部出现沿块材材料断裂的竖向裂缝。

(2)空旷房屋承重外墙的变截面处出现水平裂缝或斜向裂缝。

(3)砌体过梁的跨中或支座出现裂缝;或虽未出现肉眼可见的裂缝,但发现其跨度范围内有集中荷载。

(4)其他明显的受压、受拉或受剪裂缝。

当砌体结构、构件出现下列非受力裂缝时,也视为不适于继续承载的裂缝,并应根据其实际严重程度评为 c_u 级或 d_u 级:

(1)纵横墙连接处出现通长的竖向裂缝。

(2)墙身裂缝严重,且最大裂缝宽度已大于 5 mm。

(3)柱已出现宽度大于 1.5 mm 的裂缝,或有断裂、错位迹象。

(4)其他显著影响结构整体性的裂缝。

当砌体结构构件安全性有不适于继续承载的位移或变形时,应遵守相关规定评级。

砌体结构构件的安全性鉴定,应按承载能力、构造以及不适于继续承载的位移和裂缝等 4 个检查项目,分别评定每一受力构件等级,并取其中最低一级作为该构件的安全性等级。

(二)子单元安全性鉴定分级

1. 地基基础安全性鉴定分级

地基基础(子单元)的安全性鉴定,包括地基、桩基和斜坡 3 个检查项目,以及基础和桩两种主要构件。

1)一般鉴定原则

(1)一般情况下,宜根据地基、桩基沉降观测资料或其不均匀沉降在上部结构中的反应的检查结果进行鉴定评级。

(2)当现场条件适宜于按地基、承载力进行鉴定评级时,可根据沿途工程勘察档案和有关监测资料的完整程度,适当增加勘探点,进一步查明土层分布情况,并采用原位测试和取原状做室内物理力学性质试验方法进行地基检验,根据以上资料并结合当地工程经验对地基、桩基的承载力进行综合评价。

若现场条件许可,尚可通过在基础(或承台)下进行载荷试验以确定地基(或桩基)的承载力。

(3)当发现地基受力层范围内有软弱下卧层时,应对软弱下卧层地基承载能力进行验算。

(4)对建造在斜坡上或毗邻深基坑的建筑物,应验算地基稳定性。

2)具体鉴定标准

(1)当地基(或桩基)的安全性按地基变形(建筑物沉降)观测资料或其上部结构反应的检查结果评定时,应按下列规定评级。

A_u 级:不均匀沉降小于现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)规定的允许沉降差;或建筑物沉降裂缝、变形或位移。

B_u 级:不均匀沉降不大于现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)

规定的允许沉降差,且连续两个月地基沉降速度小于每月 2 mm;或建筑物上部结构砌体部分虽有轻微裂缝,但无发展迹象。

C_u级:不均匀沉降大于现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)规定的允许沉降差,或连续两个月地基沉降速度大于每月 2 mm;或建筑物上部结构砌体部分出现宽度大于 5 mm 的沉降裂缝,预制构件之间的连接部分出现宽度大于 1 mm 的沉降裂缝,且沉降裂缝短期内无终止趋势。

D_u级:不均匀沉降远大于现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)规定的允许沉降差,连续两个月地基沉降速度大于每月 2 mm,且尚有变快趋势;或建筑物上部结构的沉降裂缝发展明显,砌体的裂缝宽度大于 10 mm;预制构件之间的连接部位的裂缝大于 3 mm;先浇结构个别部位也已开始出现沉降裂缝。

应当注意,本条规定的沉降标准,仅适用于建成已 2 年以上、且建于一般地基土上的建筑物;对建在高压缩性黏性土或其他特殊性土地基上的建筑物,此年限宜根据当地的经验适当加长。

(2)当地基(或桩基)的安全性按其承载能力评定时,可根据标准一般鉴定原则规定的检测或计算分析结果,采用下列标准评级:

当承载能力符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)或现行行业标准《建筑桩基技术规范》(JGJ94—94)的要求时,可根据建筑物的完好程度评为 a_u级或 b_u级。

当承载能力符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)或现行行业标准《建筑桩基技术规范》(JGJ94—94)的要求时,可根据建筑物损坏的严重程度评为 c_u级或 d_u级。

(3)当地基基础(或桩基础)的安全性按基础(或桩)评定时,宜根据下列原则进行鉴定评级。

对浅埋的基础或桩,宜根据抽样或全数开挖的检查结果,按《民用建筑可靠性鉴定标准》第 4 章同类材料结构主要构件的有关项目评定每一受检基础或单桩的等级,并按样本中所含的各个等级基础(或桩)的百分比,按下列原则评定该种基础或桩的安全性等级。

A_u级:不含 c_u级或 d_u级基础(或单桩),可含 b_u级基础(或单桩),但含量不大于 30%;

B_u级:不含 d_u级基础(或单桩),可含 c_u级基础(或单桩),但含量不大于 15%;

C_u级:可含 d_u级基础(或单桩),但含量不大于 5%;

D_u级:d_u级基础(或单桩)的含量大于 5%。

应当注意,当按本款的规定评定群桩基础时,括号中的单桩应改为基桩。

对深基础(或深桩),宜根据国家有关规定的方法进行计算分析。若分析结果表明,其承载能力(或质量)符合现行有关国家规范的要求,可根据其开挖部分的完好程度定为 A_u级或 B_u级;若承载能力(质量)不符合现行有关国家规范的要求,可根据其开挖部分所发现问题的严重程度定为 C_u级或 D_u级。

(4)在下列情况下,可不经开挖检查而直接评定一种基础(或桩)的安全性等级:

当地基(或桩基)的安全性等级已评为 A_u级或 B_u级,且建筑场地的环境正常时,可取与地基(或桩基)相同的等级。

当地基(或桩基)的安全性等级已评为 C_u级或 D_u级,且根据经验可以判断基础和桩也已损坏时,可取与地基(或桩基)相同的等级。