

建筑结构检测鉴定技术应用及发展趋势

程培军 陶 凤

广西建通工程质量检测有限公司 广西 南宁 530031

摘要: 随着市场经济的发展,中国建筑行业的蓬勃发展,不但提高了人民的消费水平,也推动着祖国的发展。想要更有效提高质量,就必须进行建筑测试鉴定研究,以有效控制生产成本,并推动建材行业的不断发展。为此,本章首先对方法加以了探讨,其次对需注意的项目进行了介绍,最后再对其发展趋势加以了研究,以供同行业工作者借鉴。

关键词: 建筑结构;检测鉴定技术;发展

引言

进行结构检查是要合理、正确地识别某一必须检查的建筑物实体的一项主要内容,属于建筑物结构检查。所谓房屋结构检验便是通过房屋体的建筑稳定性、构件强度和构件强度等因素来检验和评估房屋实体,从而达到更全面了解建筑物的基本结构。众所周知在当代世界的各种人类使用产品中房屋是其中的一个至关重要的部分,而房屋想要达到它存在的价值则不管是其耐久性、或是其舒适性甚至是其安全都需要受到充分的保护才能。

1 建筑结构检测范围和分类

房屋构造检验可以区分为二个范畴,即房屋构造工程质量检验、既有房屋构造性能检验。如果出现下列情形之一,应当对房屋构件进行质检:①有关房屋结构安全的试验、质量检测项目不够;②进行工程质量抽查检验的结论质量不符合有关标准、初期设计标准;③建筑施工安全有疑问或产生问题,应借助检验进一步研究施工结构安全性;④出现施工问题,应通过检验研究问题产生因素及对施工结构稳定性、安全产生作用。遇到以下情况之一,可对现有施工结构的安全性问题、施工构件、结构变形等情况展开考察:①建筑结构的稳定性、抗震鉴定;②在建筑需开展维修前,为提高建筑的安全性,需积极进行评估;③需改变对房屋的使用、加层或改造方式进行评估;④当建筑物受外部条件侵蚀时,也需积极对其进行评估。此外针对重点的大中型公用工程建议,需进行结构动力测试、安全检测。

2 建筑结构检测、鉴定的意义

随着我国城镇化进程的加速,建筑、施工技术和质量等均面临着先天不足,并受到了地震、火灾等自然灾害的共同危害,因此房屋结构鉴定与保护修复将成为我国当前基本建设中急需解决的重点课题。建筑工程结构评估的重要性和紧迫性,是亟待解决的问题^[1]。建筑检测评估技术,是指针对某一必须确定的建筑物构件实体,

按照委托评估机构的条件和条件,根据实地初步考察所掌握的现状和掌握的信息,决定按照何种标准、要求,选择什么检测方法进行怎样检验、复核分析,怎样进行分析,最后对房屋构件的工程质量和安全进行科学、公正、准确判断的全过程。基本建设措施的改革不仅为建材行业的技术人员提供了新的工作目标,而且对房屋的建筑、建筑施工和质量检验工作提出了更高的要求,尤其是建设公司的负责人和房屋经营者身上的担子增加了,工作难度增大。在新的形势下,与房屋工程相关的研发、设计、安装、质检、使用等质量管理,也存在着新的困难。唯有通过全面开展质量改造,提高管理监控标准,才能提高工程的设计检验评估质量,以便实施良好的加固管理,从而增强了建筑的耐久性与安全。

3 常用建筑检测鉴定技术

3.1 红外热成像检测技术分析

所以,当建筑物的结构出现了相应的改变的同时,结构的热传导和内部物质的热力流动也会出现了相应的变化,在结构的热力流动改变的同时,大楼表面的环境温度也会发生一些细微的变化,而这些微小的温度改变通常都能够通过近红外热成像技术进行检测。在建筑物内部,对出现一定问题的区域,在通过红外热成像技术进行检查的时候,就能够发现该区域温度出现显著高于周围温度,这样,人们就可以判断建筑物内部出现了相应的问题。

3.2 射线检测技术分析

就辐射测试技术而言,所具有的技术含量也是相当的大的,因此辐射测试技术检测的方向也有着许多方面的含义。它在测试的同时也可以检查出建筑材料的结构中存在的某些问题。便可以判断房屋结构具有相应的问题。射线方法也可以测算出损坏的房屋结构的体积尺寸^[2]。此外,在开展建筑材料技术研究的同时可以应用射线测试方法,可以在一定水平上改善建筑材料的品质及其相关

特性。

3.3 磁粉检测技术分析

磁粉检验技术在现在的建筑行业中也运用的相当的普遍,磁粉检验方法可以比较快的检验出房屋结构中的某些工程质量缺陷。有些建筑工程的结构我们不能用肉眼看到它产生的部分质量缺陷,这时应该采用磁粉方法进行相应的材料检验,检查的结果和相关的质量数据

4 建筑工程结构检测技术在建筑领域的应用

4.1 钢结构检测技术

钢结构建筑凭借自身诸多优点,广泛用于建设领域中,逐步用于经济社会各行业领域。由于其结构日益复杂化,建筑材料对其自身性能要求也越来越严格,对钢结构建筑材料的要求也日益严格模拟测试可对钢结构进行整体评估,但对材料的经济性不佳;破坏性检测可精确的测定所抽检的试模,但无法对建筑材料进行全面评估;无损测试可对板材和结构材料进行全面测试,但整体技术步骤简单,材料经济性优越,已广泛用作钢构建筑物质量检验。钢结构的测试技术主要是依靠各种新兴科技发展,其重点是以主要材料未被破坏为依据,充分利用新型技术仪器,对各种构件进行测试,以确认其的安全和稳定性。钢结构的测试方法主要包括多种,各个种类的自身优势特点不尽相同,应完全结合情况加以选用。钢结构相较于水泥结构,其本身具备多元化特点,备受建筑行业关注,应用较为频繁的即是无损方法。

4.2 砌体结构检测技术

砌体构件是使用时间长度的测试技术,对砌筑构件的测试主要是对硬度的检测,它主要包括二类技术,即直接法、间接法;前者一般为直接计算砌块的实际抗压和抗剪能力后者主要检测水泥质量,推出砌块自身质量等,这些方法的最终结论都是由计算得出,具有一定的误差,因此无法合理判断项目的材料性质和建筑质量等问题,从而导致了该检测技术的大范围推广和应用局限性。砌块结构的测试大致包括这样二种形式:一,砌块的测试。根据砌块自身的质量进行测试后,采用垂直方式抓取一定的试块,对其进行具体的测试,而测量方法的应用实践中其垂直变形的截取困难大,且实际强度受外部诸多条件影响,导致了具体的测试过程准确性下降,在实践中使用较少。另一方面,砂浆强度测试^[2]。砂浆强度检测作为检测其强度间接方法,实际应用过程中通过检测砂浆实际强度,充分结合有关标准判断砌块厚度,由此判断最终的质量,该种检验方式具体使用时可以直接在砌块上进行取样,采用传统方法进行检验,整体技术相对简单。

4.3 建筑材料的强度检测应用

就钢筋砼的结构测试而言,对钢筋的测试重点是检验砼的质量。在当前的施工过程中,现已有不少的技术凡是运用了对钢筋混凝土构件品质的检验,使用方式最大的一般为钻芯法和回弹法。对于钻芯法而言,它主要用来对房屋的局部破损测试,利用钻芯,直接钻取建筑物结构中的建筑材料,将这些钻取下来的建筑材料送去有关的实验室,做强韧度的试验等。而回弹法是一种对于建筑物结构完全无损的测量方法,通过回弹仪对各建筑物构件上面做弹击试验,算其厚度。

4.4 混凝土结构检测应用

在目前中国的施工过程中,对砼浇筑的结构检查大多是采用超声波方法完成,通过超声波的回音图检查结构中是不是出现了裂纹。就超声波测量方法而言,他能够根据建筑物的一些不同构件而形成多个不同的超声波脉冲值。对混凝土构件的检测要求也和普通房屋的各种材料构件存在一定的差异,如果房屋的构件中出现问题或者裂缝,那么超声波所产生的脉冲就不一样如果房屋中没有一些质量的问题,那么超声波所产生的脉冲也一样。这就运用了超声波一些基本的理论对房屋构件的检验。

5 建筑结构检测鉴定的发展的现状及存在的问题

建筑工程领域和市场的需求,对建筑测量鉴定评估指标具有直接作用,并同经济社会发展以及现代科技有着密不可分的关系。从根本上促进建筑检测的发展。建筑质量检验和评估已脱离安全领域,主要涉及建筑安全、持久、抗震等技术方面。评估内容不仅局限于产品质量,也涉及工程品质,并根据有关标准和验收要求,通过各资质质量检验机构实施。质量检验和评估有效改善了产品质量过程,提高了质量,为工程标准制定提供支撑^[4]。在评估流程中,采用综合性进行识别和评估,并结合三个阶段进行,评估级别设立了ABCD四个等级。在结构测试活动中,以稳定、耐久、适用抗灾害性为重点标准,并根据这几点对质量做出了判断和确认,以便于更好的对质量实施管理。中国目前主要使用的结构测试检定技术大致包括以下三种,即实用鉴定技术、近似概率法和传统的经验方法。尽管中国房屋的鉴定方法得到完善,但是中国的房屋就钩方面还是存在着某些缺陷,主要方面包括以下几点

5.1 现有检测和鉴定规范没有联系

目前的中国建筑的结构鉴定已经不同于西方最先进的建筑结构鉴定,鉴定的全过程离开了鉴定个体本身,结构鉴定也只是在原来的设计基础上进行。一般的检验方式都有几种鉴定方式,要充分考虑各种检验方式对检

验结论的影响。所以,今后国家相关机构也必须将房屋结构检验认证的标准和检验有机的互相融合,确保检验结果的偏差很小。

5.2 结构的承载力验算我国仍沿用传统的设计规范

例如根据国家制定的《民用建筑可靠性鉴定标准》,当验算被构建的承载能力时,结构上作用的组合作用于分项系数及组合系数,必须按照《建筑结构荷载规范》进行实施,而这个要求很容易造成分项系数和综合系数之间的矛盾,进而产生了只用时间与基准时间上的不等。所以,针对现有系统的问题,应不要再依据过去的方法,要充分考虑到现有结构本身的性质,必要时还要再次展开研究和理论探讨。

5.3 在结构体系的可靠性方面还没有形成科学的评价方法。

企业厂房的热性能评定,通常采用《工业厂房可靠性鉴定标准》中规定的热传力树指标。这一技术也有其本身特殊性,在传力树模拟中,假如对对整个传力树的一个结构破坏,整个传力树就将被完全破坏因此根据所存在的几个困难,有关专家建议从结构的重要性系数入手探讨,以争取反映结构中最实际的状态。

6 建筑结构可靠度检测鉴定的发展趋势

随着国家对建筑安全度的重视,2002年后设计标准均有所提高,建筑结构的可靠度也在提高,房屋构造的安全程度都有增加,房屋的安全储备也随之增加;同时,我国制定了施工质量检验、测试、检验规范标准;施工监督管理将日趋完善和走向正轨^[1]。尽管我国没有立法对已竣工进入运行的房屋规定其检测评估时间,所以确立对房屋进行检测的规章制度和管理体系仍是势在必行,而对国家现役房屋实施定期检验评估和构建住房安全的管理框架则将是一巨大的工作。

6.1 逐渐的形成建筑构件检验、评估、保护相对系统的规范

在当前的建设行业的发展中,针对建筑结构的相关检查标准与维护,技术工作的要求和技术工作的要求过来相比可以说是少之又少,因为现阶段的建筑结构检测维护工作规范已经不可以适应现在的建筑行业的技术要求。除此之外,对于现在的房屋结构保护与改建来说有

着相应的标准不明确的问题,也就是说现阶段对房屋的修缮不可以克服现在面临的困难。所以来说,想要继续推动和发展中国建材行业的检验技术及其服务的建设,一定要建立系统的技术标准,使之成为一套体系推动中国建材行业的健康发展。

6.2 要对于建筑结构稳定性给予足够重视

在房屋构造的安全性方面,可以说稳定性问题在这里的作用是十分的关键的,对建筑物进行安全性检查就具有十分关键的意义。在当前的建筑行业研究中,关于稳定性问题的研究可以说是研究年限中最大的,不过目前在研发中还是部分问题未能得以攻克,尤其是对于安全性的保护方面还存在着很大的研究方面空白,对于与这方面相关的研究人员也非常的欠缺。从建筑结构的稳定性方面来说,如果其不稳固,将对于整个建筑结构来说极大的影响安全,也因此很容易产生工程构件的扭曲变化和结构节点破坏等。所以整体来说,对于建筑行业的工程机构检测技术方面而言,就必须对于整个工程结构的安全性发展方面予以充分的关注,克服这一问题。

结语

综上所述,通过开展建筑构件测试,不但能充分认识建筑构件的稳定性而且也能提高建筑构件的适应性,这样在整个施工设计中,既能合理利用各类材料,在施工结构设计上也能不断加以革新;因此对建筑结构检测的科技应用这一问题展开深入分析与研究这对进一步提高建筑的实施效率、推动中国建筑行业的不断高速增长都有着重大的价值。

参考文献

- [1]唐启东.建筑工程混凝土结构的现场检测技术解析[J].建材与装饰,2017,19(28):128-129.
- [2]彭铭强.建筑工程结构实体检测的技术方法研究[J].价值工程,2017,36(33):131-133.
- [3]王浩宇.无损检测技术在建筑结构工程中的运用分析[J].黑龙江科技信息,2017,19(4):155-157.
- [4]佘忠方,徐杰.水利建筑工程结构检测技术探析[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2016,16(6):198-202.