

初探建筑工程结构检测技术的运用

李俊

江西宇傑建设工程有限公司 江西 南昌 330049

[摘要]随着我国社会主义现代化进程的不断完善,各城市的建筑网络逐渐扩大,以更高、更快、更新的建筑形式为人们的生活带来更多的方向,满足日常生活需求,同时形态各异、高楼林立的建筑群也增加了施工难度,为建筑工程体系和结构检测技术的发展迎来新的挑战。随着技术水平的不断提升,优化和改进建筑施工结构检测技术,提高整体施工的安全性和科学性是建筑施工团队必然的发展趋势,为了达到更好的施工效果,提高施工状态的甄别能力,应充分了解施工对象的性质和结构,在充分评估的基础上为建筑工程的长远发展保驾护航,提高建筑行业的竞争力,带来更大的发展空间。

[关键词]建筑工程;结构检测技术;具体应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1717

前言

建筑工程主体结构的质量关系到整个工程项目的质量和水平,因此,在建设过程中,加强对建筑主体结构的检测非常重要。在工程建设的过程中,使用的建筑原料、配件等等材料以及建筑施工技术,都对施工项目的质量水平有着很大的影响,通过加强建筑主体架构的检测,尤其是对建筑主体的关键位置以及隐蔽工程的检测,能够让建筑工程的物质基础、工程质量均有所提高。建筑工程主体结构检测技术会检查建筑的质量要素、安全要素,根据检测对象以及检测环境的不同,选择合适的检测方式进行检测,这对提高建筑整体的质量具有极强的必要性。以下将对建筑主体结构检测的重要性以及常用的方法进行介绍。

1 建筑工程结构检测特点

建设工程往往用到检测具体包括:桩基动测、雷达法、红外线以及回弹法等一系列;非破损与微破损的检测比较好相反,必须轻度来破坏检测的结构,然后才进行取样,来估计已完成检测的目标值,微破损的检测好处在能够来检测单个建筑工程局部以及其单个结构,物力人力都可以减少,然而它的不足也非常明显:轻度破坏原有的物理结构;工程检测结果仅能对局部所适应,全面的检测要加强,这必须对此检测方法多角度的实施;选择微破损的检测样本不能过多。它检测的精确性与非破损的检测相比通常更低,微破损的检测措施具体有用钻芯法对混凝土强度进行检测,与运用拉拔法对混凝土强度检测;结构性的试验以及破坏性检测,是必须在原建筑之上也可以直接对其取用,进行有关的试验,对其操作的过程不排除会破坏原有的建筑物结构,也能够不对其破坏做小程度的综合试验,依靠试验的结果掌握建筑项目综合的性能,来对检测的期望参数进行判断,结构性的试验以及破坏性检测与以上两种检测相比较优缺点参半。

2 建筑结构检测技术

2.1 混凝土结构的检测

在建筑工程结构的检测中,混凝土往往作为建筑的承重也荷重的部分,因此混凝土的检测可谓是工作的重中之重。在检测中一般采用以下三种手段:其一,钻芯法。这种方法就地取样,从混凝土结构中得到检测样品进行参数的分析。

这种方法虽然因其对建筑结构本身造成损伤而广受诟病,但对于结构检测来说不失为一种直观的手段。只要科学的选点取样,避免对关键结构的破坏就能顺利开展。第二,超声波法。利用声波传播速度的原理,对混凝土的内部结构进行检测。由于混凝土的成分十分复杂,在建设时偶尔会发生内部空隙过大造成的质量问题,超声波通过波速的检测清楚的将问题反映出来。第三,则是回弹法。这种方法的使用最为广泛和简单,利用表面强度来推测结构的整体强度。

2.2 砌筑结构检测

砌筑结构检测技术与混凝土检测技术在整个建筑施工过程中占据重要地位,但砌筑结构检测技术的发展较为缓慢,受到诸多因素的制约,是近些年来新兴的一项检测手段。在建筑结构检测技术不断改革和完善的今天现场检测法和间接检测法也为砌筑结构检测技术带来新的发展方向,提高检测强度,充分分析测砖和砂浆的性质和承载力,以提高整体建筑稳定性。在应用过程中主要可以使用减压法、回弹法、冲击法、射钉法、荷法等来进行常规取样,从而探测砖结构的构成。为了更好的让砌筑检测技术应用于建筑墙体上,避免墙体受损,可以采用扁千斤顶、轴压法、推剪法、单剪法等的方法来进行现场取样,但有些结构相当复杂,通常会避免直接探测法的应用,减少现场取样的次数。

2.3 装配式工程检测

装配式工程是我国近些年新兴的一种建筑的形式,在对装配式建筑进行检测的过程中,需要重点对建筑节点部分的施工质量进行检测,这是装配式建筑施工过程中最容易产生质量问题的施工难点位置。施工过程中,在安装预制构件的时候,如果采用的操作方式不正确,也会对建筑主体结构的水平受力性产生影响,对建筑结构的稳定性、功能性非常不利。装配式建筑的主体结构中主要包含了垂直构件、水平构件以及非受力构件等,垂直构件如预制剪力墙等,水平构件包括了预制楼梯、预制梁以及预制楼板等等,非受力构件包括了隔断墙、建筑外立面、外墙板等等。当前在进行装配式建筑检测的时候,主要依托BIM建筑纤细模型技术,BIM技术是装配式建筑施工的基础,通过充分应用装配式模式,可以让建筑主体各部分的构件实现预制,在BIM系统中,将建筑主

体的大量构件建立成信息数据，让建筑施工过程中资源得到优化，让工程统筹的水平提升，同时还能对工程施工中可能出现的各种风险情况进行预测，更好的拟定绿色施工方案。

3 建筑主体结构检测在实际工程中的应用

3.1 施工准备阶段的检测应用

在施工准备阶段，应该做好建筑主体结构检测的工作，为施工项目整体建设的质量水平做好铺垫。在建筑准备阶段进行的质量检测涉及的内容相对较多，其中包括了施工方案的检查、原材料质量控制，同时还应该对参建员工的技能掌握情况和施工资质进行评判。在建设之前，应该确保施工总承包企业具有相关的资质，具有施工项目的实力，做好对相关技术人员资质的审查，对建设工程需要使用的设备数量以及机械设备的质量进行检测。除此以外，项目设计方案的科学性和合理性也非常的关键，施工企业必须要提前做好建筑信息模型，用立体模型的方式将建筑主体结构设计方案进行展示，在此基础上对设计方案的可行性进行论证，确保设计方案能够在地方地基环境以及风力条件下运行。如果建设场地内的地基存在着土壤疏松的情况，应该采取相应的措施对地基进行夯实或者采取化学加固的方式，提前做好预案，有效地避免由于地基问题导致的位移以及不均匀沉降问题。

3.2 施工阶段检测的应用

施工过程对建筑质量产生的影响最为直接，因此在施工过程中进行建筑主体结构检测的时候，不能错过任何的细节。施工阶段建筑主体结构检测的内容包括了规划工程承重结构、遵循施工标准、确认建筑材料质量、控制主体下沉等方面。以沉降检测为例，当前建筑物的规模在不断地扩大，自重也在不断提升，因此难免出现沉降的现象，如果沉降幅度较小，对建筑整体的质量不会产生较大的影响，但如果沉降较为严重，势必会破坏建筑整体的平衡，产生安全隐患。在进行沉降检测的时候，首先要找好基准点，将基准点和周围参照物的夹角数据进行测量，随后每间隔一段时间进行一次测量，并将测量的数据进行记录，如果夹角值不断的扩大，应该立即停止施工，解决沉降问题，避免后续存在安全和质量隐患。

4 建筑工程结构检测质量控制

4.1 建立健全检测质量管理体系

保障建筑工程结构检测的有效性，是建立科学合理的监测质量管理体系的重要前提。应从以下方面进行实际检测，从而保证监测结果的合理性和可靠性。首先，检测质量管理体系要制定严格、高效的规范章程，促使组织机构，从项目部及项目经理、技术部及技术总监、施工单位及施工经理、监理部等各组织部门都应监督管理每一项的操作步骤，要将项目的质量责任准确落实到每一个人。还要建立完善的纠错问责机制，具体要追究到某个部门、某个员工、甚至哪道工序和环节发生的质量问题，并要确实保证依照法律或章程规

定追究具体负责人和相关领导。以此将责任层层落实追究到个人，由此促进监测质量管理体系的完善。

4.2 最大限度的减小检测误差

建筑工程结构检测中难以避免的问题就是各种各样的测量误差。再先进的检测仪器和设备也无法百分百的保证检测结果的准确性，所以在真实的检测中允许存在合理范围的误差。因检测结果存在着误差，这将使建筑质量存在问题的可能性随时会发生。其诱发原因可以分为两种：其一，检测建筑工程部件的仪器、设备的准确性差或质量存在问题，导致检测结果有误；其二，检测人员工作注意力分散，操作出现失误导致检测的结果出现偏差。为解决误差带来的问题，降低误差带来的建筑工程不合格率，应当从检测人员的专业素质和检测仪器、设备双管齐下。

4.3 建设高素质的检测队伍

相关部门应有效提高检测人员的职业素质，组建一支高素质的检测队伍，是提高工程质量检测工作效率的关键，是保证工程结构检测质量的基础。因此，各建筑工程结构检测机构应采取多种检测方式，加强对检测人员的监督，培养检测人员的责任心和职业意识。施工单位可以邀请工程质量管控专家分享工作经历和经验，同时，可以引入奖惩机制，激发检测人员的积极性，营造精益求精的工作氛围。

结束语

综上所述，建筑工程结构检测是确保建筑物安全的重要工作之一。建筑安全的基础是建筑工程结构的实验检测，应通过不断检测、深化结构理论，以满足建筑结构工程的质量要求。在对既有建筑进行可靠性检测时，应着眼于建筑和环境未来变化的潜力，以现行标准和规范为检测标准，对检测标准赋予一定的弹性，明确其目标使用期限和先决条件，采用基于性能分析、状态评估或荷载测试的方法来评定建筑物的可靠性水平，确保建筑工程主体结构质量符合施工要求，维护施工安全，促进建筑业的可持续发展。

参考文献

- [1] 林健群, 朱文超. 房建工程主体结构检测技术及运用分析[J]. 砖瓦, 2021(11): 116-117.
- [2] 李振宇. 探究建筑工程主体结构的质量检测方法及其应用[J]. 居业, 2021(10): 156-157.
- [3] 潘艳. 主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用[J]. 中国建筑金属结构, 2021(09): 62-63.
- [4] 易凌云, 肖金敏. 信息化角度下建筑工程主体结构质量的检测技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(9): 1481.
- [5] 潘金. 建筑工程主体结构质量检测技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(31): 268-269.
- [6] 桑艳培. 浅谈房屋建筑工程质量检测技术与监管[J]. 中国建筑金属结构, 2021(2): 38-39.