

建筑主体结构检测的常用方法分析

王 磊

呼伦贝尔市诚安建筑工程质量检测有限公司 内蒙古 呼伦贝尔 021000

摘 要：随着目前国民经济呈现出指数增长的态势，人们不管是对物质层面的追求，还是对精神层面的追求都在发生转变，对工业和民用建筑建设质量提出了更多的要求。在建筑工程正式投入使用以前，通常需要对建筑结构展开检测，主要检测建筑工程结构的质量和安全性，不但能使建筑工程的质量能得到保障，而且还能在某种上促进社会经济发展。目前，我国建筑工程事业呈现出蓬勃发展的趋势，因而多种多样的建筑结构不断涌现，同时建筑工程结构检测方法也在不断发生变化。

关键词：建筑工程；主体结构；质量检测

引言：随着我国建筑行业的快速发展和科学技术水平的不断创新发展，建筑工程主体结构质量越来越受到人们的关注。在建筑工程中，做好对主要构件的检验十分关键，因为这是提高建筑工程总体效率的根本，是推动施工组织高效成长的关键。施工单位应做好建筑基础构件的测试，最大程度的利用工程功能，为增强工程的安全和可靠性创造有利条件。

1 建筑工程主体结构检测概述

建筑主体结构检查是整个建筑施工的主要内容，同时也是建筑工程安全稳定的基础要求，建筑主体结构检测主要涉及以下几个方面：施工安全、建筑功能、施工技能、材料质量、结构性能等。根据目前的实践状况分析，建筑施工技能和建筑工程材料的检测是十分关键的二方面，施工单位应当予以关注，对可能出现的安全问题加以合理限制，严格依据有关要求开展相关检查。当前，由于建筑实用性愈来愈高，建筑物改造项目规模也在日益扩大，对新完工建筑物基础构件的检查仍是建筑检查的主要组成。在日常检查中，这些检查重点表现为材料检验、外型形状检验、抗压强度检查等^[1]。此外，建筑主要构件的品质对建筑施工整体质量有直接作用。提高建筑主要设计性能，正确运用建筑测试，在掌握测试知识的基础上，根据建筑工程实际状况，保证建筑主要设计的可靠性和安全有着重大作用。

2 建筑主体结构检测的意义

在建筑工程施工期间，混凝土结构是使用频率最高的结构，其不但受力形式极为明确，而且无论是在适用性范围方面，还是在耐久性方面都具有显著的优势。对建筑主体结构来讲，其不管是在施工期间，还是在使用期间都发挥这至关重要的作用。因此，如果建筑工程的主体结构在质量方面无法得到切实的保障，那么建筑工

程的安全性和耐久性必然会由此而受到影响。在展开建筑混凝土结构检测期间，不管是使用的方法和技术，还是仪器设备都要按照工程施工现场的实际情况来展开。随着我国建筑工程质量规范标准逐步的完善，对建筑工程质量提出了全新的要求。然而，部分建筑工程企业为获取经济效益最大化，不惜铤而走险盲目性地降低工程造价，秉承“滥竽充数”的理念。因此，建筑工程企业务必要强化主体结构检测的规范性和合理性，促使建筑主体结构的施工质量能符合工程设计要求，以提高建筑工程整体建设的质量^[2]。就常规情况而言，在建筑工程施工期间使用最大最频繁的材料是钢筋和混凝土，该部分材料通过相应的浇筑形成建筑工程中需要的梁和柱等多种结构，就此必须对其加大检测力度，使得结构能符合建筑工程建设方面的实际要求。

3 建筑主体结构检测的常用方法分析

3.1 外观检测法

外观检测法是建筑主体结构检测过程中应用的较为常见和简便的方法，其主要是通过观察的方式对建筑主体结构的各部位尺寸、外观以及基本稳定性能进行检测，一般都是由专业人员直接进行目测，对精度有一定要求的部位则运用简单的测量器具进行检测，外观检测法对于保证建筑主体结构施工顺利有着很大作用，其实际检测的过程中，主要是依据建筑项目设计的横截面尺寸标高以及轴线，确保检测工作科学开展，保证检测结果的准确性。

结论：综上所述，建筑主体结构的检测工作关系到其整体质量和稳定性，因而要采用合适的方法^[3]。由本文分析可知，建筑主体结构检测的常用方法包括：钢筋性能检测方法、砌筑砂浆检测方法、混凝土检测方法、楼板板厚检测法、外观检测法。

3.2 钢筋性能检测方法

建筑主体结构当中存在着许多钢筋结构,因而使用钢筋性能检测方法比较多见,其主要是针对钢筋的一些基础力学性能进行检测,其检测工作主要是依据建筑主体结构度钢筋强度的相关标准。例如,实际开展钢筋的力学检测时,可采用抽样检测的方式,由于一些建筑的主体结构中钢筋材料的容量较大,因而抽取一些钢筋进行力学性能检测能够减轻检测人员的工作强度,同时也能够提升其整体检测工作的效率^[4]。除此之外,钢筋性能检测方法的使用还应当对钢筋材料的焊接情况进行检测,其主要是检测焊接的紧密性和牢固性,防止其后续出现断裂的情况,钢筋性能检测覆盖了钢筋材料检测的全方面,有效解决钢筋材料存在的实际问题,最后,还需要对主体的尺寸进行检测,主要是检测面积尺寸以及具体深度尺寸,确保其满足相关标准,检测过程中要保证测量结果的准确性。

3.3 混凝土检测方法

在建筑主体结构当中混凝土材料是最为主要的材料之一,因而混凝土的质量也是决定主体结构稳定性的重要因素,需要采用相应的检测方法来进行检测。而混凝土的检测主要需要从几点着手。一是从混凝土的原材料着手,对原材料的质量进行检测,其原材料一般是运送到检测中心进行检测,而主体结构所使用的混凝土材料还要在施工的现场开展检测,确保其质量达标后才能够入场使用;二则是对混凝土的塌落度进行检测,混凝土的塌落度会影响到主体结构的质量,而这个检测的过程主要是对混凝土构成材料中的骨料及水泥进行性能检测,若是发现混凝土的塌落度不达标则应当及时调整配料或更换混凝土,以免其后续施工使用后给建筑主体结构增加安全隐患^[5];三是对混凝土的强度进行检测,实际检测时要保证进行详细检测,且混凝土浇筑过的位置还要留置试样,以便于进行强度的抽样检测,相关检测人员在这个过程中要严格遵循相关检测制度和规范,安装取样标准来开展工作,进一步提升混凝土强度的可靠性,现阶段对混凝土开展检测的方式主要有两类,一种是静态检测,另一种则是动态检测,静态检测的方式操作起来相对简便,其主要包括回弹法、红外热像法以及钻芯法等,而动态检测的方式操作起来相对复杂,主要包含了起振器共振以及脉动等。

3.4 砌体结构的检测

砌体也是建筑物的一般主要结构。砖石是指砖石,主要由砖和砂浆组成。因此,砌体结构的强度测试采用传统的采样实验方法,这是一种直接破坏砌体结构完整

性的直接测试方法,并不典型。因此,还需要将间接强度检测方法,穿透方法和推入方法相结合,以检测一般的砖石结构。穿透法在穿透砌体结构时利用相关物理变量的关系建立砌体结构的穿透深度和压缩程度的模型,并根据比例关系确定砌体结构的强度。其中,使用诸如千斤顶的推动工具推动砌块的底面,并且通过推动时砖与灰浆之间的粘附程度来判断砌体结构的耐压性。

3.5 抗压强度检测

当前的建筑大多以砼构件为主,由于混凝土抗压强度是混凝土结构材料特性的一个关键指标,所以必须对其进行砼结构的抗压强度测试。对混凝土质量的检测主要按静态、动态进行划分,振动检测技术是主动检测的一类行为,技术人员在实施检查的活动中,需要利用起振器使工程构件主体产生共振脉动,利用仪器设备的频谱和振荡频率采集、数据分析,测算出主体构件的强度^[6]。静态检测法主要以脉冲法、回弹法、雷达法等等,以回弹法为例,回弹法在使用中还必须运用到配套的设备-回弹仪,利用回弹仪可以在混凝土的结构夹层中进行与重锤接触,从而将返弹值和炭化深度会传入设备仪表中,完成对砼结构抗压强度的读取,所以一般情况下返弹值越大,砼结构抗拉强度也就越高。静态检测法相对较为简便,而且数据准确性也较高,不过由于针对某些质量较大的混凝土构件测试技术还存在着一定缺陷,所以在应用范围上也相对比较窄,这就要求工程技术人员结合实际情况选用正确的测试技术。

3.6 建筑施工中钢架的实地检验

因此,检测工作者必须关注检测方法、检测过程的结果,以确保钢材的安全和施工的安全。钢结构的实地检查,主要包括钢结构的外观缺陷、钢结构的焊缝和螺栓的紧固、钢结构的腐蚀。其中,采用磁性粉末技术对钢构件的表层进行了检测,主要的检测步骤为:在钢材的表层上产生一种磁力,使整块钢材受到磁力的影响,并对其进行电磁性能的分析。其次,钢材的焊缝和螺栓的固定是否牢固,钢材在焊缝中容易出现裂缝、虚焊等现象,用目测和锤击的方式检查螺栓接头的牢固程度,如果接头不牢固,可以使用扳手将螺栓拧紧,保证螺栓牢固性能达到相应的要求^[7]。最后,检查钢架有没有生锈,不能放置在潮湿、酸碱等地方,否则容易受到侵蚀,然而在施工现场,钢材的强度会下降。因此,钢架承载力增加,必然会对建筑物的结构和安全造成一定的不利影响。

3.7 焊接质量检

主体结构在建筑过程中普遍会应用到焊接工艺,此

类施工成果的质量检测亦不容忽视。此处以T形焊接缺陷内部质量检测为讲解范例,此类境况下,可应用超声波检测方法对焊接缺口进行定位,而后应用适用规格的双晶直探头实施检测,获取的回波特征可进一步帮助检测人员确定后期修复应用的焊接工艺^[8]。

4 建筑主体结构质量检测方法的应用

4.1 施工准备阶段的应用

在建筑工程施工准备阶段需要展开主体结构检测,继而使建筑工程施工质量能得到保障。在建筑工程施工准备阶段展开主体结构检测涉及的内容既多又复杂,通常包含的有工程施工方案、原材料控制、施工人员专业技能考核、施工资质判断等。在建筑工程展开施工期间,要确定参与建筑工程企业的资质审核,确保施工技术人员的专业能力、施工设备和材料数量能符合工程建设要求^[9]。另外,建筑工程设计方案是否具有科学性和合理性。建筑工程企业需要在施工期间做好建筑信息化模型,然后基于立体模型展开建筑工程设计方案可行性的分析工作,如地质条件等。例如,在建筑工程施工期间遇到软土地基要做好夯实处理,并科学使用化学加固方法,使得软土地基能得到妥善处理,防止地基工程由于受力不均而发生沉降等相关问题。

4.2 具体施工过程的应用

在工程建设阶段,通常要求对建筑材料的品质、施工过程建筑构件沉降状况和建筑规范性条件进行质量检查。其中,以建筑物构件沉降情况监测为例,一般监测建筑物构件的沉降量。施工过程中常伴有下沉情况,但一般的下沉情况没有给施工造成很大危害,下沉情况产生的安全隐患则主要受施工时所在地质环境的影响。通常要求将测量点布置在房屋基础位置不同的地方上,当对房屋基础构造进行第一轮沉降测量时,必须将被布设检查位置的方法作参照^[1]。此后,每天保持对检测的录像,通过比较的差异,确定沉降程度是否处在安全标准范围,如果处于正常标准,必须予以及时处理,从而保证施工主体构件的安全。

4.3 竣工验收中的应用

对竣工验收阶段的建筑物主体构造质量检查,通常分为对建筑物外部构造和建筑物室内规划二方面的检查。一般来说,如果第一次检查时的建筑构件没有发生裂缝,应继续通过超声波装置进行二次检查,证明其水泥、钢材或结构材料无缺陷^[2]。如发现建筑构件存在严重质量问题,应及时采取相应技术措施加以完善与修补。在设计检验阶段,一定要根据国家验收的统一标准对建筑施工质量进行严格检验,以保证施工主体结构及整体的品质。

结语

随着我国的建设范围逐渐拓宽,建筑的效率日益重要。为了确保施工的品质与安全性,有关人员必须及时发现施工环境中可能的危险。所以,在建筑工程施工过程中,各施工企业都有必要加大对建筑主要构件检验方式的研发,以增强检验的科学性与有效性,并以此推动建材行业的可持续发展。

参考文献

- [1]殷少康.建筑主体结构检测常用方法的探析[J].建筑技术与设计,2021(2):1508.
- [2]姚磊.建筑工程主体结构质量检测方法控制的有效措施[J].建筑发展,2020,4(8):80-81.
- [3]孙士超.建筑工程主体结构质量检测的有效对策分析[J].中华建设,2020(11):162-163.
- [4]费江龙.关于建筑主体结构检测常用方法探讨[J].建筑技术与设计,2021(12):2098.
- [5]单飞.建筑工程质量检测中的主体结构检测要点及其措施[J].建筑发展,2021,5(2):24-26.
- [6]曾雪晴.工程实体质量监督中的建筑工程主体结构检测分析[J].华东科技:综合,2020(9):2.
- [7]朱兆年.关于建筑主体结构的质量检测方法及其应用探究[J].决策探索(中),2020,648(04):44-44.
- [8]郑岩,李长青,宋伟,等.某建筑主体结构检测评估及其加固措施研究[J].建筑技术开发,2020(8):9-10.
- [9]郑惟武.建筑主体结构检测的常用方法应用[J].安徽建筑,2020,27(09):222-223.