

建筑主体结构检测的常用方法探析

李伟俊 吴道稳

安徽城建检测科技有限公司 安徽 合肥 230000

摘要:我国经济的不断发展带动了人们对建筑的需求增加。当前,建筑工程遍地开花,很多地方已经进入白热化阶段,也在城镇化的带领下使得我国建筑工程行业不断发展。在实际的施工过程中,为了提高建筑主体结构的质量,提升建筑施工的效率,就要需要对其进行全面的检测,通过有效的检测方法和灵活的检测技术,能够提升整个建筑主体结构的质量。因此本文将对建筑主体结构检测的常用方法进行分析,并对其中出现的问题进行解决。

关键词:建筑;主体结构;检测;方法;问题

引言

在检测建筑工程的主体结构时,其最终目标是提高建筑工程的质量并确保整个建设项目的顺利进行。同时,建设项目的成败直接关系到建设者的经济利益甚至是社会的发展。因此,确保建设项目的质量可以为我国城市化的进一步发展作出贡献。随着我国建筑物数量的不断增加,我们必须关注建筑工程的质量,并通过有效的检测方法来提高建筑工程的建设效率。有关检测人员应履行好自己的职责,施工管理人员也应注重科学的检测,使用合理的技术和方法提供更安全,更规范的生活空间。

1 建筑主体结构概述

在进一步对本文主题展开分析之前,我们首先应当了解建筑主体结构的定义概述是什么,这样才能更好的方便后续内容的理解,建筑主体结构的定义,主要阐述为以下内容:

建筑项目主体结构是处于地基基础之上的,它所能起到的作用是,接收、承担以及传递建设工程上部荷载,维持结构整体稳定的有机系统,建筑主体结构建筑地基基础,共同构成了建筑工程完整结构体系,因此也就成为了建筑工程结构安全、稳定,最为可靠的组成部分。建筑主体结构所具有的功能主要包括三个方面,首先是主体结构本身就可以形成一个相对紧密的有机整体,从而更好地协同工作,承受主体结构部件本身相互传递的荷载,切实有效地发挥出主体框架的支撑功能。其次主体结构包含着整个建筑物的各个环节,能够通过系统体系有效地承担各个方面的自然力,从而科学有效地发挥出建筑工程的各部分使用价值与功能。最后,建筑物的主体结构同地基基础能够可靠稳定的联系在一起,从而将自身荷载同承受荷载,系统、有效以及稳定

的传递给建筑物地基基础结构体系,并且与工程地基基础结构协同工作,整体性能将会更好,最终将整项建筑工程项目建设的质量水平提升到更高层次^[1]。

2 建筑主体结构检测的基本原则

2.1 常规检测原则

进行建筑主体结构检测的过程之中,有两个十分重要的原则,分别为常规检测原则和异议检测原则。其中,常规检测原则就是在整个建筑的建设过程之中,对建筑物结构的部分进行检测,这个检测工作需要贯穿于整个建筑建设过程中。其中,主要有三个重要的工作,第一个是将整个建筑的钢筋构架与建筑的主体结构相联系,第二个是从墙面对建筑进行检测,第三个是对不同部位使用的不同建筑原件进行检测分析。

2.2 异议检测原则

常规检测是在日常建筑物建设过程之中必要的检测。此外,另一种检测就是异议检测原则。因为无论是在建筑建设工程前还是过程中,原料检测和图纸设计以及现场施工,往往都存在着一些必然的误差,所以需要抽查建筑的部分结构,避免出现较大的误差,从而避免工程出现很多问题。另外,这个时候要注意抽样检测中对样本的确定,要注意样本的普适性以及要注意全面把控,能够让检测结果在最大程度上反映整个施工过程之中的误差。最后,也要发挥相关职能部门的管理作用,比如监督机构和相关管理部门等,要加强监管,也可由第三方检测机构制作出科学检测方案,使主体结构检测更科学、更安全^[2]。

3 建筑主体结构检测技术的常用方法

3.1 砌筑砂浆检测法

砂浆是整个建筑主体结构的重要组成部分,所以对砂浆检测十分必要。在砌筑砂浆质量的检测过程中,通过三

种方法能够使检测达到科学性,分别是回弹法、超声波回弹法、贯入法。回弹法是对建筑工程的结构中添加一定的动量,通过锤击以及相应的压力使整个建筑结构的表层达到一种状态,这样检测能够了解建筑主体结构的跳动状态的能量。一般建筑主体无法吸收所有的动量时,可能会使建筑结构外部受到了震动刺激,内部的混凝土吸收的能量较小,影响着结构和表层之间的稳定性。通过回弹法能够让整个建筑主体结构是否稳定得到明显的回馈。超声回弹法是利用超声波的方式,将回弹法作为基础进行有机地结合,具有较强的性能,不使用相应的动量就能够检测整个主体结构的稳定性。这种方式对表面硬度系数和建筑物主体结构的回弹值更加科学。

3.2 钢结构焊缝内部质量检测

以对接焊缝普遍存在的质量缺陷为讨论基础,围绕精探和初探两个模式实施钢结构焊缝的超声波检测。首先,从初探的角度开始入手,应将DAC曲线补偿增益调节4DB,将屏幕内部的评定线高度控制在20%~25%,选择倾斜探头对钢结构焊缝完成高效率扫描,与此同时观测屏幕中的回波信号。其次,从精探的角度入手。精探的主要目的是对初探过程中的异常现象进行确认检查和精准检查,采用定区的方式找出回波在DAC曲线上的位置,并且着重针对II和III区域回波定位数据。具体而言,就是利用观测屏幕获得最大化回波数值的垂直和水平距离,继而定位目标缺陷在检测区的真实位置,如果位于内侧,则说明目标缺陷在焊接缝的内部,如果缺陷反射波单单融括一个位于II或III区域的高点,就应该选用6DB对其进行长度测量。如果缺陷反射波具有多个高点,需要从左右两端选择最大化的回波数值,通过端点6DB对其进行长度测量。以T形焊接缺陷的内部质量检测为例。第一,探测方案是通过斜探头在T形焊接缝靠近腹板位置实施超声检测,选用直探头对翼板外侧实施超声检测,采用斜探头和一次波与二次波对翼板外部一侧实施检测。第二,探测方案需在检测前完成距离波幅曲线与灵敏度的调节,根据缺陷波、焊缝外回波特征实施焊缝位置标注,选择规格为5MHz的双晶直探头,配合CSK-IA试块实施检测。在上述过程中还应注意,要最大限度地结合焊接工艺、接头结构、原材料等一系列特征,准确定位典型缺陷回波特征,继而提升缺陷评定准确性。

3.3 混凝土检测法

因为混凝土在整个建筑建造的过程之中是非常重要的一个成分,所以对混凝土进行检测是十分必要的。对混凝土进行检测,第一步就是对混凝土制造的原材料进

行检测,提取出相关的样本,送往能够进行检测的部门进行检测,调查其中的成分以及性能。第二步就是对混凝土塌落度的检测。因为在成分检测完成之后,在实际施工过程之中,混凝土仍旧会出现问题,而对混凝土的塌落度进行相关的检测后,能够避免绝大多数的问题。最后一步,要对混凝土的强度进行检测。最后混凝土建成建筑的质量很多时候也取决于混凝土的强度。检测人员要完全根据相关的标准,对混凝土进行严格的检测把控,确保混凝土在建筑建设过程之中的安全使用。

3.4 钢筋保护层厚度检测

除原材料因素外,影响钢筋混凝土构件的力学性能及寿命的一个很重要的因素,就是构件本身的保护层厚度,钢筋保护层厚度太薄或太厚都会对构件受力性能产生影响。保护层太薄容易造成受力钢筋露筋锈蚀,构件受力时表面混凝土会产生崩裂脱落现象,破坏混凝土和钢筋的黏结力;再加上混凝土的碳化作用,使构件的承载力不能满足设计要求,耐久性也随之降低。保护层太厚会使构件有效截面尺寸减小,增加自重,极易造成混凝土表面开裂,影响承载力。受力钢筋的位移变形造成保护层过厚的危害更大,有时甚至会导致整个结构体系的破坏。钢筋保护层厚度检测常用的方法有电磁感应法钢筋探测仪检测法、雷达仪检测法以及局部破损检测法。电磁感应法钢筋探测仪检测法:由单个或多个线圈组成的探头产生电磁场,当钢筋或其他金属物体位于该电磁场时,磁力线会变形。金属所产生的干扰导致电磁场强度的分布改变,进而被探头探测到,通过仪器显示出来。如果对所检测的钢筋尺寸和材料进行适当的标定,可以用于检测钢筋位置、直径及混凝土保护层厚度^[9]。

雷达仪检测法:由雷达天线发射电磁波,从与混凝土中电学性质不同的物质(如钢筋)的界面反射回来,并再次被混凝土表面的天线接收,根据接收到的电磁波检测反射体的情况。

局部破损检测法:采用对钢筋位置无明显扰动的方法,将混凝土结构进行局部破损,并对钢筋保护层厚度和位置直接测量的方法。采用局部破损方法后需要及时修补。

3.5 关于主体结构无损检测方法的分析

无损检测方法是建筑工程主体结构仪器检测中的一种,它能够有效地对建筑主体结构的实际情况作出科学有效的检测分析,因为一旦建筑结构内部的具体情况存在断裂、空洞等物理物体,这种情况下的存在,也就会对整个建筑结构检测结构造成极为严重的影响。因

此,在这样的情况之下,也就需要有关人士能够在不破坏建筑主体结构的前提情况之下,科学做好材料检测工作,这是需要引起高度重视的。而无损检测方法正是在这样的情况下,得到较为广泛化应用的。无损检测方法主要将会应用电、磁以及声的有关技术手段,科学根据建筑结构的相应特点,在不破坏建筑结构的情况下,对建筑结构内部情况展开科学有效的检测,根据检测的实际工作情况,我们能够更加科学化地发现实际构建中存在的裂纹情况。当建筑结构的无损检测方法得到最为广泛的应用之后,其势必能够最大化地提升建筑主体结构的质量。

结束语:综上所述,建筑的主体结构是保证整个建筑安全性和稳定性的重要结构,通过对其进行全方位的

检测来保证其安全性,需要在检测时结合工程建筑的实际情况,选择合适的检测手段和检测方法,保证建筑资源的配置优化。同时在检测过程中,按照相关的检测原则解决其中的问题,应用科学先进的检测方法,能够使当前的检测结果科学有效,也能为第三方检测机构的工作提供相关的经验借鉴。

参考文献:

[1]时瑞珍.建筑主体结构检测的常用方法探索[J].城市建设理论研究(电子版),2019(04):87.

[2]孔繁榕.探究建筑工程主体结构质量检测方法及其应用[J].居舍,2019(24):42+60.

[3]曾令华.建筑工程主体结构检测在工程实体质量监督中的作用[J].住宅与房地产,2019(05):205-206.