

建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术应用

徐志敏

武汉勤卓工程质量检测有限公司 湖北 武汉 430000

【摘要】地基测试工作在一定程度上是复杂的，影响测试结果的因素很多。检测单位要及时创新和改进基础检测技术，利用新的检测设备开展检测工作，提高基础建设工程的质量和效益，促进建设工程整体建设的长远发展。

【关键词】建筑工程；地基基础；检测

1. 建筑工程地基基础检测的特点和重要性

基础检测是建筑工程施工的前提，有关单位应采用科学合理的检测技术，保证检测数据的准确性。此外，基础测试也具有复杂性、多样性和难度等不同的特点。首先是复杂性，中国建设项目所面临的地理环境更为复杂，不仅仅是冻土结构和盐碱地貌，因此在建筑基础施工中，应对施工区域的地理环境进行全面测试，并制定有效的施工方案。其次，它是多重的。由于建设项目施工现场的环境和气候的波动，容易造成施工测量数据的误差，从而影响工程的施工质量。因此，需要专业技术人员根据自己的施工经验对基础进行测试和施工。最后，在不同因素的影响下，施工过程很难与施工方案一致，因此对工程施工的要求相对较高。并协调多个单位在地基上进行完整的试验，保证试验数据的准确性，从而保证工程施工质量的稳定性。根据地基基础检测特性来看，其对建筑工程的建设具有重要作用，且决定着建筑工程的整体安全。因此，相关单位必须保证地基基础检测工作的安全与准确，根据检测结果积累经验并为设计提供依据，以此来保证地基基础的承载能力符合建筑施工标准，保证其施工与运行的安全与稳定，防止安全施工的发生。同时，在正式施工之前应当将检测资料上报相关单位审批，审批通过后方可进行施工作业，从而确保工程建设的顺利施工与竣工。

2. 建筑工程地基基础检测的关键技术分析

2.1. 地基基础检测中的静载荷检测技术

地基静载检测技术是一种检测地基承载能力和抗压能力的技术。该技术可以虚拟再现施工现场的面貌，对基础施工进行动态监测检测，获得更准确的基础检测数据。同时，根据物理实验的相关原理，对施工现场基础的承载力和抗压能力进行了准确的检测和分析。该技术在确定桩基承载力方面具有很大的优势，是一种非常准确、可靠的桩基检测方法。该技术主要用于检测桩基础的竖向抗压能力。如果在桩基埋置时发生应变，则可以测试桩基的阻力和桩截面的位移。主要检测过程如下：首先，应在桩基础上应用加卸载方法，同时进行荷载，

必须注意分级荷载应保证为最大荷载的10%，第一级加载量可取分级荷载的两倍。而卸载也需要分级开展，而且卸载量宜取加载时分级荷载的二倍，同时对其进行逐级等量的卸载。以此为基础，在实行加卸载工作时应当保证荷载均匀且连续的传递。其次，对静载荷检测数据进行收集整理，在使用慢速荷载法进行检测时，需要在每级荷载增加后进行数据采集，并按照第五分钟、第十五分钟这种时间递进规律对桩基顶部的沉降值和维持荷载时所需的压力值进行数据采集，然后可每半小时进行一次数据采集。如果在荷载的作用下桩基顶部的沉降量每小时之内未超出0.1mm，并且连续出现两次，则可以证明桩基顶部的沉降率符合沉降相对稳定标准，进而可以进行后续加荷载。在进行卸载数据收集时也需要在每级荷载施加后进行，按照时间递进规律对桩基顶部的沉降量进行数据收集，并一小时之后进入下级荷载。最后，整理数据信息并绘制予以相应的检测曲线图和数据表格，并利用绘制工具绘制相应的辅助曲线图，整合数据表格及曲线图进行分析，根据相关规范及标准确定桩基的竖向承载能力，从而为后续的项目建设提供实际依据。

2.2. 地基基础检测中的钻芯检测技术

岩心钻孔技术是地质钻孔测量技术的一个子类，其工作原理是对桩基础的岩心进行钻孔，并将钻孔岩心样品送到专业的检测单位进行检测，通过检测结果对基础的施工质量进行评价。本技术的实施应按下列程序进行：首先，将钻机及辅助设备安装在选定的位置，并调整钻机的相关系数，以测试钻机是否可以正常使用，为桩基检测打下基础。其次，钻机在作业过程中会产生与桩基础相对应的钻孔力。在力的作用下，钻具向桩体内部移动，在钻机运行过程中采集到较为完整的样品，为后续测试提供实际样品。再次，则是将钻芯所得的样品放在样品存放设备中保存，并对其进行编组处理，在两小时内将其运送到检测实验室，通过实验检测钻芯样品的物理性能和化学性能，同时对检测数据进行整理收集。最后是通过专业的软件对样品检测数据进行录入整理，并制定与之相应的图表或者曲线图，并根据地基基础检测

标准进行样品检测数据分析。将预期数据与样品检测数据结果进行对比,如果检测结果符合相关标准,此种桩基结构的质量则符合施工建设规范,如果与之相反,则需要根据对比结果制定并实施有效的强化方法,以此来保证桩基项目的建设质量。此种技术能够通过取样检测来确定桩基的长度、桩身混凝土强度、桩身完整性、桩底沉渣、地基性状等,但是此种地基基础检测方法效率较低,多用于地基基础检测的辅助检查。

2.3.地基基础检测中的低应变检测技术

桩基在基础基础中进行测试时,低应变技术是最常用的测试方法之一。该技术的工作原理是将桩基顶部向下刺激,产生的应力将根据桩基结构向多个方向传递。在力传递过程中,如果桩基础内部隔离或断裂,反射波长会与振幅水平不同,时间也会随着力的传递而变化。专业软件将对传输的信息进行检测和识别,并根据软件识别和检测数据,确定基础问题的原因,然后对基础的安全稳定性能进行评估。从此项技术的实际检测来看,此项技术更适用于具有复合型特征的竖向桩基检测,而且其检测数据的准确性也相对较高,在各种检测行业都得到了有效的应用。但是在使用低应变检测的过程中,还应当对地基基础检测的平均值进行评估分析,同时还

要对其他因素进行综合比对分析,在对不同的桩基结构进行施工时,其施工工艺及技术也会存在差异性,这也会对反射波的反应产生直接影响。因此,在实际的桩基检测过程中,基桩设计等级为甲级,检测数量不应少于总桩数的30%,且不应少于20根;其他桩基工程,检测数量不应少于总桩数的20%,且不少于10根。桩身完整性类别应结合缺陷出现的深度、测试信号衰减特性以及设计桩型、成桩工艺、地基条件、施工情况,按照时域信号特征或幅频信号特征进行综合分析判定。

3.结束语

综上所述,在新时代的背景下,建筑业对基础的施工质量提出了更高的标准,因此施工单位要对建设项目基础中使用的施工技术进行分析,使建设项目的准备工作质量更高。采用科学有效的基础检测技术,确定基础承载力,保证建筑主体结构施工的安全稳定,有效保障建筑工程的整体质量,为安全施工提供有效的保障。

【参考文献】

- [1]何炜纳.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术研究[J].建筑与装饰,2021(20):165-166.
- [2]陈利华,梁云达.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术[J].低碳世界,2020,10(5):101-102.