

# 建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术

丁晓明

沈阳中冶检测工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i4.3232

**[摘要]** 地基是一项建筑的基础部分,地基的施工质量直接决定着建筑工程的整体质量。本文简述地基基础检测的特点和重要性,深入分析地基基础检测的重要性,为建筑工程发展提供参考。

**[关键词]** 建筑工程; 地基; 基础检测; 关键技术; 重要性

城市化发展的不断加快带动建筑工程的发展,我国建筑行业的发展规模不断扩大。建筑质量是建筑单位和业主单位均关心的重要问题,但在施工期间存在一些质量问题,无法直接观察出。地基基础是建筑施工中的一项重要内容,直接影响着整体建筑质量和安全性。加强地基基础检测对于建筑工程发展至关重要。

## 1 建筑工程地基基础检测的特点

### 1.1 复杂性

我国国土资源风度,地域辽阔,地址类型多,施工环境相对复杂,在一定程度上增加建筑工程的施工难度系数。建筑施工在进行前需全面了解当地的地址环境,选择最佳的建筑方式。若施工现场为松软地区、存在冻土或杂土时,需针对地质条件对现有施工方案进行优化,满足复杂环境下的施工需要。

### 1.2 多发性

影响地基基础施工的因素多,难以有效预测。例如在基坑的前期清理中,若岩土杂物清理不及时,会导致地基偏移,影响整体工程质量<sup>[1]</sup>。

### 1.3 困难性

地基基础施工时环境恶劣,难度较大,即便是严格遵守施工方案仍然可导致问题出现,若短时间内无法解决可影响施工工期,影响经济效益。

### 1.4 潜在性

地基是建筑工程中的首道施工环节,在实际施工时较难实现多次检验,且每一道检验工序存在较高的检验难度,质检部门工作顺理性受阻。部分施工工序隐蔽性强,需多次检验才能保证结果的准确性。

### 1.5 严重性

地基基础施工一旦出现质量问题可产生非常严重的后果,不但影响建筑工程质量,还会出现人员伤亡和经济损失。影响建筑施工的因素主要有施工不规范、监管不到位、材料质量差等。

## 2 建筑工程地基基础检测的重要性

在建筑行业的发展中,施工技术得到飞速提升,但质量问题依然存在,并没有因施工技术的提升而减少。建筑负荷的增加导致地基变形程度增加,直接降低建筑工程的稳定性。从结构上看,地基并不属于建筑结构内容中,而是作为整个建筑的负载。只有地基稳定性,符合当地地质条件下的沉降条件,才可保证建筑在后续的使用中不会变形<sup>[2]</sup>。进行地基基础检测时,需使用关键技术进行加强检测,确保地基施工安全。

## 3 地基基础检测的关键技术

### 3.1 建筑物沉降值<容许变形值>

建筑物容许变形值与建筑物自身的刚度和强度相关,需结合建筑物使用情况进行综合分析,不同建筑物的容许变形值不同。其一,建筑物的局部沉降存在一定差异,在容许变形值计算时首先要考虑局部倾斜值,通过两点沉降与距离比进行检测。其二,在地质载荷分布均匀的建筑物中,

容许变形值得控制由地基沉降相关弯曲值计算。其三,对于水塔等高耸建筑的检测中,选择整体倾斜值的计算方式,采用沉降差和位置比数据进行控制。

### 3.2 单位面积压力<地基容许承载力>

地基容许承载力主要有三种方式决定,其一是地基在外荷载作用下的限制塑性区,其二是地基极限荷载与安全系数比,其三是施工现场开展试验确定方式,其中第三种方式应用最多。

### 3.3 保证地基稳定

地基在施工后需稳定,无滑动风险,一旦存在滑动风险时要进行稳定性复合验算<sup>[3]</sup>。比如建筑物在边坡位置、建筑旁存在基坑和洞体、建筑物基坑较深、建筑物水平荷载等。不同建筑物对地基强弱要求存在明显差异,需结合建筑规模、使用途径等方面进行综合分析。针对冻土地基或湿陷性黄土地基,不仅要考虑上述因素,还需充分考虑地基本身特点。

## 4 建筑工程地基基础检测方式

### 4.1 低应变法

低应变法可应用在桩身的完整性检测中,适用性广泛,被检测人员广为接受。在实际施工中,首先要确定桩身波束的平均值,结合桩身应力波速时程曲线对桩身的完整性展开分析。低应变检测中,需重视确定桩身波速平均值,明确桩长和桩底反射信号时,需至少选择5根桩的桩身波速值来计算平均值。

### 4.2 声波透射法

声波透射法利用预埋声测管对混凝土灌注桩桩身完整性进行良好检测,对桩身存在的缺陷和缺陷程度进行评估。选择标定法确定仪器系统的延迟时间,将放射器和接收器水平悬浮在清水中,通过逐点改变点源距离测量声时的方式来记录声时数据,绘制线性回归时距曲线。在声测管数值修正时,要结合声测管直径、水声速、换能器外径等综合计算。

### 4.3 静载试验基准桩和基准梁

在地基荷载试验之前,需进行基准桩和基准梁的实验,确保检测结果的准确性。检测人员需重视静载试验。采用小型钢桩将基准桩打下一定深度,需保证基准桩稳定,不受地面震动或人为因素影响,需注意基准桩不可用砖块等替代。基准桩的选择要有强度保证,一端固定在梁端,另一端支在基准桩,做好基准梁保护,避免受温度、震动等因素的影响。

## [参考文献]

- [1]梁国斌.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术[J].智慧城市,2018,4(09):77-78.
- [2]余盛.建筑工程地基基础检测工作的策略探究[J].工程技术研究,2019,4(12):15-16.
- [3]张学军.桩基础施工技术在建筑工程中的应用研究[J].中国设备工程,2020,(09):217-218.