

# 高层建筑沉降观测技术的应用

焦兴博

青海地理信息产业发展有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.672

**[摘要]** 高层建筑在整个施工过程中,沉降观测环节是必不可少的重点内容,也是保障建筑安全性与稳定性的前提条件。因此,对高层建筑工程沉降观测进行探究具有十分重要的现实意义。

**[关键词]** 沉降观测技术; 高层建筑; 应用

## 1 高层建筑物沉降的原因

### 1.1 建筑地基的基土不均匀

由于地质和地基土的成分不同而且复杂,在建设高层建筑前要对这些地基土进行计算。如果计算和实际情况之间产生误差,那么高层建筑就容易发生沉降现象。

### 1.2 在选择地基时缺乏常识导致地基选取不当

地基的选择要根据当地的地质情况,对地基进行有效地处理。在建筑施工的过程中,由于对当地的地质情况没有做详细的勘察,对不良的地质现象没有及时处理,使得高层建筑建设后出现沉降现象。而且一些施工单位在施工时偷工减料违规操作导致建筑质量下降,使建筑寿命减少。

### 1.3 高层建筑设计阶段问题

高层建筑设计对于建筑施工有重要影响,建筑施工的每一个细节都要经过详细的计算,把误差降低到0是保证建筑施工质量的关键。

## 2 沉降观测技术在高层建筑施工中的应用

### 2.1 水准控制网

每个工程都有独特的特性,根据自身特性来制定施测方案,并且建立水准控制点。水准控制网是在施测方案和布网原则的要求下建立的,具体有以下几点:高层建筑周围设立的水准点间隔<100m,并且还要>3个;施工场内任何位置的仪器后视水准点要>2个,水准点之间相互闭合;建筑物水准点的建立和建筑物开采、地面起伏有着明确的关系,水准点埋在地下的深度应符合要求,水准网和基准点合在一起测量计算出各个水准点的高程。

### 2.2 观测沉降

观测人员应当根据规划的线路来进行具体的观测,在施工过程中对于观测点的第一次观测应当在相关的施工稳定后进行,最先检测的地点应该是高层建筑的最底层,在观测时必须遵循相关的设计要求,根据设计的观测点进行埋设处理,可以说第一观测数据是接下来所有观测进行的基础,相关观测人员必须对其加强重视,尽可能的对第一次观测结果的精确性进行提升,根据工程的具体状况选用级别为N2或者N3的精准仪,在对同一观测点进行多次测量后把其平均值记录下来,为下一步数据处理的进行做准备。

### 2.3 沉降量计算和处理

高层建筑沉降观测所测得的沉降量要按以下步骤进行计算和处理:①对每一次沉降观测得到的原始数据记录进行认真检查,仔细整理,确认正确后,进行平差计算,求出每一次观测各个观测点的高程值。再计算出各个沉降观测点的单次沉降量以及累计沉降量。依据各个沉降观测周期利用平差计算而得的沉降量,进行统计汇总。②以时间为横坐标、荷载值为上半部纵坐标、各个沉降观测周期测得的沉降量为下半部纵坐标绘制各个沉降观测点相应的沉降曲线图。

### 2.4 观测精度控制

观测者必须学习与测量相关的专业知识,接收相关的技能培训,熟练操作与测量专业相关的精密仪器并熟悉相应操作规程,针对不同工程的各自特点和实际情况科学合理地采取与之相适应的观测方法和程序,在观测过程中如果出现问题能够合理分析问题发生的原因,能够正确运用误差理论知识进行相应的平差计算,准确快速地按时完成每次高层建筑沉降观测任务,能科学地分析所测得的观测数据。为了能准确地反映出在荷载不断增加情况下建筑物及相应的基坑支护结构的沉降情况,根据《工程测量规范》的相关规定,所进行的测量的误差应该小于相应变形值的1/10~1/20,并且能够反映出1~2mm的变形量。一般情况下,可以根据建筑物的特性以及相关单位的要求,采用液体静力水准仪等精密水准仪器来测定沉降变化值。为了满足高层建筑沉降观测工作的精度要求,应根据建筑物的特性和建设、设计单位的要求进行选择沉降观测精度的等级。如果没有特殊的要求情况下,一般的高层建筑物施工过程中,采取二等水准测量方法,是能够满足沉降观测要求的。

## 3 沉降观测技术应用的注意事项

### 3.1 确定建筑物沉降观测精度的合理性

在高层建筑实际施工中,诸多施工单位对沉降观测要求并不明确,施工单位在选择沉降观测精度上也比较随意,忽略了精度高低直接影响沉降观测成功与否,故在选择沉降观测精度时不能过高或过低,需根据工程需要合理选择。一般情况下,再对高层建筑进行首次观测时,需采用高级水准仪、钢合金尺按照二等以上方法进行观测,测出的结果比较理想。

### 3.2 沉降量时间变量观测

在沉降观测工作中,其沉降量的曲线变化量较大,为了能够让整体观测的效果得到良好提升,需要对其观测精度进行提升。同时采用多种不同的观测方式对其整体的观测体系进行相应完善,确保观测点处于一个均匀的平面内,从而获取较为精确的观测数据。若曲线在某个点突然出现回升现象,可能是工作人员误碰水准点或观测点导致的,使得标高高于或低于碰触之前的数据,这种情况下,可取相邻观测点相同时间的沉降量替换之前的沉降量。

## 4 结语

在对建筑工程进行沉降观测时,需结合工程实际情况,采用合适的观测技术,遵循相关原则对观测点和基准点进行合理布设,提高观测数据的精确性,全面发挥沉降观测技术在高层建筑施工中的应用效率。

## [参考文献]

- [1]杨帆.高层建筑中沉降观测技术的应用及分析[J].内蒙古煤炭经济,2017(15):116-117+133.
- [2]郎长春.浅析建筑物的沉降观测技术及方法[J].山东工业技术,2017(24):99.
- [3]孙发丰.沉降观测技术在高层建筑中的应用[J].经纬天地,2018(2):90-92.