

高层建筑施工中沉降观测技术的应用（二）注册建筑师考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/538/2021\\_2022\\_\\_E9\\_AB\\_98\\_E5\\_B1\\_82\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_c57\\_538960.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/538/2021_2022__E9_AB_98_E5_B1_82_E5_BB_BA_E7_c57_538960.htm) 二、具体施测程序

及步骤

- 1、建立水准控制网 根据工程的特点布局、现场的环境条件制订测量施测方案，由建设单位提供的水准控制点(或城市精密导线点)根据工程的测量施测方案和布网原则的要求建立水准控制网。要求：(1)一般高层建筑物周围要布置三个以上水准点，水准点的间距不大于100米。(2)在场区内任何地方架设仪器至少后视到两个水准点，并且场区内各水准点构成闭合图形，以便闭合检校。(3)各水准点要设在建筑物开挖、地面沉降和震动区范围之外，水准点的埋深要符合二等水准测量的要求(大于1.5米) 根据工程特点，建立合理的水准控制网，与基准点联测，平差计算出各水准点的高程。
- 2、建立固定的观测路线 由场区水准控制网，依据沉降观测点的埋设要求或图纸设计的沉降观测点布点图，确定沉降观测点的位置。在控制点与沉降观测点之间建立固定的观测路线，并在架设仪器站点与转点处作好标记桩，保证各次观测均沿统一路线。
- 3、沉降观测 根据编制的工程施测方案及确定的观测周期，首次观测应在观测点安稳固后及时进行。一般高层建筑物有一或数层地下结构，首次观测应自基础开始，在基础的纵横轴线上(基础局边)按设计好的位置埋设沉降观测点(临时的)，等临时观测点稳固好，进行首次观测。首次观测的沉降观测点高程值是以后各次观测用以比较的基础，其精度要求非常高，施测时一般用N2或N3级精密水准仪。并且要求每个观测点首次高程应在同期观测两次后决定。随着结构每

升高一层，临时观测点移上一层并进行观测直到十0.00再按规定埋设永久观测点(为便于观测可将永久观测点设于十500mm)。然后每施工一层就复测一次，直至竣工。4、将各次观测记录整理检查无误后，进行平差计算，求出各次每个观测点的高程值。从而确定出沉降量。某个观测点的每周期沉降量： $c = H_h, I H_n, I - 1$ 。N表示某个观测点，I表示观测周期数(I = 1, 2, 3.....)且  $H_1 = H_0$  累计沉降量： $C = c(n)$ ，n表示观测点号。5、统计表汇总 (1)、根据各观测周期平差计算的沉降量，列统计表，进行汇总。(2)、绘制各观测点的下沉曲线首先建立下沉曲线坐标，横坐标为时间坐标，纵坐标上半部为荷载值，下半部为各沉降观测周期的沉降量。将统计表中各观测点对应的观测周期所测得沉降量画于坐标中，并将相应的荷载值也画于坐标中，连线，就得到对应于荷载值的沉降曲线。(3)根据沉降量统计表和沉降曲线图，我们可以预测建筑物的沉降趋势，将建筑物的沉降情况及时的反馈到有关主管部门，正确地指导施工。特别座在沉陷性较大的地基上重要建筑物的不均匀沉降的观测显得更为重要。利用沉降曲线还可计算出因地基不均匀沉降引起的建筑物倾斜度： $q = \frac{C_m - C_n}{L_{mn}}$ ， $C_m, C_n$ 分别为m, n点的总沉降量， $L_{mn}$ 为m, n点的距离。对沉降观测的成果分析，我们还可以找出同一地区类似结构形式建筑物影响其沉降的主要因素，指导施工单位编好施工组织设计正确指导施工大有裨益，同样也为勘察设计单位提供宝贵的一手资料，设计出更完善的施工图纸。6. 观测中的注意事项：  
(1)严格按测量规范的要求施测。(2)前后视观测最好用同一水平尺。(3)各次观测必须按照固定的观测路线进行。(4)

观测时要避免阳光直射，且各观测环境基本一致。(5)成像清晰、稳定时再读数。(6)随时观测，随时检核计算，观测时要气阿成。(7)在雨季前后要联测，检查水准点的标高是否有变动。(8)将各次所观测沉降情况及时反馈有关部门，当建筑物每天(24h)连续沉降量超过1mm时应停止施工，会同有关部门采取应急措施。

### 三、探讨的两个问题

(1)确定建筑物沉降观测精度的合理性。由于现行规范对施工单位施工过程的沉降观测要求不明朗，这对施工单位在建筑物沉降观测精度选择随意性较大，但是精度的高低直接关系到沉降观测成败。对沉降观测精度选择既不能太高也不能太低，要合理适宜，适合工程特性的需要。既不造成无谓的浪费也要保证观测结果的准确性。这样，本人认为一般高层及重要的建(构)筑物在首次观测过程中适用精密仪器的设备(高级水准仪、铟合金尺等)在 $\pm 0.00$ 以上部分按二等以上水准测量方法，采用放大率倍数较大的S2或S3水准仪进行观测，也可以测出较理想的结果。

(2)在沉降观测过程中，沉降量与时间关系曲线不是单边下行光滑曲线，而是起伏状现象。这就分析原因，进行修正。

第二次观测出现回升，而以后各次观测又逐渐下降。可能是首次观测精过低，若回升超过5mm时，第一次观测作废，若回升5mm内，第二次与第一次调整标高一致。

曲线在某点突然回升。原因：水准点或观测点被碰动所致且水准点碰动后标高低于碰前标高，观测点碰后高于碰前。处理措施：取相邻另一观测点的相同期间沉降量作为被碰观测点之沉降量。

曲线自某点起渐渐回升原因：一般是水准点下沉所致。措施：确定水准点下沉值，与高级水准点符合测量，确定下沉重。

(百考试题注册建筑师) 100Test 下载频道开通

, 各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)