

# 超高层建筑物的沉降观测方法

## Surveying methods of Super High Rise Building's Settlement

刘艳辉

承德今图地理信息工程有限公司, 中国·河北 承德 067000

Yanhui Liu

Chengde Jintu Geographic Information Engineering Co. Ltd., Chengde, Hebei, 067000, China

**【摘要】**随着时代的发展,科学技术手段的进步,建筑工程建设已经成为当今时代的重要课题,受到社会各界的广泛关注。随着建筑楼层的逐渐升高,建筑物的结构更加复杂,越来越多的超高层建筑物开始出现在人们的视野,此时超高层建筑物的沉降观测方法就显得尤为重要。论文主要结合沉降观测方法进行简单探究,希望能够给建筑工程建设提供一些帮助,促进施工效率的提升。

**【Abstract】**With the development of the times and the progress of scientific and technological means, the construction of construction engineering has become an important subject of the present times, and has attracted wide attention from all walks of life. With the gradual rise of the building floor, the structure of the building is more complex. More and more super high rise buildings are beginning to appear in people's horizons. At this time, the surveying methods of super high rise building's settlement is particularly important. Combined with the settlement surveying methods, the paper carries out a simple inquiry, hoping to provide some help to the construction of the construction engineering, and promote the construction efficiency.

**【关键词】**超高层建筑;沉降观测;方法

**【Keywords】**super high rise building; settlement surveying; methods

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v1i3.616>

## 1 引言

所谓沉降观测,就是指在建筑物建设的基础上,通过某些手段来实现对建筑物是否变形的观测。其主要以对超高层建筑进行测量,确定沉降点的关系,结合观测结构的不同位置进行分析,来判断建筑物是否被损坏,得到建筑物的稳定结构情况汇报。观测沉降的方式有很多,论文通过几个重要的方式进行介绍,将沉降观测进行详细分析,得到超高层建筑物的沉降观测方式。

## 2 当前超高层建筑物沉降观测现状及开展意义

随着城市化进程的加快,越来越多的高层甚至超高层建筑逐渐兴起。随着超高层建筑的兴建,对其安全和质量的要求也越来越严格,因此必须要做好建筑物沉降观测,从而保证施工安全和质量<sup>[1]</sup>。但是可以看到当前很多建筑物在施工和使用过程中还存在很多问题,一方面对沉降观测的重要性认识不到位,甚至认为开展这项工作没有必要,另一方面没有制定明确的沉降观测要求和目标,没有对具体沉降观测的内容予以规范,所以导致沉降观测效率和质量不高。

对超高层建筑物进行沉降观测,是一项必要的前期基础工作。中国对于高层建筑都有明确的沉降观测要求和标准,必须要严格按照规范要求开展沉降观测,提高施工科学性。在

超高层建筑物施工中加强过程管理和监督,杜绝不合规的施工行为出现,保证施工过程实现均匀沉降,提高建筑物本身的安全性;同时开展沉降观测能够及时查找建筑物施工过程中存在的问题,比如重点方向出现异常情况,及时判断和可纠正,从而避免因沉降情况导致建筑物主体结构遭到破坏,造成严重的经济损失和人员伤亡等<sup>[2]</sup>。

## 3 现代超高层建筑物沉降观测的程序和步骤

### 3.1 基准点埋石与监测点标志

就目前来讲,建筑工程中可以通过现场取材的方式来实现观测。结合建筑工程的需求来分析对应的定点,通过管道埋藏的位置来确定基石的所在,沉降观测的位置应该尽量处在超高层建筑中的重点位置,尤以承重墙结构为主。基准点的设置必须远离沉降观测位置,并且满足建筑工程建设的需求。

### 3.2 建立固定的观测路线

受到建筑物高度的影响,超高层建筑物的建筑工程往往非常复杂,施工人员很容易在现场区域的规划限制内破坏沉降观测。所以沉降观测点要设置在固定的位置内,通过基准点位置的确定来达到施工建设的具体要求,同时划分超高层建筑物建设标准的沉降观测路线。同时在这个路线周围设置大约三个基准点,保证能够让设计仪器避免地基开挖工作的限制,满足测量工作的需要。

### 3.3 沉降观测的外业实施

超高层建筑物的建筑工程建设,进行基础工程建设之前应该进行首次观测。首次观测的目的是确定建筑结构的沉降观测基准线,这对于整体的沉降观测非常重要,以后的沉降观测信息都要与此次的观测数据互相比较。所以在首次观测中,需要进行多次实验来提升观测的准确性,尽量采用精密度较高的仪器设备,多次观测以后进行确认。在建筑结构的施工中,随着超高层建筑层数的增加,每层都需要进行一次观测。建筑施工完工后,通过对比测量的方式,来确认有效的观测数据,满足沉降观测的要求<sup>[9]</sup>。

### 3.4 数据分析统计

超高层建筑施工完成后,对沉降观测的结构进行统计,通过整理来测算观测数值,得到最准确的答案。如果采用精密度较高的仪器,可以通过仪器记录的检测情况来有效保存数据,满足观测的具体需求。这些仪器的误差值都能够用某些软件来进行计算,得到输出结果,提高沉降观测的准确度。通过得出数据的信息对比,绘制沉降观测曲线图,得到具体的超高层建筑物观测情况。将这些具体数据进行方差计算,分析出超高层建筑物的沉降,并及时将这些数据上报给有关部门。

## 4 现代超高层建筑物沉降观测的保障条件

### 4.1 精密的测量仪器

有别于其他建筑,超高层建筑物拥有较高的层数,所以在实现沉降观测时数值应该更加精确,有效反映出建筑物在压力作用下的沉降数据,并将误差值控制在一定范围。采用水平观测的方式,使用高精密度的仪器设备,可以进一步降低误差数值。在进行沉降观测之前都要对这些精密仪器进行校准,满足超高层建筑物沉降观测具体方案的需求,并通过有效封存来保证仪器校准不会再次出现偏差,并定期进行仪器检验。

### 4.2 专业的测量人员

在进行沉降观测时,测量人员一定要经过专业的培训工作,并取得专业的资格证书认定。对精密测量仪器熟练掌握,了解沉降观测的方法,最好有沉降观测的经验,在超高层建筑物的沉降观测中取得过某些成绩。结合施工建设的需要,及时调节观测方式,达到沉降观测的要求<sup>[9]</sup>。

### 4.3 合理安排观测时间

通常来讲,超高层建筑物都会在基础建筑建设时开始首次观测,而首次观测对整体的沉降观测而言非常重要,能够对整体的沉降观测起到一定的标杆引导作用。如果首次观测出现问题,那么就会对超高层建筑物的沉降观测产生很大影响,并引起较大误差。建筑物的不同观测阶段受到施工建设的影

响,进行观测时间的安排有利于沉降观测周期的实现。认真按照观测数据来完成沉降观测,达到超高层建筑物建设的需求。

### 4.4 严格的等级要求

按照超高层建筑物工程建设的需求,沉降观测的等级一般需要严格划分。通常来讲,一级沉降观测适合变形较为复杂的超高层建筑物,精密建筑等,要保证沉降观测差距保持在一定范围。二级适合变形相对复杂的超高层建筑物,某些古建筑等,保证沉降观测差距低一个等级。三级适合变形较小的超高层建筑物,相邻区域中存在较大误差。满足沉降观测的等级需求,按照超高层建筑物施工设计的条件,找到适合的沉降观测等级来满足施工要求<sup>[9]</sup>。

## 5 超高层建筑物沉降观测注意事项

通过超高层建筑物的建设要求,来进行施工现场操作的沉降观测划分,对其中的要点提出如下注意事项:通过合理的观测手段,来确定固定点沉降检测的路线;确定检测人员和精密的检测仪器,给超高层建筑物的沉降观测精确度提供必要的保证;精密仪器的校准工作应该经由专业人士进行操作,不能够轻易改变校准仪器;某些相关的软件应该通过厂家安排,经过具体的数据分析整理来反馈给工作单位,有关部门必须结合沉降观测的数值来确定相关工作。

## 6 结语

超高层建筑物的沉降观测工作非常复杂,工作要求精密度较高,对工作人员的技能要求很高。有关单位需要严格把握沉降检测的操作,提高首次检测的精确度,有效保证超高层建筑物施工整体沉降量的对比,按照建筑设计不同阶段的具体要求来满足沉降观测的具体方案。尽量减少超高层建筑物建设中的不可控因素,从各个角度出发提高沉降观测的精确度。保证仪器校准的精确度,给超高层建筑物的沉降观测提供必要的保证。

### 参考文献:

- [1]兰泽英,刘洋.超高层建筑施工监测内容及技术体系研究[J].测绘工程,2016(07):40-45.
- [2]向福国.沉降监测技术在超高层建筑施工中的应用[J].科技资讯,2015(29):45-46.
- [3]包雍卿,崔马军,黄岳林,等.高层建筑物沉降观测及形变分析[J].测绘与空间地理信息,2012(11):220-222.
- [4]甘伟志.高层建筑沉降观测要求和方法[J].四川建材,2008(05):112-114+117.
- [5]董海璐.高层建筑施工中沉降观测技术的应用[J].大众科技,2005(04):33-34.