

高层建筑施工中地基检测与沉降观测技术研究

张磊

滕州市国土规划勘测院有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.699

[摘要] 如今我国建筑行业领域已经得到了飞速的发展,在这种情况下,也使高层建筑越来越多,为了能够进一步提升高层建筑工程的质量与使用年限,必须要做好地基检测与沉降观测工作。对此,本文主要对高层建筑施工中地基检测与沉降观测技术进行分析,以供参考。

[关键词] 高层建筑; 施工; 地基检测; 沉降观测技术

前言

相比于一般的建筑工程,高层建筑对地基的稳定性有极大的要求,如果地基不稳固,则会直接对工程建设质量造成影响,甚至导致建筑物在投入使用后发生倾斜或更严重的后果,因此,必须要提高地基检测与沉降观测工作的质量,将这两项工作贯穿到整个工程的施工过程中,并对各项数据进行详细的观测与记录,从而分析建筑物的未来变化趋势,提升高层建筑工程施工的质量。

1 地基检测与沉降观测技术在高层建筑施工中应用的必要性

1.1 地基检测技术应用的必要性

对于高层建筑来说,其施工周期比较长,这样一来就使施工的安全性无法得到保障,而在这种情况下,地基检测技术的重要性就不言而喻。所谓地基检测技术,其对高层建筑的施工质量有重要的保障作用。高层建筑自身的重量比较大,从而增加了对地基负荷的要求,导致地基长时间处于脆弱的状态。如果发生自然灾害,比如地震,就会使高层建筑的质量无法得到保障,致使高层建筑的安全性受到威胁。采用地基检测技术能够可以对高层建筑地基的质量进行检测,因此,必须要提高地基检测工作的质量,确保高层建筑施工的安全性。

1.2 沉降观测技术应用的必要性

高层建筑在施工的过程中非常容易受到水文、水质等因素的影响,从而导致高层建筑在施工过程总出现不均匀沉降的情况,使高层建筑的变形超出技术标准,最终引发一系列安全问题发生。而对于沉降观测技术来说,该技术具备严格的技术标准与指标,通过细致的贯彻,可以对施工质量做出确切的保障,同时也能够最大程度地保证高层建筑使用的安全性。

2 高层建筑中地籍检测技术的应用方法

2.1 找准沉降基准位置

不同类型的高层建筑,其沉降基准位置也有所不同,一方面,如果是单体的高层建筑,则有三处沉降基准位置;另一方面,如果高层建筑为群体建筑,则需要对沉降基准位置进行明确的划分,同时还需要建立检测网络,准确的找到各个沉降基准位置,并对其进行标记。除此之外,不仅要使用检测网络对沉降基准位置进行确定,也要对后续施工中的沉降状态进行实施检测。值得注意的是,在确定点位时,应在建筑物之间设定标准化的检测距离,一般情况,该距离基本上都控制在40m左右。

2.2 分析数据

完成地基检测后,相关的数据结果也会直接显示到检测系统中,而后应对所得到的数据信息进行分析,这也是地基检测技术实施的关键环节。相关的工作人员应在记录数据信息后对数据进行对比分析,从而计算出建筑物的累计沉降情况,必须要确保计算结果的准确性,避免出现过大的误差。一般情况下,在高层建筑的施工过程中,多多少少都会发生地籍沉降的

情况,但是基本上不会发生线性匀速沉降的情况,如果一旦发生线性匀速沉降,也就说明高层建筑已经处于极其不稳定的状态,在这种情况下,施工建设单位必须要对其进行紧急处理,避免为后续工程带来影响,预防安全事故的发生,保证施工建设的安全性。

3 高层建筑中地基沉降观测技术的应用方法

3.1 地基沉降观测技术的应用原则

在高层建筑施工过程中采用地基沉降观测技术时,相关的技术人员必须要确保自己的操作能够符合技术、规范的要求^[1],严格遵守各项原则。首先,在选择检测点位时,应按照建筑物地基基准点位、沉降监测点位以及工作基点进行选择,同时,在进行观测前,应调试好各种机械仪器与设备,从而提高观测结果的准确性。其次,重点关注对建筑物周围环境的检测,确保周围环境能够满足观测的需求,只有这样才能获取最为理想化的观测结果。最后需要保证参与工作的工作人员的的工作状态,同时合理的规划观测线路、观测流程以及镜位,并结合实际情况对其进行调整与优化。实际进行贯彻时,应按照沉降观测点的具体指标完成操作,具体如表1所示。

表1 沉降观测点的指标

指标名称	往返交叉或环形闭合差	前后视距	前后视距差	前后视距累计差	沉降观测点和后视点高差容差	水准仪精度
指标要求	$\Delta h = \sum \alpha - \sum \beta \leq 1/m$ $\Delta h = \sum \alpha - \sum \beta \leq 1/L$	$\leq 30m$	$\leq 1m$	$\leq 3m$	$\leq 1m$	$\geq DS05$
备注	m: 测站数; L: 贯彻路线距离					

3.2 布设沉降观测点

在布设沉降观测点时,相关的工作人员必须要事先明确高层建筑自身所带有的沉降属性,而后根据实际情况,对高层建筑所属地区内的水文、地质情况进行分析与判断,只有确保相关的指标达到要求后,才能够布设沉降观测点。沉降观测点位置的布设会直接影响到观测结果,所以,在进行观测点布设时,必须要确保整个工作过程的严谨性与周密性。具体来说,在确定观测点时,应注意四个方面问题,首先,选择观测点的过程中,如果观测区域的土层比较松软,或者位于滑坡地区,则需要慎重选择,尽量避免在选择此观测区;其次,工作人员应提高埋设观测点位,通常情况下,应在观测前一个月左右布设观测点;在次,在观测点的周围必须要做好保护措施,在醒目的位置设立标志牌或者张贴醒目的标志等。最后,布设观测点时,应清除观测区周围的障碍物,如果一些建筑无法清除,则应尽量规避。

3.3 规划沉降观测路线

规划沉降观测路线时,应充分考虑工程施工设计、观测点的位置以及观测水准控制点等多个方面,因为其对观测的结果会造成直接影响。因此,在进行观测之前,需要对建筑工程的施工环境、观测点、施工设计图以及水准点的位置进行深入分析,规划出更加合理的观测线路。完成观测线路

的规划后,应在施工现场内将重点的观测路线标记出来,确保沉降观测工作可以顺利开展,减少人力、物力以及财力的投入,提高观测结果的准确性,为工程施工的顺利进行做出保证。

3.4 确保观测仪器与观测时间的精确性

高层建筑中采用沉降观测技术的主要目的就是保证工程施工的质量以及建筑物在后续使用中的安全性,所以,为了提高沉降观测的结果,应确保检测仪器设备的精准程度以及观测时间的准确性。一方面,对于观测仪器、设备来说,需采用受环境影响比较小的高精度水准仪,在实际进行观测时,相关的工作人员需对仪器进行校对,并对仪器的性能进行定期检测,如果仪器的精确度出现误差,则应及时更换或者维修,确保能够将误差度控制在合理的范围内,基本上,所有高层建筑需要将观测误差值控制在0.1以下;另一方面,需要精准的把握观测时间^[2],为后续的数据分析工作打下良好基础,更加准确的分析出建筑物的沉降发展趋势。在控制观测时间时,应严格按照计划制定观测周期,对建筑物进行定期观测,确保观测数据的准确性,掌握建筑物的正确沉降规律,避免数据出现偏差,降低对建筑物的影响,保证高层建筑的施工质量。

4 高层建筑施工中采用地基检测技术、沉降观测技术时所需要注意的问题

采用地基检测技术与沉降观测技术时,应从高层建筑施工的实际角度出发,确保两项检测技术能够得到合理的应用,并对检测过程中所使用到的仪器、设备进行统一化管理,及时对其进行校正与养护,采用更加优质的施工技术方案,最大程度的提高地基检测与沉降观测结果的精确度。

在高层建筑的施工过程中,需要明确的掌握有关于沉降的各种技术指标,实际施工时,严格遵循各种技术指标,确保地基检测与沉降观测操作的

规范性,对地基沉降情况进行合理的观测,一般情况下,每个观测点之间的距离应控制在15-30m之间^[3]。在设计基准点时,需要尽量避开障碍物,或者将一些无法避开的建筑五清除。开展地基检测工作时,应从高层建筑可接受的最大变形范围进行思考,强化基础的松紧度,确定检测与观测人员的工作路线。同时,高层建筑工程的实际施工中,需确保每一个水准点之间的距离保持在60m左右,而后对沉降结果数据进行分析,值得注意的是,进行结果分析时,需要遵循科学原则,从而减少误差,提高地基检测与沉降观测结果的准确性^[4]。

除此之外,应对各种技术的不同要点进行深入分析,确保技术应用的合理性与正确性,减少外部环境带来的影响,避免工作流程受到其他因素的干扰,使地基检测工作与沉降观测技术可以顺利应用。

5 结束语

综上所述,为了能够进一步提升高层建筑工程的施工质量,则应合理的利用地基检测技术与沉降观测技术,判断高层建筑地基的基本状况,提升高层建筑地基建设的稳定性,为人们的生命财产安全做出确切的保障,促进我国建筑行业的长远发展。

[参考文献]

[1]毛羽.浅谈高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术[J].江西建材,2019,(07):131+133.

[2]郭勇.高层建筑工程中地基处理技术要点探究[J].四川水泥,2018,(12):172.

[3]郭培状.论建筑物的沉降观测[J].山西建筑,2017,43(22):205-206.

[4]苟仕龙.浅谈房屋建筑施工中的地基施工技术研究[J].居舍,2020,(08):63.