

# 高层建筑深基坑支护工程变形监测探析

陈铭

(福建中旺建筑工程有限公司 福建 福州 350000)

**[摘要]**我国的建筑行业在国民经济不断发展以及相关科学技术不断更新的前提下得到了极为快速的发展。在如今我国城市化水平以及现代化水平不断提升的实际要求下,诸如商业广场等在内的高层以及超高层建筑也在不断的发展,在这种类型的建筑工程中也就必然会将深基坑支护技术应用到工程施工中。如今人们生活水平的不断提升使得人们对于高层建筑以及超高层建筑的使用需求也就变得越来越多,也就相应的提升建筑工程自身设计中的复杂程度,同样的深基坑自身所需要承受的负荷量也就得到了一定程度上的增加,这样一来无疑就会加剧深基坑支护工程发生形变现象的概率。由此看来对其进行相应的探究以及解决就显得十分有必要。本文先从当前深基坑支护工程中的形变类型剖析入手,并将对其开展相应的检测工作的目的以及相应的监测方式予以分析。

**[关键词]**高层建筑;深基坑支护工程;形变种类;监测目的;监测方式

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.888

## 1、当前高层建筑中深基坑支护工程形变种类剖析

### 1.1 墙体方面的形变

在开展相应的深基坑支护工程的过程中,如果基坑的支撑结构在建立之时就存在着一定的瑕疵或者是在当时的施工中开挖深度比较小没有达到应有的要求,在这种情况下基坑工程墙体就会发生顶部位置的位移问题,并且形状上基本呈现的都是三角形。但是如果这种现象是在支撑结构完全成型之后方才产生的,基本墙体会随着基坑的外侧部分产生相应的位移。这种情况下的形变程度相对较小,也被称为水平方向墙体的位移。除此之外,当处于基坑的挖掘过程中的时候,就会对土壤自身的重量做出相应的释放,这种情况下墙体就会产生垂直方向上的形变,换言之就是墙体整体发生了相应的上抬现象,这种现象会给墙体整体的稳定程度带去极大的负面影响。

### 1.2 基坑工程底部的形变

在针对高层建筑进行相应的深基坑开挖工作的过程中,如果挖掘的实际深度并未达到相应的要求范围。在基坑的底部就有一定的概率会产生相应程度的隆起现象,这种隆起现象特别是在基坑工程中部位有着更大的发生概率,并且在明显程度上也有着一定的加剧。但在基坑自身的宽度相对较大或者是挖掘过深的情况下,发生塑性隆起现象的概率就会相应的有所增加。这种现象的主要特征就是从中间部分下陷,随后朝着四周的方向予以逐渐的上升。但需要注意的一点就是上面提及到的这些隆起现象是仅仅针对形状普通的基坑来说。如果基坑自身整体呈现出长方形并在宽度上相对较小,这种现象就会变成中间大而周围较小。

### 1.3 地面沉降现象的发生

在开展相应的深基坑支护相关施工的时候,如果施工现场低级的土质相对较软,同时相关墙体的入土深度也相对较浅的情形下,在实际的施工中就极易引发地面的沉降现象,但在土质较硬的土地上开展同样工作的时候,地面就取代了墙体的地位,成了最容易产生位移的地方。

### 1.4 基坑自身的损坏现象

当处于实际施工环节的时候,相关的施工人员必须对基坑自身的稳定性形成充分的重视。在当前的深基坑支护施工中往往就是因为一些设计或者是施工上的实际失误导致对整体稳定性产生十分不良的影响。当前容易引发基坑损坏的主要原因如下:整体结构的内部支撑力不足,在放坡的设计上显得比较陡峭,这种过于陡峭的放坡设计就会使得自身十分容易受到雨水的侵蚀作用,造成土体自身的刚度以及强度方面的进一步降低,甚至于最后会产生相应的滑坡现象。除此之外,基坑自身维护墙体的实际支撑力度不足,对挡土墙体的刚度也产生了一些不良影响,使得墙体后方的土体形变现象的产生概率有所上升。

## 2、对高层建筑开展相应的深基坑形变监测工作的目的

对深基坑支护工程实行现场环境下的检测工作可以十分有效的提升相应工程自身的经济以及安全程度。当处于实际施工环节的时候,需要在充分结合相关支护结构自身的顶部以及周围其他部位的实际情况开展与之相应的检测工作,随后对于监测得到的结果予以相应的分析以及探究,最后将这些数据结果以及相关的探究报告上交到其他的管理部门中,就可以在这些实际数据及其相关分析结果的支持下采用相关的施工技术或者是措施来保障整体施工环节中的经济、安全以及合理程度。通过对深基坑支护工程进行现场监测可以有效提升工程

的经济性和安全性,在具体施工过程中,应该充分结合支护结构顶部以及周边具体的变形情况进行准确的测定,并对其进行合理的分析与研究,及时将这些数据提供提供相关的管理部门,然后便可以根据数据分析结果采取相应的施工措施以更好地确保整个施工过程的合理性、安全性和经济性。

## 3、深基坑支护工程的监测方式

### 3.1 针对水平方向上的垂直位移程度的监测

垂直位移观测点应布设成监测网。监测控制网又布设成闭合水准环、结点符合水准路线。垂直位移监测网应满足工程测量规范的要求。沉降观测点的精度要求和观测方法。根据工程需要应满足工程测量规范的技术要求。

### 3.2 针对深层次上水平位移程度的监测

监测过程中的监测主要是检查观测方法和技术指标是否符合要求。基坑变形监测的特点之一是工作繁琐且重复较大,因此在工程质量控制方面承担重要责任的测量工程师,把主要精力放在测量工作的重要环节上,以确保测量的准确性。测量监理工程师主要质量控制点是对施测单位布设的控制网的审核。就水平位移观测的方法可采用坐标法和轴线法。坐标法应布设观测控制网,其形式包括:三角网、导线网、边角网,采用轴线控制时,轴线两端应分别建立检校点。控制点宜采用强制归心的观测墩,监测网应根据监测方案精度要求进行估算优化。网的主要技术要求应满足工程测量规范的要求。

根据水平位移监测网的主要技术要求,结合基坑场地的特点:四周均有高层建筑,在基坑周边布设控制网显然是不可取的。而施测单位用三角网形式布网,控制点建立在高层建筑楼顶,通视条件良好,便于观测,便于保存控制点,符合测量规定,也符合监理实施细则的原则。最后监理工程师经审核同意施测单位建立三角网形式,并对其布网作进一步优化。不但施工测量方便,监理复核也更直接明了。既保证精度,又提高工作效率。

## 4、总结

我国目前城市系统中的高层以及超高层建筑在数量以及规模上都得到了相应的发展,在这种类型的建筑工程中也就必然会将深基坑支护技术应用到工程施工中。如今人们生活水平的不断提升使得人们对于高层建筑以及超高层建筑的使用需求也向着多元化方向发展,也就使得建筑工程自身设计中的复杂程度得以进一步提升,同样的深基坑自身所需要承受的负荷量也就得到了一定程度上的增加,负荷量的不断提升,也就使得支护工程自身发生形变问题的概率得到了相应的提升。由此看来对其进行相应的探究以及解决就显得十分有必要。本文先从当前深基坑支护工程中的形变类型剖析入手,并将对其开展相应的检测工作的目的以及相应的监测方式予以分析。希望可以对照今后的深基坑支护工程监测工作有效开展提供一些帮助。

## 参考文献

- [1]王丰科.高层建筑深基坑支护工程变形监测探析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(32):190.
- [2]肖涛.填海区超高层建筑深基坑支护工程监测的方案设计[J].科技创业月刊,2011,24(16):140-142.
- [3]杜锡明.高层建筑深基坑工程变形监测质量及安全监理[J].山西建筑,2011,37(03):211-213.
- [4]杜锡华.浅谈高层建筑深基坑支护工程变形监测方法[J].科技资讯,2010(35):58-59.