

深基坑监测技术中的应用和发展

何群森

福建省建筑工程质量检测中心有限公司漳州分公司, 福建 漳州 363007

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而为各行各业的发展带来了良好的机遇,尤其是建筑工程行业的发展十分的显著。在实施深基坑施工、维保和监测工作的时候,加大力度从各个细节入手来全面推进工程全过程检测能够有效的提升工程施工质量。要想切实的对深基坑以及地下工程施工工作进行监测,那么最为重要的就是需要工作人员不断提升自身深基坑工程安全监测技术水平,针对深基坑施工过程中各项工作进行全面的监督,这样才能确保工程施工工作能够有序地开展。

[关键词]深基坑;工程应用;施工监测技术

DOI: 10.33142/ec.v3i6.2093

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Application and Development of Deep Foundation Pit Monitoring Technology

HE Qunsen

Zhangzhou Branch of Fujian Construction Engineering Quality Inspection Center Co., Ltd., Zhangzhou, Fujian, 363007, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, which has brought good opportunities for the development of all walks of life, especially the development of construction engineering industry is very significant. In the implementation of deep foundation pit construction, maintenance and monitoring work, increase efforts from all details to comprehensively promote the whole process of engineering detection, which can effectively improve the quality of engineering construction. In order to effectively and efficiently monitor the construction of deep foundation pit and underground engineering, the most important thing is to continuously improve the safety monitoring technology level of deep foundation pit engineering, and conduct comprehensive supervision for various works in the construction process of deep foundation pit, so as to ensure the orderly development of engineering construction work.

Keywords: deep foundation pit; engineering application; construction monitoring technology

引言

社会经济水平的不断提升,使得各个地区大量的建筑工程项目应时而生,从而推动了深基坑监测技术的大范围的运用。深基坑监测技术在实践运用过程中,具有良好的高效性、安全性和经济性的优越性,但是就当下的深基坑监测技术实际情况来说,还没有达到成熟的状态,其中还存诸多的问题需要我们加以切实的解决,鉴于此,这篇文章主要围绕深基坑监测技术的运用以及发展展开全面的分析研究,希望能够对建筑工程行业的稳步健康发展有所助益。

1 深基坑监测技术内容

1.1 竖向的位移监测

在实际实施监测工作的时候,针对纵向监测对象可以借助液体静力水准检测方法或者是几何水准检测的方式,就那些具有一定回弹性质的基坑位置在实施监测工作的时候,可以借助回弹监测指标来推进监测工作,并且可以运用几何水准监测模式以及专业的机械设备针对整个区域实施全面的监测。在针对纵向位置移动的工程施工工作实施监测的时候,尤其需要注意的是需要对测量的精准度进行全面的把控,并且要对工程现场大型车辆的运行过程中对监测结果造成的不良影响进行综合考虑,所以在实施测量工作的过程中,应当尽可能的规避各类不良因素所造成的影响,最大限度的对监测结果的准确性加以保证。

1.2 水平的位移监测

水平的位移监测所侧重的对象就是工程项目中的各个墙体结构,并且也会对深基坑周围深层区域的土体结构出现水平位移的情况来实施监测,监测的方式往往都是选择在墙体结构内安设测斜管的方式,这种监测方式可以对不同深

度的水平水平位移情况实施全面的检测。预埋测斜管的安设位置要尽可能的选择在发生坍塌概率较高的位置,所以我们需要前期对工程所处地区的地质结构以及环境情况加以全面的了解,并且要保证测斜管要与深基坑维护结构设置方向相统一。在对围护桩体结构进行混凝土灌注施工工作的时候,可以在前期进行测斜管安设,如果安设的位置选择在深基坑周围的时候,那么就需要前期借助专业仪器设备来实施钻孔,在管道内灌注黄砂,并且要在管道的端口搭建支撑框架来对测斜管进行保护^[1]。

1.3 地下水位的监测

在正式开始深基坑施工工作的时候,务必要加大力度对地下水位进行控制,如果无法对地下水位进行恰当的控制那么必然会造成基坑周围水源渗透到基坑底层的情况发生,长此以往就会对基坑结构的稳定性产生一定的损害,所以在实际施工过程中,需要重视深基坑地下水位的监测,从而规避各类危险事故的发生。在建造地下水位观测井的时候,首先需要借助钻孔工具来进行打孔,并且空洞的规格要保证达到既定的要求,在完成孔洞的设置之后就可以将PVC管放置其中,并且要在管道外层首先安设尼龙网结构,对于孔壁与管道之间所存在的空隙可以使用碎石块进行填充^[2]。

1.4 孔隙与土压力的监测

在针对孔隙以及土压力实施监测工作的时候,可以借助专业的压力测试设备来对土体内的压力情况以及地下水压力情况进行实时监测,在建造深基坑周围维护结构的时候,可以在施工过程中将土体压力测量计进行安设,并在整个过程中运用仪器设备来实施钻孔。在安设空隙压力测量仪器的时候,可以借助钻孔设备来进行孔洞的设置,并且在进行设备安设的时候应当对孔洞的深度进行精准的预判,结合预判结果来挑选恰当的压力测量仪器。并且应当借助性能良好的黏土来对压力测量仪器进行保护。结合力学原理我们可以获知,在安设压力测量仪器的时候,要尽可能的选择基坑周围的位置,这样才能更好的对基坑手边维护结构的载荷情况进行监测^[3]。

2 深基坑施工过程中存在的主要问题

2.1 欠挖和超挖

在实施深基坑挖掘施工工作的时候,因为针对边坡结构进行修正的时候,往往会受到诸多外界不良因素的影响,所以极易出现不规范的情况,这样就会发生欠挖或者是超挖的情况。在正式开始施工用作的时候,因为部分施工人员专业能力较差,并且也不具备良好的工作经验,那么就会导致在分层挖掘施工工作的过程中,挖掘的深度不统一。其次,在利用机械设备进行挖掘施工工作的时候,因为机械操作工作人员专业能力的问题,导致挖掘后的边坡结构会存在凹凸不平的情况,因为受到多种因素的影像,导致建造挡土支护结构的时候,往往会发生欠挖或者是超挖的情况。

2.2 土压力计算不准确

就深基坑支护结构来说,往往实际结构的土压力与规定标准的挡土强压力会存在明显的差别,这是因为在实施土压力计算工作的时候缺少专业的理论指导,只是单纯的运用老旧的理论知识来对挡土压力进行计算,所以会造成计算失误的情况发生。鉴于此,专业研究人员需要在针对土压力进行计算工作的时候,在原有理论知识的基础上,切实的结合实际情况进行适当的调整,尽可能的规避误差情况的发生^[4]。

2.3 混凝土强度达不到设计要求

现如今,在实际开展深基坑施工工作的时候,一般情况下都会选择干拌法喷射设施来进行混凝土的喷射从而建造支护结构,尽管干喷设备具有良好的优越性,诸如:实践操作简便易操作,施工效果良好等等,但是极易受到外界各种不良因素的影响,往往会发生施工效果较差的情况。其次,因为施工结果检测方法不恰当,所以也会引发混凝土结构回弹的情况。再有,因为在进行混凝土配置工作的时候,没有遵照规范标准对混凝土物料的质量进行全面的把控,再加上施工人员的工作失误,在完成支护喷射混凝土施工之后,会出现混凝土结构质量不达标的情况。

3 深坑基监测技术的发展方向

在科学技术飞速发展的带动下,使得大量的新型测绘现代化技术设备应时而生,在并被人们大范围的加以运用取得了良好的成效,并且使得测绘工作的效率显著的提升。现如今,我国监测技术整体水平在不断提升,自动化监测仪器设备都是借助专门的系统将监测获得的信息数据进行传递,使用专业仪器设备中所设置的马自达以及通讯接口,并

辅以最先进的监测技术,使用电子设备来实现对监测的实施进行控制,并且能够实现远程监控的目的,这样不但可以提升各类资源的使用效率,并且也促进了监测技术整体水平的不断提升^[5]。在实际开展监测工作的时候,可以准确高效的对各项信息数据进行收集,还可以加强对监测技术的高效管控,并综合各方面实际情况对未来发展形势进行预判,从而更加高效的将监测工程信息化技术与自动化结束进行融合,为后续深基坑施工工作的有序开展创造良好的基础,这样不但可以推动基坑监测工作效率的提高,并且可以促进各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行。

4 工程案例

诸如:某地区综合楼结构地面上层共有七层,地下设计一层停车库。在深基坑挖掘深度达到规定范围的时候,在针对性的挑选监测点位置的时候,选择使用的是水平位移监测方法。监测点的布置:利用水泥钉钉入监测点,并利用红油漆进行标号。观测方法:采用分段视准线法和极坐标法综合测试。具体如下:

(1)分段视准线法:在某条线路的两端远处各选定2个稳固基准点A(便于通视处)、B(便于通视处);全站仪架设于A点,定向B点,则A、B连线为一条基准线且量距。

(2)极坐标法:选择恰当的位置来设计基准点、操作点以及观测点。操作点的作用是将基准点与观测点进行联系,从而精准的判断出两个坐标点的时机位置,借助对多次观测参数进行综合对比分析,最终就可以获知变形观测点的水平位移情况。

结束语

总的来说,在针对深基坑施工工作进行监测的时候,加大力度对工程的监测以及监控进行合理的安排,其意义是非常巨大的。在实施监测工作的时候,要对获取的各项信息数据进行统一收集,利用有效的方式方法对基坑的挖掘进行全面的管控,并对基坑周边土质结构进行深入的了解和掌控,促进工程质量的提升。

[参考文献]

- [1]段秋亚.建筑中深基坑监测方法与精度分析[J].价值工程,2020,39(07):278-279.
 - [2]李东.深基坑监测、变形监测技术的应用研究[J].居舍,2019(19):167-136.
 - [3]陈文耀.刍议深基坑监测中的常见问题及对策[J].建材与装饰,2018(28):42-43.
 - [4]纪冰冰,蔡虎瑞.深基坑技术在建筑工程施工中的应用[J].河南科技,2015(10):86-88.
 - [5]胡陆军.探析深基坑施工中基坑监测技术的应用[J].江西建材,2014(15):50.
- 作者简介:何群森(1989.9-),男,籍贯:福建厦门,本科,测绘工程。