

黄土地区深基坑地下水位监测与分析

赵 敏,厉广广,孟令东

(西安工业大学 建筑工程学院,陕西 西安 710032)

摘要:通过分析黄土地区深基坑的工程特点以及地下水位对基坑工程的影响,结合具体工程实例的长期监测结果,总结基坑在施工过程中地下水位的变化规律并用于地下水控制的实际指导中。

关键词:深基坑;地下水位;黄土地区;监测

中图分类号:TU753 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-5322(2016)01-0070-04

基坑监测对基坑工程尤为重要,地下水位监测是基坑监测的重要内容之一。随着国家西部大开发战略的逐步实施,加之人口日益增长的客观要求,越来越多的高层建筑和超高层建筑拔地而起,与此同时人们逐渐将发展的眼光转向地下空间,这就要求深基坑工程也随之发展。然而,近年来的工程事故,很多都发生在基坑工程中,而其中深基坑工程在一些城市甚至占基坑工程事故的30%以上^[1],其中地下水位对基坑工程的影响尤为重要。本文分析黄土地区深基坑工程的特点,并结合西安市某深基坑工程的监测实例,研究深基坑工程地下水位变化的基本规律。

1 黄土基坑特点

西北地区是我过黄土分布较为广泛的地区之一。黄土具有垂直节理发育、层次不明显的特点,形态上一般呈多孔状,且透水性强,具有较强的渗透性^[2],部分地区黄土具有湿陷性(水浸湿后短时间发生大规模沉陷),对基坑工程影响较为严重。因此,地下水位监测对黄土地区基坑工程监测的重要性不言而喻。黄土基坑工程既要严格按照《建筑基坑工程监测技术规范》^[3]要求施工,水位监测点布设方向应与基坑、地下管线、周边建筑物的方向保持一致,宜布设在地下管线密集处或周边建筑物环境复杂处;又要考虑黄土本身特性,

尤其是渗透性、湿陷性对基坑变形的影响,在基坑开挖的不同阶段,及时根据工程状况和施工阶段调整监测频率,特别是基坑降水阶段,适当增加监测频率,通过监测数据指导基坑降水,施工方、监测方密切配合,切实做好基坑支护、加固和基坑变形监测工作。

2 地下水位对深基坑的影响

地下水位对深基坑工程的影响主要是随着基坑开挖深度的增加与原地下水位之间形成的高度差使得基坑内外水位不同,基坑土体因而产生较大压力,对基坑坑壁及边坡造成破坏,出现管涌、流砂等渗透破坏现象,甚至引发坑底突涌或隆起、基坑侧漏、滑坡、坍塌以及建筑物过量沉降等安全工程事故^[4]。因此要对深基坑工程的地下水位影响采取积极有效的措施,如设置相应的止水帷幕或根据实际情况不断调整地下水位,确保地下水位在施工作业面以下。及时掌握地下水位的动态,对其进行实时监测,不仅能够指导当前的施工,检测当前降水方案(速率和深度)的合理性,同时对下一步施工具有一定的预判作用。

3 地下水位监测

3.1 监测仪器

地下水位测量的关键仪器钢尺水位计(SWJ

收稿日期:2015-10-15

基金项目:陕西省教育厅科学研究资助项目(14JK1340)

作者简介:赵敏(1970—),女,陕西杨凌人,教授,主要研究方向为岩土工程及测试技术、隧道与城市地下工程。