

深基坑监测现状及新技术应用分析

陈文芳

晋城市规划设计研究院

摘要: 建筑深基坑施工现场面临的不确定因素较多, 导致深基坑施工过程会受到较多阻力的影响而出现质量隐患问题。如果不加以及时解决, 深基坑支护质量难以达到预期效果。基于此, 本文就深基坑监测现状及新技术应用进行简要阐述。

关键词: 深基坑监测; 新技术; 应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.073

一、深基坑工程监测内容

(一) 周边建筑环境监测

主要就是对深基坑工程周边构筑物的沉降情况进行监测, 借助精密的水准仪设备, 观测二等闭合导线沉降情况, 计算出不同观测点的观测值以及高程。在深基坑工程施工前准备期间, 需对各个观测点进行初次观测, 取三次观测数值的平均值作为初始值, 经过数次观测将施工前后各观测值与初始值进行对比计算, 从而分析出深基坑工程造成的变形值与累计变形曲线。不同项目中的深基坑工程环境监测重点不一致, 需根据项目特点和周边建筑距离细致分析施工种类与施工需求, 选择更加适宜的水平位移或沉降测量等预警点。

(二) 坡顶水平位移测量

在深基坑工程中, 坡顶水平位移测量主要目的就是为观测围护结构变形情况, 通常使用全站仪设备。在坡顶水平位移测量期间, 需借助小角度法、视准线法等测量方式, 对深基坑维护结构任意方向上的水平位移进行测定, 注意将水平位移基准点设置在不会受到工程施工影响的位置。

(三) 深层水平位移监测

深层水平位移监测主要就是对深基坑土体结构在不同深度下的水平位移情况进行监测, 针对基坑支护结构以及受力持久性, 在深基坑墙体等关键部位埋设测斜管, 在基坑开挖后借助测斜仪器获取相应数据, 从而绘制出基坑深处倾斜情况及时间变化曲线。见图1

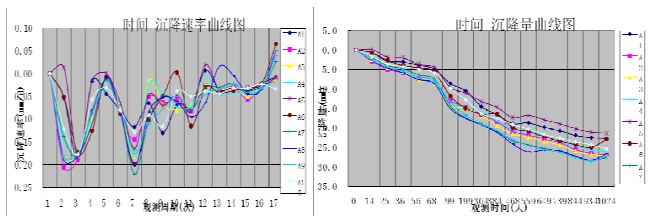


图1

二、深基坑工程监测现状分析

就目前来看, 深基坑监测技术就是以现行国家和行业标准为执行依据, 在深基坑施工期间的水平位移或沉降度等超过预警值的情况下, 相关工作人员需立即采取相应措施, 保护工程总体结构以及周边环境的安全性。常用于深基坑监测的技术主要为近景摄影测量监测、基于人工神经网络模式下的构筑物沉降预测等。现阶段, 在深基坑实际监测过程中, 大部分监测工作只是用于采集监测数据, 对检测数据进行数据分析, 判断数据是否达到预警值。在实际监测准备工作中没有对施工现场环境进行细致勘查, 所制定的相关监测方案不够详细, 导致监测功能较为单一。在深基坑监测期间尚未高效利用数据分析与监测系统, 导致实际监测效率不高, 难以从根本上规避深基坑施工期间的安全隐患。

三、深基坑工程监测新技术的应用

基坑变形机理与监测技术的科学执行往往可以为建筑工程各项施工活动的顺利开展提供内在驱动力。如可以应用应力监

测、挠度监测、等多种监测手段。为现场施工活动反馈相关信息, 为施工设计活动提供保障。同时还可以为施工开挖方案的确定提供技术支撑。结合以往的经验来看, 基坑变形监测技术应用过程要求现场技术人员应该肩负起自身的技术重责, 从多个方面针对建筑深基坑监测技术进行研究与分析。

(一) 自动化监测

现阶段, 我国深基坑自动化监测技术的开发与实施起步稍晚, 但发展速度极快, 借助更为先进的计算机电子技术、物联网技术与传感器装置等, 研发出了边坡变形监测系统、滑坡自动监测系统, 通过将监测数据进行高速传输与集成化处理, 使监测结果的全面性与准确性更高, 对工程安全技术交底与应急预案的制定具有重要意义。

(二) 数据挖掘

数据挖掘技术主要就是在受到施工噪音干扰下的不完全随机数中, 对隐藏有价值的监测信息进行挖掘与提取。由于施工地质条件存在巨大差异, 需借助监测数据对整体施工方案进行拟合分析, 而借助数据挖掘技术能够切实提升拟合效率, 使相关工作人员能够在众多监测数据中快速找寻出具有价值的信息, 并将其应用在后期工程维护过程中。

(三) 信息监测

深基坑工程信息监测技术主要就是对监测到的沿途及结构体变形情况等数据进行全方位分析, 通过将监测数据传输至工程设计部门、施工部门, 对现行施工情况进行判断, 从而不断修正设计图纸及施工方案中的力学数据, 从根本上规避深基坑施工期间可能会存在的安全隐患。

(四) 光纤传感装置

将光纤传感装置应用在深基坑工程监测过程中, 可对钢筋混凝土结构的状态实施观测与检验。因在光纤埋入后, 混凝土的浇筑与固化环节会严重损坏到光纤传感器, 需在工程施工期间设置好光纤传感器的安装部位, 在光纤传感器外部套上金属导管, 从根本上延长光纤传感器的使用寿命, 降低工程监测成本。

四、提升深基坑监测水平的具体措施

针对当前深基坑监测专业水平不高等问题制定出相应解决措施: 首先, 加强监测人员的技术培养力度, 在监测人员群体中定期开展新监测技术与监测要点等专业培训活动, 确保监测人员均能够熟练掌握新监测技术, 充分发挥出新技术在提升工程总体监测效果中的重要作用; 其次, 建立健全深基坑工程监测管理机制。因监测数据的全面性与精准性可直接影响到工程施工效率及质量, 需对监测数据进行审核与复测, 确保监测结果能够真实反映出工程实际位移或沉降情况, 为工程施工方案提供更加精准的理论依据; 最后, 增强新监测技术开发与实施的支持力度, 积极引进国外先进监测系统, 不断完善监测系统各项功能, 确保所应用的监测系统能够更好满足深基坑工程不同施工条件与施工特征, 从根本上提升深基坑工程监测效果, 为实现工程综合效益最大化目标, 奠定坚实技术基础。

结束语

总之, 为保障深基坑工程安全开展, 防止深基坑对周边构筑物造成的变形影响, 质量检测管理部门需加强市场监管; 测绘单位应用更加先进的监测技术手段, 开发出功能完善的深基坑监测系统, 及时发现深基坑工程开展期间的安全隐患, 并制定出相应解决方案, 真正意义上实现智能化信息化施工目标。

参考文献

[1]徐俊,程先锋,齐武福,等.昆明龙泉湾广场深基坑支护设计与监测[J].勘察科学技术,2019(02):134-137.