

岩土工程深基坑监测技术要点探究

张平

贵州凯亨工程质量检测有限责任公司

摘要: 基坑工程开挖的难度比较大, 如果出现问题就会对工程的安全性带来影响。在实际建设过程中, 许多安全管理问题依然存在, 严重影响到安全和质量, 以及企业形象和经济发展。发展岩土工程深基坑检测技术是为了让建筑物的安全性和稳定性得到保障, 更进一步的完善检测技术。基于此, 本文对岩土工程深基坑监测技术要点进行探究, 反映出目前深基坑技术的不足之处并提出了改善的建议。

关键词: 岩土工程; 深基坑; 监测技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.057

建筑业对我国的发展至关重要。建筑业的特点是大量建筑人员、大量的三维业务和漫长的生产周期, 还要受到经济因素、政治因素、自然因素等各种因素的影响。这些特点决定了建筑过程中的高风险、不安全和安全管理的困难。经济的不断发展为建筑提出了加速建设和高质量建设的实际要求, 当前岩土工程得到了较大提高, 为发展提供着各种基础性支持。由于岩土地基具有一定的特殊性, 在进行较大体量的建筑时一般都设计成深基坑的形式, 以此来实现建筑物的稳定^[1]。建筑业在施工过程中违法行为和经常发生的事故阻碍了建筑业的生产性发展, 并对一般民众和建筑工人的生命和财产安全构成严重威胁。

一、深基坑存在的问题

(一) 支护结构设计的土体参数问题

深基坑结构中能够承受的压力大小是非常重要的, 因为在某种程度上它能承受压力的大小与整个结构的安全度有很大的关系。在施工现场地质大多都比较复杂, 以至于对土压力的计算还比较困难, 在土压力的参数选择上存在这很大的问题由于地质的复杂在参数的选择上也比较复杂。在深基坑开挖后对于含水率、内摩擦角率以及粘聚力这几个参数的计算都是不固定值, 是在进行变化的。所以, 很难通过目前的计算方法来计算土压力。另外深基坑采用施工工艺和支护结构的不同对土体参数计算的准确性也会造成影响。

(二) 深基坑土体取样的问题

对于深基坑土体取样的问题, 相关施工技术人员要对基地的土层进行取样分析, 获得比较有价值的土样指标。一般来说, 为了降低成本, 减少施工量, 会减少对土层的钻孔量从而导致了所提取的图样不够完整, 存在着随机性, 因为钻孔的位置不同取样的土层也具有差别。由于地质结构具有复杂性, 所以导致取得的土样无法反映土层的真实性。

二、岩土工程深基坑监测技术的要点

(一) 进行水平位移监测

水平位移监测的主要目的是水平监测, 通过水平向监测可以检查深坑保护结构的隔离墙和变形后的形式。在不同深度建立了监测点, 以便预先发现土壤不稳定的迹象, 并了解和总结坑边缘垂直剖面的特点^[2]。水平位移监测主要用于监测方向上的水平距离。可使用准先法、小角法和投点法等方法来测量水平位移距离。极坐标法也可用于确定任何受监测地址的水平运动分布和视觉监测点。如果基准点和监测点无法一致或者距离较远时可以通过GPS等方法进行。

(二) 对变形监测引起重视

在地质技术项目中, 对深基坑的变形监测包括对基坑坡体和周围建筑物以及地下管道的变形监测。通过监测的数据可以了解土地的变形状况, 这将有助于在实际应用中对挖掘和防护罩的设计进行及时分析和了解, 从而能够及时了解坑中土壤变

形、挖掘影响的沉降以及地下管道变形的情况。在施工期间及时校正设计参数以及对建筑区采取适当的补救和控制措施, 都要求现场变形监测的数据要准确、可靠和及时, 对变形观察员进行彻底的测量, 并严格按照方案确保质量。在实际测量中监测到异常现象, 必须立即进行调查, 并采取措施防止恶化。如果出现重大变化或滑坡, 将分析主要原因, 并制定可靠的设计和加固方案, 防止进一步的加强。研究基坑工程以及各地区的现有标准, 以及当地在工程方面的经验。对大规模复杂的基坑工程以专家论证的形式进行, 对确保安全和降低建筑成本方面具有有效性。

(三) 合理运用基坑监测技术, 掌握施工重点

在基坑监测技术应用中必须要掌握施工的重点, 因为它正是个施工过程的核心部分。在施工建设中, 施工人员要对支撑和挖地进行合理的处理。基坑支撑和坑土挖掘两者之间相互依存, 因为基坑支撑的作用是为了在进行坑土挖掘的时候具有安全性, 同样的坑土挖掘的作用是给钢支撑维护提供施工范围^[3]。所以, 在建设工程的过程中多基坑监测技术进行合理的利用可以更进一步的掌握施工的重点, 了解工程的承载力以及强度是否规范, 进一步提高工程的效率, 还可以缩短工期降低成本提高经济效益。基坑监测技术在施工的过程中需要随时对工作进行监测, 积极做好改进的工作。在施工过程中监测到比较大的问题时施工员应该及时通过设计的原则、现场情况及时进行修改。监测到对于在施工的过程中出现的不规则情况时例如: 材料加工不完善、安装点加固不稳, 焊接点不牢固等施工员要及时上报, 经过专业人员或者政府批准后实行相应的规范措施。保证建设的安全性和完整性。

(四) 地下水位监测

地下水水位监测技术主要包括利用电子传感器对深坑进行监测。地下水水位的变化对深坑结构的稳定性有重大影响, 主要是由于降水以至于水位的提高, 使支护结构的土压力加大, 导致支护结构的破坏。地下水水位观察结果表明, 如果地下水水位大幅度下降, 其原因可能是由于地下水严重渗入深坑的开口部分或深坑底部的严重渗出。对地下水水位监测, 保证地下水位的稳定性, 为建筑物的安全性奠定基础^[4]。

结语

综上所述, 在建设工程的过程中基坑监测技术对周围的环境以及岩土进行监测, 它对工程中安全性、稳定性有很大的影响。基坑监测技术涉及的知识范围比较广, 例如: 地质体征、水文条件、施工工艺以及工程结构等。要通过对深基坑监测技术的选择来确定其监测的方案, 从而提高岩土工程的质量。所以, 在建设的过程要对施工监测, 施工员要配合每个部分的施工工作保证建设工程的安全性、经济型合理性, 更有利于建设工程, 确保深基坑的质量, 为岩土工程的质量提供保障。

参考文献

- [1] 陈凌铜, 朱丹, 杨超, 曾怡婷, 徐长节. 隔水帷幕对深基坑降水开挖变形控制的影响[J]. 土木与环境工程学报(中英文): 1-9.
- [2] 何飞, 穆锐, 刘一宏. 深基坑施工过程中桩锚支护结构受力数值分析研究[J]. 河南理工大学学报(自然科学版): 1-9.
- [3] 齐振宇, 李康, 胡承栋. 分仓开挖技术在深基坑土方开挖中的应用[J]. 天津建设科技, 2020, 30(04): 49-51.
- [4] 吕亚东, 林淋, 蒋进. ABAQUS软件在深基坑开挖模拟中的应用研究[J]. 天津建设科技, 2020, 30(04): 62-64.