

展望岩土工程的发展，大师分析（三）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E5_B1_95_E6_9C_9B_E5_B2_A9_E5_c63_644994.htm

5 岩土工程测试技术

岩土工程测试技术不仅在岩土工程建设实践中十分重要，而且在岩土工程理论的形成和发展过程中也起着决定性的作用。理论分析、室内外测试和工程实践是岩土工程分析三个重要的方面。岩土工程中的许多理论是建立在试验基础上的，如Terzaghi的有效应力原理是建立在压缩试验中孔隙水压力的测试基础上的，Darcy定律是建立在渗透试验基础上的，剑桥模型是建立在正常固结粘土和微超固结粘土压缩试验和等向三轴压缩试验基础上的。测试技术也是保证岩土工程设计的合理性和保证施工质量的重要手段。岩土工程测试技术一般分为室内试验技术、原位试验技术和现场监测技术等几个方面。在原位测试方面，地基中的位移场、应力场测试，地下结构表面的土压力测试，地基土的强度特性及变形特性测试等方面将会成为研究的重点，随着总体测试技术的进步，这些传统的难点将会取得突破性进展。虚拟测试技术将会在岩土工程测试技术中得到较广泛的应用。及时有效地利用其他学科科学技术的成果，将对推动岩土工程领域的测试技术发展起到越来越重要的作用，如电子计算机技术、电子测量技术、光学测试技术、航测技术、电、磁场测试技术、声波测试技术、遥感测试技术等方面的新的进展都有可能在岩土工程测试方面找到应用的结合点。测试结果的可靠性、可重复性方面将会得到很大的提高。由于整体科技水平的提高，测试模式的改进及测试仪器精度的改善，最终将导致岩土工程

方面测试结果在可信度方面的大大改进。

6 岩土工程问题计算机分析

虽然岩土工程计算机分析在大多数情况下只能给出定性分析结果，但岩土工程计算机分析对工程师决策是非常有意义的。开展岩土工程问题计算机分析研究是一个重要的研究方向。岩土工程问题计算机分析范围和领域很广，随着计算机技术的发展，计算分析领域还在不断扩大。除前面已经谈到的本构模型和不同介质间相互作用和共同分析外，还包括各种数值计算方法，土坡稳定分析，极限数值方法和概率数值方法，专家系统、AutoCAD技术和计算机仿真技术在岩土工程中应用，以及岩土工程反分析等方面。岩土工程计算机分析还包括动力分析，特别是抗震分析。岩土工程计算机数值分析方法除常用的有限元法和有限差分法外，离散单元法(DEM)、拉格朗日元法(FLAC)，不连续变形分析方法(DDA)，流形元法(MEM)和半解析元法(SAEM)等也在岩土工程分析中得到应用 [3]。根据原位测试和现场监测得到岩土工程施工过程中的各种信息进行反分析，根据反分析结果修政设计、指导施工。这种信息化施工方法被认为是合理的施工方法，是发展方向。

7 岩土工程可靠度分析

在建筑结构设计中我国已采用以概率理论为基础并通过分项系数表达的极限状态设计方法。地基基础设计与上部结构设计在这一点尚未统一。应用概率理论为基础的极限状态设计方法是方向。由于岩土工程的特殊性，岩土工程应用概率极限状态设计在技术上还有许多有待解决的问题。目前要根据岩土工程特点积极开展岩土工程问题可靠度分析理论研究，使上部结构和地基基础设计方法尽早统一起来。

8 环境岩土工程研究

环境岩土工程是岩土工程与环境科学密切结合的一门新学科

。它主要应用岩土工程的观点、技术和方法为治理和保护环境服务。人类生产活动和工程活动造成许多环境公害，如采矿造成采空区坍塌，过量抽取地下水引起区域性地面沉降，工业垃圾、城市生活垃圾及其它废弃物，特别有毒有害废弃物污染环境，施工扰动对周围环境的影响等等。另外，地震、洪水、风沙、泥石流、滑坡、地裂缝、隐伏岩溶引起地面塌陷等灾害对环境造成破坏。上述环境问题的治理和预防给岩土工程师们提出了许多新的研究课题。随着城市化、工业化发展进程加快，环境岩土工程研究将更加重要。应从保持良好的生态环境和保持可持续发展的高度来认识和重视环境岩土工程研究。

9 按沉降控制设计理论 建(构)筑物地基一般要同时满足承载力的要求和小于某一变形沉降量(包括小于某一沉降差)的要求。有时承载力满足要求后，其变形和沉降是否满足要求基本上可以不验算。这里有二种情况：一种是承载力满足后，沉降肯定很小，可以不进行验算，例如端承桩桩基础；另一种是对变形没有严格要求，例如一般路堤地基和砂石料等松散原料堆场地基等。也有沉降量满足要求后，承载力肯定满足要求而可以不进行验算。在这种情况下可只按沉降量控制设计。在深厚软粘土地基上建造建筑物，沉降量和差异沉降量控制是问题的关键。软土地基地区建筑地基工程事故大部分是由沉降量或沉降差过大造成的，特别是不均匀沉降对建筑物的危害最大。深厚软粘土地基建筑物的沉降量与工程投资密切相关。减小沉降量需要增加投资，因此，合理控制沉降量非常重要。按沉降控制设计既可保证建筑物安全又可节省工程投资。按沉降控制设计不是可以不管地基承载力是否满足要求，在任何情况下都要满足承载力要求

。按沉降控制设计理论本身也包含对承载力是否满足要求进行验算。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com