

深基坑开挖支护特点现状及分析（二）岩土工程师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/535/2021_2022__E6_B7_B1_E5_9F_BA_E5_9D_91_E5_c63_535235.htm

4 建议及对策 4.1 坚持分层分段开挖与支护的原则 一般情况下，边坡破坏有一个从局部开始，逐渐扩大的过程。首先产生局部破坏的部位为突破点。当某部位土体应力达到或超过其强度时，突破点开始破坏，并引起周围土体力学性质的变化和临近部位应力的升值，使破坏面扩大。城市高层建筑的发展，使基坑深度日益增大，边坡也越来越陡立（一般在 $80 \sim 90^\circ$ ）。目前各种边坡稳定的理论计算模式都是在 60° 左右建立的，与陡立边坡的初始受力状态有较大差异。边坡开挖后，破坏了原自然土体的三向受力状态，在开挖面附近产生一个高能区。其中一部分能量传给周围土体，一部就成为使土体变形的动力。对近于直立的边坡，若一次开挖深度太大，积聚的能量就很大，有可能成为破坏的突破点而产生塌方。所以施工中必须控制开挖面的长度与深度，并进行快速支护，使支护尽早发挥效能，达到控制和消灭破坏突破点的目的。分层分段开挖并支护有利于边坡能量的释放。前期开挖掘层段的能量有一部分通过锚体传到土层较深部位，有一部分受已施工面板影响留在坡面浅层部位。当下一层段开挖后，就被后期开挖段吸收并释放。因此，分层分段开挖并支护的施工方法也是一个能量释放的过程，最后总的开挖能量留在坡面的较少，这对整个破面的稳定是有利的。边坡层段开挖的大小应作为设计的重要内容，在分析土体力学性能、地下水和边坡附加荷载分布的基础上预测突破点可能产生的部位，这是划分层段

的重要依据。据此绘出每一坡面的层段开挖图，作为施工依据，并在施工中根据具体情况进行调整。

4.2 信息反馈是基坑施工的重要组成部分

所谓施工过程中的信息反馈基本上指两方面：一是指坡面开挖过程中对暴露出来的地质构造、地下水分布的变化及未知地下建筑物的信息反馈；二是指施工过程中对边坡位移及应力监测的信息反馈。其中，施工中发生侧移有以下原因：（1）土力学的模糊性：土的层面结构多变，影响因素多，物理力学性能分散性大。其结构计算原理及各种参数取值有较大的模糊性，不可能一次计算到位。

（2）外力作用下的变形。（3）施工阶段的不稳定性。

4.3 支护结构的革新

（1）从结构受力改变结构形式。闭合拱圈挡土、连拱式基坑支护，都是将平面结构改变为空间支护结构，利用拱的作用，一方面减小土对桩的侧向压力，另一方面将结构受弯变为拱圈受压，充分发挥混凝土的受压特性，降低了工程费用。（2）从施工方法上改变。桩墙合一地下室逆作法，是将基坑支护桩和地下室墙合在一起，将地下室的梁板作为支护，从地下室顶往下施工，地下室外墙也施工。它的优点是节约投资，在地下水丰富、不易降低水位地区，尚须作防水帷幕。（3）发展新的支护方法。近年来，喷锚网支护法、锚钉墙法在工程中得到应用，并显示了显著的经济效益。它不要一根桩、一块板、一根管、一根撑，完全抛弃了传统法及其被动支护概念，以尽可能保持、显着提高、最大限度地利用基坑边壁土体固有力学强度，变土体荷载为支护结构体系的一部分。它主动支护土体，并与土体共同工作，具有施工简便、快速、及时、机动、灵活、适用性强、随挖随支、挖完支完、安全经济等特点。其工期一般比传

统法短30~60天以上，工程造价低10%~30%。支护最大垂直坑深18m，建筑淤泥基坑深达10m。

4.4 进一步研究基坑支护理论 可以看到，随着国民经济的飞速发展和城市现代化的进程，基坑工程的可靠性成为高层建筑亟待解决的问题。因此进一步探讨基坑支护的方法和计算理论，尤其是新型支护方法的计算理论，乃为工程实际所急需。如喷锚网支护法、锚钉墙法。

4.5 探讨基坑护壁抢险技术 如前所述，基坑工程的破坏率较高。因此，配合施工过程的监测与信息反馈技术，进行基坑护壁抢险技术的探讨非常必要。目前，发现基坑护壁失效，采用的方法是停止开挖或回填土方等，收效甚微。因此在支护设计或确定施工方案时，就必须考虑基坑护壁的抢险措施。如基坑护壁帷幕漏水化学灌浆抢险技术，具有简单、经济、快速和有效的特点，是目前基坑漏水涌砂最好的抢险补救方法。（百考试题岩土工程师__）

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