**浅析建筑工程基坑支护施工中需要注意的要点难点**

随着高层建筑的广泛兴建，基坑支护技术得到了更加深入的发展，基坑支护施工虽然是临时性施工，但它的施工质量直接影响到建筑的安全，影响地下设施的正常使用。本文通过分析当前建筑工程中基坑支护施工中的问题，理清基坑支护施工中需要注意的要点和难点，提出在基坑支护中如何抓要点、解难点的方法，以期对建筑工程基坑支护施工技术的创新和发展有所帮助。

**一、建筑工程基坑支护施工的现状和问题**

**（一）支护结构设计中土体物理力学参数的选择问题**

　　目前，国际国内还没有一种统一的对基坑支护结构进行设计的精确的计算方法，加之土体结构的情况十分复杂，容易随着环境的变化而变化，于是在施工之前，难以对施工之中的支护结构设计进行精确计算。基坑受力计算方案目前仍处于摸索阶段。土体物理参数的选择非常复杂，主要表现在深基坑开挖之后，支护结构的实际受力受到含水率、粘聚力和内摩擦角的影响，不能精确计算。在基坑支护结构设计中，如果不能准确地对低级土体的物理力学参数取值，其设计结果将会受到非常大的影响。土力学试验的数据表明，内摩擦值的误差如果是5度，那么最后产生的主动土压力则不相同，导致的开挖后土体与与原土体的内凝聚力差别更大。不同的支护结构和施工工艺，选择不同的土体物理力学参数[1]。

**（二）基坑支护土体取样的代表性问题**

　　对地基土层进行取样分析，是基坑支护施工的前期阶段。支护结构的设计需要土体的物理力学指标作为参考依据。取样时，需要按照国家的规范要求对深基坑开挖区域进行钻探取样。为了降低工程造价，同时减少勘本文由论文联盟http://www.LWlm.COM收集整理探的工作量，对地基钻孔往往较少，导致取得的土样的随机性和不完全性较大。由于地质构造的复杂性，所取得的勘探土样对土层的反映程度受限，最终导致基于地质真实情况的支护结构设计难以产生[2]。

**（三）基坑开挖的空间效应问题**

　　基坑开挖存在空间效应考虑不全的问题。基坑开挖是一个空间问题。传统基坑支护结构是按照平面应变问题设计的，这种平面应变设计对一些细长条基坑的开挖较适合，但对类似长方形和方形的基坑则不太适合。基坑开挖的实测资料表明，基坑周边向基坑内的水平位移是中间较大，两边较小。长边的位置最容易发生边坡失稳的问题。因此，按照平面应变假设设计支护结构要根据空间问题的处理进行调整，以期满足基坑开挖的空间效应要求。

**（四）支护结构设计计算与实际受力的问题**

　　目前，支护结构设计计算与实际受力存在不相符合的情况。基坑支护结构设计计算仍然采用极限平衡理论，而支护结构的实际受力却更为复杂。工程实践显示，在理论上，支护结构按照极限平衡理论设计计算的安全系数一般是安全的，但有时却发生破坏。安全系数小的支护结构，在达不到规范要求的情况下，在实际工程中反而满足了要求。极限平衡理论的动态设计属性和实际开挖后的土体的冬天属性之间不能调和，实际开挖后的土体会出现逐渐松弛的情况。随着时间推移，土体轻度会慢慢下降，并会有一定的变形。在设计中，对这一点需要考虑充足[3]。

**二、建筑工程基坑支护施工中的注意事项**

**（一） 转变设计理念**

　　随着我国建筑业的发展，虽然在基坑支护技术上我国也积累了不少的实践经验，对施工过程中的技术数据做了系统的收集，对岩土变化支护结构实际受力的规律有了初步的探索，在建立基坑支护结构设计的新理论和方法方面，打下了一定的基础。但是，国内外在基坑支护结构的设计方面至今没有一种精确的计算方法，仍然走在探索的道路上。支护结构设计也没有在我国形成规范的规范。库伦和朗肯理论仍然是土压力分布的确定理论，“等值梁法”仍然是支护桩的计算方法。计算结果与深基坑支护结构的实际受力相差太大，既不安全也不经济。因此，

　　施工人员要从转变设计理念入手，引进先进的基坑支护理念，收集有价值的施工技术数据，熟练掌握岩土变化支护结构能承受的力的变化的规律。要增加基坑支护技术的投资量，不断完善基坑支护施工的信息，加强科研攻关，时时监测施工，及时反馈信息[4]。

**（二） 建立变形控制的新的工程设计方法**

　　工程设计方法是基坑支护施工的核心，我国目前的基坑支护施工中，极限平衡原理被广泛参考，这种方法的局限性较大。这一原理虽能满足支护结构设计的强度要求，但对于刚度的要求则不能满足。刚度不达标，基坑支护工程压力会非常大，这种情况会导致工程变形，施工的质量无法保障，甚至会造成工程事故。因此，要艳秋采用科学的基坑支护设计方法，不仅要考虑工程队强度的要求，还要考虑工程对刚度的要求，设计人员要充分而全面地考虑基坑支护工程的地面超载能力以及支护结构的承受力方面。

**（三） 大力开展支护结构的实验研究**

　　实践是检验理论正确与否的唯一标准。我国在基坑支护的结构设计方面至今没有进行科学系统的实验。对成功的基坑支护施工，不能及时、全面、准确地总结成功的原因。对于失败的基坑支护施工，不能汲取教训。虽然在基坑支护施工中我国积累了大量的资料，但是科学的测试数据却很少，影响了对数据的分析，不能产生系统的理论。支护结构的实验包括了实验室模拟实验和工程现场试验，耗资巨大。然而对于试验后的成功方法，应用于于基坑支护施工后，却会节省基坑支护施工工程的经费。所以，实验室模拟实验和工程现场试验都是必不可少的。通过实验研究，可以为同种类的基坑支护施工提高大量可靠的测试数据，并能够以此产生新的理论，产生新的方法[5]。

**（四） 探索新型支护结构的计算方法**

　　基坑支护施工的技术发展，在建筑业发展中具有革命性的意义。如今，在成功应用了钢筋混凝土板桩、钢板桩、地下连接墙、钻孔灌注桩挡墙等支护结构之后，新的支护结构，如土钉、组合拱帷幕、双排桩、预应力钢筋混凝土多孔板、旋喷土锚等也相继产生并被应用。然而，新型支护结构形式需要突破计算模型和简图以及设计方法的瓶颈。要建立新型的支护结构计算方法，解决临时与永久支护机构、水结构与受力结构、支护结构型式与基坑开挖方式的问题，增强基坑支护结构的综合处理能力。

**三、结语**

　　基坑支护施工的技术对建筑工程的整体质量和工程的安全具有重要的影响，所以，对于基坑支护施工，要引起格外的重视。通过创新设计理念，建立变形控制的新的设计方法，加深基坑支护的实验研究，探索新型支护结构的计算方法，实现基坑支护施工的新发展。