谈深基坑监测存在的意义及若干问题（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_ti2020/542/2021_2022__E8_B0_88_E6_B7_B1_E5_9F_BA_E5_c63_542545.htm 三、基坑监测中存在的常见问题 深基坑工程支护技术虽已在全国不同地区、不同的地质条件下取得了不少成功的经验，甚至在一些达到国际水平，但仍存在一些问题需进一步研究或提高，以适应现代化经济建设的需要。深基坑工程支护施工过程中常常存在的问题主要有以下几种： 1、土层开挖和边坡支护不配套 常见支护施工滞后于土方施工很长一段时间，而不得不采取二次回填或搭设架子来完成支护施工一般来说，土方开挖技术含量相对较低，工序简单，组织管理容易。而挡土支护的技术含量高，工序较多且复杂，施工组织和管理都较土方开挖复杂。所以在施工过程中，大型工程均是由专业施工队来分别完成土方和挡土支付工作，而且绝大部分都是两个平行的合同。这样在施工过程中协调管理的难度大，土方施工单位抢进度，拖工期，开挖顺序较乱，特别是雨期施工，甚至不顾挡土支护施工所需工作面，留给支护施工的操作面几乎是无法操作，时间上也无法完成支护工作，以致使支护施工滞后于土方施工，因支护施工无操作平台完成钻孔、注浆、布网和喷射砼等工作，而不得不用土方回填或搭设架子来设置操作平台来完成施工。这样不但难于保证进度，也难于保证工程质量，甚至发生安全事故，留下质量隐患。 2、边坡修理达不到设计、规范要求 常存在超挖和欠挖现象一般深基础在开挖时均使用机械开挖、人工简单修坡后即开始挡土支护的砼初喷工序。而在实际开挖时，由于施工管理人员不到位，

技术交底不充分，分层分段开挖高度不一，挖机械操作手的操作水平等因素的影响，使机械开挖后的边坡表面平整度，顺直度极不规则，而人工修理时不可能深度挖掘，只能就机挖表面作平整度修整，在没有严格检查验收就开始初喷，故出现挡土支付后出现超挖和欠挖现象。 3、成孔注浆不到位、土钉或锚杆受力达不到设计要求 深基坑支护所用土钉或锚杆钻孔直般为100~150的钻杆成孔，孔深少则五、六米，深则十几米，甚至二十多米，钻孔所穿过的土层质量也各不相同，钻孔如果不认真研究土体情况，往往造成出渣不尽，残渣沉积而影响注浆，有的甚至成孔困难、孔洞坍塌，无法插筋和注浆。再者注浆时配料随意性大、注浆管不插到位、注浆压力不够等而造成注浆长度不足、充盈度不够，而使土钉或锚杆的抗拔力达不到设计要求，影响工程质量，甚至要做再次处理。 4、喷射砼厚度不够、强度达不到设计要求 目前建筑工程基坑支护喷射砼常用的是干拌法喷射砼设备[4]，其主要特点是设备简单、体积小，输送距离长，速凝剂可在进入喷射机前加入，操作方便，可连续喷射施工。虽然干喷法设备操作简单方便，但由于操作手的水平不同，操作方法和检查控制等手段不全，混凝土回弹严重，再加上原材料质量控制不严、配料不准、养护不到位等因素，往往造成喷后砼的厚度不够、砼强度达不到设计要求。 5、施工过程与设计的差异太大 深层搅拌桩的水泥掺量常常不足，影响水泥土的支护强度。我们发现在同样做法的支护，发生水泥土裂缝，有时不是在受力最大的地段，检查下来，往往是强度不足，地面施工堆载在局部位置往往要大大高于设计允许荷载。施工质量与偷工减料的现象也并不少见。基坑挖土是支护受力与

变形显着增加的过程，设计中常常对挖土程序有所要求来减少支护变形，并进行图纸交底，而实际施工中土方老板往往不管这些框框，抢进度，图局部效益。 6、设计与实际情况差异较大 深基坑支护由于其土压力与传统理论的挡土墙土压力有所不同，在目前没有完善的土压力理论指导下，通常仍沿用传统理论计算，因此有误差是正常的，许多学者对此进行了许多研究，在传统理论土压力计算的基础上结合必要的经验修正可以达到实用要求。问题是对这样一个极为复杂的课题，脱离实际工程情况，往往会造成过量变形的后果。如某些设计、不考虑地质条件、地面荷载的差异，照搬照套相同坑深的支护设计。必须根据实际地面可能发生的荷载，包括建筑堆载、载重汽车、临时设施和附近住宅建筑等的影响，比较正确地估计支护结构上的侧压力。 7、工程监理不到位 按规定高层建筑、重大市政等的深基坑是必须实行工程监理的，大多数事故工程都没有按规定实施工程监理，或者虽有监理而工作不到位，只管场内工程，不管场外影响，实行包括设计在内的全过程监理的就更少。客观地说深基坑工程监理要求监理人员具有较高业务水平，在我国现阶段主要就只是监控支护结构工程质量、工期、进度，而对于设计监理与对住宅及周边环境的监控尚有一定差距，巫待完善与提高。 8、施工监测不重视 主要是建设单位为省钱不要求施工监测，或者虽设置一些测点，数据不足，忽视坑边住宅的检测，或者不重视监测数据，形同虚设。支护设计中没有监测方案，结果发生情况不能及时警报，事故发生后也不易分析原因，不利于事故的早期处理，省了小钱化大钱。 为了减少支护事故，有待精心设计、精心施工、强化监理，保护坑边住

宅与环境，提高深基坑支护技术和管理水平。 四、深基坑技术的发展趋势 1、基坑向着大深度、大面积方向发展，周边环境更加复杂，深基坑开挖与支护的难度愈来愈大。因此，从工期和造价的角度看两墙合一的逆作法将是今后发展的主要方向。但逆作法施工受桩承载力的限制很大，采用逆作法时不能采用一柱一桩，而是一柱多桩，增加了成本和施工难度。如何提高单桩承载力，降低沉降，减少中柱桩（中间支承柱），达到一柱一桩，使上部结构施工速度可以放开限制，从而加快进度，缩短总工期，这将成为今后的研究方向。 2、土钉支护方案的大量实施，使得喷射混凝土技术得以充分运用和发展。为减少喷射混凝土的回弹量以及保护环境的需要，湿式喷射混凝土将逐步取代干式喷射混凝土。 3、目前，在有支护的深基坑工程中，基坑开挖大多以人工挖土为主，效率不高，今后必须大力研究开发小型、灵活、专用的地下挖土机械，以提高工效，加快施工进度，减少时间效应的影响。 4、为了减少基坑变形，通过施加预应力的方法控制变形将逐步被推广，另外采用深层搅拌或注浆技术对基坑底部或被动区土体进行加固，也将成为控制变形的有效手段被推广。 5、为减小基坑工程带来的环境效应（如因降水引起的地面附加沉降），或出于保护地下水资源的需要，有时基坑采用帷幕型式进行支护。除地下连续墙外，一般采用旋喷桩或深层搅拌桩等工法构筑成止水帷幕。目前，有将水利工程中防渗墙的工法引入到基坑工程中的趋势。 6、在软土地区，为避免基坑底部隆起，造成支护结构水平位移加大和邻近建（构）筑物下沉，可采用深层搅拌桩或注浆技术对基坑底部土体进行加固，即提高支护结构被动区土体的强度的方

法。 五、结束语 监测工程是一项竞争颇为激烈的项目。特别是南京，由于房产市场仍较兴旺，监测有一定的市场，任何有监测资质的第三方，都在监测市场上进行着激烈的竞争。我们在以后的基坑监测中会更一步总结实际工作经验，减少基坑开挖过程中存在的问题。我们会在更加激烈的市场竞争中用更好地发展！ （百考试题岩土） 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