

钻孔桩与深搅桩咬合支护结构内力及变形分析（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_ti2020/526/2021_2022__E9_92_BB_E5_AD_94_E6_A1_A9_E4_c63_526792.htm 2.2 计算公式的确定

2.2.1 土压力计算公式针对南京地区粘性土为主的地层特点采用水土合算法确定土压力系数：其中， r_{sat} 为土的饱和重度，在地下水位以下可以近似采用天然重度； K_a 为主动土压力系数， $K_a = \tan^2(45^\circ - 0.5 \times \varphi)$ ， φ 为按总应力方法确定的固结不排水剪或不固结不排水剪确定的内摩擦角； c 为按总应力方法确定的固结不排水剪或不固结不排水剪确定的内聚力。

2.2.2 深搅桩及钻孔桩的简化处理 柱列式挡墙的受力形式与壁式地下类似。在具体计算中，将桩墙按抗弯刚度相等的原则等价为一一定厚度的壁式地下连续墙进行内力分析，其公式为：

式中： D 钻孔桩直径； t 桩间净距； h 壁式地下墙的折算厚度。搅拌桩可以分担部分土压力。根据围护桩的参数在计算中对原有压力进行折减。2.2.3 弹性抗力系数计算公式采用“ m ”法并略作修正，计算弹性系数： $K_h = m(Z - Z_0)$ 。其中， K_h 为侧向弹性抗力系数； m 为比例系数； Z 为从基坑地面算起的深度； Z_0 为初始深度。其中 Z_0 考虑了粘性土的粘聚力影响和超固结使土被动抗力提高因素，从而，基坑底面处的弹性抗力不等于零。 Z_0 值由经验确定。

2.3 计算结果 2.3.1 工况表 工况表（即每开挖一层，架设一道钢支撑）见表1. 2.3.2 内力及变形计算简图 1) 工况1的内力及变形计算：因为没有进行开挖，水平位移为0。 2) 工况2的内力及变形计算简图（见图2）：由图2可知，工况2的最大水平位移：1.8mm。 3) 工况3的内力及变形计算简图：工况3的内力及变形计算简图，

见图2《工况2的内力及变形计算简图》相同，工况3的最大水平位移：1.8mm。4) 工况4的内力及变形计算简图（见图3）：由图3可知，工况4的最大水平位移：4.4mm。5) 工况5的内力及变形计算简图：工况5的内力及变形计算简图，与图3《工况4的内力及变形计算简图》相同，工况5的最大水平位移：4.4mm。6) 工况6的内力及变形计算简图（见图4）：由图4可知，工况6的最大水平位移：8mm。

3、基坑支护的计算和实际监测结果比较 以基坑水平收敛值的理论值与实际监测值进行比较，如表2所示。从基坑支护的计算和实际监测结果表可以看出：实际水平收敛均比设计值大，因而轴力也比设计值大，产生此种现象的原因主要有两方面：1) 设计计算具有局限性，因为设计采用的计算模型是在理想状态下的，但是本区间的淤泥质粉质粘土的渗透系数较差，降水极为困难，其降水效果不可能达到设计的理想状态，即实际土体的固结力较小而引起侧压力增大，导致围护结构收敛增大。2) 施工的原因，在实际施工过程中，在工况2中的土体一次开挖过深，直接导致围护桩的收敛增大，而最后一次的变形最大，其主要原因是开挖时间较长，基底桩体根部暴露时间过长。

4、结语 采用钻孔桩与深搅桩咬合式支护体系施工，必须严格遵守“时空效应法”的施工原则。通过对上述基坑支护结构的内力及变形进行分析，认为软土深基坑工程中采用钻孔桩咬合深搅桩支护体系是合理、行之有效的方法，但是由于施工现场的复杂性计算与实测值的差异是不可避免的，因此设计和施工人员必须有丰富的设计和施工经验，针对实际施工情况进行方案优化，才能成功地完成深基坑设计和施工。

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