

深基坑开挖施工所采用中的方法（一）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__E6_B7_B1_E5_9F_BA_E5_9D_91_E5_c63_542519.htm

摘要：通过广州市轨道交通三号线大石站土建工程所采用的基坑动态监测手段，介绍了测斜仪、钢筋计、土压力计等仪器在深基坑开挖监测中的安装使用方法。关键词：动态监测；深基坑；围护结构；测斜管；钢筋计；土压力计

鉴于深基坑的复杂性和不确定性，理论计算还难以全面准确地反映工程进行中的各种变化，故在理论分析指导下有目的地进行工程监测十分必要。利用其反馈的信息和数据，一方面可及时采取技术措施防止发生重大工程事故，另一方面亦可为完善计算理论提供依据。

1、工程概况 大石站位于广州市番禺区北组团中心区规划的新光大道下。车站呈一字型南北走向。车站总

长279.444m，基坑标准段宽19.7m，北端屏蔽线换乘区宽度为38.64m，开挖深度平均为13.8m.北端布置屏蔽线，车站呈丁字形换乘，总体为明挖地下两层车站。标准段结构形式为钢筋混凝土双层双跨结构。车站主体围护结构采用钻孔灌注桩

，直径为1200mm，间距1350mm，桩长18m~25m.桩间止水采用600mm单管旋喷桩，深入不透水层1.0m.内支撑采用三道

600钢管支撑，第一支撑间距5.6~6.5m，施加200kN预应力，第二、三道支撑间距2.8~3.5m，分别施加600kN及350kN预

应力。2、监测项目 基坑开挖过程中，围护结构位移、内力、支撑轴力等都有变化，采用多项监测手段，其结果可以互相验证。监测项目及方法见表1.监测频率为：基坑开挖过程中每天一次，主体结构施工时3天一次。3、监测方式与方法

3.1 地面沉降、桩顶水平位移 沉降观测使用仪器是精密水准仪和铟合金水准尺。桩顶水平位移使用全站仪。这些都是常用的测量仪器。在这里要注意的是，要使用相同的仪器，在相同的位置上，由同一观测者按同一方案施测。而且测量控制点要安全，其位置不要设在变形、位移区内。

3.2 围护结构、被围护土体的侧向位移 围护结构和被围护土体的侧向位移监测使用的仪器是测斜仪。测斜仪是一种可以精确地测量沿铅垂方向土层或围护结构内部水平位移的工程测量仪器，可以用来测量单向位移，也可以测量双向位移，再由两个方向的位移求出其矢量和，得到位移的最大值和方向。本工程采用加拿大RockTest公司制造的测斜仪，精度0.5mm；测斜管采用70高精度PVC专用测斜管，单位测量深度为0.5m。

3.2.1 测斜管的埋设

- (1) 围护桩内的测斜管在吊放钢筋笼之前，就绑扎在钢筋上，随钢筋笼一起放入桩孔内；土体内的测斜管就在预定的测斜管埋设位置钻孔。根据基坑的开挖总深度，确定测斜管孔深。即假定基底标高以下某一位置处围护结构后的土体侧向位移为零，并以此作为侧向位移的基准。
- (2) 安装测斜管时，随时检查其内部的一对导槽，使其始终分别与坑壁走向垂直或平行。测斜管顶部和底部都要装上盖子，防止砂浆、泥浆及其他杂物入内。
- (3) 测斜管固定完毕后，用清水将测斜管内冲洗干净，将探头模型放入测斜管内，沿导槽上下滑行一遍，以检查导槽是否畅通无阻，滚轮是否有滑出导槽的现象。由于测斜仪的探头十分昂贵，在未确认测斜管导槽畅通时，不允许放入探头。
- (4) 测量测斜管管口坐标及高程，做出醒目标志，以利保护管口。现场测量前务必按孔位布置图编制完整的钻孔列表，以与测量结果对

应。3.2.2 操作要点 (1) 连接探头和测读仪。当连接测读仪的电缆和探头时，要使用原装扳手将螺母接上。检查密封装置、电池充电情况（电压）及仪器是否能正常读数。当测斜仪电压不足时必须立即充电，以免损伤仪器。(2) 将探头插入测斜管，使滚轮卡在导槽上，缓慢下至孔底以上0.5m处。注意不要把探头降到套管的底部，以免损伤探头。测量自下而上地沿导槽全长每隔0.5m测读一次。为提高测量结果的可靠度，每一测量步骤中均需一定的时间延迟，以确保读数系统与环境温度及其他条件平稳（稳定的特征是读数不再变化）。若对测量结果有怀疑可重测，重测的结果将覆盖相应的数据。(3) 测量完毕后，将探头旋转180°，插入同一对导槽，按以上方法重复测量，前后两次测量时的各测点应在同一位置上；在这种情况下，两次测量同一测点的读数绝对值之差应小于10%，且符号相反，否则应重测本组数据。（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