

人工挖孔桩失败原因及改进措施岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/550/2021_2022__E4_BA_BA_E5_B7_A5_E6_8C_96_E5_c63_550984.htm

深圳民族村中心剧场是一座1500座位的园林式半开敞的剧场，建筑面积5742.63m²。

1. 地质概况 钻探报告揭示，该场地原始地貌属一级海积台地，场地内各层自上而下依次是：人工填土，层厚3.00m-7.00m。第四系全新统海相沉积层，其中包括淤泥层厚0.402-2.90m，砾砂层厚0.50-4.50m。第四系上更新统冲洪积砾砂层厚0.50-7.30m。第四系中更新统残积砾质粘土层

厚5.00-13.80m。燕山晚期强风化花岗岩。钻探报告还揭示，场地内地下水量丰富，稳定水位埋深仅0.90-2.90m。

2. 挖孔桩失败原因 本工程挖孔桩工程进入残积土层后，因成孔困难而导致89根桩报废，其原因如下。(1)残积砾质粘土层受地下水浸泡或被扰动后，土体结构易受破坏，这是造成以残积土层为持力层的挖孔桩工程成孔困难的根本原因。(2)场地内地下水位很高，施工时又未专设降水井排水，仅在开挖的桩孔内带泵作业，造成孔壁内外地下水位差而在桩孔底部造成压力，破坏残积土层土体结构，形成泥浆，甚至坍塌。(3)按常规，桩孔挖至设计深度，检查持力层后进行扩底，然后对桩孔直径、深度、扩底尺寸和持力层进行全面检查验收，再清理虚土，排除孔底积水，吊放钢筋笼就位。由于上述过程中土层暴露时间过长，施工及验桩人员不可避免会扰动土层，致使扩大头完成后，又在桩孔底部形成新的沉渣和积水。经反复清渣也会使扩大头不断扩大，易引起土层坍塌。

3. 改进措施 (1)由于残积土层在地下水浸泡后土体结构易破坏，所

以首先要解决地下水的问题。在施工场地外围一圈钻27个降水井，原报废的89根桩亦可作为降水井，用潜水泵不间断抽水，可使场地内整体水位下降。若桩孔内仍有地下水，可单配1台潜水泵带泵作业，这样基本可保持土层干燥(至少不积水)。(2)为缩短土层暴露时间，减少对土层的人为扰动，成孔验收人员常驻现场，随时对完成的桩孔进行验收，合格后即清渣抽水，用混凝土封底，再吊放钢筋笼。原从扩大头完成到组织成孔验收及吊放钢筋笼、浇灌混凝土需1-2d.现在扩大头完成后，几道工序一气呵成，大大缩短了土层暴露时间，减少了对土层的人为扰动。封底混凝土厚度应大于扩大头高度，并下10?20插筋，长度符合锚固要求，以保证封底混凝土和上部混凝土有效结合。待钢筋笼吊放就位、封底混凝土达到一定强度时，凿去面层浮浆，清理干净后再浇灌上部混凝土。如有地下水应带泵作业，混凝土强度等级应比设计高一个强度等级。(3)挖孔进入残积土层后，部分桩孔护壁仍有水渗出(水量不大)，对此采用加水管排水抽出的方法:在有水渗漏的缝隙处用强行打入直径60mm水管形成排水孔，将水引离护壁，用水桶收集，待水桶满后倒出桩孔外。

4. 注意事项

(1)浇筑混凝土(特别是封底混凝土)时下料要快，浇筑1个桩孔通常应配备2台搅拌机。(2)振捣要充分。因孔径为10.0-1.5m，只能1个人操作，因此采取固定一根振捣棒，然后人工控制另一根振捣棒的方法。(3)下料时应用串筒使混凝土沿着桩壁一边滑下，混凝土面始终形成一个坡面，积水汇集在另一边凹处，以使用潜水泵排出。

把岩土师站点加入收藏夹 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