

## 2.干作业成孔灌注桩

干作业成孔灌注桩适用于地下水位以上的粘性土、粉土、填土、中等密实以上的砂土、风化岩层。此类土质无需护壁可直接取土成孔，常用螺旋钻机干作业成孔。

其施工过程主要包括：

### (1) 准备工作

主要包括场地清理、测量放线定桩位、桩机就位等工作。

### (2) 钻孔取土

在施工准备工作完成后，螺旋钻机通过动力旋转钻杆，使钻头的螺旋叶片旋转削土，土块沿螺旋叶片提升排出孔外，然后运离现场。当一节钻杆钻入地面后，可接第二节钻杆继续钻入，直至达到设计深度。操作时应保持钻杆垂直、位置正确，防止因钻杆晃动引起孔径扩大及增多孔底虚土。钻孔过程中如发现钻杆摇晃、移动、偏斜或难以钻进时，可能是遇到石块等异物，应立即提钻检查，排除地下障碍物，避免桩孔偏斜和钻具损坏。全叶片螺旋钻机成孔直径一般为 300~800mm，钻孔深度为 8~25m。在钻进过程中，应随时清理孔口积土并及时检查桩位以及垂直度，遇到地下水、塌孔、缩孔等异常情况，应停止钻孔，及时研究解决。

### (3) 清孔

当钻孔达到设计深度后，应保护好孔口，按规定验收，并做好施工记录。孔底虚土必须清理干净。钻机在原深处进行空转清土，然后停止转动，提起钻杆卸土。应注意在空转清土时不得加深钻进，提钻时不得回转钻杆。也可采用夯锤夯击孔底虚土或进行压力注水泥浆处理。清孔后可用重锤或沉渣仪测定孔底虚土厚度，检查清孔质量。

### (4) 吊放钢筋笼

清孔后吊放钢筋笼，吊放时要缓慢并保持竖直，防止放偏和刮土下落，放到预定深度时将钢筋笼上端妥善固定。之后应再次测定孔底虚土厚度：端承桩 $\leq$ 50mm，摩擦桩 $\leq$ 150mm。

### (5) 浇筑混凝土

浇筑混凝土宜用机动小车或混凝土泵车，应防止压坏桩孔。混凝土坍落度一般为 80~100mm，强度等级不小于 C15。混凝土应分层浇筑，每层高度不大于 1.5m。随浇随振，可用接长软轴的插入式振捣器配合钢钎捣实。