

1 . 动力触探概述

2 . 标准贯入试验

3 . 圆锥动力触探试验





1. 动力触探概述

动力触探是用**一定质量的击锤**从**一定高度自由下落**，锤击插入土中探头，测定使探头贯入土中**一定深度所需要的击数**，以击数的多少判定被测土的性质。

根据探头的形式

标准贯入试验

圆锥动力触探试验



2. 标准贯入试验（管型探头）

标准贯入试验应与钻探工作相配合。其设备是在钻机的钻杆下端联结标准贯入器，将**质量为63.5kg**的穿心锤套在钻杆上端。试验时，穿心锤以**76cm**的落距自由下落，将贯入器垂直打入土层中**15cm**（此时不计锤击数），随后打入土层**30cm**的锤击数，即为实测的锤击数。



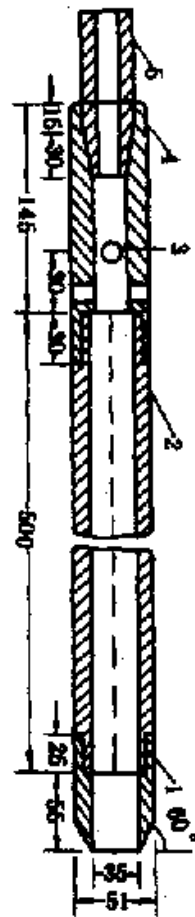


2. 标准贯入试验（管型探头）

标准贯入试验主要适用于一般粘性土、砂土和粉土。

由标准贯入试验锤击数 N 值，可以确定砂土、粉土、黏性土的地基承载力；判别砂土的密实度；判定黏性土的稠度状态等。

右图所示为标准贯入器。

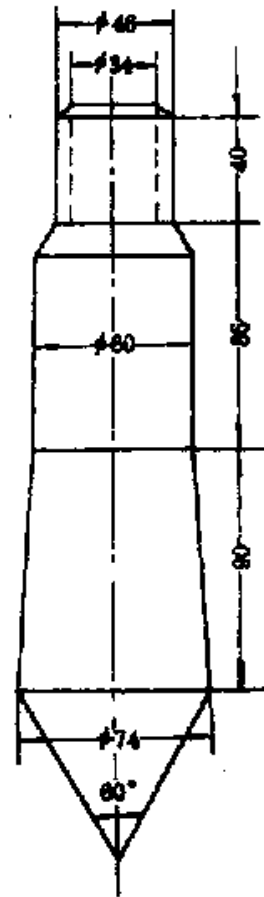




3. 圆锥动力触探试验（圆锥型探头）

圆锥动力触探是用标准质量的穿心锤提升至标准高度后自由下落，将特质的圆锥探头贯入土中一定深度，根据所需的锤击数来判断土的工程性质。

圆锥动力触探根据锤击能量的大小可分为轻型、重型和超重型三种。



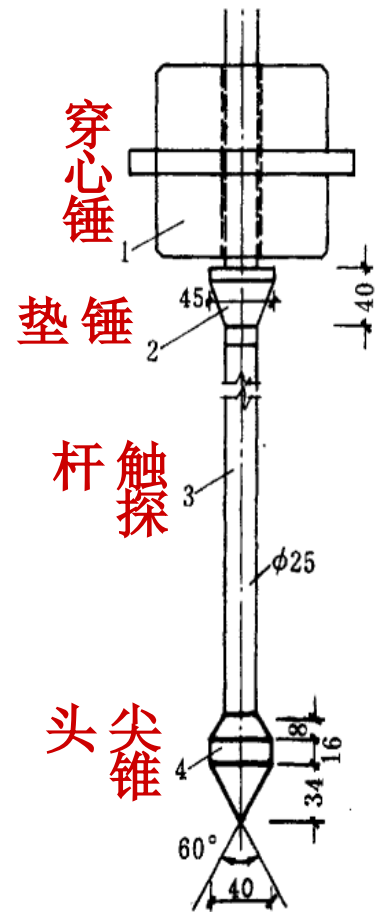


3. 圆锥动力触探试验（圆锥型探头）

- 轻型圆锥动力触探

试验时，先用轻便钻具开孔至被试土层，然后以手提高质量为**10kg**的穿心锥，使其以**50cm**的落距自由下落，将触探杆垂直打入土中，记录每打入**30cm**的锤击数称为**N10**。

应用轻便触探指标**N10**，可确定粘性土和素填土的承载力，判别土层的均匀性。轻便触探设备组成（如右图）。



1 . 静力触探试验概念及适用范围

2 . 静力触探试验的仪器设备组成

3. 静力触探试验的试验结果及应用





1. 静力触探试验概念及适用范围

◆ 概念

静力触探试验是将**圆锥形的金属探头**以**静力方式**按一定的速率均匀压入土中，探头中贴有电阻应变片，用**电阻应变仪器测量微应变的数值**，**计算其贯入阻力值**，通过贯入阻力值的变化来了解土的工程性质。

◆ 适用范围

静力触探试验适用于软土、一般黏性土、粉土、砂土和含少量碎石的土。



2.静力触探试验的仪器设备组成

静力触探试验的仪器设备由三部分组成：贯入系统、量测系统、探头。

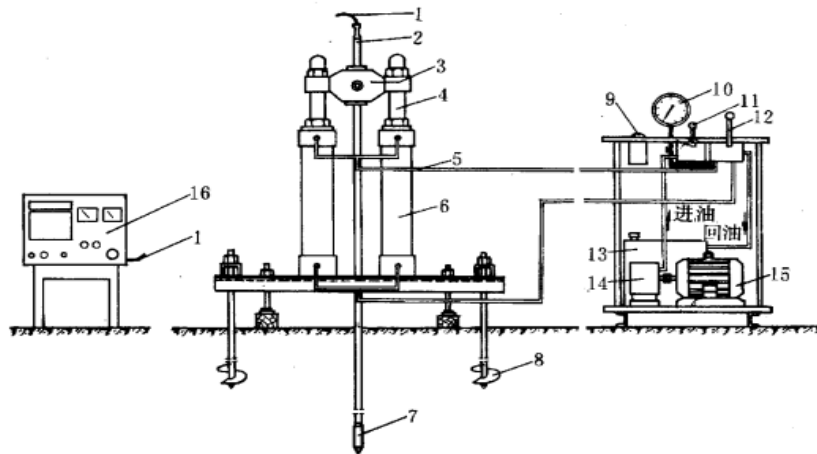


图 5-15 双缸油压式静力触探设备

1—电缆；2—触探杆；3—卡杆器；4—活塞杆；5—油管；6—油缸；7—触探头；8—地锚；9—倒顺开关；
10—压力表；11—节流阀；12—换向阀；13—油箱；14—油泵；15—马达；16—记录器



2. 静力触探试验的仪器设备组成

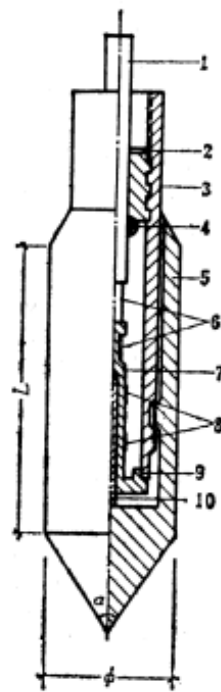
探头是静力触探试验仪器设备中直接影响试验成果准确性的关键部件。目前工程实践中主要使用的探头有：**单桥探头、双桥探头。**

- **单桥探头**：是我国所特有的一种探头类型。它是将锥头与外套筒连在一起，因而**只能测量一个参数**。这种探头**结构简单，造价低，坚固耐用**。但应指出，这种探头功能少，其规格与国际标准也不统一，不便于开展国际交流，其应用受到限制。
- **双桥探头**：它是一种**将锥头与摩擦筒分开，可同时测锥头阻力和侧壁摩擦力两个参数**的探头。国内外普遍采用，用途很广。



2. 静力触探试验的仪器设备组成

单桥探头



单桥探头结构示意图

1-四心电缆；2-密封圈；3-探头管；4-防水塞；5-外套管；6-导线；7-空心柱；8-电阻片；9-防水盘根；10-顶柱
 ϕ -探头锥直径；L-有效侧壁长度；a-探头锥角



2. 静力触探试验的仪器设备组成

双桥探头

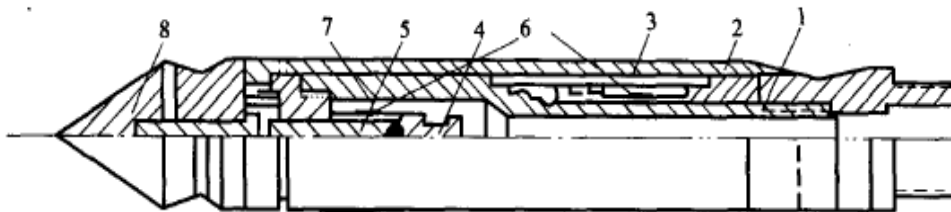
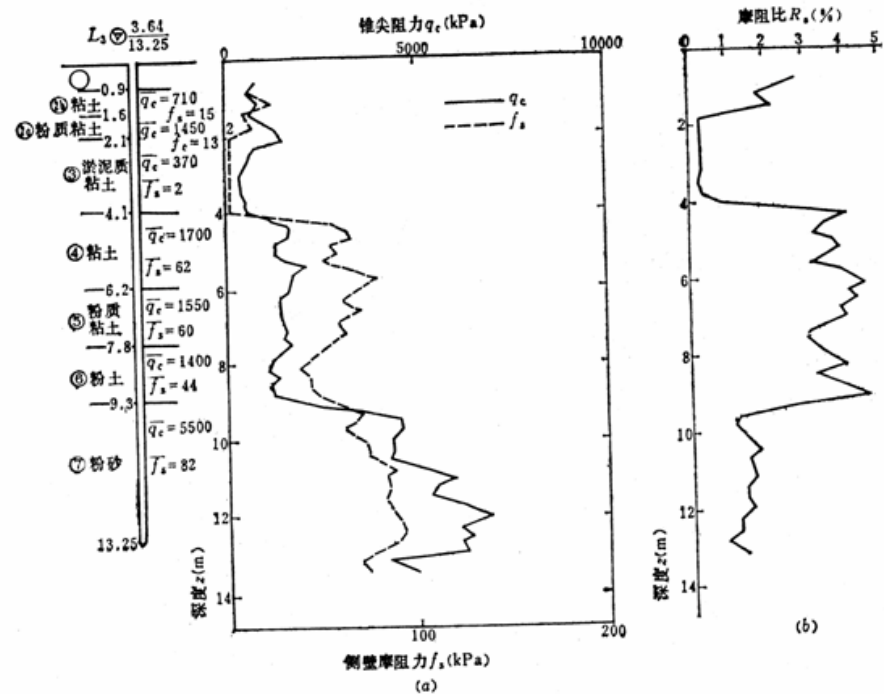


图 3.2-2 双桥探头结构

- 1—传力杆; 2—摩擦传感器; 3—摩擦筒; 4—锥尖传感器;
5—顶柱; 6—电阻应变片; 7—钢珠; 8—锥尖头



(a) z - q_c 曲线和 z - f_s 曲线; (b) z - R 曲线



3. 静力触探试验的结果及应用

单桥探头所测到的是包括锥尖阻力和侧壁阻力在内的总贯入阻力 P (kN)。通常用比贯入阻力 P_s (kPa) 表示，即

$$P_s = P/A$$

式中：

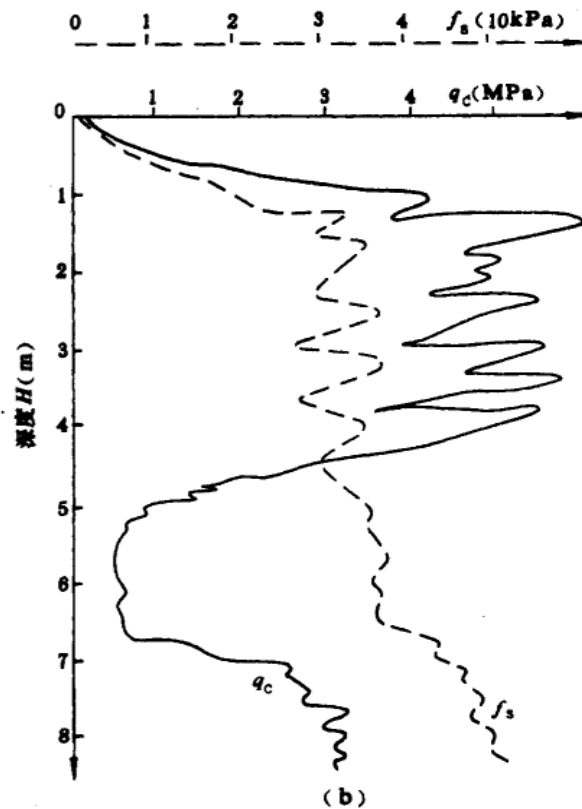
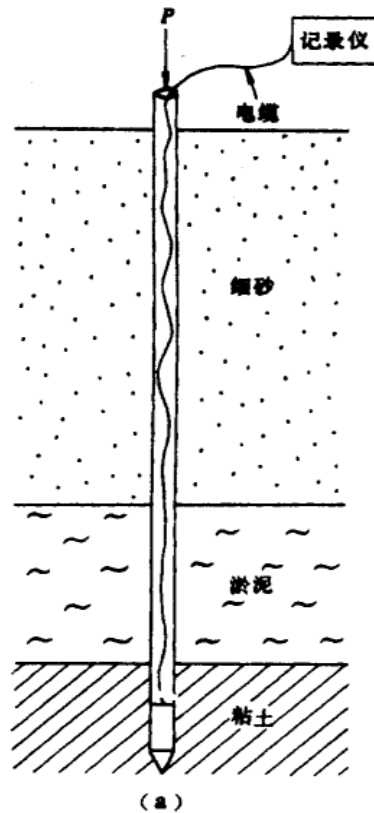
P_s -比贯入阻力 (KPa) ；

P -单桥探头测得的包括锥尖阻力和侧壁摩阻力在内的总贯入阻力 (KN)

A -探头锥底面积 (m^2) 。



3. 静力触探试验的结果及应用





3. 静力触探试验的结果及应用

双桥探头可测出锥尖总阻力 Q_c (kN) 和侧壁总摩阻力 Q_s (kN) 。
通常以锥尖阻力 q_c (kPa) 和侧壁阻力 f_s (kPa) 表示:

$$q_c = Q_c / A$$

$$f_s = Q_s / F_s$$

还可计算同一深度处的摩阻比

$$R_f = f_s / q_c \cdot 100\%$$

在现场实测以后进行触探资料整理，绘制有关的曲线(如下图)，
从而划分土层，间接地估算土的承载力、压缩性指标和单桩承载力等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/438105001124006054>