



实用地基基础检测培训课程

动力触探及标贯贯入试验在工程 实际中的运用和常见问题分析

广东科伟工程检测有限公司

张洪图



主讲老师—张洪图

广东科伟工程检测有限公司总工程师兼技术负责人

教授级高级工程师

注册土木工程师（岩土）

注册监理工程师

公路水运工程试验检测师（桥梁隧道、水运结构及地基）

检验检测机构资质认定（CMA）评审专家

广东省建设工程质量检测技术专家

广东省工程系列建筑专业高级职称评委

辽宁省地方标准《建筑基桩及复合地基检测技术规程》DB21/T1450-2015主要起草人

《东莞市水利工程质量检测管理标准》主要起草人

《东莞市建设工程质量检测服务手册》参编人

中岩培训《地基基础检测教学视频课程》文案编写人



原位测试（动力触探与标贯）

提 纲

- 圆锥动力触探基本理论
- 标准贯入试验基本理论
- 原位测试（动力触探与标贯）在地基检测过程中常见的问题：
 - ① 原位测试在岩土工程勘察阶段和地基检测阶段的目的是作用有何不同？
 - ② 理论上，天然地基、处理土地基和复合地基的检测深度如何确定？
 - ③ 理论上，地基主要受力层深度如何定义，独基、条基、筏基和箱基下地基主要受力层深度一样吗，分别如何确定？
 - ④ 理论上，达到终止试验标准或遇到硬层，就可以结束测试并进行分析判定了吗？
 - ⑤ 实际检测中，达不到终止试验标准，就不能结束测试吗？
 - ⑥ 实际检测中，检测深度到底该如何确定呢？必须要达到主要受力层深度吗？
 - ⑦ 实际检测中，若发现场地地基条件与勘察报告差异很大，怎么办？
 - ⑧ 实际检测中，规范中没有推定表，即没有原位测试数据与地基承载力特征值对应的经验表格怎么办？
 - ⑨ 实际检测中，平板载荷试验就一定比动力触探与标贯可靠吗？
 - ⑩ 实际检测中，采用统计方法分析动力触探与标贯成果合理吗，有风险吗？
 - ⑪ 实际检测中，如何科学运用原位测试手段检测和评价地基承载力？
- 互动环节

1、圆锥动力触探基本理论

圆锥动力触探 (DPT-Conical dynamic penetration test) 是利用一定的落锤能量, 将与触探杆相连接的圆锥形探头打入土层, 根据打入的难易程度 (贯入度) 得到每打入一定深度所需的锤击数, 来判定土的工程性质的原位测试方法——德国工程师卡尔·冯·布洛姆贝格, 在20世纪初提出了这一方法。

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, 其规格和适用土类见表12.6.14。

圆锥动力触探类型

表 12.6.14

类 型		轻 型	重 型	超重型
落 锤	锤的质量(kg)	10±0.2	63.5±0.5	120±1
	落 距(cm)	50±2	76±2	100±2
探 头	直 径(mm)	40	74	74
	锥 角(°)	60	60	60
探杆直径(mm)		25	42	50~60
贯入指标		贯入 30cm 的读数 N_{10}	贯入 10cm 的读数 $N_{63.5}$	贯入 10cm 的读数 N_{120}
主要适用岩土		浅部的填土、砂土、粉土、黏性土	砂土、中密以下的碎石土、极软岩	密实和很密的碎石土、软岩、极软岩



1、圆锥动力触探基本理论

➤ 圆锥动力触探的仪器设备和试验方法

- 轻型动力触探试验：设备主要由锥头、触探杆和穿心锤三部分组成。触探杆用直径25mm（6分管）的金属管，每根长1.0~1.5m，穿心锤重10kg。试验时，锤击的落距为50cm，锤自由落下，将触探杆竖直打入土层中，记录每打入土层30cm的锤击数 N_{10} 。

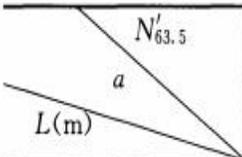
- 重型动力触探试验：设备主要由触探头、触探杆和穿心锤三部分组成。设备布置与轻型动力触探相同，触探杆直径42mm（1.2寸），锤重63.5kg。
- 试验时，锤击的落距为76cm，锤自由落下，将触探杆竖直打入土层中，记录每打入土层10cm的锤击数 $N'_{63.5}$ 。锤击数可按下式修正：

$$N_{63.5} = aN'_{63.5}$$

式中 $N_{63.5}$ —— 重型触探试验修正的锤击数；

$N'_{63.5}$ —— 实测的锤击数；

a —— 触探杆长度修正系数，按表 12.6.15 确定。

	5	10	15	20	25	30	35	40	≥50
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
4	0.96	0.95	0.93	0.92	0.90	0.89	0.87	0.86	0.84
6	0.93	0.90	0.88	0.85	0.83	0.81	0.79	0.78	0.75
8	0.90	0.86	0.83	0.80	0.77	0.75	0.73	0.71	0.67
10	0.88	0.83	0.79	0.75	0.72	0.69	0.67	0.64	0.61
12	0.85	0.79	0.75	0.70	0.67	0.64	0.61	0.59	0.55
14	0.82	0.76	0.71	0.66	0.62	0.58	0.56	0.53	0.50
16	0.79	0.73	0.67	0.62	0.57	0.54	0.51	0.48	0.45
18	0.77	0.70	0.63	0.57	0.53	0.49	0.46	0.43	0.40
20	0.75	0.67	0.59	0.53	0.48	0.44	0.41	0.39	0.36

注：表中， L 为杆长。

1、圆锥动力触探基本理论

➤ 圆锥动力触探的仪器设备和试验方法

超重型动力触探试验：除锤重（120kg）、触探杆直径50~60mm（1.5~2寸）和落距（100mm）外，其余与重型动力触探试验基本相同，锤击数可按下式修正：

$$N_{120} = a N'_{120}$$

式中 N'_{120} ——超重型动力触探实测锤击数；
 a ——触探杆长度修正系数 ——不同于重型动力触探试验

➤ 圆锥动力触探指标的应用

- 土层的力学分层。绘制单孔触探锤击数 N 与深度 z 曲线(图12.6.11),并根据地质资料对土层进行力学分层。分析触探曲线时,应剔除超前或滞后影响范围内的指标异常值。这种现象与下卧层的性质有关,当下卧层的密度较小时,击数值提前减小,如图12.6.11曲线5.5m处;反之,则提前增大,如曲线10.5m处。
(《勘察规范》10.4.3条文说明:上为硬土层下为软土层,超前约为0.5~0.7m,滞后约为0.2m;上为软土层下为硬土层,超前的为0.1~0.2m,滞后约0.3~0.5m)。
- 确定土的孔隙比与密实度。
- 确定地基土地承载力和变形模量。
- 确定单桩承载力等。

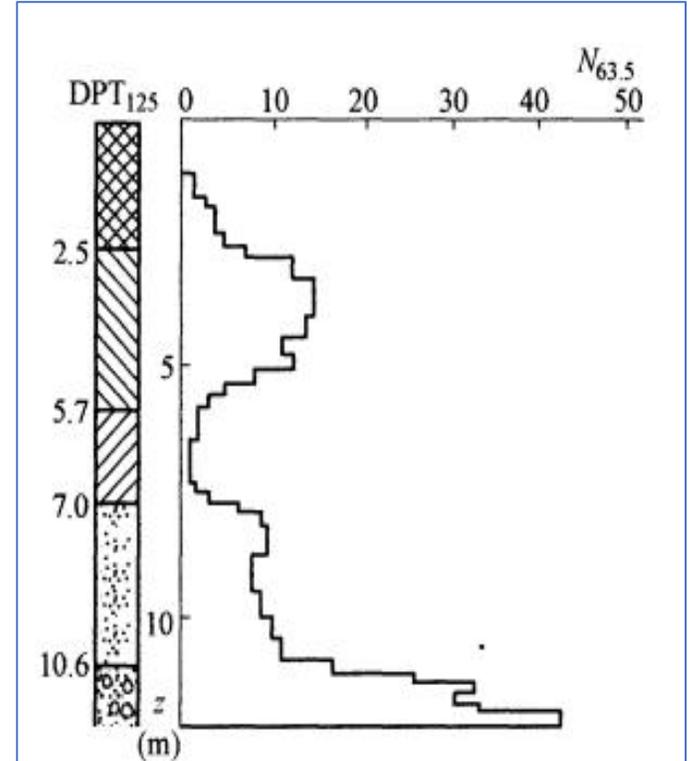


图 12.6.11 动力触探 $N-z$ 曲线

1、圆锥动力触探基本理论

➤ 相关《检测规范》规定的圆锥动力触探试验的工程应用范围（依据击数-工程特性指标的推定表）

8.1.1 圆锥动力触探试验应根据地质条件，按下列原则合理选择试验类型：

1 轻型动力触探适用于评价黏性土、粉土、粉砂、细砂地基及其人工地基的地基土性状、地基处理效果和判定地基承载力。

2 重型动力触探适用于评价黏性土、粉土、砂土、中密以下的碎石土及其人工地基以及极软岩的地基土性状、地基处理效果和判定地基承载力。也可以用于检验砂石桩和初凝状态的水泥搅拌桩、旋喷桩、灰土桩、夯实水泥土桩、注浆加固地基的成桩质量、处理结果以及评价强夯置换效果及置换墩着底情况。

3 超重型动力触探适用于评价密实碎石土、极软岩和软岩等地基土性状和判定地基承载力，也可以用于评价强夯置换效果及置换墩着底情况。

——《建筑地基检测技术规范》JGJ340-2015

5.1.1 圆锥动力触探试验适用于以下地基检测：

- 1 鉴别天然地基的岩土性状，推定其地基承载力；
- 2 评价处理土地基的处理效果，推定其地基承载力；
- 3 评价复合地基增强体的施工质量；
- 4 评价强夯置换墩施工质量和着底情况。

5.1.2 圆锥动力触探试验类型的选择，应符合下列规定：

- 1 换填地基，黏性土、粉土、粉砂、细砂等天然地基及其处理土地基，可选择轻型圆锥动力触探试验。
- 2 黏性土、粉土、砂土、中密以下的碎石土、极软岩等天然地基及其处理土地基，可选择重型圆锥动力触探试验。
- 3 密实碎石土、极软岩、软岩等地基，可选择超重型圆锥动力触探试验。
- 4 振冲碎石桩、沉管砂石桩等复合地基增强体，强夯置换墩，可选择重型圆锥动力触探试验。

——《建筑地基基础检测规范》DBJ/T 15-60-2019

2、标准贯入(标贯)试验基本理论

- 标准贯入试验 (SPT-standard penetration test), 简称标贯。其试验机理和动力触探一样——根据打入的难易程度(贯入度)得到每打入一定深度(30cm)所需的锤击数, 来判定土的工程性质的原位测试方法。 (与重触是孪生兄弟, 区别探头——标贯器)
- 标贯试验用于砂土、粉土、一般黏性土等。其贯入器为两个半圆管(对开管)合成的取土器, 可采取土样直接观察和进行有关的试验——美国工程师哈里·莫尔 (Harry Mohr) 在20世纪20年代末至30年代初发明的。

➤ 标贯试验的仪器设备和试验方法

- 标贯试验设备主要由标贯器(图12.6.12)、触探杆和63.5kg 的穿心锤三部分组成。

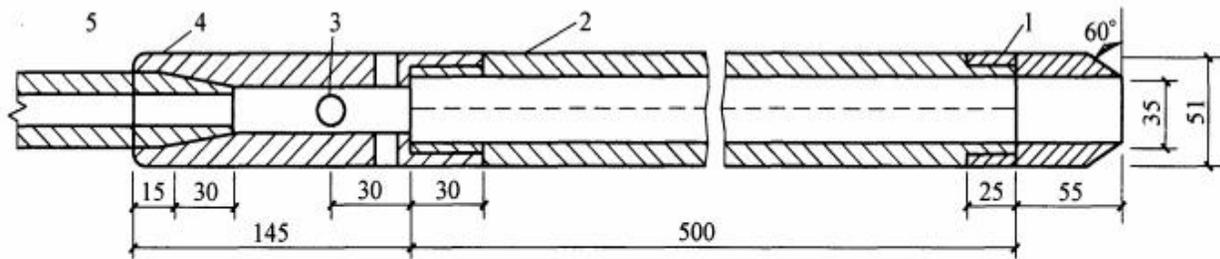


图 12.6.12 标贯试验设备 (单位: mm)

1—贯入器靴; 2—由两个半圆形管合成的贯入器身; 3—出水孔; 4—贯入器头; 5—触探杆

2、标准贯入(标贯)试验基本理论

● 操作要点

- ✓ 先用钻具钻进到试验土层标高以上0.15m处，清除孔底残土。当孔壁不稳定时，可用泥浆护壁或下套管。在地下水位以下时，应保持孔内水位略高于地下水位。
- ✓ 贯入时，穿心锤落距 $76\pm 2\text{cm}$ ，自动脱钩垂直落下，锤击速率小于30击/min。
- ✓ 贯入器打入土中15cm后，开始记录每打入10cm的锤击数，累计打入30cm的锤击数，为标贯试验锤击数N。
- ✓ 拔出贯入器，取出其中的土样进行鉴别、记录、量测长度。必要时进行包装、密封、编号，以备试验之用。
- ✓ 重复上述步骤，直至所需的深度。

- ◆ 当锤击数已达到50击而贯入深度未达30cm时，可记录50击的实际贯入深度，按下式换算成相应于30cm的锤击数，并终止试验。

$$N=30\times\frac{50}{\Delta S}$$

式中 ΔS ——50 击时的贯入度。

- ◆ **修正问题**……考虑到过去建立的N值与土性参数、承载力的经验关系，所用N值均经杆长修正，而抗震规范评定砂土液化时，N值又不作修正；故在实际应用N值时，应按具体岩土工程问题，参照有关规范考虑是否作杆长修正或其他修正；勘察报告应提供不作杆长修正的N值，应用时再根据情况考虑修正或不修正，用何种方法修正——《勘察规范》10.5.5条文说明

- ◆ **关于标准贯入试验锤击数N值的修正问题**，……在我国，一直用经过修正后的N值确定地基承载力，用不修正的N值判别液化……勘察报告首先提供未经修正的实测值，这是基本数据。——《地规》4.1.8条文说明

2、标准贯入(标贯)试验基本理论

➤ 标贯指标N 的应用

试验应详细做好记录，并绘制单孔标贯击数与深度关系曲线(图12.6.13)。依据N值在深度上的变化，对各土层的N值进行统计。统计各层平均值时，应剔除个别异常值。N值的应用主要有：

- 确定砂土与黏性土的承载力值。
- 判别砂土的紧密状态，见下表（《地规》）；
- 评定黏性土的稠度状态；
- 评定土的变形参数；
- 判别粉土、砂土的液化势；
- （花岗类）岩石的风化程度等

表4.1.8 砂土的密实度

标准贯入试验锤击数N	密实度
$N \leq 10$	松散
$10 < N \leq 15$	稍密
$15 < N \leq 30$	中密
$N > 30$	密实



- ◆ 10.5.5 标准贯入试验锤击数N值，可对砂土、粉土、黏性土的物理状态，土的强度、变形参数、地基承载力、单桩承载力，砂土和粉土的液化，成桩的可能性等作出评价——《勘察规范》

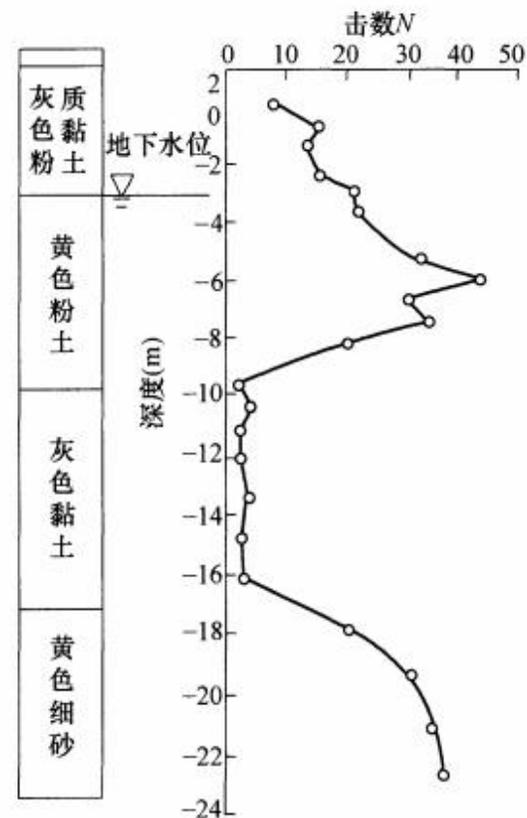


图 12.6.13 标贯 N-z 曲线

2、标准贯入(标贯)试验基本理论

➤ 相关《检测规范》规定的标准贯入试验的工程应用范围（依据击数-工程特性指标的推定表）

4.1.1 标准贯入试验适用于以下地基检测：

- 1 鉴别砂土、粉土、黏性土、花岗岩残积土、花岗岩全风化岩与强风化岩的岩土性状；推定砂土、粉土、黏性土、花岗岩残积土等天然地基的地基承载力；
- 2 评价砂土、粉土、黏性土等处理土地基的地基处理效果，推定处理土地基的地基承载力；
- 3 评价散体材料复合地基增强体密实度；评价水泥搅拌桩、旋喷桩等复合地基增强体的施工质量；
- 4 判别粉土、砂土液化级别。

4.1.2鉴别混凝土灌注桩桩端持力层岩土性状.....（风化程度：残积土、全风化、强风化）。

——《建筑地基基础检测规范》DBJ/T 15-60-2019

7.1.1 标准贯入试验适用于判定砂土、粉土、黏性土天然地基及其采用换填垫层、压实、挤密、夯实、注浆加固等处理后的地基承载力、变形参数，评价加固效果以及砂土液化判别。也可用于砂桩和初凝状态的水泥搅拌桩、旋喷桩、灰土桩、夯实水泥桩等竖向增强体的施工质量评价。 ——《建筑地基检测技术规范》JGJ340-2015

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

——本节主要以动力触探检测地基承载力为例

1. 原位测试在岩土工程勘察阶段和地基检测阶段的目的和作用有何不同？

- 动力触探首先是一种勘察手段。在岩土工程勘察中，原位测试与钻探取样和室内试验配合，探测地层分布，测定岩土特性（粘性土状态、砂土碎石土密实度等），确定地基承载力（ f_{ak} 、 $E \rightarrow E_s$ ）——设计、施工阶段之前。
- 动力触探同时也是一种地基检测手段。用于施工时基槽、基坑开挖后的地基检验，目的是一定程度上检验勘察成果（不是覆盖、不是再勘察）或实际施工成果。
- 对于天然地基，动力触探检测的主要目的是验证天然地基持力层土层是否与勘察一致，评价地基承载力。
- 对于人工地基，动力触探检测的主要目的是验证地基处理成果。
- 检测不是勘察，一般不宜，也不必要去承担岩土分层、测定某些岩土特性的工作（粘性土状态、砂土碎石土密实度、土层E等）。评价地基承载力是主要任务（终极目标）。——设计、施工阶段之后。

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

2.理论上，天然地基、处理土地基和复合地基的检测深度如何确定？

8.3.3 圆锥动力触探测试深度除应满足设计深度以外，尚应符合下列规定：

- 1 天然地基的检测深度应达到**主要受力层深度**以下；
- 2 人工地基检测深度应达到加固深度以下0.5m；
- 3 复合地基增强体及桩间土的检测深度应超过竖向增强体底部0.5m。

——《建筑地基检测技术规范》JGJ340-2015

3.2.13 地基检测深度应满足设计要求，当选择原位试验（轻型圆锥动力触探除外）与钻芯法进行检测时，尚应符合下列规定：

- 1 天然地基的检测深度应达到**主要受力层深度**；
- 2 处理土地基的检测深度应达到加固深度；
- 3 复合地基增强体与桩（墩）间土的检测深度应达到增强体底部。

——《建筑地基基础检测规范》DBJ/T 15-60-2019

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

3.理论上，地基主要受力层深度如何定义，独基、条基、筏基础和箱基下地基主要受力层深度一样吗，分别如何确定？

——地基主要受力层系指条形基础底面下深度为 $3b$ (b 为基础底面宽度)，独立基础下为 $1.5b$ ，且厚度均不小于 $5m$ 的范围（二层以下一般的民用建筑除外）；

——GB50007

□ 地基主要受力层深度大致等同于：地基变形计算深度。地基承载力是按照正常使用极限状态进行设计的。

● 筏形基础基础、箱形基础下地基主要受力层深度如何确定？

5.3.8 当无相邻荷载影响，基础宽度在 $1 \sim 30m$ 范围内时，基础中点的地基变形计算深度也可按简化公式(5.3.8)进行计算。在计算深度范围内存在基岩时， z_n 可取至基岩表面；当存在较厚的坚硬粘性土层，其孔隙比小于 0.5 、压缩模量大于 $50MPa$ ，或存在较厚的密实砂卵石层，其压缩模量大于 $80MPa$ 时， z_n 可取至该层土表面。

$$z_n = b (2.5 - 0.4 \ln b) \quad (5.3.8)$$

式中： b ——基础宽度（m）。——GB50007

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

4.理论上，达到终止试验标准或遇到硬层，就可以结束测试并进行分析判定了吗？

回答：不是的。

- 对于轻型动力触探，当 $N_{10} > 100$ 或贯入15cm的锤击数超过50时，可终止试验；贯入 15cm 时锤击数超过 50 时，轻型动力触探锤击数取为 2 倍的实际锤击数。
- 重型和超重型圆锥动力触探试验，当连续三次锤击数大于50击时，应采用钻探方法穿过硬夹层，继续试验直至设计要求深度。

- 对于轻型触探，规范规定了终止试验标准。如果检测未达到主要受力层深度，不是终止检测任务，可以评价承载力了。而是终止本方法的试验，还要采用其他方法检测，直至达到主要受力层深度，才算完成检测任务。
- 对于重型触探。当连续三次锤击数大于50击时，应采用钻探方法穿过硬夹层，继续试验直至设计要求深度。
- 终止某方法试验，并不意味着能够评价承载力。

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

5. 实际检测中，达不到终止试验标准，就不能结束测试吗？

回答：满足评价条件情况下，能！

●检测的目的是为了评价承载力等指标，不是去追求达到某个击数。结束测试的标准——“检测的深度、击数是否已经可以进行地基承载力评价了？”。

●达到终止试验条件≠可以测试结束。终止试验的条件是由于地基土强度提高或存在硬夹层造成击数增加，为避免继续锤击或强行穿越硬夹层时损坏设备而做出的规定。

□举例：轻型触探打入很浅遇到硬层——换方法。

●达不到终止试验条件≠不可以测试结束。有的时候打入很深了，也不会有终止试验的击数出现。尽管击数不是很高（未达到终止试验条件），但已经可以进行评价了，就不需要继续施打了。

□举例：深厚软土做轻型动力触探。

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

6. 实际检测中，检测深度到底该如何确定呢？必须要达到主要受力层深度吗？

- 检测的重点是持力层。
- 一般情况下，没有必要必须达到主要受力层深度——实际很难操作，亦无必要。
- 在计算深度范围内存在基岩时， z_n 可取至**基岩表面**；当存在**较厚的坚硬粘性土层**，其孔隙比小于0.5、压缩模量大于50MPa，或存在**较厚的密实砂卵石层**，其压缩模量大于80MPa时， z_n 可取至该层土表面。

2 在预定深度内遇基岩时，除控制性勘探孔仍应钻入基岩适当深度外，其他勘探孔达到确认的基岩后即可终止钻进；

3 在预定深度内有厚度较大，且分布均匀的坚实土层（如碎石土、密实砂、老沉积土等）时，除控制性勘探孔应达到规定深度外，一般性勘探孔的深度可适当减小；初勘规定《勘察规范》4.1.8

- 检测的布点相对密集，通过观察、测试，持力层与勘察不吻合的情况，会被发现。
- 检测毕竟不是勘察，检测做到初勘的程度足矣。
- 更深度的工作，详勘已完成，可直接参考借鉴。

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

7. 实际检测中，若发现场地地基条件与勘察报告差异很大，怎么办？

- 开挖揭露后发现地基条件（持力层）与勘察报告不一致，或局部不一致。
- 检测过程中，检测深度范围内出现有规律的击数陡降，而勘察报告未体现软夹层。
 - 先实施检测，出具报告，给出控制标高。
 - 视情况，可给出设计复核、施工勘察建议。

8. 实际检测中，规范中没有推定表，即没有测试数据与地基承载力特征值对应的经验表格怎么办？

- 开可降级类比。碎石土——砾砂、粗砂；粉土——粘性土；全风化、强风化——砾砂、粗砂。
- 可参考《工程地质手册》相应表格，注意地域性。
- 可在一个场地采用多种方法进行比较。平板载荷——触探。

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

9. 实际检测中，平板载荷试验就一定比原位测试（动力触探与标贯）可靠吗？

- 承压板尺寸与原位测试（动力触探与标贯）深度相协调、相匹配的前提下成立。否则，不可比。
- 勘察时，载荷试验是分层做的（最小500一层）。检测时有区别。

10. 实际检测中，采用统计方法分析原位测试结果合理吗，有风险吗？

- 数理统计方法是一种数学方法，很精准。勘察用之，一般场地大、单体多，数理统计方法可以科学评价场地的岩土特性、地基承载力等。一般会保守地给值。
- 对于地基检测，相较于勘察有所不同：一般是单体检测评价。动力触探与标贯是很粗的试验方法，只是进行有关工程特性指标的推定。
- 慎用；更不可滥用！应结合上部结构、基础形式等因素【上部结构荷载较大部位（边、角、剪力墙）；基础刚度，调节不均匀沉降的能力】。注意“概念推定”（类比概念设计）。算得再准确，概念错了，有风险。
- 可单点评价。有时不合格点会集中在某一个区域。依据不合格点，给出不合格区域，给出 f_{ak} 和工程处理建议。

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

11、实际检测中，如何科学运用原位测试手段检测和评价地基承载力？

- 查看设计文件。了解基础形式（独立基础、条形、筏形），上部结构形式，上部层数，地下室层数，总高度；设计要求的持力层等。
- 查看勘察报告。了解岩土层分布、持力层性质，持力层下主要受力层深度有无软弱下卧层（**计算深度范围内存在基岩时， z_n 可取至基岩表面；当存在较厚的坚硬粘性土层，其孔隙比小于0.5、压缩模量大于50MPa，或存在较厚的密实砂卵石层**）——检测工作如何利用《岩土工程勘察报告》？即应结合、利用勘察成果进行检测，不能无视、无端怀疑。
- 制定检测方案。平面布点原则：荷载较大部位（边、角、伸缩缝、剪力墙）；独立基础对应位置；梅花布点。土层较弱部位。深度：以检测持力层为主，兼顾土层击数变化趋势。
- 开展现场检测，认真记录击数。
- 检测过程中，科学确定检测深度（动态，各孔有区别）：

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

11、实际检测中，如何科学运用原位测试手段检测和评价地基承载力？

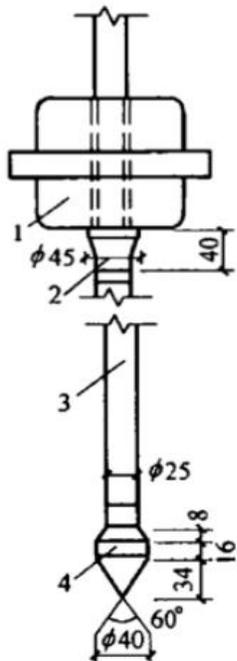


图 L.0.2 轻便触探试验设备（单位：mm）
1—穿心锤；2—锤垫；

L.0.2 轻便触探试验设备主要由探头、触探杆、穿心锤三部分组成（图 L.0.2）。触探杆系用直径 25mm 的金属管，每根长 1.0m ~ 1.5m，穿心锤重 10kg。轻便触探试验操作按下列规定：

1 先用轻便钻具钻至土层标高，然后对所需试验土层连续进行触探。

2 试验时，穿心锤落距为 50cm，应使其自由下落，将探头竖直打入土层中，每打入 30cm 的锤击数为 N_{10} 。

3 若需描述土层情况时，可将触探杆拔出，取下探头，换上轻便钻头，进行取样。

4 本试验可用于贯入深度小于 4m 的土层。

8.3.3 圆锥动力触探测试深度除应满足设计要求外，尚应符合下列规定：

- 1 天然地基检测深度应达到主要受力层深度以下；
- 2 人工地基检测深度应达到加固深度以下 0.5m；

3 复合地基增强体及桩间土的检测深度应超过竖向增强体底部 0.5m。

8.3.3 本条规定了进行动力触探的测试深度，以便较为全面地评价地基的工程特性。对天然地基测试应达到主要受力层深度以下，**可结合勘察资料确定试验深度。**对人工地基测试应达到加固深度及其主要影响深度以下，复合地基应不小于竖向增强体底部深度。

——JGJ340-2015

3、原位测试（动力触探与标贯）检测中常见的问题

11、实际检测中，如何科学运用原位测试手段检测和评价地基承载力？

小 结

- 应结合《勘察报告》进行原位测试。《勘察报告》是地基检测的主要抓手，运用好是安全的。——原因：可研勘察、初勘、详勘等阶段，已基本清楚岩土层分布、有无软弱层、有无不良地质作用、特殊岩土等。检测无需，也没有手段和能力搞清楚这些。很多人搞不懂这个概念。这是两个行当，不能越俎代庖！——比如说脱离勘察资料，单靠触探进行岩土分层就不现实。
- 可以根据实际击数，结合勘察报告确定检测深度。
- 对于岩石地基检测，一般重型触探检测深度不大，不宜用钻探方法配合；更有甚者，野外确认评价，只需鉴定风化程度即可。
- 对于土层地基地基检测，检测深度灵活掌握（某些情况可钻探配合）。以检验持力层为主，以可以进行评价为准。——personal

标贯略

版权声明

本课程所有内容文字、图片和音视频资料，版权均属本PPT作者所有。任何媒体、网站或个人未经授权不得下载、转载、链接、转贴或以其他方式复制或发布！

对不遵守本声明或其他违法、恶意使用者，保留追究其法律责任的权利！并承诺有偿接受违规信息举报。

特此声明