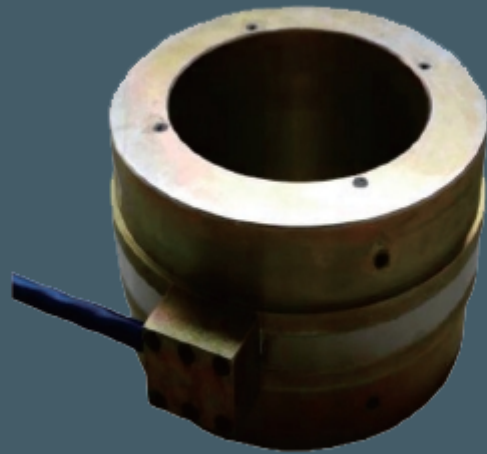


锚索应力计



HC-9900

上海华测创时测控科技有限公司

注意事项

感谢您选购华测创时的产品，使用前请仔细阅读本说明书；

本说明书内附产品出厂校准系数，请妥善保管；

如有遗失或需最新版本，可登录公司官网下载获取；

如出现故障，请不要擅自打开仪器，请及时与我们联系；

联系我们

地址：上海嘉定区安亭镇昌吉路 156 弄 42 栋

电话：021-69580984

传真：021-69580983

网址：<https://www.huacecs.com>

设备信息

声明

本公司保留在不作预先通知的情况下对产品进行改进的权利，对公司产品性能和说明保留最终解释权。

本公司致力改善产品的质量，不断推出更新版，故说明书所载与产品的功能、规格或设计可能略有不同，请以您的仪器为准。此等更改恕未能另行通知，敬请谅解。

1、简介

地锚荷重计用于监测挡土墙或边坡上地锚或岩锚之预应力变化，也可应用于下开挖、静力试桩、托底之支撑等。

9900 振弦式地锚荷重计内部包含3 ~ 6个振弦式感应器，等距离围绕轴心安装在一个合金钢圆柱体内，并在上下配备荷重承压板，地锚荷重计内部的振弦式感应器透过多芯电缆线连接到读数仪或自动化集录器上可以精确快速反应荷重计本体当下所承受的预应力。

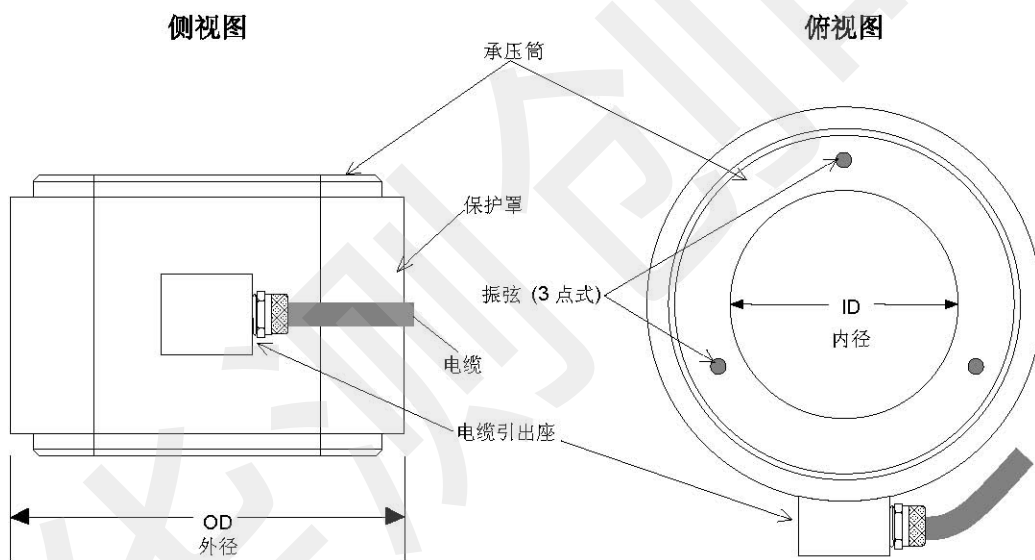


图 1-1 9900 系列锚索计外观图（三弦式）

2、技术参数

型号规格	9900
测量范围	50T、100T、200T、300T、400T、500T
过载荷重	150% F.S
产品高度	100mm (100T)
产品外径	140mm (100T)

产品内径	90mm (100T) 160x140x10mm
非线性	<0.5% F.S
操作温度	-20℃至+80℃
灵敏度	0.025% F.S

表 2—1 9900 型振弦式锚索计技术参数

3、安装

3.1 锚索测力计现场率定

9900 锚索测力计用户不需进行现场率定即可使用。用户若因特殊原因，需进行现场率定时应注意下列事项：

1、应选择 3%精度以上的砝码压力加载装置进行率定，采用普通油压式压力机由于稳压困难及本身系统精度较低，不易获得满意的率定效果。

2、率定时，压力机需配置特殊的加压头（垫块）、锚索测力计承载筒上下面均应设置专用承载垫板，以反映锚索测力计在现场的实际受力状态，加压头及承载垫板应经平整加工，不得有焊疤、焊渣及其他异物（非常微小的异物可能导致在小荷载阶段读数误差）。

3、正式加压前，应先对锚索测力计预压三次，预压压力应大于锚索测力计额定压力 10%。特别需要注意的是在预压时，应缓慢施加压力并在最大压力处停留一分钟以上。预压完成后，锚索测力计应静置 5 分钟以上方可进行正式率定。

4、率定读取各测点数据时，应严格保证施加压力的稳定。

3.2 锚索测力计现场安装

锚索测力计在安装过程中应轻拿轻放，避免碰撞或跌落。

锚索测力计安装前，除应符合相关规范外，保证锚索计安装基面与钻孔方向的垂直十分必要。应检查锚垫板与锚束张拉孔的中心轴线是否相互垂直，允许的垂直偏差范围是 $90 \pm 1.5^\circ$ 。任何超过该偏差范围的安装将会导致锚索测力计在锚束张拉过程中在垫板上产生滑移、测值偏小或测值失真。

在可能的情况下，锚索测力计应该尽量对中，以避免过大的偏心荷载。锚索

测力计承载筒上下可设置承载垫板以保证平整结合以便荷载均匀传递,承载垫板应经平整加工,不得有焊疤、焊渣及其他异物。

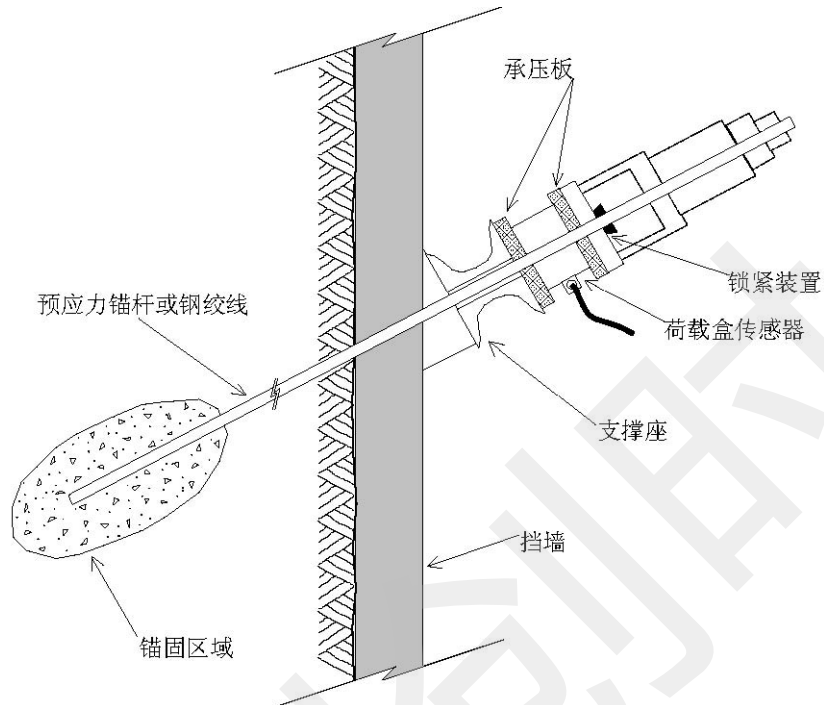


图 3—1 9900 型锚索计安装示意图

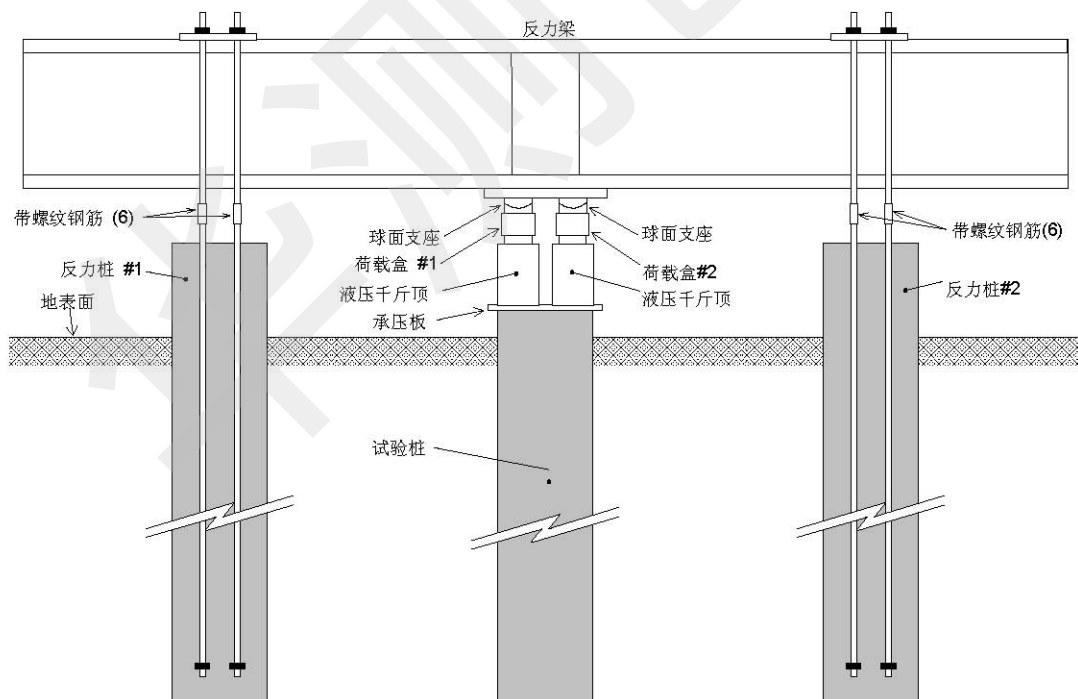


图 3—2 9900 型锚索计基桩安装示意图

配套的锚索测力计应置于锚板和锚垫板之间,并尽可能保持三者同轴。图 3-3

为典型的安装方式，图 3-4 是安装在有弯曲段锚索孔（如预应力闸墩）的情况，但靠近测力计端的孔口段（至少 1.5m 长度）应保证与锚垫板相互垂直，即靠近锚索计的一端应为直管段。图 7 为禁止采用的安装方式。图 8 为在锚垫板与安装孔有较大的垂直偏差时，可在锚索计与锚垫板之间增加楔形垫板（自备），其楔形的角度与垂直偏差角度相同，中间的孔径与锚垫板相同，同时在垫板上开槽可避免楔形垫板在张拉的过程中产生滑移，注意楔形垫板的最薄端的厚度应至少为 20mm，以保持足够的强度。

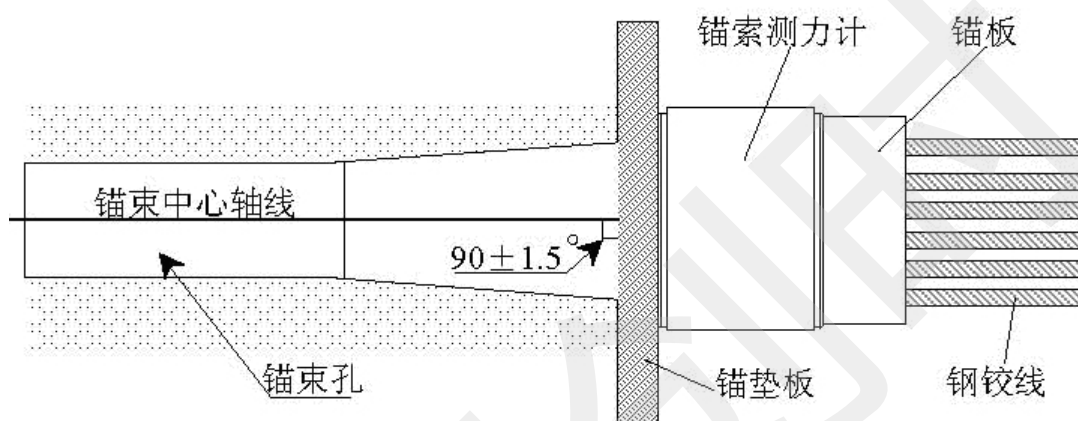


图 3—3 9900 型锚索计典型安装方式

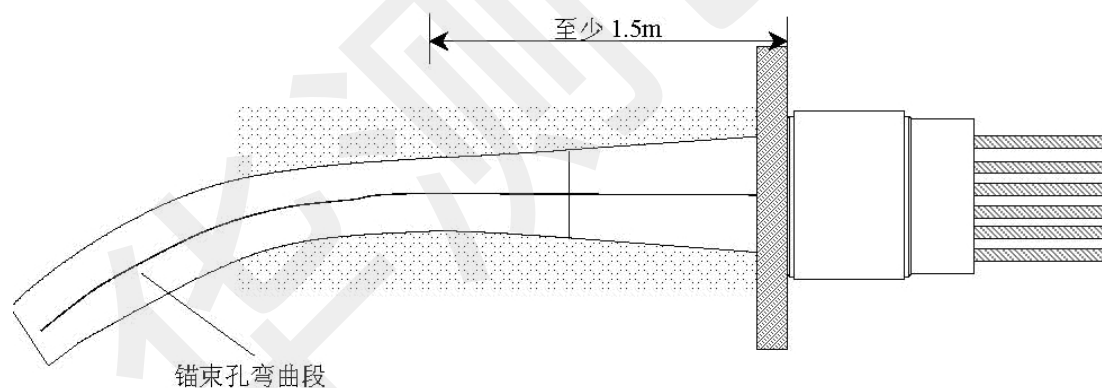


图 3—4 9900 型锚索计弯曲孔安装方式

在加载时宜对钢绞线采用整束、分级张拉，以使锚索计受力均匀。不推荐单根张拉的加载方式，因单根张拉后的实际荷载往往比预期的要小，同时会产生一定的偏心荷载。

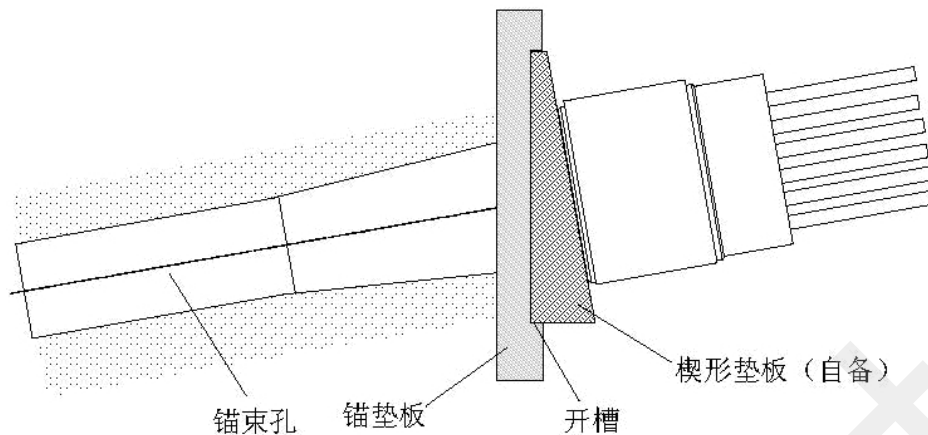


图 3—6 偏斜孔的纠偏处理

加载时，应在荷载稳定后读数。

3.3 锚索计接线

9900 系列锚索测力计电缆连接，以 4 弦式为例：1 号传感器输出线为红色-红色。2 号传感器输出线为黑色-黑色。3 号传感器输出线为兰色-兰色。4 号传感器输出线为黄色-黄色。（6 弦式则增加 5 号传感器为紫色-紫色，6 号传感器为灰色-灰色），温度传感器输出线为绿色-白色。

9900 系列锚索计采用密封装置，通常具有良好的防潮防水效果。所有接线不分正负极。对连接电缆长度过长的情况，应在一端将电缆屏蔽线（网）接地。锚索测力计安装就位后，应在加载前读取并记录初始读数。

4、读数与计算

9900 的读数可采用振弦读数仪或数据采集仪的间歇激励方式进行读数
测量和数据处理的基本单位是 “Digit 即模数（字）”。模式和频率的换算公式

$$\text{模数} = \text{Hz}^2 / 1000$$

如求任一时间的荷载，使用下列公式：

$$P = G \times (R_0 - R_1) + K (T_1 - T_0)$$

P — 荷载 (KN)

G — 仪器率定系数（参见锚索测力计率定表）

R0 — 初始读数（平均值）

R1 — 当前读数（平均值）

K — 仪器温度率定系数

T0 — 初始温度

T1 — 当前温度

例如：一台 9900 锚索测力计的初始值 $R0 = 6582$ ，当前测值 $R1 = 4225$ ，率定系数 $G = 0.1507 \text{ KN/Digit.}$ ，则：

$$P = (6582 - 4225) \times 0.1507 = 355.2 \text{ KN}$$

9900 锚索测力计受温度影响很小，在一般测量中可以不考虑温度的影响，若温差变化较大，应在计算中考虑温度的影响。

5、故障排除

9900 弦式锚索测力计的维修和调试主要是电缆连接的周期性检查及终端设备的维护，锚索测力计本身是密封的，不能打开检查。

如果仪器不能读数，采取下面步骤检查：

1) 检查线圈电阻，正确的测量方法为量取各传感器输出线间的电阻值，正常的线圈电阻是 $180 \pm 10 \Omega$ ，加上电缆电阻（电缆电阻 $\approx 50 \Omega / 1000\text{M}$ ）。

a) 如果电阻太大或无穷大，电缆可能断路。

b) 如果电阻较小或为零，电缆可能短路。

c) 如果电阻在正常范围内而没有读数，可能是电缆接头接触不良或传感器可能坏了并向生产厂家询问。

d) 如果所有电阻都在正常范围内而任一个传感器都没有读数，可能是电缆断路或读数仪故障，请向生产厂家询问。

2) 试着用另一个档测读锚索测力计，