

WY-KNXX-X 系多点位移计

产
品
资
料
及
使
用
说
明

WY-KNXX-X 系列多点位移计用于观测沿钻孔轴向的位移。多点位移计孔内测点（锚头）的固定方式，有机械式和粘结式两种。测点与传感器的连接方式采用传递杆连接，其外部均用 PVC 管封闭保护。传感器均安装在孔口，孔内最深的测点应位于不动层中。作为其工作基点。

一、特点

- 1) 采用磁致伸缩原理设计制造，具有高灵敏度、高精度、高稳定性、温度影响小的优点，适用于长期观测。
- 2) 位移计内置存贮芯片，出厂时已将传感器型号、编号
- 3) 采用全数字检测，信号长距离传输不失真，抗干扰能力强。
- 4) 绝缘性能良好，防水耐用。
- 5) 配备本公司总线读数仪即可直接显示位移值，测量直观、简便、快捷。
- 6) 配本公司生产的自动综合测试系统可实现无人职守测量或进行远程监控。

二、构造

多点位移计是由传感器、传递杆、传递杆保护管、锚固头、安装基座、保护罩、灌浆管等部分组成的。锚固头锚固采用灌水泥浆锚固方式，传感器采用并联连接方式，传递杆采用 $\Phi 8$ 不锈钢管（杆）。

WY-KNXX-X 多点位移计组成图

三、性能指标

品名	型号	特点	量程	灵敏度	备注
多点位移计	WY-KN020-1	编号型	20mm	0.01mm	带测温
	WY-KN050-1	编号型	50mm	0.01mm	带测温
	WY-KN100-1	编号型	100mm	0.01mm	带测温
	WY-KN200-1	编号型	200mm	0.01mm	带测温
	WY-KN300-1	编号型	300mm	0.05mm	带测温
	WY-KN400-1	编号型	400mm	0.05mm	带测温

测量范围： mm	0~20	0~50	0~100
灵敏度 k： mm/F	≤0.01	≤0.02	≤0.04
测量精度： F.S	±0.1%	±0.1%	±0.1%
温度测量范围： °C	-40~+150	-40~+150	-40~+150
温度测量精度： °C	±0.5	±0.5	±0.5
仪器外径： mm	定做	定做	定做
仪器长度： mm	定做	定做	定做

四、 仪器埋设安装

多点位移计的位置、轴向、长度及锚固点的数量，严格按照设计图的要求。同时应考虑预期的岩体位移方向和大小、所安装的其他仪器的位置和性能，以及仪器安装前后和安装过程中工程活动的过程和时间，以确定位移计的安装位置。

基点选择，欲测绝对位移并以最深点为基准点时，最深一个锚固点应设置在工程影响范围之外。在有围岩锚固结构的部位，最深一个锚固点应固定在锚杆的内端点以外。总之锚固点的设置应使位移计能测到最大的变形值。软弱结构面、接触面、滑动面等部位，宜在两边各设置一个锚固头固定。

1、安装前仪器试验

在安装之前，需要对传感器进行检查，以确定其完好无损。其电缆连接方法见说明书中的电缆连接。

2、造孔

(1) 在预定部位，按设计要求的孔径、孔向和孔深钻孔。钻孔轴线弯曲度应不大于钻孔半径，以避免传递杆（丝）过度弯曲，影响传递效果。孔向偏差应小于 3° ，孔深应比最深测点深1.0m左右，孔口应保持平整。

(2) 钻孔结束后应把孔冲洗干净，并检查孔的通畅情况。

(3) 距开挖工作面近的孔口，应预留安装保护设施的孔。

3、仪器组装及安装准备

按照设计的测点深度，将锚头、位移传递杆和护管与传感器严格按本使用说明书进行组装。传递杆采用螺栓连接，连接一定要牢固，可用防松胶锁固。其传递系统的杆件护管应胶接密封。组装好后，运往埋设现场，调好传感器工作点（一般调至满量程的70%左右）。

孔周边应安装牢固的隔离架以确保安装和注浆的安全，将传递杆捆扎在一起。水平孔和上仰孔应同时捆扎好灌浆排气管（管口至孔底）。垂直孔应安装灌浆管（管口至孔底1m）。

埋设在拱部上斜或上垂孔内的位移计，要充分估计仪器安装埋设时孔口承受的荷载（仪器自重和灌浆压力）。若孔口岩面较好，可用锚栓和钢筋作担梁支撑；岩面差的孔口需专门搭设构架作孔口支撑，直至钻孔注浆固化后方能将构架拆除。

4、仪器安装

(1) 在现场组装的位移计，经检测合格后，送入孔内，安装运输时，支撑点间距应不小于2m，曲率半径不得小于5m，入孔速度应缓慢。

(2) 传递杆入孔后，固定安装基座，并使其与孔口平齐，引出排气管。水平和上仰孔孔口，插入孔口灌浆管之后，用水泥砂浆密封孔口。

(3) 孔口水泥砂浆固化后，若检测正常，开始封孔灌浆。

浆液灰砂比为1:1，水灰比为0.38~0.4。上仰孔灌至不进浆后，继续灌10分钟后闭浆，确保最深测点锚头处浆液饱满。灌浆结束，应进行检测。

(4) 浆液固化约24小时后，打开保护罩，用手预拉一下传递杆，再确认一次工作点，即可开始安装位移计。将接管和紧固螺母拧于安装基座上，电缆穿过保护罩。位移计测量头与传递杆对接牢固（注意：传感器测量头与传感器必须一一对应，不许调换。否则，将影响精度。），小心的将传感器及其定位座托起，对准各自测量头，确定其位置，防止传递杆扭曲。转动接管，使传感器定位座与接

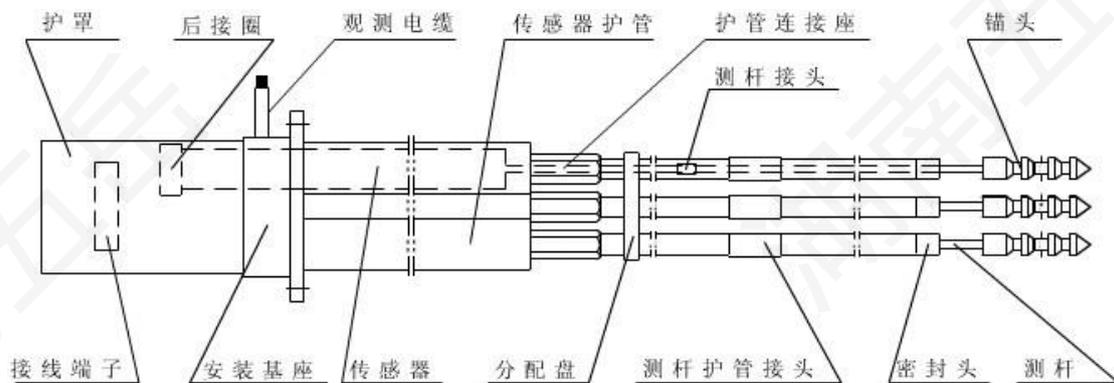
管四只螺孔对齐，并紧固。并紧接管锁紧螺母，将电缆按要求引出，同时用仪器读数监视，调试完之后，密封传感器和电缆接头，装上孔口保护装置。

(5) 安装完毕，可以测仪器初值。测初始读数，每隔 30 分钟测一次，以连续三次所读数值差小于 $1\%F \cdot S$ 的平均值作为观测基准值。

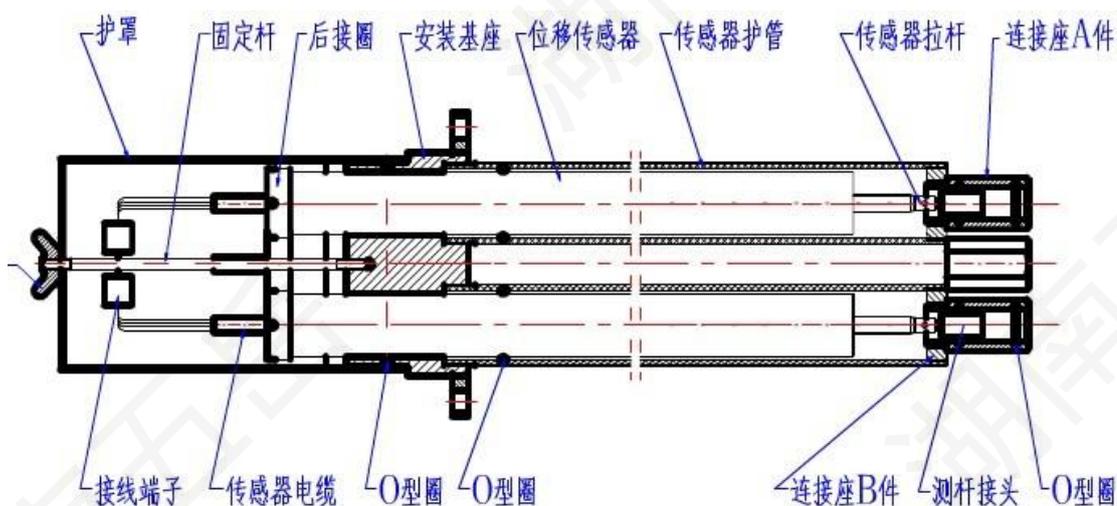
多点位移计 WY-KN050-4 实拍图片：



结构示意图：



安装基座示意图：



安装埋设适用孔径表：

多点位移计基座地面安装埋设适用孔径表：

测点数	测杆埋设孔径	传感器护管埋设孔径	传感器护管埋设孔径深度
2点	Φ 90	Φ 110	≥380
3点	Φ 90	Φ 110	≥380
4点	Φ 90	Φ 110	≥380
5点	Φ 110	Φ 125	≥380
6点	Φ 110	Φ 140	≥380
8点	Φ 125	Φ 150	≥380