

 **GEOT® 基泰仪器**



XK07-003-00030

GTK490 型恒张力水平位移计 说明书

南京基泰土木工程仪器有限公司
NANJING GEOT CIVIL ENGINEERING INSTRUMENTS CO., LTD

GTK490 型恒张力水平位移计

一、概述

GTK490 型恒张力水平位移计如 1 图示。当被测点与固定标点不在同一高程时，被测点发生水平位移或滑坡坍塌，则通过该端在锚固点上的钢丝绳，经过导向滑轮，在其终端系一重锤或恒力砝码，被测点移动时，带动钢丝绳移动，从而拉动固定标点上位移传感器拉杆移动，即时算出被测点的水平位移量。本测量装置的特点是：当位移发生后传感器工作接近满量程时，可将钢丝绳与传感器连接块且固定在钢丝绳上的螺栓旋松使位移传感器回到仪器初值零点附近位置，从而达到了测量量程的迁移（增加）。



图 1

二、系统组成及参数

1、系统组成

GTK490 型恒张力水平位移计，主要由锚固用测量标点，钢丝绳导向滑轮，固定标点台（架），位移传感器，恒力砝码等组成。

2、位移传感器

传感器为 VJ400 系列型振弦式位移传感器。该传感器采用振弦式工作原理，具有传输距离远，稳定性好，分辨率高等优点。传感器全不锈钢结构，可在恶劣环境下使用，测值不受电缆长度影响，接入 MCU 可实现数据自动化采集。

3、主要技术参数

型号规格	GTK490		
测量跨距 (m)	1~50		
测量范围 (mm)	50	100	200
最小读数 K (mm/F)	≤0.02	≤0.03	≤0.06
分辨力 r (%F.S)	≤0.03		
综合误差 (%F.S)	≤1.0		
温度测量范围 (°C)	-30~+90		
温度测量精度 (°C)	±0.3		
工作环境温度 (°C)	-25~+70		
耐水压力 (MPa)	1.0MPa		
绝缘电阻 (MΩ)	额定水压力下, 绝缘电阻 > 50 MΩ		

注：1、F.S 表示满量程输出

2、超量程：允许额定量程的 1.2 倍

3、可根据客户要求额外增加智能芯片，将传感器编号、参数等信息录入其中。

三、一般计算公式

$$J_i = K(F_i - F_0)$$

式中： J_i —测缝计所受到的形变值（位移值）；

K —测缝计标定系数，由制造商给出；

F_0 —测缝计零点输出模数值；

F_i —测缝计对应于 J_i 时刻的输出模数值。

注：1、计算所得物理量的符号，正值为拉伸，负值为收缩。

2、 $F = Hz^2 \times 10^{-3}$ ，即模数值为频率值平方的千分之一。

3、单支传感器参数，如 K 值等，详见传感器合格证。

4、在计算时，请注意统一各参数的数量级、单位。

5、传感器输出数值受温度影响远小于系数 K ，因此传感器无需温度修正。

四、安装与埋设

埋设前应去现场实地考察，确定测点的位置以及视准线通视等情况，以便仪器设备安装完成后能开展正常观测。

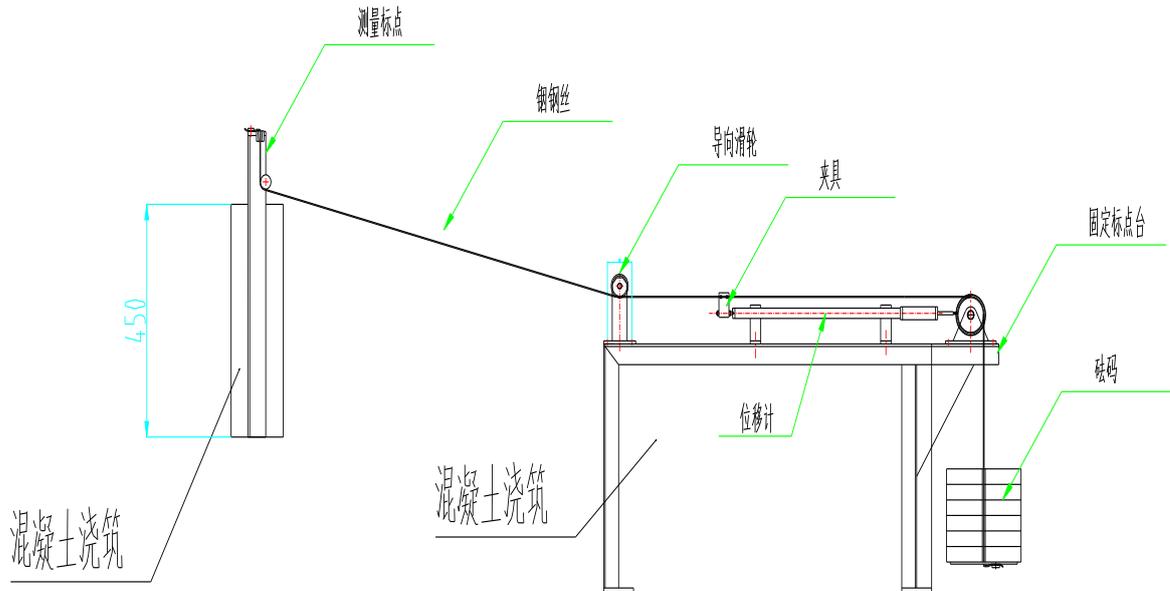


图 2 安装示意图

系统安装示意图，如图 2 所示。其具体埋设步骤要点如下：

1、观测标点的埋设：观测标点是用 10# 槽钢制作的，宜采用挖坑槽的埋设方法，一般尺寸为,直径大于 200mm，深 500mm。将观测标点（桩）插入深坑中，约留出地面 200mm~250mm 左右，四周应进行混凝土的浇筑。

2、固定标点台(架)的埋设：固定标点台(架)亦是用 10# 槽钢制作而成的框架结构，多采用挖坑槽浇筑或地表面立模浇筑两种方法，必要时两种方法并用。立模浇筑，应全包固定标点台(架)的两只脚架，再浇筑混凝土，固定标点台(架)要求平稳，与地面接地牢靠。

3、观测标点上钢丝绳的锚固，钢丝绳通常是整盘运送到现场的，将钢丝绳松开后，按要求截取所需长度，一般应比实际长度多出 2m 以上。现场锚固时，先将观测标点（桩）上的三爪钢丝夹从固定孔中退出来，将钢丝绳穿入钢丝夹中，再用铁锤子将钢丝夹击入孔中，锚固工作完成。

4、钢丝绳与配重块的连接：钢丝绳与配重块是通过砝码托盘上的钢丝卡或夹片连接的，将事先预穿好的钢丝绳嵌入导向滑轮槽内拉紧。根据固定标点台(架)的高度确定配重的悬挂高度后，再将钢丝绳用卡或夹具固定在砝码托盘上。多余的钢丝绳应绕成小盘放置在砝码托盘的下端，注意保护好即可。

5、所有的卡（夹）具安装完毕以及观测标点和固定标点架混凝土初凝保养二、三天后，即应进行配重试挂，试挂的重量一般在 40kg 左右，厂家标准配重为每块 10kg 左右，视观测标点至固定标点台(架)之间钢丝绳的长度拉紧情况而定，试挂前应检查钢丝绳与滑轮槽是否吻合，有无脱槽，钢丝绳夹具是否夹紧，砝码托盘夹具

有否松动，同时检查配重砝码托部落至地面高度，调至到符合要求位置。

6、位移传感器的安装：在安装位移传感器之前，应使用读数仪表检查其是否正常，再将位移传感器安装在固定标点台（架）上，由于出厂前已试装过，故安装时只需将标点台（架）上位移计的定位装置上的螺栓松开，将位移计插入孔洞中，调整好位置，将钢丝绳上的夹具套入位移计拉杆上，同时将夹具上各部的螺栓旋紧，至此，恒张力水平位移计安装完成。用读数仪表读取频率模数值，以确定初始值选取。

五、验收与保管

1、用户开箱验收仪器，应先检查仪器数量与装箱清单是否相符、是否含有对应安装附件、合格证及相关资料，如有不符合者，请与我公司联系；

2、对于箱内仪器，先用 250V 兆欧表及任意型式的频率读数仪检查常温常压下绝缘电阻与频率初值，若有异常，应与本公司联系；

3、开箱后的仪器应放在湿度小于 80% 的房间内保存，室内不含有腐蚀性气体，存放环境须干燥，通风，搬运时小心轻放。

六、注意事项

1、本仪器应在额定测量范围内工作；

2、仪器引出电缆可达 1000 米（另购）。用户订货时未加以说明，均按 1.5 米长度接线出厂；

3、根据现场需要接长电缆时，应注意接头处的防水密封可靠；

4、仪器未使用放置 12 个月以上时，使用前应重新进行标定。

5、请勿摔打、碰撞或长时间震动本传感器。

七、产品保修须知

1、本产品以产品出厂之日起一年内为产品保修期。

2、在产品保修期内，用户在遵守运输、储存和使用规则的条件下，如发现产品质量低于技术条件规定时，我公司负责更换或修理(若擅自拆卸，我公司不予保修)。

3、在保修期内以下情况将实施有偿维修服务：

3.1 由于不能出示证明为我公司产品；

3.2 由于不可抗力造成的故障、损伤；

3.3 由于未能按照产品使用说明书上的方法保管、使用和注意事项操作而造成的故障、损伤(使用不当的)。

4、需要保修时请将我公司产品合格证及传感器，一起送往南京基泰土木工程仪器有限公司，运输费用由用户承担。

地址：南京市鼓楼区黄家圩路 41-1 号
电话：025-83421939

网址：www.njgeot.cn
传真：025-83471496