

VJ400B 型单点位移计

说明书

河北稳控科技有限公司

Hebei Steady Control Technology CO., LTD

VJ400B 系列型单点位移计安装说明书

一、概述

VJ400B 系列型单点位移，由 VJ400 系列振弦式测缝(位移)计组成。可兼测埋设点温度，测值不需温度修正。整套传感器有位移传感器本体、传递杆、保护管、安装支座、锚固头(盘)等部件构成。钻孔或挖坑后埋入土体内部，用于精确测量锚固头(盘) 和基座(沉降板)之间相对垂直位移变化。主要用于公路路基，铁路路基，大坝坝体， 沉降试验等工程和各种建筑的基础沉降变形测量。



图 1

二、 主要技术参数

规格代号	VJ400B			
传感器最大外形尺寸（mm）	Φ 20×184	Φ 20×218	Φ 20×280	Φ 26×580
测量范围（mm）	20（定制）	50	100	200
分辨力(%F.S)	≤0.03			
综合误差（%F.S）	≤1.0			
最小读数 K（mm / F）	≤0.006	≤0.015	≤0.03	≤0.06
温度测量范围（℃）	-30~90			
温度测量精度（℃）	±0.3			
工作环境温度（℃）	-25~70			
绝缘电阻（MΩ）	额定水压力下，绝缘电阻 > 50 MΩ			

表 1

三、安装及埋设

1、系统组成

VJ400B 系列型单点位移计由三个基本部分组成：1) 安装基座及传感测头组件；2) 测杆及其保护管；3) 钻孔灌浆锚头(盘)组件。

2、安装测杆及锚头(盘)

正常情况下 VJ400B 系列型单点位移计的供货状态是预装配好的，每根测杆长度是根据用户提供的锚点位置而准确截断的，如图 1。但是如有意外情况发生，需要改变锚头位置，必须调节测杆长度。此工作的进行只在锚固前有效。

3、对钻孔要求

VJ400B 系列型单点位移计,安装孔径要求为 $\Phi 70\sim 110\text{mm}$ ，钻孔成型后应用高压清洁水进行冲洗，确保孔内及周围洁净。

4、埋设

① **坑式埋入法：**广泛应用于各种地基压缩沉降测量,其方法是根据传感器与测杆至锚盘的长度为深度略深 100mm，开挖直径约大于 150mm 基坑，将已装配好的 VJ400B 系列型单点位移计，放入基坑中，再对锚固盘四周用混凝土砂浆锚固，混凝土厚度约 20-30cm，然后再回填开挖出的原状土按要求劣压密实。基座可焊或绑扎在底板的钢筋网上，要求牢固可靠。

② **钻孔埋入法：**分正装和反装,因此,灌浆也分为孔口灌浆和孔底灌浆两种方式。首先按钻孔要求成孔,深度为基座圆盘始至锚头长度略深 100mm。

孔底灌浆锚固(正装-向下埋设法)：全套仪器与测杆完全置入孔中，灌浆管同步跟进至孔底,基而座在孔口定位可靠后，插入排气管(正装排气管可省掉)并用混凝土砂浆固定保护，整套单点位移计及设施安装就位后，即可灌浆。

通过灌浆设备将砂浆先从灌浆管内注入钻孔，灌浆要由下向上泛浆，使孔内不会产生空隙，逐级灌浆逐级拔出灌浆管。排气管在灌浆时排出孔内的气体，使砂浆顺利上泛，当排气管内排出砂浆后，说明灌浆到孔口了，即可将排气管拔出。

孔口灌浆锚固(反装-向上埋设法)：将组装好的整套单点位移计置入孔内时,即将排气管与测杆绑缚在一起，排气管要比最长的锚头长出一个固结空间，灌浆管从单点位移计安装基座旁插入孔内，灌浆时砂浆从孔内向孔底泛浆，孔中的空气由于砂浆的压迫从孔底排气管中排出，当砂浆从排气管中排出时，即为钻孔中已注满砂浆，此方法灌浆要求灌浆压力比较大，而且要求孔口密封性能好，强度高，待砂浆初凝后，才可拆下注浆管，剪去外露的排气管。

5、传感器的调试

在 VJ400B 系列位移传感器按要求埋设完成后, 根据监测点的设计要求, 对传感器进行拉压范围调试。方法比较简单, 不论坑式法或钻孔埋设法, 通常都是监测土体压缩变形较多, 故在确认位移传感器的锚头(盘)确已用混凝土砂浆锚固且固定牢靠。再确认基座在钢筋网上或孔口, 确已固定, 并确认牢固可靠。调试: 1) 这时只需将基座上的调节圆筒下部三颗 M3 螺栓松开; 2) 移动调节圆筒来调节位移传感器, 使传感器接近满量程或拉压皆在设计范围内; 3) 紧固三颗 M3 螺栓, 和锁定 M26 螺帽。调试完成, 即可用振弦读数仪表测读数, 这就是位移传感器初值(即 0 点)。

四、安装埋设注意事项

1、用户根据灌浆的要求自备合适直径的灌浆管。

2、根据钻孔的方向固定灌浆管与排气管, 一般情况下, 如果钻孔方向向上, 斜向上的钻孔, 可不安装灌浆管或灌浆管深入孔口 5m 或至孔深一半, 排气管则深入孔底(注意在排气管底端 0.1m 段钻一些小孔利于排气)。

3、对于水平孔, 斜向下及垂直向下孔, 灌浆管需深入孔底(较最深的锚头长 0.1-0.5m) 排气管可不安装或仅深入基座 100mm 即可, 灌浆管可从仪器基座与钻孔孔壁间缝隙引出, 对于钻孔向上的情况, 需要对孔口进行必要的封堵, 然后再灌浆封孔。安装示意图如图 2:

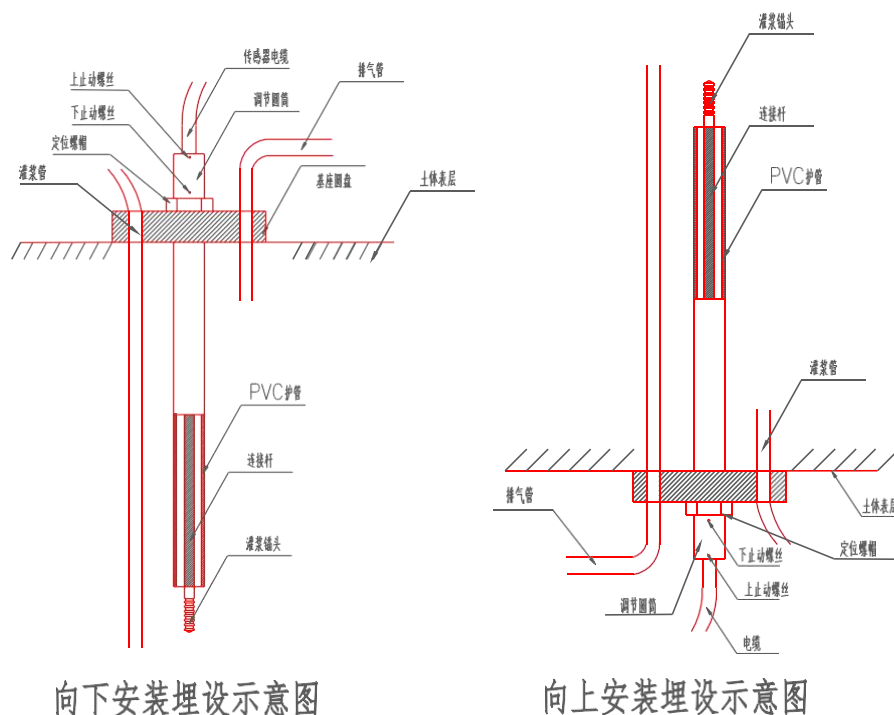


图 2: 单点位移计埋设示意图

五：一般计算公式

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

式中： J_i —位移计所受到的形变值（位移值）； K

—位移计标定系数，由制造商给出； F_0 —

位移计零点输出模数值；

F_i —位移计对应于 J_i 时刻的输出模数值。

注：1、计算所得物理量的符号，正值为位移增大，负值为位移减小。

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。

六、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。

七、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。

八、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：三河市燕郊开发区创业大厦A座12层

电话：010-80841468

网址：www.winkooo.com

传真：010-61591202