



产品资料

PRODUCT INFORMATION

○ 全球领先的检测设备与监测系统 · 方案提供者 ○

上海岩联信息技术有限公司

Shanghai Y-Link Engineering&Technology Co.,Ltd.

上海岩联信息技术有限公司

2008年5月，上海岩联信息技术有限公司在中国·上海正式成立。Y-Link (上海) 是全球领先的无损检测设备与监测系统方案提供者。我们围绕客户的需求持续创新，与合作伙伴开放合作，在工程检测领域构筑了更加智能的设备解决方案。依托 Y-Link(Australia) 前沿的基础工程检测技术合作，着眼于亚太地区不断增长的基础建设工程领域的市场需求，我们致力于无损检测技术方法的研究、检测监测仪器设备的研发、生产与推广应用。为优秀的检测机构提供有竞争力的综合解决方案和服务，持续提升客户体验，为客户创造最大价值。

我们以提升工程界的检测手段为愿景，凝聚了的行业专家和精英，拥有一支不断创新、年轻而富有朝气的研发、生产、销售及售后服务的专业团队。在方法研究、仪器研制、工程测试等交叉领域协同发展。公司的系列产品有**检测监测系统**、**工程物探仪器**、**基桩检测仪器**、**建筑检测仪器**等。产品符合各项技术标准，性能指标已全面同步国际专业仪器的先进水平，并在结构检测和基础建设领域得到广泛应用，深得广大用户特别是国际客户的信赖。

依托海外基础技术研究团队和大中华区产品研发推广中心，作为打造“**岩土工程联盟**”的践行者，Y-Link 团队相信，我们的工程检测将更加便捷和安全,这个世界将更美好。

企业精神：率先 · 创新 · 极致

企业使命：岩土工程联盟的践行者

发展理念：技术 · 品质 · 责任

产品理念：Enjoy your test !

服务理念：全球化服务 · 一切从顾客感受出发 · 珍惜每一次服务机会



目录

一、产品用途 ----- 1

二、系统组成 ----- 1

三、工作原理 ----- 1

四、产品参数 ----- 1

五、产品特点 ----- 2

六、系统安装 ----- 2

七、控制要点 ----- 2

八、数据计算 ----- 2

九、接线定义 ----- 2

十、常见影响 ----- 3

十一、问题排查 ----- 3

产品服务： ----- 4

YL-FSG 轴力计



一、产品用途

轴力计又称反力计或荷载计，是一种振弦式载重传感器，主要对结构加载、试桩加载测量和控制；能长期测量基础对上部结构的反力，自平衡桩基础加载测量和控制，桥梁荷载试验测量以及地下工程、隧道、深基坑等支撑轴力测量。

二、系统组成

轴力计监测系统由监测云平台、智能采集终端、若干只监测点，通过安装支架、数据传输线缆及固定配件组成。

三、工作原理

监测传感器是地下工程施工前或施工过程中直接埋设在地层及结构物中，用以监测其在施工阶段受力和变形的传感器。按照它们的工作原理可分成差动电阻式(卡尔逊式)、钢弦式、电阻应变式、电感式等多种。

目前地下工程中使用较多的是钢弦式和电阻应变片式传感器。钢弦式传感器是利用钢弦的振动频率将物理量变为电量，再通过二次测量仪表(频率计)将频率的变化反映出来。当钢弦在外力作用下产生变形时，其振动频率即发生变化。在传感器内有一块电磁铁，当激振发生器向线圈内通入脉冲电流时钢弦振动。钢弦的振动又在电磁线圈内产生交变电动势。利用频率计就可测得此交变电动势即钢弦的振动频率，其构造如下图所示。根据预先标定的频率-应力曲线或频率-应变曲线即可换算出所需测定的压力值或变形值。由于频率信号不受传感器与接收仪器之间信号电缆长度的影响，因此钢弦式传感器十分适用于长距离遥测(国内电缆可长达 1000m，国外电缆可长达 1500m)。当然，无线传输技术的应用也为长距离遥测提供了技术支撑。钢弦式传感器还具有稳定性、耐久性好的特点，能适应相对较差的监测环境，在目前工程实践中得到了广泛应用。

四、产品参数

型号	轴力计 YL-FSG
规格	10、20、50、100、120、150、200、250、300、350、400、500T
测量范围	100、200、500、1000、1200、1500、2000、2500、3000、3500、4000、5000KN
分辨力	$\leq 0.06\%F \cdot S$

综合误差	$\leq 0.1\%F \cdot S$
测温范围	$-25 \sim +60^{\circ}\text{C}$

五、产品特点

- ◆ 分辨率高、抗干扰性能强；
- ◆ 对集中载荷反应灵敏、测值可靠；
- ◆ 防水密封、长期稳定。

六、系统安装

将轴力计圆形钢筒安装架上没有开槽的一端面与支撑固定头断面钢板焊接牢固，电焊时安装架必须与钢支撑中心轴线与安装中心点对齐。待冷却后，把轴力计推入焊好的安装架圆形钢筒内并用圆形钢筒上的 4 个 M10 螺丝把轴力计牢固地固定在安装架内，然后把轴力计的电缆妥善地绑在安装架的两翅膀内侧，确保支撑吊装时，轴力计和电缆不会掉下来。起吊前，测量一下轴力计的初频，是否与出厂时的初频相符合 ($\leq \pm 20\text{Hz}$)。钢支撑吊装到位后，在轴力计与墙体钢板间插入一块 $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 25\text{mm}$ 钢板，防止钢支撑受力后轴力计陷入墙体内，造成测值不准等情况发生。在施加钢支撑预应力前，把轴力计的电缆引至方便正常测量位置，测试轴力计初始频率。在钢支撑施加预应力同时测试轴力计，看其是否正常工作。待钢支撑预应力施加结束后，测试轴力计的轴力，检验轴力计所测轴力与施加在钢支撑上的预顶力是否一致。

七、控制要点

- ◆ 根据结构要求选定测试点；
- ◆ 将轴力计平行结构应力方向安装，两端与被测件紧密接触；
- ◆ 测试导线沿结构引出，并绑扎好；
- ◆ 安装前后登记好每个测试点的应变计编号，并记录保存初始应变值；

八、数据计算

轴力计的计算公式为：

式中：N — 钢支撑轴力 (kN)；

k — 轴力计标定系数 (kN/Hz^2)；

f_i — 轴力计监测频率 (Hz)；

f_0 — 轴力计安装后的初始频率 (Hz)。

$$N = k (f_i^2 - f_0^2)$$

九、接线定义

供电、通讯采用四芯屏蔽电缆线，其定义为：

传感器接线端标号	红	黑	绿	白
定义	F+ (频率正极)	F- (频率负极)	T+ (温度正极)	T- (温度负极)

按表格中的接线定义，将总线接入进智能采集终端进行数据采集。配合监测云平台在线监测管理系统使用，可实现远程在线查看、管理监测数据。

十、常见影响

- ◆ 屏蔽线未并接到黑线（F-）上导致测得频率值不稳定；
- ◆ 安装时焊接安装座后未等冷却导致损坏；
- ◆ 安装方向与预测变形方向不一致导致测得数值有偏差；

十一、问题排查

序号	故障描述	原因分析	排除方法
1	读取数据跳动大	屏蔽线未接入	检查屏蔽线是否并接到 F- 上
		接头进水	排查接线处是否有进水现象
2	读取不到数据	线缆接错	根据线缆定义排查是否正确接入到采集仪
		传感器损坏	—————

产品服务：

我公司将严格遵守《产品质量法》，完全符合合同规定质量、规格和性能的要求，并完整地履行质保期内的免费现场维修服务承诺；因设备制造原因而引起的故障，我公司将立即免费维修或更换；因设备停产而导致备品备件的中断，我公司将提供相应的解决方案。

上海岩联工程技术有限公司

Shanghai Y-link Engineering & Technology Co.,ltd

杨涛【13554682155】

邮箱：yangtt@y-link.cn

电话：021-69899545

传真：021-69899543

网址：<http://www.y-link.cn>

总部地址：上海市嘉定区沪宜公路 1188 号 18 幢

全国服务中心地址：武汉市江夏区阳光大道紫昕科技工业园 1 号楼



岩联技术官方微信

一切从顾客感受出发·珍惜每一次服务机会