

HSZ 绳索张力仪说明书

1.1 主要用途及适用范围

HSZ 型绳索张力仪适用于电力行业、通信行业、交通运输行业、玻璃幕墙装饰行业、索道运行业、建筑行业、游乐场所、隧道施工、渔业捕捞与各大科研院所和教学机构、检测机构及涉及到绳索和钢丝绳拉力的场合。

1.2 产品特点

1.2.1 本仪器具有张紧力的绳索结构，不需拆卸即可直接测量。

1.2.2 重量轻、结构简单、操作方便，适用于任何场合。

1.2.3 性能稳定、测量精度高，具有系统自动补偿功能，当被测索规格与测力仪索号规格相同时，在额定量程内精度可达 3%以内。

1.2.4 具有十九种线径测量功能、测量范围更宽。

1.2.5 使用范围：适用于柔性的，拉伸的索。如各种钢丝绳、高强度绳索等。

1.2.6 精度等级：最大功能的 3~6%（取决于绳索形式和特点）。

1.2.7 绳索直径： $\phi 6 \sim \phi 40\text{mm}$ 。

1.3 产品规格

型号规格	HSZ-20							
索号	1	2	3	4	5	6	7	8
直径	$\Phi 6$	$\Phi 8$	$\Phi 9$	$\Phi 10$	$\Phi 12$	$\Phi 14$	$\Phi 16$	$\Phi 18$
负荷分度值 (KN)	0.01							
输出接口	Rs232 九孔插座							
电源	充电电池 充电器（充电电压 100V~240V）							
工作温度	5℃~35℃							
运输温度	-10℃~60℃							
相对湿度	15%~80%RH							
工作环境	周围无震源及腐蚀性介质							
净重	4.7kg							
外形尺寸	650×375×100 (mm)							

型号规格	HSZ-50							
索号	1	2	3	4	5	6	7	8
直径	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ24	Φ26
负荷分度值 (KN)	0.01							
输出接口	Rs232 九孔插座							
电源	充电电池 充电器 (充电电压 100V~240V)							
工作温度	5℃~35℃							
运输温度	-10℃~60℃							
相对湿度	15%~80%RH							
工作环境	周围无震源及腐蚀性介质							
净重	4.7kg							
外形尺寸	650×375×100 (mm)							

型号规格	HSZ-100							
索号	1	2	3	4	5	6	7	8
直径	Φ20	Φ22	Φ24	Φ26	Φ28	Φ30	Φ32	Φ34
负荷分度值 (KN)	0.1							
输出接口	Rs232 九孔插座							
电源	充电电池 充电器 (充电电压 100V~240V)							
工作温度	5℃~35℃							
运输温度	-10℃~60℃							
相对湿度	15%~80%RH							
工作环境	周围无震源及腐蚀性介质							
净重	7kg							
外形尺寸	650×375×100 (mm)							

型号规格	HSZ-200							
索号	1	2	3	4	5	6	7	8
直径	Φ26	Φ28	Φ30	Φ32	Φ34	Φ36	Φ38	Φ40
负荷分度值 (KN)	0.1							
输出接口	Rs232 九孔插座							
电源	充电电池 充电器 (充电电压 100V~240V)							
工作温度	5℃~35℃							
运输温度	-10℃~60℃							
相对湿度	15%~80%RH							
工作环境	周围无震源及腐蚀性介质							
净重	7kg							
外形尺寸	650×375×100 (mm)							

1.4 工作原理

索力的测定分介入式和非介入式两种。所谓介入式测力是指在索的端头或跨中，将索断开后串接一只拉力传感器，直接将索力读出，这是一种最正确和直观的测力方法，如下图 1、图 2 所示。

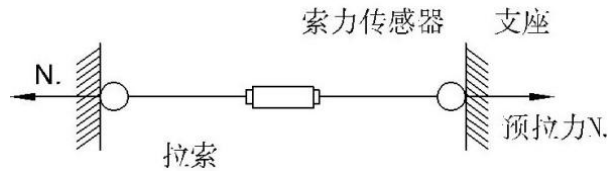


图 1

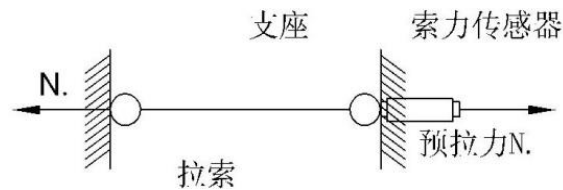


图 2

这种测力方法的投入大，只适用于试验研究和吨位大、要求高的个别工程，不适用于布索量大的预应力结构工程。

非介入式测力的方法也有两种，一种是震动频率测量法，即索的自振周期 T 与索内张力 H 、索长 L 、索的质量 W 成函数关系，由公式可知测出了索的震动周期 T 就可算出索内的拉力 H ，原理比较简单，但将震信号转化为信号，经计算机处理后再输出索力值。这个过程需要的仪器设备多，工人掌握的难度大，也不便于高空作业。另外索端的支承条件对震动周期有影响，对索力测量的精确度也有影响。另一种测量索力的原理是基于力学原理，如图 3 所示，索力的横向位移 δ 与索的拉力 H 、横向力 P 和索的长度之间有函数关系。位移保持一定数值情况下，索拉力 H 越大，横向作用力 P 越大。

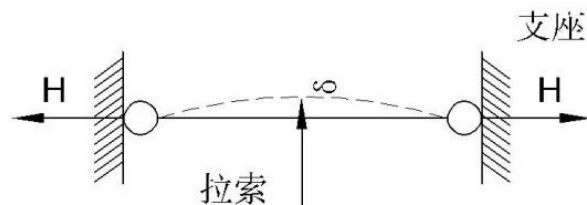


图 3

用力传感器将横向力 P 输出，经微处理器处理后转化为索拉力，然后再用液晶显示。上述原理也比较简单，但横向力与索力之间的关系，尚与索的直径、断面构造、绳索的延伸率和拉力的大小等有关，我们通过微处理器的修正和精确的标定等处理后获得正确而又稳定的索力。能过试验和检验，已达到国外同类产品水平。

二、产品整体结构

2.1 外形结构

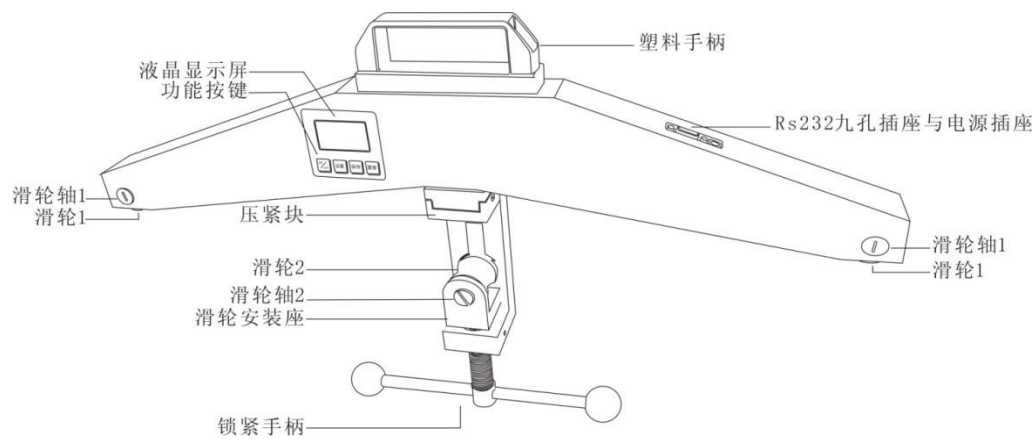


图 4

2.2 液晶屏功能

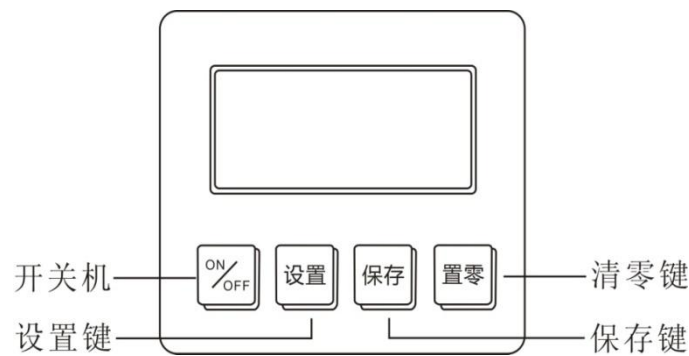


图 5

- 2.2.1 开关机键：按此键时，电源打开或关闭。
- 2.2.2 设置键：用户在测量界面时可以通过此键进入设置菜单，进入“设置”界面时，为保存功能。
- 2.2.3 保存键：测量界面时，可保存数据。测量界面时按一下“保存”键，如果用户之前保存过数据，这时屏幕上方会出现“MEM”，若没有保存数据，则不会显示。测量界面时长按“保存”键 5 秒可查看被保存的数据。进入“设置”界面时，作为上移功能。
- 2.2.4 置零键：在测量界面时，按此键屏幕上的测试值会被归零，进入“设置”界面时，作为返回功能。

三、使用和操作

3.1 使用前的准备和检查

- 3.1.1 检查电量，若不足，需充电后再使用。

3.2 使用中的操作及说明

3.2.1 **UNIT** (UNIT)单位设置: 开机后, 进入测量界面, 按“设置”键进入设置界面, 再按一次“设置”键进入单位设置中, 按下“保存”键进行单位选择, 选择所需的单位后, 按“设置”键保存并退出到设置界面。如图 6 所示:

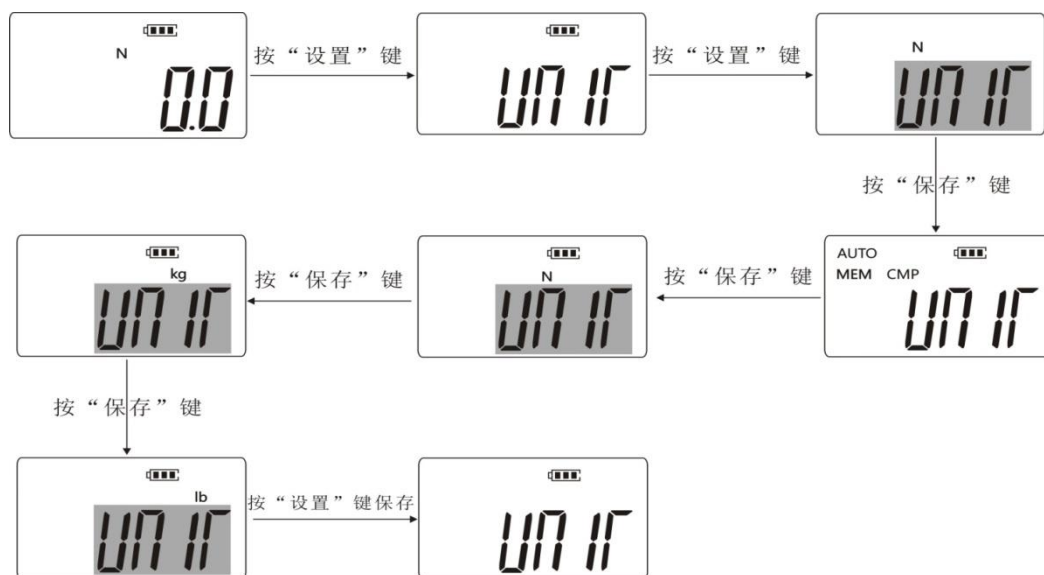


图 6

3.2.2 **PEAK** (PEAK)峰值设置: 上步操作完成后, 按“保存”键选择“PEAK”, 再按“设置”键进入峰值设置后按“保存”在“PEAK”(峰值模式)、无此字符显示(表示实时荷重值模式)二种模式之间相互切换, 选择所需模式, 再按“设置”键保存, 如图 7 所示:

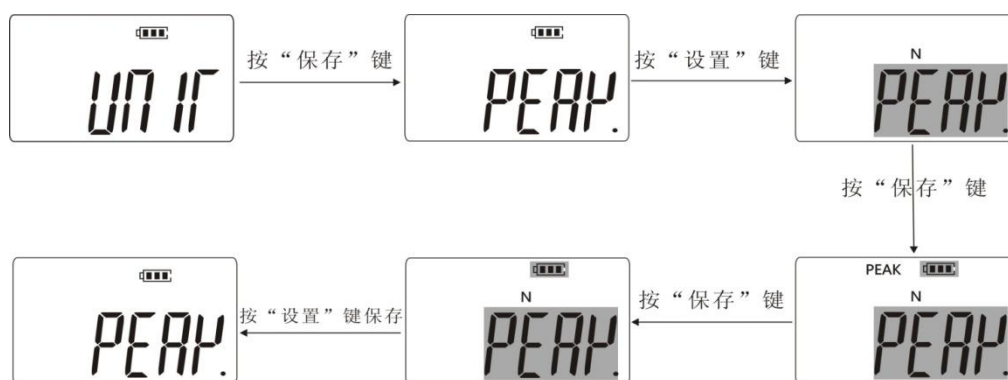


图 7

3.2.3 **HIDT** (HIDT)上限值设置: 按“设置”键进入上限值设置, 分别按“保存”、“置零”键, 进行数字调整, 选择所需数值, 再按“设置”键保存, 如图 8 所示:

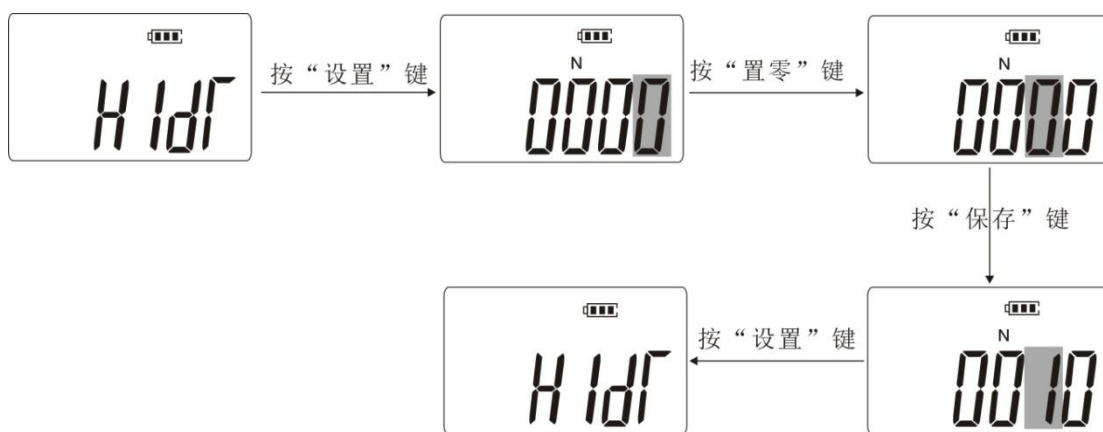


图 8

3.2.4 **Lodt** (LODT) 下限值设置：按“设置”键进入下限值设置，同上限值设置的操作，分别按“保存”、“置零”键，进行数字调整，选择所需数值，再按“设置”键保存。

3.2.5 **LoSEt** (LOSET) 峰值最小保存值：峰值模式下，当前值小于该值时，峰值将不被保存，进入“峰值最小保存值”界面后，分别按“保存”、“置零”键，进行数字调整，选择所需数值，再按“设置”键保存。

3.2.6 **offt** (OFFT) 自动关机时间设定：在此设置项目下，用“保存”、“置零”键，进行数字调整，选择所需数值，按“设置”键保存，可设定 0 分钟到 9999 分钟自动关机，也可设定“0000”不自动关机。如选不自动关机，选定后按“设置”键完成设定。即返回到选项界面。仪器默认设置为 30 分钟。

3.2.7 **ASZ NO** (ASZ NO) 索号档位选择：开机后进入测量界面后，按“设置”键进入设置菜单，并选择索号档位选择，设置所需的档位，按“设置”键保存，仪器自动关机。再使用重新开机即可。如图 9 所示：



图 9

3.2.8 **gSEt** (G.SET) 重力加速度设定：用户可根据本地区的位置设定重力加速度值，默认值为 9.800。

3.2.9 **bAcSEt** (BACSET) 背光功能设定：在此设置项目下，若选择“**YES**(YES)”表示开启背光功能，选择“**No** (NO)”表示关闭背光，选定后按“设置”键保存并返回到设置项目界面。

3.2.10 **rESEt** (RESET) 恢复出厂设置功能：在此设置项目下，按“设置”键即可恢复出厂设

置，机器关机。若使用机器重新开机即可。

四、测试

4.1 根据被测绳索的外径，选择索号档位。

索号档位选择标准对应表

HSZ-20		HSZ-50		HSZ-100		HSZ-200	
索号	直径	索号	直径	索号	直径	索号	直径
1	Φ 6	1	Φ 12	1	Φ 20	1	Φ 26
2	Φ 8	2	Φ 14	2	Φ 22	2	Φ 28
3	Φ 9	3	Φ 16	3	Φ 24	3	Φ 30
4	Φ 10	4	Φ 18	4	Φ 26	4	Φ 32
5	Φ 12	5	Φ 20	5	Φ 28	5	Φ 34
6	Φ 14	6	Φ 22	6	Φ 30	6	Φ 36
7	Φ 16	7	Φ 24	7	Φ 32	7	Φ 38
8	Φ 18	8	Φ 26	8	Φ 34	8	Φ 40

特殊绳索可根据客户要求，进行对应实物标定。

注意：测试时，将绳索的最高点对正压紧块，将被测绳索压紧在压紧块上即可。

4.2 将锁紧手柄松开，将测试仪置于钢丝绳对应位置（此时滑轮 1 应与钢丝绳完全接触），将锁紧手柄旋紧，使滑轮座向上运动，压紧被测钢丝绳，使钢丝绳与压紧块完全接触。如图 10 所示，进入“峰值”设置选择测量模式。

4.3 旋紧手柄，将被测钢丝绳压紧在压紧块上，显示的数值即为被测钢丝绳的实际张紧力值。

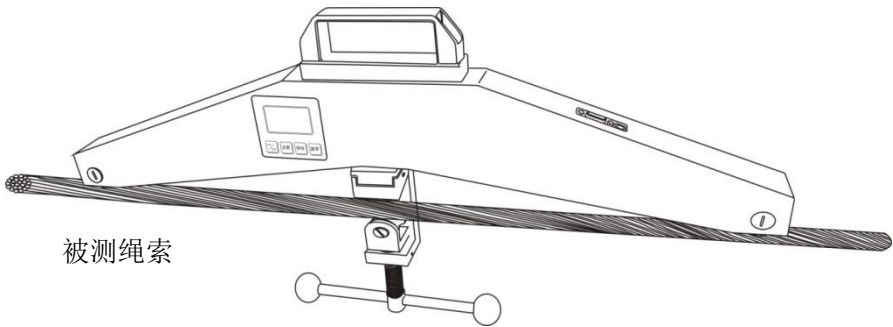


图 10

五、保养和保修

5.1 日常维护、保养和校准

5.1.1 请使用配套的充电器充电，否则会引起电路故障，甚至引发火灾。

5.1.2 不要使用充电器额定电压以外的电源，否则可能会引起电击或火灾。

5.1.3 不要用湿手拔出或插入插头，否则可能导致触电。

5.1.4 不要拉拽充电器的电源线来拔出插头，以免电线被扯断而遭电击。

5.1.5 请用柔软的布来清洁本机。将布浸入泡有清洁剂的水中，拧干后再清除灰尘和污垢。

5.1.6 不要使用易挥发的化学物质来清洁本机(如挥发剂、稀释剂、酒精等)。

5.2 运行时的维护和保养

5.2.1 不要超出最大量程来使用本仪器。否则可能导致传感器损坏，甚至发生事故。

5.2.2 当测试值超过量程时，蜂鸣器会连续鸣叫，此时请快速解除所加之载荷或降低负荷。

5.3 长期停用时的维护和保养

5.3.1 请在规定的温湿度范围内使用及储存，否则可能造成仪器故障。

六、装箱清单

6.1 HSZ-20、HSZ-50 装箱清单

说明书	1 份
检查证明书	1 份
保修卡	1 份
合格证	1 份
光盘	1 份
充电器	1 个
扳手 (M8)	1 个
铝箱钥匙	1 个
232 数据线	1 个
张力计	1 只
手轮组件 (从张力计上拆下)	1 只
盖形螺母和键 (从张力计上拆下来, 用塑封袋包装)	1 份
铝合金手提包装箱	1 只
干燥剂	1 袋

6.2 HSZ-100、HSZ-200 装箱清单

说明书	1 份
检查证明书	1 份
保修卡	1 份
合格证	1 份
光盘	1 份
充电器	1 个
铝箱钥匙	1 个
Rs232 数据线	1 个
张力计	1 只
手提铝合金包装箱	1 只
干燥剂	1 袋

联系人：徐梅 手机：15058993875 微信：15058993875 QQ:2504508358