

重要事项

警告

- 请勿使用在易燃、易爆气体的场所。
- 仪表内部具有大容量锂电池，切勿敲击，切勿引燃
- 请勿拆卸以及改造本产品。切勿更换内部电池。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

特性及典型应用

特性

- 最高测控速度 1920 次/秒。运算、报警、峰值、捕捉等功能与测控同步进行
- 实时捕捉功能，适合于拉伸试验、高速冲压、回弹仪、自由落体冲击等快速测试应用
- 实时捕捉数据缓冲区 19200 点，可回放或高速传输
- 历史捕捉数据共 6144 点，可记录、回放或高速传输
- 3.2 寸真彩色液晶显示，分辨率 320×240。波形、数字多种显示方式
- 内置大容量锂电池，可选配外部电源适配器。
- 通讯可设定仪表关机或待机模式。
- 可手持使用或固定安装使用。画面可旋转 180° 显示。

典型应用

- 持续工作流程**
使用“连续波形”、“棒图画面”或“多通道数值画面”，实现测量、报警、通讯功能，也可查看测量的连续曲线。
- 间歇式工作循环**
例如工件冲压、材料拉伸试验等过程并不是连续进行的，而是有着明显的间歇式工作循环。通常有启动条件（触发阈值），需要获取过程中的峰值、谷值或波形数据。
- 高速短时冲击过程**
例如自由落体冲击测试以及其它冲击测试，其特点是速度很快，需要获取过程中的峰值、谷值或波形数据。
- 高速连续波形观察**
例如振动波形的观察，利用“捕捉画面”等待触发状态下波形实时显示的特点，可以在此状态下观察高速连续波形。或者做为间歇式工作循环在捕捉波形记录之前的波形观察，以确定合理的参数设置。

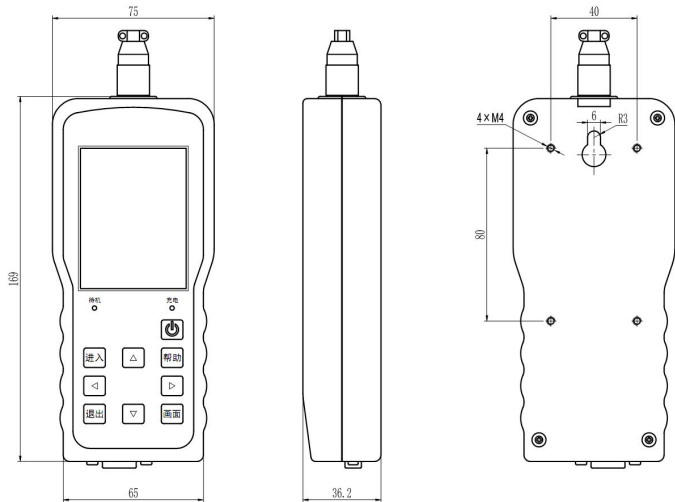
1. 安 装

警告

为了防止机器故障，请务必在关机断电后，再进行本机器的安装、拆卸。

1.1 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）



2. 配 线

警 告



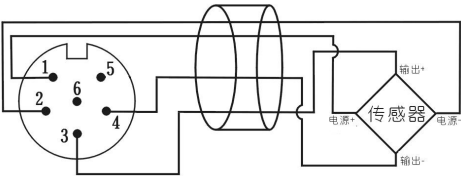
- 为了防止机器故障，请按说明书内的配线说明连线。
- ★ 仪表的“接口说明”画面详细描述了端口定义

2.1 配线的注意事项

- 请使用配套的电源适配器供电，否则会引起电路故障，甚至引起火灾。
- 确保配线时，仪表电源不受动力电源的噪声影响。在容易受到噪声影响的场合，建议使用噪声滤波器。
 - 请将线材搓捻成麻花状。搓捻的绞距越短，噪声防御效果越好。
 - 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面等上，并使噪声滤波器的输出侧与电源端子间的配线最短。
 - 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低滤波器的效果。
- 请避免在测量电路中混入干扰
 - 测量回路与接地回路分开。
 - 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。
- 为了防止误动作，请不要给不使用的端子接任何线。

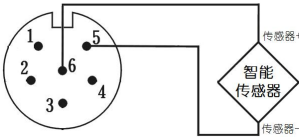
2.2 输入端口

- 本仪表配接电阻应变桥式传感器。其接线方式为：四线制接法，具体如下图：



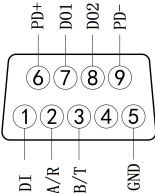
- ★ 对于多传感器并联的应用，要采取措施使各传感器接入仪表时的灵敏度（mV/V）一致。
- ★ 推荐使用屏蔽线，屏蔽层可以接到第 5 脚

2.3 智能传感器

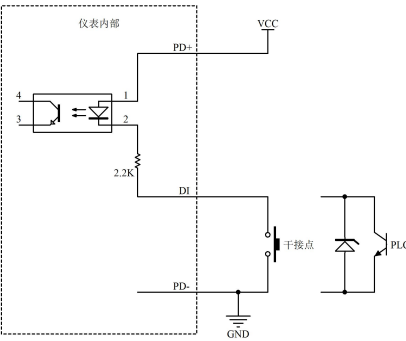


2.4 输出端口

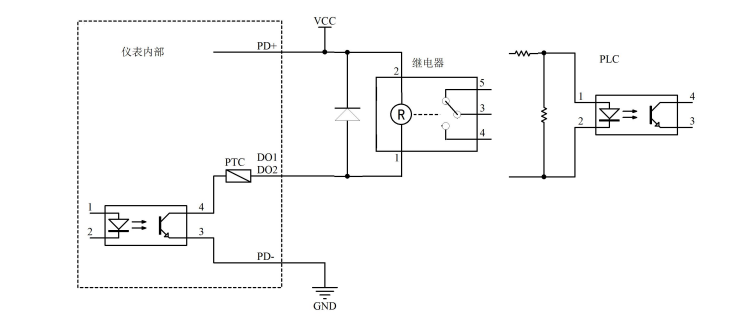
- 本仪表输出端口包含 1 路通讯、1 点开入、2 点 OC 门输出，具体如下图：



- 开入接线图如下：



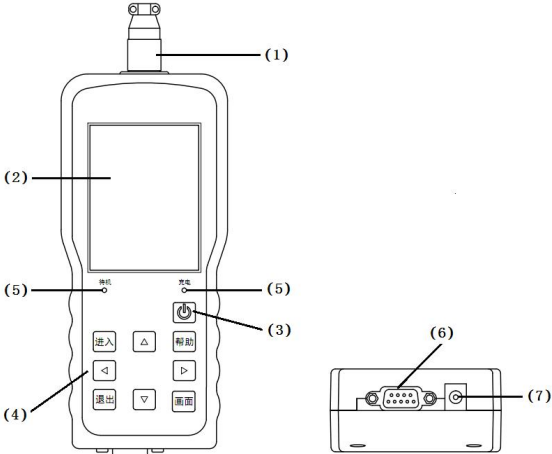
- 开出接线图如下：



注：上图中外部供电 VCC 范围 9~30VDC

3. 部件名称及操作说明

■ 部件名称及说明



序号	部件名称		说明
1	输入端口		连接称重传感器及智能模块
2	液晶显示屏		显示画面分为以下几种画面： 1、主画面 1) 波形画面 2) 全数字画面 2) 说明画面 2、设置画面 3、帮助画面 4、弹出提示窗口
3	开关键		长按可开机或关机
4	功能键		进入设置或下一层菜单
			退出或返回上一层菜单
			在仪表显示的任意一个画面均可短按帮助键查询该画面下的帮助说明，短按帮助键可退出至原画面
			切换不同显示画面
			向上移动光标或增加数值 在“测量画面”中的其它画面下短按可去皮
			向下移动光标或减小数值 在“测量画面”中的其它画面下短按可清零，长按可清除峰谷值
			向左移动光标或将光标移动到说明首页
			向右移动光标或将光标移动到说明尾页
5	充电指示灯	仪表在采用电源适配器充电时此指示灯亮，亮度反应充电电流大小	
	电源指示灯	仪表开机时指示灯亮，关机时指示灯灭 闪烁时表示处于待机状态	
6	输出端口	通讯	RS232 或 RS485 通讯接口，支持 TC-ASC 协议或 MODBUS RTU 协议
		1 点开入	用于清零、去皮、允许报警、显示锁定、清除峰谷值、捕捉功能（可通过参数选择）

		2 点 OC 门输出	用于外部控制
7	电源插口	电源适配器接口	

- ➔ 按键操作在不同画面下有所不同，请参见相应画面的帮助信息。
- ➔ 可通过通讯命令远程锁定或解锁按键操作，见“通讯协议说明”画面

4. 参数一览

第 1 组参数：报警设置
本组参数不受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时无需输入密码，直接再次按进入键即可进入报警设置参数组。
若“测量设置”参数组中的“允许修改报警参数”设置为“禁用”，则此组报警参数需在设置好密码后才可修改，否则该组参数仅可查看

参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
报警设置	报警点①	报警方式	上限、下限、偏差上限、偏差下限、绝对值偏差上限、绝对值偏差下限、待机上限、待机下限、待机偏差上限、待机偏差下限	上限 02H
		报警比较值	-999999~999999（小数点可移动）	10000 03H
		报警灵敏度	0~999999（小数点可移动）	0 04H
		报警延时	0~60	0 05H
		偏差比较值	-999999~999999（小数点可移动）	0 06H
	报警数据源	总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、峰值过量、谷值过量、总值平均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉拐点 6	总值平均	07H
		报警方式	上限、下限、偏差上限、偏差下限、绝对值偏差上限、绝对值偏差下限、待机上限、待机下限、待机偏差上限、待机偏差下限	上限 08H
		报警比较值	-999999~999999（小数点可移动）	20000 09H
		报警灵敏度	0~999999（小数点可移动）	0 0AH
		报警延时	0~60	0 0BH
报警设置	报警点②	偏差比较值	-999999~999999（小数点可移动）	0 0CH
		报警数据源	总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、峰值过量、谷值过量、总值平均、净值平均、捕捉峰值、捕捉谷值	总值平均 0DH
	报警输出	输出 1 控制	由报警 1 直接控制、报警 1 有效且报警 2 无效时、报警 1 无效且报警 2 有效时、报警 1-2 全部有效时	由报警 1 直接控制 2EH
		输出 2 控制	由报警 2 直接控制、报警 1 有效且报警 2 无效时、报警 1 无效且报警 2 有效时、报警 1-2 全部有效时	由报警 2 直接控制 2FH

第 2 组参数：测量设置
本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再按进入键才可进入该组参数

参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
测量设置	单位	公斤 Kg、吨 T、克 g、千牛 KN、牛 N	公斤 Kg	32H
	零点跟踪时间	0.0~10.0	0.0	33H
	零点跟踪范围	0~200	0	34H
	清零范围系数	0.00~0.99	0.10	35H
	惯性滤波次数	1~20	1	36H
	变动检测阈值	1~200（分度）	1	37H
	平滑滤波次数	1~10	1	38H
	预压修正阈值	-999999~999999（小数点可移动）	0.00000	39H
	预压修正值	-999999~999999（小数点可移动）	0.00000	3AH
	显示速率	10 次/秒、20 次/秒、40 次/秒	10 次/秒	3BH
	测量速率	15 次/秒、120 次/秒、240 次/秒、480 次/秒、960 次/秒、1920 次/秒	15 次/秒	3CH
	峰值阈值	-999999~999999（小数点可移动）	-999999	3EH
	峰值回差	0~999999（小数点可移动）	0	3FH
	谷值阈值	-999999~999999（小数点可移动）	999999	40H
	谷值回差	0~999999（小数点可移动）	0	41H
	开入功能选择	禁用、清零、去皮、允许报警、显示锁定、清除峰谷值、捕捉：等待触发	禁用	42H
	允许修改报警参数	禁用、启用	启用	43H
	上电自动清零	禁用、启用	禁用	101H

第 3 组参数：捕捉设置
本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再按进入键才可进入该组参数

参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
捕捉设置	捕捉时长	0.0~1280.0 秒 （此参数设置范围受采样速率和保存模式限制）	1.6	90H
	捕捉单位	与单位参数相同、KPa、MPa、GPa	MPa	91H
	受力截面积	1.00~9999.99	1.00	92H
	重力加速度	9.7000~9.9000	9.8012	93H

	启动阈值	-999999~999999（小数点可移动）	10000	94H
	启动判据	≥启动阈值、从下至上穿越启动阈值、 从下至上穿越启动阈值	≥启动阈 值	9CH
	结束阈值	-999999~999999（小数点可移动）	0	9DH
	结束判据	≤结束阈值、从下至上穿越启动阈值、 从下至上穿越启动阈值、捕捉时长结 束时	捕捉时长 结束时	9EH
	预览时长	-1~600 秒	600	95H
	断裂报警输出	使用报警输出 1、使用报警输出 2、无 输出	无输出	96H
	断裂报警阈值	-999999~999999（小数点可移动）	100000	97H
	保存模式	历史波形：达到保存阈值后保存、 历史波形：完成捕捉后保存、 历史波形：按键保存、 历史波形：断裂后保存、 单缓冲区模式：不保存历史波形、 双缓冲区模式：不保存历史波形	历史波形： 按键保存	98H
	保存峰值阈值	0~999999（小数点可移动）	100000	99H
	未保存时提示	禁用、启用	启用	9AH
	清除捕捉数据	禁用、启用	禁用	9BH
	Y 坐标方式	数值范围、0~100%、-100%~+100%	-100%~+1 00%	A0H
	Y 显示上限	-999999~999999	100000	A1H
	Y 显示下限	-999999~999999	-100000	A2H
	捕捉波形颜色	60 种颜色可选		A3H
	启用合格测试	禁用、启用	禁用	B0H
	显示合格结果	禁用、启用	启用	B1H
	显示模板波形	禁用、启用	启用	B2H
	合格上偏差	0~999999	1000	B3H
	合格下偏差	0~999999	1000	B4H
	合格区间颜色	60 种颜色可选		B5H
	不合格区间颜色	60 种颜色可选		B6H
	突变滤波点数	0~1000	0	B7H
	突变滤波阈值	0~999999	0	B8H
	拐点分析点数	0~6	0	B9H
	显示分析结果	禁用、启用	启用	BAH

第 4 组参数：通讯设置 本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
通讯设置	本机通讯地址	0~99	1	48H
	波特率	2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、128000、230400	9600	49H
	校验位选择	无校验、奇校验、偶校验	无校验	4AH
	通讯控制报警	禁用、启用	禁用	4BH
	通讯协议选择	TC-ASCII、MODBUS/RTU、XSJ	MODBUS/ RTU	4DH
	本机主动发送	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总 值平均、净值平均、捕捉数据	禁用	4EH
	通讯停止位	1、2	1	100H

第 5 组参数：折线修正 本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
折线修正	折线修正点数	0~10	0	4FH
	修正前测量值 1	-999999~999999（小数点可移动）	0.0001	50H
	修正后显示值 1	-999999~999999（小数点可移动）	1	51H
	修正前测量值 2	-999999~999999（小数点可移动）	0.0002	52H
	修正后显示值 2	-999999~999999（小数点可移动）	2	53H
	修正前测量值 3	-999999~999999（小数点可移动）	0.0003	54H
	修正后显示值 3	-999999~999999（小数点可移动）	3	55H
	修正前测量值 4	-999999~999999（小数点可移动）	0.0004	56H
	修正后显示值 4	-999999~999999（小数点可移动）	4	57H
	修正前测量值 5	-999999~999999（小数点可移动）	0.0005	58H
	修正后显示值 5	-999999~999999（小数点可移动）	5	59H
	修正前测量值 6	-999999~999999（小数点可移动）	0.0006	5AH
	修正后显示值 6	-999999~999999（小数点可移动）	6	5BH
	修正前测量值 7	-999999~999999（小数点可移动）	0.0007	5CH
	修正后显示值 7	-999999~999999（小数点可移动）	7	5DH
	修正前测量值 8	-999999~999999（小数点可移动）	0.0008	5EH
	修正后显示值 8	-999999~999999（小数点可移动）	8	5FH
	修正前测量值 9	-999999~999999（小数点可移动）	0.0009	60H
	修正后显示值 9	-999999~999999（小数点可移动）	9	61H
	修正前测量值 10	-999999~999999（小数点可移动）	0.0010	62H
	修正后显示值 10	-999999~999999（小数点可移动）	10	63H
	MV 折线修正	禁用、启用	启用	80H

第 6 组参数：波形画面 本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
波形画面	波形 Y 坐标方式	数值范围、0~100%、-100%~+100%	-100%~+ 100%	800H
	波形 Y 显示上限	-999999~999999	100000	801H
	波形 Y 显示下限	-999999~999999	-100000	802H
	启用光标	禁用、启用	启用	803H
	显示报警状态	禁用、启用	启用	804H
	波形 1 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平 均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小 值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐 点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉 拐点 6	总值平均	805H
	波形 1 颜色	60 种颜色可选		806H
	波形 2 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平 均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小 值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐 点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉 拐点 6	禁用	807H
	波形 2 颜色	60 种颜色可选		808H
	波形 3 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平 均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小 值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐 点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉 拐点 6	禁用	809H
	波形 3 颜色	60 种颜色可选		80AH
	波形 4 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平 均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小 值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐 点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉 拐点 6	禁用	80BH
	波形 4 颜色	60 种颜色可选		80CH

第 7 组参数：棒图画面 本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
棒图画面	棒图 Y 显示方式	数值范围、0~100%、-100%~+100%	-100%~+ 100%	900H
	棒图 Y 显示上限	-999999~999999	100000	901H
	棒图 Y 显示下限	-999999~999999	-100000	902H
	显示百分比	禁用、启用	启用	903H
	棒图数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平 均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小 值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐 点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉 拐点 6	总值平均	904H
	报警指示 1 颜色	60 种颜色可选		980H
	报警指示 2 颜色	60 种颜色可选		981H

第 8 组参数：数值画面 本组参数受“密码”1111 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
数值画面	数值 1 数据源	总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平 均、净值平均、捕捉最大值、捕捉最小 值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐 点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉 拐点 6	总值平均	A00H
	数值 2 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总 值平均、净值平均、捕捉最大值、捕 捉最小值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、 捕捉拐点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、 捕捉拐点 6	禁用	A01H
	数值 3 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总 值平均、净值平均、捕捉最大值、捕 捉最小值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、 捕捉拐点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、 捕捉拐点 6	禁用	A03H
	数值 4 数据源	禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰 谷值、峰值过程量、谷值过程量、总 值平均、净值平均、捕捉最大值、捕	禁用	A04H

		捉最小值、捕捉拐点 1、捕捉拐点 2、捕捉拐点 3、捕捉拐点 4、捕捉拐点 5、捕捉拐点 6		
--	--	--	--	--

第 9 组参数：用户标定				
本组参数受“密码”控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
用户标定	标定方式选择	砒码标定、无砒码标定、自动标定	砒码标定	64H
	标定有效时间	1~120	20	65H
	传感器灵敏度	0.40000~4.00000	2.00000	66H
	零点标定	-100000~100000	0.0000	67H
	增益标定	0.00001~999999	10.0000	68H
	增益标定对应重量	0.00001~999999。（小数点可移动）	100000	69H
	零点修正值	-199999~199999（小数点可移动）	0	6AH
	满度修正值	0.50000~2.50000	1.00000	6BH
	分度选择	1、2、5、10、20、50	1	6CH
	最大量程	0.00001~999999。（小数点可移动）	100000	6DH
	锁定标定参数	禁用、启用	禁用	6EH

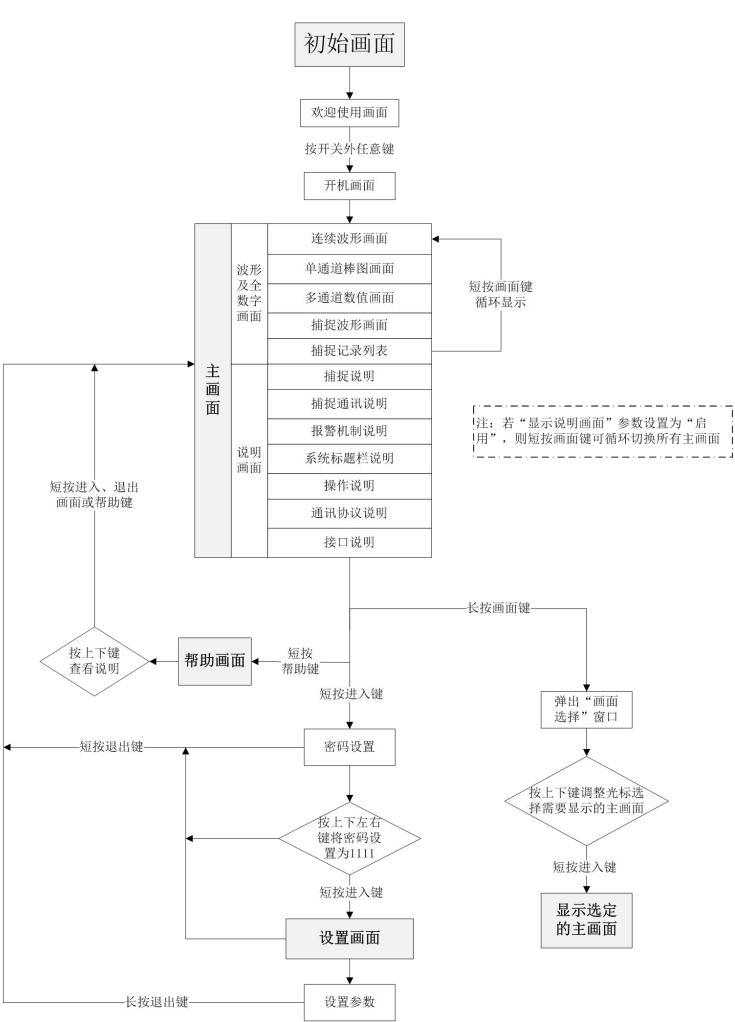
第 10 组参数：系统设置				
本组参数受“密码”1111 或“备份密码”2027 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数。				
此组部分参数（“替换备份密码”、“AD 重置次数”、“参数重置次数”）在设置了“备份密码”才可见				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
系统设置	替换参数密码	0~999999	1111	1100H
	替换备份密码	0~999999	2027	1101H
	启动画面选择	连续波形画面、单通道棒图画面、多通道数值画面、捕捉波形画面	捕捉波形画面	1102H
	显示配色方案	黑色背景、白色背景	黑色背景	1103H
	旋转 180 度显示	禁用、启用	禁用	1104H
	背光保持时间	0~20 分	10	1105H
	提示保持时间	2~20 秒	10	1106H
	启用按键音	禁用、启用	禁用	1107H
	过载时声音提示	禁用、启用	启用	1108H
	错误禁止时间	1~30 分	3	1109H
	时钟设置			2001H
	显示简要说明	禁用、启用	启用	110AH
	电源管理提示	禁用、启用	启用	110BH
	显示说明画面	禁用、启用	禁用	1112H
	自动关机时间	0~120 分	30	1113H
	提示按键锁定	禁用、启用	禁用	1114H
	背光高亮设置	70~100	85	1115H
	背光保护设置	33~50	35	1116H
	语言选择	中文、英文	中文	1117H
	电池电压	不可修改 其中“AD 重置次数”和“参数重置次数”用于仪表维护查看		110CH
	固件版本			110DH
	本机序列号			110EH
	AD 重置次数			110FH
	参数重置次数			1110H
	显示开机画面	禁用、启用	启用	1111H
	自动标定执行结果	不可修改，仅在仪表维护时查看		1304H
	自动标定操作	无操作、写入操作、读取操作	无操作	1305H
	启用 TEDS	禁用、启用	禁用	1306H

第 11 组参数：				
本组参数受“备份密码”2027 控制，即按进入键后仪表显示“设置密码”窗口，此时通过上下左右键输入密码，然后再次按进入键才可进入该组参数。				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
参数备份	保存当前参数	禁用、启用	禁用	1300H
	恢复备份参数	禁用、启用	禁用	1301H
	恢复出厂参数	禁用、启用	禁用	1302H

- ➡ 若不了解某一个参数的功能，可在查看该参数时，短按帮助键，仪表将弹出该参数的详细功能说明。
- ➡ 若某一个参数名称的颜色较暗，且数值在闪烁，则表示该参数不可修改且受闪烁参数的控制。

5. 仪表画面

■ 仪表画面切换

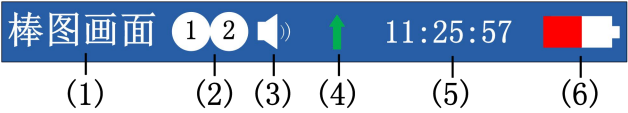


■ 主画面功能说明

主画面 功能	连续波形	棒图画面	数值画面	捕捉画面
触发	无			有
记录	无			● 历史波形：保存条件可设，最大 6144 点，掉电保持 ● 捕捉峰谷值记录：在“捕捉记录”画面显示，最大 167 条，掉电保持 ● 单缓冲区模式：更长的捕捉时间,最大 19200 点，掉电不保持 ● 双缓冲区模式：更快的工作循环，最大 9600 点，掉电不保持
显示内容	总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、峰值过程量、谷值过程量、总值平均、净值平均可选			● 等待触发状态：显示单位转换后的实时数据曲线 ● 正在捕捉状态 ● 波形预览状态：恢复本次捕捉波形 ● 历史波形状态：历史波形回放
显示通道数	0~4 为 0 时该通道画面不显示	0~1	1~4	1
显示速率	10 次/秒、20 次/秒、40 次/秒可选		约 10 次/秒	与测量速率同步
单位	Kg、T、g、KN、N			与测量单位相同或 KPa、MPa、GPa 可选
报警	2 点可组态报警			2 点可组态报警、断裂报警
功能型应用	非捕捉工作模式 1、峰谷值检测 2、按键或开入清零、清峰谷值 3、按键或开入去皮 4、按键或开入清除峰谷值			捕捉工作模式 1、峰谷值检测 2、捕捉流程判断 3、捕捉峰谷值记录（通讯可读取） 4、捕捉过程数据记录（通讯可读取） 5、断裂报警（占用 1 点 OC 门输出）
记录	无			1、捕捉峰谷值记录：最大 167 组，掉电保持 2、捕捉保存模式为记录历史数据： 最大 6144 点 ★ 掉电后数据保持 3、捕捉数据保存模式为不记录历史数据： 单缓冲区模式：更长的捕捉时间，最大 19200 点 双缓冲区模式：更快工作循环，最大 9600 点 ★ 掉电后数据不保持

■ 显示画面及功能说明

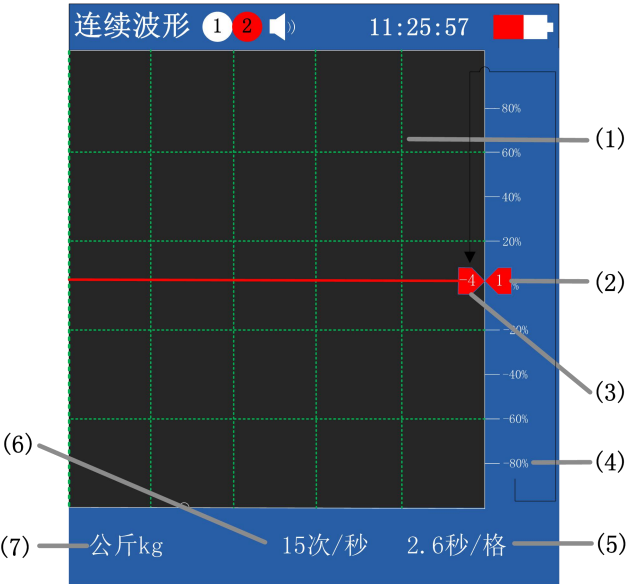
● 标题栏



序号	功能说明
(1)	正常状态下显示画面名称，若测试值处于变动中，则显示会在“画面名称”和“变动中”间闪烁。若外部开入锁定显示，则显示“显示锁定”
(2)	第1、2报警点的输出通道状态，红色为输出闭合，白色为输出断开。 显示“××”时为外部开入无效且开入功能选择为允许报警
(3)	按键提示音使能状态，若为“x”则表示关闭了按键音
(4)	当前通讯状态，↑表示主动发送数据，↓表示接受数据
(5)	时钟显示(时:分:秒)
(6)	显示当前供电状态、电池电量和供电状态

➡ 按键提示音、通讯、时钟、电池均为选配功能，若订货时无此功能，则对应的标题栏无此图标的显示

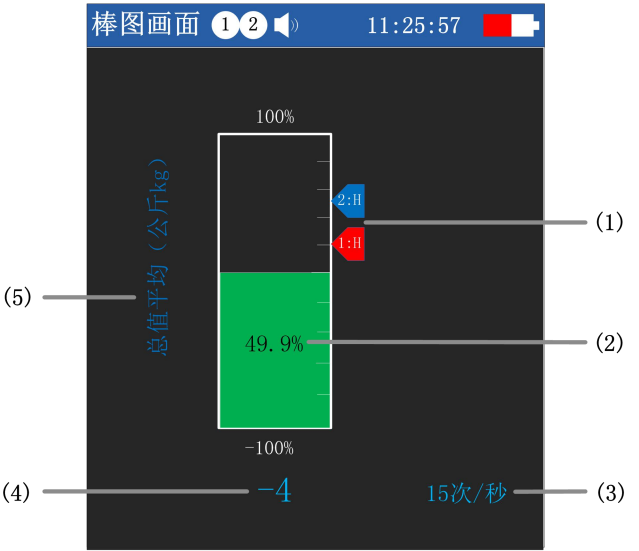
● 连续波形画面



序号	功能说明
(1)	波形画面
(2)	通道号
(3)	当前通道的测量数值
(4)	波形刻度，也可修改为数值范围或0~100%， 通过“波形画面”参数组中的“波形Y坐标方式”修改
(5)	波形单元格时间，随采样周期自动调整
(6)	采样速率
(7)	单位

按键及功能说明
1. 按左右键可调整光标位置且光标所对应的测量值也随之变化。
2. 当所有通道数据源均选择“禁用”时，仪表不显示此画面

● 单通道棒图画面



序号	功能说明
(1)	2点报警设定值，指示的位置为设定值所占棒图的百分比
(2)	测量百分比，且采用背景色来区分2点报警状态，即当任意一路报警达到报警状态时，百分比的背景色为红色，否则为绿色
(3)	采样速率
(4)	当前通道的测量数值
(5)	当前通道名称及单位

功能说明
➡ 当数据源选择“禁用”时，仪表不显示此画面

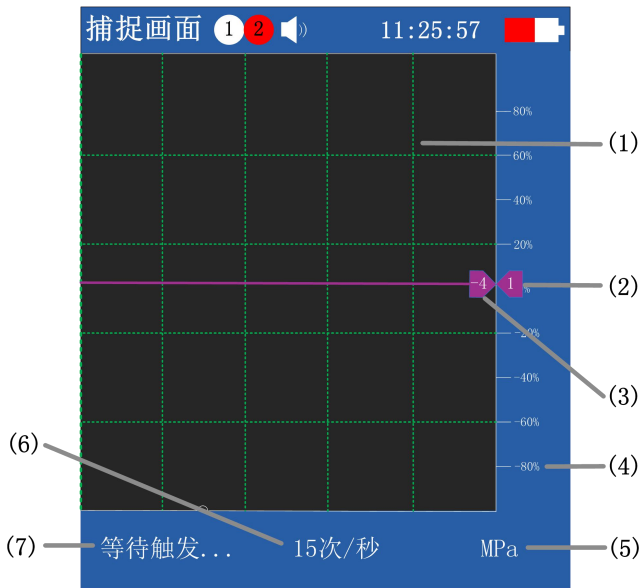
● 多通道数值画面



序号	功能说明
(1)	第1、2点报警方式，若达到报警状态则对应报警点闪烁
(2)	当前通道的测量数值
(3)	第1、2点报警方式（带中字），若达到报警状态则对应报警点后显示“报警中”
(4)	采样速率
(5)	当前通道名称及单位

功能说明
➡ 此窗口最多支持 4 通道的数值显示，并且根据通道的个数自动调整显示字体大小。
➡ 当所有通道数据源均选择“禁用”时，仪表不显示此画面
➡ 上图仅为单通道数值画面，若显示为多通道数值画面，则显示窗左下角报警状态不再显示
➡ 仪表每通道对应的报警状态可通过不同背景色来区分。即达到报警状态时，该通

● 捕捉波形画面



序号	功能说明
(1)	捕捉画面
(2)	通道号
(3)	当前通道的测量数值
(4)	波形刻度，也可修改为数值范围或0~100%，通过“波形画面”参数组中的“波形Y坐标方式”修改
(5)	捕捉单位
(6)	采样速率
(7)	捕捉状态

功能说明
◆ 捕捉波形大致分为 4 种显示状态，分别为等待触发（如上图）、正在捕捉、波形预览、历史波形。
◆ 查看“历史波形”需将参数“捕捉时长”设置为 0。

捕捉流程
1. 仪表上电后，捕捉波形显示等待触发画面，此时画面中的捕捉状态显示为“等待触发...”。
2. 当测量值达到“启动阈值”或自动启动阈值后，启动捕捉，此时画面中的捕捉状态显示为捕捉时长的倒计时，显示格式为“余□□分□□秒”。
3. 当倒计时结束或达到断裂报警阈值后，捕捉流程结束，仪表的显示将自动切换至“波形预览”画面，此时画面中的捕捉状态显示光标所在的捕捉时间，显示格式为“□□:□□.□□□”(分:秒.毫秒)。
4. 仪表将根据“保存模式”参数选择不同的方式保存历史波形。
5. 若“波形预览”时长设置为 0，则仪表将不再显示“波形预览”画面，且在处理完流程 4.后重新开始捕捉流程 1。
6. 按上键则退出“波形预览”画面，重新开始捕捉流程。

按键说明
1. “波形预览”画面下，按上键重新开始捕捉流程”。
2. 按左右键可调整光标位置且光标所对应的测量值也随之变化。
3. “捕捉画面”或“波形预览”画面下，短按上键可进入或重新开始捕捉（如正在捕捉，则放弃并不保存）。
4. “波形预览”画面下，短按下键可将当前波形保存至“历史波形”。
5. “捕捉画面”或“波形预览”画面下，长按上键可将波形自动调整至最大值位置。
6. “捕捉画面”或“波形预览”画面下，长按下键可将波形自动调整至最小值位置。
7. “捕捉画面”下，在捕捉过程中，按退出键可提前结束捕捉。

● 捕捉记录列表



序号	功能说明
(1)	每次捕捉的记录数据

功能说明
◆ 仪表最多可记录 167 组捕捉结果，包括捕捉时间、单位、峰值和谷值。
◆ 记录数据带掉电保持功能。

● 设置画面



密码设置
1. 在主画面下，短按进入键，显示弹出设置密码窗口。
2. 按左右键可向左、向右移动光标，按上下键可增加、减小光标所在位数值。
3. 在上下左右键的配合下将显示数值修改为 01111。
4. 再次短按进入键，则进入参数“设置画面”。
◆ 报警参数可不受密码控制，在主画面下用户可直接短按 2 次进入键即可进入“报警设置”参数组。

参数设置
1. 按密码设置流程进入“设置画面”
2. 在“设置画面”下，通过上下左右键配合将光标移动至需要修改的参数组。
3. 短按进入键，进入该组参数列表或子参数组画面。
4. 在进入参数列表后，按上下键将光标移至需要修改的参数。
5. 短按进入键，进入该参数的修改数值画面。
6. 通过上下左右键配合将参数修改为需设定的数值。
7. 短按 2 次进入键保存参数。
8. 若不想修改该参数则可短按退出键退出参数修改画面。
9. 在“设置画面”下，短按退出键可“设置画面”。
10. 在“设置画面”下的任意子窗口均可长按退出键退出“设置画面”。

◆ “设置画面”、“参数组画面”、“参数列表画面” 均可短按帮助键查看按键操作说明 ◆ 在修改数值画面下，短按帮助键可查看按键操作及参数说明。 ◆ 在保存参数时，短按进入键保存参数时会弹出确认对话框以免误操作。
◆ “说明画面” 功能较为单一，所以不再此详细描述。

6. 标定

用户初次使用本仪表时，或者测量系统中的任一部分有所变化以及当前设备的标定参数不能满足用户的使用要求时，都应该对本仪表进行标定。

标定参数在“用户标定”参数组

6.1 标定流程

6.1.1 标定方式和标定过程

标定方式分为砝码标定、无砝码标定和自动标定。

有砝码标定：使用砝码标定零点和增益。

无砝码标定：不标定增益，而是通过输入传感器灵敏度推算增益。

自动标定：需外接智能模块，连接后仪表上电后会自动运算标定相关参数

◆ 当现场不方便加载砝码进行系统标定时，可以使用无砝码标定。当更换了传感器或仪表，或者称重系统机构有变化时，请重新标定。

📖 标定过程 1. 在标定前，先进入“测量设置”参数组，将单位选择设为需要显示的单位。 2. 按键进入“用户标定”参数组，在“标定方式选择”参数中选择需要使用的标定方式。选择对应的选项后，按进入键保存参数，然后将“分度选择”和“最大量程”设为所需值，所设最大量程一般为所连接传感器的最大称重量程。 以下针对有砝码标定或无砝码标定分别详述标定流程： 举例说明：传感器量程 0~10000kg，传感器灵敏度 2.00010 mV / V
📖 有砝码标定 (续上面的流程 2) 3. 首先标定零点： 按键进入参数“零点标定”，仪表显示当前实时测量的 mV 值（不断刷新）。 4. 清空秤台，待显示稳定后，按 进入 键保存零点 mV 值。 5. 然后标定增益： 按键进入参数“增益标定”，仪表显示当前实时测量的 mV 值（不断刷新）。 6. 往秤台上加上 8000kg 的砝码(其它重量砝码也可，但所加砝码重量不可过低)，待显示稳定后，按 进入 键保存增益 mV 值。 7. 然后设置增益对应的重量显示值： 按键进入参数“增益标定对应重量”，将该值修改为刚才增益标定时的砝码重量。按 进入 键保存参数。
📖 无砝码标定 (续上面的流程 2) 8. 首先输入传感器灵敏度： 按键进入参数“传感器灵敏度”，修改为传感器标示的灵敏度 2.00010 mV / V。按 进入 键保存参数。 9. 检验标定效果： 在秤台加上一致重量的砝码，若仪表显示正确，则无需再标定，若有偏差则可通过“零点修正值”和“满度修正系数”修正显示。 10. 零点、满度修正值计算公式如下： 显示值 = 修正前测量值 × “满度修正系数” + “零点修正值” 注：在无砝码标定时也可进行零点标定，标定修正与有砝码标定同

6.1.2 标定注意事项

◆ mV 数值显示：
在标定参数下，零点和增益标定时，仪表显示实时传感器测量到的 mV 数值。该值可用于检查传感器是否正常工作、检测传力机构的四角误差、检测传感器的线性度等：

◆ 检查传感器是否正常工作：
当 mV 数随加载重量的变化时，说明传感器接线正确，传力机构工作正常；
当 mV 数为 oL（或-oL）时，表示 AD 测量溢出，说明此时传感器承受的压力过大（或过小），进行卸载重量（或加载重量）处理后，如果处理后仍为 oL（或-oL），可能是以下原因造成：
a) 传力机构故障，请检查排除
b) 传感器接线错误，请检查排除
c) 传感器已损坏，请更换传感器

◆ 检测传力机构四角误差：
分别在秤台（或秤斗）的四角加载并记录对应 mV 数，如果存在明显的误差，请调整传力机构。

7. 功能说明

7.1 测量

7.1.1 零点跟踪、清零和变动检测

◆ 零点跟踪： 目的是为了克服传感器的零点漂移。
如果在大于或等于“零点跟踪时间”，测量值在“零点跟踪范围”内，则读数将被跟踪至零。

◆ 清零： 在测量状态，原始测量值在 **量程 × “清零范围系数”** 内时，短按按键（或开入有效）可使显示值清零。（如要通过开入清零，需要将“开入功能选择”参数设为“清零”）。当“上电自动清零”参数设置为“启用”时，仪表上电后执行一次自动清零（仍受限于“清零范围系数”）。

◆ 变动检测： 当测量值 1 秒内的变化量超过设置的“变动检测阈值”时，仪表认为力值在变化中，**此时不进行清零、零点跟踪等操作。**

★ 清零功能，对总值和净值均有效。

7.1.2 滤波

◆ 惯性滤波： 力值测量装置受其本身固有频率影响和外界振动的传导会产生随机振动，从而使仪表的显示值不稳定。可视其振动的大小选择适当的惯性滤波，使显示稳定。振动小时选择较小的数字滤波值，振动大时选择较大的数字滤波值。
设定的数值越大，滤波作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。可选范围为 1~20，出厂设置为 1。

$$\text{滤波后显示值} = \text{本次测量值} \times \frac{1}{\text{滤波常数}} + \text{上次显示值} \times \left(1 - \frac{1}{\text{滤波常数}}\right)$$

◆ 平滑滤波： 连续取 n 个采样值作为一个队列，队列长度 n 即为“平滑滤波次数”设置的数值。每次采样到一个新数据放入队尾，并替换掉原队列中队首的数据（先进先出原则），将队列中的全部数据的算术平均值作为滤波结果。滑动滤波的优点是对于周期性干扰有良好的抑制作用，平滑度高。可选范围 1~10，出厂设置为 1。

◆ 显示速率： 表示仪表显示 1 秒更新的速度。可选 10 次/秒、20 次/秒、40 次/秒。

★ 仪表内部先进行滑动平均滤波，克服周期性振动变化影响，再进行惯性滤波，克服突变噪音影响。如果显示还如不愿，未达到稳定的显示要求，可适度设置显示更新速率，显示更新变慢，再次平均值处理，可获得更好的稳定显示。

★ 对于峰值、谷值或峰-谷值、捕捉显示平均无效。

7.1.3 预压修正

◆ 预压修正： 当测量值 < “预压修正阈值”时，测量值 = 修正前测量值
当测量值 ≥ “预压修正阈值”是，测量值 = 修正前测量值 + “预压修正值”

7.1.4 测量速度

◆ 测量速度： 仪表 AD 的测量速度可选择：15 次/秒、120 次/秒、240 次/秒、480 次/秒、960 次/秒、1920 次/秒。报警输出的控制周期受与测量速度一致。

7.2 峰值判断流程

📖 峰值检测
如上图所示，当测量值超过“峰值阈值”（图中 T1）后，仪表开始检测峰值；当测量值回落幅度超过“峰值回差”（图中 B1=MAX1—“峰值回差”）后，仪表完成峰值检测。获取到峰值 MAX1。 ★ 测量值不超过峰值阈值设定值，不触发峰值检测。 ★ 上图中从 Tn 开始到 MAXn 为峰值过程量。 ★ 检测到峰值后，只有当测量值回落小于峰值阈值设定值，然后再次超过峰值阈值设定值，重新启动峰值检测，并且覆盖之前的峰值。 ★ 仪表始终刷新最新获取的峰/谷值，请注意。（如需保持极大/极小值，请将峰值回差/谷值回差参数设为-999999 / 999999）。 ◆ 谷值检测与峰值检测类似，不再单独描述。 ★ 手动清除峰/谷值：长按下键，实现峰/谷值的清零。

7.3 开入

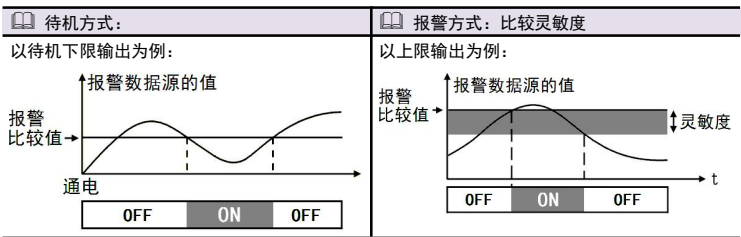
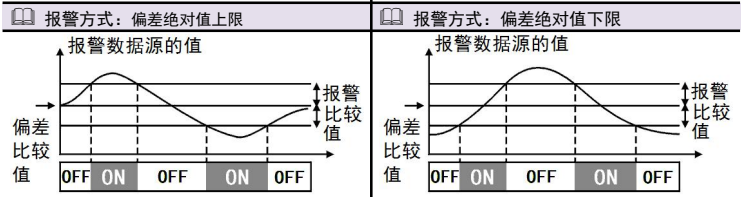
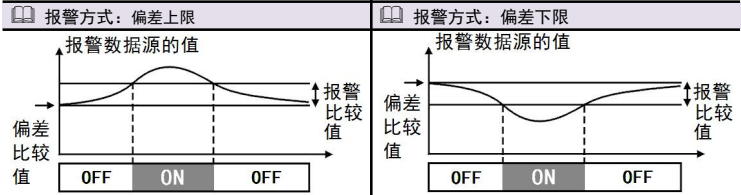
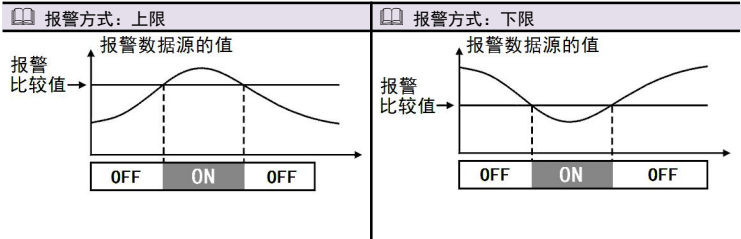
1 点开关量输入功能，支持自定义功能选择，可通过“测量设置”参数组中的“开入功能选择”修改，具体功能说明如下：

参数值	选项	说明
0	禁用	不使用
1	清零	清零、清峰谷值：在测量状态，测量值在清零范围内时，可使显示值和峰谷值清零
2	去皮	去皮：在测量状态，随时可以使用去皮功能
3	允许报警	允许比较输出：启用此功能后，仪表只有当开关量输入有效时，执行正常比较输出功能。否则比较输出状态锁定为当前输出状态） ★ 比较输出被禁止时，单位指示灯闪烁进行提示
4	显示锁定	锁定显示：在测量状态，可使显示测量值锁定
5	清除峰谷值	峰谷值清零：开关量有效，则可实现峰/谷值清零功能
6	捕捉	捕捉波形画面下，开关量有效，进入、重新开始捕捉

7.3 报警输出

本仪表配置了 2 点 OC 门报警输出，每点报警均由一个单独的参数组控制（均可独立设置该点报警的报警方式、比较值、灵敏度、延时、偏差比较值、数据源）。2 组报警与 2 点 OC 门的对应关系可由

“报警输出”参数组设置完成
2组报警输出的具体判断方法如下：



报警方式：捕捉画面还具有断裂报警方式。

通过开关量输入控制比较输出

开关量输入可以设置为“允许报警”功能：

开入闭合时，报警输出功能生效；开入断开，报警输出状态锁定不变

7.4 通讯说明

通讯接口 RS232、RS485 可选，支持 TC ASCII 和 Modbus-RTU 两种通讯协议（通过参数设置）。
仪表出厂时通讯模式为从机模式，即仪表接收到发自上位机的通讯指令并做出响应，每接收到一条指令对返回相应的数据给上位机。
如需要由仪表自主的、一直不断的连续主动发送数据给上位机（不再响应接收指令），可将“通讯设置”中的“本机主动发送”参数修由“禁用”改为其它数值（可选择不同的发送数据内容）。

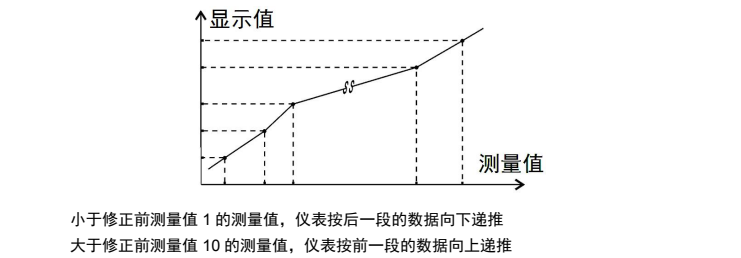
- ◆ 仪表在设为主动发送后仅支持 TC ASCII 协议，如果仪表为 RS485 通讯接口，则将不再响应接收指令且主动发送的波特率不能低于 9600bps。
- ◆ 主动发送模式下，发送数据的周期还与仪表的测量周期、通讯速率有关，即仪表在不同测控速度和不同通讯速率下不能实现测量与通讯发送数据的完全同步，具体的对应关系如下（表格中的数值为“每 N 次测量通讯主动发送一次数据”）：

测量速度 通讯速率	15 次/秒	120 次/秒	240 次/秒	480 次/秒	960 次/秒	1920 次 / 秒
9600bps	1	2	3	6	12	24
19200bps	1	1	2	3	6	12
38400bps	1	1	1	2	3	6
57600bps	1	1	1	1	2	4
115200bps	1	1	1	1	1	2
128000bps	1	1	1	1	1	2
230400bps	1	1	1	1	1	1

- ◆ 具体通讯协议可参见仪表的“通讯协议说明”画面。参数地址可详见 [4.参数一览]。

7.5 折线修正

折线修正功能可通过参数“MV 折线修正”选择不同的修正数据源，设置为禁用时，修正的数据源为显示测量值；设置为启用时，修正的数据源为测量的 MV 值
使用环境：当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。
单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。



小于修正前测量值 1 的测量值，仪表按后一段的数据向下递推
大于修正前测量值 10 的测量值，仪表按前一段的数据向上递推

折线修正

设置方法

- ◆ 折线运算需要在调校后进行。
- ◆ 先将需要进行折线修正的通道的折线数选择参数设为 0，关闭折线运算功能。
- ◆ 仪表接入输入信号后，从小到大大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值。
- ◆ 将折线数选择参数设为需要的实际修正段数，并设置各折线点的测量值和标准值。
- ◆ 折线数选择参数需设为大于 3，否则折线修正点数过少，算法不生效。

7.6 捕捉

本仪表的捕捉功能大致分为 4 种应用方式。

1) 连续测量方式

即仪表相当于一台标准仪表或模块，能实现测量、报警、通讯功能，也可查看测量的实时曲线，无捕捉流程要求，此时无需设置捕捉相关参数，仅根据现场实际使用情况设置测量、报警、通讯等相关参数。

◆ 注意此种应用方式为不影响标准的报警功能，需将“捕捉设置”参数组中的“断裂报警输出”需设置为“无输出”

2) 结果判断方式

即要求仪表自动判定一个测量过程中的峰值、谷值、断裂值等。适用于工件冲压监控、回弹仪、实验机等应用。此种方式下一般要求测量速度快、上传判断结果。

工作过程：等待触发 -> 达到启动阈值 -> 启动捕捉流程 -> 捕捉时长结束或捕捉过程中的最大值-最小值大于断裂报警阈值 -> 捕捉结束 -> 显示波形预览（若设置了断裂报警输出，则同步输出继电器）或等待触发...

在这种应用方式下，仪表相关参数可按如下设置：

参数组	参数名称	内容
测量设置	测量速率	1920 次/秒
捕捉设置	捕捉时长	按实际应用情况设置
	启动阈值	
	预览时长	
	断裂报警输出	
	断裂报警阈值	不保存
	保存模式	

- ◆ 用户可以在波形预览或等待触发状态通讯读取上一次捕捉过程的峰值、谷值。
- 3) 长间隔过程记录及结果判断方式
- 即在“结果判断方式”基础上增加了上传捕捉曲线功能。
- 工作过程：等待触发 -> 达到启动阈值 -> 启动捕捉流程 -> 捕捉时长结束或（捕捉过程中的最大值-最小值）> 断裂报警阈值 -> 捕捉结束 -> 显示波形预览 -> 上位机读取捕捉曲线数据 -> 预览时间结束 -> 等待触发...

参数组	参数名称	内容
测量设置	测量速率	按实际应用情况设置
捕捉设置	捕捉时长	
	启动阈值	
	断裂报警输出	
	断裂报警阈值	
	预览时长	数值需大于上位机读取一次完整捕捉曲线的时间
	保存模式	不保存

- ◆ 此种方式仪表的记录容量为 19200 点，即当测量速度为 1920 次/秒时，仪表捕捉时长最多设置为 10 秒
- 4) 短间隔过程记录及结果判断方式
- 即如果两次捕捉过程之间的时间过短，无法采用方式 3)，此时可以采用本判断方式。
- 工作过程：等待触发 -> 达到启动阈值 -> 启动捕捉流程 -> 捕捉时长结束或（捕捉过程中的最大值-最小值）> 断裂报警阈值 -> 捕捉结束 -> 显示波形预览 -> 上位机读取捕捉曲线数据 -> 预览时间结束 -> 等待触发...

参数组	参数名称	内容
测量设置	测量速率	1920 次/秒
捕捉设置	捕捉时长	按实际应用情况设置
	启动阈值	
	断裂报警输出	
	断裂报警阈值	
	预览时长	0 或-1
	保存模式	双缓冲模式

- ◆ “预览时长”设置为 -1 时捕捉流程结束后可自动重启捕捉。
- ◆ 此种方式仪表的记录容量为 9600 点，即当测量速度为 1920 次/秒时，仪表捕捉时长最多设置为 5 秒

8. 常见问题及接地处理

- ◆ 现象和分析：
 - 现象：仪表无法开机
 - 解决方案：1. 采用内部电池供电时，可能是电池电量不足，请及时充电
 - 2. 误将传感器激励正负短路

3. 传感器激励电流超过额度值。
- 现象：充电时充电指示灯闪烁或仪表重启
- 解决方案：1. 外部电源适配器不符合规格，请使用仪表配套的电源适配器

9. 规格

基本规格

项目	规格
外部电源适配器	输入：AC 90~260V，50Hz 或 60Hz 输出：DC 12V/2A，接口内正外负 注意：请勿使用非本机配套的电源适配器
内置电池	持续使用时间约 18~36 小时，与使用方式有关 充电时间约 4~8 小时 待机时间约 4~8 天 寿命不低于 1000 次完全充电、放电循环
绝缘电阻	≥100MΩ（500V DC MEGA 基准）。内置电池供电时不适用
绝缘强度	2000V AC （测试条件：50/60Hz，1 分钟）。 内置电池供电时不适用
抗干扰	IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级 IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级 IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级。内置电池供电时不适用
防护等级	IP65（产品前面板防护）（GB/T42-2008）

输入规格

项目	规格
输入信号	比例测量，配接 4 线制应变传感器 -14 ~ 14mV
输入灵敏度	0.1uV / d
零点调整范围	—10~10 mV
增益输入范围	1 ~12 mV
转换方式	Sigma—Delta
测控速度	15、120、240、480、960、1920 次/秒（通过参数设置）
非线性	±0.01%F•S（测量速度 15 次/秒）
增益漂移	< 10 ppm / ℃ (连接传感器时须使用配套端子接插件，否则会恶化温漂特性)
最高显示精度	1 / 100000
接点输入	1 点外部开关量输入，可用于清零、去皮、允许报警、显示锁定、 清峰谷值、捕捉功能（可通过参数选择）

输出规格

项目	规格
传感器电源	DC 5V±2%，100mA（MAX）
报警输出	2 点 OC 门输出，≤35mA

选配规格

项目		规格	
通讯接口	M1	RS232 接口, Modbus-RTU 和 TC ASCII 协议	光电隔离 应答时间: 500μS (测量值)
	M2	RS485 接口, Modbus-RTU 和 TC ASCII 协议	
电源规格	V0	无内置电池	
	V1	有内置电池	
实时时钟	T0	无实时时钟功能	
	T1	有实时时钟功能	