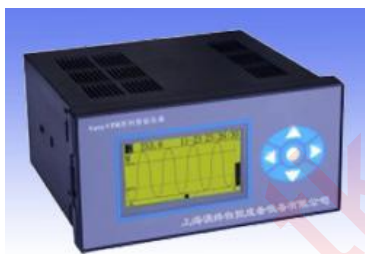




GDV2000 四通道大容量小体积记录仪



使 用 说 明 书

上海涌纬自控成套设备有限公司

目 录

1.	概述	1
2.	型号规格	2
3.	技术规格	错误! 未定义书签。
3.1.	输入	2
3.2.	记录	2
3.3.	报警	2
3.4.	变送	2
3.5.	通信接口	3
3.6.	外供	3
3.7.	电源	3
3.8.	USB 接口	3
3.9.	其他性能指标	3
4.	安装与接线	4
4.1.	外形尺寸	4
4.2.	开孔尺寸	4
4.3.	接线	4
5.	仪表运行与操作	7
5.1.	面板与按键	7
5.2.	仪表画面构成	7
5.3.	仪表画面切换流程图	8
5.4.	初始化画面	8
5.5.	测量值数显画面	9
5.6.	详细信息画面	10
5.7.	通道选择画面	11



5.8.	参数设置画面	19
6.	参数一览表	28
6.1.	报警参数	28
6.2.	输入参数	29
6.3.	输出参数	30
6.4.	通讯参数	31
6.5.	记录参数	31
6.6.	打印参数	31
7.	功能及相应参数详细说明	32
7.1.	测量和调校	32
7.2.	报警功能	33
7.3.	变送输出	35
7.4.	通讯接口	36
7.5.	数据记录	37
7.6.	U 盘转储	37
7.7.	打印	38

1. 概述

GDV2000 无纸记录仪与各类传感器、变送器配合，可实现对温度、压力、液位、成分等过程量的测量、变换、显示、记录、转储、通讯和控制。

- ◆ 采用分辨率为 128×64 的图形点阵液晶，全中文界面，操作方便。
- ◆ 显示内容丰富全面，包括测量值、工程量单位、报警信息、实时钟、实时曲线、历史曲线、记录状态。
- ◆ 最多 4 通道测量输入，适用于电压、电流、热电阻、热电偶、mV、远传压力表等类型的信号。
- ◆ 4 点报警输出，可选择 10 种报警方式，报警灵敏度独立设定。具备延时报警功能，可记忆最近 6 次报警的通道、时间、报警方式。
- ◆ 全透明、高速、高效的网络化通讯接口，实现计算机与仪表间完全的数据传送和控制。
- ◆ 独有控制权转移功能使计算机可以直接控制仪表的报警输出、变送输出。
- ◆ 4M 内存用于测量值记录，可记录 26 万次数据。数据可通过历史曲线追忆，可通过通讯读取。
- ◆ 具备 USB 接口，可随时将记录的历史数据转存到 U 盘上。
- ◆ 良好的软件平台，具备二次开发能力，能够满足特殊的功能需求。
- ◆ 通过 ISO9001:2000 质量管理体系认证。
- ◆ 产品获得权威机构电磁兼容 (EMC) 检验证书。

2. 型号规格（登陆公司网站 www.tkyb.com）

2.1. 输入

- ◆ 显示范围：-9999~9999，小数点位置可设定
- ◆ 显示分辨力：1/20000
- ◆ 输入信号类型：电压、电流、热电阻、热电偶、mV、远传压力表 6 种，其中
电 压：1~5V DC，0~5V DC 可通过设定选择
电 流：4~20mA，0~10mA，0~20mA 可通过设定选择
热电阻：Pt100，Cu100，Cu50，BA1，BA2，G53 可通过设定选择
热电偶：K，S，R，B，N，E，J，T 可通过设定选择
其它输入信号或分度号需在订货时注明
- ◆ 基本误差：小于 $\pm 0.2\%F.S$
- ◆ 测量分辨力：1/60000，16 位 A/D 转换器
- ◆ 测量控制周期：每通道 0.2 秒

2.2. 记录

- ◆ 记录容量：4MBit
- ◆ 记录间隔：1 秒~59 分 59 秒任意设定，可选择循环和非循环记录
- ◆ 记录时间：记录时间的长短和记录间隔、输入通道数有关，计算公式如下：
记录天数 = $72 \times \text{记录间隔（秒）} / \text{通道数}$

由此可以算出记录最短时间为 18 小时，最长时间为 29 年

2.3. 报警

- ◆ 10 种报警方式，通过设定选择。具备延时报警功能
- ◆ 继电器输出：触点容量 220V AC，3A
- ◆ OC 门输出（订货时注明）：电压小于 30V，电流小于 50mA

2.4. 变送

- ◆ 光电隔离
- ◆ 4~20mA，0~10mA，0~20mA 直流电流输出，通过设定选择。负载能力大于 600 Ω

无纸记录仪 用户手册

- ◆ 1~5V, 0~5V, 0~10V 直流电压输出, 需订货时注明
- ◆ 输出分辨率: 1/4000, 误差小于 $\pm 0.2\%$ F.S (订货时注明)

2.5. 通信接口

- ◆ 光电隔离
- ◆ RS232、RS485 标准, 在订货时注明
- ◆ 仪表地址 0~99 可设定
- ◆ 通信速率 2400、4800、9600、19200 通过设定选择, 低于 2400 的速率需在订货时注明
- ◆ 仪表收到计算机命令到发出相应数据的回答延迟:
以“#”为定界符的命令, 回答延迟小于 $500\mu\text{s}$; 其它命令的回答延迟小于 100ms
- ◆ 配套测试软件, 提供组态软件和应用软件技术支持

2.6. 外供

- ◆ 最多可配置两组外供电源
- ◆ 普通电源: 用于给变送器供电, 输出值与标称值的误差小于 $\pm 5\%$,
负载能力大于 50mA
- ◆ 精密电源: 用于给压力传感器等供电, 输出值与标称值的
误差小于 0.2%, 负载能力大于 40mA

2.7. 电源

- ◆ 220V 供电的仪表: 85V~265V, 功耗小于 10VA
- ◆ 24V DC, 12V DC, 5V DC 或其它规格, 需在订货时注明

2.8. USB 接口

- ◆ 兼容 USB1.1 协议的 U 盘

2.9. 其他性能指标

- ◆ 工作环境: $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$, 湿度低于 90%R.H (宽温范围的仪表需在订货时注明)
- ◆ 电磁兼容: IEC61000-4-2 (静电放电), III 级; IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), IV 级; IEC61000-4-5 (浪涌), III 级; IEC61000-4-8 (工频磁场), V 级; IEC61000-4-9 (脉冲磁场), IV 级; IEC61000-4-12 (振荡波), III 级

3. 安装与接线

3.1. 外形尺寸

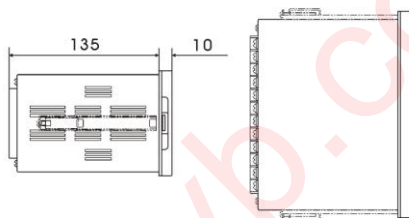
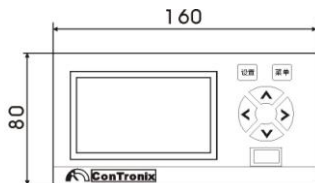


图 4.1 仪表外形尺寸

3.2. 开孔尺寸

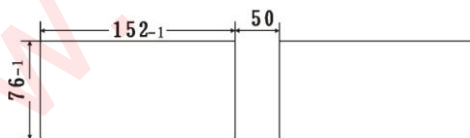


图 4.2 仪表开孔尺寸

3.3. 接线

⚠ 为确保安全，接线必须在断电后进行。

⚠ 交流供电的仪表，其 $\perp$ 端是电源滤波器的公共端，有高压，只能接大地，禁止与仪表其它端子接在一起。

本说明书给出的为基本接线图，受端子数量的限制，当仪表功能与基本接线图冲突时，接线图以机壳上端子图为准。

◆ 接线端子

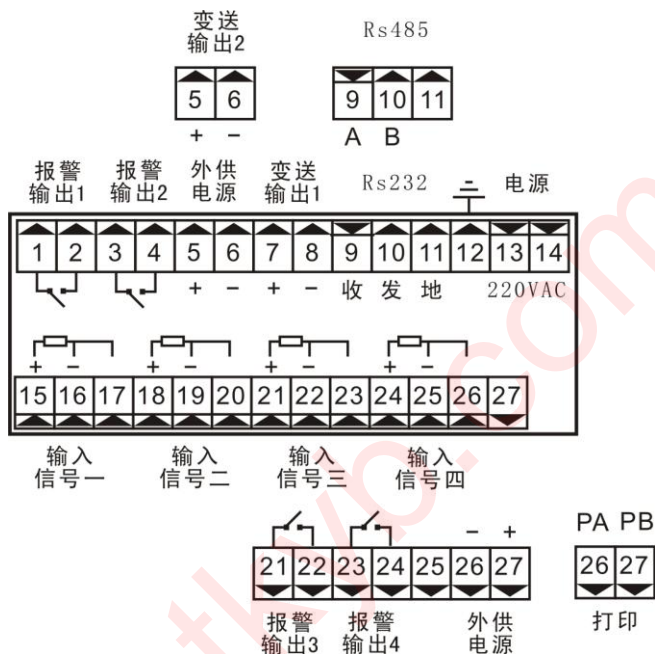


图 4.3 仪表接线端子图

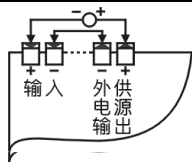
表 4.1 仪表输入信号接线示意图

(1) 仪表与热电阻或远传压力表接线	(2) 仪表与热电偶及电流、电压输入的接线
(3) 仪表与阀门开度电位器的接线	(4) 仪表与应变电桥或扩散硅传感器 mV 信号的接线

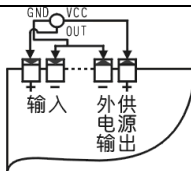


无纸记录仪 用户手册

(5) 仪表与 2 线制变送器电流信号的接线



(6) 仪表与 3 线制、4 线制电压、电流变送器的接线



4. 仪表运行与操作

4.1. 面板与按键

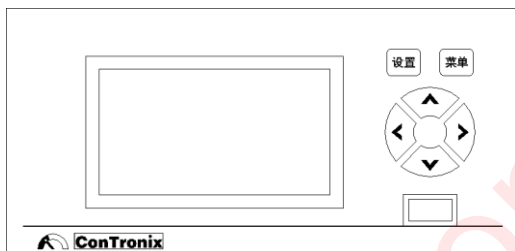


图 5.1 面板和按键

代表符号	名 称
	菜单键
	设置键
	右键
	左键
	上键
	下键

表 5.1 按键符号与名称对照表

4.2. 仪表画面构成

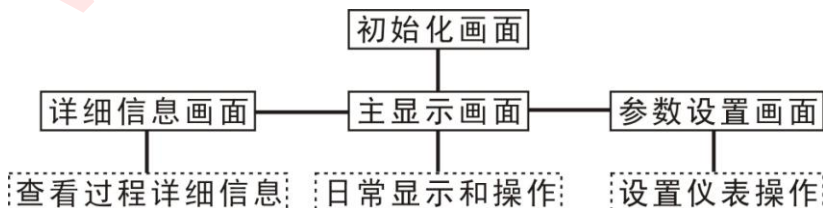


图 5.2 仪表画面构成

4.3. 仪表画面切换流程图

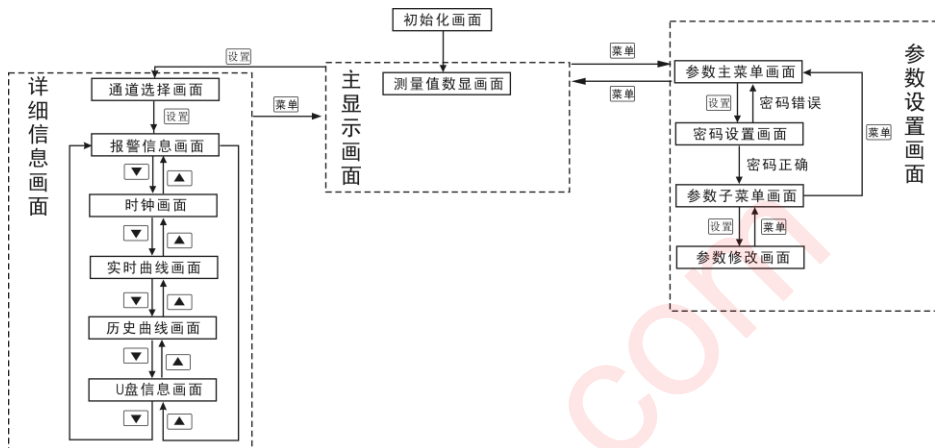


图 5.3 运行和操作流程图

① 注意：在参数设置画面下 1 分钟无按键操作，仪表自动返回主显示画面。

4.4. 初始化画面

仪表上电后进入本画面。

● 显示内容



图 5.4 初始化画面

①——欢迎词

标准产品为图 5.4 所示的“欢迎使用”。可以根据客户需求变更，如显示客户的商标图案等。

● 按键和操作

本画面 6 个按键无效。

4.5. 测量值数显画面

本画面主要显示各通道的测量值。仪表初始化画面结束后自动进入此画面。

● 显示内容

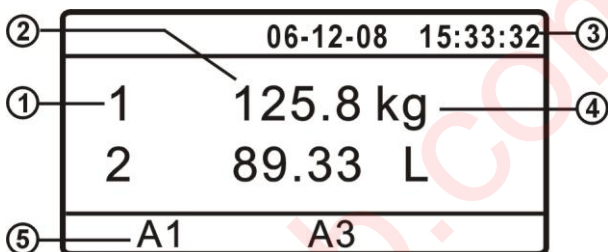


图 5.5 测量值数显画面（2 通道）

①——通道号

②——测量值

有效数字为 4 位。数值的测量和运算参见第 7.1 节“测量和调校”。

③——当前日期和时间

④——工程量单位

可以通过设置仪表参数变更这些单位。第 7.1 节“测量和调校”。

⑤——报警点状态

符号 A1~A4 分别表示第 1~4 报警点当前处于报警状态。当某一个报警点处于报警状态时，液晶屏下方闪烁显示对应的符号；否则不显示任何字符。

① 注意：当测量信号过大导致仪表 A/D 转换错误时，仪表测量值位置将显示字符“溢出”。参见第 7.1 节“测量和调校”。

1 个通道、3 个通道和 4 个通道仪表的画面和 2 个通道仪表的画面类似。如图 5.6、图 5.7 和图 5.8 所示。

无纸记录仪 用户手册

06-12-07 15:33:32	
123.4kg	
A1	A3

图 5.6 测量值数显画面（1 通道）

1	125.8 kg		
2	89.33 L		A
3	99.4 °C		

图 5.7 测量值数显画面（3 通道）

1	125.8 kg		
2	89.33 L		A
3	99.4 °C		
4	11.7 kPa		

图 5.8 测量值数显画面（4 通道）

① 注意：3 通道和 4 通道仪表的报警状态由屏幕右侧的闪烁字符“A”表示。当出现字符“A”时，表示该通道出现了报警。

● 按键和操作

按  键进入参数设置主菜单画面；

按  键进入详细信息通道选择画面。

4.6. 详细信息画面

详细信息画面显示仪表运行过程中各个功能模块的详细信息。包括报警详细信息

无纸记录仪 用户手册

画面、时钟画面、实时曲线画面、历史曲线画面、记录信息画面。

4.7. 通道选择画面

由于仪表具有多个通道，首先需要选择通道，然后才能进入选中通道的详细信息画面。单通道仪表没有本画面。

● 显示内容

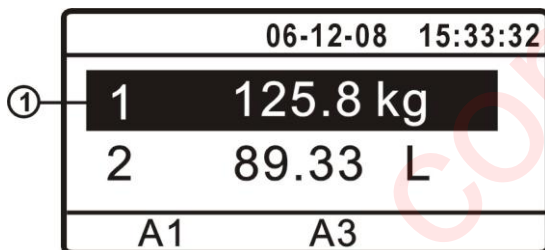


图 5.9 通道选择画面

①——选中条

用反色的矩形条表示选中了某一个通道。

● 按键和操作

按 键返回测量值数显画面；

按 键进入选中通道的报警详细信息画面；

按 键选择相邻的上一个通道；

按 键选择相邻的下一个通道。

4.7.1. 报警详细信息画面

报警详细信息画面显示最近 6 次触发报警事件的日期、时间、报警方式。

● 显示内容

无纸记录仪 用户手册

①	报警信息				③
②	06-08-30	07:32	AH	2	
	06-08-27	12:09	AL	1	
	06-08-11	23:10	AH	2	
	06-08-05	17:02	AL	1	⑤
	00-00-00	00:00		0	④
	00-00-00	00:00		0	

图 5.10 报警详细信息画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——已经发生的报警触发的日期和时间

最多可以显示最近 6 次报警被触发的时间和日期,时间越晚的越靠近屏幕上方。

③——报警方式缩写

表示所触发的报警的方式。缩写的含义如表 5.2 所示。

表 5.2 报警方式与缩写对照表

报警方式	缩写符号
上限报警	AH
下限报警	AL
偏差上限报警	EAH
偏差下限报警	EAL
偏差绝对值报警	EA
待机上限报警	DAH
待机下限报警	DAL
待机偏差上限报警	DEAH
待机偏差下限报警	DEAL
待机偏差绝对值报警	DEA

④——尚未发生报警的栏目

当仪表开机后发生的报警次数少于 6 次时,屏幕上会留有时间和日期全部为

无纸记录仪 用户手册

0 的报警栏。每增加一个报警触发事件，记录就自动向下移动一行，当报警次数大于 6 次时，最旧的报警信息记录就被最新的报警信息记录所覆盖。

⑤——进入报警状态的报警点

字符 1~4 对应第 1~4 通道发生了报警。

① 注意：本画面显示的信息不能掉电保持，每次仪表断电，本画面的数字自动清零，仪表上电后重新开始记录。

● 按键和操作

按 键切换到时钟画面；

按 键切换到记录信息画面；

按 键返回测量值数显画面。

4.7.2. 时钟显示画面

本画面用较大字符显示当前日期和时间。

● 显示内容

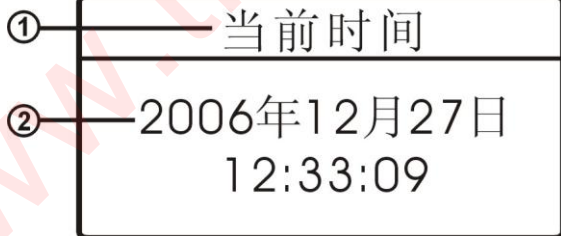


图 5.11 时钟显示画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——当前的日期和时间

● 按键和操作

按 键切换到实时曲线画面；

无纸记录仪 用户手册

按 键切换到报警详细信息画面；

按 键返回测量值数显画面。

4.7.3. 实时曲线画面

实时曲线画面显示的是仪表上电后测量所得的数据形成的曲线,用户可以通过它观察最近一段时间内数据的趋势。

● 显示内容

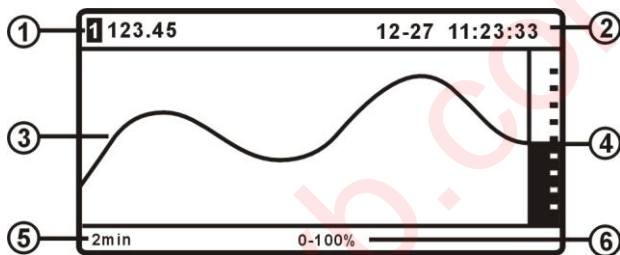


图 5.12 实时曲线画面

①——当前通道测量值

显示选中通道当前的测量值,对应屏幕上曲线最右侧的点。

②——当前的日期和时间

与时钟显示画面显示的内容相同。

③——实时曲线

该曲线上的数据越往右侧越新。整个屏幕曲线的时间跨度可以修改,上下限可以自动缩放,以提供最清晰的趋势显示。

④——棒图

显示当前测量值相对于上下限的位置。棒图的上下限跟随曲线显示的上下限。

⑤——时间跨度

表示本屏幕曲线上首尾两点所经历的时间跨度,可以通过按 或 键来修改。可以选择 24s (24 秒)、2m (2 分钟)、4m (4 分钟)、10m (10 分钟)、20m (20 分钟) 5 种时间跨度。

⑥——显示上下限 (百分比)

无纸记录仪 用户手册

表示当前屏幕曲线可以显示的最大和最小值相对于测量量程的百分比,由仪表自动调整。

① 自动缩放显示比例

实时曲线可以根据输入信号的幅值波动情况,自动的纵向放大和缩小曲线坐标。图 5.13 是按 0~100%比例显示的曲线,由于曲线的波动范围基本在 40%~60%之间,曲线显示的精确度不高,趋势也不明显。此时仪表会自动将本屏幕的曲线纵向等比例放大,曲线显示范围变成了 40%~60%,如图 5.14 所示。

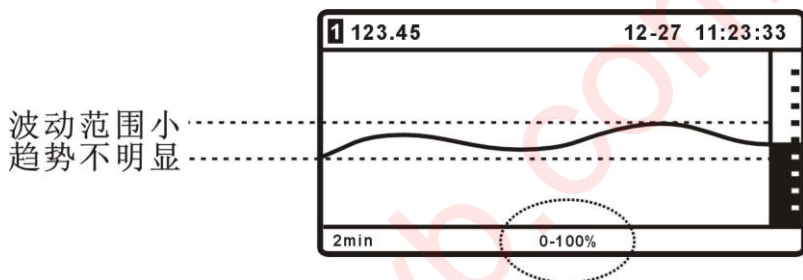


图 5.13 调整比例前实时曲线

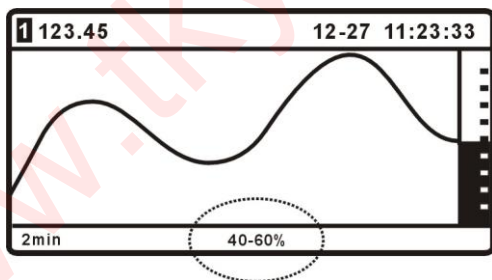


图 5.14 调整比例后实时曲线

● 按键和操作

按 键切换到历史曲线画面;

按 键切换到时钟显示画面;

按 或 键切换时间跨度;

按 键返回测量值数显画面。

① 注意: 实时曲线不能掉电保持。掉电前的历史数据, 可在历史曲线画面中察看。

4.7.4. 历史曲线画面

历史曲线画面显示的是仪表内部的 4M 存储器中存储的历史数据和曲线。存储器的设置方法参见第 7.5 节“数据记录”。

● 显示内容

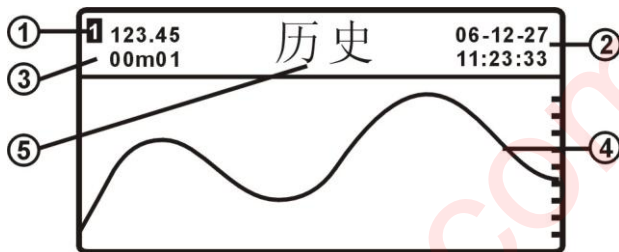


图 5.15 历史曲线画面

①——曲线最右端点的数字值

②——曲线最右端点存入仪表的日期和时间

③——本屏幕曲线每个点之间的记录时间间隔

仪表按照设定的时间间隔记录测量值。时间间隔的设定方法参见第 7.5 节“数据记录”。

④——历史曲线

历史曲线由仪表记录在存储器中的历史数据组成。屏幕上的曲线共有 128 个点，右侧的数据比左侧的数据更新。首次进入历史曲线画面时，屏幕显示的是当前正在记录的数据。按 键可以向前翻页，查看更旧的数据。按 键可以向后翻页，查看更新的数据。要查看本屏幕曲线上每个点的数值和时间，可以按 键调出光标轴。

注意：当一屏幕数据没有记满时仪表断电，该屏幕剩余的点成为无效点。仪表再次上电时，将从新的一屏开始记录。

⑤——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

● 按键和操作

按 键切换到记录信息画面；

按 键切换到实时曲线画面；

按 键向前翻页；

按 键向后翻页；

按 键返回测量值数显画面；

按 键调出光标轴。

① 光标轴

在历史曲线画面下按 键，屏幕上将出现一条虚线，称为光标轴。如图 5.16 所示：

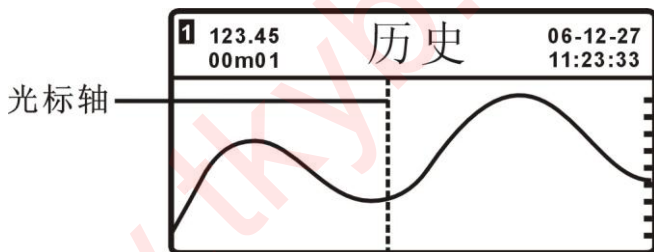


图 5.16 历史曲线-带光标轴

光标轴用于查询此屏幕曲线上每一个点的数据信息。

可以按 或 键移动光标轴，此时屏幕左上角显示的值是光标轴所在点的测量值，右上角显示的是光标轴所在点记录的日期和时间。按 键取消光标轴。

4.7.5. 记录信息画面

记录信息画面显示仪表内部 4M 存储器的信息以及 U 盘转储相关信息。

● 显示内容

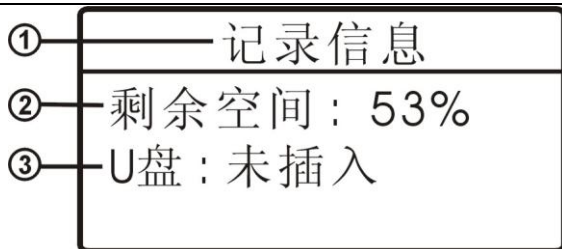


图 5.17 记录信息画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——仪表内部 4M 存储器的剩余空间

0~100%对应剩余 0M~4M，可以通过设置仪表参数将已记录数据清零，剩余空间清为 100%。参见第 7.5 节“数据记录”。

③——U 盘状态

U 盘状态有“未插入”“已插入”“正在转储”“转储完成”4 种。仪表 USB 接口上未插入 U 盘时显示“未插入”；插入 U 盘后显示“已插入”，此时按 键可以将存储器中记录的数据转存到 U 盘上，仪表显示“正在转储”，同时屏幕下方显示转储进度条（图 5.18）；当进度条达到 100%时，U 盘信息显示“转储完成”（图 5.19）。



图 5.18 U 盘转储中画面



图 5.19 U 盘转储完成画面

● 按键和操作

按 键切换到报警详细信息画面；

按 键切换到历史曲线画面；

按 键返回主显示画面；

按 键开始 U 盘转储。

注意：必须插上 U 盘按 键才能转储。

4.8. 参数设置画面

参数设置画面显示仪表内部存储的参数，主要用于对各项功能进行组态。在该组画面中，参数以分层菜单的形式显示，包括主菜单和多级子菜单。

在测量值数显画面下按 键可以进入参数设置画面。

4.8.1. 主菜单画面

主菜单画面显示仪表的 9 个参数组。用户可以在此画面中选择需要组态的功能。

● 显示内容



无纸记录仪 用户手册

图 5.20 主菜单画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——9 个参数组

仪表的 9 个参数组，分别对应仪表的 9 部分功能。用户可以通过按键选择不同的参数组。参数内容参见第 6 章“参数一览表”。

③——选中条

仪表用反色的矩形块表示某个参数被选中。此时可以对该参数进行操作。如图 5.20 中选中的是报警参数组。选择块可以通过按键移动。

● 按键和操作

按  键选择下方的相邻参数；

按  键选择上方的相邻参数；

按  键选择左侧的相邻参数；

按  键选择右侧的相邻参数；

按  键返回测量值数显画面；

按  键进入该参数组的子菜单或密码设置画面。

注意：1 分钟以上没有按键，仪表将自动返回测量值数显画面。

① 密码控制

除报警外的其他参数组均受密码控制，当选择受密码控制的参数组时，仪表在第一行用符号“”和“”表示密码状态。

● 显示内容



图 5.21 密码未设置画面

①——密码标志

当密码未正确设置时，仪表在第一行显示该标志。此时按 **设置** 键将进入密码设置画面。

● 按键和操作

按 **▼** 键选择下方的相邻参数；

按 **▲** 键选择上方的相邻参数；

按 **◀** 键选择左侧的相邻参数；

按 **▶** 键选择右侧的相邻参数；

按 **菜单** 键返回测量值数显画面；

按 **设置** 键进入密码设置画面。

① 密码设置

在该画面中可以设置 4 位密码，密码设置正确 (1111)，仪表可以进入子菜单，否则返回主菜单画面。

● 显示内容



图 5.22 密码设置画面

无纸记录仪 用户手册

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——密码值

当前密码的数值。可以通过按键修改。

③——按键有效标志

4个箭头分别表示 4个按键是否有效。当设置的数值达到该参数的上限或下限时，上或下箭头消失，表示此时不能按 键增加数值或按 键减小数值。

④——选中条

仪表用反色的矩形块表示数据某一位被选中。此时可以修改该位的数值。

● 按键和操作

按 键增大选中的位；

按 键减小选中的位；

按 键选择左一位；

按 键选择右一位；

按 键：当密码设置为 1111 时，进入对应子菜单；当密码未设置为 1111 时，显示“密码错误”画面（图 5.23），1 秒后自动返回主菜单画面。

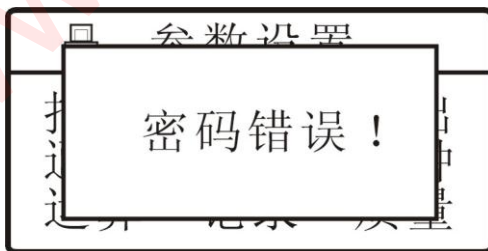


图 5.23 密码错误画面

① 密码只需设置一次，设置正确后，仪表在第一行显示符号“”，此时在主菜单画面上可以直接按 键进入参数组。

② 当仪表返回测量值数显画面时，密码自动清 0。再次进入菜单画面设置参数需重新设置密码。

① 未开放参数

对于选装功能，若订货时未选订（如客户未选择通讯功能），则选择该参数并按 **[设置]** 键时，仪表显示“本仪表没有该参数”，如图 5.24 所示，1 秒后仪表自动回到参数设置主画面。

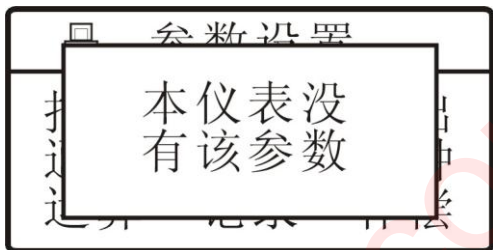


图 5.24 未开放参数画面

4.8.2. 子菜单画面

每个参数组下面包含若干个子菜单或参数，参见第 6 章“参数一览表”。

● 显示内容



图 5.25 子菜单画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——子菜单名称

表示子菜单或者参数的内容。参见第 6 章“参数一览表”。

③——选中条

仪表用反色的矩形块表示某个子菜单或参数被选中。此时可以进入该子菜单或参数修改画面。

无纸记录仪 用户手册

④——按键有效标志

2 个箭头分别表示 键是否有效。当选择的参数为该参数组的第 1 个或最后一个时，上或下箭头消失，表示此时不能按 键选择上一个子菜单或按 键选择下一个子菜单。

● 按键和操作

按 键：选中下一个子菜单或参数。当选中屏幕最下方的子菜单时再按 键，屏幕会自动向下滚动。

按 键：选中上一个子菜单或参数。当选中屏幕最上方的子菜单时再按 键，屏幕会自动向上滚动。

按 键：返回上一级菜单。

按 键：进入下一级子菜单或参数修改画面。

4.8.3. 参数设置画面

参数分为数值型和字符型 2 种，数值型参数内容为数字，如报警设定值，可以任意设置为 -9999~9999 之间的数值；字符型参数内容为字符，如输入信号类型，可以选择为 0~5V、4~20mA、热电偶等。

① 数字型参数

● 显示内容



图 5.26 参数设置画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——参数值

当前参数的数值。可以通过按键修改。

③——按键有效标志

4个箭头分别表示 4个按键是否有效。当设置的数值达到该参数的上限或下限时，上或下箭头消失，表示此时不能按 键增加数值或按 键减小数值。

④——选中条

仪表用反色的矩形块表示数据某一位被选中。此时可以修改该位的数值。

● 按键和操作

按 键增大选中的位；

按 键减小选中的位；

按 键选择左一位；

按 键选择右一位；

按 键将参数值存入仪表内部 EEPROM，并返回上一级菜单画面。

① 字符型参数

● 显示内容

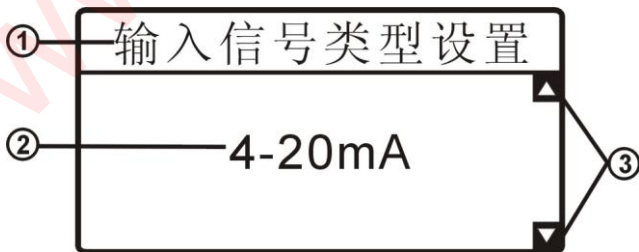


图 5.27 参数设置画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——参数值

无纸记录仪 用户手册

当前参数的内容。可以通过按键修改。

③——按键有效标志

2个箭头分别表示 2个按键是否有效。当设置的数值达到该参数的上限或下限时，上或下箭头消失，表示此时不能按 键增加数值或按 键减小数值。

● 按键和操作

按 键选择下一个值；

按 键选择上一个值；

按 键将参数值存入仪表内部 EEPROM，并返回上一级菜单画面。

4.8.4. 时钟设置画面

时钟设置和一般参数设置方法不同，在此专门描述。

● 显示内容

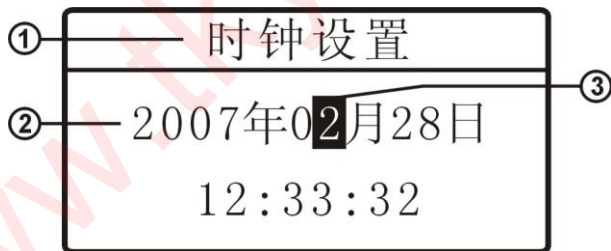


图 5.28 时钟设置画面

①——本画面标题

表示本画面显示的主要内容。

②——当前日期和时间

③——光标

对于光标选中的位，可以直接按 键增大或减小，按 键或 键可以选择相邻的位。年后两位、月、日、时、分、秒均可以选中并修改。



● 按键和操作

按  键选择左一位；

按  键选择右一位；

按  键减小选中位；

按  键增大选中位；

按  键将参数值存入仪表内部 EEPROM，并返回上一级菜单画面。



5. 参数一览表

5.1. 报警参数

参数组	参数名称	取值范围 (10 进制)	通讯地址 (16 进制)	说明
报警点一	报警设定值	-9999~9999	00H	7.2
	报警通道	0~3 (注 1)	01H	7.2
	报警方式	0~9 (注 2)	02H	7.2
	报警灵敏度	0~9999	03H	7.2
报警点二	报警设定值	-9999~9999	04H	7.2
	报警通道	0~3 (注 1)	05H	7.2
	报警方式	0~9 (注 2)	06H	7.2
	报警灵敏度	0~9999	07H	7.2
报警点三	报警设定值	-9999~9999	08H	7.2
	报警通道	0~3 (注 1)	09H	7.2
	报警方式	0~9 (注 2)	0AH	7.2
	报警灵敏度	0~9999	0BH	7.2
报警点四	报警设定值	-9999~9999	0CH	7.2
	报警通道	0~3 (注 1)	0DH	7.2
	报警方式	0~9 (注 2)	0EH	7.2
	报警灵敏度	0~9999	0FH	7.2
偏差比较值		-9999~9999	10H	7.2
报警延时		0~20 (秒)	11H	7.2

注 1: 0~3 对应第 1~第 4 输入通道;

注 2: 0~9 对应上限、下限、偏差上限、偏差下限、偏差绝对值、待机上限、待机下限、待机偏差上限、待机偏差下限、待机偏差绝对值 10 种报警方式。



5.2. 输入参数

参数组	参数名称	取值范围 (10 进制)	通讯地址 (16 进制)	说明
输入通道一 (注 4)	输入信号类型	0~20 (注 1)	12H	7.1
	小数点位置	0~3 (注 2)	13H	7.1
	输入上限	-9999~9999	14H	7.1
	输入下限	-9999~9999	15H	7.1
	零点修正	-9999~9999	16H	7.1
	满度修正	0.500~1.500	17H	7.1
	工程量单位	0~20 (注 3)	18H	7.1
	故障代用值	-9999~9999	19H	7.1
	数字滤波常数	1~20	1AH	7.1
输入通道二	输入信号类型	0~20 (注 1)	1BH	7.1
	小数点位置	0~3 (注 2)	1CH	7.1
	输入上限	-9999~9999	1DH	7.1
	输入下限	-9999~9999	1EH	7.1
	零点修正	-9999~9999	1FH	7.1
	满度修正	0.500~1.500	20H	7.1
	工程量单位	0~20 (注 3)	21H	7.1
	故障代用值	-9999~9999	22H	7.1
	数字滤波常数	1~20	23H	7.1
输入通道三	输入信号类型	0~20 (注 1)	24H	7.1
	小数点位置	0~3 (注 2)	25H	7.1
	输入上限	-9999~9999	26H	7.1
	输入下限	-9999~9999	27H	7.1
	零点修正	-9999~9999	28H	7.1
	满度修正	0.500~1.500	29H	7.1
	工程量单位	0~20 (注 3)	2AH	7.1
	故障代用值	-9999~9999	2BH	7.1
	数字滤波常数	1~20	2CH	7.1

无纸记录仪 用户手册

输入通道四	输入信号类型	0~20 (注 1)	2DH	7.1
	小数点位置	0~3 (注 2)	2EH	7.1
	输入上限	-9999~9999	2FH	7.1
	输入下限	-9999~9999	30H	7.1
	零点修正	-9999~9999	31H	7.1
	满度修正	0.500~1.500	32H	7.1
	工程量单位	0~20 (注 3)	33H	7.1
	故障代用值	-9999~9999	34H	7.1
	数字滤波常数	1~20	35H	7.1
冷端修正系数		0~1.500	36H	7.1

注 1: 0~20 对应 21 种输入信号: Pt100、Cu100、Cu50、BA1、BA2、G53、K 偶、S 偶、R 偶、B 偶、N 偶、E 偶、J 偶、T 偶、4-20mA、0-10mA、0-20mA、1-5V、0-5V、mV、远传压力表;

注 2: 0~3 对应 0000.、000.0、00.00、0.000 4 种小数点位置;

注 3: 0~20 对应 21 种工程量单位: ℃、RH%、MPa、kPa、Pa、kN、N、kg、mm、m、m³、V、A、mA、mV、m³/h、Nm³/h、t/h、l/m、kg/m、ppm。

注 4: 单通道仪表仅显示“输入通道一”参数组。

5.3. 输出参数

参数组	参数名称	取值范围 (10 进制)	通讯地址 (16 进制)	说明
输出通道一	输出信号类型	0~5 (注 1)	37H	7.3
	输出上限	-9999~9999	38H	7.3
	输出下限	-9999~9999	39H	7.3
	变送通道	0~3 (注 2)	3AH	7.3
输出通道二	输出信号类型	0~5 (注 1)	3BH	7.3
	输出上限	-9999~9999	3CH	7.3
	输出下限	-9999~9999	3DH	7.3
	变送通道	0~3 (注 2)	3EH	7.3

注 1: 0~5 对应 4-20mA、0-10mA、0-20mA、1-5V、0-5V、0-10V 6 种输出信号类型;

无纸记录仪 用户手册

注 2: 0~3 对应通道一、通道二、通道三、通道四 4 种选择。

5.4. 通讯参数

参数名称	取值范围 (10 进制)	通讯地址 (16 进制)	说明
通讯地址	0~99	3FH	7.4
通讯波特率	0~3 (注 1)	40H	7.4
通讯控制报警	0~1 (注 2)	41H	7.4
通讯控制输出	0~1 (注 2)	42H	7.4

注 1: 0~3 对应 2400、4800、9600、19200 四种波特率;

注 2: 0~1 对应关闭、开启 2 种选择。

5.5. 记录参数

参数名称	取值范围 (10 进制)	通讯地址 (16 进制)	说明
记录间隔分	0~59 (分)	43H	7.5
记录间隔秒	0~59 (秒)	44H	7.5
记录方式	0~1 (注 1)	45H	7.5
记录清零	0~1 (注 2)	46H	7.5

注 1: 0~1 对应循环记录和记满停止 2 种记录方式。

注 2: 0~1 对应开启、关闭 2 种选择。

5.6. 打印参数

参数名称	取值范围 (10 进制)	通讯地址 (16 进制)	说明
打印方式	0~2 (注 1)	47H	7.6
打印间隔时	0~23 (时)	48H	7.6
打印间隔分	0~59 (分)	49H	7.6
打印间隔秒	0~59 (秒)	4AH	7.6

注 1: 0~2 对应按键、按键+定时、按键+定时+报警 3 种打印方式。

注意: 本仪表的累积、运算参数不开放。

6. 功能及相应参数详细说明

6.1. 测量和调校

要使仪表正确显示需要的测量值和单位，需要依次设置输入组的参数（4个通道的设置方法相同）：

● 输入信号选择

本参数设置的内容应该和仪表接线端子上实际接入的信号类型相同。

输入信号可选择如下 21 种（依次对应参数值 0~20）：

热电阻：Pt100、Cu100、Cu50、BA1、BA2、G53

热电偶：K、S、R、B、N、E、J、T

电流：4~20mA、0~10mA、0~20mA；

电压：1~5V、0~5V；

其他：mV 信号、远传压力表；

● 小数点位置

测量值的小数点位置，可以选择 4 种，分别为 0000.、000.0、00.00、0.000。

● 输入上限

● 输入下限

这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。例：4mA~20mA 输入，对应 0~1.600m，则这两个参数应设为：

输入上限：1.600

输入下限：0.000

① 这两个参数的小数点自动跟随“小数点位置”参数设定的内容。

● 工程量单位

仪表在测量值数显画面中所显示的测量值单位。参数 0~20 依次对应 21 种工程量单位：℃、RH%、MPa、kPa、Pa、kN、N、kg、mm、m、m³、V、A、mA、mV、m³/h、Nm³/h、t/h、l/m、kg/m、ppm。

如果由于传感器的误差造成测量值偏移或波动，可以通过设置如下参数修正：

- 零点修正
- 满度修正

实际显示值 = (修正前的显示值 + 零点修正参数值) × 满度修正参数值

- 数字滤波时间常数

用于克服信号不稳定造成的显示波动，设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1。

- 故障代用值

输入信号故障是指由于输入信号过大造成仪表内 A/D 转换溢出。仪表显示“溢出”表示输入信号故障。

当仪表判断输入信号出故障时，以设置的参数值作为测量值进行报警输出、变送输出、通讯和记录。

- 冷端补偿系数

只有热电偶输入的仪表需要设置此参数。

此参数用于控制冷端补偿的温度值，增加该参数的数值，使补偿的温度增加；减小该参数的值，使补偿的温度减小。出厂设置为 1.000。

不需要冷端补偿时，可将该参数设置为 0。

① 热电偶输入信号端子短接时，仪表应显示输入端子处的实际温度，受仪表自身发热的影响，该温度可能会高于室温。在实际应用中，补偿导线接到输入端子，仪表自身温度即测量的冷端温度，因此仪表发热不影响测量精度。

6.2. 报警功能

该功能为选择功能，用户订货时选择了报警点，才开放相关功能。

仪表最多可配置 4 个报警点。

每个报警点有 4 个参数，分别用于设定报警值，选择报警点对应的报警通道，选择报警方式和设定报警灵敏度。

另外还有 2 个报警输出公用参数：

无纸记录仪 用户手册

● 偏差比较值

当测量值与该值的偏差超过设定值时为报警。非偏差报警方式与该参数无关。

● 报警延时

设置范围 0~20 秒，为 0 时无报警延时功能。

当测量值超过报警设定值时，启动报警延时，如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态，则报警延时结束时输出报警信号，否则不输出报警信号。

报警恢复也受延时控制。

● 报警方式

报警方式有 10 种，分为基本 5 种和待机方式 5 种，通过“报警方式”参数选择各报警点的报警方式。

待机方式是指仪表通电时不报警，当测量值进入不报警区域后建立待机条件，此后正常报警。

例：待机下限报警示意图：

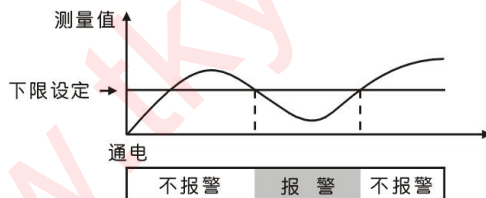


图 7.1 待机下限报警示意图

选择为 上限 时：上限报警，测量值 $>$ 设定值时报警。

下限 时：下限报警，测量值 $<$ 设定值时报警。

偏差上限 时：偏差上限报警，(测量值 - 偏差设定值)
 $>$ 设定值时报警。

偏差下限 时：偏差下限报警，(偏差设定值 - 测量值)
 $>$ 设定值时报警。

偏差绝对 时：偏差绝对值报警，|偏差设定值 - 测量值|
 $>$ 设定值时报警。

待机上限 时：待机上限报警。

待机下限时：待机下限报警。

无纸记录仪 用户手册

待机偏差上限时：待机偏差上限报警。

待机偏差下限时：待机偏差下限报警。

待机偏差绝对时：待机偏差绝对值报警。

① 偏差报警方式时，报警设定值不能为负数。

● 报警灵敏度

为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设定一个报警解除的外延区域。

例：上限报警时：

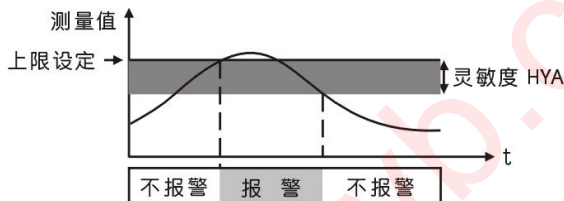


图 7.2 报警灵敏度示意图

① 有通信功能的仪表，当通讯控制报警参数选择为计算机控制时，仪表不进行报警输出处理。参见 7.4 节“通讯接口”。

● 报警通道

通过设置此参数，可以将报警输出设定为对任意一个输入通道报警。

6.3. 变送输出

● 输出信号选择

可以选择 4~20mA、0~10mA、0~20mA、0~5V、1~5V、0~10V 6 种输出信号。

● 输出上限

● 输出下限

这两个参数确定了输出信号最小和最大值对应的显示值。

例：要求变送输出 4mA~20mA，对应 500~1200mm，则设置输出信号选择为 4~20mA，输出上限为 1200，输出下限为 500。

① 有通信功能的仪表，当通讯控制输出参数选择为计算机控制时，仪表不进行

变送输出处理。参见 7.4 节“通讯接口”。

● 输出通道

本参数确定变送输出对哪个输入通道进行变送。

6.4. 通讯接口

● 通讯地址

设置范围 0~99。出厂设置为 1。

● 通讯波特率

通信速率选择。可选择 2400, 4800, 9600, 19200 4 种, 出厂设置为 9600。

● 通讯控制报警

报警输出控制权选择。出厂设置为仪表控制。

选择为仪表控制时, 仪表按报警功能控制。选择为计算机控制时, 控制权转移到计算机, 报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

● 通讯控制输出

变送输出控制权选择。出厂设置为仪表控制。

选择为仪表控制时, 仪表按变送输出功能输出。选择为计算机控制时, 控制权转移到计算机, 变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

有关的通信命令及协议详见《通信协议》, 与本仪表相关的命令如下:

- #AA✓ 读第一通道测量值
- #AA01✓ 读第二通道测量值
- #AA02✓ 读第三通道测量值
- #AA03✓ 读第四通道测量值
- #AA0001✓ 读变送输出 1
- #AA0101✓ 读变送输出 2
- #AA0002✓ 读开关量输入状态
- #AA0003✓ 读开关量输出状态 (报警输出)
- #AA99✓ 读仪表版本号
- \$AABB✓ 读仪表参数数值
- %AABB(data) ✓ 设置仪表参数
- &AABB(data) ✓ 输出模拟量

- &AABBDD✓ 输出开关量

与记录相关的命令详见《通信协议》第 8 章。

其中命令”AAXXXX 命令的返回代码增加一个 ASCII 码字节，用来表示本扇区记录的通道数。

6.5. 数据记录

通过设置记录组参数，可以调整记录的时间间隔以及记录方式，还可将之前记录的数据清除。

- 记录间隔分

表示每隔多少分钟记录一次。

- 记录间隔秒

表示每隔多少秒钟记录一次。

- 记录方式

可选择循环记录和记满停止两种方式。循环记录表示当存储器所有位置记录满后，从第起始位置重新开始记录，新数据覆盖旧数据；记满停止表示当所有位置记录满后，停止记录。

仪表存储器还剩下多少空间可以通过记录信息画面察看（参见第 5.6.6 节“记录信息画面”）。

- 记录清零

当本参数设置为“开启”时，仪表自动将存储器中记录的所有数据全部清空，并从起始位置重新开始记录；然后参数值自动恢复为“关闭”。

6.6. U 盘转储

按照第 5.6.6 节“记录信息画面”中的描述进行 U 盘转储。

U 盘转储完成后，会在 U 盘中生成一个“RECORDXX.DAT”的 16 进制文件。该文件大小为 1M。

当同一个 U 盘里出现同名文件时，仪表自动在文件名后面增加（1）、（2）……数字符号以区分。

转储出来的数据可以用配套的上位机软件打开。该软件可以显示曲线、报表；具

备查询和打印功能。

6.7. 打印

仪表配接 RS232 接口的打印单元，打印单元的通信速率被设置为 9600。

● 打印方式

仪表具备 3 种打印方式，通过参数“打印方式”选择。

按键打印：在测量值数显画面下按 键启动一次打印。

定时打印：每到设定的时间间隔启动一次打印。

报警打印：当任一个报警点触发时启动一次打印。

● 打印内容

仪表打印当前时间、各个通道测量值与工程量单位、报警状态。

上海涌纬自控成套设备有限公司

地 址：上海市大渡河路 1142 弄 1 号

电 话：021-52807113/52808140

传 真：021-52807115

网 址：[Http://www.tkyb.com](http://www.tkyb.com)

[Http://www.yongwei.sh.cn](http://www.yongwei.sh.cn)

E_mail: yongwei@tkyb.com