

---

**CF100**

---

## 金属管浮子流量计

(中文版)



1. 概述	2
2. 结构及原理	2
3. 特点	3
4. 技术参数	3
5. 外形及重量	4
6. 附加结构及安装说明	8
7. 流量表	11
8. 仪表口径浮子号的确定	12
9. 信号变送器	13
10.浮子流量电气连接	18
11.产品简介	19
12.主要功能	19
13.主要技术指标	19
14.操作说明	20

## CF100 系列金属管浮子流量计

### 一. 概述

金属管浮子流量计是基于浮子位置测量的一种变面积流量仪表。采用全金属结构、Modular 概念设计，因其具有体积小、压损小、量程比大（10：1）、安装维护方便等特点，故广泛应用于各行业复杂、恶劣环境下、对小流量、低流速、各种苛刻介质条件的流量测量与过程控制。

金属管浮子流量计的系列产品，针对不同的用户需求、不同场合，有多种测量形式供用户可选；按输出形式分有就地指示型、远传输出型、控制报警型；按防爆要求分类，又可分为普通型、本质安全型、隔离防爆型三种。

金属管浮子流量计采用了国际先进的 Honeywell 无接触检测磁场角度变化的磁测传感器、并配以 Motorola 微处理系统，可实现液晶指示、累积、远传输出（4~20mA）、脉冲输出、上下限报警输出等功能，该型智能信号变送器具有及高的精度和可靠性，完全可以取代进口同类型仪表，且具有性价比高、多参数标定、掉电保护等特点。

CF100 系列金属管浮子流量计的设计制作还考虑了用户工艺流向要求，有 CF100 垂直安装式、CF101 上进下出安装式、CF102 侧进侧出安装式、CF103 底进侧出安装式、CF104 螺纹连接式、CF105R/L 水平安装式等安装方式可选。

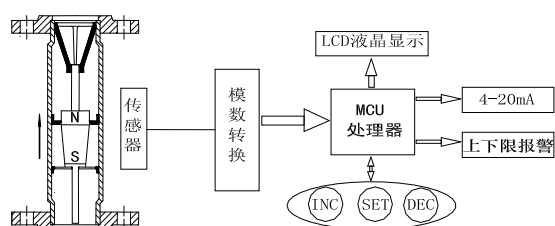
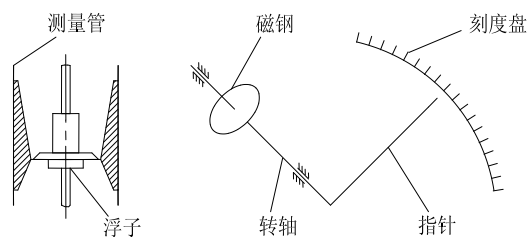


### 二. 结构及原理

CF100 系列金属管浮子流量计由二部分组成：

- ◇ 传感器---测量管及浮子；
- ◇ 信号变送器---指示器；

传感器的触液材质有四种：不锈钢、哈氏合金、钛材、不锈钢衬 PTFE；用户可根据不同的工艺压力及介质的腐蚀性要求，选择不同的触液材质，来满足工艺的耐压及介质防腐的需要。根据不同的测量要求，用户在选型时，可以选择不同的指示器组合，来实现不同的测量要求。具体指示器形式与其对应功能见指示器型谱表。



流量的测量是由指示器内的变送器通过耦合磁钢感受浮子位置的变化来完成流量的指示和信号的远传输出的。当被测介质自下而上流经测量管时，浮子受重力、浮力及流体流速对浮子垂直向上的推动力三者平衡时，浮子即相对静止在某个位置，这个位置随浮子与锥管的环面积、流体流速而变化，浮子的位置即对应被测介质流量的大小。

### 三. 特点

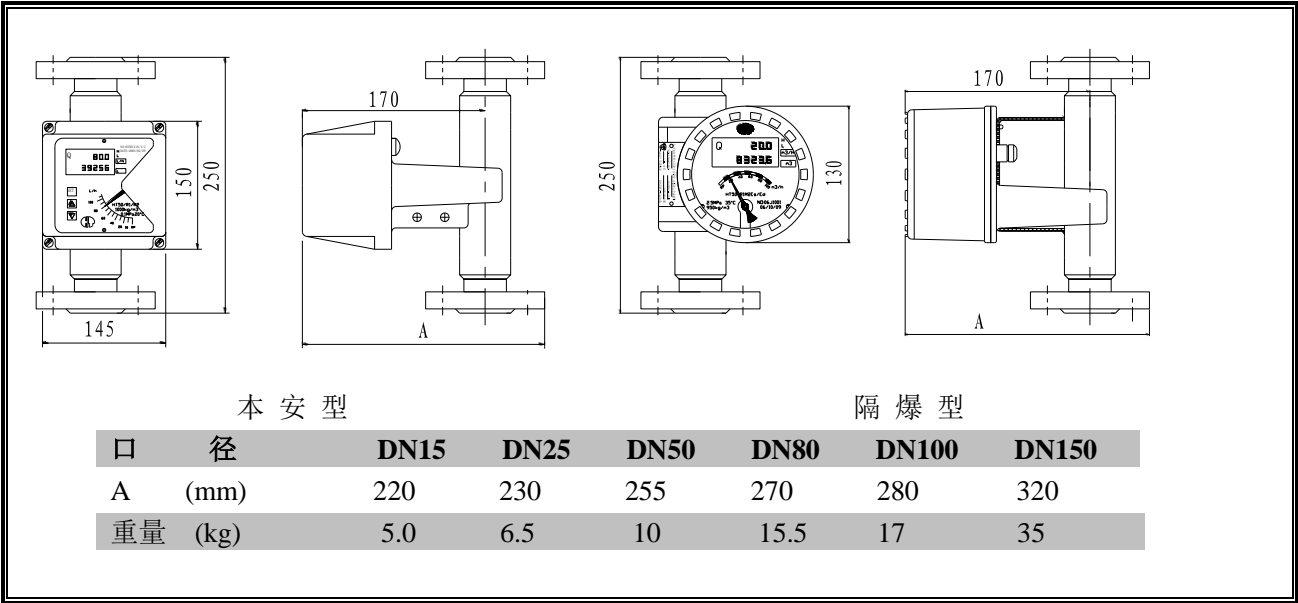
- ◇ 模块化组合设计，维修方便，正常使用免维护
- ◇ 单轴、非接触新型磁耦合结构，信号传输更稳定
- ◇ 双行、大屏幕液晶显示瞬时、累计流量，可带背光
- ◇ 智能型具有掉电保护、数据备份及恢复功能
- ◇ 全金属结构，抗震、耐压、耐温、防腐
- ◇ 短行程、总高 250mm，设计安装更方便

### 四. 技术参数

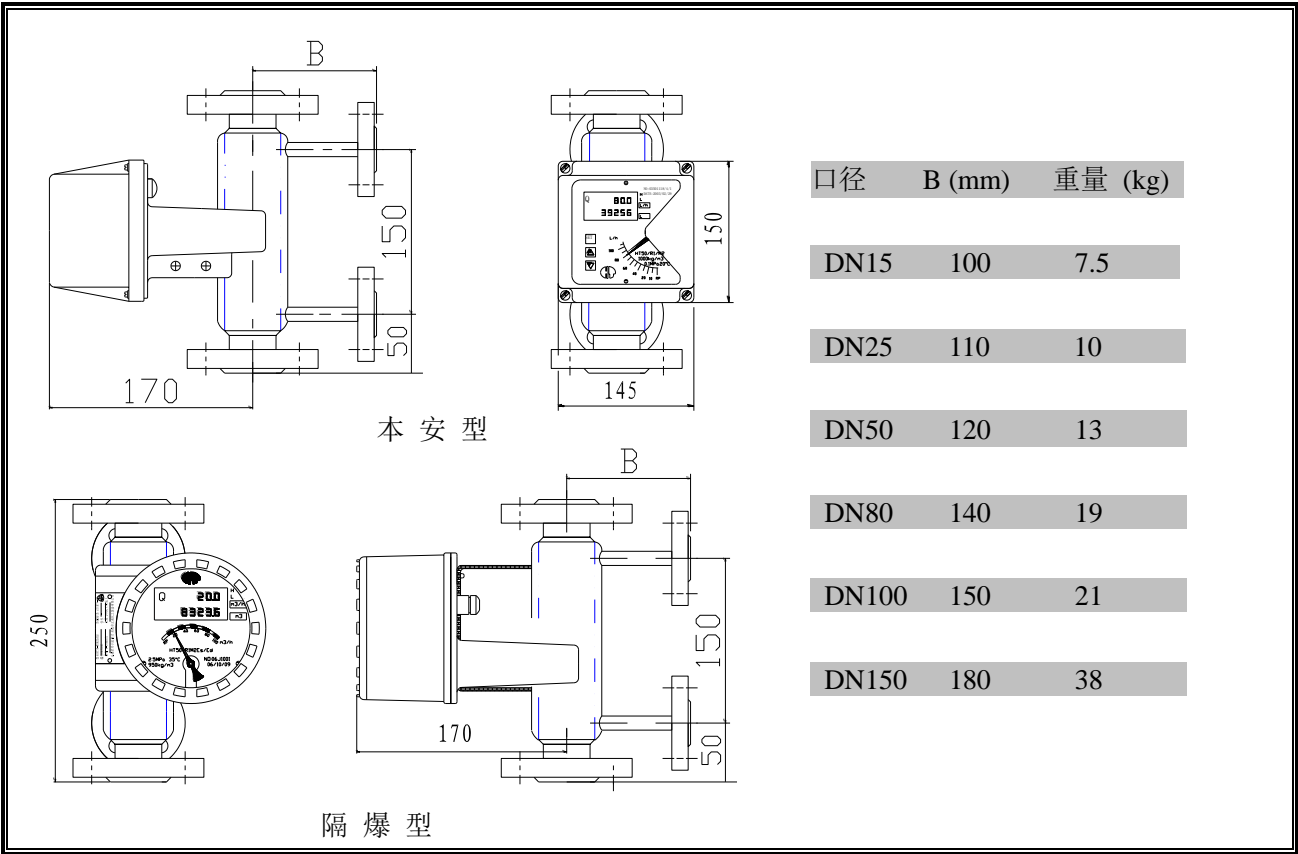
测量范围	水 (20℃)	6~200000 l/h
	空气 (0.1013MPa 20℃)	0.05~5000 m <sup>3</sup> /h
量 程 比	10:1 (特殊型 20: 1)	
精度等级	1.5 1.0	
工作压力	DN15~DN50 PN4.0MPa (特殊型 25~42MPa) DN80~DN100 PN1.6MPa (特殊型 25MPa) 夹套压力等级: 1.6MPa	
介质温度	标准型 -40℃~+140℃ 特殊型 -80℃~+350℃ 衬 PTFE 型 ≤120℃	
环境温度	-40℃~+120℃ (电远传型≤85℃)	
介质粘度	DN15: ≤5mPa.s (H15.1~H15.3) ≤30mPa.s (H15.4~H15.9) DN25: ≤250mPa.s DN50~DN150: ≤300mPa.s	
液晶显示	瞬时流量显示数值范围:0~99999 累积流量显示数值范围:0~99999999	
输 出	标准信号:二线制 4~20mA, 可选 HART 通讯 报警信号:继电器输出, 触点容量 125VAC@0.5A 30VDC@1A 二线制预值开关传感器, 8VDC 供电。	
供 电	标准型:24VDC (10.8VDC~36VDC) 交流型:220VAC (85~265VAC) 电池型:5.2Ah 可充电锂电池	
连接方式	标准型: HG20592-97 特殊型: 用户提供法兰标准 螺纹连接型: DIN11851 或用户指定	
电气接口	M20×1.5、1/2" NPT	
整体高度	标准型:250mm (其他安装方式例外)	
防护等级	IP65	
防爆标志	本安型: ExiaIICT3~5 隔爆型: ExdIIBT43~5	

五. 外形尺寸及重量

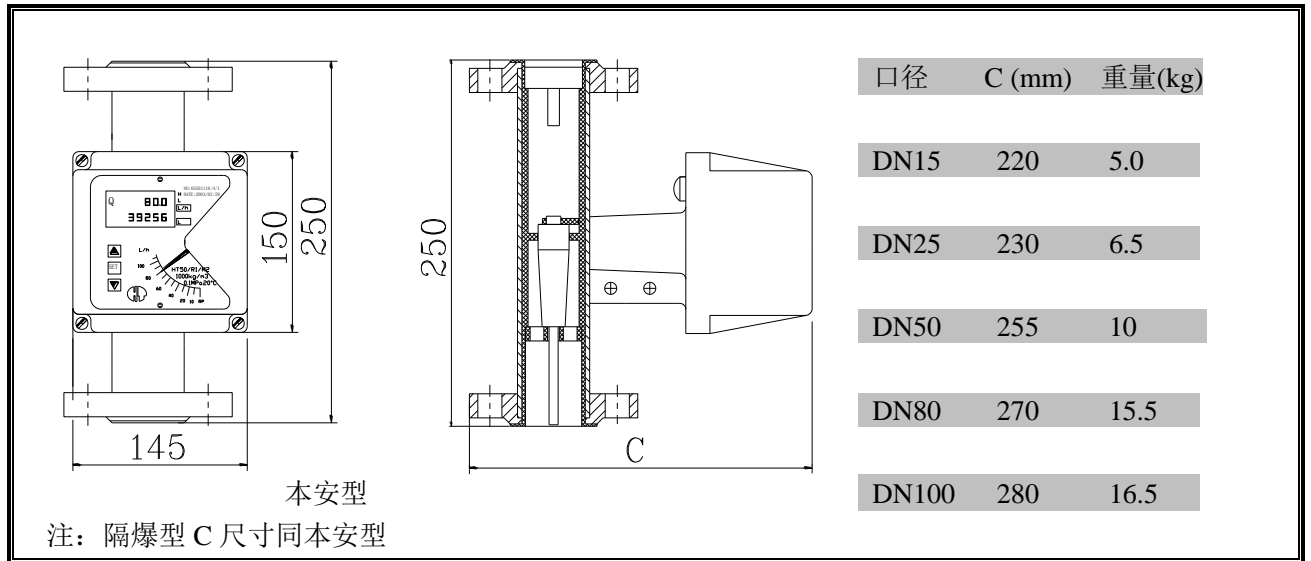
- 1) 标准型
- 2)
  - a) 标准型外形尺寸及重量



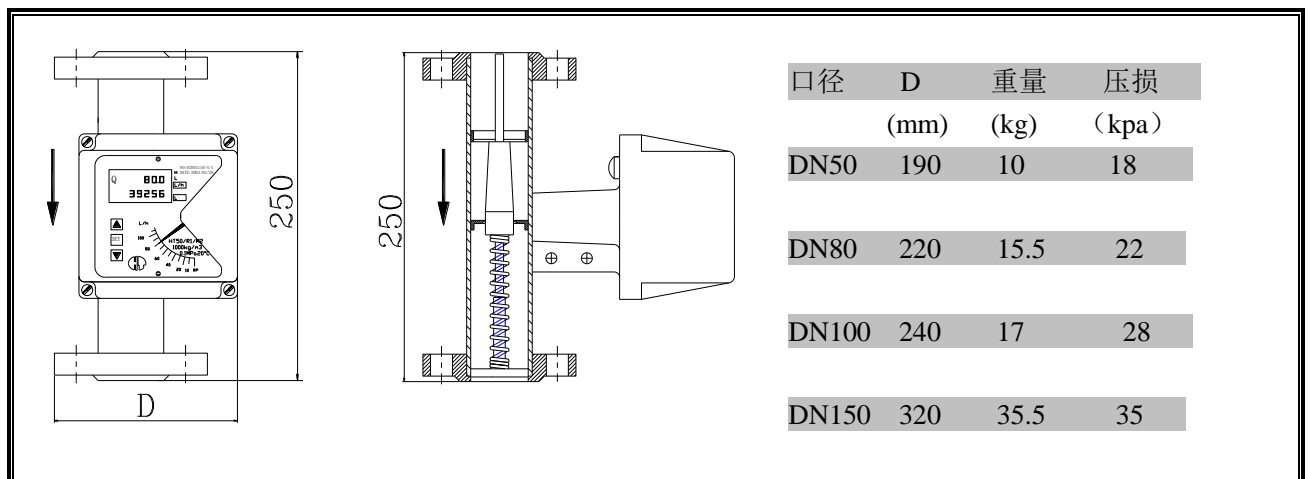
- b) 夹套型外形尺寸及重量



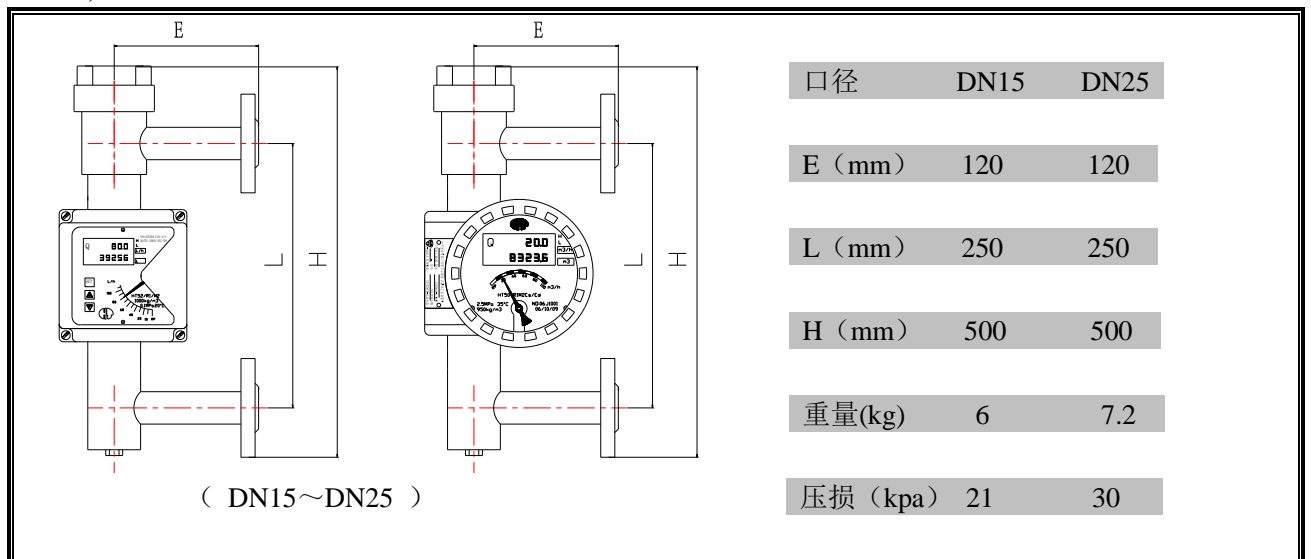
c) PTFE 衬型外形尺寸及重量

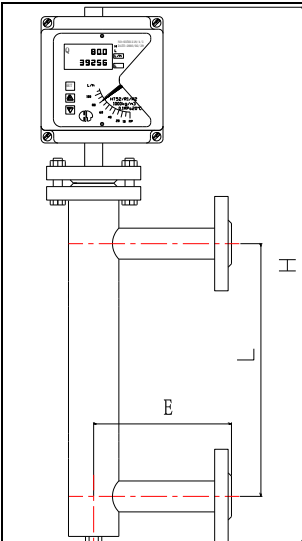


2) 上进下出型外形尺寸及重量



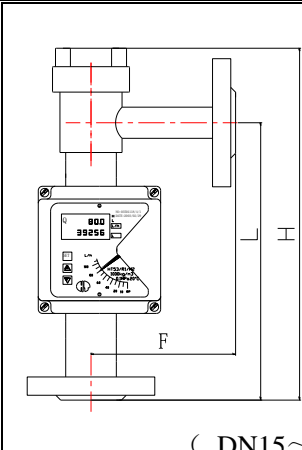
3) 侧进侧出型外形尺寸、重量及压损



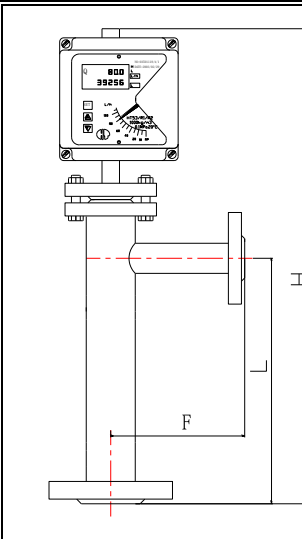
	口径	E	L	H	重量	压损
		(mm)	(mm)	(mm)	kg	kpa
	DN50	120	250	650	13	36
	DN80	150	300	800	34	45
	DN100	150	300	800	49	58
	DN150	180	350	850	66	63

( DN50~DN150 )

#### 4) 底进侧出型外形尺寸、重量及压损

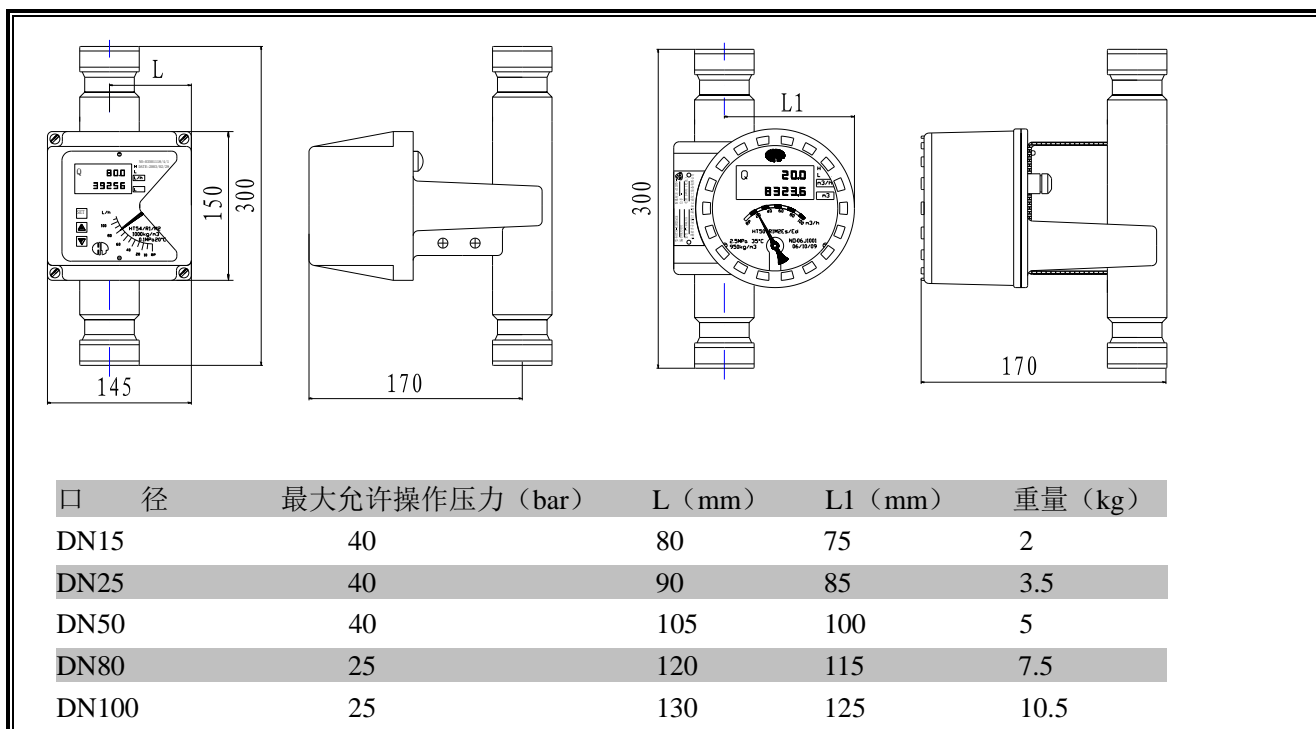
	口径	DN15	DN25
	F (mm)	120	120
	L (mm)	250	250
	H (mm)	350	350
	重量(kg)	4.5	7
	压损 (kpa)	18	22

( DN15~DN25 )

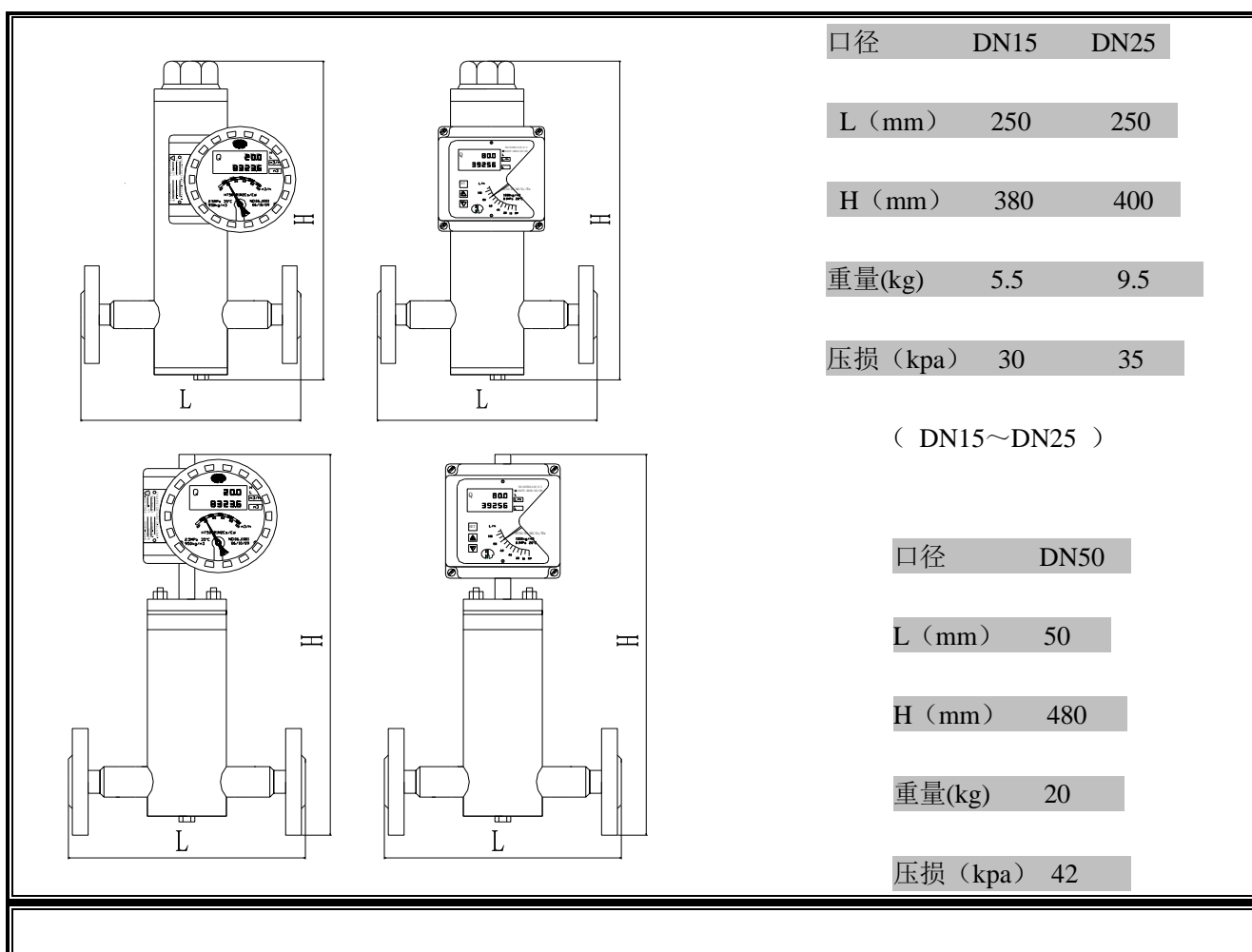
	口径	F	L	H	重量	压损
		(mm)	(mm)	(mm)	kg	kpa
	DN50	120	250	600	13	28
	DN80	150	250	700	34	35
	DN100	150	250	700	49	45
	DN150	180	300	760	66	58

( DN50~DN150 )

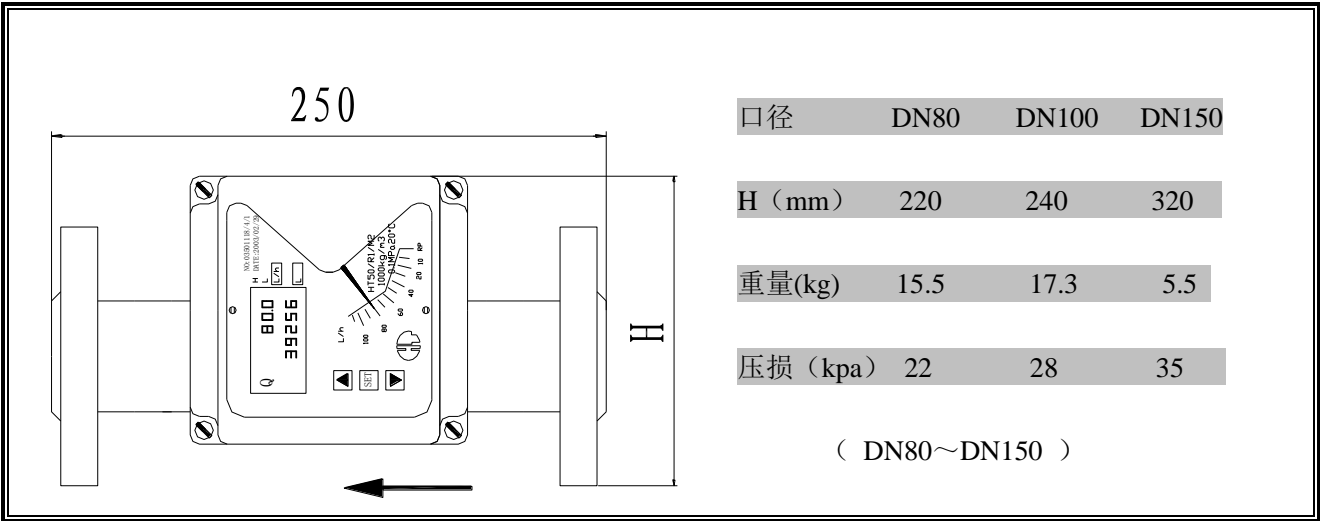
#### 5) 螺纹安装（卫生型）外形尺寸及重量



6) 水平安装型外形尺寸、重量及压损



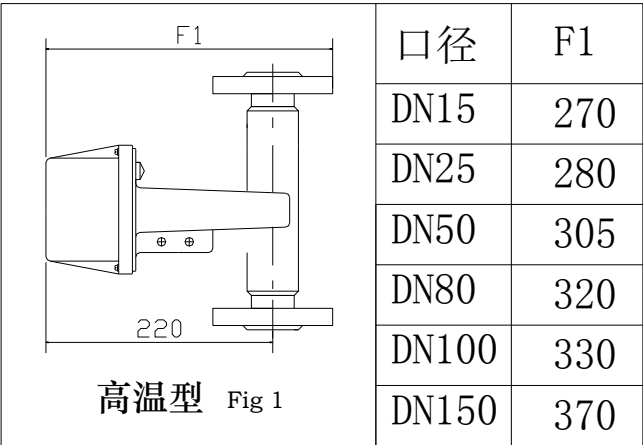




六. 附加结构及安装说明

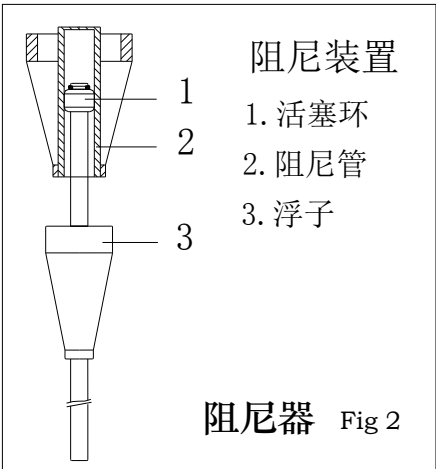
正确选用金属管浮子流量计及附加结构，对于系统的稳定运行及测量精度至关重要。在流量计的选型及安装中应特别注意以下几点：

- 1) 对于远传输出型金属管浮子流量计的选用，要选择适合使用场所防爆类型要求的流量计；安装时还应注意仪表上电后的外壳紧固及接线口的密封，以达到防爆、防护、防侵蚀的要求。



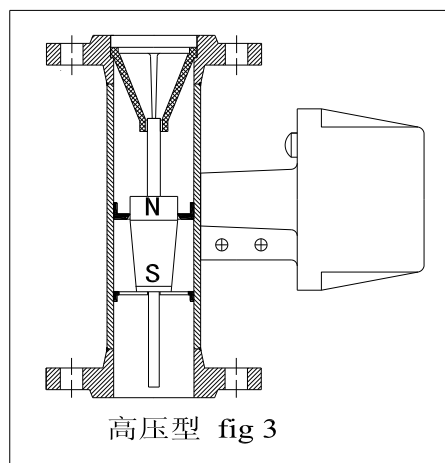
- 2) 对于被测介质温度过高(>220℃)或过低的场所，通常要对流量计的传感器部分采取保温或隔热措施，为保证信号转换器——指示器正常工作环境温度，应选择高温指示器(…/G/…)。（见高温型结构图 1）

- 3) 对于有些需采取保温或冷却的被测介质，要选择夹套型流量计(…/T/…)。标准金属管浮子流量计的伴热或冷却接口采用 DIN2501 DN15



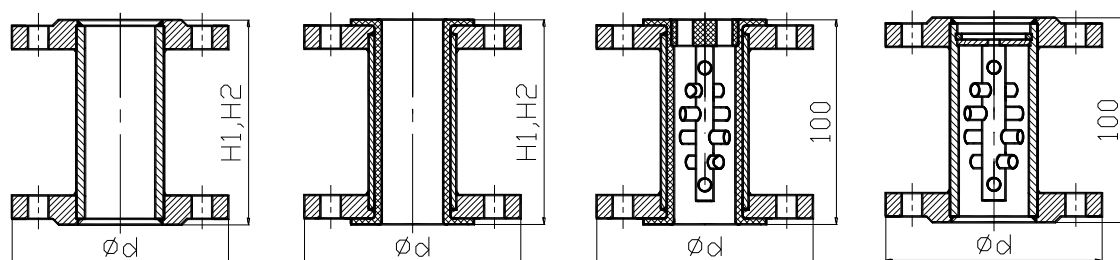
PN1.6 法兰连接, 如需其它法兰或螺纹连接，定货时请注明。（见外形图）

- 4) 对于流量计入口介质的压力不稳, 尤其用于气体的测量, 为保证精度和使用寿命, 应选用阻尼结构(…/Z/…)。(见结构图 2)
- 5) 对于介质要求的压力等级较高, 超过标准压力等级时, 在选型时请选择高压型结构(…/G/…), 参见高压结构图 3。高压型采用 HG20595-97 RF 带颈对焊钢制管法兰。如采用其它标准, 定货时请注明。
- 6) 流量计安装时要保证测量管的垂直度优于 5%, 且应加装旁路, 便于维护和清洗而不影响生产。
- 7) 安装流量计的位置应保证入口有  $\geq 5DN$  的直管段, 出口不  $\leq 250mm$  的直管段; 如介质中含有铁磁性物质, 应在流量计前安装磁性过滤器。



高压型 fig 3

（见磁过滤器及直管段外形尺寸图）

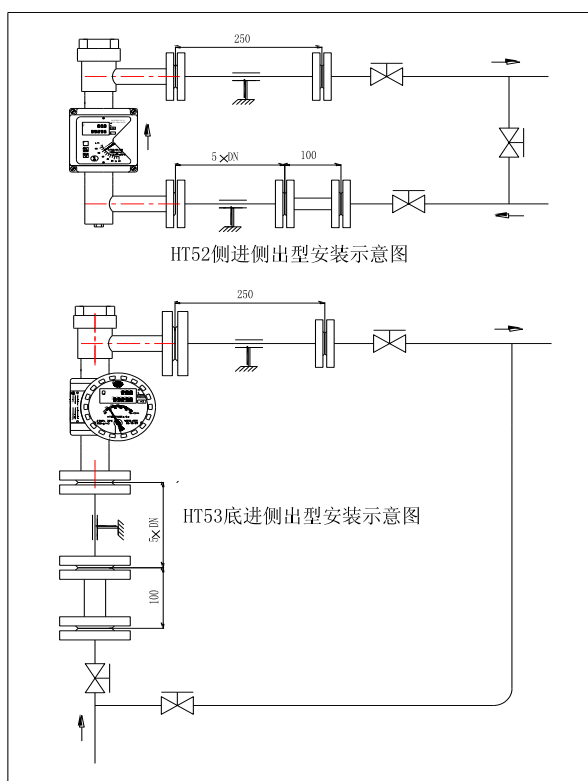
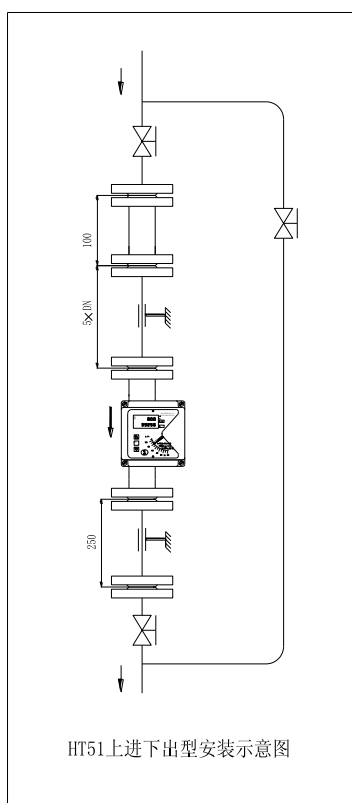
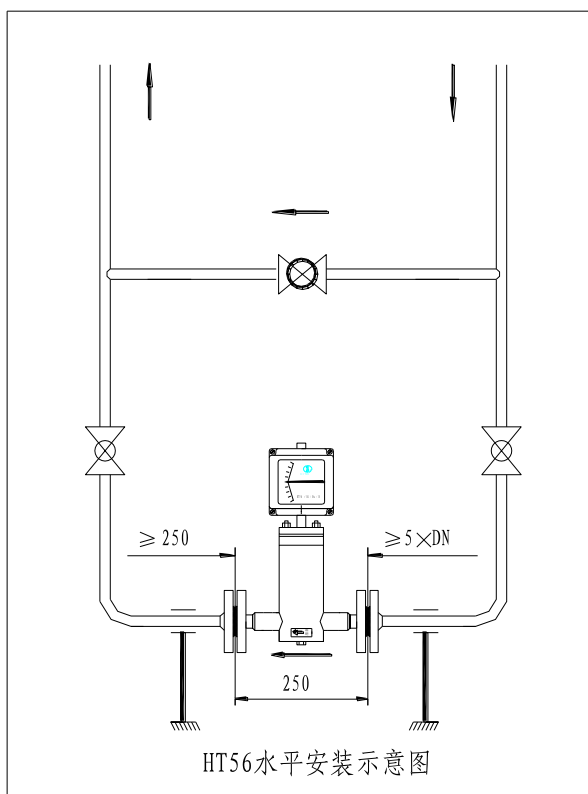
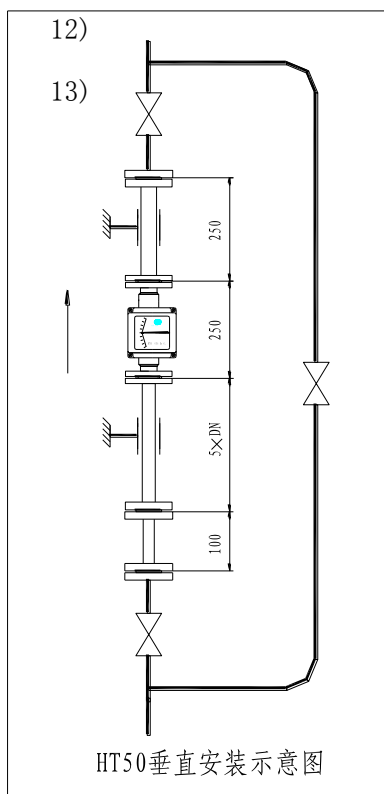


直管段		衬 PTFE 直管段		衬 PTFE 过滤器		过滤器	
口	径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150
前直管段 H1≥（mm）		75	125	250	400	500	750
后直管段 H2≥（mm）		250	250	250	250	250	250
Φd（mm）		95	115	165	200	220	285

注：直管段及磁过滤器均采用 DIN2501 法兰标准，特殊标准由用户指定。

- 8) 测控系统中的控制阀, 应安装在流量计的下游。用于气体测量时, 应保证工作压力不小于流量计压损的 5 倍, 以使流量计稳定工作。
- 9) 安装流量计前, 应将管道内焊渣吹扫干净; 安装时要取出流量计中的止动元件; 安装后使用时, 要缓慢开启控制阀门, 避免冲击损坏流量计。
- 10) 对标准型、水平安装型金属管浮子流量计可以选择内置磁过滤器。内置磁过滤器的标准型的总高为 350mm。

11) 流量计安装示意图



## 七. 流量表

浮子材质: 1□ 1Cr18Ni9Ti 0Cr18Ni12Mo2Ti Hastelloy 2□ PTFE						
口径	浮子号	水 (20℃)		空气 0.1013MPa 20℃		标准型 最大压力损失
DN		1/h		m <sup>3</sup> /h		KPa
		1□	2□	1□	水	空气
15	H15.1	16	—	0.5	2.0	7.0
	H15.2	25	16	0.7	2.3	7.2
	H15.3	40	25	1.1	2.5	7.3
	H15.4	63	40	1.8	2.5	7.5
	H15.5	100	63	2.8	2.5	7.8
	H15.6	160	100	4.8	2.6	8.0
	H15.7	250	160	7.0	2.7	10.0
	H15.8	400	250	10.0	2.9	10.8
	H15.9	630	400	16.0	3.4	14
25	H25.1	630	400	16	4.0	7.0
	H25.2	1000	630	30	4.1	8.0
	H25.3	1600	1000	45	4.4	12.0
	H25.4	2500	1600	70	5.2	19.0
	H25.5	4000	2500	110	7.0	25.0
	H25.6	6300	4000	180	12.5	33.0
50	H55.1	6300	4000	180	4.7	8.0
	H55.2	10000	6300	250	5.1	15.0
	H55.3	16000	10000	400	6.2	22.0
	H55.4	25000	16000	1000	8.0	35.0
80	H85.1	25000	16000	1000	5.3	15.0
	H85.2	40000	25000	1200	7.8	22.0
100	H105.1	63000	40000	1800	11.4	35.0
	H105.2	100000	63000	3000	16.7	
150	H155.1	150000	100000	4000	17.0	
200	H205.1	200000		5000	20.0	

## 八. 仪表口径、浮子号的确定

### 1 修正系数 $K_x$ 确定

a. 如果用户给出的是液体体积流量  $Q_v$ , 则用下式计算  $K_a$ :

$$K_a = \sqrt{\frac{(\rho_s - 1) \times \rho}{\rho_s - \rho}}$$

b. 如果用户给出的是液体质量流量  $Q_m$ , 则用下式计算  $K_b$ :

$$K_b = \sqrt{\frac{\rho_s - 1}{(\rho_s - \rho) \times \rho}}$$

c. 如果用户给出的是标准状况下 ( $0^\circ\text{C}$ ,  $0.1013\text{MPa}$ ) 气体体积流量  $Q_v$ , 则用下式计算  $K_c$ :

$$K_c = \sqrt{\frac{\rho \times P_n \times T}{\rho_n \times P \times T_n}}$$

d. 如果用户给出的是操作状态下气体体积流量  $Q_v$ , 则用下式计算  $K_d$ :

$$K_d = \sqrt{\frac{\rho \times P \times T_n}{\rho_n \times P_n \times T}}$$

e. 如果用户给出的是气体质量流量  $Q_m$ , 则用下式计算  $K_s$ :

$$K_e = \frac{1}{1.205} \times \sqrt{\frac{\rho_n \times P_n \times T}{\rho \times P \times T_n}}$$

以上各式中:

$\rho$  -----被测介质的密度

液体被测介质是指在  $20^\circ\text{C}$ ,  $0.1013\text{MPa}$  下的密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )

气体被测介质是指在  $20^\circ\text{C}$ ,  $0.1013\text{MPa}$  下的密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

$\rho_s$  -----所选浮子的密度

不锈钢浮子的密度为  $7.8\text{g}/\text{cm}^3$

聚四氟乙烯浮子的密度为  $3.4\text{g}/\text{cm}^3$

镍基合金浮子的密度为  $8.3\text{g}/\text{cm}^3$

$\rho_n$  -----空气在 ( $20^\circ\text{C}$ ,  $0.1013\text{MPa}$ ) 标校状态下的密度,  $1.205\text{kg}/\text{m}^3$

$T$  -----被测介质的绝对温度 (K)

$T_n$  -----标校介质的绝对温度 ( $293.15\text{K}$ )

$P$  -----被测介质的绝对压力 (MPa)

$P_n$  -----标校介质的绝对压力 ( $0.1013\text{MPa}$ )

### 2 浮子口径及测量范围的确定

A. 根据用户在选型规格书中所提供的参数, 选择适当的修正系数计算公式, 计算出相应的标校介质流量

$$Q_s: Q_s = K_x \times Q$$

$Q_s$  ---指标准介质 (水或空气) 在标校状态下的流量

Q ---指用户提供的介质流量

Kx---指修正系数

B. 流量表中给出的水及空气的流量是指 20℃, 0.1013MPa 状态下的正常流量, 其允许范围是正常流量的  $\pm 10\%$ , 即经过计算得到的水及空气的流量  $Q_s$ , 如果在流量表中所示的某个范围内, 就可选定该范围对应的浮子号及对应的测量管口径.

C. 根据下式确定用户被测介质流量刻度的上限值 Q:

$$0.9 \times \frac{Q_i}{K_x} \leq Q \leq 1.1 \times \frac{Q_i}{K_x}$$

式中:  $Q_i$  指流量表中某一浮子号对应的水或空气的体积流量上限值

D. 于计算中没有考虑到粘度的修正, 有可能与计算机的计算结果产生差异, 届时请用户予以协助。

## 九、信号变送器---指示器

金属管浮子流量计的流量指示与变送由指示器完成。指示器有 M1 和 M2 两种型式（根据指示器内的信号变送器分类），在 M1 型和 M2 型指示器中，按防爆形式又可分为普通型、本安型、隔爆型三种。

### 10.1 CF100 型指示器

CF100 型指示器能实现的功能有：指针就地指示、指针就地指示+4~20mA 远传输出、指针就地指示+上下限报警（控制点可调）。

CF100 型指示器的电信号远传由指示器内加装的转角变送器将浮子的位置转换成与流量相对应标准信号完成的。如用在危险场合，请选本安型（标志为 iaIICT3~6）或隔爆型（标志为 dIIBT5），本安型须配备与变送器联合取证的安保器或安全栅，如 LB806、B902A、KAS9021 等。

KINAX 5W1 (3W2) 转角变送器技术数据：

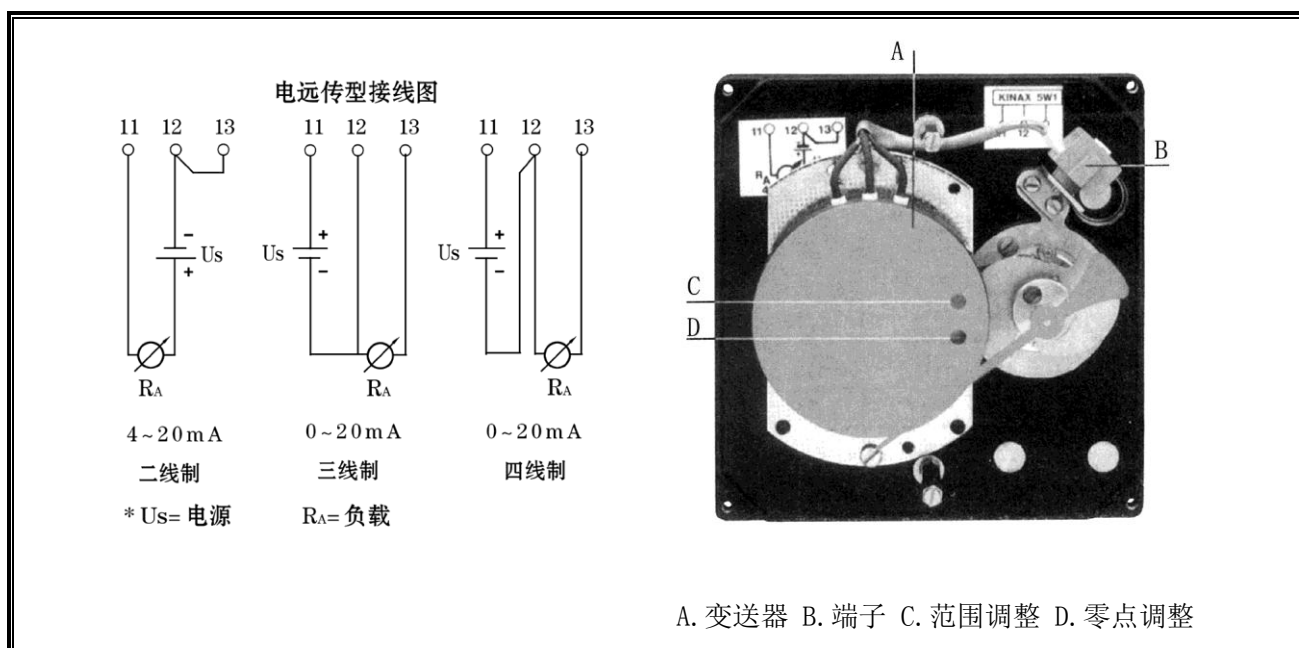
电 源: 12~36 (33) VDC	线 性 度: $\leq \pm 1\% (\pm 0.5\%)$
电源消耗: $\leq 30\text{mA}$	自身电容: 15nF (10nF)
环境温度: -25~+60℃	温度影响: $\leq 0.5\%/10^\circ\text{C}$ (0.2%/10℃)
防护类别: IP65	负载影响: $\leq 0.2\%$
电源影响: $\leq 0.2\%$	输出信号: 4~20mA 二线制;
自身电感: 2mH (50μ H)	0~10mA、0~20mA、三、四线制

最大负载电阻：二线制:  $R_a = \frac{U_b - 12(v)}{I_a(mA)} \quad (K\Omega)$

三、四线制:  $R_a = \frac{U_b - 5.3(v)}{I_a(mA)} - 0.335 \quad (K\Omega)$

式中:  $U_b$ =电源电压;  $I_a$ =最大输出电流

转角变送器接线图



CF100 指示器的上下限报警由指示器内加装的 TG22 限位开关完成的。TG22 限位开关由 SJ3.5N 型起始器和安装在指针轴上的切割铝片组成。通过改变铝片的位置，可以任意设定限位置。TG22 限位开关与外部的 WE77 隔离转换放大器(晶体管继电器)配合使用实现上、上限报警信号的远传输出，并具有本安防爆性能。

注：CF100 指示器的电信号变送输出与限位开关只能任选其一。

K1/K2—代表上/下限报警；K3—代表上下限报警。

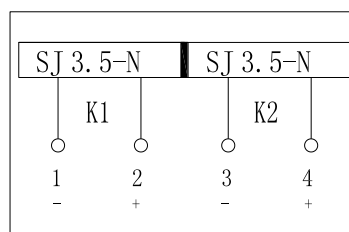
TG22 限位开关技术参数

额定电压 8VDC    有效面积开  $\geq 3\text{mADC}$

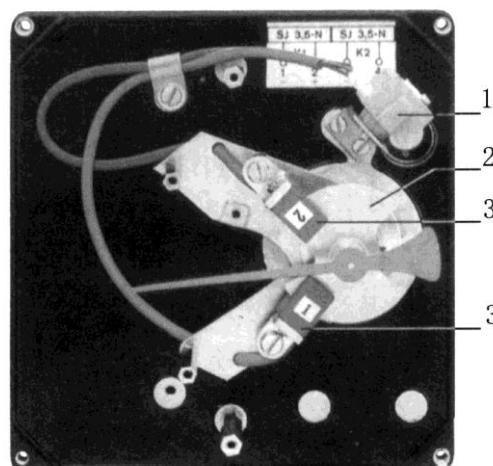
自身电感  $160\mu\text{H}$     自身电容  $40\text{nF}$

防护类别 IP65    有效面积关  $\leq 1\text{mADC}$

环境温度  $-25^\circ\text{C} \sim +100^\circ\text{C}$



1. 限位开关K1  
端子1, 2
2. 限位开关K2  
端子3, 4



## 10.2 CF100 晶体管继电器

CF100 晶体管继电器 CF100/Ex-1 和 CF100/Ex-2 包括一个电源组、晶体管整流放大器和中间继电器输出。根据操作模式分 A 型 R 型和 R<sub>s</sub>。

A 型(输出用控制电路低电感给出)工作时,处于释放状态,该型可演变换成 R 型(输出由控制电路高电感给出)或 RS 型(带有控制电路电缆损坏监控)LED(发光二极管)或可显示出电缆的损坏情况。

CF100Ex-1(用于一个限位开关)

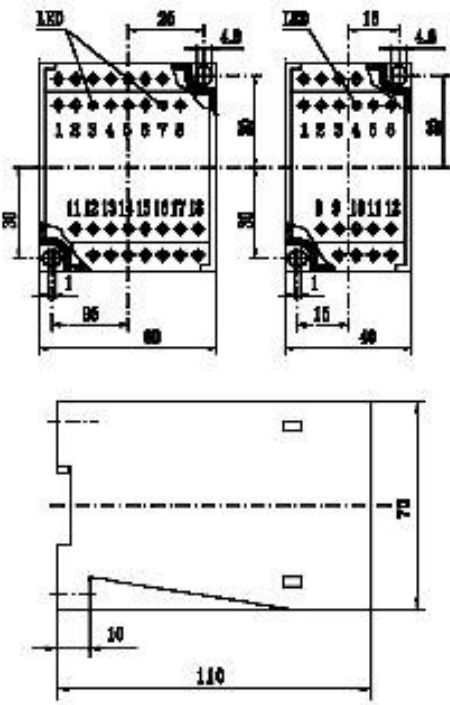
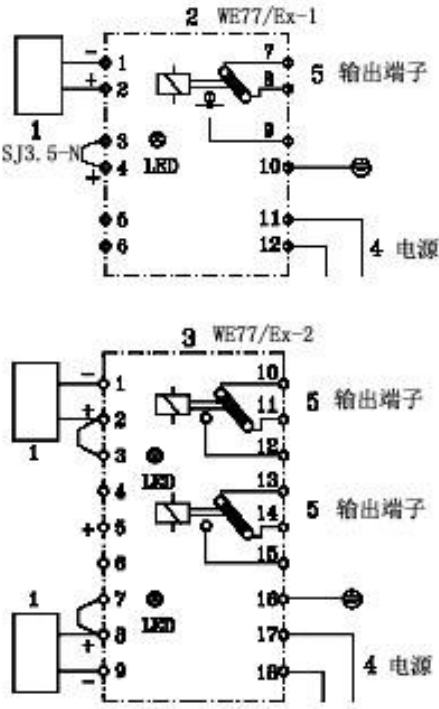
CF100Ex-2(用于两个限位开关)

操作模式	接线端子
A 型	3-----4
R 型	4-----5
RS 型	-----

操作模式	接线端子	接线端子
A 型	2---3	7---8
R 型	3---4	6---7
RS 型	----	----

10. 2. 1CF100 技术参数(表中括号内值为防爆系统最大值)

	CF100/Ex-1	CF100/Ex-2
电源	220VAC、24VDC (标准)	
消耗功率	3.5W	
环境温度	-25~+60℃	
防护类别	IP30	
开路电压	8VDC (13.5)	8VDC (13.5)
短路电流	8mA (31mA)	8mA (62mA)
允许电感	3mH (31mH)	13mH (2.6mH)
允许电容	230nF (609nF)	160nF (539nF)
触点负荷	4A/250V/500VA/COSφ=0.7	
触点形式	1Z	1Z(每路)
继电器吸合时间	≤10mS	≤10mS
继电器释放时间	≤20mS	≤20mS

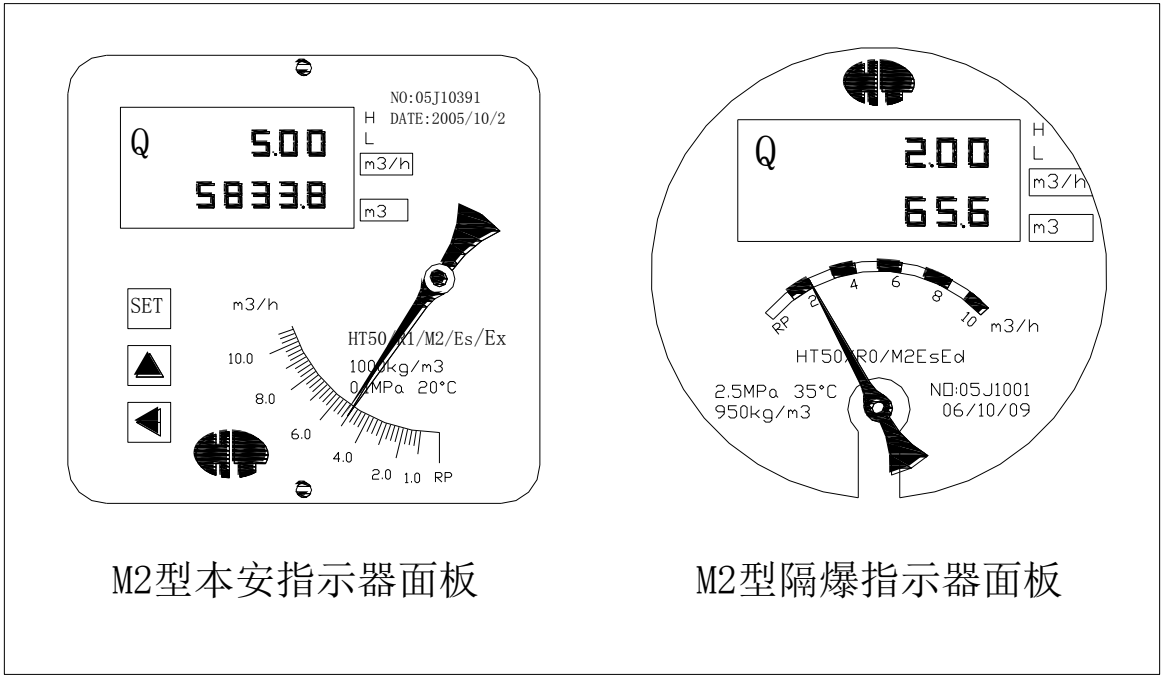


9. 3 CF100 型智能指示器



CF100 型智能指示器能实现的功能有：现场指示型（包括指针、液晶指示瞬时流量；液晶指示累计流量）；远传输出型（包括现场指示型+4~20mA 远传输出、现场指示型+上下限报警等）。CF100 型型智能指示器的本安型标志为 ExiaIICT3-5，隔爆型标志为 ExdIIBT3-5，隔爆型 CF100 型智能指示器有指针现场指示功能，其他功能同本安型。现场指示型采用内部电池供电。同时，可选带液晶背光或不带背光显示。选 M2 型本安指示器时，须配 LB901（R）、LB978S、MTL728、MTL787 等安全栅。

CF100 A 型指示器的上述功能由安装在外壳内的磁传感器、MCU 微处理器及相应的功能电路所构成的 CF100 磁测变送器完成，该变送器有一个双行八位 LCD 液晶显示屏，只须三键：INC——加键，用于参数的修改和选择；SET——功能键，用于主菜单的循环显示和参数设定值的确认；DEC——减键，用于参数的修改和子菜单的进入，即可完成人机对话。在仪表口径所允许的测量范围内，用户可现场根据工艺参数的变化，进行现场标定。M2 型指示器面板图如下，随版本更新面板将有所不同，届时产品面板以实物为准。



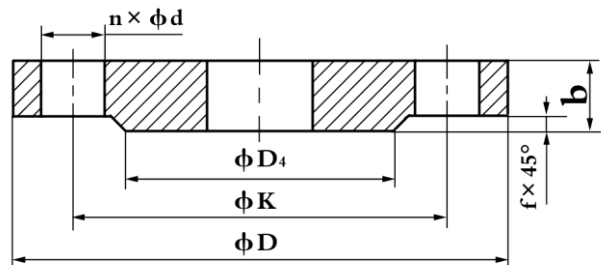
- CF100 磁 测 变 送 器 主 要 技 术 指 标
1. 指 示 器 主 液 晶 显 示
- 瞬 时 流 量 显 示 数 值 范 围 为 ： 0 ~ 99999
- 累 积 流 量 显 示 数 值 范 围 为 ： 0 ~ 99999999
2. 指 示 器 转 换 精 度
- 瞬 时 值 ： 1.0%FS±1msd
- 累 积 值 ： 1 . 0 % F S ± 1 m s d
3. 指 示 器 测 量 磁 场 旋 转 角 度 最 佳 为 ： 70° ~ 80° ， 分 辨 率 为 0.07°

4. 液晶正常显示环境温度范围为：-25℃ ~ 60℃  
指示器正常工作环境温度范围为：-40℃ ~ 85℃  
5. 环境湿度小于 90% RH  
6. 数据掉电保护时间约为 10 年  
7. 供电方式：二线制 10.8VDC ~ 36VDC、220VAC 或 3.6V 锂电池  
8. 报警方式：继电器触点输出，触点容量 125VAC@0.5A 30VDC@1A  
9. 可选 Hart 通讯  
11. 充电电池：5.2AH@3.6V 一组，可用 3000~5000 小时（5~6 个月）

\*有关 M2 型智能指示器的软件操作请参考 HT5□智能金属管浮子流量计指示器操作使用说明书。

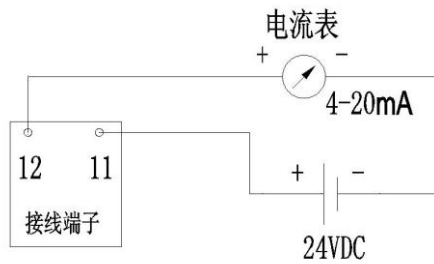
附录 1 DIN2501 法兰尺寸(与 HG20592-97 基本相同)

DN	PN	ΦD	ΦK	ΦD <sub>1</sub>	b	n×Φd	f
15	4.0	95	68	45	16	4×14	2
25	4.0	115	85	68	18	4×14	2
50	4.0	165	125	102	20	4×18	2
80	1.6	200	160	138	20	8×18	3
100	1.6	220	180	162	20	8×18	3
150	1.6	285	240	212	22	8×23	3

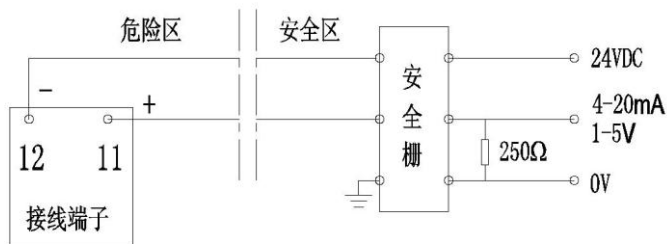


## 十、浮子流量计电气连接

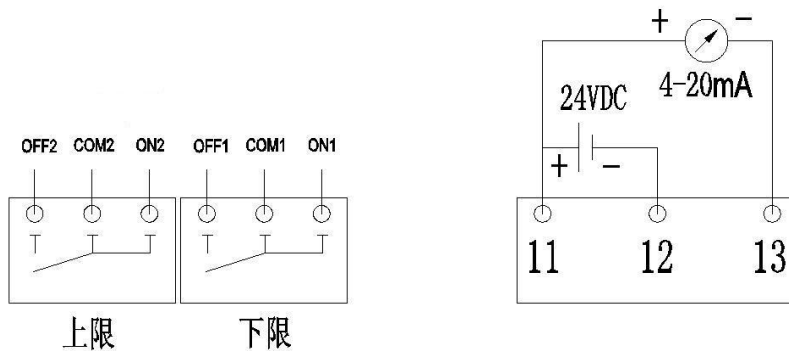
### 1)、二线制 4~20mA 输出接线方法:



### 2)、本安防爆接线方法:



### 3)、24VDC 供电、4~20mA 输出、带继电器报警输出接线方法:



### 4)、220VAC 供电 4~20mA 输出接线方法:



### 5)、220VAC 供电 4~20mA 输出、带继电器报警输出接线方法:

## 十一、产品简介

CF100 系列磁电变送器是为测量磁场角位移或线位移而设计开发的多功能数字磁测变送器。它以 MCU 微处理器为核心，采用磁传感器，通过数字滤波、软件修正等数字信号处理技术，达到测量磁场变化的目的。并通过双行液晶显示，提供良好的人机交互界面，还可输出电流信号、上下限报警等多种信号方式，为用户提供更大范围的选择。

CF100 系列磁电变送器安装在金属管浮子流量计的测量管上，即构成智能金属管浮子流量计。

如果在使用过程中有不清楚的地方或发现其他问题，请及时与本公司联系。本公司将尽快回复，并解决您的问题。

十	二	、	主	要	功	能
◇	测量磁场的角位移或线位移		◇	数据备份功能		
◇	双行液晶显示，可同时显示瞬时流量和累积流量		◇	数据掉电保护功能		
◇	可实现参数设定功能		◇	报警输出功能		
◇	多参数标定、自动温度补偿功能		◇	可选液晶背光显示功能		
◇	数据恢复功能		◇	可选电池供电就地显示功能		

## 十三、主要技术指标

### 1. 指示器液晶显示

瞬时流量显示数值范围为：0---99999

累积流量显示数值范围为：0---99999999

### 2. 指示器转换精度

瞬时值：0.5%FS±1msd

累积值：0.5%FS±1msd

### 3. 指示器测量磁场旋转角度最佳为：70° ---80°，分辨率为 0.07°

### 4. 液晶正常显示环境温度范围为：-20℃---+65℃

### 5. 指示器正常工作环境温度范围为：-40℃---+85℃（不带液晶）

### 6. 环境湿度小于 90%RH

### 7. 数据掉电保护时间约为 10 年

### 8. 供电方式：二线制 12VDC—36VDC

### 9. 报警方式:继电器 ON/OFF 报警（限 24VDC 或 220VAC 供电，三线制,标准 4-20mA 输出）

### 10. 可选本安防爆:Exia II CT3-6 隔离防爆: ExdIIBT4

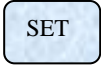


### 11. 可选充电电池供电：5.2AH@3.7V 一组 可用 2000--3000 小时左右，约 3 到 4 个月(与环境温度有关)

## 十四、CF100 系列指示器软件操作说明

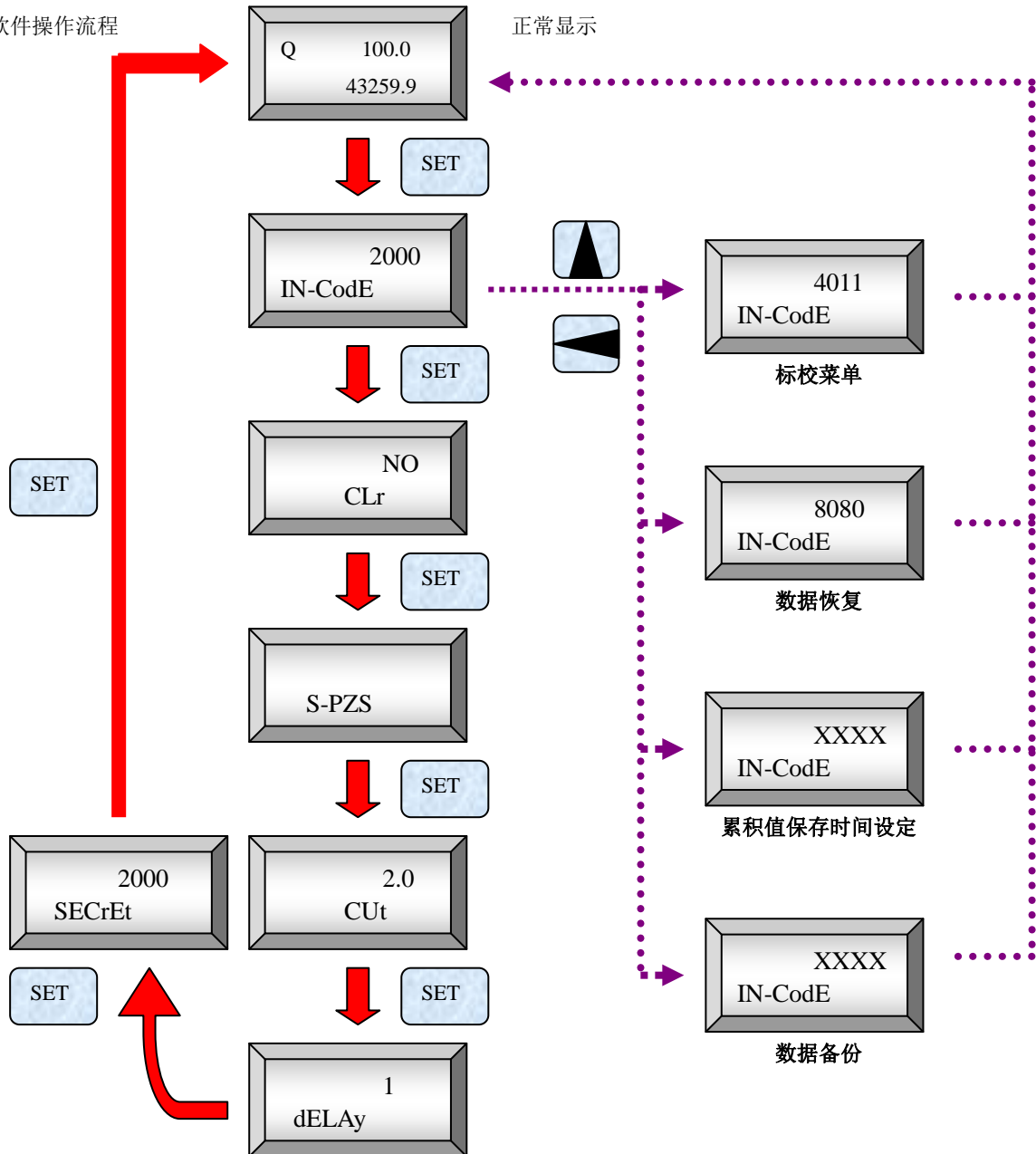
### 1. 指示器概述：

本指示器有一个双八位 LCD 液晶显示屏及三个操作键，所有的显示和操作是由它们完成的。


#### 1. 1 LCD 显示屏上边一行用于显示瞬时流量，下边一行用于显示累积流量。




1. 2 功能键  键用于主菜单的循环显示和参数设定值的确认。简称 **S** 键。
1. 3 加数键  用于 0~9 数字的修改和子菜单的退出。简称 **I** 键。
1. 4 移位键  用于控制数字的修改位置（闪烁位置）和子菜单的进入。简称 **M** 键。

## 2. 软件操作流程

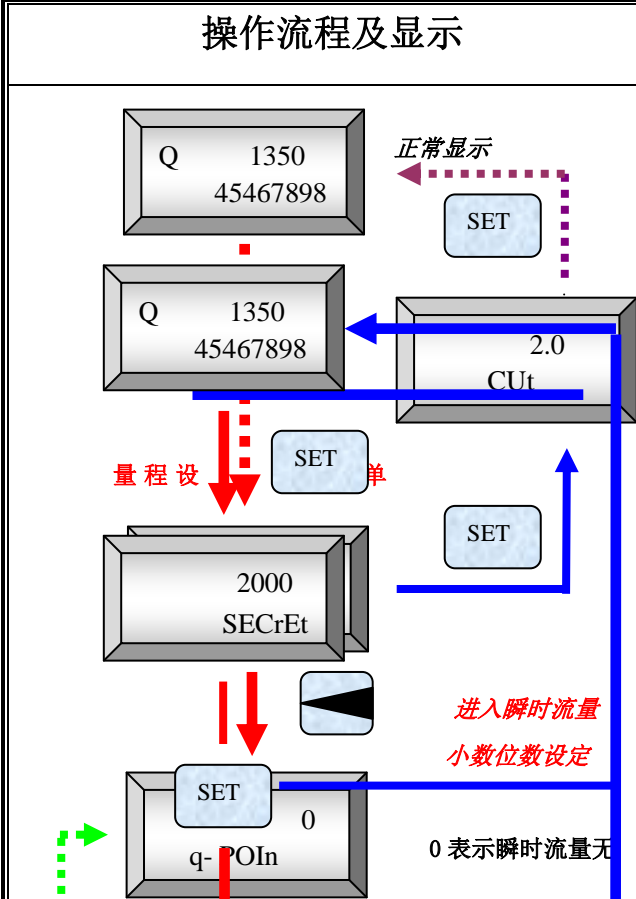







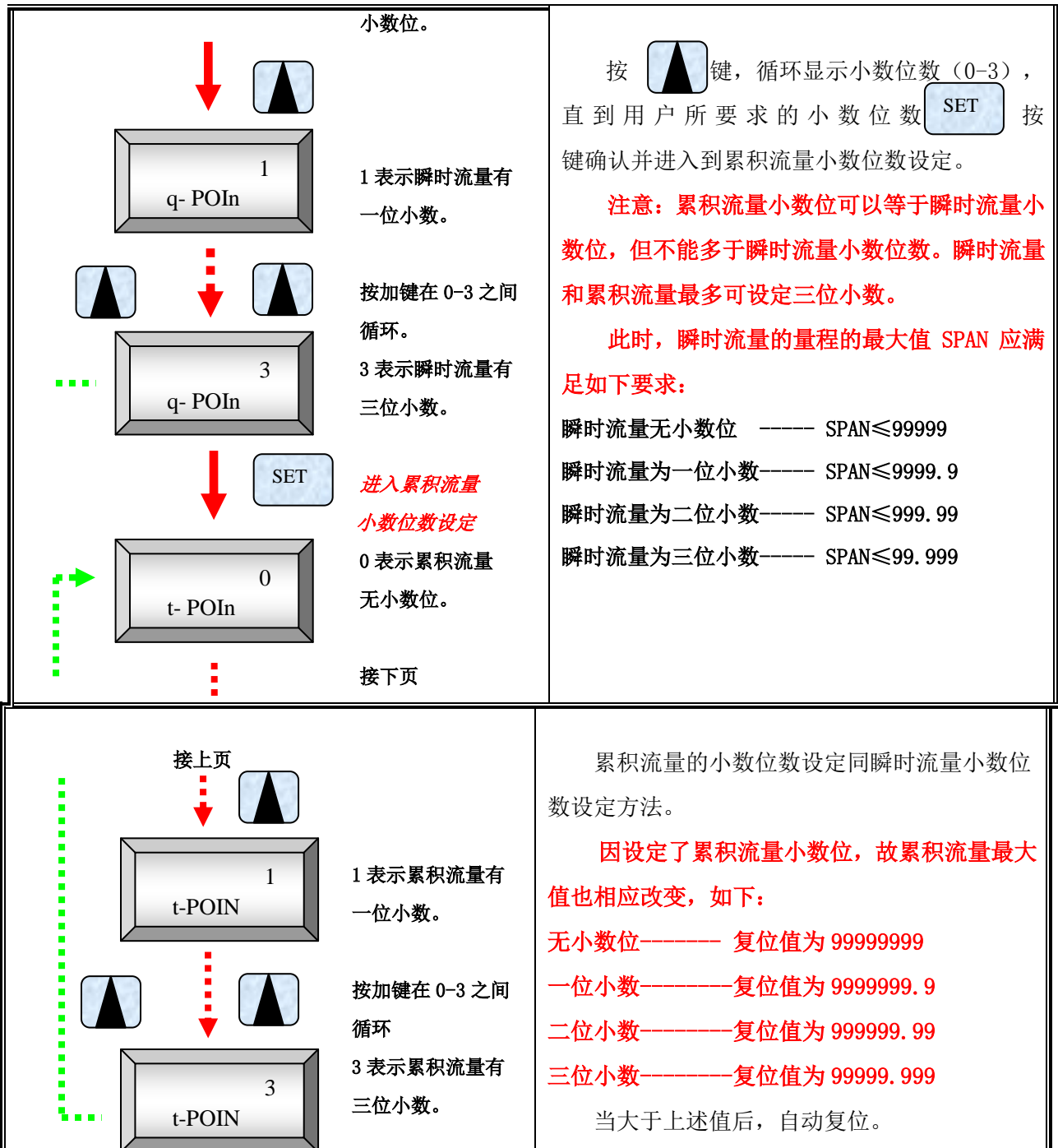
3. 参数设定子菜单操作：  
3. 1 累积清零操作

操作流程及显示	说 明
<pre>graph TD     A["Q 135.0 4546789.8"] -- "SET" --&gt; B["2000 IN-CodE"]     B -- "密码错误, 返回到正常显示" --&gt; A     B -- "密码正确, 进入累积清零子菜单" --&gt; C["NO CLr"]     C -- "不清零, 进入量程设定菜单" --&gt; D["S-PZS"]     C -- "确认清零" --&gt; E["YES CLr"]     E -- "清零操作界面" --&gt; F["S-PZS"]     E -- "SET" --&gt; G["Q 135.0 0"]     F -- "确认" --&gt; G</pre>	<p>左图为流量计工作正常显示界面。Q:表示测量显示状态，上行显示为瞬时流量值，最大值为 99999（此值与小数位数有关，如瞬时流量设定为一位小数，则瞬时流量最大值为 9999.9）。下行显示为累积流量值，最大值为 99999999（与累积小数位数有关），可以自动复位。</p> <p>正常显示界面下，按 <b>S</b> 键进入密码输入界面，密码默认值为 2000。此界面下，输入不同的密码可进入不同的操作子菜单。累积流量清零操作的默认密码为 2000。<b>注：此种累积流量清零操作为彻底清零，请用户慎用。如需清除显示的累积值，可长按 <b>M</b> 键即可完成。</b></p> <p>若用户需要进行累积清零操作，在密码输入界面下直接按 <b>SET</b> 键进入累积清零子菜单界面，如左图所示。</p> <p>如用户事先已更改了密码，必须输入更改后的密码，才能进入累积清零子菜单界面。否则，密码错误，返回正常显示。密码输入通过 <b>I</b> 键和 <b>M</b> 键完成。</p> <p>在<b>累积清零子菜单</b>界面下，按  进入确认累积清零操作界面，如左图所示。</p>

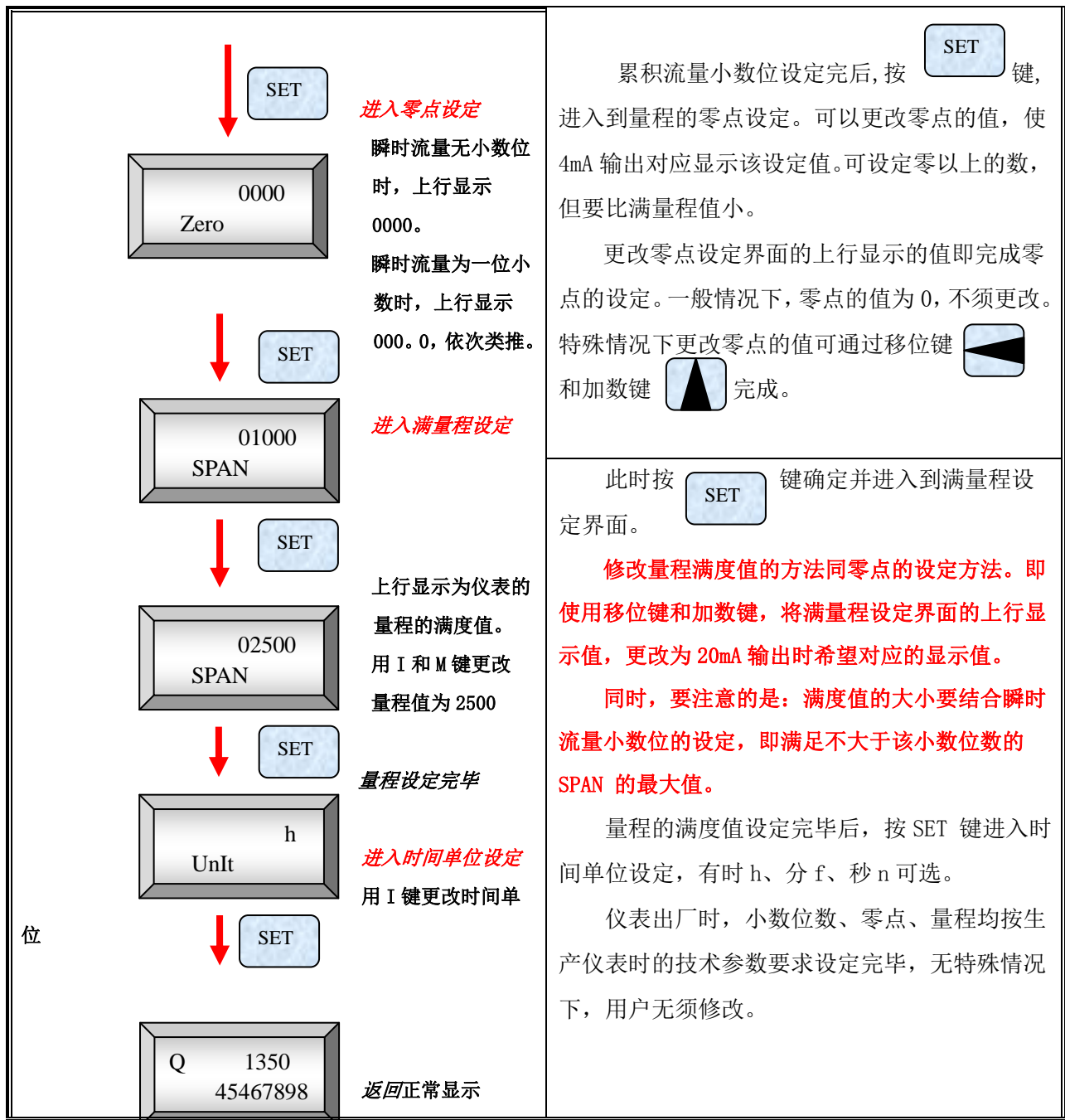
<p>不清零，进入 量程设定菜单</p> <p>执行清零操作</p> <p>清零后返回 正常显示</p>	<p>如不清零，按  键，跳过累积清零操作，进入到量程设定菜单。或在累积不清零界面按  键，跳过累积清零操作，进入到量程设定菜单。</p> <p>如清零，按  键，完成总累积清零操作并返回到清零后正常显示状态，如左图所示。</p>
--	---

3. 2 量程设定操作

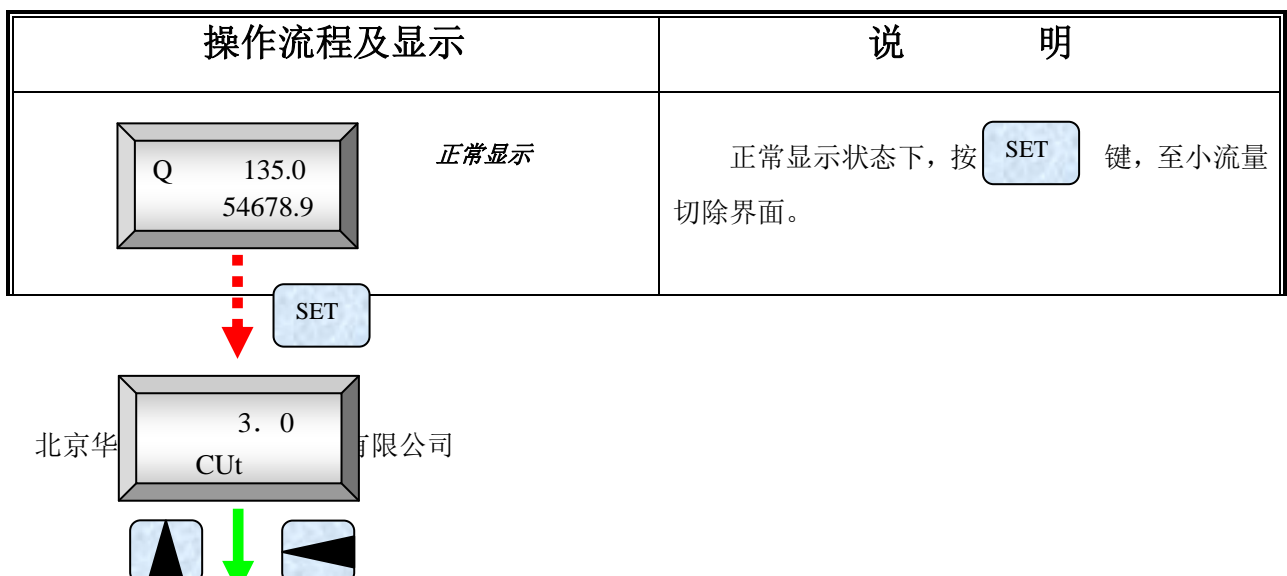
操作流程及显示	说 明
	<p>正常显示状态下，按  键，至密码输入界面，输入正确的用户密码，缺省密码为 2000，继续按  键直到量程设定界面。如左图所示。</p>
	<p>在量程设定界面时，按  键，进入小流量切除子菜单。（如左图所示），如不更改后面子菜单的参数，可以继续按  键直到退出到正常显示。</p>
	<p>在量程设定界面，按  键，首先进入到瞬时流量小数位数设定，如左图所示。</p>








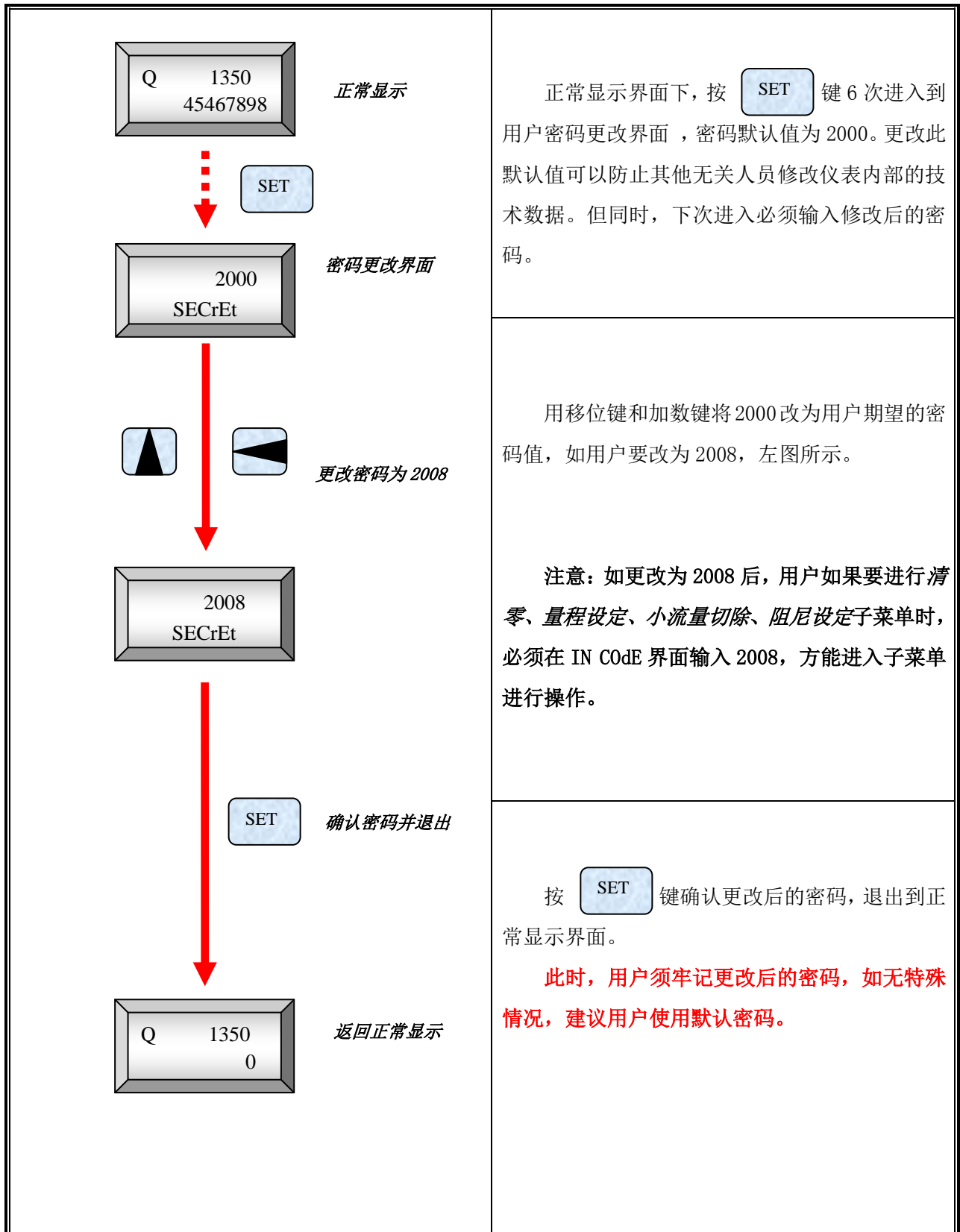
3. 3 小流量切除及阻尼值设定操作



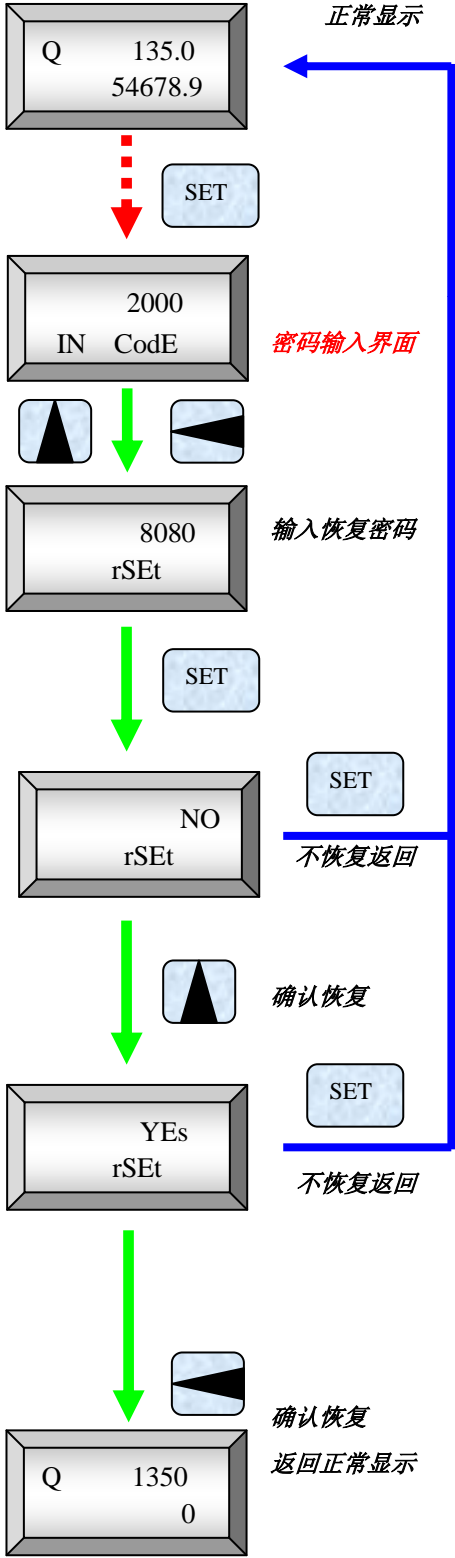






<div>切除界面</div> <div>改变切除值</div> <div>确认设定的切除值</div>	<p>切除界面的上行显示为当前小流量切除百分数，用 <b>M</b>键和 <b>I</b>键改变上行值至用户所需切除值。可设定的小流量切除值为 0.0 - 9.9%FS</p> <p>切除包括显示及输出信号的切除。如满度值为 100，切除值设定为 5.0，则当实际流量为 0-5 时，显示为 0，输出为 4mA，当瞬时流量大于 5 时，才显示实际流量值与实际输出电流值。</p> <p>如无须更改切除值，可直接按 SET 键跳过，同时进入阻尼设定菜单。</p>
<div>进入阻尼设定界面</div> <div>更改阻尼值</div> <div>保存阻尼值</div> <div>进入用户密码设定界面</div> <div>返回正常显示</div>	<p>切除值设定完后，按 SET 键进入阻尼设定界面。</p> <p>阻尼的作用为克服流量的抖动，使输出及显示稳定变化，阻尼值有 0 - 3 四种选择，分别对应 0 - 3 秒，一般设定为 1。</p> <p>按加数键，使阻尼值在 0 - 3 之间循环变化，直到变化到用户所需值。</p> <p>按  键，确认并保存用户设定的阻尼值。并进入到用户密码界面。再次按 SET 键，返回到正常显示状态。</p> <p>阻尼值设定的越大，仪表抗抖动能力越强，但仪表反应速度越慢，要适当选取。</p>

3. 4. 密码的设定

操作流程及显示	说 明
---------	-----



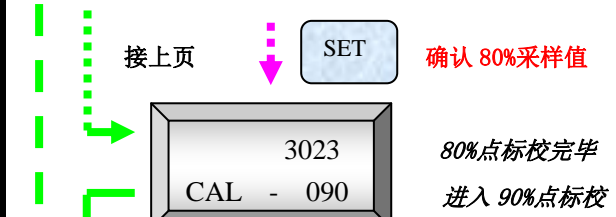
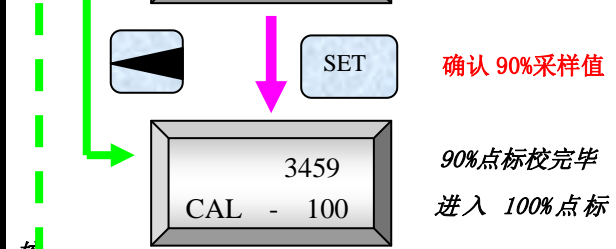
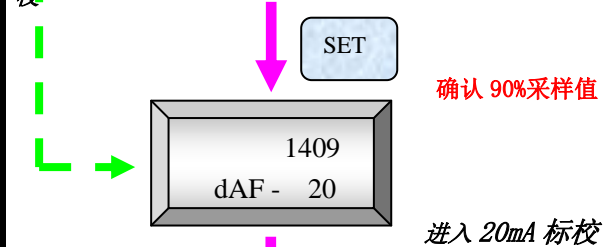
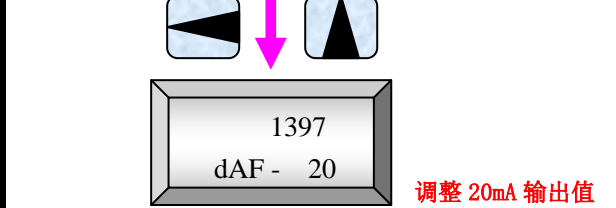
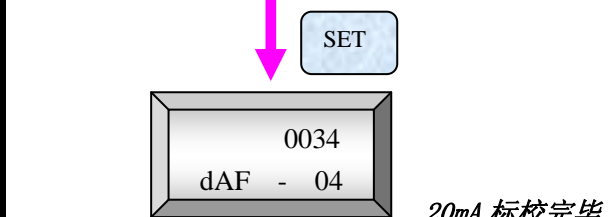
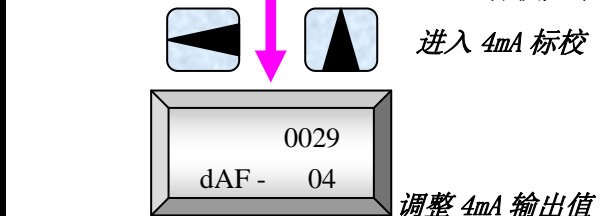
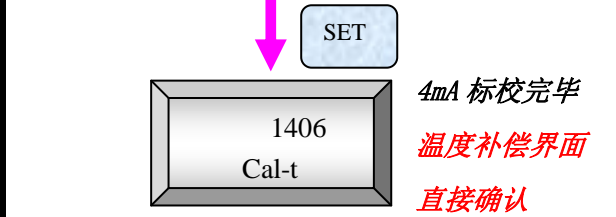

4. 数据恢复操作

操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p> <p>SET</p> <p>密码输入界面</p> <p>输入恢复密码</p> <p>SET</p> <p>SET</p> <p>不恢复返回</p> <p>确认恢复</p> <p>SET</p> <p>不恢复返回</p> <p>确认恢复 返回正常显示</p>	<p>正常显示状态下，按  键，至密码输入界面，输入数据恢复操作密码，密码为 8080，继续按  键直到数据恢复子菜单。如左图所示。</p> <p>数据恢复功能恢复的项目包括：小数位数、零点、满度值、出厂标定数据、小流量切除值、阻尼值。</p> <p>按  键，进入数据恢复密码输入界面，程序默认的数据恢复密码为 8080。</p>
	<p>用 <i>I</i> 键和 <i>M</i> 键输入数据恢复密码 8080。即按移位键使闪烁位移到要更改的位置，然后通过按加数键来改变该位的值，直到使四位显示值为 8080，此时按  键确定并进入到数据是否恢复选择界面。</p>
	<p>按  键为不恢复数据，并返回到正常显示状态。</p>
	<p>按  键为确认恢复数据，并返回到出厂时正常显示状态。</p> <p><b>当用户操作出现错误或调整混乱时，可用数据恢复功能恢复为出厂数据。</b></p>

5. 标校菜单操作

操作流程及显示	说 明
<div><div><div><div>Q 1350 45467898</div><div>↓ SET</div><div>2000 IN COdE</div><div>↔ SET</div><div>4011 SECrEt</div><div>↓ SET</div><div>ALL PAt</div><div>↓ SET</div><div>0237 CAL - 000</div><div>↔ SET</div><div>0689 CAL - 010</div><div>↔ SET</div><div>0689 CAL - 020</div><div>⋮</div></div><div>正常显示</div><div>密码输入界面</div><div>输入标校密码</div><div>确认密码</div><div>进入标校界面</div><div>选择全部标校</div><div>进入 0 点标校</div><div>确认 0 点采样值 0 点标校完毕</div><div>进入 10%点标校</div><div>确认 10%采样值 10%点标校完毕</div><div>进入 20%点标校</div><div>跳过采样，进入输出 电流校准</div><div>接下一页</div></div></div>	<p>正常显示状态下，按 <b>SET</b> 键进入到密码输入界面。</p> <p>进入标校菜单的密码为 4011。</p> <p>用 <b>M</b>键和 <b>I</b>键输入 4011，输入方法：首先使用 <b>M</b>键使闪烁位移到要更改的位置，然后通过按 <b>I</b>键来改变该位的值，直到使每位的值变为 4011，此时按 <b>SET</b> 键确定并进入到标校界面。</p> <p>进入标校界面后，可以选择全部标校与电流输出校准。<b>SET</b> 键选择全部标校（ALL），移位键选择电流输出校准（Pat）。全部标校时按移位键可跳过该点采样，按 <b>SET</b> 键为确认该点采样值。</p> <p>左图所示为<b>零点标校</b>。将流量计处于零流量位置，液晶上行显示的为该点的采样值，下行显示的 CAL 为标校标志符，000 为零点标校。当流量及采样值稳定后，按 <b>SET</b> 键保存零点采样值，同时进入 10%点标校。<b>按移位键跳过该点标校采样，以下相同</b></p> <p>将流量计处于 10%点的流量位置，此时上行采样值大于 0 点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 10%采样数据，同时进入 20%点标校状态</p> <p>将流量计处于 20%点的流量位置，此时上行采样值大于 10%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 20%采样数据。</p>

操作流程及显示	说 明
<p>接上页</p>  <p>确认 20%采样值</p> <p>20%点标校完毕 进入 30%点标校</p> <p>确认 30%采样值</p> <p>30%点标校完毕 进入 40%点标校</p> <p>确认 40%点采样</p> <p>40%点标校完毕 进入 50%点标校</p> <p>确认 50%采样值</p> <p>50%点标校完毕 进入 60%点标校</p> <p>确认 60%采样值</p> <p>60%点标校完毕 进入 70%点标校</p> <p>确认 70%采样值</p> <p>70%点标校完毕 进入 80%点标校</p> <p>接下页</p>	<p>20%标校完毕进入 30%点标校。</p> <p>将流量计处于 30%点的流量位置，此时上行采样值大于 20%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 30%采样数据，进入到 40%点标校。</p>
	<p>将流量计处于 40%点的流量位置，此时上行采样值大于 30%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 40%采样数据，进入到 50%点标校。</p>
	<p>将流量计处于 50%点的流量位置，此时上行采样值大于 40%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 50%采样数据，进入到 60%点标校。</p>
	<p>将流量计处于 60%点的流量位置，此时上行采样值大于 50%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 60%采样数据，进入到 70%点标校。</p>
	<p>将流量计处于 70%点的流量位置，此时上行采样值大于 60%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 70%采样数据，进入到 80%点标校。</p>

操作流程及显示	说 明
 <p>接上页</p> <p>SET</p> <p>3023 CAL - 090</p> <p>80%点标校完毕 进入 90%点标校</p>	<p>将流量计处于 80%点的流量位置，此时上行采样值大于 70%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 SET 键，保存 80%采样数据，进入到 90%点标校。</p>
 <p>SET</p> <p>3459 CAL - 100</p> <p>90%点标校完毕 进入 100%点标</p>	<p>将流量计处于 90%点的流量位置，此时上行采样值大于 80%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 SET 键，保存 90%采样数据，进入到 100%点标校。</p>
 <p>SET</p> <p>1409 dAF - 20</p> <p>进入 20mA 标校</p>	<p>将流量计处于 100%点的流量位置，此时上行采样值大于 90%点采样值但应小于最大采样值，待流量及采样值稳定后，按下 SET 键，保存 100%采样数据，进入到 4~20mA 标校。</p>
 <p>SET</p> <p>1397 dAF - 20</p> <p>调整 20mA 输出值</p>	<p>将电流表串入 24VDC 回路中，观察电流输出值，通过移位键和加数键改变输出值，直到使输出为 20mA。此时，可以看到液晶上行的数字变化，电流也随之变化。待 20mA 稳定后，按 SET 键，保存并进入到 4mA 标校。</p>
 <p>SET</p> <p>0034 dAF - 04</p> <p>20mA 标校完毕 进入 4mA 标校</p>	<p>4mA 的标校方法与 20mA 的标校方法相同。直到电流表显示的 4mA 稳定后按 SET 键保存并退出标校菜单，回到正常显示状态。</p>
 <p>SET</p> <p>0029 dAF - 04</p> <p>调整 4mA 输出值</p>	<p>4mA 标校完毕进入温度补偿界面，用于补偿环境温度变化引起测量误差，直接确认即可</p>
 <p>SET</p> <p>1406 Cal-t</p> <p>4mA 标校完毕 温度补偿界面 直接确认</p>	<p>至此，标校完毕。</p> <p>接下来要进行检验，检测仪表输出与显示是否与标准流量及输出相符，是否满足精度要求。</p> <p>加数键按一次加 10，移位键按一次减 1，要快减，先按住移位键，在按 SET 键。</p>
 <p>SET</p> <p>1406 Cal-t</p> <p>4mA 标校完毕 温度补偿界面 直接确认</p> <p>返回到测量显示状态</p>	

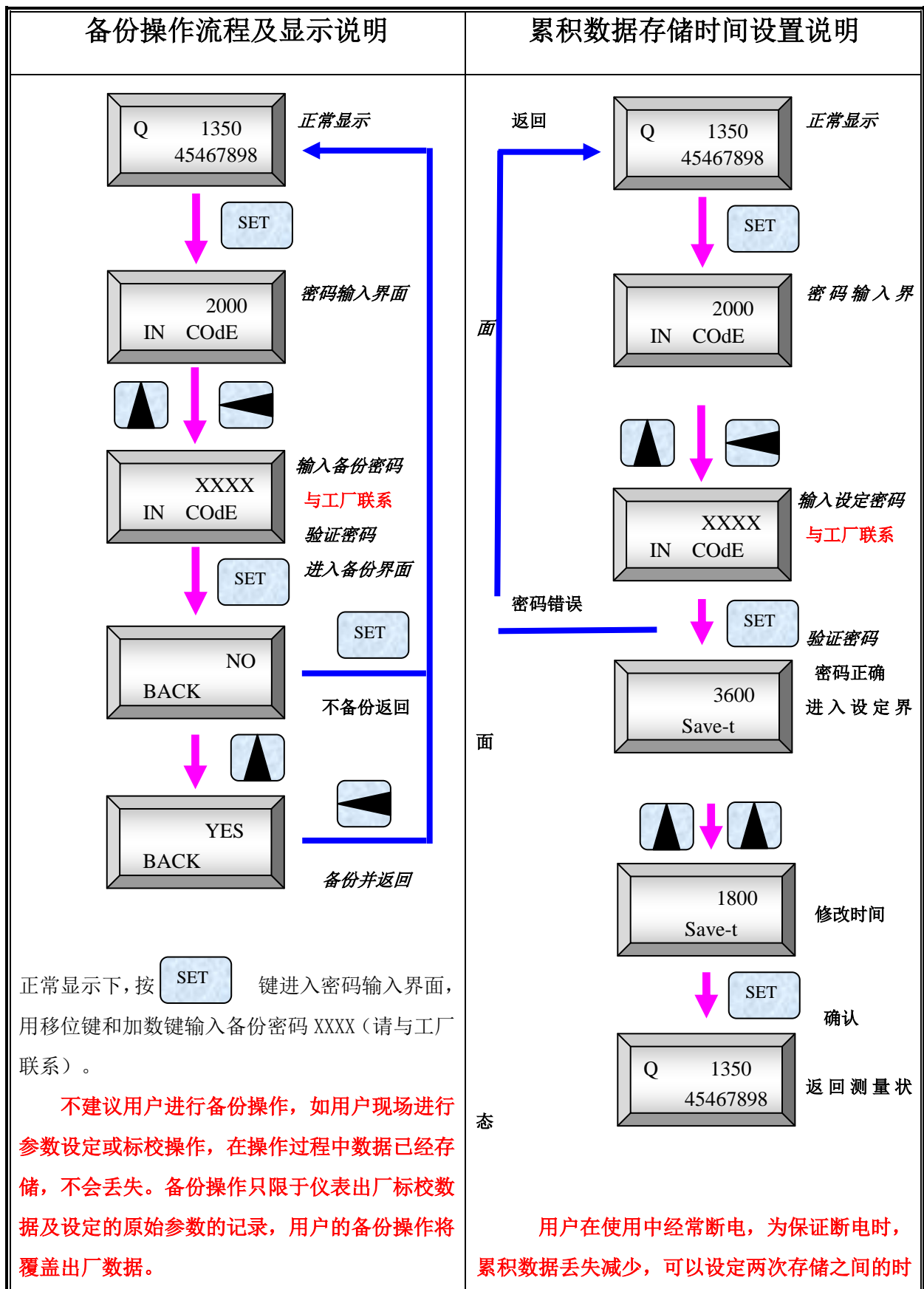


6. 单点标校菜单操作

操作流程及显示	说 明
	<p>正常显示状态下,按  键进入到密码输入界面。</p> <p>单点标校只适用于某个采样点的误差超过了仪表精度要求,须重新对某个采样点进行修正,此时只须进入到需要再次校准点重新校准即可。</p> <p>单点标校的密码为 4011。使用移位键和加数键输入单点标校密码,按下  键进入单点标定菜单。此时要校准有误差点需按 SET 键进入。</p> <p>如右图所示 70%须进行重新修正,则进入单点标校后,调整流量至 70%点,待采样值及标准流量稳定后,按下  键采样,此时在此点处可重复采样,直到满意为止。如须修正其他点采样数据,可以按下  键跳过该点,直到要修正的点为止,此时调整流量,待采样值及标准流量稳定后,按下  键对该点进行重新采样,同时进入到下一点,直到 100%点重新采样或跳过进入到电流标校。电流校准完毕后,退出到正常显示状态。</p> <p><b>注意: 在某点重新采样按  键。</b></p> <p><b>要跳过某点按  键。</b></p>

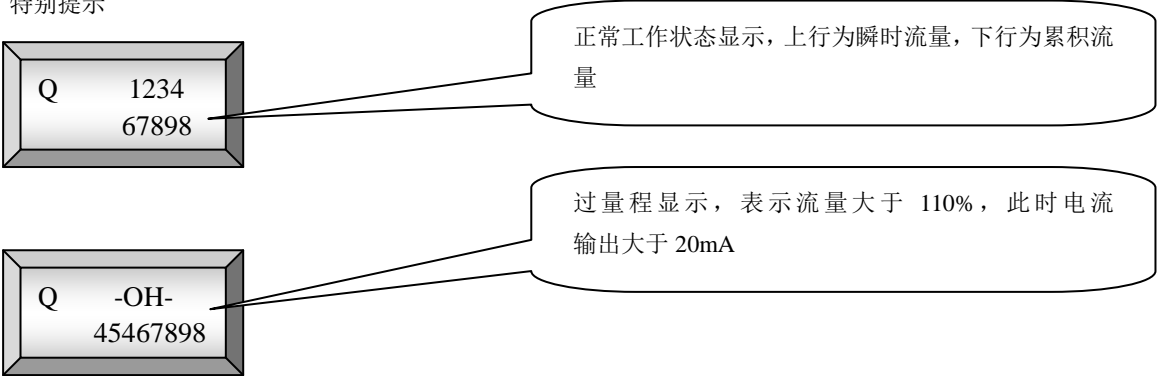


7. 数据备份及累积数据存储时间操作



	时间间隔值，单位为秒，考虑存储器寿命，时间间隔应合适选取，出厂默认为 3600 秒。
--	--

8. 特别提示



本版本操作软件还具有如下功能：

- 1、 温度自动补偿功能，补偿值大小可人工通过设定参数进行干预。
- 2、 可以一键清除显示的累积流量(不影响总累积值)；也可将总累积流量清零。可以强行将现在的累积流量存储（按 I 键 2-3 秒钟后松开）。
- 3、 新加入存储仪表的出厂编号，便于仪表的售后管理。输出更稳定，操作更方便。
- 4、 可以查看、修改标定数据、原始设定参数，当前总累积流量值等。（不建议用户使用，在此无叙述）
- 5、 继电器输出，报警设定说明

正常显示状态下，按 S 键进入密码设定界面，报警设定的密码为 4000，通过 I 键和 M 键更改默认密码 2000 为 4000，按 S 键后确认，显示 SU,按 M 键，进入上限控制值设定，同时显示下行 SU-H,上行显示所设定的报警值，可通过 I 和 M 键修改上限控制值。确认请按 S 键，进入下限控制值设定，设定方法同上限控制值设定。确认按 S 键。同时进入报警回差设定，可通过 I 和 M 键修改报警回差，回差提示符为下行显示 SU-d，上行显示为设定的回差值。确认按 S 键，同时进入控制逻辑设定界面，提示符为下行显示 FUN，上行显示 HH-LL.通过按 I 键更改闪烁的 H 值变为 L,可以达到控制的正反逻辑，若仪表为单点报警，只设定高点 H 逻辑即可。确认后，进入背光设定，仪表不带背光，故直接按 S 键确认，退出到正常显示界面即完成了报警设定。

随产品功能的不断改进，操作方法可能有所不同，届时请参看与产品版本相对应的操作手册，我公司保留产品改进及解释的权利。

地址：北京市海淀区上地科贸大厦 303 室

热线：400-000-1825

传真：010-62983600

邮编：100085

网址：<http://www.chanf.com/www.huayiaofeng.com>

邮箱：[bj@huayiaofeng.com](mailto:bj@huayiaofeng.com)

CHN-AIIFound Automation Instruments CO.,Ltd.

Add:Room 303 KeMao Building, ShangDi, Haidian District, Beijing, China

PostCode:100085

Hot Line:400-000-1825

Fax:86-10-62983600

北京华毅澳峰自动化设备有限公司