

# W<sub>v</sub>系列抗振型涡街流量计键盘操作手册

(Vs1.03)

**江苏伟屹电子有限公司**  
**WINI ELECTRONICS CO.,LTD.**

# 目录

---

菜单中变量代码遵照产品的相关国家标准。

1	仪表运行显示界面 -----	(1)
2	按键说明 -----	(1)
3	通讯状态显示界面 -----	(1~2)
4	仪表参数设置、检查 -----	(2~3)
4.6	菜单说明 -----	(3~18)
4.6.1	Parameter(参数)设置 -----	(3~14)
	常用参数快速检索	
4.6.1.8	量程迁移(修改):参数“RAG”的设置 -----	(7)
4.6.1.14	修改阻尼:参数“Dmp.”的设置 -----	(12)
4.6.1.15	控制回路验证:参数“LopT.”的设置 -----	(12)
4.6.2	Loop Test(回路校准) -----	(15)
4.6.3	Information(仪表信息) -----	(16~17)
4.6.4	Factory(多段线性修正) -----	(17~18)
5	附录 1:键盘操作菜单结构图 -----	(19)
6	附录 2:设置变更记录 -----	(20)



## 1 仪表运行显示界面，见图 1:



图 1

- 1.1 第一行： $Q_{vf}$ ---累计流量，单位： $m^3$ （或  $Nm^3$ 、kg、t）
- 1.2 第二行： $q_{vf}$ ---瞬时流量，单位： $m^3/h$ （或  $Nm^3/h$ 、kg/h、t/h）
- 1.3 第三行： $v$ ---流速，单位： $m/s$
- 1.4 第四行： $freq$ ---涡街频率，单位： $Hz$
- 1.5 第五行：瞬时流量棒图，显示当前流量占本流量计最高极限测量能力的百分比
- 1.6 第六行：量程棒图，显示当前设置量程占最高极限测量能力的百分比

## 2 按键说明，见图 1，面板共设置下述四个按键：



功能键



翻页、移位键



调整键：短按：增加数值；长按：减少数值



输入确定键

## 3 通讯状态显示界面：在图 1（流量计正常运行画面）状态下，按 **F** 键进入通讯状态画面，见图 2:

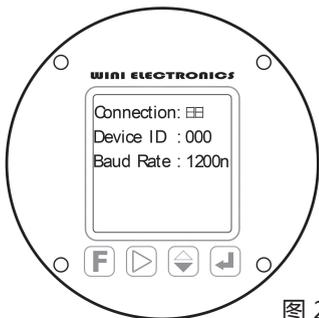


图 2

- 3.1 第一行 :Connection---当前状态显示为  , 即表示无 HART 通讯。如显示为  , 表示处于 HART 数据收状态; 显示为  , 表明处于 HART 数据发送状态;  表示处于 HART 双向通讯状态。
- 3.2 第二行 : Device ID---HART 地址信息。
- 3.3 第三行 : Baud Rate---波特率。如图 2 显示, 当前显示波特率为 1200 bps。再按 **F** 键, 退回到正常运行状态画面 (图 1)。

#### 4 仪表参数设置、检查:

- 4.1 在图 1 (流量计正常运行画面) 状态下, 长按  确认键, 直至出现“ Password” (即密码) 输入界面, 见图 3:
- 4.2 按  移位键, 移动光标, 短按  键, 可逐次增大光标位数值, 长按  键, 则可减小光标位的数值, 此处数值限定为 0~9, 依按键循环。在此, 连续按  输入四个“0”, 当密码正确后自动进入主菜单画面, 见图 4:



图 3

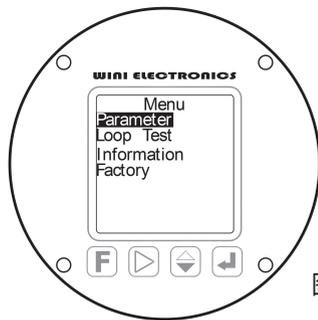


图 4



4.3 菜单说明：仪表当前设置为如下四个一级子菜单，参见图 4。也可通过附录 1，了解菜单结构。

Parameter---参数设置菜单，用于设置流量计运行所需基本参数

Loop Test---回路测试，用于连接 DCS、PLC、二次仪表时的回路检查及设置验证

Information---仪表信息

Factory ---多段线性修正

4.4 在图 4 显示界面中，按  移位键移动光标，循环选中所需的一级菜单，在光标反色显示所需的一级子菜单时，按下  键，进入所需的一级子菜单。

4.5  **注意**：在任何设置界面中，无键盘输入动作的持续时间超过 20 秒后，仪表将自动返回检测运行状态，并放弃本次设置的所有修改、变更。

4.6 一级菜单说明

#### 4.6.1 Parameter (参数) 设置子菜单

##### 4.6.1.1 参数“K”的设置：(图 5)

4.6.1.1.1 参数定义：K---为涡街流量计基本关键参数，由流量计本体的关键机械尺寸决定，数值为 1 升流体流经涡街流量计时，涡街流量计所产生的漩涡个数，即工况体积流量系数  **注意**：此系数仅可由标定产生，切不可随意更改。错误的设置，导致同比例的测量误差。

##### 4.6.1.1.2 数值设置方式：

4.6.1.1.2.1 按  移位键，循环移动光标，循环选中需更改的数字位。

4.6.1.1.2.2 短按  调整键，可逐次增大光标反色选中位的数值，长按  则连续降低数值，可用数值为 0~9，以及小数点 “.”

4.6.1.1.2.3 数字设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入下个参数---“D”参数的设置。



4.6.1.1.3 当前示例中，我们将 K 项目参数设置为 “1.047654 n/L”，见图 5：

4.6.1.2 参数 “D” 的设置：(图 6)

4.6.1.2.1 参数定义：D---表示流量计流通本体的内径，单位：mm，**⚠注意**：此参数不可随意更改，错误的设置直接导致流速值呈现平方关系的测量误差。

4.6.1.2.2 当前示例中，D 参数设置为 “276.2000” (Class600 压力等级之下的 DN300 满管式涡街流量计流通管内径)，见图 6：

4.6.1.2.3 数值设置方式：与 “K” 参数相同。

4.6.1.2.4 数字设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入下个参数-- “Pi” 参数的设置。



图 5

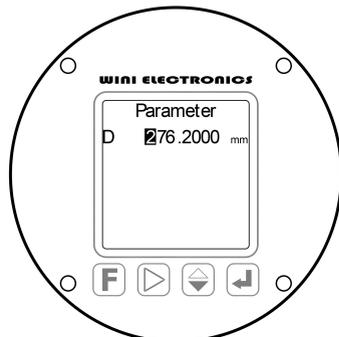


图 6

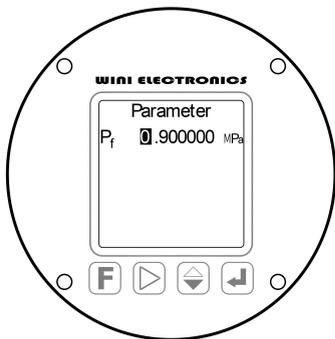


图 7



图 8

#### 4.6.1.3 参数“P<sub>f</sub>”的设置: (图 7)

4.6.1.3.1 参数定义: P<sub>f</sub> ---为流体的常用压力, 单位: MPa, 为相对压力 (表压)。

4.6.1.3.2 数值设置方式与“K”系数设置相同。

4.6.1.3.3 数字设置正确后, 按  确认键, 存储数值, 再次按  确认键, 进入“T<sub>f</sub>”参数设置, 见图 8:

#### 4.6.1.4 参数“T<sub>f</sub>”的设置: (图 8)

4.6.1.4.1 参数定义: T<sub>f</sub> ---为流体的常用温度, 单位: °C。

4.6.1.4.2 数值设置方式与“K”系数设置相同。

4.6.1.4.3 数值设置正确后, 按  确认键, 存储数值, 再次按  确认键, 进入“ρ<sub>f</sub>”参数设置。



#### 4.6.1.5 参数“ $\rho_f$ ”的设置: (图 9)

- 4.6.1.5.1 参数定义： $\rho_f$ ---为流体的常用工况密度，单位： $\text{kg}/\text{m}^3$ ，**⚠注意**：如现场的实际工况与设计工况不符时，应进行修改。
- 4.6.1.5.2 **⚠注意**：此参数将直接影响质量流量、标况体积流量的示值。
- 4.6.1.5.3 数值设置方式与“K”系数设置相同。
- 4.6.1.5.4 数值设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“ $T_b$ ”参数设置。



图 9

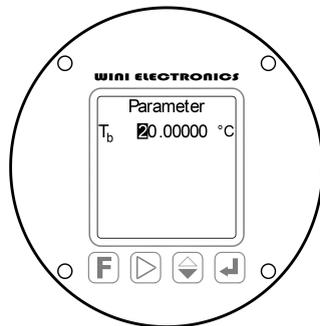


图 10

#### 4.6.1.6 参数“ $T_b$ ”的设置: (图 10)

- 4.6.1.6.1 参数定义： $T_b$ ---表示标况温度，单位： $^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.6.1.6.2 标况温度，依据国标，默认为  $20^{\circ}\text{C}$ ，也常使用  $0^{\circ}\text{C}$ ，应依据《仪表参数表》设置。
- 4.6.1.6.3 **⚠注意**：错误的标况温度对气体流量的检测影响更大，可产生约 7%的测量误差。
- 4.6.1.6.4 当前示例中， $T_b$  项目参数设置为“ $20.00000^{\circ}\text{C}$ ”，见图 10：



4.6.1.6.5 数值设置方式与“K”系数设置相同。

4.6.1.6.6 数值设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“ $\rho_b$ ”参数设置。

4.6.1.7 参数“ $\rho_b$ ”的设置：(图 11)

4.6.1.7.1 参数定义： $\rho_b$  ---为流体的标况密度，单位： $\text{kg}/\text{Nm}^3$ ， 注意：此处所指标况温度，必须与  $T_b$  一致。

4.6.1.7.2 此参数与工况密度 $\rho_f$ 共同作用，实现标况体积流量的换算。

4.6.1.7.3 数值设置方式与“K”系数设置相同。

4.6.1.7.4 数值设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“RAG”参数设置。

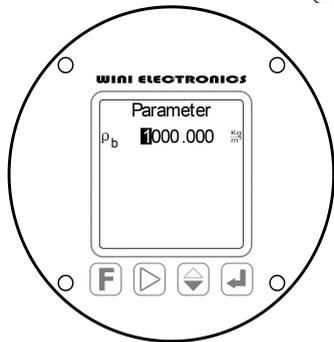


图 11

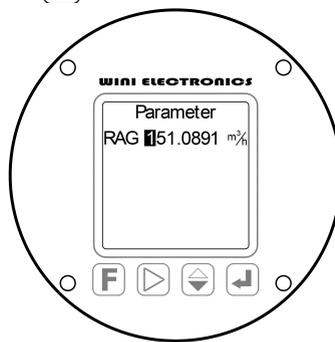


图 12

4.6.1.8 参数“RAG”的设置：(图 12)

4.6.1.8.1 参数定义：RAG ---表示量程，即本台流量计输出 20mA 电流信号时，对应的瞬时流量。

4.6.1.8.2 由于流量计实际工况与设计条件的偏离，此参数常需调整，以使电流信号常处于合适水平。



- 4.6.1.8.3 过大的量程设置，使得电流信号过低，常导致 DCS 接收信号受干扰影响加剧，产生附加的信号传输误差。
- 4.6.1.8.4 过小的量程设置，可导致信号电流超过 20mA（超量程现象）产生不可预计的附加的信号传输误差，并加重供电负荷。
- 4.6.1.8.5 **⚠️ 注意：**本参数数值不可高于“URL”参数，如所需数值高于“URL”，则意味着必须更换更大公称口径的流量计。否则，可能导致流量计传感器永久损坏，甚至断裂，威胁下游设备安全！在运行显示界面中，可通过最底部量程棒图，直观了解当前量程设置的可调整范围。
- 4.6.1.8.6 **⚠️ 注意：**“RAG”的更改，必须在 DCS、PLC、二次表中进行相同的设置更改，否则将导致 4~20mA 输出信号无意义。
- 4.6.1.8.7 本参数可通过 Hart 通讯设置、更改。
- 4.6.1.8.8 数值设置方式与“K”系数设置相同，单位设置由“UNIT”参数的设置决定。
- 4.6.1.8.9 数值设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“URL”参数设置。
- 4.6.1.9 参数“URL”的设置：(图13)
- 4.6.1.9.1 参数定义：URL ---该参数对应每一种公称口径规格的流量计，在测量液体、气体、蒸汽时，均为各自的定值，系指本台流量计的极限最高测量能力。
- 4.6.1.9.2 对于液体流量计，URL 对应的是约 12m/s 流速时的流量；对于气体或蒸汽流量计，则对应的是 120m/s 流速时的流量；对于超高速测量流量计，则根据产品相应特殊设计，各自不同，具体情况，请详询本公司。
- 4.6.1.9.3 **⚠️ 注意：**“URL”参数指明量程 RAG 设置的最高限的限制，高于“URL”的“RAG”（量程）设置，可导致不可预测的输出信号误差。
- 4.6.1.9.4 **⚠️ 注意：**超过 URL 的流量，常见产生极大的负误差外，甚至可能导致流量计传感器的永久损坏，甚至断裂，威胁下游设备安全！可检视运行显示界面中瞬时流量棒图，评估超限风险。



4.6.1.9.5 此参数用于警示，不影响流量测量数据。仅在更换流量单位时，才需更改。

4.6.1.9.6 数值设置方式与“K”系数设置相同，单位设置由“UNIT”参数的设置决定。

4.6.1.9.7 数值设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“iLIM”参数设置。

4.6.1.10 参数“iLIM”的设置: (图 14)

4.6.1.10.1 参数定义：iLIM----为电流限定值，用于使用两线制 4~20mA 输出、流量超过“RAG”（量程）后，电流信号的限幅，以便将更大的电流信号作为仪表故障判定之用，出厂设置为 20.8mA，可设置范围：20~22mA。

4.6.1.10.2 数值设置方式与“K”系数设置相同。

4.6.1.10.3 数值设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“I-P”参数设置。

4.6.1.11 参数“I-P”的设置: (图 15)

4.6.1.11.1 参数定义：I-P ---用于组态本流量计选择采用“4~20mA”两线制信号输出或三线的“脉冲列”输出。

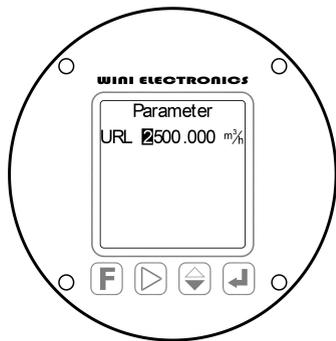


图 13

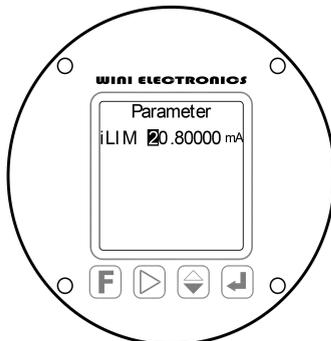


图 14

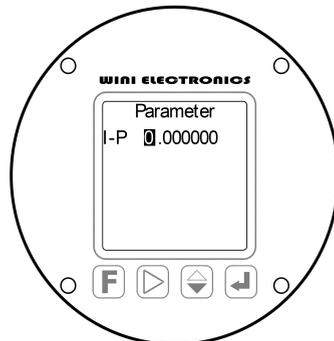


图 15



- 4.6.1.11.2 当该参数设置为“0.000000”时，则设置本台流量计为关闭脉冲列信号输出、启用“4~20mA”两线制电流信号输出；当该参数设置为“1.000000”的时候，则关闭“4~20 mA”两线制信号输出，并开启三线的“脉冲列”信号输出。
- 4.6.1.11.3 脉冲信号输出原始的涡街频率信号，适用于大范围变化的流量测量时，实现无损信号传输，但要求DCS、PLC配置高价的频率输入模块。
- 4.6.1.11.4 **⚠注意：**在启用“脉冲列”信号输出时，应将“K”参数正确设置于DCS等2次信号接收装置中，以实现正确的信号定标。直接使用“K”系数的数值，意味着体积单位为“L”，即“升”，如需使用 $m^3$ 单位，设置的K系数数值应为 $1000*k$ 。
- 4.6.1.11.5 当前示例中，“I-P”参数被设为“0.000000”，本仪表被设置为两线制4~20mA电流信号输出。
- 4.6.1.11.6 数值设置方式与K系数设置相同。
- 4.6.1.11.7 数字设置正确后，按  确认键，存储数值。再次按  确认键，进入“Unit”参数设置。
- 4.6.1.12 参数“Unit”的设置：(图 16)
- 4.6.1.12.1 参数定义：Unit ---用于选定流量工程单位。选项有“0.0”、“1.0”、“2.0”、“4.0”：
- 0.0----选择使用质量流量单位：吨/小时，即t/h
  - 1.0----选择使用质量流量单位：公斤/小时，即kg/h
  - 2.0----选择使用工况体积流量单位：立方米/小时，即 $m^3/h$
  - 4.0----选择使用标况体积流量单位：标准立方米/小时，即 $Nm^3/h$
- 4.6.1.12.2 **⚠注意：**工况体积流量单位--- $m^3/h$ 为首选，因涡街流量计精确检测的是工况体积流量，需要在DCS、PLC、二次仪表中进行实时温度、压力、密度的换算，才可得到准确的质量流量或标况体积流量。
- 4.6.1.12.3 其他流量单位仅适用于流体压力、温度、密度不变的场合。



4.6.1.12.4 本参数可通过Hart通讯设置、更改。

4.6.1.12.5 当前示例中，Unit参数设为“2.000000”，即选择m<sup>3</sup>/h为流量工程单位，对应的累计流量工程单位为m<sup>3</sup>。

4.6.1.12.6 数值设置方式与“K系数”设置相同。

4.6.1.12.7 数字设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“LowC.”参数设置。

4.6.1.13 参数“LowC.”的设置: (图 17)

4.6.1.13.1 参数定义：LowC. ---小流量截除设置 (Low Flow Cutoff)，单位：Hz。

4.6.1.13.2  **注意：**该参数以频率单位输入，表示低于此频率的信号将被视作无（零）流量，需谨慎设置。

4.6.1.13.3 通常情况之下，基于本产品优异的抗振动干扰性能，通常设置为 0，即：不启用小流量截除功能。

4.6.1.13.4 数值设置方式与 K 系数设置相同。

4.6.1.13.5 数字设置正确后，按  确认键，存储数值，再次按  确认键，进入“Dmp.”参数设置。

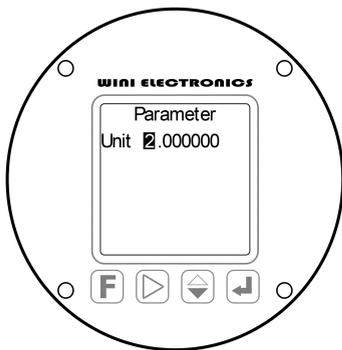


图 16

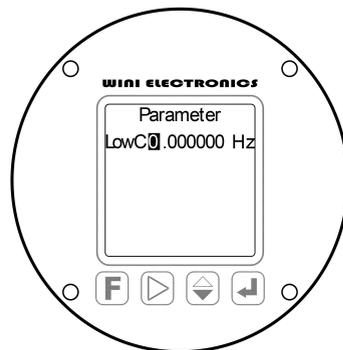


图 17



图 18

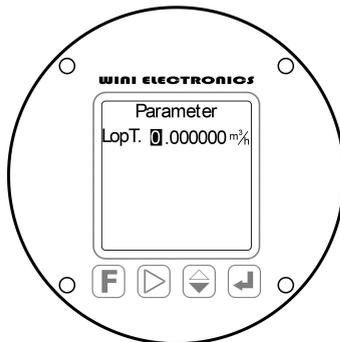


图 19



图 20

4.6.1.14 参数“Dmp.”的设置: (图 18) 本参数可通过 Hart 通讯设置、更改。

4.6.1.14.1 参数定义: Dmp.---阻尼时间 (Damping), 单位: 秒, 即 Sec.

4.6.1.14.2 出厂默认设置为“5.0 秒”, 最大可设置数值为“200 秒”, 用于控制“4~20 mA”信号输出的平滑度。

4.6.1.14.3 **⚠注意:** 快速响应为本产品优点, 而此参数的设置, 更多时候是用于迎合使用者的传统习惯, 大的阻尼时间。会导致更多流量趋势变化细节的丧失, 劣化相关控制回路的动态响应性能, 需谨慎设置。

4.6.1.14.4 当前示例中, Dmp.参数设为“0.000000 S”, 即: 无附加阻尼。

4.6.1.14.5 数值设置方式与“K 系数”设置相同。

4.6.1.14.6 数值设置正确后, 按  确认键, 存储数值, 再次按  确认键, 进入“LopT”参数设置。

4.6.1.15 参数“LopT.”的设置: (图 19)

4.6.1.15.1 参数定义: LopT.---回路测试 (Loop Test), 单位为“Unit”中所选工程单位。



- 4.6.1.15.2 **⚠注意**: 本项设置仅适用于工程项目调试中的回路测试, 正常运行时, 必须设置为“0.0”。
- 4.6.1.15.3 在此按照所选择的工程流量单位输入流量数值后, 流量计将会依据当前的量程“RAG”数值, 输出对应比例的电流信号。如此参数设置为“0”, 则流量计输出的“4~20mA”实时信号, 对应实际的瞬时流量。
- 4.6.1.15.4 数值设置方式与“K系数”设置相同。
- 4.6.1.15.5 数字设置正确后, 按  确认键, 存储数值, 再次按  确认键, 进入“Qset”参数设置。
- 4.6.1.16 参数“Qset”的设置: (图 20)
- 4.6.1.16.1 参数定义: Qset: 此项参数实际为重置密码, 用于清除累计流量的记录。
- 4.6.1.16.2 数值设置方式与“K系数”设置相同, 在此输入“12345.00”后, 按  确认键, 即可实现累计流量的清零。同时, 本参数自动置零, 恢复流量累计计算。
- 4.6.1.16.3 再次按  确认键, 进入“Adr”参数设置。
- 4.6.1.17 参数“Adr”的设置: (图 21)
- 4.6.1.17.1 参数定义: Adr---地址号 (Address), 指 HART 通讯的地址号, 设置范围: 0~15。
- 4.6.1.17.2 出厂默认参数为“0”。
- 4.6.1.17.3 数值设置方式与 K 系数设置相同。
- 4.6.1.17.4 数字设置正确后, 按  确认键, 存储数值, 再次按  确认键, 进入“FLUID”参数设置。
- 4.6.1.18 参数“FLUID”的设置: (图 22)
- 4.6.1.18.1 参数定义: FLUID---表示流体种类设置。
- 4.6.1.18.2 通常无需修改。按  确认键进入参数“FLAG”的设置。



#### 4.6.1.19 参数“FLAG”的设置: (图 23)

4.6.1.19.1 参数定义: FLAG---表示法兰类型设置。

4.6.1.19.2 请注意: 本参数通常无需修改。按 **[↵]** 确认键, 循环进入参数“K”的设置。

4.6.1.20 至此, 完成了 Parameter (参数) 中所有项目的设置。按 **[F]** 键退出, 回到图 4 主菜单画面。

4.6.1.21 在主菜单画面, 按 **[F]** 键退出设置, 仪表提示“Do you save?” (图 24) 意为是否保存并生效本次的设置及修改, 移动光标至“Y”或“N”上, 再按 **[F]** 键, 决定退出时, 是/否保存并生效本次设置的参数, 之后仪表返回测量运行画面 (图 1)。

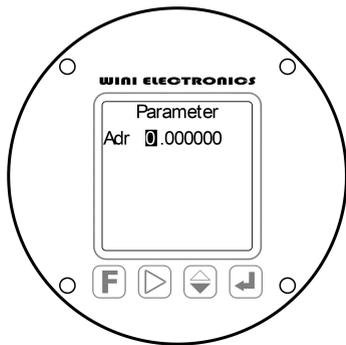


图 21

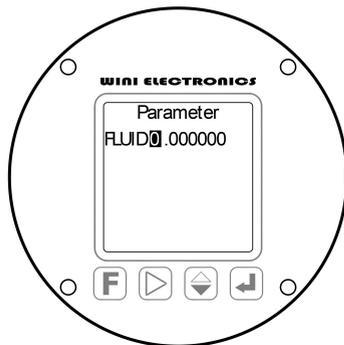


图 22



图 23



4.6.2 在主菜单画面(图4)中按  移位键,选中 Loop Test (回路校准),按  确认键,进入项目参数的设置:(图25)

4.6.2.1 此处设置用于校准 4mA “零位及 20mA 的量程。**⚠注意:**本仪表性能稳定,通常无需用户自行校准,因为:精度不足的电流表,以及不良的供电,相反导致错误的校准。

4.6.2.2 具体步骤为:

4.6.2.2.1 在校准时,需在 4~20mA 回路中接入 6 位半以上精度的高精度电流表。

4.6.2.2.2 当反色光标选中“4”时,电流表显示读数应为 4mA,否则,应将电流表读数在此输入,在输入完成后,按  确认键,使之生效,此时可以观察到电流表读数向 4mA 变化,本过程可能需要重复进行,直至电流表显示电流为 4mA,即完成了零点的校正。

4.6.2.2.3 按  确认键,反色光标移入下一行,即进入 20mA 校正。此时电流表显示读数应为 20mA,否则,应将电流表读数在此输入,在输入完成后,按  确认键,使之生效,此时可以观察到电流表读数向 20mA 变化,本过程可能需要重复进行,直至电流表显示电流为 20mA,即完成了量程的校正。

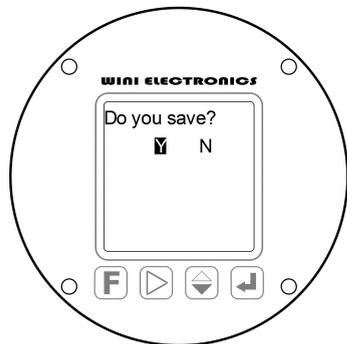


图 24



图 25



4.6.2.3 按 **F** 键退出，回到主菜单画面（图 4）。

4.6.2.4 可通过 HART 接口，实现本项校准功能。

4.6.3 按 **▶** 移位键，选中 Information（仪表信息设置），按 **⏴** 确认键，进入第一个项目“ver.”的设置：（图 26）

4.6.3.1 参数定义：ver.---本仪表软件版本号，仅用于检视，不影响仪表性能。

4.6.3.1.1 检视完成后按 **⏴** 确认键退出，进入下一参数“DFN”的设置。

4.6.3.2 参数“DFN”的设置：（图 27）

4.6.3.2.1 参数定义：DFN---装配号仅用于检视，不影响仪表性能。

4.6.3.2.2 检视完成后按 **⏴** 确认键退出，进入下一参数“ymd”的设置。

4.6.3.3 参数“ymd”的设置：（图 28）

4.6.3.3.1 参数定义：ymd---年月日，通常情况下，仅用于检视，不影响仪表性能。

4.6.3.3.2 检视完成后按 **⏴** 确认键退出，进入下一参数“SN”的设置。



图 26



图 27

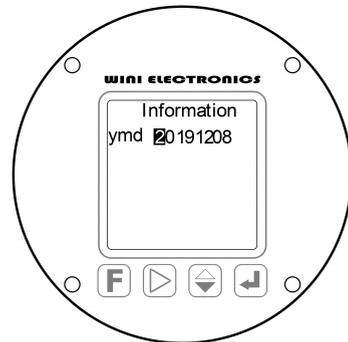


图 28



图 29



图 30

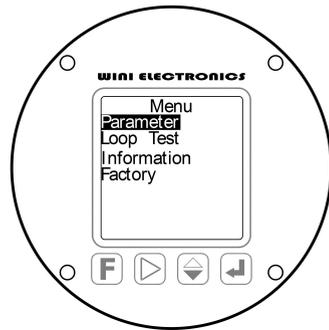


图 4

#### 4.6.3.4 参数“SN”的设置: (图 29)

4.6.3.4.1 参数定义: SN---本仪表编号, 与铭牌标示相同, 可通过 HART 读写, 用于识别本台仪表, 本参数仅用于检视, 不影响仪表性能。

4.6.3.4.2 检视完成后按  确认键退出, 进入下一参数“Reset”的设置。

#### 4.6.3.5 参数“Reset”的设置: (图 30)

4.6.3.5.1 参数定义: Reset---将本仪表的所有设置, 恢复为出厂设置。

4.6.3.5.2 请注意: 本参数的操作, 仅在使用超级密码进入设置时有效。

4.6.3.5.3 检视完成后按  确认键退出, 循环进入参数“ver”的设置。

4.6.3.6 在任何参数设置画面下, 按  功能键, 均会退回一级菜单 (图 4)。

4.6.4 在图 4 所示一级菜单中, 按  移位键, 选中 Factory (多段线性修正), 按  确认键, 进入项目参数的设置: (图 31、图 32)



- 4.6.4.1 **⚠注意:** 该菜单用于实现 15 段线性误差修正，仅可在标定时使用，否则将导致难以查出的人为误差。
- 4.6.4.2 第一行数据为流量计当前接收到的涡街信号频率显示值。
- 4.6.4.3 第二行  $F_f 01$  是指第 1 个修正点的 X 值。
- 4.6.4.4 第三行  $F_b 01$  是指第 1 个修正点的 Y 值，即：欲将  $F_f 01$  数值修正为  $F_b 01$  所指的目标值。
- 4.6.4.5 数值设置方式与“K”系数设置相同。
- 4.6.4.6 按 **↵** 确认键，依次往后完成  $F_f 01$ 、 $F_b 01$ .....  $F_f 15$ 、 $F_b 15$  共计 15 点（15 段）的线性修正。
- 4.6.4.7 该菜单共设置 15 点线性修正，在无需 15 点修正时，多余修正点的  $F_b$  值必须为“0”，例如：只需 5 点修正，第 6 个修正点开始往后的  $F_b$  值都应设置为“0”，出厂状态下，不做任何修正，仪表已可实现标称的精确度等级。
- 4.6.4.8 按 **F** 键退出，返回图 4 所示的一级菜单画面。

再按 **F** 键，退出设置，显示切换至图 33 所示，提示“是否保存设置 (Do you save?)”，按 **▶** 移位键，反色光标选择“Y”或“N”，再按 **↵** 确认键，实现本次设置参数的保存或放弃，并退出设置，恢复流量计的检测运行。



图 31

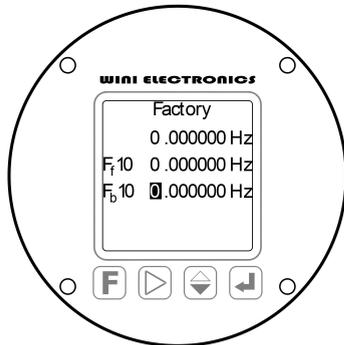


图 32

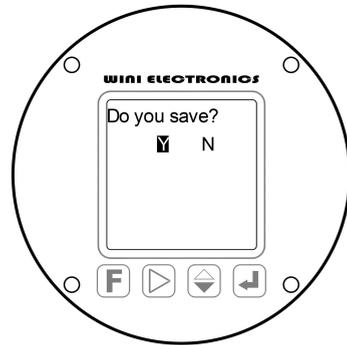


图 33

## 5 附录 1：键盘操作菜单结构图

