

目 录

第一章、SFC 概述

1.1、SFC 技术规格	2
1.2、SFC 简介	3
1.3、SFC 外观	5
1.4、SFC 开关和电池组	5
1.5、SFC 键盘说明	7
1.6、键区颜色说明	10
1.7、提示符含义	11

第二章、SFC 操作

2.1、建立通讯	12
2.2、改变通讯方式	13
2.3、DE 通讯模式（单 PV 变送器）设置	14
2.4、DE 通讯模式（多 PV 变送器）设置	15
2.5、存储数据到 SFI	16
2.6、调整阻尼时间	16
2.7、显示、设置和校准下限值 LRV	17
2.8、显示、设置和校准上限值 URV	18
2.9、显示、改变量程	19
2.10、恢复工厂设置	20

2.11、显示、设置和取消电流输出	21
2.12、显示和校准电流输入	22
2.13、显示 SFI 的诊断状态	23
2.14、显示软件版本号	23
2.15、向 SFI 写备忘信息	24
2.16、将变送器作为恒流源	25
2.17、断开和 SFI 的连接	26
2.18、SFC 诊断信息与处理	27

第三章、Honeywell ST 3000 压力变送器设置

3.1、SFC 与 ST 3000 连线	33
3.2、键入位号和上载数据	34
3.3、复制数据到变送器	36
3.4、调整阻尼时间	37
3.5、改变工程单位	37
3.6、改变通讯方式	38
3.7、设置 ST 3000 DE 通讯方式	39
3.8、改变 ST 3000 的下限值 LRV	40
3.9、改变 ST 3000 的上限值 URV	41
3.10、使用实际压力设置 LRV	42
3.11 使用实际压力设置 URV	43
3.12 ST3000 变送器设置步骤	44

3.13	ST3000D/A 电流输出信号校验	45
3.14	ST3000 重要操作	48
3.15	SFC 和 ST3000 的诊断信息	49
3.16	ST3000 输出线性设置	54
3.17	ST3000 故障处理程序	55

说明：

本手册根据 Honeywell 《SFC MODEL STS103 OPERATING GUIDE》、《Honeywell ST3000 RELEASE 300 AND SFC USER' S MANUAL》、《Honeywell ST3000 QUICK START INSTALLATION GUIDE》及《Honeywell SFC Model STS103 for ST3000 Operating Card》等资料翻译而成。

本手册由**杨宗江**翻译整理。如有疑问，请参考原版。

本手册常用缩略词

- AP: 绝对压力;
- DAC: 数模转换;
- DE: 数字通讯;
- DP: 差压;
- DI/DO: 数字输入/输出;
- DR: 双量程;
- DVM: 数字电压表;
- GND: 接地;
- GP: 表压;
- LCD: 液晶显示;
- PV: 过程变量;
- SR: 单量程;
- SFC: 智能现场通讯器;
- SFI: 智能现场仪表 (主要指变送器);

第一章 SFC 概述

§ 1.1 SFC 技术规格:

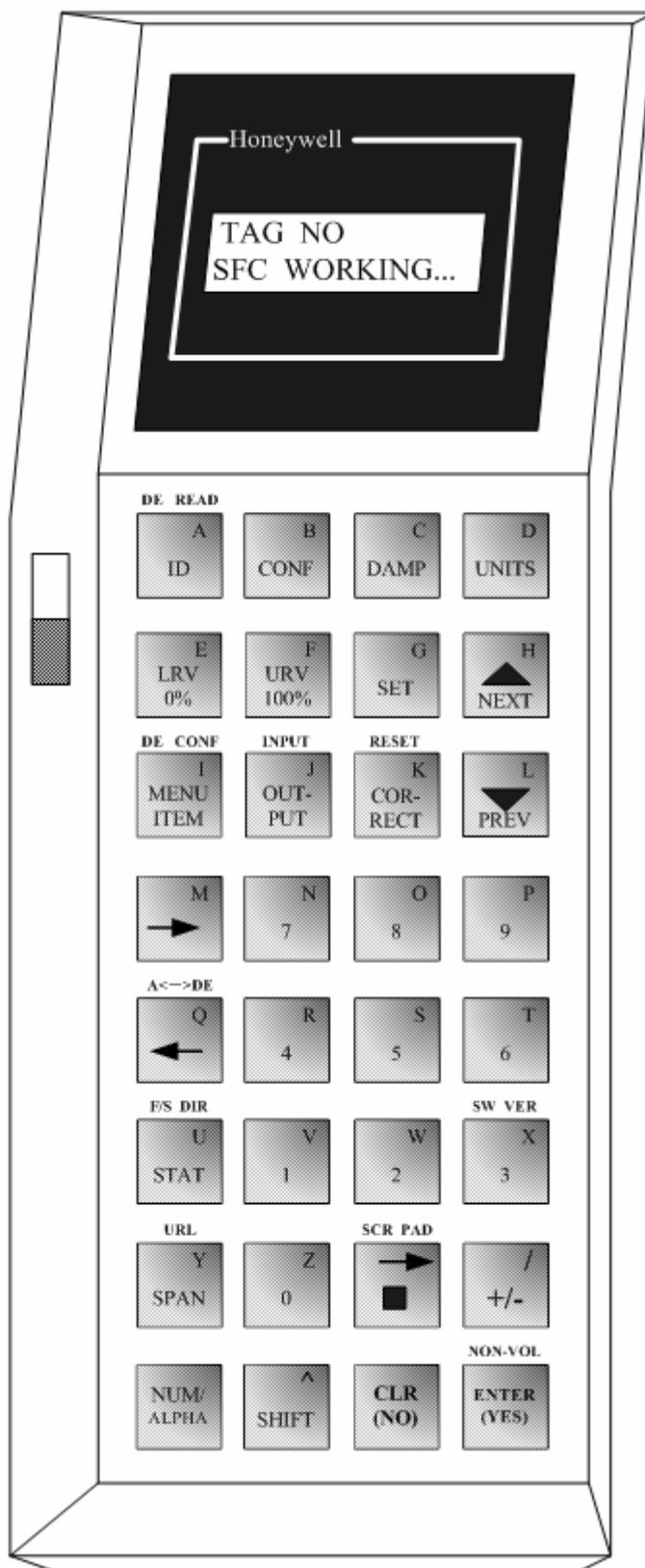
操作环境		
环境温度 (°C)	操作环境 -10°C ~ 50°C	运输与储存 -20°C ~ 60°C
湿度	10% ~ 90% RH	5% ~ 95% RH
振动		
最大加速度 (G)	0.2	0.5
频率 (Hz)	0 ~ 100	0 ~ 100
振幅 (mm 峰 - 峰值)	0.75	-----
冲击		
最大加速度 (G)	5	15
持续时间 (ms)	50	11
最小回路负载 (在 24VDC 供电时)	250欧姆	
性 能		
安全认证	FM 本安, Class I, II, III, Div1, Groups A-G 户外 非易燃, Class I, Div 2, Groups A-G 户外	
CE 认证, 欧洲	89/336/EEC, EMC Directive	
物理特性		
尺寸(mm)		
总体尺寸	102 x 42 x 206	
键盘	86 x 136	
重量	470 克	
LCD显示	2行 x 16个字符	
显示字符	5 x 7 点阵, 带行指针	
键盘类型	触摸返回式浮饰薄膜, 4 x 8 矩阵, 32 个键	
导线连接	挂钩或弹簧夹	
电池充电器		
输入电源	108~120VAC, 200-240VAC, 50-60Hz	
输出电源	7VDC, 180mA	
充电时间	最小 16 小时	
充电间隔时间	最小 24 小时, 低电池状态下会在第 8 个字符的位置显示一个 “:”	

§ 1.2 SFC 简介:

SFC 是一种手持智能通讯器，SFC（型号 STS103）电池可充电。SFC 可通过智能仪表（SFI）的已有信号线，建立操作者和 SFI 之间的双向通讯通道。当将 SFC 连接到 SFI 的信号线上时（可以在控制室至 SFI 的任意位置），操作者可以向 SFI 的微处理器发送数据或读取数据。

利用 SFC 可以:

- **选择通讯方式**—使 SFI 输出的信号为模拟 4—20mA，或者为数字通讯模式；
- **设置参数**—输入所需要的参数（如：LRV, URV, 阻尼时间，故障安全模式，组态参数等）至 SFI；
- **诊断**—利用 SFI 的自诊断功能排除操作或通讯故障；
- **调校**—SFC 提供了一个简单的程序来调校 SFI，并能维持很高的精确度，因而大大降低了维护成本；
- **显示**—SFC 可以从 SFI 中读取所有的可设置参数，和其他数据如：PROM 序列号，设备 ID，用户备忘录内存，传感器温度，以所选工程单位显示的输入值等；
- **输出校验**—将 SFI 置为输出模式，使其能传输精确信号（可为满量程的 0%~100%），从而帮助检查回路操作、回路校验或问题解决。

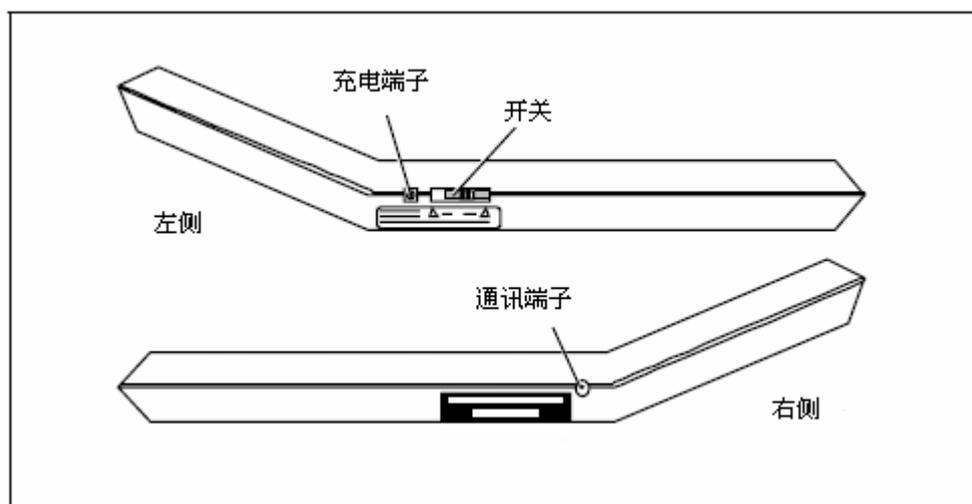


§ 1.3 SFC 外观:

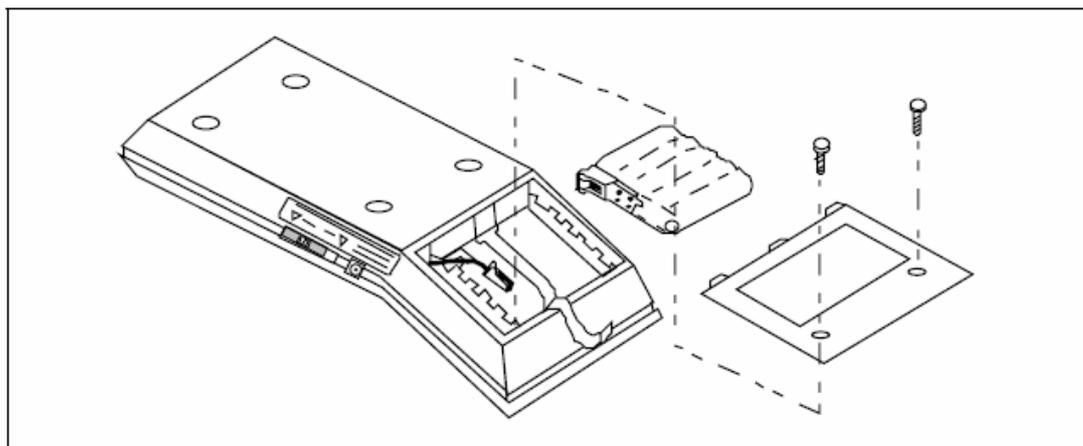
SFC 是一个手持设备，配有 2 行数字液晶显示屏和 1 个键盘。SFC 通过电缆连接 SFI 的接线端子，它配有一个 NiCd 电池组，因此可在现场使用而不用外接电源。其外形图如上页所示。

§ 1.4 SFC 开关和电池组:

一、SFC 开关、端子（如下图所示）:



二、SFC 电池组（如下图所示）：



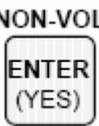
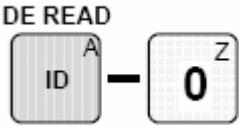
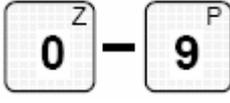
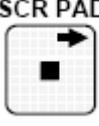
（一）、为 SFC 充电：

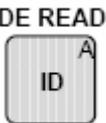
将充电器一端插入 SFC 充电端子，另一端接上电源即可为 SFC 充电。电池充好最少需要 10 小时，但可以连续使用 24 小时以上。当 SFC 的 LCD 上第一行中间出现“冒号（:）”时，表示电量不足，需要充电。充电器输入 110 或 220VAC 50/60Hz 电压，输出 7VDC 180mA 到 NiCd 电池组。充电端子在 SFC 的左侧电源开关旁边。

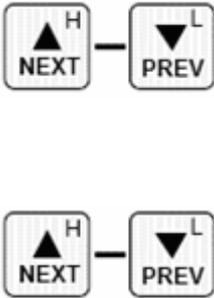
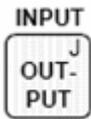
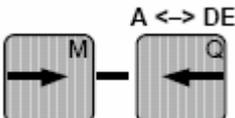
（二）、SFC 开机自检：

SFC 开机即自检，自检成功后，显示“PUT LOOP IN MAN”（4-20mA 模拟通讯）或“DE-XMTR PRESS ID”（数字通讯）。若自检出错，则显示“CRITICAL STATUS”，参见故障信息与处理章节。

§ 1.5 SFC 键盘说明:

键	功能
	数字/字母键，该键可在数字模式和字母模式之间转换。字母模式下，输入的是对应键右上角的大写字母/字符；数字模式下输入的是数字或者执行对应键的第一功能。
	激活某几个键上方标记的第二功能，当按下“SHIFT”后，LCD 第二行显示“SHIFT-”，此时，所需的第二功能键必须很快按下。当为字母输入模式时，按下该键输入的是其右上角的“^”符号。
	该键取消当前的功能/任务，返回到上一级操作菜单。而对 LCD 上的提问，按下该键表示回答 NO.
	用作肯定的回答 YES. 该键的第二功能 NON-VOL 用来存储数据到 SFI 内存。
	在字母输入模式下，字母键 A-Z 输入对应键右上角的字母；字母模式可用来输入位号/写备忘录，该模式下，指针变为“*”。
	用来输入数字，数字输入模式下，指针显示为一个闪烁的方块“■”。
	该键在数字输入模式下输入小数点，或字母输入模式下输入空格。其第二功能 SCR PAD 显示 SFI

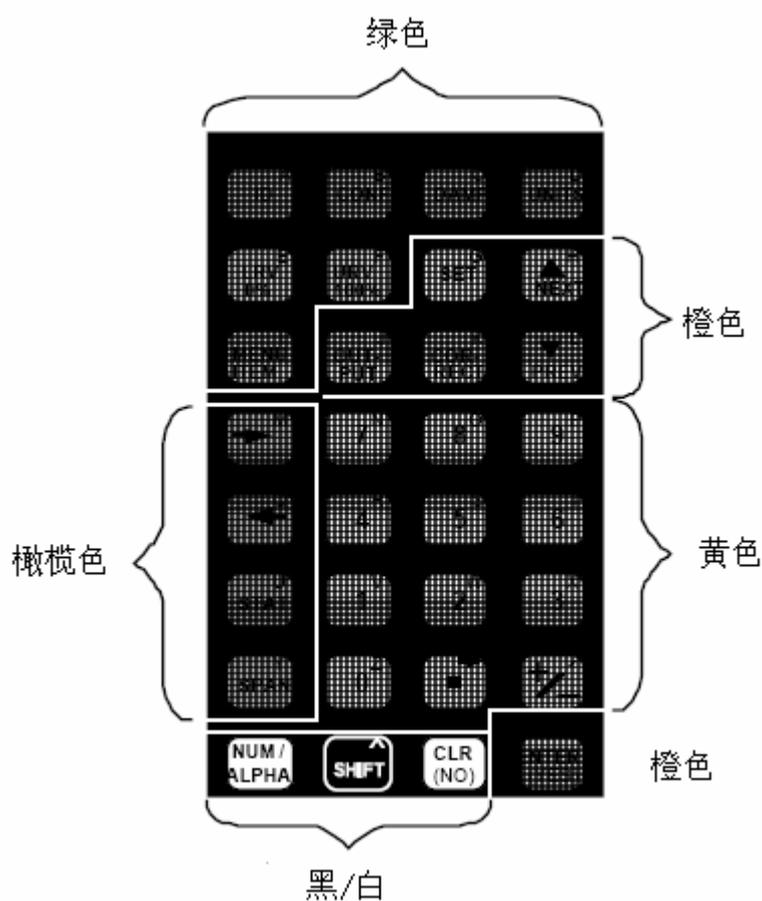
	中的备忘内容。
	正负键功能如下： 1、当输入位号/使用备忘功能时，可输入连字符“—”（数字模式下）或斜杠“/”（字母模式下）。 2、设置模式下，使用该键输入“+/-”正负号。
	读取或显示设备位号，可读取模拟通讯设备的数据库；在第二功能 DE READ 下，同时读取 SFI 的位号和数据库。
	该键开启 SFI 的设置模式，可设置 SFI 的参数或特征。
	设置 SFI 的阻尼常数。
	显示 SFI 当前的工程单位，重复按下该键可以显示其他工程单位。
	显示 SFI 的量程下限。
	显示 SFI 的量程上限。
	顺序选择组态参数。第二功能键显示当前 DE 配置。
	按下某功能键后，紧接着按下该键，则可对该功能进行设置。如：设置变量的 URV 或 LRV 等。

	<p>前/后翻键用来设定阻尼常数、改变工程单位、或在 D/A 校验时增大或减小数值；或者进入 SFI 的前/后一项组态环节。</p>
	<p>显示当前输出的百分数；第二功能显示 SFI 的当前输入。</p>
	<p>该键用于在线调零，校准输出信号和范围值。第二功能 RESET 恢复 ST/STT 变送器的出厂设置。</p>
	<p>将光标向左/右移一位。数字输入模式下，后退键相当于退格键；后退键的第二功能 A<->DE 切换 SFI 的输出模式（模拟/数字）。</p>
	<p>顺序显示 SFI 的诊断信息；第二功能显示 SFI 故障安全位置 Hi/Lo；在模拟 SFI 中，故障安全位是硬线连接的，并且决定了 SFI 故障时的输出。</p>
	<p>显示量程，第二功能显示 SFI 的量程上限。</p>
	<p>该键第二功能显示 SFC 的软件版本（未通讯时），或 SFC 和 SFI 的软件版本（通讯时）。</p>

§ 1.6 键区颜色:

(一)、键区颜色分布:

SFC 键区由不同颜色的按键组成，以对应不同的功能。下图为 SFC STS103 的键区颜色分布图:



(二)、按键颜色说明:

颜色	说明
绿色	输入和检查 SFI 的组态数据
橙色	控制 SFC/SFI 的动作，选择或设定 SFI 的参数
黄色	主要用来输入数字，可向 SFI 输入备忘内容，或显

	示软件版本号
黑/白	黑白键进入字母/数字模式，或激活某些键的第二功能，CLR(no)返回前一功能项
橄榄色	在特定模式下前进/后退，通讯模式切换，查看 SFI 的状态、量程范围和量程上限

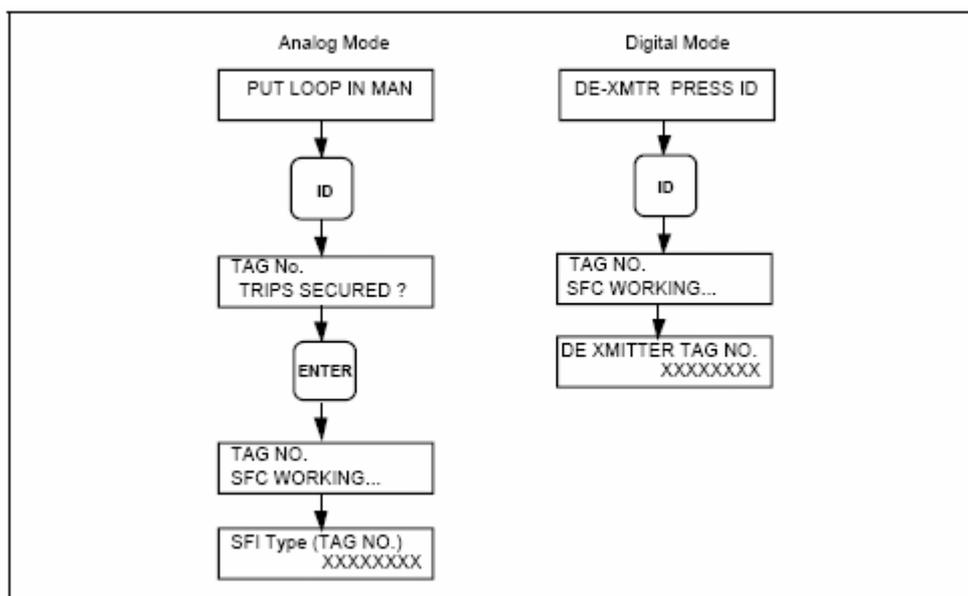
§ 1.7 提示符含义：

字符	示例	对应动作
“_”	显示光标如： LRV= <u>1</u> .22	在光标处输入数字；输入新数字后按 <input type="button" value="Enter"/> 存储数字。
“=”	如： F/S = B/O Lo	提示在等号后做选择，可按 <input type="button" value="MENU"/> 或左右键进行选择。
“?”	如： Range Config?	询问是否要设置特定参数；如果需要，按 <input type="button" value="YES"/> ，否则按 <input type="button" value="CLR"/> 。按 <input type="button" value="NEXT"/> 或 <input type="button" value="PREV"/> 设置其他参数。
“*_”	如：ABC <u>*</u>	输入字母，该提示符仅用于位号/备忘信息输入。

第二章 SFC 操作

§ 2.1 建立通讯

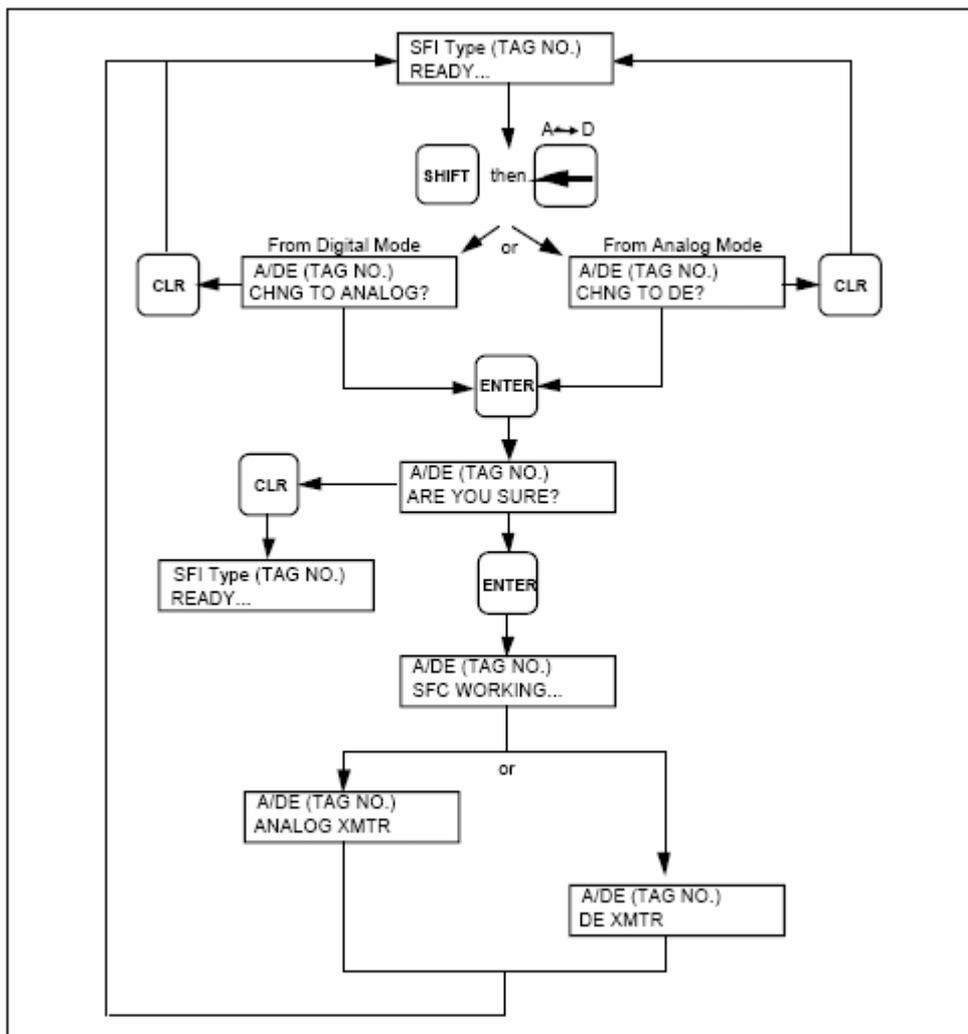
SFC 和变送器连接后，SFC 的开机画面取决于变送器是模拟通讯方式或是数字通讯方式。如下图所示：



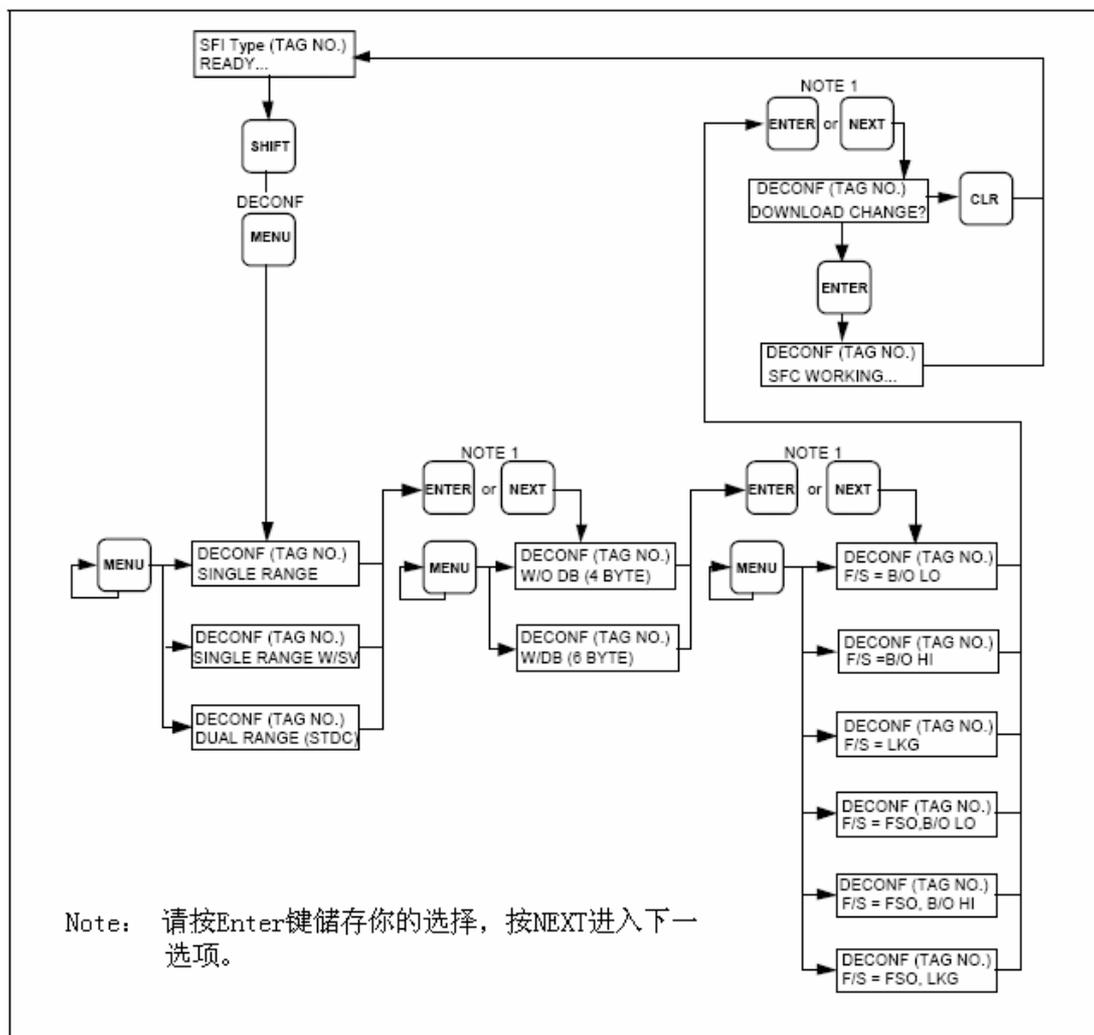
注：1、确保模拟回路处于手动状态，切除相关连锁；

2、变送器若在数字模式下，按 **SHIFT** 和 **ID** 上载数据至 SFC。

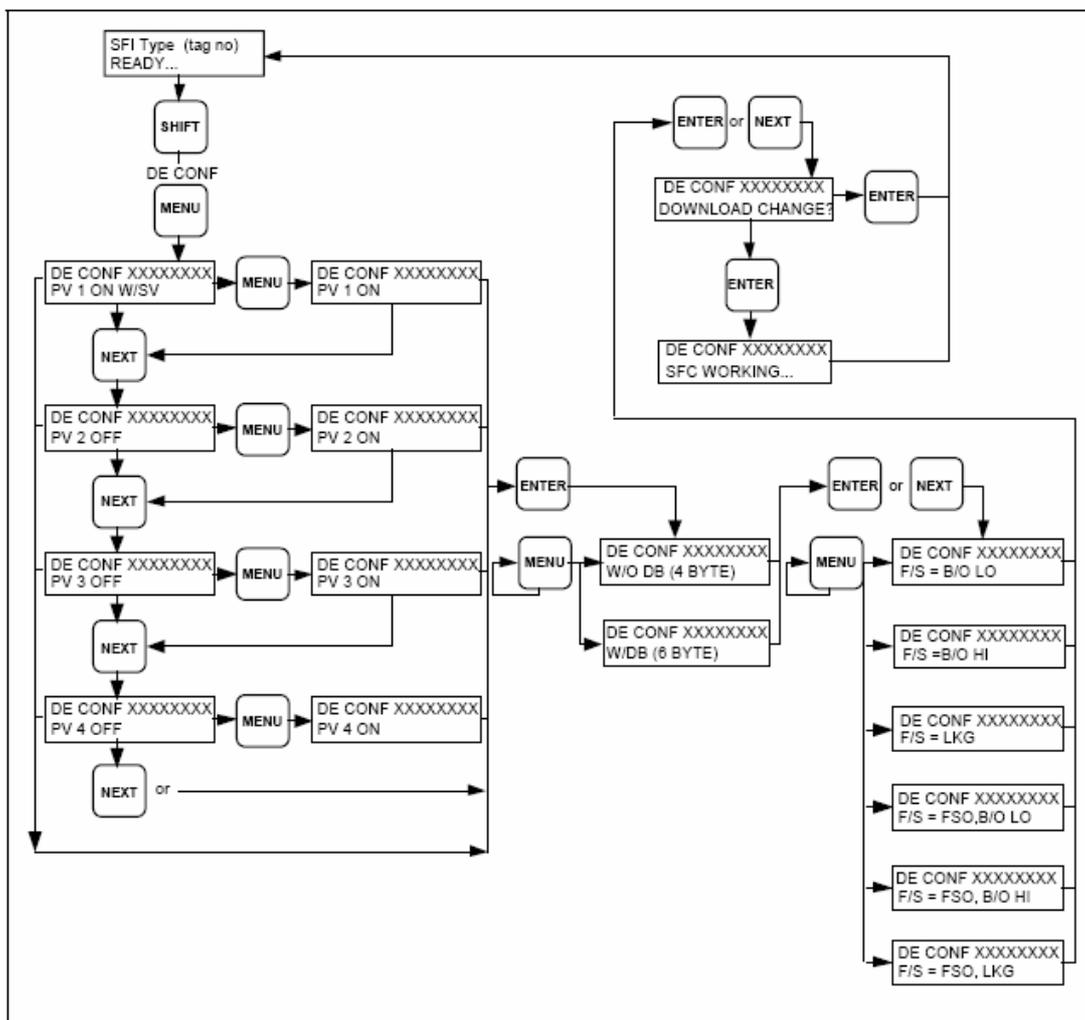
§ 2.2 改变通讯模式



§ 2.3 DE 通讯模式（单 PV 变送器）设置



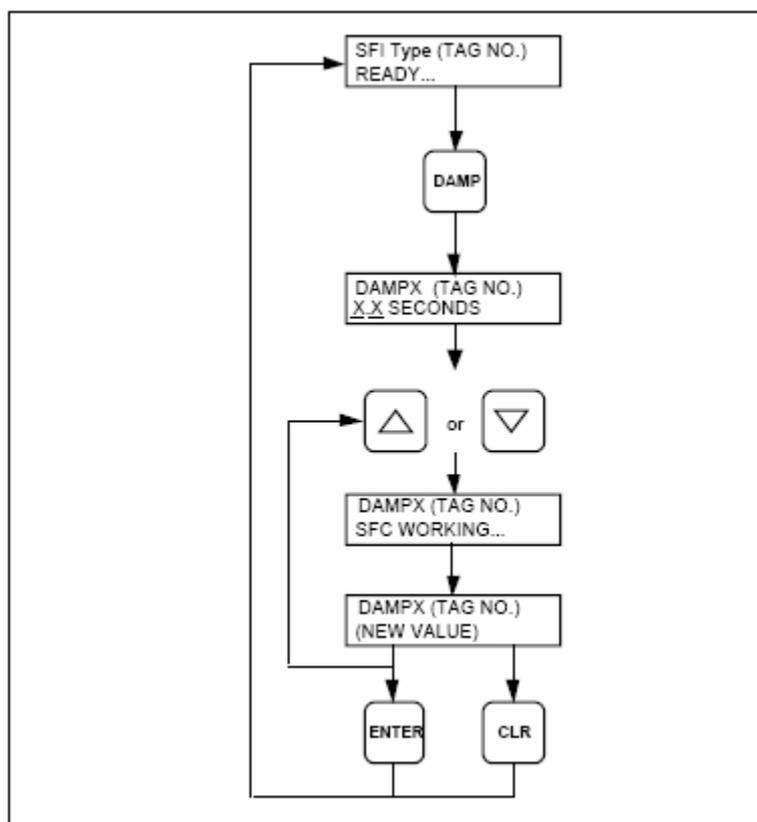
§ 2.4 DE 通讯模式（多 PV 变送器）设置



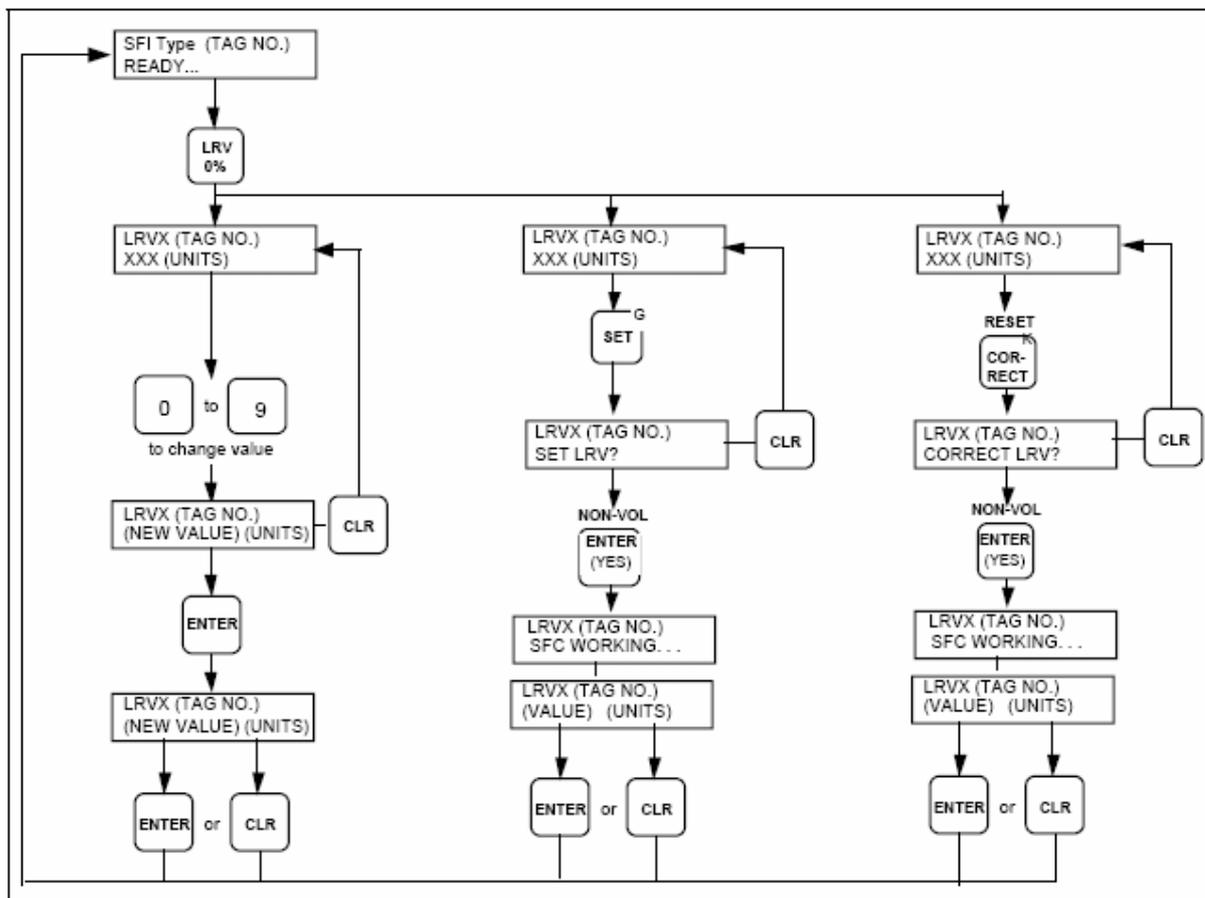
§ 2.5 存储数据到 SFI

Press	Displays will Read	Result
 then NON-VOL 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">SFI Type TAG NO. SFC WORKING ...</div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">SFI Type TAG NO. DATA NONVOLATILE</div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SFI Type TAG NO. READY ...</div>	“SFC WORKING” 将显示8秒钟。 数据从工作内存复制到SFI的永久存储器中。

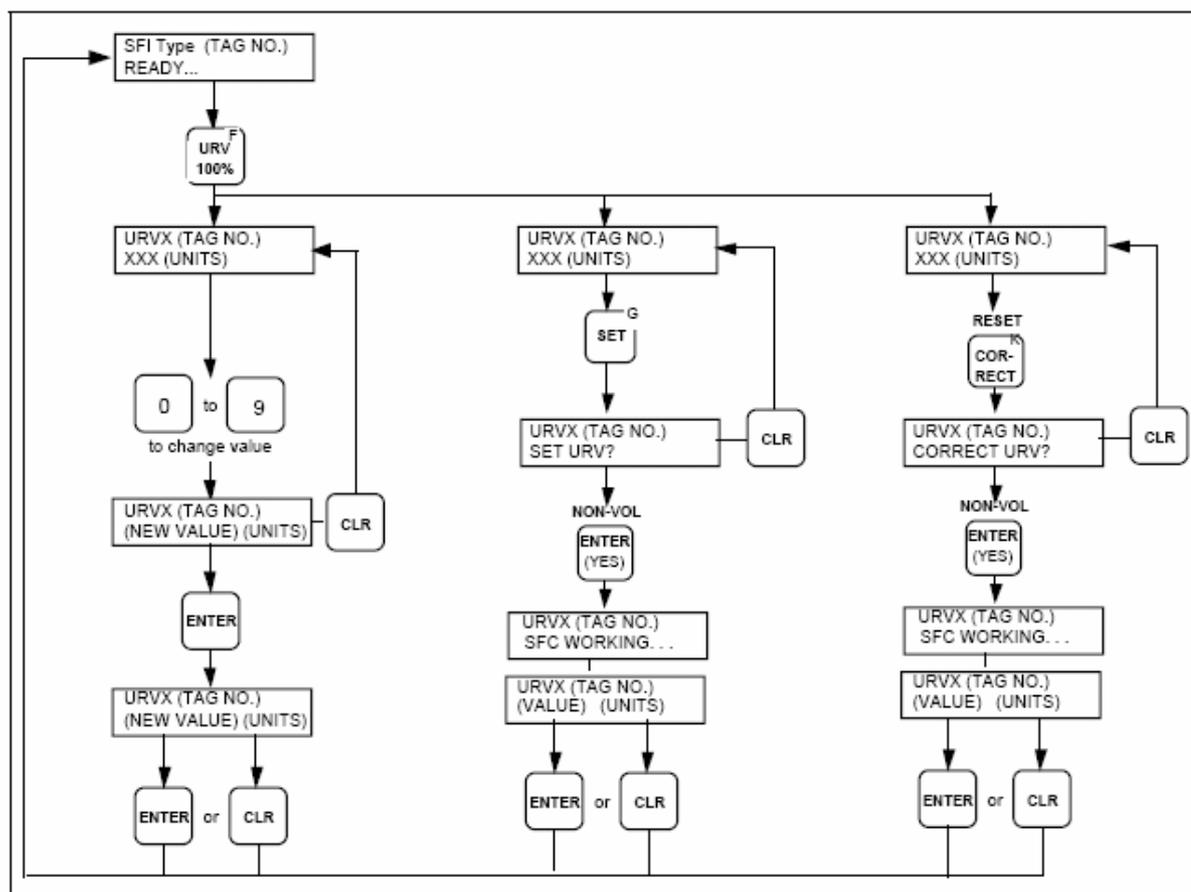
§ 2.6 调整阻尼时间



§ 2.7 显示、设置和校准下限值 LRV

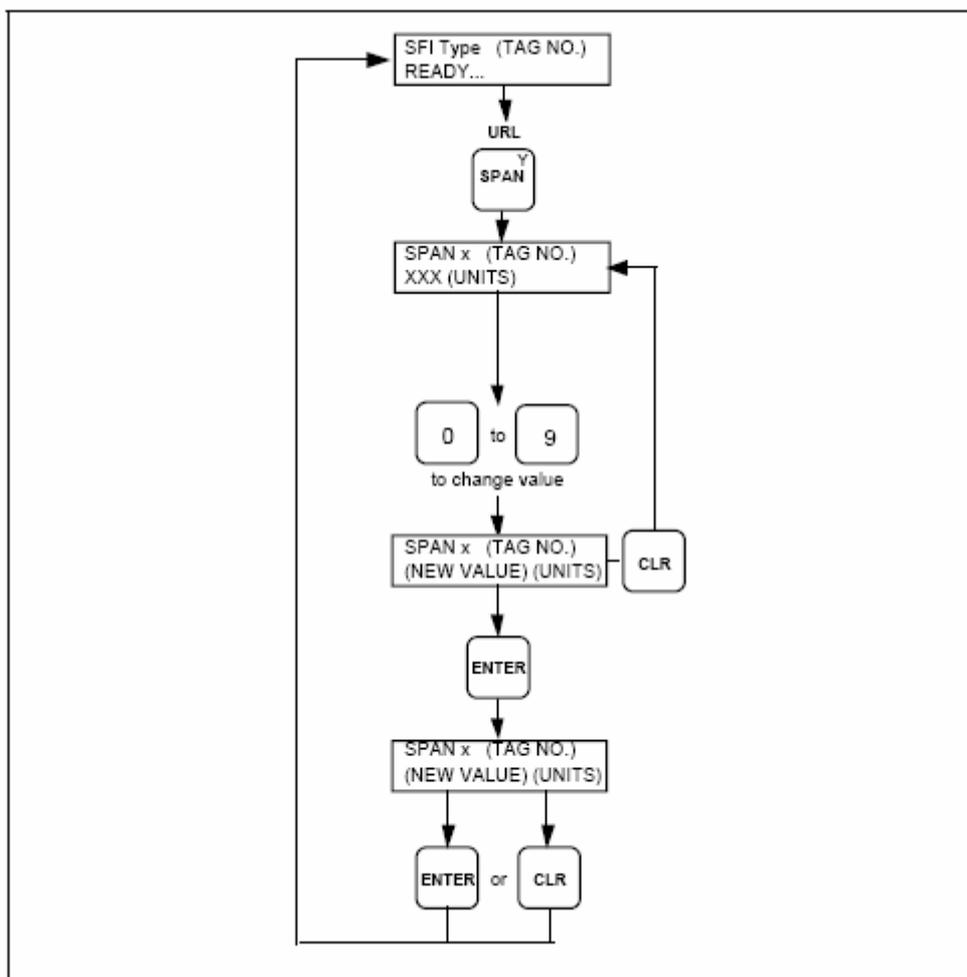


§ 2.8 显示、设置和校准上限值 URV

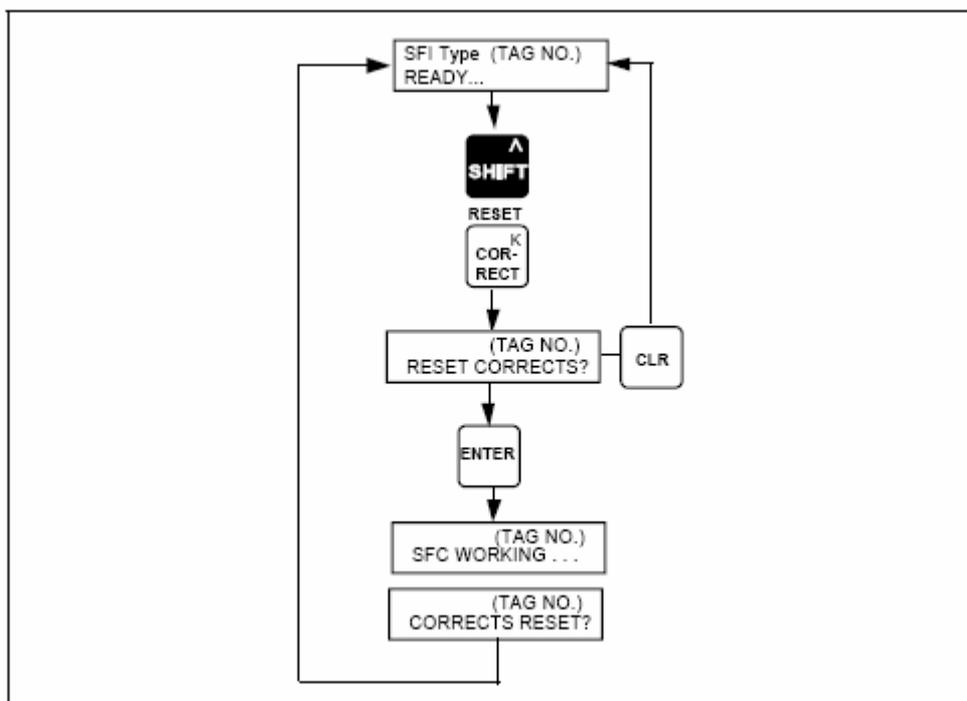


注：显示和改变 URL 的步骤类似，只不过选择 URL 需按键 **SHIFT** 和 **SPAN**。

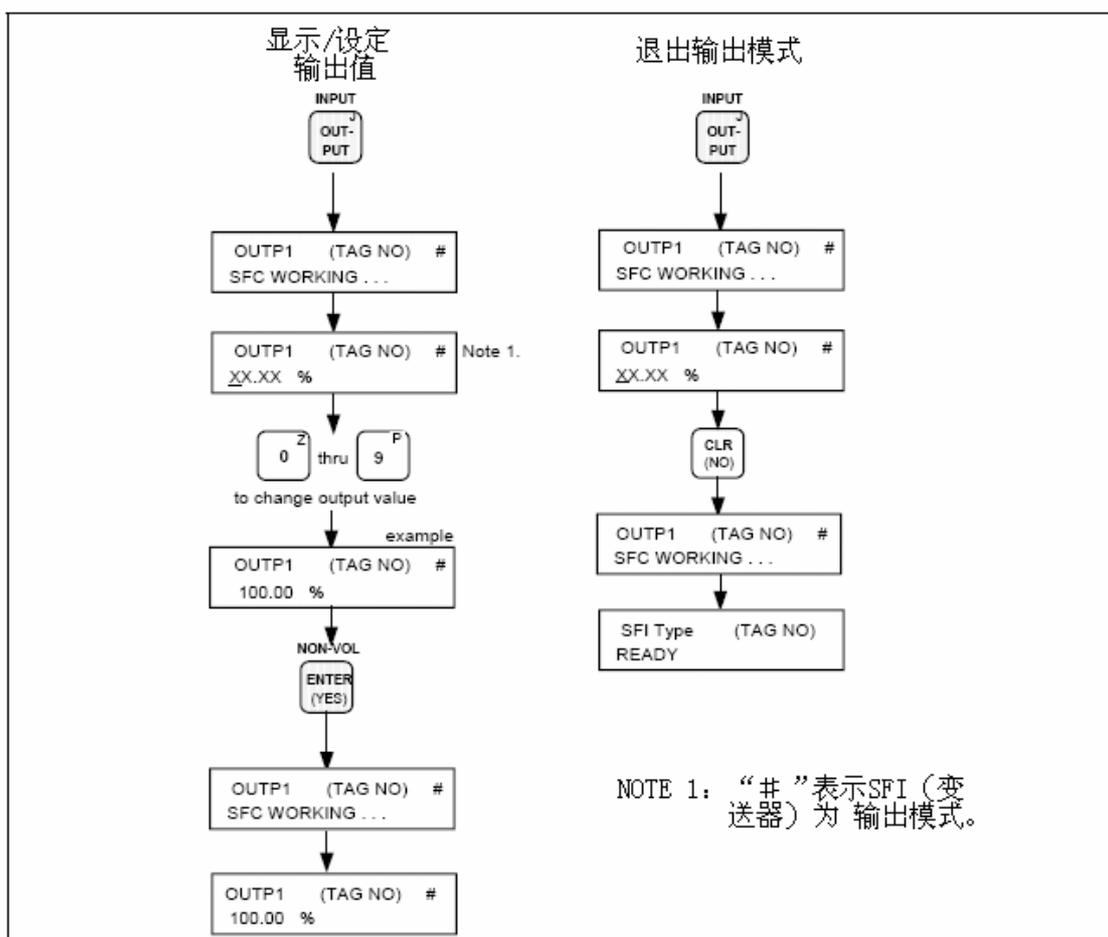
§ 2.9 显示、改变量程



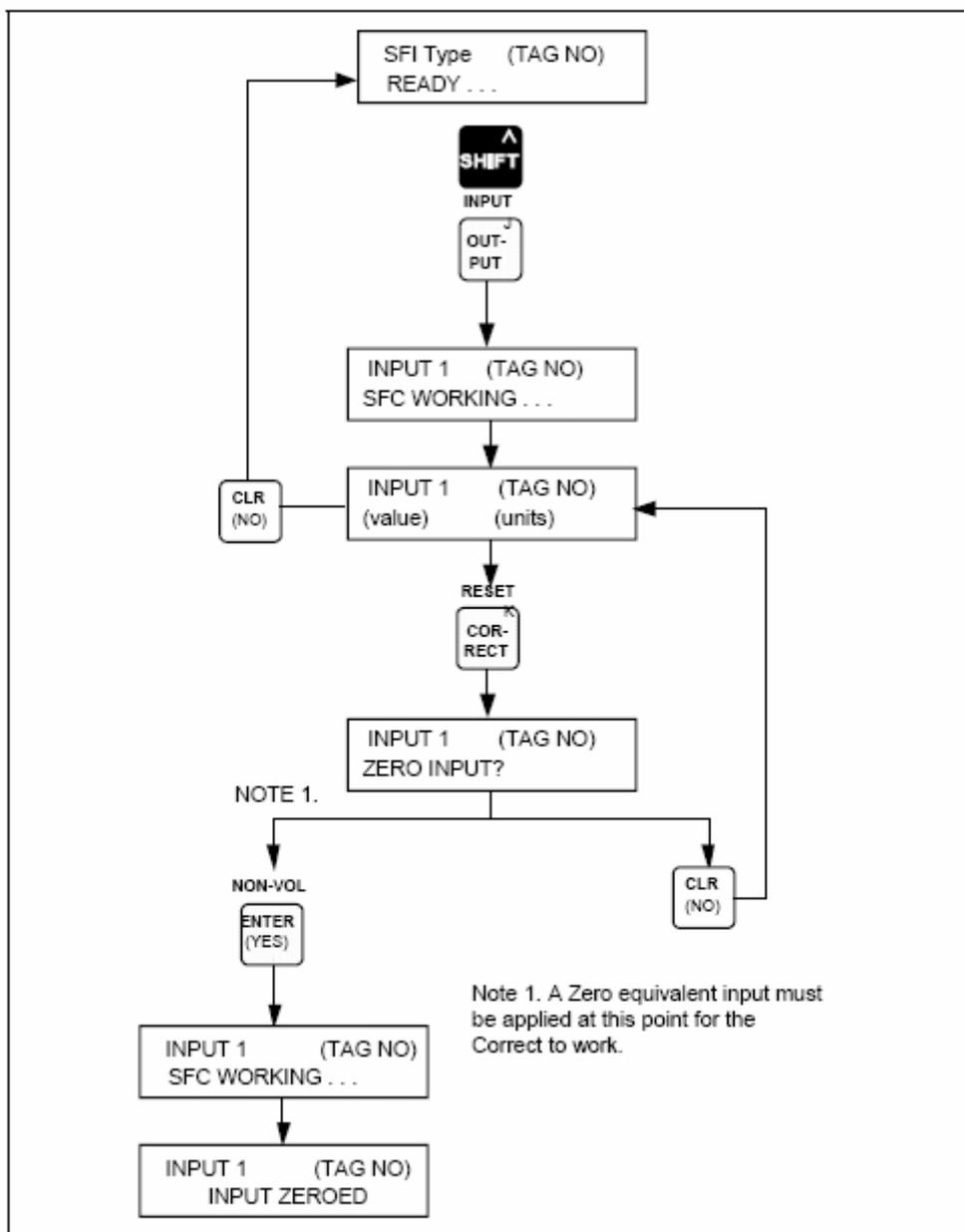
§ 2.10 恢复工厂设置



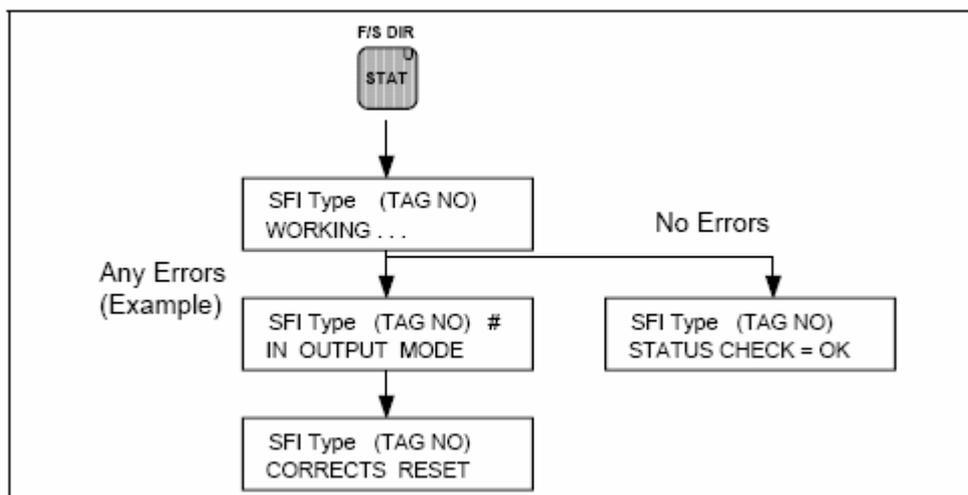
§ 2.11 显示、设置和取消电流输出



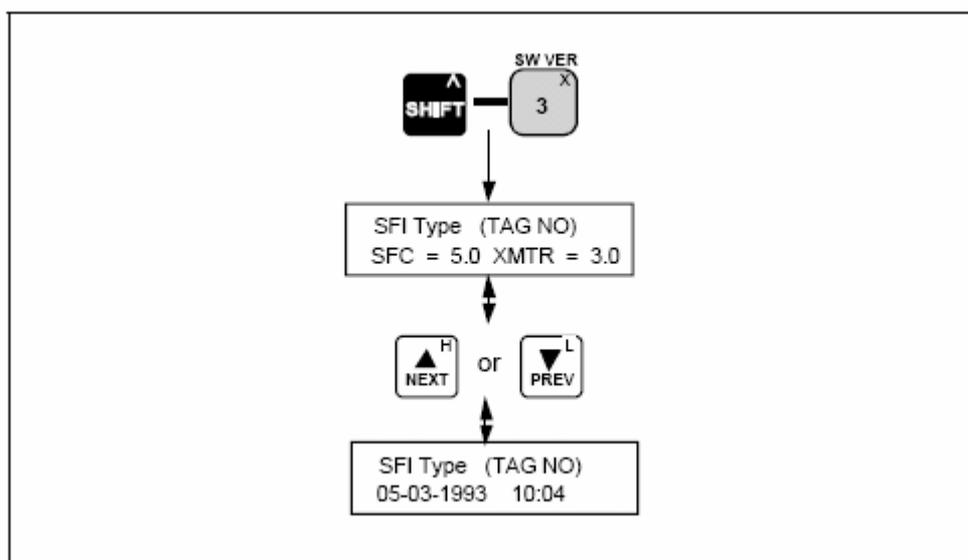
§ 2.12 显示和校准电流输入



§ 2.13 显示 SFI 的诊断状态



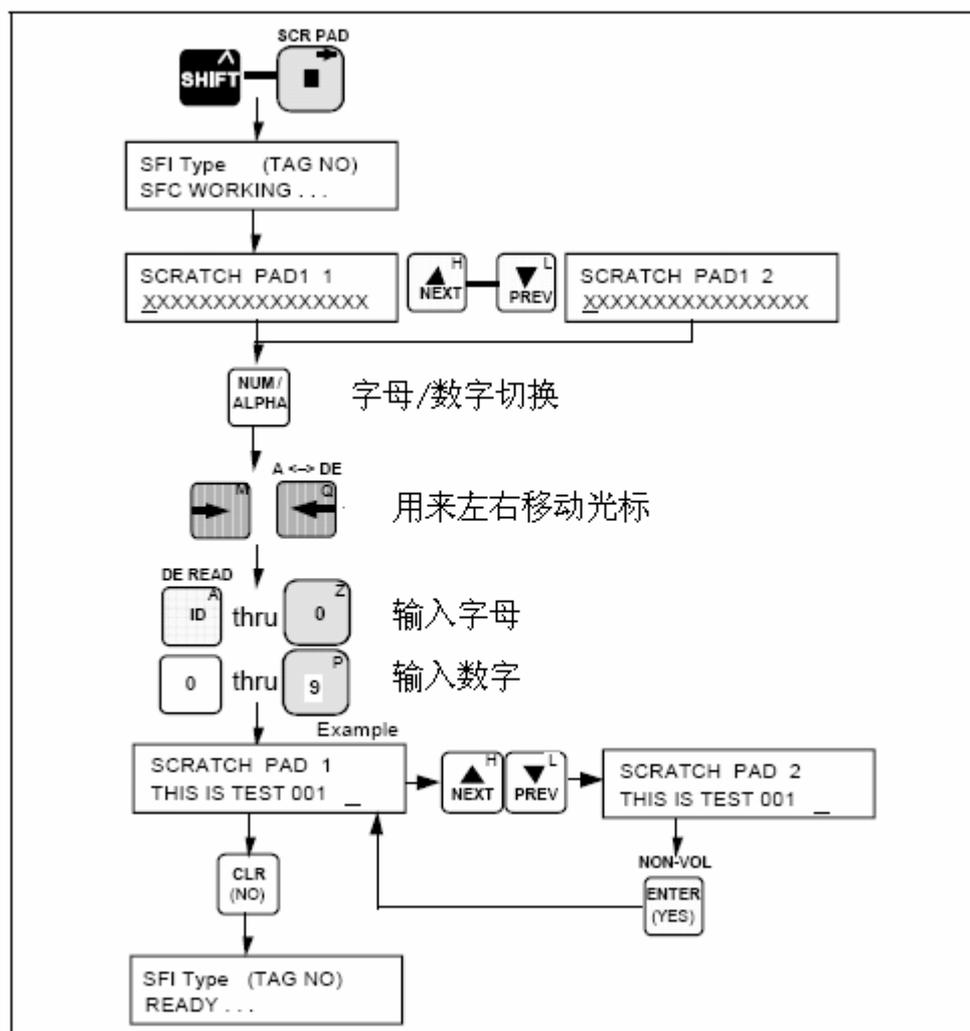
§ 2.14 显示软件版本号



注：该步骤显示 SFC 和与其连接的 SFI 的版本号，若 SFC 未与 SFI 连接，则仅显示 SFC 版本号。

§ 2.15 向 SFI 写备忘信息

智能现场设备的一大特色就是可以在其内存中永久储存用户信息，它最多允许输入 32 个字符的用户信息（2 行，每行 16 字符）。写备忘的步骤如下：



§ 2.16 将变送器作为恒流源

步骤	按键	示例	结果
1	INPUT OUT- PUT	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTPUT1 TAG NO. SFC WORKING ... then </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> OUTPUT1 TAG NO. # 32.4 % </div>	输出显示类似于示例，显示内容 6 秒更新一次。
2	SW VER 3 ^X 0 ^Z NON-VOL ENTER (YES)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTPUT1 TAG NO. SFC WORKING ... then </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> OUTPUT1 TAG NO. # 30.00 % </div>	假定希望输出 30%，LCD 显示如左所示。屏幕右侧显示“#”号提示现在为输出模式。只要 SFI 作为恒流源，该“#”不会消失。
3			检查电流输出值是否为 8.8mA（需在输出回路接一个电流表）。若电流表读数不对或无“#”显示，返回第一步重新开始。检测其他输出值。（0%/4mA；25%/8mA；50%/12mA；60%/13.6mA；80%/16.6mA；100%/20mA）
4	CLR (NO)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTPUT1 TAG NO. SFC WORKING ... then </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> SFI Type TAG NO. READY ... </div>	退出输出模式，注意“#”已消失。 若按 CLR 键后再按其他键，则虽能清屏却仍在输出模式。

§ 2.17 断开和 SFI 的连接

步骤	按键	示例	结果
1			确保 SFI 不在输出模式或错误状态。SFC 右上角显示的“#”号表明为输出模式或非严重错误状态。
2	INPUT OUTPUT then CLR (NO)	<pre> OUTPUT1 TAG NO. SFC WORKING ... then SFI Type TAG NO. READY ... </pre>	该步退出输出模式，注意“#”号是否消失。
3	SHIFT then NON-VOL ENTER (YES)	<pre> SFI Type TAG NO. READY ... then SFI Type TAG NO. DATA NONVOLATILE then SFI Type TAG NO. READY ... </pre>	“SFC WORKING”将显示 8 秒钟。 数据从工作内存复制到永久寄存器中。
4			注意：断开 SFC 与 SFI 的连接之前，将回路置自动。

§ 2.18 SFC 诊断信息与处理

一、简介

SFC 和 SFI（变送器）会不断自检，即会不断检测通讯、回路和它们自身。任何时候可按键 **STAT** 查看诊断信息。SFC 以信息的方式报告诊断状态，诊断状态分为三类：

OK 状态；

严重出错状态；

非严重错误状态；

1、**OK 状态**：表明 SFC 和 SFI 无任何问题，显示为：

STATUS XXXX
STATUS CHECK=OK

2、**严重出错状态**：意味着 SFI 不能正确的进行功能运算。当该状态发生时，SFI 输出最大值 21.8mA，或维持最小输出 3.9mA。CRITICAL STATUS 中断你的操作并紧接着显示信息 PRESS STATUS。

此时，可按键 **STAT** 查看存在的问题，屏幕上可能显示一个或多个信息，根据诊断信息采取校正措施。需要注意的是：在问题解决之前，SFI 将维持最大/最小输出。

当有多个诊断信息时，每个信息按重要性次序显示 5 秒钟。若需要再次查看，可再次按键 **STAT**。

3、**非严重错误状态**：该状态意味着 SFI 虽然存在问题，但仍能运行。出现该状态，将在 LCD 右上角显示“#”。同样可按键 **STAT** 查看诊断信息。

4、电量不足：电量不足时，LCD 中间将显示提示符“:”。在更换电池或充电之前，将一直显示该符号。

二、诊断信息一览表

信息	问题/原因	措施
SFC FAULT or SFC FAILURE	因 SFC 问题而不能通讯	1、按 STAT 获取其他信息；2、更换 SFC。
COMM ABORTED	用户终止通讯	
ENTRY>SENS RNG	输入数值大于传感器上限值的 1.5 倍	按 CLR 退出重设参数值。
EXCESS ZERO CORR	零点校正系数在允许的校正范围之外	检查输入，确定在校正范围内
EXCESS SPAN CORR	量程校正系数在允许的校正范围之外	检查输入，确定在校正范围内
FAILED COMM CHK	SFC 未自检成功，这可能是 SFC 电路问题或通讯回路的故障造成的	1、试着再次通讯； 2、按 STAT 键，若回路故障信息出现，可采取更正措施，再试； 3、若还是出现通讯错误信息，更换 SFC。

HI RES/LOW VOLT	回路负载太大（开路）， 电压太低，或两样都有	检查连线或电源，SFI 运行最低电压为 11V。
H. W. MISMATCH	硬件不匹配。储存/恢复 部分功能	无对应操作。SFC 将储 存尽量多的数据。
ILLEGAL RESPONSE	SFC 从 SFI 收到一个非法 响应	试着再次通讯；
INVALID DATABASE	SFI 数据库出错	1、试着再次通讯； 2、检查数据库，重新 校验 SFI 并手动更新 其永久寄存器。
INVALID REQUEST	校正或设置 SFI 的 URV 导 致太小的量程；或在输出 模式下要求校正 SFI 的 LRV 或 URV；SFI 不支持特 定的按键功能。	1、正确校验 URV，或确 保 SFI 不在输出模式； 2、检查功能键对特定 的 SFI 是否有效。

诊断信息一览表（续表一）

信息	问题/原因	措施
IN OUTPUT MODE	SFI 作为电流源	按 OUTPUT 和 CLR 退出输出模式。
LOW LOOP RES	通讯回路负载不够	检查回路电阻应大于 250 欧姆
NACK RESPONSE	SFI 拒绝响应，因 SFI 不能处理某个或多个命令	检查设置，重试。
NO XMTR RESPONSE	SFI 无响应，可能是 SFI 或回路的问题	1、重试； 2、按 STAT 查看状态并采取相应措施； 3、检查回路。
NVM FAULT	内存出错	更换变送器
NVM ON SEE MAN	SFC 的 CPU 出错	更换 SFC
OPTION MISMATCH	数据库恢复，一个或多个选项不匹配	无对应操作。SFC 将储存尽量多的数据。

诊断信息一览表（续表二）

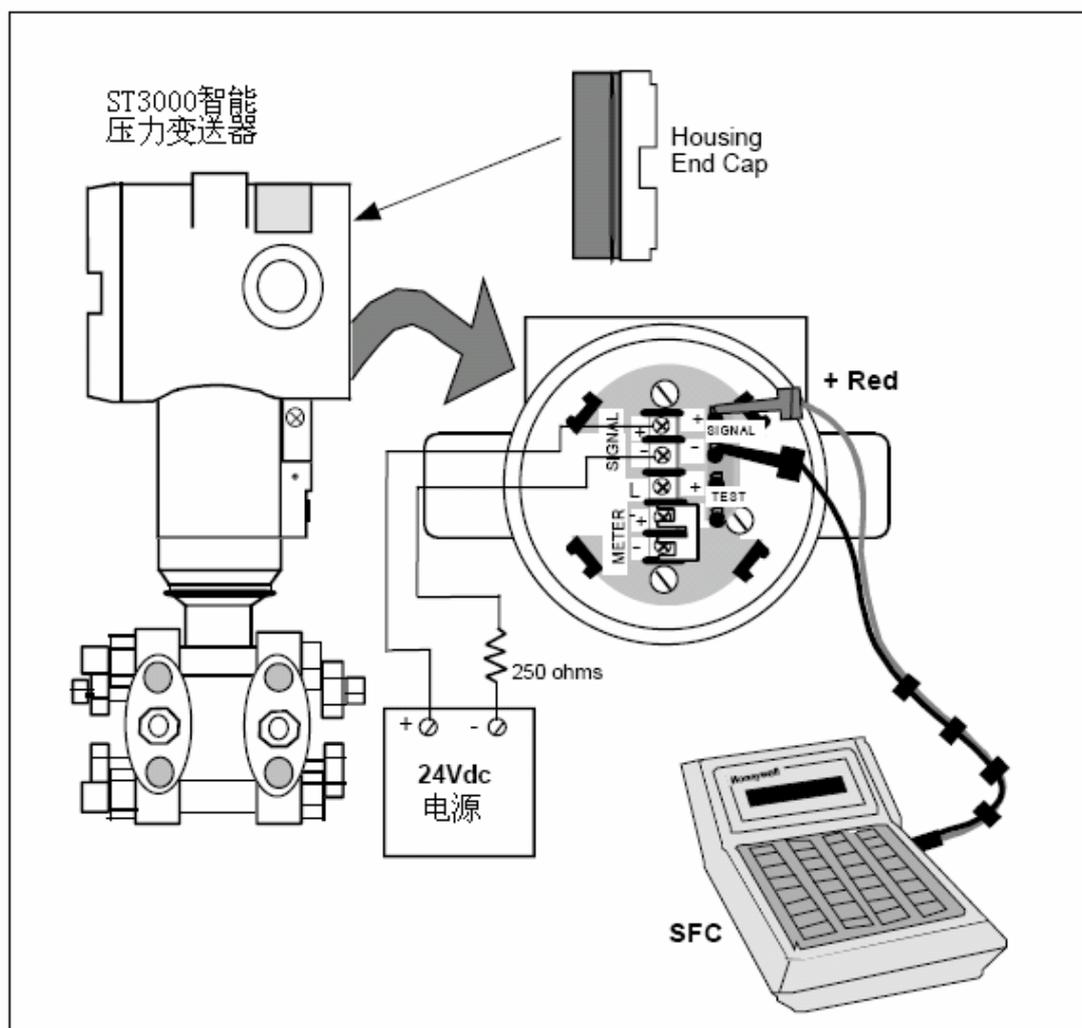
信息	问题/原因	措施
>RANGE	要显示的值超出范围	按 CLR 重新开始
RESTORE FAILED	部分恢复	检查变送器，重试
SENSOR TEMP FAIL	ST3000 温度传感器故障	更换变送器
SFC FAULT	SFC 某个部件出错	重试；若问题仍存在， 更换 SFC
STATUS UNKOWN	SFC 软件版本过低，不能 解码新变送器的诊断信 息	1、将 SFI 置为输出模 式并按 STAT 键，将确 认存在什么问题； 2、检查安装，否则更 换仪表本体。
TYPE MISMATCH	数据库恢复时，变送器类 型不同	无对应操作。SFC 将储 存尽量多的数据。

第三章 Honeywell ST 3000 压力变送器设置

概述：设置 ST3000 压力变送器包括：

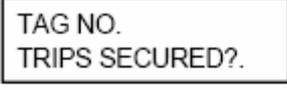
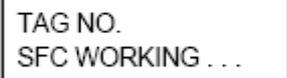
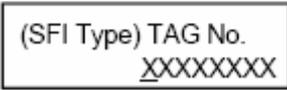
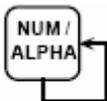
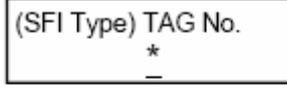
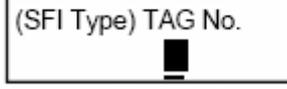
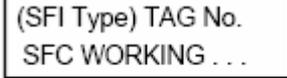
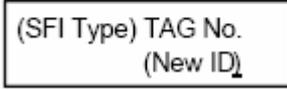
- ◆ 键入位号和上载数据；
- ◆ 调整阻尼时间；
- ◆ 选择工程单位；
- ◆ 选择 ST3000 的通讯模式；
- ◆ 选择 DE 通讯模式变送器的组态类型；
- ◆ 使用键盘键入 LRV 值和 URV 值（量程）；
- ◆ 使用实际压力输入 LRV 值和 URV 值（量程）。

§ 3.1 SFC 与 ST3000 的连接



注：如上图所示，直接将 SFC 连接到变送器信号端子的正负极。

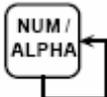
§ 3.2 键入位号和上载数据

步骤	按键	显示	结果
模拟变送器:			
1	DE READ  NON-VOL 	  Then 	模拟变送器的数据上载至 SFC 中；上一行显示变送器的输出形式（如：LIN DP=线性输出，差压）；注意 ID 行第一个字符带下划线表示可以输入位号，最多可输入 8 个字符；若变送器无位号，则显示一个带下划线的空格。
2	 until you see	 or 	* 要求输入字母； ■要求输入数字； 使用  切换字母和数字
3	NON-VOL 	 then 	新位号下载到变送器中。

注：1、当按  回答“TRIPS SECURED”时，模拟变送器的数据即自动上载到 SFC；

2、当按 + 时，数字变送器的数据被上载至 SFC。

键入位号和上载数据（续表）：

步骤	按键	显示	结果
数字变送器：			
4	DE READ 	TAG NO. SFC WORKING ... Then DE-XMTR TAG No. <u>XXXXXXXX</u>	第一行表明变送器为数字通讯； 注意 ID 行第一个字符带下划线表示可以输入位号，最多可输入 8 个字符；若变送器无位号，则显示一个带下划线的空格。
5	 until you see	(SFI Type) TAG No. * _ OR (SFI Type) TAG No. ■	* 要求输入字母； ■要求输入数字； 使用  切换字母和数字
6	NON-VOL 	(SFI Type) TAG No. SFC WORKING ... then (SFI Type) TAG No. (New ID) <u>↓</u>	新位号下载到变送器中。
7	 then DE READ 	(SFI Type) TAG No. SFC WORKING - XX% then (SFI Type) TAG No. (New ID) <u>↓</u>	上载数据到 SFC，屏幕显示上载进度（直到 100%）。

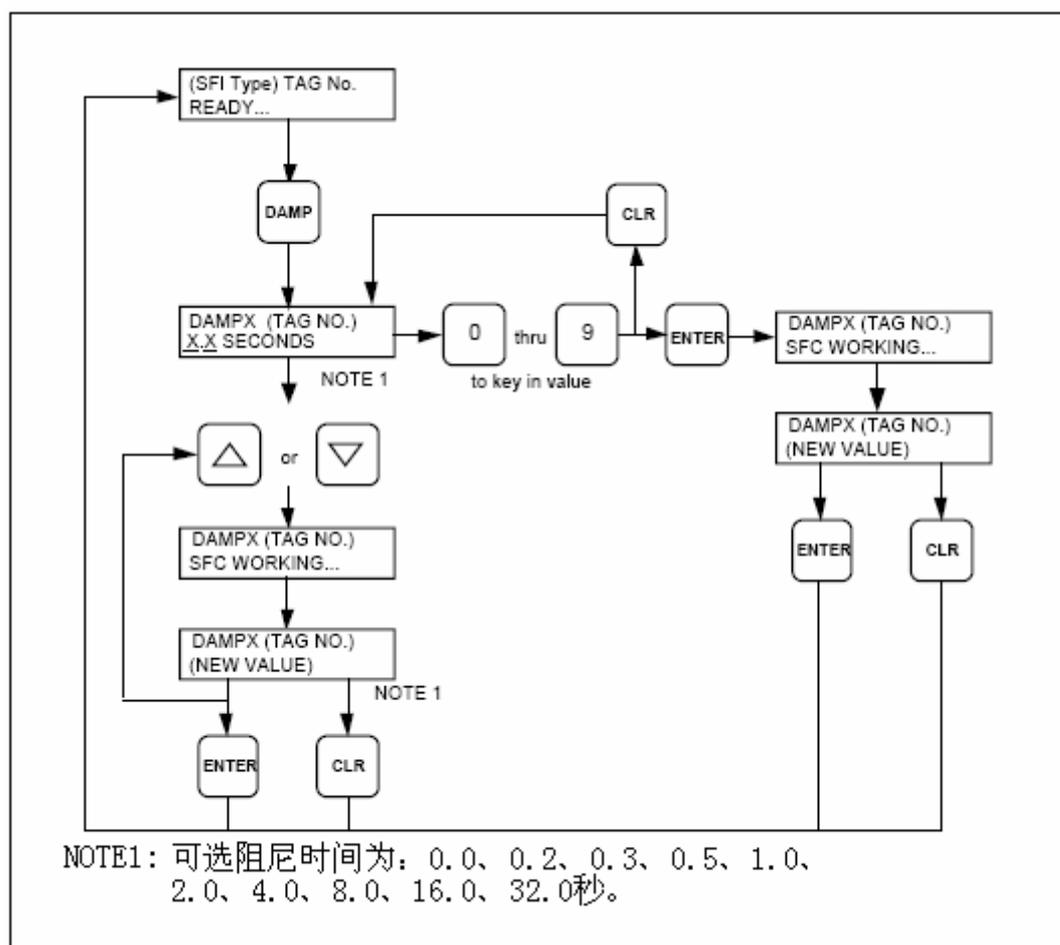
§ 3.3 复制数据到变送器

当对 ST3000 参数进行了部分/全部设置，必须复制数据到其永久内存中。即使是变送器失电，储存的数据也不会出错。变送器同样包含一个工作内存（失电时丢失数据），恢复通电后，变送器从永久内存中复制数据到工作内存。

ST3000 有一个故障安全程序。某项参数被修改 30s 后，变送器会自动将其复制到永久内存中。但是，如果改变参数后 30s 内突然断电，同样会丢失组态数据。因此，无论对变送器做任何改变，建议按以下步骤存储数据。

按键	显示	结果
 then NON-VOL 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> (SFI Type) TAG No. SFC WORKING ... </div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> (SFI Type) TAG No. DATA NONVOLATILE </div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> (SFI Type) TAG No. READY </div>	“SFC WORKING” 将显示 8s 钟； 数据从工作内存复制到变送器的永久内存。

§ 3.4 调整阻尼时间

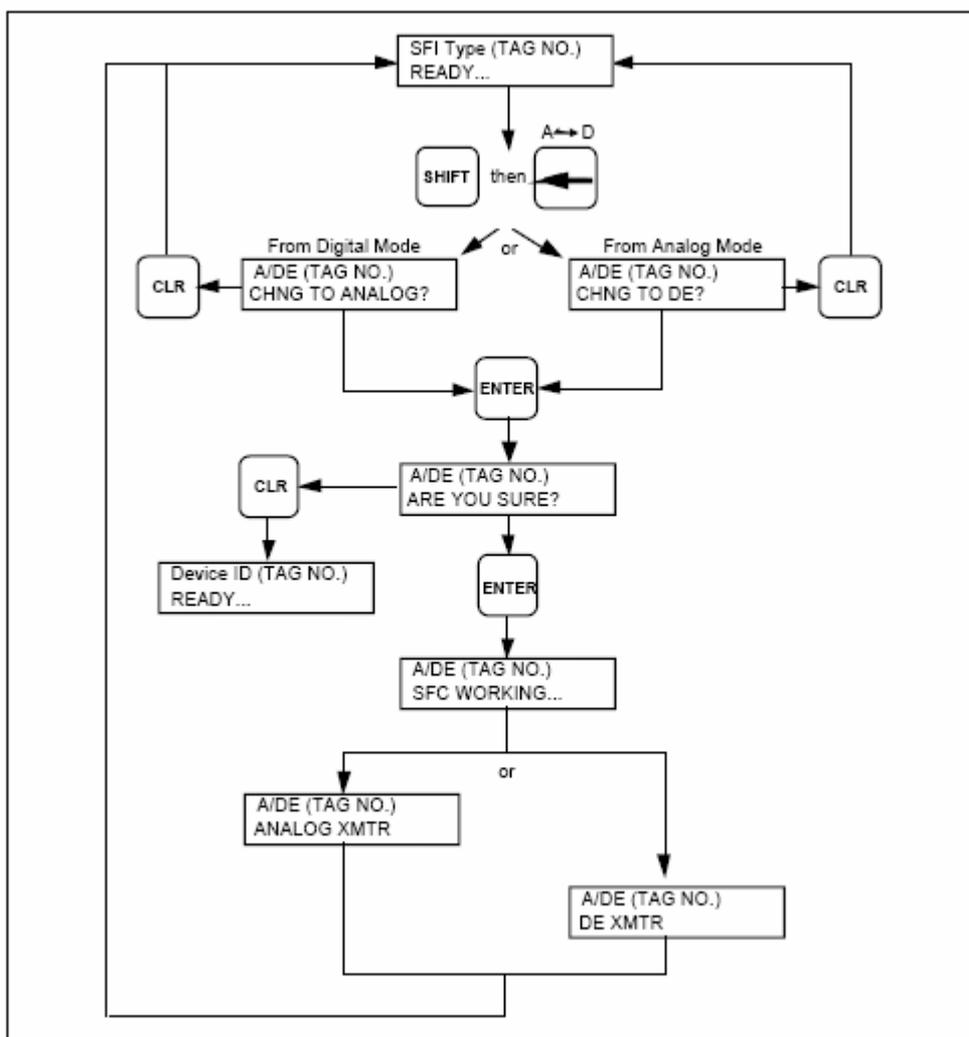


§ 3.5 改变工程单位

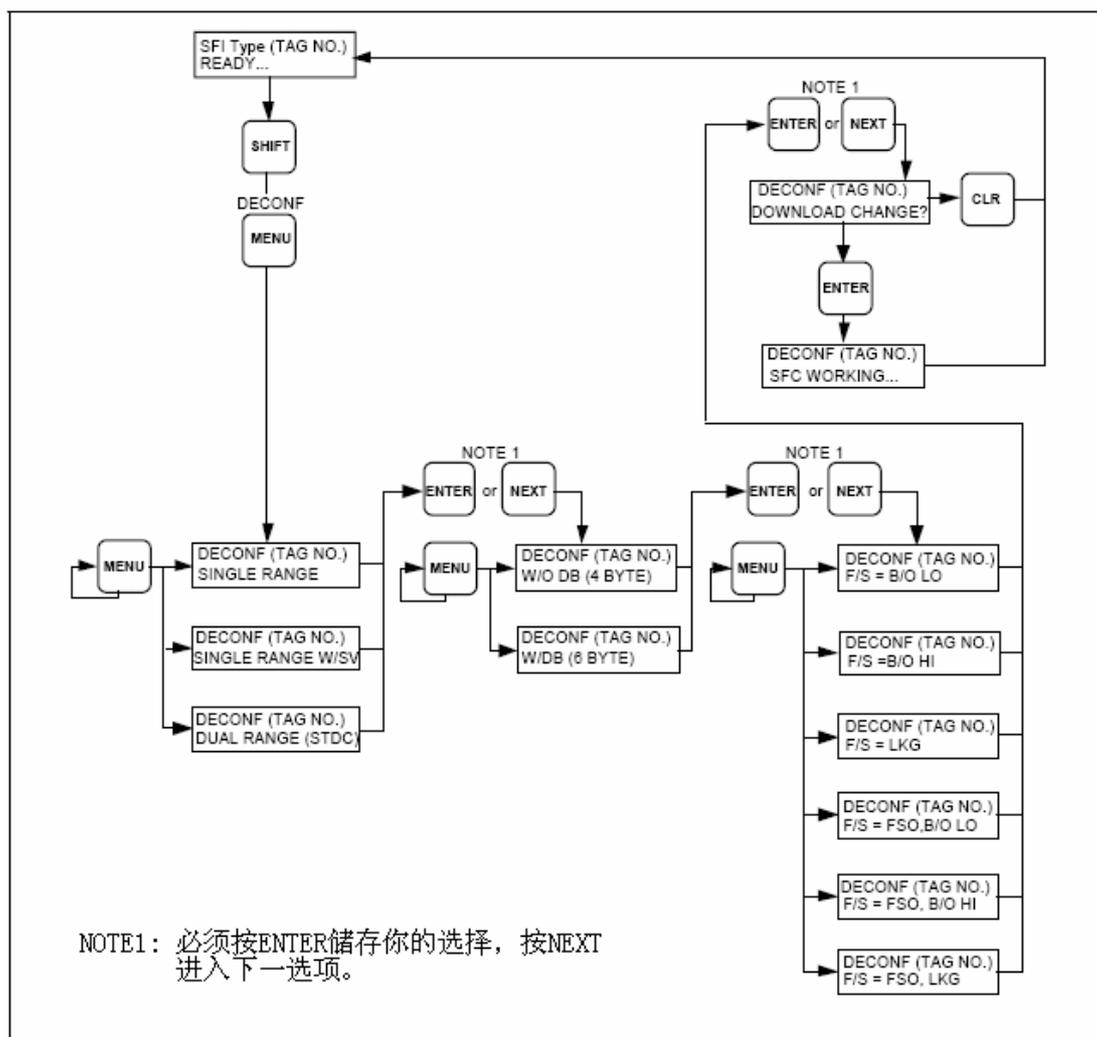
步骤	按键	显示	结果
1			屏幕显示当前 PV 和单位; 示例显示单位为 PSI。
2	 OR 		选择所需的单位

3	NON-VOL ENTER (YES)	UNITS X (tag no.) READY...	SFC 将以选定的单位显示 LRV, URV, SPAN, URL 和 INPUT。
---	---------------------------	-------------------------------	--

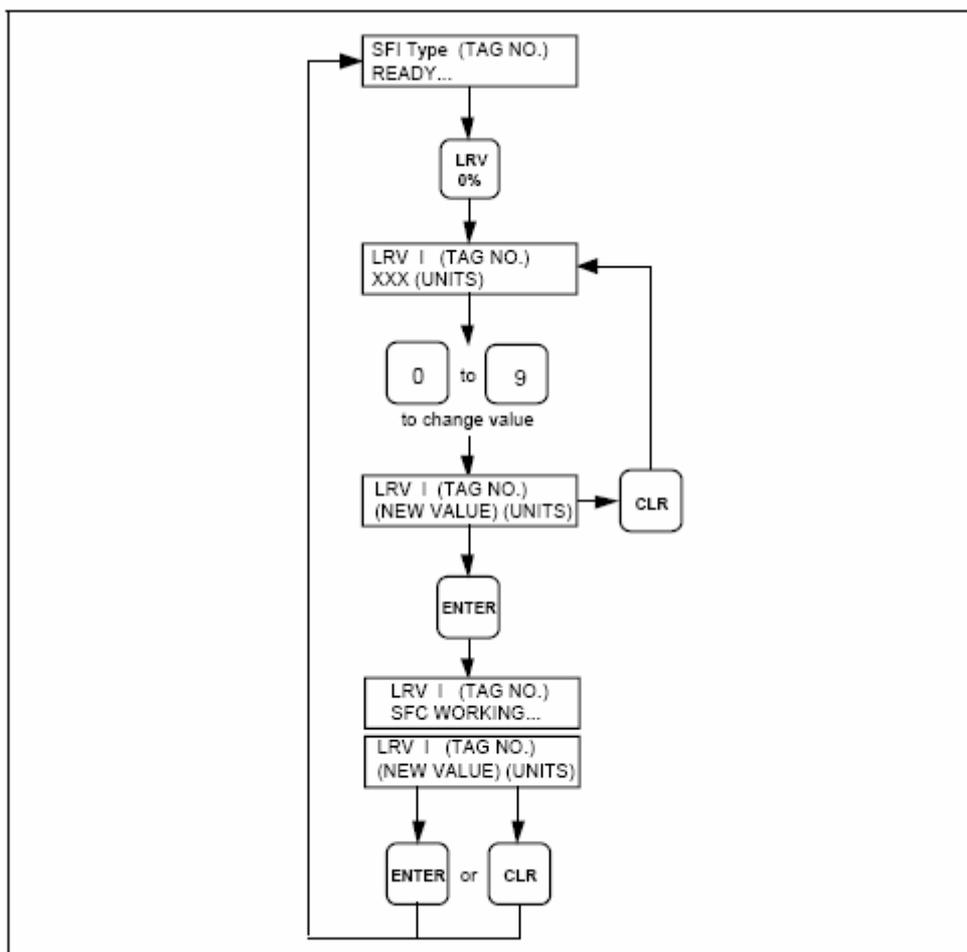
§ 3.6 改变通讯方式



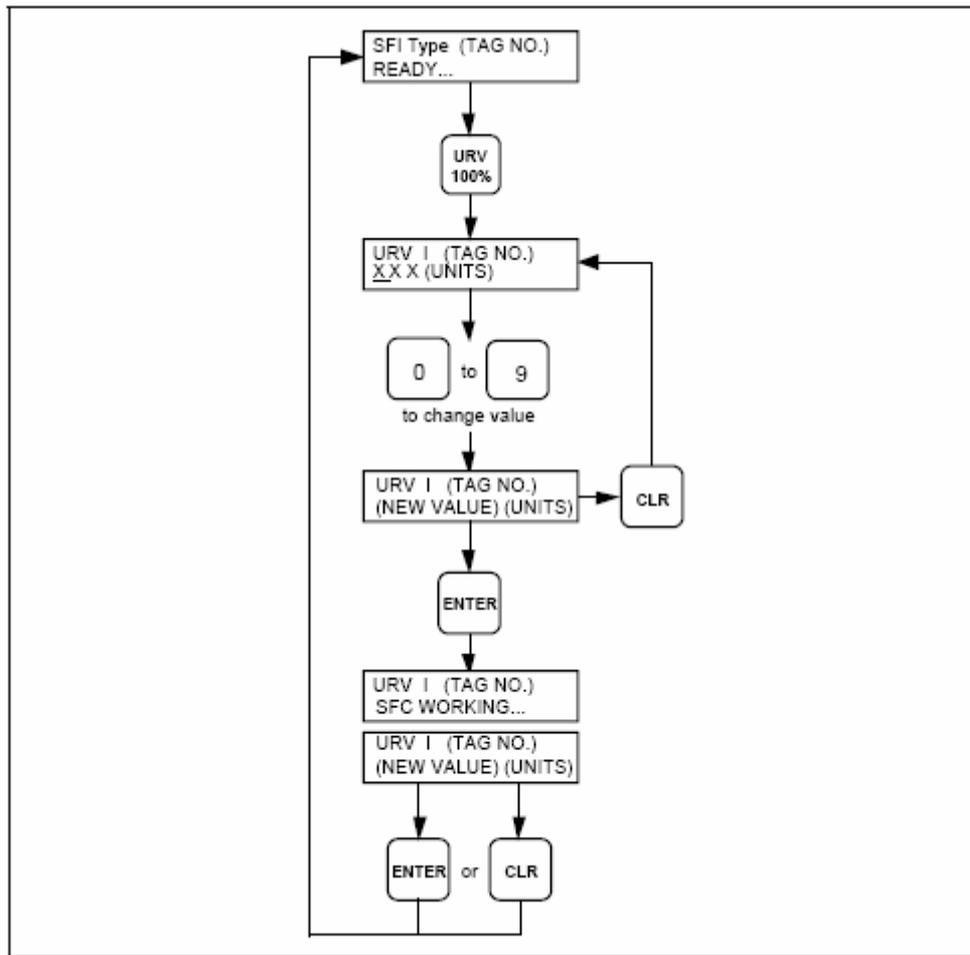
§ 3.7 设置 ST 3000 DE 通讯方式



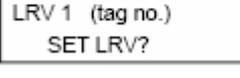
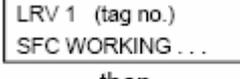
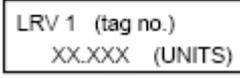
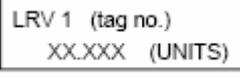
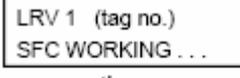
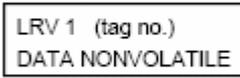
§ 3.8 改变 ST 3000 的下限值 LRV



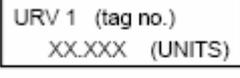
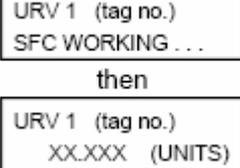
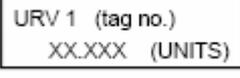
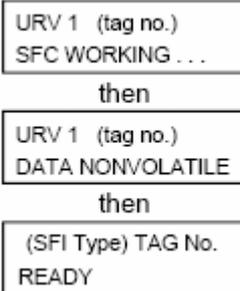
§ 3.9 改变 ST 3000 的上限值 URV



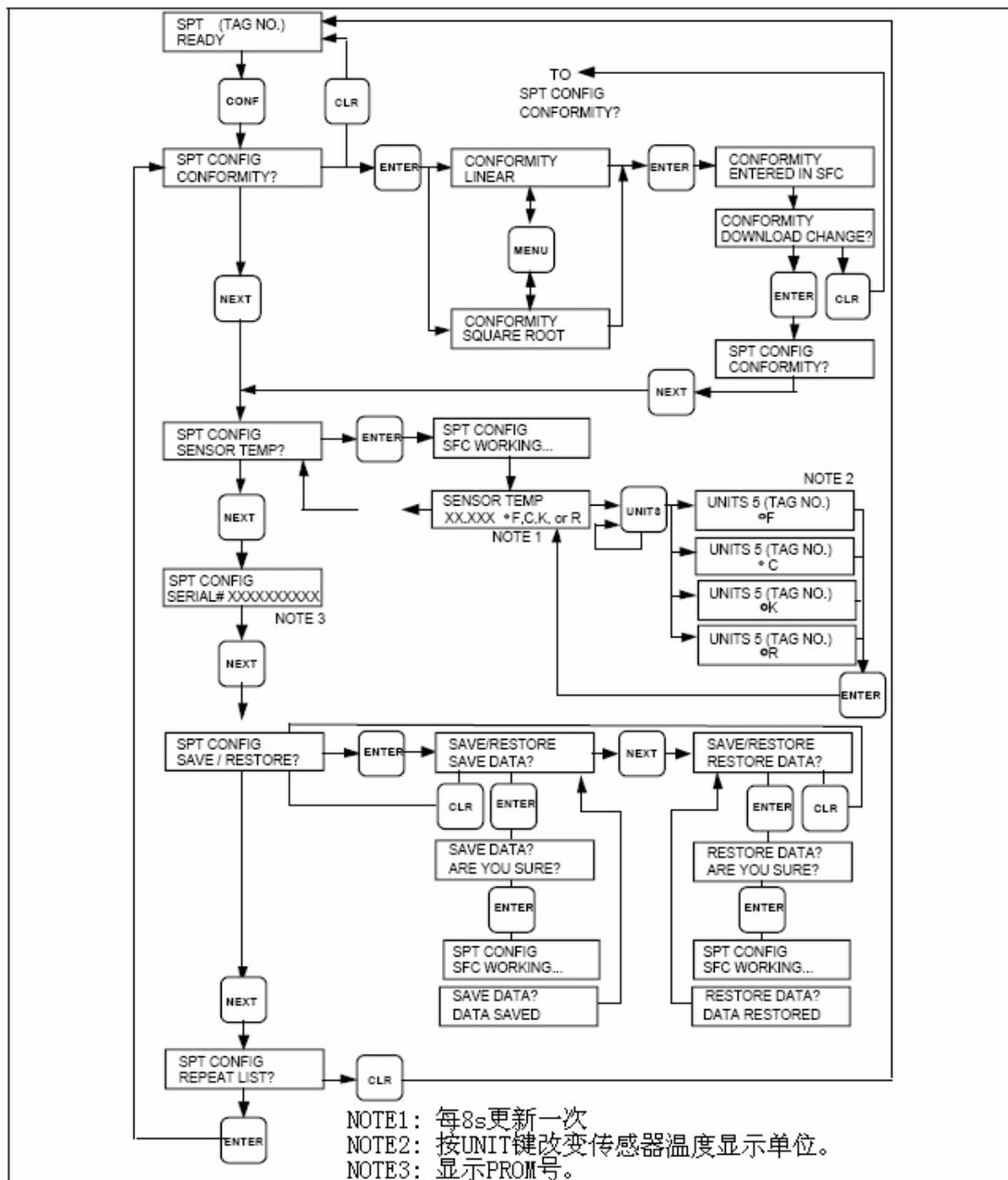
§ 3.10 使用实际压力设置 LRV

步骤	按键	显示	结果
1			为变送器接上做为 LRV 的压力源
2	 then INPUT 		显示输入压力，该读数 6s 更新一次；
3	 then 	 	显示 LRV； 询问是否将该输入做为 LRV？
4	NON-VOL  OR 	 then 	回答 YES, 则将该读数作为量程下限。下一步设置 URV。
			回答 NO, SFC 显示当前压力值。重复以上程序直到获得所需的 LRV 值
5	 then NON-VOL 	 then  then 	LRV 数值被存入永久内存。

§ 3.11 使用实际压力设置 URV

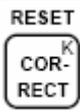
步骤	按键	显示	结果
1			为变送器接上做为 URV 的压力源
2	 then  		显示输入压力，该读数 6s 更新一次；
3	 then 	 	显示 URV； 询问是否将该输入做为 URV？
4	  OR 		回答 YES, 则将该读数作为 URV。
			回答 NO, SFC 显示当前压力值。重复以上程序直到获得所需的 URV 值
5	 then NON-VOL 		URV 数值被存入永久内存。

§ 3.12 ST3000 变送器设置步骤



§ 3.13 ST3000D/A 电流输出信号校验

步骤	按键	SFC 的显示	结果
1			在系统或控制回路中适当位置连接一块高精度电压表或电流表来监视输出信号。
2	INPUT OUT- PUT	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) SFC WORKING ... </div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) # 10.000 % </div>	SFC 准备校验 0% 到 100% 的输出
3	0	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> OUTP 1 (tag no.) 0 % </div>	选择 0% 输出
4	NON-VOL ENTER (YES)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) SFC WORKING ... </div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) 0.0 00 % </div>	# 显示变送器为输出模式
5			<p>检察 DVM (数字电压表) 显示:</p> <p>如果 DVM 上显示的是 4mA (1.0 伏), 则转到第 9 步。</p> <p>如果 DVM 上显示的不是 4mA (1.0 伏), 则转到第 6 步校对 DAC 的零点。</p>

6		<p>OUTP 1 (tag no.) SFC WORKING ...</p> <p>then</p> <p>OUTP 1 (tag no.) CORRECT DAC ZERO</p>	<p>可以校验 DAC 的零位;</p>
7	 OR 	<p>OUTP 1 (tag no.) INC 1 COUNTS</p> <p>or</p> <p>OUTP 1 (tag no.) DEC 1 COUNTS</p> <p>then</p> <p>OUTP 1 (tag no.) CORRECT DAC ZERO</p>	<p>重复上调/下调, 使 DVM 的显示为 4mA (1.00 伏);</p> <p>达到 4mA (1.00 伏) 后, 进入第 8 步。</p>
8		<p>OUTP 1 (tag no.) SFC WORKING ...</p> <p>then</p> <p>OUTP 1 (tag no.) 0.00 %</p>	<p>0%输出校验; 转到第 9 步, 进行 100%输出校验。</p>
9	  	<p>OUTP 1 (tag no.) 100_ %</p>	<p>选择 100%输出, # 显示变送器为输出模式。</p>
10		<p>OUTP 1 (tag no.) SFC WORKING ...</p> <p>then</p> <p>OUTP 1 (tag no.) 100.0 %</p>	<p>检察 DVM (数字电压表) 显示:</p> <p>如果 DVM 上显示的是 20mA (5.0 伏), 则转到 13 步。</p> <p>如果 DVM 上显示的不是 20mA (5.0 伏), 则转到 11 步校对 DAC 的量程。</p>

11		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) SFC WORKING ... </div> <p style="text-align: center;">then</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> OUTP 1 (tag no.) CORRECT DAC ZERO </div>	允许校验 DAC 的量程。
12	 <p style="text-align: center;">OR</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) INC 1 COUNTS </div> <p style="text-align: center;">or</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> OUTP 1 (tag no.) DEC 1 COUNTS </div> <p style="text-align: center;">then</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> OUTP 1 (tag no.) CORRECT DAC ZERO </div>	重复上调/下调，使 DVM 的显示为 20mA (5.00 伏)； 达到 20mA (5.00 伏) 后，进入第 13 步。
13	INPUT  <p style="text-align: center;">then</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> (SFI Type) TAG No. READY </div>	退出 DAC 校验模式； 退出输出模式；

§ 3.14 ST3000 重要操作

操作数据	按键	显示 (示例)	结果
零点调整	 then INPUT  RESET  NON-VOL 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">INPUT 1 (tag no.) 0.0000 PSI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">INPUT 1 (tag no.) ZERO INPUT?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">INPUT 1 (tag no.) INPUT ZEROED</div>	零点输入, 按 CLR 退出; 等价零点信号在按 ENTER 键之前应做好物理连接; 按 ENRER 键后约 20s, 零点 调整自动完成。
显示和键 盘测试	 then  	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">DISPLAY TEST **DISPLAY OK**</div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">KEYBOARD TEST ROW* COLUMN*</div>	显示测试指示; 检测键盘上的按键: 例如: 按输出键 OUTPUT , 则显示: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">KEYBOARD TEST ROW 3 COLUMN 2</div> CLR 取消测试;
查看备 忘信息	 then SCR PAD 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">SCR PAD (tag no.) SFC WORKING ...</div> then <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">SCRATCH PAD 1 XXXXXXXXXXXXXXXXXX</div>	显示信息, 按 NEXT 键切换 SCRATCHPAD1 到 SCRATCHPAD2

§ 3.15 SFC 和 ST3000 的诊断信息

信息	问题/原因	措施
SFC FAULT or FAILURE	因检测到 SFC 问题， 不能通讯	按 STAT 键获得其它信息； 更换 SFC；
CHAR PROM FAULT	PROM 不能正常工作	替换 PROM，如果需要， 备件替换整个机身和 PROM。 按 CONF 和 NEXT 两次将 显示 PROM 的序列号。
CORRECTS RESET	重新校验以获得所需 的精度。	校正 URV。
ELECTRONIC FAULT	变送器的某个电子模 件不能正常工作。	用相同的模件来替换， 请勿保存变送器中的 数据，因为它不一定正 确。
ENTRY>SENS RNG	输入的数字大于传感 器上限的 1.5 倍。	按 CLR 键，检查参数， 重新开始。

EXCESS ZERO CORR	零点校验系数超出了可接受的精度范围。	检查输入在校验范围内。 检查表体和压力变送器。
EXCESS SPAN CORR	量程校验系数超出了可接受的精度范围。	检查输入确定在校验范围内。检查表体和压力变送器。
EXCESSIVE OUTPUT	输出值应在： - 1.25 % ~ 105 % 之间。	按 CLR 键，检查参数，重新开始。
FAILED COMM CHK	SFC 通讯诊断出错，可能是 SFC 的电子问题，或是通讯回路的死区/缺点造成的。	尝试再次通讯。 按 STAT 键，如果显示回路故障信息，纠正后重试。 如果还是通讯错误，更换 SFC。
HI RES/LOW VOLT	回路阻抗太大（断路），或者电压太低。可能两种情况都有。	检查线路连接和电源，变送器工作的最小电压为 11 伏。
H.W. MISMATCH	硬件不匹配；	无对应操作，SFC 将存储尽量多的数据。

ILLEGAL RESPONSE	SFC 收到一非法响应。	重试通讯。
INVALID DATABASE	数据库出错。	1、重试通讯；2、检查数据库，重新校验变送器并手动更新永久存储器中的数据。
INVALID REQUEST	要求设置 URV 导致量程范围太小；或者在输出模式时要求修改 LRV 或 URV； SFC 上某个功能键对该变送器无效。	检查校验用 URV 源是否正确接到变送器；确认变送器不在输出模式； 用压力变送器来检测功能键是否有效。
IN OUTPUT MODE	变送器为电流源模式。	若需退出输出模式，按 OUTPUT 和 CLR 键
LOW LOOP RES	通讯回路中串联阻抗太小。	确认回路阻抗大于 250 欧。
M B OVERLOAD OR METERBODY FAULT	输入压力大于变送器上限的 2 倍。	检查是否安装了正确型号的变送器； 可能表体损坏； 彻底检查变送器。

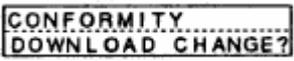
NACK RESPONSE	因不能处理某个或某几个命令, SFI 拒绝响应。	检查参数设置, 重试。
NO DAC TEMP COMP	R-250 电路板被用于 600 和 100 系列变送器。100/R-250 系列中的温度补偿算法已被取消	无对应操作, 环境温度的影响很小。
NO H W FAILSAFE	已连接变送器不支持硬件跳线。	---
NO XMTR RESPONSE	变送器无响应, 可能是变送器或回路的问题。	重试通讯。 按 STAT 键, 做相应的校正。 保证变送器回路完整; SFC 是否连接好。
NVM FAULT	永久存储器故障。	更换变送器。
NVM ON SEE MAN	SFC 的 CPU 组态出错	更换 SFC

OPTION MISMATCH	当数据库恢复时，有一项或几项不匹配。	SFC 将恢复尽量多的数据。
>RANGE	显示值超限。	按 CLR 键重新开始。
RESTORE FAILED	存储/恢复功能部分执行。	检查变送器，重试。
SENSOR OVER TEMP	变送器温度太高，若一直保持高温将降低其精度和使用寿命。	参考压力变送器安装手册的温度限制，不要超温。
SENSOR TEMP FAIL	ST3000 温度传感器故障。	更换变送器。
SFC FAULT	SFC 的某个部件不能正常工作。	试着再次通讯，如果问题仍然存在，更换 SFC。
SUSPECT INPUT	输入数据可能有错。可能是安装出错，也可能是表体、变送器、电路等出错	1、将 SFI 置为输出模式，按 STAT 键，查看存在的问题；不考虑其他诊断信息的话，很可能是表体相关的问题。 2、检查安装，若仍存

		在问题，更换变送器。
TYPE MISMATCH	数据库恢复时，变送器类型不同	无对应操作。SFC 将储存尽量多的数据。
UNKNOWN	选择未知	更新 SFC 软件版本

--END--

§ 3.16 输出线性设置

查看输出线性		改变输出线性
按键	显示画面	按键
		
		
		 按该键调出其他选项；
		 存储选择至 SFC 内存；
		 下载数据至变送器；

§ 3.17 ST3000 的故障处理程序

Verify Configuration - be sure the transmitter is configured to the proper values.	<p>Press</p> <p>ID ENTER</p> <p>DAMP</p> <p>LRV</p> <p>URV</p> <p>SPAN</p> <p>SHIFT SPAN</p> <p>UNITS</p>	<p>Confirm</p> <p>I.D.</p> <p>Damping Value</p> <p>Lower Range Value</p> <p>Upper Range Value</p> <p>Span = URV-LRV</p> <p>Upper Range Limit</p> <p>Units of Measure</p>	<p>Press</p> <p>CONF SPT CONFIG CONFORMITY? ENTER</p> <p>CLR</p> <p>NEXT SPT CONFIG SENSOR TEMP? ENTER</p> <p>NEXT PROM Serial Number</p> <p>NEXT SPT CONFIG SAVE?RESTORE? ENTER</p>	<p>Confirm</p> <p>Output Form</p> <p>Sensor Temperature</p> <p>Save Data or Restore Data</p>
For Digital Transmitters	<p>Press</p> <p>SHIFT DECONF MENU ITEM</p> <p>NEXT</p> <p>NEXT</p>	<p>Transmitter type</p> <p>Message format</p> <p>Failsafe Mode</p>		
Verify Transmitter Operation - verify that the transmitter is diagnosing itself and is operating properly.	<p>Press</p> <p>STAT</p>	<p>Repeat this procedure periodically throughout the troubleshooting procedure to update the diagnosis. See 4.7 for Diagnostic Messages and Corrective Actions.</p>		
Verify Loop - be sure that the transmitter is connected to the proper control room instrument and able to output the proper values.	<p>Press</p> <p>OUT PUT 0 ENTER</p> <p>OUT PUT 5 0 ENTER</p> <p>OUT PUT 1 0 0 ENTER</p>	<p>Confirm</p> <p>Enter the output mode and observe the transmitter's mA output and control room display to confirm proper operation. Adjust the output if required, (see Output Signal Calibration Procedure).</p>		
Return to Normal Operation	<p>Press</p> <p>OUT PUT CLR</p>		<p>Exit Output Mode</p>	