

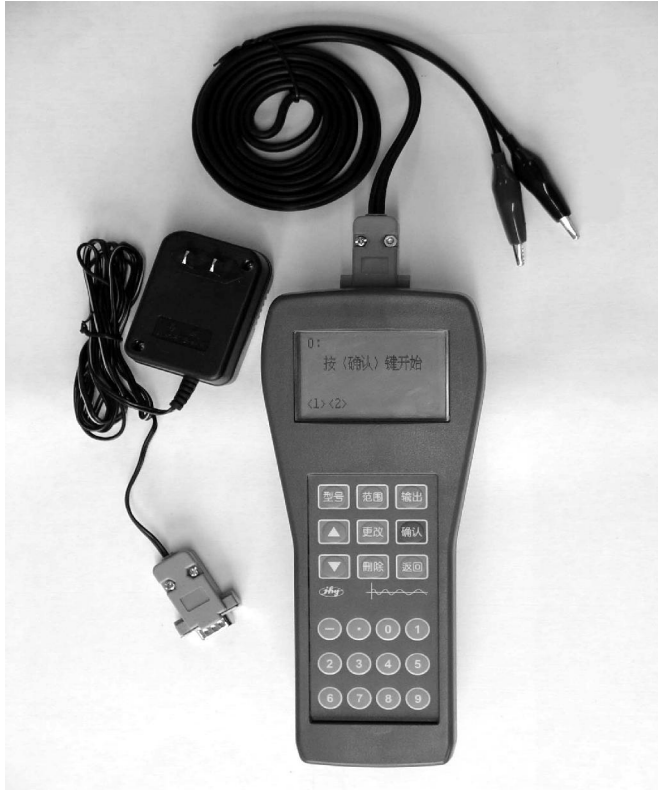
## 目 录

# FH-FCXR 中文手持通讯器 使用说明书

1 概述.....	1
2 型号规格.....	2
3 主要技术指标.....	2
4 工作原理.....	5
5 使用方法.....	5
5.1 连接方法.....	5
5.2 键盘与功能描述.....	7
5.3 手持通讯器前端接口及按钮功能描述.....	8
5.4 键盘操作与指示画面.....	9
6 手持通讯器的调校.....	30
6.1 调校设备及仪器.....	30
6.2 调校接线.....	30
6.3 调校方法.....	31
7 本质安全型手持通讯器使用注意事项.....	33
附录 1: 手持通讯器充电.....	34

## 1 概述

FH-FCXR 中文手持通讯器是为 FCX 系列智能压力/差压变送器和 FRC 系列智能温度变送器而设计，它执行吉化仪表 SCTXXY-2004-10 通讯协议，显示界面为中文。通过手持通讯器与智能变送器的连接，用户可以读取、设定和调整智能变送器的各种参数，并能使智能变送器进行自诊断。



## 2 型号规格

FH-FCXR

## 3 主要技术指标

### 3.1 输入信号

当输入数据为逻辑“0”时：频率为 2200Hz。

当输入数据为逻辑“1”时：频率为 1200Hz。

### 3.2 输出信号

当输出数据为逻辑“0”时：频率为 2200Hz。

当输出数据为逻辑“1”时：频率为 1200Hz。

### 3.3 负载电阻为：230 ~ 1.2k 。

### 3.4 通讯协议

吉化仪表 SCTXXY-2004-10

### 3.5 正常工作条件

a) 环境温度 0 ~ 50 ；

b) 相对湿度 10% ~ 90% ；

c) 大气压力 86k Pa ~ 106k Pa ；

d) 机械震动频率不大于 50Hz，振幅不大于 0.07mm ；

- e) 外磁场强度不大于 400A/m；
- f) 周围空气中不应有对通讯器产生腐蚀的物质。

### 3.6 供电电源

采用 5 节 1.2V 的碱性可充电电池，电压为 6V。要求最小工作电压为 5.2V。

### 3.7 基本功能

#### 3.7.1 应用于 FCX 系列智能压力 / 差压变送器时：

- a) 设定零点和量程，范围为： $\pm 90\%$ ；
- b) 调整阻尼，范围为：0.00s ~ 36.00s；
- c) D/A 校准，校准点为：4.000mA 和 20.000mA；
- d) 读变送器型号；
- e) 读 / 写仪表的工位号；
- f) 修改工业单位；
- g) 异常输出状态：输出保持，输出 21.6mA，输出 3.8mA；
- h) 输出方式：线性方式，开平方根方式；
- i) 修改测量范围，应与仪表的测量范围相同；
- j) 测量值显示：工业量显示，百分数显示；

#### 3.7.2 应用于 FRC 系列智能温度变送器时：

- a) 读传感器型号；
- b) 读 / 写仪表的工位号；
- c) 修改工业单位；
- d) D/A 校准，校准点为：4.000mA 和 20.000mA；
- e) 显示传感器的测量范围；
- f) 显示传感器的最小量程；
- g) 修改仪表的测量范围，仪表测量范围的上、下限不能超出传感器的测量范围
- h) 测量值显示、工业量显示、百分数显示；
- i) 调整阻尼，范围为：0.00s ~ 36.00s；
- j) 异常输出状态：关闭、输出 21.6mA、输出 3.8mA；
- k) 回路测试，查看 4.000mA ~ 20.000mA 输出精度；
- l) 其它设置：查看生产厂商、设备 ID、HART 前导数、设备软硬件及通用命令版本、冷端温度、修改冷端补偿方式；
- m) 自诊断：自诊断时可显示故障代码；
- n) 零点量程校准：能将实际测量的上、下限值准确地迁移到 20.000mA 和 4.000mA 输出点上。

### 3.8 外形尺寸

手持通讯器外形尺寸为 120mm × 80mm × 45mm(长 × 宽 × 高)。

### 3.9 质量

手持通讯器重量不大于 0.5kg。

## 4 工作原理

采用 8 位低功耗芯片作为中央微处理器，外接存储器、复位及启动电路，显示部分采用 64 × 128 点阵式液晶显示器，键盘由 21 键组成，键盘的状态直接由 CPU 读取并处理。手持通讯器与变送器的通讯是由叠加在 4mA ~ 20mA 信号线上的 HART 载波频率信号来完成，该功能由芯片 HT2012 实现，它具有调制解调功能，能实现逻辑电平与频率信号之间的转换。

## 5 使用方法

### 5.1 连接方法

通讯时，将手持通讯器并行地连接到现场仪表上，具体连接方法分别见图 1.1和图 1.2

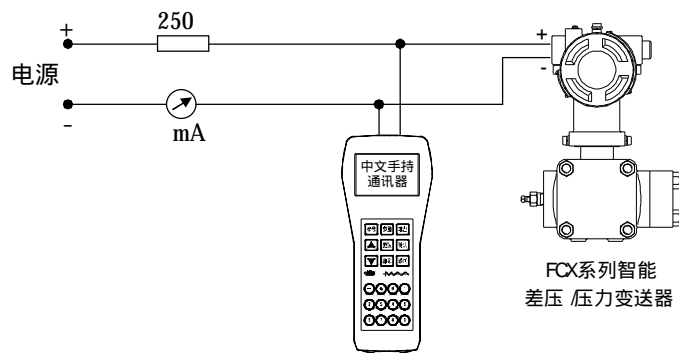


图 11 手持通讯器与智能差压/压力变送器连接图

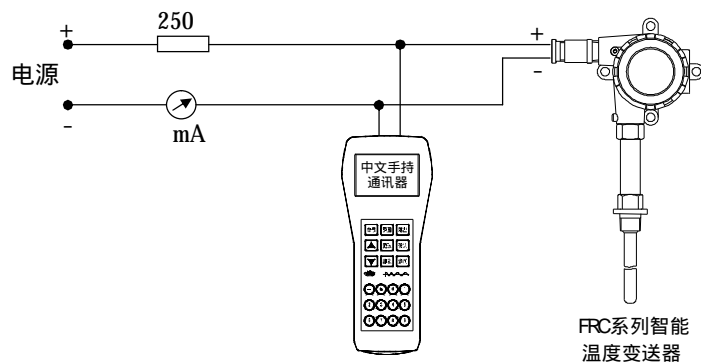
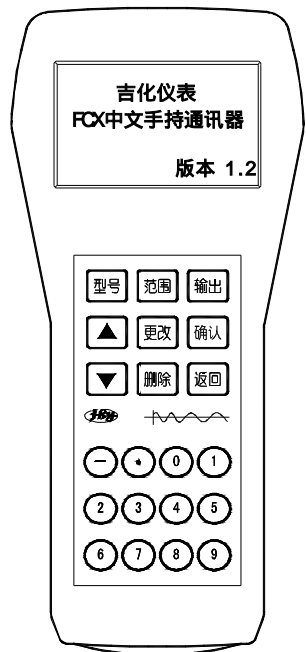


图 12 手持通讯器与智能温度变送器连接图

## 5.2 键盘与功能描述

手持通讯器能实现多种功能,各功能分别由各种功能键实现见图 2。



快捷功能键：

- 型号** 读变送器型号
- 范围** 测量值上、下限设定
- 输出** 测量值在线显示

操作功能键：

- 画面、字母上翻键
- 画面、字母下翻键
- 更改** 各功能参数修改
- 删除** 取消错误设定
- 确认** 功能、参数存储
- 返回** 返回到前功能画面

数字符号键：

带 为数字或符号键

图 2 键盘与功能描述

## 5.3 手持通讯器前端接口及按钮功能描述

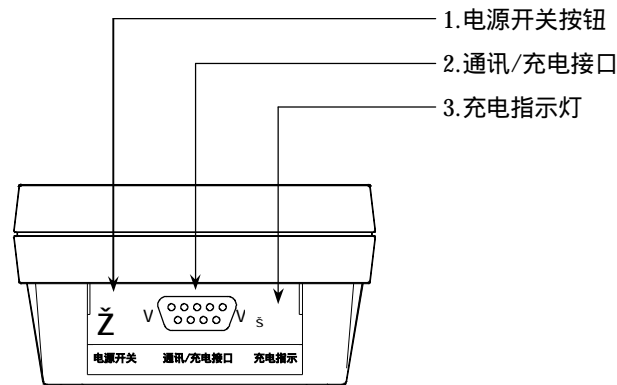


图 3 手持通讯器前端按钮、接口、指示灯位置图

1:电源开关按钮。按下该按钮保持一秒钟,手持通讯器通电。通电之前通讯电缆必须插到通讯口上,否则即使按下电源开关按钮,手持通讯器也不能通电。若要关闭手持通讯器电源时,再次按下该按钮保持一秒钟,手持通讯器即可断电。

注:手持通讯器在通电状态下,若连续一分钟无任何键盘操作,手持通讯器将自动断电。

2:通讯 /充电接口。该接口有通讯和充电双重功能,当通

讯时，将通讯电缆插到该接口上，即可与智能变送器通讯。当手持通讯器需要充电时，将充电器电缆插到该接口上，即可对手持通讯器进行充电。另外，手持通讯器在通讯过程中，若按下通讯电缆接口，手持通讯器将自动断电。

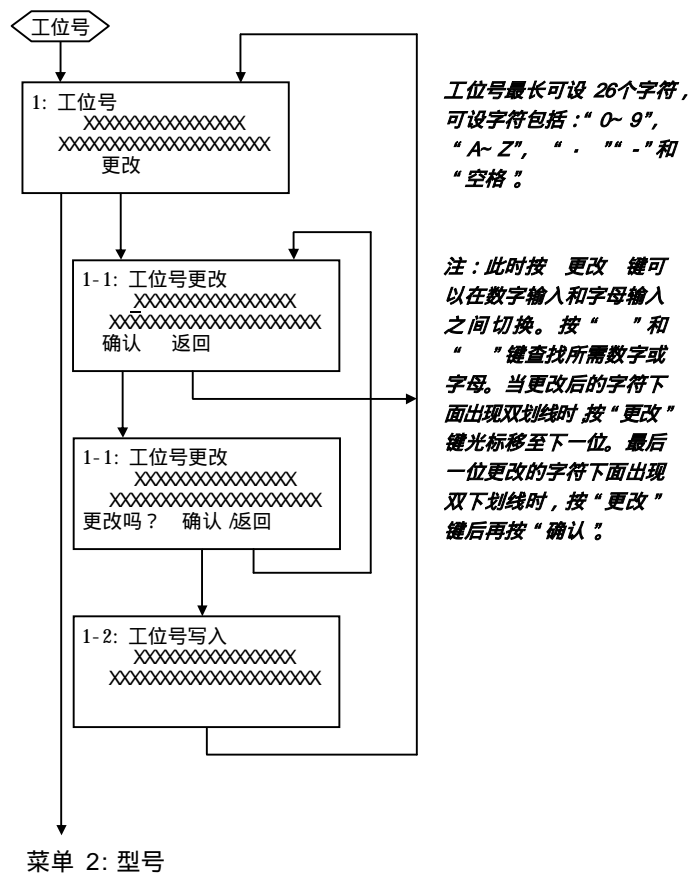
3:充电指示灯。当对手持通讯器充电时，该指示灯亮，说明充电回路工作正常。

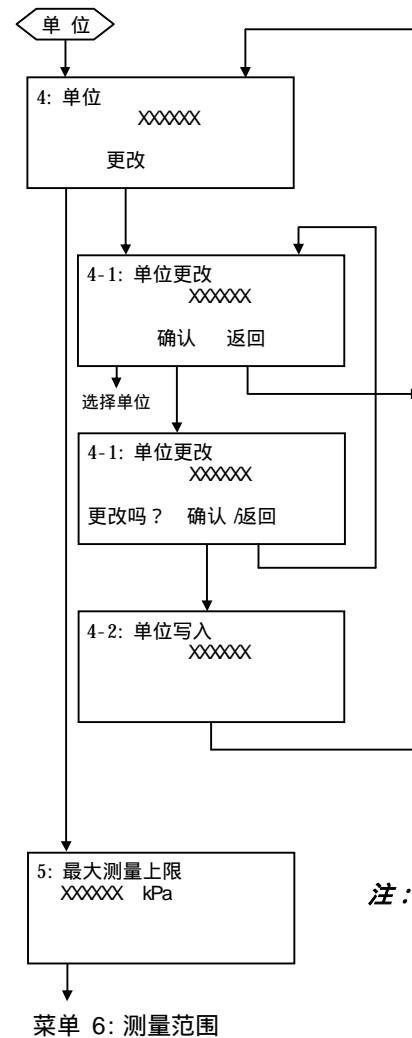
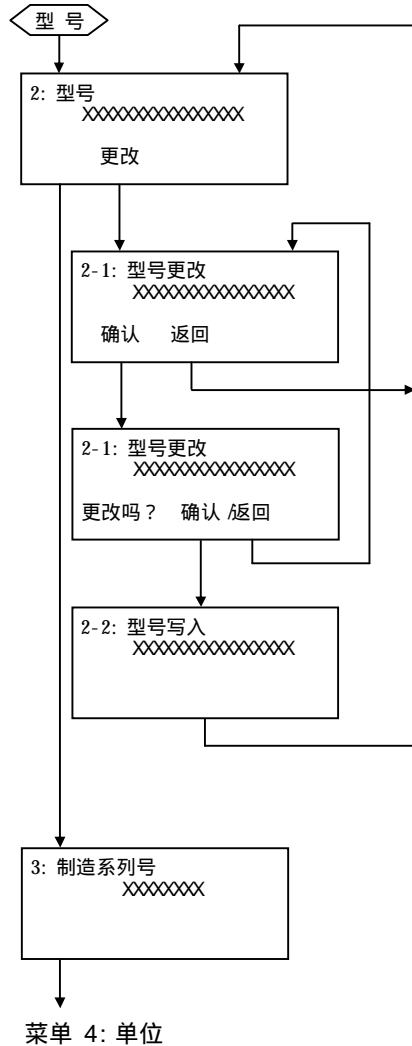
#### 5.4 键盘操作与指示画面

连接好手持通讯器与智能变送器的通讯电缆线，将手持通讯器的电源打开。手持通讯器工作，显示“吉化仪表/FCX 中文手持通讯器/版本 1.2”，片刻后，显示初始画面。在初始画面中，用户可以选择所需要的通讯程序，按显示画面最后一行的 1 2 提示，按键盘上数字键“1”即可进入 FCX 系列智能压力/差压变送器通讯界面。按键盘上数字键“2”即可进入 FRC 系列智能温度变送器通讯界面。进入所需要的通讯界面后，即可按照画面上的中文提示进行操作。

##### 5.4.1 与 FCX系列智能压力/差压变送器通讯

当选择 1 时，进入 FCX 系列智能压力/差压变送器通讯界面后，按下列画面提示框图进行操作。





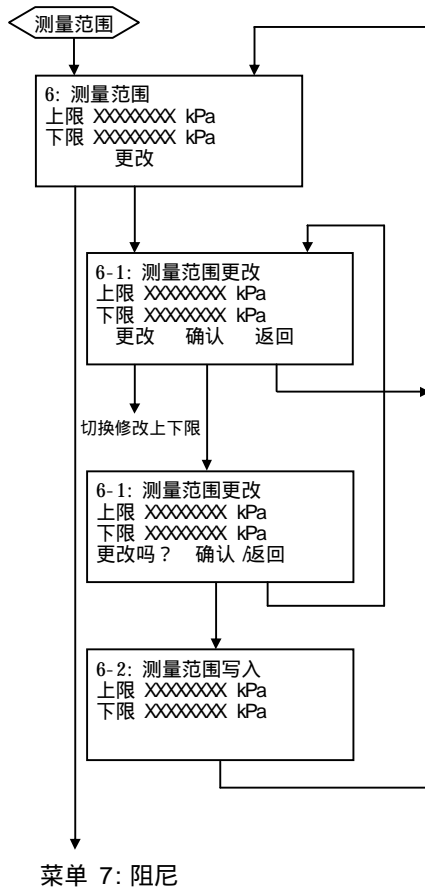
FCX-A11 可选的单位有：

- mmH<sub>2</sub>O
- cmH<sub>2</sub>O
- mH<sub>2</sub>O
- g/cm<sup>3</sup>
- kg/cm<sup>3</sup>
- Pa
- hPa
- kPa
- MPa
- mbar
- bar
- psi
- inH<sub>2</sub>O
- ftH<sub>2</sub>O
- mmAq
- cmAq
- mmVC
- cmVC
- mVC
- mmHg
- cmHg
- mHg
- inHg
- (Torr)
- (atm)

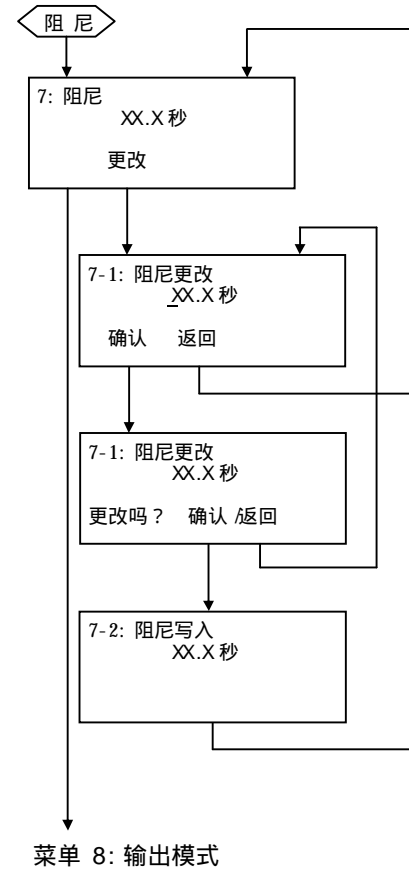
( 共 26种单位

注：( ) 内的单位用于  
绝对压力变送器

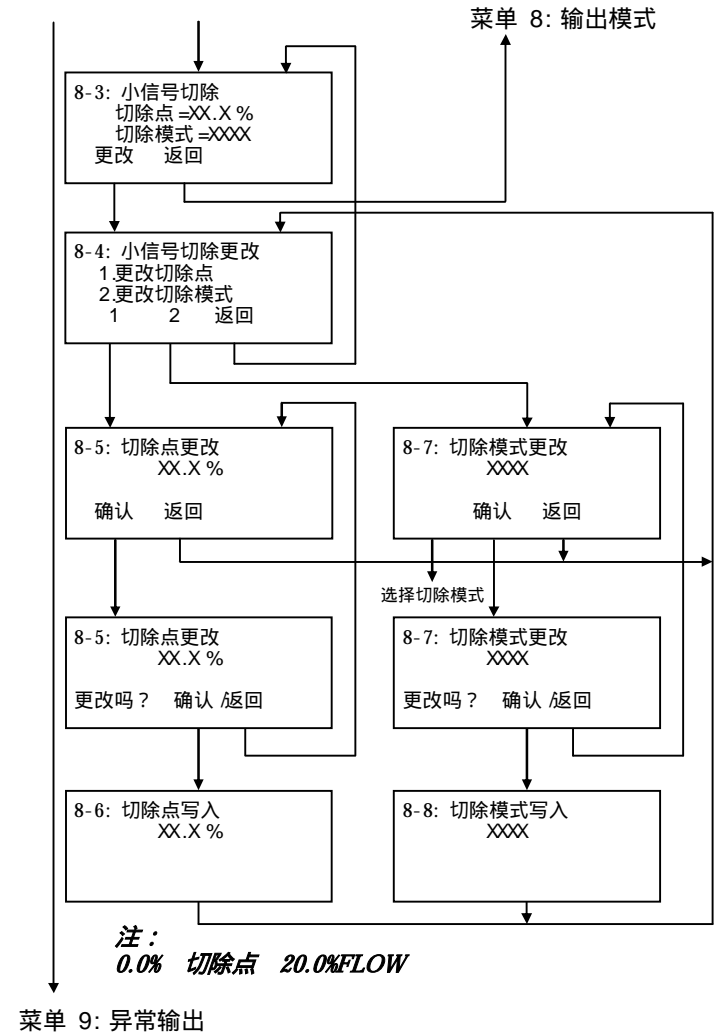
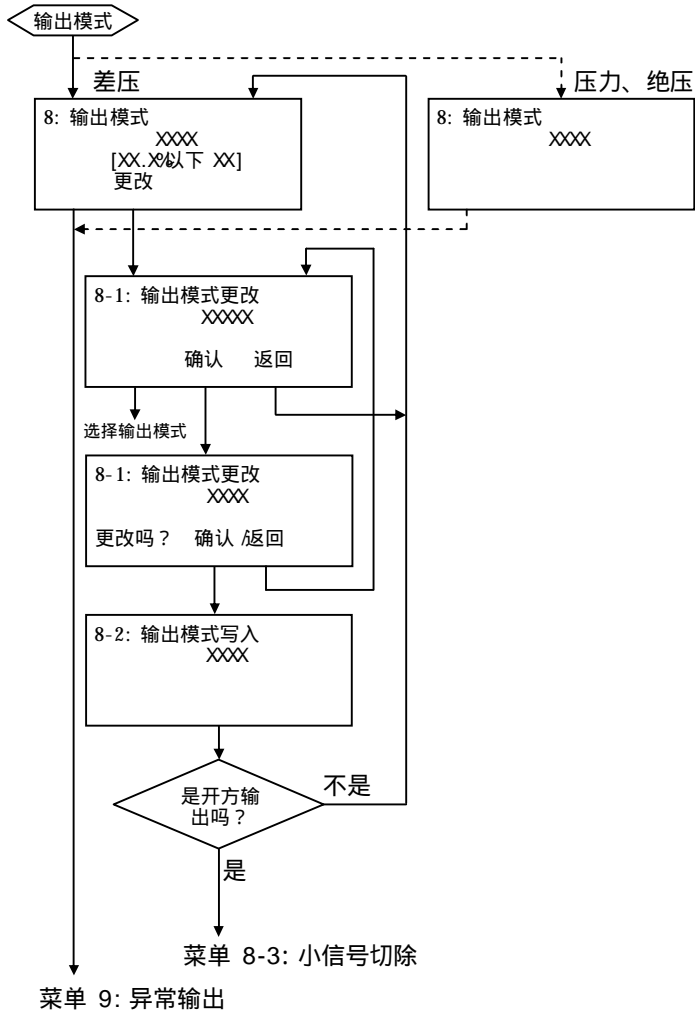
注：此处显示的单位与菜单 4: 中  
选择的单位相同

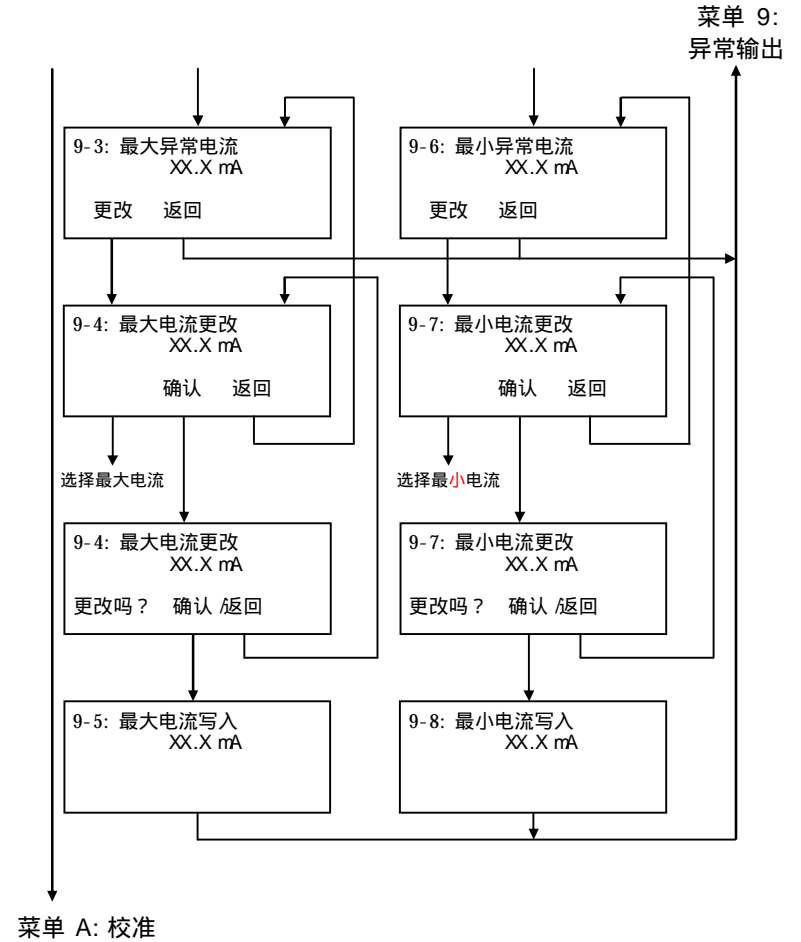
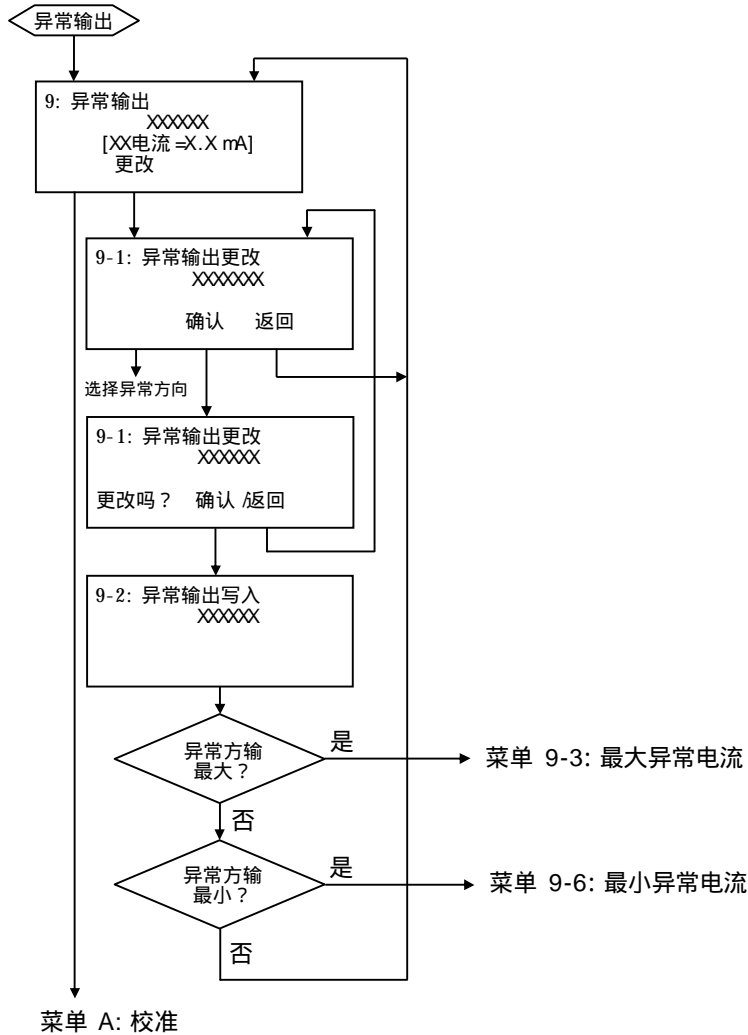


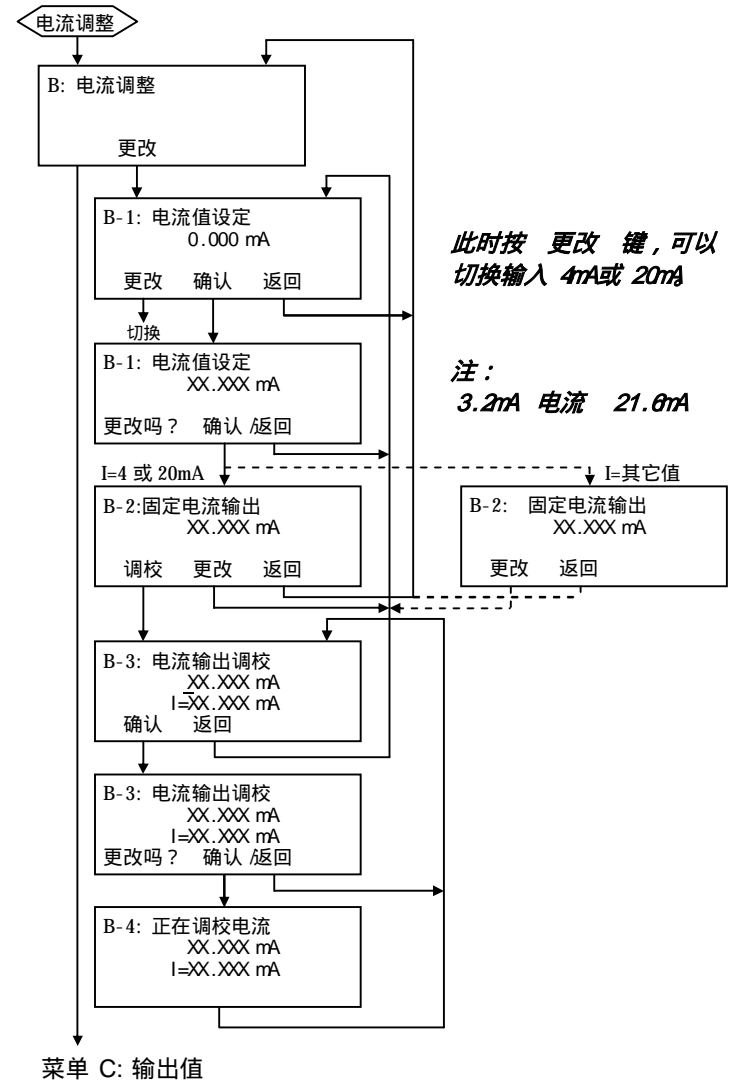
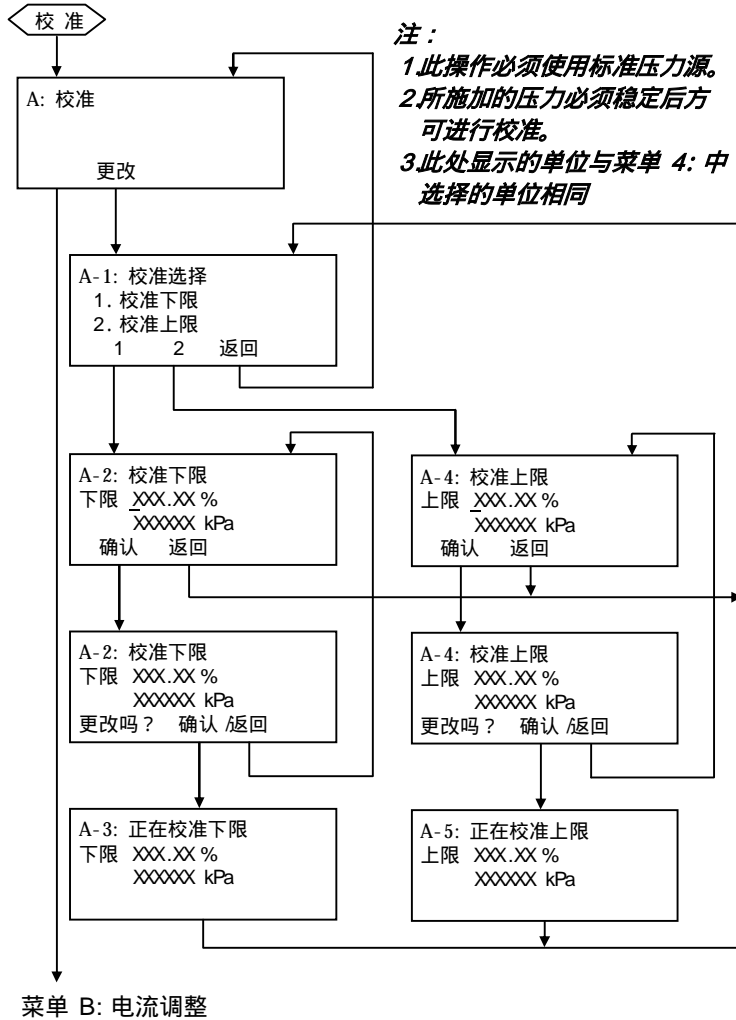
注：  
此处显示的单位与在  
菜单 4: 中选择的单  
位相同

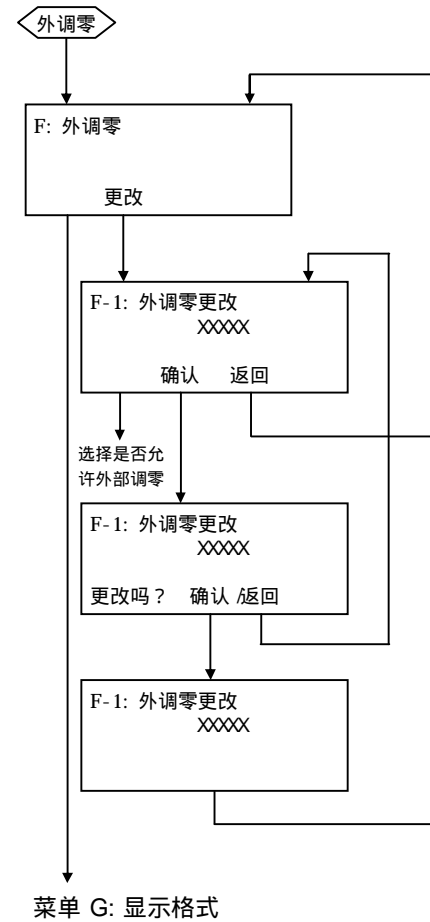
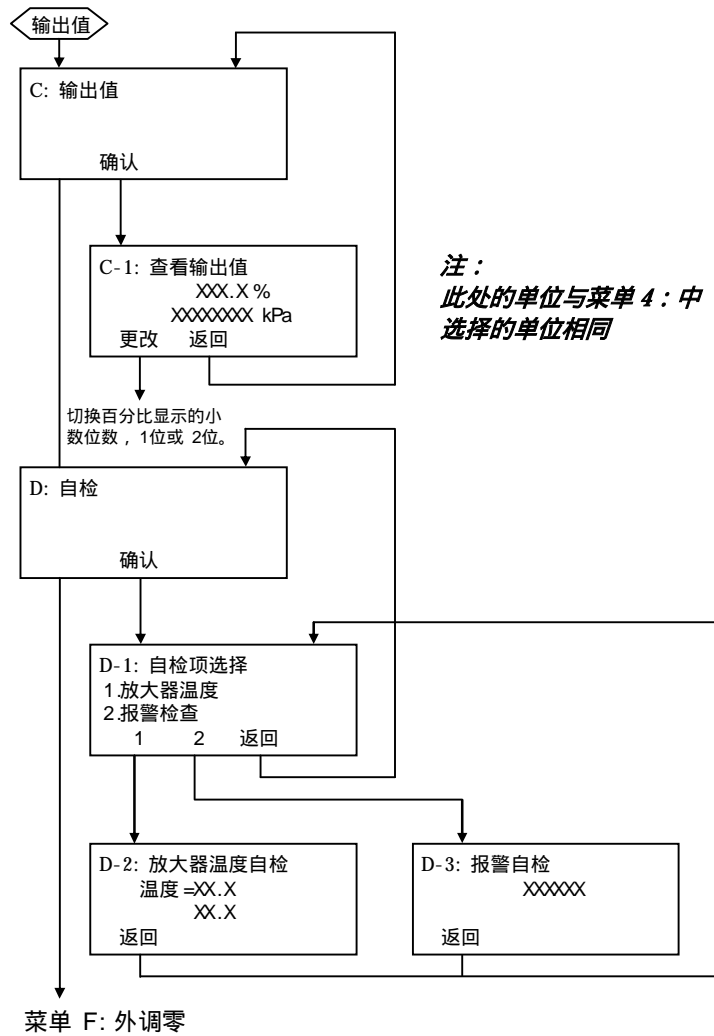


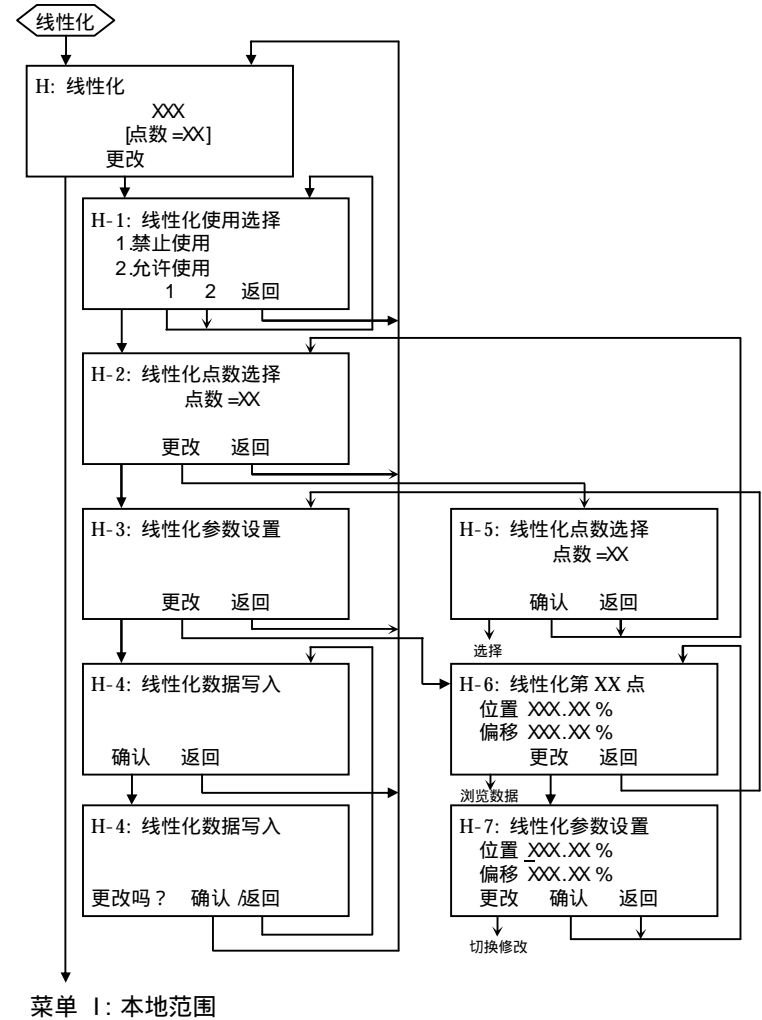
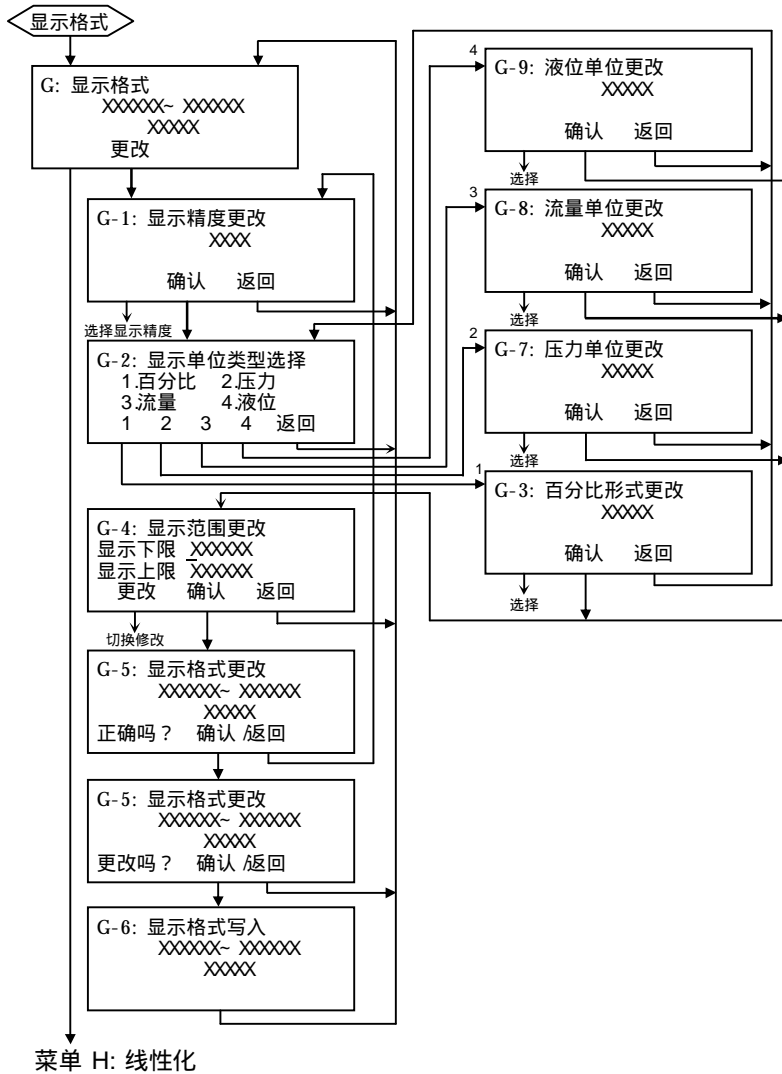
FCX-A11 可设阻尼时间：  
0.12s~ 32s

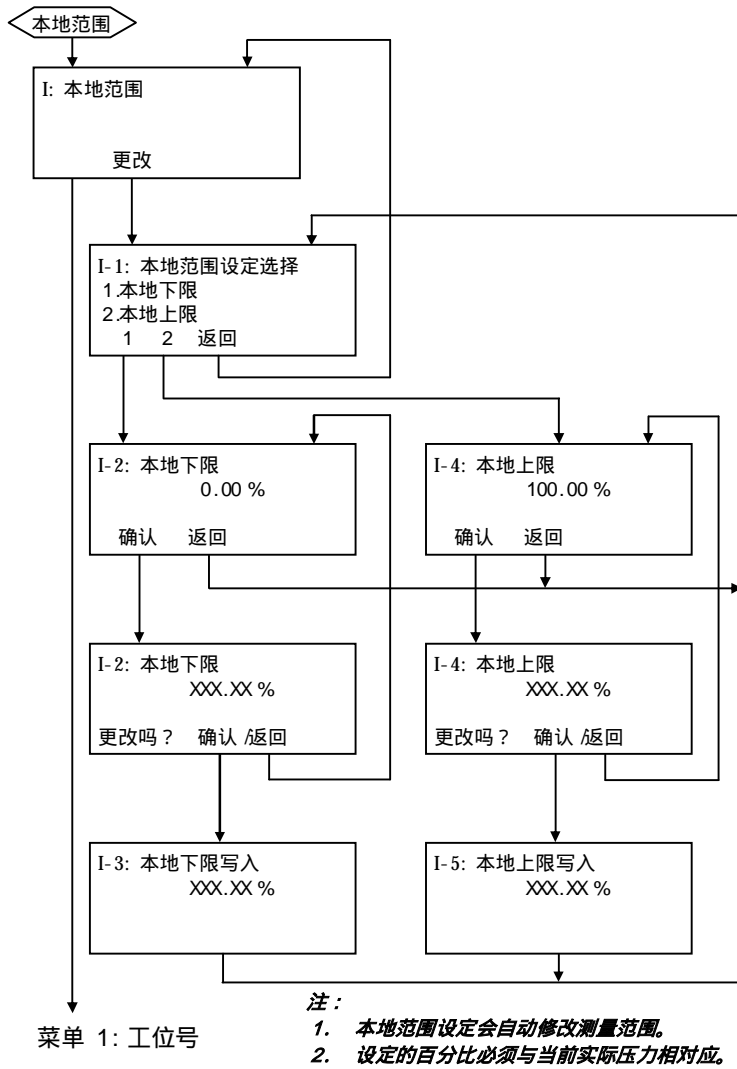






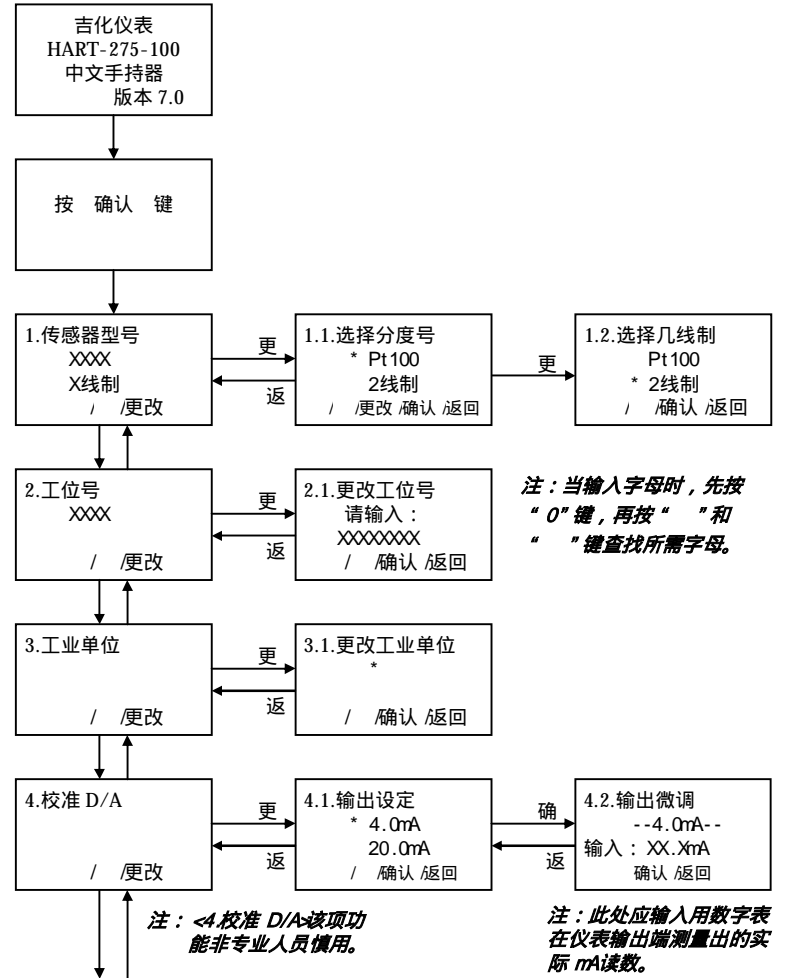


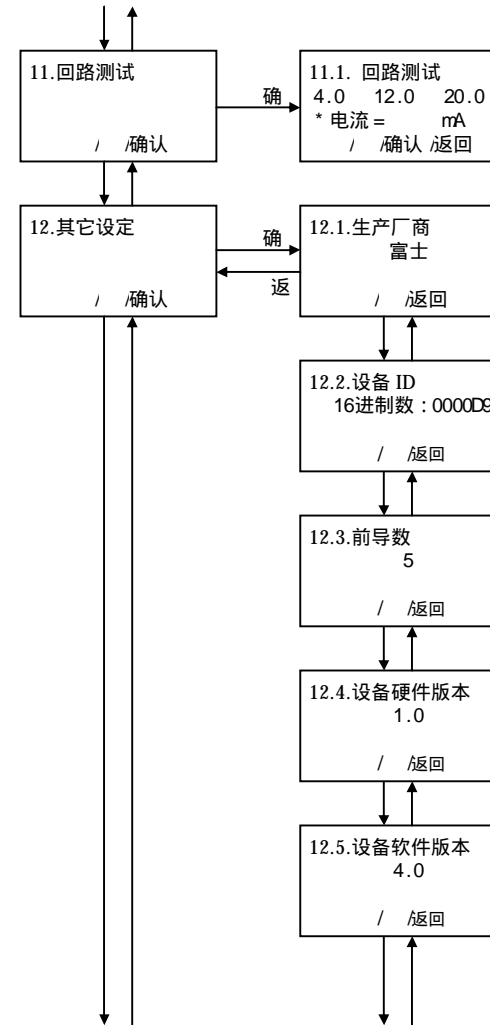
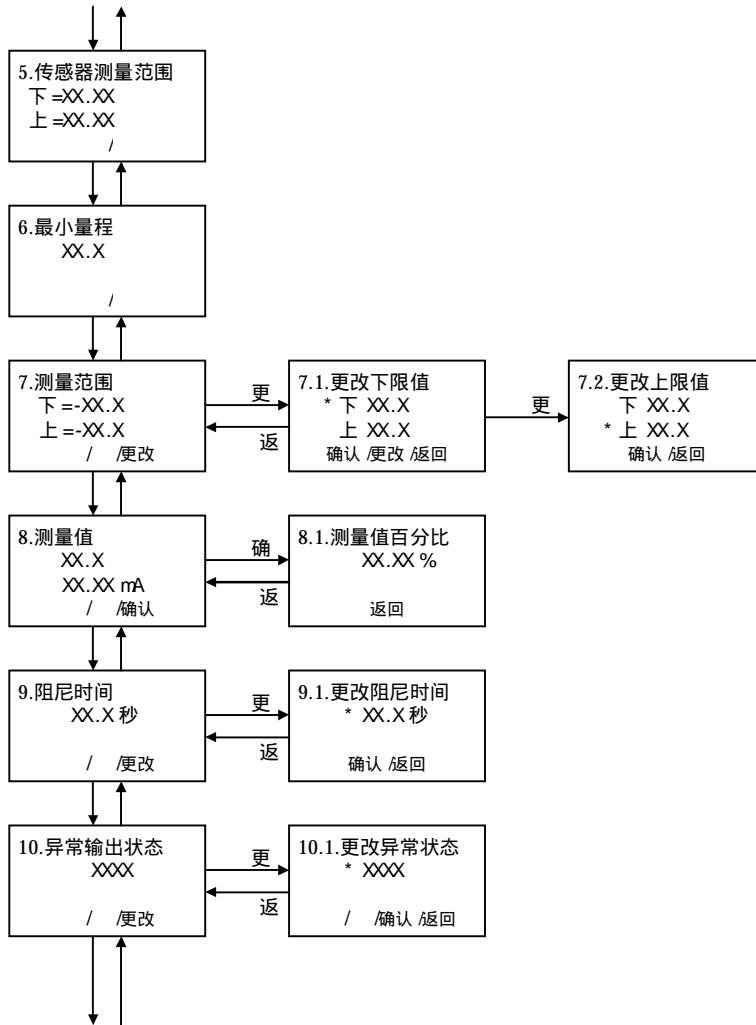


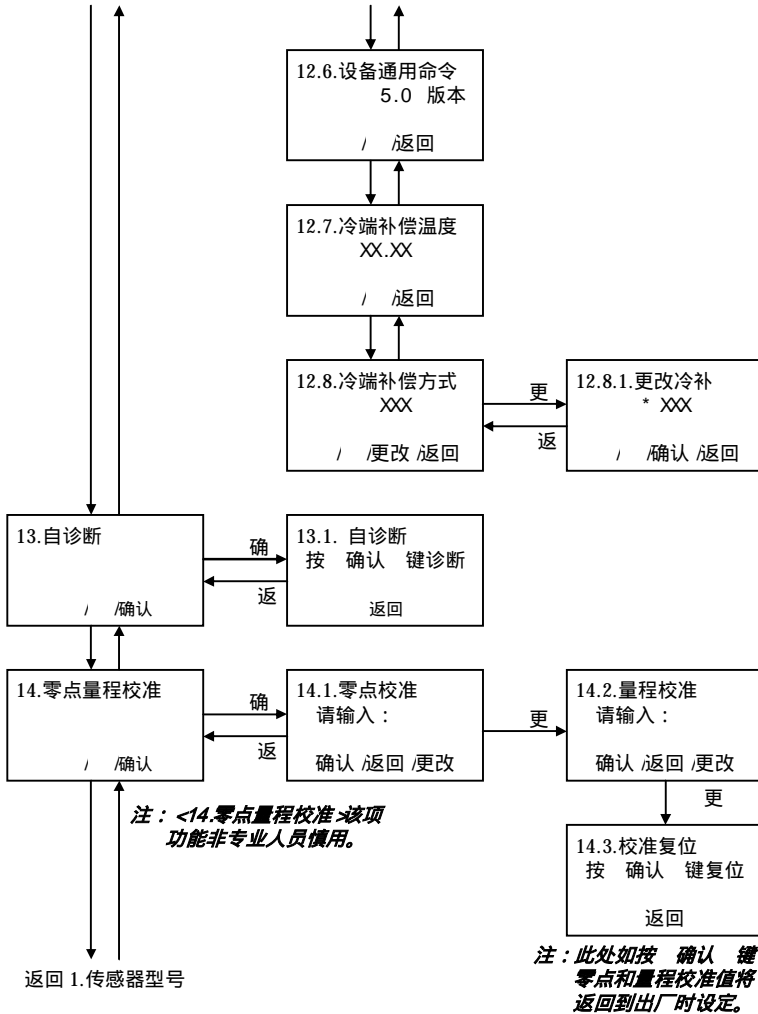


#### 5.4.2 与 FRC系列智能温度变送器通讯

当选择 2 时,进入 FRC 系列智能温度变送器通讯界面后,按下列画面提示框图进行操作。







## 6 手持通讯器的调校

### 6.1 调校设备及仪器见表 1

表 1 调校设备及仪器

器具名称	测量值	准确度
具有通讯功能的智能变送器	4 mA ~ 20mA	-
电阻	250	± 0.01%
电源箱	24V.DC	± 10%
数字电压表	0 ~ 100 V.DC	5 位半
示波器	20MHz	± 5.0%
频率计	0 ~ 1MHz	$5 \times 10^{-7}$

### 6.2 调校接线见图 3

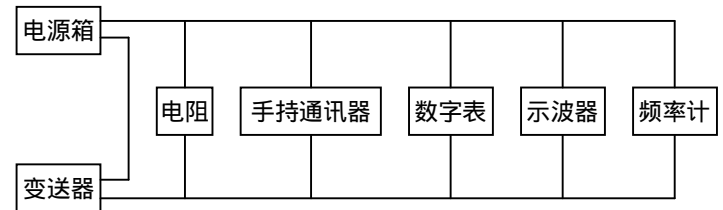


图 3 调校接线图

### 6.3 调校方法

#### 6.3.1 应用于 FCX系列智能压力 /差压变送器时：

- a) 读仪表的型号，显示的结果应与仪表的型号相同；
- b) 读 / 写仪表的工位号，读出的内容应与写入的内容相同；
- c) 修改工业单位，读出的内容应与写入的内容相同；
- d) D / A 调校，应能准确调整零点和量程输出分别为 4.000mA 和 20.000mA；
- e) 设定零点和量程，当显示“完成”时，表示正确；
- f) 修改测量范围，读出的测量范围应与写入的测量范围相同；
- g) 显示测量值，显示的值应与实际的测量值相同；
- h) 调整阻尼，读出的阻尼时间应与调整后的阻尼时间相同；
- i) 选择输出方式，读出的内容应与写入的内容相同
- j) 选择异常输出状态，读出的内容应与写入的内容相同。

#### 6.3.2 应用于 FRC系列智能温度变送器时：

- a) 读传感器型号，显示的结果应与传感器的型号相同；
- b) 读 / 写仪表工位号，读出的内容应与写入的内容相同；
- c) 修改工业单位，读出的内容应与写入的内容相同；
- d) D / A 校准，应能准确调整零点和量程输出分别为 4.000mA 和 20.000mA；
- e) 修改测量范围，读出的测量范围应与写入的测量范围相同；
- f) 测量值显示，显示的测量值、工业量值、百分比值应与实际的测量值相对应；
- g) 调整阻尼，读出的阻尼时间应与调整后的阻尼时间相同；
- h) 异常输出状态检查，有效时 21.6mA、3.8mA 两种状态可任意选择；
- i) 冷端补偿方式检查，冷端补偿是否有效，应与写入值相对应；
- j) 自诊断，诊断结果以故障代码表示。见表 2

表 2 故障代码及含义

前两位代码		后两位代码	
00 ~ 01	无错误	01	测量值超限
02	无效的选择	02	温度超限
03	传递的参数太大	04	模拟输出饱和
04	传递的参数太小	08	输出电流固定不变
05	接收的数据字节太少	10	无意义
06	变送器命令错	20	冷启动
07	写保护方式	40	配置被改变
08 ~ 0F	特殊命令错	80	设备故障
10	非法访问		
20	设备正在忙		
40	命令没有完成		

**注：故障诊断代码为 4 位 16 进制数，当多种故障同时出现时，其故障诊断代码为相对应的故障诊断代码之和。**

### 6.3.3 指标的测试

用示波器测量输出信号的峰-峰值。

用频率计测量输出信号的频率值。

## 7 手持通讯器使用注意事项

### 7.1 环境场所要求

该手持通讯器为非本质安全型，不能在有防爆要求的危险场所中使用。

### 7.2 环境的温度要求

手持通讯器长期存放的环境温度范围为-20 ~ 60 。

### 7.3 手持通讯器的保养和修理

严禁对手持通讯器进行更换电池、拆盖检查等操作，如果手持通讯器出现故障应返回厂家修理，严禁用户自行修理、更换器件。

### 7.4 信号线的等效电容不应大于 10nF,等效电感为 0mH

## 附录 1: 手持通讯器充电

当手持通讯器显示不清晰或无显示时，表示电池电量不足，已无法满足正常工作要求，此时需对手持通讯器电池充电，充电时充电器外接 220VAC 电源，将充电器电缆接口插入手持通讯器的充电接口上，连续充电八小时以上（但连续充电时间不可超过二十小时），充电即可结束。当电池充满电后，手持通讯器可连续工作约六小时。

地址：吉林市龙潭区龙山路 13号  
电话：0432-3038012 3986818  
传真：0432-3038012  
邮编：132022  
电子信箱：sij@zyjhy.com  
网址：www.zyjhy.com