

# ICS-XF(A)-E矿用本安型采集分站 使用说明书

**执行标准：GB/T 3836-2021、MT209-1990**

**Q/WLJ3.936-2025**

**版本号： No.1**

**出版日期： 2025.9.15**

安装、使用前请仔细阅读产品使用说明书



山西万立科技有限公司

## 前言

感谢您购买山西万立科技有限公司的 ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站。ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站是一款用于皮带秤的计量分站。

在使用前请阅读和理解本说明书中的各项内容，以能正确使用。不正确使用，将造成不正常运行或引起故障和降低寿命。

使用本资料后，务请妥善保管，以备随时查阅并使用。

### 安全注意事项！

有关操作运行：

#### 注意

- 不得更改产品本安(及其关联)电路中元器件的型号、规格及其参数。
- 如果发现浇封化合物有变形、变色、软化等影响防爆性能的情况时，应立即停止使用。
- 引入电缆为安标受控的标准电缆，设备电缆永久连接；外接地应采用 $\geq 4\text{mm}^2$ 线缆连接，接地连接完毕后再通电！
- 只能与说明书中规定的设备配接使用，与其它设备配接时，须经防爆检验；井下严禁带电开盖！

# 目录

1. 概述	1
2. 型式与命名	1
2.1 防爆型式与防爆标志	1
2.2 型号	1
2.3 外形尺寸, 重量及外壳材质	1
2.4 关联装置、配套设备及配接设备	1
3. 技术要求	1
3.1 使用环境条件	1
3.2 主要技术指标	2
4. 工作原理	4
5. 安装连接	5
5.1 安装	5
5.2 矿用本安型红外遥控发送器	7
5.3 端子	9
6. 用户登录与退出登录操作	12
7. 状态	13
8. 参数设置	14
8.1 参数设置方法	14
8.2 参数	15
9. 通信	19
9.1 RS485 通信【Modbus RTU】	19
9.2 光纤通信【Modbus RTU】	19
9.3 以太网通信【Modbus TCP/UDP】	19
9.4 通信协议【Modbus】	19
10. 校验	20
10.1 调零	20
10.2 标定与校验	22
11. 维修与保养	26
12. 开箱及检查	26
13. 运输与贮存	26
14. 售后服务	26
附录 A: 关联装置、配套设备及配接设备	27

## 1. 概述

ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站是山西万立科技有限公司自行开发、生产的一款计量分站，它可用于含有瓦斯和煤尘爆炸危险的煤矿井下。该分站操作简单、功能齐全，通过采集传感器的数字信号，实现对皮带输送机所输送物料的动态连续计量，是厂矿企业皮带输送计量的理想设备。其主要功能特点和接口配置有：

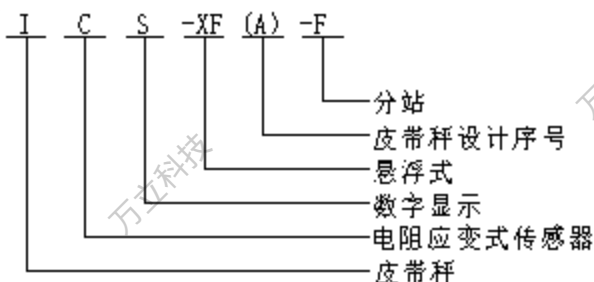
## 2. 型式与命名

### 2.1 防爆型式与防爆标志

2.1.1 防爆型式：矿用本质安全型；

2.1.2 防爆标志：Ex ib I Mb。

### 2.2 型号



### 2.3 外形尺寸，重量及外壳材质

2.3.1 外形尺寸：372mm×290mm×87mm；

2.3.2 重量：约4.2kg；

2.3.3 外壳材质：不锈钢，视窗为有机玻璃。

### 2.4 关联装置、配套设备及配接设备

分站的关联装置、配套设备及配接设备参见附录 A。

## 3. 技术要求

### 3.1 使用环境条件

3.1.1 正常工作条件：

- 环境温度：0℃~+40℃；
- 环境平均湿度：≤95%(25℃)；
- 环境大气压：86kPa~106kPa；
- 含有瓦斯或煤尘爆炸危险的煤矿井下；



### 3.1.2 最恶劣的贮存条件:

- a) 高温: +60℃;
- b) 低温: -40℃;
- c) 振动加速度: 50m/s<sup>2</sup>;
- d) 冲击峰值加速度500m/s<sup>2</sup>。
- e) 环境平均湿度: ≤95%(25℃);

## 3.2 技术指标

### 3.2.1 供电电源

额定工作电压: 12V DC, 工作电流: ≤800mA。

### 3.2.2 本安电源输出

- a) 路数: 1 路;
- b) 标称输出电压: 5.0V;
- c) 额定输出电流: 150mA;
- d) 最高开路电压: ≤6.4V;
- e) 最大输出电流: ≤200mA;
- f) 短路电流: ≤200mA。

### 3.2.3 RS485 信号端口

- a) 端口数量: 2 路;
- b) 传输方式: 主从式、半双工;
- c) 传输速率: 9600bps;
- d) 信号工作电压峰峰值: ≤12V;
- e) 最大传输距离: 2km (使用MHYVRP 电缆, 电缆截面积不小于 1.5mm<sup>2</sup>)。

### 3.2.4 开关量输入

4 路无源开关量信号输入, 在断开(截止)时, 输入端漏电阻应不小于 100kΩ; 在闭合(导通)时, 输入端漏电阻应不大于 250Ω。

### 3.2.5 开关量输出

- a) 2 路开关量信号输出, 在断开(截止)时, 输出端漏电阻应不小于 100kΩ; 在闭合(导通)时, 输出端漏电阻应不大于 250Ω;
- b) 2 路继电器信号输出, 触点容量 1A/30VDC, 在断开(截止)时, 输出端漏电阻应不小于 100kΩ; 在闭合(导通)时, 输出端漏电阻应不大于 250Ω。



### 3.2.6 模拟量信号输出

2路, (4~20)mA 信号输出。

### 3.2.7 以太网光信号

- a) 端口数量: 1路;
- b) 传输方式: 1310nm/1550nm 单模光纤;
- c) 传输速率: 100Mbps;
- d) 发射功率:  $\leq 0\text{dBm}$ ;
- e) 接收灵敏度:  $-25\text{dBm}$ ;
- f) 最大传输距离: 10km (使用 MGXTSV(2~12)B 光缆, 光衰减系数为  $0.5\text{dB/km}$ )。

### 3.2.8 以太网电信号端口

- a) 接口数量: 1路;
- b) 传输方式: TCP/IP 协议;
- c) 传输速率: 10Mbps/100Mbps;
- d) 信号工作电压峰峰值: (1~5)V;
- e) 最大传输距离: 100m (使用 MHYV 电缆, 电缆截面积不小于  $1.5\text{mm}^2$ )。

### 3.2.9 RS232 信号端口

- a) 端口数量: 1路;
- b) 传输方式: RS232、全双工;
- c) 传输速率: 9600bps;
- d) 信号工作电压峰峰值:  $\leq 15\text{V}$ ;
- e) 最大传输距离: 15m (使用 MHYVRP 电缆, 电缆截面积不小于  $1.5\text{mm}^2$ )。

### 3.2.10 WiFi 无线信号

- a) 工作频率: (2412~2484)MHz;
- b) 发射功率:  $\leq 25\text{dBm}$ ;
- c) 接收灵敏度:  $-70\text{dBm}$ ;
- d) 最大传输距离: 5m。(无遮挡)

### 3.2.11 蓝牙无线信号

- a) 工作频率: (2400~2484)MHz;
- b) 发射功率:  $\leq 25\text{dBm}$ ;
- c) 接收灵敏度:  $-70\text{dBm}$ ;

- e) 最大传输距离：1m(无遮挡)。

### 3.2.12 基本功能：

- a) 分站具有工作状态指示功能；
- b) 分站具有开关量信号采集、开关量和模拟量信号输出功能；
- c) 分站具有遥控器调校设定功能；
- d) 分站具有 RS485、以太网通信、光纤通信、WiFi 通信功能；

### 3.2.13 本安参数：

Ui: 12.5 V, Ii: 1.5 A, Ci: 0 μF, Li: 0 uH;

Uo: 6.4 V, Io: 0.2 A, Co: 150 μF, Lo: 0.5 mH;

RS485信号: Uo: 6.0 V, Io: 21 mA, Lo: 1 mH, Co: 100 uF;

RS232信号: Uo: 6.4 V, Io: 23 mA, Lo: 1 mH, Co: 100 uF;

RJ45 信号: Uo: 6.4 V, Io: 102 mA, Lo: 1 mH, Co: 100 uF;

以太网光功率: ≤0dBm, 无线发射功率: ≤25dBm;

## 4. 工作原理

秤架上的称重传感器、速度传感器采集信号后，先将模拟信号转换为数字信号，再通过RS485传输至分站；信号进入MCU后，经运算处理得出流量、累计量等数据，同时支持调零、校验等校准操作。数据结果除了在本机显示外，还可通过RS485、RS232、以太网、光纤或WiFi，传输至远程分站或计算机。

### 主要功能特点：

- a) 以ARM Cortex-M4微控制器为核心构建；
- b) 数据掉电保护；
- c) 全中文操作界面；
- d) 红外遥控器操作；
- e) 可显示重量和速度内码；
- f) 使用数字式传感器
- g) 在恒速皮带场合下，可连接皮带开停传感器，以替代皮带速度传感器；

### 主要接口配置：

- a) 两路4~20mA输出；
- b) RS485通信接口(Modbus RTU协议)；

- c) 光纤通信接口(Modbus RTU协议);
- d) 以太网通信接口(ModbusTCP和UDP协议)。

该分站的原理框图如下：

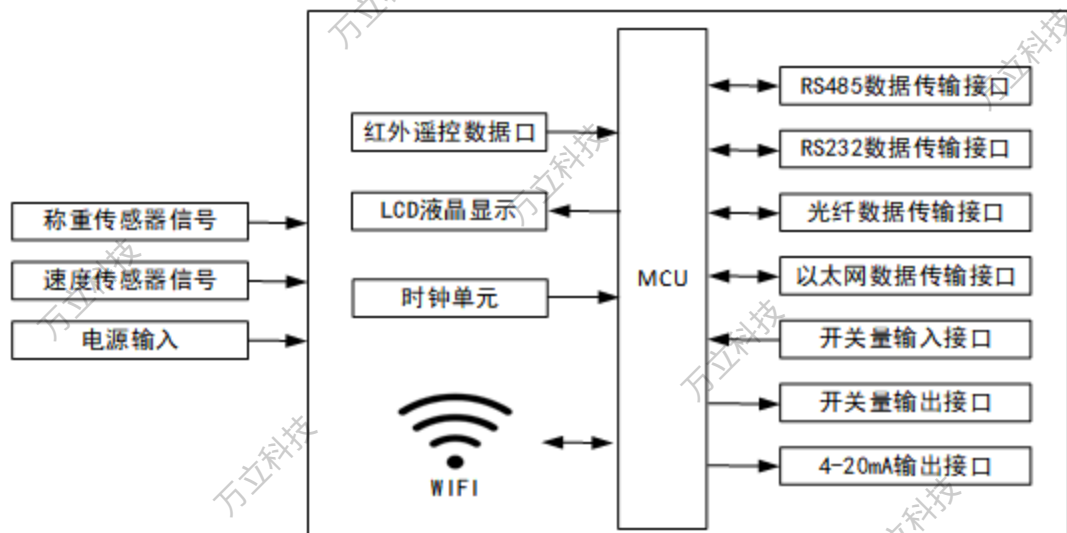
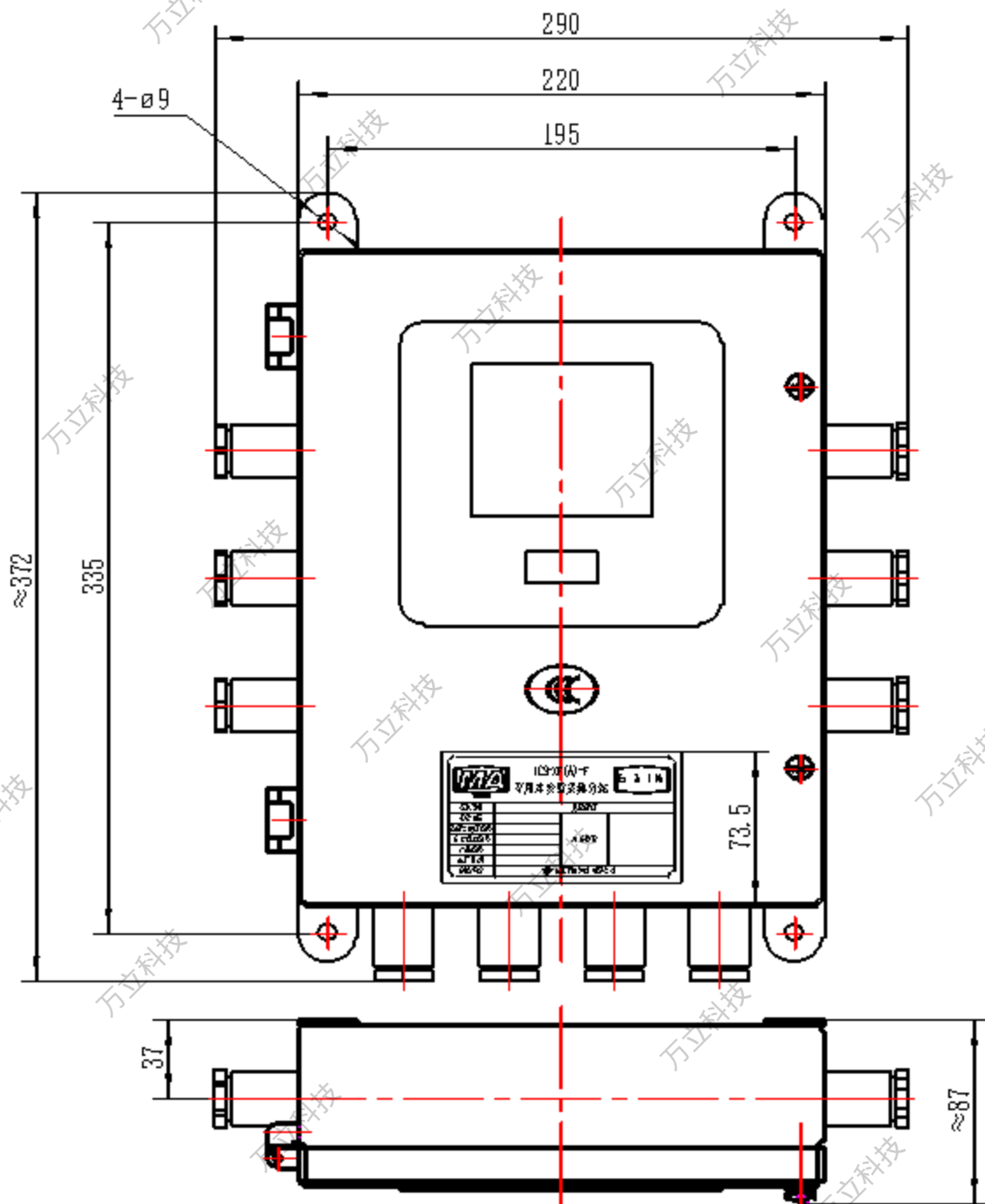


图 4-1 原理框图

## 5. 安装连接

### 5.1 安装

先将设备外壳紧固好,再将其固定在支架,或悬挂于墙壁上。A0 型防爆电缆引入装置未使用时应封堵。



5-1 分站安装尺寸图

分站本体尺寸 372×290×87mm。

## 5.2 矿用本安型红外遥控发送器

ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站的专用红外遥控发送器，型号是FYF3(A)，如图5-2所示。

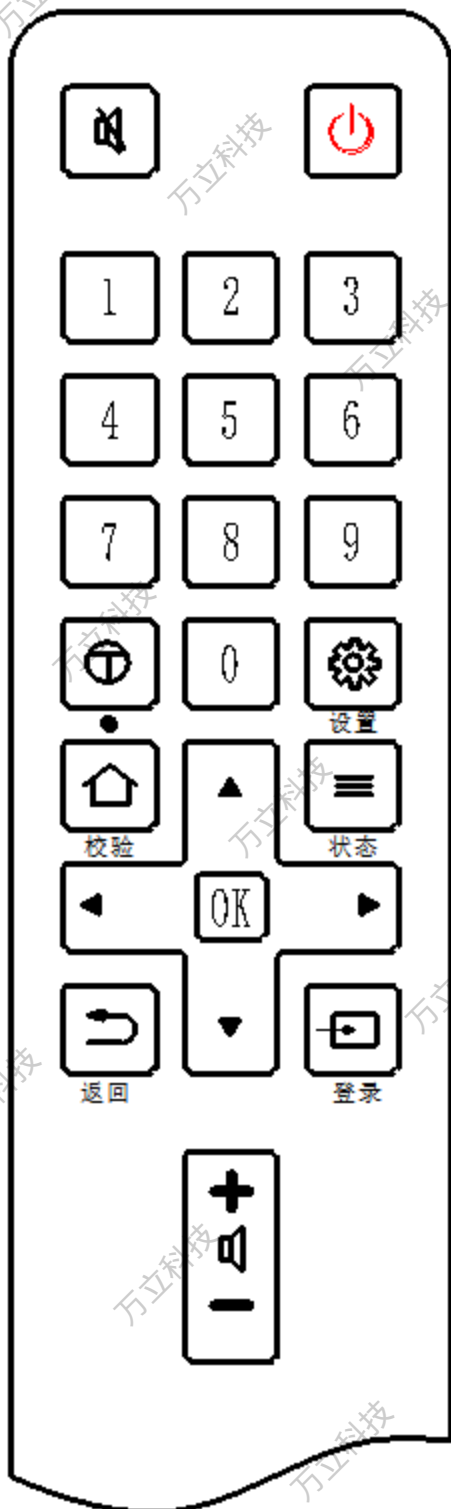


图 5-2 矿用本安型红外遥控发送器图

矿用本安型红外遥控发送器按键的功能，如表 5-1 所述。

表 5-1 键盘功能简述

按键	功能
	校验界面入口。
	设置界面入口。
	状态显示界面入口。
0-9	用于输入具体参数的设置值或修改值。
	用于在设置参数数值时输入小数点。
	光标移动，画面切换。
	光标移动，画面切换。
	执行界面的翻页操作； 参数修改时，删除最后一个字符。
	执行界面的翻页操作。
	返回上一级操作界面。
	登录界面入口。
OK	执行选中的功能。

### 5.3 端子

分站的传感器连接端子、通讯端子、开关量输出端子、4~20mA 电流输出端子以及电源端子等均位于主板上，如图 5-3 所示。

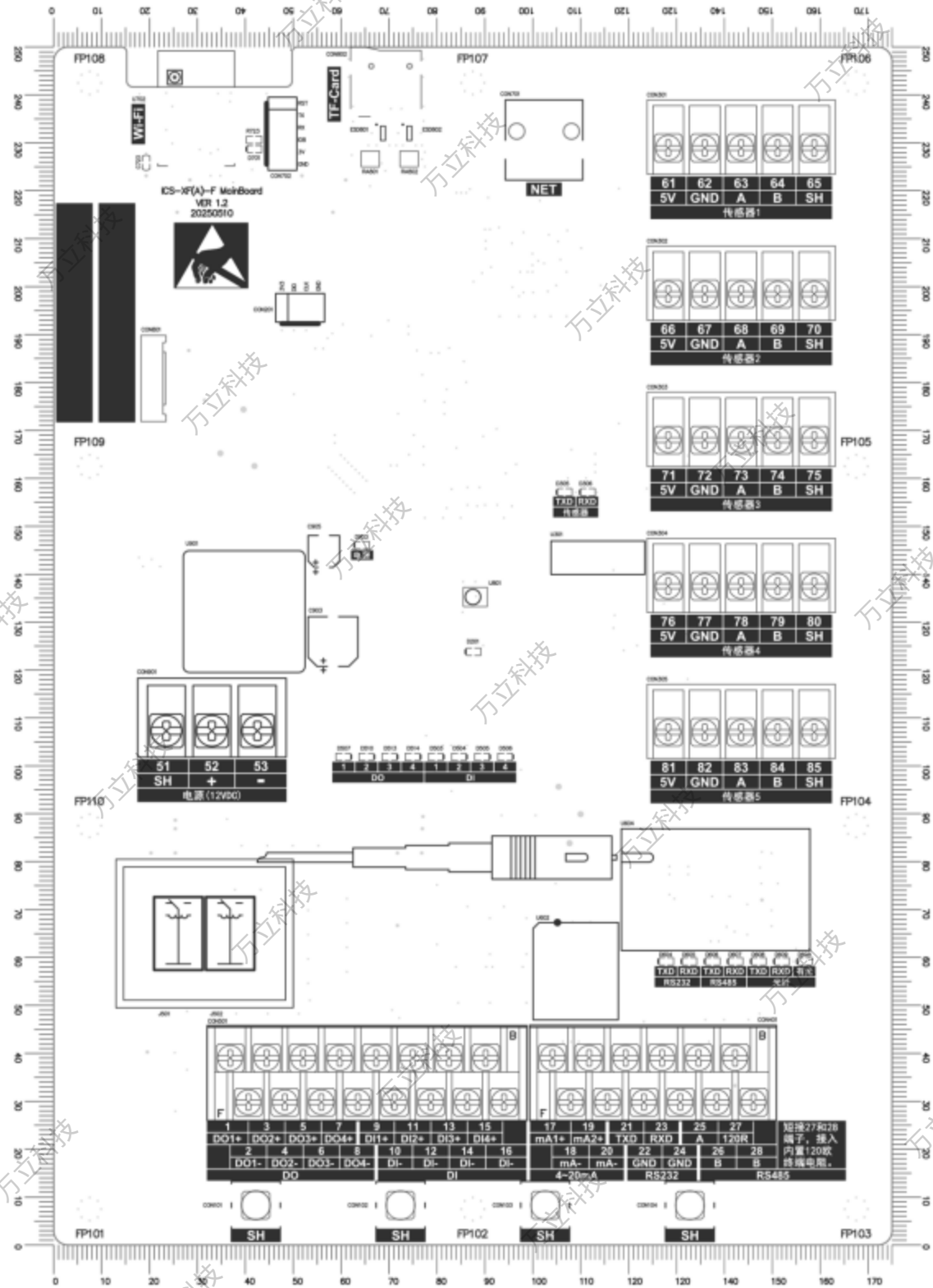


图 5-3 矿用本安型红外遥控发射器图

各端子的功能及详细说明见表 5-2。

表 5-2 端子功能

端子类别	端子号	端子名称	端子功能及说明
传感器 1	61	5V	传感器电源+
	62	GND	传感器电源-
	63	A	RS485 信号 A
	64	B	RS485 信号 B
	65	SH	电缆屏蔽连接端
传感器 2	66	5V	传感器电源+
	67	GND	传感器电源-
	68	A	RS485 信号 A
	69	B	RS485 信号 B
	70	SH	电缆屏蔽连接端
传感器 3	71	5V	传感器电源+
	72	GND	传感器电源-
	73	A	RS485 信号 A
	74	B	RS485 信号 B
	75	SH	电缆屏蔽连接端
传感器 4	76	5V	传感器电源+
	77	GND	传感器电源-
	78	A	RS485 信号 A
	79	B	RS485 信号 B
	80	SH	电缆屏蔽连接端
传感器 5	81	5V	传感器电源+
	82	GND	传感器电源-
	83	A	RS485 信号 A
	84	B	RS485 信号 B
	85	SH	电缆屏蔽连接端
以太网接口		NET	标准以太网接口
RS485	25	A	RS485 通信接口
	26	B	
RS485 终端电阻	27	120R	
	28	B	
光纤接口		光纤	光纤通信接口
WiFi接口		WiFi	无线通信接口
RS232	21	TXD	RS232 发送数据
	23	RXD	RS232 接收数据
	22	GND	信号地线

使用 4 只 GZD(A)系列的同型号称重传感器，和 1 只 GSH8(A)矿用本安型速度传感器。

称重传感器型号为：  
GZD200(A)矿用本安型称重传感器、  
或 GZD300(A)矿用本安型称重传感器、  
或 GZD500(A)矿用本安型称重传感器、  
或 GZD1000(A)矿用本安型称重传感器。

4 只称重传感器和 1 只速度传感器可以接入任意一组传感器接线端子，无顺序要求，但各传感器的设备地址应各不相同。

称重传感器的地址：1, 2, 3, 4。  
速度传感器的地址：101。

与远程仪表或计算机传输数据。

本站内置 120Ω终端电阻，如需在本站的 RS485 端子上并联 120Ω终端电阻，将 27 和 28 号端子短接即可。

端子类别	端子号	端子名称	端子功能及说明								
开关量输出 1	1	DO1+	DO1 和 DO2 为无源触点开关量输出,其参数为: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>OFF 时可承受的最大电压</td> <td>ON 时最大阻抗</td> <td>ON 时可承受的最大电流</td> </tr> <tr> <td>250VAC/30VDC</td> <td>50mΩ</td> <td>1A</td> </tr> </table>			OFF 时可承受的最大电压	ON 时最大阻抗	ON 时可承受的最大电流	250VAC/30VDC	50mΩ	1A
	OFF 时可承受的最大电压	ON 时最大阻抗				ON 时可承受的最大电流					
250VAC/30VDC	50mΩ	1A									
	2	DO1-									
开关量输出 2	3	DO2+	它们的功能由各自的功能参数设定。								
	4	DO2-									
开关量输出 3	5	DO3+	DO3 和 DO4 为晶体管式开关量输出,其结构及参数为: 								
	6	DO3-									
开关量输出 4	7	DO4+	饱和压降 ≤ 0.2V, 最大电流 50mA, 截止时漏电流 < 100 uA, 集电极-发射级最大电压 80V。								
	8	DO4-									
开关量输入 1	9	DI1+	输入的开关量信号应为无源触点或 OC 或 OD 信号。 本分站内部采集电路原理如下: 								
	10	DI1-									
开关量输入 2	11	DI2+	本分站的开关量输入回路内部已内置 5VDC 电源, 因此外部接入的开关量信号(无源触点/OC/OD 信号)无需额外外接电源。								
	12	DI2-									
开关量输入 3	13	DI3+	该信号对应当前的流量值。计算公式为: $\left( \frac{\text{流量值}}{\text{量程}} \times 16 + 4 \right) \text{mA}$ 最大负载能力为 500Ω。								
	14	DI3-									
开关量输入 4	15	DI4+									
	16	DI4-									
4-20mA 输出 1	17	mA1+									
	18	mA1-									
4-20mA 输出 2	19	mA2+									
	20	mA2-									
电源 (12VDC)	52	+	分站电源+	12VDC(9~30V)							
	53	-	分站电源-								
	51	SH	电缆屏蔽连接端								

## 6. 用户登录与退出登录操作

本分站支持 2 种用户模式：**【普通用户】** 口令：80001。**【高级用户】** 口令：80002。

### 【普通用户】

- 可修改除“累计量”，“mA 相关参数”外的所有设置项。

### 【高级用户】

- 可以修改所有设置项。

### 【登录操作】：

- a) 按下登录键，进入登录界面如图 6-1；
- b) 密码输入：通过数字键输入登录用户的口令；
- c) 登录操作：通过上下键移动光标，在确认位置按下 OK 键，完成登录操作。若需返回退出登录界面，可以按下返回键或移动光标到取消位置按 OK 键；

### 【退出登录操作】：

- a) 已登录的用户，按下登录键，进入退出登录界面如图 6-2；
- b) 通过上下键移动光标，在确认位置按下 OK 键，完成退出登录操作；

### 【自动退出登录规则】

当登录状态下 30 分钟无任何操作，分站将自动退出当前登录用户。

### 【快捷登录操作】

若未登录用户，尝试修改参数时提示“权限不足”，无需退回到计量显示状态再登录，可直接在“参数查看状态”下进行登录操作。



图 6-1 登录界面图



图 6-2 退出登录图

## 7. 状态

该分站的状态参数,如表7-1所列。

表 7-1 状态参数

序号	名称	参数名	说明	备注
1	状态参数	流量		单位:t/h
2		皮带速度		单位:m/s
3		单位长度载荷		单位:kg/m
4		保留		
5		重量总内码	所有称重传感器的内码之和	
6		零点总内码		
7		速度内码		
8		本机温度		单位:℃
9		称重传感器 1 出厂编号字段		
10		称重传感器 2 出厂编号字段		
11		称重传感器 3 出厂编号字段		
12		称重传感器 4 出厂编号字段		
13		称重传感器 1 内码		
14		称重传感器 2 内码		
15		称重传感器 3 内码		
16		称重传感器 4 内码		
17		速度传感器出厂编号字段		
18		速度传感器内码		
19		本机出厂编号字段		
20		固件版本		
21		保留		
22		DI1 状态	0=闭合, 1=断开。	
23		DI2 状态		
24		DI3 状态		
25		DI4 状态		

## 8. 参数设置

### 8.1 参数设置方法

仪表在出厂前仅对各参数值进行了预置，实际使用时，应根据情况对有关参数进行调整修改。修改参数请按图 8-1 所示的步骤进行。（注：修改参数值时，应在登录状态下进行）

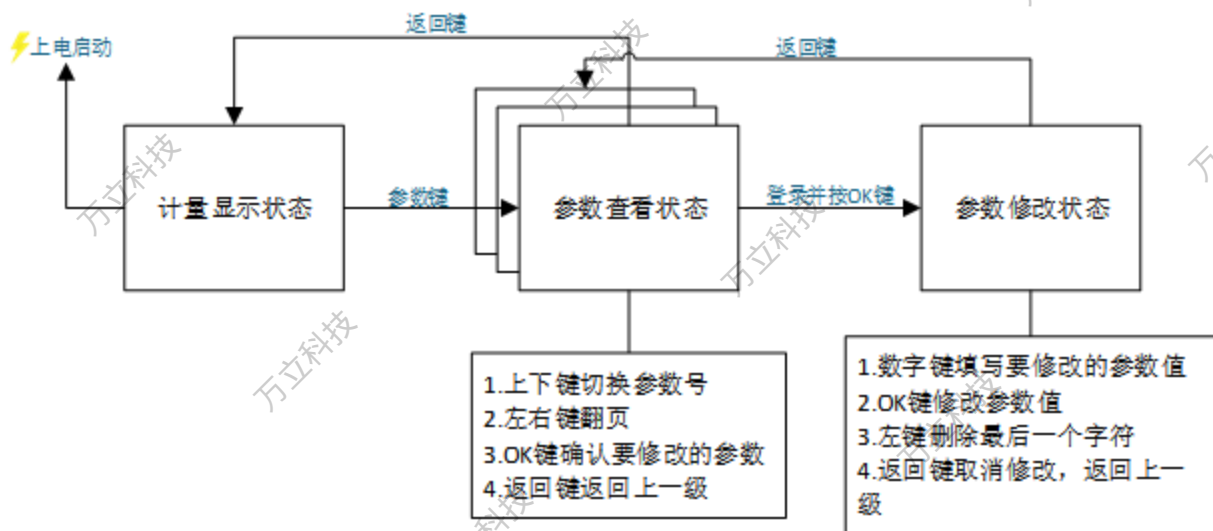


图 8-1 参数查看和修改操作流程

## 8.2 参数

本分站所有参数，如表 8-2 所列。

表 8-2 参数

序号	名称	参数名	说明	备注
1	基本设置	设备 ID	可利用该参数区分在同一使用场合下的不同分站	
2		里程		单位: t/h
3		时间	系统时间, 请以 hhmmss 格式输入修改。	
4		日期	系统日期, 请以 yyyyymmdd 格式输入修改。	
5		每日班数		
6		日起始	=0: 日累计的开始时间为每日第一班开始时间; =1: 日累计的开始时间为每日 0 点。	
7		月起始	=0: 月累计的开始时间为每月 1 日第一班开始时间; =1: 月累计的开始时间为每月 1 日 0 点。	
8		年起始	=0: 年累计的开始时间为每年 1 月 1 日第一班开始时间; =1: 年累计的开始时间为每年 1 月 1 日 0 点。	
9		第一班开始时间	第一班开始时间必须早于第二班开始时间。以 hhmmss 格式输入。	
10		第二班开始时间	第二班开始时间必须晚于第一班开始时间, 且必须早于第三班开始时间, 以 hhmmss 格式输入。	
11		第三班开始时间	第三班开始时间必须晚于第二班开始时间, 且必须早于第四班开始时间, 以 hhmmss 格式输入。	
12		第四班开始时间	第四班开始时间必须晚于第三班开始时间, 以 hhmmss 格式输入。	
1	计量设置	累计分度值	累计值显示的步进。	单位: kg
2		保留		
3		自动调零强度	=0: 禁止自动调零; >0: 开启自动调零, 同时表示允许零点波动的内码值范围。	
4		监视皮带	=0: 监视皮带无效; =1: 监视皮带有效, 此时, 如果速度传感器信号不为 0, 则速度内码内给值将作为系统的速度信号。	
5		重里信号内给	=0: 重里信号实际测量; =1: 重里信号内部给定。	
6		重里内码内给值	重里信号内部给定时的给定值	
7		速度信号内给	=0: 速度信号实际测量; =1: 速度信号内部给定。	
8		速度内码内给值	速度信号内部给定时的给定值。	
9		流量最小值	实际流量低于该值时, 流量示值将显示为 0t/h, 且不进行累计。	单位: t/h

序号	名称	参数名	说明	备注
1	累计设置	一班累计		单位: t
2		二班累计		单位: t
3		三班累计		单位: t
4		四班累计		单位: t
5		今日累计		单位: t
6		本月累计		单位: t
7		本年累计		单位: t
8		总累计		单位: t
9		昨日一班累计		单位: t
10		昨日二班累计		单位: t
11		昨日三班累计		单位: t
12		昨日四班累计		单位: t
13		昨日累计		单位: t
14		上月累计		单位: t
15		去年累计		单位: t
1	显示设置	累计显示为	设置主窗口累计量的显示类别: =0: 显示班累计; =1: 显示日累计; =2: 显示月累计; =3: 显示年累计。	
2		瞬时量显示为	设置主窗口瞬时量的显示类别: =0: 显示流量; =1: 显示皮带单位长度的载荷; =2: 显示皮带速度。	
3		流量显示阻尼	设置主窗口瞬时量示值的平滑程度。	单位: %
1	接口设置	定量设定值	如果定量脉冲输出有效, 则每累计该参数设定的重量时, 输出一次脉冲。 如: 设定为 1t 时, 每累计 1t, 就会输出一个脉冲。	单位: t
2		定量累计值	当前定量累计量。	
3		定量脉冲开关及宽度	=0: 禁止定量脉冲输出; >0: 启用定量脉冲输出, 并同时表示输出脉冲的宽度。	单位: ms
4		传感器波特率		
5		RS232 地址		
6		RS232 波特率		
7		RS232 停止位	可设置值为: 1, 2。	
8		RS232 模式	输出仪表的运行信息。	
9		RS485 地址		
10		RS485 波特率		
11		RS485 停止位	可设置值为: 1, 2。	

序号	名称	参数名	说明	备注	
12		RS485 模式	=0: ModbusRTU Server; =1: 连续方式。		
13		光口地址			
14		光口波特率			
15		光口停止位	光口停止位, 可设置值为: 1, 2。		
16		光口模式	=0: ModbusRTU Server; =1: 连续方式。		
17		DO1 功能	=0: 禁止输出; =1: 定量脉冲输出; =2: 故障输出。		
18		DO2 功能			
19		DO3 功能			
20		DO4 功能			
21		网口-IP 地址			
22		网口-子网掩码			
23		网口-网关			
24		网口-Modbus 服务端 口			
25		WiFi-IP 地址			
26		WiFi-子网掩码			
27		WiFi-网关			
28		WiFi-Modbus 服务端 口			
1		其它设置	mA1 零点		
2			mA1 满度		
3			mA2 零点		
4			mA2 满度		
1		校验	砝码重里	挂码校验时, 所使用砝码的重里。该值应在挂码校验前确定并输入。	单位: kg
2			物料重里	实物校验时, 所使用的物料里。该值应在实物校验开始前确定并输入。	单位: kg
3			链码线密度	链码校验时, 所使用链码的线密度。该值应在链码校验前确定并输入。	单位: kg/m
4			实物校验值计入产量	=0: 实物校验所使用的物料不计入产量; =1: 实物校验所使用的物料计入产量。	
5			整圈方式	=0: 以计时方式测定皮带是否转过整圈; =1: 以累计速度脉冲数量方式测定皮带是否转过整圈。	
6			皮带周期	皮带转过一个(或 n 个)整圈所需时间。	单位: s
7			皮带周长		单位: m
8	称里长度		有效称里段长度。	单位: m	
9	测速轮周长			单位: mm	
10	测速轮每周脉冲数				
11	零点内码				



序号	名称	参数名	说明	备注
12		手动调零上限	手动调零时所允许的零点内码最大值。	
13		手动调零幅度	手动调零时，如果相邻两次调零的结果之差小于等于该值，则调零成功。	
14		称量系数	与称量结果线性相关。	

## 9. 通信

分站可通过 RS485，光纤，以太网三类通信接口与仪表或计算机进行通信。（本分站的 RS232 接口仅用于单向输出仪表的运行信息，未集成 Modbus RTU 通信协议）

### 9.1 RS485 通信【Modbus RTU】

### 9.2 光纤通信【Modbus RTU】

### 9.3 以太网通信【Modbus TCP/UDP】

分站可通过 LAN 口(RJ45)与计算机或其他上位主机设备进行通信，使用基于 TCP/IP 的 Modbus 协议作为通信协议，传输层采用 TCP（可同时接受 3 个 TCP 连接）/UDP 协议。

在使用分站的以太网功能前，应对“通信方式”、“本机 IP 地址”、“本机端口”、“子网掩码”、“网关地址”等参数进行设置。客户机通过 UDP/TCP 将 Modbus/TCP ADU 发送至分站上设置的端口。

### 9.4 通信协议【Modbus】



## 10. 校验

### 10.1 调零

调零方法有键控调零（手动调零）和零点跟踪（自动调零）两种。

#### 10.1.1 键控调零（手动调零）

##### 10.1.1.1 键控调零前的准备工作

- 按定时方式进行键控调零时应保证以下条件：
  - ◎ 皮带运行稳定；
  - ◎ 皮带上无物料；
  - ◎ 皮带周期已设为皮带周期值（s）的整数倍，至少为 180；
  - ◎ 皮带整圈方式已设为以计时方式测定皮带是否转过整圈；
  - ◎ 测速轮周长已设为测速轮的周长值（mm）；
  - ◎ 测速轮每周脉冲数已设为测速轮每转一周产生的脉冲数；
  - ◎ 手动调零上限值要大于当前的重量内码；
  - ◎ 手动调零幅度设置为一个合理的数值（实际应视现场内码波动情况而定）。
- 按定长方式进行键控调零时应保证以下条件：
  - ◎ 皮带运行稳定；
  - ◎ 皮带上无物料；
  - ◎ 皮带周长已设为皮带周长值（mm）的整数倍，确保调零时长超过 3 分钟；
  - ◎ 皮带整圈方式已设为以累计速度脉冲数量方式测定皮带是否转过整圈；
  - ◎ 测速轮周长已设为测速轮的周长值（mm）；
  - ◎ 测速轮每周脉冲数已设为测速轮每转一周产生的脉冲数；
  - ◎ 手动调零上限值要大于当前的重量内码；
  - ◎ 手动调零幅度设置为一个合理的数值（实际应视现场内码波动情况而定）。

## 10.1.1.2 键控调零的操作步骤

确认 10.1.1.1 所述的条件具备后,按下列操作步骤进行键控调零,手动调零流程如图 10-1。

- 在普通用户或高级用户登录的状态下,按“校验”键,进入【校验界面】;
- 将光标移至调零位置按“OK”键,进入【调零参数确认界面】;
- 参数确认完毕后按“OK”键开始进入调零画面;
- 调零时,显示屏蓝色最大字体为实时皮带重量内码,实时皮带重量内码左下角蓝色字为前一次零点值,实时皮带重量内码右下角为剩余调零时间;
- 调零完成后,光标默认位于【保存新零点】上。按“OK”键,保存零点。若不进行调零保存可以直接按“返回”键,或将光标移至【返回(不保存)】上,按“OK”取消零点保存。

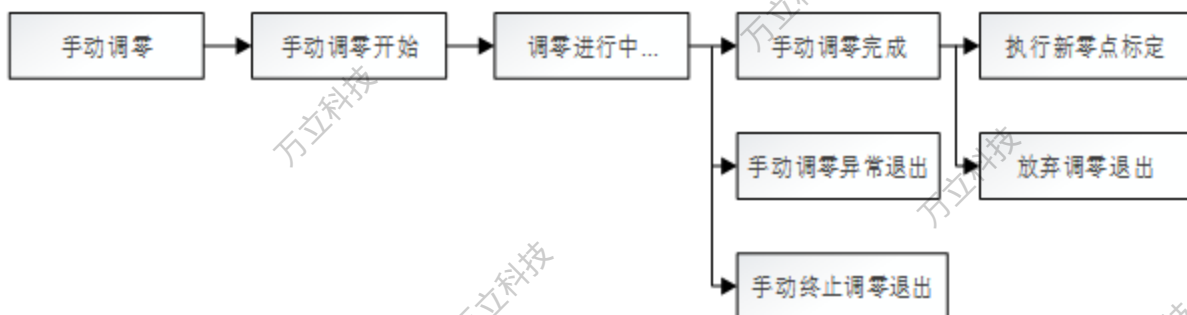


图 10-1【手动调零】校验流程

## 10.1.1.3 关于键控调零

调零时,屏上显示前一次的零点值(即整圈的重量内码平均值)和以毫米为单位的皮带剩余长度或剩余时间。

## 10.1.2 零点跟踪(自动调零)

在普通用户或高级用户登录的状态下,将自动调零强度参数调整为 1~10000 之间时,仪表会对皮带秤的零点进行自动跟踪。运行机制是:皮带每运行一周,分站就将本周检测的重量内码平均值与当前零点内码进行比较,如果二者的差的绝对值小于自动调零开关及强度参数值,则用本圈平均重量内码值作为新的零点。反之,保持原来的零点不变。



## 10.2 标定与校验

可通过挂码或实物的方法对皮带秤进行校验以及标定。挂码校验是指在皮带秤秤架上放置标准砝码以模拟物料对皮带秤进行校验的方法。实物校验是指实地使用已知数量的物料对皮带秤进行校验的方法。

### 10.2.1 挂码校验和挂码标定

#### 10.2.1.1 准备工作

- 按定时方式进行挂码校验和挂码标定前应保证以下条件：
  - ◎ 皮带运行稳定；
  - ◎ 皮带上无物料；
  - ◎ 皮带周期已设为皮带周期值（s）的整数倍，至少为 180；
  - ◎ 皮带周长已设为皮带周长值（mm）的整数倍，倍数与上述设值倍数一致；
  - ◎ 皮带整圈方式已设为以计时方式测定皮带是否转过整圈；
  - ◎ 皮带有效称量段长度已设为秤架的有效称量段长度（m）；
  - ◎ 测速轮周长已设为测速轮的周长值（mm）；
  - ◎ 测速轮每周脉冲数已设为测速轮每转一周产生的脉冲数；
  - ◎ 砝码重量已设为所挂砝码的重量值（kg）；
  - ◎ 已完成键控调零；
  - ◎ 砝码已挂在秤架称量段上。
- 按定长方式进行挂码校验和挂码标定前应保证以下条件：
  - ◎ 皮带运行稳定；
  - ◎ 皮带上无物料；
  - ◎ 皮带周长已设为皮带周长值（mm）的整数倍，确保挂码时长超过 3 分钟；
  - ◎ 皮带整圈方式已设为以累计速度脉冲数量方式测定皮带是否转过整圈；
  - ◎ 皮带有效称量段长度已设为秤架的有效称量段长度（m）；
  - ◎ 测速轮周长已设为测速轮的周长值（mm）；
  - ◎ 测速轮每周脉冲数已设为测速轮每转一周产生的脉冲数；
  - ◎ 砝码重量已设为所挂砝码的重量值（kg）；
  - ◎ 已完成键控调零；
  - ◎ 砝码已挂在秤架称量段上。

### 10.2.1.2 执行挂码校验和挂码标定

确认 10.2.1.1 所述的条件具备后，按下列操作步骤进行挂码校验，挂码校验流程如图 10-2。

- a) 在普通用户或高级用户登录的状态下，按“校验”键，进入【校验界面】；
- b) 将光标移至挂码校验位置按“OK”键，进入【挂码校验参数确认界面】；
- c) 参数确认完毕后按“OK”键开始进入挂码校验画面。
- d) 挂码校验时，显示屏蓝色最大字体为本次挂码累计量，本次挂码累计量左下角蓝色字为实时流量值，本次挂码累计量右下角为剩余校验时间；
- e) 挂码校验完成后，光标默认位于【执行挂码标定】上。按“确认”键，分站将自动对称量系数进行标定。若不对称量系数进行标定可以直接按“返回”键，或 将光标移至【返回（不标定）】上，按“确认”取消称量系数修正。

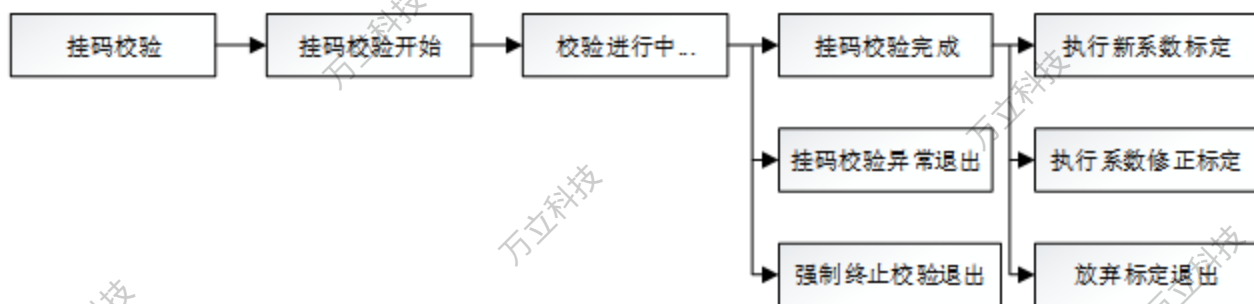


图 10-2【挂码校验】校验流程

## 10.2.2 实物校验和实物标定

### 10.2.2.1 准备工作

按定时间方式进行实物校验和实物标定前应保证以下条件：

- ◎ 皮带运行稳定；
- ◎ 皮带上无物料；
- ◎ 皮带周期已设为皮带周期值（s）；
- ◎ 皮带整圈方式已设为以计时方式测定皮带是否转过整圈；
- ◎ 测速轮周长已设为测速轮的周长值（mm）；
- ◎ 测速轮每周脉冲数已设为测速轮每转一周产生的脉冲数；
- ◎ 实物重量已设为准备好的实物的重量值（kg）；
- ◎ 已完成键控调零；
- ◎ 实物已就绪。

按定长方式进行实物校验和实物标定前应保证以下条件：

- ◎ 皮带运行稳定；
- ◎ 皮带上无物料；
- ◎ 皮带周长已设为皮带周长值（mm）；
- ◎ 皮带整圈方式已设为以累计速度脉冲数量方式测定皮带是否转过整圈；
- ◎ 测速轮周长已设为测速轮的周长值（mm）；
- ◎ 测速轮每周脉冲数已设为测速轮每转一周产生的脉冲数；
- ◎ 实物重量已设为准备好的实物的重量值（kg）；
- ◎ 已完成键控调零；
- ◎ 实物已就绪。

### 10.2.2.2 执行实物校验和实物标定

确认 10.2.2.1 所述的条件具备后，按下列操作步骤进行实物校验和实物标定，实物校验流程如图 10-3。

- a) 在普通用户或高级用户登录的状态下，按“校验”键，进入【校验界面】；
- b) 将光标移至实物校验位置按“OK”键，进入【实物校验参数确认界面】。
- c) 参数确认完毕后按“OK”键开始进入实物校验画面。
- d) 在物料过完时，确认光标在【物料已过完】上，按“OK”键；待显示已确认时，执行下一步骤。实物校验时，将光标移至【取消实物校验】上，按“OK”键可以取消实物校验。实物校验时，显示屏蓝色最大字体为实物累计量，实物累计量左下角蓝色字为实时流量值，实物累计量右下角蓝色字为转完当前整数

圈剩余校验时间；

e) : 实物校验完成后, 光标默认位于【执行实物标定】上, 按“OK”键, 对称量系数进行标定。若不对称量系数进行标定可以直接按“返回”键, 或将光标移至【返回(不标定)】上, 按“OK”键取消称量系数修正。

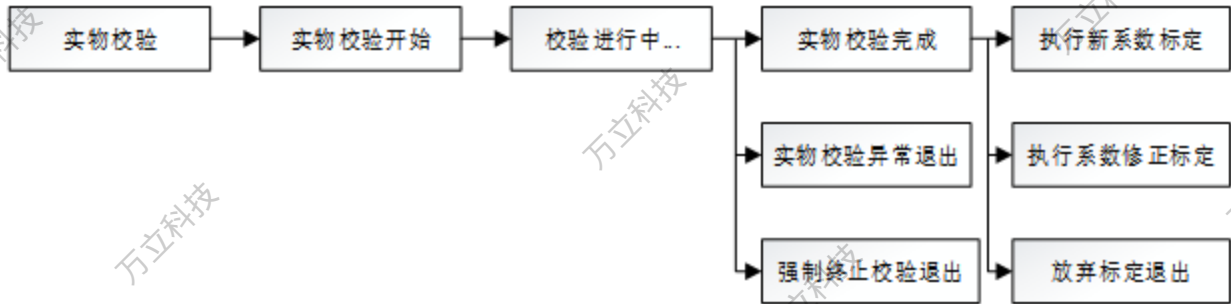


图 10-3 【实物校验】校验流程

### 10.2.2.3 关于实物校验

- 为保证皮带秤计量的准确性, 推荐使用实物校验的方法对皮带秤进行校验和标定。
- 实物校验时, 使用的物料量应不小于“在最大流量下皮带转动一圈获得的载荷”或“在最大流量下 1 小时累计载荷的 2%”。
- 实物校验时, 物料通过的流量应大于该皮带秤量程的 20%。

## 11. 维修与保养

- 设备禁止非专业人员打开，用户在使用时要维护好设备；
- 系统出现故障，应由专业技术人员检修；
- 分站工作不正常时，检查连线，线路是否存在接触不良；
- 确定元器件损坏，需要更换时，不得改变原电路中元件的型号、规格等参数。

## 12. 开箱及检查

请依装箱单仔细核对箱内物品的型号、规格及数量，如有疑问，请与我厂联系。

## 13. 运输与贮存

包装箱在运输、贮存过程中均不得受雨水侵袭。产品应放置在没有雨雪侵入、空气流通和相对湿度不大于 90% ( $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ )，温度不高于  $60^{\circ}\text{C}$ ，不低于  $-40^{\circ}\text{C}$  的仓库中。当运输与贮存条件超过要求时，由用户与制造厂协商解决。

## 14. 售后服务

产品自出厂之日，一年内如果出现非使用不当而引起的质量问题，我厂实行三包。一年后如出现问题，我公司亦可负责处理，并收取相应的费用。

## 附录 A: 关联装置、配套设备及配接设备

(规范性附录)

附录 A.1: ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站关联装置表

序号	型号名称	防爆标志	安全标志编号	生产厂家
1	KDY127/12(A)矿用隔爆兼本安型直流电源	Ex db [ib Mb] I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司
2	KDY660/12B(A)矿用隔爆兼本安型直流电源	Ex db [ib Mb] I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司

附录 A.2: ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站配套设备表

序号	型号名称	防爆标志	安全标志编号	生产单位
1	FYF3(A)矿用本安型红外遥控发送器	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司

附录 A.3: ICS-XF(A)-F 矿用本安型采集分站配接设备表

序号	型号名称	防爆标志	安全标志编号	生产单位
1	GZD200(A)矿用本安型称重传感器	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司
2	GZD300(A)矿用本安型称重传感器	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司
3	GZD500(A)矿用本安型称重传感器	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司
4	GZD1000(A)矿用本安型称重传感器	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司
5	GSH8(A)矿用本安型速度传感器	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司
6	KTG12(A)矿用本安型光端机	Ex ib I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司

注: 在一套 ICS-XF(A)矿用电子皮带秤中应使用 4 台同一型号的称重传感器, 传感器型号为 GZD200(A)矿用本安型称重传感器、或 GZD300(A)矿用本安型称重传感器、或 GZD500(A)矿用本安型称重传感器、或 GZD1000(A)矿用本安型称重传感器。

在一套 ICS-XF(A)矿用电子皮带秤中应使用 1 台 GSH8(A)矿用本安型速度传感器。

**委托人名称及地址：**

山西万立科技有限公司

山西综改示范区太原学府园区龙兴街9号一层

**生产者名称及地址：**

山西万立科技有限公司

山西综改示范区太原学府园区龙兴街9号一层

**生产企业名称及地址：**

山西万立科技有限公司

山西综改示范区太原学府园区龙兴街9号

**邮政编码：030032**

**联系电话：0351-7021144**