

ICS-5F 型矿用本安型分站 使用说明书

执行标准：GB/T 3836-2021、MT 209-1990

Q/WLJ4. 118-2023

版本号： NO. 3

出版日期： 2023. 10. 08



山西万立科技有限公司

警告：

严禁改变本安电路和与本安电路有关的元器件电气参数及规格型号！

严禁改变关联装置！

1. 概述

ICS-5F 矿用本安型分站（以下简称为分站）是矿用本安型电气设备，其防爆型式为 Ex ib I Mb，它装在专用的外壳内，可用于含有瓦斯和煤尘爆炸危险的煤矿井下，由 KDW127/5 型矿用隔爆兼本安型直流稳压电源或 KDY127/12(A)型矿用隔爆兼本安型直流电源供电。

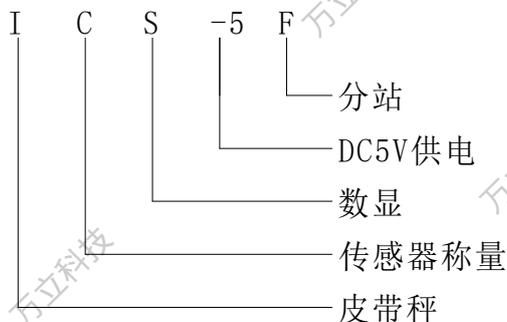
分站功能是采集井下设备的 4 路称重传感器信号和 2 路频率量信号，并将其通过矿用通信线缆远程传输至井上接收设备。

接线端子包括 2 路频率量输入接口，4 路称重信号输入接口，本安电源输入接口，远传接口。所有接口都为固定式端子，接线时直接通过防水接头引入设备即可。

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：380mm×274mm×96mm；

2.3.2 重量：7kg；

2.3.3 外壳材质：Q235A。

2.4 分站的关联装置和使用电缆参见附录 A。

3. 技术要求**3.1 使用环境条件**

3.1.1 分站在下列条件下应能正常工作：

- a) 环境温度： $0^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 环境平均湿度： $\leq 95\%(25^{\circ}\text{C})$ ；
- c) 环境大气压： $86\text{kPa}\sim 106\text{kPa}$ ；
- d) 含有瓦斯或煤尘爆炸危险的煤矿井下；
- e) 振动加速度： 50 m/s^2 ，冲击峰值加速度 500 m/s^2 ；

3.1.2 最恶劣的贮存条件： $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 。

3.2 主要技术指标

3.2.1 工作电压及电流

3.2.1.1 额定工作电压： 5VDC ，工作电压范围： $(4.75\sim 5.25)\text{VDC}$ 。

3.2.1.2 工作电流： $\leq 600\text{mA}$ ；

3.2.2 电压模拟量信号

4 路电压信号输入： $(0\sim 10)\text{mV}$ ；

3.2.3 频率模拟量信号

2 路频率信号输入： $(0\sim 2000)\text{Hz}$ ；

3.2.4 模拟量处理误差： $\leq 1\%$ 。

3.2.5 RS485 信号

- a) 端口数量：1 个；
- b) 传输方式： RS485 ；
- c) 传输速率： 4800bps ；
- d) 传输信号电压峰峰值： $\leq 12\text{V}$ ；
- e) 最大传输距离： 2km (使用 MHYV 通信电缆)。

3.2.6 本安参数： $U_i: 7.0\text{V}$ 、 $I_i: 850\text{mA}$ 、 $C_i: 74.3\ \mu\text{F}$ 、 $L_i: 0\ \mu\text{H}$ ；

RS485 信号： $U_o: 10\text{V}$ 、 $I_o: 500\text{mA}$ 、 $C_o: 100\ \mu\text{F}$ 、 $L_o: 0.1\text{mH}$ ；

4. 工作原理

ICS-5F 型矿用本安型分站具有两个频率量信号输入通道、4 路称重传感器信号输入通道。频率量和开关量信号经过隔离处理之后进入处理单元，模拟量信号经过 AD 采集之后送往处理单元，处理单元对各种信号进行综合处理之后将数据送往数据远传模块发送，传送至井上接口。

5. 安装

分站可以安装在分站机架上或分站机柜内，通过输入输出端子接入系统。连接好输入输出端子后，将外壳用螺栓紧固好，确保其密闭性。

6. 调试

设备连接并上电后电源指示灯(红色)亮起,此时:若井上 ICS-220J 矿用信息传输接口处于开机状态并且线路正常,则发送指示灯 D7 闪烁,接收指示灯 D9 常亮,通讯状态指示灯 D8 处于熄灭状态;若井上 ICS-220J 矿用信息传输接口未开机或线路发生故障,则发送指示灯 D7 常亮。

6.1 监测容量: 4 个称重传感器, 2 个速度传感器 (备用一个)。

6.2 端口数量: 8 个 (4 个称重传感器, 2 个速度传感器, 1 个电源输入, 1 个通讯输出),

6.3 信号制式

6.3.1 分站与光端机

- a) 传输方式: RS485;
- b) 传输速率: 4800bps;
- c) 通讯信号电压峰峰值: $\leq 12V$;
- d) 与接口的最大传输距离: 2km (传输介质: 煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信软电缆, 型号为 MHYVRP 1 \times 2 (42/0.15mm), $R \leq 45 \Omega/km$, $C \leq 0.06\mu F/km$, $L \leq 0.8mH/km$)。

6.3.2 分站与传感器

- a) 分站与称重传感器: 信号电压值 (0~10) mV;
- b) 分站与速度传感器: GSD4 型信号频率值 (127.3~1018.6) Hz, GSH6 型频率值 (25.5~1527.9) Hz;
- c) 分站与称重传感器之间的最大连接距离不超过 2km (传输介质: 煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信软电缆, 型号为 MHYVRP 1 \times 4 (42/0.15mm), $R \leq 45 \Omega/km$, $C \leq 0.06\mu F/km$, $L \leq 0.8mH/km$);
- d) 分站与速度传感器之间的最大连接距离不超过 2km (传输介质: 煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信软电缆, 型号为 MHYVRP 1 \times 2 (42/0.15mm), $R \leq 45 \Omega/km$, $C \leq 0.06\mu F/km$, $L \leq 0.8mH/km$)。

7. 维修与保养

- a) 设备禁止非专业人员打开, 用户在使用时要维护好设备;
- b) 系统出现故障, 应由专业技术人员检修;
- c) 当速度传感器换到备用端时, 必须通过专业人员进行井上程序设置。

8. 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。

9. 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% ($20 \pm 5^\circ C$), 温度不高于 $40^\circ C$, 不低于 $-5^\circ C$ 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。

10. 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。产品售后服务部的联系方式如下：

联系地址：山西综改示范区太原学府园区龙兴街9号 万立科技

邮政编码：030032

联系电话：0351-7021144

附录 A

(规范性附录)

附录 A.1: ICS-5F 型矿用本安型分站关联装置表

序号	型号名称	防爆标志	防爆合格证号	安全标志编号	数量	生产单位	备注
1	KDW127/5 型矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	Ex db [ib Mb] I Mb	见防爆证	见安标证	1	山西万立科技有限公司	井下
2	KDY127/12(A) 型矿用隔爆兼本安型直流电源	Ex db [ib Mb] I Mb	见防爆证	见安标证	1	山西万立科技有限公司	井下

附录 A.2: ICS-5F 型矿用本安型分支配接设备表

序号	型号名称	防爆标志	防爆合格证号	安全标志编号	数量	生产单位	备注
1	ICS-220J 型矿用信息传输接口	[Exib Mb] I	见防爆证	见安标证	1	山西万立科技有限公司	井上
2	KTG12(A)型矿用本安型光端机	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	1		井口
3	GSD4 型速度传感器	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	1		井下
4	GSH6 型速度传感器	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	1		井下
5	GZD200 型称重传感器	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	4		井下
6	GZD300 型称重传感器	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	4		井下
7	GZD500 型称重传感器	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	4		井下
8	GZD-S-1T 型称重传感器	Ex ib I Mb	见防爆证	见安标证	4		井下

注: 在一套 ICS-XF 矿用电子皮带秤中只用 4 个 GZD200 型称重传感器或 4 个 GZD300 型称重传感器或 4 个 GZD500 型称重传感器或 4 个 GZD-S-1T 型称重传感器, 请勿将 4 种规格传感器混合使用。

在一套 ICS-XF 矿用电子皮带秤中只用 1 个 GSD4 型速度传感器或 1 个 GSH6 型速度传感器。