

GSG5 型 矿用本安型速度传感器



使用说明书

执行标准: GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.4-2021

MT531-1995 Q/SXLC 003-2022

版本号: 2022A

出版日期: 2022.05



山西力创自动化技术有限公司

1、概述

速度传感器是用来测量带式输送机皮带的速度。本产品采用先进的光电转换技术,性能可靠、准确地将皮带速度转化为数字信号输出。是本质安全型防爆电气设备。

1.1 型号命名



1.2 分类

防爆型式: 矿用本质安全型; 防爆标志: ExibI Mb;

1.3 本安参数

Ui: 12.5V, Ii: 170mA, Ci: 1.1 μF, Li: 0 μH;

RS485: Uo: 6.9V, Io: 715mA, Lo: 500 μF, Li: 0.2mH。

1.4 环境条件

1.4.1 在下列条件中能正常工作;

1.4.1.2 环境温度: 0℃~+40℃;

1.4.1.3 湿度: ≤95%;

1.4.1.4 大气压力: 80kPa~106kPa;

1.4.1.5 含有瓦斯或煤层爆炸危险的煤矿井下。

1.4.2 最恶劣的贮运条件: -40℃~+60℃。

1.5 主要技术指标

1.5.1 工作电压、工作电流

a) 额定工作电压: 12V. DC;

b) 工作电压范围: (11-13) V. DC;

c) 工作电流: ≤100mA;

1.5.2 测速范围: (0.1~5) m/s;

1.5.3 基本误差: 不超过±2.5%FS。

1.5.4 线性度误差: 不超过±2.5%FS。

1.5.5 重复性误差: 不超过 1.7% FS。

1.5.6 回差: 不超过 2.5%FS。

1.5.7 RS485 总线信号传输

- a) 路数：1 路；
- b) 传输方式：RS485、主从式；
- c) 传输速率：9600bps；
- d) 信号工作电压峰峰值：≤12V；
- e) 最大传输距离：50m（电缆采用 MHYV 1×4 矿用聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套通信电缆）。

1.6 产品对环境和能源影响

本产品属与环保型产品对环境和能源无影响。

1.7 安全

传感器是矿用本质安全型产品。安装、检测、维修、使用时，不得改变本安电路和与本安电路有关的元器件的电器参数、规格和型号。本安产品不得随意与其它未经联检的设备连接维修时应保护紧固件和引入装置里的橡胶密封圈。严格执行《煤矿安全规程》关于电器的有关规定。严禁违章操作、使用和带电安装、维修操作。

2、结构特征与工作原理

2.1 结构特征

传感器是由摩擦轮、内齿轮、光电传感器、测速模块、通信电缆等组成。其特征是：它外摩擦轮采用双轮接触皮带。内置光电管采用接插式可更换结构，有效提高传感器的使用寿命。

2.2 引线说明

序号	1	2	3	4	5
含义	电源正	电源负	信号正	信号负	地址
符号	6V	0V	A	B	D
颜色	红	黑	绿	白	蓝

2.3 工作原理

当皮带机开启时，传感器压在输送机回程皮带上，传感器的摩擦滚轮随皮带机的转动而摩擦转动，同时带动内部有齿的圆齿盘转动。光电传感器测量齿盘遮光和通光输出高低电平，通过单片机测量出光电传感器的脉冲频率，通过 485 收发器输出 RS485 数字信号送到 YHC12 矿用本安型信号采集器。

3、尺寸、重量

3.1 外型尺寸：φ 150.5mm×550mm（直径×长度）；

3.2 重量：约 10kg。

4、安装与调试

4.1 安装条件及安装技术要求

- 4.1.1 传感器安装时应开箱检查设备的完好性并检查各种证件，仔细阅读本说明书。
- 4.1.2 安装时应清理安装现场的障碍物。检查供电电源是否符合要求。安装时禁止带电操作。
- 4.1.3 安装时应在皮带机停机状态下才可安装。
- 4.1.4 检查设备尺寸是否符合现场要求，无误后开始安装。

4.2 安装程序、方法及注意事项

- 4.2.1 传感器安装在机架上，安装时应在井下皮带机停机的状态下进行工作。
- 4.2.2 传感器安装在皮带机回程皮带上，安装时将测速传感器支臂安装在支架上，用螺栓拧紧，螺栓加弹簧垫紧固，确保无松动、脱落现象。
- 4.2.3 传感器外漏电缆需穿防护管后，按照系统接线图连接线路。
- 4.2.4 经矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信电缆连接到信号变转换器。
- 4.2.5 安装完毕检查测速轮是否有卡、堵现象并排除。
- 4.2.6 在保证安装接线正确的状态下才可接通电源。
- 4.2.7 安装完毕，接通电源后启动皮带机，检查测速传感器摩擦轮转动是否灵活，有无异常现象，有异常现象应立即停机检查排除故障。无异常现象后安装完毕。

注意：安装时应保护传感器防止损坏、碰伤。安装时非本系统关联装置严禁接入。安装维护应符合《煤矿安全规程》确保安全，无异常后方可试车工作。

5、使用及操作说明

5.1 检查与准备

5.1.1 传感器在初次安装使用前和修理后的正式运行前，应检查安装是否符合《煤矿安全规程》，检查各部件连接件机械部分、电器部分根据系统接线图、输入输出参数，测量电器部件信号是否安装正确，确保各机械部件、电器件无松动、脱落现象、信号正常。无异常现象后方可试车工作。

5.1.2 开启皮带机。

5.1.3 查看测速传感器摩擦轮转动是否灵活转动，无异常现象后投入正式使用。

5.2 使用前和使用中的安全及安全防护、安全标志说明

5.2.1 测速传感器在使用前和使用中，应经常检查摩擦轮转动是否转动正常，是否有停转或打滑现象。

5.2.2 测速传感器是矿用本质安全型设备，防爆标志:ExibI Mb，禁止接入未经联审的其它系统。

5.3 开停机及运行监测

5.3.1 传感器安装好后，称重仪表没有提示通讯故障即可正常使用。

5.3.2 皮带机开机，查看称重仪表能够显示开机状态提示，并且有速度采样值且数值稳定，说明开机测速正常。

5.3.3 皮带机停机，查看仪表显示停机状态提示，并且速度采样值为零，说明停机测速正常。

6、异常、故障分析和排除

异常、故障分析和排除方法见下表。

序号	故障现象	原因分析	检查内容	排除方法
1	通讯故障报警	1. 测速模块损坏 2. 信号转换器损坏 3. 信号线连接错误	1. 检查各连接线是否正确 2. 供电电压是否正常	1. 更换传感器 2. 更换信号转换器
2	皮带运行正常，仪表速度采样值为零	1. 测速模块损坏 2. 摩擦轮不转动		更换传感器

7、安全保护装置及事故处理

7.1 传感器是本安电器设备。传感器光电管紧固在防护壳内，发生故障和损坏时应断电处理。打开防护盖，松开紧固螺栓，取出光电管，进行更换和维修。

7.2 传感器摩擦轮损坏或轴承损坏时应及时更换，防止划伤运输皮带。

8、产品的保养及调整、维护

8.1 定期检查传感器的运行情况，及时清理传感器的障碍物。每班定期清扫秤体的粉尘和杂物；

8.2 定期检查传感器所有连接件，若发现有松动、脱落现象，应及时紧固，以确保皮带秤的正常运行。检查时间 1 次/年。

9、产品的运输与贮存

9.1 运输方式不限，产品在运输途中应避免雨、雪直接侵袭，防止摔、砸。

9.2 包装后的传感器应贮存在干燥、通风良好的库房内。

10、产品开箱及检查

本产品出厂时，随货有装箱验收单及有关证件。注意：各种证件资料要妥善保存，存档。

11、产品质量保证期

本产品从销售之日起属于产品质量问题免费保修一年，属于人为损坏收取维修费。

完

生产厂家：山西力创自动化技术有限公司

地址：山西省太原市综改示范区唐槐路 83 号
