

GSH8(A)矿用本安型速度传感器 使用说明书

执行标准：GB/T 3836-2021、MT/T 531-1995

Q/WLJ3.937-2025

版本号：No.1

出版日期：2025.07.09

 **山西万立科技有限公司**

警告：

禁止在井下开盖维修！

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！

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 电缆.....	1
3. 技术要求.....	1
3.1 使用环境条件.....	1
3.2 主要技术指标.....	1
4. 工作原理.....	2
5. 安装连接.....	2
5.1 安装.....	2
5.2 接线方式.....	3
6. 通信.....	4
6.1 基本通信条件.....	4
6.2 通信协议.....	4
7. 使用注意事项.....	5
8. 维修与保养.....	5
9. 开箱及检查.....	5
10. 运输与贮存.....	5
11. 售后服务.....	5
附录 A.....	6

1. 概述

GSH8(A)矿用本安型速度传感器是矿用本质安全型防爆电气设备,其防爆型式为Ex ib I Mb,可用于含有瓦斯和煤尘的矿井等爆炸性环境中,它安装于皮带机的固定机架上,通过其压在皮带上的摩擦滚轮感测皮带的运行状态,将皮带的运行速度转换为与其成正比的电压频率信号,经处理后通过RS485输出。

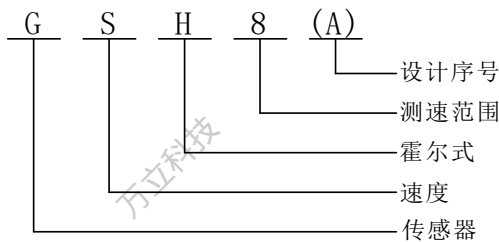
2. 型式与命名

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: 591×200×156.5mm;

2.3.2 重量: 约14kg;

2.3.3 外壳材质: Q235A。

2.4 电缆

传感器的使用电缆参见附录A。

3. 技术要求

3.1 使用环境条件

3.1.1 传感器在下列条件下应能正常工作:

- 环境温度: 0℃~+40℃;
- 环境平均湿度: ≤95%(25℃);
- 环境大气压: 80kPa~106kPa;
- 含有瓦斯或煤尘爆炸危险的煤矿井下;
- 振动加速度: 50 m/s²;
- 冲击: 峰值加速度500 m/s²。

3.1.2 最恶劣的贮存条件: -40℃~+60℃。

3.2 主要技术指标

3.2.1 工作电压: 5V.DC;

3.2.2 工作电流: ≤50mA;

3.2.3 测量范围: (0.1~8) m/s;

3.2.4 基本误差: ±0.5%;

3.2.5 线性度误差：±0.5%；

3.2.6 重复性误差：±0.33%；

3.2.7 回程误差：±0.5%；

3.2.8 RS485传输信号：

a) 接口数量：1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1.5mm²)。

3.2.9 本安参数：

U_i：6.4V、I_i：0.2A、C_i：15.3μF、L_i：0μH；

RS485：U_o：6.0V、I_o：21mA、C_o：100μF、L_o：1mH。

4. 工作原理

GSH8(A)矿用本安型速度传感器采用霍尔式检测技术，传感器工作时，每当有一个齿经过检测区域，就会生成一个脉冲信号，每转为120个脉冲，脉冲信号的频率=测量速度×254.65，这些脉冲信号会被内部单片机接收并处理，最终以RS485进行输出。

5. 安装连接

5.1 安装

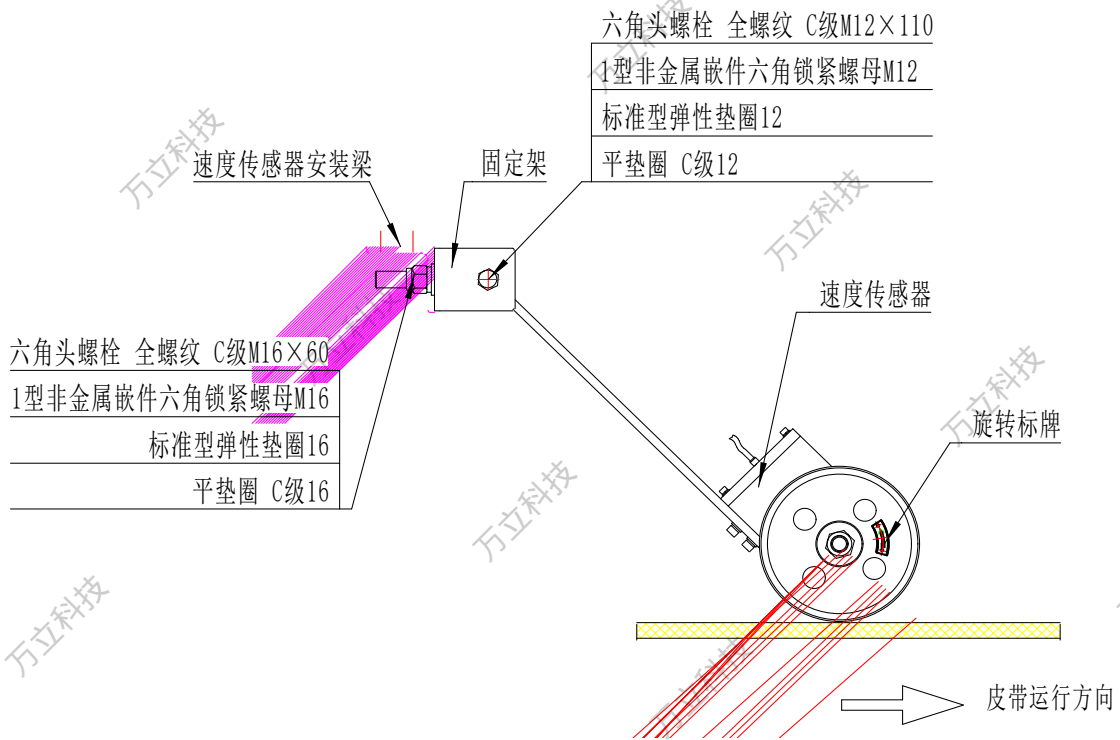


图1 传感器安装

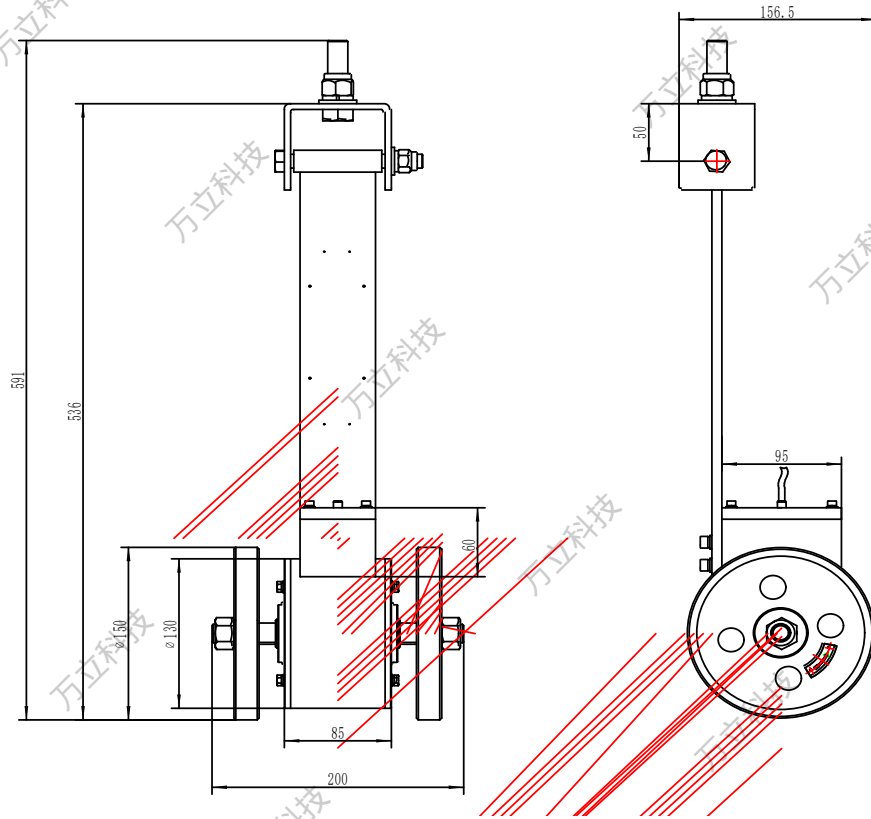


图2 传感器尺寸图

使用六角头螺栓 全螺纹 C级M16×60、1型非金属嵌件六角锁紧螺母M16、标准型弹性垫圈16、平垫圈 C级16将固定架安装在速度传感器安装梁上，再用六角头螺栓 全螺纹 C级M12×110、1型非金属嵌件六角锁紧螺母M12、标准型弹性垫圈12、平垫圈 C级12将速度传感器装配在固定架上。使滚轮与皮带可靠接触。(安装时需注意：旋转标牌标识转动方向需与皮带运动方向保持一致。)

5.2 接线方式

传感器线芯颜色定义如表1所示：

表1：传感器接线

颜色	定义
红色	电源+
黑色	电源-
绿色	485A
白色	485B
黑色(热缩管)	屏蔽

6. 通信

6.1 基本通信条件

表2：基本通信条件

基本通信条件			
序号	项目	设定值	备注
1	接口方式	RS485	
2	通信协议	Modbus RTU	
3	通信地址	1 ~ 247	对地址的设定通过广播命令,即向地址 0 发送寄存器修改命令实现。因此,主机应在仅连接一台传感器的情况下对传感器设定地址。
4	波特率	4800 ~ 115200	默认值 115200.
5	数据位	8	
6	校验	无	
7	停止位	1	

6.2 通信协议

通信协议采用 Modbus RTU 模式,支持0x04、0x03功能码访问,传感器的输入/保持寄存器如表3所示。

表3：Modbus输入/保持寄存器

输入/保持寄存器						
序号	地址	名称	类型	值范围	备注	
1	0	出厂编号字段 1	u32	无限制	产品出厂编号共 16 位十进制数,“出厂编号字段 1”为前 9 位数,“出厂编号字段 2”为后 7 位数。	
2	1					
3	2	出厂编号字段 2	u32	无限制		
4	3					
5	4	速度内码值	u32			每秒检测到的脉冲数
6	5					
7	6	状态	u16	0, 65535	0 = 工作正常, 65535 = 工作故障, 其余未定义。	
8	7	量程	u32	1 ~ 100000	单位: mm/s	
9	8					
10	9	速度值	u32		传感器测得的实时速度值, 单位: mm/s	
11	10					
12	11	温度	s16	-40 ~ 125	单位: °C	
13	12	软件版本	u16			
14	13	硬件版本	u16			

输入/保持寄存器					
序号	地址	名称	类型	值范围	备注
15	14	速度系数	u32	> 0	通过该参数标定传感器输出的速度值
16	15				
17	16	保留	u16		
18	17	保留	u16		
19	18	测速轮直径	u16	1 ~ 65535	单位: 0.1 毫米
20	19	齿数	u16	1 ~ 65535	

注1:使用0x04功能码访问输入寄存器, 0x03功能码访问保持寄存器。

注2: u16 = 16位无符号整数, u32 = 32位无符号整数, u64 = 64位无符号整数,
s16 = 16位有符号整数, s32 = 32位有符号整数, s64 = 64位有符号整数。

7. 使用注意事项

传感器务必要固定牢固, 如出现松动, 应先停皮带电机, 再进行处理。

8. 维修与保养

- 保持各部件干燥清洁, 一旦被水浸泡, 由专业技术人员负责处理;
- 传感器出现故障请及时与我厂联系, 由专业技术人员检修。

9. 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。

10. 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±5℃), 温度不高于60℃, 不低于-40℃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。

11. 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

(规范性附录)

附录A.1: GSH8(A)矿用本安型速度传感器使用电缆表

名称	型号	安全标志编号	生产厂家
煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽 聚氯乙烯护套通信软电缆	MHYVRP 1×2, 1×3, 1×4, 1×5, 1×6, 1×7 (42/0.15mm, 32/0.20mm, 48/0.20 mm)	见安标证	上海上力特种电 缆有限公司

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