

GWD100 (A)矿用温度传感器 使用说明书

执行标准：GB/T 3836-2021、MT/T 381-2007

Q/WLJ3. 921-2025

版 本 号： N0. 1

出版日期： 2025. 1



山西万立科技有限公司

警告:

- * 安装、使用前应阅读使用说明书,严格按照说明书中方法进行安装和操作。
- * 不得擅自修改本安电路
- * 检查时不得修改本安电路及关联电路中元器件的型号、规格及电气参数。
- * 本产品不得随意与其他未经联检的设备连接。

1. 概述

GWD100(A)矿用温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,它可安装于待测设备外壳上,可用于含有瓦斯和煤尘爆炸的矿井之中,它的功能是把待测设备机壳的表面温度转换为数字量,然后通过RS485通信接口经由矿用通信电缆传送到检测分站。

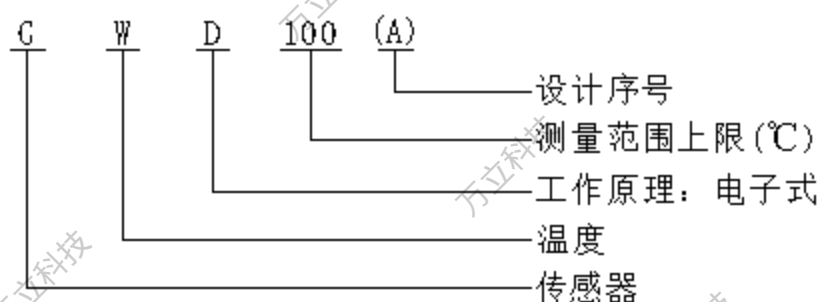
2. 型式与命名

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: $\phi 40\text{mm} \times 76\text{mm}$;

2.3.2 重量: 0.46kg;

2.3.3 外壳材质: 304不锈钢。

2.4 传感器的使用电缆、关联装置参见附录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正常工作:

- a) 环境温度: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$;
- b) 环相对湿度: $\leq 98\%$;
- c) 大气压力: $80\text{kPa} \sim 110\text{kPa}$;
- d) 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： $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 。

3.2 主要技术指标

3.2.1 额定工作电压：12V.DC；

3.2.2 工作电流： $\leq 50\text{mA}$ ；

3.2.3 测量范围： $(-5\sim 100)^{\circ}\text{C}$ ；

3.2.4 响应时间：不大于10s(水中)。

3.2.5 基本误差： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；

3.2.6 RS485信号(本安信号)

a) 端口数量：1路；

b) 传输方式：主从式、半双工；

c) 传输速率：9600bps；

d) 信号工作电压峰值： $\leq 12\text{V}$ ；

3.2.7 与分站的最大传输距离：2km(使用MHYVRP电缆，电缆截面积不小于 1.5mm^2)；

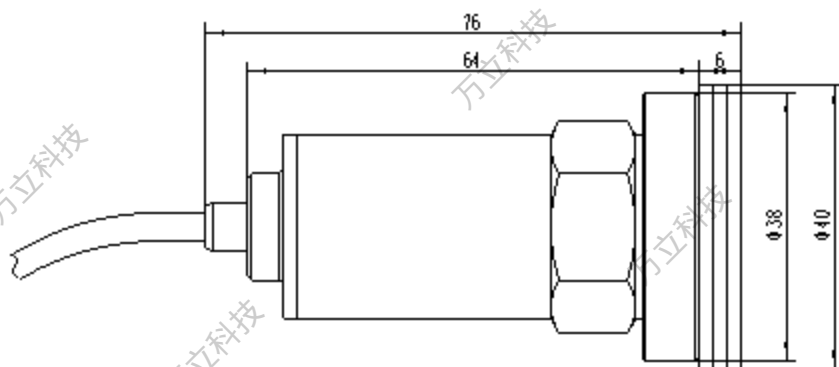
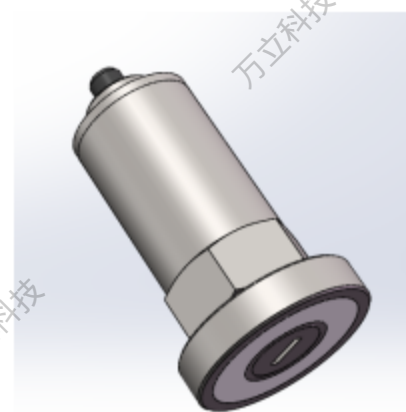
3.2.8 本安参数： U_i : 12.2V、 I_i : 1.5A、 C_i : 0 μF 、 L_i : 0 μH ；

RS485: U_o : 5.9V、 I_o : 21mA、 C_o : 20 μF 、 L_o : 0.1mH。

4. 工作原理

GWD100(A)矿用温度传感器由后盖、外套筒、前端连接头、温度敏感元件、处理电路板等部件组成，前端连接头上嵌有强磁铁，可以吸附于待测设备的铁磁性外壳上，传感器内部的温度敏感元件感应机壳上的温度并将数据传送到传感器内部的处理器，转换成相应的RS-485信号之后传给分站。

5. 安装连接



GWD100(A)矿用温度传感器尺寸外形如上图所示，传感器通过前端连接头上的强磁铁吸附于待测设备的铁磁性外壳上，并将信号线连接到分站相应通信端口，信号线为矿用四芯带屏蔽通信软电缆(见附录A.1)，颜色分别为红、黑、绿、白，红线接电源正极，黑线接电源负极，绿线接RS485A，白线接RS485B。

6. 调试

GWD100(A)矿用温度传感器的RS485接口采用Modbus RTU模式通讯，使用详情见附录A.3。

7. 使用注意事项

连接传感器时，该注意电缆的连接线序，务必不能将导线连接错误。传感器外部应尽量保持各部件干燥清洁，不能被水浸泡。

8. 维修与保养

- a) 尽量保持各部件干燥清洁。
- b) 传感器出现故障请及时与售后联系，由专业技术人员检修。

9. 开箱及检查

请根据装箱单仔细核对箱内物品的名称、型号规格及数量，如有疑问，请与我厂售后服务部联系。

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

产品自出厂之日后，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！

附录 A

(规范性附录)

附录A.1: GWD100(A)矿用温度传感器使用电缆表

产品名称	型号	安标证号	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	MHYVRP1×(2、3、4、5、6、7)(42/0.15、32/0.20、48/0.20) mm	见安标证	天津电缆总厂第一分厂

附录A.2: GWD100(A)矿用温度传感器关联装置:

型号名称	防爆标志	安全标志编号	生产单位	备注
KJ1117-F矿用隔爆兼本安型监测分站	Ex db [ib Mb] I Mb	见安标证	山西万立科技有限公司	井下

注: 以上关联装置均不得随意变更, 且关联装置安全标志必须在有效期内。

附录A.3: GWD100(A)矿用温度传感器通讯协议:

基本通讯条件			
序号	项目	设定值	备注
1	接口方式	RS485	
2	通讯模式	Modbus RTU	
3	通讯地址	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。默认值 1。
4	波特率	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200	默认值 9600。
5	数据位	8	
6	校验位	无	
7	停止位	1	

输入寄存器						
序号	名称	地址	类型	值范围	单位	备注
1	出厂编号	0	u64			
2		1				
3		2				
4		3				

5	软件版本	4	u16			
6	硬件版本	5	u16			
7	目标物温度值	6	s16	-4000~+10500	0.01℃	
8	测温元件温度值	7	s16	-4000~+10500	0.01℃	
9	测温元件工作状态	8	u16	0~65535		0 代表工作正常, 65535 代表工作异常

注1：使用04功能码访问。

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。

保持寄存器					
序号	名称	地址	类型	值范围	备注
1	保留	0	--	--	未定义，不可访问。
2	目标物温度值	1	s16	-4000~+10500	单位 0.01℃，与 GWD100 通信协议兼容
3	保留	2	--	--	未定义，不可访问
4	保留	3	--	--	未定义，不可访问
5	保留	4	--	--	未定义，不可访问。
6	保留	...	--	--	未定义，不可访问。
7	保留	99	--	--	未定义，不可访问。
8	本机地址	100	u16	1 ~ 247	只可通过广播 06 功能码修改该寄存器。
9	出厂编号	101	u64		
10		102			
11		103			
12		104			
13	波特率	105	u32	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200	必须以 u32 的数据类型修改。
14		106			
15	停止位	107	u16		

注1：使用03功能码访问。

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。

注3：保持寄存器仅在出厂设置时使用，访问传感器数据应通过输入寄存器进行。

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