

产品使用手册需包含该部件的功能及用途、技术说明、安全说明、性能特点、使用范围和方法以及常见故障识别和处理。

1. 前言

836-2-LA:

森瑟科技发展有限公司（以下称：森瑟公司）产品：铁路机车专用加速度传感器 836-2-LA 是基于 MEMS（硅微机械）原理开发和制造的三轴向高精度加速度传感器，产品可为铁路机车的各种行驶状态提供线性及高分辨的加速度测量，该测量信号可作为机车舒适度，行驶质量乃至行驶安全的重要参考依据。

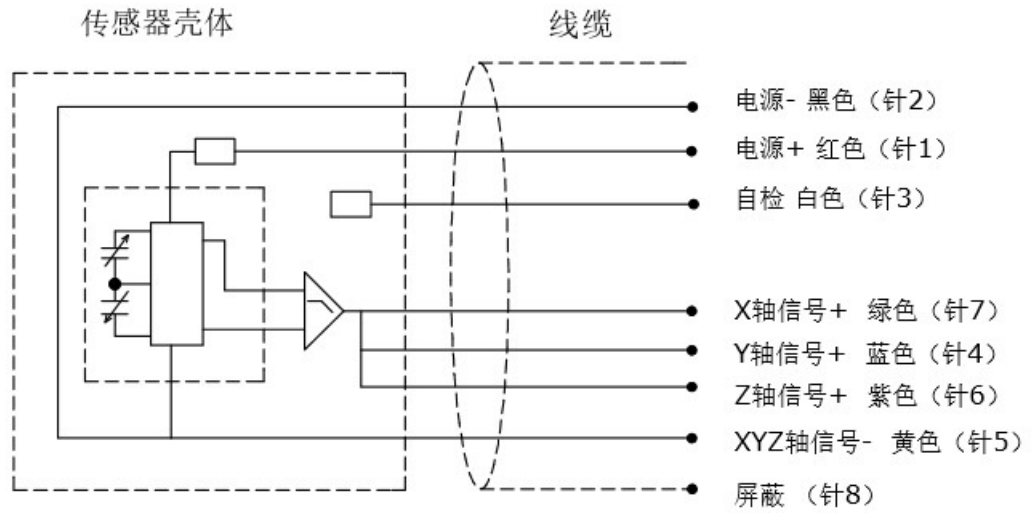
该传感器核心技术为森瑟公司特别定制的，基于 MEMS 变电容技术原理将加速度（或倾角）物理量转化成可以远程传输的电流信号，电流信号具有远程传输不容易受外界信号干扰，信号衰减少等特点，特别适合在长距离，电磁环境复杂的高速铁路环境应用。

2. 主要技术参数

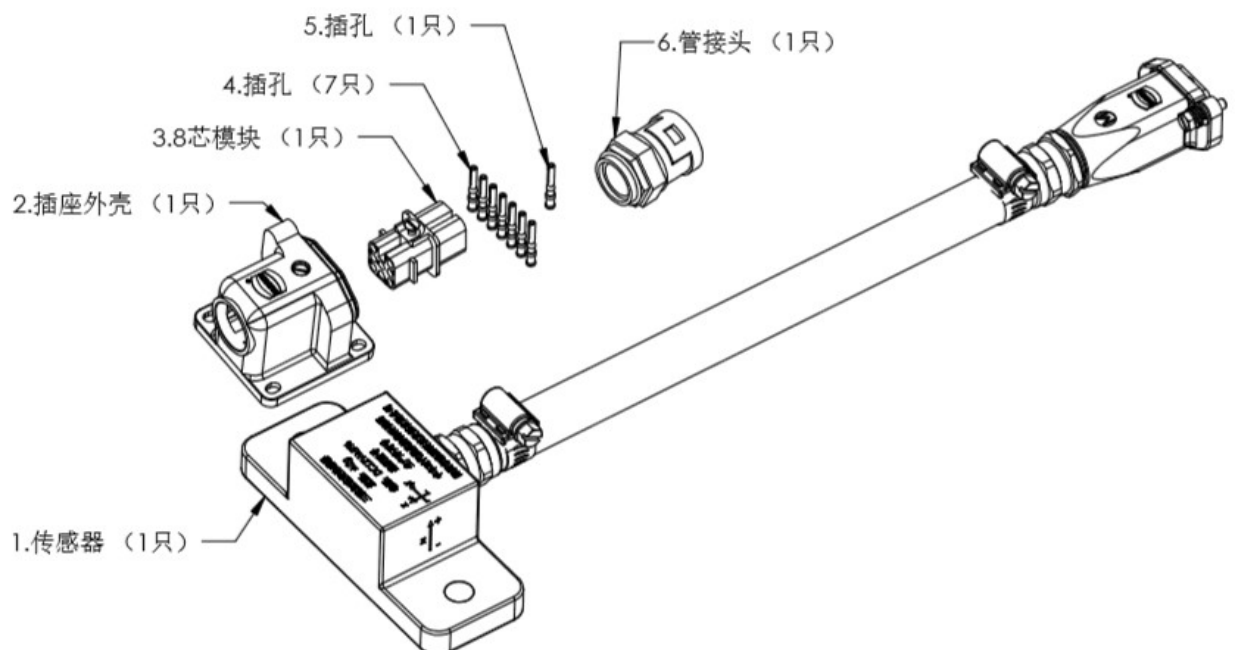
规格: +24°C (+75°F), and 12Vdc 供电电压

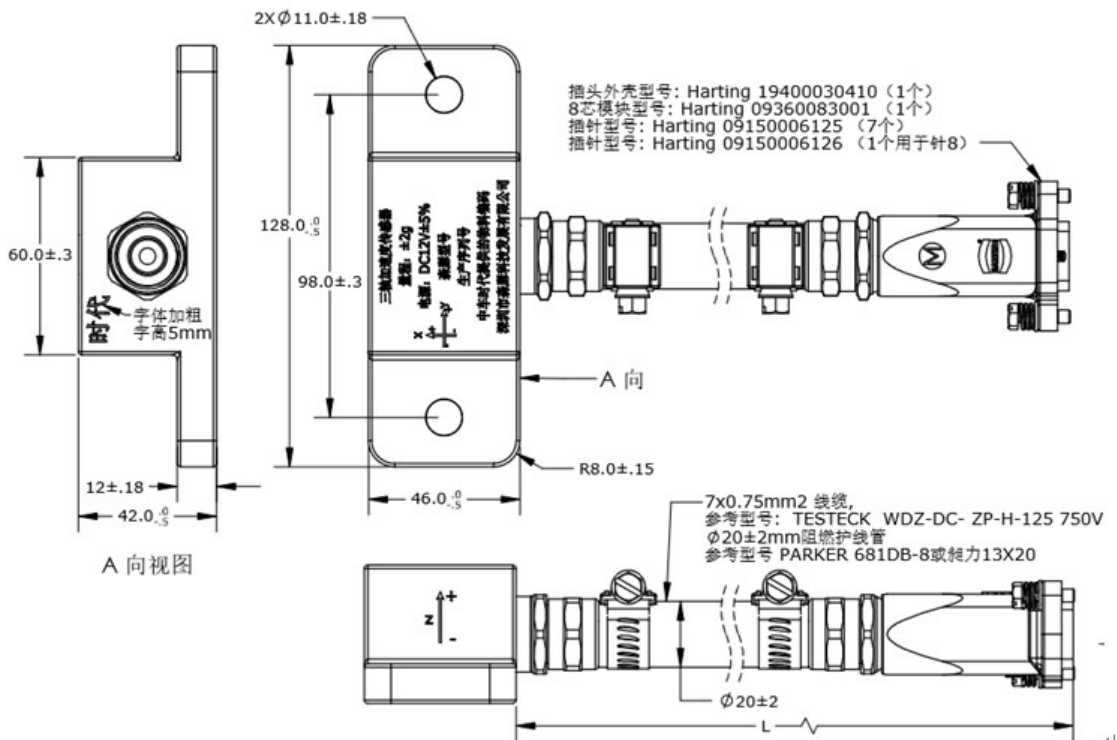
项目	规格	单位
量程	±2	g
灵敏度 ±10%	4	mA/g
偏置电流 ±0.08mA	12	mA
输出	4 to 20	mA
频率响应 -3db	0-100	Hz
残留噪声 (通频带)	10	μA
冲击极限	500	g
横向灵敏度	<3	%
非线性 (BFSL)	±1	%FSO
温度零位漂移 (参考 12mA)	±0.36	mA
温度灵敏度漂移, -40 to +85°C, REF. 24°C	±3	%
激励电压	10 to 18	Vdc
输出阻抗	<100	Ω
负载电阻	<250	Ω
绝缘电阻 (@500Vdc, 信号线对屏蔽层、信号线对外壳、)	>200	MΩ
耐压 (@2500VAC 50Hz 1min <5mA 信号线对屏蔽层、信号线对传感器外壳、屏蔽层对传感器外壳)	2500	VAC
启动时间	<100	mSEC
工作温度	-40 to +85	°C
保护等级	IP68	
外壳材料	不锈钢 316L	
表面处理	喷砂	
重量 (不含线缆)	850	克

3. 电气连接图



4. 产品结构图和尺寸





5. 安全注意事项

该传感器为低压供电，供电对人体无伤害。该传感器为矢量传感器-加速度具有方向性，使用上为需要注意安装的方向以及三个方向的相对性，并需要在采集端对三个信号加以区分。

该加速度传感器为森瑟公司定制部件，随货出厂有传感器的标定证书，包含零点，灵敏度，频率等测试参数。标定证书遗失可以联系工厂凭序列号可以免费重新打印一次。后续传感器参数重新标定可以按照 1000RMB/轴的费用进行服务。

安装方面需要带扭力显示的内六角扳手，M10X18mm 不锈钢安装螺栓。选配安装零件有：绝缘垫圈，止动垫，绝缘板等。用户日常检测可以使用直流电源，高精度万用表，高压测试台等实验室设备进行，不作为供货零件。

硅脂，黄油或者蜜蜡等安装填充剂为易耗物料，建议用户选其中一种长期配备，使用后建议使用工业酒精进行清理。传感器如需要报废处理，建议退回厂家进行拆解并归类回收，避免直接遗弃。

传感器出厂时会有专业的抗冲击包装，在转运和存储当中应使用原包装进行保存。在安装或者进料检验过程当中临时放置应用海绵保护传感器头部，应避免硬物直接碰撞或者跌落撞击。

6. 性能特点

传感器供电为低直流电压 12~30Vdc，该范围内任何电压值的稳定供电传感器均可正常工作，标准信号范围为 4~20mA，偏置电流 12mA（典型值）。内部配备屏蔽结构，防止外部电磁干扰影响正常传感信号，同时杜绝传感器内部可能（未

知) 的干扰信号对铁路机车仪器的影响。

7. 使用范围

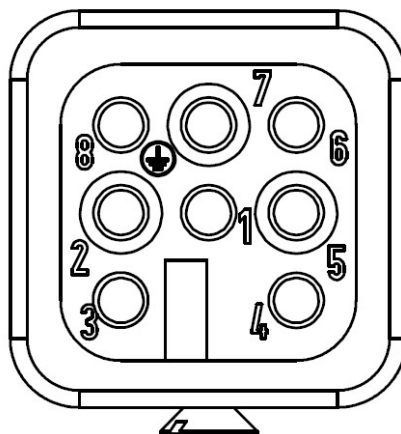
传感器为一体电缆结构, 本体为不锈钢材质, 电缆护套为阻燃护线管(PARKER 681DB-8 或 昶 13x20), 符合铁路标准要求。836-2-LA 传感器输出接头为 HARTING 铁路专用接头, 具体尺寸参考 PS-836。

8. 使用方法

参考下面的接线图对传感器进行供电, 连接信号端到电流表(或者隔离器)。注意将屏蔽连接到信号采集器的接地端。传感器的零点应该是 12mA 附近, 当安装好后, 某些轴的传感方向与重力方向不垂直时零点会有一些偏置, 这是地球引力加速度引起的偏置, 不影响测试精度。晃动或者轻敲传感器可以得到电流信号的波动, 说明传感器的信号输出正常。使用当中也可以采用串联电阻(标准 100ohm) 或者隔离器的方式将电流信号转化成电压信号来进行采集。

连接器针脚功能表:

针 1 = 电源+
 针 2 = 电源-
 针 3 = 自检
 针 4 = Y轴信号+
 针 5 = XYZ轴信号-
 针 6 = Z轴信号+
 针 7 = X轴信号+
 针 8 = 屏蔽



接头前视图

9. 常见故障的识别和处理

该传感器具有自检功能, 可以在日常维护中检验传感器的好坏。将传感器的自检端口接地, 检测输出端电流是否为 $4 \pm 0.08\text{mA}$ 来确认传感器是否正常工作。传感器如出现不正常信号, 如: 自检电流异常, 无加速度输出信号等:

1. 检查接头的连接状态, 是否接触良好。
2. 电缆有无明显外伤或者外力拉扯痕迹。
3. 未连接传感器的情况下测试供电端口电压是否正常 12~30Vdc。

4. 排除所有信号传输路径异常后, 看传感器头部有无明显变形或者脱落, 传感器有一定的抗冲击性能, 如果是有过大冲击一般会在外壳留下压痕。

排查以上原因后如判断是传感器本体故障需要送回厂家维修, 松开螺栓, 拔开传感器电气插头即可更换新的传感器部件。