



加速度传感器 使用说明书

版 本 V1.7
更新日期 2024-02-19

www.aiterich.com

目录

前言.....	1
一、 产品用途.....	1
二、 应用原理.....	1
三、 应用中的影响因素.....	1
四、 产品介绍.....	1
4.1、 配件介绍	1
4.2、 产品尺寸	2
4.3、 接口功能	3
4.4、 测量轴方向	4
五、 产品安装.....	5
5.1、 膨胀螺丝固定安装.....	5
5.2、 底板胶粘固定安装.....	6
六、 加速度传感器参数.....	7
七、 名词解释.....	8

前言

感谢您选用我公司产品，如果您有什么疑问或需要请联系我们。

在进行操作前，请仔细阅读本手册，如不遵照本手册操作造成的一切严重后果用户自担。

*本文档中尺寸标注单位为 mm(除特别说明外)。

一、产品用途

三轴加速度传感器在建筑结构监测中主要用于实时检测振动、倾斜和形变，确保结构安全。通过测量建筑物在 X、Y、Z 三个方向的加速度变化，可分析其动态响应（如风载、地震或交通振动的影响），识别异常震动或长期沉降。数据结合算法可预警潜在风险（如裂缝、共振或疲劳损伤），辅助评估结构健康状态，适用于桥梁、高楼、大坝等关键设施，提升维护效率并预防灾害。

二、应用原理

三轴加速度传感器通过检测建筑结构在 X、Y、Z 方向的振动加速度，评估其动态响应和健康状况。当建筑受外力（如风载、地震或交通振动）作用时，传感器输出电信号，经数据处理可分析振动频率、幅度及模态变化，识别结构损伤（如裂缝或刚度退化）。结合无线传输技术，实现长期实时监测，为安全预警和维修决策提供依据。

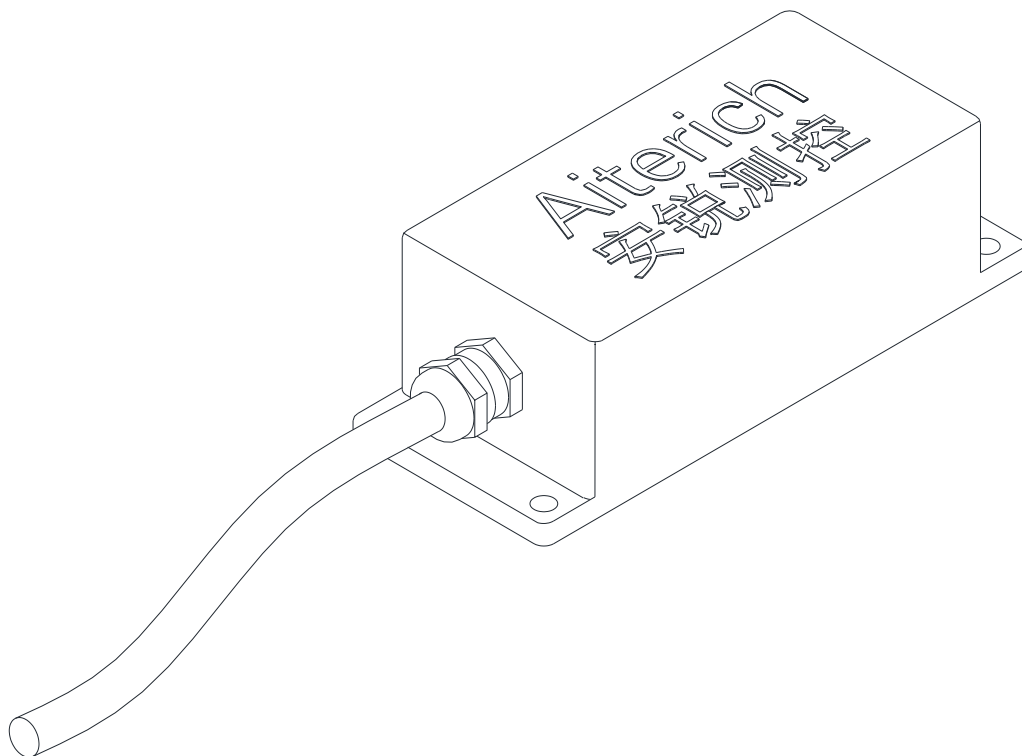
三、应用中的影响因素

1、震动的影响

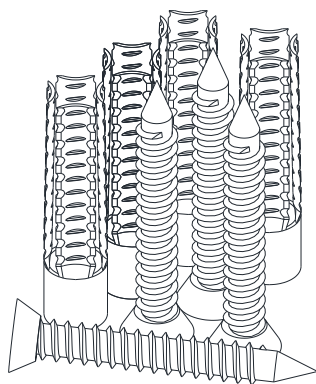
测点附近有震动源震动时，会影响测量结果的准确性。

四、产品介绍

4.1、配件介绍

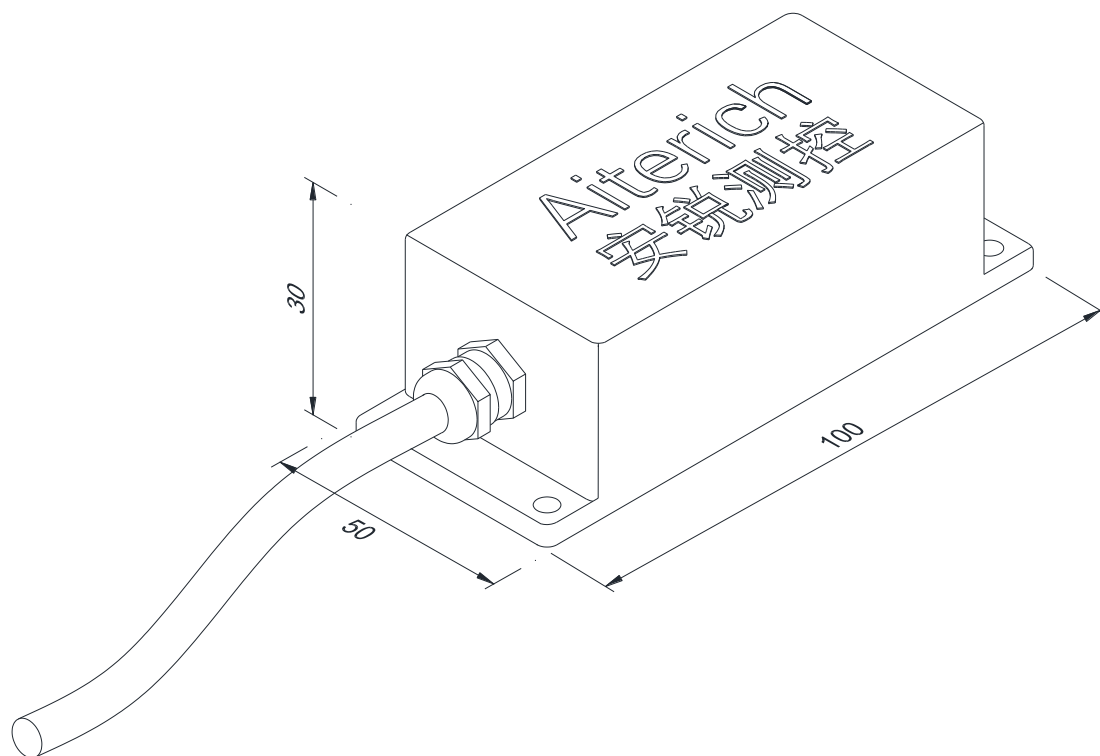


加速度传感器



4#自攻螺丝套装

4.2、产品尺寸

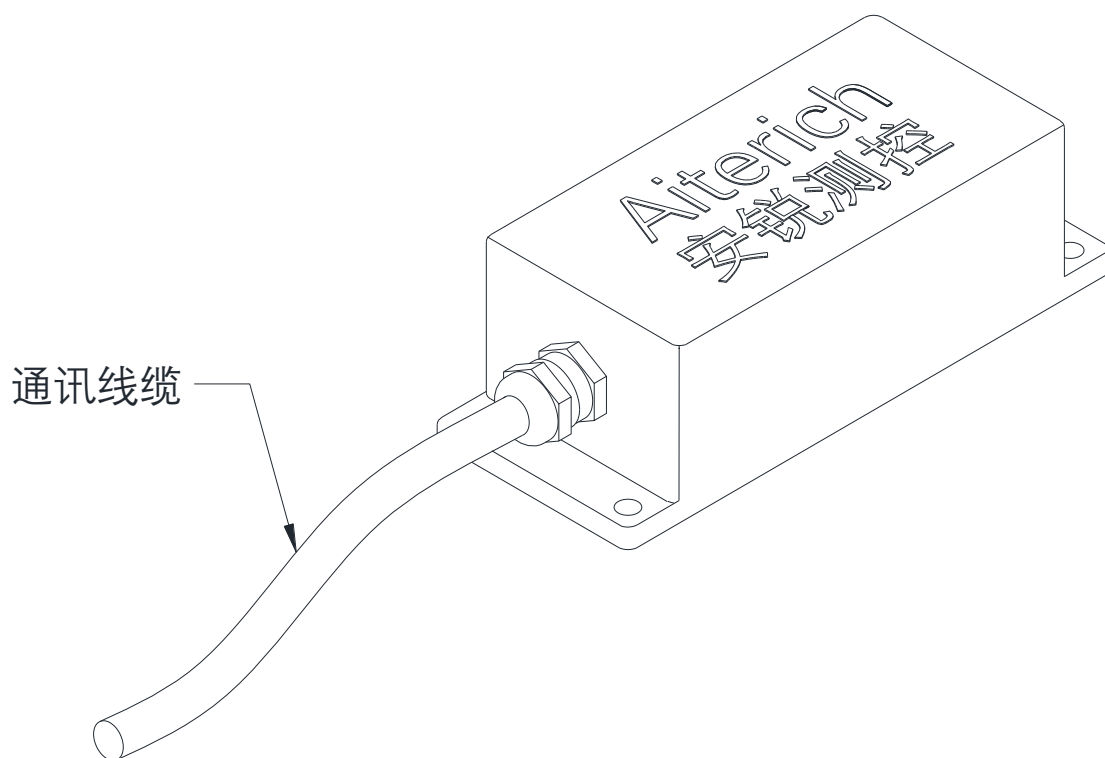


外观尺寸



定位孔尺寸

4.3、接口功能



产品接口功能一

说明：

1、2 芯通讯线缆产品需配套本公司网关使用或配套 2 芯转 4 芯通讯的转换器使用。

2、4 芯通讯电缆产品可使用本公司网关或其它使用 Modbus 协议的网关产品。

通讯线缆：出厂每台仪器配 0.5 米通讯线缆。

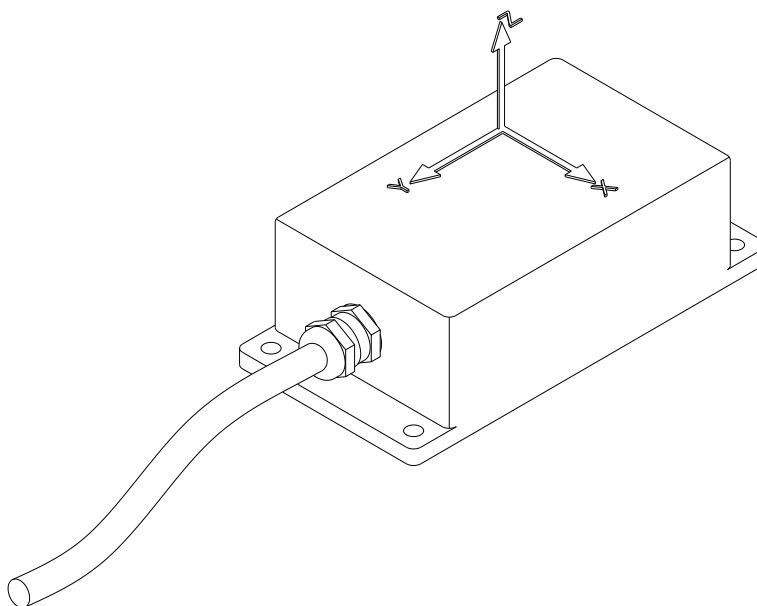


4芯通讯线缆
红：12V+
黑(蓝)：GND
黄：RS485A
绿：RS485B

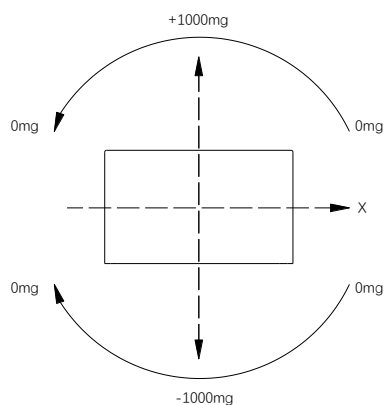


2芯通讯线缆
红：12V+/RS485B
黑：GND/RS485A

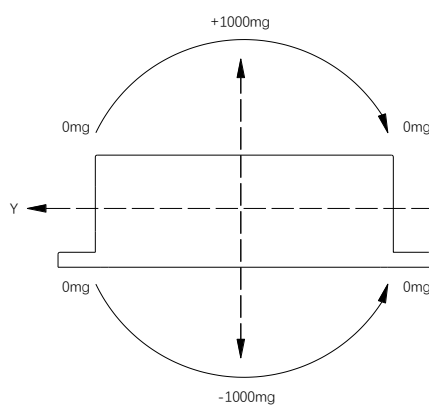
4.4、测量轴方向



测量轴方向示意图



X 方向截面图



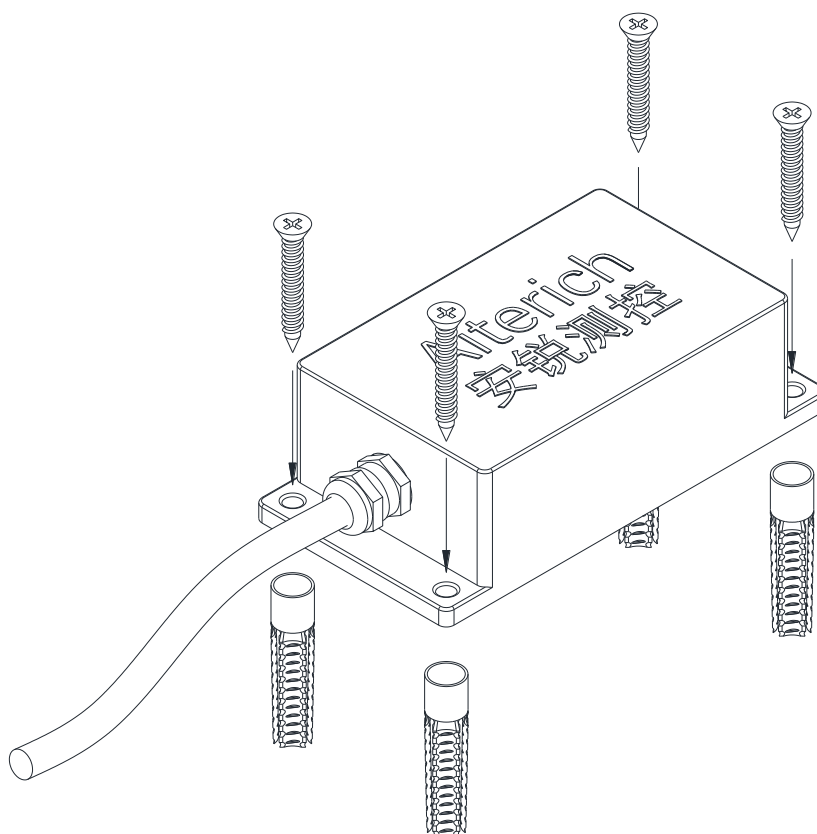
Y 方向截面图

五、产品安装

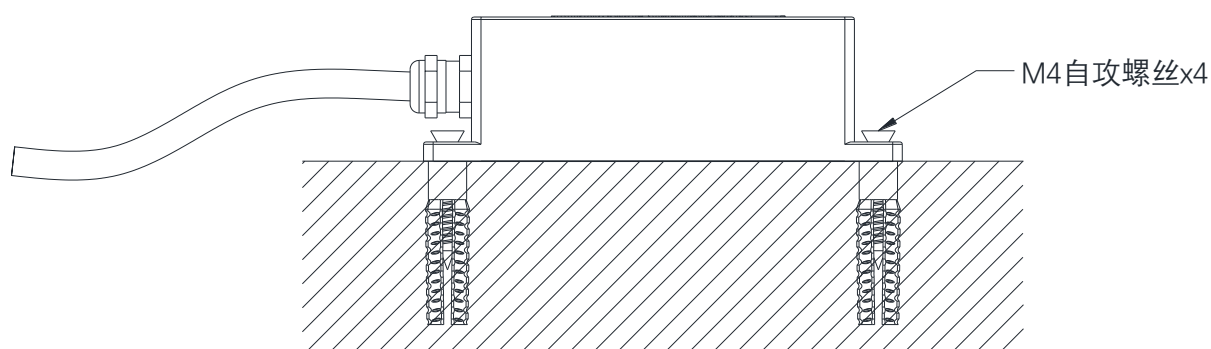
5.1、膨胀螺丝固定安装

应用场景：测点位置允许钻孔。

加速度传感器直接和测点面接触安装。推荐使用 8#钻头钻孔，8#膨胀套，M4x35 的自攻螺丝。钻孔提示：打轻质砖、水泥砖、红砖等砖墙体，选用轻型冲击钻或手电钻等，这样开孔尺寸更准确，安装质量更高。使用重型电锤打砖墙容易震碎砖块导致固定不稳。混凝土等坚固地面或墙体则可使用重型电锤。



安装图一

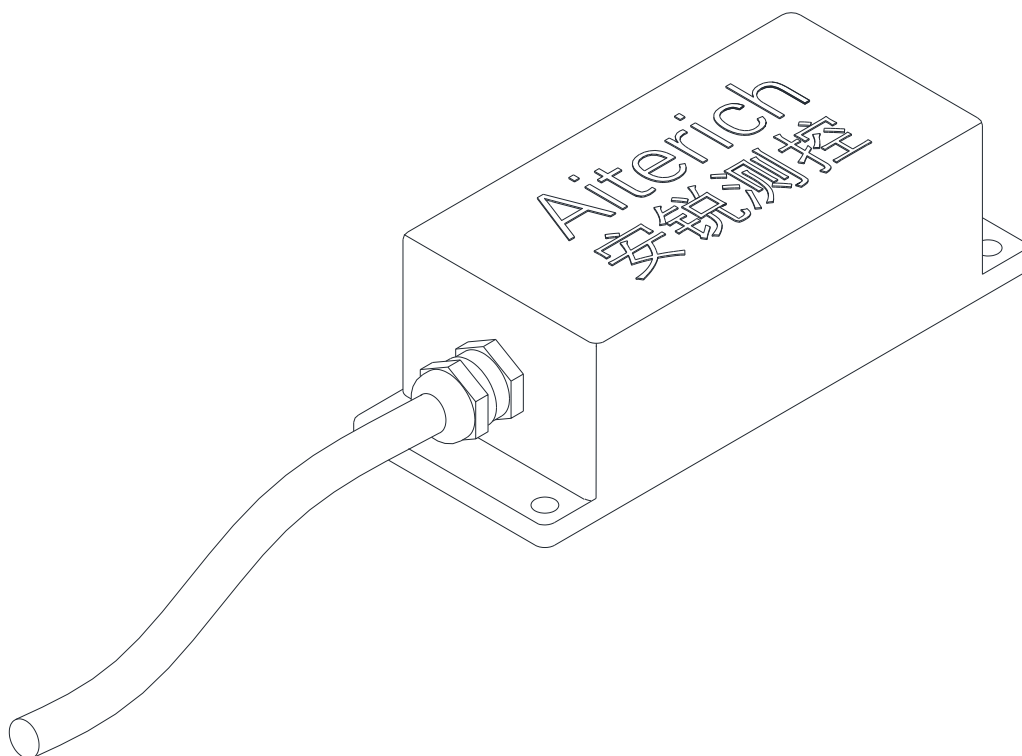


安装图二

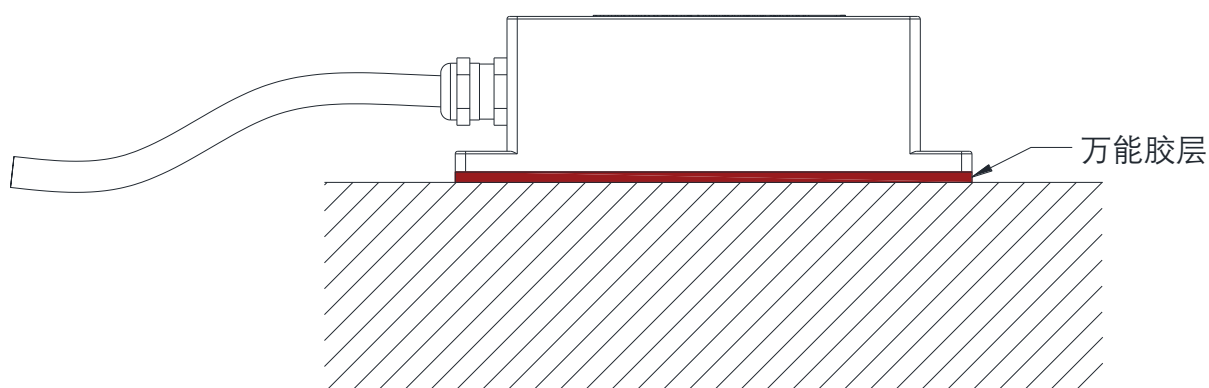
5.2、底板胶粘固定安装

应用场景：测点位置不允许钻孔且测点面光滑洁净。

先将安装底板使用万能胶粘在测点位置，等待干涸(一般 24 小时)，然后使用 M4 螺丝将水准仪固定在底板上。



安装图一



安装图二

六、加速度传感器参数

测量轴	X / Y / Z 三轴
测量范围	$\pm 2g$ (默认), $\pm 4g/\pm 8g$ (可选)
分辨率	$0.061mg(\pm 2g)$

精度	典型值: $\pm 40\text{mg}$
抗冲击	10000g
通讯接口	RS485
通讯协议	Modbus
工作电压	DC12V~DC30V
工作电流	典型值 16mA@12V
工作温度	-45°C ~ 85°C
防护等级	IP68
外壳材质	铝合金氧化
产品尺寸	100mm* 50mm*30mm
安装方式	钻孔安装/胶粘安转

七、名词解释

x 加速度, 表示 x 方向的当前加速度。

y 加速度, 表示 y 方向的当前加速度。

z 加速度, 表示 z 方向的当前加速度。

x 加速度变化量, 表示 x 方向的当前加速度减去初始值加速度的值。

y 加速度变化量, 表示 y 方向的当前加速度减去初始值加速度的值。

z 加速度变化量, 表示 z 方向的当前加速度减去初始值加速度的值。