



KL-CS5

可燃物温度/湿度 传感器/用户手册

北京精立科技有限公司/Beijing Keanley Technology Co.,Ltd



更多详情访问 www.keanley.com

通用信息

General Information

什么是可燃物传感器

可燃物温湿度传感器是一类针对各类可燃物质（如木材、煤炭、秸秆、仓储可燃原料、森林枯枝落叶等）的温度和湿度参数进行精准采集、监测的专用传感设备，其核心作用是通过实时掌握可燃物温湿度变化，为林业火灾预警、物资存储安全等场景提供数据支撑，降低火灾风险或保障生产质量。

KL-CS5为可燃物含水量传感器，用于测量松木棒模拟可燃物含水量木销的含水量。松木棒模拟了森林地表相似尺寸的断枝的含水量。KL-CS5/松木棒的组合用于评估森林可燃物火险因子，经常被包含在我们的预接线或定制的气象站中。（照片显示了KL-CS5可燃物含水量传感器安装在仿真可燃物含水量木棒中）

KL-CS5报告较小直径（10-小时）的森林可燃物的火险状态，用单位质量的含水量（1%=1 g）来表示。它含有用环氧树脂封装的电子套件，采集时域反射技术（TDR）来检测松木棒10-小时可燃物含水量仿真木销中的含水量。传感器产生 $\pm 0.7\text{-Vdc}$ 的方波，由数据采集器的模拟通道或脉冲通道来读取。数据采集器再将频率通过二次校准曲线转换成可燃物含水量百分比。



KL-CS5可燃物温湿度传感器

功能特点

- 与大多数SDI-12数据记录器兼容
- 可靠、长寿命的可燃物体积湿度传感器
- 减少传感器到传感器的可变性
- 3年长寿命保证
- 无需访问测量现场即可自动监测不断变化的燃油状况
- 可以使用精度验证标准检查重复性
- 坚固的环氧树脂主体，适用于恶劣的现场条件
- 易于使用的SDI-12通信

可燃物温湿度传感器并非单一功能的标准传感器类型，而是结合“可燃物检测”与“温湿度检测”的复合型传感设备（或传感系统），核心作用是同时监控环境中可燃物质（气体、粉尘、液体蒸气等）的浓度，以及环境温度、湿度参数，为火灾、爆炸等风险防控提供更全面的环境数据支撑。

其核心价值在于：温湿度是影响可燃物燃烧 / 爆炸风险的关键环境因素（例如高温会降低可燃气体爆炸下限，高湿可能影响粉尘悬浮状态或传感器检测精度），将两者与可燃物检测结合，能避免单一参数检测的局限性，提升安全预警的准确性。



规格参数

Specification parameters

可燃物传感器规格参数：

电气特性	工作范围	0 至 70% 水分含量
	电源	5 至 18 Vdc
	使能电压	0 Vdc 时关闭 (< 1 Vdc) 5 Vdc 时打开 (> 4 Vdc; 最大 18 Vdc)
	消耗电流	65 mA (有源) 45 μ A (静态)
	输出信号	± 0.7 Vdc 方波 (输出频率约为 31 至 58 kHz)
	输出协议	DDO(单总线双向传输) 串行通信协议
物理规格	重量	约245克
	尺寸	265x33x33mm
	探头长度	145mm
	工作温度	范围:-40至+125℃
	电缆长度	5-100m
	电缆直径	$\Phi 4.2$ mm
	连接器类型	3pin 音频插头
	连接器直径	$\Phi 33$ mm
燃油水分精度	0 至 10% 范围	$\pm 1.25\%$ (最坏情况) $\pm 0.74\%$ (RMS 误差)
	10% 至 20% 范围	$\pm 2\%$ (最坏情况) $\pm 0.9\%$ (RMS 误差)
	20% 至 30% 范围	$\pm 3.4\%$ (最坏情况) $\pm 1.94\%$ (RMS 误差)
	30% 至 50% 范围	$\pm 4.11\%$ (最坏情况) $\pm 2.27\%$ (RMS 误差)

表1.参数规格

尺寸标注

Dimensions

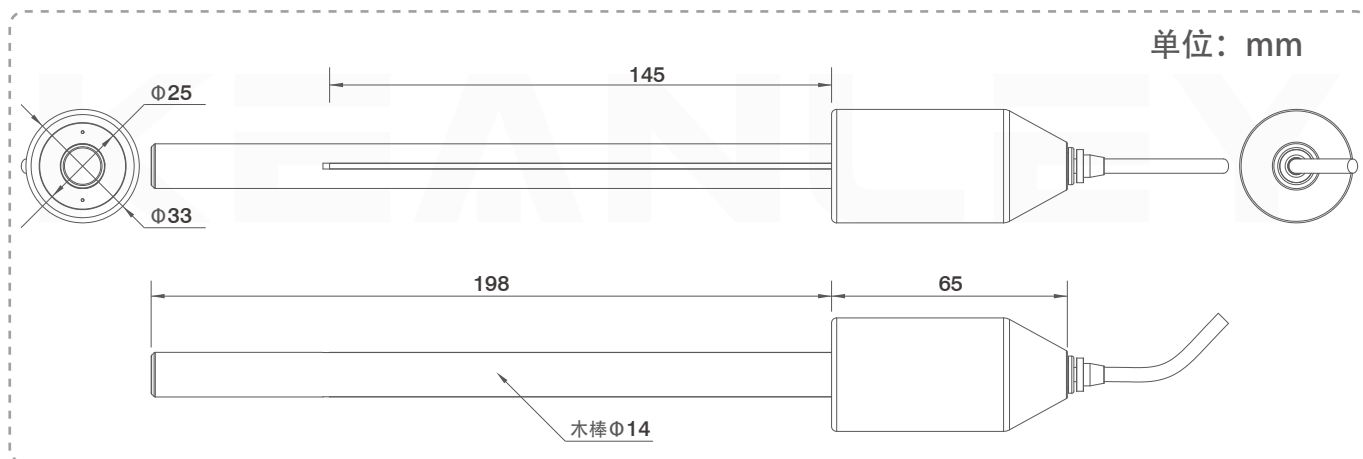


图1.传感器尺寸图



可燃物参数：检测可燃气体 / 蒸气的浓度（通常以爆炸下限 LEL 为单位）、可燃粉尘的悬浮浓度，核心预警“物质本身的风险基数”。

温度参数：监控环境温度是否接近可燃物燃点，或是否达到加速可燃物质挥发的临界值（如高温环境下汽油蒸气浓度会快速升高）。

湿度参数：一方面影响可燃物状态（如高湿可抑制粉尘悬浮，降低粉尘爆炸风险）；另一方面修正传感器检测精度（如半导体式可燃气体传感器在高温环境下易出现误判，需通过湿度数据校准）。

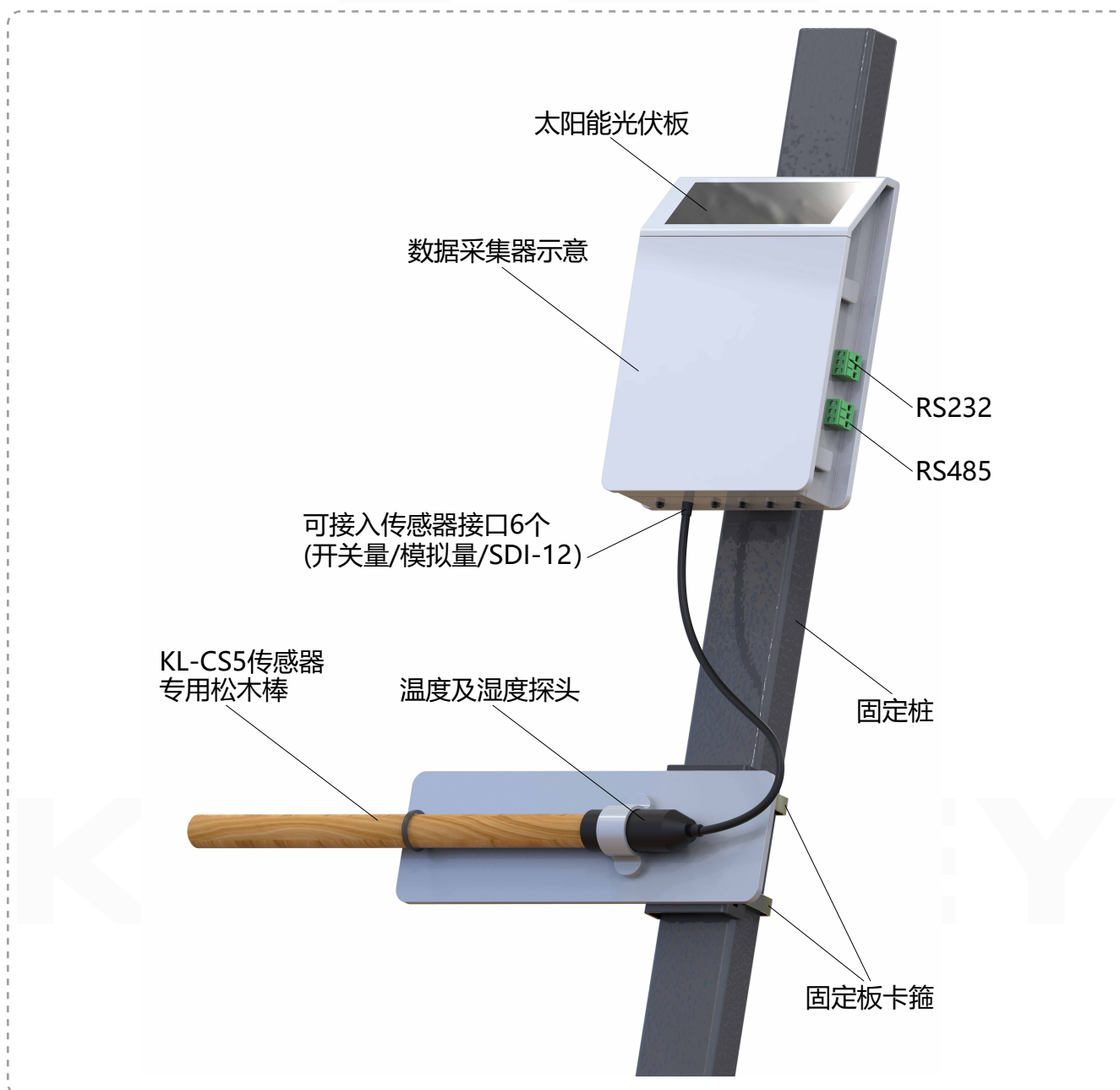


图2.安装示意



传感器描述

数据同步性：两类参数的采集时间差需控制在毫秒级，避免因数据滞后导致风险误判。

环境适应性：需同时满足可燃物传感器和温湿度传感器的工作环境要求（如工业高温场景需耐受 - 40℃~85℃，防爆场景需具备对应防爆等级）。

信号输出一致性：集成式模块通常输出统一的数字信号（如 RS485、Modbus），组合式系统需通过网关实现数据格式统一，便于后端平台接收。

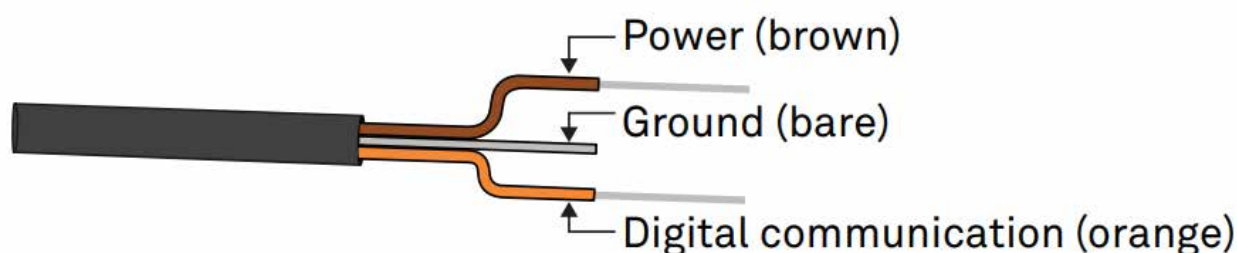


Figure 2 Pigtail wiring

