

# TZ-Tag11

---用户手册 V1.1



# 1 产品概述

TZ-Tag11 是我司开发的一款高品质无线电压电流变送器终端。充分考虑了恶劣现场环境和现场实施情况，成功解决了同类产品的诸多不足。实现了超长距离（5km）、小体积（109mm\*69mm\*40mm）、超长续航能力。在众多关键工程得到验证，稳定可靠。变送器定期采集数据并通过内嵌的 LoRa 通信模块发送出去，接收器接收到该信号后可解析出电压值、电流值、开关量等信息，可同时实现实时发送和数据存储功能。并配有 LCD、LED、蜂鸣器，可更直观的查看电压值、电流值、开关量、RSSI 信号强度、电池电量等信息及声光报警等功能，配合我司的 LoRa Gateway 可广泛用于各类需检测的场合。

Tag11 通过我司的 LoRa Gateway 将外接的用户设备采集到的数据传输到服务器上，以此实现远程数据传输。

Tag11 可外接的种类传感器有电压电流、温湿度、压力、气体、门磁、水浸等各种输出为电压电流的传感器。

## 2 产品应用

1. 空气质量等监测气体工业；
2. 门磁、水浸等利用开关量行业；
3. 水质检测、采油厂等监测液体行业；
4. 冷冻链、农业棚、医药仓库、生化实验室等监测温湿度行业；

## 3 产品特点

1. 变送器可同时兼容 0-10V、0-20mA、开关量三种输入方式的用户设备，适用范围广；
2. 采用美国 Semtech 公司全新一代 LoRa 芯片，发送功率强、穿透绕射能力强、衰减小；
3. 变送器发送间隔 1 分钟到 1440 分钟，用户可自定义，满足绝大多数应用场景；

4. 变送器支持三种工作模式：正常工作模式、低压模式、电压电流超限模式，更有效、更智能的完成监控；
5. 内置高性能锂亚电池，睡眠模式下电流小于 5 $\mu$ A，待机时间长，性能稳定，同时配备了超级电容有效实现了电池的充分利用，真正解决了高低温下的电池不稳定问题；
6. 变送器所有采集到的数据都可存储在内存里，可通过 USB 读取出来；
7. 采用 FDMA、TDMA 等多种技术有效避免无线冲突；
8. 带 ACK 功能保证数据不丢失；
9. 支持网关下发指令设置参数；
10. 配备 LCD 显示屏，可直观的查看电压值、电流值、开关量状态、RSSI 信号强度、电池电量等信息；
11. 配备蜂鸣器，当电流、电压超过限制后报警；

## 4 设备应用 LoRa 通信的优势

设备的无线通信是基于 SEMTECH 射频集成芯片 SX127X 的射频模块，是一款高性能物联网无线收发器，其特殊的 LoRa 调试方式可大大增加通信距离，可广泛应用于各种场合的短距离物联网无线通信领域。其具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强等特点，相比传统的无线通信，LoRa 融合了数字扩频、数字信号处理和前向纠错编码技术，拥有前所未有的性能，它使用扩频调制技术，可解调低于 20 dB 的噪声，这确保了高灵敏度、可靠的连接，同时提高了通信效率并消除了干扰。LoRa 技术实现的通信距离比其他无线协议都要长得多，这使得 LoRa 系统无需中继器即可工作，从而降低了整体拥有成本。

## 5 产品规范

表 5.1 TZ-Tag 产品规范表

项目	特点
供电	内置 4000mAh /3.6V 电池
工作环境	-30 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C；0%RH ~ 85%RH(非结露)

无线频段	433/470/868/915(可选)
无线调制方式	LoRa 调制
电压量程	0-10V
电压分辨率	1mV
电流量程	0-20mA
电流分辨率	1uA
最大空旷传输距离	5000 米
发射功率	20dbm (可调)
采集间隔	1 分钟到 1440 分钟, 用户可定义, 默认 15min
低压报警	支持, 用户可定义
电压电流报警	支持, 用户可定义
待机电流	<5uA
存储条数	50000
电池使用时间	3 年(15 分钟发送间隔)
净重	135g
外形规格	109mm*69mm*40mm

## 6 工作模式

工作模式	工作状态
正常模式	变送器按照设定好的采集间隔采集电压电流然后启动 LoRa 模块发送出去
低电压模式	变送器电压低于 2.2V (可设置) 后将以 30 分钟的间隔采集发送数据 (可设置), 此时变送器电源已接近耗尽, 客户应及时更换电池
电压电流报警模式	当环境电压、电流超过用户设定的范围后变送器可以按照一个比较快的间隔来采集发送数据, 方便客户记录环境电压、电流的变化情况

注：优先级：电压电流报警模式 > 低压报警模式 > 正常模式

## 7 发送数据时机器状态

机器在发送一包数据时 LED 闪烁一次, LCD 对应的发送标识也将显示;

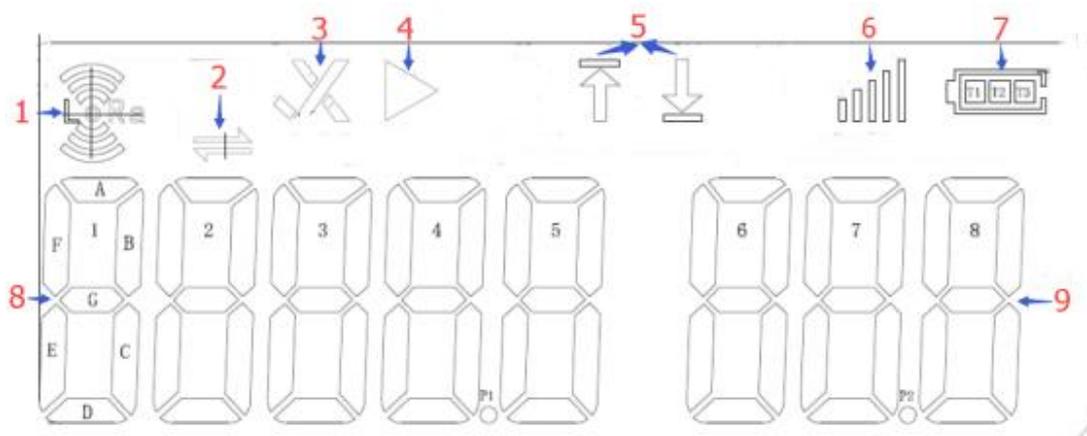
其中 LED 闪烁有绿色闪烁和红色闪烁两种，当机器异常(电压电流超限、电池低压)时为红色闪烁，机器正常时为绿色闪烁；  
LCD 指示可见下面的 LCD 说明。

## 8 按键作用

模式	操作方法	设备指示状态	说明
开机	长按 3 秒	1. 绿色 LED 亮 5 秒 2. LCD 屏开启显示	设备开始发送数据
关机	长按 3 秒	1. 红色 LED 亮 5 秒 2. LCD 屏关闭显示	设备不再发送数据
发数据	短按一次	LED 闪烁一次	仅在开机模式下有效  LED 闪烁同发送数据时状态，即异常为红色闪烁，正常为绿色闪烁

## 9 LCD 显示说明

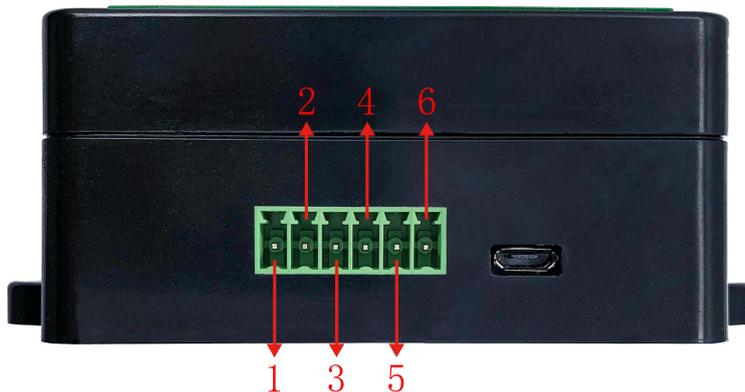
机器关机模式时 LCD 关闭显示，开机模式时 LCD 开启显示，可显示 LORA 标识，发送标识，电压电流报警标识，运行状态，电压电流超限标识，RSSI 信号标识，电池状态，电压、电流值、开关量值信息。



序号	功能	说明
1	LORA 标识	LORA 传感器
2	发送标识	仅机器发送数据时闪一下，发送完成关闭
3	电压电流报警标识	正常：√ 报警：×
4	运行状态	▷ 开始运行
5	电压电流超限标识	超上限：↑ 超下限：↓ 上下限都超：↑↓
6	RSSI 信号标识	  : [-80, 0];  : [-100, -80];  : [-115, -100];  : [-125, -115];  : [-138, -125]; RSSI 值在每次发送数据后接收到网关应答时更新，所以没有开 ACK 或者没有收到应答不显示 RSSI 值
7	电池状态	 : [3.2, 3.6];  : [3.0, 3.2];  : [2.8, 3.0];  : [2.5, 2.8];
8	电压、电流、开关量	电压：显示电压值，单位 V 电流：显示电流值，单位 mA 开关量：接通时显示 ON，断开时显示 OFF， 显示方式：以 10s 的间隔依次循环显示电压值、电流值、开关量
9	序列号	序列号为“1”代表“8”位置显示的是电压值 序列号为“2”代表“8”位置显示的是电流值 序列号为“3”代表“8”位置显示的是开关量

## 10 电气连接

Tag11 的接口部分分为三部分，从左到右分别是电压部分、电流部分、开关量部分，每部分有两个接口，从左到右分别为电压正极、电压负极、电流正极、电流负极、开关量两个接口，其中电压接口供电范围为 0-10V；电流接口供电范围为 0-20mA；开关量两个接口断开形成开路为 OFF，闭合则为 ON，下图为 Tag11 的接口部分：



接口说明：

序号	接口	说明
1	电压正极	接电压输出的正极
2	电压负极	接电压输出的负极
3	电流正极	接电流输出的正极
4	电流负极	接电流输出的负极
5	开关量接口 1	接开关量的一端
6	开关量接口 2	接开关量的一端

## 11 蜂鸣器工作模式

当电压电流超过限制时蜂鸣器开启工作，工作时一响一停；

需开启指令：1. 03 指令  
2. 36 指令

关闭蜂鸣器方式：

1. 电压电流恢复正常；

2. 短按按钮；
3. 蜂鸣器工作时间已到；

说明：

1. 一次蜂鸣器工作完成后需再次发生电压电流异常(电压电流先恢复正常然后再异常)才会再次工作。
2. 设备默认出厂关闭蜂鸣器功能，客户需开启此功能。
3. 蜂鸣器功耗较大，将减短电池使用时间，请客户根据实际需求设置此功能；

## 12 使用说明

默认客户收到的机器处于关机模式，客户拿到后请参照上文介绍的按键作用，按住按键 3 秒完成开机，开机后机器便自动发送数据到网关，数据发送间隔默认是 15 分钟，如客户需快速发送数据可短按按钮一次。TZ-Tag11 做为数据的发送端，需配合我司的 LoRa Gateway/LoRa Gateway\_WIFI 等机器使用，客户可查看这些机器的用户手册或联系我司工作人员。

完成以上步骤后客户即可在我司平台查询数据。

查询方式请查看“LoRa 网关、Tag11 快速使用步骤和问题解答”；

客户如需配置机器参数，请插入我司的配置线，此时绿色 LED 亮，表明机器已进入配置模式，客户可使用配置软件进行配置，配置完毕后拔出 USB，此时 LED 熄灭，表明机器已退出配置模式，详细的配置指令及配置方式请查看“Tag11 配置软件说明书”。

## 13 注意事项

1. 靠近金属物体会干扰信号，导致信号减弱；
2. 远离水源和腐蚀性物品；
3. 订货前请将使用环境、待机要求等告知我们，我们会据此配置好机器并指导安装；