

土壤 PH 无线传感器使用手册

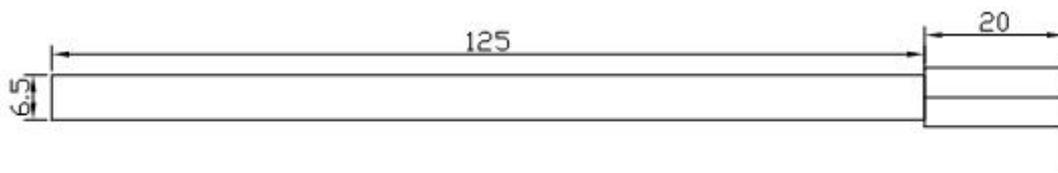
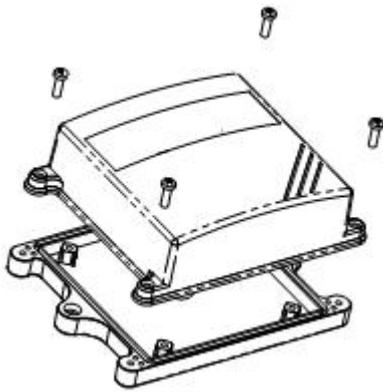
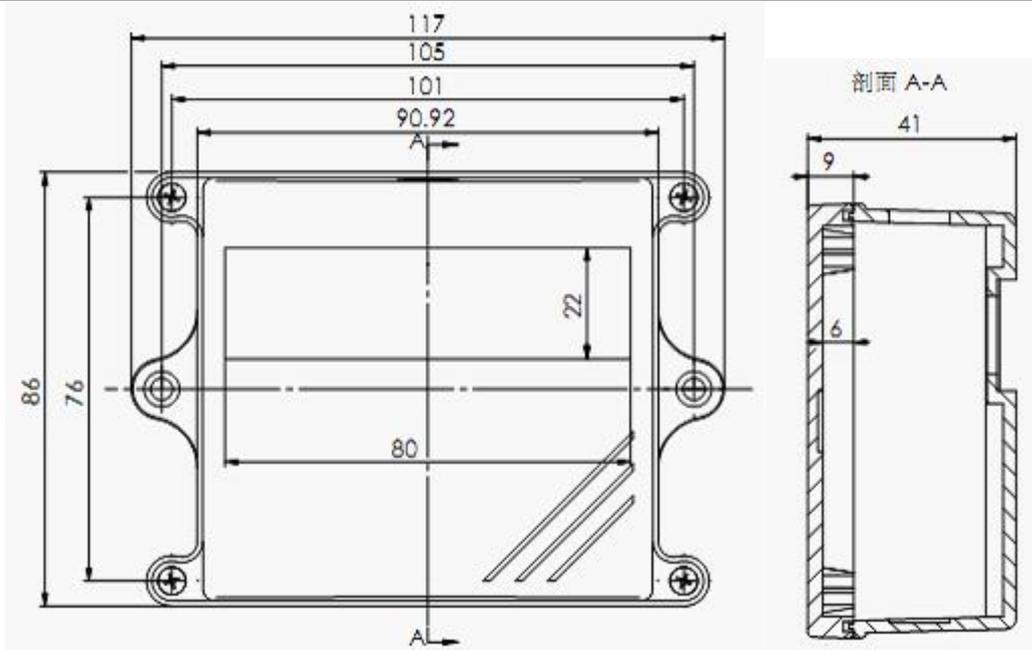
V1.2 版



1 概述

LT-CG-S/D-208-A0800-12 土壤 PH 无线传感器基于先进的 Lora 扩频技术，410~525MHz 全球免费无线射频频率，采用 DC6~24V 直流电源供电，可选配液晶屏实时显示采集参数，还可选配 1 路继电器报警输出，无需布线，施工方便。土壤 PH 传感器采用特殊金属探头，可直接插入土壤中测量，能更直接、更准确测量土壤酸碱度。4Lora 扩频技术相比传统 433MHz 的 FSK 调制技术，兼顾通信距离、抗干扰、低功耗，确保通信距离更远，穿透能力更强（俗称穿墙王，可穿透 5~12 层楼板），更适于有障碍物或室内应用，可广泛用于农业大棚、苗圃花卉、大田植被，农业气象站等物联网土壤肥力监测领域。

2 外形规格



土壤PH传感器

3 产品技术指标

产品名称：土壤 PH 无线传感器

土壤 PH 测量范围：4~9
土壤 PH 测量精度：±0.2PH
土壤 PH 分辨率：0.01PH
土壤 PH 测量重复性：±0.15%
测量稳定时间：10 秒
响应时间：<15 秒
温度补偿：可选

供电电压：DC 7~24V
最大功耗：1200mW

显示方式：LCD 液晶屏（选项）
显示规格：0802 每行 8 个字符 2 行显示
报警、控制输出（选配）：1 路继电器，触点容量（阻性）：3A/AC220V、DC24V

工作环境：-20~55 度，0~100%RH
存储环境：-25~60 度

Lora 工作频段：无线 410~525MHZ，ISM 全球免费频段，默认 470MHZ 频段。
Lora 扩频调制，支持 FSK、GFSK、MSK、GMSK、OOK 调制方式
通信速率：带宽 BW=125KHz，293~18700bps，SF6~SF12 可编程设定（默认 SF10），最大 300Kbps
通信方式：主动上传
数据格式：1、8、1、SF10（1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位、无校验、通信速率扩频因子 SF10）
通信方式：主动上传
采集频率：默认 1 分钟，可编程设定
接收灵敏度：标配、-140dBm
通信距离：空旷室外>2000 米（外置天线，18dBm，扩频因子 SF10）；如需远距离通信，可编程设定>5000 米（SF12）。
终端类别：从站
节点地址：0~255，拨码开关硬件设定
组网方式：星型无线网络

传感器出厂前经过三防处理，确保高温高湿特殊环境下长期使用。

产品尺寸：土壤 PH 传感器探头：不锈钢 $\phi 5 \times 140$ ；
 连接电缆：1 根低噪音电缆，3 米（标配）（电缆长度可选）
 无线变送器安装方式：壁挂式
 产品尺寸：110*85*40
 报警输出产品尺寸：145*100*50

土壤 PH 无线传感器规格选项表：不含液晶屏

序号	名称	规格	备注
1	土壤 PH 无线传感器	LT-CG-S/D-208 -A0800-12-V1. 2	LORA 无线+外置天线+2000 米通信距离+DC12V 供电

土壤 PH 无线传感器规格选项表：包含液晶屏

序号	名称	规格	备注
4	土壤 PH 无线传感器	LT-CG-S/D-208 -A0801-12-V1. 2	LORA 无线+外置天线+2000 米通信距离+DC12V 供电

土壤 PH 无线传感器规格选项表：包含液晶屏，1 路报警输出

序号	名称	规格	备注
7	土壤 PH 无线传感器	LT-CG-S/D-208 -A0801-DO-12-V1.2	LORA 无线+外置天线+2000 米通信距离+DC12V 供电

4 使用方法

将土壤 PH 传感器插入土壤中，将电缆接至无线变送器内对应的接线端子。

土壤 PH

1	2
PH+	PH-
土壤 PH+	土壤 PH-

为便于用户安装使用，通常我司用二芯航插将温度探头与传感器盒快速对接。

土壤 PH 传感器接线说明：

低噪音电缆同轴-PH+	低噪音电缆屏蔽-PH-

初次使用：传感器插入 DC6~24V 电源，电源指示灯亮。稍等，运行指示灯低频闪烁 1 秒，表明程序已运行。

如需要拨码开关选定传感器站地址，请拨动地址板 8 位拨码开关设定地址，设定完成后请先断电再加电，稍等运行指示灯闪烁，表示设定已成功。此时用户可将传感器安装在现场投入使用。

电源 2 芯插头：电路板左下方：

1	2
GND	+6~24V
电源地	传感器电源

传感器异常，报警指示灯长亮。

我公司无线传感器需与我司无线接收网关配套使用，用户购买传感器时必须选用我司生产的无线网关，网关可同时接收几十路无线传感器数据并通过串口、网口、GPRS 等与用户设备通信上传。通常情况传感器与网关出厂前以调试好，用户可以直接使用。传感器按照设定采集周期无线发送数据（传感器运行灯闪烁），同时网关接收到数据时运行灯灯相应也会闪烁。

拨码开关设定：

拨码开关 2：蓝色

1	2	3	4
ON	ON	ON	ON
OFF	OFF	OFF	OFF

拨码开关 1 红色

1	2	3	4	5	6	7	8
ON							
OFF							

每位拨码开关、ON: 1 ; OFF: 0 采用 16 进制

拨码开关 1: 8 位拨码开关, 设定从站 8 位地址 , 可设定 001~247 个站地址

拨码开关 2: 设定信道, 共 10 路。

0000 对应 470MHZ, 如用户需跳频, 用户可在 0001~1111 内选择

采集频率选择: 由上位机或远程管理平台设定, 30 秒~60 分钟。产品出厂默认: 001 站地址, 手册默认采集频率。

用户选用人机界面, 报警功或控制功能时, 可通过电脑测试软件设定传感器阈值, 越限报警或控制电气设备动作。

报警输出按接线端子 X4 示意图

ALARM	ALARM
1	2

为用户使用方便, 通常我公司引出一段二芯线缆, 传感器线缆定义:

棕(红)线——继电器干接点 A	蓝(黑)线——继电器干接点 B

5 质保期限

产品出厂之日起 1 年, 1 年内由于产品质量问题免费维修, 但不可抗拒因素或人为损坏或使用不当则不在保修范围内。本产品长期维护。

土壤 PH 电极内固体电解液为消耗品, 在线测量寿命视土壤特性 0.5 年不等, 正常使用电极寿命到期则不在保修范围内, 请另购 PH 电极。

6 注意事项

传感器电缆接线时注意不要接错，否则可能烧毁内部元件

土壤 PH 测量时请先用钻土器钻孔，再分别插入测量传感器电极，如果土壤较干，应先浇水，土壤水分在 20%以上时测量数据较为稳定、准确。

被测点应尽量避免开石缝、孔穴、根茎等较密地方

传感器应防止踩压、硬物冲击

由于土壤 PH 电极有使用寿命期限，不建议用户长期在线测量（PH 电解液与土壤化学反应，产生 H 离子，电解液不断消耗），不用时请将电极擦拭干净，妥善保管。

相同信道，传感器站地址设定不得与其它从站地址重复

如传感器故障需更换，只需将新传感器节点地址，信道地址与原传感器设定相同，加电即可投入使用

本手册通信距离是指旷外可视距离，天线离地面 >3 米。实际距离应按现场环境酌减。

产品出厂时无线通信为定时采集主动上传模式，我公司可提供具体通信协议格式，方便用户掌握。

大批量客户，我公司可按照用户通信协议编制程序。

产品出厂时默认无线扩频因子 SF10 通信波特率 980bps，用户如需修波特率或数据格式，请订货时提前通知。（扩频因子越小，波特率越高，通信越快，但通信距离越近，建议用户选择 980bps 以确保最佳传输距离）

用户如变更跳频设置，需注意无线传感器与接收终端（网关）信道频率保持一致

我公司同时生产 Lora 无线采集终端（路由），无线控制终端（路由），及 LORA/GPRS 网关，LORA/串口网关，LORA/WIFI 网关等，非常便于 LORA 无线传感器配套使用。

用户选用报警或控制输出时，设备电气负荷应小于继电器触点容量，否则需另加



中间继电器转换。

传感器标配不含 DC12V/1A 直流电源，需另行购买

石家庄龙腾伟业秉承科技进步原则，致力于技术创新理念。为此，我公司保留任何产品改进而不预先通知的权利，产品结构、参数可能与本手册略有出入，请与实际购买物为准。

石家庄龙腾伟业科技有限公司

石家庄市友谊北大街 311 号

电话：0311-89271570

传真：0311-87789031