

# 土芯孙<sup>®</sup>

## 土壤 PH 传感器产品说明书 (型号 LG-TXS-PH/03)



成都蓝格时代科技有限公司

版权所有 仿冒必究

最终解释权归成都蓝格时代科技有限公司所有

## 目 录

1. 产品介绍	2
1.1 产品概述	2
1.2 功能特点	2
1.3 技术参数	2
1.4 产品选型	3
2. 外形尺寸	3
3. 使用方法	4
3.1 测量区域	4
3.2 速测方法	4
3.3 埋地测量法	5
3.4 注意事项	5
4. 设备安装说明	6
4.1 设备安装前检查	6
4.2 接口说明	6
4.3 接线说明	6
5. 配置软件安装及使用	7
5.1 软件选择	7
5.2 参数设置	7
6. 通信协议	8
6.1 通讯基本参数	8
6.2 数据帧格式定义	8
6.3 寄存器地址	9
6.4 通讯协议示例以及解释	9
7. 常见问题及解决办法	10

# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

LG-TXS-PH/03 是成都蓝格时代科技的一款土壤 PH 传感器,该传感器监测精度高,测量响应快,输出稳定,应用范围广,适用于各种土质。可长期埋入土壤中,耐长期电解,耐腐蚀,抽真空灌封,完全防水。可广泛应用于土壤酸碱度的检测、精细农业、林业、地质勘探、植物培育、水利、环保等领域酸碱度的测量。

## 1.2 功能特点

- 1) 防腐探针插入式设计保证测量精确准确,性能可靠。
- 2) 使用门槛低,操作步骤少,测量快速,无需试剂,不限检测次数。
- 3) 采用全密封,耐酸碱腐蚀,可埋入土壤进行长期动态检测。
- 4) 测量精度高,可达 $\pm 0.3\text{PH}$ 准确度,响应速度快,互换性好。
- 5) 电极采用特殊处理的合金材料,可承受较强的外力冲击,不易损坏。

## 1.3 技术参数

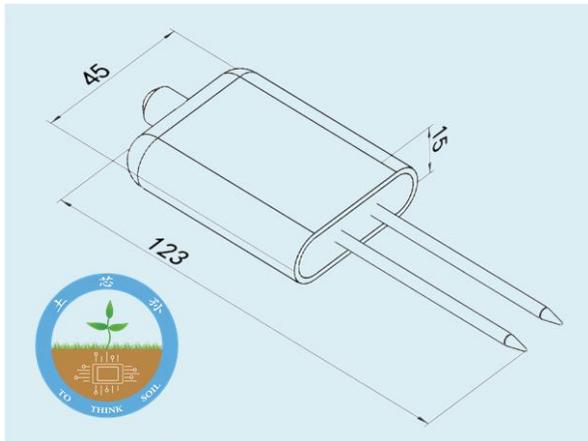
技术指标	参数
输出信号	RS485(Modbus 协议)
量程	3—9 PH
分辨率	0.1
精度	$\pm 0.3\text{PH}$
工作温度	$-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$

长期稳定性	≤5%/year
响应时间	≤10S
防护等级	IP68
探针材料	防腐特制电极
密封材料	黑色阻燃环氧树脂
外形尺寸	45*15*123mm
直流供电（默认）	DC 5-30V
最大功耗	0.5W（24V DC 供电）

## 1.4 产品选型

LG-TXS-PH/03

## 2. 外形尺寸



设备尺寸图（单位：mm）

### 3. 使用方法

首次使用时，需要先将探针在土壤中重复多插拔几次，直到去掉探针表面的氧化膜。

#### 3.1 测量区域

测量区域为：以两探针中央为中心，直径为 5cm 的与探针等高的圆柱体内。

如下图：

测量区域：  
 $\phi=5\text{cm}$ ，与探针等高的圆



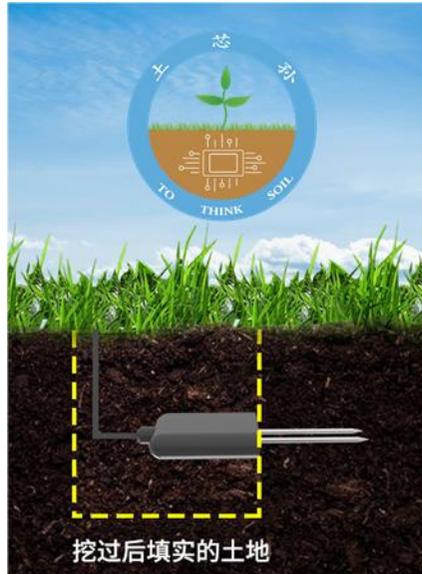
#### 3.2 速测方法

选定合适的测量地点，避开石块，确保钢针不会碰到坚硬的物体，按照所需测量深度抛开表层土，保持下面土壤原有的松紧程度，紧握传感器垂直插入土壤，插入时不可左右晃动，一个测点的小范围内建议多次测量求平均值。



### 3.3 埋地测量法

垂直挖直径>20cm 的坑，在既定的深度将传感器钢针水平插入坑壁，将坑填埋严实，稳定一段时间后，即可进行连续数天，数月乃至更长时间的测量和记录。



### 3.4 注意事项

- 1、测量时探针必须全部插入土壤里。
- 2、野外使用注意防雷击。
- 3、勿暴力折弯探针，勿用力拉拽传感器引出线，勿摔打或猛烈撞击传感器。
- 4、传感器防护等级 IP68，可以将传感器整个泡在水中。
- 5、由于在空气中存在射频电磁辐射，不宜长时间在空气中处于通电状态。

## 4.设备安装说明

### 4.1 设备安装前检查

设备清单：

- 传感器设备 1 台
- 合格证、保修卡

### 4.2 接口说明

宽电压电源输入 5~30V 均可。RS485 信号线接线时注意 A、B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

### 4.3 接线说明

线色	说明	备注
棕色	电源正	5~30V DC
黑色	电源地	GND
黄色	485-A	485-A
蓝色	485-B	485-B



## 5.配置软件安装及使用

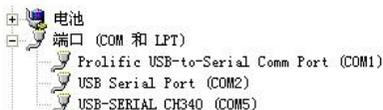
### 5.1 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到



### 5.2 参数设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



## 6.通信协议

### 6.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验 位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	可设，出厂默认为 4800bit/s

### 6.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为传感器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低字节	校验码高字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

主机问询帧结构:

从机应答帧结构:

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	数据二区	数据N区	校验码低字节	校验码高字节
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

### 6.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	定义说明
0000 H	40001 (十进制)	PH值	只读	PH实时值 (扩大10倍)
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~254 (出厂默认1)
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600

### 6.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的 PH 值

## 问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

## 应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	PH 值	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x02	0x00 0x42	0x38	0x75

PH值计算：

PH 值：0042 H(十六进制)= 66 => PH = 6.6

## 7.常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 0x01）。
- 3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 5)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120  $\Omega$  终端电阻。
- 6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 7)设备损坏。

您在产品使用中遇到任何问题或有任何的建议或意见，请联系您的产品供应商或直接联系蓝格时代科技反馈。

技术服务热线：028-6020 1532 网址：[www.blovestyle.net](http://www.blovestyle.net)

成都蓝格时代科技更多产品，请认准以下商标：



更多资讯，请扫码关注以下蓝格时代官方二维码：



网站



公众服务号



公众订阅号