

无线远程液位采集终端

TSM-04L

技 术 规 格 说 明 书

陕西拓普索尔电子科技有限公司

(版本号 V2.0)

安全使用注意事项:



注意

- 收到产品后请检查包装及外形是否完好，并核对型号是否与购买产品相符；
- 产品使用工作环境：-20~+70℃(温度)，0%~93%RH(湿度)；
- 网络环境：CSQ≥12，并且可以正常通信；
- 安装时请确保安装固定牢固；
- 请妥善保存全部原包装材料，以便出现问题时，使用包装材料将产品包装好，寄到厂家处理。非原包装材料导致的运输途中的意外损坏，本公司不承担任何责任。



警告

- 在安装本产品时，请远离高温易燃易爆区；
- 远离磁场干扰区域；
- 请勿将产品用作其它用途或对产品进行改造，否则由此而引发的事故，本公司概不负责；
- 产品的维修和保养，请委托本公司进行，本公司会安排受过培训的专职维修技术人员进行维护；
- 非专业人员，请不要随意打开产品的前盖或后盖，避免误操作而引发设备故障；
- 如产品出现非正常现象，请及时联系公司售后技术人员维修处理（对未经认可的修改或维修导致的问题，本公司不承担任何责任）。

为了安全使用本装置，请您在使用前务必详读本操作手册，在详读理解后，将其保管在指定场所，以备随时阅览。

目 录

第 1 章 产品简介	2
1.1 产品概述	2
1.2 产品外观及尺寸	2
1.3 人机交互	3
1.4 产品特点	3
1.5 技术参数	4
第 2 章 使用说明	5
2.1 开关机、校准及唤醒	5
2.2 设备蓝牙连接	6
2.3.2 远程配置	6
2.4 组网工作示意图	10
第 3 章 安装说明	10
3.1 安装前检查	10
3.2 安装方法	10
3.3 注意事项	11
第 4 章 保修（售后）服务	11
第 5 章 设备常见故障及解决方法	13
故障 1：通讯故障	13
故障 2：显示屏连接后无法点亮	13
故障 3：无法进行手机蓝牙连接	13
第 6 章 公司声明	14

第1章 产品简介

1.1 产品概述

TSM-04L 无线远程液位采集终端是一款锂亚电池供电、具有无线通讯功能的高精度智能液位设备。可选配NB-IoT, LoRa、4G等通信方式。该系列产品是利用静压式原理设计而成, 内置高精度液位传感器, 配备专用段码显示屏, 配备了聚氨酯电缆和投入式液位探头, 安装方便可靠, 防水性能好。

该产品主要应用于监测水箱、水池液位的实时数据, 将设备的电量、信号强度、液位数据信息、告警信息等数据通过无线网络实时发送给监控中心, 监控中心对数据进行存储、分析、查询、告警信息等进行处理; 无线远程液位采集终端还具有蓝牙和远程设置设备参数功能, 无需现场人员进行抄表, 更安全, 更可靠, 更方便, 实现了信号无线传输、信息交互, 无需现场布线, 节省了人力及施工成本, 帮助用户实现对水箱、水池及时、高效的监管。

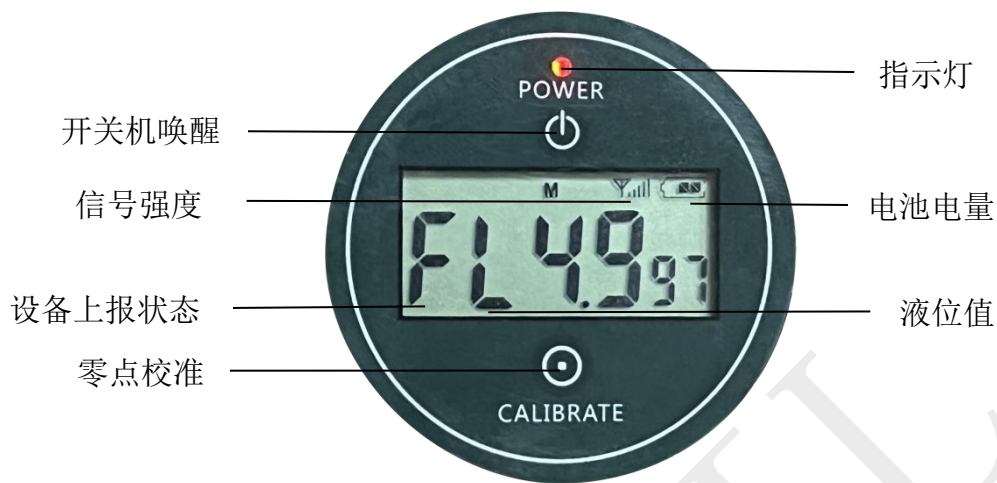
1.2 产品外观及尺寸



4G/NB-IoT/LoRa 版

产品尺寸: 长*宽*高 = 124*95*110 (单位mm)

1.3 人机交互



注：上报状态说明

◎A：检测模组

◎B：读取 IMEI

◎C：读卡

◎D：附着网络

◎E：获取信号值，时间错误，获取平台注册状态

◎F：释放网络

注：上报阶段 A、B 在设备启动时开始执行，一般运行速度较快，在显示屏显示 boot 时执行完成，设备开机后一般看不到，除非模组损坏等异常情况。

1.4 产品特点

- ◎支持本地蓝牙或远程设置设备参数以及固件升级；
- ◎专用段码显示屏，实时查看设备工作状态；
- ◎采集速度快、精度高；
- ◎超低功耗、数据存储及补发、联网时自动校准时间等功能；
- ◎液位上限、下限、动态变化阈值可设置，告警信息立即上报；

◎支持非接触式面板交互，具有开关机、唤醒、手动零基准点校正功能；

◎投入式液位探头配合聚氨酯液位专用电缆，介质兼容性强。

1.5 技术参数

产品型号	TSM-04L
通讯方式	4G、NB-IoT、LoRa
参数配置	本地蓝牙、远程
固件升级	本地蓝牙、远程
云平台	移动 OneNET、电信 AEP
测量介质	液体（非腐蚀性介质）
工业时钟	内置工业时钟，自动校时
数据间隔	默认：采集间隔 3 分钟，发送间隔 120 分钟（采集间隔可设置，发送间隔可设置）
阈值设置	液位上限、下限、动态变化阈值可设置
测量范围	0~5M（其他量程可定制）
精度等级	0.5（其他精度等级可定制）
过载压力	2 倍的量程
供电方式	锂亚电池供电（容量：19Ah；CSQ≥12，超长时间续航）
工作电流	低功耗电流<20uA, 发送平均电流 60mA
工作环境	温度：-20℃~70℃，湿度：<93%RH
介质温度	-20℃~70℃（不结冰）
芯体	扩散硅芯体
表壳材质	铸铝
接口材质	304 不锈钢
防护等级	探头 IP68，设备 IP65

第 2 章 使用说明

2.1 开关机、校准及唤醒

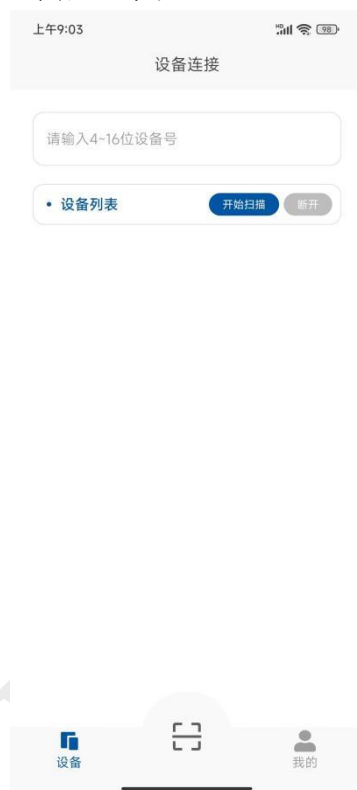
功能	操作过程	操作结果	备注
开机	在设备处于关机的情况下，用磁棒在“POWER”键处划动一下	显示屏显示boot字符并伴随红色指示灯常亮5秒后熄灭，代表开机成功	/
关机	在设备处于开机及屏幕点亮的情况下，用磁棒在“POWER”键处划动一下	使用磁棒与设备 power 键贴合超过 300ms, 设备显示 OFF 字样并开始从 5 倒计时，期间伴随着电源指示灯闪烁 5 次	关机期间，使用磁棒开关按 POWER”键无效
唤醒	设备处于低功耗状态时（屏幕熄灭），使用磁棒开关在“POWER”键划动一下	屏幕持续显示时间为15秒，然后自动熄灭	/
校准	在屏幕点亮的情况下，使用磁棒开关在“CALIBRATE”键划动一下	显示屏上浮动的数值小于满量程的 2%时，使用磁棒划动设备显示屏界面的Calibrate 键，设备界面显示 CAL0 OK，代表校准成功，显示屏上浮动的数值清 0；显示屏上浮动的数值大于满量程的 2%时，使用磁棒划动设备显示屏界面的 Calibrate 键，设备界面显示 CAL-E, 代表校准失败，显示屏上浮动的数值不变；	将设备液位传感器接头置于空气中操作

2.2 设备蓝牙连接

©第一步，在手机上安装设备参数配置工具 蓝牙配置 APP；



©第二步，安装之后，进入 app 首页；将提前申请好的账户密码输入进行登录，登录后显示：



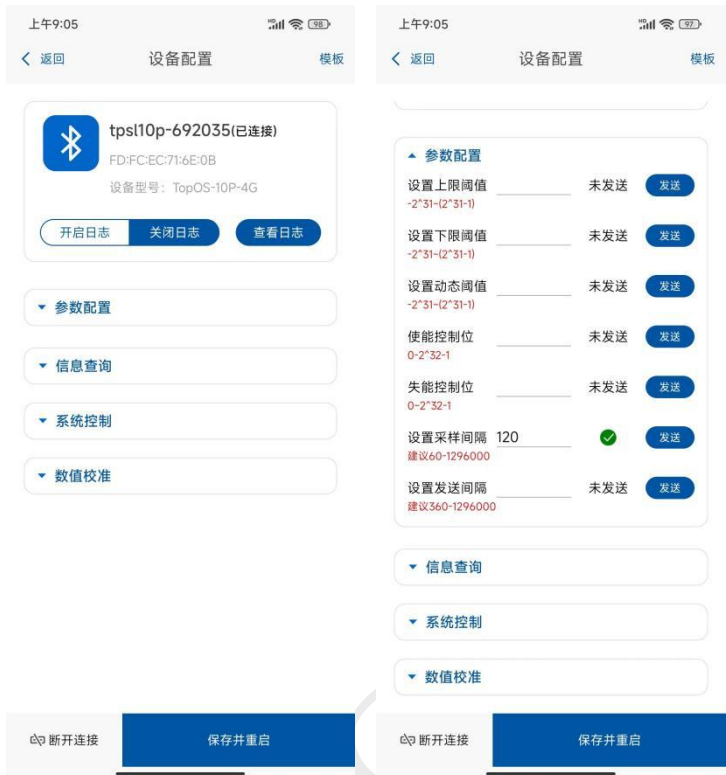
◎第三步，点击我的，可看到相关参数配置已下载完成，也可修改账号密码；



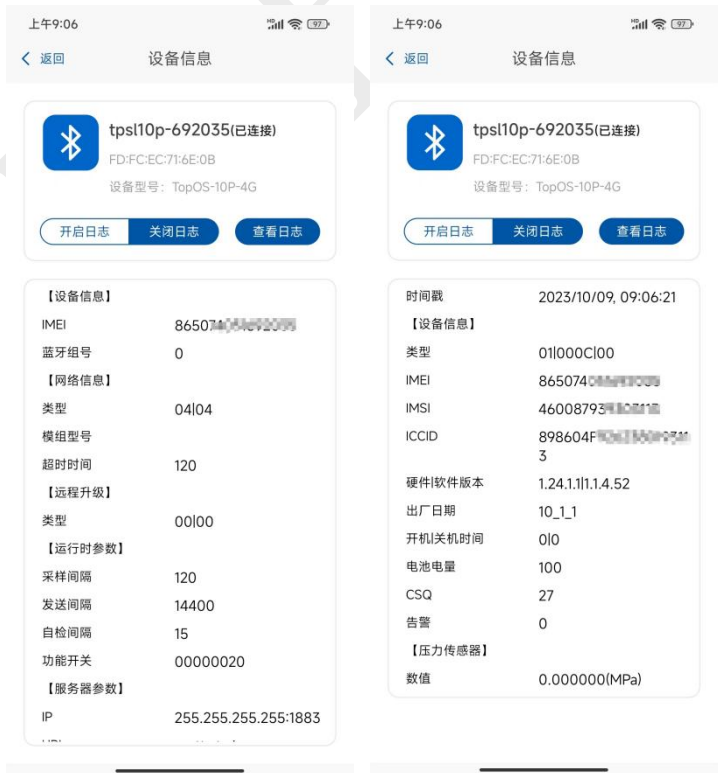
◎第四步，点击扫描，扫描设备连接蓝牙（蓝牙广播支持连接时间为 15S）
若超出时间，需重复扫描步骤；



◎第五步，点击设备进行参数配置，比如：设置采样间隔为 120，点击发送出现绿色对号，采样间隔设置完成；

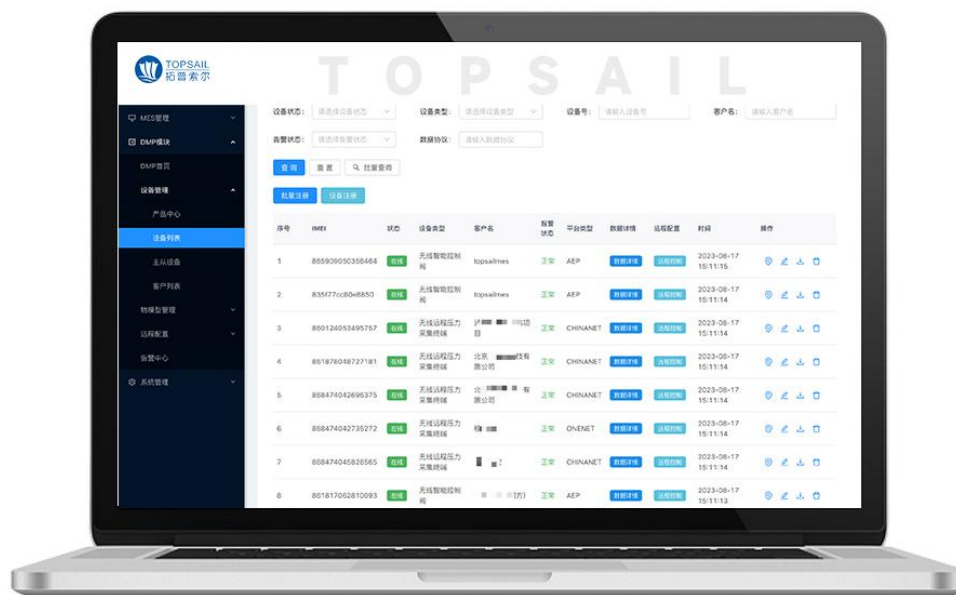


◎第六步，配置完成后点击保存并重启，设备重启设备参数写入成功，设备重新连接蓝牙点击信息查询可看设备修改完成后的参数信息；

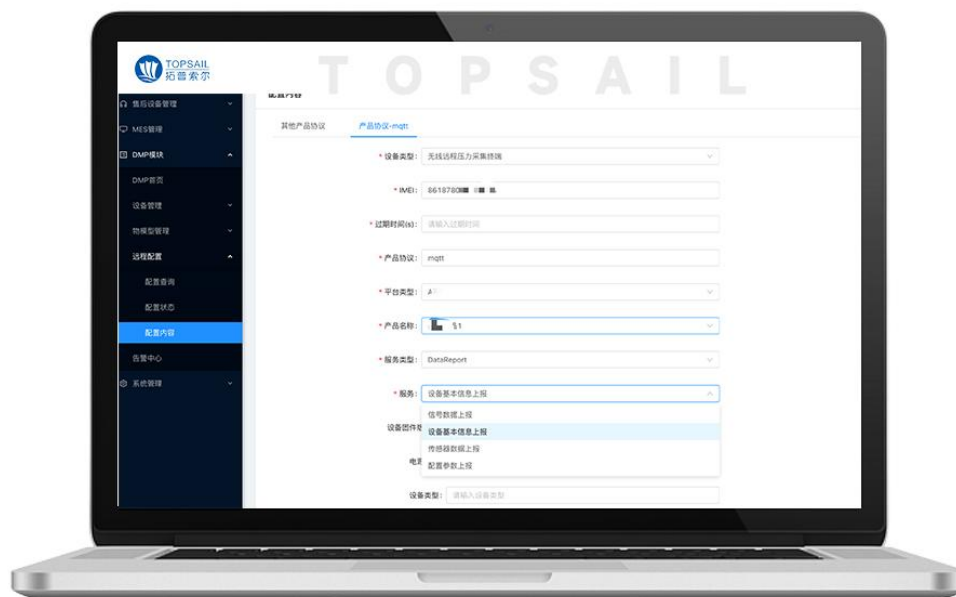


2.3.2 远程配置

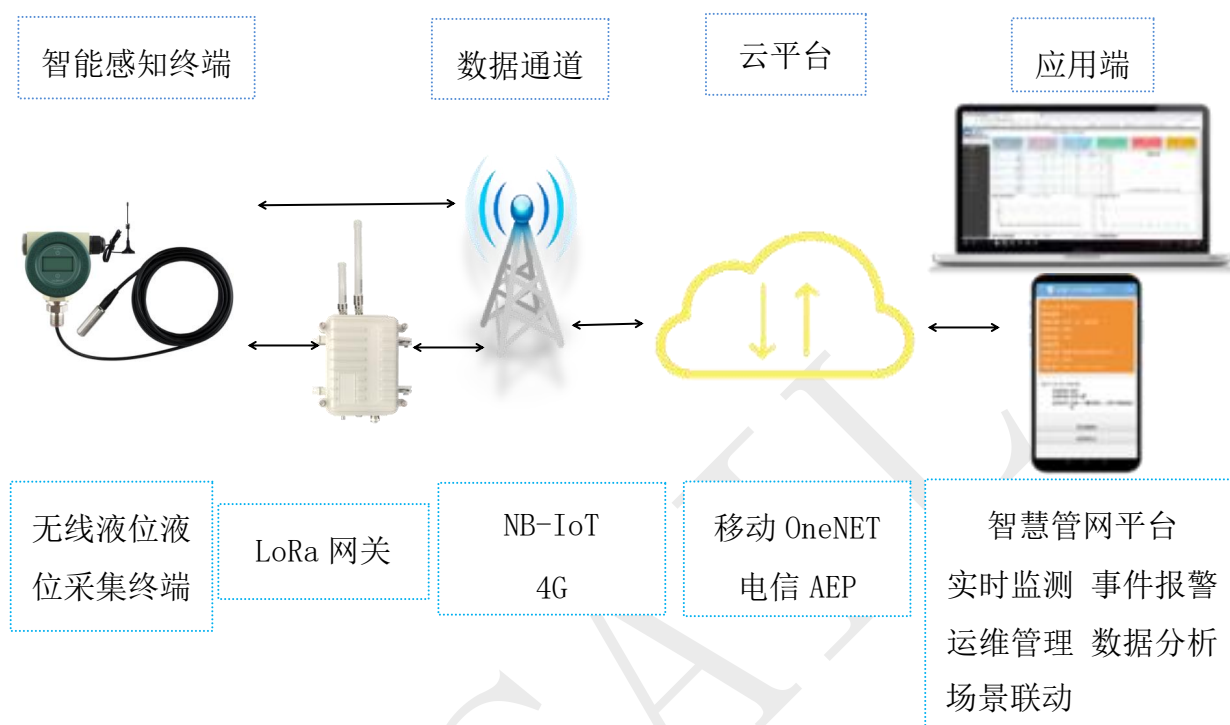
◎登陆 DMP 后台管理系统，在设备管理下先点击设备管理，设备管理里面找到设备列表，点击就能看见所有的设备状态，然后搜设备 IMEI 号，然后点击远程配置。



◎在远程配置下对设备参数按实际需求进行配置，如：采集间隔、发送间隔、服务器地址、服务器端口、上下限告警阈值、动态变化告警阈值等参数。



2.4 组网工作示意图



第3章 安装说明

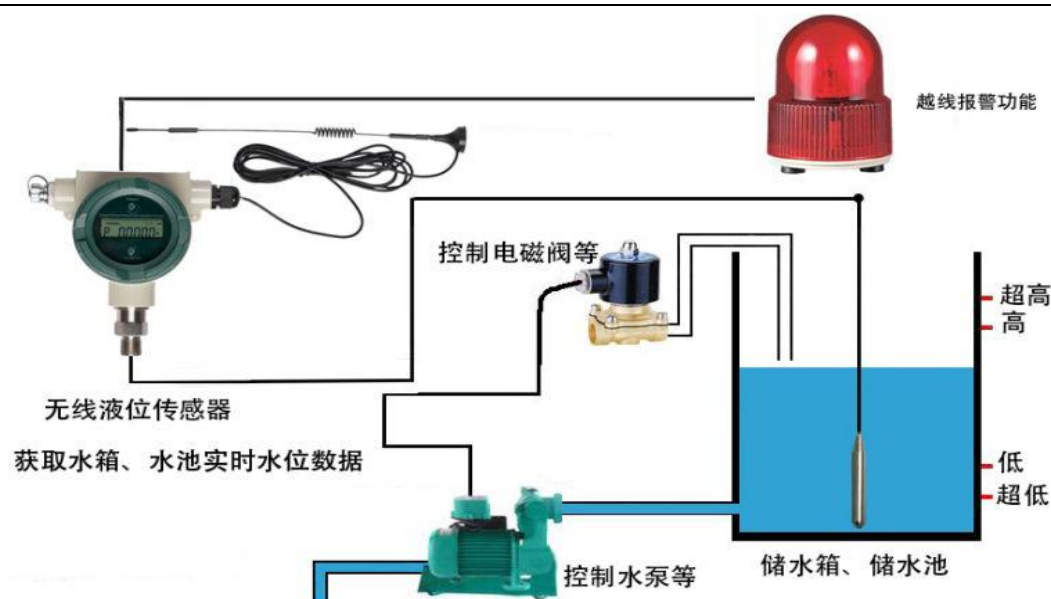
3.1 安装前检查

◎被监测点的水池液位是否会超过设备的测量范围；如有超过，请更换合适量程的设备。

◎安装设备前，检查设备安装现场信号是否满足传输需求； $CSQ \geq 12$ 。

3.2 安装方法

◎一般情况下，设备应向上垂直于水平方向安装，以便于观察；（如下图）



◎使用固定装置将液位表固定好，将液位计探头放在水箱或水池底部。

3.3 注意事项

◎在安装设备时，尽量避免较大程度的拧动传感器接线，以免因安装操作不当损坏设备的传感器。

◎用户不得随意打开设备，更换元器件。

◎不得随意更换电池或充电。

第4章 保修（售后）服务

尊敬的客户：

您好，感谢您选择陕西拓普索尔电子科技有限公司产品和服务！我们将向您提供以下质量保证和保修服务。

一、售前服务

- 1.1 负责介绍产品性能、特点及注意事项。
- 1.2 介绍各类产品说明情况。
- 1.3 根据该工程特点与您一起研究设计产品、设计安装及服务方案。

二、售中服务

- 2.1 按您要求我方将按工期要求及时将产品运到施工现场。
- 2.2 按约定工期保量完成，将产品调试到最佳使用状态。
- 2.3 积极配合您检查验收。

三、售后产品服务政策

3.1 陕西拓普索尔电子科技有限公司出售产品质量保修期为一年，从合同签订之日起算。

3.2 项目现场产品系统出现异常或者影响运行时，可以通过不同渠道方式联系（比如电话、QQ、微信、邮件等）进行确认、分析、解决。

3.3 我公司承诺按照合同约定的免费保修条款提供系统产品维护、维修服务。

3.4 在质保期后，在相关系统运行过程中我方提供产品发生故障，需要进行产品维修或系统维护，请与我司售后服务部取得联系，质保期后的产品维修或系统维护需要产生一定的维修费用。我司可提供两种维保方案：①签订延长质保期续保合同；②按次进行收费。

售后服务人员均经过严格培训上岗，解答客户在使用过程中遇到的各种技术问题，提供长期的技术支持及零配件的供应。我们相信，未来，每一座城市、每一家企业、每个家庭，都因使用陕西拓普索尔电子科技有限公司的产品、技术和服务而受益。

陕西拓普索尔电子科技有限公司

第 5 章 设备常见故障及解决方法

故障 1：通讯故障

排除方法：

第一步：检查网络信号是否正常；

第二步：检查 SIM 卡和天线是否安装良好，SIM 卡上网业务是否正常；

第三步：显示屏查看电池电量是否正常，不正常请更换电池；

故障 2：显示屏连接后无法点亮

排除方法：

第一步：显示屏激活点位置不对，确保磁棒开关挪到显示屏的 POWER 按键位置；

第二步：测量电池电量是否正常，不正常请更换电池。

故障 3：无法进行手机蓝牙连接

排除方法：

第一步：确认手机安装蓝牙配置 APP 并所有权限已开启；同时开启手机定位功能；

第二步：设备开机后（0~15S）内可进行蓝牙连接；超时无法进行蓝牙连接；

第三步：若手机出现蓝牙多次连接不上，可能是手机适配问题，请更换其他型号手机再次尝试。

如有其他问题请与我公司售后服务部门联系。

第 6 章 公司声明

TSM-04L 无线远程液位采集终端及相关软件版权均属陕西拓普索尔电子科技有限责任公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其他公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则受到国家法律的制裁。

您若需要我公司产品及相关信息，请及时与我司销售部联系，销售部联系方式：400-000-3190



陕 西 拓 普 索 尔 电 子 科 技 有 限 责 任 公 司

ShaanXi TopSail Electric Technology Co., Ltd

地 址：西安市高新区毕原二路 3000 号西科控股硬科技企业社区一号楼

电 话：400-000-3190

传 真：029-89198658

网 址：www.topsailiot.com

