

# 无线远程压力采集终端 TSM-01P



陕西拓普索尔电子科技有限责任公司





感谢您购买本公司的无线远程压力采集终端及其配套软件

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。



# 安全使用注意事项:

☆ 未经许可,严禁擅自复印、复制本操作手册的部分或全部内容,包括软件和程序。

☆ 我们在编写本操作手册内容时,力求准确无误。如果发现有错误、遗漏或可疑之
 处,请与本公司联系。

☆ 该装置的修理和保养,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。

☆ 请勿将该装置用作其它用途或对装置进行改造,否则由此而引发的事故,本公司 概不负责。

☆ 如果装置跌落,出现明显破损或功能故障,不可使用,切勿自行拆开装置,请将 其送至本公司进行检查及维修,以避免可能造成的危险。

☆ 非检修人员,请不要随意打开本装置的前盖或后盖,避免误操作而引发数据不发送或联网不正确。

☆ 为防止操作不熟练而引起的故障问题,只有受过本公司培训、并具备一定操作技能的操作人员方可操作该装置。



目	录
Ħ	X

第1章 设备概要		6
1.1 前言		6
1.2 特点		7
1.3 技术参数		8
第2章 产品描述		9
2 1 外形尺寸		0
<ol> <li>2.1 外的八寸</li> <li>2 9 绝缘性能</li> </ol>	_	9
2.2.1 绝缘电阻		9
2.2.2 绝缘强度		9
2.2.3 冲击电压测试		9
2.3 重量		9
2.4 防护等级		9
第 3 章 装置硬件说明		0
2.1 游目目示		^
<ol> <li>3.1 (2) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1</li></ol>	1	0 0
3.3 航空插头	1	0
		Ĭ
用 4 <b>草</b> 控制功能		1
4.1 设置参数	1	1
4.2 数据发送		1
4.3 数据发送标识符解释	1	1
第5章 参数配置		2
5.1 配置软件初始化		2
5.2 初始设置		2
5.3 连接参数配置		3
5.4 基本参数设置	1	3
5.5 配置成功		3
第6章 操作装置		4
6.1 装置充由	1	Δ
6.2 装置开关机	1	4
6.3 装置校准		4
第7音 软件操作		F
	1	3
7.1 登陆客户端软件		5
7.2 客户端软件初始化		5
<ul><li>(.3 各尸 编软件 添加 坝 目 及 装 直</li></ul>	1	67
1.4 久心孤住	1	1



7.5 查	看流程	17
第8章 组	且网工作示意图	18
第9章	常见故障及解决方法	19
第 10 章	声明	20



## 第1章 设备概要

#### 1.1 前言

TSM-01P 无线压力采集终端是一款电池供电、具有无线通讯功能的高精度智能仪表。 主要应用领域是针对野外或配套供电环境不便的场合,如输油,输气,供暖等输送能源管 道等地方进行压力监测,实现信号无线远传,无需现场布线,省去普通仪表需要现场布线 的麻烦,节省了人力及施工成本。配合上位机软件可实时监测采的压力数据。无线压力采 集终端还具有现场压力实时显示、自动测量、自动上报、自动存储等功能,无需现场人员 进行抄表,更安全,更可靠。本公司生产的无线压力表设计先进、品种规格齐全、安装使 用简便,是传统压力变送器的理想升级产品。

无线压力采集终端结合本公司提供的客户端软件,用户可以在电脑旁实时查看现场压力。本公司提供的客户端软件,具备以下功能

- 1、压力曲线实时显示
- 2、保存历史数据记录
- 3、可根据设备编号和时间导出的 Excel 格式的历史数据记录。



## 1.2 特点

- ◎ 采用低功耗处理器;
- ◎ 内嵌精密时钟、自动校时,与 Internet 时间同步;
- ◎ 内嵌 TCP/IP 协议;
- ◎ 高精度内部 AD 检测温度变化;
- ◎ 专用段式显示屏,7位段码动态显示;
- ◎ 专用上位机软件设置参数;
- ◎ 支持数据存储功能
- ◎ 内嵌看门狗,不死机
- ◎ 远程传输,实现采集数据无线远传至指定服务器;
- ◎ 支持深度休眠,按键唤醒功能;
- ◎ 具有数据存储,数据补发功能;
- ◎ 具有电池电量低短信报警功能;
- ◎ 锂离子电池供电。
- ◎ 外壳防护等级: IP65。
- ◎ 标准工业5芯防水航插。
- ◎ 配置线采用 USB 接口,方便操作人员配置参数。
- ◎ 具有防反接、防浪涌、防震、防潮、防雨、防有害气体功能。
- ◎ 精度高、抗干扰、免维护。



# 1.3 技术参数

工作模式	定时主动上报,上报周期可任意设置报
工业时钟	内置工业时钟, 自动校时
数据间隔	采样时间间隔、上报时间间隔可设置
参数设置	本地串口设置
测量范围	0~2.5MPa, 0~25MPa, 其他量程可定制
精度等级	0.05级、0.1级、0.2级、0.5级
过载压力	1.5-3 倍的量程,视测量范围而定
过程连接	M20*1.5MM
供电方式	高能锂电池供电,满电情况下发送次数>10000次
分辨率	16bit
工作电流	发射瞬间最大电流<2A;
工作环境	温度: -20℃~70℃,湿度: <90%
防护等级	IP65,防水、防尘



# 第2章 产品描述

2.1 外形尺寸

长 \* 宽 \* 高 = 18 \* 13 \* 18 (单位 cm)

## 2.2 绝缘性能

2.2.1 绝缘电阻

满足 GB/T 1827.2-2000 标准

2.2.2 绝缘强度

满足 GB/T 1827.2-2000 标准

## 2.2.3 冲击电压测试

满足 GB/T 17626.4 - 2008 浪涌检测满足 GB1762.5 - 2008 的检测

## 2.3 重量

装置总重量不大于 3Kg

## 2.4 防护等级

IP65: 防水、防尘



## 第3章装置硬件说明

#### 3.1 液晶显示

7 位断码液晶动态显示。校准过程、联网过程、数据发送过程、信号强度和电池电量, 均可在显示屏幕上显示。

#### 3.2 控制板

主板所用 CPU 为低电压、低功耗、高速度 16 位工业控制用芯片,具有总线不出芯片的特点。片外扩展逻辑(采样信号输入/输出,通讯等)均通过 I/0 线和 CPU 连接,抗干扰能力强。

本装置硬件采用看门狗技术,保证装置不死机,正常工作;本装置还采用串行铁电存储芯片(读写次数达10亿次)保存采集的数据和用户配置信息,在网络不通情况下可保存 3-30天数据(根据用户采集频率);装置数据采集采用外部16位高精度 A/D 模块,采集速度快、精度高。

# 3.3 航空插头

航空插头除用于给装置充电外,也可用于串口配置数据。其线序定义如下:

- 1、电源+
- 2、电源-
- 3、串口 RXD
- 4、串口 TXD
- 5、未定义



## 第4章 控制功能

#### 4.1 设置参数

本装置的采集间隔可调范围为1S-60S、发送间隔的可调范围是60S-600S、联网端口以 及主站地址的设置等均可修改。详见第5章。

#### 4.2 数据发送

本装置工作时采用先存储再发送机制,将采集时间和数据值同时保存于存储芯片中, 发送时再读取发送,确保数据不被干扰、漏发。本装置发送数据时,装置和服务器之间采 用"三次握手"应答机制(联网应答、发送应答),确保数据准确无误的发送到服务器。

## 4.3 数据发送标识符解释

当显示屏第一个字段显示字符时,有如下含义:

- F: 表示装置寻找网络过程中;
- C: 表示装置校准零点过程中;
- P: 表示装置联网、发送数据过程中;
- H: 表示装置采集数据模拟值过高;
- L: 表示装置采集数据模拟值过低;
- E: 表示装置硬件有误;
- 其它:未定义;



## 第5章 参数配置

## 本装置不推荐自行配置,如果需要配置,请与本公司技术人员联系

## 5.1 配置软件初始化

检测 SIM 卡是否开通 GPRS 流量,是否安装正确,用专用配置线连接 PC 机和装置,并在 PC 机上打开配置软件 DTUConfig.exe,显示如下图 5-1

设备型号	単山选择
请选择型号 TS2323 ▼	串口号 COM3 ▼ 波特率 9600 ▼ 进入配置 恢复出厂设置
参数说明	传输通道设置 采集通道设置
	基本参数
	工作模式 GPRS模式 透传 🔻 矩信监控中心号码 13500000012 RTU ID号 12344455566
	中心1参数 中心2参数 中心3参数 中心4参数 串口设置 采集参数设置
Challenge the span	连接方式 连接协议 波特率 重启时间 秒
Fired	
Peters Peters	
ligges Lunny Sa Canto Onter	cmnet
	服务器/客户端 <b>客户端 </b>
- 🖉 🛛 🖓 🚓 📓	「写网络参数」 读网络参数
]状态: COM3 Set=9600,n,8,1 False	

图5-1 配置软件初始化界面

## 5.2 初始设置

设备型号选择: TSM-01P 波特率选择为: 9600 串口选择: 请查看 PC 设备管理器 中的端口(COM 和 LPT)



## 5.3 连接参数配置

상备型号 防择型号 TS2323	串口选择 ■ 串口号 COM3 ▼ 波特率 9600 ▼ 进入配置 恢复出厂设
	传輸通道设置 采集通道设置 基本参数 工作模式 GPRS模式 透传 ▼ 短信监控中心号码 13500000012 RTV ID号 12344455566
	· 後入点 域名         · 城名         · ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

点击按钮(进入配置),等待连接,直到连接成功(详见图 5-2)

图 5-2 进入配置界面

#### 5.4 基本参数设置

依次填入: IP 地址、端口号、接入网点、域名(本装置采用固定 IP 连接,连接协议: TCP\IP)、重启时间、心跳间隔时间、重拨间隔时间、心跳包数据等。

## 5.5 配置成功

点击按钮(写入网络参数)写入成功会弹出窗口(详见图 5-2-1)

×
写[中心1参数]成功
确定

图 5-2-1 配置成功界面



## 第6章 操作装置

#### 6.1 装置充电

取出配置线、电源接头,将电源接头同航空插头线连接,航插接头同装置连接,待连接好后,将电源接头插入 220V 电源插座,这时装置显示屏上电源电量指示格 动态显示,表示装置正在充电。

## 6.2 装置开关机

装置正常工作时,实时显示采集的数据。当装置长时间不使用时,可用随机 配带的磁棒点击显示面板的 POWER 按键 2-3 秒,显示屏关闭,装置即进入深度 休眠状态。再次点击设备 POWER 按键 2-3 秒,显示屏即可正常显示数据,设备 进入正常工作状态。开关机按键位置如图 6-1。

## 6.3 装置校准

当装置更换使用环境,在正常大气压下显示零点压力值有误差时,可使用随机配带的磁棒按下 CALIBRATE 键 2-3 秒,即可对装置进行零点校准,此时显示 屏第一字段显示"C",表示装置零点校准成功。校零按键位置如图 6-1。



图 6-1 按键位置



# 第7章 软件操作

## 7.1 登陆客户端软件

双击 DCM. UI. exe 文件,打开无线采集与监控系统客户端软件,显示如下图 7-1 界面,在输入框中填写我公司为用户提供的用户名和相应密码后,点击登陆 按钮,进入客户端软件初始化过程。



图 7-1 客户端软件登陆界面

## 7.2 客户端软件初始化

等待客户端软件初始化完成后,系统进入如下图 7-2 界面

	•		
1表 西气东蜡二线广州·南宁第5、61	2回注: • 0 単个设备	0 2108	
项目 《	设备实时数据绘制 告答信息查看		
百气东输二线广州-南宁第5、6枚 ▲		日本主義国	🥐 设备实时数据和状态
○→> 単向式管道—		议备头时数据	实时信息 设备信息
- • 21			ラ白幼家山
□ ● 测径			HE 335
□ ● 上水	Ť		<u>設示 囲始ち 叙語 単位</u> - 通道1
<ul> <li>現试</li> <li>高低温试验</li> </ul>	P00 T		夏 通道2
■ • itE	000 -		🗵 通道3
• 成压1 • 减压2	-		2 <u>3</u> ) (24
排水	-		N HTR:
	-		设备击警信息区
□ ● 清管	600 +		
- • 321	+		4.8799.2.1712
	-		中省位小运动
itE	+		
	400 -		告娶月示汉语
日 🌮 第06试压段 (MMLD085-MML	-		
□-• 清智			
#HE			
	200		<u></u>
	200 T		
	T		
□ 1 <sup>20</sup> 第07i式正投 050LE001-504L	Ť		1
			10
	0		
-● 測径	+		2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
● 剩径1			
	16:00:00 18:00:00 20:00:00 22:00:00 0:00:	0 2.00.00 4.00.00 6.00.00 8.00	00 10:00:00 12:00:00 14:00:

#### 图 7-2 初始化完成界面



# 7.3 客户端软件添加项目及装置

点击管理一项目管理---创建项目,出现如下图 7-3-1 界面。依次填写项目名称,起始结束时间,运行状态,项目类型,项目简介。填写完成后点击确定。

《 长銷售道试压干燥施工作业无线数据采	東与监控系统									
文件 管理 数据维护 告警 设置	置 地图控制 帮助									
i 🟠 🚰 💼 🎎 🕚	🧮 🚊 🌮 👘									
项目列表 凹飞动和二级 m-南于属5、0	APPENDE +									
项目 《	设备实时数据绘制 告警信	息查看/信息查看	雪与维护 🕄							
□ 分 西气东输二线广州-南宁第5、6∜ ▲	项目名称	项目类型 开	F始时间	结束时间	项目状态		<u>^</u>		這击项目列表查看	4
● → 別试管道―	叠 西气东输二线广州-南宁第5…	清管试压 20	12-04-09 23:17:19	2012-04-09 23:17:19	正在运行					
日→● 清管	湘潭-娄底-邵阳供气管道工程	通球干燥 20	12-10-25 16:42:29	2012-10-25 16:42:29	尚未启动					A 1997
8-● 观经	☆ 山西煤居气 ▲ 吹声二轮复势道工器	清嘗试法 20	12-11-30 19:45:12	2012-11-30 19:45:12	止在运行		n			× 1
● 321 日-● 上水	▲ 陕三冬季水压输气管道	BUILDAR		「酒田信息」			E			•
- 例试	😤 西气东输三线西段	(历日夕秋)	連結入商用文料	-Section and						
e itE		-2010 AB 10-10	NT-887 C-54 12 42 43							
• 试压1 	☆ 哈沈管线	TT #40 #377.	2012-00-09 15-05	40 - 41780-127.	0012-00-00	02-05-40				
排水	公 山西煤辰气墨石-太原 系 而与本轮二线面段工偈	773043149+	2013-09-20 15.25	.42 Die altornalie	2013-09-20	03.25.42				
● 扫水 	▲ 西气东输三线西段工程0.8设…	运行状态:	<ul> <li>尚未开始</li> </ul>	_						
● ● 清管	N WE HALFAMEN	项目类型:	実施させて	-			-			
● 利径	用户维护管道维护 项	项目简介:	通球干燥				-			
——● 上水 ——● ifF	用户名 昵称							项目名称	用戶	2枚限
										S.
母-● 清管										×
					确定	取消				80
—— 上水 —— : : : : : : : : : : : : : : : : : :										
——● 扫水 ————————————————————————————————————										
□ ● 消管										
- 青昏1 清管2										
● 清管3							_			
-● 测径1							_			
● 測径2 日-● 上水										
上• 上水										
< HIH +										
✓ 服务器状态: 在线								登录用户昵称:	administrator 当前时	间: 2013/9/28 15:33:28

图 7-3-1 创建项目

添加项目完成后,点击添加设备,出现如下图 7-3-2 界面,依次填写设备 IMEI 号,名称,所属项目,设备位置信息后,点击确定。设备添加完成。

● 长输管道试压干燥施工作业无线数据采集	监控系统		10 0 0 m		• X
文件 管理 数据维护 告警 设置	地图控制 帮助				
A 🕾 👝 🎗 🕴	• I 👝 🔊				
DC 🜮 💶 🔜 🧎	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				
项目列表 西气东输二线广州-南宁第5、6标	试压 •				
16日 <b>《</b>		维护口			
			而与本給二线广州上南南第6	4年段ば広道中	
6 2 管道		时间 结束时间	CI (77.181_20) //I MU 1953	(0)14次(14)正次(日	+
□→♪ 洲武管道一	111 四 (示 相二统) / 「用 ] 第5 月 目 (正 2012 べ 湘海	-04-09 23:11:19 2012-04-09 23:11:19			->
21	▲ ····································				9
□● 期径		反面信息			×
□-● 上水	☆ 陕三冬4 设备IMEI号: 设备IMEI号不能为空」	1必… 设备名称:			
····● 测试 ····● 高低温试验	☆ 西气东# 使用状态: ○ 在用 ● 空闲				
□-● 试压	▲ 中缅油 <sup>●</sup> 所周坝目:	×			
····• 试压1 ····• 试压2		设备位置信息			
● 排水	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▲位置: 设备地址的描述信息,例:河北省廊	坊市××		
□→● 利水	/用户编 纬度:	街道		nan kanalar kanalar	
白-• 清管	公备ID (IME) A arong 高度:		纬度 7		4
● 測径	3000130		193891	0.7 50% 5% 6.0	
	2000130		193847 4	5.9	Ø
	-	蜩定	- 現) 向		2
→● 扫水	C				1
□···● 清管					×
• Test					
—————————————————————————————————————					
□-P <sup>™</sup> 第07试压段 ONNLE001-NNL					
		III.		•	
✓ 服务器状态: 在线			登录用户昵称: adminis	strator 当前时间: 2013/9/28 1	5:58:29

图 7-3-2 添加设备



# 7.4 发起流程

在创建项目、添加设备完成后,在管线流程下,点击发起流程,写入名称, 选择设备后,点击确定,流程被发起。



图 7-4-1 发起流程界面

## 7.5 查看流程

流程发起后,在相应流程下,点击右键,再点击查看流程,可以看到相应的 装置采集的数据曲线如图 7-5



#### 图 7-5 查看流程



# 第8章 组网工作示意图



图 8-1 装置组网工作示意图



## 第9章 常见故障及解决方法

#### 故障1:无法联网

排除方法:

第一步:检查卡和天线是否安装良好,卡内是否有费,是否开通 GPRS 业务

第二步: 检测电池容量是否足够设备联网时所需电量

第三步:排除上位机问题,用TCP/IP模拟设备软件检测上位机是否正常

故障 2: 液晶无法激活

排除方法:液晶激活点位置不对,将磁钢挪到液晶屏的电源按键位置再试

#### 故障 3: 无法进行参数设置

排除方法:设备可能已经退出设置模式,查看液晶显示屏是否还在倒计时状态,如果已经推出退出,则需要重新进入设置模式

如有其他问题请与我公司售后服务部门联系。



# 第10章 声明

TSM-01P 无线压力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 将受到国家法律的制裁。

您若需要我公司产品及相关信息,请及时与我们联系,我们将热情接待。

陕西拓普索尔电子科技有限责任公司保留在任何时候修订本用 户手册且不需通知的权利。





陕西拓普索尔电子科技有限责任公司 ShanXi TopSail Electronic Technologies Co.,Ltd

- 地 址: 西安市碑林区太白路立交瑞鑫摩天城 2 栋 4 单元 21 层
- 电 话: 029-89198658
- 传 真: 029-89198658
- 服务热线: 400-827-8008
- 企业 QQ : 400-827-8008
- 网址: www.topsail-tech.com
- 企业邮箱: 4008278008@b.qq.com