

YTZD00 系列
多通道数据采集系统

产
品
使
用
说
明

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2023-01-01 版本

感恩

感谢您选择亿拓传感科技产品，本手册可以帮忙您了解系统的功能、特点、技术参数、安装操作。希望本手册能有助于您深入了解产品，最大限度地帮助到您。

注意事项

- ① 多通道数据采集系统内含有敏感元器件，运输、使用过程中应做好防护，外力作用可能造成仪器损坏；
- ② 闲置时应将存放于阴凉、干燥处；
- ③ 严禁用任何方式自行打开或修理仪器，否则可能造成更严重的损坏；
- ④ 如发现仪器外观破坏，请勿使用；
- ⑤ 禁止放置于无避雷措施的空旷地带，避免直击雷；
- ⑥ 警告：针对可能造成人员伤亡的操作或情形。它促使人们注意操作步骤、实践或不正确执行或遵守就可能导致人身伤害或死亡的类似内容。只有在完全理解并满足所指条件时，才能进行“警告”标记之后的操作。
- ⑦ 小心：针对可能造成设备损坏、产生错误数据，或使过程失效的操作或情形。它促使人们注意操作步骤、时间或不正确执行或遵守就可能导致产品受损或丢失重要数据的类似内容。只有在完全理解并满足所指条件时，才能进行小心标志之后的操作。
- ⑧ 注意：您应当了解的重要信息。
- ⑨ 仪器有任何质量问题或对使用仪器有任何疑问请及时联系厂家，我们将第一时间为您解决。（联系电话：0731-85836050）；

目 录

感恩	2
注意事项	2
1、测量原理及概述	4
2、YTZD00 产品结构示意图	6
3、系统配置清单	6
4、主要技术参数	7
5. 系统组装和数据处理	11
6. 亿拓云平台功能和界面	12
7、工程现场安装图片示例	14

1、测量原理及概述

多通道系统由传感器探头、多通道数据集线器、自动采集模块、无线传输模块、太阳能供电组、防潮密封机箱、支柱等组成，提供多种电源管理模式，可实现低功耗工作模式下的双向通信；具有出色的防雷特性。是非常适合野外恶劣环境，具有高性价比的远程自动监测系统设备产品。

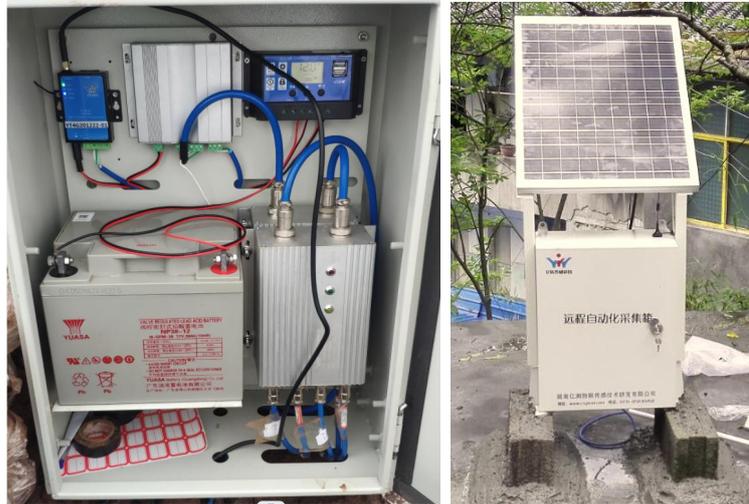


图 1 多通道数据采集系统产品内部和外观产品实物图

1.1 产品优势：

- ◆兼容性强：支持 RS485/232、模拟量、电信号、脉冲量等类型传感器兼容接入；
- ◆自动隔离：当有仪器故障，系统可自动隔离，保障整个系统长期稳定可靠；
- ◆采集智能：定时采集、间隔采集、智能改变采集频率三种数据采集机制；
- ◆通信灵活：支持 USB、RS232、GPRS/CDMA 等多种通讯方式，同时可选配北斗卫星通讯方式；
- ◆数据全面：可查询当前配置传感器的唯一编号、自设编号、测量时间、测量值等参数的实时、历史数据等
- ◆远程唤醒：支持远程唤醒，响应中心命令。在监测站休眠状态下，中心可以随时唤醒监测站进行数据采集、读取任意时段自记数据或修改监测站配置信息等工作；
- ◆供电识别：支持太阳能供电和交流适配器供电，并能自动识别；
- ◆省电管理：支持掉电、休眠、永久在线三种电源管理模式，可实现低功耗工作模式下的双向通信；
- ◆状态查询：可实现对设备电源电压及工作环境温度及系统状态信息的实时监测。

1.2 产品特点：

在业界尤为突出的优势有：

长时间连续无故障运行（大于 30000 小时），极少需要维护

采样率可定制

数据存储功能和数据冗余机制，真正做到数据零丢失

低功耗、高效电源管理

自带多种通信模块，适用于各种应用场合

串口、USB、短信多种方式配置和查询，安装实施方便

远程控制与远程升级

1.3 工作原理：

工作原理为：物联网技术原理，各套多通道数据采集系统，通过数据通讯网络实时发送到控制中心，控制中心服务器数据处理软件实时解算出各系统所接入传感器的信息和数据，数据分析软件获取各传感器监测点实时数据，并与初始数据进行对比而获得该监测点变化量，同时分析软件根据事先设定的预警值而进行报警。

1.4 系统配置：



1.5 核心配置及用途：

配置明细	型号	用途
自动化采集模块	YTZD01	定时采集数据
无线传输模块	YTZD02	4G 传输数据
单/多通道数据集线器	YTZD0300	信号统一数据和换算
220V 供电组	YTZD04	市内供电
太阳能电池组	YTZD05	野外供电
定制版 SD 卡自动采集箱	YTZD06	定制自动采集存储本地
密封机箱	YTZD07	保护设备

定制	YTZD00	接受定制开发
----	--------	--------

2、YTZD00 产品结构示意图

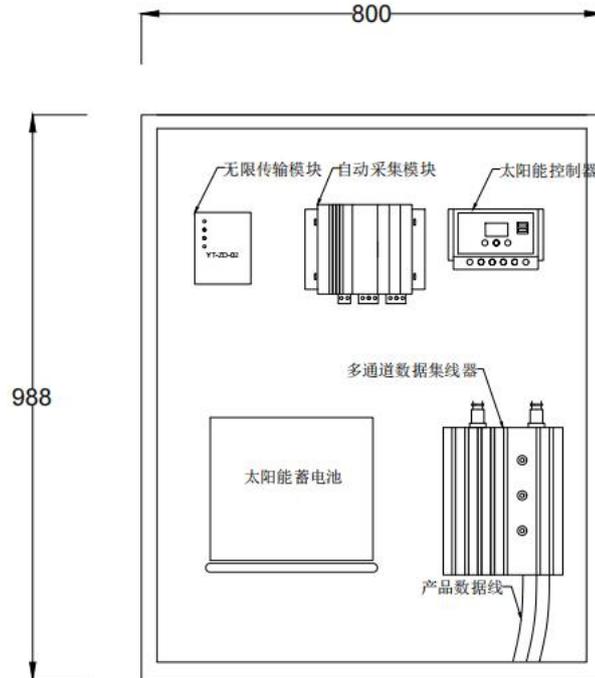


图 2 系统组装内部结构示意图

3、系统配置清单

多通道数据采集系统配置：

序号	品名	单位	数量	备注
1	8 通道数据收集器	台	1	可选择 8/16/24/32 通道
2	自动化采集模块	套	1	/
3	无线传输模块	个	1	/
4	220V 供电/太阳能供电组	组	二选一	/
5	密封机箱	个	1	/
6	安装立柱和支架	套	1	2.5-4m 可选
7	避雷针	套	1	立柱安装必备
8	围栏	组	1	1 组 4 片
9	移动流量费	项	1	4G 流量
10	亿拓云平台通用版	套	1	远程查看数据

说明：立柱、太阳能电池组等数量需根据现场使用环境对数量进行确定，订货前请联系本公司销售工程师确认。

4、主要技术参数

4.1 自动化采集模块

自动采集箱可控制传感器在指定的时间自动进行测量，并将结果保存在传感器内。需要提取观测数据时，可将电脑与自动采集箱相连，一次性读出传感器内存中的数据。自动采集箱供电根据现场情况选用太阳能或接 220V 电源。



图 3 自动化采集模块实物图

技术参数：

采集模式：定时、定间隔、智能识别采集

通道数量：1、4、8、16、24、32

测量精度：电感调频式($\pm 0.1\text{Hz}$)、振弦式($\pm 0.1\text{Hz}$)、电压式(0.02%FS)、电流式(0.05%FS)、脉冲式(< 0.1 开关量)等等

每通道测量时间： < 5 秒

时钟精度： $+1$ 分钟/月

通讯方式：RS232/RS485/GPRS/北斗

工作温度： $-40 \sim +80^{\circ}\text{C}$

工作功耗：待机：0.5W 测量： $\leq 1.5\text{W}$

外型尺寸：130*120*30mm

4.2 GPRS 无线传输模块

与 YT-ZD-01 配合，在有 GSM 网络覆盖的地方，通过无线传输模块进行采集控制和数据传输。可在任一接入 Internet 公网（如：ADSL、163 拨号等）的电脑上进行实时数据采集和远程监控。

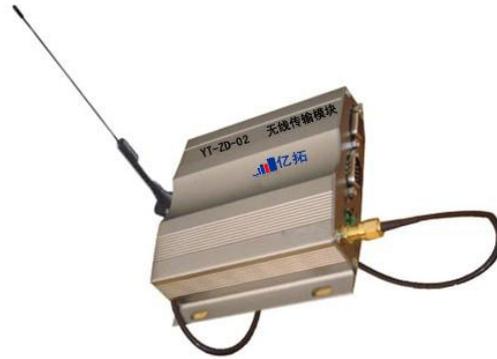


图 4 无线传输模块实物图

主要技术指标：

型号：YT-ZD-02

传输网络：GSM

传输方式：GPRS

传输协议：TCP/IP

温度范围：-20-80℃

外型尺寸（mm）：长 60mm 宽 50mm 高 30mm

重量：275g

配件：天线 1 根、SIM 卡（开通 GPRS 功能，根据流量选择合适的包月服务）

4.3 单通道和多通道集线器

产品简介：

处理器一端与传感器连接，另一端与数据自动采集系统连接，其用途是将无法直接进行自动数据采集的传感器，进行数据和信号转换以后，实现自动化数据采集。

主要技术指标：（以振弦和应变片数据处理为例）

产品型号：YT-ZD-0301（单弦）/YT-ZD-0302（多弦）/ YT-ZD-0303（电阻） YT-ZD-0304（四通道）/ YT-ZD-0305 电流/YT-ZD-0306 电压/YT-ZD-06 脉冲/YT-ZD-07 数字

测量范围：频率：500~3000Hz；应变：0~3000 $\mu\epsilon$ ；电压电流：4-20mA/0-5DCV，脉冲，开关量 232 和 485。

分辨率：0.1Hz，0.1 $\mu\epsilon$ ，0.01mA/1mV

传输接口：RS485

供电电压：12V-24V

产品尺寸： $\phi 30 \times 200$

工作温度：-20℃~+80℃

配件：无

产品图片：



图5 单通道/多通道数据集线器实物图

4.4 太阳能电池组

产品型号：YT-ZD-05 型

产品简介：

太阳能电池组是由太阳能电池板、蓄电池、控制器和配线组成，太阳能电池板由晶体硅电池片串联而成，电池板大小可根据系统需要定制。蓄电池和控制器可根据现场环境选择普通或者耐低温型（分别为：-10-80℃和-55-80℃）

产品图片：



图6 自动化采集机箱实物图

4.5 密封机箱

产品型号：YT-ZD-07 型

产品简介：

保护采集的各个模块和供电设备，在安装现场注意密封机箱的防盗问题，我们可提供相关参

考建议：螺栓固定、架高处理、密室保护等。

安装固定配件：

地装方式：立脚两边

立柱安装：抱箍一对

壁装：壁挂横杆

尺寸大小：长宽高=420×240×630mm

防盗措施：自带锁

防护等级：IP65

产品图片：



图 7 太阳能电池组实物图

4.5 土建施工图纸

1、地基示意图：地基长宽：>730*360 mm

地基深度：>106±5 mm

设计水泥墩长宽高：>720*355*212 mm



图 8 土建施工实物图

2、地脚尺寸，需要打膨胀螺钉

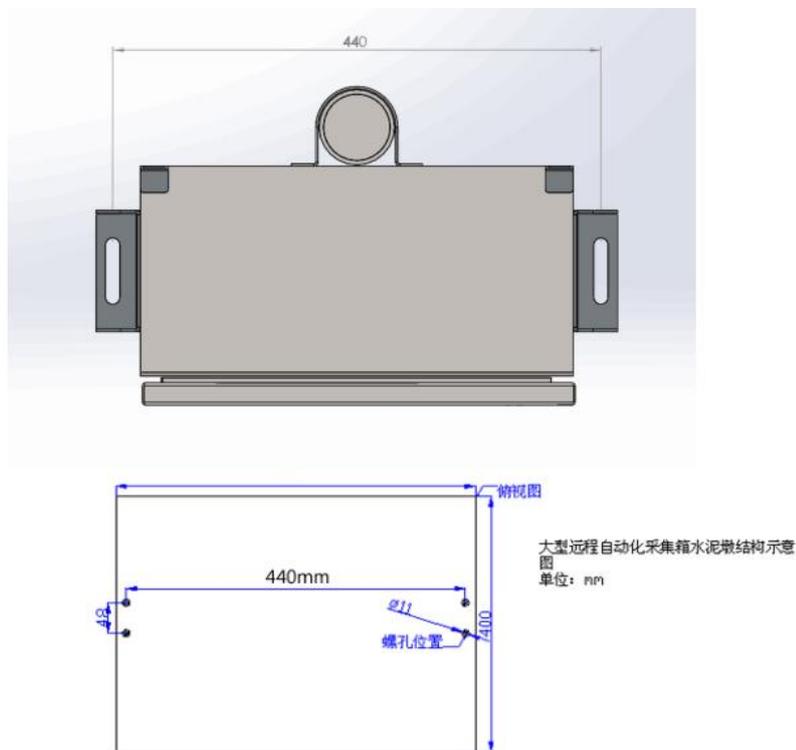


图 9 土建施工实物图

5. 系统组装和数据处理

5.1 系统组装：

仪器配置航空插头，可直接或通过多通道数据集线器，接入采集系统内，一般可采用插头对插方式直接实现自动化系统对接，出厂前均已调试完毕，非常方便，无须用户担心系统对接问题。数据处理可直接登录亿拓云平台或者定制型软件进行数据查看下载分析处理等。

5.2 初始安装数据判断：

注意每个要素产品的量程范围，要求监测数据安装后在合理范围内；例如水平位移变形初始

位置宜在量程 30%左右；倾斜监测初始位置宜在 0° 附近；沉降变形监测初始位置宜在量程的 50% 左右等等。

6. 亿拓云平台功能和界面

6.1 亿拓云平台功能：

①软件分类：根据使用对象不同分：服务器端采集软件和亿拓云端 web 查询分析软件；服务器实时采集存储数据，亿拓云端方便领导和决策者随时随地查询、下载、分析数据；

②地图导航：二维、三维地图导航，精准把握监测点水位动态信息；

③项目管理：根据省份、地区、县镇、监测点分项目管理安装信息、安装图片、维护记录、责任到人、一目了然；

④参数设置：选择采集水位监测系统，设置采集时间间隔，存储且导出数据设置等；

⑤数据表格：内容丰富，包括水位计唯一编号、测量时间、水位测量值、温度值等信息；

⑥曲线图表：选择灵活，可选择不同水位计，观测时间，生产单曲线或多曲线对比曲线图；

⑦报表生成：可生成日变化速率报表、月变化速率报表、日报表、月报表等报表信息；

⑧预警预报：设置报警参数，可选择短信、Email、声音报警器进行报警；

⑨软件运行：岩体监测系统可独立运行，也可并入应用行业的信息化系统。

6.2 软件界面示例：



7、工程现场安装图片示例







名称：湖南亿测物联传感技术研发有限公司

地址：湖南长沙市星沙经济开发区人民东路二段 169 号铭诚绿谷产业园

电话：0731-85836050

Email: csyituo@163.com