

厦门四信	文档编号	产品版本	密级
		V1.0.0	
	产品名称：暂态录波型故障指示器		共 14 页

# 暂态录波型故障指示器使用说明书

此说明书适用于下列型号产品

型号	产品类别
JYL-FF	架空暂态录波型故障指示器

## 文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2017-8-11	V1.0.0.1	初始版本	LXL



## 著作权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护,所有版权由厦门四信通信科技有限公司拥有,但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可,任何人不得将本文档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用,但对于非商业目的的、个人使用的下载或打印(条件是不得修改,且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明)除外。

## 商标声明

Four-Faith、四信、、、均系厦门四信通信科技有限公司注册商标,未经事先书面许可,任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

# 目 录

1. 概述.....	5
2. 外形与尺寸.....	5
3. 功能和特点.....	5
3.1 采集单元的功能和特点.....	5
3.2 汇集单元的功能和特点.....	7
4. 安装和接线.....	8
4.1 采集单元的安装和取下.....	8
4.1.1 采集单元的安装.....	8
4.1.2 采集单元的取下.....	10
4.2 汇集单元的安装.....	11
5. 汇集单元的设置和测试.....	11
5.1 主站信息配置与测试.....	11
5.2 档案配置.....	12
5.3 采集单元配置与测试.....	13
6. 使用注意事项.....	13
7. 存储贮存.....	13
8. 声明.....	14

## 1. 概述

配电网故障定位系统为一种简单实用的配电自动化解决方案。录波型故障定位系统由主站后台、采集单元、汇集单元以及必要的公共通信网络组成，适用于3~35kV架空线路的在线监测，具备线路故障汇集、故障信息主动上报主站等功能，具有使用简单、运行稳定、维护方便、可靠性高、开放性好、性价比高等特点。

暂态录波型故障指示器由采集单元和汇集单元组成。采集单元具备故障录波、微功率无线组网功能，可通过本地无线网络将故障信息上传到远程汇集单元，然后汇集单元将故障信息实时上报到主站定位系统，由主站处理并完成图形化定位显示。

## 2. 外形与尺寸

汇集单元和采集单元的整体外观图如图2-1和2-2所示：



图2-1采集单元整体外观图



图2-2汇集单元外观图

## 3. 功能和特点

### 3.1 采集单元的功能和特点

采集单元作为该故障定位系统前端数据采集核心设备，依托高性能小电流自取电技术、高精度电子式电流互感器及低功耗微功率无线组网通信技术，完成对线路电流、电场实时采样及高速录波，并通过微功率无线技术与汇集单元进行数据交互。实现数据上传、参数下发及时间同步等功能。

**技术特点：**

- ◆ 取能模组采用高导磁材料，结合低功耗系统设计，确保一次电流 5A 时实现免电池全功能运行；
- ◆ 采用电子式互感器进行电流及对地电场检测，0A~300A 范围内为±3A，300A~600A 范围内精度可达±1%；
- ◆ 取能开口 CT 选用防锈防腐材料，辅以高水准切割工艺，确保户外环境下为设备提供充足电能；
- ◆ 系统电源采用长 CT 取电、超级电容和一次性锂电池的三级电源架构，确保设备全天候可靠运行；
- ◆ 防护等级的设计满足 IP67 要求；
- ◆ 远程无线管理和调试，免维护运行。

**主要技术参数：**

配置	项目	指标
适用场合	适用电压	6~35kV
	中性点接地方式	适应各种接地方式
	适用导线类型	架空绝缘及裸导线 35mm <sup>2</sup> ~240mm <sup>2</sup>
电源	主电源	线路自取电（5A 全功能运行）
	后备电源	一次性锂电池 3.6V, 8.5Ah
		超级电容续航运行时间 > 12 小时
功耗	静态	≤80uA
遥测精度	电流	0~300A, 测量精度: ±3A
		300A~600A, 测量精度: ±1%
采样频率	故障录波	4096Hz
故障检测	可识别故障类型	相间短路, 各类单相接地
		瞬时故障和永久故障
	重合闸最小识别时间	0.2s
线路状态指示	指示类型	高亮 LED, 360° 全向
	停电后连续闪光时	>2000h

	间	
	故障复位方式	定时自动复位，时间 1~48h 可设置 上电自动复位及远程手动复位
本地通信方式	频段	300~510MHz
	通信距离	>50m
	接收功耗	<3mA
	发射功耗	<25mA
	通讯速率	100kbps
机械特性	重量	<1Kg
	防护等级	IP68
工作环境	工作温度	-40℃~70℃
	湿度	10%~100%
使用寿命	运行寿命	>8 年
	平均无故障时间	MTBF≥70000h

### 3.2 汇集单元的功能和特点

汇集单元是采集单元和后台主站通讯的桥梁，负责管理上行远传通道和下行微功率无线组网通讯通道。该设备具备稳定可靠的上下行通道管理机制，可确保通讯通道畅通，具备系统自检自恢复能力和极端情况下数据续传功能。

#### 技术特点：

- ◆ 支持主站对时，提供精度达 1us 的绝对时标，同时通过本地微功率无线为管理的三相采集单元进行精度小于 100us 的守时，确保零序电流合成精度；
- ◆ 支持程序远程升级和维护；
- ◆ 太阳能取电式汇集单元选用标准通讯镀锌机箱，确保设备具备 IP55 防护等级要求。

#### 主要技术参数：

配置	项目	指标
电源	主电源	线路自取电或太阳能供电（太阳能板额定输出电压 18V，16VA）

		超级电容续航运行时间 > 12 小时
	后备电源	充电电池: DC12V/10Ah
功耗	静态	≤ 0.2VA
远程通信方式	网络接入	支持公网及 APN 专网
	网络制式	GPRS/3G/4G
	数据加密	软加密及硬件可选
远程通讯协议	规约	DL/T 634.5101-2002、DL/T 634.5104-2009 或其他定制规约
接入能力	采集单元接入数量	9 只
本地通信方式	频段	300~510MHz
	通信距离	> 50m
机械特性	重量	< 7kg
	防护等级	IP55
工作环境	工作温度	-40℃~70℃
	湿度	10%~100%
使用寿命	运行寿命	> 8 年
	平均无故障时间	MTBF ≥ 70000h

## 4. 安装和接线

### 4.1 采集单元的安装和取下

#### 4.1.1 采集单元的安装

1. 准备好安装辅具，将安装辅具两侧的定位片放松（不卡住），其他挂钩均向外，如下图所示：





图 4-1 辅具外形

2. 将采集单元放置在辅具中，注意方向，采集单元的开口如下图所示，并用右侧的最上面的挂钩勾住开口：



图 4-2 采集单元的放置

3. 右侧用开启勾勾住压簧，向右掰开，然后换成用下面的 L 型勾勾住，取下开启勾，如下图所示：



图 4-3 右侧开启

4. 用同样的方法勾住另一侧，打开，如下图所示：



图 4-4 双侧开启

5. 然后将辅具两边的定位片卡住，如下图：



图 4-5 调整定位片

6. 将采集单元挂到线缆上，用力向上顶，使得采集单元压簧脱离安装辅具挂钩，牢牢压住线缆。然后向下取下安装辅具，使得采集单元挂在线缆上，如下图所示：

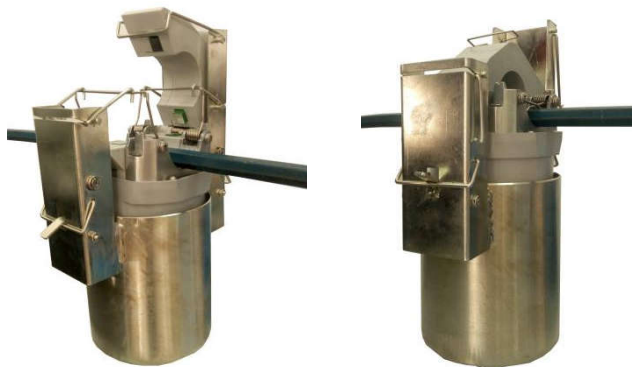


图 4-6 采集单元挂到线缆上

#### 4.1.2 采集单元的取下

1. 如下图所示，将安装辅具两侧的定位片打开，其他均向下。将安装辅具对准安装在线缆上的采集单元，用力向上顶，使得采集单元完全落入安装辅具中，安装辅具的定位片卡住采集单元。



图 4-7 安装辅具的定位片打开的示意图

2. 用力向下使得采集单元的压簧脱离线缆，采集单元随着安装辅具一同取下，将采集单元向下压，脱离定位片即可。

## 4.2 汇集单元的安装

1. 打开产品包装箱，取出汇集单元、太阳能电池板及其附件；
2. 使用箱体钥匙打开箱体，将 SIM 卡装入无线公网通信模块卡座内，并打开电源开关；
3. 测试汇集单元功能是否正常，与采集单元通信是否正常；
4. 锁上汇集单元箱体；
5. 将两个吸盘天线摆放在支架顶部，如下图所示，天线牢固且与地面垂直。
6. 使用抱箍将汇集单元固定在所选杆塔的合适位置和高度上，拧紧螺丝；
7. 整套设备安装完毕后，再次测试汇集单元功能是否正常，到此汇集单元安装完毕。

## 5. 汇集单元的设置和测试

在将汇集单元固定在电杆之前，需对汇集单元的参数进行设置并测试各功能是否正常。

打开工程配置用平板电脑，运行程序“E11TT840A 工程管理工具”，如下图：

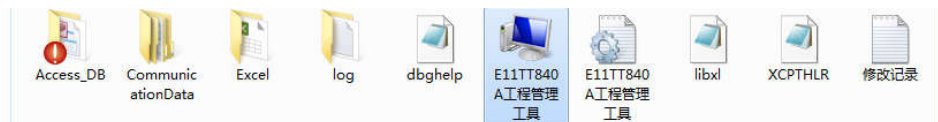


图 5-1 E11TT840A 工程管理工具安装目录

### 5.1 主站信息配置与测试

进入“工程信息”界面，选中当前工程，点击“配置线路”设置或选择当前线路，选中后点击“配置汇集单元”按钮，选中要配置的汇集单元，点击“参数配置”，如下图：

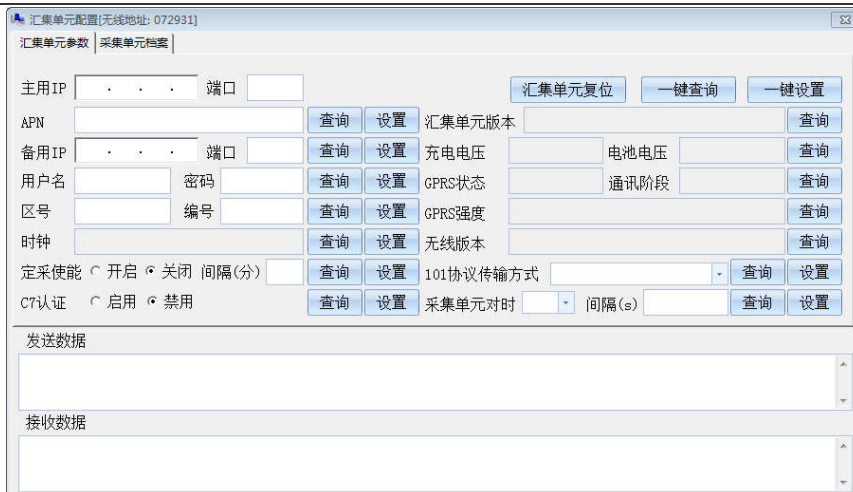


图 5-2 汇集单元参数配置界面

配置 IP 地址、端口、区号、编号、APN 名称等信息，点击“设置”按钮，设置成功后，汇集单元会自动与主站建立连接，在窗口右侧查询 GPRS 状态和 GPRS 强度，测试是否注册成功，信号强度是否正常。

## 5.2 档案配置

在汇集单元配置界面，点击“参数配置”按钮，在“采集单元档案”页，可查看和配置下发档案信息，如下图：

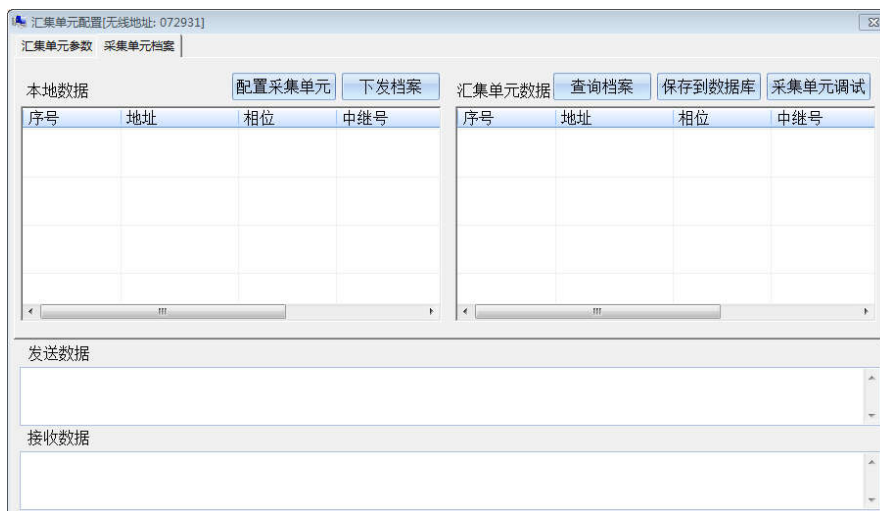


图 5-3 采集单元档案列表界面

点击“配置采集单元”按钮，可配置采集单元档案，配置好后点击“下发档案”按钮即可下发到汇集单元。

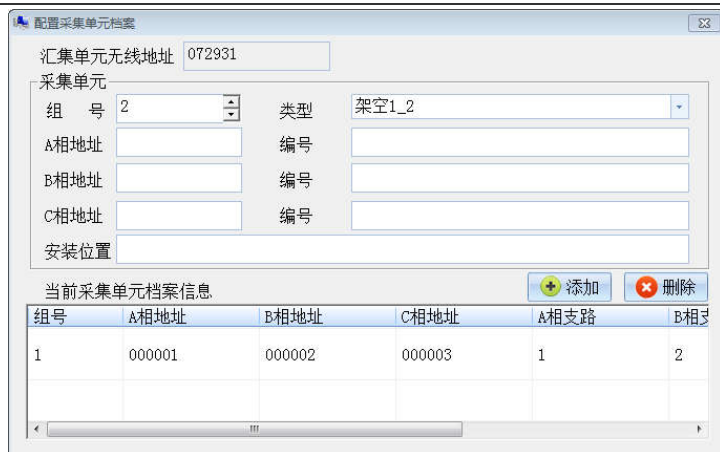


图 5-4 采集单元档案配置界面

### 5.3 采集单元配置与测试

在汇集单元配置界面，点击“配置采集单元”按钮，弹出采集单元配置界面，点击“参数配置”按钮，如下图：

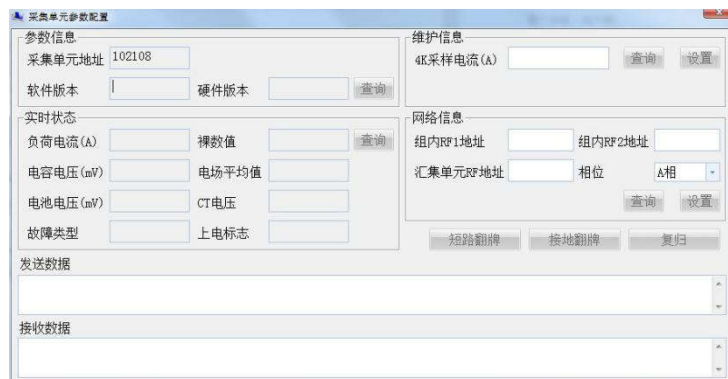


图 5-5 采集单元配置界面

在实时状态处，可查询和设置实时信息维护信息，网络信息，翻牌测试，手动复归。

## 6. 使用注意事项

汇集单元的微功率天线和无线公网通信的天线都应置于防护外壳外，其中微功率无线天线应根据现场的位置环境调整置一个较好的方位角度，使得与附近的采集单元处于一个良好的通信状态，同时通信终端的无线公网通信天线也应置于箱体上部，与通信基站保持良好通信。天线引出固定后应将防水接头拧紧，防止后续运行的过程中水雾的进入。

## 7. 运输贮存

- 运输及拆封过程中应避免雨、雪的直接淋袭，防止剧烈撞击和震动；

- 汇集单元库存和保管应在原包装条件下存放在支架上，叠放高度不应超过 5 层；采集单元应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过 7 层；
- 在包装拆封后不宜存储；
- 仓储条件：  
环境温度：-40℃~+75℃；  
相对湿度：不超过 95%。

## 8. 声明

本说明书的内容可能会由于设计的改进而需要进行更改，这些更改将编入说明书的新版本中，不再另行通知。