

GR-700

智能馈线终端

使用说明书

前言

说明：该文档主要是介绍和指导 GR-700 智能馈线终端的安装、设置以及调试。

本 GR-700 智能馈线终端快速启动安装和用户指南不包括 GR-700 智能馈线终端安装、操作或测试过程中可能出现的所有条件或情况。如果需要安装、与本文档中没有提供的重联控制器进行通信或进行设置，请与售后技术联系以获得帮助。

第一章：技术参数

电源

输入电压：输入由两路 CPT 供电,输入电压范围 16~40Vac/22~60Vdc;

频率：50 / 60HZ;

功率：≤20W;

交流量测量

• **测量精度 0.5%，保护精度 0.5%。**

额定电压比

相电压： $(10kV/\sqrt{3})/(3.25V/\sqrt{3})$ ；零序： $(10kV/\sqrt{3})/(6.5V/3)$

额定变比

相：600A/1V

零序：20A/0.2V

相关定值参数、遥测、录波数据等，统一按照电流二次额定 **1V 对应 1A** 进行转换，相电压二次额定 **1.876V 对应**

100/√3V 转换，零序电流 I0 **0.2V 按照额定 1A** 转换，零序电压 3U0 **6.5V 按照额定 100V** 转换，保证遥调定值符

合总调规范;

数字量输入

• **DI 数量最大可支持 3*8=24 个，遥信电源类型可选有源或无源，SOE 分辨率≤ 2ms.**

数字量输出

- 遥控数量最大可支持 $3 \times 5 = 15$ 路, 节点容量可选 AC220V / 10A, DC220V / 8A, 遥控保持时间可设置 5-60000ms。
-

通讯接口

- 可扩展 2 路 RJ45 接口, 1 路 CAN 接口, 2 路 RS232/RS485 接口。
-

运行环境温度

- $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
-

装置功耗

装置正常工作时整机功耗不大于 10VA (不含外部通信设备和后备电源充电)。

电磁兼容:

EMC 等级 4.

第二章：硬件



图 1.1 GR-700 智能馈线终端

模块

如图所示 GR-700 智能馈线终端有 5 个模块槽位:

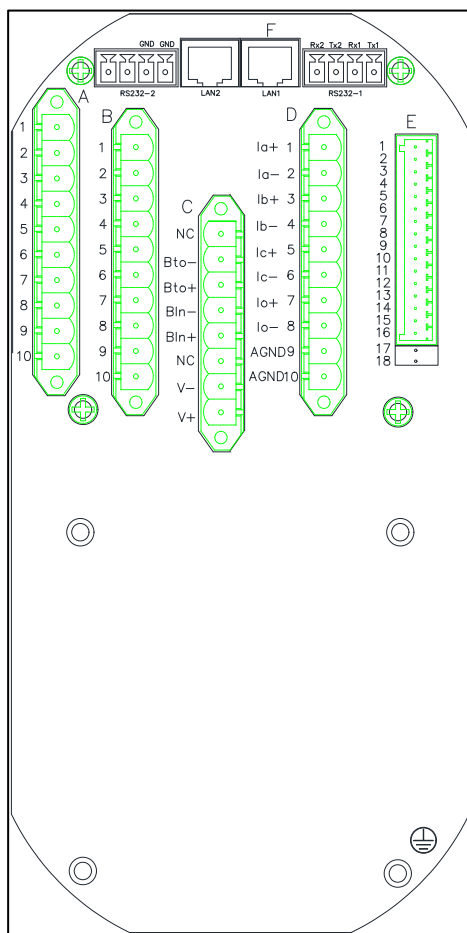
SLOT A: DI 模块 (8DI)

SLOT B: DO 模块 (5DO)

SLOT C: 电源模块

SLOT D: CT 采集模块

SLOT E: AI 模块 (8AI)



1.1GR-700 智能馈线终端 槽位示意

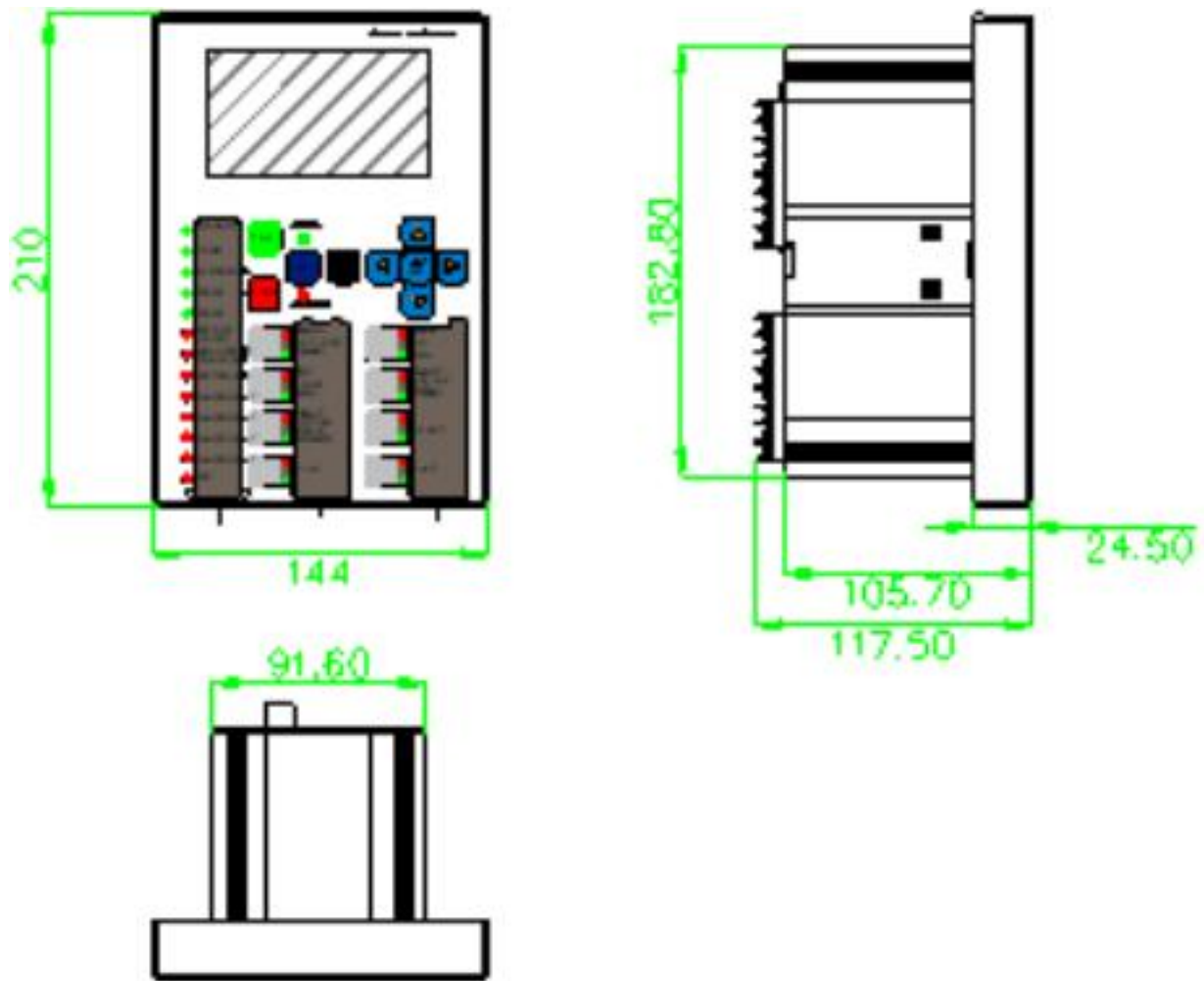


图 1.3 GR-700 智能馈线终端 外形尺寸图

装置上电

使用直流 24V 电源连接 C 操作的 V+、V-。

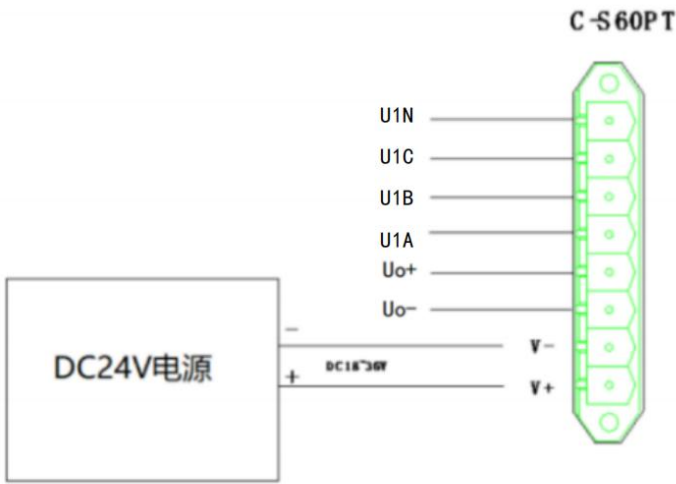


图 1.1 GR-700 智能馈线终端 装置电源连接示意

DI槽位连接定义：将遥信电源24V-接入A-1端子，遥信电源24V+经过开关的常开、常闭节点接入A-3/4/5/6/7/8。

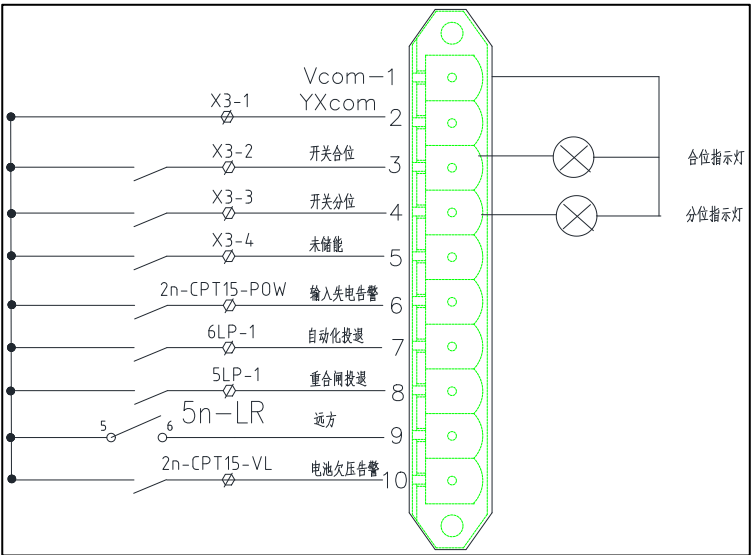


图 1.2 GR-700 智能馈线终端 DI 模块 定义

DO模块接口定义：B-1/B-2为1对无源输出节点-跳闸输出，B-3/B4为1对无源输出节点-合闸输出，以此类推。

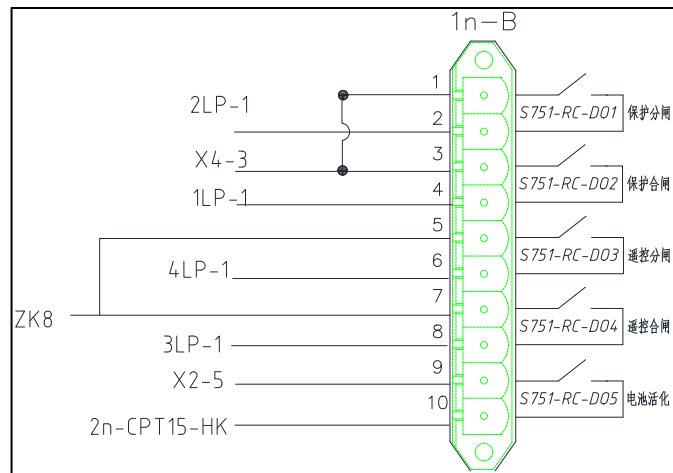


图 1.3 GR-700 智能馈线终端 DO 模块接口定义

第三章：人机交互界面

用户可通过人机交互界面进行实时数据查询、告警指示、压板投退、控制命令发出、定值查询与设定、历史记录查询，亦可以通过维护软件 Deviceman 进行以上操作。

- 1 个装置运行灯（闪烁）和 12 个用户自定义指示灯（保持）
- 4.3 寸 LCD 液晶显示
- 8 个用户自定义压板投退
- 合分闸操作以及位置指示
- 导航键/确认键

主菜单2024/05/06 16:39:09	
1 单线图	6 本地命令
2 系统参数	7 版本信息
3 装置状态	8 密码管理
4 整定定值	9 转发表
5 报告记录	10 保留

图 2.1 GR-700 智能馈线终端 主菜单

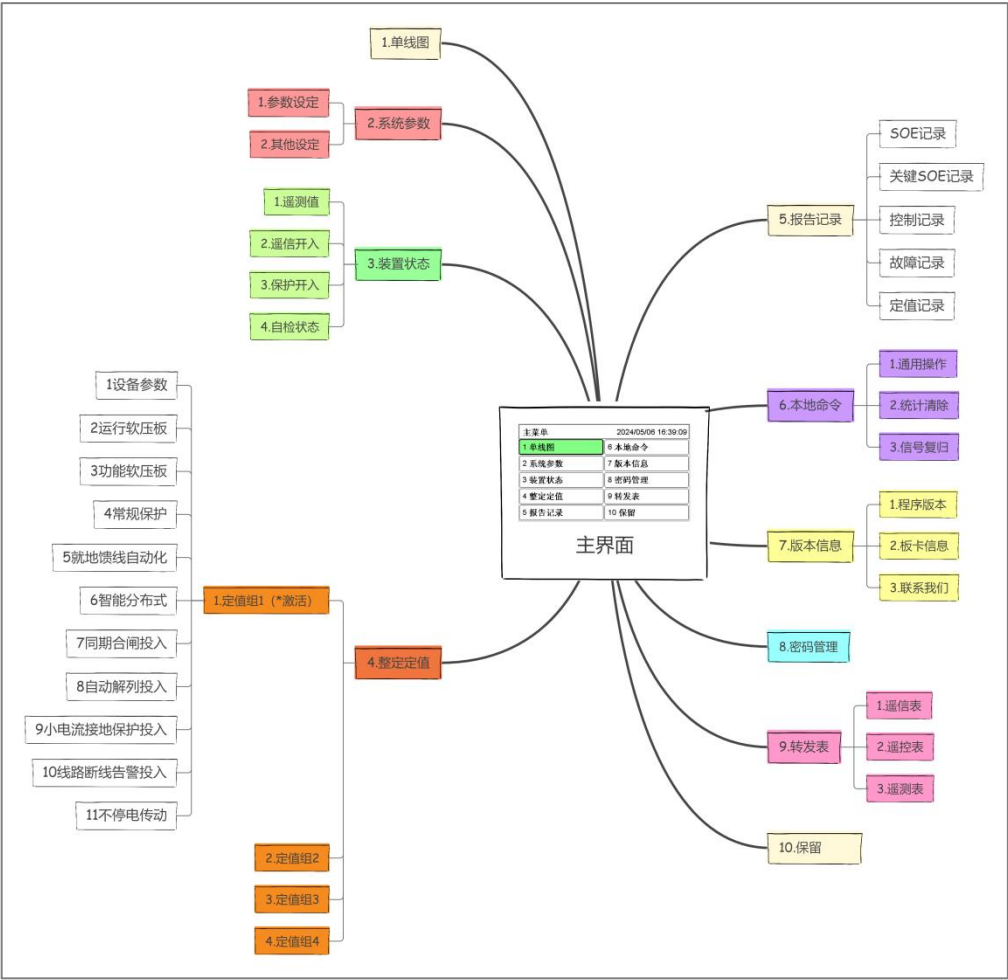


图 2.2GR-700 智能馈线终端 菜单导航

系统参数：

参数设定：可以设置屏保时间和 IEC101 通讯、IEC104 通讯参数。

其他设定：设置装置参数包括 MAC 地址、IP 地址、装置时间等

系统参数	系统定值			装置参数	
参数设定	屏保启动时间	1	min	MAC[0]	12
	101链路地址	1		MAC[1]	12
其他设定	101通讯通道	64		MAC[2]	12
	101遥控类型	0	双点=	MAC[3]	13

装置状态：

遥测：可以查询遥测实时值。

遥信开入：可以查询外接开入、装置软遥信实时状态等。

保护开入：可以查询保护动作遥信实时状态；

自检状态：可以查询装置 IO 板件自检状态；

装置状态	遥测一次值			遥信开入	
遥测一次值	电源侧Ua二次值	0.0	V	开关合位	1
遥信开入	电源侧Ub二次值	0.0	V	开关分位	1
保护开入	电源侧Uc二次值	0.0	V	电容储能	1
自检状态	电源侧Uo二次值	0.0	V	远方位置	1

保护开入		自检状态	
常规继电保护运行	0	可编辑逻辑运行状态	0
闭锁二次重合闸	0	DI板运行状态	1
过流1段动作	0	DO板运行状态	0
过流2段动作	0	AI板运行状态	1

整定定值：

设定保护定值（南网规范化定值项），4 组定值组，下一级菜单为南网规范化定值菜单，根据功能软压板投退变化。

整定定值组	定值组1(*激活)	定值组1(*激活)
定值组1(*激活)	1 设备参数	5 常规保护定值
定值组2	2 运行软压板	6 就地馈线自动化
定值组3	3 功能软压板	
定值组4	4 常规保护控制字	

修改定值操作步骤：在进入整定定值和系统参数界面时，均会提示输入权限密码，默认密码为 111，确认后再对相应的定值进行修改。输入定值后，选择确认则定值直接生效。

请输入权限密码

111

1234

5678

9-0.

确定取消

5 常规保护定值

5.1 过流Ⅰ段定值	0.00	A
5.2 过流Ⅰ段时间	0.00	S
5.3 过流Ⅱ段定值	0.00	A
5.4 过流Ⅱ段时间	0.00	S

5 常规保护定值

1.2

1234

5678

9-0.

确定取消

5.1 过流Ⅰ段定值

0.00

A

5.2 过流Ⅰ段时间

0.00

S

5.3 过流Ⅱ段定值

0.00

A

5.4 过流Ⅱ段时间

0.00

S

5 常规保护定值

5.1 过流Ⅰ段定值	0.00	A
5.2 过流Ⅰ段时间	0.00	S
5.3 过流Ⅱ段定值	1.20	A
5.4 过流Ⅱ段时间	0.00	S

报告记录：

SOE 记录、关键 SOE 记录、控制记录、故障记录、定值记录。其中关键 SOE 记录会独立记录保护动作 SOE、重合闸相关 SOE 等；故障记录中可以查询到最近 10 条故障时刻的电压、电流值、开入量等；定值记录以查询到最近 25 条定值修改记录。

报告记录	故障记录	定值修改记录			
SOE记录	过流一段动作启动2024-05-07 14:32:08.584, Ia=0.000安, Ib=0.000安, Ic=0.00安, Ua=0.000安, Uab1=0.0V, Uab2=0.0V, Ua=0.0V, OFF	描述	修改	单位	记录时间
		常规保护投入	0->1		2024-05-07 13:49:20
		过流I段定值	0.000->1.200	A	2024-05-07 14:01:23
关键SOE记录					
控制记录					
故障记录					
定值记录	时间: 2024-5-7 14:38:53 页: 1/1	时间: 2024-5-7 14:40:7 页: 1/1			

用户权限以及密码管理

GR-700 智能馈线终端定义了更改配置设置，控制继电器操作，出厂调试等 3 个用户级别权限，如表所示。但较高的访问级别可以在较低的访问级别访问命令。用户可以修改默认密码从家里图片密码应用程序显示在图 2.4。

两个配置模式。

密码修改

原密码:

新密码:

重复新密码:

确认

取消

图 2.4 GR-700 智能馈线终端

接入级别 1:用于操作断路器。出厂默认值:111

访问级别 2:用于从面板中设置参数。出厂默认值:222

访问级别 3:出厂调试。出厂默认值:333

第四章 维护软件 DEVICEMAN

使用网线连接 GR-700 智能馈线终端

电脑 IP 地址设置：192.168.5.130。

GR-700 智能馈线终端默认 IP 地址 192.168.5.40。具体装置的 IP 地址可以同液晶面板上 CONFIG-Device Config 查询以及设置。

IP 地址(I):	192 . 168 . 5 . 130
子网掩码(U):	. . .
默认网关(D):	. . .

在文件目录下找到 Device Man.exe 执行文件

双击 Device Man.exe 文件



选择工程项目:



确认进入登录界面

超级用户名同为 NWSYJC，密码 000000。连接参数根据实际接口选择，其余不用改变。

可通过 Deviceman management 设定 5 个用户等级的权限。



维护软件操作说明

在登录后可以进行 FTU 数据管理，本维护软件将数据分为：系统信息、应用数据、公共参数、分组参数、实时数据。在软件的左上侧有个项目浏览菜单，单击可进入选择菜单。

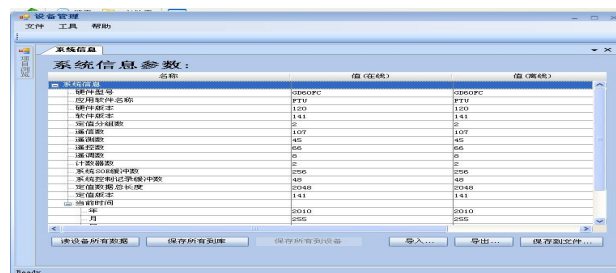


维护软件按钮介绍

在维护软件窗口的下端中有以下按钮：“读设备所有数据、保存所有数据、保存所有到设备、导入...、导出...、保存到文件”

- 读设备所有数据：读取 FTU 设备参数到在线值栏。
- 保存所有数据到库：将读设备所有数据操作中的在线值保存在离线值栏。
- 保存所有数据到设备：将编辑好的所有离线值保存到 FTU 设备。

- 导出: 本维护软件可以将编辑好的离线值导出为*.dat 格式。那么在维护另一台时使用导入功能可以将*.dat 格式的数据导入到离线值栏, 然后保存所有数据到设备。在需要修改较多参数时, 此功能可以大大节省维护时间。
- 保存到文件: 将维护软件中所有数据保存到 EXCEL 格式文件, 以便于数据的保存和管理。



读取软件、硬件版本

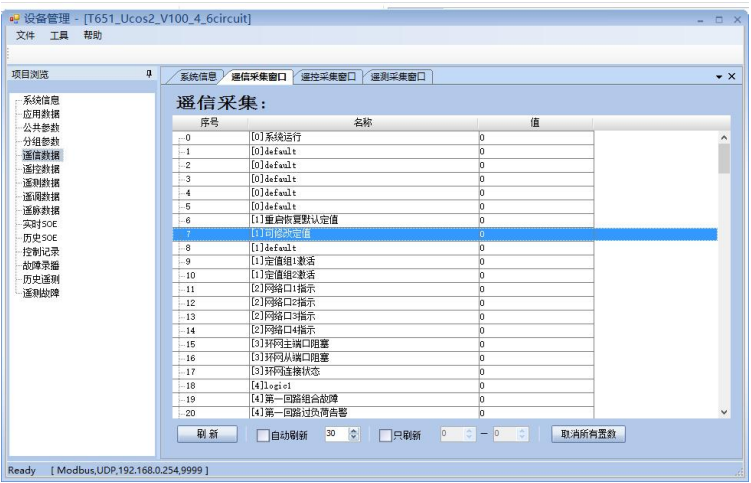
在系统信息参数中可以查询读取软件、硬件版本:

系统信息参数:	
名称	值 (在线)
硬件型号	GD50FC
应用软件名称	PTU_M3_2
软件版本	3.1.1
定值分组数	315
遥信数	2
遥测数	145
遥控数	99
VT数	115
系统控制记录缓冲数	10
定值数据总长度	256
定值版本	40
当前时间	2010
年	12
月	12
日	10
时	55
分	51
秒	2

确认版本号后方可进行操作。

在项目浏览菜单中可以查询遥信、遥测等数据

遥信采集窗口: 实时的开入量的状态、保护元件的状态、压板投退状态等等均在遥信采集菜单进行查询。



序号	名称	值
112	DB_零序过流压板	0
113	断路器模式运行状态	0
114	断路器模式合闸操作	0
115	断路器模式分闸操作	0
116	断路器模式合后计时	0
117	断路器模式告警总	0
118	闭锁二次重合闸	0
119	过流1段动作	0
120	过流2段动作	0
121	过流3段动作	0
122	零序过流1段告警	0
123	零序过流2段告警	0
124	零序过流3段告警	0
125	频率过低告警	0
126	低周告警	0
127	高周告警	0
128	电压过低告警	0
129	电压过高告警	0
130	低电压告警	0
131	高电压告警	0
132	检无压重合告警	0
133	检同期重合告警	0
134	重合闸闭锁	0
135	后加速保护动作	0

遥测采集窗口：可查询实时模拟量数据。

遥测采集窗口		
序号	名称	
8	Ua	0
9	Ub	0
10	Uc	0
11	Uo	0
12	Ia	0
13	Ib	0
14	Ic	0
15	Io	0
16	Fre.	0

遥控采集窗口：遥控需要输入遥控密码 8888，可通过配置文件修改遥控密码。

在遥控菜单中可以进行投退保护压板，测量校准、告警复归等等。

59	分段模式投退	0
60	联络模式投退	0

在公共/分组参数中可以修改定值

公共参数菜单主要配置的是系统运行参数、网络参数、通讯参数。

分组参数菜单主要配置的是保护定值、通用定值、逻辑定值等数值定值。

若遇到在线栏与离线栏值不一致，软件则会提示为黄色标记。

为了防止误操作，请先与修改前读出在线值，保存到离线状态，软件无红色提示后，才进行修改。

在分组参数的电压时间型参数内可以修改逻辑时间延时参数。

电压时间型		(668)
模式S遥信	56	(668)电压时间型_模式S遥信56
模式L遥信	57	(669)电压时间型_模式L遥信57
A侧电压AI	13	(670)电压时间型_A侧电压AI13
有压值	80	(679)电压时间型_有压值80
无压值	20	(680)电压时间型_无压值20
残压值	30	(681)电压时间型_残压值30
残压时间	100	(682)电压时间型_残压时间100
短时闭锁时间	0	(683)电压时间型_短时闭锁时间0
X计时	7000	(684)电压时间型_X计时7000
Y计时	5000	(686)电压时间型_Y计时5000
Z计时	1000	(688)电压时间型_Z计时1000

读取 SOE 记录：

在左侧选择 SOE 记录菜单，点击刷新可以读取控制器的最近 256 条 SOE。

历史SOE:				
点	值	名称	时间	
53	1	终端电源失压	2000-01-02 03:33:42.353	
49	0	负荷侧失压	2013-12-12 14:37:06.173	
53	1	终端电源失压	2013-12-12 14:42:00.975	
53	1	终端电源失压	2013-12-12 14:42:17.339	
49	0	负荷侧失压	2013-12-12 14:48:29.940	
刷新 保存到文件...				

读取控制记录：

在左侧选择控制记录菜单，点击刷新可以读取控制器的最近 50 条控制记录。

读取馈线停电记录：

在软件的左侧选择应用数据菜单，拉到最底下：在停电记录中可以查询最近 10 次馈线故障记录。

应用数据参数：

名称
Latch数据
保留1
保留2
保留3
停电记录
有效标志
起始记录
记录个数
停电记录表
[0]
[1]
[2]
[3]
[4]
[5]
[6]
[7]
[8]
[9]

注意：应用数据中其余数据非常重要。如需查询停电记录，请单独进行停电记录该项进行操作，或只进行读操作（鼠标移至停电记录行右击选择读设备数据）。

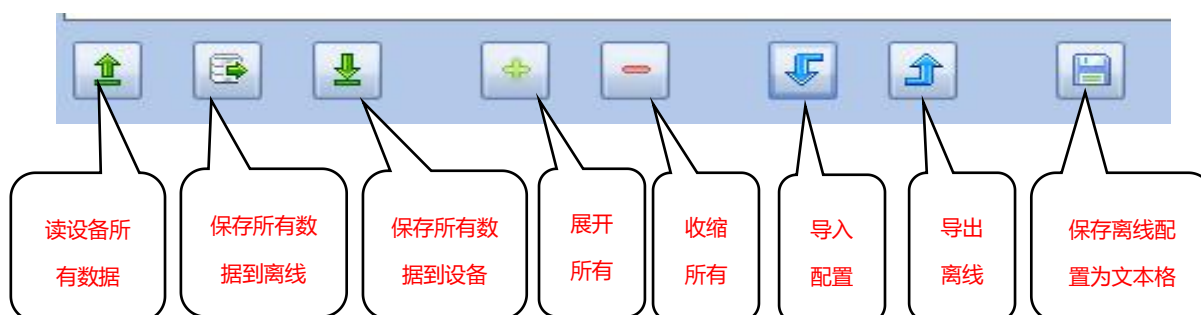


也可以通过读遥测数据里面的停电时刻遥测 1-8 获取最近一次停电时刻遥测.分别对应 ABC 相电流，两侧电压数据。

地址	名称	值
74	停电时刻预测1	0
75	停电时刻预测2	0
76	停电时刻预测3	0
77	停电时刻预测4	0
78	停电时刻预测5	0
79	停电时刻预测6	0
80	停电时刻预测7	0
81	停电时刻预测8	0
82	停电时刻预测9	0

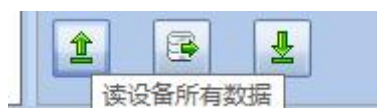
刷新 ☐ 自动刷新 30 ☐ 只刷新 0 - 0 取消所有置数

维护软件的快捷键定义



亦可将鼠标移至快捷键处，会弹出相应的操作提示。

例如： 第一个键为读设备所有数据。



下载/上传文件

用户可通过 TFTP 工具下载/上传画面文件，历史记录等等。

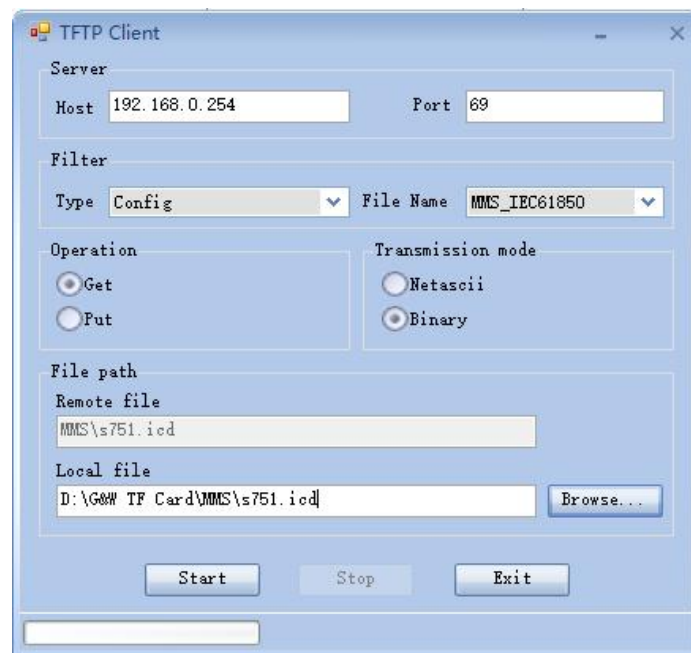


图 2.16 TFTP 工具

第五章：保护功能

常规保护功能

- a) 具有过电流三段保护功能，各段均可选择跳闸或告警，选择告警时，装置不出口跳闸。过流保护功能可通过控制字选择是否启动重合闸。
- b) 具有零序电流保护功能，各段均可选择跳闸或告警，选择告警时，装置不出口跳闸。零序电流保护功能可通过控制字选择是否启动重合闸。
- c) 具有零序过电压保护功能，动作电压及动作时间均可以由用户自由平滑设定，可选择投入或退出。零序过电压保护功能不启动重合闸。
- d) 保护功能应可通过软压板实现远方投退。

- e) 具有开关合于故障后加速相间过流保护、零序过流保护的功能，加速段保护开放时间、后加速保护动作值及动作时间均可以由用户自由平滑设定，后加速不带方向。
- f) 具有涌流闭锁功能，用户大容量变压器合闸时不误动。
- h) 集中控制型功能。采用集中控制时，常规保护仅投告警功能，向配电自动化主站上送告警信息，接收并执行配电自动化主站遥控命令。

馈线自动化功能

- a) 具有失电后延时（Z 时限，可整定）分闸功能，检测到双侧电压由有压降到无压、无流，失电延时时间到，控制开关分闸。
- b) 具有电源侧、负荷侧得电延时（X 时限，可整定）后合闸功能，一侧得电、一侧无压，得电延时时间到，控制开关合闸，电源侧得电合、负荷侧得电合可分别通过控制字整定投退。
- c) 联络开关模式下具有单侧失压延时（XL 时限，可整定）后合闸功能。开关在分位且双侧电压正常持续 15s，单侧电压消失，延时时间到后，控制开关合闸。当控制字“A 侧失压延时合闸”与“B 侧失压延时合闸”同时置“0”时，退出失压延时合闸功能。
- d) 联络开关模式，开关分位，双侧均有电压时，经过 15s 进入联络模式充电状态。分段/联络模式软压板可通过远方投退。
- e) 具有闭锁合闸功能。
- 1) 遥控分或就地分应闭锁得电合闸。

2) 电压时间型馈线自动化功能时：合闸之后在设定时限（Y 时限，可整定）之内失压，则不经延时自动分闸，并闭锁合闸。

3) 电压电流型馈线自动化功能时：①合闸之后在设定时限（Y 时限，可整定）内检测到故障电流（分为相间故障电流值、接地故障电流值）且小于非遮断电流，则经延时分闸，并闭锁合闸；②合闸之后在设定时限（Y 时限，可整定）之内失压，且检测到故障电流（分为相间故障电流值、接地故障电流值）且大于非遮断电流，则等无压无流经 0.5 秒延时分闸，并闭锁合闸。

4) 开关在单侧失电或失电分闸后，在一定时间内检测到故障残压时，闭锁无残压侧得电合闸（分段模式），或闭锁残压侧失电合闸（联络模式），装置应能识别持续时间大于 20ms 小于 Y 时间的残压。

f) 具备短时失压闭锁分闸功能。若得电合闸之后在设定时限（Y 时限，可整定）之内未检测到故障（双侧不失压且没有检测到故障电流），则闭锁失压分闸，并在经过一定延时后解除该闭锁。

g) 具有非遮断电流保护功能。当开关合闸检测到电流，且电流超过负荷开关开断容量时，则启动非遮断电流保护，开关禁止分闸。

h) 具备多次失压分闸闭锁得电合闸功能。当开关在 8min 时间内连续感受到失压分闸动作达到 3 次后，应闭锁第 3 次及以后的得电合闸功能，通过遥控或就地操作合闸后解除闭锁。该功能通过控制字投退。

第六章: 通讯功能

- GR-700智能馈线终端可支持Modbus DCA/DPA、IEC101DCA/DPA、IEC104DPA、IEC61850等电力通讯规约。
- 支持自定义转发数据集，支持死区逐点设置、人工置数、工程系数转换等功能。

第七章: 安装

整体安装图



安装方式 (仅供参考)

机箱外形以及安装尺寸：

