

目 录

第一章 装置简介	1
第二章 装置功能	1
2.1 测量功能	1
2.2 模拟量输入功能	1
2.3 非电量保护功能	1
2.4 保护功能	2
2.5 开入开出功能	2
2.6 通讯功能	2
2.7 其他功能	2
第三章 装置面板和端子布置	3
3.1 面板	3
3.2 后端子布置图	3
第四章 外形尺寸及安装开孔	4
第五章 订货和选型	5
第六章 操作说明	6
6.1 默认显示特殊图	6
6.2 菜单结构	6
6.3 复 归	7
6.4 电 量	7
6.5 非电量	7
6.5.1 开关量	8
6.5.2 直流量	8
6.5.3 温度	8
6.6 SOE 查看	8
6.7 事件记录	9
6.8 功能设置	10
6.8.1 保护设置	10
6.8.2 PLC 设置	11
6.8.3 网络设置	12
6.8.4 通讯设置	13
6.9 参数设置	14
6.9.1 系数设置	14
6.9.2 PT/CT 设置	14
6.9.3 时间设置	15
6.10 清零电度	15
第七章 装置参数	15
附录一：典型接线图	17
附录二：PLC 逻辑	18

第一章 装置简介

概述

UNT-WF-2000 风电场箱变综合测控装置是保定市尤耐特电气有限公司联合风电控制专家，总结多年的测控经验，研究风电场的特点，结合现有箱变的设计、应用方案的基础上，为适应风电场恶劣环境的测控发展，针对目前风电场中测控方案的不足、巡回检测时间长等不利因素而研发的一款集信号测量、控制、通讯、保护于一体的智能装置。

UNT-WF-2000 风电场箱变综合测控装置是一款体积小、配置灵活、功能完善、能适应恶劣环境的数据采集、控制及保护装置。它适用于风电场中布局分散的风机升压箱变低压侧的测量、控制和保护，可以与其他装置组成光纤环网将采集到的数据上传到后台监控系统，为整个风电场风机侧运行的监控提供准确、实时的数据支持。

第二章 装置功能

2.1 测量功能

三相电流、三相电压、频率、功率因数、有功功率、无功功率、有功电度、无功电度

2.2 模拟量输入功能

两路直流输入：AI1 和 AI2，均可选择 4-20mA 或热电阻

2.3 非电量保护功能

重瓦斯跳闸、变压器超高温跳闸、轻瓦斯报警、SF6 气压异常报警、变压器高温报警、变压器油位低报警等

2.4 保护功能

- 1) 过压保护
- 2) 欠压保护
- 3) 超频保护
- 4) 欠频保护
- 5) 零序过压保护
- 6) 零序过流保护

2.5 开入开出功能

支持 10 路有源接点输入和 5 路开出

2.6 通讯功能

两路百兆光口，一路以太网口和一路 RS485 口。

2.7 其他功能

PLC 功能
事故记录功能
SOE 功能
通讯对时功能
显示功能

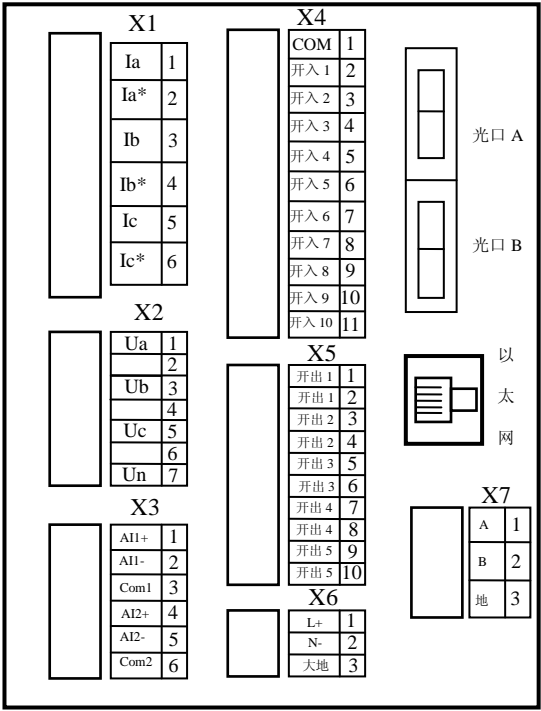
注：显示模块主要作为初装调试用，如业主需要显示功能，在订货时需特别注明。

第三章 装置面板和端子布置

3.1 面板

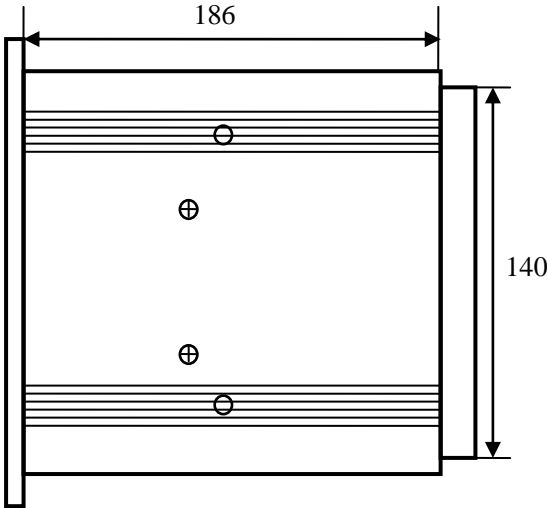


3.2 后端子布置图

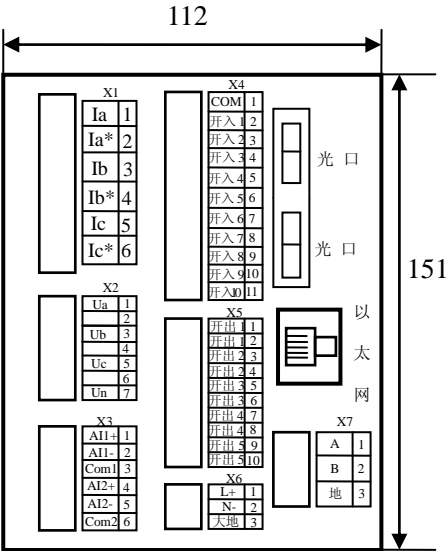


第四章 外形尺寸及安装开孔

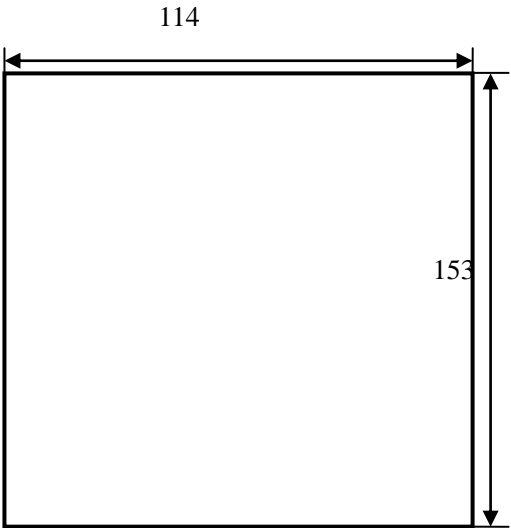
侧视图



后视图



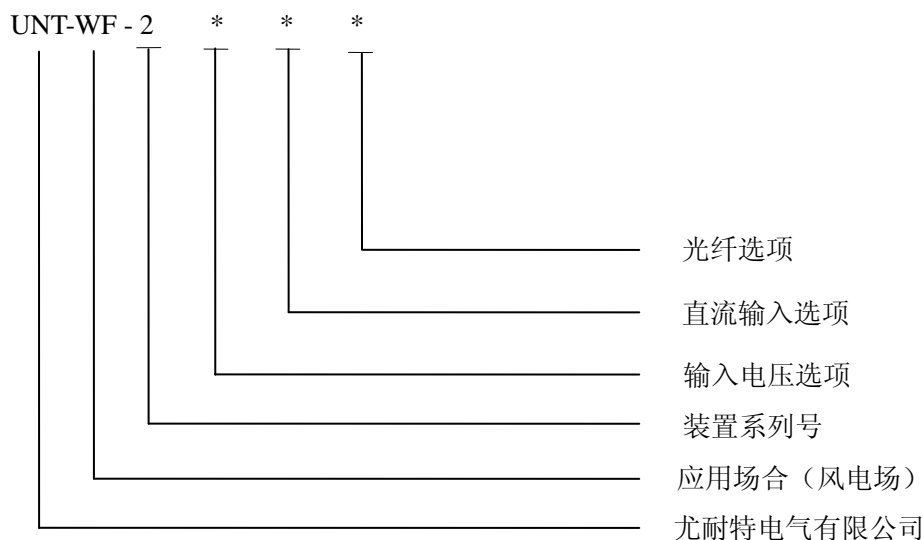
开孔尺寸图



单位：mm

第五章 订货和选型

装置型号定义



装置系列号	输入电压选项	直流输入选项	光纤选项
2	1: 100V 2: 690V	0: 无直流输入 1: AI1 为热电阻输入, AI2 为 4-20mA 输入 2: 直流输入均为 4-20mA 输入 3: 直流输入均为热电阻输入	1: 单模 2: 多模

注：后端子固有一路 RS485，支持 Modbus@RTU 通讯协议。

选型举例：

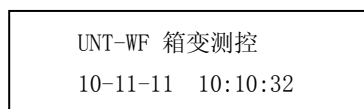
例 1 需要 AC690V 直接输入，两路热电阻输入，两路单模光口。电流输入额定为 5A。可以选用 UNT-WF- 2 2 3 1 型号的风电场箱变综合测控装置。

例 2 需要 AC690V 直接输入，两路 4-20mA 输入，两路单模光口，电流输入额定为 5A。可以选用 UNT-WF- 2 2 2 1 型号的风电场箱变综合测控装置。

第六章 操作说明

6.1 默认显示特殊图

初次上电应检查接线是否有错误，核实无误后上电。装置自检，指示灯全部闪烁三次，自检完成后显示初始状态，LCD 显示窗口显示初始界面。如果与主机通讯失败，则显示“内部通讯失败”弹出框，延时进入默认画面。默认画面显示内容：



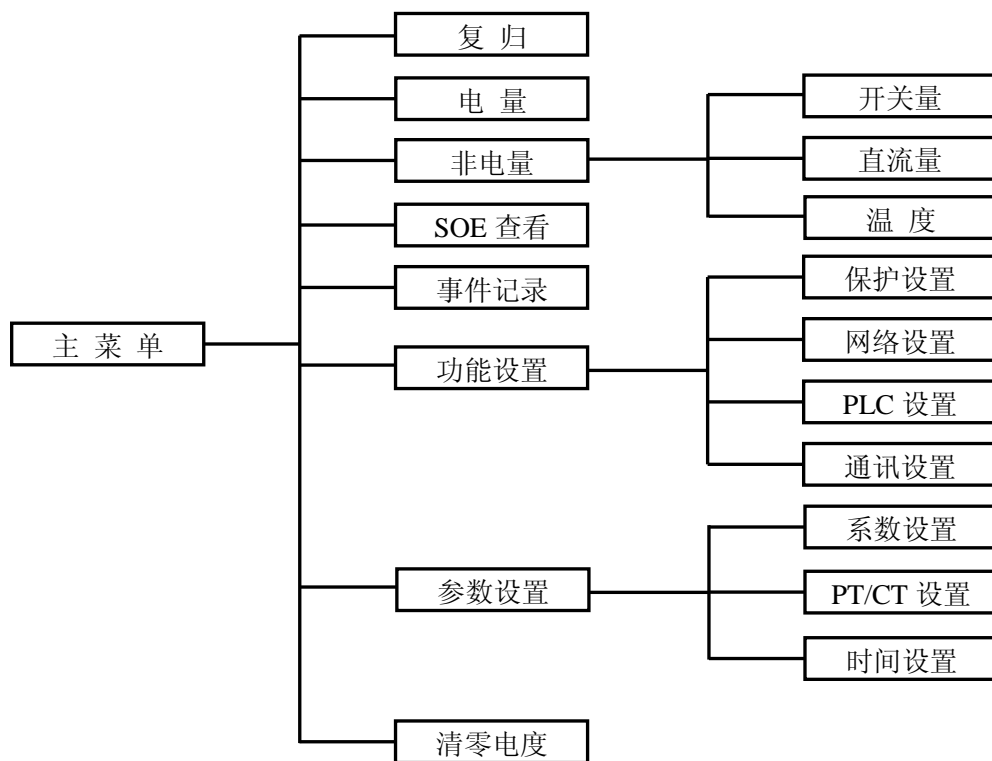
显示：显示装置名称和当前时间。

操作：按 ESC 键或 ENT 键，进入主菜单画面。

说明：

在菜单中，按上下方向键选择菜单项(可以是下一级菜单或是具体的功能)，按 Enter 键执行(或进入)所选择的菜单项。按 ESC 键返回到上级菜单。

6.2 菜单结构



6.3 复 归

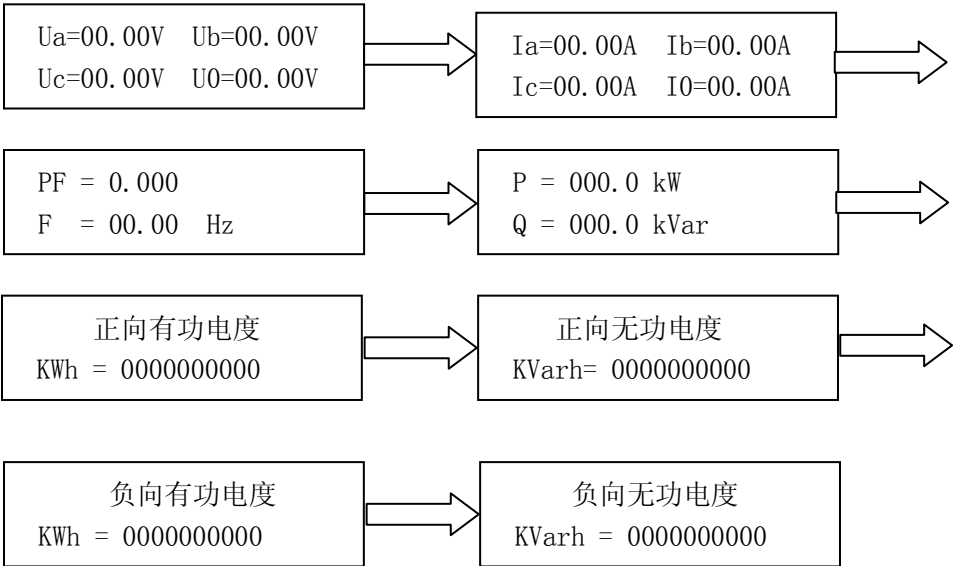
此画面分为一屏显示，如下图所示：



显示：复归结果。
操作：延时自动退出或按任意键退出，并返回上一级菜单。

6.4 电 量

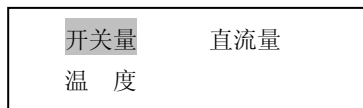
此条目显示以下几个画面：



显示：电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率、有功电度、无功电度。
操作：按上下方向键翻页，按 ESC 和 ENT 键退出并返回上级菜单。
注意：电压显示为一次值，电流显示为二次值。第五屏画面的电度为发电量电度，第六屏画面的电度为用电量电度。

6.5 非电量

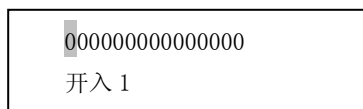
此画面显示，如下图所示：



显示：此画面有三个下级菜单选择。

操作：按上下方向键选择菜单条目，按 ENT 进入选中菜单，按 ESC 退出并返回上级菜单。

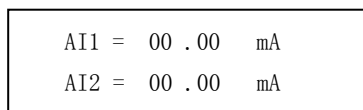
6.5.1 开关量



显示：显示 15 路硬件开关量状态及名称。

操作：按上下方向键选择遥信位，在屏幕的下方显示选中遥信位的名称。按 ESC 和 ENT 键退出并返回上级菜单。

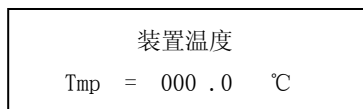
6.5.2 直流量



显示：两路直流量数值。

操作：按 ESC 和 ENT 键退出并返回上级菜单。

6.5.3 温度

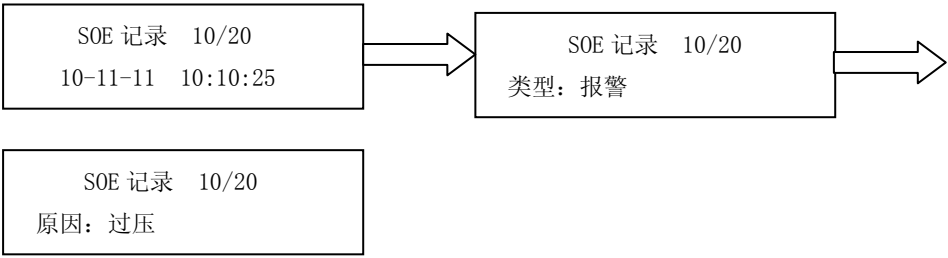


显示：装置内部温度数值。

操作：按 ESC 和 ENT 键退出并返回上级菜单。

6.6 SOE 查看

此画面分为三屏显示，如下图所示：

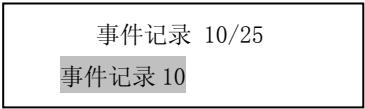


显示：显示 SOE 时间、类型、原因。

操作：按上下键可以循环翻屏，用 ENT 键选择 SOE 记录序号，按 ESC 键退出并返回上级菜单。

6.7 事件记录

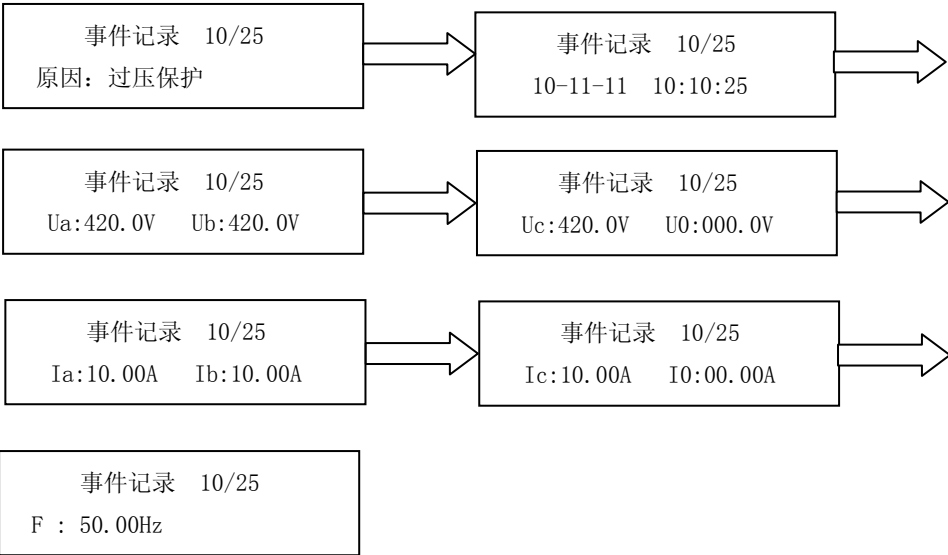
1、此画面显示，如下图所示：



显示：事件记录的总数量和当前要显示的事件记录序号。

操作：按上下键选择要显示的事件记录序号，按 ENT 进入相应的事件记录，按 ESC 退出并返回上级菜单。

2、事件记录共有七屏，显示如下图所示：



显示：事件记录的原因、时间及保护时刻的电压、电流、功率等数值。

操作：按上下键循环翻动显示，按 ESC 键退出并返回上级菜单。

6.8 功能设置

按确认键后进入密码输入界面，如下图所示：

输入密码： 0000

显示：显示密码输入界面。主要是进入功能设置和参数设置时使用。

操作：按 ESC 键选择需要修改的位，按上下键修改选定的位，按 ENT 键确认修改。所有密码界面密码为“9998”。

输入密码“9998”后确认，显示如下图：

保护设置	PLC 设置
网络设置	通讯设置

显示：四个下级菜单可以设置保护、PLC、网络和通讯。

操作：按上下键选择菜单，按 ENT 键进入相应的菜单，按 ESC 键退出返回上级菜单。

6.8.1 保护设置

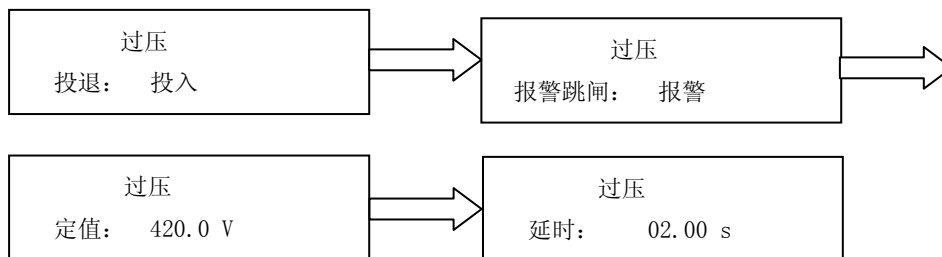
画面显示如下：

过压	欠压	超频	欠频
零序过压	零序过流		

显示：显示六种辅助保护的菜单：过压、低压、超频、欠频、零序过压、零序过流。

操作：按上下键选择保护菜单，按 ENT 键进入选中的菜单，按 ESC 退出并返回上级菜单。

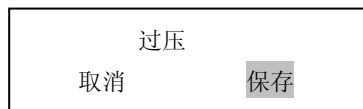
保护设置的页面显示（以过压保护为例），如下图所示：



显示：以过压保护为例，其余同。显示保护投退、跳闸/报警、保护定值、保护延时。

操作：进入此画面，按上下键翻页，按 **ESC** 进入修改确认菜单（下面介绍），按 **ENT** 键进入修改模式。在修改模式下，用上下键修改数值，用 **ESC** 键移动数据位，按 **ENT** 键确认修改并退出修改模式。

保护修改确认画面：



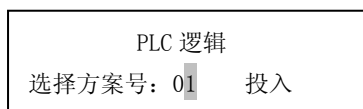
显示：显示修改是否存储。

操作：按上下键选择“保存”和“取消”，按 **ENT** 键执行相应的操作。

6.8.2 PLC 设置

1、方案号：

进入 PLC 菜单后，显示如图所示：

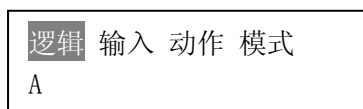


显示：查看或编辑的 PLC 方案号及投入退出状态。

操作：按 **ESC** 选择逻辑方案数值的位，按上下键修改选中的数值大小，按 **ENT** 键进入“投退”选择，同样按上下键选择投退，按 **ENT** 键进入 PLC 设置菜单。

说明：输入方案号后可以投入或退出此方案，如果选择退出，菜单将返回上一级，如果选择投入，将进入设置界面。

2、主画面：



显示：逻辑、输入、动作、模式等设定。

操作：按上下键选择需要修改的菜单和条目，按 **ESC** 键退出需要修改的菜单，用 **ENT** 键进入选中的菜单。

逻辑：

逻辑	输入	输出	模式
	A+B		

逻辑指的是执行输出时所需要满足的逻辑条件（逻辑表达式），可选的逻辑表达式见附录 2。

输入：

逻辑	输入	输出	模式
ABCDE	延时	开出 1	

逻辑	输入	输出	模式
ABCDE	延时	003.0s	

此用来选择在输入逻辑表达式中每个符号的具体输入节点和输入延时。如果字母是大写，表示次输入节点为正逻辑，如果为小写字母，则表示为反逻辑。可选的输入节点见附录 2。

输入延时范围为 0-599.9s。

动作：

逻辑	输入	动作	模式
		开出 1	

该方案要执行的输出节点，可选的输出动作见附录 2。

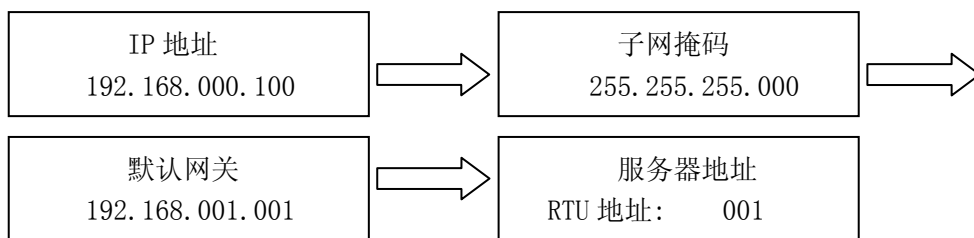
模式：

逻辑	输入	输出	模式
		常开动合	

共有 2 种模式，详见附录 2。

6.8.3 网络设置

本设置共有四个页面，主要用于设置：IP 地址、子网掩码、默认网关和 RTU 地址。如下图所示：



操作：按上下键循环翻页，按 **ESC** 键退出进入修改保存菜单（下面介绍），按 **ENT** 键进入修改模式：按上下键修改选定位，按 **ESC** 键选择需要修改的位，按 **ENT** 键确认修改，并退出修改模式。

修改确认菜单：（以 IP 地址为例）

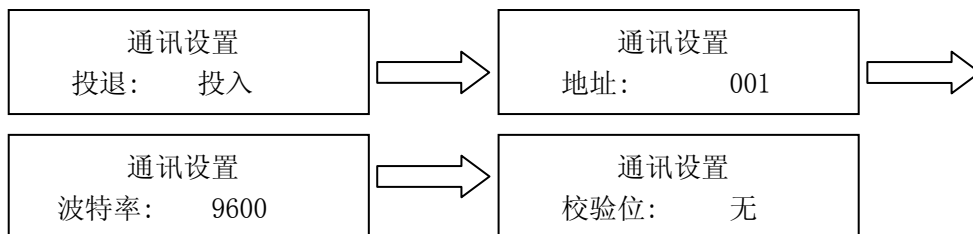
IP 地址	
取消	保存

显示：显示修改是否存储。

操作：按上下键选择“保存”和“取消”，按 **ENT** 键执行相应的操作。

6.8.4 通讯设置

画面显示如下：



显示：通讯设置的投退、地址、波特率、校验位。

操作：刚进入菜单，按上下键循环翻页，按 **ESC** 键退出进入修改保存菜单（下面介绍），按 **ENT** 键进入修改模式：按上下键选择条目，按 **ESC** 键选择需要修改的位，按 **ENT** 键确认修改，并退出修改模式。

修改确认菜单：

通讯设置	
取消	保存

显示：显示修改是否存储。

操作：按上下键选择“保存”和“取消”，按 ENT 键执行相应的操作。

6.9 参数设置

按确认键后进入密码输入界面，如下图所示：

输入密码： 9998

显示：显示密码输入界面。主要是进入功能设置和参数设置时使用。

操作：按 ESC 键选择需要修改的位，按上下键修改选定的位，按 ENT 键确认修改。

输入密码“9998”进入菜单画面如下图所示：

系数设置	PTCT 设置
时间设置	

显示：系统设置、PTCT 设置、时间设置等菜单。

操作：按上下键选择需要修改的菜单，按 ENT 进入选中的菜单。

6.9.1 系数设置

此画面共有 11 屏，显示如下图所示：（以 Ua 系数为例，其他同）

系 数
Ua: 1000

显示：单独显示各系数。

操作：按上下键选择要修改的系数，按 ESC 键退出并返回上级菜单，按 ENT 进入修改模式；按 ESC 键选择要修改的位，用上下键修改数值，按 ENT 键确认修改并退出修改模式。

6.9.2 PT/CT 设置

此画面共有两屏，显示如下：

PT/CT 设置
PT 变比: 0100 / 100

PT/CT 设置
CT 变比: 0005 / 5

显示：显示 PT 和 CT 当前变比。

操作：按上下键选择要修改的变比，按 ESC 键退出并返回上级菜单，按 ENT

进入修改模式：按 ESC 键选择要修改的位，用上下键修改数值，按 ENT 键确认修改并退出修改模式。

6.9.3 时间设置

此画面显示如下：

时间设置 09-01-27 07:00:10

显示：当前时间。

操作：按 ENT 键顺序修改年、月、日、时、分、秒等项目，用 ESC 键选择修改项中的位，用上翻或下翻改变选定位的大小。

6.10 清零电度

此画面用于电度的清零操作。

清零电度？

操作：按 ESC 键退出并返回上级菜单，按 ENT 确认清零电度。

第七章 装置参数

技术参数

环境条件

工作环境温度：-40℃—75℃

储存环境温度：-45℃—85℃

相对湿度：5%—95%(装置内部无凝露无结冰)

大气压力：80kPa—110kPa(相对于海拔高度为 2km 及以下)

防护等级：符合 IEC529-IP50

抗震能力：能承受严酷等级为 I 级的振动相应、冲击响应及碰撞试验

电磁兼容指标

振荡波抗扰度符合 IEC60255-22-1：2007（GB/T 14598.13-2008）Ⅲ级

静电放电抗扰度符合 IEC60255-22-2：1996（GB/T 14598.14-1998）Ⅲ级

射频电磁场辐射抗扰度符合 IEC 60255-22-3: 2000 (GB/T 14598.9-2002) III级

电快速瞬变脉冲群抗扰度符合 IEC 60255-22-4: 2002 (GB/T 14598.10-2007) A 级

浪涌抗扰度符合 IEC 60255-22-5: 2002 (GB/T 14598.18-2007) III级

射频传导抗扰度符合 IEC 60255-22-6: 2001 (GB/T 14598.17-2005) III级

工频抗扰度符合 IEC 60255-22-7: 2003 (GB/T 14598.19-2007) A 级

传导发射限值符合 IEC 60255-25: 2000 (GB/T 14598.16-2002)

辐射发射限值符合 IEC 60255-25: 2000 (GB/T 14598.16-2002)

性能指标

安全指标

绝缘电阻	不小于 500MΩ
工频耐压	强电端子对机壳可耐受交流 2kV, 1 分钟
冲击电压	±5kV

测量指标

电压电流: 优于 0.5%
有功、无功、电度: 优于 1%
频率: 误差小于 ±0.02Hz

直流模拟量测量指标

热电阻: 优于 1%
4-20mA: 优于 0.5%

输出接点容量指标

AC250V 6A

通讯接口指标

《远动设备及系统 第 5-104 部分: 传输规约 采用标准传输协议子集的 IEC 60870-5-101 网络访问》

可以组成双光纤环网, 带自愈功能, 自愈时间小于 20ms。

额定参数

电源电压

额定交流或直流电源电压: AC/DC 220V 或 AC/DC 110V

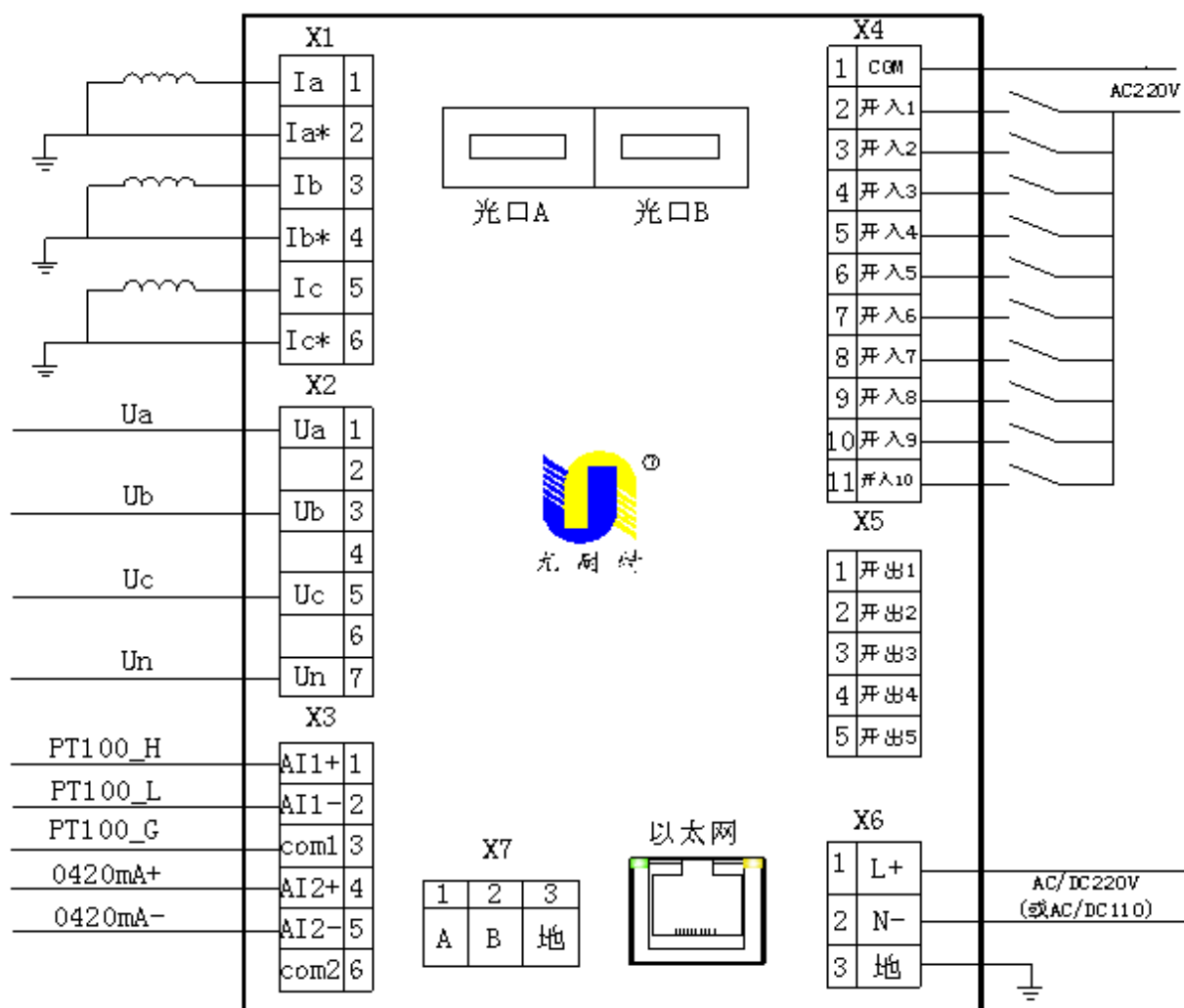
交流输入

- 1) 交流电压: $U_n = 100V$ 或 $U_n = 690V$
- 2) 交流电流: $I_n = 5A$
- 3) 额定频率: 50Hz

功率消耗

- 1) 电源回路: 整机消耗不大于 8W
- 2) 交流电压回路: 每相不大于 1VA
- 3) 交流电流回路: 每相不大于 0.5VA

附录一：典型接线图



附录二：PLC 逻辑

可编程（PLC）输入逻辑

- 无
- A
- $A*B$
- $A+B$
- $A*B*C$
- $(A+B)*C$
- $A*B+C$
- $A+B+C$
- $A*B*C*D$
- $(A+B)*C*D$
- $(A*B+C)*D$
- $(A+B+C)*D$
- $A*B*C+D$
- $(A+B)*C+D$
- $A*B+C+D$
- $A+B+C+D$
- $A*B*C*D+E$
- $(A+B)*C*D+E$
- $(A*B+C)*D+E$
- $(A+B+C)*D+E$
- $(A*B*C+D)*E$
- $((A+B)*C+D)*E$
- $(A*B+C+D)*E$
- $(A+B+C+D)*E$
- $A*B*C*D+E$
- $(A+B)*C*D+E$
- $(A*B+C)*D+E$
- $(A+B+C)*D+E$
- $A*B*C+D+E$
- $(A+B)*C+D+E$
- $A*B+C+D+E$
- $A+B+C+D+E$

可编程（PLC）输入变量

- 无
- 开入 1 (硬输入接点)
- 开入 2 (硬输入接点)
- 开入 3 (硬输入接点)
- 开入 4 (硬输入接点)
- 开入 5 (硬输入接点)
- 开入 6 (硬输入接点)
- 开入 7 (硬输入接点)
- 开入 8 (硬输入接点)
- 开入 9 (硬输入接点)
- 开入 10 (硬输入接点)
- 保护-过压 (软输入接点)
- 保护-欠压 (软输入接点)
- 保护-超频 (软输入接点)
- 保护-欠频 (软输入接点)
- 保护-零序过压 (软输入接点)
- 保护-零序过流 (软输入接点)
- 有报警 (软输入接点)
- 有保护 (软输入接点)
- 保护或报警 (软输入接点)

可编程（PLC）输出动作

- 无
- 开出 1 (硬输出接点)
- 开出 2 (硬输出接点)
- 开出 3 (硬输出接点)
- 开出 4 (硬输出接点)
- 开出 5 (硬输出接点)
- 复归 (软输出接点)

可编程（PLC）输出模式

- 常开动合
- 常闭动断

服务承诺

我公司拥有专业完善的服务体系和服务队伍，对产品进行终身跟踪服务。凡我公司售出的产品，用户拥有一年的保用期，只要不是人为损坏，一年内保修保换，我公司提供对用户进行产品培训和专业现场调试服务；产品使用一年以上的，产品维护只收取维护成本费用，需上门维修的，需收取调试费。

我公司将长期提供技术支持、产品更换、升级服务，欢迎垂询！

若有产品售后问题，请与我公司售后服务热线联系，我们将竭诚为您服务！

装置升级，恕不另行通知！

售后服务热线：400-8550-333