

**JN-6671**

**微机 PT 监控及并列装置**

技术使用说明书

(3.0 版)

JINDL

保定市冀能电力自动化设备有限公司

# 目 录

一、概述.....	1
二、技术数据.....	2
三、装置原理.....	3
3.1 硬件配置.....	3
3.3 模拟输入.....	3
3.3 软件说明.....	3
3.3.1 过电压.....	3
3.3.2 低电压.....	3
3.3.3 零序过压（绝缘监视、接地告警）.....	3
3.3.4 遥控电压并列、分离.....	4
3.3.5 PT断线检查.....	4
3.3.6 装置闭锁和运行异常告警.....	4
3.3.7 遥控、遥测、遥信功能.....	4
3.3.8 对时功能.....	4
四、装置背板端子及说明.....	5
4.1 装置背板端子.....	5
4.2 端子接线说明.....	6
五、装置整定.....	8
5.1 参数整定.....	8
5.2 定值整定.....	8
六、人机交互.....	10
七、注意事项.....	15
附件 1：装置直流操作原理图.....	16
附件 2：装置交流操作原理图.....	17
附件 3：装置外形及安装开孔尺寸图.....	18

## 一、概述

JN-6671 微机 PT 监控及并列装置用于对变电站母线 PT 测控与自动并列。其主要功能有：

测量母线电压二次值，计算相电压、线电压、频率。

监视母线电压越限（过压、低压）。

对母线进行绝缘监视；

监视 PT 断线。

可同时对两段母线进行测控。同时提供电压并列功能，支持就地、后台和远方操作电压并列、分离操作。

### 本装置具有以下特点

#### ➤ 分布式系统

将保护功能和测控功能按对象进行设计，集保护、测控功能于一体，保护、测控既相互独立，又相互融合，保护、测控借助于计算机网络与变电站层计算机监控系统交换数据，减少大量的二次接线，增加了功能，节省了投资，提高了系统可靠性。

#### ➤ 硬件平台

高性能、高可靠、大资源的新一代 32 位工业控制 MCU+DSP 系统。

#### ➤ 软件平台

嵌入式实时多任务操作系统。

#### ➤ 通讯网络及规约

支持 CAN、485 网等多种总线。支持国际标准 MODBUS 规约，提供保护和测控的综合通信，实时性强，可靠性高，具有不同厂家的同种规约的互操作性，是一种开放式的总线。也可连接站内采用其他规约（CDT、DNP 等）的设备。

#### ➤ 数据采集

14 位 A/D、0.2 级测量精度，具有 10 套定值、故障录波和就地打印功能。

#### ➤ 更好的电磁兼容（EMC）性

SMT 工艺，背插结构，电磁兼容性达到 IV 级要求。

## 二、技术数据

### 2.1 额定数据

电 源:	AC/DC 220V 允许偏差±20%;
交流电压:	$100/\sqrt{3}$ V, 100V;
频 率:	50Hz;

### 2.2 功 耗

交流电压:	< 0.5VA/相
电 源:	正常 < 10W
	跳闸 < 15W

### 2.3 主要技术指标

#### ①过电压保护

电压定值:	100~160V
时间定值:	0~100S
定值误差:	< 5%

#### ②低电压保护

电压定值:	2~70V
时间定值:	0~100S
定值误差:	< 5%

③遥测量计量等级:	电流、电压	0.2 级
	其他:	0.5 级

④遥信分辨率:	<2ms
---------	------

信号输入方式:	有源或无源接点
---------	---------

#### ⑤物理特性

工作温度	-20℃~55℃
抗干扰	满足 IEC255-22-4
相对湿度	相对湿度 5%~95%, 无冷凝
大气压	76~108kPa

## 三、装置原理

### 3.1 硬件配置

基本配置包括：主机板、人机板、模拟量插件、电源插件，并列插件是个独立的插件，可以单独选配。

### 3.3 模拟输入

外部电压输入经隔离互感器隔离变换后，由低通滤波器输入至模数变换器，CPU 经采样数字处理后，构成各种保护继电器，并计算各种遥测量。

UA1、UB1、UC1、U01 输入在本装置中作为 I 母 PT 电压输入，UA2、UB2、UC2、U02 输入在本装置中作为 II 母 PT 电压输入，为防止装置发 PT 断线信号，只需将定值表中控制字整定为 PT 断线检查退出。

### 3.3 软件说明

#### 3.3.1 过电压

装置设有过电压判据，通过控制字可投退该功能。  
动作判据如下：

$$\begin{cases} U_{\varphi\varphi\max} > U_H \\ t > T_{UH} \end{cases}$$

其中  $U_{\varphi\varphi\max}$  为三相线电压最大值， $U_H$  为过电压定值。

#### 3.3.2 低电压

装置设有低电压判据，通过控制字可投退该功能。为避免保护在停电检修等情况下一直动作，装置内部设定低电压保护在电压失去正常后开放 100 秒。

低电压保护判据如下：

$$\begin{cases} U_{\varphi\varphi\max} < U_{Lzd} \\ t > T_{UL} \\ U_{\varphi\varphi m} > 70V \end{cases}$$

其中  $U_{\varphi\varphi\max}$  为三相线电压最大值， $U_{Lzd}$  为低电压定值， $T_{UL}$  为低电压时限。

$U_{\varphi\varphi M} > 70V$  表示三相线电压都曾大于 70V。

#### 3.3.3 零序过压（绝缘监视、接地告警）

装置设有控制字可投退该功能。

动作判据如下：

$$\begin{cases} U_0 > U_{0zd} \\ t > T_{U_0} \end{cases}$$

其中  $U_0$  为外接 PT 开口三角电压， $U_{0zd}$  为定值。

### 3.3.4 遥控电压并列、分离

本装置支持远方或就地电压并列、分离功能（即遥合，遥跳功能）。遥控输出在装置内部设定了多级软件和硬件闭锁，当且仅当正确的遥控命令下达时各级闭锁才开放。可靠的闭锁措施极大提高了装置的抗干扰能力。另外，上位机下达遥控命令必须经过**选择对象——上位机下发命令——下位机返校命令——上位机命令确认——下位机执行操作**几个步骤。

### 3.3.5 PT断线检查

装置具有 PT 断线检查功能，可通过控制字投退。装置检测母线电压异常时报 PT 断线，待电压恢复正常后保护也自动恢复正常。

### 3.3.6 装置闭锁和运行异常告警

当装置检测到本身硬件故障时，发出装置故障闭锁信号，同时闭锁整套保护。硬件故障包括：RAM 出错、定值出错、电源故障。

当装置检测到下列件状况时，发出运行异常信号：1) PT 断线；2) 频率异常；3) 接地报警。

### 3.3.7 遥控、遥测、遥信功能

遥控功能：正常遥控分列操作，正常遥控并列操作。

遥测量主要有：UA1、UB1、UC1、U01、UAB1、UBC1、UCA1、UA2、UB2、UC2、U02、UAB2、UBC2、UCA2、F。所有这些量都在当地实时计算。

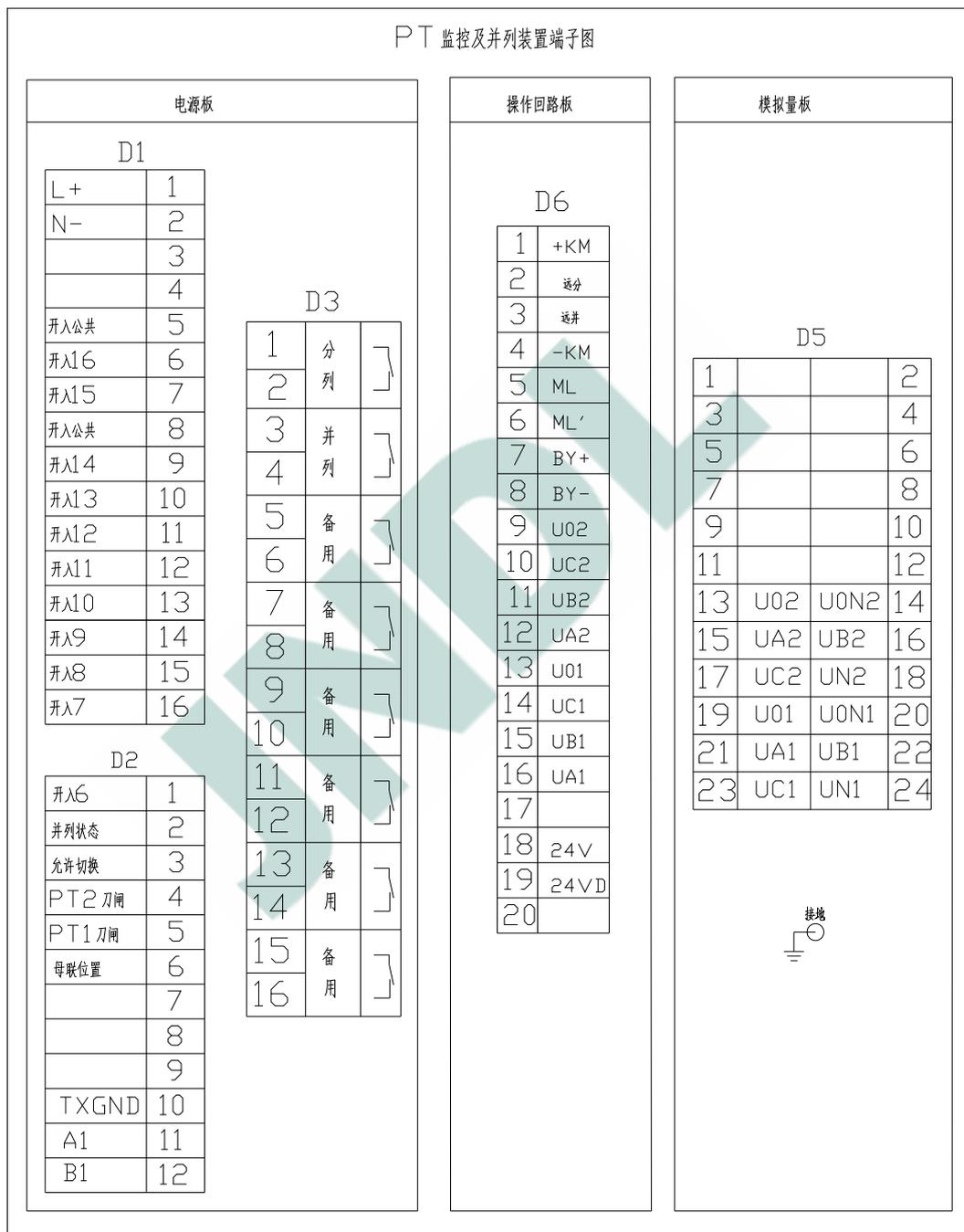
遥信量主要有：16 路遥信开入、装置变位遥信及事故遥信，并作事件顺序记录，遥信分辨率小于 2ms。

### 3.3.8 对时功能

可以通过人机就地对时，也可以通过通信对时，如果需要也可以扩充硬件脉冲对时功能。

### 四、装置背板端子及说明

#### 4.1 装置背板端子



## 4.2 端子接线说明

### 4.2.1 电源板

端子号	功能说明
D1-1	装置电源（直流电源正/L~）
D1-2	装置电源（直流电源负/N~）
D1-3, D1-4	空端子开入
D1-5	脉冲公共端，开入电源为DC24V时，此端子输出+24V；开入电源为DC220V时，此端子接-220V。
D1-6	无功脉冲开入
D1-7	有功脉冲开入
D1-8	开入公共端，开入电源为DC24V时，此端子输出+24V；开入电源为DC220V时，此端子接-220V。
D1-9~D2-1	普通开入
D2-2	并列状态开入
D2-3	允许切换开入
D2-4	PT2刀闸开入
D2-5	PT1刀闸开入
D2-6	母联位置开入
D2-7~D2-9	空端子
D2-10	通讯地
D2-11	485+（A1），也可作为CANN
D2-12	485-（B1），也可作为CANL
D3-1, D3-2	分列出口
D3-3, D3-4	并列出口
D4-5~D4-16	备用端子

### 4.2.2 模拟量板

端子号	功能说明
D5-1~D5-12	空端子
D5-13	II段零序电压输入
D5-14	II段电压输入公共端
D5-15	II段母线电压A相输入
D5-16	II段母线电压B相输入
D5-17	II段母线电压C相输入

D5-18	II段电压输入公共端
D5-19	I段零序电压输入
D5-20	I段电压输入公共端
D5-21	I段母线电压A相输入
D5-22	I段母线电压B相输入
D5-23	I段母线电压C相输入
D5-24	I段电压输入公共端

#### 4.2.3 并列板

端子号	功能说明
D6-1	操作电源（直流电源正/L~）
D6-2	远方分列
D6-3	远方并列
D6-4	操作电源（直流电源负/N~）
D6-5, D6-6	手动并列/分列输入节点 当手动并列/分列接点是保持回路时，则把该接点接入端子 D6_5、D6_6，如果不是保持回路，则把手动并列和手动分列这两对接点，一端并接到正电源，另一端分别接到端子 D6_3、D6_2。如果需要远方遥控并列和分列时，则把本装置 D3_1、D3_3 接 D6_1，D3_2 接 D6_2，D3_4 接 D6_3。
D6-7, D6-8	并列状态输出节点，接端子D2—4.
D6-9	空端子
D6-10	II段母线电压A相输入
D6-11	II段母线电压B相输入
D6-12	II段母线电压C相输入
D6-13	空端子
D6-14	I段母线电压A相输入
D6-15	I段母线电压B相输入
D6-16	I段母线电压C相输入
D6-17~D6-20	空端子

**模拟量插件面板上的接地螺柱应与变电站地网可靠联接！**

## 五、装置整定

### 5.1 参数整定

序号	名称	范围	备注
1	系统编号	输入系统编号比如：510	
2	当前定值区号	0~9	
3	装置地址	0~240	
4	串口 1 规约	1: 1801 规约; 3: Modbus 规约	
5	串口 2 规约		
6	串口 1 波特率	300~19200	
7	串口 2 波特率		
8	PT 变比	若 PT 变比 “10Kv/100”, 则输入 100	
9	打印波特率	300~19200	

注意：装置参数同定值一样重要，请务必按实际情况整定

### 5.2 定值整定

序号	定值名称	定 值	整定范围	整定步长	
1	I 母过压定值	Ugyzd1	100~160V	0.1V	
2	I 母低压定值	Udyzd1	2~70V	0.1V	
3	I 母接地电压定值	U01	2~120V	0.1V	
4	II 母过压定值	Ugyzd2	100~160V	0.1V	
5	II 母低压定值	Udyzd2	2~70V	0.1V	
6	II 母接地电压定值	U02	2~120V	0.1V	
7	有压定值	Uyy	50~100V	0.1V	取的是线电压
8	无压定值	Uwy	2~70V	0.1V	取的是线电压
9	I 母过电压时间	Tgy1	0~100S	0.01S	
10	I 母低电压时间	Tdy1	0~100S	0.01S	
11	I 母接地电压时间	Tu01	0~100S	0.01S	
12	II 母过电压时间	Tgy1	0~100S	0.01S	
13	II 母低电压时间	Tdy1	0~100S	0.01S	
14	II 母接地电压时间	Tu01	0~100S	0.01S	
15	自动并列时间	Tb1	0~100S	0.01S	预留
以下整定控制字，控制字位置“1”相应功能投入，置“0”相应功能退出					
1	I 母过电压投入		GY1	0/1	
2	I 母低电压投入		DY1	0/1	
3	I 母接地投入		JD1	0/1	
4	I 母 PT 断线投入		PTDX1	0/1	
5	II 母过电压投入		GY2	0/1	
6	II 母低电压投入		DY2	0/1	
7	II 母接地投入		JD2	0/1	
8	II 母 PT 断线投入		PTDX2	0/1	

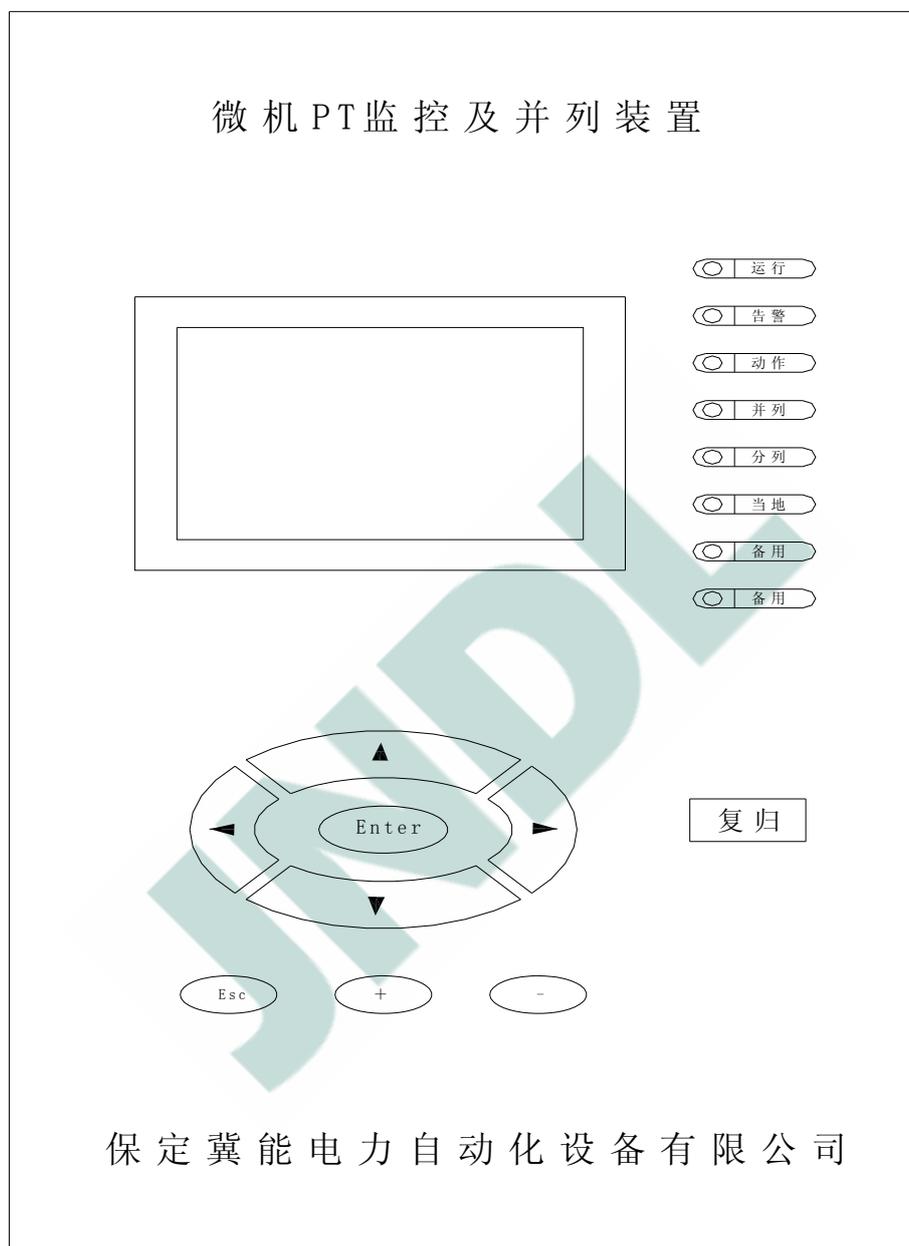
9	自动并列投入	ZDBL	0/1	预留
---	--------	------	-----	----

JNDL

## 六、 人机交互

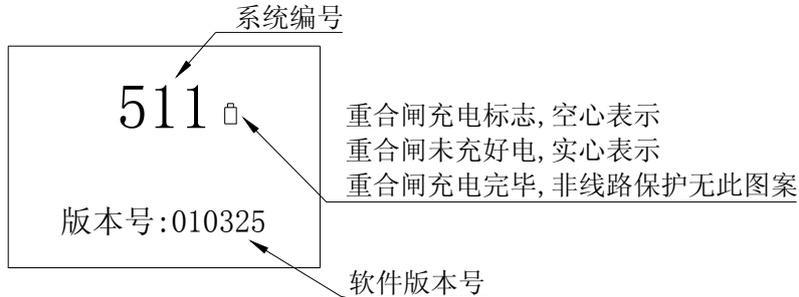
### 6.1 装置面板布置

装置的面板如下图，包括液晶显示、指示灯和按键，以及产品及公司的标识。



## 6.2 液晶显示

### 6.2.1 正常显示界面



装置正常工作时，显示系统编号、重合闸充电标志、软件版本号。

### 6.2.2 最新报文显示界面

当有新的报文产成时，装置主动推出此报文，只有按“Enter”或“Esc”键，装置返回到正常显示界面。

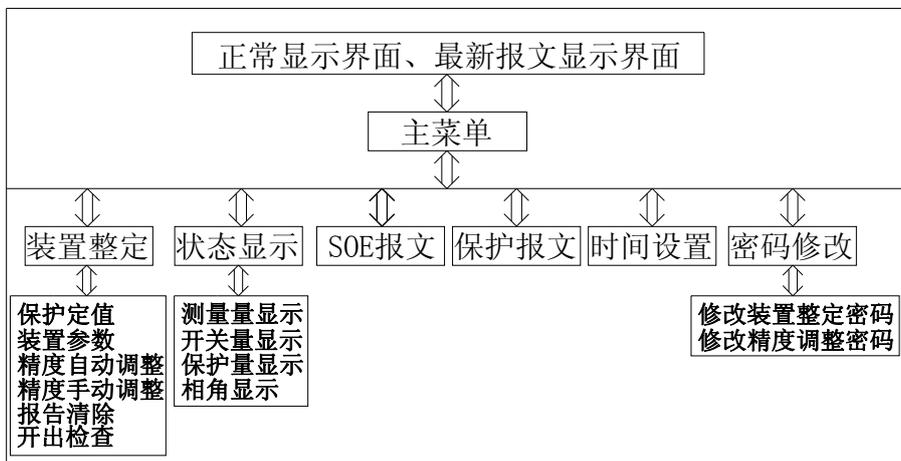
下图为最新报文显示界面：



“1 of 2”表示共有2条新产生的报文，当前显示的是第1条。按“◀”“▶”键可以查看各个报文。按“Enter”或“Esc”键，返回到正常显示界面。

## 6.3 菜单结构

命令菜单为树型结构多级菜单，从正常显示界面按“Enter”键进入主菜单，用“▲”“▼”键选择相应菜单条目，按“Enter”键进入下一级菜单，按“Esc”键返回上一级菜单，下图为菜单结构示意图。



### 6.3.1 “装置整定”菜单内容详细解答

下面内容以馈线保护装置为例说明，其他装置菜单操作类同。

下图为主菜单首页，按“▲”“▼”键选中相应条目，进入下一级菜单进行操作。



#### 6.3.1.1 保护定值整定

在主菜单选中“装置整定”，按“Enter”键进入装置整定菜单，选中“保护定值”条目，按“Enter”键，输入保护定值区号，按“Enter”键进入保护定值整定界面。按“▲”“▼”“◀”“▶”键可以将光标移动到所需要整定的位置，按住“▲”“▼”键不放，菜单会一直向上或下向滚动，找到需要整定的定值时放手，通过“+”“-”键改变数字大小，当全部定值整定完毕按“Enter”键可将定值固化。在整定定值的过程中，保护被闭锁。如果在保护定值整定界面按“Enter”键，则返回到输入保护定值区号窗口。

#### 6.3.1.2 装置参数整定

修改同 6.3.2.1 保护定值整定。

#### 6.3.1.3 精度自动调整

给模拟量接口送额定值，相电压送 57.735V，线电压送 100V，测量电流、保护电流送 5A。选中“精度自动调整”菜单，按“Enter”键，装置自动校准各通道的精度调整系数。

**该功能要谨慎使用，如果模拟量接口未按要求送额定值，则会生产错误的精度系数，造成错误的测量结果！**

#### 6.3.1.4 精度手动调整

用于工厂测试，现场不建议使用。

#### 6.3.1.5 报告清除

在主菜单选中“装置整定”，按“Enter”键进入装置整定菜单，选中“报告清除”条目，按“Enter”键将擦除 SOE 报文和保护报文，擦除之后，提示“报文已擦除”，按“Esc”返回。

#### 6.3.1.6 开出检查

在主菜单选中“装置整定”，按“Enter”键进入装置整定菜单，选中“开出检查”条目，按“Enter”键进入，用“▲”“▼”键选中需要检查的开出路数，按“Enter”键如果听到继电器吸合的声音，说明该路开出是正常的。

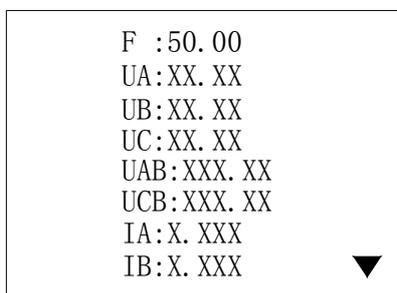
### 6.3.2 “状态显示”菜单内容详细解答

在主菜单选中“状态显示”，按“Enter”键，进入状态显示菜单，如下图。



按“ESC”键返回正常显示界面。

#### 6.3.2.1 测量量显示



按“▲”、“▼”键上下翻页。按“+”“-”键可以遥测人工置数。

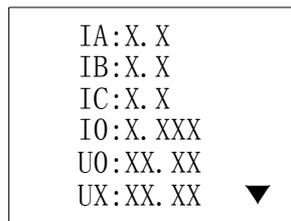
#### 6.3.2.2 开关量显示



动作与恢复用“1”和“0”表示，按“▲”、“▼”键上下翻页。

按“+”“-”键可以进入开关量的人工置数，各开关量的状态可以按“+”“-”键人工修改，按“Esc”自动返回实时状态。该功能方便与当地监控或调度的通信传动。

#### 6.3.2.3 保护量显示



显示保护电流 IA IB IC，零序电流 IO，零序电压 UO，线路电压 UX。

### 6.3.2.4 相角显示

UA : XXX 度
UB : XXX 度
UC : XXX 度
IAC : XXX 度▼

按“▲”、“▼”键上下翻页，显示各模拟量的相位角，显示的方式是以第一路模拟量作为基准，比如 UA 是 0 度，其他模拟量相对于 UA 的角度。

### 6.3.3 “SOE 报文”菜单详解

在主菜单中选“SOE 报文”，按“Enter”键进入，按“Esc”键返回。

进入该菜单首先显示最新的一条报文，可以通过“◀”“▶”键查阅所有报文。装置一共可以储存 256 条 SOE 报文，当存满后新的报告自动将最早一次报告覆盖。

其中保护动作信号作为一个遥信信号记录；保护动作信号只记录动作，不记录返回。远方命令信号，选择命令不生成报告，执行才生成。

### 6.3.4 “保护报文”菜单详解

在主菜单中选“保护报文”，按“Enter”键进入，按“Esc”键返回。

装置一共可以储存 64 条保护报文，当存满后新的报告自动将最早的一次报告覆盖。进入该菜单首先显示最新的一条报文，可以通过“◀”“▶”键查阅所有报文。

### 6.3.5 “时间设置”菜单详解

在主菜单中选“时间设置”，按“Enter”键进入，首先进入的是实时显示状态，时间实时显示，在此状态下按“+”或“-”键进入时间的修改状态，此时时间将停止刷新，按“◀”“▶”键选择需要修改的数值，按“+”或“-”键修改，修改完后，按“Enter”键，时间将被修改，然后自动回到实时显示时间的状态。按“Esc”键返回上级菜单。

### 6.3.6 “密码修改”菜单详解

在主菜单选中“密码修改”，按“Enter”键进入，按“Esc”返回。进入后可以选择“修改装置整定密码”或“修改精度调整密码”。

## 6.4 “复归”快捷键

按“复归”键即可完成复归。

## 七、注意事项

使用前请仔细阅读使用说明书。

### 7.1 交流操作应注意哪些问题？

交流操作时，JN-6671 装置开入电压为 24V，+24V 电源由装置 D1-8 端子提供，外部应为空接点接入。

### 7.2 保护整定值大于装置固有采样范围怎么办？

如果要求的保护整定值范围大于装置技术参数注明的定值范围，应在订货合同中详细注明。

### 7.3 如果开入量没有怎么办？

如果在调试过程中，某路开入量没有，请按下列顺序检查：

开入电源是否接好，

机箱外的连线是否有松动，

如果还是不能找到开入量，请与我公司联系

### 7.4 更换插件应注意什么？

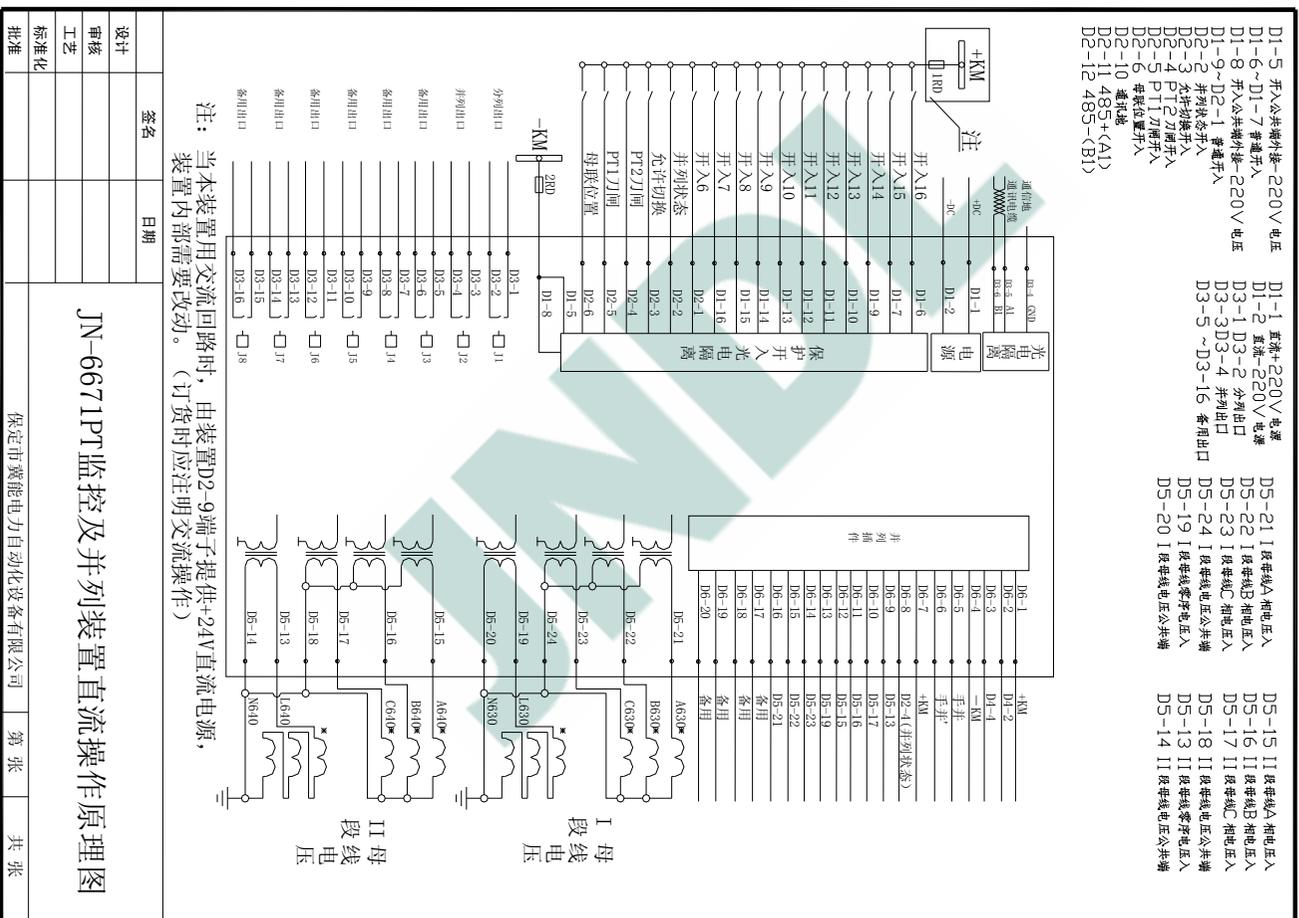
JN-6600 系列保护所有型号的插件互换性说明如下

电源插件：兼顾开入量采集，在互换时应注意开入电压是否一致，可通过比较开入电阻的大小区分。

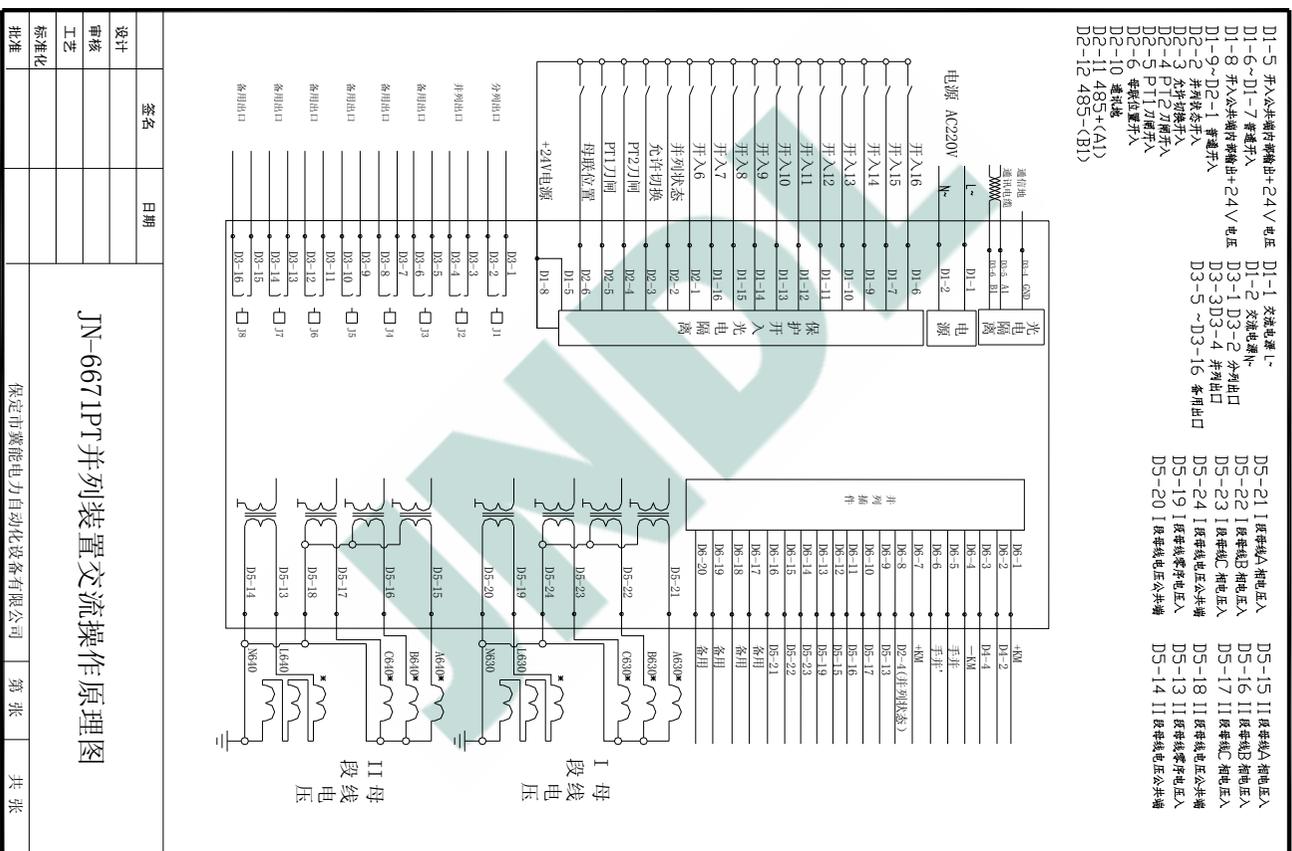
操作插件：所有型号间都可以互换。

模拟量插件：各型号之间不能互换。

附件 1：装置直流操作原理图



附件 2: 装置交流操作原理图



设计	日期	JN-6671PT 并列装置交流操作原理图 保定市冀能电力自动化设备有限公司
审核		
工艺		
标准化		
批准		

附件 3: 装置外形及安装开孔尺寸图

