



## 微机综合保护测控装置

产品选型手册  
PRODUCT SELECTION MANUAL

**CSQ<sup>®</sup>**  
**浙江寺崎电气有限公司**  
ZHEJIANG SIQI ELECTRIC CO., LTD.

地址: 浙江省乐清经济开发区纬三路198号

电话: 0577-6176 7777 6173 7666

传真: 0577-6272 8447

Http: //www.siqi.cc www.monqe.com

E-mail: siqi@siqi.cc



## 产品索引

HRC2000J  
系列紧凑型  
微机保护测控装置

1



结构简介	2
测控功能	2
技术参数	2
型号说明	3
外型尺寸及开孔尺寸	3
线路保护功能	4
备用电源自投切保护功能	4
电容器保护功能	4
电动机保护功能	5
变压器保护功能	5
母线PT保护功能	5

HRC2100/2100J  
系列微机  
保护测控装置

2



结构简介	7
测控功能	7
HRC2100J微机保护测控装置技术参数	8
HRC2100微机保护测控装置技术参数	8
HRC2100操作防跳回路原理图	9
HRC2100J微机保护测控装置型号说明	9
HRC2100微机保护测控装置型号说明	10
HRC2系列外型尺寸与重量	10
按保护功能区分的选型示意图	11
线路系列保护功能	12
备用电源自投切系列保护功能	12
差动系列保护功能	12
电容器系列保护功能	13
电动机系列保护功能	13
变压器系列保护功能	14
母线PT系列保护功能	14
通讯网络与协议	25

HRC2300J  
系列配电站综合  
自动化系统

HRC2300  
系列厂站综合  
自动化系统

3



结构简介	16
测控功能	16
HRC2300J配电站综合自动化系统技术参数	17
HRC2300厂站综合自动化系统技术参数	17
操作防跳回路原理图	18
HRC2300J系列配电站综合自动化系统型号说明	18
HRC2300系列厂站综合自动化系统型号说明	19
HRC2系列外型尺寸与重量	19
按保护功能区分的选型示意图	20
线路系列保护功能	21
备用电源自投切系列保护功能	21
差动系列保护功能	22
电容器系列保护功能	22
电动机系列保护功能	23
线路、变压器综合系列保护功能	23
变压器系列保护功能	24
母线PT系列保护功能	24
通讯网络与协议	25

# HRC2000J

系列紧凑型微机保护测控装置

1



# HRC2000J

## 系列紧凑型微机保护测控装置

### 结构简介

#### 应用场合

该装置结构紧凑，功能齐全，适用于35kV及其以下电压等级配电网用电系统、工矿企业用电系统、厂用电系统。特别适合于对外型尺寸要求比较严格的环网柜、中置柜上。可使用在变电站、发电厂、开关站、用户变的新建与改造工程，也可用于城市电网、楼宇自动化等供电系统。采用大屏幕汉化液晶显示器，用户界面简洁，直观。

#### 采用该结构具有以下优点

- 各个插件模块功能独立，母板上只有5V和24V弱电连线而没有强电信号，强弱电完全分开，全密封整机箱结构，大大减少外部电磁干扰在弱电侧的耦合，增强装置的抗干扰性能，提高可靠性和安全性。

#### AC交流插件

输入三相电压、三相电流及零序电流。

### 测控功能

测控功能	HRC2000J微机保护测控装置
故障记录	32次
SOE事件记录	32次
操作记录	16次
故障录波	无
模拟量采集通道	7路
内部开入量采集通道	6路
外部开入量采集通道	8路

#### CPU插件主要包括以下几个方面

- CPU系统：高性能的32位DSP处理器，配以大容量RAM及Flash。设置专门的E<sup>2</sup>PROM存储器保存装置运行参数，重要信息掉电不丢失；
- 数据采集：各个模拟通道实现完全同时采样保持，完整的保存各模拟输入信号的幅值和相角信息，采样回路无可调整元件，具备高度的可靠性；
- 开关量输入与输出：配置8路24V外部开入量采集回路，4路开出回路；开出信号经过逻辑电路编程给出，特意回避一个出口由一个信号控制；
- 通信部分：选装RS485通信接口，采用电力系统标准的103规约，采用专业通信防雷电路；
- 时钟回路：内置硬件时钟回路，采用的时钟芯片精度高，并配有电池以掉电保持；支持网络对时。

控制插件包括电源模块，出口继电器。电源模块采用交直流逆变电源，交直流220V或110V电压输入。可根据用户需要设置成是否经过启动继电器接点闭锁；每一组接点输出采用严格的多重化逻辑控制，保证接点输出信号的绝对可靠。

测控功能	HRC2000J微机保护测控装置
出口通道	4路
RS485通信接口及103规约	选装
eCAN通信接口及CAN2.0协议	无
硬件时钟回路，网络对时	支持
24V直流电源输出	1路
操作防跳回路	无

### 技术参数

额定参数	电源电压	AC/DC220V, AC/DC110V
	交流电压	100V或57.74V
	交流电流	5A
	频率	50Hz
功率消耗	电源回路	正常工作不大于7W, 保护动作不大于10W
	交流电流回路	In=5A时不大于0.5VA/相, In=1A时不大于0.5VA/相
过载能力	交流电压回路	额定电压下不大于0.2VA/相
	交流电流回路	2.0In连续工作, 10In允许10s
出口容量	交流电压回路	1.2Un连续工作, 1.4Un允许10s
	电源回路	80-120%额定电压连续工作
整定范围	电流范围	0.1In~14In
	电压范围	3.0V~120.0V
	短时间范围	0.0~30.00S
	长时间范围	0.0~100S

动作误差	电流误差	≤ ± 3% 或 ± 0.1A
	电压误差	≤ ± 3% 或 ± 0.3V
	延时误差	≤ ± 50ms 或 ± 3%
	角度误差	≤ ± 3.0
测量精度	电压、电流	0.5级
	功率	1级
	功率因数	≤ ± 1%
	时钟精度	≤ ± 1.0s/24h
通信端口	频率	≤ ± 0.02Hz
	RS485端口	屏蔽双绞线
精工范围	电压	3.0V~120V
	电流	0.1In~14In
状态量电平	开入电平	+24V(+18 V~+30V)
	输出电平	+24V(+18 V~+30V)

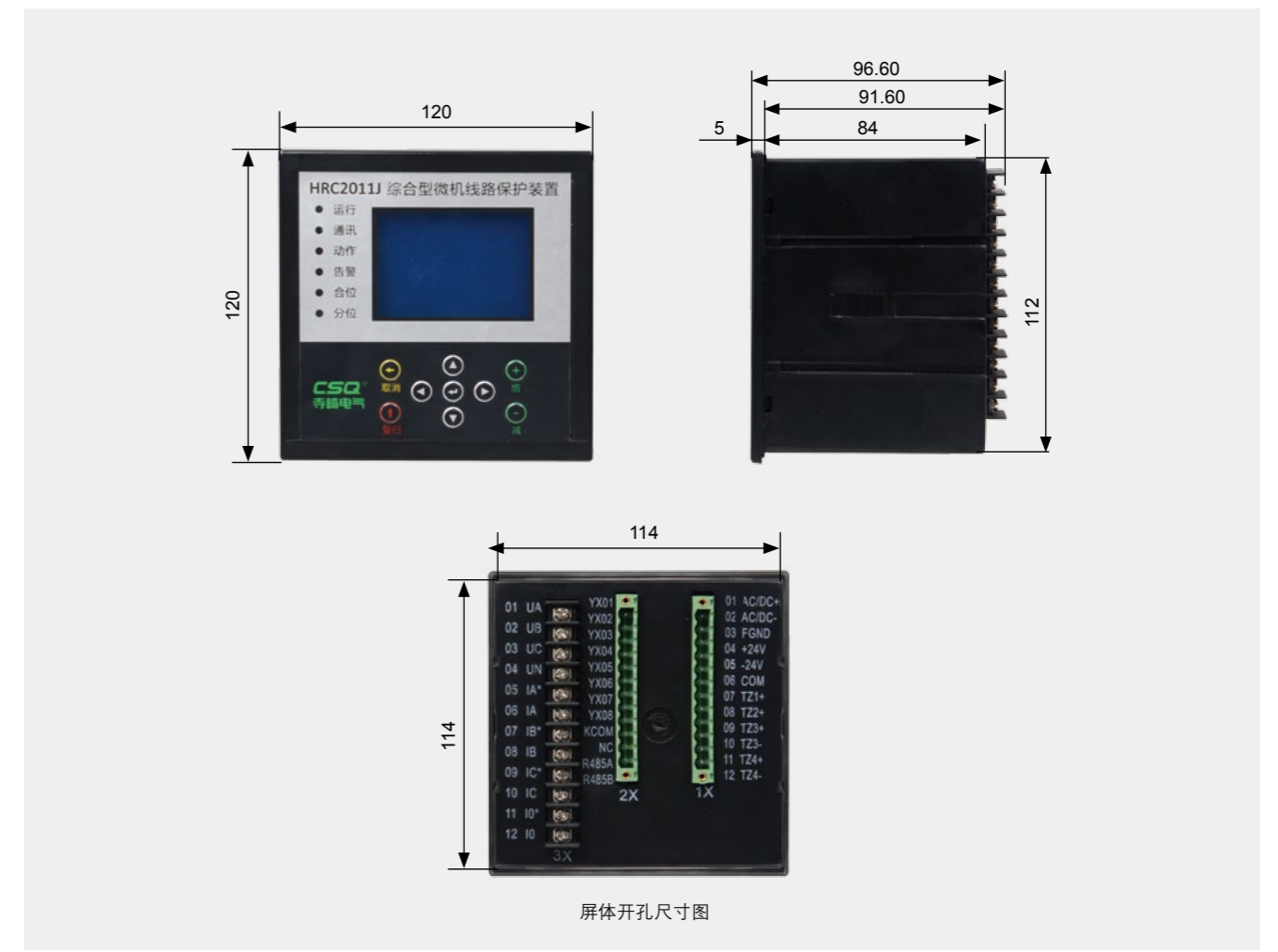
# HRC2000J

## 系列紧凑型微机保护测控装置

### 型号说明

型号	应用场合	基本配置	
HRC2010J系列 综合型	HRC2011J	进线、出(馈)线、分段和电容器的保护、测量、控制与通讯	完善全面的电压保护、电流保护功能，电压、电流和功率测量。
	HRC2012J	配电变压器保护、测量、控制与通讯	
	HRC2013J	电动机保护、测量、控制与通讯	
HRC2020J系列 电流型	HRC2021J	进线、出(馈)线和母联分段保护、测量、控制与通讯	完善全面的电流保护功能，电流测量。
	HRC2022J	配电变压器保护、测量、控制与通讯	
	HRC2023J	电动机保护、测量、控制与通讯	
HRC2030J系列 电压型	HRC2031J	PT保护、测控与通讯	完善全面的电压保护功能，电压测量，备自投自复逻辑控制
	HRC2032J	备用电源自投自复、测控与通讯	

### 外型尺寸及开孔尺寸



## HRC2000J 系列紧凑型微机保护测控装置

## HRC2000J 系列紧凑型微机保护测控装置

### 线路保护功能

### 电动机保护功能



HRC2011J

② 线路保护测控	2011J	2021J
电流保护复压闭锁	✓	
三段电流保护	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓
电流加速保护(手合后、重合后)	✓	✓
电流充电保护	✓	✓
过负荷告警	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓
零序过压告警	✓	
零序加速保护(手合后、重合后)	✓	✓
低电压保护(无流闭锁)	✓	
过电压保护	✓	
控制回路异常	✓	✓
母线PT 断线告警	✓	
报警闭锁	✓	✓
重合闸(不检定)	✓	✓



HRC2013J

⑥ 电动机保护测控	2013J	2023J
三段电流保护 (I 速断保护, II 堵转保护, III段可选择为反时限)	✓	✓
起动速断保护	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓
过负荷报警	✓	✓
两段负序电流保护(II段可设定为反时限)	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓
零序过压告警	✓	
过电压保护	✓	
低电压保护(带无流闭锁)	✓	
两路非电量保护	✓	✓
过热保护(过热跳闸、过热告警)	✓	✓
长起动保护	✓	✓
起动方式选定	✓	✓
母线PT 断线告警	✓	
控制回路异常	✓	✓
报警闭锁	✓	✓

### 备用电源自投切保护功能

### 变压器保护功能



HRC2032J

③ 备用电源自投切	2032J
进线备自投	✓
进线备投自复	✓
母线PT 断线告警	✓
进线PT 断线告警	✓
控制回路异常	✓
报警闭锁	✓



HRC2012J

⑧ 变压器保护测控	简单应用	
	2012J	2022J
三段复压闭锁电流保护	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓
低压侧三段零流保护	✓	✓
两段负序电流保护	✓	✓
低电压保护	✓	
过电压保护	✓	
零序过电压告警	✓	
过负荷告警	✓	
非电量保护	4路	4路✓
母线PT 断线告警	✓	
控制回路异常	✓	✓
报警闭锁	✓	✓

### 电容器保护功能

### 母线PT保护功能

⑤ 电容器保护测控	2011J
三段电流保护	✓
三段零序电流保护	✓
过负荷告警	✓
低电压保护(无流闭锁)	✓
过电压保护	✓
零序过压告警	✓
母线PT 断线告警	✓
控制回路异常	✓
报警闭锁	✓



HRC2031J

⑨ 母线PT综合测控	2031J
母线过电压保护	✓
母线低电压保护	✓
母线零序电压保护	✓
母线过频率告警	✓
母线低频率告警	✓
母线PT 断线告警	✓
控制回路异常	✓
报警闭锁	✓

# HRC2100/2100J

系列微机  
保护测控装置



## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置

### 结构简介

HRC2100J微机保护测控装置--简单应用场合  
HRC2100微机保护测控装置--标准应用场合

合适用于35kV及其以下电压等级配电网用电系统、工矿企业用电系统、厂用电系统。主要安装在环网柜、中置柜上。可使用在变电站、发电厂、开关站、用户变的新建与改造工程，也可用在城市电网、楼宇自动化等供电系统。装置采用4U机箱，背插式结构。大屏幕汉化液晶显示器。背板插件包括交流AC插件、CPU插件和控制插件。

#### AC交流插件

输入三相电压、三相电流及零序电流。

#### CPU插件

主要包括以下几个方面

- CPU系统：高性能的32位DSP处理器，配以大容量RAM及Flash。设置专门的E<sup>2</sup>PROM存储器保存装置运行参数，重要信息掉电不丢失；
- 数据采集：各个模拟通道实现完全同时采样保持，完整的保存各模拟输入信号的幅值和相角信息，采样回路无可调整元件，具备高度的可靠性；
- 开关量输入与输出：配置24V外部开入量采集回路，同时具有6路内部开关量采集回路，开出信号经过逻辑电路编程给出，特意回避一个出口由一个信号控制；
- 通信部分：RS485和eCAN通信接口，采用电力系统标准的103规约、CAN2.0规约。采用专业通信防雷电路；
- 时钟回路：内置硬件时钟回路，采用的时钟芯片精度高，并配有电池以掉电保持，支持网络对时。

采用该结构具有以下优点

- 各个插件模块功能独立，母板上只有5V和24V弱电连线而没有强电信号，强弱电完全分开，全密封整机箱结构，大大减少外部电磁干扰在弱电侧的耦合，增强装置的抗干扰性能，提高可靠性和安全性；
- 在功能配置上具有很强的灵活性，方便根据需要更换或增加部分模块。

#### 控制插件

- 包括电源模块，出口继电器，2100P还带有独立的操作防跳回路；
- 电源模块采用交直流逆变电源，交直流220V或110V电压输入；可根据用户需要设置成是否经过启动继电器接点闭锁；每一组接点输出采用严格的多重化逻辑控制，保证接点输出信号的绝对可靠；
- 操作回路用于通过装置直接实现断路器的分、合闸，主要包括跳闸保持继电器(TBJ)、合闸保持继电器(HBJ)、防跳继电器(TBJV)；
- 跳、合闸保持电流在0.5A~8.0A之间自适应；
- 操作回路自带防跳功能，操作回路可选用交直流220V或交直流110V，用户定货时应予以说明；
- 装置通过监视断路器位置实现对控制回路的监视，当装置采集到断路器分位、合位遥信同时为高电平或者同时为低电平时，装置认为控制回路异常。

### 测控功能

测控功能	HRC2100J微机保护测控装置	HRC2100微机保护测控装置
故障记录	32次	32次
SOE事件记录	32次	32次
操作记录	16次	16次
故障录波	无	无
模拟量采集通道	7路	10路
内部开入量采集通道	6路	6路
外部开入量采集通道	8路	10路
出口通道	4路	5路
RS485通信接口及103规约	1路	1路
eCAN通信接口及CAN2.0协议	无	1路
硬件时钟回路，网络对时	支持	支持
24V遥脉采集	无	无
24V直流电源输出	1路	1路
操作防跳回路	无	支持

## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置

### HRC2100J微机保护测控装置技术参数

额定参数	电源电压	AC/DC220V, AC/DC110V
	交流电压	100V或57.74V
	交流电流	5A
	频率	50Hz
功率消耗	电源回路	正常工作不大于7W, 保护动作不大于10W
	交流电流回路	In=5A时不大于0.5VA/相, In=1A时不大于0.5VA/相
	交流电压回路	额定电压下不大于0.2VA/相
过载能力	交流电流回路	2.0In连续工作, 10In允许10s
	交流电压回路	1.2Un连续工作, 1.4Un允许10s
	电源回路	80-120%额定电压连续工作
跳、合闸电流	跳闸电流	0.5A~8A自适应
	合闸电流	0.5A~8A自适应
整定范围	电流范围	0.1In~14In
	电压范围	3.0V~120.0V
	短时间范围	0.0~30.00S
	长时间范围	0.0~100S

动作误差	电流误差	$\leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.15A$
	电压误差	$\leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.3V$
	延时误差	$\leq \pm 50ms$ 或 $\pm 3\%$
	角度误差	$\leq \pm 3.0^\circ$
测量精度	电压、电流	0.5级
	功率	1级
	功率因数	$\leq \pm 1\%$
	时钟精度	$\leq \pm 1.0s/24h$
通信端口	RS485端口	屏蔽双绞线
	CAN端口	屏蔽双绞线
精工范围	电压	3.0V~120V
	电流	0.1In~14In
状态量电平	开入电平	+24V(+18V~+30V)
	输出电平	+24V(+18V~+30V)

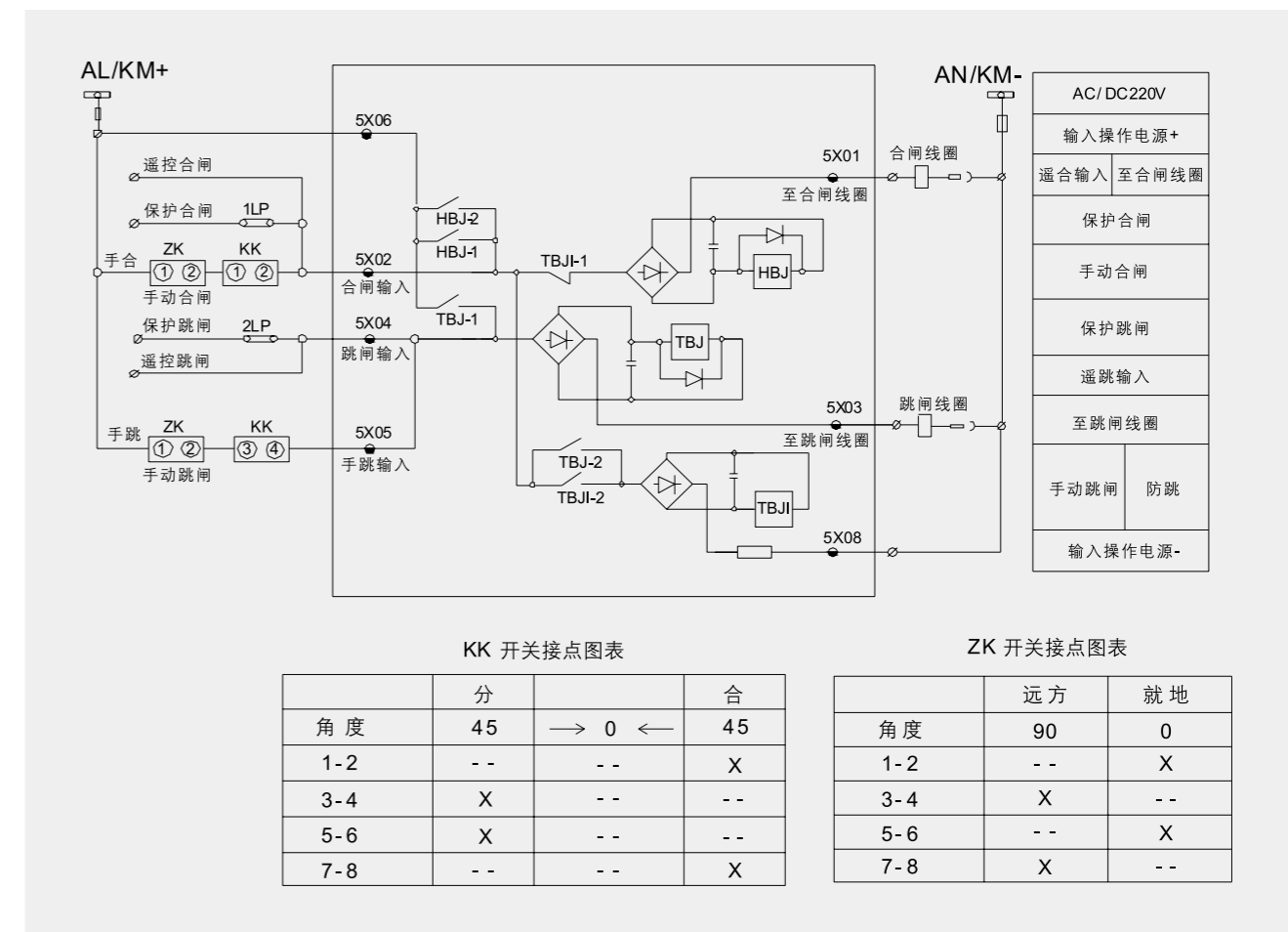
### HRC2100微机保护测控装置技术参数

额定参数	电源电压	AC/DC220V, AC/DC110V
	交流电压	100V或57.74V
	交流电流	5A或1A(按订货要求)
	频率	50Hz
功率消耗	电源回路	正常工作不大于15W, 保护动作不大于20W
	交流电流回路	In=5A时不大于1.0VA/相, In=1A时不大于0.5VA/相
	交流电压回路	额定电压下不大于0.5VA/相
过载能力	交流电流回路	2.0In连续工作, 10In允许10s
	交流电压回路	1.2Un连续工作, 1.4Un允许10s
	电源回路	80-120%额定电压连续工作
跳、合闸电流	跳闸电流	0.5A~8A自适应
	合闸电流	0.5A~8A自适应
整定范围	电流范围	0.1In~14In
	电压范围	3.0V~120.0V
	低频范围	45.0Hz~49.5Hz
	短时间范围	0.0~30.00S
长时间范围	0.0~100S	

动作误差	电流误差	$\leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.1A$
	电压误差	$\leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.2V$
	延时误差	$\leq \pm 50ms$ 或 $\pm 3\%$
	角度误差	$\pm \leq 3.0$
测量精度	电压、电流	0.2级
	功率	0.5级
	功率因数	$\leq \pm 1\%$
	时钟精度	$\leq \pm 1.0s/24h$
通信端口	RS485端口	屏蔽双绞线
	CAN端口	屏蔽双绞线
精工范围	电压	3.0V~120V
	电流	0.1In~14In
状态量电平	开入电平	+24V(+18V~+30V)
	GPS电平	+24V(+18V~+30V)
	遥脉电平	+24V(+18V~+30V)
	输出电平	+24V(+18V~+30V)

## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置

### HRC2100操作防跳回路原理图, 支持就地操作及遥控操作



### HRC2100J微机保护测控装置型号说明--简单应用场合

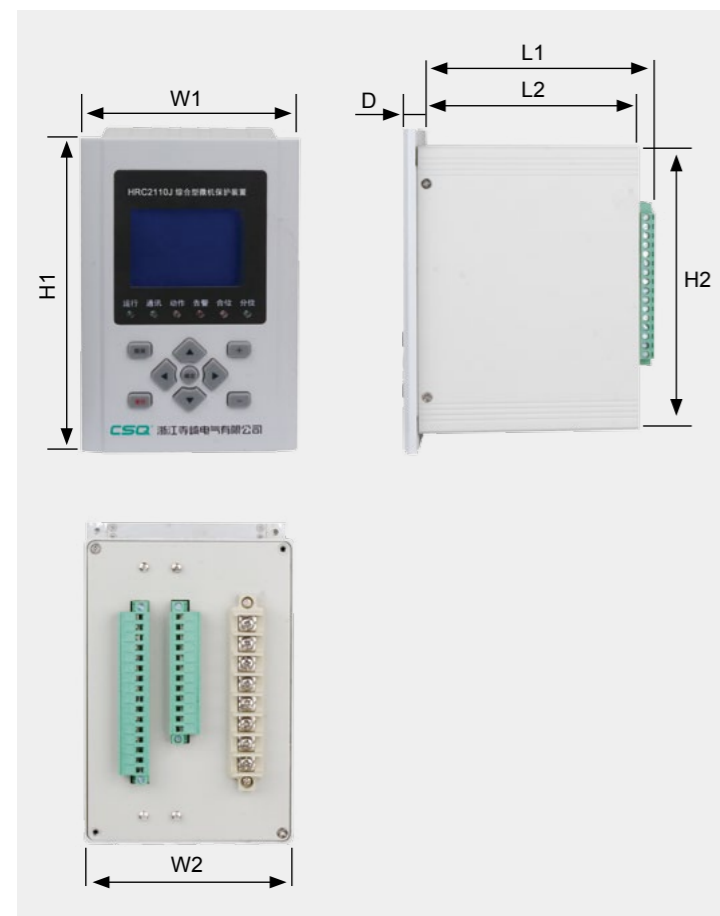
型号	应用场合	基本配置	
HRC2110J 系列综合型	HRC2111J	进线、出(馈)线、分段和电容器的保护、测量、控制与通讯	完善全面的电压保护、电流保护功能, 电压、电流和功率测量。
	HRC2112J	配电变压器保护、测量、控制与通讯	
	HRC2113J	电动机保护、测量、控制与通讯	
HRC2120J 系列电流型	HRC2121J	进线、出(馈)线和母联分段保护、测量、控制与通讯	完善全面的电流保护功能, 电流测量。
	HRC2122J	配电变压器保护、测量、控制与通讯	
	HRC2123J	电动机保护、测量、控制与通讯	
HRC2130J 系列电压型	HRC2131J	PT保护、测控与通讯	完善全面的电压保护功能, 电压测量, 备用电源自投自复、测控与通讯
	HRC2132J	备用电源自投自复、测控与通讯	

## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置

### HRC2100微机保护测控装置型号说明--标准应用场合

应用场合	型号	细分型号及其名称	适用范围
线路	HRC2120	A型(电压Y-Y接线)	35KV及以下电压等级进线、出线和母联保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
备自投	HRC2130	备用电源自投切装置	35KV及以下电压等级备用电源自投切
差动	HRC2140	差动保护装置	35KV及以下电压等级大中型电气设备差动保护
电容器	HRC2150	A型(电压Y-Y接线)	35KV及以下电压等级电容器保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
电动机	HRC2160	A型(电压Y-Y接线)	10KV及以下电压等级大中型异步电动机保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
变压器	HRC2180	A型(电压Y-Y接线)	35KV及以下电压等级配电变、接地变、整流变的保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
母线PT	HRC2190	所用变压器	所用变压器400V低压侧综合测控
		单段母线	10KV及以下电压等级单段母线综合测控
		两段母线	10KV及以下电压等级两段母线综合测控和并列

### HRC2系列外型尺寸与重量

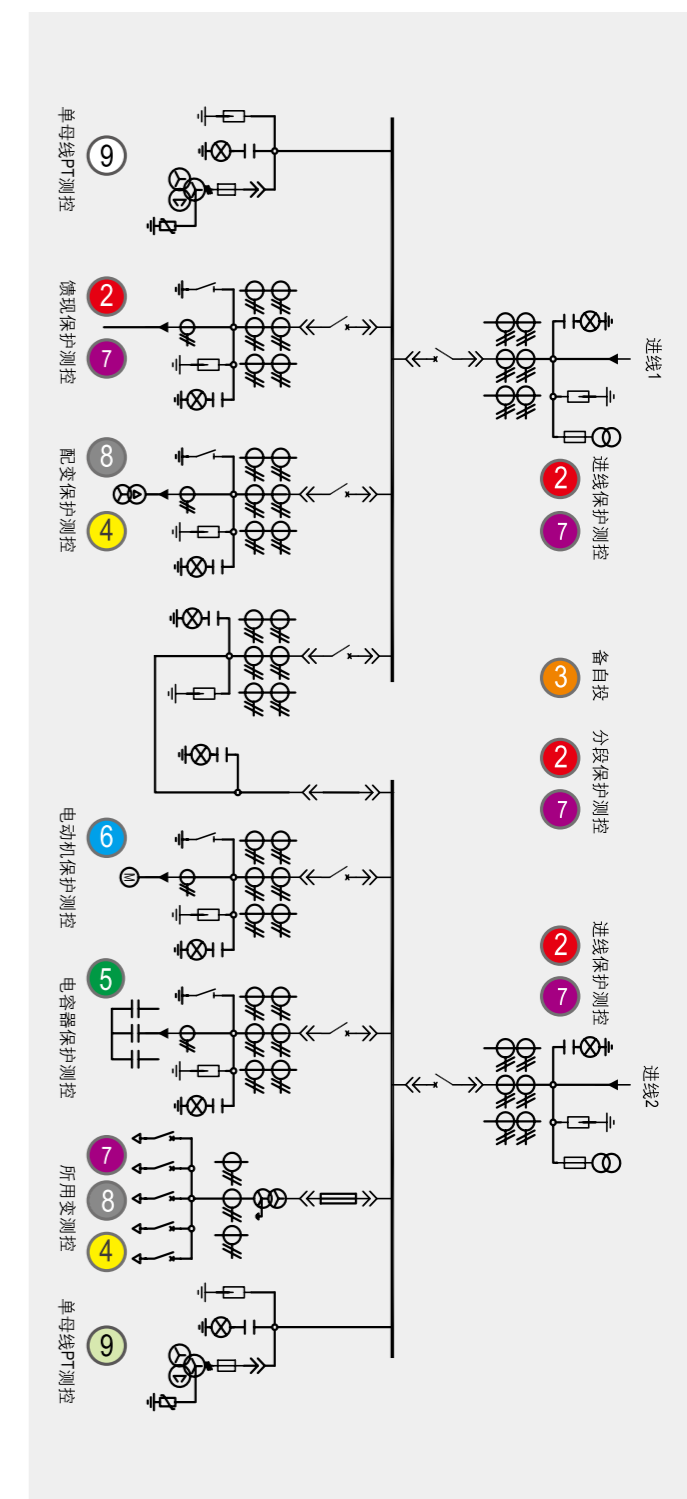


外型尺寸	HRC2100J微机 保护测控装置	HRC2100微机 保护测控装置
W1(mm)	115	115
H1(mm)	173	173
W2(mm)	104.5	104.5
H2(mm)	154.2	154.2
L1(mm)	140.5	182
L2(mm)	117	161.5
D(mm)	8	8
开孔尺寸(mm)	106 × 156	106 × 156
净重(kg)	1.50kg	2.06kg

## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置

### 针对所有应用场合的选型指南, 按保护功能区分的选型示意图

- ② 线路保护测控  
HRC2111J, 综合型  
HRC2121J, 电流型  
HRC2120A, 星形接线  
HRC2120B, 三角形接线
- ③ 备用电源自投切  
HRC2132J, 电压型自投自复  
HRC2130
- ④ 差动保护  
HRC2140A
- ⑤ 电容器保护测控  
HRC2111J, 综合型  
HRC2150A, 星形接线  
HRC2150B, 三角形接线
- ⑥ 电动机保护测控  
HRC2113J, 综合型  
HRC2123J, 电流型  
HRC2180A, 星形接线  
HRC2180B, 三角形接线
- ⑧ 变压器保护测控  
HRC2112J, 综合型  
HRC2122J, 电流型  
HRC2180A, 星形接线  
HRC2180B, 三角形接线  
HRC2191, 所用变压器保护
- ⑨ 母线PT综合测控  
HRC2131J, 电压型  
HRC2190A, 单段母线  
HRC2190B, 两段母线



## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置

## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置



HRC2110J 综合型



HRC2120J 电流型



HRC2130J 电压型



HRC2120A (电压星形接线)

### 线路系列保护功能

② 线路保护测控	简单应用		标准应用	
	2111J	2121J	2120A	2120B
电流保护复压闭锁	✓	-	✓	✓
功率方向闭锁	-	-	✓	✓
三段电流保护	✓	✓	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓	✓	✓
电流加速保护(手合后、重合后)	✓	✓	✓	✓
电流充电保护	✓	✓	✓	✓
过负荷告警	✓	✓	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓	✓	✓
零序功率方向闭锁	-	-	✓	-
零序过压告警	✓	-	✓	-
零序加速保护(手合后、重合后)	✓	✓	✓	✓
低电压保护(无流闭锁)	✓	-	✓	✓
过电压保护	✓	-	✓	✓
分散式小电流接地告警	-	-	✓	-
控制回路异常	✓	✓	✓	✓
母线PT 断线告警	✓	-	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓
重合闸(不检定)	✓	✓	✓	✓

### 备用电源自投切系列保护功能

③ 备用电源自投切	简单应用	标准应用
	2132J	2130
进线备自投	✓	✓
分段备自投	-	✓
进线备自投复	✓	-
母线PT 断线告警	✓	✓
进线PT 断线告警	✓	✓
控制回路异常	✓	✓
报警闭锁	✓	✓

### 差动系列保护功能

④ 差动保护	标准应用
	2140A
差动速断保护	✓
比率差动保护	✓
差流越限告警	✓
非电量保护	✓
CT断线告警	✓
CT断线闭锁	✓
控制回路异常	✓
报警闭锁	✓



HRC2130 备自投



HRC2140A 差动



HRC2150A 星形接线  
HRC2150A 三角形接线



HRC2160A 星形接线

### 电容器系列保护功能

⑤ 电容器保护测控	简单应用	标准应用	
	2111J	2150A	2150B
三段电流保护	✓	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓	✓
过负荷告警	✓	✓	✓
低电压保护(无流闭锁)	✓	✓	✓
过电压保护	✓	✓	✓
零序过压告警	✓	✓	-
分散式小电流接地告警	-	✓	-
电容器自投切	-	✓	✓
不平衡电流保护	-	选配	选配
不平衡电压保护	-	✓	✓
母线PT断线告警	✓	✓	✓
控制回路异常	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓

### 电动机系列保护功能

⑥ 电动机保护测控	简单应用		标准应用	
	2113J	2123J	2160A	2160B
三段电流保护 (I速断保护, II堵转保护, III段可选择为反时限)	✓	✓	✓	✓
起动速断保护	✓	✓	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓	✓	✓
过负荷报警	✓	✓	✓	✓
两段负序电流保护(II段可设定为反时限)	✓	✓	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓	✓	✓
零序过压告警	✓	-	✓	-
过电压保护	✓	-	✓	✓
低电压保护(带无流闭锁)	✓	-	✓	✓
两路非电量保护	✓	✓	✓	✓
过热保护(过热跳闸、过热告警)	✓	✓	✓	✓
长起动保护	✓	✓	✓	✓
起启动方式选定	✓	✓	✓	✓
母线PT断线告警	✓	-	✓	✓
控制回路异常	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓



## HRC2100/2100J 系列微机保护测控装置



HRC2180A 星形接线



HRC2191 所用变压器



HRC2190A 单段

### 变压器系列保护功能

⑧ 变压器保护测控	简单应用		标准应用		
	2112J	2122J	2180A	2180B	2191
三段复压闭锁电流保护	✓	✓	✓	✓	-
反时限过流保护	✓	✓	✓	✓	-
低压侧三段零流保护	✓	✓	✓	✓	-
两段负序电流保护	✓	✓	-	-	-
低电压保护	✓	-	✓	✓	✓
过电压保护	✓	-	✓	✓	✓
小电流接地告警	-	-	✓	✓	-
零序过电压告警	✓	-	✓	✓	✓
过负荷告警	✓	✓	✓	✓	✓
非电量保护	4路	4路	✓	✓	-
过频率告警	-	-	-	-	✓
低频率告警	-	-	-	-	✓
母线PT断线告警	✓	-	✓	✓	-
控制回路异常	✓	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓	✓

### 母线PT系列保护功能

⑨ 母线PT综合测控	简单应用	标准应用	
	2131J	2190A	2190B
母线过电压保护	✓	✓	两组
母线低电压保护	✓	✓	两组
母线零序电压保护	✓	✓	两组
非电量保护	-	✓	✓
母线过频率告警	✓	✓	两组
母线低频率告警	✓	✓	两组
母线PT断线告警	✓	✓	两组
控制回路异常	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓

## HRC2300J 系列配电站综合自动化系统

## HRC2300 系列厂站综合自动化系统

# 3



# HRC2300J 系列配电站综合自动化系统

## HRC2300 系列厂站综合自动化系统

# HRC2300J 系列配电站综合自动化系统

## HRC2300 系列厂站综合自动化系统

### 结构简介

#### HRC2300J配电站综合自动化系统

标准应用场合  
适用于35kV及其以下电压等级配电网用电系统、工矿企业用电系统、厂用电系统。采用19/3英寸、4U标准机箱，背插式结构。大屏幕汉化液晶显示器。

#### HRC2300厂站综合自动化系统

高级应用场合  
专门针对110kV及其以下电压等级中低压电网、工矿企业用电系统、厂用电系统而设计。采用19/3英寸、5U标准机箱，背插式结构。大屏幕汉化液晶显示器。

#### 采用该结构具有以下优点

- 各个插件模块功能独立，母板上只有5V和24V弱电连线而没有强电信号，强弱电完全分开，全密封整机箱结构，大大减少外部电磁干扰在弱电侧的耦合，增强装置的抗干扰性能，提高可靠性和安全性；
- 在功能配置上具有很强的灵活性，方便根据需要更换或增加部分模块。

#### AC交流插件

输入三相电压、三相电流及零序电流。

#### 电源出口插件

- 可根据用户需要设置成是否经过启动继电器接点闭锁；每一组接点输出采用严格的多重化逻辑控制，保证接点输出信号的绝对可靠；
- 电源模块采用交直流逆变电源，交直流220V或110V电压输入。

### 测控功能

测控功能	HRC2300J配电站综合自动化系统	HRC2300厂站综合自动化系统
故障记录	32次	128次
SOE事件记录	32次	128次
操作记录	16次	64次
故障录波	无	10次
模拟量采集通道	10路	12路
内部开入量采集通道	6路	6路
外部开入量采集通道	10路	22路
出口通道	6路	标准型6路，增强型10路
RS485通信接口及103规约	1路	1路
eCAN通信接口及CAN2.0协议	1路	1路
硬件时钟回路，网络对时	支持	支持
24V遥脉采集	无	2路
24V直流电源输出	1路	1路
操作防跳回路	支持	支持

#### CPU插件主要包括以下几个方面

- CPU系统：高性能的32位DSP处理器，配以大容量RAM及Flash。设置专门的E<sup>2</sup>PROM存储器保存装置运行参数，重要信息掉电不丢失；
- 数据采集：各个模拟通道实现完全同时采样保持，完整的保存各模拟输入信号的幅值和相角信息，采样回路无可调整元件，具备高度的可靠性；
- 开关量输入与输出：配置24V外部开入量采集回路，同时具有6路内部开关量采集回路，开出信号经过逻辑电路编程给出，特意回避一个出口由一个信号控制；
- 通信部分：一路RS485和一路eCAN通信接口，采用电力系统标准的103规约、CAN2.0规约，采用专业通信防雷电路；
- 时钟回路：内置硬件时钟回路，采用的时钟芯片精度高，并配有电池以掉电保持，支持网络对时。

#### 操作回路插件

- 操作回路用于通过装置直接实现断路器的分、合闸，主要包括跳闸保持继电器(TBJ)、合闸保持继电器(HBJ)、防跳继电器(TBJV)；
- 跳、合闸保持电流在0.5A~8.0A之间自适应；
- 操作回路自带防跳功能，操作回路可选用交直流220V或交直流110V，用户定货时应予以说明；
- 装置通过监视断路器位置实现对控制回路的监视，当装置采集到断路器分位、合位遥信同时为高电平或者同时为低电平时，装置认为控制回路异常。

### HRC2300J配电站综合自动化系统技术参数

额定参数	电源电压	AC/DC220V, AC/DC110V
	交流电压	100V或57.74V
	交流电流	5A或1A(按订货要求)
	频率	50Hz
功率消耗	电源回路	正常工作不大于15W, 保护动作不大于20W
	交流电流回路	In=5A时不大于1.0VA/相, In=1A时不大于0.5VA/相
	交流电压回路	额定电压下不大于0.5VA/相
过载能力	交流电流回路	2.0In连续工作, 10In允许10s
	交流电压回路	1.2Un连续工作, 1.4Un允许10s
	电源回路	80-120%额定电压连续工作
跳、合闸电流	跳闸电流	0.5A~8A自适应
	合闸电流	0.5A~8A自适应
整定范围	电流范围	0.1In~14In
	电压范围	3.0V~120.0V
	低频范围	45.0Hz~49.5Hz
	短时间范围	0.0~30.00S
	长时间范围	0.0~100S

动作误差	电流误差	≤ ± 3%或 ± 0.1A
	电压误差	≤ ± 3%或 ± 0.2V
	延时误差	≤ ± 50ms或 ± 3%
	角度误差	≤ ± 3.0
测量精度	电压、电流	0.2级
	功率	0.5级
	功率因数	≤ ± 1%
通信端口	时钟精度	≤ ± 1.0s/24h
	频率	≤ ± 0.01Hz
	RS485端口	屏蔽双绞线
精工范围	CAN端口	屏蔽双绞线
	电压	3.0V~120V
状态量电平	电流	0.1In~14In
	开入电平	+24V(+18 V~+30V)
	GPS电平	+24V(+18 V~+30V)
	遥脉电平	+24V(+18 V~+30V)
	输出电平	+24V(+18 V~+30V)

### HRC2300厂站综合自动化系统技术参数

额定参数	电源电压	AC/DC220V, AC/DC220V
	交流电压	100V或57.74V
	交流电流	5A或1A(按订货要求)
	频率	50Hz
功率消耗	电源回路	正常工作不大于15W, 保护动作不大于20W
	交流电流回路	In=5A时不大于1.0VA/相, In=1A时不大于0.5VA/相
	交流电压回路	额定电压下不大于0.5VA/相
过载能力	交流电流回路	2.0In连续工作, 10In允许10s
	交流电压回路	1.2Un连续工作, 1.4Un允许10s
	电源回路	80-110%额定电压连续工作
跳、合闸电流	跳闸电流	0.5A~5A自适应
	合闸电流	0.5A~5A自适应
整定范围	电流范围	0.1In~14In
	电压范围	1.0V~120.0V
	低频范围	45.0Hz~49.5Hz
	短时间范围	0.0~30.00S
	长时间范围	0.0~100S

动作误差	电流、电压误差	≤ ± 3%
	频率误差	≤ ± 0.02Hz
	滑差误差	≤ ± 0.5Hz/s
	延时误差	≤ ± 45ms或1.5%
	角度误差	≤ 1.5
测量精度	电压、电流	0.2级
	功率	0.5级
	电度	1级
通信端口	功率因数	≤ ± 1%
	时钟精度	≤ ± 1s/24h
	RS485端口	屏蔽双绞线
精工范围	CAN端口	屏蔽双绞线
	电压	1.0V~120V
状态量电平	电流	0.1In~20In
	开入电平	+24V(+18V~+30V)
	GPS电平	+24V(+18V~+30V)
	遥脉电平	+24V(+18V~+30V)
	输出电平	+24V(+18V~+30V)

电压变换器(TV)规格为120V/3.53V，线性范围为1V-120V。

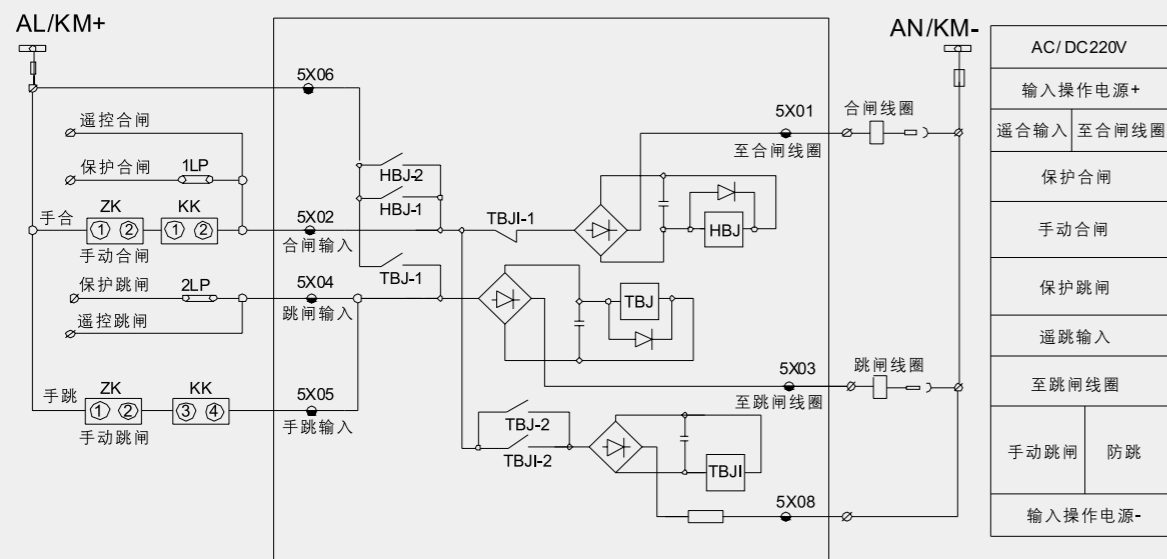
电流变换器(TA)有三种规格：

- In=5A：输入20In输出3.53V，线性范围为0.1In-20In，用作保护CT；
- In=5A：输入1.2In输出3.53V，线性范围为0.05In-1.2In，用作测量CT；
- In=5A：输入4.0In输出3.53V，线性范围为0.05In-4In，用作零序CT。

## HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

## HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

### 操作防跳回路原理图，支持就地操作及遥控操作



KK 开关接点图表

	分	合
角度	45	45
1-2	--	X
3-4	X	--
5-6	X	--
7-8	--	X

ZK 开关接点图表

	远方	就地
角度	90	0
1-2	--	X
3-4	X	--
5-6	--	X
7-8	X	--

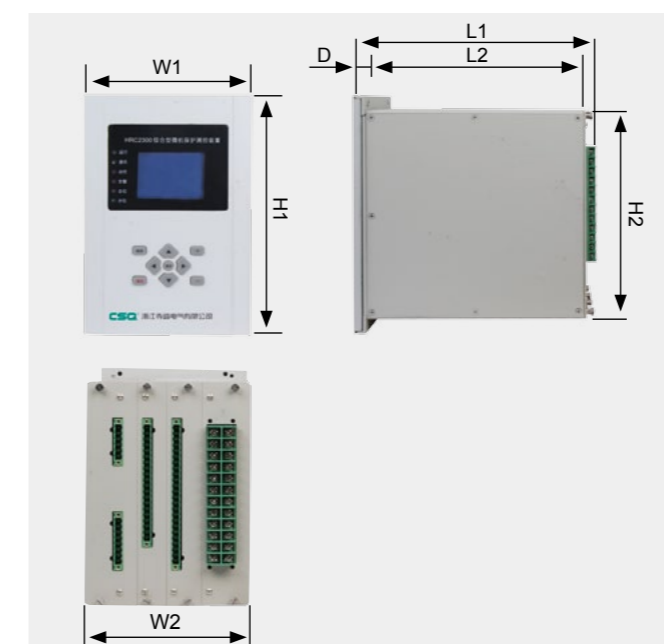
### HRC2300J系列配电站综合自动化系统型号说明

应用场合	型号	名称	适用范围
线路	HRC2320J	A型(电压Y-Y接线)	35KV及以下电压等级进线、出线和母联保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
备自投	HRC2330J	备用电源自投切装置	35KV及以下电压等级备用电源自投切
差动	HRC2340J	差动保护装置	35KV及以下电压等级大中型电气设备差动保护
电容器	HRC2350J	A型(电压Y-Y接线)	35KV及以下电压等级电容器保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
电动机	HRC2360J	A型(电压Y-Y接线)	10KV及以下电压等级大中型异步电动机保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
变压器	HRC2380J	A型(电压Y-Y接线)	35KV及以下电压等级配电变、接地变、整流变的保护与测控
		B型(电压△-△接线)	
母线PT	HRC2390J	所用变压器	所用变压器400V低压侧综合测控
		单段母线	10KV及以下电压等级单段母线综合测控
		两段母线	10KV及以下电压等级两段母线综合测控和并列

### HRC2300系列厂站综合自动化系统型号说明

应用场合	型号	细分型号及其名称	适用范围
线路	HRC2320	A型(电压Y-Y接线)	110kV及以下电压等级进线、出线和分段保护测控
		B型(带进线备自投)	110kV及以下电压等级进线保护测控
		C型(电压△-△接线)	110kV及以下电压等级进线、出线和分段保护测控
备自投	HRC2330	A型	各种电压等级备自投
		B型(带分段保护)	各种电压等级备自投, 带过负荷联切、充电保护、过流保护
差动保护	HRC2340	A型(两圈变压器)	110kV及以下电压等级两圈变压器主保护
		B型(三圈变压器)	110kV及以下电压等级三圈变压器主保护
		C型(电动机)	110kV及以下电压等级大、中型电动机主保护
电容器	HRC2350	A型(电压Y-Y接线)	110kV及以下电压等级以电压、电流和不平衡保护为基本配置的保护测控
		B型(电压Y-Y接线)	110kV及以下电压等级以电压、电流和电流桥差保护为基本配置的保护测控
		C型(电压Y-Y接线)	110kV及以下电压等级以电压、电流和电压桥差保护为基本配置的保护测控
		D型(电压△-△接线)	110kV及以下电压等级以电压、电流和不平衡保护为基本配置的保护测控
电动机	HRC2360	A型(电压Y-Y接线)	10kV及以下电压等级异步电动机保护测控
		B型(电压△-△接线)	10kV及以下电压等级异步电动机保护测控
综合测控	HRC2370	A型(变压器测控)	110kV及以下电压等级变压器通用测控(含4路直流量采集)
		B型(线路测控)	110kV及以下电压等级线路通用测控(含4路直流量采集)
变压器	HRC2382	后备保护	110kV及以下电压等级主变压器后备保护测控
		A型(电压Y-Y接线)	110kV及以下电压等级配电变压器保护测控
		B型(电压△-△接线)	110kV及以下电压等级配电变压器保护测控
		非电量保护	110kV及以下电压等级变压器本体保护
PT母线	HRC2390	所用变压器	所用变压器测控
		A型(单段母线)	10kV及以下电压等级PT保护、测控
		B型(两段母线)	10kV及以下电压等级PT保护、测控, PT并列

### HRC2系列外型尺寸与重量



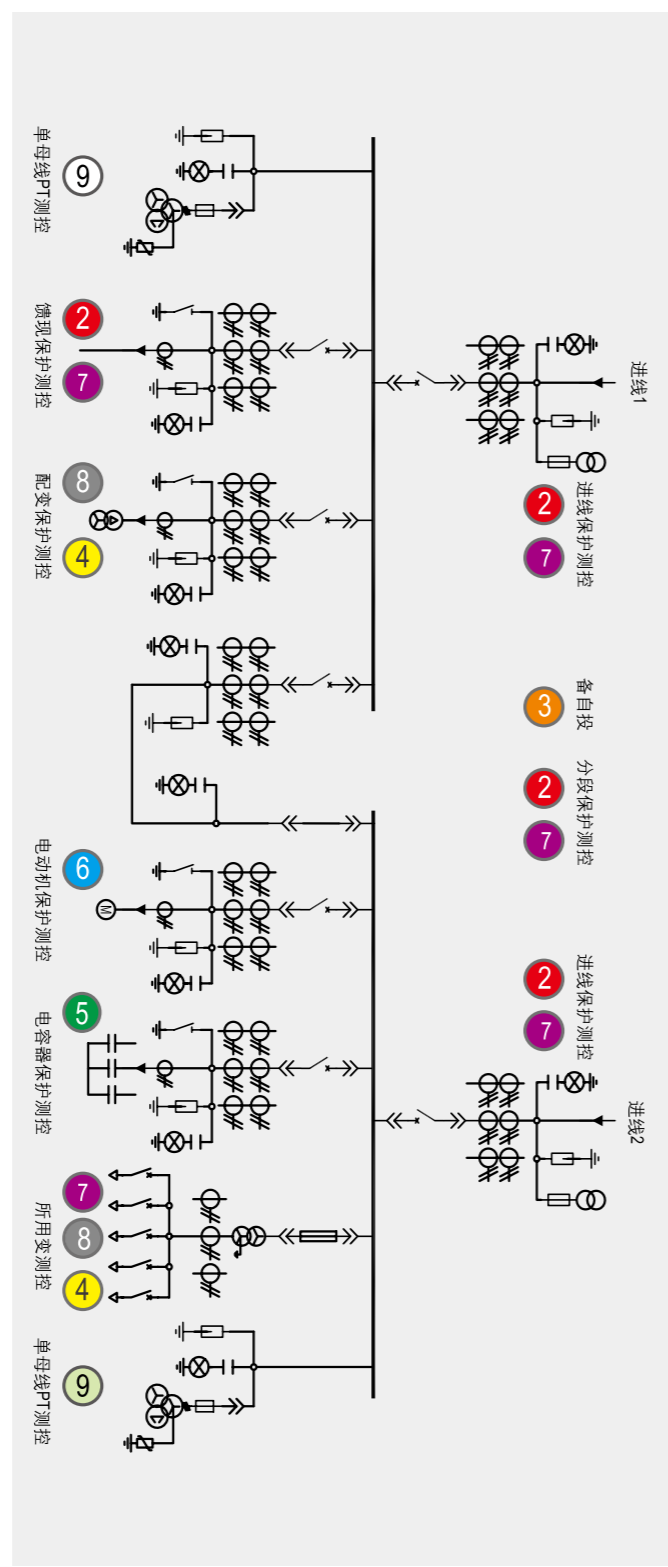
外型尺寸	HRC2300J配电站综合自动化系统	HRC2300厂站综合自动化系统
W1(mm)	150	150
H1(mm)	177	222
W2(mm)	145	145
H2(mm)	152	197
L1(mm)	191.5	227.5
L2(mm)	165	202.5
D(mm)	12.6	12.6
开孔尺寸(mm)	146 × 154	146 × 199
净重(kg)	2.60kg	3.85kg

# HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

# HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

针对所有应用场合的选型指南，按保护功能区分的选型示意图

- 2** 线路保护测控  
HRC2320J/A, 星形接线  
HRC2320J/B, 三角形接线  
HRC2320A, 星形接线  
HRC2320B, 带进线互投  
HRC2320C, 三角形接线
- 3** 备用电源自投切  
HRC2330J,  
HRC2330A,  
HRC2330B, 带分段保护  
HRC2330C, 电动机
- 4** 差动保护  
HRC2340J,  
HRC2340A, 两圈变压器  
HRC2340B, 三圈变压器  
HRC2340C, 电动机
- 5** 电容器保护测控  
HRC2350J/A, 星形接线  
HRC2350J/B, 三角形接线  
HRC2350A, 星形接线, 电压、电流、不平衡保护  
HRC2350B, 星形接线, 电压、电流、差电流保护  
HRC2350C, 星形接线, 电压、电流、差电压保护  
HRC2350D, 三角形接线, 电压、电流, 不平衡
- 6** 电动机保护测控  
HRC2360J/A, 星形接线  
HRC2360J/B, 三角形接线  
HRC2360A, 星形接线  
HRC2360B, 三角形接线
- 7** 综合型变压器、线路测控  
HRC2370A, 变压器测控  
HRC2370B, 线路测控
- 8** 变压器保护测控  
HRC2380J/A, 星形接线  
HRC2380J/B, 三角形接线  
HRC2391J, 所用变压器保护  
HRC2382, 后备保护  
HRC2383A, 星形接线  
HRC2383B, 三角形接线  
HRC2384, 非电量保护  
HRC2385, 所用变压器保护
- 9** 母线PT综合测控  
HRC2390J/A, 单段母线  
HRC2390J/B, 两段母线  
HRC2390A, 单段母线  
HRC2390B, 两段母线



HRC2320J/A (电压星形接线)  
HRC2320J/B (电压三角形接线)



HRC2320A 电压星形接线  
HRC2320B 带进线互投  
HRC2320C 电压三角形接线



HRC2330J/A 备用自投



HRC2330A  
HRC2330B 带分段保护

## 线路系列保护功能

2 线路保护测控	标准应用		高级应用		
	2320J/A	2320J/B	2320A	2320B	2320C
电流保护复压闭锁	✓	✓	✓	✓	✓
功率方向闭锁	✓	✓	✓	✓	✓
三段电流保护	✓	✓	✓	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓	✓	✓	✓
电流加速保护(手合后、重合后)	✓	✓	-	-	-
电流加速保护(手合后、重合前、后)	-	-	✓	-	✓
电流充电保护	✓	✓	✓	-	✓
过负荷告警	✓	✓	✓	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓	✓	✓	✓
零序功率方向闭锁	✓	-	✓	✓	✓
零序过压告警	✓	-	✓	✓	-
零序加速保护(手合后、重合后)	✓	✓	-	-	-
零序加速保护(手合后、重合前、后)	-	-	✓	-	✓
低电压保护(无流闭锁)	✓	✓	✓	✓	✓
过电压保护	✓	✓	✓	✓	✓
分散式小电流接地告警	✓	-	-	-	-
分散小电流接地选线	-	-	✓	-	-
控制回路异常	✓	✓	✓	✓	✓
母线PT断线告警	✓	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓	✓
重合闸(不检定)	✓	✓	-	-	-
三相重合闸(检同期、检无压)	-	-	✓	-	✓
低周减载(低压闭锁、滑差闭锁重合闸)	-	-	✓	-	✓
低压解列(滑差闭锁重合闸)	-	-	✓	-	✓
故障录波	-	-	✓	✓	✓
故障选相	-	-	✓	✓	✓
进线互投	-	-	-	✓	-

## 备用电源自投切系列保护功能

3 备用电源自投切	标准应用	高级应用	
	2330J/A	2330A	2330B
进线备用自投	✓	✓	✓
分段备用自投	✓	✓	✓
两段过流保护	-	-	✓
两轮过负荷联切	-	-	✓
充电保护(闭锁分段备用自投)	-	-	✓
母线PT断线告警	✓	✓	✓
进线PT断线告警	✓	✓	✓
控制回路异常	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓
故障录波	-	✓	✓
故障选相	-	-	✓

## HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

## HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

### 差动系列保护功能

④ 差动保护	标准应用		高级应用	
	2340J/A	2340A	2340B	2340C
差动速断保护	✓	✓	✓	✓
比率差动保护	✓	✓	✓	✓
差流越限告警	✓	✓	✓	✓
非电量保护	✓	✓	✓	✓
CT断线告警	✓	✓	✓	✓
CT断线闭锁	✓	✓	✓	✓
二次谐波制动	-	✓	✓	-
多种接线方式选择	-	✓	✓	✓
控制回路异常	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓
故障录波	-	✓	✓	✓

- HRC2340A, HRC2340B用作变压器的主保护, 与HRC2382微机变压器后备保护测控装置、HRC2384微机非电量保护装置、HRC2370A微机主变测控装置一起构成大型变压器的成套保护与测控;
- HRC2340C, 与HRC2360电动机综合保护测控装置一起构成大型电动机成套保护。

### 电容器系列保护功能

⑤ 电容器保护测控	标准应用		高级应用			
	2350J/A	2350J/B	2350A	2350B	2350C	2350D
三段电流保护	✓	✓	✓	✓	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓	✓	✓	✓	✓
过负荷告警	✓	✓	✓	✓	✓	✓
低电压保护(无流闭锁)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
过电压保护	✓	✓	✓	✓	✓	✓
零序过压告警	✓	-	✓	✓	✓	-
分散式小电流接地告警	✓	-	✓	✓	✓	-
电容器自投切	✓	✓	✓	✓	✓	✓
不平衡电流保护	选配	选配	✓	-	-	-
不平衡电压保护	✓	✓	✓	-	-	✓
差电流保护	-	-	-	✓	-	-
差电压保护	-	-	-	-	✓	-
母线PT断线告警	✓	✓	✓	✓	✓	✓
控制回路异常	✓	✓	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓	✓	✓
故障录波	-	-	✓	✓	✓	✓
故障选相	-	-	✓	✓	✓	✓

HRC2350A 星形接线, 不平衡保护  
HRC2350B 星形接线, 差电流保护  
HRC2350C 星形接线, 差电压保护  
HRC2350D 三角形接线, 不平衡保护

### 电动机系列保护功能

⑥ 电动机保护测控	标准应用		高级应用	
	2360J/A	2360J/B	2360A	2360B
三段电流保护 (I速断保护, II堵转保护, III段可选择为反时限)	✓	✓	✓	✓
起动作速断保护	✓	✓	✓	✓
反时限过流保护	✓	✓	✓	✓
过负荷报警	✓	✓	✓	✓
两段负序电流保护(II段可设定为反时限)	✓	✓	✓	✓
三段零序电流保护	✓	✓	✓	✓
小电流接地告警	-	-	✓	-
零序过压告警	✓	-	✓	-
过电压保护	✓	✓	✓	✓
低电压保护(带无流闭锁)	✓	✓	✓	✓
两路非电量保护	✓	✓	✓	✓
过热保护(过热跳闸、过热告警)	✓	✓	✓	✓
长起动保护	✓	✓	✓	✓
起动作方式选定	✓	✓	✓	✓
母线PT断线告警	✓	✓	✓	✓
控制回路异常	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓
故障录波	-	-	✓	✓
故障选相	-	-	✓	✓

### 线路、变压器综合系列保护功能

⑦ 综合测控	高级应用	
	2370A	2370B
过载闭锁有载调压	✓	✓
过载闭锁启动风冷	✓	✓
母线PT断线告警	✓	✓
4路直流量(0-5V或4-20mA)	✓	✓
控制回路异常	✓	✓
报警闭锁	✓	✓
故障录波	✓	✓



HRC2360J/A 星形接线  
HRC2360J/B 三角形接线



HRC2360A 星形接线  
HRC2360B 三角形接线



HRC2370A 变压器测控  
HRC2370B 线路测控

# HRC2300J 系列配电站综合自动化系统 HRC2300 系列厂站综合自动化系统

## 通讯网络与协议

HRC2系列微机保护装置采用CAN BUS和RS485现场总线作为对外通讯接口，现场总线具有通讯连接简单可靠、通讯速度快(CAN可达1Mbps、RS485可达19200bps)、通讯距离远(CAN最远可达10km)、通讯可靠性高、抗干扰强等优点。CAN BUS和RS485现场总线的通讯介质均为屏蔽双绞线，设备互相连接时采用手拉手方式，通讯线不能交叉分支，起始节点和终端节点应接入120欧姆匹配电阻，以减少终端匹配反射。

### 变压器系列保护功能

⑧ 变压器保护测控	标准应用			高级应用				
	2380J/A	2380J/B	2391J	2382A	2383A	2383B	2384	2385A
三段复压闭锁电流保护	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-
功率方向闭锁	-	-	-	✓	-	-	-	-
反时限过流保护	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
高压侧三段零流保护	-	-	-	-	✓	✓	-	-
低压侧三段零流保护	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-
两段负序电流保护	-	-	-	-	✓	-	-	-
低电压保护	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓
过电压保护	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓
小电流接地告警	✓	✓	-	-	选线	-	-	-
零序过电压告警	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
过负荷告警	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
非电量保护	✓	✓	-	-	5路	5路	-	-
过频率告警	-	-	✓	-	-	-	-	✓
低频率告警	-	-	✓	-	-	-	-	✓
非电量直接跳闸出口	-	-	-	-	-	-	3路	-
非电量告警信号	-	-	-	-	-	-	✓	-
非电量可编程出口	-	-	-	-	-	-	3路	-
控制回路断线监视	-	-	-	-	-	-	两组	-
母线PT断线告警	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-
控制回路异常	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
报警闭锁	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
故障录波	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
故障选相	-	-	-	✓	-	-	-	-
一段两时限间隙电流保护	-	-	-	✓	-	-	-	-
一段两时限零序无流闭锁	-	-	-	✓	-	-	-	-
零序过压保护	-	-	-	✓	-	-	-	-
过负荷闭锁调压	-	-	-	✓	-	-	-	-
过负荷启动风冷	-	-	-	✓	-	-	-	-
复压动作开出	-	-	-	✓	-	-	-	-



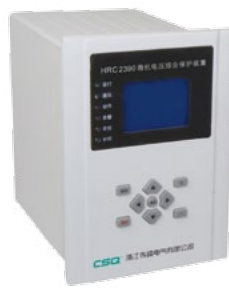
HRC2380J/A 星形接线  
HRC2380J/B 三角形接线



HRC2382A 微机变压器后备保护



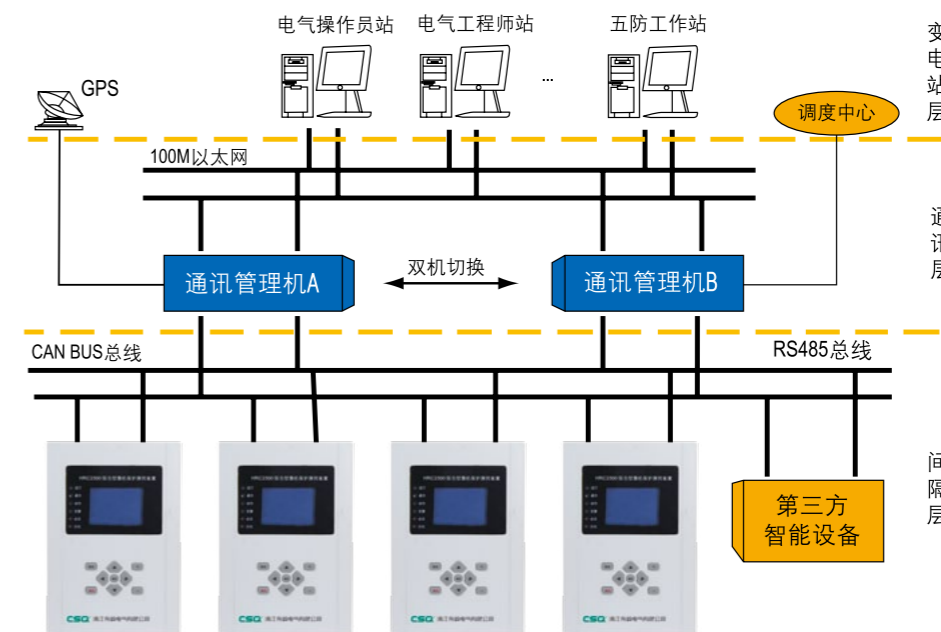
HRC2390J/A 单段母线  
HRC2390J/B 两段母线



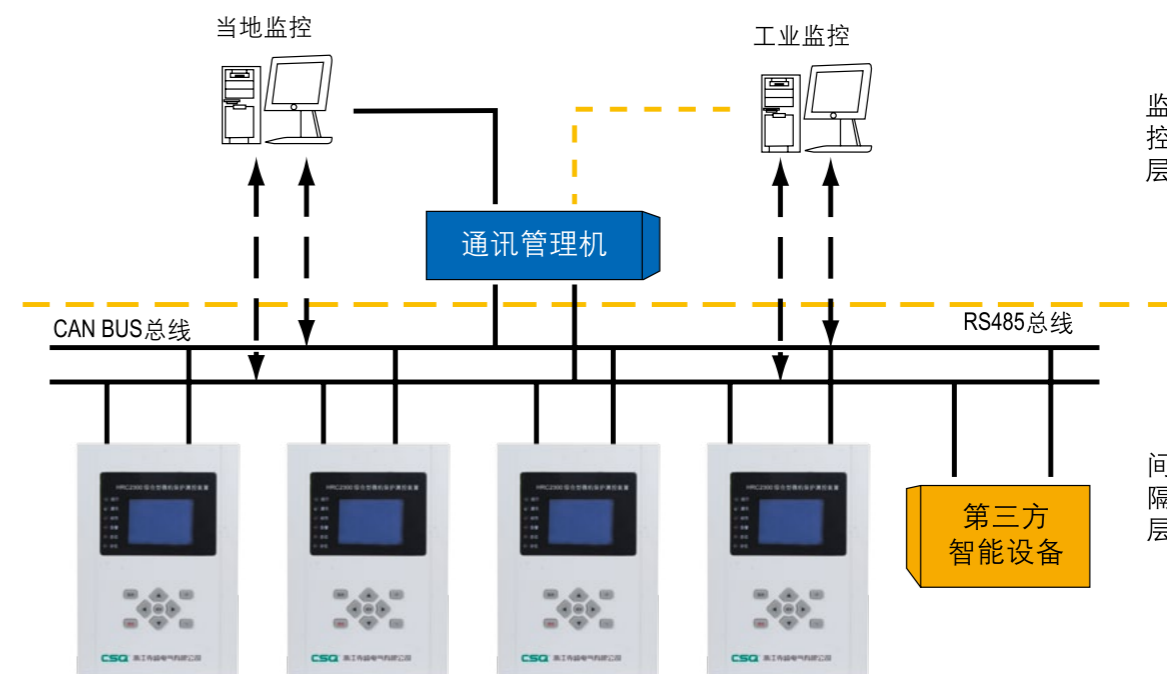
HRC2390A 单段母线  
HRC2390B 两段母线

### 母线PT系列保护功能

⑨ 母线PT综合测控	标准应用		高级应用	
	2390J/A	2390J/B	2390A	2390B
母线过电压保护	✓	两组	一段	两段
母线低电压保护	✓	两组	一段	两段
母线零序电压保护	✓	两组	一段	两段
非电量保护	✓	✓	两路	两路
母线过频率告警	✓	两组	一段	两段
母线低频率告警	✓	两组	一段	两段
PT并列	-	-	-	✓
母线PT断线告警	✓	两组	✓	两段
控制回路异常	✓	✓	✓	✓
报警闭锁	✓	✓	✓	✓
故障录波	-	-	✓	✓



适用于变电站/发电厂系统结构图



适用于工矿企业系统结构图