本公司所述产品资料以实物为准。若有变更，恕不另行通知。本公司拥有最终解释权。
The product data of the Company shall be subject to the real object. Subject to change without notice.
The Company has the right of final interpretation.

IBERDROLA
伊维尔德电气（杭州）有限公司
Iverde Electric (Hangzhou) Co., Ltd.

地址/Add:杭州市富阳区场口镇上庄路7号第2幢
电话/Tel: 0571-6357 8100　手机M/P:18268832236
http://www.iverdeelectric.com
E-mail:3294037332@qq.com

网站二维码　企业官网

2025第 I 版（1次印刷）

技术驱动 品质筑基
Technology drives quality as the foundation

ACB 万能式框架断路器
AIR CIRCUIT BREAKER (ACB)



IBERDROLA
伊维尔德电气

伊维尔德的电气产品
服务于全球电力系统

Iverde's Electrical Products Serve The Global Power System

工业机械

- 汽车制造
- 电子电器
- 物流仓储
- 工程机械
- 农业机械
- 仪器仪表
- 动力机械
- 基础零部件
  - 液压元件
  - 轴承、齿轮

建筑行业

- 房屋建筑
  - 住宅建筑
  - 体育馆建筑
  - 商用楼宇建筑
- 土木工程建筑
  - 交通工程
  - 水利工程
  - 海洋工程
  - 工矿工程
- 建筑安装
- 建筑装饰

信息技术

- 信息技术设备制造业
  - 通信设备
  - 电子元器件
  - 服务器
- 电信与网络服务业
  - 通信设施建设
  - 互联网
  - 数字媒体
  - 人工智能

能源与公用事业

- 可再生能源：
  - 太阳能
  - 风能
  - 水利发电
- 传统能源：
  - 石油
  - 天然气
- 智慧电网
- 水和废气处理

【技术驱动 品质筑基】

伊维尔德电气严格执行国际质量管理标准，构建覆盖产品全生命周期的质量保障体系：

- 低压产品全面通过国家强制性产品认证(CCC)；
- 高压设备均取得国家认可的型式试验证书；
- 整体运营通过ISO 9001质量管理体系、ISO 14001环境管理体系及IS0 45001职业健康安全管理体系三重认证。

产品制造标准:

- IEC 60947-2
- GB/T 14048.2

三大体系认证：


环境管理体系认证证书

证书注册号：50825E10009R0S

兹证明

伊维尔德电气（杭州）有限公司

统一社会信用代码：91330183MA22ZXY059

注册地址：浙江省杭州市富阳区场口镇上庄路 7 号第 2 幢

审核地址：浙江省杭州市富阳区场口镇上庄路 7 号第 2 幢

环境管理体系认证符合

GB/T24001-2016 idt ISO14001:2015 标准

管理体系认证所覆盖范围

输配电及控制设备、配电开关控制设备和电缆附件制造（涉及 CCC，凭资质经营）

技术领域代码：（IAF 19;17）

中检卓越国际认证（北京）有限公司


质量管理体系认证证书

证书注册号：50825Q10016R0S

兹证明

伊维尔德电气（杭州）有限公司

统一社会信用代码：91330183MA22ZXY059

注册地址：浙江省杭州市富阳区场口镇上庄路 7 号第 2 幢

审核地址：浙江省杭州市富阳区场口镇上庄路 7 号第 2 幢

质量管理体系认证符合

GB/T19001-2016 idt ISO9001:2015 标准

管理体系认证所覆盖范围

输配电及控制设备、配电开关控制设备和电缆附件制造（涉及 CCC，凭资质经营）

技术领域代码：（IAF 19;17）

中检卓越国际认证（北京）有限公司


职业健康安全管理体系认证证书

证书注册号：50825S10006R0S

兹证明

伊维尔德电气（杭州）有限公司

统一社会信用代码：91330183MA22ZXY059

注册地址：浙江省杭州市富阳区场口镇上庄路 7 号第 2 幢

审核地址：浙江省杭州市富阳区场口镇上庄路 7 号第 2 幢

职业健康安全管理体系认证符合

GB/T45001-2020 idt ISO45001:2018 标准

管理体系认证所覆盖范围

输配电及控制设备、配电开关控制设备和电缆附件制造（涉及 CCC，凭资质经营）

技术领域代码：（IAF 19;17）

中检卓越国际认证（北京）有限公司


Environmental Management System Certification

Certificate Registration No: 50825E10009R0S

Hereby certify that

Iverde Electric (Hangzhou) Co., LTD

Unified social credit code: 91330183MA22ZXY059

Registration Address: Building 2, No. 7, Shangzhuang Road, Changkou Town, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province

Business Address: Building 2, No. 7, Shangzhuang Road, Changkou Town, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province

Environmental Management System Certification in line with

GB/T24001-2016 idt ISO14001:2015 standard

Scope of Certification （IAF 19;17）

Transmission and distribution and control equipment, distribution switch control equipment and cable accessories manufacturing (involving CCC, operating with qualifications)

Zhongjian Zhuoyue International Certification (Beijing) Co., Ltd.


Quality Management System Certification

Certificate Registration No: 50825Q10016R0S

Hereby certify that

Iverde Electric (Hangzhou) Co., LTD

Unified social credit code: 91330183MA22ZXY059

Registration Address: Building 2, No. 7, Shangzhuang Road, Changkou Town, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province

Business Address: Building 2, No. 7, Shangzhuang Road, Changkou Town, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province

Quality Management System Certification in line with

GB/T19001-2016 idt ISO9001:2015 standard

Scope of Certification （IAF 19;17）

Transmission and distribution and control equipment, distribution switch control equipment and cable accessories manufacturing (involving CCC, operating with qualifications)

Zhongjian Zhuoyue International Certification (Beijing) Co., Ltd.


Occupational Health & Safety Management System Certification

Certificate Registration No: 50825S10006R0S

Hereby certify that

Iverde Electric (Hangzhou) Co., LTD

Unified social credit code: 91330183MA22ZXY059

Registration Address: Building 2, No. 7, Shangzhuang Road, Changkou Town, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province

Business Address: Building 2, No. 7, Shangzhuang Road, Changkou Town, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province

Occupational Health & Safety Management System Certification in line with

GB/T45001-2020 idt ISO45001:2018 standard

Scope of Certification （IAF 19;17）

Transmission and distribution and control equipment, distribution switch control equipment and cable accessories manufacturing (involving CCC, operating with qualifications)

Zhongjian Zhuoyue International Certification (Beijing) Co., Ltd.

IBERDROLA
伊维尔德电气

The WH series universal frame circuit breaker provides reliable protection and is widely applicable

WH系列万能式框架断路器
可靠守护，广泛适用

伊维尔德WH系列万能式断路器，专为电力系统等多种用电场景设计，提供安全稳定的电路保护。该系列产品具备高分段能力、优良的电气性能与灵活的扩展性，可搭配多种附件，满足多样化应用需求。

The IBERDROLA WH series universal circuit breaker is specially designed for various power consumption scenarios such as power systems, providing safe and stable circuit protection. This series of products features high segmentation capability, excellent electrical performance and flexible expandability, and can be equipped with a variety of accessories to meet diverse application requirements.

目录·CATALOGUE

断路器适用范围及型号含义 ---- 01
断路器结构指示简界 ---- 02
断路器技术参数与性能 ---- 03
断路器主要性能指标 ---- 04
智能控制器保护特性曲线 ---- 07
智能控制器功能预览表 ---- 09
2M/2H型智能控制器 ---- 13
3M/3H型智能控制器 ---- 17
组网通讯功能 ---- 19
智能控制器过电流保护特性 ---- 21
框架双电源控制器 ---- 29
二次接线端子 ---- 35
断路器外形及安装尺寸 ---- 41
断路器主回路接线铜排参考表 ---- 46
断路器安装使用与维护 ---- 47
断路器内外部附件 ---- 49
产品订货选型表 ---- 54

IBERDROLA
伊维尔德电气

全球电气化解决方案的革新者

以智慧的能源、绿色的科技，驱动可靠、高效且可持续的未来。

作为西班牙与中国战略合作背景的跨国合资企业，伊维尔德电气深耕中国市场，专注于为能源行业提供智能化电气系统整体解决方案。我们融合西班牙总部的创新基因与本土化战略，构建了完整的产品矩阵。

www.iverdeelectric.com

适用范围

WH系列智能型万能式断路器(以下简称断路器)，适用于交流 50Hz，额定电压690V及以下，额定电流 200A至 6300A的配电网络中用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害。断路器具有智能化保护功能，选择性保护精确以提高供电可靠性，避免不必要的停电。同时带有开放式通讯接口，可进行四遥“遥测”“遥调”“遥控”“遥信”四遥功能，以满足控制中心和自动化系统的要求。

断路器在海拔2000米时脉冲耐压8000V(不同海拔按标准修正，最高不超过12000V)。断路器不带智能控制器及传感器时，可作隔离器用，标示为：“ —/|×— (IEC)”

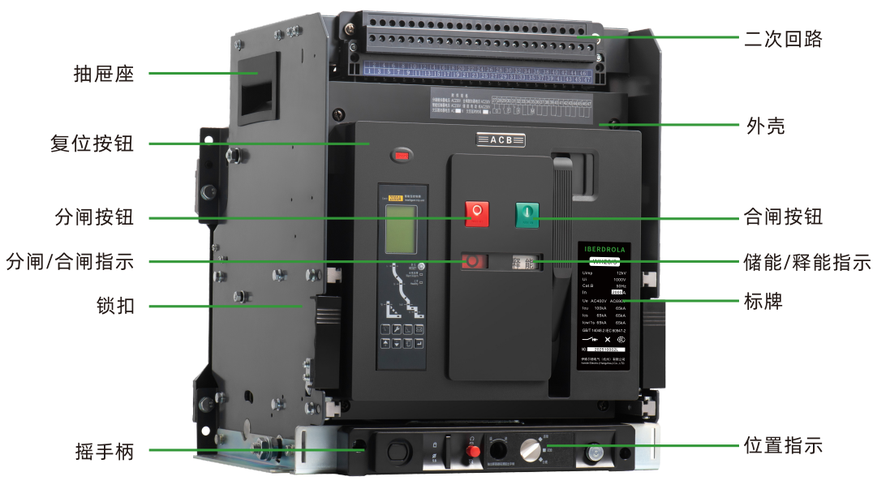
断路器符合以下标准：

GB/T14048.1《低压开关设备和控制设备第 1 部分：总则》
GB/T14048.2《低压开关设备和控制设备第 2 部分：断路器》
GB/T2423.1《电子电工产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》
GB/T2423.2《电子电工产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：高温》
GB/T2423.17《电子电工产品环境试验 + 第 2 部分：试验方法试验 Ka：盐雾》
GB/T20626.1《特殊环境条件高原电工电子产品第一部分通用技术要求》
GB/T20645《特殊环境条件高原用低压电器技术要求》

正常工作环境

- 周围空气温度为 -5℃ -+40℃ ; 24h 平均值不超过 +35℃，上限值超过 +40℃或下限值低于 -10℃的工作条件用户应与本厂协商（特殊申明除外）
- 普通型的海拔高度不超过 2000m，超过 2000m 需降容使用
- 最高温度为+40℃时,空气的相对湿度不超过50%,在较低的温度下可允许有较高的相对湿度;例如20℃时达 90%,对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施 (超过规定应与本厂协商)
- 污染等级：3 级　　防护等级：IP30　　使用类别：B 类
- 额定工作电压 690V 及以下的断路器以及欠电压脱扣器，电源变压器初级线圈安装类别为 IV，辅助电路及控制电路安装类别为 III
- 断路器应按本使用说明书要求进行安装，应安装在无爆炸危险和无导电尘埃，无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方，断路器的垂直倾斜度不超过 5° (矿用断路器的倾斜度不超过 15°)
- 储存温度-40 ℃ ~55 ℃，短时间内（24h）可达

结构指示简介



型号及其含义

注解

WH □ / □ □ □ □ □ □ □

- 企业代号
- 壳架等级: 16、20、32、40、63
- 极数 3；4
- 额定电流:400A、500A、630A、800A、1000A、1250A、1600A、2000A、2500A、2900A、3200A、3600A、4000A、5000A、6300A
- 分断能力级别 L/S/HU
- 控制器类别：标准型（2M 型）：数码显示，常规保护，无测量和通讯功能；
  标准型（3M 型）：液晶显示，有测量，过电压保护等功能，无通讯功能；
  通讯型（2H 型）：数码显示，有测量，通讯（默认 Modbus），常规保护等功能；
  通讯型（3H 型）：液晶显示，有测量，通讯（默认 Modbus），过电压保护等功能；
- 安装方式：D 抽屉式，F 固定式
- 控制器电压：AC230/AC400/DC220/DC110/DC24

分类

1. 按安装方式分：　a. 固定式　b. 抽屉式
2. 按极数分：三极、四极
3.按操作方式分：　a. 电动操作 b. 手动操作 (检修、维护用)

脱扣器种类

智能控制器、欠电压瞬时 (或延时) 脱扣器、分励脱扣器。

智能控制器性能

a. 具有过载长延时反时限、短延时反时限、定时限、瞬时功能。可由用户自行设定组成所需要的保护特性；
b. 单相接地保护功能；
c. 显示功能：整定电流显示、动作电流显示、各线电压显示（电压显示应在订货时提出）；
d. 报警功能：过载报警；
e. 自检功能：过热自检、微机自诊断；
f. 试验功能，试验控制器的工作特性；
g. 智能控制器分为：2H/3H 型（通讯型）、2M/3M 型（普通智能型）。

结构概述

- 固定式断路器主要由触头系统、智通控制器、手动操作机构、电动操作机构、安装板组成；
- 抽屉式断路器主要由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构、抽屉座组成。
- 断路器为立体布置形式，具有结构紧凑、体积小的特点。触头系统封闭在绝缘底板内，其每相触头也都用绝缘板隔开，形成一个个小室，而智能控制器、手动操作机构、电动操作机构依次排丰其前面形成各种独立的单元，如其中某一单元坏了，可将其整个拆下换上新的。抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成。抽屉座内的导轨能拉进拉出，插入断路器座落在导轨上进出抽屉，通过插入断路器上的母线与抽屉座上的桥式触头的插入联结接通主回路。
- 抽屉式断路器有三个工作位置："连接"位置、"试验"位置、"分离"位置，位置变化通过手柄的旋进或旋出来实现。
  三个位置的指示通过抽屉座底座横梁上的指针显。当处于“连接”位置时，主回路和二次回种均接通；当处于"试验"位置时，主回路断开，并有绝缘隔板隔开，仅二次回路接通，可进行一些必要的动作试验；当处于“分离”位置时，主回路与二次回路全部断开。并且抽屉式断路器具有机械联锁装置，断路器只有在连接位置或试验位置才能使断路器闭合，而在连接与试验的中间位置断路器不能闭合。

断路器主要技术参数与性能

断路器在不同海拔下的降容要求：
当海拔超过 2000 米时，大气中的绝缘性能、冷却性能、压力都会发生变化，其性能可参照下表修正：

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工频耐压 (V)	2200	2077	1955	1857	1760	1680	1600
绝缘电压 Ui(V)	1000	900	800	750	700	650	600
额定工作电压 Ue(V)	690	635	580	540	500	450	400
额定工作电流 (Ie)	Ie	0.93Ie	0.88Ie	0.83Ie	0.78Ie	0.73Ie	与工厂联系

注 如果环境温度低于 40℃，则 Ie=In，如果环境温度高于 40℃，必须严格按照使用说明书要求进行降容使用，此时 Ie≠In，Ie 按照电流和温度对应查出 。

断路器在不同环境温度下的额定持续电流变动

额定电流 / 环境温度℃	200A	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A
40	200A	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A
45	200A	400A	630A	800A	1000A	1250A	1550A	1900A	2400A	3000A	3800A	5000A	6000A
50	200A	400A	630A	800A	1000A	1250A	1500A	1850A	2300A	3000A	3600A	5000A	5600A
55	200A	400A	630A	800A	1000A	1200A	1400A	1800A	2200A	2800A	3400A	4800A	5400A
60	200A	400A	550A	700A	1000A	1150A	1300A	1700A	2000A	2800A	3200A	4800A	5200A
65	200A	400A	550A	700A	1000A	1150A	1300A	1650A	1850A	2600A	3000A	4800A	5000A

断路器主要性能指标

型号	WH16						WH20					
外观												
壳架等级额定电流Inm（A）	1600						2000					
额定电流In（A）	400、500、630、800、1000、1250、1600						630、800、1000、1250、1600、2000					
额定绝缘电流Ui（V）	1000						1000					
额定冲击耐受电压Uimp （kV）	12						12					
工频耐受电压U（V）	3000						3000					
极数	3P、4P						3P、4P					
中性极额定电流In（A）	100%						100%					
使用类别	B类						B类					
短路分断能力极别	L		S		HU		L		S		HU	
额定工作电压Ue（V）	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690
额定运行短路分断能力Ics(kA)	42	42	55	55	66	66	42	42	55	55	65	65
额定极限短路分断能力Icu（kA）	42	42	55	55	66	66	42	42	55	55	100	65
额定短时耐受电流Icw（kA）/1s	42	42	55	55	66	66	42	42	55	55	65	65
额定短路接通能力Icm（kA）	143	105	143	105	143	105	176	105	176	105	176	105
全分断时间（无附加延时）(ms)	≤30						≤30					
闭合时间(ms)	≤70						≤70					
电气寿命（次）	8000						10000					
机械寿命 (次)	20000						20000					
飞弧距离(mm)	0						0					
安装方式	抽屉式、固定式						抽屉式、固定式					
电磁兼容EMC	环境A						环境A					
隔离适用性	隔离						隔离					

断路器主要性能指标

型号	WH32	WH40
外观		

壳架等级额定电流Inm（A）	3200	4000
额定电流In（A）	2000、2500、2900、3200	2000、2500、3200、3600、4000
额定绝缘电流Ui（V）	1000	1000
额定冲击耐受电压Uimp （kV）	12	12
工频耐受电压U（V）	3000	3000
极数	3P 、4P	3P、4P
中性极额定电流In（A）	100%	50%
使用类别	B类	B类

短路分断能力级别	L		S		HU		L		S		HU	
额定工作电压Ue（V）	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690	AC400	AC690
额定运行短路分断能力Ics(kA)	50	42	65	55	85	65	50	42	65	55	85	65
额定极限短路分断能力Icu（kA）	50	42	65	55	100	65	50	42	65	55	100	65
额定短时耐受电流Icw（kA）/1s	50	42	65	55	85	65	50	42	65	55	85	65
额定短路接通能力Icm（kA）	220	143	220	143	220	143	220	143	220	143	220	143
全分断时间（无附加延时）(ms)	≤30						≤30					
闭合时间(ms)	≤70						≤70					
电气寿命（次）	10000						6000					
机械寿命 (次）	20000						20000					
飞弧距离(mm)	0						0					
安装方式	抽屉式、固定式						抽屉式、固定式					
电磁兼容EMC	环境A						环境A					
隔离适用性	隔离						隔离					

断路器主要性能指标

型号	WH63
外观	

壳架等级额定电流Inm（A）	6300	
额定电流In（A）	4000、5000	6300
额定绝缘电流Ui（V）	1000	
额定冲击耐受电压Uimp （kV）	12	
工频耐受电压U（V）	3000	
极数	3P 、4P	3P
中性极额定电流In（A）	50%	
使用类别	B类	

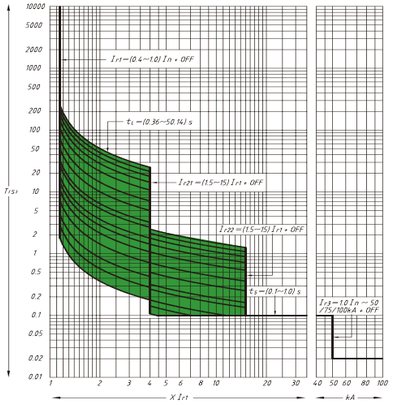
短路分断能力级别	L		S	
额定工作电压Ue（V）	AC400	AC690	AC400	AC690
额定运行短路分断能力Ics(kA)	85	85	100	100
额定极限短路分断能力Icu（kA）	85	85	100	100
额定短时耐受电流Icw（kA）/1s	85	85	100	100
额定短路接通能力Icm（kA）	264	172	264	172
全分断时间（无附加延时）(ms)	≤30			
闭合时间(ms)	≤70			
电气寿命（次）	2000			
机械寿命 (次）	6500			
飞弧距离(mm)	0			
安装方式	抽屉式			
电磁兼容EMC	环境A			
隔离适用性	隔离			

智能控制器

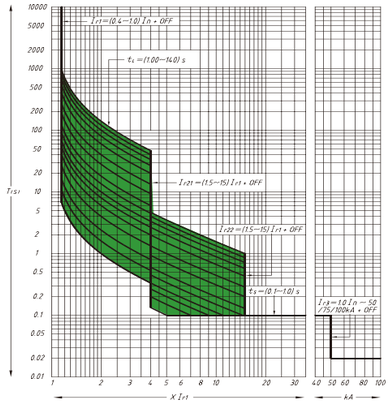
控制器概述：

控制器是断路器的主要部件之一，可提供过载、短路、接地、电流不平衡、过电压、欠电压、电压不平衡、过频、欠频、逆功率等故障的保护功能：通过负载监控、需用值保护、区域联锁等功能实现电网的合理运行。控制器还具有对电网节点的电流、电压、功率、频率、电能、需用值、谐波等电网参量的测量功能：对故障、报警、操作、电流历史最大值、触头磨损情况等可在电力自动化网络的远程终端实现遥测、遥信、遥控、遥调等。

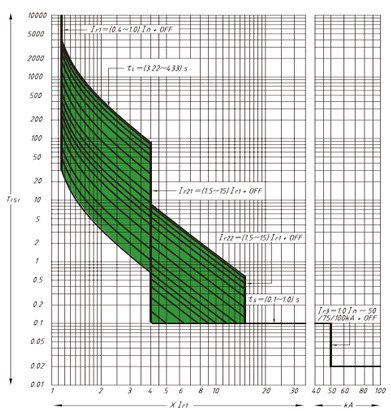
2M/2H 型智能控制器保护特性曲线



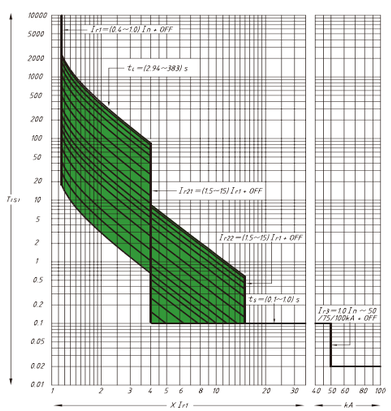
特性曲线1: 标准反时限



特性曲线2: 快速反时限

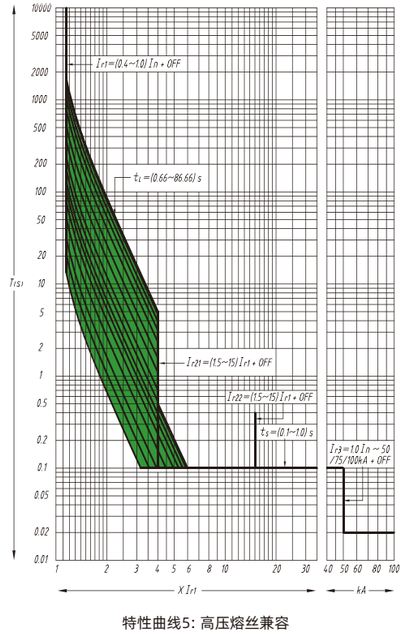


特性曲线3: 特快反时限(一般保护)

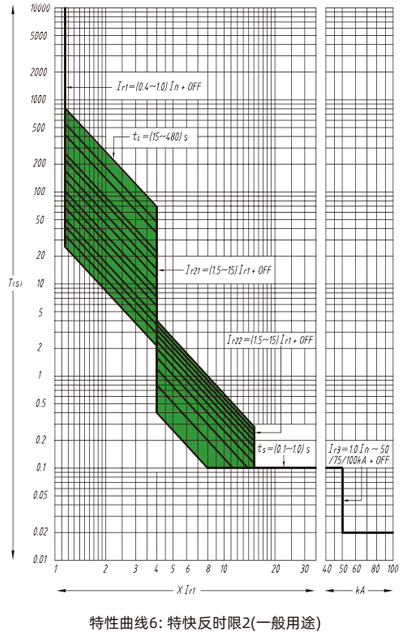


特性曲线4: 特快反时限(马达保护)

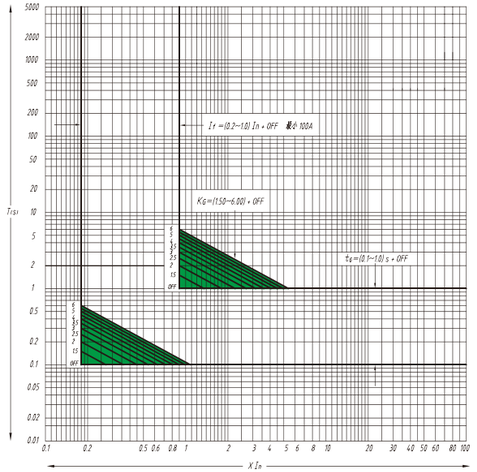
2M/2H 型智能控制器保护特性曲线



特性曲线5: 高压熔丝兼容



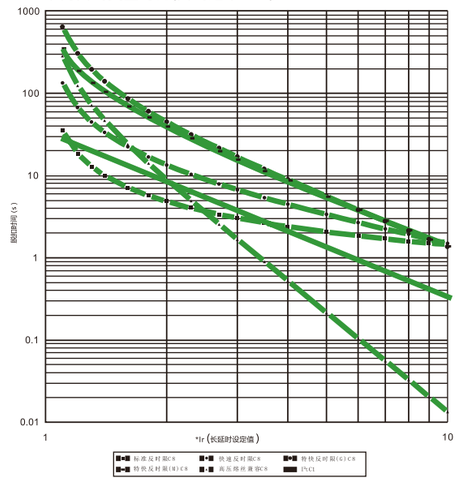
特性曲线6: 特快反时限2(一般用途)



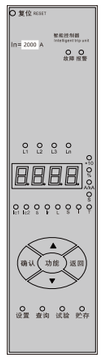
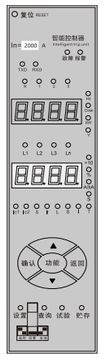
不对称接地保护特性曲线

3M/3H 型智能控制器保护特性曲线

不同曲线类型对比(曲线速率: C8)



WH16 智能控制器功能预览表

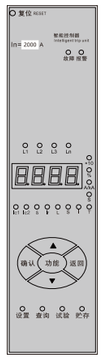
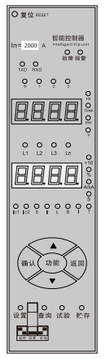
智能控制器型号	标准型 (2M型)	标准型 (3M型)	通讯型（2H型）	通讯型（3H型）
				

智能控制器型号			标准型 (2M型)	标准型 (3M型)	通讯型（2H型）	通讯型（3H型）
辅助电源电压	220V/AC(内置或电源模块外挂)		○	○	○	○
	380V/AC(内置或电源模块外挂)		○	○	○	○
	110-300V DC(内置或电源模块外挂)		○	○	○	○
	70-480 DC(电源模块外挂)		○	○	○	○
	24V DC		○	○	○	○
	48VDC		○	○	○	○
	其它电压可以定制		○	○	○	○
人机界面	显示	LED 电流柱	—	—	—	—
		数码管 +LED	√	—	√	—
		段式液晶	—	—	—	—
		中文点阵液晶显示 +LED	—	√	—	√
	操作	按键	√	√	√	√
		旋转开关+按键	—	—	—	—
	语言：中文/英文		—	√	—	√

智能控制器型号				标准型 (2M型)	标准型 (3M型)	通讯型（2H型）	通讯型（3H型）
通信功能	Modbus-RTU			—	—	√	√
	Profibus-DP			—	—	○	○
	HPLC(DL/T 645)			—	—	–	○
	Wifi			—	—	○	○
	Device NET			—	—	○	○
	CAN			—	—	○	○
	以太网			—	—	○	○
	Profi NET			—	—	○	○
	IEC61850			—	—	○	○
	蓝牙			—	—	○	○
	4G-LTE			—	—	○	○
保护功能	过载长延时保护(I_R)(多曲线可选)			√	√	√	√
	短路短延时保护(I_{sd})(多条曲线可选)			√	√	√	√
	短路瞬时保护(I_i)			√	√	√	√
	电流不平衡(断相)保护			√	√	√	√
	接地故障保护（I_g）	差值型	二选一（默认差值型）	√	√	√	√
		地电流		○	○	○	○
	剩余电流保护(IΔn)			○	○	○	○
	中性极过电流保护(3P+N和 4P才有)			○	○	○	○
	过载预报警			–	√	–	√
	接通电流保护(MCR)			○	√	○	√
	越限跳闸保护(HSISC)			○	√	○	√
	过电压保护(默认关闭)			–	√	○	√
	欠电压保护(默认关闭)			–	√	√	√
	电压不平衡保护(默认关闭)			–	√	√	√
	过频率保护(默认关闭)			–	√	√	√
	欠频率保护(默认关闭)			–	√	√	√
	相序保护(默认关闭)			–	√	√	√
	逆功率保护(默认关闭)			–	√	√	√
	需用电流保护(默认关闭)			–	√	√	√
	负载监控			√	√	√	√
	区域连锁			○	○	○	○
	检有压合闸(欠电压重合闸)控制			–	○	○	○
	过载重合闸			–	○	○	○
	母线/触头温度保护			–	○	○	○
	分时段需要电流控制			–	–	–	–
	热记忆			√	√	√	√
	付费(催款)管理			–	○	○	○
测量功能	电流	三相电流、瞬时最大值、不平衡率		√	√	√	√
		接地/漏电电流		√	√	√	√
		中性极电流		○	○	○	○
	电压:线电压、相电压、平均电压、不平衡率			○	√	√	√
	频率			○	√	√	√
	功率:有功功率			○	√	√	√
	功率:无功功率、视在功率			–	√	–	√
	功率因数			○	√	√	√
	电能:有功电能、无功电能、视在电能			–	√	–	√
	相序			–	√	–	√
	波形捕捉			–	√	–	√
	谐波测量			–	○	–	○
	系统时钟			○	√	○	√
	长延时热容量			–	√	–	√
维护功能	自检功能:控制器超温、存储器故障、AD采样			√	√	√	√
	试验功能			√	√	√	√
	按键锁功能			–	–	√	√
	带电更换功能			–	–	–	–
	远程复位			–	–	–	–
	I/O 故障跳闸功能			○	○	○	○
	触头磨损率			√	√	√	√
	历史记录	脱扣记录		√10次	√10次	√10次	√10次
		报警记录		–	√10次	–	√10次
		变位记录		–	√10次	–	√10次
触点输出	4路可编程触点输出			○	○	√	√
数据接口	手持 编程器接口			–	–	–	–

“√”表示基本功能；“○”表示可选 功能；“–”表示无此功能

WH20~63 智能控制器功能预览表

智能控制器型号	标准型 (2M型)	标准型 (3M型)	通讯型（2H型）	通讯型（3H型）
				

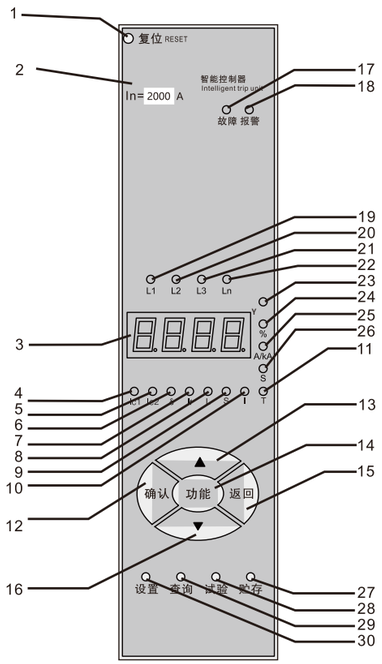
智能控制器型号			标准型 (2M型)	标准型 (3M型)	通讯型（2H型）	通讯型（3H型）
辅助电源电压	220V/AC		○	○	○	○
	380V/AC		○	○	○	○
	90-300V DC		○	○	○	○
	50VAC(70VAC)-480VAC(650VDC)		○	○	○	○
	AC200-AC450通用		○	○	○	○
	24V DC		○	○	○	○
	48VDC		○	○	○	○
	其它电压可以定制		○	○	○	○
人机界面	显示	LED 电流柱	—	—	—	—
		数码管 +LED	√	—	√	—
		段式液晶	—	—	—	—
		中文点阵液晶显示 +LED	—	√	—	√
	操作	按键	√	√	√	√
		旋转开关+按键	—	—	—	—
	语言：中文/英文		√	√	√	√

智能控制器型号			标准型 (2M型)	标准型 (3M型)	通讯型（2H型）	通讯型（3H型）
通信功能	Modbus-RTU		—	—	√	√
	Profibus-DP		—	—	○	○
	HPLC(DL/T 645)		—	—	–	○
	Wifi		—	—	○	○
	Device NET		—	—	○	○
	CAN		—	—	○	○
	以太网		—	—	○	○
	Profi NET		—	—	○	○
	IEC61850		—	—	○	○
	蓝牙		—	—	○	○
	4G-LTE		—	—	○	○
保护功能	过载长延时保护(I_R)(多曲线可选)		√	√	√	√
	短路短延时保护(I_{sd})(多条曲线可选)		√	√	√	√
	短路瞬时保护(I_i)		√	√	√	√
	电流不平衡(断相)保护		√	√	√	√
	接地故障保护（I_g）	差值型 / 地电流	二选一（默认差值型）	√	√	√	√
	剩余电流保护(IΔn)			○	○	○	○
	中性极过电流保护(3P+N和 4P才有)			○	○	○	○
	过载预报警			–	√	–	√
	接通电流保护(MCR)			○	√	○	√
	越限跳闸保护(HSISC)			○	√	○	√
	过电压保护(默认关闭)			–	√	○	√
	欠电压保护(默认关闭)			–	√	○	√
	电压不平衡保护(默认关闭)			–	√	–	√
	过频率保护(默认关闭)			–	√	–	√
	欠频率保护(默认关闭)			–	√	–	√
	相序保护(默认关闭)			–	√	–	√
	逆功率保护(默认关闭)			–	√	–	√
	需用电流保护(默认关闭)			–	√	–	√
	负载监控			√	√	√	√
	区域连锁			○	○	○	○
	检有压合闸(欠电压重合闸)控制			–	○	–	○
	过载重合闸			–	○	–	○
	母线/触头温度保护			–	○	–	○
	分时段需要电流控制			–	–	–	–
	热记忆			√	√	√	√
	付费(催款)管理			–	○	–	○
测量功能	电流	三相电流、瞬时最大值、不平衡率		√	√	√	√
		接地/漏电电流		√	√	√	√
		中性极电流		○	○	○	○
	电压:线电压、相电压、平均电压、不平衡率			○	√	√	√
	频率			○	√	√	√
	功率:有功功率			○	√	√	√
	功率:无功功率、视在功率			–	√	–	√
	功率因数			○	√	√	√
	电能:有功电能、无功电能、视在电能			–	√	–	√
	相序			–	√	–	√
	波形捕捉			–	√	–	√
	谐波测量			–	○	–	○
	系统时钟			○	√	○	√
	长延时热容量			–	√	–	√
维护功能	自检功能:控制器超温、存储器故障、AD采样			√	√	√	√
	试验功能			√	√	√	√
	按键锁功能			√	√	√	√
	带电更换功能			–	–	–	–
	远程复位			○	○	○	○
	I/O 故障跳闸功能			○	○	○	○
	触头磨损率			√	√	√	√
	历史记录	脱扣记录		√10次	√10次	√10次	√10次
		报警记录		–	√10次	–	√10次
		变位记录		–	√10次	–	√10次
触点输出	4路可编程触点输出			○	○	√	√
数据接口	手持 编程器接口			–	–	○	–

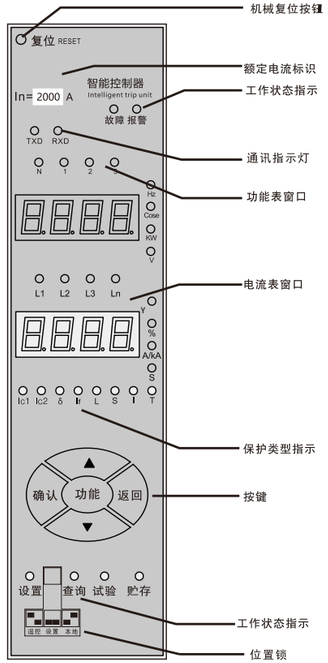
“√”表示基本功能；“○”表示可选 功能；“–”表示无此功能

2M/2H 型控制器

2M/2H 型控制器功能示意图



2M 型控制器



2H 型控制器

1 一复位按钮
2 一额定电流
3 一显示屏
4 一负载 1 指示灯
5 一负载 2 指示灯
6 一不平衡率指示灯
7 一接地或漏电指示灯
8 一过载长延时指示灯
9 一短路短延时指示灯
10 一短路瞬时指示灯
11 一自诊断故障状态指示灯
12 一确认键
13 一向上键
14 一功能设置键
15 一返回键
16 一向下键
17 一故障指示灯
18 一报警指示灯
19 一 A 相指示灯
20 一 B 相指示灯
21 一 C 相指示灯
22 一 N 相指示灯
23 一操作次数单位指示灯
24 一百分比单位指示灯
25 一安培 / 千安单位指示灯
26 一时间秒单位指示灯
27 一贮存指示灯
28 一试验指示灯
29 一查询指示灯
30 一设置指示灯

2M/2H 型控制器工作状态显示

控制器的状态可分为：复位状态、参数设置状态、故障查询状态、模拟试验状态、故障报警状态、故障显示状态、自诊断故障状态、参数贮存状态。不同状态的区分通过工作状态指示区域指示灯的组合来实现：

1. 复位状态：状态指示灯都灭，控制器处于无按键操作、无故障的运行状态，各项参数处于循环显示状态。
2. 参数设置状态：在此状态，控制器可对各段保护的整定值进行修改。
3. 故障查询状态：在此状态，控制器可对上次故障记录参数进行查询。
4. 模拟试验状态：在此状态，控制器可进行模拟瞬时脱扣试验和不脱扣模拟试验。
5. 故障报警状态：在此状态，控制器已检测到有电网参数超过整定值、保护或监控开始延时，此类保护类别指示区域的指示灯会指明是何种故障报警。
6. 故障显示状态：在此状态，表明控制器已处于故障跳闸状态，保护类别指示区域指示故障类型。
7. 自诊断故障状态：在此状态，表示控制器已检测到有自诊断的故障。
8. 参数贮存状态，在此状态，表示控制器正在贮存已修改的参数。

2M/2H 型控制器功能表显示

功能表窗口显示内容在任何状态下都一样，有两种显示方式：

1. 复位状态显示：在复位状态时，循环显示有功功率、功率因数、频率、三相线电压（Uab、Ubc、Uca）、三相相电压（Ua、Ub、Uc）。
2. 手动定位显示：在复位状态时按下 " ▲ " 或 " ▼ " 按键，可以对上述各参数进行手动定位显示；每按一次 " ▲ " 或 " ▼ " 键更换一个参数定位显示，按 " 返回 " 键可退出手动定位显示；在五分钟内无键按下，系统则会退出手动定位显示，返回到复位状态。

功能表显示参数说明如下：

① 仅 "kW" 灯恒亮时，显示值为有功功率，单位 kW。
② 仅 "COSΦ" 灯亮时，显示值为功率因数。
③ 仅 "Hz" 灯亮时，显示值为频率，单位 Hz。
④"1" 和 "V" 两个灯同时亮时，显示值为 A、B 两相线电压 Uab；"2" 和 "V" 两个灯同时亮时，显示值为 B、C 两相线电压 Ubc;"3" 和 "V"两个灯同时亮时，显示值为 C、A 两相线电压 Uca，单位都为 V。
⑤"1"、"N" 和 "V" 三个灯同时亮时，显示值为 A 相电压 Ua;"2"、"N" 和 "V" 三个灯同时亮时，显示值为 B 相电压 Ub；"3"、"N" 和 "V"三个灯同时亮时，　显示值为 C 相电压 Uc，单位都为 V。
⑥ 所有的指示灯都灭时，显示值为控制器内部温度。

注：功能表功能对于 H 型是固有功能，对 M 型为可选功能。

2M/2H 型控制器电流表显示

电流表窗口在不同状态下显示的内容不一样，复位状态显示、手动定位显示、自动定位显示、故障动作显示分别如下：

1. 复位状态显示：在复位状态时，循环显示三相电流。"L1" 和 "A/kA" 两个灯同时亮时，显示值为 A 相电流；“L2" 和 "A/kA" 两个灯同时亮时，显示值为 B 相电流；"L3" 和 "A/kA" 两个灯同时亮时，显示值为 C 相电流；
2. 手动定位显示：在复位状态时，按下 " ▲ " 或 " ▼ " 按键，可对相关参数进行手动定位显示，显示内容包括：主触头磨损率、合分闸操作次数、接地或剩余电流、A 相电流不平衡率、B 相电流不平衡率、C 相电流不平衡率、A 相电流、B 相电流、C 相电流和 N 相电流（如是三极断路器则无此项）。
3. 自动定位显示：在故障报警状态时，系统自动定位显示引起故障的那一相电流值或接地或剩余电流值。
4. 故障动作显示：控制器故障脱扣后，电流表窗口交替显示故障动作电流值和故障延时时间值，保护类别指示区域指示故障类别，工作状态指示区域指示控制器处于故障指示状态（" 故障 " 灯亮）；功能表窗口显示不改变，仍进行正常显示。这里的故障动作电流值是系统检测到的最大的那一相的电流值或接地或剩余的电流值

注：故障脱扣之后，在工作电源正常供电的情况下，一直保持脱扣时的故障动作显示状态直到按 " 返回 " 键才退出。此时如还要查看故障时其他相关故障参数，则可按 “▲” 或 “▼” 键查看，其方法与故障查询方法相同

手动定位显示参数说明如下：

1. 仅 "%" 灯亮时，显示值表示断路器主触头磨损率，出厂时为 100%；当磨损率小于 60% 时系统发出自诊断故障信息。在断路器主触头更换后，此参数要用特殊方法改为 100%。
2. 仅 "×10/1" 灯亮时，显示值表示当前断路器合分闸操作的次数。恒亮时显示的数值 ×10 为操作次数；闪亮时显示的数值 ×1 为操作次数。该项参数可用特殊方法修改。"×10" 或 "×1" 显示方式可用特殊方法切换，默认供货为 "×10" 显示方式。
3. "δ"、"%"、"L1" 三个灯同时亮时，显示值为 A 相的电流不平衡率；"δ"、"%"、"L2" 三个灯同时亮时，显示值为 B 相的电流不平衡率；"δ"、"%"、"L3" 三个灯同时亮时，显示值为 C 相的电流不平衡率。
4. "L1" 和 "A/kA "两个灯同时亮时，显示值为 A 相电流：" L2" 和 "A/kA" 两个灯同时亮时，显示值为 B 相电流：" L3" 和 "A/kA" 两个灯同时亮时，显示值为 C 相电流：" N" 和 "A/kA" 两个灯同时亮时，显示值为 N 相电流（四极控制器才有）。

注：" A/kA" 灯闪亮时表示显示的电流值的单位为千安，恒亮时表示显示的电流值的单位为安，下同。

手动定位显示参数说明如下：

参数整定方法如下：
1. 权限确认。对于 H 型控制器必须把数字位置锁设定到 " 设置 " 位置，否则虽然可以进入参数整定状态，但不能修改参数。
2. 确认控制器处在复位状态。若控制器处在其它状态，可按 " 返回 " 键，直至电流表窗口处在循环显示状态。
3. 按 " 功能 " 键至 " 设置 " 灯快速闪烁（每秒钟闪烁一次）状态。
4. 按 " 确认 " 键，此时 " 设置 " 灯由快速闪烁变为慢速闪烁（每二秒钟闪烁一次），表示进入参数选择状态，电流表窗口显示负载监控 1的动作电流设定值。
5. 按 " ▲ " 或 " ▼ " 或键选择需要的整定的参数。
6. 按 " 确认 " 键，此时 " 设置 " 灯由慢速闪烁变为恒亮，表示进入参数调整状态，按 " ▲ " 或 " ▼ " 键调整数值至需要的值。
7. 按 " 确认 " 键，此时 " 贮存 " 灯闪烁一次表示参数已贮存（如果参数未改变，" 贮存 " 灯不闪烁），系统自动返回到参数选择状态。如不想贮存则可直接按 “返回” 键，此时参数维持原值不变，系统返回到参数选择状态。
8. 若需要整定其它参数则重复 5、6、7，若不需要则按 " 返回 " 键，直至 " 设置 " 灯灭，系统退出参数整定状态返回到复位状态。

注：若控制器处在故障报警状态时，参数整定功能被封锁，不能进行参数整定；在参数整定过程中如有故障发生，系统则会自动退出参数整定状态，进入故障状态；在参数调整状态时，按下 " ▲ " 或 " ▼ " 键的时间越长其递增或递减的速度越快。

控制器故障查询方法

故障查询方法如下：
1. 确认控制器处于复位状态。若控制器处在其它状态，可按 " 返回 " 键，直至电流表窗口处在循环显示状态。
2. 按 " 功能 " 键，直到 " 查询 " 灯闪烁，按 " 确认 " 键，则 " 查询 " 灯由闪烁变为恒亮，表示进入故障查询状态，电流表窗口交替显示故障动作电流值和延时时间值。
3. 按 " ▲ " 或 " ▼ " 键查询故障时的相关参数。
4. 按 “返回” 键，则重新交替显示故障动作电流值和延时时间值。
5. 再按 " 返回 " 键，直至 " 查询 " 灯灭，系统退出故障查询状态，返回到复位状态。

注：若控制器处在故障报警状态时，故障查询功能被封锁，不能进行故障查询：在故障查询过程中如有故障发生，系统则会自动退出故障查询状态，进入故障状态。

控制器模拟试验方法

控制器的模拟试验共分两种：
1. 瞬时脱扣模拟试验方法：
① 权限确认。对于 2H 型控制器（2M 型对应数字位置锁）必须把拨码位置锁设定到 " 设置 " 位置，否则不能进行模拟试验。
② 确认控制器处于复位状态。若控制器处在其它状态，可按 " 返回 " 键，直至电流表窗口处在循环显示状态。
③ 按 " 功能 " 键到 " 试验 " 灯快速闪烁（每秒钟闪烁一次）状态。
④ 按 " 确认 " 键，" 试验 " 灯由快速闪烁变为慢速闪烁（每二秒钟闪烁一次），表示进入试验准备状态。
⑤ 再按 " 确认 " 键，" 试验 " 灯由慢速闪烁变为恒亮，系统产生瞬时脱扣动作，断路器分闸，电流表窗口显示动作时间。
⑥ 将断路器重新闭合，再按 " 确认 " 键，系统再一次产生瞬时脱扣动作使断路器分闸。电流表窗口再一次显示动作时间。
⑦ 按一下 " 返回 " 键，" 试验 " 灯由恒亮变为快速闪烁，再按一下 " 返回 " 键，" 试验 " 灯灭，系统退出试验状态。

2. 不脱扣模拟试验方法：
①~④ 与瞬时脱扣模拟试验相同。
⑤ 按 " ▲ " 或 " ▼ " 选择试验电流值，按向上键时试验电流从 0.2In 开始递增，按 " ▼ " 时试验电流从 50.00kA 开始递减，中途可以按" ▲ " 或 " ▼ " 进行增、减，以调整到所需的实验电流值。
⑥ 按 " 确认 " 键，" 试验 " 灯由慢速闪烁变为恒亮，系统开始不脱扣模拟试验的延时过程，其延时过程与实际故障保护过程类似。如果试验电流太小或保护和监控都已退出，电流表窗口则显示 "nodo"，表示试验没有进行。
⑦ 试验完成后，电流表窗口交替显示试验电流值和在该试验电流下的延时时间值。
⑧ 按一下 " 返回 " 键，" 试验 " 灯由恒亮变为快速闪烁，再按一下 " 返回 " 键，" 试验 " 灯灭，系统退出试验状态。

注：不脱扣模拟试验可以试验除电流不平衡保护外的所有保护和监控。

自诊断故障查询方法如下：

1. 确认自诊断故障状态 "T" 灯亮（表示有自诊断故障信息），且控制器处于复位状态。
2. 按 " 确认 " 键，则电流表窗口显示自诊断故障代码，具体含义见下表。
3. 如有多项自诊断故障，可按 " ▲ " 或 " ▼ " 键逐项循环查看各自诊断故障代码。
4. 再按 " 确认 " 键，以确认自诊断故障信息已查阅（对于部份自诊断故障信息在退出后便会自动去除，如：断路器拒动、E2PROM 错误等），对于只有单项自诊断故障，则会退出自诊断查询状态
5. 按 " 返回 " 键，退出自诊断故障查询状态。

E-01	E-02	E-03	E-12	E-13	E-80
程序存储器 ROM 出错	模数转换 A/D 出错	存储器 E PROM 出错	断路器拒动	断路器主触头维护	环境超温

注：程序存储器 ROM 出错是系统严重错误，系统自动在电流表窗高速闪烁显示 "E-01" 并不断自检。如果一直高速闪烁显示 "E-01"，说明程序存储器 ROM有物理错误，该控制器应更换！

控制器数字位置锁整定方法

1. 当控制器处在复位状态且没有自诊断故障（即 "T" 不亮）时，按一下 " 返回 " 键，再同时按下 " 功能 " 键、" 确认 " 键，电流表窗口显示内容为 "0.00" 表示已进入本功能的用户密码确认状态。按 " ▲ " 或 " ▼ " 键输入用户密码（本功能的用户密码为 12.03），并按 " 确认" 键则进入本功能。
2. 电流表窗口数码管显示 "LoCK"、"L1"（或 "L2" 或 "L3"）灯亮表示数字位置锁的当前位置，"L1" 亮表示数字位置锁在 " 遥控 " 位置，"L2" 亮表示数字位置锁在 " 本地” 位置，"L3" 亮表示数字位置锁在 " 设置 " 位置；三个位置互斥。
3. 按动 " ▲ " 或 " ▼ " 键可切换并显示数字锁的三个位置。按 " 确认 " 键，" 贮存 " 灯亮，系统贮存整定结果（如果 " 贮存 " 灯不亮，则说明原值没改变）。
4、按 " 返回 " 键，系统返回到复位状态。

控制器其他参数整定方法

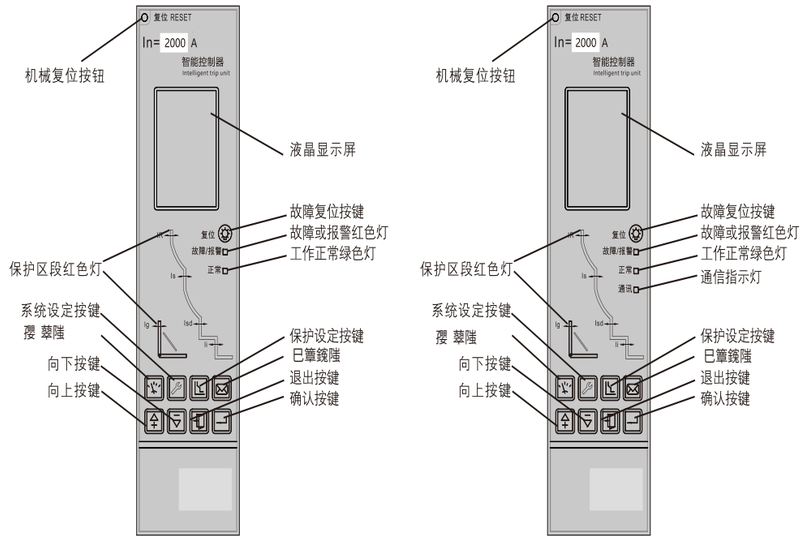
控制器的其他参数（如：保护特性曲线类型、热记忆、可编程的信号触点输出、通讯协议、通讯地址、通讯波特率、功能锁定、电压的接线方式等）的整定可通过通信方式或特殊操作方法来实现，这些参数在出厂时制造厂都已经按默认值整定，除通讯组网外用户一般无须更改，用户如有特殊要求可向制造厂申明进行特殊订货。

控制器通讯状态指示

当 2H 型控制器在 " 远程 " 通讯过程中，处于接收数据状态时 "RxD" 灯亮，处于发送数据状态时 "TxD" 灯亮。

3M/3H 型控制器功能

3M/3H 型控制器功能示意图



3M型控制器　　3H型控制器

1. 指示

① LCD 界面显示：显示中文界面

② 故障和报警 " 复位 " 键：清除故障或报警指示灯

③ " 故障 / 报警 "LED：正常工作时，LED 不点亮；故障跳闸时，红色 LED 会快速闪烁；报警时红色 LED 恒亮。

④ " 正常 "LED：只要通电而且工作状态正常，绿色 LED 始终闪烁。

⑤ 通信指示灯：Modbus 无通信时熄灭，通信时闪烁。

⑥ 曲线 LED：曲线内隐藏有红色 LED 指示灯。在故障跳闸时相应的 LED 灯闪烁指示故障类型；在保护参数设置时，LED 恒亮指示当前设定的项 目。

⑦ 复位按钮：故障跳闸或试验跳闸时此按钮弹出，在没有被按下时，断路器不能合闸：在按钮被按下去后，故障指示同时被复位。

2. 键盘

① 测量信息 -- 功能键 1，切换到测量默认主题菜单（在密码输入界面下为“向左”键）

② 系统设定 -- 功能键 2，切换到参数设定主题菜单（在密码输入界面下为“向右”键）

③ 保护设定 -- 功能键 3，切换到保护参数设定主题菜单

④ 历史维护 -- 功能键 4，切换到历史记录和维护主题菜单

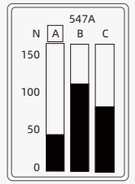
⑤ 向上 -- 在当前所用等级向上移动菜单内容，或向上改变选定参数

⑥ 向下 -- 在当前所用等级向下移动菜单内容，或向下改变选定参数

⑦ 退出 -- 退出当前所用等级进入上一级菜单，或取消当前参数的选定

主题菜单操作

缺省界面



控制器上电时显示缺省界面

在各主题菜单下按 按键或相应的主题键返回缺省界面10 分钟内

无任何键操作则方框光标自动指示当前最大相在非故障弹出界面下，

若 5 分钟内无任何键操作则自动返回缺省

测量工具



按 或 按钮返回缺省界面在其它非故障界面

按 跳转到测量菜单

系统参数设定菜单



按 或 按钮返回缺省界面

在其它非故障界面按 跳转到系统参数设定菜单

保护参数整定菜单



按 或 按钮返回缺省界面

在其它非故障界面按 跳转到保护参数设定菜单

历史记录和维护菜单



按 或 按钮返回缺省界面

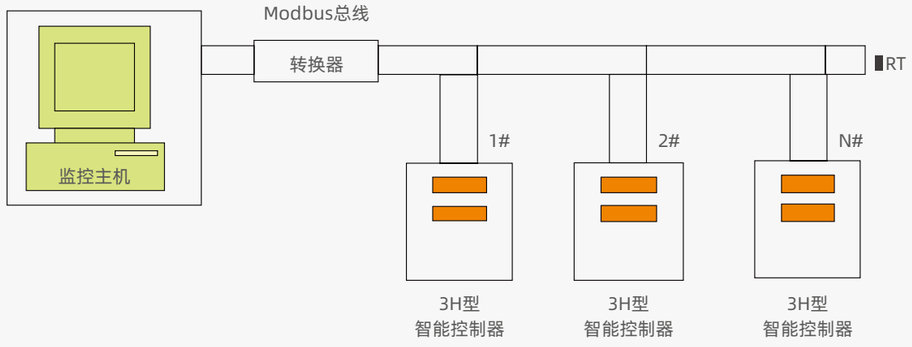
在其它非故障界面按 跳转到历史记录和维护菜单

组网通讯功能

2H 型、3H 型智能控制器提供 Modbus-RTU 通讯功能，详细通讯参数见下表：

Modbus 通信接口		
网络特性	通信方式	RS485(具有光电隔离
	通信协议	Mod bus-RTU
	通信介质	屏蔽双绞线
	传输速度(bit/s)	9600bps、19200bps、38400bps、115200bps 可选
	最多可接用户数	255(理论值)
	通信距离	1200m
	通讯规约	《3H 智能控制器 Mod bus 通信协议》
网络功能	遥测	监控组网电器运行参数
	遥调	远程设定断路器保护特性参数值
	遥控	远程控制断路器的分合闸
	遥信	实时监控电网各种工作统计信息

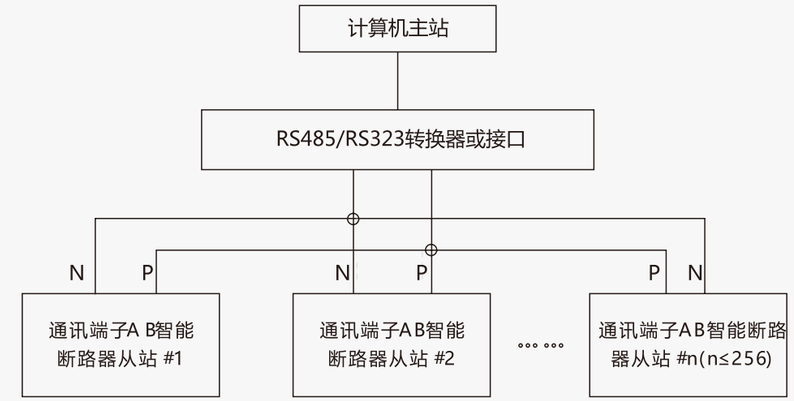
Modbus 系统通信组网连接示意图如下：



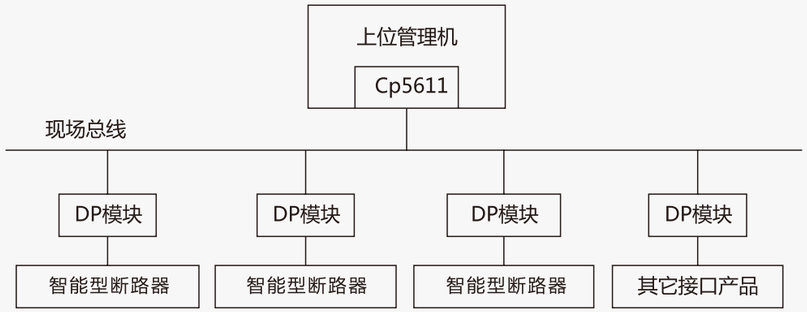
3H型智能控制器

除了具有 2M 型、3M 型所有功能外，同时具有串行通讯接口通过通讯接口，可组成主从结构的局域网系统（以下简称系统）；有 1-2 台计算机作为主站，若干智能断路器或者其他通讯元件作为从站，系统网络结构图如下：针对断路器单元系统，可实现远距离的遥测、遥调、遥控、遥信功能，多种电网参数和运行参数监测、智能断路器当前运行状态监测、各种保护限值参数的调整和下载、智能短路器的合分操作等。
系统使用于各种电站、发电厂、中小型变电所、工矿企业、楼宇等配电监测系统建设和改造。

专用通讯协议接口的连接关系图如下:



基于通用DP协议的断路器产品的连接关系图如下：



系统的构成
数据通讯网络系统的硬件结构
智能断路器提供标准的 RS485 通讯接口，从断路器的 10 和 11 号出线引出；
系统连接的通讯介质：A 类屏蔽双绞线。

网络主要特性

双向串行数据传递方式，产品可提供多种通讯协议方式：《低压电器数据传输通讯规约 V1.0》，PROFIBUS-DP,MODBUS 等。
严格的主从方式，即主站是通讯的发起者和控制者，从站智能与主站通讯，而不能直接与其他从站通讯波特率为 9600bit/s，通讯距离为 1.2km，针对 PROFIBUS-DP 通讯波特率典型应用可达到 187.5kbit/s
监控软件 :YSS2000 组态软件可根据不同要求，实现所需的监控管理软件的组态应用。针对智能断路器，可实现运行监控操作及多种日常管理功能。

系统功能

1. 遥控
遥控是指过主站计算机对系统中每一从站断路器进行储能、合闸、分闸的操作控制，操作者从系统界面上选取操作对象，利用鼠标点击遥控按钮，系统即提供相应对象的当前运行状态。操作者输入操作密码后，即可发出遥控“合”或“分”的指令，系统将指令传递给相应从站，从站在收到指令后，即按既定的时序进行操作，并向主站报告遥控的结果。
2. 遥调
遥调是指主站计算机对从站的保护定制进行设置。在主站计算机中存有所有从站的保护定值表，操作者从系统界面选取相应对象，点击遥调按钮，系统即提供相应对象所有保护定值的当前设置以及该对象的保护定值表，输入密码后，即可从参数表中选取需要的参数，然后点击相应的按钮，从主站下载相应的参数给相应的从站，并报告遥调结果，从站收到指令后修改自己的保护定值。
3. 遥测
遥测是指通过主站计算机对各从站的电网运行参数实时监测。通讯子站向上位机报送工作参数如下：各子站的实时 A、B、C、N 相电流值、电压值等。故障记录可记录以下参数故障时的 A、B、C、N 相电流值、电压值，故障类型，故障动作时间，并将该故障记录在故障数据库中。计算机以棒图、绝对值表等方式显示各子站当前实时电流、电压，以实时曲线显示各节点的运行情况。
4. 遥讯
遥讯是指通过主站计算机查看从站的型号、闭合和断开状态，各项保护定值及从站的运行和故障信息状况等信息。从站内断路器向上位机报送参数主要有：开关型号、开关状态（合 / 分）、故障信息、报警信息、各种保护设定定值等。
5. 系统其他功能
除了四遥操作控制功能外，系统还可以进行多种的管理功能：事故报警（信息屏、画面推动、事件打印、事故拨号、声音报警）、事件记录、挂牌检修、交接班管理、负荷趋势分析、多种报表打印等。

智能控制器过电流保护特性

过载长延时保护特性
过载长延时过电流保护延时整定时间（tR）与实际动作时间（T）

控制器型号	延时整定时间（tR）	实际动作时间 T(s)	精度
2M/2H	2M/2H 型控制器延时整定时间 t 见附表 1	SI,T=0.01396t/($N^{0.02}$-1)	±10%
		VI,T=t/(N-1).	
		EI(G)，T=3t/(N^2-1)	
		EI(M),T=2.95t*In(N^2/N^2-1.15).	
		HV, T=15t/ (N^4-1).	
		I^2t,T=2.25t/N^2=t*（1.5IR/I)^2	
3M/3H	3 型控制器延时整定时间 t 见附表 2	SI, T =0. 00814t/($N^{0.02}$-1)	
		VI,T=0.5t/(N-1).	
		EI(G),T =1.25t/(N^2-1).	
		EI(M)，T=1.3974t*In(N^2/N^2-1.15).	
		HV,T=4.0625t/(N^4-1).	
		I^2t，T=2.25t/N^2=t*（1.5Ir/I）^{2}	

过载长延时过电流保护整定电流值（IR）与动作特性

控制器型号	整定电流（IR）		动作特性	精度
2M/2H	配电保护	（0.4~1）In+OFF	≤ 1.05IR，>2h 不动作；>1.3IR，<1h 动作	±10%
	发电机保护	（0.4~1.25）In+OFF		
3M/3H	配电保护	（0.4~1）In+OFF （下限可选 0.2、0.3、0.4）	X <1.05IR, 不动作；>1.2IR，<2h 动作	
	发电机保护	（0.4~1.25）In+OFF		

附表 1：2M/2H 型控制器过载保护特性曲线反时限延时整定值

序号	过载保护特性曲线的反时限延时整定值 t（s）					
	对应 2I_R 时的延时动作时间					对应 1.5I_R 时的延时动作时间
	标准反时限 曲线 1	快速反时限 曲线 2	特快反时限（一般用途）曲线 3	特快反时限（马达保护）曲线 4	高压熔丝兼容 曲线 5	特快反时限 2（一般用途）曲线 6
1	0.36	1.00	3.34	2.96	0.68	15
2	0.58	1.60	5.34	4.74	1.08	20
3	0.86	2.40	8.00	7.10	1.60	25
4	1.44	4.00	13.34	11.82	2.68	30
5	2.14	6.00	20.00	17.74	4.00	40
6	2.86	8.00	26.68	23.64	5.34	50
7	3.56	10.00	33.34	29.54	6.68	60
8	5.34	13.50	45.00	39.88	9.00	80
9	6.40	18.00	60.00	53.18	12.00	100
10	9.96	28.00	93.34	82.72	18.68	120
11	14.22	40.00	133	118	26.68	160
12	21.34	60.00	200	177	40.00	200
13	28.44	80.00	266	236	53.34	240
14	35.56	100	333	295	66.68	320
15	42.66	120	400	354	80.00	400
16	49.76	140	433	384	86.68	480

附表 1：2M/2H 型控制器过载保护特性曲线反时限延时整定值

曲线类型	过载保护特性曲线的反时限延时整定值 t（s）																
	故障电流	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
SI标准反时限	1.5xIr	0.61	0.98	1.47	2.46	3.68	4.91	6.14	9.21	11.05	17.19	24.56	36.84	49.13	61.41	73.69	85.97
	2xIr	0.36	0.57	0.86	1.43	2.15	2.87	3.58	5.37	6.45	10.03	14.33	21.49	28.65	35.82	42.98	50.15
	6xIr	0.14	0.22	0.33	0.55	0.82	1.10	1.37	2.06	2.47	3.84	5.48	8.22	10.96	13.70	16.45	19.19
	7.2xIr	0.12	0.20	0.30	0.50	0.74	0.99	1.24	1.86	2.23	3.48	4.97	7.45	9.93	12.42	14.90	17.38
VI快速反时限	1.5xIr	2.00	3.20	4.80	8.00	12.00	16.00	20.00	27.00	36.60	56.00	80.00	120.00	160.00	200.00	240.00	280.00
	2xIr	1.00	1.60	2.40	4.00	6.00	8.00	10.00	13.50	18.00	28.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00
	6xIr	0.20	0.32	0.48	0.80	1.20	1.60	2.00	2.70	3.60	5.60	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00
	7.2 xIr	0.16	0.26	0.39	0.65	0.97	1.29	1.61	2.18	2.90	4.52	6.45	9.68	12.90	16.13	19.35	22.58
EI(G)特快反时限（一般配电保护）	1.5 xIr	8.00	12.80	19.20	32.00	48.00	64.00	80.00	108.00	144.00	224.00	320.00	480.00	640.00	800.00	960.00	1000.00
	2xIr	3.33	5.33	8.00	13.33	20.00	26.67	33.33	45.00	60.00	93.33	133.33	200.00	266.67	333.33	400.00	433.33
	6xIr	0.29	0.46	0.69	1.14	1.71	2.29	2.86	3.86	5.14	8.00	11.43	17.14	22.86	28.57	34.29	37.14
	7.2 xIr	0.20	0.31	0.47	0.79	1.18	1.57	1.97	2.66	3.58	5.51	7.87	11.80	15.74	19.67	23.60	25.57
EI(M)特快反时限（电机保护）	1.5 xIr	6.22	9.96	14.93	24.89	37.34	49.78	62.23	84.01	112.01	174.24	248.91	373.37	497.82	622.28	746.73	208.96
	2xIr	2.95	4.72	7.07	11.79	17.69	23.58	29.48	39.79	53.06	82.53	117.90	176.86	235.81	294.76	353.71	383.19
	6xIr	0.28	0.45	0.68	1.13	1.69	2.26	2.82	3.81	5.08	7.90	11.29	16.94	22.58	28.23	33.88	36.70
	7.2 xIr	0.20	0.31	0.47	0.78	1.17	1.56	1.95	2.63	3.51	5.46	7.80	11.70	15.61	19.51	23.41	25.36
HV高压熔丝兼容	1.5 xIr	2.46	3.94	5.91	9.85	14.77	19.69	24.62	33.23	44.31	68.92	98.46	147.69	196.92	246.15	295.38	320.00
	2xIr	0.67	1.07	1.60	2.67	4.00	5.33	6.67	9.00	12.00	18.67	26.67	40.00	53.33	66.67	80.00	86.67
	6xIr	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.14	0.22	0.31	0.46	0.62	0.77	0.93	1.00
	7.2 xIr	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.10	0.15	0.22	0.30	0.37	0.45	0.48
I^2T通用反时限保护	1.5 xIr	15.0	30.00	60.00	120.0	240.00	360.00	480.00	600.00	720.00	840.00	960.00					
	2xIr	8.44	16.88	33.75	67.50	135.00	202.50	270.00	337.50	405.00	472.50	540.00					
	6xIr	0.94	1.88	3.75	7.50	15.00	22.50	30.00	37.50	45.00	52.50	60.00					
	7.2 xIr	0.65	1.30	2.60	5.21	10.42	15.63	20.83	26.04	31.25	36.46	41.67					

注 1：表格公式中 T 为实际保护延时动作时间，t 延时整定值，2M/2H 型控制器参照附表 1，3 型控制器参照附表 2，N 为实际工作电流与过载长延时保护的整定电流值之比，即 N=I/lr.、

注 2：当短路短延时定时限保护投入工作时，过载长延时的延时动作时间不小于短路短延时定时限延时整定值；如果当短路短延时定时限保护在退出状态时，过载长延时的延时动作时间不受该限制（但不小于 20ms）。

短路短延时保护特性

短路短延时过电流保护整定电流值（Isd）与动作特性（Isd=8IR 时为定时限保护，Isd<8IR 时为反时限保护）

控制器型号	整定电流（Isd）	动作特性	精度
2M/2H	(1.5~15)IR+OFF	≤ 0.9Isd, 不动作； >1.1Isd, 延时动作	±10%
3M/3H		<0.9Isd, 不动作； >1.1Isd, 延时动作	

短路短延时过电流保护整定电流值（Isd）与动作特性（Isd=8IR 时为定时限保护，Isd<8IR 时为反时限保护）

控制器型号	延时整定时间（tsd）	实际动作时间 Tsd(s)	精度
2M/2H	0.1-1S（级差 0.1）	SI,Tsd=0.01396t/($N^{0.02}$-1)	±10%
		VI,Tsd=t/(N-1).	
		EI(G)，Tsd=3t/(N^2-1)	
		EI(M),Tsd=2.95t*In(N^2/N^2-1.15).	
		HV, Tsd=15t/ (N^4 -1).	
		I^2t,Tsd=64tsd/N^2=tsd*(8IR/I^2)	
3M/3H	0.1-0.4S（0.1-1S 可定制）	SI, T =0. 00814t/($N^{0.02}$ -1）	
		VI,T=0.5t/(N-1).	
		EI(G),T =1.25t/(N^2-1).	
		EI(M)，T=1.3974t*In(N^2/N^2-1.15).	
		HV,T=4.0625t/(N^4-1).	
		I^2t，T=2.25t/N^2=t*（1.5Ir/I^2）	

注 1：表格公式中 T 为实际保护延时动作时间，t 延时整定值，M/H 型控制器参照附表 1，3 型控制器参照附表 2，N 为实际工作电流与过载长延时保护的整定电流值之比，即 N=I/lr.、

注 2：当短路短延时定时限保护投入工作时，过载长延时的延时动作时间不小于短路短延时定时限延时整定值；如果当短路短延时定时限保护在退出状态时，过载长延时的延时动作时间不受该限制（但不小于 20ms）。

短路瞬时保护特性

短路短延时过电流保护整定电流值（Isd）与动作特性（Isd=8IR 时为定时限保护，Isd<8IR 时为反时限保护）

控制器型号	整定电流（Isd)	动作特性	动作时间	精度
2M/2H	1.0In~50kA/75kA/100kA+0FF	≤ 0.85Ii 不动作； >1.15Ii 动作	T<100ms （含断路器固有分断时间）	±10%
3M/3H	1.0In~20In+OFF	<0.85Ii 不动作；>1.15Ii 动作	T<40ms （含断路器固有分断时间）	

地故障保护特性和剩余电流保护特性（接地故障保护和剩余电流保护只能选择其中一种）

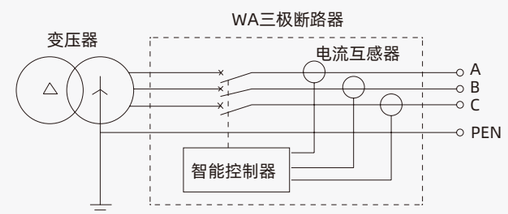
接地故障保护整定电流（Ig）与动作特性

控制器型号	整定电流 Ig	动作特性	精度
2M/2H	（0.2~1.0）In+0FF（最小为 100A）	<0.8Ig，不动作； ≥ 1.0Ig，延时动作	±10%
3M/3H	（0.2~1.0）In+0FF（最小为 100A）	<0.8Ig，不动作； ≥ 1.0Ig，延时动作	

接地故障保护延时整定时间（tg）与实际动作时间（Tg）

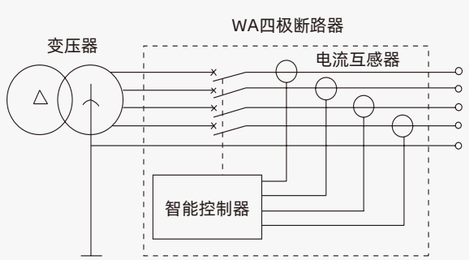
控制器型号	延时整定时间 tg		实际动作时间 Tg	精度
2M/2H	定时限	(0.1~1)+OFF （级差 0.1.0FF 表示只报警不跳闸）	Tg=tg*(KG*Ig/I)	±10%
3M/3H	反时限系数 KG	(1.5~6)+0FF （级差 0.5,0FF 表示接地为定时限）		
	定时限	(0.1~1)+OFF （级差 0.1.0FF 表示只报警不跳闸）	Tg=tg*(Cr*Ig/I) (条件：I/Ig<Cr)	
	反时限系数 Cr	(1.5~6)+0FF （级差 0.5,0FF 表示接地为定时限）		

接地故障保护电路



3PT型

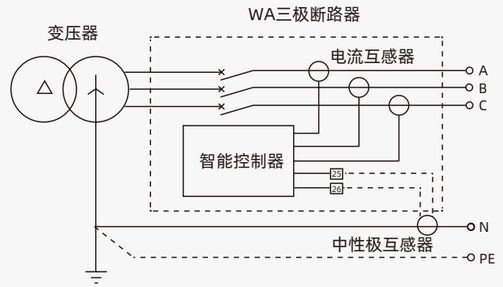
差值型接地故障保护
信号只取三相电流的
矢量和(三相不平衡)



4PT型

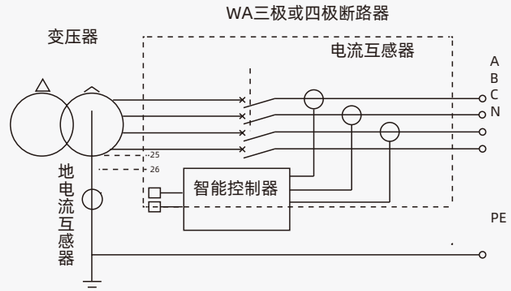
差值型接地故障保护
信号取三相电流及N
相电流的矢量和

接地故障保护电路



(3P+N)T型
外接中性极互感器

差值型接地故障保护，
信号取三相电流及N
相电流的矢量和



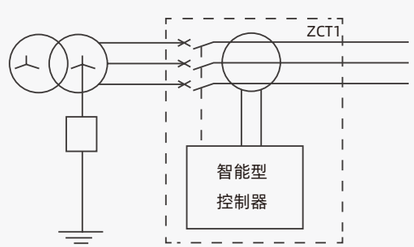
(3P+N)W型
外接地电流互感器

地电流型接地故障保护，
信号直接取主电源的中性
点与地之间

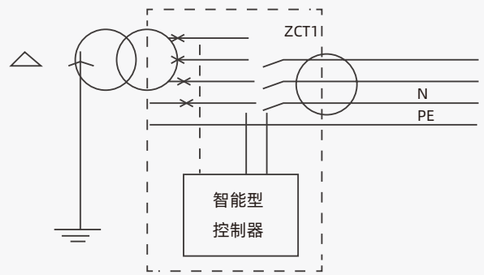
剩余电流保护整定电流（I △ n）与动作特性

控制器型号	整定电流(I △ n)	延时整定时间 (t △ n)	动作特性	精度
2M/2H	0.3A~30A+0FF0	ON、0.06、0.08、0.10~0.96、0.98、1.00、0FF （ON 表示瞬时动作，OFF 表示只报警不跳闸，级差为 0.02s)	<0.8I △ n，不动作 ≥ 1.0I △ n，延时动作	±10% （固有 ±40ms）
3M/3H	0.5A~30A+0FF	瞬时，0.06s、0.08s、0.17s、0.25s、0.33s、0.42s、0.5s、0.58s、0.67s、0.75s、0.83s	<0.8I △ n，不动作 ≥ 1.0I △ n，动作	

剩余电流保护检测原理



ZCT1: 矩形漏电互感器



电流不平衡保护特性

电流不平衡保护对断相和三相的电流不平衡进行保护，根据三相电流之间的不平衡率进行保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则同接地保护。

2M/2H 型电流不平衡保护特性

εi 计算公式	电流不平衡 εi 整定值	动作或报警特性	延时整定值 tε	精度
εi=|I-Iav|/Iav （Iav 为三相电流平均值）	40%~100%+OFF （级差为 1%，OFF 表示退出位置）	≤ 0.9εi，不动作； >1.1εi，延时动作	0.1~1+OFF （级差为 0.1，OFF 表示只报警不跳闸）	±10%

3M/3H 型电流不平衡保护特性

εi 计算公式	电流不平衡 εi 整定值	执行方式
εi=（I-Iav)max/Iav （Iav 为三相电流平均值）	<0.9εi，不动作； >1.1εi，延时动作	报警/跳闸/关闭

保护启动设定值	动作延时时间设定值	保护动作返回设定值	保护返回延时时间	精度
5%~60% （级差为 1%）	0.4~40.0s （级差为 0.1s）	5% ~ 启动值 （级差为 1%，只有当执行方式为报警时，才有此设定值）	10~200s （级差为 1s，只有当执行方式为报警时，才有此设定值）	±10%

负载监控保护特性

3M/3H 型负载监控保护特性

监控方式	卸载 I 动作设定值	卸载 I 动作延时	卸载 II 动作设定值	卸载 II 动作延时
1. 电流方式 1	电流方式 1/2 0.2~1.0Ir	电流方式 1/2 20%~80%Tr	电流方式 1 0.2~1.0Ir	电流方式 1 20%~80%Tr
2. 电流方式 2	功率方式 1/2 200 ~ 10000kW	功率方式 1/2 10~3600S	电流方式 2 0.2~ 卸载 I	电流方式 2 10~600S
3. 功率方式 1			功率方式 1 200~10000kW	功率方式 1/2 10~3600S
4. 功率方式 2			功率方式 2 100~ 卸载 I	
5. 关闭				

2M/2H 型负载监控保护

2M/2H 型控制器的负载监控保护特性技术参数见附表 3。控制器可编程输出两个无源信号触点用于负载监控，输出的信号触点可用于监控报警，也可用于控制分断支路负载，保证主系统的正常供电。有两种负载监控方式可供选择（用户可选择其中一种）：

1. 方式一：可控制两支路负载，当运行电流超过 1.2IC1 或 1.2IC2 时控制器分别按反时限特性延时输出信号触点，反时限特性曲线与过载长延时的相同，但曲线速率及整定电流值可单独整定。
2. 方式二：一般用于控制支路负载，当运行电流超过 1.2IC1 后，控制器按反时限特性延时输出信号触点分断支路负载，反时限特性曲线与过载长延时的相同，但曲线速率及整定电流值可单独整定，要求整定值 Ic1>IC2；若分断支路负载后运行电流恢复正常，当电流值低于IC2 整定值且持续 60s 后，控制器再输出一个信号触点，接通已分断的负载，恢复系统供电。

附表 3			
方式一	整定电流值	Ic1	（0.2~1）In+OFF（最小 100A，OFF 表示退出位置）
		输出特性	≤ 1.05Ic1：不吸合
			>1.2 Ic1：延时继电吸合
	反时限延时整定值 (s)	特性曲线	与过载长延时特性曲线相同
		曲线速率	可单独整定（整定参数同过载长延时）
	整定电流值	Ic2 = Inx...	0.2~1+OFF（最小 100A，OFF 表示退出位置）
		输出特性	≤ 1.05Ic2：不吸合
			>1.2Ic2：延时继电吸合
	反时限延时整定值 (s)	特性曲线	与过载长延时特性曲线相同
		曲线速率	可单独整定（整定参数同过载长延时）
方式二	整定电流值	Ic1	（0.2~1）In+OFF（最小 100A，OFF 表示退出位置）
		输出特性	≤ 1.05Ic1：不吸合
			>1.2Ic1：延时继电吸合
	反时限延时整定值 (s)	特性曲线	与过载长延时特性曲线相同
		曲线速率	可单独整定（整定参数同过载长延时）
	整定电流值	Ic2	（0.2~1）In+OFF（最小 100A，OFF 表示退出位置）
		输出特性	< Ic2：延时继电吸合
	固定延时 (s)		固定 60s
	精度		±10%
	热记忆（30min，断电可清除）		标准 +OFF（关闭）

断路器的分励脱扣器、欠电压脱扣器、电动操作机构、释能（合闸）电磁铁、智能控制器的工作电压及所需功率见下表

所需功率 / 额定工作电压 / 项目			交流（50Hz）		直流	
			220V	380V	110V	220V
分励脱扣器			24VA	36VA	24W	24W
欠电压脱扣器			24VA	36VA	--	--
合闸电磁铁			24VA	36VA	24W	24W
电动操作机构	断路器壳架等级额定电流	1600A	90VA	90VA	75W	75W
		2000A	85VA	85VA	85W	85W
		3200A、4000A	110VA	110VA	110w	110W
		6300A	150VA	150VA	150W	150W
智能控制器电源电压			AC220V、AV380V、DC220V、DC110V			
注：分励脱扣器的可靠动作电压范围为 70%~110%，合闸电磁铁和操作机构为 85%~110%。						

断路器的欠电压脱扣器性能见下表

类别		欠电压延时脱扣器	欠电压瞬时脱扣器
脱扣器动时间		延时 1.3.5s	瞬时
脱扣器动作电压值	35%~70%Ue	断路器可靠断开	
	≤ 35%Ue	断路器不能闭合	
	(85%~110%)Ue	断路器能可靠闭合	
在 1/2 延时时内，如果电源电压恢复到 85%Ue 时		断路器不断开	--
注：延时时间精确度为 ±10%			

辅助触头的性能

1. 辅助触头的约定发热电流为 6A
2. 辅助触头形式：四组转换（常供）
3. 辅助触头的非正常接通与分断能力。

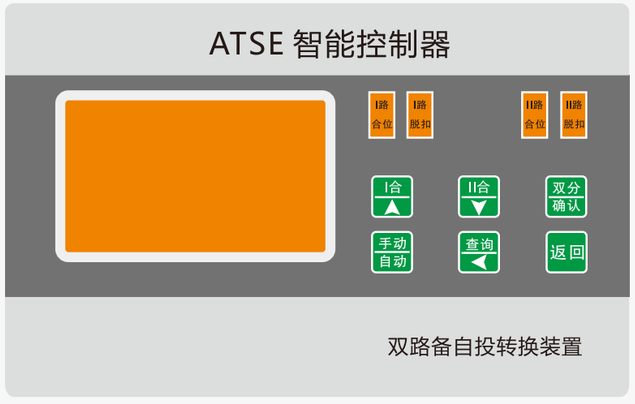
辅助触头非正常使用条件下的接通分断能力按下表

使用类别	接通			分断			操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间（S）
	I/Ie	U/Ue	COSΦ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COSΦ			
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6(或与主回路操作频率同)	0.05
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			
注：当 Pe ≥ 500W.T0.95 的上限 =6Pe ≤ 300ms									

辅助触头正常使用条件下的接通分断能力见下表

使用类别	接通			分断		
	I/Ie	U/Ue	COSΦ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COSΦ
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe

框架双电源控制器



操作说明

1. 操作模式
手动模式：通过控制器面板上的按键对断路器操作。
自动模式：控制器根据电源状态自动对断路器进行操作，保障供电正常。
2. 自动模式
自动操作状态下，如果仅有一路电源正常，则控制器自动操作开关合闸到正常侧，如果两路均异常，则不动作。自动操作状态的工作模式有以下情况：
① 自投自复：控制器初始上电时，常用电源正常，无论备用电源正常与否，优先合闸到常用电源（常用已在合位，则不动作）；如果常用异常而备用正常，控制器经过延时后操作开关合到备用侧。常用电源恢复正常后，控制器经延时后操作开关合闸到常用侧。该模式的主要特征是优先使用常用电源。
② 自投不自复：控制器初始上电时，如果常用电源正常，无论备用电源正常与否，优先合闸到常用电源（常用已在合位，则不动作）；如果常用异常而备用正常，控制器经过延时后操作开关合闸到备用侧。常用电源恢复正常后，只有在备用异常的情况下，控制器经延时后操作开关合闸到常用电源侧，否则无动作。
说明：控制器的电网结构设置为 " 电网一发电 " 时，默认切换到 "1 路常用 "" 自投自复 " 工作方式。
3. 测量与查询
控制器实时监控电源电压，并在显示屏上同时显示当前输出电源的各相电压。用户通过 " 查询 " 键查阅各相电压及报警信息。
4. 参数设置
用户可根据使用要求，可以现场设置整定运行参数。按“查询”键进入两路电源进线电压及故障报警状态查询状态，按“▲”或“▼”键向下或向上翻页。
5. 手动 / 自动工作设置
按“手动 / 自动”键切换“手动”、“自动”工作模式，显示对应工作模式字符。
6. 参数设置操作方法
① 在主菜单界面，连续三次按下“确认”键，进入设置界面，再连续三次按下“查询”键，进入高级设置界面
② 按“▲”或“▼”键，选择所要查询或者修改的参数；
③ 按“确认”进入参数修改状态；
④ 按“▲”或“▼”键，增加、减小该数值，修改参数状态；
⑤ 参数设置后按“确定”键保存并退出当前参数设置状态，按“返回”键，放弃参数设置；
⑥ 按“返回”键，退出参数设置并保存已修改的设置参数。

消防功能

执行方式：消防卸载或消防供电
1. 消防卸载：控制器接收到火灾监控系统的消防信号后，执行“双分”切换，并发出报警，控制器转换到手动方式。
2. 消防供电：控制器接收到火灾监控系统的消防信号后，若处于自动模式，控制器转换到“自投不自复”方式，保障消防用电持续供给，消防解除后控制器恢复“自投自复“或“自投不自复”。
消防信号说明
脉冲：控制器接收到消防信号后控制器保持消防报警状态，需要手动解除报警。
电平：电平信号消失后，控制器自动解除消防报警并恢复工作模式。
注：在消防状态下用户干预控制器，控制器将切换到（手动）操作模式。

配电结构

控制器适用于两种电网结构，即“电网一电网”和“电网一发电”结构。这里的发电机用作卫路电源，接在工路，控制器提供一组 C 型继电器触点控制发电机的启停。
当控制器配置为适用“电网一发电”结构时，需要一路辅助电源保障控制器可靠工作辅助电源可以取自发电机的蓄电池，也可以配置独立的辅助电源。

自诊断与故障报警

控制器配置了自诊断和系统故障报警功能，目的是提高转换装置的可靠性和安全性。主要功能如下：
1. 分合闸失败报警；
2. 开关脱扣报警
3. 位置反馈状态异常报警；
4. 中性线漏接、断线和错接报警。

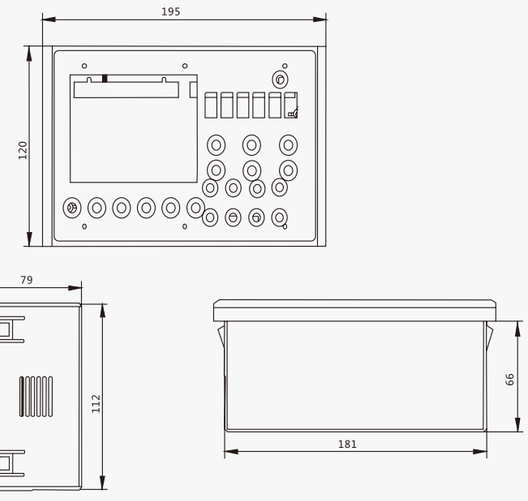
界面说明

液晶显示界面说明		
显示内容	显示状态说明	
I 路电源	1 路电源进线电压状态指示恒亮（电源正常）、闪烁（电源异常）	
II 路电源	2 路电源进线电压状态指示恒亮（电源正常）、闪烁（电源异常）	
报警	控制器输出报警状态时	
I 路电源 II 路电源	I 路电源：显示 I 路的参数；II 路电源：显示 II 路的参数	
UA UB UC	UA：显示 A 相参数；UB：显示 B 相参数：UC：显示 C 相参数	
sV	显示参数单位，分别是：秒，伏	
自动	控制器处于自动工作模式	
手动	控制器处于手动工作模式	
自复	控制器处于自投自复模式	
互备	控制器处于自投不自复模式	
I路	I 路电源优先	母联控制器，无优先级
II 路	II 路电源优先	
网网	控制器电网结构：电网 - 电网	
网发	控制器电网结构：电网 - 发电	
发电	启动发电机后显示“发电“延时停止发电机时闪烁 " 发电”	
消防	有消防信号输入	

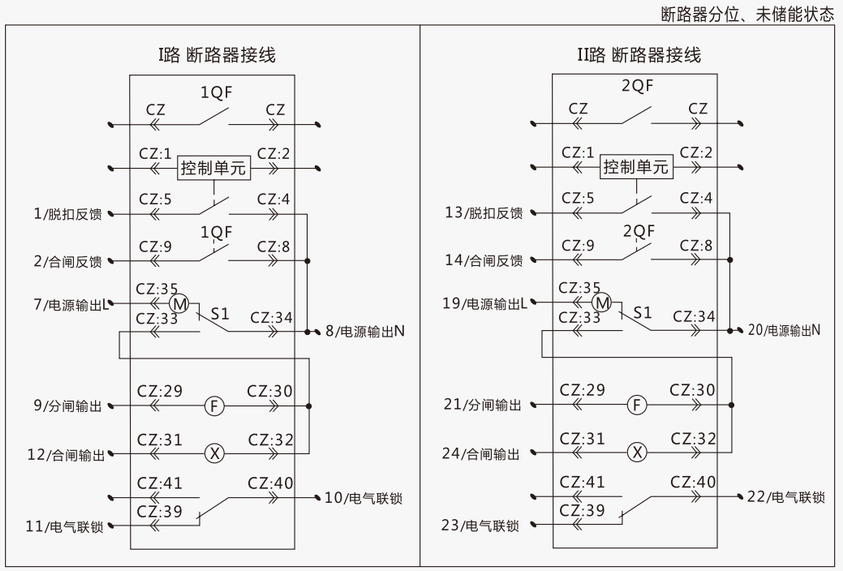
LED 状态指示灯显示说明		
I 路合位	绿常亮断路器合闸位，灭断路器非合位	
I 路脱扣	红常亮断路器脱扣位，灭断路器非脱扣位	
II 路合位	绿常亮断路器合闸位，灭断路器非合位	
II 路脱扣	红常亮断路器脱扣位，灭断路器非脱扣位	
母联合位	绿常亮断路器合闸位，灭断路器非合位	母联适用
母联脱扣	红常亮断路器脱扣位，灭断路器非脱扣位	

按键名称	按键功能说明
1 路合闸向上	手动操作时，1 路合闸操作；参数设置时，向上翻页或数值增加
1 路合闸向下	手动操作时，2 路合闸操作：参数设置时，向下翻页或数值减小；
两路分闸确认	手动操作时，断路器全部分闸；参数设置时，参数确认修改及修改保存；
手动自动	控制器工作在手动操作模式或自动工作模式切换键
查询参数左移	查询当前各相电源的电压参数、故障报警等信息
返回	进入设置状态时，返回主界面，参数有修改时保存修改参数返回主界面

双电源控制器的外形尺寸及二次接线图

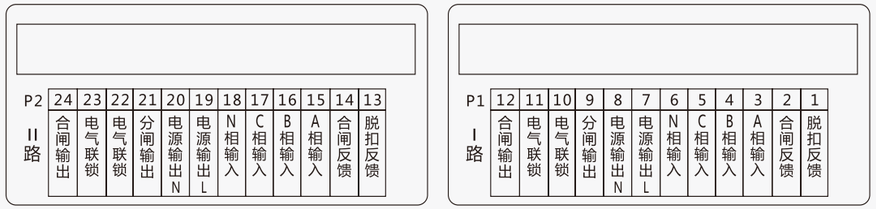


附件 1 双路备自投切换装置二次接线图

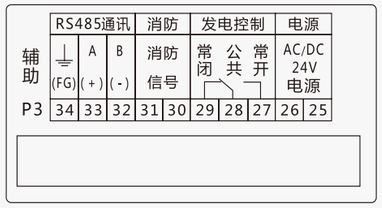


ATSE 控制器电源输出端口仅为断路器提供操作电源用，禁止接入其它用电设备，或另外接入其它电源进入，否则会损坏控制器。

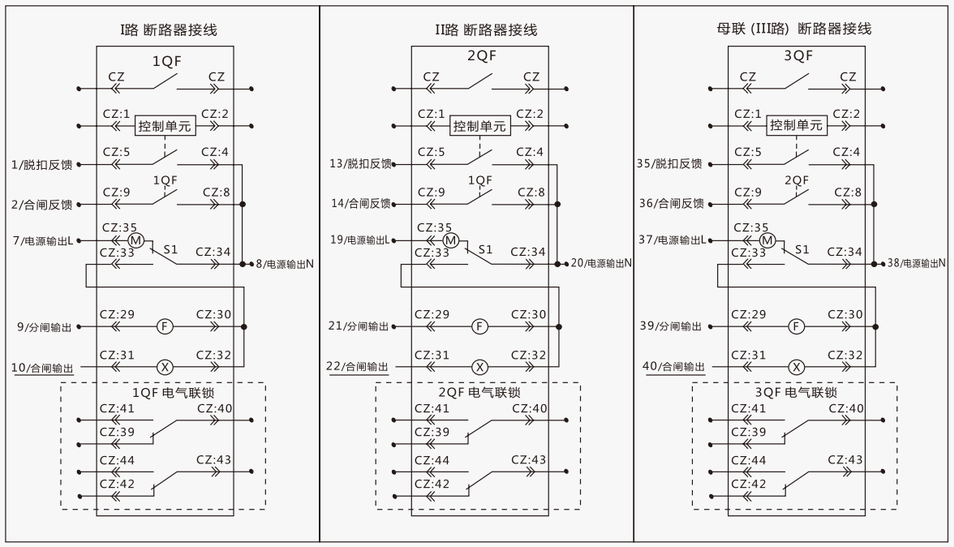
控制器接线端子定义



提示：禁止带电插拔接线端子！
电源输出端只为断路器提供操作电源，禁止接入其它设备！

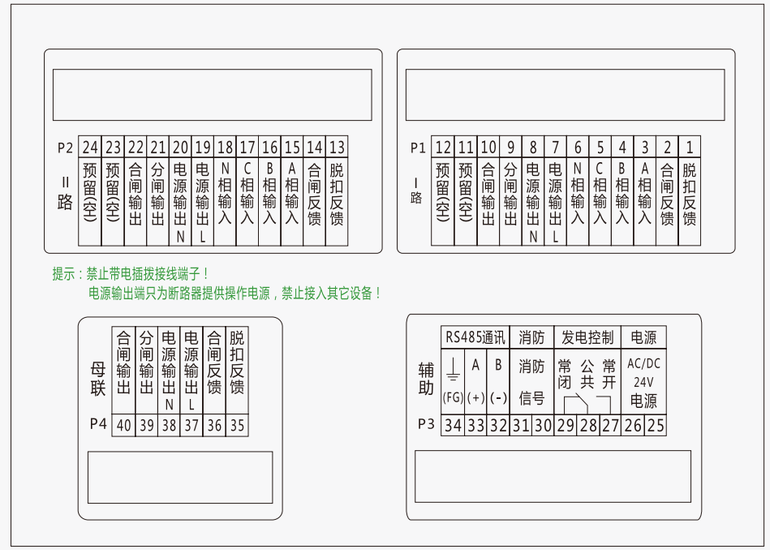


控制器接线端子定义



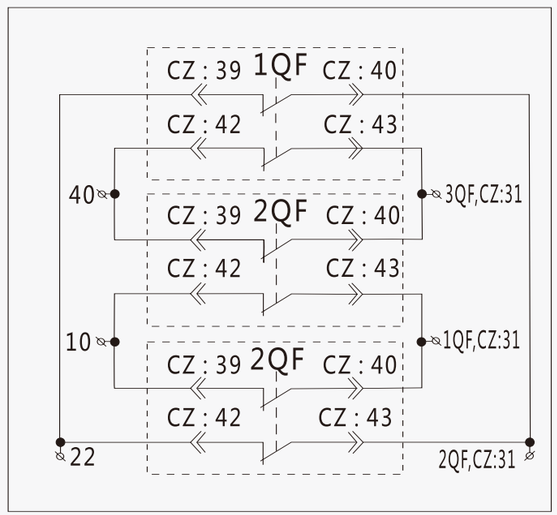
ATSE 控制器电源输出端口仅为断路器提供操作电源用，禁止接入其它用电设备，或另外接入其它电源，否则会损坏控制器。
如在需要合闸控制回路加入电气联锁时，将闭合电磁铁按附图所示串入控制器合闸控制回路中。

控制器接线端子定义



提示：禁止带电插拔接线端子！
电源输出端只为断路器提供操作电源，禁止接入其它设备！

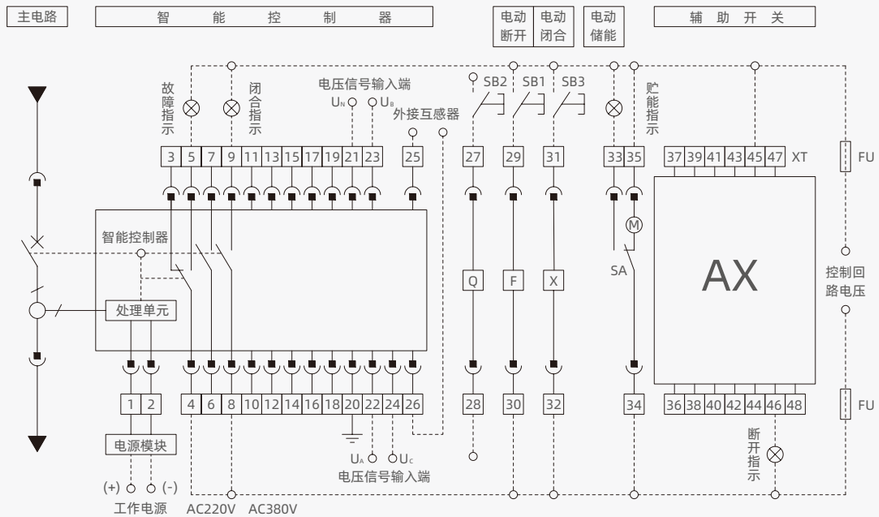
附图：合闸控制回路电气连锁接线图



二次接线端子

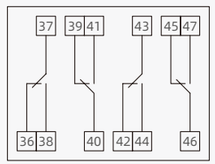
WH16 二次回路接线图（2M/3M 型控制器，48 二次回路）

断路器总体接线端子共有 48 个，接线简单 . 便于用户使用，接线图见下图：

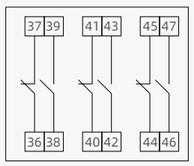


1#、2#: 智能控制器电源输入，1#为正极，2#为负极;
3#、4#、5#: 故障跳闸触点输出端，其中4#为公共端;
6#、7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
8#、9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
10#、11#: 空;
12#~19#: 控制器四组信号输出触头(增选四组输出触点功能时有);
20#: 控制器的接地线;
22#、23#、24#: 分别为N、A、B、C相电压信号输入端(增选电压测量功能时有);
21#、25#、26#: 外接互感器输入端(增选外接互感器时有);
27#、28#: 欠压脱扣器电源输入(Q), 应接在主回路中;
29#、30#: 分励脱扣器电源输入(F);
31#、32#: 合闸电磁铁电源输入(X);
33#、34#: 贮能指示;
34#、35#: 电机电源输入，可直接接电源(自动预贮能)，也可串接常开按钮后接电源(手动预贮能);
36#~48#: 辅助开关接线端子，默认四组转换触头。
注:
1. 当智能控制器有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入，不可直接接入到1#、2#;
2. 虚线部分由用户自接，图中的按钮、指示灯、熔断器请用户自备;
3. 增选功能若未选时，对应端子为空;
4. 辅助触头选择六组转换时无法提供电压测量功能以及无法外接互感器。
5. #3~#9的触点容量为AC250/16A;#12~#19的触点容量为AC250/5A、DC110V/0.5A。

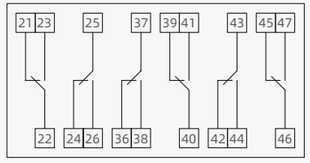
附图1 四组转换触头(默认配置)



附图2 三常开三常闭触头



附图3 六组转换触头

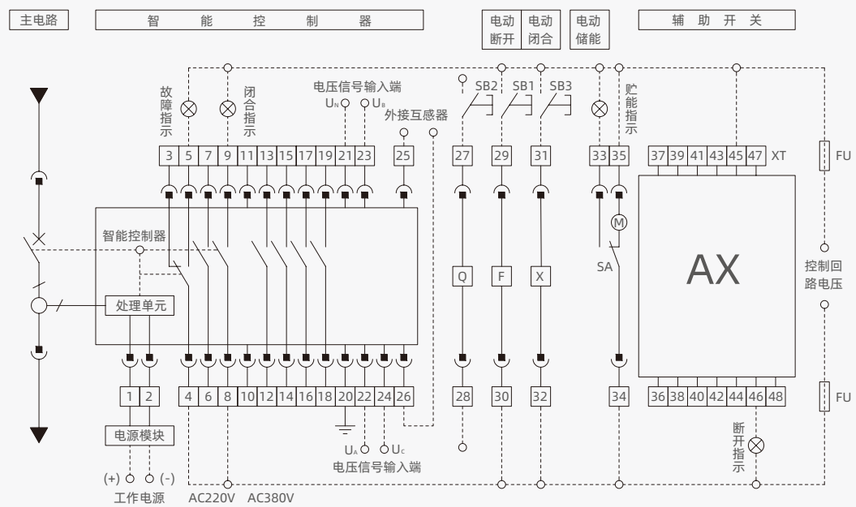


SB1 分闸按钮
SB2 欠压按钮
SB3 合闸按钮
Q 欠压(瞬时或延时)脱扣器
F 分励脱扣器
X 合闸电磁铁
M 贮能电机
SA 电动机行程开关
XT 二次回路接线端子
FU 熔断器
AX 断路器辅助开关

二次接线端子

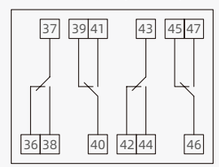
WH16 二次回路接线图（2H/3H 型控制器，48 二次回路）

断路器总体接线端子共有 48 个，接线简单 . 便于用户使用，接线图见下图：

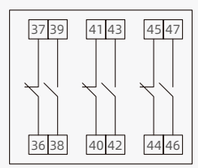


1#、2#: 智能控制器电源输入，1#为正极，2#为负极;
3#、4#、5#: 故障跳闸触点输出端，其中4#为公共端;
6#、7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
8#、9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
10#、11#: 通讯接口A、B端，10#为正极，11#为负极;
12#~19#: 控制器四组信号输出触头;
20#: 控制器的接地线;
22#、23#、24#: 分别为N、A、B、C相电压信号输入端(增选电压测量功能时有);
21#、25#、26#: 外接互感器输入端(增选外接互感器时有);
27#、28#: 欠压脱扣器电源输入(Q), 应接在主回路中;
29#、30#: 分励脱扣器电源输入(F);
31#、32#: 合闸电磁铁电源输入(X);
33#、34#: 贮能指示;
34#、35#: 电机电源输入，可直接接电源(自动预贮能)，也可串接常开按钮后接电源(手动预贮能);
36#~48#: 辅助开关接线端子，默认四组转换触头。
注:
1. 当智能控制器有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入，不可直接接入到1#、2#;
2. 虚线部分由用户自接，图中的按钮、指示灯、熔断器请用户自备;
3. 增选功能若未选时，对应端子为空;
4. 辅助触头选择六组转换时无法提供电压测量功能以及无法外接互感器。
5. #3~#9的触点容量为AC250/16A; #12~#19的触点容量为AC250/5A、DC110V/0.5A。

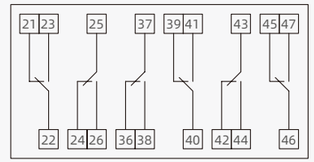
附图1 四组转换触头(默认配置)



附图2 三常开三常闭触头



附图3 六组转换触头

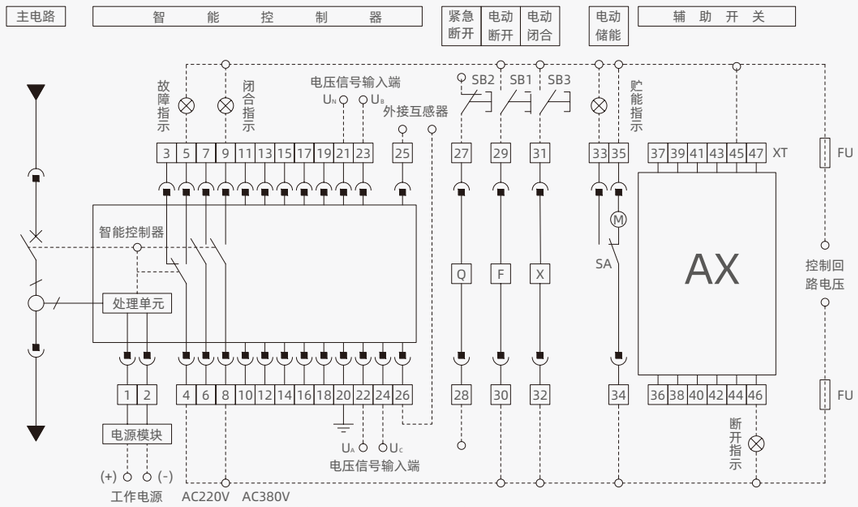


SB1 分闸按钮
SB2 欠压按钮
SB3 合闸按钮
Q 欠压(瞬时或延时)脱扣器
F 分励脱扣器
X 合闸电磁铁
M 贮能电机
SA 电动机行程开关
XT 二次回路接线端子
FU 熔断器
AX 断路器辅助开关

二次接线端子

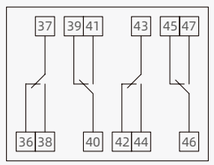
WH20-63 二次回路接线图（2M/3M 型控制器，47 二次回路）

断路器总体接线端子共有 47 个，接线简单 . 便于用户使用，接线图见下图：

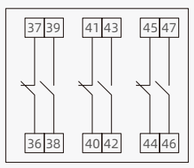


1#、 2#: 智能控制器电源输入，1#为正极，2#为负极;
3#、 4#、5#: 故障跳闸触点输出端，其中4#为公共端;
6#、7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
8#、9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
10#、11#: 空;
12#~19#: 控制器四组信号输出触头(增选四组输出触点功能时有);
20#: 控制器的接地线;
21#、22#、23#、24#: 分别为N、A、B、C相电压输入端(增选电压测量功能时有);
25#、26#: 外接中性极或互感器输入端(增选外接中性极或互感器时有);
27#、28#:欠压脱扣器电源输入(Q), 应接在主回路中;
29#、30#: 分励脱扣器电源输入(F);
31#、32#: 合闸电磁铁电源输入(X);
33#、34#: 贮能指示;
34#、35#: 电机电源输入，可直接接电源(自动预贮能)，也可串接常开按钮后接电源(手动预贮能);
36#~48#: 辅助开关接线端子，默认四组转换触头。
注:
1. 当智能控制器有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入，不可直接接入到1#、2#;
2. 虚线部分由用户自接，图中的按钮、指示灯、熔断器请用户自备;
3. 增选功能若未选时，对应端子为空;
4. 辅助触头选择六组转换时无法提供电压测量功能以及无法外接互感器。
5. #3~#9的触点容量为AC250/16A; #12~#19的触点容量为AC250/5A、DC110V/0.5A。

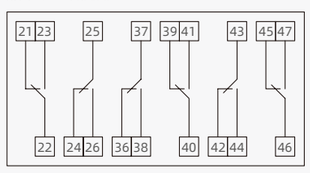
附图1 四组转换触头(默认配置)



附图2 三常开三常闭触头



附图3 六组转换触头

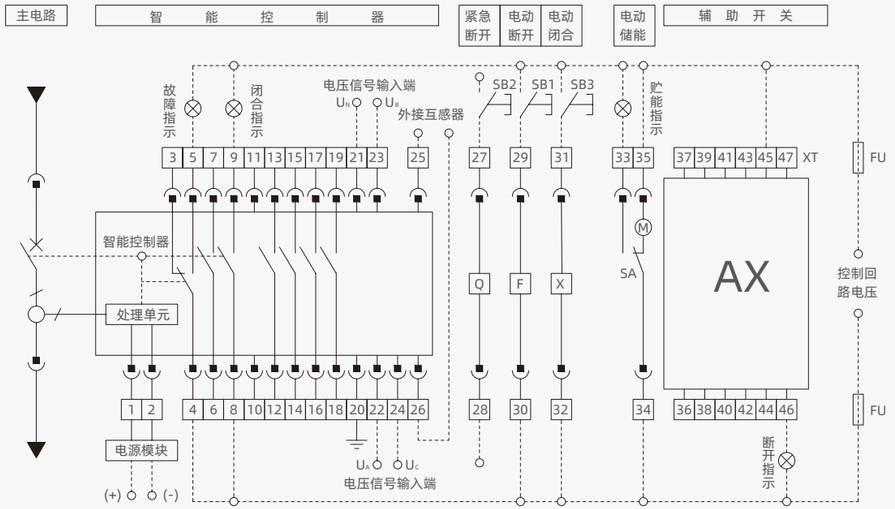


SB1 分闸按钮
SB2 欠压按钮
SB3 合闸按钮
Q 欠压(瞬时或延时)脱扣器
F 分励脱扣器
X 合闸电磁铁
M 贮能电机
SA 电动机行程开关
XT 二次回路接线端子
FU 熔断器
AX 断路器辅助开关

二次接线端子

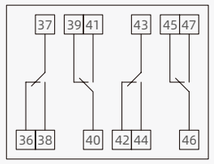
WH20-63 二次回路接线图（2H/3H 型控制器，47 二次回路）

断路器总体接线端子共有 47 个，接线简单 . 便于用户使用，接线图见下图：

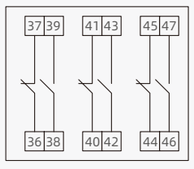


1#、2#: 智能控制器电源输入，1#为正极，2#为负极;
3#、4#、5#: 故障跳闸触点输出端，其中4#为公共端;
6#、7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
8#、9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
10#、11#: 通讯接口A、B端，10#为正极，11#为负极;
12#~19#: 控制器四组信号输出触头;
20#: 控制器的接地线;
21#、22#、23#、24#: 分别为N、A、B、C相电压输入端(增选电压测量功能时有);
25#、26#: 外接中性极或互感器输入端(增选外接中性极或互感器时有);
27#、28#:欠压脱扣器电源输入(Q), 应接在主回路中;
29#、30#: 分励脱扣器电源输入(F);
31#、32#: 合闸电磁铁电源输入(X);
33#、34#: 贮能指示;
34#、35#: 电机电源输入，可直接接电源(自动预贮能), 也可串接常开按钮后接电源(手动预贮能);
36#~47#: 辅助开关接线端子，默认四组转换触头。
注:
1. 当智能控制器有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入，不可直接接入到1#、2#;
2. 虚线部分由用户自接，图中的按钮、指示灯、熔断器请用户自备;
3. 增选功能若未选时，对应端子为空;
4. 辅助触头选择六组转换时无法提供电压测量功能以及无法外接互感器。
5. #3~#9的触点容量为AC250/16A; #12~#19的触点容量为AC250/5A、DC110V/0.5A。

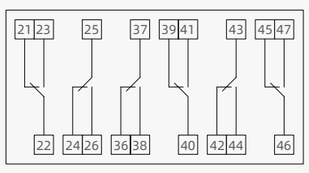
附图1 四组转换触头(默认配置)



附图2 三常开三常闭触头



附图3 六组转换触头

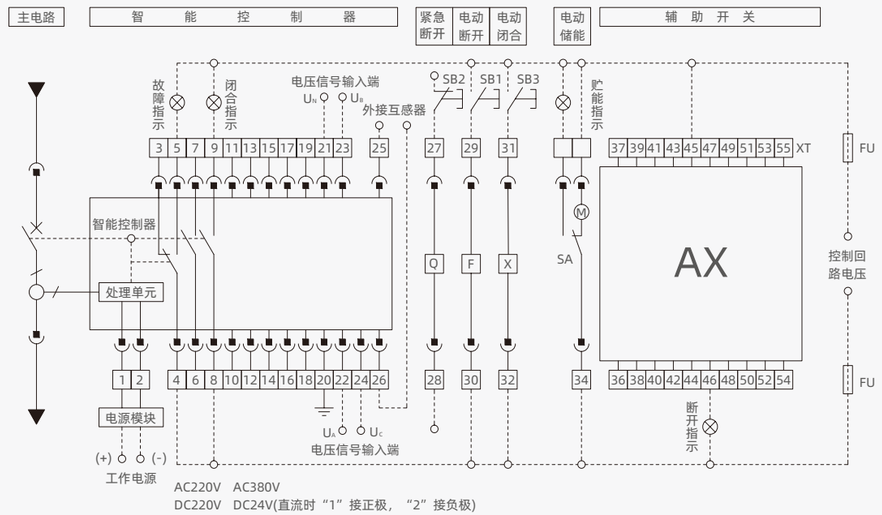


SB1 分闸按钮
SB2 欠压按钮
SB3 合闸按钮
Q 欠压(瞬时或延时)脱扣器
F 分励脱扣器
X 合闸电磁铁
M 贮能电机
SA 电动机行程开关
XT 二次回路接线端子
FU 熔断器
AX 断路器辅助开关

二次接线端子

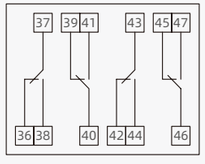
WH20-63 二次回路接线图（2M/3M 型控制器，55 二次回路）

断路器总体接线端子共有 55 个，接线简单 . 便于用户使用，接线图见下图：

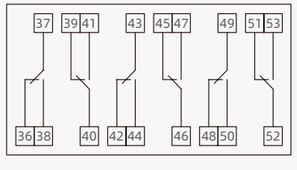


1#、 2#: 智能控制器电源输入，1#为正极，2#为负极;
3#、 4#、5#: 故障跳闸触点输出端，其中4#为公共端;
6#、7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
8#、9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
10#、11#: 空;
12#~19#: 控制器四组信号输出触头(增选四组输出触点功能时有);
20#: 控制器的接地线;
21#、22#、23#、24#: 分别为N、A、B、C相电压输入端(增选电压测量功能时有);
25#、26#: 外接中性极或互感器输入端(增选外接中性极或互感器时有);
27#、28#:欠压脱扣器电源输入(Q), 应接在主回路中;
29#、30#: 分励脱扣器电源输入(F);
31#、32#: 合闸电磁铁电源输入(X);
33#、34#: 贮能指示;
34#、35#: 电机电源输入，可直接接电源(自动预贮能)，也可串接常开按钮后接电源(手动预贮能);
36#~48#: 辅助开关接线端子，默认四组转换触头。
注:
1. 当智能控制器有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入，不可直接接入到1#、2#;
2. 虚线部分由用户自接，图中的按钮、指示灯、熔断器请用户自备;
3. 增选功能若未选时，对应端子为空;
4. 辅助触头选择六组转换时无法提供电压测量功能以及无法外接互感器。
5. #3~#9的触点容量为AC250/16A; #12~#19的触点容量为AC250/5A、DC110V/0.5A。

附图1 四组转换触头(默认配置)

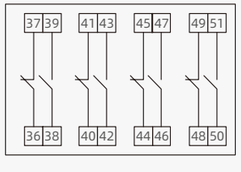


附图2 六组转换触头

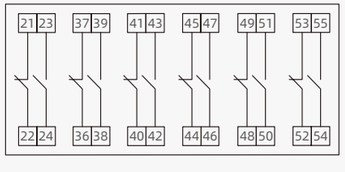


SB1 分闸按钮
SB2 欠压按钮
SB3 合闸按钮
Q 欠压(瞬时或延时)脱扣器
F 分励脱扣器
X 合闸电磁铁
M 贮能电机
SA 电动机行程开关
XT 二次回路接线端子
FU 熔断器
AX 断路器辅助开关

附图3 四常开四常闭触头



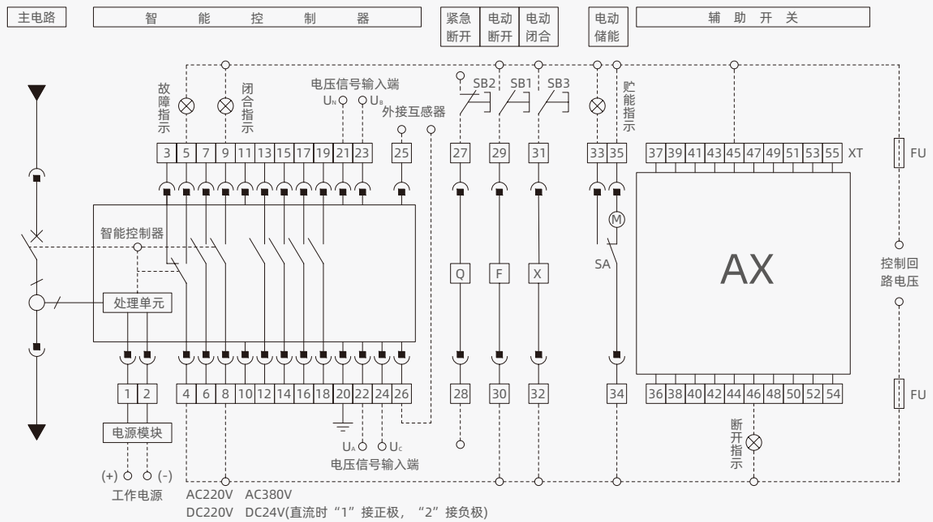
附图4 六常开六常闭转换触头



二次接线端子

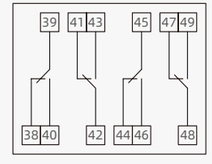
WH20-63 二次回路接线图（2H/3H 型控制器，55 二次回路）

断路器总体接线端子共有 55 个，接线简单 . 便于用户使用，接线图见下图：

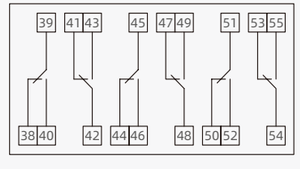


1#、 2#: 智能控制器电源输入，1#为正极，2#为负极;
3#、 4#、5#: 故障跳闸触点输出端，其中4#为公共端;
6#、7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
8#、9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
10#、11#: 空;
12#~19#: 控制器四组信号输出触头(增选四组输出触点功能时有);
20#: 控制器的接地线;
21#、22#、23#、24#: 分别为N、A、B、C相电压输入端(增选电压测量功能时有);
25#、26#: 外接中性极或互感器输入端(增选外接中性极或互感器时有);
27#、28#:欠压脱扣器电源输入(Q), 应接在主回路中;
29#、30#: 分励脱扣器电源输入(F);
31#、32#: 合闸电磁铁电源输入(X);
33#、34#: 贮能指示;
34#、35#: 电机电源输入，可直接接电源(自动预贮能)，也可串接常开按钮后接电源(手动预贮能);
36#~48#: 辅助开关接线端子，默认四组转换触头。
注:
1. 当智能控制器有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入，不可直接接入到1#、2#;
2. 虚线部分由用户自接，图中的按钮、指示灯、熔断器请用户自备;
3. 增选功能若未选时，对应端子为空;
4. 辅助触头选择六组转换时无法提供电压测量功能以及无法外接互感器。
5. #3~#9的触点容量为AC250/16A; #12~#19的触点容量为AC250/5A、DC110V/0.5A。

附图1 四组转换触头(默认配置)

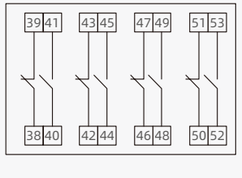


附图2 六组转换触头

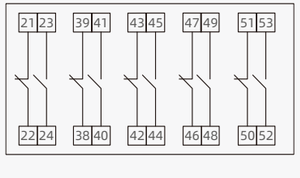


SB1 分闸按钮
SB2 欠压按钮
SB3 合闸按钮
Q 欠压(瞬时或延时)脱扣器
F 分励脱扣器
X 合闸电磁铁
M 贮能电机
SA 电动机行程开关
XT 二次回路接线端子
FU 熔断器
AX 断路器辅助开关

附图3 四常开四常闭触头

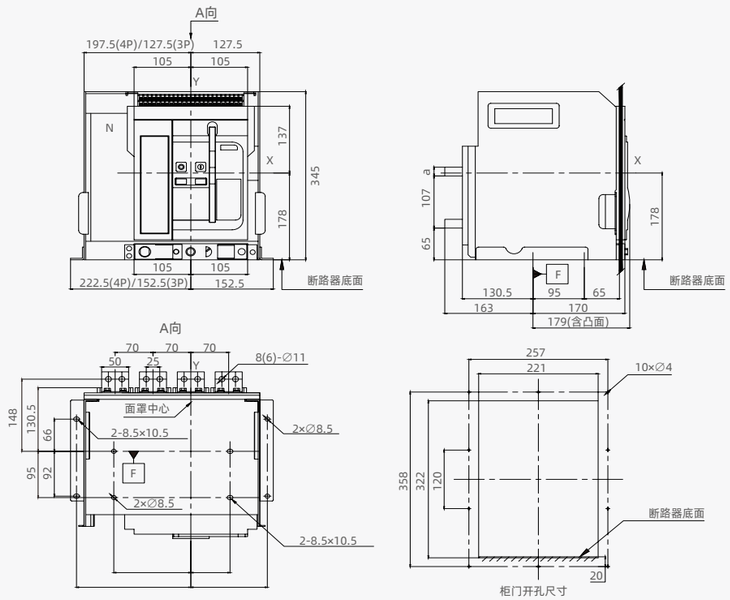


附图4 五常开五常闭转换触头



断路器外形及安装尺寸

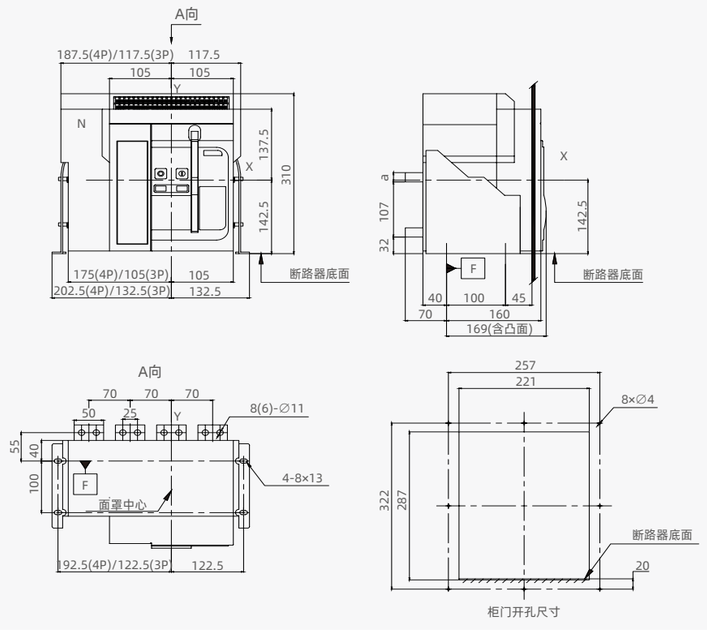
WH16 抽屉式外形及安装尺寸



In	a(mm)
200-800A	6
1000A	10
1250A-1600A	18

断路器外形及安装尺寸

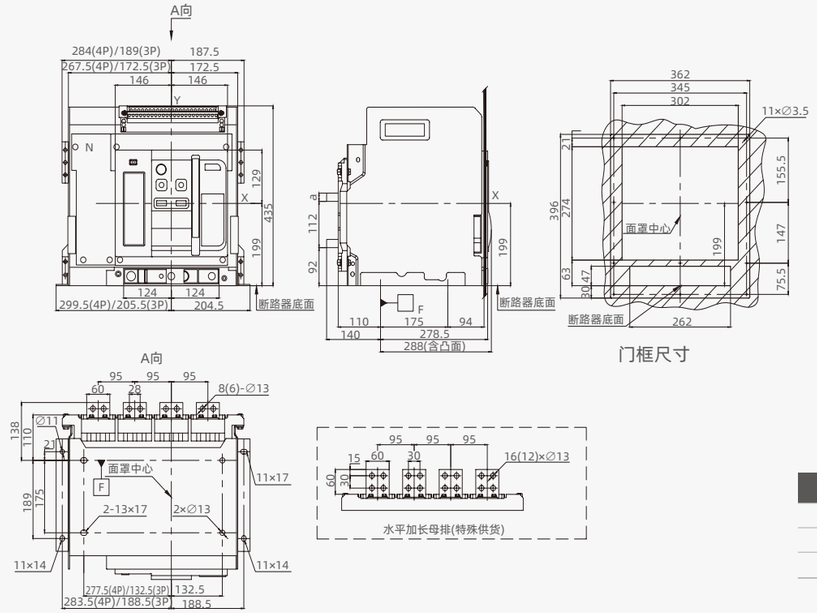
WH16 固定式外形及安装尺寸



In	a(mm)
200-800A	6
1000A	10
1250A-1600A	18

断路器外形及安装尺寸

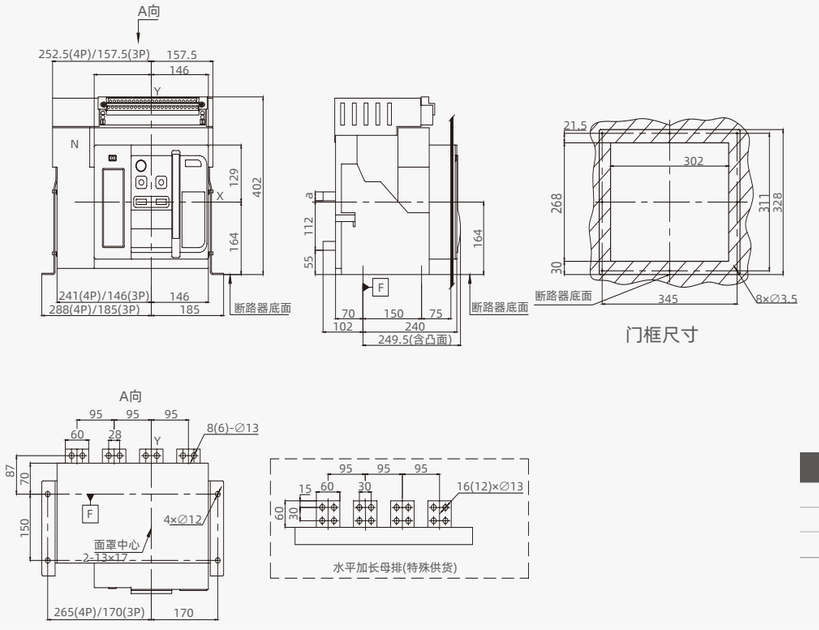
WH20 抽屉式外形及安装尺寸



In	a(mm)
400-800A	10
1000A-1600A	15
2000A	20

断路器外形及安装尺寸

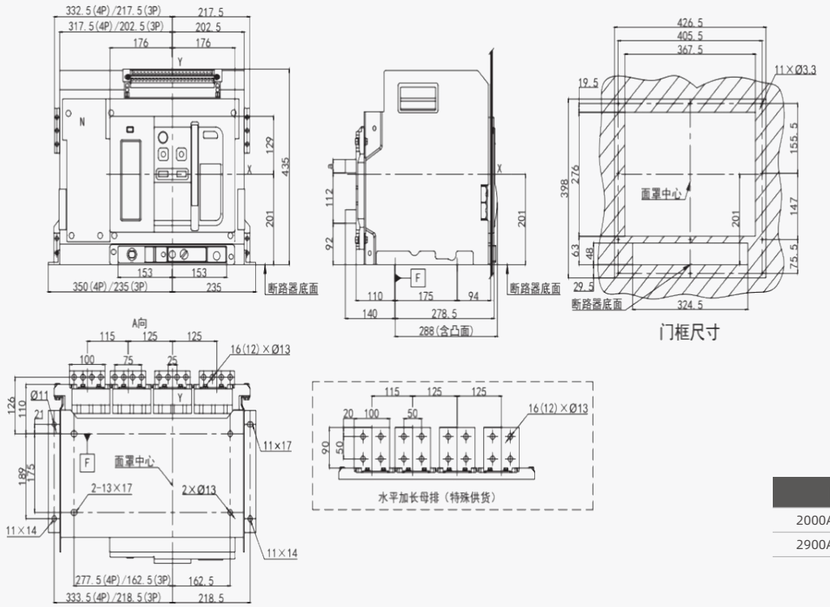
WH20 固定式外形及安装尺寸



In	a(mm)
400-800A	10
1000A-1600A	15
2000A	20

断路器外形及安装尺寸

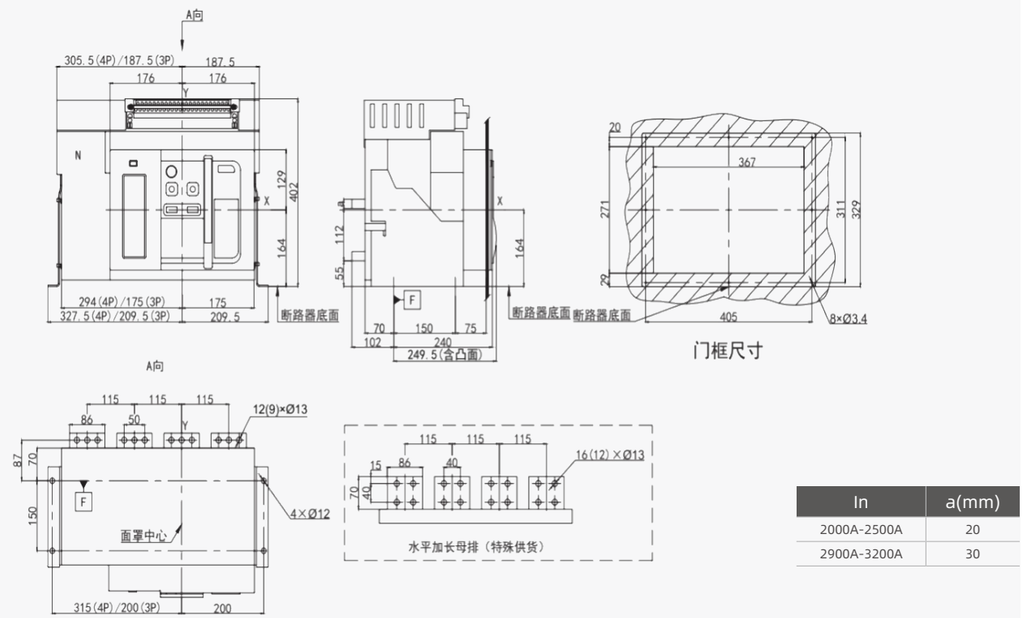
WH32 抽屉式外形及安装尺寸



In	a(mm)
2000A-2500A	20
2900A-3200A	30

断路器外形及安装尺寸

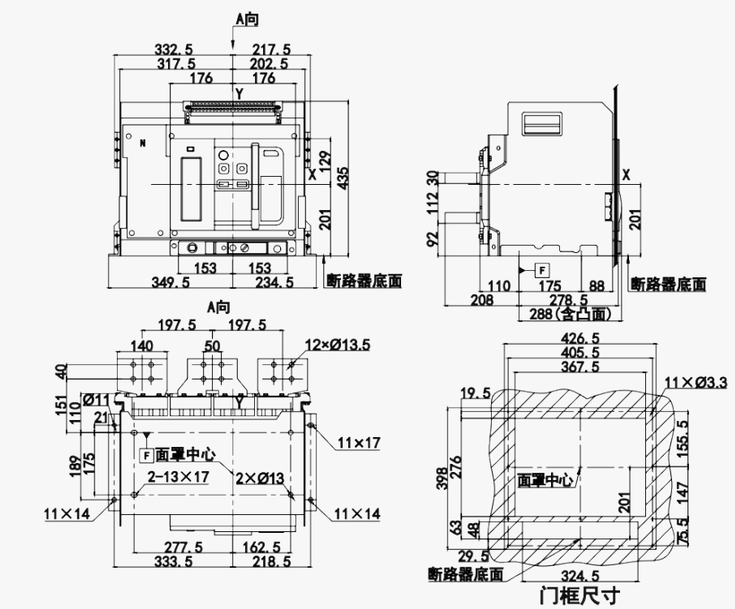
WH32 固定式外形及安装尺寸



In	a(mm)
2000A-2500A	20
2900A-3200A	30

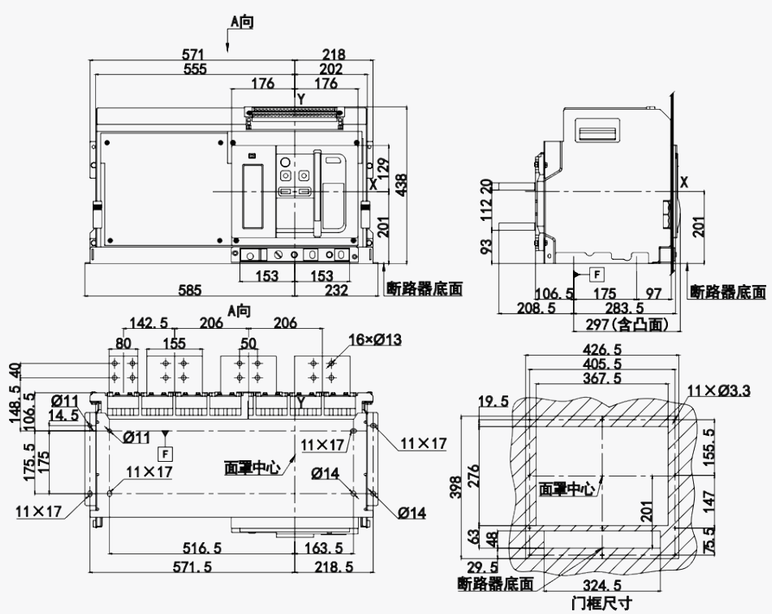
断路器外形及安装尺寸

WH40 抽屉式3P外形及安装尺寸



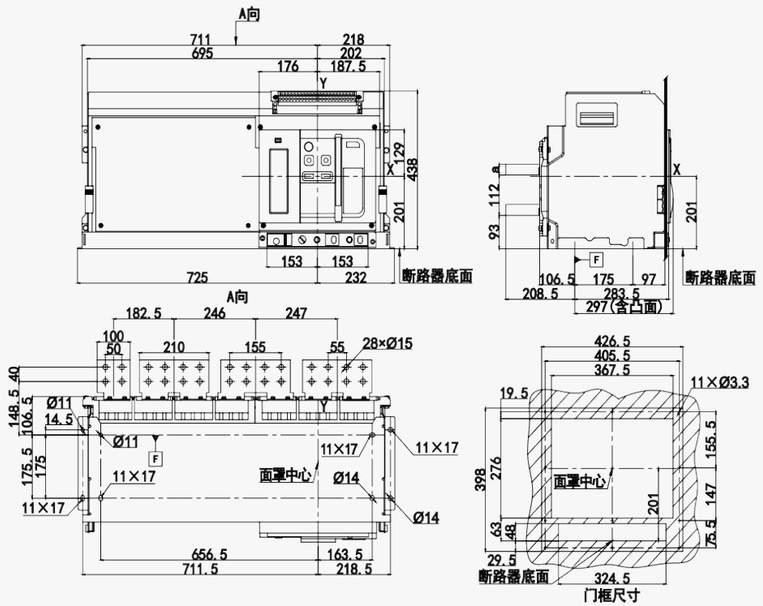
断路器外形及安装尺寸

WH40 固定式4P外形及安装尺寸



断路器外形及安装尺寸

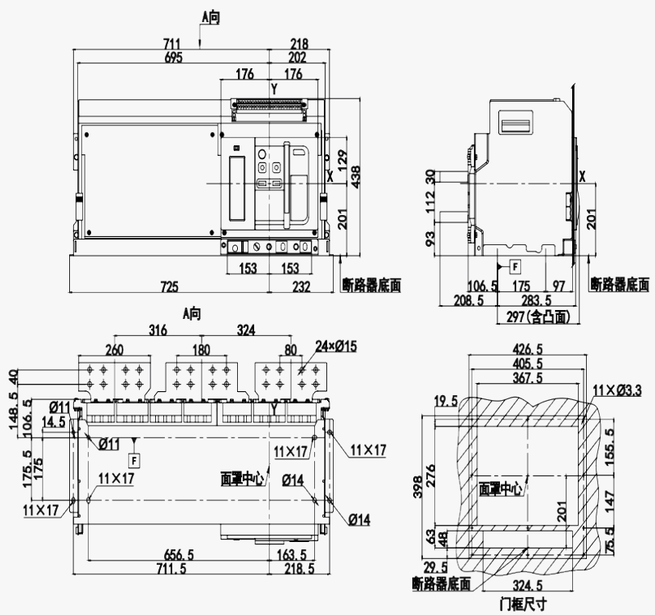
WH63（4000A.5000A) 抽屉式外形及安装尺寸



In	a(mm)
4000A	20
5000A	30

断路器外形及安装尺寸

WH63（6300A) 抽屉式外形及安装尺寸

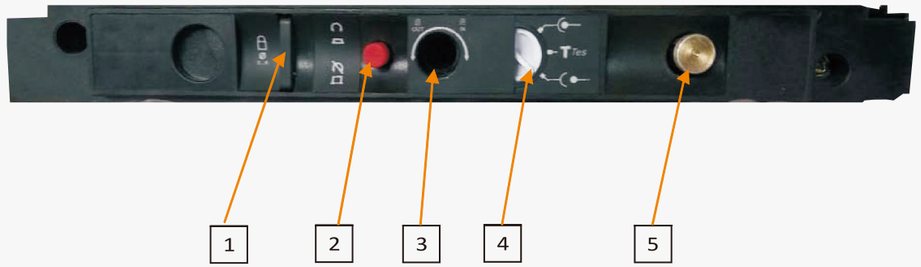


断路器主回路接线铜排参考表

额定壳架等级电流 Inm(A)	额定工作电流	铜排规格	
		尺寸	数量
1600	200A	20x5	1
	250A	20x5	1
	315A	20x5	1
	350A	20x5	1
	400A	50x5	1
	500A	40x5	2
	630A	40x5	2
	800A	50x5	2
	1000A	40x5	3
	1250A	40x5	4
	1600A	50x10	2
2000	400A	50X5	1
	630A	40X5	2
	800A	60X5	2
	1000A	60X5	2
	1250A	60X5	2
	1600A	60X10	2
	2000A	60X10	2
3200	2000A	100X10	2
	2500A	100X10	2
	2900A	100X10	3
	3200A	100X10	4
4000	2000A	100X10	4
	2500A	100X10	4
	3200A	100X10	4
	3600A	100X10	4
	4000A	100X10	4
6300	4000A	100X10	6
	5000A	100X10	6
	6300A	100X10	6

安装使用与维护

抽屉座操作使用说明/抽屉座小面罩示意图



1. 断路器断开位置的锁定（用户选装）：抽屉式断路器处于 " 分离 " 位置时，可抽出锁杆用挂锁来锁定。锁定后断路器无法摇至 " 试验 "或 " 连接 " 位置。（挂锁用户自备）。
2. 机械锁定装置：判断抽屉座是否处于三个位置（连接、试验、分离）工作状态位置的机械装置结构。避免了用户在手动操作不能准确反应断路器位置，可能引起误操作的缺陷。
3. 摇孔：摇手柄插入摇孔，按箭头标示方向摇动，可以将断路器本体摇进或摇出抽屉座。
4. 位置指示：标示符号由上至下分别表示连接、试验、分离位置。箭头会随着摇手柄的摇动而转动，箭头所指位置，为断路器当前位置。
5. 摇手柄：将断路器本体摇进或摇出抽屉座，用完后将摇手柄插入此处保存。

操作方法

1. 摇出断路器本体：
确认断路器处于断开关态，按下序号 2 机械锁定装置。将序号 5 摇手柄抽出，插入序号 3 摇孔内，按箭头指示逆时针摇动摇手柄，直至序号 2 机械锁定装置弹出，此时摇手柄不能继续摇动，位置指示为试验位置。
再次按下序号 2 机械锁定装置，逆时针摇动摇手柄，直至序号 2 机械锁定装置弹出，此时摇手柄不能继续摇动，位置指示为分离位置。将摇手柄抽出并复位，此时可拉动抽屉座两侧拉手，将断路器本体抽出。

2. 摇进断路器本体：
按下序号 2 机械锁定装置，将断路器摇手柄抽出，插入摇孔内，按箭头指示顺时针摇动摇手柄，直至序号 2 机械锁定装置弹出，此时摇手柄不能继续摇动，位置指示为试验位置。再次按下序号 2 机械锁定装置，顺时针摇动摇手柄，直至序号 2 机械锁定装置弹出，此时摇手柄不能继续摇动，位置指示为连接位置。将手柄抽出并放入手柄槽中。

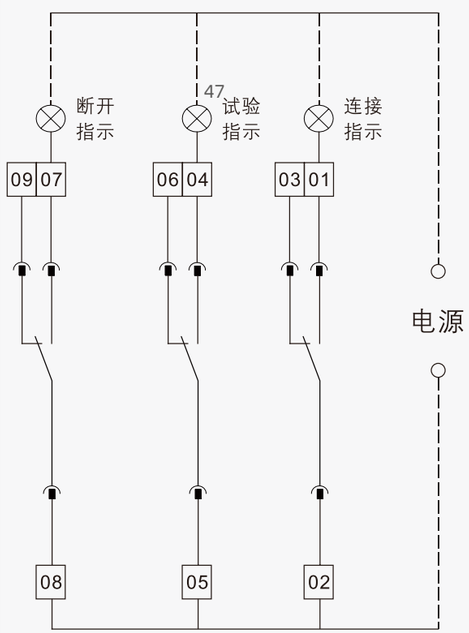
注：机械锁定装置弹出后才能拔出或插入摇手柄。

安装

安装前先检查断路器的规格是否符合要求
前先用 500V 兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 20 土 5℃和相对湿度 50% ~ 70% 时应不小于 10MΩ。否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。
断路器安装时，其底座应居于水平位置，并用 M10 螺钉固定。
安装时对断路器进行可靠的保护接地，接地处有明显的接地标记。
断路器的上进线或下进线，均不改变其技术性能。

列操作试验
a. 查欠电压、分励脱扣器及释能 (合闸) 电磁铁、电动操作机构电压是否相符 (断路器合闸前，欠电压脱扣器必须通电)。
b. 上下扳动面罩上的手柄，七次后面板显示 " 贮能 "，并听到 " 卡嗒 " 一声，即贮能结束，按动 "1" 按钮或释能 (合闸) 电磁铁通电，断路器可靠闭合 (在控制器复位按钮可靠复位情况下)，扳动手柄能再次贮能。
c. 电动机通电操作至而罩显示 " 贮能 "，并伴随 " 卡嗒 " 一声，贮能结束，电动机自动断路，按动 "1" 按钮或释能 (合闸) 电磁铁通电，断路器可靠闭合。
d. 断路器闭合后，无论用欠电压、分励脱扣器或面罩上的 "o" 按钮、智能控制器的脱扣试验均应能使断路器断开。

抽屉座三位置指示说明



操作要求：
1. 抽屉座位置指示装置可以指示的位置有 " 断开 "、"试验 "、" 连接 " 根据订单要求全选或部分选择使用。
2. 抽屉式断路器本体由 " 抽出 " 位置推到 " 断开 " 位置时，08#、09# 端子应由接通转换为断开，07#、08# 端子应由断开转换为接通。
3. 抽屉式断路器本体由 " 断开 " 位置摇到 " 试验 " 位置时，06#、05# 端子应由接通转换为断开，04#、05# 端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的安全距离，并能可靠地进行合分闸操作。
4. 抽屉式断路器本体由 " 试验 " 位置摇到 “连接 " 位置时，抽屉座发出 " 咔 " 声后，再继续向前摇，要求在抽屉座摇手柄旋转 1.5 圈以内，03#、02# 端子应由接通转换为断开，01#、02# 端子应由断开转换为接通，要求断路器本体母线可靠地插入抽屉座桥形触头中、并能可靠地承载主回路电流进行工作
5. 抽屉式断路器本体由 " 连接 " 位置摇到 " 试验 " 位置时，06#、05# 端子应由接通转换为断开，05#、04# 端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的安全距离，并能可靠地进行合分闸操作。
6. 抽屉式断路器本体由 " 试验 " 位置摇到 " 断开 " 位置时，09#、08# 端子应由接通转换为断开，07#、08# 端子应由断开转换为接通，此时断路器本体仍不能抽出，需要继续向 “断开 " 位置摇，直手柄摇不动为止，此时才能拍出断路器本体，抽屉式断路器本体拉出后，09#、08# 端子应由断开转换为接通 07#、08# 端子应由接通转换为断开。
7. 在抽屉座位置转换操作过程中，必须将指针指向 “断开 "、" 试验 "、" 连接 "时才允许停下，否则位置指示装置将无法正确指示断路器本体在抽屉座中的位置。

常用故障及排除方法

序号	故障现象	产生原因	排除方法
1	断路器不能合闸	欠电压脱扣器电源电压未接通	检查线路，接通欠压脱扣器电源
		智能控制器动作后，控制器面板上部的红色按钮没有复位	按下复位按钮
		操作机构未储能	手动或电压使机构储能
		抽屉式本体未处于＂连接＂或＂试验＂位置	用摇手柄将断路器本体摇至＂连接＂或"试验"位置
		断开位置钥匙锁”处于锁闭状态	用专用钥匙打开钥匙锁
2	断路器不能电动储能	电动操作机构电源未接通	检查线路，接通电源
		电源容量不够	检查操作电压应大于 85%Ue。
3	闭合电磁铁不能使断路器合闸	无电源电压	检查线路，接通电源
		电源容量不够	检查操作电压应大于 85%Ue。
4	分励脱扣器不能使断路器断开	无电源电压	检查线路，接通电源
		电源容量不够	检查操作电压应大于 70%Ue。
5	故障电流均超过长延时、短延时、瞬时整定值只出现瞬时动作，无短延时、长延时动作	长延时、短延时、瞬时整定值设定不合理，整定在同一电流值范围	按 Ir1<Ir2<Ir3 的原则及考虑其动作范围，重新设定。
6	断路器频繁跳闸	现场过负荷运行引起过载保护跳闸，由于过载热记忆功能未能及时断断路器电清除，又重新合闸。	控制器断电一次，或 30min 后再合闸断路器
7	抽屉式断路器摇手柄不能插入断路器	抽屉式导轨或断路器本体没有完全推进去	把导轨或断路器本体推到底
8	抽屉式断路器本体在断开位置时不能抽出断路器	摇手柄未拔出	拔动摇手柄
		断路器没有完全到“分离”位置。	将断路器完全遥到“分离”位置。

内外部附件

电源模块

用途：作为直流控制器和继电器模块的电源，输出电压为 DC24V。

种类：见下表

型号	电压规格	尺寸规格（mm）	极性接反影响
DM-P1	AC230V/AC400V	90×72×54	无极性影响
DM-P2	DC220V/DC110V	90×72×54	有极性影响
DM-P3	AC110V	90×72×54	无极性影响

特性：（85%~110%）Us 电源模块正常工作；安装方式：采用 35mm 标准导轨或螺钉固定，用户根据额定工作电压，自行接线。

外形及安装尺寸图：

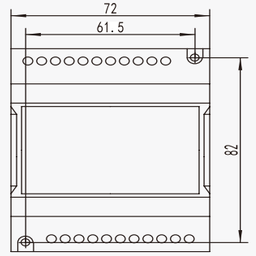
继电器模块

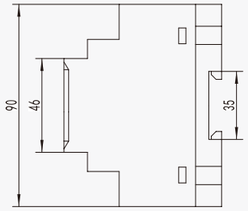
用途：当断路器断开、闭合或负载容量较大时，需通过该模块转换后进行控制，与电源模块配套，实现“四遥”功能；

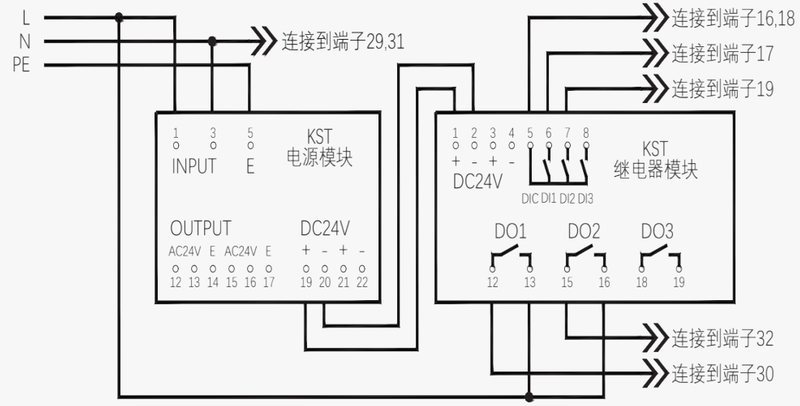
触点容量：AC250V、10A；DC24V、10A；

外形及安装尺寸图：同电源模块。









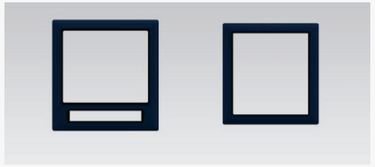
相间隔板

相间隔板分固定式和抽屉式两种，安装在各相母线之间的槽中，用于增加主电路相与相之间的电气绝缘强度



门框

门框分为固定式和抽屉式，安装在柜体的门上，起密封作用，断路器防护等级达 IP40，美观实用。



断开锁定装置

抽屉式断路器处于“分离”位置时，可拔出锁杆用挂锁来锁定，断路器无法摇至“试验”或“连接”位置（挂锁用户自备）

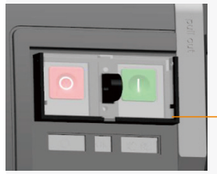
断开位置钥匙锁

钥匙锁锁定在断路器手动断开位置，当钥匙逆时针锁定时，断路器不能进行闭合操作。



型号	名称	断路器数量	钥匙数量
YS11	一锁一钥匙	1	1
YS21	两锁一钥匙	2	1
YS31	三锁一钥匙	3	1
YS32	三锁两钥匙	3	2
YS53	五锁三钥匙	5	3

按钮锁



配备挂锁用于防止非工作人员非法操作分合闸按钮挂锁由用户自备

门联锁

安装在抽屉座的右侧或左侧，在抽屉式断路器处于非分离位置时，可避免柜体小室门打开。

机械联锁

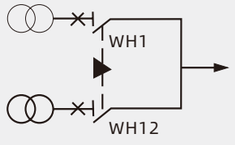
通过锁将分闸按钮保持在按下位置可锁定断路器在 OFF 位置，还可实现多台断路器间多种钥匙联锁，可分为以下形式：

一锁一钥匙：

一台断路器配一把锁及一把钥匙，在锁住状态下才能拔出钥匙，同时此断路器合闸失效。

二锁一钥匙：

二台断路器配两把相同的锁及一把钥匙，这样在任何情况下此两台断路器只有一台能有效合闸。



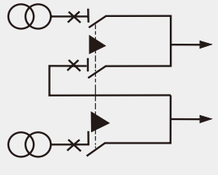
电路图

WH1	WH12
0	0
1	1
1	0
0：断路器断开	1：断路器闭合

可能的运行方式

三锁二钥匙：

三台断路器（二电源一母联）配三把相同的锁及两把钥匙，只允许二台断路器能有效合闸。



电路图

0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1
1	1	0
0	1	1
1	0	1
0：断路器断开		1：断路器闭合

可能的运行方式

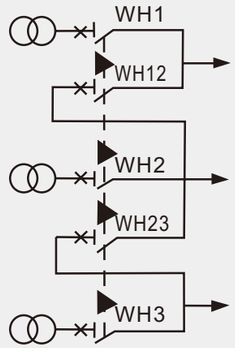
五锁三钥匙：

用于三路电源二合母联的配电系统，且断路器分散安装的场合。

按下图所示:三台电源进线断路器分别为 WH1、WH2、WH3，两合母联分别为 WH12、WH23。

WH1 断路器配两把相同的锁，WH2断路器配一把锁，WH23、WH3 断路器配二把相同的锁。

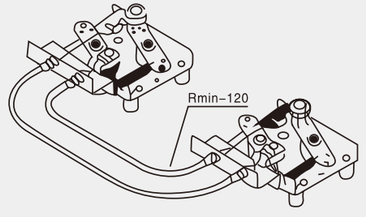
提供二把钥匙及一把钥匙串:二把钥匙中的一把配WH1、WH12断路器，另一把配WH23、WH3 断路器，一把钥匙串再由分别配WH1、配 WH12 断路器、配 WH23、WH3 断路器的三把钥匙组成，不得分散，当次钥匙串插入WH12、WH2、WH23 三台断路器。



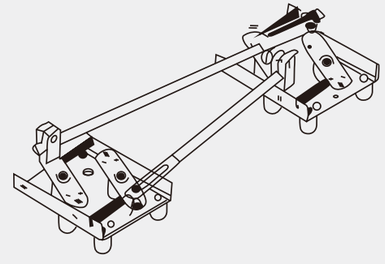
电路图

WH1	WH12	WH2	WH23	WH3
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
1	0	0	0	1
1	1	0	0	0
1	0	1	0	0
1	0	0	1	0
1	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	1	0	1	0
0	1	0	0	1
0	0	1	1	0
0	0	1	0	1
0	0	0	1	1
1	1	0	1	0
1	1	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	0	1	1
0	1	1	1	0
0	1	0	1	1
0：断路器断开			1：断路器闭合	

机械联锁机构既可用于抽屉式断路器也可用于固定式断路器之间的联锁；机械联锁机构安装于断路器抽屉 座右侧，当其中一台断路器处于合闸状态时、与之连锁的断路器合闸失败，联锁机构户自行安装调试。联锁机构可分为以下类型：

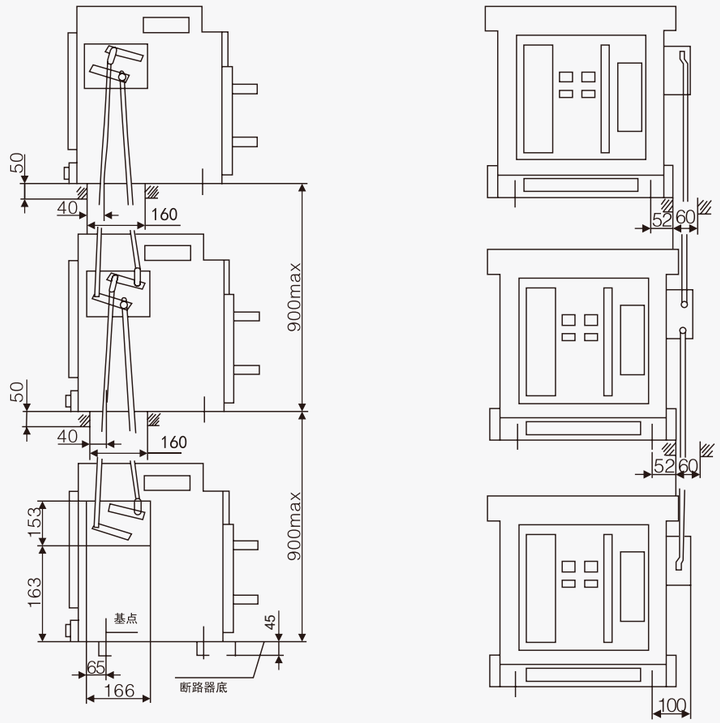


机械联锁（钢缆型）



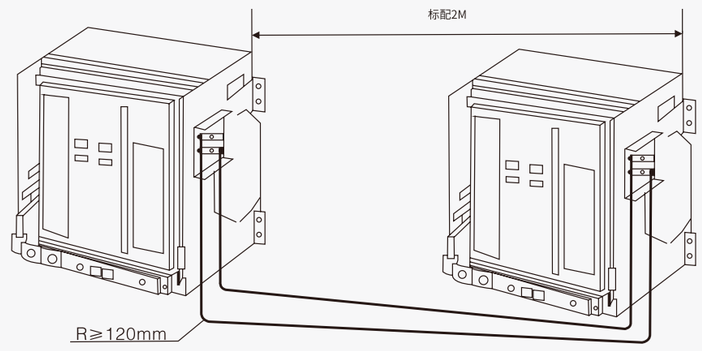
机械联锁（杠杆型）

杠杆联锁



注:用杠杆联锁的三个垂直安装断路器,如果只有两个断路器只需去除最上面的断路器即可。

软联锁（水平 . 垂直可带）



产品订货选型表

用户单位		订货台数		订货日期
壳架等级额定电流	□ WH16 □ WH20 □ WH32 □WH40 □WH63	□ 固定式 □ 抽屉式	□ 三极 □ 四极	_____ A □额定电流

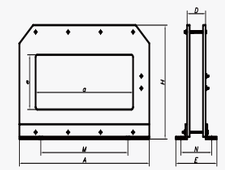
	控制器型号	特性项目	可增选功能
智能控制器	2M	保护功能	□剩余电流保护 (1An) □中性极过电流保护 (3P+N 和 4P 才有) □接通电流保护 (MCR) □越限跳闸保护 (HSISC) □区域连锁
		测量功能	□电流：中性极电流 □电压:线电压、相电压、平均电压、不平衡率 □频率 □功率:有功功率 □功率因数 □系统时钟
		维护功能	□远程复位 □I/O 故障跳闸功能
		触点输出	□4 路可编程触点输出
	3M	保护功能	□剩余电流保护 (1An) □中性极过电流保护 (3P+N 和 4P 才有) □区域连锁 □检有压合闸 (欠电压重合闸)控制 □过载重合闸 □母线 /触头温度保护 □付费（催款）管理
		测量功能	□电流：中性极电流 □谐波测量
		维护功能	□远程复位 □I/O 故障跳闸功能
		触点输出	□4 路可编程触点输出
	2H	通讯功能	□Profibus-DP □Wifi □DeviceNET □CAN □以太网 □PrOfi NET □IEC61850 □蓝牙 □4G-LTE
		保护功能	□剩余电流保护 (1An) □中性极过电流保护 (3P+N 和 4P 才有) □接通电流保护 (MCR) □越限跳闸保护 (HSISC) □过电压保护（默认关闭） □欠电压保护（默认关闭） □区域连锁
		测量功能	□电流：中性极电流 □系统时钟
		维护功能	□远程复位 □I/O 故障跳闸功能
		数据接口	□手持编程器接口

产品订货选型表

智能控制器	3H	通讯功能	□Profibus-DP □HPLC(DL/T 645) □Wifi □DeviceNET □CAN □以太网 □PrOfi NET □IEC61850 □蓝牙 □4G-LTE
		保护功能	□剩余电流保护 (1An) □中性极过电流保护 (3P+N 和 4P 才有) □区域连锁 □检有压合闸 (欠电压重合闸)控制 □过载重合闸 □母线 /触头温度保护 □付费（催款）管理
		测量功能	□电流：中性极电流 □谐波测量
		维护功能	□远程复位 □I/O 故障跳闸功能
标配附件	智能控制器		□ AC220V □ AC380V □ DC220V □ DC110V
	分励控制器		□ AC220V □ AC380V □ DC220V □ DC110V
	释能电磁铁（合闸）		□ AC220V □ AC380V □ DC220V □ DC110V
	电动操作机构		□ AC220V □ AC380V □ DC220V □ DC110V
	欠电压脱扣器		□ AC220V □ AC380V
			□欠压瞬时脱扣器 □欠压延时脱扣器 □ 1S □ 3S □ 5S
	机械联锁		□软联锁（水平 / 垂直 ）□杠杆联锁（垂直）□门联锁
	断开位置钥匙锁		□锁 □钥匙（请填写数量）
增选附件	二次回路及辅助触头		WH16: 48 路（□三开三闭； □四组转换（默认 ）; □四开四闭 ）; WH20-63 47 路（□三开三闭； □四组转换（默认 ）; □四开四闭 ）; 55 路（□四开四闭（默认 ）; □五组转换; □五开五闭； □六组转换； □六开六闭） 订单单独确认： 88路（□ 三开三闭； □四组转换(默认)； □四开四闭； □六开六闭)
	门框		□
	相间隔板		□
	外接式单相接地互感器		□差值型（3P+N）T □电流型（3P+N）W
	电源变压器（继电器用）		输入□ AC220VV □ AC380V □ DC220V □ DC110V 输出□ AC24V □ DC24V
连接	水平连接（常规供货）		□垂直连接

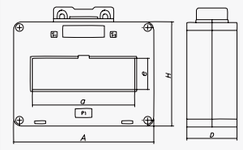
产品订货选型表

	型号	外形尺寸				穿孔尺寸		安装尺寸		勾选区
		A	H	D	E	a	e	M	N	□
漏电互感器尺寸（单位：mm）	BH-LMB-280X120	380	250	54	114	285	120	250	72	□
	BH-LMB-370X120	465	250	54	114	370	120	250	72	□
	BH-LMB-390X120	485	250	54	114	390	120	300	72	□
	BH-LMB-420X120	515	250	54	114	420	120	300	72	□
	BH-LMB-500X120	595	250	54	114	500	120	300	72	□



产品订货选型表

	型号	外形尺寸		穿孔尺寸			勾选区
		A	H	D	a	e	□
N 极外接互感器尺寸（单位：mm）	N 极外接互感器	77	57	27	35.6	16	□
	N 极外接互感器	86	63	25	38	38	□
	N 极外接互感器	89	89	36	61	21	□
	N 极外接互感器	102	110	40.5	61.5	21	□
	N 极外接互感器	108	105	37	91	31	□
	N 极外接互感器	122	102.5	47.5	83	32.5	□
	N 极外接互感器	124.5	95.5	40.5	81	21	□
	N 极外接互感器	140	107	50	102	32	□
	N 极外接互感器	148	137.5	44	102	51.5	□
	N 极外接互感器	180	145	47.5	131.5	61.5	□
	N 极外接互感器	190	120	46.5	126	36	□
	N 极外接互感器	200	145	48	153	55	□
	N 极外接互感器	314	211	62	266	104	□



注 如用户选用控制器可增选附加功能或增选附件，需另行增加费用。