

一级配电

HUW1
系列万能式断路器



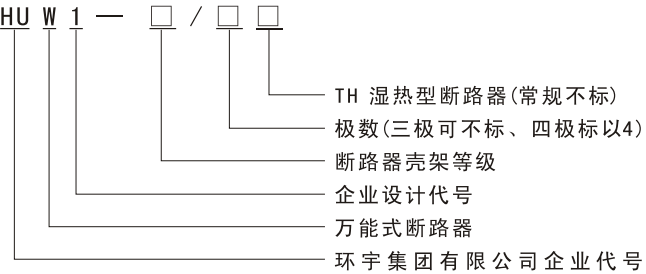
一、适用范围

HUW1系列万能式断路器(以下简称断路器),适用于交流50Hz, 额定工作电压400V、690V, 额定工作电流至6300A及以下的配电网络中, 用来分配电能、保护线路及电源设备, 使其免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害。该断路器具有智能化保护功能, 选择性保护动作精确, 提高供电可靠性, 避免不必要的停电。

产品可上进线或下进线, 抽屉式断路器具有隔离功能。

符合标准: GB 14048. 2、IEC/EN 60947-2。

二、产品型号及含义



注: 湿热型断路器(TH型)能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响。

三、正常工作条件和安装条件

- 周围空气温度
 - 1 上限值不超过+40℃;
 - 2 下限值不低于-5℃;
 - 3 24h的平均值不超过+35℃。注: (1)下限值为-10℃或-25℃的工作条件, 在订货时用户须向本厂申明;
(2)上限值超过+40℃或下限值低于-25℃的工作条件, 用户应与本厂协商。
- 海拔
安装地点海拔不超过2000米。
- 大气条件
空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%, 在较低温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如: 20℃时湿度为 90%, 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级: 3级。
- 安装类别
断路器主电路及欠压脱扣器线圈、电源变压器初级线圈的安装类为IV, 其余辅助电路, 控制电路安装类别为III。
- 使用类别: B 类。
- 安装条件
断路器应按照本说明书的安装要求安装, 断路器的垂直倾斜度不超过5°。

四、分类

- 按安装方式分: 固定式; 抽屉式。
- 按操作方式分: 电动操作; 手动操作(检修、维护用)。
- 按极数分: 三极、四极。
- 智能型过电流控制器性能分: H型(通讯用); M型(普通型); L型(经济型)三种类型控制器的功能如表1所示。

一级配电

HUW1
系列万能式断路器

表 1

用途	系列	备注	功能		
一般工业用	H	全部为数字式单元，L型采用编码开关和拨动按钮整定方式。M、H型采用数码显示和按钮整定方式。	H系列		
	M		M系列		通讯接口：提供标准 RS485接口 多协议数据传输功能（内部集成 ModBus通讯协议）
	L		L系列		
	有效值保护 三段保护+接地或漏电保护 负荷电流光柱指示 多种报警功能 试验功能 故障记忆功能 自诊断功能 MCR接通分断及越限跳闸功能		电流表 功率表 更多保护功能，五种特性可选 负载监控 触头磨损及机械寿命指示 故障查询 编程接口		

五、技术数据与性能

1、断路器的基本参数见表2

表 2

壳架等级	额定绝缘电压 Ui V	额定电流 In A	额定冲击 耐受电压: Uimp kV	额定电压 Ue V	额定极限短路 分断能力Icu kA o-co		额定运行短路 分断能力Ics kA o-co-co		额定短时耐受电流 Icw kA(1s)	功率损耗(In) W	
					400V	690V	400V	690V		固定式	抽屉式
1000	1000	200、400 630、800 1000	12	AC 50Hz 400 690	42	20	30	15	30/15	40	80
2000		630、800 1000、1250 1600、2000			65	50	65	50	65/50	60	130
										90	205
										90	205
3200		2000 2500 2900 3200			100	65	85	50	65	140	310
										170	310
										170	400
										260	510
										320	650
4000		3200 3600 4000			100	75	80	65	65	420	760
										430	780
										440	790
6300		4000 5000 6300			120	85	100	75	100/85	450	800
										1225	
										1250	
										1625	

1飞弧距离为零 2表中分断能力上下进线相同

2、断路器在不同环境下的降容系数, 见表3(a)

表 3(a)

周围工作环境温度		+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
持续承载 电流能力	Inm=2000	1Inm	0.97Inm	0.91Inm	0.87Inm	0.82Inm
	Inm=3200	1Inm	0.95Inm	0.89Inm	0.85Inm	0.78Inm
	Inm=6300	1Inm	0.93Inm	0.87Inm	0.82Inm	0.75Inm

注: 以各种环境温度条件下, 实测断路器进出线端温度达到110℃为基准。

海拔超过适用工作环境的2000m, 断路器的电气性能可参照下表修正, 海报降容系数表, 见表3(b)

表 3(b)

海拔(m)	2000	3000	4000	5000
工作电流修正系数	1	0.93	0.88	0.82

HUW1
系列万能式断路器

3、智能型过电流控制器保护特性及功能
3.1 智能型控制器保护特性见图1～图4

图 1、基本功能(长延时短延时及瞬动保护)

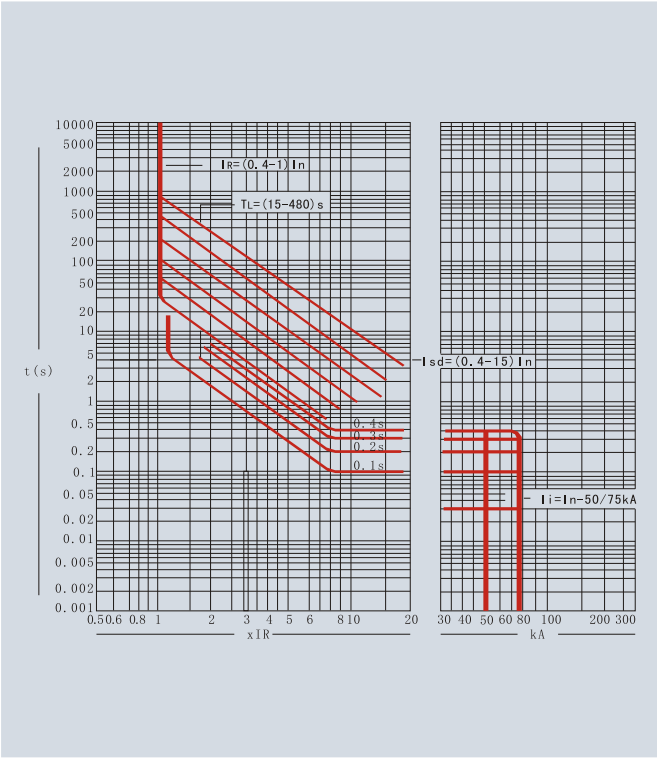


图 3、负荷监测及控制(1个负荷限制和1个负荷重合的保护特性)

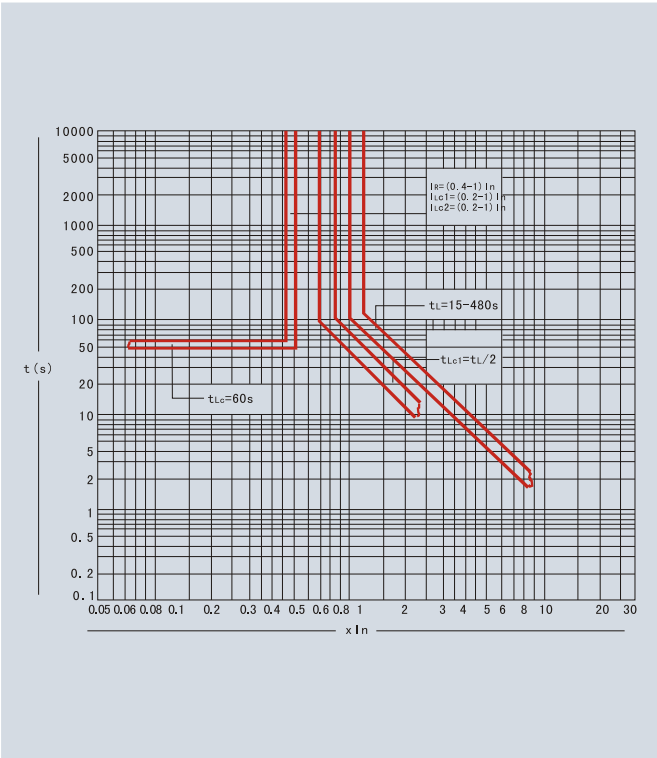


图 2、接地故障保护

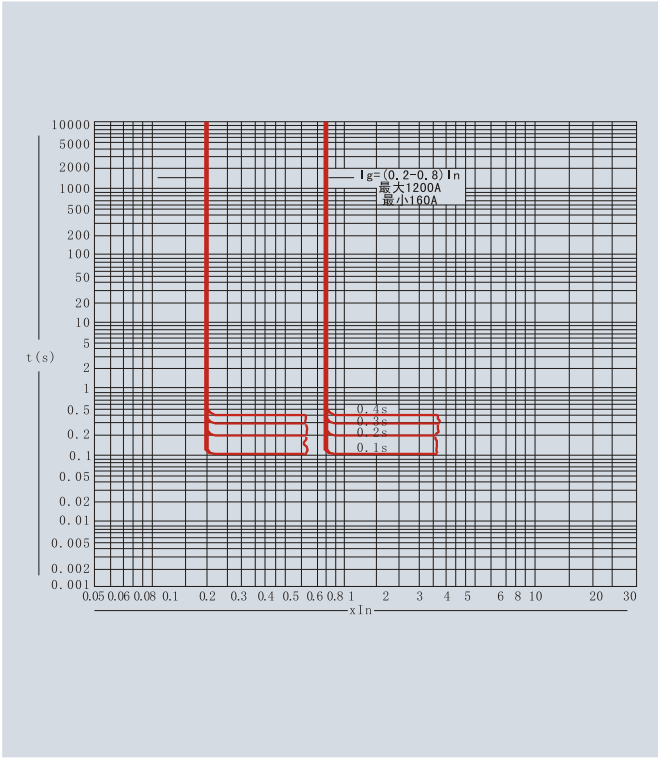
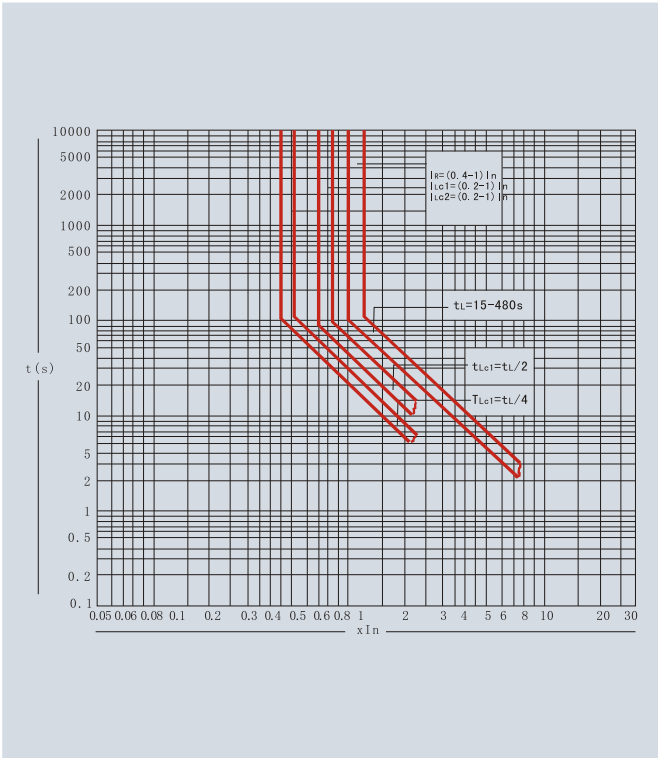


图 4、负荷监测及控制(双负荷限制的保护特性)



HUW1
系列万能式断路器

3.1.1 脱扣器电流整定值I_r及允差见表4
表 4

长延时		短延时		瞬 时		接地故障	
I _R	允 差	I _{sd}	允 差	I _i	允 差	I _g	允 差
(0.4~1) I _n	±10%	(0.4~15) I _n	±10%	1.0 I _n ~50kA	±15%	(0.2~0.8) I _n (最大1200A)	±10%

注：当同时具有三段保护时，整定值不能交叉，且I_R<I_{sd}<I_i。

3.1.2 长延时过电流保护反时限动作特性见表5
表 5

I	动作时间						允 差
1.05 I _R	>2h 不动作						±15%
1.3 I _R	<1h 动作						
1.5 I _R	15s	30s	60s	120s	240s	480s	
2.0 I _R	8.4s	16.9s	33.7s	67.5s	135s	270s	

注：2.0 I_R的时间按I²T=(1.5 I_R)²t_L计算，其中t_L为1.5 I_R时动作时间，由用户整定。

3.1.3 短延时电流保护特性见表6
表 6

电 流	动作特性	动作时间(s)					允 差
I ≥ I _{sd} I ≤ 8 I _R	反时限	整定时间 T=(8 I _R) ² t _{sd} /I ²					±15%
I ≥ I _{sd} I ≤ 8 I _R	定时限	整定时间t ₂	0.1	0.2	0.3	0.4	
		可返回时间	0.06	0.14	0.23	0.35	

3.1.4 接地故障保护特性为短延时定时限，见表6定时限动作时间及可返回时间，接地故障出厂时间整定值为“OFF”。
3.1.5 如用户订货时无特殊要求，工厂将智能型脱扣器按表7配置。

表 7

长延时	整定值	I _R	I _n
	延时	t _R (1.5 I _R)	15s
短延时	整定值	I _{sd}	8 I _n
	延时	t _{sd}	0.4s
瞬时	整定值	I _i	12 I _n
	整定值	I _g	0.4 I _n
接地故障	延时	t _g	OFF(只有显示，不断开)

注：表中I_R为长延时保护整定电流，I_{sd}为短延时保护整定电流，I_i为瞬时保护整定电流，I_g为接地保护整定值。

一级配电

HUW1系列万能式断路器

3.2 智能型过电流控制器的功能

3.2.1 L型过电流控制器的功能

L型脱扣器采用编码开关和拨动开关整定方式，具有过载长延时、短路短延时、瞬时、接地漏电保护特性，以及故障状态、负载电流光柱指示等功能，但无数码显示，功能不及M及H型齐全。供用户在一般场合下选用。

3.2.2 M型过电流控制器的功能

a. 电流表功能

显示各相运行电流及接地泄露电流，正常显示最大相电流，还可显示整定、试验及故障的电流值或时间值。

b. 电压表功能

显示各线电压，正常显示最大值

c. 负载监控功能

设置两个整定值，ILc1整定范围(0.2~1)In，ILc2整定范围(0.2~1)In，ILc1延时特性为反时限特性，其时间整定值为延时整定值的1/2；ILc2延时特性有两种，第一种为反时限特性，其时间整定值为长延时整定值的1/4，第二种为定时限，其延时时间为60s。这二种延时功能，前者用于当电流接近过载整定值时分断下级不重要负载，后者则用于当电流超过ILc1整定值，使延时分断下级不重要负载后，电流下降，使主电路和重要负荷电路保护供电，当电流下降到ILc2时，经一定延时后发出指令再次接通下级已切除过的电路，恢复整个系统的供电。上述两种监控保护，用户可任选其一，监控特性见图3、图4。

d. 整定功能

用 **设定** **+** **-** **贮存** 四个按钮可对控制器各种参数进行整定。

e. 试验功能

用 **设定** **+** **-** **贮存** **脱扣** **不脱扣** **复位** 等键，可对控制器各种保护特性进行检查。

f. 远端监控和诊断功能

(1)控制器具有本机故障诊断功能。当计算机发生故障时能发出出错“E”显示或报警，同时重新启动计算机。用户需要时，也可将断路器分断。

(2)当局部环境温度达到85℃时，能发出报警，并能在较小的电流时（用户需要时）分断断路器。

(3)智能控制器具有过载、接地、短路、负载监控、预报警、脱扣指示(OCR)等信号通过触点或光耦输出，便于用户外接遥控用，触点容量DC28V、3A，AC125V、3A。

g. MCR脱扣和模拟脱扣保护, 根据用户要求可关断。

(1)MCR接通分断保护主要用在线路故障状态合闸时(控制器通电瞬间)，控制器有在低倍短路电流分断断路器功能。出厂设定在10kA，误差±20%，其设定电流可根据用户要求设定。

(2)控制器设有在特大短路电流时，信号不经主机芯片处理, 直接发脱扣信号的功能。

h. 热记忆功能

控制器过载或短路延时脱扣后，在控制器未断电之前，具有模拟双金属特性的记忆功能，过载能量30min释放结束, 短延时能量15min释放结束。在此期间发生过载，短延时故障, 脱扣时间将变短，控制器断电，能量自动清零。

3.2.3 H型过电流控制器的功能

除了具有M型所有功能，同时具有串行通讯接口，通过专用设备与打印机、语言系统或PC机配套，可把断路器编号、分合状态、脱扣器多种设定值、运行电流、电压、故障电流、动作时间及故障状态等多种参数传输出来，以图形、文字等方式显示或打印出来，实现遥测、遥调、遥控、遥信功能，适用于网络系统。

(1)通讯接口硬件支持

*中央处理器16位单片机，时钟频率25MHz

*通讯波特率最高达1MHz

*端口遵从EIA RS485协议

*支持双工、半双工方式、电缆采用双芯8对，在干扰严重场合采用屏蔽线。

(2)数据传输方式支持

*支持串行同步及串行异步方式

*支持8位、9位数据传输方式、支持奇偶校验

*必要时可以实现并行方式通讯

(3)通讯接口协议

分三层：应用层、链路层、物理层，各层协议专用。

(4)通讯接口的功能

主要实现低压配电系统所要求的四遥功能，即：遥控、遥调、遥测、遥信。

一级配电

HUW1系列万能式断路器

4、断路器的操作性能

断路器的操作性能用循环次数表示，见表7。

表 7

每小时操作循环次数	壳架电流	通电操作循环次数	不通电操作循环次数	
			有维护	无维护
20	1000A	3000	10000	5000
	2000A	3000	10000	5000
10	3200A	2000	5000	3000
	6300A	1000	4000	2000

5、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、智能型控制器的工作电压见表8。

表 8

类 型	额定电压 AC (50Hz) V		DC V
分励脱扣器	Us	220、380	110、220
欠电压脱扣器	Ue	220、380	—
电动操作机构	Us	220、380	110、220
释能(合闸)电磁铁	Us	220、380	110、220
智能型电子脱扣器	Us	220、380	110、220

注：分励脱扣器的可靠动作电压范围为(70%~110%)Us，释能(合闸)电磁铁和电动操作机构为(85%~110%)Us。

6、断路器的欠压脱扣器性能见表9。

表 9

类 型		欠电压延时脱扣器	欠电压瞬时脱扣器
脱扣器动作时间		延时1、3、5s	瞬 时
脱扣器动作电压值	35%~70%Ue	能使断路器断开	
	≤35%Ue	断路器不能闭合	
	≥85%Ue	断路器可靠闭合	
在1/2延时时间内，如果电源电压恢复到85%Ue时		断路器不断开	

7、辅助触头的性能

7.1 辅助触头的约定发热电流为6A

7.2 辅助触头形式：四常开四常闭

7.3 辅助触头的非正常接通与分断能力辅助触头按使用所确定的非正常使用条件下的接通分断能力按表10。

表 10

使用类别	接 通			分 断			通断操作循环次数和操作频率		
	I/Ie	U/Ue	COSφ 或T0.95	I/Ie	U/Ue	COSφ 或T0.95	操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间(s)
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≥50W，T0.95的上限=6Pe≤300ms。

HUW1
系列万能式断路器

7.4 辅助触头正常条件下接通与分断能力见表11。
表 11

使用类别	接 通			分 断		
	I / I _e	U / U _e	COSΦ 或T0.95	I / I _e	U / U _e	COSΦ 或T0.95
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe

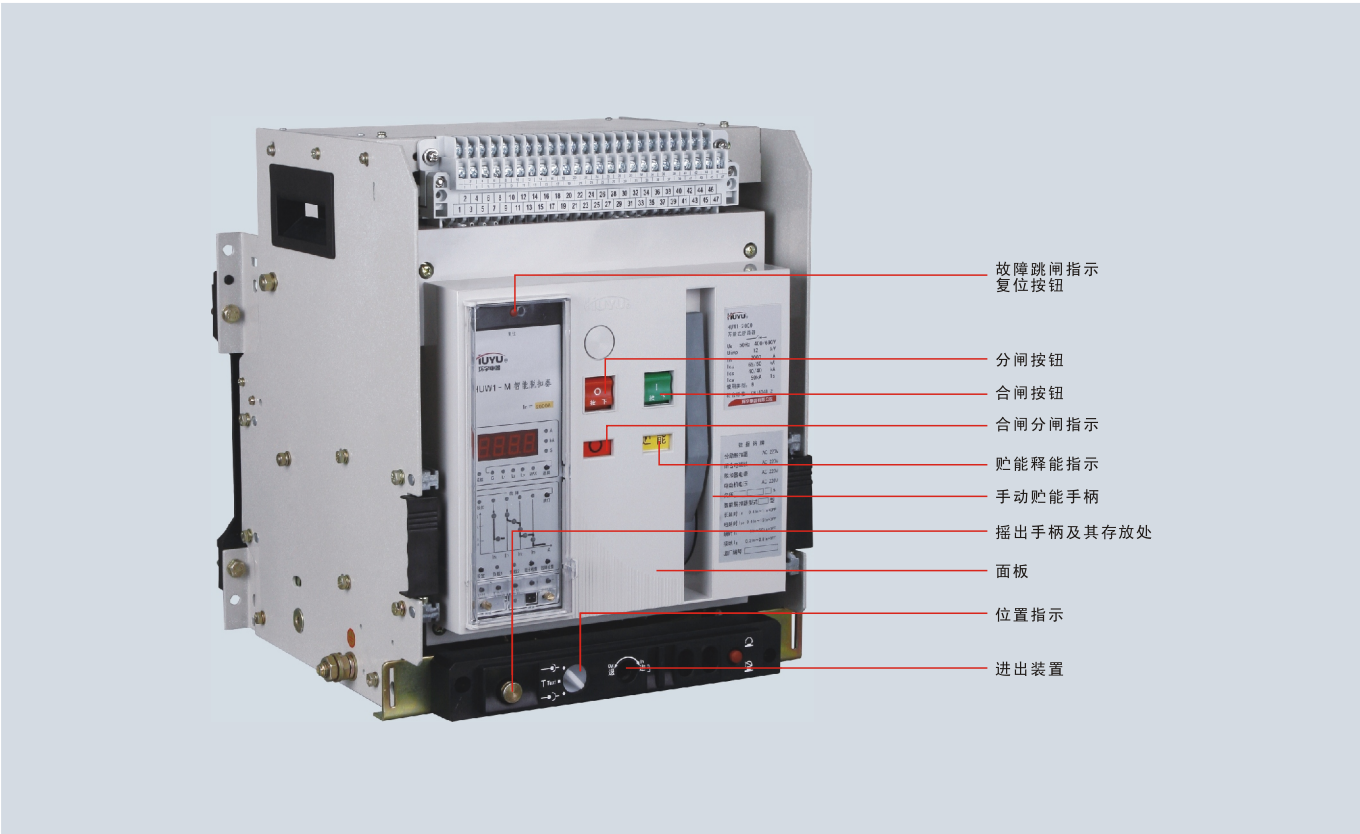
8、断开位置钥匙锁

断路器具有“断开位置钥匙”附件（按供货要求供），能将断路器锁定在断开位置，此时无论用合闸按钮或释能(合闸)电磁铁均不能使断路器闭合。(见附件表)

六、结构概述

断路器结构紧凑，具有立体分隔式的特点。触头系统封闭在具有分隔结构的两绝缘底板之间，每相触头都被隔开形成一个个独立小室，控制器、操作机构、手动和电动操作机构依次排在前面形成各自独立的单元，如其中一单元故障，可将该单元整体拆下更换（见图6、图7）。

图 5、HUW1系列万能式断路器操作指示图

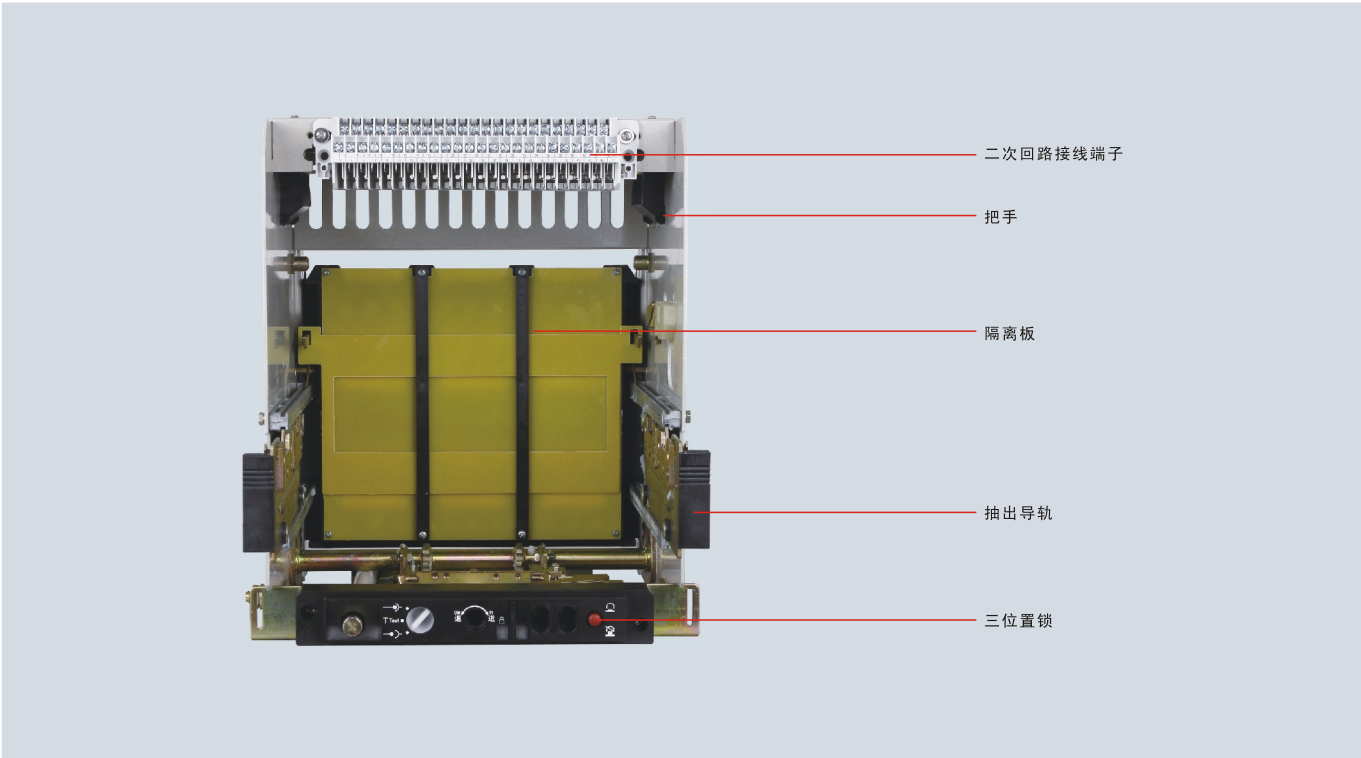


HUW1
系列万能式断路器

图 6、HUW1系列万能式断路器抽出位置



图 7、HUW1系列万能式断路器抽屉座



HUW1
系列万能式断路器

5、抽屉式断路器

抽屉式断路器由断路器本体和抽屉座组成。抽屉座两侧有导轨，导轨上有活动的导板，断路器本体架落在左右导板上。抽屉式断路器是通过断路器本体上的母线插入抽屉座上的桥式触头来连接主回路的。摇动抽屉座下部横梁摇动手柄，可实现抽屉式断路器的三个工作位置（摇手柄旁有位置指示）。

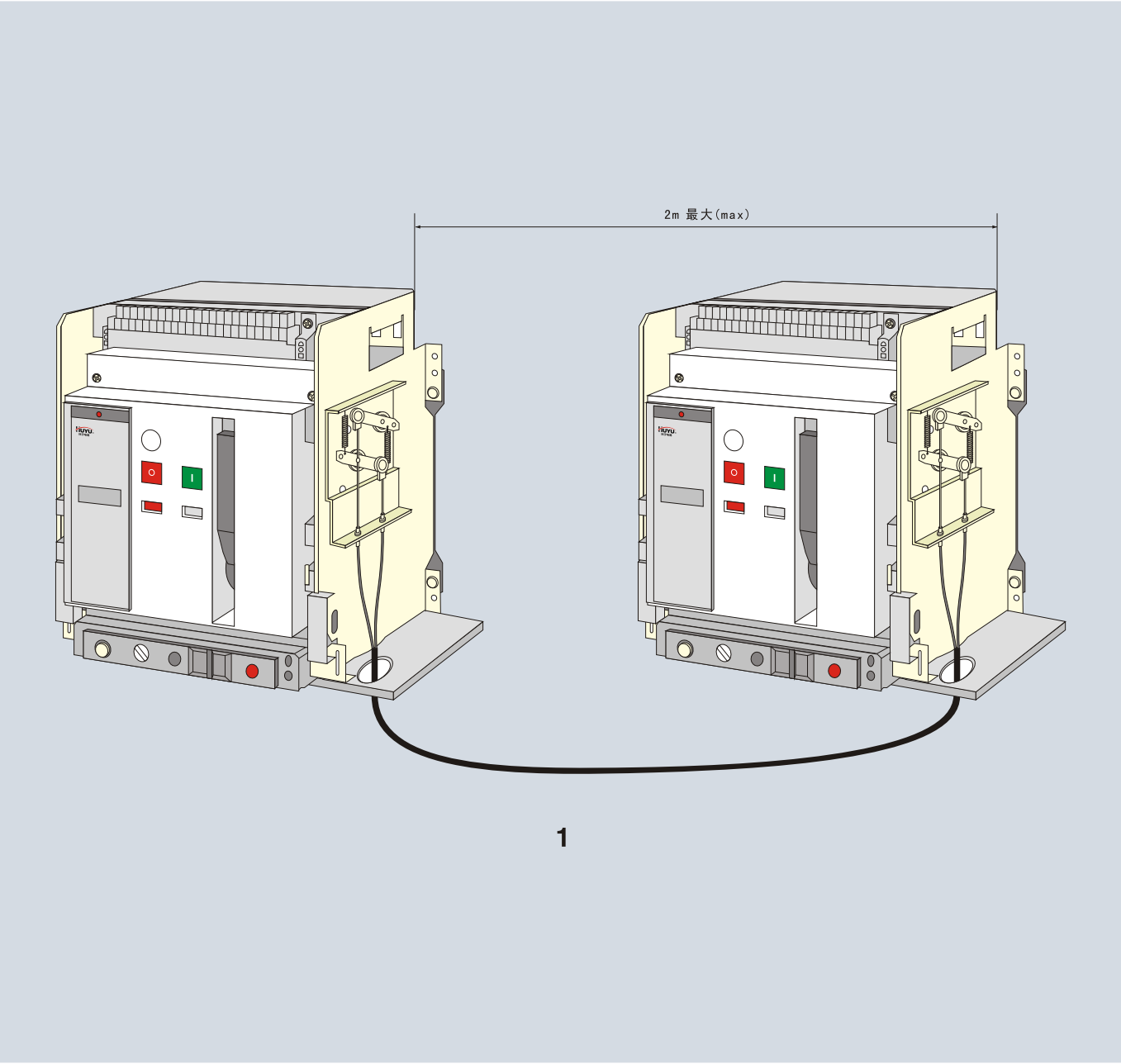
- “连接”位置：主回路和二次回路均接通。
 - “试验”位置：主回路断开，并有绝缘隔板隔开。仅二次回路接通，可进行必要的动作试验。
 - “分离”位置：主回路与二次回路全部断开。在“分离”位置若要取下断路器本体，必须把摇出手柄取下。
- 抽屉式断路器具有机械联锁装置，只有在连接位置或试验位置时才能使断路器闭合。在连接和试验的中间位置时无法闭合。

6、联锁机构

联锁机构安装在断路器的右侧板上，平放断路器用钢缆绳联锁（图8），叠装断路器用连杆联锁（图9），当其中一台断路器处于合闸状态时，则另一台就无法合闸，联锁机构由用户安装。

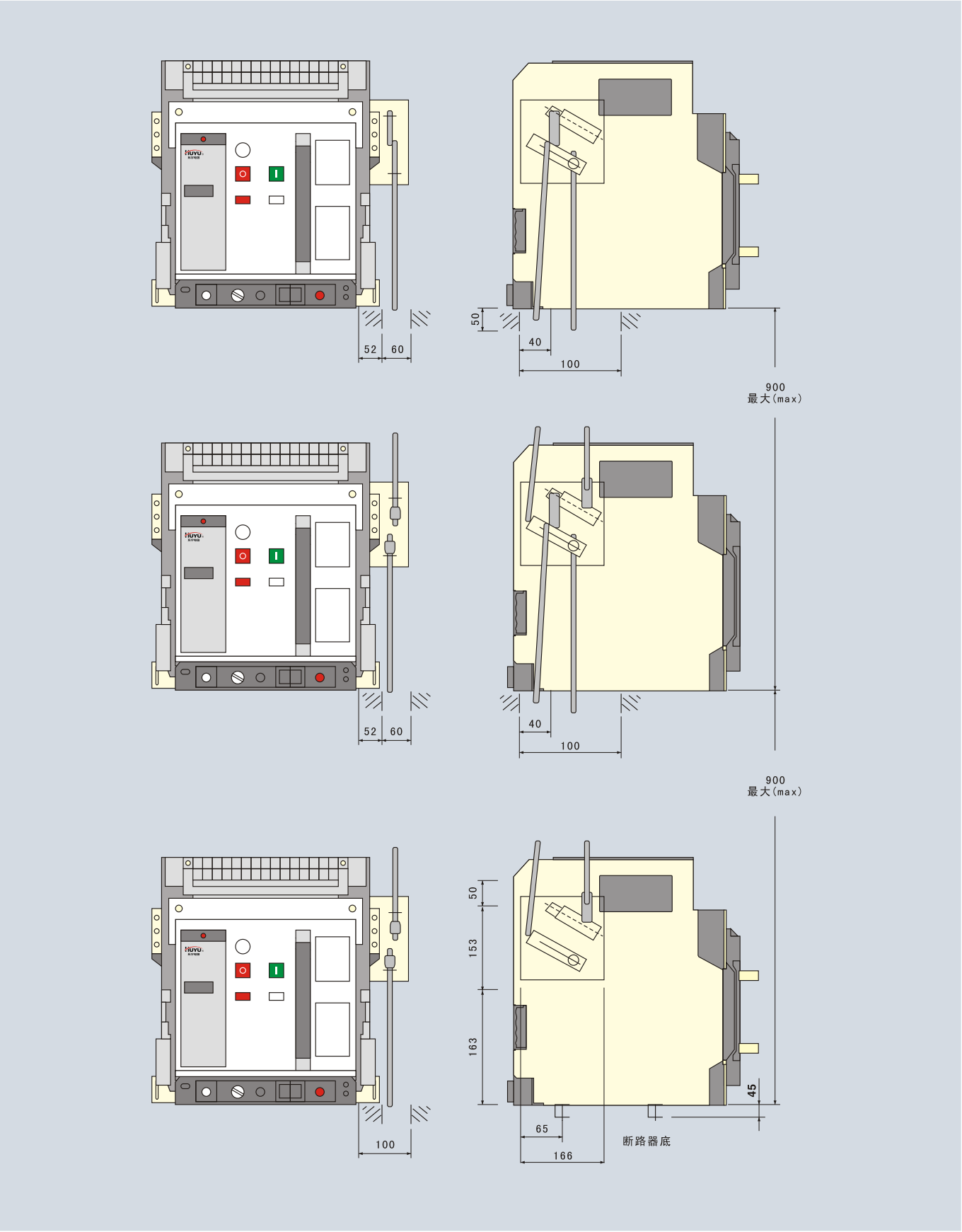
图8为用连杆联锁的3个叠装断路器。如2个断路器联锁只需去除最上面的断路器。

图 8、平放断路器联锁



HUW1
系列万能式断路器

图 9、叠装断路器联锁

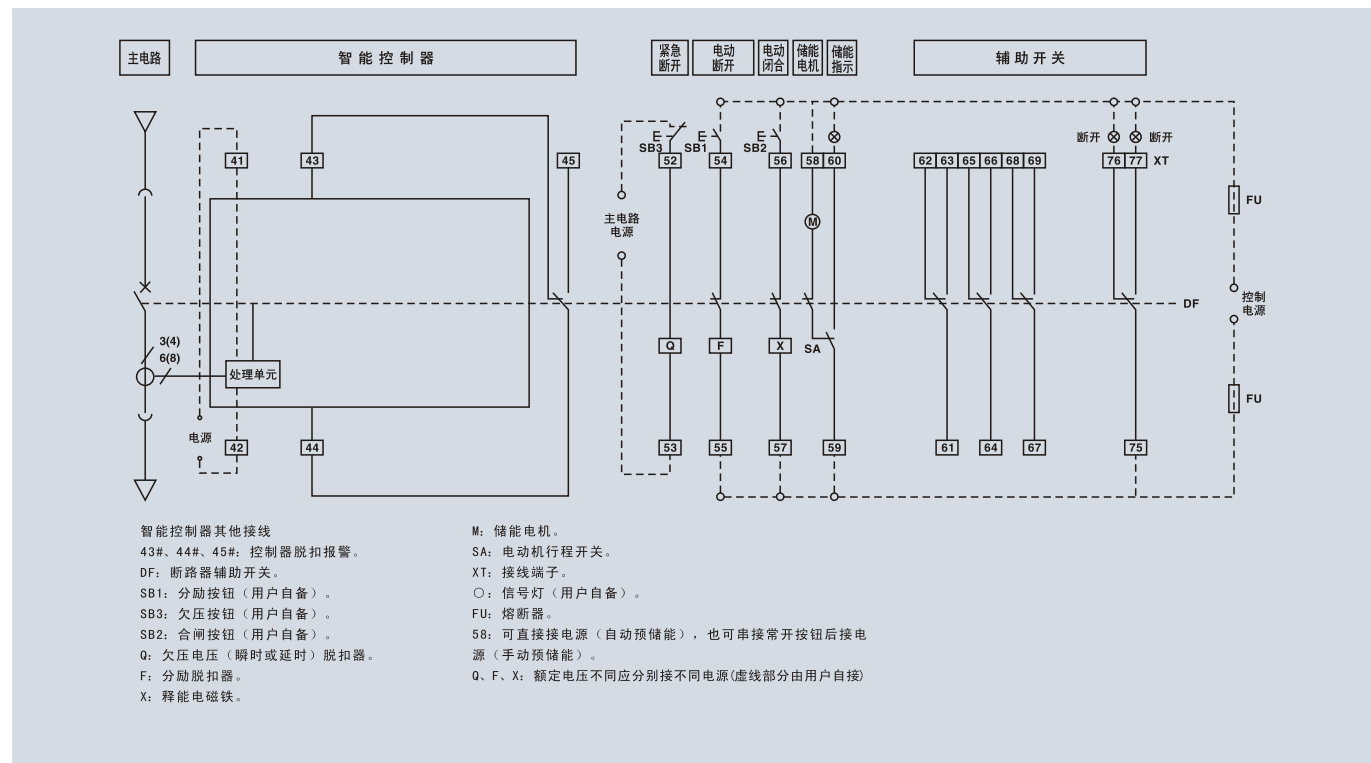


一级配电

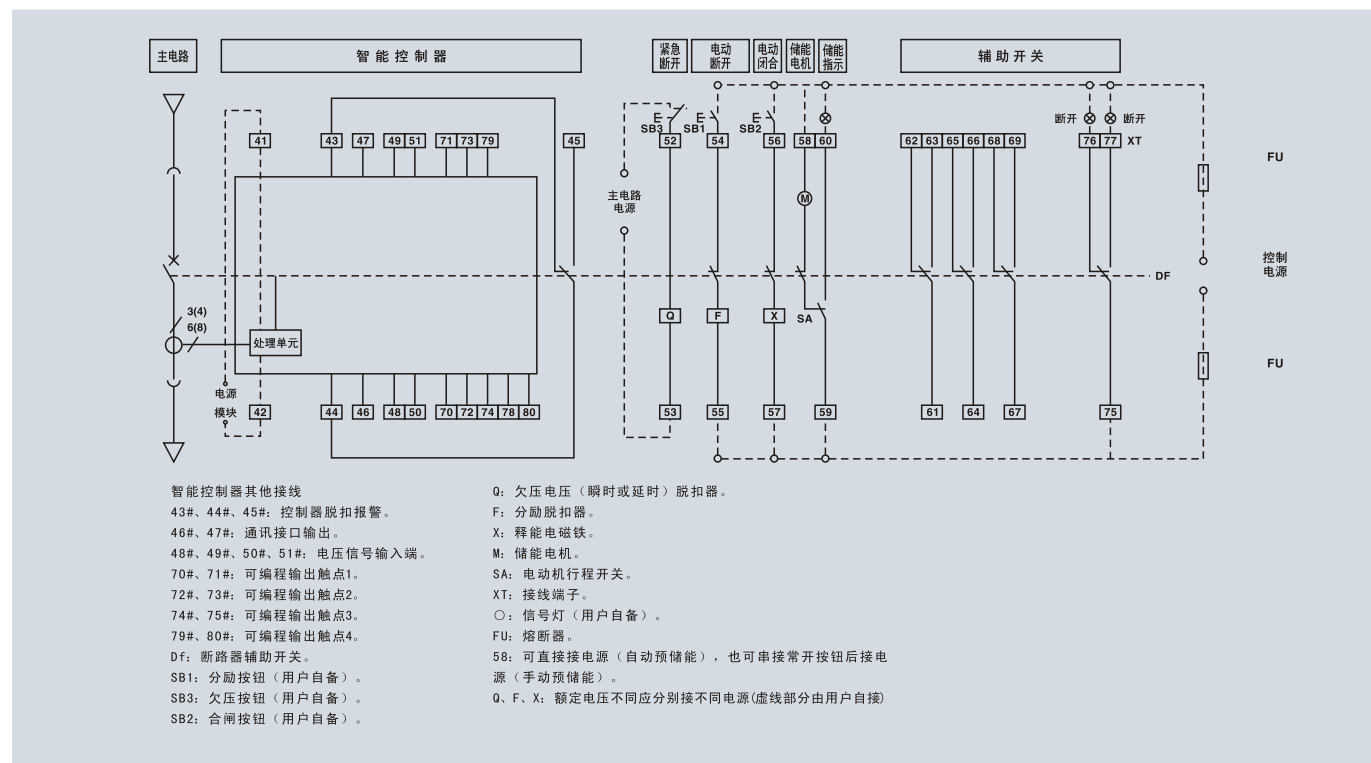
HUW1

七、接线图

1、HUW1-1000控制器为M型或L型基本功能线路图



2、HUW1-1000控制器为H型二次回路接线图

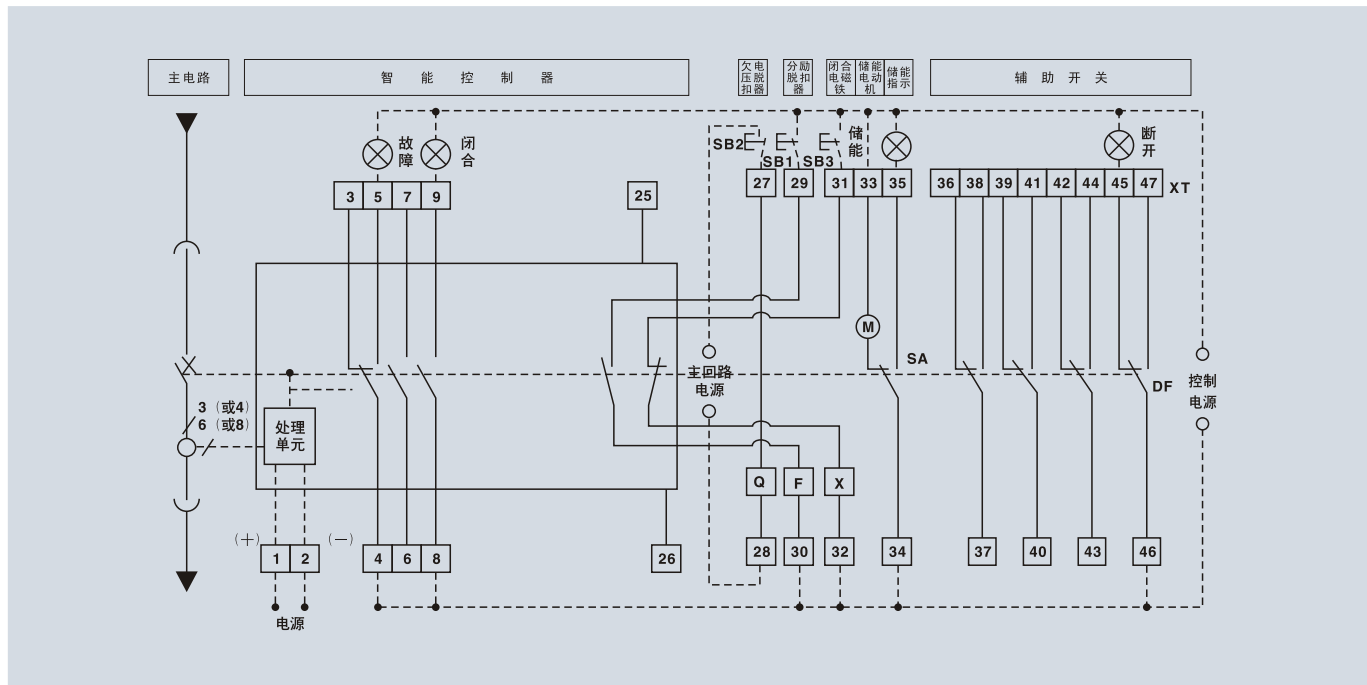


一级配电

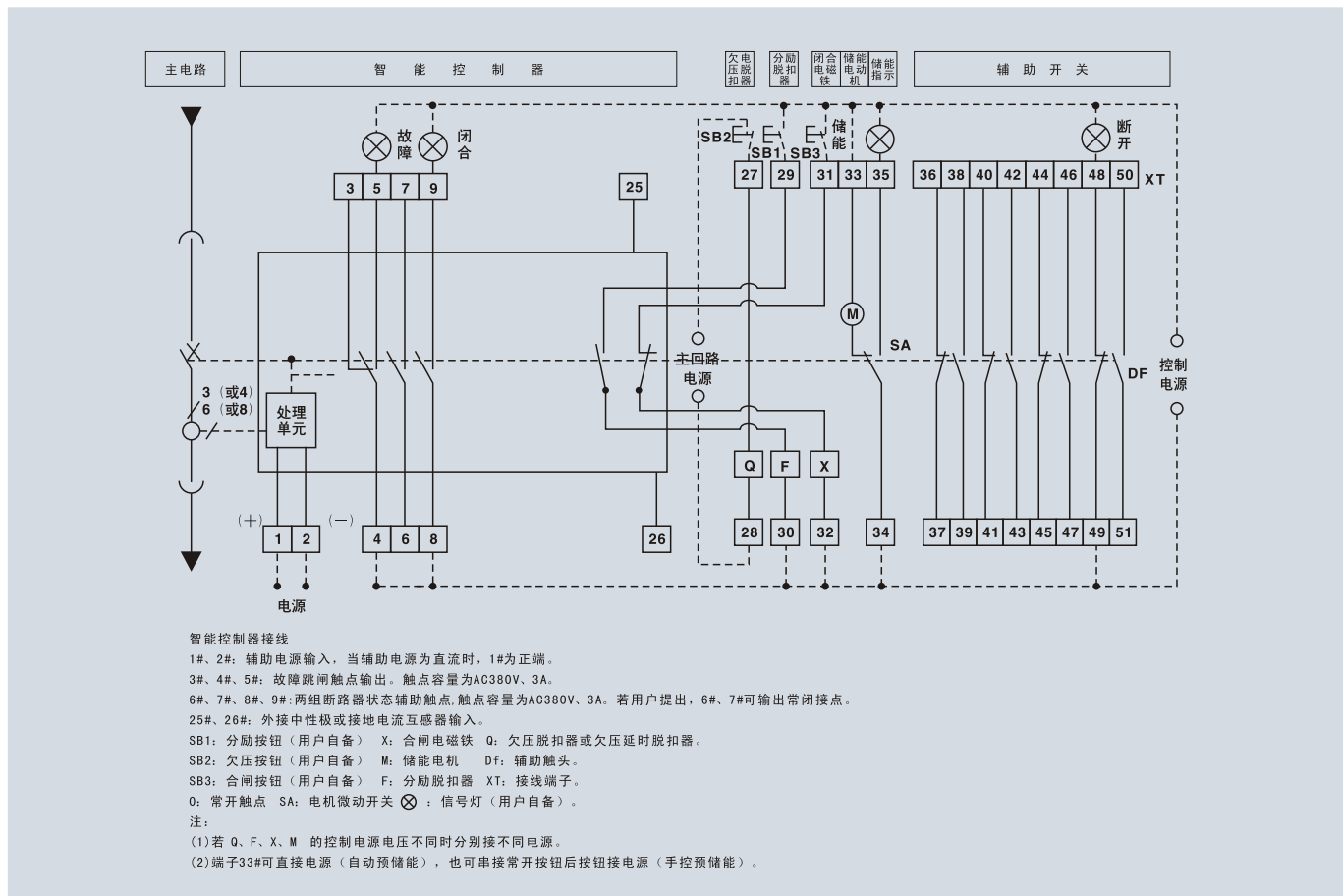
HUW1

系列万能式断路器

3、HUW1-2000~6300控制器为M型或L型基本功能线路图



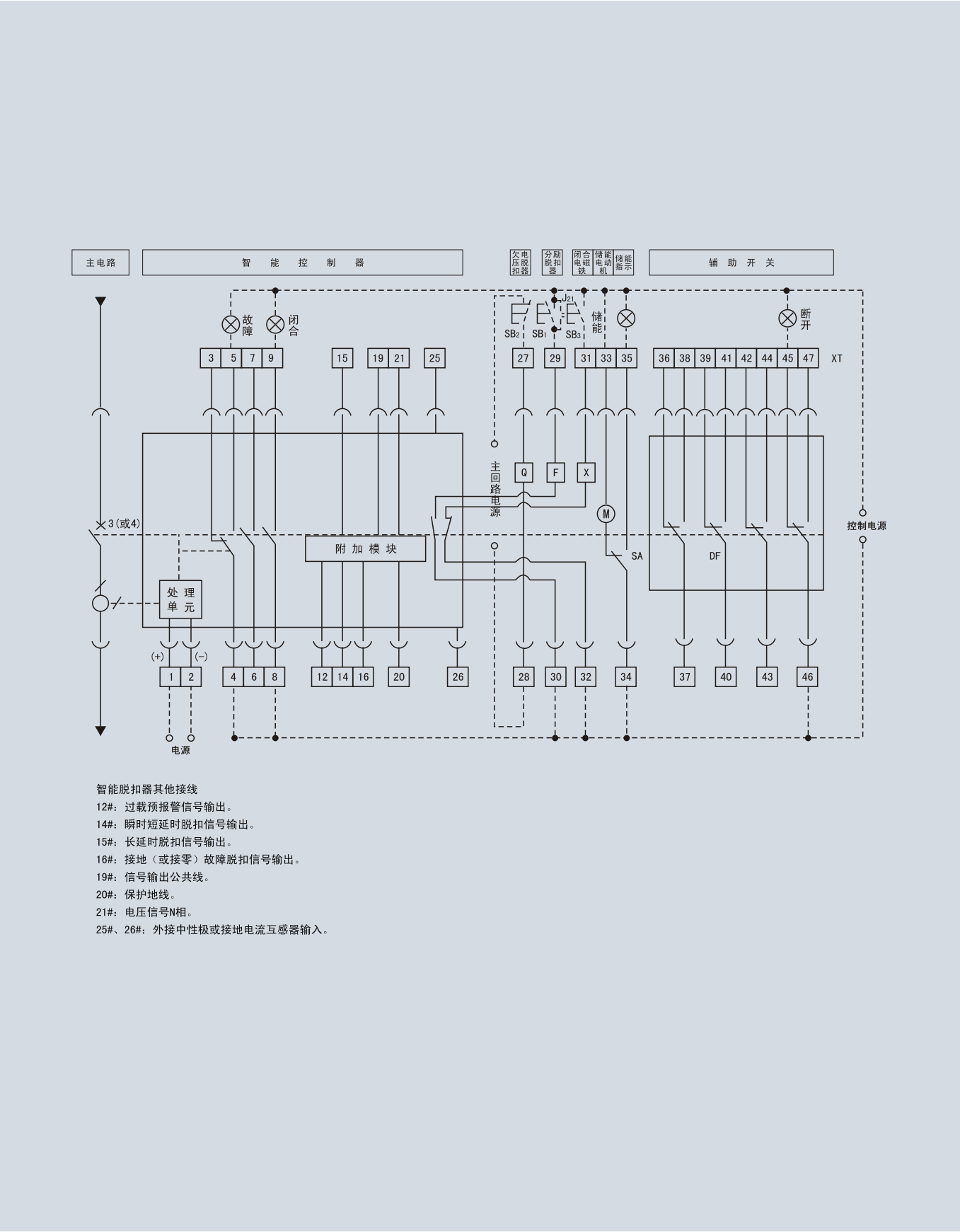
4、HUW1-2000~6300辅助开关由四常开四常闭独立触头组成的二次回路接线图



一级配电

HUW1
系列万能式断路器

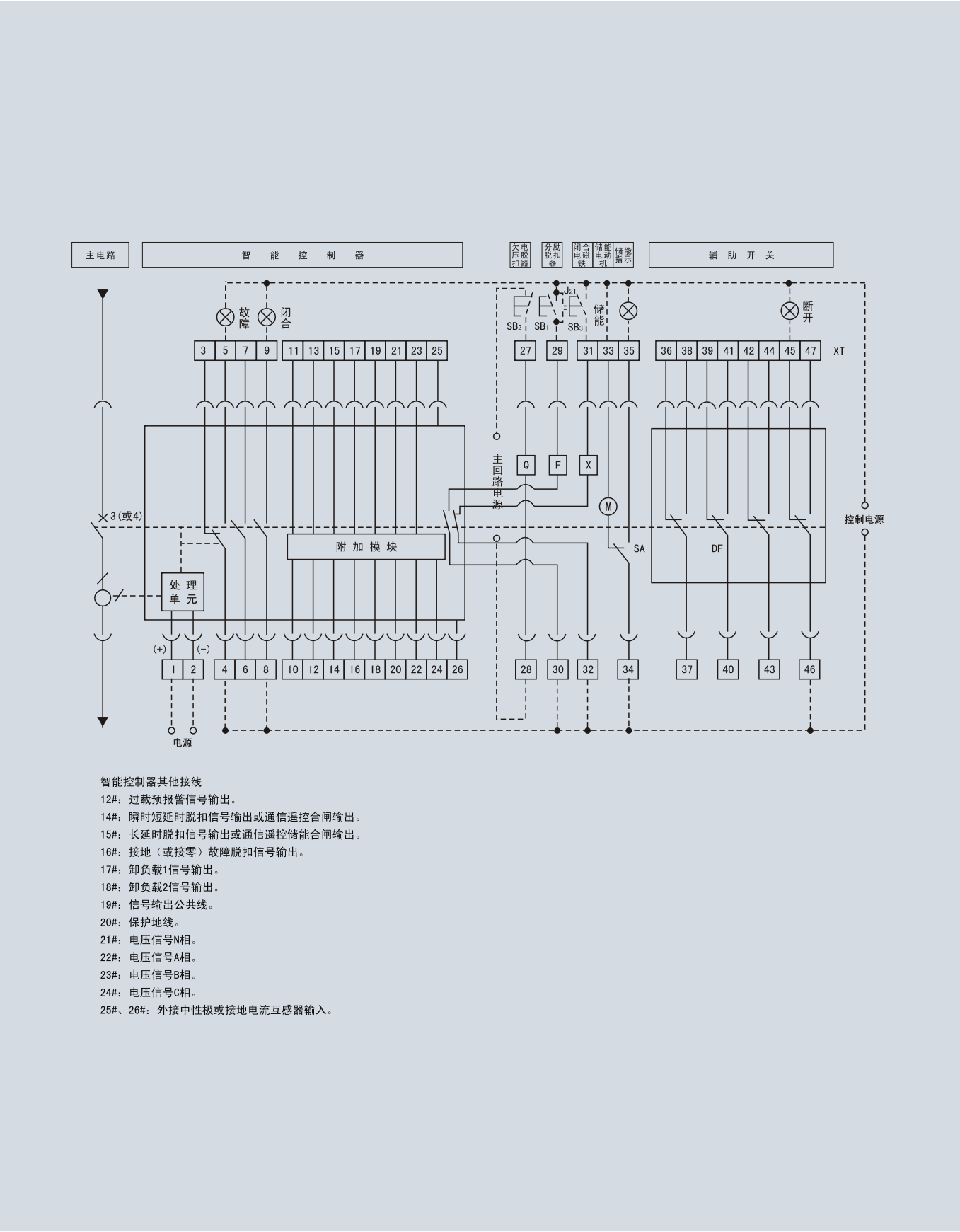
5、HUW1-2000~6300控制器为L型附加功能线路图



一级配电

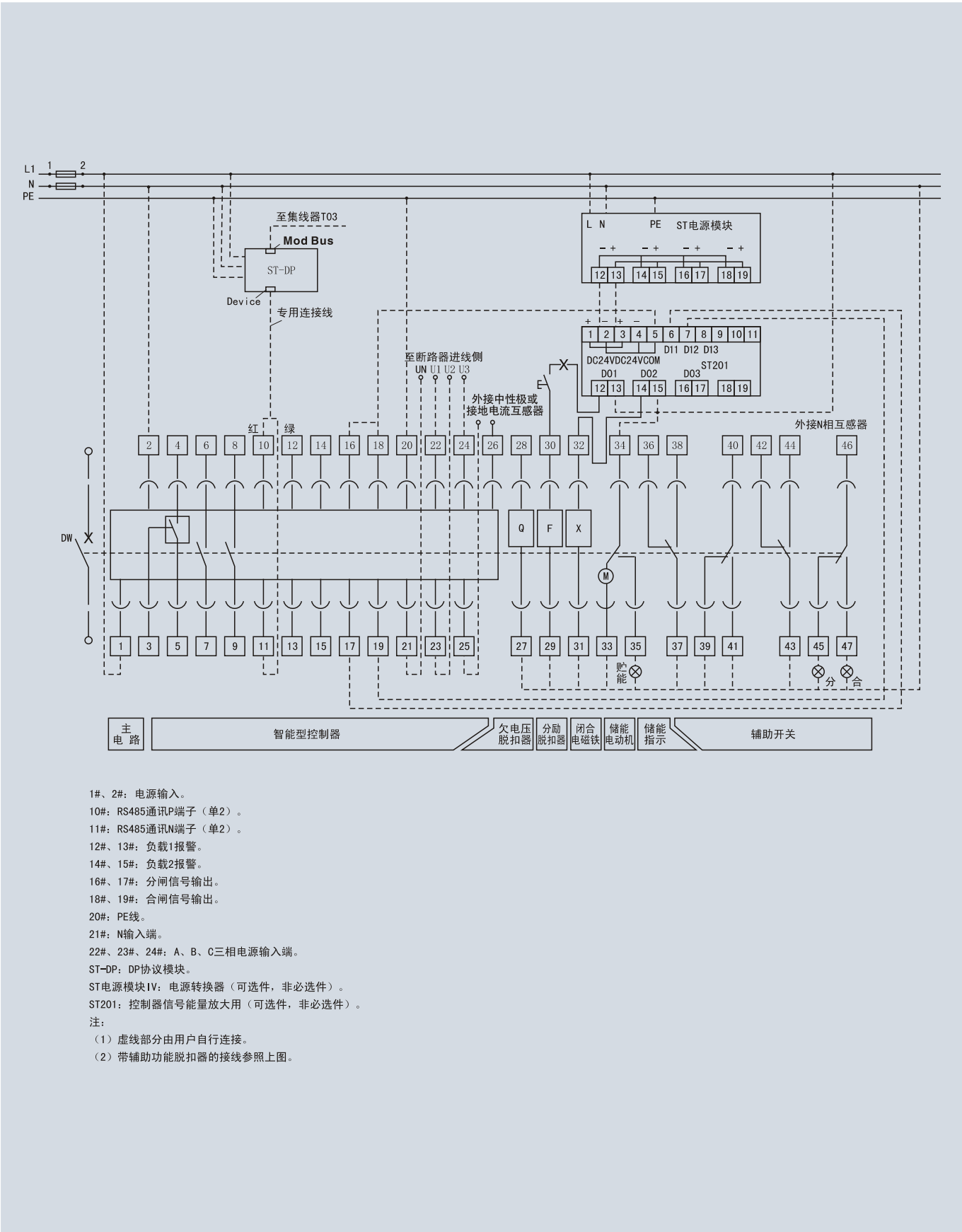
HUW1
系列万能式断路器

6、HUW1-2000~6300控制器为M型功能线路图



HUW1
系列万能式断路器

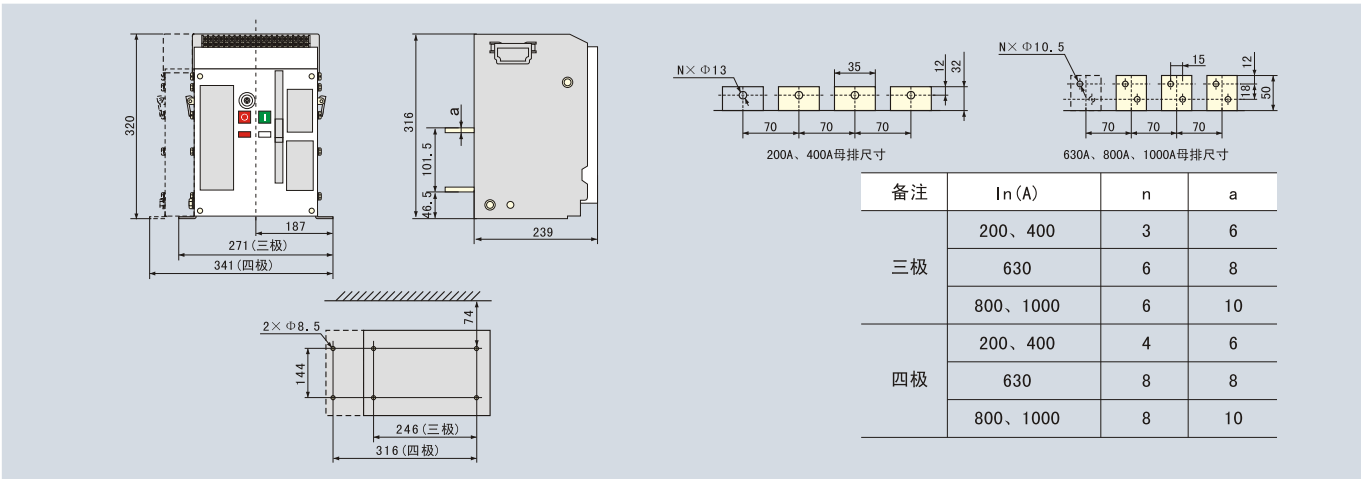
7、HUW1-2000~6300控制器为H型主要二次接线关系（采用ModBus协议组网，可远程“四遥”）



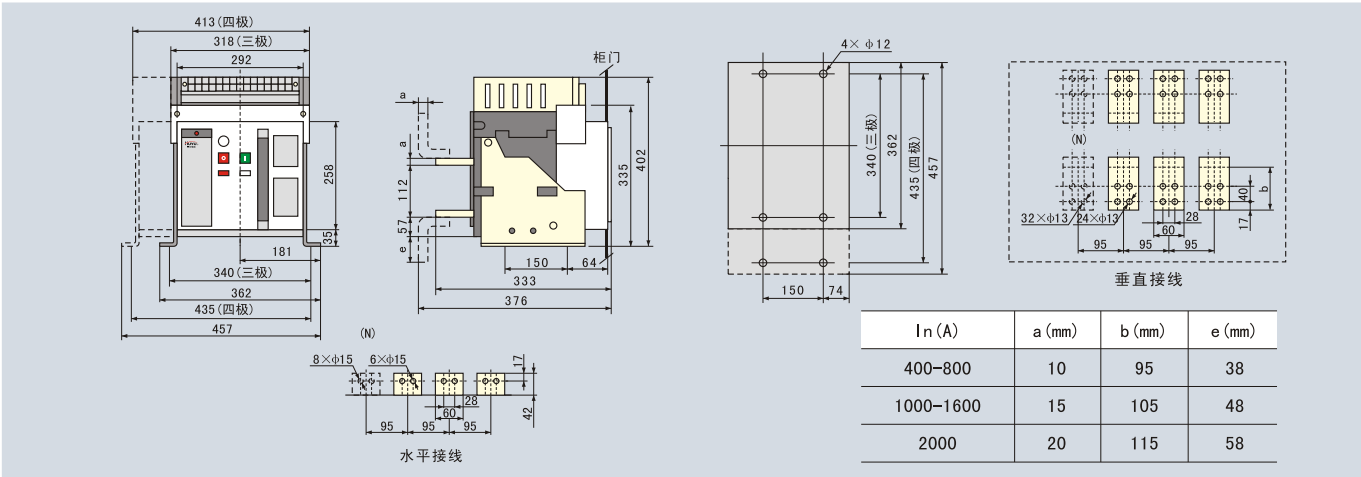
HUW1
系列万能式断路器

八、外形及安装尺寸

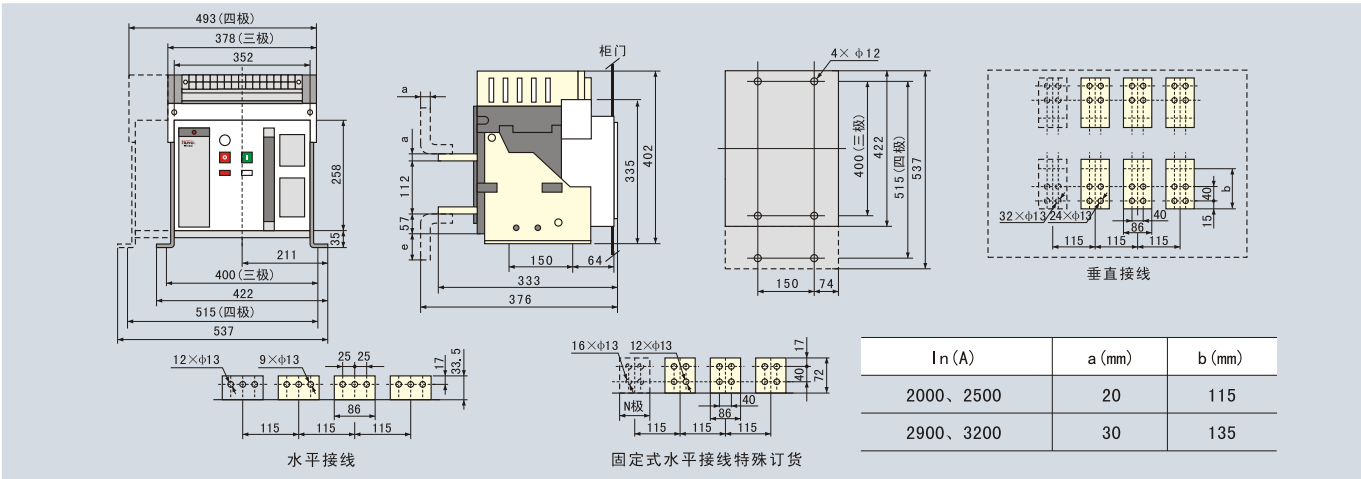
1、固定式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-1000、1000/4)



2、固定式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-2000、2000/4)

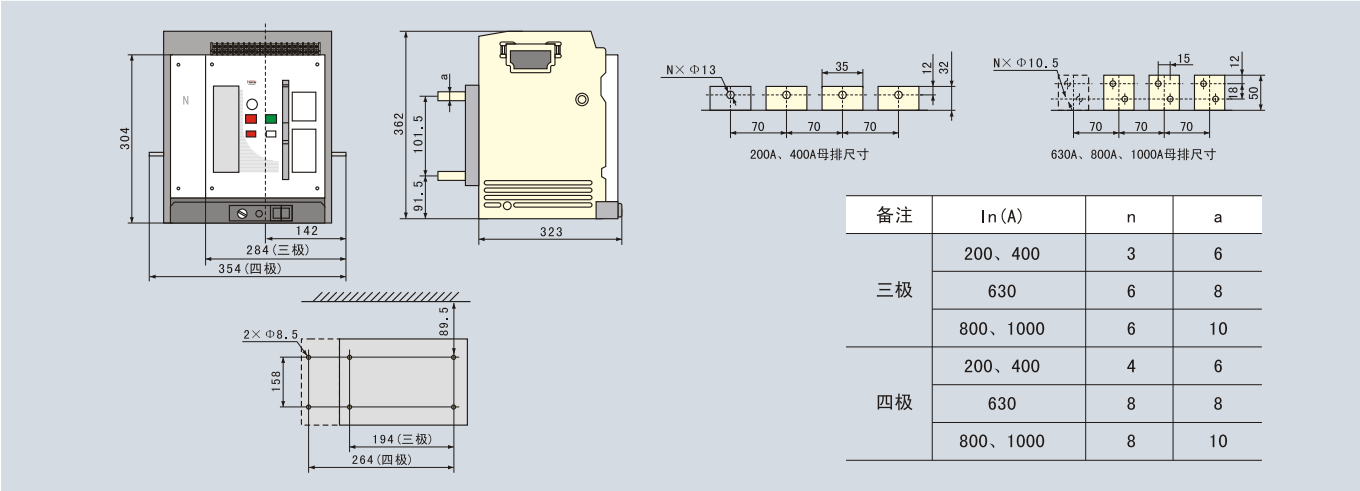


3、固定式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-3200、3200/4)

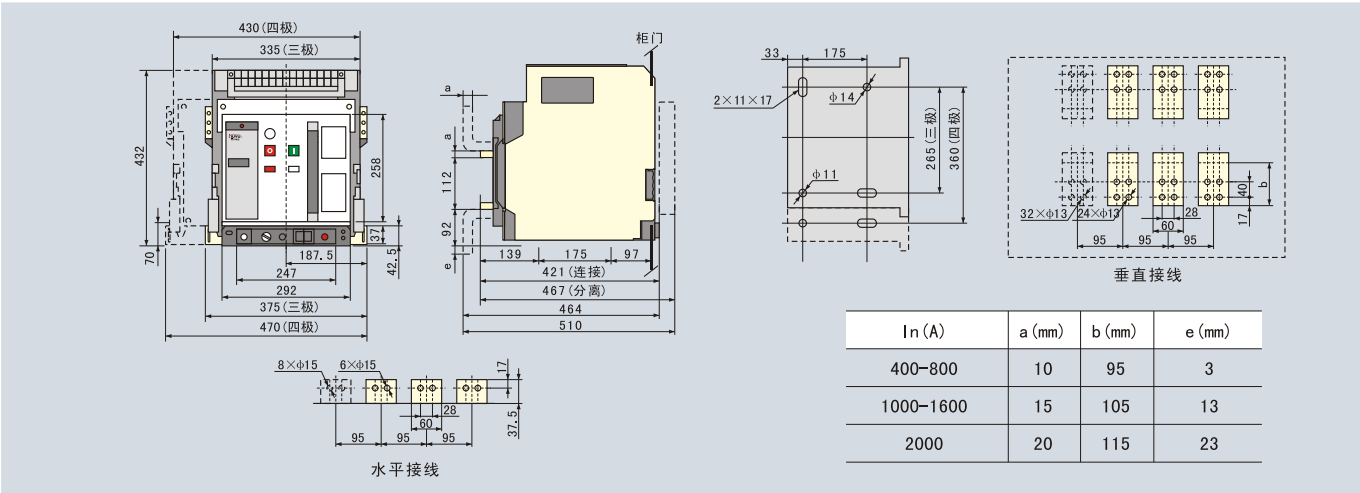


HUW1
系列万能式断路器

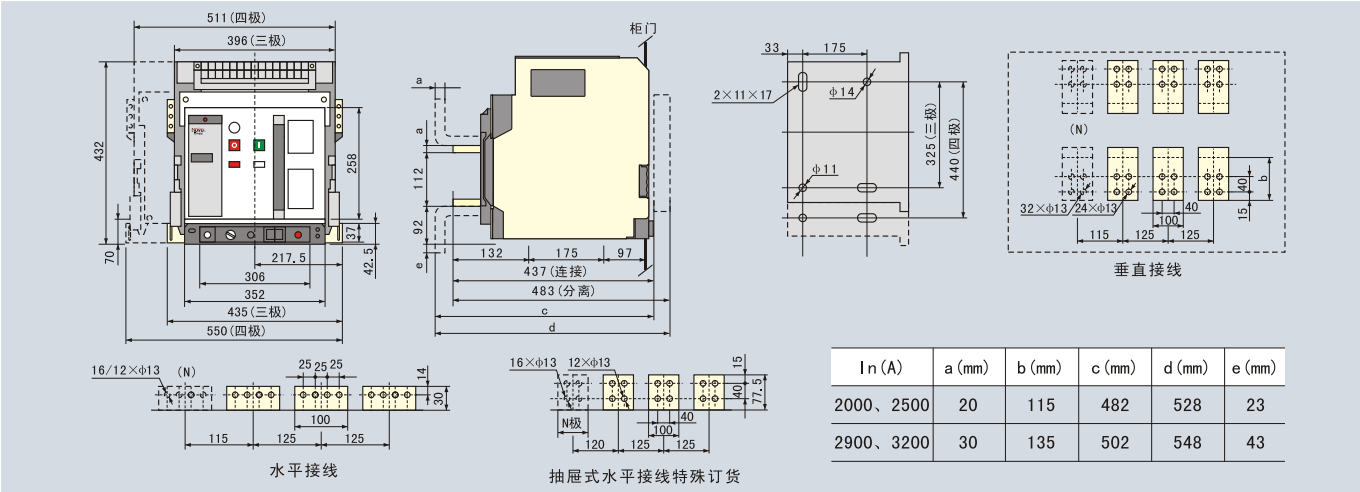
4、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-1000、1000/4)



5、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-2000、2000/4)

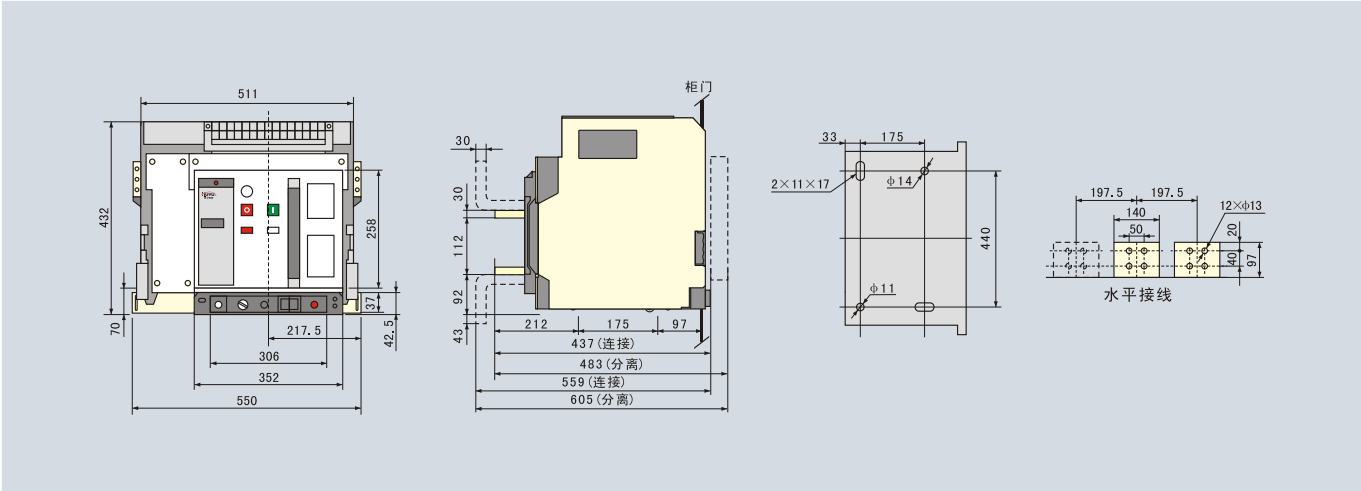


6、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-3200、3200/4)

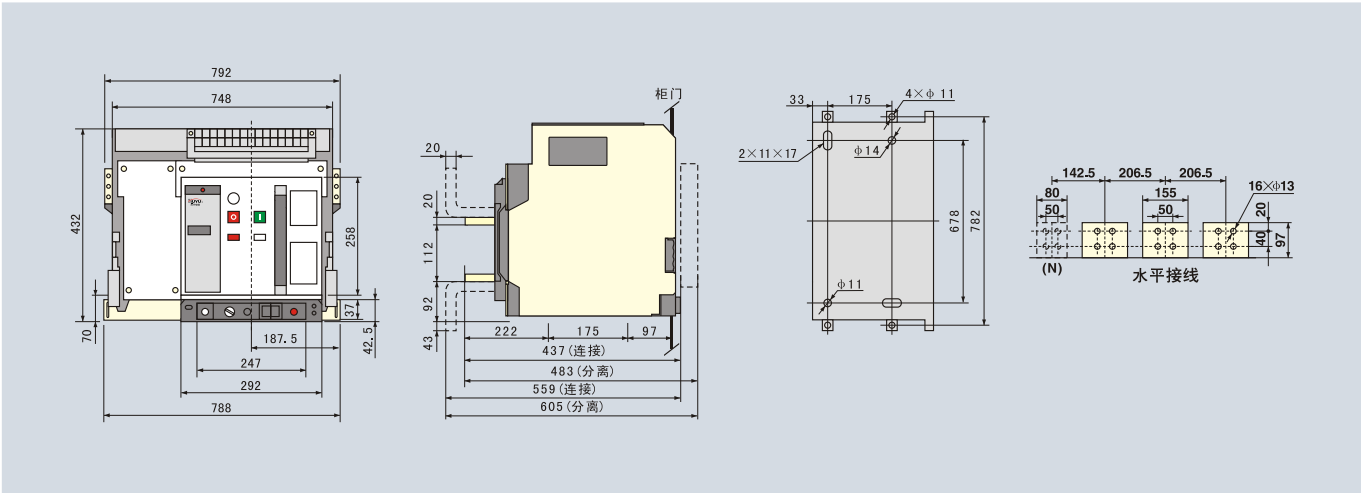


HUW1
系列万能式断路器

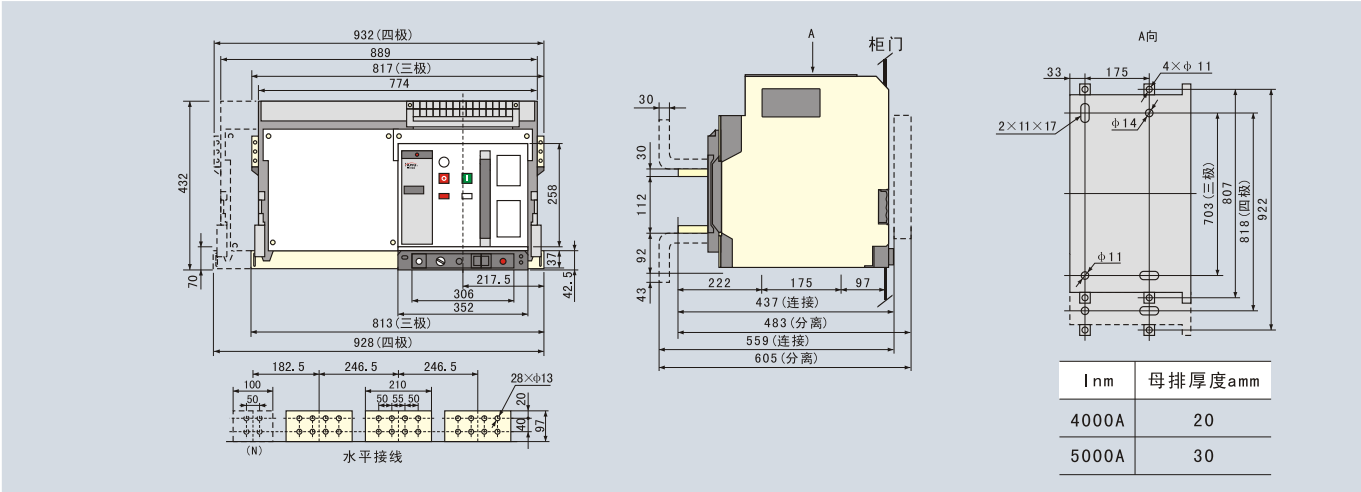
7、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-4000)



8、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-4000/4)

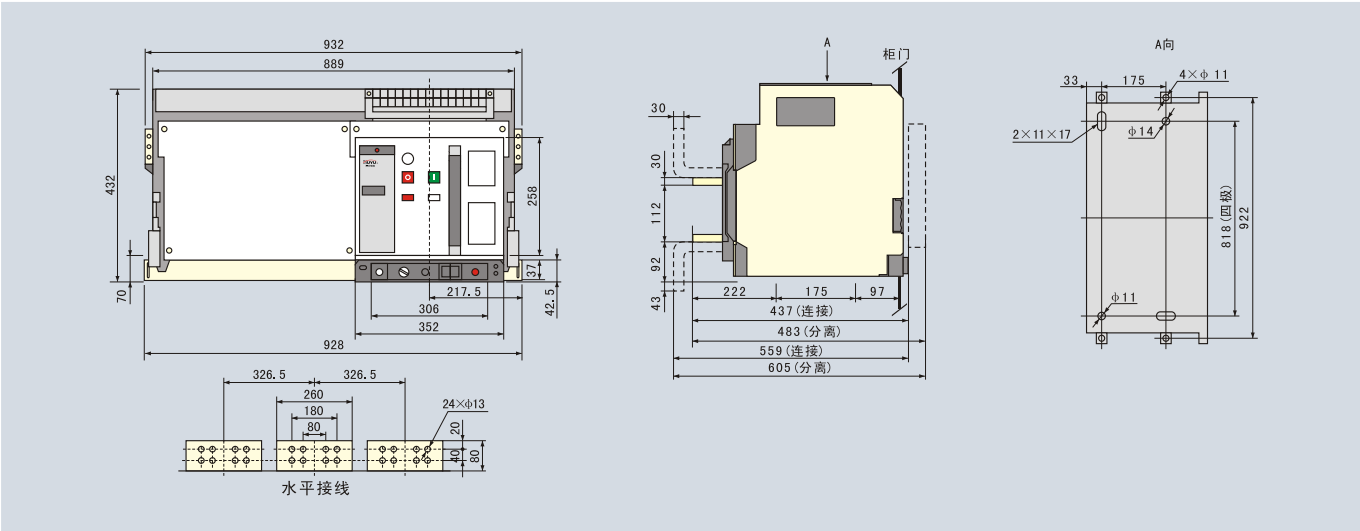


9、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-6300、6300/4 In=4000、5000)



HUW1
系列万能式断路器

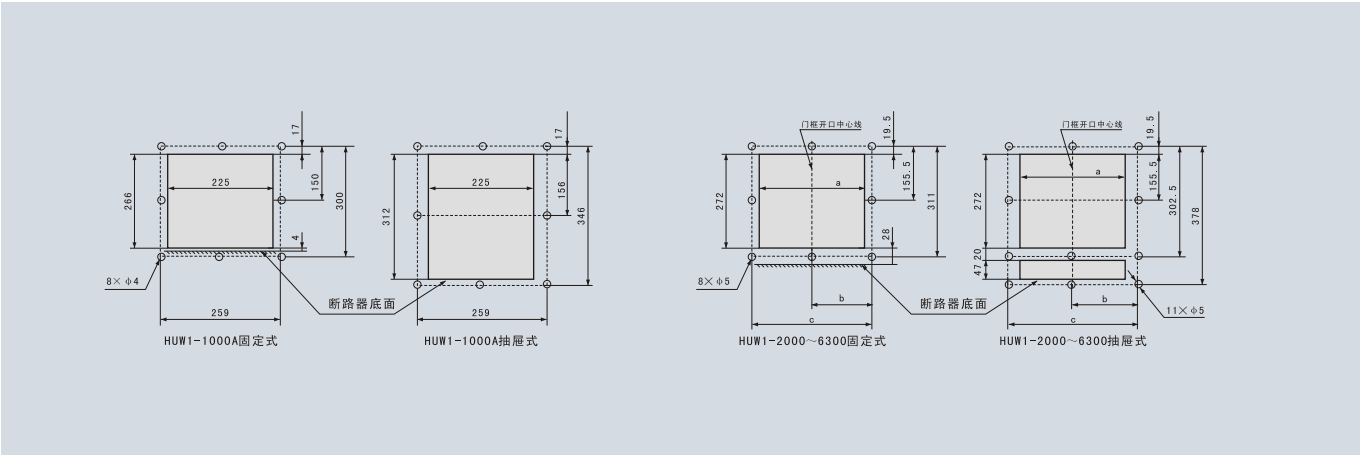
10、抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸(HUW1-6300 In=6300)



11、用户连接铜排规格、数量见下表

额定电流	外接铜排规格	每极根数	额定电流	外接铜排规格	每极根数
200A	15×5	1	2500A	100×5	4
400A	50×5	1	2900A	100×10	3
630A	40×5	2	3200A	120×10	3
800A	50×5	2	3600A	120×10	4
1000A	60×5	2	4000A	120×10	4
1250A	80×5	2	5000A	120×10	5
1600A	100×5	2	6000A	120×10	6
2000A	100×5	3			

12、面板开孔安装尺寸图



壳架等级	amm	bmm	cmm
2000、4000（4P）	306	172.5	345
3200、4000（3P）、6300	366	202.5	405

HUW1
系列万能式断路器

九、安装使用与维护

1、安装

- 1.1 安装前先检查断路器的规格是否符合要求。
- 1.2 安装前先用500V兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 $20\pm5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%~70%时应不小于 $10\text{M}\Omega$ ，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求后方可使用。
- 1.3 断路器安装时，断路器应居于垂直，并用M10螺钉固紧。抽屉式断路器应先抽出断路器本体，将抽屉座紧固后再将断路器摇入抽屉座。
- 1.4 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，固定式断路器应严格遵守安全区。
- 1.5 断路器安装完毕并按有关接线图接线后，在电路通电前（抽屉式断路器置“试验”位置），应进行下列操作试验。
 - a. 检查欠电压脱扣器、分励脱扣器及释能电磁铁、电动贮能机构的额定电压与所接电源是否相符，然后接通二次回路（欠电压脱扣器必须通电，断路器才能操作）。
 - b. 检查智能脱扣器复位按钮是否复位，只有在复位按钮置于复位位置，断路器才能闭合。
 - c. 上下搬动面板上的手柄七次后显示“贮能”并听到“咔嚓”一声，即贮能结束,按动“I”按钮或释能电磁铁通电，断路器可靠闭合，搬动手柄可再次贮能。
 - d. 如采用电动机操作贮能，则将电动机电源接通，电动机通电至面板显示“贮能”，并伴随“咔嚓”一声，贮能结束，电动机自动断电，按动“I”按钮或释能电磁铁通电，断路器可靠闭合，同时电动机又通电贮能为下一次闭合作好准备。
 - e. 断路器闭合后，无论用欠电压脱扣器，分励脱扣器，面板上的“0”按钮或智能控制器的脱扣试验按钮均应使断路器断开。

2、智能型控制器的使用

- 2.1 控制器整定按动智能控制器“设定”键，依次显示ILc1-ILc2-Ig-t4-lR-tr-lsd-tsd-li 整定数据，如出厂设定的数据不能满足用户需要可自行按下面要求重新设定。

控制器长延时电流整定，按“清灯”键后，按“设定”键，直到长延时电流状态指示灯亮，显示长延时出厂电流整定值，根据需要可在（0.4~1.0）In范围内整定，按“+”“-”键可使电流增大或减少，每按一次以 $\leq 2\%$ 间隔增减直到接近需要的电流为止,整定完毕，按一次“贮能”键，贮存指示灯亮一次又熄灭，表示长延时电流整定值已存贮结束，原整定值自动消失。

控制器长延时时间整定，长延时电流整定结束后，再按一次“设定”键，长延时时间状态指示灯亮，显示长延时时间出厂整定值（1.5lr、动作时间整定值），按“+”或“-”键，时间可增加或减少，每按一次时间增加或减少一倍，直到需要的时间为止。整定完毕，按一次“贮存”，贮存指示灯亮一次又熄灭，表示长延时时间整定结束，原整定自动消失。短延时、瞬时、负载监控，接地保护动作值整定和动作时间整定方法与长延时相同，进行这些保护特性整定时，必须按动“设定”键，使其状态指示灯的位置与整定参数一致，接地保护时间整定值在“OFF”位置表示故障状态只报警不脱扣；瞬动整定在“OFF”位置（大于50kA为“OFF”位置），表示该保护取消，脱扣器在整定过程中，一旦有故障信号则自动封锁功能，进入故障处理状态。控制器各种保护参数,不得交叉设定。对于重合闸的ILc2设定值小于ILc1。控制器参数全部整定好后,再按一次“清灯”键或断电复位一次，使脱扣器处于运行状态。

2.2 控制器的试验

控制器参数设定后，在断路器投入运行前，可对控制器各种保护功能进行检查：

- a. 将断路器摇至“试验”位置。
- b. 用“设定”键依次查看各种功能的设定值。
- c. 用“设定”、“+”、“-”调出一个模拟的试验电流，注意不要贮存锁定。
- d. 按“脱扣”或“不脱扣”键，按“脱扣”键时，试验指示灯亮，相应的状态指示灯闪烁，经动作时间后，断路器断开，显示动作时间,同时故障指示灯和脱扣器指示灯亮；按“不脱扣”键，过程与按“脱扣”键相同，但断路器不断开，脱扣指示灯不亮。
- e. 过载试验，按“设定”键至延时状态，查看过载整定值，然后至其他电流状态，按动“+”、“-”键,调整电流至 $>1.3\text{I}_\text{R}$ 电流时，按一下“试验”键即可进入过载试验状态，控制器按反时限规律延时动作,并指示故障类别和试验状态。其他特性试验类同，试验结束后，按一下“清灯”键进入正常运行状态，同时必须按一下机械“复位”方可闭合断路器。

2.3 控制器其它使用规则

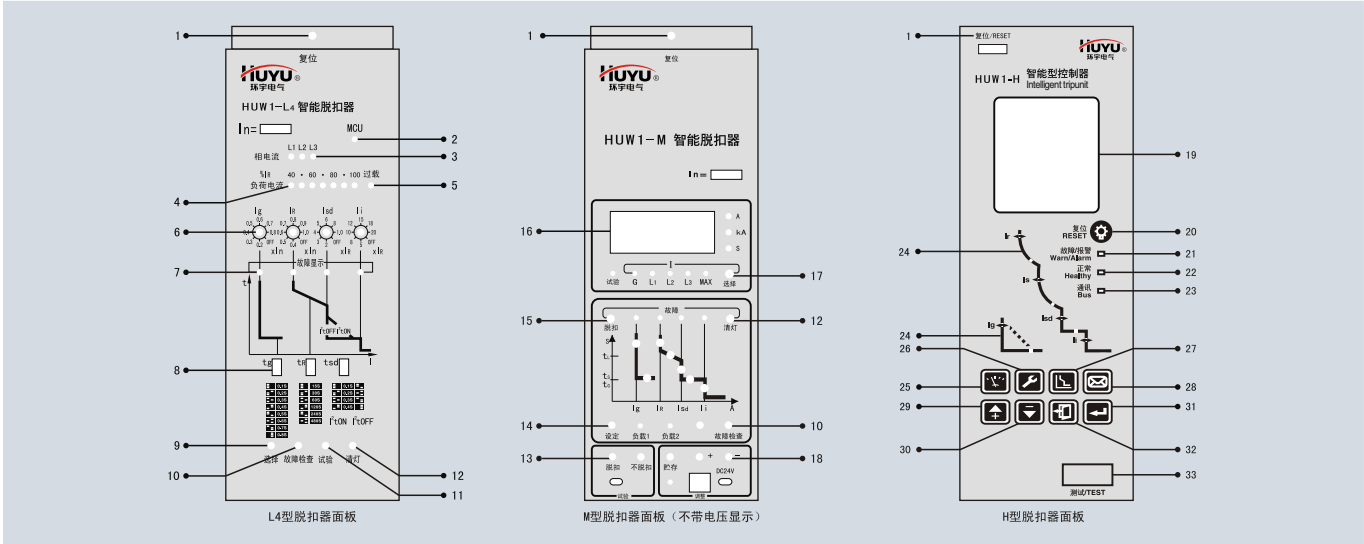
控制器在整定，检查状态1min内不按键，则自动清键进入正常运行状态，同时一旦出现故障，则自动封锁键功能，进入故障处理状态。具有热记忆功能的智能控制器，进行电源特性试验后，必须等过载荷能量释放结束后，才能进行下一次试验，否则动作时间将缩短。

- a. 设定检查——控制器“清灯”后，在无故障情况下，连续按动“设定”键，循环指示各种状态和对应的设定电流和时间。检查完毕，按一下“清灯”键，1min内不按键自动进入正常工作状态。
- b. 电网运行电流和电压检查——控制器“清灯”后，在无故障情况下连续按“选择”键，循环指示各相运行电流和接地电流值，正常显示最大相电流。如脱扣器带电压显示模块，则电流显示按“选择1”，电压显示按“选择2”,这时循环指示各线电压，正常显示最大线电压。控制器“清灯”后，按一下“故障检查”键，则显示上次故障状态和故障电流，试验或故障脱扣后按“选择”键。可循环指示试验或故障电流或时间值。试验状态不记忆。
- c. 复位——在有辅助电源的情况下断路器合闸前必须先按控制器“清灯”键,使控制器进入正常状态，然后按一下机械“复位”按钮，方可闭合断路器。

一级配电

HUW1
系列万能式断路器

2.4 控制器面板结构



- 1、“复位按钮”：断路器故障、试验脱扣后将此按钮按下，方可再次闭合断路器。
- 2、“MCU”指示灯：恒亮时表示微控制器（MCU）工作正常。
- 3、“相电流”指示灯：显示L1、L2、L3相电流，工作时显示电流值最大的一相。
- 4、“负荷电流光柱”指示灯：显示负荷电流与IR值的百分比。
- 5、“过载”指示灯：灯亮时表示负荷电流已超过过载长延时保护电流值，过载长延时开始延时动作或报警。
- 6、“Ig”、“IR”、“Isd”、“Ii”：接地、长延时、短延时、瞬时编码开关。
- 7、“故障显示”灯：指示故障类别。
- 8、“tg”、“tr”、“tsd”：接地故障、过载长延时、短路短延时动作时间。
- 9、“选择”键：选择L1、L2、L3相电流。
- 10、“故障检查”键：断路器故障脱扣后按此键，可指示故障脱扣原因，断电后具有记忆功能。
- 11、“试验”键：按此键进行瞬时脱扣试验，产生瞬时脱扣动作。
- 12、“清灯”键：脱扣器整定、试验、故障后按此键，使脱扣器复位，回到正常运行状态。
- 13、“脱扣”、“不脱扣”键：试验功能时用。
- 14、“设定”键：检查或设定各种保护特性电流或时间用，按此键可循环指示状态。
- 15、“LED”发光指示：能指示各种状态及类别。
- 16、“电流、时间显示”：能显示电流或时间值。
- 17、“选择”键：正常运行状态可循环显示各相电流值，故障状态或故障检查状态能循环显示故障电流或时间值。
- 18、“贮存”、“+”、“-”键：整定电流或时间时用。
- 19、LCD界面显示。
- 20、故障和报警复位键。
- 21、“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，在出现报警时红色LED恒亮。
- 22、“正常”LED只要ST40~3通电且工作状态正常，绿色LED始终闪烁。
- 23、通讯指示灯，通讯状态指示如下：Profibus，无通讯时熄灭，通讯时恒亮。Modbus，无通讯时熄灭，通讯时闪烁。Device Net，无通讯时闪烁，通讯时恒亮。
- 24、曲线LED：曲线内隐藏红色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。
- 25、测量：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)。
- 26、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)。
- 27、保护：功能键3，切换到保护参数设定主题菜单。
- 28、信息：功能键4，切换到历史记录和维护主题菜单。
- 29、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。
- 30、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。
- 31、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。
- 32、选择：进入当前项目指向的下一级菜单，或进行当前参数的选定，存储所作修改。
- 33、测试端口：前面板底部有一个16针测试端口可插入一只插入式便携电源箱或检测单元。

一级配电

HUW1
系列万能式断路器

十、产品附件

欠电压脱扣器(Inm=1000A)



欠电压脱扣器(Inm=2000-6300A)



分励脱扣器(Inm=1000A)



分励脱扣器(Inm=2000-6300A)



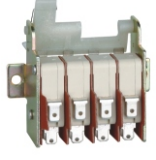
闭合电磁铁(Inm=1000A)



闭合电磁铁(Inm=2000-6300A)



辅助触头(Inm=1000A)



辅助触头(Inm=2000-6300A)



1、欠电压脱扣器

- 欠电压脱扣器未被供电时，无论电动或手动都不能将断路器闭合
- 欠电压脱扣器分为瞬时动作和延时动作两种
- 欠电压延时脱扣器时间为0~7秒可选不可调
- 在1/2延时时间内，电源电压恢复到85%Ue及以上时，断路器不分开
- 动作特性

额定工作电压Ue (V)	AC220V AC380V
动作电压	(0.35~0.7) Ue
可靠合闸电压	(0.85~1.1) Ue
可靠不合闸电压	≤0.35Ue
功耗	20VA

2、分励脱扣器

- 分励脱扣器通电后将断路器瞬时断开，可远距离操作
- 动作特性

额定控制电源电压Ue (V)	AC220V AC380V	DC110 DC220
动作电压	(0.7~1.1) Us	
功耗	56VA	250W
分断时间	50±10 (ms)	

3、闭合电磁铁

- 电动机储能结束后，闭合电磁铁通电能使操作机构的储能弹簧力瞬间释放，使断路器快速闭合。
- 动作特性

额定控制电源电压Ue (V)	AC220V AC380V	DC110 DC220
动作电压	(0.85~1.1) Us	
功耗	56VA	250W
合闸时间	50±10 (ms)	

4、辅助触头

- 辅助触头的标准形式为4组转换触头(2常开2常闭)，特殊型式为6组转换触头(3常开3常闭)。
- 技术参数

额定电压 (V)		额定发热电流Ith (A)	额定控制容量
交流AC	230	10	300VA
	400	6	100VA
直流DC	220	0.5	60W

一级配电

HUW1 系列万能式断路器

电动操作机构(1000 壳架)



电动操作机构(2000-6300 壳架)



门框及衬垫



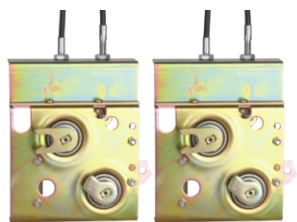
相间隔板



钥匙锁



钢缆绳机械联锁



5、电动操作机构

- 具有电动机储能和断路器合闸后自动再储能功能，以保证断路器分闸后能够立即合闸。
- 断路器亦可手动储能。
- 动作特性

额定控制电源电压Ue (V)	AC230 AC400	AC230 DC220
动作电压	(0. 85~1. 1) Us	
功耗	250VA/350VA	200W
储能时间	<4 s	
操作频率	每分钟最多3次	

6、门框及衬垫

安装在配电柜室的门上，起到密封作用，防护等级达到IP40 (断路器单独安装时防护等级为IP20)。

7、相间隔板

安装在接线排相间，用于增加断路器相间绝缘能力。

8、钥匙锁

可将断路器的分断按钮锁定在按下位置上，此时，断路器不能进行闭合操作；
用户选装后，工厂提供锁和钥匙；
一台断路器配独立的一把锁和一把钥匙（一锁一钥匙）；
两台断路器配两把独立的锁和一把钥匙（两锁一钥匙）；
三台断路器配三把相同的锁和两把相同的钥匙（三锁两钥匙）。
注意：配钥匙连锁的万能式断路器需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，然后拔出钥匙。

9、钢缆绳机械联锁

可实现2台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁；该钢缆绳机械联锁与HUW1-2000-6300不通用。
a. 钢缆绳折弯时，在折弯处应留有足够的过渡圆弧，（一般应大于120mm)确保钢缆绳能灵活运动。
b. 检查钢缆并确保缆绳内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动。
c. 两台互为联锁的断路器的最大距离为2m。
抽屜座防误插装置
只有按标牌所示额定电流相匹配的断路器本体才能插入对应抽屜座中。额定电流不匹配时本体不能插入。

一级配电

HUW1 系列万能式断路器

十一、故障处理

	故障原因		处理方法
断路器不能储能	断路器不能手动储能	A、操作手柄内掣子弹簧	将弹簧勾回原来位置，或与制造厂家联系
		B、储能机构故障	储能机械故障，与厂家联系
	断路器不能电动储能	A、储能电机没通电或已经损坏	检查电机是否通电，如果损坏则更换电机
		B、电动操作控制电压小	检查操作机构控制电压
		C、储能机构故障	储能机械故障，与厂家联系
断路器不能合闸	欠电压脱扣器出现故障不能吸合	A、欠电压脱扣器未通电或工作电压低于85%	检查是否通电，然后检查接线端子上下插刀接触是否良好，如果电压过低则调整工作电压
		B、欠压脱扣器线圈或延时控制部分出现故障	修理或更换欠压脱扣器
		C、如果是助吸式欠压脱扣器，机构大轴上面的反力弹簧断裂或移位	维修反力弹簧片
	释能电磁铁出现故障	A、释能电磁铁控制电源电压小于85%	调整电压
		B、释能电磁铁损坏	与制造厂联系，调整释能电磁铁
		C、释能电磁铁脱扣螺杆	将螺杆调长，使其长度能够顶开脱扣塑料件
	分励脱扣器脱扣螺杆太长将脱扣半轴顶死		将螺杆调短，释放顶死的脱扣半轴
	与抽屜座配合不到位		检查断路器应该处于试验或连接位置
	操作机构故障	A、机构上释能电磁铁下面塑料件移位	将释能电磁铁取下，把塑料件复位
		B、机构内部故障	联系生产厂家维修
	如果是带机械连锁的开关，连接方式不对脱扣半轴卡死或使其处于脱扣状态		调整机械连锁的位置
			有过载电流使开关脱扣或其它原因使智能控制器的复位按钮弹出，则必须要先将复位按钮按进去后断路器才能合闸
断路器不能断开	不能手动断开	A、操作机构故障	检查操作机构，如果有卡死现象请与生产厂家联系
		B、脱扣半轴上调节螺丝未调节到位	调整调节螺丝位置
	不能电动断开	A、分励脱扣器未通电或电源电压小于85%	通电或调整工作电压
		B、分励脱扣器损坏	与制造厂联系，调换分励脱扣器
		C、操作机构故障	检查操作机构，如有卡死现象请与生产厂家联系
	开关短路或过流不跳闸	A、控制器损坏	与制造厂联系更换控制器
		B、互感器信号线损坏或与控制器连接处接触不好，无信号输入控制器	维修或更换互感器
		C、机构内部卡死，智能控制器的脱扣信号不能使机构脱扣	请与制造厂家联系
抽屉式断路器在分离位置不能抽出	断路器没有完全达到“分离位置”		将与生产厂家联系
	抽屜摇出来后没有将手柄拔出		将摇手拔出，即可拉出断路器
	有异物调入抽屜座内，造成摇进出机构牙齿卡死故障，使断路器本体钩在抽屜座转轴顶板上		检查排除异物，若仍不能抽出，与制造厂家联系
抽屉式断路器不能摇到接通位置	有异物掉入抽屜座内，造成摇进出机构牙齿卡死故障		检查排除异物，若仍不能抽出，与制造厂联系
	断路器本体与抽屜额定电流不匹配(即目排厚度不同)		检查断路器本体母排厚度与抽屜母排厚度是否一致
	断路器本体没有完全插入抽屜座内，强行摇进		将断路器本体完全放好再摇进
	上下接线端子顶死		将接线端子上下部分对正
控制器无显示	智能控制器没有接通工作电压		接通工作电压
	智能控制器内部故障		与制造厂联系
控制器指示乱闪	智能控制器内部故障		与制造厂联系
	由外部强电磁干扰源		清除外部强电磁干扰

一级配电

HUW1
系列万能式断路器

十二、订货规范

(请在□内打√或填上数字)

用户单位				订货台数			
规格型号		HUW1-1000	HUW1-2000	HUW1-3200	HUW1-4000	HUW1-6300	
额定电流（A）		☐ 200 ☐ 400 ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000	☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000	☐ 2500 ☐ 2900 ☐ 3200	☐ 3200 ☐ 3600 ☐ 4000	☐ 4000 ☐ 5000 ☐ 6300（无四极）	
智能型控制	安装方式	☐ 固定式（6300无固定式） ☐ 抽屉式			☐ 三极 ☐ 四极		
	显示类型	☐ L 型 ☐ M 型 ☐ H 型			备注		
		注：控制器常规为M型数码显示，如要其他备注里注明					
	基本功能	1、过电流三段保护 2、中性线或接地故障保护 3、电流测量 4、试验功能 5、故障查询记忆功能 6、自诊断功能					
可选功能	☐电压测量 ☐有功电度测量 ☐MRC接通分断功能 ☐通讯功能 ☐频率测量 ☐触头磨损测量 ☐负载监控功能 ☐热记忆功能 ☐功率因数测量 ☐电网运行参数历史记录 ☐信号触头输出功能 ☐功率测量 ☐相序检测						
器	注：H型控制器通讯功能为基本功能						
	特殊要求 出厂整定	过载长延时电流_____A 时间值_____s 短路瞬时电流_____A					
		短路短延时电流_____A 时间值_____s 接地故障电流_____A 时间值_____s					
控制器电源	☐ AC 230V ☐ AC 400V ☐ DC 110V ☐ DC 220V						
必备附件	分励脱扣器	☐ AC 230V ☐ AC 400V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	闭合电磁铁	☐ AC 230V ☐ AC 400V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	储能电动机	☐ AC 230V ☐ AC 400V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	辅助触头	☐ 转换四常开四常闭 ☐ 独立四常开四常闭 ☐ 转换五常开五常闭 ☐ 独立六常开六常闭					
可选附件	欠电压脱扣器	☐ AC 230V ☐ AC 400V					
		☐ 瞬时 ☐ 延时 ☐ 1s ☐ 3s ☐ 5s					
	机械联锁	☐ 两台联锁 ☐ 三台联锁					
		☐ 硬杠杆机械联锁 ☐ 钢缆绳机械联锁					
	双电源控制器	☐ 电网对发电机F型 ☐ 电网对电网R型					
	注：必须同时选择机械联锁，不能带欠压脱扣器，附件选择额定电压AC230V						
	断开位置钥匙锁	☐ 一锁一钥匙 ☐ 二锁一钥匙 ☐ 三锁一钥匙 ☐ 三锁两钥匙					
直流电源模块ST-1	☐ DC220V ☐ DC110V ☐ ST201继电器模块 ☐ ST-IV电源模块						
其它附件	☐外接N相互感器 ☐漏电互感器 ☐地电流互感器 ☐通讯协议转换器（实现Modbus协议向Profibus或DeviceNet协议转换） ☐通讯附件：通讯线、集线器						
连接方式	☐ 水平出线(出厂默认) ☐ 垂直出线(特殊订货)						
注： 1、无特殊要求时，控制器的电流、时间整定值按出厂值整定； 2、增选功能及增选附件，需另加费用； 3、3P+N中性线保护功能、地电流型保护功能、漏电保护功能、远程复位功能所需增选相应的控制器与附件； 4、如要实现“四遥”须H型控制器增选ST-DP模块+继电器ST201+电源模块ST-IV+通讯附件； 5、H型控制器的标准配置为Modbus通讯协议。							