

# HSW2

## 智能型万能式低压断路器

INTELLIGENCE TYPE CONVENTIONAL LOW-VOLTAGE CIRCUIT-BREAKER



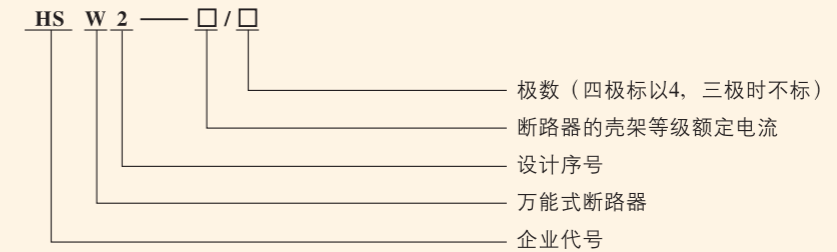
### 1、用途及适用范围

HSW2系列智能型万能式低压断路器（以下简称断路器），适用于交流50Hz，额定电压至400V及以下，额定电流630A~4000A的配电网中，用于分配电能、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。在正常条件下也可作为线路的不频繁转换之用。断路器具有智能化保护功能，选择性保护精确，能提高供电可靠性，避免不必要的停电。断路器脉冲耐压12000V，额定绝缘电压690V。

断路器符合GB14048.2《低压开关设备和控制设备低压断路器》和IEC60947-2《低压开关设备和控制设备断路器》等标准。

### 2、型号含义及分类

#### 2.1 型号及含义



#### 2.2 分类

##### 2.2.1 按安装方式分：

- a. 固定式
- b. 抽屉式

##### 2.2.2 按极数分：

- a. 三极
- b. 四极

##### 2.2.3 按操作方式分：

- a. 电动操作
- b. 手动操作（检修、维护用）

#### 2.3 脱扣器种类

智能型控制器、欠电压瞬时（或延时）脱扣器、分励脱扣器。

#### 2.4 智能型控制器性能：

- a. 具有过载长延时反时限、短延时时限、瞬动功能。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：负载光柱指示，运行指示，故障状态指示；
- d. 报警功能：过载预报警；
- e. 自检功能：过热自检、微机自诊断；
- f. 试验功能：试验脱扣器的动作特性。

### 3、正常工作条件和安装条件

#### 3.1 周围空气温度

上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃，24h平均值不超过+35℃；

注：下限值为-10℃或-25℃的工作条件，用户应与本厂申明；

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。

3.2 安装地点的海拔不超过2000m。

注：若安装地点超过2000m，用户应与本厂协商。

3.3 大气条件

大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的平均最低温度为+25℃，因温度变化发生在产品表面上的凝露情况必须采取措施。

3.4 防护等级：IP30；污染等级：3

3.5 使用类别：B类

3.6 安装类别

断路器以及欠电压脱扣器，电源变压器初级线圈用于安装类别IV；辅助电路及控制电路安装类别为III。

3.7 安装条件

断路器应按本说明书要求安装，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°）。

4、技术数据与性能

4.1 断路器的额定电流见表1

表1

壳架等级额定电流Inm A	额定电流In A
2000	630、800、1000、1250、1600、2000
4000	2000、2500、2900、3200、4000

4.2 断路器的额定工作电压、额定短路分断能力及短时耐受电流、进线方式等见表2，断路器飞弧距离为零（即断路器外无飞弧）

表2

壳架等级额定电流Inm(A)		2000	4000	进线方式
		400V	65	
额定极限短路分断能力Icu(kA)O-CO	400V	143 / 0.2	176 / 0.2	上进线或下进线
额定短路接通能力 n × Icu(kA) / cos φ	400V	40	60	
额定运行短路分断能力Ics(kA)O-CO-CO	400V	40	60	
额定短时耐受电流Icw(kA)1s延时0.4s,O-CO	400V	40	60	

4.3 智能型控制器保护特性和功能

4.3.1 智能型控制器保护特性

4.3.1.1 智能型控制器的整定值Ir (I / In) 及误差见表3。

表3

壳架等级 额定电流 Inm	长延时Ir1		短延时Ir2		瞬时Ir3		接地故障Ir4	
	L型	误差	L型	误差	L型	误差	L型	误差
2000A	(0.4~1.0) In	± 10%	(2~10) In	± 15%	(3~20) In	± 15%	(0.2~0.8) In	± 10%
4000A					(3~14) In			

注：当同时具有（要求）三段保护时，整定值不能交叉！

4.3.1.2 长延时过电流保护反时限动作特性 $I^2t_L = (1.5Ir_1)^2 t_L$ ，其(1.05~2.0)Ir1的动作时间见表4，其时间误差为±10%。

注：tL—长延时1.5Ir1的整定时间，TL—长延时的动作时间

表4.1

1.05Ir1	1.3Ir1	1.5Ir1整定动作时间s	15	30	60	120	240	480
> 2h不动作	< 1h动作	2.0Ir1动作时间s	8.4	16.9	33.7	67.5	135	270

表4.2

4.3.1.3 短延时过电流保护特性

短延时过电流保护为定时限，tr3为一般延时整定时间，时限误差为±40ms，其定时限特性见表5

表5

延时时间 s	0.1	0.2	0.3	0.4
可返回时间 s	0.06	0.14	0.23	0.35

4.3.1.4 接地故障保护见表6。

表6

项 目	参 数			
延时时间整定tr4(s)	0.1	0.2	0.3	0.4
动作时间精度	tr4 ± 40ms			

4.3.1.5 过电流脱扣保护特性见图1，接地故障保护特性见图2

4.3.2 智能控制器的功能

4.3.2.1 L型智能控制器的功能

L型控制器采用编码开关整定方式，具有过载长延时、短路短延时、瞬时、接地故障四段保护特性，以及故障状态、负载电流光柱指示等功能，但无数码显示。整定值为有级调整，详见第八条“安装使用与维护”中说明。供用户在一般场合下选用。

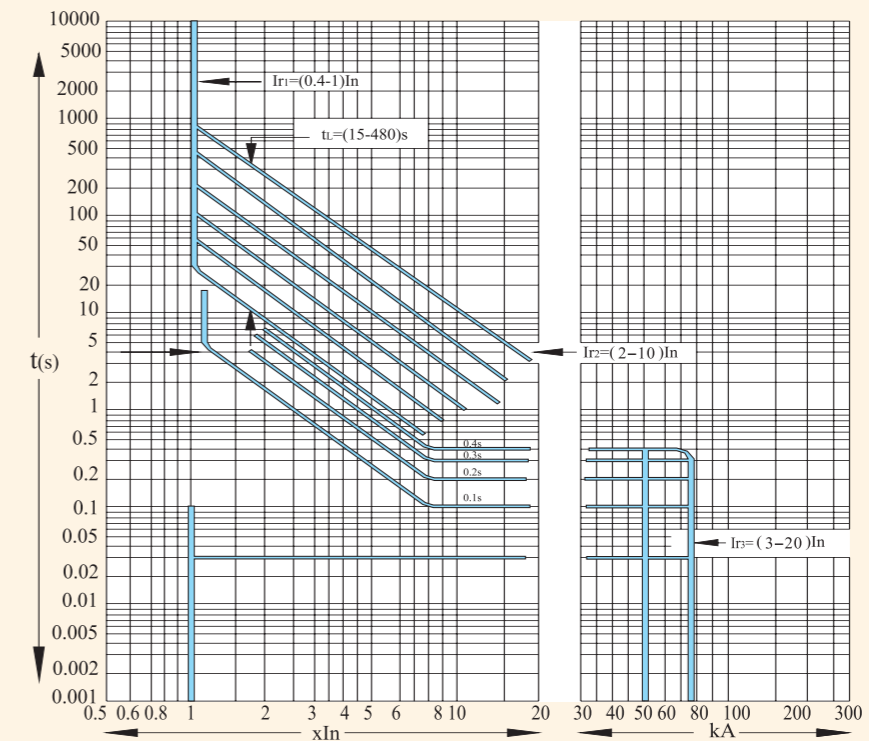


图1 过电流脱扣保护特性



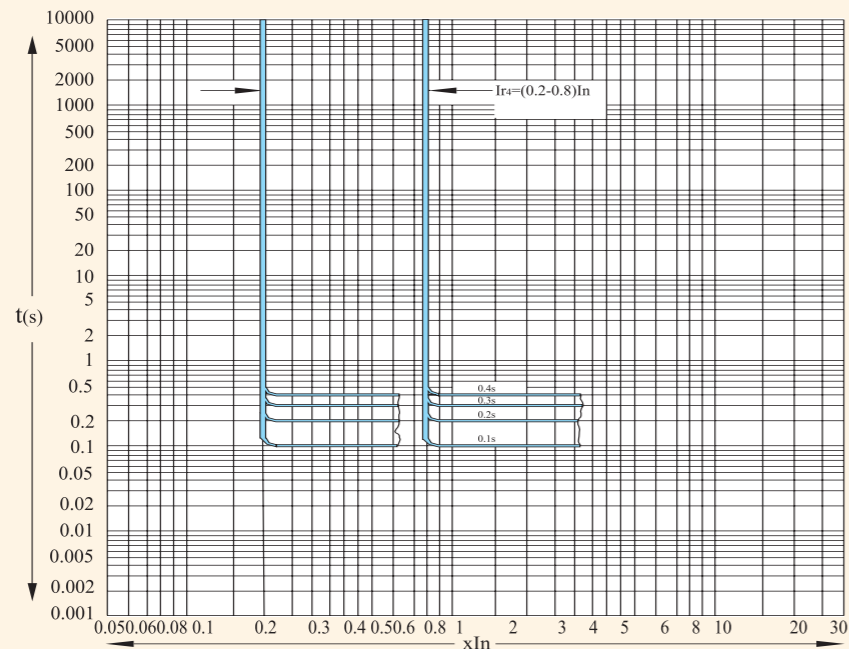


图2 接地故障保护特性

#### 4.4 断路器的操作性能

断路器的操作性能用操作循环次数表示，见表7。

表7

壳架等级额定电流 (A)	每小时操作循环次数	通电操作循环次数	机械寿命	
			免维护型	维护型
2000A	20	800	5000	10000
4000A	10	500	3000	5000

#### 4.5 断路器的欠电压脱扣器、分励脱扣器、释能(合闸)电磁铁、电动操作机构、智能控制器的工作电压及所需功率见表8。

表8

所需功率	额定工作电压	交流 (50Hz)				直 流			
		2000A		4000A		2000A		4000A	
项目		230V	400V	230V	400V	110V	220V	110V	220V
分励脱扣器		250VA	300VA	250VA	300VA	200W	200W	200W	200W
欠电压脱扣器		250VA	300VA	250VA	300VA	—	—	—	—
合闸电磁铁		250VA	300VA	250VA	300VA	200W	200W	200W	200W
电动操作机构		85VA	85VA	110VA	110VA	85W	85W	110W	110W
智能控制器电源电压		AC230V、AC400V、DC220V、DC110V电源误差 ± 15%							
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%。									

#### 4.6 断路器的欠电压脱扣器性能见表9。

表9

类 别	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	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

延时欠电压脱扣器在1/2延时时间，如果电源电压恢复到85%Ue时，断路器不分开。

#### 4.7 辅助触头性能

4.7.1 辅助触头的约定发热电流为6A，额定工作电压交流至400V，直流至220V。

4.7.2 辅助触头形式：为五常开五常闭，特殊订货可供六常开六常闭及四常开四常闭单独接线；

4.7.3 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见表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

4.7.4 辅助触头正常条件下的接通与分断能力见表11。

表11

使用类别	接 通			分 断		
	I / Ie	U / Ue	COSΦ或 T0.95	I / Ie	U / Ue	COSΦ或 T0.95
AC-15	10	1.1	0.3	1	1	0.3
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe

#### 4.8 断开位置钥匙锁

“断开位置钥匙锁”附件（按订货要求供）。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。

### 5、结构概述

#### 5.1 断路器的结构

断路器为主体布置形式，具有结构紧凑、体积小特点。由侧板、横梁、绝缘底座组成框架，每相触头系统安装在框架上，均用绝缘罩隔离，上面装灭弧罩，形成一个个小室，而智能型控制器、手动操作机构、电动操作机构依次排在其前面形成各自独立的单元，如其中某一单元坏了，可将其整个拆下换上新的。

固定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、框架组成；

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、框架、抽屉座组成。

抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成。插入断路器座落在抽屉座导轨上进出抽屉，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接接通主回路。

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，位置变更通过手柄的旋进或旋出来实现。三个位置的指示通过抽屉底座横梁上的指针显示。

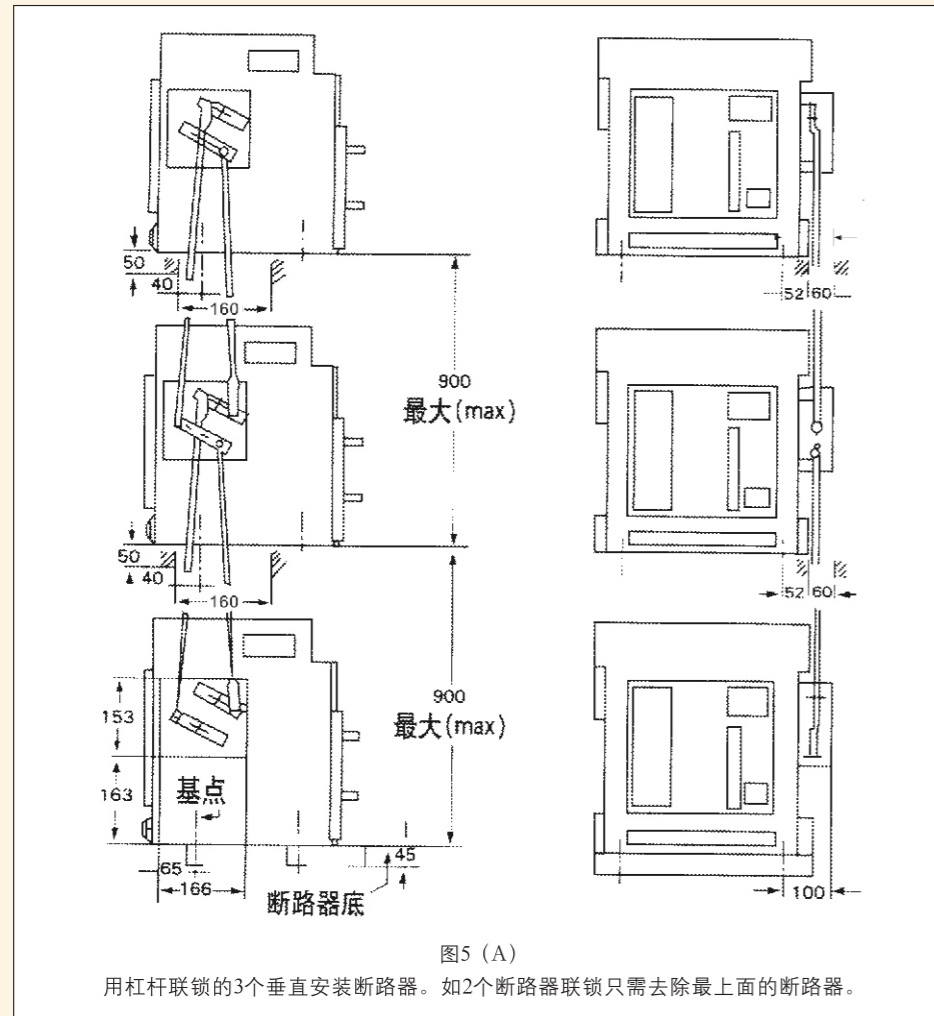
当处于“连接”位置时，主回路和二次回路均接通；当处于“试验”位置时，主回路断开，并有绝缘隔板隔开，仅二次回路接通，可进行一些必要的动作试验；当处于“分离”位置时，主回路与二次回路全部断开，此时按下断路器左右两个限位件，拉出断路器本体部分，再次按下左右两个限位件，即可取出断路器本体。断路器只有在“连接”位置或“试验”位置才能闭合，而在“连接”与“试验”的中间位置断路器不能闭合。

抽屉式断路器可具有机械联锁装置，以满足双路供电需要。

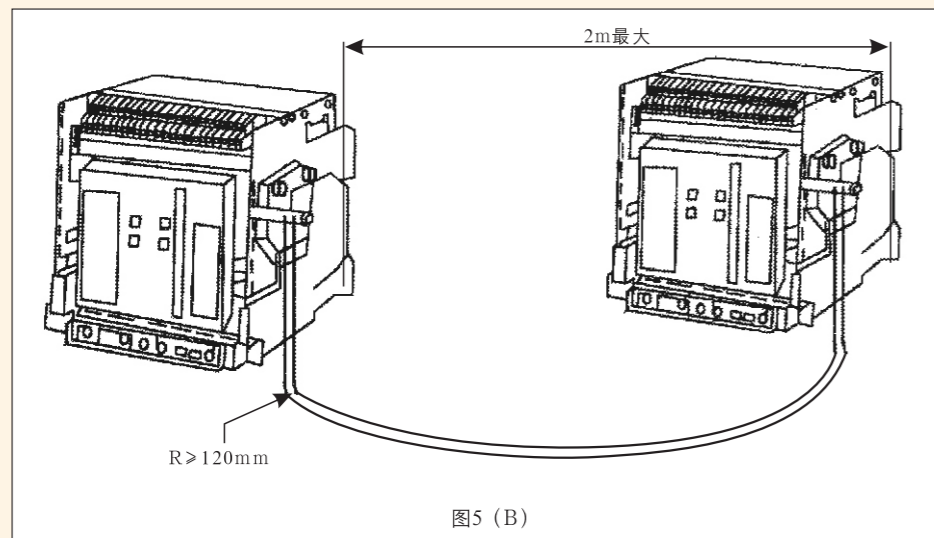
#### 5.2 断路器的连锁机构

用户可单独采用联锁机构进行两台或三台的转换，以满足双路供电需要（仅针对抽屉式断路器）

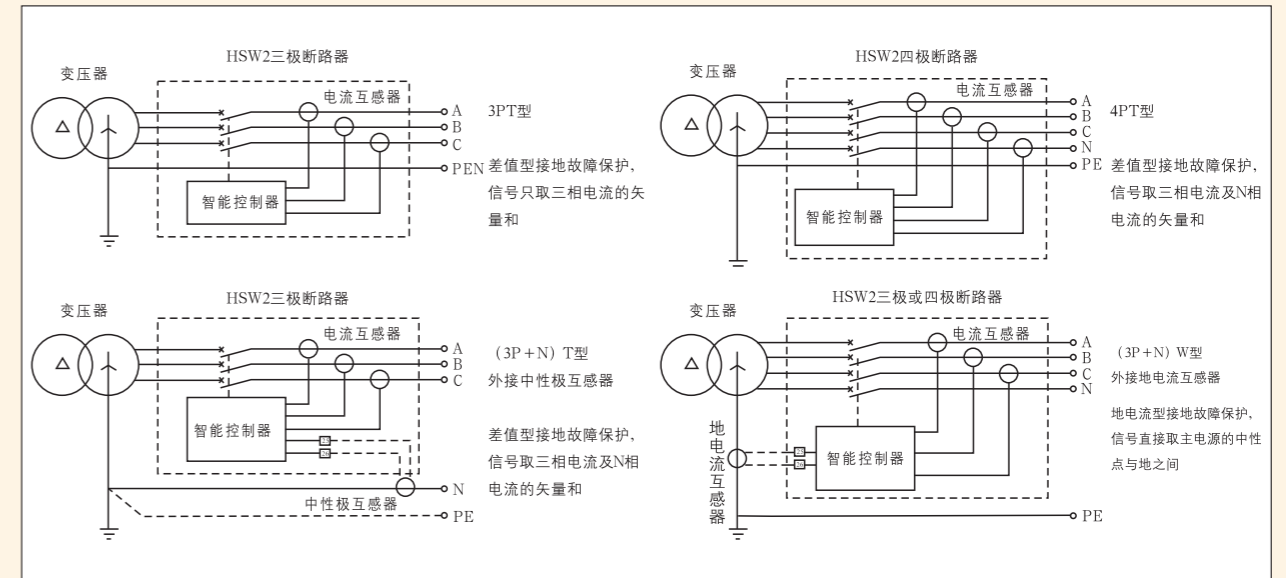
##### 5.2.1 杠杆联锁



5.2.2 软联锁（水平、垂直均可带）



5.3 接地故障保护电路



5.4 外接式单相接地保护功能

外接式互感器（中性极或地电流互感器）作为附件形式提供给用户。由用户自行将其套入母排中，并将连线（长度为2m）接至断路器二次接线端子#25、#26

外接互感器的中心开孔（穿心母排最大允许通过）尺寸如下：

型 号	宽 度	高 度
HSW2 - 2000	50	16
HSW2 - 4000	50	30

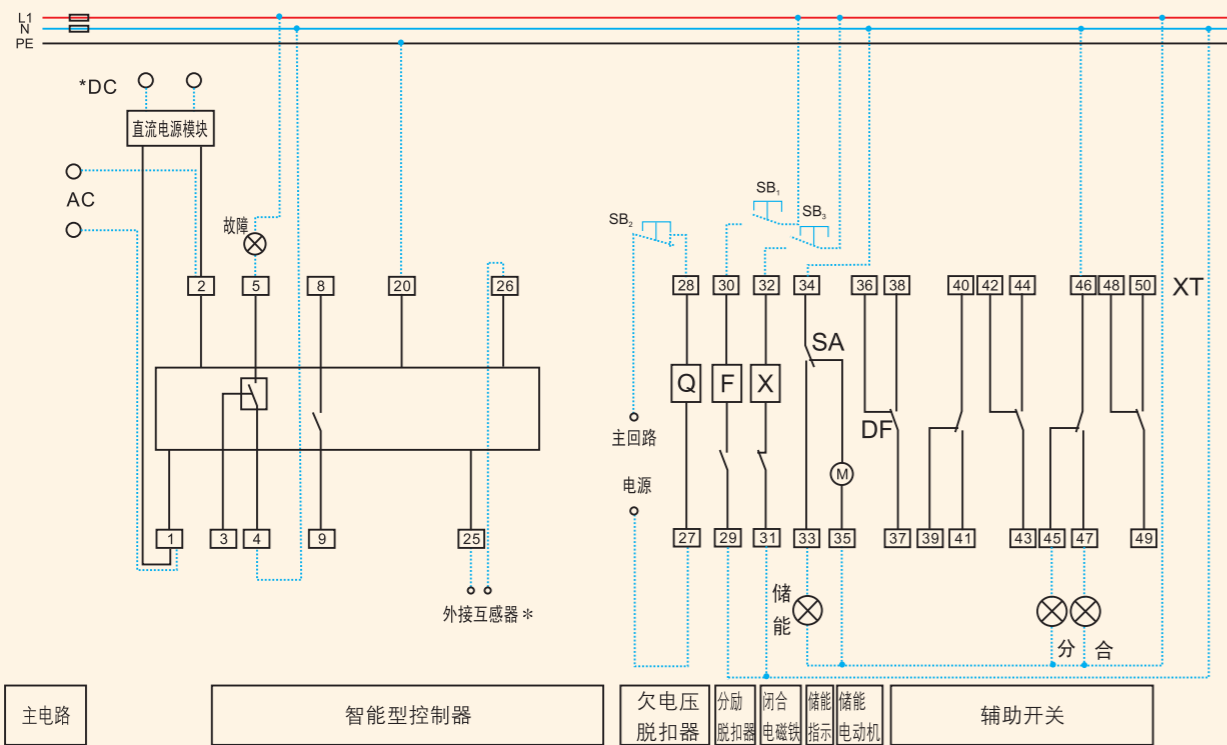
### 5.5 接线端子

5.5.1 HSW2系列断路器总体接线端子接线简单、便于用户使用，接线图见图6A、B，辅助开关特殊接线见图7。

图6A (L型控制器基本功能)

智能控制器其它连接线

- #1、#2交流工作电源输入（直流时从直流电源模块输出端输入）
- #4、#5故障跳闸报警输出
- #20 屏蔽接地线（PE线）
- #25、#26外接中性极或地电流互感器输入



注：(1) 若F、X、M、智能控制器的控制电源电压不同时分别接不同电源（图示仅为举例示意，可根据需要选用）建议不要直接取自主回路，以提高供电可靠性。

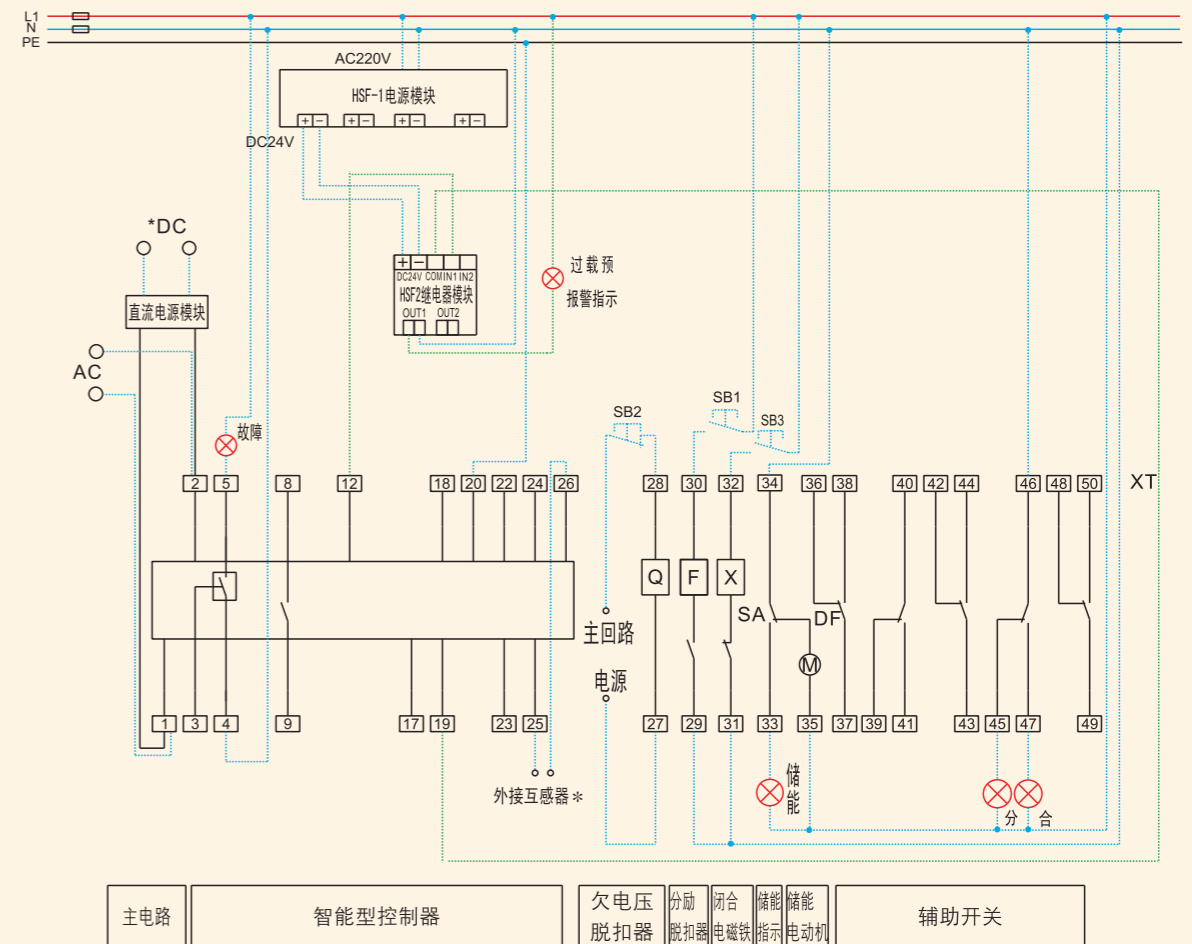
- (2) 端子#34可直接接电源（自动预储能），也可串接常开按钮后接电源（手控预储能）。
- (3) 若用户提出，端子#8~#9可输出常闭接点。（正常供货为常开）
- (4) 外加附件用户自备。
- (5) \*当智能控制器的工作电源为直流电源时，须增加直流电源模块（此时#1、#2端子禁止再接入任何其它电源）。  
二次接线如图所示（直流电源DC110V或220V从输入端输入，直流电源模块两输出端分别相应与二次接线座端子1（+）、2（-）相连）。
- (6) \*外接互感器必须是本公司专配互感器，用于（3P+N）T型。
- (7) 若用户提出辅助开关要求为四常开四常闭单独接线方式，则辅助开关按图7接线（仅接线端子号36以后变化）。

SB<sub>1</sub> 分励按钮（用户自备） X 合闸电磁铁 DF 辅助触头 Q 欠压脱扣器或欠压延时脱扣器  
SB<sub>2</sub> 欠压按钮（用户自备） M 储能电机 F 分励脱扣器 ⊗ 信号灯（用户自备）  
SB<sub>3</sub> 合闸按钮（用户自备） XT 接线端子 SA 电机微动开关

图6B (L型控制器附加功能)

智能控制器其它接线：

- #1、#2交流工作电源输入（直流时从直流电源模块输出端输入）
- #4、#5故障跳闸报警输出
- #12 过载预警信号输出
- #19 讯号输出公共地
- #20 屏蔽接地线（PE线）
- #25、#26外接中性极或地电流互感器输入

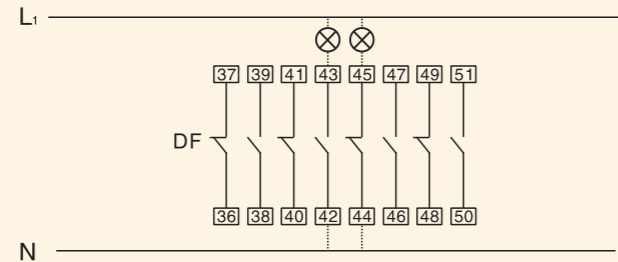


注：

- (1) 若F、X、M、智能控制器的控制电源电压不同时分别接不同电源（图示中除HSF-1电源模块必须使用AC/DC220V电源外，其余可根据需要选用）建议不要直接取自主回路，以提高供电可靠性。
- (2) 端子#34可直接接电源（自动预储能），也可串接常开按钮后接电源（手控预储能）。
- (3) 若用户提出，端子#8~#9可输出常闭接点。（正常供货为常开）
- (4) 外加附件用户自备。
- (5) \*当智能控制器的工作电源为直流电源时，须增加直流电源模块（此时#1、#2端子禁止再接入任何其它电源）。  
二次接线如图所示（直流电源DC110V或220V从输入端输入，直流电源模块两输出端分别相应与二次接线座端子1（+）、2（-）相连）。
- (6) \*外接互感器必须是本公司专配互感器，用于（3P+N）T型。
- (7) 若用户提出辅助开关要求为四常开四常闭单独接线方式，则辅助开关按图7接线（仅接线端子号36以后变化）。

SB<sub>1</sub> 分励按钮（用户自备） X 合闸电磁铁 DF 辅助触头 Q 欠压脱扣器或欠压延时脱扣器  
SB<sub>2</sub> 欠压按钮（用户自备） M 储能电机 F 分励脱扣器 ⊗ 信号灯（用户自备）  
SB<sub>3</sub> 合闸按钮（用户自备） XT 接线端子 SA 电机微动开关

图7 (辅助开关为四常开四常闭单独接线)



## 6、断路器外形与安装尺寸

6.1 Inm=2000固定式断路器外形及安装尺寸见图8

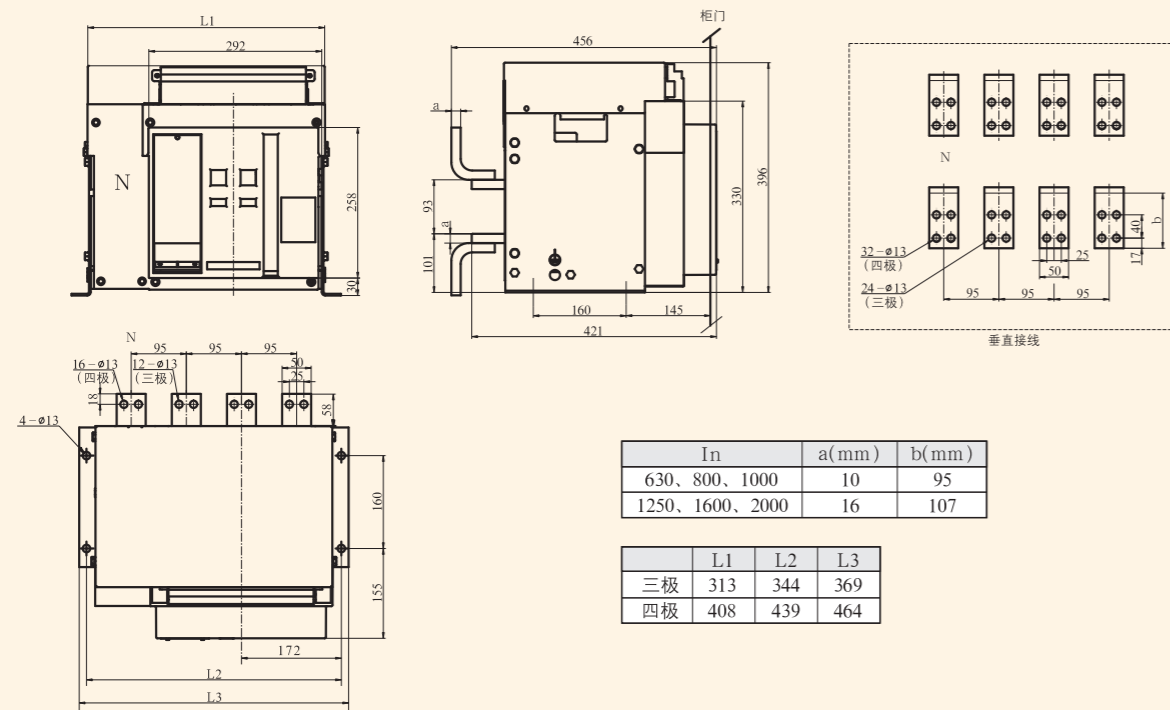


图8

6.2 Inm=2000抽屉式断路器外形及安装尺寸见图9

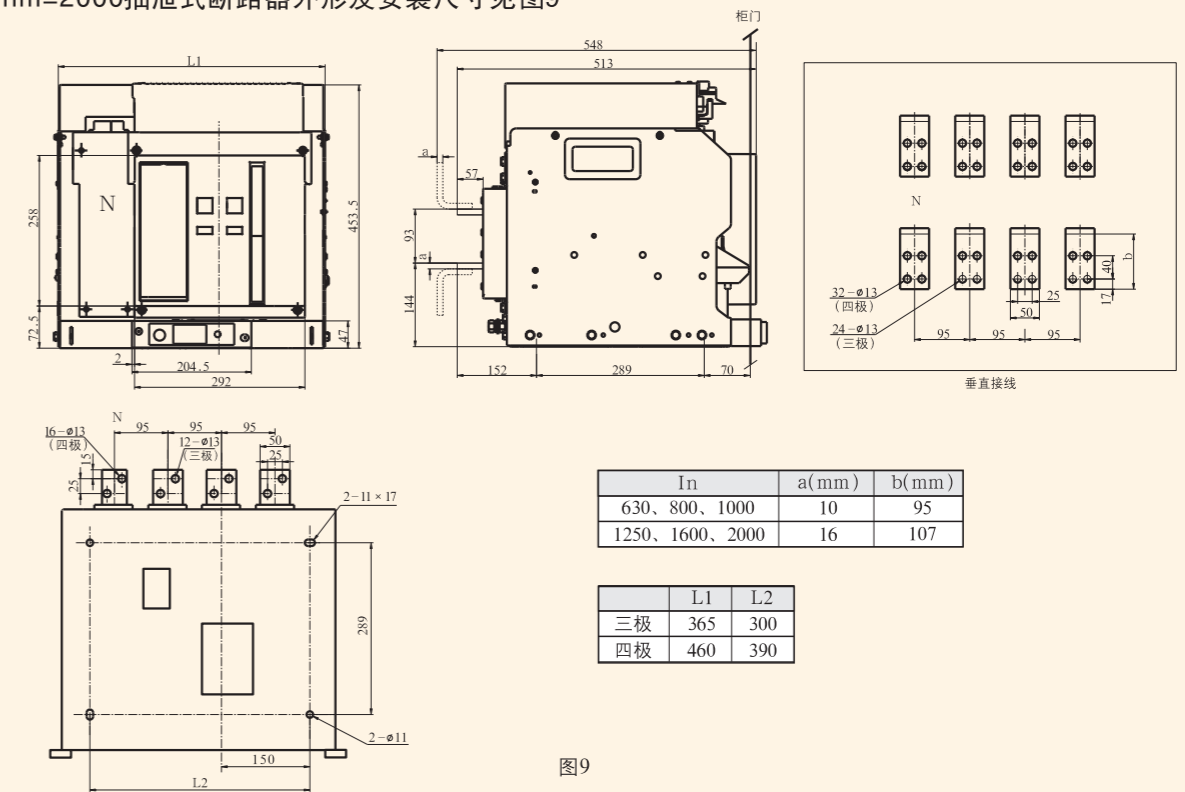


图9

6.3、Inm=4000固定式断路器外形及安装尺寸见图10.1、10.2

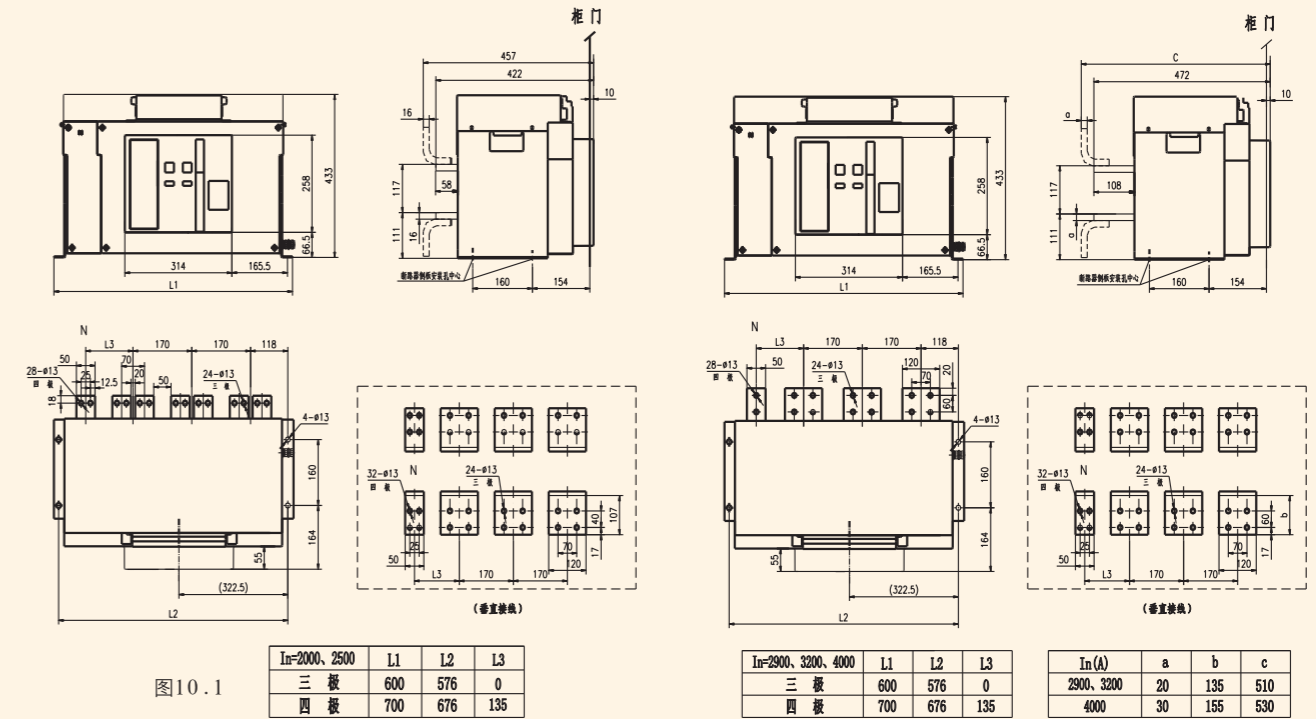


图10.2

6.4、Inm=4000抽屉式断路器外形及安装尺寸见图11

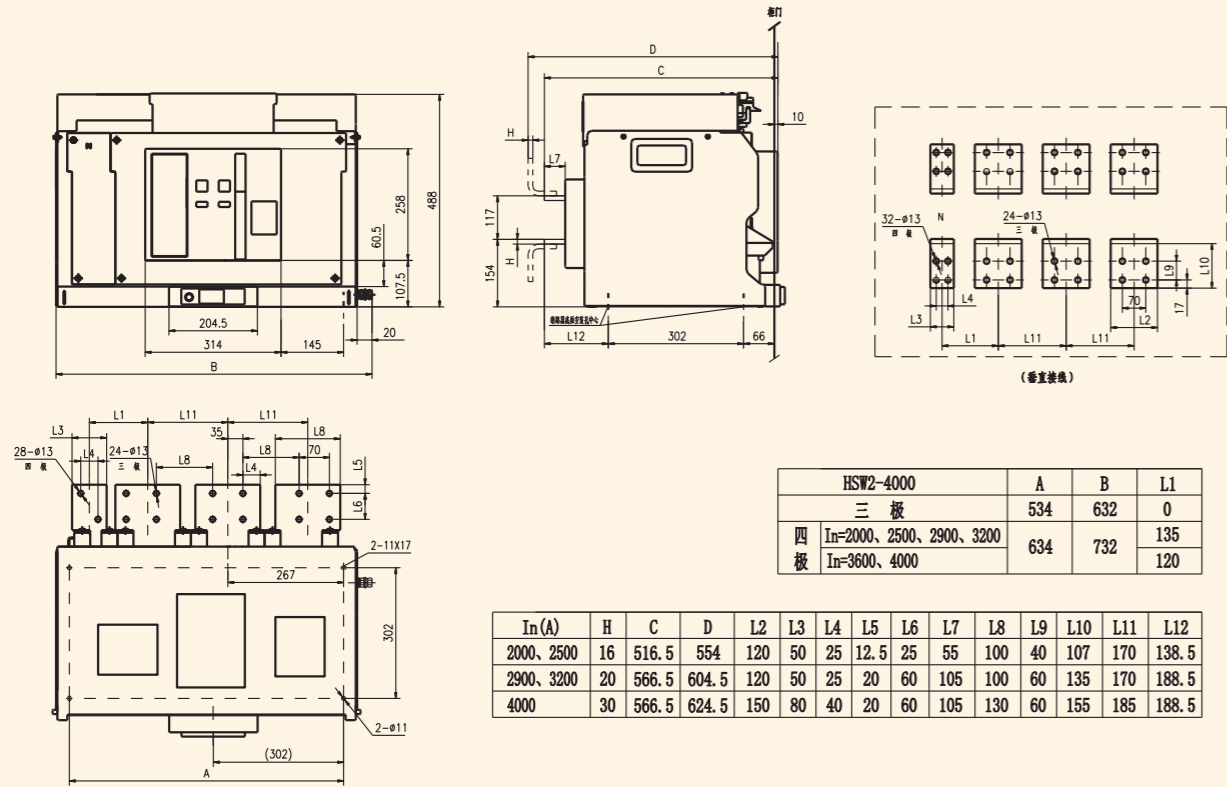
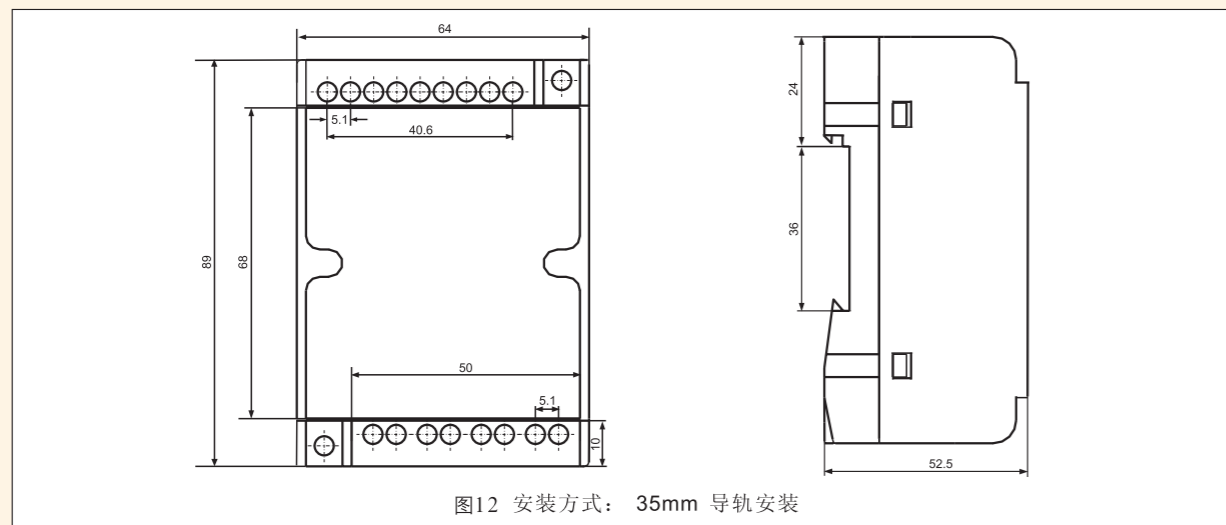


图11

6.5 HSF-1 电源模块 HSF-2 继电器模块外形见图12。



7、门框尺寸及安装孔孔距见图13、图14、图15、图16。

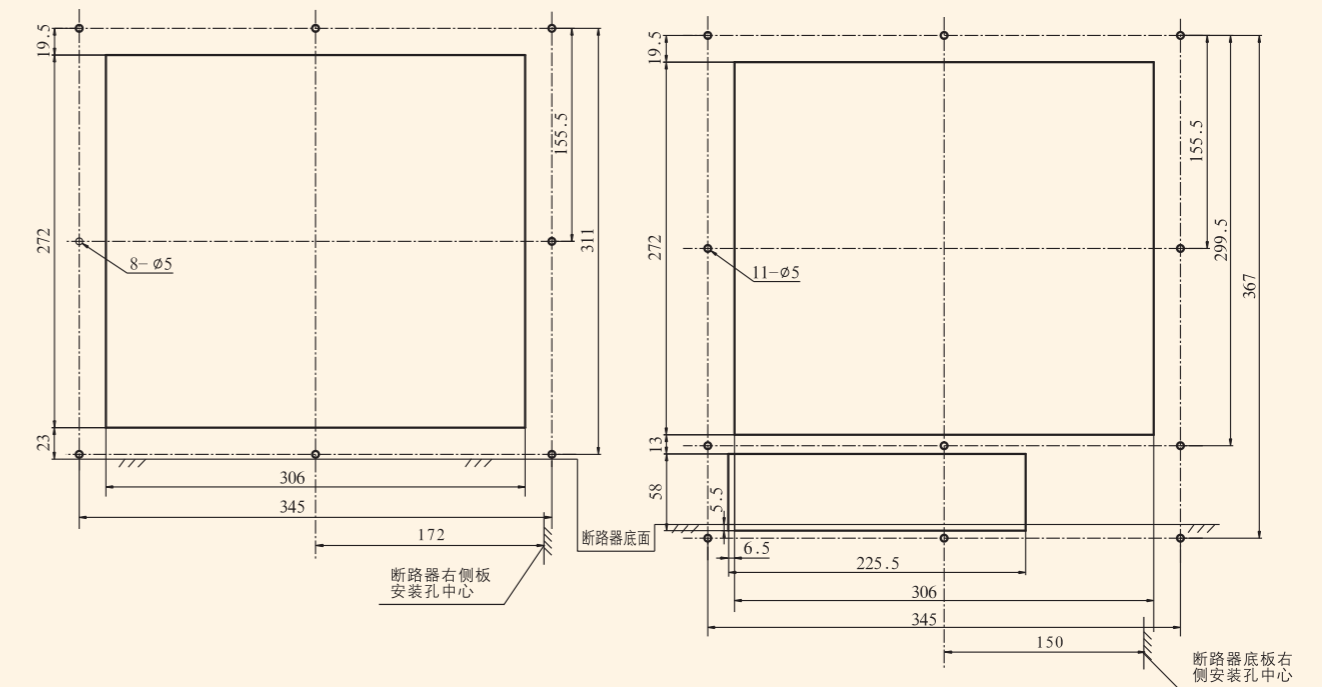


图13 HSW2-2000固定式门框

图14 HSW2-2000抽屉式门框

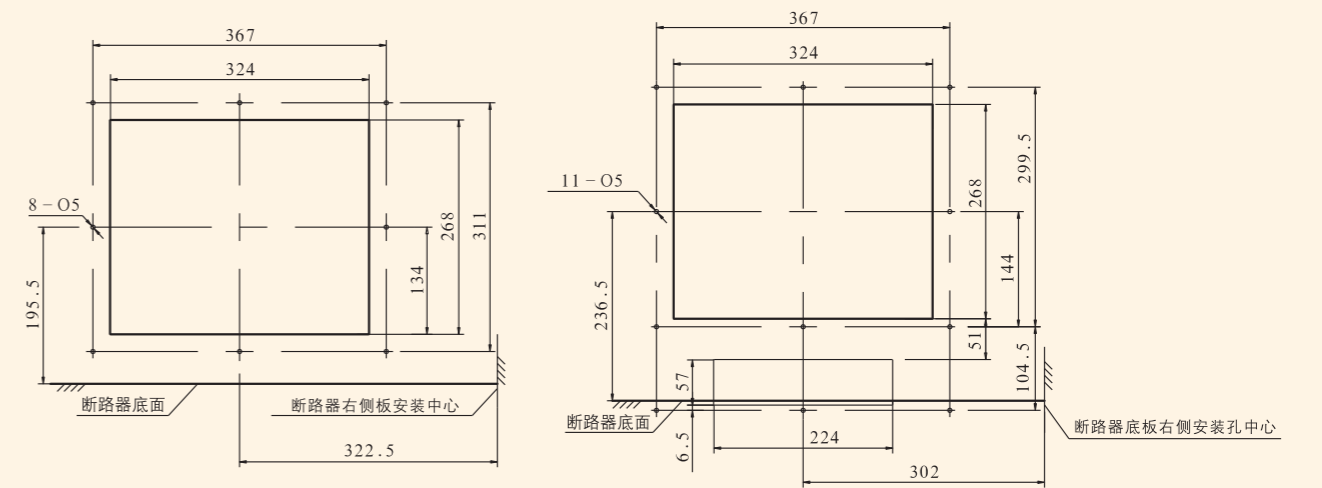


图15 HSW2-4000固定式门框

图16 HSW2-4000抽屉式门框

## 8、安装使用与维护

### 8.1 安装

8.1.1 安装前先检查断路器的规格是否符合要求。

8.1.2 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 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 和相对湿度50%~70%时应不小于10M $\Omega$ ，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。

8.1.3 断路器安装时，其底座应居于水平位置，并用M10螺钉固定。断路器安装平衡，无附加机械应力。

8.1.4 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，包括壳架中二次接线端子序20的接地。

8.1.5 断路器的上接线或下接线，均不改变其技术性能。

8.1.6 断路器安装完毕按有关接线图接线后，在主电路通电前（抽屉式断路器抽屉座上的指示指在试验位置）应进行下列操作试验：

a. 检查欠电压、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. 检查手动储能、手动闭合、手动断开是否牢靠。上下扳动面罩上的手柄，至面板显示“储能”，并听到“卡嗒”一声，即储能结束，按动“I”按钮或释能（合闸）电磁铁通电，断路器可靠闭合，合分指示牌指示“I”，其中在控制器复位按钮可靠复位情况下，扳动手柄能再次储能，再按动“0”按钮或分励脱扣器通电，断路器断开，合分指示牌指示“0”。

c. 电动机通电操作至面罩显示“储能”，并伴随“卡嗒”一声，在控制器复位按钮可靠复位情况下，扳动手柄能再次储能，储能结束，电动机自动断电，按动“I”按钮，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“0”按钮、智能控制器的脱扣试验均能使断路器断开。

e. 检查控制器的整定参数是否符合要求，用控制器的试验功能模拟故障信号来检查控制器与断路器配合检查时，首先闭合断路器，然后按面板指示上的“试验”按键，控制器发出瞬动信号分断断路器，同时面板指示瞬动故障，试验完毕后，需按一下“运行”键使控制器进入正常运行状态，方可再次闭合断路器投入运行。

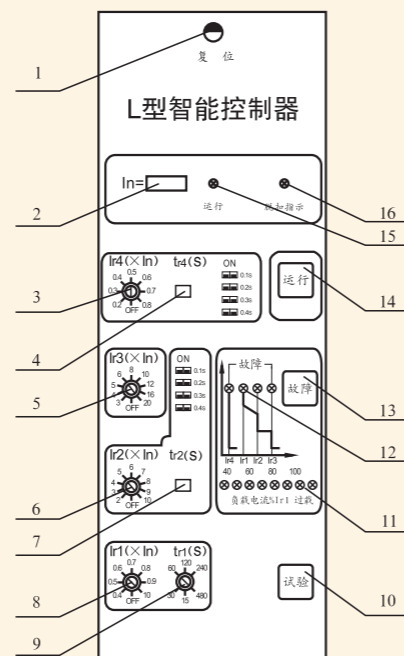
8.1.7 两台（或以上）断路器进行电气连锁（联动切换）时，必须注意应首先让欠电压脱扣器先得电吸合（带机械连锁的还应使机械连锁可靠复位）后，才能给合闸线圈通电（例如采用加时间继电器的方式进行延时，延时时间至少为1s），否则合闸线圈会因为长期通电而导致烧毁！

8.1.8 抽屉式断路器抽屉座设有左右限位件，欲将开关本体拉出或取出前，均需按下流限位件；再次推入本体，必要时也需按下流限位件，同时将本体放入抽屉座后，需在其本体底部给予一定向上托力，本体方可成功推入抽屉座。

### 8.2 智能控制器的应用

#### 8.2.1 控制器的外观说明

- 1- 复位按钮。断路器故障、试验脱扣后如果要再次闭合，须将其复位，否则断路器不能闭合。
- 2- 额定电流指示。指示控制器的额定电流值。
- 3- 单相接地整定电流旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改单相接地整定电流倍数。
- 4- 单相接地整定时间开关。拨动拨码开关可修改单相接地整定时间值。
- 5- 瞬时整定电流旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改瞬时整定电流倍数。
- 6- 短延时整定电流旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改短延时整定电流倍数。
- 7- 短延时整定时间开关。拨动拨码开关可修改短延时整定时间值。
- 8- 长延时整定电流旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改长延时整定电流倍数。
- 9- 长延时整定时间旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改长延时整定时间值。
- 10- 试验键。此键检查控制器与断路器的配合完好情况。
- 11- 负载指示。显示运行（最大相）电流及过载指示。
- 12- 故障显示灯。指示故障类别。
- 13- 故障键。断路器故障跳闸后按此键，可指示故障跳闸的类别原因。断电后仍具有故障记忆功能。
- 14- 运行键。控制器整定、试验、故障后必须按此键，使控制器进入正常运行状态。
- 15- 运行指示灯。正常运行时该灯闪亮。自检故障时恒亮，电源故障时熄灭。
- 16- 脱扣指示灯。指示控制器因故障处理或试验而脱扣。



### 8.2.2 控制器整定方法

L型控制器由于采用编码开关整定方式，修改整定参数仅需用专用工具（小型钟表用螺丝刀）旋转编码开关至所需值即可。当箭头指向每个档位时都有到位感，请注意不要强行将其停留在中间位置。

四种保护特性均设有“OFF”档，将箭头指向该位置，即表示关闭该项特性保护功能。用户修改面板整定参数后，一秒钟后生效；也可按“运行”键，整定参数立即生效。

#### L型控制器设置整定值见表12:

表12

壳架等级额定电流Inm	2000A、4000A									
长延时电流Ir1可整定倍数(XIn)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	OFF		
长延时时间tr1可整定值(s)	15	30	60	120	240	480				
短延时电流Ir2可整定倍数(XIn)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	OFF
短延时时间tr2可整定值(s)	0.1	0.2	0.3	0.4						
瞬时电流Ir3可整定倍数(XIn)	3	4	5	6	8	10	12	16	20	OFF
接地故障电流Ir4可整定倍数(XIn)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	OFF		
接地故障时间tr4可整定值(s)	0.1	0.2	0.3	0.4						

### 8.2.3 控制器试验方法

将试验电流编码开关调整到你所需的合适档位后，按动试验键即可进行脱扣试验。试验结束后请将编码开关重新调回“OFF”档，以防误碰试验按钮而产生误动作。

控制器试验结束后，需按一下“运行”键使控制器进入正常运行状态；进行脱扣试验的，同时还必须按一下机械“复位”按钮，方可闭合断路器。

#### 8.2.1.4 控制器其它使用规则

控制器在整定、检查状态，5秒钟内不按键，则自动清键进入运行状态；同时一旦出现故障，则自动封锁键功能，进入故障处理状态。

##### a. 设定检查

控制器“运行”后，在无故障情况下，检查各种状态的对应电流和时间整定值。检查好后请按一下“运行”键（5秒钟内不按键自动进入正常运行状态）。

##### b. 电网运行电流检查

控制器“运行”后，显示最大相运行电流，用光柱指示。

##### c. 复位

断路器合闸前必须首先按一下控制器“运行”键，使控制器进入正常运行状态，然后再按一下机械“复位”按钮，方可闭合断路器。



## 8.2.4 用户订货无说明时, 控制器出厂整定见表13

表13

项 目	长延时Ir1	长延时tr1	短延时Ir2	短延时tr2	瞬时Ir3	接地Ir4	接地tr4
配电和电机保护	1.0In	120s	6In	0.4s	10In	0.8In	0.4s
发电机保护	1.0In	15s	2In	0.4s	4In	0.8In	0.4s

注: 1、以上参数无法保证适用于任何场合, 请务必根据实际需要进行必要的调整。  
 2、4P、(3P+N)T型和(3P+N)W型的断路器的Ir4,Tr4打开, 按表整定, 其余在常规出厂时OFF。

8.2.5 用户在使用中需对出厂整定值进行更改, 允许由专业人员在充分理解本产品后, 通过控制器按表4自行设定。

8.2.6 智能控制器必须外接工作电源, 电源电压允差 $\pm 15\%$ , 交流50Hz $\pm 2\%$ 。交流供电时, 最好不要直接取自回路, 而取自另一路经交流稳压器后供电, 以提高供电可靠性和抗干扰能力。

**8.3 维护**

8.3.1 应定期维护, 清除灰尘, 以保持断路器的绝缘水平。

8.3.2 断路器在每次短路分断后, 应及时检查断路器是否完好, 检查内容包括:

- 灭弧室两壁烟痕清除, 灭弧壁是否破裂, 灭弧珊片烧损是否严重, 触头积碳是否过厚, 需视情况及时清洁更换。
- 各连接部件是否松动。

**8.4 常见故障及排除方法**

故障现象	故障原因	故障排除方法
断路器不能储能	1. 不能手动储能 1.1. 操作手柄内掣子弹簧脱落 1.2. 储能机械故障。 2. 不能电动储能 2.1 储能机械故障 2.2 电动操作机构控制电源电压小于85%Us; 2.3 与电机串接的辅助触点或行程开关接触不好;	1.1 将弹簧勾回原处, 或与制造厂联系; 1.2 储能机械故障, 与制造厂联系。 2.1. 检查储能机械, 与制造厂联系; 2.2. 检查电动操作机构控制电源电压; 2.3 与制造厂联系, 调整及调换辅助触点或行程开关;
断路器不能闭合	1. 欠压脱扣器出现故障 1.1. 欠压脱扣器未通电或工作电压小于85%Ue; 1.2. 欠压脱扣器控制单元故障; 2. 释能电磁铁故障 2.1释能电磁铁电压小于85%Us或电源容量不够; 2.2 释能电磁铁损坏; 3. 与抽屜座配合未到位。 4. 智能控制器动作后, 控制面板上部的红色按钮没有复位 5. 操作机构未储能; 6. “断开位置钥匙锁”处于锁闭状态。	1.1. 通电或调整电压; 1.2. 与制造厂联系, 调换欠压脱扣器; 2.1. 调整电压; 2.2. 与制造厂联系, 调换释能电磁铁; 3. 是否完全处于试验或连接位置; 4. 按下复位按钮; 5. 手动或电动使机构储能; 6. 用专用钥匙打开钥匙锁。
断路器不能断开	1. 不能手动断开断路器 1.1 操作机构故障; 2. 不能电动断开断路器 2.1 分励脱扣器未通电或工作电压小于70%Us; 2.2 分励脱扣器损坏 2.3 操作机构故障。	1.1. 检查操作机构, 若有卡死等故障, 与制造厂联系; 2.1 通电或调整电压; 2.2. 与制造厂联系, 调换分励脱扣器; 2.3. 检查操作机构, 若有卡死等故障, 与制造厂联系。
抽屜式断路器在分离位置不能抽出	1. 断路器没有完全到达“分离”位置; 2. 没有按下抽屜座左右导轨上两个限位件; 3. 有异物落入抽屜座内, 造成摇进摇出机构跳齿等故障, 断路器本体勾在抽屜座转轴项板上。	1. 将断路器完全摇到“分离”位置; 2. 摇到“分离”位置后, 按下断路器左右两个限位件, 拉出断路器本体部分, 再次按下左右两个限位件, 即可取出断路器本体。 3. 检查及排除异物, 若仍不能抽出, 与制造厂联系。
抽屜式断路器不能摇到连接位置	1. 有异物落入抽屜座内, 造成摇进摇出机构跳齿等故障; 2. 断路器本体与抽屜座壳架等级额定电流不相配; 3. 断路器本体没完全插入抽屜座, 就将本体强行摇入。	1. 检查及排除异物, 若仍不能摇进, 与制造厂联系; 2. 选配相同壳架等级额定电流的断路器本体与抽屜座; 3. 将断路器本体完全插入抽屜座后, 再将本体摇进。
控制器无显示	1. 控制器没有接上工作电压; 2. 控制器内部故障。	1. 检查控制器是否上电, 若无, 接上电源; 2. 与制造厂联系。
控制器指示灯乱闪	1. 控制器没有接上工作电压; 2. 控制器内部故障。	1. 检查控制器是否上电, 若无, 接上电源; 2. 若已接上电源, 切除控制电源, 再送电, 若故障依然存在, 与制造厂联系。
断路器频繁跳闸	1. 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电清除, 又重新合闸。	1. 控制器断电一次, 或30min后再合闸断路器。
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。	1. 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。	1. 按Ir1<Ir2<Ir3的原则及考虑其动作范围, 重新设定。

若存在其它问题, 请与我公司联系: 电话 0571-82600655 (售后服务) 0571-82699110 (技术服务)

## 9、订货规范

- 注：1) 用户务必确认对本产品技术资料已经有详细了解，并根据断路器将来的使用场合，按订货规范表订货。  
 2) 如用户选用控制器可增选附加功能，需另行增加费用。  
 3) 用户如有超出本规范表的要求，请与本公司协商解决。

(请在□内打✓或填上数字)

用户单位		订货台数		订货日期	
型号	<input type="checkbox"/> HSW2-2000 <input type="checkbox"/> HSW2-4000	极数	<input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极		
安装方式	<input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 抽屉式	连接方式	<input type="checkbox"/> 水平连接 (常规供货) <input type="checkbox"/> 垂直连接		
额定电压	<input type="checkbox"/> AC400V	额定电流	In= _____ A (请填写具体数字)		
智能控制器	型号	基本功能		可增选附加功能	
	L型	长延时 Ir1 _____ X In tr1 _____ s 短延时 Ir2 _____ X In tr2 _____ s 瞬时 Ir3 _____ X In 单相接地 Ir4 _____ X In tr4 _____ s	1. 负载光柱指示 2. 运行指示 3. 故障状态指示 4. 故障记忆 5. 热记忆 6. 试验功能 7. 故障跳闸报警输出	<input type="checkbox"/> 电动机保护功能 (仅针对In=630A断路器) <input type="checkbox"/> MCR接通分断和模拟脱扣 <input type="checkbox"/> 过载预警信号输出	
	工作电源	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V	<input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V		
必备附件	<input type="checkbox"/> 分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	<input type="checkbox"/> 合闸电磁铁	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	<input type="checkbox"/> 电动操作机构	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	<input type="checkbox"/> 相间隔板				
可选附件	<input type="checkbox"/> 欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V			
		<input type="checkbox"/> 瞬时 <input type="checkbox"/> 延时 ( <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/> 3s <input type="checkbox"/> 5s )			
	<input type="checkbox"/> 机械连锁	<input type="checkbox"/> 水平连锁 垂直连锁 ( <input type="checkbox"/> 垂直软连锁 <input type="checkbox"/> 垂直杠杆连锁 ) 仅抽屉式提供			
	<input type="checkbox"/> 断开位置钥匙锁	<input type="checkbox"/> 锁 <input type="checkbox"/> 钥匙 (请填写数量)			
	<input type="checkbox"/> 门框				
	<input type="checkbox"/> 外接式单相接地互感器	<input type="checkbox"/> 差值型 (3P+N) T <input type="checkbox"/> 地电流型 (3P+N) W			
	<input type="checkbox"/> HSF-1电源模块	注: 如需选用可增选附加功能中“过载预警信号输出”时, 此两项必选。			
	<input type="checkbox"/> HSF-2继电器模块				
备注					