

ZW3系列万能式断路器



- 3P、4P
- In200 ~ 2000A
- 高分断
- 零飞弧
- 全智能




上海華通電氣有限公司

Catalogue 目 录

1、概述·····	1
2、型号含义及分类·····	1
3、正常工作条件和安装条件·····	2
4、技术数据与性能·····	2
5、结构概述·····	5
6、功耗和降容系数·····	13
7、外形尺寸和安装尺寸·····	13
8、门框开孔尺寸·····	18
9、安装使用与维护·····	20
10、订货规范·····	24

→ 1、概述

ZW3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2000A及以下的配电网中，用来分配电能、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。断路器具有多种智能化保护功能，选择性保护精确，可避免不必要的停电，提高电网运行的安全性、可靠性。在正常条件下可作为线路不频繁转换之用，630A及以下可用作电动机的不频繁启动及保护用。该断路器具有隔离功能，标示为“”。

断路器符合GB 14048.2《低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器》标准；
 断路器符合IEC 60947-2《低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器》标准。

→ 2、型号含义及分类

2.1 型号及含义



2.2 分类

- 1、按使用类别分：
 主电路：B类（选择性保护）； 辅助电路：AC-15、DC-13。
- 2、按操作机构的控制方式分：
 - a. 电动操作； b. 手动操作(检修、维护用)。
- 3、按是否需要维修分：
 - a. 需要维修； b. 不需要维修。
- 4、按极数分：
 - a. 三极； b. 四极。
- 5、按安装方式分：
 - a. 固定式； b. 抽屉式。
- 6、按是否有单相接地保护分：
 - a. 不带单相接地保护； b. 带单相接地保护。

2.3 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。

2.4 智能控制器性能

- 1、具有过载长延时反时限、短路短延时（反时限+定时限）、短路瞬时，可由用户自行设定组成所需要的保护特（见表3）。
- 2、单相接地故障保护功能；
- 3、显示功能：整定电流显示、动作电流显示、运行电流显示、故障电流显示（M型）、各线电压显示（电压显示应在订货时提出）；
- 4、报警功能：过载报警、故障跳闸报警、自诊断报警。
- 5、自检功能：过热自检、微机自诊断；
- 6、试验功能：试验控制器的动作电流。

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：上限超过+40℃或下限低于-10℃或-25℃的工作条件，用户应与本公司协商。

3.2 安装地点的海拔不超过2000m。

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不超过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。超过规定用户应与本公司协商。

3.4 使用类别：B类。

3.5 污染等级：3；防护等级：IP30。

3.6 安装类别

断路器主电路及欠电压脱扣器、电源变压器初级线圈的安装类别为IV，辅助电路及控制电路的安装类别为Ⅲ。

3.7 安装条件

断路器应按本说明书安装，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 I_{nm} A	额定电流 I_n A
1000	200、400、630、800、1000
2000	630、800、1000、1250、1600、2000

4.2 断路器的额定工作电压（ U_e ）：400V。

4.3 断路器的额定绝缘电压（ U_i ）：690V。

4.4 断路器的额定冲击耐压（ U_{imp} ）：8kV（2000m）。

4.5 断路器的额定极限短路分断能力及短时耐受电流、进线方式、飞弧距离（见表2）。 表2

壳架等级额定电流 I_{nm} A	1000	2000	进线方式	飞弧距离
额定极限短路分断能力 $I_{cu}(kA)/\cos\phi$ O-CO	400V	45/0.25	50/0.25	上进线 或下进线 零飞弧
额定短路接通能力 $I_{cm}(kA)/\cos\phi$	400V	88.2/0.25	105/0.25	
额定运行短路分断能力 $I_{cs}(kA)/\cos\phi$ O-CO-CO	400V	35/0.25	40/0.25	
额定短时耐受电流 $I_{cw}(kA)/\cos\phi$, 延时1s, O-CO	400V	35/0.25	40/0.25	

注：表中分断能力上下进线相同。

4.6 智能型控制器过电流保护特性和功能

4.6.1 智能控制器过电流保护特性

1、智能控制器的整定值 I_r 及误差（见表3）。

表3

I_{nm} A	控制器类型	长延时		短延时		瞬时		接地故障	
		I_{r1}	I_{r2}	误差	I_{r3}	误差	I_{r4}	误差	
1000	L	$(0.4-1) I_n$	$(3-10) I_n$	$\pm 10\%$	$(10-20) I_n$	$\pm 15\%$	$(0.2-0.8) I_n$ (最小 100A)	$\pm 15\%$	
2000	L	$(0.4-1) I_n$	$(3-10) I_{r1}$	$\pm 10\%$	$(10-20) I_{r1}$	$\pm 15\%$	$(0.2-0.8) I_{r1}$ (最小 100A)	$\pm 15\%$	
	M	$(0.4-1) I_n$	$(0.4-15) I_{r1}$	$\pm 10\%$	$1.0 I_{r1} \sim 60kA$	$\pm 15\%$	$(0.2-1.0) I_{r1}$ (最小 160A)	$\pm 15\%$	

注：智能控制器为 L2 时，ZW3-1000： I_{r3} 为 $(10-20) I_n$ ；ZW3-2000： I_{r3} 为 $(3-10) I_{r1}$ 。

2、长延时过电流保护反时限动作特性 $I^2 T_L = (1.5 I_{r1})^2 t_L$ ，其 $(1.05 \sim 2.0) I_{r1}$ 的动作时间(见表4)，其时限误差为 $\pm 15\%$ 。

注： t_L - 长延时 $1.5 I_{r1}$ 的整定时间， T_L - 长延时的动作时间。

表4

1.05 I_{r1}	>2h 不动作			
1.3 I_{r1}	<2h 动作			
1.5 I_{r1} 整定时间 s	30	60	120	240
2.0 I_{r1} 整定时间 s	16.9	33.7	67.5	135

注：1.05 I_{r1} 的时间由用户整定，2.0 I_{r1} 的时间按 $I^2 T_L = (1.5 I_{r1})^2 t_L$ 计算。

3、短路短延时动作特性为反时限特性 ($I < 8 I_{r1}$) + 定时限特性 ($I > 8 I_{r1}$)，动作时间分别为0.2s和0.4s二档，准确度为 $\pm 10\%$ 。

4、接地保护的延时动作时间分别为0.2s、0.4s、0.6s、0.8s四档，准确度为 $\pm 15\%$ 。

5、过电流控制器保护特性曲线

a、长延时、短延时、瞬时动作保护特性曲线(见图1)。

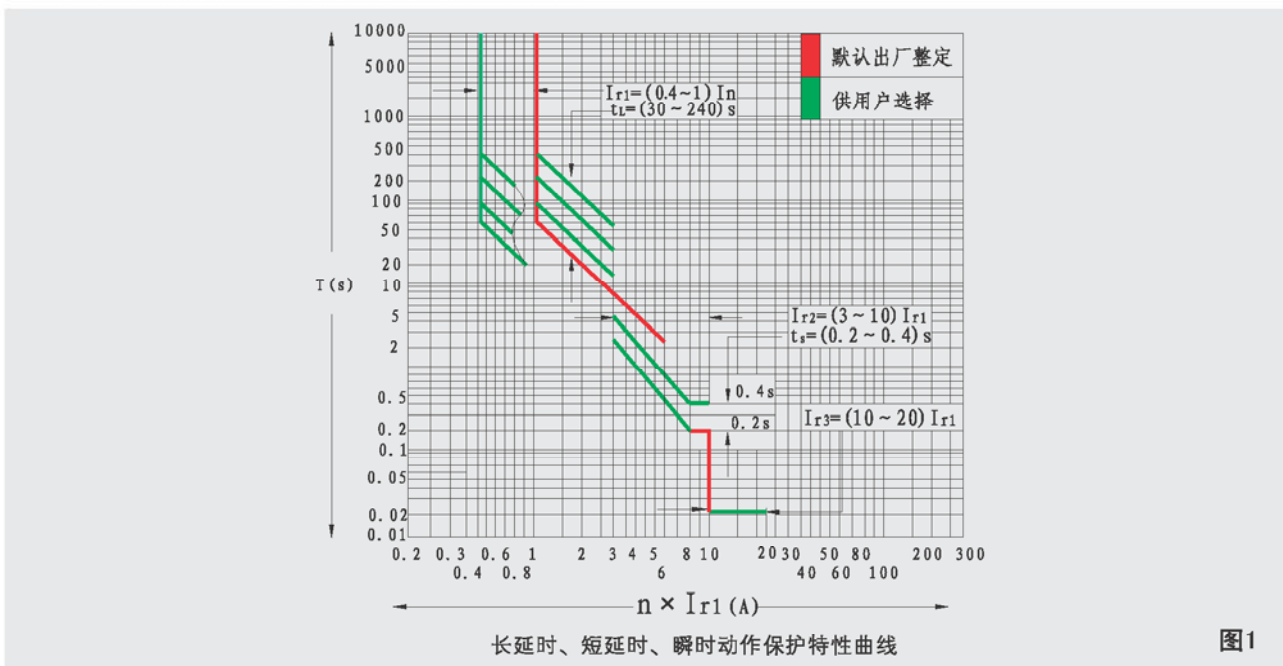


图1

b、接地故障保护特性曲线(见图2)。

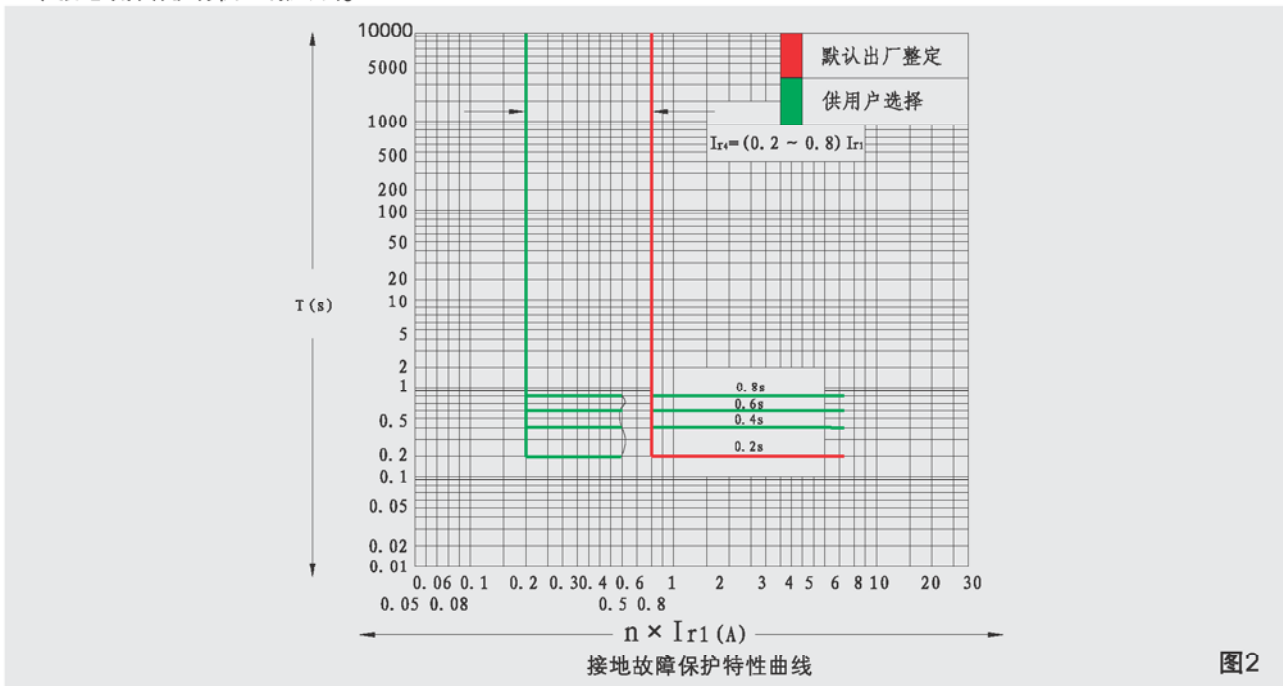


图2

4.6.2 智能控制器分类和功能

1、智能控制器分类

智能控制器分为 L2 型、L3 型、L4 型、M 型（2000 壳架）。

2、智能控制器功能

智能控制器功能（见表 5）

表5

型号		基本功能		可选附加功能
L	L2	长延时、瞬时	1、负载电流光柱指示； 2、MCU运行指示； 3、故障状态指示； 4、故障记忆功能； 5、瞬时试验功能； 6、热记忆功能。	1、MCR接通脱扣器和越限跳闸功能； 2、报警用信号单元 （预报警、自诊断、故障跳闸、接地）； 3、外接式单相接地故障保护。
	L3	长延时、短延时、瞬时		
	L4	长延时、短延时、瞬时、 单相接地故障保护		
M		长延时、短延时、瞬时、 单相接地故障保护	1、相电流切换数码管显示； 2、MCU运行指示； 3、故障状态显示； 4、故障记忆功能； 5、瞬时试验功能； 6、热记忆功能。	1、MCR接通脱扣器和越限跳闸功能； 2、报警用信号单元 （预报警、自诊断、故障跳闸、接地）； 3、外接式单相接地故障保护； 4、负载监控方式一； 5、负载监控方式二； 6、电压表。

4.6.3 用户订货时无说明要求，工厂设置参数的整定值（见表6）。如用户根据（表3）对产品的特性设定有特定要求，可在订货时说明，出厂值按订货要求整定。

表6

I_{nm} A	接地保护	长延时保护	短延时保护	瞬时保护
1000	$I_{r4} = 0.8I_n$ $t_G = 0.2s$	$I_{r1} = I_n$ $t_L = 30s$	$I_{r2} = 8I_n$ $t_s = 0.2s$	$I_{r3} = 10I_n$
2000	$I_{r4} = 0.8I_{r1}$ $t_G = 0.2s$	$I_{r1} = I_n$ $t_L = 30s$	$I_{r2} = 8I_{r1}$ $t_s = 0.2s$	$I_{r3} = 10I_{r1}$

注：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调整。

4.7 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

I_{nm} A	每小时操作循环次数	通电操作循环次数	不通电操作循环次数	总次数	备注
1000	20	500	4500	5000	免维护
		2000	8000	10000	有维护
2000	20	500	3500	4000	免维护
		1000	7000	8000	有维护

4.8 断路器附件的主要技术参数

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（见表8）。

表8

类型	额定电压 V			备注
		AC (50) Hz	DC	
欠电压脱扣器	U_e	230、400	—	瞬时和延时
分励脱扣器	U_s	230、400	110、220	—
释能（合闸）电磁铁	U_s			—
电动操作机构	U_s			—
智能控制器	U_s			—

注：欠电压脱扣器在（70%~35%） U_e 范围内断开断路器，当 $\leq 35\%U_e$ 断路器不能闭合，在（85%~110%） U_e 时保证断路器闭合；延时欠电压脱扣器在1/2延时时间内，如果电源电压恢复到85% U_e 时，断路器不分开；分励脱扣器的可靠动作电压范围为（70%~110%） U_s ；释能（合闸）电磁铁和电动操作机构可靠动作电压范围内为（85%~110%） U_s 。

4.9 辅助触头的性能

- 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；
- 2、辅助触头形式：ZW3-1000标准形式为四常开、三常闭、一组转换触头（特殊形式订货时应说明）；ZW3-2000标准形式为四常开四常闭（特殊订货可提供六开六闭）；
- 3、辅助触头的使用类别为AC-15或DC-13，额定控制容量 P_e 交流为300VA、直流为60W。
- 4、辅助触头按使用所确定的非正常使用条件下的接通与分断能力（见表9）。

表9

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	I/le	U/Un	cos φ 或 T _{0.95}	I/le	U/Un	cos φ 或 T _{0.95}	操作次数	每分钟操作循环数	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相同	0.05
DC-13	1.1	1.1	6P _e	1.1	1.1	6P _e			

注：当 $P_e \geq 60W$ ， $T_{0.95}$ 的上限 $=6P_e \leq 300ms$ 。

- 5、辅助触头按使用所确定的正常使用条件下的接通与分断能力（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/le	U/Un	cos φ 或 T _{0.95}	I/le	U/Un	cos φ 或 T _{0.95}	操作次数	每分钟操作循环数	通电时间s
AC-15	10	1	0.3	10	1	0.3	3000	6	0.05
DC-13	1	1	6P _e	1	1	6P _e			

→ 5、结构概述

5.1 结构组成

固定式断路器主要由触头系统、智能控制器、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、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、体积小等特点。ZW3-1000触头系统封闭在绝缘基座内，其每相触头都用绝缘板隔开，形成一个个小室；ZW3-2000触头系统安装在绝缘基座与横梁之间，其每相触头间均绝缘隔板隔开。而智能控制器、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。

抽屉式断路器由断路器本体与抽屉座组成。抽屉座内的左右两导轨能拉进拉出，断路器本体座落在导轨上进出抽屉座，通过断路器本体上的母线与抽屉座上的桥型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座底座罩壳上的指针显示。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，主回路和二次回路全部断开。并且抽屉式断路器具有机械保护装置，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”位置与“试验”位置的中间位置断路器不能闭合。

ZW3-2000抽屉式断路器具有机械联锁保护装置，分为杠杆联锁（硬联锁）（见图3）和钢缆联锁（软联锁）（见图4）。

5.2 控制回路

5.2.1 接线端子

断路器总体接线端子接线简单、便于用户使用。断路器接线端子共有40个。

5.2.2 接线图

标准形式接线图ZW3-1000按(图5)，特殊形式接线图按(图6、图7、图8)；ZW3-2000抽屉式按(图9)、固定式按(图10)。

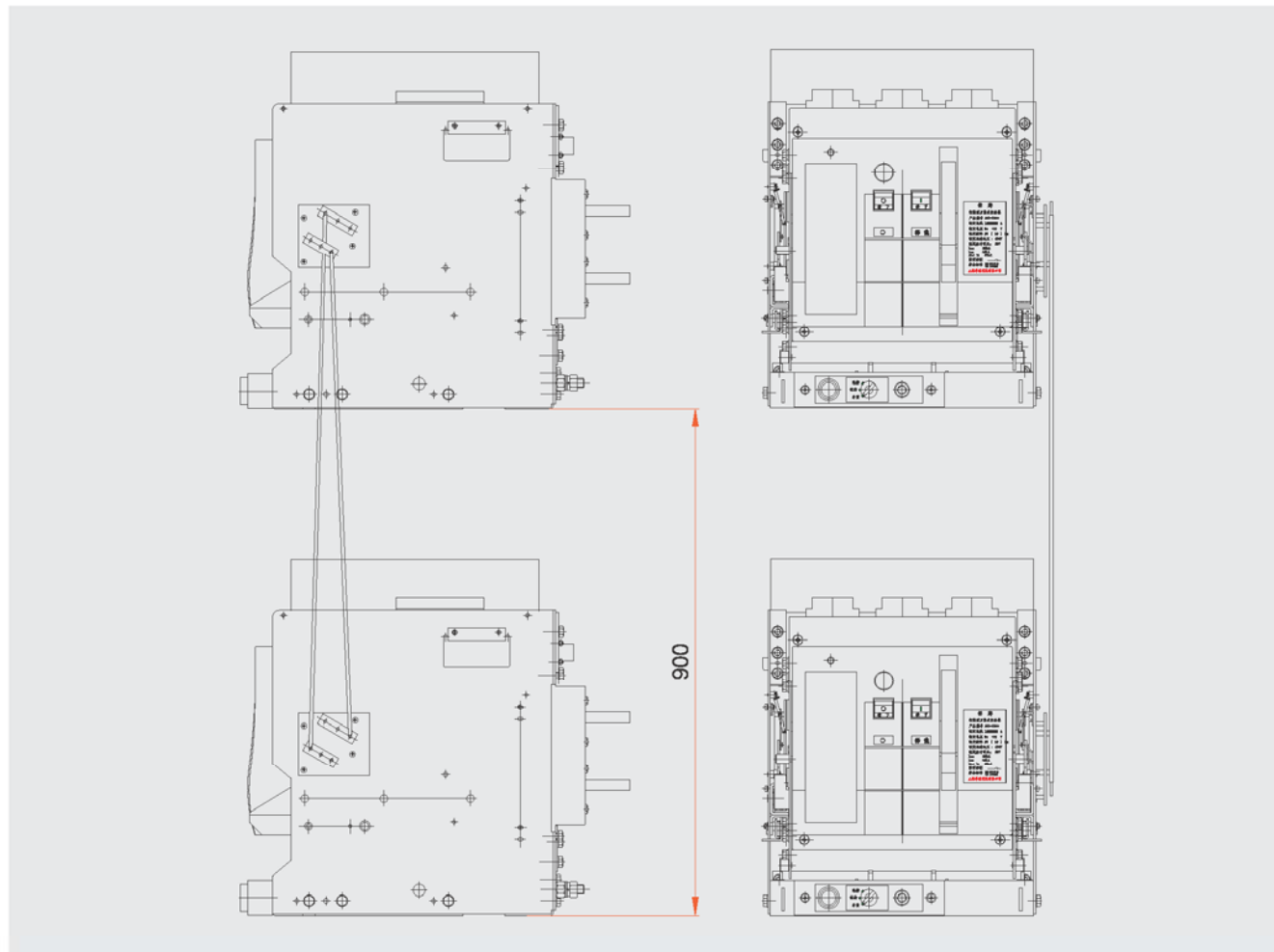


图3 杠杆联锁示意图

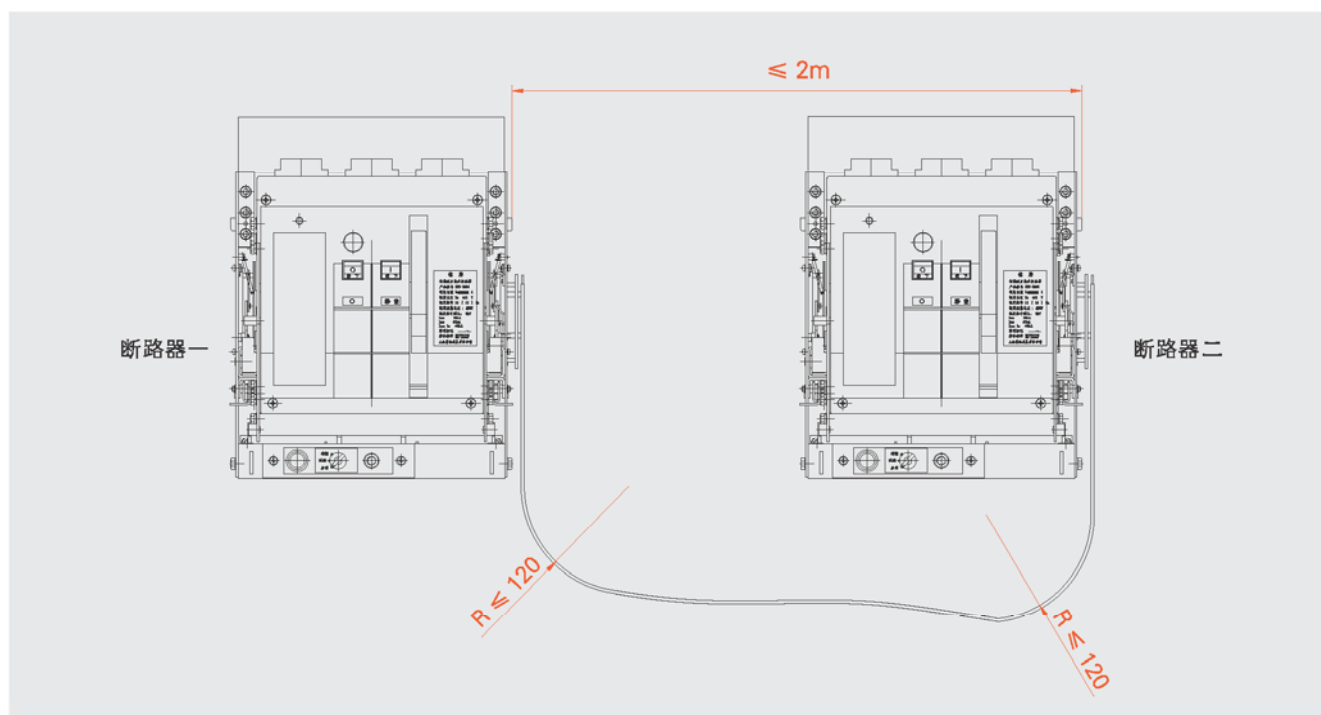


图4 两台钢缆联锁

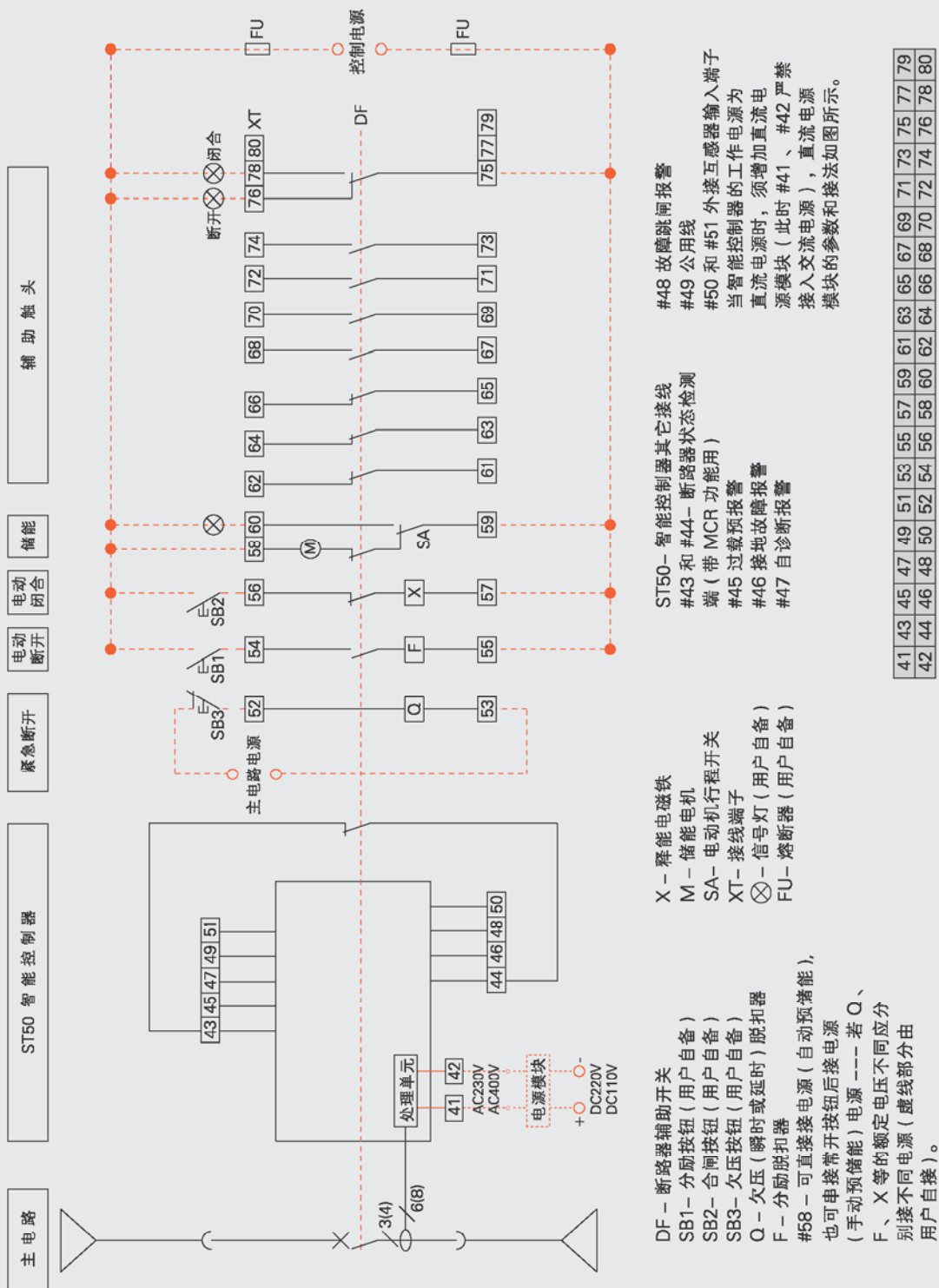


图5 ZW3-1000辅助触头由四常开、三常闭、一组转换触头组成的接线图

万能式断路器

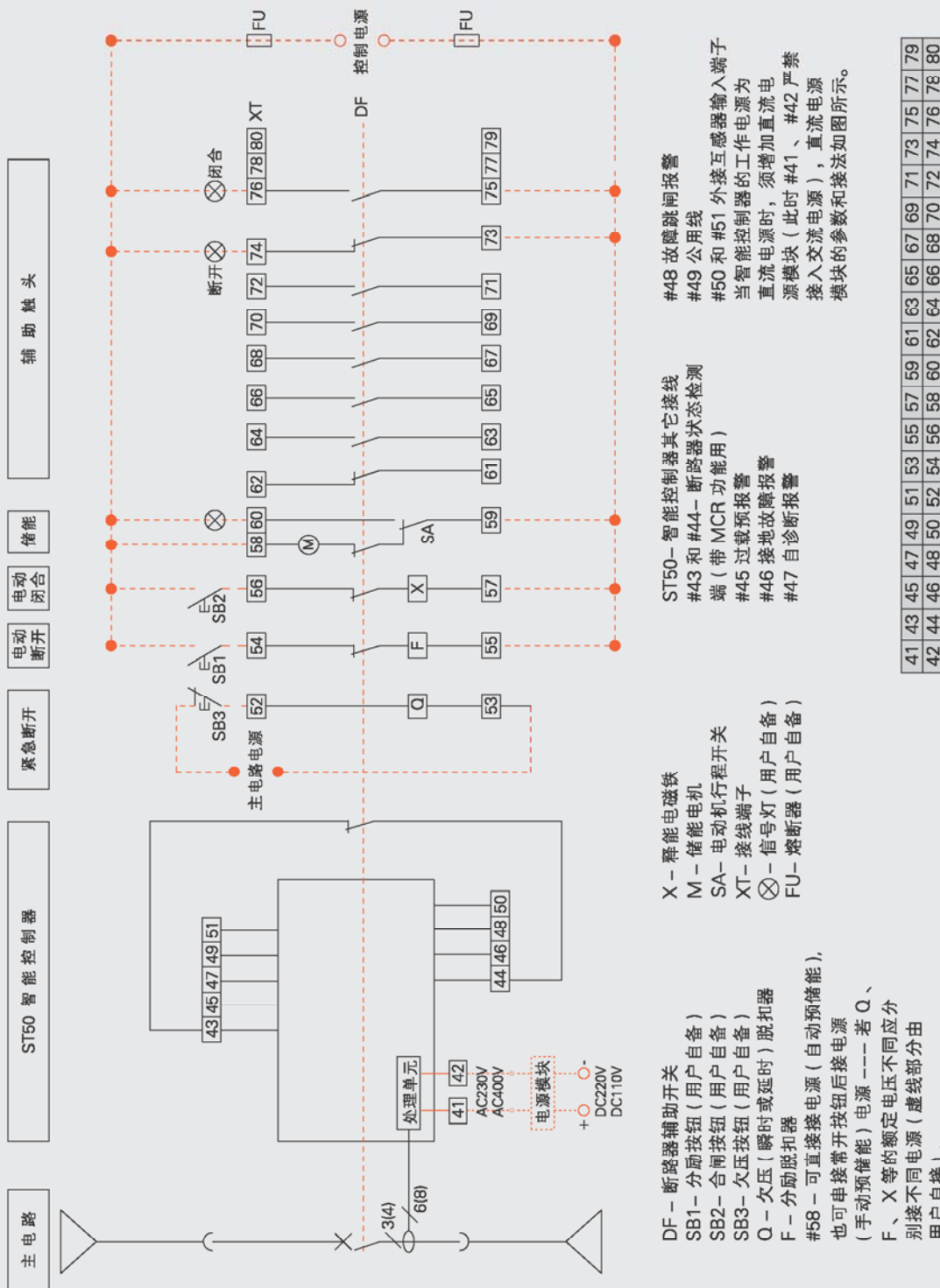


图7 ZW3-1000辅助触头由六常开、二常闭组成的接线图

万能式断路器

万能式断路器

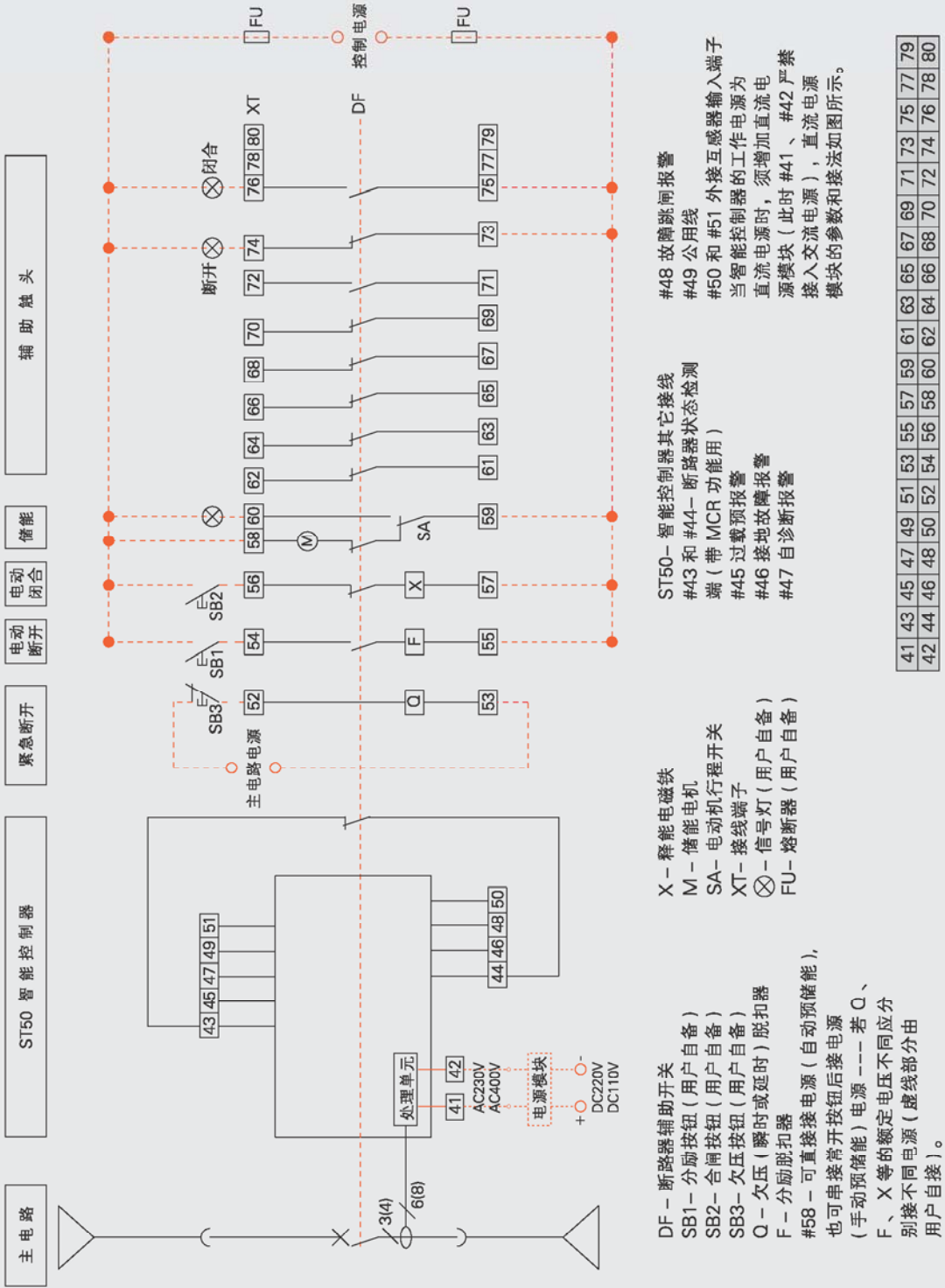


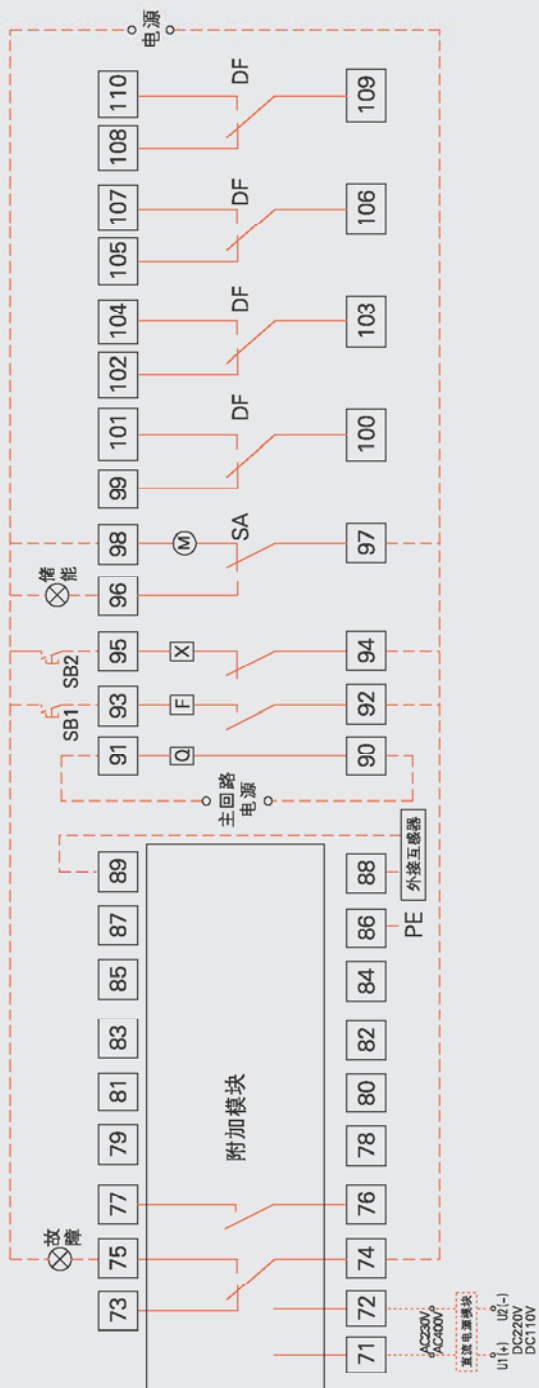
图8 ZW3-1000辅助触头由二常开、六常闭组成的接线图

DF - 断路器辅助开关
 SB1 - 分励按钮 (用户自备)
 SB2 - 合闸按钮 (用户自备)
 SB3 - 欠压按钮 (用户自备)
 Q - 欠压 (瞬时或延时) 脱扣器
 F - 分励脱扣器
 #58 - 可直接接电源 (自动预储能), 也可串接常开按钮后接电源 (手动预储能) 电源 --- 若 Q、F、X 等的额定电压不同应分别接不同电源 (虚线部分由用户自接)。

X - 释能电磁铁
 M - 储能电机
 SA - 电动机行程开关
 XT - 接线端子
 ⊗ - 信号灯 (用户自备)
 FU - 熔断器 (用户自备)

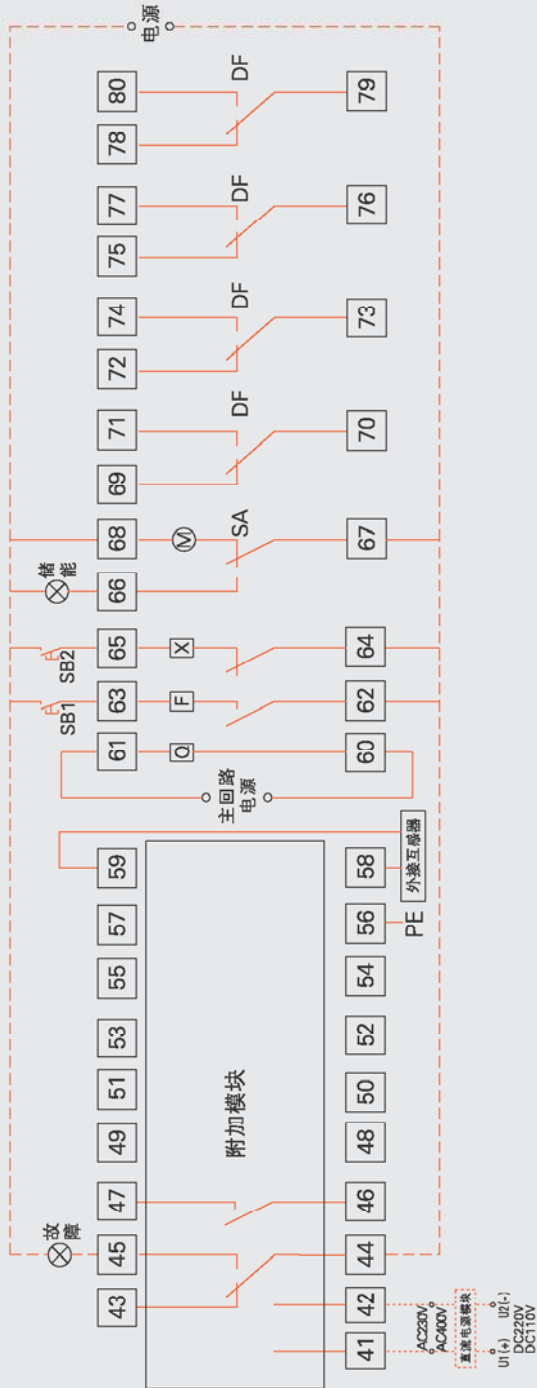
ST50 - 智能控制器其它接线
 #43 和 #44 - 断路器状态检测端 (带 MCR 功能用)
 #45 过载报警
 #46 接地故障报警
 #47 自诊断报警

#48 故障跳闸报警
 #49 公用线
 #50 和 #51 外接互感器输入端子
 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 #41、#42 严禁接入交流电源), 直流电源模块的参数和接法如图所示。


注:

- (1) 若X、F、M的控制电源不同时可分别接不同电源；
 - (2) 端子#98可直接接电源（自动储能），也可串接常开按钮后接电源（手控储能）；
 - (3) 当智能控制器工作电源为直流电源时，需增加电源模块（此时71、72端子不可接入交流电源）二次接线如图所示[直流电源DC220V或DC110V从U1（+）、U2（-）输入]
- 用户接线 X 闭合电磁铁 SA 行程开关 SB1 分励按钮 O 欠电压脱扣器
--- 制造厂接线 F 分励脱扣器 DF 辅助触头 SB2 合闸按钮 M 储能电机
- #82、#87-过载报警讯号输出
 #83、#87-接地报警讯号输出
 #84、#87-自诊断报警讯号输出
 #85、#87-故障跳闸报警讯号输出
 #99~#110用户使用辅助触头
 其中SB1、SB2、⊗系用户自备

图9 ZW3-2000抽屜式二次接线图



注:

- (1) 若X、F、M的控制电源不同时可分别接不同电源;
- (2) 端子#68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) 当智能控制器工作电源为直流电源时,需增加电源模块(此时41、42端子不可接入交流电源)二次接线如图所示(直流电源DC220V或DC110V从U1(+)、U2(-)输入)

--- 用户接线 X 闭合电磁铁 SA 行程开关 SB1 分励按钮 Q 欠电压脱扣器
 --- 制造厂接线 F 分励脱扣器 DF 辅助触头 SB2 合闸按钮 M 储能电机

#52、#57-过载预报警讯号输出
 #53、#57-接地报警讯号输出
 #54、#57-自诊断报警讯号输出
 #55、#57-故障跳闸报警讯号输出
 #69~#80用户使用辅助触头
 其中SB1、SB2、⊗系用户自备

图10 ZW3-2000固定式二次接线图

6、功耗和降容系数

6.1 功耗（环境温度 +40℃）：ZW3-1000 三极 185VA；ZW3-1000 四极 220VA；ZW3-2000 三极 360VA；ZW3-2000 四极 420VA。

6.2 降容系数（见表 11）。

表11

环境温度		+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
允许持续工作电流	1000A	1 In	0.95 In	0.92 In	0.88 In	0.85 In
	2000A	1 In	0.95 In	0.9 In	0.85 In	0.8 In

注：周围空气温度与允许持续工作电流关系（在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）。

6.3 附件功率消耗（见表 12）。

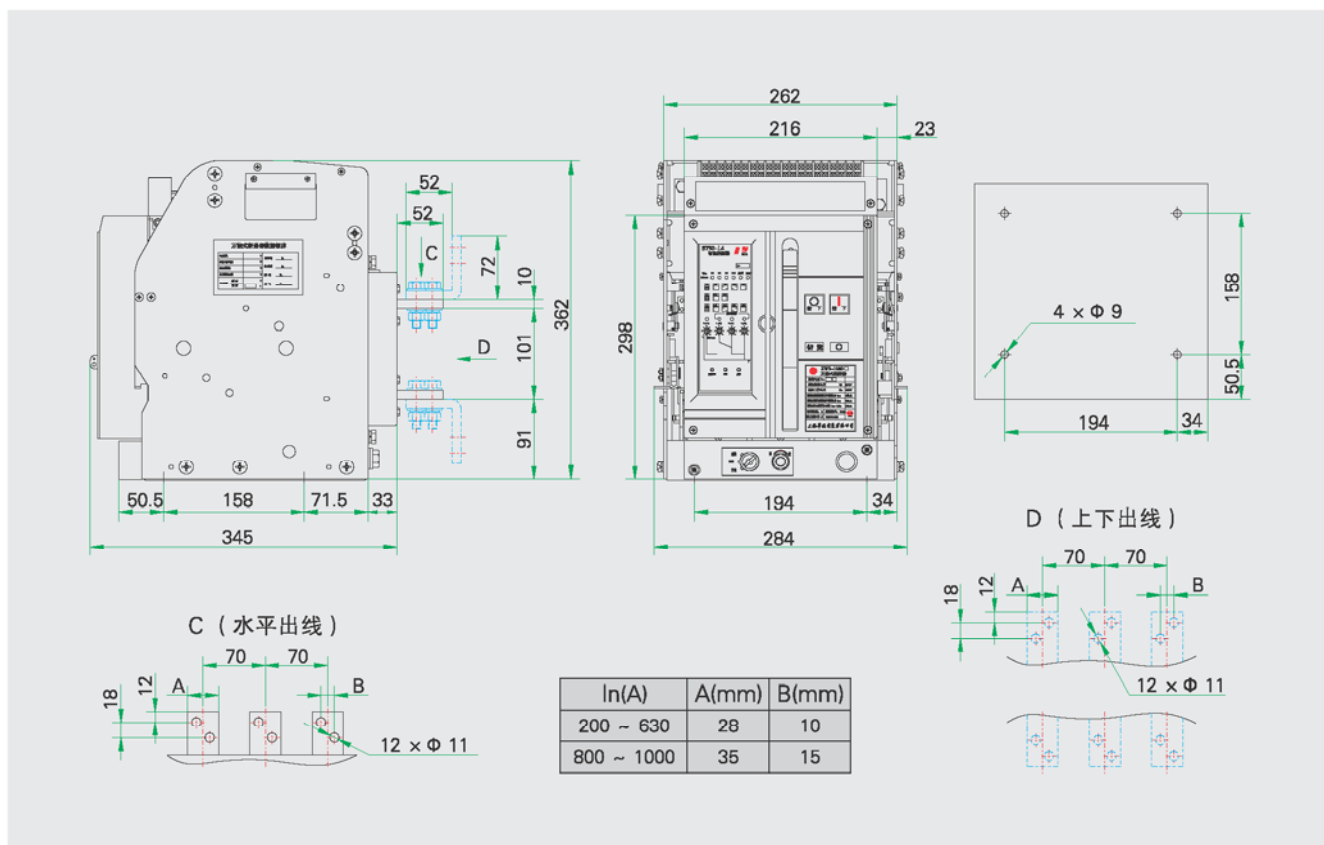
表12

所需功率 类别	额定电压	AC 230V		AC 400V		DC 110V		DC 220V		备注
		1000A	2000A	1000A	2000A	1000A	2000A	1000A	2000A	
欠电压脱扣器		184VA	24VA	280VA	36VA	—	—	—	—	—
分励脱扣器		320VA	368VA	440VA	480VA	143W	73.7W	286W	99W	瞬时值
释能（合闸）电磁铁		320VA	368VA	440VA	480VA	143W	73.7W	286W	99W	瞬时值
电动操作机构		140W	85W	140W	85W	140W	85W	140W	85W	—

7、外形尺寸与安装尺寸

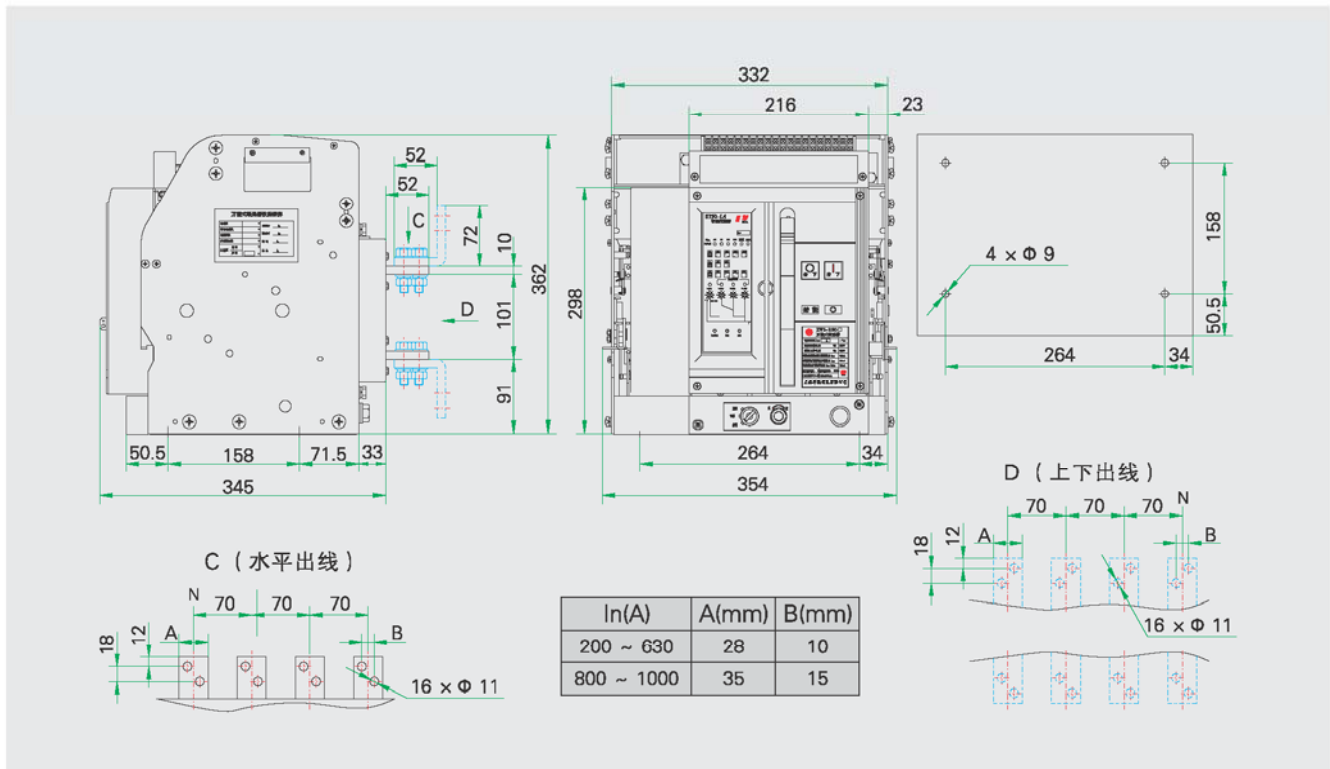
7.1 ZW3-1000三极抽屉式断路器（见图11）。

图11



7.2 ZW3-1000四极抽屉式断路器 (见图12)。

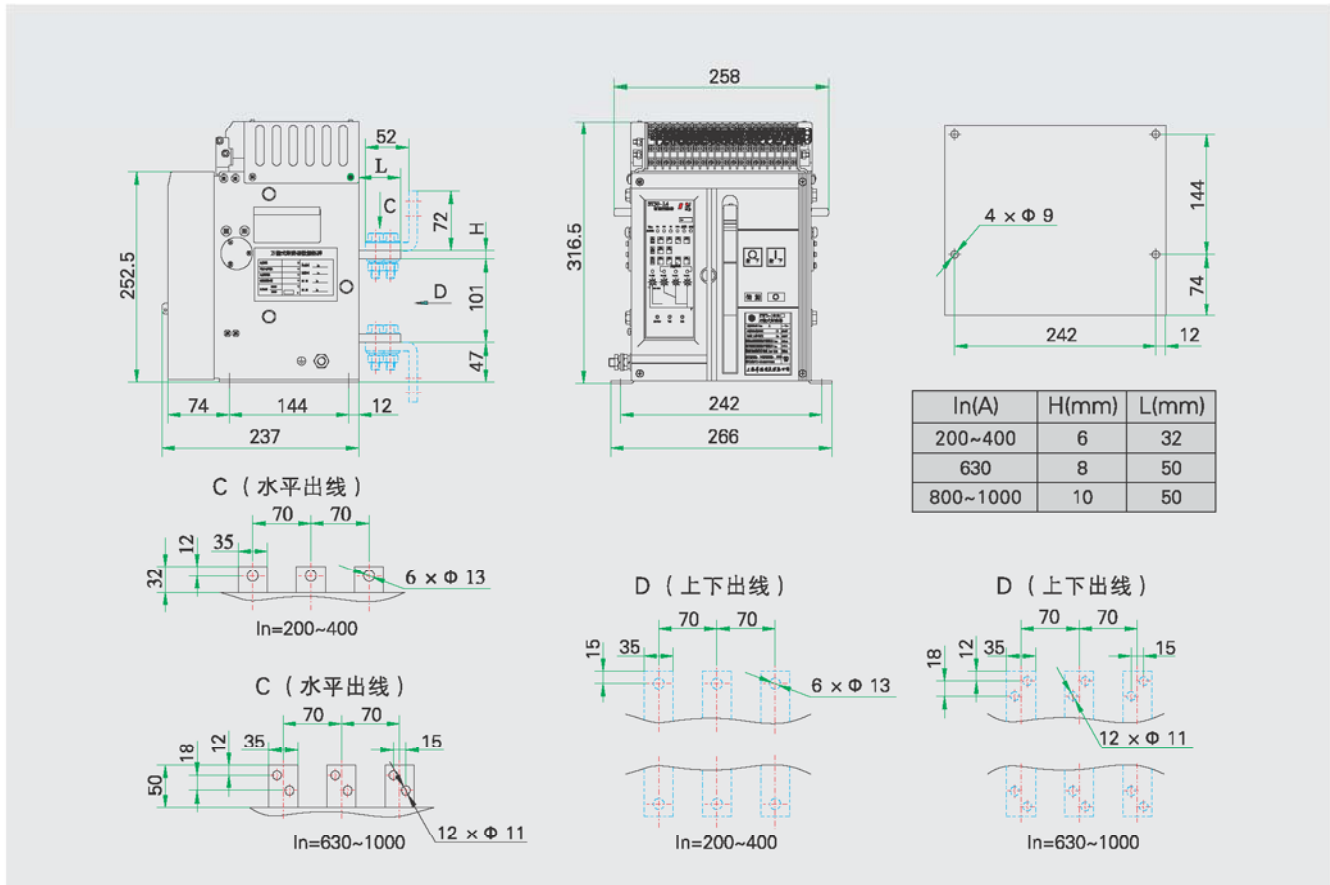
图12



万能式断路器

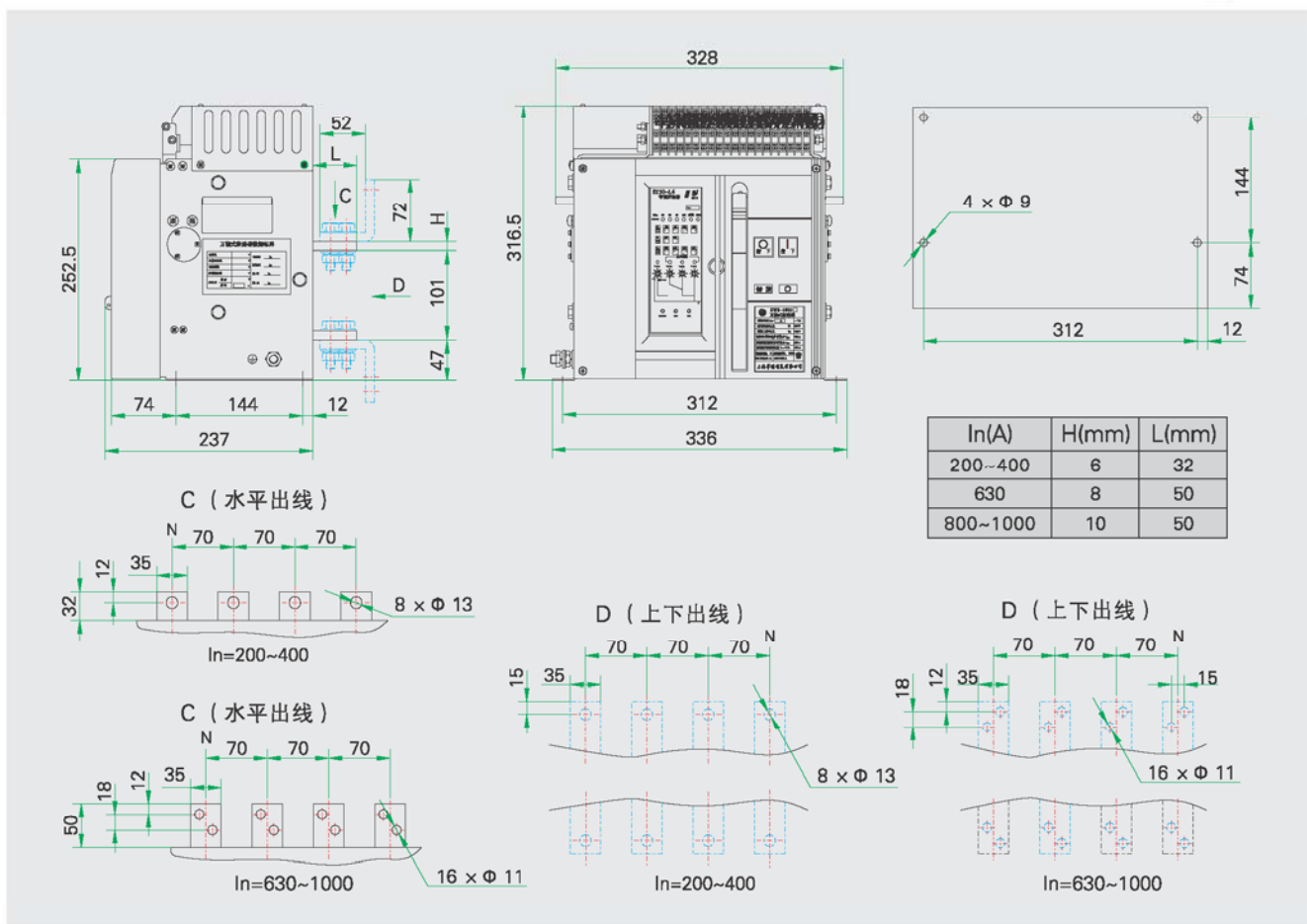
7.3 ZW3-1000三极固定式断路器 (见图13)。

图13



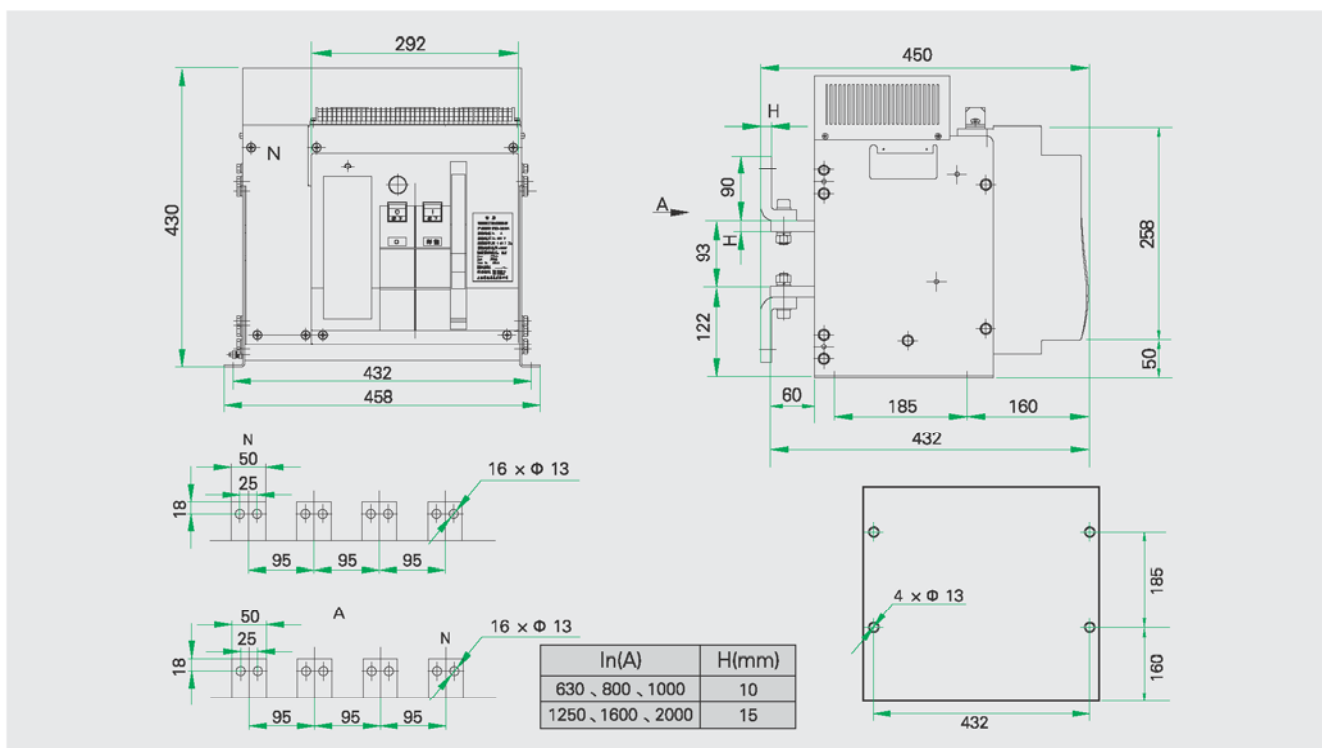
7.4 ZW3-1000四极固定式断路器 (见图14)。

图14



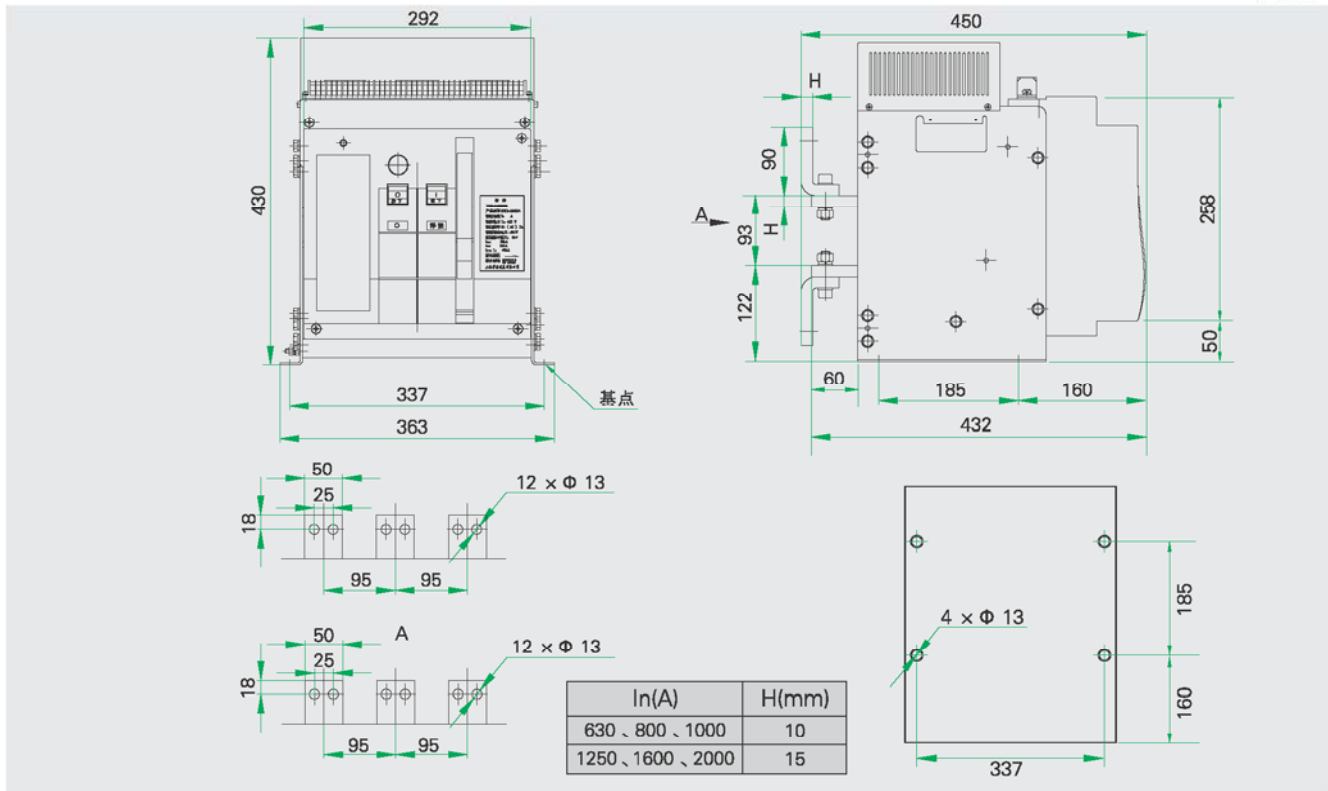
7.5 ZW3-2000四极固定式断路器 (见图15)。

图15



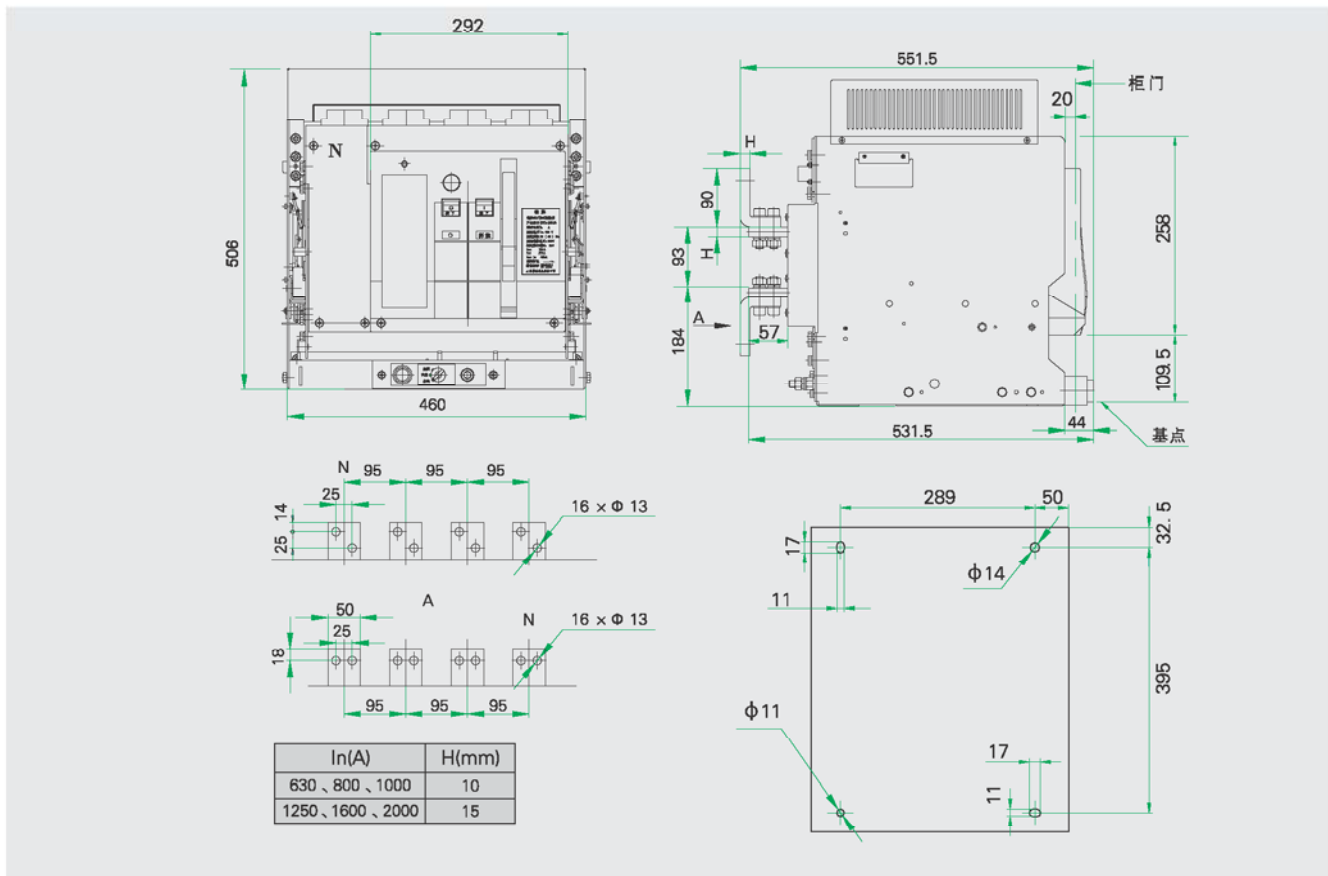
7.6 ZW3-2000三极固定式断路器 (见图16)。

图16



7.7 ZW3-2000四极抽屉式断路器 (见图17)。

图17



7.8 ZW3-2000三极抽屉式断路器 (见图18)。

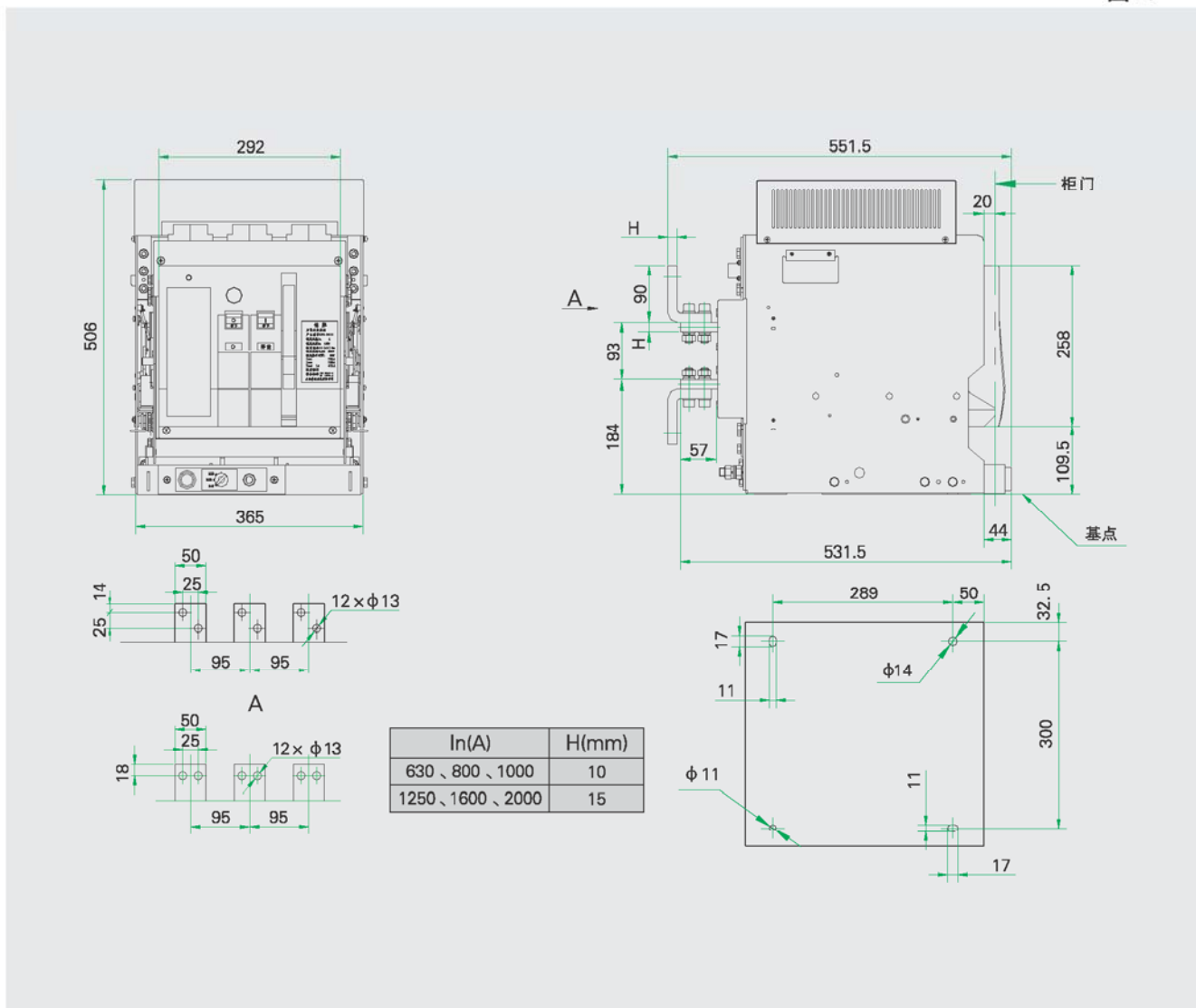
图18

7.9 用户连接铜排规格、数量 (见表 13)。

表13

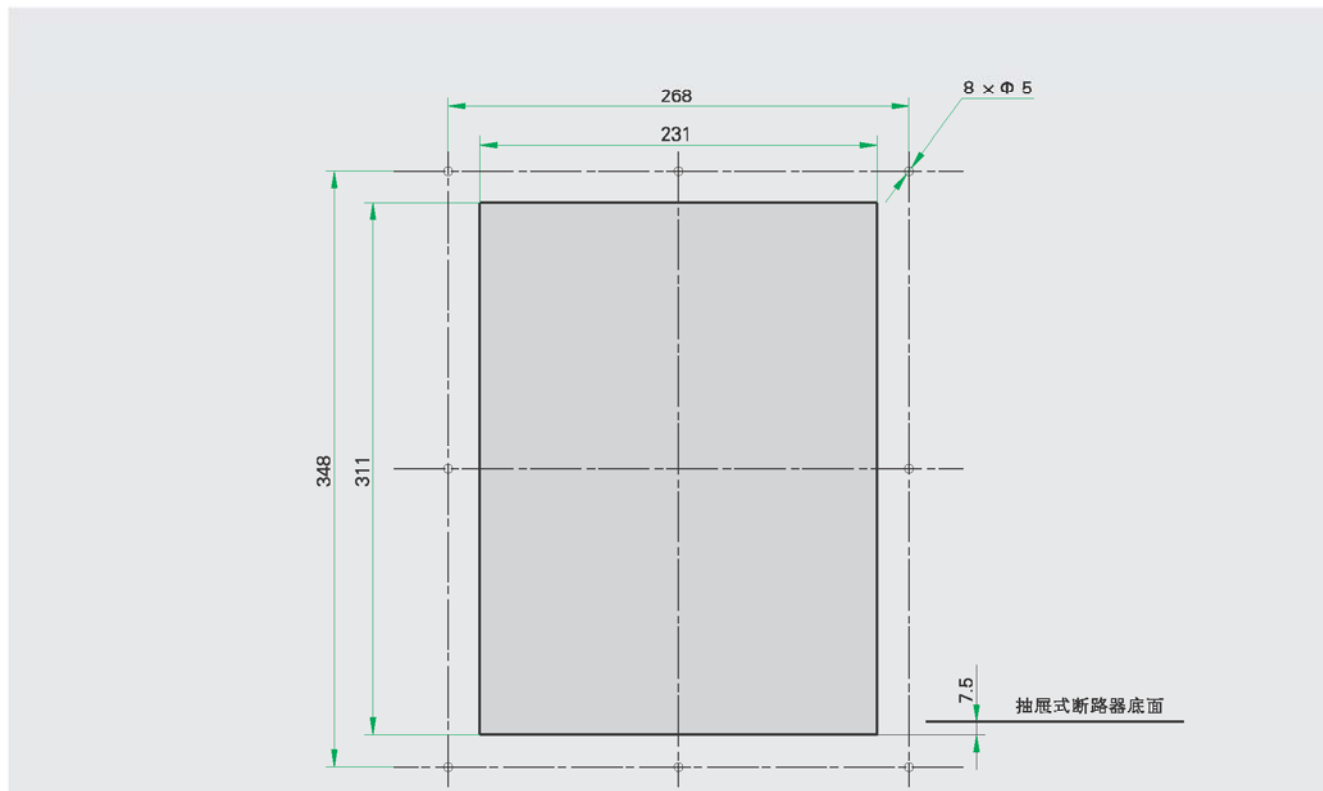
额定电流	每极根数	外接铜排规格 mm
200	1	20 × 5
400	1	50 × 5
630	2	40 × 5
800	2	50 × 5
1000	2	60 × 5
1250	2	80 × 5
1600	2	100 × 5
2000	3	100 × 5

注：铜板上涂黑色无光漆，二根铜排之间距离为 10mm。

8、门框开孔尺寸

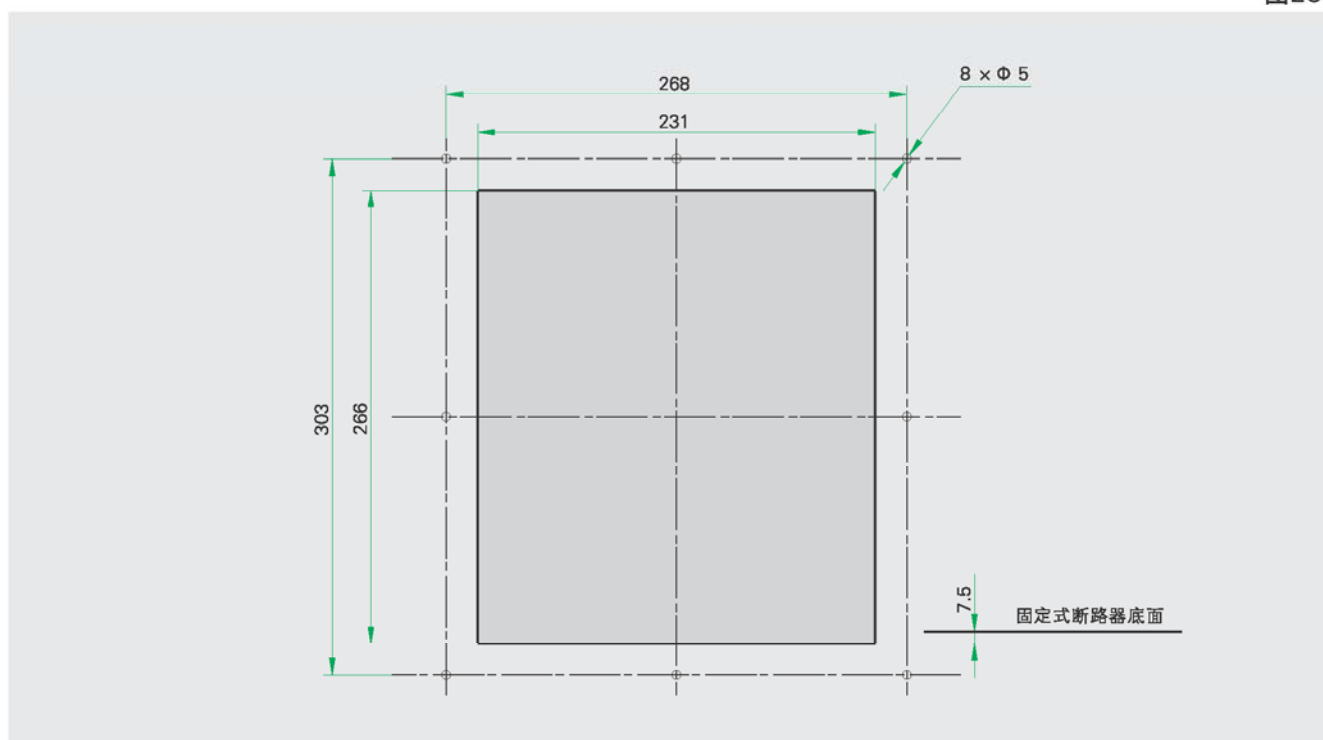
8.1 ZW3-1000抽屉式断路器门框开孔尺寸 (见图 19)。

图19



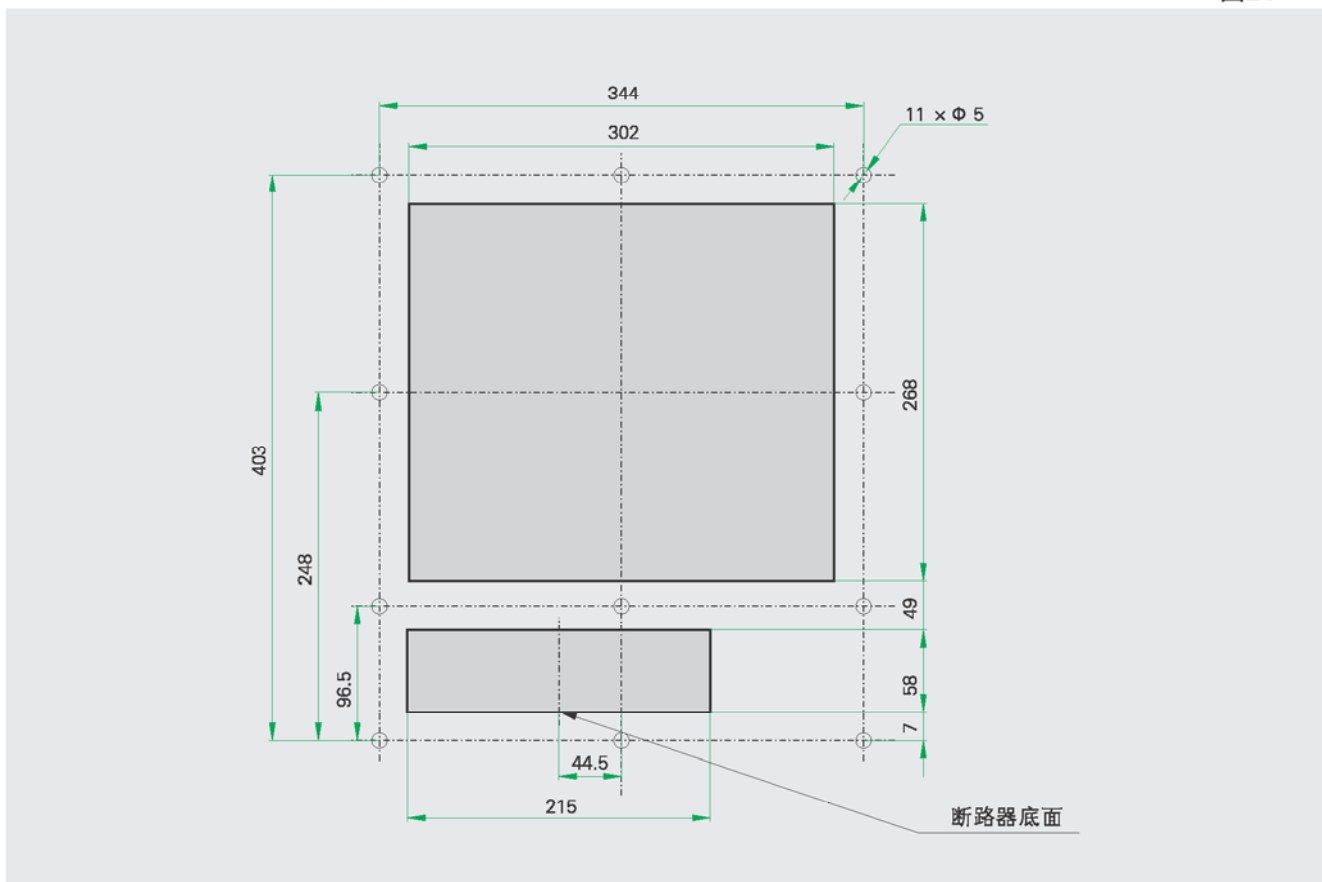
8.2 ZW3-1000固定式断路器门框开孔尺寸 (见图 20)。

图20



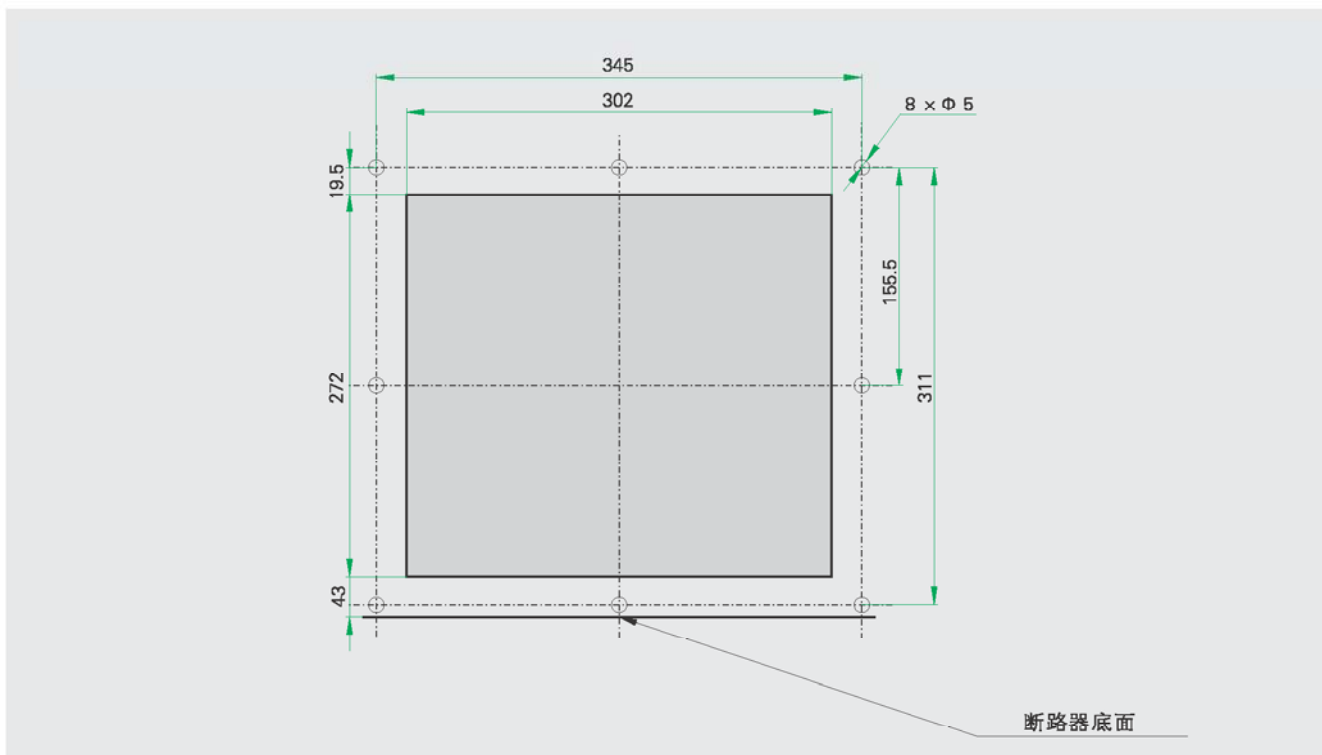
8.3 ZW3-2000抽屉式断路器门框开孔尺寸 (见图 21)。

图21



8.4 ZW3-2000固定式断路器门框开孔尺寸 (见图 22)。

图22



9、安装使用与维护

9.1 安装使用

- 1、必须认真阅读使用说明书。
- 2、断路器必须在正常工作条件下使用。
- 3、安装前先检查断路器的规格是否符合要求。
- 4、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±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。
- 5、断路器安装时，其底座应居于水平位置，并用4×M8(1000A)或4×M12(2000A)螺钉固定。断路器安装平衡，无附加机械应力。
- 6、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。
- 7、断路器的上接线或下接线，均不改变其技术性能。
- 8、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(见图23)。
 - a.检查欠电压、分励脱扣器、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，约5次后面板显示“储能”，并听到“卡嗒”一声即储能结束，按动“|”按钮，断路器可靠闭合，合分指示牌指示：“|”；再按动“○”按钮，断路器断开，合分指示牌指示“○”。
 - c.电动机通电操作至面罩显示“储能”，并伴随“卡嗒”一声，储能结束，电动机自动断电，按动“|”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“○”按钮、智能控制器的脱扣试验均应能使断路器断开。
 - e.检查智能控制器的整定参数是否符合要求，用智能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情况时，首先闭合断路器，然后按面板上的“试验”按钮，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“复位”键使控制器进入正常运行状态，然后按断路器合闸复位按钮方可再次闭合断路器投入运行。
- 9、必须用控制器的试验功能做脱扣分闸试验1~2次，确保控制器和断路器处于运行状态。
- 10、长期搁置不用的断路器，在投入运行之前应首先清除尘垢，必要时还应用干净的棉布蘸上工业酒精，将触头接触面揩干净。在此之后，还应测量断路器的绝缘电阻，若发现断路器已受潮应作干燥处理。特别是灭弧室，在使用前先烘烤一次，以保证良好的绝缘，待合格后，才投入运行。

图23



图24

9.2 L型智能控制器的使用 (面板布置见图24)

- 1-负载显示。显示负荷电流及过载长延时电流。
 - 2-接地故障保护电流整定旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改接地故障整定电流倍数值。
 - 3-长延时保护电流整定旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改长延时整定电流倍数值。
 - 4-短延时保护电流整定旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改短延时整定电流倍数值。
 - 5-瞬时保护电流整定旋钮。调整旋钮箭头指示的刻度值可修改瞬时整定电流倍数值。
 - 6-故障显示灯。指示故障类别。
 - 7-接地故障保护时间整定键。拨动开关位置调整时间。
 - 8-长延时保护时间整定键。拨动开关位置调整时间。
 - 9-短延时保护时间整定键。拨动开关位置调整时间。
 - 10-故障检查键。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。
 - 11-试验键。此键检查控制器的各种保护特性及断路器的配合完好情况。
 - 12-复位键。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。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。
- I_{r4} - 接地故障保护电流整定值
 I_{r1} - 长延时保护电流整定值
 I_{r2} - 短延时保护电流整定值
 I_{r3} - 瞬时保护电流整定值
 t_G - 接地故障保护时间整定值
 t_L - 长延时保护时间整定值
 t_S - 短延时保护时间整定值

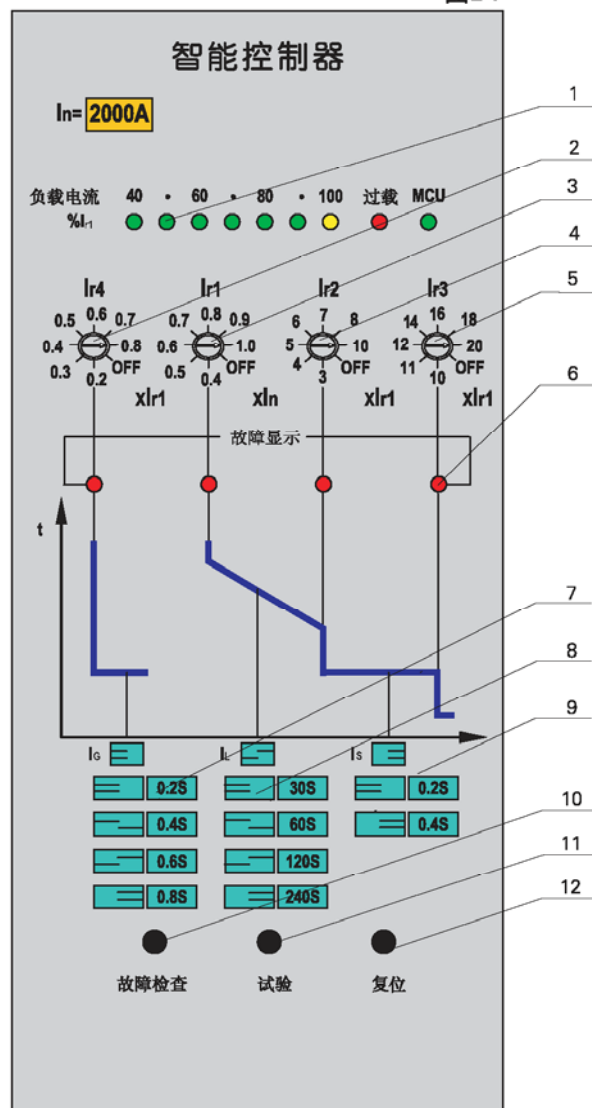
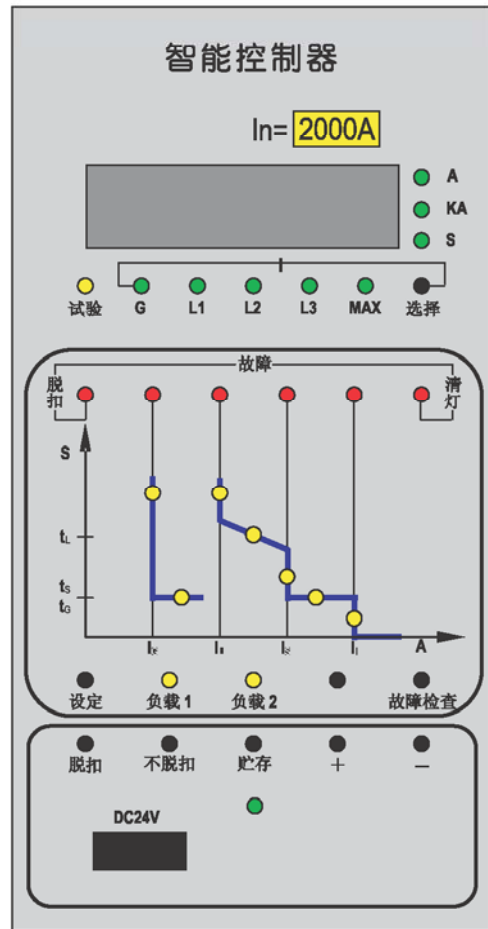


图25



9.3 智能控制器的整定方法

1、L型智能控制器的整定方法

用户需对控制各种保护电流值和接地故障动作时间值重新设定时，应由专业人员操作。应用专用的工具（小型钟表用螺丝刀）旋转编码开关，使其旋钮箭头指向对应的保护参数的相应位置即可，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两刻度的中间位置。同时，各种保护参数不得交叉设定，应满足： $I_{r1} < I_{r2} < I_{r3}$ 。

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。

2、M型智能控制器的整定方法

使用控制器面板（M型控制器面板布置见图25）上的**设定**、**+**、**-**和**贮存**等四个功能键可以整定控制器的各种参数。其基本步骤如下：

- 1) 连续按**设定**键，可以循环检查控制器所有的整定参数。当检查到某个参数时，显示屏上显示该参数的原整定值，同时面板上与之对应的黄灯亮。若不需改变此参数则继续按**设定**键。
- 2) 若需要改变原整定参数，则连续点按**+**、**-**键，在这过程中，通过按**无名**键切换整定数字改变位数，直到屏幕显示您需要的数值（无级差、任意值）。
- 3) 按**贮存**键，保存当前设定的新参数。如果不需要设定其它参数项，到第4)步。反之则到第1)步。
- 4) 按**清灯**键，退出设定状态。

3、L型智能控制器设置整定值（见表14）。

表14

壳架等级额定电流 I_{nm}	1000A、2000A							
	接地故障电流 I_{r4} 可整定倍数	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
接地故障时间 t_G 可整定值 (s)	0.2		0.4		0.6		0.8	
长延时电流 I_{r1} 可整定倍数	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	OFF
长延时时间 t_L 可整定值 (s)	30		60		120		240	
短延时电流 I_{r2} 可整定倍数	3	4	5	6	7	8	10	OFF
短延时时间 t_s 可整定值 (s)	0.2				0.4			
瞬时电流 I_{r3} 可整定倍数	10	11	12	14	16	18	20	OFF

4、长延时保护设定（以 ZW3-2000 为例）

- a. 旋转 I_{r1} 开关整定电流为 (0.4 ~ 1) I_n ；
- b. 拨动 t_L 键整定时间为 30s、60s、120s、240s；
- c. 如果 I_{r1} 开关旋转至 OFF 位置表示退出此功能。

5、短延时保护设定

- a. 旋转 I_{r2} 开关整定电流为 (3 ~ 10) I_{r1} ；
- b. 拨动 t_s 键整定时间为 0.2s、0.4s；
- c. 如果 I_{r2} 开关旋转至 OFF 位置表示退出此功能。

6、瞬时保护设定

- a. 旋转 Ir3 开关整定电流为 (10 ~ 20) Ir1 ;
- b. 如果 Ir3 开关旋转至 OFF 位置表示退出此功能。

7、接地故障保护设定

- a. 旋转 Ir4 开关整定电流为 (0.2 ~ 0.8) Ir1 ;
- b. 拨动 tg 键整定时间为 0.2s、0.4s、0.6s、0.8s ;
- c. 如果 Ir4 开关旋转至 OFF 位置表示退出此功能。

9.4 维护

- 1、在使用过程中各个转动部位应定期注入润滑油，一般 1 ~ 2 年。
- 2、应定期维护，清除灰尘，以保持断路器的绝缘水平。
- 3、应定期检查触头系统，特别在每次短路分断后应进行检查，检查内容包括：
 - a. 灭弧室两壁烟痕清除，灭弧壁是否破裂，灭弧栅片烧损是否严重，需视情况及时更换；
 - b. 各连接部件是否松动。
 - c. 触头接触是否良好。
- 4、断路器故障分断后，控制器可发光指示故障原因，断电后仍具有记忆功能。重新上电后，按一下控制面板的“故障检查”键，则可以指示上次故障跳闸的原因。如发生新故障则清除 过去的故障记忆，保留新故障记忆。注意，试验状态的模拟脱扣，断电不记忆。检查完毕后需按一下“复位”键，使控制器进入正常运行状态。
- 5、在按本说明书指导使用的条件下，从发货之日起的十八个月内产品若因制造质量而损坏，本公司将无偿向用户提供售后服务。

9.5 常见故障及排除方法（见表 15）。

表15

序号	故障现象	产生原因	排除方法
1	断路器不能合闸	1. 欠压脱扣器无电源电压，未接通。 2. 智能控制器动作后，控制器面板上部的复位按钮没有复位。 3. 操作机构未储能。 4. 抽屉式本体未处于“连接”或“试验”位置。	1. 检查线路，接通欠压脱扣器电源。 2. 按下复位按钮。 3. 手动或电动使机构储能。 4. 用摇手柄将断路器本体摇至抽屉“连接”或“试验”位置。
2	断路器不能电动储能	1. 电动操作机构电源未接通。 2. 电源容量不够。	1. 检查线路，接通电源。 2. 检查操作电压应大于 85%Us。
3	闭合电磁铁不能使断路器合闸	1. 无电源电压。2. 电源容量不够。	1. 检查线路，接通电源。 2. 检查操作电压应大于 85%Us。
4	分励脱扣器不能使断路器断开	1. 无电源电压。2. 电源容量不够。	1. 检查线路，接通电源。 2. 检查操作电压应大于 70%Us。
5	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。
6	抽屉式断路器摇手柄不能插入断路器。	1. 抽屉式导轨或断路器本体没有完全推进去。	1. 把抽屉式导轨或断路器本体推到底。
7	抽屉式断路器本体在断开位置不能抽出断路器。	1. 摇手柄未拔出。 2. 断路器未完全到达“分离”位置。	1. 拔出摇手柄。 2. 将断路器完全摇到“分离”位置。



10、订货规范

- 10.1 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。
- 10.2 用户选用附加功能，需另加费用。如有超出本规范表要求，请与本公司协商。

订货规范

(订货时用此单电传我公司, 一个规格用一张单) (请在□内打√或填上数字)

用户单位		订货台数		订货日期	交货日期
型号		<input type="checkbox"/> ZW3-1000 额定电流 <input type="checkbox"/> 200A <input type="checkbox"/> 400A <input type="checkbox"/> 630A <input type="checkbox"/> 800A <input type="checkbox"/> 1000A <input type="checkbox"/> ZW3-2000 额定电流 <input type="checkbox"/> 630A <input type="checkbox"/> 800A <input type="checkbox"/> 1000A <input type="checkbox"/> 1250A <input type="checkbox"/> 1600A <input type="checkbox"/> 2000A <input type="checkbox"/> 抽屉式 <input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 四极 <input type="checkbox"/> 三极			
断路器额定工作电压			<input type="checkbox"/> 400V		
智能型控制器	型号	基本功能		可增选附加功能	
	<input type="checkbox"/> L2	长延时 I _{r1} = 瞬时 I _{r3} =		1、负载电流光柱指示; 2、MCU 运行指示; 3、故障状态指示; 4、故障记忆功能; 5、瞬时试验功能; 6、热记忆功能。	<input type="checkbox"/> 过载预报警信号单元; <input type="checkbox"/> 自诊断报警信号单元; <input type="checkbox"/> 故障跳闸报警用信号单元; <input type="checkbox"/> MCR 接通分断和越限跳闸; <input type="checkbox"/> 接地报警信号单元; <input type="checkbox"/> 外接式单相接地故障保护;
	<input type="checkbox"/> L3	长延时 I _{r1} = 短延时 I _{r2} = 瞬时 I _{r3} =			
	<input type="checkbox"/> L4	长延时 I _{r1} = 短延时 I _{r2} = 瞬时 I _{r3} = 单相接地故障保护 I _{r4} =			
	<input type="checkbox"/> M	长延时 I _{r1} = 短延时 I _{r2} = 瞬时 I _{r3} = 单相接地故障保护 I _{r4} =		1、相电流切换数码管显示; 2、MCU 运行指示; 3、故障状态显示; 4、故障记忆功能; 5、瞬时试验功能; 6、热记忆功能。	<input type="checkbox"/> 过载预报警信号单元; <input type="checkbox"/> 自诊断报警信号单元; <input type="checkbox"/> 故障跳闸报警用信号单元; <input type="checkbox"/> MCR 接通分断和越限跳闸; <input type="checkbox"/> 接地报警信号单元; <input type="checkbox"/> 外接式单相接地故障保护; <input type="checkbox"/> 电压表; <input type="checkbox"/> 卸负载一信号输出; <input type="checkbox"/> 卸负载二信号输出。
控制器交流电源电压			<input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC230V <input type="checkbox"/> DC110V (直流时加直流电源模块)		
附件	<input type="checkbox"/> 欠电压脱扣器电压	<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"/> 分励脱扣器电压	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> D110V			
	<input type="checkbox"/> 释能(合闸)电磁铁电压	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> D110V			
	<input type="checkbox"/> 电动操作机构电压	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> D110V			
	<input type="checkbox"/> 门框	<input type="checkbox"/> 抽屉式门框 <input type="checkbox"/> 固定式门框			
连接	<input type="checkbox"/> 水平出线; <input type="checkbox"/> 上下出线		上下出线连接排作为附件提供给用户, 由用户自行连接。		
辅助触头	ZW3-1000	标准形式 <input type="checkbox"/> 四常开、三常闭、一组转换触头		(另有要求请注明, 线路图须改动)	
		特殊形式 <input type="checkbox"/> 六组转换触头 <input type="checkbox"/> 六常开二常闭 <input type="checkbox"/> 二常开六常闭			
	ZW3-2000	标准形式 <input type="checkbox"/> 四组转换 特殊形式 <input type="checkbox"/> 六组转换触头*			
*注: ZW3-2000 智能控制器选择附加功能超过三项时, 辅助触头只能提供四组转换。					

万能式断路器