

# 使用说明书

**智领** SERIES

RDW7系列万能式断路器

符合标准：GB/T14048.2

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，  
并妥善保管，以备查阅。

1、使用前注意事项：

开箱检查注意事项：您收到所订购的产品后，请开箱检查：

- 1)检查外观有无发生损坏，如外壳破损；
- 2)按包装物料清单项目检查随机附件是否齐全；
- 3)核对断路器标牌上的参数是否与所订货物一致。

2、产品用途

RDW7系列万能式断路器(以下简称断路器)适用于交流50Hz/60Hz，额定工作电压400V、690V，额定电流至6300A以下的配电网中，主要用作配电、馈电和发电保护，使线路及电源设备免受过载、欠电压、过电压、电流电压不平衡、短路和接地/漏电等故障的危害。通过负载监控，区域联锁等功能实现电网的合理运行。同时也可用作电网节点的电流、电压、功率、频率、电能、需量、谐波等电网参数的测量。断路器亦可直接作为电动机、发电机的过载、欠电压和短路保护之用。断路器核心部件采用智能控制器，具有精确的选择性保护，可避免不必要的停电，提高供电可靠性、连续性和安全性。同时带有开放式通讯接口，可实现四遥功能，以满足控制中心和自动化系统的要求。该断路器不带智能控制器及互感器时可作隔离器使用。

该系列断路器可上进线或下进线，适用于电站、工厂、智能楼宇等各种低压配电领域，也可作为电动机的不频繁起动之用。

产品符合: GB/T 14048.2标准

3、型号含义及分类

3.1、型号含义

产品名称	壳架电流	设计类别	额定电流	极数	控制器	安装方式	控制电压	附件
RDW7	1600	S	16	3	H	抽屉水平	AC230V	无欠压
RDW7	16:1600 (02-16) 25:2500 (10-25) 40:4000 (20-40) 63:6300 (40-63)	S H	02:200A 04:400A 06:630A 08:800A 10:1000A 12:1250A 16:1600A 20:2000A 25:2500A 29:2900A 32:3200A 36:3600A 40:4000A 50:5000A 63:6300A	3: 3极 4: 4级	M:标准型 (数码显示) R:增强型 (液晶显示) H:高级型 (液晶显示带通讯)	抽屉水平 抽屉垂直 固定水平 固定垂直	AC230V AC400V DC220V DC110V	相间隔板 四组转换 门框 无欠压 欠压瞬时 欠压延时 机械联锁 (杠杆) 机械联锁 (钢缆) 一锁一钥匙 两锁一钥匙 三锁两钥匙 五开五闭 六开六闭

RDW7默认标准配置：分励、合闸、电操、4组转换、门框、相间隔板、M型控制器

举例：需订一台RDW7-2500S型，三极抽屉式，额定电流1250A，智能控制器为M型，控制电压为AC230V，

表示为：RDW7-25S12/3M 抽屉 水平 AC230V 无欠压。



### 3.2、分类

#### 3.2.1、按安装方式分

固定式、抽屉式。

#### 3.2.2、按极数分

3极、4极。

#### 3.2.3、按操作方式分

电动操作、手动操作（检修、维护用）。

#### 3.2.4、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。

#### 3.2.5、按智能控制器分

标准型(M型)、增强型（R型）、高级型(H型)。

#### 3.2.6、按接线方式分

水平接线、垂直接线、上水平下垂直接线、上垂直下水平接线。

## 4、正常工作、安装及运输条件

### 4.1、正常工作条件

a)周围空气温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，24h的平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ ；

注：上限超过 $+40^{\circ}\text{C}$ 或下限值低于 $-5^{\circ}\text{C}$ 的工作条件，用户需与制造厂协商。

b)安装地点的海拔高度不超过2000m；

注：对于海拔高度超过2000m工作环境下使用的断路器与制造厂协商。

c)大气相对湿度在周围空气温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过50%；在较低的温度下可以有较高的相对湿度；例如最湿月的平均最大相对湿度为90%，同时该月的平均最低温度为 $+20^{\circ}\text{C}$ ，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取处理措施。

d)污染等级为3级。

e)断路器主电路的安装类别为IV，当主回路的额定工作电压不大于AC400V时，控制电路和辅助电路安装类别除了欠电压脱扣器线圈和智能控制器的电源变压器初级线圈与断路器相同外，其余均为III；当主回路的额定工作电压AC400V~AC690V时，控制电路和辅助电路需要用变压器与主回路隔离，并且控制电路和辅助电路的最高工作电压为AC400V，控制电路和辅助电路的安装类别均为III；

f)断路器适用于电磁环境A。

g)选择性类别为B类

### 4.2、正常安装条件

a)固定式断路器的安装：将断路器安置于配电柜中，并用4只M6(1600A壳架)或M10(2500A以上壳架)螺栓及垫圈进行紧固。断路器安装平稳，不应有附加的机械应力，以免断路器损坏或主母线接触不良；

b)抽屉式路器的安装：将断路器本体从抽屉座中取出，把抽屉座先安装于配电柜中，并用4只M6(1600A壳)或M10(2500A以上壳架)螺栓及垫圈进行紧固。断路器安装平稳，不应有附加的机械应力，以免断路器损坏或主母线及二次回路接触不良，完毕后将断路器本体摇入抽屉座连接位置处；

c)断路器应安装在无爆炸危险和导电尘埃，无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方；

d)防护等级为IP20，当断路器安装在柜体室内，且加装门框后，防护等级能达到IP40。

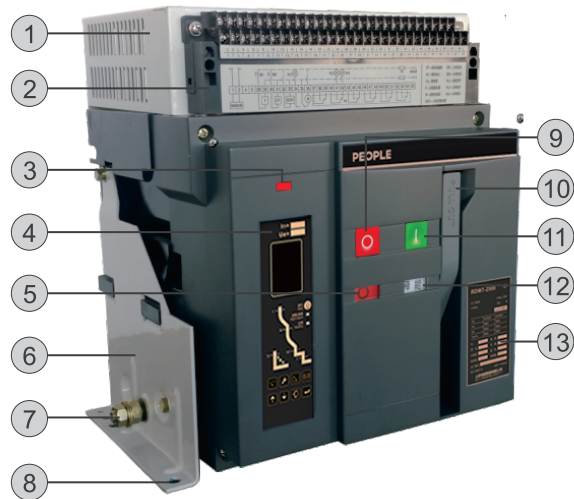
### 4.3、正常储存和运输条件

a)温度下限不低于 $-25^{\circ}\text{C}$ ，上限不超过 $+55^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度( $+25^{\circ}\text{C}$ )时不超过95%；

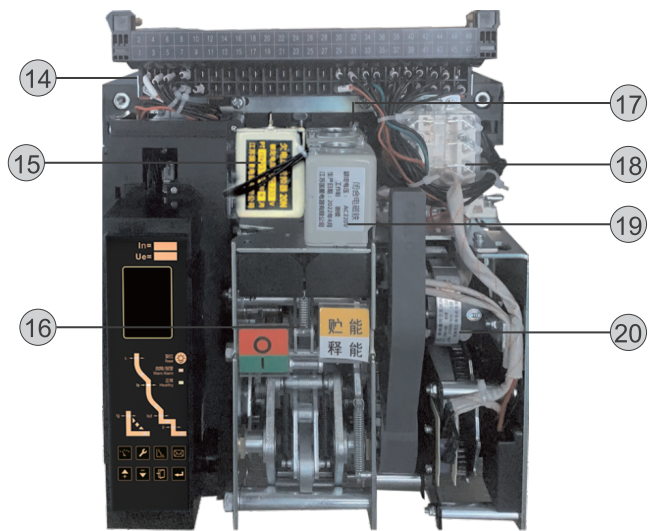
b)产品在运输过程中应轻拿轻放，不应倒置，避免剧烈碰撞。

5、产品结构及工作状态

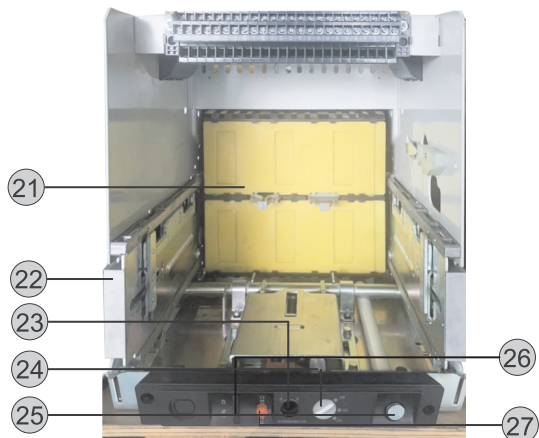
5.1、产品结构



固定式断路器



断路器本体



抽屉座



抽屉式断路器

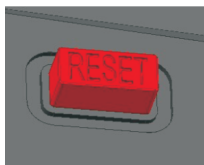
- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1、固定式罩壳       | 15、欠电压脱扣器 |
| 2、二次回路        | 16、操作机构   |
| 3、故障跳闸指示/复位按钮 | 17、分励脱扣器  |
| 4、智能控制器       | 18、辅助触头   |
| 5、合/分闸指示      | 19、闭合电磁铁  |
| 6、固定式侧板       | 20、电机操作机构 |
| 7、接地螺栓        | 21、安全挡板   |
| 8、固定安装孔       | 22、导轨     |
| 9、分闸按钮        | 23、摇柄工作插口 |
| 10、贮能手柄       | 24、三位置指示  |
| 11、合闸按钮       | 25、摇柄     |
| 12、贮能/释能指示    | 26、挂锁卡板   |
| 13、参数标牌       | 27、三位置锁   |
| 14、灭弧室        |           |

## 5.2、断路器工作状态

### 5.2.1、智能控制器工作状态



智能控制器正常状态



智能控制器处于保护状态，此时断路器断开，清除线路故障后，按下此按钮，断路器才能正常合闸。

### 5.2.2、操作机构工作状态



断路器断开且无储能状态



断路器断开且已储能完毕状态



断路器合闸且无储能状态

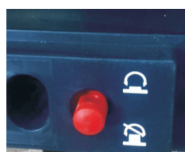


断路器合闸且已储能完毕状态

### 5.2.3、抽屉座工作状态(抽屉式断路器用)



在“分离”、“试验”、“连接”三位置时，位置锁锁定，摇柄无法操作（锁定状态）



在位置锁锁定后，需要继续操作摇柄时，按下位置锁按钮，解除锁定（解锁状态）



在“分离”位置，主电路及二次回路均断开



在“试验”位置，主电路断开，二次回路接通



在“连接”位置，主电路及二次回路均接通

6、断路器技术参数及性能

6.1、技术参数及性能

极数	3P/4P							
频率	50/60Hz							
额定工作电压Ue(V)	AC400V/AC690V							
额定冲击耐受电压Uimp(kV)	AC12kV							
额定绝缘电压Ui(V)	AC1000V							
壳架等级	16		25		40		63	
In (A)								
200	●							
400	●							
630	●							
800	●							
1000	●		●					
1250	●		●					
1600	●		●					
2000			●		●			
2500			●		●			
2900					●			
3200					●			
3600					●			
4000					●		●	
5000							●	
6300							●	
分断能力	AC400V	AC690V	AC400V	AC690V	AC400V	AC690V	AC400V	AC690V
额定极限短路分断能力Icu (kA)	85	65	85	65	100	85	135	120
额定运行短路分断能力Ics (kA)	85	65	85	65	100	85	135	120
额定短时耐受能力Icw/1s (kA)	85	65	85	65	100	85	135	120
全分段时间时间(无附加延时)	25~30ms							
闭合时间	≤70ms							
机械寿命(有维护)	30000		20000		20000		13000	
机械寿命(无维护)	15000		10000		10000		6500	
电气寿命	8000		7000		6000		1500	
设计类别	S	H	S	H	S	H	S	H
接线方式 (水平)	●	●	●	●	●	●	●	●
接线方式 (垂直)		●		●		●		●
接线方式(上水平下垂直) 接线方式(上垂直下水平)		●		●		●		●

注：抽屉座机械寿命为100次，从“分离”至“连接”再至“分离”为一次，操作周期1次/2min。

## 6.2、功率损耗

产品型号	壳架电流 (A)	功率损耗 (W)	
		抽屉式/4P	固定式/4P
RDW7-1600	1600	358	210
RDW7-2500	2500	625	320
RDW7-4000	4000	960	510
RDW7-6300	6300	1270	830

注：断路器功耗是在通以额定壳架电流下测得总功耗，此数据只能作为一般选型指导用，不能作为实际使用中的功率损耗。

## 6.3、推荐外接导线的截面积应与断路器的额定电流相对应，以保证断路器正常工作。

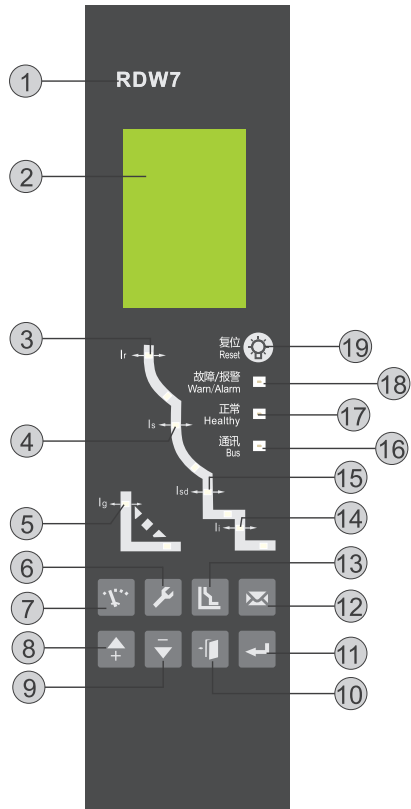
额定电流 (A)	外接铜排规格 宽×厚 (mm)	每接线端根数	每接线端截面积(mm <sup>2</sup> )
200	20×5	1	100
400	40×5	1	200
630	40×5	2	400
800	50×5	2	500
1000	60×5	2	600
1250	80×5	2	800
1600	100×5	2	1000
2000	100×5	3	1500
2500	100×5	4	2000
2900	100×10	3	3000
3200	100×10	4	4000
3600	100×10	5	5000
4000	100×10	5	5000
5000	100×10	6	6000
6300	100×10	8	8000

6.4、海拔高度降容系数

海拔高度(m)	2000	3000	4000	5000
工作电流降容系数	1	0.93	0.88	0.82
短路分断能力降容系数	1	0.83	0.71	0.63
工频耐压 (V)	3500	3150	2500	2000

7、智能控制器保护特性（液晶型）

7.1、智能控制器界面说明



RDW7智能控制器界面

- ① 智能控制器型号(对应产品型号)
- ② LCD液晶显示窗口:可以显示各相电流值、电压值、设置参数、故障电流、脱扣时间及信息查询等参数。
- ③ 过载长延时故障指示
- ④ 短路短延时反时限故障指示
- ⑤ 接地或中性线故障指示

- ⑥ 设置键:快速切换到参数设置主菜单，（在密码输入界面下为“向右”键）
- ⑦ 测量键:快速切换到测量默认主菜单，（在密码输入界面下为“向左”键）
- ⑧ 向上键:在当前所用等级向上移动菜单内容，或向上改变选定参数
- ⑨ 向下键:在当前所用等级向下移动菜单内容，或向下改变选定参数
- ⑩ 返回键: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
- ⑪ 确定键:进入当前项目指向的下一级菜单，或进行当前参数的选定，存储所作的修改
- ⑫ 查询键:切换到历史记录和维护主题菜单
- ⑬ 保护参数设置键:切换到保护参数设置主题菜单
- ⑭ 短路瞬时故障指示
- ⑮ 短路短延时定时限故障指示
- ⑯ 通讯指示:Profibus:无通讯时熄灭，通讯时恒亮；  
Modbus:无通讯时熄灭，通讯时闪烁；
- ⑰ 正常指示:在通电状态下，工作状态正常，LED始终 绿色闪烁
- ⑱ 故障/报警指示:正常工作“故障/报警”LED不点 亮；故障跳闸时，“故障/报警”LED红色 并快速闪烁；在出现报警时LED红色恒亮
- ⑲ 复位键:当智能控制器在故障/报警状态下需恢复 至正常工作状态，按下此键清除智能控制器故障/报警指示

7.2、智能控制器保护特性

7.2.1、长延时保护及曲线

过载长延时保护功能一般用来对电缆过负荷进行保护，保护基于电流的真有效值。

长延时动作电流连续可调，脱扣时间为反时限特性。

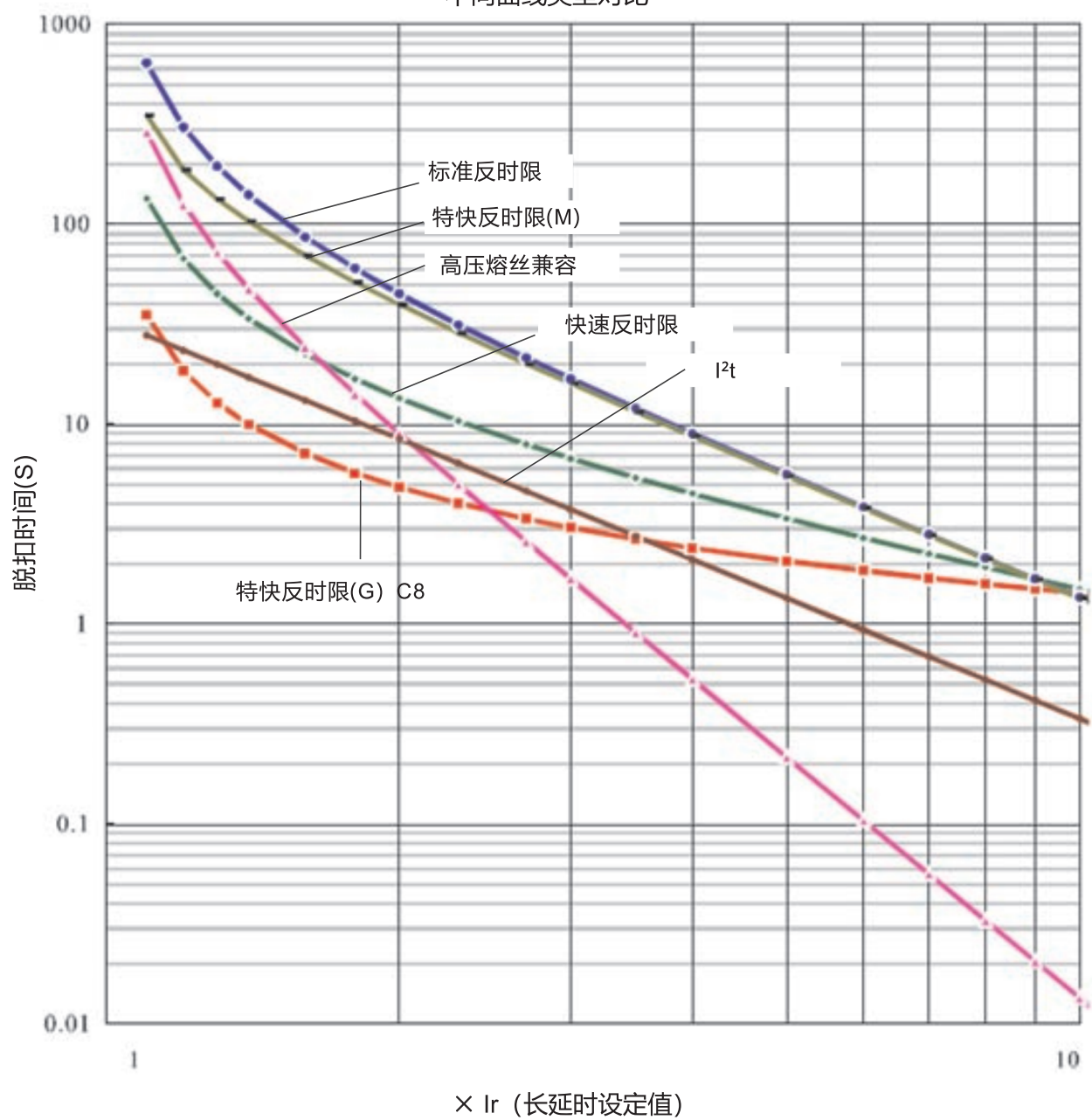
短时按键调整步长为1A。

动作电流设定值I <sub>r</sub>				(0.4 ~ 1.0) I <sub>n</sub> + OFF						电流允差				± 10%			
施加电流I								约定脱扣时间									
1.05I <sub>r</sub>								> 2h不脱扣									
1.3I <sub>r</sub>								< 1h脱扣									
保护特性类型	故障电流	设定时间T <sub>r</sub> (s)															
SI 标准反时限	1.5I <sub>r</sub>	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
	2I <sub>r</sub>	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
	6I <sub>r</sub>	0.14	0.22	0.33	0.55	0.82	1.1	1.37	2.06	2.47	3.84	5.48	8.22	10.96	13.7	16.45	19.19
	7.2I <sub>r</sub>	0.12	0.2	0.3	0.5	0.74	0.99	1.24	1.86	2.23	3.48	4.97	7.45	9.93	12.42	14.9	17.38
VI 快速反时限	1.5I <sub>r</sub>	2	3.2	4.8	8	12	16	20	27	36.6	56	80	120	160	200	240	280
	2I <sub>r</sub>	1	1.6	2.4	4	6	8	10	13.5	18	28	40	60	80	100	120	140
	6I <sub>r</sub>	0.2	0.32	0.48	0.8	1.2	1.6	2	2.7	3.6	5.6	8	12	16	20	24	28
	7.2I <sub>r</sub>	0.16	0.26	0.39	0.65	0.97	1.29	1.61	2.18	2.9	4.52	6.45	9.68	12.9	16.13	19.35	22.58
EI(G) 特快反时限(一般配电保护用)	1.5I <sub>r</sub>	8	12.8	19.2	32	48	64	80	108	144	224	320	480	640	800	960	1000
	2I <sub>r</sub>	3.33	5.33	8	13.33	20	26.67	33.33	45	60	93.33	133.33	200	266.67	333.33	400	433.33
	6I <sub>r</sub>	0.29	0.46	0.69	1.14	1.71	2.29	2.86	3.86	5.14	8	11.43	17.14	22.86	28.57	34.29	37.14
	7.2I <sub>r</sub>	0.2	0.31	0.47	0.79	1.18	1.57	1.97	2.66	3.58	5.51	7.87	11.8	15.74	19.67	23.6	25.57
EI(M) 特快反时限(电动机保护用)	1.5I <sub>r</sub>	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
	2I <sub>r</sub>	2.95	4.72	7.07	11.79	17.69	23.58	29.48	39.79	53.06	82.53	117.9	176.86	235.81	294.76	353.71	383.19
	6I <sub>r</sub>	0.28	0.45	0.68	1.13	1.69	2.26	2.82	3.81	5.08	7.9	11.29	16.94	22.58	28.23	33.88	36.7
	7.2I <sub>r</sub>	0.2	0.31	0.47	0.78	1.17	1.56	1.95	2.63	3.51	5.46	7.8	11.7	15.61	19.51	23.41	25.36
HV 高压熔丝兼容	1.5I <sub>r</sub>	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
	2I <sub>r</sub>	0.67	1.07	1.6	2.67	4	5.33	6.67	9	12	18.67	26.67	40	53.33	66.67	80	86.67
	6I <sub>r</sub>	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.1	0.14	0.22	0.31	0.46	0.62	0.77	0.93	1
	7.2I <sub>r</sub>	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.1	0.15	0.22	0.3	0.37	0.45	0.48
I <sup>2</sup> T 通用型反时限保护	1.5I <sub>r</sub>	15	30	60	120	240	360	480	600	720	840	960					
	2I <sub>r</sub>	8.44	16.88	33.75	67.5	135	202.5	270	337.5	405	472.5	540					
	6I <sub>r</sub>	0.94	1.88	3.75	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60					
	7.2I <sub>r</sub>	0.65	1.3	2.6	5.21	10.42	15.63	20.83	26.04	31.25	36.46	41.67					

注：智能控制器长延时保护特性出厂默认为I<sup>2</sup>T通用型反时限保护：动作特性I<sup>2</sup>T=(1.5Ir)<sup>2</sup>Tr，T为故障电流动作时间，Tr为1.5Ir长延时设定的时间值。  
动作时间误差±15%

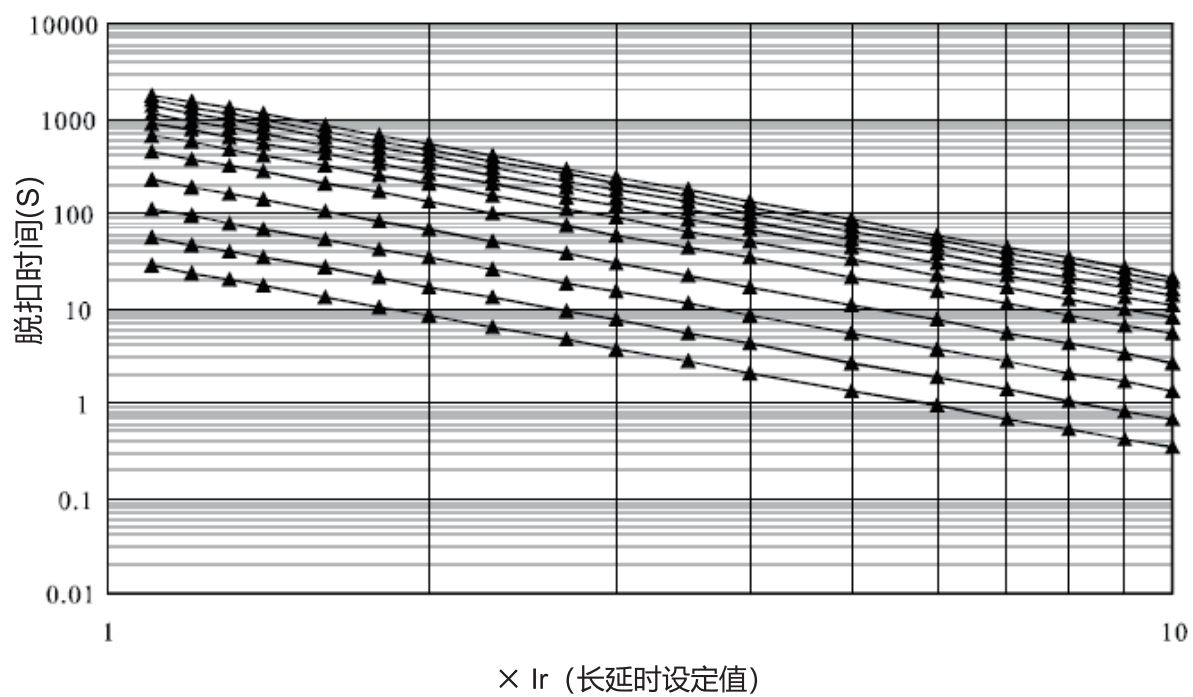


不同曲线类型对比

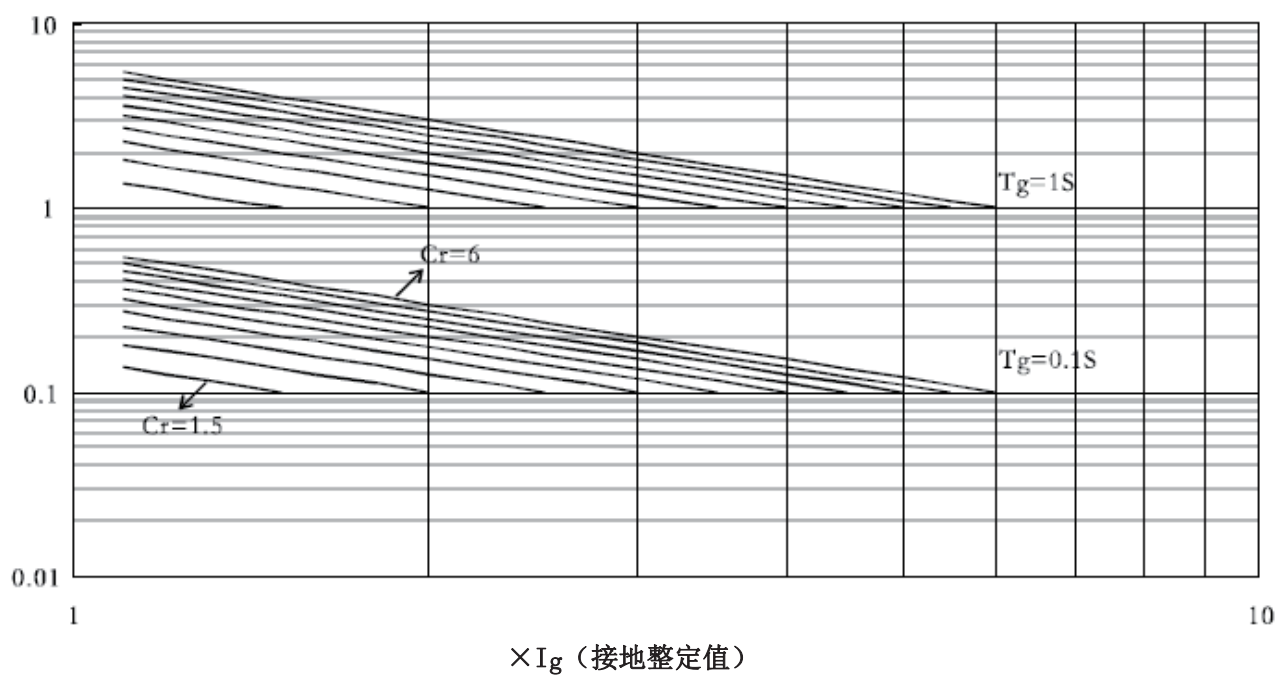




$I^2T$  曲线图



接地保护



7.2.2、热记忆保护

反复过载可能引起导体发热，智能控制器因过载或短延时等故障延时动作后，具有模拟双金属片热效应的功能。

热容冷却设定时间：瞬时、10min、20min、30min、1h、2h、3h、OFF

注：智能控制器断电可消除热记忆保护。

7.2.3、短路短延时保护

短延时保护防止配电系统的阻抗性短路，此类短路一般是由于线路局部短路故障产生的，电流一般超出过载的范围，但短路电流又不是很大。

短路短延时的跳闸延时是为了实现选择性保护。

短路延时保护是基于电流真有效值的保护，分成两段：反时限段，定时限段；进一步加强了与下级保护装置的配合。

短延时保护可以选配区域联锁功能。

动作电流设定值 $I_{sd}$	(1.5 ~ 15) $I_r$ + OFF	电流允差	±10%
反时限延时动作时间 $T_{sd}$	曲线1~5同过载长延时,但曲线速度快10倍; 曲线6特性表达式: $I^2 T_{sd} = (8 I_{sd})^2 t_{sd}$ ; $T_{sd}$ 为故障电流动作时间, $t_{sd}$ 为短延时反时限设定值		
定时限延时设定值 $T_{sd}$	0.1s、0.2s、0.3s、0.4s		

注:当反时限和定时限保护都开启时，反时限电流设定值必须小于定时限电流设定值，否则反时限功能自动失效，另外实际反时限延时时间不小于定时限的设定时间。

7.2.4、短路瞬时保护

瞬时保护功能防止配电系统的负载短路，此类故障一般为相间故障，短路电流比较大，需要快速断开。此保护是基于电流真有效值进行的保护。

动作电流设定值 $I_i$	(1.0 ~ 20) $I_n$ + OFF	电流允差	± 10%
动作特性	≤0.85 $I_i$ 不动作		
	> 1.15 $I_i$ 动作		

注1:保护参数不得交叉设定，应符合 $I_r < I_{sd} < I_i$ 规则。

注2:RDW7-6300瞬时动作电流设定最大值为100kA。

7.2.5、接地保护

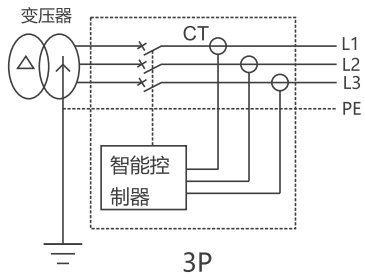
因设备绝缘损坏导致的接地故障，有二种保护方式：剩余电流(差值)型(T)和地电流型(W)。T型检测零序电流，即取四相(3相4线制)或三相(3相3线制)电流的矢量和进行保护。地电流是通过特殊的外接互感器直接检测接地电缆上的电流，可对断路器的上、下级接地故障同时进行保护。

动作电流设定值 $I_g$		(0.2 ~ 1.0) $I_n$ + OFF	电流允差	± 10%
动作特性		< 0.8 $I_g$ 不动作		
		≥ 1.1 $I_g$ 动作		
动作时间 $T_g$ 时间允差±10%	定时限设定时间	0.1 ~ 1s + OFF		
	反时限剪切系数 $C_r$	1.5 ~ 6 + OFF		
	反时限公式	$t = T_g \times C_r \times I_g / I$ $t$ —延时时间 $T_g$ —设定延时时间 $C_r$ —剪切系数 $I_g$ —设定动作电流 $I$ —接地故障电流		

注1：当故障电流的倍数 ( $I/I_g$ ) 小于 $C_r$ 时，动作特性为反时限特性，当故障电流倍数大于等于 $C_r$ 时，动作特性为定时限。

注2：接地报警和接地保护功能是相互独立的，有各自独立的参数设置，可同时存在。

## 接地故障保护方式及电气原理图

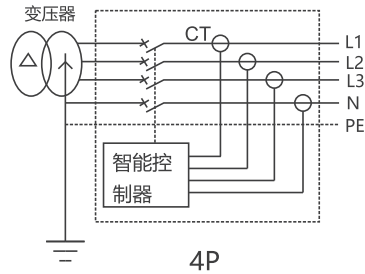


### 方式一(差值型)

TN-C、TN-C-S、TN-S配电系统选用三极断路器，无中性线电流互感器。

■ 接地故障保护信号取三相电流的矢量和。

■ 保护特性为定时限或反时限保护。

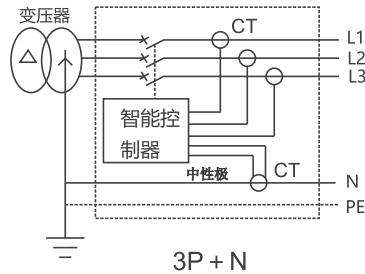


### 方式二(差值型)

TN-S配电系统中选用四极断路器，内置中性线电流互感器。

■ 接地故障保护信号取四相电流矢量和。

■ 保护特性为定时限或反时限保护。



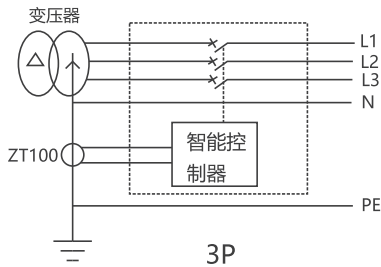
### 方式三(差值型)

TN-S配电系统选用三极断路器，外置中性线电流互感器。

■ 接地故障保护信号取三相电流及N相电流矢量和。

■ 保护特性为定时限或反时限保护。

注：中性线电流互感器导线长度不大于2m。

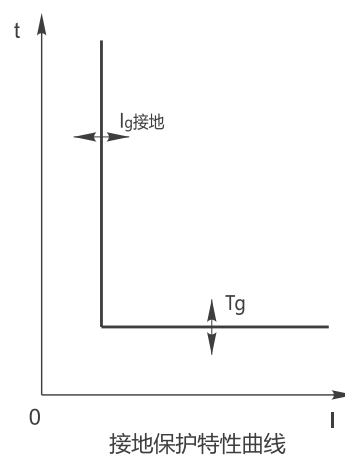
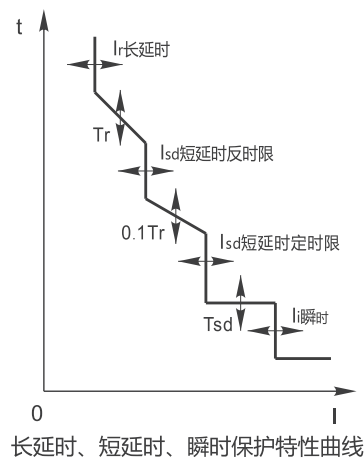


### 方式四(地电类型)

地电流保护型配电系统选用三极断路器，外置中性线电流互感器。

■ 附加特殊电流互感器。

■ 特殊电流互感器与断路器的距离不大于10m。



### 7.2.6、中性线保护

中性相所用的电缆及电流特性和其它三相常常有很大差别,智能控制器针对不同 的应用情况对中性相实施不同的保护。当中性线较细时,可采用半定值的方法保护;当中性线和其它相一样时可采用全定值的方法保护;当电网中的谐波比较严重时可采用双倍定值或1.6倍定值进行保护。

动作电流设定值 $I_N$	(0.5、1.0) $I_N$ +OFF	电流允差	$\pm 10\%$
动作时间 $T_N$	同过载长延时时间		

### 7.2.7、电流不平衡保护

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。

保护设定值	5% ~ 60% (步长1%)
延时时间	0.1s ~ 40s (步长0.1s)
保护返回设定值	5% ~ 启动值 (步阶1%)
延时时间	10s ~ 200s
不动作特性	$\leq 0.9$ (实际电流不平衡率/设定值), 不动作
动作特性	$> 1.1$ (实际电流不平衡率/设定值), 动作

### 7.2.8、负载监控

负载监控可用于预报警, 亦可用于控制支路负荷。动作原则根据功率或电流监测进行动作, 有两种方式可选。

方式一: 可独立控制两路负荷, 当运行参数超过整定值时, 相应负载监控DO延时动作(需设定相应DO功能), 控制分断两路支路负荷, 保证主系统供电。

方式二: 一般用于控制同一支路负荷, 当运行参数超过启动值, “负载监控一” DO延时动作 (动作形式可为脉冲方式或电平方式), 分断支路负荷; 若分断后运行参数值低于返回值, 并经延时设定时间后, “负载监控一” DO返回, “负载监控二” DO动作, 接通已分断的负荷, 恢复系统供电。

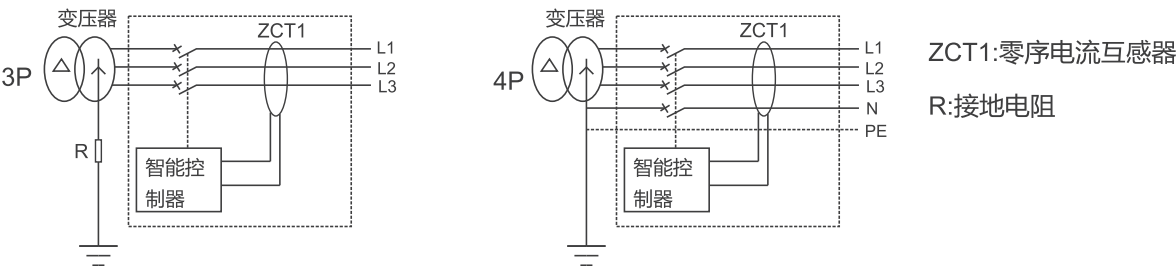
卸载I动作设定值	电流方式1/2	设定电流 $I_{c1}$ 、 $I_{c2}$	$(0.2 \sim 1)I_r$
	功率方式1/2	设定功率 $P_{c1}$ 、 $P_{c2}$	200kW ~ 10000kW
卸载I延时设定值	电流方式 1/2	电流延时时间 $T_{c1}$ 、 $T_{c2}$	$(20\% \sim 80\%)T_r$
	功率方式 1/2	功率延时时间 $T_{c1}$ 、 $T_{c2}$	10s ~ 3600s
卸载II动作设定值	电流方式 1	设定电流 $I_{c1}$ (启动值)	$(0.2 \sim 1)I_r$
	电流方式 2	设定电流 $I_{c2}$ (返回值)	$0.2I_r \sim I_{c1}$
	功率方式 1	设定功率 $P_{c1}$ (启动值)	200kW ~ 10000kW
	功率方式 2	设定功率 $P_{c2}$ (返回值)	100kW ~ $P_{c1}$
卸载II延时设定值	电流方式 1	电流延时时间 $T_{c1}$	$(20\% \sim 80\%)T_r$
	电流方式 2	电流延时时间 $T_{c2}$	10s ~ 600s
	功率方式 1/2	功率延时时间 $T_{c1}$ 、 $T_{c2}$	10s ~ 3600s
保护报警DO输出		将信号单元的一个DO设置为“负载监控一”, 一个设为“负载监控二”。	

注: 在方式二时, 必须 $I_{c1} \geq I_{c2}$ 或 $P_{c1} \geq P_{c2}$ 。

7.2.9、剩余电流保护

适用于设备绝缘损坏或人体接触外露的导电部位导致的漏电故障， 剩余电流设 定值 $I_{\Delta n}$ 和断路器的额定电流无 关。取信号的方式为零序取样方式， 需外加一只矩形互感器；这种取样的精度， 灵敏度较高， 适用于较小电流的保 护。

动作电流设定值 $I_{\Delta n}$		0.5A~ 30A+ OFF					电流允差				± 10%		
动作特性		< 0.8 $I_{\Delta n}$ 不动作											
		≥ 1.0 $I_{\Delta n}$ 动作											
设定延时时间 $T_{\Delta n}$ (s)		瞬时	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83
故障电流 最大断开 时间 (s)	$I_{\Delta n}$	0.04	0.36	0.05	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	$2I_{\Delta n}$	0.04	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5
	$5I_{\Delta n}$ 、 $10I_{\Delta n}$	0.04	0.07	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1



剩余电流保护电气原理图

7.2.10、过压保护

智能控制器测量一次回路电压的真有效值，当三个相-相电压（线电压）都大于设定值时，即三个线电压的最小值大于过压保护设定值时过压保护动作；当三个线 电压的最小值小于返回值时报警动作返回。

动作阈值(V)	返回阈值 ~ 1200（步长1）	
动作延时时间(s)	0.2 ~ 60（步长0.1）	
返回阈值(V)	100 ~ 动作阈值（步长1）	当执行方式为“报警”时才有此设定值，启动值需大于或等于返回值。
返回延时时间(s)	0.2 ~ 60（步长0.1）	
动作或报警特性 (延时允差±10%)	Umin/动作阈值≥1.1定时限动作或报警	
	Umin/动作阈值 < 0.9不动作或报警	
过压报警返回特性 (延时允差±10%)	Umax/动作阈值≤0.9返回	
	Umax/动作阈值 > 1.1不返回	
报警触点输出	当执行方式为报警时可增选“过压报警”触点输出	

### 7.2.11 电压不平衡保护

电压不平衡率保护根据三个线电压之间的不平衡率进行保护动作。智能控制器测量电压不平衡率，当电压不平衡率大于动作阈值保护动作；当电压不平衡率小于返回阈值时报警动作返回。

动作阈值	2% ~ 30%（级差1%）	
动作延时时间(s)	0.2 ~ 60（级差0.1）	
返回阈值	2% ~ 启动值（级差1%）	当执行方式为“报警”时才有此设定值，返回值需小于或等于启动值。
返回延时时间（s）	0.2 ~ 60（级差0.1）	
动作或报警特性 (延时允差±10%)	实际电压不平衡率/设定值≥1.1定时限动作或报警	
	实际电压不平衡率/设定值 < 0.9不动作或报警	
电压不平衡报警返回特性 (延时允差±10%)	实际电压不平衡率/设定值≤0.9返回	
	实际电压不平衡率/设定值 > 1.1不返回	
报警触点输出	当执行方式为报警时可增选“电压不平衡报警”触点输出	

### 7.2.12、相序保护

相序检测取自一次电压，当检测到相序与启动值设定方向相同时，保护动作，保护动作特性为瞬时。当有一相或多相电压不存在时，此功能自动退出。

动作相序整定范围	$\Delta\varphi$ : A, B, C/ $\Delta\varphi$ : A, C, B
报警触点输出	当执行方式为报警时可增选“相序故障报警”触点输出
保护执行方式	报警/跳闸/关闭

### 7.2.13、欠压保护

智能控制器测量一次回路电压的真有效值，当三个相-相电压（线电压）都小于设定值时，即三个线电压的最大值小于欠压保护设定值时欠压保护动作；当三个线电压的最大值大于返回值时报警动作返回。

动作阈值(V)	100 ~ 返回阈值 (步长1)	
动作延时时间(s)	0.2 ~ 60 (步长0.1)	
返回阈值(V)	动作阈值 ~ 1200 (步长1)	当执行方式为“报警”时才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
动作延时时间(s)	0.2 ~ 60 (步长0.1)	
动作或报警特性 (延时允差±10%)	$U_{max}/\text{动作阈值} \leq 0.9$	定时限动作
	$U_{max}/\text{动作阈值} > 1.1$	不动作
欠压报警返回特性 (延时允差±10%)	$U_{min}/\text{动作阈值} > 1.1$	定时限返回
	$U_{min}/\text{动作阈值} \leq 0.9$	不返回
报警触点输出	当执行方式为报警时可增选“欠压报警”触点输出	

#### 7.2.14、需用电流保护

在一个滑动时间窗口内计算各相电流真有效值的需用值，当需用值越限时保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则同接地报警。滑动时间窗口的设置在“测量表设置”菜单项中（A、B、C、N相设置参数方式相同）。

保护启动设定值 (A)	(0.2 ~ 1.0) $I_n$	
动作延时时间设定值(s)	15 ~ 1500	
保护动作返回设定值 (A)	0.2 $I_n$ ~ 启动设定值	当执行方式为“报警”时才有此设定值。
保护返回延时时间(s)	15 ~ 3000s	
需用电流动作特性 (延时允差±10%)	$I/\text{启动设定值} \leq 0.9$	不动作
	$I/\text{启动设定值} > 1.1$	定时限动作
需用电流返回特性 (延时允差±10%)	$I/\text{返回设定值} > 1.1$	不返回
	$I/\text{返回设定值} \leq 0.9$	定时限返回
保护执行方式	报警/跳闸/关闭	

#### 7.2.15、欠频、过频保护

智能控制器检测系统电压的频率，对频率过大，过小都可以进行保护。过频，欠频保护的動作原则，動作特性和过压，欠压保护相同。

各种参数整定范围	动作阈值	欠频	45 ~ 返回值(步长0.5Hz)	
		过频	返回值 ~ 65(步长0.5Hz)	
	动作延时时间	0.2 ~ 5.0s(步长0.1s)		
	返回阈值	欠频	启动值 ~ 65Hz	当执行方式为“报警”时,才有此设定值
		过频	45Hz ~ 启动值	
	返回延时时间	0.2 ~ 36.0s(步长0.1s)		
报警触点输出	当执行方式为报警时,可增选“欠频报警”和“过频报警”触点输出			
保护执行方式	报警/跳闸/关闭			

#### 7.2.16、逆功率保护

逆功率保护取三相有功功率之和，当功率的流向和用户设定功率方向相反，且大于设定值时，保护起动。功率方向及电源进线方向设置在“测量表设置”菜单中，必须和实际情况一致。其动作原则同过压保护。

保护启动设定值	5~500kW		
保护动作延时时间设定值	0.2~20s		
保护动作返回设定值	5kW~ 启动设定值	仅当执行方式为“报警时”才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。	
保护返回延时时间	1.0~360s		
保护报警DO输出	将信号单元的一个DO设置为“功率故障”。		
保护执行方式	报警/跳闸/关闭		

7.2.17、MCR和HSISC保护

MCR和HSISC保护是针对断路器本身进行的调整瞬时保护；当越限故障电流产生时，智能控制器会在10ms内发出跳闸指令。其中MCR保护对断路器的接通能力进行保护，防止断路器接通电流超过接通极限能力而导致开关损坏，保护在分闸及断路器合闸瞬间（100ms内）起作用；HSISC保护对断路器的极限承载能力进行保护，防止开关承载超过极限分断能力的电流，在合闸100ms后起作用。

MCR、HSISC动作电流设定值（kA）	30 ~ 100	
保护特性（准确度±10%）	电流I/li	脱扣时间
	< 0.80	动作
	> 1.0	< 20ms动作

表中I为越限故障电流，li为MCR、HSISC动作电流设定值。

注：此组设定值一般在断路器出厂时，根据断路器的分断能力进行设定，最终用户不可调。

出厂默认值 MCR:RDW7-1600/35KA，RDW7-2500以上/50KA。

HSISC:RDW7-1600/50KA；RDW7-2500/65KA；RDW7-4000/80KA；RDW7-6300/100KA。

7.2.18、自诊断

智能控制器能够对自身出现的故障进行诊断，故障包括：环境温度超高、E2PROM数据出错、A/D采样出错、断路器拒动作。

7.2.19、触头磨损指示

智能控制器显示屏上可显示当前触头磨损情况，智能控制器出厂时显示值为100%，表示触头没有磨损，当显示值下降到60%时发出报警信号，以便提醒用户及时采取维护措施，触头更换后，通过设置可恢复为初始磨损值。

7.2.20、试验&锁

试验脱扣有三段保护、接地/漏电故障、机构动作时间三种试验方式。

三段保护试验：输入模拟故障电流模拟过载、短路、瞬时故障发生时控制器的保护情况。

接地/漏电故障试验：输入模拟接地/漏电故障电流模拟接地/漏电故障发生时控制器的保护情况。

机构动作时间试验：强制磁通变换器动作，以测试断路器跳闸的固有机件时间。

7.2.21、区域选择性联锁

在同一电力回路中，两台或多台有上下级关系的断路器可实现区域选择性联锁，区域选择性联锁包括短路联锁和接地联锁。根据故障发生的位置该联锁存在两种可能。

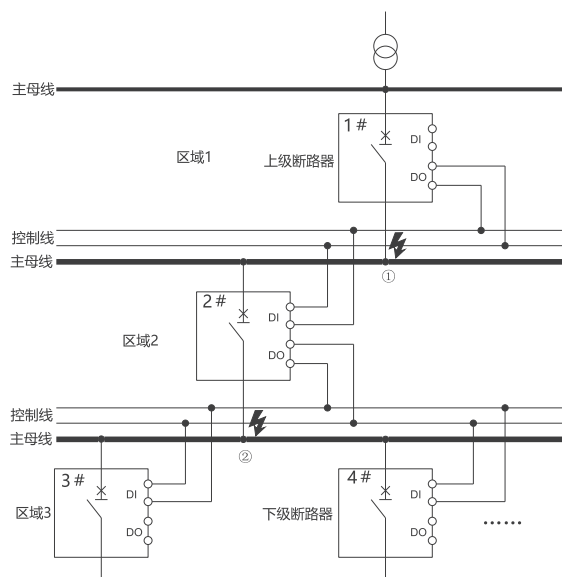
1) 当短路或接地故障发生的位置在下级断路器(2#~4#断路器)的出线侧(如位置②)时，下级断路器瞬时跳闸，并向上级断路器发出区域联锁信号；上级断路器(1#断路器)收到区域联锁跳闸信号，按短路或接地保护设定进行延时。若上级断路器延时过程中故障电流被消除，则保护返回，上级断路器不动作；若下级断路器跳闸后故障电流仍未消除，则上级断路器按短路或接地保护设定动作，切除故障线路。

2) 当短路或接地故障发生的位置在上级断路器(1#断路器)与下级断路器(2#~4#断路器)之间(如位置①)时，上级断路器未收到区域联锁信号，因而瞬时跳闸，快速切除故障线路。

断路器的I/O端口设置要求：上级断路器至少有一路DI设为区域联锁检测；

下级断路器至少有一路DO设为区域联锁信号输出。



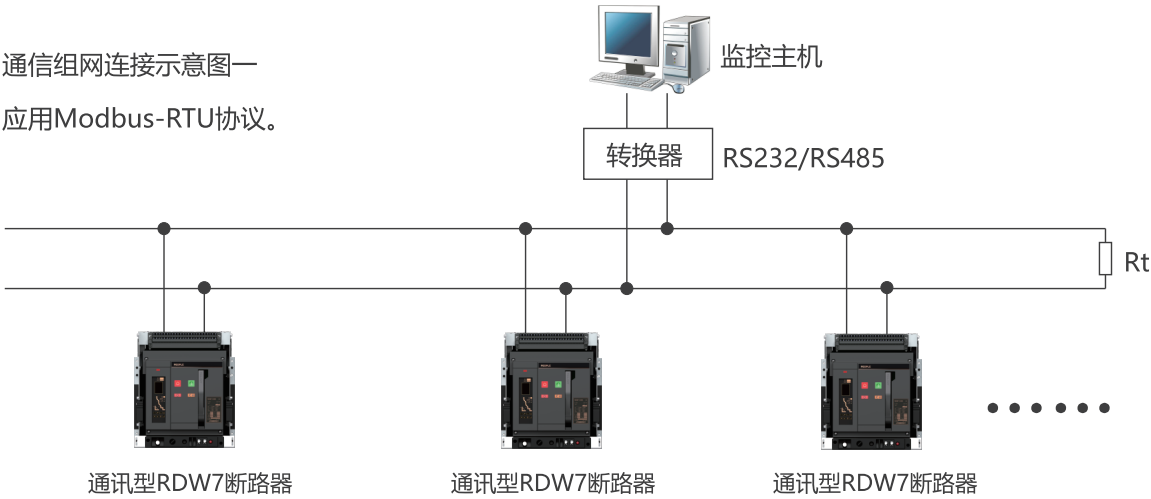


### 7.2.22、通讯功能

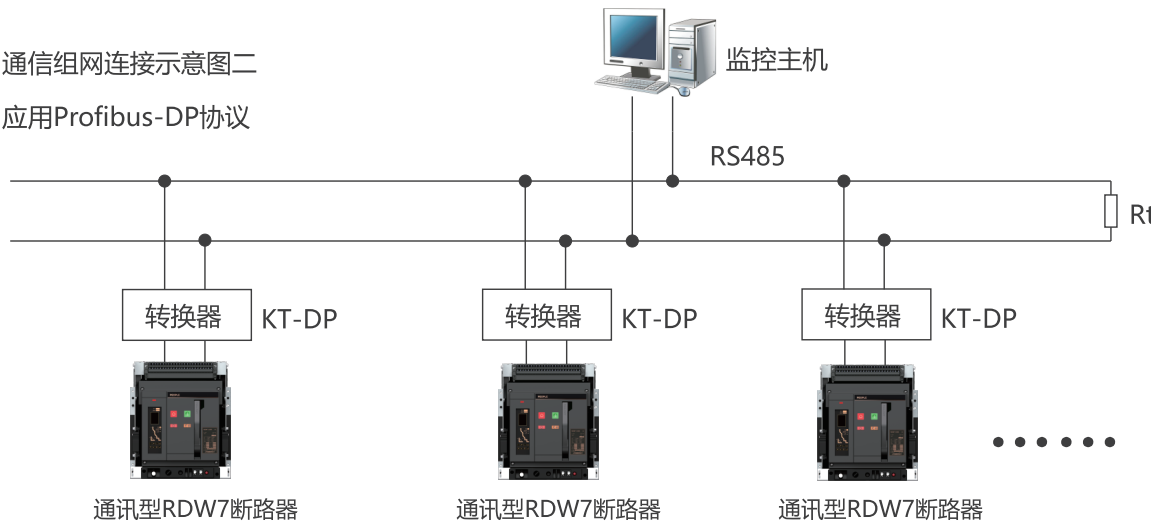
控制器通过通信口按规定的协议要求可实现遥测、遥控、遥调、遥讯等数据传输功能。通讯口的输出采用光电隔离，适用于强电磁干扰环境。

通讯协议		Modbus	Profibus-DP
通讯地址		0 ~ 255	3 ~ 126
传输速率 (bit/s)		9.6k、19.2k、38.4k、115.2k	9.6k ~ 12M
网络功能	遥测	远程实时监测电流、电压、基波电流、基波电压、功率、功率因数、电能、频率、谐波电流电压含有率、谐波电流电压总畸变率数据	
	遥调	远程保护参数读取和修改	
	遥控	远程控制断路器的分合闸	
	遥信	报警、故障脱扣、储能信号、欠电压、断路器本体位置、合闸准备就绪、分合闸位置等断路器状态数据。	

通信组网连接示意图一  
应用Modbus-RTU协议。



通信组网连接示意图二  
应用Profibus-DP协议



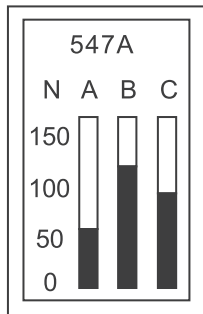
注：一条线路可同时连接32台可通信断路器。最大接线距离1200米，可通过加装中间继电器延长通信距离。

7.3、智能控制器出厂默认设置

设置项目	设置参数
长延时I <sub>r</sub>	1I <sub>n</sub> , T <sub>r</sub> =15s, 曲线I <sup>2</sup> t
反时限短延时I <sub>s</sub>	OFF
定时限短延时I <sub>sd</sub>	8I <sub>r</sub> , T <sub>sd</sub> =0.4s
瞬时I <sub>i</sub>	12I <sub>n</sub>
接地I <sub>g</sub>	数码: I <sub>g</sub> =0.4I <sub>n</sub> ,反时限剪切系数k=OFF,T <sub>g</sub> =OFF; 液晶: 接地保护OFF; 接地报警OFF;

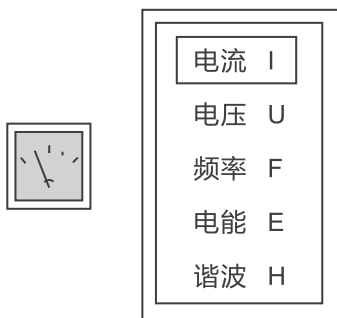
## 7.4、智能控制器操作界面说明

### 7.4.1、缺省界面



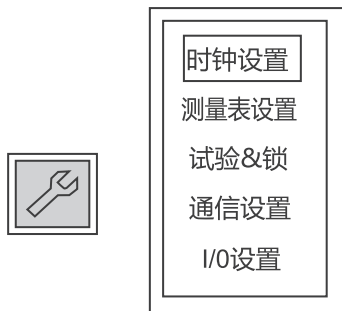
- 在无其它功能动作时显示当前各相电流柱状图。

### 7.4.2、运行参数菜单



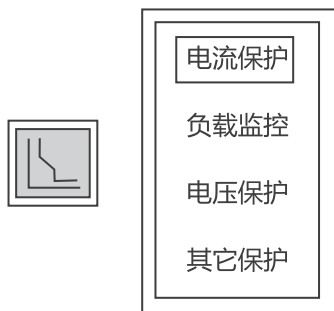
- 按 或 按钮返回缺省界面；
- 在其它非故障界面按 跳转到运行参数菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面。

### 7.4.3、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 跳转到系统参数设置菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面。

### 7.4.4、保护参数设定菜单



- 按 或 按钮返回缺省界面；
- 在其它非故障界面按 跳转到保护参数设置菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面。

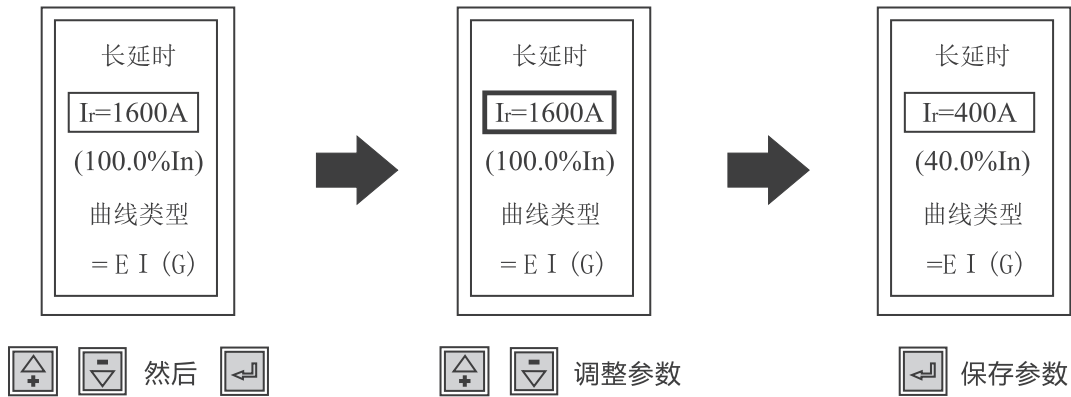
7.4.5、信息查询菜单



- 按 或 按钮返回缺省界面；
- 在其它非故障界面按 跳转到历史信息查询菜单；
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面。

7.4.6、菜单操作示例

过载长延时保护设置



注:在智能控制界面实际操作中因控制器类型及程序版本不一样,可能与操作说明有一定差别,可根据智能控制器操作界面提示进行操作,也可咨询制造厂。

7.5 数码控制器的应用

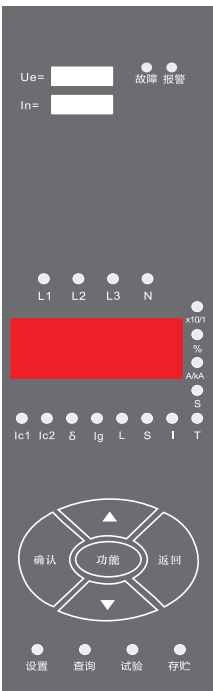
RDW7 M型数码控制器操作使用方法

操作控制器面板上的 **功能**、**▲**、**▼**、**确定**、**返回** 等键，可实现设置、查询、试验功能。按功能键可循环选择三种状态：设置、查询、试验；按**▲**、**▼**键可进行功能项选择或参数值的增减；按确定键进入功能状态或贮存已改数据；按返回键返回上一级操作。各种保护特性整定值设置时应当保证 $I_i > I_{sd} > I_r$ ，并建议 $I_{C1} > I_{C2}$ ，其操作步骤如下：

第一步：按功能键直到“设置”灯闪亮，再按一次确定键，此时“设置”灯仍闪亮，同时某一保护类别灯亮，表示进入整定值设置状态。

第二步：按**▲**、**▼**键可循环显示各种整定值的原始设置数据。如要对某个整定值进行修改时，按确定键，此时“设置”灯恒亮，用**▲**、**▼**键调整直到需要的数值，按确定键，“贮存”灯亮一下，表示已经保存了修改的数据。按返回键退出该整定值的修改。

第三步：重复第二步直到所有整定值修改完毕。按返回键退出设置功能。修改各种保护特性整定值时，请参考以下两个表格：



设置状态下保护类别指示灯恒亮与整定值对应表

红灯	绿灯	用 ▲、▼、确定、返回 键设置的整定值
Ic1	A/KA	负载监控 $I_{C1}$ 电流整定值
	S	负载监控 $I_{C1}$ 反时限延时时间整定值T (K) : $T_{C1}$
Ic2	A/KA	负载监控 $I_{C2}$ 电流整定值
	S	负载监控 $I_{C2}$ 反时限延时时间整定值T (K) : $T_{C2}$
$\delta$	%	相不平衡整定值
	S	延时时间整定值 $T_{\delta}$
I <sub>g</sub>	A/KA	接地电流整定值 $I_g$
	S	接地反时限延时时间整定值 $T_g$ (S绿灯恒亮)
		接地反时限剪切系数 $C_r$ (S绿灯闪亮)
L	A/KA	过载长延时电流整定值 $I_L$
	S	过载长延时反时限延时时间整定值T (K) : $T_L$
S	A/KA	短路短延时反时限电流整定值 $I_{R21}$ (S红灯恒亮)
	A/KA	短路短延时定时限电流整定值 $I_{R22}$ (S红灯闪亮)
	S	短路短延时定时限延时时间整定值 $T_s$
I	A/KA	短路瞬时电流整定值 $I_l$

### 7.5.1 试验

控制器可以进行试验脱扣。试验时连续按功能键，直到“试验”灯闪亮，按一次确定键，控制器发出脱扣指令，“试验”灯恒亮。按返回键退出试验状态，回到正常运行状态。

### 7.5.2 查询

①故障查询：控制器故障保护后，“故障”灯亮，同时故障类别指示灯亮，控制器循环显示故障电流和时间。按▲、▼键可循环查看故障发生时的其他数据：L1 - L2 - L3 - N（可选）-  $I_g$  -  $\delta 1$  -  $\delta 2$  -  $\delta 3$  - % -  $\times 10$ 。按返回键退出查询状态，回到正常运行状态。

②历史查询：控制器保存有最近的一次故障记录。查询时连续按功能键直到“查询”灯闪亮，按一次确定键，控制器进入查询状态，“查询”灯和“故障”灯恒亮，同时指示故障类别，控制器循环显示故障电流和时间。按▲、▼键可循环查看故障发生时的其他数据：L1 - L2 - L3 - N（可选）-  $I_g$  -  $\delta 1$  -  $\delta 2$  -  $\delta 3$  - % -  $\times 10$ 。按返回键退出查询状态，回到正常运行状态。

### ③正常运行参数查询

控制器正常运行时可自动循环显示三相电流值，当增选有电压表功能时循环显示三相线电压值。如需查看更多运行参数，可按▲、▼键显示参数：

电流表窗口：L1 - L2 - L3 - N（可选）- Ig -δ1 -δ2 -δ3 -% -×10

电压表窗口：U<sub>AB</sub> - U<sub>BC</sub> - U<sub>CA</sub> - U<sub>A</sub> - U<sub>B</sub> - U<sub>C</sub>

#### a) 电流表窗口显示参数说明

“%”灯亮时，显示值为触头磨损值

“×10”灯亮时，显示值为断路器已分合闸操作次数

“δ”、“%”和“L1/L2/L3”灯同时亮，显示值为对应相的不平衡率

“Ig”和“A/KA”灯同时亮，显示值为接地电流

“L1/L2/L3”和“A/KA”灯同时亮，显示值为对应相电流

“N”和“A/KA”灯同时亮，显示值为N相电流

“A/KA”灯闪烁表示KA，恒亮表示A

#### b) 电压表窗口显示参数说明

“1、2、3”中任一个灯和“V”灯同时亮，分别表示三相线电压

“1、2、3”中任一个灯、“N”和“V”灯同时亮，分别表示对应相的相电压

## 7.6智能控制器保护特性和功能

### 7.6.1智能控制器保护特性

表1

保护特性类型	长延时I <sub>r</sub>	短延时I <sub>sd</sub>		瞬时I <sub>i</sub>	接地I <sub>g</sub>	精度
		反时限	定时限			
动作电流设定范围	(0.4 ~ 1.0)I <sub>n</sub>	(1.5 ~ 15)I <sub>r</sub>		(1.0 ~ 20)I <sub>n</sub>	(0.2 ~ 1.0)I <sub>n</sub>	±10%
动作时间	≤1.05I <sub>r</sub> 2h内不动作 >1.3I <sub>r</sub> 1h内动作	0.1t <sub>L</sub>	0.1 ~ 1s	-	0.1 ~ 1s	-

注1:保护参数不得交叉设定，应符合I<sub>r</sub> < I<sub>sd</sub> < I<sub>i</sub>规则；

7.6.2长延时过电流保护为反时限，动作特性I<sup>2</sup>T<sub>L</sub>=(1.5I<sub>r</sub>)<sup>2</sup>t<sub>L</sub>，其(1.5 ~ 2.0)I<sub>r</sub>的动作时间见表2。

表2

1.5I <sub>r</sub> 1 设定时间	15	30	60	120	240	360	480
2.0I <sub>r</sub> 1 动作时间	8.44	16.88	33.75	67.5	135	202.5	270

注：t<sub>L</sub>—长延时1.5I<sub>r</sub>的整定时间，T<sub>L</sub>—长延时的动作时间。

### 7.6.3短延时过电流保护特性

短延时过电流保护有定时限和反时限之分，当过载电流 < 8I<sub>r</sub>时为反时限，其特性按：

I<sup>2</sup>T<sub>sd</sub>=(8I<sub>r</sub>)<sup>2</sup>t<sub>sd</sub>，t<sub>sd</sub>为延时设定时间；当过载电流 > 8I<sub>r</sub>1时，反时限自动转换为定时限特性，其定时限特性为0.1-1s，时间误差为±15%。

7.6.4 过电流脱扣器保护特性见图1。

7.6.5 接地故障保护为定时限，其延时特性符合表1，其保护特性见图2。

7.6.6负载监控功能

负载监控可用于预报警，亦可用于控制支路负荷，控制器可输出两个无源信号触点。有两种方式可选，方式一可控制两路负荷，当运行电流超过整定值1.2倍时按反时限特性延时分别发出信号触点，反时限特性同过载，但曲线速率及电流定值可单独设置，一般整定值 $I_{c1}>I_{c2}$ 。方式二一般用于控制支路负荷，当运行电流超过 $I_{c1}$ 整定值1.2倍后，延时发出触点分断支路负荷，若分断后运行电流恢复正常，当电流值低于 $I_{c2}$ 整定值，且持续60s后，控制器再发一个信号触点，可接通已分断的负荷，恢复系统供电。

技术数据：

■负载监控（两种选其一）				
方式一	整定电流	$I_{c1}=I_{n\times \cdots}$	0.2~1+OFF（OFF表示退出）（最小100A）	
		输出特性	在1.05 $I_{c1}$ ~1.2 $I_{c1}$ 之间继电器吸合	$\leq 1.05I_{c1}$ 不吸合
				$>1.2I_{c1}$ 延时继电器吸合
	反时限延时（S）	特性曲线	同过载长延时	
		曲线速率	可单独设置（设置内容同过载长延时）	
	整定电流	$I_{c2}=I_{n\times \cdots}$	0.2~1+OFF（OFF表示退出）（最小100A）	
		输出特性	在1.05 $I_{c2}$ ~1.2 $I_{c2}$ 之间继电器吸合	$\leq 1.05I_{c1}$ 不吸合
				$>1.2I_{c1}$ 延时继电器吸合
最大反时限延时（S）	特性曲线	同过载长延时		
	曲线速率	可单独设置（设置内容同过载长延时）		
方式二	整定电流	$I_{c1}=I_{n\times \cdots}$	0.2~1+OFF（OFF表示退出）（最小100A）	
		输出特性	在1.05 $I_{c1}$ ~1.2 $I_{c1}$ 之间继电器吸合	$\leq 1.05I_{c1}$ 不吸合
				$>1.2I_{c1}$ 延时继电器吸合
	反时限延时（S）	特性曲线	同过载长延时	
		曲线速率	可单独设置（设置内容同过载长延时）	
	整定电流	$I_{c2}=I_{n\times \cdots}$	0.2~1+OFF（OFF表示退出）（最小100A）	
		输出特性	$\leq 0.9I_{c2}$ 延时吸合	
	固定延时（S）		固定60S	
精度			$\pm 10\%$ （固有40ms）	
热记忆（30min，断电可清除）			标准+OFF（关断）	

7.6.7MCR接通分断及越限跳闸功能说明：控制器可增选MCR接通分断和越限跳闸保护，作为后备保护功能。这两种方式均为瞬时动作，动作值与断路器的运行分断和极限分断能力相关，MCR电流值一般为40KA、60KA、80KA,越限跳闸电流一般为50KA、75KA、100KA()针对断路器两个定值出厂时：Ⅰ框为40/50KA,Ⅱ框为60/75KA,Ⅲ框为80/100KA),故障电流信号直接通过硬件比较电路发出动作指令，MCR接通分断保护只在断路器合闸瞬间（约100ms内）起作用，而越限跳闸功能在运行中一直起作用。

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)，控制器具有低倍短路电流分断断路器功能。其设定电流可根据用户要求设定。

7.6.8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,短路延时能量释放未结束。在此期间发生过载、短路延时故障，脱扣时间将变短。控制器断电后，能量自动清零。

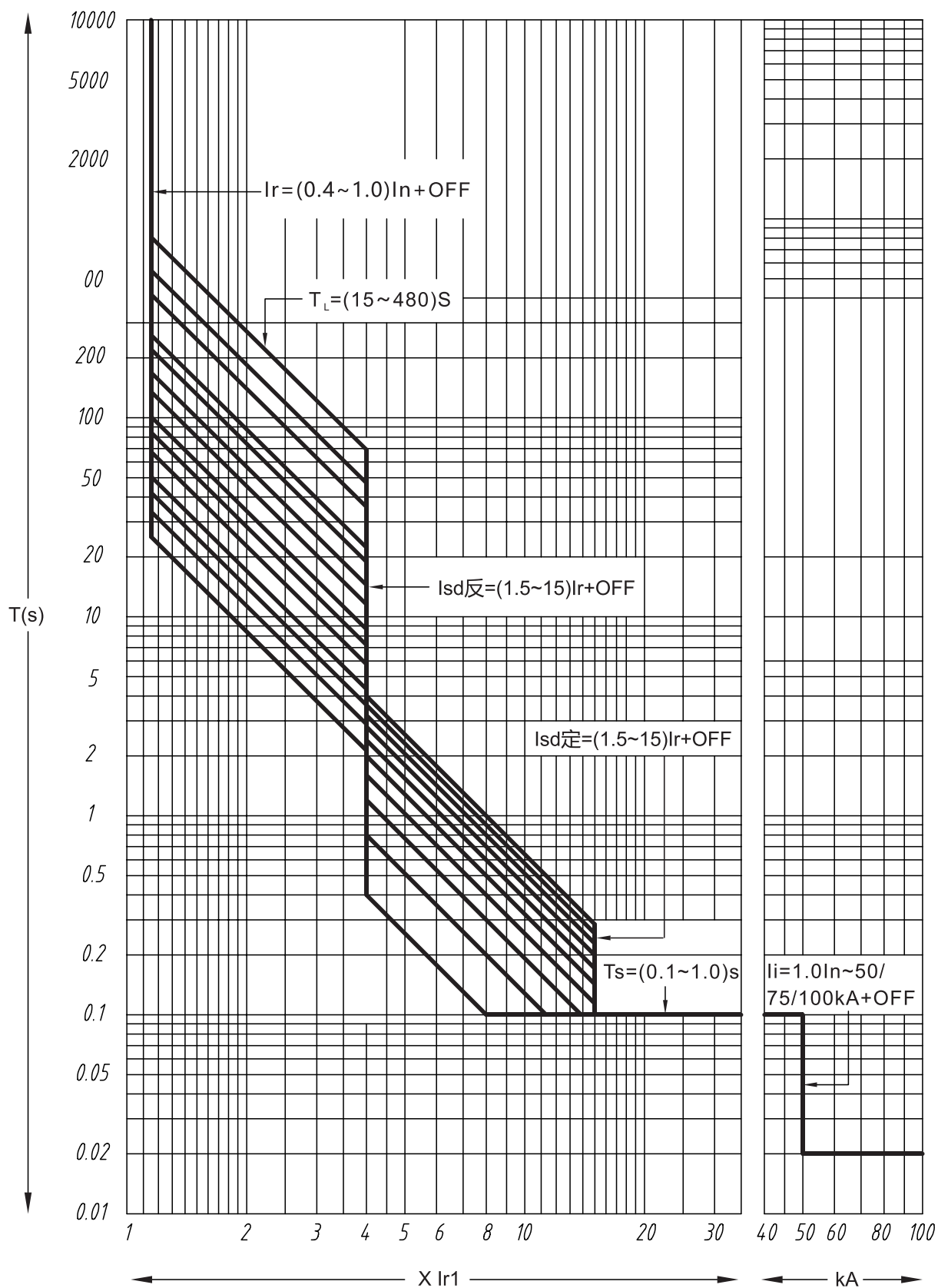


图1 过电流脱扣器保护特性



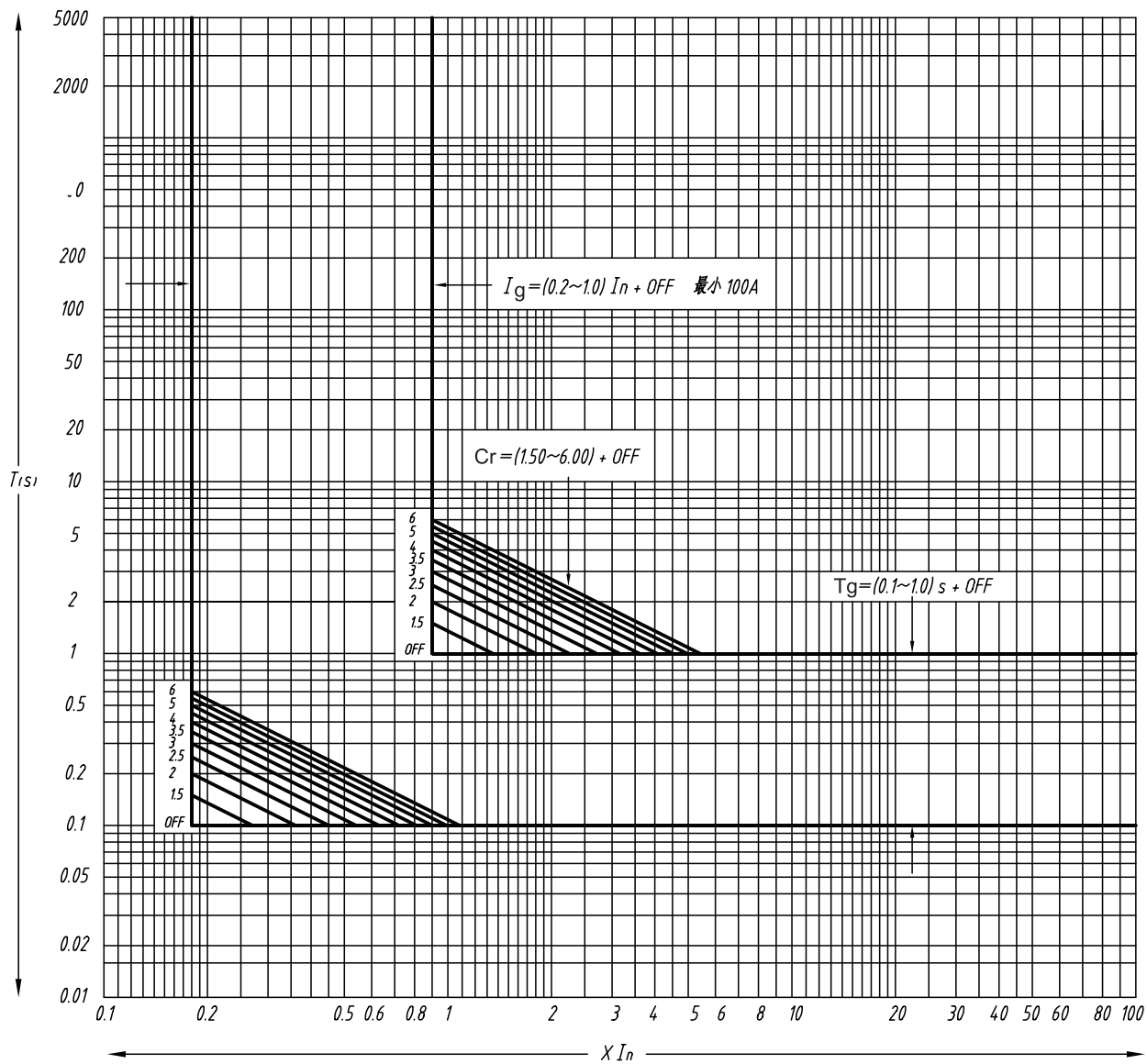


图2 接地特性曲线

## 7.7智能能控制器重合闸功能使用说明

### 7.7.1操作面板

将面板上船型开关拨至“自动”位置，则允许自动重合闸；“手动”位置不允许自动重合闸。指示图如下：



自动重合闸仅适用于由于欠压或过载引起的故障，磁通不动作。分闸动作可由分励线圈（需要控制一路触点）或欠压脱扣器来完成。由于磁通动作引起的分闸不允许自动重合闸。

### 7.7.2有压合闸功能

有压合闸功能可用于雷电多发地区或供电电源不稳定的电网中，防止短时的电压降低而使断路器脱扣，基于线电压异常引起的保护。

#### 7.7.2.1参数设置

按“保护设定”键，在“电压保护”菜单下进入“欠压”子菜单，先设置执行方式 = “重合闸”，然后设置启动值、启动时间、返回值、返回时间。整定值如下

执行方式 =重合闸 启动值 =280V	启动时间 =0.0s 启动值 =320V	返回时间 =3.0s
------------------------------	-------------------------------	---------------

当实测的线电压低于启动值280V即动作电压时，瞬时0.0s控制器发分闸信号，使分励线圈或欠压脱扣器动作；当电压恢复至返回值320V时，且保持3.0s后控制器发脉冲信号给合闸线圈使其动作，完成自动重合闸。

#### 7.7.2.2端口设置

“系统设定”键，在“I/O 设置”菜单下进入“功能设置”子菜单，并进行如下整定：

功能设置 =D03 =分闸	功能设置 =D04 =合闸/有压合闸
---------------------	--------------------------

按“系统设定”键，在“I/O 设置”菜单下进入“执行方式”子菜单，并进行如下整定：

功能设置 =D03 =常开脉冲 =1s	功能设置 =D04 =常开脉冲 =1s
------------------------------	------------------------------

7.7.2.3故障记录  
当有欠压故障时控制器弹出如下界面：

欠压分闸 T=0.01s Umax=0V	F=0.00Hz Uab=0V Ubc=0V Uca=0V
----------------------------	--

若电压恢复正常，且合闸成功则返回至上电界面。

控制器断电后，最近一次故障是由欠压引起且船型开关拨至“重合闸自动”状态，上电后自动弹出如下界面：

欠压分闸 T=0.01s Umax=0V	F=0.00Hz Uab=0V Ubc=0V Uca=0V
----------------------------	--

欠压分闸记录也可以在脱扣记录中查询，显示内容如下：

欠压分闸 T=0.01s Umax=0V 09: 01: 40    1/25	F=49.99Hz Uab=384V Ubc=380V Uca=382V
--	---

欠压自动合闸记录只能在脱扣记录中查询，不弹出界面，显示内容如下：

欠压重合闸 T=0.01s Umax=384V 09: 02: 40    1/25	F=0.00Hz Uab=0A Ubc=0A Uca=0A
---	--

7.7.3过载重合闸

“保护”菜单下进入“长延时”子菜单，先设置执行方式 = “重合闸”，然后设置动作电流、曲线类型、延时时间、冷却时间、重合闸电流及重合闸时间。如

执行方式 =重合闸 动作电流 =2000A=100.0%In	曲线类型 =I <sup>2</sup> T 延时时间 =C3,60s@1.5Ir	冷却时间 =瞬时 重合闸电流 =2000A	重合闸时间 =10s
---	--	--------------------------------	---------------

表 1：过载分闸动作特性：

特性	电流倍数 (I/Ir)	约定动作时间	延时允许误差
不动作特性	< 1.05	> h 不动作	±10%
动作特性	> 1.2	< 1h 动作	
动作延时	≥1.2		

表2：过载重合闸动作特性

特性	工作电流/设定值	约定动作时间	延时允许误差
不返回特性	> 1.1	不返回	±10%
返回特性	< 0.9	返回	
返回延时	≤0.9	定时限特性等于设定延时时间	

注：若对欠压重合闸的“I/O设置”进行了修改，则过载重合闸的I/O功能设置，执行方式与欠压重合闸一致。若没有，则参上述照欠压重合闸的端口设置方式进行设置。

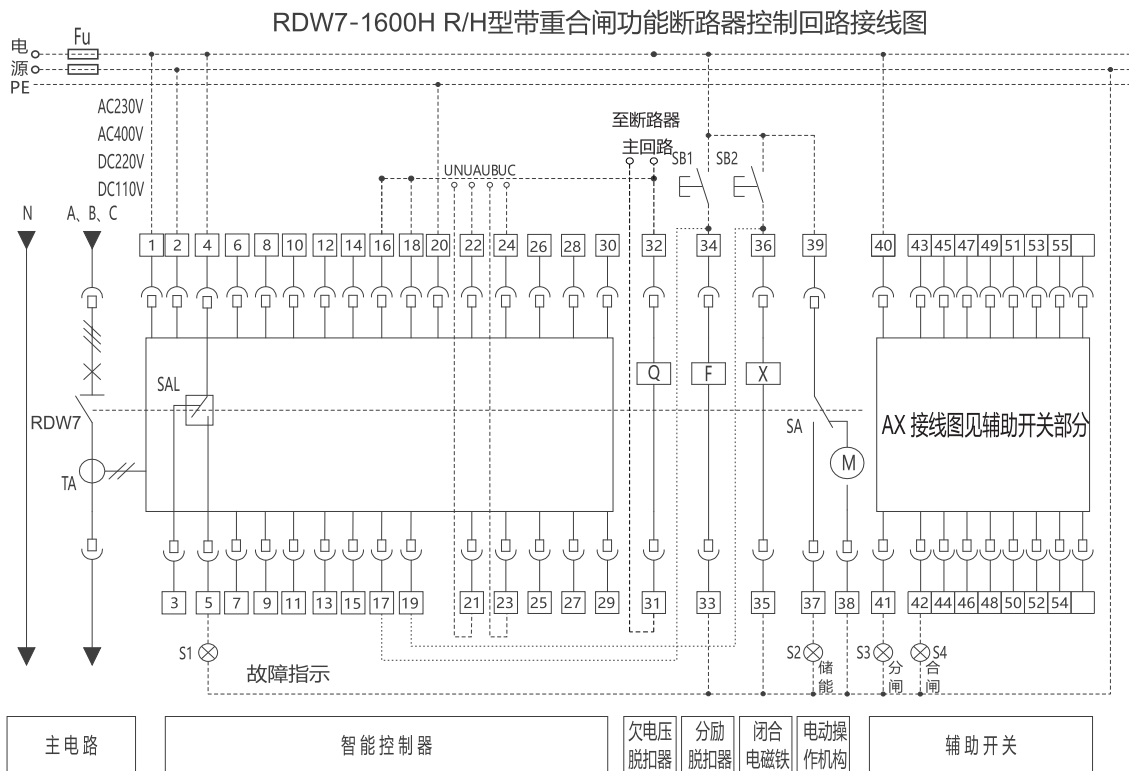
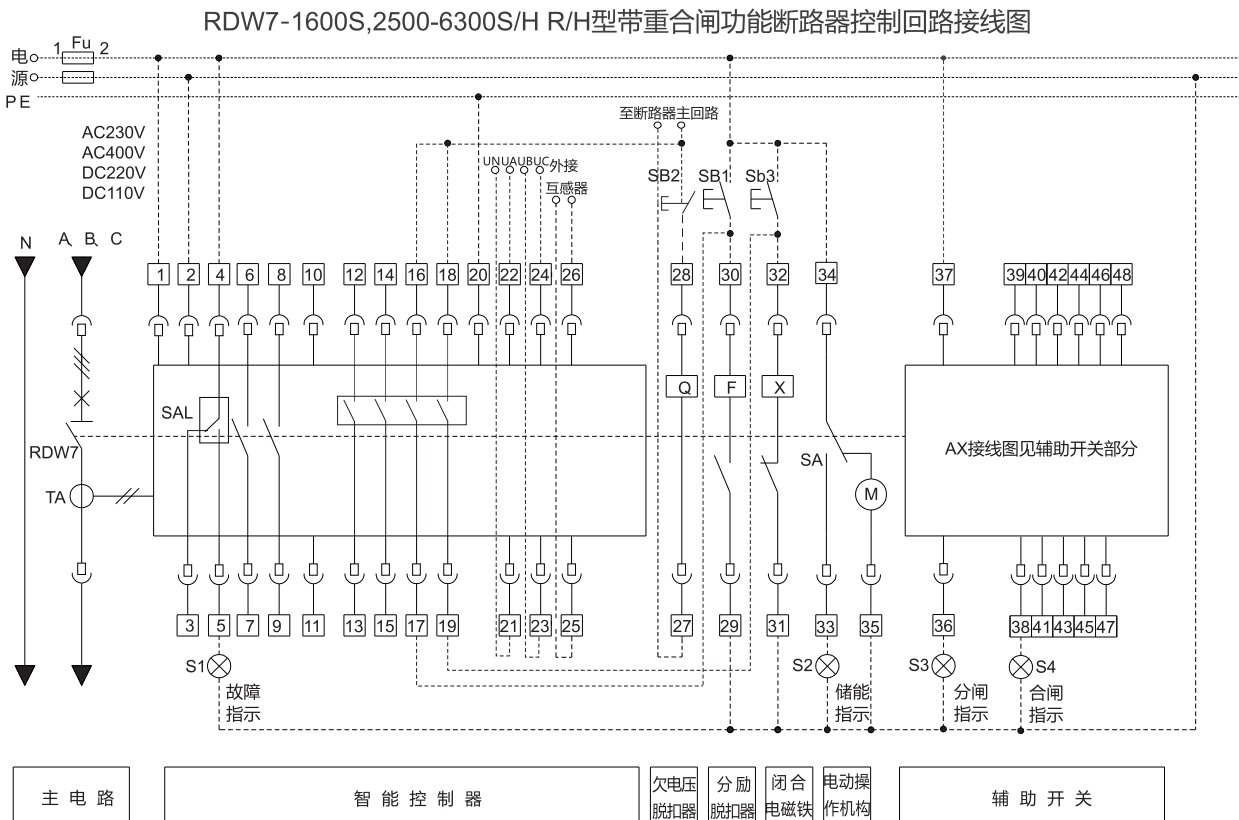
7.7.4查看故障记录

当有过载故障时弹出如下界面，若故障消除，且合闸成功则返回至上电运行界面

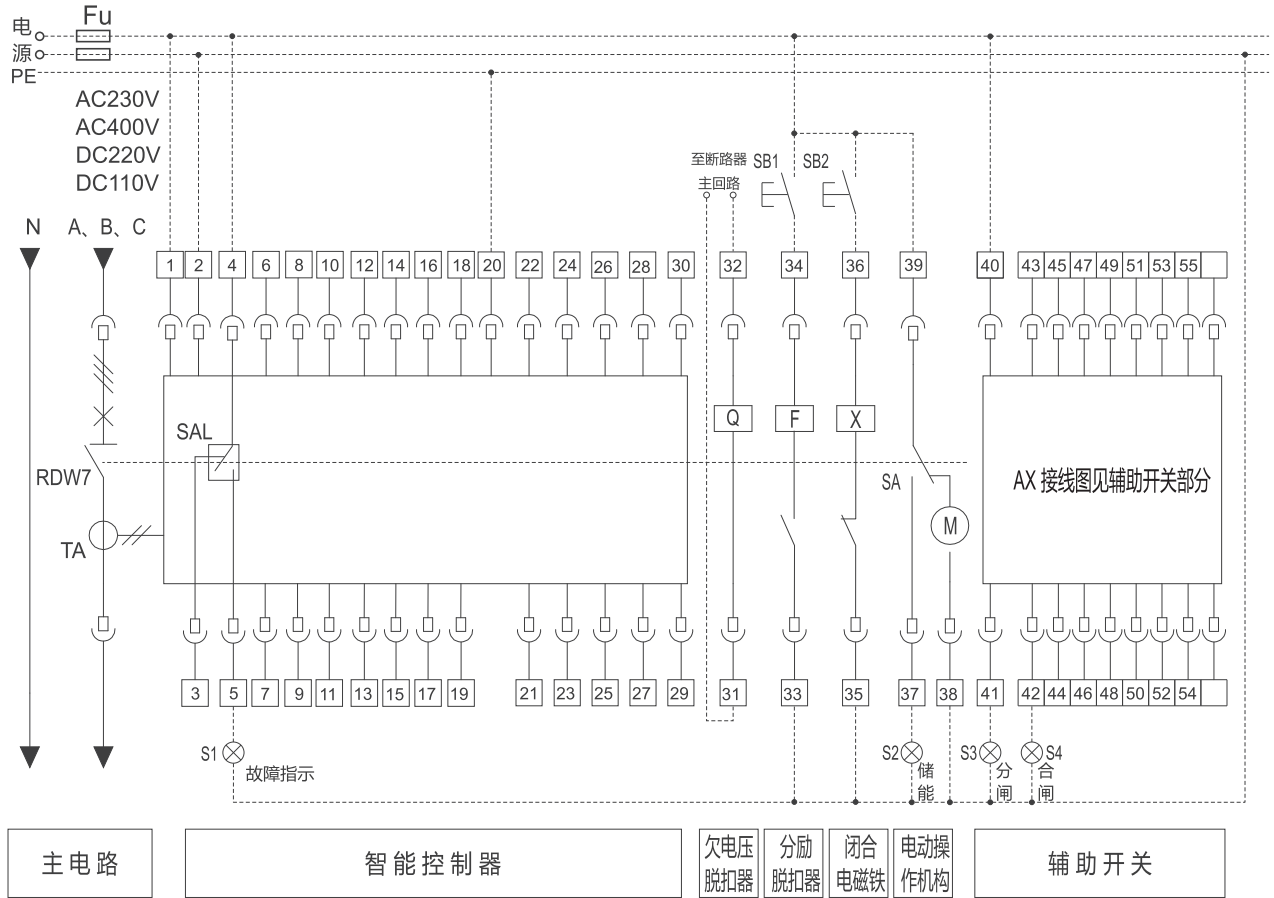
若控制器断电后，最近一次故障是由过载引起的，上电后自动弹出如下界面。自动合闸记录可以在脱扣记录中查询，不弹出界面

过载分闸 T=24.12s T=4746A	Ia=4746A Ib=0A Ic=0A In=0A
-----------------------------	-------------------------------------

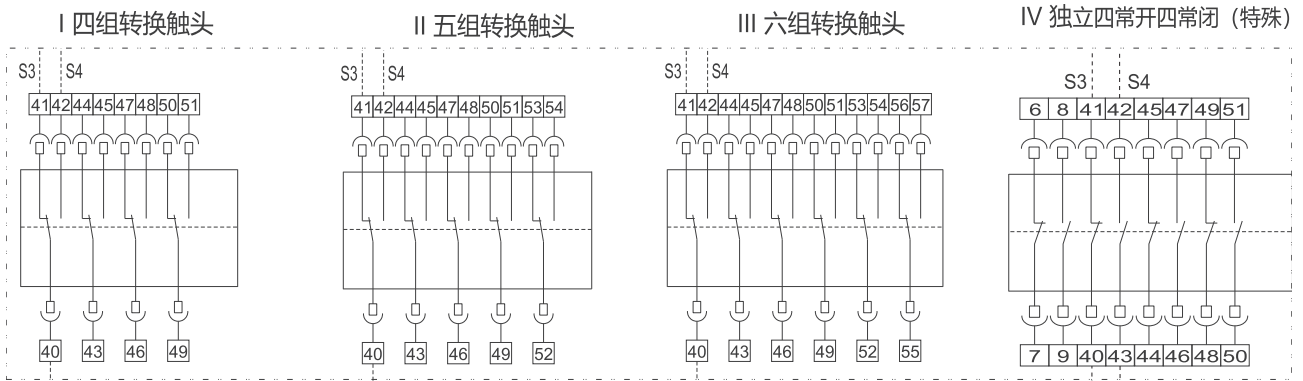
8、断路器控制回路接线图



RDW7-1600H M型二次回路接线图

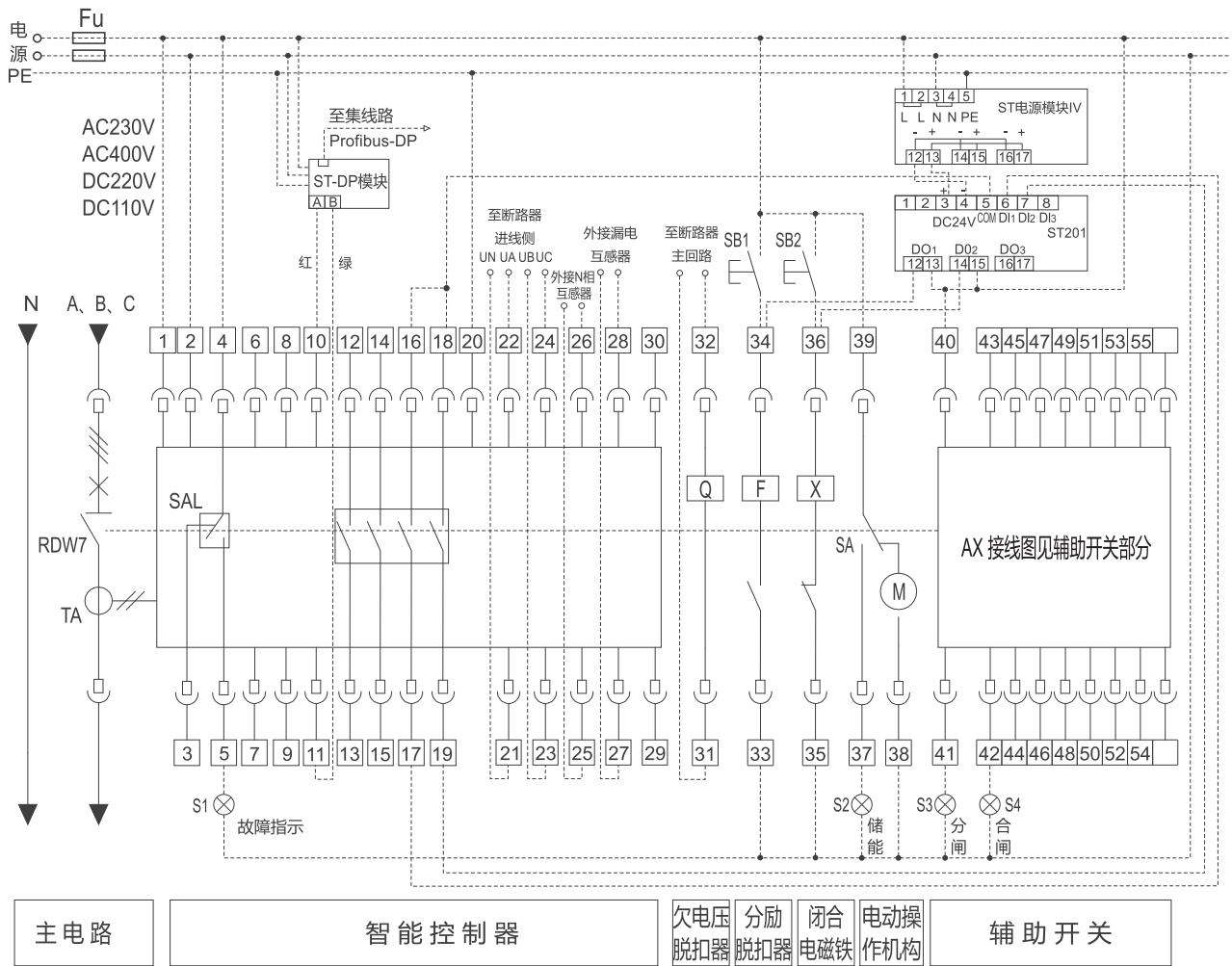


辅助开关型式(默认为四组转换触头)



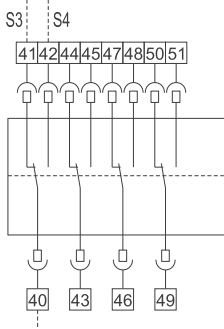
注：虚线部分由用户自接，若智能控制器、欠电压脱扣器、分励脱扣器、合闸电磁铁、电动操作机构等电压不同时应分别接不同电源。欠电压脱扣器必须直接接主回路电源，当主回路的额定工作电压为AC400V~AC690V时，控制电路和辅助电路需要用变压器与主回路隔离，并且控制电路和辅助电路的最高工作电压为AC400V。

RDW7-1600H H型二次回路接线图

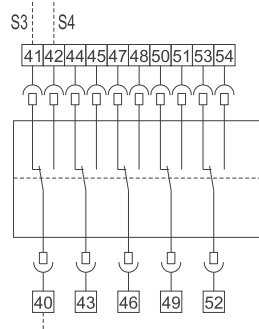


辅助开关型式(默认为四组转换触头)

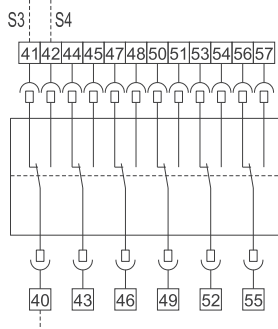
I 四组转换触头



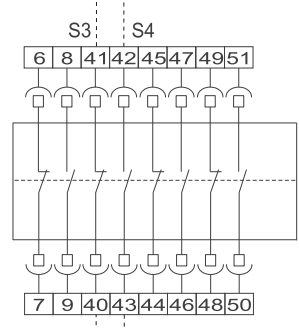
II 五组转换触头



III 六组转换触头



IV 独立四常开四常闭 (特殊)



注：虚线部分由用户自接，若智能控制器、欠电压脱扣器、分励脱扣器、合闸电磁铁、电动操作机构等电压不同时，应分别接不同电源。欠电压脱扣器必须直接接主回路电源，当主回路的额定工作电压为AC400V~AC690V时，控制电路和辅助电路需要用变压器与主回路隔离，并且控制电路和辅助电路的最高工作电压为AC400V。

RDW7-1600H M型二次回路接线图

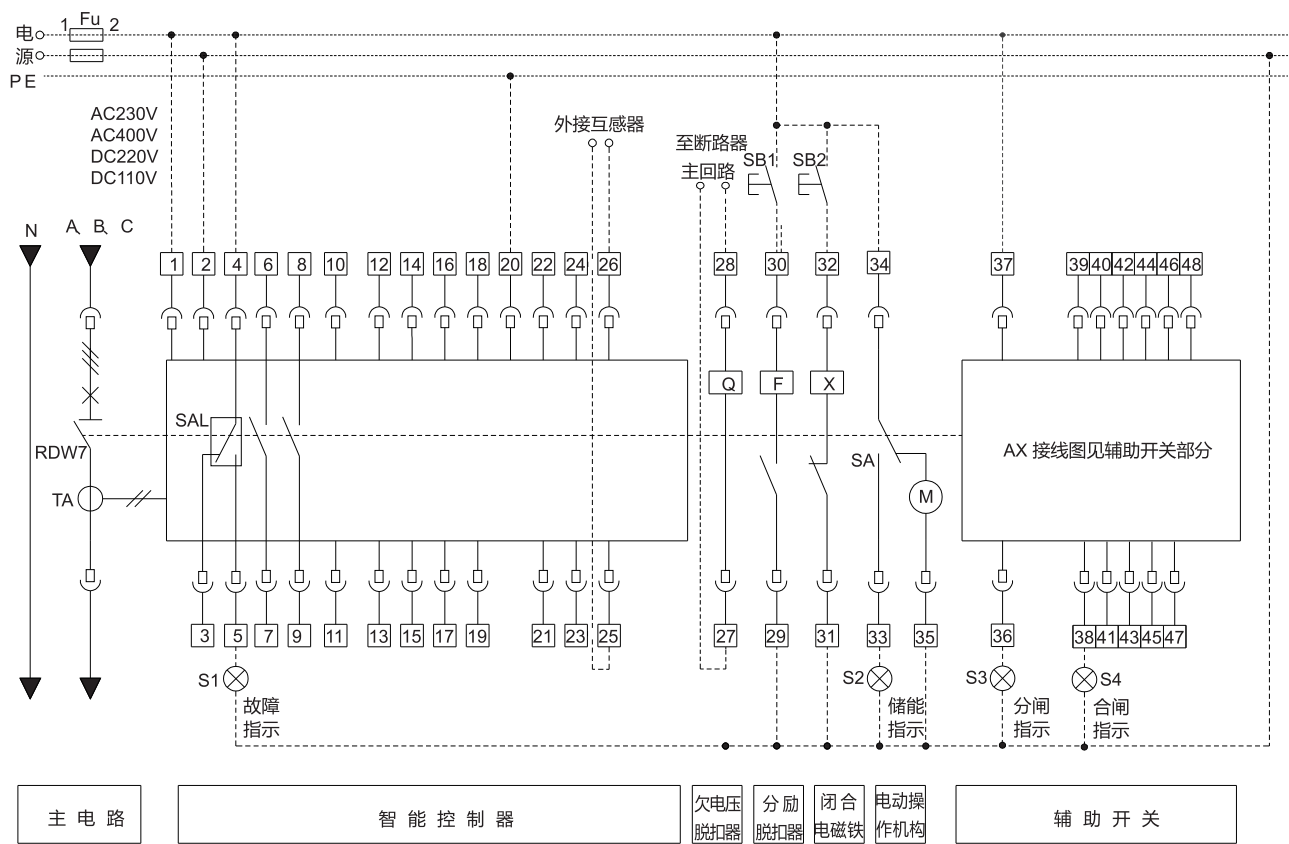
端子号	功能描述	符号	释义	备注
1、2	辅助电源输入：AC230V、AC400V、DC220V、DC110V	RDW7	RDW7-1600万能式断路器	
3、4、5	故障跳闸辅助触点，触点容量：AC250V、3A	S1～S4	信号灯	用户自备
20	接地（PE）	TA	电流互感器	
31、32	欠电压脱扣器	SAL	微动开关	
33、34	分励脱扣器	SB1	分闸按钮	用户自备
35、36	闭合电磁铁	SB2	合闸按钮	用户自备
37、38、39	电动操作机构（电动贮能），37接绿线、38接黑线、39接红线	X	闭合电磁铁	
40～60	辅助触头接线端子	F	分励脱扣器	
		Q	欠电压脱扣器	
		M	电动操作机构	
		SA	电动操作机构行程开关	
		Fu	熔断器	用户自备
		PE	地线	
		N	中性线（N相）	
		A、B、C	相线	
		AX	辅助触头	

RDW7-1600H H型二次回路接线图

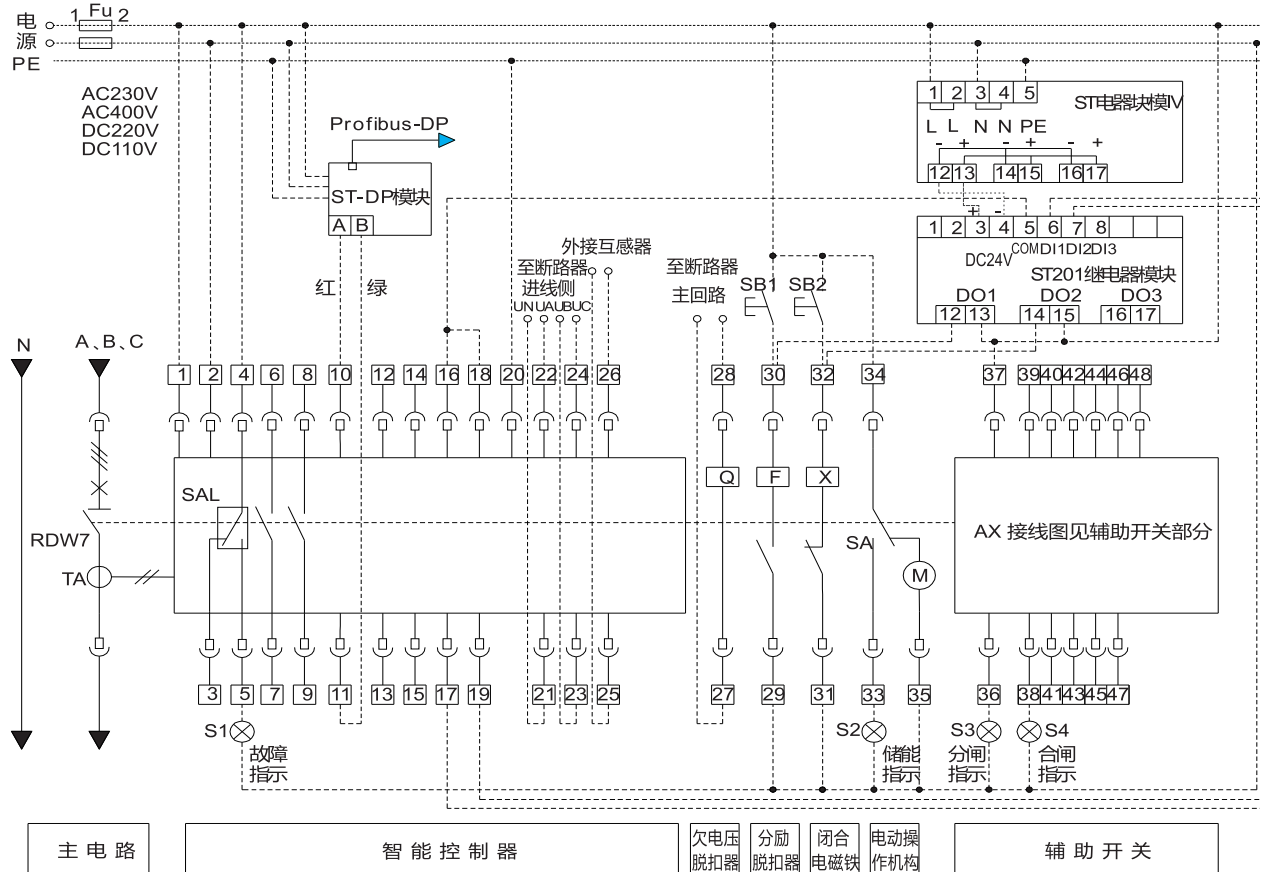
端子号	功能描述	符号	释义	备注
1、2	辅助电源输入：AC230V、AC400V、DC220V、DC110V	RDW7	RDW7-1600万能式断路器	
3、4、5	故障跳闸辅助触点，触点容量：AC250V、3A	S1～S4	信号灯	用户自备
10、11	通讯接口输出，10为(+)、11为(-)；(注:默认为Modbus-RTU通讯方式)	TA	电流互感器	
12～15	DO1,可编程信号输出，触点容量：AC250V、3A	SAL	微动开关	
14、15	DO2,可编程信号输出，触点容量：AC250V、3A	SB1	分闸按钮	用户自备
16、17	DO3,分闸信号输出，触点容量：AC250V、3A	SB2	合闸按钮	用户自备
18、19	DO4,合闸信号输出，触点容量：AC250V、3A	X	闭合电磁铁	
20	接地（PE）	F	分励脱扣器	
21、22、23、24	电压信号测量，21接N相、22接A相、23接B相、24接C相	Q	欠电压脱扣器	
25、26	外接N相互感器输入	M	电动操作机构	
27、28	外接漏电互感器输入	SA	电动操作机构行程开关	
31、32	欠电压脱扣器	Fu	熔断器	用户自备
33、34	分励脱扣器	PE	地线	
35、36	闭合电磁铁	N	中性线（N相）	
37、38、39	电动操作机构（电动贮能），37接绿线、38接黑线、39接红线	A、B、C	相线	
40～60	辅助触头接线端子	AX	辅助触头	
		ST-DP模块	通讯方式为Profibus-DP时需要	选配
		ST电源模块	通讯功能时需要	选配
		ST201继电器模块	通讯功能时需要	选配



RDW7-1600S,2500~6300S/H     M型二次回路接线图

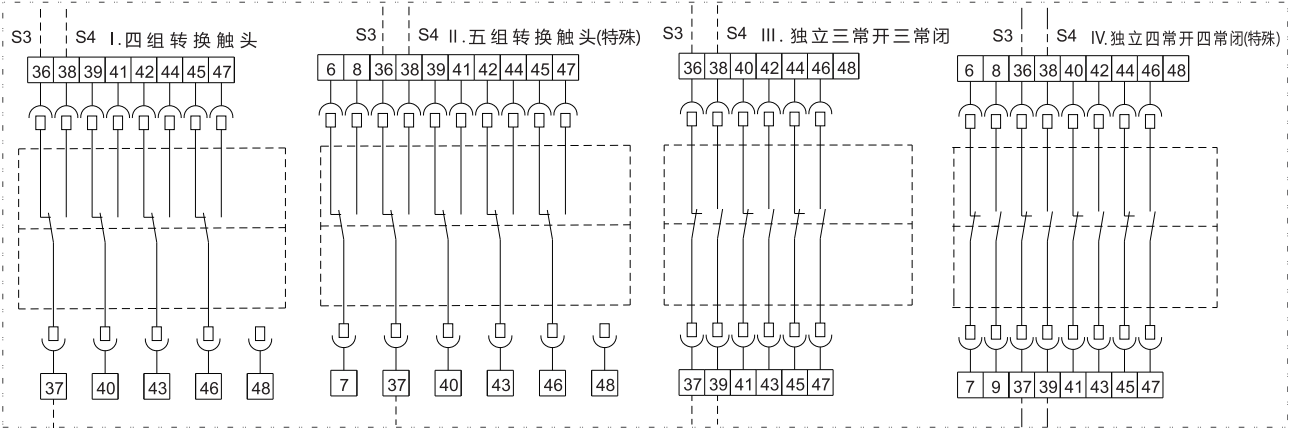


RDW7-1600S,2500~6300S/H     H型二次回路接线图

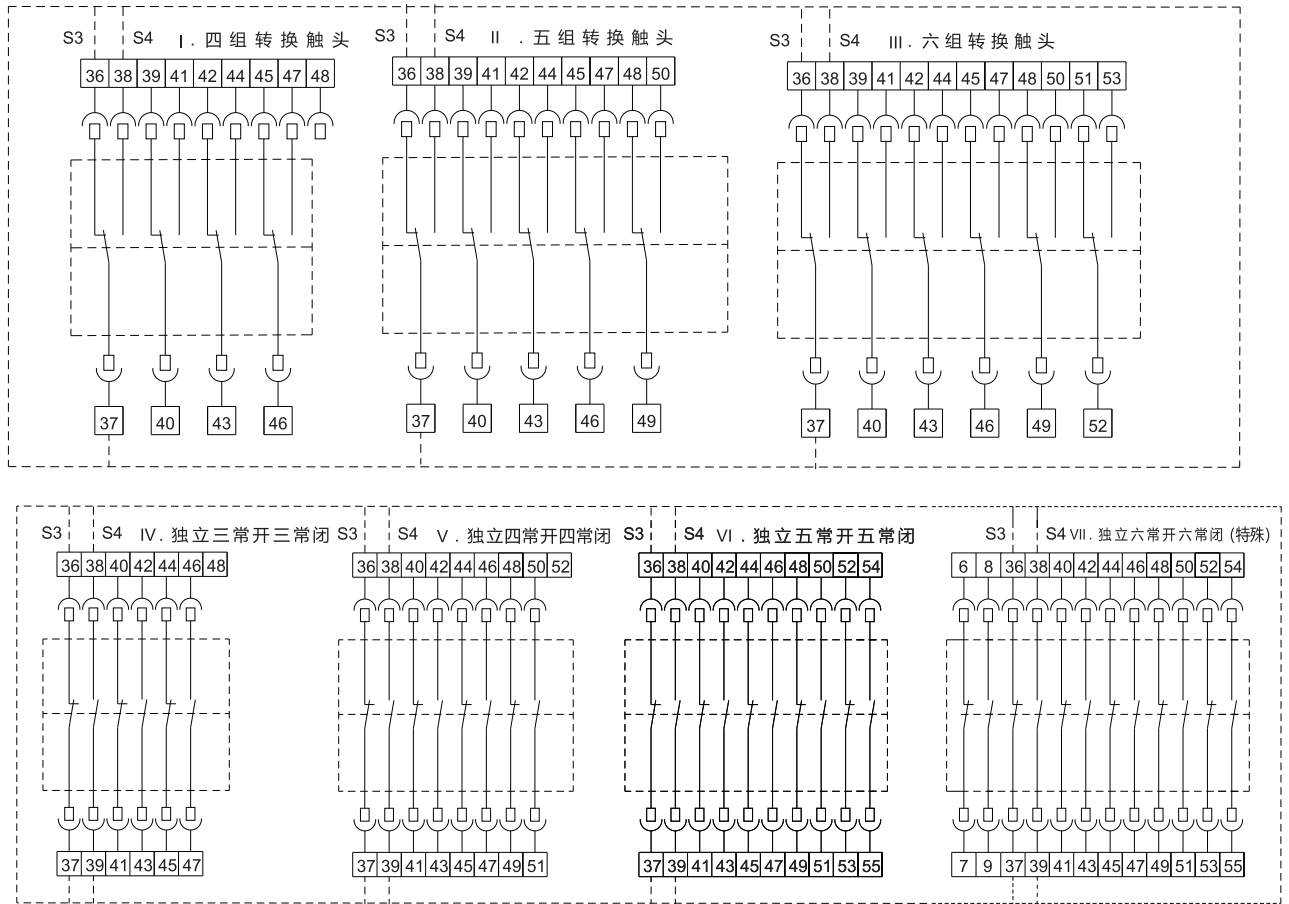


注：虚线部分由用户自接，若智能控制器、欠电压脱扣器、分励脱扣器、合闸电磁铁、电动操作机构等电压不同时应分别接不同电源。欠电压脱扣器必须直接接主回路电源，当主回路的额定工作电压为AC400V~AC690V时，控制电路和辅助电路需要用变压器与主回路隔离，并且控制电路和辅助电路的最高工作电压为AC400V。

RDW7-1600S辅助开关型式(默认为四组转换触头)



RDW7-2500SH~6300SH辅助开关型式(默认为四组转换触头)



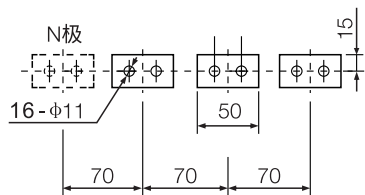
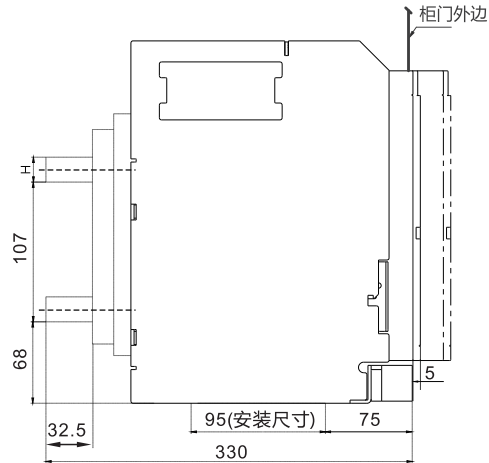
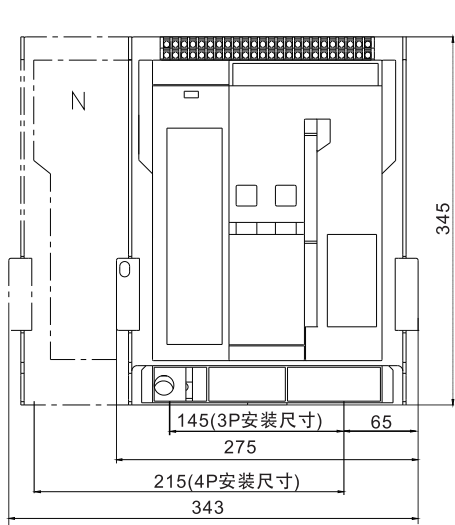
## RDW7-1000S/H,1600S,2000~6300S/H M型二次回路接线图端子功能与符号释义

端子号	功能描述	符号	释义	备注
1、2	辅助电源输入：AC230V、AC400V、DC220V、DC110V	RDW7	RDW7-1600万能式断路器	
3、4、5	故障跳闸辅助触点，触点容量：AC250V、3A	S1~S4	信号灯	用户自备
20	接地（PE）	TA	电流互感器	
27、28	欠电压脱扣器	SAL	微动开关	
29、30	分励脱扣器	SB1	分闸按钮	用户自备
31、32	闭合电磁铁	SB2	合闸按钮	用户自备
33、34、35	电动操作机构（电动储能），33接绿线、34接黑线、35接红线	X	闭合电磁铁	
36~48	辅助触头接线端子	F	分励脱扣器	
		Q	欠电压脱扣器	
		M	电动操作机构	
		SA	电动操作机构行程开关	
		Fu	熔断器	用户自备
		PE	地线	
		N	中性线（N相）	
		A、B、C	相线	
		AX	辅助触头	

## RDW7-1000S/H,1600S,2000~6300S/H H型二次回路接线图端子功能与符号释义

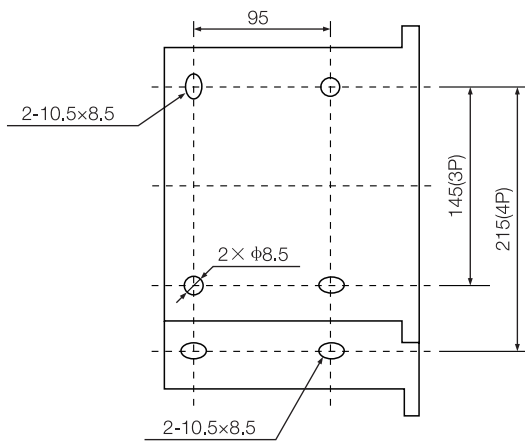
端子号	功能描述	符号	释义	备注
1、2	辅助电源输入：AC230V、AC400V、DC220V、DC110V	RDW7	RDW7-1600万能式断路器	
3、4、5	故障跳闸辅助触点，触点容量：AC250V、3A	S1~S4	信号灯	用户自备
10、11	通讯接口输出，10为(+)、11为(-)；(注:默认为Modbus-RTU通讯方式)	TA	电流互感器	
12~15	DO1,可编程信号输出，触点容量：AC250V、3A	SAL	微动开关	
14、15	DO2,可编程信号输出，触点容量：AC250V、3A	SB1	分闸按钮	用户自备
16、17	DO3,分闸信号输出，触点容量：AC250V、3A	SB2	合闸按钮	用户自备
18、19	DO4,合闸信号输出，触点容量：AC250V、3A	X	闭合电磁铁	
20	接地（PE）	F	分励脱扣器	
21、22、23、24	电压信号测量，21接N相、22接A相、23接B相、24接C相	Q	欠电压脱扣器	
25、26	外接N相互感器输入	M	电动操作机构	
27、28	欠电压脱扣器	SA	电动操作机构行程开关	
29、30	分励脱扣器	Fu	熔断器	用户自备
31、32	闭合电磁铁	PE	地线	
33、34、35	电动操作机构（电动储能），33接绿线、34接黑线、35接红线	N	中性线（N相）	
36~48	辅助触头接线端子	A、B、C	相线	
		AX	辅助触头	
		ST-DP模块	通讯方式为Profibus-DP时需要	选配
		ST电源模块	通讯功能时需要	选配
		ST201继电器模块	通讯功能时需要	选配

RDW7-1600S智能型万能式断路器（抽屉式）

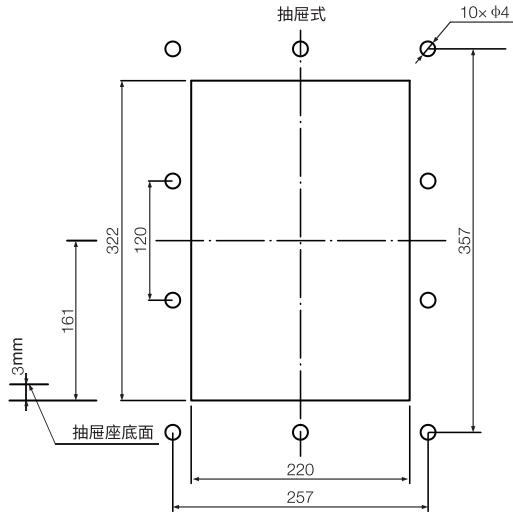


额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
200、400、630	6
800、1000	10
1250	15
1600	18

RDW7-1600S 电流与母排厚度对应关系

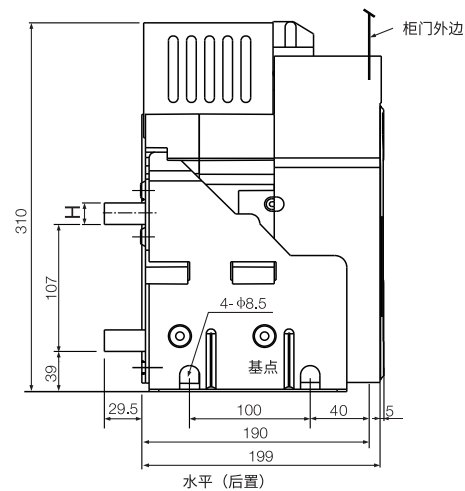
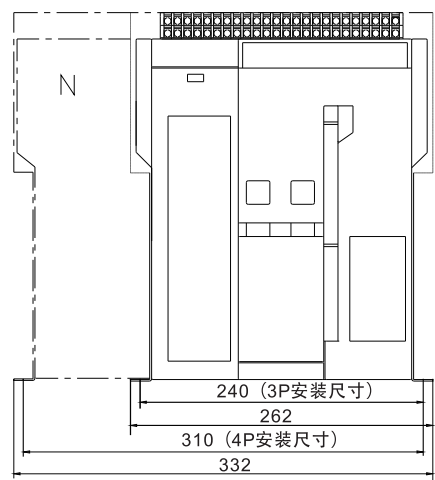


安装尺寸示意图



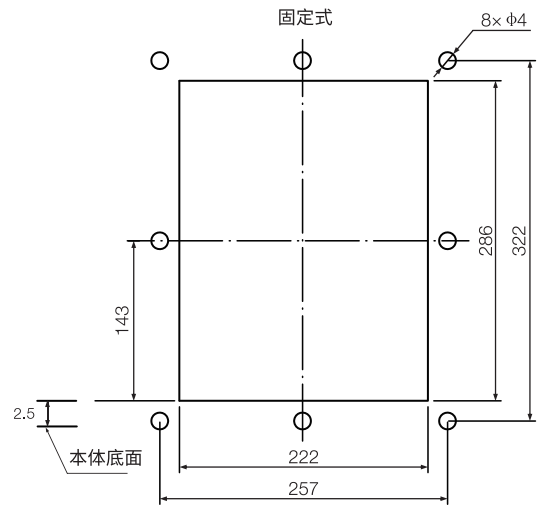
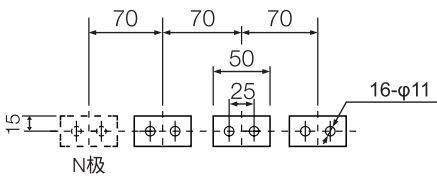
RDW7-1600S抽屉式断路器面板开孔尺寸

RDW7-1600S智能型万能式断路器（固定式）

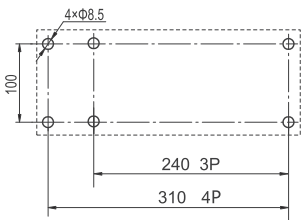


额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
200、400、630	6
800、1000	10
1250	15
1600	18

RDW7-1600S 电流与母排厚度对应关系

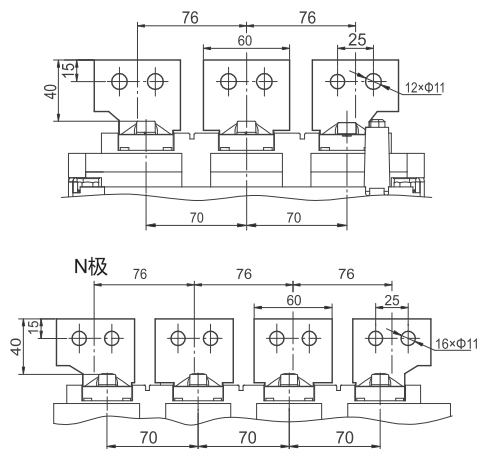
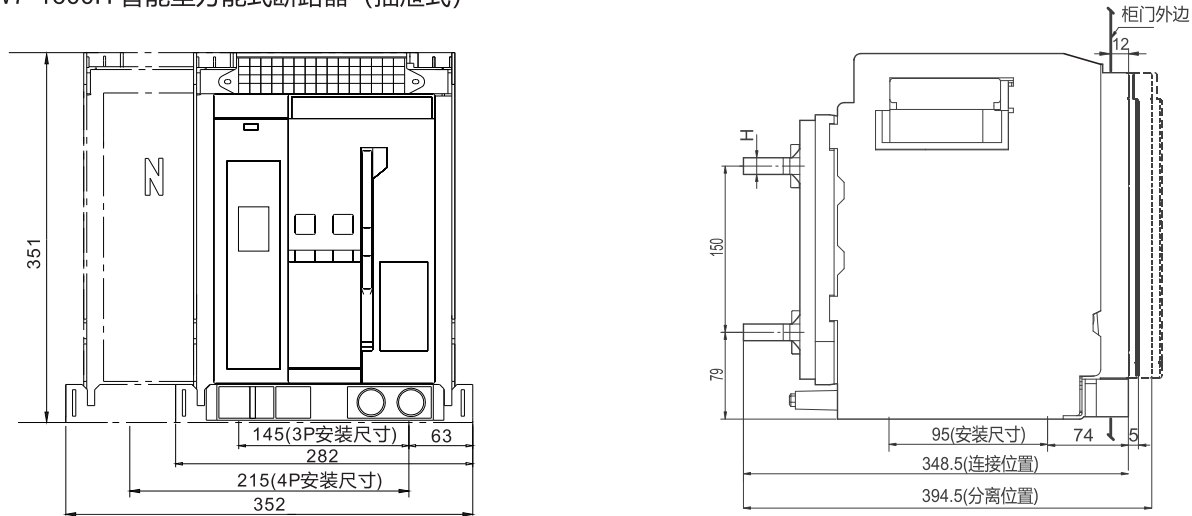


RDW7-1600S固定式断路器面板开孔尺寸

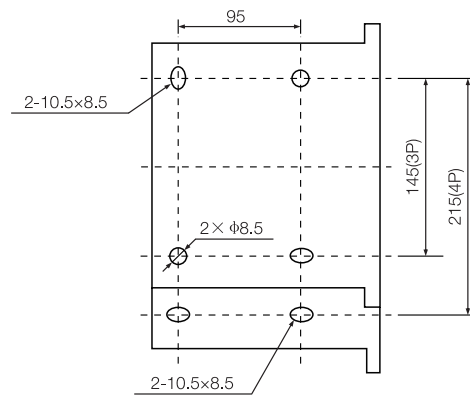


安装尺寸示意图

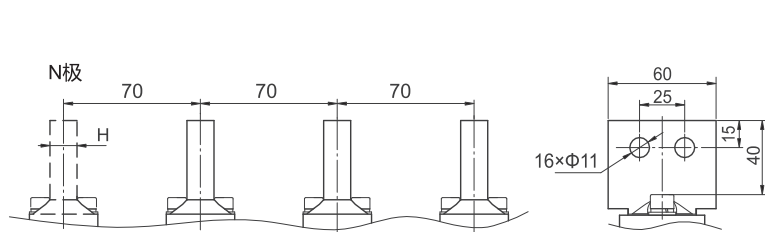
RDW7-1600H 智能型万能式断路器（抽屉式）



水平接线及相间距



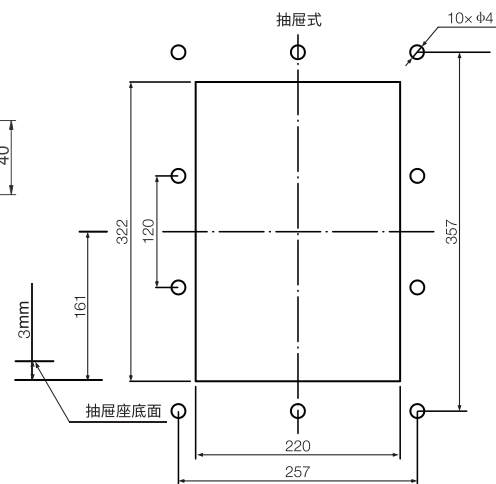
安装尺寸示意图



垂直接线及相间距

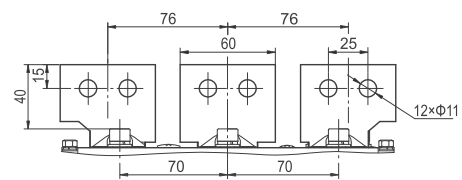
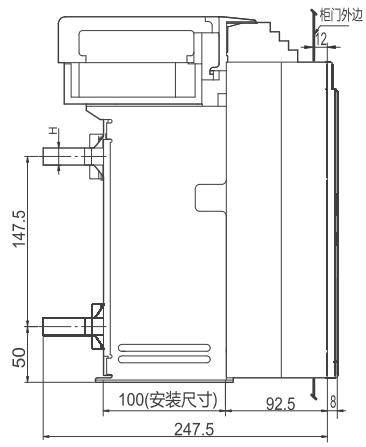
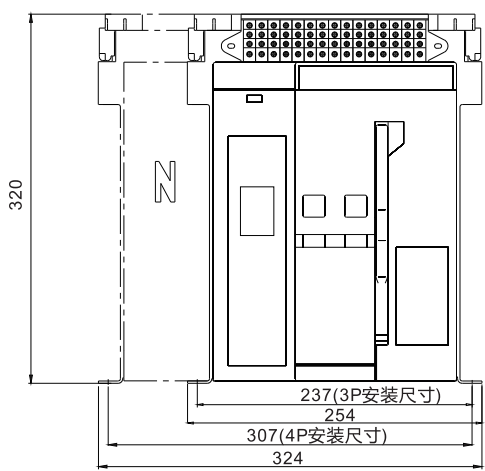
额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
200、400、630	5
800、1000	10
1250、1600	15

RDW7-1600H 电流与母排厚度对应关系



RDW7-1600H抽屉式断路器面板开孔尺寸

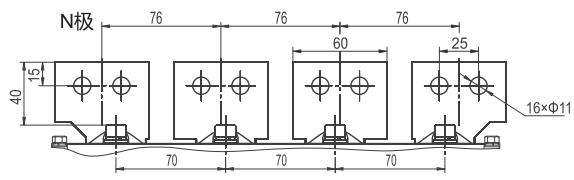
RDW7-1600H智能型万能式断路器（固定式）



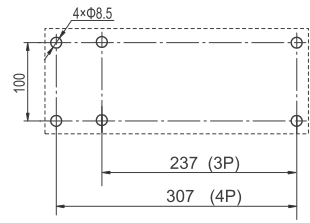
3P水平接线及相间距

额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
200、400、630	5
800、1000	10
1250、1600	15

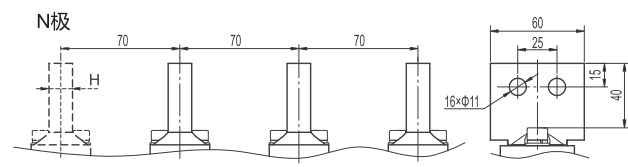
RDW7-1600H 电流与母排厚度对应关系



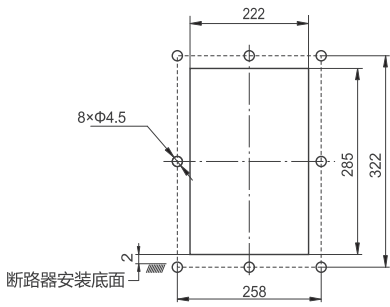
4P水平接线及相间距



安装尺寸示意图

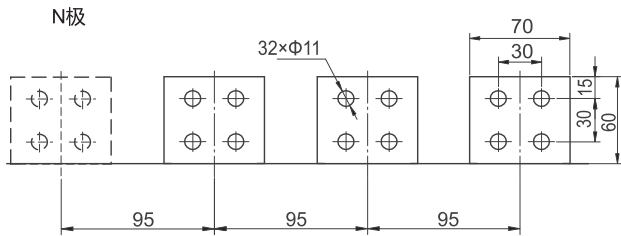
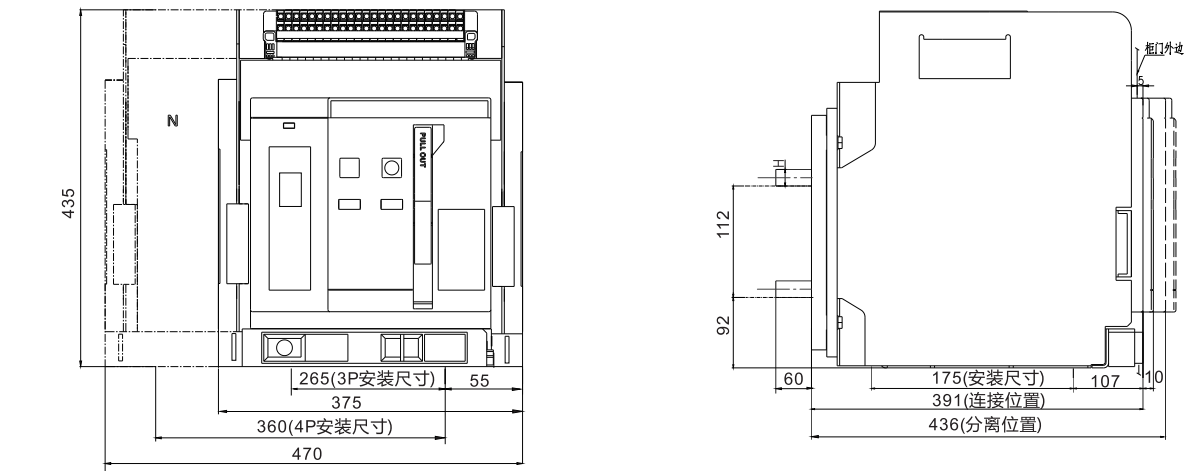


垂直接线及相间距

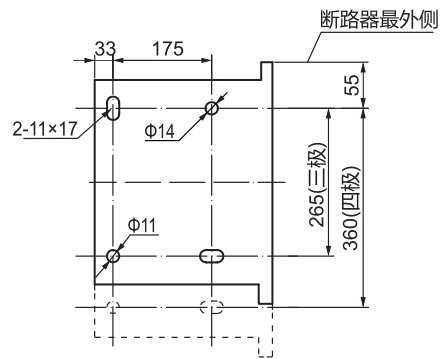


RDW7-1600H固定式断路器面板开孔尺寸

RDW7-2500S智能型万能式断路器（抽屉式）



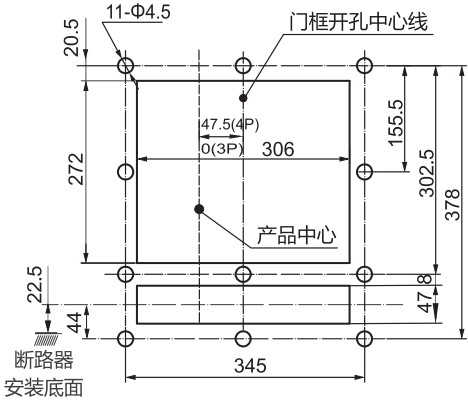
水平接线及相间距



安装尺寸示意图

额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
1000、1250、1600	15
2000、2500	20

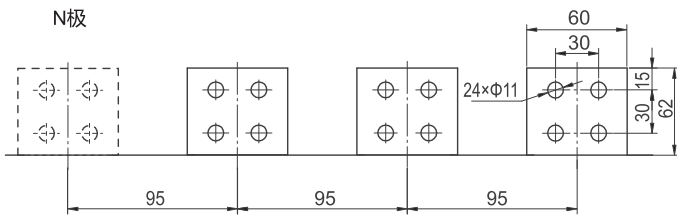
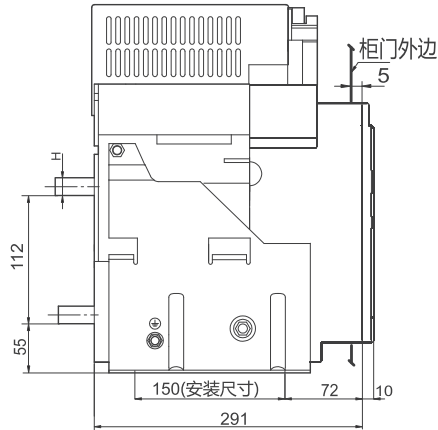
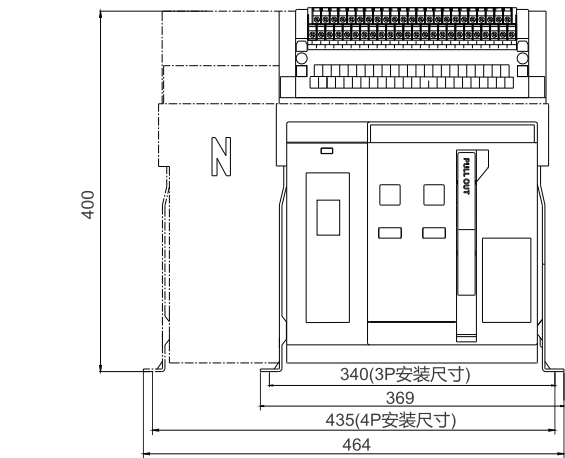
RDW7-2500S 电流与母排厚度对应关系



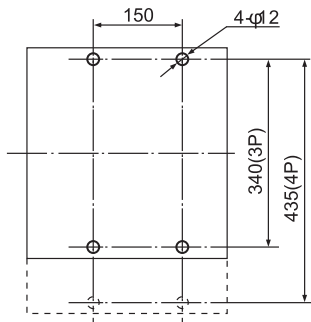
RDW7-2500S抽屉式断路器面板开孔尺寸



RDW7-2500S智能型万能式断路器（固定式）



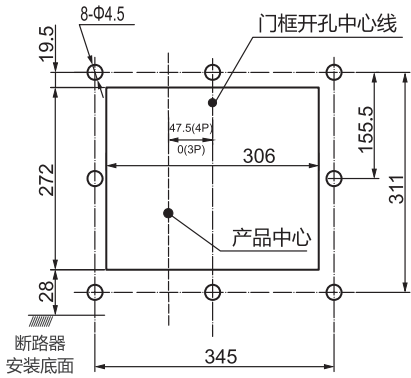
水平接线及相间距



安装尺寸示意图

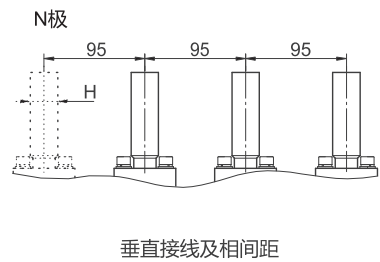
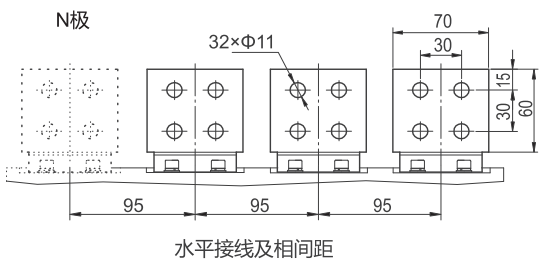
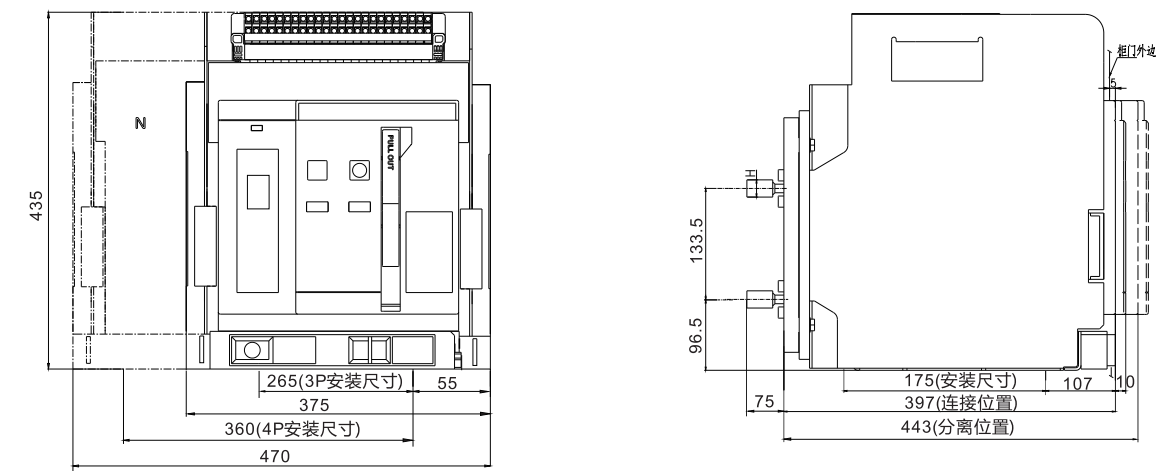
额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
1000、1250、1600	15
2000、2500	20

RDW7-2500S 电流与母排厚度对应关系



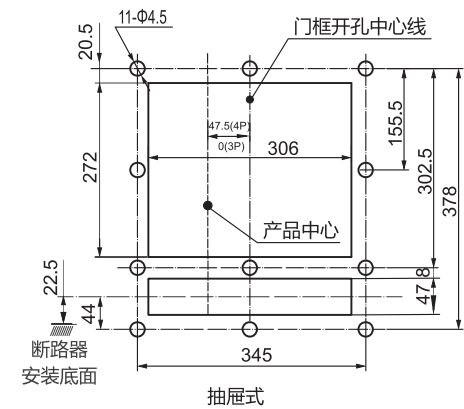
RDW7-2500S固定式断路器面板开孔尺寸

RDW7-2500H智能型万能式断路器（抽屉式）

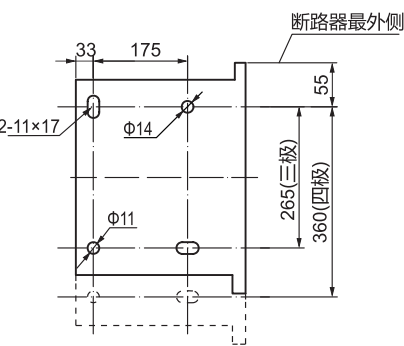


额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
1000、1250、1600	15
2000、2500	20

RDW7-2500H 电流与母排厚度对应关系

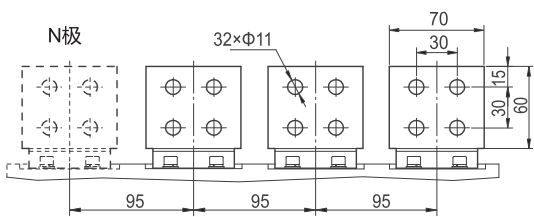
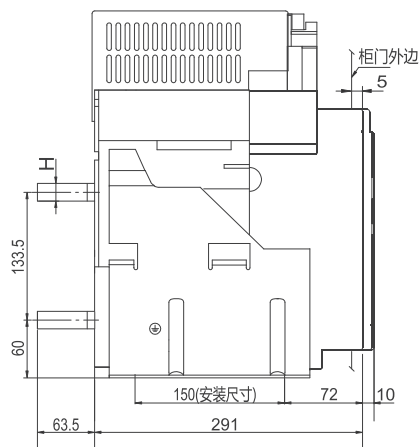
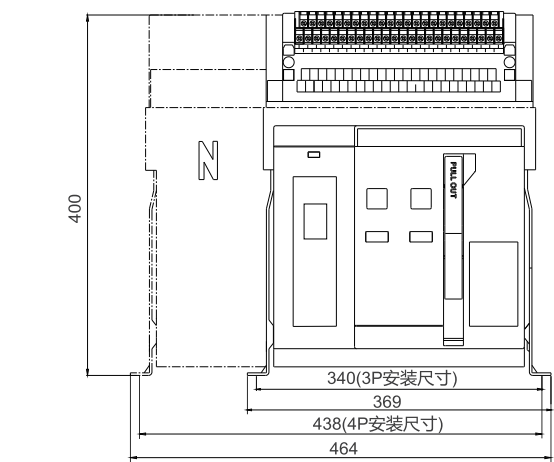


RDW7-2500H抽屉式断路器面板开孔尺寸

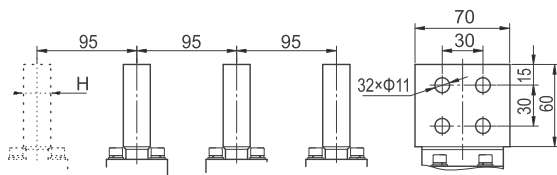


安装尺寸示意图

RDW7-2500H智能型万能式断路器（固定式）



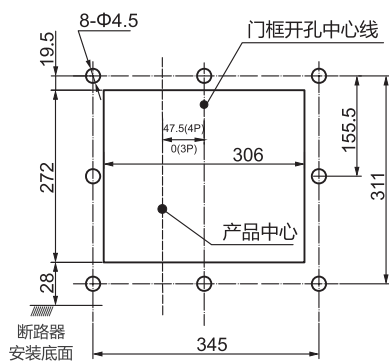
水平接线及相间距



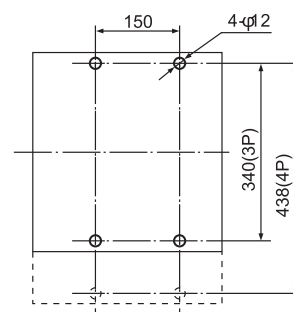
垂直接线及相间距

额定电流 (A)	母排厚度H (mm)
1000、1250、1600	15
2000、2500	20

RDW7-2500H 电流与母排厚度对应关系

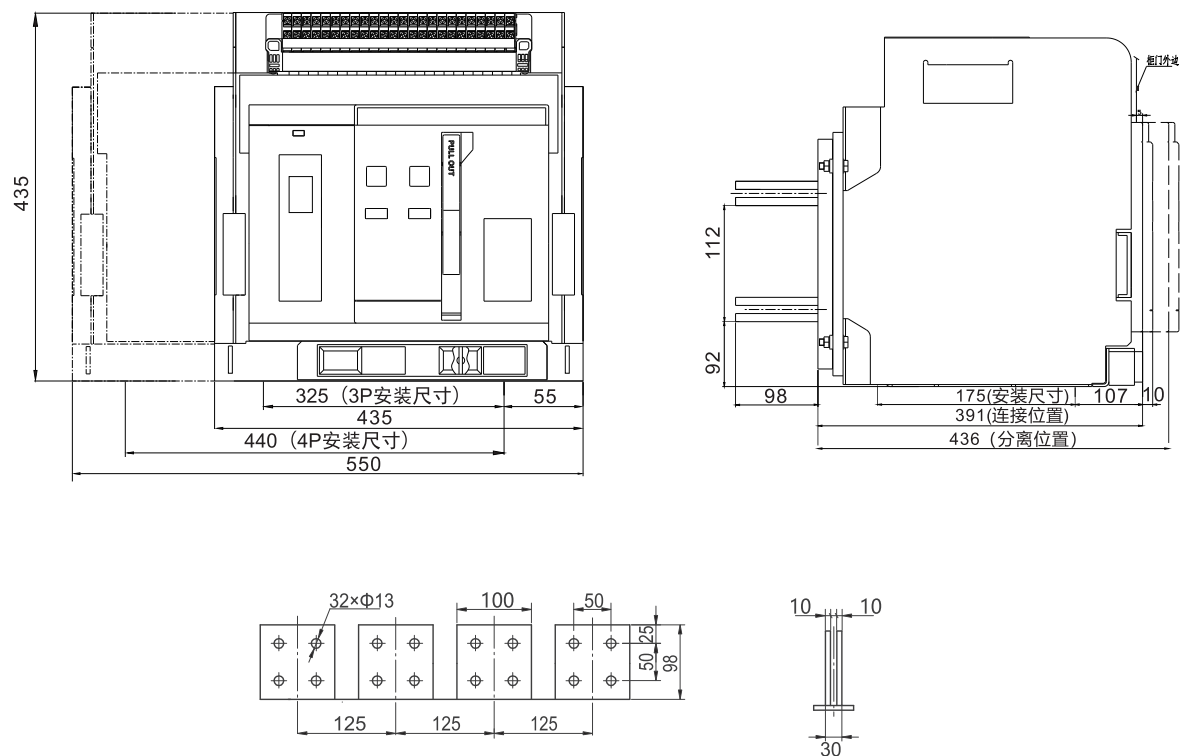


RDW7-2500H固定式断路器面板开孔尺寸

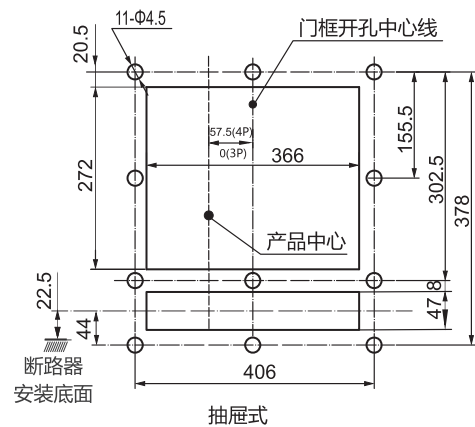


安装尺寸示意图

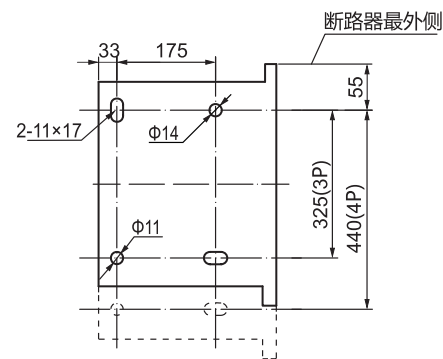
RDW7-4000S智能型万能式断路器（抽屉式）



水平接线及相间距

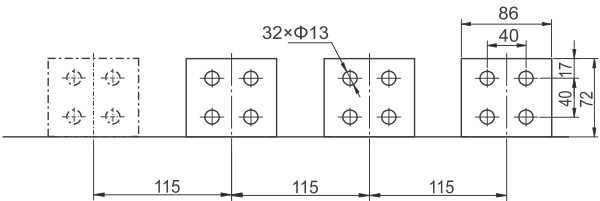
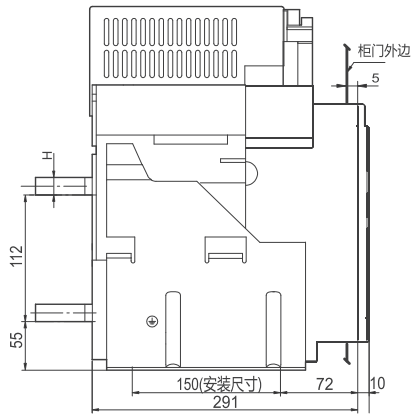
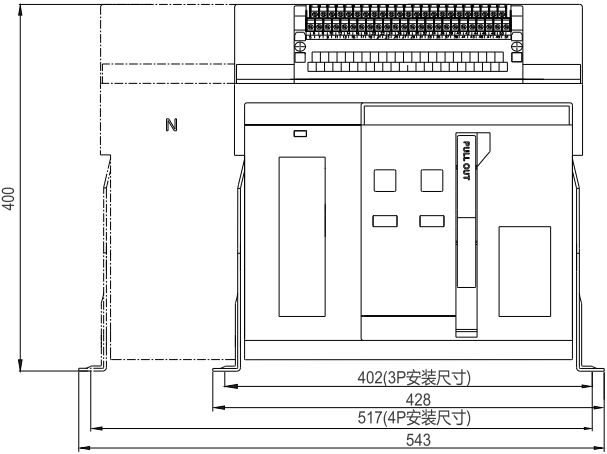


RDW7-4000S抽屉式断路器面板开孔尺寸



安装尺寸示意图

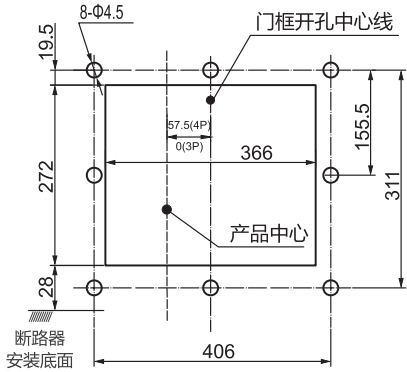
RDW7-4000S智能型万能式断路器（固定式）



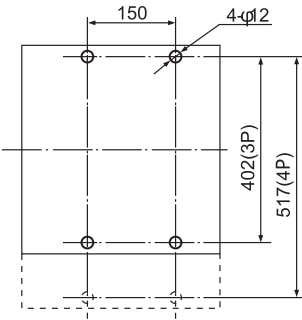
水平接线及相间距

额定电流（A）	母排厚度H（mm）
2000、2500	20
2900、3200、4000	30

电流与母排厚度对应关系

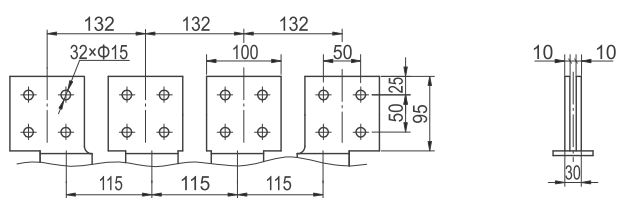
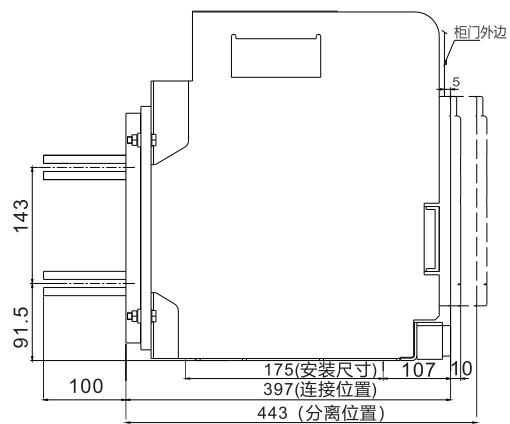
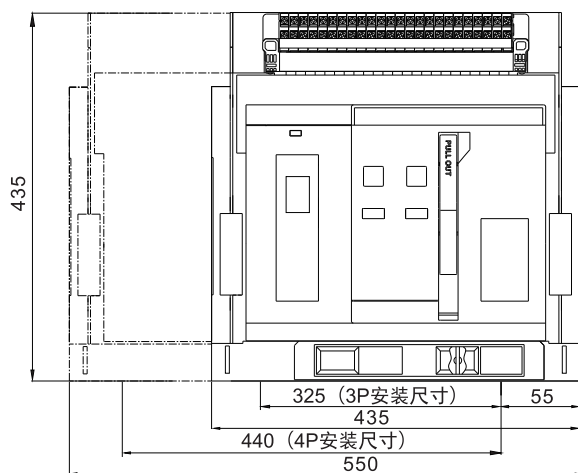


RDW7-4000S固定式断路器面板开孔尺寸

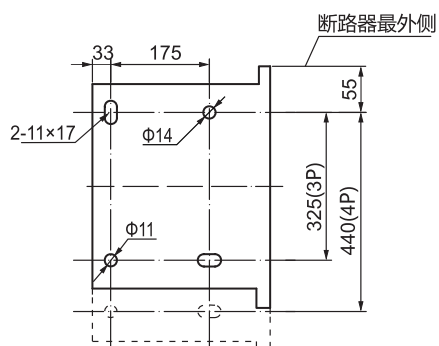


安装尺寸示意图

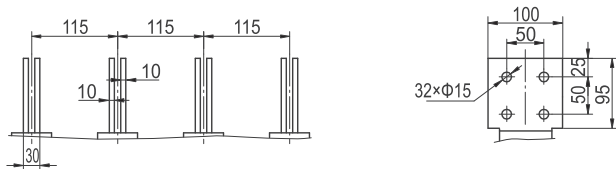
## RDW7-4000H智能型万能式断路器 (抽屉式)



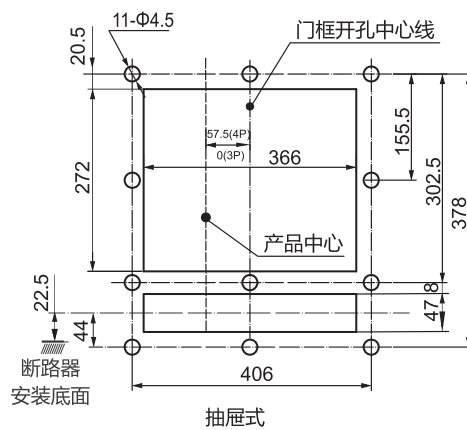
### 水平接线及相间距



安装尺寸示意图



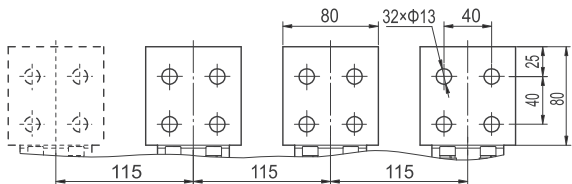
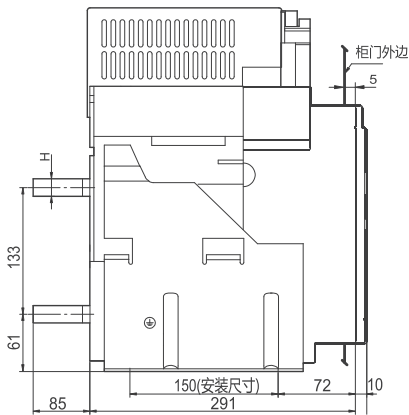
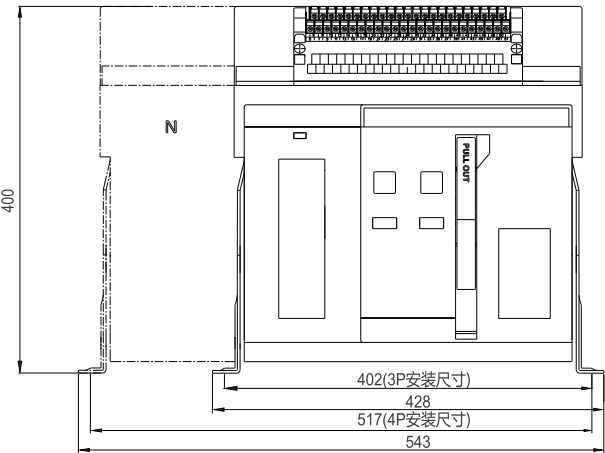
### 垂直接线及相间距



抽屉式

RDW7-4000H抽屉式断路器面板开孔尺寸

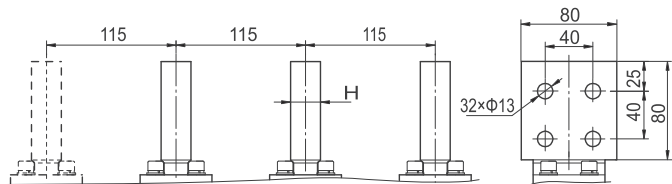
RDW7-4000H智能型万能式断路器（固定式）



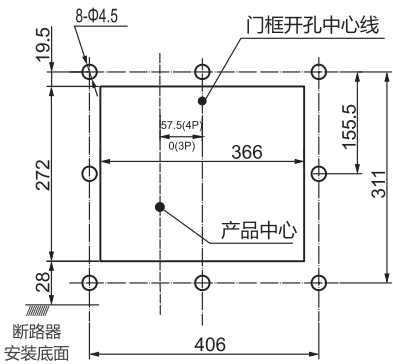
水平接线及相间距

额定电流（A）	母排厚度H(mm)
2000、2500	20
2900、3200、4000	25

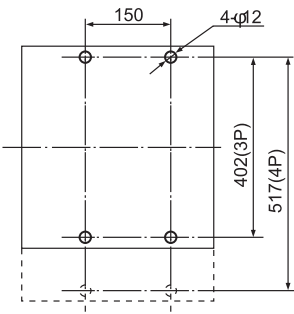
电流与母排厚度对应关系



垂直接线及相间距

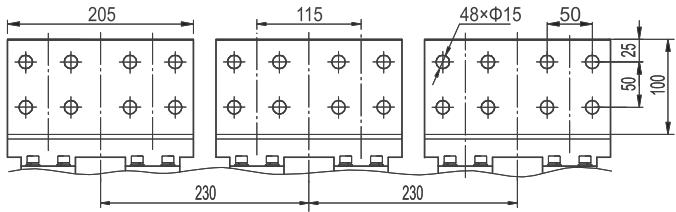
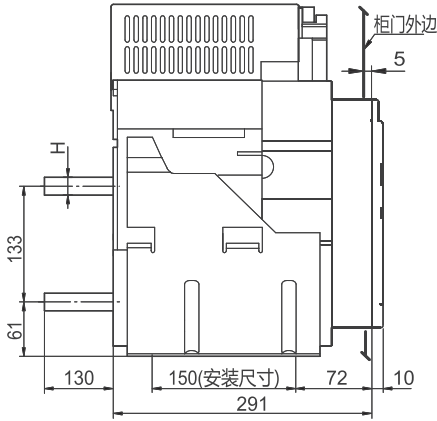
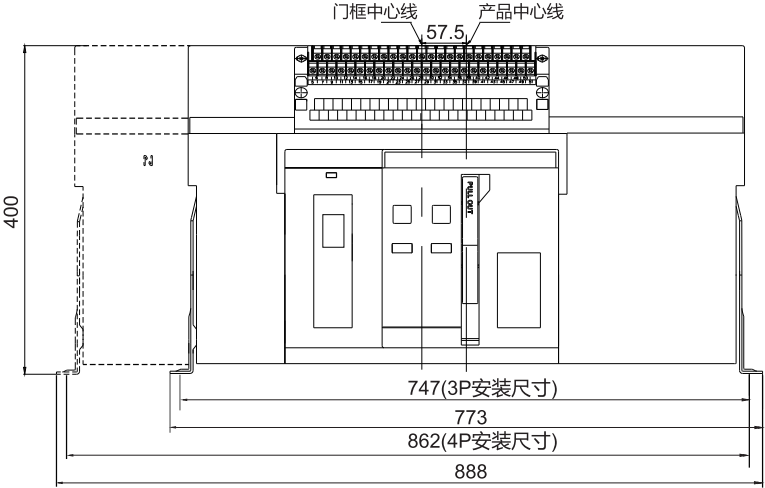


RDW7-4000H固定式断路器面板开孔尺寸



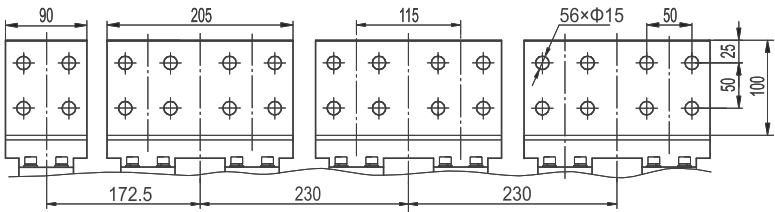
安装尺寸示意图

RDW7-6300H智能型万能式断路器（固定式）

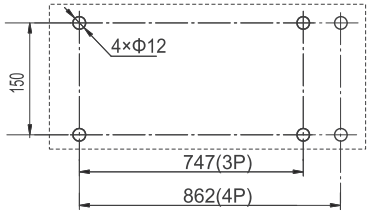


3P水平接线及相间距

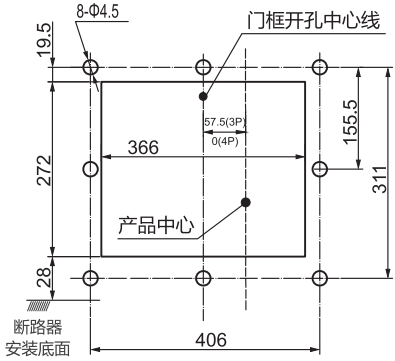
额定电流 (A)	母排厚度H(mm)
4000	25
5000~6300	30



4P水平接线及相间距



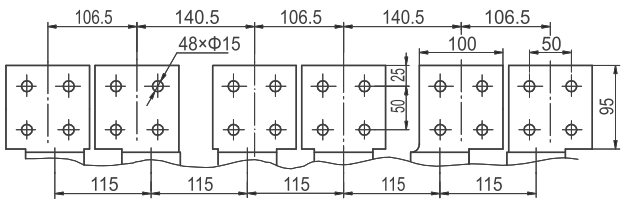
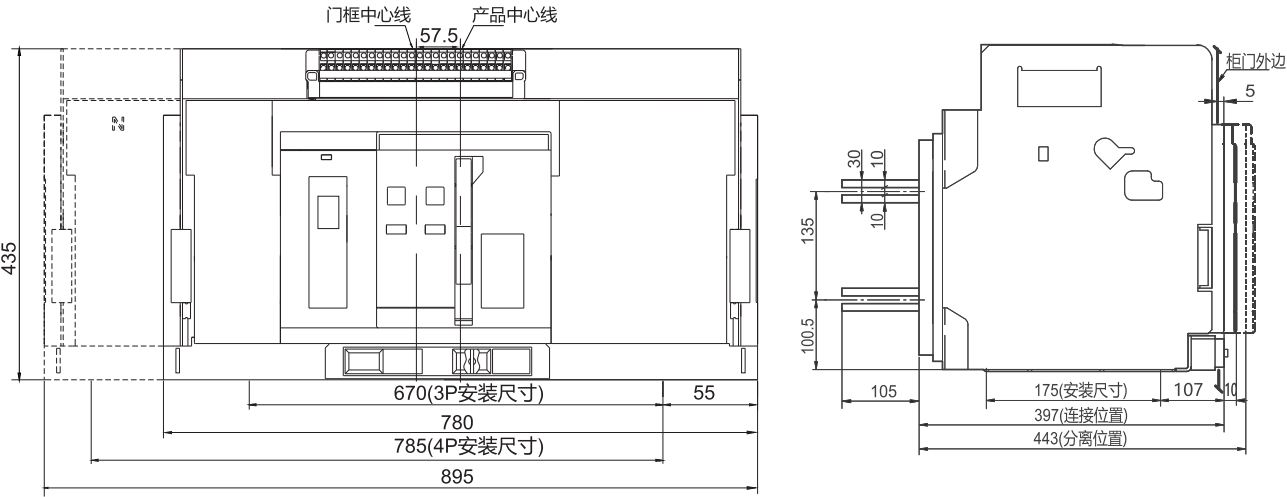
安装尺寸示意图



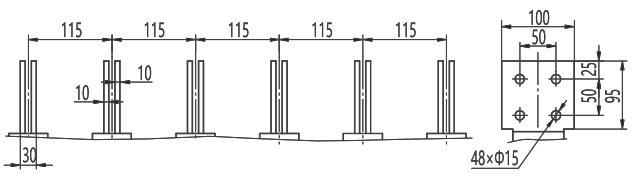
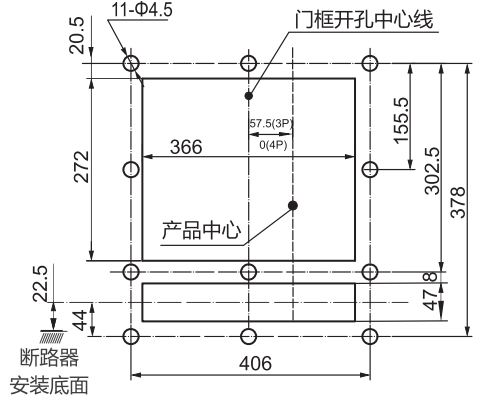
RDW7-6300H固定式断路器面板开孔尺寸



RDW7-6300H智能型万能式断路器（抽屉式）



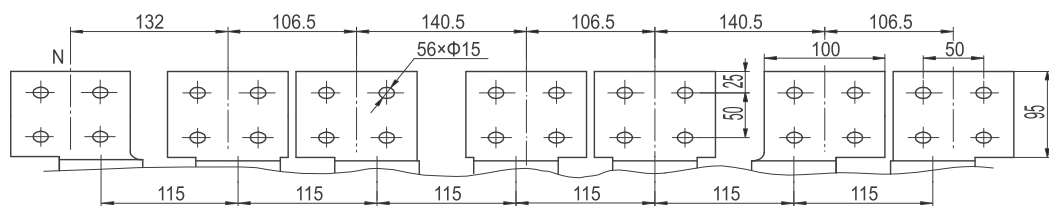
3P水平接线及相间距



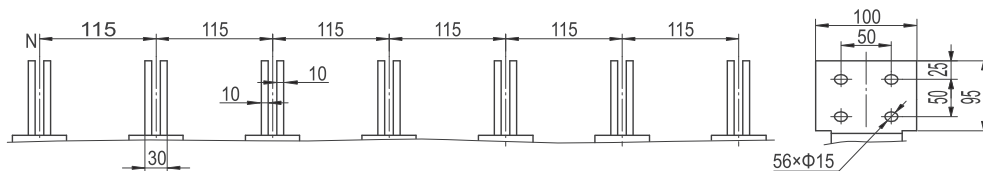
3P垂直接线及相间距

RDW7-6300H抽屉式断路器面板开孔尺寸

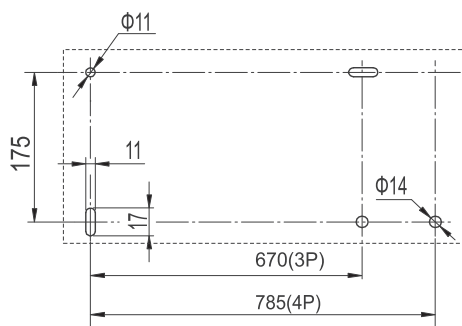
# RDW7-6300H智能型万能式断路器（抽屉式）



4P水平接线及相间距

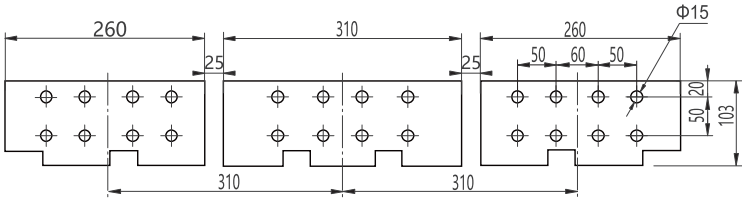
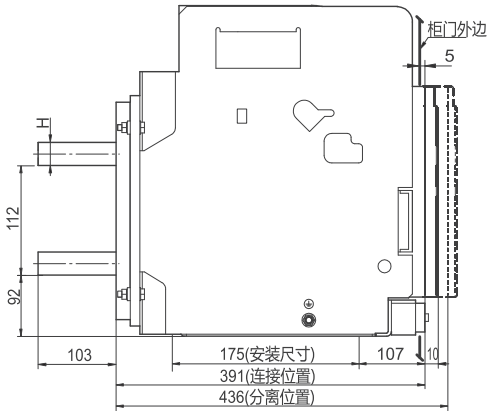
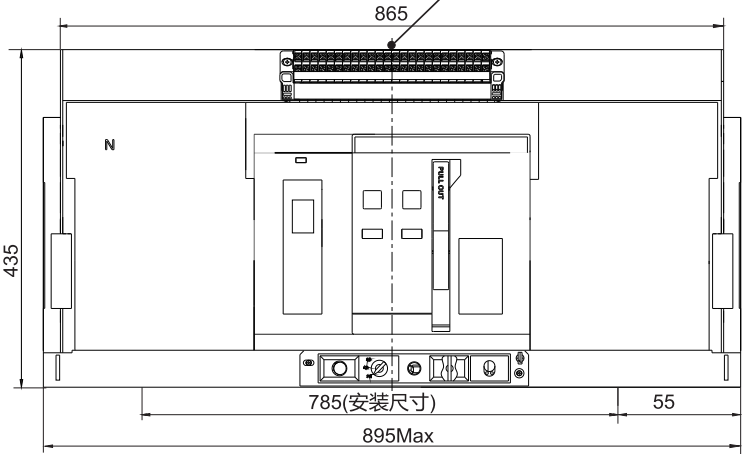


4P垂直接线及相间距

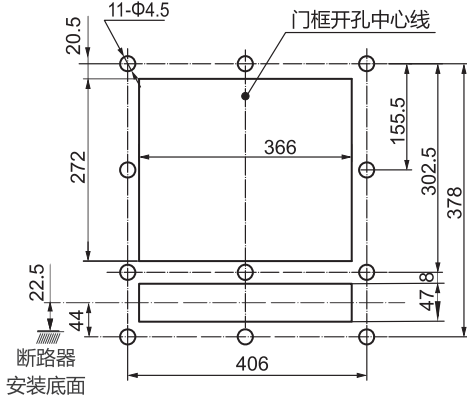


安装尺寸示意图

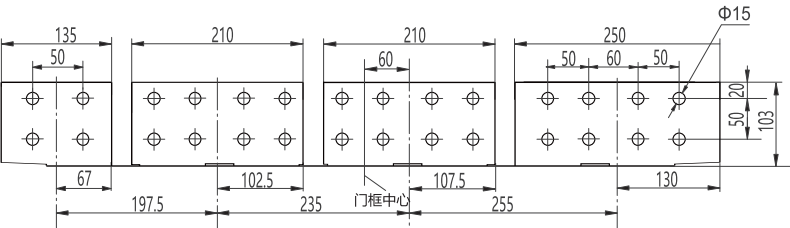
RDW7-6300S智能型万能式断路器（抽屉式）  
面罩中心线与门框开孔中心线重合



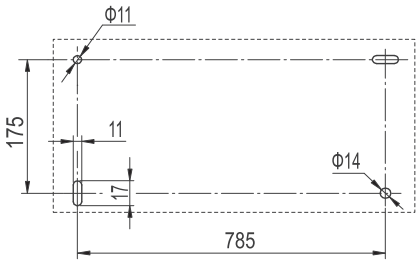
三极极水平接线及相间距



RDW7-6300S抽屉式断路器面板开孔尺寸



四极水平接线及相间距



安装尺寸示意图

额定电流（A）	母排厚度H(mm)
4000	20
5000、6300	30

电流与母排厚度对应关系

10、附件功能及特性



RDW7-1600(S)闭合电磁铁



RDW7-2500~6300(S)闭合电磁铁

■ 闭合电磁铁

当断路器完成贮能操作后且在正常分闸状态时，可用闭合电磁铁远距离控制使断路器快速合闸

工作电压 $U_s$	AC230V	AC400V	DC220V	DC110V
动作电压范围	(85 ~ 110)% $U_s$			
启动电流	1.3A	0.7A	1.3A	2.5A
吸合时间	$\leq 60\text{ms}$			



RDW7-1600(S)分励脱扣器



RDW7-2500~6300(S)分励脱扣器

■ 分励脱扣器

当断路器处于合闸状态时，可用分励脱扣器远距离控制使断路器快速断开

工作电压 $U_s$	AC230V	AC400V	DC220V	DC110V
动作电压范围	(70 ~ 110)% $U_s$			
启动电流	1.3A	0.7A	1.3A	2.5A
吸合时间	$\leq 30\text{ms}$			



RDW7-1600(S)欠电压脱扣器



RDW7-2500~6300(S)  
欠电压脱扣器

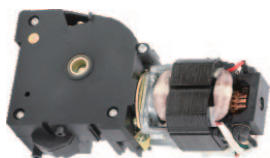
■ 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器在未被供电时，断路器都不能够合闸；

工作电压 $U_e$	AC230V	AC400V
动作电压范围	(35 ~ 70)% $U_e$	
可靠合闸电压范围	(85 ~ 110)% $U_e$	
不能合闸电压范围	$\leq 35\%U_e$	
功耗	20VA	
RDW7-1600脱扣时间	瞬时、1s、3s、5s、10s、15s、20s	
RDW7-2500以上脱扣时间	瞬时、0.5s、1s、3s、5s	

注1：在1/2延时脱扣时间内，工作电压恢复至85% $U_e$ 以上时，断路器不 断开；

注2：在雷电多发地区及供电电压不稳定的电网中，推荐使用带延时的 欠电压脱扣器，防止因短时的电压降低而导致断路器断开。



RDW7-1600(S)储能电机



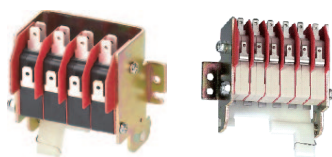
RDW7-2500~6300(S)储能电机

### ■ 储能电机

实现断路器电动储能和在断路器合闸后自动再次储能操作，使断路器分断后可立即进行再次合闸操作。

工作电压 $U_s$	AC230V	AC400V	DC220V	DC110V
工作电压范围	(85 ~ 110) % $U_s$			
储能时间	5s			
RDW7-1600功耗	75VA		75W	
RDW7-2500功耗	110VA		110W	
RDW7-4000以上	150VA		150W	

注：在断路器维护时也可进行手动储能操作



RDW7-1600(S)辅助开关



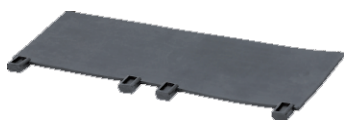
RDW7-2500~6300(S)辅助开关

### ■ 辅助触头

默认配置：四组转换触头

其它类型：四常开四常闭、六组转换触头、六常开六常闭

额定工作电压	AC230V	AC400V	DC220V	DC110V
约定发热电流	6A			
额定控制容量	300VA		60W	



相间隔板

### ■ 相间隔板

垂直安装在断路器各相接母线排之间，用于增强断路器相间绝缘能力



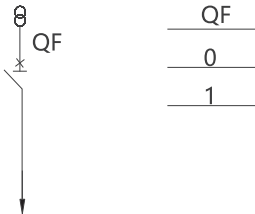
分断锁定装置

### ■ 分断锁定装置

将断路器的分闸按钮锁定在按下位置上,此时断路器不能进行合闸操作。

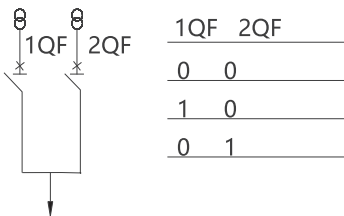
注1：需要拔出钥匙时,必须先按住分闸按钮然后逆时针方向旋转拔出钥匙；  
 注2：在供电方式中下面列举仅供参考，可根据现场实际供电系统需要进行安装联锁，亦可咨询制造厂进行协商。

方式一：一路电源一路负载联锁  
 电路图                      可能的运行方式



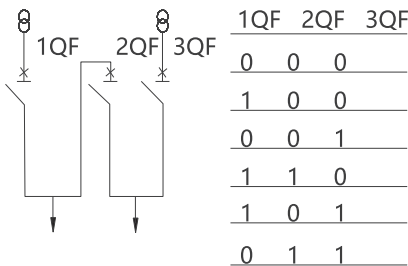
一锁一钥匙：一台断路器配一把锁和一把钥匙，锁住状态下不允许断路器合闸

方式二：两路电源一路负载联锁  
 电路图                      可能的运行方式



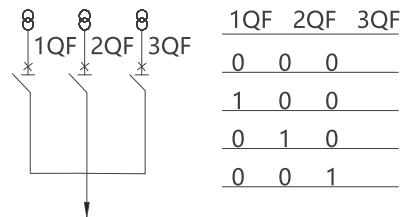
两锁一钥匙：两台断路器配两把相同的锁和一把钥匙，只允许一台断路器合闸

方式三：两路电源两路负载联锁  
 电路图                      可能的运行方式



三锁两钥匙：三台断路器配三把相同的锁和两把钥匙，最多只允许两台断路器合闸

方式四：三路电源一路负载联锁  
 电路图                      可能的运行方式



三锁一钥匙：三台断路器配三把相同的锁和一把钥匙，只允许一台断路器合闸



门框



抽屉操作挂锁



继电器模块



位置门联锁



ZCT零序电流互感器

#### ■门框

门框安装在配电柜装断路器位置的门上,起密封和美观作用,防护等级可达IP40级。

#### ■抽屉操作挂锁

抽屉式断路器的本体在“分离”位置时,拉出卡板用挂锁锁住,锁住后本体将无法摇至“试验”或“连接”位置。(挂锁用户自备)

#### ■继电器模块

输入电压: DC24V

触点容量: AC250V 10A;DC28V 10A

当控制断路器的分合闸所带负载容量较大时,需通过继电器模块转换后再进行控制。

安装方式采用35mm标准导轨或直接安装两种方式。

#### ■位置门联锁

当抽屉式断路器本体处于“试验”或“连接”位置时,禁止柜门打开,当断路器本体处于“分离”位置时,允许柜门打开。

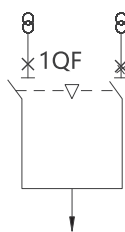
#### ■ZCT1零序电流互感器

当接地保护为剩余电流型时,需外加零序电流互感器。信号取样方式为各相电流矢量和。适用于较小电流的保护。

#### ■机械联锁

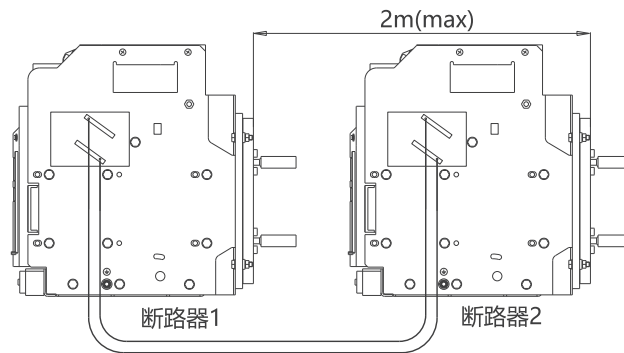
两台平放断路器钢缆联锁或两台叠装断路器的连杆联锁。

两路电源一路负载只能合一台断路器  
电路图

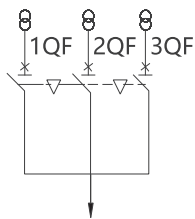


可能的运行方式

1QF	2QF
0	0
0	1
1	0



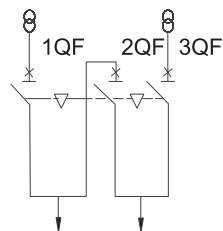
三台断路器的钢缆联锁或连杆联锁  
三路电源一路负载只能合一台断路器  
电路图



可能的运行方式

1QF	2QF	3QF
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

两路电源两路负载最多合两台断路器  
电路图

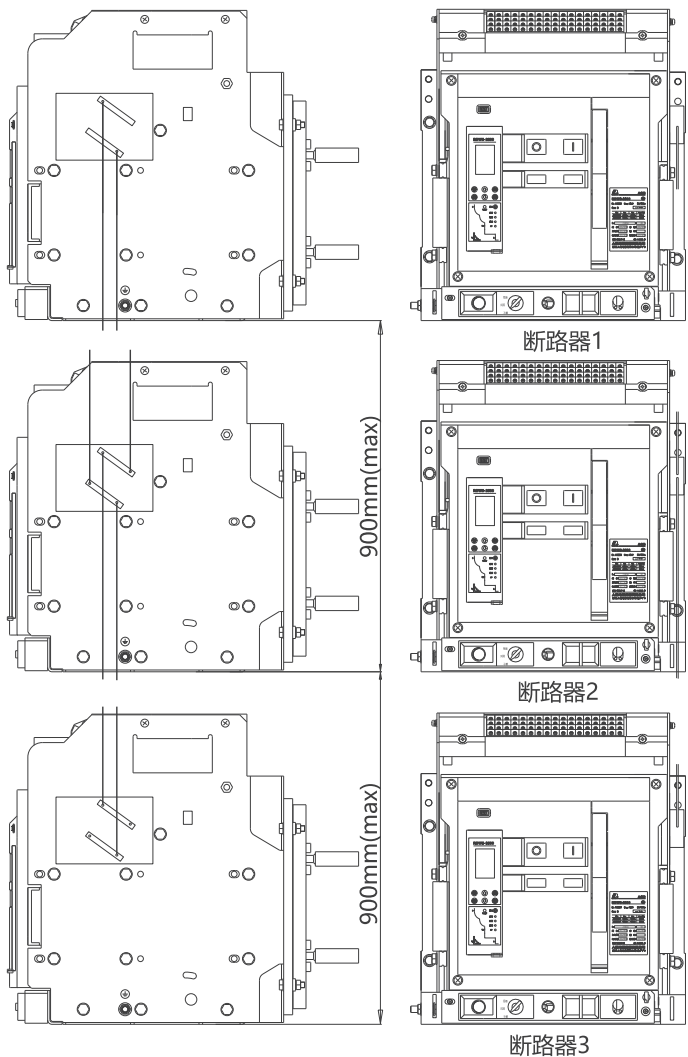


可能的运行方式

1QF	2QF	3QF
0	0	0
1	0	0
0	0	1
1	1	0
0	1	1
1	0	1

QF: 断路器

注: 钢缆联锁折弯处的过渡圆弧不小于R120mm



远程控制器

### ■ 远程控制器

满足用户对RDW7产品无线远程控制或向用户远程报警，远程控制、远程报警以短信命令执行，短信内容用户可以自定义。

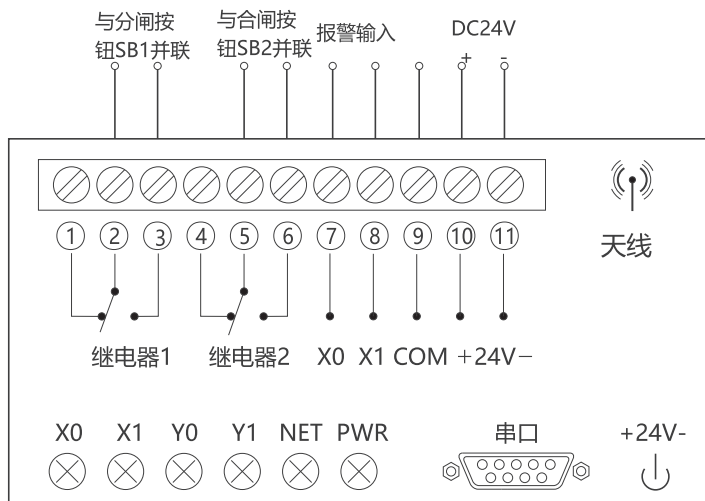
应用领域：电力行业、电信行业等无人值守机房监控和远程维护。

报警输入信号：可接烟雾、红外、开关检测等传感器，实现短信报警功能，当有报警信号时，可向多个手机发送短信进行提醒，再由用户向远程控制器发送短信指令进行控制。

安装方式：35mm标准导轨卡入安装



远程控制器接线图



## 远程控制器端子释义

①、③为继电器1的输出端子，②为继电器1的输入端，可接AC230/400V负载，输出电流为5A；X0为继电器1指示灯，灯亮①、②断开，②、③闭合。

④、⑥为继电器1的输出端子，⑤为继电器2的输入端，可接AC230/400V负载，输出电流为5A；X1为继电器2指示灯，灯亮④、⑤断开，⑤、⑥闭合。

⑦～⑨为两路报警信号输入端，⑨为公共端，接烟雾、红外、检测等传感器；Y0为⑦、⑨报警信号灯，Y1为⑧、⑨报警信号灯，灯亮表示有信号输入。

⑩、⑪为远程控制器输入电源，下端也有输入电源，只需一路输入电源就可正常工作，电压为DC24V；

NET为网络指示灯，当安装正确，接通电源后，NET灯会1秒闪烁一次，表示正在寻找网络，当NET灯由1秒闪烁变为3秒闪烁时，远程控制器连网成功，可进行远程控制。

PWR为电源指示灯，灯常亮时表示接通电源正常，可以工作。

串口是为电脑连接远程控制器进行各项设置的数据接口，需安装驱动程序和专用配置软件。

天线为了远程控制器具有较好的接收网络信号而配置的，既使在网络信号不好的地方也能正常工作，天线长度为2m。

## 11、安装注意事项

### 11.1、断路器在安装前应先检查以下项目。

- 核对断路器标牌上的参数是否与安装场所需求一致；
- 安装前应确认控制电源电压与断路器附件电压相符。

**11.2、安装断路器前先用1000V兆欧表检查断路器绝缘电阻,在周围介质温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的相对湿度50%-70%时应不小于 $20\text{M}\Omega$ 。否则应进行烘干处理,使绝缘电阻达到要求方可使用。**

绝缘电阻测试部位为：断路器闭合时,各相之间以及各相与框架之间；断路器断开时,各相进、出线 之间。

**11.3、断路器主回路外接铜排应符合铜排表中规定,连接螺栓扭矩不小于 $42\text{N}\cdot\text{m}$ ，否则易导致温升过高影响正常使用。**

#### 11.4、断路器上有接地螺栓及标识,应可靠接地。

### 12、常见故障及排除方法

故障现象	可能产生的原因	检查及排除方法
断路器不能合闸	a) 欠电压脱扣器无接通电源。 b) 智能控制器动作后, 控制器面板上的红色按钮没有复位。 c) 操作机构未储能或未完全储能。 d) 抽屉式本体未处于“连接”或“试验”位置。 e) “断开位置钥匙锁”处于锁闭状态。	a) 检查线路, 接通欠电压脱扣器电源。 b) 按下复位按钮。 c) 对操作机构手动或电动储能到位。 d) 用摇柄将断路器本体摇至“连接”或“试验”位置。 e) 用专用钥匙打开钥匙锁。
断路器不能电动储能	a) 储能电机未接通电源。 b) 电源容量不够。	a) 检查线路, 接通电源。 b) 检查工作电压应大于85%Us。
闭合电磁铁不能使断路器合闸	a) 闭合电磁铁未接通电源。 b) 电源容量不够。	a) 检查线路, 接通电源。 b) 检查工作电压应大于85%Us。
分励脱扣器不能使断路器断开	a) 分励脱扣器未接通电源。 b) 电源容量不够。	a) 检查线路, 接通电源。 b) 检查工作电压应大于70%Us。
故障电流均超过长延时、短延时、瞬时整定值, 但只出现瞬时动作, 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 $I_r < I_{sd} < I_i$ 的原则重新设定电流动作范围。
断路器频繁跳闸	现场过负荷运行引起过载保护跳闸, 由于过载热记功能未能及时断电清除, 又重新合闸。	智能控制器断电后重启, 或到热记忆设定时间后再合闸断路器。
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到位。	把导轨或断路器本体推到底。
抽屉式断路器本体在断开位置时不能抽出断路器	a) 摇柄未拔出。 b) 断路器没有完全到达“分离”位置。	a) 拔出摇柄。 b) 将断路器完全摇到“分离”位置。

### 13、订货规范

单位	联系人	联系电话	订货数量	(台)	订货日期
产品型号	RDW7-16S <input type="checkbox"/> RDW7-16H <input type="checkbox"/>	RDW7-25S <input type="checkbox"/> RDW7-25H <input type="checkbox"/>	RDW7-40S <input type="checkbox"/> RDW7-40H <input type="checkbox"/>	RDW7-63S <input type="checkbox"/> RDW7-63H <input type="checkbox"/>	
额定电流(A)	<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600	<input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 2900 <input type="checkbox"/> 3200 <input type="checkbox"/> 3600 <input type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 6300	
极数	<input type="checkbox"/> 3 极 <input type="checkbox"/> 4极				
安装方式	<input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 抽屉式				
接线方式	<input type="checkbox"/> 水平接线 <input type="checkbox"/> 垂直接线 <input type="checkbox"/> 上水平下垂直接线 <input type="checkbox"/> 上垂直下水平接线 <input type="checkbox"/> 其它接线方式 注：S型为水平接线				
智能控制 器选型	类型	<input type="checkbox"/> M 标准型（数码显示） <input type="checkbox"/> R 增强型（液晶显示） <input type="checkbox"/> H 高级型（液晶显示带通讯）			
	控制电压	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC24V			
	保护参数设置	默认出厂设置：I <sub>r</sub> =1I <sub>n</sub> , T <sub>r</sub> =15s ; 定时限 I <sub>sd</sub> =8 I <sub>r</sub> , T <sub>sd</sub> =0.4s; 反时限 I <sub>sd</sub> =OFF; I <sub>i</sub> =12 I <sub>n</sub> ; I <sub>g</sub> 为 OFF { 数码：I <sub>g</sub> =0.4I <sub>n</sub> ,反时限剪切系数K=OFF, T <sub>g</sub> =OFF } . 液晶：接地保护OFF, 接地报警OFF			
		长延时保护 I <sub>r</sub>	I <sub>r</sub> =_____ I <sub>n</sub> (在 0.4~1.0 中选取或为 OFF) T <sub>r</sub> (1.5 I <sub>r</sub> ) =_____ s (在 15、30、60、……、960 中选取) 注：数码只到 480		
		短路短延时 保护 I <sub>sd</sub>	I <sub>sd</sub> =_____ I <sub>r</sub> (在 1.5~15 中选取或为 OFF) (液晶在 0.1~0.4 中选取); <input type="checkbox"/> 定时限 T <sub>sd</sub> =_____ s (数码在 0.1~1.0 中选取); <input type="checkbox"/> 反时限 T <sub>sd</sub> =0.1 T <sub>r</sub>		
		短路瞬时保护 I <sub>i</sub>	I <sub>i</sub> =_____ I <sub>n</sub> (在 1.0~20 中选取或为 OFF), 最大为 100kA		
		接地保护 I <sub>g</sub>	I <sub>g</sub> =_____ I <sub>n</sub> (在 0.2~1.0 中选取或为 OFF) T <sub>g</sub> =_____ s (在 0.1~1.0 中选取) 反时限剪切系数 C <sub>r</sub> =_____ (在 1.5~6 中选取或为 OFF)		
	选配功能	<input type="checkbox"/> 重合闸功能（R型 H型） <input type="checkbox"/> 通讯功能：Modbus 协议（默认，H 型时已带） <input type="checkbox"/> Profibus			
标准配置附件	闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	储能电机	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	辅助开关	<input type="checkbox"/> 四组转换触头（默认） <input type="checkbox"/> 四常开四常闭 <input type="checkbox"/> 六组转换触头 <input type="checkbox"/> 六常开六常闭 <input type="checkbox"/> 特殊形式			
选配附件	欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> 瞬时（默认） <input type="checkbox"/> 0.5s <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/> 3s <input type="checkbox"/> 5s			
	分闸锁定装置	<input type="checkbox"/> 一台断路器配一把锁和一把钥匙 <input type="checkbox"/> 两台断路器配两把锁和一把钥匙 <input type="checkbox"/> 三台断路器配三把锁和两把钥匙 <input type="checkbox"/> 特殊形式(按用户要求订制)			
	机械联锁	两台断路器 <input type="checkbox"/> 联杆联锁（上下联锁） <input type="checkbox"/> 钢缆联锁			
		三台断路器 <input type="checkbox"/> 联杆联锁（上下联锁） <input type="checkbox"/> 钢缆联锁			
	其它	<input type="checkbox"/> 剩余电流互感器 <input type="checkbox"/> 外接中性线电流互感器 <input type="checkbox"/> 相间隔板 <input type="checkbox"/> 电源适配器			
		<input type="checkbox"/> 继电器模块 <input type="checkbox"/> 通讯转换模块（Profibus-DP） <input type="checkbox"/> 抽屉座三位置锁			

- 注 1：如用户订货还有其它特殊要求，请在订货之前与制造厂协商；
- 注 2：断路器的选配功能、选配附件等费用不含在断路器标准配置内，费用另外计算；
- 注 3：固定式断路器辅助开关无六常开六常闭；
- 注 4：断路器后缀带S型断路器均为水平接线且不可旋。

## 2025年12月第一版

### 包装物料清单

名 称	单 位	数 量	备 注
产品本体	台	1	
产品使用说明书	本	1	
门框	套	1	
安装螺栓	包	1	
十字螺丝刀	把	1	

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，当本产品的寿命终了时，请您做好产品或其零部件材料的回收工作，对于不能回收的材料也请做好处理，非常感谢您的合作与支持。

人民电器集团有限公司

## 合格证

名 称： 万能式断路器

型 号： RDW7系列

检验员： 检 5

日 期： 见产品标识码或二维码

产品符合GB/T 14048.2标准，经检验合格，准许出厂。

**人民电器集团有限公司**  
浙江人民电器有限公司(生产厂)

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

### 人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：[www.chinapeople.com](http://www.chinapeople.com)

