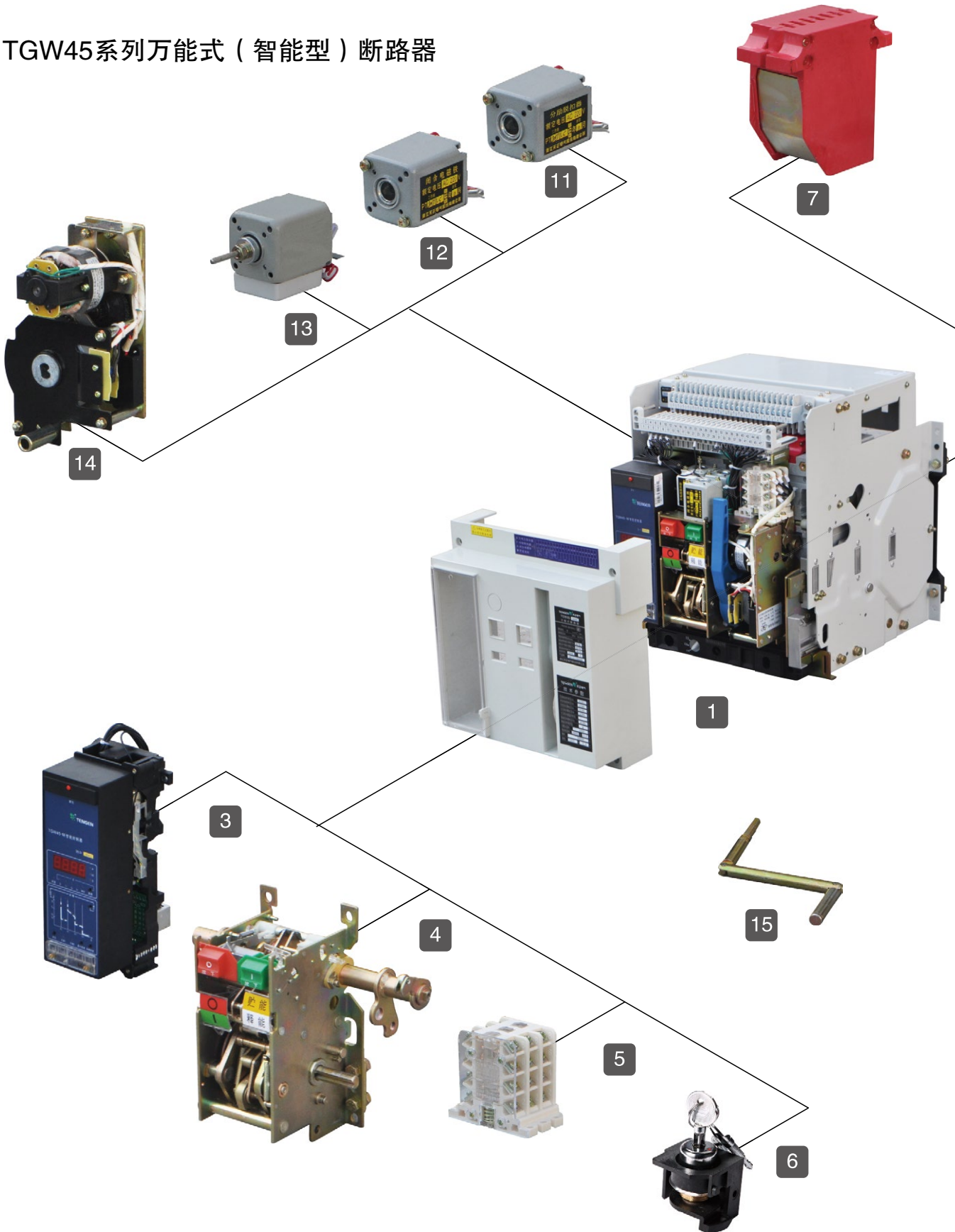
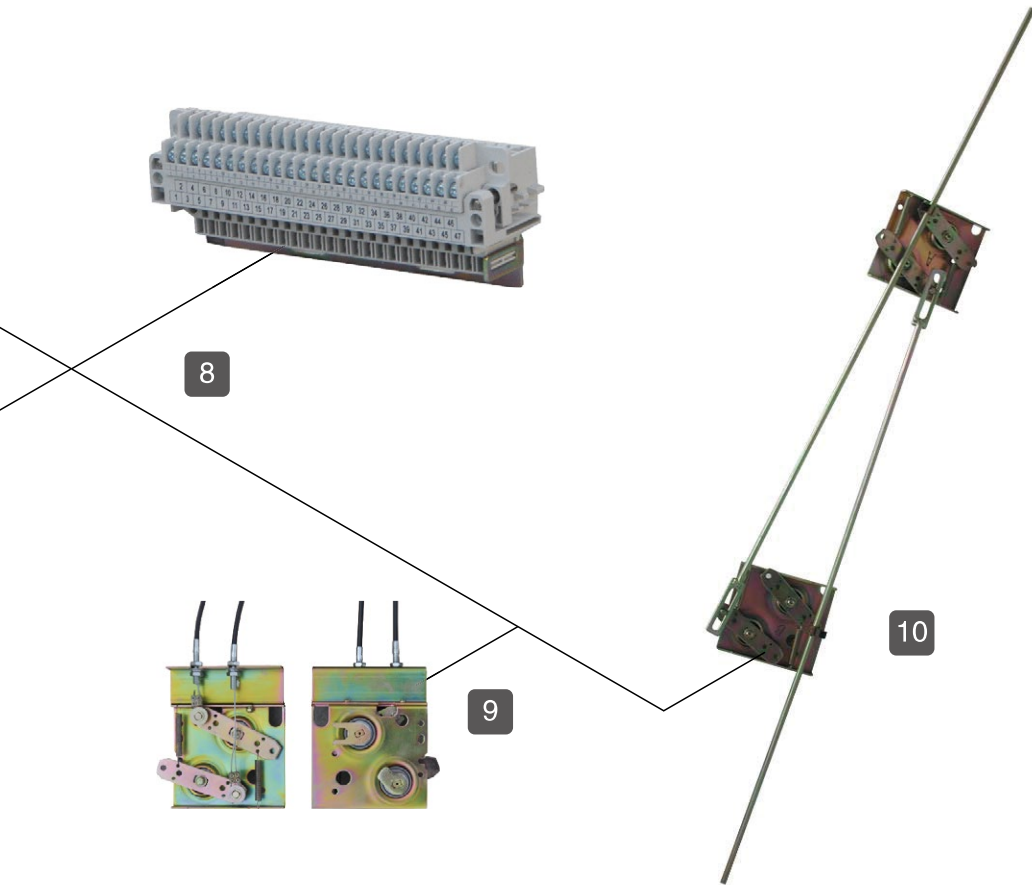


TGW45系列万能式（智能型）断路器





- 1 抽屉式断路器
- 2 固定式断路器
- 3 智能控制器
- 4 操作机构
- 5 辅助触头
- 6 钥匙锁
- 7 灭弧室
- 8 二次插接件
- 9 钢缆联锁
- 10 连杆联锁
- 11 分励脱扣器
- 12 闭合电磁铁
- 13 欠电压脱扣器
- 14 电动储能机构
- 15 摇手柄
- 16 安装板





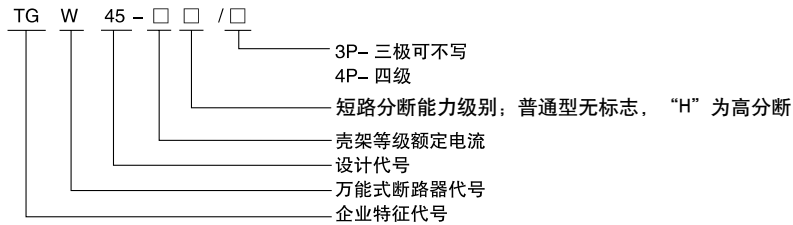
TGW45 系列智能型万能式断路器

1 产品概述

TGW45 万能式断路器（以下简称断路器）适用于交流 50Hz，额定工作电压至 AC690V，额定工作电流至 6300A 及以下的配电网络中，用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害，该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。

符合标准：GB/T14048.2 和 IEC60947-2 等标准。

2 产品命名规则



3 产品参数

基本信息						
壳架等级额定电流	1000	2000/2000H	3200/3200H	4000/4000H	6300	
额定工作电流 In (A)	200/250/300 350/400/500 630/700/800 1000	200/250/400 500/630/800 1000/1250 1600/1900 2000	2000/2500 2900/3150 3200	4000	4000/4900 5000/5900 6300	
极数	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P	3P/4P	
频率 (Hz)	50	50	50	50	50	
额定工作电压 Ue (V)	400/690	400/690	400/690	400/690	400/690	
额定绝缘电压 Ui (V)	1000	1000	1000	1000	1000	
额定冲击耐受电压 Uimp (kV)	12	12	12	12	12	
壳架等级额定电流	1000	2000/2000H	3200/3200H	4000/4000H	6300	
N 极最大持续电流 In (A)	100%In	100%In	100%In	/	50%In	
固有分断时间 (ms)	20~32	20~32	20~32	20~32	20~32	
分断能力级别	空 (常规)	空 (常规) / H	空 (常规) / H	空 (常规)	空 (常规)	
壳架等级额定电流	1000	2000/2000H	3200/3200H	4000/4000H	6300	
N 极最大持续电流 In (A)	100%In	100%In	100%In	/	50%In	
固有分断时间 (ms)	20~32	20~32	20~32	20~32	20~32	
额定极限短路分断能力 Icu (kA)	AC400V	42	80/90	100/100	120	
	AC690V	25	50/65	65/65	75	
额定运行短路分断能力 Ics (kA)	AC400V	30	80/90	80/100	100	
	AC690V	20	40/65	50/65	65	
额定短时耐受电流 Icw/1s (kA)	AC400V	30	55/65	80/80	100	
	AC690V	20	40/50	50/65	65	
额定短时耐受电流 Icw/0.5s (kA)	AC400V	/	-/75	-/100	/	
	AC690V	/	-/65	-/70	/	
使用寿命	机械	免维护 15000 有维护 30000	免维护 15000 有维护 30000	免维护 10000 有维护 20000	免维护 10000 有维护 20000	免维护 5000 有维护 10000
	电气	免维护 8000	免维护 8000	免维护 6000	免维护 6000	免维护 1500
飞弧距离 (mm)	0	0	0	0	0	
安装方式	固定式、抽屉式	固定式、抽屉式	固定式、抽屉式	固定式、抽屉式	抽屉式	
接线方式	水平、垂直	水平、垂直	水平、垂直	水平	水平	
控制器类型	2M/2H	L/M/2M/2H/3M/3H				

TGW45 系列智能型万能式断路器

续上表

附件信息					
智能脱扣器	■ (标配 M)	■ (标配 M)	■ (标配 M)	■ (标配 M)	■ (标配 M)
分励脱扣器	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
欠压脱扣器 (瞬动)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
欠压延时脱扣器	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)
闭合电磁铁	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
电动机	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
辅助 (四组辅助触头)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
门框	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
相间隔板	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
抽屉式三位置指示	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)
钥匙锁	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)
钢缆机械联锁	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)
杠杆机械联锁	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)
接线螺钉	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)	■ (标配)
L 型垂直转接排	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	/
3P+N 互感器 (T 型 / W 型)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)	□ (可选配)
漏电互感器	□ (可选配)	□ (可选配)	/	/	/

4 正常工作条件和安装条件

4.1 环境温度：上限值不超过 +40℃，下限值不低于 -5℃，24h 的平均值不超过 +35℃。

注 1：下限值为 -10℃或 -25℃的工作条件，在订货时用户须向制造厂申明。

注 2：上限值超过 +40℃或下限值低于 -10℃或 -25℃工作条件，用户应与制造厂协商。

4.2 海拔：不超过 2000m。

4.3 大气条件：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%，同时该月的月平均最低温度为 +25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

4.4 污染等级：3 级。

4.5 使用类别：B。

4.6 安装类别：

断路器的安装类别为 IV，当主回路的额定工作电压小于等于 AC400V 时，辅助电路安装类别除了欠压脱扣器线圈和电子脱扣器用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大于 AC400V 小于等于 AC690V 时，辅助电路需要用隔离变压器与主回路隔离，隔离变压器的容量 $\geq 5kVA$ ，并且控制回路的最高工作电压为 AC400V，辅助电路安装类别均为 III。断路器应按照制造厂提供的使用说明书的安装要求进行安装，断路器垂直倾斜度不超过 5°。

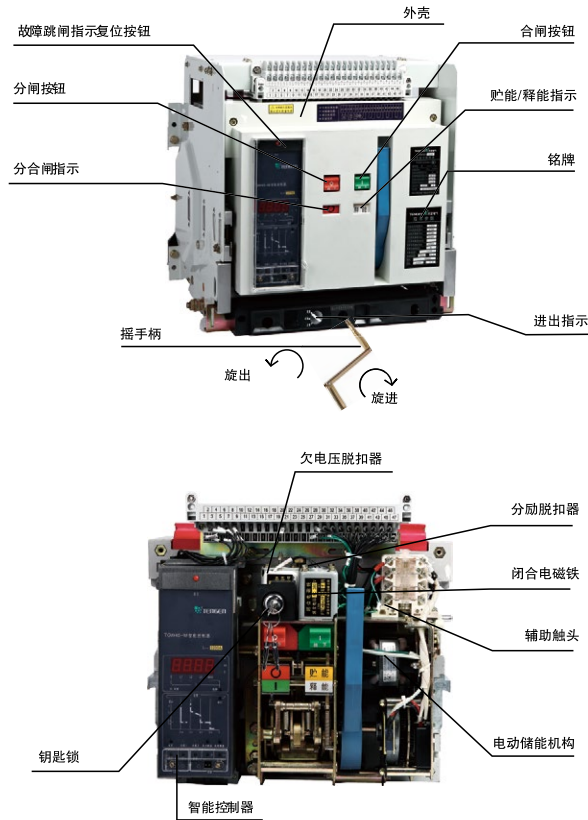
4.7 外型尺寸

型号	TGW45-1000	TGW45-2000 (H)	TGW45-3200 (H)	TGW45-4000 (H)	TGW45-6300	
外形尺寸 W×D×H	固定式 3P	268×289×315	362×333×402	422×363×402	537×363×402	—
	固定式 4P	338×289×315	457×333×402	537×363×402	537×363×402	—
	抽屉式 3P	310×373×362	375×429×435	435×491×435	550×494×435	813×494×435 (4000~5000A) 928×494×435 (6300A)
	抽屉式 4P	377×373×362	470×429×435	550×491×435	—	928×494×435

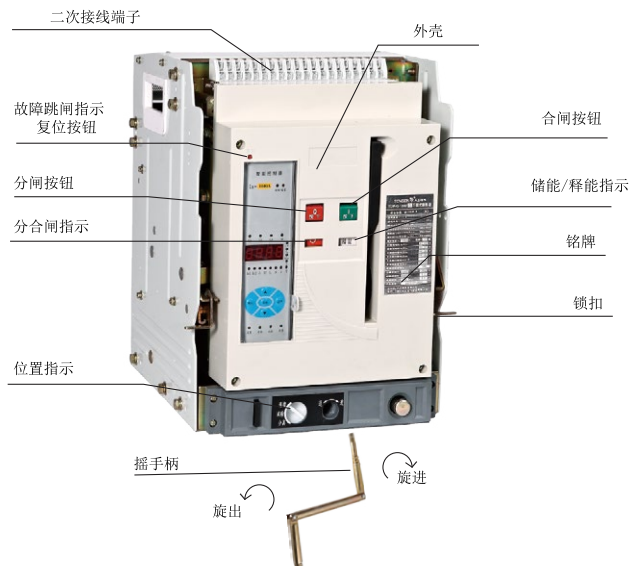
TGW45 系列智能型万能式断路器

5 产品结构

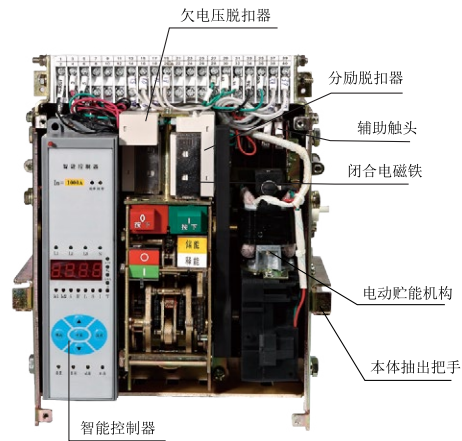
TGW45-2000 型:



TGW45-1000 型:



TGW45 系列智能型万能式断路器



6 断路器有抽屉式和固定式两类

TGW45-2000 型:

抽屉式断路器



固定式断路器



TGW45-1000 型:

抽屉式断路器



TGW45 系列智能型万能式断路器

7 安装

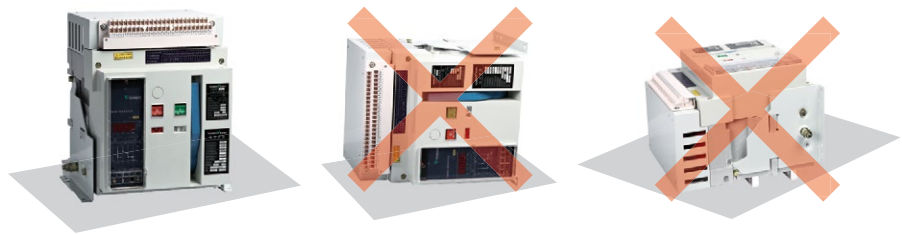
7.1 安装前检查项目:

- 核对您的订货单是否与本断路器上的铭牌参数一致 (1) 额定电流、整定电流; (2) 主回路电压; (3) 安装方式、操作方式; (4) 智能控制器电压、分励脱扣器电压、欠电压脱扣器电压、延时时间、闭合电磁铁电压、储能电动机电压; (5) 其他特殊订货要求。
- 根据说明书的配置说明, 核对装箱内容。
- 在安装, 运行, 维护和检修前, 务必熟读本说明书, 避免人为损坏断路器, 造成不必要的麻烦。

7.2 安装前的准备:

- 请勿使用野蛮手段拆装
- 将断路器从包装箱固定底板卸下, 如抽屉式断路器, 首先抽出断路器抽屉座下部的手柄, 可靠插入抽屉座下部横梁塑料罩壳中部的孔中, 逆时针转动手柄, 断路器本体会慢慢朝抽屉座外滑动, 当下部指示导杆指到分离位置, 且手柄已不能转动时, 抽出手柄, 两只手分别抓住抽屉座上把手, 同时用力缓慢抽出断路器本体, 到抽不动为止, 将本体移出抽屉座, 然后将抽屉座卸下底板, 并清理干净抽屉座内的异物。

摆放位置



安装前检查项目:

- 以 500V 兆欧表检查断路器绝缘电阻, 在周围介质温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 50%~70% 时, 绝缘电阻应不小于 $20\text{M}\Omega$, 否则应烘干。

8 断路器推荐母排、功耗、降容使用

8.1 用户安装母排推荐

Inm (A)	TGW45-1000				TGW45-2000 (H)						TGW45-3200 (H)			TGW45-4000 (H)		TGW45-6300			
	In (A)	200/400	630	800	1000	200/400	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
铜 母 线	厚度mm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
	宽度mm	30	40	40	40	30	40	50	60	80	100	100	100	100	120	120	120	120	120
	根数	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	4	4	5

- 注: a. 表中规格为断路器处于周围环境 40°C 且敞开安装, 满足 GB/T 14048.2 中约定发热条件下所采用的铜排规格。
 b. 当用户选用铜排与断路器接线端子不能匹配时, 需设计加工扩展母线进行转接, 扩展母线的截面积不能小于上表中的要求。
 c. 当负载设备中用可控硅进行三相整流和高频逆变的电器元件, 如高频感应加热电炉 (中频炉炼钢设备)、固态高频焊机 (如埋弧电焊机)、真空加热熔炼设备 (如单晶硅生长炉), 在选用断路器时, 除需要考虑环境温度和海拔高度的影响外, 还需要考虑可控硅产生的高次谐波对断路器的影响, 此时必须进行降容使用, 推荐降容系数 0.6。

8.2 断路器进出线的功率损耗 (每极)

In (A)		TGW45-2000 (H)						TGW45-3200 (H)			TGW45-4000 (H)	TGW45-6300		
		630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000/3P	4000	5000	6300
功率 损耗 (W)	抽屉式	70	110	172	268	440	530	384	600	737	921	575	898	1426
	固定式	34.4	50	78	122	200	262	200	312	307	450	-	-	-

TGW45 系列智能型万能式断路器

8.3 降容使用

在不同温度下的降容

环境温度		+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
允许的持续工作电流	TGW45-1000	1In	0.95In	0.9In	0.85In	0.80In
	TGW45-2000/TGW45-2000H	1In	0.95In	0.9In	0.85In	0.80In
	TGW45-3200/TGW45-3200H	1In	0.92In	0.86In	0.81In	0.74In
	TGW45-4000/TGW45-4000H	1In	0.92In	0.86In	0.81In	0.74In
	TGW45-6300	1In	0.93In	0.87In	0.81In	0.75In

在不同海拔下的降容要求

当海拔超过 2000 米时，大气中的绝缘性能、冷却性能、压力等都会发生变化，其性能可参照下表修正：

a. 电压

海拔 (m)	工频耐压 (V)	绝缘电压 (V)	额定工作电压 (V)
2000	2200	1000	690
3000	1955	800	580
4000	1760	700	500
5000	1600	600	400

b. 电流

海拔 (m)	额定工作电流 (Ie)
2000	Ie
2500	0.93Ie
3000	0.88Ie
3500	0.83Ie
4000	0.78Ie
4500	0.73Ie
5000	必须与工厂联系

如果环境温度为+40℃~-5℃，则 $I_e = I_n$ ，如果环境温度高于40℃，必须严格按照使用说明书要求进行降容使用，此时 $I_e \neq I_n$ ， I_e 按照电流和温度对应查出。

9 抽屉式断路器的安装

9.1 将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用四个 M10 螺栓（带垫圈）紧固，安装力矩为 $17.7N \cdot m \sim 22.6N \cdot m$ ，见图（借助于特殊托架，TGW45 抽屉式断路器可以垂直安装）。



9.2 拉出导轨，将断路器本体按图所示放置在导轨上，注意断路器两凸出支架座应卡入导轨凹槽处，将断路器本体向内推入，直至不能推动为止。

TGW45 系列智能型万能式断路器



放入本体



推进本体

9.3 抽出手柄,并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。顺时针转动手柄,直至位置指示器转至“连接”位置,并能听到抽屉座内两侧发出“咔嗒”两声(TGW45-1000无“咔嗒”两声),立即停止向前摇进,拉出手柄并放入原位。

注: 1. 将本体放入抽屉座前,检查本体额定电流是否与抽屉座额定电流一致,否则将会引起产品损坏。
2. 由“试验”位置向“连接”位置摇进时,断路器必须先分闸,以防发生意外。

10 固定式断路器的安装

10.1 将断路器(固定式)放在安装支架上,并紧固,将主回路母线直接连接到固定式断路器母线上。



安装在导轨上

注:均匀将断路器重量分担在硬质安装面上是非常重要的,比如安装在导轨或基板上。安装平面要平整,公差为 $\pm 2\text{mm}$,这样可以防止变形而影响断路器的正确动作。

主回路的连接

10.2 电源进线: TGW45 系列万能式断路器既可以上进线,也可以下进线,而且不影响断路器性能,以方便在配电柜内安装。

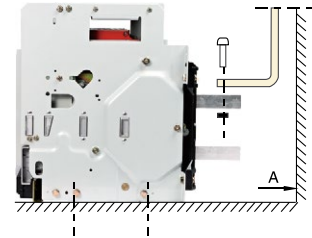


TGW45 系列智能型万能式断路器

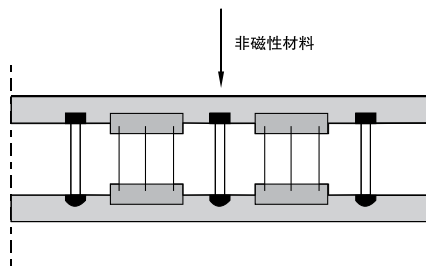
11 间隔

11.1 必须提供足够空间来保证良好的空气流通。在断路器上端和下端连接间的隔离物必须是非磁性材料。
对于电流 2500A 及以上的断路器，金属支撑或隔板 A 必须是非磁性材料，当有导体通过时，不能形成磁回路。

11.2 母排机械连接必须排除产生磁回路的可能性。

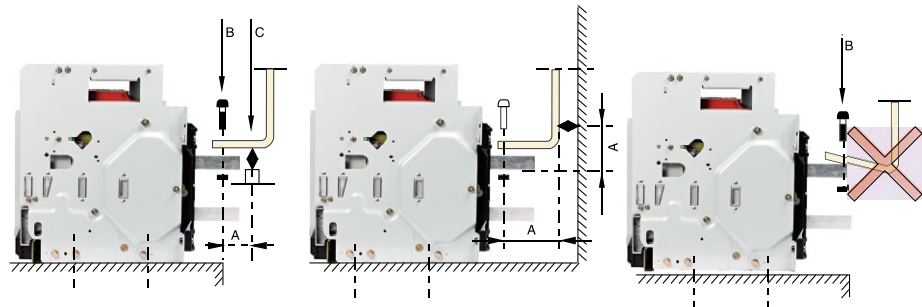


A: 非磁性材料



12 母排连接

12.1 螺栓 B 插入母线和母排前，应调整和定位好支撑杆与母排的位置，此支撑杆应固定在配电柜架上，这样断路器端子不必承担它的重量 C (这个支撑应安装在端子近处)。



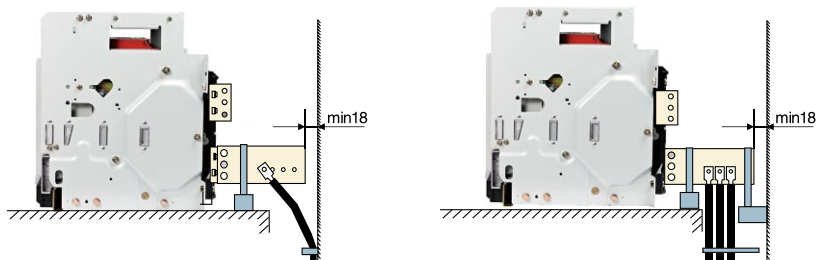
动稳定：第一个支撑杆应与断路器连接点保持在最大距离范围内（参见下表）。如发生相间短路故障，这个距离必须能够满足动稳定的要求。

最大距离A（断路器母排连接与第一个支撑杆）对于不同的短路电流					
I _{cs} (kA)	40	50	75	80	100
距离A (mm)	320	300	200	150	150

12.2 电缆连接

采用电缆连接需保证对断路器端子没有过大的机械力。用户可使用电源连接母排来延伸断路器的接线端，电缆可使用单芯电缆，也可使用多芯电缆。接线时，通常可按照以下规则连接到母排：

- (1) 插入螺栓前定位电缆接线片。
- (2) 电缆应牢固地固定在配电柜柜架上。

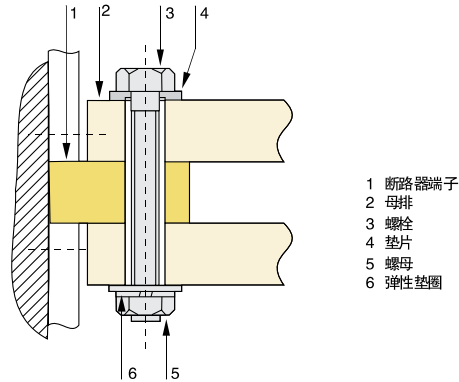


注：此处铜排非垂直排，为展现效果而做成垂直界面。

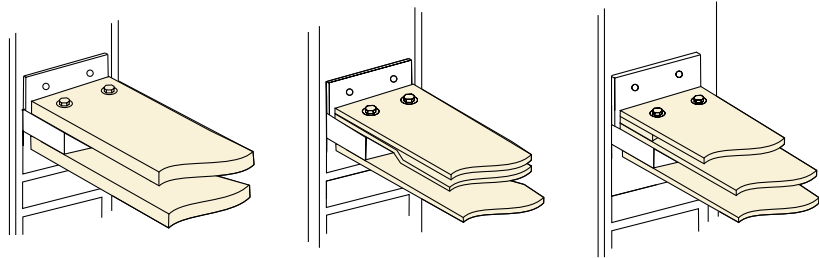
TGW45 系列智能型万能式断路器

13 固定

母排正确地固定取决于螺栓和螺母适当的力矩。力矩过大或过小都是不允许的。力矩过大，螺栓容易滑丝，起不到紧固作用；力矩过小，螺栓与螺母紧固不到位，也起不到紧固作用，会引起温升过高。对于断路器的连接，紧固力矩见下表：这些数据适应于铜母排及钢螺栓、螺母，等级 ≥ 8.8 ，对于铝母排也可采用相同力矩。



推荐安装方式



紧固力矩

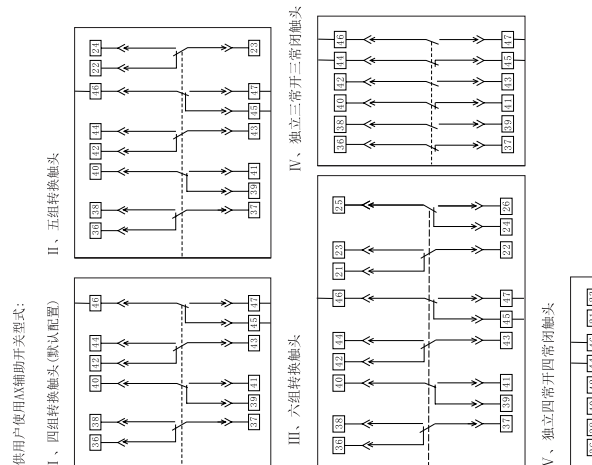
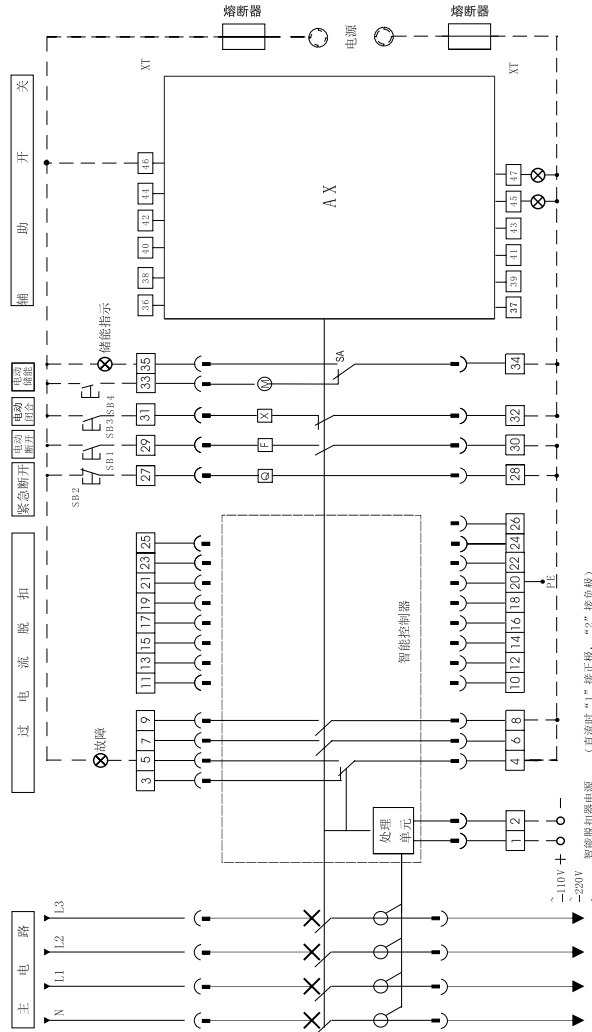
螺栓类型	应用场合	力矩大小
M10	安装TGW45万能式断路器	45N·m
M12	紧固母排	50N·m

TGW45 系列智能型万能式断路器

14 二次回路接线图

14.1 TGW45-2000~6300二次回路接线图

配 (M、2M、3M型) 智能控制器的断路器 47 二次回路接线图。



1#、2#：智能控制器电源；
 3#、4#、5#：故障跳闸触点输出端，(4#为公共端)；
 6#、7#：断路器状态第一组辅助触头输出端；
 8#、9#：断路器状态第二组辅助触头输出端；
 10#、11#：默认空白；
 12#、13#：第一组信号触头输出端；
 14#、15#：第二组信号触头输出端；
 16#、17#：第三组信号触头输出端；
 18#、19#：第四组信号触头输出端；
 19#、19#：(带 energize 输出功能时具备)；
 20#：保持电压输入端；
 21#：N相电压输入端；
 22#：A相电压输入端；
 23#：B相电压输入端；
 24#：C相电压输入端；
 21#、24#：(带电压功能时具备)；
 25#、26#：外接互感器输入端 (无此功能时为空)

36#、17#：辅助触头端子；(45#：分闸指示；47#：合闸指示)；
 SB1：分励按钮；SB2：紧急分闸按钮；SB3：合闸按钮；SB4：电动机储能按钮；
 Q：欠电压(瞬时或延时)脱扣器；F：分励脱扣器；X：闭合电磁锁；M：储能电机；
 SA：电动机行程开关；XT：接线端子；DF：辅助开关；
 注：1. 虚线部分为用户自行接线，控制回路注意加熔断器保护。
 2. 端子38#可直接接电源(自动预储能)，也可串联常开按钮后接电源(手控预储能)。
 3. 若Q、F、X、Y的控制电源电压不同时，可分别接不同电源，智能控制器电源为直流时，如有有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入1#、2#，不可直接接到1#、2#。

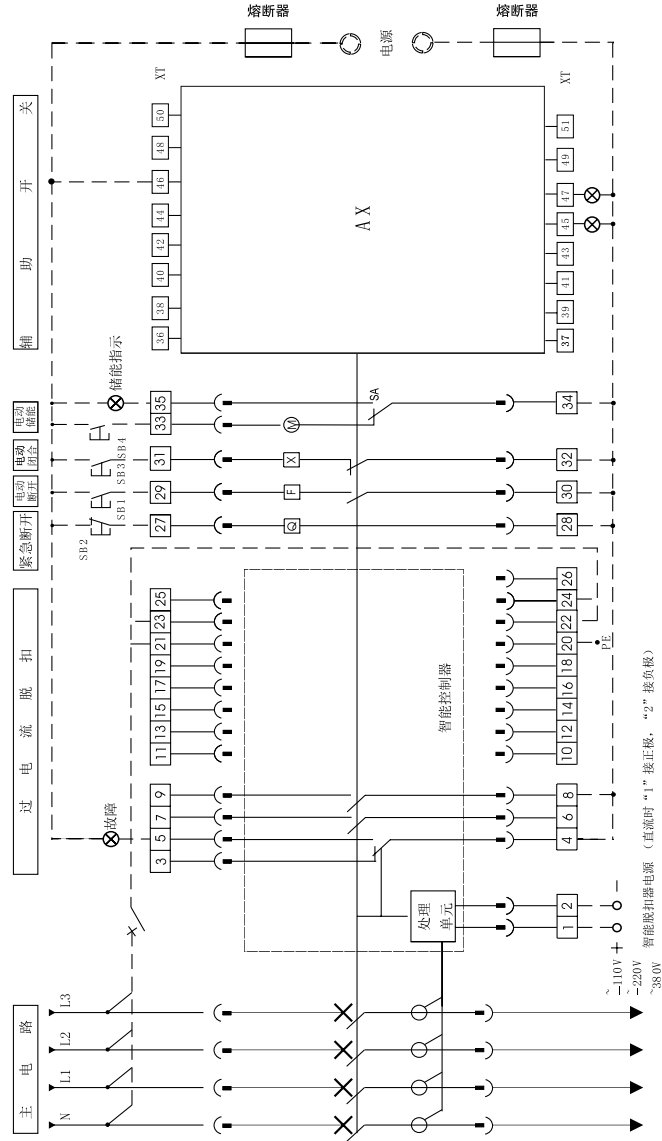
智能断路器电源 (直流时“1”接正极，“2”接负极)

配
电
电
器

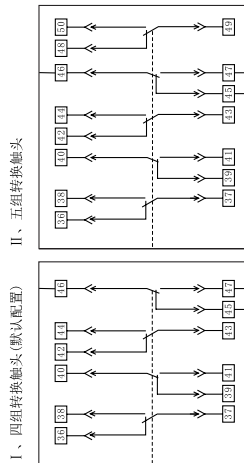
TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-2000-6300二次回路接线图

配 (M、2M、3M型) 智能控制器的断路器 51 二次回路接线图。

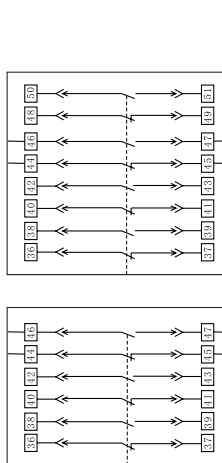


供用户使用A辅助开关型式:



I、四组转换触头(默认配置)

II、五组转换触头



III、独立三常开三常闭触头



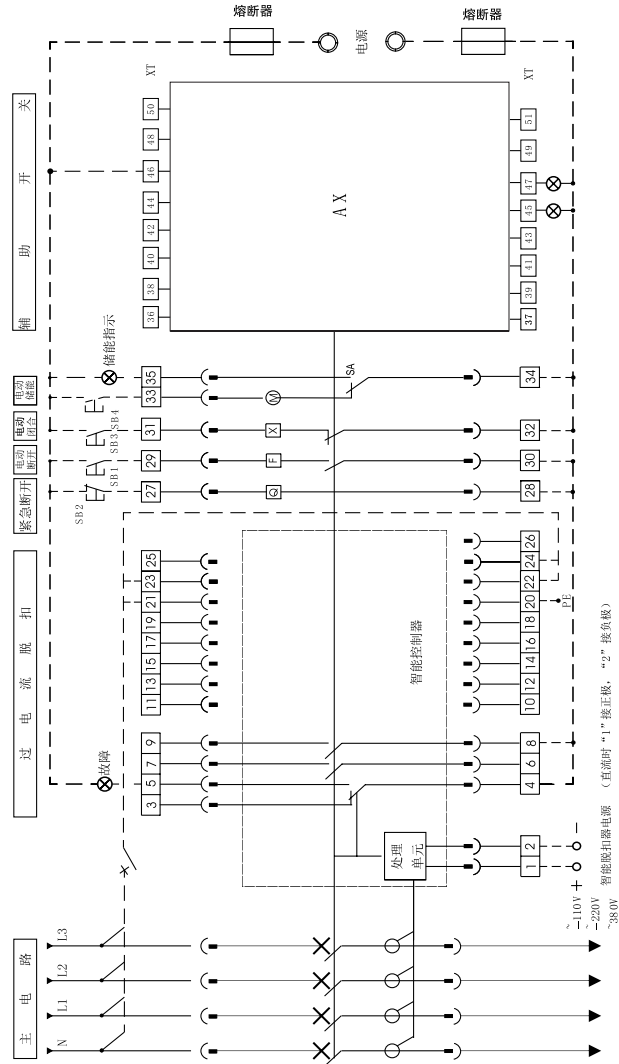
IV、独立四常开四常闭触头

- 智能控制器电源:
 1#、2#：故障跳闸触点输出端。(#为公共端)；
 3#、4#：断路器状态第一组辅助触头输出端；
 6#、7#：断路器状态第二组辅助触头输出端；
 8#、9#：断路器状态第三组辅助触头输出端；
 12#、13#：第1组信号触头输出端；
 14#、15#：第2组信号触头输出端；
 16#、17#：第3组信号触头输出端；
 18#、19#：第4组信号触头输出端；
 20#：保护地线；
 21#：A相电压输入端；
 22#：B相电压输入端；
 23#：C相电压输入端；
 24#：N相电压输入端；
 25#、26#：外接互感器输入端(3P+N时有)；
 36#~47#：辅助触头端子。(6#：分闸指示；47#：合闸指示；)
 SB1：分励按钮；SB2：紧急分闸按钮；SB3：合闸按钮；SB4：电动机储能按钮；
 Q：欠电压(瞬时或延时)脱扣器；F：分励脱扣器；M：闭合电磁铁；M：储能电机；
 SA：电动机行程开关；XT：接线端子；DF：辅助开关；
 注：1.虚线部分为用户自行接线，控制回路注意加断路器保护。
 2.端子33#可直接接电源(自动储能)，也可串接常开断路器电源(手动储能)。
 3.若Q、F、X、的控制电源电压不同时可分别接不同电源，智能控制器电源为直流时，如有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入1#、2#，不可直接接到1#、2#。

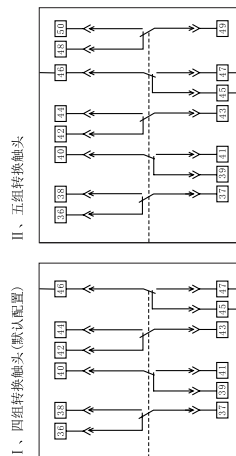
TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-2000-6300二次回路接线图

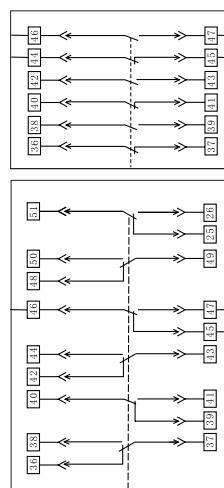
配 (M、2M、3M型) 智能控制器不带外接互感器功能的断路器 51 二次回路接线图。



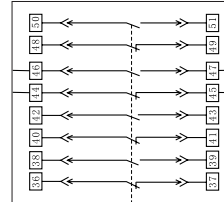
供用户使用AX辅助开关型式:



IV、独立三常开三常闭触头



V、独立四常开四常闭触头

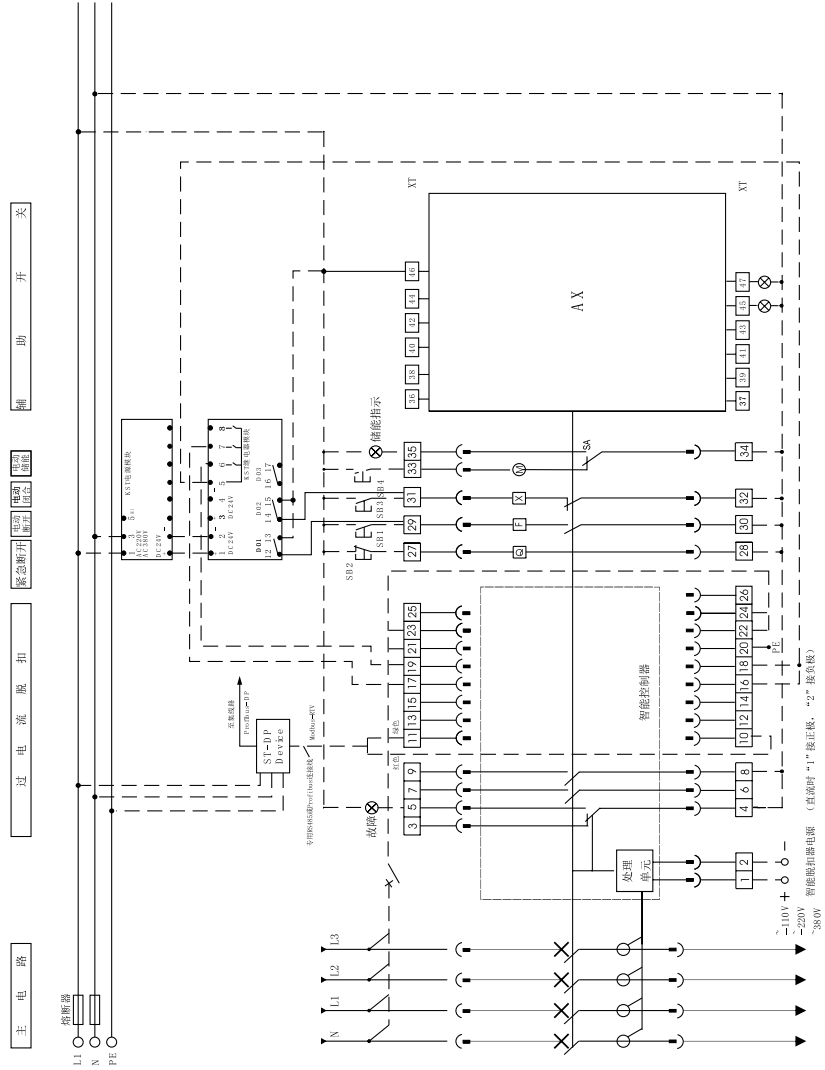


- 1#: 智能控制器电源;
 3#: 4#: 5#: 故障跳闸触点输出端, (4#: 为公共端);
 6#: 7#: 断路器状态第一组辅助触头输出端;
 8#: 9#: 断路器状态第二组辅助触头输出端;
 12#: 13#: 第1组信号触头输出端;
 14#: 15#: 第2组信号触头输出端;
 16#: 17#: 第3组信号触头输出端;
 18#: 19#: 第4组信号触头输出端;
 20#: 保护接地; 21#: N相电压输入端;
 22#: A相电压输入端;
 23#: B相电压输入端;
 24#: C相电压输入端;
 36#: 47#: 辅助触头端子; (45#: 分闸指示; 47#: 合闸指示);
 SD1: 分励接钮; SR2: 紧急分闸接钮; SR3: 合闸接钮; SR4: 电动机储能接钮;
 Q: 欠电压(瞬时或延时)脱扣器; F: 分励脱扣器; X: 闭合电磁铁; M: 储能电机;
 SA: 电动机行程开关; XT: 接线端子; DT: 辅助开关;
 注: 1. 虚线部分为用户自行接线, 控制回路注意加熔断器保护。
 2. 端子33#可直接接电源(自动预储能), 也可串接常开接钮后接电源(手控预储能)。
 3. 若Q、F、X、的电源电压不同时可分别接不同电源, 智能控制器电源为直流时, 如有外挂电源模块时, 务必通过电源模块输入1#: 2#, 不可直接接到1#: 2#。

TGW45 系列智能型万能式断路器

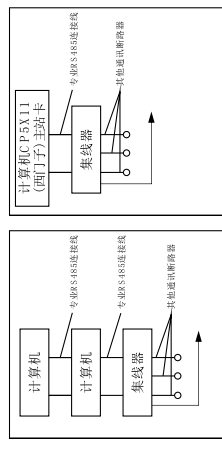
TGW45-2000-6300二次回路接线图

配(2H、3H型)智能控制器的断路器 47 二次回路接线图。

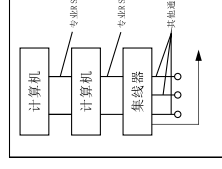


供用户通讯协议选择接线方式

I、采用Profibus协议方式进行通讯

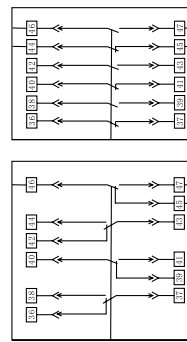


II、采用Modbus协议方式进行通讯

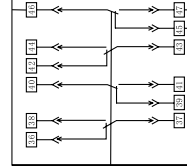


供用户使用AA辅助开关型式:

I、四组转换触点(默认配置)



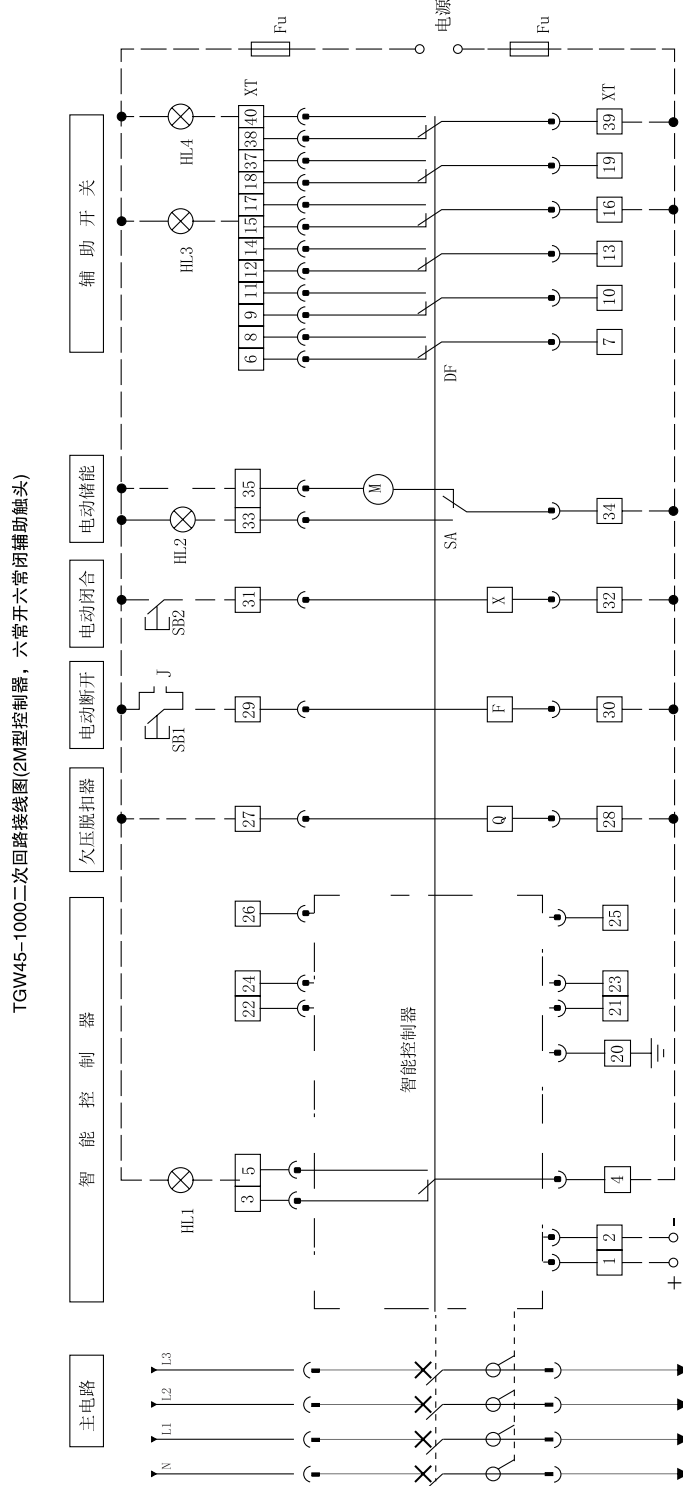
II、独立三常开三常闭触点



- 1#、2#：智能控制器电源；
 - 3#、4#、5#：故障跳闸触点输出端(4#为公共端)；
 - 6#、7#：断路器状态第一组辅助触点输出端；
 - 8#、9#：断路器状态第二组辅助触点输出端；
 - 10#、11#：通信接口输出端；
 - 12#、13#：第1组信号触点输出端；
 - 14#、15#：第2组信号触点输出端；
 - 16#、17#：第3组信号触点输出端；
 - 18#、19#：第4组信号触点输出端；
 - 20#：保护地线；21#：N相电压输入端；
 - 22#：A相电压输入端；
 - 23#：B相电压输入端；
 - 24#：C相电压输入端；
 - 25#、26#：为外接互感器输入端(W形或(3P+N)T形)；
 - 36#、47#：辅助触点端子；(45#：分闸指示；47#：合闸指示)；
 - SB1：分闸按钮；SB2：紧急分闸按钮；SB3：合闸按钮；SB4：电动机储能按钮；
 - Q：欠电压(瞬时或延时)脱扣器；F：分励脱扣器；X：闭合电磁铁；M：储能电机；
 - SA：电动机行程开关；XT：接线端子；D：辅助开关；
- 注：1. 虚线部分为用户自行接线，控制回路在任意加熔断器保护。
 2. 端子33#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)。
 3. 若Q、F、X、的控制电源电压不同时，可分别接不同电源，智能控制器电源为真流时，如有外挂电源模块时，务必通过电源模块输入1#、2#，不可直接接到1#、2#。

TGW45 系列智能型万能式断路器

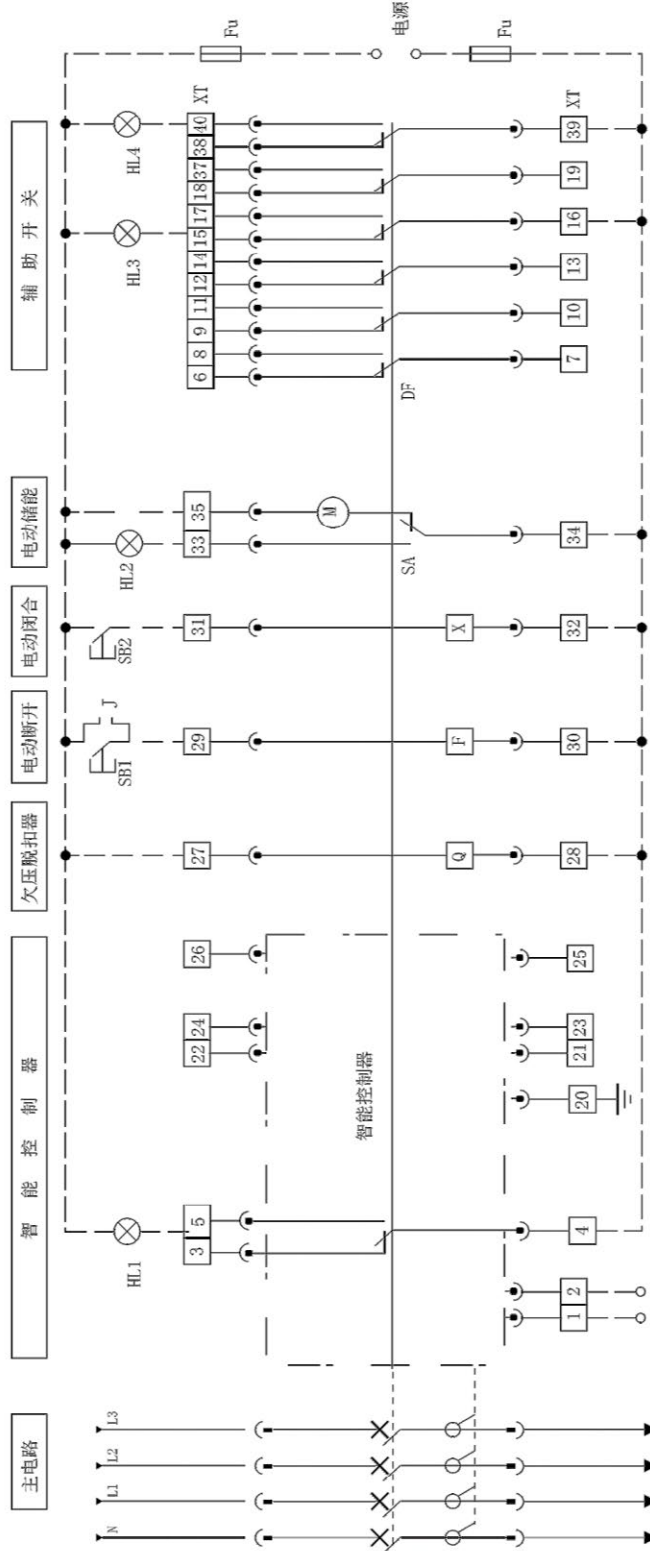
14.2 TGW45-1000 二次回路接线图
配 (2M、3M 型) 智能控制器的断路器, 四组转换辅助触头



- SB1: 分励按钮
SB2: 合闸按钮
HL1: 故障指示
HL2: 储能指示
HL3: 断开指示
HL4: 闭合指示
- J: 继电器常开(用户自备), 远距脱扣控制断开断路器
Q: 欠压脱扣器
F: 分励脱扣器
X: 闭合电磁铁
M: 储能电动机
XT: 接线端子
- SA: 电动机行程开关
DF: 辅助开关
FU: 熔断器
- 虚线部分由用户自接
若Q、F、X、M、智能控制器额定电压不同时可分别接电源。智能控制器为直流时, 1[#]为正极, 2[#]为负极。
- 智能控制器辅助电源输入
3[#]、4[#]、5[#]: 故障跳闸触点输出端, 其中4[#]线为公共端
20[#]: 保护地线
6[#]~19[#]、37[#]~40[#]: 辅助触头
25[#]、26[#]: 外接互感器输入端
- 21[#]~24[#]: 电压信号输入端(其中21[#]为N相中性线输入, 22[#]~24[#]分别为A、B、C相电压输入)
35[#]: 可直接接电源(自动预储能)也可加装常开按钮(手动预储能)

TGW45 系列智能型万能式断路器

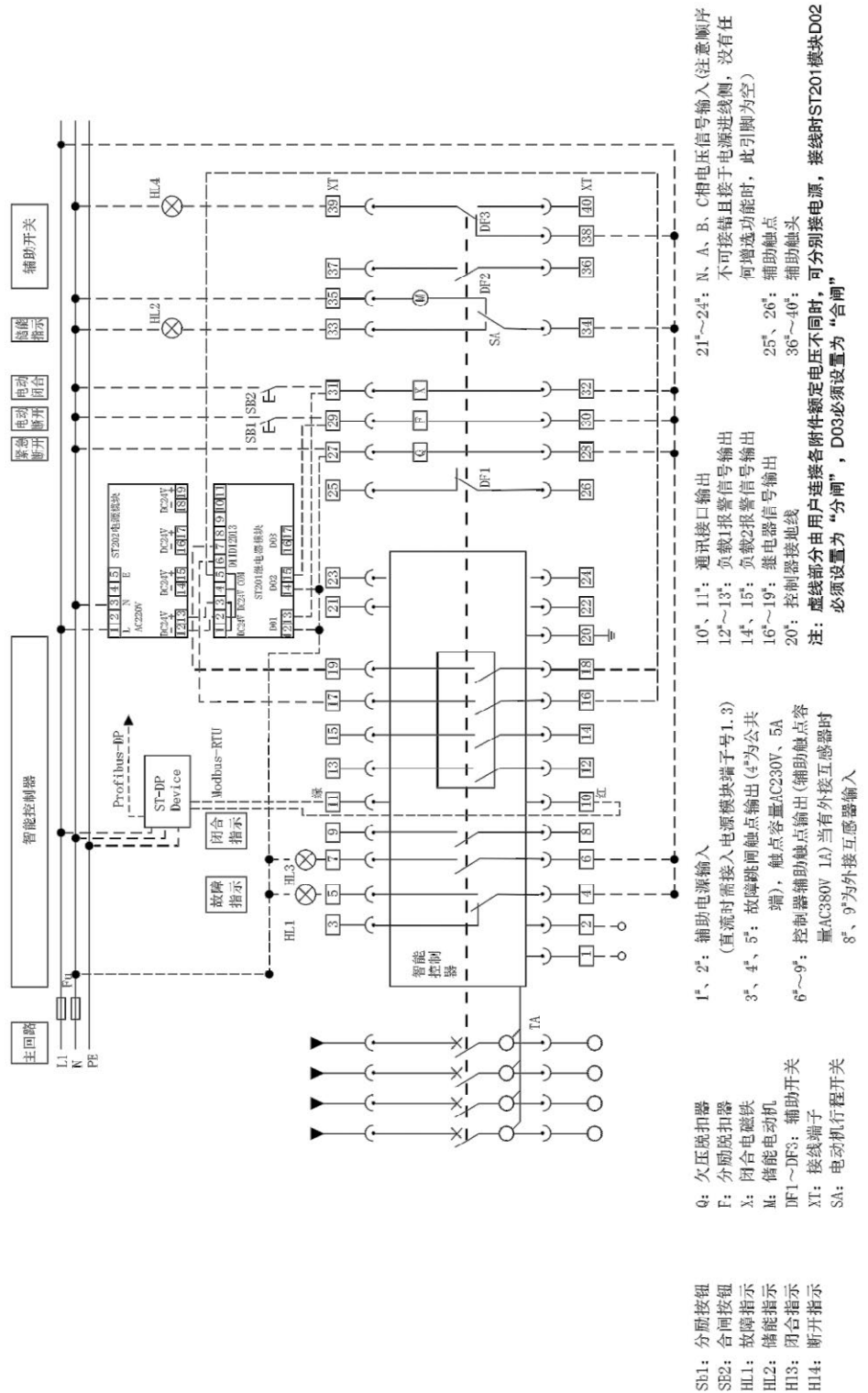
TGW45-1000 二次回路接线图
配 (2M、3M 型) 智能控制器的断路器, 六组转换辅助触头



- SBI: 分励按钮
- SB2: 合闸按钮
- HL1: 故障指示
- HL2: 储能指示
- HL3: 断开指示
- HL4: 闭合指示
- J: 继电器常开(用户自备), 远距隔离控制断开断路器
- Q: 欠压脱扣器
- F: 分励脱扣器
- M: 闭合电磁铁
- XT: 接线端子
- SA: 电动机行程开关
- DF: 辅助开关
- FU: 熔断器(用户自备)
- 虚线部分由用户自接
- 若Q、F、X、M、智能控制器额定电压不同时可分别接电源。
- 1[#]、2[#]: 智能控制器辅助电源输入
- 3[#]、4[#]、5[#]: 故障跳闸触点输出端, 其中4线为公共端
- 20[#]: 保护地线
- 6[#]~19[#]、37[#]~40[#]: 辅助触头
- 25[#]、26[#]: 外接互感器输入端
- 21[#]~24[#]: 电压信号输入端(其中21[#]为N相中性线输入, 22[#]~24[#]分别为A、B、C相电压输入)
- 35[#]: 可直接接电源(自动储能)也可加装常开按钮(手动储能)

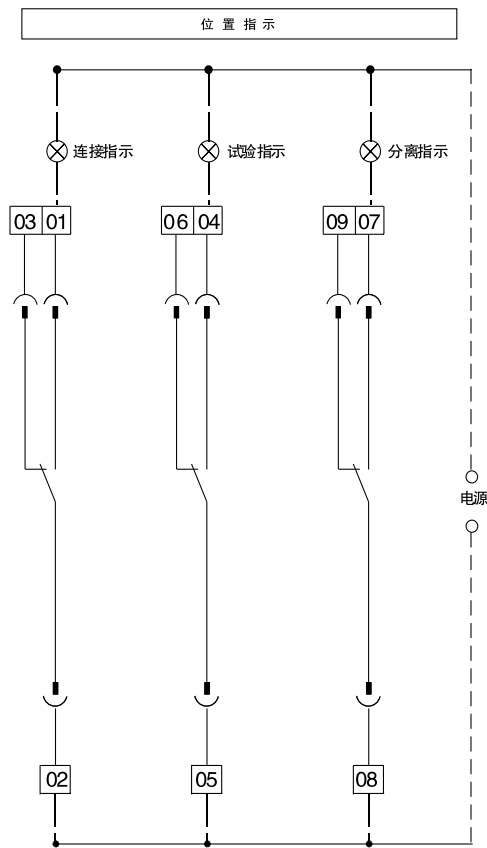
TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-1000 二次回路接线图
配 (2H、3H 型) 智能控制器的断路器 5 接线图



TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-2000-6300抽屉三位置电气指示接线示意图。

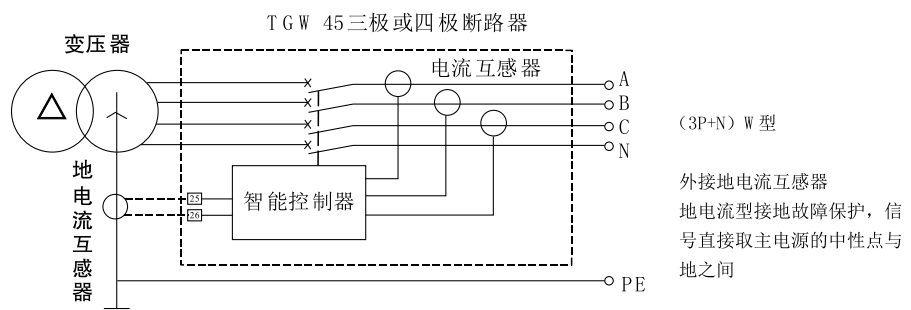
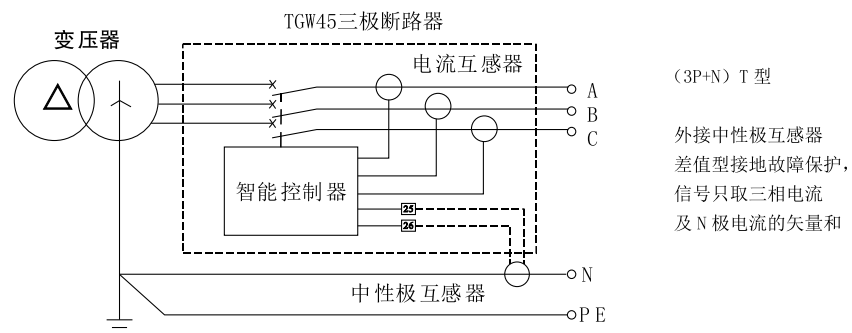
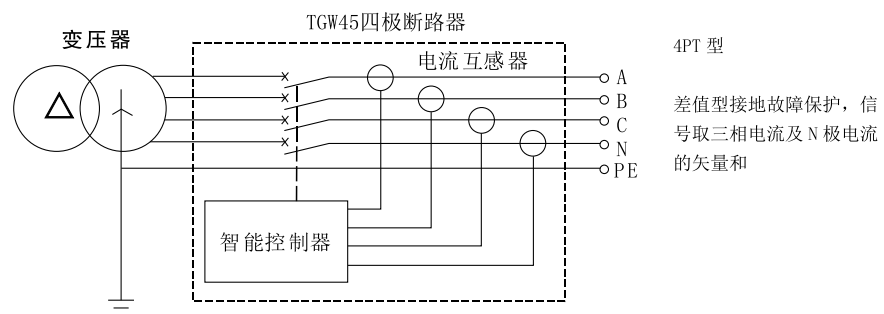
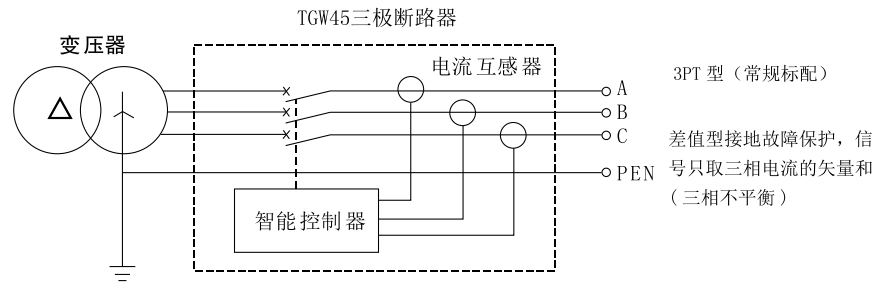


操作要求：

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

TGW45 系列智能型万能式断路器

15 接地故障保护电路



TGW45 系列智能型万能式断路器

16 外接式单相接地保护功能

外接式互感器（中性极互感器或电流互感器）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。

17 控制器信号触点输出功能及输出时刻表

功能编号	信号触点输出功能	信号触点输出时刻
0	未定义	无输出
1	短路瞬时故障跳闸报警	短路瞬时故障跳闸时输出
2	接地或漏电故障跳闸报警	接地或漏电故障跳闸时输出
3	电流不平衡故障跳闸报警	电流不平衡故障跳闸时输出
4	短路短延时故障跳闸报警	短路短延时故障跳闸时输出
5	过载长延时故障跳闸报警	过载长延时故障跳闸时输出
6	故障跳闸报警	任何故障跳闸时输出
7	负载监控1卸载输出	负载监控1时间到时输出
8	负载监控2卸载输出	负载监控2时间到时输出
9	系统自诊断故障报警	系统自诊断有故障时输出
10	电网故障状态报警	保护或监控延时一开始就输出

18 控制器四组触点功能在出厂时的默认状态

控制器类型 \ 触点编号	触点1	触点2	触点3	触点4
2M/3M型	负载监控1卸载输出	负载监控2卸载输出	系统自诊断故障报警	故障跳闸报警
2H/3H型	负载监控1卸载输出	负载监控2卸载输出	遥控分闸	遥控合闸

注：2H型控制器的触点3、触点4固定用于遥控分闸、遥控合闸，不能整定为其它功能。

TGW45 系列智能型万能式断路器

19 断路器的使用方法

19.1 抽屉式断路器的操作:

19.2 断路器本体插入操作

- a. 拉出导轨。
- b. 将断路器本体按图所示放置在导轨上，注意断路器两凸出支架座应卡入导轨凹槽处。
- c. 握住断路器两侧把手，将断路器轻微向上托起，两边同时用力将断路器本体向内推入，直至不能推动为止。



- d. 抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。
- e. 顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，并能听到抽屉座内两侧有“咔嗒”两声，立即停止向前摇进，抽出手柄并放入原位。



- 注：1. 对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外。
2. 由“试验”位置向“连接”位置摇进时，断路器必须先分闸，以防发生意外。

19.3 断路器本体抽出操作

- a. 首先将断路器本体从“连接”位置移动至“分离”位置(将手柄向逆时针方向摇动)。
- b. 将手柄拔出后，按图示拉出断路器本体，注意拉出断路器本体时，由于重心前移，要注意防止断路器倾覆及跌落。
- c. 按图示将断路器本体从抽屉内取出，然后将抽出导轨推回原处。

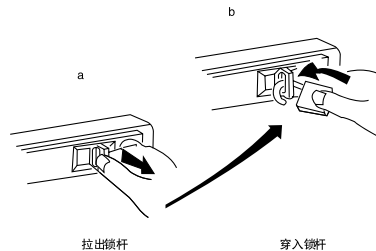


- 注：1. 对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外。
2. 由“连接”位置向“试验”位置摇出时，断路器必须先分闸，以防发生意外。

TGW45 系列智能型万能式断路器

19.4 抽屉式断路器“分离”位置的锁定(挂锁由用户自行购买):

- a.按图所示将锁杆拉出。
- b.穿入挂锁,此时断路器将无法从“分离”移动至“试验”或“连接”位置。



19.5 储能操作:

手动储能:

- a.储能时将储能手柄上下反复扳动6~7次,直到听到“咔嚓”声(TGW45-1000无“咔嚓”声),当手感觉不到反力,储能指示同时显示“储能”,储能结束。
- b.储能完毕后,“储能、释能”指示器指示在“储能”位置。

19.6 电动储能:控制回路通电后,电动储能机构立即自动进行储能(控制电路已接成自动预储能形式时)。



19.7 分合闸操作:

手动分合闸操作:

- a.合闸:当断路器处于储能,断开状态时,推压绿色“|”按钮,断路器合闸,“分闸、合闸”指示器由“○”转到“|”,“储能、释能”指示器由“储能”装换到“释能”状态。
- b.分闸:当断路器处于闭合状态时,推压红色“○”按钮,断路器即分闸,“分闸、合闸”指示“|”转为“○”。



注:对断路器进行操作时,必须关好配电柜门,以防止发生意外。

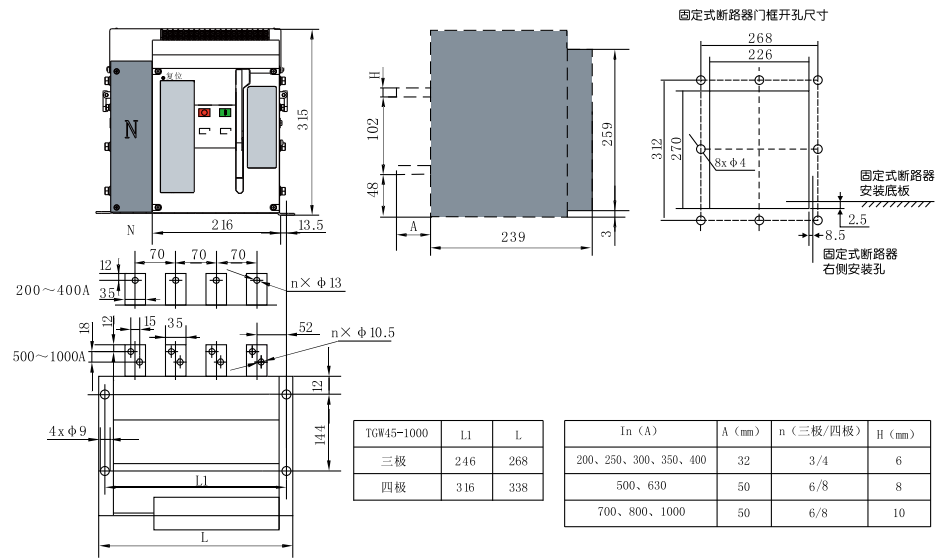
电动分合闸操作:

- a.合闸:当断路器处于储能,断开状态时,将额定电压施加于合闸电磁铁上,使断路器合闸。
- b.分闸:当断路器处于闭合状态时,将额定电压施加于分励脱扣器便能将断路器分闸。

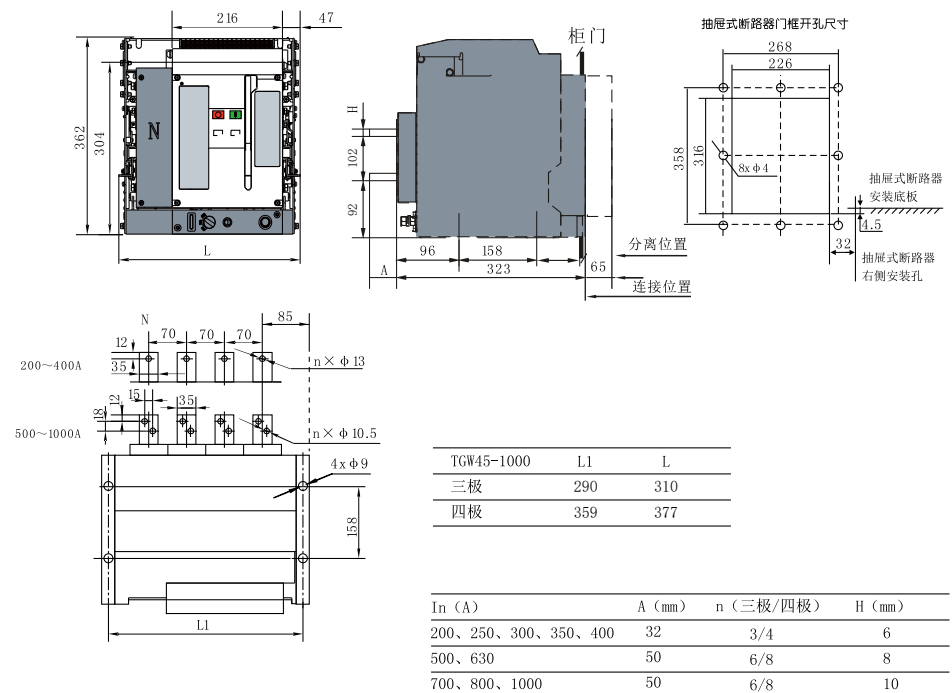
TGW45 系列智能型万能式断路器

20 断路器的安装和外形尺寸

20.1 TGW45-1000固定式断路器外形尺寸与安装尺寸图

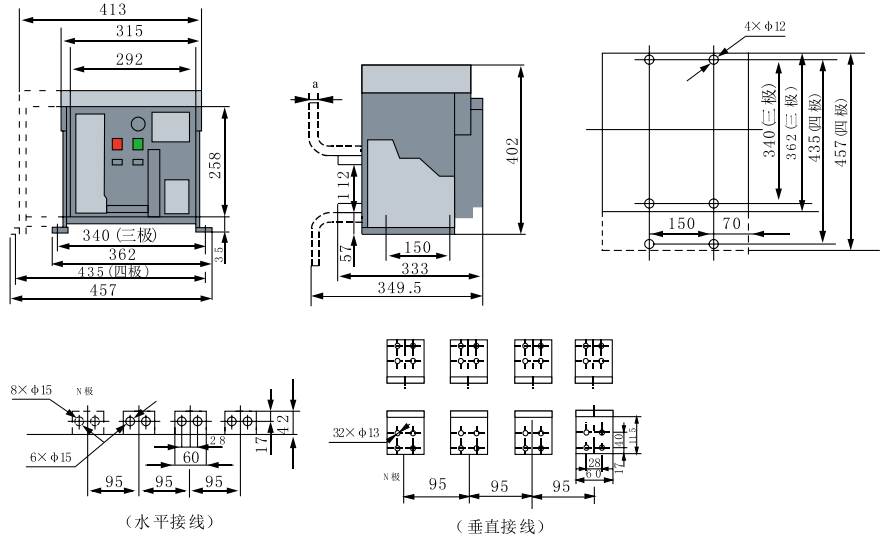


20.2 TGW45-1000抽屉式断路器外形尺寸与安装尺寸图



TGW45 系列智能型万能式断路器

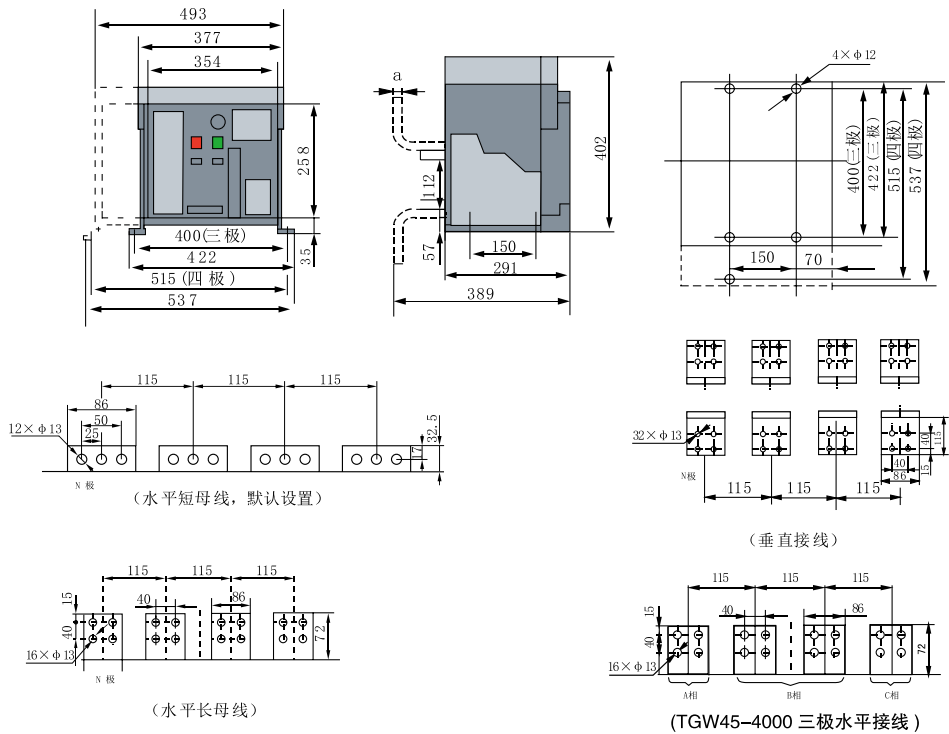
20.3TGW45-2000/TGW45-2000H 固定式断路器外形尺寸与安装尺寸图。



I_n	200-630A	800-1600A	1900-2000A
a	10	15	20

20.3TGW45-3200/TGW45-3200H 固定式断路器外形尺寸与安装尺寸图。

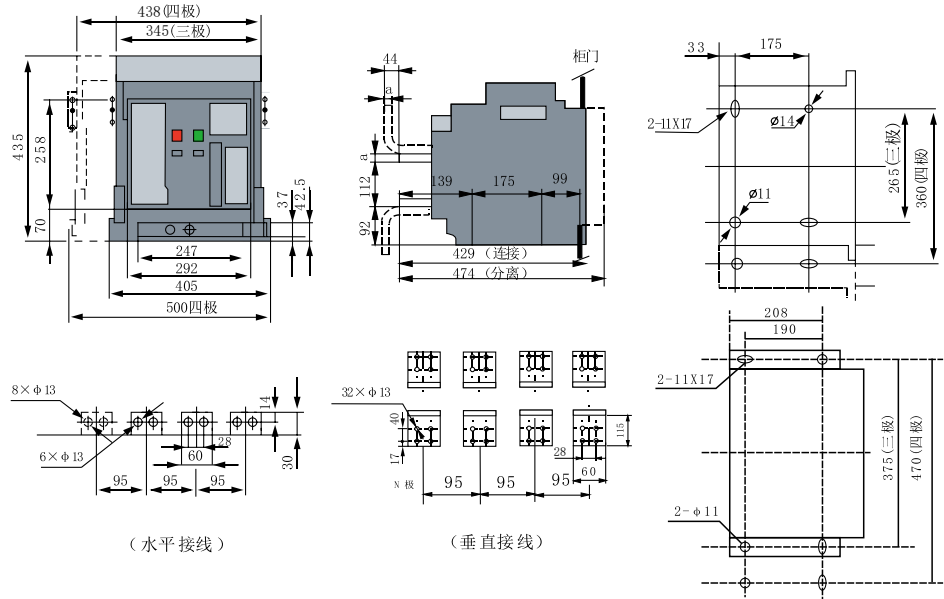
(TGW45-4000 固定式三极断路器安装尺寸及外形尺寸同 TGW45-3200 固定式 4 极)。



I_n	2000A、2500A	2900A、3200A
a	20	30

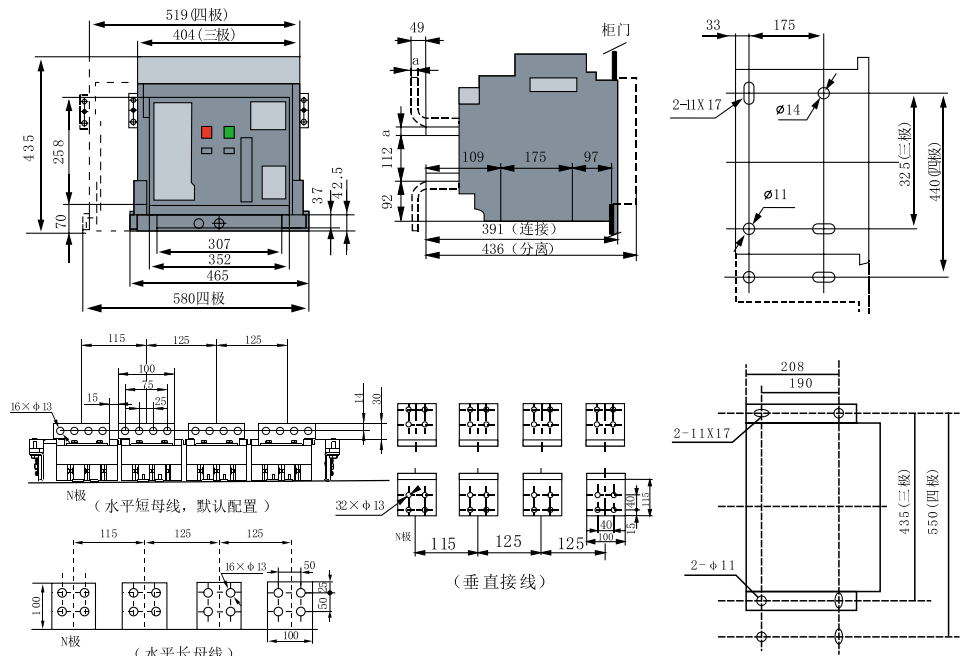
TGW45 系列智能型万能式断路器

20.5TGW45-2000/TGW45-2000H 抽屉式断路器外形尺寸与安装尺寸图。



In	200-630A	800-1600A	1900-2000A
a	10	15	20

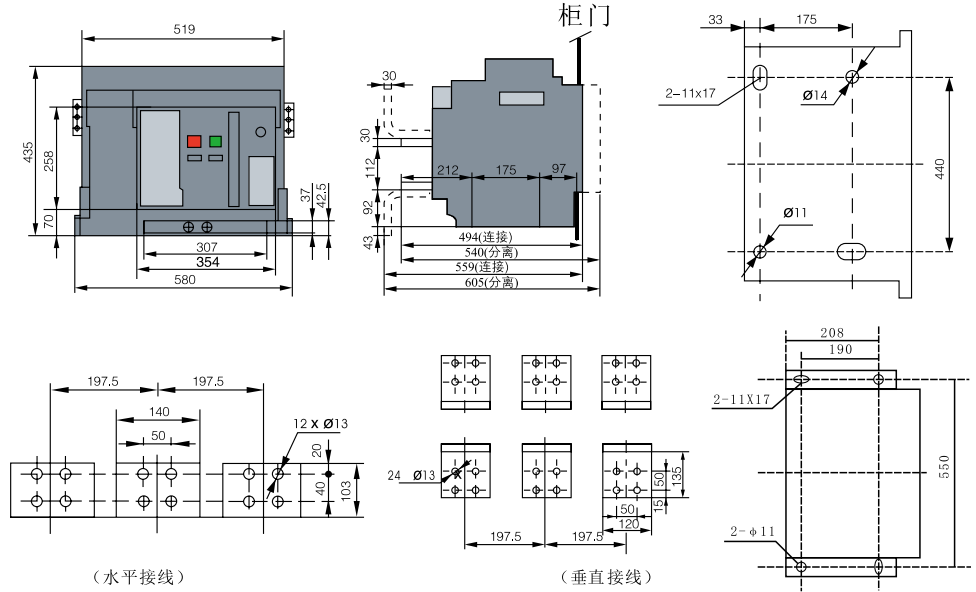
20.6 TGW45-3200/TGW45-3200H 抽屉式断路器外形尺寸与安装尺寸图



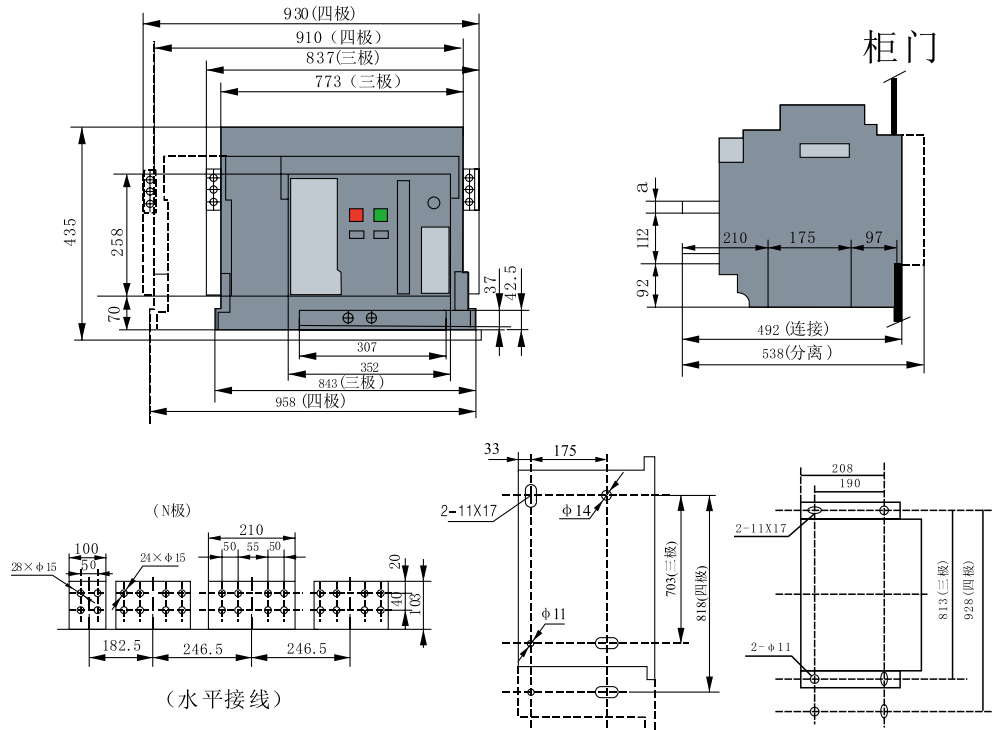
In	2000A、2500A	2900A、3150A、3200A
a	20	30

TGW45 系列智能型万能式断路器

20.7 TGW45-4000/3 极抽屉式断路器外形尺寸与安装尺寸图。



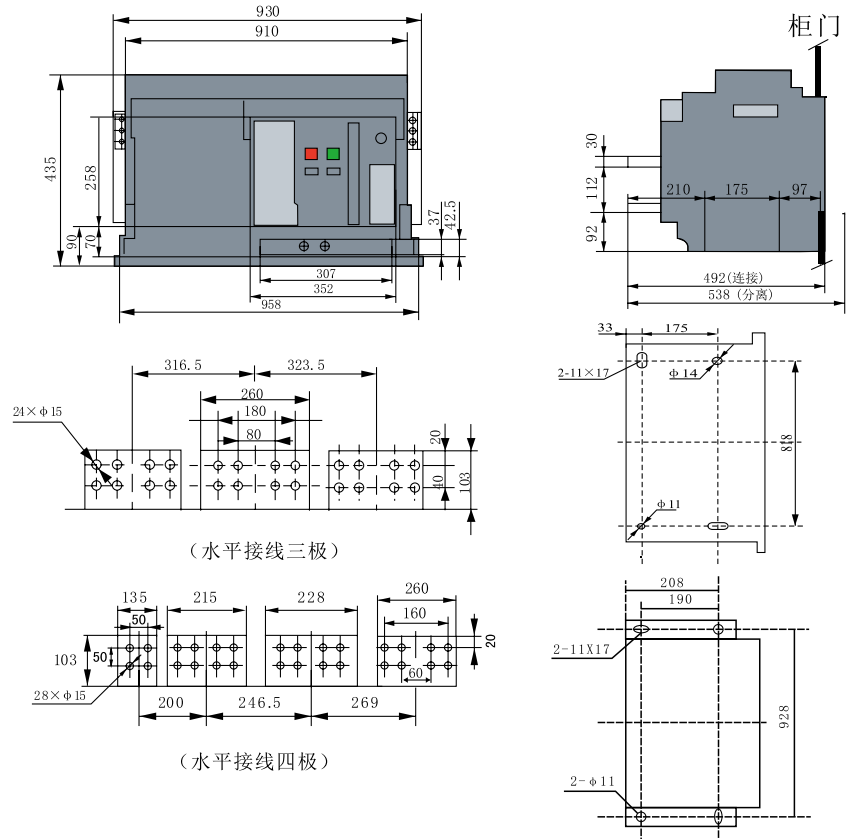
20.8 TGW45-6300 (In=4000~5000A) 抽屉式断路器外形尺寸与安装尺寸图。



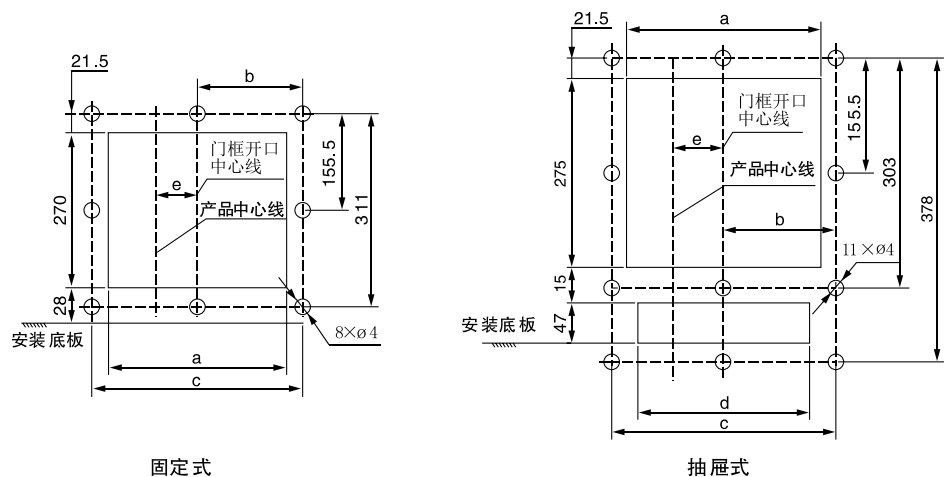
In	4000A	5000A
a	20	30

TGW45 系列智能型万能式断路器

20.9 TGW45-6300 (In=6300A) 抽屉式断路器外形尺寸与安装尺寸图。



20.10 面板开孔安装尺寸图。



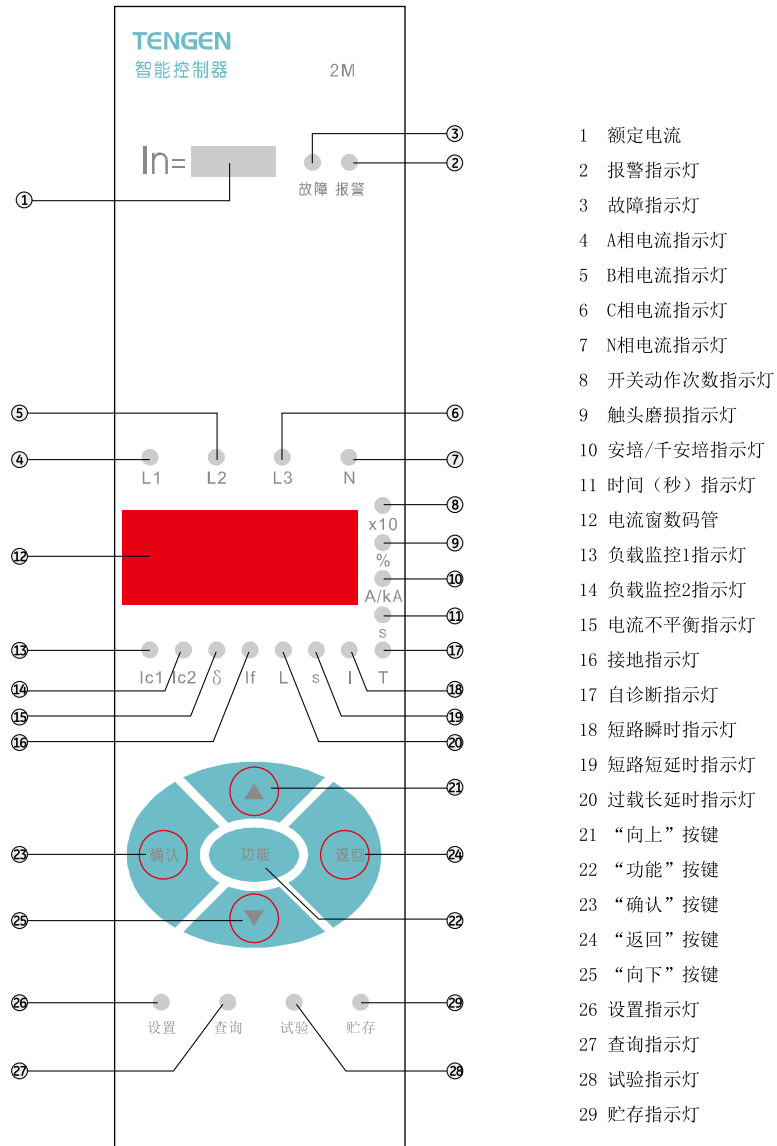
Inm	a	b	C	d	e(三极)	e(四极)
2000	306	172.5	345	263	0	47.5
3200	366	202.5	405	323	0	57.5
4000	366	202.5	405	323	57.5	
6300	366	202.5	405	323	189 (4000、5000 三极)	
					246.5 (4000、5000 四极以及 6300)	

TGW45 系列智能型万能式断路器

21 断路器智能控制器面板指示图

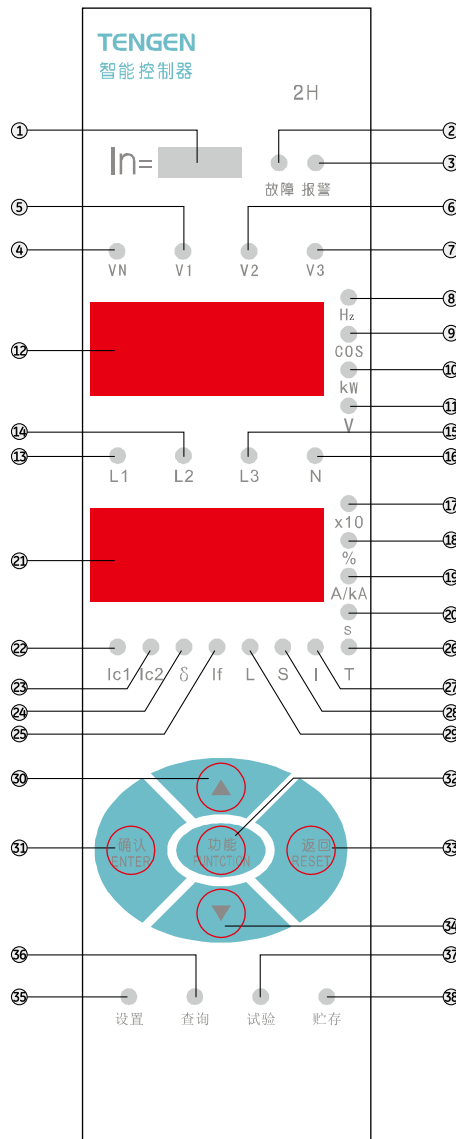
21.1 TGW45-1000断路器智能控制器指示图

2M智能控制器面板说明



TGW45 系列智能型万能式断路器

2H智能控制器面板说明



- 1 额定电流
- 2 故障指示灯
- 3 报警指示灯
- 4 N相电压指示灯
- 5 A相电压指示灯
- 6 B相电压指示灯
- 7 C相电压指示灯
- 8 频率指示灯
- 9 功率因数指示灯
- 10 千瓦指示灯
- 11 伏特指示灯
- 12 电压窗数码管
- 13 A相电流指示灯
- 14 B相电流指示灯
- 15 C相电流指示灯
- 16 N相电流指示灯
- 17 开关动作次数指示灯
- 18 触头磨损指示灯
- 19 安培/千安培指示灯
- 20 时间秒指示灯
- 21 电流窗数码管
- 22 负载监控1指示灯
- 23 负载监控2指示灯
- 24 电流不平衡指示灯
- 25 接地指示灯
- 26 自诊断指示灯
- 27 短路瞬时指示灯
- 28 短路短延时指示灯
- 29 过载长延时指示灯
- 30 “向上”按键
- 31 “确认”按键
- 32 “功能”按键
- 33 “返回”按键
- 34 “向下”按键
- 35 设置指示灯
- 36 查询指示灯
- 37 试验指示灯
- 38 贮存指示灯

智能控制器功能说明

用途	控制器型号		备注
一般用	2H		+全部采用MCU控制+2H采用数码显示和按钮整定方式“※”为可增选功能
	2M		
发电机保护F	2H/F		
	2M/F		
功能	+有效值保护 +四段可选保护 +负荷电流光柱指示 +信号触点输出※ +试验功能 +故障记忆功能 +自诊断 +MCR接通分断和越限跳闸功能※	+电流表 +电压表 +负载监控 +内置特殊功能设置 +预报警功能 +热记忆 +触头磨损及机械寿命指示※	通讯功能, 实现配电网的“四遥”功能, 使用Modbus以及Profibus-DP通讯接口功能

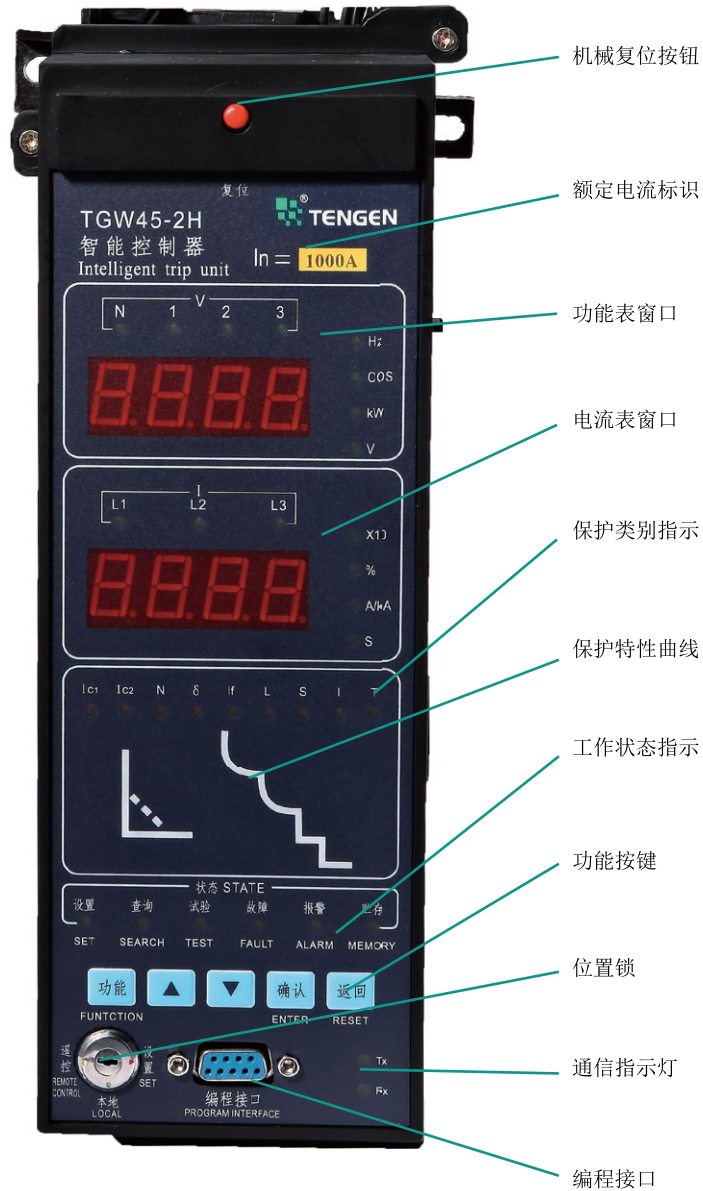
TGW45 系列智能型万能式断路器

21.2 TGW45-2000~6300断路器智能控制器指示图

TGW45—2H 型智能控制器的面板的显示部分共分四个区域：功能表窗口、电流表窗口、保护类别指示区域和工作状态指示区域，详见面板区域图。

功能表窗口显示测量参数包括：三相线电压和相电压、有功功率、功率因数、频率等。

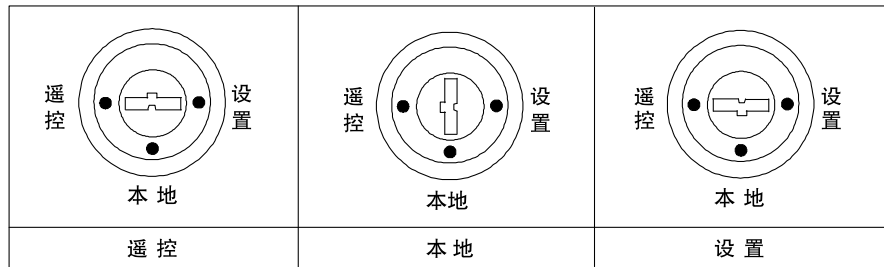
电流表窗口与保护类别指示区域、工作状态指示区域组合使用，在不同状态下显示不同内容，主要包括：电流及辅助参数显示、整定值显示、故障数据显示、试验参数显示、系统自诊断代码显示、故障查询参数显示等。



控制器面板区域图

TGW45 系列智能型万能式断路器

对于 2H 产品，控制器面板上配有“设置、本地、遥控”位置锁。如下图所示：

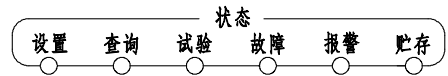


操作类别	位置锁的所处位置		
	设置	本地	远程
远程遥控、遥调	不可以	不可以	可以
本地参数调整	可以	不可以	不可以
本地试验	可以	不可以	不可以
编程器操作	可以	可以	可以

工作状态显示

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

①复位状态：状态指示灯都灭，控制器处在无按键操作、无故障的运行状态，各项参数处于循环显示状态；状态灯如右图所示。



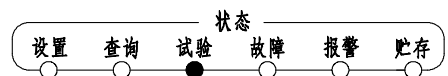
②参数设置状态：在此状态，控制器可对各段保护的整定值进行修改；状态灯如右图所示。



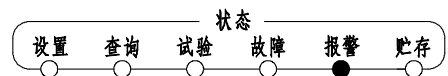
③故障查询状态：在此状态，控制器可对上次故障记录参数进行查询；状态灯如右图所示。



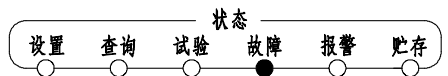
④模拟试验状态：在此状态，控制器可进行模拟瞬时脱扣试验和不脱扣模拟试验；状态灯如右图所示。



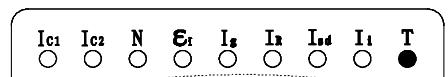
⑤故障报警状态：在此状态，控制器已检测到有电网参数超过整定值、保护或监控开始延时，此时保护类别指示区域的指示灯会指明是何种故障报警；状态灯如右图所示。



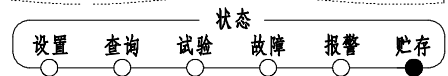
⑥故障显示状态：在此状态，表明控制器已处于故障跳闸状态，保护类别指示区域指示故障类型；状态灯如右图所示。



⑦自诊断故障状态：在此状态，表示控制器已检测到有自诊断的故障；状态灯如右图所示。



⑧参数贮存状态：在此状态，表示控制器正在贮存已修改的参数；状态灯如右图所示。



TGW45 系列智能型万能式断路器

2.2 智能控制器的区别



功能配置	型号规格						备注
	L4	M	2M	2H	3M	3H	
电流显示功能	√	√	√	√	√	√	①
过载长延时保护（反时限）	√	√	√	√	√	√	
短路短延时保护（定时限+反时限）	√	√	√	√	√	√	②
短路短瞬时保护	√	√	√	√	√	√	③
单相接地保护	√	√	√	√	√	√	
电流不平衡保护	▲	▲	√	√	√	√	
参数整定功能	√	√	√	√	√	√	
模拟试验功能	√	√	√	√	√	√	
查询功能	√	√	√	√	√	√	
自诊断功能	○	○	√	√	√	√	
编程接口功能	▲	▲	√	√	▲	▲	
通讯组网功能	▲	▲	▲	√	▲	√	
触头当量记录	▲	▲	√	√	√	√	
操作次数记录	▲	▲	√	√	√	√	
时钟功能	▲	▲	○	√	√	√	
报警记录	▲	▲	▲	▲	√	√	
变位记录	▲	▲	▲	▲	√	√	
电流历史峰值记录	▲	▲	▲	▲	√	√	
MCR及HSISC功能	○	○	○	○	○	○	
漏电保护（反时限、定时限）	▲	○	○	○	○	○	
中性相（N相）保护	○	○	○	○	○	○	
负载监控功能（方式一或方式二）	▲	√	√	√	√	√	
电压测量显示功能	▲	▲	○	√	√	√	
频率测量显示功能	▲	▲	○	√	○	√	
电压不平衡率测量显示	▲	▲	▲	▲	○	√	
功率测量显示功能	▲	▲	○	√	○	√	
电能测量显示功能	▲	▲	○	○	√	√	
故障时钟功能	▲	▲	○	√	√	√	
历史数据记录功能	▲	√	√	√	√	√	
相序检测	▲	▲	▲	▲	○	√	
谐波测量功能	▲	▲	▲	▲	○	√	
谐波影响系数功能	○	√	√	√	√	√	
过压、欠压保护	▲	▲	▲	▲	√	√	
电压不平衡保护	▲	▲	▲	▲	√	√	
过频、欠频保护	▲	▲	▲	▲	√	√	
相序保护	▲	▲	▲	▲	√	√	
逆功率保护	▲	▲	▲	▲	√	√	
需用值保护	▲	▲	▲	▲	√	√	
位置锁功能	▲	▲	▲	√	▲	▲	
热记忆功能	√	√	√	√	√	√	
继电器输出功能	○	○	○	√	○	√	

- 1、说明：√表示默认配置的功能；
 ○表示可选增配的功能；
 ▲表示无法支持的功能。
- 2、备注：①L型的电流为电流柱显示；
 ②L型短路短延时保护为定时限型；
 ③L型短路短瞬时保护反时限、定时限可选；
 ④TGW45常规为M型控制器

TGW45 系列智能型万能式断路器

23 附件简介

分励脱扣器

(通电时间不能大于 2 秒 / 次, 通电频率不能大于 5 次 / 分钟)

a 除特殊产品必须手动直接分断断路器外, 一般应选用。

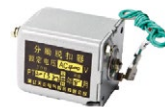
b 可远距离操纵, 使断路器断开。

特性:

额定控制电源电压 U_s (V)	AC400/380、230/220	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.7~1.1) U_s		
功耗	300VA	132W	70W
分断时间 (ms)	30~50		

注: TGW45-2000~6300 必须是脉冲方式, 脉冲宽度 1s, 否则易引起元件烧毁。

TGW45-2000~6300 分励脱扣器



TGW45-1000 分励脱扣器



欠电压脱扣器 (断路器闭合前必须先接通电源)

a 为断路器默认配置附件, 不需要时请提出。

b 当供电线路欠压或失压时分断断路器来保护受电设备可能受到的损坏 (如电机), 或用来自动分断供电系统中的失压线路, 提供用电可靠性与系统安全性 (如双电路供电)。

c 欠电压脱扣器动作分瞬时动作和延时动作两种。

d 在 1/2 延时时间内, 电源电压恢复到 85% U_e 及以上时, 断路器不会断开。

e 欠压延时脱扣器采用阻容延时, 延时时间为 1s、3s、5s 等, 可选不可调, 延时准确度为 0~1s。

特性:

额定控制电源电压 U_e (V)	AC400/380、230/220	DC220、110
动作电压 (V)	(0.35~0.7) U_e	(0.35~0.7) U_e
可靠合闸电压 (V)	(0.85~1.1) U_e	(0.85~1.1) U_e
可靠不能合闸电压 (V)	$\leq 0.35U_e$	$\leq 0.35U_e$
功耗	48VA	48W

TGW45-2000~6300 欠电压脱扣器



TGW45-1000 欠电压脱扣器



TGW45-2000~6300 欠压延时脱扣器



闭合电磁铁

(通电时间不能大于 2 秒 / 次, 通电频率不能大于 5 次 / 分钟)

电动机储能结束后, 闭合电磁铁动作使操作机构的储能弹簧瞬间释放, 使断路器闭合。

特性:

额定控制电源电压 U_s (V)	AC400/380、230/220	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) U_s		
功耗	300VA	132W	70W
合闸时间	不大于 70ms		

注: TGW45-2000~6300 必须是脉冲方式, 脉冲宽度 1s, 否则易引起元件烧毁。

TGW45-2000~6300 闭合电磁铁



TGW45-1000 闭合电磁铁



TGW45 系列智能型万能式断路器

特性:

额定控制电源电压 U_s (V)	AC400、230	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) U_s		
功耗 (W)	85/110	85	110
储能时间	不大于 5s		

注: 禁止长时间接通电源, 以免损坏。

辅助触头

标准型: 提供用户 4 组转换触头 (默认配置)。

特殊型: 3 常开 3 常闭触头、4 常开 4 常闭触头、5 组转换触头、6 组转换触头。

额定值

额定电压 (V)	额定发热电流 I_{th} (A)	额定控制容量
AC230	6	300VA
AC400	6	300VA
DC220	6	60W

门框及衬垫

安装在配电柜室的门上, 起到密封作用, 防护等级达到 IP40 (固定式和抽屉式)。

相间隔板

安装在接线排相间, 用于增加断路器相间绝缘能力。

“分离”位置锁定装置

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

TGW45-2000-6300电动机



TGW45-1000电动机



TGW45-2000-6300辅助触头



TGW45-1000辅助触头



门框及衬垫



相间隔板



断开锁定装置



TGW45 系列智能型万能式断路器

按钮锁

用于锁住断开和闭合断路器的机械按钮,用挂锁上锁。锁住后,无法手动进行合分闸操作(挂锁用户自备)。



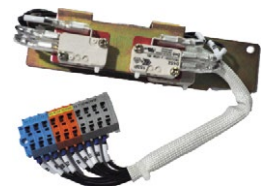
防尘罩

紧固在抽屉座的横梁上,防止灰尘等杂物落入二次回路接线端子中,导致接触不良。



抽屉式三位置指示机构

抽屉式三位置指示机构可以指示本体在连接位置、试验位置、分离位置。



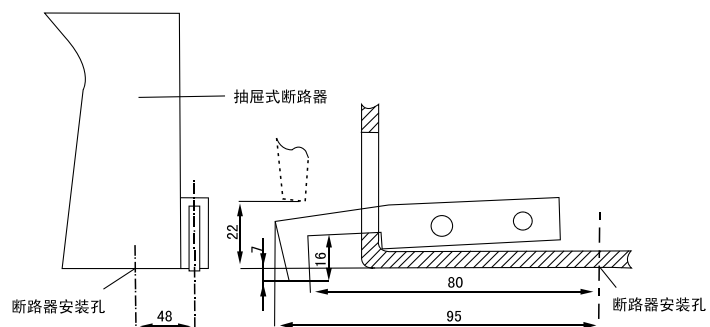
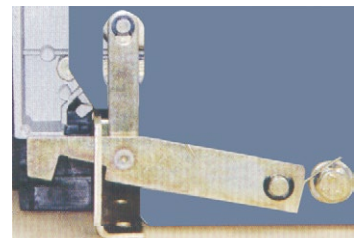
门联锁

门联锁机构安装在断路器上,可避免抽屉式断路器处于非分离位置。

时柜体小室门打开。

门联锁一般安装在断路器右侧。

门联锁允许安装在左侧。



TGW45 系列智能型万能式断路器

重合闸功能介绍

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：



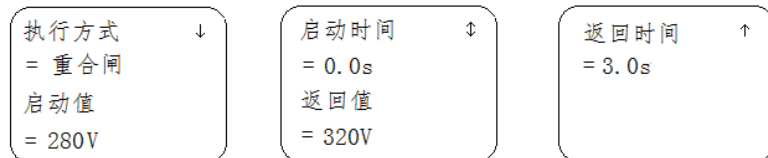
自动重合闸仅适用于由于欠压或过载引起的故障，磁通不动作。分闸动作可由分励线圈（需要控制一路触点）或欠压脱扣器来完成。由于磁通动作引起的分闸不允许自动重合闸。

2 欠压重合闸功能

欠压重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。

2.1 参数设置

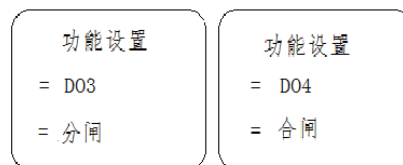
●按两次“设置”键，在“电压保护”菜单下进入“欠压”子菜单，先设置执行方式 = “重合闸”，然后设置启动值、启动时间、返回值、返回时间。整定值如下：



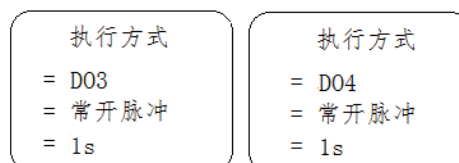
当实测的线电压低于启动值 280V 即动作电压时，瞬时 0.0s 控制器发分闸信号，使分励线圈或欠压脱扣器动作；当电压恢复至返回值 320V 时，且保持 3.0s 后控制器发脉冲信号给合闸线圈使其动作，完成自动重合闸。

2.2 端口设置

●按“查询”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：



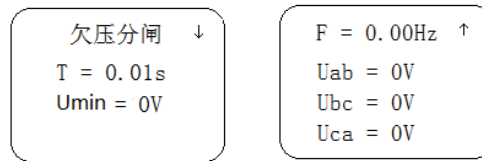
●按“查询”键，在“I/O 设置”菜单下进入“执行方式”子菜单，并进行如下整定：



TGW45 系列智能型万能式断路器

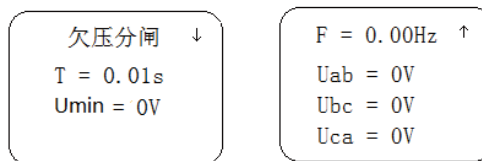
2.3 故障记录

当有欠压故障时控制器弹出如下界面：

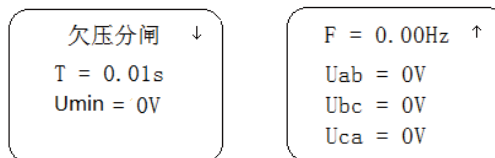


若电压恢复正常，且合闸成功则返回至上电界面。

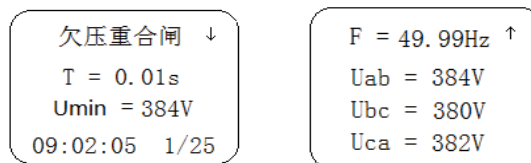
控制器断电后，最近一次故障是由欠压引起且船型开关拨至“重合闸自动”状态，上电后自动弹出如下界面：



欠压分闸记录也可以在脱扣记录中查询，显示内容如下：



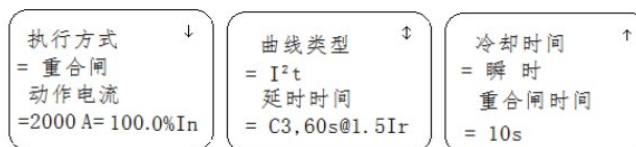
欠压自动合闸记录只能在脱扣记录中查询，不弹出界面，显示内容如下：



3 过载重合闸功能

3.1 参数设置

- 连接两次“设置键”，从“电流保护”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：



TGW45 系列智能型万能式断路器

过载分闸动作特性

特性	电流倍数 (I/I _r)	约定分闸时间	延时允许误差
不动作特性	<1.05	>2h 不动作	±10%
动作特性	>1.2	<1h 动作	
动作延时	≥ 1.2		

过载重合闸动作特性

特性	重合闸时间	约定合闸时间	延时允许误差
不返回特性	<	不合闸	±10%
返回特性	≥	合闸, 定时限特性等于设定延时时间	

- 若对欠压重合闸的“IO 设置”进行了修改, 则过载重合闸的 IO 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设置方式进行设置。

3.2 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 I = 4746A	I _a = 4746A ↑ I _b = 0A I _c = 0A I _n = 0A
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 高级设置

为了进一步提高产品的安全性, 对过载重合闸的次数和时间窗长度进行限制。具体操作如下:

控制器在复位状态下, 同时按“▲”、“▼”和“确认”键, 窗口显示内容为“0000”; 按一下“确认”键, 输入高级密码“0001”; 按一下“确认”键, 然后按一下“▼”键, 框格移至“高级设置”界面, 再按一下“确认”键, 框格移至在“时间窗长”和“重合(合闸)次数”菜单可进行设置。按“确认”键保存, 按“退出”键取消修改。

注: 控制器默认 10 分钟内由于过载故障引起的分闸, 可以重合闸 3 次; 建议用户不做更改。

TGW45 系列智能型万能式断路器

24 机械附件

联锁机构

机械联锁机构安装在断路器的右侧板上。

当其中一台断路器处于合闸状态时，则其余断路器应无法合闸。

联锁联锁机构及可用于抽屉式断路器也可用于固定式断路器之间的联锁。

联锁锁机构由用户安装。（具体安装方式可参见随机操作手册）

使用缆绳联锁断路器与断路器的距离不能超过 2 米。

使用硬杆联锁断路器与断路器的距离为 0.9 米。

使用缆绳联锁，缆绳的最小转角半径不小于 R120mm。

可提供的机械联锁型式

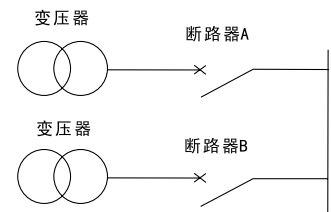
联锁型式	两台断路器之间		三台断路器之间	
	水平	垂直	水平	垂直
缆绳联锁	√	√	√	√
硬杆联锁	×	√	×	×

联锁装置的典型应用

两台断路器之间的联锁。

应急电源（断路器 B）	正常电源（断路器 A）
0	0
0	1
1	0

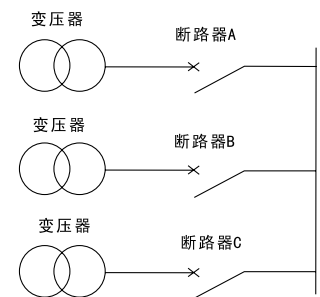
1 表示断路器合闸，0 表示断路器断开



三台断路器之间的联锁（只允许合闸一台断路器）。

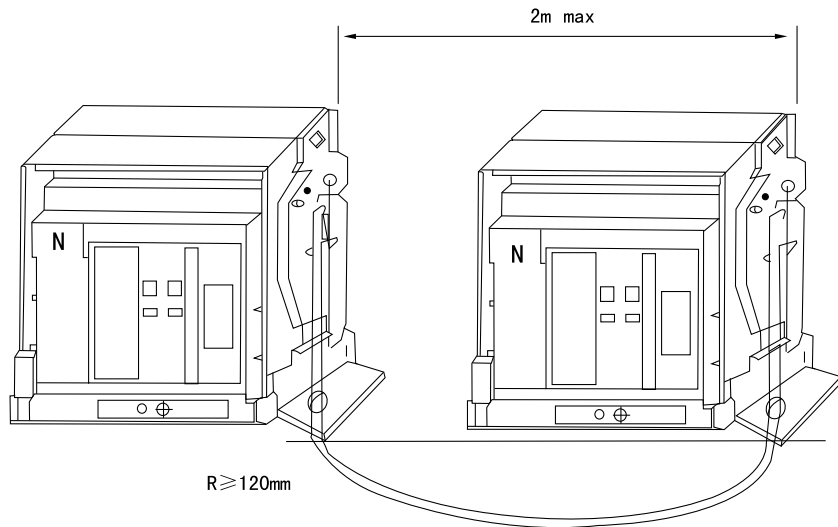
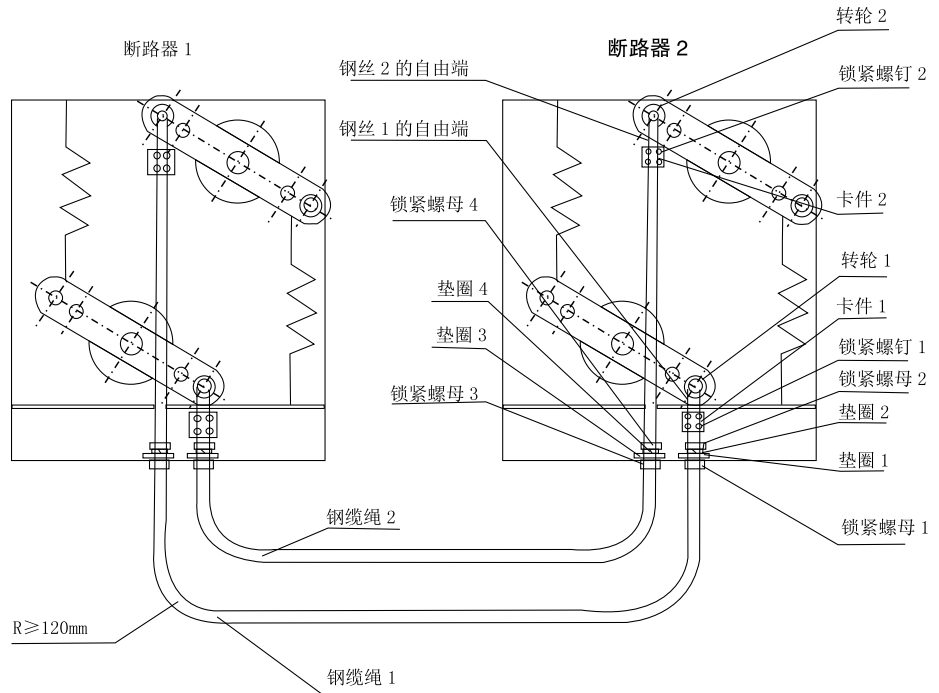
应急电源（断路器）	应急电源（断路器）	正常电源（断路器）
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	0	0

1 表示断路器合闸，0 表示断路器断开



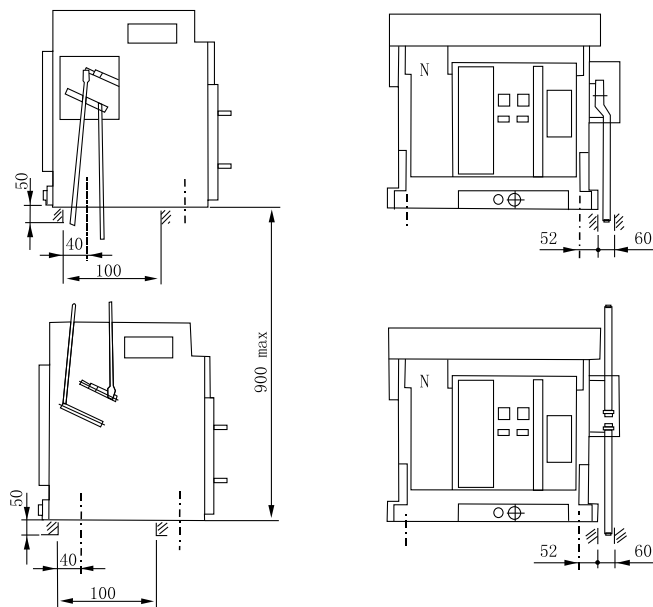
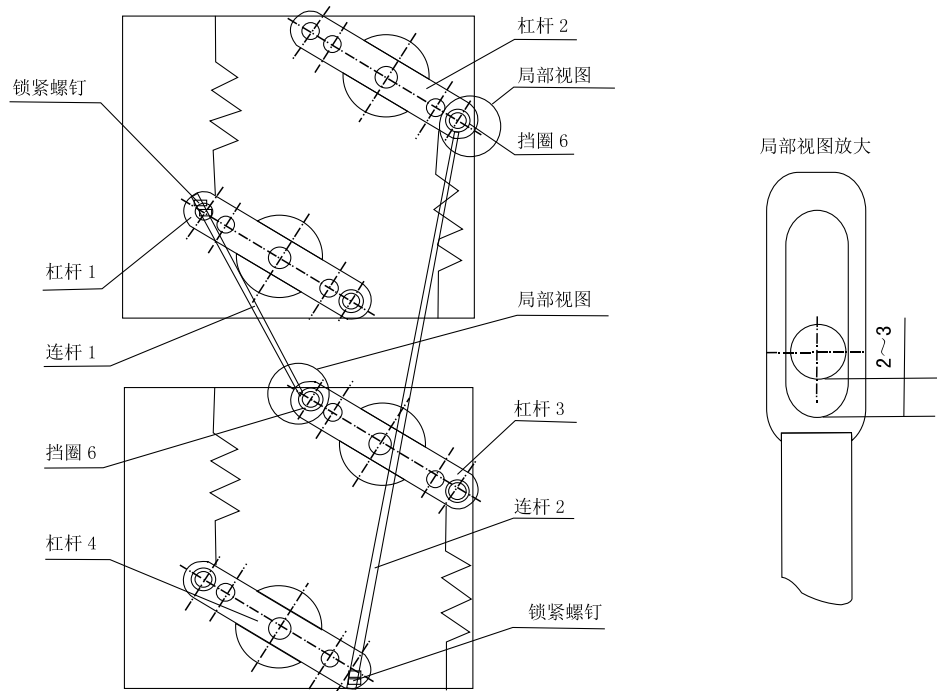
TGW45 系列智能型万能式断路器

两台断路器之间的缆绳联锁连接示意图。



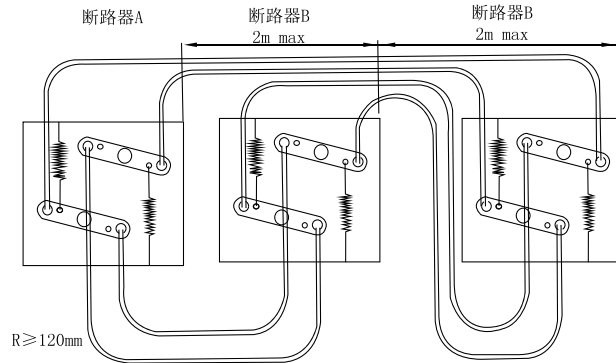
TGW45 系列智能型万能式断路器

两台断路器之间的硬杆联锁连接示意图。



TGW45 系列智能型万能式断路器

三台断路器的软杆联锁



钥匙锁

可将断路器的分断按钮锁定在按下位置上，此时，断路器不能进行合闸操作。

用户选装后，工厂提供锁和钥匙。

用户单独购买钥匙锁，进行安装时，面板需要用开孔器。

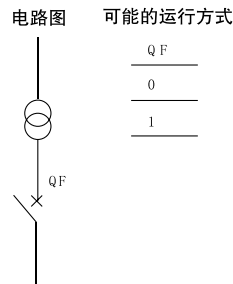
进行开孔，开孔器直径 $\phi 28\text{mm}$ ，开孔器用户自备。

注：用钥匙锁锁住断路器后，断路器手动、电动操作均不能合闸。

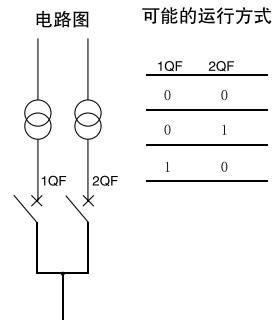
钥匙锁



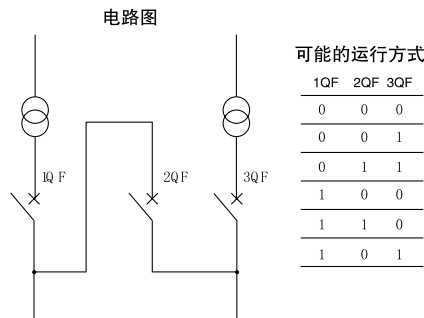
a. 一锁一钥匙：一台断路器配独立的锁和一把钥匙



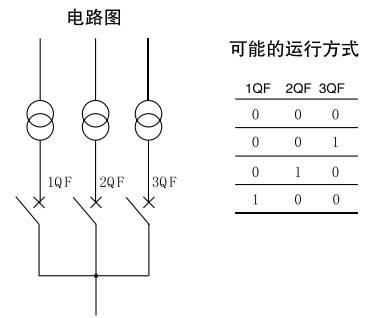
b. 两锁一钥匙：两台断路器配两把相同的锁和一把钥匙



c. 三锁两钥匙：三台断路器配三把相同的锁和二把相同的钥匙



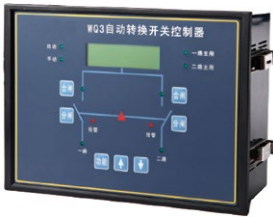
d. 三锁一钥匙：三台断路器配三把相同的锁和一把钥匙



注意：配钥匙连锁的万能式断路器需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，然后拔出钥匙。

TGW45 系列智能型万能式断路器

双电源自动转换开关

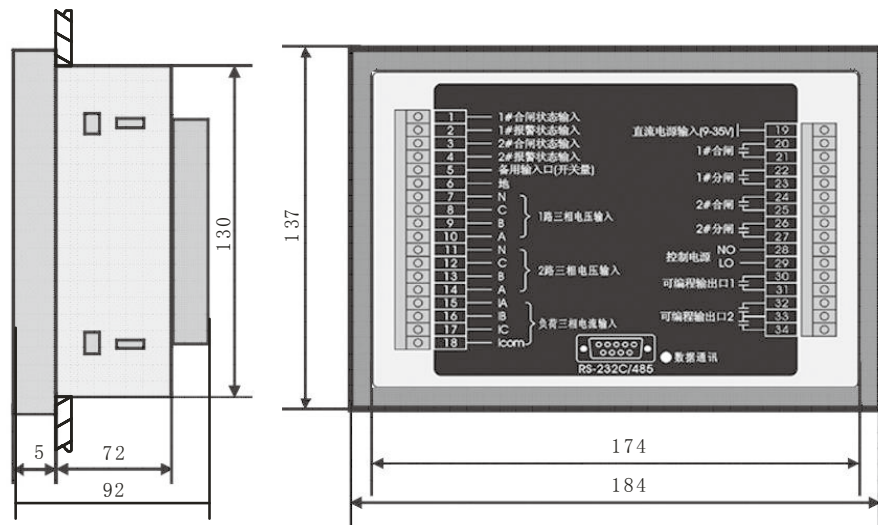


双电源自动转换开关为 CB 级，主要由两台 TGW45 系列智能型万能式断路器及电源转换开关控制器等组成，适用于频率 50/60Hz，额定工作电压 400V 的两路三相四线制电网中。双电源自动转换开关分自投自复、电网-发电两种。订购双电源自动转换开关时，必须注意以下几点：

- 为了防止用户接线错误，不能单独购买双电源自动控制器，需要与断路器一起订购。
- 必须同时订钢缆联锁和 4 组转换触头辅助（用户实际使用 3 组转换触头）。
- 双电源自动控制器专用电缆长 2m，两台断路器之间的连线长 2m。
- 带双电源自动控制器的断路器，禁止带钥匙锁。
- 双电源自动控制器控制电源电压只能为：AC220V。
- 带双电源自动控制器的断路器，不能带分合状态门联锁。
- 当带双电源自动控制器的断路器配置 H 型智能控制器时，远程遥控断路器进行合闸、分闸功能不能使用。
- 断路器必须带欠压脱扣器。
- 断路器和双电源自动控制器必须可靠接地。
- 双电源自动控制器型号：
电网转电网，自投自复型；
电网转发电，自投自复型。

注：用户接线完毕后同时按“↑”和“↓”后，所有灯全部都亮起后代表合格

双电源控制器安装尺寸和外型尺寸



注：面板开孔尺寸可定为175*131mm。

母联型双电源控制器

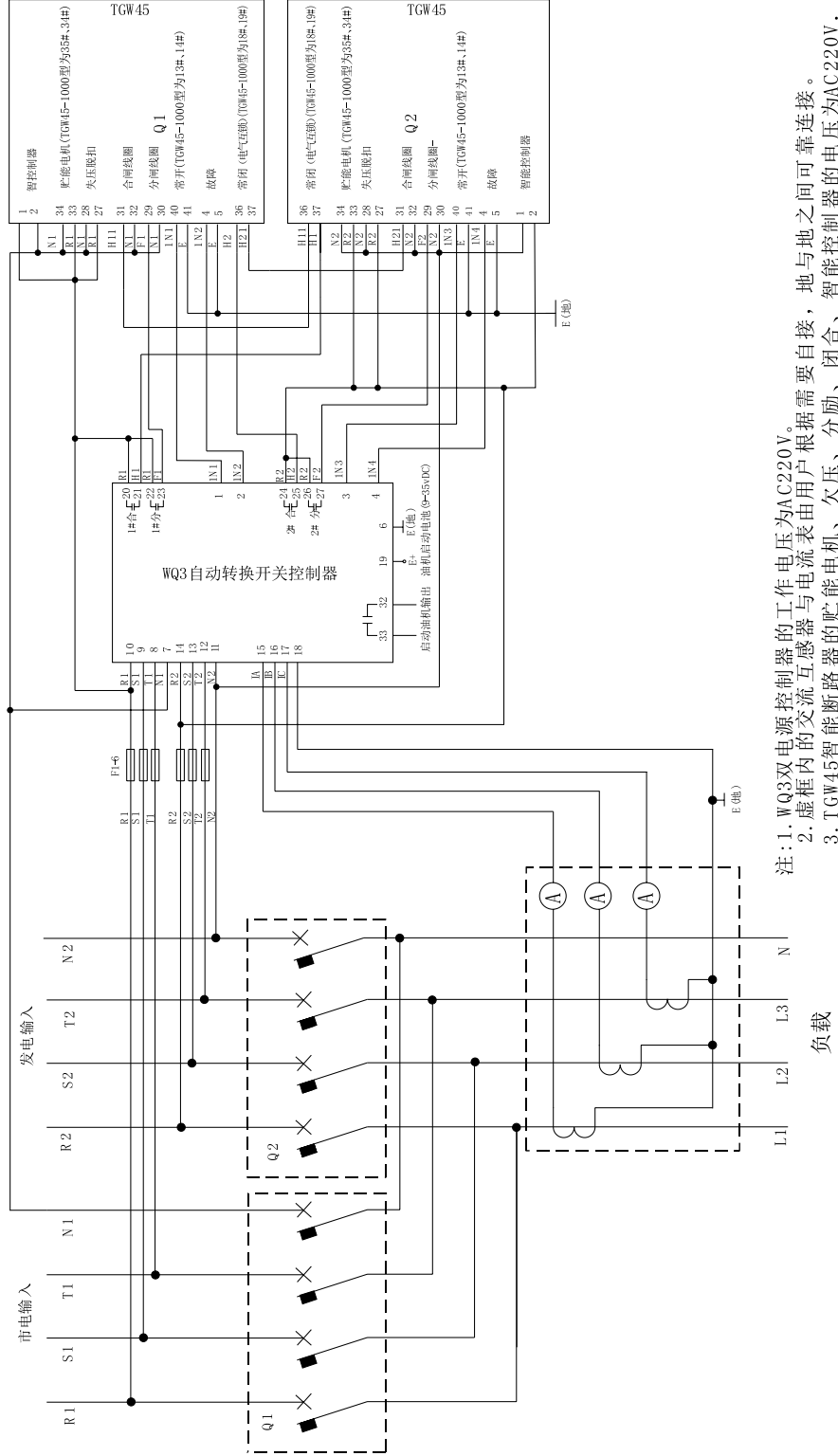


WQ7母联控制器是一种具有自动化测量、LCD显示、数字通讯为一体的智能化母联控制模块。它集数字化、智能化、网络化于一身，测量及控制过程实现自动化，减少人为操作失误，是母联控制的理想产品。

WQ7母联控制器由微处理器为核心构成，可精确地检测两路三相电压，对出现的电压异常(过压、欠压、缺相)做出准确的判断并输出无源开关量。该装置充分考虑了两进线一母联在供电系统上的应用，有母联备自投和进线备自投两种控制模式可选。其结构紧凑、电路先进、接线简单、可靠性高，可广泛应用于电力、邮电、石油、煤炭、冶金、铁道、市政、智能大厦等行业。

TGW45 系列智能型万能式断路器

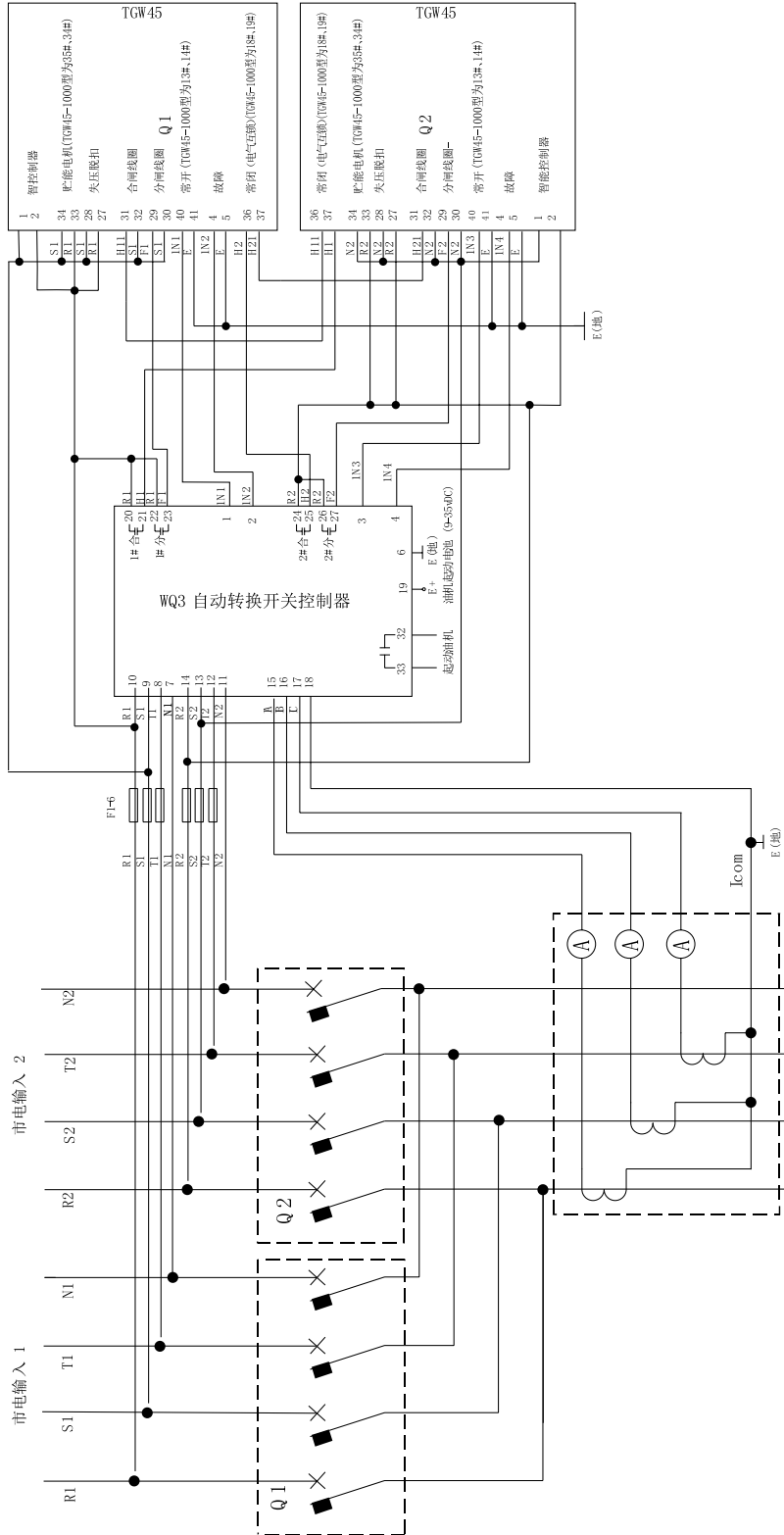
TGW45 四极断路器双电源接线图。



- 注: 1. WQ3双电源控制器的工作电压为AC220V。
 2. 虚框内的交流互感器与电流表由用户根据需要自接, 地与地之间可靠连接。
 3. TGW45智能断路器的储能电机、欠压、分励、闭合、智能控制器的电压为AC220V。
 4. 如需其它接线图, 另外提供。
 5. 断路器辅助触头常开与常闭点号码会因产品不同配置而改变, 具体见产品接线图。

TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45 四极断路器双电源接线图。



- 注: 1. 双电源控制器工作电源电压为AC220V。
 2. 虚框内的交流互感器与电流表由用户根据需要进行连接, 地与地之间可靠连接。
 3. TGW45智能型断路器的储能电机、欠压、分励、闭合、智能控制器电压为AC380V。
 4. 如需其它接线图, 另外提供。
 5. 断路器辅助触头常开与常闭点号码会因产品不同配置而改变, 具体见产品接线图。

TGW45 系列智能型万能式断路器

25 断路器的维护和检修

在运行维护和检修操作前，必须先进行以下程序

- a 应在断路器主回路，二次回路断电状况下进行。
- b 使断路器分闸，检查操作机构储能弹簧是否释放。
- c 对于抽屉式断路器，应先将本体从抽屉座中抽出，对固定式断路器，应先进行隔离（拉下隔离刀闸或隔离开关摇至分离位置）。

25.1 断路器的维护（每半年至少 1 次）

- 25.1.1 应检查断路器的周围环境是否满足一般规定的要求。
- 25.1.2 所有摩擦，转动部件按期添加润滑油。
- 25.1.3 应检查断路器与母线连接处螺栓是否被拧紧，接触是否良好。
- 25.1.4 应检查断路器本体及抽屉座绝缘间的尘埃堆积状态，应定期清扫。
- 25.1.5 应检查断路器二次回路端子连接是否可靠。
- 25.1.6 应检查断路器智能控制器是否显示正常。
- 25.1.7 应检查智能控制器保护特性整定值是否正确。
- 25.1.8 应检查断路器分合指示是否正确可靠。

25.2 断路器的检修（每年至少 1 次）。

- 25.2.1 检查断路器各部分是否完整，整洁，如壳体，底架等绝缘部件。
- 25.2.2 检查断路器基座（与底板连接）是否牢固，在操作时应无振动。
- 25.2.3 手动分合机构应动作灵活，无卡阻，二次回路辅助开关转换应可靠正确。
- 25.2.4 手动抽屉座摇进、摇出，分离，试验，连接位置应正确，联锁应可靠动作。
- 25.2.5 二次回路通电时，分励脱扣器，闭合电磁铁，欠电压脱扣器动作应符合产品技术规定，电动操作机构应能动作正常。
- 25.2.6 断路器的触头系统，触头应完整，位置准确，镀银层应完好，灭弧室内应清扫干净，（注意在打扫灭弧室时不得合分操作机构）。
- 25.2.7 断路器与连接母线之间应连接可靠，螺栓应拧紧。
- 25.2.8 本体与抽屉座连接的接触件表面是否干净，整洁，应予以清扫，去除母线表面灰尘及氧化物，保证连接可靠。
- 25.2.9 检修完毕后，以 500V 兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 (50~70)% 应不小于 20 兆欧。
- 25.2.10 智能控制器保护特性整定值检查控制器通电源后，检查方法如下。
 - (一)对 M 型或 H 型控制器：按“设定”键，LED 显示屏显示各保护特性整定值，如欲修改整定值则按“+”/“-”键调整各整定值，并按“贮存”键保存修改值再次投运前，应检查控制器设定参数是否正确，在试验位置，二次回路通电或用 24V 直流电源进行模拟脱扣试验，各种模拟动作正确后方可投入正常运行。

方法如下：

(二) M 型或 H 型控制器

- ①按“设定”键，选择试验的电流。
- ②按“+”/“-”键至合适的试验电流。
- ③按“脱扣”键进行脱扣试验，或按“不脱扣”键进行不脱扣试验。
- ④试验灯亮，控制器进入脱扣试验状态，根据试验电流的大小进入三段保护动作范围，依照保护曲线断路器分闸（“脱扣”）或仅在面板显示（“不脱扣”）。

TGW45 系列智能型万能式断路器

26 附件的更换

在更换附件前①切断一切电源，包括主回路电源，各二次回路电源。②断路器处于分闸状态，贮能机构处于释能状态。③拆下断路器本体的面板。

分励脱扣器（F）的更换：

26.1.1 拆除

- a) 从二次接线端子拆下连接至分励脱扣器的导线；
- b) 拆下二次回路的接线端子；
- c) 拆出二个固定脱扣器的安装螺钉；
- d) 将分励脱扣器连接至智能控制器的导线断开；
- e) 取出分励脱扣器。

26.1.2 安装

- a) 将分励脱扣器安置于指定位置；
- b) 用二个螺钉把分励脱扣器固定；
- c) 将分励脱扣器连接至控制器内的导线接好；
- d) 安装好二次回路接线端子；
- e) 将连接符号与二次回路接线端子符号对应后接入合闸电磁铁（X）的更换。

26.2.1 拆除

- a) 拆除固定合闸电磁铁的二个安装螺钉；
- b) 从二次回路接线端子拆下连接至合闸电磁铁的导线；
- c) 将合闸电磁铁连接至智能控制器的导线断开；
- d) 取出合闸电磁铁。

26.2.2 安装

- a) 用二个安装螺钉把合闸电磁铁固定在指定位置上
- b) 将合闸电磁铁连接至智能控制器的导线接好；
- c) 将连接线符号与二次回路接线端子符号对应后接入，欠电压脱扣器（Q）的更换。

26.3.1 拆除

- a) 从二次回路接线端子拆下连接至欠电压脱扣器的导线；
- b) 拆下二次回路接线端子；
- c) 拆下欠电压脱扣器控制板（欠压延时）；
- d) 拆出固定欠电压脱扣器的二个安装螺钉；
- e) 向上取出欠电压脱扣器。

26.3.2 安装

- a) 将欠电压脱扣器用二个安装螺钉固定在指定位置上；
- b) 将欠电压脱扣器控制板安装好（欠压延时）；
- c) 安装好二次回路接线端子；
- d) 按二次回路接线图将欠电压脱扣器或控制板的引出线接至二次回路接线端子。

TGW45 系列智能型万能式断路器

27 常见故障原因和解决

问题	原因	解决
断路器跳闸	过载故障脱扣(IL 指示灯亮)	1. 在智能控制器上检查分断电流值动作时间。 2. 分析负载及电网情况。 3. 如果过载, 请排除过载故障。 4. 如果是实际运行电流与长延时动作电流整定值不匹配, 则请根据实际运行电流修改长延时动作电流整定值, 以适当的匹配保护。 5. 按下Reset复位按钮, 重新合闸断路器。
	短路故障脱扣(I _s 或I _i 指示灯亮)	1. 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间。 2. 如果短路的请寻找及排除短路故障。 3. 检查智能控制器的整定值。 4. 检查断路器的完好状态。 5. 按下Reset复位按钮, 重新合闸断路器。
断路器跳闸	接地故障脱扣(IG指示灯亮)	1. 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间。 2. 如果有接地故障的请寻找及排除接地故障。 3. 修改智能控制器的接地故障电流整定值。 4. 如果无接地故障的请检查故障电流整定值是否与实际保护相匹配。 5. 按下Reset复位按钮, 重新合闸断路器。
	机械联锁动作	检查两台装有机械联锁的断路器的工作状态
	欠电压脱扣器故障: 额定工作电压小于70%U _e ; 欠电压脱扣器控制单元故障。	1. 欠压脱扣器电源是否接通。 2. 检查欠压脱扣器电源电压必须 $\geq 85\%U_e$ 3. 更换欠压脱扣器控制单元。
断路器不能闭合	智能控制器上Reset没有复位(凸出面板)	按下Reset复位按钮, 重新合闸断路器。
	抽屉式断路器 二次回路接触不好	把抽屉式断路器摇到“接通”位置(听到“咔嚓”)两声。
	断路器未储能	检查二次回路是否接通: 1. 检查电动机控制电源电压必须 $\geq 85\%U_e$ 。 2. 检查电动机储能机构, 若有故障, 请与制造厂联系更换电动机操作机构。
	机械联锁动作, 断路器已被锁住 闭合电磁铁; 额定控制电压小于85%U _s ; 闭合电磁铁故障已损坏。	检查两台装有机械联锁的断路器的工作状态。 1. 检查闭合电磁铁电源电压必须 $\geq 85\%U_s$ 。 2. 更换闭合电磁铁。
断路器闭合后跳闸 (故障指示灯亮)	立即跳闸: 延时跳闸: 闭合了短路电流; 闭合了过载电流;	1. 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间。 2. 如果是短路的请寻找及排除短路故障。 3. 如果是过载的请寻找及排除过载故障。 4. 检查断路器的完好状态。 5. 修改智能控制器的电流整定值。 6. 按下Reset复位按钮, 重新合闸断路器。
断路器不能断开	不能在本地图手动断开断路器。 机械操作机构故障。 不能远距离电动断开断路器 机械操作机构故障; 分励脱扣器电源电压小于70%U _s ; 分励脱扣器损坏。	检查机械操作机构, 若有卡死等故障, 请与制造厂联系。 1. 检查机械操作机构, 若有卡死等故障, 请与制造厂联系。 2. 检查分励脱扣器电源电压是否小于70%U _s 。 3. 更换分励脱扣器。
断路器不能储能	不能手动储能 不能电动储能 额定控制电动储能装置控制电源电压小于85%U _s ; 储能装置机械故障。	储能装置机械故障, 与制造厂联系。 1. 检查电动储能装置控制电源电压 $\geq 85\%U_s$ 2. 检查储能装置机械, 与制造厂联系。
抽屉式断路器插柄不能插入摇进抽出断路器	断开位置有挂锁。 插拔导轨或断路器本体没有完全推进去	除去挂锁; 把导轨或断路器本体推到底。
抽屉式断路器在“断开”位置不能抽出断路器	手柄未拔出。 断路器没有完全到达“断开”位置。	拔出摇手柄。 把断路器完全摇到“断开”位置。
抽屉式断路器不能摇到“接通”位置	有异物落入抽屉座内卡死摇进机构或摇进机构跳齿等故障。	检查及排除异物, 若仍不能摇进, 则与制造厂联系。
	断路器本体与抽屉座的壳架等级额定电流不相配。	选配相同壳架等级额定电流的断路器本体及抽屉座。
智能控制器屏幕无显示	智能控制器没有接上电源。	请用户检查智能控制器是否已接上电源, 若无, 请立即接电源。
	智能控制器有故障。	切断智能控制器控制电源, 然后再送电源。若故障依然存在, 请与制造厂联系。
	额定控制电源电压小于85%U _s ; 闭合电磁铁故障已损坏。	检查智能控制器电源电压必须 $\geq 85\%U_s$ 。更换闭合电磁铁。
智能控制器故障指示灯亮, 按下清灯按钮后仍在亮	智能控制器有故障	切断智能控制器控制电源, 然后再送电源, 若故障依然存在, 请与制造厂联系。

TGW45 系列智能型万能式断路器

28 机械联锁安装方法

28.1 TGW45 抽屉式断路器机械联锁安装方法：

a. 机械联锁组成部分。



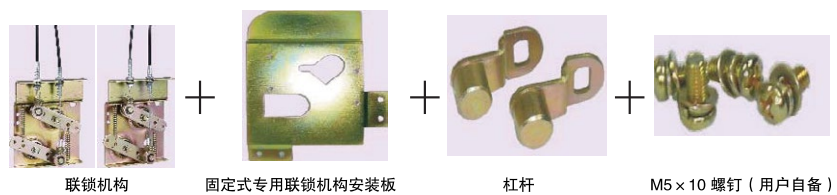
b. 安装步骤



- 注：a. 钢缆需折弯时，在折弯处应该留有足够的过渡圆弧（大于 R120mm），确保钢缆能灵活运动；
b. 检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动；
c. 两端钢缆处和滚子处加低温润滑脂。

28.2 TGW45 固定式断路器机械联锁安装方法：

a 机械联锁组成部分



注：固定式专用联锁机构安装板需另行开单购买，费用另计。

TGW45 系列智能型万能式断路器

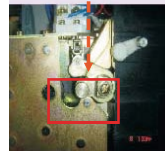
b. 安装步骤

卸下罩壳，将此处边缘撕掉。

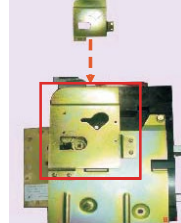


将安装在本体右侧主轴上，

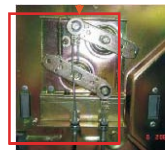
用 M5×10 螺钉紧固



联锁机构安装板固定在断路器右侧，用 4 个 M5×10 螺钉紧固。



联锁机构安装时钢缆朝下，用 4 个 M5×10 螺钉将联锁机构固定在安装板上，注意钢缆弧度合理布置，保证机械联锁可靠。



注：a. 钢缆需折弯时，在折弯处应该留有足够的过渡圆弧（大于 R120mm），确保钢缆能灵活运动；

b. 检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动；

c. 两端钢缆处和滚子处加低温润滑脂。

29 控制单元附件



ST201 继电器模块

ST201 继电器模块

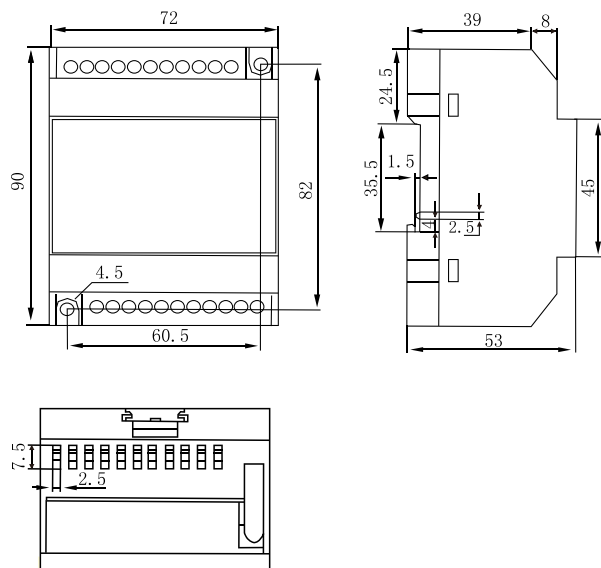
控制器输出的信号单元一般用于故障报警或提示等，当用于控制断路器分合闸所带的负载容量较大时，需通过 ST201 继电器模块转换后再进行控制，ST201 触点容量为：AC250V,10A,DC28V,10A，外形及安装尺寸等同 ST 电源模块 (IV)。



ST 电源模块 (IV)

ST 电源模块 (IV)

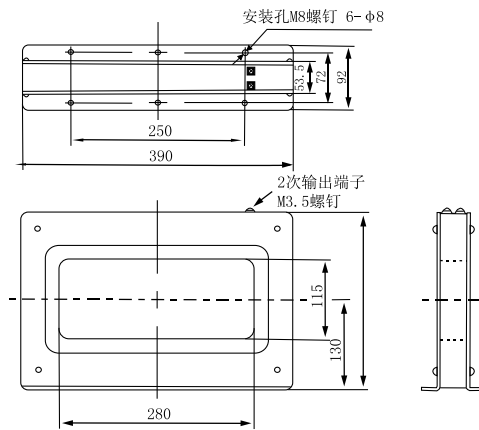
ST 电源模块 (IV) 可提供功率不小于 9.6W 的直流 24V 电源，可输出四组接线端子，输入交流或直流通用 (AC/DC220V)。可用作 ST202 继电器模块电源，产品采用 25 mm 标准导轨或直接固定两种安装方式，外形安装尺寸如下：



TGW45 系列智能型万能式断路器

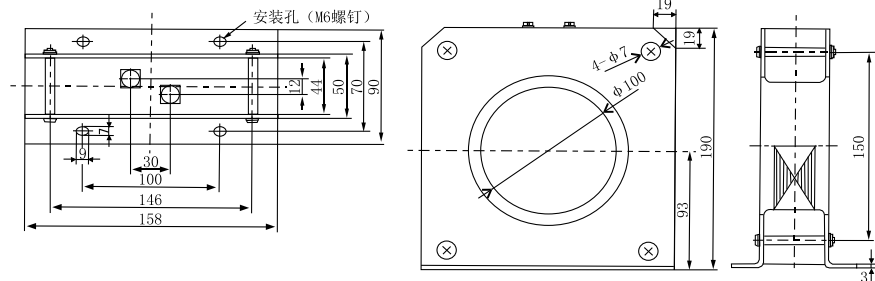
ZCT1 漏电互感器

当接地保护方式为漏电型 (E) 时, 外加的特殊矩形互感器, 安装尺寸如下图。



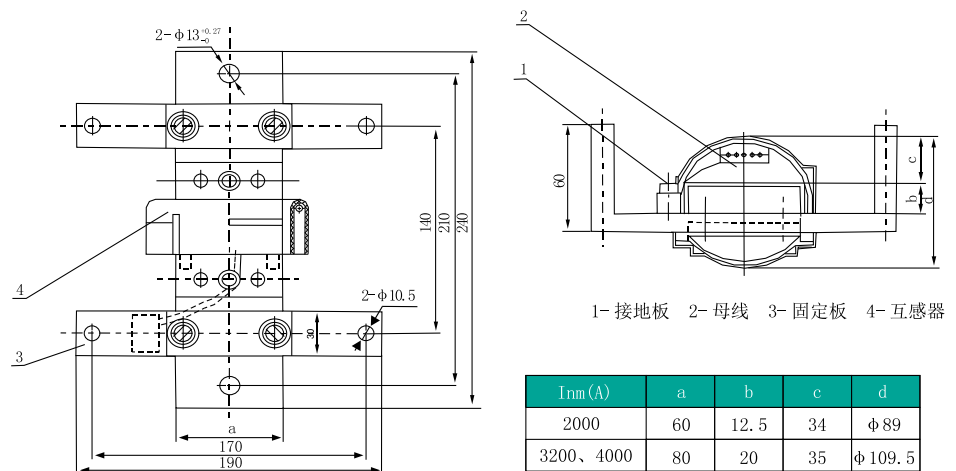
ZT100 接地互感器

当接地方式为地电流返回型 (W) 时外加的特殊互感器, 安装尺寸如下图所示。



N 相外接互感器

当用户选择 3P+N 时接地方式时外加中性极互感器或地电流互感器安装外形尺寸见下图。



TGW45 系列智能型万能式断路器

30 订货须知

用户订货时，请按下表的内容进行填写。

用户单位				订货数量		订货日期	
型号规格	TGW45-	<input type="checkbox"/> 固定式	<input type="checkbox"/> 三极	<input type="checkbox"/> 额定电流In= A			
		<input type="checkbox"/> 抽屉式	<input type="checkbox"/> 四极	<input type="checkbox"/> 高分段H型			
智能控制器	基本功能	<input type="checkbox"/> 过载长延时保护		<input type="checkbox"/> 短路短延时保护		<input type="checkbox"/> 短路瞬时保护	
		<input type="checkbox"/> 接地故障		<input type="checkbox"/> 漏电保护		<input type="checkbox"/> 电流表功能	
	型号	基本功能				可增设附加功能	
	<input type="checkbox"/> L型 (TGW45-1000无)	1、负载光柱指示； 2、MCU运行监视； 3、故障状态指示； 4、故障记忆； 5、瞬动试验功能。				<input type="checkbox"/> 单独接地故障保护； <input type="checkbox"/> MCR接通分断和模拟脱扣； <input type="checkbox"/> 预报警； <input type="checkbox"/> 自诊断；	
	<input type="checkbox"/> M型 (常规)	1、各种状态指示和数字显示； 2、电流表； 3、故障记忆； 4、热记忆； 5、试验； 6、单独接地故障保护。				<input type="checkbox"/> 负载监控； <input type="checkbox"/> 预报警； <input type="checkbox"/> 电压表； <input type="checkbox"/> MCR接通分断和模拟脱扣； <input type="checkbox"/> 自诊断；	
<input type="checkbox"/> H型	1、负载监控； 2、单独接地故障保护； 3、各种状态指示和数字指示； 4、电流表； 5、电压表(TGW45-1000型为增设功能) 6、故障记忆； 7、热记忆； 8、试验； 9、RS485串行接口； 10、报警故障状态。				<input type="checkbox"/> MCR接通分断和模拟脱扣		
控制器电源	<input type="checkbox"/> AC220V/230V		<input type="checkbox"/> AC380V/400V		<input type="checkbox"/> DC110V	<input type="checkbox"/> DC220V	<input type="checkbox"/> DC24V
标配附件	<input type="checkbox"/> 欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC 380V/400V					
		<input type="checkbox"/> 欠电压瞬时脱扣器(常规) <input type="checkbox"/> 欠电压延时脱扣器 <input type="checkbox"/> 0.5s <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/> 3s <input type="checkbox"/> 5s					
	<input type="checkbox"/> 分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC380V/400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V					
	<input type="checkbox"/> 闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC380V/400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V					
	<input type="checkbox"/> 电动操作机构	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC380V/400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V					
	<input type="checkbox"/> 辅助触头	<input type="checkbox"/> 四组转换触头(常规) <input type="checkbox"/> 五组转换触头 <input type="checkbox"/> 六组转换触头 <input type="checkbox"/> 独立三常开三常闭 <input type="checkbox"/> 独立四常开四常闭					
	其它	<input type="checkbox"/> 门框及其安装螺钉 <input type="checkbox"/> 相间隔板 <input type="checkbox"/> 接线螺栓					
可选附件	<input type="checkbox"/> 机械联锁	<input type="checkbox"/> 缆绳联锁 <input type="checkbox"/> 硬杆联锁 <input type="checkbox"/> 三锁两钥匙 <input type="checkbox"/> 两锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 一锁一钥匙					
连接	接线方式	<input type="checkbox"/> 水平连接(常规) <input type="checkbox"/> 垂直连接(需用户提供图纸)					
备注	如有其它特殊要求，请与本公司协商						

TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-1000产品型号介绍

TGW45-1000/3P		1000A		固定式		水平接线		2M		AC380V		欠压瞬时		AC380V		四组转换触头		机械联锁		特殊要求	
壳架等级额定 电流代号 1000	额定电流代号 200A/250A/ 300A/400A/ 500A/630A/ 700A/800A/ 1000A	接线方式代号 水平接线(常 规)(可省略) 垂直接线	控制回路电源电压 AC220V/230V AC380V/400V DC220V DC110V	欠电压脱扣器电压代号 AC220V/230V AC380V/400V DC220V DC110V	机械联锁代号 无机械联锁此处可省略 机械联锁 缆绳联锁、硬杆联锁; 机械联锁 一锁一钥匙、两锁一钥匙、 三锁一钥匙、三锁两钥匙	产品型号代号	极数代号 3P:三极 4P:四极	智能控制装置代号 2M(常规) 2H	欠电压脱扣器代号 瞬时(常规) 延时: 1s-7s可选不可调	辅助触头代号 四组转换触头 (常规)(可省 略)、六组转 换触头	特殊要求代号 无特殊要求 此处可省略										

配置说明

一、TGW45-1000常规配置
1. 电励操作：欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换辅助触头、电动机、3M型控制器、主回路水平接线、门框、使用说明、包装箱、主回路安装螺栓。

二、可选配置（费用另计）
TGW45-1000可选配置说明：欠压延时脱扣器、机械联锁、机械连锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、6组转换触头、3H型控制器、智能控制器附加功能。

TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-2000产品型号介绍

产品型号	壳架等级额定 电流代号	额定电流代号	接线方式代号	控制回路电源电压	欠电压脱扣器电压代号	机械联锁代号	特殊要求
TGW45-2000□/3P	2000	2000A/2500A/ 4000A/6300A/ 8000A/10000A/ 12500A/16000/ 19000A/2000A	水平接线(常 规)(可省略) 垂直接线	AC220V/230V AC380V/400V DC220V DC110V	AC220V/230V AC380V/400V	无机械联锁(可省略) 机械联锁 缆绳联锁、硬杆联锁; 机械联锁 一锁一钥匙、两锁一钥匙、 三锁一钥匙、三锁两钥匙	
2000A	□	2000A	□	□	□	□	
固定式	□	2000A	□	□	□	□	
M	□	2000A	□	□	□	□	
AC380V	□	2000A	□	□	□	□	
AC380V	□	2000A	□	□	□	□	
四组转换触头	□	2000A	□	□	□	□	
机械联锁	□	2000A	□	□	□	□	
特殊要求	□	2000A	□	□	□	□	

产品型号	极数代号	安装方式代号	智能控制器代号	欠电压脱扣器代号	辅助触头代号	特殊要求
TGW45-2000□/3P	3P:三级 4P:四级	固定式 抽屉式	2L4 M(常规) 2M 2H 3M 3H	瞬时(常规) 延时: 1s/2s/3s/4s/5s/ 6s/10s	四组转换触头(常规) 五组转换触头、 六组转换触头、 独立三常开三常 闭、 独立四常开四常 闭、	无特殊要求 (可省略)

配置说明

一、TGW45-2000常规配置

1. 电动操作: 欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换辅助触头、电动机、M型控制器、主回路水平接线、门框、防尘罩、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓。
2. 手动操作: 欠压瞬时脱扣器、4组转换触头、M型控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、防尘罩、使用说明书、包装箱。

二、可选配置(费用另计)

TGW45-2000可选配置说明: 欠压延时脱扣器(零压延时)、机械联锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、4组转换触头、相间隔板、门联锁、抽屉座三位指示机构、双电源自动转换开关、扳钮锁、3H型控制器、智能控制器附加功能; 回路接线端子, 抽屉母线加长四孔。

TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-3200产品型号介绍

TGW45-3200□/3P		3200A	固定式	水平接线	M	AC380V	欠压瞬时	AC380V	四组转换触头	机械联锁	特殊要求
壳架等级额定 电流代号 3200 □：普通型 无标志，H 为高分断	额定电流代号 2000A/2500A/ 2900A/3150A/ 3200A	接线方式代号 水平接线(常 规)(可省略) 垂直接线	控制回路电源电压 AC220V/230V AC380V/400V DC220V DC110V	欠电压脱扣器电压代号 AC220V/230V AC380V/400V	机械联锁代号 无机联锁(可省略) 机械联锁 缆绳联锁、硬杆联锁； 机械联锁 一锁一钥匙、两锁一钥匙、 三锁一钥匙、三锁两钥匙	产品型号代号 极数代号 3P:三极 4P:四极	安装方式代号 固定式 抽屉式	智能控制器代号 2L4 M(常规) 2M 2H 3M 3H	欠电压脱扣器代号 瞬时(常规) 延时： 1s/2s/3s/4s/5s/ 6s/10s	辅助触头代号sh 四组转换触头 (常规)、 五组转换触头、 六组转换触头、 独立三常开三常 闭、 独立四常开四常 闭；	特殊要求代号 无特殊要求 (可省略)

配置说明

一、TGW45-3200常规配置

 1. 电动操作：欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换辅助触头、电动机、M型控制器、主回路水平接线、门框、防尘罩、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓。
 2. 手动操作：欠压瞬时脱扣器、4组转换触头、M型控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、防尘罩、使用说明书、包装箱。

二、可选配置（费用另计）

 TGW45-3200可选配置说明：欠压延时脱扣器（零压延时）、机械联锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、4组转换触头、相间隔板、门联锁、抽屜三位置指示机构、双电源自动转换开关、扳钮锁、3H型控
 制器、智能控制器附加功能。

TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-4000产品型号介绍

壳架等级额定 电流代号 4000 □：普通型 无标志，H 为高分断		额定电流代号 4000A	接线方式代号 水平接线(常 规)(可省略) 垂直接线	控制回路电源电压 AC220V/230V AC380V/400V DC220V DC110V	欠电压脱扣器电压代号 AC220V/230V AC380V/400V	机械联锁代号 无机械联锁(可省略) 机械联锁 缆绳联锁、硬杆联锁； 机械联锁 一锁一钥匙、两锁一钥匙、 三锁一钥匙、三锁两钥匙	特殊要求			
TGW45-4000□/3P	4000A	固定式	水平接线	M	AC380V	欠压瞬时	AC380V	四组转换触头	机械联锁	特殊要求
产品型号代号	极数代号 3P-三极	安装方式代号 固定式 抽屉式	智能控制器代号 2L4 M(常规) 2M 2H 3M 3H	欠电压脱扣器代号 瞬时(常规) 延时： 1s/2s/3s/4s/5s/ 6s/10s	辅助触头代号 四组转换触头 (常规)、 五组转换触头、 六组转换触头、 独立三常开三常 闭、 独立四常开四常 闭；	特殊要求代号 无特殊要求 (可省略)				

配置说明

一、TGW45-4000常规配置

1. 电动操作：欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换辅助触头、电动机、M型控制器、主回路水平母线、门框、防尘罩、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓。
2. 手动操作：欠压瞬时脱扣器、4组转换触头、M型控制器、主回路水平母线、门框、主回路安装螺栓、防尘罩、使用说明书、包装箱。

二、可选配置（费用另计）

TGW45-4000可选配置说明：欠压延时脱扣器（零压延时）、机械联锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、4组转换触头、相间隔板、门联锁、抽屜座三位指示机构、双电源自动转换开关、扳钮锁、3H型控制、智能控制器附加功能。

TGW45 系列智能型万能式断路器

TGW45-6300产品型号介绍

TGW45-6300/3P		6300A		固定式		水平接线		3M		AC380V		欠压瞬时		AC380V		四组转换触头		机械联锁		特殊要求	
产品型号代码	极数代码 3P:三级 4P:四级	额定电流代码 4000A/4900A/ 5000A/5900A/ 6300A	接线方式代码 水平接线(常 规)(可省略) 垂直接线	控制回路电源电压 AC220V/230V AC380V/400V DC220V DC110V	欠电压脱扣器电压代码 AC220V/230V AC380V/400V	机械联锁代码 无机机械联锁(可省略) 机械联锁 绳绳联锁、螺钉联锁; 机械联锁 一锁一钥匙、两锁一钥匙、 三锁一钥匙、三锁两钥匙	特殊要求代码 无特殊要求 (可省略)														

配置说明

一、TGW45-6300常规配置

1. 电动操作：欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换辅助触头、电动机、M型控制器、主回路水平接线、门框、防尘罩、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓。
2. 手动操作：欠压瞬时脱扣器、4组转换触头、M型控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、防尘罩、使用说明书、包装箱。

二、可选配置（费用另计）

TGW45-6300可选配置说明：欠压延时脱扣器（零压延时）、机械联锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、4组转换触头、相间隔板、门联锁、抽屜三位置指示机构、双电源自动转换开关、扳钮锁、3H型控制、智能控制器附加功能。