

AW45 系列智能型万能式断路器

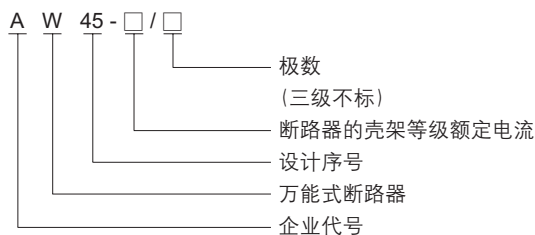


1 概述

该系列智能型万能式断路器(以下简称断路器),适用于交流50Hz,额定工作电压为380 /660V,额定电流为630 ~ 3200A的配电网中,主要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、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,并带有开放式通讯接口,可实现遥控、通调、遥测、遥讯,以满足集控中心和自动化系统的要求。

本产品符合 GB14048.2 标准。

2 型号及其含义



3 分类

3.1.按安装方式分:

- a.固定式;
- b.抽屉式;

3.2.按极数分:

- a.三极;
- b.四极;

3.3.按操作方式分:

- a.电动;
- b.手动操作(检修、维护用)。

4 使用环境条件

- 4.1. 环境温度: 周围空气温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ (特殊订货须与制造厂协商);
- 4.2. 海拔高度: 安装地点的海拔高度为 2000m;
- 4.3. 污染等级: 污染等级为 3 级;
- 4.4. 安装位置: 应垂直安装,倾斜度不超过 5° ;
- 4.5. 安装类别: 主电路及欠电压脱扣器线圈、电源变压器初级线圈为安装类别 IV、其余辅助电路、控制电路为安装类别 III。
- 4.6. 隔离功能: 抽屉式断路器具有隔离功能;
- 4.7. 环境保护: 在设计制造中充分考虑了环保因素,大多数部件采用可回收和能自然降解材料。

5 结构概述

断路器结构紧凑,具有立体分隔式的特点。触头系统封闭在具有分隔结构的两绝缘底板之间,每相触头都被隔开形成一个小室。而智能脱扣器、操作机构、手动和电动操作机构依次排在其前面形成各自独立的单元,如其中某一单元坏了。可将该单元整个拆下更换。断路器结构见图 1、图 2、图 3。

5.1.触头系统(见图 4):

每相触头系统被安装在绝缘小室内,其上方是灭弧室。触头系统用连杆与绝缘板处的主轴连接,从而完成闭合、断开的动作。而每相触头系统为了降低电动斥力,采用 10 片触头并联形式,10 片触头安装在一个触头支持上,触头片的一端用软联结与母线排连接,断路器在闭合时,主轴带动连杆使触头支持“0”点逆时针转动,而动触头在与静触头接触后绕“01”点顺时针转动,压缩弹簧,从而产生足够的触头压力,确保断路器可靠接通。

5.2. 操作机构:

断路器操作方式有手动和电动两种,断路器采用弹簧储能闭合,闭合速度与电动或手动操作速度无关,断路器利用凸轮压缩一组弹簧达到储能目的,并具有自由脱扣功能,见图 5。断路器有三种操作位置,即储能、闭合和分断。

5.2.1 储能见图 5 - a 电动操作或手动操作外力带动凸轮转动, 凸轮上顶着储能杠杆。使其随凸轮转动, 在转动过程中, 储能弹簧不断被压缩,凸轮当转动到一定角度,上面的固定轴恰好压在杠杆 1 上,而杠杆 1 的另一端压在释能脱扣半轴上,另一方面,电动操作或手动操作的外力带动连杆 1 转动,连杆顶端顶着杠杆 2,使杠杆 2 向再扣位置转动,最后使脱扣半轴转到能再扣的位置,此时储能结束,为断路器闭合作好准备。

5.2.2 闭合见图 5 - b: 按动“1”按钮或合闸电磁铁动作, 使释能脱扣主轴逆时针转动,压在释能脱扣半轴上的杠杆 1 脱扣,凸轮受储能弹簧力顺时针转动储能杠杆逆时针转动,恰好储能杠杆上的轴销猛地打在连杆 2 上,使连杆转动,并带动连杆 1 动作,连杆 3 推动主轴 8 顺时针转动,使断路器闭合。

5.2.3 分断见图 5 - c: 按动“0”按钮或来自过电流、欠电压、分励信号、智能型脱扣器上的试验脱扣信号使分断脱扣半轴 10 顺时针转,杠杆 2 脱扣,压在连杆 1 上的力消失, 由连杆 1、2、3 组合的四连连杆机构变成五连杆、连杆 1 处于自由状态, 在触头反力及复位弹簧的作用下, 断路器迅速断开。

图 1.AW45 系列智能型万能式断路器



图 2 AW45 系列智能型万能式断路器抽出位置

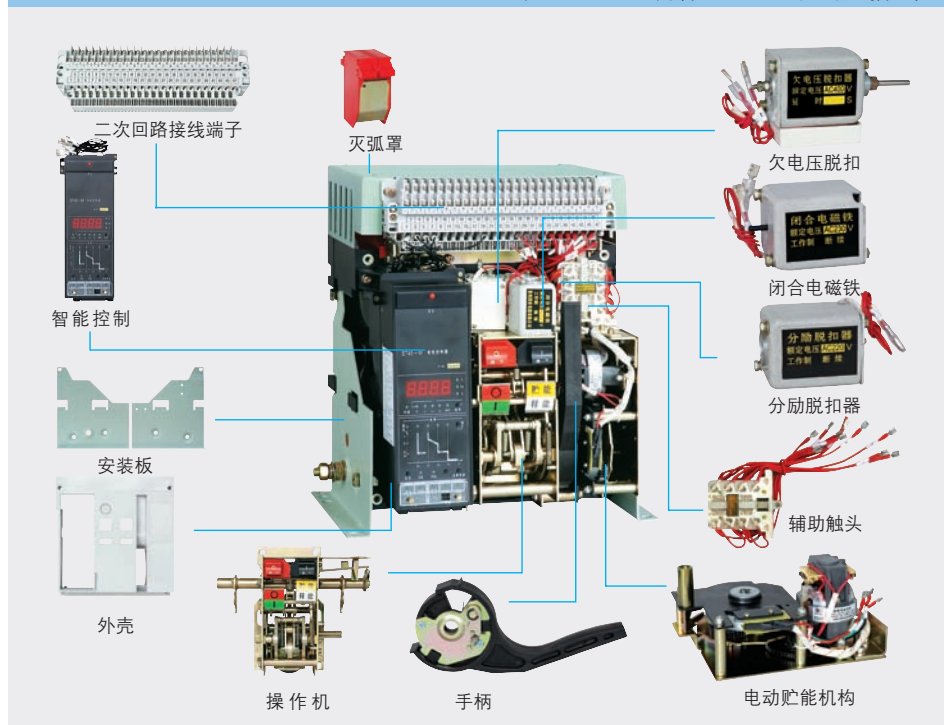


图 2 AW45 系列智能型万能式断路器抽出位置

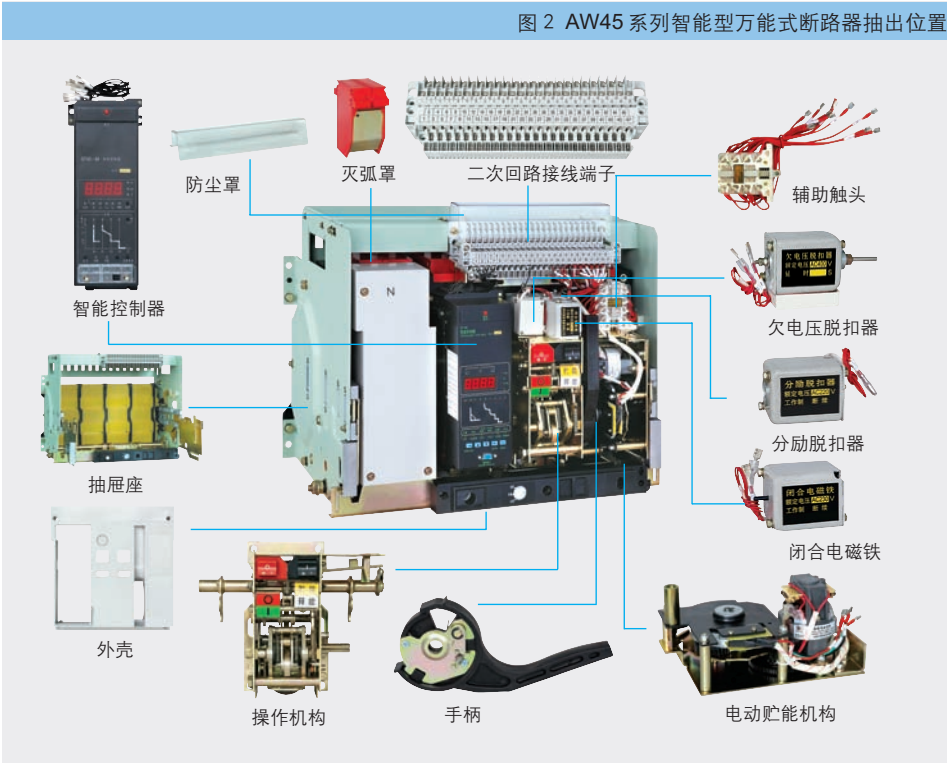


图 3 AW45 系列智能型万能式断路器抽屉座

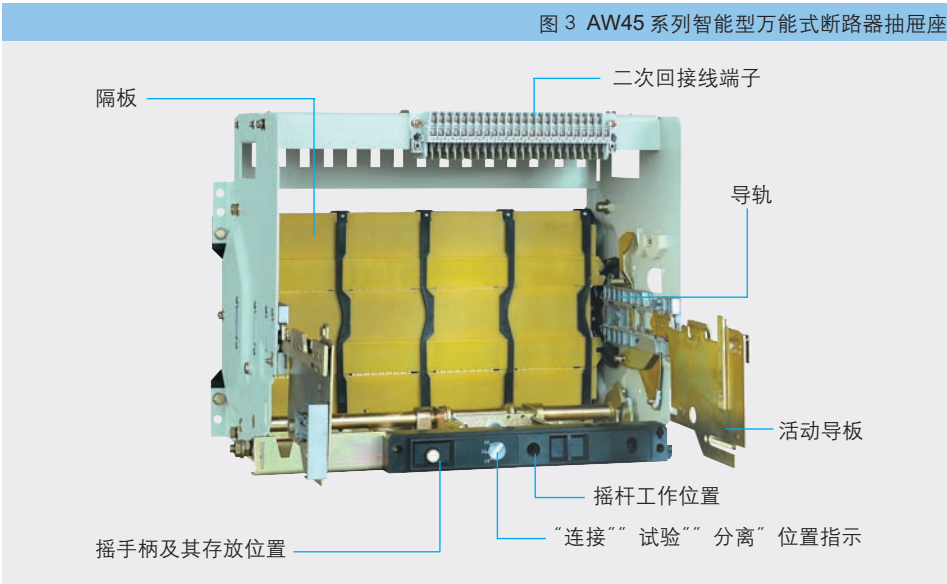


图 4 触头系统结构图

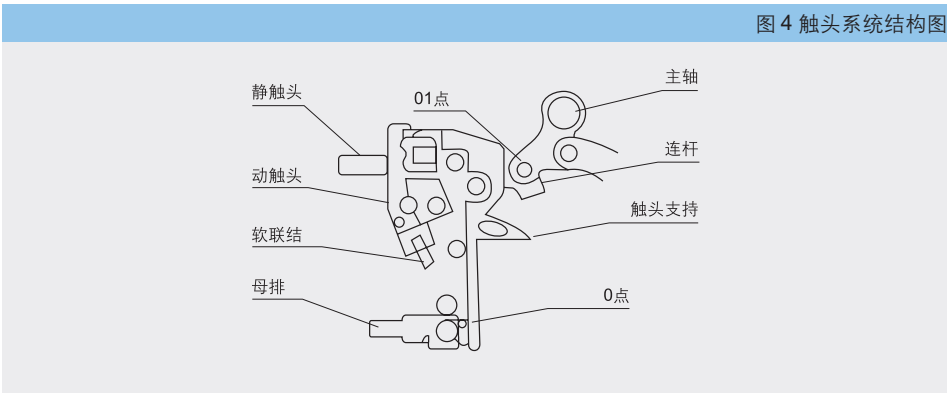
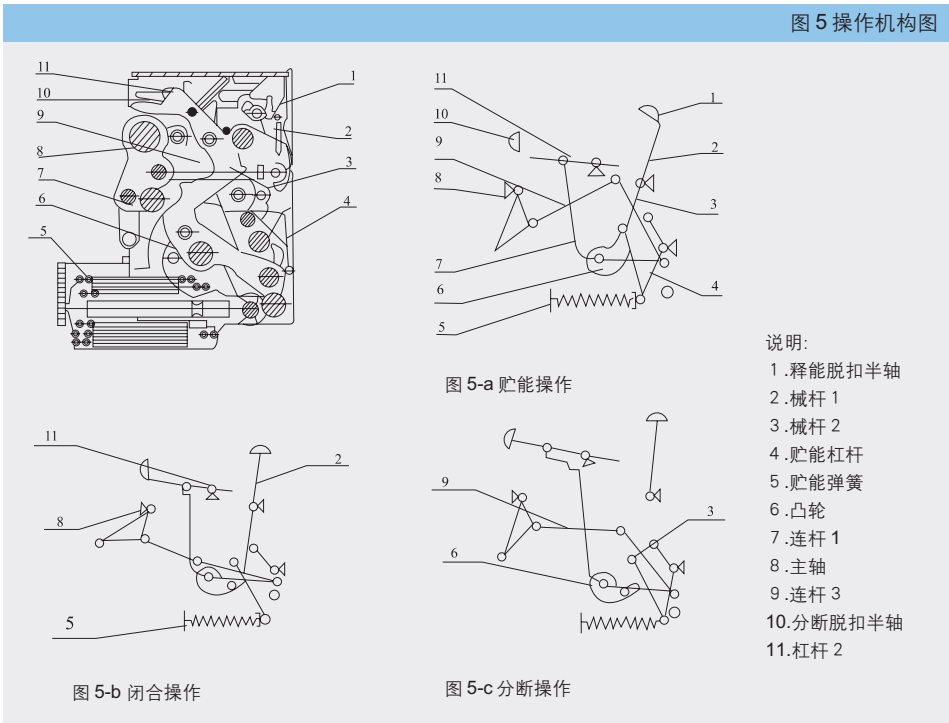
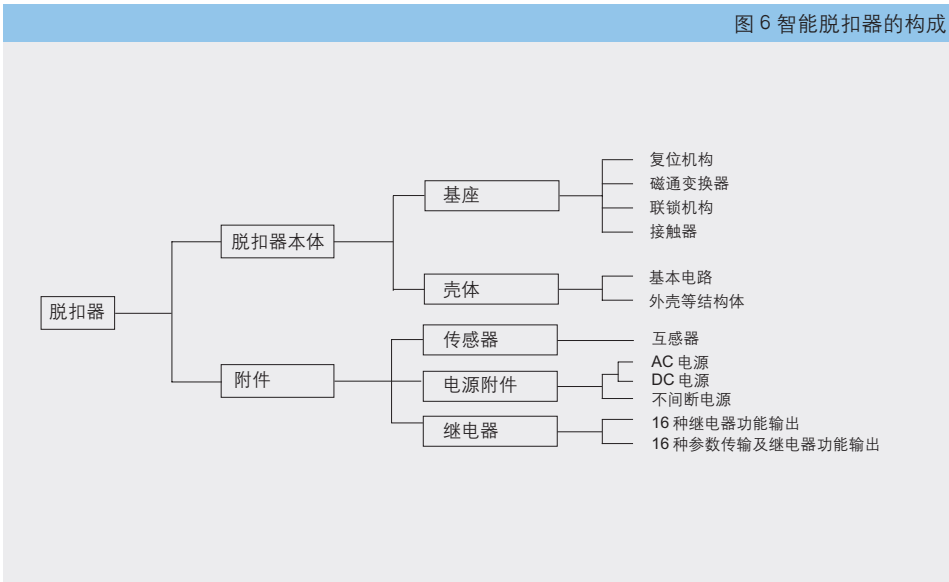


图 5 操作机构图



5.3.智能型脱扣器

图 6 智能脱扣器的构成



5.4 基座

基座由以下几部分组成,成为脱扣器的功能执行器件。

- a. 联锁机构:用于脱扣器的执行元件 - 磁通变换器动作驱动脱扣杠杆将断路器分断后保持该位置。
- b. 复位机构:在磁通变换器动作将主触头分断后立即使磁通变换复位。
- c. 磁通变换器:在接受脱扣器电路中的电流后产生一个磁场,使磁力线改变方向,导致在反力弹簧作用下动铁芯驱动脱扣杠杆。
- d. 接触组: 按断路器触头状态来决定其触头的分、合位置。

5.5 壳体

壳体内包含脱扣器的基本电路板,由其按所受的各种信号,经判断后按所预定的各种功能要求发出各种不同的指令,来完成所要求的断路器功能。

5.6 传感器:

附件中传感器是安装在塑壳内的主回路母线上, 中线互感器可按用户要求另行安装。由传感器提供脱扣器工作的能量及信号。传感器同传统互感器不同, 它是一个主要用于提供脱扣器正常工作能量的饱和电流互感器和另一个主要提供线路电流变化的空心互感器组成。空心互感器的二次电流的大小同主回路电流的大小成正比。这两个互感器同时安装在一个圆形塑料盒内。

5.7 电源附件:

电源附件分几种: 安装在基座上的电源附件的电压取自主回路, 供脱扣器在断开主电路或电流很小时显示, 记忆工作状态之用; 安装在抽屉座上的电源附件有 AC 电源、DC 电源、不间断(电池)电源等多种, 以保证计算机、继电器附件的供电能源。

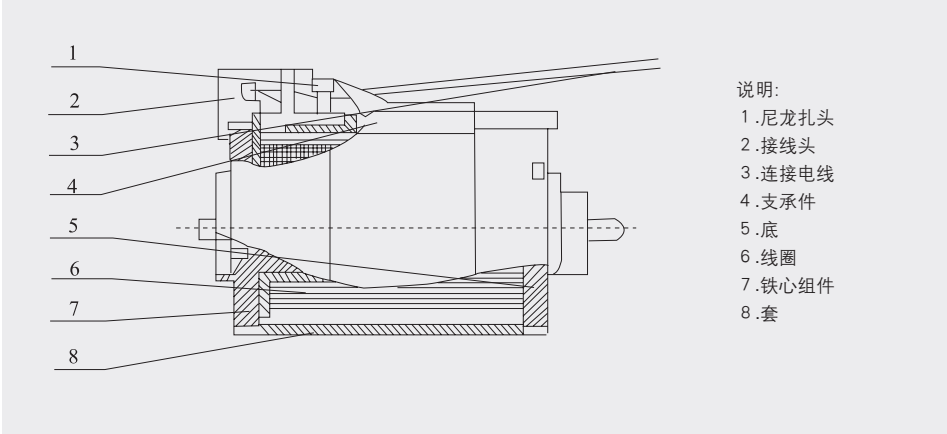
5.8 继电器

作为脱扣器功能的扩展继电器附件分为二种: 按计算机发出指令为用户提供过载、短路动作指示、负责监控的动作指令及指示、本机故障指示等的十六种不同组合的继电器触点输出, 另一种是由计算机控制进行远距离传输各种参数及为用户提供各种不同组合的指示、动作的继电器输出。

5.9 其他脱扣器

其它脱扣器包括欠电压脱扣器、分励脱扣器、可远距离操作断路器断开的脱扣器和闭合电磁铁;断路器储能后处于断开位置时, 如要闭合断路器只要使用电磁铁通电, 即能使断路器闭合;见图 7。

图 7 闭合电磁铁结构图



6 主要技术参数

6.1 断路器的主要技术参数见表 1

表 1

型号	额定电流 In A	额定工	额定绝	额定极限短路		额定运行短路		额定短时耐受电流		飞弧 距离 mm
		作电压	缘电压	分断能力	Ics kA	分断能力	Icu kA	Icw	Is kA	
		Ue V	Ui V	380V	660V	380V	660V	380V	660V	
AW45-2000	400、630、800、 1000、1250、 1600、2000	380 或 660	660	65	50	40	40	40	40	0
	2000、2500、 2900、3200			80	65	50	65	65	50	

6.2 断路器的最大耗损功率为 360W, 断路器在不同环境温度下额定持续电流变动见下表。

环境温度	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A
40℃	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A
50℃	400A	630A	800A	1000A	1250A	1550A	1900A
60℃	400A	630A	800A	1000A	1250A	1550A	1800A

注: 2500A 及以上降容系数为 0.9, 其中 6300A 中的 4000A 不降容

6.2.智能型过电流脱扣器保护特性和功能

■ 脱扣器的种类具有智能控制器、欠电压瞬时(或延时)脱扣器、分励脱扣器。

■ 智能型脱扣器性能:

- a.智能脱扣器分为: H 型(通讯用)、M 型(普通智能型)、L 型(经济型);
- b.具有过载延时反时限、短延时反时限、定时限、瞬时功能,可由用户自行设定组成所需要的保护特性;
- c.单相接地保护功能;
- d.显示功能: 整定电流显示、各线电压显示(电压显示应在订货时提出);
- e.报警功能: 过载报警;
- f.自检功能: 过热自检、微机自诊断;
- g.试验功能: 试验控制器的动作特性。

■ 过电流脱扣器保护特性:

a.脱扣器的整定 Ir 值及误差见表 2;

表 2

型号	长延时		短延时		瞬时		接地故障	
	Ir1	误差	Ir2	误差	Ir3	误差	Ir4	误差
AW45-2000	(0.4~1In) ± 10%	± 10%	(0.4~15Ir1) ± 10%	± 10%	1.0In~50kA+OFF	± 15%	(0.2 ~ 0.8)In(最大 1200A,最小160A)	± 10%
AW45-3200					1.0In~75kA+OFF			

注: 当同时具有第三段保护要求时,整定值不能交叉。

- b.长延时过电流保护反时限动作特性 $I^2tL=(1.5Ir1)^2tL$,其中(1.05~2.0)Ir1 的动作时间见表3,其时间误差为 ± 15%,注: tL- 长延时,1.5Ir1 整定时间,TL- 长延时的动作时间。
- c.短延时过电流保护特性: 脱扣器的保护特性在低倍数时为反时限特性。其特性 $I^2T2Ts=(8Ir1)^2ts$,ts 为短延时整定时间。当过载电流 > 8Ir1 时,自动转换为定时限特性,其定时限和特性见表4,时限误差为 ± 15%
- d.过电流脱扣器保护特性见图 8;
- e.接地故障保护特性为定时限,其延时特性表 4,其保护特性见图 9。

表 3

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

表 4

延长时间 s				可返时间 s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.06	0.14	0.23	0.35

图 8 过电流脱扣器保护特性

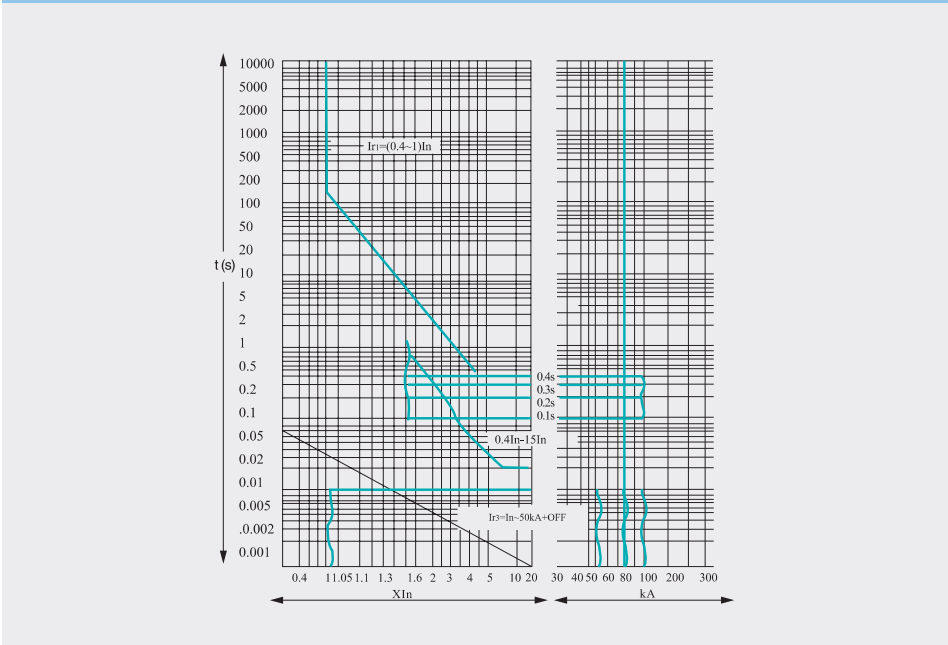
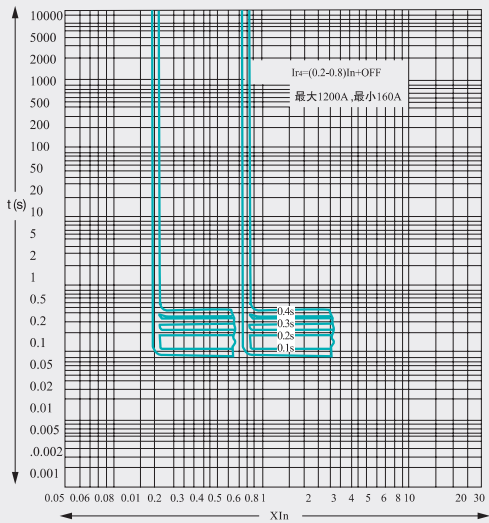


图 9 接地故障保护特性



6.3 断路器的操作性能:

6.3.1 断路器的操作性能用操作循环次数见表 5;

通电操循环次数	不通电操循环次数	操作循环总次数	每小时循环次数	备注
500	2500	3000	20	不可维修
500	9500	10000	20	可维修

6.3.2 断路器的分励脱扣器、欠电压脱扣器、操作机构、释能

电磁铁的工作电压及所需功率见表 6;

6.4 辅助触头的性能:

6.4.1 辅助触头的约定发热电流为 6A;

6.4.2 辅助触头形式: 四常开四常闭;

6.4.3 辅助触头的非正常接通与分断能力见表 7;

6.4.4 辅助触头的正常条件下的接通与分断能力见表 8;

项目	消耗功率			
	AC230V	AC400V	DC110V	DC220V
分励脱扣器 U_s	24W	36W	24W	24W
欠电压脱扣器 U_e	24W	36W	-	-
释能电磁铁 U_s	24W	36W	24W	24W
操作机构(电动机) U_s	$I_n \leq 2000A$	85W	85W	85W
	$2000A < I_n \leq 3200A$	110W	110W	110W
智能脱扣器电源电压	AC220V/240V、AC380V/400V、DC24V、DC110V、DC220V			

注: ①分励脱扣器在(70%-110%) U_s 之间应能保证断路器断开;操作电动机应在(85%-110%) U_s 之间可靠完成储能;闭合电磁铁应在(85%-110%) U_s 之间保证断路器可靠闭合。

②欠电压脱扣器在(70%-35%) U_e 范围内断开断路器, 低于 35% U_e 时应能防止断路器闭合,大于等于 85% U_e 时保证断路器闭合,有延时功能的欠电压脱扣器的延时时间为 1s-5s 可调。

电流种类	使用类别	额定控制容量(pe)	额定工作电压(v)	接通与分断能力				通断操作循环次数和操作频率		
				U/U _e	I/I _e	cosØ	T0.95(ms)	操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间(s)
交流 AC	AC-15	300VA	230V、400V	1.1	10	0.3	-	10	6(或与主回路操作频率相同)	0.05
直流 DC	DC-13	60W	220V	1.1	1.1	-	300			

注: 当 $P_e \geq 50W$ $T_{0.95}$ 的上限 = $6P \leq 300ms$ 。

电流 种类	使用 类别	额定控制 容量(pe)	额定工作 电压(v)	接通				分断			
				U/Ue	I/Ie	cosØ	TO.95(ms)	U/Ue	I/Ie	cosØ	TO.95(ms)
交流 AC	AC-15	300VA	220V、380V	1	10	0.3	-	1	1	0.3	-
直流 DC	DC-13	60W	220V	1S	1	-	300	1	1	-	300

注：辅助触头的通电操作性能次数与断路器相同。

6.5 智能型脱扣器的功能:

6.5.1 电流表功能:

在数码管上显示主回路的最大相电流，在按动“选择”键时，显示出指示灯所在相电流。

6.5.2 电压表功能:

在数码管上显示主回路的最大线电压，在按动“选择”键时显示出指示灯所在的线电压。

6.5.3 整定功能:

在按动长延时、短延时、瞬时、接地整功能“设定”键及“+”“-”可以按用户要求任意整定所需的电流和延时时间，在达到所需的电流或延时时间后再按“贮存”键就能锁定用户要求的整定电流及延时时间，当过电流故障发生时，能立即停止执行该功能，进行实际的过电流保护。

6.6. 试验功能:

按动“设定”键，使整定值电流至长延时、短延时、瞬时状态，指示灯亮，再按动“+”“-”键,选择所需要的电流值，再按试验键时可进行脱扣器试验，试验键有二种：一种为“不脱扣”试验键，一种为“脱扣”试验键，前种试验功能可在断路器接于电网中运行时进行，当网络中实际发生过电流时，即可中断试验功能，进行实际的过电流保护。

6.7.自诊断功能:

6.7.1 脱扣器具有本机故障诊断功能:

当计算机发生故障时能发生故障时能发出错“E”显示报警,同时重新启动计算机，用户需要时，也可将断路器分断。

6.7.2 当局部环境温度达到 80℃ 时，能发出报警，并能在较小的电流时(用户需要时)分断断路器。

6.8.负载监控功能

设置两个整定值，Ic1、Ic2 整定范围(0.2 ~ 1)In,Ic1 延时特性为反时限特性，其延时整定值为长延时整定值的 1/2，Ic2 的延时特性有二种：第一种为反时限特性，其时间整定值为长延时整定值的 1/4；第二种为定时限特性，其延时时间为 60s，这两种延时功能前者用于当电流接近过载整定值时分断下级最不重要的负载，后者则用于当电流超过 Ic1 值，使延时分断下级不重要负载后，电流下降，使主回路和重要负荷电路保持供电，当电流下降到 Ic2 时经一段延时后发出指令，再次接通下级已切除过的电路，恢复整个系统的供电。负载监控特性见图 10 和图 11。

6.9 脱扣器的显示功能

脱扣器能在运行时显示其运行电流、电压(即电流表、电压表功能)，故障发生时显示其保护特性规定的区段并在分断电路后锁存故障显示及故障电流,在整定显示整定区段的电流、时间及区段类别，如是延时运作，在动作进程中指示灯闪烁，断路器分断后指示灯由闪烁转为恒定发光。试验时显示试验电流延时时间试验指示及试验动作区段。

6.10 热模拟功能:

脱扣机经过载或短路延时脱扣后具有模拟双金属片特性的热记忆功能，过载能量在 30min 释放结束，短延时能量在 15min 释放结束，在此期间再发生过载、短延时故障时，脱扣时间将变短，脱扣器断电，能量自动清零。

断路器控制回路接线图见图 12。

图 10 Ic1 负载监控功能

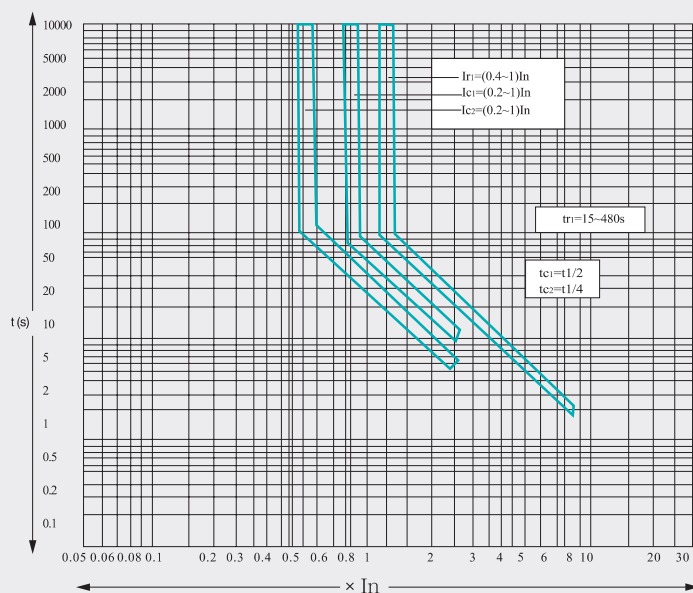
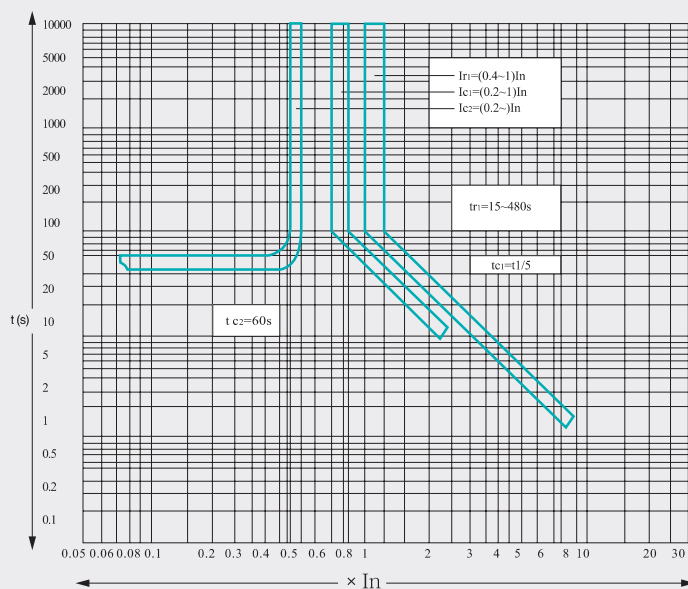


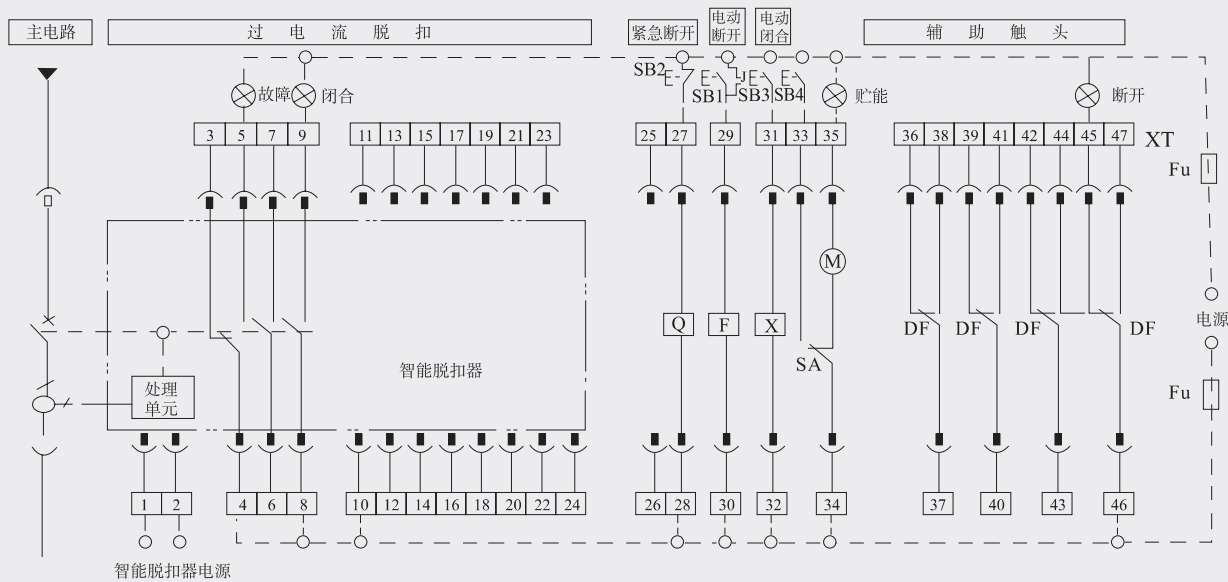
图 11 Ic2 负载监控功能



7 接线图

1.断路器控制回路接线图见图 12。

图 12



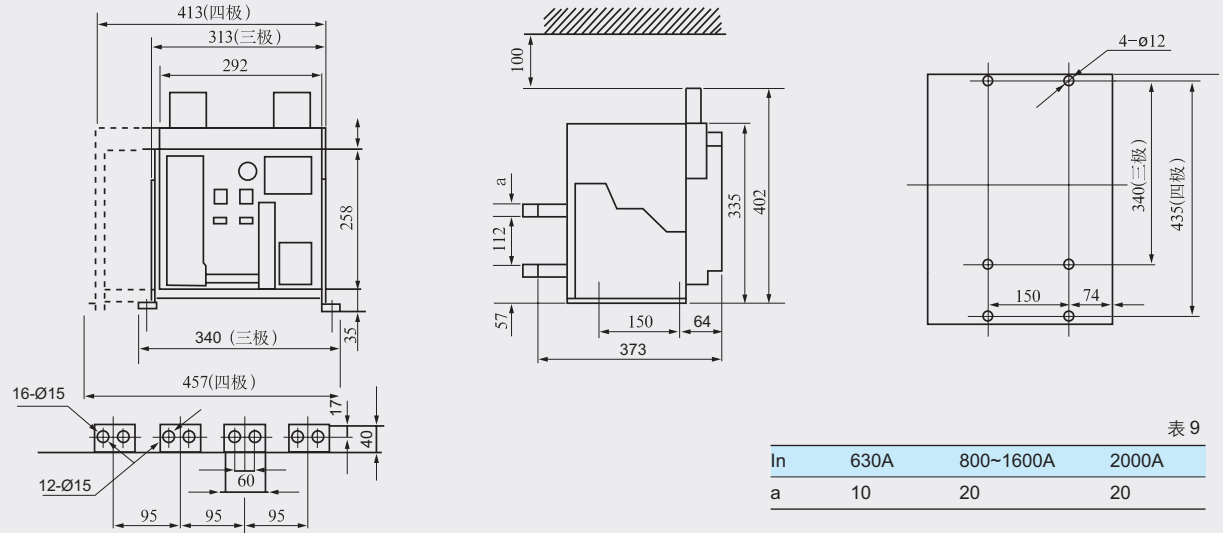
- 10-RS232(通讯)输入
- 11-RS232(通讯)输出
- 12-RS232(通讯)地线
- 13- 瞬时脱扣器讯号输出
- 14- 短延时脱扣讯号输出
- 15- 长延时脱扣讯号输出
- 16- 接地故障脱扣讯号输出
- 17- 卸负载 1 讯号输出
- 18- 卸负载 2 讯号输出
- 19- 讯号输出地线
- 20- 脱扣器故障讯号输出
- 21- 脱扣讯号(可供执行元件)
- SB1- 分励按钮
- SB2- 欠压按钮

- SB3- 合闸按钮
- SB4- 电机贮能按钮
- 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- 贮能电机
- SA- 电动机行程开关
- XT- 接线端子
- 33- 可直接接电源(自动预贮能)
- 虚线部分由用户自接
- 若 Q、F、X 与智能脱扣器额定电压不同时,可分别接电源。智能脱扣器为直流时,1 为正极,2 为负极。
- Fu- 熔断器(用户自备)
- J- 继电器常开(用户自备),远距离控制断开断路器
- DF - 辅助触头

8 外形及安装尺寸

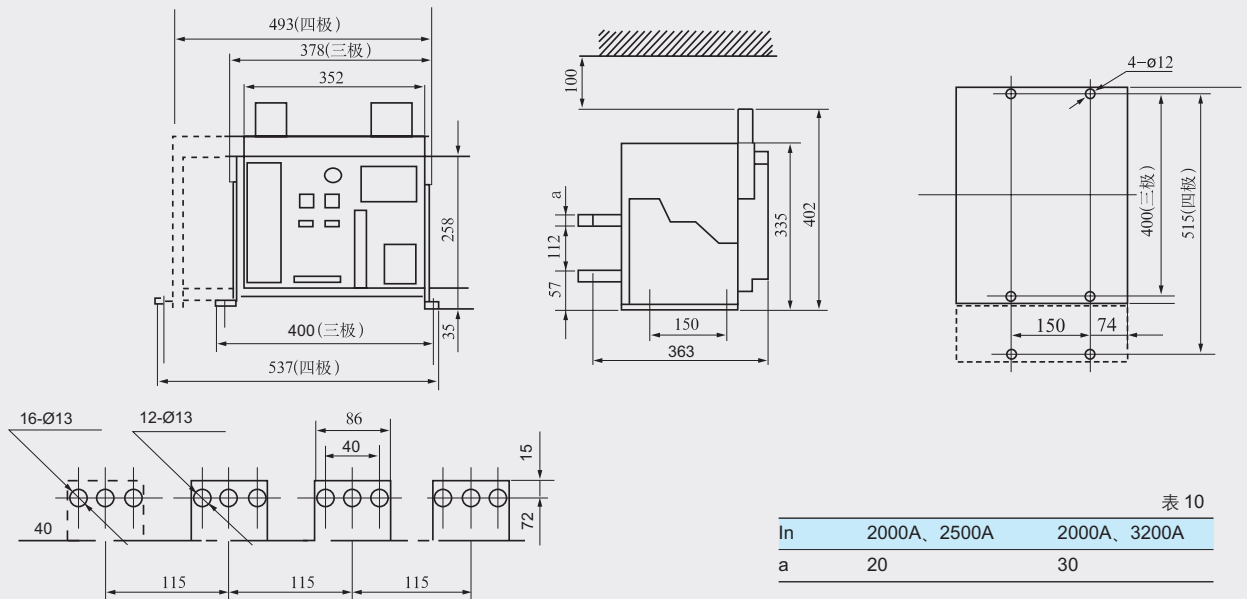
8.1. AW45-2000 固定式断路器安装尺寸,外形尺寸见图 13 和表 9。

图 13 AW45-2000 固定式断路器安装及外形尺寸

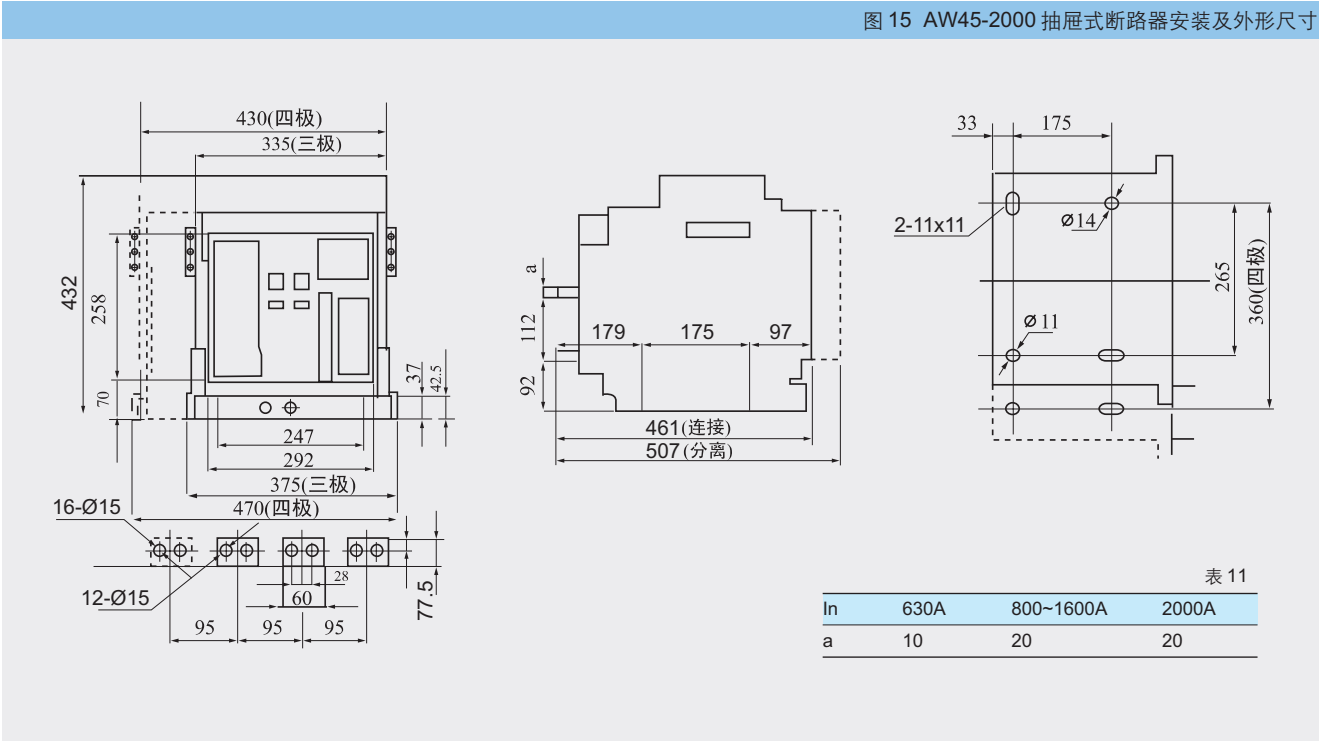


8.2. AW45-3200 固定式断路器安装尺寸,外形尺寸见图 14 和表 10。

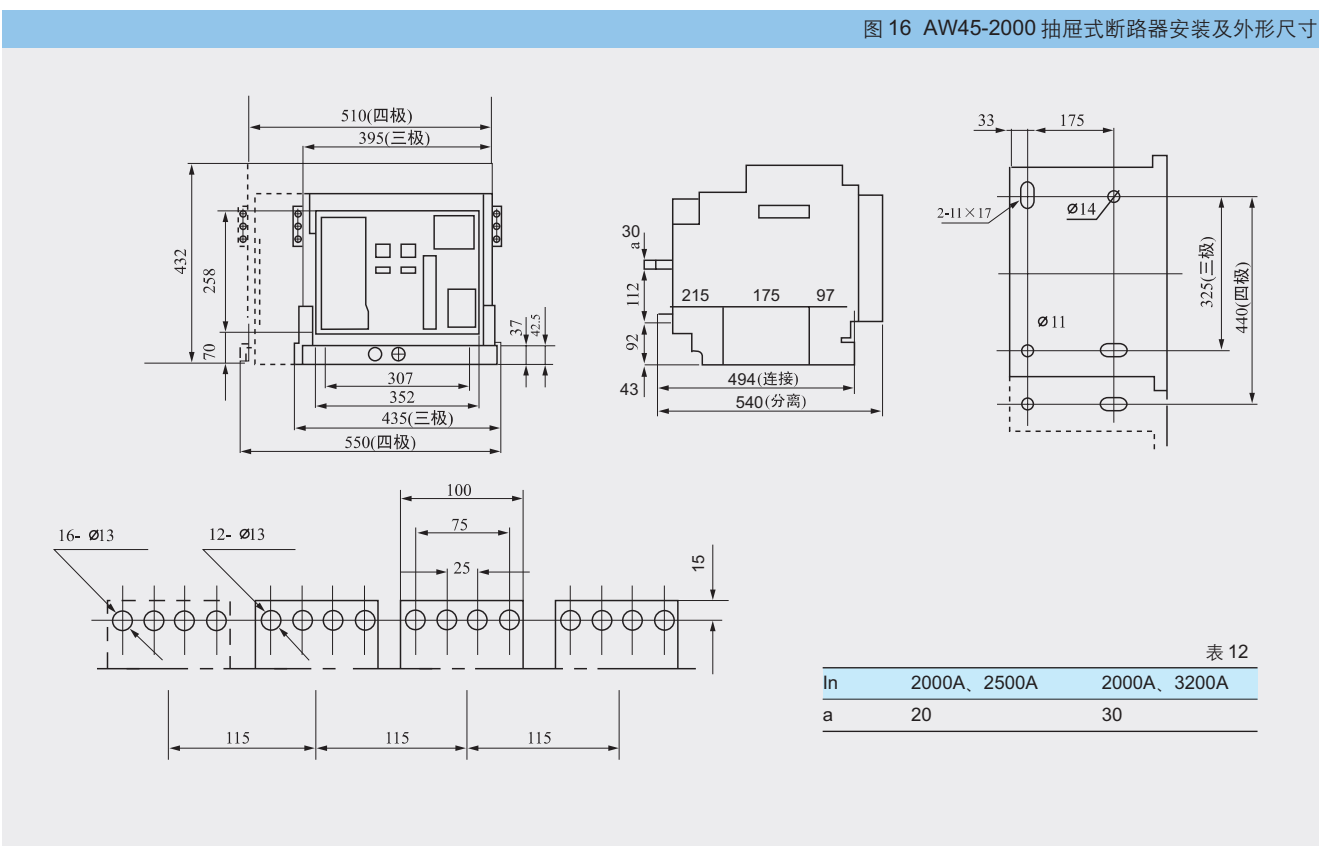
图 14 AW45-3200 固定式断路器安装及外形尺寸



8.3. AW45-2000 抽屉式断路器安装尺寸,外形尺寸见图 15 和表 11。



8.4. AW45-3200 抽屉式断路器安装尺寸,外形尺寸见图 13 和表 12。



8.5. 面板开孔安装尺寸见图 17 和表 13。

图 17 面板开孔安装尺寸

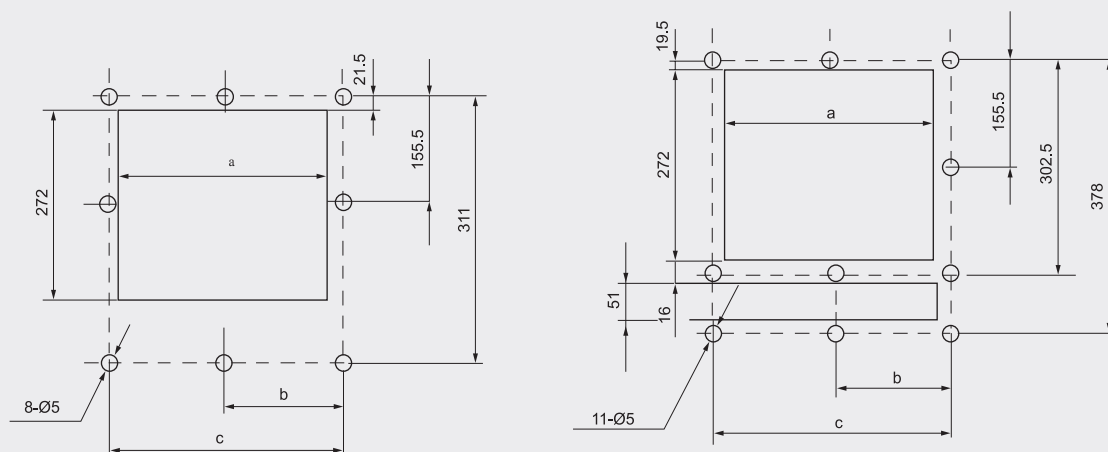


表 13

In	a	b	c
2000	306	172.5	345
3200	306	202.5	405

8.6. 断路器的联锁机构见图 18a、图 18b:

联锁机构安装在断路器的右侧板上，叠装断路器用连杆联锁，平放断路器用钢缆绳联锁，当其中一台断路器处于合闸状态时，则另一台就无法合闸，联锁机构由用户安装。图 18a 为用连杆联锁的 3 个叠装断路器。如 2 个断路器联锁只需去除最上面的断路器。图 18b 为用钢缆绳联锁的 2 个水平放置的断路器(固定式或抽屉式)

图 18b 水平安装断路器联锁机构

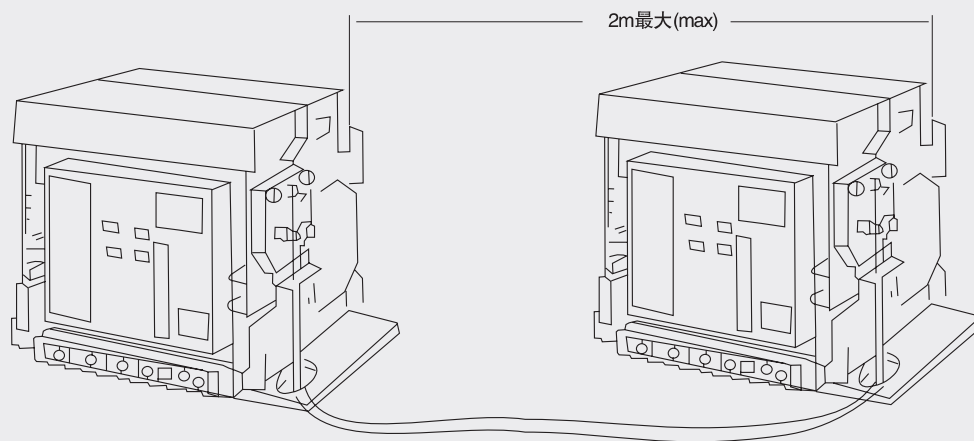
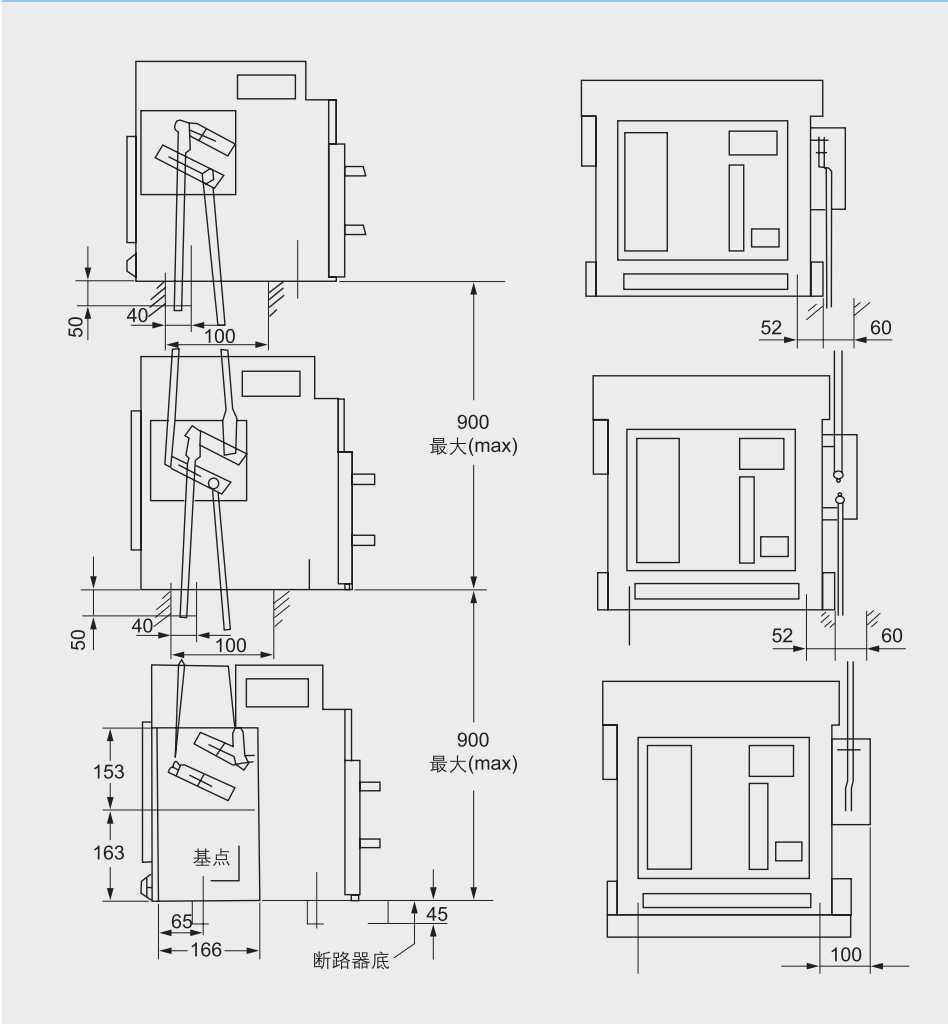


图 18 AW45-2000 抽屉式断路器安装及外形尺寸



9 安装使用与维护

- 9.1 安装前先检查断路器的规格是否符合要求。
- 9.2 用500兆欧表检查断路器的极与极、极与外壳、极与安装面的绝缘电阻在周围介质温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%-70%时应不小于 $10\text{M}\Omega$ ，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。
- 9.3 断路器安装时，其底座应处于水平位置，并有四只M10螺栓固定，且断路器应安装平衡，无附加机械应力。抽屉式断路器应先抽出断路器，将抽屉座紧固后再将断路器放入抽屉座。
- 9.4 安装时应应对断路器进行可靠的保护接地，接地处有明显的接地标记。
- 9.4 推荐连接导线的截面积与脱扣器的额定电流相适应见表14，以保护断路器正常工作。

表 14

额定电流(A)	外接铜排规格	每极限数	截面积(mm ²)
630	40 x 5	2	400
800	50 x 5	2	500
1000	60 x 5	2	600
1250	80 x 5	2	800
1600	100 x 5	3	1000
2000	100 x 5	3	1500
2500	100 x 5	4	2000
2900	100 x 10	3	3000
3200	120 x 10	3	3600

9.5 断路器安装完毕并按有关接线图接线后，在电路通电前(抽屉式断路置“试验”位置)，应进行以下操作试验：

- a. 检查欠电压脱扣器、分励脱扣器及闭合电磁铁、电动储能机构的额定电压与所接电源电压是否相符，然后接通二次回路(欠电压脱扣器应吸合，断路器才能操作)。
- b. 检查智能脱扣器复位按钮是否复位，只有在复位按钮置于复位位置，断路器才能闭合。
- c. 上下搬动面板上的手柄七次后面板显示“储能”并听到“咔嗒”一声，即储能结束，按动“I”按钮或闭合电磁通电，断路器可靠闭合，搬动手柄可再次储能。
- d. 如采用电动机操作储能，则将电动机电源接通，电动机通电至面板显示“储能”，并伴随“咔嗒”一声，储能结束电动机自动断电，按动“I”按钮或闭合电磁铁通电，断路器可靠闭合，同时电动机又通电储能为下一次闭合作好准备。
- e. 断路器闭合后，无论用欠电压脱扣器，分励脱扣器，面板上的“O”按钮或智能型脱扣试验均应使断路器断开。

智能型脱扣器的使用：

9.6 脱扣器整定：

按动智能脱扣器“设定”键，依次数显示 I_{c1} - I_{c2} - I_{r4} - t_4 - t_1 - I_{r2} - t_2 - I_{r3} 整定数据，如出厂设定的数据不能满足用户需要可自行重新设定。

- a. 脱扣器长延时电流整定：按“清灯”键后，按“设定”键，直到长延时电流状态指示灯亮，显示长延时出厂电流整定值，根据需要可在 $(0.4-1.0)I_n$ 范围内整定，按“+”“-”键可使电流增大或减少，每按一次以 $\leq 2\%$ 间隔增减，直到最接近需要的电流为止，整定完毕，按一次“贮存”键，贮存指示灯亮一次又熄灭，表示长延时电流整定值已贮存结束原整定值自动消失。
- b. 脱扣器长延时时间整定：长延时电流整定结束后，再按一次“设定”键，长延时时间状态指示灯亮，显示长延时时间出厂整定值 $(1.5I_{r1}$ 动作时间整定值)，按“+”“-”键，时间可增加或减少，每按一次时间增加或减少一倍，直到需要的时间为止整定完毕，按一次贮存，贮存指示灯亮一次又熄灭，表示长延时时间整定结束，原整定值自动消失。短延时、瞬时、负载监控、接地保护动作值整定和动作时间整定方法与长延时相同。进行这些保护特性整定时，必须按动“设定”键，使其状态指示灯的位置与所整定参数一致。接地保护时间整定值在“OFF”位置表示故障状态下只报警不脱扣；瞬时整定在“OFF”位置(大于 $50kA$ 为“OFF”位置)，表示该保护取消。脱扣器在整定过程中，一旦有故障信号则自动封锁功能，进入故障处理状态。脱扣器各种保护参数，不得交叉设定。对于重合闸的 I_{c2} 设定值小于 I_{c1} 。脱扣器参数全部整定好后，再按一次“清灯”键或断电复位一次，使脱扣器处于运行状态。

9.7 脱扣器的试验：

脱扣器参数设定后，在断路器投入运行前，可对脱扣器各自保护功能进行检查：

- a. 将断路器摇至“试验”位置；
- b. 用“设定”键依次查看各种功能的设定值；
- c. 用“设定”“+”“-”调出一个模拟的试验电流，注意不要贮存锁定。
- d. 按“脱扣”或“不脱扣”键，按“脱扣”键时，试验指示灯亮，相应的状态指示灯闪烁，经动作时间后，断路器断开，显示动作时间，同时故障指示灯和脱扣指示灯亮；按“不脱扣”键过程与按“脱扣”键相同，但断路器不断开，脱扣指示灯不亮；

9.8 脱扣器其它使用规则：

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

a. 设定检查：

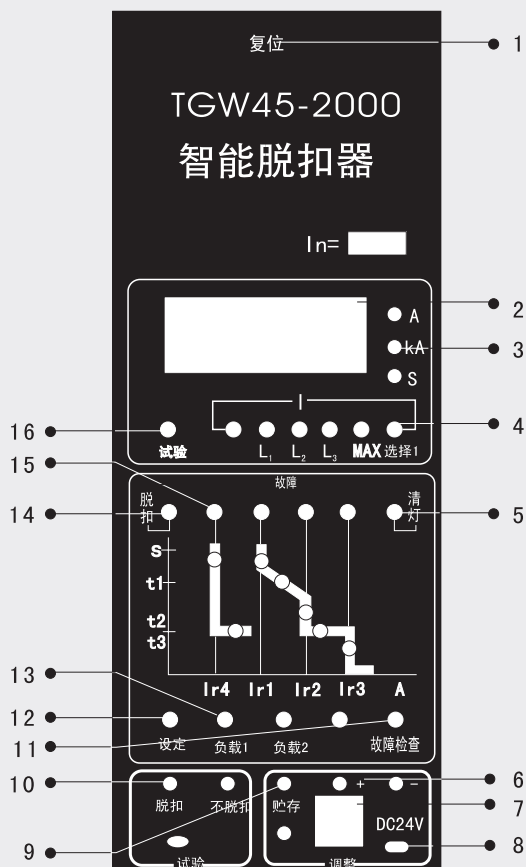
脱扣器“清灯”后，在无故障情况下，连续按动“设定”键循环指示各种状态和对应的设定电流和时间。检查完毕，按一下“清灯”键， $1min$ 内不按键自进入正常工作状态；

b. 电网运行电流和电压检查：

脱扣器“清灯”后，在无故障情况下，连续按“选择”键，则显示上次故障状态和故障电流，试验或故障脱扣后按“选择”键可循环指示试验或故障电流或时间值，试验状态不记忆；

c. 复位：

在有辅助电源的情况下，断路器合闸前必须先按一下控制器“清灯”键，使脱扣器进入正常运行状态，然后再按一下机械“复位”按钮方可闭合断路器。



- 1.复位按钮，断路器脱扣后，如果再次闭合，需将复位按钮按下，否则断路器不能闭合；
- 2.电流时间显示，能显示整定、试验、故障电流及整定、动作时间；
- 3.电流、时间单位显示；
- 4.“脱扣指示灯”
- 5.“清灯”键，脱扣器整定，故障试验后或断路器闭合前必须按一下此键，使脱扣器处于正常运行状态
- 6.“设定”键。检查或设定各种保护特性电流或时间用。按此键可循环指示各种状态；
- 7.“故障检查”键。检查或设定各种保护特性电流或时间用。按此键可循环指示各种状态；
- 8.“脱扣”“不脱扣”键，试验功能时用；
- 9.“贮存”键。贮存整定值用；
- 13.各种保护特性指示灯；
- 15.故障指示灯；
- 16.试验状态指示灯；

“选择键”，正常运行状态循环显示各项电流值，故障状态或故障检查状态能循环显示故障电流或时间值；

“+”“-”键，整定电流或时间用；

测试电流杆孔；

防护罩；

10 AW45 系列万能式断路器订货规范

用户	订货日期	联系电话
型号规格		
额定电流(In)A	☐ 400 ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000	☐ 2000 ☐ 2500 ☐ 3200
安装方式	☐ 抽屉式	☐ 固定式(注: In > 4000A 以上无固定式)
极数	☐ 三极	☐ 四极
保护功能		
智能 控制器	☐ M 型 标准型 (默认配置)	1. ☐ Ir1 过载长延时、Ir2 短路短延时反时限 + 定时限、 Ir3 短路瞬时、Ir4 单相接地四段保护 2. ☐ Ir1 过载长延时、Ir2 短路短延时定时限、 Ir3 短路瞬时、Ir4 单相接地四段保护
	☐ H 型通讯型(可选项)	1. ☐ Ir1 过载长延时、Ir2 短路短延时定时限、 Ir3 短路瞬时、Ir4 单相接地四段保护 2. ☐ Ir1 过载长延时、Ir2 短路短延时反时限 + 定时限、 Ir3 短路瞬时、Ir4 单相接地四段保护 3. ☐ 带 PROFIBUS-DP 通讯协议 ☐ 带 MODEBUS 通讯协议
	说明: 保护功能可 设定范围及常规出 厂整定	Ir1 长延时电流可设定范围: (0.4~1)In ! 常规出厂整定: 过载长延时 1.0In 过载 1.5In 动作时间可设定范围: 15s、30s、60s.....480s ! 常规出厂整定: 过载 1.5In;动作 15s Ir2 短延时电流可设定范围:(1~15)Ir1;短延时动作时间(0.1~0.4)s ! 常规出厂整定:短延时电流 8Ir1; ! 常规出厂整定:短延时动作时间 0.4s Ir3 瞬时电流可设定范围: 1.0 In~50kA/75kA/100kA ! 常规出厂整定:12In Ir4 接地保护电流可设定范围: 0.2~0.8 In; 接地保护动作时间可设定范围(0.1~0.4)s! 常规出厂整定:0.5 In;OFF
	控制器电源	☐ AC380V、 ☐ AC220V、 ☐ DC220V、 ☐ DC110V
	欠压脱扣器(默认配置)	☐ AC380V、 ☐ AC220V、 ☐ DC220V、 ☐ 定制 ___ V ☐ 瞬时 ☐ 延时 ___ s; (可提供 1 s、3 s、5s 拨码延时) ☐ 阻容失压脱扣器延时(1~7)s
	分励脱扣器(默认配置)	☐ AC380V、 ☐ AC220V、 ☐ DC220V、 ☐ DC110V
电气 附件	闭合电磁铁(默认配置)	☐ AC380V、 ☐ AC220V、 ☐ DC220V、 ☐ DC110V
	电动机(默认配置)	☐ AC380V、 ☐ AC220V、 ☐ DC220V、 ☐ DC110V
	联锁装置(费用另计)	☐ 杠杆联锁(仅提供抽屉式) ☐ 钢缆联锁(抽屉式、固定式均可) ☐ 按钮锁 ☐ 钥匙锁(抽屉式、固定式均可) ☐ 门联锁(开关位置) ☐ 门联锁(开关分合状态)
	其它功能(费用另计)	☐ 外置互感器式接地保护功能 (互感器用户自备)
特殊 要求	主电路连接	☐ 垂直连接(配垂直母线)说明: 常规供货为水平连接。 ☐ 旋转母线(抽屉式 In < 3200) (费用另计)

备注: 订货时必须指明壳架电流、额定电流及辅助控制电压!

注: 1). 请在所需选项相对应的“☐”、“___”打“√”或填上数字; 如无标注, 本公司将按常规出厂整定提供。

2). 如选用附加功能和特殊要求, 需另行增加费用。

配置说明

一、AW45 常规配置说明:

1. 电动: 欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、3 组转换触头、电动机、M 型智能控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、M 型智能控制器说明书、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式断路器)

2. 手动: 欠压瞬时脱扣器、3 组转换触头、M 型智能控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、M 型智能控制器说明书、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式断路器)

二、可选配置(费用另计): 1.AW45 可选配置说明: 不可调欠压延时脱扣器(1s、3s、5s、7s 不可调)、可调欠压延时脱扣器(1s、3s、5s 可调)、杠杆联锁(抽屉式)、钢缆联锁、按钮锁、钥匙锁、门联锁、外置互感器式接地保护功能、垂直母线、旋转母线(In < 3200 抽屉式)、3 常开 3 常闭触头、4 常开 4 常闭触头、4 组转换触头、5 组转换触头、H 型智能控制器、位置信号、计数器、防护罩(NA1-2000)