



用途及特点

CBRW1系列万能式断路器(以下简称断路器),适用于交流50Hz,额定电流630A~6300A、额定绝缘电压1000V、额定工作电压为400V、690V的配电网中,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。同时也可以作为隔离开关使用。断路器具有多种保护功能,可做到高精确的选择性保护,避免不必要的停电,提高供电可靠性、安全性。

1000A及以下断路器可以用于不频繁启动电动机,并具有保护功能。

符合标准:GB/T14048.2《低压开关设备和控制设备第2部分:断路器》。等同采用IEC60947-2《低压开关设备和控制设备第2部分:断路器》。

使用环境

- 1、周围空气温度:上限值不超过+40℃,下限值不低于-5℃,24小时的平均值不超过+35℃;
注:1)环境温度超过+40℃,应降容使用,见本说明书相关降容系数部分;
2)周围空气温度上限不超过+60℃,下限不低于-25℃范围的产品可特殊订货;
- 2、海拔:安装地点的海拔不超过2000m,可参考高海拔降容系数;
- 3、大气条件:大气相对湿度在周围空气的温度为+40℃时,空气的相对湿度不超过50%,在较低的温度下可以允许有较高的湿度,例如:+20℃时可达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施;
- 4、污染等级:3级;
- 5、安装类别:主电路(含欠电压脱扣器线圈)的安装类别为IV类;控制电路和辅助电路为III类;
- 6、安装条件:断路器应按照说明书要求安装,断路器的垂直倾斜度不超过5°;
- 7、安装防护等级要求:IP30、IP40(安装在柜体小室内,且加装门框、有机玻璃罩);
- 8、使用类别:A或B类。

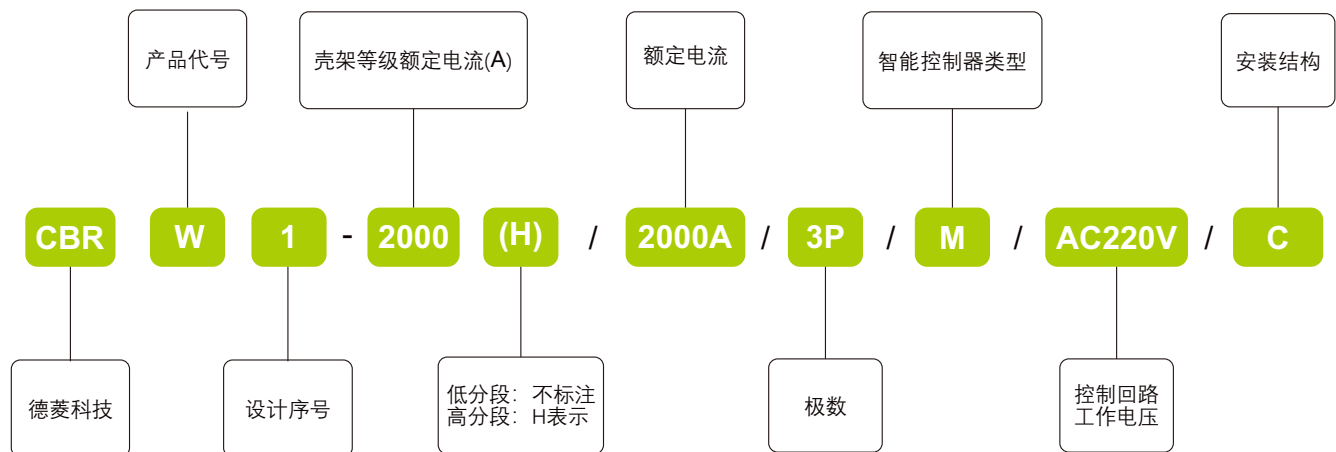
产品特点

- 1、触头系统安装在绝缘件小室内,每相触头系统采用了多路片状结构;实现了电动力补偿,保证了断路器高分断能力;
- 2、先进的灭弧系统和防护罩确保“零飞弧”,使产品更具有安全性;
- 3、断路器由储能机构进行闭合操作,闭合速度快;
- 4、操作机构安装在断路器正面中央,与主电路完全隔离,能使各相极具有稳定一致的触头终压力,对保证温升和分断指标的实现起重要的作用,特别是6300A壳架的断路器更显重要;
- 5、居中的操作机构便于成套柜门居中对称开孔,提高成套柜的外观质量;
- 6、具有3极和4极;
- 7、具有抽屉式和固定式;
- 8、可下进线安装,具有水平、垂直接线方式;
- 9、智能控制器,具有多种保护功能,能实现选择性保护;2M、3M型液晶屏显示的控制器,除具有电流显示和保护外,增加电压、频率、相序、功率等功能的测量和保护,功能更加强大;2H、3H型智能型控制器具有通讯联网及监控功能,可以采用Modbus、Profibus、Device-net协议,便于进行总线集成化管理。可实现遥控、遥测、遥讯、遥调;
- 10、具有各种形式的机械连锁(杠杆式和钢缆绳式)、抽屉锁、门连锁以及安全保证的断开位置锁,实现断路器的锁定,且整个系列通用。

产品型号
及含义

以CBRW1-2000/2000A/3P/M/C为例

CBRW1-	6300(H)	固定式不标	/	6300A	/	3P 4P	/	智能 控制 器
		抽屉式: C		5000A				
	4000(H)	固定式不标	/	4000A				
		抽屉式: C		3600A				
	3200(H)	固定式不标	/	3200A				
		抽屉式: C		2900A				
				2500A				
				2000A				
	2000(H)	固定式不标	/	2000A				
		抽屉式: C		1600A				
				1250A				
				1000A				
				800A				
				630A				
				400A				



主要技术参数

断路器型号		CBRW1-2000(H)			CBRW1-3200(H)		
壳架等级额定电流Inm(A)		2000(H)			3200(H)		
额定工作电流In(A)		630、800	1000、1250 1600	2000	2000 2500	2900 3200	
额定工作电压Ue(V)		AC400、AC690			AC400、AC690		
额定频率 Hz		50			50		
额定绝缘电压Ui(V)		1000			1000		
额定冲击耐受电压Uimp(kV)		12			12		
极数(P)		3、4			3、4		
全分断时间(ms)		≤30			≤30		
合闸时间(ms)		≤60			≤70		
额定极限短路分断能力 Icu(kA)(有效值)	AC400V	65 80(H)			65 120(H)		
	AC690V	50			100		
额定运行短路分断能力 Ics(kA)(有效值)	AC400V	50 65(H)			65 120(H)		
	AC690V	50			100		
额定短路接通能力 Icm(kA)(峰值)	AC400V	176			220		
	AC690V	105			143		
额定短时耐受电流 Icw(1s)(kA)(有效值)	AC400V	50 65(H)			80 120(H)		
	AC690V	50			100		
操作性能 (次数)	电气寿命	AC400V	10000			10000	8000
		AC690V	5000			5000	5000
	机械寿命	免维护	10000			10000	8000
		有维护	20000			20000	15000
安装型式	固定式	√			√	√	
	抽屉式	√			√	√	
主电路接线方式	固定式	水平接线、垂直接线			水平、垂直接线	水平接线	
	抽屉式	水平接线、垂直接线			水平、垂直接线	水平接线	
外形尺寸 W×H×D(mm)	固定 3P	370×402×325			422×402×325		
	固定 4P	465×402×325			537×402×325		
	抽屉 3P	375×432×421			435×432×421		
	抽屉 4P	470×432×421			550×432×421		
重量(kg) ()内为加长母线型	固定 3P	39(41.5)	40(43)	41(45)	46(55)	56(66)	
	固定 4P	48(51)	49(53)	50(55)	58(70)	68(82)	
	抽屉 3P	68(69.5)	70(72)	71(75)	92(98)	96(104)	
	抽屉 4P	79(81)	88(90)	91(92)	108(115)	118(130)	

主要技术参数

断路器型号		CBRW1-4000(H)	CBRW1-6300(H)		
壳架等级额定电流Inm(A)		4000(H)	6300(H)		
额定工作电流In(A)		3200、3600、4000	4000	5000	6300
额定工作电压Ue(V)		AC400、AC690	AC400、AC690		
额定频率 Hz		50	50		
额定绝缘电压Ui(V)		1000	1000		
额定冲击耐受电压Uimp(kV)		12	12		
极数(P)		3	3、4		
全分断时间(ms)		≤30	≤30		
合闸时间(ms)		≤70	≤80		
额定极限短路分断能力 Icu(kA)(有效值)	AC400V	80 120(H)	100 120(H)		
	AC690V	100	100		
额定运行短路分断能力 Ics(kA)(有效值)	AC400V	65 120(H)	80 120(H)		
	AC690V	100	100		
额定短路接通能力 Icm(kA)(峰值)	AC400V	220	264		
	AC690V	143	176		
额定短时耐受电流 Icw(1s)(kA)(有效值)	AC400V	65 120(H)	80 120(H)		
	AC690V	100	100		
操作性能 (次数)	电气寿命	AC400V	8000	1000	
		AC690V	5000	600	
	机械寿命	免维护	8000	3000	
		有维护	15000	5000	
安装型式	固定式	—	—		
	抽屉式	√	√		
主电路接线方式	固定式	—	—		
	抽屉式	水平接线	水平接线		
外形尺寸 W×H×D(mm)	固定 3P	—	—	—	
	固定 4P	—	—	—	
	抽屉 3P	550×432×494	895×432×494	895×432×494	
	抽屉 4P	—	895×432×494	895×432×494	
重量(kg)	固定 3P	—	—	—	—
	固定 4P	—	—	—	—
	抽屉 3P	132	201	215	215
	抽屉 4P	—	213	230	230

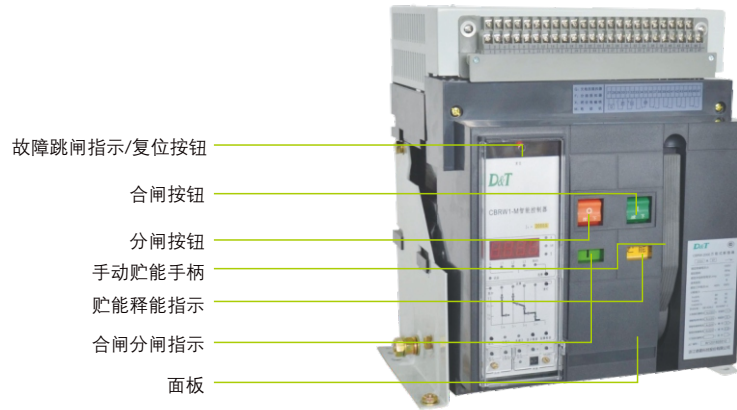
产品结构

断路器结构紧凑，体积小，具有立体分隔的特点。触头系统封闭在具有分隔结构的绝缘的基座、底板内，每相触头都被隔开形成一个个小室。而智能控制器、操作机构、手柄和电动机操作机构依次排在其前面形成各自独立的单元。

1、固定式断路器：

固定式断路器由断路器本体和固定安装侧板组成。固定安装侧板用于安装、固定断路器在开关柜内的相对位置。

2、固定式断路器结构图



4、抽屉式断路器：

抽屉式断路器由抽屉式断路器本体和抽屉座组成。抽屉座内两侧有导轨，导轨上有活动的导板，抽屉式断路器本体架落在左右导板上进出抽屉座。抽屉式断路器是通过抽屉式断路器本体上的母线插入抽屉座上的桥形触头来连接并接通主回路的。

将摇杆插入抽屉座下部横梁中摇杆工作位置，摇动摇杆可实现抽屉式断路器的三个工作位置变更(摇杆旁有位置指示)：

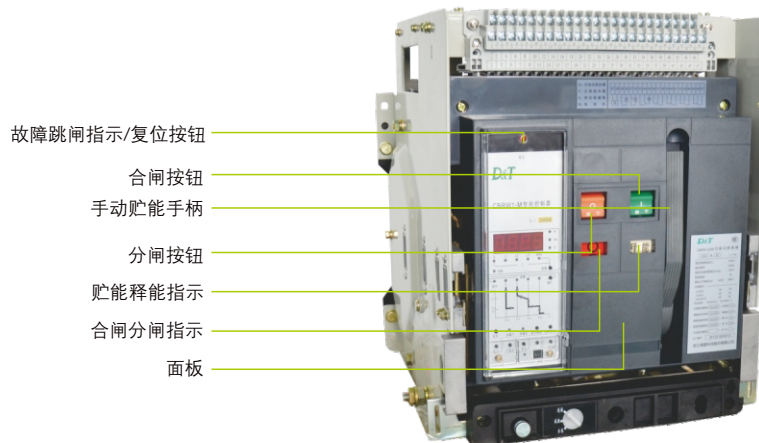
“连接”位置：主回路和二次回路均接通。

“试验”位置：主回路断开，二次回路接通，可进行必要的动作试验。

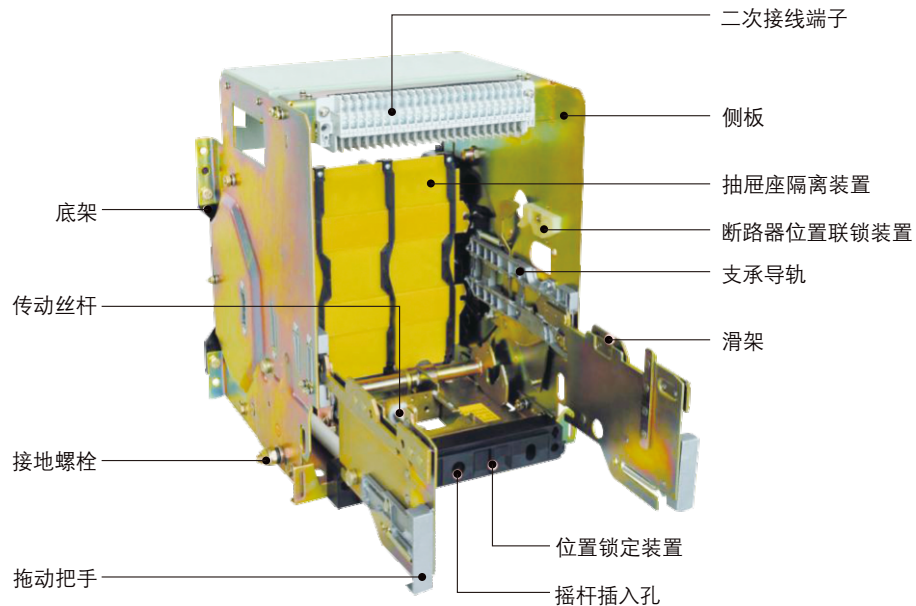
“分离”位置：主回路与二次回路全部断开，此位置可取出抽屉式断路器本体。

抽屉式断路器具有机械联锁装置，只能在连接位置和试验位置才能闭合断路器。而在连接位置和试验位置之间断路器不能闭合操作。

抽屉式断路器结构图



抽屉座结构图



智能控制器

智能控制器正常工作电源条件

智能控制器工作电源由电流互感器和辅助电源供电，为保证小电流可靠工作和故障情况下可靠分断，请采用两电源同时供电方式，方式如下：

1) 断路器 CT 供电

通过断路器内部电流互感器 CT 供电，控制器正常工作条件如下：

L、M、H 型控制器(2000A 壳架断路器)：断路器 $I_n > 400A$ 时，主回路一次电流单相不低于 $0.8I_n$ ，三相不低于 $0.4I_n$ ；断路器 $I_n \leq 400A$ 时，一次电流单相不低于 $1.0I_n$ ，三相不低于 $0.6I_n$ 。

2M、2H、3M、3H 型控制器：断路器 $I_n > 400A$ 时，主回路一次电流单相不低于 $0.4I_n$ ，三相不低于 $0.2I_n$ ；断路器 $I_n \leq 400A$ 时，一次电流单相不低于 $0.8I_n$ ，三相不低于 $0.4I_n$ 。

2) 辅助电源供电：控制器 1、2 端为辅助电源，控制器正常工作条件(85% ~ 110%) U_e 。

交流或直流电源电压：AC230V、AC400V、DC220V、DC110V，接入电源时应接入控制器适用电源。

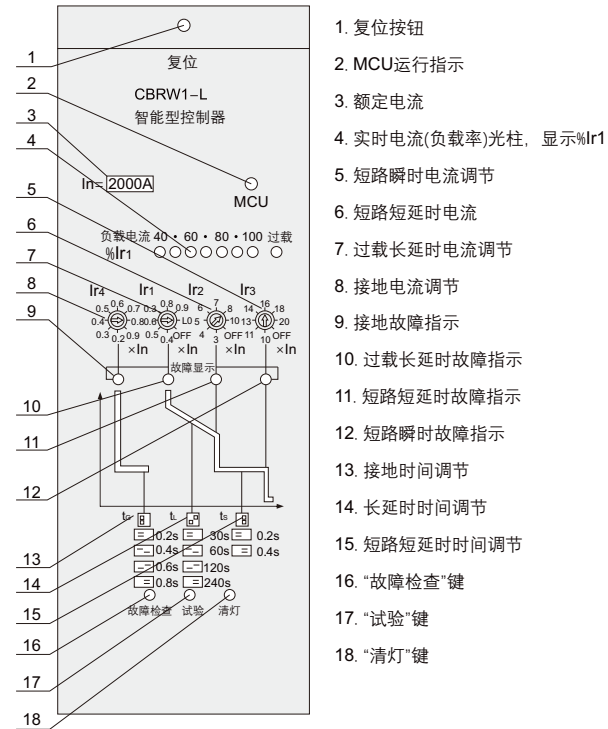
当使用接地保护、通讯、热记忆或要求断路器在分闸状态保持输入、输出信号时，必须配备辅助电源。

3) 面板电源

对于 M、H、2M、2H、3M、3H 型控制器也可通过面板上的 DC24V 电源端接入。用于电网无电或无负荷运行等原因时，控制器没有电源，以检查控制器(正常、参数等)。测试口电压：DC24V \pm 5%。

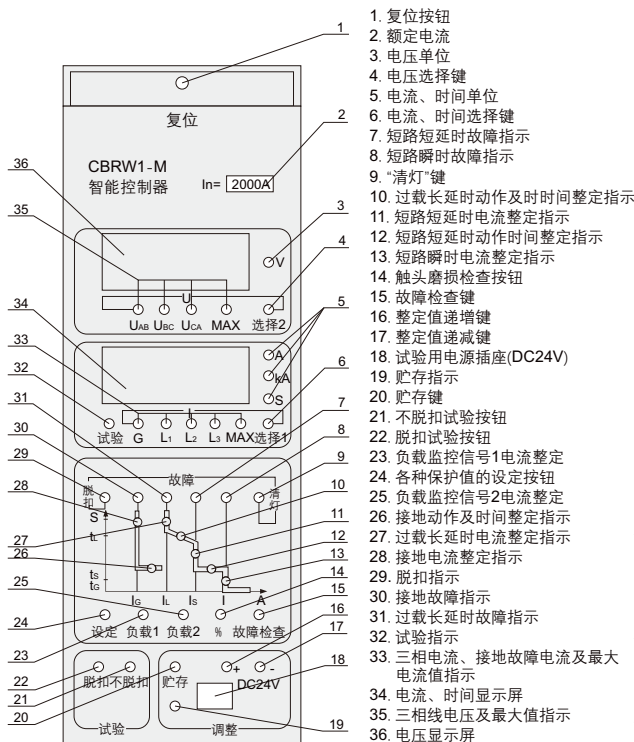
智能控制器基本功能及增选功能

CBRW1-L



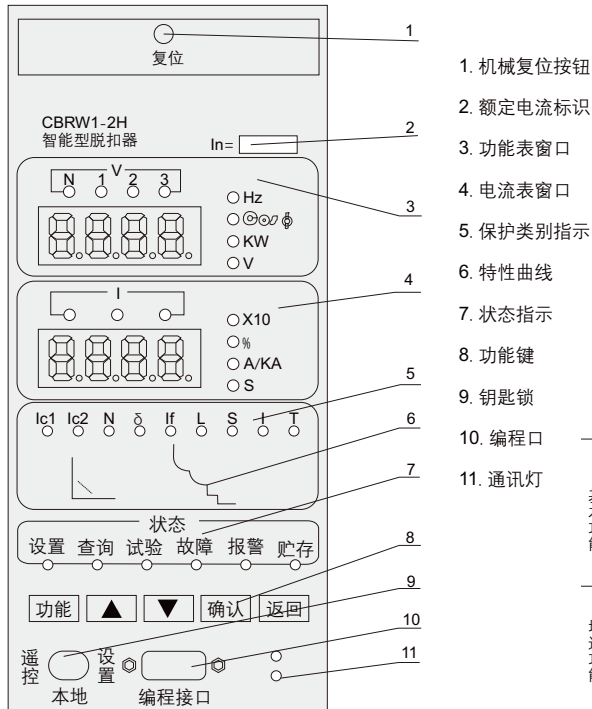
基本功能	■ 过载长延时、短路短延时保护、短路瞬时保护、接地故障保护	■ 功能试验	■ 热记忆	■ MCU工作指示
	■ 故障记忆	■ 自诊断	■ 电流柱状显示	--
增选功能	<input type="checkbox"/> DO信号触点输出	--	--	--
	<input type="checkbox"/> MCR及越限跳闸	--	--	--

CBRW1-M



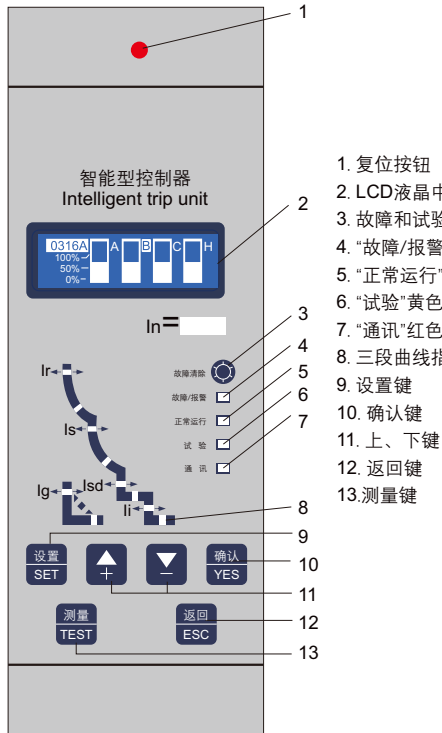
基本功能	■ 过载长延时、短路短延时、短路瞬时、接地故障保护	■ 功能试验	■ 自诊断	■ 负载监控(方式一)
	■ 电流测量显示	■ 热记忆	■ 故障记忆	--
增选功能	<input type="checkbox"/> MCR及越限跳闸	<input type="checkbox"/> 负载监控(方式二)	<input type="checkbox"/> 漏电保护功能	<input type="checkbox"/> 功能表功能
	<input type="checkbox"/> DO信号触点输出	<input type="checkbox"/> 电压测量	--	--

CBRW1-2M/2H



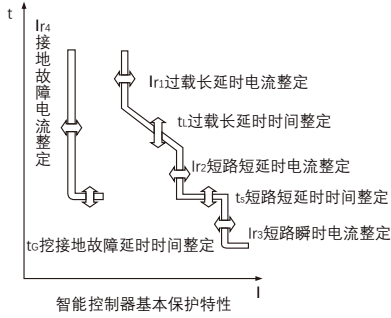
基本功能	<input checked="" type="checkbox"/> 过载长延时、短路短延时、短路瞬时、接地故障保护	<input checked="" type="checkbox"/> 自诊断	<input checked="" type="checkbox"/> 触头磨损指示	<input checked="" type="checkbox"/> 功能表功能(2H)
	<input checked="" type="checkbox"/> 功能试验	<input checked="" type="checkbox"/> 电流测量显示	<input checked="" type="checkbox"/> 操作次数记录	<input checked="" type="checkbox"/> 热记忆
	<input checked="" type="checkbox"/> 故障记忆、查询功能	<input checked="" type="checkbox"/> 接地状态指示及数值显示	<input checked="" type="checkbox"/> 功率因素测量(2H)	<input checked="" type="checkbox"/> 通讯功能(2H)
	<input type="checkbox"/> 电流不平衡保护	<input type="checkbox"/> 电网历史参数记忆	<input type="checkbox"/> 功率因素测量(2M)	<input type="checkbox"/> 功能表功能
增选功能	<input type="checkbox"/> 信号触点输出	<input type="checkbox"/> MCR及越限跳闸	<input type="checkbox"/> 电压测量(2M)	<input type="checkbox"/> 断线诊断功能
	<input type="checkbox"/> 负载监控	<input type="checkbox"/> 功率测量	<input type="checkbox"/> 电能测量	<input type="checkbox"/> Profibus-DP协议(2H)

CBRW1-3M/3H

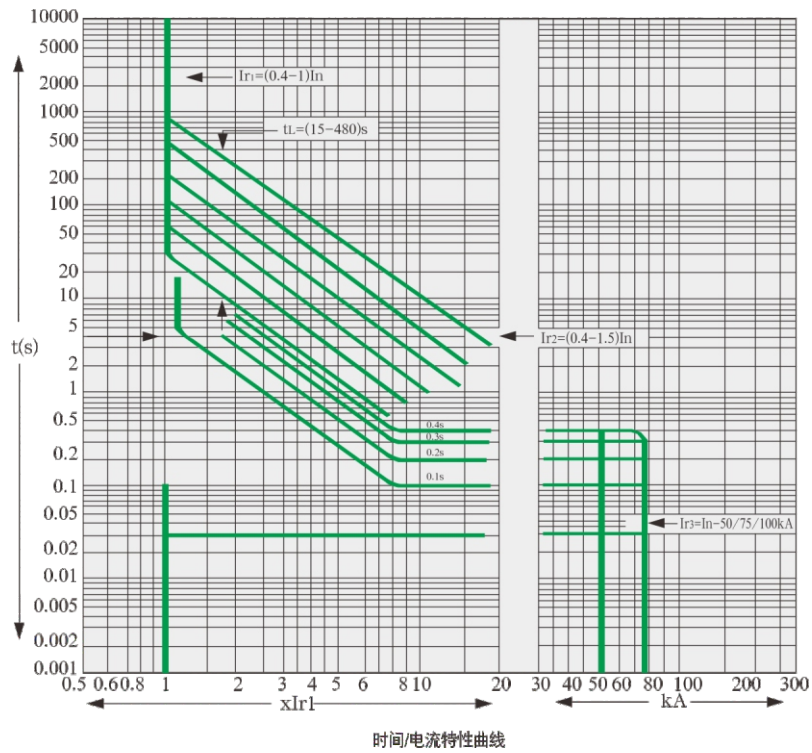


基本功能	<input checked="" type="checkbox"/> 过载长延时、短路短延时、短路瞬时、接地故障保护	<input checked="" type="checkbox"/> 热记忆	<input checked="" type="checkbox"/> 接地状态指示及数值显示	<input checked="" type="checkbox"/> 操作次数记录
	<input checked="" type="checkbox"/> 功能试验	<input checked="" type="checkbox"/> 自诊断	<input checked="" type="checkbox"/> 通讯功能(3H)	<input checked="" type="checkbox"/> 功率因素测量(3H)
	<input checked="" type="checkbox"/> 故障记忆	<input checked="" type="checkbox"/> 电流测量	<input checked="" type="checkbox"/> 触头磨损指示	<input checked="" type="checkbox"/> 电压测量(3H)
增选功能	<input type="checkbox"/> 电流不平衡保护	<input type="checkbox"/> 电网历史参数记忆	<input type="checkbox"/> 功能表功能	<input type="checkbox"/> 区域联锁
	<input type="checkbox"/> 信号触点输出	<input type="checkbox"/> MCR及越限跳闸	<input type="checkbox"/> 电压测量(2M)	<input type="checkbox"/> 谐波测量
	<input type="checkbox"/> 负载监控	<input type="checkbox"/> 功率测量	<input type="checkbox"/> 电能测量	<input type="checkbox"/> 电压保护

智能控制器基本保护功能、特性



- 过电流保护功能
- 过载长延时反时限保护;
- 短路短延时保护(ON—OFF);
- 短路短延时反时限保护(ON—OFF);
- 短路瞬时保护(ON—OFF)。
- 接地故障定时限或反时限保护(ON—OFF)



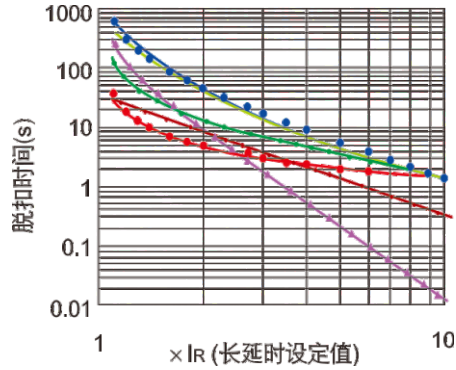
过载长延时保护特性

型号	整定电流Ir1调整范围	动作时间TL 准确度±15%							
L、M	(0.4~1.0)In + OFF L型(按 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0 递变调整)M型(按 5% 递变调整)	≤ 1.05Ir1	>2h 不动作						
		> 1.3Ir1	<1h 动作						
		整定值(tL)	15s	30s	60s	120s	240s	480s	
		1.5Ir1	15s	30s	60s	120s	240s	480s	
		2.0Ir1	8.4s	16.9s	33.8s	67.5s	135s	270s	
		7.2Ir1	0.65s	1.3s	2.6s	5.2s	10s	21s	
		注: 动作时间TL 满足: TL=(1.5 Ir1)2 tL/I2							
2M(3M)、 2H(3H)	(0.4~1.0)In + OFF (按 2A 递变调整)	≤ 1.05Ir1	>2h 不动作						
		> 1.3Ir1	<1h 动作						
		特性曲线	曲线1~曲线6, 可整定, 出厂时整定为曲线3。						
		曲线速率	IEC255标准, 共80级点。						
热记忆功能(30min+OFF、断电可清除)		标准 + OFF(关断)							

特性曲线

曲线1~曲线6

- (1)标准反时限(SI)
- (2)快速反时限(VI)
- (3)特快反时限(配电保护)(EI(G))
- (4)特快反时限(电机保护)(EI(M))
- (5)高压熔丝兼容(HV)
- (6)I²t 曲线



—●— 标准反时限 C8 —●— 快速反时限 C8
—●— 特快反时限(G) C8 —●— 特快反时限 (M) C8
—▲— 高压熔丝兼容 C8 ——— I²t C1

短路短延时
保护特性

CBRW1-L智能控制器

整定电流Ir2调整范围	动作时间Ts		
(3~10)In + OFF(退出位置)	整定值(ts)s	0.2	0.4
电流准确度±10%	延时s	0.16	0.34
(按 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 递变调整)	最大断开时间s	0.24	0.46

CBRW1-M智能控制器

整定电流Ir2调整范围	动作时间Ts						
(1.5~15)In + OFF(退出位置)	Ir2 < I ≤ 8Ir1	反时限	TL=(8 Ir1) ² ts/I ² 准确度±15%				
电流准确度±10%	I > 8Ir1	定时限	整定时间ts	0.10	0.20	0.30	0.40
	I ≤ 8 Ir1反时限OFF		可返回时间s	0.06	0.14	0.23	0.35
热记忆功能(30min、断电可清除)		标准+OFF(关断)					

CBRW1-2M(2H、3M、3H)智能控制器

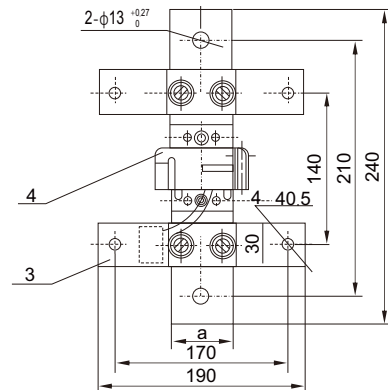
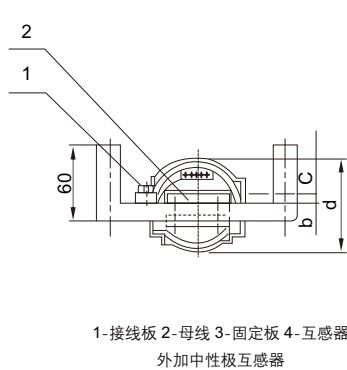
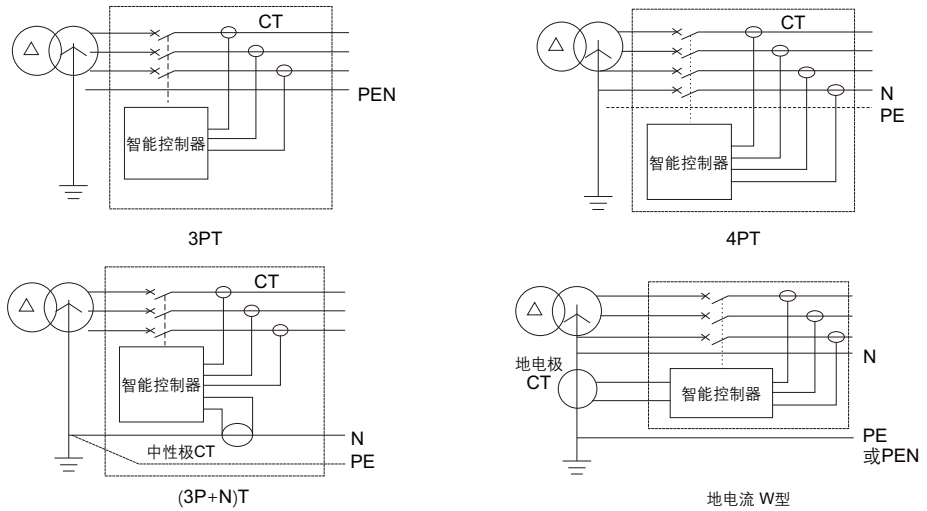
整定电流Ir2调整范围	动作时间Ts		
(1.5~15)Ir1 + OFF(退出位置)	反时限	同过载长延时, 但曲线速度快10倍 准确度±15%	
电流准确度±10%	定时限	整定时间ts	0.1s~1s(0.1级差)
		准确度	±10%(固有40ms)
热记忆功能(30min、断电可清除)	标准+OFF(关断)		

短路瞬时保护特性

型号	额定电流Ir3调整范围	准确度
L	(10~20)In+OFF(CBRW1-2000)	电流允差±15%
	(7~14)In+OFF(CBRW1-3200)	
	(7~14)In+OFF(CBRW1-6300)	
M、2M(3M)、2H(3H)	1.0 In ~50 kA +OFF(CBRW1-2000)	
	1.0 In ~75 kA +OFF(CBRW1-3200)	
	1.0 In ~100 kA +OFF(CBRW1-6300)	

接地故障
保护功能

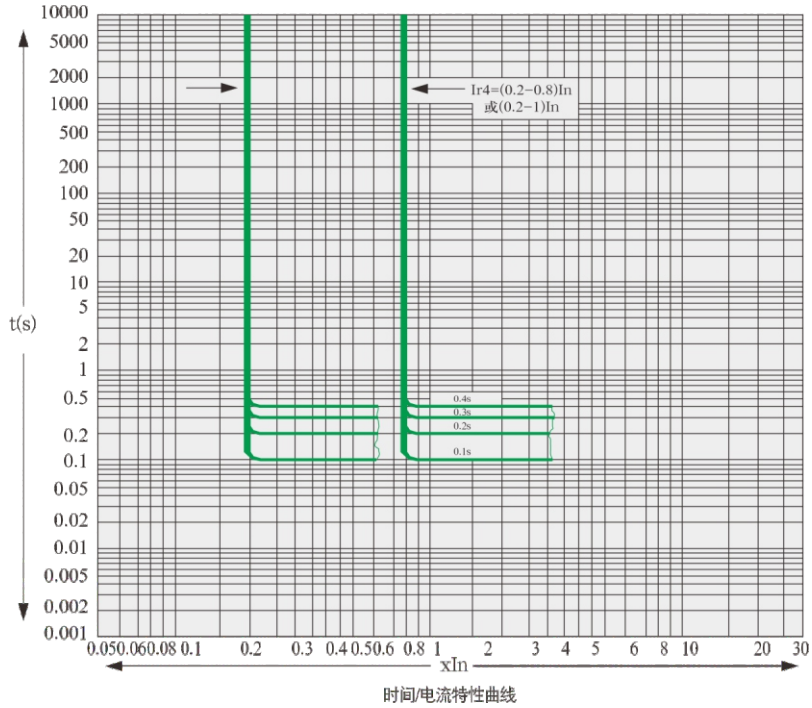
单相接地保护指故障电流在几百安培以上的金属性接地保护，一般用于中性点直接接地系统，控制器分两种不同保护方式，一种为差值型(T)，控制器根据三相电流和中性极相电流矢量和进行保护。按断路器极数为3PT、4PT、(3P+N)T三种形式，另一种方式为地电流型(W)，控制器直接取主电源的中性点与地之间的一个附加电流互感器的输出电流信号进行保护，互感器在N线与PE线之间。外加中性极互感器或地电流互感器安装外形尺寸见附图。



Inm(A)	a	b	c	d
2000	60	12.5	34	φ89
3200、6300	80	20	35	φ109.5

外接漏电互感器(漏电保护)(W)，控制器直接取外加的一个电流互感器的输出电流信号进行保护，一般互感器的二次输出为5A/1A(互感器一次电流小于等于400A时，二次为1A；400A以上时二次为5A)，该种方式灵敏度较高，特别适用于从几十安培开始的较小接地电流的保护。

接地保护功能时间
电流特性曲线图
接地保护特性



型 式	额定电流Ir4调整范围	整定时间s				
L	(0.2~0.8)In+OFF 电流准确度±15% (按 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 递变调整)	0.2	0.4	0.6	0.8	-
M	(0.2~1.0)In+OFF 电流准确度±15%	0.1	0.2	0.3	0.4	OFF(报警不跳闸)
2M、3M、 2H、3H		0.1~1+OFF(级差0.1, OFF表示只报警不跳闸)				

漏电保护特性

型 式	额定电流Ir4调整范围	整定时间s	准确度
2M、3M、 2H、3H	(0.1~1.0)Io+OFF	<0.8If不动作	0.1~1+OFF (级差0.1, OFF表示只报警不跳闸)
		≥1.0If	

注：Io为外接漏电互感器的额定电流。

接地报警

接地报警功能和接地保护功能是相互独立的，同时存在，有各自独立的设置参数。

剩余电流报警

剩余电流报警功能和剩余电流保护功能是相互独立的，同时存在，有各自独立的设置参数。动作原则、动作特性、返回特性同接地报警。

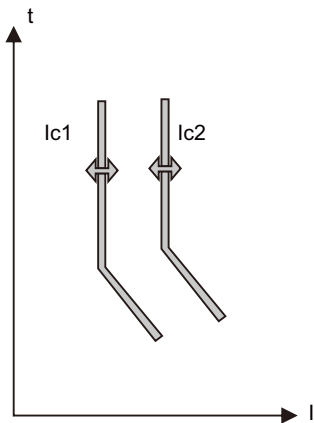
负载监控功能

用于监控下级不重要负载，保证主系统供电，负载监控有两种方式可选，用户任选其一。负载监控电流整定值为 I_{c1} 及 I_{c2} ，一般取 $I_{c1} \geq I_{c2}$ 。

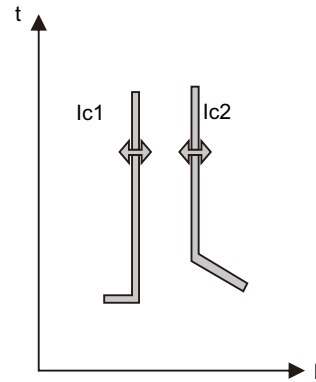
方式一：可控制两路下级负载，当主电路运行电流先后超过 I_{c1} 、 I_{c2} 时，分别延时 t_{c1} 、 t_{c2} 后发出接点信号，控制器发出指令分断两路受控负荷，相应负载监控DO延时动作(需增订信号单元功能)，控制分断两路支路负荷，保证主系统供电。

方式二：只控制一路下级负载，当主电路运行电流超过 I_{c1} 时，延时 t_{c1} 后发出触点信号，控制器发出指令分断此路负载。如果分断此路负载后，主电路运行电流低于 I_{c2} 且持续时间 t_{c2} 后，控制器可再发出信号，指令接通已分断的负载(重新加载)，恢复该负载供电。

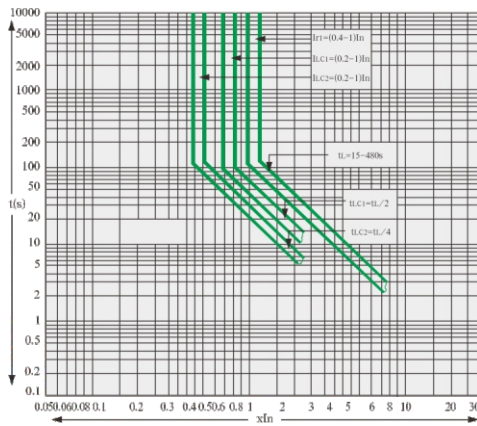
与 I_{c1} 、 I_{c2} 相对应的负载监控信号(1)、(2)分别通过断路器二次回路接线端子输出接点信号，信号发出时同时由智能控制器的发光二极管指示。(控制器负载监控信号输出点闭合0.5s后断开，接点容量AC230V/5A)。负载监控保护功能，若无输出、继电器时，只出现控制器故障/报警灯恒亮(表示报警)而不脱扣，需要断开/返回负荷，需增订信号单元，用户配置继电器控制断路器的断开/闭合。



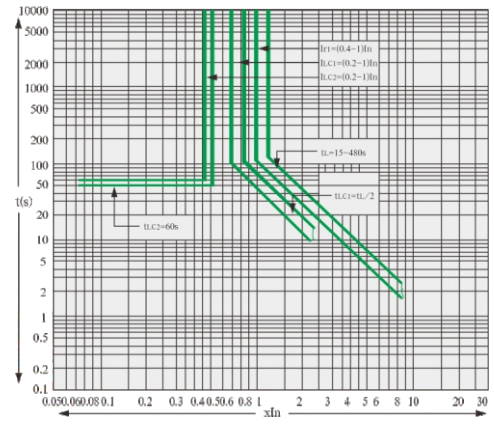
负载监控电流方式一



负载监控电流方式二



时间/电流特性曲线



时间/电流特性曲线

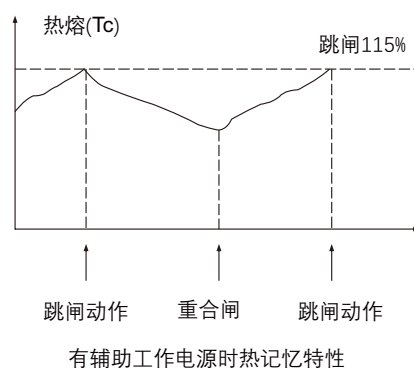
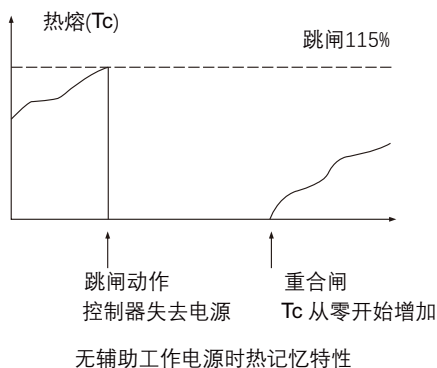
负载监控动作特性

方式一	额定电流 I_{c1} 、 I_{c2} 调整范围电流允差 $\pm 10\%$	$(0.2 \sim 1.0)I_n$ 按每级20A递变调整
	延时特性	反时限特性(自动跟踪 t_1): $t_{c1}=0.5t_1$, $t_{c2}=0.25t_1$
方式二	额定电流 I_{c1} 、 I_{c2} 调整范围电流允差 $\pm 10\%$	$(0.2 \sim 1.0)I_n$ 按每级20A递变调整
	延时特性	反时限特性(自动跟踪 t_1): $t_{c1}=0.5t_1$ 定时限特性: $t_{c2}=60s$

热记忆功能

●控制器因过载长延时、短路短延时等故障动作后，具有模拟双金属片特性的发热效应，在此期间如再次闭合断路器发生过载长延时，短路短延时等故障，则延时动作时间变短，可使线路或设备得到较合适的保护。控制器辅助电源断电复位一次可清除积累热效应，该特性可根据需要关断。

- L、M、H 控制器过载长延时能量 30min 释放结束，短路短延时能量 15min 释放结束，
- 3M、3H 控制器热记忆可以设定时间，即瞬时、10分钟、20分钟、30分钟、45分钟、1小时、2小时、3小时。
- 控制器未接入辅助电源时，无热记忆。如下图所示：
- 控制器接入辅助电源时，在断路器动作后热容减少，断路器合闸后先前电流所产生热容被记忆。即动作分闸后热容减少，重合闸后热容按照此时电流继续变化。如图所示：



MCR接通分断及越限跳闸功能

MCR保护是对断路器的接通能力进行保护，防止在开关闭合前电网已处故障状态，在合闸瞬间产生大于断路器接通能力的电流(含控制器未建立正常工作电源)，控制器会在100ms内发出跳闸指令。以瞬时方式使断路器分断。

越限跳闸保护是对断路器极限承载能力进行保护，在合闸100ms后运行中一直起作用，防止断路器受到超过极限承载能力的电流而损坏。

出厂默认值：脱扣时间<20ms。

分类		CBRW1-2000(H)	CBRW1-3200(H)	CBRW1-6300(H)
MCR(kA)	L、M、H	50	65	80
	2M、2H、3M、3H	50	50	50
越限跳闸(kA)	L、M、H	65	80	100
	2M、2H、3M、3H			

测量功能

实时值测量：

- 1) 对于 L 型控制器：可以通过实时负载率%IR 显示主电路最大相电流；
- 2) 对于 M、H 型控制器：可以通过数码管实时显示主电路各相运行电流或电压(带电压表功能)
- 3) 对于 2M、2H、3M、3H型控制器：可以通过液晶屏实时显示主电路各相运行电流，其余通过查阅界面查看，电流不平衡率、电压、相序、频率 电压不平衡率、功率、功率因数、电能、电流需量测量、功率需量测量、谐波测量。(增选功能需订购时说明)

故障记忆功能

1) L、M、H 型控制器

当电网发生故障，M型控制器记录发生故障时的参数，包括：故障时间、故障电流和故障类型。控制器断电，故障记录参数不丢失；控制器只保留最后一次历史记录，以便于事后分析。L型控制器只记录故障类型。

注：(1) 由于电网参数一直在变化，故控制器显示的故障电流为发出动作指令时的故障电流值；

(2) 而故障时间是指出现故障直到动作的时间，但针对过载和短延时保护，当设置有热记忆特性时，控制器显示的故障时间仅指动作前持续故障状态的一段时间。

2) 2M、2H、3M、3H 型控制器

跳闸历史记录可在任何时候显示最后 8 次跳闸时测量的参数

对于每个跳闸，具体记录的参数有：跳闸原因、跳闸阈值、延时时间、电流或电压值(某些故障类型没有此项如：MCR 跳闸、欠压跳闸等)、故障时间(年、月、日、时、分、秒)。

自诊断功能

控制器的自诊断功能主要用于对自身工作运行的检查和维护。

L型控制器的自诊断功能对EPROM数据出错、AD出错、内部超温等故障出现时“MCU”灯由闪亮变为恒量，同时输出DO报警信号。自诊断信息为实时检测，故障排除时自动退出。

M、H型控制器的自诊断功能对EPROM数据出错、AD出错、内部超温等故障出现时显示对应出错信息，同时输出DO报警信号。

2M、2H、3M、3H控制器在EPROM故障、设置参数丢失、AD采样错误、RAM出错或ROM出错等错误时均能显示出错信息，同时可发出报警信号。

自诊断信息为实时检测，故障排除时自动退出，但若出现自诊断故障时需查看故障代码后方可退出清除故障指示，以提醒用户进行相关处理工作。故障代码如下：

(1) EPROM数据出错，当控制器的整定值丢失或出错，显示“E0”

(2) AD采样出错，显示“E1”；

(3) 环境温度超过+85℃，显示“E2”。

注：①自诊断功能无故障记忆；

②自诊断功能断电自动复位；

①可输出DO报警信号，需订DO信号报警功能。

②部分自诊断故障如：EPROM 数据出错时参数需重新设置，A/D采样出错并且一直持续时，产品需维修。

信号触点输出功能

四组触点输出，用于故障报警或指示等。2M、2H、3M、3H信号单元种类有S1、S2、S3、S4 三种，具体方式见接线图，用户订购该功能

无特殊要求，按S1类型供货。

注：DO表输出，其触点容量为DC110V 0.5A，AC250V，5A

DI表输入，其触点容量为DC110V~130V，AC110V~250V。

DI输入功能：当信号单元为S2，S3时，控制器可提供1~2个可编程开关量输入。

DI 功能设置表

功能设置	报警，跳闸，区域连锁，通用，接地连锁，短路连锁	
DI输入形式	常开	常闭

开关量输出(DO)参数设置

通用	报警	故障跳闸	自诊断报警	负载监控一
负载监控二	过载预报警	过载故障	短延时故障	瞬时故障
接地/漏电故障	接地报警	电流不平衡故障	中相故障	欠压故障
过压故障	电压不平衡故障	欠频故障	过频故障	需用值故障
逆功率故障	区域连锁	合闸	分闸	相序故障
MCR/HSISC 故障	接地故障	短路连锁	A相需用值故障	B相需用值故障
C相需用值故障	N相需用值故障	需用值超限		

注：通用是指此输入输出在控制器本身未使用，可供在通讯组网时由上位计算机操作。

信号触点输出功能编号

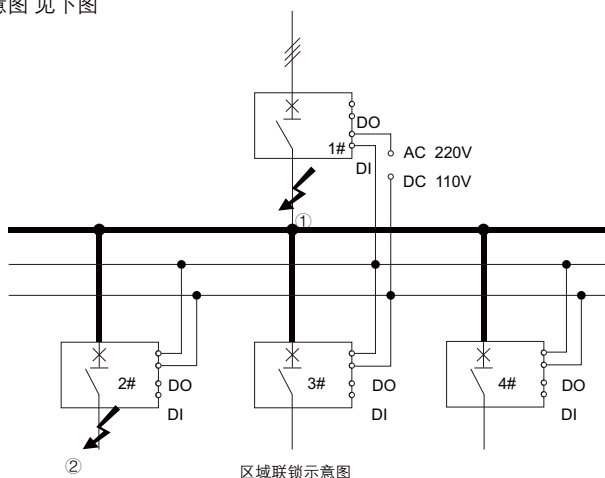
功能编号	信号触点输出功能	信号触点输出时刻
1	短路瞬时故障跳闸报警	短路瞬时故障跳闸时输出
2	接地或漏电故障跳闸报警	接地或漏电故障跳闸时输出
3	电流不平衡故障跳闸报警	电流不平衡故障跳闸时输出
4	短路短延时故障跳闸报警	短路短延时故障跳闸时输出
5	过载长延时故障跳闸报警	过载长延时故障跳闸时输出
6	故障跳闸报警	任何故障跳闸时输出
7	负载监控1卸载输出	负载监控1卸载输出
8	负载监控2卸载输出	负载监控2卸载输出
9	系统自诊断故障报警	系统自诊断故障报警

触点默认设置				
	触点1	触点2	触点3	触点4
CBRW1-2M/3M	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
CBRW1-2H/3H	负载监控1卸载输出	负载监控2卸载输出	自诊断故障报警	故障跳闸

区域选择性连锁

方案一，两台或多台上下级智能控制的断路器
(包括：智能万能式断路器之间；智能万能断路器与智能塑壳断路器之间)；
方案二，两台或多台上下级断路器(智能万能断路器与热磁式塑壳断路器)；

方案一，区域连锁示意图 见下图



区域选择性连锁包括短路连锁和接地连锁。在两台或多台有上下级关联断路器的同一电力回路中：

a)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连锁跳闸信号；上级断路器(1# 断路器)收到区域连锁跳闸信号，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。

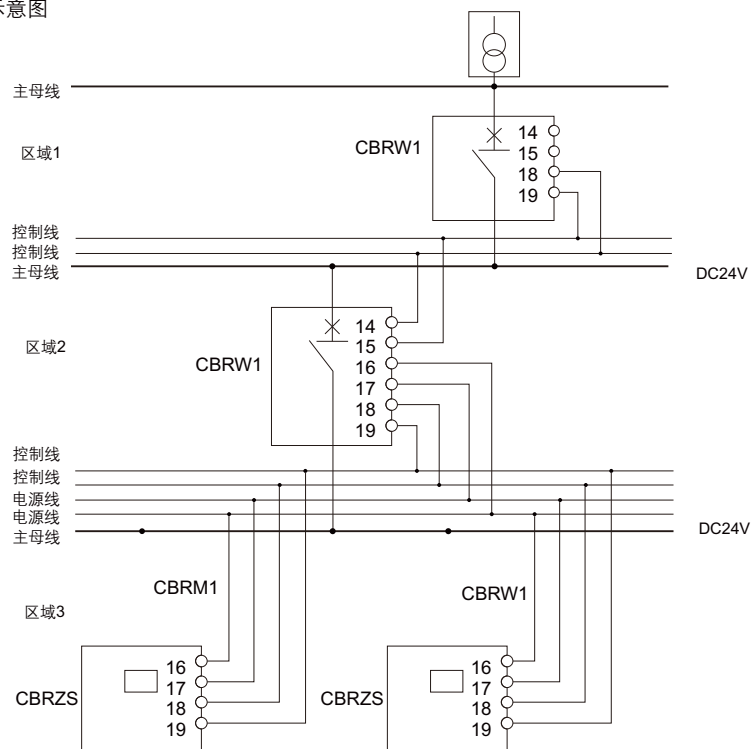
b)当短路或接地故障发生的位置在上级断路器(1# 断路器)与下级断路器(2# ~ 4# 断路器)之间(如位置①)时，上级断路器未收到区域连锁信号，因而瞬时跳闸，快速切除故障线路。

参数设置：

上级断路器至少有一路 DI 设为区域连锁检测；

下级断路器至少有一路 DO 设为区域连锁信号输出。

方案二，区域连锁示意图



区域连锁示意图

当多台CBRW1万能式断路器、CBRM1塑壳式断路器(热磁式)及CBRZS区域选择性连锁装置上下连接在一起时，区域选择性连锁(CBRZS)功能可确保断路器上下级完全选择性保护，这样减少了故障动作范围，并缩短了断路器的分断时间。

如上图所示，控制线可连锁多个配有2M、2H、3M、3H型智能控制器的框架式断路器和配有CBRZS 区域选择性连锁装置及与之配套的塑壳式断路器。

检测到故障的智能控制器(区域 2)送一个信号给上级断路器(区域 1)并检查下级断路器(区域3)到达的信号。如果有下级送过来的信号，断路器

将在锁定期间保持合闸。如果下级没有送过来信号，则断路器按照自身整定值动作。

CBRW1万能式断路器与CBRM1塑壳式断路器之间的区域选择性连锁为短路连锁。在两台或多台断路器有上下级关联断路器的同一电力回路中：上级断路器(区域 2)与下级断路器(区域 3)，工作原理同上。

通讯功能

控制器通过通讯口按规定的协议要求可实现遥测、遥控、遥调、通讯“四遥”数据传输功能。通讯口的输出采用光电隔离，适用于强电气干扰环境。所有通讯协议都为内置式，不需要任何外加转换模块。

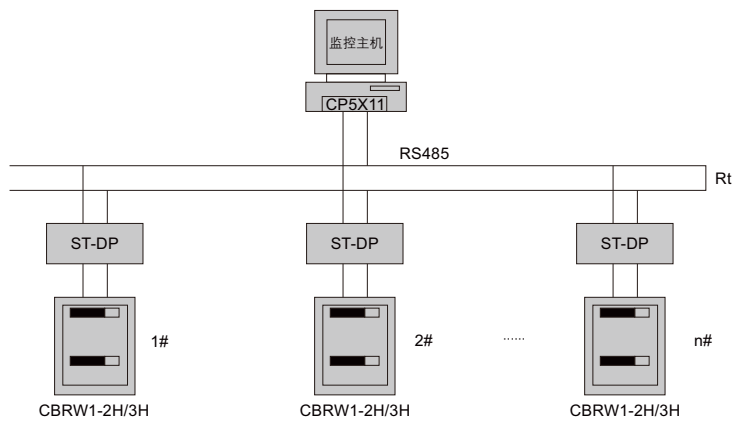
通信协议使用Modbus-RTU、Profibus-DP或Device-Net模式，标准的RS-485接口。波特率、通讯地址可通过编程器设定。最大接线距离1.5km，一条线路可同时连接250台可通信断路器，通信线路为双绞屏蔽线，可通过加装中继器延长通信距离。

通讯参数设置

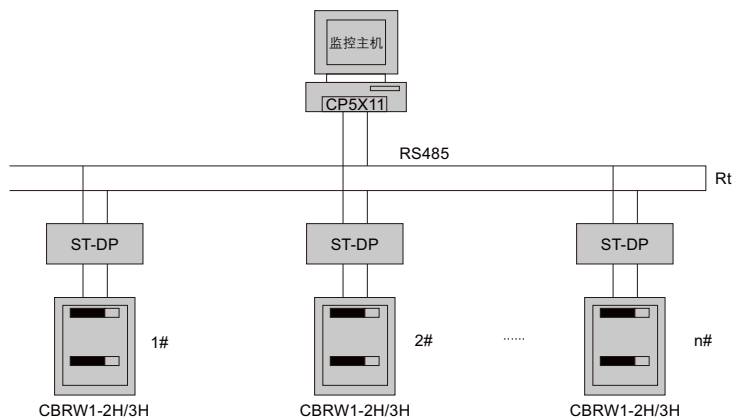
通讯协议	Modbus-RTU	Profibus-DP	Device-Net
通讯地址	0~255	3~126	0~63
波特率(bit/s)	9.6k、19.2k、38.4k、115.2k	自适应(9.6k~12M)	125k、250k、500k
适用控制器	H、2H、3H	2H、3H	2H、3H

通讯协议通常为 Modbus-RTU 协议，Profibus-DP、Device-Net 通讯协议为特殊订购。

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



说明：ST-DP为通讯模块，Rb为网络终端电阻一般为120Ω。

功能试验功能

可在现场试验控制器与断路器之间的配合情况，用于断路器功能检查。

L型只能进行脱扣试验，产品在合闸状态下按“试验”键开关立刻分闸。

M、H型控制器可以试验三段保护和接地保护特性，试验时控制器模拟故障电流来模拟过载长延时、短路短延时、短路瞬时和接地故障发生时控制器的保护情况，用于动作特性设置值的检查。可进行脱扣或不脱扣两种形式试验。

2M、2H、3M、3H型控制器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：

- 1) 三段保护试验：输入模拟故障电流以模拟过载、短路、瞬时故障发生时控制器的保护情况。
- 2) 接地/漏电故障试验：输入模拟接地/漏电故障/电流以模拟接地/漏电故障发生时控制器的保护情况。用于动作特性设置值的检查。
- 3) 动作时间试验：强制磁通变换器动作，以测试控制器机械脱扣的固有动作时间。

触头磨损指示功能

智能控制器面板上可显示当前触头磨损情况，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。

电流不平衡保护功能

电流不平衡率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。

不平衡率计算方法：

$$I_{unba} = (|I_{E_{max}}| - I_{avg}) \times 100\% \quad I_{avg} = (I_{12} + I_{23} + I_{31}) \div 3$$

$I_{E_{max}}$ ：为每相电流与 I_{avg} 之间的最大差值。

I_{avg} ：为三相电流真有效值的平均值。

不平衡率 调整范围	40%~100% + OFF
动作特性或报警特性	$\leq 0.9^{TM}$ ，不动作
	$> 1.1^{TM}$ ，延时动作
延时时间(s)	0.1~1.0s + OFF(OFF：只报警不动作，级差 0.1s)

谐波测量功能

智能控制器能测量基波电流、基波线电压、基波相电压、基波功率及3-31次各次奇次谐波电流含有率(HR_{Ih})、谐波电压含有率(HR_{Uh})、谐波电流总畸变率[THD_i、thd_i]、谐波电压总畸变[THD_u、thd_u]。

谐波含有率(HR)

周期性交流量中含有的第h次谐波分量的方均根值与基波分量的方均根值之比(用百分数表示)。

总谐波畸变率(THD、thd)

周期性交流量中的谐波含量与其基波分量的方均根值之比(THD)用百分数表示。

出厂设置

用户无特殊要求时，断路器智能控制器出厂设置如下

过载长延时保护	Ir1	1.0In		
过载长延时保护	t1	60s		
短路短延时保护	Ir2	8In		
短路短延时保护	t2	0.4s		
短路瞬时保护	Ir3	10In		
接地故障保护	Ir4	CBRW1-2000	CBRW1-3200	CBRW1-6300
		OFF	OFF	OFF
负载监控	t4	OFF		
	lc1	1.0In		
	lc2	1.0In		

电气附件及 技术参数

欠电压脱扣器

作用：接于主电路进线端，对电网进行欠电压保护；

- 额定工作电压(Ue)：AC400V、AC230V；
- 种类：瞬时、延时
延时时间：0.3s、0.6s、1s、3s、5s任选其一，
时间准确度为±10%；
- 形式：助吸式、自吸式；
- 特性：

额定工作电压Ue(V)	AC400	AC230
动作电压(V)	(0.35-0.7)Ue	
可靠合闸电压(V)	(0.85-1.1)Ue	
不能合闸电压(V)	≤0.35Ue	
功耗	12VA	

- 延时时间一般为0.3s、0.6s、1s、3s、5s,可供用户选择
- 工作制：长期工作制。
- 供货方式：特殊订货，用户须注明工作电压、种类。若需延时则指明延时时间。
注意：欠电压脱扣器必须先通电，才能闭合断路器。否则将损坏断路器。

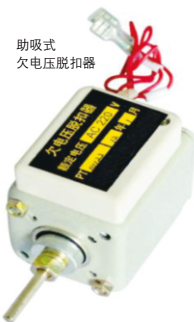
分励脱扣器

作用：通电操作，断开断路器，可远距离通电操作；

- 额定工作电压(Ue)：
AC400V、AC230V、DC220V、DC110V；
- 特性：

额定控制电源电压Us(V)	AC400	AC230	DC220、DC110
动作电压	(0.70~1.1)Us		
瞬时电流(A)	1.2	1	
分断时间(ms)	小于30		

- 工作制：间断工作制，通电时间≤30ms；
- 供货方式：标配，用户指明额定工作电压。



闭合电磁铁

作用：通电操作，闭合断路器，可远距离通电操作；

- 额定工作电压(Ue):
AC400V、AC230V、DC220V、DC110V；

- 特性：

额定控制电源电压Us(V)	AC400	AC230	DC220、DC110
动作电压	(0.85~1.1)Us		
瞬时电流(A)	1.2	1	
闭合时间(ms)	小于70		

- 工作制：间断工作制，通电时间≤70ms；
- 供货方式：标配，用户指明额定工作电压。



电动机操作机构(储能电机)

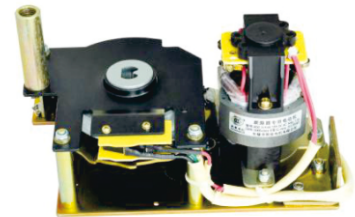
- 作用：通电操作，使断路器操作机构储能到位或自动再储能，指示牌显示“储能”。机构未储能或未到位时，显示“释能”。

- 额定工作电压(Ue):
AC400V、AC230V、DC220V、DC110V；

- 特性：

额定控制电源电压Us(V)	AC400	AC230	DC220、DC110
动作电压	(0.85~1.1)Us		
功耗	110VA		110W
储能时间(s)	5s		

- 工作制：间断工作制；
- 供货方式：标配，用户指明额定工作电压。



辅助开关

- 作用：当断路器“闭合”与“断开”时，断路器具有“常开”与“常闭”；

- 特性：

额定工作电压 Ue(V)	约定发热电流 Ith(A)	额定控制容量
AC400	6	300VA
AC230		
DC220		60W

- 触点输出，用于断路器状态指示；
- 种类
四组单断点转换触头(四开四闭)；
五组单断点转换触头(五开五闭)；
- 供货方式：标配为常规四开四闭辅助触头；五组转换触头为特殊订货。



- 触点输出，用于断路器状态指示；
- 种类
 - 四组单断点转换触头(四开四闭)；
 - 五组单断点转换触头(五开五闭)；
- 供货方式：标配为常规四开四闭辅助触头；五组转换触头为特殊订货。



ST201继电器模块

- 作用：控制器的信号单元一般用于故障报警或指示等，当断路器分合闸或负载容量较大时，需通过该模块转换后再进行控制。与电源模块 ST-4 配套，实现“四通”功能；
- 触点容量：AC250V、10A；DC24V、10A；
- 外形、安装、订货：同ST-4。

ST电源模块

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ST201继电器的电源。

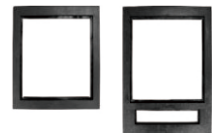
电气附件及智能控制器的额定功率

类型	交流50Hz		直流	
	230V	400V	110V	220V
欠电压脱扣器	24VA	36VA	-	-
智能控制器	20VA	20VA	20W	20W
分励脱扣器	24VA	36VA	24W	24W
闭合电磁铁	24VA	36VA	24W	24W
电动机操作机构	CBRW1-2000(H)	85VA	85VA	85W
	CBRW1-3200(4000)(H)	110VA	110VA	110W
	CBRW1-6300(H)	150VA	150VA	150W

机械附件及其功能

1、门框

- 作用：安装在柜体门上，将断路器面板露出，便于操作与监视；
- 固定式或抽屉式断路器需特殊订货时说明



2、相间隔板

- 作用：用于增加主电路相与相之间绝缘强度；防止因异物造成相间短路，为安全起见，用户必须订购并安装，防止事故发生。
- 固定式或抽屉式断路器需特殊订货。



3、断开位置钥匙锁

- 作用：此锁将断路器锁定在断开位置，锁住时，断路器不能闭合；
- 分类：用户可选配以下规格，特殊时订货说明。
 - 一台断路器配一锁一钥匙；
 - 二台断路器配二锁一钥匙；
 - 三台断路器配三锁一钥匙或三锁二钥匙；
 - 五台断路器配五锁三钥匙。
- 操作方法：锁住时，首先用手按住红色分断按钮后，将钥匙逆时针旋转90度至水平位置，即可锁住分断按钮，钥匙才可以拔出，但此时不能闭合断路器。



4、“分离”位置挂锁

- 作用：当抽屉座指示在“分离”位置时，拔出锁杆将锁挂在锁杆上，此时抽屉座不能摇到“连接”和“试验”位置；
- 锁用户自备。



5、门联锁

- 安装在抽屉座上，只适用于抽屉式断路器。
- 特点：主要是与成套开关柜门锁相连，通过抽屉座上相应机构的运动实现联锁功能，断路器处于试验位置和连接位置时，开关柜门被锁住。只有当抽屉式断路器处于分离位置时开关柜门才能被打开。



6、防尘罩

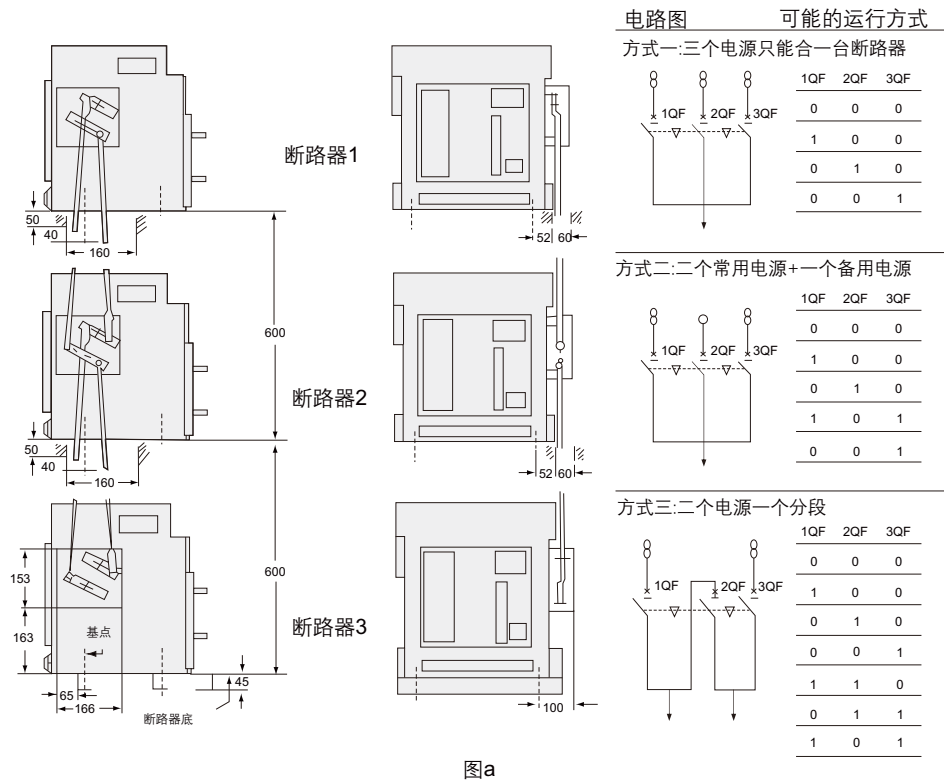
- 作用：紧固在抽屉座的横梁上，防止灰尘等杂物落入二次回路接线端子中，导致接触不良。
- 适用于CBRW1-2000及以上产品，需特殊订货时说明。



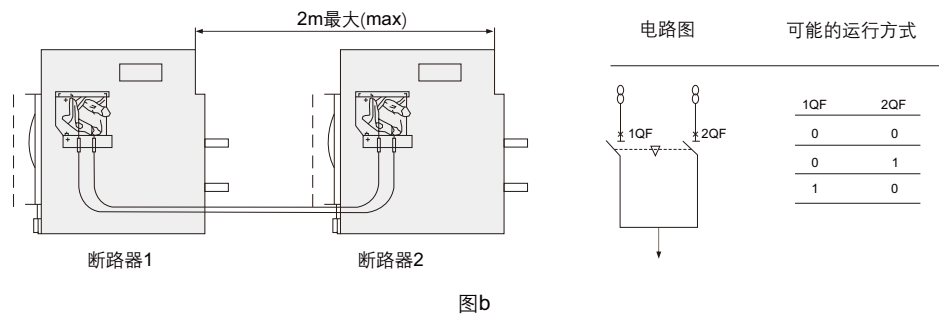
7、机械联锁机构

机械联锁机构安装在断路器的右侧板上，竖叠装断路器用连杆联锁(图a)，平放(或竖装)断路器用钢丝绳联锁(图b)，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(见图c、d)。特殊订货说明杠杆式联锁或钢丝绳式联锁。

连杆联锁

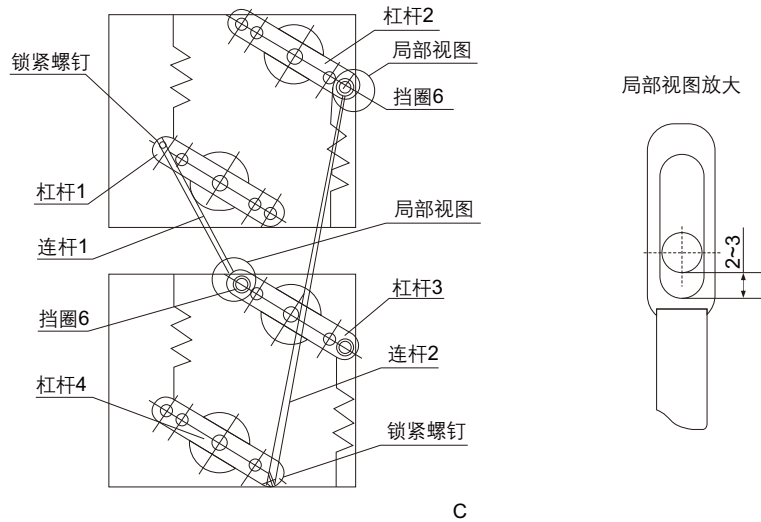


图a



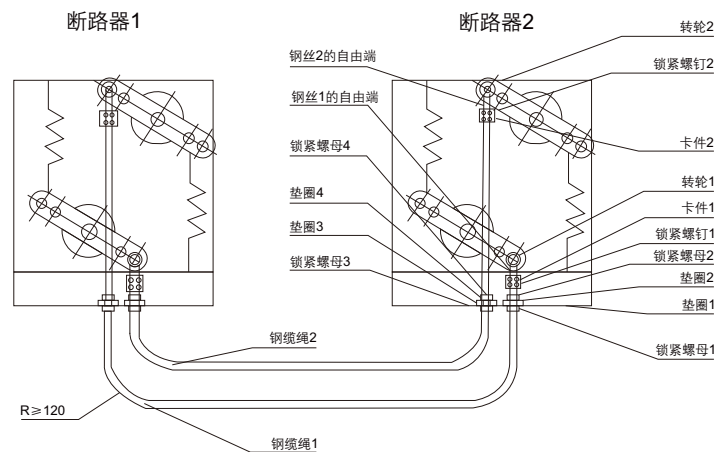
图b

垂直连锁机构的安装及安装说明



- 1) 户可根据两断路器的实际垂直距离，确定两连杆的长度；
- 2) 将连杆1的光杆端插入杠杆1的拉扣圆孔内，把椭圆槽套在杠杆3的圆轴上，
- 3) 轴上，椭圆槽轴肩端与圆轴接近并留有2~3mm间隙，如图所示，并且用挡圈6卡住，然后再用锁紧螺钉将连杆1固定在杠杆1上，使其不上下滑动；
- 4) 将连杆2的光杆端插入杠杆4的拉扣圆孔内，把椭圆槽套在杠杆2的圆轴上，椭圆槽轴肩端与圆轴接近并留有2~3mm间隙，如图所示，并且用挡圈6卡住，然后再用锁紧螺钉将连杆2固定在杠杆2上，使其不上下滑动。安装完毕。
- 5) 安装后，在连接位置调试连锁机构的可操作性，将两台机械连锁的断路器贮完能后，一台合闸、则另一台不能合闸，反之亦然。

水平、垂直缆绳机械连锁机构的安装图及安装说明



- 1) 两台断路器的距离不能超过2m；
- 2) 将钢缆绳1的锁紧螺母1、2，垫圈1、2，按图示装配锁紧；同样将钢缆绳2的锁紧螺母3、4，垫圈3、4，按图示装配锁紧；
- 3) 将钢丝1的自由端套入卡件1，用锁紧螺钉1锁紧，然后将钢缆绳1套入转轮1；用同样的方法将钢缆绳2套入转轮2；
- 4) 安装后，在连接位置调试连锁机构的可操作性，将两台机械连锁的断路器贮能后，通过调节钢缆绳中的钢丝，使得一台合闸，另一台不能合闸，反之亦然；若将钢缆绳用于垂直安装，方法同上并应注意钢缆绳弯曲半径不能小于120mm。

断路器功耗、
降容系数
及外接铜排
规格

1、断路器功耗(环境温度+40°C)

型号	功耗(W)	
	三极	四极
CBRW1-2000(H)	240	360
CBRW1-3200(H)	600	800
CBRW1-4000(H)	420	560
CBRW1-6300(H)	940	1220

注：断路器功耗是在断路器通过壳架等级额定电流 I_{nm} 情况下测量的总的损耗。

2、断路器降容系数

周围工作环境温度	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C	
允许持续工作电流	CBRW1-2000(H)	1In	0.95In	0.91In	0.85In	0.80In
	CBRW1-3200(H)	1In	0.92In	0.86In	0.81In	0.74In
	CBRW1-4000A	1In	0.92In	0.87In	0.81In	0.74In
	CBRW1-6300A	1In	0.93In	0.87In	0.82In	0.75In

注：周围空气温度与允许持续工作电流关系(在各种环境温度条件下,实测断路器进出线端温度达到110°C为基准),且满足GB14048.2中约定发热条件下持续承载电流的能力。

3、高海拔降容系数

海拔(m)	2000(H)	3000(H)	4000(H)	5000(H)
工频耐压能力(V)	3500	3150	2500	2000
工作电流修正系数	1	0.93	0.88	0.82
短路分断能力修正系数	1	0.83	0.71	0.63

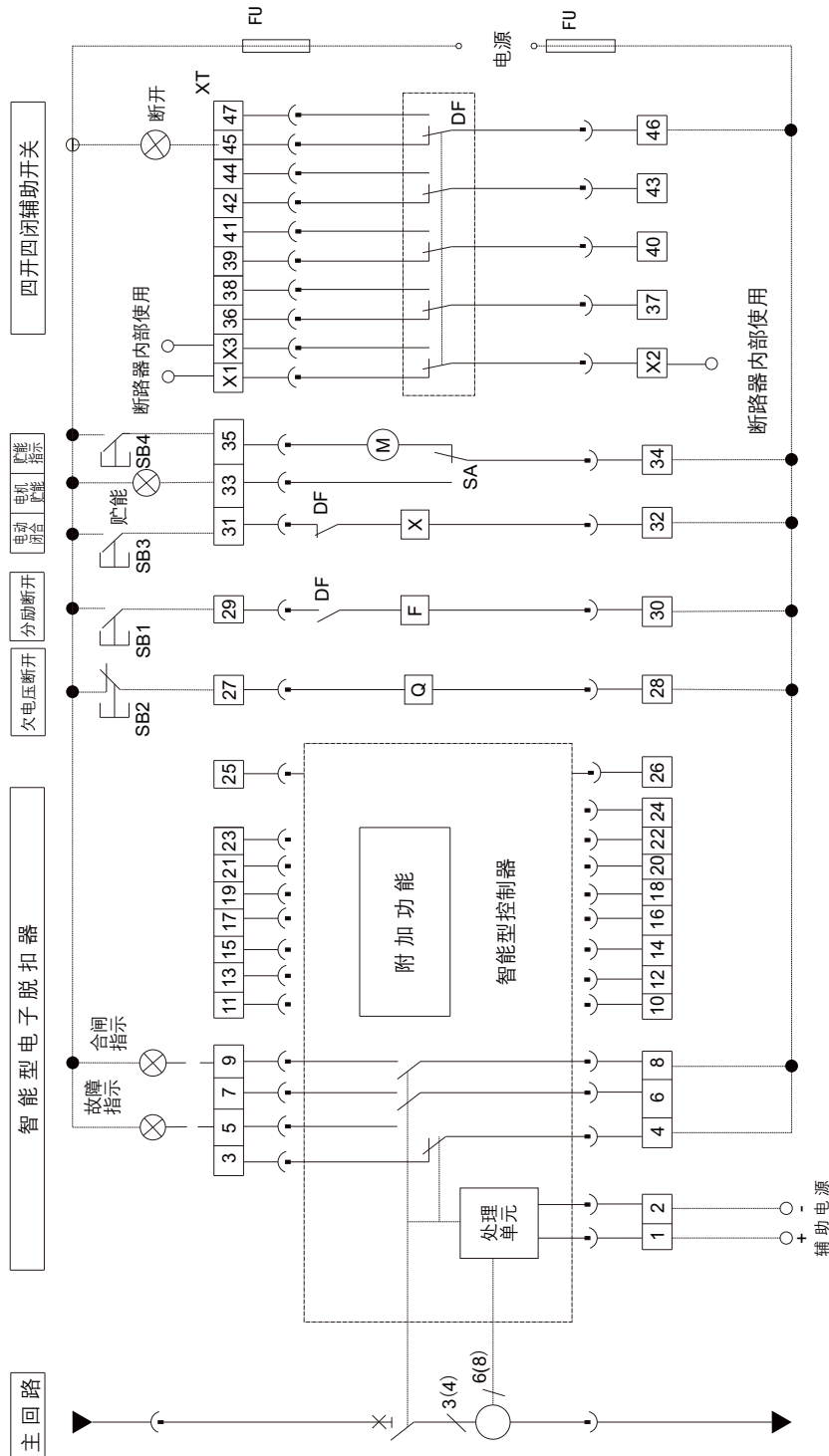
4、推荐用户选择断路器外接铜排规格

壳架等级额定电流 I_{nm} (A)	额定电流In(A)	铜排规格		
		根数	尺寸(mm×mm)	
2000(H)	630	2	50×5	
	800	2	60×5	
	1000	2	60×5	
	1250	3	60×5	
	1600	2	60×10	
	2000	3	60×10	
3200(H)	2000	3	100×5	
	2500	4	100×5	
	2900	3	100×10	
	4000(H)	3200	4	100×10
		3600	4	100×10
		4000	5	100×10
6300(H)	4000	5	100×10	
	5000	6	100×10	
	6300	8	100×10	

断路器电气线路图

用户无特殊要求时按下列电气接线图接线，用户有特殊要求时按用户提供的图样或说明接线。

1、CBRW1-2000(H)-6300(H) L、M、2M、3M型系列智能控制器47回路四开四闭 电气接线图

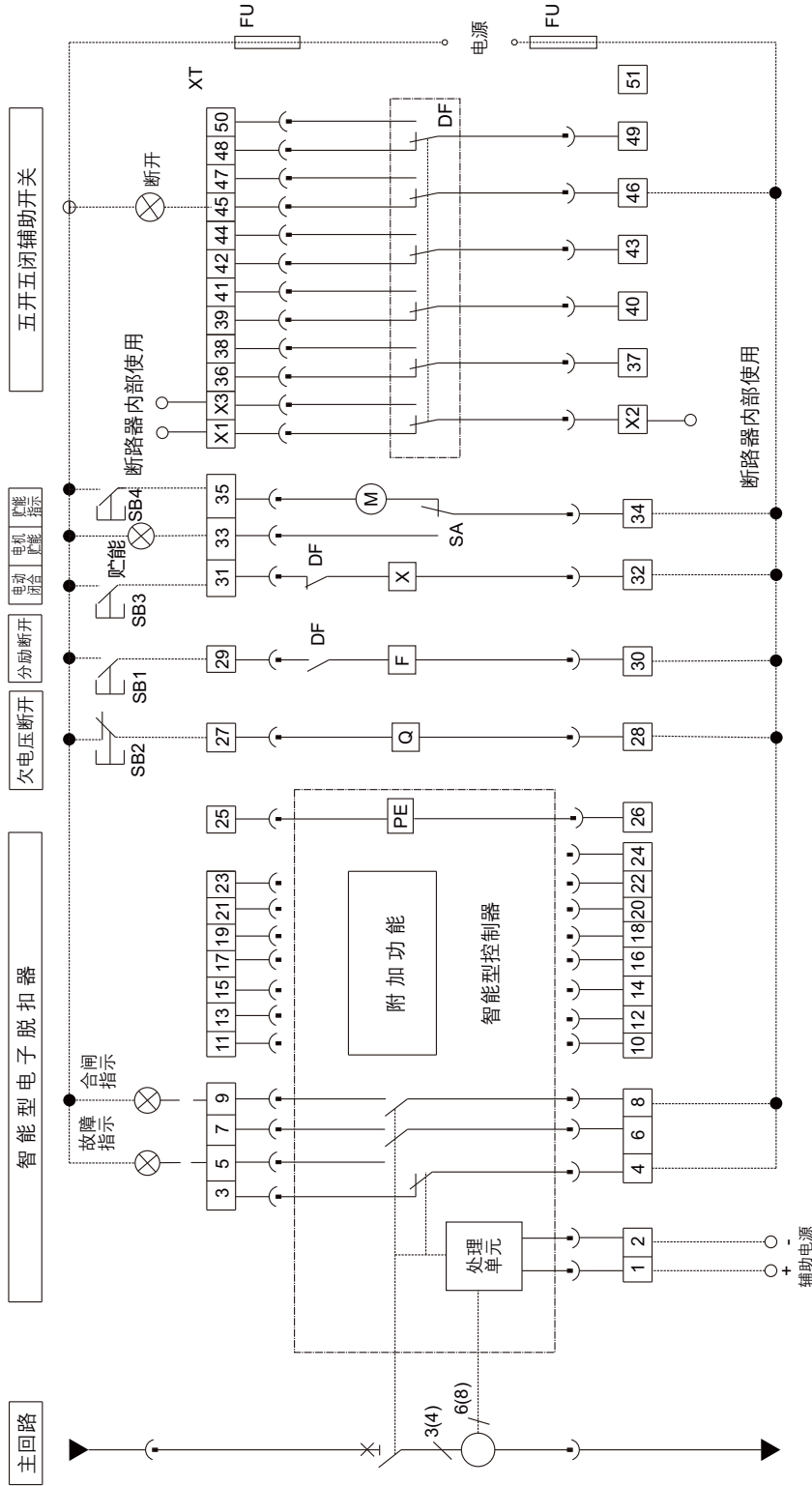


辅助电源
工作电压AC220V、AC380V
工作电压DC220V、DC110V

备注:

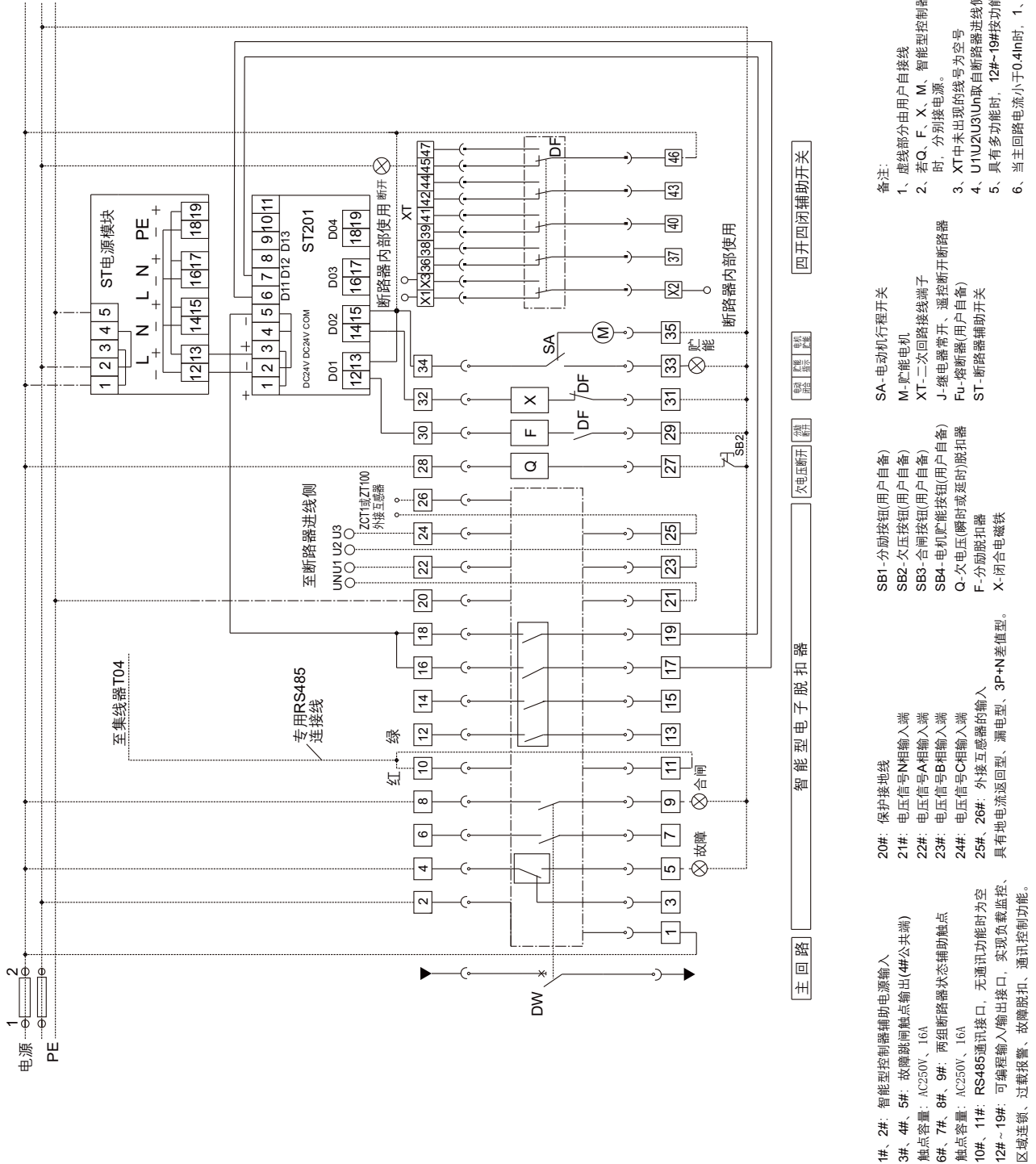
- 1、虚线部分由用户自接线
 - 2、若Q、F、X、M、智能型控制器额定工作电压不同时，分别接电源。
 - 3、XT中未出现的线号为空号
 - 4、U1/U2/U3/Un取自断路器进线侧
 - 5、具有多功能时，12#~19#按功能说明接线
 - 6、当主回路电流小于0.4In时，1、2必须接辅助电源。
- SA-电动机行程开关
M-储能电机
XT-二次回路接线端子
J-继电器常开、遥控断开断路器
Fu-熔断器(用户自备)
DF-断路器辅助开关
- SB1-分励按钮(用户自备)
SB2-欠压按钮(用户自备)
SB3-合闸按钮(用户自备)
SB4-电机储能按钮(用户自备)
Q-欠电压(瞬时或延时)脱扣器
F-分励脱扣器
X-闭合电磁铁
- 20#：保护接地线
21#：电压信号N相输入端
22#：电压信号A相输入端
23#：电压信号B相输入端
24#：电压信号C相输入端
25#、26#：外接互感器的输入
具有地电流返回型、漏电型、3P+N差值型。
- 1#、2#：智能型控制器辅助电源输入
3#、4#、5#：故障跳闸触点输出(4#公共端)
触点容量：AC250V、16A
6#、7#、8#、9#：两组断路器状态辅助触点
触点容量：AC250V、16A
10#、11#：RS485通讯接口，无通讯功能时为空
12#~19#：可编程输入输出接口，实现负载监控、区域连锁、过载报警、故障脱扣、通讯控制功能。

2、CBRW1-2000(H)~6300(H) L、M、2M、3M型系列智能控制器 51回路 五开五闭 电气接线图

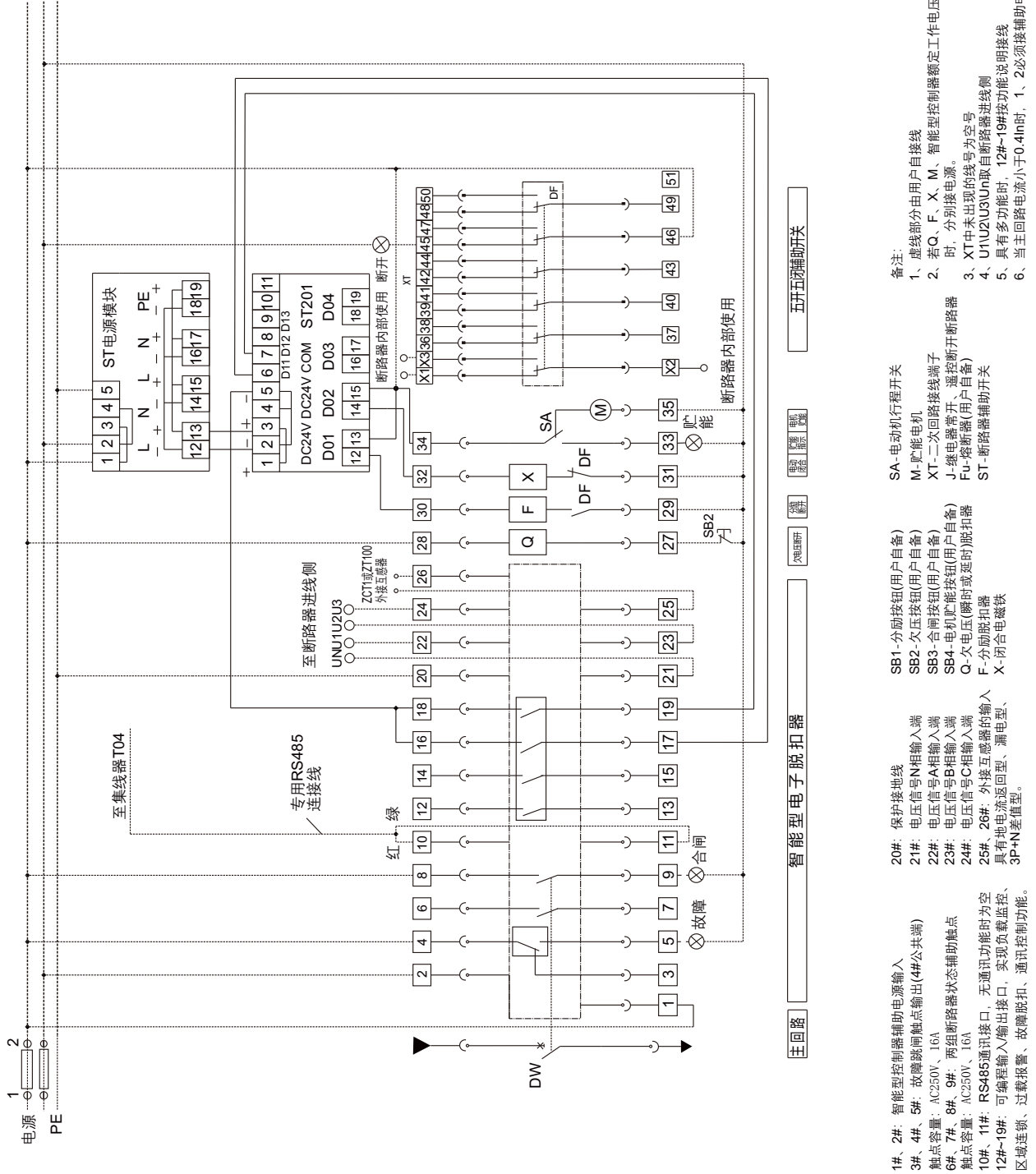


- 备注:
- 1、虚线部分由用户自接线
 - 2、若 Q、F、X、M、智能型控制器额定工作电压不同时，XT-二次回路接线端子分别接电源。
 - 3、XT 中未出现的线号为空号
 - 4、U1/U2/U3 取自断路器进线侧
 - 5、具有多功能时，12#~19# 按功能说明接线
 - 6、当主回路电流小于 0.4In 时，1、2 必须接辅助电源。
- SA-电动机行程开关
M-储能电机
XT-二次回路接线端子
J-继电器常开、遥控断开断路器
Fu-熔断器(用户自备)
DF-断路器辅助开关
- SB1-分励按钮(用户自备)
SB2-欠压按钮(用户自备)
SB3-合闸按钮(用户自备)
SB4-电机储能按钮(用户自备)
Q-欠电压(瞬时或延时)脱扣器
F-分励脱扣器
X-闭合电磁铁
- 20#：保护接地线
21#：电压信号 N 相输入端
22#：电压信号 A 相输入端
23#：电压信号 B 相输入端
24#：电压信号 C 相输入端
25#、26#：外接互感器的输入
具有地电流返回型、漏电型、3P+N 差型。
- 1#、2#：智能型控制器辅助电源输入
3#、4#、5#：故障跳闸触点输出(4#公共端)
触点容量：AC250V、16A
6#、7#、8#、9#：两组断路器状态辅助触点
触点容量：AC250V、16A
10#、11#：RS485 通讯接口，无通讯功能时为空闲
12#~19#：可编程输入/输出接口，实现负载监控、区域连锁、过载报警、故障脱扣、通讯控制功能。

3、CBRW1-2000(H)-6300(H) H、2H、3H型系列智能控制器 47回路 四开四闭 电气接线图

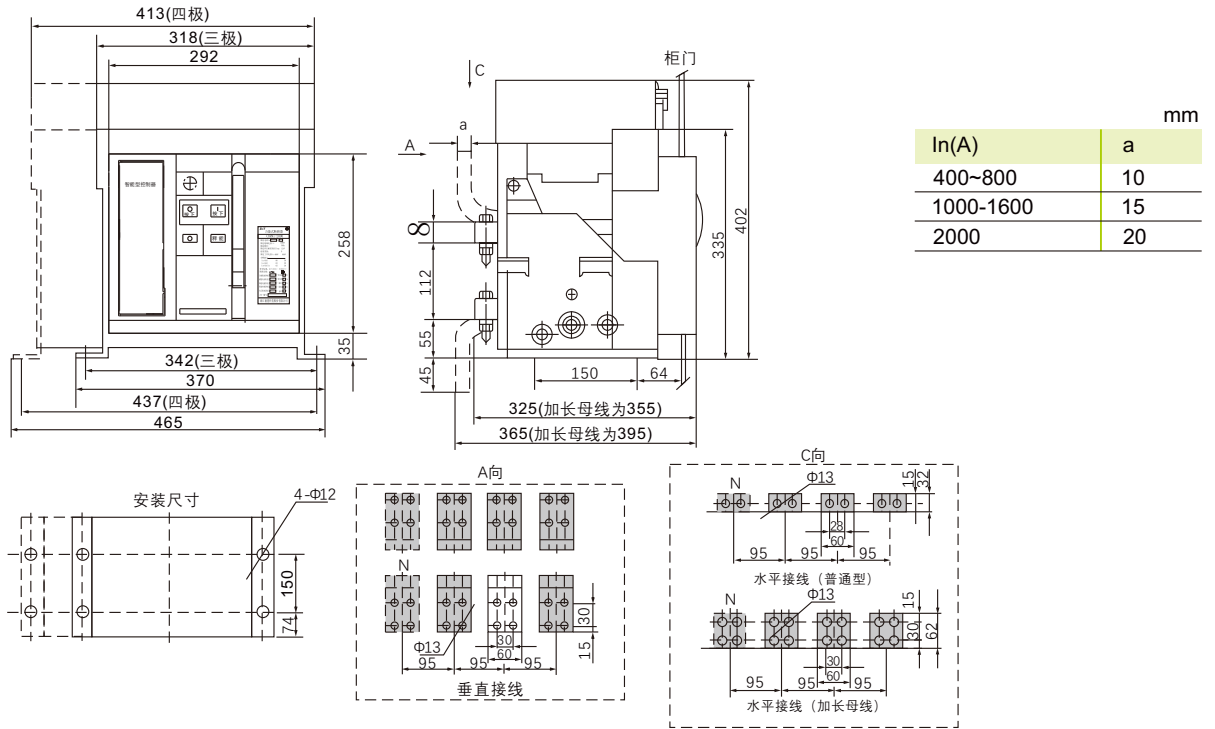


4、CBRW1-2000(H)-6300(H) H、2H、3H型系列智能控制器 51回路 五开五闭 电气接线

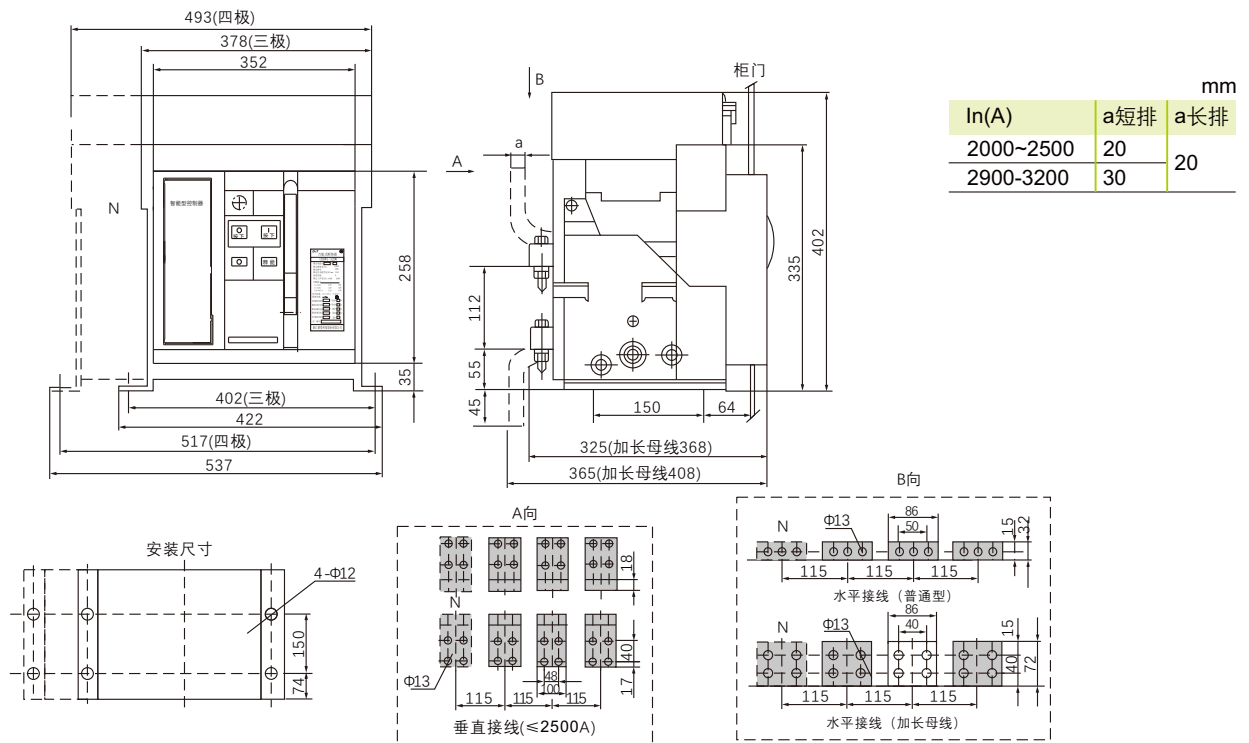


断路器外形及安装尺寸

CBRW1-2000 固定式断路器外形尺寸及安装尺寸

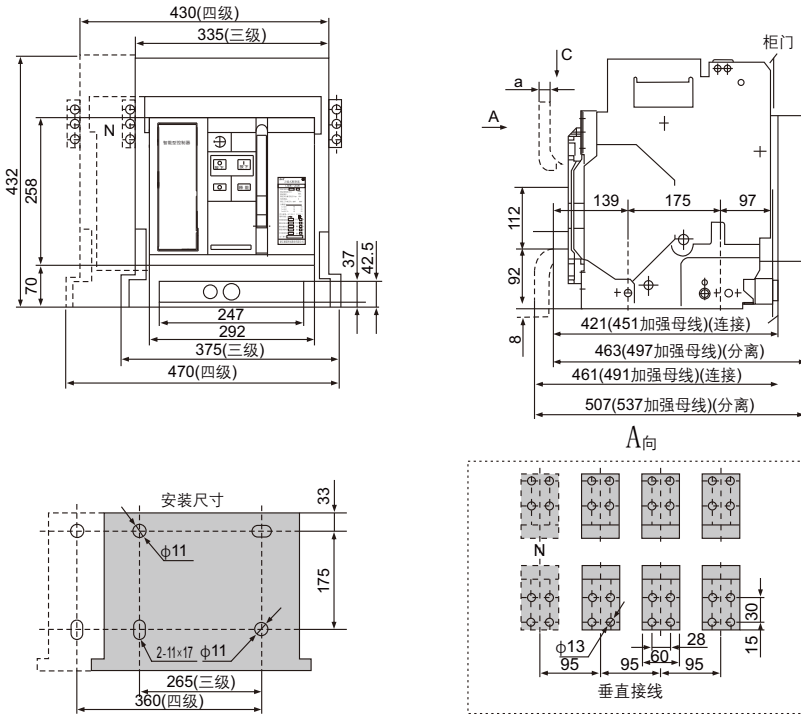


CBRW1-3200 固定式断路器外形尺寸及安装尺寸

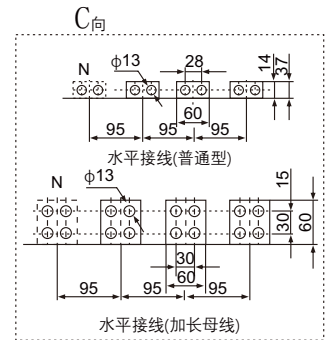


断路器外形及安装尺寸

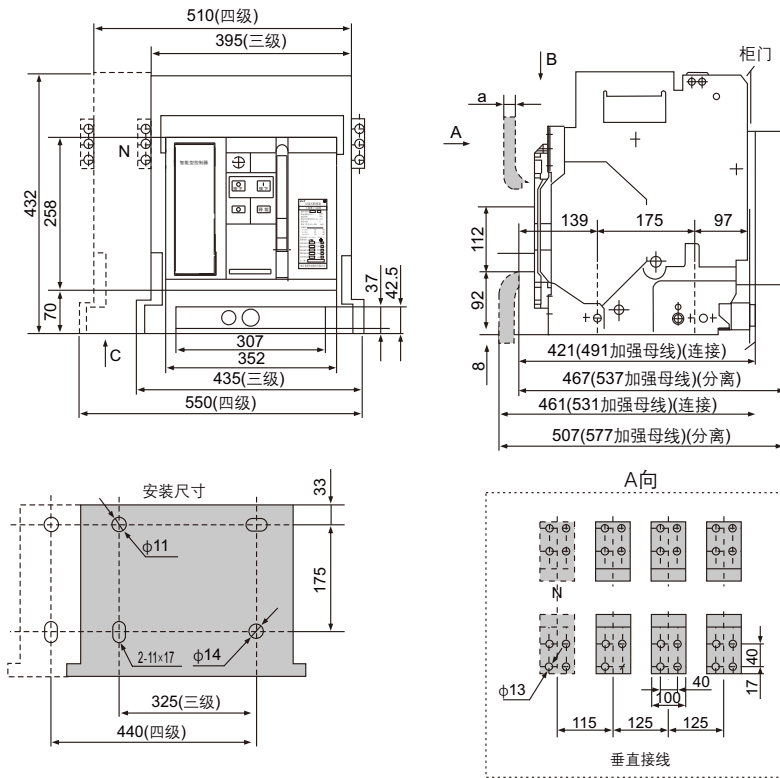
CBRW1-2000 抽屉式断路器外形尺寸及安装尺寸



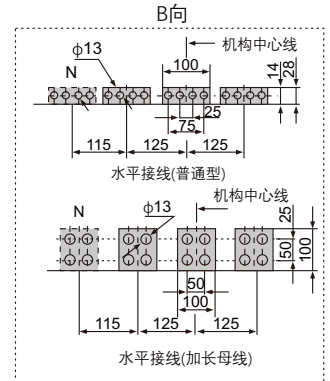
In(A)	a
400~800	10
1000-1600	15
2000	20



CBRW1-3200 抽屉式断路器外形尺寸及安装尺寸

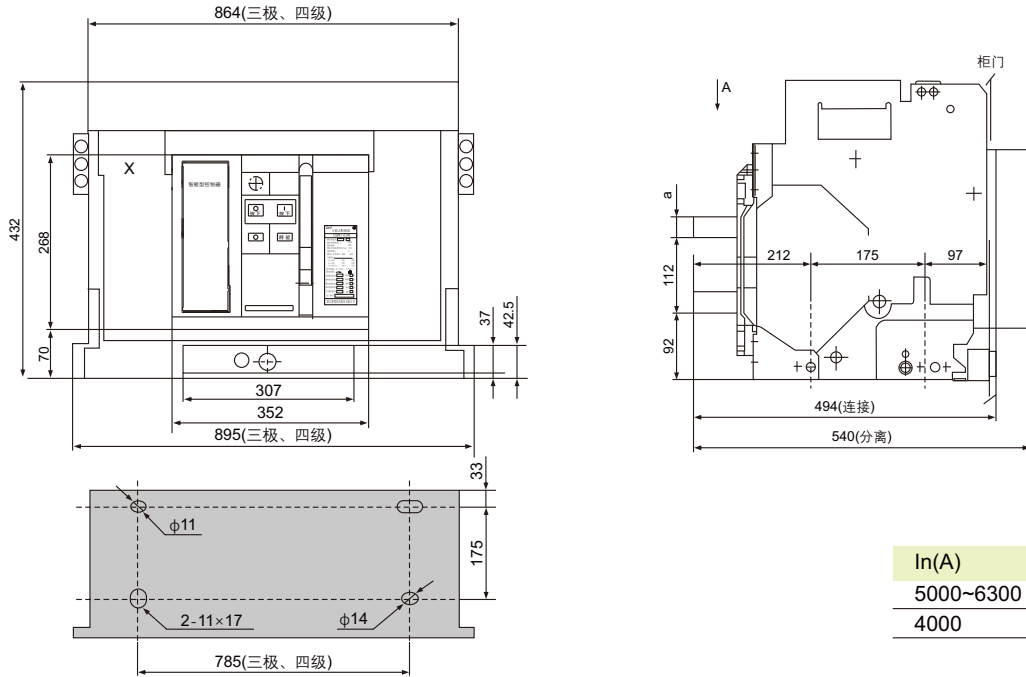


In(A)	a短排	a长排
2000~2500	20	20
2900-3200	30	

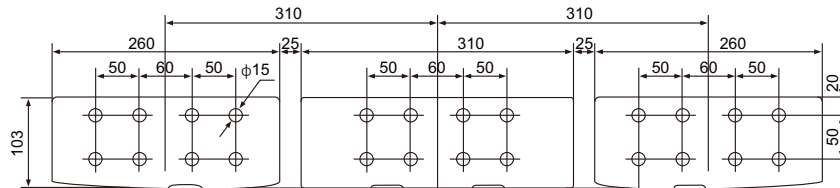


断路器外形及安装尺寸

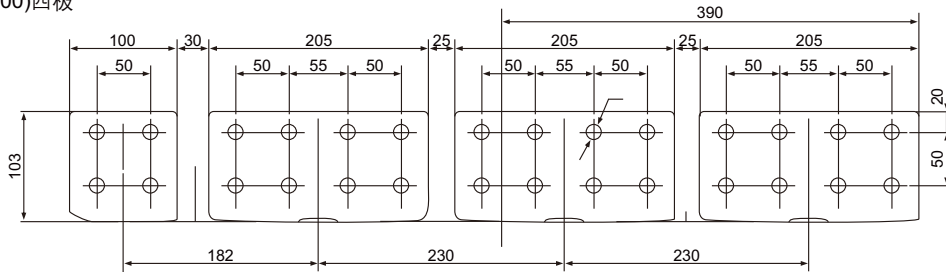
CBRW1-6300 抽屉式外形尺寸及安装尺寸



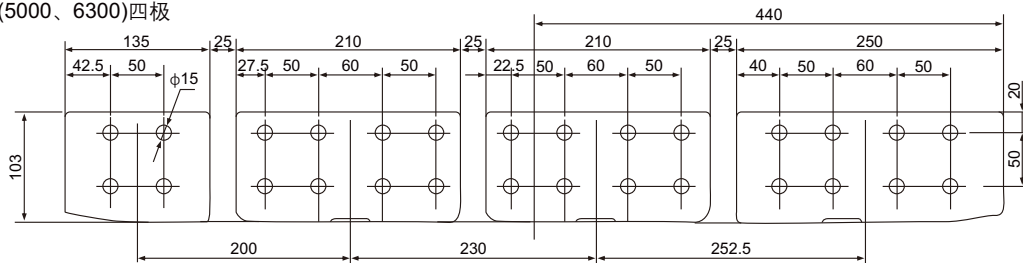
CBRW1-6300/(4000、5000、6300)三极



CBRW1-6300/(4000)四极

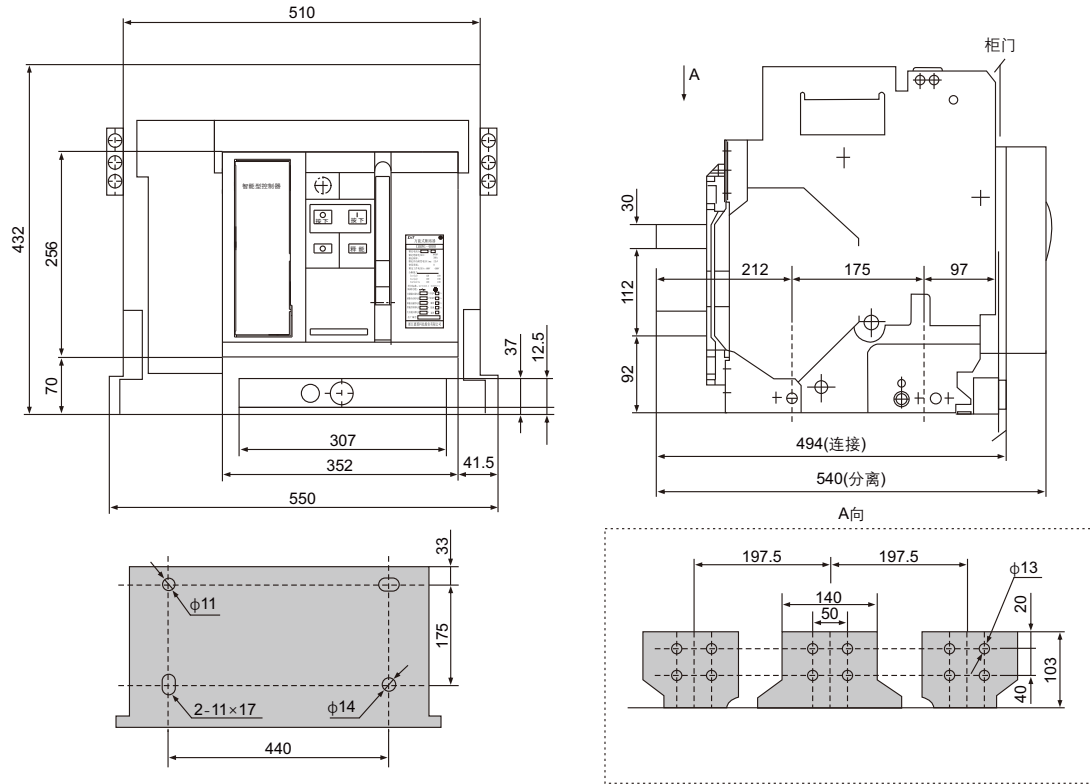


CBRW1-6300/(5000、6300)四极

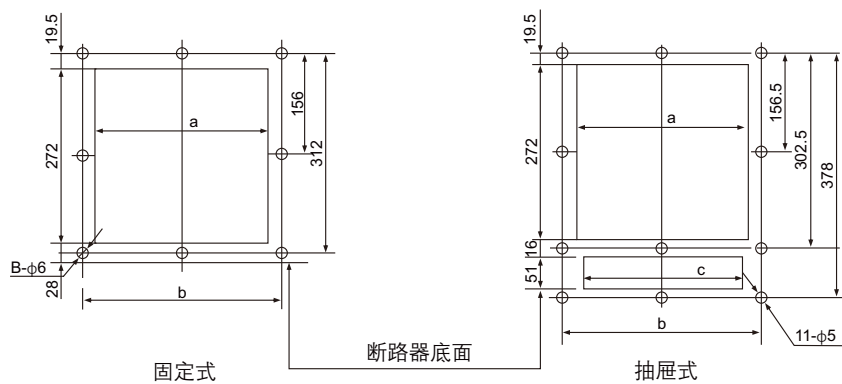


断路器外形及安装尺寸

CBRW1-4000 (增容型)抽屉式外形尺寸及安装尺寸



柜门开孔和安装孔距



型号	a	b	c
CBRW1-2000	306	345	263
CBRW1-3200(4000)	366	405	321
CBRW1-6300	366	405	321

安装使用及维护

1、安装过程中的注意事项

为了保证操作人员及用设备的安全，断路器在投入运行前，请用户必须做到：

- 1) 断路器在安装使用前必须认真阅读使用说明书；
- 2) 断路器的使用必须满足在断路器要求的正常工作条件下使用；严禁使用于含有爆炸性气体或气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的环境中；
- 3) 安装前检查断路器的规格是否符合使用要求；
- 4) 安装前先用500V兆欧表测量断路器的绝缘电阻，在周围空气温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%-70%应不小于 $200\text{M}\Omega$ ，否则应进行烘干，待绝缘电阻达到要求后方可使用；
- 5) 断路器安装时，其安装面应处于水平位置，并用M10螺栓固定；
- 6) 安装时，注意不能有导电的异物落入断路器内。
- 7) 安装时，与断路器连接的导电母线在连接时应平整不能有附加机械应力；
- 8) 安装时，必须对断路器进行可靠的保护接地，接地处有明显的接地符号标志；
- 9) 断路器安装完毕后，在主电路通电前必须按以下步骤进行安全检查和操作试验，确保一切正常后才能正式通电：
 - a) 应仔细检查有无异物落入断路器内，如有，必须彻底清除，断路器必须保持清洁、干净；
 - b) 检查所有接线是否正确，接地端是否正确接地；
 - c) 确认端子连接和固定螺栓均应紧固无松动；
 - d) 断路器面板上的故障脱扣按钮应在复位状态(未弹出状态)，应灵活；
 - e) 断路器面板指示是否正确。
 - f) 断路器接地端可靠接地。
 - g) 清理现场，禁止导线、导电部件、工具以及污垢滞留在断路器和开关柜上(或周围)
 - h) 二次回路按电气接线图接受，并检查欠压脱扣器(或无欠压脱扣器)、分励脱扣器、闭合电磁铁、电动操作机构、智能控制器等工作电压与实际电源电压是否相符，然后进行二次回路通电。
 - i) 抽屉式断路器必须将断路器本体与抽屉座进行规格确认，只有相同规格才能将断路器装入抽屉座内并将断路器本体摇进至试验位置，此时欠压脱扣器吸合，断路器才能操作。在电动操作机构储能后，按合闸按钮(电动或手动)，断路器合闸；按分闸按钮(电动或手动)，断路器应分闸。
 - j) 手动储能时，应上下扳动正面操作手柄，下压操作七次后面板上显示“储能”。并听到“咔哒”一声，储能结束。此时，在欠压脱扣器通电后(或无欠压脱扣器)，可进行合闸操作(手动或电动)。
 - k) 使用智能控制器试验功能使断路器可靠分闸，测试完毕应按RESET复位按钮。

2、断路器通电检查

按表中的内容检查，并确认无异常情况，才可以进行试运行；

序号	检查项目	步骤	检查
1	断路器的接线	对照电气接线图检查线路，并核实应使用的电源电压，请勿接错电源电压。	检查智能控制器电源电压等级及接入的电源电压。
2	操作机构	手动储能、闭合、断开断路器数次(带欠电压脱扣器附件的断路器应使欠电压脱扣器先通电)	检查操作机构的活动是否灵活，闭合、断开操作是否正常
3	储能电机(电动操作机构)	接通储能电机电源，合分数次	检查储能电机是否正常，有无异响；储能指示是否正确
4	欠电压脱扣器	接通欠电压脱扣器电源，断路器应能闭合，断开欠电压脱扣器电源，断路器应断开	检查闭合是否正常，闭合指示是否正确，断路器是否断开
5	分励脱扣器	断路器闭合后，接通分励脱扣器电源，断路器应能断开(带欠电压脱扣器附件的断路器应使欠电压脱扣器先通电)	检查断路器是否能正常断开
6	闭合电磁铁	将断路器断开后，手动或电动储能后，接通闭合电磁铁电源(带欠电压脱扣器附件的断路器应使欠电压脱扣器先通电)	检查断路器是否能正常闭合
7	检查“断开”锁定装置(带钥匙锁时)	将断路器断开后，按住断开按钮，并逆时针转动钥匙并拔出	检查断路器是否既不能手动也不能电动闭合
8	辅助触头	在相应的接点上接上信号	检查辅助触头的信号是否正常(与相应的电气线路图比较)
9	抽屉式断路器	应将断路器分别摇至“试验”或“连接”，进行断路器的闭合与断开操作。	检查断路器在“试验”或“连接”位置，操作可靠。

3、断路器操作试验

■ 储能操作

a) 手动储能

手动储能时,先拉出手柄,然后手柄向下反复扳动适当次数(约6~7次),显示“储能”指示时,说明储能到位,未储能或未到位显示“释能”。储能到位后,手柄无反弹力,再扳动手柄时,受力明显减小,无需再用力压动手柄。

b) 电动储能

二次回路(即控制回路)通电后,按动“电动储能”按钮即可自动进行储能(二次回路也可接成自动预储能形式)。

■ 闭合、断开操作

手动闭合、断开操作

a) 闭合操作

当断路器在“储能”、“断开”状态,显示“O”时,按动黑色“I”按钮,断路器闭合,此时显示“I”。

b) 断开操作

当断路器在“闭合”状态,显示“I”,按动红色“O”按钮,断路器即刻断开,此时,显示“O”。闭合电磁铁闭合、分励脱扣器断开操作

a) 电动闭合操作

当断路器在“储能”、“O”状态,按下闭合按钮,给闭合电磁铁施以其控制电压,断路器闭合,此时显示在“释能”、“I”。

b) 电动断开操作

当断路器在闭合状态,按下分断按钮,给分励脱扣器施以其控制电压,断路器断开,此时显示“O”。

■ 抽屉式断路器操作

1) 断路器本体抽出操作

逆时针转动摇杆至抽屉座位置指示为“分离”且摇杆明显不能再摇动时,抽出摇杆,然后拉出抽屉座滑架,拉出本体,提出本体往里推抽屉座滑架,滑架复滑架位。

2) 断路器本体插入操作

拉出滑架将断路器本体放在滑架上,将断路器本体与滑架同步推进抽屉座中,插入摇杆顺时针转动抽屉座位置指示在“试验”位置或“连接”位置。

4、维护

- 应检查断路器周围环境是否满足一般规定的要求;
- 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;
- 应检查断路器本体及抽屉座绝缘件的尘埃堆积状态,应定期清扫;
- 应检查二次回路端子接线是否可靠;
- 应检查智能控制器是否显示正确;
- 应检查智能控制器保护特性值是否正确;
- 应检查断路器合分指示是否正确可靠;
- 所有摩擦、移动部件按期作润滑。

5、检修

- 检查断路器各部分是否完整、清洁,如壳体等绝缘部件;
- 检查断路器是否紧固,操作时无振动;
- 手动将抽屉座摇进摇出。“试验、连接、分离”位置应正确,联锁应可靠;
- 手动合、分机构应动作灵活,无卡阻,二次回路的辅助触头转换应可靠正确;
- 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,贮能电机(电动机应能正常动作)手动合、分机构应动作灵活,无卡阻,二次回路的辅助触头转换应可靠正确;
- 灭弧室的触头系统应完整,位置正确,镀银层应完好,灭弧室内应清扫干净(注意:打开灭弧室时不要合分操作)
- 断路器与连接母排之间应连接可靠,螺栓应紧固;
- 断路器本体与抽屉座连接的接触面是否干净、整洁,应予以清扫,保证连接可靠;
- 检修完毕后,以500V兆欧表检查断路器的绝缘电阻,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200M Ω ;
- 智能控制器保护特性整定值检查。

故障现象分析及排除方法

序号	常见故障或现象	可能原因	故障排除的办法
1	断路器手动不能储能	1、已完成储能。 2、储能到一半，储能力要求加大。 3、电动储能装置控制电源电压小于85%Us。	1、确认储能未完成，加大储能力量。 2、检查电动储能装置控制电源电压不小于85%Us。
2	抽屉式断路器摇杆不能插入断路器。	1、抽屉导轨或断路器本体没有完全推进去。 2、抽屉座挂锁柄拉出、锁住。	1、把导轨或断路器本体推到底。 2、将挂锁打开推入挂锁柄。
3	抽屉式断路器本体在分离位置不能抽出断路器。	1、摇杆未拔出。 2、断路器没有完全到达“分离”位置。	1、拔出摇杆。 2、把断路器完全摇到“分离”位置。
4	抽屉式断路器不能摇到“连接”位置。	有异物落入抽屉座内卡死摇进机构或摇进机构跳齿。	检查及排除异物，若仍不能摇进，则与制造厂联系。
5	断路器不能闭合	欠电压脱扣器故障： 1、额定工作电压小于70%Ue。 2、欠电压延时脱扣器故障。	1、检查线路，接通欠电压脱扣器电源。 2、检查欠电压脱扣器电源电压必须大于85%Ue85%Ue。 3、更换欠电压延时脱扣器。
		智能控制器的复位按钮没有复位(红色按钮凸出面板)。	按下复位按钮重新闭合断路器。
		操作机构未储能到位。	操作机构储能。
		1、抽屉式断路器工作位置不正确； 2、二次回路接触不良。	1、把抽屉式断路器摇到“连接”位置。 2、检查二次回路是否可靠接通。
		1、闭合电磁铁额定控制电源电压小于85%Us。 2、闭合电磁铁控制回路故障。	1、检查闭合电磁铁额定控制电源电压不小于85%Us。 2、检查闭合电磁铁控制回路是否正常导通。
		机械联锁动作，断路器已被锁住。	检查两台有机机械联锁的断路器工作状态。
		分励脱扣器动作。	检查分励脱扣器控制回路是否正常导通。
	不能手动断开断路器：机械操作机构故障。	检查机械操作机构，若有轧死等故障，请与制造厂联系。	

续上表

6	断路器不能分断	不能电动断开断路器： 1、机械操作机构故障。 2、分励脱扣器控制电源电压小于 70%Us。 3、分励脱扣器损坏。	1、检查机械操作机构，若有轧死等故障，请与制造厂联系。 2、检查分励脱扣器控制电源电压是否大于70%Us。 3、更换分励脱扣器。
7	智能控制器屏幕无显示。	智能控制器没有接上电源。	1、请用户检查智能控制器是否已接上电源，若无，请接上控制电源。 2、关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。
8	智能控制器故障指示灯亮，按下清灯按	智能控制器有故障。	切除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。
9	断路器分断故障指示灯亮。	1、首先观察那个故障灯亮； 2、查询故障数据。	通过故障查询： 1、分断电流值及动作时间，分析负载及电网情况。如果是过载、短路、接地故障，请寻找及排除故障。如果是实际运行电流与整定值不匹配，则请根据实际运行电流修改电流整定值；按下复位按钮后可重新闭合断路器。
10	断路器闭合后跳闸(故障指示灯亮)。	1、立即跳闸。 2、闭合了短路电流。 3、闭合时暂态电流大(如启动电动机)。 4、延时跳闸。 5、闭合了过载电流。	在智能控制器上检查分断电流值及动作时间： 如果是短路的请寻找及排除短路故障；如果是过载的请寻找及排除过载故障。检查断路器的完好状态；修改智能控制器的电流整定值。按下复位按钮，重新闭合断路器。
11	断路器频繁跳闸。	1、现场过负荷引起过载保护跳闸。 2、断路器保护参数设置不正确。	1、检查线路，去掉过载负荷或分析过载原因，排除故障。 2、重新设定断路器保护参数。
12	装有钥匙锁产品出现锁定后，断路器仍能闭合。	1、操作失误使产品机构卡死，钥匙锁不能正常打开，用钥匙将锁强力打开后就出现了不良现象。 2、钥匙锁上紧固锁芯的螺母有松动现象，致使锁的位置不到位。	1、对钥匙锁重新安装调整定位。 2、重新紧固钥匙锁锁芯后的螺母。

订货规范

(请在□内打√或填上数字)

订货单位	订货合数	订货日期	交货日期	
壳架等级	CBRW1-2000(H)(框I)	额定电流(A): <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"/> 2000		
	CBRW1-3200(H)(框II)	额定电流(A): <input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 2900 <input type="checkbox"/> 3200		
	CBRW1-4000(H)(框II)	额定电流(A): <input type="checkbox"/> 4000[抽屉式三极]		
	CBRW1-6300(H)(框III)	额定电流(A): <input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 6300		
极数	<input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极	安装结构: <input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 抽屉式		
智能控制器	公共的基本功能	1.过载长延时保护; 2.短路短延时保护; 3.短路瞬时保护功能; 4.接地故障保护; 5.试验功能		
	型号	基本功能	增选功能	
	<input type="checkbox"/> L型 (可选二段L2或三段L3保护)	1.MCU工作监视指示功能; 2.负载电流光柱指示功能; 3.故障记忆功能; 4.自诊断功能。	<input type="checkbox"/> MCR接地分断及越限跳闸功能; <input type="checkbox"/> DO信号触点输出功能。	
	<input type="checkbox"/> M型	1.电流表显示功能; 2.故障记忆功能; 3.自诊断功能; 4.负载监控(方式一)	<input type="checkbox"/> MCR接通分断及越限跳闸功能; <input type="checkbox"/> 负载监控方式二(订货时指明); <input type="checkbox"/> 电压测量; <input type="checkbox"/> DO信号触点输出。	
	<input type="checkbox"/> 2M型 <input type="checkbox"/> 2H型	1.电流表显示功能; 2.可编程接口功能; 3.故障记忆、查询功能; 4.操作次数记录; 5.自诊断功能; 6.热记忆功能; 7.触头磨损指示; 8.数据传输功能(RS485接口, Modbus协议)(2H) 9.功能表功能(2H)	<input type="checkbox"/> MCR接通分断及越限跳闸功能; <input type="checkbox"/> 信号触点输出功能; <input type="checkbox"/> 功能表功能; <input type="checkbox"/> 断线诊断功能; <input type="checkbox"/> 电网参数历史记录功能; <input type="checkbox"/> Profibus-DP协议(2H); <input type="checkbox"/> 能源管理器功能(2H);	
	<input type="checkbox"/> 3M型 <input type="checkbox"/> 3H型	1.保护功能 ■ 负载监控(电流方式一) ■ 多曲线长延时保护。 ■ 多曲线短延时反时限保护 ■ 短延时定时限保护 ■ 瞬时保护 ■ MCR及HSISC保护 ■ N相保护 ■ 电流不平衡(断相)保护 ■ 接地保护(缺省为T型) ■ 接地报警 2.测量功能 ■ 四相电流及接地电流测量 ■ 热容量 3.维护功能 ■ 八次故障记录 ■ 八次报警记录 ■ 八次变位记录 ■ 电流历史峰值 ■ 触头当量 ■ 操作次数 ■ 时钟功能 ■ 自诊断 4.人机界面 ■ 中文图形液晶显示 ■ LED状态指示 ■ 键盘操作	<input type="checkbox"/> D需用值测量(电流、需用值保护); <input type="checkbox"/> U电压测量、频率测量、电压不平衡率测量、相序检测、过压保护、欠压保护、电压不平衡保护、过频保护、欠频保护、相序保护; <input type="checkbox"/> UD为前述U和D所有功能; <input type="checkbox"/> P电压测量、频率测量、电压不平衡率测量、相序检测、功率测量、功率因数测量、电能测量、过压保护、欠压保护、电压不平衡保护、过频保护、欠频保护、相序保护、逆功率保护; <input type="checkbox"/> PD为前述P和D所有功能; <input type="checkbox"/> H为前述P+谐波测量 <input type="checkbox"/> HD为前述H和D所有功能; 均可增选下列其中之一“区域连锁和信号输出单元功能” <input type="checkbox"/> S1位4DO, 无区域连锁功能; <input type="checkbox"/> S2为3DO, 1DI, 有区域连锁功能; <input type="checkbox"/> S33为2DO, 2DI, 有区域连锁功能。 3H型产品通讯协议可选下列其中之一: <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> Profibus-DP <input type="checkbox"/> Device net	
	电流时间整定值	<input type="checkbox"/> 出厂整定值	特殊要求	过载长延时整定电流为 A 时间整定值为 s 短路电延时整定电流为 A 时间整定值为 s 短路瞬时整定电流为 A 接地故障整定电流为 A
	智能控制器	接地代号为: <input type="checkbox"/> 3PT <input type="checkbox"/> 4PT <input type="checkbox"/> (3P+N) <input type="checkbox"/> 3PW <input type="checkbox"/> (3P+N)W <input type="checkbox"/> 4PW		
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400 <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V		
	闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC400 <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V		
电动机操作机构	<input type="checkbox"/> AC400 <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
增选附件	欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400 <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> 欠电压瞬时脱扣器 <input type="checkbox"/> 欠电压延时脱扣器 延时时间: <input type="checkbox"/> 1S <input type="checkbox"/> 3S <input type="checkbox"/> 5S(无要求按1S设定)		
	机械连锁	<input type="checkbox"/> 垂直两台机械连锁(硬连杆) <input type="checkbox"/> 垂直三台机械连锁(硬连杆) <input type="checkbox"/> 水平, 垂直缆绳机械连锁		
	断开位置钥匙锁	<input type="checkbox"/> 一锁一钥匙(一台断路器) <input type="checkbox"/> 三锁一钥匙(三台断路器) <input type="checkbox"/> 三锁两钥匙(三台断路器) <input type="checkbox"/> 五锁三钥匙(五台断路器)		
	门连锁	<input type="checkbox"/> (抽屉式)		
	门框	<input type="checkbox"/>		
	相间隔板	<input type="checkbox"/>		
	防尘罩	<input type="checkbox"/> (抽屉式)		
	接线方式	<input type="checkbox"/> 垂直接线(额定电流≤2500A)		
	辅助触头	<input type="checkbox"/> 五常开五常闭(51回路)		
	二次回路接线端子	<input type="checkbox"/> 51回路		
备注				