Bevone
北元电器

通信系列产品

北京北元电器有限公司

厂区全貌实景拍摄

公司简介

北元电器， 始建于1954年，是一家专注于低压电器元件研发、生产和销售的高新技术企业。公司座落于北京市通州区聚富苑民族产业发展基地，占地80余亩，总建筑面积45000㎡。目前拥有1000余名员工，其中技术研发人员300余人。

公司主要产品有：智能型万能式断路器、塑料外壳式（交、直流）断路器、小型（交、直流）断路器、自动转换开关、隔离开关 / 隔离开关熔断器组、交流接触器、热过载继电器、电涌保护器等系列产品。

公司在北京、上海、广州、成都、沈阳等三十多个大中城市设有办事处，建立了覆盖全国的产品销售服务网络。产品广泛应用于地产、电力、冶金、矿山、石油化工、铁路、市政建设等各类大型设备、重点工程开发领域的配电系统中；同时公司是ABB、西门子、施耐德、GE等企业的优秀配件供应商，所提供的产品深受广大客户的信赖与好评。

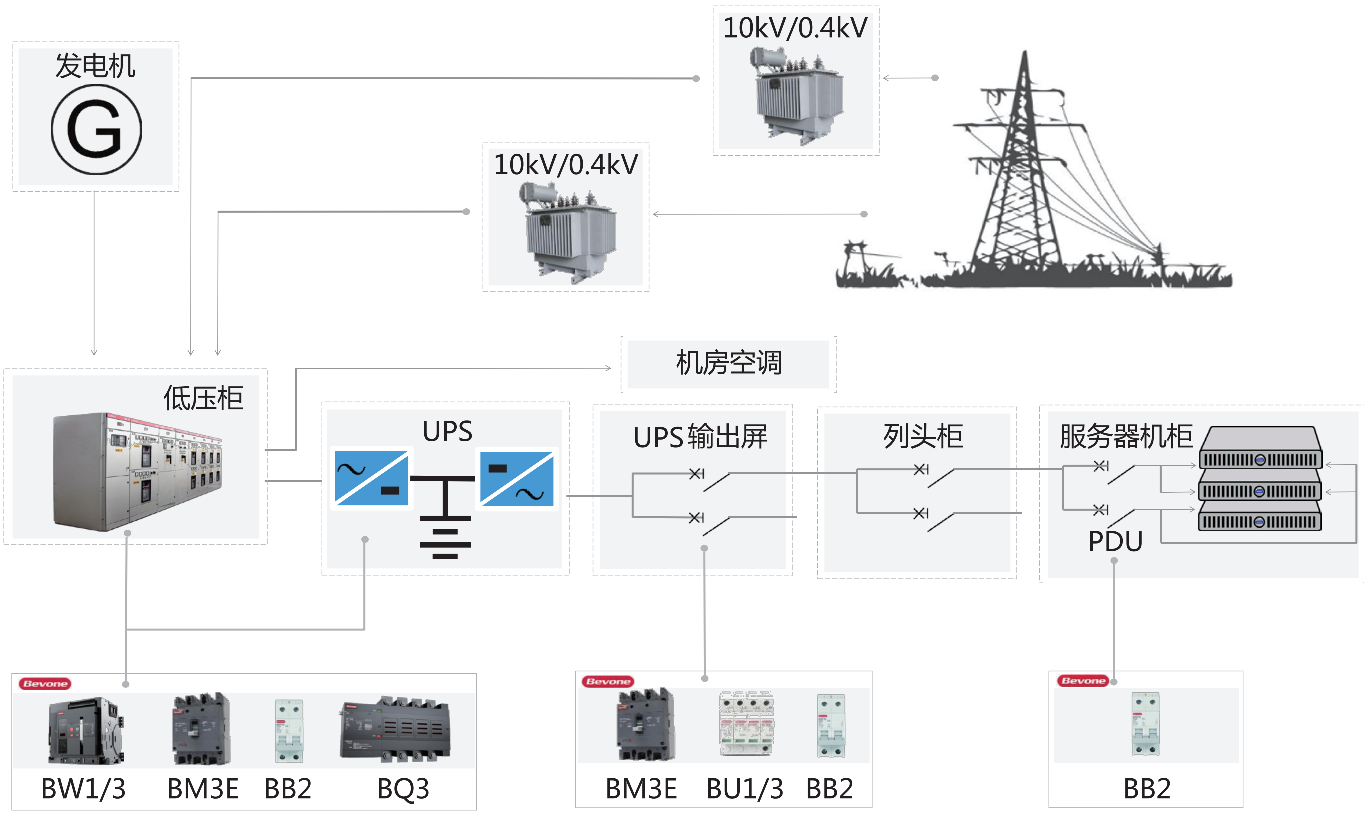
公司全体员工秉承半个世纪的光荣历史，努力开拓，不断进取，致力于建成一个具有持续创新能力的精益生产企业。

目 录

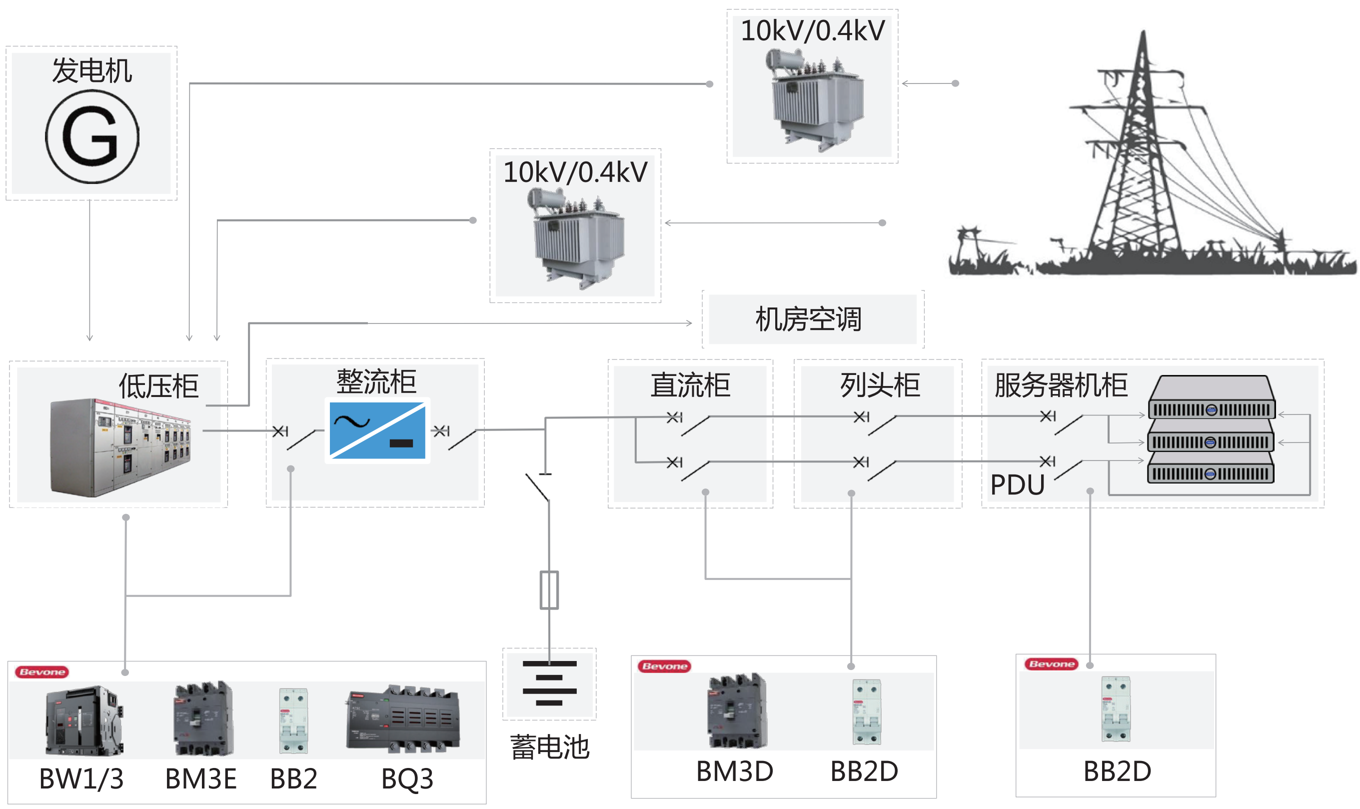
CONTENTS

通讯系统解决方案

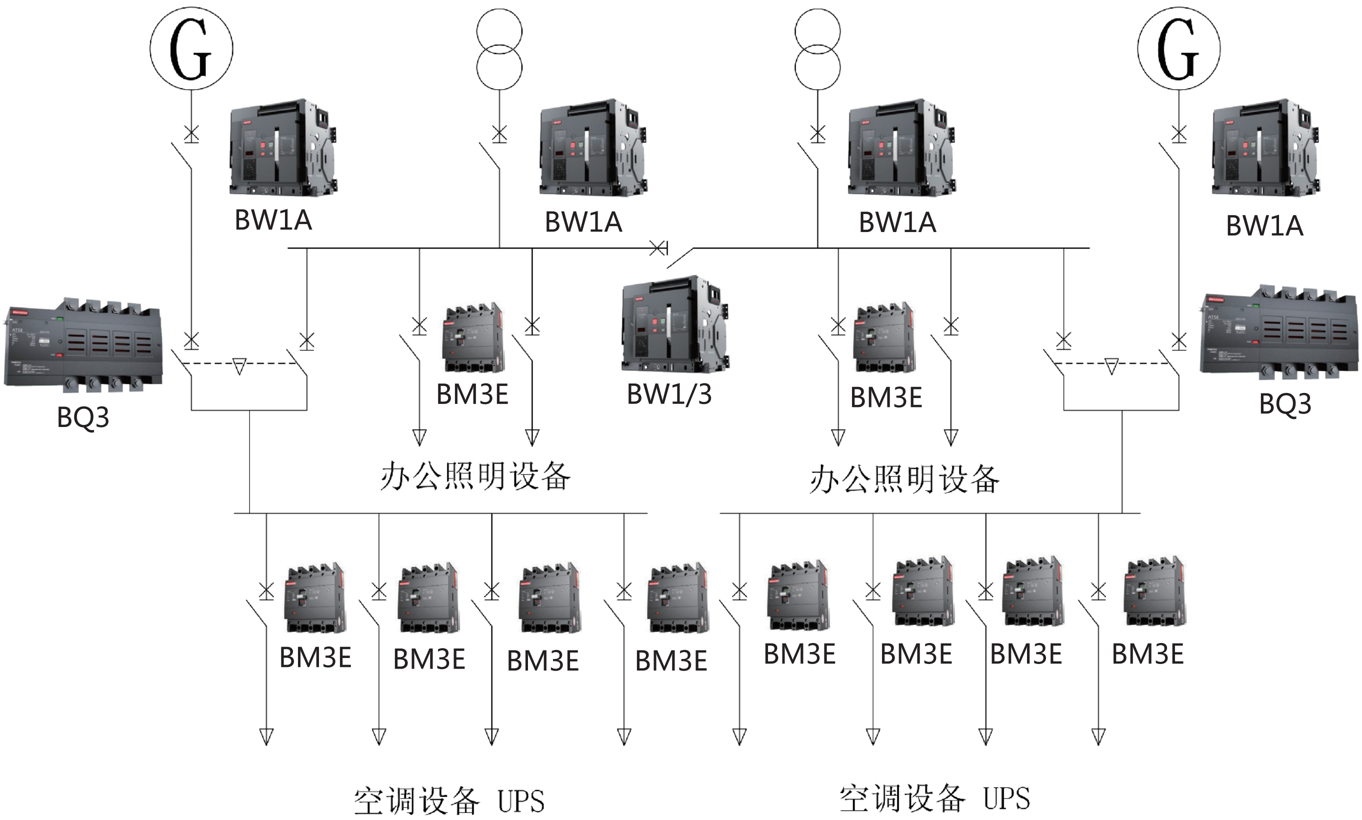
1、数据中心 UPS 系统解决方案



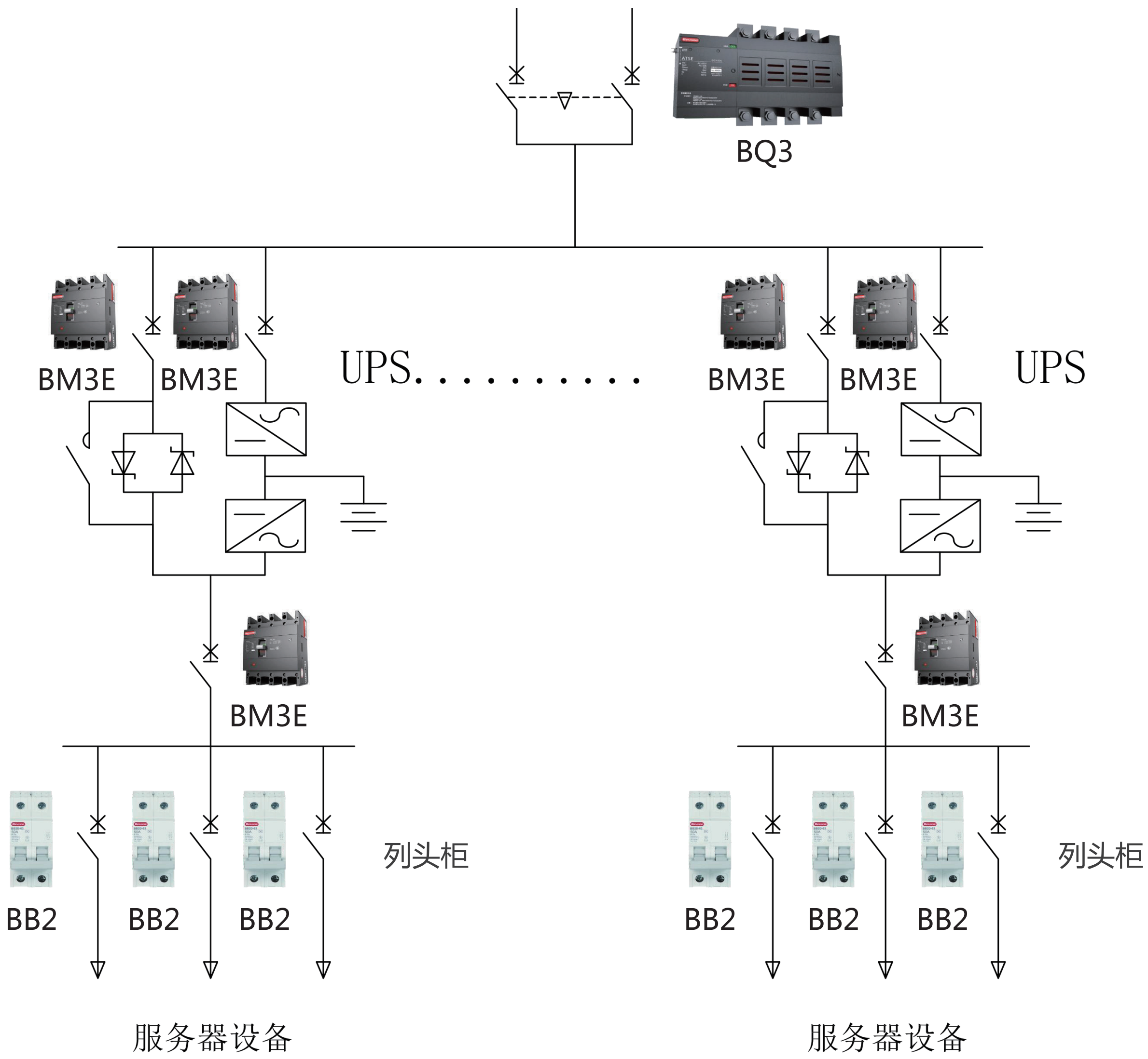
2、数据中心高压直流系统解决方案



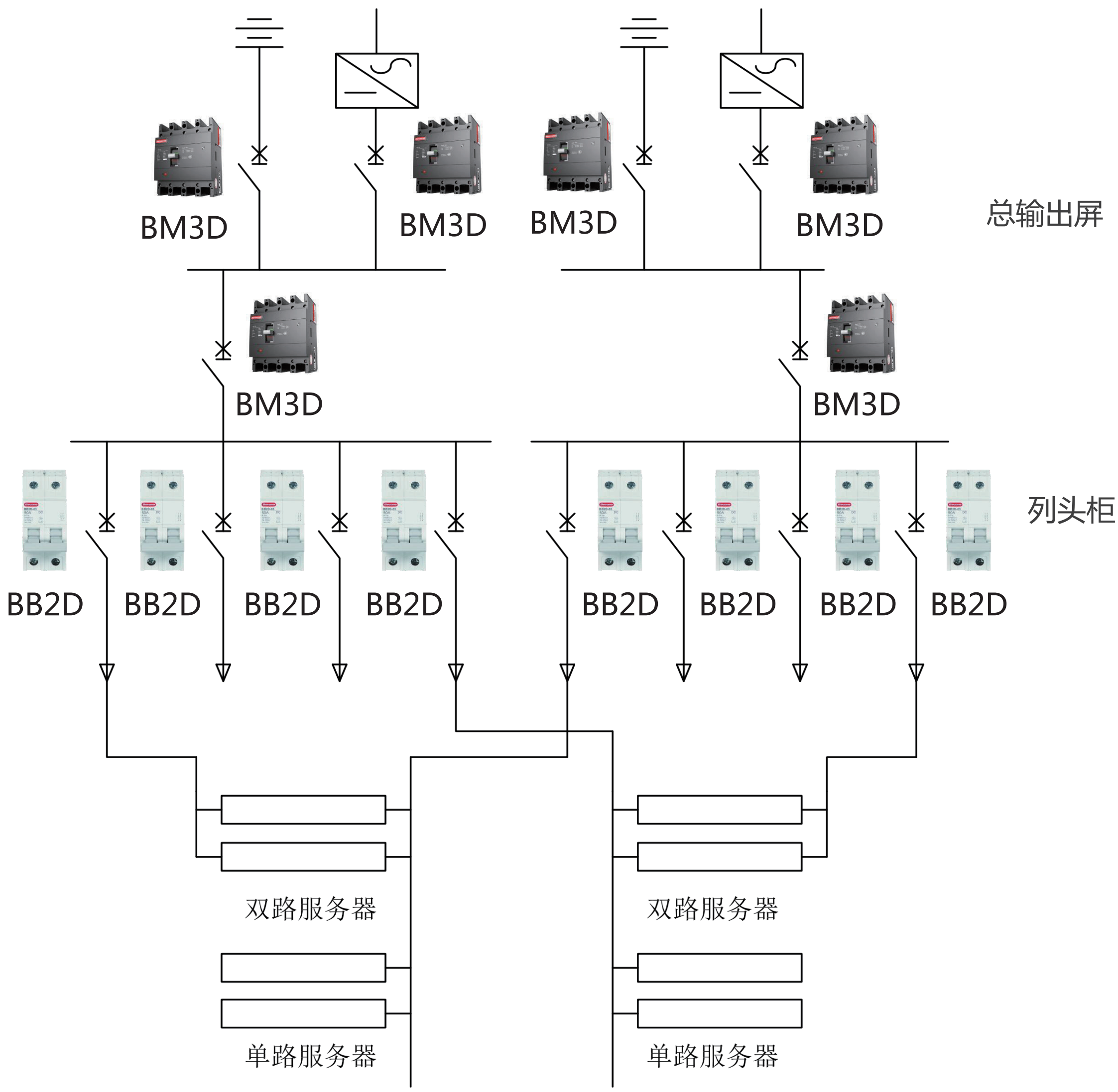
3、数据中心一级配电应用方案



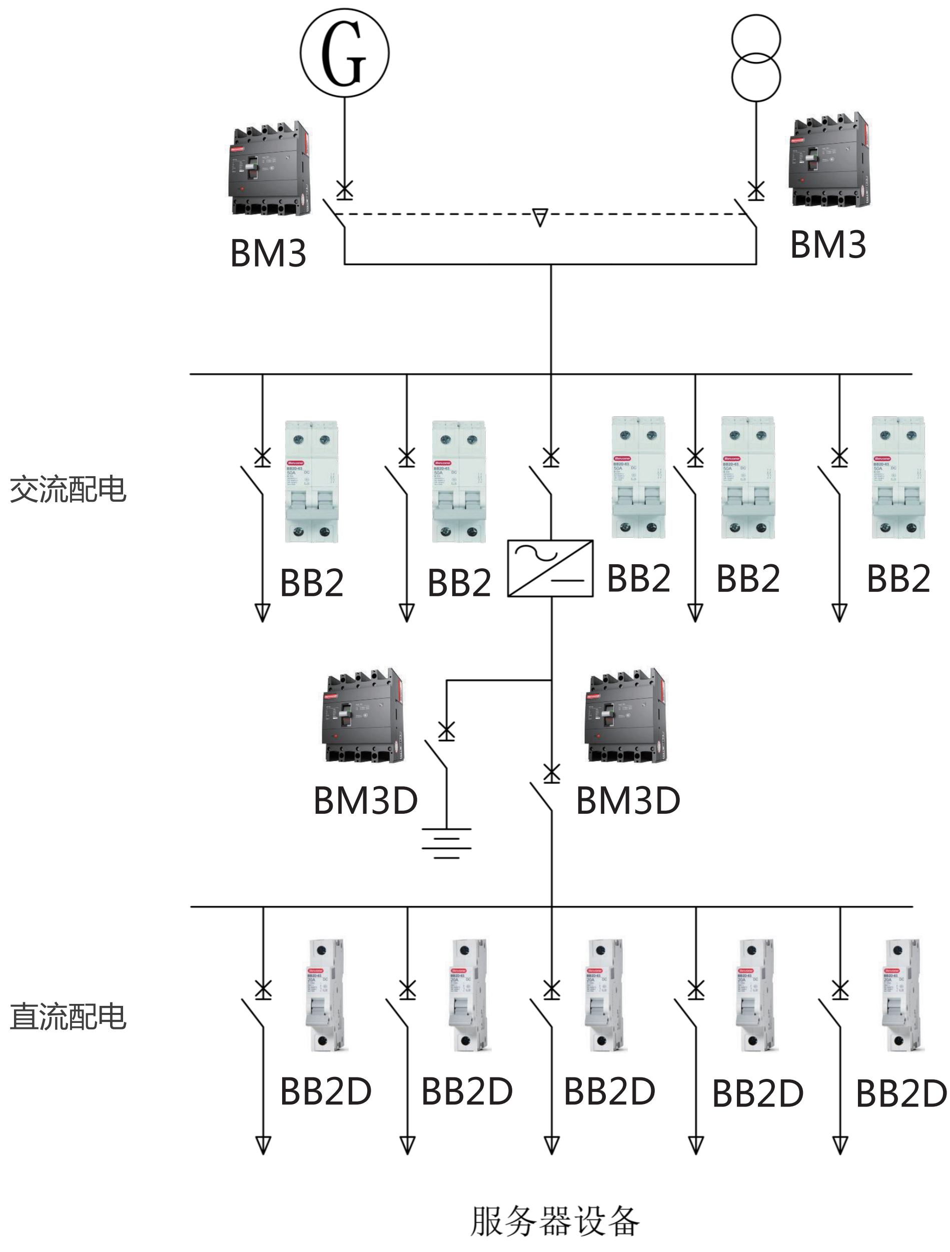
4、数据中心 UPS 配电应用方案



5、数据中心 HVDC 配电应用方案



6、通信基站配电应用方案



产品特点

环境温度

BW3 系列空气断路器可以正常工作在 -25℃ ~+70℃环境下；如果需要工作在 -45℃ ~+70℃的环境下，须注明定制，并参考温度补偿系数表使用。

海拔高度

BW3 系列空气断路器可以在海拔 2000m 以下正常工作，特性不受影响；如果需要安装在海拔超过 2000m 的情况下，可参考海拔高度系数降容表使用。

湿度

BW3 系列空气断路器在空气温度为 +40℃的条件下，大气相对湿度不能超过 50% ，如果温度较低，则可以在较高湿度条件下使用；最湿月份的月平均相对湿度为 90% ；使用时应考虑因温度变化引起产品表面产生的凝露对产品性能的影响。

污染等级

BW3 系列空气断路器使用环境的污染等级为 3 级。

■ 断路器符合标准

国际标准	对应国内标准
□ IEC 60947-1(总则)	□ GB 14048.1
□ IEC 60947-2(断路器)	□ GB 14048.2
□ EN 60947-2(断路器)	□ GB 14048.2
□ IEC 60947-3(开关、隔离)	□ GB 14048.3

■ 极限环境试验标准

国际标准	对应国内标准
□ IEC 60068-2-1(低温)	□ GB/T 2423.1
□ IEC 60068-2-2(干热)	□ GB/T 2423.2
□ IEC 60068-2-11(盐雾试验)	□ GB/T 2423.17
□ IEC 60068-2-30(湿热)	□ GB/T 2423.4

零飞弧断路器

磁吹灭弧技术、金属栅片、多层金属网等灭弧、熄弧技术，使 BW3 成为零飞弧空气断路器。

高分断能力

BW3 可选 M,H 两种分断能力，M 为标准型，H 为高分断型。分断能力有 60kA、65kA、85kA、120kA、130kA，断路器 Icu=Ics=Icw 确保系统全选择性保护，提高运行可靠性。断路器既可以上进线，也可以下进线，进线方式不影响断路器的性能。

智能化断路器

BW3 断路器配备了智能控制单元。控制器种类多样化，方便用户选择，包含电流测量、电压测量、功率测量和电力质量分析、发电机保护等。电能有效值测量，精度高，测量精度 ±0.5%，电流在 2In 范围内，误差为 ±1.5%，在 2In 以上为 ±5%、功率 ±1.5%、电能显示误差为 ±2.0%。控制器保护曲线种类有 6 种之多，可根据负载不同选择相应的保护曲线，满足不同应用场合需求。

通讯功能

可实现远程终端，实现遥测、遥信、遥控、遥调等功能。通讯口输出采用光电隔离，适用于电气干扰环境。所有通讯协议都为内置式，不需要外加转换模块。

全方位的测量和维护

多种测量：电流、电压、功率、频率、电能、谐波等电网参量；
多种维护：故障、报警、操作、电流、历史最大值、开关触头磨损情况等运行维护参数的记录。

丰富的扩展空间

可编程继电器信号单元；区域连锁（ZSI）；负载监控；需量值测量。

型号含义

BW3 – 16 M 16 / 3P C S AC230V

产品代号	壳架电流（注1）	分类代号	额定电流	极数（注11，注12）	安装方式	接线方式（注2）	控制回路电源电压（电/合/分/智）（注6）
BW3 系列万能式断路器	16 1600A	M 标准分断	02 200	3P 3 极	C 抽屉式（默认）	S 水平接线（默认）	交流电源 AC
	25 2500A	H 高分断	04 400	3PN 3+N 极	G 固定式	C1 垂直接线	AC 230V
	40 4000A	HU 高电压型（注16）	06 630	4P 4 极		C2 仅上垂直	AC 400V
	63 6300A		08 800			C3 仅下垂直	直流电源 DC（注7）
	80 8000A		10 1000				DC 220V
			12 1250				DC 110V
			16 1600				
			20 2000				
			25 2500				
			29 2900				
			32 3200				
			36 3600				
			40 4000				
			50 5000				
			63 6300				
			75 7500				
			80 8000				

注：

1.1600 壳架额定电流范围 200A–1600A;2500 壳架额定电流范围为 630A–2500A;4000 壳架额定电流范围为 1000A–4000A，6300 壳架额定电流范围为 4000A–6300A，8000 壳架额定电流范围为 6300A–8000A。

2. 其中，2500A 壳架固定式仅提供水平接线及仅上垂直两种接线方式；6300A 壳架，额定电流为 6300A 时，仅提供垂直接线；8000A 壳架，额定电流为 7500A–8000A 时，仅提供垂直接线。

3.1600 壳架辅助开关仅提供转换类型。

4. 失压脱扣器的延时时间最多做到 5s。其中 1600 壳架默认为瞬时，延时须提交定制。

5. 控制器增选功能可以同时选择三种增选功能中的任意组合。如 S1 CD H3 或 S2 H3 或 S1 CD 或仅 H3 等。

6. 我司默认二次回路控制电源电压为电、合、分、智（即电动机传动机构，合闸电磁铁，分励脱扣器，智能控制单元）一致。如此四个附件所采用的电压不一致须注明，并严格按照要求接线。

7.1600 壳架产品必须增选附件“A14: ST–IV 电源模块”；其他壳架产品当控制回路电源选择 DC220V 或 DC110V 时，必须增选附件 “A14：ST–IV 电源模块” 。

8. 低温型 BW3 系列断路器可用于风电，高原及气温较低场合使用。最低温度不能低于 –45℃。

9. 湿热型 BW3 系列断路器符合 GB/T2423.4、GB/T2423.17 试验要求，能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响。

IU30A	S1CDH3	T4	Q10	TH	A1
智能控制单元	增选功能[注5]	辅助开关[注3]	欠（失）压脱扣器[注4, 注15]	产品类型	增选附件

智能控制单元

无	无智能控制器
IU30A	电流型 3.0A(默认)
IU40A	电流型 4.0A
IU50A	电流型 5.0A
IU30D	电压型 3.0D
IU40D	电压型 4.0D
IU50D	电压型 5.0D
IU30P	电能型 3.0P
IU40P	电能型 4.0P
IU50P	电能型 5.0P
IU30H	谐波型 3.0H
IU40H	谐波型 4.0H
IU50H	谐波型 5.0H
IU30GP	电能型 3.0GP
IU30GH	谐波型 3.0GH

增选功能[注5]

无：无增选功能

信号单元代号
S1:4DO
无区域联锁功能
S2:3DO,1DI
有区域联锁功能

需量代号
CD: 需用值功能

通讯代号[注14]
H3:Modbus 通讯

辅助开关[注3]

T4	4 组转换(默认)
T6	6 组转换
D4	4 组独立
D6	6 组独立

欠（失）压脱扣器[注4, 注15]

无	无欠(失)压功能
工作电压	
Q1	欠压 AC230V
Q2	欠压 AC400V
Q3	失压 AC230V
Q4	失压 AC400V

动作时间	
0	瞬时
1	延时 0.3s
2	延时 0.5s
3	延时 0.7s
4	延时 1s
5	延时 3s
6	延时 5s
7	延时 7s
8	延时 8s
9	延时 10s

产品类型

无	常规型(默认)
LC	低温型[注8]
TH	湿热型[注9]
AT	双电源[注10]

增选附件

无	无额外附件
A1	一锁一钥匙
A2	二锁一钥匙
A3	三锁二钥匙
A4	杠杆二联锁
A6	钢缆二联锁
A7	钢缆三联锁 1
A9	钢缆三联锁 3
A10	分合闸按钮锁
A11	门联锁
A12	三位置指示
A14	ST– Ⅳ电源模块
A15	ST201 继电器
A16	N 相互感器
A17	地电流互感器
A18	漏电互感器

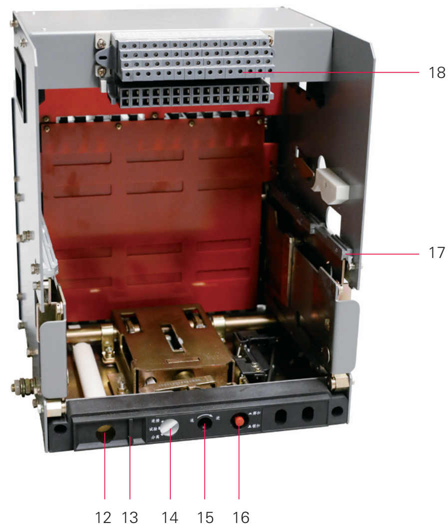
10. 双电源类型 BW3 系列断路器由两台断路器之间电气 + 机械互锁组成，须增选附件 A6：钢缆二联锁，同时增选我司 BQ3 系列双电源 H 型控制器。
11. 如断路器需四段保护，且极数选择为 3P，则智能控制单元需选择 IU4.0，但需注意此类产品只适用与三相三线制电力系统（如光伏系统）或三相均衡负载系统。
12. 针对一般配电系统，如需四段保护，且断路器极数选择 3PN，则智能控制单元选择 IU4.0，且必须增选外接互感器“A16:N 相互感器”或“ A17：地电流互感器”。（断路器极数 3PN 外形安装尺寸与 3P 产品一致）
13. 如需要漏电保护，则智能单元必须选择 IU5.0，且增选“ A18：外接零序漏电互感器”。
14. 如须实现“四遥”功能，则须增选附件 A14 A15，同时智能单元须增选信号单元及通讯功能。
15. 欠压脱扣延时动作时间：0,0.3s，0.5s，1s，3s，5s 为常规时间其余时间需要定制。
16. 高电压产品暂时仅 2500/4000/6300 壳架提供。

举例：BW3–25M 20/3PN C S AC400V IU40DH3 Q10 T4 A16
表示：一台 2500 壳架，标准 M，65kA 分断能力的 3 极抽屉式断路器，配 4 组转换触点，AC230V 欠压瞬时脱扣，控制器选 4.0D, 二次控制回路电源为 AC400V，同时需增选 N 相互感器。

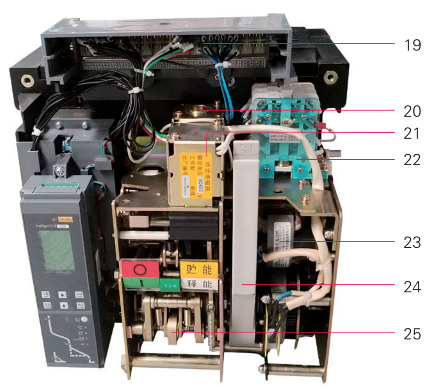
断路器结构及参数

序号	功能名称
1	商标，北元电器 Bevone
2	故障脱扣复位按钮
3	分闸位置锁
4	合闸按钮 (I)
5	分闸按钮 (O)
6	智能控制单元 （隔离开关，无此控制单元）
7	断路器主触头位置指示 I: 合闸　O: 分闸
8	断路器可合闸指示
9	断路器储能 / 释能指示
10	手动储能手柄
11	断路器技术参数

序号	功能名称
12	摇柄及存放孔 (仅适用于抽屉式)
13	抽屉式“分离”位置安全挂锁 (仅适用于抽屉式)
14	断路器“分离”“试验”“连接” 位置指示器 (仅适用于抽屉式)
15	摇柄工作孔 (仅适用于抽屉式)
16	三位置锁扣复位按钮 (仅适用于抽屉式)
17	滑轨 (仅适用于抽屉式)
18	控制回路接线端子 (静)

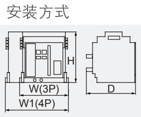


序号	功能名称
19	控制回路二次端子 (动)
20	分励脱扣器
21	合闸电磁铁
22	辅助开关
23	电动机储能机构
24	手动储能手柄
25	操作机构



BW3 技术参数表

产品型号		BW3-1600		BW3-2500			BW3-4000			BW3-6300			BW3-8000		
IEC60947-2 GB/T14048.2															
电气性能															
壳架电流 Inm(A)		1600		2500			4000			6300			8000		
额定电流 In(A)+40℃		200/400/630/800 1000/1250/1600		630/800/1000/1250 1600/2000/2500			1000/1250/1600/2000/2500 2900/3200/3600/4000			4000/5000/6300			6300/7500/8000		
极数		3P/3PN/4P		3P/3PN/4P			3P/3PN/4P			3P/3PN/4P			3P/3PN/4P		
运行频率 (Hz)		50		50/60			50/60			50/60			50/60		
额定工作电压 (V)		400/690		400/690/800/1000/1140			400/690/800/1000/1140			400/690/800/1000/1140			400/690/800/1000/1140		
额定绝缘电压 (V)		1000		1140			1250			1140			1140		
额定冲击电压 (KV)		12													
分类代号		M	H	M	H	HU	M	H	HU	M	H	HU	M	H	HU
额定极限分断能力 Icu(KA)	AC400V	60	65	65	85	–	85	120	–	120	135	–	120	150	–
	AC690V	35	50	55	65	–	75	85	–	85	100	–	85	120	–
	AC800V	–	–	–	–	60	–	–	75	–	–	85	–	–	90
	AC1000V	–	–	–	–	55	–	–	66	–	–	66	–	–	75
	AC1140V	–	–	–	–	50	–	–	66	–	–	66	–	–	75
额定运行分断能力 Ics(KA)	AC400V	50	55	65	85	–	85	100	–	120	135	–	120	150	–
	AC690V	35	42	55	65	–	75	85	–	85	100	–	85	120	–
	AC800V	–	–	–	–	60	–	–	75	–	–	85	–	–	90
	AC1000V	–	–	–	–	55	–	–	66	–	–	66	–	–	75
	AC1140V	–	–	–	–	50	–	–	66	–	–	66	–	–	75
额定短时耐受电流 Icw(KA)/1s	AC400V	42	50	65	85	–	85	100	–	120	135	–	120	135	–
	AC690V	35	42	55	65	–	75	85	–	85	100	–	85	100	
	AC800V	–	–	–	–	60	–	–	75	–	–	85	–	–	90
	AC1000V	–	–	–	–	55	–	–	66	–	–	66	–	–	75
	AC1140V	–	–	–	–	50	–	–	66	–	–	66	–	–	75
额定短路接通能力 Icm(KA)(峰值)	AC400V	132	143	143	187	–	187	264	–	264	297	–	264	330	–
	AC690V	74	110	121	143	–	165	187	–	187	220	–	187	264	–
	AC800V	–	–	–	–	132	–	–	165	–	–	187			198
	AC1000V	–	–	–	–	121	–	–	132	–	–	145.2	–	–	165
	AC1140V	–	–			110	–	–	132	–	–	145.2	–	–	165
操作时间 (ms)	分断	≤ 30ms													
	闭合	≤ 70ms													
飞弧距离		0													
操作性能（次）机械寿命	有维护	30000		30000			20000			13000			10000		
	免维护	20000		15000			10000			6500			5000		
	操作频率	60 次 / 小时													
操作性能（次）电气寿命	AC400V	15000(200~630A) 9000(800A~1000A) 6500(1250~1600A)		15000(630~1600A) 11000(2000~2500A)			10000(1000~2500A) 6000(2900~4000A)			6000（4000A） 4000（5000A） 2000（6300A）			6000（6300） 4000（7500） 2000（8000）		
	AC690V	15000(200~630A) 5000(800A~1000A) 3000(1250~1600A)		12500(630~1600A) 10000(2000~2500A)			10000(1000~2500A) 3000(2900~4000A)			3500（4000A） 2500（5000A） 1500（6300A）			3500（6300） 2500（7500） 1500（8000）		
	AC800V	–		5000(630~1600A) 4500(2000~2500A)			8000(1000~2500A) 2000(2900~4000A)			3000（4000A） 1500（5000A） 1000（6300A）			3000（6300） 1500（7500） 1000（8000）		
	AC1000/ AC1140V	–		3000(630~1600A) 2000(2000~2500A)			2000（1000~2500A） 600（2900~4000A）			2000（4000A） 1000（5000A） 500（6300A）			1500（6300） 1000（7500） 500（8000）		
	操作频率	20 次 / 小时													
隔离功能		■													
使用与安装															
使用温度		-25℃ ~+70℃，24h 内平均值不超过 +35℃（高于 +40℃需降容，低于 -25℃需定制 LC 低温产品）													
使用湿度		周围温度为 40℃，大气相对湿度不超过 50%；20℃时最大相对湿度不超过 90%													
海拔		≤ 2000m(超过 2000 需要考虑降容使用）													
使用类别		B													
安装类别	主电路	Ⅳ													
	辅助控制电路	Ⅲ													
污染等级		3													
进线方式		上 / 下													

		BW3-1600		BW3-2500		BW3-4000				BW3-6300		BW3-8000	
连接方式		水平连接、垂直连接		水平连接、垂直连接		水平连接、垂直连接				水平连接、垂直连接		水平连接、垂直连接	
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	固定式	抽屉式
	宽	254/324	282/352	378/473	382.5/477.5	438/553		442.5/557.5		786/1019	760/993	909.5/1024.5	916/1031
	高	317	351	398	440	398		440		435	480	435	440
	深	247.5	354	364	469	364 (1000~2500)	407 (2900~4000)	469 (1000~2500)	502 (2900~4000)	407	498	449	544
认证		CCC 认证、CB 认证											

■有 □可选 —无

降容系数

环境温度降容参考

壳架电流	额定电流 (A)	接线方式	环境温度						
			+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃	+70℃	+75℃
BW3-1600	200	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
		垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	400	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	400	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	630	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	630	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	800	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	800	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1000	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1000	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1250	水平接线	–	–	–	–	1252A	1166A	1096A
	1250	垂直接线	–	–	–	–	–	1186A	1133A
	1600	水平接线	–	1510A	1427A	1350A	1245A	1166A	1083A
	1600	垂直接线	–	1557A	1447A	1397A	1289A	1197A	1123A
BW3-2500	630	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	630	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	800	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	800	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1000	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1000	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1250	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1250	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1600	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1600	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	2000	水平接线	–	–	–	–	1955A	1820A	1690A
	2000	垂直接线	–	–	–	–	–	1862A	1736A
	2500	水平接线	–	2375A	2232A	2132A	1949A	1815A	1705A
	2500	垂直接线	–	2417A	2285A	2180A	2000A	1870A	1756A
BW3-4000	1000	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1000	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1250	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1250	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	1600	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	1600	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	2000	水平接线	–	–	–	–	1907A	1791A	1710A
	2000	垂直接线	–	–	–	–	1931A	1845A	1741A
	2500	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	2500	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	3200	水平接线	–	–	–	–	3115A	2921A	2719A
	3200	垂直接线	–	–	–	–	3174A	2982A	2780A
	4000	水平接线	–	3792A	3557A	3401A	3128A	2914A	2713A
	4000	垂直接线	–	3886A	3649A	3471A	3191A	2994A	2802A
BW3-6300	4000	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	4000	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	5000	水平接线	–	–	–	–	4921A	4596A	4292A
	5000	垂直接线	–	–	–	–	–	4690A	4389A
	6300	垂直接线	–	6120A	5730A	5472A	5049A	4718A	4405A
BW3-8000	6300	水平接线	–	–	–	–	–	–	–
	6300	垂直接线	–	–	–	–	–	–	–
	7500	垂直接线	–	–	–	7426A	7135A	6899A	6680A
	8000	垂直接线	–	7762A	7351A	6958A	6406A	6009A	5604A

“–”表示无需降容使用

注：以上数据是根据实验得出，数据仅代表指导、推荐。

海拔超过 2000m，断路器电气性能可参照下表修正

海拔 (m)	2000	3000	4000	5000
工频耐压 (V)	3500	3000	2350	1930
工作电流修正系数	1	0.89	0.85	0.79
短路分断能力修正系数	1	0.80	0.68	0.60

Intelligent Unit 控制单元

Intelligent Unit 的分类简介

Intelligent Unit 是 BW3 系列万能式智能断路器的核心部件，适用于 50/60Hz 电网，主要用作配电、馈电或发电机保护，使线路和电源设备免受过载、短路、接地 / 漏电、电流不平衡、过压、欠压、电压不平衡、过频、欠频、逆功率等故障的危害；通过负载监控、需量保护、区域联锁等功能实现电网的正常运行。同时也用作电网节点的电流、电压、功率、频率、电能、需量、谐波等电网参数的测量；故障、报警、操作、电流历史最大值、开关触头磨损情况等运行维护参数的记录。

当电力网络进行通讯组网时，智能控制单元可为电力自动化网络的远程终端实现遥测、遥信、遥控、遥调等。参数无级设定，全方位测量与维护，功能强大，扩展性强，可满足各种功能配置。

IU	3	.0	A	S1 CD H3 (注)
a	b	c	d	e

a 智能控制器名称
I: Intelligent
U: Unit

b 保护类型
☐ 3 三段保护
☐ 4 三段保护+接地保护
☐ 5 三段保护+漏电保护

c 控制器单元的版本
☐ “0”第一个版本

d 测量类型
☐ A: 电流型
☐ D: 电压型
☐ P: 电能型
☐ H: 谐波型
☐ GP: 发电机电能型
☐ GH: 发电机谐波型

e 增选功能
☐ 无：无增选功能
☐ 信号单元：
S1: 4D0 无区域联锁功能
S2: 3D0，1DI 有区域联锁功能
☐ CD：需用值功能
☐ 通讯功能：
H3: Modbus

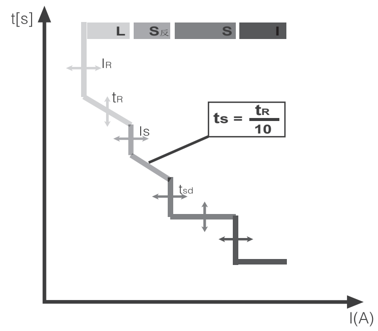
代号及类型	保护测量功能	可增选功能
A: 电流型	(1)保护功能：长延时保护；短延时保护；瞬时保护；接地保护 / 漏电保护；I 不平衡保护；MCR/HSISC 保护；负载监控；中性线保护 (2)测量功能：各相电流瞬时值；最大值；电流不平衡率 ; 当前热容值 (3)维护功能：LED 故障状态指示；八次故障记录；八次报警记录；八次变位记录；电流历史峰值；触头当量；操作次数；时钟功能；自诊断	信号单元 需用值功能 通讯功能
D: 电压型	(1)基本功能：包含 A：电流型所有的保护与测量功能，维护功能 (2) D：电压型增加保护功能：欠压过压保护；电压不平衡保护；欠频过频保护；相序检测 (3) D：电压型增加测量功能：各相电压瞬时值；平均值；电压不平衡率；相序检测	信号单元 需用值功能 通讯功能
P: 电能型	(1)基本功能：包含 D：电压型所有的保护与测量功能，维护功能 (2) P：电能型增加保护功能；逆功率保护 (3) P：电能型增加测量功能；功率，功率因数，总电能，输入电能，可复位电能	信号单元 需用值功能 通讯功能
H: 谐波型	(1)基本功能：包含 P：电能型所有的保护与测量功能，维护功能 (2) H：谐波型增加测量功能：各相电流电压的波形和基波 THD、thd、FFT	信号单元 需用值功能 通讯功能

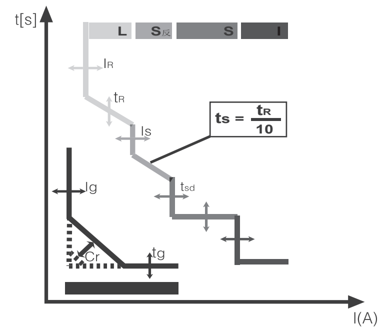
代号及类型	保护测量功能	可增选功能
GP: 发电机电能型	(1)基本功能：包含 D：电压型所有的保护与测量功能，维护功能 (2) GP：发电机电能型增加保护功能：逆功率保护 (3) GP：发电机电能型增加测量功能：功率，功率因数，总电能，输入电能，可复位电能	信号单元 需用值功能 通讯功能
GH：发电机谐波型	(1)基本功能：包含 P：电能型所有的保护与测量功能，维护功能 (2) GH：发电机谐波型增加测量功能：各相电流电压的波形和基波 THD、thd、FFT	信号单元 需用值功能 通讯功能

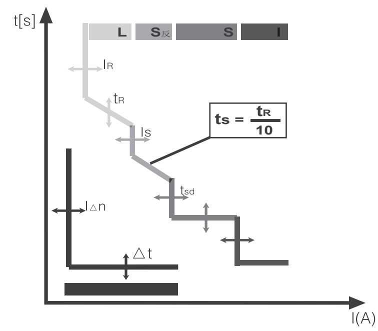
注：增选功能中信号单元、需用值、通讯功能可任意组合，可单增选，也可复选或多选。

Intelligent Unit 的分类简介

基本电流保护

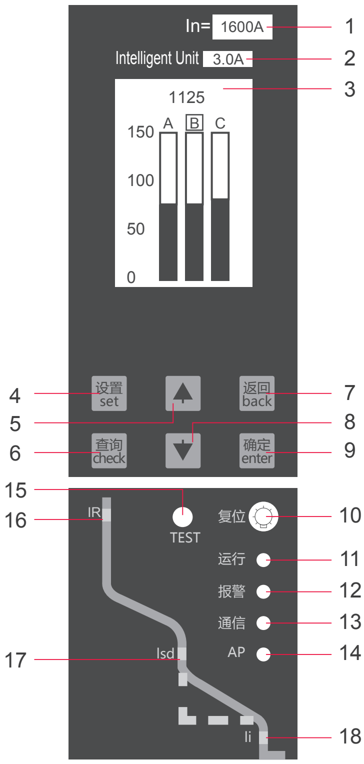






3.0 选择性保护	4.0 选择性保护 + 接地保护	5.0 选择性保护 + 漏电保护
3.0 A	4.0 A	5.0 A
3.0 D	4.0 D	5.0 D
3.0 P	4.0 P	5.0 P
3.0 H	4.0 H	5.0 H
3.0 GP		
3.0 GH		

Intelligent Unit 性能简介



序号	功能
1	额定电流
2	控制器类型
3	LCD 液晶显示屏
4	设置
5	向上
6	查询
7	返回
8	向下
9	确定
10	故障和报警复位键
11	“运行”LED 指示灯
12	“报警”LED 指示灯
13	“通信”LED 指示灯
14	“AP”LED 指示灯
15	“TEST”键
16	过载长延时设定或故障指示
17	短路短延时故障或定时限设定指示
18	短路瞬时设定或故障指示

Intelligent Unit 3.0

选择性保护

Intelligent Unit 3.0A 作为 Intelligent Unit 系列控制单元最基本的型号，能完全实现 3 段选择性保护（LSI）和电流测量表功能，满足客户不同要求。

两段 S 保护

整定短延时定时限保护后，可按键增加短延时反时限保护段，实现两段短延时保护，满足选择性保护要求。

中性线保护

所有 Intelligent Unit 控制单元配备五种中性线保护：50%、100%、150%、200%、off，满足不同中相电缆保护要求。

运行指示灯

控制单元配备运行指示灯，实时指示控制单元工作状态，让客户实时了解控制单元运行情况，使用更放心。

电流指示

人性化电流柱状图，实时显示各相电流值，记录保留最大值等参数，方便系统参数分析与维护。

通讯

可选 Modbus 通讯协议实现组网通讯，让低成本监控系统成为可能。

信号单元

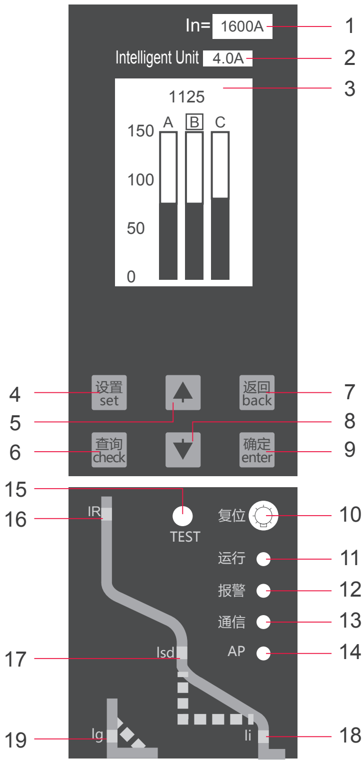
可增选信号单元远程实现 18 种报警输出；3DO & 1DI 可实现区域联锁选择性保护。

负载监控

可选两种不同负载监控方式：分别卸载两路负载、卸载和接通一路负载，实现过载时卸载不重要负载，防止系统频繁跳闸。

测量

选择不同型号控制单元，实现不同电气参数的测量，并增加相应参数相关的功能保护，满足不同客户需求，节省成本；比如：谐波型可实现谐波各参数的测量，并实现电流谐波保护和电压谐波保护，为复杂的非线性负载使用环境提供可靠保障。



Intelligent Unit 4.0

(1) **满足 Intelligent Unit 3.0 所有功能和特点。**

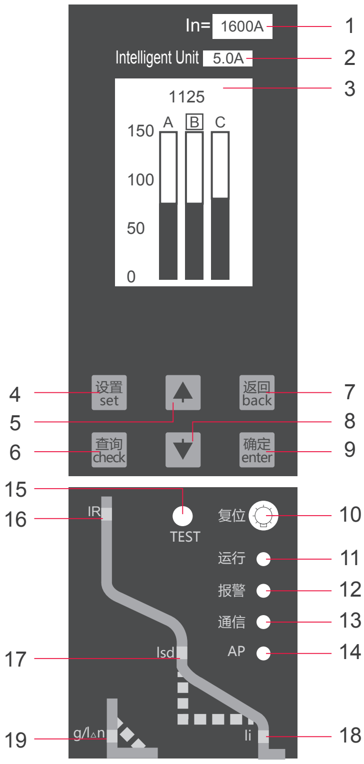
(2) 接地保护

增加接地保护功能，接地保护功能可通过整定旋钮关闭，保护更灵活。可实现两种不同方式接地保护：差值型接地保护（T）、地电流型接地保护 (W)，保护更灵活，更合理。可调整接地保护反时限系数，使接地保护满足反时限要求，满足接地保护的选择性要求。使用信号单元，不仅可实现短延时区域联锁，还可实现接地保护区域联锁选择性保护。

(3) 接地报警

增加接地报警功能，与接地保护相互独立，接地报警功能可通过按键设置不同参数和关闭此功能，并可通过信号输出单元远程报警。

序号	功能
1	壳架电流
2	控制器类型
3	LCD 液晶显示屏
4	设置
5	向上
6	查询
7	返回
8	向下
9	确定
10	故障和报警复位键
11	“运行”LED 指示灯
12	“报警”LED 指示灯
13	“通信”LED 指示灯
14	“AP”LED 指示灯
15	“TEST”键
16	过载长延时设定或故障指示
17	短路短延时故障或定时限设定指示
18	短路瞬时设定或故障指示
19	接地故障指示或设置指示



Intelligent Unit 5.0

(1) **满足 Intelligent Unit 3.0 所有功能和特点。**

(2) **漏电保护**

增加漏电保护功能，通过同一只互感器进行信号取样，取样精度高；采用电流取样方式，提高信号抗干扰能力。漏电功能可关闭，配合信号单元可实现漏电报警不跳闸功能。

(3) **漏电报警**

增加漏电报警功能，与漏电保护相互独立，漏电报警功能可通过按键设置不同参数或关闭此功能，保护更灵活，并可通过信号输出单元远程报警。

序号	功能
1	额定电流
2	控制器类型
3	LCD 液晶显示屏
4	设置
5	向上
6	查询
7	返回
8	向下
9	确定
10	故障和报警复位键
11	“运行”LED 指示灯
12	“报警”LED 指示灯
13	“通信”LED 指示灯
14	“AP”LED 指示灯
15	“TEST”键
16	过载长延时设定或故障指示
17	短路短延时故障或定时限设定指示
18	短路瞬时设定或故障指示
19	漏电指示或漏电设定指示

Intelligent Unit 保护功能

保护功能一览表

功能		控制器类型		
		3.0	4.0	5.0
过载保护	rms 真有效值长延时保护； 过载预报警功能； 负载监控功能； 可调热记忆功能	√	√	√
短路保护	rms 真有效值短延时保护，可选配区域联锁功能； 短延时反时限保护，由按键增加反时限段； 短延时定时限保护； 瞬时保护； MCR/HSISC 功能	√	√	√
接地保护	两种保护形式：差值型和地电流型； 可选配区域联锁功能； 可设置反时限剪切系数 k，调整反时限延时时间		√	
接地报警	与接地保护相互独立，接地报警功能可通过按键设置不同参数和关闭此功能，并可通过信号输出单元远程报警		√	
漏电保护	防止人直接接触外露导电部位，适用于设备绝缘损坏导致的漏电故障； 通过同一只互感器进行信号取样，取样精度高； 采用电流取样方式，提高信号抗干扰能力			√
漏电报警	与漏电保护相互独立，漏电报警功能可设置不同参数和关闭此功能，并可通过信号输出单元远程报警			√
不平衡保护	基于 rms 真有效值，监控电流不平衡率 Iunbal； Iunbal 动作阀值，延时时间可调	√	√	√
MCR & HSISC	MCR 和 HSISC 保护是针对断路器本身进行的高速瞬时保护； 当越限故障电流产生时，智能控制单元会在 10ms 内发出跳闸指令。其中 MCR 保护对断路器的接通能力进行保护，防止断路器接通超过接通极限能力的电流而导致开关损坏，保护在断路器从分闸到合闸瞬间内起作用，防止断路器在短路状态下合闸； HSISC 保护对断路器的极限承载能力进行保护，防止开关承载超过极限分断能力的电流。	√	√	√
中性线保护	可调四种中性线保护：50%、100%、150%、200%	√（4P）	√（4P）	√（4P）

温度监控	监控控制器内部温度；	√	√	√
电压保护	过压保护；欠压保护；U 不平衡保护	√（D 型及以上）	√（D 型及以上）	√（D 型及以上）
频率保护	过频保护；欠频保护	√（D 型及以上）	√（D 型以上）	√（D 型及以上）
相序保护	实时监控系统相序，保证系统正常运行	√（D 型及以上）	√（D 型及以上）	√（D 型及以上）
逆功率保护	系统实时检测系统功率，如出现功率实际输入或者输出与断路器设定值相反，并达到设定阀值，逆功率将按设定动作；有三种执行方式：跳闸、报警、关闭	√（P 型及以上）	√（P 型及以上）	√（P 型及以上）
电流需量保护	不分相，实时检测到的电流最大需量值达到设定阀值，保护动作	需增选	需增选	需增选
信号单元	可通过信号单元实现区域联锁保护。有 S1，S2 可选。	需增选	需增选	需增选
通讯功能	可增选 Modbus 通讯协议实现组网通讯	需增选	需增选	需增选

保护功能特性及参数设置

过载长延时参数表

参数类型	整定范围	步长	出厂默认设置	备注
动作电流设定值 I_R	OFF+0.4~1.0In	1A（框 0，框 I） 2A（框 II）	1In	Ir 的下限在 0.2、0.3、0.4 In 可选；上限在配电保护时为 1.0In，发电保护时为 1.25 In（须定制）
可选动作曲线	SI：标准反时限 VI：快速反时限 EI（G）：特快反时限（一般配电保护用） EI（M）：特快反时限（电机保护用） HV：高压熔丝兼容 I2t：通用型反时限保护			六种保护特性曲线，具体动作特性及时间参照下表 1. 出厂默认 I2T 曲线，如需其他曲线须备注或自行调换。
执行方式	按曲线延时动作或关闭			仅过载报警不跳闸类型才关闭。出厂默认打开。
热记忆时间设定	瞬时、10 分钟、20 分钟、30 分钟、45 分钟、1 小时、2 小时、3 小时。			

过载长延时动作特性

动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<1.05Ir	>2h 不动作	
动作特性	>1.2Ir	<1h 动作	
动作延时	≥ 1.2Ir	参见表 1 及特性曲线	±10%（固有绝对误差 ±40ms）

短路短延时反时限参数表

参数类型	整定范围	步长	动作时间	出厂默认设置
反时限动作电流设定值 Is	OFF+1.5~15Ir	1A（框 0，框 I） 2A（框 II）	注 1，注 2	默认 Is=5Ir

短路短延时反时限动作特性

动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<0.9Is	不动作	
动作特性	>1.1Is	动作	
动作延时	⩾ 1.1Is	注 1，注 2	±10%（固有绝对误差 ±40ms）

短路短延时定时限参数表

参数类型	整定范围	步长	动作时间	出厂默认设置
定时限动作电流设定值 Is	OFF+1.5~15Ir	1A（框 0，框 I） 2A（框 II）	Tsd	默认 Is=8Ir

短路短延时定时限动作特性

动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<0.9Isd	不动作	
动作特性	>1.1Isd	动作	
动作延时	⩾ 1.1Isd	Tsd	±10%（固有绝对误差 ±40ms）

短路瞬时特性参数表

参数类型	整定范围	步长	动作时间	出厂默认设置
短路瞬时电流设定值 Ii	OFF+1.0~20In	1A（框 0，框 I） 2A（框 II）	0.01s	默认 Is=12In

短路瞬时动作特性

动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<0.85Ii	不动作	
动作特性	>1.15Ii	动作	0.01s
动作延时	⩾ 1.15Ii	<60ms	±10%（固有绝对误差 ±40ms）

接地保护参数表

参数类型	整定范围	步长	出厂默认设置
动作电流设定值 Ig	OFF+0.2 ~ 1.0×In	1A（框 0，框 I） 2A（框 II）	0.4In
反时限剪切系数 Cr	1.5 ~ 6，+OFF，	0.5	
动作时间	0.1 ~ 1s	0.1s	0.4s
执行方式	动作或关闭（关闭则无法对此类故障保护）		

接地保护动作特性

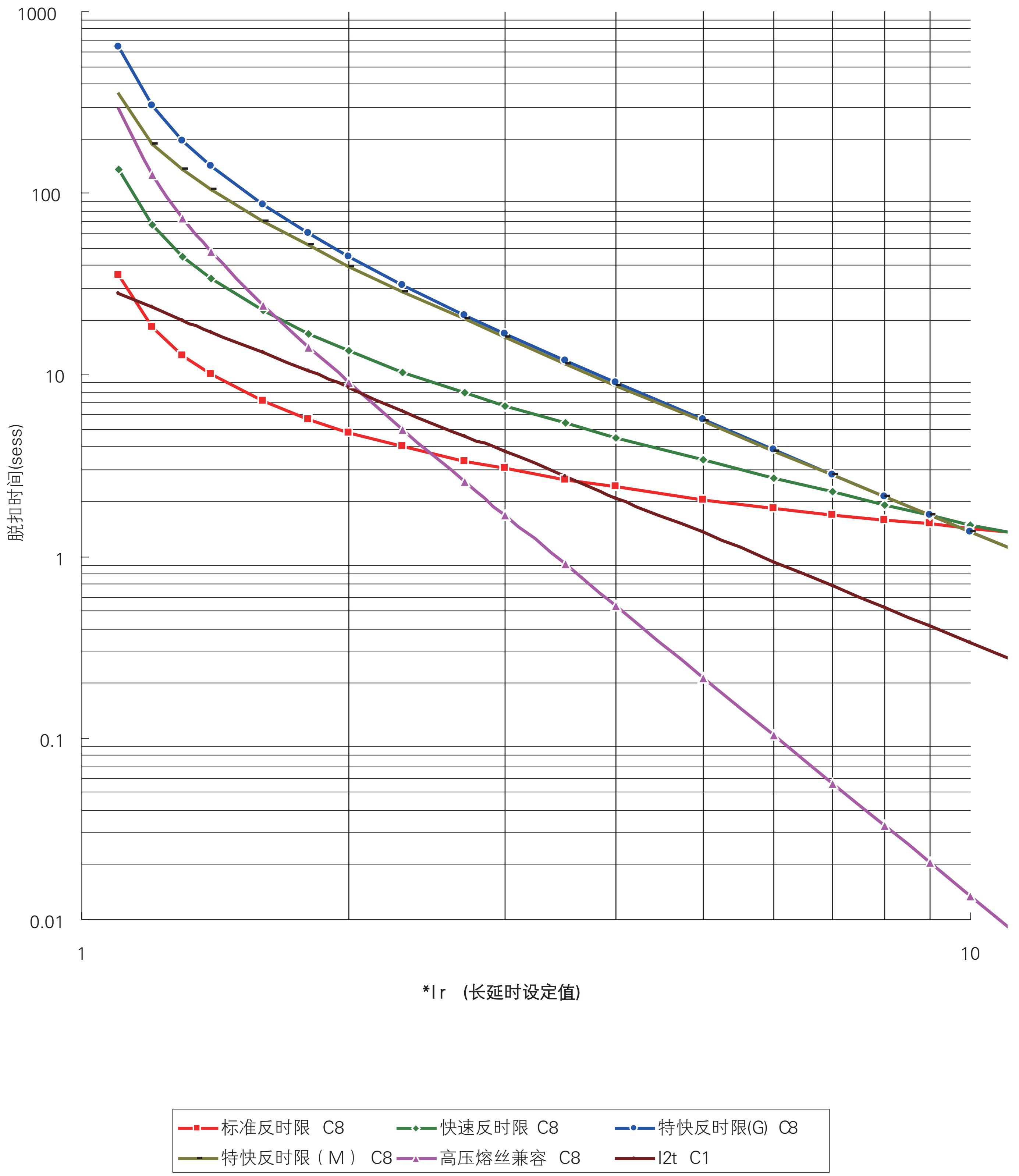
动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<0.8Ig	不动作	
动作特性	>1.0Ig	动作	
动作延时	⩾ 1.0Ig	注 3	±10%（固有绝对误差 ±40ms）
接地报警保护参数表	同上，但需要信号单元 DO 来输出报警信号		

漏电保护参数表			
参数类型	整定范围	步长	出厂默认设置
动作电流设定值 I∆n	0.5 ~ 30.0A	步长 0.1A	1A
延时时间 T∆n(s)	瞬时，0.06，0.08，0.17，0.25，0.33，0.42，0.5，0.58，0.67，0.75，0.83		瞬时
执行方式	动作或关闭（关闭则无法对此类故障保护）		

漏电保护动作特性			
动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<0.8I∆n	不动作	
动作特性	>1.0I∆n	动作	
动作延时	⩾ 1.0I∆n	见表 2	±10% （固有绝对误差 ±40ms）

曲线类型	故障电流	延时时间（s）															
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
SI	1.5×Ir	0.61	0.98	1.47	2.46	3.68	4.91	6.14	8.29	11.1	17.2	24.6	36.8	49.1	61.4	73.7	86
	6×Ir	0.14	0.22	0.33	0.55	0.82	1.1	1.37	2.06	2.47	3.84	5.48	8.22	10	13.7	16.4	19.2
	7.2×Ir	0.12	0.2	0.3	0.5	0.75	0.99	1.24	1.86	2.23	3.48	4.97	7.45	9.93	12.4	14.9	17.4
VI	1.5×Ir	2	3.2	4.8	8	12	16	20	27	36	56	80	120	160	200	240	280
	6×Ir	0.2	0.32	0.48	0.8	1.2	1.6	2	2.7	3.6	5.6	8	12	16	20	24	28
	7.2×Ir	0.16	0.26	0.39	0.65	0.97	1.29	1.61	2.18	2.9	4.52	6.45	9.68	12.9	16.1	19.4	22.6
EI(G)	1.5×Ir	8	12.8	19.2	32	48	64	80	108	144	224	320	480	640	800	960	1120
	6×Ir	0.29	0.46	0.69	1.14	1.71	2.29	2.86	3.86	5.14	8	11.4	17.1	22.9	28.6	34.3	37.1
	7.2×Ir	0.2	0.32	0.47	0.79	1.18	1.57	1.97	2.66	3.54	5.51	7.87	11.8	15.7	19.7	23.6	25.6
EI(M)	1.5×Ir	6.22	9.96	14.9	24.9	37.3	49.8	62.2	84	112	174	249	373	498	622	747	871
	6×Ir	0.28	0.45	0.68	1.13	1.69	2.26	2.82	3.81	5.08	7.9	11.3	16.9	22.6	28.2	33.9	36.7
	7.2×Ir	0.2	0.31	0.47	0.78	1.17	1.56	1.95	2.63	3.51	5.46	7.8	11.7	15.6	19.5	23.4	25.4
HV	1.5×Ir	2.46	3.94	5.9	9.85	14.8	19.7	24.6	33.2	44.3	68.9	98.5	147	197	246	295	344
	6×Ir	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.1	0.14	0.22	0.31	0.46	0.62	0.77	0.93	1
	7.2×Ir	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.1	0.15	0.22	0.3	0.37	0.45	0.48
I2t	1.5×Ir	15	30	60	120	240	360	480	600	720	840	960					
	6×Ir	0.938	1.875	3.75	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60					
	7.2×Ir	0.651	1.302	2.604	5.208	10.4	15.6	20.8	26.0	31.3	36.5	41.7					

表 1 过载长延时各种曲线动作参照表



1000
100
10
1
0.1
0.01
脱扣时间(sess)
1
10
*I r (长延时设定值)
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

整定时间 s	0. 06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83	瞬时
故障电流倍数	最大断开时间 s											
I△n	0.36	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	0.04
2I△n	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	0.04
5I△n 10I△n	0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	0.04

表 2 漏电保护动作延时

保护功能介绍

过载长延时保护

过载长延时保护功能一般用来对电缆过负荷进行保护，保护基于电流的真有效值（RMS）。控制器保护曲线种类有 6 种，可根据负载不同选择相应的保护曲线，满足不同应用场合需求。

热记忆

为防止无法接受的反复或周期性过载，控制器跟踪并记录负载电流的热效应，当过载累积的热效应达到预定水平，将引动脱扣。热容变化方式由所选择的曲线决定。除 EI（M）特快反时限（马达保护）外所有曲线，热容仅在电流测量值大于 1.1Ir 时增加；当断路器因过载或反时限短路故障跳闸后或从过载状态返回非过载状态，热容量按指数规律衰减。用户可设定热容冷却时间为：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，若在断路器器动作后立即闭合，此时由先前电流所产生热容都被忽略。即重合闸使控制器重新上电复位，热容恢复为零。如图 6 所示。

控制器接入辅助电源时，在断路器器动作后热容减少，立即闭合后先前电流所产生热容被记忆。即动作断开后热容减少，重合闸后热容在原来的基础上，按照此时电流继续变化，如图 7 所示。

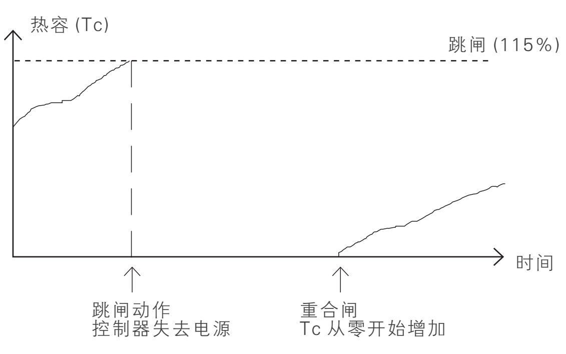


图 6 无辅助工作电源时热记忆特性

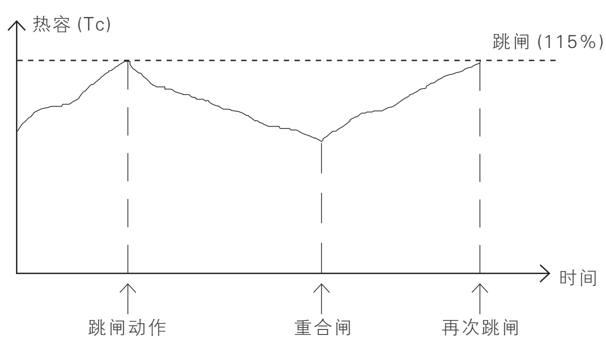


图 7 有辅助工作电源时热记忆特性

过载预报警

过载预报警主要用于对负载的监测，当断路器的电流超过过载预报警的整定值时，发出过载预报警信号。

短路短延时保护

短延时保护防止配电系统的阻抗性短路，此类短路一般是由于线路局部短路故障产生的，电流一般超出过载的范围，但短路电流又不是很大。短路短延时的跳闸延时是为了实现选择性保护。短路延时保护是基于电流真有效值（RMS）的保护，分成两段：反时限段，定时限段；进一步加强了与下级保护装置的配合。

短延时保护可以选配区域联锁功能

当短路故障发生在本级断路器出线侧时，短路短延时将瞬时跳开断路器；当短路故障发生在本级断路器的下一级断路器的出线侧时，则短路短延时经设定的延时时间后跳开断路器。此功能的实现需配合使用开关量输入（DI），开关量输出（DO），DI 用于检测下一级断路器的区域联锁信号，DO 用于向上一级断路器发出联锁信号。

瞬时保护特性

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

接地保护 / 报警

对于单相金属性接地故障保护，有二种保护方式：剩余电流（差值）型（T）和地电流型 (W)。T 型检测零序电流，即取四相（3 相 4 线线制）或三相（3 相 3 线制）电流的矢量和进行保护。地电流型是通过特殊的外部互感器直接检测接地电缆上的电流，可对断路器的上，下级接地故障同时进行保护，互感器和断路器的最大距离不超过 10 米。对于差值型接地故障可实现区域连锁。仅 IU4.0 类控制器可实现此保护。

注 1

短延时反时限延时特性同过载长延时，只是动作延时时间是长延时的十分之一。

例如：

长延时设定值：Ir

短延时反时限设定值：Is=4Ir

故障电流 I: =3Ir

此时故障延时时间为 T，动作类型为过载长延时。

更换设定值为：

长延时设定值：Ir

短延时反时限设定值：Is=2Ir1

故障电流 :I =3Ir

此时故障延时时间为 T/10，动作类型为短路短延时反时限。

由此可见，同样的故障电流，过载反时限动作和短路短延时反时限动作其时间差 10 倍。

注 2

无论是长延时动作还是短延时反时限动作，如果故障产生时保护处于冷态即热容量 =0，则动作延时时间不小于短延时定时限设定值，即如果特性曲线上查出的理论时间小于短延时定时限时间时，此时动作延延时时间应取短延时定时限设定的延时时间。如故障产生于热态即热容量≠ 0，则动作延时时间不受短延时定时限设定延时时间的限制。

注 3

接地故障的延时分成两段：反时限段，定时限段，当故障电流的倍数 (I/Ig) 小于 Cr 时，动作特性为反时限特性，动作延时时间按下式计算。

$t=Tg \times Cr \times Ig/I$

上式中：

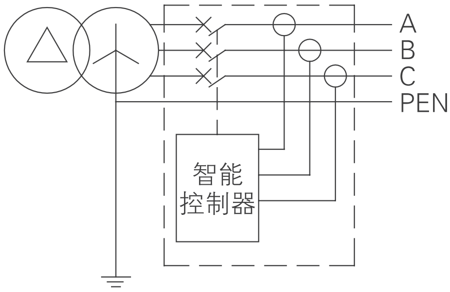
t ： 动作时间　　Tg： 设定延时时间　　Cr：剪切系数

Ig：设定动作电流　　I ： 接地测量电流

当故障电流倍数大于等于 Cr 或 Cr 设置为 OFF 时，动作延时特性为定时限特性，延时时间等于设定的延时时间。

检测原理图

1、差值型（T）



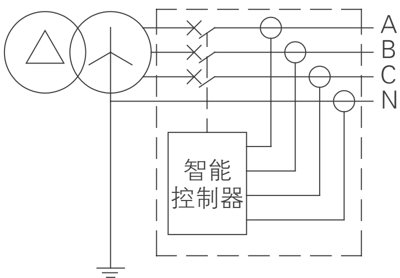
3PT 例 TN-C 系统

TN-C、TN-C-S、TN-S 配电系统中选用 BW3 三极断路器未接外接中性线 N 电流互感器

接地故障保护信号只取三相电流的矢量和；

保护特性为定时限保护；

建议此种接地保护类型所带负载为三相均衡类型。

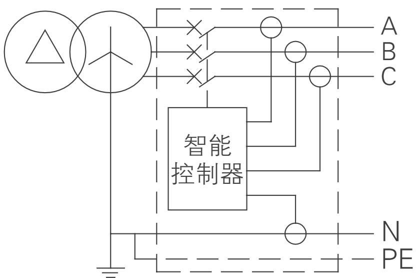


4PT 例 TN-S 系统

TN-S 配电系统中选用 BW3 四极断路器

接地故障保护信号取三相电流及 N 相电流矢量和；

保护特性为定时限保护。



3P+N 例 TN-S 系统

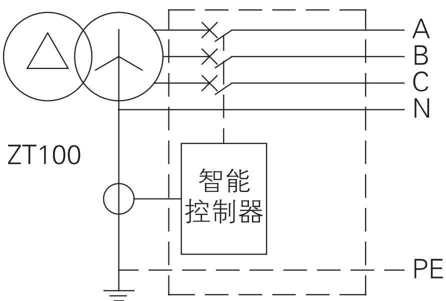
TN-S 配电系统中选用 BW3 三极断路器

外接中性线 N 电流互感器作接地故障保护用（接 29 号、30 号二次回路接线端子），互感器安装地点距离断路器最大为 2 米；

接地故障保护信号取三相电流及 N 相电流的矢量和；

保护特性为定时限保护。

2、地电流型（W）



3P+N 例 TN-S 系统

TN-S 配电系统中选用地电流互感器 (ZT100 类型) 接地保护

地电流互感器，作接地故障电流采样用；

接地故障保护信号直接取自变压器中心点接地线；

保护特性为定时限保护；

此互感器和断路器额定电流对应，每种额定电流对应一种互感器。

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。

动作原则

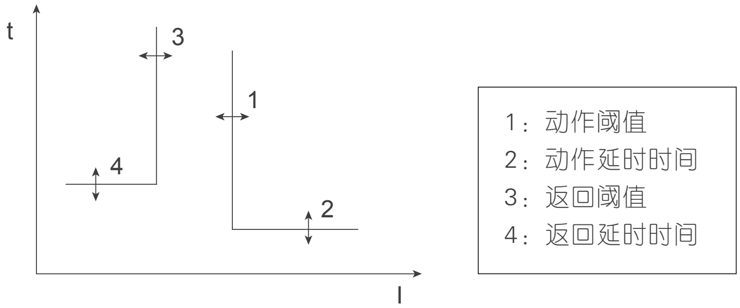


图 5 报警动作原则

如上图所示：保护根据接地电流的真有效值起动报警，接地电流大于动作阈值（1）时启动报警延时，在动作延时时间（2）到时发出报警，接地报警 DO 动作；接地电流小于返回阈值（3）时启动返回延时，在返回延时时间（4）到时，撤除报警，接地报警 DO 返回；返回阈值必须小于或等于动作阈值。

接地报警相关设置参数

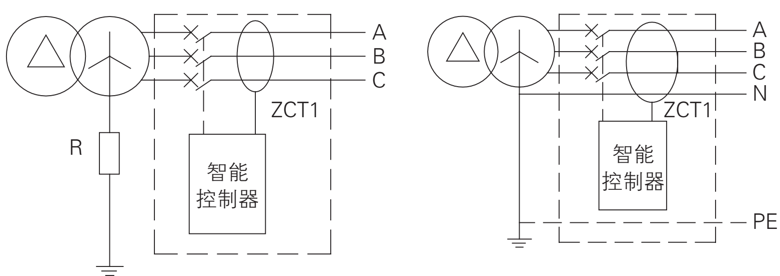
参数名称	整定范围	整定步长	备注
报警动作电流设定值	OFF+0.2 ～ 1.0×In	1A（框 0，框 I），2A（框 II）	
报警动作延时	0.1 ～ 1.0s	0.1s	
报警返回电流设定值	0.2 ～ 1.0×In	1A（框 0，框 I），2A（框 II）	仅当执行方式为报警才为此项设定
报警动作延时	0.1 ～ 1.0s	0.1s	

漏电保护

适用于设备绝缘损坏导致的漏电故障或人体接触外露的导电部位而导致的漏电故障，漏电脱扣值 IΔn 直接用安培表示，和断路器的额定电流无关。取信号的方式为零序取样方式，需外加一只矩形互感器 (ZCT1 型零序互感器)；这种取样的精度，灵敏度较高，适用于较小电流的保护。仅 IU5.0 类控制器可实现此保护。

漏电报警

漏电报警功能和漏电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。



漏电保护检测原理

漏电报警相关设置参数

参数名称	整定范围	整定步长	备注
报警动作电流设定值	0.5 ~ 30.0A	0.1A	
报警动作延时	瞬动，0.1 ~ 1.0s	0.1s	
报警返回电流设定值	0.5 ~ 30.0A	0.1A	仅当执行方式为报警才为此项设定
报警返回延时	瞬动，0.1 ~ 1.0s	0.1s	
报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“漏电报警”。 （不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出）		
执行方式	报警 + 关闭（漏电动作关闭同时 DO 输出，可实现漏电报警不跳闸功能）		

MCR 和 HSISC 保护

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

中性线保护

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

中性保护相关设定参数

中性线保护类型	说明
50%	半中性线保护 ・中性相过载故障时，保护动作点等于设定值的一半。 ・中性相短路短延时故障时，保护动作点等于设定值的一半 ・中性相短路瞬时故障时，保护动作点等于设定值 ・中性相接地故障时，保护动作点等于设定值
100%	全中线保护 ・中性相过载故障时，保护动作点等于设定值。 ・中性相短路短延时故障时，保护动作点等于设定值。 ・中性相短路瞬时故障时，保护动作点等于设定值。 ・中性相接地故障时，保护动作点等于设定值。
160%	1.6 倍中线保护 ・中性相过载故障时，保护动作点等于设定值 1.6 倍。 ・中性相短路短延时故障时，保护动作点等于设定值 1.6 倍。 ・中性相短路瞬时故障时，保护动作点等于设定值。 ・中性相接地故障时，保护动作点等于设定值。
200%	双倍中线保护 ・中性相过载故障时，保护动作点等于设定值 2 倍。 ・中性相短路短延时故障时，保护动作点等于设定值 2 倍。 ・中性相短路瞬时故障时，保护动作点等于设定值。 ・中性相接地故障时，保护动作点等于设定值。
OFF	无中性线保护功能

电流不平衡保护

电流不平衡保护对断相和三相的电流不平衡进行保护，根据三相电流之间的不平衡率进行保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则同接地保护。

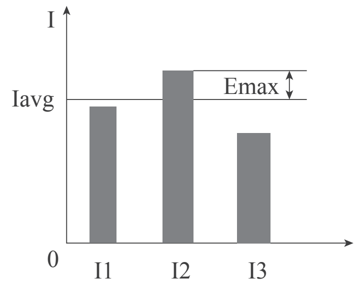
不平衡率计算方法：

$$Iunbal=\frac{|Emax|}{Iavg}*100\%$$

式中 Iavg：I1,I2,I3 三相电流真有效值（RMS）的平均值；

$$Iavg=\frac{I1+I2+I3}{3}$$

Emax：为每相电流与 Iavg 之间的最大差值。



需用电流保护

在一个滑动时间窗口内计算各相电流真有效值的需用值，当需用值越限时保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则同接地报警。滑动时间窗口的设置在“测量表设置”菜单项中。需用电流保护是针对各相分别设定：

◆ A 相最大需用电流值

◆ B 相最大需用电流值

◆ C 相最大需用电流值

N 相最大需用电流值（不受中性线保护设定的影响）

欠压保护

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

欠压保护动作原则

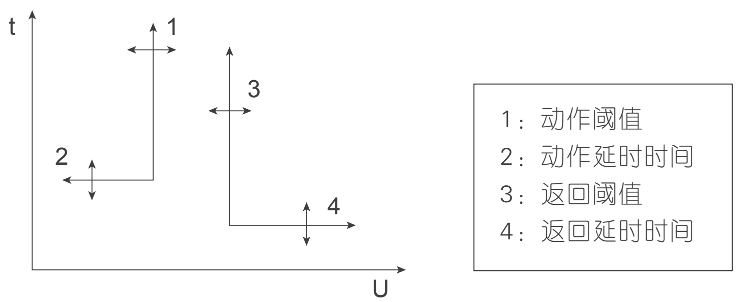


图 8　欠压保护动作原则

当电压最大值小于动作阈值时

（1）启动报警或跳闸延时，动作延时时间；

（2）到时发出报警或跳闸信号，欠压故障 DO 动作；当电压最大值大于返回阈值；

（3）启动返回延时，当返回延时时间；

（4）到时撤除报警，欠压故障 DO 返回。

过压保护

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

过压保护动作原则

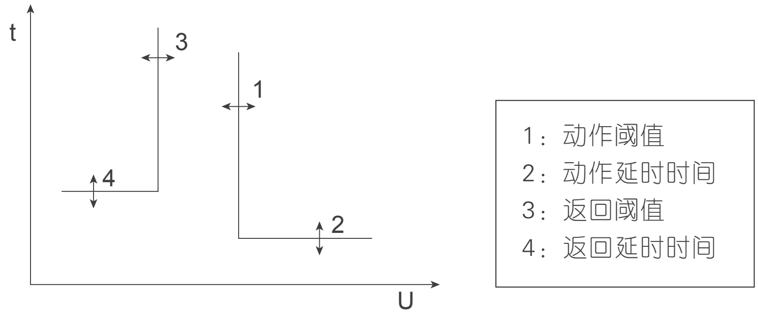


图 9：过压保护动作原则

最小线电压大于动作阈值时

（1）启动报警或跳闸延时，当动作延时时间；

（2）到时发出报警或跳闸信号，过压故障 DO 动作；当执行方式为报警时，在报警动作后，当最小线电压小于返回阈值；

（3）启动返回延时，当返回延时时间；

（4）到时撤除报警，过压故障 DO 返回。

电压不平衡保护

电压不平衡保护根据三个线电压之间的不平衡率进行保护动作。其动作原则同过压保护。

不平衡率计算方法：

$$Uunbal = \frac{|\ Emax\ |}{Uavg} * 100\%$$

式中 ： 三相线电压真有效值（RMS）的平均值；

$$Uavg = \frac{U12+U23+U31}{3}$$

Emax：每个线电压和平均值之间的最大差值。

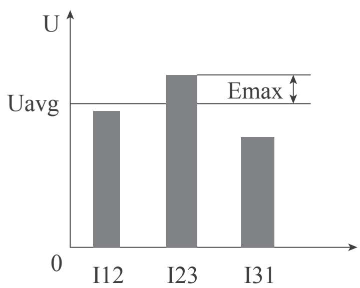


图 10 电压不平衡

欠频，过频保护

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

逆功率保护

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

相序保护

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

负载监控保护特性

负载监控可用于预报警，亦可用于控制支路负荷。动作依据可根据功率或电流进行动作，有两种方式可选，方式一，可独立

控制两路负荷，当运行参数超过整定值时，相应负载监控 DO 延时动作（需设定相应 DO 功能），控制分断两路支路负荷，保证主系统供电。方式二，一般用于控制同一支路负荷，当运行参数超过启动值，“负载监控一”DO 延时动作（动作形式可为脉冲方式或电平方式）分断支路负荷；若分断后运行参数值低于返回值，并经延时设定时间后，“负载监控一”DO 返回，“负载监控二”DO 返回（电平方式或脉冲方式），接通已分断的负荷，恢复系统供电。

以电流为依据负载监控的动作原则

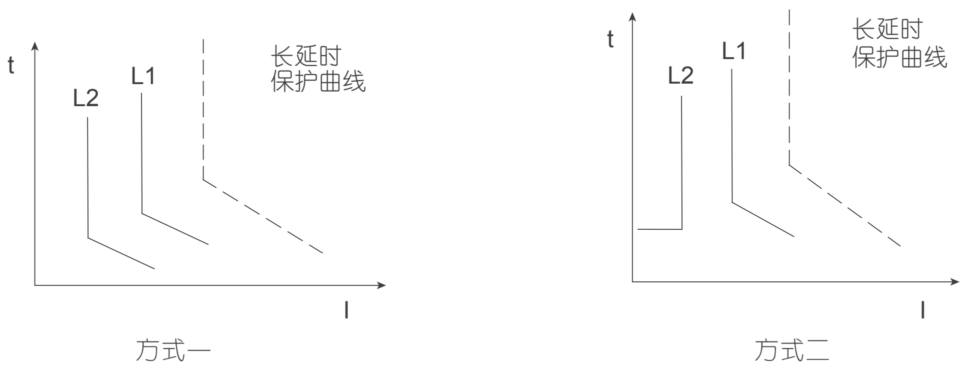


图 11 负载监控电流方式动作特性

以电流作为运行参数。动作反时限特性同过载，曲线速率及动作值独立设置。方式二时，负载恢复延时时间为定时限。

注：方式二时，必须启动值 L1 ≥返回值 L2。

以有功功率为依据负载监控的动作原则

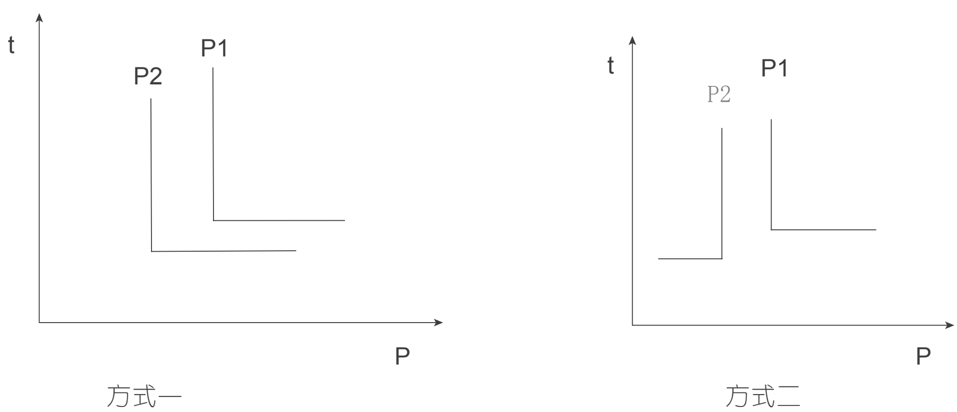


图 12 负载监控功率方式动作特性。

以系统有功功率作为运行参数。卸载和返回延时时间均为定时限。

注：方式二时，必须启动值 P1 ≥返回值 P2。

负载监控相关参数设置

参数名称		整定范围	整定步长	备注
负载监控方式		1. 电流方式 1 2. 电流方式 2 3. 功率方式 1 4. 功率方式 2 5. 关闭		
卸载 I 动作设定值	电流方式 1/2	0.2 ～ 1.0Ir	1A（框 0，框 I） 2A （框 II）	tr 过载长延时动作时间，Ir 过载长延时动作设定值。
	功率方式 1/2	200 ～ 10000kW	1kW	
卸载 I 动作延时	电流方式 1/2	20 ～ 80%tr	1%	
	功率方式 1/2	10 ～ 3600s	1s	
卸载 II 动作设定值	电流方式 1	0.2 ～ 1.0Ir	1A（框 0，框 I） 2A （框 II）	
	电流方式 2	0.2Ir ～卸载值 I		
	功率方式 1	200 ～ 10000kW	1kW	
	功率方式 2	100 ～～卸载值 I	1kW	
卸载 II 动作延时	电流方式 1	20 ～ 80%tr	1%	
	电流方式 2	10 ～ 600s	1s	
	功率方式 1/2	10 ～ 3600s	1s	
保护报警 DO 输出		将信号单元的一个 DO 设置为“负载监控一”，一个设为“负载监控二”。		

保护功能参数设置表

MCR 特性参数表				
参数类型	整定范围	步长	动作启动时间	出厂默认设置
MCR 动作电流设定值	30 ～ 100kA	步长 1kA	100ms	Icu
HSISC 动作电流设定值	30 ～ 100kA		100ms	Icu

MCR 动作特性			
动作类型	动作电流	动作时间	误差时间
不动作特性	<0.80Ii	不动作	
动作特性	>1.0Ii	动作	
动作延时	⩾ 1.0Ii	<30ms	

电流不平衡保护特性参数表			
参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	5%~60%	1%	20%
动作延时时间设定值	0.1~40.0s	0.1s	20s
保护动作返回设定值	5%~ 启动值	1%	仅当执行方式为“报警” 时才有此设定值
保护返回延时时间	10~200s	1s	

报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“I 不平衡报警”。（不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出）		
执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		关闭此功能

需用电流保护特性参数表

参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
A 相需用值保护启动设定值	0.2 ～ 1.0In	1A（框 0，框 I） 2A （框 II）	20%
A 相需用值动作延时时间设定值	15 ～ 1500s	1s	20s
A 相需用值保护动作返回设定值	0.2In ～开启值	1A（框 0，框 I） 2A （框 II）	仅当执行方式为“报警” 时才有此设定值
A 相需用值保护返回延时时间	15 ～ 3000s	1s	
A 相需用值保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“需用值越限”。（不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；）		
A 相需用值保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		

欠压保护特性参数表

参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	100V ～返回值	1V	
保护动作延时时间设定值	0.2 ～ 60s	0.1s	
保护动作返回设定值	启动值～ 1200V	1V	仅当执行方式为“报警” 时才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	0.2 ～ 60s	0.1s	
保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“欠压故障”。（不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；）		
保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		

过压保护特性参数表

参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	返回值 ~1200V	1V	
保护动作延时时间设定值	0.2 ～ 60s	0.1s	
保护动作返回设定值	100V~ 启动值	1V	仅当执行方式为“报警时”才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	0.2 ～ 60s	0.1s	
保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“过压故障”。（不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；）		
保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		

电压不平衡保护特性参数表

参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	2%~30%	1%	
动作延时时间设定值	0.2~60.0s	0.1s	
保护动作返回设定值	2%~ 启动值	1%	仅当执行方式为“报警时”才有此设定值（返回值需大于或等于启动值）
保护返回延时时间	0.2~60.0s	0.1s	

报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“U 不平衡报警”。（不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出）		
执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		
欠频保护特性参数表			
参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	45.0 ～返回值	0.5Hz	
保护动作延时时间设定值	0.2 ～ 5.0s	0.1s	
保护动作返回设定值	启动值～ 65Hz	0.5Hz	仅当执行方式为“报警时”才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	0.2 ～ 36.0s	0.1s	
保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“欠频故障”。(不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；)		
保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		
过频保护特性参数表			
参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	返回值～ 65.0Hz	0.5Hz	
保护动作延时时间设定值	0.2 ～ 5.0s	0.1s	
保护动作返回设定值	45.0Hz ～启动值	0.5Hz	仅当执行方式为“报警时”才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	0.2 ～ 36.0s	0.1s	
保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“过频故障”。(不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；)		
保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		
逆功率保护特性参数表			
参数类型	整定范围	整定步长	出厂默认设置
保护启动设定值	5 ～ 500kW	1kW	
保护动作延时时间设定值	0.2 ～ 20s	0.1s	
保护动作返回设定值	5 kW ～开启值	1kW	仅当执行方式为“报警时”才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	1.0 ～ 360s	0.1s	
保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“功率故障”。(不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；)		
保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		
参数类型	整定范围		
动作相序	Δϕ：A，B，C / Δϕ：A，C，B		
保护报警 DO 输出	将信号单元的一个 DO 设置为“相序故障”。(不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出；)		
保护执行方式	报警 / 跳闸 / 关闭		

测量功能

电流测量		标配
测量方式	测量瞬时电流值（rms）包括：I1、I2、I3及IN	
	接地故障电流I_g，漏电电流I△n，电流不平衡率Iunbal	
	自动跟踪频率变化，适用于50Hz,60Hz电网	
测量范围	Ia、Ib、Ic及IN不小于25倍In(断路器额定电流)	
	接地（4.0）、漏电电流额定值的10倍（5.0）	
测量精度	$2I_n$范围内，误差为±2%；$2I_n$以上为±5%	
	智能控制单元以柱状图显示A，B，C	
	的电流值，并指示各电流相对过载设定值的百分比	
电压测量		**电压型及以上标配**
测量方式	真有效值测量各相线电压、相电压、电压不平衡率Uunbal	
	电压相序，自动跟踪电网频率变化，适用于50Hz,60Hz电网	
测量范围	线电压：0～1200V	
	相电压：0～600V	
测量精度	±1%	
频率		**电压型及以上标配**
测量范围：	40Hz～65Hz	
误差：	±0.1 Hz	
注：频率信号取自A相电压		
功率		**电能型及以上标配**
测量方式	真有功，真无功方式	
测量内容	系统有功功率、无功功率，视在功率	
	分相有功功率、无功功率，视在功率（不适用于三相三线系统）	
测量范围	有功：-32768kW～+32767kW	
	无功：-32768kar～+32767kar	
	视在：0kVA～65535kVA	
	误差：±3.0%	
功率因数		**电能型及以上标配**
测量内容	系统功率因数	
	分相功率因数（不适用于三相三线系统）	
测量范围	-1.00～+1.00	
	误差：±0.04	
电能		**电能型及以上标配**
测量内容	输入有功电能（EPin），输入无功电能（EQin）	
	输出有功电能（EPout），输出无功电能（EQout）	
	总有功电能（EP），总无功电能（EQ），总视在电能（ES）	
测量范围	有功：0~4294967295kWh	
	无功：0~4294967295kvarh	
	视在：0~4294967295 kVAh	
测量精度	电能显示误差为±3.0%	
谐波测量		**谐波型标配**
基波测量	电流基波：Ia、Ib、Ic和IN	
	电压基波： Uab、Ubc、Uca和Uan、Ubn、Ucn	
总谐波畸变THD与thd	THD：谐波相对于基波的总畸变率	
	thd：谐波相对于电流有效值的总畸变率	
谐波的振幅波谱	智能控制单元可以显示从从3~31次奇次谐波的FFT振幅，智能控制单元以矩形图的方式显示不同频率的谐波幅值，构成谐波的波谱分析	
波形与波形捕捉	智能控制单元应用与示波器相近的数字采样技术捕捉电流和电压的波形，波形捕捉是探测系统与设备中薄弱环节的方法，通过捕捉波形显示的信息，可以确定谐波水平与谐波的方向与振幅；用户可通过手动浏览下列波形：3个电流Ia、Ib、Ic，3个线电压Uab、Ubc、Uca。	

维护功能

故障记录（8 次）与查询

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、欠电压跳闸等）、故障时间（年、月、日、时、分、秒）。

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。

历史电流峰值记录

记录 I 1 、I 2 、I 3 及 I N ，接地故障电流 Ig、剩余电流 IΔn 从运行以来曾出现的最大值，此值可手动清零。

报警历史记录查询

报警历史记录可在任何时候显示最后 8 次报警时测量的参数对于每个报警，具体记录的参数有：

报警原因；

报警阈值；

故障时间（年、月、日、时、分、秒）。

故障信号输出

控制器能输出以下几点故障信号输出：

过载故障；

电流不平衡故障；

欠频故障；

合闸故障；

短路联锁故障；

需用值越限故障。

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。

控制器在 EEPROM 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：

E2ROM 数据出错，当控制器的整定值丢失或出错，显示“E0”；

AD 采样出错，显示“E1”；

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；

3）可输出 DO 报警信号，需订 DO 信号报警功能；

4）部分自诊断故障如：E2ROM 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。

模拟脱扣试验功能

IU3.0 型控制器可以试验三段保护，试验时控制器通过内部芯片来模拟过载长延时、短路短延时、短路瞬时，从而对

动作特性设置值的准确性和精度进行检查。控制器可进行脱扣或不脱扣两种形式的模拟脱扣试验功能。

IU4.0 型控制器试验脱扣有三段保护、接地故障、机构动作时间三种试验方式。

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

接地故障试验：输入模拟接地故障电流，来模拟接地故障发生时控制器的保护情况。从而对动作特性设置值的准确性和精度进行检查。

机构动作时间试验：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。

触头磨损当量（报警）% 查询

控制器根据触头机械寿命、分断电流等参数计算并显示触头磨损情况，即触头寿命。控制器出厂时触头寿命为 0，表示没有磨损。当显示值到 80% 时，发出报警信号，提醒用户及时采取维护措施。在触头维护更换后，可通过按键操作将触头寿命恢复为初始值，但总寿命仍然作为断路器总消耗触头寿命保留。

操作次数查询

记录断路器操作次数的总和，同时用户可根据需要进行查询。此值可手动清除。

时钟功能

用于记录故障发生的时刻，可记录故障发生的年、月、日、时、分、秒。

其他增选功能

通讯

IU 型控制器通过通信口按规定的协议要求可实现遥测、遥控、遥调、遥讯等“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。

通讯协议	Modbus
通讯地址	0 ~ 255
波特率（bit/s）	9.6k、19.2k、38.4k、115.2k

信号单元 DI/DO 功能

DI 输入功能 控制器可提供 1~2 个可编程光隔开关量输入。 DC110 ~ 130V 或 AC110 ~ 250V。

功能设置	报警，跳闸，区域联锁，通用，接地联锁，短路联锁	
DI 输入形式	常开	常闭

开关量输入（DI）参数设置

DO 输出功能 控制器提供 2 ~ 4 组组独立的信号触点输出。DO:DC110V，0.3A 或 AC250V，3A。

功能设置	见下表			
执行方式	常开电平	常闭电平	常开脉冲	常闭脉冲
脉冲时间	无		1 ~ 360s 步长 1s	

开关量输出（DO）参数设置

DO 功能设置表

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	区域联锁	合闸	分闸	相序故障
MCR/HSISC 故障	接地联锁	短路联锁	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	需用值越限		

开关量输出（DO）参数设置

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。

区域选择性联锁（ZSI）

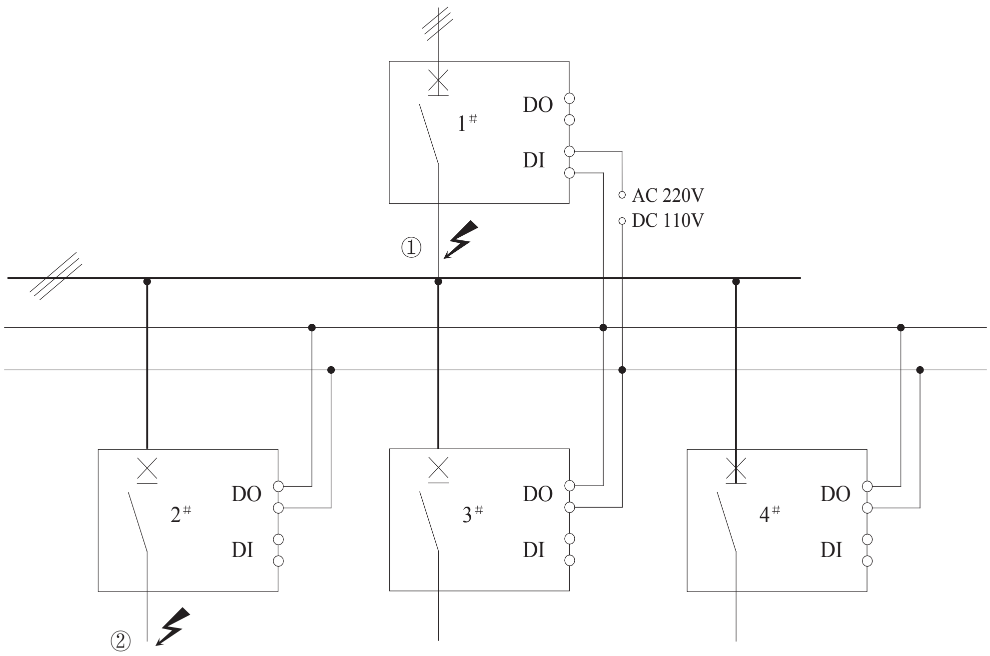


图 14　区域连锁示意图

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

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

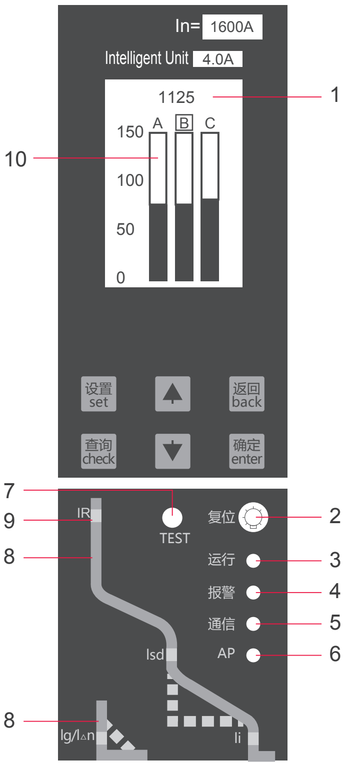
(2)、当短路或接地故障发生的位置在上级断路器（1 # 断路器）与下级断路器（2 # ～ 4 # 断路器）之间（如位置①）时，上级断路器未收到区域联锁信号，因而瞬时跳闸，快速切除故障线路。

参数设置：

上级断路器至少有一路 DI 设为区域联锁检测；下级断路器至少有一路 DO 设为区域联锁信号输出。

控制器操作说明

附录



- 指示

1 LCD 界面显示

2 故障和报警复位键

3 “运行”LED 指示灯

只要通电而且工作状态正常，绿色 LED 始终闪烁

4 “报警”LED 指示灯

正常工作时，LED 不点亮；故障跳闸时，红色 LED 会快速闪烁；在出现报警时红色 LED 恒亮。

5 “通信” LED 指示灯

通讯状态指示如下：

Modbus：无通讯时熄灭，通讯时闪烁；

6 “AP” LED 指示灯

高级功能故障指示 ,MCR, 中性线保护故障时蓝色 LED 恒亮

7 “TEST”键

当“TEST”键按下时，控制器发出脱扣指令，断路器断开，进行试验控制硬件是否正确动作

8 曲线 LED

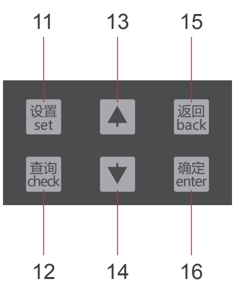
曲线内隐藏有红色 LED 指示灯。在故障跳闸时相应的 LED 灯闪烁指示故障类型；在保护参数设置时，LED 恒亮指示当前设定的项目；

9 过载指示灯

指示 A、B、C 三相电流大于 1 倍 Ir1 时发出过载报警指示

10 负荷电流指示

指示 A、B、C 三相电流指示



- 键盘

11 设置——功能键，切换到测量和参数设定主题菜单

（在密码输入界面下为“向左”键）。

12 查询——功能键，切换到保护参数设定和历史记录、维护主题菜单

（在密码输入界面下为“向右”键）。

13 向上——在当前所用等级向上移动菜单内容，或向上改变选定参数。

14 向下——在当前所用等级向下移动菜单内容，或向下改变选定参数。

15 返回——退出当前所用等级进入上一级菜单，或取消当前参数的选定。

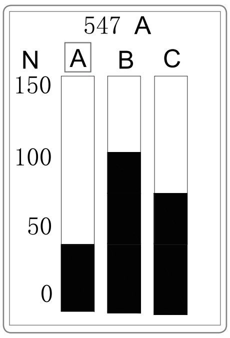
16 确定——进入当前项目指向的下一级菜单，或进行当前参数的选定，存储所作修改。

IU 主题菜单

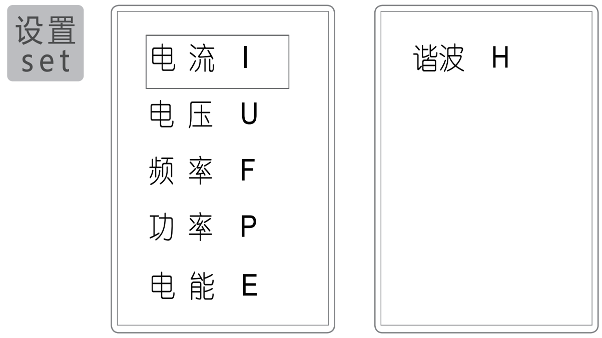
IU 控制器提供了 4 个主题菜单和 1 个缺省界面:

● 缺省界面

在无其它功能动作时显示当前各相电流柱状图



● “测量”菜单

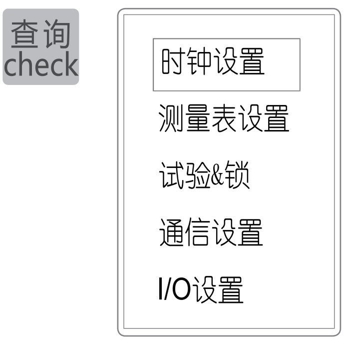


※ 按 **返回** 按钮返回缺省界面

※ 在其它非故障界面按 **设置键** 跳转到测量菜单

※ 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

● “系统参数设定”菜单

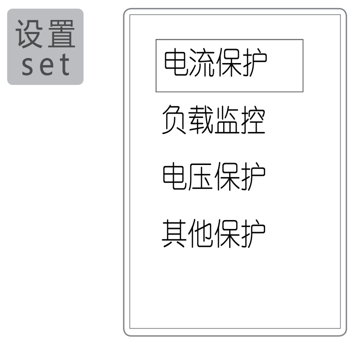


※ 按 **返回** 按钮返回缺省界面

※ 在其它非故障界面按 **查询** 跳转到系统参数设定

※ 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

● “保护参数设定”菜单（连续按两下设置键）



※ 按 **返回** 按钮返回缺省界面

※ 在其它非故障界面按两下 **设置键** 跳转到保护参数设定

※ 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

- “历史记录和维护”菜单

查询
check

当前报警
操作次数
触头磨损
产品信息
脱扣记录

报警记录
变位记录

※ 按 **返回** 按钮返回缺省界面

※ 在其它非故障界面按两下 **查询** 跳转到历史记录和维护界面

※ 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

- 子菜单操作示例：过载长延时保护设定

长延时 Ir= 400 A (40. 0%In) 曲线类型 = S I	长延时 Ir= 1000 A (40. 0%In) 曲线类型 = S I	长延时 Ir= 1000 A (40. 0%In) 曲线类型 = S I
上 / 下键 选择然后按 **确认键**	**上 / 下键** 调整定值	**确认键** 保存定值

附件部分

附件概览

BW3 系列断路器，具有丰富的附件，分为标准配置和可选附件，满足用户各种需求，具体附件内容如下：

连接

(1) 水平接线
(2) 垂直接线
(3) 相间隔板

锁

(1) 用挂锁在“分离”位置锁定（抽屉式，检修时可做隔离器用）
(2) 用钥匙锁在“OFF”位置锁定
(3) 合、分闸按钮可通过按钮闭锁锁定
(4) 门联锁—断路器在“连接”位置禁止柜门打开
(5) 抽屉式三位置锁（抽屉座上）

指示触点

(1) 标准或小容量辅助触点（AX）
合闸 / 分闸指示
故障跳闸指示
三位置信号指示—连接、试验、分离位置
储能指示
(2) 可编程 DO/DI 信号单元
ST-201 继电器扩容模块

远程操作

(1) 远程脱扣功能
欠压脱扣器（Q） 标准瞬时 可调延时
上位机远程脱扣
(2) 远程合闸 / 分闸
分励脱扣器（F）
闭合电磁铁（X）
储能电动机（M）

附件

(1) 门框
(2) 机械联锁
(3) 双电源自动转换系统

附件配置

BW3 系列断路器的标配附件满足客户需求。标配附件及增选附件如下：

标配附件

- 分励脱扣器（F）
- 闭合电磁铁（X）
- 电动机（M）
- 故障指示辅助触头
- 合闸指示
- 分闸指示
- 储能指示
- 4 常开 4 常闭转换辅助触头（T4）
- 抽屉式三位置锁（抽屉式标配）
- 抽屉式“分离”位置闭锁
- 抽出式门框组件
- 固定式门框组件

增选附件

- 欠 (失) 压脱扣器（Q）
- 6 常开 6 常闭转换辅助触头（T6）
- 4 常开 4 常闭独立辅助触头（D4）
- 6 常开 6 常闭独立辅助触头（D6）
- 钥匙锁：分闸位置锁
- 门联锁
- 相间隔板
- 分合闸按钮所
- 机械硬联锁：杠杆
- 机械软联锁：钢缆
- 双电源自动转换系统
- 外接中性线互感器（T）
- 外接地电流互感器（W）
- 外接漏电流互感器（E）
- 抽屉式三位置信号触点
- ST–IV 电源模块
- ST–201 继电器扩容模块

附件说明

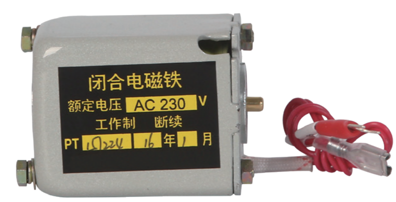
BW3–2500/4000

BW3–1600

分励脱扣器（F）

分励脱扣器用于通过遥控方式分断断路器，当断路器处于合闸状态时，随时可对断路器进行分闸。分励脱扣器装置既有交流控制，也有直流控制，当供电电源电压等于额定控制电源电压的 70%~110% 之间的任何电压值，分励脱扣器便能可靠分断断路器。分励脱扣器的工作方式是属于短时工作制，不能允许长时间通电，通电时间在 0.2s~2s 之间，否则会有被烧毁的危险。

额定控制电源电压 Us/V	AC400	AC230	DC220	DC110
动作电压 /V	(0.7 ～ 1.1)Us			
瞬时电流 /A	0.7	1.3	1.3	2.4
分闸时间 /ms	≤ 25ms			
绝缘电压	2000 V 50Hz (1 分钟)			



BW3–2500/4000

BW3–1600

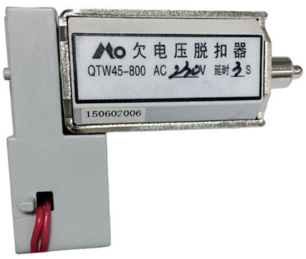
闭合电磁铁（X）

闭合电磁铁用于通过遥控方式闭合断路器，当断路器同时处于断开、储能状态时，随时可对断路器进行合闸操作。闭合电磁铁装置既有交流控制，也有直流控制，当供电电源电压等于额定控制电源电压的 85%~110% 之间的任何电压值，闭合电磁铁便能可靠闭合断路器。闭合电磁铁的工作方式是属于短时工作制，不能允许长时间通电，通电时间在 0.2s~2s 之间，否则会有被烧毁的危险。

额定控制电源电压 Us/V	AC400	AC230	DC220	DC110
动作电压 /V	(0.85 ～ 1.1)Us			
瞬时电流 /A	0.7	1.3	1.3	2.4
合闸时间 /ms	≤ 60ms			
绝缘电压	2000 V 50Hz (1 分钟)			

欠（失）压脱扣器（Q）

BW3-2500/4000



BW3-1600

欠电压脱扣器在系统明显降压或停电时将分断断路器，保证该断路器以下的负载或电气设备免受欠电压的损坏。它可作为一个遥控装置（串接一个常闭按钮）用来分闸或监视系统一次侧及二次侧的回路电压，作为紧急断开按钮。

欠电压脱扣器的控制电源可来自断路器一次侧或独立的电源；同时断路器只有在欠电压脱扣器装置通有控制电源时才闭合（机械式闭锁闭合）。本装置只可使用交流控制电源操作。

在欠电压脱扣器电压下降到到电源电压 Us 的 35%~70% 时，欠压脱扣器会动作；在欠电压脱扣器电压达到电源电压 Us 的 85%~110% 时，欠压脱扣器会确保断路器能合闸；在欠电压脱扣器电压小于电源电压 Us 的 35%，欠压脱扣器会使断路器无法合闸。

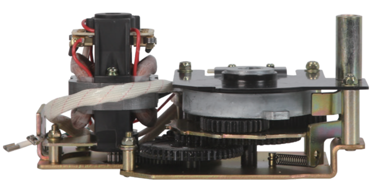
欠压脱扣器的动作方式有两种，一种是瞬时动作，另一种是延时动作。延时动作的欠电压脱扣器按一定的设定时间调整其脱扣的时间，目的在于防止系统因短时间的压降或断电造成断路器分闸。延时脱扣的时间有 0.3s、0.5s、0.7s、1s、3s、5s、7s、8s、10s 可选（失压最多做到 5s 延迟），可通过内部欠压控制部分拨码调节，但非专业人员不建议调整。在 1/2 延时时间内，电源电压恢复到 85%Us 及以上时，断路器不断开。

出厂默认：欠压瞬时脱扣

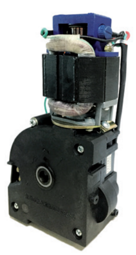
类别		欠（失）压延时脱扣器	欠（失）压瞬时脱扣器
脱扣及动作时间		0.3s、0.5s、0.7s、1s、3s、5s、7s、8s、10s	瞬时
脱扣器动作电压值	35%~70%Ue	能使断路器断开	
	≤ 35%Ue	断路器不能合闸	
	85%~110%Ue	断路器能可靠合闸	
在 1/2 延时时间内，电源电压恢复到 85%Us 及以上时		断路器不断开	
注：延时时间精确度为 ±10%			

注：在雷雨多发地区或在供电电源电压不稳定的电网中，推荐使用带延时的欠电压脱扣器，可防止由于短时的电压降低而使断路器脱扣。

储能电动机（M）



BW3-2500/4000

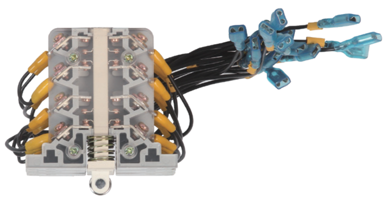


BW3-1600

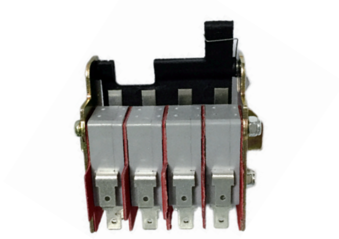
储能电动机可自动对操作机构的储能弹簧储能；当断路器合闸动作完毕，储能电动机立即对合闸弹簧储能，储能电动机内部了安装一个行程开关来监视储能弹簧是否已储能。

储能弹簧亦可在维护时或无控制电源时手动储能（利用操作机构的储能手柄）。

额定控制电源电压 Us/V	AC400	AC230	DC220	DC110
动作电压 /V	(0.85 ～ 1.1)Us			
功耗	≤ 150VA		≤ 150W	
储能时间 /s	≤ 5			
操作频次	≤ 1 次 (3 分钟）			
绝缘电压	2000 V 50Hz (1 分钟）			



BW3-2500/4000



BW3-1600

辅助触头（AX）

断路器的标准配置提供 4 组转换辅助触头 (4 常开 4 常闭)，另外有 6 组转换辅助触头（T6）,4 常开 4 常闭独立辅助触头（D4）,6 常开 6 常闭独立辅助触头（D6）型式供用户选择，用户可根据具体情况连接线来进行常开、常闭转换。

辅助触头安装在断路器上，它与断路器操作机构的分合联动，辅助触头可用于断路器分、合状态的监视，以及通过控制电路连接，实现对其相关的电器实施控制或联锁，信号灯、继电器等输出信号。

约定发热电流	6A		
使用类别	AC-15、DC-13		
控制容量	AC300VA、DC60W		
形式	T4，T6，D4，D6		
转换顺序	断路器状态	常开触头	常闭触头
	合闸	闭合	断开
	分闸	断开	闭合

注：BW3-1600 系列产品无法定制 D4，D6 独立型辅助触点。

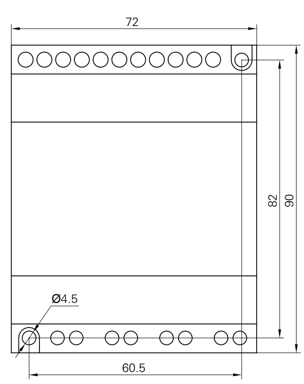
三位置触点

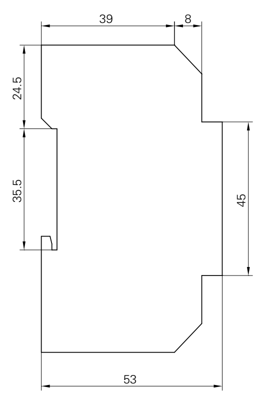
用于抽屉式断路器，抽屉式断路器处于“连接”、“试验”、“分离”三位置时可分别输出电气接点信号。

额定电压 / V	AC230
约定发热电流 Ith/A	6
额定控制容量	≤ 300VA
三位置触点只用于抽屉式	

ST-IV 电源模块

当控制器选“四遥”功能，或额定控制电压需要 DC220V/110V，需增选 ST201 电源模块，作为其供电电源，输入：AC380V/220V 或 DC220V/110V，输出为 DC24V。安装方式可螺钉或导轨安装。





ST201 继电器扩容模块

继电器扩容模块工作电源为 DC24V 供电，DC24V 由 ST–IV 电源模块提供。

控制器输出的 DO/DI 信号单元一般用于故障报警或指示等，当用于控制断路器分合闸或带负载容量较大时，需通过 ST201 继电器模块来放大控制器发出的 DO/DI 控制信号，ST201 触点容量为：AC250V，10A；DC28V，10A。外形及安装尺寸同 ST– Ⅳ电源模块。

外接 N 相互感器

一般情况下，当 3 极产品需要接地保护功能（智能控制器选用 3PN）时，需采用外接 N 相互感器。

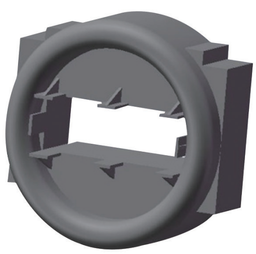
为适应不同母排宽度接线情况，我公司提供外接 N 相互感器有普通和柔性两各可供选用。具体选用情况及互感器关键尺寸见下。

壳架电流	额定电流	普通外接 N 相互感器	柔性外接 N 相互感器
1600	200A~1600A	默认，内孔 61×21	可选，线长 280mm
2500	630A~1600A	默认，内孔 87×21	可选，线长 280mm
	2000A~2500A	不可选	默认，线长 370mm
4000	1000A~4000A	不可选	默认，线长 450mm
6300	4000A~6300A	不可选	默认，线长 450mm

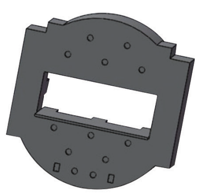
外接 N 相安装指导

普通外接 N 相互感器图示：

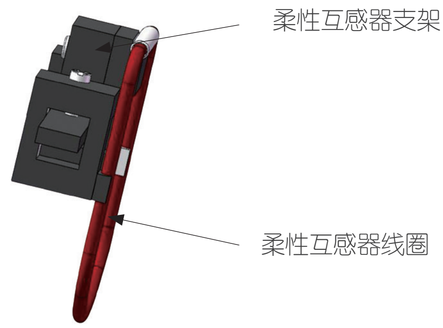
互感器圆弧面



互感器平面



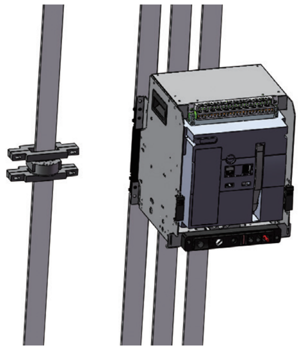
柔性外接 N 相互感器图示：

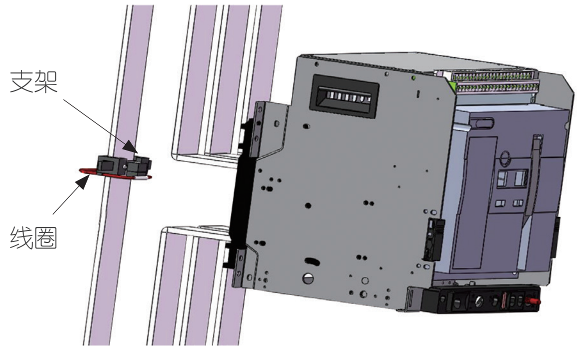


外接 N 相互感器安装指导：

互感器类型	进线方式	进线方向（箭头）先穿过	进线方向（箭头）后穿过
普通外接 N 相互感器	上进线	互感器平面	互感器圆弧面
	下进线	互感器圆弧面	互感器平面
柔性外接 N 相互感器	上进线	柔性互感器支架	柔性互感器线圈
	下进线	柔性互感器线圈	柔性互感器支架

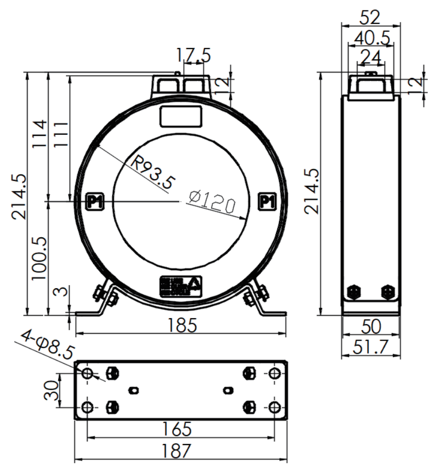
常见铜排连接如下图示例





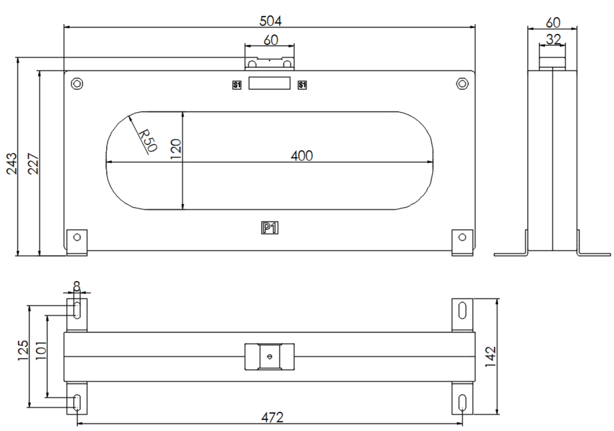
外接地电流互感器

控制器当接地保护为地电流保护（W）时使用，外接地电流互感器为 ZT100 互感器，变比为：控制器额定电流 /1A（3200A 以下）、控制器额定电流 /5A（3200A 及以上）。



外接零序漏电互感器

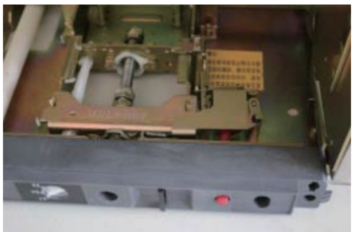
控制器当接地保护为漏电保护（E）时使用，外接零序漏电互感器为 ZCT1 互感器，变比为：30A/20mA。



分闸位置锁

此钥匙锁锁定在断路器手动断开位置，当钥匙逆时针锁定并拔出时，断路器不能进行闭合操作，防止违规操作。

名称	断路器数量	钥匙数量 / 可合闸数量
一锁一钥匙	1	1
二锁一钥匙	2	1
三锁一钥匙	3	1
三锁二钥匙	3	2
五锁三钥匙	5	3



抽屉式三位置锁

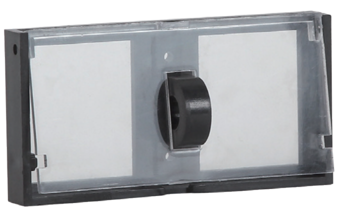
在抽屉座上有“连接”“试验”“分离”位置状态，通过一个指示器进行指示。

当手柄摇动时，断路器分别在这三个位置会被锁定，必须通过复位按钮（红色）才能够解除闭锁。

抽屉式断路器“分离”位置闭锁

抽屉式断路器处于“分离”位置时，可拔出锁杆来锁定，锁定后断路器将无法摇至“试验”或“连接”位置。

挂锁 (ϕ 4mm 可使用) 不供应，用户自备。



“分、合闸”按钮闭锁

按钮位置锁的作用是将断路器的按钮用按钮挡板锁起来，防止对断路器的“分闸”和“合闸”按钮的误操作，保证断路器可靠运行，可以配置挂锁锁定按钮挡板。按钮透明罩厂家可供应，挂锁 (Φ 4mm 可使用) 不供应，用户自备。

门联锁

在抽屉式断路器处于非分离位置时，可避免柜体小室门打开，如图：

机械联锁

杠杆联锁

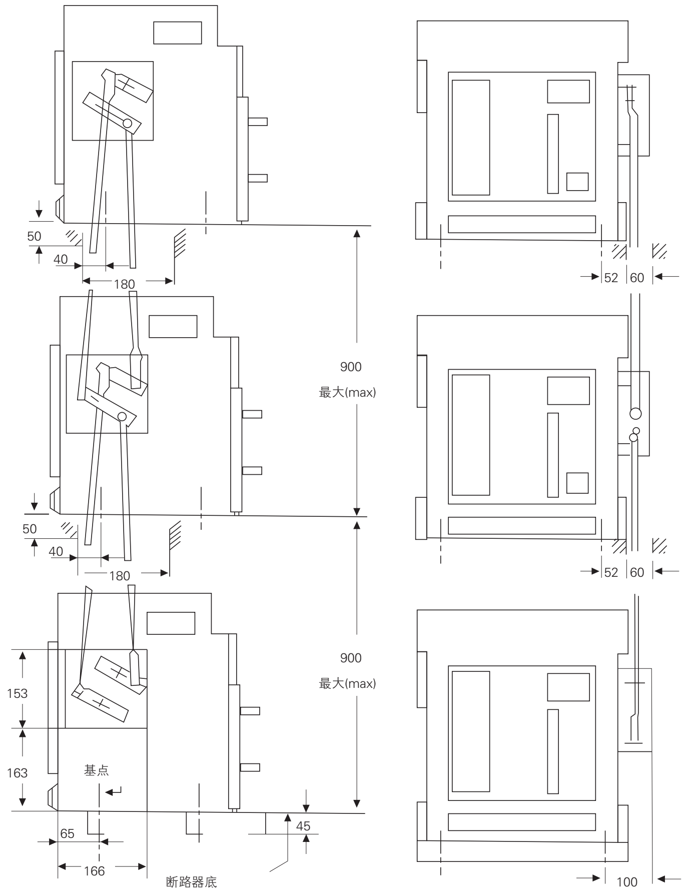
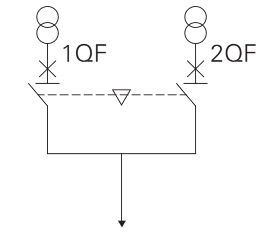


图 29

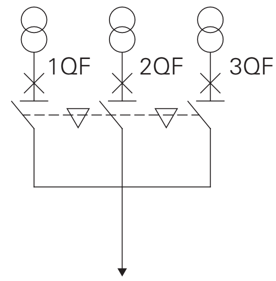
二联锁

1QF	2QF
0	0
1	0
0	1



三联锁 1

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



钢缆联锁

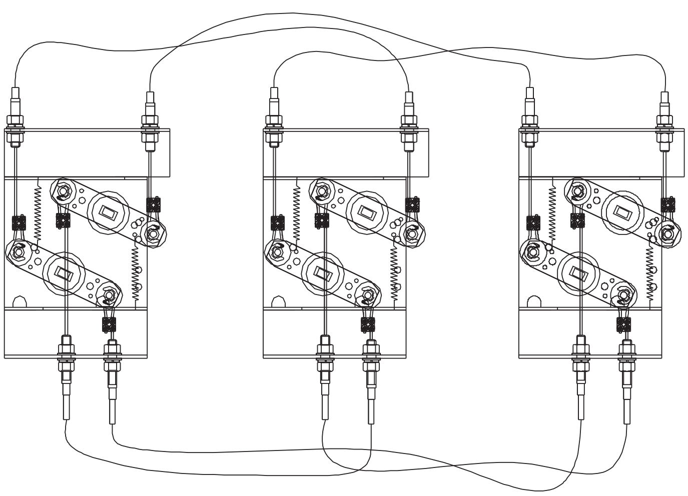
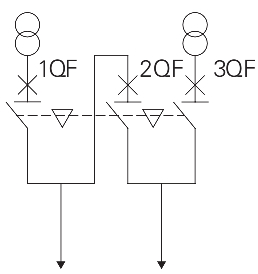


图 30

三联锁 3

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



三联锁可选方式

联锁方式	三联锁1	三联锁3
钢缆联锁	★	★
杠杆联锁	☆	☆
注：★可选，☆不可选		

软联锁（水平，垂直均可带）

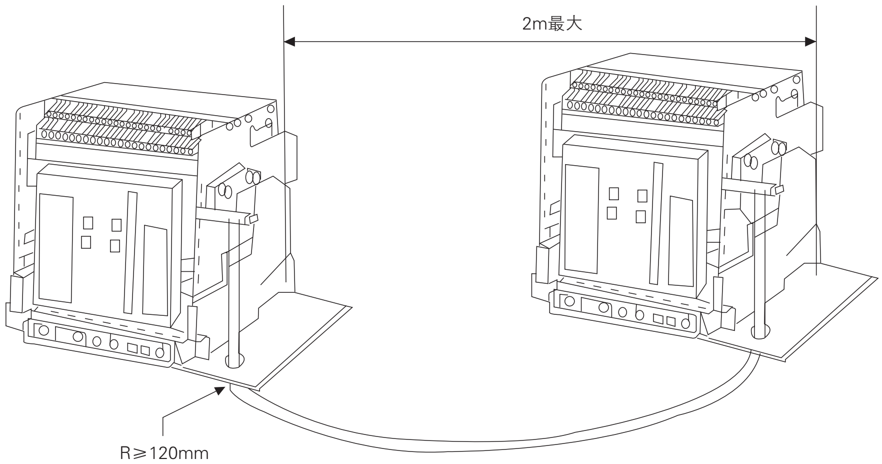


图 31

ATS 自动转换开关

两台 BW3 断路器加装机械联锁及加装 BQ3 系列 H 型控制器可组成自动转换开关。

控制器开孔

控制器开孔尺寸 151X121mm；BW3 其它端子接线不变。

注：

1. 做双电源使用时，控制器电压仅可选 AC220V。
2. 双电源自动转换系统除按右图接线外，断路器本体仍需接线。具体接线见 46-48 页“二次回路接线图”。因断路器本体分励、闭合已接至 BQ3 控制器，故本体建议接控制器，电动机，及断路器状态指示触点。

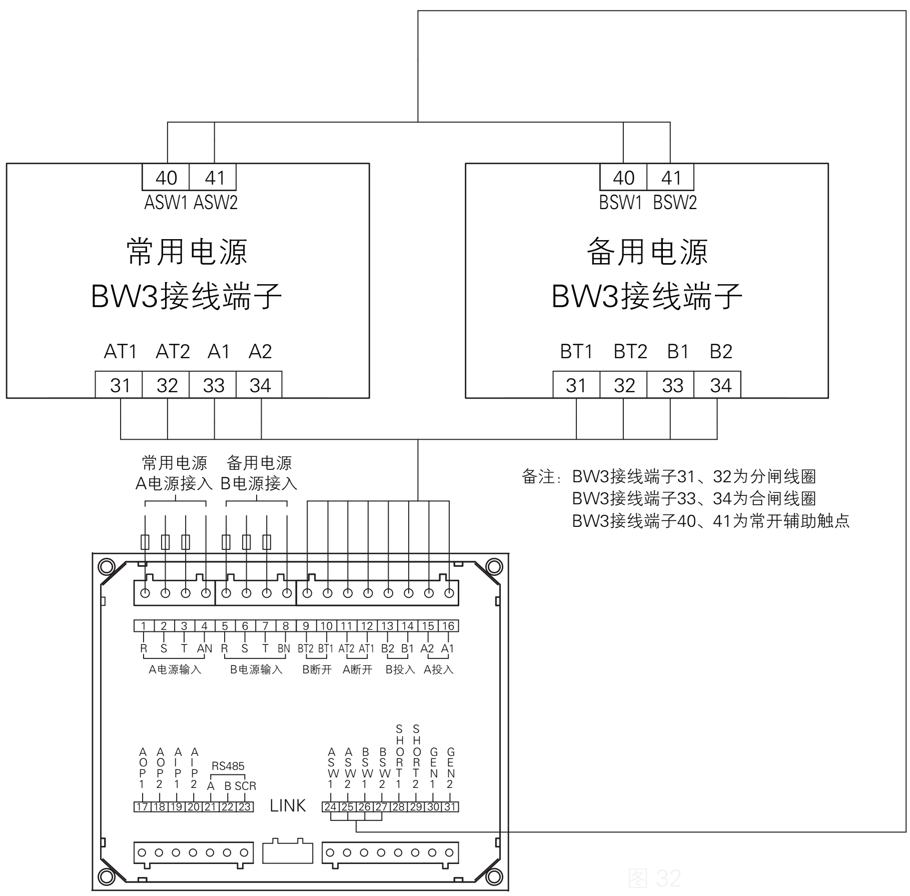
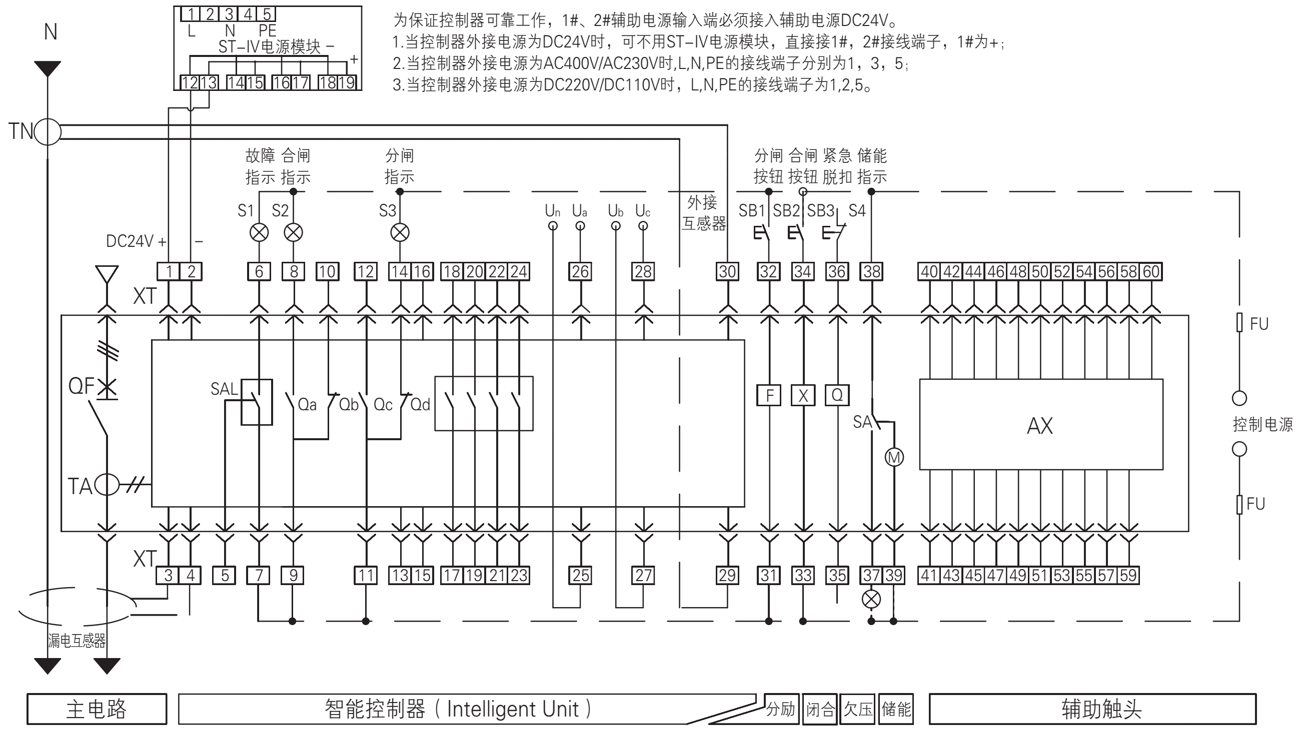


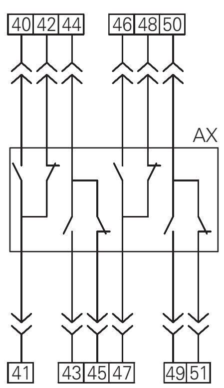
图 32

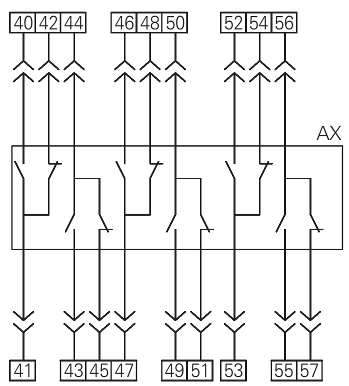
二次回路接线图

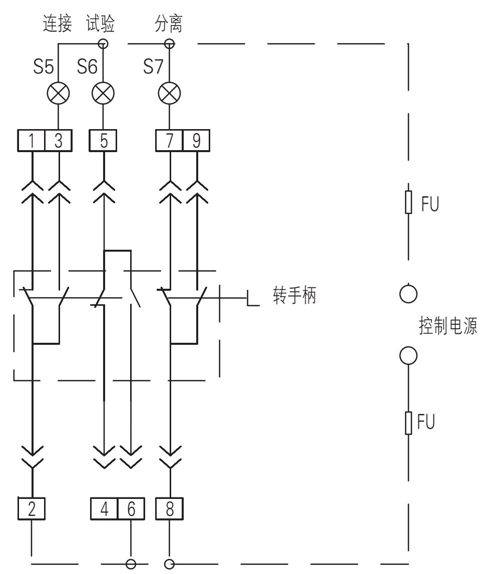
BW3-1600 二次回路接线图

为保证控制器可靠工作，1#、2#辅助电源输入端必须接入辅助电源DC24V。
1.当控制器外接电源为DC24V时，可不用ST-IV电源模块，直接接1#，2#接线端子，1#为+；
2.当控制器外接电源为AC400V/AC230V时,L,N,PE的接线端子分别为1，3，5；
3.当控制器外接电源为DC220V/DC110V时，L,N,PE的接线端子为1,2,5。




T4-转换4开4闭


T6-转换6开6闭



符号	端子功能	符号	端子功能
QF	断路器	SA	电动机操作机构行程开关
TA	电流互感器	TN	外接 N 相互感器
XT	二次回路接线端子	SB1	分闸按钮（常开点动）
SAL	微动开关	SB2	合闸按钮
X	合闸电磁铁	SB3	欠压，断路器紧急断开按钮
F	分励脱扣器	M	电动机操作机构
Q	欠压脱扣器	FU	熔断器
S1~S7	指示灯（用户自备）	AX	辅助开关

注：触点所示为抽屉摇手柄未摇到相应位置时的状态

端子号	端子功能	端子号	端子功能
1#，2#	控制器辅助工作电源输入端，1 为 +、2 为 –	23#、24#	可编程信号触点 4 输出 D04 或开关量 1 输入 DI1（如增选信号单元功能，接）
3#，4#	外接漏电互感器输入端（如控制器 IU5.0，接）	25#~28#	分别为 N、A、B、C 相电压进线采样输入端（如控制器为 D、P、H、GP、GH，接）
5#、6#、7#	故障跳闸触点输出（7# 为公共端），触头容量：AC380V2A；DC250V 0.3A	29#、30#	3P+N 外接互感器输入端（即 3 极断路器，选择控制器类型为 IU4.0 才接）
8# ~ 12#、14#	控制器辅助触点输出，触头容量：AC380V 1A；DC250V 0.15A	31#，32#	分励脱扣器工作电源输入（注意额定工作电源电压）
13#	控制器保护地线	33#，34#	闭合电磁铁工作电源输入（注意额定工作电源电压）
15#，16#	为 RS485A 通讯引出线，16#RS485B 通讯引出线（如增选 H 通讯功能，接）	35#，36#	欠压脱扣器工作电源输入（增选附件，常规进货无须接线）
17#，18#	可编程信号触点 1 输出 D01（如增选信号单元功能，接）	37#，38#，39#	37#，38# 接储能指示灯；38#，39# 为电机工作电源输入，38# 为公共端
19#，20#	可编程信号触点 2 输出 D02（如增选信号单元功能，接）	40#~57#	辅助开关接线，默认 4 组转换触头，40#~51#；如增选 6 组，为 40#~57#
21#，22#	可编程信号触点 3 输出 D03 或开关量 2 输入 DI2（如增选信号单元功能，接）		

控制器引脚功能：

(1) 1#、2#：为辅助电源输入端，1# 为 +。

(2) 3#、4#: 外接 N 相互感器输入端或外加漏电互感器的输入端，不外接电流互感器 TN 时，3#、4# 短接。

(3) 5# ~ 7#：SDE 故障跳闸触点输出（7# 为公共端），触头容量：AC380V 2A；DC250V 0.3A。

(4) 8# ~ 12#、14#：控制器辅助触点输出，触头容量：AC380V 1A；DC250V 0.15A。

(5) 13#、15#、16#：13# 为通讯线的屏蔽地线，15# 为 RS485A 通讯引出线，16#RS485B 通讯引出线，（内部集成 MODBUS 通讯协议）。

(6) 17# ~ 24#：17#、18# 为触点 1 输出，19#、20# 为触点 2 输出，21#、22# 为触点 3 输出或开关量 2 输入，23#、24# 为触点 4 输出或开关量 2 输入。控制器四组信号触点（触点输出或开关量输入）可实现报警，负载监控、区域连锁、遥控分合闸等功能。

(7) 25# ~ 28#：为电压采样输入（上进线输入），25# 为 N 相输入，26# 为 A 相输入，27# 为 B 相输入，28# 为 C 相输入，当为三极时将 25# 和 26# 短接。

(8) 31#、32#：为分励脱扣器接线端子。

(9) 33#、34#：为闭合电磁铁接线端子。

(10) 35#、36#：为欠电压脱扣器接线端子。

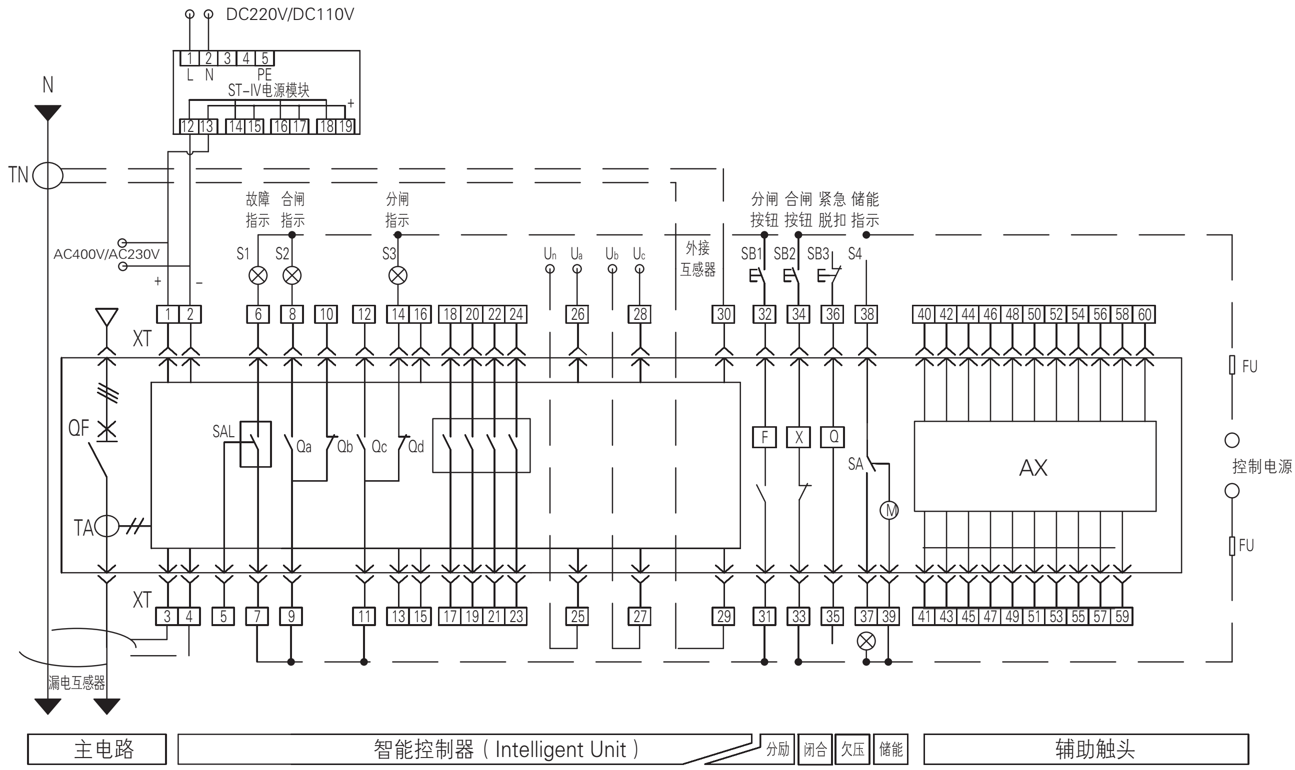
(11) 37# ~ 39#：为储能电动机接线端子。

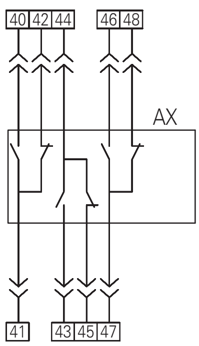
(12) 40# ~ 57#：为辅助开关触点接线端子，4a4b 为 40# ~ 51#，6a6b 为 40# ~ 57#。

注 1：为保证控制器可靠工作， 1#、2# 辅助电源输入端必须接入辅助电源 DC24V。当控制器的外接工作电源为 DC24V 时，直流电源进线直接接在相应的 1#、2# 端子上，当控制器的外接电源为非 DC24V 时，需增加 ST 电源模块，电源模块输出端同 1#、2# 对应端子连接。

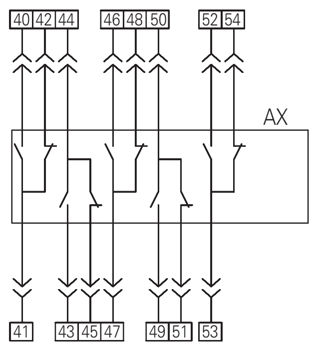
注 2：剩余电流互感器 TN 需要用户订货时说明，只有 IU5.0 才有此功能。

BW3-2500/4000/6300/8000 二次回路接线图

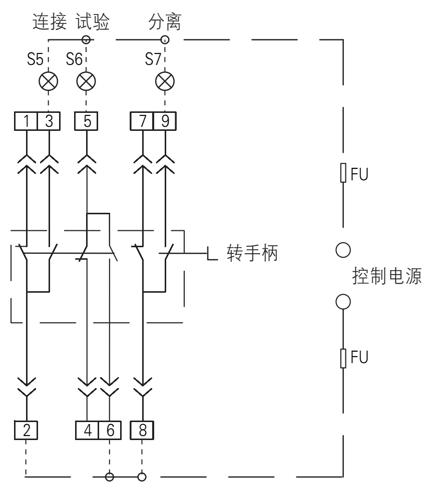




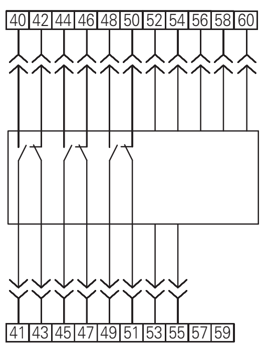
T4-转换4开4闭



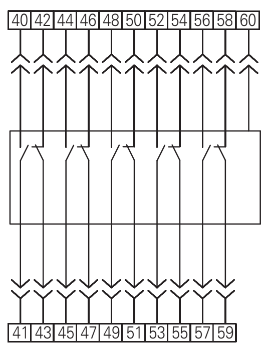
T6-转换6开6闭



注：触点所示为抽屉摇手柄未摇到相应位置时的状态



D4-独立4开4闭



D6-独立6开6闭

注：其中一组辅助触点已串接至分励、闭合电磁铁

端子号	端子功能	端子号	端子功能
1#，2#	控制器辅助工作电源输入端，1 为 +、2 为 –	23#、24#	可编程信号触点 4 输出 D04 或开关量 1 输入 DI1(如增选信号单元功能，接)
3#，4#	外接漏电互感器输入端 (如控制器 IU5.0，接)	25#~28#	分别为 N、A、B、C 相电压进线采样输入端 (如控制器为 D、P、H、GP、GH，接)
5#、6#、7#	故障跳闸触点输出 (7# 为公共端)，触头容量：AC380V 2A；DC250V 0.3A	29#、30#	3P+N 外接互感器输入端 (即 3 极断路器，选择控制器类型为 IU4.0 才接)
8# ~ 12#、14#	控制器辅助触点输出，触头容量：AC380V 1A；DC250V 0.15A	31#，32#	分励脱扣器工作电源输入 (注意额定工作电源电压)
13#	控制器保护地线，接至断路器本体外侧板	33#，34#	闭合电磁铁工作电源输入 (注意额定工作电源电压)
15#，16#	15# 为 RS485A 通讯引出线，16#RS485B 通讯引出线 (如增选 H 通讯功能，接)	35#，36#	欠压脱扣器工作电源输入 (增选附件，常规进货无须接线)
17#，18#	可编程信号触点 1 输出 D01 (如增选信号单元功能，接)	37#，38#，39#	37#，38# 接储能指示灯；38#，39# 为电机工作电源输入，38# 为公共端
19#，20#	可编程信号触点 2 输出 D02 (如增选信号单元功能，接)	40#~57#	辅助开关接线，默认 4 组转换触头，40#~51#；如增选 6 组，为 40#~57#
21#，22#	可编程信号触点 3 输出 DO3 (如增选信号单元功能，接)		

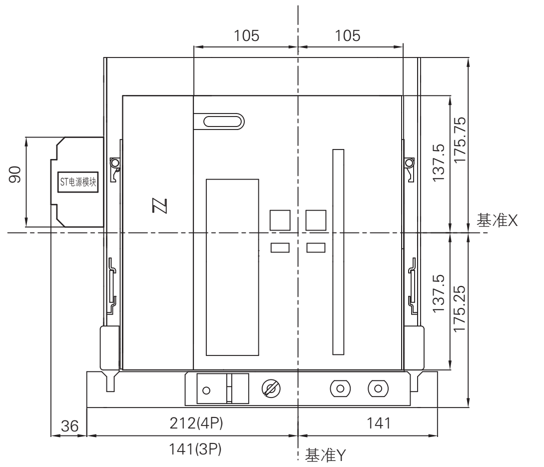
符号	端子功能	符号	端子功能
QF	断路器	SA	电动机操作机构行程开关
TA	电流互感器	TN	外接 N 相互感器
XT	二次回路接线端子	SB1	分闸按钮 (常开点动)
SAL	微动开关	SB2	合闸按钮
X	合闸电磁铁	SB3	欠压，断路器紧急断开按钮
F	分励脱扣器	M	电动机操作机构
Q	欠压脱扣器	FU	熔断器
S1~S7	指示灯 (用户自备)	AX	辅助开关

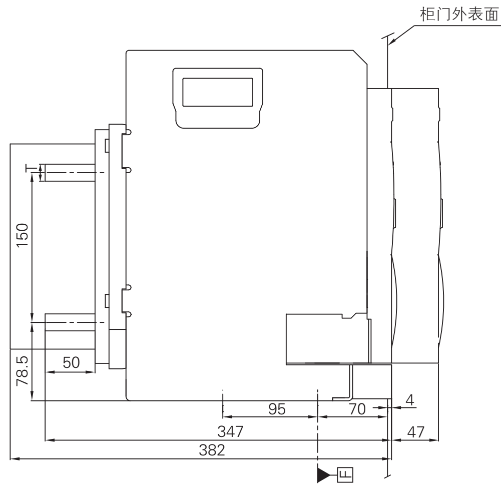
BW3-1600抽屉式

外形、安装及连接尺寸

BW3-1600 抽屉式

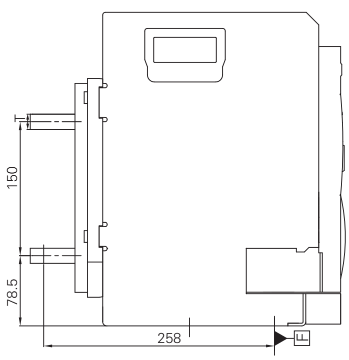
外形尺寸



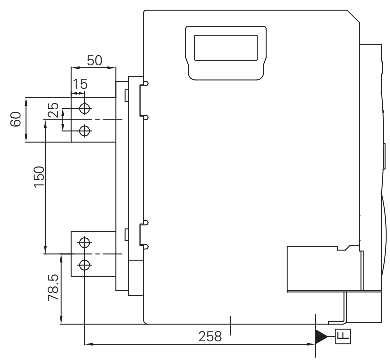


连接尺寸

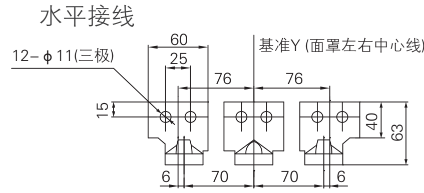
水平接线

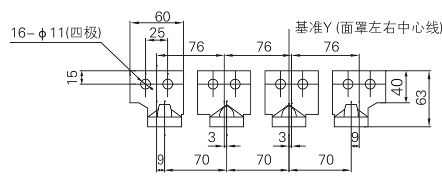


垂直接线

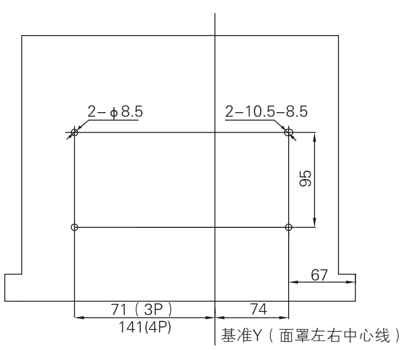


水平接线

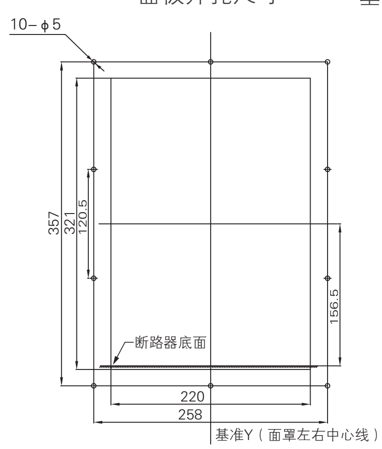




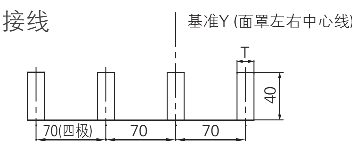
安装尺寸



面板开孔尺寸



垂直接线

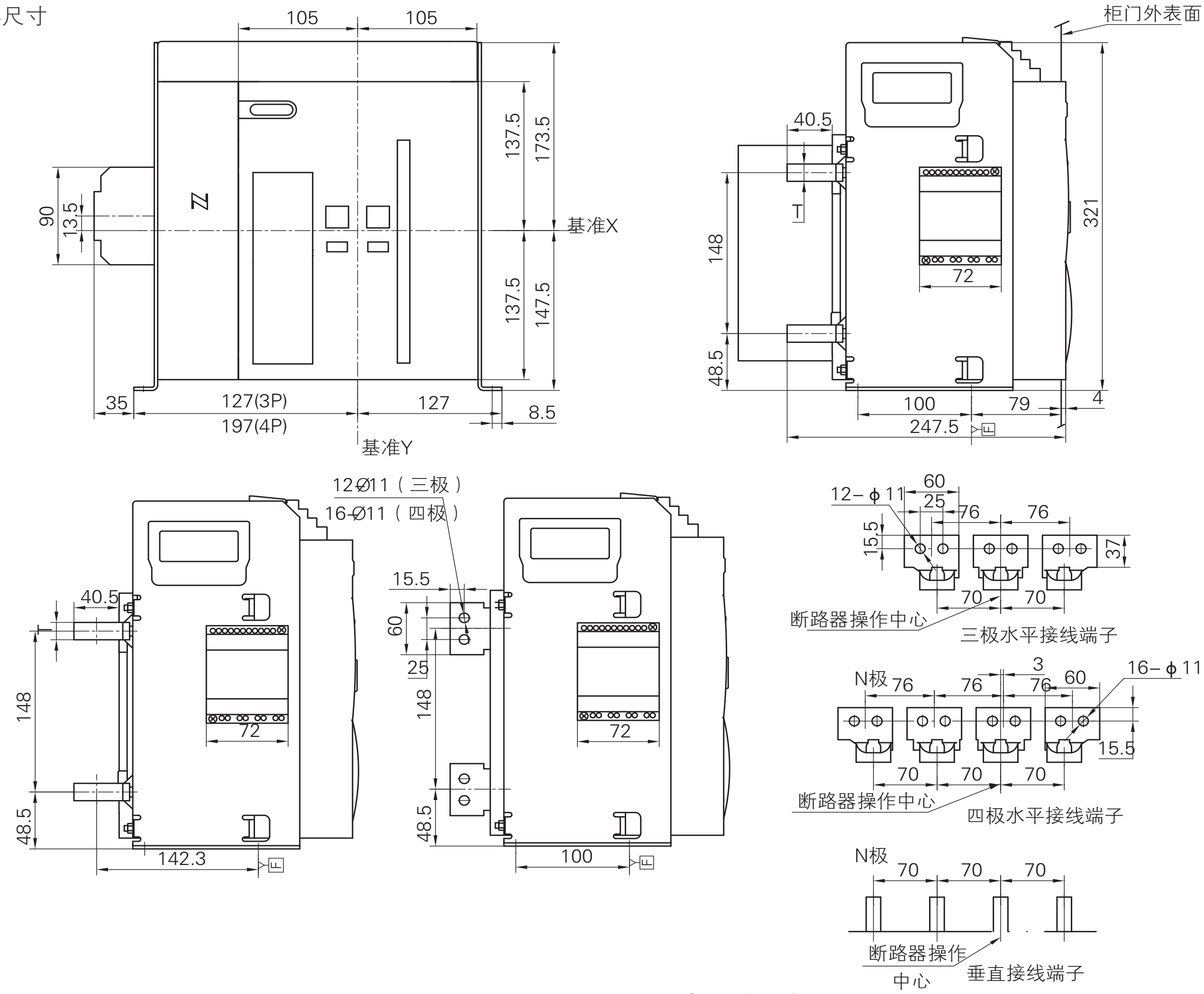


In/A	T/mm
200~630	5
800~1000	10
1250~1600	15

注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

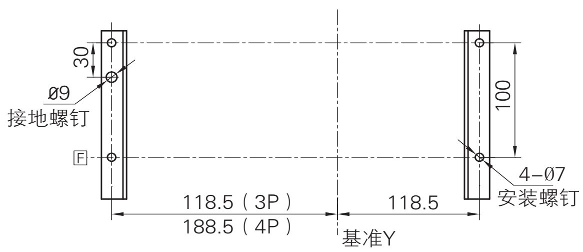
BW3-1600 固定式

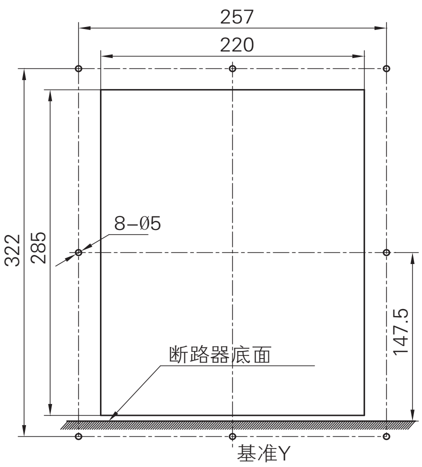
外形尺寸



面板开孔尺寸

安装尺寸



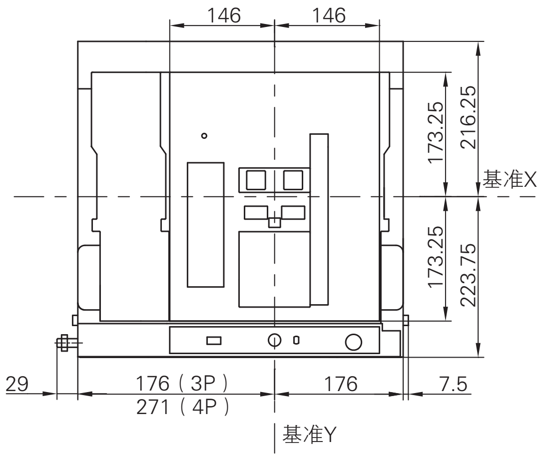


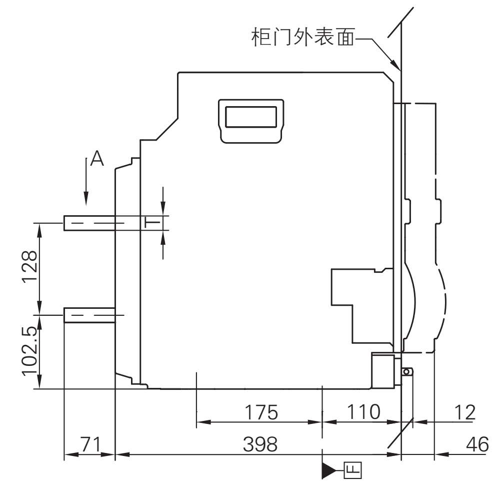
In/A	T/mm
200~630	5
800~1000	10
1250~1600	15

注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3-2500 抽屉式

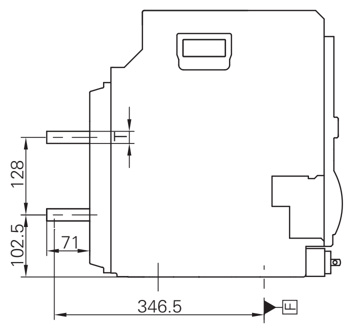
外形尺寸



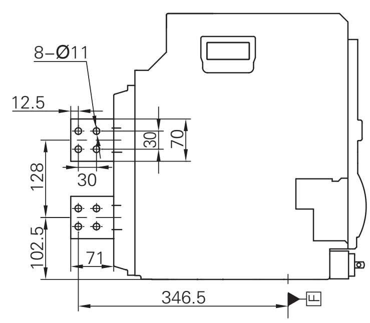


连接尺寸

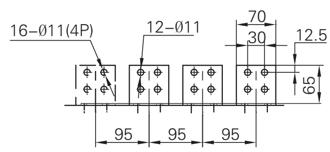
水平连接尺寸



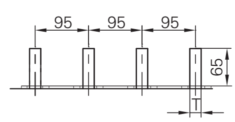
垂直连接尺寸



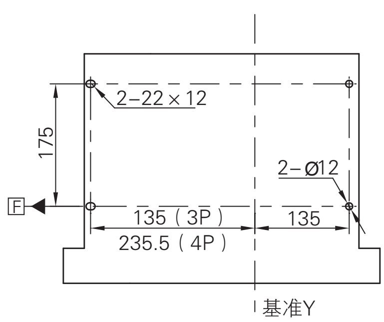
水平接线



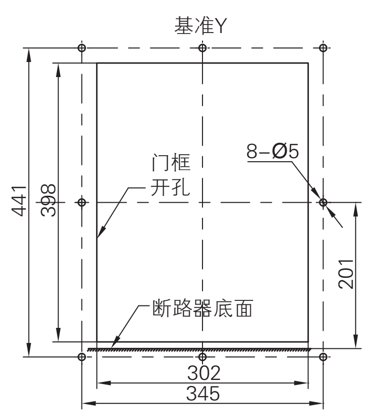
垂直接线



安装尺寸



面板开孔尺寸

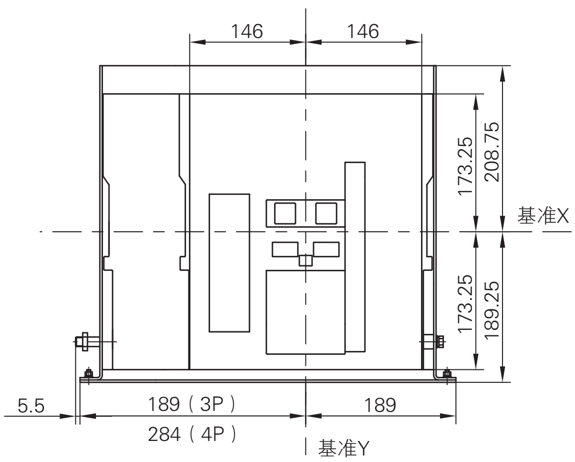


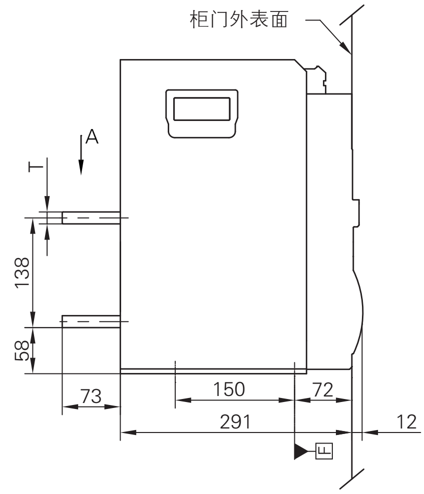
In/A	T/mm
630-1600	15
2000-2500	20

注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

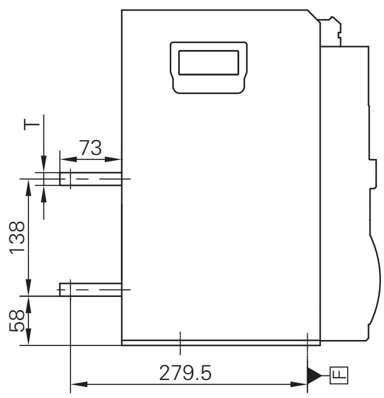
BW3-2500 固定式

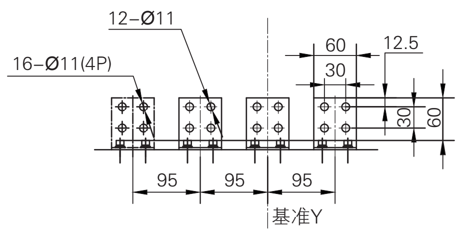
外形尺寸



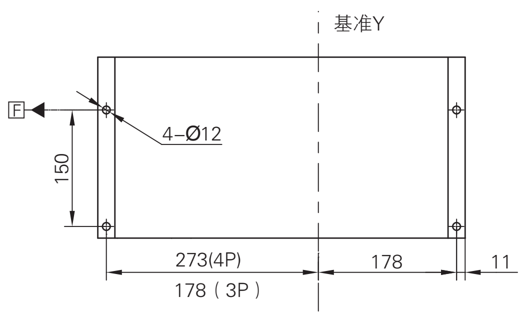


安装尺寸

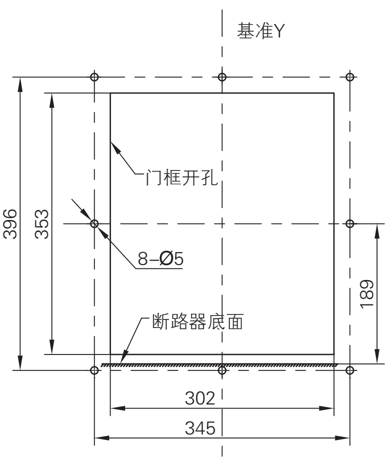




连接尺寸



面板开孔尺寸

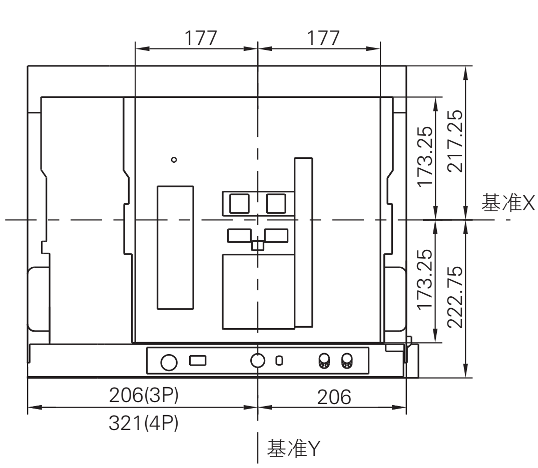


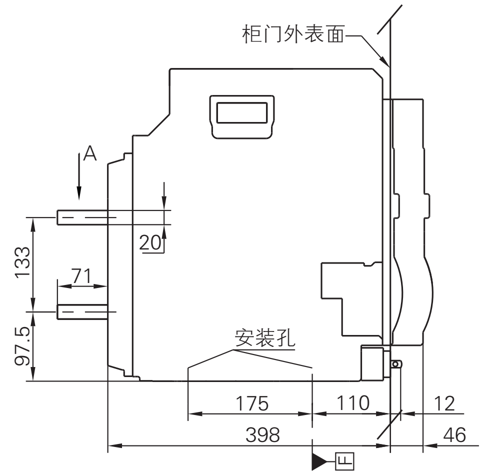
In/A	T/mm
630–1600	15
2000–2500	20

注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3-4000/1000-2500A 抽屉式

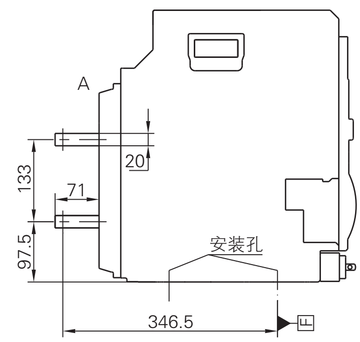
外形尺寸



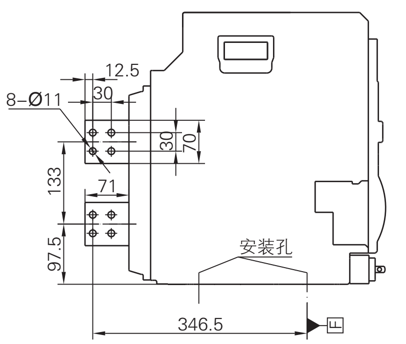


连接尺寸

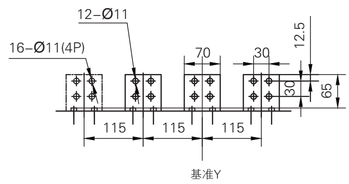
水平接线



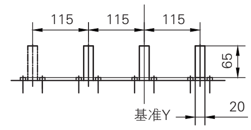
垂直接线



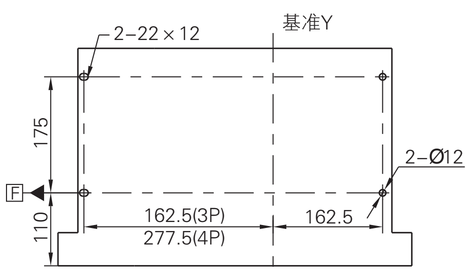
水平接线



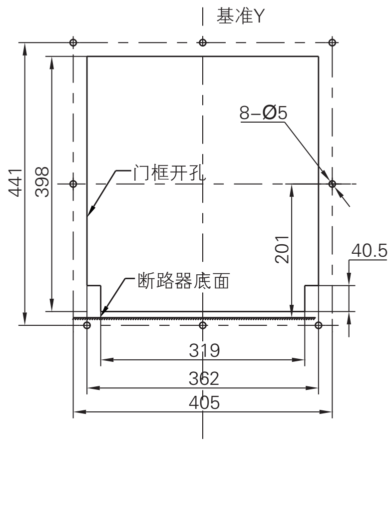
垂直接线



安装尺寸



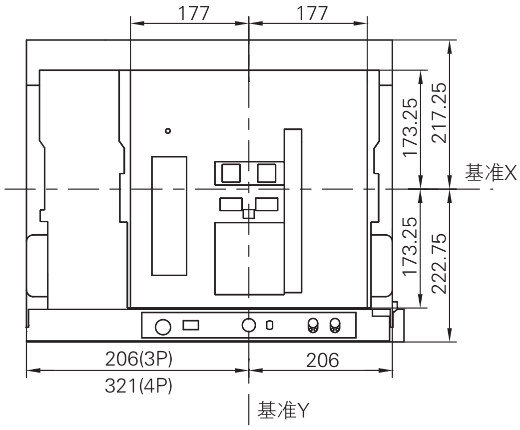
面板开孔尺寸

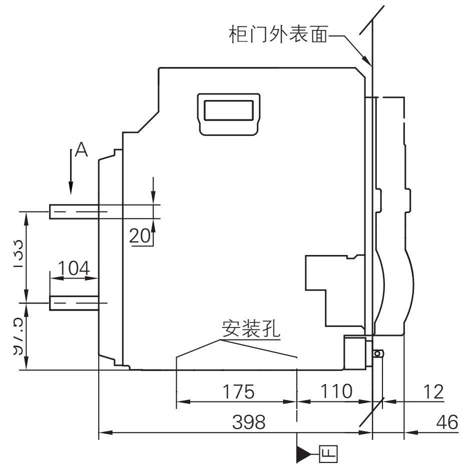


注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3-4000/2900-4000A 抽屉式

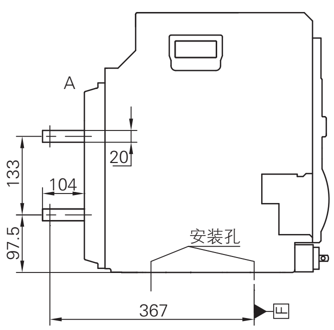
外形尺寸



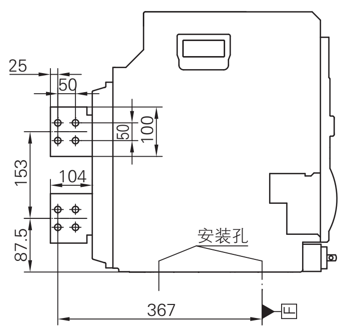


连接尺寸

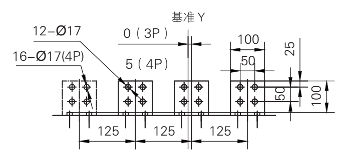
水平接线



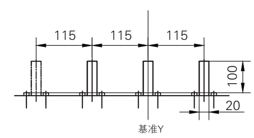
垂直接线



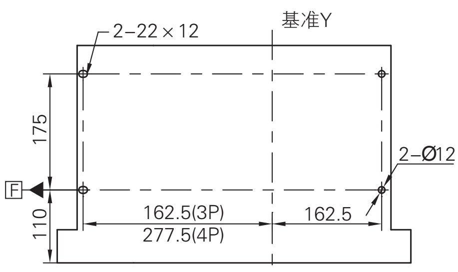
水平接线



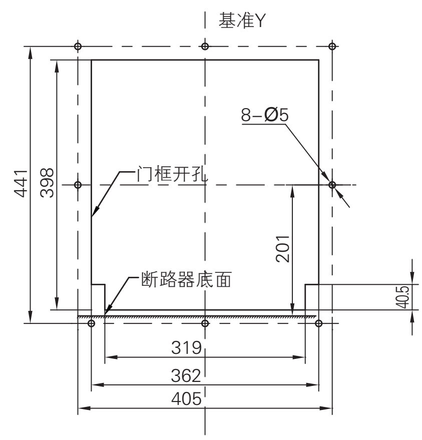
垂直接线



安装尺寸



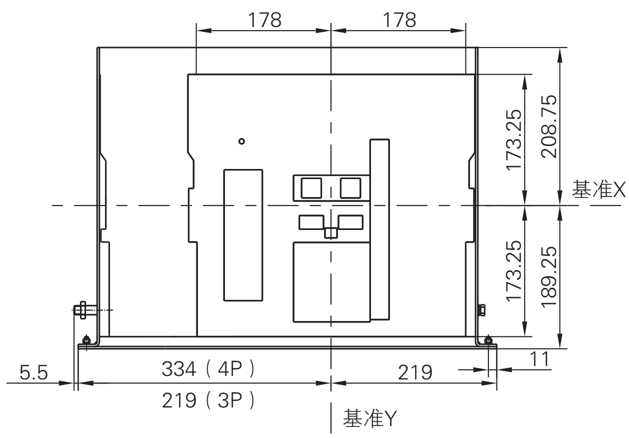
面板开孔尺寸

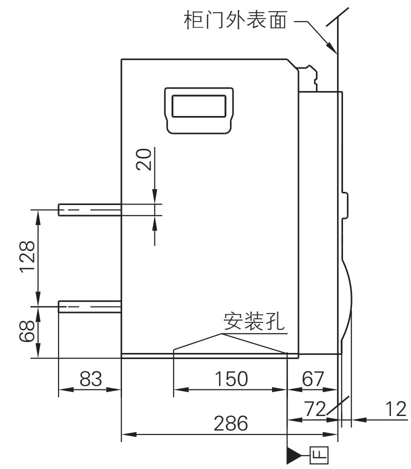


注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3-4000/1000-2500A 固定式

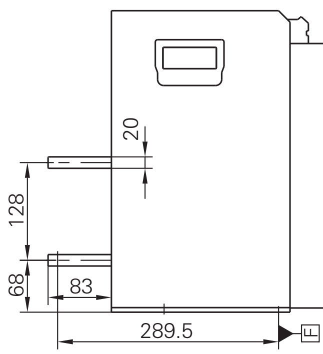
外形尺寸



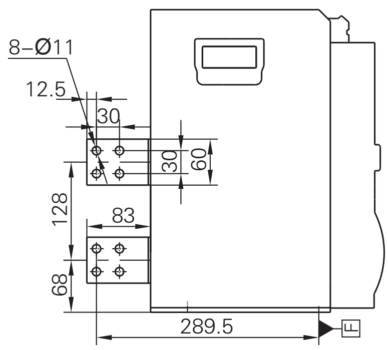


连接尺寸

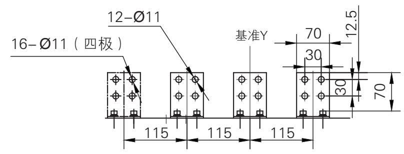
水平接线



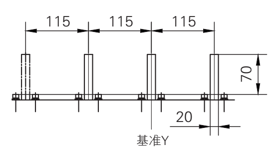
垂直接线



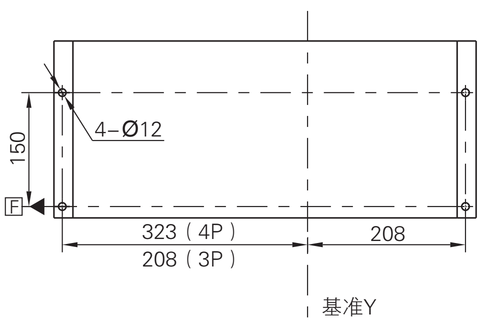
水平接线



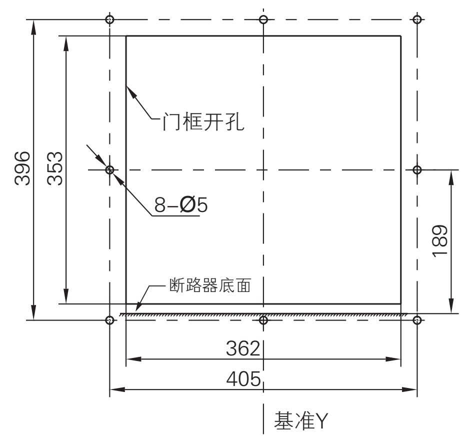
垂直接线



安装尺寸



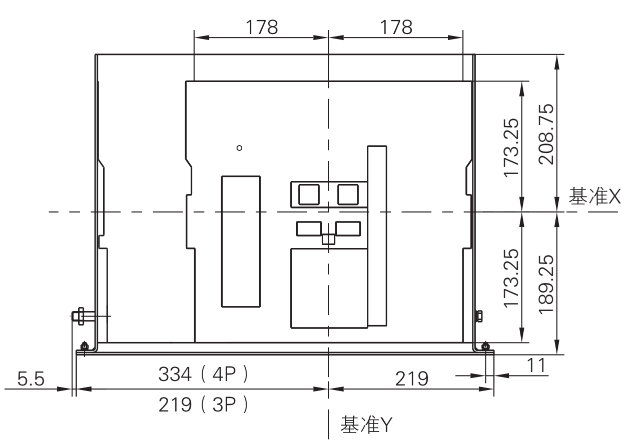
面板开孔尺寸

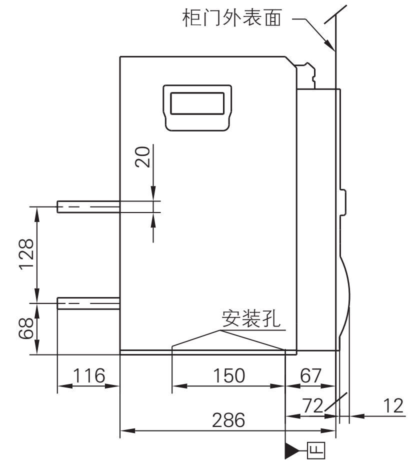


注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3-4000/2900-4000A 固定式

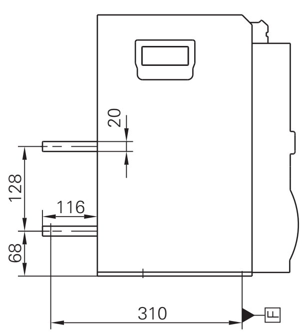
外形尺寸



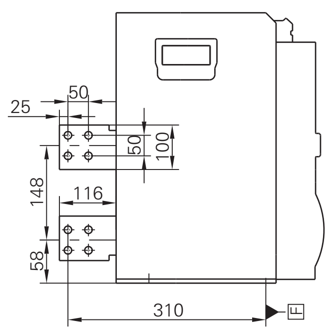


连接尺寸

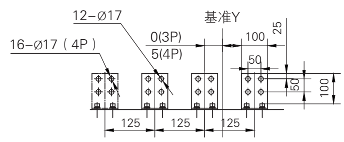
水平接线



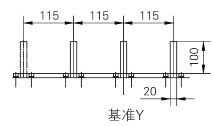
垂直接线



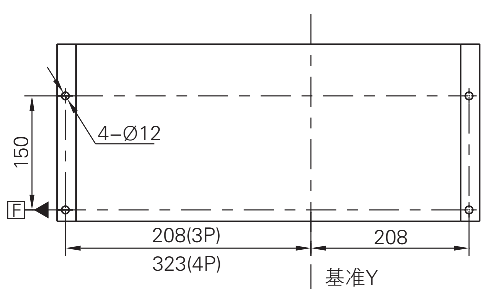
水平接线



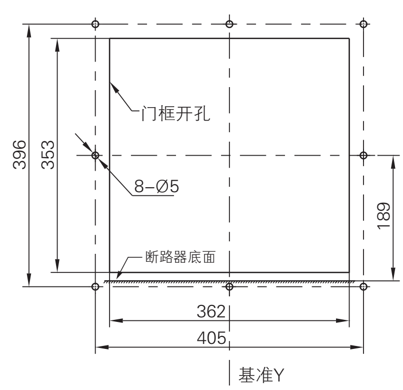
垂直接线



安装尺寸



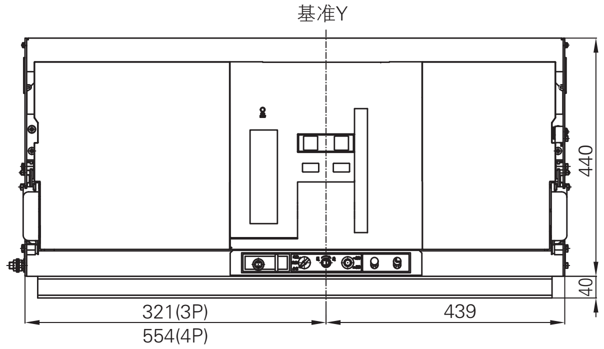
面板开孔尺寸

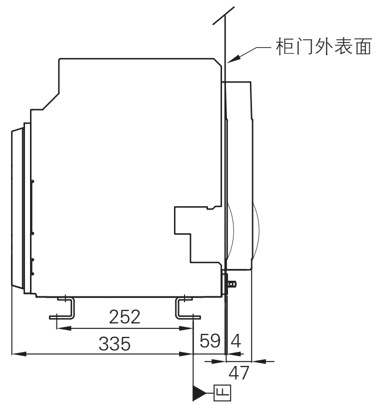


注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

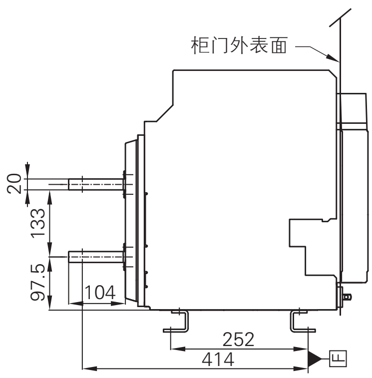
BW3-6300/4000-6300A 抽屉式

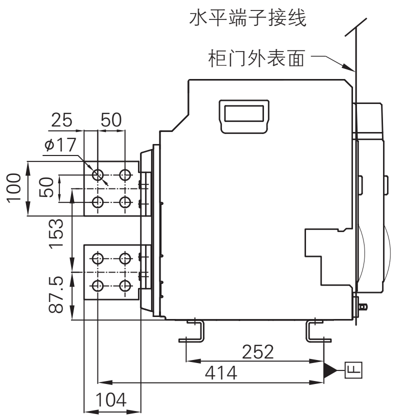
外形尺寸

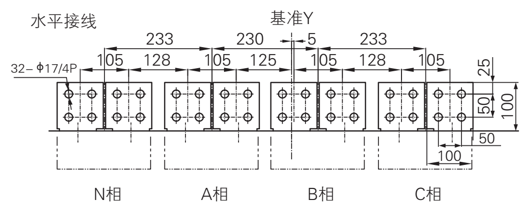




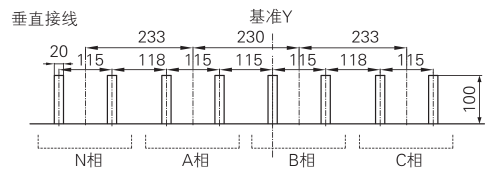
连接尺寸





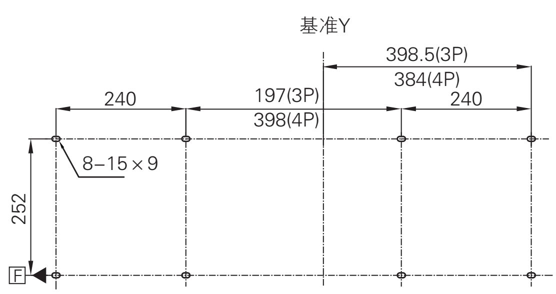


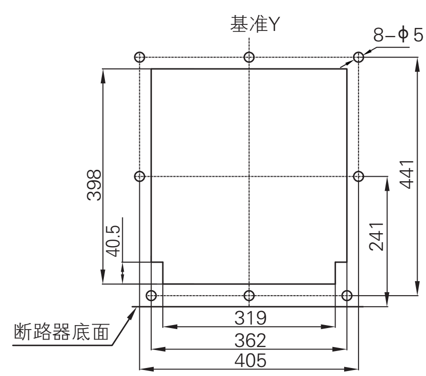
4000～5000A/4P水平端子接线



4000～6300A/4P垂直端子接线

安装尺寸



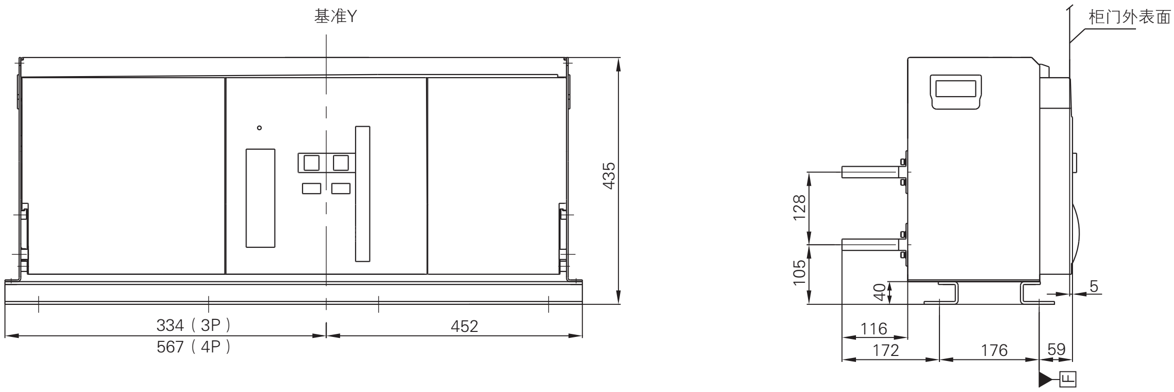


门框开孔尺寸

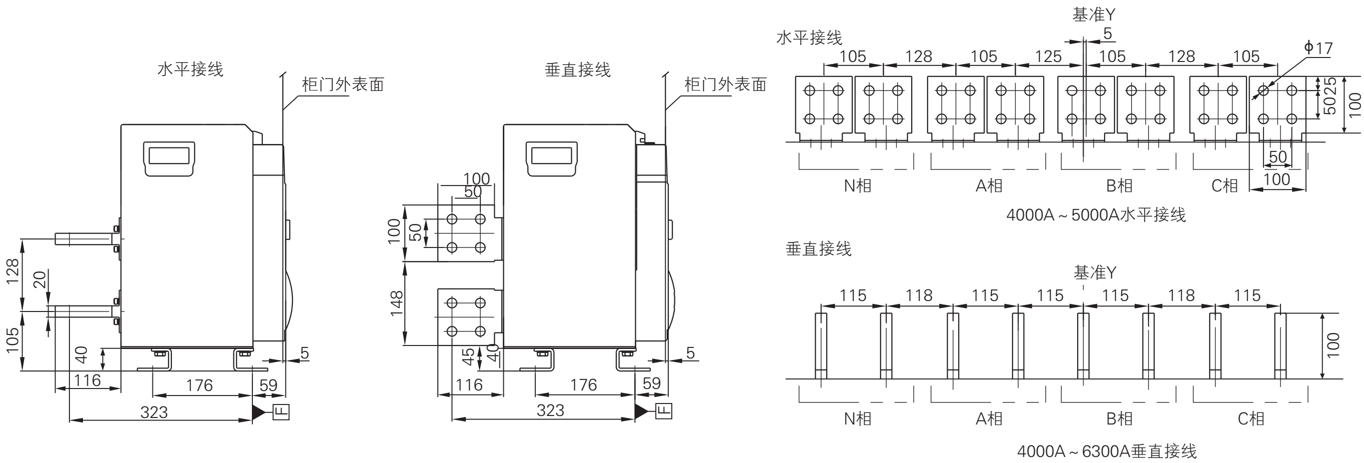
注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3-6300/4000-6300A 固定式

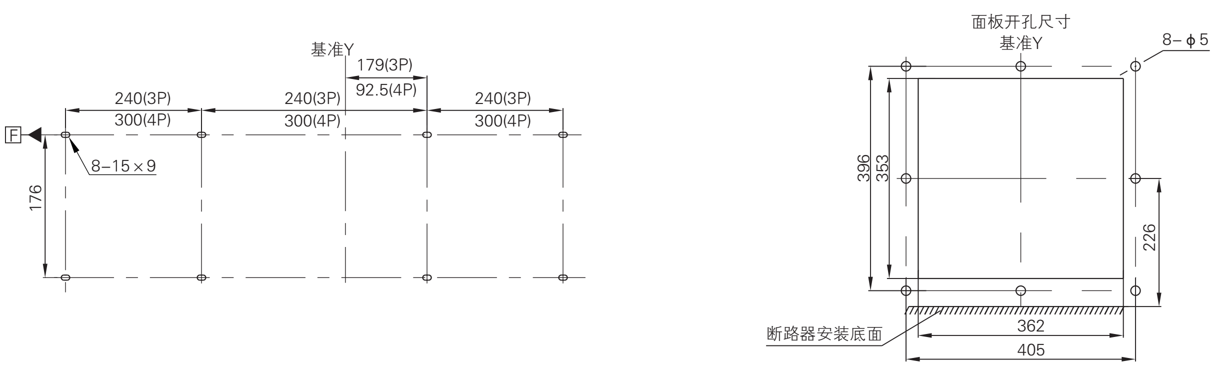
外形尺寸



连接尺寸



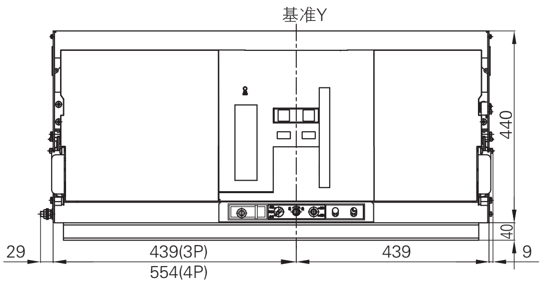
安装尺寸

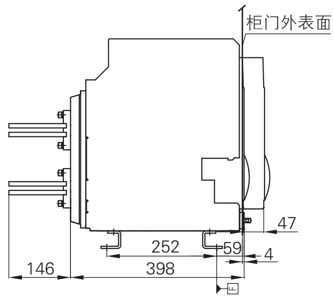


注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

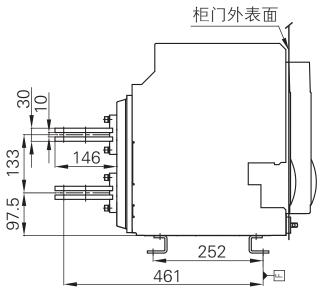
BW3-8000 抽屉式

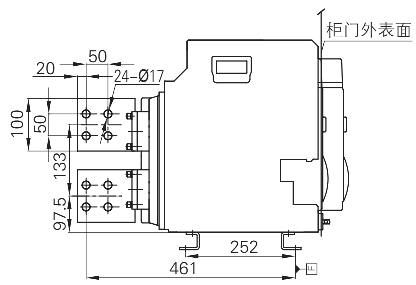
外形尺寸





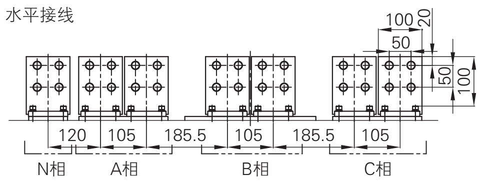
连接尺寸





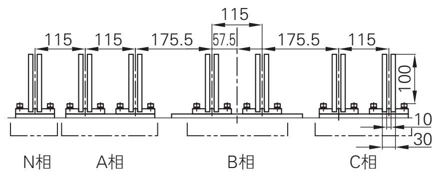
6300A垂直接线

水平接线

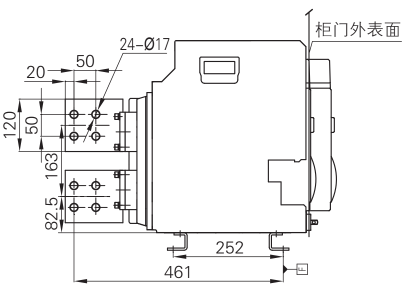


6300A水平接线

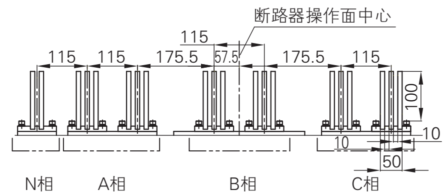
垂直接线



6300A垂直接线

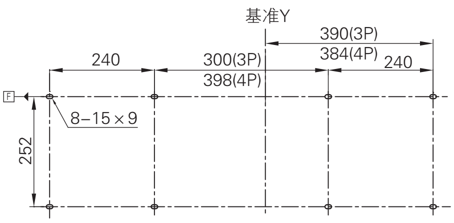


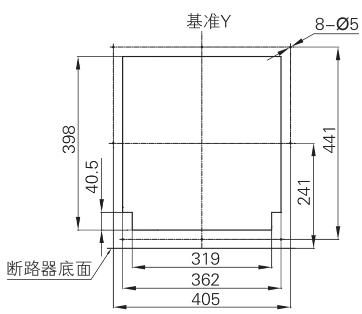
7500A～8000A垂直接线



7500A～8000A垂直接线

安装尺寸



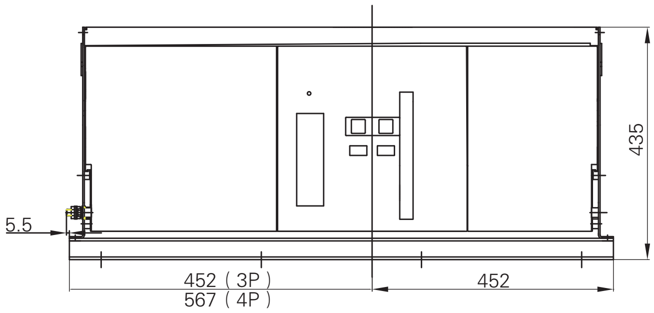


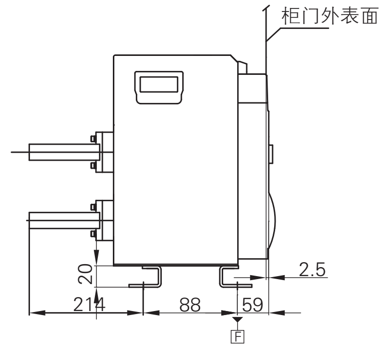
门框开孔尺寸

注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

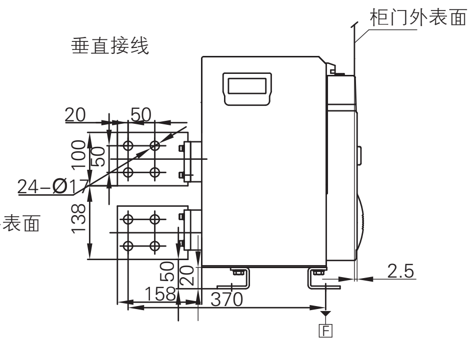
BW3-8000 固定式

外形尺寸

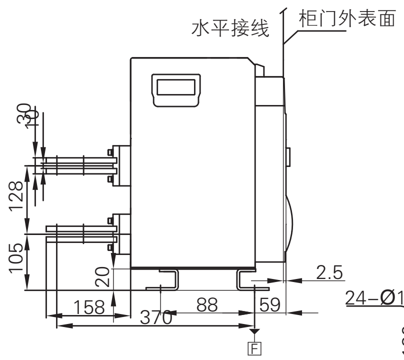


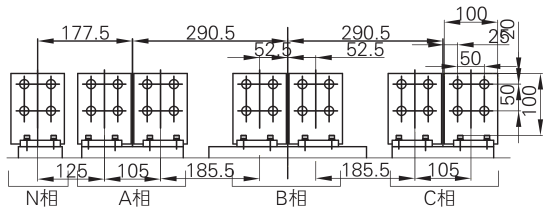


连接尺寸

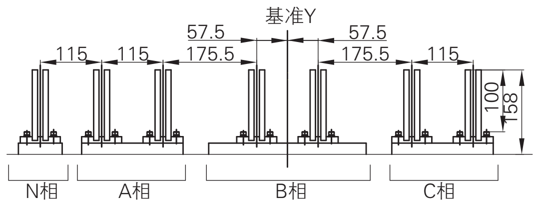


6300A垂直接线

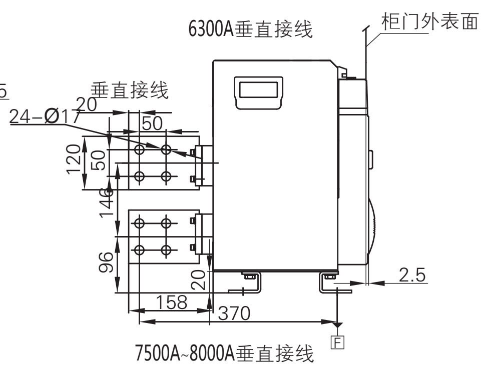




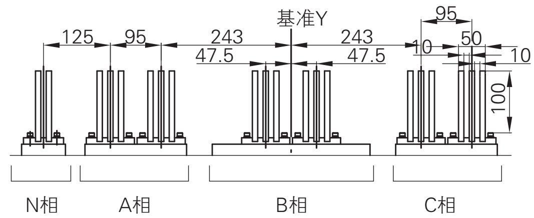
6300A水平接线



6300A垂直接线

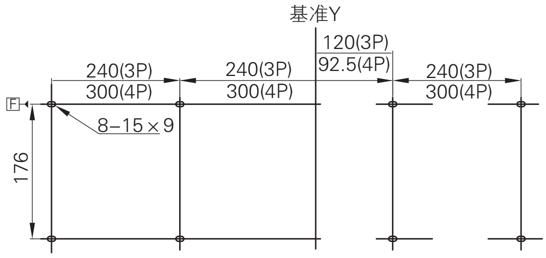


7500A~8000A垂直接线

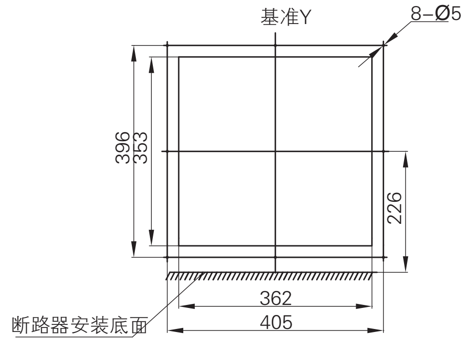


7500A~8000A垂直接线

安装尺寸



面板开孔尺寸



注：基准 X：面罩上下中心线；基准 Y：面罩左右中心线。

BW3 主电路连接铜排规格（推荐）

壳架等级额定电流 Inm(A)	额定电流 In(A)	铜排	
		根数	尺寸 (mm×mm)
1600	200	1	20×5
	400	1	50×5
	630	2	40×5
	800	2	50×5
	1000	3	40×5
	1250	4	40×5
	1600	2	50×10
2500	630	2	50×5
	800	2	60×5
	1000	2	60×5
	1250	3	60×5
	1600	2	60×10
	2000	3	60×10
	2500	4	60×10
4000	1000	2	60×5
	1250	3	60×5
	1600	2	60×10
	2000	3	60×10
	2500	4	100×5
	2900	3	100×10
	3200	4	100×10
	3600	4	100×10
	4000	4	100×10
6300	4000	4	100×10
	5000	6	100×10
	6300	8	100×10
8000	6300	8	100×10
	7500	8	120×10
	8000	10	120×10

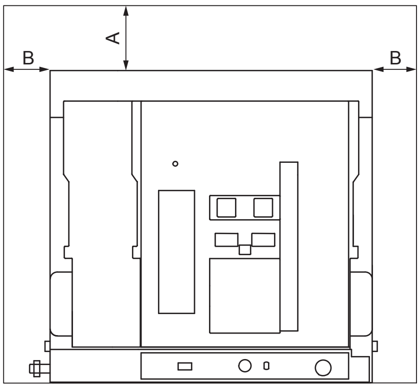
用户紧固力矩规范（推荐）

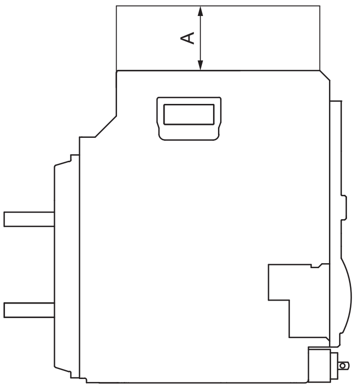
母排紧固取决于螺栓与螺母适当的力矩。若力矩过大，螺栓易滑丝，起不到紧固作用；若力矩过小，起不到紧固作用，同时会引起温升过高。具体紧固力矩见下表：

螺栓类型	性能等级	应用场合	力矩大小 (N·m)
M12	8.8	紧固母排	58~94
M10	8.8	紧固母排	36~52
M16	8.8	紧固母排	90~110

BW3 断路器安装安全间隙

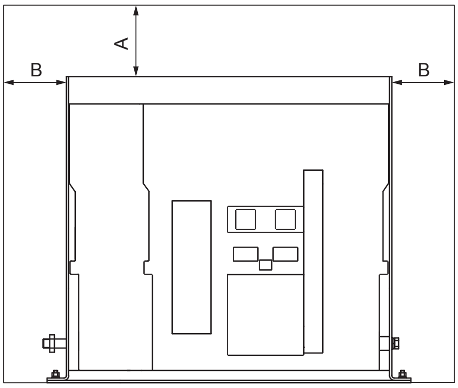
抽屉式

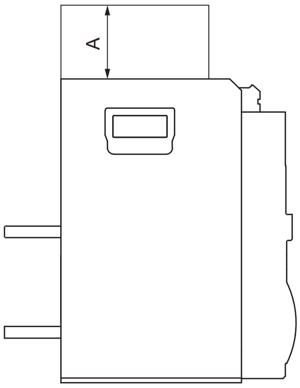




	柜壁	带电部分
A	30	50
B	30	50

固定式





	柜壁	带电部分
A	30	50
B	30	50

安装使用与维护

安 装

安装前先检查断路器的规格是否符合要求。

安装前先用 500V 兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 20±5℃和相对湿度 50%~70% 时应不小于 10 兆欧，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。

断路器安装时．其底座应居于水平位置．并用 M10 螺钉固定。

安装时对断路器进行可靠的保护接地，接地处有明显的接地标记。

断路器上下进线．均不改变其技术性能。

断路器安装完毕按有关接线图接线后．在主电路通电前 (抽屉式断路器抽屉座上的指示指在试验位置) 应进行下列操作试验：

a. 检查欠电压、分励脱扣及释能（合闸) 电磁铁、电动操作机构电压是否相符 (断路器合闸前，欠电压脱扣器必须通电)。

b. 上下扳动面罩上的手柄，七次后面板显示“贮能”，并听到“咔嗒”一声，即贮能结束，按动“I”按钮或释能（合闸）电磁铁通电，断路器可靠闭合（在控制器复位按钮可靠复位情况下），扳动手柄能再次贮能。

c. 电动机通电操作至面罩显示“贮能”，并伴随“卡嗒”一声，贮能结束，电动机自动断电，按动“I”按钮或“释能合闸”电磁铁通电．断路器可靠闭合。

d. 断路器闭合后，无论用欠电压、分励脱扣器或面罩上的“O”按钮、智能控制器的脱扣试验均应能使断路器断开。

用户订货无说明要求，控制器选用 IU30A 型．出厂整定在：

a. 长延时 Ir1 整定在 1.0In，1.5Ir1 动作时间整定为 60s。

b. 短延时 Ir2 整定在 8.0In，定时限为 0.4s。

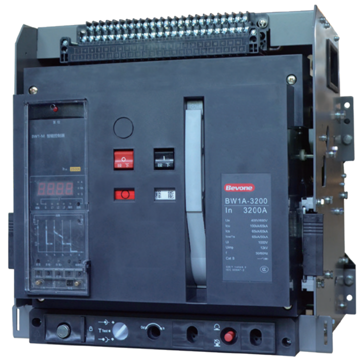
c. 瞬时 Ir3 整定在 12In。

d. 接地故障保护，如未增选，则动作电流整定为 0.4In，动作时间整定为“OFF”，只显示故障而断路器不脱扣；如增选，则动作电流整定为 0.4In，动作时间整定为 0.4s。

用户在使用中需对出厂整定值进行更改，在充分理解本产品后，允许通过控制器自行设定。

序号	故障现象	可能产生的原因	排除方法
1	断路器不能闭合	欠电压脱扣器无电源电压，未接通。 欠电压脱扣器电源容量不够。 控制器动作后，没有按下复位键。 操作机构未储能。 抽屉式断路器本体未处于“连接”或“试验”位置。 分闸”锁定装置处于锁闭状态。	检查线路，接通欠电压脱扣器电源。 检查电源电压应大于 85%U_e。 按下复位键。 手动或电动使操作机构储能。 用摇手柄将断路器本体摇至“连接”或“试验”位置。 用专用钥匙打开锁。
2	断路器不能电动储能	电动传动机构电源未接通。 电源容量不够。	检查线路，接通电源。 检查电源电压应大于 85%U_s。
3	闭合电磁铁不能使断路器闭合	无电源电压。 电源容量不够。	查线路，接通电源。 检查电源电压应大于 85%U_s。
4	分励脱扣器不能使断路器断开	无电源电压。 电源容量不够。	检查线路，接通电源。 检查电源电压应大于 70%U_s。
5	断路器频繁跳闸	欠电压脱扣器电源电压波动大。 现场过负荷运行引起过载保护跳闸，由于过载热记忆功能未能及时断电清除，又重新合闸。	检查电源电压应在（85% ~ 110%）U_e 范围内。 控制器断电一次，或 30min 后再闭合断路器。
6	抽屉式断路器在断开位置时不能抽出断路器本体	断路器本体没有完全到达“分离”位置。	将断路器本体完全摇到“分离”位置。

1、用途及使用范围



BW1A 系列智能型万能式低压断路器(以下简称断路器)，适用于交流 50Hz/60Hz，额定电压至 690V 及以下．额定电流 200A ～ 6300A 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。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。同时带有开放式通讯接口，可进行四遥，以满足控制中心和自动化系统的要求。该断路器不带智能控制器及传感器可作隔离器用，标识为 ⌐/ ⊢×— 。

断路器符合标准

IEC60947–1 及 GB/T 14048.1《低压开关设备和控制设备 第 1 部分 总则》

IEC60947–2 及 GB/T 14048.2《低压开关设备和控制设备 第 2 部分 断路器》

IEC60947–4–1 及 GB/T 14048.4–1《低压开关设备和控制设备 第 4–1 部分 机电式接触器及电动机启动器》

2、正常工作条件和安装条件

正常使用条件

空气温度：周围空气温度在 –25℃ ~ +70℃（LC 低温产品为 –45℃ ~ +70℃），24h 的平均值不超过 +35℃，高于 40℃需降容使用，请参照降容系数表。

大气条件：大气的相对湿度在周围空气温度为 +40℃时不超过 50%，在较低的温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对温度为 90%，同时该月的平均最低温度为 +25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

海拔：安装地点的海拔不超过 2000m，高于 2000m 需降容。

正常安装条件

安装条件：安装位置应垂直，各方向的倾斜度不超过 5° ，应安装在干燥、无尘、无爆炸性危险介质的环境中。

污染等级：3 级；

安装类别：断路器以及欠电压脱扣器，电源变压器初级线圈用于安装类别为Ⅳ级，辅助电路及控制电路安装类别为 Ⅲ 级。

正常贮存和运输条件

防护等级：断路器安装在成套柜体内，并装门框，防护等级 IP40。

运输和存储：周围空气温度在 –45℃ ~ +70℃。

3、产品特点

高分断、零飞弧

断路器既可以上进线，也可以下进线，进线方式不影响断路器的性能。

断路器可监测内部温度、操作次数、触头当量、运行状态等。

3H 型控制器通过通信口按规定的协议要求可实现遥测、遥控、遥调、遥讯等“四遥”数据传输功能。3H 通讯口输出采用光电隔离，适用于强电气干扰环境。

3H 所有通讯协议都为内置式，不需要外加转换模块。

断路器快速选型表

BW1A – 20 16 / 3P C S AC220V M T4 Q10

型号	壳架电流[注1]	额定电流	极数	安装方式	接线方式[注6]	控制电源电压	控制器基本类型[注4、注5]			控制器增选功能		辅助触头[注6]	欠（失）压脱扣器		类型	附件[注6]
BW1A: 智能型万能式断路器	16 1600	02 200	3P: 3极	C: 抽屉式	S:水平接线	AC:380V	无:无智能控制器			无 需量		T4 4开4闭	无 无增选欠压脱扣器		无 常规型	无 无增选附件
	20 2000	04 400	3PN:3+N极	G: 固定式	C:垂直接线	AC:220V	T:差值型接地保护（默认不写）	L:经济型	无[注7]	D 需量	S1 4DO,无区域联锁	T5 5开5闭	Q1 欠压AC230V	0 瞬时	AT 双电源	A1 一锁一钥匙
	32 3200	06 630	4P: 4极		C1:上下垂直	DC:110V		M:普通型[注2]	2:Profibus	U 电压	S2 3DO,1DI,有区域联锁	T6 6开6闭	Q2 欠压AC400V	1 延时0.3s	TH 湿热	A2 二锁一钥匙
	40 4000	08 800			C2:仅上垂直	DC:220V	W:地电流接地保护	2L:经济型[注3]	3:Modbus	P 功率	S3 2DO,2DI,有区域联锁	D4 4开4闭独立	Q3 失压AC230V	2 延时0.5s	LC 低温	A3 三锁二钥匙
	63 6300	10 1000			C3:仅下垂直		E:漏电保护	2M:标准型	4:Devicenet	H 谐波	S4 信号单元	D5 5开5闭独立	Q4 失压AC400V	3 延时0.7s		A4 杠杆二联锁
		12 1250			J:水平加长			2H:通讯型		UD 电压+需量		D6 6开6闭独立		4 延时1s		A5 杠杆三联锁1
		16 1600						3M:液晶显示		PD 功率+需量				5 延时3s		A6 钢缆二联锁
		20 2000						3H:液晶通讯		HD 谐波+需量				6 延时5s		A7 钢缆三联锁1
		25 2500												7 延时7s		A8 钢缆三联锁2
		29 2900												8 延时8s		A9 钢缆三联锁3
		32 3200												9 延时10s		A10 分合闸按钮锁
		36 3600														A11 门联锁
		40 4000														A12 三位置触点
		50 5000														A14 ST–IV电源模块
		63 6300														A15 ST201继电器
																A16 外接N相互感器
																A17 外接地电流互感器
																A18 外接零序漏电互感器
																A19 防尘罩
																A20 W1–CM外挂控制模块

注：

1.1600 壳架额定电流范围 200A–1600A；2000 壳架额定电流范围 400A–2000A；

3200 壳架额定电流范围 2000A–3200A；4000 壳架额定电流范围 3200A–4000A；

6300 壳架额定电流范围 4000A–6300A；

2.2L 控制器仅适用于 1600 壳架；

3.1600 壳架 2M 型控制器含义为标准型，其它壳架 2M 型控制器含义为带电压显示；

4.1600 壳架智能控制器可选 2L、2M、3M、3H 型；其它壳架智能控制器可选 L、M、2M、2H、3M、3H；

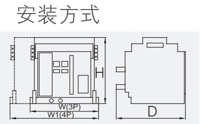
5.1600 壳架标配 2M 型控制器；其它壳架标配 M 型控制器；

6.1600 壳架辅助触头仅可选 4 开 4 闭转换、6 开 6 闭转换；附件 A19、A20 不可选。

7. 仅 3H 型控制器需明确通讯协议，默认为 Modbus；1600 壳架 3H 控制器仅提供 Modbus 通讯协议。

4、技术数据与性能

（表 1）

产品型号			BW1A-1600		BW1A-2000		BW1A-3200		BW1A-4000		BW1A-6300	
IEC 60947-2 GB/T 14048.2												
电气性能												
壳架电流		Inm(A)	1600		2000		3200		4000		6300	
额定		In(A)	200/400/630 800/1000	1250 1600	400/630/800/1000 1250/1600/2000		2000/2500 2900/3200		3200/3600/4000		4000/5000/6300	
极数			3P/3PN/4P		3P/3PN/4P		3P/3PN/4P		3P/3PN	4P	3P/3PN/4P	
运行频率		(Hz)	50/60									
额定工作电压		Ue(V)	400/690									
额定绝缘电压		Ui(V)	1000									
额定冲击耐受电压		Uimp(KV)	12									
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		AC400V	65		80		100		100	80	120	
		AC690V	50		65		75		75	65	85	
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		AC400V	55		80		85		85	80	100	
		AC690V	42		65		75		75	65	85	
额定短时耐受电流 Icw(kA)/1s		AC400V	42		60		85		85	60	100	
		AC690V	35		50		75		75	50	85	
额定短路接通能力 Icm(kA)/(峰值)		AC400V	143		176		220		220	176	264	
		AC690V	105		143		165		165	143	187	
操作时间 (ms)		分断	≤ 30ms									
		闭合	≤ 60ms									
飞弧距离			0									
操作性能 (次)	机械寿命	有维护	30000		30000		20000		25000	15000	10000	
		免维护	15000		15000		15000		12500	6500	5000	
		操作频率	60 次 / 小时									
	电气寿命	AC400V	10000(200~1000A) 8000(1250~1600A)		15000(400~800A) 14000(1000~1600A) 10000(2000A)		15000(2000~2500A) 12500(2900A) 10000(3200A)		6000	6000	1500	
		AC690V	10000(200~1000A) 5000(1250~1600A)		15000(400~1250A) 7000(1600A) 5000(2000A)		15000(2000A) 9000(2500A) 5000(2900~3200A)		4500	3000	800	
		操作频率	20 次 / 小时									
隔离功能			■		■		■		■		■	
保护												
智能控制器 (M 型)			—		■		■		■		■	
N 极保护功能 (仅 3PN 和 4P)			□		□		□		□		□	
使用与安装												
使用温度			x-25℃ ~+70℃ 24h 内平均值不超过 +35℃ (高于 +40℃需降容，低于 -25℃需定制 LC 低温产品)									
使用湿度			周围空气温度为 40℃，大气相对湿度不超过 50%，20℃时最大相对湿度不超过 90%									
海拔高度			≤ 2000m(超过 2000m 需要降容使用)									
使用类别			B									
安装类别	主电路		IV									
	辅助、控制电路		III									
污染等级			3									
进线方式			上进线 / 下进线									
连接方式			水平 / 垂直		水平 / 垂直 / 加长		水平 / 垂直 / 加长		水平		水平	
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	固定式	抽屉式
		宽 (W/W1)	260/330	275/345	362/457	375/470	422/537	435/550	537(3P)	550/812	802/886	816/895
		高 (H)	315	345	402	432	402	432	402	432	405	432
		深 (D)	200	330	323	421	323	421	413	494	413	494
认证			CCC 认证、CB 认证									

■有 □可选 —无

断路器的耗损功率 /W（环境温度 +40℃）

（表 2）

型号	固定式		抽屉式	
	3P	4P	3P	4P
BW1A–1600	120	160	270	360
BW1A–2000	120	160	270	360
BW1A–3200	200	265	510	680
BW1A–4000	—	—	720	850
BW1A–6300	—	—	900	1200

断路器在不同环境温度下额定持续工作电流

（表 3）

环境温度 /℃	40	45	50	55	60	65	70
型号	持续工作电流						
BW1A–1600	1In	1In	1In	0.96In	0.92In	0.89In	0.85In
BW1A–2000	1In	1In	0.95In	0.90In	0.88In	0.85In	0.80In
BW1A–3200	1In	0.97In	0.92In	0.90In	0.89In	0.86In	0.82In
BW1A–4000	1In	0.96In	0.92In	0.90In	0.89In	0.86In	0.82In
BW1A–6300	1In	0.96In	0.91In	0.88In	0.84In	0.80In	0.75In

注：以上数据是根据实验得出，数据仅代表指导、推荐。

断路器高海拔降容表（1600A 壳架）

（表 4）

海拔（m）	2000	3000	4000	5000
工频耐压（V）	3500	3000	2350	1930
额定电流修正系数	1	0.89	0.85	0.79
短路分断能力修正系数	1	0.8	0.68	0.60

断路器高海拔降容表（2000-6300A 壳架）

（表 5）

海拔（m）	2000	3000	4000	5000
工频耐压（V）	3500	3500	3000	2500
额定电流修正系数	1	0.98	0.93	0.90
短路分断能力修正系数	1	0.90	0.80	0.65

5、结构概述

固定式断路器主要由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构、安装板组成；

抽屉式断路器主要由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构，抽屉座组成。

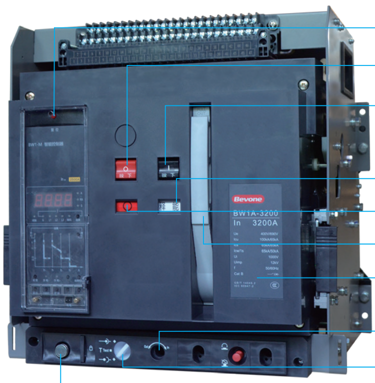
断路器为立体布置形式（图 2、图 3）。触头系统封闭在绝缘底板内，其每相触头也都用绝缘板隔开，形成一个个小室，而智能控制器、手动操作机构、电动操作机构依次排在其前面形成各自独立的单元，如其中某一单元坏了，可将其整个拆下换上新的。

抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成。抽屉座内的导轨能拉进拉出，插入断路器座落在导轨上进出抽屉，通过插入断路器上的母线与抽屉上的桥式触头的插入联结接通主回路。断路器正面各操作件如图 1。

抽屉式断路器有三个工作位置：“连接”位置、“试验”位置、“分离”位置，位置变更通过手柄的旋进或旋出来实现。三个位置的正确位置由装于抽屉座底座上的“位置锁”控制，三个位置的指示通过抽屉座底座横梁上的指针显示。

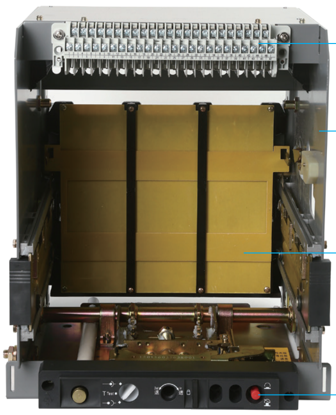
当处于“连接”位置时，主回路和二次回路均接通；当处于“试验”位置时，主回路断开，并有绝缘隔板隔开，仅二次回路接通，可进行一些必要的动作试验；当处于“分离”位置时，主回路与二次回路全部断开（图 4）。并且抽屉式断路器具有机械联锁装置，断路器只有在连接位置或试验位置才能使断路器闭合，而在连接与试验的中间位置断路器不能闭合。

注意：摇“进”摇“出”过程中，当断路器处于正确的“连接”、“试验”、“分离”位置时，“位置锁”的红色按钮会“弹出”，必须把红色按钮回压“复位”才能继续摇动。否则会摇不动或损坏断路器。



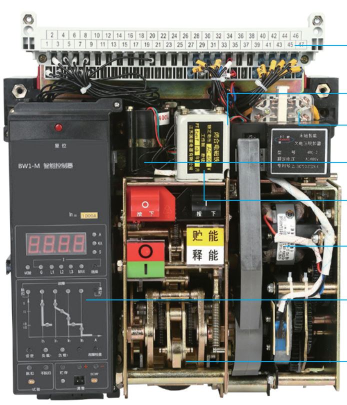
1. 故障跳闸指示 / 复位按钮
2. 分闸按钮
3. 合闸按钮
4. 贮能释能指示
5. 合闸分闸指示
6. 手动贮能手柄
7. 面板
8. 摇进摇出位置
9. 位置指示
10. 摇手柄及其存放处

图 1



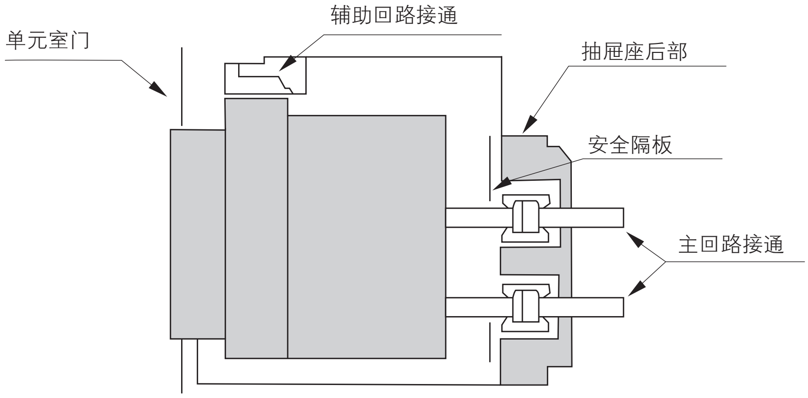
11. 二次回路接线端子(静)
12. 抽屉座
13. 安全隔板
14. 位置锁

图 2

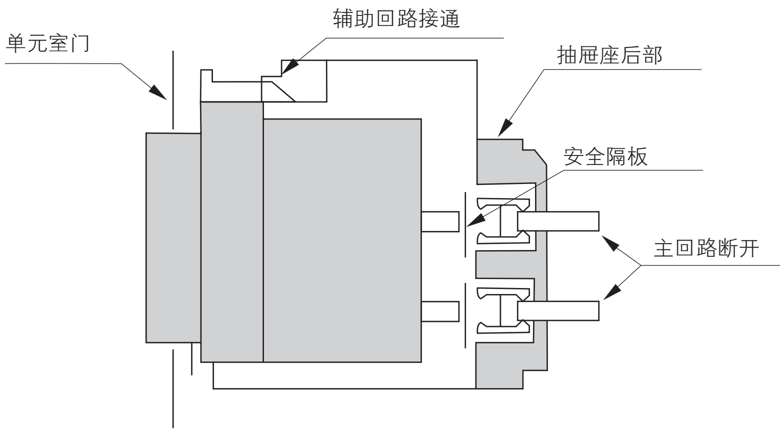


15. 二次回路接线端子(动)
16. 分励脱扣器
17. 辅助触头
18. 欠电压脱扣器
19. 合闸电磁铁
20. 电动操作机构
21. 智能控制器
22. 操作机构

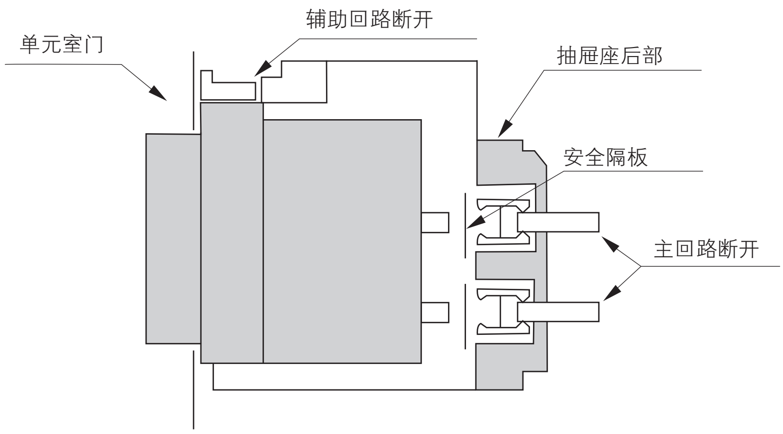
图 3



“连接“位置：主回路和辅助回路均接通此时隔板开启。



“试验“位置：主回路断开，安全隔板关闭，仅辅助回路接通，可进行必要的动作试验。



（图4）

“分离“位置：主回路与辅助回路全部断开安全隔板关闭。

6、智能控制器主要技术性能

智能控制器的基本功能及增选功能（1600A 壳架）

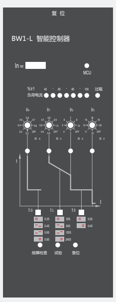
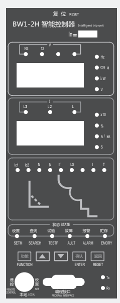
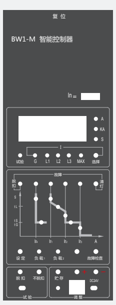
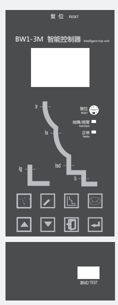
（表 6）

智能控制器功能名称		2L	2M	3M	3H
过电流保护	长延时、短延时、瞬时、接地故障	■	■	■	■
	漏电	–	□	□	□
试验功能		■	■	■	■
电流显示		■	■	■	■
自诊断功能		■	■	■	■
历史故障记忆与检查功能		■	■	■	■
热记忆功能		■	■	■	■
报警功能		■	■	■	■
MCR 功能		□	□	■	■
区域连锁（ZSI）		□	□	□	□
负载监控		–	□	□	□
电压显示		–	□	□	□
通信功能		–	–	–	■

注：■表示基本功能　□表示增选功能　—表示无此功能。

智能控制器的基本功能及增选功能（2000-6300A 壳架）

（表 7）

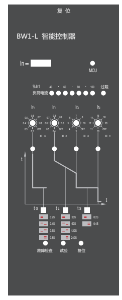
型号	基本功能	增选功能	型号	基本功能	增选功能
L 	过载长延时保护， 短路短延时保护， 短路瞬时保护。 接地保护（缺省为 T 型） 功能试验 电流柱状指示 故障记忆，热记忆 自诊断	信号单元 MCR 及 HSISC 保护	2M/2H 	过载长延时保护，短路短延时保护，短路瞬时保护。 接地保护（缺省为 T 型） 功能试验 电流测量 故障记忆，热记忆 自诊断 通讯功能（2H） 中性相保护 操作次数 触头磨损	电流不平衡保护 信号单元，区域联锁 电网历史参数记忆 MCR 及 HSISC 保护 电压测量 频率测量 功率因数 功率测量 电能测量
M 	过载长延时保护， 短路短延时保护， 短路瞬时保护。 接地保护（缺省为 T 型） 功能试验 电流测量 故障记忆，热记忆 自诊断	信号单元 MCR 及 HSISC 保护 远程复位	3M/3H 	过载长延时保护，短路短延时保护，短路瞬时保护。 接地保护（缺省为 T 型） 功能试验 电流测量 故障记忆，热记忆 自诊断 通讯功能（3H） 中性相保护 操作次数 触头磨损	电流不平衡保护 信号单元，区域联锁 电网历史参数记忆 MCR 及 HSISC 保护 D U UD P PD H HD

BW1A 系列控制器功能一览表

（表 8）

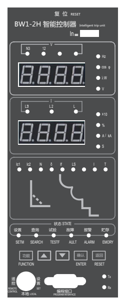
功能	功能名称	控制器类型					
		L	M	2M	2H	3M	3H
保护	过载长延时保护	■	■	■	■	■	■
	短路短延时保护	■	■	■	■	■	■
	短路瞬时保护	■	■	■	■	■	■
	接地保护（报警）	■	■	■	■	■	■
	漏电保护（报警）	—	—	□	□	□	□
	热记忆功能	■	■	■	■	■	■
	电流不平衡保护	—	—	■	■	□	□
	需用电流保护	—	—	—	—	■	■
	中性线保护	—	■	■	■	■	■
	MCR/HSISC	—	□	□	□	□	□
	欠压保护	—	—	—	—	□	□
	过压保护	—	—	—	—	□	□
	电压不平衡保护	—	—	—	—	□	□
	欠频 / 过频保护	—	—	—	—	□	□
	逆功率保护	—	—	—	—	□	□
	相序保护	—	—	—	—	□	□
	谐波保护	—	—	—	—	□	□
	负载监控	—	□	□	□	□	□
测量	电流测量	■ 1）	■	■	■	■	■
	电流不平衡率测量	—	—	■	■	■	■
	热容量测量	—	—	—	—	■	■
	电流需用量测量	—	—	—	—	□	□
	电压测量	—	—	□	■	□	□
	频率测量	—	—	□	■	□	□
	电压不平衡率测量	—	—	□	■	□	□
	相序检测	—	—	—	—	□	□
	功率测量	—	—	□	■	□	□
	需用功率测量	—	—	—	—	□	□
	功率因数测量	—	—	□	■	□	□
	电能测量	—	—	□	■	□	□
	谐波测量	—	—	—	—	□	□
维护	故障记录	■	■	■	■	■	■
	报警记录	—	—	—	—	■	■
	变位记录	—	—	—	—	■	■
	电流历史峰值	—	—	—	—	■	■
	触头当量（温度，耗损）	—	—	■	■	■	■
	操作次数	—	—	■	■	■	■
	自诊断	■	■	■	■	■	■
	试验脱扣	■	■	■	■	■	■
	时钟功能	—	—	—	—	■	■
其他	通讯功能	—	—	—	■	—	■
	信号单元	□	□	□	□	□	□
	区域联锁	—	—	□	□	□	□

注：■表示基本功能 □表示增选功能 —表示无此功能 1）电流光柱

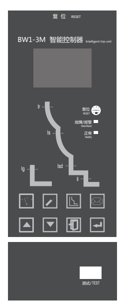


L 型

M 型



2M/2H 型



3M/3H 型

3M/3H 增选代号

（表 9）

增选功能代号						
D	U	UD	P	PD	H	HD
■电流需用值测量 ■需用值保护	■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	■电压测量 ■频率测量 ■电压不平衡率测量 ■相序检测 ■电流需用值测量 ■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 ■需用值保护	■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	■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 ■需用值测量（电流、功率） ■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 ■需用值保护	■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 ■谐波测量 ■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	■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 ■需用值测量（电流、功率） ■谐波测量 ■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 ■需用值保护

M 型控制器整定方法

用“设定”“+”“–”“贮存”四个按钮即可对控制器各种参数进行整定。按”设定”至所要整定的状态（状态指示灯指示）。然后按“+”或“–”键调整参数大小至所需值，再按一下“贮存”，贮存灯亮一次表示整定值已锁定。控制器的保护参数不得交叉设定。控制器复位后，再按“设定”键，可循环检查设定的各种参数。

过载长延时保护

过载长延时保护功能一般用来对电缆过负荷进行保护，保护基于电流的真有效值（RMS）。我公司控制器保护曲线种类有 6 种之多，可根据负载不同选择相应的保护曲线，能满足不同应用场合需求。

短路短延时保护

短延时保护防止配电系统的阻抗性短路，此类短路一般是由于线路局部短路故障产生的，电流一般超出过载的范围，但短路电流又不是很大。短路短延时的跳闸延时是为了实现选择性保护。短路延时保护是基于电流真有效值（RMS）的保护，分成两段：反时限段，定时限段；进一步加强了与下级保护装置的配合。

短延时保护可以选配区域连锁功能

当短路故障发生在本级断路器出线侧时，短路短延时将瞬时跳开断路器；当短路故障发生在本级断路器的下一级断路器的出线侧时，则短路短延时经设定的延时时间后跳开断路器。此功能的实现需配合使用开关量输入（DI），开关量输出（DO），DI 用于检测下一级断路器的区域连锁信号，DO 用于向上一级断路器发出连锁信号。

瞬时保护特性

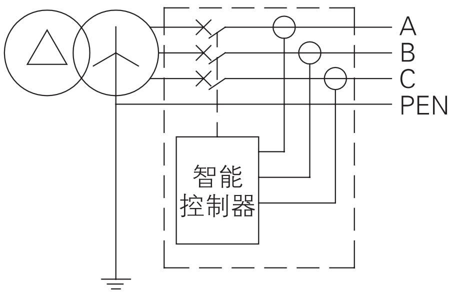
瞬时保护功能防止配电系统的固体短路，此类故障一般为相间故障，短路电流比较大，需要快速断开。此保护是基于电流真有效值（RMS）进行的保护。

接地保护 / 报警

对于单相金属性接地故障保护，有二种保护方式：剩余电流（差值）型（T）和地电流型 (W)。T 型检测零序电流，即取四相（3 相 4 线线制）或三相（3 相 3 线制）电流的矢量和进行保护。地电流型是通过特殊的外部互感器直接检测接地电缆上的电流，可对断路器的上，下级接地故障同时进行保护，互感器和断路器的最大距离不超过 10 米。对于差值型接地故障可实现区域连锁。

检测原理图

1、差值型（T）



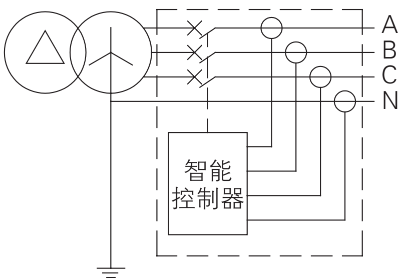
3PT 例 TN–C 系统

TN–C、TN–C–S、TN–S 配电系统中选用 BW1A 三极断路器未接外接中性线 N 电流互感器

接地故障保护信号只取三相电流的矢量和；

保护特性为定时限保护；

建议此种接地保护类型所带负载为三相均衡类型。

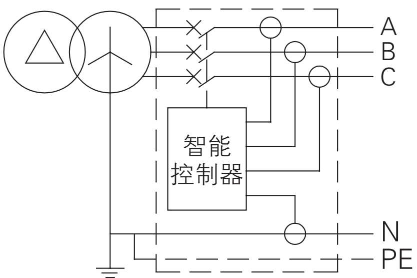


4PT 例 TN–S 系统

TN–S 配电系统中选用 BW1A 四极断路器

接地故障保护信号取三相电流及 N 相电流矢量和；

保护特性为定时限保护。



3P+N 例 TN–S 系统

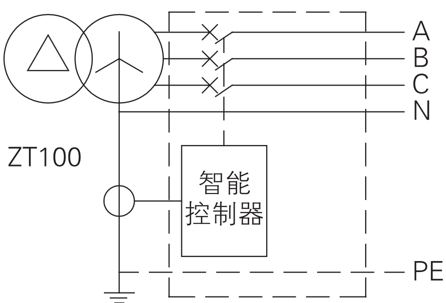
TN–S 配电系统中选用 BW1A 三极断路器

外接中性线 N 电流互感器作接地故障保护用，互感器安装地点距离断路器最大为 2 米；

接地故障保护信号取三相电流及 N 相电流的矢量和；

保护特性为定时限保护。

2、地电流型（W）



3P+N 例 TN–S 系统

TN–S 配电系统中选用地电流互感器 (ZT100 类型) 接地保护

地电流互感器，作接地故障电流采样用；

接地故障保护信号直接取自变压器中心点接地线；

保护特性为定时限保护；

此互感器和断路器额定电流对应，每种额定电流对应一种互感器。

中性线保护

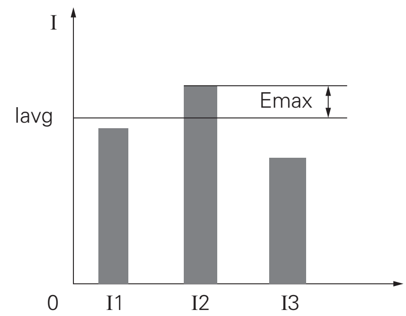
实际应用中中性相所用的电缆及电流特性和其它三相常常有很大差别，3M/3H 型控制器针对不同的应用情况对中性实施不同的保护。 当中性线较细时，可采用半定值的方法保护；当中性线和其它相一样时可采用全定值的方法保护；当电网中的谐波比较重时可采用双倍定值或 1.6 倍定值进行保护的方法进行保护。

电流不平衡保护

电流不平衡保护对断相和三相的电流不平衡进行保护，根据三相电流之间的不平衡率进行保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则同接地保护。

不平衡率计算方法：

$$Iunbae=\frac{|Emax|}{Iavg}\times 100\% \qquad Iavg=\frac{I1+I2+I3}{3}$$



式中 Iavg：I1,I2,I3 三相电流真有效值（RMS）的平均值

Emax：为每相电流与 Iavg 之间的最大差值

需用电流保护

在一个滑动时间窗口内计算各相电流真有效值的需用值，当需用值越限时保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则同接地报警。滑动时间窗口的设置在“测量表设置”菜单项中。需用电流保护是针结各相分别设定：

A 相最大需用电流值

B 相最大需用电流值

C 相最大需用电流值

N 相最大需用电流值（不受中性线保护设定的影响）

负载监控功能

负载监控保护特性

负载监控可用于预报警，亦可用于控制支路负荷。动作依据可根据功率或电流进行动作，有两种方式可选，方式一，可独立控制两路负荷，当运行参数超过整定值时，相应负载监控 DO 延时动作（需设定相应 DO 功能），控制分断两路支路负荷，保证主系统供电。方式二，一般用于控制同一支路负荷，当运行参数超过启动值， “负载监控一” DO 延时动作（动作形式可为脉冲方式或电平方式）分断支路负荷；若分断后运行参数值低于返回值，并经延时设定时间后，“负载监控一” DO 返回，“负载监控二” DO 返回（电平方式或脉冲方式），接通己分断的负荷，恢复系统供电。

以电流为依据负载监控的动作原则

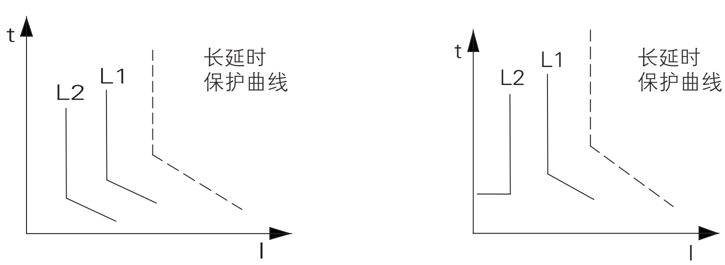


图 5

热记忆

为防止无法接受的反复或周期性过载，控制器跟踪并记录负载电流的热效应，当过载累积的热效应达到预定水平，将引动脱扣。热容变化方式由所选择的曲线决定。

除 EI（M）特快反时限（马达保护）外所有曲线，热容仅在电流测量值大于 1.1Ir 时增加；当断路器因过载或反时限短路故障跳闸后或从过载状态返回非过载状态，热容量按指数规律衰减。用户可设定热容冷却时间为：瞬时、10 分钟、20 分钟、30 分钟、45 分钟、1 小时、2 小时、3 小时。

对于特快反时限马达保护，冷却时间不可设定，热容一直在随着电流的变化而化。

控制器未接入辅助电源时，若在开关动作后立即合闸由先前电流所产生热容都被忽略。即重合闸使控制器重新上电复位，热容恢复为零。如下图 6 所示：

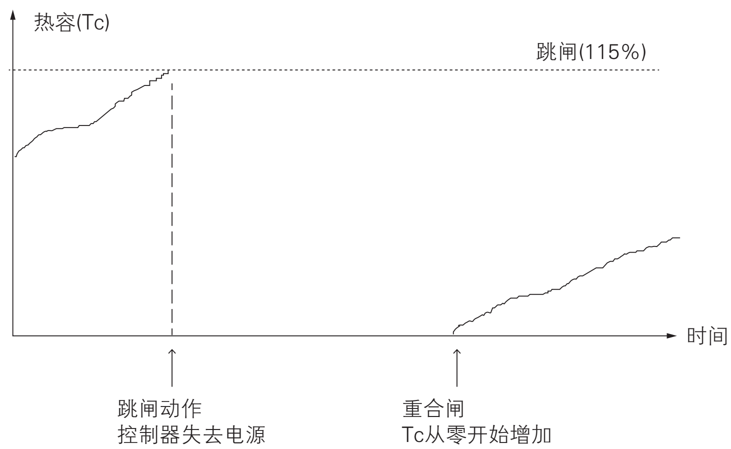


图 6

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。如下图 7 所示：

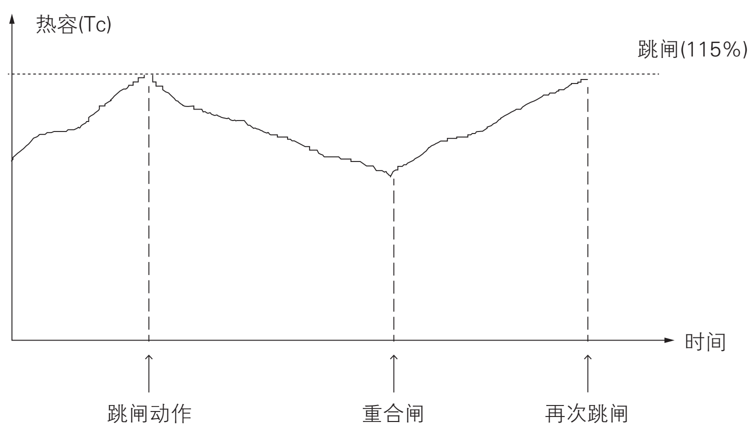
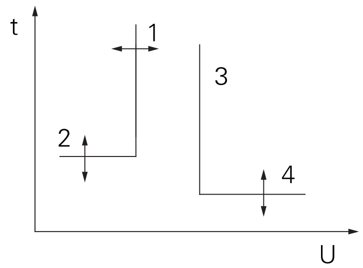


图 7

欠压保护

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



1：动作阈值
2：动作延时时间
3：返回阈值
4：返回延时时间

图 8

欠压保护动作原则

当电压最大值小于动作阈值（1）时启动报警或跳闸延时，动作延时时间（2）到时发出报警或跳闸信号，欠压故障 DO 动作；当电压最大值大于返回阈值（3）时启动返回延时，当返回延时时间（4）到时撤除报警，欠压故障 DO 返回。

欠压保护相关设置参数

（表 10）

参数名称	整定范围	整定步长	备注
保护启动设定值	100V ~ 返回值	1V	
保护动作延时时间设定值	0.2 ~ 60s	0.1s	
保护动作返回设定值	启动值 ~ 1200V	1V	仅当执行方式为“报警”时才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	0.2 ~ 60s	0.1s	
保护报警DO输出	将信号单元的一个DO设置为“欠压故障”。 (不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出)		
保护执行方式	报警/跳闸/关闭		

欠压保护动作特性

（表 11）

特性	电压倍数（Umax/动作设定值）	约定脱扣时间	延时允许误差
不动作特性	>1.1	不动作	
动作特性	<0.9	动作	
动作延时	≤0.9	定时限特性 等于设定延时时间	± 10% （固有绝对误差 ± 40ms）

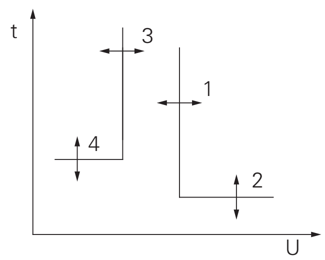
欠压保护报警返回特性

（表 12）

特性	电压倍数(Umax/返回设定值)	约定脱扣时间	延时允许误差
不返回特性	<0.9	不返回	
返回特性	>1.1	返回	
返回延时	≥1.1	定时限特性 等于设定延时时间	± 10% (固有绝对误差 ± 40ms)

过压保护

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



1： 动作阈值
2： 动作延时时间
3： 返回阈值
4： 返回延时时间

图 9

过压保护动作原则

最小线电压大于动作阈值（1）时启动报警或跳闸延时，当动作延时时间（2）到时发出报警或跳闸信号，过压故障 DO 动作；当执行方式为报警时，在报警动作后，当最小线电压小于返回阈值（3）时启动返回延时，当返回延时时间（4）到时撤除报警，过压故障 DO 返回。

过压保护相关参数设置

（表 13）

参数名称	整定范围	整定步长	备注
保护启动设定值	返回值～1200V	1V	
保护动作延时时间设定值	0.2～60s	0.1s	
保护动作返回设定值	100V~启动值	1V	仅当执行方式为“报警”时才有此设定值，返回值需大于或等于启动值。
保护返回延时时间	0.2～60s	0.1s	
保护报警DO输出	将信号单元的一个DO设置为“欠压故障”。 (不是必需，如不设此项，报警信息只能从控制器显示屏上读取，无接点输出)		
保护执行方式	报警/跳闸/关闭		

过压保护动作特性

（表 14）

特性	电压倍数（Umom/动作设定值）	约定脱扣时间	延时允许误差
不动作特性	<0.9	不动作	
动作特性	>1.1	动作	
动作延时	⩾1.1	定时限特性 等于设定延时时间	± 10% （固有绝对误差 ± 40ms）

过压保护报警返回特性

（表 15）

特性	电压倍数(Umin/返回设定值)	约定脱扣时间	延时允许误差
不返回特性	>1.1	不返回	
返回特性	<0.9	返回	
返回延时	⩽0.9	定时限特性 等于设定延时时间	± 10% (固有绝对误差 ± 40ms)

电压不平衡保护

电压不平衡保护根据三个线电压之间的不平衡率进行保护动作。其动作原则同过压保护。

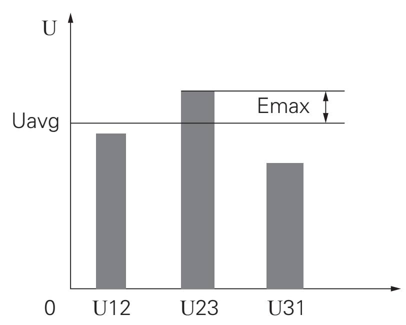
不平衡率计算方法：

$$Uunbal = \frac{|Emax|}{Uavg} * 100\%$$

式中：三相线电压真有效值（RMS）的平均值

$$Uavg = \frac{U12+U23+U31}{3}$$

Emax：每个线电压和平均值之间的最大差值



通讯

系统的构成

a 数据通讯网络系统的硬件结构

智能断路器提供标准的 RS485 通讯接口，从断路器的 10 和 11 号出线引出；系统连接的通讯介质：A 类屏蔽双绞线。

b 网络主要特性

双向串行数据传递方式，产品可提供多种通讯协议方式：《低压电器数据传输通讯规约 V1.0》，PROFIBUS–DP.MODEBUS 等。

严格的主从方式，即主站是通讯的发起者和控制者，从站只能与主站通讯，而不能直接与其它从站通讯。

通讯波特率为 4.8 / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 76.8 / 153.6kbps 可调。默认值 9.6kbps，通讯距离为 1.2km。

c 监控软件

组态软件可根据不同工程要求，实现所需的监控管理软件的组态应用。针对智能型断路器，可实现运行监控操作及多种日常管理功能。

系统功能

a 遥控

遥控是指通过主站计算机对系统中每一从站断路器进行储能，闭合、断开的操作控制。操作者从系统界面上选取相应的对象，利用鼠标点击遥控按钮，系统即提供相应对象的当前运行状态。操作者输入操作密码后，即可发出遥控“合”或“分”的指令。系统将指令传递给相应断路器从站，从站在收到指令后，即按既定的时序进行分断、闭合、储能等操作，并向主站报告遥控的结果。

b 遥调

遥调是指通过主站计算机对从站的保护定值进行设置。在主站计算机中存有所有从站的保护定值表，操作者从系统界面上选定相应的对象，利用鼠标点击遥调按钮，系统即提供相应对象所有保护定值的当前设置，以及该对象的保护定值表操作者输入操作密码后，即可从参数表中选择需要的参数，然后点击相应的按钮，主站便把参数下载给相应的从站，并报告遥调的结果。从站在收到指令后，即修改自己的保护定值。

c 遥测

遥测是指通过主站计算机对各从站的电网运行参数实时监测。通讯子站向上位机报送工作参数如下：各子站的实时 A、B、C、N 相电流值，UAB、UBC、UCA 的电压值等。

故障记录可记录以下的故障参数：故障时的 A、B、C、N 相电流值，UAB、UBC、UCA 的电压值，故障类型，故障动作时间，并将该故障记录在故障数据库中。

计算机以棒图，绝对值表等方式显示各子站的当前实时电流，电压，以实时曲线显示各节点的运行状况。

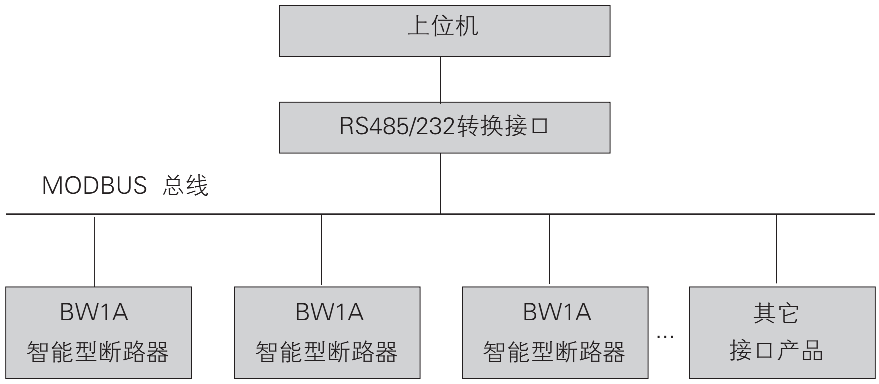
d 遥讯

遥讯是指通过主站计算机查看从站的型号，闭合，断开状态，各项保护定值，及从站的运行和故障信息状况等信息。从站断路器向上位机报送参数主要有：开关型号，开关状态（合 / 分）、故障信息、报警信息、各种保护设定定值等。

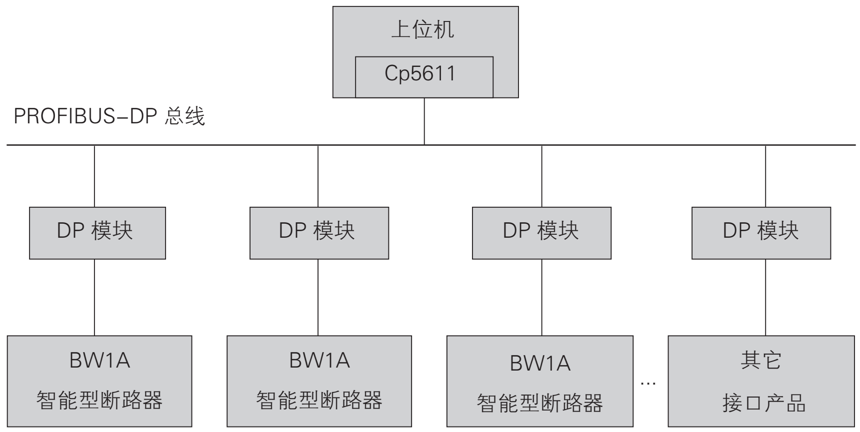
e 系统其它功能

除了四遥操作控制功能外，系统还可进行多种的管理功能：事故报警（信息屏，画面推动、事件打印、事故拨号、声音报警）、事件记录、检修挂牌、交接班管理、负荷趋势分析，多种报表打印等。

MODBUS 通讯协议接口的连接关系图



基于通用 PROFIBUS-DP 协议的连接关系图



区域选择性联锁（ZSI）

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

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

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

参数设置：

上级断路器至少有一路 DI 设为区域联锁检测；

下级断路器至少有一路 DO 设为区域联锁信号输出。

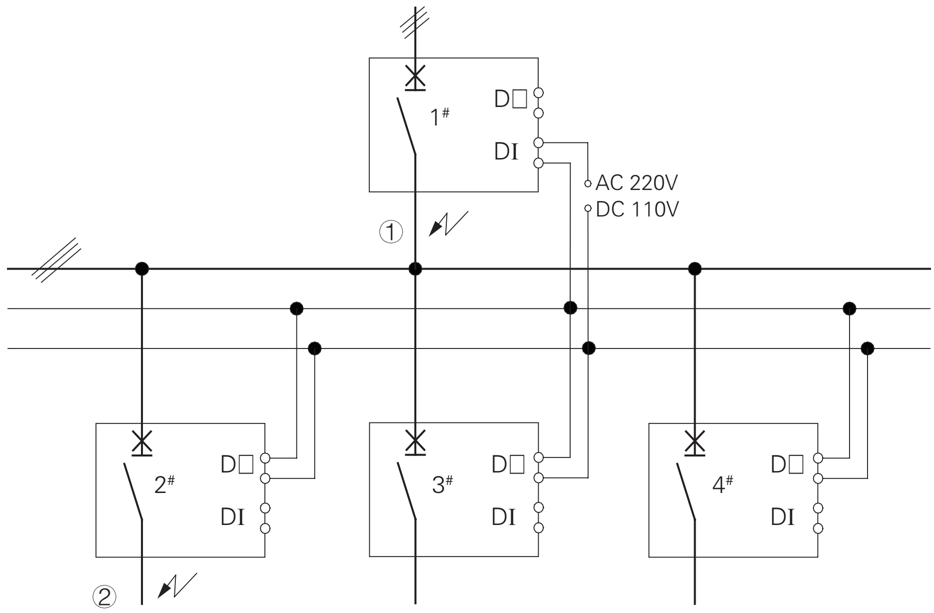


图 10

信号单元（2000-6300A 壳架）

L 型和 M 型信号单元输出见下表，触点容量 AC250V/5A；DC110V/0.5A

（表 16）

<table>
<tr><th>序号</th><th>功能</th><th colspan="2">备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td>故障预报警</td><td rowspan="4">L型</td><td rowspan="8">M型</td></tr>
<tr><td>2</td><td>接地故障报警</td></tr>
<tr><td>3</td><td>自诊断报警</td></tr>
<tr><td>4</td><td>OCR故障跳闸报警</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">长延时故障报警</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">短延时故障报警</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">负载监控1信号</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">负载监控2信号</td></tr>
</table>

2M/2H 型控制器 DO 信号输出功能（2000-6300A 壳架）

触点容量为 AC250V/1A　　DC28V/1A

控制器有独立的四组 DO 信号输出，其功能是可编程的，可通过面板或 ST 编程器进行编程设定，所提供的功能有：通用 DO、瞬时故障、接地漏电报警或故障、电流不平衡报警或故障、短延时故障、长延时故障、OCR 故障跳闸、负载监控 1、负载监控 2、自诊断报警、故障预报警、遥控分闸、遥控合闸。

（表 17）

DO信号输出编号	第一组	第二组	第三组	第四组
2M型默认状态	负载1报警	负载2报警	自诊断报警	故障报警
2H型默认状态	负载1报警	负载2报警	遥控分闸	遥控合闸

3M/3H 型控制器 DO/DI 信号功能（2000-6300A 壳架）

触点容量为 DO:AC250V/5A　　DC110V/0.5A；DI:AC110V ～ 250V　　DC110V ～ 130V

DI/DO 功能

当信号单元为 S2、S3 时，控制器可提供 1~2 个可编程光隔 DI 开关量输入。

（表 18）

功能设置	报警, 跳闸, 区域联锁, 通用, 接地联锁, 短路联锁	
DI输入形式	常开	常闭

DO 输出功能

控制器提供 2~4 组独立的信号触点输出。

（表 19）

功能设置	见下表			
执行方式	常开电平	常闭电平	常开脉冲	常闭脉冲
脉冲时间	无		1～360s步长1s	

DO 功能设置表

（表 20）

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	区域联锁	合闸	分闸	相序故障
MCR/HSISC故障	接地联锁	短路联锁	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	需用值越限		

谐波测量

关于谐波

谐波是现代电器设施中最常遇见的问题。当谐波出现的时候，电流或电压的波形发生畸变，不再是绝对的正弦曲线。畸变的电流或电压波形影响电能的分配，电源质量达不到最优。

谐波是由非线性负载引起的。当负载中流过的电流波形与电压波形不一致时，便称之为非线性负载。典型的非线性负载通常用于电力电子，其在电子产品消费市场的比例在日益增多。常见的非线性负载，如：电焊机、电弧熔炉、整流器， 异步或直流电机的调速装置，电脑、复印机、传真机，电视微波炉、霓虹灯、UPS 等。非线性现象也可能由转换器或其他设备引起。

图 11　谐波波形

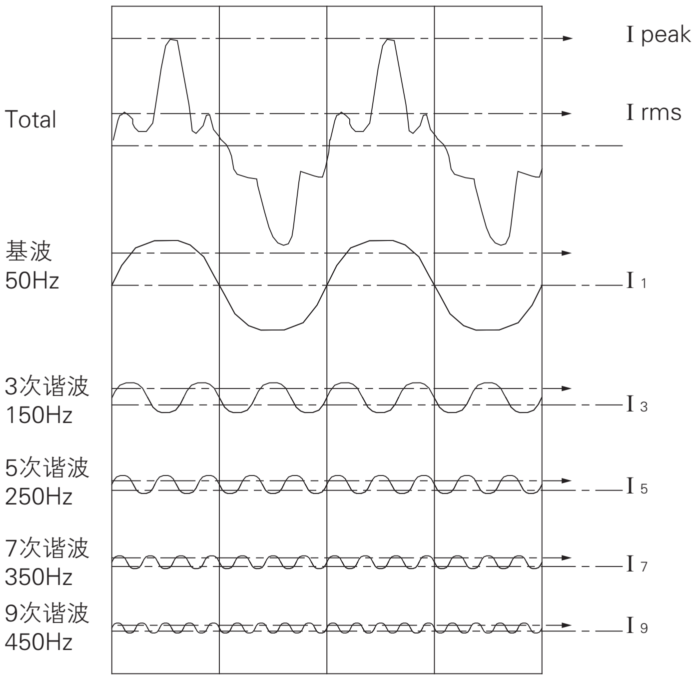


图 11

MCR 和 HSISC 保护

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

（表 21）

框架等级	MCR	模拟脱扣
框 I	50KA	65KA
框 II	65KA	80KA
框 Ⅲ	80KA	100KA

自诊断功能

当控制器面板上“T”灯亮，则表示有自诊断故障。

（表 22）

Er01	Er02	Er12	Er13
E2ROM出错	A/D出错	断路器拒动	触头维护

故障记录功能

控制器故障复位或断电后仍具有故障记忆功能，保留一次历史事件，便于事后分析。只有当再次出现新故障时，信息才被清除，保存当前最新故障数据。

触头当量

控制器根据触头机械寿命和分断电流等参数计算并显示触头磨损情况，即触头寿命。控制器出厂时触头寿命为 0，表示没有磨损。当显示值到 100% 时，控制器发出自诊断报警信号，来提醒用户及时采取维护措施。触头更换后，可通过面板操作或程器可将触头寿命恢复为初始值。

过电流脱扣器的保护性能（1600A 壳架）

过电流脱扣器的电流整定值及准确度：

过电流脱扣器的的电流整定值见表 23，其准确度长延时和短延时为 ±10%，瞬时和接地极故障为 ±15%。

过电流脱扣器保护曲线分别见图 12 和图 13

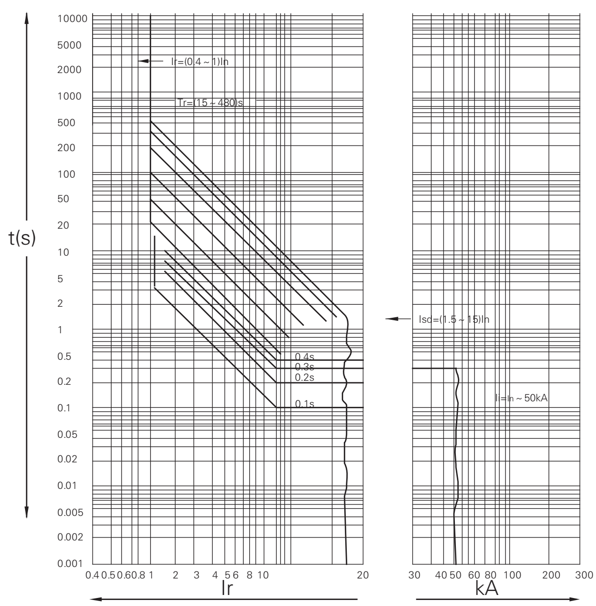


图 12 过电流脱扣保护特性

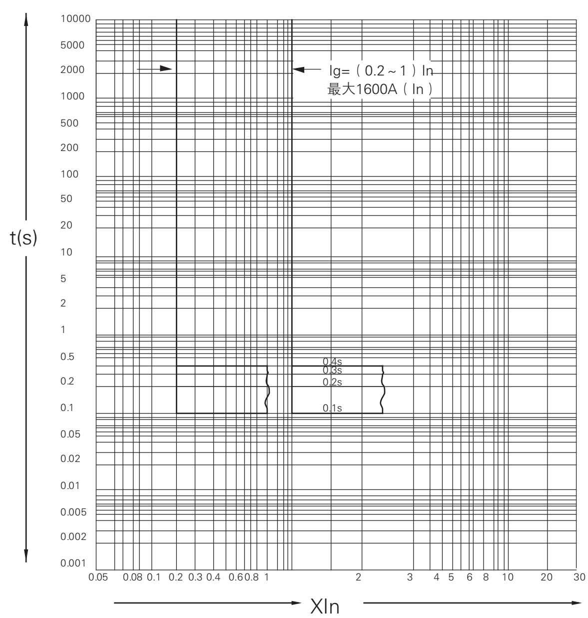


图 13 接地故障保护特性

（表 23）

过电流脱扣器特性	整定范围			出厂整定
	2L 型	2M 型	3M/3H 型	
长延时 Ir1	（0.4，0.5，0.6，0.7，0.8，0.9，1.0）In + OFF（退出位置）	0.4 ～ 1 + OFF（退出位置）	OFF+(0.4 ～ 1.0)In	1In, 60s
短延时 Ir2	（3，4，5，6，7，8，10)In + OFF(退出位置)	(1.5 ～ 15)Ir1+OFF	OFF + (0.4 ～ 15) Ir1	8In, 0.4s
瞬时 Ir3	(3，4，5，6，7，8，10) In + OFF（退出位置）	1.0In ～ 50kA +OFF（退出位置）	OFF+2.0 ～ 25 In	12In
接地故障 If	(0.2，0.3，0.4，0.5，0.6，0.7，0.8)In + OFF（退出位置）	0.2 ～ 1.0 + OFF	(0.2 ～ 1.0)In+OFF	0.4In, t=OFF

过载电流脱扣时间整定值（1600A 壳架）

a) 过载长延时脱扣时间整定值

过载长延时脱扣时间整定值反时限动作特性 I^2TL=（1.5Ir1）^{2}tL，其（1.05 ～ 2.0）Ir1 的动作时间见表 24。

（表 24）

电流整定倍数	动作时间（单位 s）										准确度
	2L 型				2M 型			3M/3H 型			
1.05Ir1	＞ 2h 不脱扣				＞ 2h 不脱扣						± 10%
1.3Ir1	≤ 1h 脱扣				≤ 1h 脱扣						
tr	30	60	120	240	15	30	60	120	240	480	
1.5Ir1	30	60	120	240	15	30	60	120	240	480	
2.0Ir1	16.9	33.8	67.5	135	8.4	16.9	33.8	67.5	135	270	
7.2Ir1	1.3	2.6	5.2	10.4	0.65	1.3	2.6	5.2	10.4	21	

b) 短路短延时脱扣时间整定值

短路短延时保护动作特性为≤ 0.9Ir2 时不动作，＞ 1.1Ir2 时延时动作，短路短延时脱扣时间整定值见表 25。

（表 25）

保护方式		动作时间			准确度
		2L 型	2M 型	3M/3H 型	
定时限	脱扣时间整定值 ts	200、400ms	0.1 ～ 1s 级差 0.1s		± 10%
	最大分断时间	230、460ms			
	不脱扣持续时间	140、330ms			
反时限特性		无	曲线同过载长延时，但曲线速度快 10 倍		

c) 短路瞬时保护动作时间

短路瞬时保护动作特性为≤ 0.85Ir3 时不动作，＞ 1.15Ir3 时动作，动作时间≤ 30ms。

d) 接地故障保护脱扣时间整定值

接地故障保护动作特性为< 0.8Ig 是不动作；≥ 1Ig 延时动作；控制器根据电流矢量和进行保护，根据断路器结构分为 3PT、（3P+N）T、4PT 三种形式。其脱扣时间整定值见表 26。

（表 26）

保护方式		动作时间			准确度
		2L 型	2M 型	3M/3H 型	
定时限	脱扣时间整定值 Tq	200ms、400ms、600ms、800ms	0.1 ～ 1s+OFF（级差 0.1s）		±15%
	最大分断时间	230ms、460ms、650ms、850ms			
	可返回时间	140ms、330ms、560ms、760ms			

漏电保护（1600A 壳架）

漏电保护仅适用于 2M、3M、3H 型智能脱扣器，额定动作电流整定值 IΔn 为（0.5 ～ 30）A 可选，整定级差为 0.1A。

具有漏电保护功能的脱扣器不具有接地故障保护特性。

漏电保护动作特性为< 0.8IΔn 时不动作，≥ 1IΔn 时动作，漏电动作时间见表 27，准确度 ±10%。

（表 27）

整定时间（s）		瞬时	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83
最大分断时间	IΔn 时	0.04	0.36	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	2IΔn 时	0.04	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5
	5IΔn 时	0.04	0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	10IΔn 时												

断路器控制电路的额定电压及消耗功率（1600A 壳架）

（表 28）

项目	消耗功率			
	AC220V	AC380V	DC110V	DC220V
分励脱扣器	18VA	30VA	18W	36W
欠电压脱扣器	18VA	30VA	–	–
释能（合闸）电磁铁	18VA	30VA	18W	36W
电动操作机构	75VA	75VA	75W	75W
智能控制器电源电压 Us	AC220V、AC380V、DC110V、DC220V			

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

注 2: 欠电压脱扣器在（70% ~ 35%）Ue 范围内断开断路器，低于 35% Ue 时应能防止断路器闭合，大于等于 85% Ue 时保证断路器闭合，110% Ue 时 4 小时内可靠工作，有延时功能的欠电压脱扣器的延时时间为 1s、3s、5s，时间不可调。

辅助触头在正常条件和非正常条件下的接通和分断能力（1600A 壳架）

（表 29）

使用类别	辅助触头基本形式	约定发热电流 Ith	辅助触头的通电操作性能	辅助触头正常条件下的接通和分断能力				辅助触头非正常条件下的接通和分断能力			
				I/Ie 接通	I/Ie 分断	U/Ue	cos ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	cos ϕ 或 T0.95	操作循环次数
AC–15	四常开	6A	与断路器操作性能总次数相等	10	1	1	0.3	10	1.1	0.3	10
DC–13	四常闭			1	1	1	6pe	1.1	1.1	6pe	

注 1：当 Pe ≧ 50W，T0.95 的上限≦ 300ms。

断路器保护特性表（2000-6300A 壳架）

L/M 型控制器保护特性

（表 30）

项目										
长延时										
动作电流整定值Ir1	L型	0.4In	0.5In	0.6In	0.7In	0.8In	0.9In	In	OFF	
	M型	（0.4～1）In+OFF	步长 1A(Inm=2000A)，2A(Inm=3200A 、Inm=6300A)							
动作特性		电流 I	约定脱扣时间							
		≤ 1.05Ir1	＞ 2h不动作							
		＞ 1.20Ir1	＜ 1h动作							
动作时间（±10%）	特性曲线类型	1.5Ir1 整定时间 tl/s								
	I^2t：通用型反时限保护	L 型	30	60	120	240				
		M型	15	30	60	120	240	480	OFF	
热记忆		30min + OFF（ 断电可清除）								
短路短延时										
动作电流整定值 Ir2	L型	3In	4In	5In	6In	7In	8In	10In	OFF	
	M型	（ 0.4 ～ 15 ） In+OFF	步长 ≤ 2A(10kA 以下)， ≤ 10A(10kA 以上)							
动作特性		电流 I	约定脱扣时间							
		≤ 0.9Ir2	不动作							
		＞ 1.1Ir2	延时动作							
动作时间（ ± 10%）	定时限延时整定值 ts	L型	0.2s	0.4s						
		M 型	0.1s	0.2s	0.3s	0.4s				
	反时限延时		t=(8Ir1/I)^2*ts	注： I ≤ 8Ir1 时						
热记忆		30min + OFF（ 断电可清除 ）								
短路瞬时										
动作电流整定值 Ir3	L型	Inm=2000A	10In	11In	12In	14In	16In	18In	20In	OFF
		Inm=3200A 、Inm=6300A	7In	8In	9In	10In	11In	12In	14In	OFF
	M型	Inm=2000A	1.0In～50kA+OFF	步长 ≤2A(10kA以下)，≤20A(10kA以上)						
		Inm=3200A	1.0In～75kA+OFF							
		Inm=6300A	1.0In～100kA+OFF							
动作特性		电流 I	约定脱扣时间							
		≤ 0.85Ir3	不动作							
		＞ 1.15Ir3	动作 （ ＜ 30ms）							
接地故障										
动作电流整定值 Ir4	L型	0.2In	0.3In	0.4In	0.5In	0.6In	0.7In	0.8In	OFF	
	M型	（ 0.2 ～ 1 ） In+OFF	步长 ≤ 2A							
动作特性		电流 I	约定脱扣时间							
		≤ 0.8Ir4	不动作							
		＞ 1.0Ir4	延时动作							
动作时间（ ± 10%）	定时限延时整定值 tg	L 型	0.2s	0.4s	0.6s	0.8s				
		M型	0.1s	0.2s	0.3s	0.4s	OFF			
中性相保护										
N相过载和过流特性		100％ 或 50％（ 适用于 3P + N或4P产品 ）								
动作时间		同其他相								

2M/2H,3M/3H 控制器保护特性

（表 31）

长延时									
动作电流整定值 Ir1	（0.4～1）In+OFF	步长 1A(Inm=2000A) ，2A(Inm=3200A 、Inm=6300A)							
动作特性		电流 I			约定脱扣时间				
		≤ 1.05Ir1			＞ 2h不动作				
		＞ 1.20Ir1			＜ 1h动作				
动作时间（±10%）	特性曲线类型	1.5Ir1 整定时间 tl							
	SI ：标准反时限	0.61	0.98	1.47	2.46	3.68	4.91	6.14	8.29
		11.1	17.2	24.6	36.8	49.1	61.4	73.7	86
	VI ：快速反时限	2	3.2	4.8	8	12	16	20	27
		36	56	80	120	160	200	240	280
	EI（G）：特快反时限（一般配电保护用）	8	12.8	19.2	32	48	64	80	108
		144	224	320	480	640	800	960	1120
	EI（G）：特快反时限（一般配电保护用）	6.22	9.96	14.9	24.9	37.3	49.8	62.2	84
		112	174	249	373	498	622	747	871
	HV: 高压熔丝兼容	2.46	3.94	5.9	9.85	14.8	19.7	24.6	33.2
		44.3	68.9	98.5	147	197	246	295	344
	I^2t: 通用型反时限保护	15	30	60	120	240	360	480	600
		720	840	960					
热记忆		30min + OFF（断电可清除）							
短路短延时									
动作电流整定值 Ir2	（1.5～15）Ir1+OFF	步长 1A(Inm=2000A) ，2A(Inm=3200A 、Inm=6300A)							
动作特性		电流 I			约定脱扣时间				
		＜ 0.9Ir2			不动作				
		≥ 1.1Ir2			延时动作				
动作时间（± 10%）	定时限延时整定值 ts	0.1 ～ 1.0s			步长 0.1s				
	反时限延时	tl/10							
短路瞬时									
动作电流整定值 Ir3	（1.0 ～20）In+OFF	步长 1A(Inm=2000A) ，2A(Inm=3200A 、Inm=6300A)							
动作特性		电流 I			约定脱扣时间				
		＜ 0.85Ir3			不动作				
		＞ 1.15Ir3			动作 （＜ 30ms）				
接地故障									
动作电流整定值 Ir4	（0.2 ～1）In+OFF	步长 1A(Inm=2000A) ，2A(Inm=3200A 、Inm=6300A)							
动作特性		电流 I			约定脱扣时间				
		＜ 0.8Ir4			不动作				
		＞ 1.0Ir4			延时动作				
动作时间（±10%）	定时限延时整定值 tg	0.1 ～ 1.0s			步长 0.1s				
	反时限剪切系数 Cr	1.5 ～ 6+OFF			步长 0.5				
	反时限延时	t=tg*Cr*Ir4/I　注：I/Ir4≥Cr 或 Cr ＝ OFF时为定时限							
中性相保护									
N相过载和过流特性		100％ 或 50％（适用于 3P＋N 或 4P产品）							
动作时间		同其他相							

（表 32）

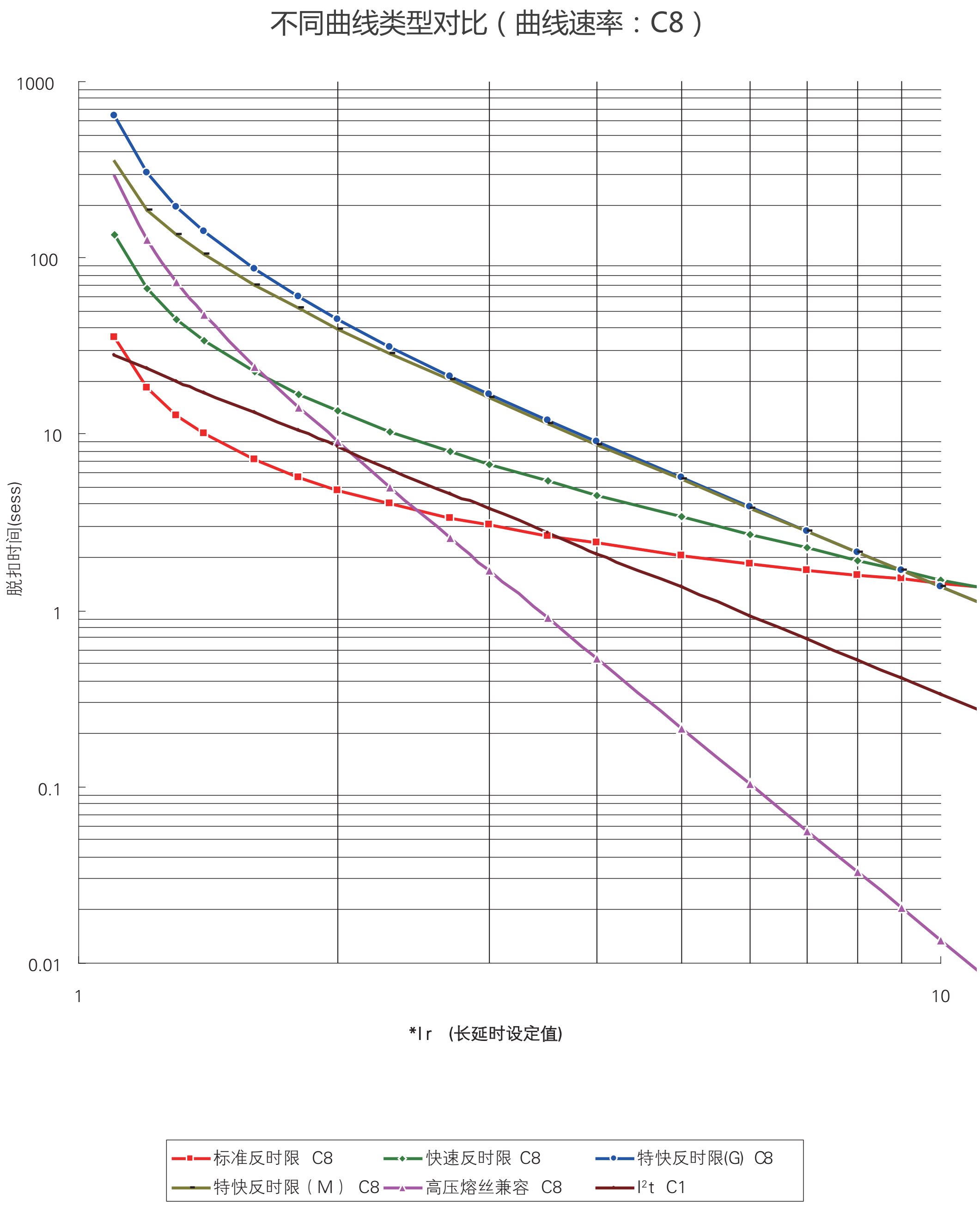
电流不平衡				
电流不平衡率启动整定值 δ		5%~ 60%	步长 1%	
动作特性		实际电流不平衡率	约定脱扣时间	
		< 0.9 δ	不动作	
		> 1.1 δ	动作	
动作时间（±10%）	动作延时时间整定值	0.1 ~ 40s	步长 0.1s	
	保护动作返回整定值	5%~ 启动值	步长 1%	执行方式为“报警”时
	保护返回延时时间	10 ~ 200s	步长 1s	
漏电保护				
动作电流整定值 IΔn		0.5 ~ 30A	步长 0.1A	
动作特性（±10%）		电流 I	约定脱扣时间	
		< 0.8IΔn	不动作	
		> 1.0IΔn	动作	
动作时间	定时限延时整定值 ts	0.1～0.4s	步长 0.1s	

整定时间s	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83	瞬时
故障电流倍数	最大断开时间 s											
I Δn	0.36	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	0.04
2I Δn	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	0.04
5I Δn 10I Δn	0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	0.04

过载长延时保护动作延时时间表

（表 33）

曲线类型	故障电流	延时时间(s)															
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
	1.5×Ir	0.61	0.98	1.47	2.46	3.68	4.91	6.14	8.29	11.1	17.2	24.6	36.8	49.1	61.4	73.7	8.6
SI	6×Ir	0.14	0.22	0.33	0.55	0.82	1.1	1.37	2.06	2.47	3.84	5.48	8.22	10	13.7	16.4	19.2
	7.2×Ir	0.12	0.2	0.3	0.5	0.75	0.99	1.24	1.86	2.23	3.48	4.97	7.45	9.93	12.4	14.9	17.4
	1.5×Ir	2	3.2	4.8	8	12	16	20	27	36	56	80	120	160	200	240	280
VI	6×Ir	0.2	0.32	0.48	0.8	1.2	1.6	2	2.7	3.6	5.6	8	12	16	20	24	28
	7.2×Ir	0.16	0.26	0.39	0.65	0.97	1.29	1.61	2.18	2.9	4.52	6.45	9.68	12.9	16.1	19.4	22.6
	1.5×Ir	8	12.8	19.2	32	48	64	80	108	144	224	320	480	640	800	960	1120
EI(G)	6×Ir	0.29	0.46	0.69	1.14	1.71	2.29	2.86	3.86	5.14	8	11.4	17.1	22.9	28.6	34.3	37.1
	7.2×Ir	0.2	0.32	0.47	0.79	1.18	1.57	1.97	2.66	3.54	5.51	7.87	11.8	15.7	19.7	23.6	25.6
	1.5×Ir	6.22	9.96	14.9	24.9	37.3	49.8	62.2	84	112	174	249	373	498	622	747	871
EI(M)	6×Ir	0.28	0.45	0.68	1.13	1.69	2.26	2.82	3.81	5.08	7.9	11.3	16.9	22.6	28.2	33.9	36.7
	7.2×Ir	0.2	0.31	0.47	0.78	1.17	1.56	1.95	2.63	3.51	5.46	7.8	11.7	15.6	19.5	23.4	25.4
	1.5×Ir	2.46	3.94	5.9	9.85	14.8	19.7	24.6	33.2	44.3	68.9	98.5	147	197	246	295	344
HV	6×Ir	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.1	0.14	0.22	0.31	0.46	0.62	0.77	0.93	1
	7.2×Ir	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.1	0.15	0.22	0.3	0.37	0.45	0.48
	1.5×Ir	15	30	60	120	240	360	480	600	720	840	960					
I^2t	6×Ir	0.938	1.875	3.75	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60					
	7.2×Ir	0.651	1.302	2.604	5.208	10.4	15.6	20.8	2.6	31.3	36.5	41.7					



不同曲线类型对比（曲线速率：C8）
1000
100
10
1
0.1
0.01
脱扣时间(sess)
1
10
*I r （长延时设定值）
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

图 14

反时限保护示例

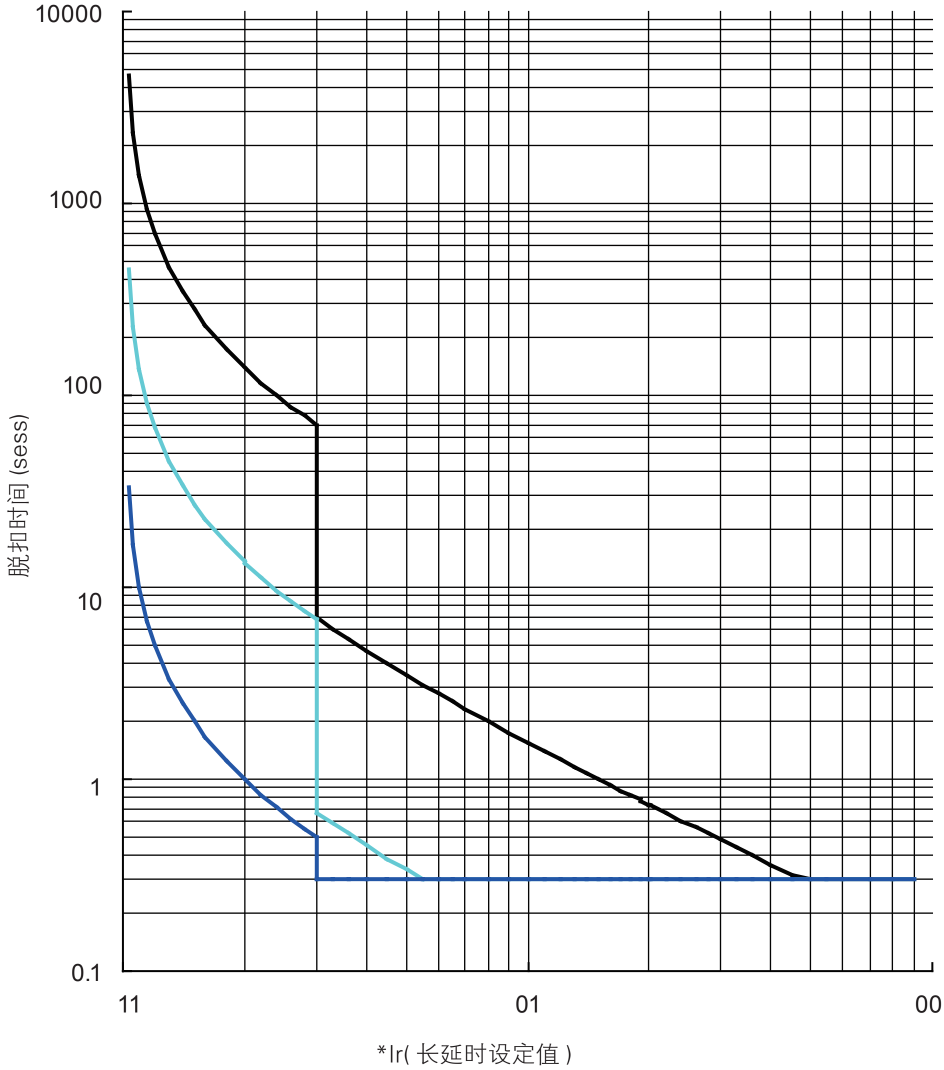


图 14–1

电气附件

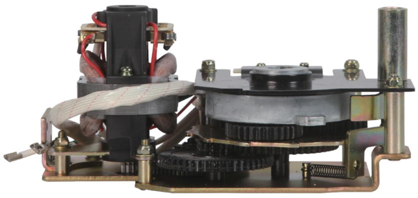


图 15

电动储能机构

为断路器合闸储备能量（检修时可手动储能）

额定控制电源电压Us/V	AC400	AC230	DC220	DC110
动作电压/V	(0.85～1.1)Us			
功耗	≤150VA		≤150W	
储能时间/s	≤5			

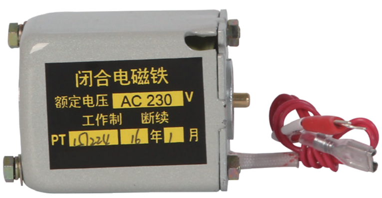


图 16

合闸电磁铁

可远程控制断路器合闸

额定控制电源电压Us/V	AC400	AC230	DC220	DC110
动作电压/V	(0.85～1.1)Us			
瞬时电流/A	0.7	1.3	1.3	2.4
合闸时间/ms	≤60			

图 17

分励脱扣器

可远程控制断路器分闸

额定控制电源电压Us/V	AC400	AC230	DC220	DC110
动作电压/V	(0.7～1.1)Us			
瞬时电流/A	0.7	1.3	1.3	2.4
分断时间/ms	≤30			

图 18

欠（失）压脱 扣器

在雷雨多发地区或供电电源电压不稳定的电网中，推荐使用带延时的脱扣器，以防止由于短时的电压降低而使断路器脱扣。

额定工作电压Ue/V	AC400	AC230
脱扣器动作电压/V	(0.35～0.7)Ue	
断路器可靠合闸电压/V	≥(0.85～1.1)Ue	
断路器不能合闸电压/V	≤0.35Ue	
脱扣器功耗	＜12VA	

注：调整延时时间时，拨码位置应与对应延时时间内白色位置一致。

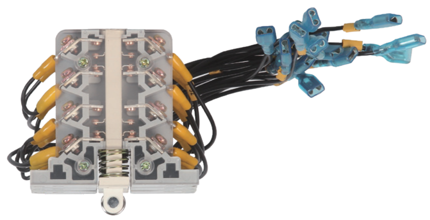


图 19

辅助开关

与断路器主触头同步动作。

额定电压/V	AC400	AC230	DC220	DC110
约定发热电流Ith/A	6			
额定控制容量	≤300VA		≤60W	
辅助开关默认为4组转换触头.				

图 20

三位置触点

用于抽屉式断路器，抽屉式断路器处于“连接”、“试验”、“分离”三位置时可分别输出电气接点信号。

额定电压/ V	AC230
约定发热电流Ith/A	6
额定控制容量	≤300VA
三位置触点只用于抽屉式	

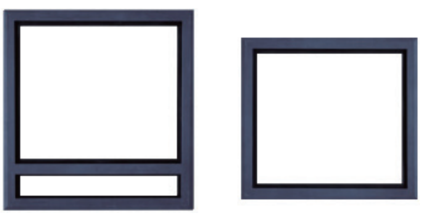


图 21

门框

分为固定式和抽屉式两种，主要安置在柜体小室的门上，起密封作用，可使断路器防护等级达到 IP40，美观实用。

图 22

ST-IV 电源模块

当控制器选“四遥”功能，需增选 ST201 继电器时作为其供电电源，输入：AC380V/220V，DC220V/110V，输出为 DC24V。安装方式可螺钉或导轨安装。

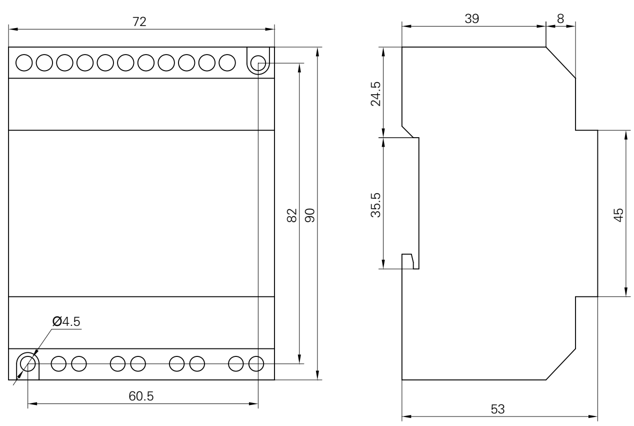


图 23

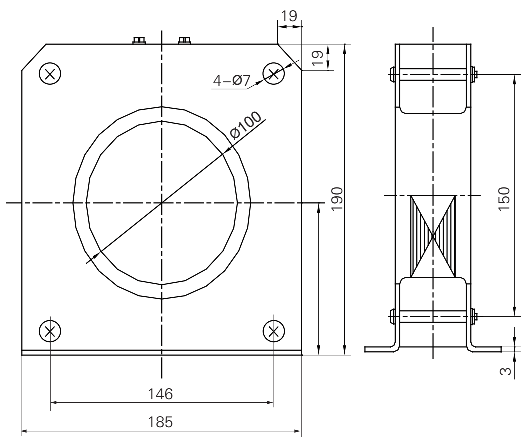
图 24

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指示等，当用于控制断路器分合闸或带负载容量较大时，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。外形及安装尺寸同 ST– Ⅳ电源模块。

外接地电流互感器

控制器当接地保护为地电流保护(W)时使用,外接地电流互感器为 ZT100 互感器,变比为: 控制器额定电流 /1A(3200A 以下)、控制器额定电流 /5A（3200A 以上包括 3200A）。ZT100 互感器



ZT100 互感器

图 25

外接零序漏电互感器

控制器当接地保护为漏电保护（E）时使用，外接零序漏电互感器为 ZCT1 互感器，变比为：30A/20mA。

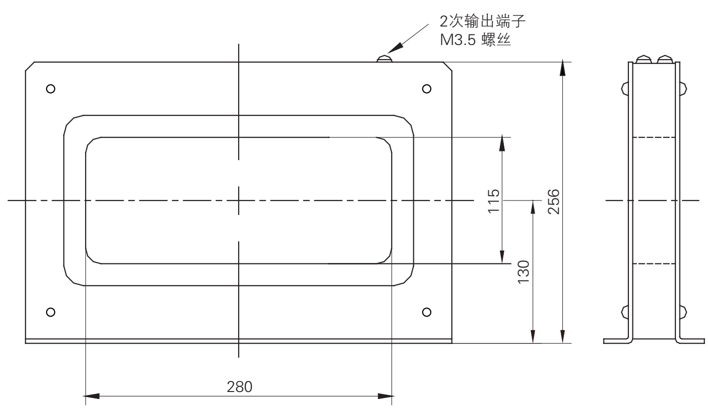


图 26

外接 N 相互感器

一般情况下，当 3 极产品需要接地保护功能（智能控制器选用 3PN）时，需采用外接 N 相互感器。

为适应不同母排宽度接线情况，我公司提供外接 N 相互感器有普通和柔性两种可供选用。具体选用情况及互感器关键尺寸见下表。

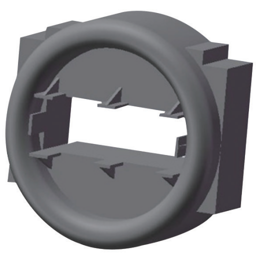
（表 34）

壳架电流	额定电流	普通外接 N 相互感器	柔性外接 N 相互感器
1600	200A–1600A	默认，内孔 51*20	不可选
2000	400A–800A	默认，内孔 60*20	可选，线长 280mm
	1000A–2000A	默认，内孔 86*30	可选，线长 370mm
3200	2000A–3200A	不可选	默认，线长 450mm
4000	3200A–4000A	不可选	默认，线长 450mm
6300	4000A–6300A	不可选	默认，线长 450mm

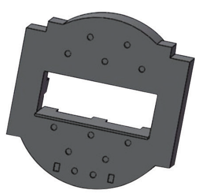
外接 N 相安装指导

普通外接 N 相互感器图示：

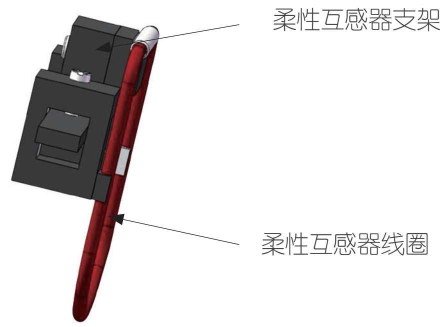
互感器圆弧面



互感器平面



柔性外接 N 相互感器图示：

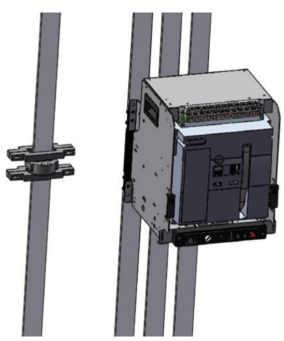


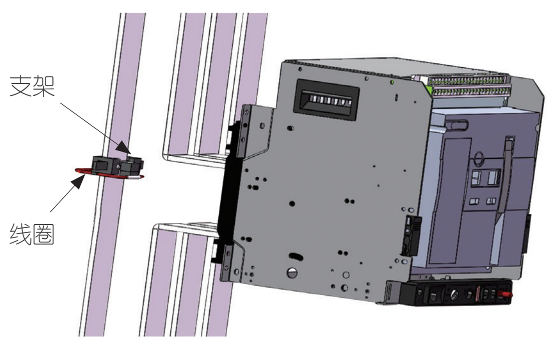
外接 N 相互感器安装指导：

（表 35）

互感器类型	进线方式	进线方向（箭头）先穿过	进线方向（箭头）后穿过
普通外接 N 相互感器	上进线	互感器平面	互感器圆弧面
	下进线	互感器圆弧面	互感器平面
柔性外接 N 相互感器	上进线	柔性互感器支架	柔性互感器线圈
	下进线	柔性互感器线圈	柔性互感器支架

常见铜排连接如下图示例





注：将柔性互感器按图示安装在母排上，互感器导线连接在二次回路：红色接 25 号，绿色接 26 号。
导线标准配置 3 米。

图 27

分闸位置锁

可以分别装入几台断路器，组成二锁一钥匙、三锁二钥匙等联锁不同配置。

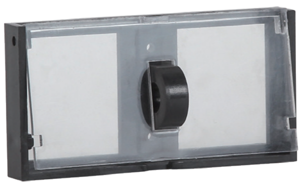


图 28

分合闸按钮锁

可自配挂锁，用于防止手动分合闸。

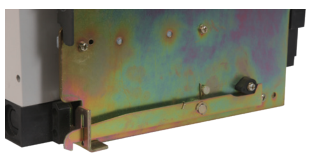


图 29

门联锁

用于抽屉式断路器，可防止断路器处于非分离位置时打开成套柜门。

图 30

W1-CM 外挂控制模块

W1–CM 外挂控制模块是我公司针对一些特殊场合，如防尘要求较高场合所设计的一款附件。该外挂控制模块增选改外挂控制模块后，断路器操作部分无需开孔，仅开外挂控制模块的孔即可，断路器全部装在开关柜内。外挂控制模块通过两根供电线和两根通讯线确保工作可靠，断路器智能控制器所测的电流，电压，保护等参数与外挂控制模块互通，故障信息等都可以在外挂控制模块上查询，调整，设置，操作简单方便

注：1. 外挂控制模块柜门开孔尺寸：157×93mm。

注：2. 外挂控制器仅在控制器增选 3M 或 3H 控制器时，才可增选。

机械联锁

杠杆联锁

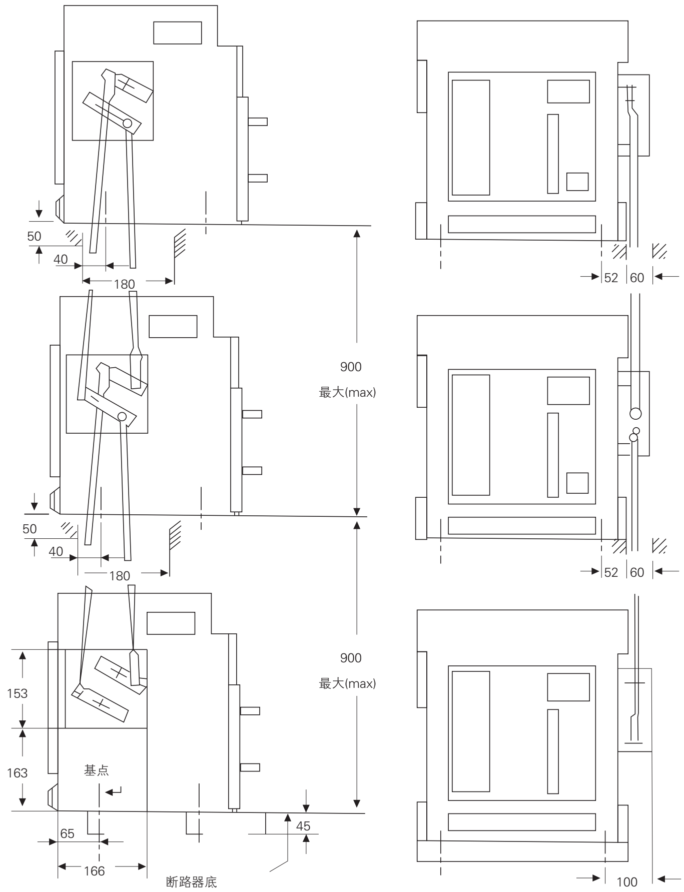
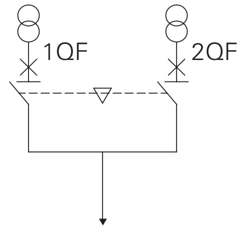


图 31

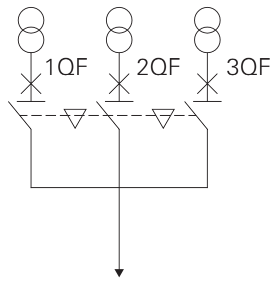
二联锁

1QF	2QF
0	0
1	0
0	1



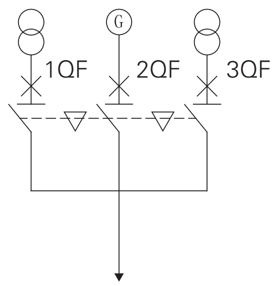
三联锁 1

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



三联锁 2

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



钢缆联锁

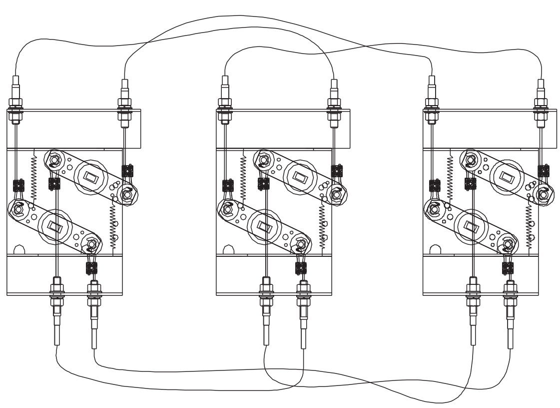
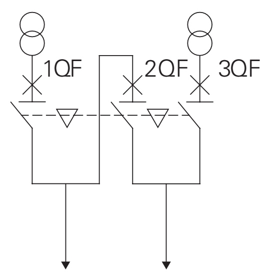


图 32

三联锁 3

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



三联锁可选方式

（表 36）

联锁方式	三联锁1	三联锁2	三联锁3
钢缆联锁	★	★	★
杠杆联锁	☆	★	☆
注：★可选，☆不可选			

软联锁（水平，垂直均可带）

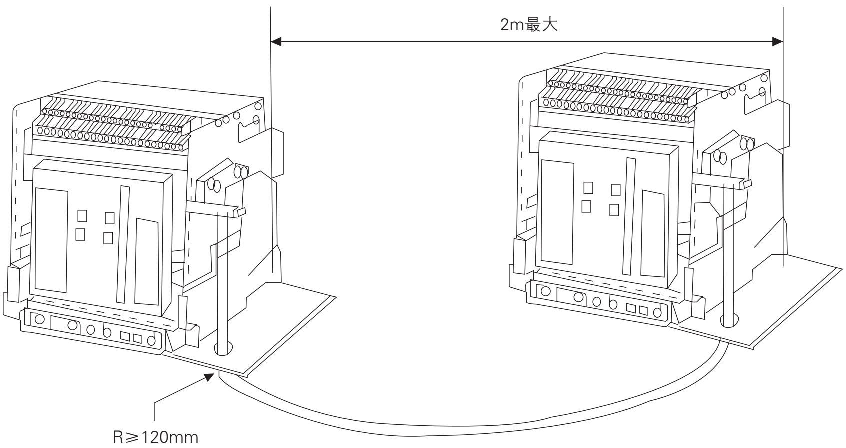


图 33

ATS 自动转换开关

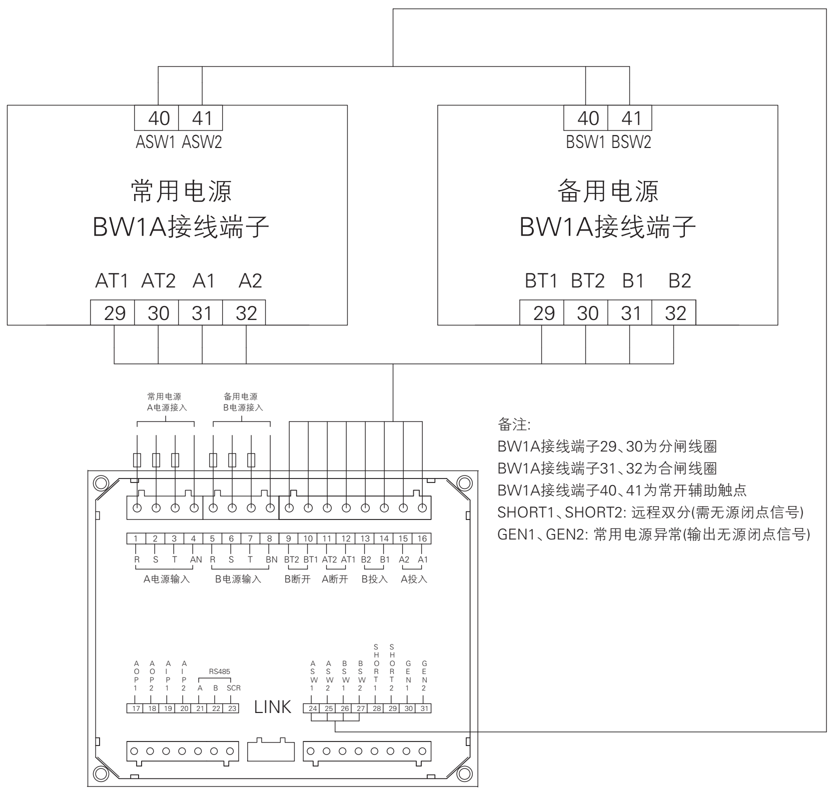
两台 BW1A 断路器加装机械联锁及加装 BQ3 系列 H 型控制器可组成自动转换开关（接线见图 34）。

控制器开孔

控制器开孔尺寸 151X121mm；BW1A 其它端子接线不变。

注：1. 做双电源使用时，控制器电压仅可选 AC220V。

2. 双电源自动转换系统除按右图 34 接线外，断路器本体仍需接线。具体接线见“BW1A 系列接线图”。因分励、闭合已接线，故本体建议接控制器，电动机，及断路器状态指示触点。



备注:
BW1A接线端子29、30为分闸线圈
BW1A接线端子31、32为合闸线圈
BW1A接线端子40、41为常开辅助触点
SHORT1、SHORT2: 远程双分(需无源闭点信号)
GEN1、GEN2: 常用电源异常(输出无源闭点信号)

图 34

BWQ5T3 双电源母联自动切换控制器

其是一种具有可编程功能、自动化测量、LCD 显示为一体的智能化母联双电源切换控制模块。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，是双电源母联切换的理想产品。

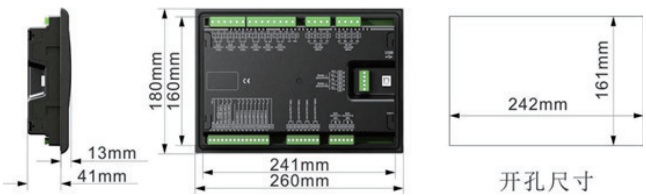
BWQ5T3 双电源母联自动切换控制器 以微处理器为核心构成，可精确地检测两路三相电压，对出现的电压异常 (过压、欠压、缺相、过频、欠频、逆相序) 做出准确的判断并输出无源控制开关量。其结构紧凑、电路先进、接线简单、可靠性高，可广泛应用于电力、邮电、石油、煤炭、冶金、铁道、市政、智能大厦等行业部门的电气装置、自动控制系统。

控制器开孔

控制器开孔尺寸见下图；BW1A 其它端子接线不变。

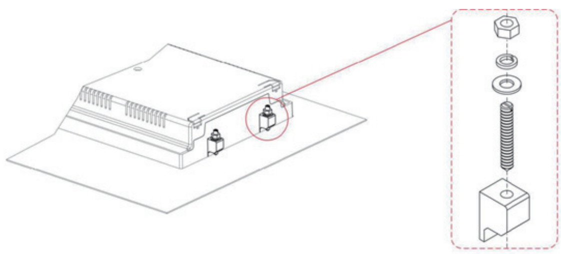
注：1. 控制器电压 AC220V，标准控制器线长为 2 米

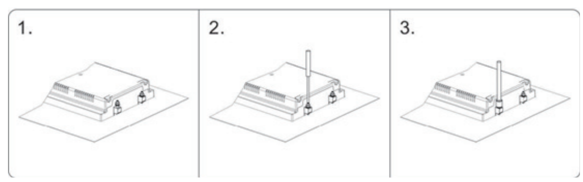
2. BWQ5T3 双电源母联自动切换控制器除按下图接线外，断路器本体仍需接线。具体接线见接线图。



该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。

卡件安装





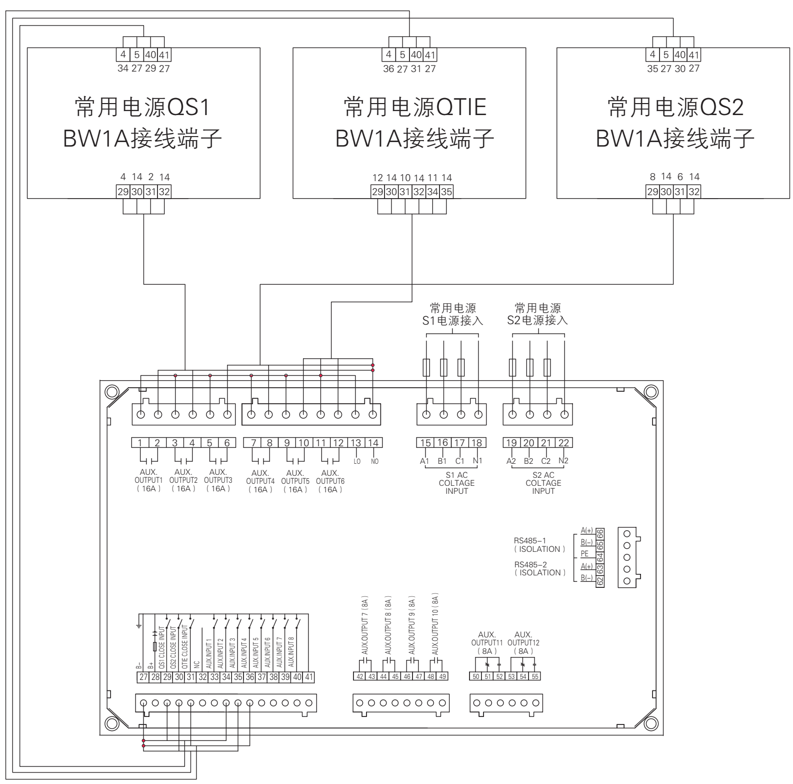
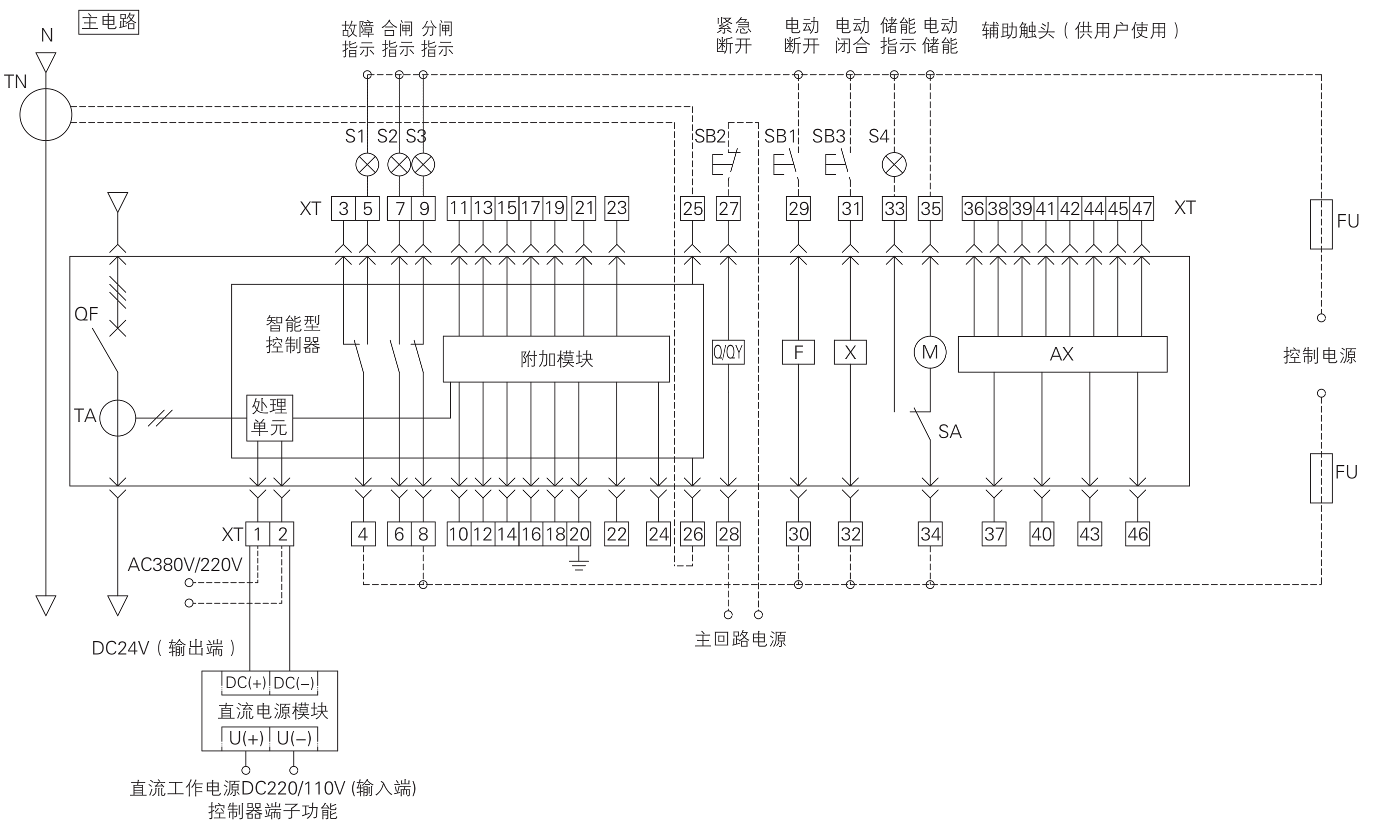


图 35 BWQ5T3 双电源母联自动切换控制器接线图

工作原理图 BW1A-1600 的二次接线图

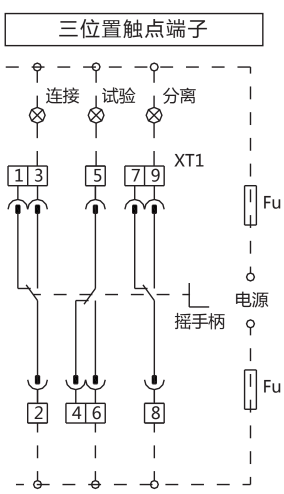


注：1. 当控制器外接电源为 DC220V/DC110V 时，L（+）、N（–）的接线端子分别为直流电源模块中的 1、2。

2. 当额定控制电源电压为 AC380V/AC220V 时，无需接入直流电源模块。

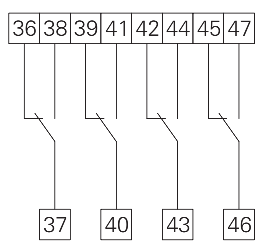
3. 图示虚线部分为用户自行接线；断开、闭合和储能指示灯请用户自备。

抽屉式三位置触点接线



注：图为抽屉摇手柄未摇到相应位置的状态。

BW1-1600 辅助开关接线图


转换四开四闭(T4)

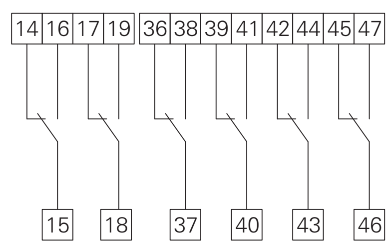

转换六开六闭(T6)

图 36

接线端子功能：

（1）1、2：为辅助电源输入端，1 为 +，2 为 – 。

（2）3、4、5：故障跳闸触点输出端（其中 4# 线为公共端）

（3）6、7、8、9：为反映断路器状态的辅助触头

（4）10、11：RS485 通讯接口引出线 A、B 端（仅 H 型控制器有通讯功能）

（5）12、13：控制器第 1 组信号触点输出端（增选功能）

（6）14、15：控制器第 2 组信号触点输出端（增选功能）

（7）16、17：控制器第 3 组信号触点输出端（增选功能）

（8）18、19：控制器第 4 组信号触点输出端（增选功能）

（9）20：保护接地线

（10）21、22、23、24：电压显示输入端（带功能表时有，属于增选功能）

（11）25、26：外接 N 相互感器输入端（3PN 断路器）

（12）27、28：欠电压脱扣器接线端子

（13）29、30：为分励脱扣器接线端子

（14）31、32：为闭合电磁铁接线端子

（15）33、34、35：为储能电动机接线端子

（16）36 ~ 47：为辅助开关触点接线端子

注：选择 6 开 6 闭辅助触头时，触点输出功能只能提供一组。

元件及符号含义：

SB1 — 分闸按钮（用户自备）

SB2— 欠压按钮（用户自备）

SB3— 合闸按钮（用户自备）

Q — 欠电压脱扣器 (接至主回路)

F — 分励脱扣器

X — 闭合电磁铁

M — 储能电动机

DF — 辅助触头

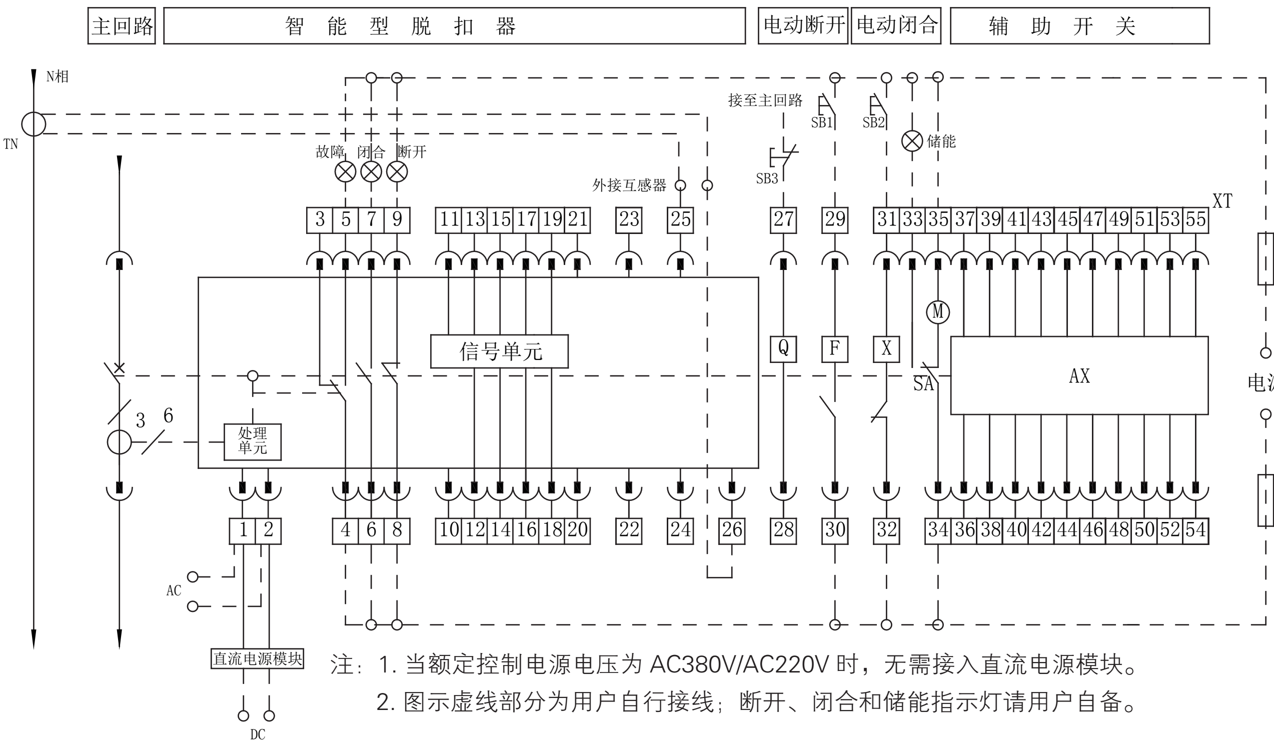
⊗ — 指示灯（用户自备）

XT — 二次接线回路

TA — 电流互感器

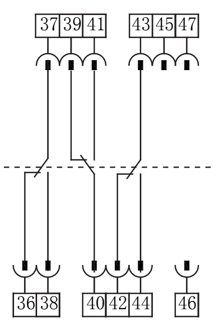
SA — 电动机行程开关

BW1A 系列接线图：智能控制器 L/M 型 (2000-6300A 壳架)

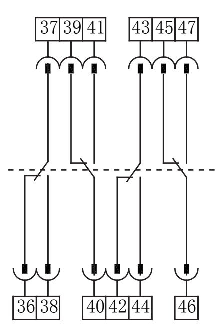


注：1. 当额定控制电源电压为 AC380V/AC220V 时，无需接入直流电源模块。
2. 图示虚线部分为用户自行接线；断开、闭合和储能指示灯请用户自备。

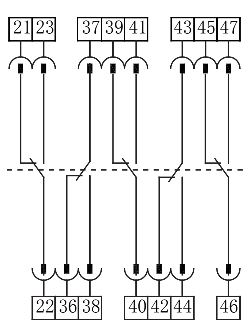
4 开 4 闭转换



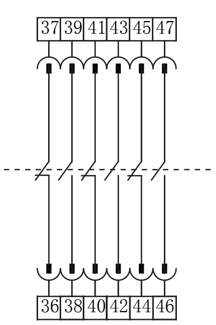
5 开 5 闭转换



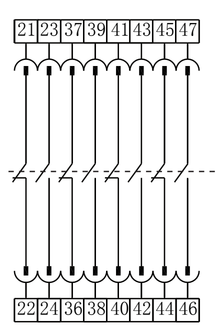
6 开 6 闭转换



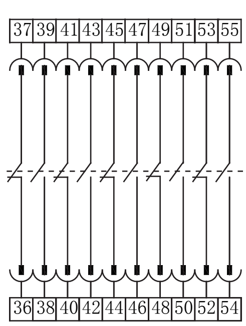
4 开 4 闭独立



5 开 5 闭独立



6 开 6 闭独立



接线端子功能：

（1）1、2：为辅助电源输入端，1 为 +，2 为 –。
（2）3、4、5：故障跳闸触点输出端（其中 4# 为公共端）。
（3）6、7：控制器常开辅助触点。
（4）8、9：控制器常闭辅助触点。
（5）11~19：控制器 8 组信号输出，19 为公共端（如增选信号单元功能才接）。
（6）20：PE 线。
（7）21~24：分别为 N、A、B、C 相电压进线采样输入端（如控制器增选电压表或 U、P、H、UD、PD、HD 才接）。
（8）25、26：外接（N 相 / 地电流 / 零序电流）互感器输入端。
（9）27、28：欠压脱扣器工作电源输入（增选附件，常规订单无须接线）。
（10）29、30: 分励脱扣器工作电源输入。
（11）31、32: 闭合电磁铁工作电源输入。
（12）33~35:33 与 34 接储能指示灯；34 与 35 为电机工作电源输入，34 为公共端。
（13)36~55: 辅助开关接线，默认 4 组转换触头，36~44。

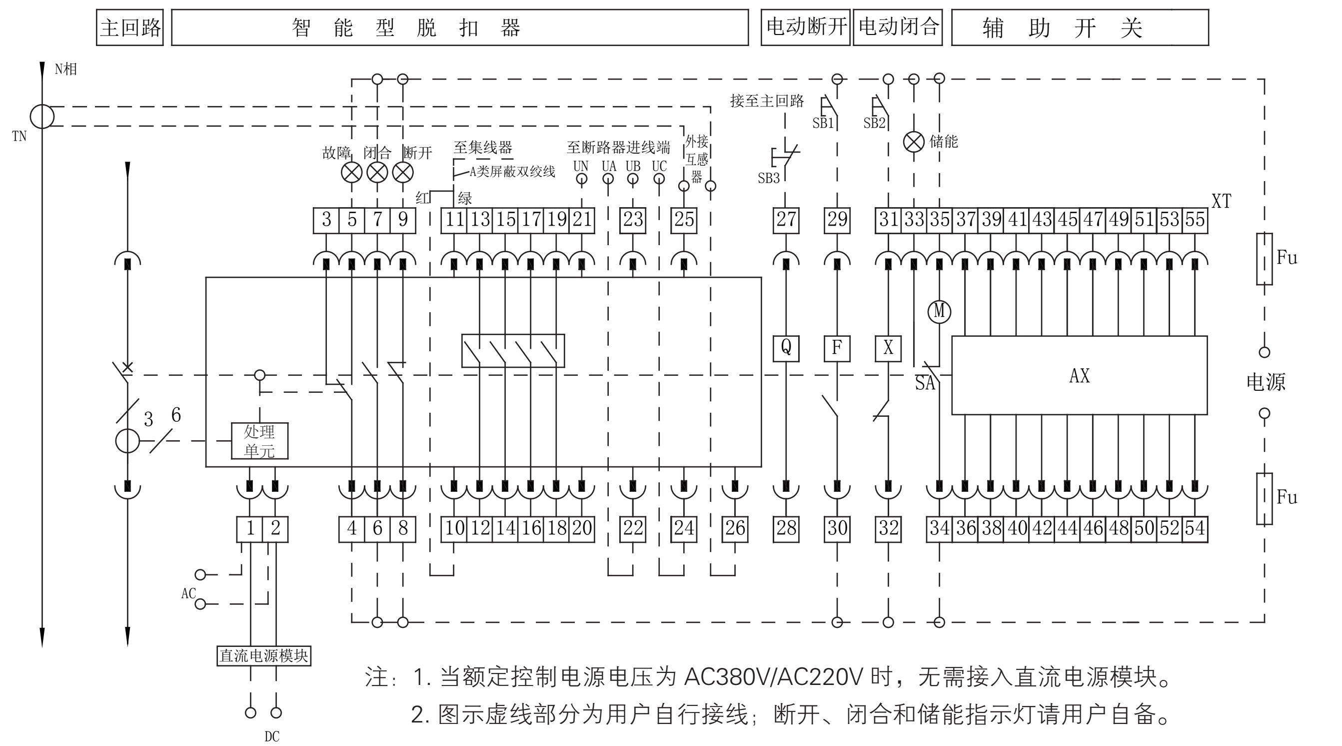
元件及符号含义：

FU—熔断器
XT—二次回路接线端子
AX—辅助开关
SA—电动机操作机构行程开关
Q—欠压脱扣器（接至主回路）
F—分励脱扣器
X—合闸电磁铁
M—电动机操作机构
SB1—分闸按钮（常开点动）
SB2—合闸按钮
SB3—欠压按钮

注：1. 信号单元等增选功能若未选时，相应端子为空。
2. 智能型脱扣器的工作电源选为直流电源时．需加电源模块．(1#、2# 端子严禁再接入交流电源 1# 为正)。

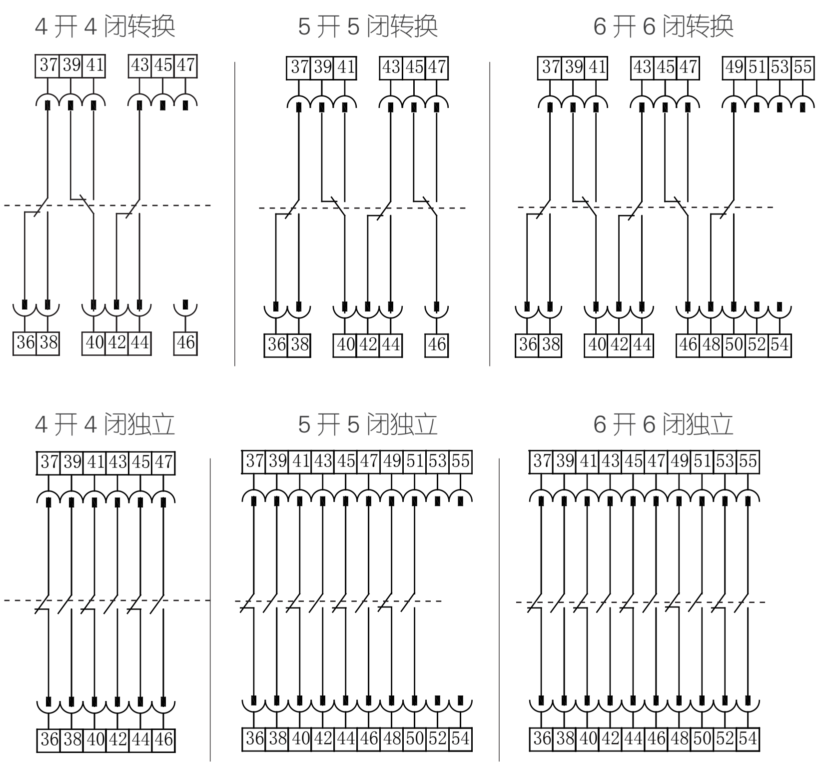
图 37

BW1A 系列接线图：智能控制器 2M/2H/3M/3H 型 (2000-6300A 壳架）



注：1. 当额定控制电源电压为 AC380V/AC220V 时，无需接入直流电源模块。

2. 图示虚线部分为用户自行接线；断开、闭合和储能指示灯请用户自备。



接线端子功能：

（1）1、2：为辅助电源输入端，1 为 +，2 为 –。

（2）3、4、5：故障跳闸触点输出端（其中 4# 为公共端）。

（3）6、7：控制器常开辅助触点。

（4）8、9：控制器常闭辅助触点。

（5）10、11：为 RS485A、RS485B 通讯引线。

（6）12~19: 控制器 4 组信号输出(如增选信号单元功能才接）

（7）20：PE 线。

（8）21~24：分别为 N、A、B、C 相电压进线采样输入端（如控制器增选电压表或 U、P、H、UD、PD、HD 才接）。

（9）25、26: 外接（N 相 / 地电流 / 零序电流）互感器输入端。

（10）27、28：欠压脱扣器工作电源输入（增选附件，常规订单无须接线）。

（11）29、30: 分励脱扣器工作电源输入。

（12）31、32: 闭合电磁铁工作电源输入。

（13）33~35:33 与 34 接储能指示灯；34 与 35 为电机工作电源输入，34 为公共端。

（14)36~55: 辅助开关接线，默认 4 组转换触头，36~44。

元件及符号含义：

FU—熔断器

XT—二次回路接线端子

AX—辅助开关

SA—电动机操作机构行程开关

Q—欠压脱扣器（接至主回路）

F—分励脱扣器

X—合闸电磁铁

M—电动机操作机构

SB1—分闸按钮（常开点动）

SB2—合闸按钮

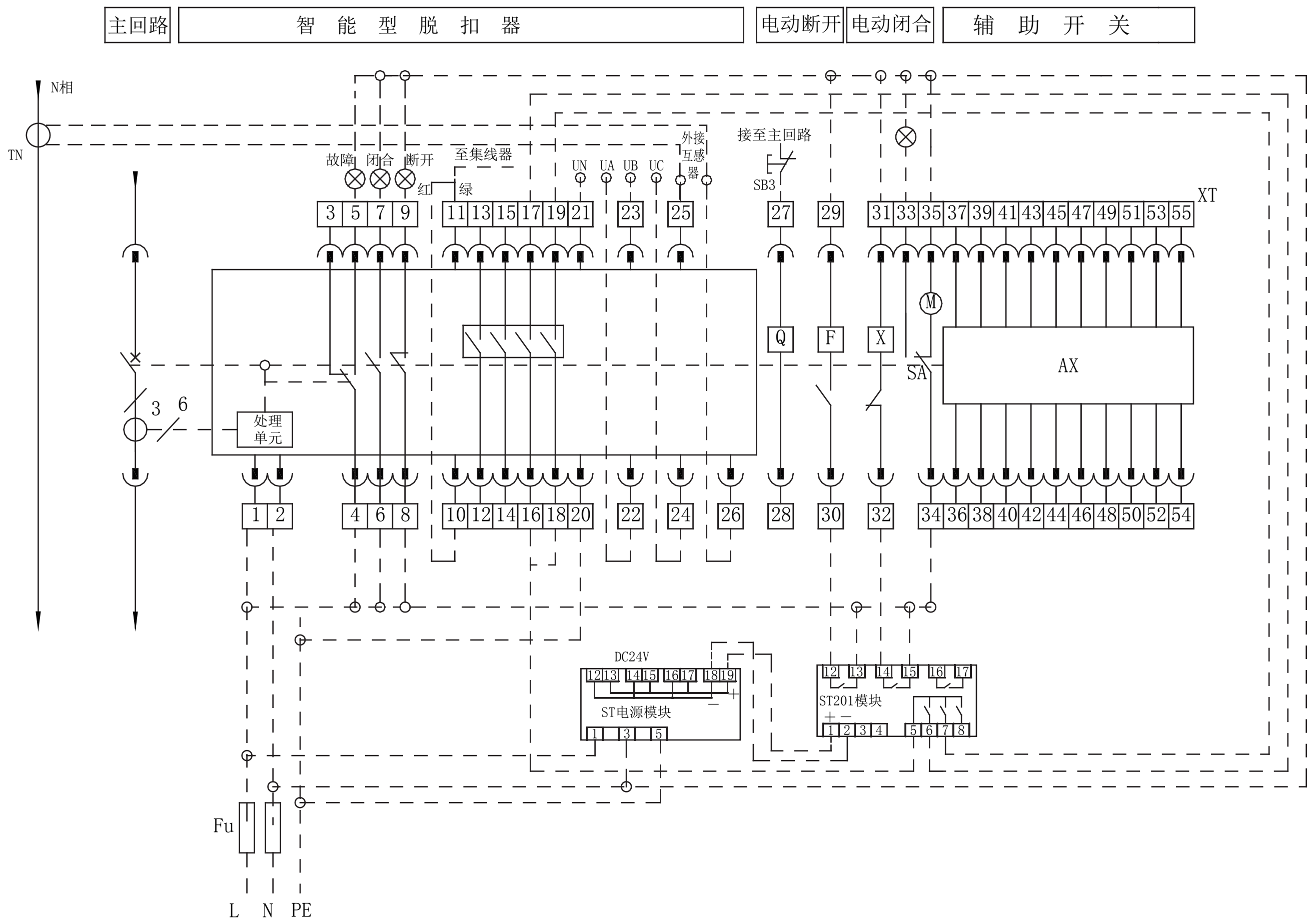
SB3—欠压按钮

注：1. 信号单元等增选功能若未选时，相应端子为空。

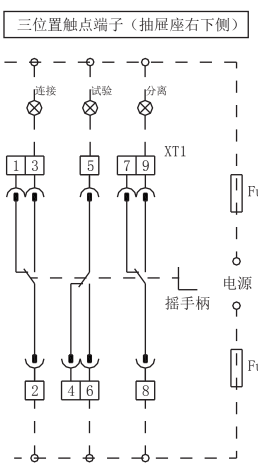
2. 智能型脱扣器的工作电源选为直流电源时．需加电源模块．(1#、2# 端子严禁再接入交流电源 1# 为正）。

图 38

BW1A 系列“四遥”功能接线图



抽屉式三位置触点接线

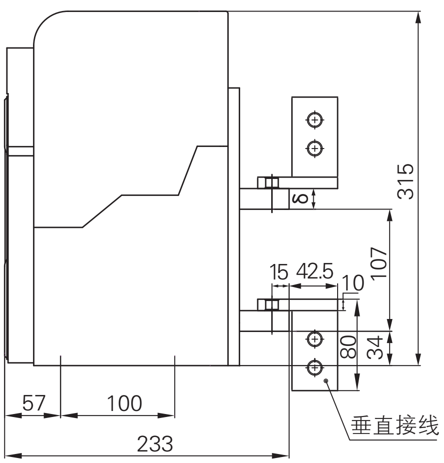


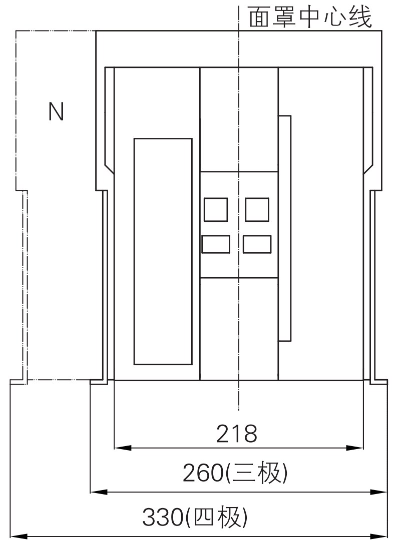
注：图为抽屉摇手柄未摇到相应位置的状态。

图 39

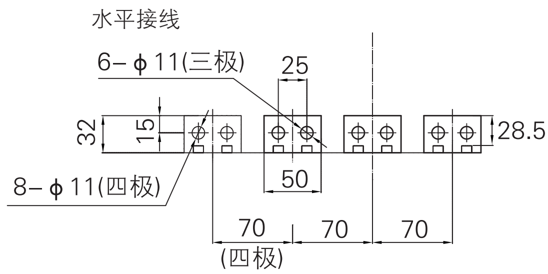
7、外形及安装尺寸

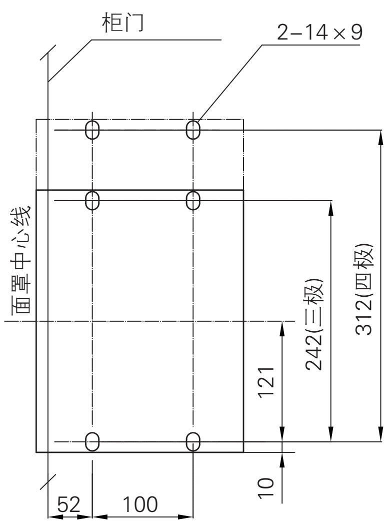
BW1A-1600 固定式断路器外形及安装尺寸



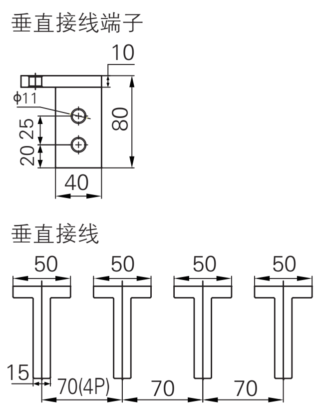


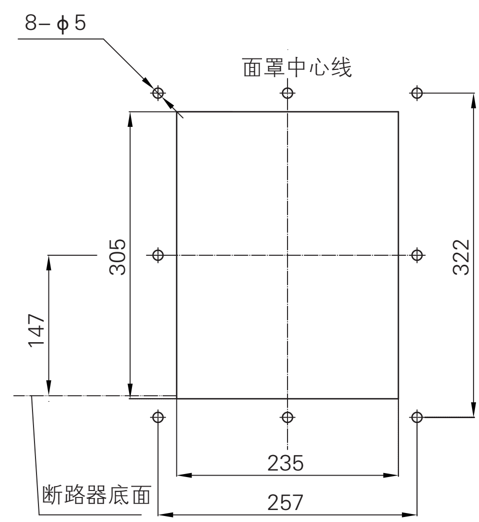
In(A)	δ (mm)
200～1000	10
1250～1600	18





(底板安装孔)

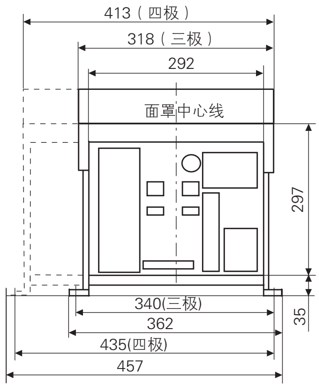


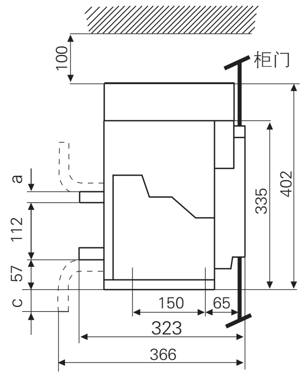


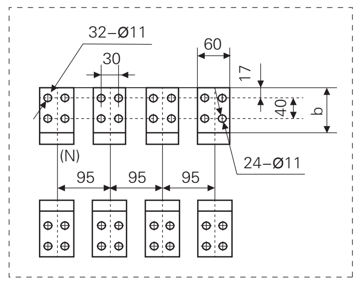
(门框开孔尺寸)

图 40 BW1A−1600/200 ～ 1600A 固定式（三、四极）

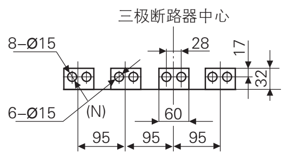
固定式断路器安装尺寸及外形尺寸

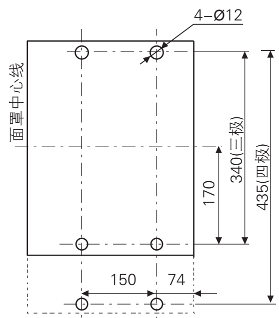




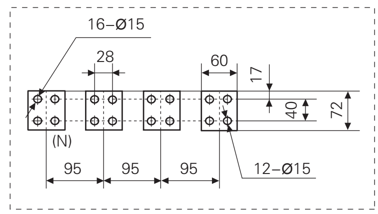


垂直接线



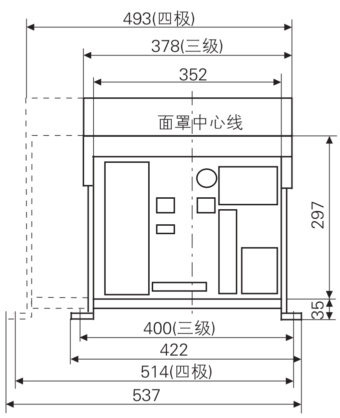


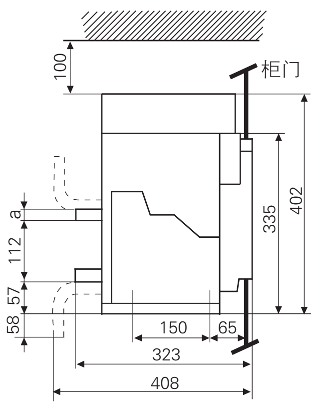
In	a（mm）	b（mm）	C（mm）
630A–800A	10	95	38
1000A–1600A	15	105	48
2000A	20	115	58

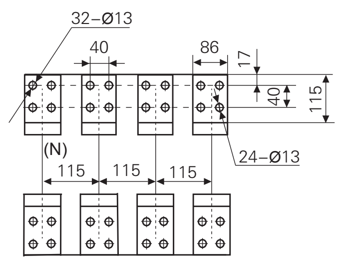


加长母线

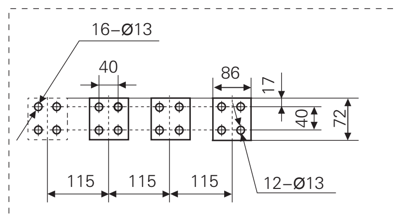
图 41 固定式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–2000)



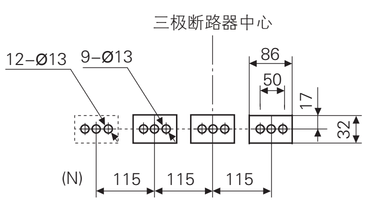


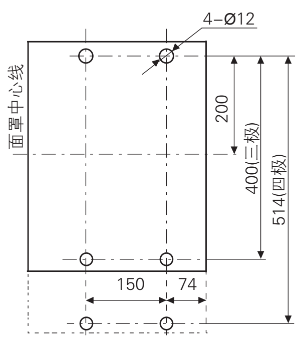


垂直接线



加长母线





In	a（mm）
2000A，2500A	20
2900A，3200A	30

图 42 固定式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–3200)

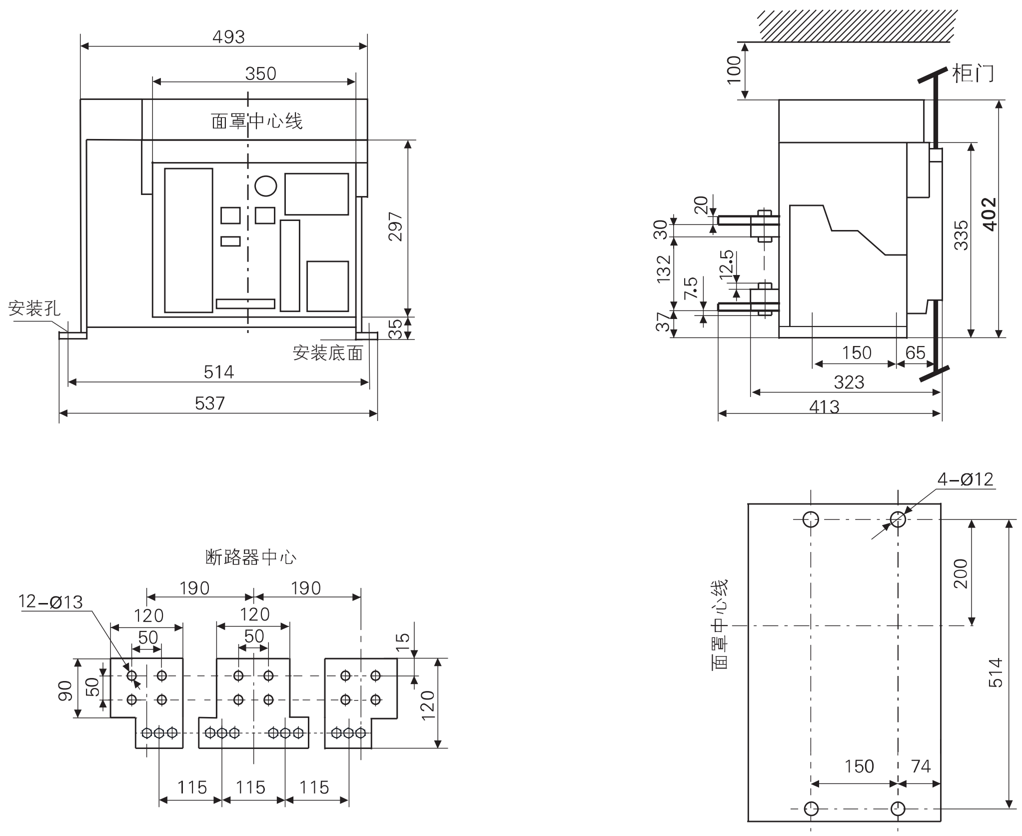
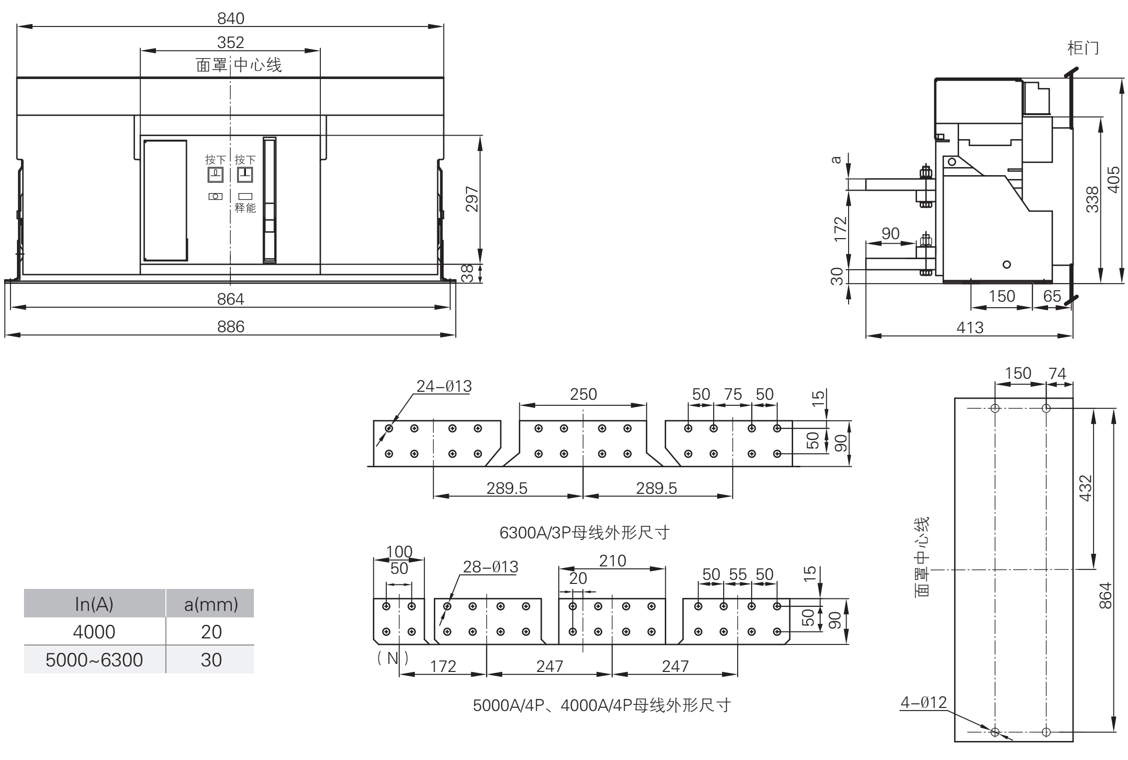
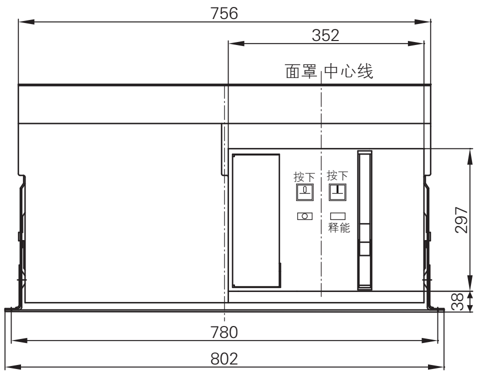


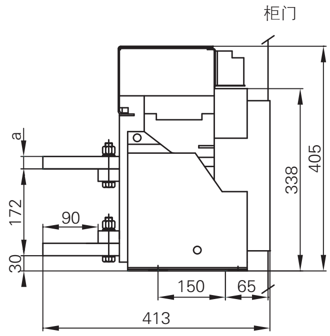
图 43 固定式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A-4000/3)

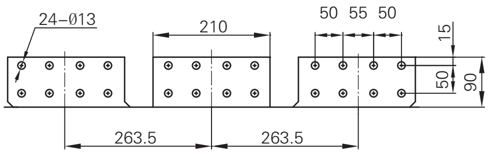


In(A)	a(mm)
4000	20
5000~6300	30

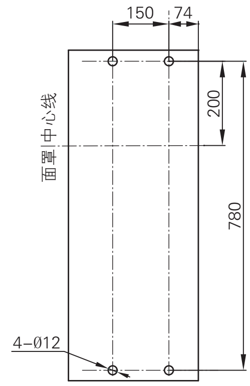
图 44 固定式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A-6300 4000/4P、BW1A-6300 5000/4P、BW1A-6300 6300/3P)







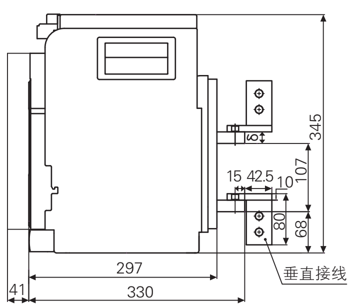
5000A/3P、4000A/3P母线外形尺寸

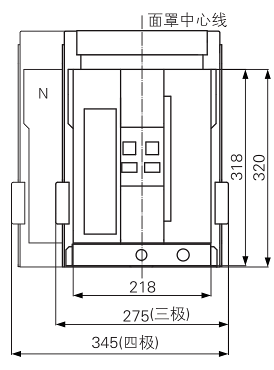


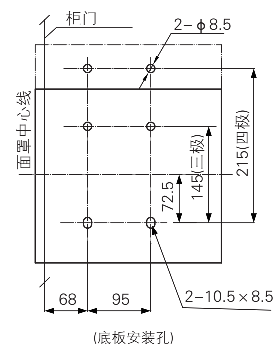
In(A)	a(mm)
4000	20
5000~6300	30

图 45 固定式断路器安装尺寸及外形尺寸（BW1A-6300 4000/3P、BW1A-6300 5000/3P)

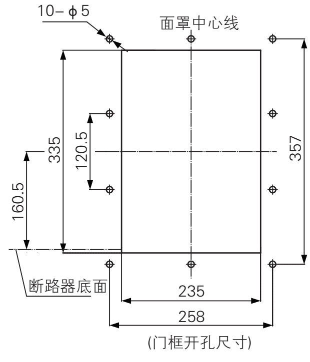
BW1A-1600 抽屉式断路器外形及安装尺寸

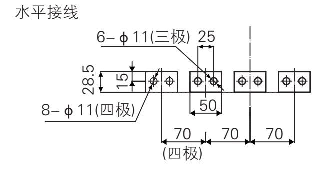






In(A)	δ (mm)
200~1000	10
1250~1600	18





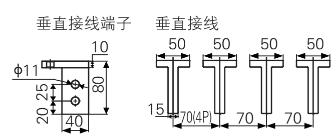
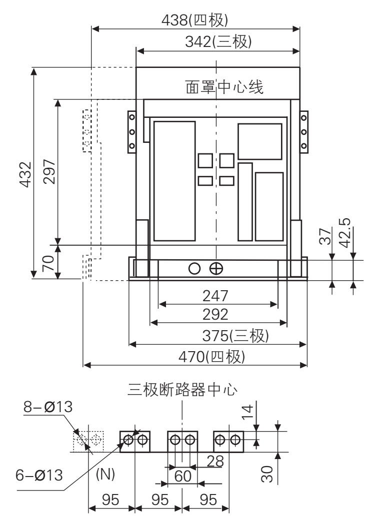
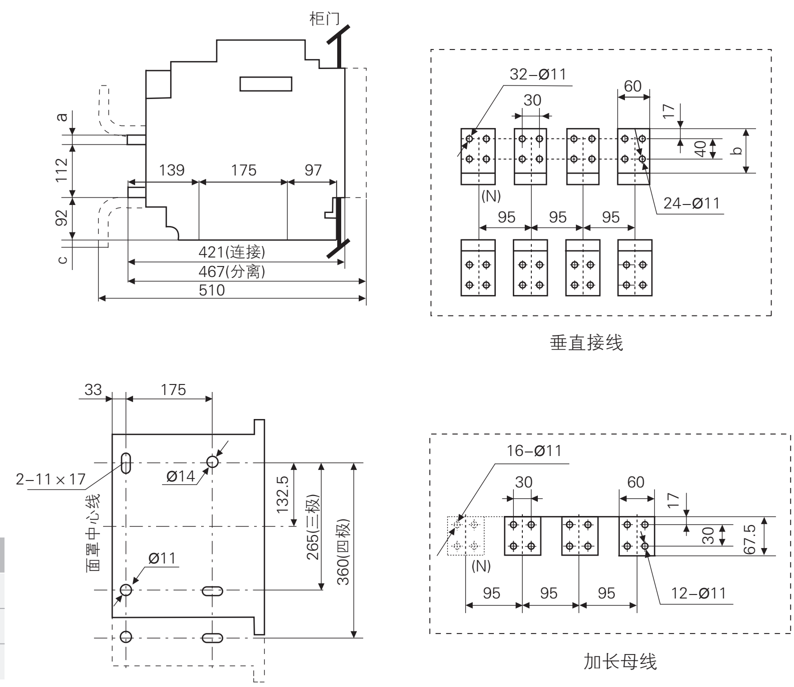


图 46 BW1A-1600/200 ~ 1600A 抽屉式（三、四极）

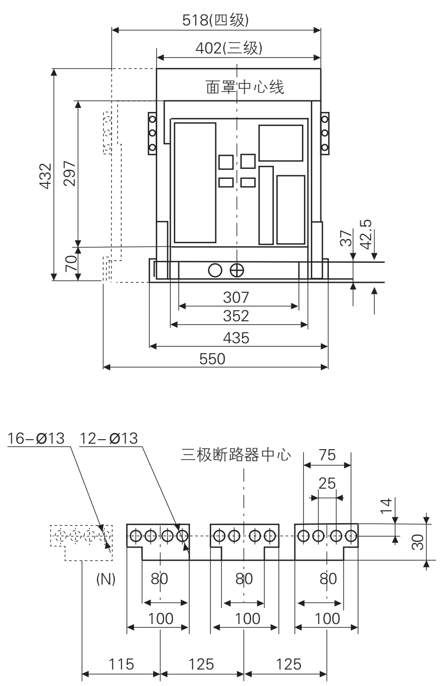
抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸

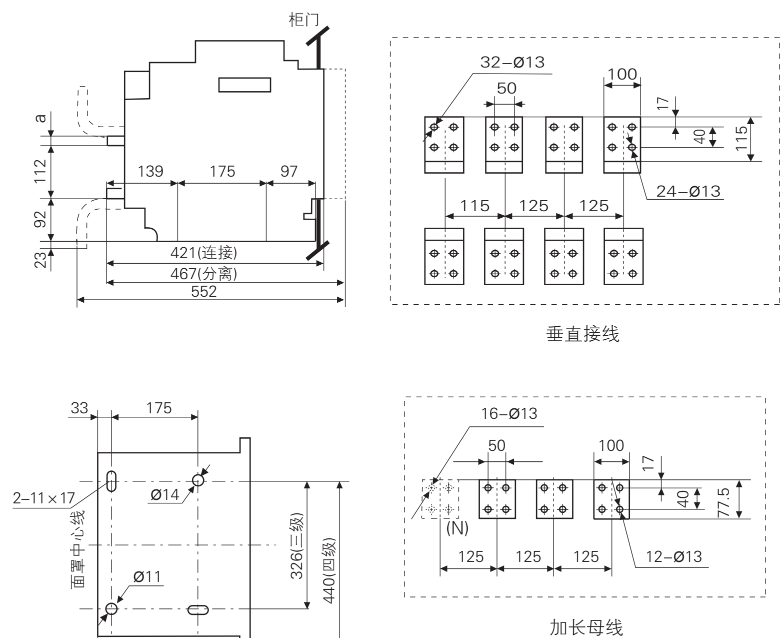




In	a（mm）	b（mm）	C（mm）
630A–800A	10	95	3
1000A–1600A	15	105	13
2000A	20	115	23

图 47 抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–2000)





In	a（mm）
2000A，2500A	20
2900A，3200A	30

图 48 抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–3200)

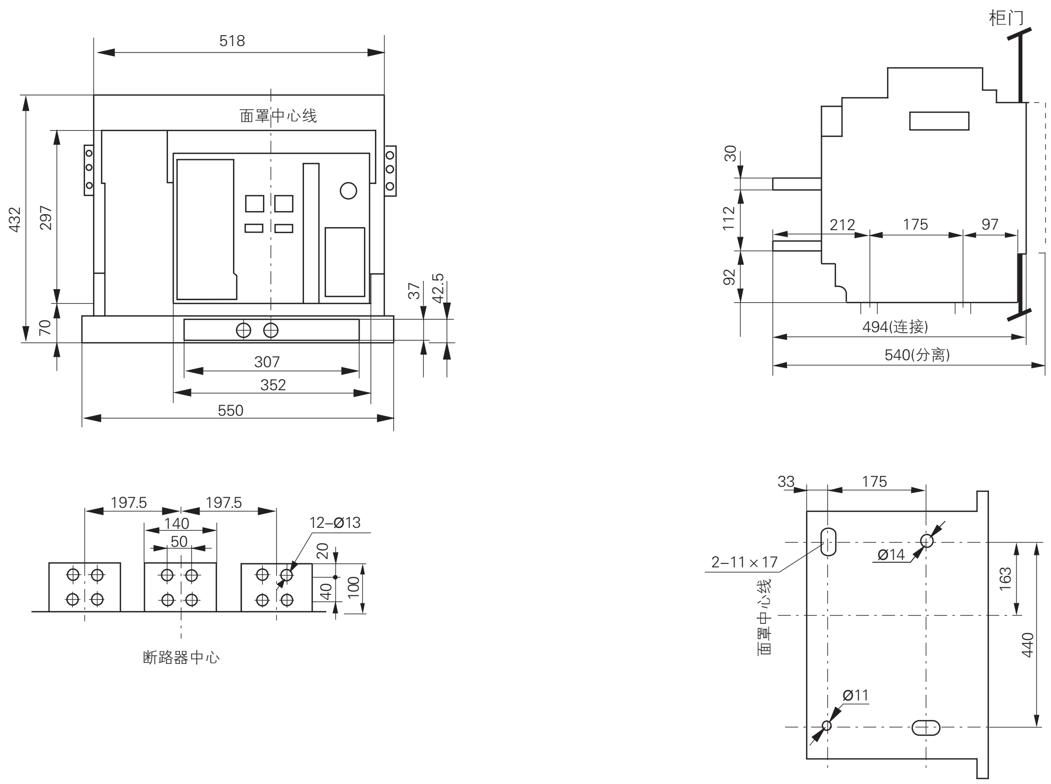


图 49 抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–4000)

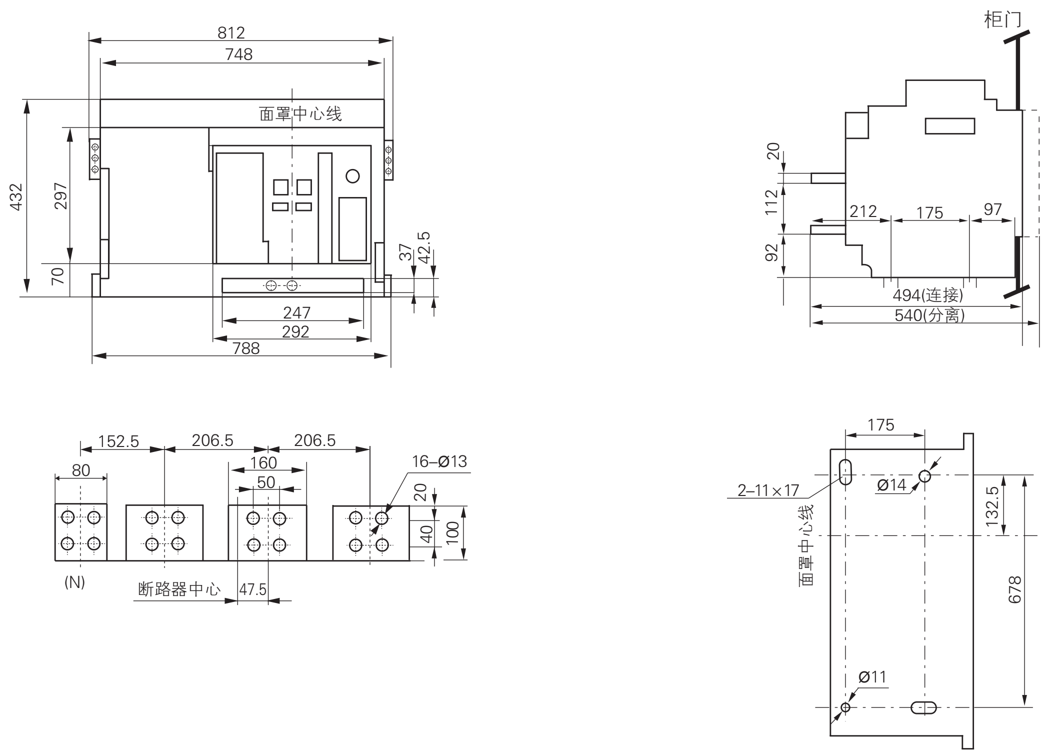
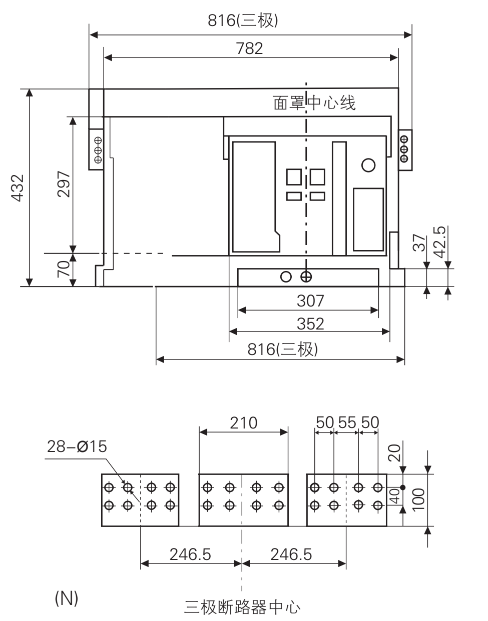
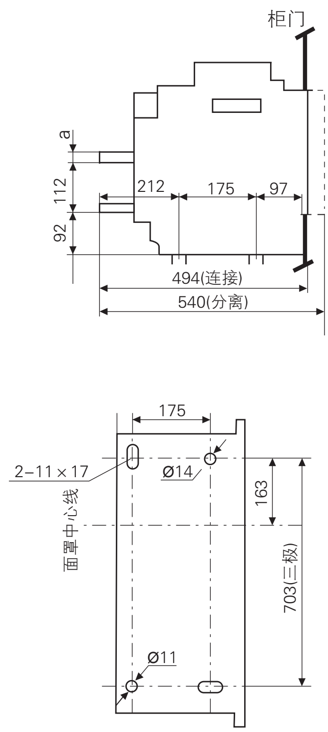


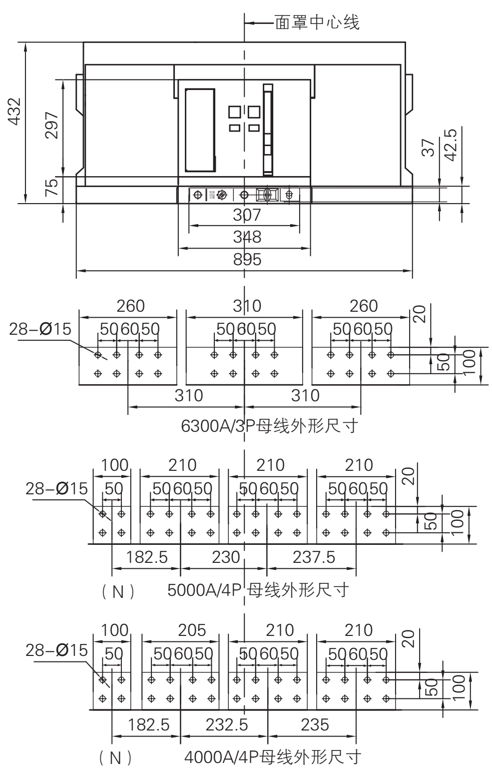
图 50 抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–4000/4)

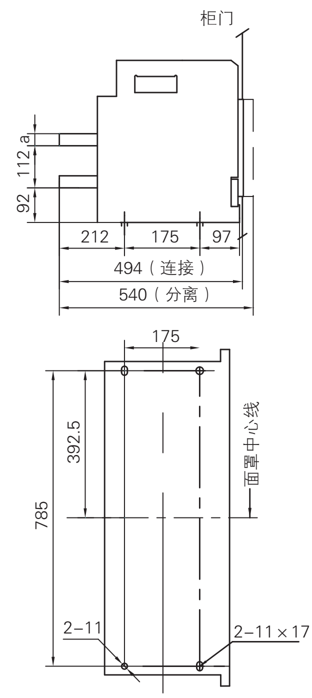




In	a (mm)
4000A	20
5000A	30

图 51 抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1–6300/3P In=4000、5000)





In	a (mm)
4000A	20
5000A–6300A	30

图 52 抽屉式断路器安装尺寸及外形尺寸 (BW1A–6300/In=6300A)

用户连接铜排规格（推荐）

（表 37）

额定电流	外接铜排规格	每极根数	额定电流	外接铜排规格	每极根数
200A	30×5	1	2900A	100 × 10	3
400A	30×5	2	2900A	100 × 10	3
630A	40 × 5	2	2900A	100 × 10	3
800A	50 × 5	2	3200A	120 × 10	3
1000A	60 × 5	2	3600A	120 × 10	4
1250A	80 × 5	2	4000A	120 × 10	4
1600A	100 × 5	2	5000A	120 × 10	5
2000A	100 × 5	3	6300A	120 × 10	6
2500A	100 × 5	4			

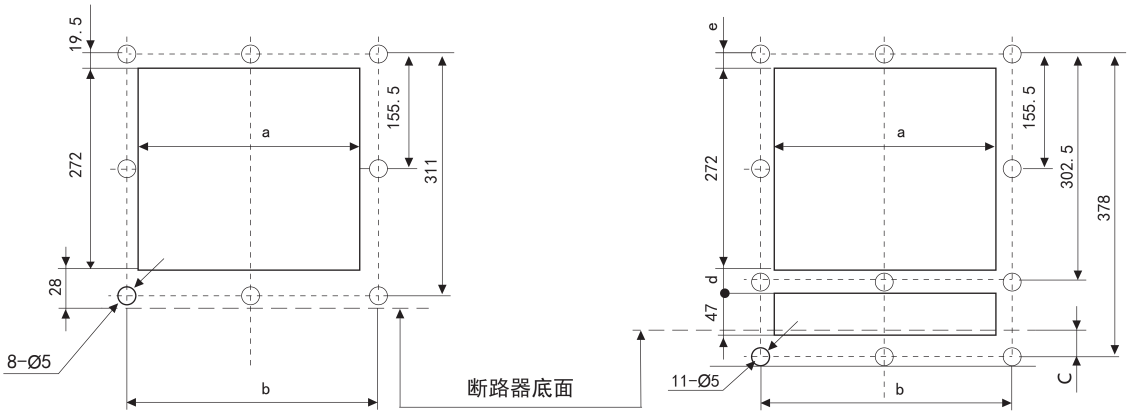
用户紧固力矩规范（推荐）

母排紧固取决于螺栓与螺母适当的力矩。若力矩过大，螺栓易滑丝，起不到紧固作用；若力矩过小，起不到紧固作用，同时会引起温升过高。具体紧固力矩见下表：

（表 38）

螺栓类型	性能等级	应用场合	力矩大小 (N · m)
M12	8.8	紧固母排	58~94
M10	8.8	紧固母排	36~52

8、门框尺寸及安装孔孔距（2000-6300A 壳架）



固定式　　抽屉式

图 53

（表 39）

Inm	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)
2000	306	345	23	15.5	21.2
3200、4000/3	366	405	22	20.2	19
4000/4	306	345	23	15.5	21.2
6300	366	405	22	20.2	19

注：1600A 壳架尺寸请参考 BW1A-1600 外形及安装尺寸

9、安装使用与维护

安 装

安装前先检查断路器的规格是否符合要求。

安装前先用 500V 兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 20±5℃和相对湿度 50%~70% 时应不小于 10 兆欧，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。

断路器安装时．其底座应居于水平位置．并用 M10 螺钉固定。

安装时对断路器进行可靠的保护接地，接地处有明显的接地标记。

断路器上下进线．均不改变其技术性能。

断路器安装完毕按有关接线图接线后．在主电路通电前（抽屉式断路器抽屉座上的指示指在试验位置）应进行下列操作试验：

a. 检查欠电压、分励脱扣及释能（合闸）电磁铁、电动操作机构电压是否相符（断路器合闸前，欠电压脱扣器必须通电）。

b. 上下扳动面罩上的手柄，七次后面板显示“贮能”，并听到“咔嗒”一声，即贮能结束，按动“I”按钮或释能（合闸）电磁铁通电，断路器可靠闭合（在控制器复位按钮可靠复位情况下），扳动手柄能再次贮能。

c. 电动机通电操作至面罩显示“贮能”，并伴随“卡嗒”一声，贮能结束，电动机自动断电，按动“I”按钮或“释能合闸”电磁铁通电．断路器可靠闭合。

d. 断路器闭合后，无论用欠电压、分励脱扣器或面罩上的“O”按钮、智能控制器的脱扣试验均应能使断路器断开。

用户订货无说明要求，控制器选用 M 型．出厂整定在：

a. 长延时 Ir1 整定为 1.0In，1.5Ir1 动作时间整定为 60s。

b. 短延时 Ir2 整定在 8.0In，定时限为 0.4s。

c. 瞬时 Ir3 整定在 12In。

d. 接地故障保护，如未增选，则动作电流整定为 0.4In，动作时间整定为“OFF”，只显示故障而断路器不脱扣；如增选，则动作电流整定为 0.4In，动作时间整定为 0.4s。

用户在使用中需对出厂整定值进行更改，在充分理解本产品后，允许通过控制器自行设定。

1、产品概述

BM3E 电子塑料外壳式断路器，其额定绝缘电压为 1000V，适用于交流 50Hz。额定工作电压 400V，额定工作电流至 800A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限，短路瞬时和欠电压保护功能. 能保护路线和电源设备不受损坏。断路器按照其额定极限分断能力(Icu)的高低，分为 M 型 (较高分断型)、H 型 (高分断型) 二类。

断路器可垂直安装 (即竖装)，亦可水平安装 (即横装)。

本断路器适用于隔离（但与隔离开关有区别）符号表示为 “ ” 。

本断路器执行以下标准：

IEC60947-1 及 GB / T14048.1 总则：

IEC60947-2 及 GB 14048.2 低压断路器及附录 F 带电子过电流保护断路器的附加要求。

2、适用环境

周围空气温度：上限值不超过 +70℃，下限值不低于 -35℃，24h 内的平均值不超过 +35 ℃，高于 +40℃时，用户需降容使用，降容系数见表（4）；

安装地点的海拔不超过 2000m，高海拔降容系数见表（5）；

大气条件：大气相对湿度在周围空气温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为 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；

污染等级为 3；

安装类别为 Ⅲ；

安装位置应垂直，各方向的倾斜度不超过 5° 。

3、产品型号及含义

BM3E	– 125	M	P	/ 3	4	00	2	B	125A	H	W	TH
型 号	壳架等级	分断能力等级	操作方式	极 数	脱扣方式	内部附件	不同用途	特殊功能	额定电流	安装方式	外部附件	特殊应用
B:北京北元电器有限公司	125	M:较高型	无:本体操作	3：3极	4:具有三段保护的电子脱扣器	详见附件表	无:配电用	B:过载报警不脱扣	（见参数表）	无:板前接线	W: 端子罩(零飞弧罩)	TH: 三防型
M:塑料外壳式断路器	250	H:高分断型	Z:转动手柄操作				2:电动机保护用	G:接地保护功能		H:板后接线		LC: 低温型
3:设计序号	400		P:电动操作(230V/400V)					T1:通讯分励模块		P:插入式接线		
E:电子式	630							T2:通讯状态模块				
	800							T3:通讯四遥模块				
								630壳架无通讯型				

注:

1. 用户必须确认对本产品技术资料已有详细的了解，并应根据断路器将来使用的场合，按“定货规范”表（见 68 页）定货。
2. 如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，本公司将按“电子式脱扣器出厂整定值”表 8，表 9 配置。
3.LC 低温型订货时请与我司联系。
4. 通讯模块分三种：

T1（通讯分励模块）：遥测 + 遥信 + 通讯控制分励脱扣及干接点控制分励脱扣。

T2（通讯状态模块）：遥测 + 遥信 + 通讯控制分励脱扣 + 分合状态（需加装辅助附件，该附件为通讯模块专用）。

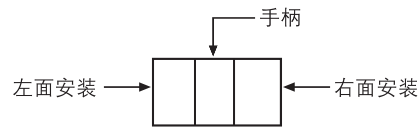
T3（通讯四遥模块）：遥测 + 遥信 + 遥调 + 遥控（需加装电操）+ 分合状态（需加装辅助附件，该附件为通讯模块专用）。

添加通讯模块 (T2、T3) 需加装辅助附件，通讯模块需用一组辅助触头。400 及以上壳架辅助附件为两组辅助触头，另一组默认去除，如需保留该组辅助触头外接使用需在订单注明，400 壳架以下辅助附件为单组辅助触头，如需外接辅助触点需额外加装一组辅助附件。

4、脱扣器方式及附件代号

□报警触头　○ 欠电压脱扣器

■辅助触头　●分励脱扣器　→引线方向



（表 1）

附件代号 ＼ 附件名称 ＼ 型号 / 极数		BM3E-125	BM3E-250	BM3E-400	BM3E-630	BM3E-800
		3	3	3	3	3
00	无内部附件	—	—	—	—	—
08	报警触头	←□	←□	←□	←□	←□
10	分励脱扣器	←●	←●	●→	●→	●→
20	辅助触头(1NO1NC)	←■	←■	—	—	—
	辅助触头(2NO2NC)	—	—	←■	←■	←■
02	辅助触头(2NO2NC)	←■	←■	—	—	—
30	欠电压脱扣器	←○	←○	←○	←○	←○
40	分励脱扣器辅助触头(1NO1NC)	←●|■→	←●|■→	—	—	—
	分励脱扣器辅助触头(2NO2NC)	—	—	←■|●→	←■|●→	←■|●→
12	分励脱扣器辅助触头(2NO2NC)	←●|■→	←●|■→	—	—	—
50	分励脱扣器欠电压脱扣器	—	—	←○|●→	←○|●→	←○|●→
60	二组辅助触头(2NO2NC)	←■|■→	←■|■→	—	—	—
	二组辅助触头(4NO4NC)	—	—	←■|■→	←■|■→	←■|■→
22	二组辅助触头(3NO3NC)	←■|■→	←■|■→	—	—	—
23	二组辅助触头(4NO4NC)	←■|■→	←■|■→	—	—	—
70	欠电压脱扣器辅助触头(1NO1NC)	←○|■→	←○|■→	—	—	—
	欠电压脱扣器辅助触头(2NO2NC)	—	—	←○|■→	←○|■→	←○|■→
32	欠电压脱扣器辅助触头(2NO2NC)	←○|■→	←○|■→	—	—	—
18	分励脱扣器报警触头	←●|□→	←●|□→	←□|●→	←□|●→	←□|●→
28	辅助触头(1NO1NC) 报警触头	←■□	←■□	—	—	—
	辅助触头(2NO2NC) 报警触头	—	—	←■□	←■□	←■□
38	欠电压脱扣器报警触头	←○|□→	←○|□→	←○|□→	←○|□→	←○|□→
48	分励脱扣器辅助触头(1NO1NC) 报警触头	←●|■□→	←●|■□→	—	—	—
	分励脱扣器辅助触头(2NO2NC) 报警触头	—	—	←■□|●→	←■□|●→	←■□|●→
68	二组辅助触头(2NO2NC) 报警触头	←■□|■→	←■□|■→	—	—	—
	二组辅助触头(4NO4NC) 报警触头	—	—	←■□|■→	←■□|■→	←■□|■→
25	二组辅助触头(4NO4NC) 报警触头	←■□|■→	←■□|■→	—	—	—
78	欠电压脱扣器辅助触头(1NO1NC) 报警触头	←○|■□→	←○|■□→	—	—	—
	欠电压脱扣器辅助触头(2NO2NC) 报警触头	—	—	←■□|●→	—	—

5、主要功能特点

BM3E 电子塑料外壳式断路器具有三段保护功能，使用类别为 B 的断路器与连接在同一电路中的其它短路保护装置在短路条件下具有完全选择性配合；

具有五种脱扣特性选择：用户可根据负载电流要求对脱扣器进行设置调整；

电子脱扣器由断路器自身提供能量，电流信号及控制电源来自安装于断路器内的环形电流互感器；

具有预警指示：当负载电流超过预设定电流时，断路器面盖上的发光二极管指示为黄色；

具有过载指示：当负载电流超出整定电流时，断路器面盖上的发光二极管指示为红色；

具有消防专用的过载不脱扣只有报警功能：当负载电流过载运行时，断路器不脱扣，输出一个无源接点信号，驱动相应的报警装置；

符合 IEC60947 附录 F 的电磁兼容要求；

6、断路器主要技术性能指标

（表 2）

型号	BM3E － 125		BM3E － 250		BM3E － 400		BM3E － 630		BM3E － 800	
壳架等级额定电流 (Inm)A	125		250		400		630		800	
额定电流 (In)A	32、63、125		250		400		630		800	
额定极限分断能力级别 (M、H)	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
整定电流 Ir1(A)	32(16、20、25、32) 63(32、36、40、45、50、55、60、63) 125(63、65、70、75、80、85、90、95、100、125)		250(100、125、140、160、180、200、225、250)		400(200、225、250、280、315、350、400)		630(400、420、440、460、480、500、530、560、600、630)		800(630、640、660、680、700、720、740、760、780、800)	
极数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
额定绝缘电压 Ui(V)	1000									
额定工作电压 Ue(V)	400/690	400	400/690	400	400/690	400	400/690	400	400/690	400
额定冲击耐受电压 Uimp(V)	8000									
极限短路分断能力 Icu(KA)	50/20	85	50/20	85	70/20	100	75/20	100	75/20	100
运行短路分断能力 Ics(KA)	35/10	50	35/10	50	70/15	70	65/15	70	65/15	70
运行短路耐受电流 Icw(KA)/1s	1		2.5		5		10		10	
使用类别	A		A		B		B		B	
飞弧距离（mm）	不大于 50				不大于 100					
操作性能 电气寿命（次）	8000		8000		7500		7500		7500	
操作性能 机械寿命（次）	20000		20000		15000		10000		10000	

7、功率损耗及高温降容系数

功率损耗

（表 3）

型号	通电流（A）	三相总功率损耗（W）	
		板前、板后接线	插入式接线
BM3E–125	125	35	40
BM3E–250	250	62	70
BM3E–400	400	115	125
BM3E–630	630	190	210
BM3E–800	800	190	210

BM3E 系列塑壳断路器温度变化降容系数表

（表 4）

序号	壳架等级额定电流（A）	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	125	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
2	250	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
3	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
4	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
5	800	1	0.980	0.960	0.939	0.918	0.897	0.877

注：当使用环境温度低于 40℃时，产品可以正常使用，不存在降容。

8、高海拔降容

BM3E 系列塑壳断路器高海拔降容系数表

（表 5）

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

9、电子式脱扣器特性

脱扣器特性：

具有过载长延时反时限，短路短延时反时限，短路短延时定时限，短路瞬时动作等保护功能， 可由用户自行设定组成所需的保护特性。

脱扣器特性

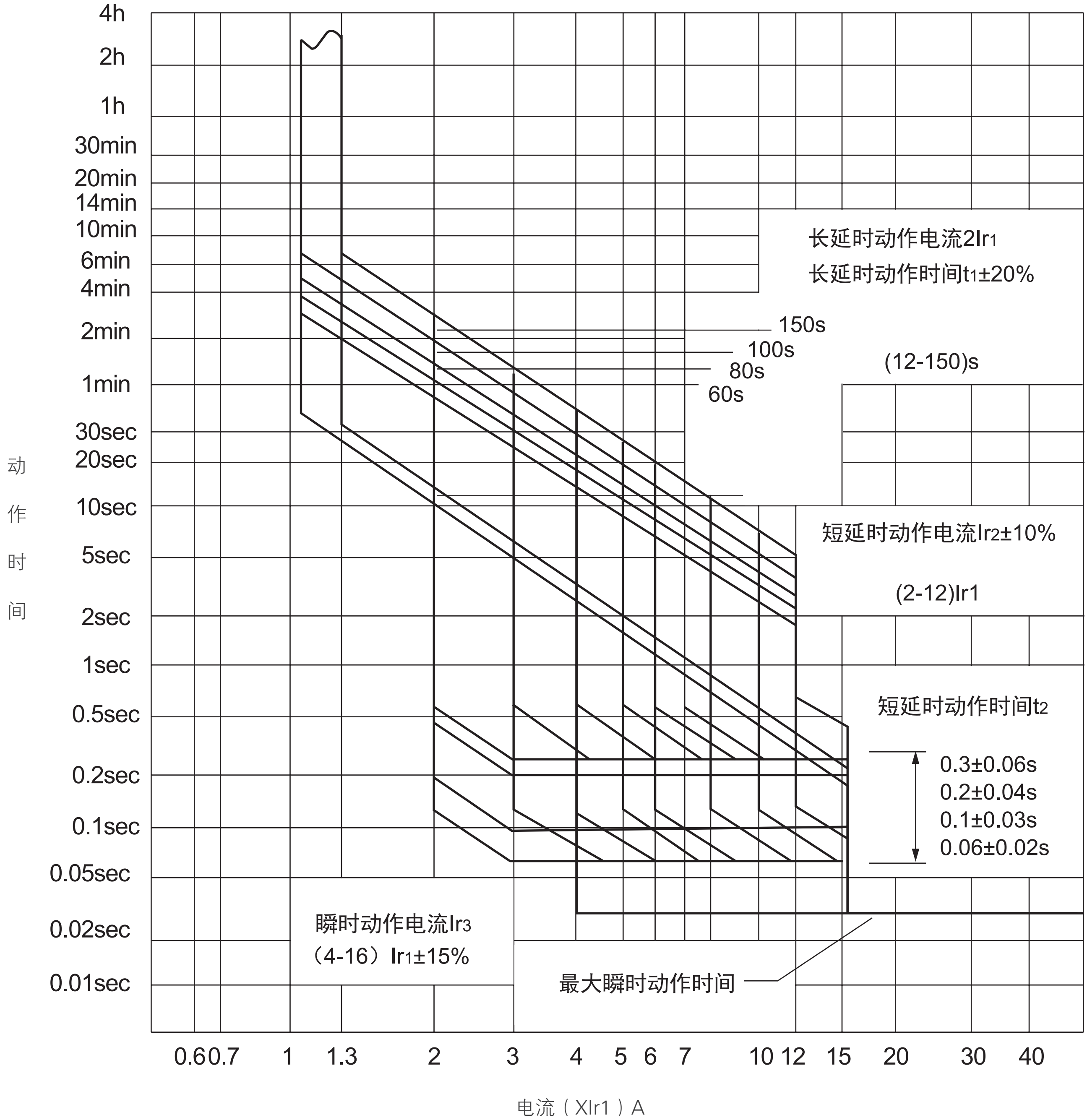


图 1

长延时过电流保护反时限动作特性

（表 6）

电流		动作时间								
配电用	1.05Ir1	> 2h 不动作								
	1.3Ir1	≤ 1h 动作								
	2Ir1	整定时间 t1(s)	Inm–125、250A				Inm–400、630A、800A			
			12	60	80	100	12	60	100	150
电动机保护用	1.05Ir1	> 2h 不动作								
	1.2Ir1	≤ 1h 动作								
	1.5Ir1	动作时间 T1(s)	Inm–125、250A				Inm–400、630A、800A			
			21.3	107	142	178	21.3	107	178	267
	2Ir1	整定时间 t1(s)	12	60	80	100	12	60	100	150
	7.2Ir1	动作时间 T1(s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6

注：1、动作时间符合 $I^2T1=(2Ir1)^2t1$ (1.2Ir1 ≤ I < Ir2)；
2、动作时间允许差为 ±20%；
3、可返回时间不小于动作时间的 70%；

短延时过电流保护特性

（表 7）

电流	动作时间					
Ir2 ≤ I < 1.5Ir2	反时限		$I^2T2=(1.5Ir2)^2t2$			
1.5Ir2 ≤ I < Ir3	定时限	整定时间 t2(s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允差 (s)	± 0.02	± 0.03	± 0.04	± 0.06
		可返回时间 (s)	—	—	0.14	0.21

如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，则脱扣器特性参数配置

配电型

（表 8）

过载长延时	整定电流 Ir1	In	
	延时 t1	60s	
短路短延时	整定电流 Ir2	8Ir1	
	延时 t2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 Ir3	In=125、250、400、630	12Ir1
		In=800	10Ir1
预报警（接地保护型无此功能）	整定电流 Ir0	0.9 Ir1	
接地保护	整定电流 Ig	0.4In	

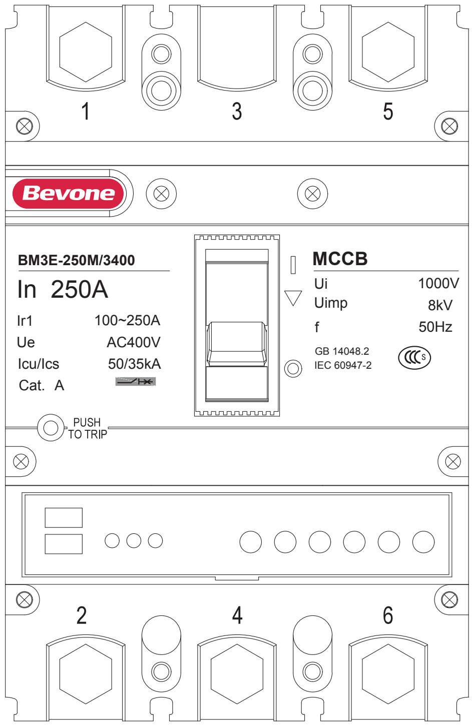
电动机型

（表 9）

过载长延时	整定电流 Ir1	In	
	延时 t1	100s	
短路短延时	整定电流 Ir2	10Ir1	
	延时 t2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 Ir3	In=125、250、400、630	14Ir1
预报警（接地保护型无此功能）	整定电流 Ir0	0.9 Ir1	
接地保护	整定电流 Ig	0.4In	

10、结构简介

断路器正面指示



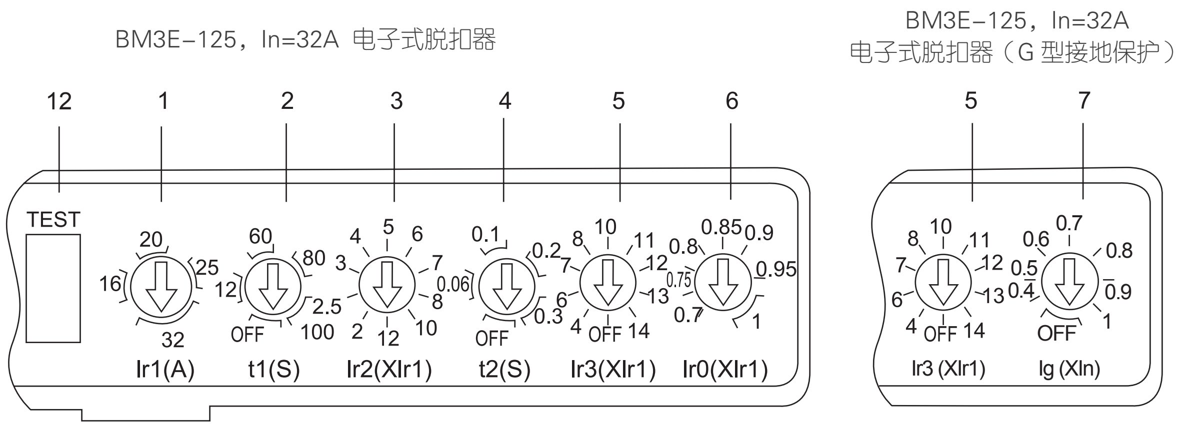
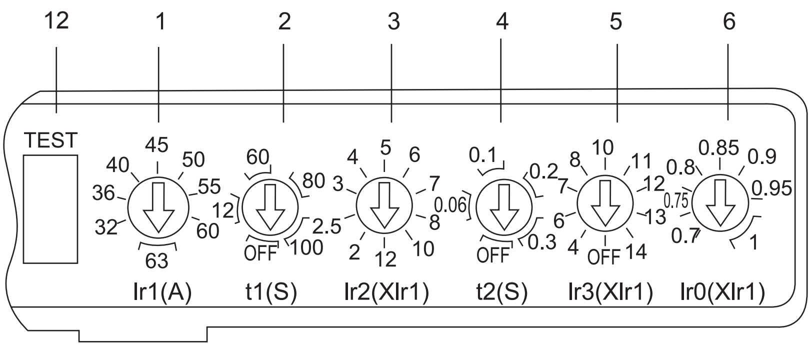


图 2

BM3E-125，In=63A 电子式脱扣器



BM3E-125，In=63A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

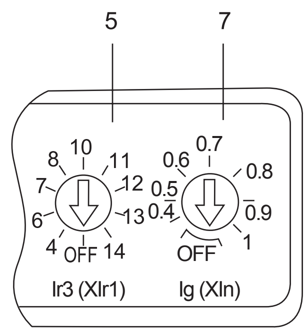
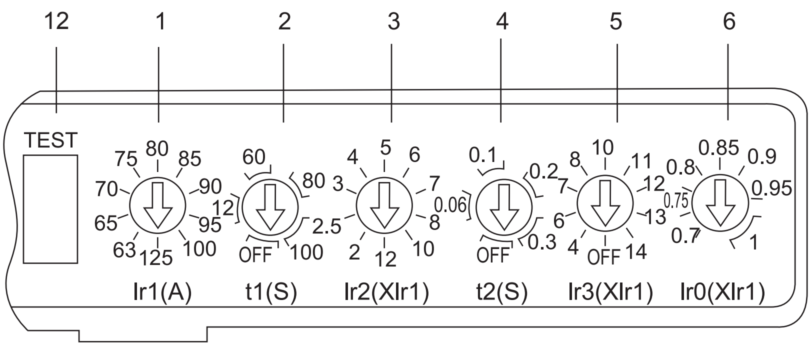


图 3

BM3E-125，In=125A 电子式脱扣器



BM3E-125，In=125A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

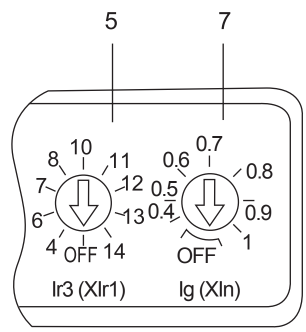
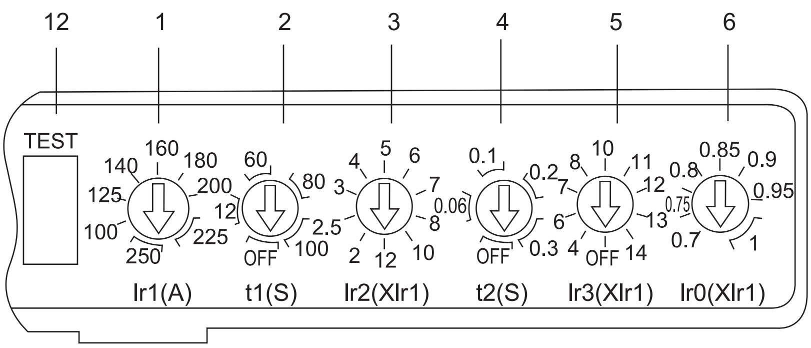


图 4

BM3E-250，In=250A 电子式脱扣器



BM3E-250，In=250A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

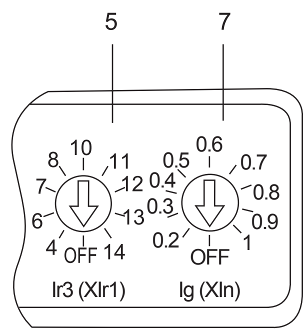
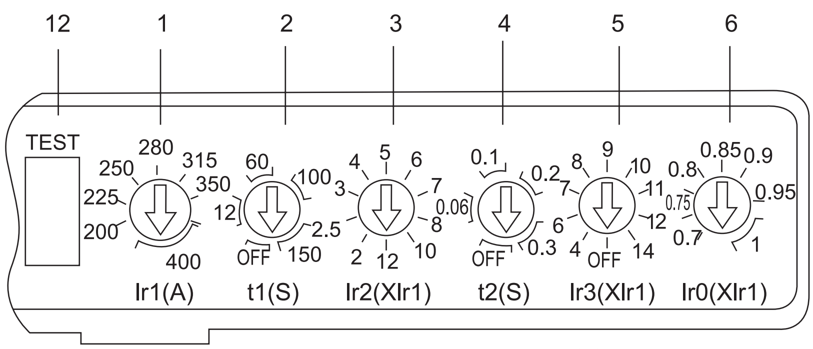


图 5

BM3E-400，In=400A 电子式脱扣器



BM3E-400，In=400A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

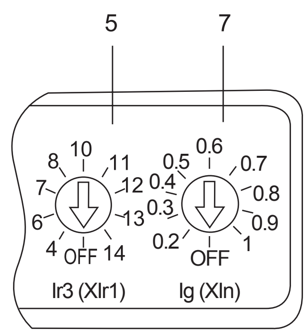


图 6

BM3E−630，In=630A 电子式脱扣器

BM3E−630，In=630A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

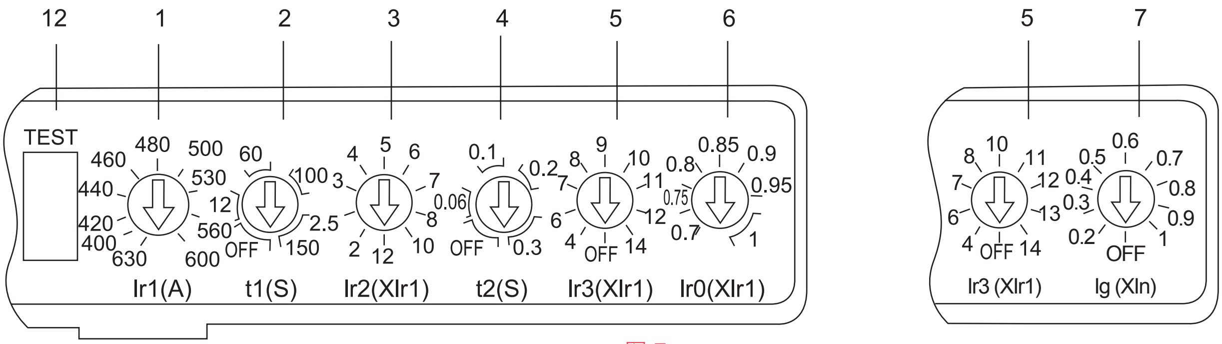


图 7

BM3E−800，In=800A 电子式脱扣器

BM3E−800，In=800A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

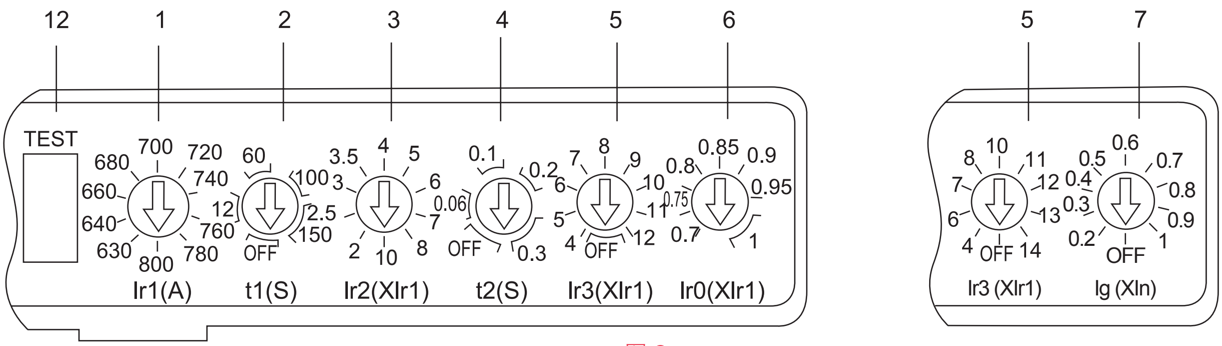


图 8

保护： 1、过载长延时动作电流 Irl 调整。根据断路器不同的额定电流，可从 4 点到 10 点进行调整；

2、长延时动作时间 t1 调整，可进行 4 点调整；

3、短路短延时动作电流 Ir2 调整，可进行 10 点调整：

4、短延时动作时间 t2 调整，可进行 4 点调整；

5、短路瞬时动作电流 Ir3 调整。可进行 9 点或 10 点调整；

6、预报警动作电流 Ir0 调处，可进行 7 点调整；

7、接地保护动作电流 Ig 调整，可进行 7 点或 9 点调整；

其它功能： 8、电子脱扣器工作指示；

9、预报警指示；

10、过载指示；

11、脱扣按扭；

12、测试端，用于检测电子脱扣器当前整定值。

11、附件

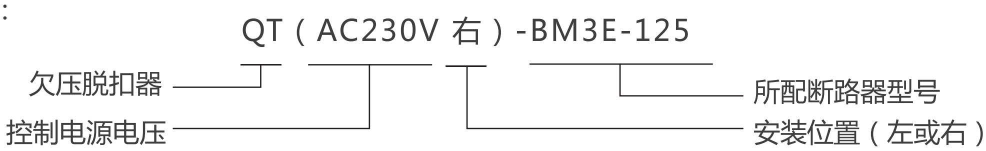
断路器的内部附件

根据用户需要断路器附件可直接导线引出，或加装接线端子排。

QT 系列欠电压脱扣器

在额定工作电压的 35%–70% 时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；
在额定工作电压的 85%–110% 时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸；
在额定工作电压低于 35% 时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。
欠电压脱扣器为 C 型：AC50Hz，230V、400V。
欠电压脱扣器功率

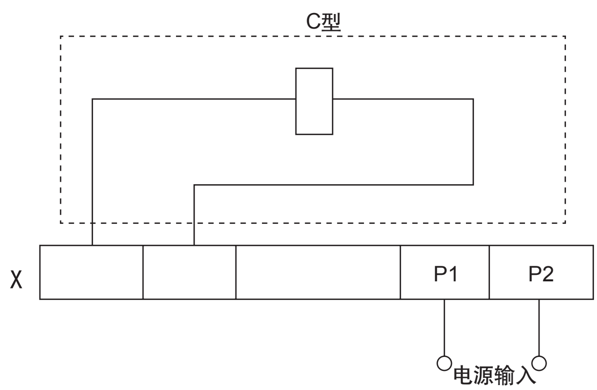
型号定义：



（表 10）

配用断路器	欠电压脱扣器功率（V）	
	AC230V	AC400V
BM3E–125	2.6	3.3
BM3E–250	3.8	3.3
BM3E–400	3.7	2.7
BM3E–630	2.3	2.7
BM3E–800	2.5	2.8

外挂欠电压脱扣器模块接线图
（虚框内为断路器内部附件接线图）



符号说明：X 为接线端子排

警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

FT 系列分励脱扣器

电压规格：AC50Hz，230V、400V；DC220V。

在额定控制电源电压的 70–110% 之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

K：分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。

方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。

方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 AC400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

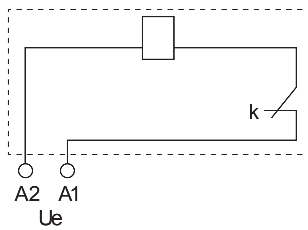
型号定义：

FT（AC230V 右）-BM3E-125

- FT：分励脱扣器
- AC230V：控制电源电压
- 右：安装位置（左或右）
- BM3E-125：所配断路器型号

分励脱扣器接线图

（虚框内开关内部附件）



FBC 系列辅助报警触头

型号定义：

FBC （右） -BM3E-125

- FBC：辅助报警附件
- 右：安装位置（左或右）
- BM3E-125：所配断路器型号

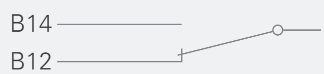
报警触头

BC 系列报警触头

型号定义：

BC（右）-BM3E-125

- BC：报警触头
- 右：安装位置（左或右）
- BM3E-125：所配断路器型号

断路器处于“分” “合”时的位置	
断路器处于“自动脱扣”（报警）时的位置	B11、B14 由断开状态转为接通状态
	B11、B12 由接通状态转为断开状态

FC 系列辅助触头

型号定义：FC 2 （右）-BM3E-125

- 辅助触头 —— FC
- 触头数量 —— 2
  - 两种选择：无：单边单辅助
  - 2 ：单边双辅助
- 安装位置（左或右）——（右）
- 所配断路器型号 —— BM3E-125

断路器处于“分”位置时	F14 F12 F11
断路器处于“合”位置时	F11、F14 由断开状态转为接通状态
	F11、F12 由接通状态转为断开状态

辅助触头、报警触头额定电流

（表 11）

分类	壳架等级额定电流 Inm(A)	约定发热电流 Ith(A)	AC400V 时的额定工作电流 Ie(A)	DC200V 时的额定工作电流 Ie(A)
辅助触头	≤ 225	3	0.3	0.15
	≤ 400	3	0.4	0.2
报警触头	100 ≤ Inm ≤ 800	3	AC220V/1A	0.15

辅助触头的通电操作性能及相应的试验条件

（表 12）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$			
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	≥ 0.05s
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			≥ $T_{0.95}$

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

（表 13）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$			
AC-15	10	1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	≥ 0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥ $T_{0.95}$

注：上述二表

a、$T_{0.95}$=6Pe 是经验公式，其中 Pe 以“瓦”为单位，$T_{0.95}$ 以毫秒为单位。

b、当断路器的操作性能总次数小于 6050 次时。则辅助触头的通电操作性能次数可与断路器性能总次数相等。

c、操作频率和通电时间允许与断路器主电路的一致。

断路器的外部附件

电动操作机构（Ⅱ型）

型号定义：

P（Ⅱ/AC220V）-BM3E-125

- P：电动操作机构
- Ⅱ：Ⅱ型电动操作机构
- AC220V：控制电压
- BM3E-125：所配断路器型号

外形和安装示意图

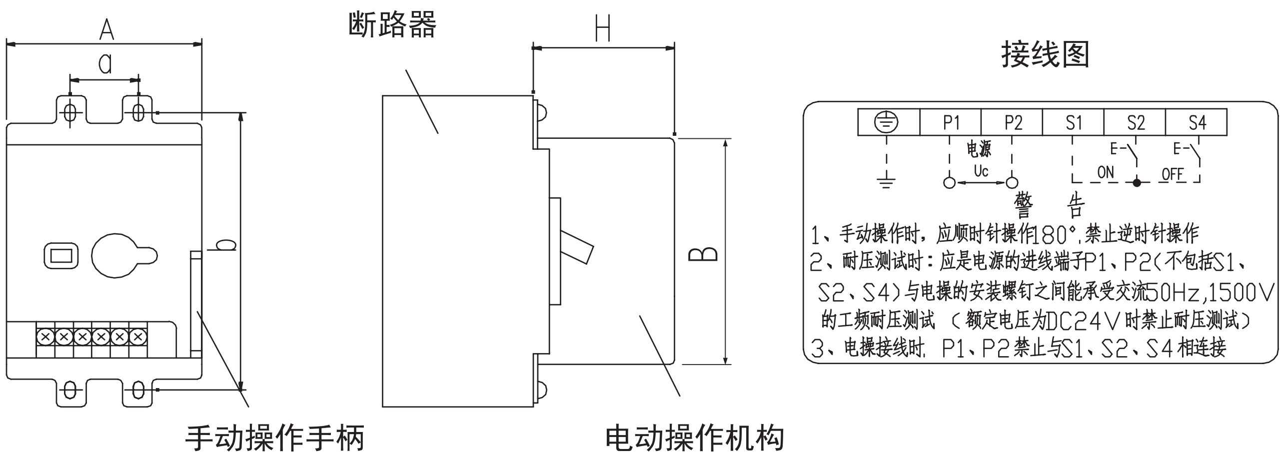


图 9

外形尺寸和技术参数

（表 14）

壳架等级电流	外形安装尺寸					额定电压	动作电流	机械寿命	电机功率
	a	b	A	B	H				
125A	30	129	90	116	96	AC230V AC400V	≤ 0.5A	14000 次	14W
250A	35	135	90	116	93			10000 次	
400A	44	194	128	175	149		≤ 2A	5000 次	35W
630A	70	243	128	175	151				
800A	70	243	128	175	151				

Z 系列转动手柄操作机构（三级及四级断路器通用）

型号定义：

Z（A）-BM3E-125

手动操作机构

手动可选代号
两种可选：A 型或 F 型

所配断路器型号

特点：

该操作机构采用独特的设计和传动结构，通过旋转手柄实现断路器的合闸、分闸和再扣。操作灵活、平稳，操作力小，安装方便。机构的整体性能和质量均优于其它同类产品。

用途：

本机构专用于 BM3E 系列塑壳断路器，通过旋转手柄实现抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求，并保证断路器处于合闸时框体门板不能开启（即与门联锁）。

手操机构可配用二种操作手柄：一种为“F”型方形手柄；另一种为“A”型圆形手柄，其门板开孔尺寸

操作手柄特点：

当断路器在合闸状态时，不能开启柜门。
若操作手柄或手操作机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门。
对应不同规格的手操机构。相配套的手操手柄，其门板开孔一致。

“F”型方形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 200mm）

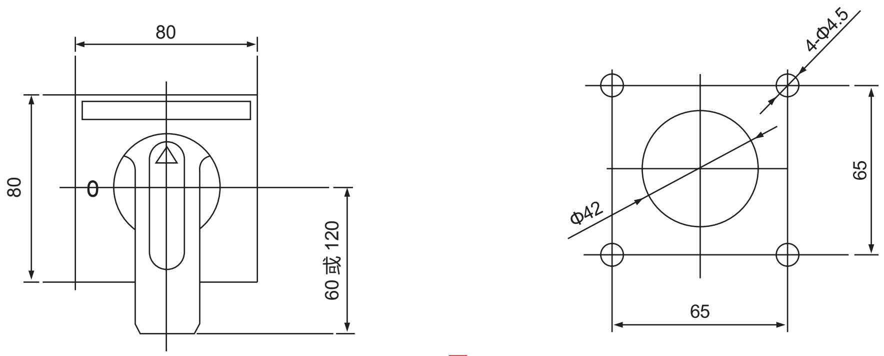


图 10

“A”型圆形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 200mm）

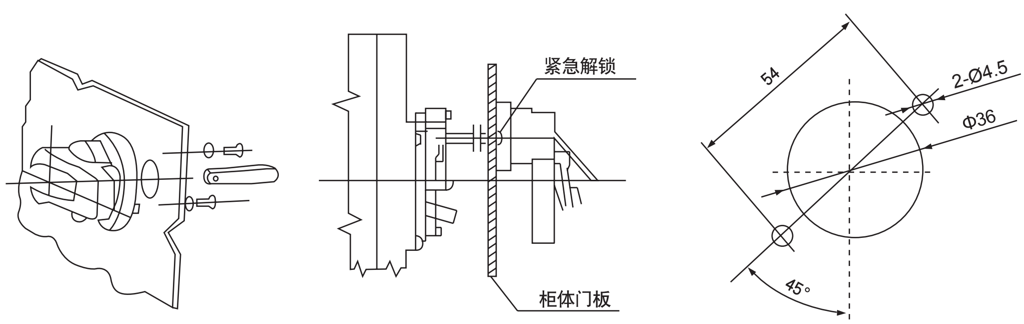


图 11

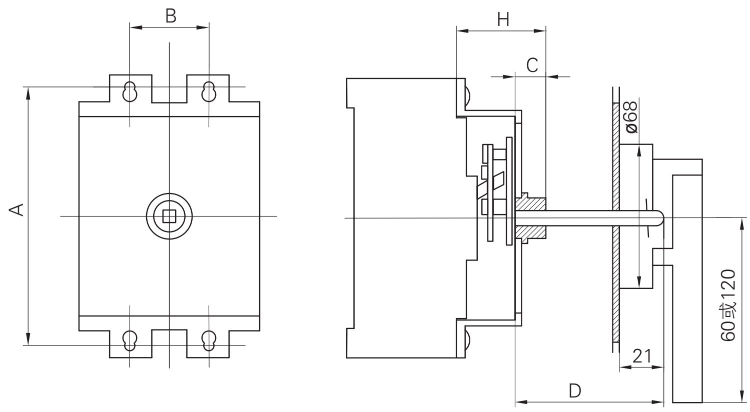


图 12

（表 15）

产品型号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	C(mm)	杆截面积 (mm)
BM3E–125/3P	129	30	58	16	
BM3E–250/3P	142	35	56	15	8×8
BM3E–400/3P	194	138	94	22	
BM3E–630/3P	243	196	91	22	10×10
BM3E–800/3P	243	196	91	22	

注：1、方轴长度大于 150mm 时，在定货时注明；
2、手操机构配用“F”型手柄，加注“F”．配用“A”型手柄，加注“A”。

敬告用户：手动操作机构，必须向本厂配套订货以确保产品质量．如用户自行购买，安装装配后发生的一切不良后果本公司不能负责。

W 端子罩（零飞弧罩）

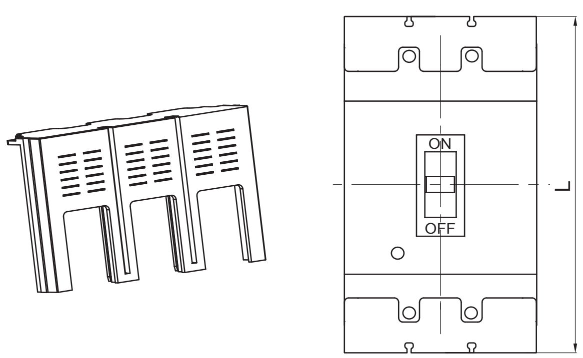


图 13

（表 16）

产品型号	本体长度（mm)	安装位置	端子罩增加长度（mm)	加端子罩之后总长 L（mm)
BM3E–125(3P)	150	进、出线端	14	164
BM3E–250(3P)	165	进、出线端	14	179
BM3E–400(3P)	257	进、出线端	19	276
BM3E–630(3P)	270	进、出线端	19	289
BM3E–800(3P)	280	进、出线端	19	299

注：以上端子罩附件目前只配三极产品，四极产品无端子罩，端子罩为选配附件

12、使用与维护

断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在各个位置，分别标示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

维修检查必须由专业人员负责。

用户如需选用内外附件，按所订型号由本公司提供，并保证质量。

如用户自行选购或改装，本公司不承担责任。

在执行维护操作前，必须先完成下列操作：

使断路器分闸断开电源与断路器的连接（包括主电路，辅助电路）。

将断路器从安装位置上移开（一般用于插入式，固定式最好亦如此）。

断路器维护在正常操作条件下每年一次，在非正常操作下每半年一次。

以下为维护内容：

再扣，合、分断路器：在断路器合闸时用红色紧急脱扣按钮使断路器脱扣，操作次数为 5 次，断路器应能可靠进行再扣，台、分，脱扣动作。清除断路器表面及连接处灰尘（用清洁，干燥的抹布）清洁隔孤板，如必要可更换隔孤板。检查所有的连接情况，用砂布擦除氧化物，用可溶解剂清洁后，拧紧螺栓和螺母。

如断路器安装有手操机构，则用手操对断路器进行 3 次分合闸（如断路器还安装有欠电压脱扣器，则欠电压脱扣器应先通电后操作），操作杆或手柄应运动自如。

如断路器安装有电动操作机构，则用电操对断路器进行 3 次分合闸（如断路器还安装了欠电压脱扣器，则欠电压脱扣器应先通电后操作）。电操控制功能应正常。

如断路器安装有分励脱扣器，应先使断路器处于合闸。然后分励脱扣器通以额定电压，断路器应可靠脱扣。

如断路器安装有欠电压脱扣器，欠电压脱扣器先通过额定电压后，闭合断路器，使断路器处于合闸状态。然后使欠电脏脱扣器失电，断路器应可靠脱扣，并且此时断路器不能合闸。

如断路器安装有辅助和报警触头，则在测试回路中连接辅助和报警触头，分、合，脱扣断路器，辅助和报警转换信号应正常。

额定电流与导线截面积

（表 17）

额定电流值（A）	10	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200,225	250	315 350	400
导线截面积（mm^2）	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

连接导线的截面积与相适应的额定电流

（表 18）

额定电流（A）	电缆		铜排	
	截面积（mm^2）	数量	尺寸（mm×mm）	数量
500	150	2	30×5	2
630	185	2	40×5	2
800	240	2	50×5	2

接线端子分 JGC、JBC 两种型号供用户选用表

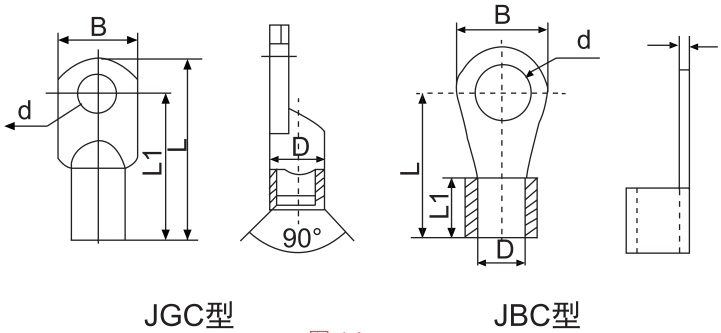


图 14

（表 19）

型号	电流 (A)	导线截面积 mm^2	端子型号	B	L	L1	D	d
BM3E-125	10/16/20	2.5	JBC2.5-8	15	24.5	8.5	Φ2.6	Φ8.2
	25	4	JBC4-8	13.4	20.4	9.2	Φ2.8	Φ8.2
	32	6	JBC6-8	15	24.5	10	Φ3.5	Φ8.2
	40/50	10	JBC10-8	15	24.5	11	Φ4.5	Φ8.2
	63	16	JGC16-8	12.5	41	33.5	Φ6	Φ8.2
	80	25	JGC25-8	14	46	38.5	Φ7	Φ8.2
	100	35	JGC35-8	15.5	52	44.5	Φ8	Φ8.2
	125	50	JGC50-8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
BM3E-250	125/140	50	JGC50-8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
	160	70	JGC70-8	21.6	61	52	Φ11	Φ8.2
	180/200/225	95	JGC95-8	22	66	57	Φ13	Φ8.2

13、外形及安装尺寸

BM3E-125M/H 塑壳断路器板前接线

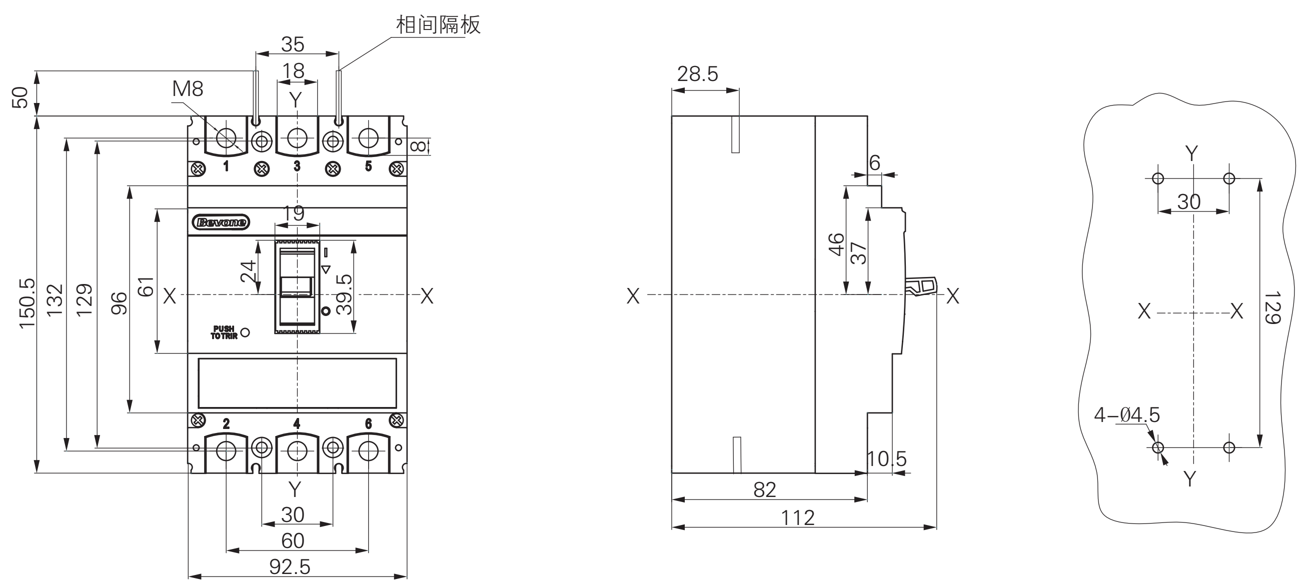


图 15

BM3E-125M/H 塑壳断路器板后接线

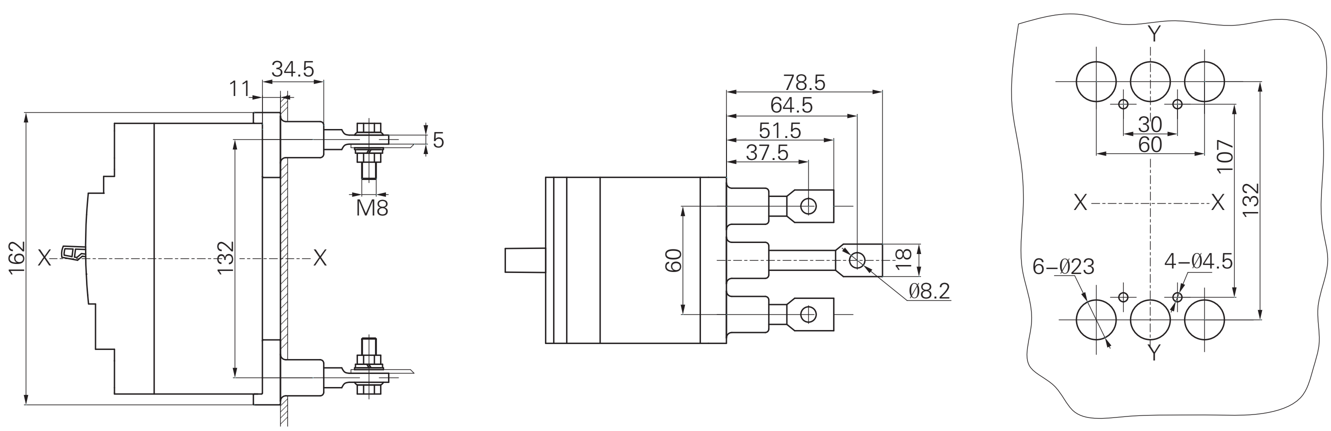


图 16

BM3E-125M/H 塑壳断路器插入式板后接线

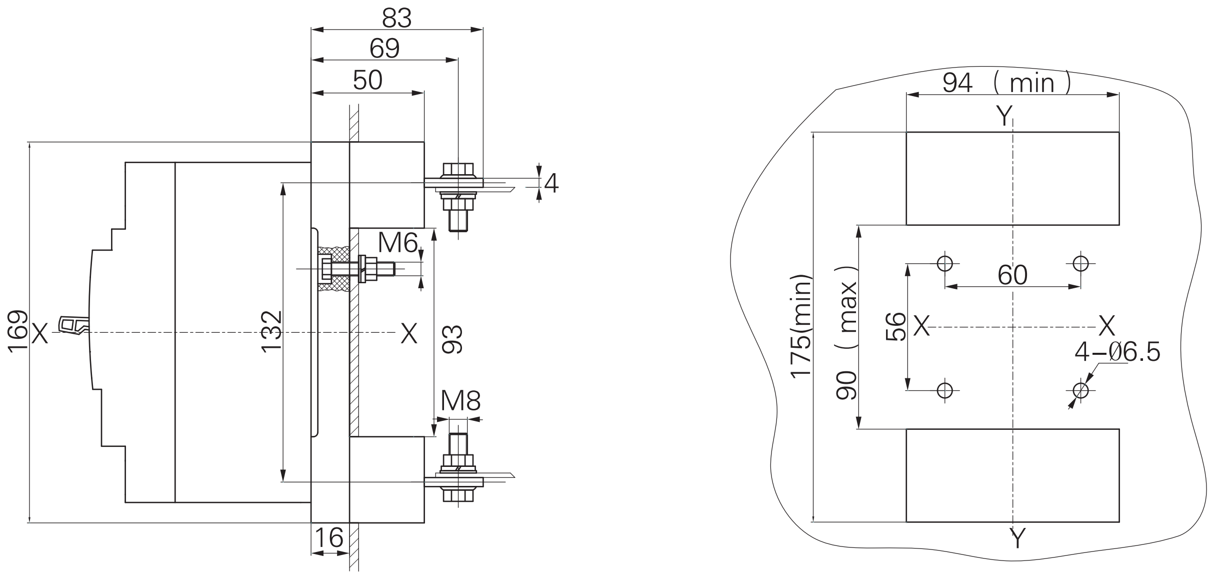


图 17

BM3E-250M/H 塑壳断路器板前接线

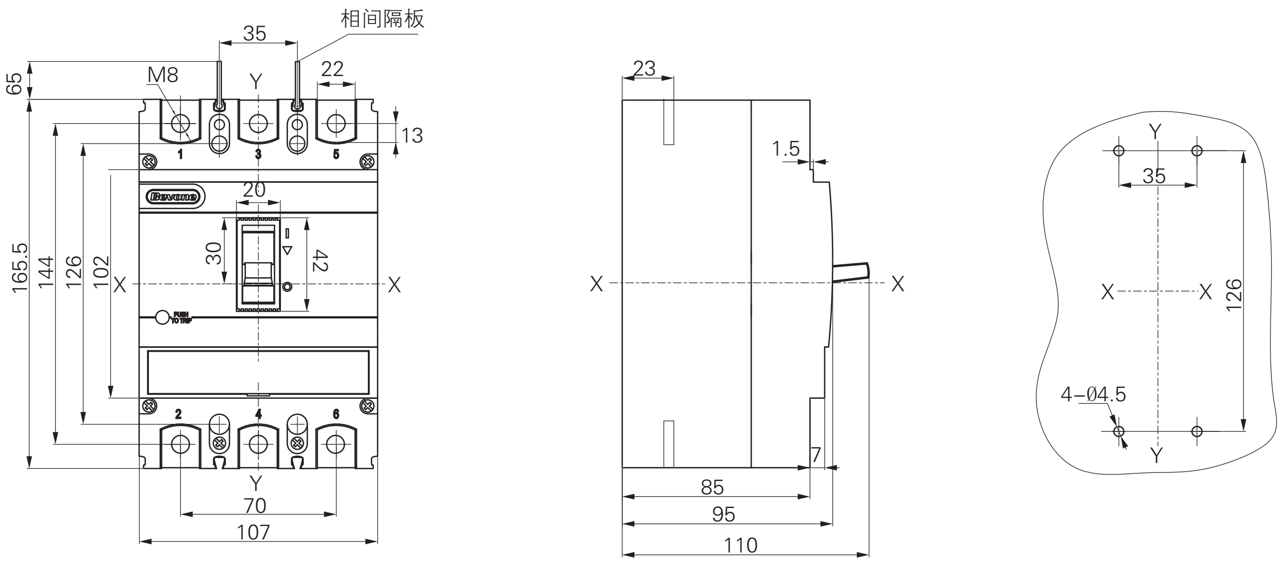


图 18

BM3E-250M/H 塑壳断路器板后接线

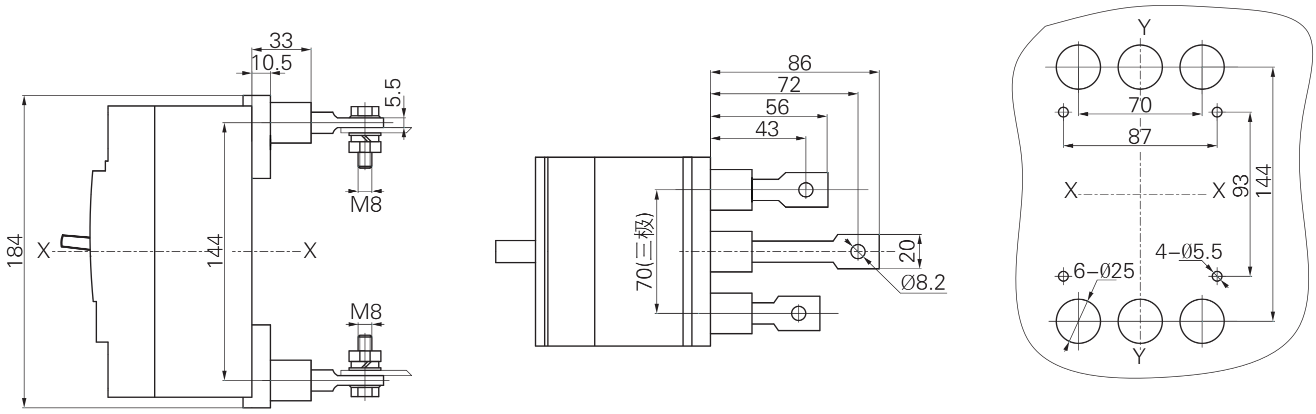


图 19

BM3E-250M/H 塑壳断路器插入式板后接线

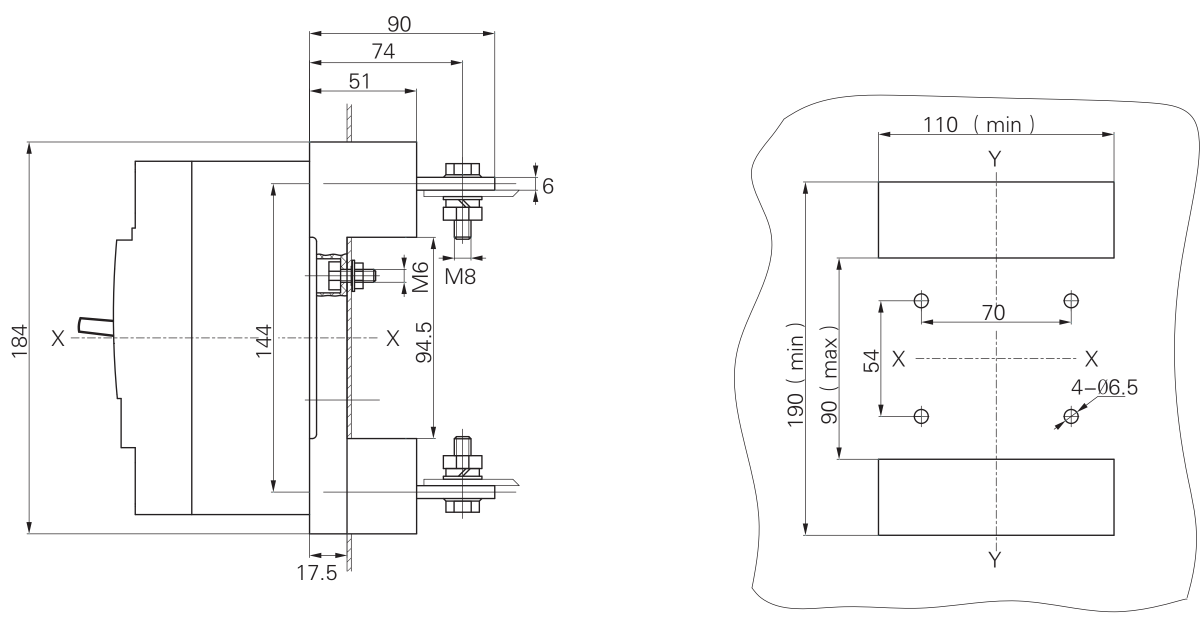


图 20

BM3E-400M/H 塑壳断路器板前接线

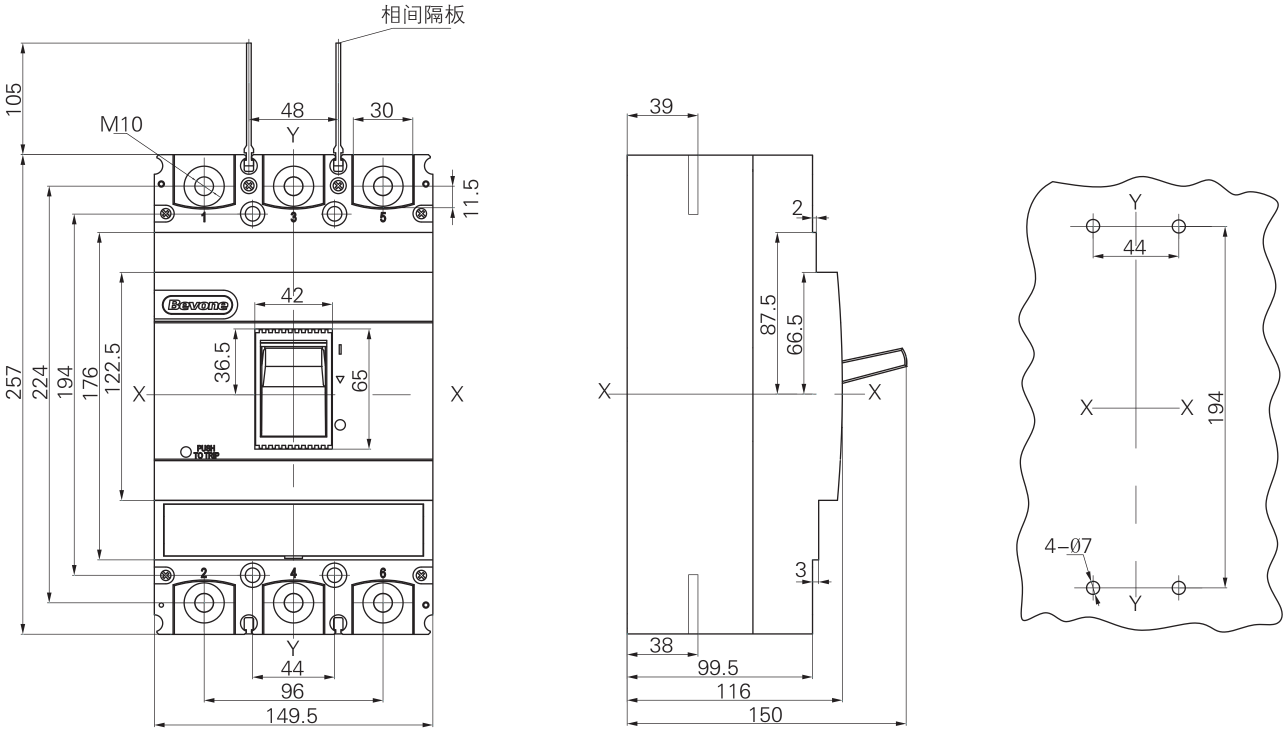


图 21

BM3E-400M/H 塑壳断路器板后接线

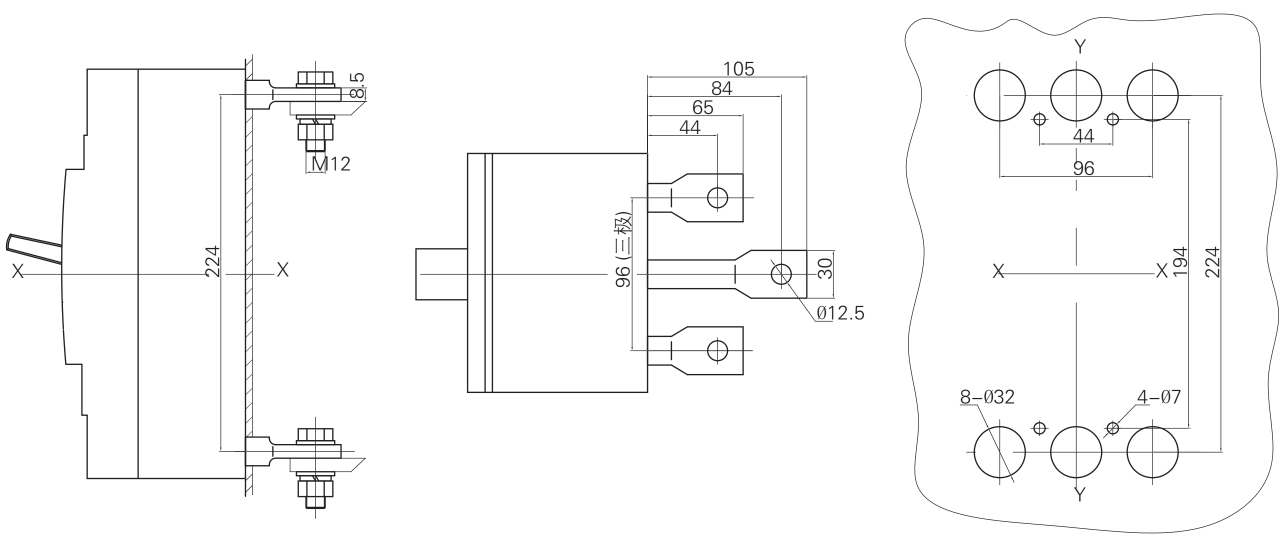


图 22

BM3E-400M/H 塑壳断路器插入式板后接线

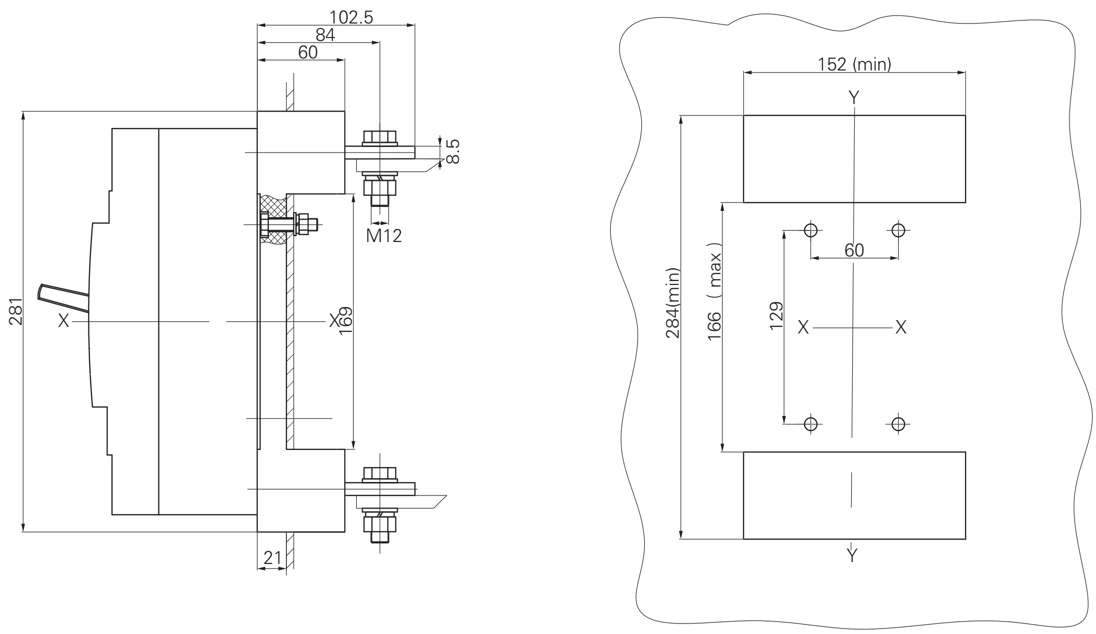


图 23

BM3E-630M/H 塑壳断路器板前接线

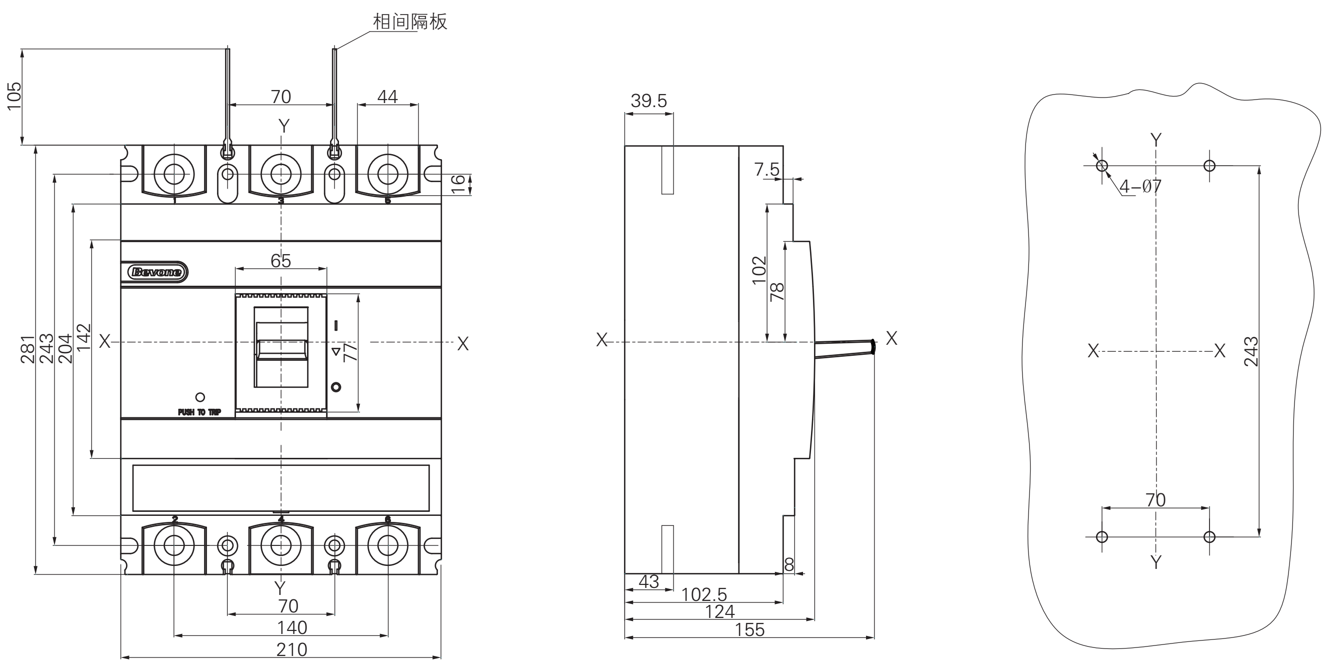


图 24

BM3E-630M/H 塑壳断路器板后接线

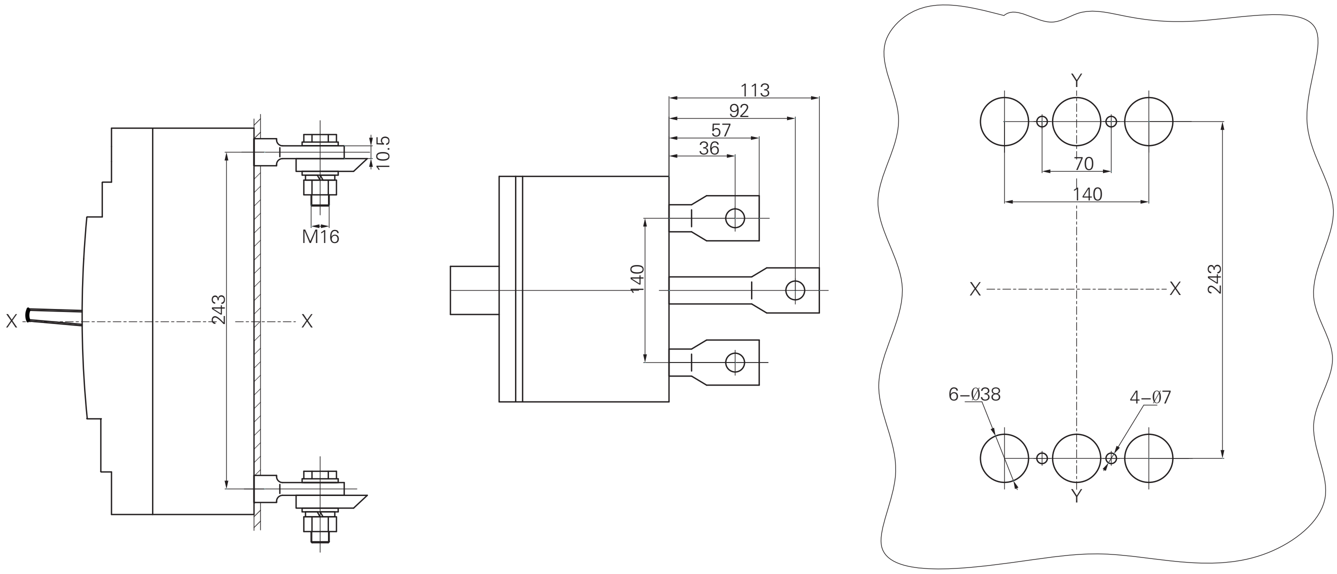


图 25

BM3E-630M/H 塑壳断路器插入式板后接线

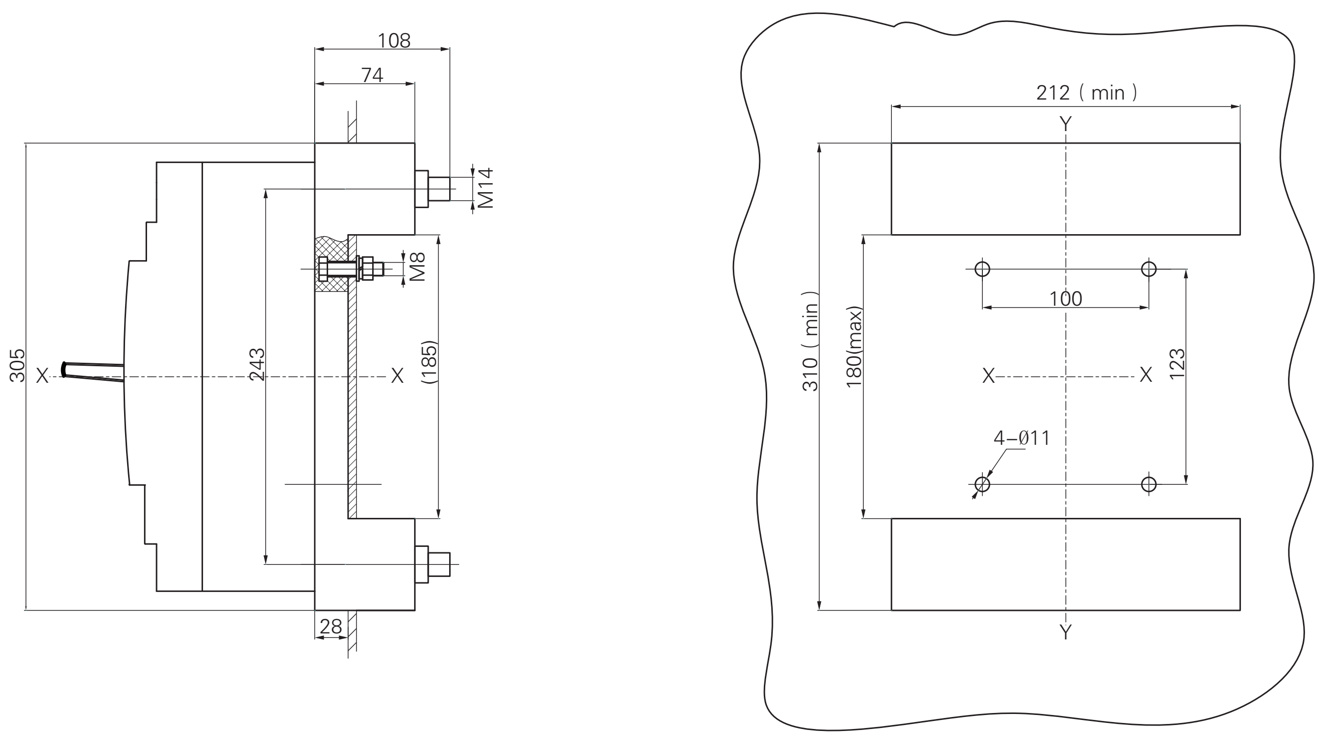


图 26

BM3E-800M/H 塑壳断路器板前接线

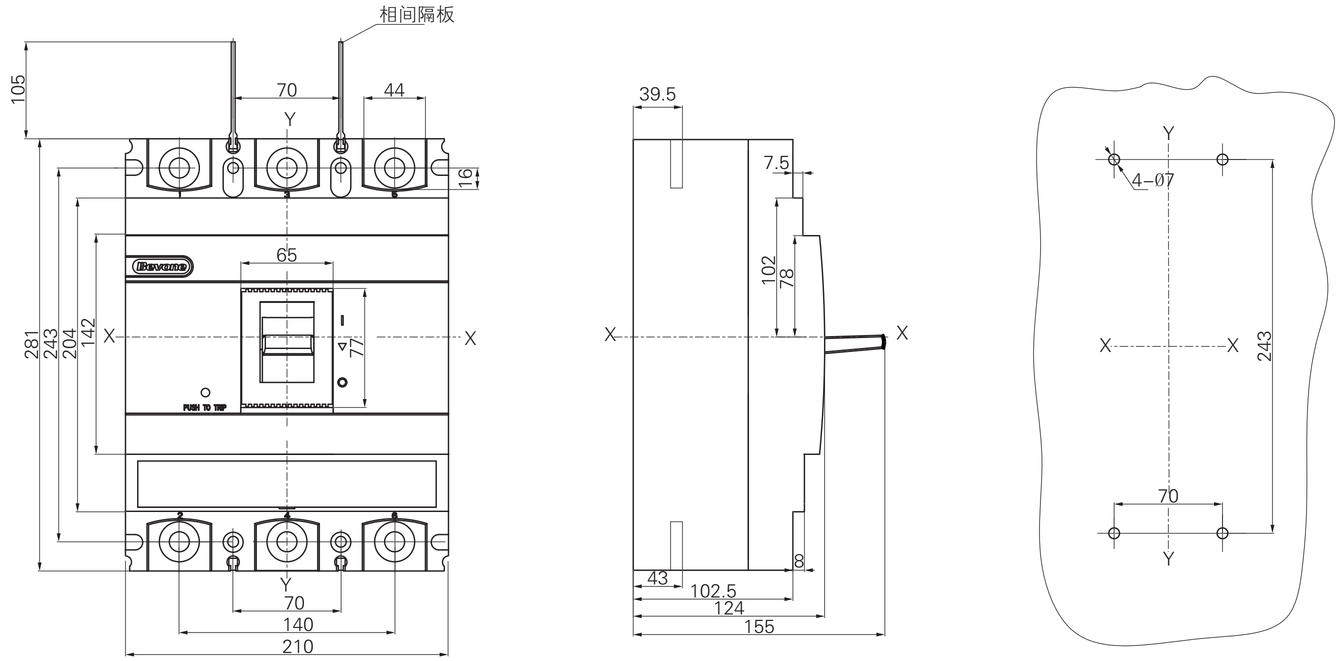


图 27

BM3E-800M/H 塑壳断路器板后接线

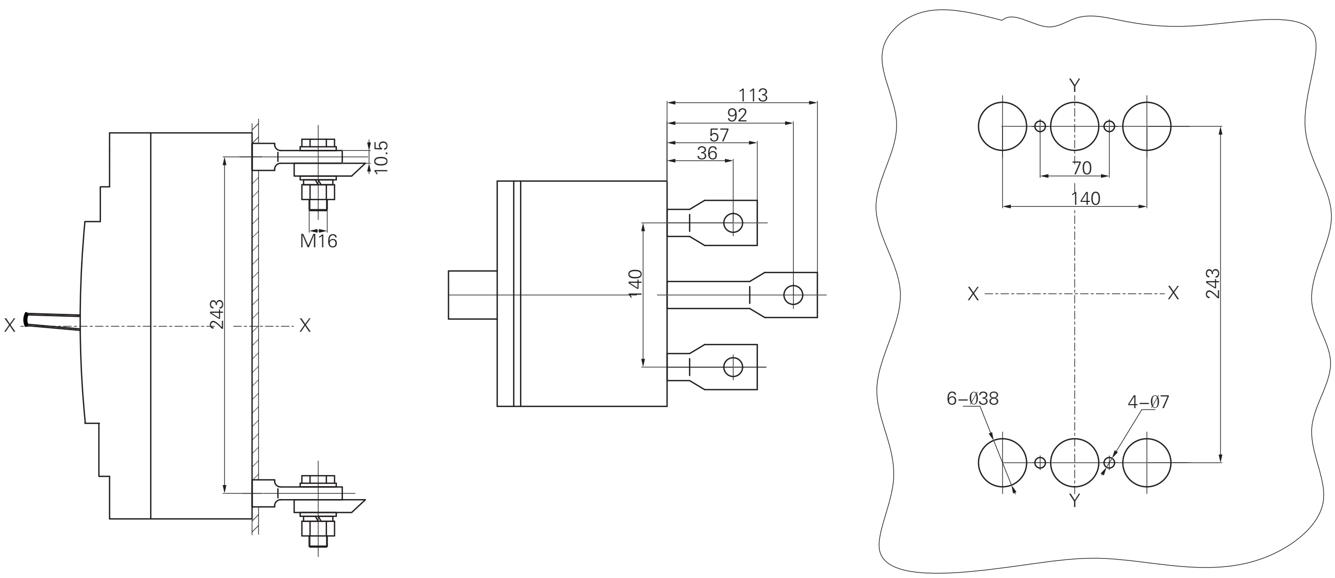


图 28

BM3E-800M/H 塑壳断路器插入式板后接线

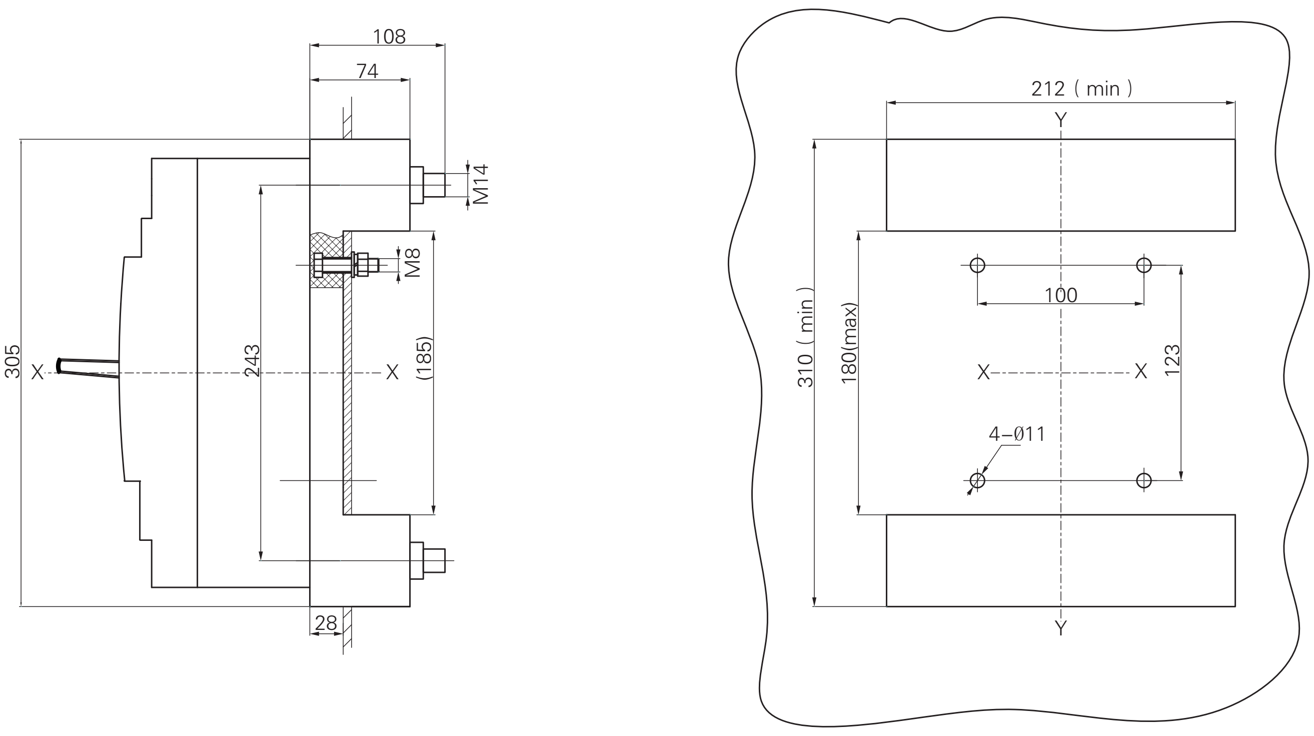


图 29

1、产品概述

BM30E 电子塑料外壳式断路器，其额定绝缘电压为 1000V，适用于交流 50Hz。额定工作电压 400V，额定工作电流至 800A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限，短路瞬时和欠电压保护功能. 能保护路线和电源设备不受损坏。断路器按照其额定极限分断能力 (Icu) 的高低，分为 M 型 (较高分断型)、H 型 (高分断型) 二类。

断路器可垂直安装 (即竖装)，亦可水平安装 (即横装)。

本断路器适用于隔离（但与隔离开关有区别）符号表示为“ ”。

本断路器执行以下标准：

IEC60947-1 及 GB/T 14048.1 总则

IEC60947-2 及 GB/T 14048.2 低压断路器及附录 F 带电子过电流保护断路器的附加要求。

2、适用环境

周围空气温度：上限值不超过 +70℃，下限值不低于 -35℃，24h 内的平均值不超过 +35 ℃，高于 +40℃时，用户需降容使用，降容系数见表（4）；

安装地点的海拔不超过 2000m，高海拔降容系数见表（5）；

大气条件：大气相对湿度在周围空气温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为 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；

污染等级为 3；

安装类别为 Ⅲ；

安装位置应垂直，各方向的倾斜度不超过 5° 。

3、产品型号及含义

BM30E	– 100	M	P	/ 3	4	00	2	B	100A	H	TH
型 号	壳架等级	分断能力等级	操作方式	极 数	脱扣方式	内部附件	不同用途	特殊功能	额定电流	安装方式	特殊应用
B:北京北元电器有限公司	100	M:较高型	无:本体操作	3：3极	4:具有三段保护的电子式脱扣器	详见附件表	无:配电用	B:过载报警不脱扣	（见参数表）	无:板前接线	LC:低温型
M:塑料外壳式断路器	225	H:高分断型	Z:转动手柄操作	4：4极			2:电动机保护用	G:接地保护功能		H:板后接线	TH:三防型
30:设计序号	400		P:电动操作(230V/400V)					T1:通讯分励模块		P:插入式接线	
E:电子式	630							T2:通讯状态模块			
	800							T3:通讯四遥模块			
								(630壳架无通讯型)			

注:

1. 用户必须确认对本产品技术资料已有详细的了解，并应根据断路器将来使用的场合，按“定货规范”表（见 68 页）定货。
2. 如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，本公司将按“电子式脱扣器出厂整定值”表 8，表 9 配置。
3. LC 低温型订货时请与我司联系。
4. 通讯模块分三种

T1（通讯分励模块）：遥测 + 遥信 + 通讯控制分励脱扣及干接点控制分励脱扣。

T2（通讯状态模块）：遥测 + 遥信 + 通讯控制分励脱扣 + 分合状态（需加装辅助）。

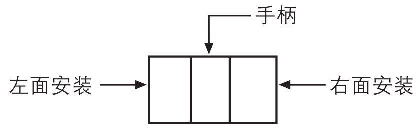
T3（通讯四遥模块）：遥测 + 遥信 + 遥调 + 遥控（需加装电操）+ 分合状态（需加装辅助）。

4、脱扣器方式及附件代号

□报警触头　　○ 欠电压脱扣器

■辅助触头　　●分励脱扣器

→引线方向



（表 1）

附件代号	附件名称 / 型号 / 极数	BM30E-100		BM30E-225		BM30E-400		BM30E-630	BM30E-800	
		3	4	3	4	3	4	3	3	4
00	无内部附件	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08	报警触头	←[□][ ][ ]		←[□][ ][ ]		←[□][ ][ ]		←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]	
10	分励脱扣器	[ ][ ][●]→		[ ][ ][●]→		[ ][ ][●]→		←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]	
20	辅助触头（1NO1NC）	←[■][ ][ ]		←[■][ ][ ]		—		—	—	
20	辅助触头（2NO2NC）	—		—		←[■][ ][ ]		←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]	
02	辅助触头（2NO2NC）	←[■][ ][ ]		←[■][ ][ ]		—	—	—	—	—
30	欠电压脱扣器	←[○][ ][ ]		←[○][ ][ ]		←[○][ ][ ]		[ ][ ][○]→	[ ][ ][○]→	
40	分励脱扣器 辅助触头（1NO1NC）	←[■]‖[●]→	←[●]‖[■]→	←[■]‖[●]→	←[●]‖[■]→	—	—	—	—	—
40	分励脱扣器 辅助触头（2NO2NC）	—	—	—	—	←[■][ ][●]→		←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→	
12	分励脱扣器 辅助触头（2NO2NC）	←[■][ ][●]→		←[■][ ][●]→		—	—	—	—	—
50	分励脱扣器、欠压脱扣器	←[○][ ][●]→		←[○][ ][●]→		←[○][ ][●]→		←[●][ ][○]→	←[●][ ][○]→	
60	二组辅助触头（2NO2NC）	—	←[■]‖[■]→	—	←[■]‖[■]→	—	—	—	—	—
60	二组辅助触头（4NO4NC）	—	—	—	—	—	←[■]‖[■]→	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	
22	二组辅助触头（3NO3NC）	—	←[■]‖[■]→	—	←[■]‖[■]→	—	—	—	—	—
23	二组辅助触头（4NO4NC）	—	←[■]‖[■]→	—	←[■]‖[■]→	—	—	—	—	—
70	欠压脱扣器 辅助触头（1NO1NC）	—	←[○]‖[■]→	—	←[○]‖[■]→	—	—	—	—	—
70	欠压脱扣器 辅助触头（2NO2NC）	—	—	—	—	—	←[○]‖[■]→	←[■][ ][○]→	←[■][ ][○]→	
32	欠压脱扣器 辅助触头（2NO2NC）	—	←[○]‖[■]→	—	←[○]‖[■]→	—	—	—	—	—
18	分励脱扣器、报警触头	←[□][ ][●]→		←[□][ ][●]→		←[□][ ][●]→		←[□][ ][●]→	←[□][ ][●]→	
28	辅助触头（1NO1NC） 报警触头	←[■/□][ ][ ]		←[■/□][ ][ ]		←[■/□][ ][ ]		←[■/□][ ][ ]	←[■/□][ ][ ]	
38	欠压脱扣器、报警触头	—	←[○]‖[□]→	—	←[○]‖[□]→	—	—	←[□][ ][○]→	←[□][ ][○]→	
48	分励脱扣器 辅助触头（1NO1NC） 报警触头	←[■/□][ ][●]→		←[■/□][ ][●]→		←[■/□]‖[●]→	←[●]‖[■/□]→	←[■/□][ ][●]→	←[■/□][ ][●]→	
68	二组辅助触头（2NO2NC） 报警触头	—	←[■/□]‖[■]→	—	←[■/□]‖[■]→	—	—	—	—	—
68	二组辅助触头（3NO3NC） 报警触头	—	—	—	—	—	←[■/□]‖[■]→	←[■/□][ ][■]→	←[■/□][ ][■]→	
25	二组辅助触头（3NO3NC） 报警触头	—	←[■/□]‖[■]→	—	←[■/□]‖[■]→	—	—	—	—	—
78	辅助触头（1NO1NC） 欠压脱扣器 报警触头	—	←[○]‖[■/□]→	—	←[○]‖[■/□]→	—	←[■/□]‖[○]→	←[■/□][ ][○]→	←[■/□][ ][○]→	

注：该系列产品100–400壳架分励脱扣器为模块式（22mm宽）。

5、主要功能特点

BM30E 电子塑料外壳式断路器具有三段保护功能，使用类别为 B 的断路器与连接在同一电路中的其它短路保护装置在短路条件下具有完全选择性配合；

具有五种脱扣特性选择：用户可根据负载电流要求对脱扣器进行设置调整；

电子脱扣器由断路器自身提供能量，电流信号及控制电源来自安装于断路器内的环形电流互感器；

具有预警指示：当负载电流超过预设定电流时，断路器面盖上的发光二极管指示为黄色；

具有过载指示：当负载电流超出整定电流时，断路器面盖上的发光二极管指示为红色；

具有消防专用的过载不脱扣只有报警功能：当负载电流过载运行时，断路器不脱扣，输出一个无源接点信号，驱动相应的报警装置；

符合 IEC60947 附录 F 的电磁兼容要求；

6、断路器主要技术性能指标

（表 2）

型号	BM30E － 100		BM30E － 225		BM30E － 400		BM30E － 630		BM30E － 800	
壳架等级额定电流 (Inm)A	100		225		400		630		800	
额定电流 (In)A	32、63、100		225		400		630		630、800	
额定极限分断能力级别 (M、H)	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
整定电流 Ir1(A)	32(16、20、25、32) 63(32、36、40、45、50、55、60、63) 100(63、65、70、75、80、85、90、95、100)		225(100、125、140、160、180、200、225)		400(200、225、250、280、315、350、400)		400、420、440、460、480、500、530、560、600、630		630(400、420、440、460、480、500、530、560、600、630) 800(630、640、660、680、700、720、740、760、780、800)	
极数	3、4	3	3、4	3	3、4	3	3	3	3、4	3
额定绝缘电压 Ui(V)	1000									
额定工作电压 Ue(V)	400/690	400	400/690	400	400/690	400	400/690	400	400/690	400
额定冲击耐受电压 Uimp(V)	8000									
极限短路分断能力 Icu(KA)	50/20	85	50/20	85	70/20	100	70/20	100	75/20	100
运行短路分断能力 Ics(KA)	35/10	50	35/10	50	50/15	65	50/15	65	50/15	65
运行短路耐受电流 Icw(KA)/0.5s	1		2.5		5		8		10	
使用类别	A		A		B		B		B	
飞弧距离（mm）	不大于 50				不大于 100					
操作性能 电气寿命（次）	8000		8000		7500		7500		7500	
操作性能 机械寿命（次）	20000		20000		10000		10000		10000	

7、功率损耗及高温降容系数

功率损耗

（表 3）

型号	通电流（A）	三相总功率损耗（W）	
		板前、板后接线	插入式接线
BM30E–100	100	35	40
BM30E–225	225	62	70
BM30E–400	400	115	125
BM30E–630	630	190	210
BM30E–800	800	190	210

BM30E 塑料外壳式断路器温度变化降容系数表

（表 4）

序号	壳架等级额定电流（A）	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	100	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
2	225	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
3	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
4	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
5	800	1	0.980	0.960	0.939	0.918	0.897	0.877

注：当使用环境温度低于 40℃时，产品可以正常使用，不存在降容。

8、高海拔降容

BM30E 塑料外壳式断路器高海拔降容系数表

（表 5）

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工作电压修正系数	Ue	Ue	0.83Ue	0.77Ue	0.71Ue	0.67Ue	0.63Ue
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

9、电子式脱扣器特性

脱扣器特性：

具有过载长延时反时限，短路短延时反时限，短路短延时定时限，短路瞬时动作等保护功能， 可由用户自行设定组成所需的保护特性。

脱扣器特性

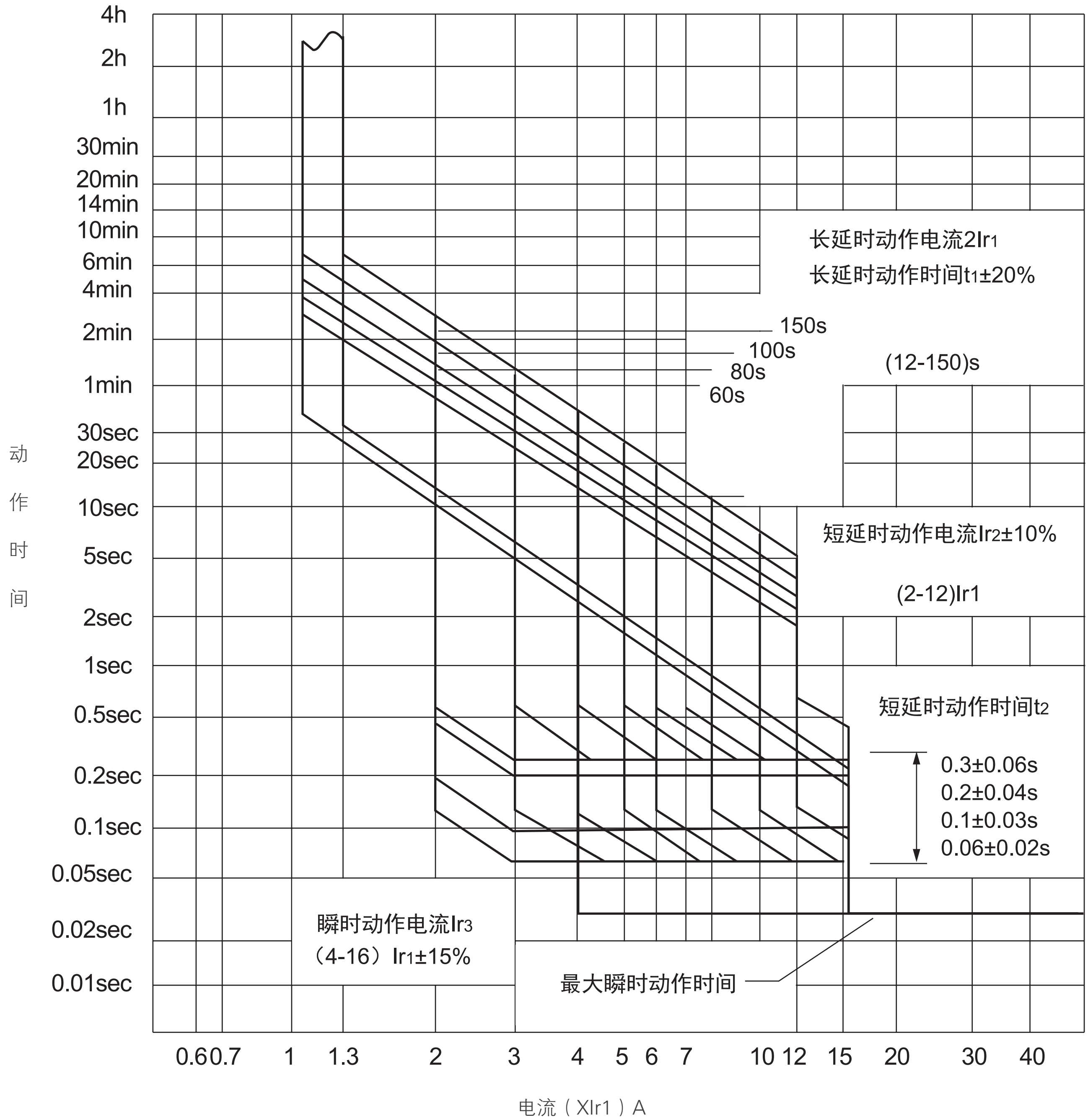


图 1

长延时过电流保护反时限动作特性

（表 6）

电流			动作时间							
配电用	1.05Ir1	> 2h 不动作								
	1.3Ir1	≤ 1h 动作								
	2Ir1	整定时间 t1(s)	Inm−100、225A				Inm−400、630A、800A			
			12	60	80	100	12	60	100	150
电动机保护用	1.05Ir1	> 2h 不动作								
	1.2Ir1	≤ 1h 动作								
	1.5Ir1	动作时间 T1(s)	Inm−100、225A				Inm−400、630A、800A			
			21.3	107	142	178	21.3	107	178	267
	2Ir1	整定时间 t1(s)	12	60	80	100	12	60	100	150
	7.2Ir1	动作时间 T1(s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6

注：1、动作时间符合 $I^2T1=(2Ir1)^2t1(1.2Ir1 \leqslant I < Ir2)$；

2、动作时间允许差为 ±20%；

3、可返回时间不小于动作时间的 70%；

短延时过电流保护特性

（表 7）

电流	动作时间					
Ir2 ≤ I < 1.5Ir2	反时限		$I^2T2=(1.5Ir2)^2t2$			
1.5Ir2 ≤ I < Ir3	定时限	整定时间 t2(s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允差 (s)	± 0.02	± 0.03	± 0.04	± 0.06
		可返回时间 (s)			0.14	0.21

如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，则脱扣器特性参数配置

配电型

（表 8）

过载长延时	整定电流 Ir1	In	
	延时 t1	60s	
短路短延时	整定电流 Ir2	8Ir1	
	延时 t2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 Ir3	In=100、225、400、630	12Ir1
		In=800	10Ir1
预报警（接地保护型无此功能）	整定电流 Ir0	0.9 Ir1	
接地保护	整定电流 Ig	0.4In	

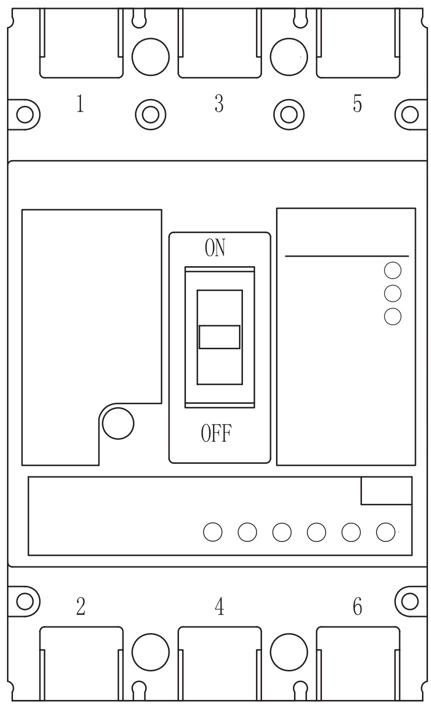
电动机型

（表 9）

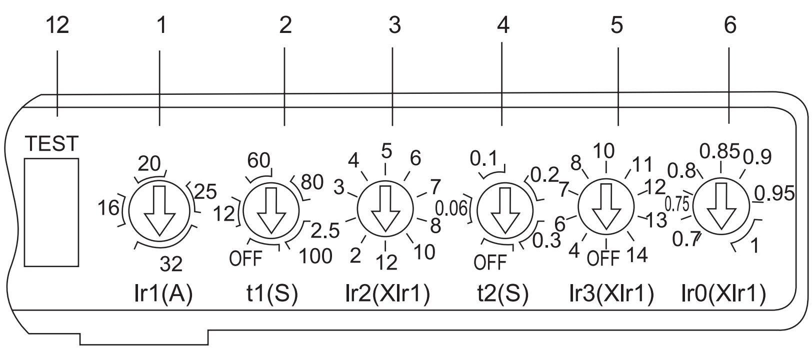
过载长延时	整定电流 Ir1	In	
	延时 t1	100s	
短路短延时	整定电流 Ir2	10Ir1	
	延时 t2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 Ir3	In=100、225、400、630	14Ir1
预报警（接地保护型无此功能）	整定电流 Ir0	0.9 Ir1	
接地保护	整定电流 Ig	0.4In	

10、结构简介

断路器正面指示



BM30E-100，In=32A 电子式脱扣器



BM30E-100，In=32A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

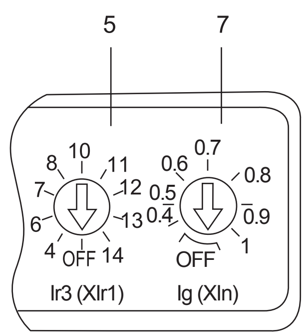
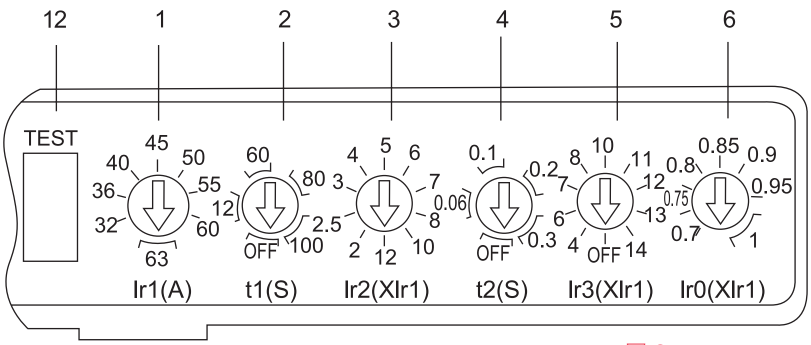


图 2

BM30E-100，In=63A 电子式脱扣器



BM30E-100，In=63A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

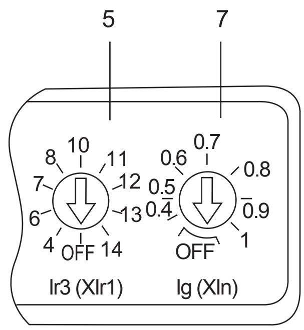
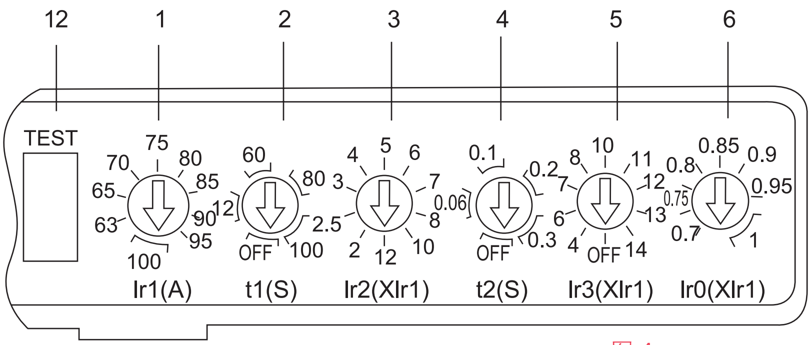


图 3

BM30E-100，In=100A 电子式脱扣器



BM30E-100，In=100A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

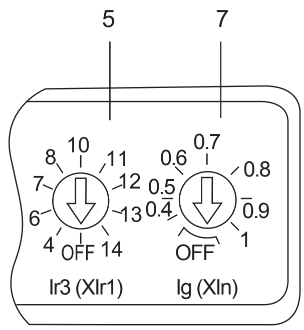
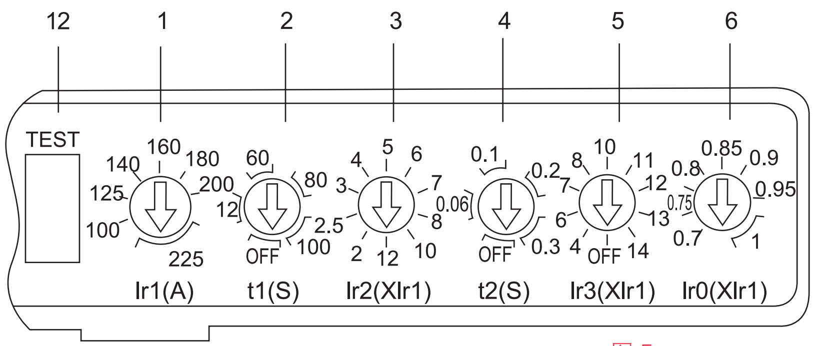


图 4

BM30E-225，In=225A 电子式脱扣器



BM30E-225，In=225A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

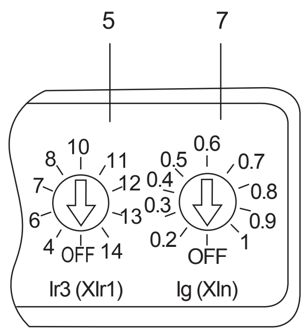
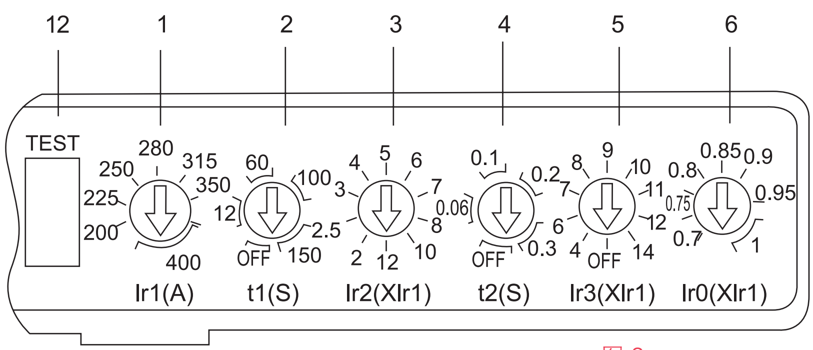


图 5

BM30E-400，In=400A 电子式脱扣器



BM30E-400，In=400A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

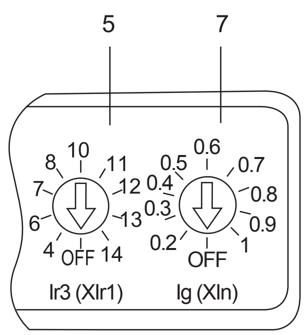


图 6

BM30E–630，In=630A 电子式脱扣器

BM30E–630，In=630A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

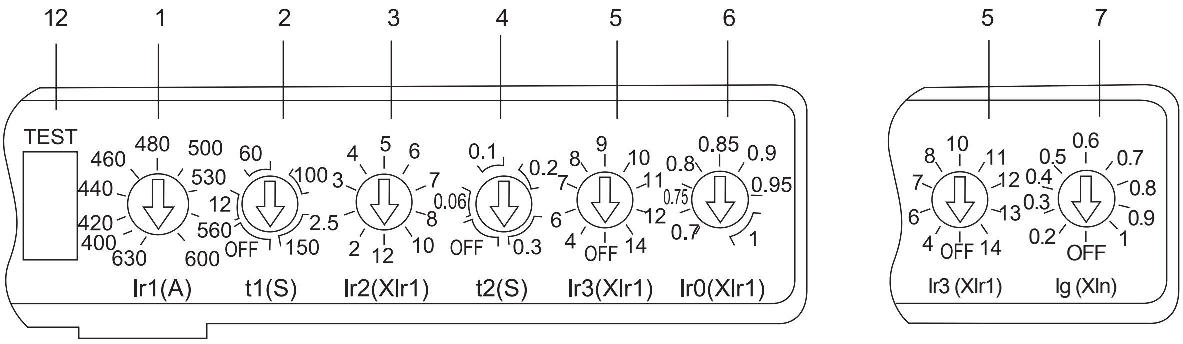


图 7

BM30E–800，In=630A 电子式脱扣器

BM30E–800，In=630A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

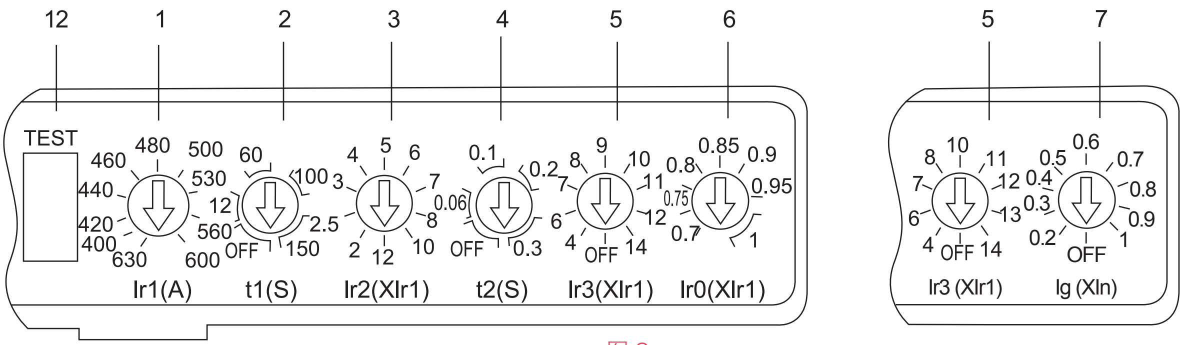


图 8

BM30E–800，In=800A 电子式脱扣器

BM30E–800，In=800A
电子式脱扣器（G 型接地保护）

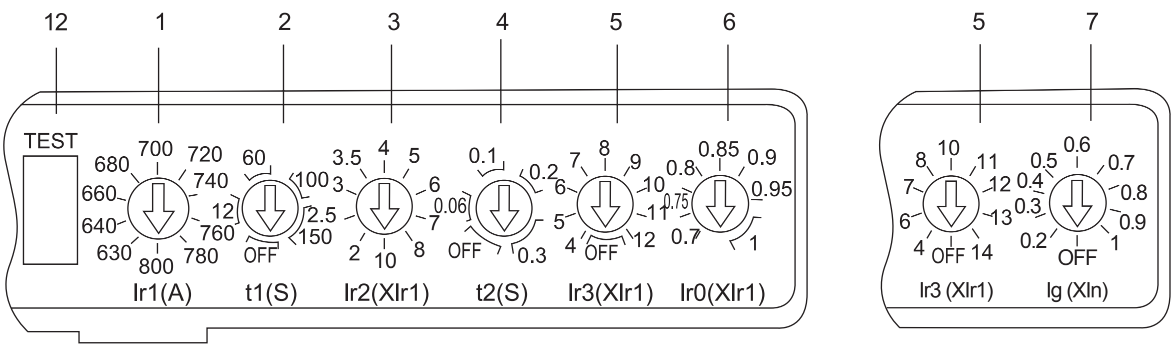


图 9

保护：
1、过载长延时动作电流 Irl 调整。根据断路器不同的额定电流，可从 4 点到 10 点进行调整；
2、长延时动作时间 t1 调整，可进行 4 点调整；
3、短路短延时动作电流 Ir2 调整，可进行 10 点调整：
4、短延时动作时间 t2 调整，可进行 4 点调整；
5、短路瞬时动作电流 Ir3 调整。可进行 9 点或 10 点调整；
6、预报警动作电流 Ir0 调处，可进行 7 点调整；
7、接地保护动作电流 Ig 调整，可进行 7 点或 9 点调整；

其它功能：
8、电子脱扣器工作指示；
9、预报警指示；
10、过载指示；
11、脱扣按扭；
12、测试端，用于检测电子脱扣器当前整定值。

11、内外部附件

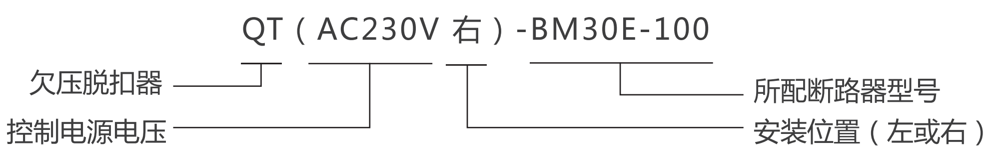
断路器的内部附件

（出厂默认为直接引出接线、需要加装引出线端子请注明。欠压脱扣器附件则均为端子接线。）

QT 系列欠电压脱扣器

在额定工作电压的 35%–70% 时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；
在额定工作电压的 85%–110% 时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸；
在额定工作电压低于 35% 时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。
欠电压脱扣器为 C 型：AC50Hz，230V、400V。
欠电压脱扣器功率

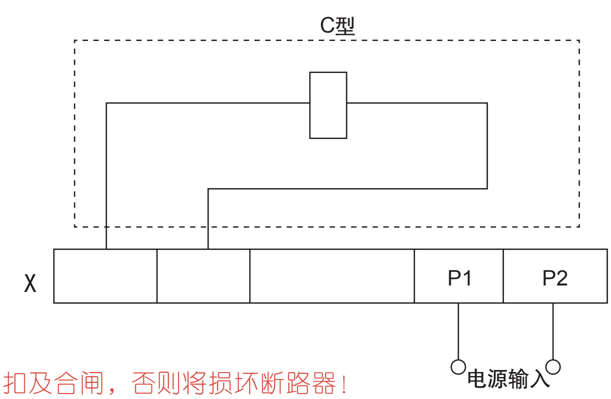
型号定义：



（表 10）

配用断路器	欠电压脱扣器功率（V）	
	AC230V	AC400V
BM30E–100	2.6	3.3
BM30E–225	3.8	3.3
BM30E–400	3.7	2.7
BM30E–630	2.3	2.7
BM30E–800	2.5	2.8

外挂欠电压脱扣器模块接线图
（虚框内为断路器内部附件接线图）



符号说明：X 为接线端子排

警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

FT 系列分励脱扣器

电压规格：AC50Hz，230V、400V；DC220V。

在额定控制电源电压的 70–110% 之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

K：分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。

方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。

方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 AC400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

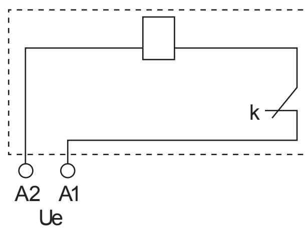
型号定义：

FT（AC230V 右）-BM30E-100

- FT：分励脱扣器
- AC230V：控制电源电压
- 右：安装位置（左或右）
- BM30E-100：所配断路器型号

分励脱扣器接线图

（虚框内开关内部附件）



FBC 系列辅助报警触头

型号定义：

FBC（右）-BM30E-100

- FBC：辅助报警附件
- 右：安装位置（左或右）
- BM30E-100：所配断路器型号

报警触头

BC 系列报警触头

型号定义：

BC（右）-BM30E-100

- BC：报警触头
- 右：安装位置（左或右）
- BM30E-100：所配断路器型号

断路器处于“分”“合”时的位置	
断路器处于“自动脱扣”（报警）时的位置	B11、B14 由断开状态转为接通状态
	B11、B12 由接通状态转为断开状态

FC 系列辅助触头

型号定义：

FC 2 （右）-BM30E-100

- FC：辅助触头
- 2：触头数量
  两种选择：无：单边单辅助
  2 ：单边双辅助
- （右）：安装位置（左或右）
- BM30E-100：所配断路器型号

断路器处于“分”位置时	F14 F12 F11
断路器处于“合”位置时	F11、F14 由断开状态转为接通状态
	F11、F12 由接通状态转为断开状态

辅助触头、报警触头额定电流

（表 11）

分类	壳架等级额定电流 Inm(A)	约定发热电流 Ith(A)	AC400V 时的额定工作电流 Ie(A)	DC200V 时的额定工作电流 Ie(A)
辅助触头	≤ 225	3	0.3	0.15
	≤ 400	3	0.4	0.2
报警触头	100 ≤ Inm ≤ 800	3	AC220V/1A	0.15

辅助触头的通电操作性能及相应的试验条件

（表 12）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$			
AC–15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	⩾ 0.05s
DC–13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			⩾ $T_{0.95}$

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

（表 13）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 $T_{0.95}$			
AC–15	10	1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	⩾ 0.05s
DC–13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			⩾ $T_{0.95}$

注：上述二表

a、$T_{0.95}$=6Pe 是经验公式，其中 Pe 以“瓦”为单位，$T_{0.95}$ 以毫秒为单位。

b、当断路器的操作性能总次数小于 6050 次时。则辅助触头的通电操作性能次数可与断路器性能总次数相等。

c、操作频率和通电时间允许与断路器主电路的一致。

断路器的外部附件

电动操作机构（Ⅱ型）

型号定义：

P（Ⅱ/AC220V）-BM30E-100

- 电动操作机构
- Ⅱ型电动操作机构
- 控制电压
- 所配断路器型号

外形和安装示意图

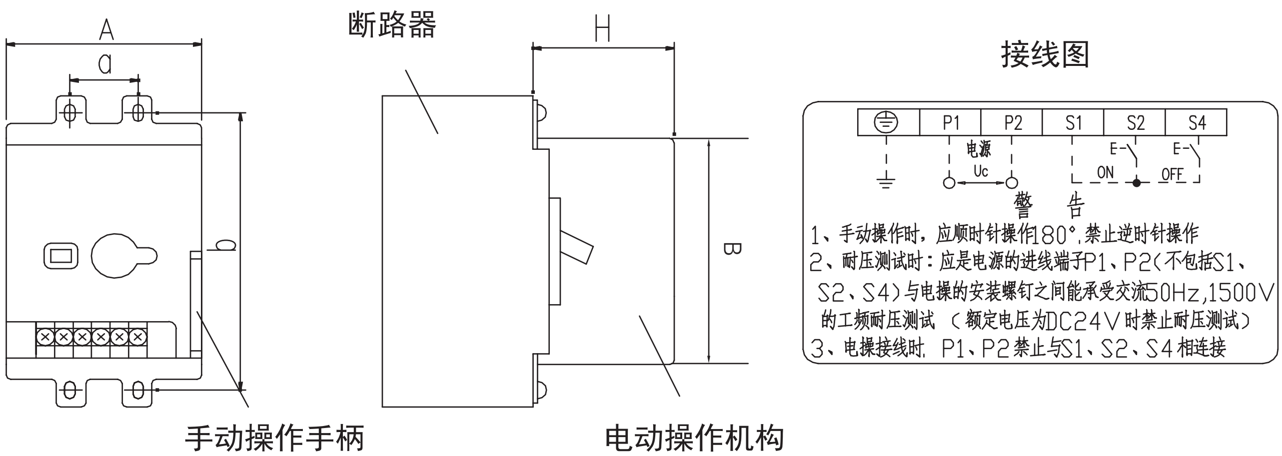


图 10

外形尺寸和技术参数

（表 14）

壳架等级电流	外形安装尺寸					额定电压	动作电流	机械寿命	电机功率
	a	b	B	A	H				
100A	30	129	116	90	93	AC230V AC400V	≤ 0.5A	14000 次	14W
225A	35	135	116	90	88.5			10000 次	
400A	44	194	175	128	142.5		≤ 2A	5000 次	35W
630A	58	200	175	128	143				
800A	70	243	175	128	146				

Z 系列转动手柄操作机构（三级及四级断路器通用）

型号定义：

Z（A）-BM30E-100

手动操作机构

手动可选代号

两种可选：A 型或 F 型

所配断路器型号

特点：

该操作机构采用独特的设计和传动结构，通过旋转手柄实现断路器的合闸、分闸和再扣。操作灵活、平稳，操作力小，安装方便。机构的整体性能和质量均优于其它同类产品。

用途：

本机构专用于 BM30E 系列塑壳断路器，通过旋转手柄实现抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求，并保证断路器处于合闸时框体门板不能开启（即与门联锁）。

手操机构可配用二种操作手柄：一种为“F”型方形手柄；另一种为“A”型圆形手柄，其门板开孔尺寸操作手柄特点：

当断路器在合闸状态时，不能开启柜门。
若操作手柄或手操作机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门。
对应不同规格的手操机构。相配套的手操手柄，其门板开孔一致。

“F”型方形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 200mm）

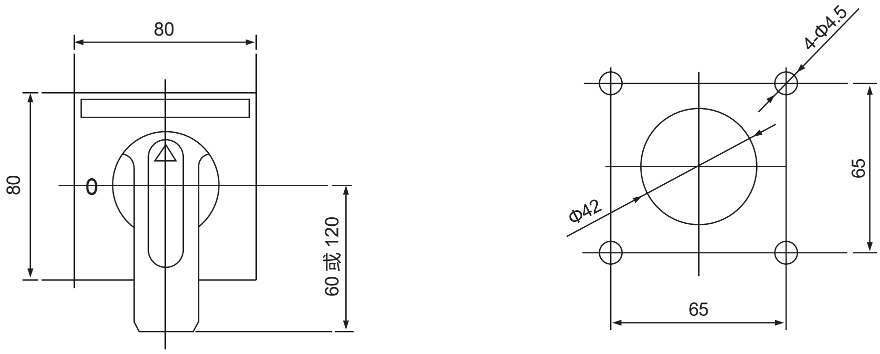


图 11

“A”型圆形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 200mm）

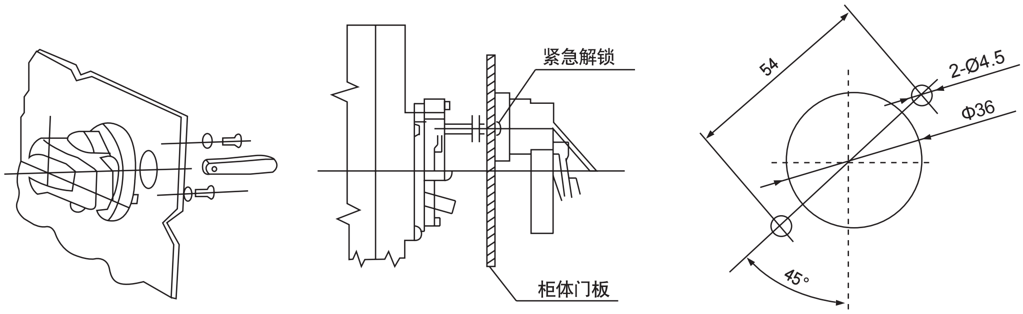


图 12

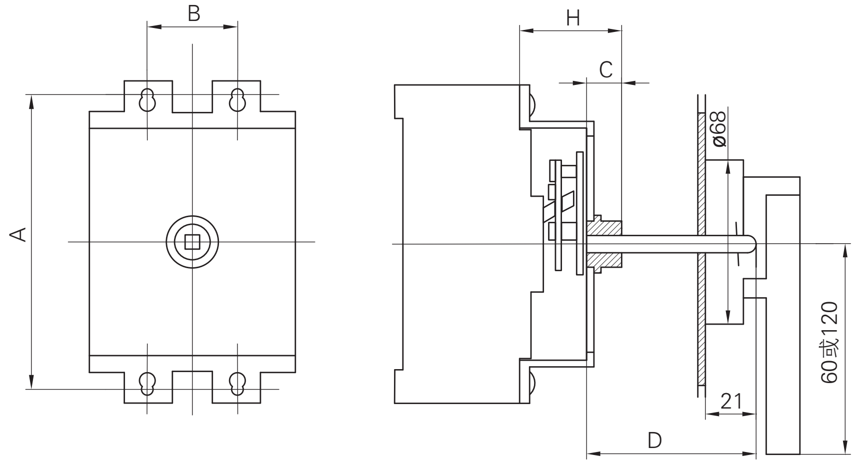


图 13

（表 15）

产品型号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	C(mm)	杆截面积 (mm)
BM30E-100	129	30	58	16	8×8
BM30E-225	142	35	56	15	
BM30E-400/3P	198	138	94	22	
BM30E-400/4P	198	185	90	22	10×10
BM30E-630/3P	200	170	85	22	
BM30E-800/3P	243	196	91	22	

注：1、方轴长度大于 150mm 时，在定货时注明；

2、手操机构配用“F”型手柄，加注“F”．配用“A”型手柄，加注“A”。

敬告用户：手动操作机构，必须向本厂配套订货以确保产品质量．如用户自行购买，安装装配后发生的一切不良后果本公司不能负责。

12、使用与维护

断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在各个位置，分别标示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

维修检查必须由专业人员负责。

用户如需选用内外附件，按所订型号由本公司提供，并保证质量。

如用户自行选购或改装，本公司不承担责任。

在执行维护操作前，必须先完成下列操作：

使断路器分闸断开电源与断路器的连接（包括主电路，辅助电路）。

将断路器从安装位置上移开（一般用于插入式，固定式最好亦如此）。

断路器维护在正常操作条件下每年一次，在非正常操作下每半年一次。

以下为维护内容：

再扣，合、分断路器：在断路器合闸时用红色紧急脱扣按钮使断路器脱扣，操作次数为 5 次，断路器应能可靠进行再扣，合、分，脱扣动作。清除断路器表面及连接处灰尘（用清洁，干燥的抹布）清洁隔孤板，如必要可更换隔孤板。检查所有的连接情况，用砂布擦除氧化物，用可溶解剂清洁后，拧紧螺栓和螺母。

如断路器安装有手操机构，则用手操对断路器进行 3 次分合闸（如断路器还安装有欠电压脱扣器，则欠电压脱扣器应先通电后操作），操作杆或手柄应运动自如。

如断路器安装有电动操作机构，则用电操对断路器进行 3 次分合闸（如断路器还安装了欠电压脱扣器，则欠电压脱扣器应先通电后操作）。电操控制功能应正常。

如断路器安装有分励脱扣器，应先使断路器处于合闸。然后分励脱扣器通以额定电压，断路器应可靠脱扣。

如断路器安装有欠电压脱扣器，欠电压脱扣器先通过额定电压后，闭合断路器，使断路器处于合闸状态。然后使欠电脏脱扣器失电，断路器应可靠脱扣，并且此时断路器不能合闸。

如断路器安装有辅助和报警触头，则在测试回路中连接辅助和报警触头，分、合，脱扣断路器，辅助和报警转换信号应正常。

额定电流与导线截面积

（表 16）

额定电流值（A）	10	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200,225	250	315 350	400
导线截面积（mm^2）	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

连接导线的截面积与相适应的额定电流

（表 17）

额定电流（A）	电缆		铜排	
	截面积（mm^2）	数量	尺寸（mm×mm）	数量
500	150	2	30×5	2
630	185	2	40×5	2
800	240	2	50×5	2

接线端子分 JGC、JBC 两种型号供用户选用表

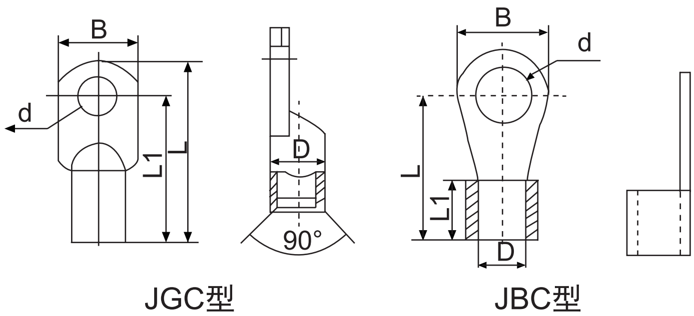


图 14

（表 18）

型号	电流 (A)	导线截面积 mm^2	端子型号	B	L	L1	D	d
BM30E–100	10/16/20	2.5	JBC2.5–8	15	24.5	8.5	Φ2.6	Φ8.2
	25	4	JBC4–8	13.4	20.4	9.2	Φ2.8	Φ8.2
	32	6	JBC6–8	15	24.5	10	Φ3.5	Φ8.2
	40/50	10	JBC10–8	15	24.5	11	Φ4.5	Φ8.2
	63	16	JGC16–8	12.5	41	33.5	Φ6	Φ8.2
	80	25	JGC25–8	14	46	38.5	Φ7	Φ8.2
	100	35	JGC35–8	15.5	52	44.5	Φ8	Φ8.2
BM30E–225	125/140	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
	160	70	JGC70–8	21.6	61	52	Φ11	Φ8.2
	180/200/225	95	JGC95–8	22	66	57	Φ13	Φ8.2

因产品技术需不断改进，所有数据应以本公司的最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。

13、外形及安装尺寸（X–X，Y–Y 为三极断路器中心）

BM30E-100M/H 塑壳断路器板前接线

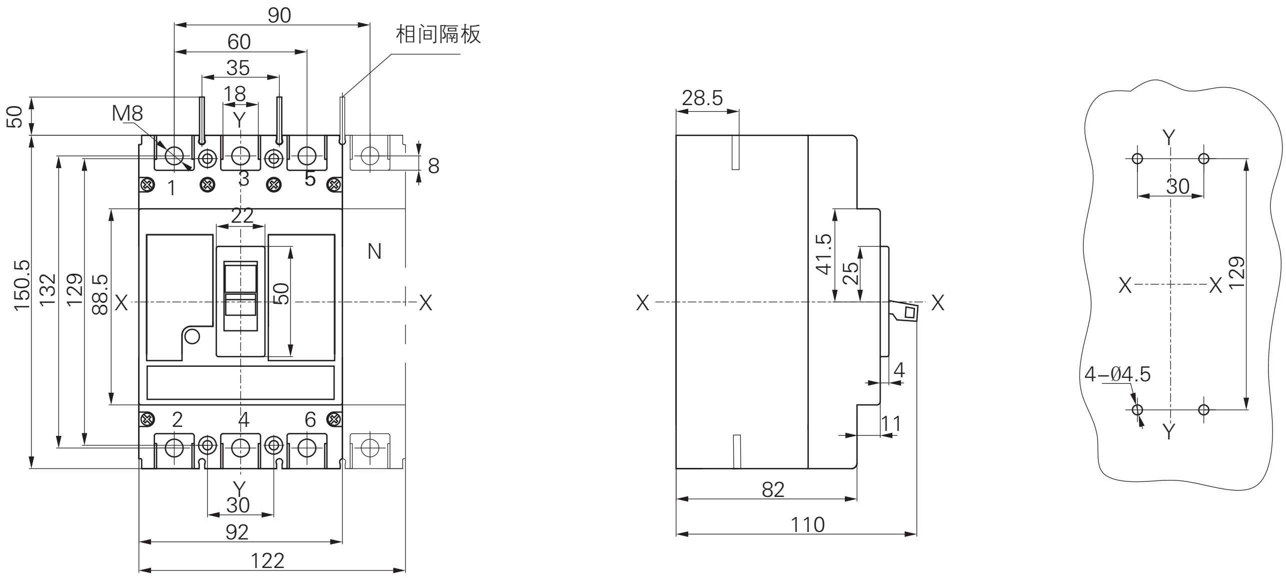


图 15

BM30E-100M/H 塑壳断路器板后接线

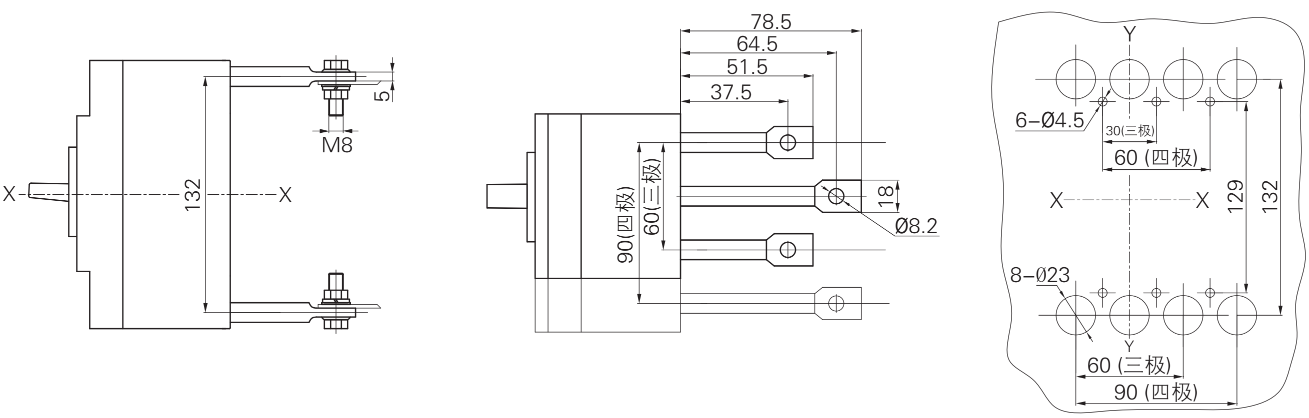


图 16

BM30E-100M/H 塑壳断路器插入式板后接线

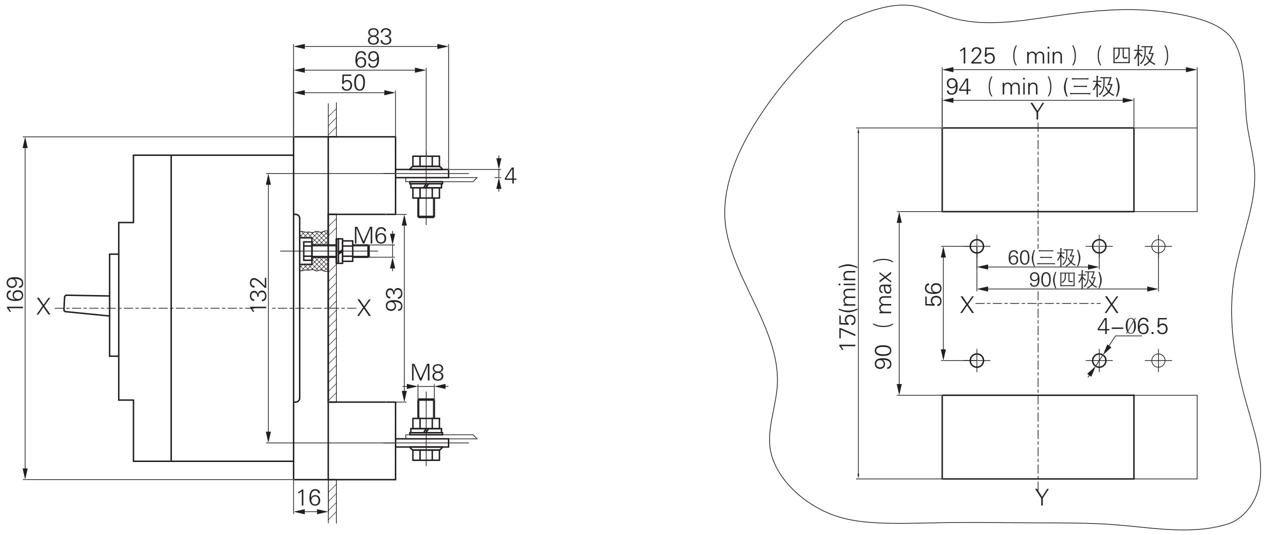


图 17

BM30E-225M/H 塑壳断路器板前接线

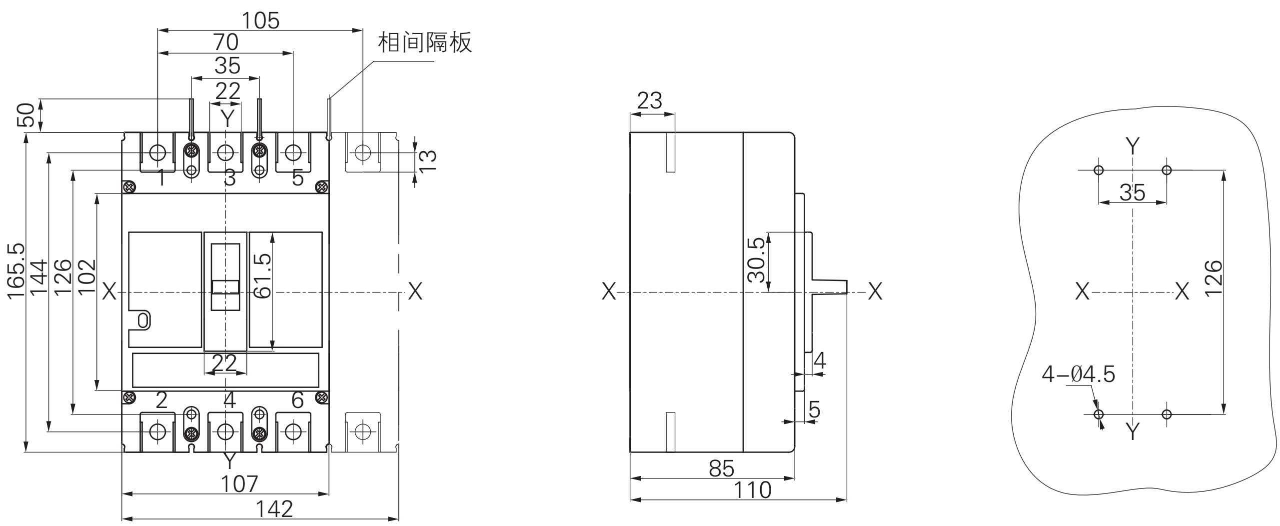


图 18

BM30E-225M/H 塑壳断路器板后接线

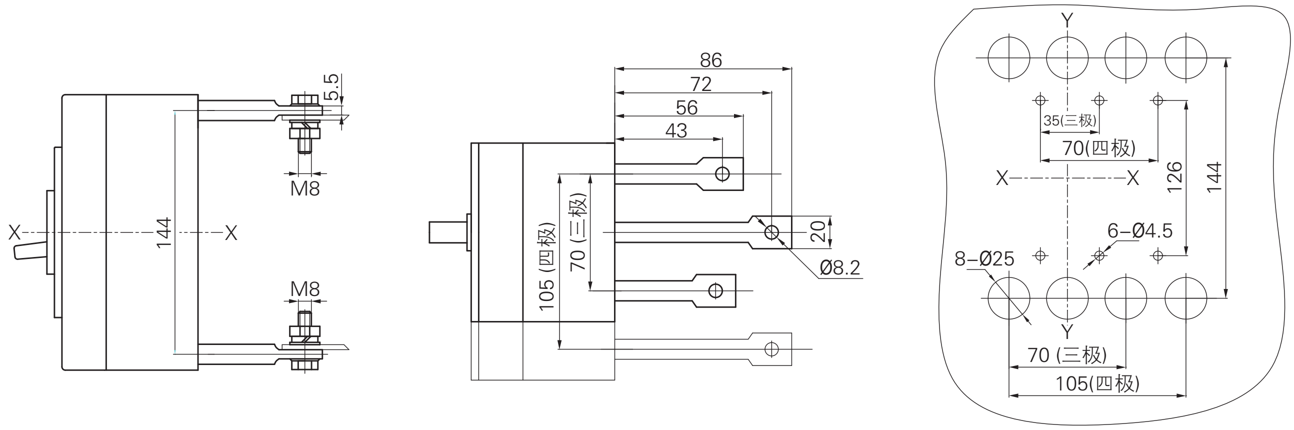


图 19

BM30E-225M/H 塑壳断路器插入式板后接线

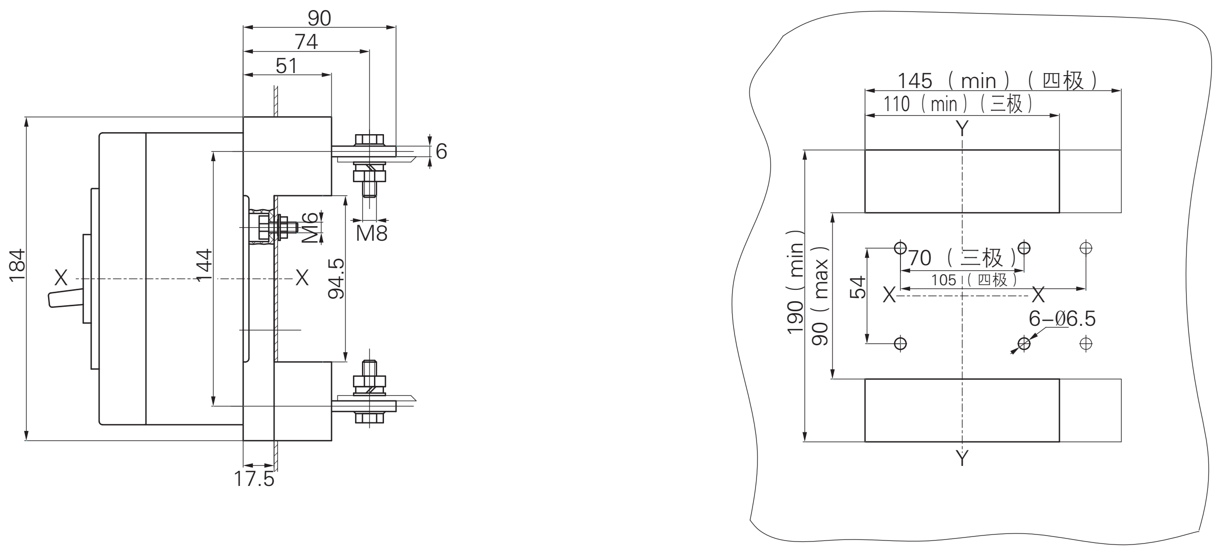


图 20

BM30E-400M/H 塑壳断路器板前接线

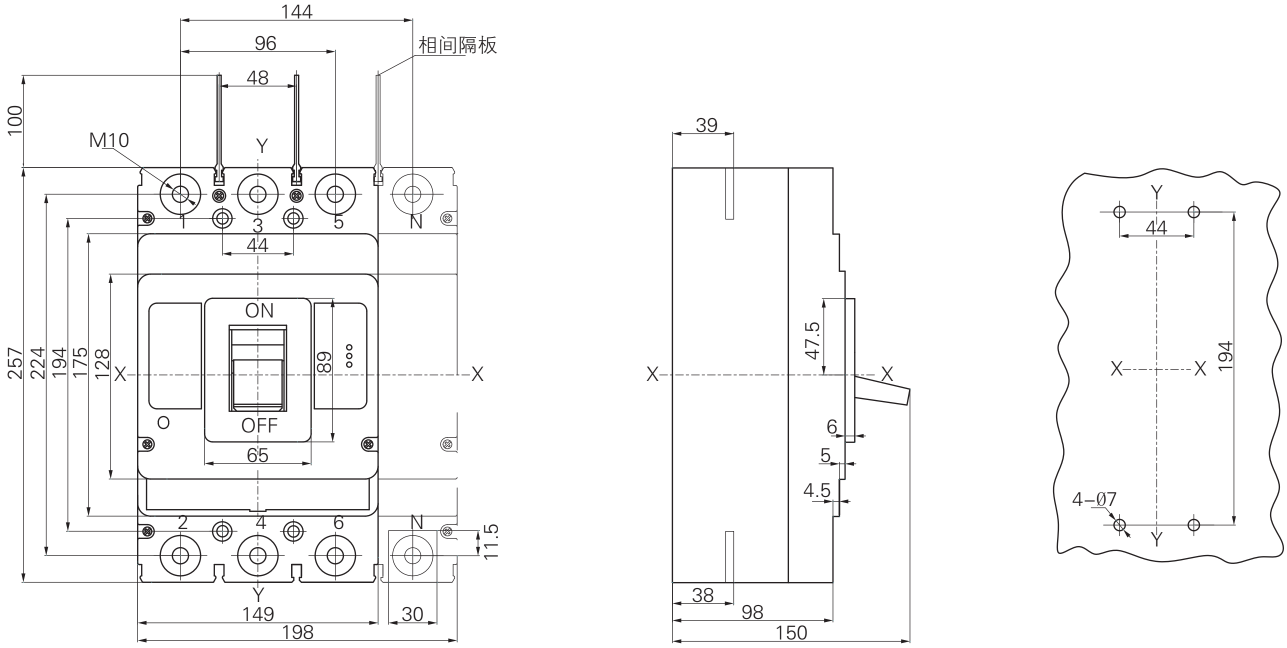


图 21

BM30E-400M/H 塑壳断路器板后接线

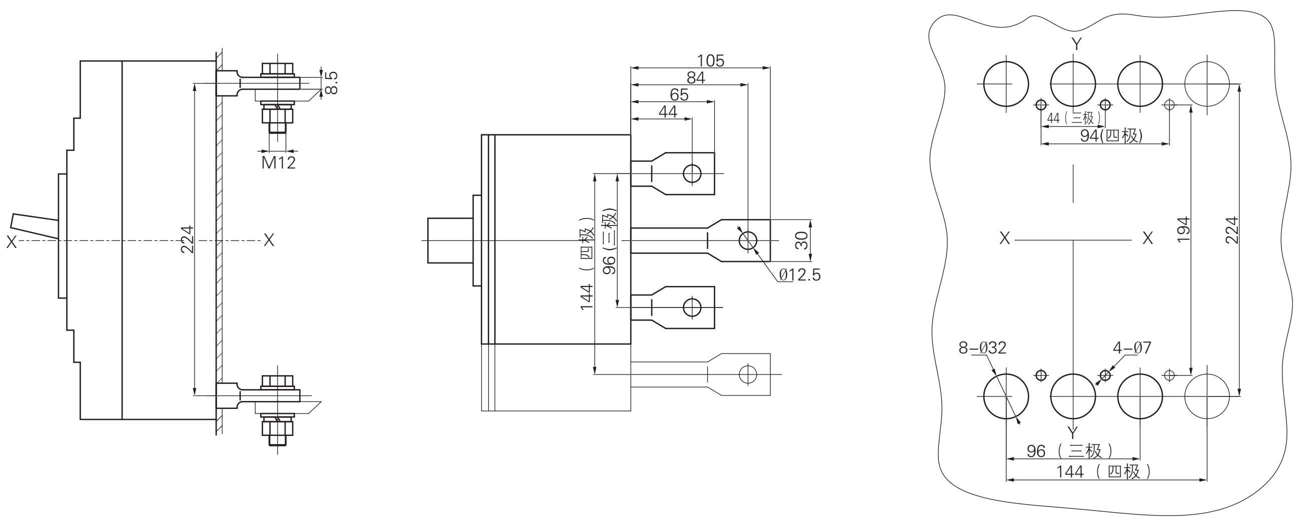


图 22

BM30E-400M/H 塑壳断路器插入式板后接线

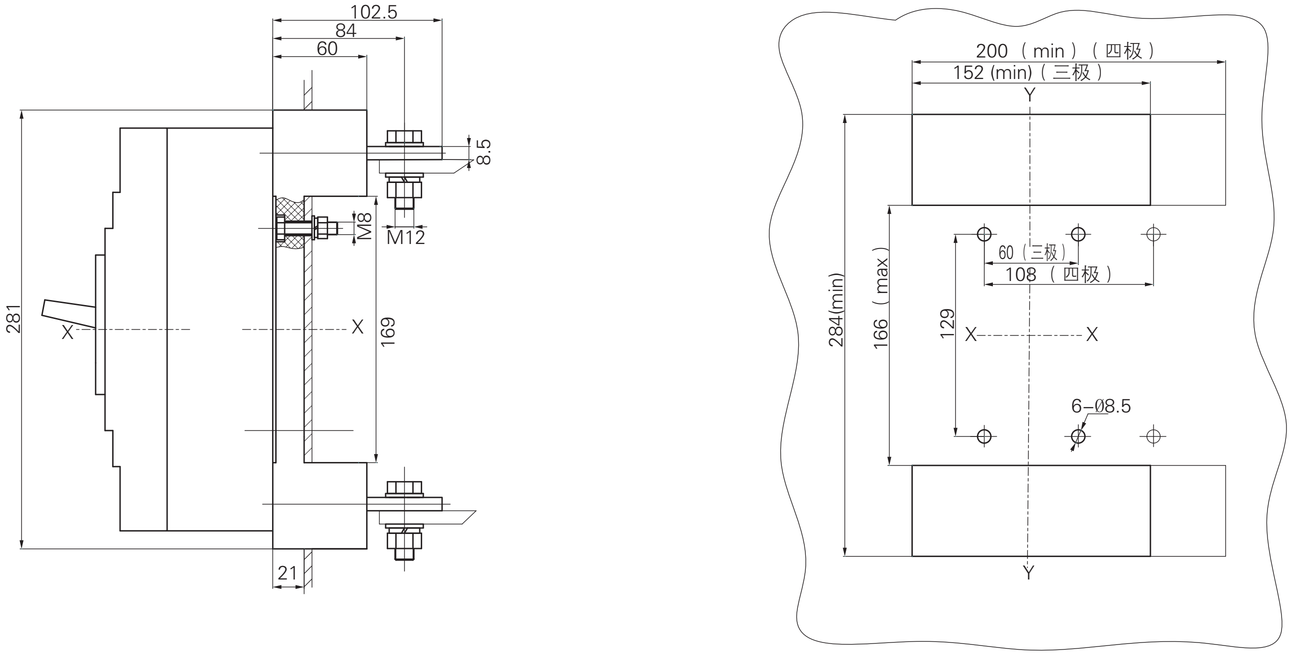


图 23

BM30E-630M/H 塑壳断路器板前接线

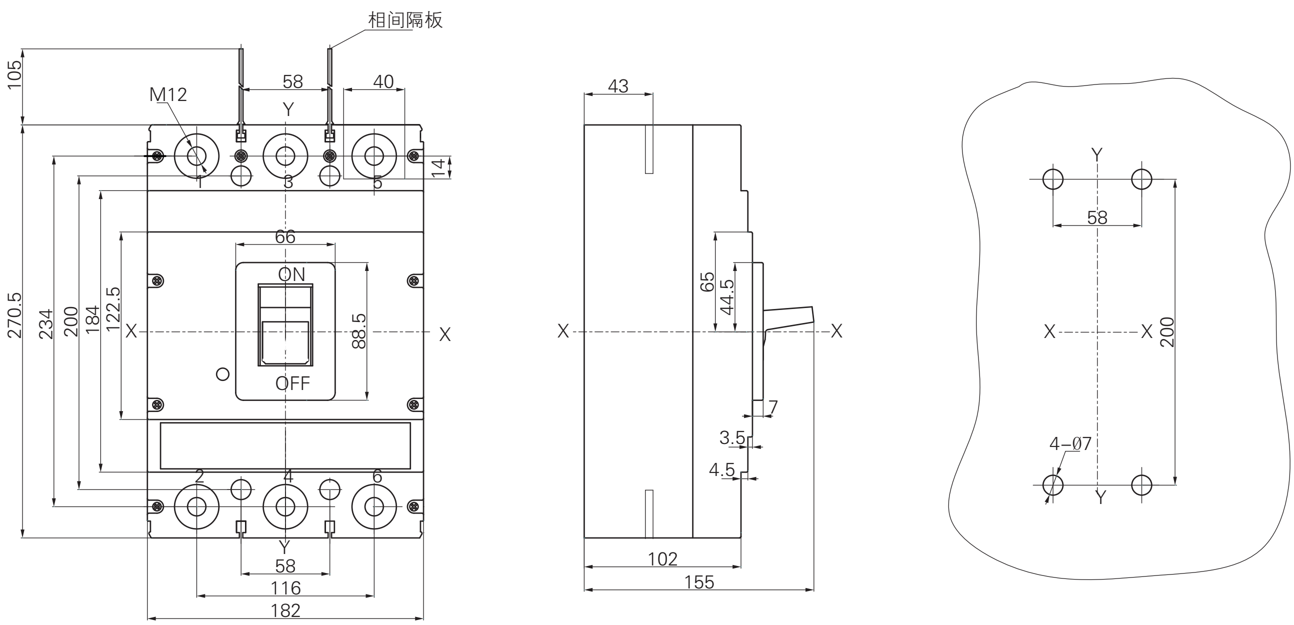


图 24

BM30E-630M/H 塑壳断路器板后接线

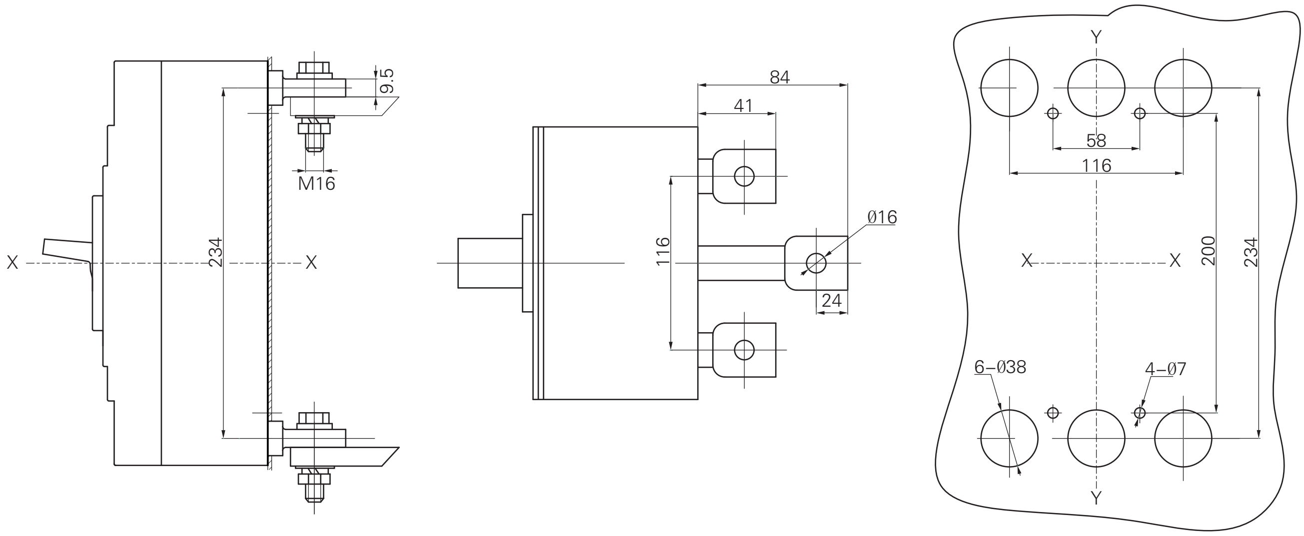


图 25

BM30E-630M/H 塑壳断路器插入式板后接线

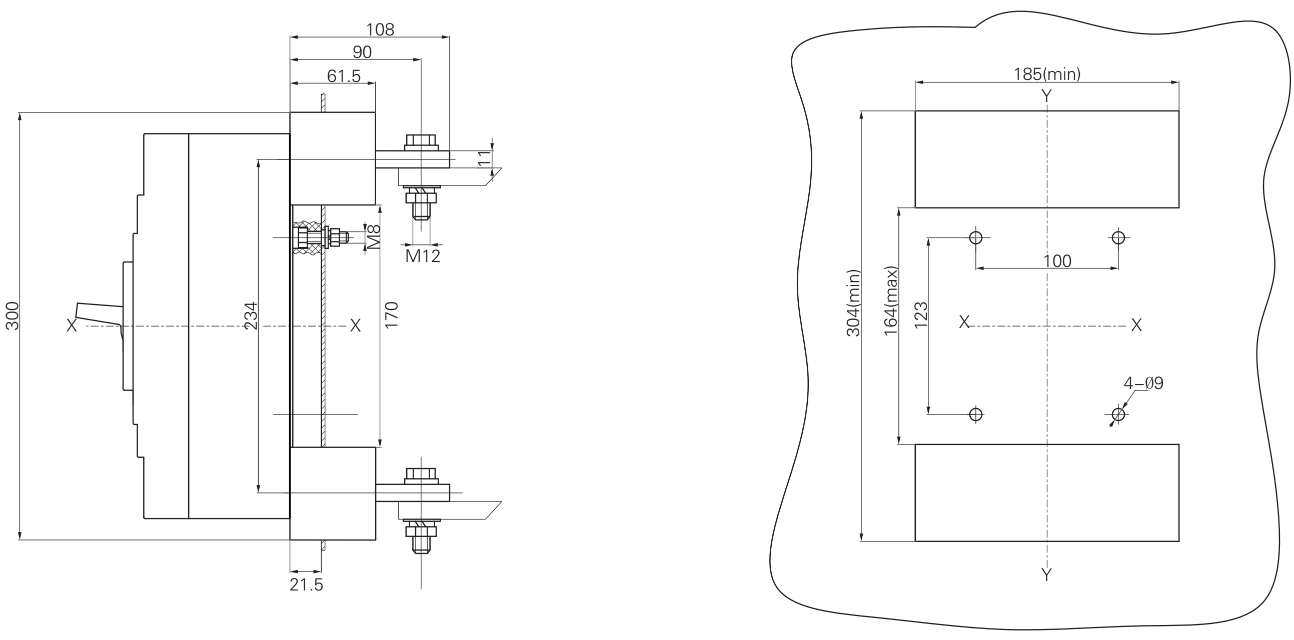


图 26

BM30E-800M/H 塑壳断路器板前接线

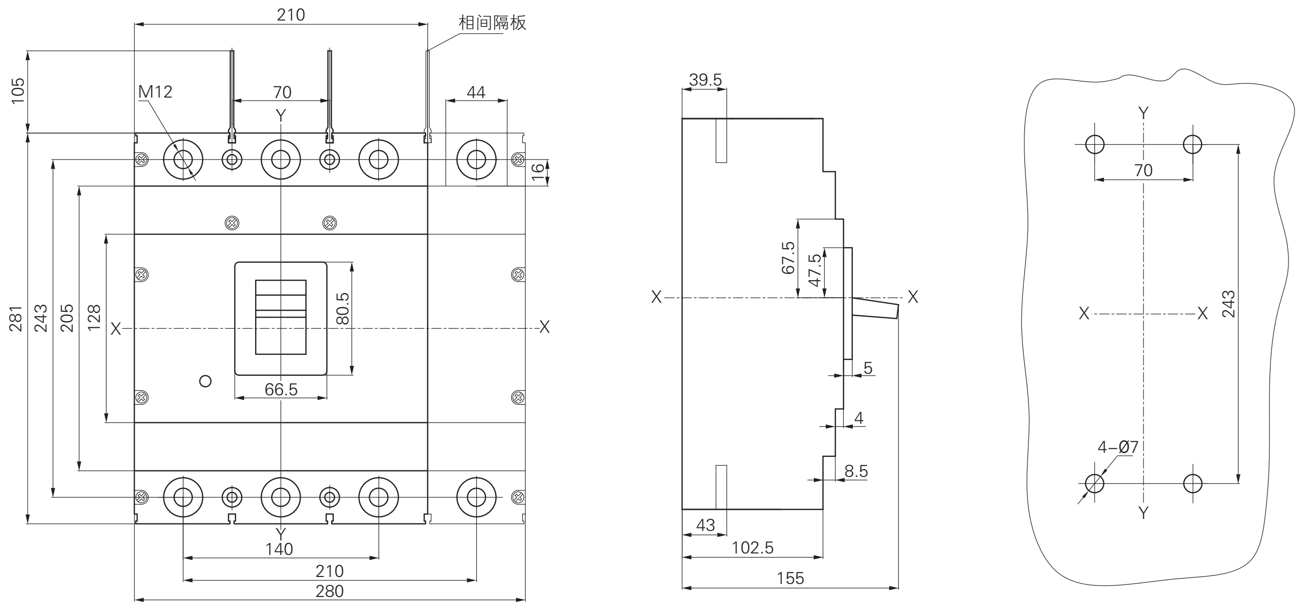


图 27

BM30E-800M/H 塑壳断路器板后接线

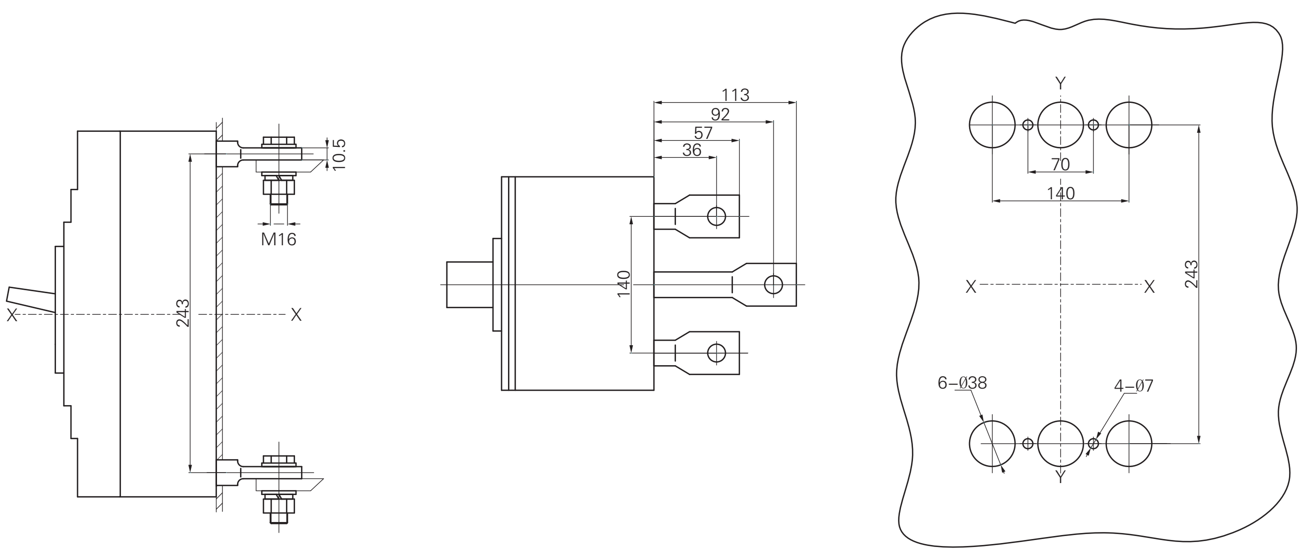


图 28

BM30E-800M/H 塑壳断路器插入式板后接线

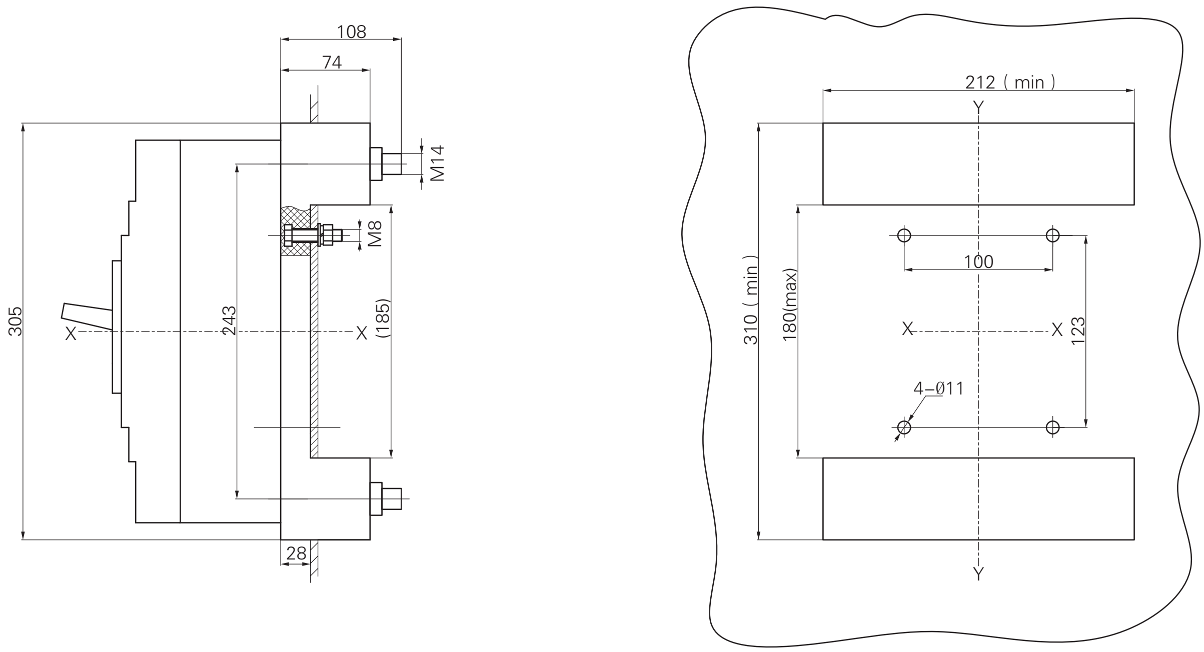


图 29

1、产品概述

BM3 塑料外壳式断路器(以下简称断路器),其额定绝缘电压为 1000V 适用于交流 50Hz,额定工作电压 690V 及以下,额定工作电流至 1250A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载、短路、欠电压和电源端 N 相断线保护功能，能保护线路、电源设备不受损坏。

断路器按照其额定极限短路分断能力（Icu）高低，分为 C 型（基本型）、L 型（标准型）、M 型（较高分断型）、H 型（高分断型）四类。

本断路器可垂直安装（即竖装），亦可水平安装（即横装）。

本断路器适用于隔离（但与隔离开关有区别）符号表示为“ —/×— ”。

本断路器产品执行下列标准:

IEC 60947-1 及 GB/T 14048.1 总则

IEC 60947-2 及 GB/T 14048.2 低压断路器

IEC 60947-4-1 及 GB/T 14048.4 接触器和电动机启动器

IEC 60947-5-1 及 GB/T 14048.5 机电式控制电路电器

2、适用环境

海拔高度 2000m 及以下，高海拔降容系数见降容系数表（6）;

周围介质温度不高于 +70℃(对船用产品为 +45℃)和不低于 -35℃（低于 -35℃请与厂家联系），24h 内的平均值不超过 +35℃，高于 +40℃时，用户需降容使用，降容系数见表（5）;

储存温度 -40℃ ~+75℃;

安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 20℃时达 90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊措施;

TH（三防型）符合 GB/T2423.4、GB/T2423.18 标准要求能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响;

最大倾斜度为 ±22.5° ;

在无爆炸危险的介质中，且介质为不足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方；在没有雨雪侵袭的地方。

3、产品型号及含义

BM3 – 125 M P / 3 3 00 2 B I N H W TH 125A

型 号	壳架等级	分断能力	操作方式	极 数	脱扣方式	内部附件	不同用途	4极产品代号	过载报警不脱扣	N极断相保护	安装方式	外部附件	特殊应用	额定电流
BM3	125	M	P	3	3	00	2	B	I	N	H	W	TH	125A
B:北京北元电器有限公司 M:塑料外壳式断路器 3:设计序号	63 100 125 250 400 630 800 1250	C:基本型 L:标准型 M:较高分断型 H:高分断型	无:本体操作 Z:转动手柄操作 P:电动操作(AC220V/AC380V)	3: 3极 4: 4极	2:瞬时脱扣(仅有电磁脱扣器) 3:复式脱扣(热磁脱扣器)	详见附件表	无:配电用 2:电动机保护用(63壳架中10A–25A不用标注，具体见表4)	A：N极不安装过电流脱扣器，且N极始终接通，不与其他三极一起合分 B:N极不安装过电流脱扣器,且N极与其他三极一起合分(N极先合后分)	无:无此功能 I :过载报警不脱扣(仅有瞬时脱扣) 仅有125–630壳架	N:带电源端N相断相保护仅四极产品有此功能	无: 板前接线 H: 板后接线 P: 插入式接线	W: 端子罩(零飞弧罩)	LC: 低温型 TH: 三防型	(见参数表)

注：

1. 电源端 N 相断线保护：仅适用于四极断路器。

当被保护线路中电源端 N 线断线以后，且负载不平衡造成零点漂移，此时单相用电设备会处于欠压或过压状态。N 相断线保护控制器检测各相电压，当相电压达到断路器的设定值 (75V < U ≤ 170V±5%或者 U ≥ 280V±5%) 时，控制器延时发出动作指令，断路器脱扣切断电路，保护用电设备、保证人身安全。

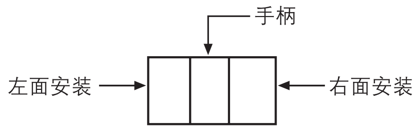
2. 选型示例：如订购 BM3–125M 三极，电动机保护用，额定工作电压为 AC400V, 额定电流为 80A 并带分励脱扣器、辅助触头、板前接线且要求两台带机械联锁机构，分励脱扣器额定电压 AC220V。

即写为订：BM3–125M/33402 Ue:AC400V In = 80A，板前接线 2 台机械联锁，分励脱扣器额定电压：AC220V。

3. LC 低温型订货时请与我司联系。

4、脱扣器方式及附件代号

□报警触头　○ 欠电压脱扣器
■辅助触头　● 分励脱扣器
→引线方向



（表 1）

附件代号	附件名称 \ 型号 / 极数	BM3-63/100/125 (3 级 / 4 级)	BM3-250 (3 级 / 4 级)	BM3-400 (3 级 / 4 级)	BM3-630 (3 级 / 4 级)	BM3-800 (3 级)	BM3-1250 (3 级)
00	无内部附件	—	—	—	—	—	—
08	报警触头	←[□│ │]	←[□│ │]	←[□│ │]	←[□│ │]	←[□│ │]	[│ │□]→
10	分励脱扣器	←[│ │●]	←[│ │●]	←[│ │●]	←[│ │●]	←[│ │●]	←[●│ │]
20	辅助触头（1NO1NC）	←[■│ │]	←[■│ │]	—	—	—	←[■│ │]
20	辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[■│ │]	←[■│ │]	←[■│ │]	—
02	辅助触头（2NO2NC）	←[■│ │]	←[■│ │]	—	—	—	←[■│ │]
30	欠电压脱扣器	←[○│ │]	←[○│ │]	←[○│ │]	←[○│ │]	←[○│ │]	—
40	分励脱扣器、辅助触头（1NO1NC）	←[■│ │●]→	←[■│ │●]→	—	—	—	←[■/●│ │]
40	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[■│ │●]→	←[■│ │●]→	←[■│ │●]→	—
12	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	←[■│ │●]→	←[■│ │●]→	—	—	—	←[■/●│ │]
50	分励脱扣器、欠压脱扣器	←[○│ │●]→	←[○│ │●]→	←[○│ │●]→	←[○│ │●]→	←[○│ │●]→	—
60	二组辅助触头（2NO2NC）	←[■│ │■]→	←[■│ │■]→	—	—	—	—
60	二组辅助触头（4NO4NC）	—	—	←[■│ │■]→	←[■│ │■]→	←[■│ │■]→	—
22	二组辅助触头（3NO3NC）	←[■│ │■]→	←[■│ │■]→	—	—	—	—
23	二组辅助触头（4NO4NC）	←[■│ │■]→	←[■│ │■]→	—	—	—	—
70	欠电压脱扣器、辅助触头（1NO1NC）	←[○│ │■]→	←[○│ │■]→	—	—	—	—
70	欠电压脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[○│ │■]→	←[○│ │■]→	←[○│ │■]→	—
32	欠电压脱扣器，辅助触头（2NO2NC）	←[○│ │■]→	←[○│ │■]→	—	—	—	—
18	分励脱扣器、报警触头	←[□│ │●]→	←[□│ │●]→	←[□│ │●]→	←[□│ │●]→	←[□│ │●]→	←[●│ │□]→
28	辅助触头（1NO1NC）、报警触头	←[■/□│ │]	←[■/□│ │]	—	—	—	←[■│ │□]→
28	辅助触头（2NO2NC）、报警触头	—	—	←[■/□│ │]	←[■/□│ │]	←[■/□│ │]	—
38	欠电压脱扣器、报警触头	←[○│ │□]→	←[○│ │□]→	←[○│ │□]→	←[○│ │□]→	←[○│ │□]→	—
48	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（1NO1NC）	←[■/□│ │●]→	←[■/□│ │●]→	—	—	—	←[●/■│ │□]→
48	分励脱扣器、报警触头、 辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[■/□│ │●]→	←[■/□│ │●]→	←[■/□│ │●]→	—
15	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（2NO2NC）	—	—	—	—	—	←[■/●│ │□]→
68	二组辅助触头（2NO2NC）、报警触头	←[■/□│ │■]→	←[■/□│ │■]→	—	—	—	—
68	二组辅助触头（4NO4NC）、报警触头	—	—	←[■/□│ │■]→	←[■/□│ │■]→	←[■/□│ │■]→	—
25	二组辅助触头（3NO3NC）、报警触头	←[■/□│ │■]→	←[■/□│ │■]→	—	—	—	—
78	欠电压脱扣器、报警触头、辅助触头（1NO1NC）	←[○│ │■/□]→	←[○│ │■/□]→	—	—	—	—
78	欠电压脱扣器、报警触头、辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[○│ │■/□]→	←[○│ │■/□]→	←[○│ │■/□]→	—

注：200：表示仅有电磁脱扣器的断路器本体；300：表示带有热－电磁脱扣器的断路器本体。

5、断路器主要技术性能指标

（表 2）

产品型号		BM3-63		BM3-100	BM3-125				BM3-250				BM3-400			
极数		3P/4P		3P/4P	3P		3P/4P		3P		3P/4P		3P	3P/4P		
壳架电流	Inm(A)	63		100	125				250				400			
频率	f(Hz)	50														
额定工作电压	Ue(V)	AC400V			AC400V /AC500V /AC550V / AC690V											
额定电流	In(A)	10/16/20/25 32/40/50/63		63/80/100	16/20/25/32/40 50/63/80/100/125				100/125/140/160 180/200/225/250				225/250/315 350/400			
额定绝缘电压	Ui(V)				1000											
额定冲击电压	Uimp(kV)	8														
分断能力		L	M	C	C	L	M	H	C	L	M	H	C	L	M	H
额定极限短路分断能力 Icu(kA)	AC400V	35	50	35	36	50	70	100	36	50	70	100	36	50	70	100
	AC500V	–	–	–	–	–	40	–	–	–	40	–	–	–	50	–
	AC550V	–	–	–	–	–	35	–	–	–	40	–	–	–	40	–
	AC690V	–	–	–	–	–	20	–	–	–	20	–	–	–	20	–
额定运行短路分断能力 Ics(kA)	AC400V	35	35	35	36	35	50	70	36	35	50	70	36	50	70	75
	AC500V	–	–	–	–	–	40	–	–	–	40	–	–	–	50	–
	AC550V	–	–	–	–	–	35	–	–	–	40	–	–	–	40	–
	AC690V	–	–	–	–	–	10	–	–	–	10	–	–	–	15	–
隔离功能		■														
使用类别					A											
飞弧距离	（mm）	≤ 50														
使用寿命 电气寿命	AC400V	10000		10000	10000				10000				8000			
使用寿命 电气寿命	AC690V	–	–	–	–	–	1500	–	–	–	1000	–	–	–	1000	–
使用寿命 机械寿命		20000														

产品型号		BM3-630				BM3-800			BM3-1250		
极数		3P	3P/4P			3P			3P		
壳架等级电流	Inm(A)	630				800			1250		
频率	f(Hz)	50									
额定工作电压	Ue(V)	AC400V /AC500V /AC550V / AC690V									
额定电流	In(A)	400/500/630				630/700/800			800/1000/1250		
额定绝缘电压	Ui(V)	1000									
额定冲击电压	Uimp(kV)	8									
分断能力		C	L	M	H	L	M	H	L	M	H
额定极限短路分断能力 Icu(kA)	AC400V	36	50	70	100	65	75	100	65	75	85
	AC500V	–	–	50	–	–	–	–	–	–	–
	AC550V	–	–	40	–	–	–	–	–	–	–
	AC690V	–	–	20	–	–	20	–	–	20	–
额定运行短路分断能力 Ics(kA)	AC400V	36	50	70	75	65	75	75	30	50	50
	AC500V	–	–	50	–	–	–	–	–	–	–
	AC550V	–	–	40	–	–	–	–	–	–	–
	AC690V	–	–	15	–	–	15	–	–	15	–
隔离功能		■				■			■		
使用类别		A									
飞弧距离	（mm）	≤ 100									
使用寿命 电气寿命	AC400V	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5000	5000	5000
使用寿命 电气寿命	AC690V	—	—	1000	—	—	1000	—	—	1000	—
使用寿命 机械寿命		10000									

6、保护特性

断路器热动型脱扣器具有反时限特性；电磁脱扣器为瞬时动作

配电用

（表 3）

脱扣器额定电流（A）	热动型脱扣器（环境温度 +40℃）		电磁脱扣器动作电流（A）
	1.05In（冷态）不动作时间（h）	1.30In（热态）动作时间（h）	
10 ≤ In ≤ 63	≥ 1	≤ 1	10In ± 20%（63 壳架 10–25A：300A±20%）
63 < In ≤ 250	≥ 2	≤ 2	
250 < In ≤ 800	≥ 2	≤ 2	10In ± 20%（默认值） 5In ± 20%（可定制）
800 < In ≤ 1250	≥ 2	≤ 2	7In ± 20%

保护电动机

（表 4）

脱扣器额定电流（A）	热动型脱扣器（环境温度 +40℃）				电磁脱扣器动作电流（A）
	1.0In（冷态）不动作时间（h）	1.20In（热态）动作时间（h）	1.5In（热态）动作时间	7.2In（冷态）动作时间	
10 ≤ In ≤ 250	≥ 2	≤ 2	≤ 4min	4s < TP ≤ 10s	12In ± 20%(63 壳架 10–25A：300A±20%)
250 < In ≤ 800			≤ 8min	6s < TP ≤ 20s	

7、降容系数

BM3 塑料外壳式断路器温度变化降容系数表

（表 5）

序号	壳架等级额定电流（A）	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	63/100	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
2	125	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
3	250	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
4	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
5	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
6	800	1	0.980	0.960	0.939	0.918	0.897	0.877
7	1250	1	0.950	0.900	0.875	0.850	0.830	0.800

注：当使用环境温度低于 40℃时，产品可以正常使用，不存在降容。

8、高海拔降容

BM3 塑料外壳式断路器高海拔降容系数表

（表 6）

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

9、断路器特性曲线

BM3-63L、M

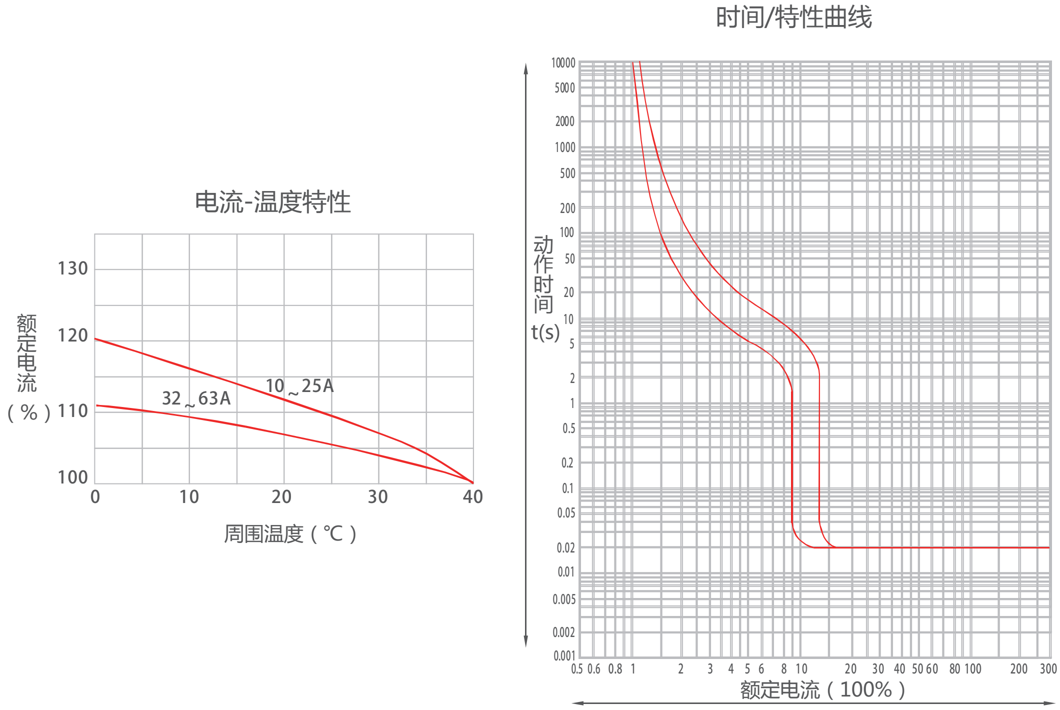


图 1

BM3-125C、L、M、H/BM3-100C

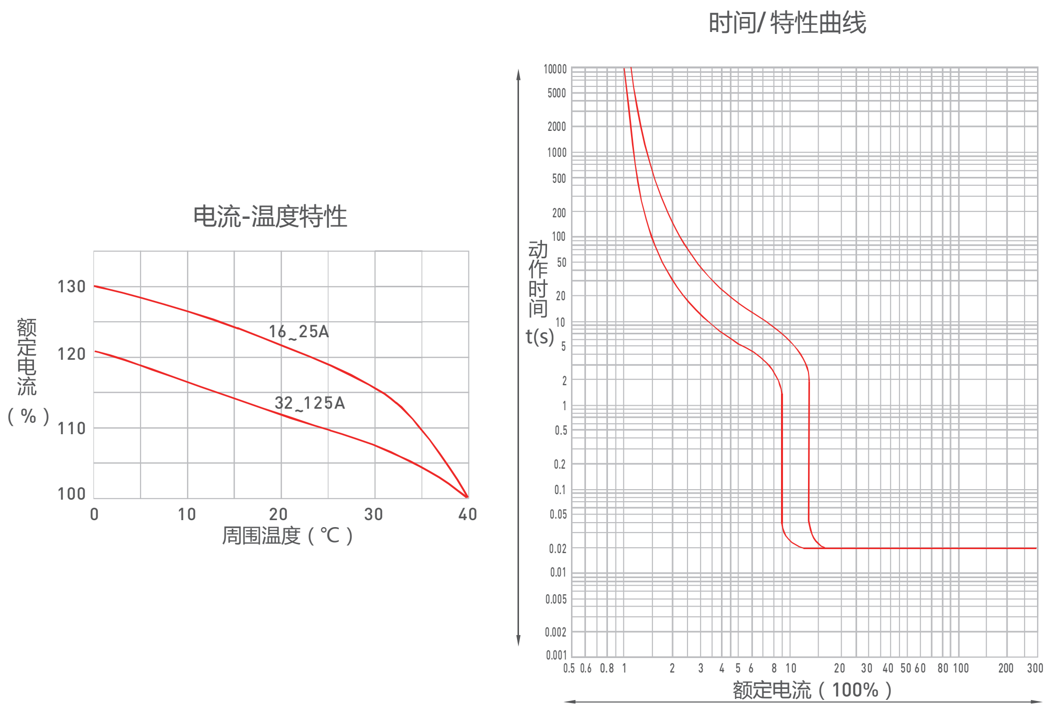
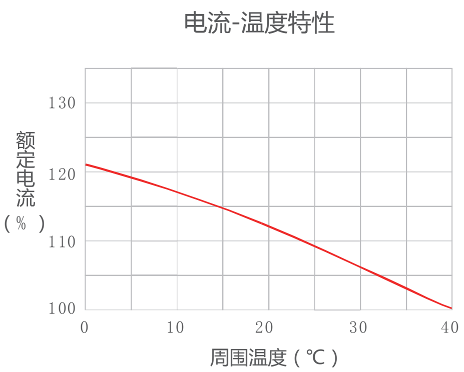


图 2

BM3-250C、L、M、H



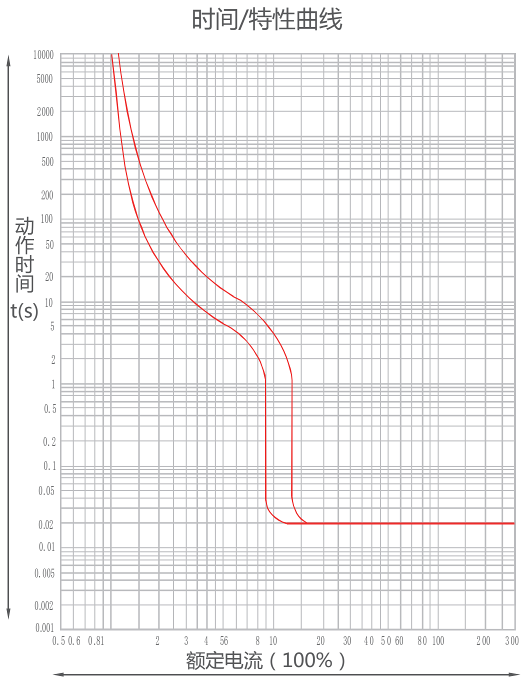
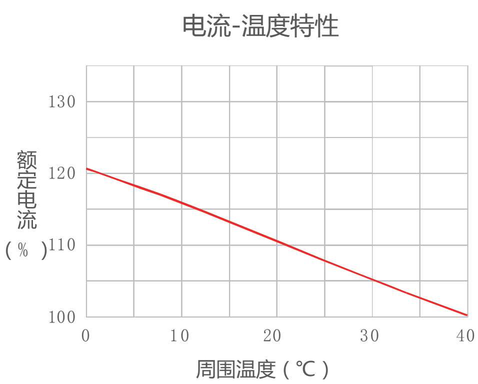


图 3

BM3-400C、L、M、H



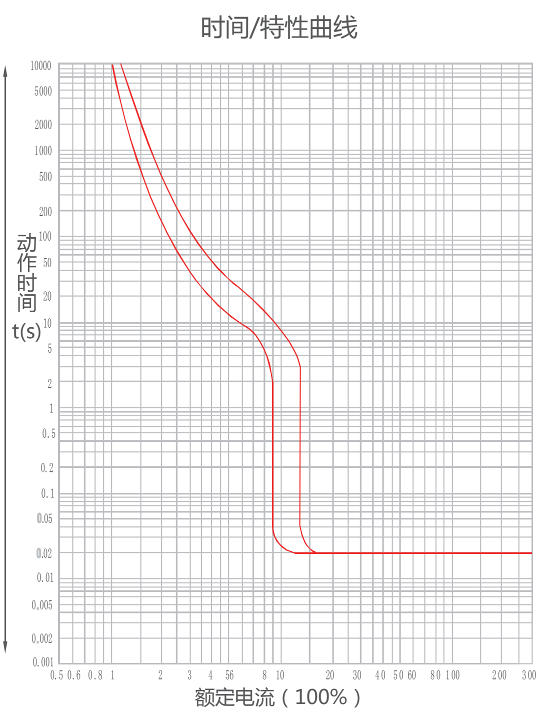
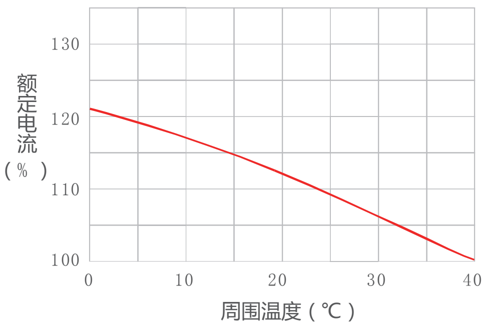


图 4

BM3-630C、L、M、H

电流-温度特性



时间/特性曲线

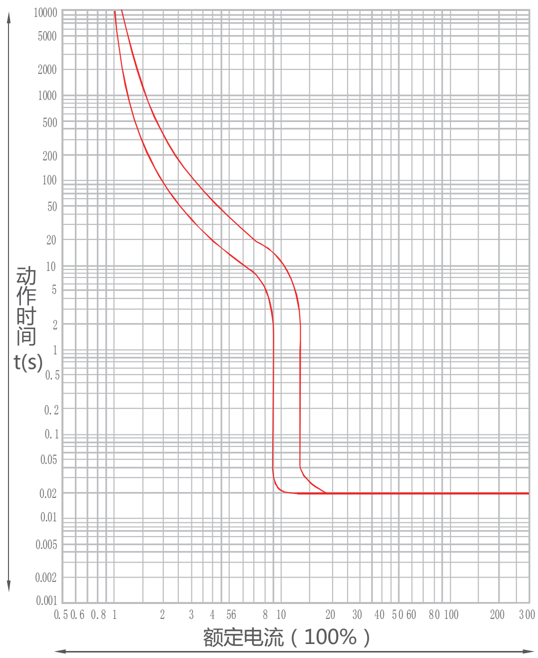
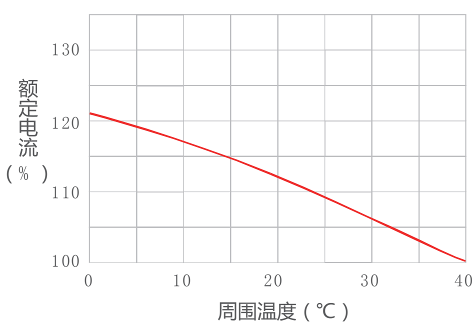


图 5

BM3-800L、M、H

电流-温度特性



时间/特性曲线

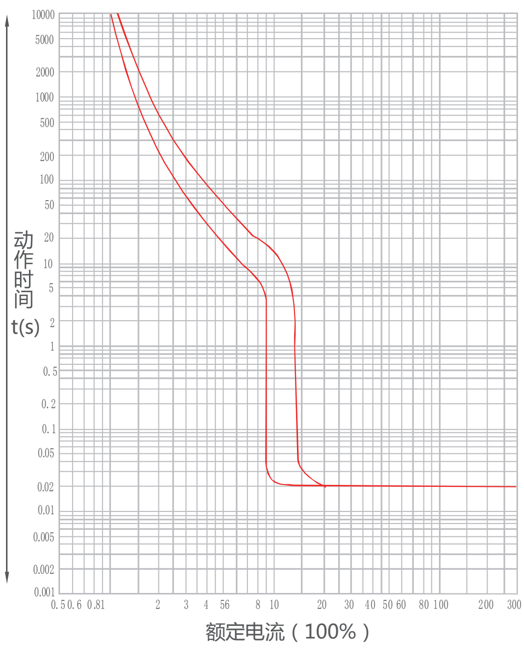
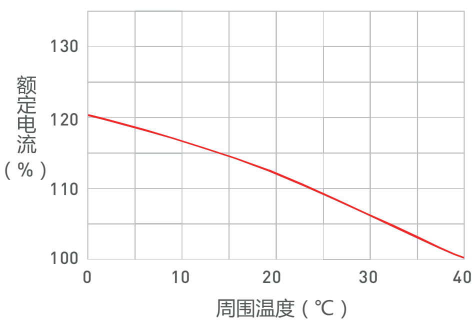


图 6

BM3-1250L、M、H

电流-温度特性



时间/特性曲线

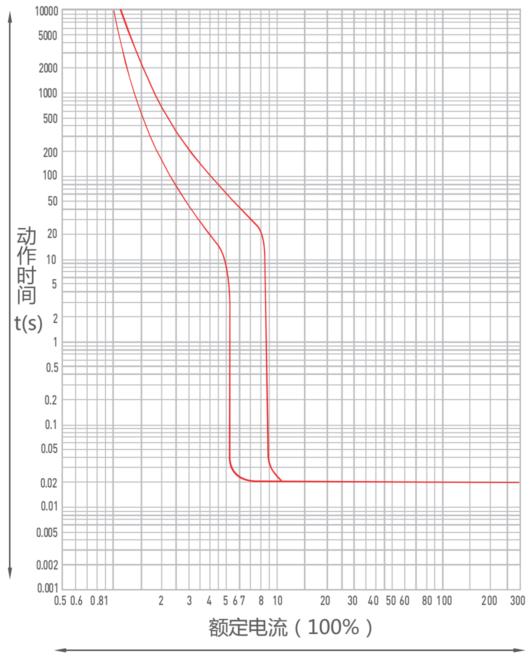


图 7

10、内外部附件

内部附件

断路器的内部附件（根据用户需要断路器附件可直接引出接线，或加装引出接线端子）。

QT 系列欠电压脱扣器分为：两个规格 AC230V 或 AC400V

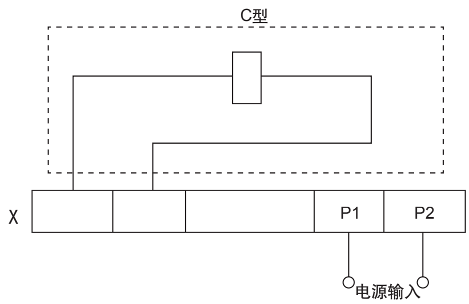
在额定工作电压的 35%–70% 时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；
在额定工作电压的 85%–110% 时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸；
在额定工作电压低于 35% 时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

型号定义：

QT (AC230V 右) - BM3-125

欠压脱扣器
控制电源电压
所配断路器型号
安装位置（右）

外挂欠电压脱扣器模块接线图
（虚框内为断路器内部附件接线图）



符号说明：X 为接线端子排

警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

欠电压脱扣器功率

（表 7）

配用断路器	欠电压脱扣器功率（W）	
	AC230V	AC400V
BM3–63/100	3.5	3.3
BM3–125	2.6	3.3
BM3–250	3.8	3.3
BM3–400	3.7	2.7
BM3–630	2.3	2.7
BM3–800	2.5	2.8

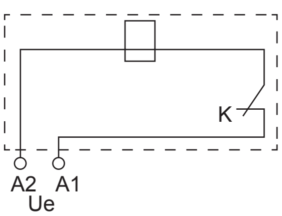
FT 系列分励脱扣器

接线图（虚线框内为开关内部附件）

型号定义：

FT (AC230V 右) - BM3-125

分励脱扣器
控制电源电压
所配断路器型号
安装位置（左或右）



K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关常闭触头，当断路器分闸后、该触头自行断开，合闸时闭合。

规格：AC50Hz 230V 或 400V；DC220V 或 24V。在额定控制电源电压的 70–110% 之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。
方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。
方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 AC400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

过载报警不脱扣开关

BM3 系列断路器（3 极产品）能提供过载报警不脱扣功能。其报警不脱扣开关接线图如下：

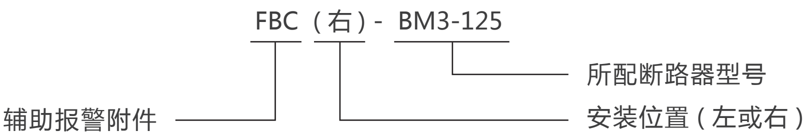
断路器处于非过载时	RB11 RB12
断路器处于过载报警时	RB11、RB12 由断开状态转为闭合状态

注：1．当过载报警时，断路器不脱扣，主回路不断开。

2．本图中 BM3 系列断路器仅提供短路保护。当主电路负载过载时．由断路器提供信号至用户装设的信号灯或蜂鸣器发出指示，而不提供信号至用来切断电路的接触器或其它执行元件，因此有烧毁断路器及其它主电路元器件的可能，故当发生报警时请及时处理故障。

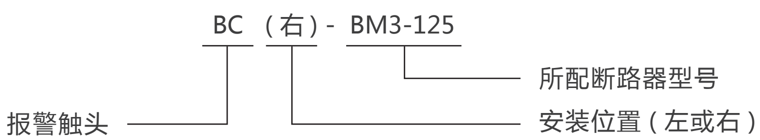
FBC 系列辅助报警触头

型号定义：



BC 系列报警触头

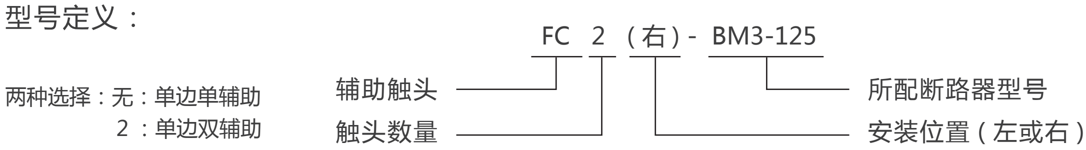
型号定义：



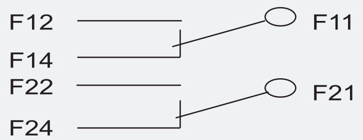
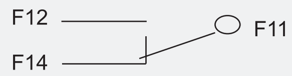
断路器处于“分” “合” 时的位置	断路器处于“自由脱扣” （报警）时的位置
B14 B11 B12	B14 B11 B12

FC 系列辅助触头

型号定义：



断路器处于“分” 时的位置	
F12 F11 F14 F22 F21 F24	F12 F11 F14
壳架等级电流 400A、630A、800A 路器 （一组为二常开、二常闭）	壳架等级电流 250A 及以下和 1250A 断路器 （一组为一常开、一常闭）

断路器处于“合” 时的位置	
	
壳架等级电流 400A、630A、800A 路器 （一组为二常开、二常闭	壳架等级电流 250A 及以下和 1250A 断路器 （一组为一常开、一常闭）

▲ BM3-63、100、125、250 如客户需要，可提供单边双辅助（即二常开、二常闭）无要求均提供单辅助（即一常开、一常闭）

辅助触头额定电流

（表 8）

壳架等级电流 Inm（A）	约定发热电流 Ith（A）	约定工作电流（A）	
		AC400V	DC220V
63、100、125、250	3	0.3	0.15
400、630、800	3	0.4	0.2
1250	3	1.5	0.3

辅助触头通电操作性能及相应的试验条件

（表 9）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95			
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	⩾ 0.05s
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			⩾ T0.95

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

（表 10）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95			
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	⩾ 0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			⩾ T0.95

注：6Pe=T0.95 是经验公式，其中 Pe 以“瓦”为单位，T0.95 以毫秒为单位。

过载报警不脱扣开关额定工作电流

（表 11）

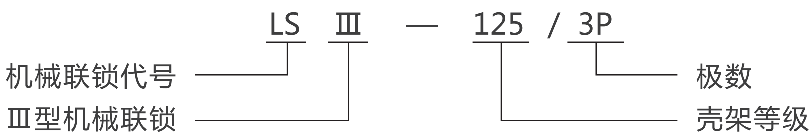
分类	壳架等级额定电流 (A)	发热电流 Ith（A）	额定工作电流（A）	
			DC250V	AC220V
过载报警不脱扣开关	125~630	3	0.3	0.15

外部附件

Ⅲ 型机械联锁（柜内操作）

两台断路器的机械连锁机构

型号定义：



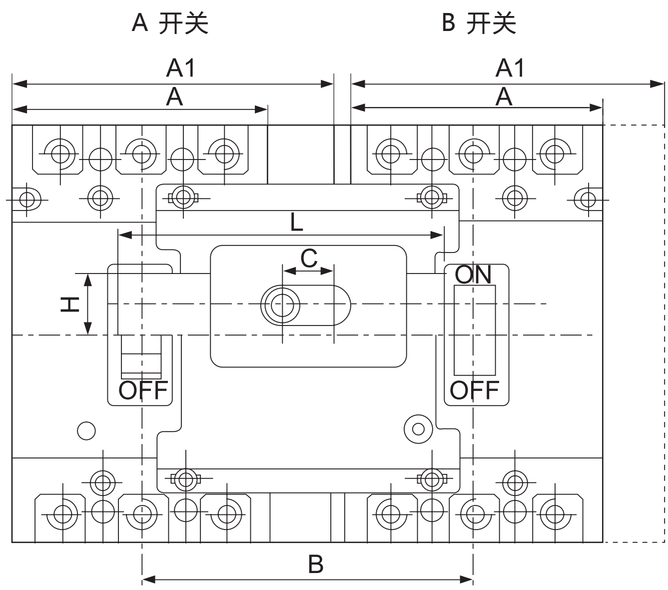


图 8

机械连锁机构安装尺寸

（表 12）

产品名称	A	A1	B	C	L	H	备注
LSⅢ–125/3P	92		120	47	135	22	用于 BM3–125 三极
LSⅢ–250/3P	107		135	47	136	22	用于 BM3–250 三极
LSⅢ–400/3P	150		180	57	190	30	用于 BM3–400 三极
LSⅢ–630/3P	182		232	57	240	30	用于 BM3–630 三极
LSⅢ–800/3P	210		240	57	240	30	用于 BM3–800 三极
LSⅢ–125/4P		122	150	47	140	22	用于 BM3–125 四极
LSⅢ–250/4P		142	170	47	165	22	用于 BM3–250 四极
LSⅢ–400/4P		198	228	57	235	30	用于 BM3–400 四极
LSⅢ–630/4P		240	290	57	295	30	用于 BM3–630 四极

电动操作机构（Ⅱ型）

型号定义：

P（Ⅱ / AC230V）— BM3-125L

- P：电动操作机构
- Ⅱ：II 型电动操作机构
- AC230V：控制电压
- BM3-125L：所配断路器型号

外形和安装示意图

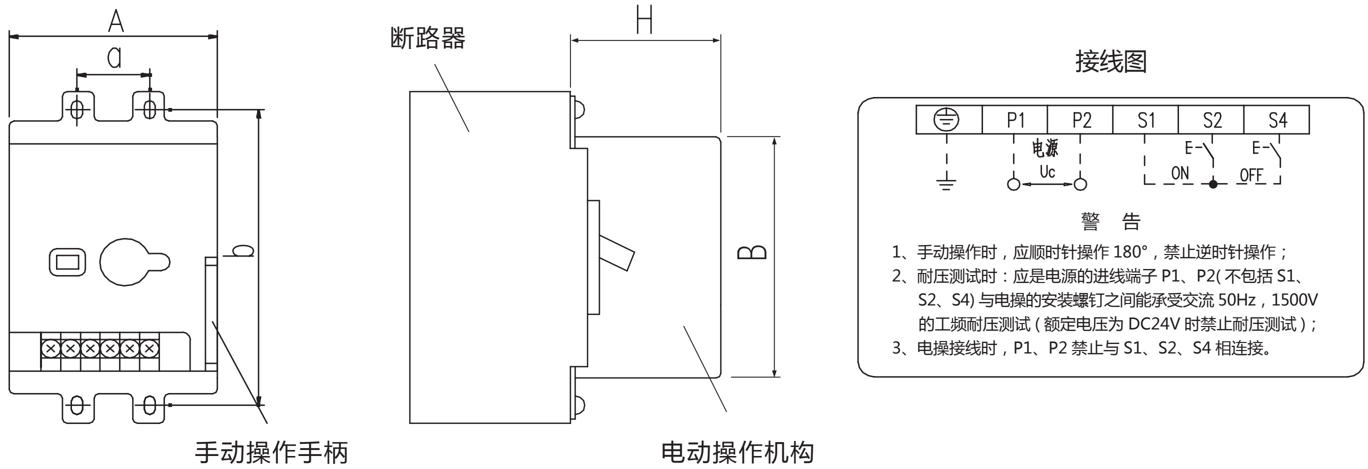


图 9

外形尺寸和技术参数

（表 13）

壳架等级电流	外形安装尺寸					额定电压	动作电流	机械寿命	电机功率
	a	b	A	B	H				
125A	30	129	90	116	91	AC230V AC400V	≤ 0.5A	14000 次	14W
250A	35	126	90	116	92			10000 次	
400A	44	194	128	175	142.5		≤ 2A	5000 次	35W
630A	58	200	128	175	143				
800A	70	243	128	175	151				

Z 系列手动操作机构

型号定义：

Z（A）— BM3-125

- 手动操作机构 — Z
- 手动可选代号 — （A）
  两种可选：A 型或 F 型
- 所配断路器型号 — BM3-125

手动操作机构安装在断路器外盖上，其手柄安装在电气控制柜面板上，通过旋转手柄来达到接通，分断和再扣的目的，并具有事故脱扣、复位指示和联锁功能，即控制柜门开启状态时，手动操作不能分合断路器，相反手动操作处于接通位置时，控制柜门不能打开．若特殊情况必须打开门，可通过紧急解锁将门打开，同时为保证安全，防止误操作，手柄可同时加装挂锁。

手操机构可配用二种操作手柄：一种为：”F”型方形手柄；另一种为”A”型圆形手柄．其门板开孔尺寸见下图。

操作手柄特点：

1. 当断路器在合闸状态时，不能开启柜门；
2. 若操作手柄或手操机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门；
3. 对应不同规则的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。

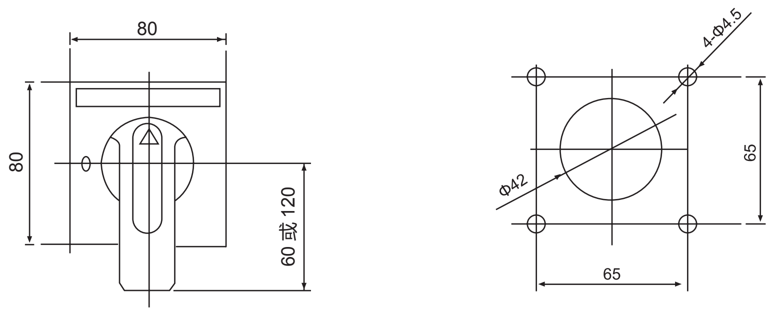


图 10 “F”型方形手柄外形及门板开孔尺寸 (开孔中心离铰链距离不小于 200mm)

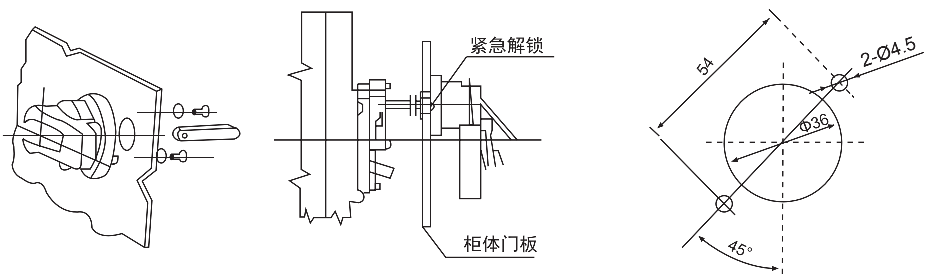


图 11 “A”型圆形手柄外形及门板开孔尺寸 (开孔中心离铰链距离不小于 200mm)

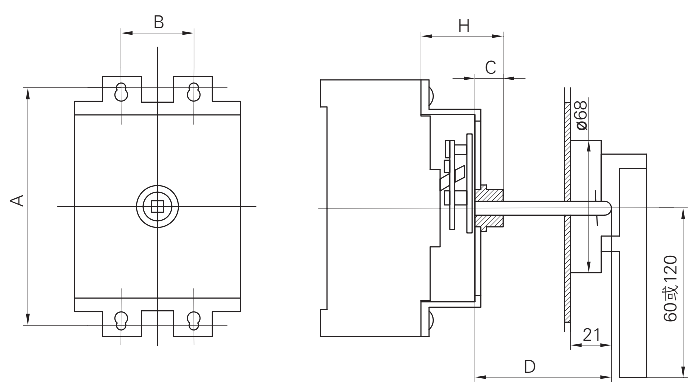


图 12

（表 14）

产品型号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	C(mm)	杆截面积 (mm)
BM3-125	129	30	59.5	15	8×8
BM3-250	142	35	56	16	
BM3-400/3P	194	138	94	22	
BM3-630/3P	200	170	85	22	10×10
BM3-800/3P	243	196	91	22	
BM3-400/4P	194	185	94	22	
BM3-630/4P	200	257	85	22	

注意：1. 方轴长度 D=150，长度大于 150mm 时，在订货时注明。
2. 手操机构是配用“F”型手柄，还是“A”型手柄，在订货时注明即可。

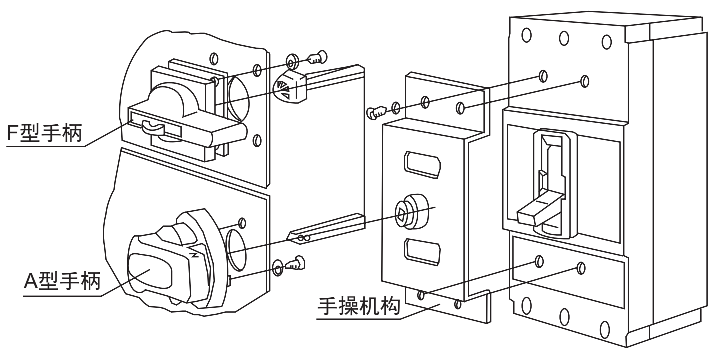
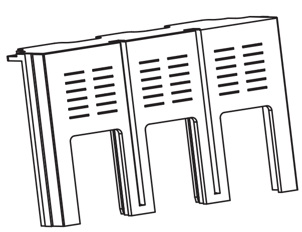


图 13 手操机构安装示意图

敬告：手动操作机构，须向本公司配套订货保证质量。如用户自行购买，装配后发生的一切不良后果本公司不能负责。

W 端子罩（零飞弧罩）



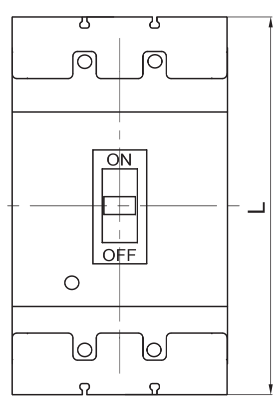


图 14

（表 15）

产品型号	本体长度（mm)	安装位置	端子罩增加长度（mm)	加端子罩之后总长 L（mm)
BM3-63（3P）	130	进、出线端	8	138
BM3-125（3P）	150	进、出线端	14	164
BM3-250（3P）	165	进、出线端	14	179
BM3-400（3P）	257	进、出线端	19	276
BM3-630（3P）	270	进、出线端	19	289
BM3-800（3P）	280	进、出线端	19	299

注：以上端子罩附件目前只配三极产品，四极产品无端子罩，端子罩为选配附件

11、使用与维护

断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在三个位置，分别表示闭合，断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣然后合闸。

在用户遵守保管和使用条件下，从制造厂发货之日起，不超过 18 个月，断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造厂负责无偿更换和修理。

因产品技术需要不断改进，所有数据应以本厂最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。本产品的版权和解释权属本公司。

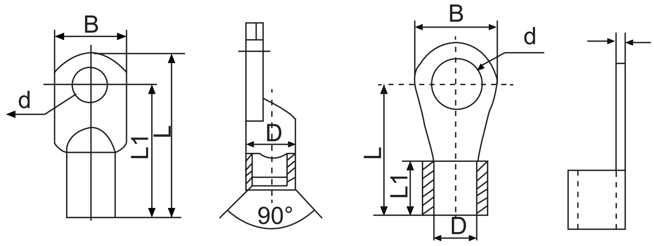
连接导线的截面积与相适应的额定电流

（表 16）

额定电流值（A）	10	16	20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200,225	250	315 350	400
导线截面积（mm^2）	1.5	2.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流（A）	电缆		铜排	
	截面积（mm^2）	数量	尺寸（mm×mm）	数量
500	150	2	30×5	2
630	185	2	40×5	2
700，800	240	2	50×5	2
1000	–	–	60×5	2
1250	–	–	80×5	2

接线端子分 JGC、JBC 两种型号供用户选用表



JGC型　　图 15　　JBC型

（表 17）

型号	电流 (A)	导线截面积 mm^2	端子型号	B	L	L1	D	d
BM3–125	16/20	2.5	JBC2.5–8	15	24.5	8.5	Φ2.6	Φ8.2
	25	4	JBC4–8	13.4	20.4	9.2	Φ2.8	Φ8.2
	32	6	JBC6–8	15	24.5	10	Φ3.5	Φ8.2
	40/50	10	JBC10–8	15	24.5	11	Φ4.5	Φ8.2
	63	16	JGC16–8	12.5	41	33.5	Φ6	Φ8.2
	80	25	JGC25–8	14	46	38.5	Φ7	Φ8.2
	100	35	JGC35–8	15.5	52	44.5	Φ8	Φ8.2
	125	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
BM3–250	125/140	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
	160	70	JGC70–8	21.6	61	52	Φ11	Φ8.2
	180/200/225	95	JGC95–8	22	66	57	Φ13	Φ8.2

因产品技术需不断改进，所有数据应以本公司的最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。

本产品的产权和解释权属北京北元电器有限公司。

12、外形及安装尺寸（X–X,Y–Y 为三级断路器中心）

BM3-63(L、M) / BM3-100C 板前接线（三极、四极）

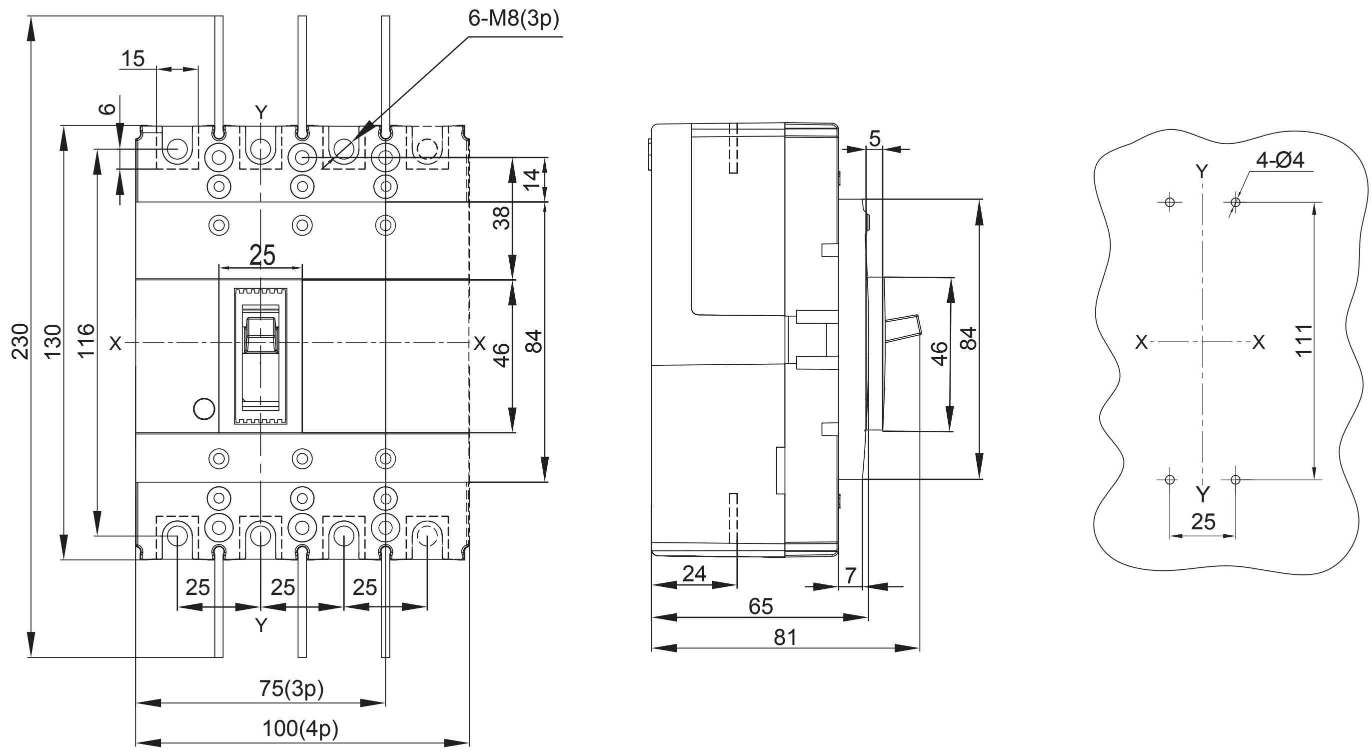


图 16

BM3-63(L、M) / BM3-100C 插入式板后接线（三极、四极）

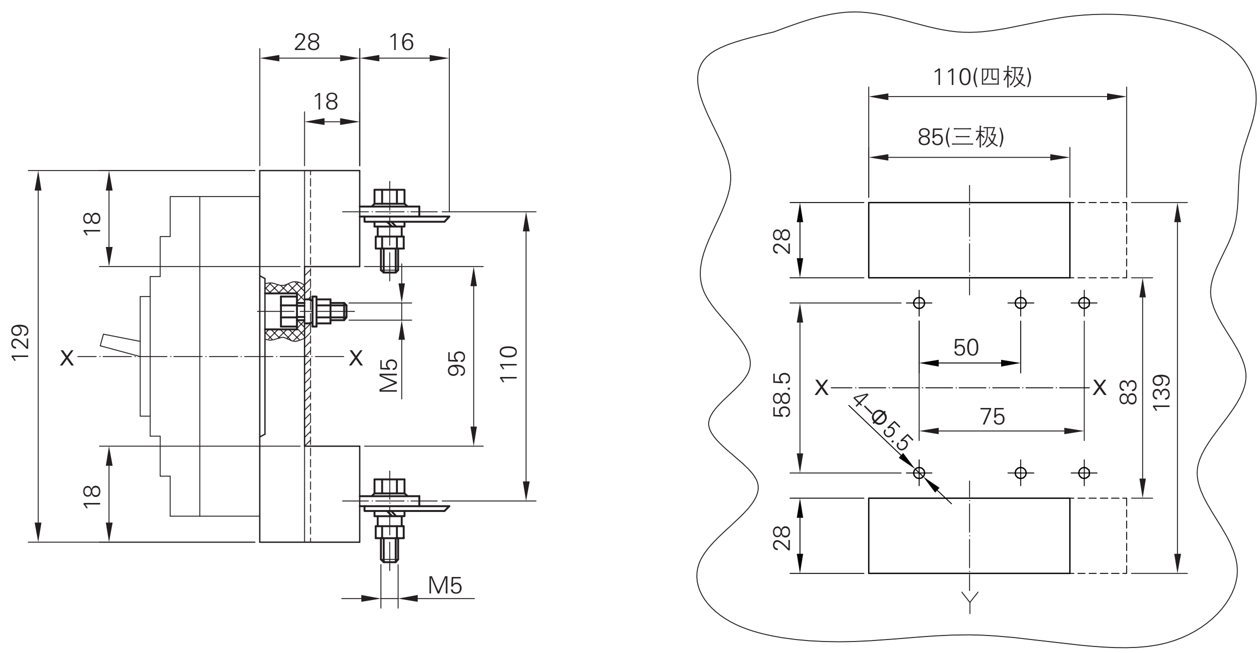
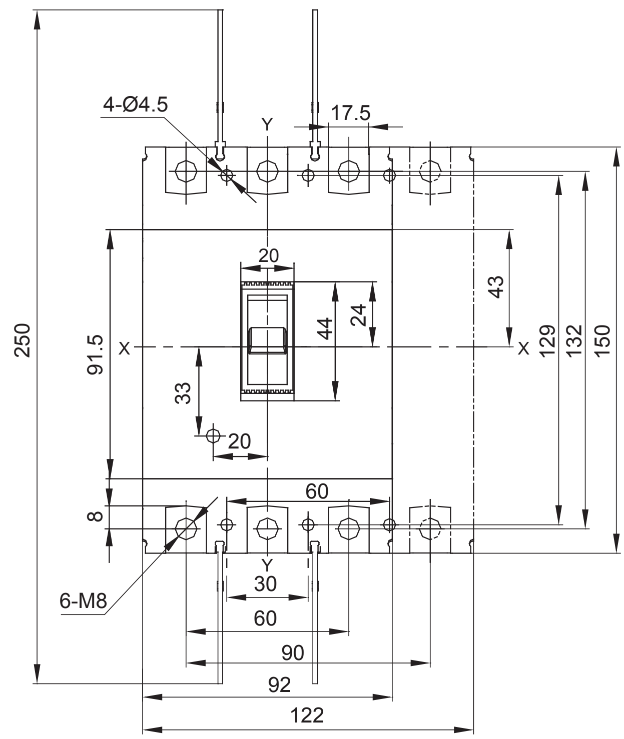
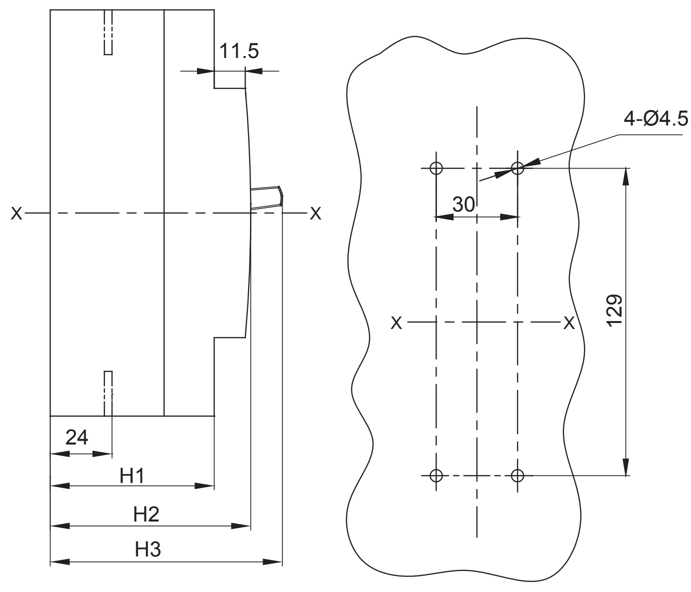


图 17

BM3-125（C、L、M、H）板前接线（三极、四极）





型号	H1	H2	H3
BM3−125C/L	61	74	86
BM3−125M/H	79	92	104

图 18

BM3-125（C、L、M、H）板后接线（三极、四极）

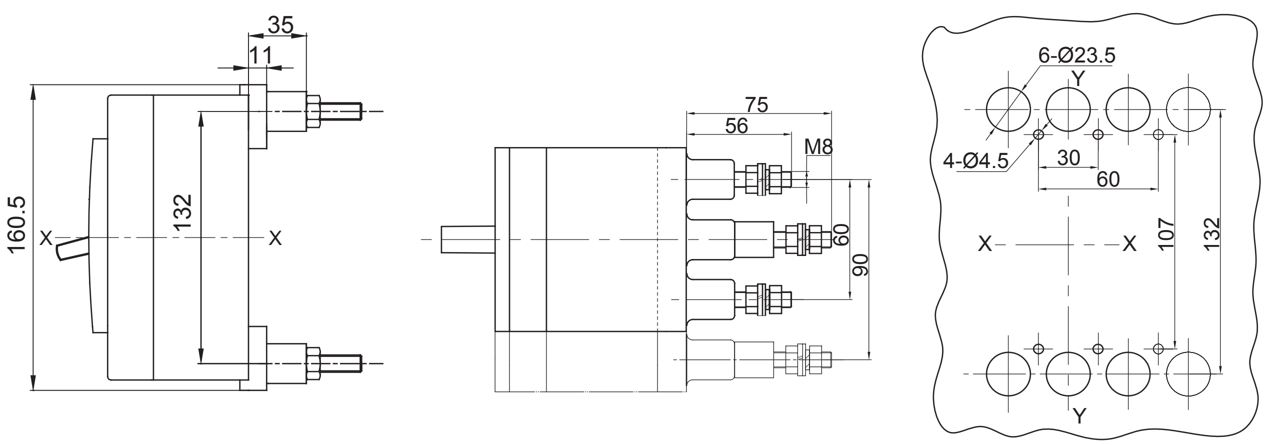


图 19

BM3-125（C、L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

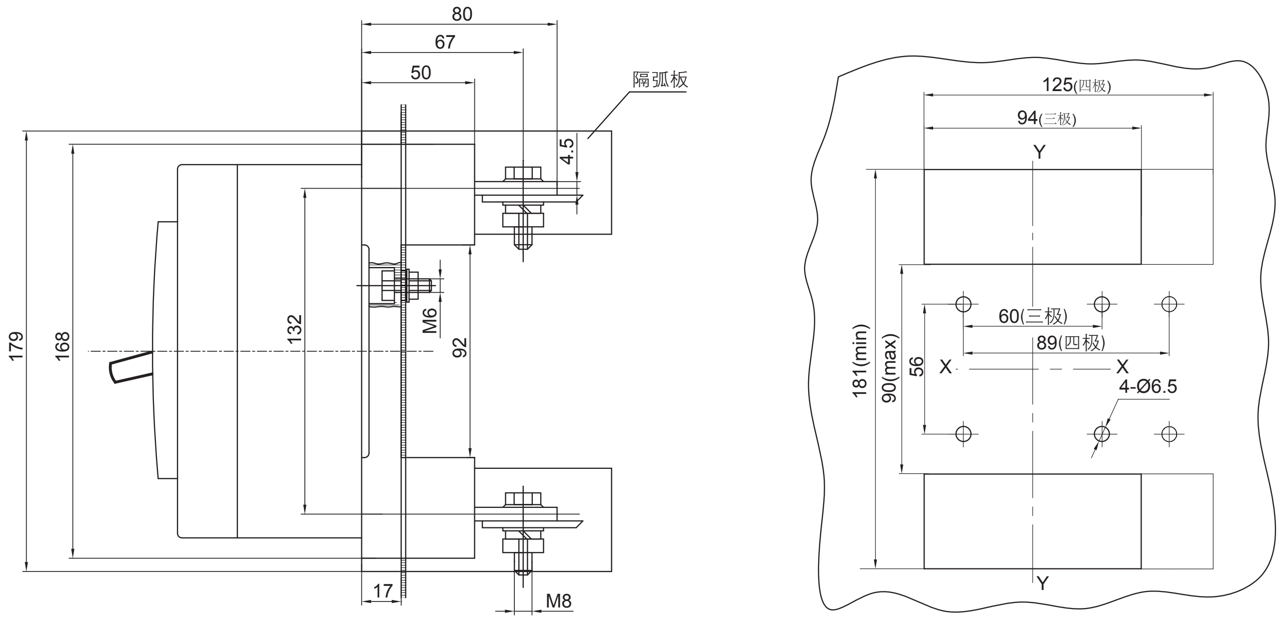
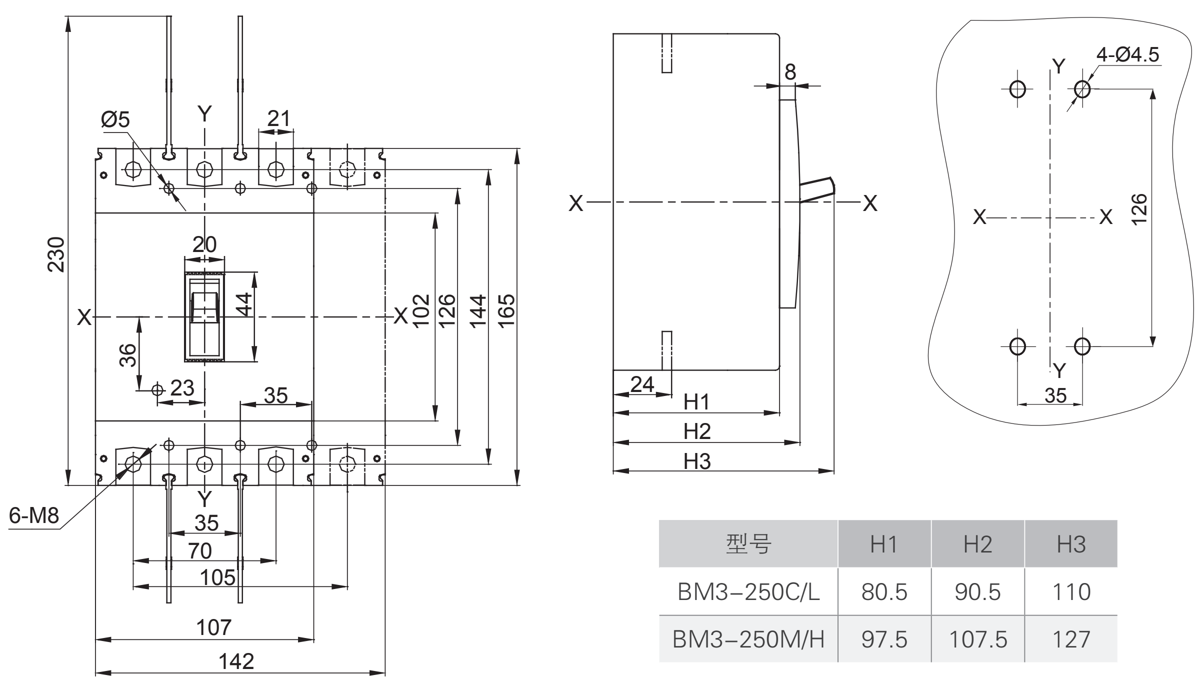


图 20

BM3-250（C、L、M、H）板前接线（三极、四极）



型号	H1	H2	H3
BM3−250C/L	80.5	90.5	110
BM3−250M/H	97.5	107.5	127

图 21

BM3-250（C、L、M、H）板后接线（三极、四极）

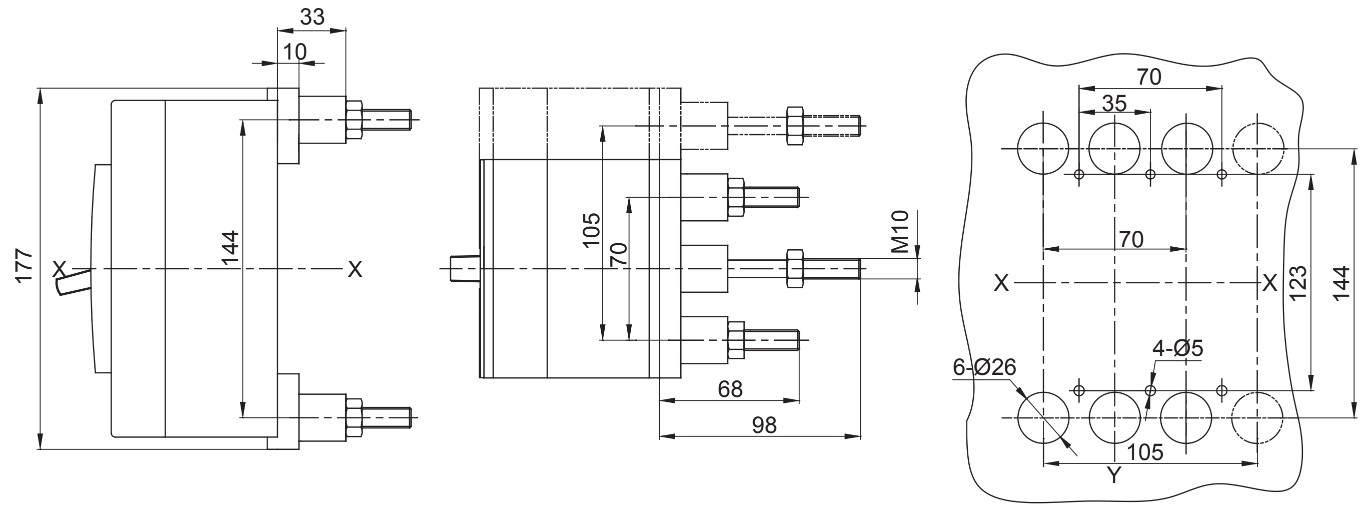


图 22

BM3-250（C、L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

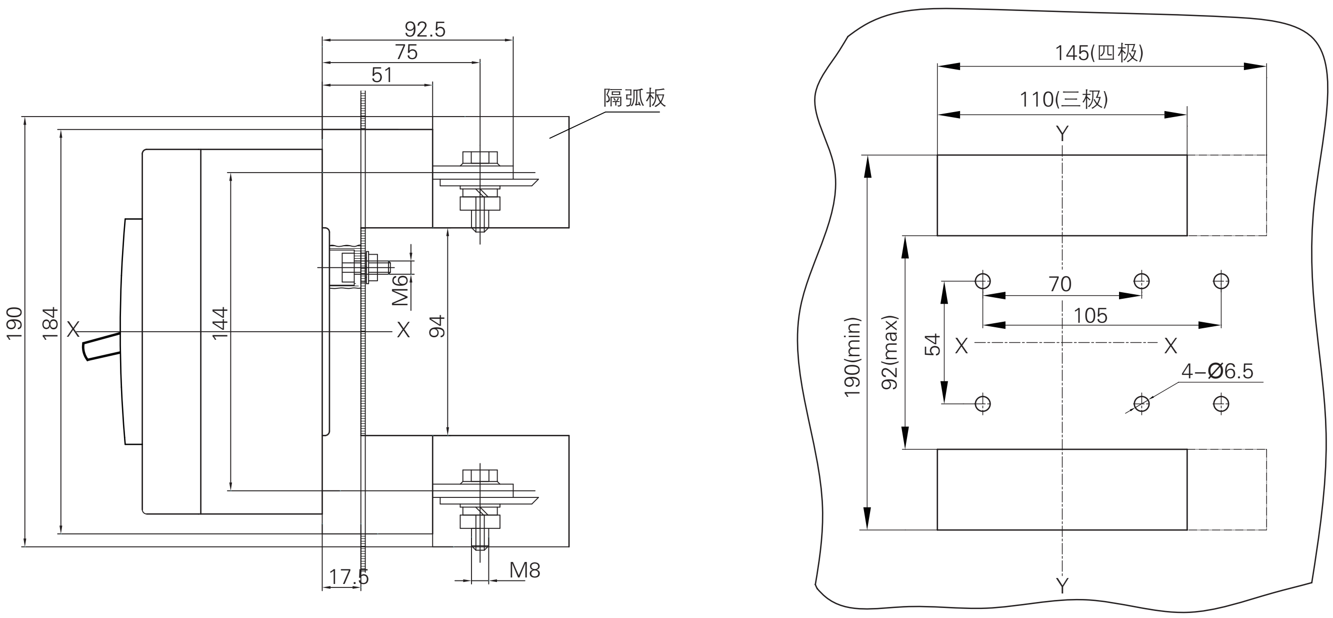


图 23

BM3-400（C、L、M、H）板前接线（三极、四极）

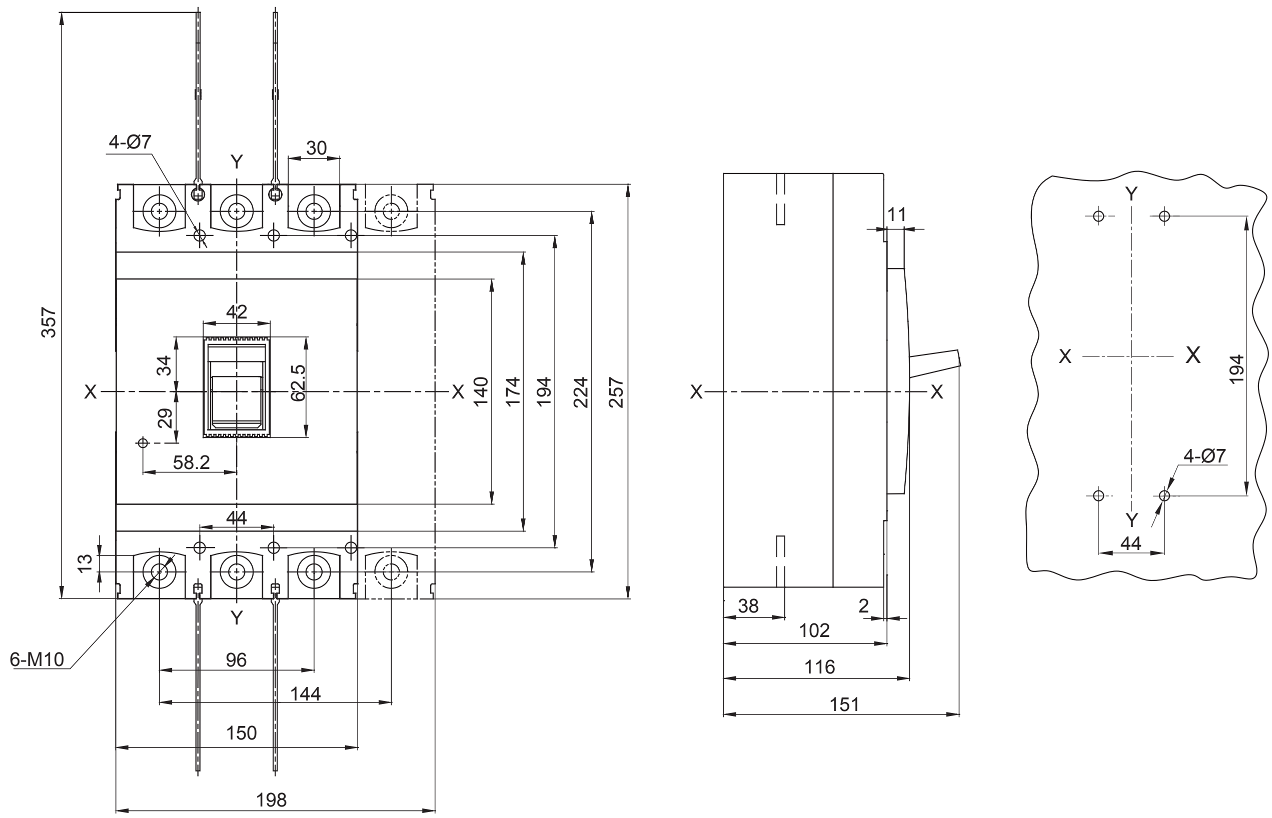


图 24

BM3-400（C、L、M、H）板后接线（三极、四极）

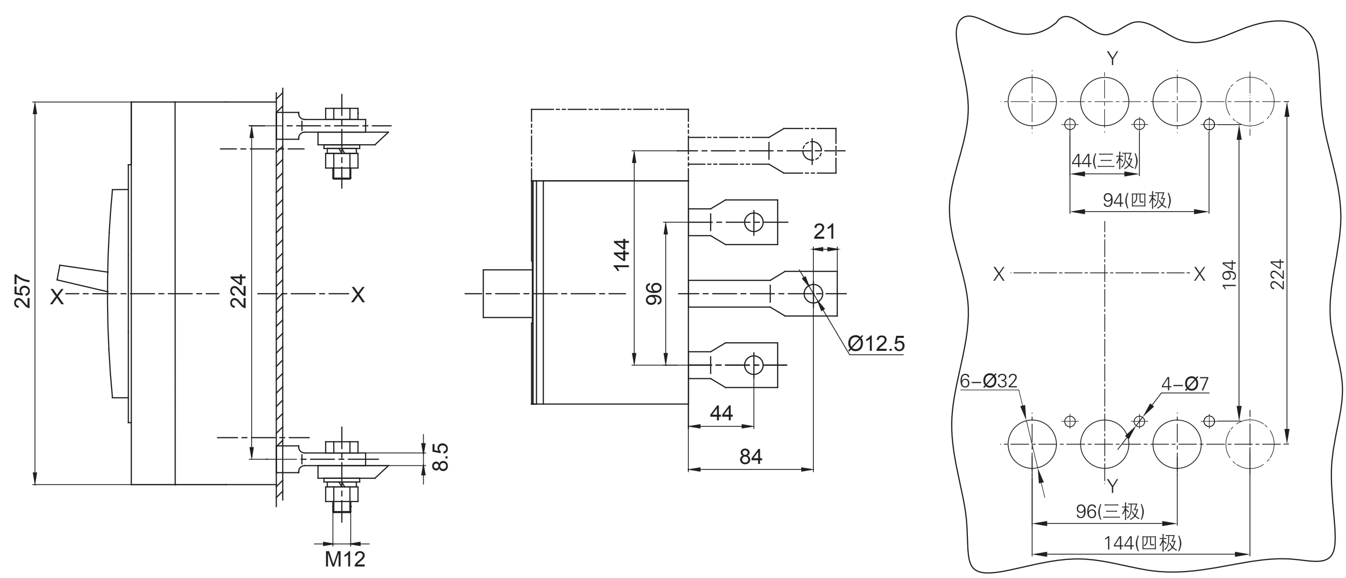


图 25

BM3-400（C、L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

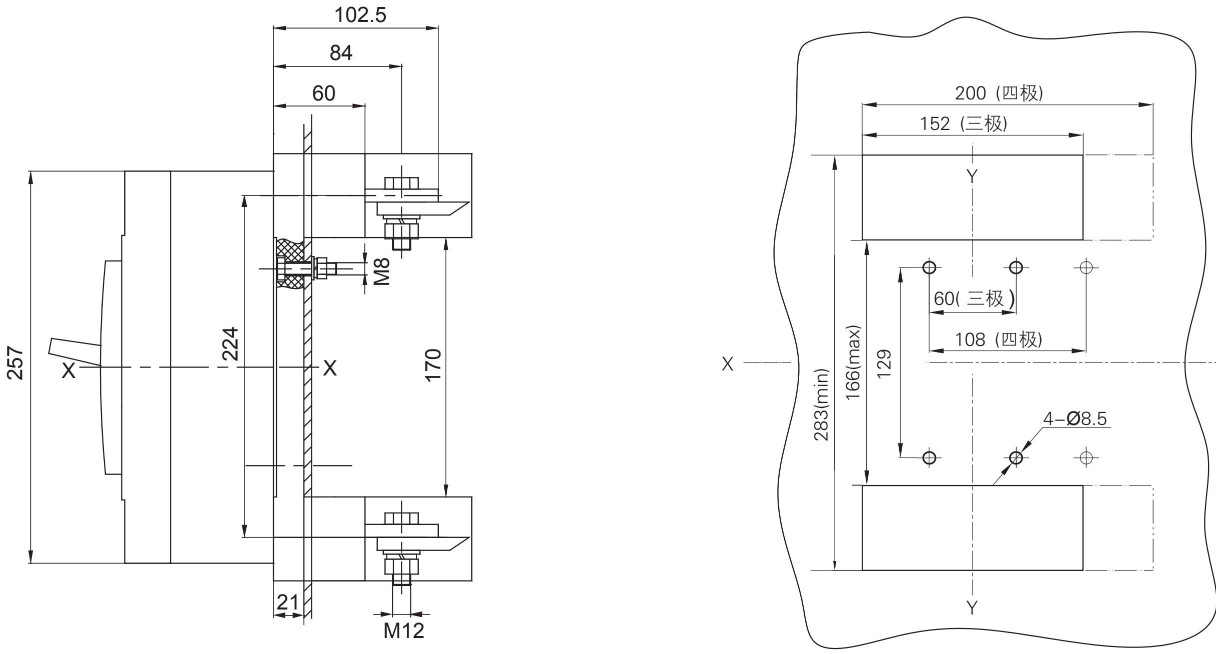


图 26

BM3-630（C、L、M、H）板前接线（三极、四极）

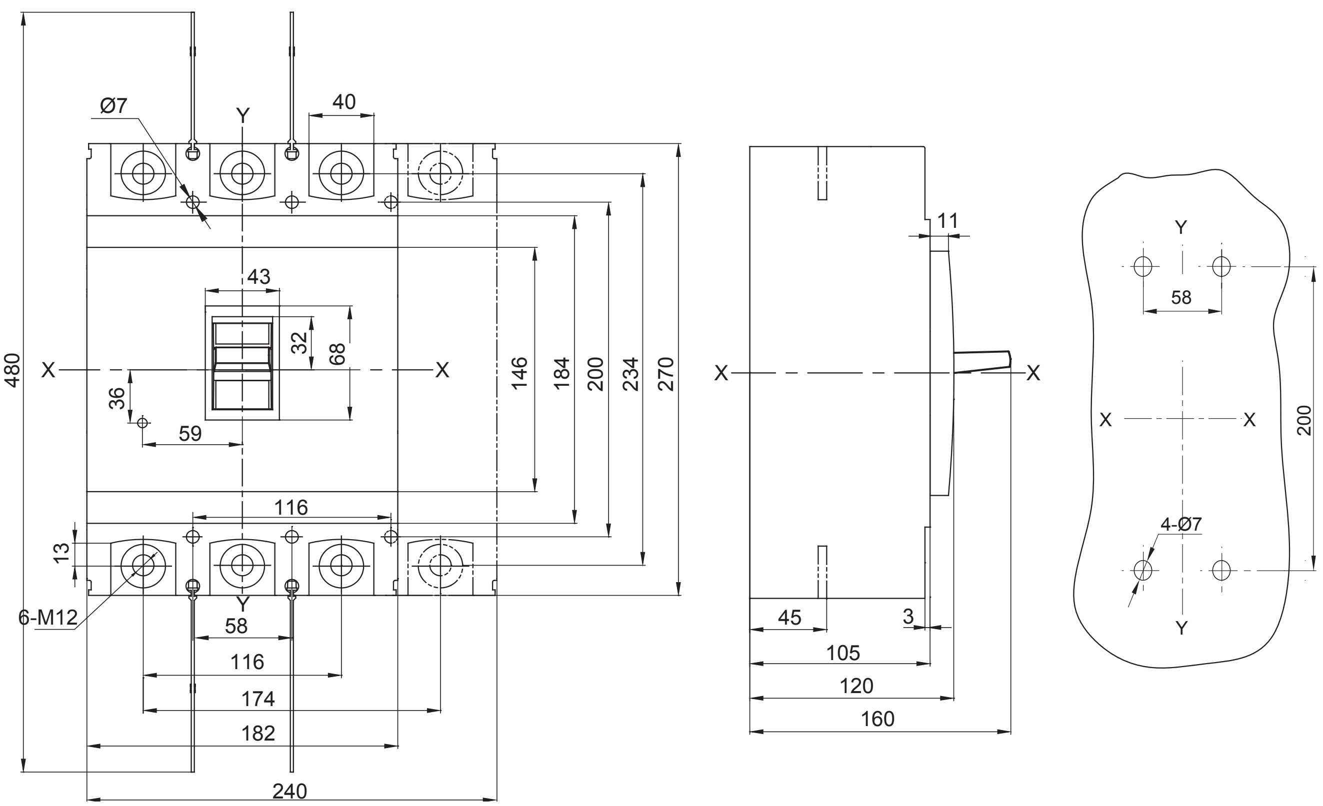


图 27

BM3-630（C、L、M、H）板后接线（三极、四极）

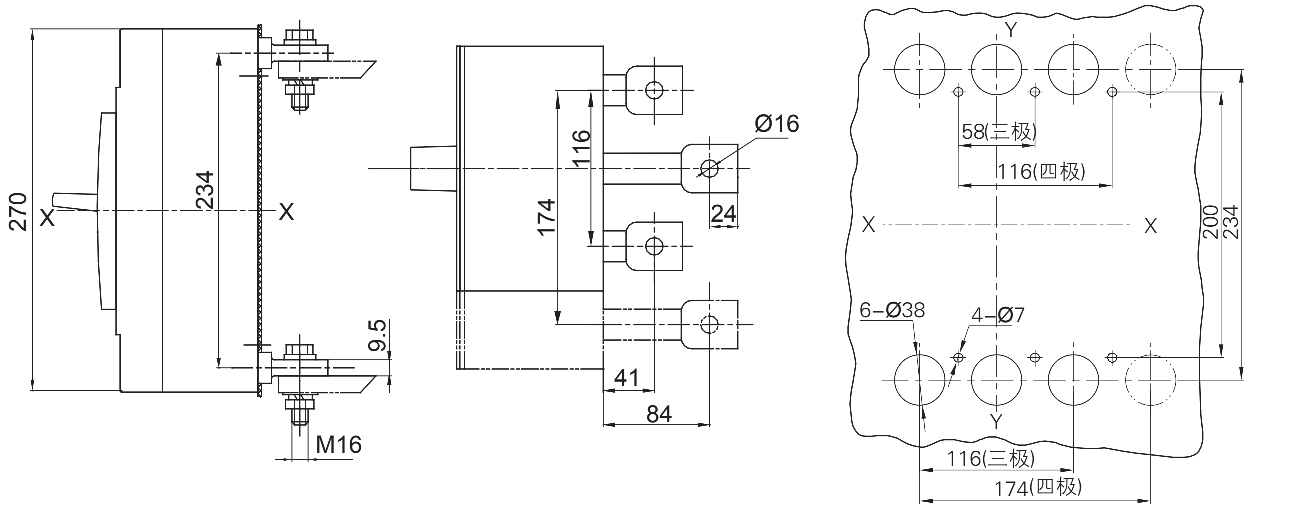


图 28

BM3-630（C、L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

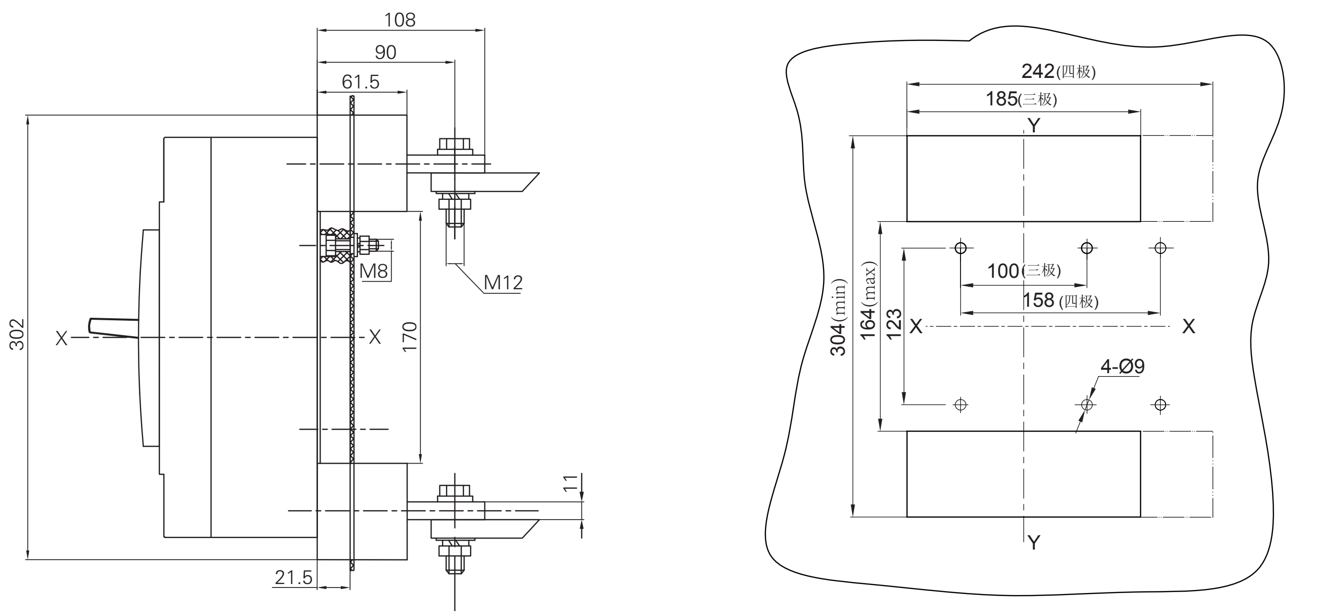


图 29

BM3-800（L、M、H）板前接线（三极）

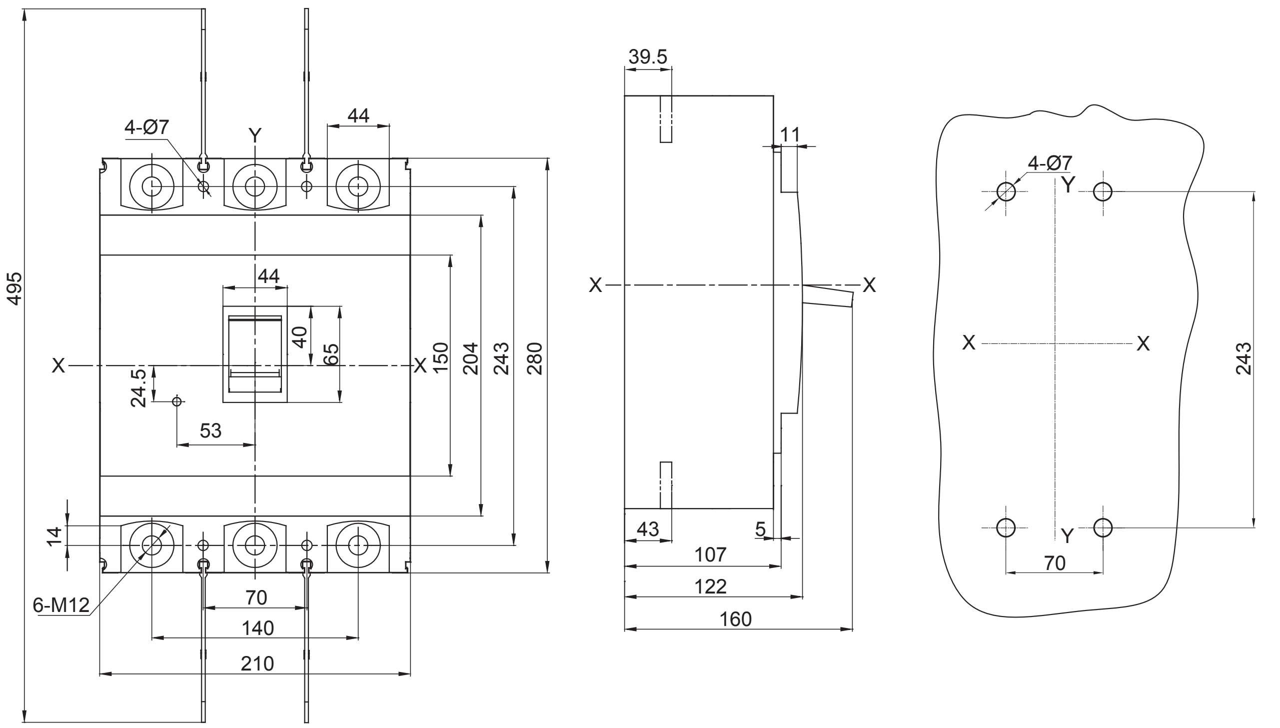


图 30

BM3-800（L、M、H）板后接线（三极）

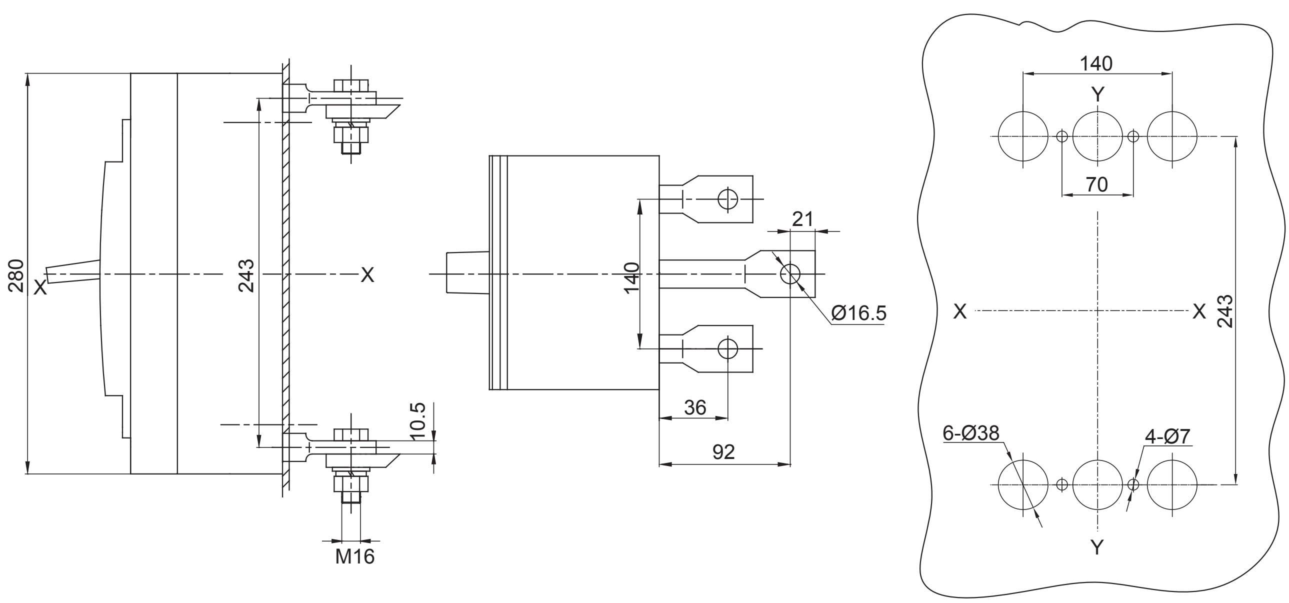


图 31

BM3-800（L、M、H）插入式板后接线（三极）

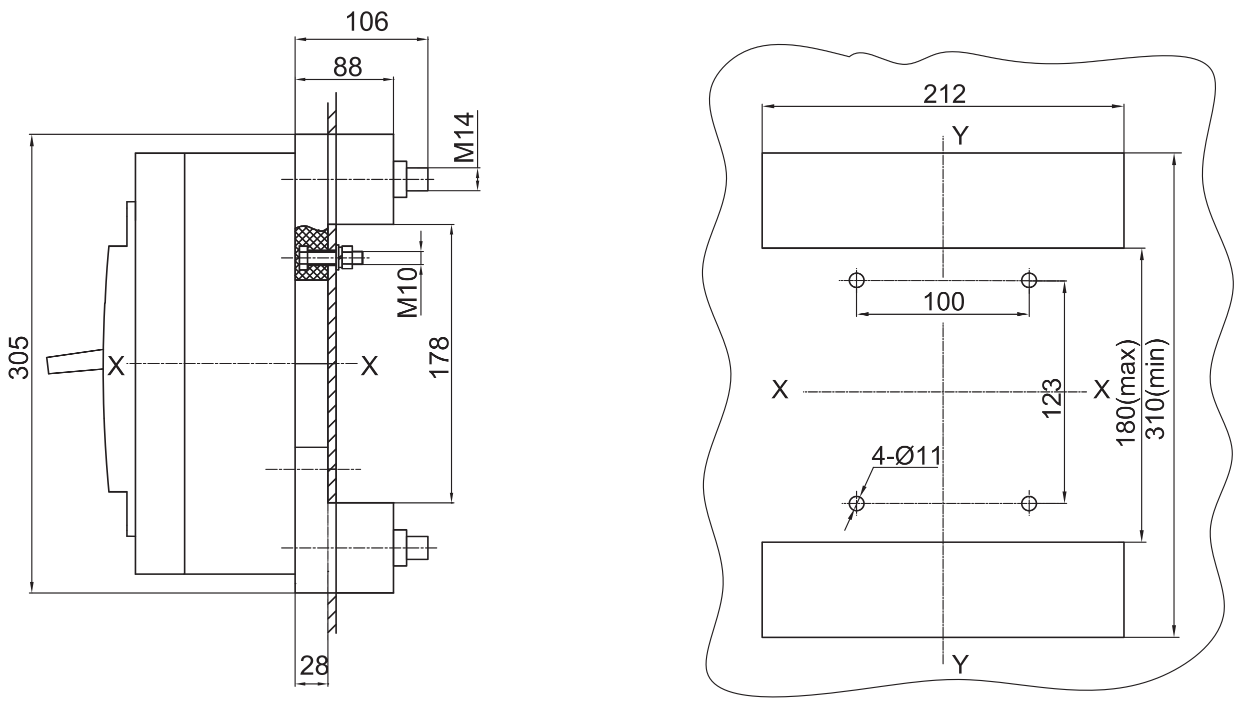


图 32

BM3-1250（L、M、H）板前接线（三极）

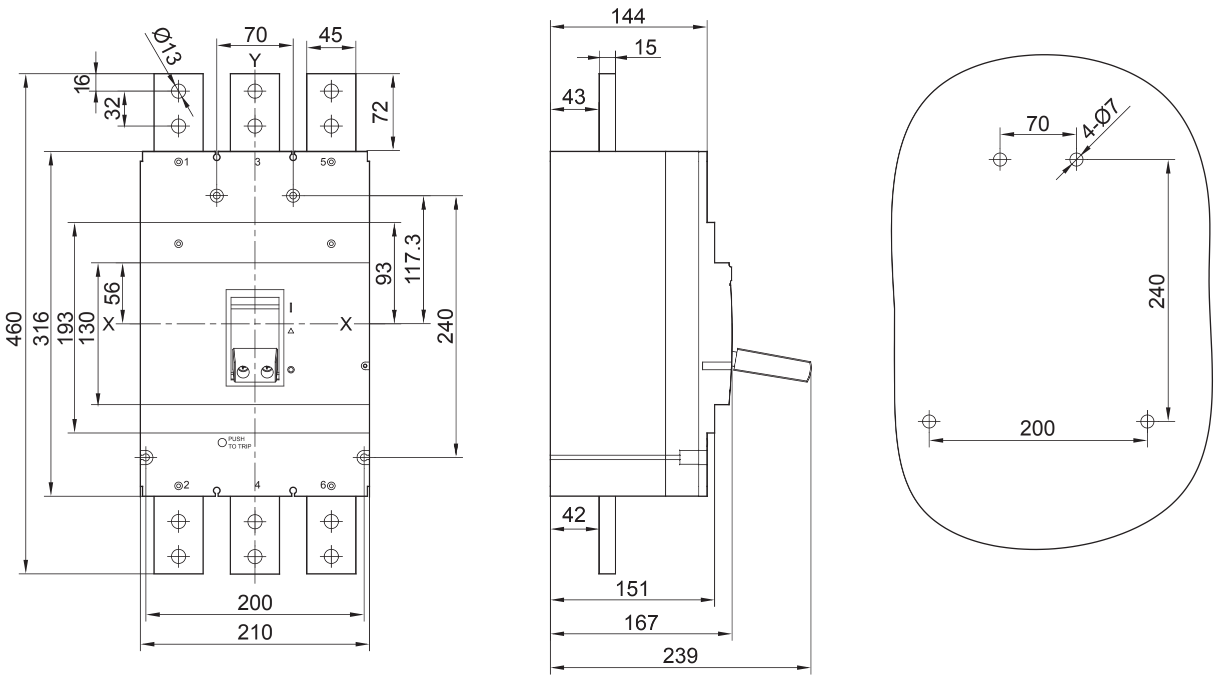


图 33

1、产品概述

BM30 塑料外壳式断路器 (以下简称断路器)，是本公司研制、开发的断路器。其额定绝缘电压为 800V 适用于交流 50Hz，额定工作电压 690V 及以下，额定工作电流至 1250A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载、短路、欠电压和电源端 N 相断线保护功能，能保护线路、电源设备不受损坏。

断路器按照其额定极限短路分断能力 (Icu) 高低，分为 L 型 (标准型)、M 型 (较高分断型)、H 型 (高分断型) 三类。

本断路器可垂直安装 (即竖装)，亦可水平安装 (即横装)。
本断路器适用于隔离（但与隔离开关有区别）符号表示为 “ ” 。

本断路器产品执行下列标准：
IEC 60947-1 及 GB/T 14048.1 总则
IEC 60947-2 及 GB/T 14048.2 低压断路器
IEC 60947-4-1 及 GB/T 14048.4 接触器和电动机启动器
IEC 60947-5-1 及 GB/T 14048.5 机电式控制电路电器

2、适用环境

海拔高度 2000m 及以下，高海拔降容系数见降容系数表（6）；
周围介质温度不高于 +70℃ (对船用产品为 +45℃) 和不低于 -35℃（低于 -35℃请与厂家联系），24h 内的平均值不超过 +35℃，高于 +40℃时，用户需降容使用，降容系数见表（5）；
储存温度 -40℃ ~+75℃；
安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 20℃时达 90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊措施；
TH（三防型）符合 GB/T2423.4、GB/T2423.18 标准要求能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响；
最大倾斜度为 ±22.5° ；
在无爆炸危险的介质中，且介质为不足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方；在没有雨雪侵袭的地方。

3、产品型号及含义

BM30	– 125	M	P	/ 3	3	00	2	B	I	H	S	TH	100A
型 号	壳架等级	分断能力等级	操作方式	极 数	脱扣方式	内部附件	不同用途	四极产品代号	过载报警不脱扣	安装方式	外部附件	特殊应用	额定电流
B:北京北元电器有限公司	63	L:标准型	无:本体操作	3：3极	2:瞬时脱扣	详见附件表	无:配电用	A:N 极不安装过电流脱扣器，且 N 极始终接通，不与其他三极一起合分	无:无此功能	无:板前接线	S: 挂锁附件(125~250:壳架为整体式挂锁 400~800:壳架为分体式挂锁)	LC:低温型	（见参数表）
M:塑料外壳式断路器	125	M:较高型	Z:转动手柄操作	4：4极	3:复式脱扣		2:电动机保护用	B:N 极不安装过电流脱扣器，且 N 极与其他三极一起合分；(N 极先合后分)	Ⅰ:过载报警不脱扣(仅有瞬时脱扣)	H:板后接线	W: 端子罩(零飞弧罩)	TH:三防型	
30:设计序号	160	H:高分断型	P:电动操作(230V/400V)(Ⅱ型)					C:N 极安装过电流脱扣器，且N 极与其他三极一起合分；(N 极先合后分)	仅有125-630壳架	P:插入式接线			
N:带电源端N相断线保护功能(只适用四极断路器)	225							D:N 极安装过电流脱扣器，且N 极始终接通，不与其他三极一起合分。					
无N:无此功能	250												
	400												
	630												
	800												
	1250												

注：

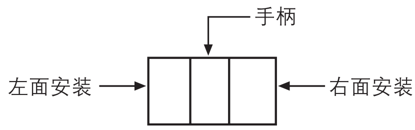
1. 电源端 N 相断线保护：当被保护线路中电源端 N 线断线以后，且负载不平衡造成零点漂移，此时单相用电设备会处于欠压或过压状态。N 相断线保护控制器检测各相电压，当相电压达到断路器的设定值（$75V < U \leq 170V \pm 5\%$或者 $U \geq 280V \pm 5\%$）时，控制器延时发出动作指令，断路器脱扣切断电路，保护用电设备、保证人身安全。
2. 选型示例：如订购 BM30-250M 四极，配电用工作电压为 400V，额定电流为 180A，并带电动操作机构及分励脱扣，N 极带过电流脱扣器且与其它三极一起合分形式，板后接线 10 台。
   即写为 BM30-250MP/4310C，In = 180A 板后接线 10 台，电操电压：AC220V，分励脱扣器线圈电压：AC220V。
3. LC 低温型订货时请与我司联系。

4、脱扣器方式及附件代号

□报警触头　　○ 欠电压脱扣器

■辅助触头　　●分励脱扣器

→引线方向



（表 1）

附件代号	附件名称 ＼ 型号 / 极数	BM30-63 BM30-125 (3, 4)	BM30-160/225/250 (3, 4)	BM30-400 BM30-630 (3, 4)	BM30-630H BM30-800 (3)	BM30-1250M (3)
00	无内部附件	—	—	—	—	—
08	报警触头	←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]	—
10	分励脱扣器	←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]	[ ][ ][●]→
20	辅助触头（1NO1NC）	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]	—	—	—
20	辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]
02	辅助触头（2NO2NC）	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]	—	—	—
30	欠电压脱扣器	[ ][ ][○]→	[ ][ ][○]→	[ ][ ][○]→	[ ][ ][○]→	—
40	分励脱扣器、辅助触头（1NO1NC）	←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→	—	—	—
40	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→	←[■][ ][●]→
12	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→	—	—	—
50	分励脱扣器、欠压脱扣器	←[●][ ][○]→	←[●][ ][○]→	←[●][ ][○]→	←[●][ ][○]→	—
60	二组辅助触头（2NO2NC）	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	—	—	—
60	二组辅助触头（4NO4NC）	—	—	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→
22	二组辅助触头（3NO3NC）	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	—	—	—
23	二组辅助触头（4NO4NC）	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	—	—	—
70	欠电压脱扣器、辅助触头（1NO1NC）	←[■][ ][○]→	←[■][ ][○]→	—	—	—
70	欠电压脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[■][ ][○]→	←[■][ ][○]→	—
32	欠电压脱扣器，辅助触头（2NO2NC）	←[■][ ][○]→	←[■][ ][○]→	—	—	—
18	分励脱扣器、报警触头	←[●][ ][□]→	←[●][ ][□]→	←[□][ ][●]→	←[□][ ][●]→	—
28	辅助触头（1NO1NC）、报警触头	←[■□][ ][ ]	←[■□][ ][ ]	←[■□][ ][ ]	←[■□][ ][ ]	—
38	欠电压脱扣器、报警触头	←[□][ ][○]→	←[□][ ][○]→	←[□][ ][○]→	←[□][ ][○]→	—
48	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（1NO1NC）	←[●][ ][■□]→	←[●][ ][■□]→	←[■□][ ][●]→	←[■□][ ][●]→	—
68	二组辅助触头（2NO2NC）、报警触头	←[■□][ ][■]→	←[■□][ ][■]→	—	—	—
68	二组辅助触头（3NO3NC）、报警触头	—	—	←[■□][ ][■]→	←[■□][ ][■]→	—
25	二组辅助触头（3NO3NC）、报警触头	←[■□][ ][■]→	←[■□][ ][■]→	—	—	—
78	欠电压脱扣器、报警触头、辅助触头（1NO1NC）	←[■□][ ][○]→	←[■□][ ][○]→	←[■□][ ][○]→	←[■□][ ][○]→	—

注：1. 200：表示仅有电磁脱扣器的断路器本体；300：表示带有热－电磁脱扣器的断路器本体；

2. 对 BM30-125、160、225、250 四极断路器，N 极为 A 型和 D 型时无240、212、260、222、223、268、225、340、312、 360、322、323、368、325 附件；

3. 对BM30-160、225、250四极断路器，无218、318、248、348。

5、断路器主要技术性能指标

（表 2）

产品型号			BM30-63		BM30-125			BM30-160			BM30-225		
极数			3P/4P		3P/4P			3P/4P			3P/4P		
壳架电流		Inm(A)	63		125			160			225		
频率		f(Hz)	50										
额定工作电压		Ue(V)	AC400V		AC400V/AC690V			AC400V/AC500V/AC690V			AC400V/AC690V		
额定电流		In(A)	6/10/16/20/25 32/40/50/63		10/16/20/25/32/40 50/63/80/100/125			100/125/140/160			100/125/140/160 180/200/225		
额定绝缘电压		Ui(V)	800										
额定冲击电压		Uimp(kV)	8										
分断能力			L	M	L	M	H	L	M	H	L	M	H
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		AC400V	35	50	35	50	85	35	50	85	35	50	85
		AC690V	—	—	—	20	—	—	20	—	—	20	—
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		AC400V	22	35	22	35	50	25	35	50	25	35	50
		AC690V	—	—	—	10	—	—	10	—	—	10	—
隔离功能			■		■			■			■		
使用类别			A										
飞弧距离		（mm）	≤ 50										
使用寿命	电气寿命	AC400V	8000										
		AC690V	—		1500			1000			1000		
	机械寿命		20000										

产品型号			BM30-250			BM30-400			BM30-630			BM30-800		BM30-1250
极数			3P/4P			3P/4P			3P/4P			3P		3P
壳架等级电流		Inm(A)	250			400			630			800		1250
频率		f(Hz)	50											
额定工作电压		Ue(V)	AC400V / AC690V											
额定电流		In(A)	250			225/250/315 350/400			400/500/630			630/700/800		800/1000/1250
额定绝缘电压		Ui(V)	800											
额定冲击电压		Uimp(kV)	8											
分断能力			L	M	H	L	M	H	L	M	H	M	H	M
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		AC400V	35	50	85	50	65	100	50	65	100	75	100	75
		AC690V	—	20	—	—	20	—	—	20	—	20	—	20
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		AC400V	25	35	50	35	42	65	35	42	65	50	65	50
		AC690V	—	10	—	—	10	—	—	15	—	15	—	15
隔离功能			■			■			■			■		■
使用类别			A											
飞弧距离		（mm）	≤ 50			≤ 100								
使用寿命	电气寿命	AC400V	8000			7500								5000
		AC690V	1000											
	机械寿命		20000			10000								

注：四极仅提供 M 型，6A 仅有电磁脱扣类型。

6、保护特性

断路器热动型脱扣器具有反时限特性；电磁脱扣器为瞬时动作

配电用

（表 3）

脱扣器额定电流（A）	热动型脱扣器（环境温度陆用 +40℃ 船用 +45℃）		电磁脱扣器动作电流（A）
	1.05In（冷态）不动作时间（h）	1.30In（热态）动作时间（h）	
10 ⩽ In ⩽ 63	⩾ 1	⩽ 1	10In ± 20%
63 ＜ In ⩽ 250	⩾ 2	⩽ 2	
250 ＜ In ⩽ 800	⩾ 2	⩽ 2	10In ± 20%(默认值) 5In ± 20%(可定制)
1250	⩾ 2	⩽ 2	8In ± 20%

保护电动机

（表 4）

脱扣器额定电流（A）	热动型脱扣器(环境温度陆用 +40℃ 船用 +45℃)				电磁脱扣器动作电流（A）
	1.0In（冷态）不动作时间（h）	1.20In（热态）动作时间（h）	1.5In（热态）动作时间	7.2In（冷态）动作时间	
10 ⩽ In ⩽ 250	⩾ 2	⩽ 2	⩽ 4min	4s ＜ TP ⩽ 10s	12In ± 20%
250 ＜ In ⩽ 800			⩽ 8min	6s ＜ TP ⩽ 20s	

7、降容系数

BM30 塑料外壳式断路器温度变化降容系数表

（表 5）

序号	壳架等级额定电流（A）	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	63	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
2	125	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
3	160/225/250	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
4	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
5	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
6	800	1	0.980	0.960	0.939	0.918	0.897	0.877

注：当使用环境温度低于 40℃时，产品可以正常使用，不存在降容。

8、高海拔降容

BM30 塑料外壳式断路器高海拔降容系数表

（表 6）

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工作电压修正系数	Ue	Ue	0.83Ue	0.77Ue	0.71Ue	0.67Ue	0.63Ue
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

9、断路器特性曲线

BM30-63L、M

电流-温度特性

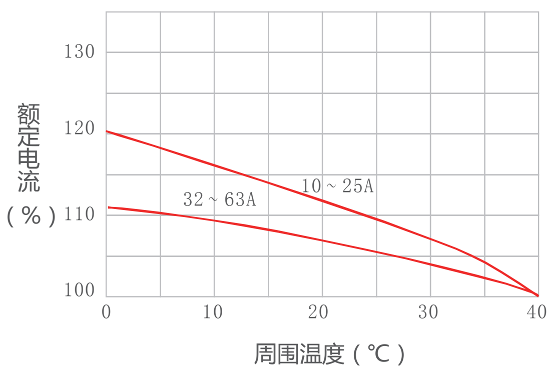
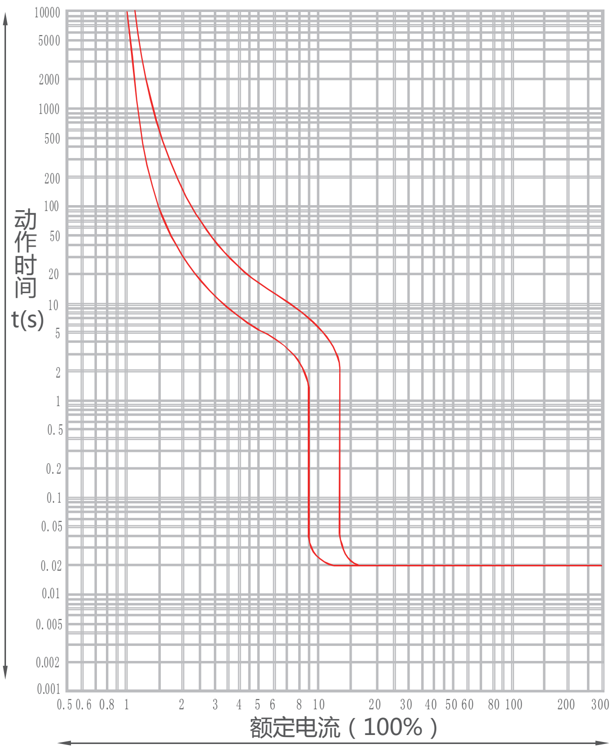


图 1

时间/特性曲线



BM30-125L、M、H

电流-温度特性

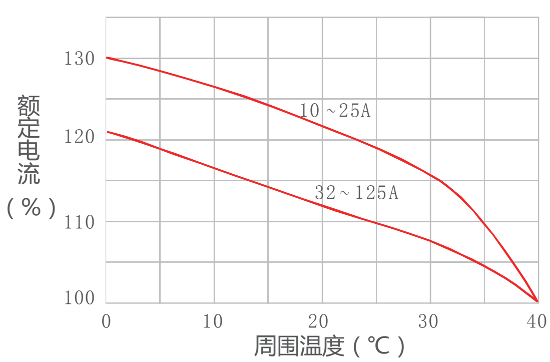
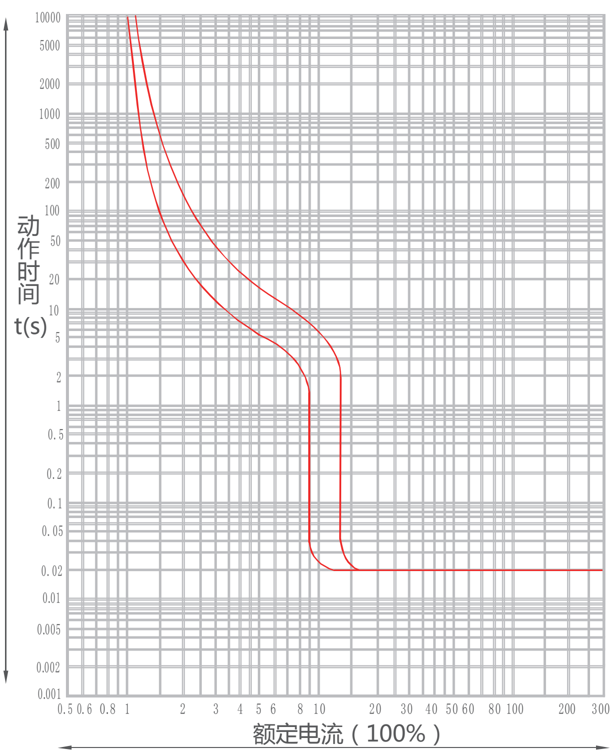


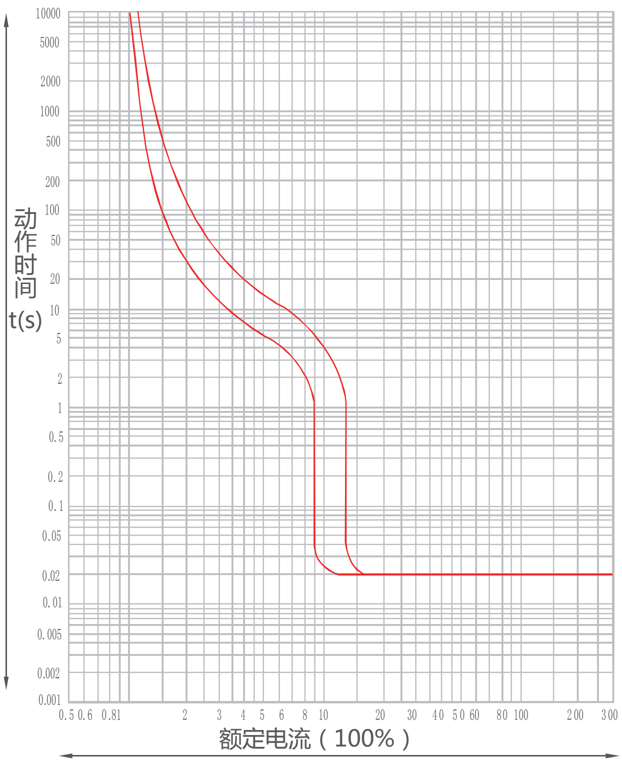
图 2

时间/特性曲线



BM30-160/225/250L、M、H

时间/特性曲线



电流-温度特性

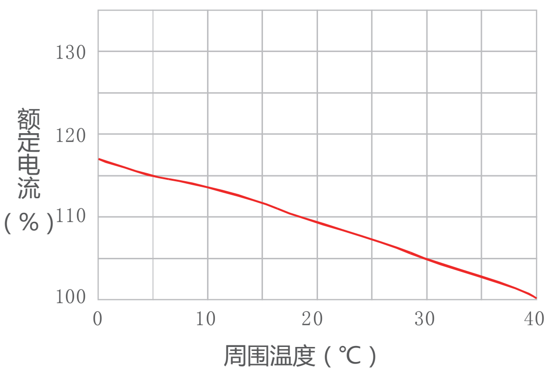
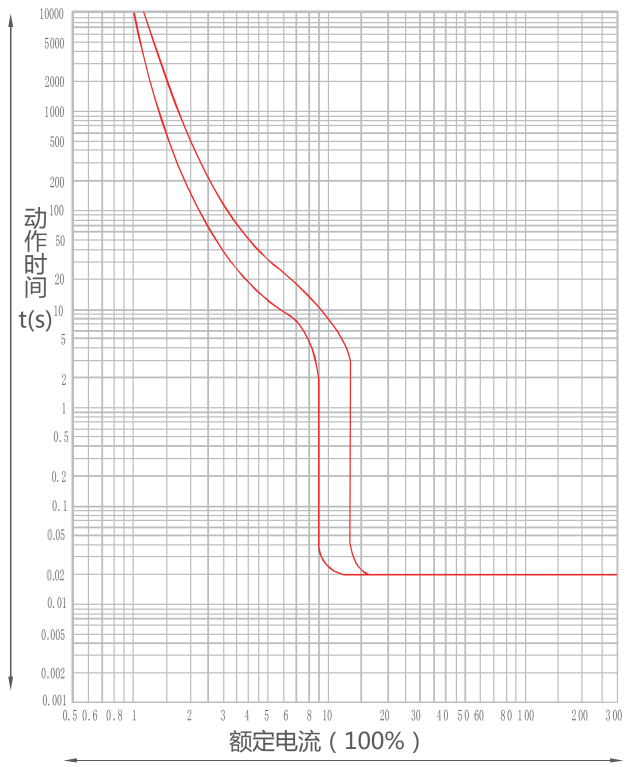


图 3

时间/特性曲线



BM30-400L、M、H

电流-温度特性

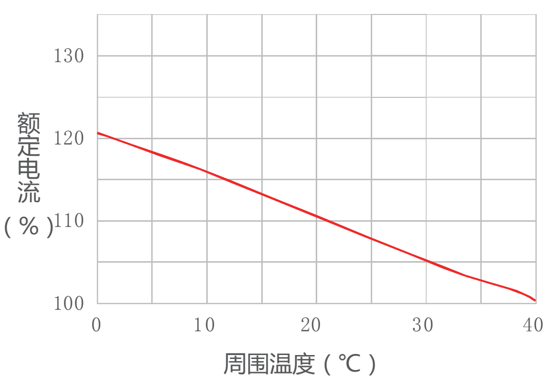


图 4

BM30-630L、M、H

电流-温度特性

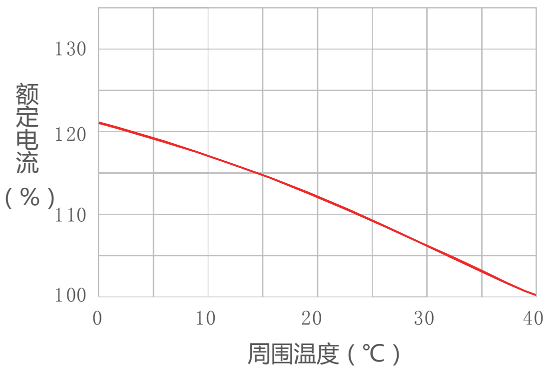
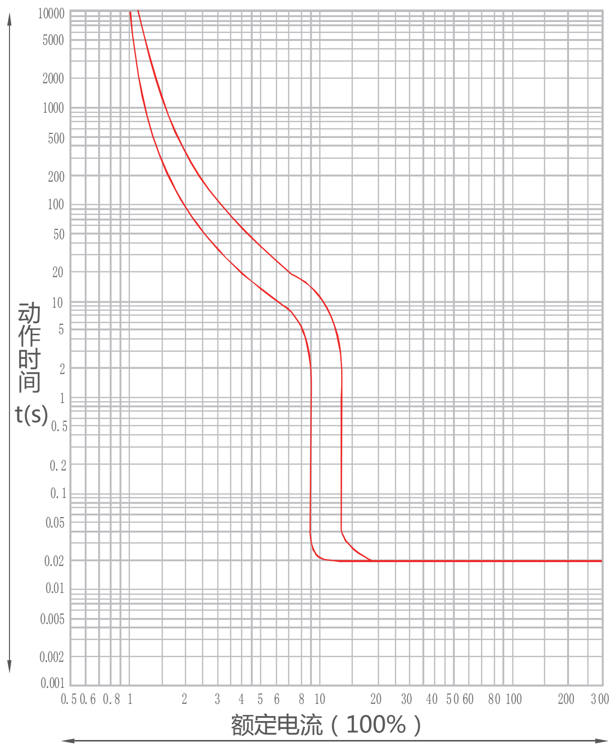


图 5

时间/特性曲线



BM30-800M、H

电流-温度特性

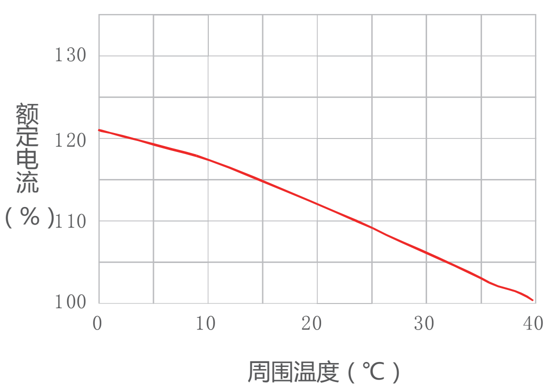
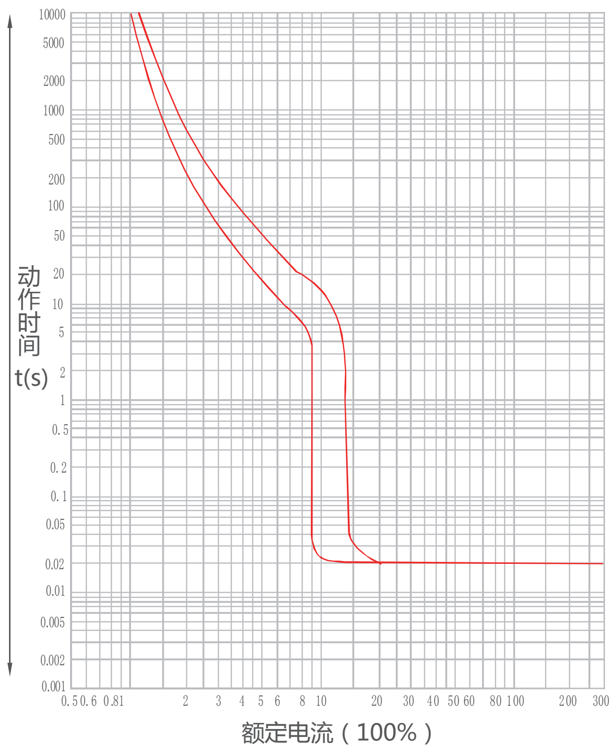


图 6

时间/特性曲线



10、内外部附件

内部附件

断路器的内部附件

（出厂默认为直接引出接线、需要加装引出线端子请注明。欠压脱扣器附件则均为端子接线。）

QT 系列欠电压脱扣器分为：两个规格 AC50Hz 230V 或 400V

在额定工作电压的 35%–70% 时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；

在额定工作电压的 85%–110% 时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸；

在额定工作电压低于 35% 时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

型号定义：

QT（AC230V 右）-BM30-125

欠压脱扣器

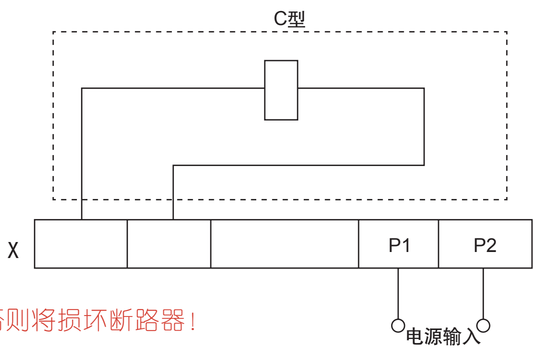
控制电源电压

所配断路器型号

安装位置（右）

外挂欠电压脱扣器模块接线图

（虚框内为断路器内部附件接线图）



符号说明：X 为接线端子排

警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

欠电压脱扣器功率

（表 7）

配用断路器	欠电压脱扣器功率（W）	
	AC230V	AC400V
BM30–63	3.5	3.3
BM30–125	2.6	3.3
BM30–160/225/250	3.8	3.3
BM30–400	3.7	2.7
BM30–630	2.3	2.7
BM30–800	2.5	2.8

FT 系列分励脱扣器

型号定义：

FT（AC230V 右）-BM30-125

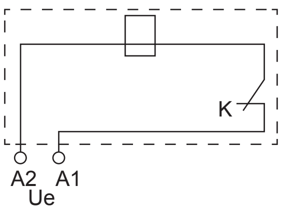
分励脱扣器

控制电源电压

所配断路器型号

安装位置（左或右）

接线图（虚线框内为开关内部附件）



K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关常闭触头，当断路器分闸后、该触头自行断开，合闸时闭合。

规格：AC50Hz 230V 或 400V；DC220V 或 24V 在额定控制电源电压的 70–110% 之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。
方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。
方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 AC400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

过载报警不脱扣开关

BM30 系列断路器（3 极产品）能提供过载报警不脱扣功能。其报警不脱扣开关接线图如下：

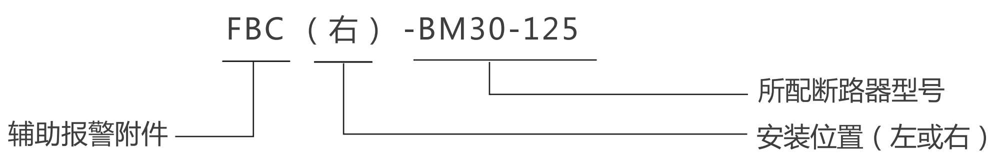
断路器处于非过载时	RB11 RB12
断路器处于过载报警时	RB11、RB12 由断开状态转为闭合状态

注：1. 当过载报警时，断路器不脱扣，主回路不断开。

2. 本图中 BM30 系列断路器仅提供短路保护。当主电路负载过载时．由断路器提供信号至用户装设的信号灯或蜂鸣器发出指示，而不提供信号至用来切断电路的接触器或其它执行元件，因此有烧毁断路器及其它主电路元器件的可能，故当发生报警时请及时处理故障。

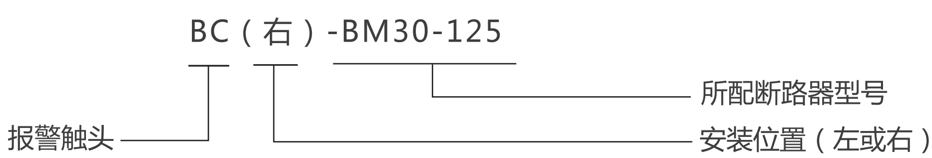
FBC 系列辅助报警触头

型号定义：



BC 系列报警触头

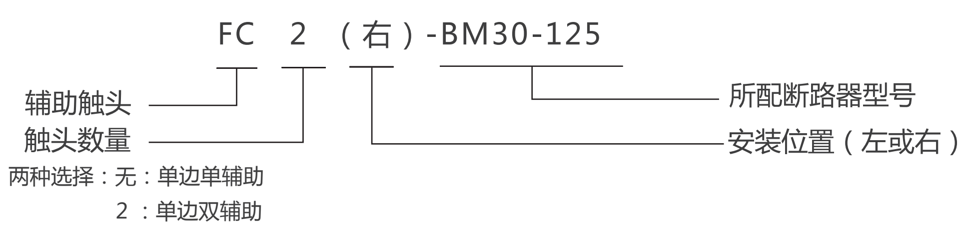
型号定义：



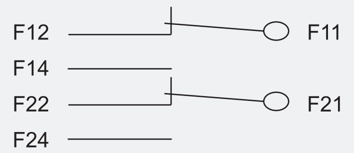
断路器处于“分” “合” 时的位置	断路器处于“自由脱扣” （报警）时的位置
B14 B11 B12	B14 B11 B12

FC 系列辅助触头

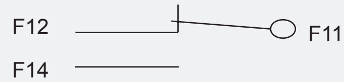
型号定义：



断路器处于“分” 时的位置

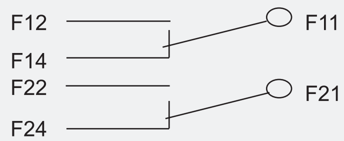


壳架等级电流 400A 及以上断路器
（一组为四对触头）

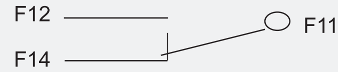


壳架等级电流 250A 及以下断路器
（一组为两对触头）

断路器处于“合” 时的位置



壳架等级电流 400A 及以上断路器
（一组为四对触头）



壳架等级电流 250A 及以下断路器
（一组为两对触头）

▲ BM30-63、125、160、225、250 如客户需要，可提供单边双辅助（即二常开、二常闭）无要求均提供单辅助（即一常开、一常闭）

辅助触头额定电流

（表 8）

壳架等级电流 Inm（A）	约定发热电流 Ith（A）	约定工作电流（A）	
		AC400V	DC220V
⩽ 250	3	0.3	0.15
⩾ 400	3	0.4	0.2

辅助触头通电操作性能及相应的试验条件

（表 9）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS φ 或 $T_{0.95}$	I/Ie	U/Ue	COS φ 或 $T_{0.95}$			
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	⩾ 0.05s
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			⩾ $T_{0.95}$

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

（表 10）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS φ 或 $T_{0.95}$	I/Ie	U/Ue	COS φ 或 $T_{0.95}$			
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	⩾ 0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			⩾ $T_{0.95}$

注：$6Pe=T_{0.95}$ 是经验公式，其中 Pe 以“瓦”为单位，$T_{0.95}$ 以毫秒为单位。

过载报警不脱扣开关额定工作电流

（表 11）

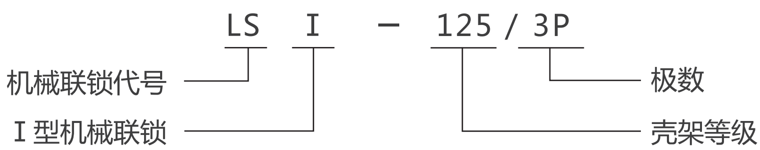
分类	壳架等级额定电流 (A)	发热电流 Ith（A）	额定工作电流（A）	
			DC250V	AC220V
过载报警不脱扣开关	125~630	3	0.3	0.15

外部附件

两台断路器的机械联锁机构

Ⅰ型机械联锁（柜内操作）

型号定义：



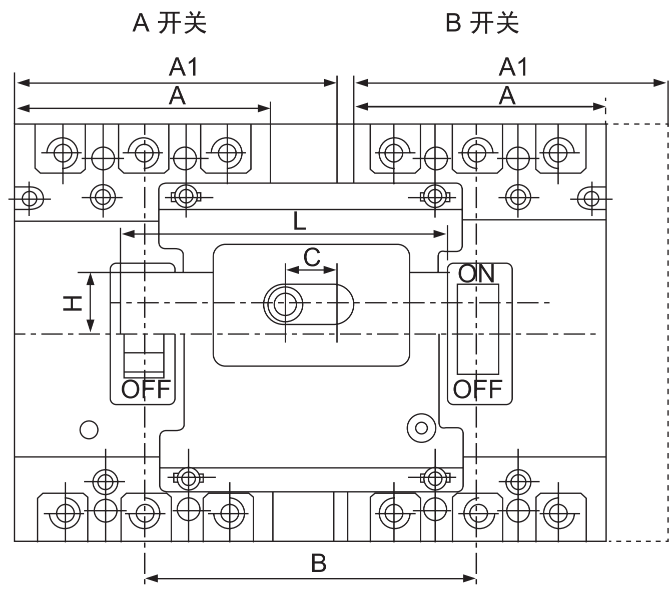


图 7

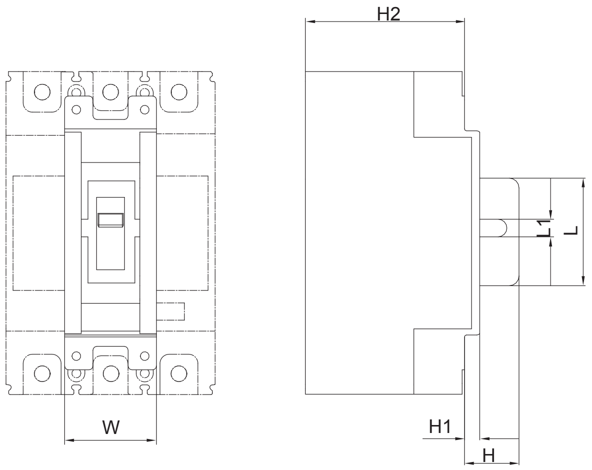
机械联锁机构安装尺寸

（表 12）

产品名称	A	A1	B	C	L	H	备注
LSI–63/3P	78		106	40	106	22	用于 BM30–63L、M 三极
LSI–125/3P	92		120	47	135	22	用于 BM30–125L、M、H 三极
LSI–250/3P	107		135	47	136	22	用于 BM30–160/225/250L、M、H 三极
LSI–400/3P	150		180	57	190	30	用于 BM30–400L、M、H 三极
LSI–630/3P	182		232	57	240	30	用于 BM30–630L、M 三极
LSI–800/3P	210		240	57	240	30	用于 BM30–630H 及 800M、H 三极
LSI–63/4P		103	131	40	140	22	用于 BM30–63 四极
LSI–125/4P		122	150	47	140	22	用于 BM30–125 四极
LSI–250/4P		142	170	47	165	22	用于 BM30–160/225/250 四极
LSI–400/4P		198	228	57	235	30	用于 BM30–400 四极
LSI–630/4P		240	290	57	295	30	用于 BM30–630 四极

挂锁附件 (S)

整体式挂锁安装示意图



整体式挂锁（即锁装置与断路器配合安装时共用安装螺钉），旨在防止人为误合闸、分闸操作，目前，仅有 BM30-125、160、225、250 型产品机型可提供，安装尺寸见下图及表。

图 8

（表 13）

产品型号	W	L	L1	H	H1	H2
BM30-125L	42	55	9	30	10	63
BM30-125（M、H）及四极	42	55	9	30	10	81
BM30-160/225/250L	52	55	9	30	8	82
BM30-160/225/250（M、H）及四极	52	55	9	30	8	99

分体式挂锁安装示意图

分体式挂锁（即装置安装在断路器面盖左侧或右侧）用于 BM30-400、630、800 型产品，旨在防止人为误合闸、分闸操作。

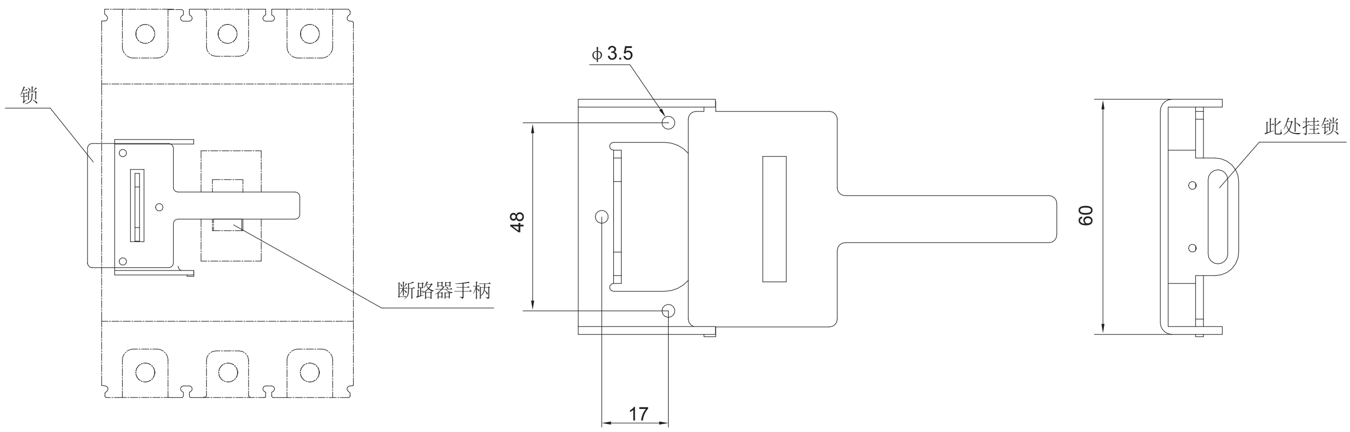


图 9

电动操作机构（Ⅱ型）

型号定义：

P（Ⅱ/AC230V）- BM30-125L

- P — 电动操作机构
- Ⅱ — Ⅱ型电动操作机构
- AC230V — 控制电压
- BM30-125L — 所配断路器型号

外形和安装示意图

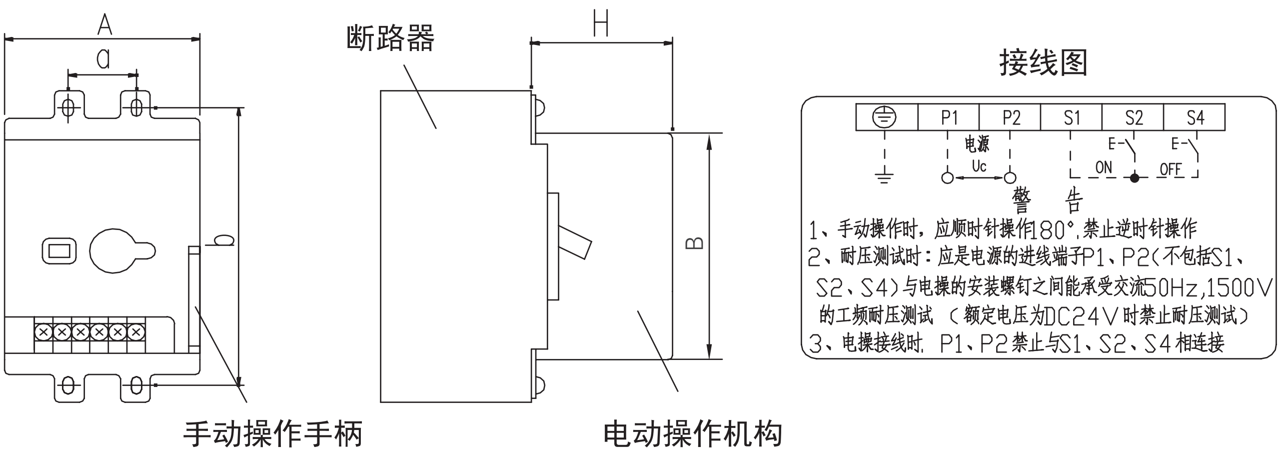


图 10

外形尺寸和技术参数

（表 14）

壳架等级电流	外形安装尺寸					额定电压	动作电流	机械寿命	电机功率
	a	b	A	B	H				
63A	25	117	74	101.5	91	AC230V AC400V	≤ 0.5A	14000 次	14W
125A	30	129	90	116	89.5				
160/225A	35	126	90	116	92			10000 次	
250A	35	126	90	116	92				
400A	44	194	128	175	143		≤ 2A	5000 次	35W
630A	58	200	128	175	143				
800A	70	243	128	175	147				

Z 系列手动操作机构

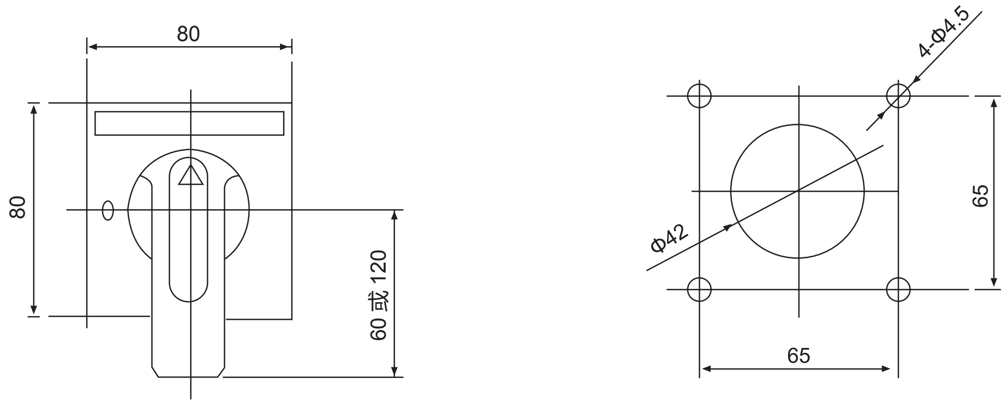
型号定义：

Z（A）-BM30-125

- Z — 手动操作机构
- A — 手动可选代号
两种可选：A 型或 F 型
- BM30-125 — 所配断路器型号

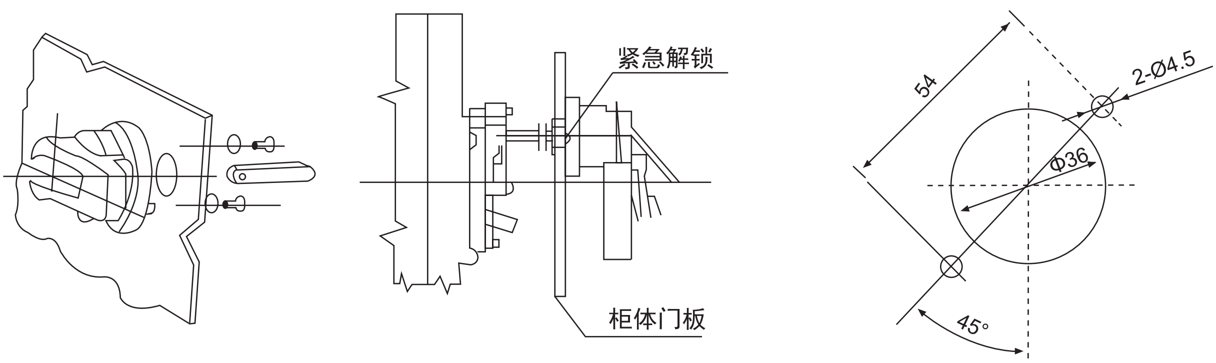
手动操作机构安装在断路器外盖上，其手柄安装在电气控制柜面板上，通过旋转手柄来达到接通，分断和再扣的目的，并具有事故脱扣、复位指示和联锁功能，即控制柜门开启状态时，手动操作不能分合断路器，相反手动操作处于接通位置时，控制柜门不能打开. 若特殊情况必须打开门，可通过紧急解锁将门打开，同时为保证安全，防止误操作，手柄可同时加装挂锁。

手操机构可配用二种操作手柄：一种为：”F”型方形手柄；另一种为”A”型圆形手柄．其门板开孔尺寸见下图。
操作手柄特点：
1. 当断路器在合闸状态时，不能开启柜门；
2. 若操作手柄或手操机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门；
3. 对应不同规则的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。



“F”型方形手柄外形及门板开孔尺寸 (开孔中心离铰链距离不小于 200mm)

图 11



“A”型圆形手柄外形及门板开孔尺寸 (开孔中心离铰链距离不小于 200mm)

图 12

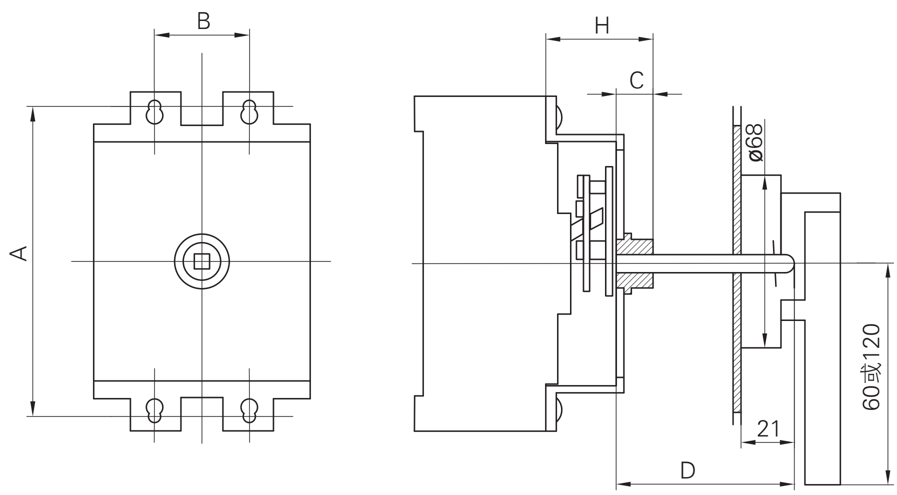


图 13

（表 15）

产品型号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	C(mm)	杆截面积 (mm)
BM30-63	100	25	50	15	8×8
BM30-125	103	30	54	15	
BM30-225	142	35	56	16	
BM30-400/3P	194	138	94	22	10×10
BM30-630/3P	200	170	85	22	
BM30-800/3P	243	196	91	22	
BM30-400/4P	194	185	94	22	
BM30-630/4P	200	257	85	22	

注意：

1. 方轴长度 D=150，长度大于 150mm 时，在订货时注明。
2. 手操机构是配用“F”型手柄，还是“A”型手柄，在订货时注明即可。

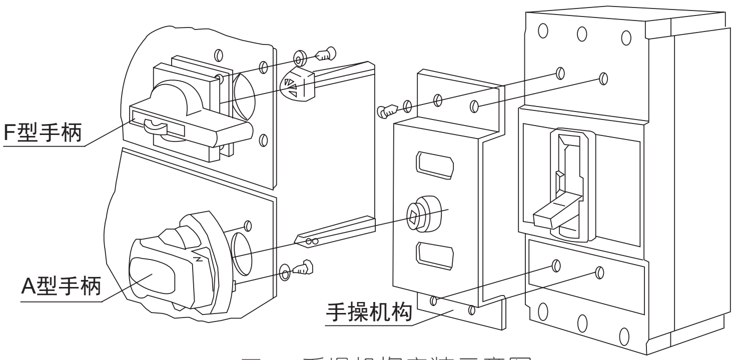
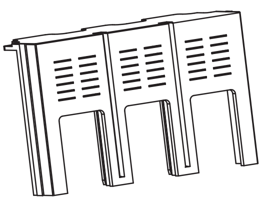


图 14 手操机构安装示意图

敬告：
手动操作机构，须向本公司配套订货保证质量。如用户自行购买，装配后发生的一切不良后果本公司不能负责。

端子罩（零飞弧罩）



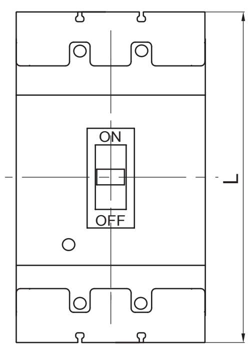


图 15

（表 16）

产品型号	本体长度（mm)	安装位置	端子罩增加长度（mm)	加端子罩之后总长 L（mm)
BM30-63(3P/4P)	135	进、出线端	6	141
BM30-125(3P)	150	进、出线端	14	164
BM30-250(3P)	165	进、出线端	14	179
BM30-400(3P)	257	进、出线端	19	276
BM30-630(3P)	270	进、出线端	19	289
BM30-800(3P)	280	进、出线端	19	299

注：1.BM30-63 壳架的端子罩为标配，
2. 除 BM30-63 壳架外，其他壳架端子罩附件目前只配三极产品，四极产品无端子罩，端子罩为选配附件

11、使用与维护

断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在三个位置，分别表示闭合，断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣然后合闸。

在用户遵守保管和使用条件下，从制造厂发货之日起，不超过 18 个月，断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造厂负责无偿更换和修理。

因产品技术需要不断改进，所有数据应以本厂最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。本产品的版权和解释权属本公司。

连接导线的截面积与相适应的额定电流

（表 17）

额定电流值（A）	10	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200,225	250	315 350	400
导线截面积（mm^2）	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

（表 18）

额定电流（A）	电缆		铜排	
	截面积（mm^2）	数量	尺寸（mm×mm）	数量
500	150	2	30×5	2
630	185	2	40×5	2
700，800	240	2	40×5	2
1250	400	2	80×5	2

接线端子分 JGC、JBC 两种型号供用户选用表

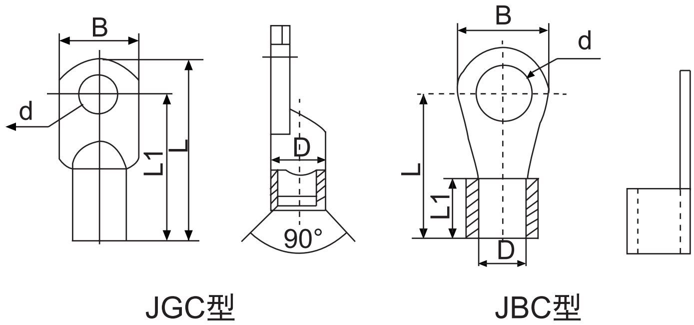


图 16

（表 19）

型号	电流 (A)	导线截面积 mm^2	端子型号	B	L	L1	D	d
BM30–63	6/10/16/20	2.5	JBC2.5–5	10.4	18.2	9	Φ2.6	Φ5.2
	25	4	JBC4–5	11.7	20.2	9	Φ2.8	Φ5.2
	32	6	JBC6–5	12.8	22.6	10.3	Φ3.5	Φ5.2
	40/50	10	JBC10–5	13.7	25.2	12.2	Φ4.2	Φ5.2
	63	16	JGC16–5	12.5	38	31.5	Φ6	Φ5.2
BM30–125	10/16/20	2.5	JBC2.5–8	15	24.5	8.5	Φ2.6	Φ8.2
	25	4	JBC4–8	13.4	20.4	9.2	Φ2.8	Φ8.2
	32	6	JBC6–8	15	24.5	10	Φ3.5	Φ8.2
	40/50	10	JBC10–8	15	24.5	11	Φ4.5	Φ8.2
	63	16	JGC16–8	12.5	41	33.5	Φ6	Φ8.2
	80	25	JGC25–8	14	46	38.5	Φ7	Φ8.2
	100	35	JGC35–8	15.5	52	44.5	Φ8	Φ8.2
	125	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
BM30–160/225/250	125/140	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
	160	70	JGC70–8	21.6	61	52	Φ11	Φ8.2
	180/200/225	95	JGC95–8	22	66	57	Φ13	Φ8.2

12、外形及安装尺寸(X–X，Y–Y 为三极断路器中心)

BM30-63（L、M）板前接线（三极、四极）

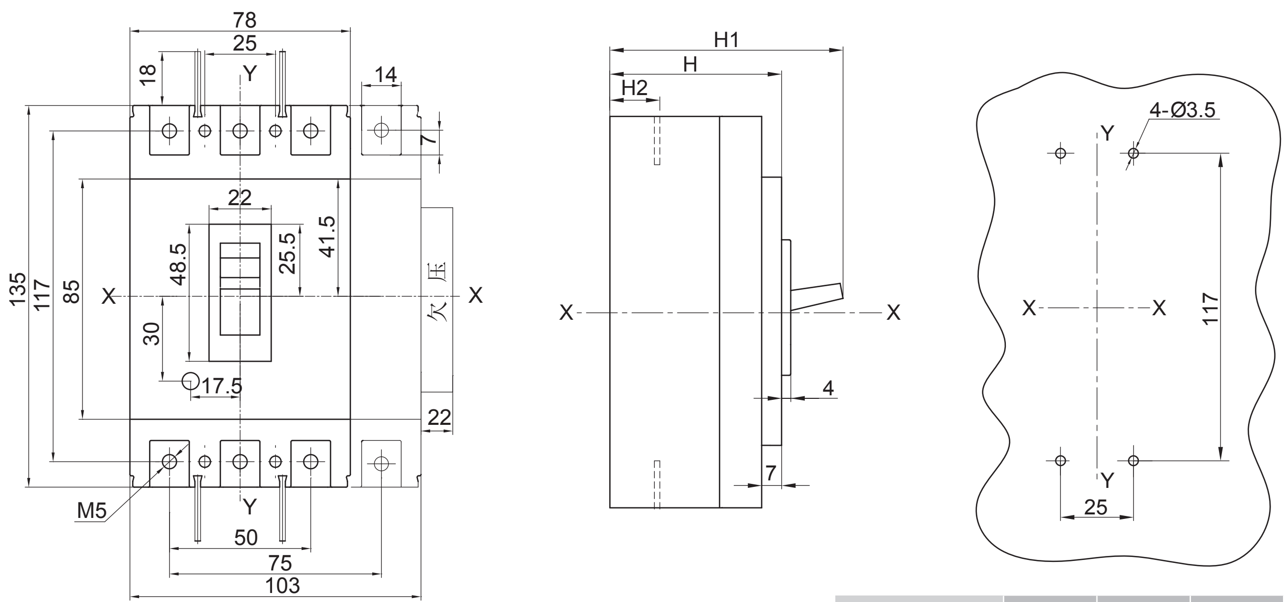


图 17

型号	H	H1	H2
BM30–63L	72	90	19
BM30–63M	82	100	28

BM30-63（L、M）板后接线（三极、四极）

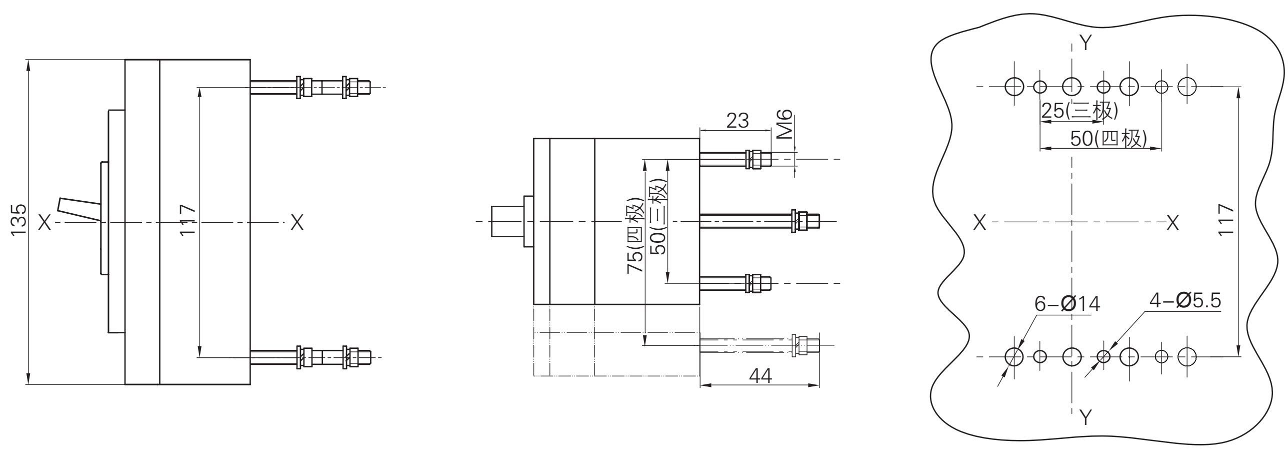


图 18

BM30-63（L、M）插入式板后接线（三极、四极）

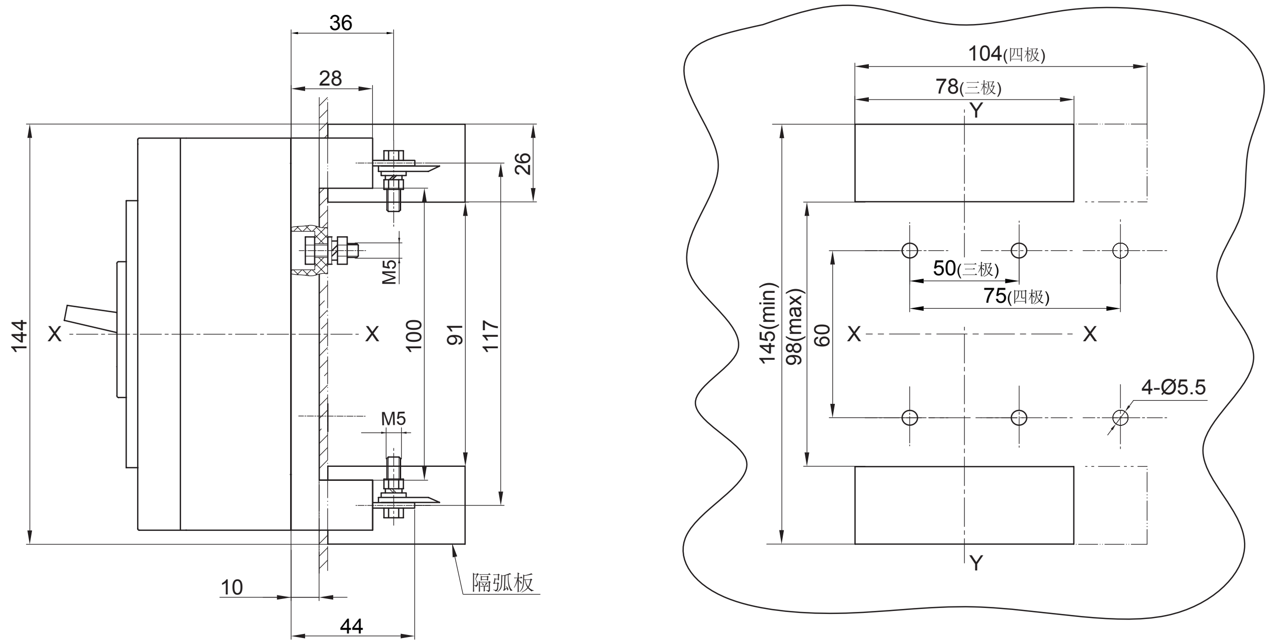


图 19

BM30-125（L、M、H）板前接线（三极、四极）

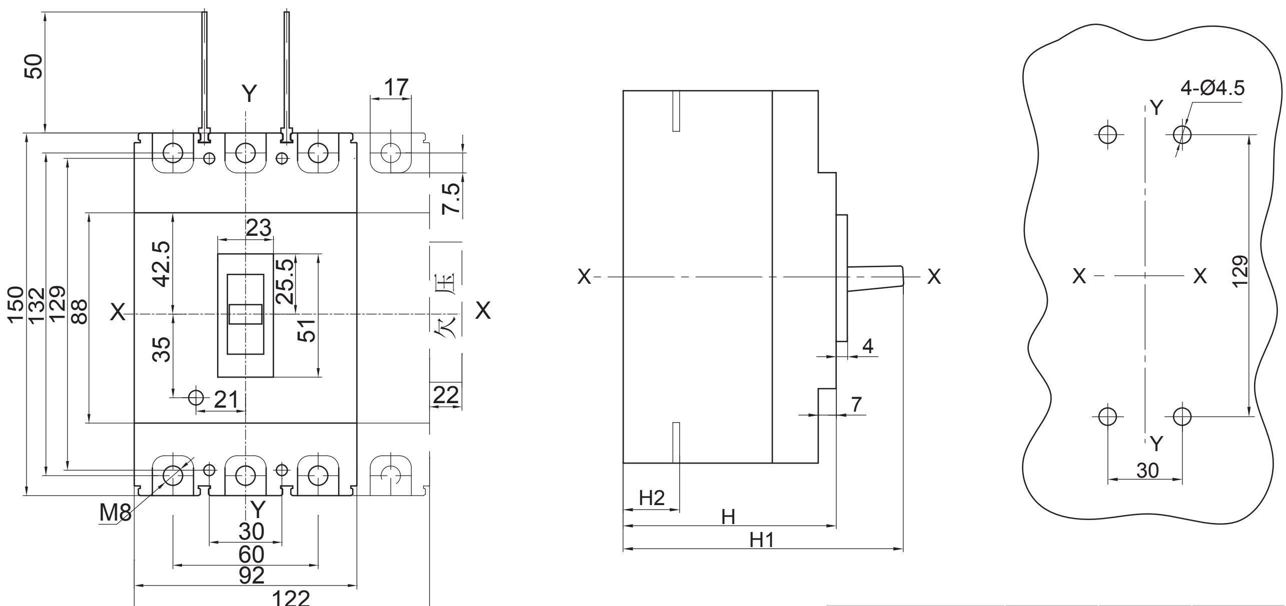


图 20

型号	H	H1	H2
BM30–125L	68	86	24
BM30–125M/H	86	104	24

BM30-125（L、M、H）板后接线（三极、四极）

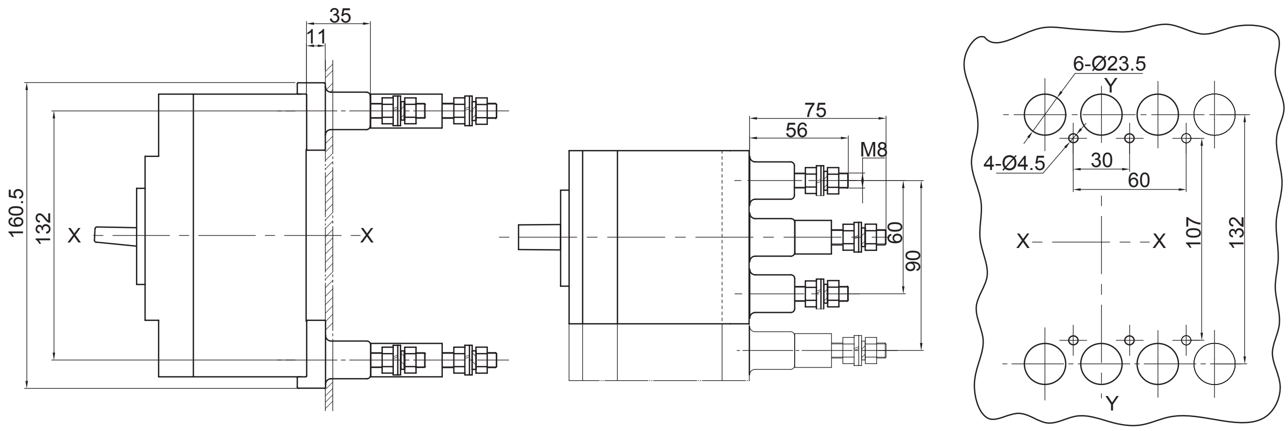


图 21

BM30-125（L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

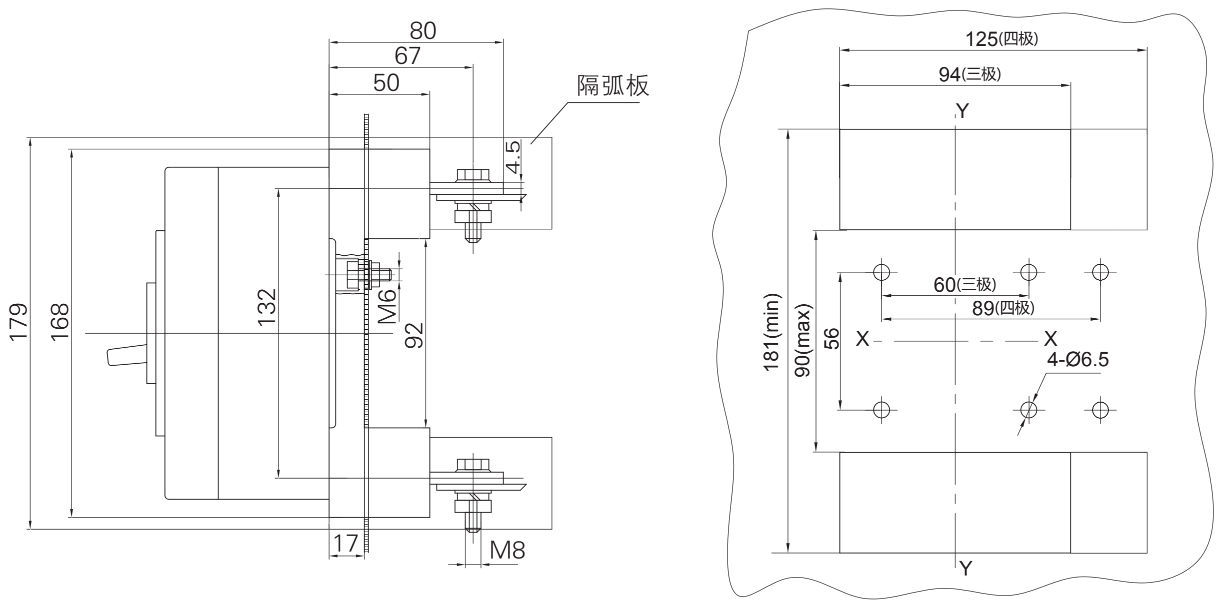


图 22

BM30-160、225、250（L、M、H）板前接线（三极、四极）

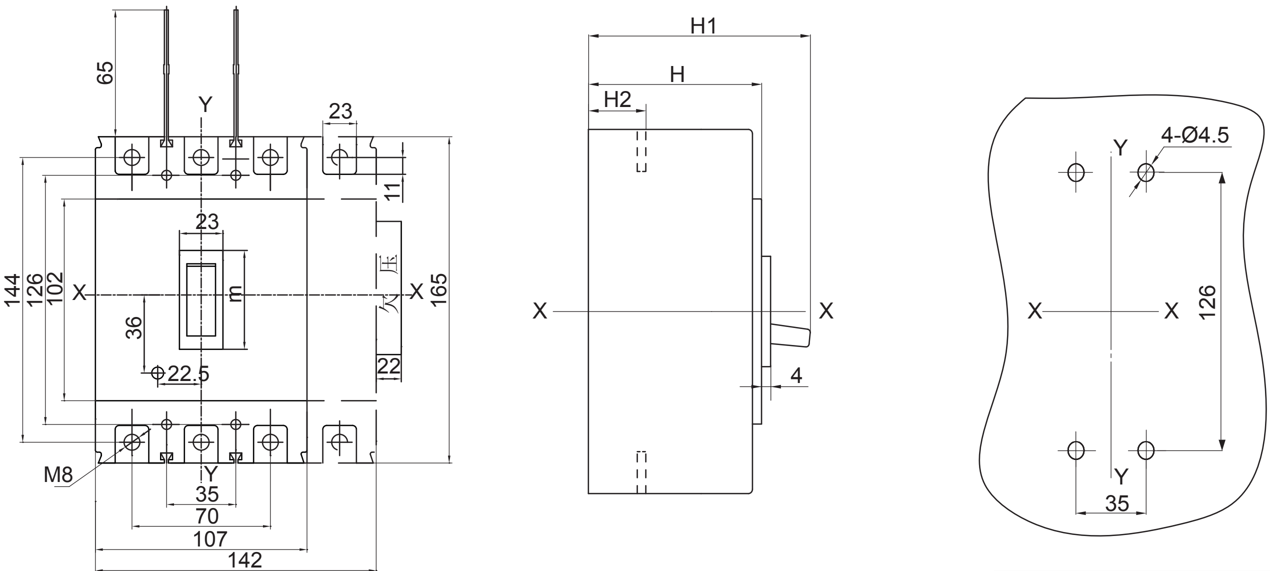


图 23

m：三极：50mm
　　四极：52mm

型号	H	H1	H2
BM30–160、225、250L	86	110	24
BM30–160、225、250M/H	103	127	24

BM30-160、225、250（L、M、H）板后接线（三极、四极）

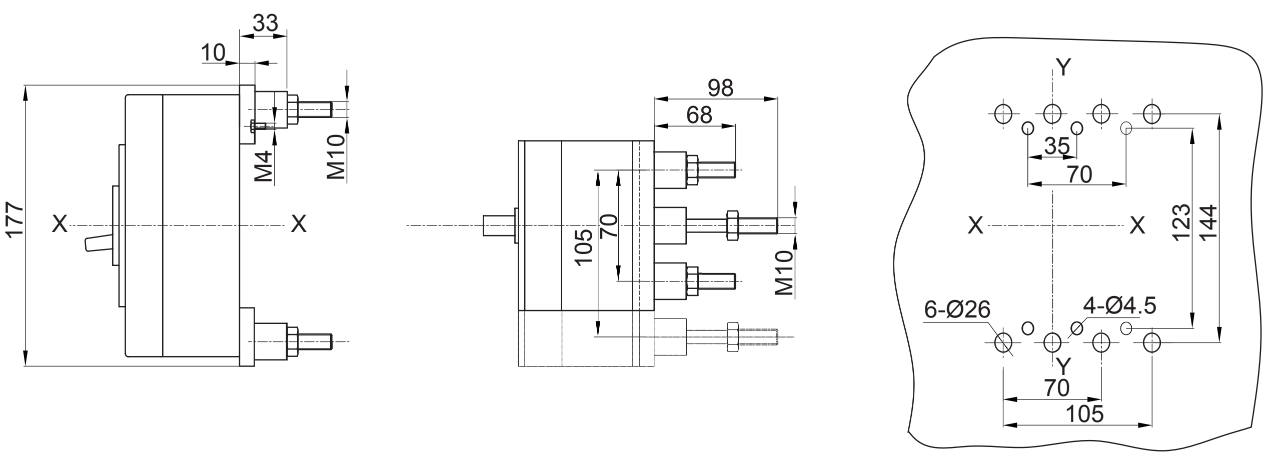


图 24

BM30-160、225、250（L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

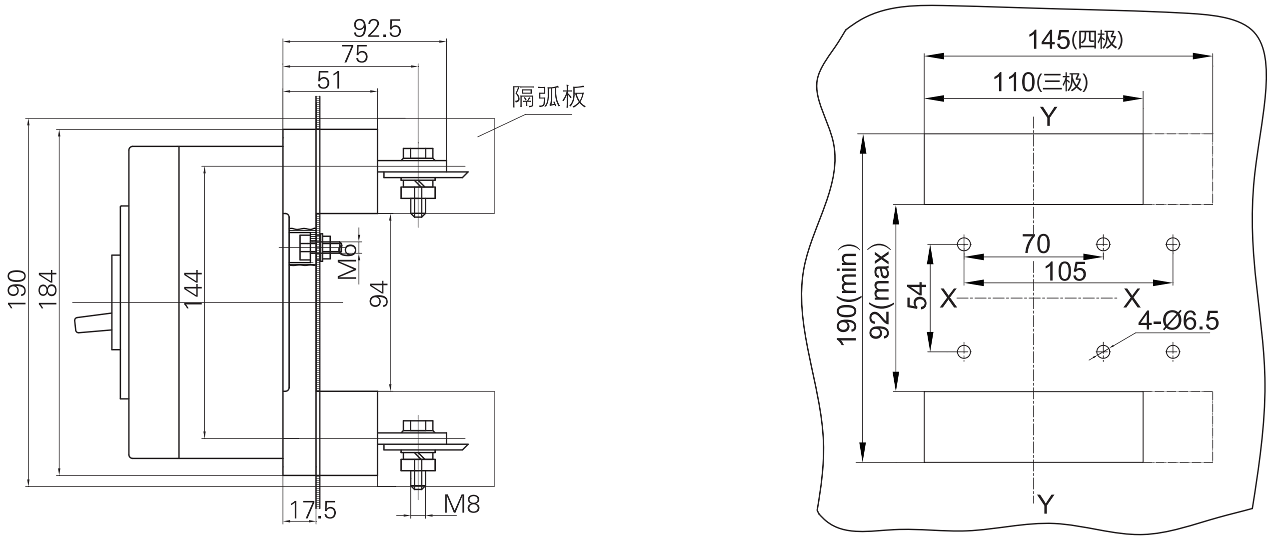


图 25

BM30-400（L、M、H）板前接线（三极、四极）

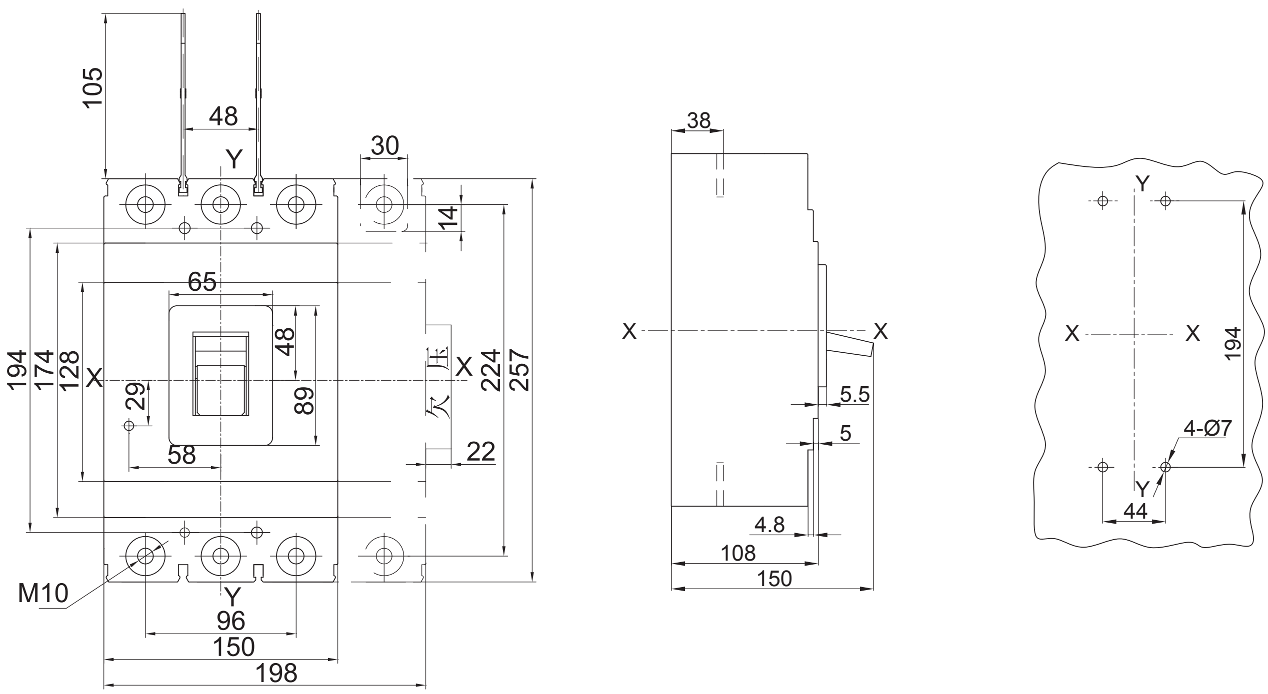


图 26

BM30-400（L、M、H）板后接线（三极、四极）

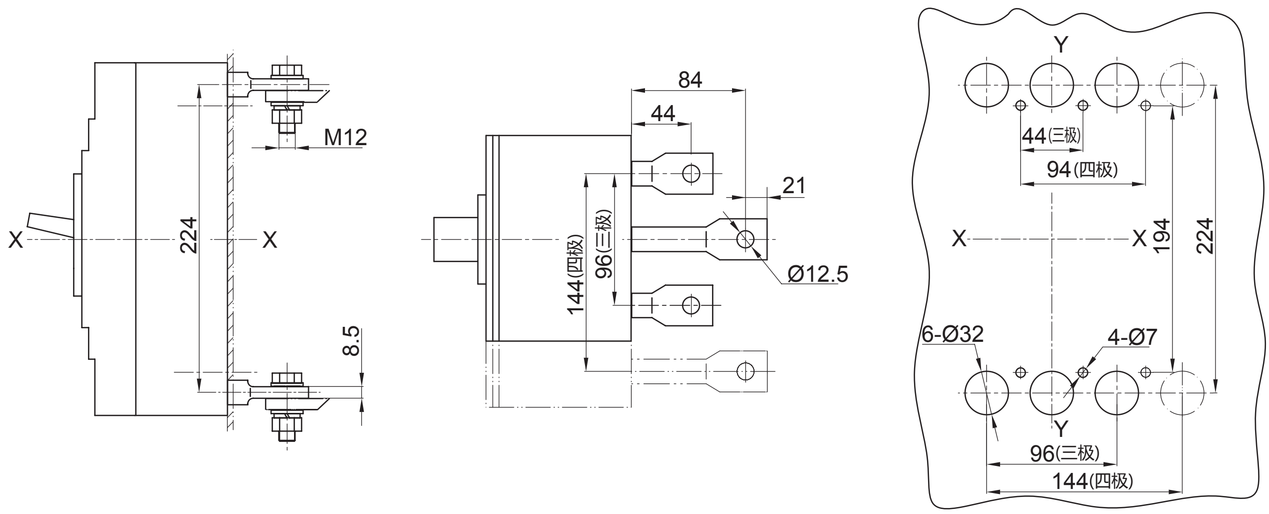


图 27

BM30-400（L、M、H）插入式板后接线（三极、四极）

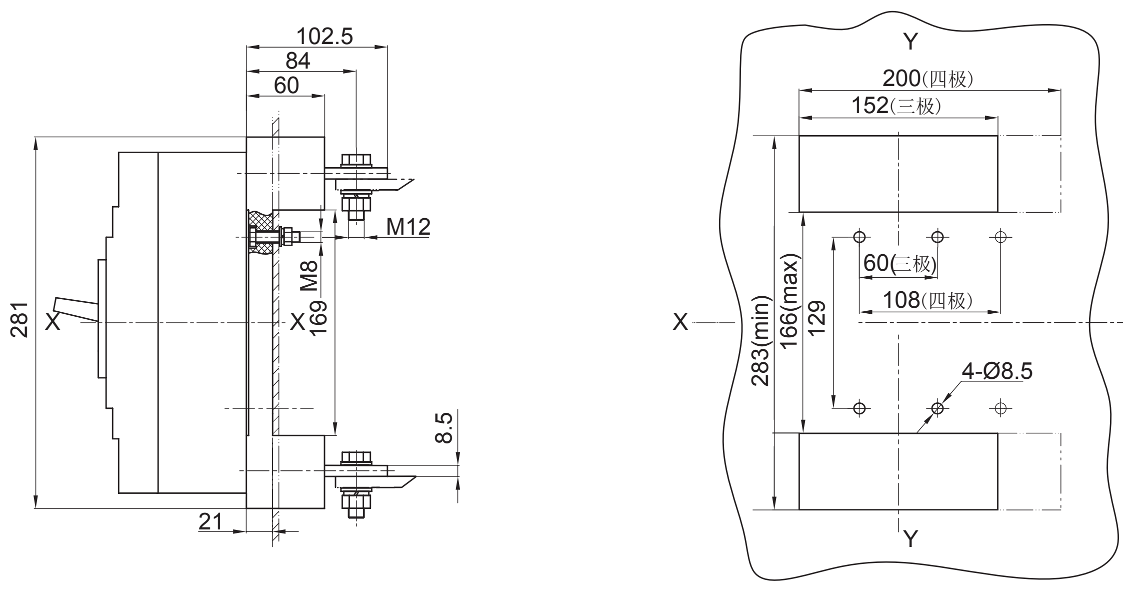


图 28

BM30-630（L、M）板前接线（三极、四极）

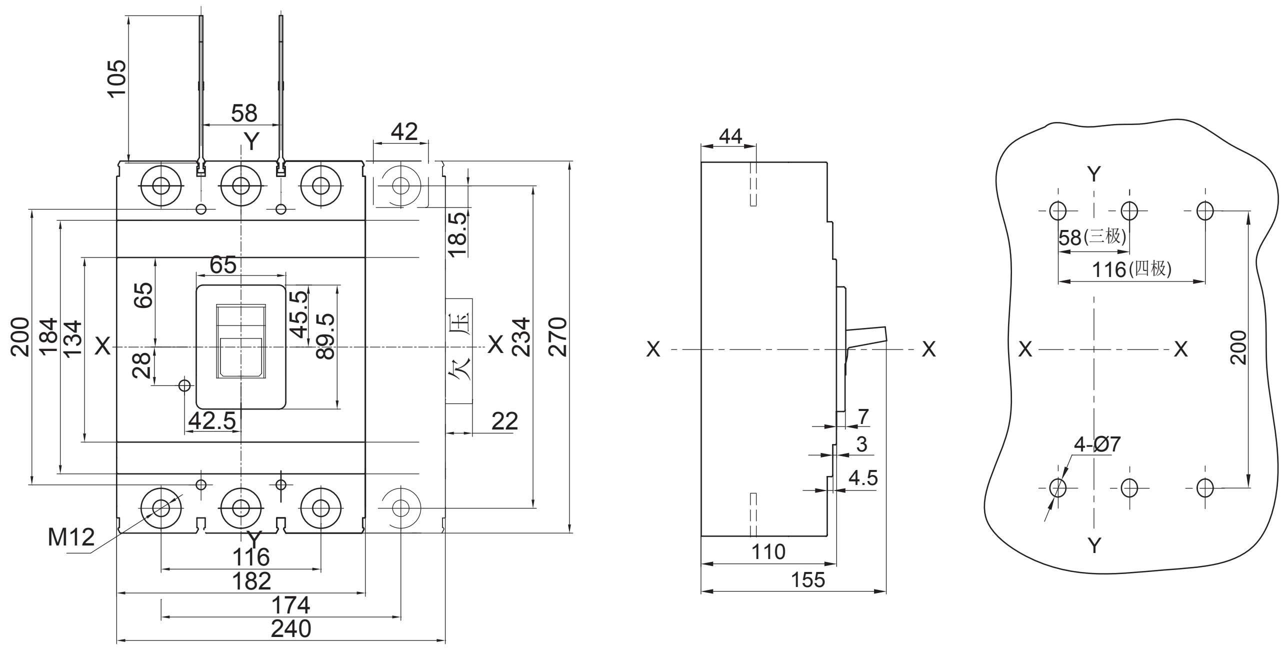


图 29

BM30-630（L、M）板后接线（三极、四极）

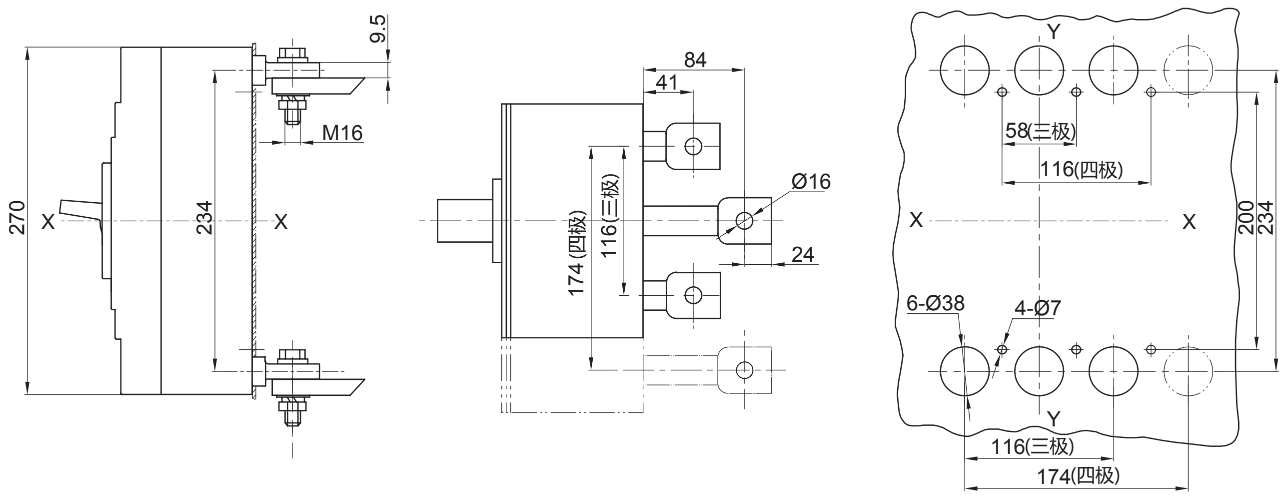


图 30

BM30-630（L、M）插入式板后接线（三极、四极）

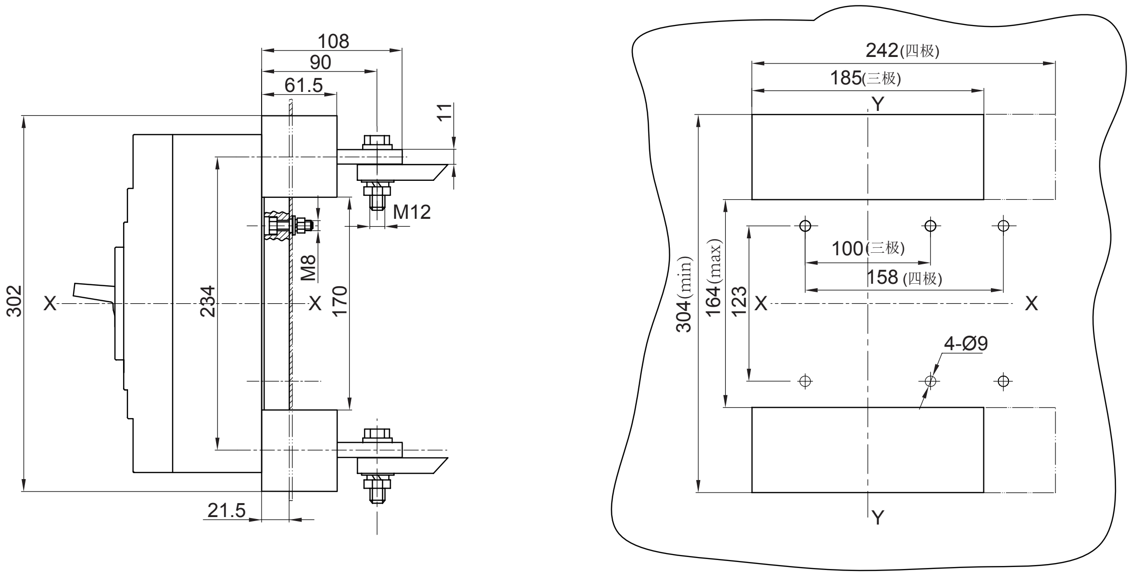


图 31

BM30-630H、BM30-800（M、H）板前接线（三极）

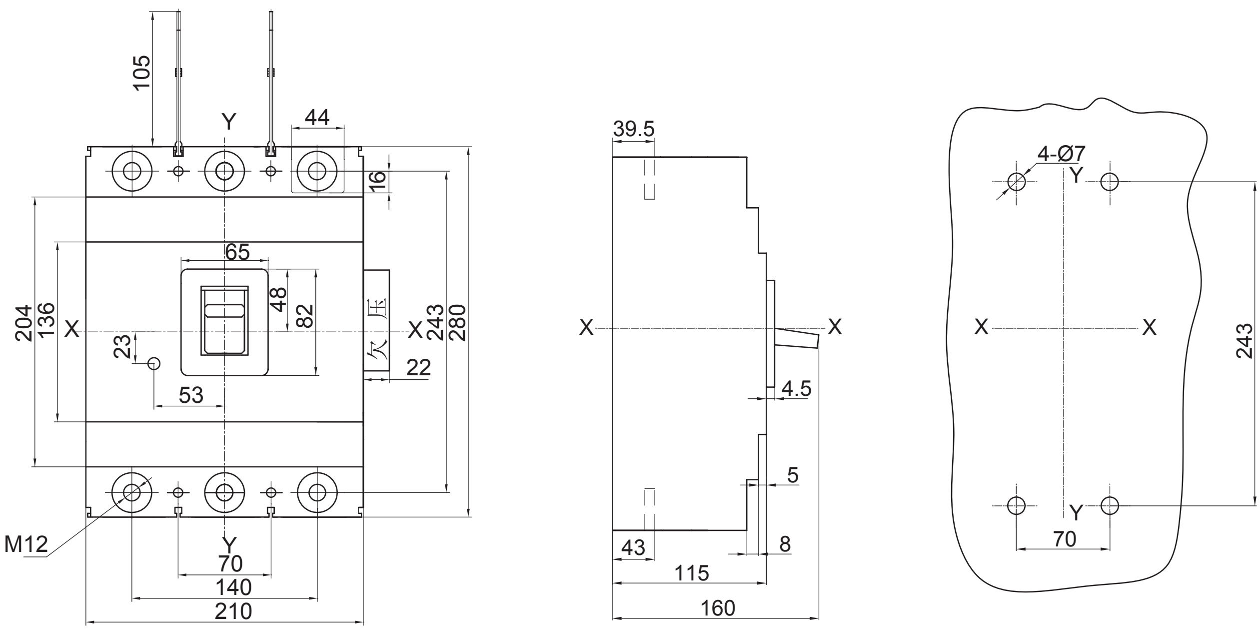


图 32

BM30-630H、BM30-800（M、H）板后接线（三极）

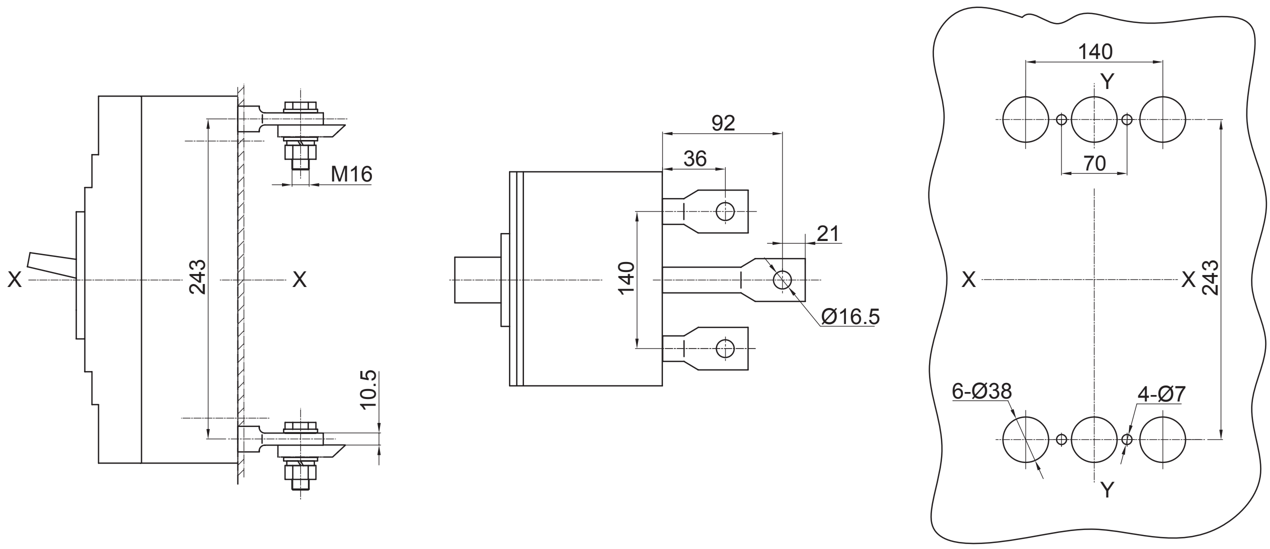


图 33

BM30-630H、BM30-800（M、H）插入式板后接线（三极）

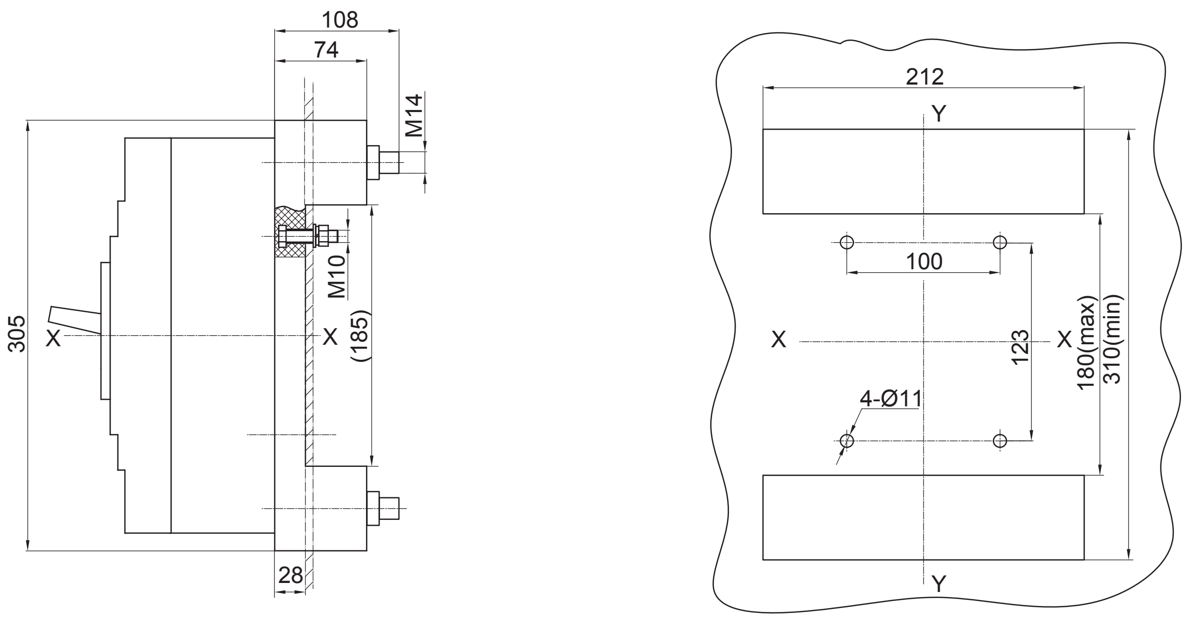


图 34

BM30-1250M 板前接线（三极）

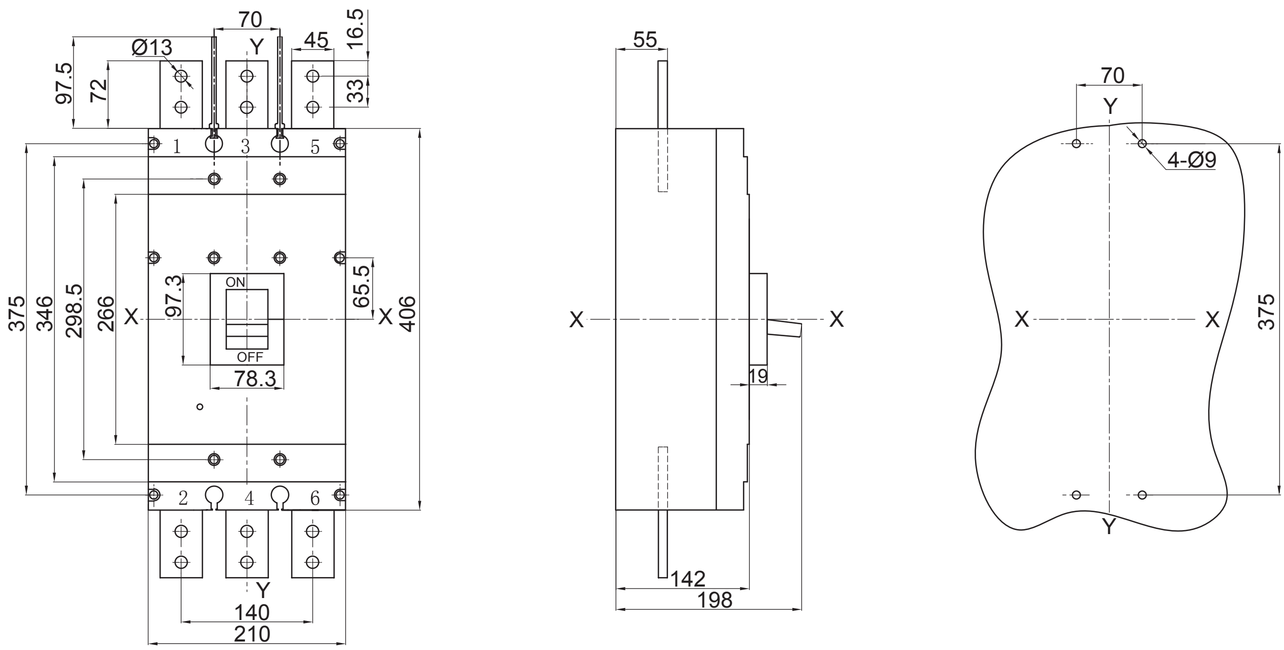


图 35

1、产品概述

BB2-63 小型断路器适用于交流 50Hz/60Hz，额定电压至 400V，额定电流 1 ~ 63A，额定绝缘电压 400V 的交流系统线路中。用来对建筑及类似场所的系统线路、电气设备进行过电流保护，也可以用于不频繁的通断操作。适用于非专业人员使用且不需要进行维护。可广泛用于电厂、变电站、电信、交通、冶金和工矿业等。

本产品符合 GB/T 10963.1，IEC 60898-1 标准。

2、产品型号及含义

BB2 – 63 / 2P C 10 SD2

型 号	壳架等级	极 数	脱扣型式	额定电流	附件
B:北京北元电器有限公司	63A	1P	B:3 ~ 5In	1A	SD2:报警触头
B:小型断路器		2P	C:5 ~ 10In	2A	OF2:辅助触头
2:设计序号		3P	D:10 ~ 14In	3A	FF2:双辅助触头
		4P		4A	FS2:辅报一体触头
				6A	
				10A	MX+OF2:分励辅助触头
				16A	
				20A	S:挂锁附件
				25A	见注
				32A	
				40A	
				50A	
				63A	

注：详细信息参考 P50-P52。

3、适用环境

周围空气温度：使用环境温度 -35℃ ~+70℃，基准整定温度 +30℃，不同使用温度修正系数见附录表 1,24h 内的平均温度不超过 +35℃。存储温度 -40℃ ~+70℃。

海拔：安装地点的海拔高度不超过 2000m，超过 2000m 的高海拔参考附录表 2 降容使用。

大气条件：安装地点的空气相对湿度在最高温度 +40℃时不超过 50%，在最湿月的平均湿度不超过 +20℃时不超过 90%。

安装类别：II、III 类。

污染等级：2 级。

安装方式：采用 TH35-7.5 型的标准导轨安装。

安装条件：安装面与垂直面的倾斜度不超过 5° ，安装处应无显著冲击和振动。

接线方法：用螺钉压紧接线。

4、结构和特点

结构

BB2-63 系列小型断路器主要由绝缘外壳；操作机构；动、静触头；长延时、瞬时脱扣器和灭弧室组成。采用引弧、灭弧技术、快速分合闸机构、限流技术等，分断能力高，可迅速可靠的分断配电系统中的短路电流。

特点

产品安装工序简单、快捷，采用标准导轨安装；

接线可直接连接汇流排，亦可使用导线安装；

手柄侧面采用条纹化设计，线条流畅，并增大了操作手柄时表面摩擦力，手感舒适；

产品可加装辅助触头、报警触头、分励脱扣器和挂锁等附件。

5、技术参数

电气性能

（表 1）

具体参数 / 参数名称	BB2-63 系列
极数	1P、2P、3P、4P
额定频率 f(Hz)	50/60
额定工作电压 Ue(V)	AC230(1P、2P)、AC400（2P、3P、4P）
额定工作电流 In(A)	1、2、3、4、6、10、16、20、25、32、40、50、63
额定绝缘电压 Ui(V)	400
冲击耐受电压 Uimp(kV)	4
额定短路能力 Icn(A)	10000
运行短路能力 Ics(A)	7500
脱扣型式	B(3In~5In) 、C(5In~10In) 、D(10In~14In)
脱扣器类型	热磁式
机械电气寿命（次）	20000

过电流保护特性

（表 2）

序号	试验电流（A）	额定电流 In（A）	规定时间	起始状态	预期结果	试验环境温度	备注
a	1.13In	1 ～ 63	t ≤ 1h	冷态	不脱扣	30℃～35℃	
b	1.45In	1 ～ 63	t ＜ 1h	热态	脱扣	30℃～35℃	紧接 a 项试验后 5s 内升至规定电流
c	2.55In	≤ 32	1s ＜ t ＜ 60s	冷态	脱扣	30℃～35℃	闭合辅助开关接通电源
		＞ 32	1s ＜ t ＜ 120s				
d	3In(B 型)5In(C 型)10In(D 型)	1 ～ 63	t ≤ 0.1s	冷态	不脱扣	30℃～35℃	
e	5In(B 型)10In(C 型)14In(D 型)	1 ～ 63	t ＜ 0.1s	冷态	脱扣	30℃～35℃	

注：“冷态”指在基准整定温度下，试验前不带负载。

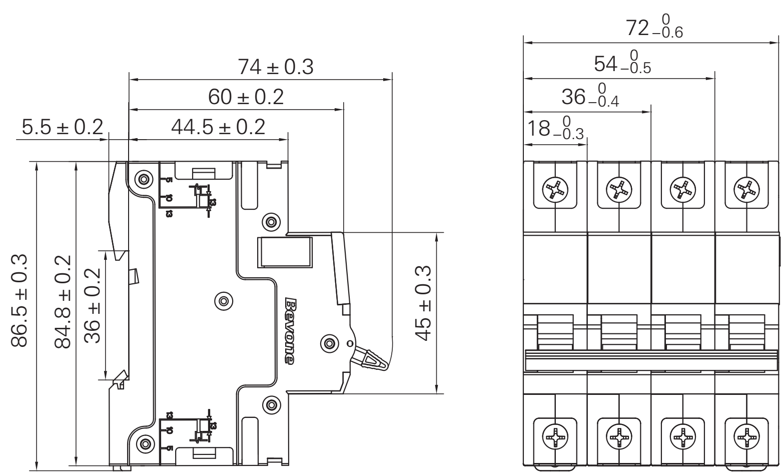
断路器接线能力

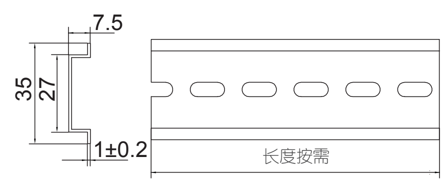
（表 3）

额定电流 In（A）	接线螺钉	导线标称截面积（mm^2）	额定扭矩（N・m）	极限扭矩（N・m）	国家标准额定扭矩（N・m）
1 ～ 63	M5	1 ～ 25	2.5	5	2

注：接线时，对螺钉施加的力矩不得超过极限扭矩，否则会造成螺钉的损坏！

6、外形及安装尺寸





安装导轨尺寸

图 1

1、产品概述

BM65-63/BM65-63 II 小型断路器适用于交流 50Hz/60Hz、额定电压至 400V，额定电流至 63A 的线路中，用于对工业、民用建筑物和类似场所的线路设施和电气设备进行过电流保护，亦可用于不频繁的通断操作。BM65-63 小型断路器适用于非专业人员使用，且不需要进行维护。

BM65-63 符合 IEC 60898-1，GB/T 10963.1 标准；

BM65-63 II 符合 IEC 60947-2，GB/T 14048.2 标准。

2、产品型号及含义

BM65 – 63 Ⅱ / 2P C 20 SD1

型 号	壳架等级	标准代号	极 数	脱扣型式	额定电流	附件
B:北京北元电器有限公司	63A	无: 符合GB/T 10963.1 标准	1P	B:阻性和低感回路保护	1A	SD1:报警触头
M:塑料外壳式断路器			2P		2A	MX+OF1: 分励辅助触头
65:设计序号		II: 符合GB/T 14048.2 标准	3P	C:配电保护	3A	
			4P	D:动力保护	4A	OF1:辅助触头
				见注1	6A	S:挂锁附件
					10A	见注2
					16A	
					20A	
					25A	
					32A	
					40A	
					50A	
					63A	

注：1：BM65-63II 无 B 型产品。

2：详细信息参考 P36-P37。

3、适用环境

周围空气温度：使用环境温度 -35℃ ~+70℃，基准整定温度 +30℃，不同使用温度修正系数见附录表 1，24h 内的平均温度不超过 +35℃。存储温度 -40℃ ~+70℃。

海拔：安装地点的海拔高度不超过 2000m，超过 2000m 的海拔参考附录表 2 降容使用。

大气条件：安装地点的空气相对湿度在最高温度 +40℃时不超过 50%，在最湿月的平均温度不超过 +20℃时不超过 90%。

安装类别：II、III 类。

污染等级：2 级 ,3 级（BM65-63II）。

安装方式：采用 TH35-7.5 型的标准导轨安装。

安装条件：安装面与垂直面的倾斜度不超过 5° ，安装处应无显著冲击和振动。

接线方法：用螺钉压紧接线。

4、技术参数

电气性能

（表 1）

参数名称 \ 具体参数	BM65-63 系列
极数	1P、2P、3P、4P
额定频率 f(Hz)	50/60
额定工作电压 Ue(V)	AC230(1P)、AC400(1P、2P、3P、4P)
额定工作电流 In(A)	1、2、3、4、6、10、16、20、25、32、40、50、63
额定绝缘电压 Ui(V)	500
冲击耐受电压 Uimp(kV)	4
额定短路能力 Icn(A)	6000(50A/63A 4500)/6000(BM65-63II)
运行短路能力 Ics(A)	6000(50A/63A 4500)/6000(BM65-63II)
脱扣型式	B(3-5In)、C(5-10In)、D(10-14In)
脱扣器类型	热磁式
机械电气寿命（次）	20000

时间 - 电流动作特性

（表 2）

试验电流（A）	额定电流 In（A）	规定时间	起始状态	预期结果	备注
1.13In	所有值	t ≤ 1h	冷态	不脱扣	
1.45In	所有值	t ＜ 1h	热态	脱扣	电流在 5s 内稳定地上升至规定值
2.55In	≤ 32	1s ＜ t ＜ 60s	冷态	脱扣	闭合辅助开关接通电源
	＞ 32	1s ＜ t ＜ 120s			
3In（B 型）	≤ 63	t ≤ 0.1s	冷态	不脱扣	
5In（B 型）		t ＜ 0.1s	冷态	脱扣	
5In（C 型）	≤ 63	t ≤ 0.1s	冷态	不脱扣	
10In（C 型）		t ＜ 0.1s	冷态	脱扣	
10In（D 型）	≤ 63	t ≤ 0.1s	冷态	不脱扣	
14In（D 型）		t ＜ 0.1s	冷态	脱扣	

断路器接线能力

（表 3）

额定电流 In(A)	接线螺钉	导线标称截面积 (mm^2)	额定扭矩 (N · m)	极限扭矩 (N · m)	国家标准额定扭矩 (N · m)
1 ～ 63	M5	1 ～ 25	2.5	5	2

注：接线时，对螺钉施加的力矩不得超过极限扭矩，否则会造成螺钉的损坏！

5、外形尺寸及安装

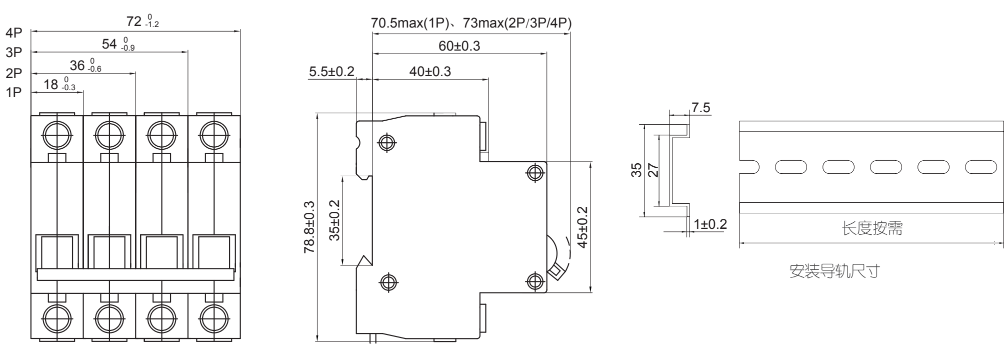


图 1

1、产品概述

BQ3 系列自动转换开关电器是采用 ATS 技术开发研制成功的产品，主要适用于交流 50Hz，额定工作电压 AC400V，额定电流 16A~5000A 的双路配电系统中，自动将一个或几个负载电路从一个电源转换至另外一个电源，以保证负载电路的正常供电。

本产品主要适用于工业、商业、医院、轨道交通、高层建筑以及消防等重要的场所。

本产品符合 GB/T14048.11、IEC60947-6-1《自动转换开关电器》标准。

2、产品型号及含义

BQ3 – 125① Ⅱ③ / N② 4 T 100A

型号	壳架等级	开关本体	控制器型号	极数	附加功能	额定电流
PC级	63	Ⅱ:二段式	N:一体式 (暂只提供二段式)	2: 2P	T: 通讯 (仅H型可选配)	63：16,20,25,32,40,50,63
	125	Ⅲ:三段式		3: 3P		125：80,100,125
	250		J:标准型 (一体式)	4: 4P		250：160,200,225,250
	500					500：350,400,500
	800		H:分体式 (智能型)			800：630,800
	1600					1600：1000,1250,1600
	2500					2500：2000,2500
	5000					5000：3200,4000,5000

注：1. 500A 及以下接线方式为板前接线，500A 以上为板后接线，500A 以上开关只提供三段式。

2. N 型控制器只适用于 500A 及以下规格的二段式产品；
J 型控制器适用于 500A 及以下规格，二段式、三段式产品均适用；
H 型控制器适用于全规格，二段式、三段式产品均适用。

3. 二段式：只有常用电源合闸和备用电源合闸两个工作位置。三段式：有常用电源合闸、备用电源合闸、隔离检修位三个工作位置。

4. 选型示例：如订购 J 型控制器一体式 PC 级自动转换开关电器，额定电流 160A，三段式，4 极，1 台。
即写为：BQ3-250III/J4 160A 1 台。

3、适用环境

3.1 周围空气温度：上限值不超过 +70℃，下限值不低于 -25℃ ,24h 内平均值不超过 +35℃ .

3.2 安装地点：安装地点的海拔高度不超过 2000m。

3.3 大气条件: 大气的相对湿度在周围空气温度为 +55℃时不超过 80%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月平均最低温度为 +45℃时，平均最大相对湿度为 95%，并且考虑到因温度变化发生在产品表面凝露。

3.4 污染等级：污染等级为 3 级。

ATS 应安装在无导电尘埃及腐蚀性、易爆、易燃气体的干燥环境中，并应避免雨淋及进水。

4、主要参数及性能

（表 1）

产品规格	BQ3-63	BQ3-125	BQ3-250	BQ3-500
额定工作电流Ie（A)	16、20、25、32、40、50、63	80、100、125	160、200、225、250	350、400、500
极数	2P，3P，4P	2P，3P，4P	3P，4P	3P，4P
额定工作电压Ue（V）	AC400V 50/60 Hz			
额定绝缘电压Ui（V）	1000V			
额定冲击耐受电压Uimp（kV）	8kV			
电器级别	PC级			
使用类别	AC-33A		AC-33B/AC-33iA	
主触头工作位置数	二段式/三段式			
操作电压（V）	AC220V			
操作电流(A)	8	6	6	6
脱扣电流(A)	1	1	1	1.5
短时耐受电流Icw（kA）	5	10	15	20
额定限制短路电流Iq（kA） 断路器保护	50		37.5	50
额定限制短路电流Iq（kA） 熔断器保护	110		130	
本体转换动作时间(ms) ≤	100			
机械寿命（次）	30000			20000
电气寿命（次）	6000			
操作循环次数/小时	120			
辅助开关	A、B电源侧均为2常开、2常闭(无源)； 开关容量：AC230V 5A			
接线方式	板前接线			

（表 2）

产品规格	BQ3–800	BQ3–1600	BQ3–2500	BQ3–5000
额定工作电流Ie (A)	630、800	1000、1250、1600	2000、2500	3200、4000、5000
极数	3P，4P			
额定工作电压Ue (V)	AC400V 50/60 Hz			
额定绝缘电压Ui (V)	1000V			
额定冲击耐受电压Uimp (kV)	8kV			12kV
电器级别	PC级			
使用类别	AC–33B/AC–33iA			
主触头工作位置数	三段式			
操作电压 (V)	AC220V			
操作电流(A)	6	10	12	16
脱扣电流(A)	2			
短时耐受电流Icw (kA)	25	40	50	
额定限制短路电流 Iq (kA) 断路器保护	55	—	—	—
熔断器保护	130			200
本体转换动作时间(ms) ≤	130	140	200	
机械寿命 (次)	10000			
电气寿命 (次)	6000			
操作循环次数/小时	120	60	30	
辅助开关	A、B电源侧均为2常开、2常闭 (无源)； 开关容量：AC230V 5A			
接线方式	板后接线			

5、开关结构

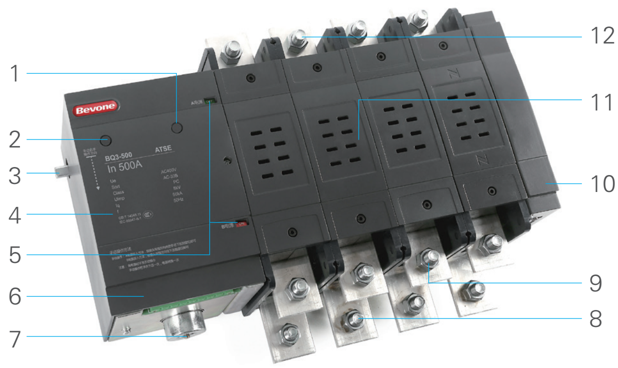


图 1

1) 选择 B 电源按钮 (仅三段式)	2) 双分按钮 (仅三段式)	3) 手柄操作位
4) 铭牌信息	5) ON/OFF 指示器	6) 操作电源端子
7) 投入线圈	8) 负载接线端	9) B 电源接线端
10) 辅助端子	11) 灭弧室	12) A 电源接线端

6、主要功能特点

6.1 驱动方式 :BQ3 系列产品采用励磁式驱动，通过线圈吸合瞬间完成转换动作，动作更快，稳定性更高，配合转动方轴获得更好的同步性。

6.2 机械互锁：BQ3 系列产品通过 “ Y” 字型传动结构，实现可靠机械互锁功能，保证产品安全运行。

6.3 一体化设计、模块块化结构：BQ3 系列产品采用积木式搭接结构，体积小，重量轻，适用多种安装环境。

6.4 触头系统：BQ3 系列产品采用优质银点触头、弧面动触头结构以及独立弹簧施压结构，保证产品拥有更好的导电能力和承载短路电流能力。

6.5 灭弧系统：BQ3 系列产品采用中置式灭弧系统，实现快速熄弧。

6.6 控制器：BQ3 系列产品配备三种控制器，N 一体式控制器、J 标准型控制器、H 智能型控制器，满足客户不同需求。

7、控制器选型

功能选择 （表 3）

	控制器型号	N：一体式	J: 标准型	H: 智能型
适用范围	适用电流	500A 及以下	500A 及以下	全系列
	两段式	●	●	●
	三段式	—	●	●
安装方式	一体式	●	●	—
	分体式	—	—	●
适用电源类型	市电 – 市电	●	●	●
	市电 – 发电机	—	—	●
	发电机 – 市电	—	—	●
动作方式	自投自复	●（不可调）	●	●
	自投不自复	●（不可调）	●	●
	A/B 电源优先选择	—	—	●
	手动 / 自动	—	●	●
	互为备用	—	—	●
电源检测	A 电源检测	单相	三相	三相
	B 电源检测	单相	单相	三相
	失压检测	●	●	●
	过压监测	—	●	过压值：100% ~ 150%Ue 返回值：100% ~ 150%Ue
	欠压检测	—	●	欠压值：50% ~ 100%Ue 返回值：50% ~ 100%Ue
	过频检测	—	—	启动值：（0.0 ~ 75.0）Hz 返回值：（0.0 ~ 75.0）Hz
	欠频检测	—	—	启动值：（0.0 ~ 75.0）Hz 返回值：（0.0 ~ 75.0）Hz
	相序检测	—	—	●
延时时间设置	A 组电源正常延时	—	—	（0–9999）
	A 组电源异常延时	—	—	（0–9999）
	B 组电源正常延时	—	—	（0–9999）
	B 组电源异常延时	—	—	（0–9999）
	开关转换间隔	—	（0/1/2/3/5/10/15 /20/25/30）秒	（0–9999）
	发电机开机延时	—	—	（0–9999）
	发电机停机延时	—	—	（0–9999）
远程操作	消防联动	—	●	●
	RS485 通讯接口	—	—	▲
	可编程输入口	—	—	●
	可编程输出口	—	—	●
其他功能	闭锁功能	—	—	●

● 代表具备此功能；▲ 代表选配；— 代表无此功能。

8、H 型控制器

8.1 参数设置

在主界面下按下设置键，可进入主菜单界面，通过上翻 / 下翻按键选择不同的参数 (当前行反黑即选中)，再按设置键进行确认，可进入相应的显示界面。

在主菜单界面下，按设置键 , 选择 2. 参数设置，再按设置键确定，则进入参数配置口令确认界面。

通过上翻 / 下翻按键输入对应位的口令值 0–9，按设置键进行位的右移，在第五位上按设置键，进行口令校对，口令正确则进入参数设置主界面，口令错误则直接退出返回主界面。出厂默认口令为：00000。

在参数配置界面，长按设置键，可直接退出该界面，回到主显示界面，参数配置界面可以设置参数如下表：

图 2

参数配置项目表

（表 4）

序号	参数名称	整定范围	默认值	描 述
模块设置				
1	通讯地址	(1–254)	1	通讯地址
2	密码设置	(0–65535)	00000	配置参数所需的密码值
3	本地时间设置			校准模块的日期和时间
系统设置				
1	开关类型设置	(0–1)	1	0:三段式开关 1:二段式开关
2	电源类型设置	(0–2)	2	0:市电–发电 1:发电–市电 2:市电–市电
3	电源接线设置	(0–2)	0	0:三相四线 1:单相
4	切换优先级选择	(0–2)	0	0:A路电源切换优先 1:B路电源切换优先 2:切换无优先
5	额定电压	(100–600)V	230	交流系统额定电压值
6	过压门限	(100–150)%	120	电压上限值，大于上限值则异常
7	过压返回值	(100–150)%	115	电压上限返回值，小于返回值才正常
8	欠压门限	(50–100)%	80	电压下限值，小于下限值则异常
9	欠压返回值	(50–100)%	85	下限返回值，大于返回值才正常
10	过频门限	(0.0–75.0)Hz	55	频率上限值，大于上限值则异常
11	过频返回值	(0.0–75.0)Hz	52	频率上限返回值，小于返回值才正常
12	欠频门限	(0.0–75.0)Hz	45	频率下限值，小于下限值则异常
13	欠频返回值	(0.0–75.0)Hz	48	频率下限返回值，大于返回值才正常
延时时间设置				
1	A路电源正常延时	(0–9999)秒可调	10	A路电源从异常到正常，需要确认的时间
2	A路电源异常延时	(0–9999)秒可调	5	A路电源从正常到异常，需要确认的时间
3	B路电源正常延时	(0–9999)秒可调	10	B路电源从异常到正常，需要确认的时间
4	B路电源异常延时	(0–9999)秒可调	5	B路电源从正常到异常，需要确认的时间
5	开关转换间隔	(0–9999)秒可调	1	从A路电源分闸到B路电源合闸，或从B路电源分闸到A路电源合闸中间的延时等待时间
6	发电机开机延时	(0–9999)秒可调	1	电压异常时，发电机开机延时开始，延时结束后，发出发电机起动信号
7	发电机停止延时	(0–9999)秒可调	5	发电机开机时，市电电压正常时，发电机停机延时开始，延时结束后，关闭发电机起动信号
编程输入输出口设置				
1	输入口设置	(0–13)	1	保留
2	输出口设置	(0–31)	18	报警输出

8.2 可编程输入口功能描述 (端子 19、20)

（表 5）

序号	输入口项目	功能描述	序号	输入口项目	功能描述
0	未使用	输入口无效	7	保留	
1	保留		8	开关脱扣输入	远程设置为手动模式
2	不带载试机	发电机组起动输出，市电正常时，发电不合闸	9	A 电源切换优先输入	强制将 A 电源作为主用
3	带载试机	发电机组起动输出，市电正常后，发电合闸	10	B 电源切换优先输入	强制将 B 电源作为主用
4	试灯输入	面板上的 LED 灯全亮， LCD 液晶背光亮， LCD 液晶黑屏	11	保留	
5	保留		12	保留	
6	保留		13	保留	

8.3 可编程输出口功能描述 (端子 17、18)

（表 6）

序号	输出口项目	功能描述	序号	输出口项目	功能描述
0	未使用	输出口无效	16	B 电源合闸输出	B 电源开关合闸命令输出
1	严重故障	严重故障报警包括开关转换失败	17	B 电源分闸输出	B 电源开关分闸命令输出
2	转换失败输出	开关转换失败包括 A 电源合闸失败、 A 电源分闸失败、 B 电源合闸失败、 B 电源分闸失败	18	公共报警输出	公共报警包括严重故障报警、一般警告
3	一般警告输出	一般警告包括 A 电源逆相序、 B 电源逆相序、强制分断	19	保留	
4	报警输出 (延时)	严重故障报警时输出，持续输出 60 秒	20	A 电源合闸状态输出	A 电源开关的合闸状态
5	A 电源正常输出	A 电源电压正常时输出	21	B 电源合闸状态输出	B 电源开关的合闸状态
6	A 电源异常输出	A 电源电压异常时输出	22	保留	
7	B 电源正常输出	B 电源电压正常时输出	23	保留	
8	B 电源异常输出	B 电源电压异常时输出	24	保留	ATS 供电电源
9	保留		25	保留	
10	自动状态输出	自动模式状态下输出	26	保留	
11	手动状态输出	手动模式状态下输出	27	保留	
12	油机起动常开输出	发电机开机时输出 (继电器吸合)	28	A&B 电源均异常输出	1#2# 电压均异常时输出
13	油机起动常闭输出	发电机开机时输出 (继电器释放)	29	保留	
14	A 电源合闸输出	A 电源开关合闸命令输出	30	保留	
15	A 电源分闸输出	A 电源开关分闸命令输出，作为一个分断位时的分闸输出	31	保留	

8.4 自动操作运行

自动状态指示灯亮，控制器处在自动状态，控制器可根据 A 路电源和 B 路电源状态，自动切换 A 路电源或 B 路电源带载。在 A 路电源正常，B 路电源异常时，A 路电源带载；在 B 路电源正常，A 路电源异常时，B 路电源带载；在 A 路电源和 B 路电源均正常时，切换优先的电源（主用电源）带载。

8.5 手动操作运行

8.5.1 按下手动 / 自动键，手动状态指示灯亮，控制器处在手动状态。

8.5.2 按下 A 投入键，A 路电源合闸继电器输出，若 A 路电源合闸状态输入检测有效，A 路电源接通负载。

8.5.3 按下 B 投入键，B 路电源合闸继电器输出，若 B 路电源合闸状态输入检测有效，B 路电源接通负载。

8.5.4 按下断开键，A 路电源 /B 路电源分闸继电器输出，负载断开 A 路电源与 B 路电源电源。

8.5.5 对于二段式的 ATS，按断开键无效。

8.5.6 对于三段式的 ATS，从 A 电源转换到 B 电源，需要先按“断开键”断开，在按“B 投入”键。从 B 电源转换到 A 电源，同理。

8.6 故障报警

故障量：当控制器检测到故障报警量信号时，报警灯将闪烁，并且此故障量一直保持，直到长按设置键消除。

9、J 型控制器

9.1 参数设置

（表 7）

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
系统设置				
1	自动 / 手动	—	自动	操作方式选择
2	自复 / 不自复	—	自复	—
3	二段式指示灯	—	根据订单控制器内部拨码设定，需与本体配套	二段式：二段式指示灯亮
4	三段式指示灯	—	根据订单控制器内部拨码设定，需与本体配套	三段式：三段式指示灯亮
延时时间设置				
1	tA (S)	（0、1、2、3、5、10、15、20、25、30）秒	0	二段式：从 A 路电源分闸到 B 路电源合闸的延时等待时间; 三段式：从 A 路电源分闸到中间 OFF 位的延时时间，返回时从 OFF 位到 A 路电源合闸的延时时间
2	tB (S)	（0、1、2、3、5、10、15、20、25、30）秒	0	二段式：从 B 路电源分闸到 A 路电源合闸的延时时间; 三段式：从 B 路电源分闸到中间 OFF 位的延时时间，或从 OFF 位到 B 路电源合闸的延时时间

9.2 自动操作运行

调节拨码开关到“自动”，自动状态指示灯亮，控制器处在自动状态，控制器可根据 A 路电源和 B 路电源状态，自动切换 A 路电源或 B 路电源投入使用。在 A 路电源正常，B 路电源异常时，A 路电源合闸投入；在 B 路电源正常，A 路电源异常时，B 路电源合闸投入；在 A 路电源和 B 路电源均正常时，优先 A 路电源（主用电源）合闸投入。

9.3 手动操作运行

调节拨码开关到“手动”，手动状态指示灯亮，控制器处在手动状态。仅能通过手柄手动操作，实现转换。

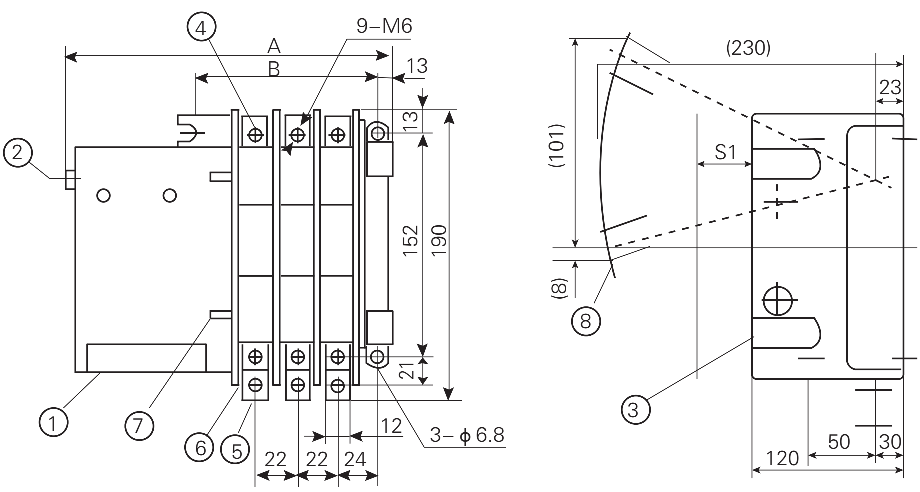
9.4 故障报警

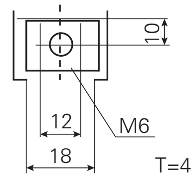
故障量：当控制器检测到电压故障时，电源显示灯将闪烁，并且此故障量一直保持，直到电压恢复正常。

10、外形及安装尺寸

BQ3- Ⅱ、Ⅲ（N、H） 16A~63A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm





Ⅱ段式

	A	B
2P	185	88
3P	207	110
4P	229	132

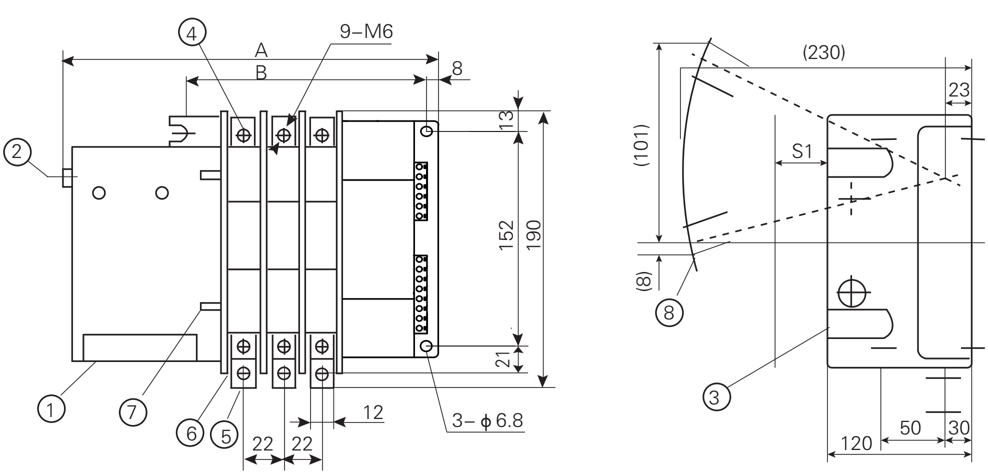
Ⅲ段式

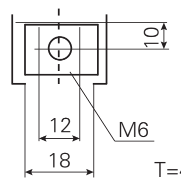
	A	B
2P	203	88
3P	225	110
4P	247	132

图 3

BQ3- Ⅱ、Ⅲ（J） 16A~63A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm





Ⅱ段式

	A	B
2P	232	148
3P	254	170
4P	276	192

Ⅲ段式

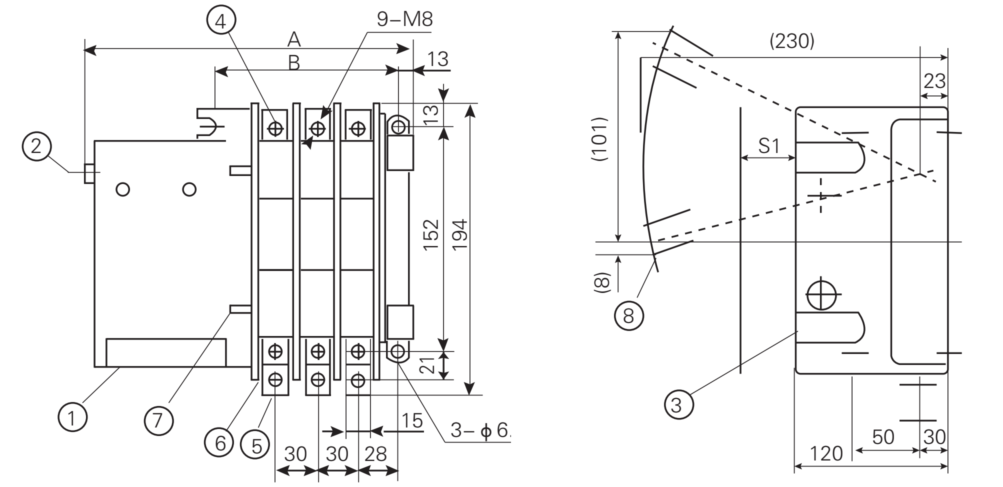
	A	B
2P	250	148
3P	272	170
4P	294	192

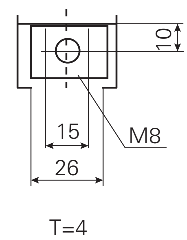
图 4

① 操作回路端子　③ 辅助开关　⑤ 负载侧接线端　⑦ ON/OFF 指示器
② 手动手柄入口　④ A 路电源接线端　⑥ B 路电源接线端　⑧ 手动手柄（活动式）

BQ3- Ⅱ、Ⅲ（N、H） 80A~125A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm



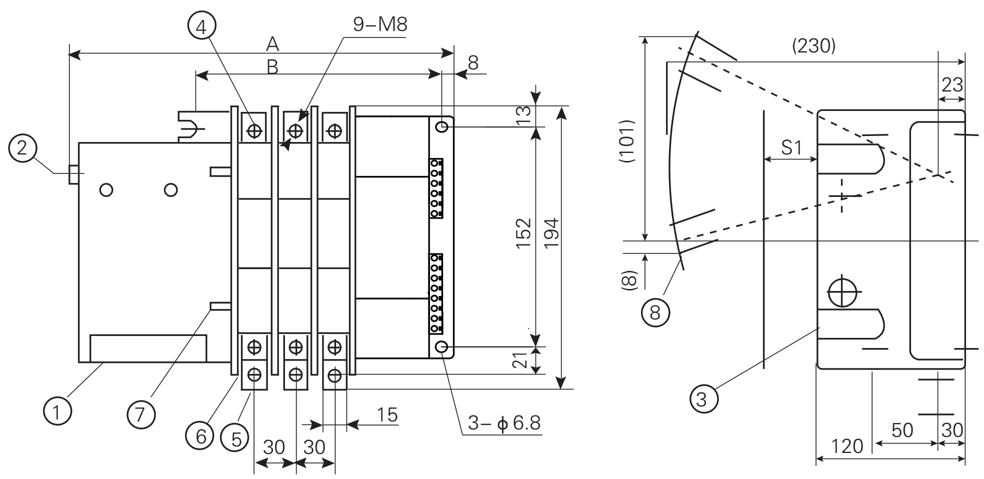


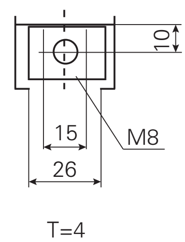
	A	B
2P	218	103
3P	248	133
4P	278	163

图 5

BQ3- Ⅱ、Ⅲ（J） 80A~125A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm





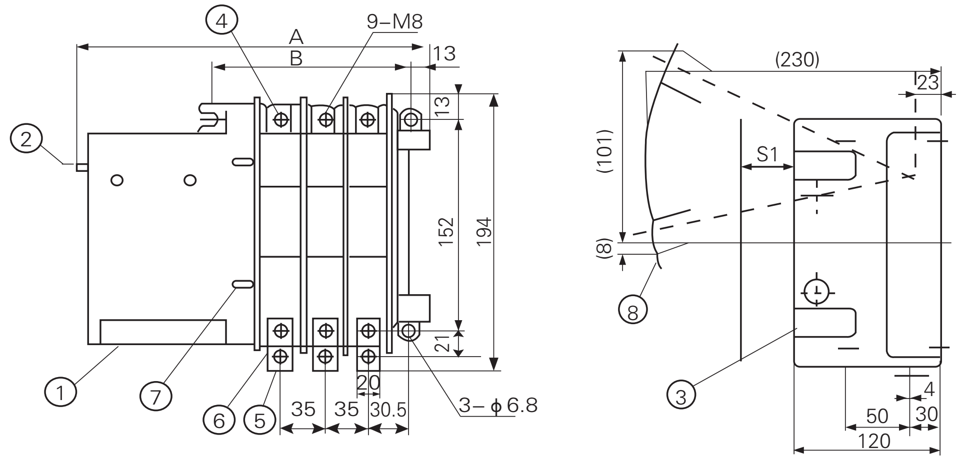
	A	B
2P	266	163
3P	296	193
4P	326	223

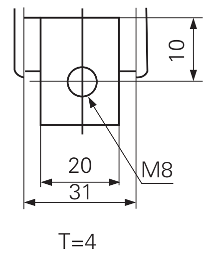
图 6

① 操作回路端子
② 手动手柄入口
③ 辅助开关
④ A 路电源接线端
⑤ 负载侧接线端
⑥ B 路电源接线端
⑦ ON/OFF 指示器
⑧ 手动手柄（活动式）

BQ3- Ⅱ 、Ⅲ (N、H)　160A~250A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm



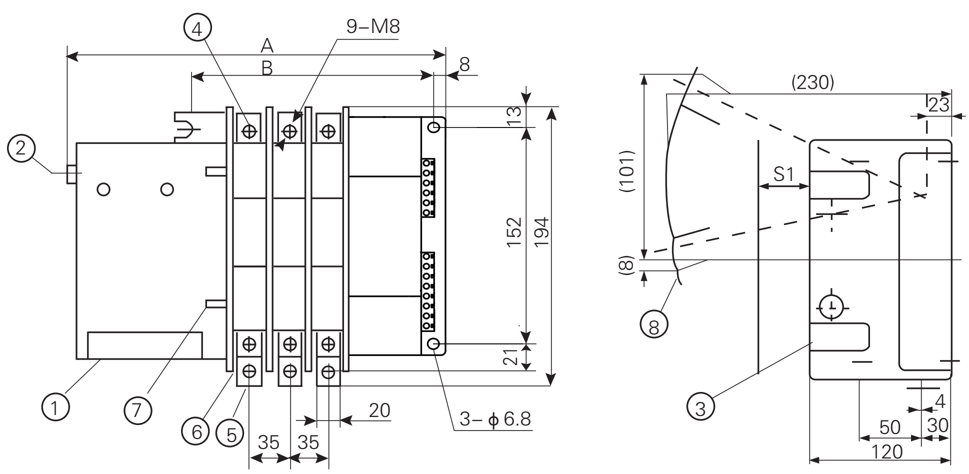


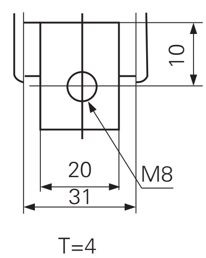
	A	B
3P	263	148
4P	298	183

图 7

BQ3- Ⅱ 、Ⅲ (J)　160A~250A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm





	A	B
3P	311	208
4P	346	243

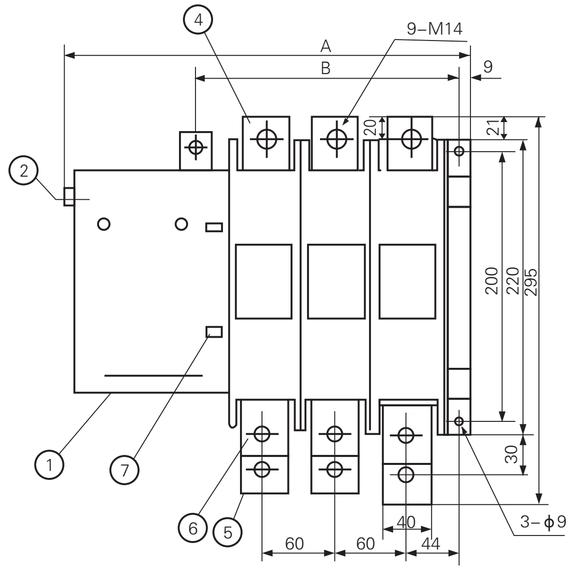
图 8

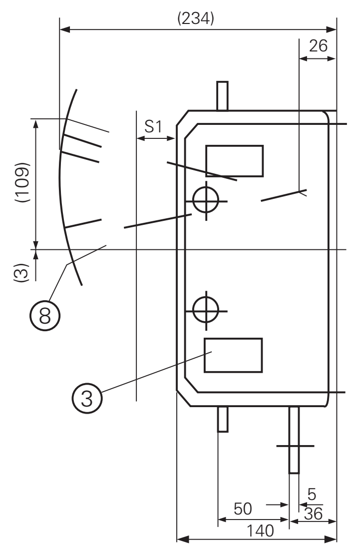
① 操作回路端子　③ 辅助开关　⑤ 负载侧接线端　⑦ ON/OFF 指示器

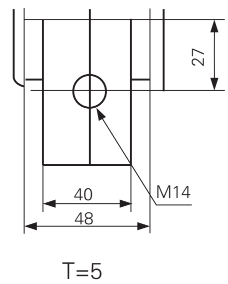
② 手动手柄入口　④ A 路电源接线端　⑥ B 路电源接线端　⑧ 手动手柄（活动式）

BQ3- Ⅱ、Ⅲ（N、H） 350A~500A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm





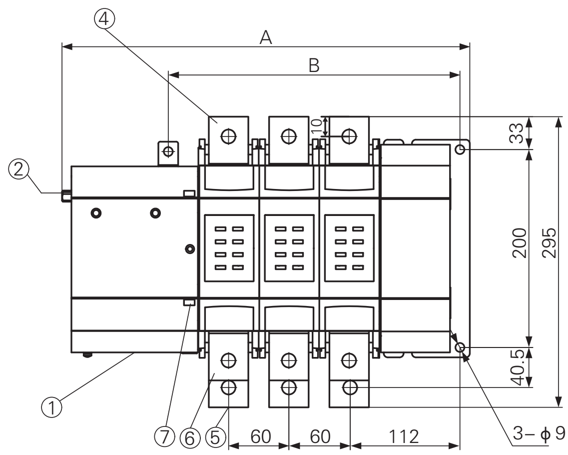


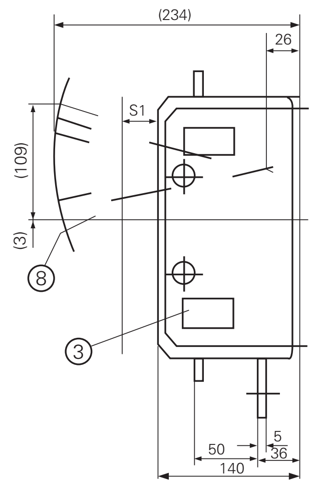
	A	B
2P	287	167
3P	350	230
4P	410	297

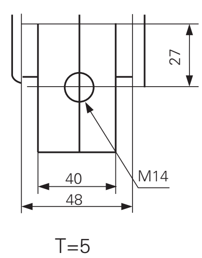
图 9

BQ3- Ⅱ、Ⅲ（J） 350A~500A

面板安全距离 S1 尺寸：30mm







	A	B
2P	354	234
3P	417	293
4P	477	357

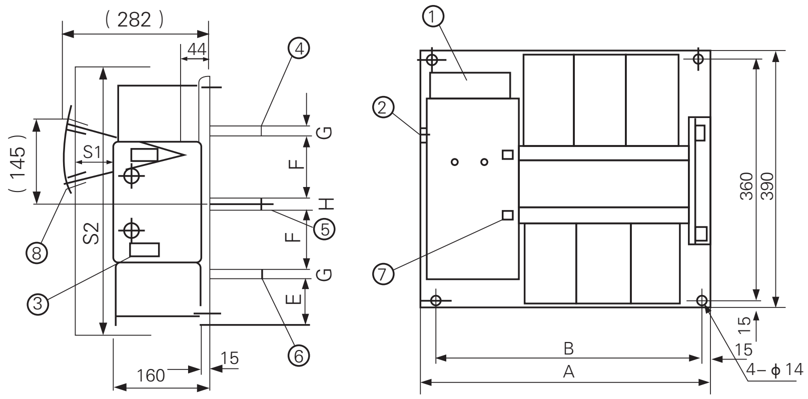
图 10

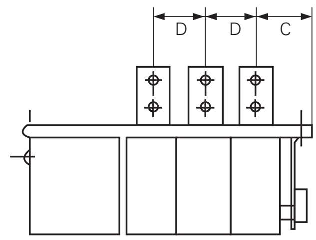
① 操作回路端子　③ 辅助开关　⑤ 负载侧接线端　⑦ ON/OFF 指示器

② 手动手柄入口　④ A 路电源接线端　⑥ B 路电源接线端　⑧ 手动手柄（活动式）

BQ3- Ⅲ　630A~1600A

S1 尺寸：45mm；S2 尺寸：430mm





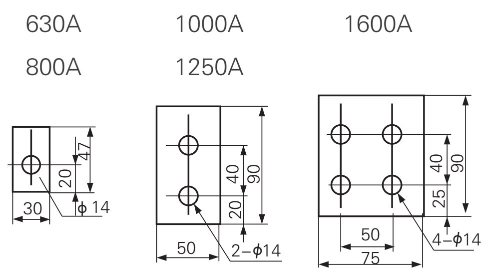
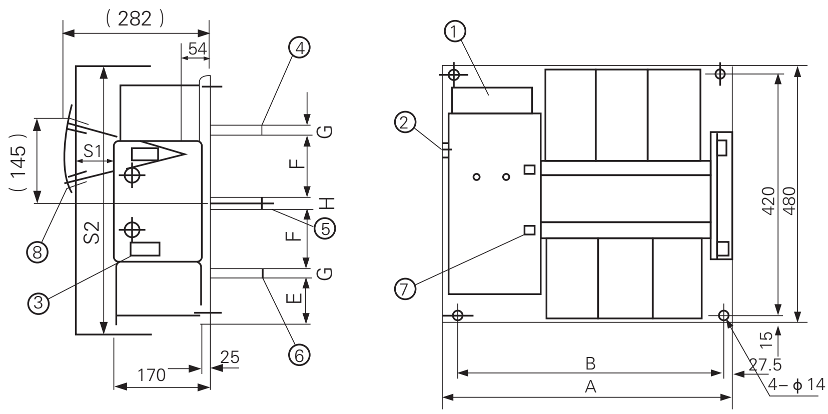


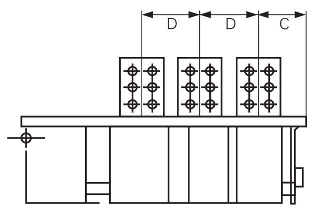
图 11

	A		B		C	D	E	F	G	H
	3P	4P	3P	4P						
630A 800A	405	470	375	440	83	65	60	117.5	10	15
1000A 1250A	450	530	420	500	90	80	60	117.5	12	15
1600A	510	615	480	580	97.5	100	57	117.5	15	15

BQ3- Ⅲ　2000A~2500A

S1 尺寸：50mm；S2 尺寸：560mm





2500A

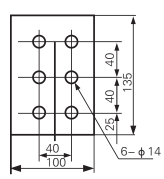


图 12

	A		B		C	D	E	F	G	H
	3P	4P	3P	4P						
2000A	690	855	623	790	150	145	105	115	15	20
2500A	690	855	623	790	150	145	105	115	20	20

① 操作回路端子　③ 辅助开关　⑤ 负载侧接线端　⑦ ON/OFF 指示器

② 手动手柄入口　④ A 路电源接线端　⑥ B 路电源接线端　⑧ 手动手柄（活动式）

BQ3-Ⅲ　3200A

S1 尺寸：50mm；S2 尺寸：600mm

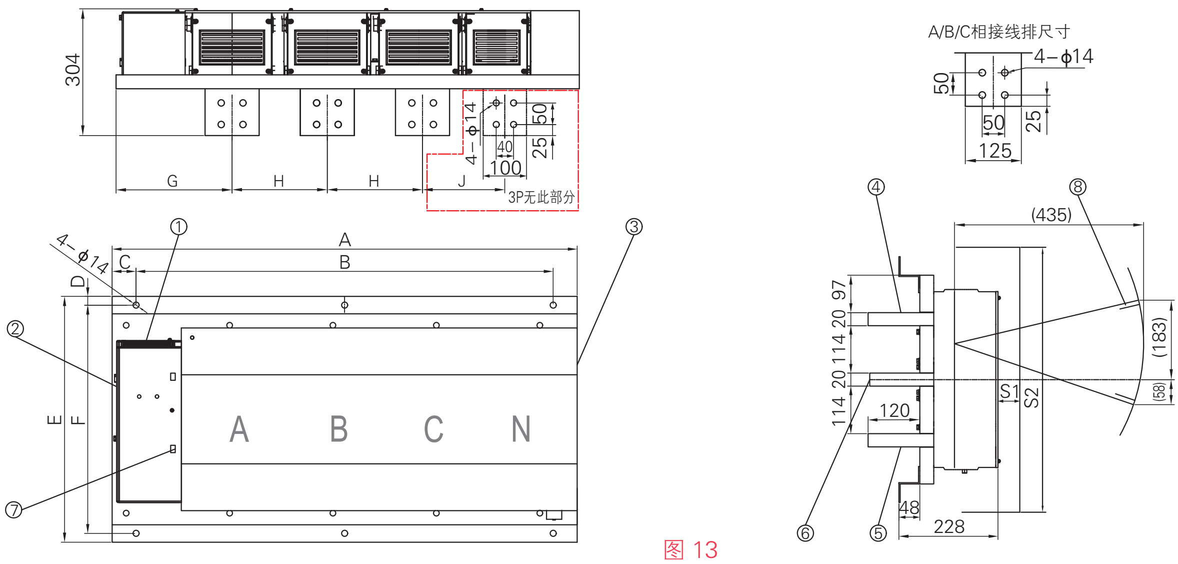


图 13

	A		B		C		D		E		F		G		H		J	
额定电流	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
3150	918	1025	855	940	32	40	32.5	20	482	580	420	538	287.5	272.5	230	220		130

BQ3-Ⅲ 4000A ～ 5000A

S1 尺寸：50mm；S2 尺寸：655mm

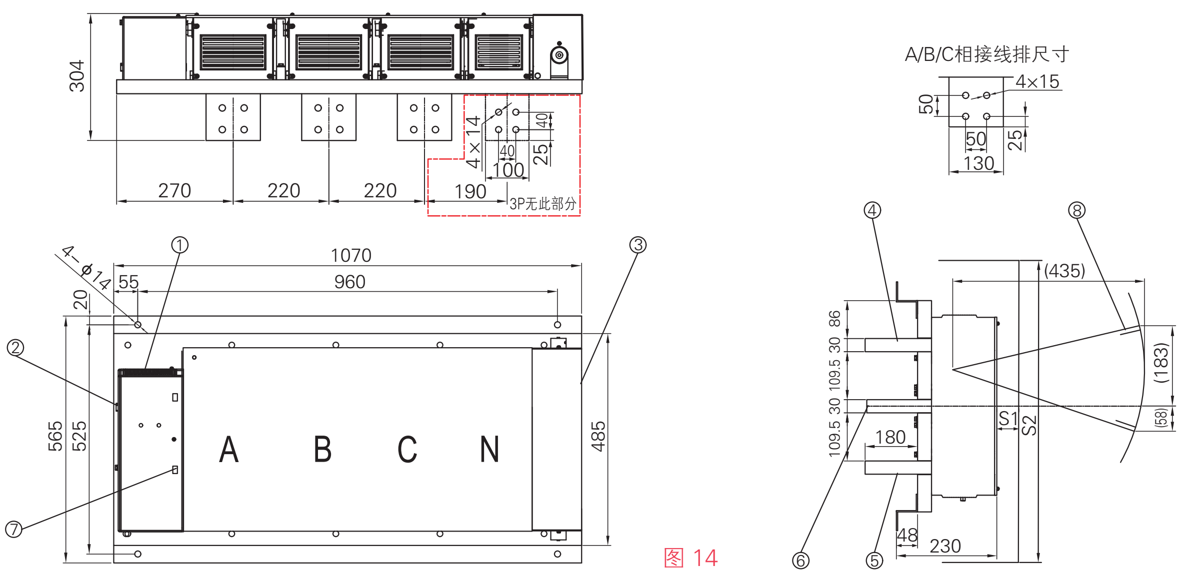


图 14

① 操作回路端子　③ 辅助开关　⑤ 负载侧接线端　⑦ ON/OFF 指示器

② 手动手柄入口　④ A 路电源接线端　⑥ B 路电源接线端　⑧ 手动手柄（活动式）

注：3200A ～ 5000A 的开关已装 4 只起重吊环，起吊前必须检查吊环是否拧紧在开关的安装轨上，检查绳索的承载能力不小于 500kg，还必须试吊以确定 TSE 重心位置预防出现重心不对造成侧翻、滑落事故。

10、H 型控制器开孔尺寸

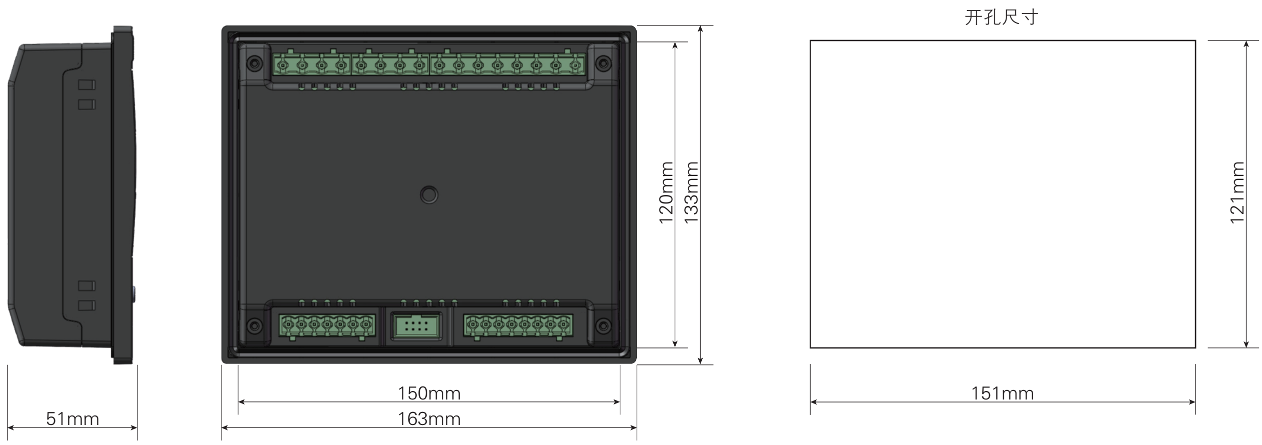


图 15

11、接线图

N 型控制器接线图

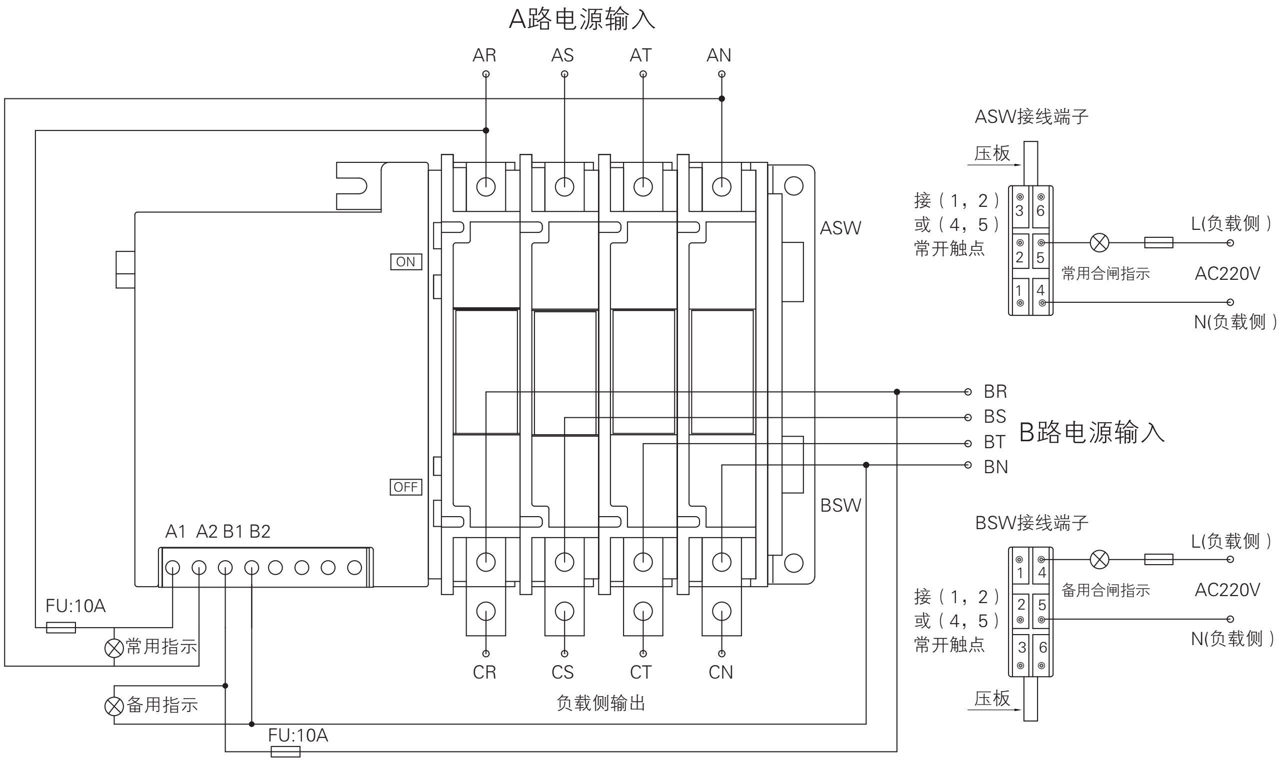
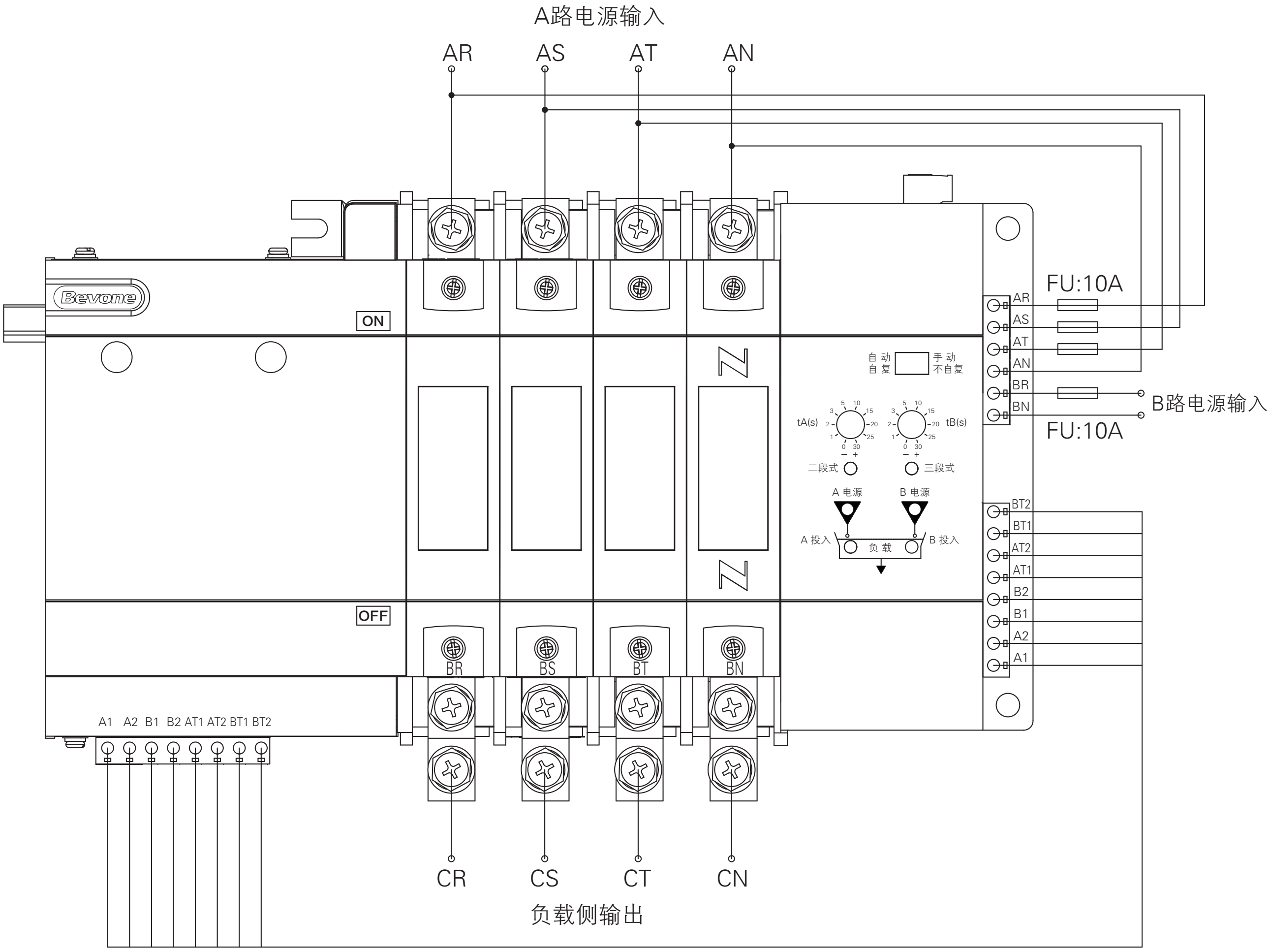


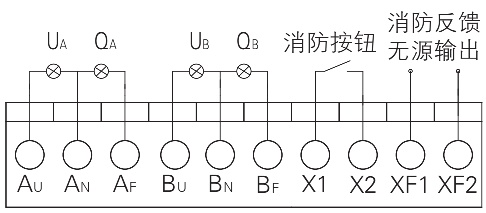
图 16

注 :A1、A2 需接入常用电源（AC220V）；B1、B2 需接入备用电源（AC220V）。

J 型控制器接线图

J 型控制器与三段式切换开关的接线图

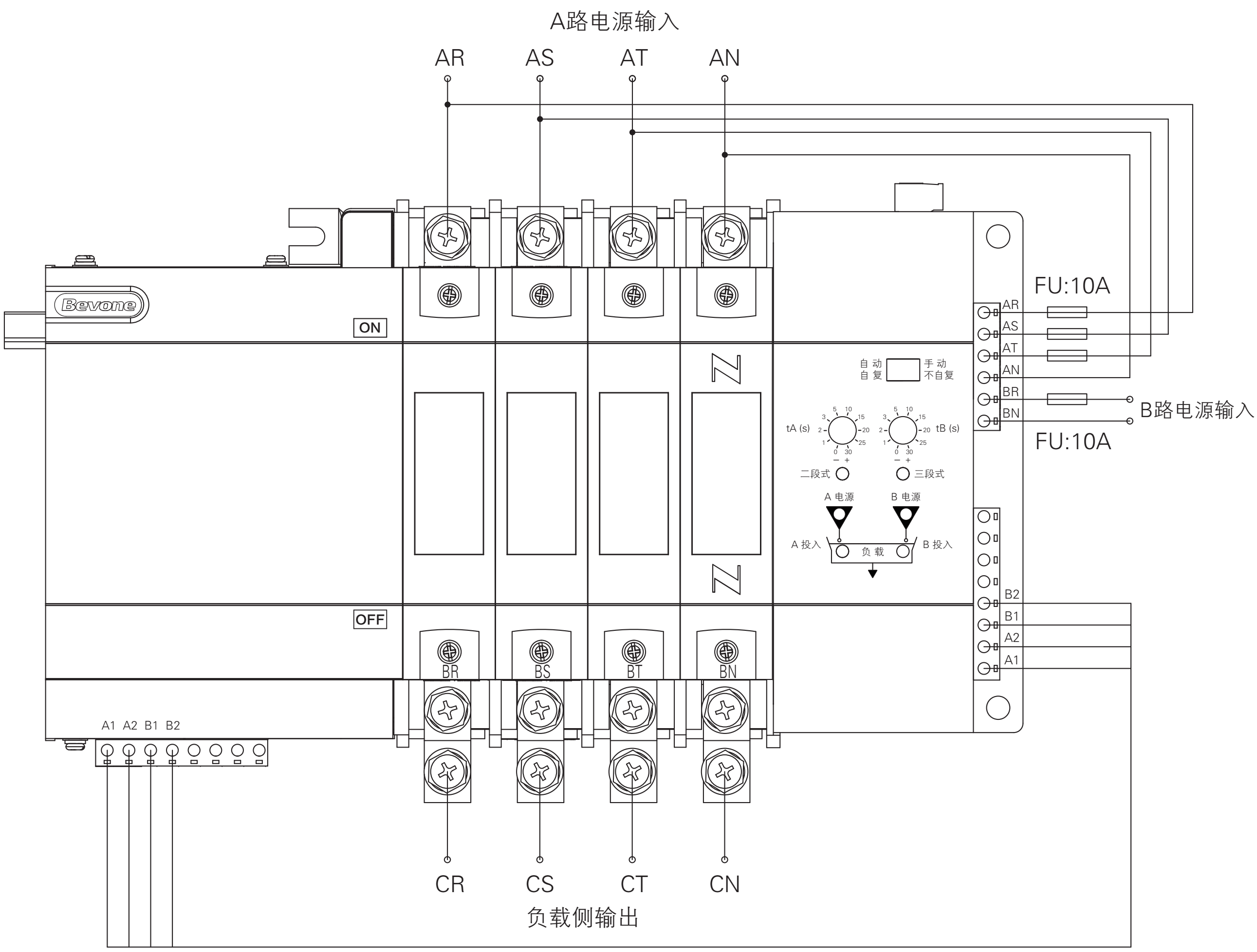




外接端子接线图

图 17

J 型控制器与二段式切换开关的接线图



端子功能描述

图 18

（表 8）

名称	描述	名称	描述	备注
A_U	A 路电源相线输出	X1, X2	消防双分	用户自接指示灯工作电压为 AC220V，端子容量 300V 15A
A_N	A 路电源零线输出	XF1, XF2	消防反馈无源输出	
A_F	A 路回路开关合闸输出	U_A	A 路电源外接指示灯	
B_U	B 路电源相线输出	U_B	B 路电源外接指示灯	
B_N	B 路电源零线输出	Q_A	A 路电源外接合闸指示灯	
B_F	B 路回路开关合闸输出	Q_B	B 路电源外接合闸指示灯	

H 型控制器接线图

H 型控制器与三段式切换开关的接线图

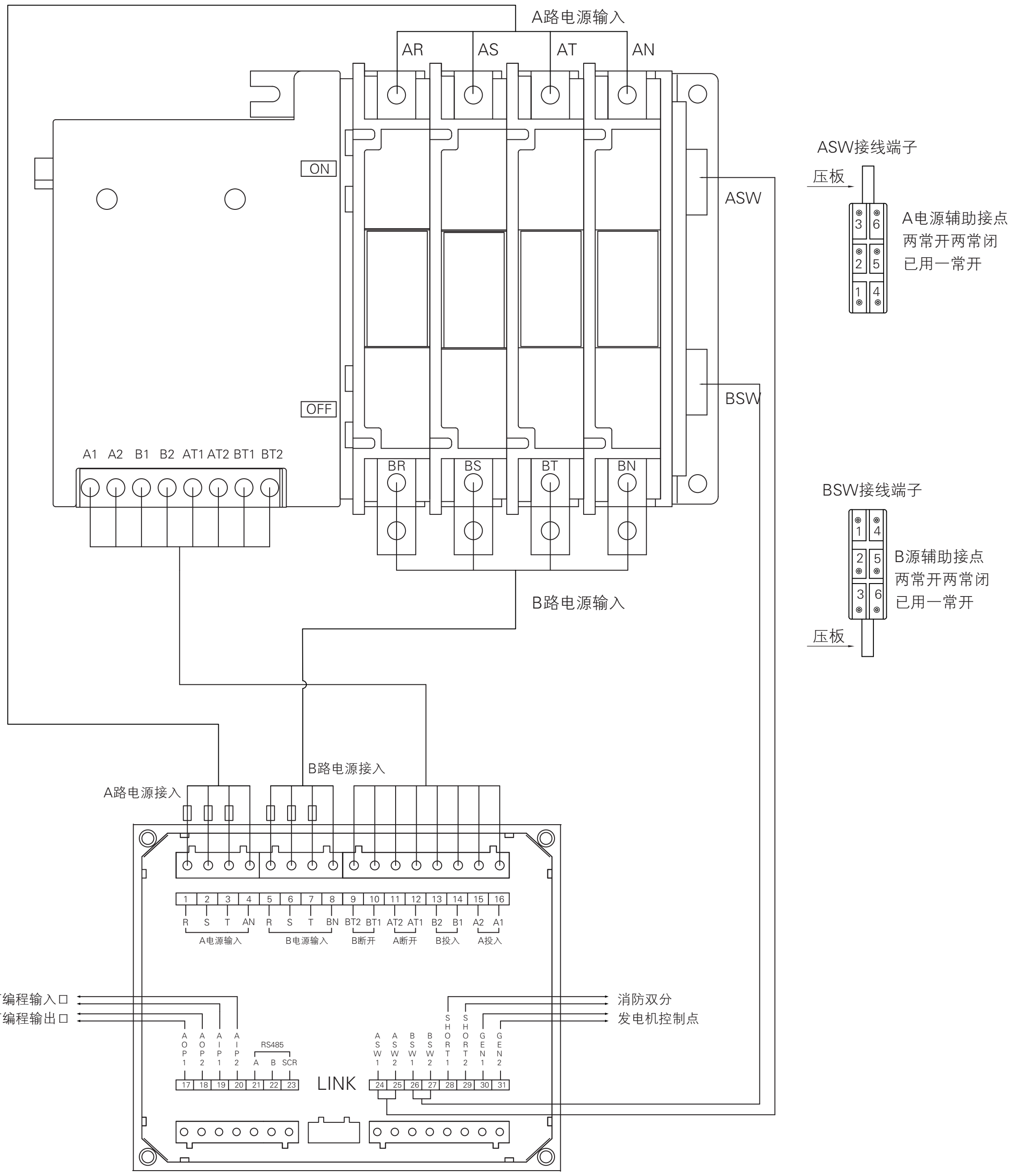


图 19

备注：

1、控制器与本体连接线共 3 股，包括电源线、控制线与辅助线，其中控制线和辅助线，已与 ATSE 本体连接，另一头按接线要求插接到控制器上即可，电源线需用户在 ATSE 进线端取电。

2、线标配均为 1.5m，特殊长度需求请下单时注明。

3、ATS 125/250 壳架推荐选用 10A 保险丝 ,500/800 壳架推荐选用 16A 保险丝 ,1000 壳架推荐选用 20A 保险丝。

H 型控制器与二段式切换开关的接线图

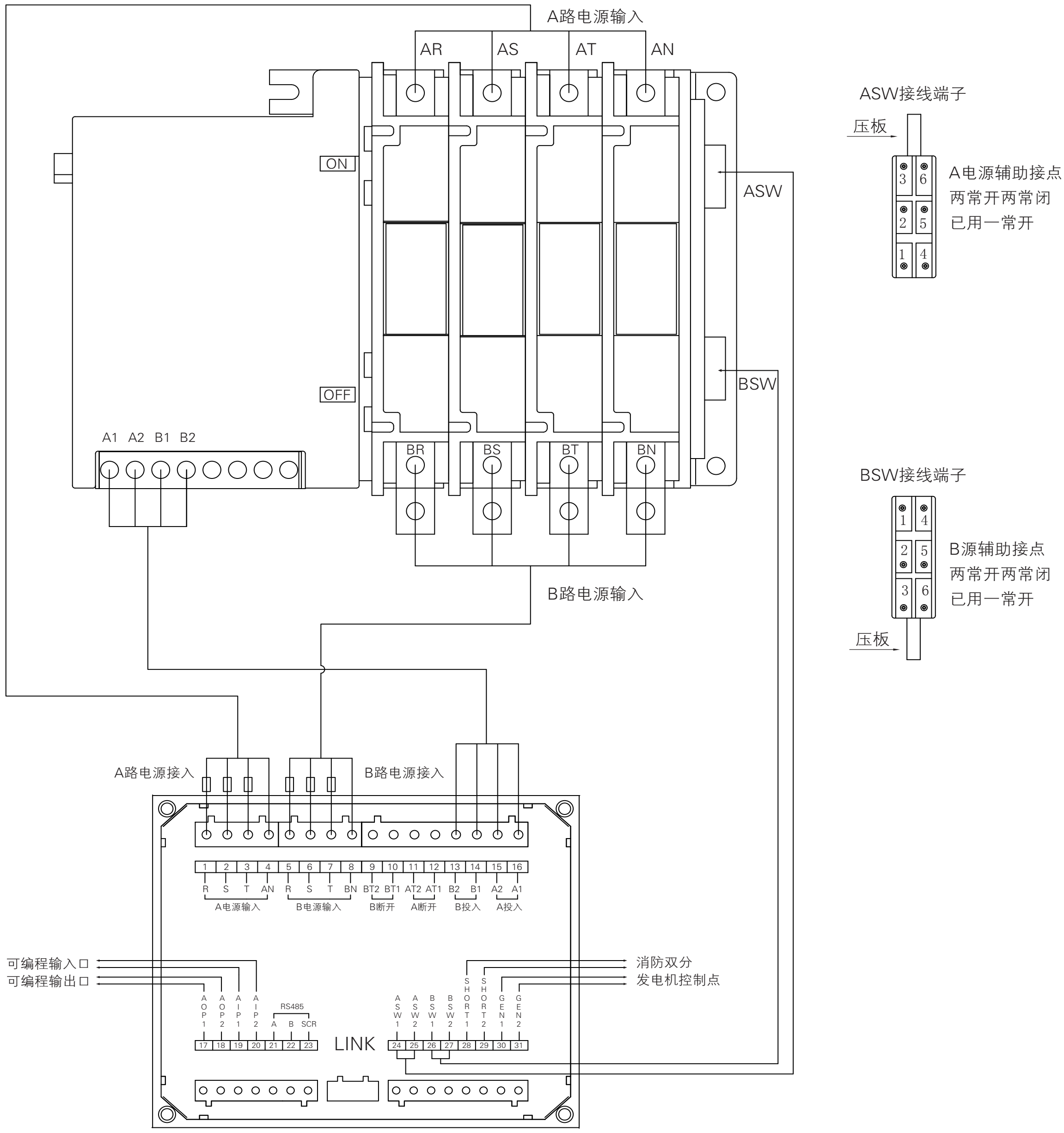


图 20

备注：

1、控制器与本体连接线共 3 股，包括电源线、控制线与辅助线，其中控制线和辅助线，已与 ATSE 本体连接，另一头按接线要求插接到控制器上即可，电源线需用户在 ATSE 进线端取电。

2、线标配均为 1.5m，特殊长度需求请下单时注明。

3、ATS 125/250 壳架推荐选用 10A 保险丝 ,500/800 壳架推荐选用 16A 保险丝 ,1000 壳架推荐选用 20A 保险丝。

1、产品概述

BM3D 直流塑料外壳式断路器 (以下简称断路器)，其额定绝缘电压为 1000V，适用于额定工作电压至 DC500V 及以下，额定工作电流至 1250A 及以下的直流电网电路中，用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、短路等故障的危害。

本断路器可垂直安装（即竖装），亦可水平安装（即横装）。
本断路器产品执行下列标准 :
IEC 60947-1 及 GB/T 14048.1 总则
IEC 60947-2 及 GB/T 14048.2 低压断路器
IEC 60947-4 及 GB/T 14048.4 接触器和电动机启动器
IEC 60947-5.1 及 GB/T 14048.5 机电式控制电路电器

2、适用环境

海拔高度 2000m 及以下，高海拔降容系数见降容系数表（6）；
周围介质温度不高于 +70℃ (对船用产品为 +45℃) 和不低于 -35℃（低于 -35℃请与厂家联系），24h 内的平均值不超过 +35℃，高于 +40℃时，用户需降容使用，降容系数见表（5）；
储存温度 -40℃ ~+75℃；
安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 20℃时达 90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊措施；
TH（三防型）符合 GB/T2423.4、GB/T2423.18 标准要求能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响；
最大倾斜度为 ±22.5° ；
在无爆炸危险的介质中，且介质为不足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方；在没有雨雪侵袭的地方。

3、产品型号及含义

BM3D – 250 M P ／ 2 300 2 H TH 250A DC 250V

型 号	壳架等级	分断能力等级	操作方式	极 数	脱扣方式及内部附件	不同用途	安装方式	特殊应用	额定电流	额定工作电压
BM3D	250	M	P	2	300	2	H	TH	250A	DC 250V
B:北京北元电器有限公司	I nm=125A	L:标准型	P:电动操作	2：2P	2:仅电磁(瞬时脱扣器)	无:配电用	无:板前接线	LC:低温型	（详见表2）	DC250V
M:塑料外壳式断路器	I nm=250A	M:较高分断型	Z:转动手柄操作	3：3P	3:热电磁(复式)详见表1	2:电动机保护用	H:板后接线	TH:三防型		DC500V (BM3TD无DC500V)
3:设计序号	I nm=400A	H:高分断型					P:插入式接线			
D:直流塑料外壳式断路器	I nm=630A						特殊方式（与本企业协商）			
TD:两极壳体直流塑料外壳式断路器(仅125壳架)	I nm=800A									
	I nm=1250A									

选型示例：

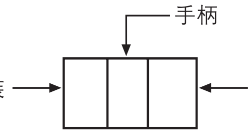
如订购 BM3D-125 直流工作电压为 DC250V、分断能力 H 型、额定电流 80A 并带辅助触头、报警触头、板前接线 5 台。

即写为： BM3D-125H/2328 80A DC250V 5 台。

4. 脱扣器方式及附件代号

□报警触头　　●分励脱扣器

■辅助触头　　→引线方向



（表 1）

附件代号	附件名称 ＼ 型号	BM3TD–125	BM3D–125	BM3D–250	BM3D–400 BM3D–630	BM3D–800	BM3D–1250
	极数	2	2　3	2　3	2　3	2　3	2　3
00	无内部附件		—	—	—	—	—
08	报警触头						
10	分励脱扣器						
20	辅助触头（1NO1NC）				—	—	
	辅助触头（2NO2NC）	—	—	—			—
02	辅助触头（2NO2NC）				—	—	
40	分励脱扣器、辅助触头（1NO1NC）	—			—	—	
	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	—			—
12	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—			—	—	
60	二组辅助触头（2NO2NC）	—			—	—	—
	二组辅助触头（4NO4NC）	—	—	—			—
22	二组辅助触头（3NO3NC）	—			—	—	—
23	二组辅助触头（4NO4NC）	—			—	—	—
18	分励脱扣器、报警触头	—					
28	辅助触头（1NO1NC）、报警触头				—	—	
	辅助触头（2NO2NC）、报警触头	—	—	—			—
48	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（1NO1NC）	—			—	—	
	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（2NO2NC）	—	—	—			—
15	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（2NO2NC）	—	—	—	—	—	
68	二组辅助触头（2NO2NC）、报警触头	—			—	—	
	二组辅助触头（4NO4NC）、报警触头	—	—	—			—

注：200：表示仅有电磁脱扣器的断路器本体；300：表示带有热 – 电磁脱扣器的断路器本体。

5、断路器主要技术性能指标

BM3D 直流塑料外壳式断路器主要性能指标

（表 2）

型号		BM3TD–125	BM3D–125	BM3D–250	BM3D–400	BM3D–630	BM3D–800	BM3D–1250
额定电流		16,20,25,32, 40,50,63,80, 100,125	16,20,25,32, 40,50,63,80, 100,125	100,125,140, 160,180,200, 225,250	225,250, 315,350, 400	400,500, 630	630,700, 800	800,1000, 1250
极数		2P	2P,3P					
直流工作电压		DC250V	DC250V、DC500V					
Icu=Ics （DC 250V）	L	20kA	20kA	20kA	20kA	20kA	20kA	– –
	M	30kA	30kA	30kA	30kA	30kA	50kA	50kA
	H	40kA	40kA	40kA	40kA	40kA	65kA	65kA
Icu=Ics （DC 500V）	M	– –	30kA	30kA	30kA	30kA	40kA	40kA
短路瞬时脱扣器 动作电流值		10In	10In	10In	5In/10In	5In/10In	5In/10In	5In
飞弧距离（mm）		50	50	50	100	150	150	120
电气寿命（次）		10000	10000	10000	8000	8000	8000	1000
机械寿命（次）		20000	20000	20000	20000	10000	10000	5000

6、保护特性

断路器热动型脱扣器具有反时限特性；电磁脱扣器为瞬时动作，配电特性

（表 3）

脱扣器额定电流 （A）	热动型脱扣器（环境温度陆用 +40℃ 船用 +45℃）		电磁脱扣器动作电流 （A）
	1.05In（冷态） 不动作时间（h）	1.30In（热态） 动作时间（h）	
16 ≤ In ≤ 63	≥ 1	＜ 1	10In ± 20%
63 ＜ In ≤ 250	≥ 2	＜ 2	
225 ≤ In ≤ 800	≥ 2	＜ 2	10In ± 20%（默认值） 5In ± 20%（可定制）
800 ≤ In ≤ 1250	≥ 2	＜ 2	5In ± 20%

电动机保护特性

（表 4）

脱扣器额定电流 （A）	1.0In（冷态） 不动作时间（h）	1.20In（热态） 动作时间（h）	1.5In（热态） 动作时间	7.2In（冷态） 动作时间	电磁脱扣器动作电流（A）
16 ≤ In ≤ 250	≥ 2	≤ 2	≤ 4min	4s ＜ TP ≤ 10s	12In ± 20%
225 ＜ In ≤ 800			≤ 8min	6s ＜ TP ≤ 20s	

7、直流断路器选型及接线

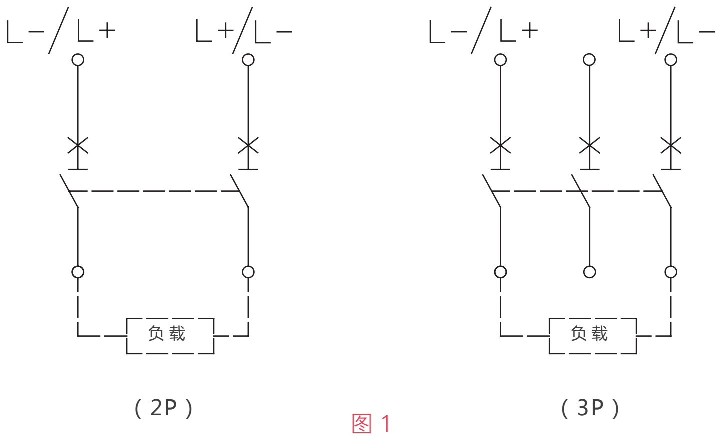


图 1

注：1、L+ 电源正极 L− 电源负极；产品具有无极性接线特点，满足不同接线需求。

8、降容系数

BM3D 直流塑料外壳式断路器温度变化降容系数表

（表 5）

序号	壳架等级额定电流（A）	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	125	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
2	250	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
3	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
4	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
5	800	1	0.980	0.960	0.939	0.918	0.897	0.877
6	1250	1	0.950	0.900	0.875	0.850	0.830	0.800

9、高海拔降容

BM3D 直流塑料外壳式断路器高海拔降容系数表

（表 6）

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工作电压修正系数	Ue	Ue	0.83Ue	0.77Ue	0.71Ue	0.67Ue	0.63Ue
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

BM3D/BM3DB 系列断路器特性曲线

BM3D 系列

1.BM3TD-125、BM3D-125

电流-温度特性

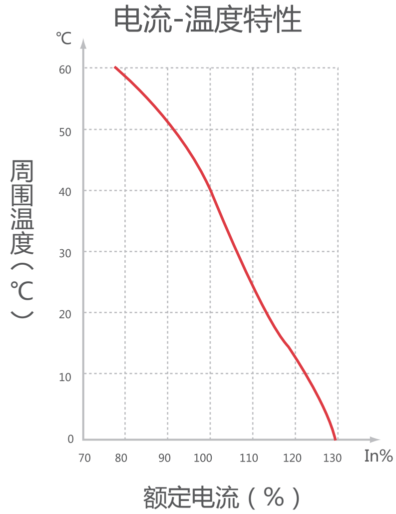
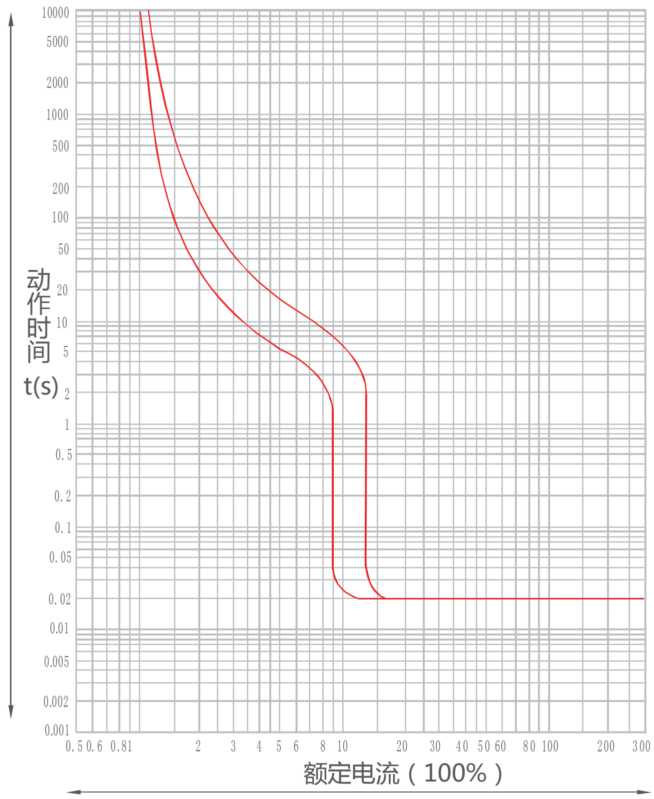


图 2

时间/特性曲线



2.BM3D-250

电流-温度特性

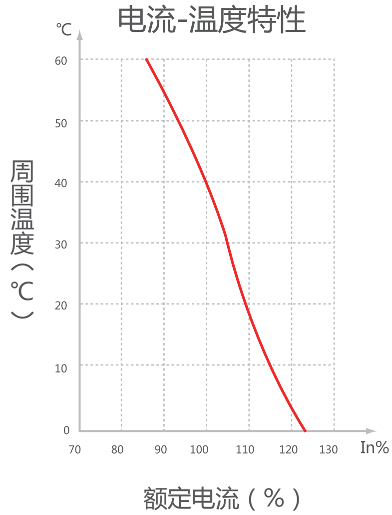
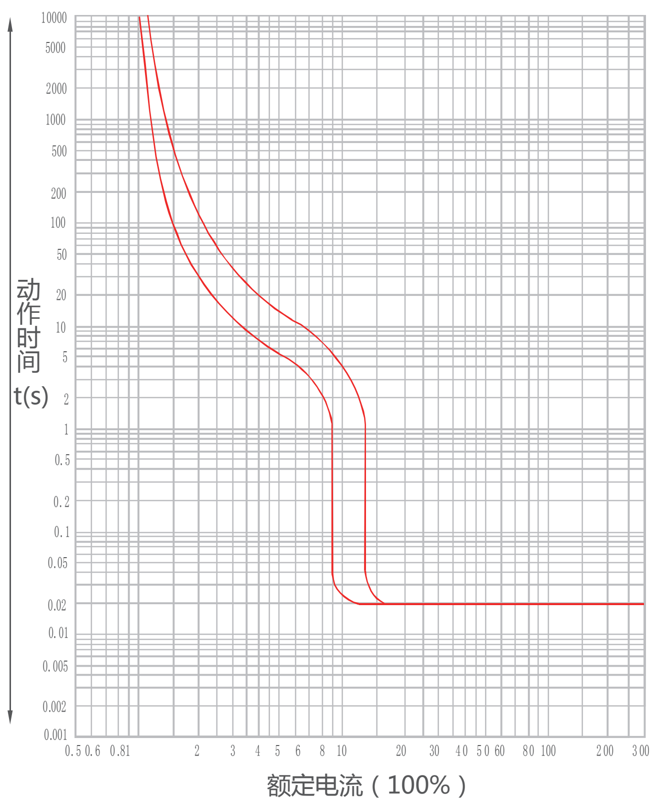


图 3

时间/特性曲线



3.BM3D-400

电流-温度特性

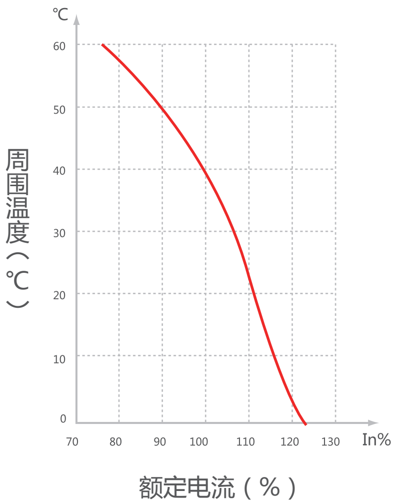
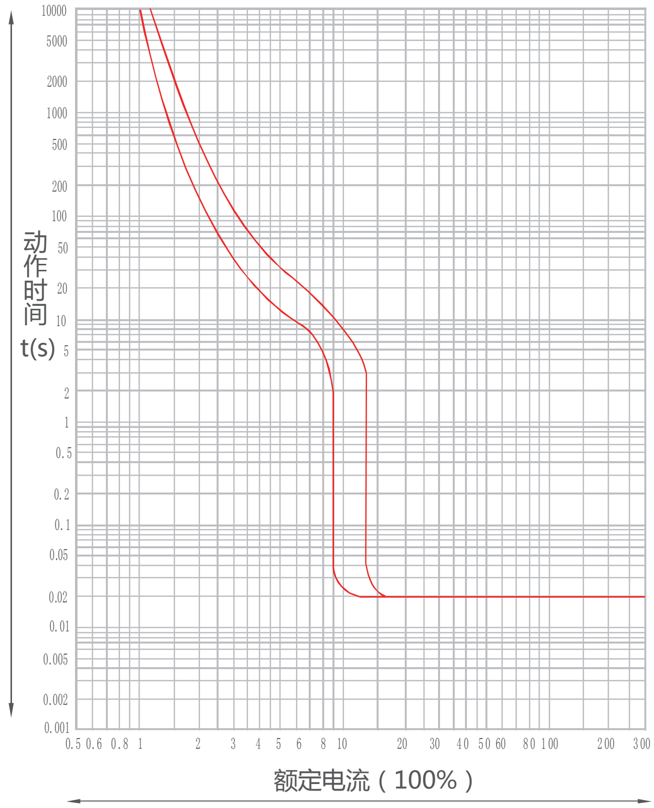


图 4

时间/特性曲线



4.BM3D-630

电流-温度特性

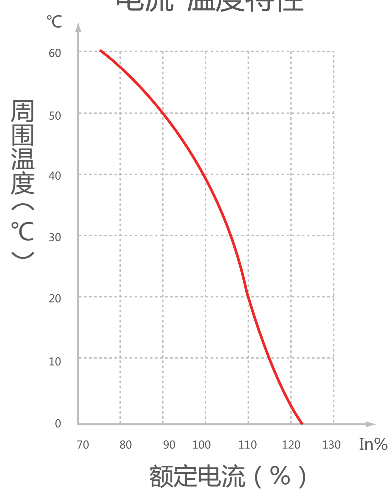
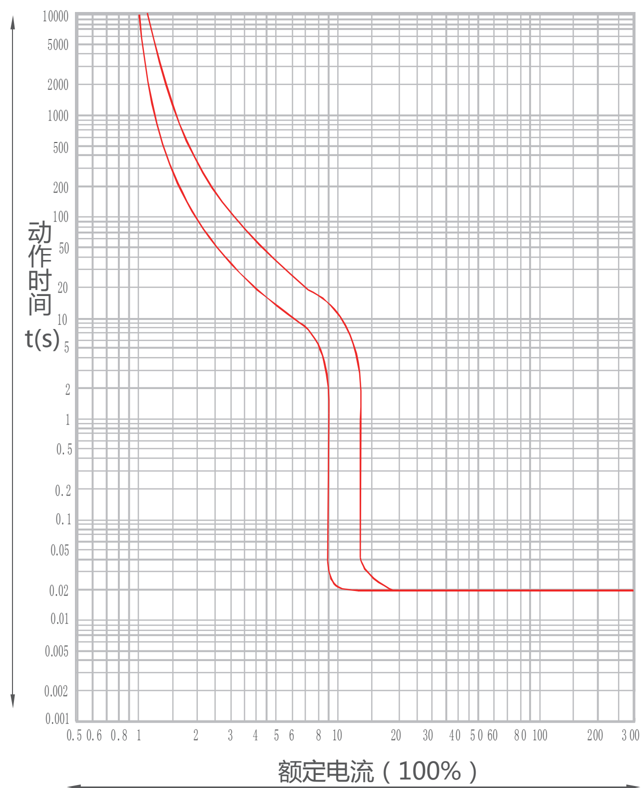


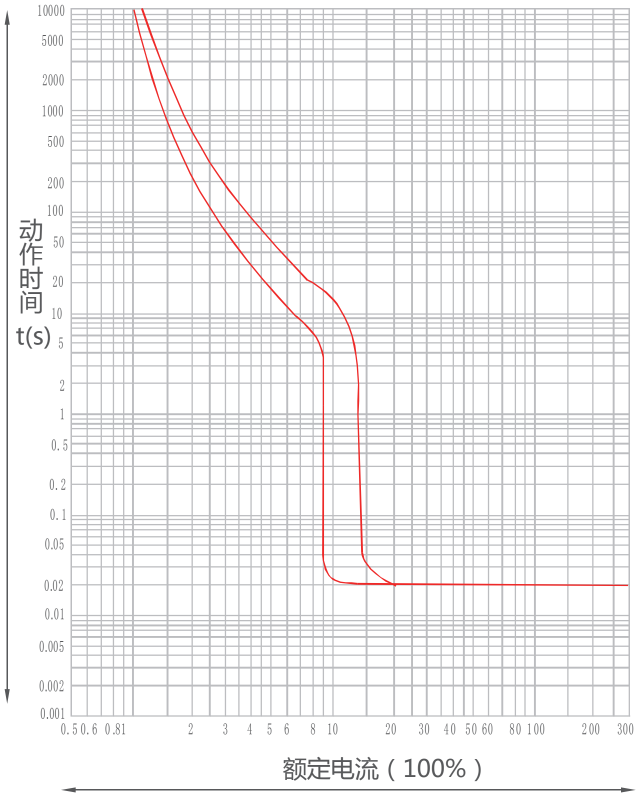
图 5

时间/特性曲线



5.BM3D-800

时间/特性曲线



电流-温度特性

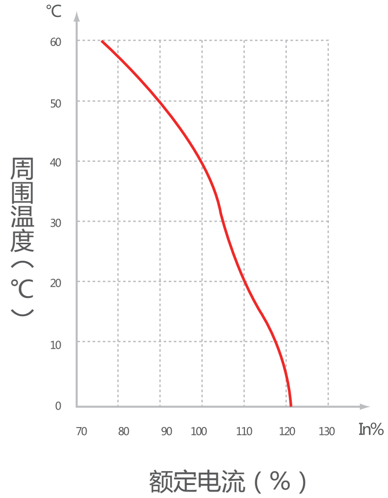
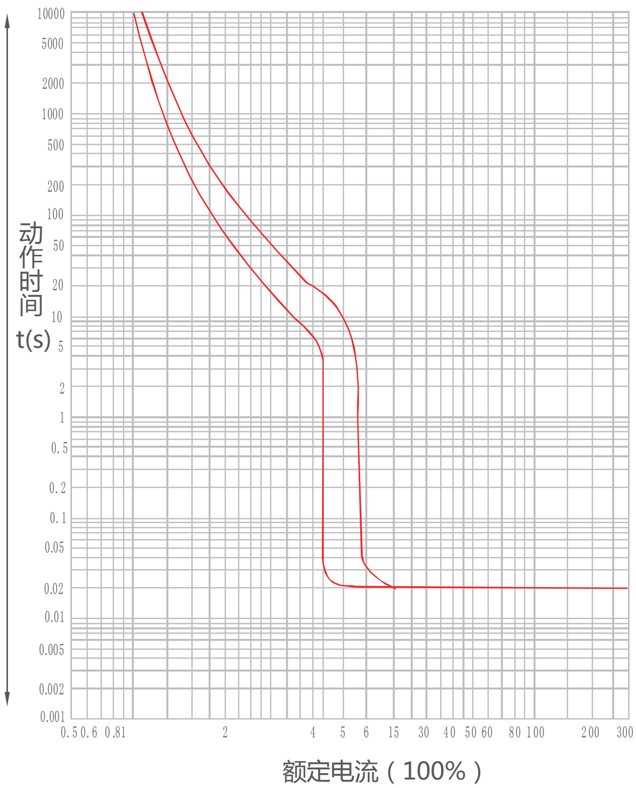


图 6

6.BM3D-1250

时间/特性曲线



电流-温度特性

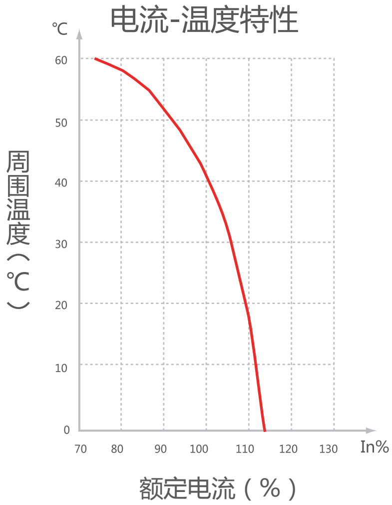
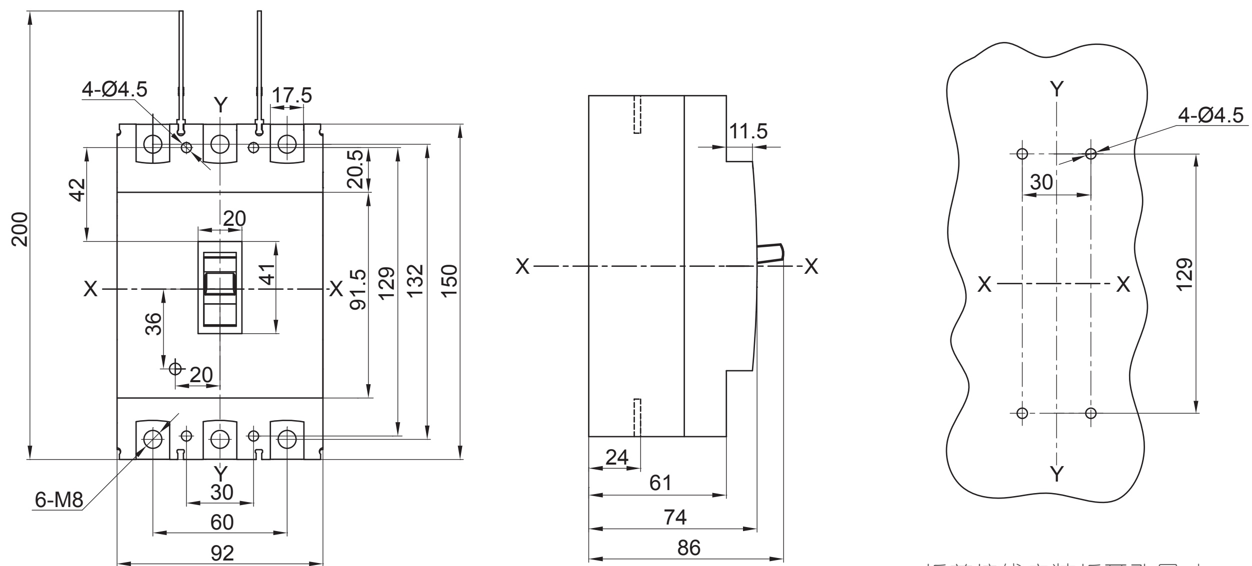


图 7

时间/特性曲线

BM3D/BM3DB 系列外形及安装尺寸（X–X，Y–Y 为三极断路器中心）

BM3D-125、BM3DB-125 板前接线



板前接线安装板开孔尺寸

图 8

BM3D-125、BM3DB-125 板后接线

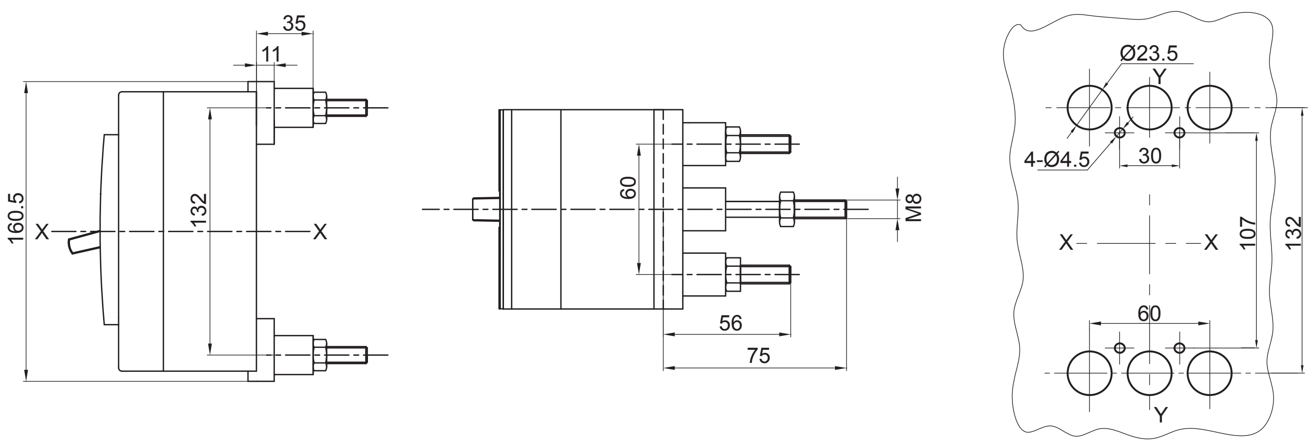
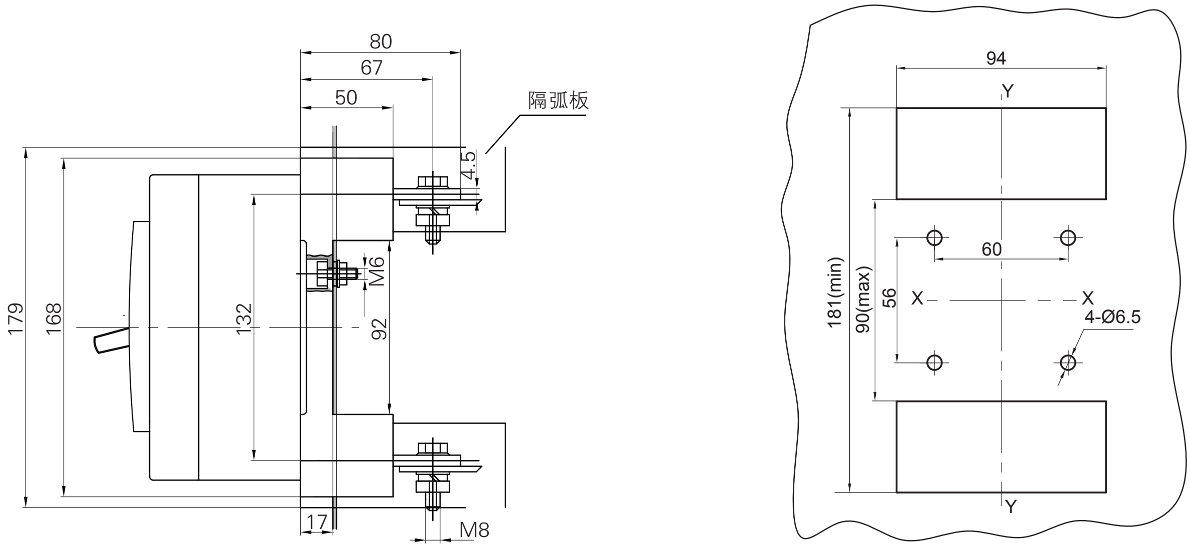


图 9

无论两极或三极产品，均需
要开六个（Ø23）圆孔

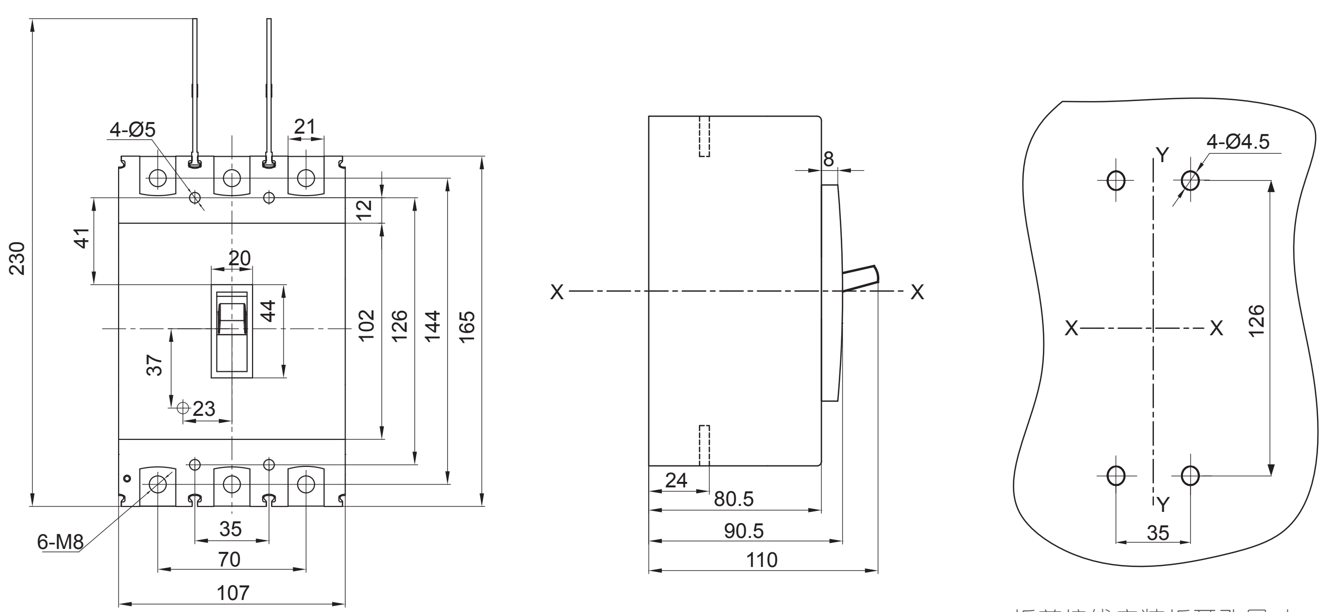
BM3D-125、BM3DB-125 插入式接线



插入式接线安装板开孔尺寸

图 10

BM3D-250、BM3DB-250 板前接线



板前接线安装板开孔尺寸

图 11

BM3D-250、BM3DB-250 板后接线

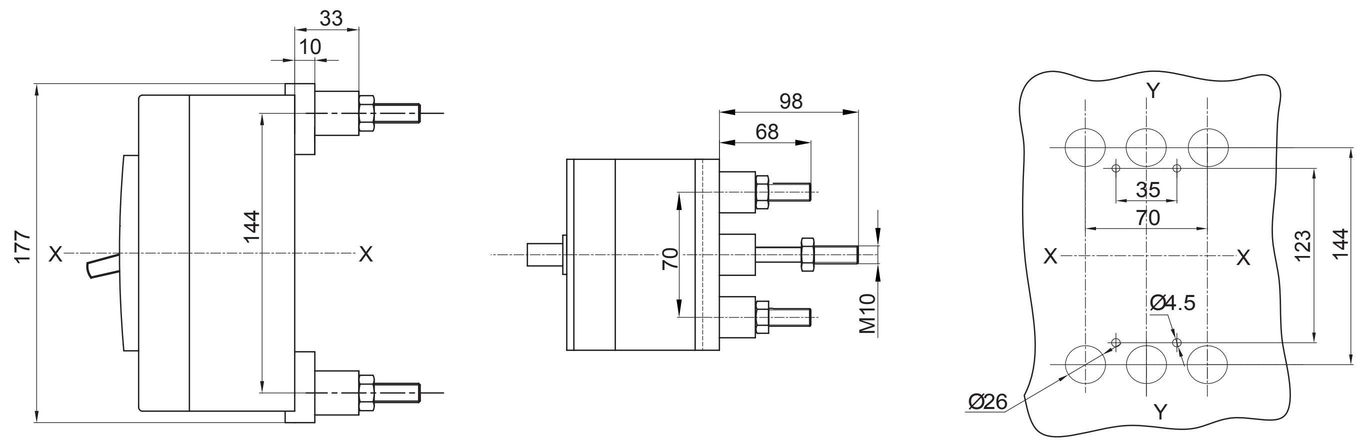


图 12

无论两极或三极产品，均需要开六个（Ø26）圆孔

BM3D-250、BM3DB-250 插入式接线

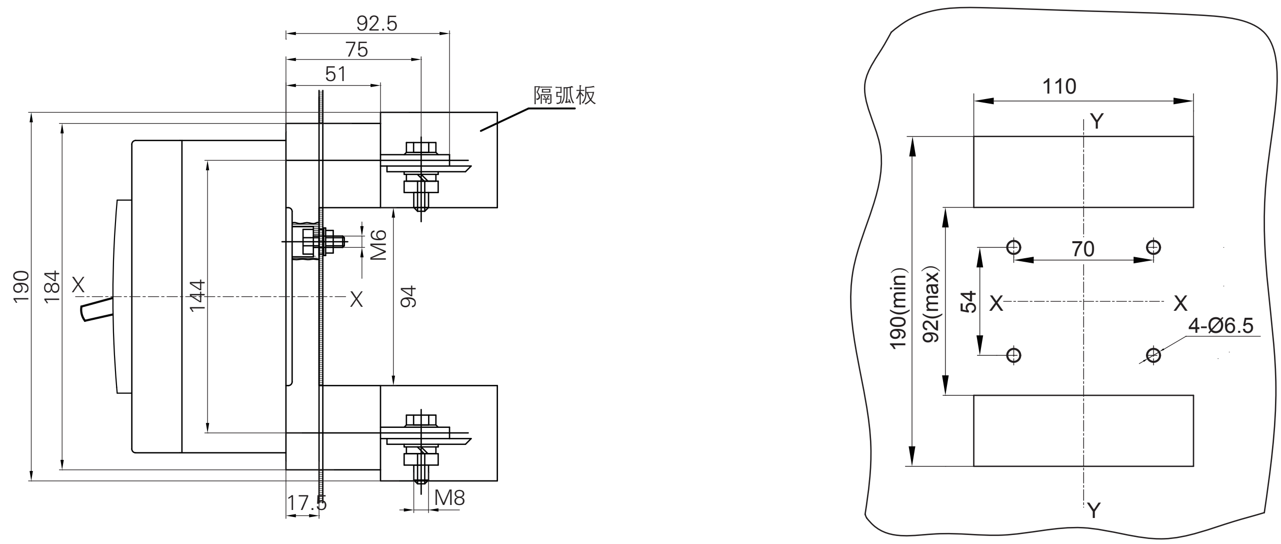
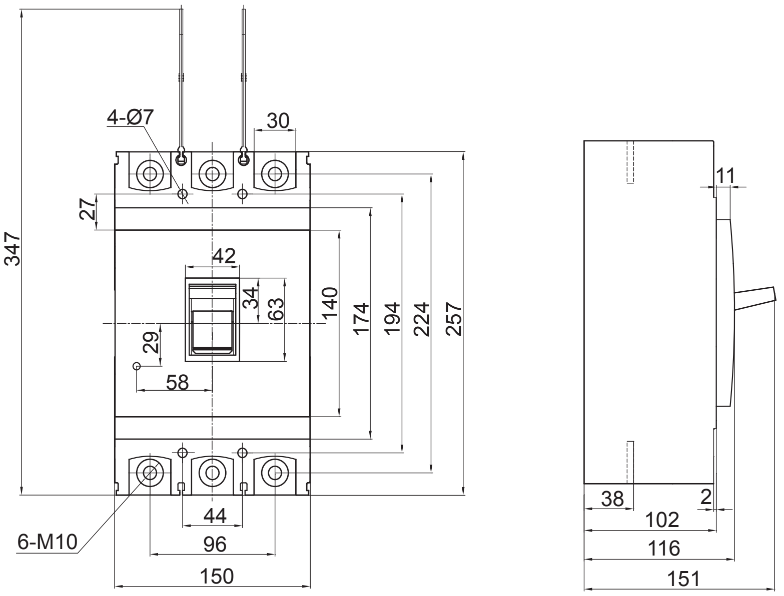
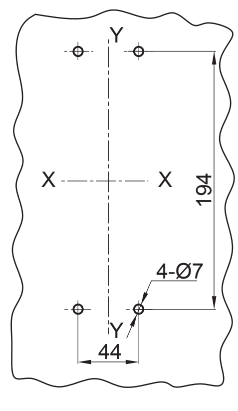


图 13

插入式接线安装板开孔尺寸

BM3D-400、BM3DB-400 板前接线





板前接线安装板开孔尺寸

图 14

BM3D-400、BM3DB-400 板后接线

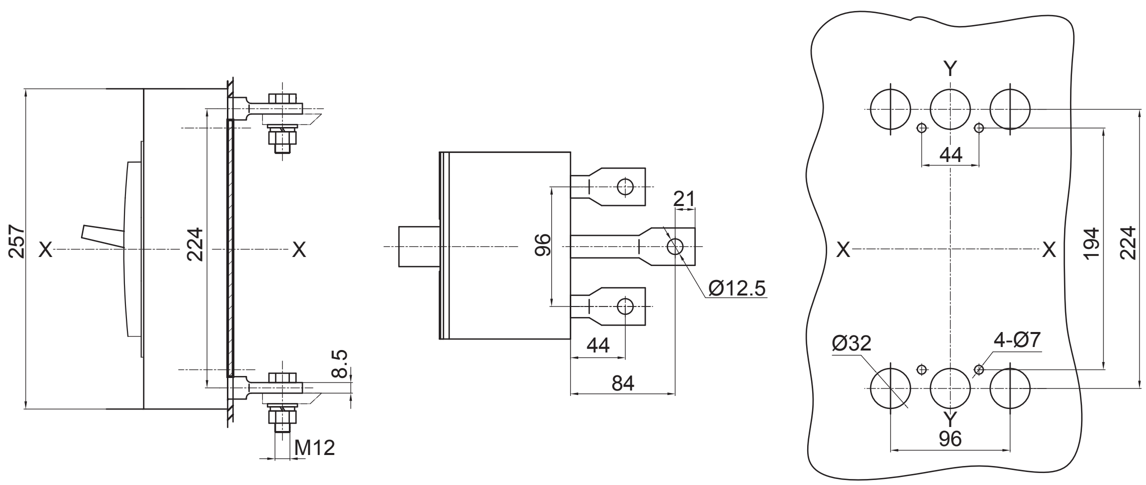
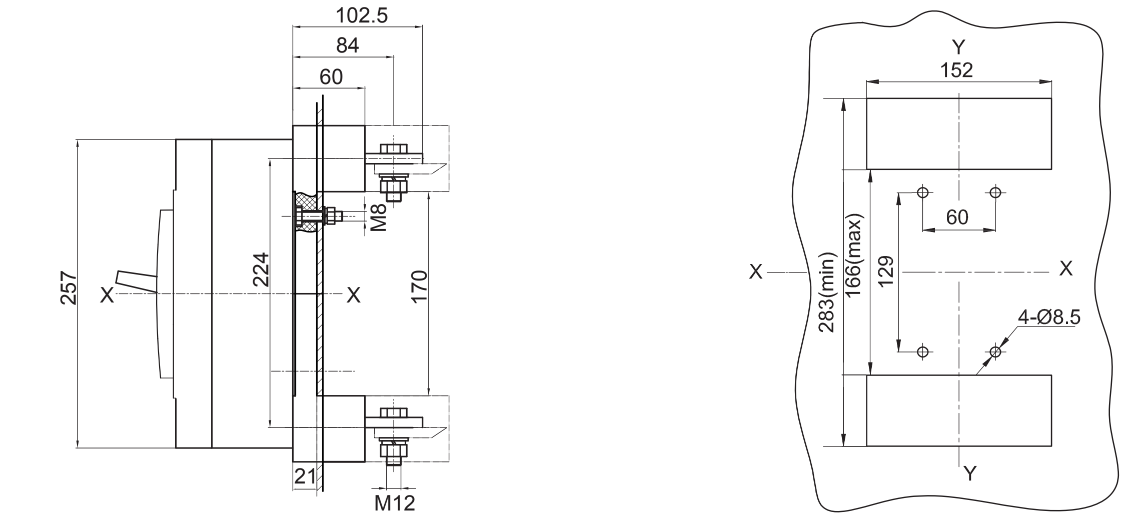


图 15

若订购两极产品，（Ø32）圆孔可
开四个，中间相上下两孔可不开

BM3D-400、BM3DB-400 插入式接线



插入式接线安装板开孔尺寸

图 16

BM3D-630、BM3DB-630 板前接线

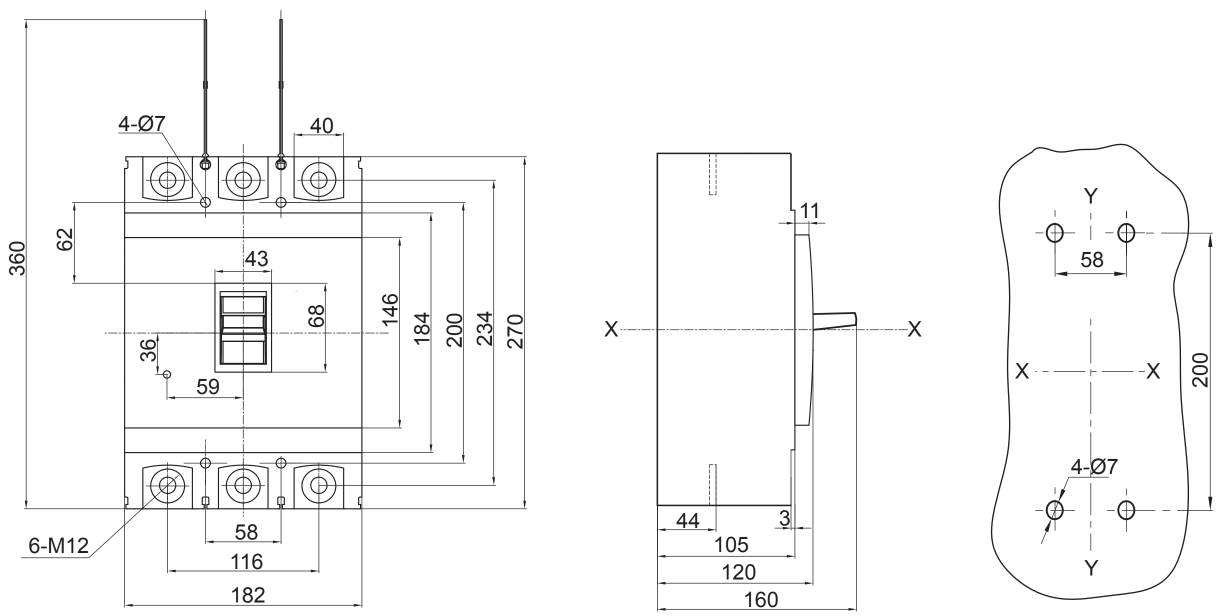
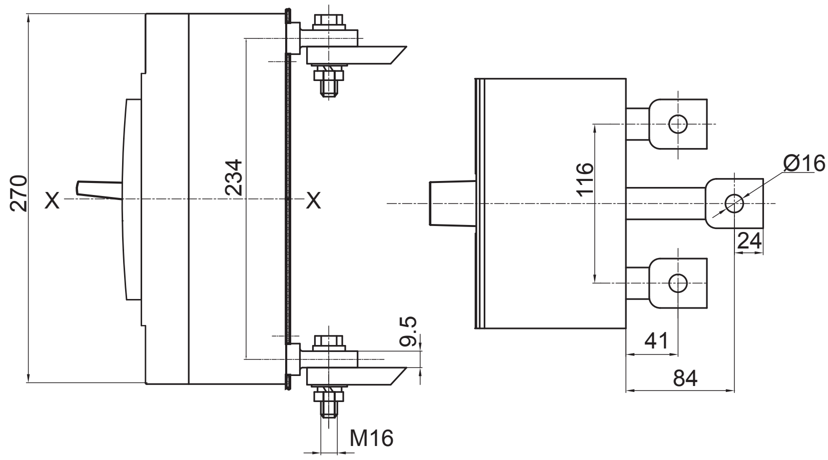


图 17

板前接线安装板开孔尺寸

BM3D-630、BM3DB-630 板后接线



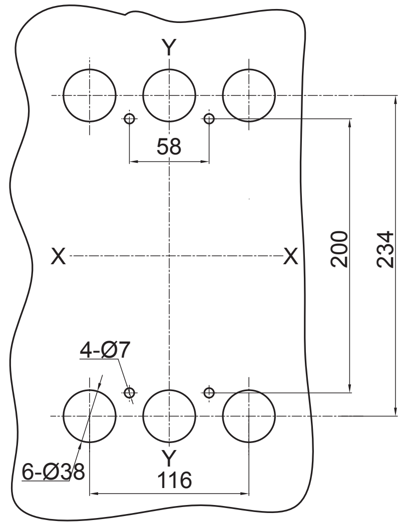
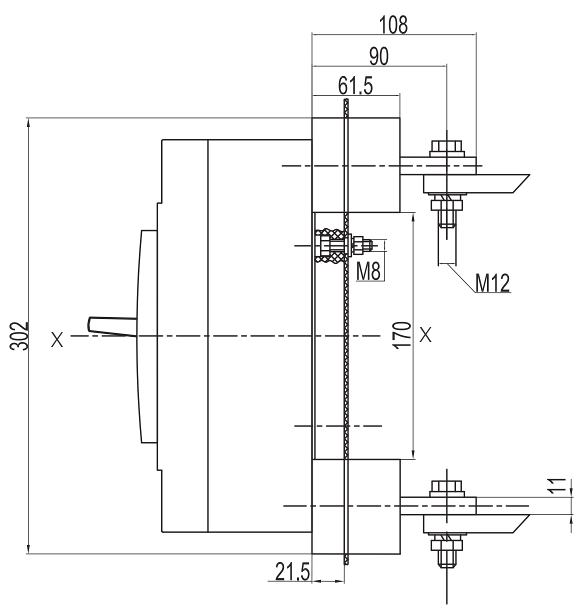


图 18

若订购两极产品，（Ø38）圆孔可开四个，中间相上下两孔可不开

BM3D-630、BM3DB-630 插入式接线



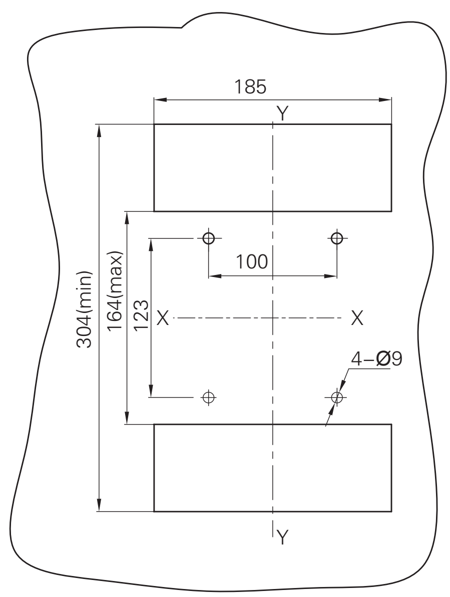
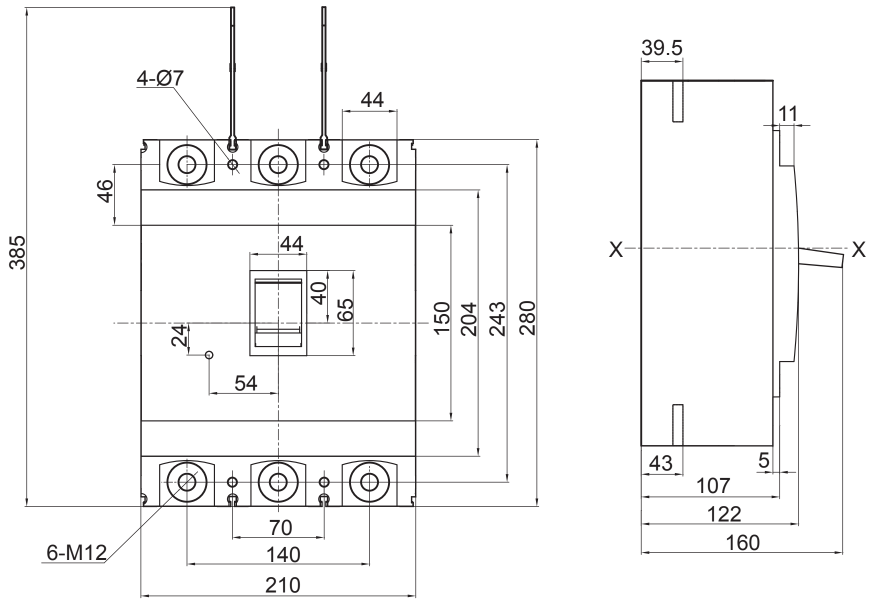
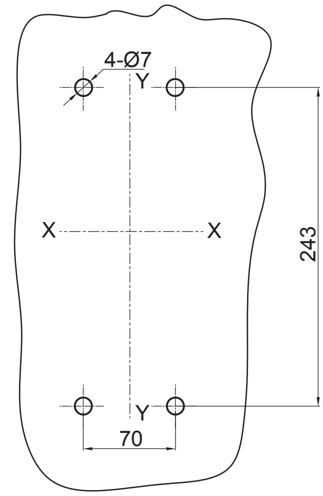


图 19

插入式接线安装板开孔尺寸

BM3D-800、BM3DB-800 板前接线





板前接线安装板开孔尺寸

图 20

BM3D-800、BM3DB-800 板后接线

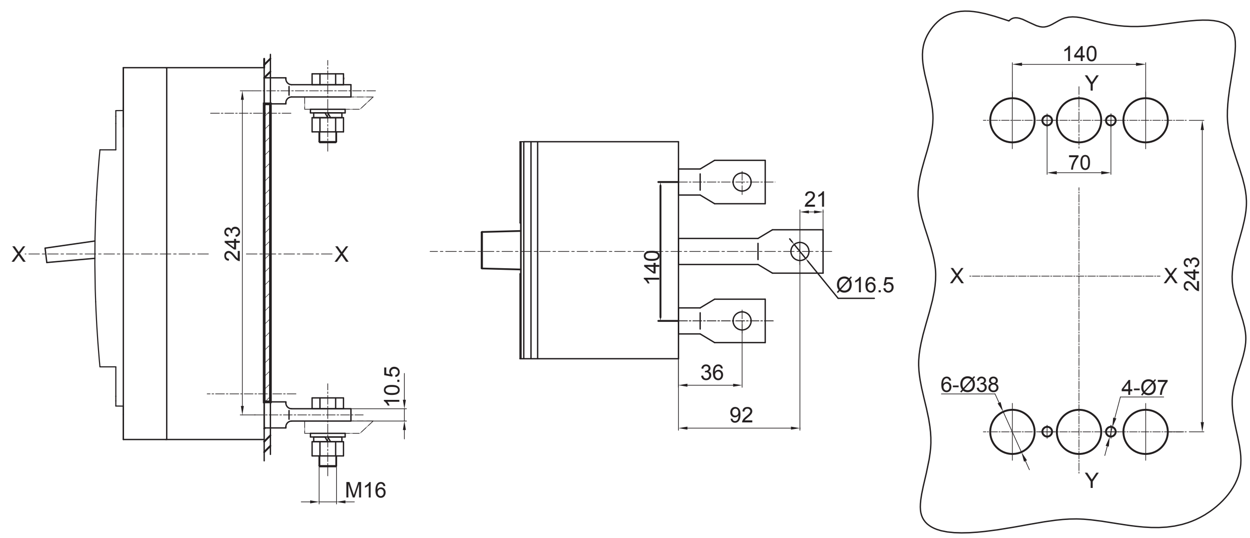
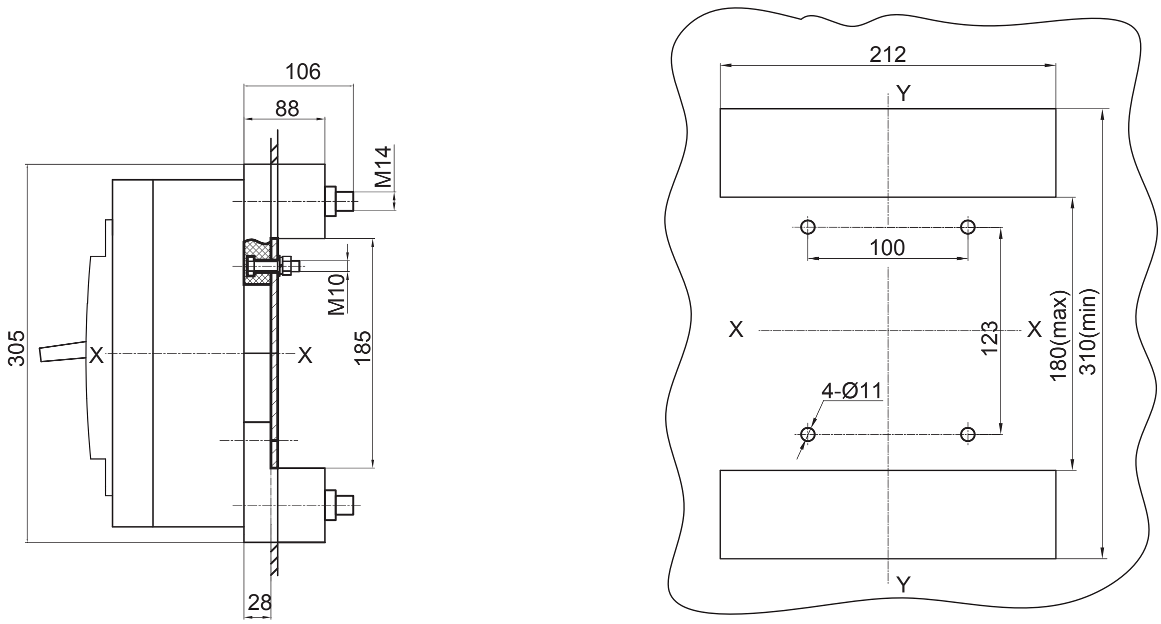


图 21

若订购两极产品，（Ø38）圆孔可开四个，中间相上下两孔可不开

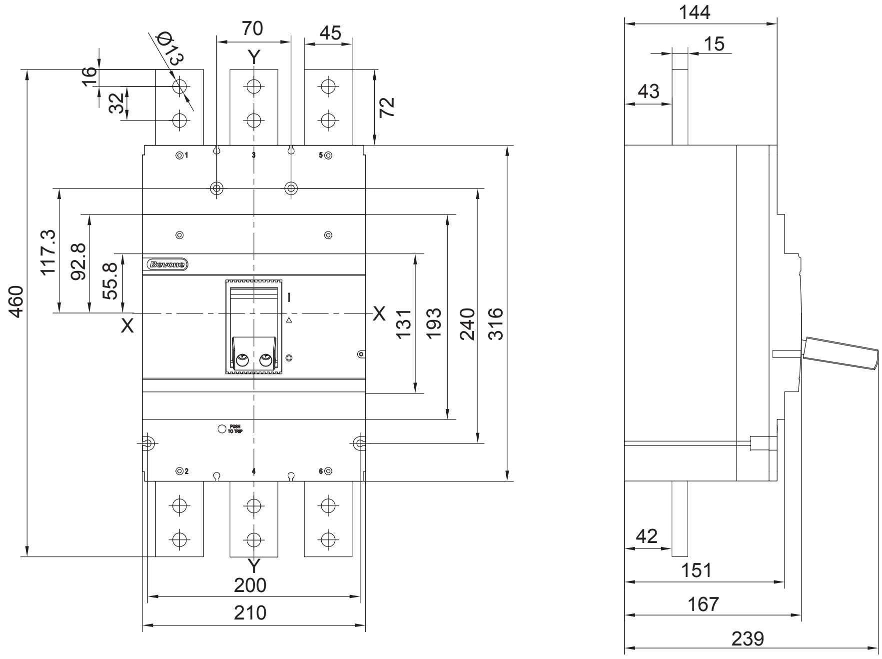
BM3D-800、BM3DB-800 插入式接线

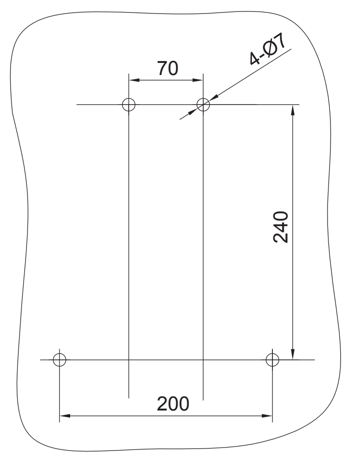


插入式接线安装板开孔尺寸

图 22

BM3D-1250、BM3DB-1250 板前接线





板前接线安装板开孔尺寸

图 23

BM3D/BM3DB 系列内外部附件

断路器的内部附件（出厂默认为直接引出接线、需要加装引出线端子请注明）。

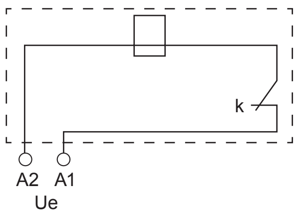
1.FT 分励脱扣器

型号定义：

FT（DC220V 右）-BM3D-125

分励脱扣器 — FT
控制电源电压 — DC220V
安装位置（左或右）— 右
所配断路器型号 — BM3D-125

接线图（虚线框内为开关内部附件）



K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关常闭触头、当断路器分闸后、该触头自行断开，合闸时闭合。

规格：AC50Hz 230V 或 400V；DC220V 或 24V 在额定控制电源电压的 70–110% 之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。
注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。
方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。
方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 AC400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

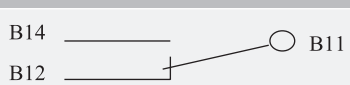
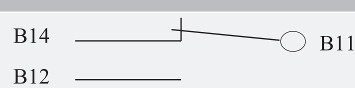
2.BC 报警触头

型号定义：

BC（右）-BM3D-125

报警触头 — BC
安装位置（左或右）— 右
所配断路器型号 — BM3D-125

报警触头

断路器处于"分""合"时的位置	断路器处于"自由脱扣"(报警)时的位置
	

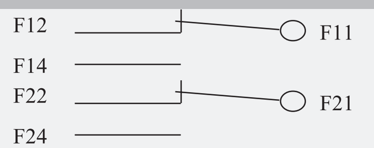
3.FC 辅助触头

型号定义：

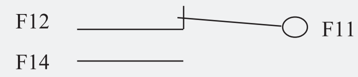
FC　2　（右）-BM3D-125

辅助触头 — FC
触头数量 — 2
两种选择：无：单边单辅助
　　　　　2 ：单边双辅助
安装位置（左或右）— 右
所配断路器型号 — BM3D-125

断路器处于“分”时的位置

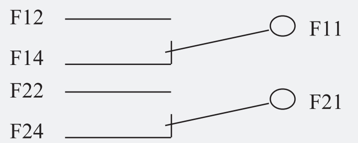


壳架等级电流 400A、630A、800A 断路器
（一组为四对触头）

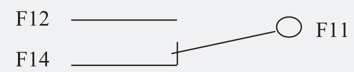


壳架等级电流 125A、250A、1250A 断路器
（一组为两对触头）

断路器处于“合”时的位置



壳架等级电流 400A、630A、800A 断路器
（一组为四对触头）



壳架等级电流 125A、250A、1250A 断路器
（一组为两对触头）

4.FBC 辅助报警触头

型号定义：

FBC（右）-BM3D-125

辅助报警附件

所配断路器型号

安装位置（左或右）

辅助触头额定电流

（表 1）

壳架等级电流 Inm（A）	约定发热电流 Ith（A）	约定工作电流（A）	
		AC400V	DC220V
≤ 250	3	0.3	0.15
400、630、800	3	0.4	0.2
1250	3	1.5	0.3

辅助触头通电操作性能及相应实验条件

（表 2）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95			
AC–15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	≥ 0.05s
DC–13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			≥ T0.95

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

（表 3）

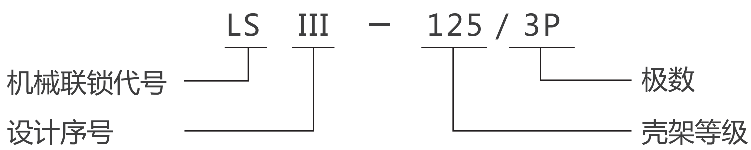
使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95			
AC–15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	≥ 0.05s
DC–13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥ T0.95

断路器的外部附件

1. 两台断路器的机械联锁机构

III 型机械联锁(柜内操作)

型号定义：



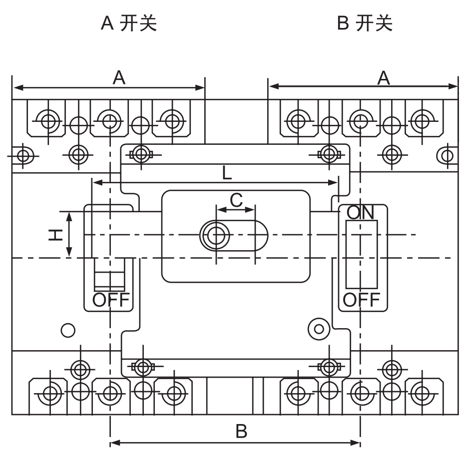


图 24 III 型机械联锁（柜内操作）

机械联锁安装尺寸

（表 4）

机械联锁型号	A	B	C	L	H	适用于产品
LSIII–125/3P	92	120	47	135	22	BM3D–125 、 BM3DB–125
LSIII–250/3P	107	135	47	136	22	BM3D–250 、 BM3DB–250
LSIII–400/3P	150	180	57	190	30	BM3D–400 、 BM3DB–400
LSIII–630/3P	182	232	57	240	30	BM3D–630 、 BM3DB–630
LSIII–800/3P	210	240	57	240	30	BM3D–800 、 BM3DB–800

Ⅱ型机械联锁（柜外操作）

型号定义：

LS Ⅱ — 1

机械联锁代号 —— LS

Ⅱ型机械联锁 —— Ⅱ

所配断路器规格代号 —— 1

两种可选：1：125~250 型

2：400~800 型

125~250 型：适用于 BM3TD-125、BM3D-125~250、BM3DB-125~250 产品。

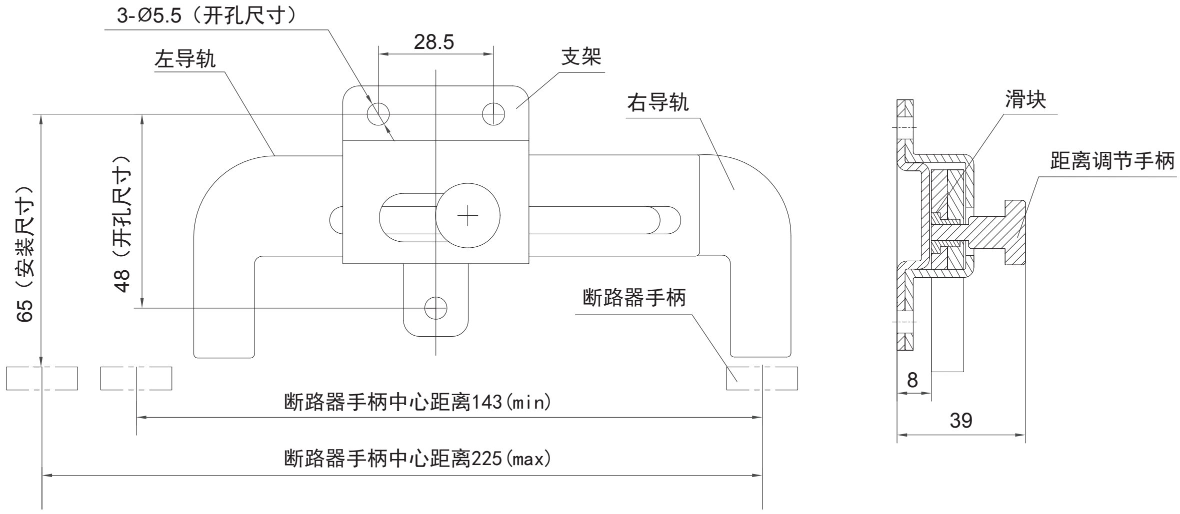


图 25

400~800 型：适用于 BM3D-400~800、BM3DB-400~800 产品。

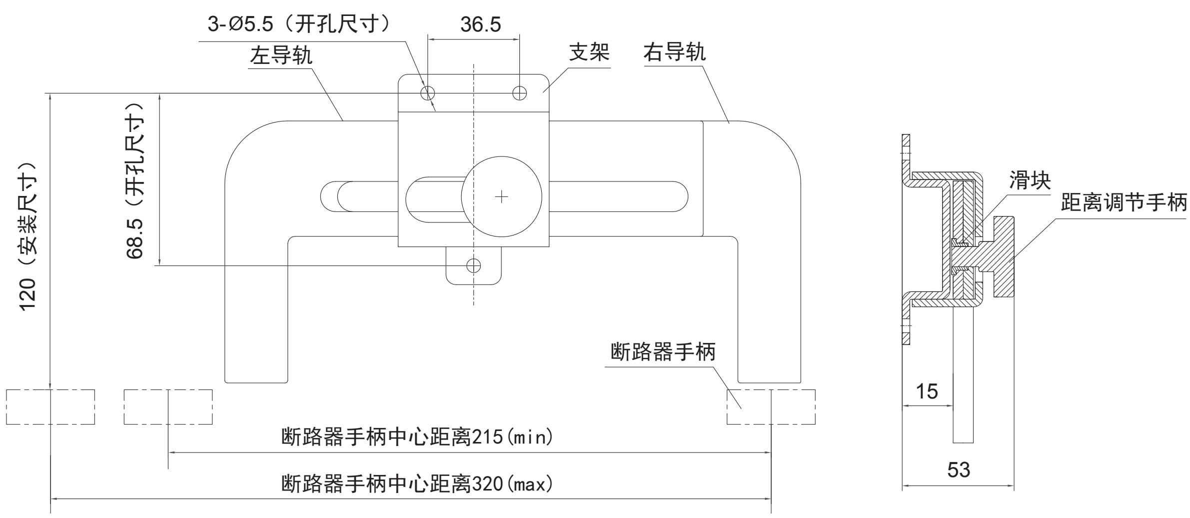
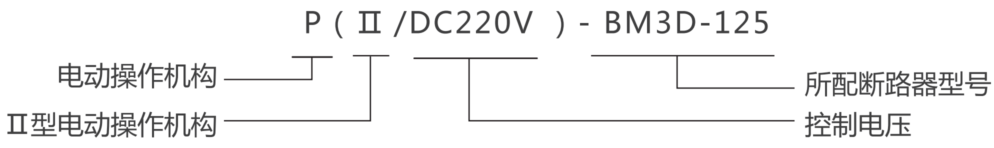


图 26

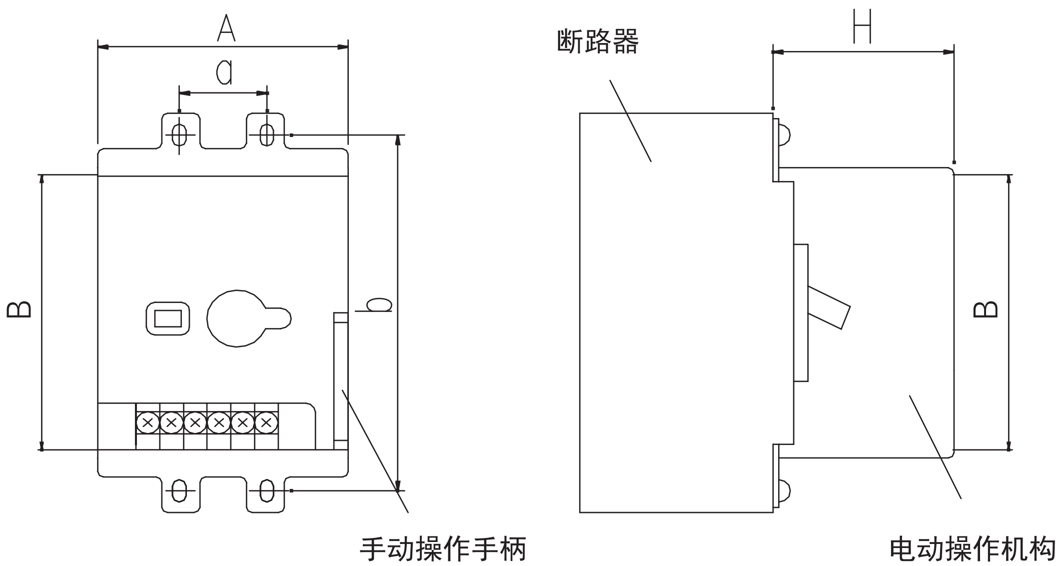
2. 电动操作机构

型号定义：

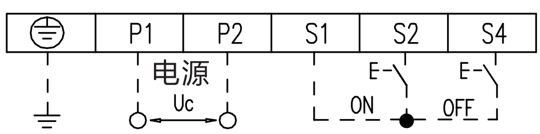


电动操作机构（Ⅱ 型）

外形和安装示意图



接线图



警 告

1、手动操作时，应顺时针操作 180°，禁止逆时针操作

2、耐压测试时：应是电源的进线端子 P1、P2(不包括 S1、S2、S4) 与电操的安装螺钉之间能承受交流 50Hz，1500V 的工频耐压测试（额定电压为 DC24V 时禁止耐压测试）

3、电操接线时，P1、P2 禁止与 S1、S2、S4 相连接

图 27

外形尺寸和技术参数

（表 5）

壳架等级电流	外形安装尺寸					额定电压	动作电流	机械寿命	电机功率
	a	b	A	B	H				
125A	30	129	90	116	91	AC400V AC230V DC220V	≤ 0.5A	14000 次	14W
250A	35	126	90	116	92			10000 次	
400A	44	194	128	175	142.5		≤ 2A	5000 次	35W
630A	58	200	128	175	143				
800A	70	243	128	175	151				

3. 手动操作机构

型号定义：

Z (A) - BM3D-125

手动操作机构

手动可选代号

两种可选：A 型或 F 型

所配断路器型号

手动操作机构安装在断路器外盖上，其手柄安装在电气控制柜面板上，通过旋转手柄来达到接通，分断和再扣的目的，并具有事故脱扣、复位指示和连锁功能，即控制柜门开启状态时，手动操作不能分合断路器，相反手动操作处于接通位置时，控制柜门不能打开，若特殊情况必须打开门，可通过紧急解锁将门打开，同时为保证安全，防止误操作，手柄可同时加装挂锁。

选择二种手柄，一种带万向头的称“F”型手柄，另一种是方轴相连的称“A”型手柄。

手操机构可配用二种操作手柄：一种为：“F”型方形手柄；另一种为“A”型圆形手柄，其门板开孔尺寸见下图。

操作手柄特点：

1. 当断路器在合闸状态时，不能开启柜门；
2. 若操作手柄或手操机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门；
3. 对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。

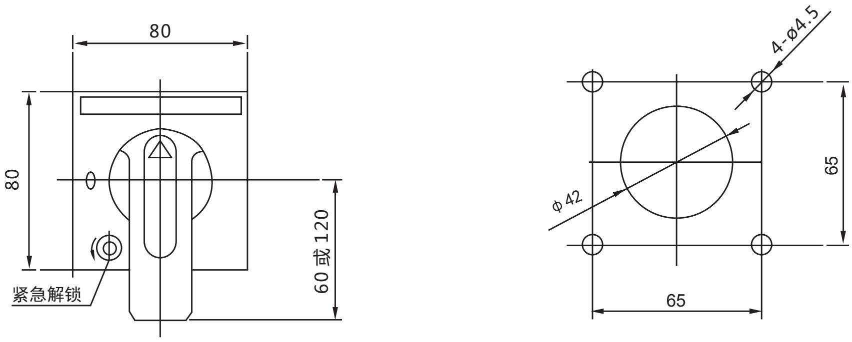


图 28 “F” 型方形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 100mm）

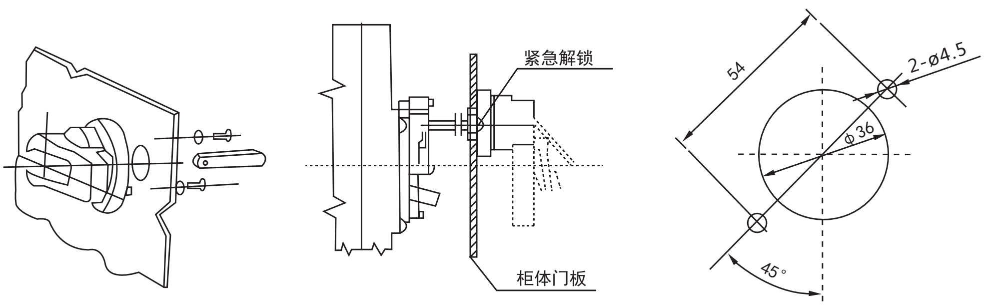


图 29 “A” 型圆形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 100mm）

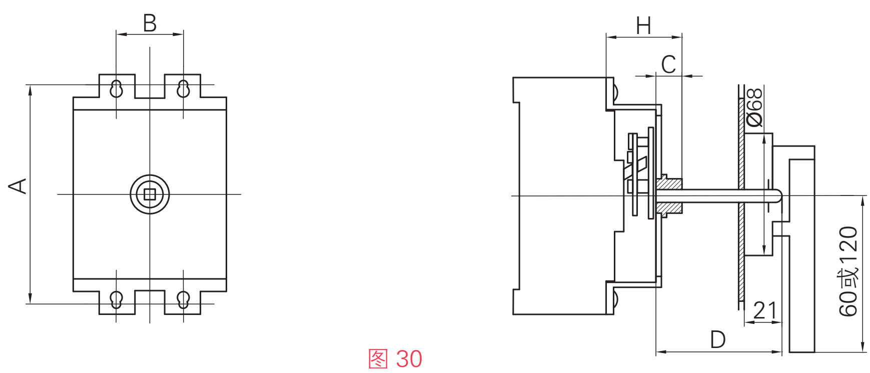


图 30

（表 6）

产品型号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	C(mm)	杆截面积 (mm)
BM3D-125	129	30	59.5	15	8 × 8
BM3D-250	142	35	56	16	
BM3D-400	194	138	94	22	10 × 10
BM3D-630	200	170	85	22	
BM3D-800	243	196	91	22	

注：1. 方轴长度 D = 150，长度大于 150mm 时，在订货时注明；

2. 手操机构是配用 “F” 型手柄还是 “A” 型手柄，在订货时注明即可。

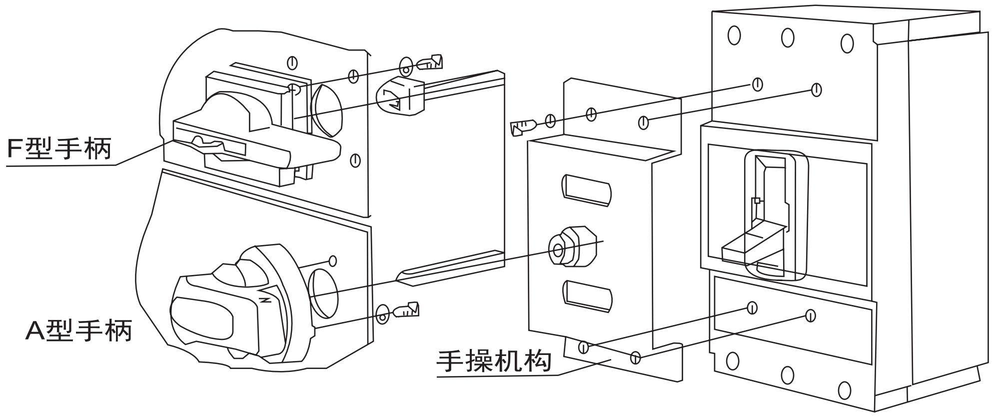


图 31 手操机构安装示意图

BM3D/BM3DB 系列使用与维护

断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在三个位置，分别指示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣然后合闸。

在用户遵守保管和使用条件下，从制造厂发货之日起，不超过 18 个月，断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造厂负责无偿更换和修理。

因产品技术需要不断改进，所有数据应以本厂最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。本产品的版权和解释权属本公司。

连接导线的截面积与相适应的额定电流表

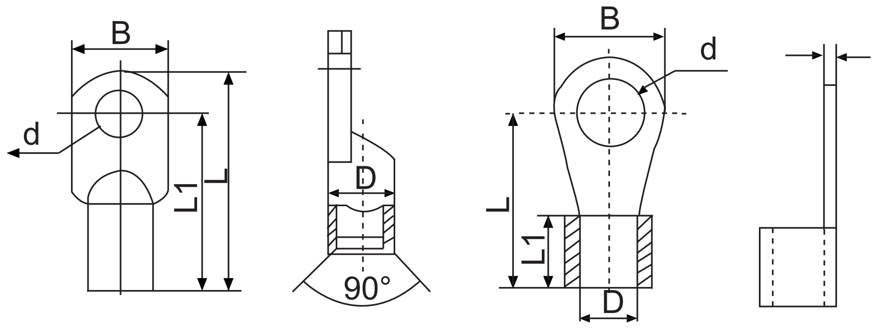
（表 7）

额定电流值（A）	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200,225	250	315 350	400
导线截面积（mm^2）	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

（表 8）

额定电流（A）	电缆		铜排	
	截面积（mm^2）	数量	尺寸（mm×mm）	数量
500	150	2	30×5	2
630，700	185	2	40×5	2
800	200	2	50×5	2
1000	–	–	60×5	2
1250	–	–	80×5	2

接线端子分 JGC、JBC 两种型号供用户选用表



JGC型

图 32

JBC型

（表 9）

型号	电流 (A)	导线截面积 mm^2	端子型号	B	L	L1	D	d
BM3D−125 BM3DB−125	10/16/20	2.5	JBC2.5−8	15	24.5	8.5	Φ2.6	Φ8.2
	25	4	JBC4−8	13.4	20.4	9.2	Φ2.8	Φ8.2
	32	6	JBC6−8	15	24.5	10	Φ3.5	Φ8.2
	40/50	10	JBC10−8	15	24.5	11	Φ4.5	Φ8.2
	63	16	JGC16−8	12.5	41	33.5	Φ6	Φ8.2
	80	25	JGC25−8	14	46	38.5	Φ7	Φ8.2
	100	35	JGC35−8	15.5	52	44.5	Φ8	Φ8.2
	125	50	JGC50−8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
BM3D−250 BM3DB−250	125/140	50	JGC50−8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
	160	70	JGC70−8	21.6	61	52	Φ11	Φ8.2
	180/200/225	95	JGC95−8	22	66	57	Φ13	Φ8.2

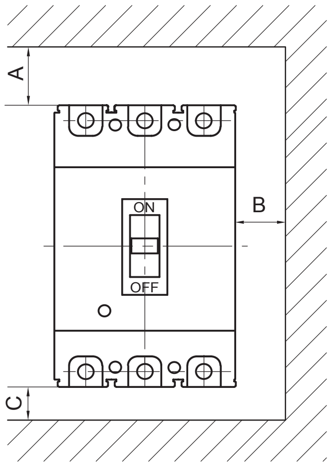
因产品技术需不断改进，所有数据应以本公司的最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。

BM3D 系列塑料外壳式断路器扭矩

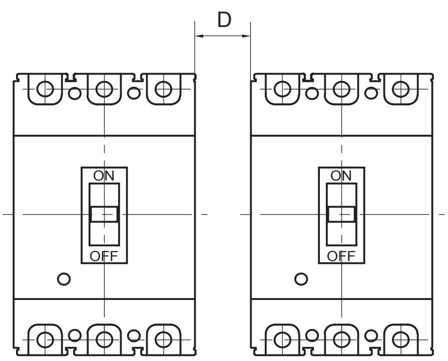
（表 10）

产品型号	壳架电流 Inm(A)	接线螺钉	额定扭矩（N.m)
BM3D BM3DB	125	M8	9.5–12.8
	250	M8	9.5–12.8
	400	M10	18.2–23.5
	630/800	M12	30.9–39.8

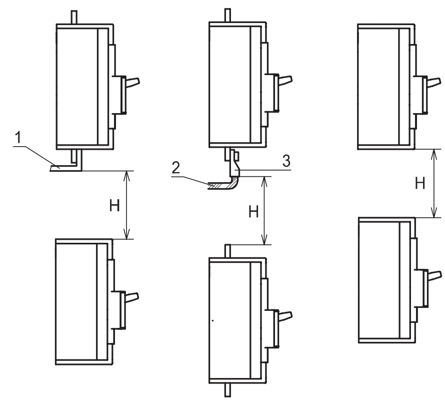
BM3D 系列塑料外壳式断路器安全距离（mm）



断路器在金属柜体间的绝缘距离



断路器排装间的最小距离



1. 连接 – 无绝缘 2. 绝缘电缆 3. 电缆端子

图 33

安装距离（mm）

（表 11）

产品型号	壳架等级 Inm(A)	A 顶面到柜面距离		B 侧面到柜体距离	C 出线端到柜面距离	D 两台断路器水平间距	H 两台断路器垂直间距
		带端子罩	不带端子罩				
BM3D BM3DB	125	25	65	30	30	30	91
	250	25	65	30	30	30	93
	400	25	120	35	35	40	155
	630	25	120	35	35	40	155
	800	25	120	35	35	40	155

1、产品概述

BM30D 直流塑料外壳式断路器(以下简称断路器)，其额定绝缘电压为 1000V，适用于额定工作电压至 DC500V 及以下，额定工作电流至 800A 及以下的直流电网电路中，用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、短路等故障的危害。

本断路器可垂直安装（即竖装），亦可水平安装（即横装）。

本断路器产品执行下列标准：

IEC 60947-1 及 GB/T 14048.1 总则

IEC 60947-2 及 GB/T 14048.2 低压断路器

IEC 60947-4 及 GB/T 14048.4 接触器和电动机启动器

IEC 60947-5.1 及 GB/T 14048.5 机电式控制电路电器

2、适用环境

海拔高度 2000m 及以下，高海拔降容系数见降容系数表（6）；

周围介质温度不高于 +70℃(对船用产品为 +45℃)和不低于 -35℃（低于 -35℃请与厂家联系），24h 内的平均值不超过 +35℃，高于 +40℃时，用户需降容使用，降容系数见表（5）；

储存温度 -40℃ ~+75℃；

安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 20℃时达 90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊措施；

TH（三防型）符合 GB/T2423.4、GB/T2423.18 标准要求能耐受潮湿空气、盐雾、油雾、霉菌的影响；

最大倾斜度为 ±22.5°；

在无爆炸危险的介质中，且介质为不足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方；在没有雨雪侵袭的地方。

3、产品型号及含义

BM30D	– 250	M	P	/ 2	300	2	H	S	TH	250A	DC 250V
型 号	壳架等级	分断能力等级	操作方式	极 数	脱扣方式及内部附件	不同用途	安装方式	挂锁附件	特殊应用	额定电流	额定工作电压
B:北京北元电器有限公司	I nm = 125A	L:标准型	P:电动操作	2：2极	2:仅电磁(瞬时脱扣器)	无:配电用	无:板前接线	125~250壳架为整体式挂锁	LC:低温型	（详见表2）	DC：250V
M:塑料外壳式断路器	I nm = 250A	M:较高分断型	Z:转动手柄操作	3：3极	3:热电磁(复式)详见表1	2:电动机保护用	H:板后接线	400~800壳架为分体式挂锁	TH:三防型		DC：500V
30:设计序号	I nm = 400A	H:高分断型					P:插入式接线				
D:直流塑料外壳式断路器	I nm = 630A						特殊方式（与本企业协商）				
TD:两极壳体直流塑料外壳式断路器(仅125/250壳架)	I nm = 800A										

选型示例：

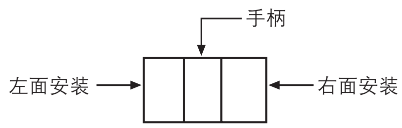
如订购 BM30D-125 直流工作电压为 DC250V、分断能力 H 型、额定电流 80A 并带辅助触头、报警触头、板前接线 5 台。

即写为： BM30D-125H/2328 80A DC250V 5 台。

4. 脱扣器方式及附件代号

□报警触头　　●分励脱扣器

■辅助触头　　→引线方向



（表 1）

附件代号	附件名称 \ 型号	BM30TD-125	BM30TD-250	BM30D-125	BM30D-250	BM30D-400 BM30D-630	BM30D-800
	极数	2	2	2 / 3	2 / 3	2 / 3	2 / 3
00	无内部附件	—	—	—	—	—	—
08	报警触头	[ ][□]→	[ ][□]→	←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]	←[□][ ][ ]
10	分励脱扣器	[ ][●]→	[ ][●]→	←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]	←[●][ ][ ]
20	辅助触头（1NO1NC）	[ ][■]→	[ ][■]→	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]	—	—
20	辅助触头（2NO2NC）	—	—	—	—	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]
02	辅助触头（2NO2NC）	[ ][■]→	[ ][■]→	←[■][ ][ ]	←[■][ ][ ]	—	—
40	分励脱扣器、辅助触头（1NO1NC）	—	—	←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→	—	—
40	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	—	—	←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→
12	分励脱扣器、辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[●][ ][■]→	←[●][ ][■]→	—	—
60	二组辅助触头（2NO2NC）	—	—	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	—	—
60	二组辅助触头（4NO4NC）	—	—	—	—	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→
22	二组辅助触头（3NO3NC）	—	—	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	—	—
23	二组辅助触头（4NO4NC）	—	—	←[■][ ][■]→	←[■][ ][■]→	—	—
18	分励脱扣器、报警触头	—	—	←[●][ ][□]→	←[●][ ][□]→	←[□][ ][●]→	←[□][ ][●]→
28	辅助触头（1NO1NC）、报警触头	[ ][□■]→	[ ][□■]→	←[■□][ ][ ]	←[■□][ ][ ]	←[■□][ ][ ]	←[■□][ ][ ]
48	分励脱扣器、报警触头、辅助触头（1NO1NC）	—	—	←[●][ ][■□]→	←[●][ ][■□]→	←[■□][ ][●]→	←[■□][ ][●]→
68	二组辅助触头（2NO2NC）、报警触头	—	—	←[■□][ ][■]→	←[■□][ ][■]→	—	—
68	二组辅助触头（3NO3NC）、报警触头	—	—	—	—	←[■□][ ][■]→	←[■□][ ][■]→
25	二组辅助触头（3NO3NC）、报警触头	—	—	←[■□][ ][■]→	←[■□][ ][■]→	—	—

注：200：表示仅有电磁脱扣器的断路器本体；300：表示带有热－电磁脱扣器的断路器本体。

5、断路器主要技术性能指标

BM30D 直流塑料外壳式断路器主要性能指标

（表 2）

型号		BM30D−125 BM30TD−125	BM30D−250 BM30TD−250	BM30D−400	BM30D−630	BM30D−800
额定电流		16,20,25,32, 40,50,63,80, 100,125	100,125,140, 160,180,200, 225,250	225,250,315, 350,400	400,500,630	630,700,800
极数		2P,3P				
直流工作电压		DC250V、DC500V				
Icu=Ics （DC 250V）	L	20kA	20kA	20kA	30kA	– –
	M	30kA	30kA	30kA	50kA	50kA
	H	40kA	40kA	40kA	65kA	65kA
Icu=Ics （DC 500V）	M	30kA	30kA	30kA	40kA	40kA
短路瞬时脱扣器 动作电流值		10In	10In	5In/10In	5In/10In	5In/10In
飞弧距离（mm）		50	50	100	150	150
电气寿命（次）		8000	8000	7500	7500	7500
机械寿命（次）		20000	20000	10000	10000	10000

6、保护特性

断路器热动型脱扣器具有反时限特性；电磁脱扣器为瞬时动作，配电特性

（表 3）

脱扣器额定电流 （A）	热动型脱扣器（环境温度陆用 +40℃ 船用 +45℃）		电磁脱扣器动作电流 （A）
	1.05In（冷态） 不动作时间（h）	1.30In（热态） 动作时间（h）	
16 ≤ In ≤ 63	≥ 1	< 1	10In ± 20%
63 < In ≤ 250	≥ 2	< 2	
225 ≤ In ≤ 800	≥ 2	< 2	10In ± 20%（默认值） 5In ± 20%（可定制）

电动机保护特性

（表 4）

脱扣器额定电流 （A）	1.0In（冷态） 不动作时间（h）	1.20In（热态） 动作时间（h）	1.5In（热态） 动作时间	7.2In（冷态） 动作时间	电磁脱扣器动作电流（A）
16 ≤ In ≤ 250	≥ 2	≤ 2	≤ 4min	4s < TP ≤ 10s	12In ± 20%
225 < In ≤ 800			≤ 8min	6s < TP ≤ 20s	

7、直流断路器选型及接线

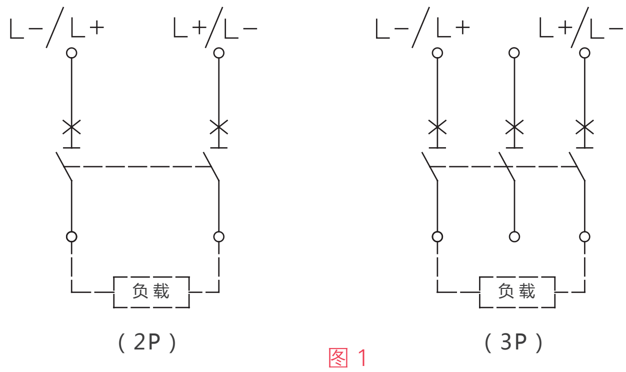


图 1

注：1、L+ 电源正极　L− 电源负极；产品具有无极性接线特点，满足不同接线需求。

8、降容系数

BM30D 直流塑料外壳式断路器温度变化降容系数表

（表 5）

序号	壳架等级额定电流（A）	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	125	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
2	250	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
3	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
4	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871
5	800	1	0.980	0.960	0.939	0.918	0.897	0.877

9、高海拔降容

BM30D 直流塑料外壳式断路器高海拔降容系数表

（表 6）

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工作电压修正系数	Ue	Ue	0.83Ue	0.77Ue	0.71Ue	0.67Ue	0.63Ue
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

BM30D/BM30DB 系列断路器特性曲线

BM30D 系列

1.BM30TD-125、BM30D-125

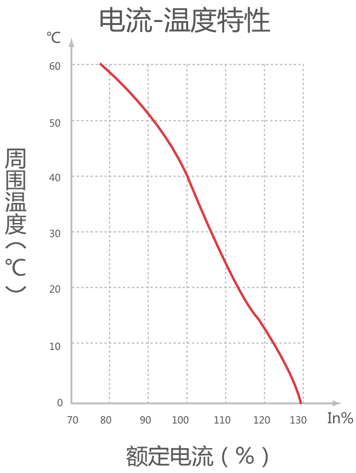
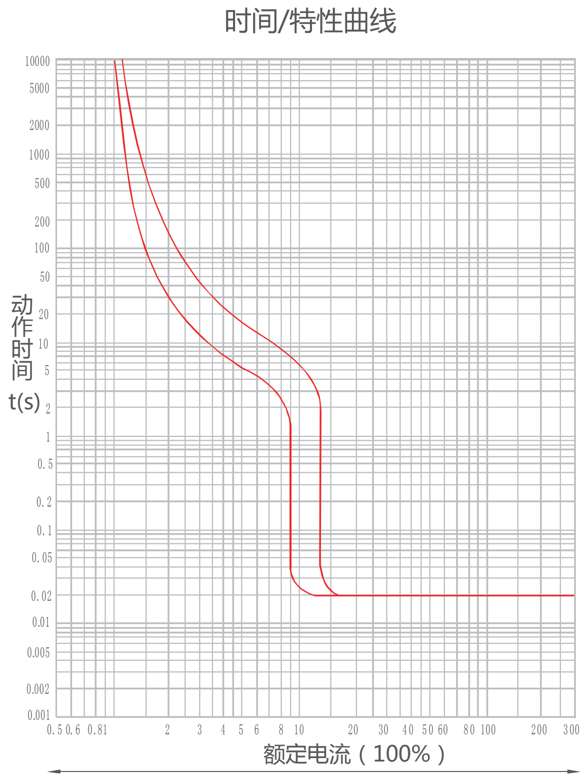


图 2



2.BM30TD-250、BM30D-250

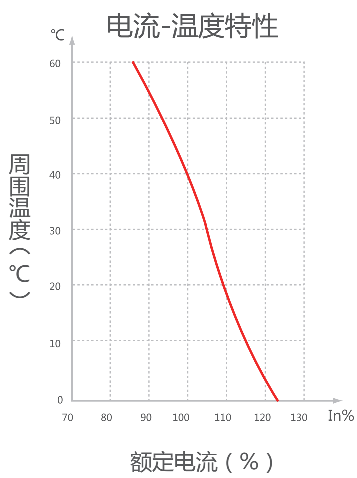
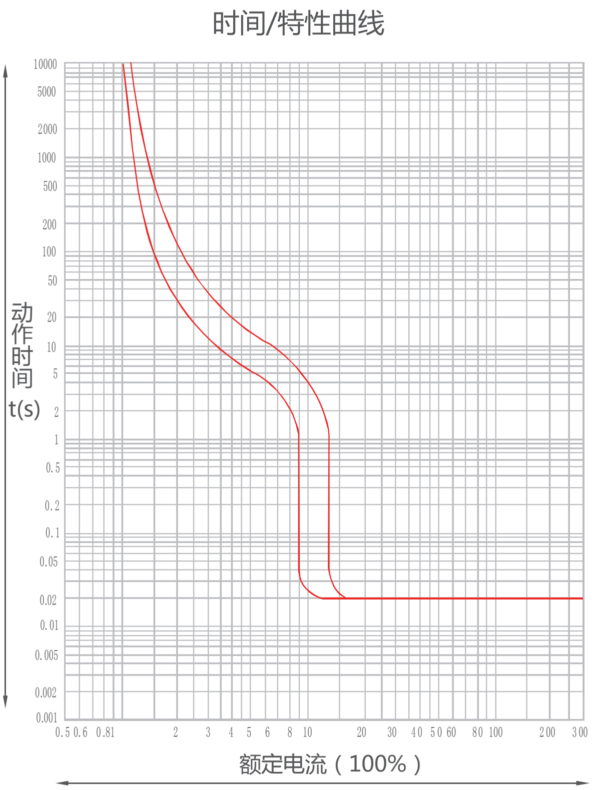


图 3



3.BM30D-400

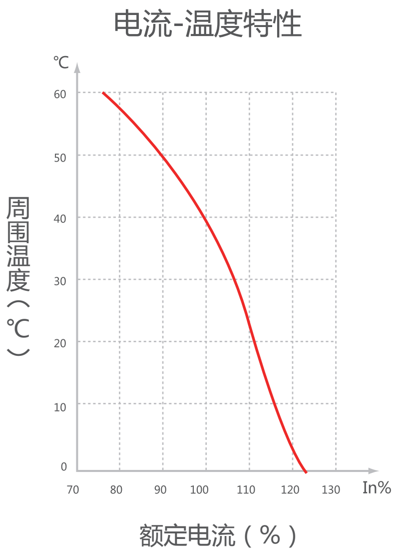
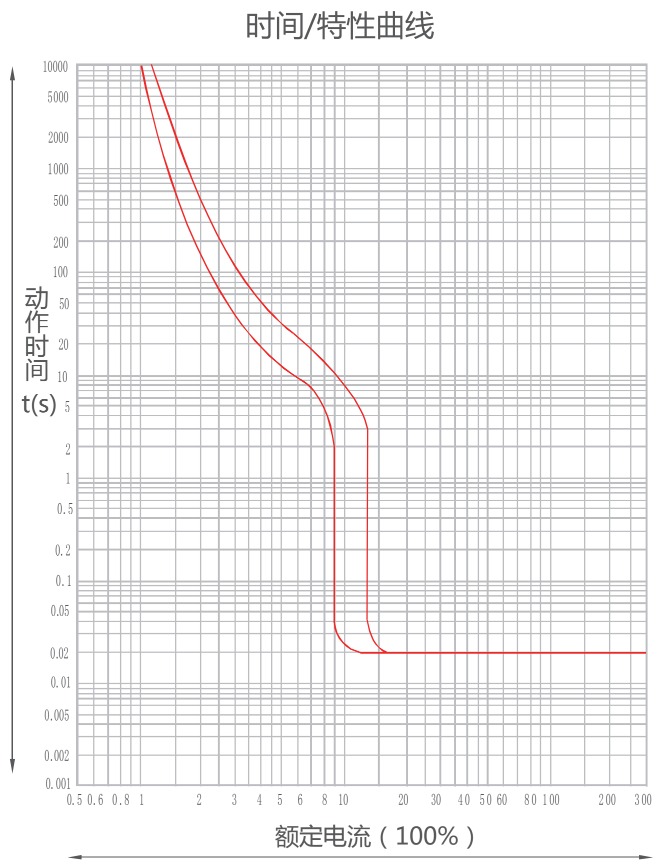


图 4



4.BM30D-630

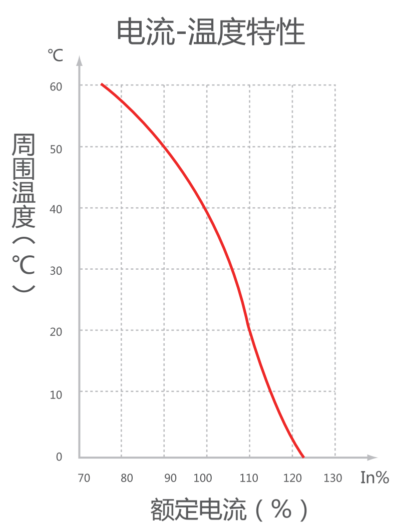
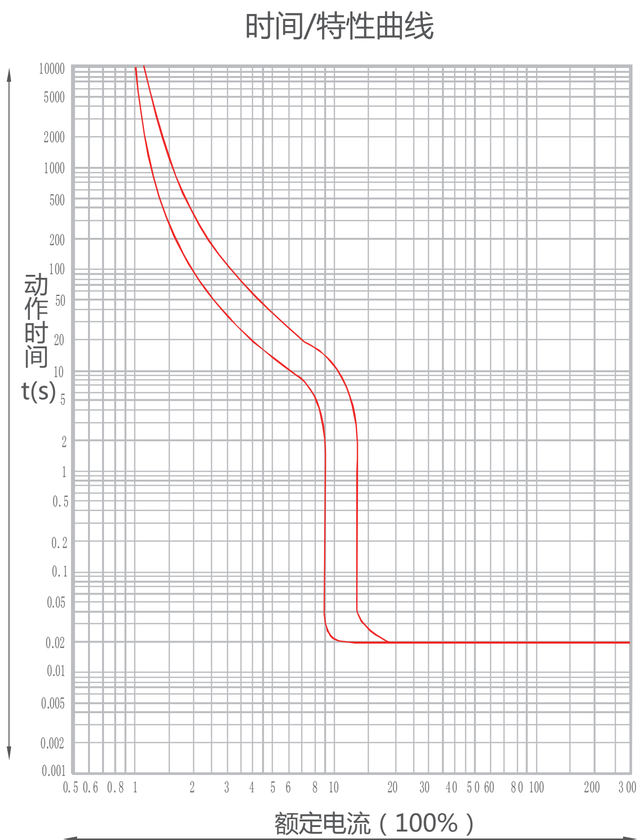


图 5



5.BM30D-800

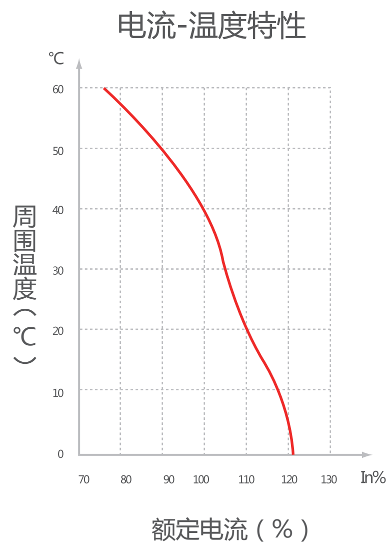
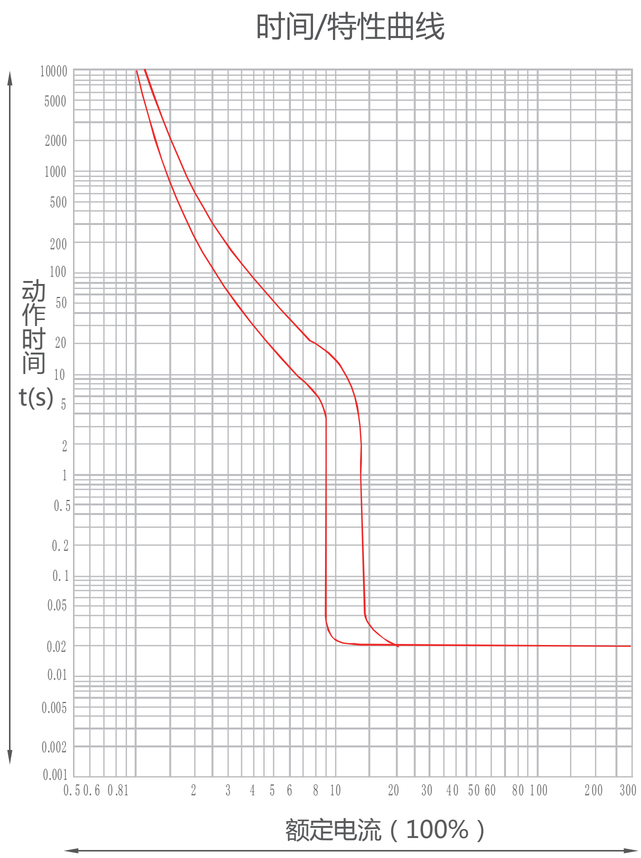


图 6



BM30DB 系列

1.BM30DB-125

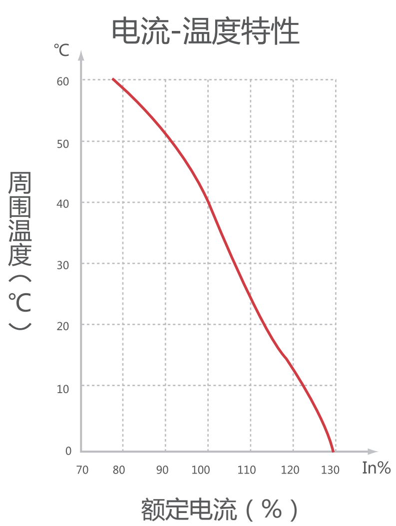
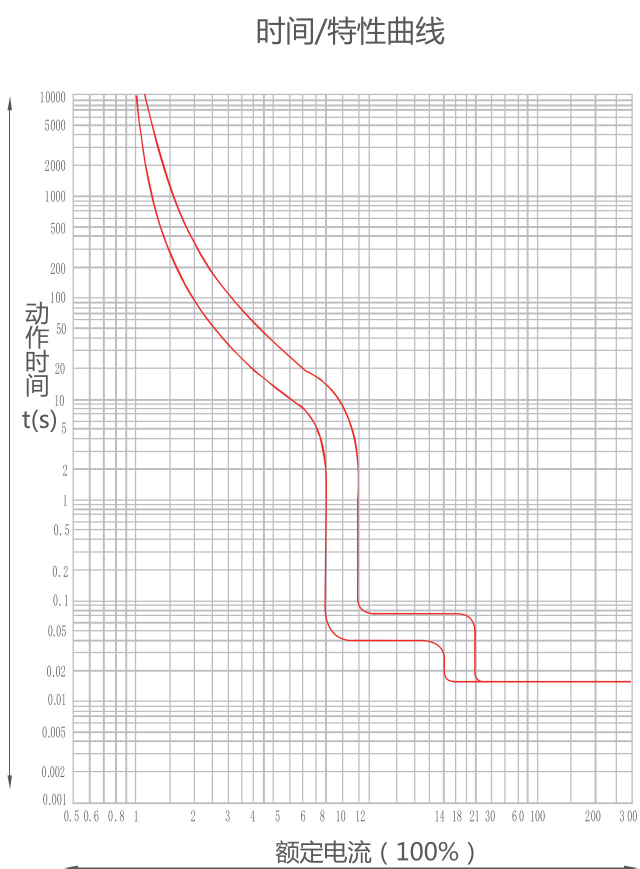
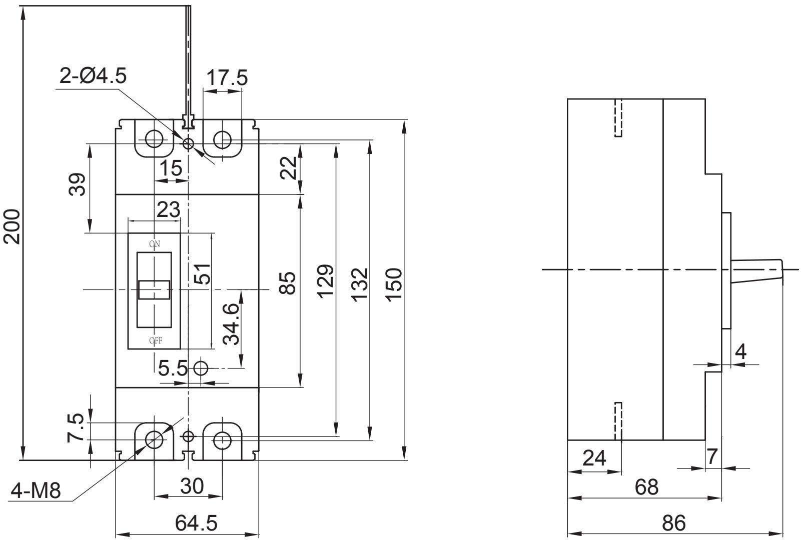


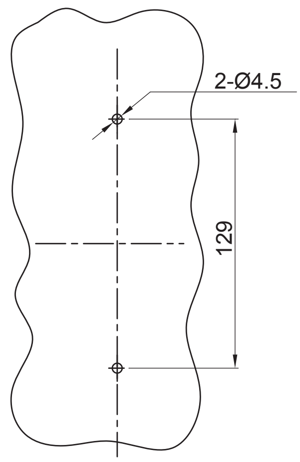
图 7



BM30D/BM30DB/BM30G 系列外形及安装尺寸 (X–X，Y–Y 为三极断路器中心)

BM30TD-125 系列板前接线

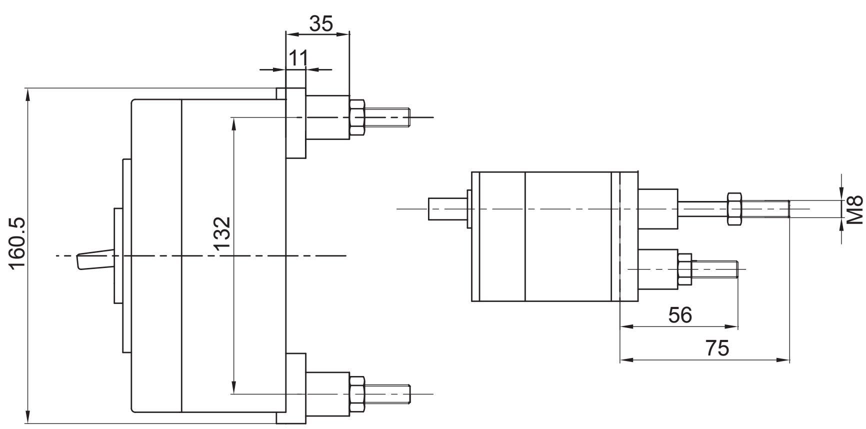




板前接线安装板开孔尺寸

图 8

BM30TD-125 系列板后接线



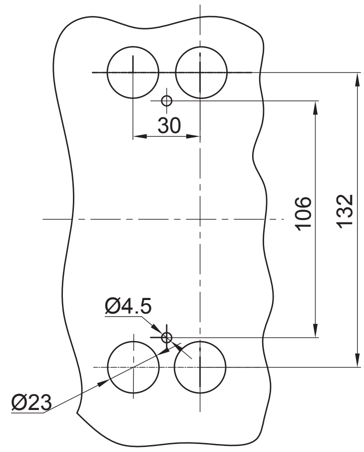
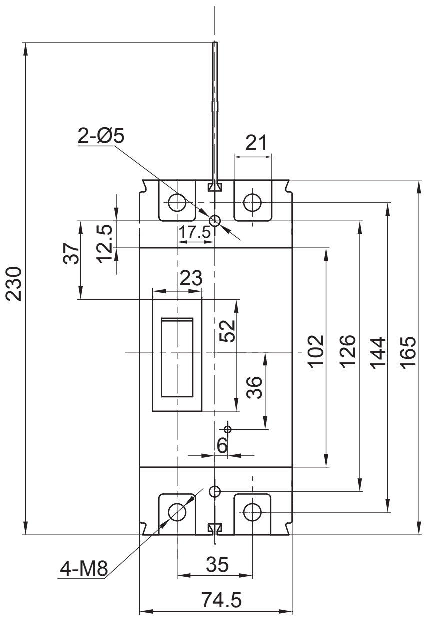
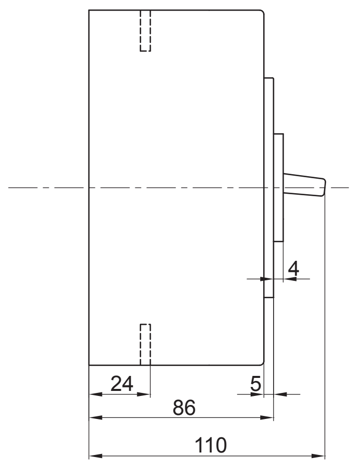


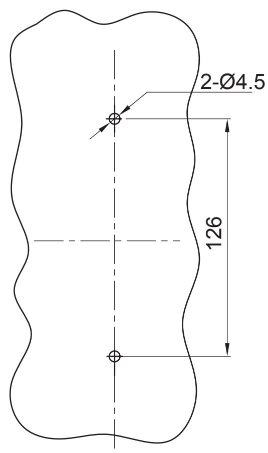
图 9

板后接线安装板开孔尺寸

BM30TD-250 板前接线



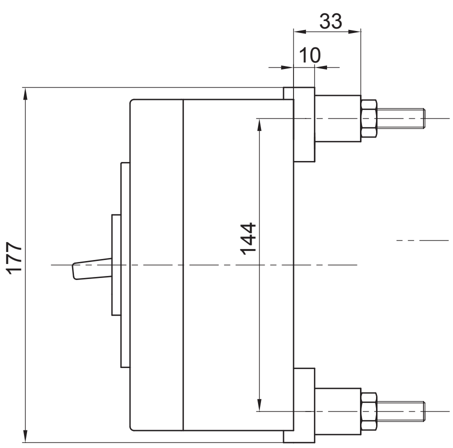


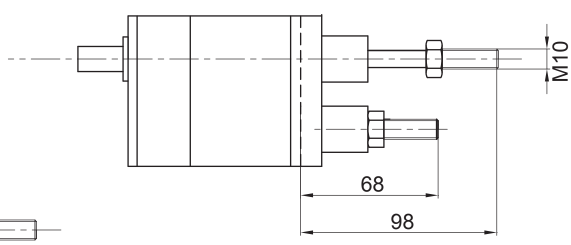


板前接线安装板开孔尺寸

图 10

BM30TD-250 板后接线





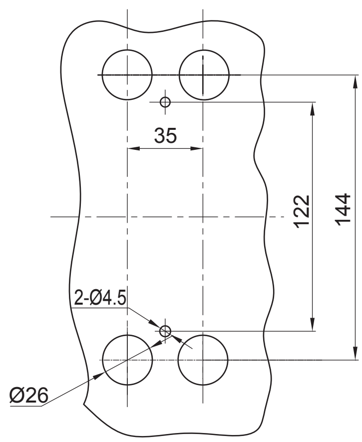
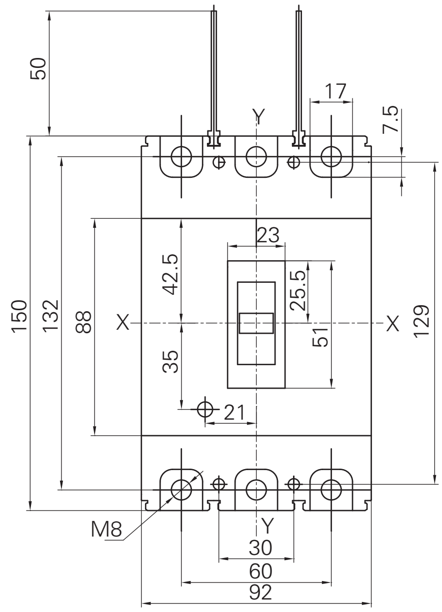
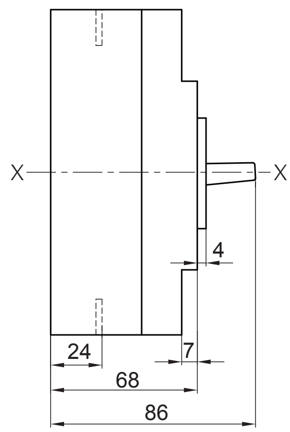


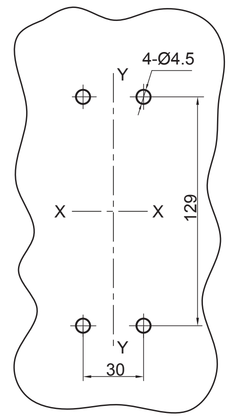
图 11

板后接线安装板开孔尺寸

BM30D-125、BM30DB-125、BM30G-125 板前接线



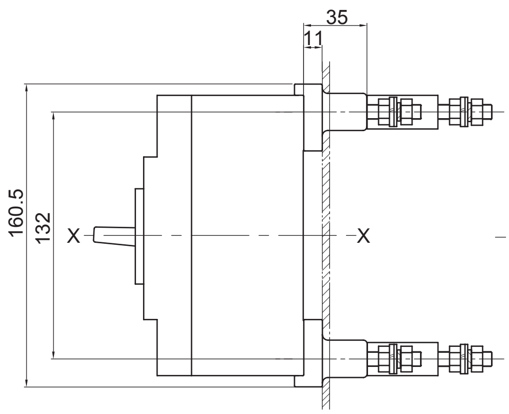


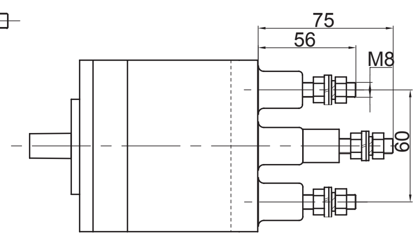


板前接线安装板开孔尺寸

图 12

BM30D-125、BM30DB-125、BM30G-125 板后接线





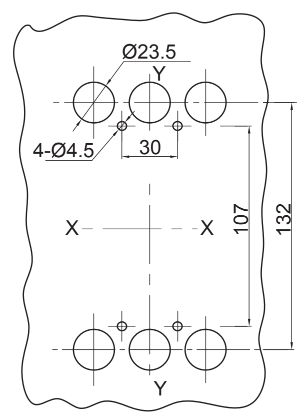
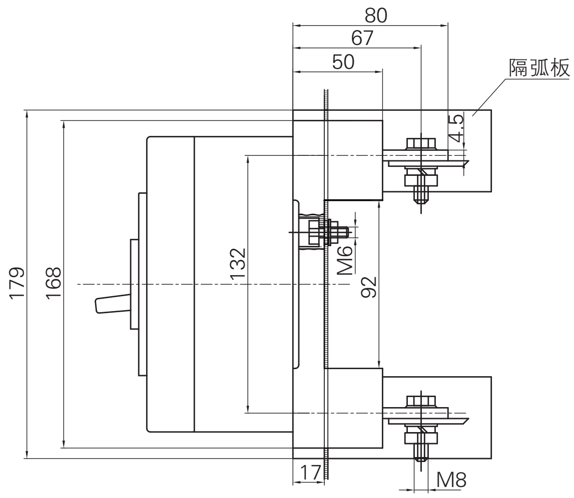


图 13

无论两极或三极产品，
均需要开六个（Ø23）圆孔

BM30D-125、BM30DB-125、BM30G-125 插入式接线



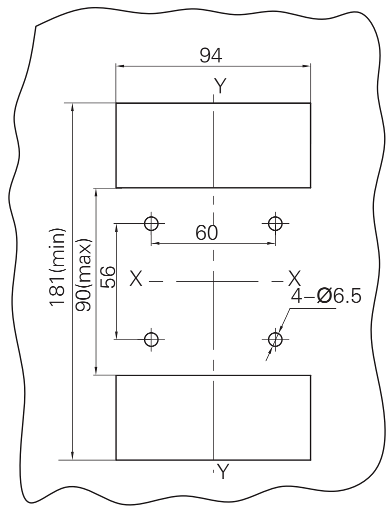
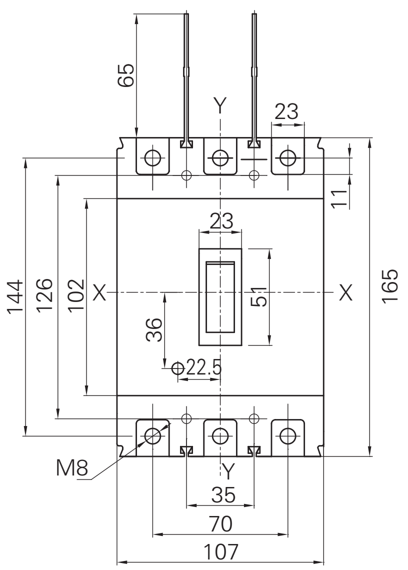
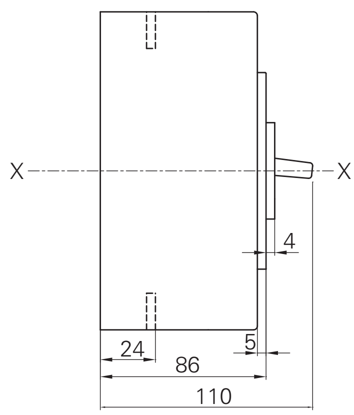


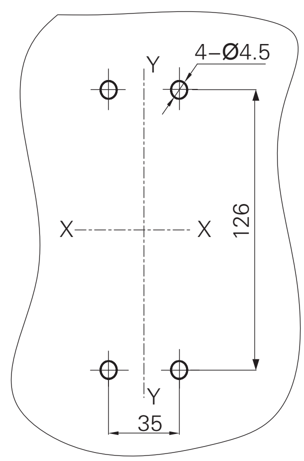
图 14

插入式接线安装板开孔尺寸

BM30D-250、BM30DB-250、BM30G-250 板前接线







板前接线安装板开孔尺寸

图 15

BM30D-250、BM30DB-250、BM30G-250 板后接线

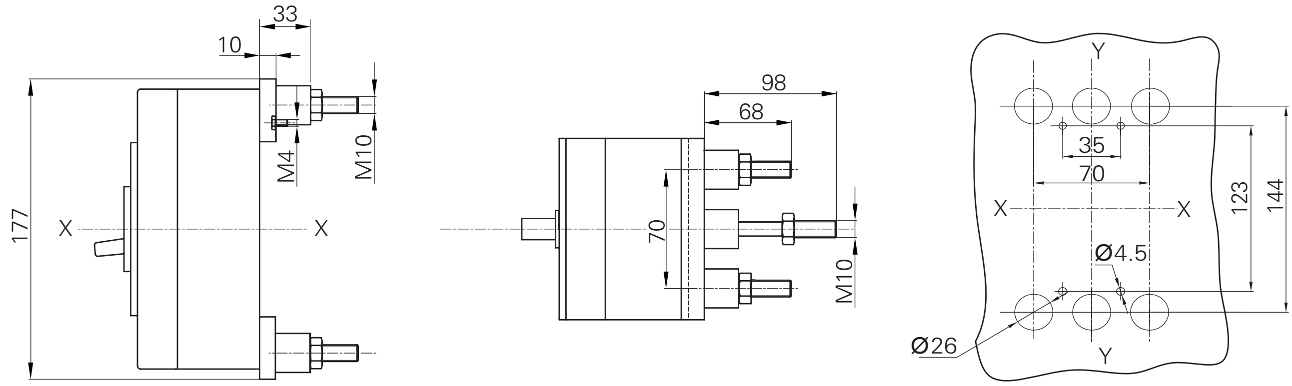


图 16

无论两极或三极产品，
均需要开六个（Ø26）圆孔

BM30D-250、BM30DB-250、BM30G-250 插入式接线

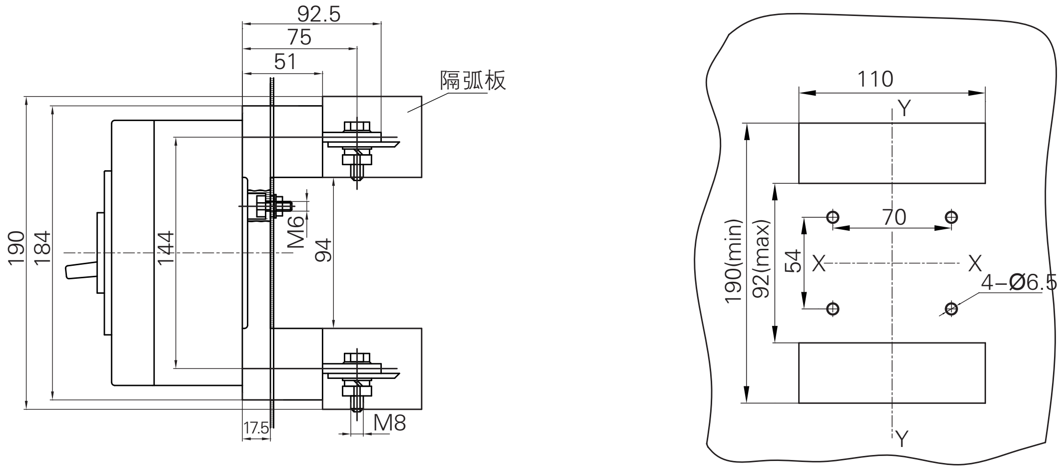
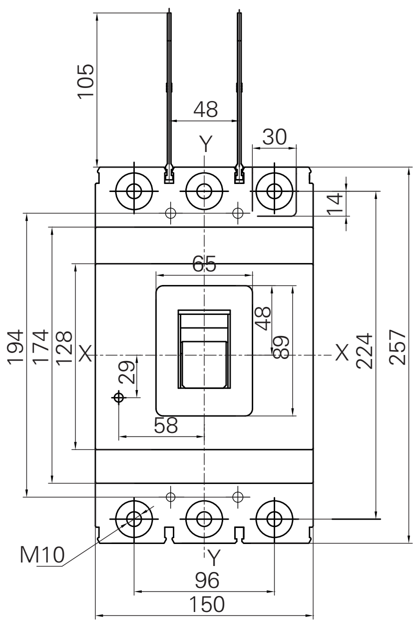
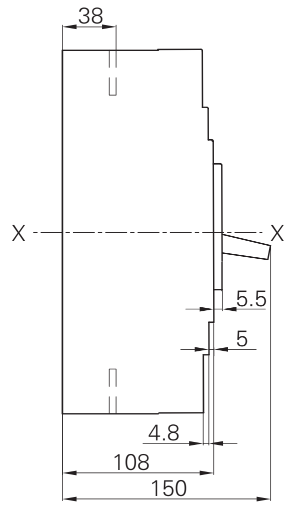


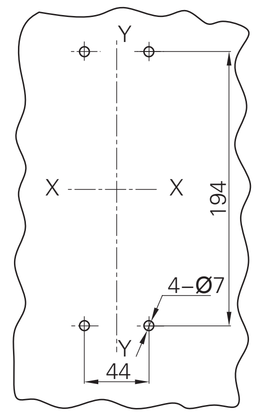
图 17

插入式接线安装板开孔尺寸

BM30D-400、BM30DB-400、BM30G-400 板前接线



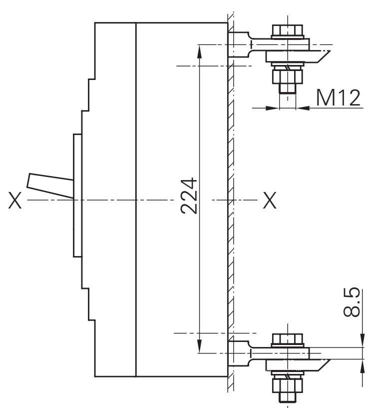


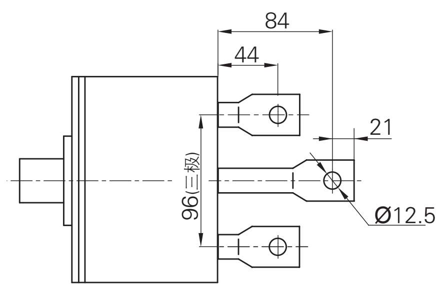


板前接线安装板开孔尺寸

图 18

BM30D-400、BM30DB-400、BM30G-400 板后接线





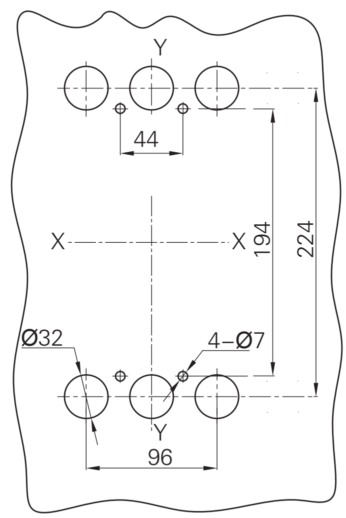
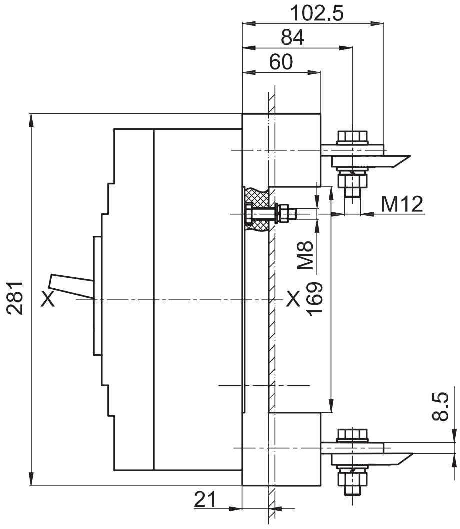


图 19

若订购两极产品，（Ø32）圆孔可开四个，中间相上下两孔可不开

BM30D-400、BM30DB-400、BM30G-400 插入式接线



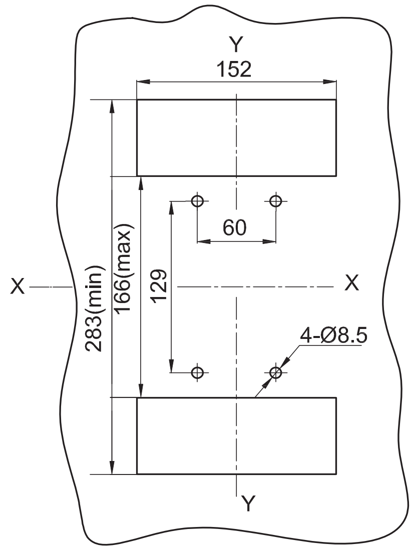
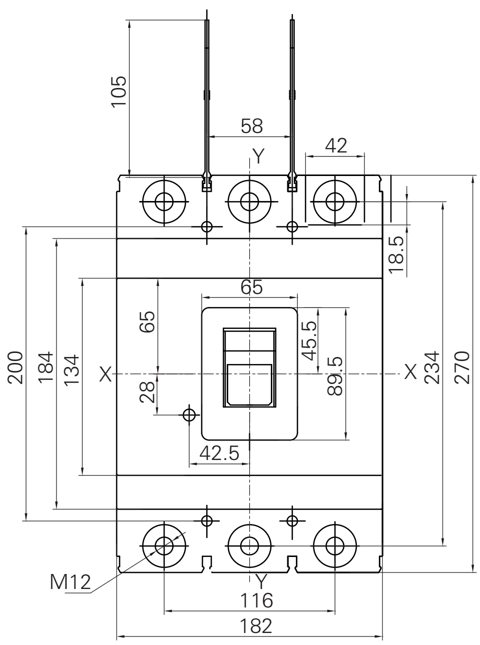
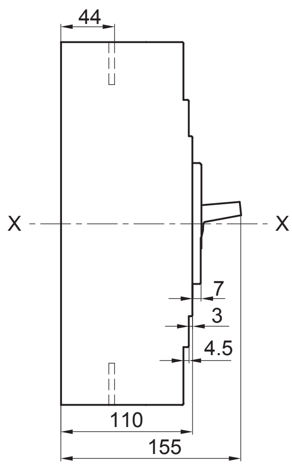


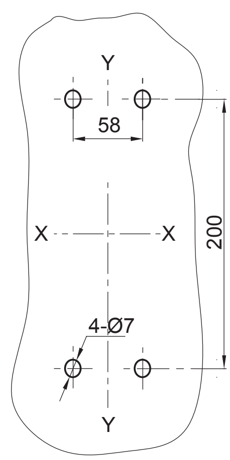
图 20

插入式接线安装板开孔尺寸

BM30D-630、BM30DB-630 板前接线



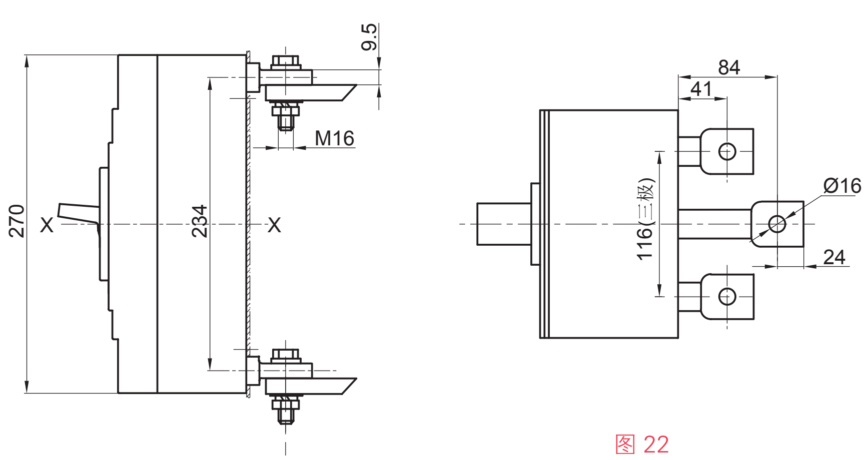




板前接线安装板开孔尺寸

图 21

BM30D-630、BM30DB-630 板后接线



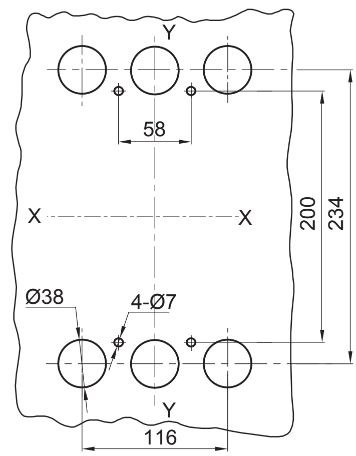
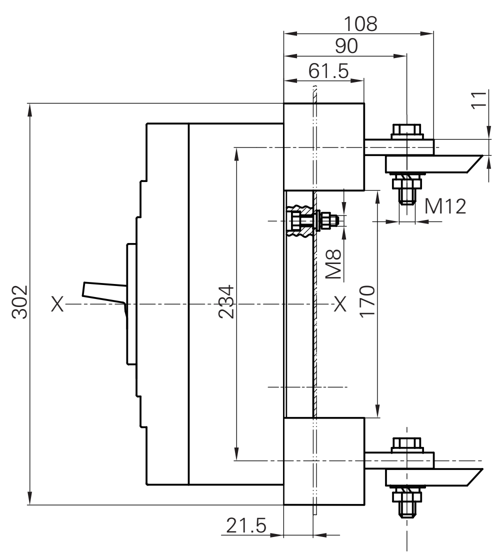
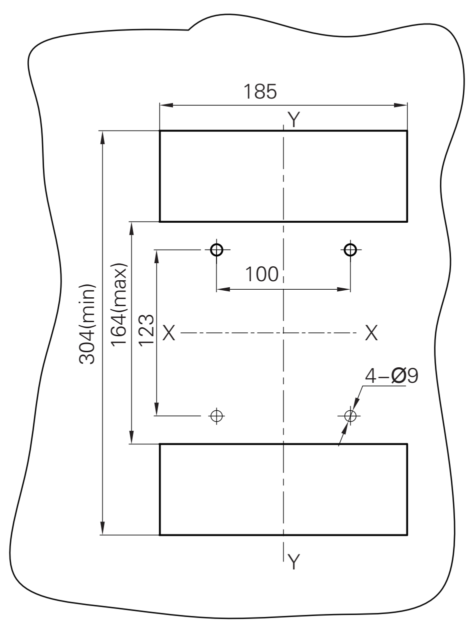


图 22

若订购两极产品，（Ø38）圆孔可开四个，中间相上下两孔可不开

BM30D-630、BM30DB-630 插入式接线

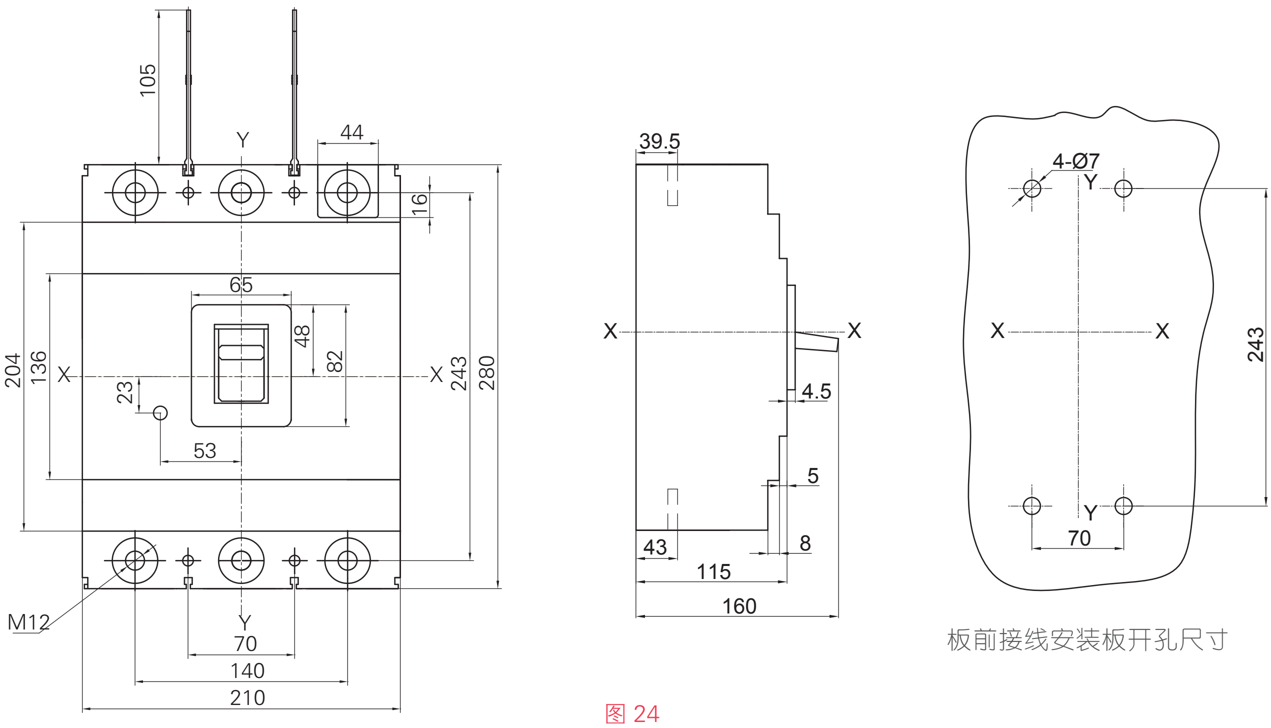




插入式接线安装板开孔尺寸

图 23

BM30D-800、BM30DB-800、BM30G-800 板前接线



板前接线安装板开孔尺寸

图 24

BM30D-800、BM30DB-800、BM30G-800 板后接线

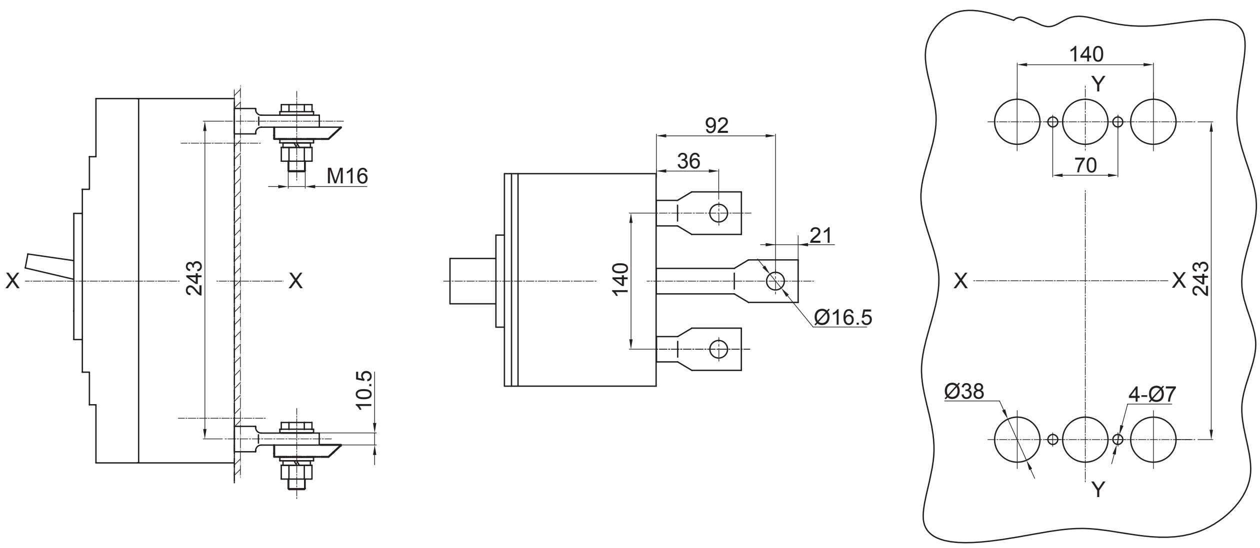
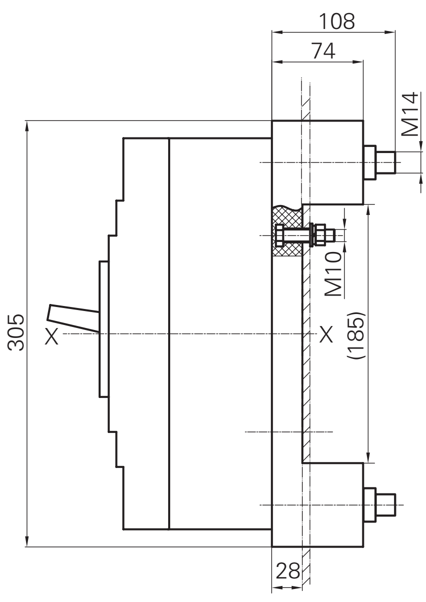
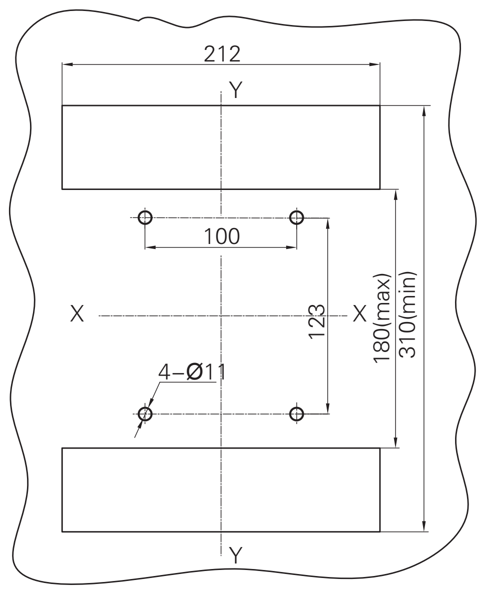


图 25

若订购两极产品，（Ø38）圆孔可开四个，中间相上下两孔可不开

BM30D-800、BM30DB-800、BM30G-800 插入式接线





插入式接线安装板开孔尺寸

图 26

BM30D/BM30DB/BM30G 系列内外部附件

断路器的内部附件（出厂默认为直接引出接线、需要加装引出线端子请注明）。

1.FT 分励脱扣器

型号定义：

FT（DC220V 右）-BM30D-125

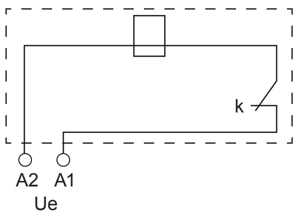
分励脱扣器

控制电源电压

所配断路器型号

安装位置（左或右）

接线图（虚线框内为开关内部附件）



K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关常闭触头、当断路器分闸后、该触头自行断开，合闸时闭合。

规格：AC50Hz 230V 或 400V；DC220V 或 24V 在额定控制电源电压的 70–110% 之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。

方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。

方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 AC400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

2.BC 报警触头

型号定义：

BC（右）-BM30D-125

报警触头

所配断路器型号

安装位置（左或右）

报警触头

断路器处于"分""合"时的位置	断路器处于"自由脱扣"(报警)时的位置
B14 B11 B12	B14 B11 B12

3.FC 辅助触头

型号定义：

FC 2（右）-BM30D-125

辅助触头

触头数量

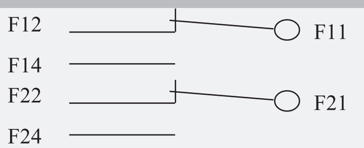
两种选择：无：单边单辅助

2：单边双辅助

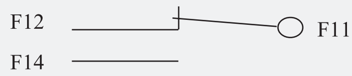
所配断路器型号

安装位置（左或右）

断路器处于"分"时的位置

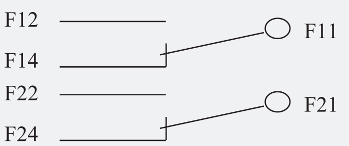


壳架等级电流400A 及以上断路器
(一组为四对触头)

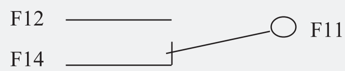


壳架等级电流 250A 及以下断路器
(一组为两对触头)

断路器处于"合"时的位置



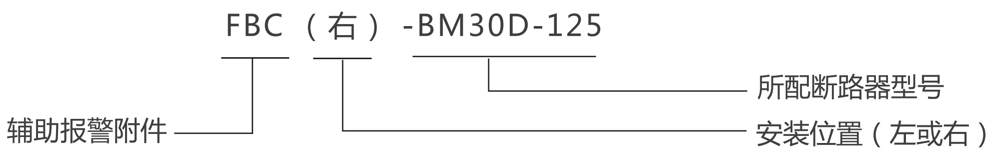
壳架等级电流400A 及以上断路器
(一组为四对触头)



壳架等级电流 250 A 及以下断路器
(一组为两对触头)

4.FBC 辅助报警触头

型号定义：



辅助触头额定电流

（表 1）

壳架等级电流 Inm（A）	约定发热电流 Ith（A）	约定工作电流（A）	
		AC400V	DC220V
≤ 250	3	0.3	0.15
≥ 400	3	0.4	0.2

辅助触头通电操作性能及相应实验条件

（表 2）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95			
AC–15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	≥ 0.05s
DC–13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			≥ T0.95

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

（表 3）

使用类别	接通（on）			分断（off）			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95	I/Ie	U/Ue	COS ϕ 或 T0.95			
AC–15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	≥ 0.05s
DC–13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥ T0.95

断路器的外部附件

1. 两台断路器的机械联锁机构

Ⅰ型机械联锁（柜内操作）

型号定义：

LS Ⅰ – 125 / 3P

- LS：机械联锁代号
- Ⅰ：设计序号
- 125：壳架等级
- 3P：极数

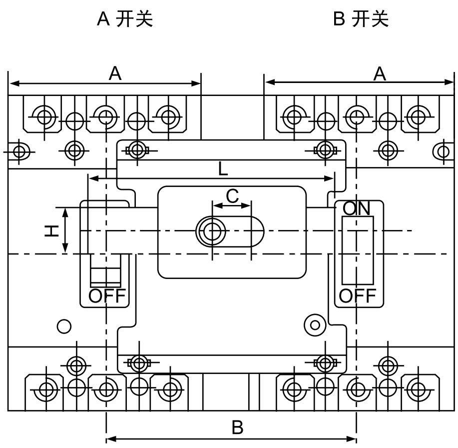


图 27 Ⅰ型机械联锁（柜内操作）

机械联锁安装尺寸

（表 4）

机械联锁型号	A	B	C	L	H	适用于产品
LSI–125/3P	92	120	47	135	22	BM30D–125 、BM30DB–125 、BM30G–125
LSI–250/3P	107	135	47	136	22	BM30D–250 、BM30DB–250 、BM30G–250
LSI–400/3P	150	180	57	190	30	BM30D–400 、BM30DB–400 、BM30G–400
LSI–630/3P	182	232	57	240	30	BM30D–630 、BM30DB–630
LSI–800/3P	210	240	57	240	30	BM30D–800 、BM30DB–800 、BM30G–800

Ⅱ型机械联锁（柜外操作）

型号定义：

LS Ⅱ − 1

机械联锁代号

Ⅱ型机械联锁

所配断路器规格代号

两种可选：1：125~250 型

2：400~800 型

125~250 型：适用于 BM30TD−125~250、BM30D−125~250、BM30DB−125~250、BM30G−125~250 产品。

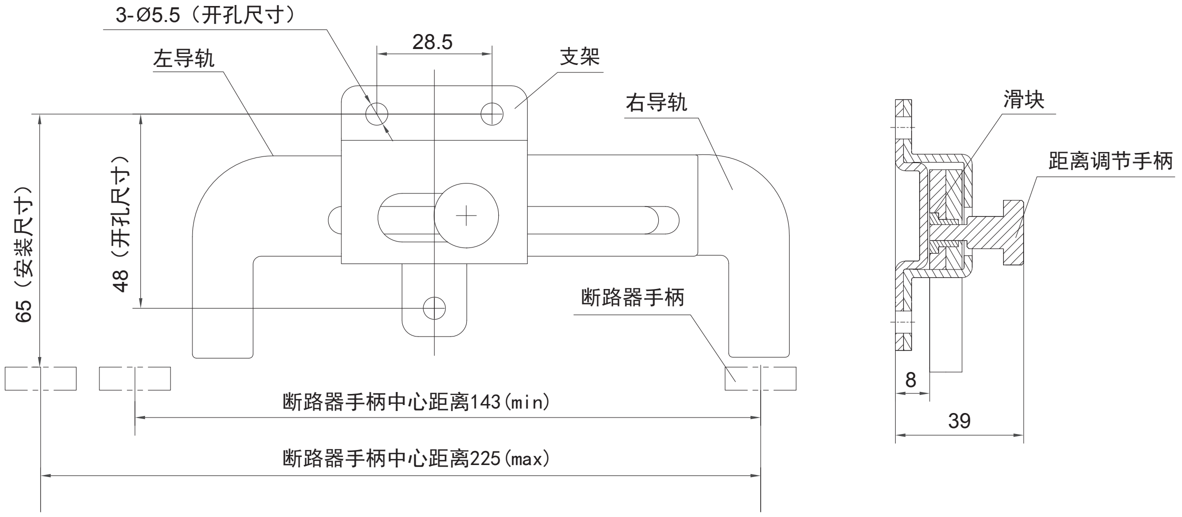


图 28

400~800 型：适用于 BM30D−400~800、BM30DB−400~800、BM30G−400~800 产品。

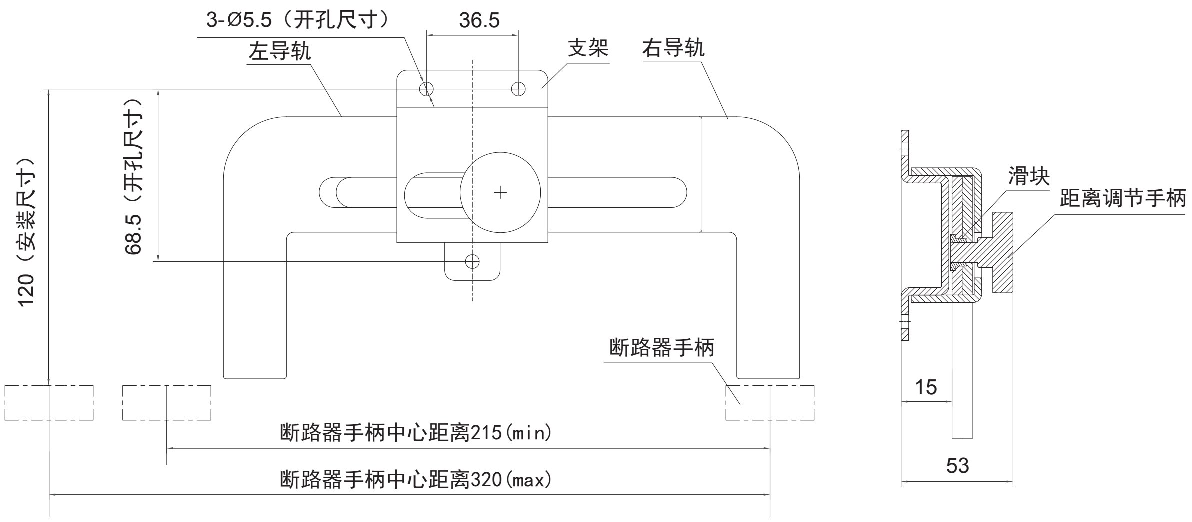


图 29

2. 挂锁附件（S）

整体式挂锁安装示意图

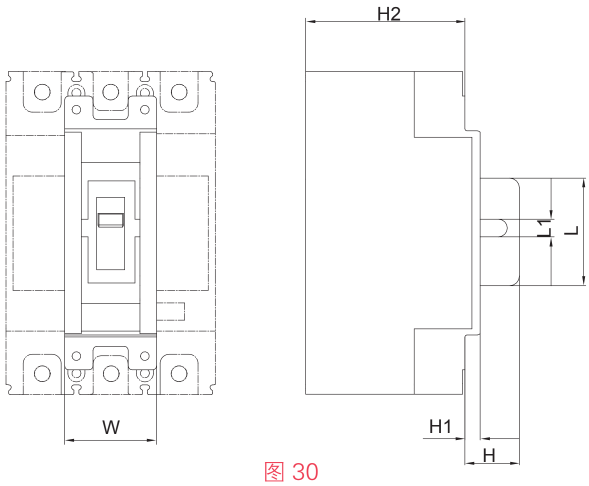


图 30

整体式挂锁（即锁装置与断路器配合安装时共用安装螺钉），旨在防止人为误合闸、分闸操作，目前，仅有125、250型产品机型可提供，安装尺寸见下图及表。

（表 5）

产品型号	W	L	L1	H	H1	H2
BM30D–125 BM30DB–125 BM30G–125	42	55	9	30	10	63
BM30D–250 BM30DB–250 BM30G–250	52	55	9	30	8	82

分体式挂锁安装示意图

分体式挂锁（即锁装置安装在断路器面盖左侧或右侧）用于BM30D、BM30DB、BM30G系列产品，旨在防止人为误合闸、分闸操作。（适用于400、630、800壳架）

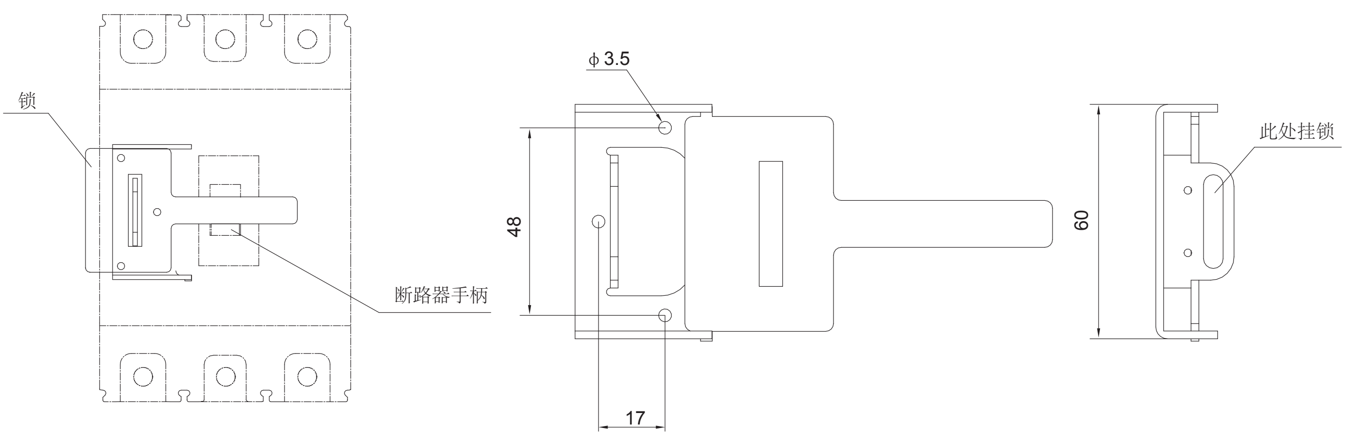
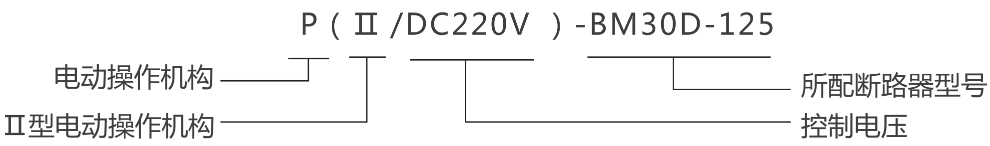


图 31

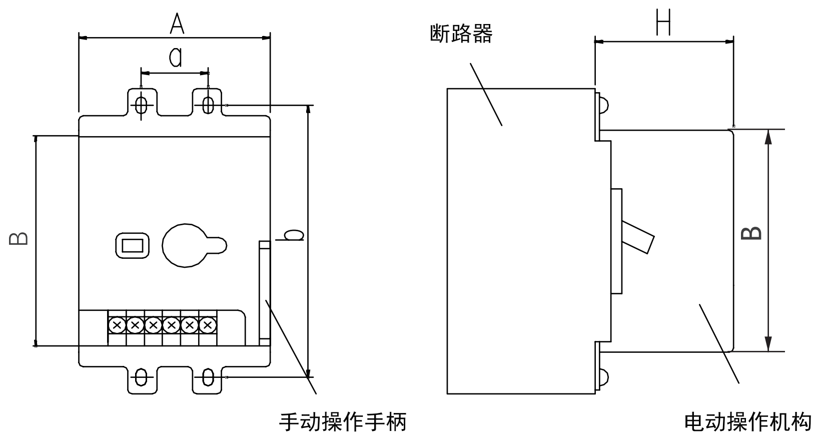
3. 电动操作机构

型号定义：

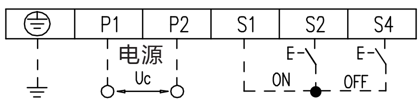


电动操作机构（Ⅱ 型）

外形和安装示意图



接线图



警 告

1、手动操作时，应顺时针操作 180°，禁止逆时针操作
2、耐压测试时：应是电源的进线端子 P1、P2(不包括 S1、S2、S4) 与电操的安装螺钉之间能承受交流 50Hz，1500V 的工频耐压测试（额定电压为 DC24V 时禁止耐压测试）
3、电操接线时，P1、P2 禁止与 S1、S2、S4 相连接

图 32

外形尺寸和技术参数

（表 6）

壳架等级电流	外形安装尺寸					额定电压	动作电流	机械寿命	电机功率
	a	b	A	B	H				
125A	30	129	90	116	89.5	AC400V AC230V DC220V	≤ 0.5A	14000 次	14W
250A	35	126	90	116	92			10000 次	
400A	44	194	128	175	143		≤ 2A	5000 次	35W
630A	58	200	128	175	143				
800A	70	243	128	175	147				

4. 手动操作机构

型号定义：

Z（A）-BM30D-125

手动操作机构

手动可选代号
两种可选：A 型或 F 型

所配断路器型号

手动操作机构安装在断路器外盖上，其手柄安装在电气控制柜面板上，通过旋转手柄来达到接通，分断和再扣的目的，并具有事故脱扣、复位指示和连锁功能，即控制柜门开启状态时，手动操作不能分合断路器，相反手动操作处于接通位置时，控制柜门不能打开，若特殊情况必须打开门，可通过紧急解锁将门打开，同时为保证安全，防止误操作，手柄可同时加装挂锁。

手操机构可配用二种操作手柄：一种为：“F”型方形手柄；另一种为“A”型圆形手柄，其门板开孔尺寸见下图。

操作手柄特点：

1. 当断路器在合闸状态时，不能开启柜门；
2. 若操作手柄或手操机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门；
3. 对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。

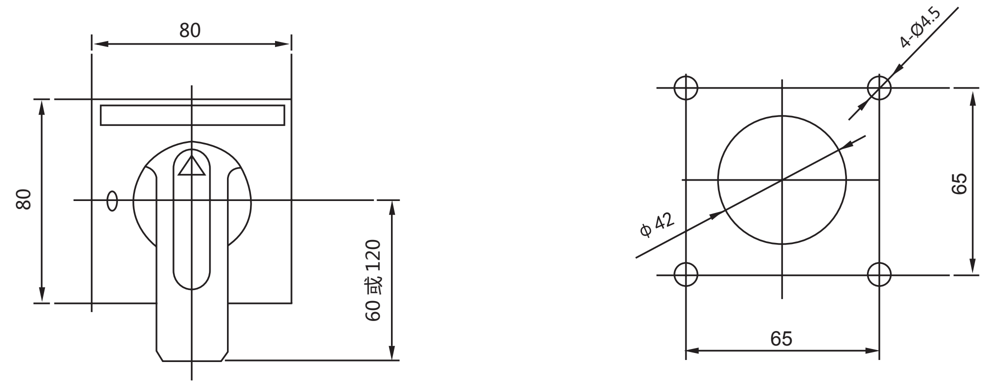


图 33 “F”型方形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 100mm）

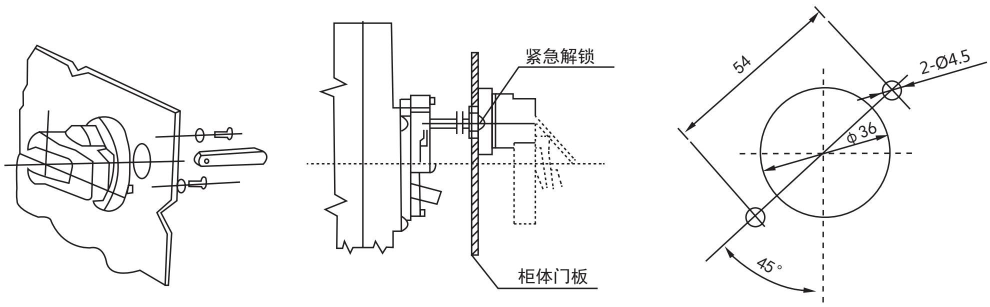


图 34 “A”型圆形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于 100mm）

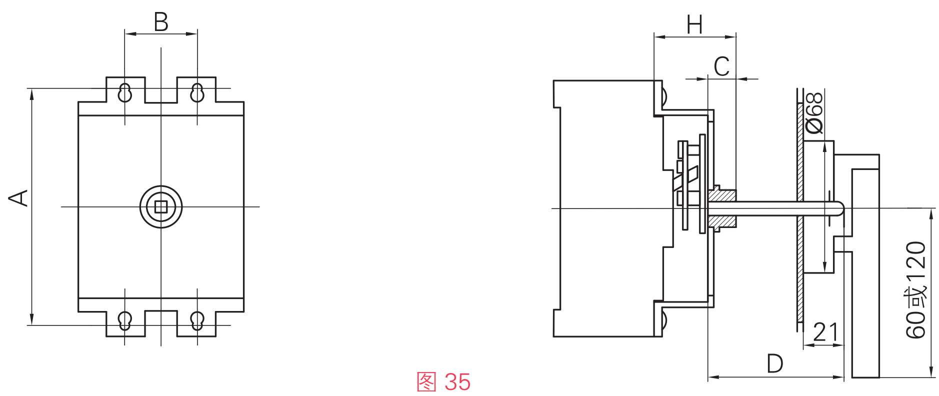


图 35

（表 7）

产品型号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	C(mm)	杆截面积 (mm)
BM30D-125	103	30	54	15	8×8
BM30D-250	142	35	56	16	
BM30D-400	194	138	94	22	10×10
BM30D-630	200	170	85	22	
BM30D-800	243	196	91	22	

注：1. 方轴长度 D = 150，长度大于 150mm 时，在订货时注明；
2. 手操机构是配用“F”型手柄还是“A”型手柄，在订货时注明即可。

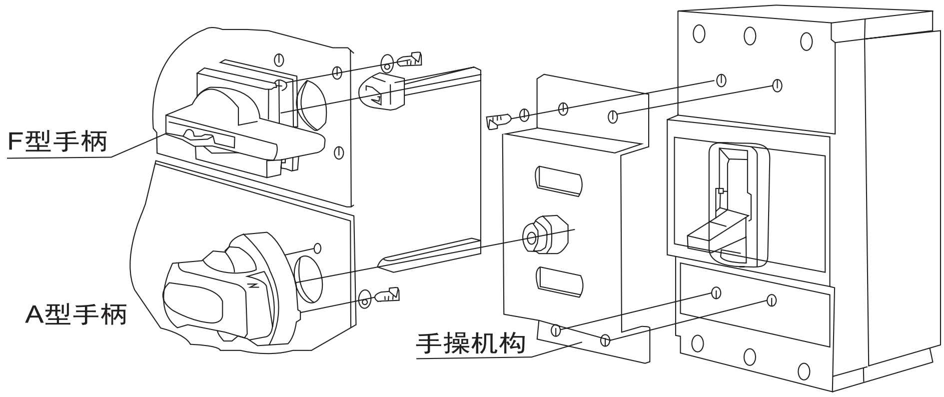


图 36 手操机构安装示意图

BM30D/BM30DB/BM30G 系列使用与维护

断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在三个位置，分别指示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣然后合闸。

在用户遵守保管和使用条件下，从制造厂发货之日起，不超过 18 个月，断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造厂负责无偿更换和修理。

因产品技术需要不断改进，所有数据应以本厂最新数据确认为准，如有变动，恕不另行通知。本产品的版权和解释权属本公司。

连接导线的截面积与相适应的额定电流表

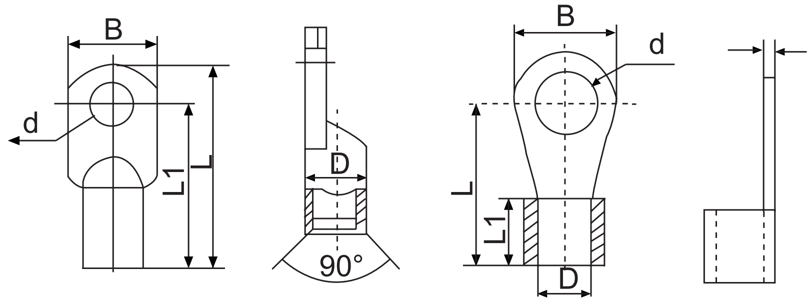
（表 8）

额定电流值（A）	16,20	25	32	40,50	63	80	100	125,140	160	180,200,225	250	315,350	400
导线截面积（mm^2）	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

（表 9）

额定电流（A）	电缆		铜排	
	截面积（mm^2）	数量	尺寸（mm×mm）	数量
500	150	2	30×5	2
630，700	185	2	40×5	2
800	200	2	50×5	2

接线端子分 JGC、JBC 两种型号供用户选用表



JGC型　　JBC型

图 37

（表 10）

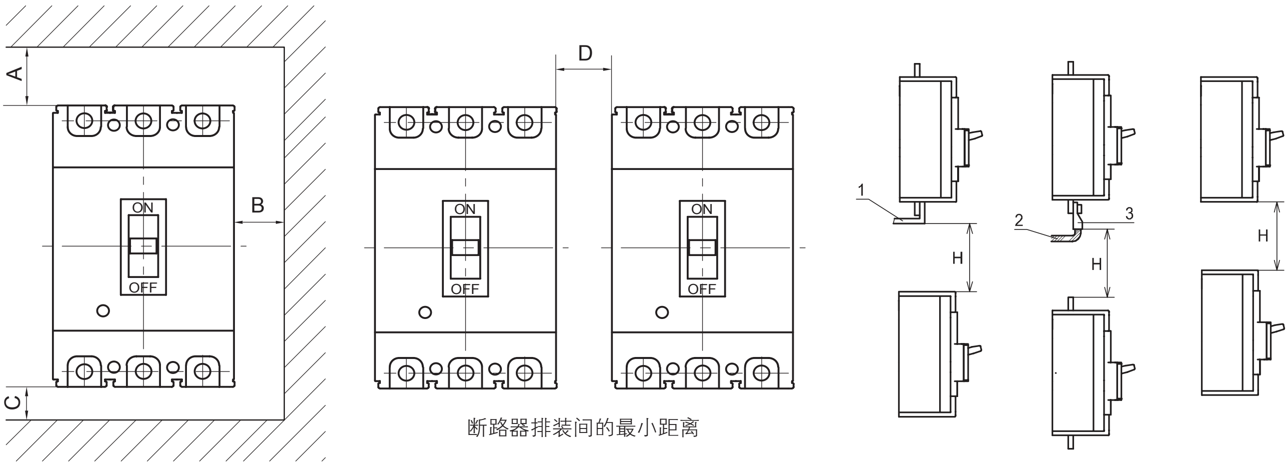
型号	电流 (A)	导线截面积 mm^2	端子型号	B	L	L1	D	d
BM30TD–125 BM30D–125 BM30DB–125 BM30G–125	10/16/20	2.5	JBC2.5–8	15	24.5	8.5	Φ2.6	Φ8.2
	25	4	JBC4–8	13.4	20.4	9.2	Φ2.8	Φ8.2
	32	6	JBC6–8	15	24.5	10	Φ3.5	Φ8.2
	40/50	10	JBC10–8	15	24.5	11	Φ4.5	Φ8.2
	63	16	JGC16–8	12.5	41	33.5	Φ6	Φ8.2
	80	25	JGC25–8	14	46	38.5	Φ7	Φ8.2
	100	35	JGC35–8	15.5	52	44.5	Φ8	Φ8.2
	125	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
BM30TD–250 BM30D–250 BM30DB–250 BM30G–250	125/140	50	JGC50–8	17	54	45	Φ10	Φ8.2
	160	70	JGC70–8	21.6	61	52	Φ11	Φ8.2
	180/200/225	95	JGC95–8	22	66	57	Φ13	Φ8.2

直流塑料外壳式断路器扭矩

（表 11）

产品型号	壳架电流 Inm(A)	接线螺钉	额定扭矩（N.m)
BM30D BM30DB BM30G	125	M8	9.5–12.8
	250	M8	9.5–12.8
	400	M10	18.2–23.5
	630/800	M12	30.9–39.8

直流塑料外壳式断路器安全距离（mm）



断路器排装间的最小距离

断路器在金属柜体间的绝缘距离

图 38

1. 连接 – 无绝缘 2. 绝缘电缆 3. 电缆端子

安装距离（mm）

（表 12）

产品型号	壳架等级 Inm(A)	A 顶面到柜面距离		B 侧面到柜体距离	C 出线端到柜面距离	D 两台断路器水平间距	H 两台断路器垂直间距
		带端子罩	不带端子罩				
BM30D BM30DB BM30G	125	25	65	30	30	30	91
	250	25	65	30	30	30	93
	400	25	120	35	35	40	155
	630	25	120	35	35	40	155
	800	25	120	35	35	40	155

1、产品概述

BB2D-63（H）直流小型断路器（以下简称断路器），采用引弧、灭弧技术、快速分合闸机构、限流技术等，可分断直流配电系统中的短路电流。断路器采用无极性接线方式，方便用户接线，避免正负接线错误。

BB2D-63（H）直流小型断路器适用于单极额定直流电压不超过 250V，两极不超过 440V，额定电流 1~63A，额定绝缘电压 500V 的直流系统线路中。用来对建筑及类似场所的直流系统线路设施、电气设备进行过电流保护，也可以用于不频繁的通断操作。该产品具有体积小，分断能力高，安装方便、动作灵敏度高等特点。适用于非专业人员使用且不需要进行维护。可广泛用于电厂、变电站、电信、交通、冶金和工矿业等。

本产品符合 GB/T 14048.2，IEC 60947-2 标准，并获得 CE 和 CB 认证证书。

2、产品型号及含义

BB2D – 63 H / 2P C 10 SD2

型 号	壳架等级	高分断型	极 数	脱扣型式	额定电流	附件
B:北京北元电器有限公司	63A	无：Icu=10kA	1P	B:5In±20%	1A	SD2:报警触头
B:小型开关		H：Icu=20 kA	2P	C:10In±20%	2A	OF2:辅助触头
2:设计序号			3P	CH:14In±20%	3A	FF2:双辅助触头
D:直流系统用					4A	FS2:辅报一体触头
					6A	
					10A	MX+OF2:分励辅助触头
					16A	
					20A	S:挂锁附件
					25A	见注
					32A	
					40A	
					50A	
					63A	

注：详细信息参考 P90。

选型示例：

订货时要标明产品型号、极数、额定电流、额定工作电压、订货数量。

如：BB2D-63/2P C25 DC440V 50 台。

3、适用环境

周围空气温度：使用环境温度 -35℃ ~+70℃，基准整定温度 + 40 ℃，不同使用温度 修正系数见附录表 1，24h 内的平均温度不超过 +35℃。存储温度 -40℃ ~+70℃。

海拔：安装地点的海拔高度不超过 2000m，超过 2000m 的高海拔参考表 2 降容使用。

大气条件：安装地点的空气相对湿度在最高温度 +40℃时不超过 50%，在最湿月的平均湿度不超过 +20℃时不超过 90%。

安装类别：Ⅱ、Ⅲ类。

污染等级：3 级。

安装方式：采用 TH35-7.5 型的标准导轨安装。

安装条件：安装面与垂直面的倾斜度不超过 5°，安装处应无显著冲击和振动。

接线方法：用螺钉压紧接线。

4、主要技术参数

主要性能指标

（表 1）

产品型号	额定电流 In（A）	极数	额定工作电压（V）	额定极限短路分断能力 Icu（kA）	额定运行短路分断能力 Ics（kA）	时间常数 T（ms）	过电流瞬时脱扣特性
BB2D-63	1、2、3、4、6、10、16、20、25、32、40、50、63	1P	250	10	10	5	B 型：5In±20% C 型：10In±20% CH 型：14In±20%
		2P、3P	250/440				
BB2D-63H	1、2、3、4、6、10、16、20、25、32、40、50、63	2P、3P	250	20	10	5	B 型：5In±20% C 型：10In±20% CH 型：14In±20%

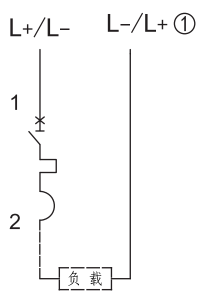
接线能力

（表 2）

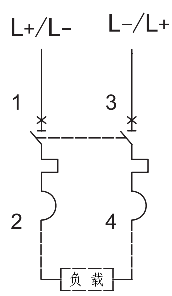
额定电流 In（A）	接线螺钉	导线标称截面积（mm^2）	额定扭矩（N•m）	极限扭矩（N•m）	国家标准额定扭矩（N•m）
1 ~ 63	M5	1 ~ 25	2.5	5	2

注：接线时，对螺钉施加的力矩不得超过极限扭矩，否则会造成螺钉的损坏！

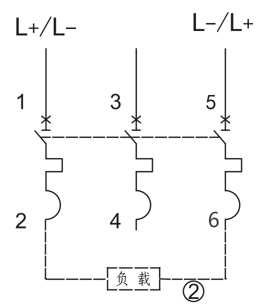
接线方式



1P:DC 250V



2P:DC 250V/440V

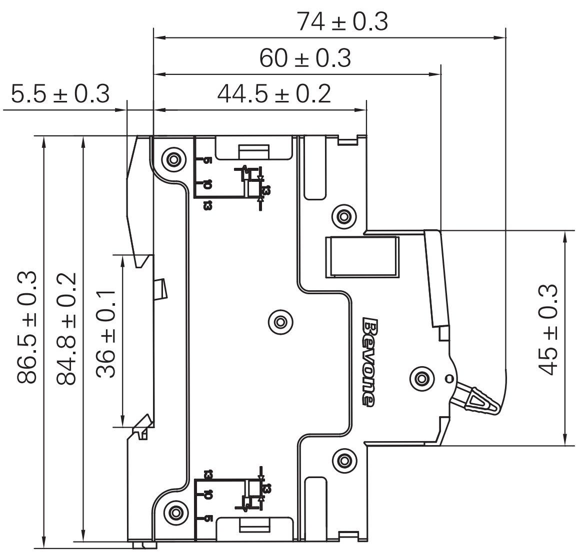


3P:DC 250V/440V

注 1：L+ 电源正极，L- 电源负极，产品具有无极性接线特点，满足不同接线需求。

2：3 极产品的负载可根据实际需要，从 2、4 或 2、6 或 4、6 接线端引出。

5、外形及安装尺寸


74 ± 0.3
60 ± 0.3
5.5 ± 0.3
44.5 ± 0.2
86.5 ± 0.3
84.8 ± 0.2
36 ± 0.1
45 ± 0.3
Bevone

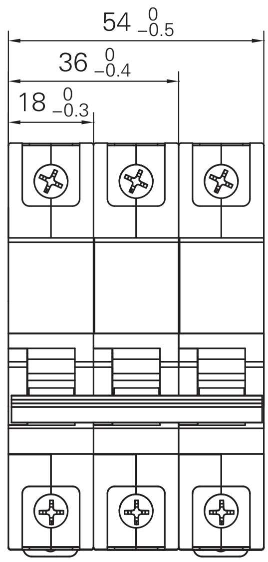

54 0 −0.5
36 0 −0.4
18 0 −0.3

图 1

Bevone 北元电器

源于品质　所以信赖

联系我们 CONTACT US

地址：北京市通州区聚富苑聚富南路 8 号　邮编：101105

客户服务热线：400-062-0606　传真：010-81556793/6132

E-mail：by@bevone.com.cn

http://www.beiyuan.com.cn

技术样本 2021 版　2021 年 7 月版第二次印刷 · 若有变更，以实际数据为准