



技术样本 2009 - 02

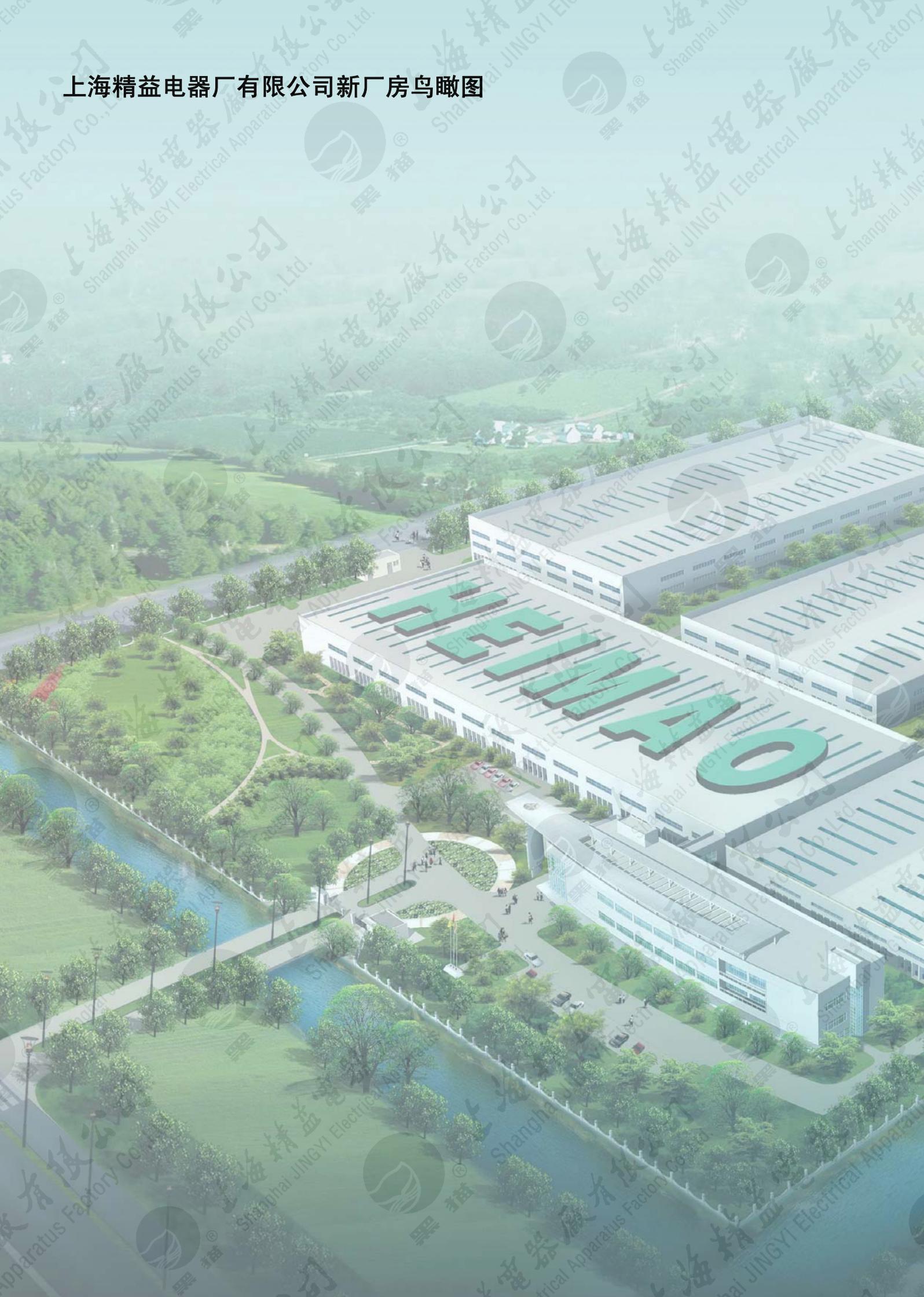
# circuit-breakers

## HM3-R



上海精益电器厂有限公司  
Shanghai JINGYI Electrical Apparatus Factory Co., Ltd

上海精益电器厂有限公司新厂房鸟瞰图



上海精益电器厂有限公司，是由创建于50年代中期的上海精益电器厂于2003年9月改制而成，是生产“黑猫”牌低压电器为主导产品的专业企业。

2008年12月3日，公司与西门子（中国）有限公司友好协议并达成一致，将原先的合资变为合作，并接受西门子（中国）有限公司原先在合资公司投资的75%的全部股份。2009年1月16日，双方完成股权交割。

上海精益电器厂有限公司的总部设立在上海市青浦工业园区漕盈路2699号，公司新注册资本为1.8亿元人民币，占地面积约150亩。目前已竣工的有包括实验室在内的产品研发技术中心大楼、生产基地和仓储中心等约3万平方米的建筑，为公司新一轮的全面发展奠定了坚实的硬件基础。公司现有员工450余人，其中从事各种产品的专业研发人员近百人，拥有产品自动化和标准化生产作业以及质量检测自动化流程的生产线，ERP系统贯穿于公司整个营运的管理。

上海精益电器厂有限公司除生产享誉市场良好信誉的HA系列万能式断路器和HM3系列塑料外壳式断路器等共计二十三类产品外，业务还涉及成套、健身器材、物业、电器联结器、变形机器人等多种产品领域，其低压电器主导产品拥有百余张CCC、CE、CB和UL认证证书。

上海精益电器厂有限公司从1997年至今已连续十二年被认定为上海市高新技术企业，1998年以来主要产品系列连续十一年获得上海市名牌产品称号。继公司从1996年获得ISO9001质量认证以后，于2001年又通过了ISO9001-2000版换版复审，2008通过ISO14001和OHSAS18001认证。同年，被上海市科委认定为上海市科技小巨人培育企业，被上海市知识产权局认定为上海市专利试点企业。“黑猫”牌低压电器产品以卓越的性能和创新的结构设计，拥有各种产品技术专利70多项，曾荣获多项国家、上海市各项奖项，其品质广泛受到国内外用户的青睐与好评。

上海精益电器厂有限公司将秉承合资公司先进的管理方法，并按照市场经济规律，以不断创新精神，着眼于全球最先进的低压电器产品与高新技术的开发，用专业、精品、个性化不断为客户提供具有想象力、吸引力和实用性的产品。我们将倡导以客户为中心，多方位的营销策略，充分融合行业的渠道优势，紧密依托代理商和经销商、广泛支持合作伙伴，提供最先进的产品与最完善服务，平衡各方共同利益，完善利益共享机制，促进同步发展，共铸辉煌的明天。

# HM3-R 系列剩余电流(漏电)断路器

## HM3-R Series Residual Current Operated Circuit Breaker

### 目 录

用途.....	2
产品特点.....	2
正常工作条件及正常安装条件.....	2
断路器型号及含义.....	3
技术参数及性能.....	4
结构介绍.....	5
保护特性.....	5
热磁式过电流脱扣器保护特性曲线.....	9
附件.....	10
产品外形、安装尺寸及附件外形尺寸.....	11
安全距离.....	14
二次回路接线.....	15
安装、使用及维护.....	16
警示.....	17
选用.....	17
附录1 .....	18
附录2 .....	18
订货单.....	19

# 用途、产品特点、正常工作条件及安装条件

## 1. 用途

HM3-R系列剩余电流（漏电）断路器（以下简称断路器）是采用国际标准设计及先进的制造技术开发成功的新系列剩余电流（漏电）保护的塑料外壳式断路器。本系列断路器其额定绝缘电压为400V（ $I_{nm} \leq 160A$ ）及690V（ $I_{nm} \geq 250A$ ），主要用于交流50Hz，额定电流10A~400A，额定工作电压380V/400V的配电网络中，用来分配电能，并对线路及电源设备的过载和短路起保护作用；在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。此外，本断路器还具有以下保护：

- 对由于过电流保护不能检测出而长期存在的接地故障电流引起的火灾危险提供保护；
- 对由于绝缘损坏而导致对地电压增大的危险提供保护；
- 额定剩余动作电流不超过30mA的断路器可作为人身触电保护之用。

壳架等级额定电流为400A及以下的断路器也可作鼠笼型电动机的不频繁启动、运转中分断及作为电动机的过载和短路保护之用。

HM3-R系列断路器可加装分励脱扣器、辅助触头、报警触头及旋转手柄操作机构等各种用途的电气附件和机械附件。

本系列断路器广泛用于建筑、交通、隧道、住宅等诸多工程，尤其适用作住宅的进线开关。本系列断路器中的延时型用于分支线路的配电；可调节型用于现场需要调节剩余动作电流或断开时间的场合。

## 2. 产品特点

本系列断路器为整体式结构，体积小，分断能力高，安全可靠。本系列断路器品种繁多，功能先进，可以满足各种场合的使用。

- 本系列断路器剩余电流保护电路工作电源由三相电源供电（早期产品的保护电路工作电源由单相电源供电），如任缺一相，断路器的剩余电流保护电路仍能正常工作。
- 当断路器剩余电流保护电路工作电源电压降低至50V，断路器的剩余电流保护电路仍能正常工作。（ $I_{\Delta n}=30mA$ 适用）
- 本系列断路器可调节型可根据实际使用情况调节剩余动作电流或断开时间。
- 本系列断路器抗干扰能力强，EMC（电磁兼容）符合IEC60947附录B的兼容的技术要求，
- 本系列断路器根据其额定极限短路分断能力（ $I_{cu}$ ）分为B型（即基本分断容量）（ $I_{nm} \leq 100$ ），S型（即标准分断容量）、H型（即高分断容量）（ $I_{nm} \geq 160$ ）三类，可以满足不同场合的使用。
- 断路器为固定式安装。
- 断路器的主电路具有多种联结方式：
  - 板前接线
  - 加长板前接线
  - 板后螺杆接线
- 本系列断路器采用先进的国际、国内标准设计，并符合下列国际、国内标准：
  - GB/T14048.1（equivIE60C60947-1）《低压开关设备和控制设备：总则》
  - GB14048.2（idtidEC60947-2）《低压开关设备和控制设备：低压断路器》

## 3. 正常工作条件及正常安装条件

### 正常工作条件

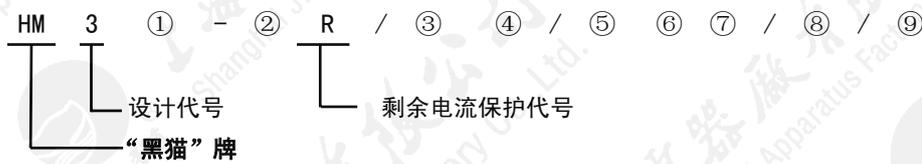
- 周围空气温度不超过+40℃和-5℃，并且24h平均值不超过+35℃；
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m；
- 大气条件：大气相对湿度在周围空气+40℃时不超过50%；在较低温度下可以有较高的相对湿度；最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

# 断路器的型号及其含义

## 正常安装条件

- 用户应按照本制造公司提供的使用说明书的安装要求进行安装；
- 断路器安装位置可以竖装或横装而不降低其技术性能；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 最大倾斜度为22.5°；
- 污染等级3级；
- 主电路的安装类别为III， $I_{nm} \leq 160A$ 的辅助电路及控制电路安装类别为II。

## 4. 断路器的型号及其含义



HEIMAO 塑料外壳式断路器                      DZ122—经行业批准的型号。

### 技术说明:

- ① 额定极限短路分断能力级别：B型（即基本分断容量）、S型（即标准分断容量）、H型（即高分断容量）。
- ② 壳架等级额定电流  $I_{nm}$ 。
- ③ 额定电流  $I_n$ 。
- ④ 操作方式：手柄直接操作代号：无；转动手柄操作代号：Z。
- ⑤ 极数：4极，代号用“4”表示。
- ⑥ 脱扣器形式及附件选择代号：见下表。
- ⑦ N极形式分类代号：见下表。
- ⑧ 用途代号：配电保护代号：无；电动机保护代号：“2”。
- ⑨ 额定剩余动作电流 ( $I_{\Delta n}$ )：mA。

### N极形式分类代号表

N极型式	N极	A、B、C极
A	不能开断	二段保护+漏电保护
B	和ABC相一起开断，一起闭合	二段保护+漏电保护

注：A型不能装分励

### 断路器的功率损耗表

壳架等级 额定电流 $I_{nm}$	通电电流	三极总功率损耗 W
63A	63A	25
100A	100A	25
160A	160A	30
250A	250A	50
400A	400A	135

### 断路器形式及附件选择代号

附件名称	附件代号	
	瞬时脱扣器	热磁式脱扣器
无	200	300
报警触头	208	308
分励脱扣器	210	310
分励脱扣器和报警触头	218	318
辅助触头	220	320
辅助触头和报警触头	228	328
分励脱扣器和辅助触头	240	340
分励脱扣器、辅助和报警触头	248	348
二组辅助触头	260	360
报警触头（不脱扣）	288	388



附件安装位置：分励脱扣器在断路器的左边；报警、辅助触头在断路器的右边。

## 技术参数及性能

### 5. 技术参数及性能

型号		HM3B-63R	HM3S-63R	HM3B-100R	HM3S-100R	HM3S-160R	HM3H-160R		
壳架等级额定电流 $I_{nm}$ (A)		63		100		160			
额定电流 $I_n$ (A)		10、12.5、16、20、25 32、40、50、63		32、40、50、63、80、100		32、40、50、63、80、 100、125、160			
额定绝缘电压 $U_i$		400V		400V		400V			
额定工作电压 $U_e$		400V		400V		400V			
极数		4		4		4			
N 极额定电流		= $I_n$		= $I_n$		= $I_n$			
额定剩余动作电流 ( $I_{\Delta n}$ ) mA		30-100-300 可调		30-100-300 可调		30-100-300 可调			
最大断开时间/极限不驱动时间 ( $\Delta t$ ) s/ms		瞬动 -0.5/60 - OFF		瞬动 -0.5/60 - OFF		瞬动 -0.5/60 -OFF			
额定极限短路分断能力 $I_{cu}$ AC400V/50Hz 0-C0 (kA)		16	35	16	35	35	50		
额定运行短路分断能力 $I_{cs}$ AC400V/50Hz 0-C0-C0 (kA)		8	17.5	8	17.5	26.25	37.5		
额定短路接通能力 $I_{cm}$ (峰值)/ $\cos \phi$ AC400V/50Hz (kA)		32/0.3	73.5/0.25	32/0.3	73.5/0.25	73.5/0.25	105/0.25		
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ (V)		6000		6000		6000			
介电性能 (V)		2500		2500		2500			
使用寿命	总次数	10000		10000		8000			
	使用电寿命	1500		1500		1000			
	使用机械寿命	8500		8500		7000			
飞弧距离 (mm)		≤50		≤50		≤50			
过电流脱扣器	热磁式脱扣器	■		■		■			
使用类别	主电路	A		A		A			
	辅助电路	AC-15		AC-15		AC-15			
型号		HM3S-250R		HM3H-250R		HM3S-400R		HM3H-400R	
壳架等级额定电流 $I_{nm}$ (A)		250				400			
额定电流 $I_n$ (A)		160 (180) 200 (225) 250		250 315 (350) 400		250 315 (350) 400		400	
额定绝缘电压 $U_i$		690V				690V			
额定工作电压 $U_e$		400V				400V			
极数		4				4			
N 极额定电流		= $I_n$				= $I_n$			
额定剩余动作电流 ( $I_{\Delta n}$ ) mA		100-300-500 可调				100-300-500 可调			
最大断开时间/极限不驱动时间 ( $\Delta t$ ) s/ms		0.5/60-0.8/100- OFF				0.5/60-0.8/100- OFF			
额定极限短路分断能力 $I_{cu}$ AC400V/50Hz 0-C0 (kA)		35		65		35		65	
额定运行短路分断能力 $I_{cs}$ AC400V/50Hz 0-C0-C0 (kA)		26.3		48.75		26.3		48.75	
额定短路接通能力 $I_{cm}$ (峰值)/ $\cos \phi$ AC400V/50Hz (kA)		73.5/0.25		143/0.2		73.5/0.25		143/0.2	
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ (V)		8000				8000			
介电性能 (V)		3000				3000			
使用寿命	总次数	8000				5000			
	使用电寿命	1000				1000			
	使用机械寿命	7000				4000			
飞弧距离 (mm)		≤100				≤100			
过电流脱扣器	热磁式脱扣器	■				■			
使用类别	主电路	A				A			
	辅助电路	AC-15				AC-15			

注：若要达到表上未列的指标可与本公司协商。

## 6. 结构介绍



## 7. 保护特性

### 剩余电流断路器的断开时间

极限不驱动时间 ( $\Delta t$ ) 为 60ms

剩余电流	$I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}$	$10 I_{\Delta n}$
最大断开时间 (s)	0.5	0.2	0.15	0.15

注：延时只适用于  $I_{\Delta n} > 30\text{mA}$  的剩余电流断路器。

极限不驱动时间 ( $\Delta t$ ) 为 100ms

剩余电流	$I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}$	$10 I_{\Delta n}$
最大断开时间 (s)	0.8	0.4	0.3	0.3

注：延时只适用于  $I_{\Delta n} > 30\text{mA}$  的剩余电流断路器。

### 短路保护（瞬时）断开特性

壳架等级额定电流 A	额定电流 ( $I_n$ ) A	整定电流值	
		配电保护	电动机保护
63, 100	$< 50$	500A	
	$\geq 50$	$10 I_n$	$12 I_n$
160, 250, 400	各种 $I_n$	$10 I_n$	$12 I_n$

## 保护特性

### 热磁式过电流脱扣器保护特性

#### 热电磁式过载长延时保护特性

过载长延时整定电流值调节范围表

壳架等级额定电流 $I_{nm}$	额定电流	过载长延时整定电流值调节范围	
		A/B/C	N
63A	10A	10A	10A
	12.5A	12.5A	12.5A
	16A	16A	16A
	20A	20A	20A
	25A	25A	25A
	32A	32A	32A
	40A	40A	40A
	50A	50A	50A
100A	32A	32A	32A
	40A	40A	40A
	50A	50A	50A
	63A	63A	63A
	80A	80A	80A
	100A	100A	100A
160A	32A	32A	32A
	40A	40A	40A
	50A	50A	50A
	63A	63A	63A
	80A	80A	80A
	100A	70~100A	70~100A
	125A	87.5~125A	87.5~125A
	160A	112~160A	112~160A
250A	160A	112~160A	112~160A
	(180A)	126~180A	126~180A
	200A	140~200A	140~200A
	(225A)	157.5~225A	157.5~225A
	250A	175~250A	175~250A
400A	250A	175~250A	175~250A
	315A	220.5~315A	220.5~315A
	(350A)	245~350A	245~350A
	400A	280~400A	280~400A

技术备注： 1) 当选用分断能力级别为标准型（S型）时，160A、250A、400A断路器的过载整定电流值 $I_{r1}$ 是不可调节的，此时 $I_{r1}=I_n$ 。  
2) 当N极形式选用A型或B型时，N极为无热磁式过电流脱扣器保护。此时，N极上的载流容量等于 $I_n$ 。

## 过载情况下（反时限动作）断开特性

### ① 配电用

配电用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性见下表。

配电用反时限动作断开特性表

试验电流名称	试验电流倍数	约定时间		起始状态
		$I_n < 63A$	$I_n \geq 63A$	
约定不脱扣电流	1.05I <sub>r1</sub>	≥1h	≥2h	冷态
约定脱扣电流	1.30I <sub>r1</sub>	≤1h	≤2h	热态

### ② 保护电动机用

保护电动机用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性见表。

配电用反时限动作断开特性表

试验电流名称	试验电流倍数	约定时间	起始状态
		$I_n \leq 400$	
约定不脱扣电流	1.05I <sub>r1</sub>	≥2h	冷态
约定脱扣电流	1.20I <sub>r1</sub>	≤2h	热态

环境温度变化引起的过载保护整定电流值变化系数表

壳架等级 额定电流 I <sub>nm</sub>	环境温度变化						
	+10℃	+20℃	+30℃	+40℃	+50℃	+55℃	+60℃
63A	1.19	1.13	1.06	1.0I <sub>n</sub>	0.93	0.90	0.87
100A	1.2	1.14	1.08	1.0I <sub>n</sub>	0.93	0.89	0.85
160A	1.15	1.10	1.05	1.0I <sub>n</sub>	0.94	0.91	0.88
250A	1.14	1.10	1.05	1.0I <sub>n</sub>	0.95	0.91	0.87
400A	1.13	1.11	1.04	1.0I <sub>n</sub>	0.92	0.88	0.85

## 保护特性

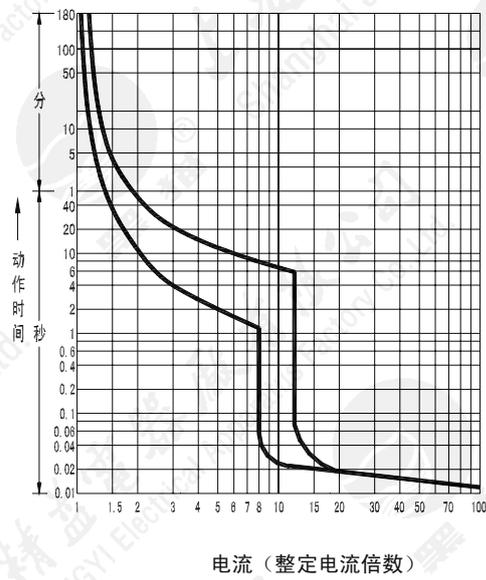
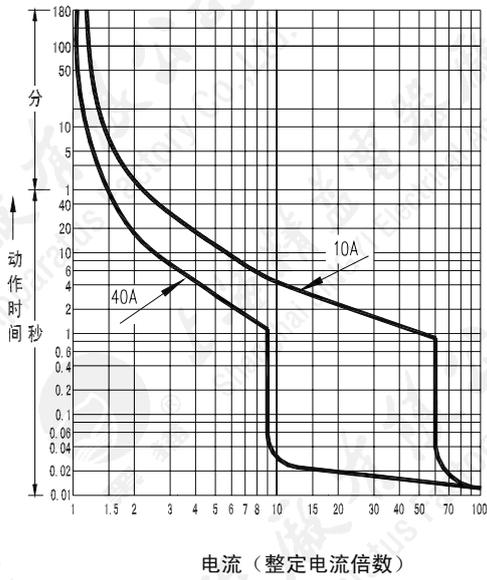
### 电磁式短路瞬动脱扣器保护特性

配电用反时限动作断开特性表

壳架等级 额定电流 $I_{nm}$	额定电流	短路瞬动整定电流值 $I_r3$				正确度
		配电保护 (正常供货)		电动机保护 (正常供货)		
		A/B/C相	N极	A/B/C相	N极	
63A	10A	500A	500A	500A	500A	±20%
	12.5A	500A	500A	500A	500A	
	16A	500A	500A	500A	500A	
	20A	500A	500A	500A	500A	
	25A	500A	500A	500A	500A	
	32A	500A	500A	500A	500A	
	40A	500A	500A	500A	500A	
	50A	500A	500A	500A	500A	
100A	63A	630A	630A	756A	756A	
	32A	500A	500A	500A	500A	
	40A	500A	500A	500A	500A	
	50A	500A	500A	500A	500A	
	63A	630A	630A	756A	756A	
	80A	800A	800A	960A	960A	
160A	100A	1000A	1000A	1200A	1200A	
	32A	500A	500A	500A	500A	
	40A	500A	500A	500A	500A	
	50A	500A	500A	500A	500A	
	63A	630A	630A	756A	756A	
	80A	800A	800A	960A	960A	
	100A	1000A	1000A	1200A	1200A	
250A	125A	1250A	1250A	1500A	1500A	
	160A	1600A	1600A	1920A	1920A	
	160A	1600A	1600A	1920A	1920A	
	(180A)	1800A	1800A	2160A	2160A	
	200A	2000A	2000A	2400A	2400A	
400A	(225A)	2250A	2250A	2700A	2700A	
	250A	2500A	2500A	3000A	3000A	
	250A	2500A	2500A	3000A	3000A	
	315A	3150A	3150A	3780A	3780A	
400A	(350A)	3500A	3500A	4200A	4200A	
	400A	4000A	4000A	4800A	4800A	
	400A	4000A	4000A	4800A	4800A	

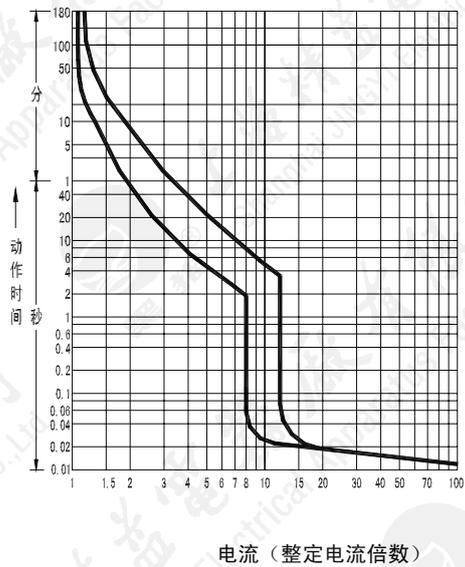
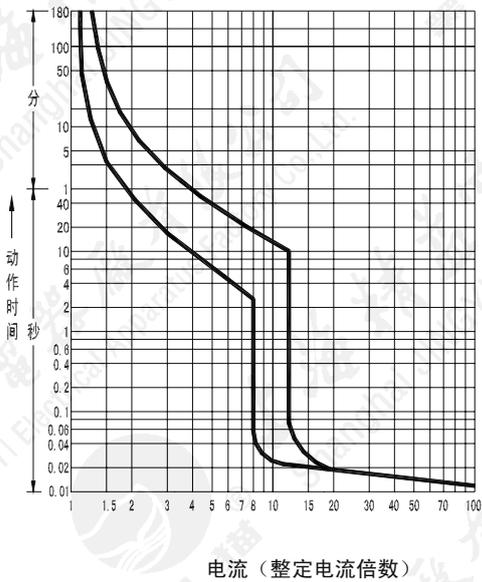
# 热磁式过电流脱扣器保护特性曲线

## 8. 热磁式过电流脱扣器保护特性曲线



HM3-63R热磁式过电流脱扣器保护特性曲线

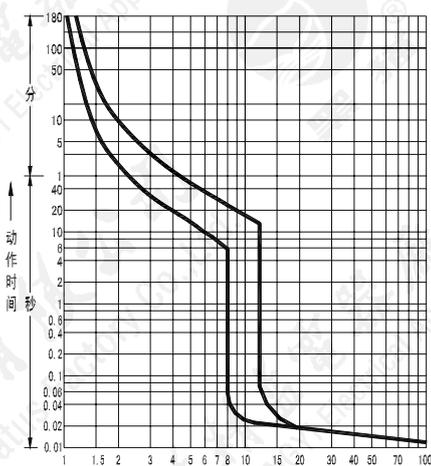
HM3-10 0R热磁式过电流脱扣器保护特性曲线



HM3-160R热磁式过电流脱扣器保护特性曲线

HM3-250R热磁式过电流脱扣器保护特性曲线

## 附件



电流 (整定电流倍数)

HM3-400R热磁式过电流脱扣器保护特性曲线

## 9. 附件



### 分励脱扣器动作特性

操作的电气附件		分励脱扣器		
操作电源电压范围		$(0.7-1.1) \times U_s$		
额定控制电源电压 $U_s$	电 源	AC 50Hz	220V	380V
	功 耗		150VA	150VA



### 辅助触头、报警触头的技术参数

架等级额定电流 $I_{nm}$	约定发热电流 $I_{th}$	额定绝缘电压 $U_e$	额定工作电压 $U_e$			
			AC380V	AC220V	DC220V	DC110V
63A	4A	AC250V	—	3A	0.14A	—
100A						
160A						
250A	6A	AC380V	3.5A	6A	0.2A	—



### 旋转手柄操作机构型号

壳架等级额定电流 $I_{nm}$	选用旋转手柄操作机构型号	
	装置在开关柜小室门上 (圆形手柄)	
	CS1 (中心式)	CS3 (偏心式)
63A	—	CS3-63
100A	—	CS3-100
160A	—	CS3-160
250A	CS1-250	—
400A	CS1-400	—



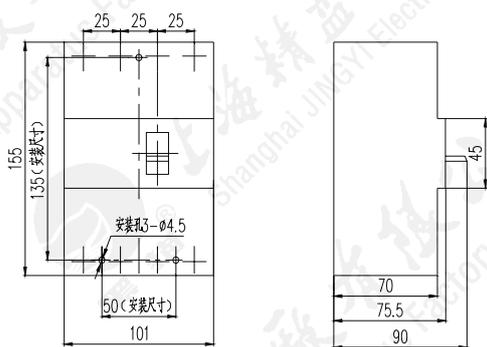
# 产品外形、安装尺寸及附件外型尺寸



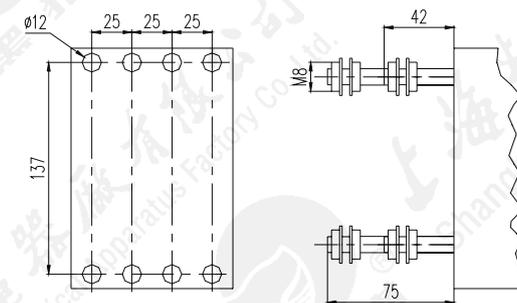
相间隔弧板

增加相间绝缘强度。使用于固定式的断路器。每台断路器配备6块。

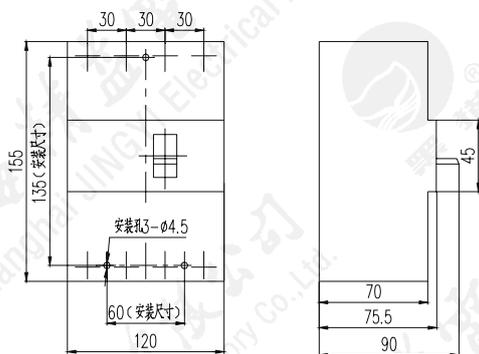
## 10. 产品外形、安装尺寸及附件外型尺寸



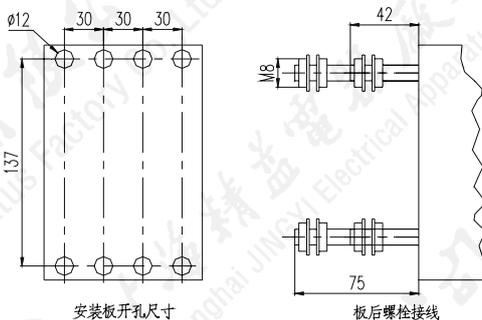
HM3-100R 板前接线



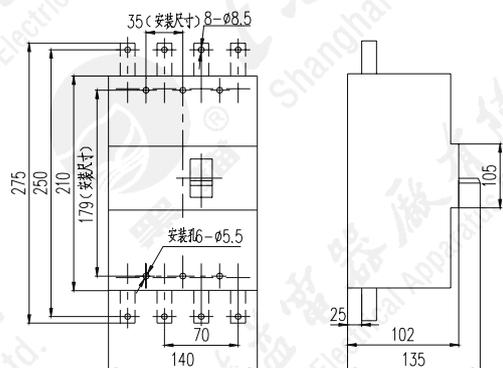
安装板开孔尺寸  
板后螺栓接线



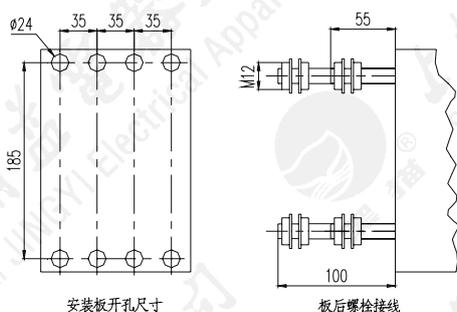
HM3-160R 板前接线



安装板开孔尺寸  
板后螺栓接线

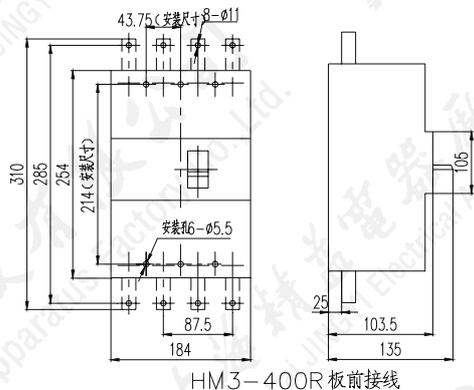


HM3-250R 板前接线

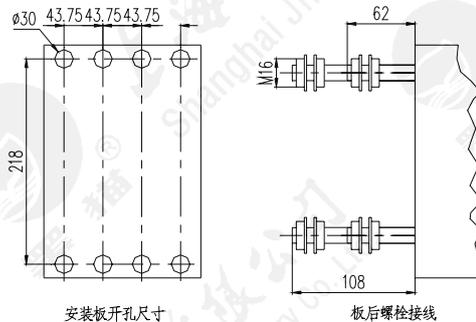


安装板开孔尺寸  
板后螺栓接线

# 产品外形、安装尺寸及附件外型尺寸



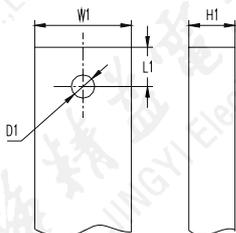
HM3-400R 板前接线



HM3-400R 板后接线

## 主回路接线端子

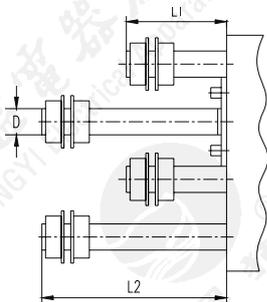
### 250A-400A的断路器——板前接线



板前接线端子

I <sub>nm</sub>	固定式-板前接线-加长板前接线			
	W1	L1	H1	D1
250A	20	12.5	6	8.5
400A	25			11

### 63A-400A的断路器——板后螺杆式接线



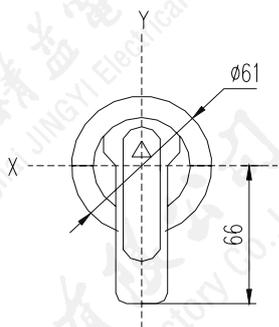
板后螺杆式接线俯视图

板后螺杆式接线端子

I <sub>nm</sub>	固定式		
	L1	L2	D
63A	42	75	M8
100A	42	75	M8
160A	42	75	M8
250A	55	100	M12
400A	62	108	M16

# 产品外形、安装尺寸及附件外型尺寸

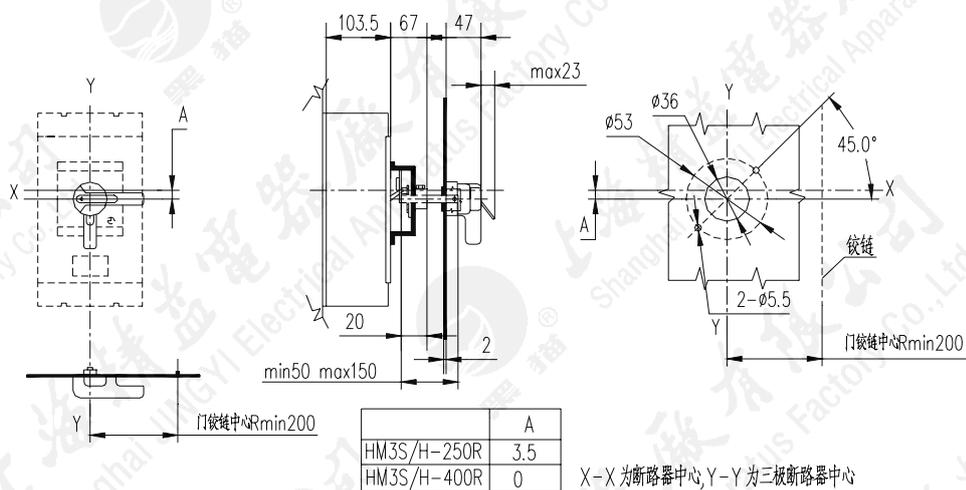
## 机械附件



手柄：装在开关柜小室门上

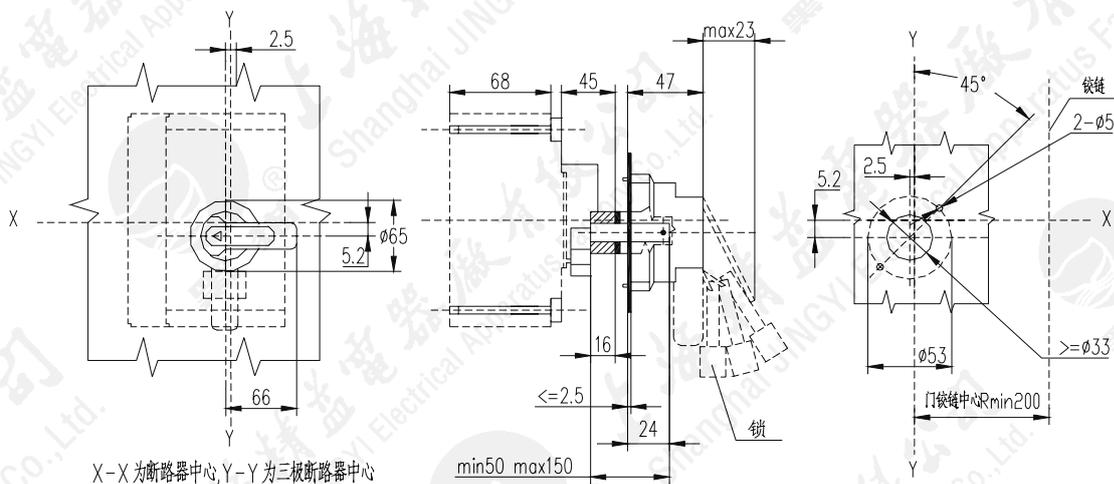
## CS1-250、400旋转手柄操作机构（中心式）

装在断路器上 用于 $I_{nm}=250、400A$ 的断路器



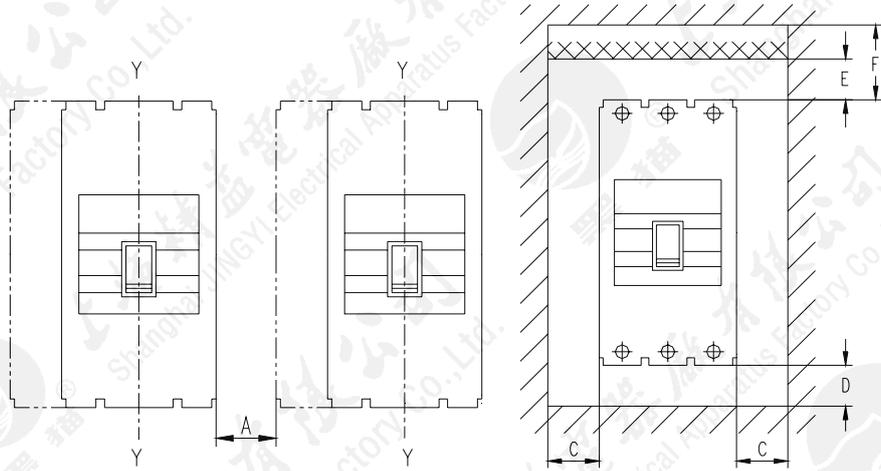
## CS3-63、100、160旋转手柄操作机构（偏心式）

装在断路器上 用于 $I_{nm}=63-160A$ 的断路器



# 安全距离

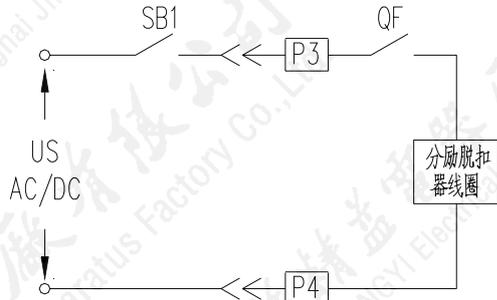
## 11. 安全距离



断路器之间安全距离

壳架等级额定电流 $I_{nm}$ (A)	安全距离 mm					
	A	B	C	D	E (至绝缘体)	F (至金属体)
63A	0	0	20	20	25	50
100A	0	0	20	20	25	50
160A	0	0	20	20	30	50
250A	0	0	25	20	40	100
400A	0	0	25	20	40	100

12. 二次回路接线



分励脱扣器

SB1-分闸按钮（用户自备）；P3, P4-接线端编号；

Us -控制电源；QF-辅助触头。

报警触头接线

断路器状态	报警触头状态 (不脱扣报警亦如此)	接线图
合闸位置		
脱扣位置		

辅助触头触头接线

断路器状态	辅助触头状态	接线图
合闸位置		
分闸位置		

# 安装、使用及维护

## 13. 安装、使用及维护

● 断路器在安装使用前必须认真阅读本使用说明书。

- 1) 断路器可安装于 TT, IT 和 TN-S 系统中, 保护线 (PE) 须有单独的导线, 不能和 N 线共用。不得和其它开关共用 N 极, 不能安装于 TN-C 系统中。见图 1, 图 2。
- 2) 本断路器可工作在二相+N 线路。
- 3) 运行中须定期按动剩余电流断路器的试验按钮, 检查剩余电流保护动作是否正常。
- 4) 发生短路断开后, 应检查灭弧罩、触头和连接部位是否正常。

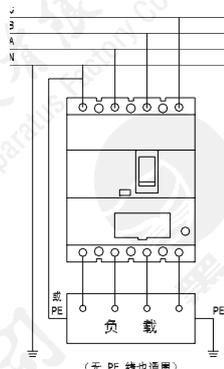


图 1 典型接法

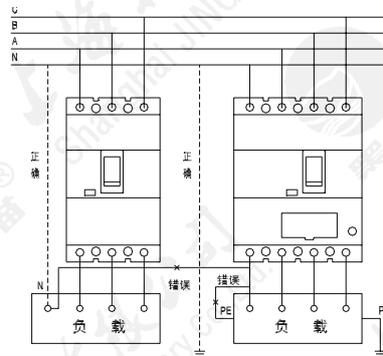


图 2 错误接法

- 断路器必须在正常工作条件下投入使用。
- 安装前先检查断路器的规格是否符合使用要求。
- 安装时, 断路器的位置可任意选择而不会影响断路器的应有性能。但断路器应与小室顶、底、侧面、面板和其他断路器之间保持一定距离。这些距离应满足断路器的安全距离。
- 安装时, 用标准的安装螺钉将断路器固定在支架或底版上。
- 安装时, 请注意不能有异物落入断路器上。
- 安装时, 与断路器连接的导电母线, 在连接时应平整, 不能有附加的机械应力强加在断路器上, 以免损坏断路器及动作特性。
- 断路器安装完成后, 在主电路通电前必须进行以下规定步骤的操作试验, 确保一切正常后断路器才能正式投入运行。
  - 1) 应仔细检查有无异物掉入断路器三相导电母线上, 如有必须立刻清除。断路器必须保持清洁干净。
  - 2) 若断路器带有电气附件或具有电动机操作功能, 则用户必须按照本使用说明书提供的二次回路接线图接好控制线路, 并检查分励脱扣器、电动机等额定工作电压与实际电源电压是否相符。
  - 3) 认真检查过电流保护 (过载、短路等) 电流整定值是否符合实际需要。
  - 4) 手动操作试验: 手动合闸, 手动断开数次, 断路器能正常动作。
  - 5) 漏电动作试验: 在送电后按动面盖上的试验按钮, 本断路器应能跳闸, 在再次合闸前, 应将红色的复位按钮按下, 方能合闸。

## 维护及维修

- 断路器在使用过程中, 用户应按照上述①~⑤条定期检查断路器。
- 应定期清扫灰尘, 以保持断路器良好的绝缘。
- 断路器在分断短路电流后, 应及时检查断路器是否完好, 若不能继续使用, 必须立刻更换新的断路器。
- 用户在安装、调试、运行过程中, 断路器可能会发生故障。这时, 需专业人员进行排除故障。或者请您与制造公司的售后服务部联系, 我们会派维修工程师为您服务。

### 14. 警示

- 本断路器对同时接触被保护电路两相线引起的触电危险，不能进行保护。
- 如对本断路器进行耐压试验或相与相、相与N线的绝缘测试，必须断开断路器，否则损坏内部电子元件。如必须进行耐压试验，应拆除内部电子板到相线的连接，且必须由本公司人员进行。
- 连接电源，必须上进下出，电源接在上侧（电源侧），负载接在下侧（负载侧）。不允许倒进线，以免造成损坏。
- 试验按钮仅作试验本断路器漏电动作是否正常所用，不可用作分闸操作。二次按动试验按钮间隔应在30s左右，不可连续急速按动，以免造成损坏。
- 如果发生漏电故障使断路器跳闸或报警：必须及时排除故障。短时间不能排除而必须供电的，可暂时关断漏电保护，排除故障后立即恢复。关断时不可按试验按钮。
- 用户如有不明问题，请及时与我公司联系，切勿自行拆弄。

### 15. 选用

一般配电选用4极剩余电流断路器。额定剩余动作电流（ $I_{\Delta n}$ ）的选用：据JGJ/T16《民用建筑电气设计规范》规定，分配电盘可选100mA，防止火灾可选300mA。另据有关资料，可按经验公式估算： $I_{\Delta n} \geq I_n$ （线路额定工作电流）/2000。

断开时间的选用：为避免下级配电漏电造成的频繁跳闸，应选用延时型，分支配电可选极限不驱动时间为60ms。主干配电可选极限不驱动时间为100ms。

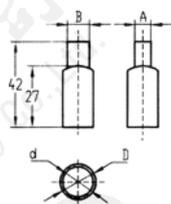
## 附录

附录1. 断路器主电路的连接导线截面及进出线端子的导线连接

额定电流 $I_n$	电缆尺寸	
	数量	截面积 $\text{mm}^2$
10A	1	1.5
12.5A	1	1.5
16A	1	2.5
20A	1	2.5
25A	1	4
32A	1	6
40A	1	10
50A	1	10
63A	1	16
80A	1	25
100A	1	35
125A	1	50
160A	1	70
180A	1	95
200A	1	95
225A	1	95
250A	1	120
315A	1	185
350A	1	185
400A	1	240

附录2. 断路器配电缆连接的接线端子尺寸图

额定电流 $I_n$	导线截面积 $\text{mm}^2$	A	B	d	D
10A	1.5	3	10.5	5	8
12.5A	1.5	3	10.5	5	8
16A	2.5	3	10.5	5	8
20A	2.5	3	10.5	5	8
25A	4	3	10.5	5	8
32A	6	3	10.5	5	8
40A	10	4	10.5	8	12
50A	10	4	10.5	8	12
63A	16	4	10.5	8	12
80A	25	6	10.5	11	15
100A	35	6	10.5	11	15
125A	50	8	10.5	13	17
160A	70	8	10.5	13	17



### 订货单

用户单位	台数	合同编号	日期
型号 <span style="float: right;">注：型号填写请详见“型号及含义”等有关章节</span>			
安装形式	固定式 <input type="checkbox"/>		
额定工作电压	380V/400V <input type="checkbox"/>		
额定电流	A		
分断能力级别	① 基本型 B <input type="checkbox"/> ② 标准型 S <input type="checkbox"/> ③ 高分断 H 型 <input type="checkbox"/>		
操作方式	① 手柄直接操作 <input type="checkbox"/> ② 转动手柄操作 Z <input type="checkbox"/>		
N 极形式分类	① A <input type="checkbox"/> ② B <input type="checkbox"/>		
额定剩余动作电流	① 30-100-300mA <input type="checkbox"/> ② 100-300-500mA <input type="checkbox"/>		
脱扣器形式及附件代号	注：脱扣器形式及附件代号填写请详见表 3。		
用途代号	① 配电保护 <input type="checkbox"/> ② 电动机保护 2 <input type="checkbox"/>		
接线方式	① 板前 <input type="checkbox"/> ② 板后螺杆 <input type="checkbox"/> ③ 加长板前 <input type="checkbox"/>		
分励脱扣器额定工作电压	① 380VAC <input type="checkbox"/> ② 220VAC <input type="checkbox"/>		
旋转手柄 操作机构	旋转手柄 选用型号	注：旋转手柄选用型号填写请详见第 11 页。	
	操作机构 选用型号	注：操作机构选用型号填写请详见第 11 页。	
其他附件选用	用户填写型号或要求：		
特殊要求：			

## 上海精益电器厂有限公司

地址：上海市青浦工业园区漕盈路2699号

电话：+86-21-39200818

传真：+86-21-69228707

邮编：201700

## 销售公司

地址：上海市普陀区铜川路1472号

电话：+86-21-52835207、52835209

传真：+86-21-62523865

邮编：200333

## 售后服务部

地址：上海市普陀区铜川路1472号

电话：+86-21-69228700

传真：+86-21-69228750

邮编：200333

本产品样本中所涉及到的  
全部内容会随着时间的推移  
而改变，因此需以制造商  
的最新确定为准。

# HEIMAO