



# CKW60智能型万能式断路器

# Catalogue



1 用途和适用范围 PAGE

2/E

2 产品型号及分类 PAGE

2/E

3 正常工作条件和安装条件 PAGE

3/E

4 技术参数与性能 PAGE

4/E



江苏凯隆电器有限公司  
JIANGSU KAILONG ELECTRICAL GROUP CO., LTD.

## 1 用途和适用范围

CKW60智能型万能式断路器(以下简称断路器),具有结构紧凑、体积小、可靠性高、零飞弧等特点。断路器的额定绝缘电压690V,适用于交流50Hz、额定工作电压400V,额定电流200A~1250A,主要用于配电网中,用来分配电能、保护线路和电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害,具备了多种智能保护功能。可准确地实现选择性保护,避免不必要的停电,提高供电可靠性。在正常条件下也可作为线路的不频繁转换之用。而且具备了隔离功能。

断路器的技术性能符合GB14048.2—2001《低压开关设备和控制设备低压断路器》及IEC60947-2《低压开关设备及控制设备第二部分低压断路器》等标准。

## 2 产品型号及分类

### 2.1 型号



### 2.2 分类

#### 2.2.1 按使用类别分:

- A类(非选择型)
- B类(选择型)

#### 2.2.2 按操作机构的控制方式分:

- 电动机储能操作
- 手动储能操作

#### 2.2.3 按是否需要维修分:

- 需要维修
- 不需要维修

#### 2.2.4 按极数分:

- 三极
- 四极

#### 2.2.5 按安装方式分:

- 固定式
- 抽屉式

#### 2.2.6 按脱扣器种类分:

- 智能型控制器
- 分励脱扣器
- 欠电压瞬时(或延时)脱扣器

#### 2.2.7 按是否有单相接地保护分:

- 不带单相接地保护
- 带单相接地保护

#### 2.3 智能控制器性能:

- 具有过载长延时反时限、短延时时限、瞬时功能。用户可自行设定组成所需要的保护特性
- 单相接地保护功能
- 报警功能: 过载报警
- 自检功能: 过热保护和微机自诊断
- 试验功能: 试验脱扣器的动作

## 3 正常工作条件和安装条件

#### 1、周围空气温度:

- 上限值+40°C;
- 24小时的平均值不超过+35°C;
- 周围空气温度下限值-5°C。

注:①下限值为-10°C或-25°C的工作条件,在订货时用户向制造厂申明;  
注:②上限值超过+40°C或下限值低于-25°C的工作条件用户应与制造厂协商。

#### 2、海拔:

安装地点的海拔一般不超过2000米。

注:海拔如超过2000米,用户应与制造厂协商。

#### 3、大气条件:

最高温度为+40°C时,空气的相对湿度不超过50%,在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度,例如20°C时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。

#### 4、污染等级(见GB/T 14048.1第6.1.3.2条):3级。

#### 5、安装条件:

断路器应按照制造厂提供的使用说明书规定的要求安装。

#### 6、进出线方式:

上下进出均可。

#### 4 技术参数与性能

##### 4.1 断路器的额定电压

额定绝缘电压 $U_i$ : A.C.690V

额定工作电压 $U_e$ : A.C.400V

额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ : A.C.12kV

工频耐受电压: 主电路A.C.2500V; 二次接线端子A.C.2 $U_i$ +1000( $\geq 1500$ V)

##### 4.2 断路器的额定电流见表1

表1

壳架等级额定电流 $I_{nm}(A)$	1250
额定电流 $I_n(A)$	200、400、630、800、1000、1250

##### 4.3 断路器的额定极限短路分断能力 $I_{cu}$ 、额定运行短路分断能力 $I_{cs}$ 、额定短时耐受电流 $I_{cw}$ 见表2

表2

$I_{nm}$ A	400V			飞弧距离 mm	进线方式
	kA				
	$I_{cu}$	$I_{cs}$	$I_{cw}$ , 1s, 延时 0.4s o-co		
1250	42	30	30	0	上进线或下进线
	cos $\phi$ 0.25				

##### 4.4 智能控制器保护特性

###### 4.4.1 智能控制器的整定值 $I_n$ 及准确度见表3

表3

$I_{nm}(A)$	长延时 $I_{r1}$	短延时 $I_{r2}$		瞬时 $I_{r3}$		接地故障 $I_{r4}$	
	范围	范围	准确度	范围	准确度	范围	准确度
1250	0.4 ~ 1.0 $I_n$	1.5 ~ 12 $I_n$	$\pm 10\%$	2 ~ 15 $I_n$	$\pm 15\%$	0.2 ~ 1 $I_n$ (最小100A)	$\pm 10\%$

###### 4.4.2 长延时过电流保护反时限动作特性为 $I^2T_n=(1.5I_n)^2t_n$ , 动作时间见表4, 其误差为 $\pm 15\%$

注:  $t_n$ —长延时1.5 $I_n$ 时的整定时间,  $T_n$ —长延时的动作时间

表4

$I$	动作时间					
1.05 $I_n$	>2h不动作					
1.3 $I_n$	<1h动作					
1.5 $I_n$	15s	30s	60s	120s	240s	480s
2.0 $I_n$	8.4s	16.9s	33.7s	67.5s	135s	270s

注: 1.5 $I_n$ 的时间由用户整定, 2.0 $I_n$ 的时间按 $I^2T_n=(1.5I_n)^2t_n$ .

###### 4.4.3 短延时过电流保护动作特性

本智能控制器的保护特性在低倍数电流时为反时限, 其反时限曲线符合 $I^2T_s=(8I_n)^2t_n$ 的时间—电流特性曲线,  $t_n$ 为一般延时设定时间, 当过载电流大于8 $I_n$ 时, 自动转换为定时限特性, 其定时限特性见表5, 准确度为 $\pm 10\%$ 。

表5

延时时间s				可返回时间s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.06	0.14	0.23	0.35

###### 4.4.4 接地故障保护特性为定时限, 其动作时间见表6, 准确度为 $\pm 10\%$ 。

表6

延时时间s				可返回时间s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.06	0.14	0.24	0.33

产品出厂时保护特性已按表7全部整定好, 用户不需重新调整。若用户需要特殊整定请订货时说明。

表7

HT60-M智能控制器	长延时		短延时		瞬时	接地故障	
	$I_{r1}$	$t_n$	$I_{r2}$	$t_s$	$I_{r3}$	$I_{r4}$	$t_g$
	$I_n$	480s	6 $I_n$	0.4s	10 $I_n$	0.8 $I_n$ (最小100A)	0.2s

## 4.5 断路器控制电路的额定电压见表8

表8

名称	额定电压(V)		
		交流	直流
欠电压脱扣器	$U_e$	230、400	—
分励脱扣器	$U_s$	230、400	110、220
闭合电磁铁	$U_s$		
电动操作机构	$U_s$		
智能控制器电源电压	$U_e$	400、230、127	220、110、24

注：欠电压脱扣器在(35% - 70%) $U_e$ 范围内断开断路器，当 $<35\%U_e$ 时断路器不能闭合，在(85% - 110%) $U_e$ 时保证断路器可靠闭合，如有延时功能的欠电压脱扣器的延时时间为1s - 5s可调，且在1/2延时时间内，当电源电压恢复到85% $U_e$ 时断路器不能断开；分励脱扣器的可靠动作电压范围为(70% - 110%) $U_s$ ；闭合电磁铁和电动操作机构的可靠动作电压范围为(85% - 110%) $U_s$ ；智能控制器应在(85% - 110%) $U_e$ 范围内保证断路器可靠工作。

## 4.6 断路器的操作性能

断路器的操作性能用操作循环次数表示，见表9。

表9

$I_{nm}(A)$	每小时操作循环次数	通电操作循环次数	不通电操作循环次数	总次数
1250	20	500	2500	3000

## 4.7 辅助触头的性能

4.7.1 辅助触头的约定发热电流为6A

 4.7.2 辅助触头的使用类别为AC-15或DC-13，额定工作电流对交流为300VA/ $U_e$ ；对直流为60W/ $U_e$ 

4.7.3 辅助触头形式：正常供货为四常开四常闭，用户特殊需要可供五常开五常闭

## 4.7.4 辅助触头的非正常接通与分断能力见表10

表10

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	$I/I_e$	$U/U_e$	$\cos\phi$ 或 $T_{0.95}$	$I/I_e$	$U/U_e$	$\cos\phi$ 或 $T_{0.95}$	操作次数	每分钟操作次数	通电时间(s)
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6或与主电路操作频率同	0.05
DC-13	1.1	1.1	300ms	1.1	1.1	300ms			

## 4.7.5 辅助触头正常条件下的接通与分断能力见表11

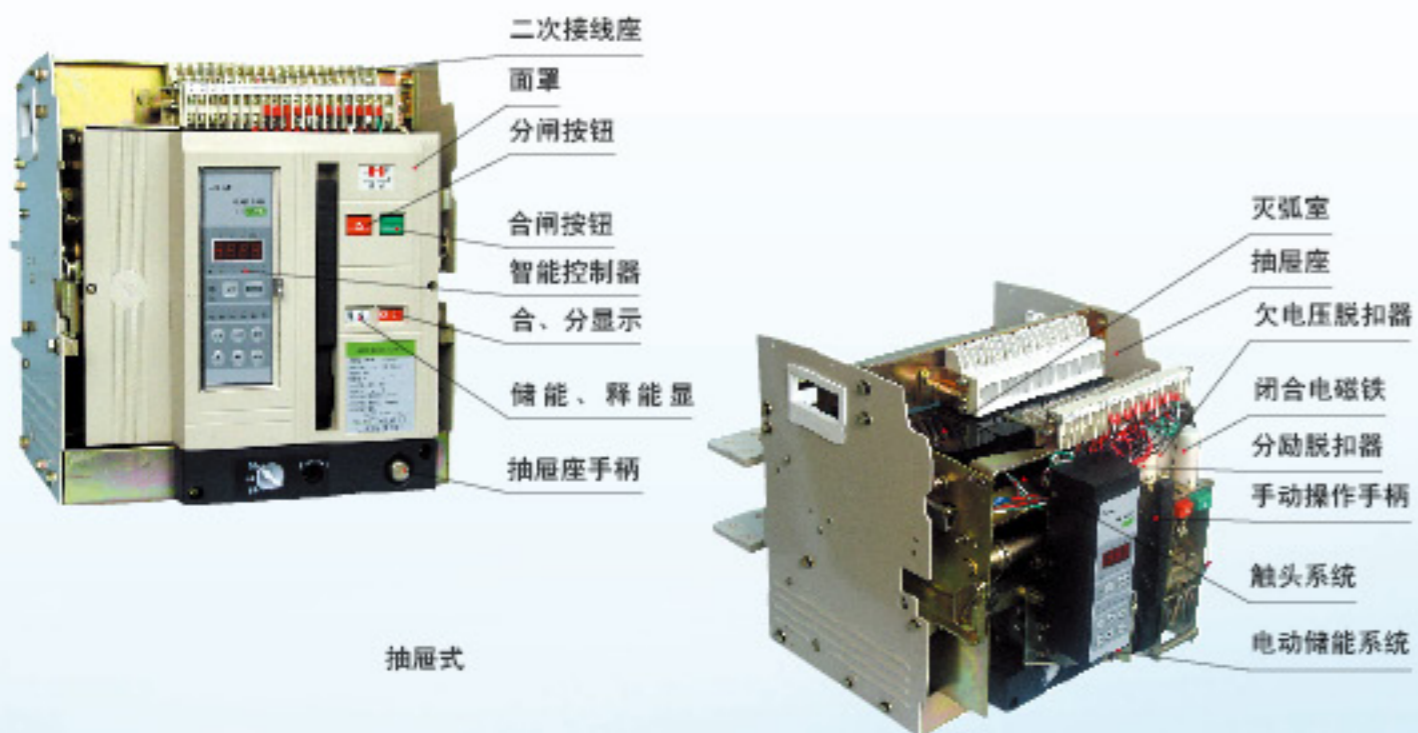
表11

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	$I/I_e$	$U/U_e$	$\cos\phi$ 或 $T_{0.95}$	$I/I_e$	$U/U_e$	$\cos\phi$ 或 $T_{0.95}$	操作次数	每分钟操作次数	通电时间(s)
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	0.05
DC-13	1	1	300ms	1	1	300ms			

4.7.6 断路器的最大手动操作力为100N，抽屉式推进机构操作手柄的操作力不大于120N。

## 5 结构概述

本断路器为立体布置形式，具有结构紧凑、体积小等特点。每相触头系统封闭在绝缘基座内，形成独立的一个小室。再由小室构成断路器的主电路，而智能型控制器、手动操作机构、电动操作机构则依次排在其前面，形成各自独立的单元，便于装配和维修。断路器结构见下图



抽屉式



固定式

5.1 固定式断路器主要由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构和框架组成。

5.2 抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成。

5.2.1 抽屉座内的导轨能插进拉出，插入式断路器座落在抽屉座导轨上进出抽屉，通过插入断路器上的母线与抽屉座上的桥式触头的插入联接接通主回路。

5.2.2 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。三个位置的指示通过抽屉座底座横梁上的指针显示。

5.2.3 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，此时可进行一些必要的动作试验，当处于“分离”位置时，主回路和二次回路全部断开。

5.3 触头系统

主触头选用对接式触头，触头系统采用四支路片状结构，只有主动触头片上有光滑的弧角，静触头上备有引弧片。触头系统安装在封闭的绝缘小室内，触头系统旋转中心嵌入绝缘小室内壁，断路器动作时，来自主轴闭合力矩使动触头部分绕这一旋转中心转动而闭合。每相接触系统为独立部件，以积木的形式装入框架中。

5.4 操作机构

操作机构采用弹簧储能闭合，闭合速度与手动或电动操作无关。操作机构具备自由脱扣功能，操作分“储能再扣”、“闭合”及“断开”三个程序。

5.4.1 当电动或手动操作施以外力时，储能轴带动凸轮按顺时针方向旋转，使合闸杠杆与合闸半轴再扣，滚子被杠杆顶住，此时储能结束。

5.4.2 按动“1”按钮或释能电磁铁动作，使合闸半轴转动，储能弹簧释放能量，储能轴带动凸轮顺时针转动，使连杆上的滚子沿着凸轮滚动，连杆上升推动主轴旋转而使触头闭合。

5.4.3 按动“0”按钮或来自过电流、欠电压、分励信号使脱扣半轴旋转与脱扣杠杆解扣，在触头反力及复位弹簧的作用下，使断路器迅速断开。

5.5 电动操作机构

电动机通过减速器带动偏心轴运转，传送给连杆、摇杆、棘爪、棘轮在棘爪的推动下进行储能。当储能结束时，凸轮顶开棘爪，使棘轮停止转动，同时行程开关切断电动机电源，电动机停止转动，“储能”显示，则储能完毕。

5.5 分励脱扣器

分励脱扣器可远距离操作使断路器断开，且为反复短时工作制，每次操作的通电时间不大于3s。使用直流电源时应注意电源的极性不能接反。

5.6 闭合电磁铁

闭合电磁铁可远距离操作使断路器闭合，线圈为反复短时工作制，每次操作的通电时间不大于3s。使用直流电源时应注意电源的极性不能接反。

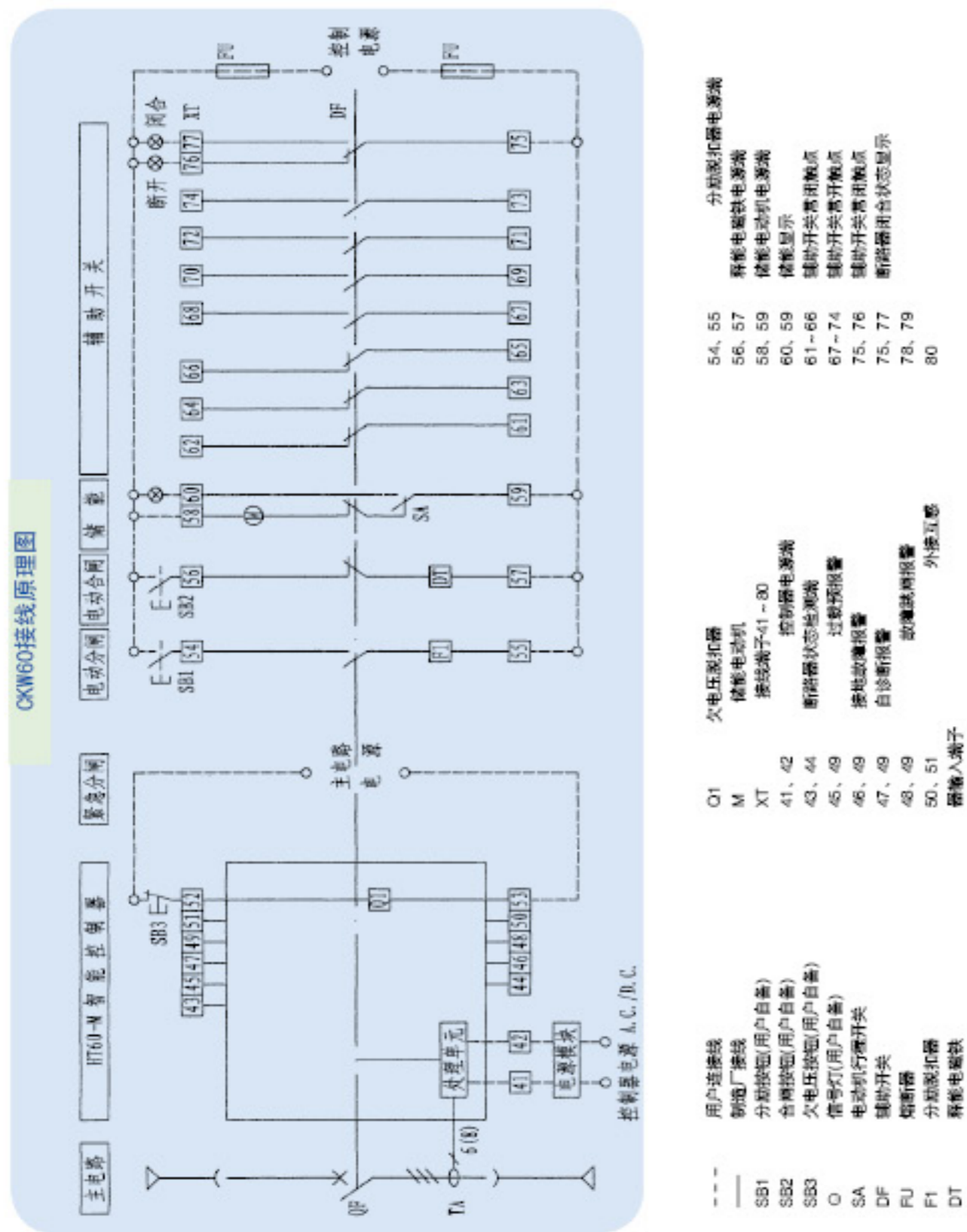
5.7 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器分瞬时和延时两种。延时可以分延时1s、3s、5s且可调。

注：控制器的保护参数不得交叉设定，若断路器发生了故障，必须排除故障后，再按一下控制器的“复位”键，断路器才能正常工作。

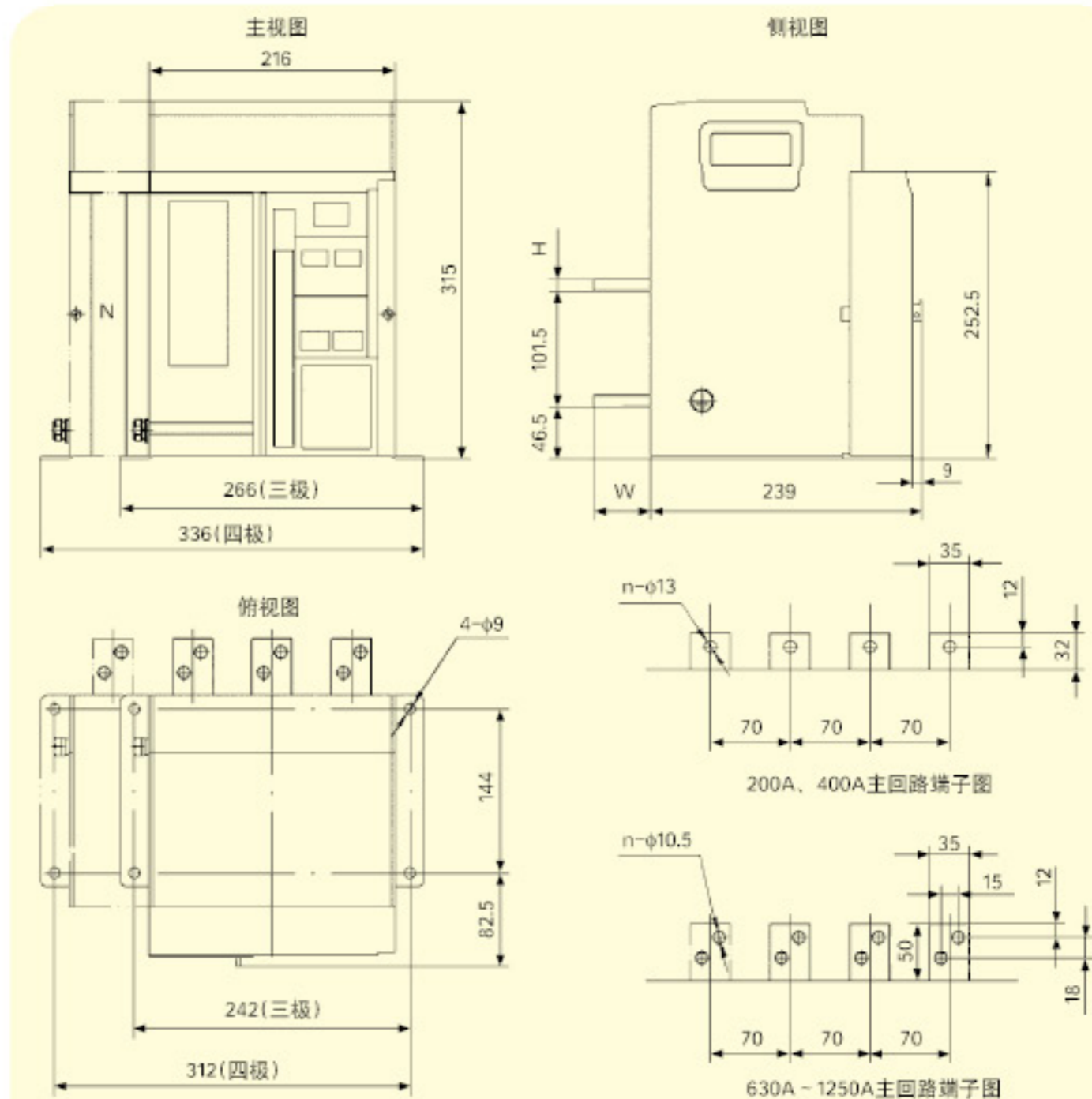
## 6 断路器接线原理图

断路器共有40个接线端子，其原理和符号含义见下图(固定式接线请拆下断路器上方的零飞弧罩壳)



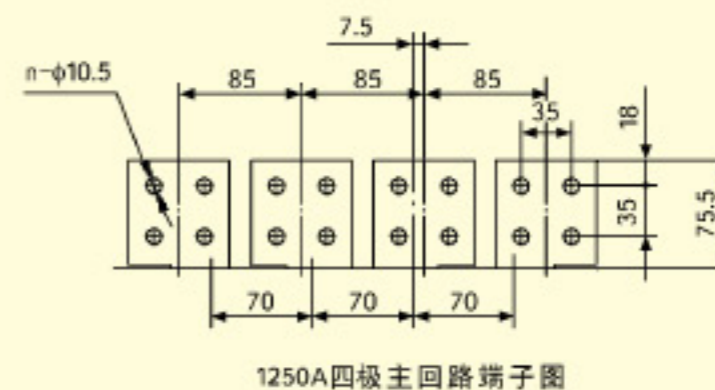
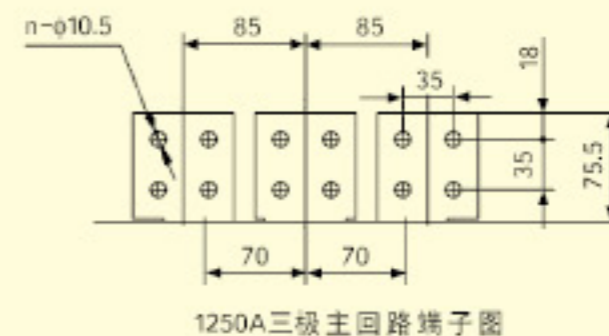
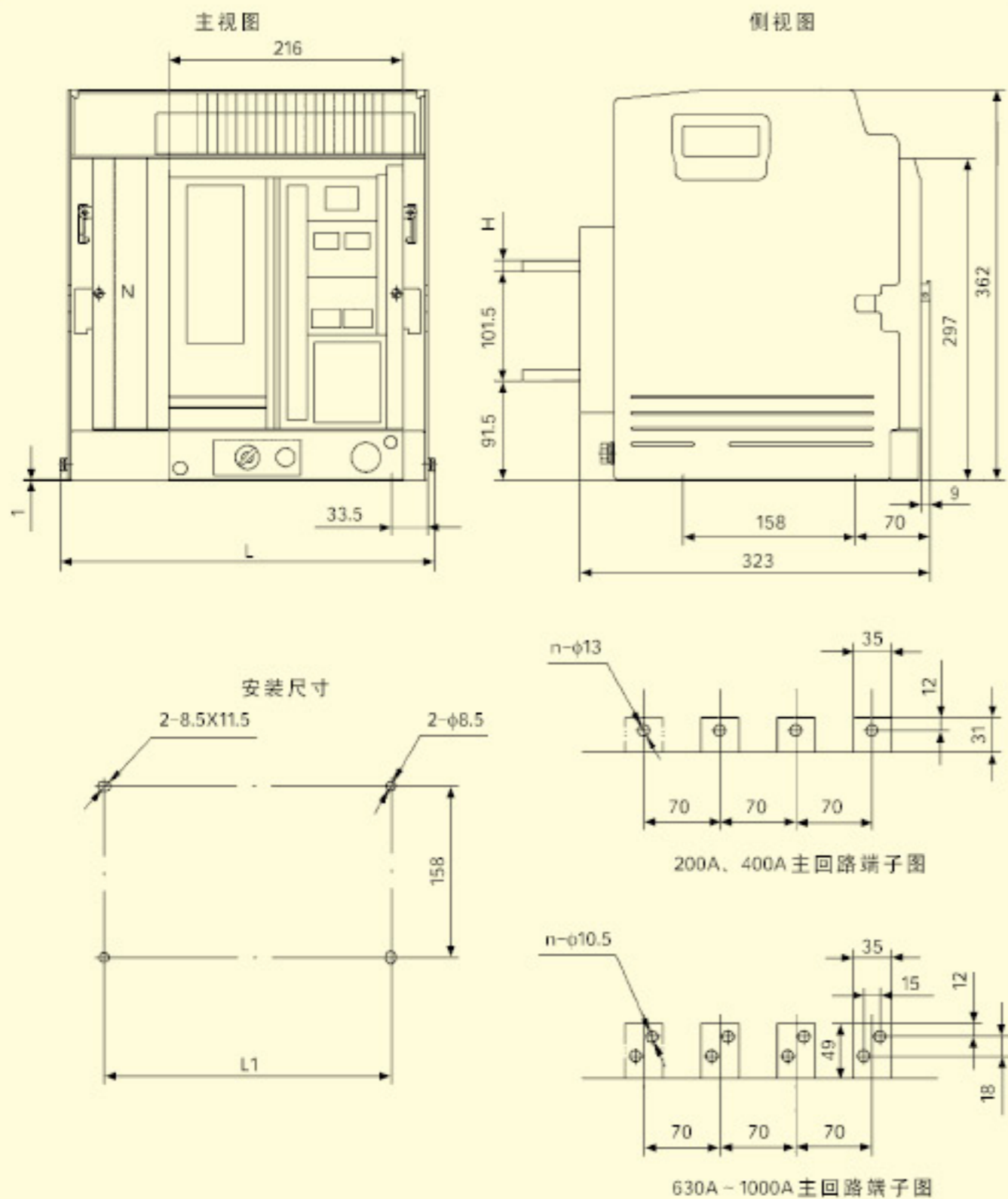
## 7 外形尺寸和安装尺寸

CKW60-200A ~ 1250A 固定式



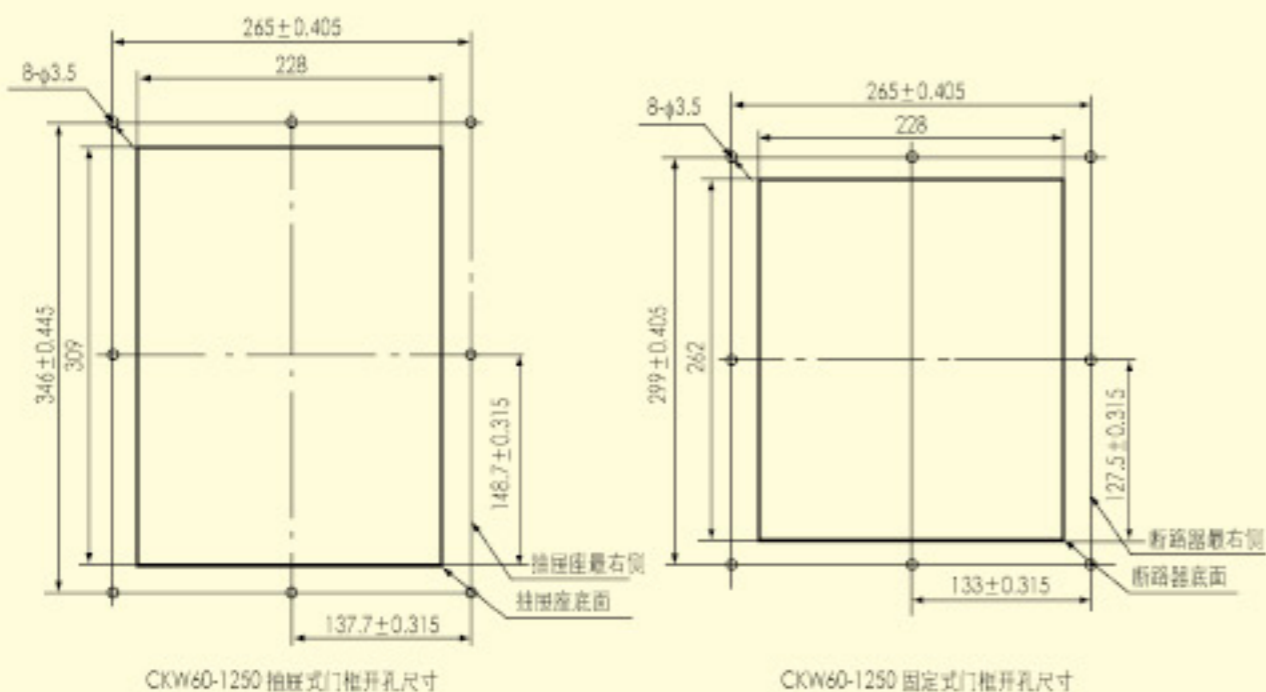
In	W	H	n	
			三极	四极
200A、400A	32	6	6	8
630A	50	8	12	16
800A、1000A、1250A	50	10	12	16

## CKW60-200A ~ 1250A 抽屉式



In	L		L1		H	n	
	三极	四极	三极	四极		三极	四极
200A、400A	276	346	194	264	6	6	8
630A					8	12	16
800A、1000A					10	12	16
1250A					10	24	32

门框开孔尺寸:



## 8 订货规范

## CKW60智能型万能式断路器订货单

(请在□加√或填写数值)

订货单位	订货数量	订货日期
断路器型号: CKW60-1250	极数: <input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极	
额定电压: A.C.400V	壳架电流: 1250A	额定电流: <input type="text"/> A
安装方式: <input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 抽屉式	储能方式: <input type="checkbox"/> 手动操作 <input type="checkbox"/> 电动操作兼手动操作	连接方式: <input type="checkbox"/> 标准(水平)
智能控制器	型号: <input type="checkbox"/> HT60-M	
	整定参数: Ir1 <input type="text"/> A tr <input type="text"/> s Ir2 <input type="text"/> A ts <input type="text"/> s	
	Ir3 <input type="text"/> A Ir4 <input type="text"/> A tc <input type="text"/> s	
	基本功能: 各相电流显示、过电流保护、试验功能、故障记忆功能	
	选用功能: <input type="checkbox"/> 各信号报警单元 <input type="checkbox"/> MCR接通分断及越限跳闸功能 <input type="checkbox"/> 热记忆	
必备附件	接地保护方式: <input type="checkbox"/> 差值型T <input type="checkbox"/> 地电流型W	
	电源: <input type="checkbox"/> A.C.230V <input type="checkbox"/> A.C.400V <input type="checkbox"/> D.C.220V <input type="checkbox"/> D.C.110V <input type="checkbox"/> D.C.24V	
	分励脱扣器: <input type="checkbox"/> A.C.230V <input type="checkbox"/> A.C.400V <input type="checkbox"/> D.C.110 <input type="checkbox"/> D.C.220V	
选择附件	闭合电磁铁: <input type="checkbox"/> A.C.230V <input type="checkbox"/> A.C.400V <input type="checkbox"/> D.C.110 <input type="checkbox"/> D.C.220V	
	电动储能电机: <input type="checkbox"/> A.C.230V <input type="checkbox"/> A.C.400V <input type="checkbox"/> D.C.110V <input type="checkbox"/> D.C.220V	
辅助开关: <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b		
<input type="checkbox"/> 门框 <input type="checkbox"/> 相间隔板(1250A无)		
欠电压脱扣控制器		额定电压: <input type="checkbox"/> A.C.230V <input type="checkbox"/> A.C.400V
		动作时间: <input type="checkbox"/> 瞬时 <input type="checkbox"/> 延时 <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/> 3s <input type="checkbox"/> 5s
备注: 客户如有超出本规范的特殊要求时, 请与本公司协商后订货。		