

# SIEMENS西门子河北省承德市（授权）电机一级代理商——西门子华北总代理

产品名称	SIEMENS西门子河北省承德市（授权）电机一级代理商——西门子华北总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子总代理:PLC 西门子一级代:驱动 西门子代理商:伺服电机
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房
联系电话	15915421161 15903418770

## 产品详情

### 低压断路器的选择和应用

#### 1 概述

低压断路器(曾称自动开关)是一种不仅可以接通和分断正常负荷电流和过负荷电流,还可以接通和分断短路电流的开关电器。低压断路器在电路中除起控制作用外,还具有一定的保护功能,如过负荷、短路、欠压和漏电保护等。低压断路器可以手动直接操作和电动操作,也可以远方遥控操作。

低压断路器的分类方式很多,按使用类别分,有选择型(保护装置参数可调)和非选择型(保护装置参数不可调);按结构型式分,有wanneng式(又称框架式)和塑壳式断路器;按灭弧介质分,有空气式和真空式(目前国产多为空气式);按操作方式分,有手动操作、电动操作和弹簧储能机械操作;按极数分,可分为单极、二极、三极和四极式;按安装方式分,有固定式、插入式、抽屉式和嵌入式等。低压断路器容量范围很大,最小为4A,而最大可达5000A。

低压断路器广泛应用于低压配电系统各级馈出线,各种机械设备的电源控制和用电终端的控制和保护。2  
低压断路器的结构

低压断路器由触头、灭弧装置、操作机构和保护装置等组成。

#### 2.1 触头系统

触头(静触头和动触头)在断路器中用来实现电路接通或分断。

触头的基本要求为：

- (1)能安全可靠地接通和分断极限短路电流及以下的电路电流；
- (2)长期工作制的工作电流；
- (3)在规定的电寿命次数内，接通和分断后不会严重磨损。

常用断路器的触头型式有，对接式触头、桥式触头和插入式触头。对接式和桥式触头多为面接触或线接触，在触头上都焊有银基合金镶块。大型断路器每相除主触头外，还有副触头和弧触头。

断路器触头的动作顺序是，断路器闭合时，弧触头先闭合，然后是副触头闭合，最后才是主触头闭合；断路器分断时却相反，主触头承载负荷电流，副触头的作用是保护主触头，弧触头是用来承担切断电流时的电弧烧灼，电弧只在弧触头上形成，从而保证了主触头不被电弧烧蚀，长期稳定的工作。

## 2.2 灭弧系统

灭弧系统用来熄灭触头间在断开电路时产生的电弧。灭弧系统包括两个部分：一为强力弹簧机构，使断路器触头快速分开；一为在触头上方设有灭弧室。

## 2.3 操动机构

断路器操动机构包括传动机构和脱扣机构两大部分。

### (1)传动机构：

按断路器操作方式不同可分为：手动传动、杠杆传动、电磁铁传动、电动机传动；按闭合方式可分为：贮能闭合和非贮能闭合。

### (2)自由脱扣机构：

自由脱扣机构的功能是实现传动机构和触头系统之间的联系。

## 2.4 保护装置

断路器的保护装置由各种脱扣器来实现。

断路器的脱扣器型式有：欠压脱扣器、过电流脱扣器、分励脱扣器等。过电流脱扣器还可分为过载脱扣器和短路脱扣器。

欠压脱扣器用来监视工作电压的波动，当电网电压降低至70%~35%额定电压或电网发生故障时，断路器可立即分断，在电源电压低于35%额定电压时，能防止断路器闭合。带延时动作的欠压脱扣器，可防止因负荷陡升引起的电压波动，而造成断路器不适当地分断。延时时间可为1s、3s和5s。

分励脱扣器用于远距离遥控或热继电器动作分断断路器。

过电流脱扣器用于防止过载和负载侧短路。

一般断路器还具有短路锁定功能，用来防止断路器因短路故障分断后，故障未排除前再合闸。在短路条件下，断路器分断，锁定机构动作，使断路器机构保持在分断位置，锁定机构未复位前，断路器合闸机构不能动作，无法接通电路。

## 2.5 其它

断路器除上述四类装置外，还具有辅助接点，一般有常开接点和常闭接点。辅助接点供信号装置和智能式控制装置使用。还有框架(wanneng式断路器)和塑料底座和外壳(塑壳式断路器)。

### 3 常用低压断路器

#### 3.1 wanneng式断路器(标准型式为DW)

wanneng式断路器容量较大，可装设多种脱扣器，辅助接点的数量也多，不同的脱扣器组合可形成不同的保护特性，故可作为选择性或非选择性或具有反时限动作特性的电动机保护。它通过辅助接点可实现远方遥控和智能化控制。其额定电流为630 ~ 5000A。一般用于变压器400V侧出线总开关、母线联络开关或大容量馈线开关和大型电动机控制开关。

我国自行开发的wanneng式断路器系列有DW15、DW16、CW系列；引进技术的产品有德国AEG公司的ME系列(DW17)，日本寺崎公司的AH系列(DW914)，日本三菱公司的AE系列(DW19)，西门子公司的3WE系列等，以及目前国内各生产厂以各自产品命名高新技术开关。

#### 3.2 塑壳式断路器(标准型式为DZ)

塑壳式断路器的主要特征是，所有部件都安装在一个塑料外壳中，没有裸露的带电部分，提高了使用的安全性。新型的塑壳断路器也可制成选择型。小容量的断路器(50A以下)采用非贮能式闭合，手动操作；大容量断路器的操作机构采用贮能式闭合，可以手动操作，亦可由电动机操作。电动机操作可实现远方遥控操作。额定电流一般为6A ~ 630A，有单极、二极、三极和四极。目前已有额定电流为800A ~ 3000A的大型塑壳式断路器。

塑壳断路器一般用于配电馈线控制和保护、小型配电变压器的低压侧出线总开关，动力配电终端控制和保护，及住宅配电终端控制和保护，也可用于各种生产机械的电源开关。

我国自行开发的塑壳式断路器系列有：DZ20系列、DZ25系列、DZ15系列，引进技术生产的有日本寺崎公司的TO、TG和TH-5系列、西门子公司的3VE系列、日本三菱公司的M系列、ABB公司的M611(DZ106)和SO60系列，施耐德公司的C45N(DZ47)系列等，以及生产厂以各自产品命名的高新技术塑壳断路器。

其派生产品有DZX系列限流断路器，带剩余电流保护功能(漏电保护功能)的剩余电流动作保护断路器，缺相保护断路器等。

### 4 低压断路器的主要技术特性参数和选用

#### 4.1 特性及技术参数

我国低压电器标准规定低压断路器应有下列特性参数：

(1)型式：

断路器型式包括相数、极数、额定频率、灭弧介质、闭合方式和分断方式。

(2)主电路额定值：

主电路额定值有：

额定工作电压； 额定电流； 额定短时接通能力； 额定短时耐受电流。

wanneng式断路器的额定电流还分主电路的额定电流和框架等级的额定电流。

(3)额定工作制：

断路器的额定工作制可分为8h工作制和长期工作制两种。

(4)辅助电路参数：

断路器辅助电路参数主要为辅助接点特性参数。wanneng式断路器一般具有常开接点、常闭接点各3对，供信号装置及控制回路用；塑壳式断路器一般不具备辅助接点。

(5)其它：

断路器特性参数除上述各项外，还包括：脱扣器型式及特性、使用类别等。

## 4.2 断路器的选用

额定电流在600A以下，且短路电流不大时，可选用塑壳断路器；额定电流较大，短路电流亦较大时，应选用wanneng式断路器。

一般选用原则为：

(1)断路器额定电流 负载工作电流；

(2)断路器额定电压 电源和负载的额定电压；

(3)断路器脱扣器额定电流 负载工作电流；

(4)断路器极限通断能力 电路最大短路电流；

(5)线路末端单相对地短路电流/断路器瞬时(或短路时)脱扣器整定电流 1.25；

(6)断路器欠电压脱扣器额定电压=线路额定电压。

## 5 智能化低压断路器

微处理机和计算机技术引入低压电器，一方面使低压电器具有智能化功能，另一方面使低压开关电器通过中央控制系统，进入计算机网络系统。

微处理器引入低压断路器，使断路器的保护功能大大增强，它的三段保护特性中的短延时可设置成 $I_2t$ 特性，以便与后一级保护更好匹配，并可实现接地故障保护。

带微处理器的智能化脱扣器的保护特性可方便地调节，还可设置预警特性。智能化断路器可反映负载电流的有效值，消除输入信号中的高次谐波，避免高次谐波造成的误动作。

采用微处理器还能提高断路器的自身诊断和监视功能，可监视检测电压、电流和保护特性，并可用液晶显示。当断路器内部温升超过允许值，或触头磨损量超过限定值时能发出警报。

智能化断路器能保护各种起动条件的电动机，并具有很高的动作准确性，整定调节范围宽，可以保护电动机的过载、断相、三相不平衡、接地等故障。

智能化断路器通过与控制计算机组成网络还可自动记录断路器运行情况和实现遥测、遥控和遥信。

智能化断路器是传统低压断路器改造、提高、发展的方向。近年来，我国的断路器生产厂也已开发生产了各种类型的智能化控制的低压断路器，相信今后智能化断路器在我国一定会有更大的发展。