

DCD-5系列差动继电器 浙江阿继电气 自产

产品名称	DCD-5系列差动继电器 浙江阿继电气 自产
公司名称	浙江阿继电气有限公司
价格	720.00/个
规格参数	应用范围:单相差动保护线路 品牌:cajg/阿继 型号:dcd-5
公司地址	浙江省温州市乐清柳市柳黄公路1188号
联系电话	0577-62770888 15888229940

产品详情

1用途

bch - 1e型差动继电器 (以下简称继电器)

用于两绕组或三绕组电力变压器的单相差动保护线路中，做为主保护。

2结构与工作原理

继电器采用jck - 10a/1壳体，外形尺寸、安装开孔尺寸及端子图见附录1。

差动继电器由下列两部分组成：

a. dl - 21ce型电流继电器；

b.中间速饱和变流器 (以下简称变流器)。

前者作为执行元件，后者具有制动绕组、工作绕组、平衡绕组构成差动继电器的一些主要性能，如制动特性，躲避励磁涌流特性，以及消除不平衡电流效应的自耦变流器性能等。

变流器的导磁体是一个三柱形铁芯，用几组“山”形导磁片叠装而成。在导磁体中柱上放置工作绕组和平衡绕组、。制动绕组和二次绕组则均分成两部分，分别放在导磁体的两个边柱上，其连接方法应使得制动绕组与二次绕组之间没有相互感应，制动绕组与工作绕组及平衡绕组、间亦无相互感应。二次绕组里的感应电势由工作绕组的磁化力产生的。绕组在导磁体上的分布如图1所示，继电器的内部接线及其保护三绕组电力变压器的原理接线图如图2所示，前接线端子接线图如图3所示。

由于具有平衡绕组，且有抽头以便调整，就能消除由于电流互感器变比不一致等原因所引起的不平衡电流的效应。具有两个平衡绕组就使得继电器能用于保护三绕组的电力变压器。工作绕组、平衡绕组、和制动绕组均有抽头，可以满足多种整定的要求。

继电器整定板上的数字表示相应的绕组匝数，当改变整定板上整定螺钉所在孔的位置时，就可以使动作电流、平衡作用和制动系数在较宽的范围内进行整定。

图1 绕组在导磁体上分布图

为了便于对执行元件进行单独的校验调整和试验制动特性，需要将差动继电器的工作与制动两个电流回路隔离，上述绕组是通过连接板进行相互连接的。因而可以在校验调整时接通或断开相应的电路。

继电器的基本原理是交流磁制动，工作绕组接入保护的差动回路，制动绕组接入环流电路。其作用为在正常情况下或者当发生穿越性短路时，通过制动绕组的是电流互感器二次电流或全部短路电流。按图1所示的电磁关系，相应的制动磁通 Φ 仅在导磁体的两个边柱间环流。其作用纯粹使得铁芯饱和，降低磁路的导磁率，这便是所谓交流磁制动的的作用。正常情况下通过工作绕组的仅是数值不大的不平衡电流，其效应已被消除。当发生穿越性短路时，由于电流互感器的电流倍数已很大，误差各异，因而不平衡电流的数值必将显著增大，其效应也不能消除，但这时的制动作用也很大，导磁体的饱和程度很高，大大地恶化了工作绕组与二次绕组之间的电磁感应条件，因而构成了差动继电器的制动特性。

当电力变压器空载合闸时，瞬时值有很大的励磁涌流全部通过工作绕组，数值可达额定电流的5~10倍。但由于励磁涌流中含有大量的衰减的非周期分量，它同样使得导磁体饱和，自动提高了继电器的动作电流，从而构成了差动继电器躲避励磁涌流的特性。

图2 原理接线图

为了产生良好的速饱和特性，变流器的工作磁通密度 b_{cp} 应该较大，但也应保证继电器可靠动作所必须的裕量，为此，规定在差动继电器的动作电流为5倍起始值时，其可靠系数 k_h 不小于1.35。工作磁通密度是用导磁片的重量和起始动作安匝 a_{w0} 的规定值来保证的。

图3 前接线端子接线图

当用于保护三绕组电力变压器时，应用两个平衡绕组，并将它们分别接在环流回路的两个臂上，这样就能平衡三个环流回路里不平衡电流的效应，当用于保护两绕组电力变压器时，只要应用一个平衡绕组，在不平衡电流较大的情况下，平衡绕组接入环流回路，当不平衡电流较小时，可以接入差动回路，以扩大整定值的范围。

平衡绕组的作用可以在正常情况下，用两个电流互感器二次电流的比值所决定的平衡系数来表示，实际的平衡系数应用绕组接入的匝数计算。按图4的线路，设 i_1 、 i_2 分别表示两个电流互感器的二次电流，且 i_1 大于 i_2 ，平衡绕组通常接在电流较小的环流臂上，当差动回路的合成磁化力为零时，不平衡电流的效应便被全部消除，因而得出下列方程式：

$$(i_1 - i_2) w_p - i_2 w_y = 0 \quad \dots\dots$$

$$\text{或 } i_1 w_p = i_2 (w_p + w_y)$$

平衡系数为

.....

注：wp为工作绕组，wy为平衡绕组

接在变流器二次绕组的是dl - 21ce型继电器。其动作电压反应变流器的工作磁通密度。动作电流决定了变流器的功率分配比例，并满足生产上通用性的要求。这种执行元件的特点在于其线圈是电感性的。在变流器饱和的情况下，次级感应电势中含有显著的高次谐波，因此这种执行元件便是一个很好的高次谐波过滤器，它基本上反应变流器工作磁通密度的基波。

应注意在继电器工作过程中，不能改变铭牌上指针的位置。

图4 使用接线示意图

3技术要求

1.额定值 (输入激励量)

- a.额定频率50hz；
- b.交流额定电流5a。

2.动作值

无制动时,继电器动作安匝为 60 ± 4 安匝。

3.电流整定的有效范围

用于保护三绕组电力变压器时，动作电流可在 $3a \sim 12a$ 的范围内进行整定 ($aw0=60 \pm 4$)。

用于保护两绕组电力变压器时，动作电流可在 $1.55a \sim 12a$ 的范围内进行整定 ($aw0= 60 \pm 4$)。

4.制动特性

由动作电流与制动电流的比值所决定的制动系数可以在广泛的范围内变化，图5的制动特性 $awp= f (awt)$ 是其极限范围，它与工作电流和制动电流间的相位差有关，但无论在任何角度下都不应超出曲线的范围。

图5 制动特性（图示曲线为极限范围）

在下列两种情况下计算制动系数的数值。

在制动特性的下限计算最小制动作用条件下的制动系数。

这时， $itwt= 280$ 安匝

故

a.对于最大整定动作电流 $12I_a$ ($w_p=5$) 制动系数的变化范围为：

$\sim =0.18 \sim 2.52$

对于最小整定动作电流 $3I_a$ ($w_p=20$)

制动系数的变化范围：

$\sim =0.045 \sim 0.63$

在制动特性的上限，计算最大制动作用条件下的制动系数：这时 $i_{tw}t=280$

故

a.对于最大整定动作电流 $12I_a$ ($w_p=5$) 制动系数的变化范围为：

$\sim)=0.268 \sim 3.75$

b.对于最小整定动作电流 $3I_a$ ($w_p=20$)，制动系数的变化范围为：

$\sim =0.067 \sim 0.938$

5.可靠系数

5倍动作电流时的可靠系数不小于1.35。

2倍动作电流时的可靠系数不小于1.2。

6.动作时间

3倍动作电流时，继电器的动作时间不大于0.035s。

7.触点断开容量

在直流有感 ($\tau = 5ms$) 回路， $u = 250v$ ， $i = 2a$ 为50w；在交流($\cos \phi = 0.4$) 回路， $u = 250v$ ， $i = 2a$ 为250va。

8.热要求

1) 连续耐热极限值

当环境温度为40℃，变流器的工作绕组、制动绕组、平衡绕组应能分别长期通过2倍额定电流。当它们匝数全部接入时：

a.继电器所有绕组的温升不超过65℃；

b.可接近的外露部件表面温度不超过75℃；

c.所有部件不应引起永久性变形和任何其它损坏。

2) 短时耐热极限值

在基准条件和任意整定值下，继电器差动绕组、平衡绕组允许在1s内通过10倍额定电流而无热损坏。

9.功率消耗

在额定电流时，继电器的单相功率消耗不应大于如下规定：

- a.正常情况下，当变流器制动绕组和平衡绕组的匝数全部接入时，不大于 $8.5I_a$ ；
- b.在区内故障时，变流器的制动绕组、平衡绕组和工作绕组的匝数全部接入时不大于 $20I_a$ 。

注：1、在确定正常情况下的功率消耗时，要计算制动绕组的全阻抗和平衡绕组的交流电阻。

2、当电流小于或大于 $5I_a$ 时，绕组的全阻抗相应的增大和减少。

10.介质强度

继电器所有电路连在一起与外露的非带电金属部分及外壳之间，应能承受交流2kv(有效值)50hz试验电压历时1min，无绝缘击穿或闪络现象。动静触点间介质耐压为1kv。

11.绝缘电阻

不小于300m Ω 。

12. 寿命

机械寿命为 1×10^3 次。

电寿命为500次。

13. 重量：约为4kg。

4调试方法

1. 除变差和湿热试验外的所有试验均在基准条件下进行。

试验所用设备、仪器、仪表应是检定合格的，仪表精度（除兆欧表、相位表外）应不低于0.5级。

2. 继电器的特性试验

a. 起始动作安匝的试验

试验线路如图6所示。

试验时把差动绕组wp全部接入，通过端子(231)——(441)的电流 $I_{cp}=3 \pm 0.2I_a$ 时，执行元件dl-21ce应该动作。如果动作安匝离要求相差不大时，可采用将执行元件动作值适当增减的办法和稍许改变饱和变流器铁芯压紧螺丝松紧程度的办法使之符合要求。如果相差较大，则必须用改变变流器铁芯组合方式的方法进行调整。

b.制动特性的检验试验接线如图7所示试验时断开(431)、(241)端子间的连片，动作回路取用39匝（差动绕组20匝和一个平衡绕组19匝）制动回路取14匝。试验时先加制动电流，再加动作电流，录取制动特性曲线。对于每条曲线制动电流至少需加至20a（相当于制动安匝为280）所有曲线应在图5所示标准曲线范围之内

5 订货须知

订货时请指明继电器的型号、名称及安装方式。

图6 bch-1e型差动继电器动作安匝试验接线

图7 bch-1e型差动继电器制动特性试验接线图

bch-1型差动继电器

1除结构不同外，用途、工作原理、技术要求、调试方法与bch-1e完全相同。

2 结构

继电器采用固定安装式壳体，其外形尺寸、安装开孔尺寸见附录4，原理接线图见图8。

3 订货须知

订货时请指明继电器的型号、名称及安装方式。

图8 bch-1型差动继电器原理接线图

dcd-5型差动继电器

1除结构不同外，用途、工作原理、技术要求、调试方法与bch-1e完全相同。

2 结构

继电器采用jk - 32k、h、q

型壳体，其外形尺寸、背后端子及安装开孔尺寸见附录3，背后端子接线图见图9。

3 订货须知

订货时请指明继电器的型号、名称及安装方式。

图9 dcd-5背后端子接线图

本产品的额定电压为见详细说明，产品系列是差动继电器，额定电流为客户需求，触点切换电流是0，触点切换电压为0，防护特征是防尘罩式，触点负载为见详细说明，应用范围是单相差动保护线路，型号为DCD-5，品牌是CAJG/阿继，触点形式为见详细说明，