

WDP-227 电容器保护测控装置

1. 功能配置

	型号	WDP-227C	WDP-227D
	保护 功能	三段式定时限相间过流	√
反时限相间过流（一般、非常、极端）		√	√
过电压告警或跳闸保护		√	√
低电压保护		√	√
不平衡电压告警或跳闸保护		√	
不平衡电流告警或跳闸保护			√
非电量保护		√	√

2. 功能说明

2.1 三段式相间过流保护

本装置设置三段相间过流保护，I、II、III固定为定时限，相间过流保护还可以为反时限保护。无论定时限或反时限，各段的投退控制定值(I1nf、I2nf、I3nf)可独立控制各段的使用情况。投退控制定值取值含义为：

0:退出, 1:投入

相间过流保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的保护段才投入。

2.1.1 反时限特性

相间过流保护可由特性选择定值 Ifsx 选择为定时限或反时限保护：

0: 退出, 1、2、3: 反时限（分别对应下面的(1)、(2)和(3)式）。

可选择使用下面三个标准的反时限特性之一。反时限特性电流基准值 I_p 为相间反时限保护电流基准定值 I_i ，反时限特性时间常数 t_p 为相间反时限保护时间常数 t_i 。

$$\text{一般反时限特性: } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} t_p \quad (1)$$

$$\text{非常反时限特性: } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} t_p \quad (2)$$

$$\text{极端反时限特性: } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

2.2 过电压保护

为防止系统稳态过电压造成电容器损坏，装置设有过电压保护，电压取自电容器母线PT电压过电压保护设有投退控制定值Uhnf，取值含义如下：

0: 退出, 1: 报警, 2: 跳闸。

当 $\max(U_{AB}, U_{BC}, U_{CA})$ 大于整定值，过电压保护经整定延时动作。

过电压跳闸保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的跳闸保护才投入；过电压告警只需投入控制字就可以产生告警事件。

2.3 低电压保护

为防止系统故障后线路断开引起电容器组失去电源，而线路重合又使母线带电，使电容器组图

承受合闸过低电压而损坏，装置设置低电压保护。

低电压保护设有投退控制定值 U_{Lnf} ，取值含义如下：

0：退出，1：失压+低电压保护，2：经电流闭锁低电压，3：纯低电压

失压+低电压保护的条件是：

1:断路器在合位

2:三个相间电压均小于低电压保护定值

3:当 $U1 < 0.15U_n$, $I_{max} < 0.02I_n$ 或当 $U1 > 0.15U_n$, $U2 < 8V$.

经电流闭锁低电压保护的条件是：

1:断路器在合位

2:三个相间电压均小于低电压保护定值

3:三个电流定值均小于电流闭锁定值

纯低电压保护的条件是：

1:断路器在合位

2:三个相间电压均小于低电压保护定值且大于 $0.15U_n$

2.4 不平衡电压保护

为防止电容器组中电容器的内部击穿，装置设置有不平衡电压保护。不平衡电压保护设有投退控制定值 U_{Hnf} ，取值含义如下：

0：退出，1~2:投入--1：报警，2：跳闸。

不平衡电压大于定值，不平衡电压保护经整定延时动作。

不平衡电压保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的跳闸保护才投

入；不平衡电压告警只需投入控制字就可以产生告警事件。

2.5 不平衡电流保护

为防止电容器组中电容器的内部击穿，装置设置有不平衡电流保护。不平衡电流保护设有投退控制定值 I_{Hnf} ，取值含义如下：

0：退出，1~2:投入--1：报警，2：跳闸。

不平衡电流大于定值，不平衡电流保护经整定延时动作。

不平衡电流保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的跳闸保护才投

入；不平衡电流告警只需投入控制字就可以产生告警事件。

2.6 非电量保护

装置接入非电量 1、非电量 2 动作接点，设报警或跳闸控制定值 FDL1nf、FDL2nf，和动作延时 tFDL1、tFDL2。

若报警或跳闸控制定值整定为 0，则不发信也不跳闸。

非电量 1 接点闭合后，经 tFDL1 延时，若 FDL1nf=1，则发出跳闸命令，并发信；若 FDL1nf=2，，则发出报警信号。

非电量 2 接点闭合后，经 tFDL2 延时，若 FDL2nf=1，则发出跳闸命令，并发信；若 FDL2nf=2，，则发出报警信号。

非电量保护设有软压板，只有在软压板投入和相应的控制字设定正确时，相应的保护才投入。

2.7 系统异常工况报警及闭锁功能

2.7.1 母线 PT 断线报警

满足下述任一项，装置经延时发母线 PT 断线报警信号。

- (1) 正序电压 $U_1 < 0.15U_n$ 时，任一相电流 $> 0.04I_n$
- (2) 负序电压 $U_2 > 8V$ 。

2.7.2 控制回路断线报警

TWJ 和 HWJ 同时为 1 或 0 时，经延时报警。

3. 装置整定

装置整定包括软压板、装置定值和装置参数等三方面，见 3.1、3.2 和 3.3 节。

整定应遵循有关规程，本装置有特殊要求者见有关注释。装置参数中无特殊需要者，可取表中列出的缺省值。不用的保护功能，应将其控制定值设为 0—退出。

3.1 装置软压板整定

型号	WDP-227C	WDP-227D
三段相间过流保护	√	√
过电压保护	√	√
低电压保护	√	√
电容器不平衡电压保护	√	
电容器不平衡电流保护		√
非电量保护	√	√

注：软压板只有两个取值：投入、退出。装置出厂时，软压板均整定为退出。

3.2 装置定值整定

定值整定单

序号	名称		符号	整定范围	备注	
1	相间过流保护	I段	相间过流 I 段保护投退控制	I1nf		
2			相间过流 I 段电流定值	I1	0.5~100A	
3			相间过流 I 段延时定值	tI1	0.01~9.99S	
4		II段	相间过流 II 段保护投退控制	I2nf		
5			相间过流 II 段电流定值	I2	0.5~100A	
6			相间过流 II 段延时定值	Ti2	0.1~9.99S	
7		III段	相间过流 III 段保护投退控制	I3nf		
8			相间过流 III 段电流定值	I3	0.5~100A	
9			相间过流 III 段延时定值	Ti3	0.1~60S	
10		反时限	相间反时限保护特性控制字	Ifsx	0~3	注 1
11			相间反时限保护电流基准值	Ii	0.5~100A	
12			相间反时限保护时间常数	tIi	0.1~99.99S	
13	公共	PT 断线检测投退控制	PTDXbs			
14	定值	相间过流低压闭锁定值	ULbs	2~120V	无效	
15	过电压保护	过电压保护告警或跳闸投退控制	UHnf	0~2	注 2	
16		过电压线电压定值	VUH	20~150V		
17		过电压延时定值	tUH	0.1~99.99S		
18	低电压保护	低电压保护投退控制	ULnf	0~3	注 3	
19		低电压线电压定值	VUL	10~100V		
20		低电压保护延时定值	tUL	0.1~99.99S		
21		低电压电流闭锁定值	Ilbs	0~10A		
22	不平衡保护	不平衡保护告警或跳闸投退控制	Ubphnf	0~2	注 2	
23		不平衡电压定值	Ubph	2~160V		
24		不平衡保护延时定值	tUbph	0.01~9.99S		
25	非电量	非电量 1 跳闸或告警投退控制	FDL1nf	0~2	注 4	

26	保护	非电量 1 延时定值	tFDL1	0.1~99.99S	
27		非电量 2 跳闸或告警投退控制	FDL2nf	0~2	注 4
28		非电量 2 延时定值	tFDL2	0.1~99.99S	
序号	名称		符号	整定范围	备注

注：1. Ifsx 的取值含义如下：

0：退出，1~3：反时限--1：一般，2：非常，3：极端

2. Ubphnf、Ibphnf、和 UHnf 的取值含义如下：

0：退出，1~2：投入--1：告警 2：跳闸

3. VUL 的取值含义如下：

0：退出，1~2：投入--1：失压+低电压保护，2 经电流闭锁低电压，3 纯低电压

4. FDL1nf 和 FDL2nf 的取值含义如下：

0：退出，1~2：投入--1：跳闸 2：告警

3.3 装置参数整定

序号	名称	符号	范围	步长	
1	装置	装置通讯地址	ADDR	1~110	1
2	级管 理	装置操作口令	PASSWORD	0~99	1
3	波特 率	波特率设置	BTL	0~9	1
4	交流	CT 一次电流额定值	Sec. IN	0~65535A	1A
5	量额 定值	PT 一次电流额定值	Sec. UN	0~999.9KV	1 KV

