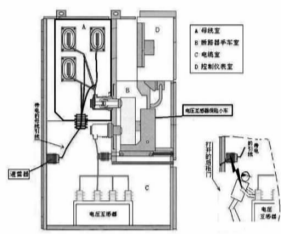


# 配电系统中 PT 柜的作用是什么 PT 柜和计量柜有什么区别



PT 柜对于从事电气行业的人都不陌生,我们在做电气工程时经常会遇到 PT 柜,那么 PT 柜是什么呢?它到底在系统中起到什么样的作用?下面就来介绍一下 PT 柜。



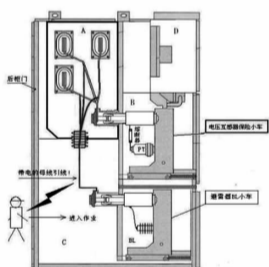
PT 柜概述

PT 柜我们又常称其为母线电压互感器柜或电压互感器柜。里面一般设置有电压互感器一套、熔断器一、避雷器等主要电器原件。熔断器的保险丝为电压互感器提供保护。电压互感器是将高压按一定的变比将高压按比例转换成低电压的装置,使其适应仪表的电压要求。

避雷器主要起到过电压和防雷保护。电压互感器柜一般情况下采用组合式的结构,我们可根据工程的具体设计参数,配置不同类型和数量的 PT。

PT 柜的整体结构采用可拆卸金属铠装结构,设备面板上通常设有大面积的观察口。它可以随时观察 PT 柜的运行情况。每台 PT 设有一节车厢,其一、二次回路采用分接结构,实现一、二次室分离。柜体整体美观可靠,可实现现场抽取维护。

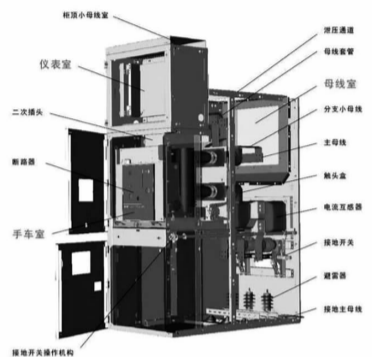
情况。每台 PT 设有一节车厢,其一、二次回路采用分接结构,实现一、二次室分离。柜体整体美观可靠,可实现现场抽取维护。



PT 柜的功能

(1)提供电气系统中的测量电压、仪器仪表电压和保护电压。

- (2)为功率表提供测量电压。
- (3)可为相关设备提供操作和控制电源(PT)。
- (4)满足电气系统继电保护的需要。母线绝缘、欠电压、过电压、备用设备自投条件等。高压柜屏顶电压小母线



由 PT 柜供电。

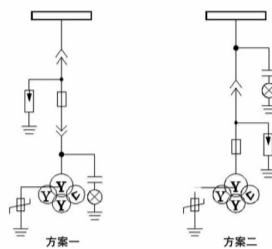
PT 柜内有测量 PT 和计量 PT(原来要求是要分开测量 PT 和计量 PT,如没有特殊要求也可以不分开,可以共用)。顶部的小母线可用于向其他高压柜提供电源。同时为其它设备提供电源,满足测量、计量和保护电源的电压要求。



PT 柜和计量柜的区别

PT 柜是电压互感器柜(PT 为电压互感器的英文缩写),通常用于装设接于母线上的电压互感器,此电压互感器

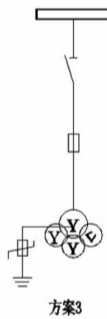
可用于测量和保护。



电力部门为了准确计量并能对各用户进行有效的计量管理,在用户侧会设一个专用的计量柜,柜内配置电压互感器、电流互感器及计量仪表。此表计的数据用于电费的结算。计量柜的管理权限为电力部门,用户无权进行维修和调试等工作。

## PT 柜的常见方案

方案 1 和方案 2 是 KYN28 柜(手车柜)常见的方案。



方案 1 使用熔断器手车,避雷器和熔断器安装在手车内部,PT 固定安装在电缆室下方或挂装在电缆室后梁上,PT 中性点经一次消谐器接地。

方案 2 使用 PT 手车,PT、熔断器、避雷器、一次消谐器均安装在手车内部,PT 中性点经一次消谐器接手车摩擦接地极。

方案 3 是 HXGN-12 柜(固定柜)常见的方案。

方案 3 隔离开关做为 PT 的主开关,10kV 设备隔离开关选用 GN30 或 GN19 产品,35kV 设备选用 GN27 产品,PT 固定安装在开关柜底部,PT 中性点经一次消谐器接地。

因 PT 柜主回路中通过的电流很小(保护熔断器额定电流选用  $1A \leq$ ),PT 柜可以带负荷拉动隔离开关或手车。

## 综述

通俗的讲,高压柜屏顶电压小母线的电源就是由 PT 柜提供的,PT 柜内既有测量 PT 又有计量 PT(原先都是要求测量 PT 和计量 PT 是分开的,因为规范要求计量用互感器的等级要高于保护用互感器的等级,但现在如没有特殊要求也有不分开,可共用),都上屏顶的电压小母线,为其它出线高压柜提供测量、计量、保护用电压;屏顶小母线还有 220V 直流电压小母线(电压取自直流屏,为断路器、综保及其它设备提供直流电源);屏顶小母线还有 220V 交流电压小母线(电压也取自直流屏中的交流出线,为柜内照明灯、加热器灯等其它设备提供交流电源)。

## 延伸,一般高压柜屏顶小母线布置

- (1)10KV I 段合闸电源小母线: +1HM, -1HM
- (2)10KV II 段合闸电源小母线: +2HM, -2HM
- (3)10KV I 段控制电源小母线: +1KM, -1KM
- (4)10KV II 段控制电源小母线: +2KM, -2KM
- (5)10KV I 段电压小母线: 1YMa, 1YMb, 1YMc, 1YML, 1YMN
- (6)10KV II 段电压小母线: 2YMa, 2YMb, 2YMc, 2YML, 2YMN
- (7)柜内照明小母线: L, N

(据电气技术圈)

# 什么是一段过流、二段过流、三段过流 好多电工都搞不清楚

过流即过电流保护。三段式电流保护指的是电流速断保护(第一段)、限时电流速断保护(第二段)、定时限过电流保护(第三段),相互配合构成的一套过电流保护机制。

1 段,近区短路 0 秒跳闸,一般保护到母线侧线路出口一段距离;

2 段,带 0.3-0.5 秒左右的时限跳闸,一般保护全线路,有可能还有少许延伸;

3 段,带 N 秒的延迟跳闸,一般是按照躲过最大负荷电流整定的,保护全线路包括下一级的很大一部分,视具体情况而定。

供电系统中的线路、设备等故障,会产生短路电流。短路电流比线路正常工作大很多,这个就不用过多解释了。通过电流互感器测量这个电流值,和电流值的持续时间,达到整定值时输出跳闸信号,这个就是过电流保护的基



本原理。故障电流越靠近电源点,短路电流越大。过流一段保护,也俗称速断保护。



资料图片

这个保护的电流整定值是非常大的,而且没有整定时间。也就是说,只要是达到了这个电流值,保护装置必须立即动作(实际反应速度在毫秒级别)!但是,

为了保证保护的选择性(下一级线路的故障不能使上一级的保护动作),速断保护并不能保护线路的全长。所以,别看它名字叫做一段,速断保护并不是线路的主保护!

过流二段保护。保护的电流整定值比一段小,也有整定时间。线路电流达到整定值并持续一段时间后,保护动作。过流二段保护的电流整定值,必须保证保护本线路的全长,还要延长至下一级线路的前半部分。二段保护是本线路的主保护,并作为下一级线路的远后备保护。

过流三段保护。保护的电流整定值比二段更小,时间比二段更长。三段保护不仅要保证本线路的全长,还要保证比过流二段保护更长。三段保护是线路的后备保护,并作为下一级线路(甚至下下一级)的远后备保护。

(据电气技术圈)