

二级建造师《电力工程管理与实务》考前辅导8 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/88/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E5_BB_BA_E9_c55_88714.htm 例：与厂用变压器相比，主变压器的特点包括()。

A. 容量大，一次额定电流大
B. 工作在高磁密度状态
C. 主要负责发电机输出电力的升压
D. 多台并联运行
E. 可通过联络线向电网枢纽变电所供电

答案：A、B、C、E

3. 断路器的类型 (1)根据控制、保护的對象不同，断路器可分为：

发电机断路器：控制、保护发电机用的断路器。
输电断路器：用于110(63)kV及以上的输电系统中的断路器。
配电断路器：用于35(63)kV及以下的配电系统中的断路器。

控制断路器：用于控制、保护经常需要启停的电力设备(如高压电动机、电弧炉等)的断路器，断路器的额定电压在12kV以下。

(2)根据灭弧介质不同，断路器可分为：

多油断路器：触头系统放置在装有变压器油的由钢板焊成的油箱中，油箱是接地的。油一方面用来熄灭电弧，另一方面又作为断路器导电部分之间以及导电部分与接地的油箱之间的绝缘介质。

少油断路器：变压器油用来熄灭电弧和作为触头间的绝缘介质，但不作为对地绝缘。

压缩空气断路器：压缩空气不仅作为灭弧介质和绝缘介质，而且还作为传动的动力。

磁吹断路器：在空气中由磁场将电弧吹入灭弧栅中，使之拉长、冷却而熄灭电弧的断路器。

固体产气断路器：利用固体产气材料，在电弧高温作用下分解出来的气体熄灭电弧的断路器。

真空断路器：利用真空作为触头间的绝缘与灭弧介质。

六氟化硫(SF₆)断路器：SF₆气体无色、无味、无毒；不会燃烧、化学性能稳定、常温下与

其他材料不会产生化学反应。(3)根据安装地点不同，断路器可分为：户内断路器。户外断路器。(4)按断路器对地绝缘方式不同，断路器可分为：绝缘子支柱型结构：这种结构类型的特点是灭弧室处于高电位，靠支柱绝缘子对地绝缘。它的主要优点是可以用串联若干个灭弧室和加高对地绝缘支柱绝缘子的方法组成更高电压等级的断路器。罐式型结构：这种结构类型的特点是灭弧室及触头系统装在接地的金属箱中，导电回路靠套管引出。它的优点是可以在进出线套管上装设电流互感器，且其抗震强度大于支柱型结构。全封闭组合结构：这种结构类型的特点是把断路器、隔离开关、互感器、避雷器和连接引线全部封闭在接地的金属箱中，与出线回路的连接采用套管或专用气室。

4. 几种常用断路器的特点

(1)少油断路器的特点：少油断路器的用油量较多油断路器大为减少，12kV级的用油量仅数千克，252kV级的用油量也只有数百千克。但少油断路器的电寿命较短，在额定短路开断电流下的连续开断能力仅为数次。

(2)真空断路器的特点：真空断路器的电寿命长，适用于频繁操作，在额定短路开断电流下可连续开断数十次甚至近百次不需检修，开断时产生截流过电压，生产技术要求较高，额定电压不高。

(3)六氟化硫(SF₆)断路器的特点：单断口电压高于其他类型的断路器。在超高压断路器中，六氟化硫断路器的元件数最少、可靠性高、开断能力强、检修周期长、无火灾危险，因而很受欢迎、发展迅速。例：输电断路器是指用于()的输电系统的断路器。A. 110(63)kV及以下 B. 35(63)kV及以下 C. 110(63)kV及以上 D. 35~110kV 答案：C

例：断路器按控制和保护对象的不同，可以分为()。A. 发电机断路器 B. 输电

断路器 C. 母线断路器 D. 配电断路器 E. 控制断路器 答案

: A、B、D、E 2G311052 互感器及隔离开关的类型 1. 互感器的类型 互感器可分为两大类：电压互感器和电流互感器。电压互感器主要将高电压变为便于仪表、保护、自动化装置测量和使用的低电压，它的负荷是仪表、保护、自动化装置的电压线圈，由于这些电压线圈的阻抗极大，故电压互感器在正常工作时，二次绕组接近于开路。电流互感器则将大电流转换成仪表、保护、自动化装置可以承受的小电流量值，它的负荷是仪表、保护、自动化装置的电流线圈，由于这些电流线圈的阻抗极小，故电流互感器在正常工作时，二次绕组接近于短路。互感器将高压电源予以隔离，以保证人身和设备的安全，不致遭受意外危险。(1)电压互感器的类型 按结构原理的不同可分为： 电磁式：常用的有油浸式和树脂浇注式，此外还有与气体绝缘金属封闭开关设备组合用的六氟化硫气体绝缘式。 电容式：由电容分压器和电磁单元(电磁式电压互感器)构成，一般为单相油浸式。在110kV及以上的屋外配电装置中广泛采用，它实际上是一个电容分压器。 按绕组数目不同可分为： 双绕组：有一个一次绕组和二次绕组。 三绕组：三绕组电压互感器除有一次绕组和基本二次绕组，供给测量仪表和继电器的二次绕组外，还有一组辅助二次绕组，用来接入监视电网绝缘状况的仪表和保护接地继电器。 按相数不同可分为： 单相：可制成任何电压等级。 三相：只限于10kV及以下电压等级。 按安装地点不同可分为： 户内式：35kV及以下制成户内式。 户外式：35kV以上制成户外式。 按绝缘方式不同可分为： 干式：干式(浸绝缘胶)结构简单、质量轻、无着火和爆炸危

险，但绝缘强度较低，只适用于6kV及以下空气干燥的户内配电装置中。 浇注式：浇注式结构紧凑、维护方便、尺寸小、无着火和爆炸的危险，适用于3~35kV户内配电装置中。

油浸式：油浸式按其结构还可分为普通式和串级式两类。3~35kV均制成普通式；110kV及以上采用串级式。油浸式电压互感器绝缘性能好，可用于10kV以上的户外配电装置中。

充气式：用于SF6全封闭组合电器中。

(2) 电流互感器的类型 按原绕组匝数的不同可分为：

单匝式：一次绕组形式又可分为贯穿式(一次绕组为单根铜杆或铜管)和母线式(以母线穿过互感器作为一次绕组)两种。这种电流互感器结构简单、尺寸小、价格低、短路时动稳定性好。但当一次电流较小时，这种结构的电流互感器测量误差较大。额定电流在600~1000A以上的电流互感器，一般均制成单匝式。

多匝式：一次绕组由穿过铁芯的一些线匝制成，铁芯上绕有二次绕组，多匝式电流互感器按一次绕组结构，可分为绕组式、“8”字形、“U”字形三种。

按安装方式不同可分为：

支柱式：安装在配电装置的平面或支柱上，有户内式和户外式两种。

穿墙式：安装在墙壁或金属结构的孔中，可节约穿墙套管。主绝缘为穿墙瓷套，一次绕组为贯穿于瓷套中的一根棒形导体，并同瓷套一起贯穿于铁芯之中的电流互感器。铁芯上绕有两个二次绕组，分别用于测量和保护。一次绕组有单匝和多匝两种，按负荷大小选用。穿墙式电流互感器已广泛用于10kV及以下的屋内配电装置。其优点是绝缘性能可靠，使用方便。

电缆式：本体为一环状铁芯，其铁芯上绕有二次绕组，直接套在电力电缆外皮上的电流互感器。当中性点不接地系统发生接地故障时，电缆的金属外皮有接地电

流通过，在电缆式电流互感器的二次绕组中产生电流而使接地保护动作。

套管式：装在断路器或电力变压器等引出线套管的密封座内的电流互感器。

按铁芯数可分为：

- 单铁芯式：**只有一个铁芯，一个一次绕组和二次绕组，单供测量或保护用。
- 多铁芯式：**有一个公共一次绕组和多个铁芯，每个铁芯有一个二次绕组，每个二次绕组均按不同功能要求配置。

按绝缘不同可分为：

- 纯瓷的(如母线式)：**主绝缘为瓷套，一次绕组为贯穿于瓷套中的母线，瓷套贯穿在铁芯之中的电流互感器。铁芯上绕有供测量和保护用的两个二次绕组。瓷套用水泥浇装在铁制端盖上，其两端有瓷套帽和夹板，供夹紧母线用。母线式电流互感器广泛应用于10kV及以下的屋内配电装置中。
- 树脂浇注式：**利用环氧树脂作绝缘，将一次绕组和二次绕组浇注成一个整体，铁芯分为上下两部分，以改善其误差性能。有供测量和保护用的两个二次绕组。其优点是体积小、重量轻、电压较高时需注意耐局部放电的性能，适用于35kV及以下户内配电装置中。
- 油浸(油纸绝缘)式：**电容型和链型(“8”字形)结构。油浸式互感器通常装有隔膜或金属膨胀器，使油与空气隔离，防止绝缘受潮和氧化。一次绕组通常分为两组，引出线端处有变换电流比用的串联、并联换接片。二次绕组有3~6组，供测量和保护装置选用，多为户外型设备。

按装设地点不同可分为：

- 户内式：**10kV以下多为户内式。
- 户外式：**35kV及以上多为户外式，并用瓷套制成箱体。
- 装入式：**又称套管式，即把电流互感器装在35kV及以上的变压器或断路器的套管中，这种形式应用很普遍。

按变流比不同可分为：

- 单变流比：**只有一种变流比，原、副线圈均套在同一铁芯上，它的

结构最简单。 多变流比：10kV及以上的互感器，常采用多个没有磁联系的独立铁芯和副线圈，原线圈是公共的。对10~35kV级电流互感器有两个副线圈，110kV级有三个副线圈。多变流比电流互感器是为适应回路中电流变化，常将原线圈分成几组，通过串联、并联和串并联可以获得几种变流比。通常110kV级的电流互感器有两种变流比。例：可将高电压变为便于仪表、保护、自动化装置测量和使用的低电压的互感器称为()。 A. 电流互感器 B. 配电变压器 C. 电压互感器 D. 启动 / 备用变压器 答案：C 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com