

二级建造师《电力工程管理与实务》考前辅导10 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_88712.htm 2G311070 熟悉变电站(

所)及送电线路常用材料的基本知识 2G311071 电线电缆的分类及主要用途

1. 电线电缆的分类 电线电缆的种类很多，按其不同的特点可以有不同的分类方法。若综合产品的性能、结构和制造工艺的相近性，并结合使用特点，可分为裸电线、电磁线、电力电缆、电气装备用电线电缆、通信电线电缆五个大类。

(1) 裸电线：没有绝缘的电线称为裸电线，又称裸导体。它是电线电缆产品中最基本的一大类产品。按产品的形态结构和用途不同，分为圆单线、架空用绞线、软接线和型线等四个系列。

圆单线：又称圆线，是圆形的单根导线。从材料上分有单金属线、圆铝线、圆铜合金线、铝合金线、双金属线、铜包钢线和铝包钢线等。圆单线可以单独使用，也可以构成绞线，并可以作为电线电缆导体，即构成各种线芯。

架空用绞线：是由多根圆线或型线，经绞合或嵌合而成的裸电线。裸电线能制成较大截面的导线，以输配较大的电流，而且比较柔软和牢靠，广泛地用于电压为380V

~ 330kV及以上各种输配电线路中。主要品种有铝绞线、钢芯铝绞线、铝合金绞线、钢芯铝合金绞线、铝包钢绞线、钢芯铝包钢绞线、扩径钢铝绞线和硬铜绞线等。

软接线：凡柔软的铜绞线或各种编制线均称为软接线。供各种要求柔软连接的场合使用。包括裸铜软线、裸铜天线、铜电刷线和铜编制线等。

型线：是一类为满足不同用途的电线电缆及电气设备元件的要求而制成的矩形、梯形、葫芦形等不同几何形

状的导体。包括扁线、母线、异形排及电车线等产品。(2) 电磁线：是用于电机、电器和电工仪表的线圈或绕组，已实现电磁能量转换的电线，又称绕组线。按绝缘层所用材料、结构、耐热等级和用途，可以分为漆包线、绕包线、无机绝缘电磁线、特种电磁线四大类。

漆包线：是将绝缘漆涂在导电线芯上经烘干形成的漆膜作为绝缘层的。普通漆包线可分为缩醛、聚酯、聚氨酯、环氧、聚酯亚胺、油性漆包线等，特种漆包线有自粘直焊漆包线、自粘漆包线、耐冷冻剂漆包线等。

绕包电磁线，用绝缘纸、玻璃丝、天然丝和合成丝等紧密绕包在裸导线或漆包线上，形成绝缘层的电磁线叫绕包电磁线。包括丝包线、玻璃丝包线、纸包线、薄膜绕包线等。

无机绝缘电磁线：是用无机绝缘材料，如陶瓷、玻璃膜、氧化膜等作绝缘层的电磁线。

特种电磁线：是具有适用于特殊场合使用的绝缘结构及特性的电磁线，如中、高频绕组线，聚乙烯绝缘尼龙护套潜水电机绕组等。(3) 电力电缆：输配电用的电缆，称为电力电缆。在电缆技术中，通常把35kV及以下电压级的电缆，称为中、低压电缆；而把110kV及以上电压级的电缆称为高压电缆。中、低压电力电缆主要有：塑料绝缘电力电缆、橡皮绝缘电力电缆等。高压电力电缆有自容式充油电缆、钢管充油电缆。

塑料绝缘电力电缆：包括聚氯乙烯绝缘电力电缆(具有聚氯乙烯绝缘的电力电缆)、聚乙烯绝缘电力电缆(具有聚乙烯绝缘的电力电缆)、交联聚乙烯绝缘电力电缆(具有交联聚乙烯绝缘的电力电缆)等。

橡皮绝缘电力电缆：具有橡皮绝缘层的电力电缆为橡皮绝缘电力电缆。包括天然一丁苯橡皮绝缘电力电缆、乙丙橡皮绝缘电力电缆、丁基橡皮绝缘电力电缆等。另外

还有压缩气体绝缘电缆、低温电缆、超导电缆等。(4)电气装备用电线电缆：各种电气装备与电源间连接的电线电缆，电气内部的安装线，控制、信号系统用的电线电缆，以及低压电力系统内用的绝缘电线等，均属于电气装备用电线电缆。按产品使用特性可分为通用电线电缆、电工设备和仪器仪表用电线电缆、交通工具用电线电缆、地质勘探和采掘工业用电线电缆、信号控制电缆、直流高压电缆等。

通用电线电缆：包括橡皮、塑料绝缘电线；橡皮、塑料绝缘软线；通用屏蔽绝缘电线；通用橡套软电缆；电焊机用电缆；电梯用电缆等。

电工设备和仪器仪表用电线电缆：包括电机、电器引接线；电光源用电线电缆；潜水电机用防水橡套电缆；无机绝缘高温电缆；电器、仪表安装线；热工仪表用电缆；电工、电子仪器仪表用电线电缆；医疗仪器用电缆等。

交通工具用电线电缆：包括汽车、拖拉机用电缆；机车车辆用电缆；航空电缆；船用电缆等。

地质勘探和采掘工业用电线电缆：包括检测电缆；钻探电缆；油田生产用电缆；采掘工业用电线电缆等。

信号控制电缆：包括聚氯乙烯绝缘和护套信号电缆；橡皮绝缘控制电缆；塑料绝缘控制电缆；野外用橡皮绝缘控制电缆等。

直流高压电缆：包括X射线机用直流高压电缆；电子轰击炉用电缆；电子束焊机用高压电缆；高压电炉用电缆；静电喷漆用电缆等。

(5)通信电线电缆：传输电信用的电线电缆，称为通信电线电缆。包括用于市内或局部地区通信网络的市内电话电缆、用于长距离城市之间通信的长途通信电缆(长途对称通信电缆、同轴通信电缆)、局用电缆和各种通信电线。

2. 电线电缆的用途

电线电缆的主要用途是电力传输、电气通信和绕制电气装备用的线圈或

绕组。(1)用于电力传输：电线电缆将电站(电厂)发出的电能，通过远距离或近距离输送，最后分配给各个工农业生产单位及其用户，这样就把发电站(电厂)、变电站、配电站和用电单位连接起来，组成一个电能的传输和分配体系，即电力系统，完成电力的输配任务。(2)用于电气电信：通过各类高、低频的长途通信电缆、市内电话电缆、架空通信明线、电视广播和控制信号电路，在全国各地区、各单位之间以及每个单位内部传输各种通信信号电路，组成一个通信信号传递系统，完成电气通信任务。(3)用于电机、电器及各种电工装置的线圈或绕组；各种电机、电器、电工装置和通信设备等都有线圈或绕组。线圈或绕组犹如电器装备的心脏，是电能与机械能等其他能量进行转换的枢纽。线圈或绕组就是用绕组线(电磁线)绕制的。例：漆包线是将绝缘漆涂在导电线芯上经烘干形成的漆膜作为()的。A. 防护层 B. 防水层 C. 绝缘层 D. 防腐层 答案：C 例：电线电缆的主要作用是()。A. 电力传输 B. 电气电信 C. 无线通信 D. 电视信号的接受与发送 E. 绕制电机、电器及各种电工装置的线圈 答案：A、B、E

2G311072 金具、绝缘子的分类及主要用途

1. 金具的分类及主要用途

(1)金具的分类 按金具的主要性能和用途，大致可分以下几类： 悬吊金具； 锚固金具； 联结金具； 接续金具； 防护金具； 接触金具； 固定金具。(2)金具的主要用途 悬吊金具：悬吊金具又称支持金具或悬垂线夹。这种金具主要用来悬挂导线于绝缘子串上(多用于直线杆塔)及悬挂跳线于绝缘子串上。 锚固金具：锚固金具又称紧固金具或耐张线夹。这种金具主要用来紧固导线的终端，使其固定在耐张绝缘子串上，也用于避雷线终端的固定及拉

线的锚固。锚固金具承担导线、避雷线的全部张力，有的锚固金具也作为导体。

联结金具：联结金具又称挂线零件。这种金具用于绝缘子连接成串及金具与金具的连接。它承受机械荷载。

接续金具：这种金具专用于接续各种裸导线、避雷线。接续金具承担与导线相同的电气负荷，大部分接续金具承担导线或避雷线的全部张力。

防护金具：这种金具用于保护导线、绝缘子等，如保护绝缘子用的均压环、防止绝缘子串上使用的重锤及防止导线振动用的防振锤、护线条等。

接触金具：这种金具是供硬母线、软母线与电气设备的出线端子相连接，导线的T接及不承力的并线连接等。这些连接处是电气接触，因此，要求接触金具具有较高的导电性能和接触稳定性。

固定金具：固定金具也称电厂金具或大电流母线金具。这种金具用于配电装置中的各种硬母线或软母线与支柱绝缘子的固定、连接等，大部分固定金具不作为导体，仅起固定、支持和悬吊之用。但由于这些金具是用于大电流，故所有元件均无磁滞损失。

2. 绝缘子的分类及主要用途

(1) 绝缘子的分类

绝缘子分类方法有多种，按使用电压可分为高压绝缘子和低压绝缘子；按其装置场所可分为户内绝缘子和户外绝缘子；按其结构和用途可划分为11个小类、48个系列，见表 2G311072。

绝缘子按其结构和用途分类表 2G311072

小类	系列
高压线路刚性绝缘子	1. 高压线路针式绝缘子
	2. 高压线路瓷横担绝缘子
	3. 高压线路柱式绝缘子
	4. 高压线路蝶式绝缘子
高压线路悬式绝缘子	1. 高压线路盘形悬式瓷绝缘子
	2. 高压线路盘形悬式玻璃绝缘子
	3. 高压线路耐污悬式瓷绝缘子
	4. 高压线路耐污悬式玻璃绝缘子
	5. 高压线路瓷拉棒绝缘子
	6. 地线用悬式绝缘子

电气化铁道用绝

缘子 1 . 接触网用棒式绝缘子 2 . 电机车绝缘子 低压线路绝缘子 1 . 低压线路针式绝缘子 2 . 低压线路蝶式绝缘子 3 . 低压线路路线轴式绝缘子 4 . 线路拉紧绝缘子 5 . 电车线路绝缘子 布线用绝缘子 1 . 鼓形绝缘子 2 . 瓷类板 3 . 瓷管 通信线路绝缘子 针式绝缘子 高压支柱绝缘子 1 . 户内支柱绝缘子 2 . 户外针式支柱绝缘子 3 . 户外棒式支柱绝缘子 4 . 耐污支柱绝缘子 高压穿墙套管 1 . 户内穿墙套管 2 . 户外穿墙套管 3 . 母线穿墙套管 4 . 油纸电容式穿墙套管 电器套管 1. 变压器瓷套管 2 . 油纸短尾电容式变压器套管 3 . 油纸长尾电容式变压器套管 4 . 胶纸电容式变压器套管 5 . 断路器瓷套管 6 . 互感器瓷套管 7 . 电容器瓷套管 8 . 电缆瓷套管 电器瓷套 1. 断路器瓷套 2 . 互感器瓷套 3 . 电容器瓷套 4 . 电缆瓷套 5 . 避雷器瓷套 电器瓷件 1 . 低压电器瓷件 2 . 拉杆绝缘子 3 . 支柱瓷件 4 . 灭弧罩瓷件 5 . 高压熔断器瓷件 6 . 电缆出线隔板 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