

电工技术试题及答案 03

- 1、电压互感器有三种接线方式，分别为：Y，y，d接线，Y，y接线，V，v接线。
- 2、发电机并列条件：待并发电机与运行系统的电压、频率、相位之差小于规定值。
- 3、零序电流保护主要由零序电流(电压)滤过器、电流继电器和零序方向继电器三部分组成。
- 4、继电保护装置必须满足选择性、快速性、灵敏性和可靠性四个基本要求。
- 5、电流继电器的主要技术参数是动作电流、返回电流和返回系数。
- 6、电力生产的几个主要环节是发电厂、变电所、输电线。
- 7、二次回路的电路图按任务不同可分为三种，即原理图、展开图和安装接线图。
- 8、所谓不对应原理是指控制开关的位置与断路器的位置不对应。
- 9、变压器油在多油断路器中起绝缘和灭弧作用，在少油断路器中仅起灭弧作用。
- 10、检查二次回路的绝缘电阻应使用 1000V 的摇表。
- 11、安装接线图包括：屏面布置图、屏背面接线图和端子排图。
- 12、中心信号装置包括中心事故信号和中心预告信号两大部分。

13、电力系统中的消弧线圈按工作原理可以分为谐振补偿、过补偿、欠补偿三种方式。

14、安全工作规程中规定：设备对地电压高于 250V 为高电压；在 250V 以下为低电压；安全电压为 36V 以下；安全电流为 10mA 以下。

15、值班人员因工作需要移开遮栏进行工作，要求的安全距离是 10kV 时 0.7 m ， 35k V 时 1.0 m ， 110k V 时 1.5 m ， 220k V 时 3.0 m 。

16、雷雨天气需要巡视室外高压设备时，应穿绝缘靴 ，并不得 接近避雷器、避雷针和接地装置 。

17、遇有电气设备着火时，应立即将 该设备的电源切断 ，然后进行灭火 。

18、值班运行工的常用工具有 钢丝钳 、螺丝刀 、电工刀 、活扳手 、尖嘴钳 、 电烙铁和低压试电笔等。

19、在变压器的图形符号中 Y 表示 三相线圈星形连接 。

20、变电站（所）控制室内信号一般分为电压信号；电流信号；电阻信号。

21、在带电设备四周严禁使用 皮尺 、 线尺 、 金属尺 和进行测量工作。

22、带电设备着火时应使用 干粉 、1211 、二氧化碳 灭火器，不得使用 泡沫 灭火器灭火。

23、变电站（所）常用直流电源有 蓄电池 、硅整流 、电容储能 。

24、变电站（所）事故照明必须是独立电源 ，与常用 照明回路不能混接 。

25、高压断路器或隔离开关的拉合操作术语应是 拉开 、合上 。

26、继电保护装置和自动装置的投解操作术语应是 投入 、解除 。

27、验电装拆接地线的操作术语是装设 、拆除 。

28、每张操作票只能填写 一个操作 任务，每操作一项，做一个记号“√” 。

29、已执行的操作票注明“ 已执行 ”。作废的操作应注明“ 作废 ”字样。这两种操作票至少要保存 三个月 。

30、在晶体管的输出特性中有三个区域分别是 截距 、放大区和饱和区 。

31、在阻、容、感串联电路中，只有电阻是消耗电能，而电感和电容只是进行能量变换。

32、变电站（所）倒闸操作必须由两人执行，其中对设备熟知者做监护人。

33、在倒闸操作中若发生疑问 时，不准擅自更改 操作票 ，待向值班调度员或 值班负责人 报告，弄清楚后再进行操作。

34、在变电站（所）操作中，不填用操作票的工作的事故处理 、拉合开关的单一操作 、拉开接地刀闸或拆除全厂仅有的一组接地线。

35、填写操作票，要包括操作任务 、操作顺序 、发令人 、操作人 、监护人及操作时间等。

36、高压设备发生接地故障时，人体接地点的安全距离：室内应大于 4 m ， 室外应大于 8 m 。

37、电流互感器一次电流，是由一次回路的负荷电流所决定的，它不随二次回路 阻抗变化，这是与变压器工作原理的主要区别。

38、变压器油枕的作用是调节油量、延长油的使用寿命。油枕的容积一般为变压器总量的十分之一 。

39、变压器内部故障时，瓦斯 继电器上接点接信号回路，下接点接开关跳闸回路。

40、变压器的冷却方式有油浸自冷式、油浸风冷式、强迫风冷式和强迫水冷却式。

41、电路产生过渡过程的条件是电路有换路 ，产生过渡过程的内因是由电路中含有贮能元件。

42、S-3 表示石墨电刷； D-213 表示电化石墨电刷； J-205 表示金属石墨电刷。

43、直流电动机磁励方式可分为他励 、并励 、复励 和 串励 。

44、变压器的铁心既是变压器的磁路 ， 又是器身的骨架 ， 它由铁柱和铁轭 组成。

45、变压器空载运行时，其铜耗较小，所以空载时的损耗近似等于铁耗。

46、一台三相四极异步电动机，假如电源的频率 $f_1=50\text{Hz}$ ，则定子旋转磁场每秒在空间转过 25 转。

47、三相交流电机常用的单层绕组有 同心式、链式和交叉式 三种。

48、三相异步电动机的额定功率是满载时 转子轴上输出的机械功率，额定电流是满载时定子绕组的线电流，其转子的转速小于旋转磁场的速度。

49、测量电机的对地绝缘电阻和相间绝缘电阻，常使用兆欧表，而不宜使用万用表。

50、交流电机定子绕组的短路主要是匝间短路和相间短路。

51、电机绕组常用的浸漆方法有滴浸、沉浸、真空压力浸、漆浸和浇浸。

52、交流电机铸铝转子常见的故障是断笼，包括断条和断环。

53、同步电机按运行方式和功率转换方向可分为电动机、发电机、补偿机 三类。

54、电工仪表按读数方式分类，可分为直读仪表和比较仪表。如电桥、电位差计等属于比较仪表，万用表等属于直读仪表。

55、在安装功率表时，必须保证电流线圈与负载相串联，而电压线圈与负载相并联。

56、直流双臂电桥又称为凯尔文电桥，是专门用来测量小电阻的比较仪表。

57、晶体三极管的电流放大系数随温度升高而增大。

58、一台三相交流异步电动机的型号是 YB-132 M 2-6 ， 其符号意义是：Y 表示异步电机，132 表示中心高为 132mm ，M 表示电机座 ， 2 表示 2 号铁心长度， 6 表示极数。

59、一个自动控制系统，一般由输入环节、放大环节、执行环节、反馈环节及比较环节等组成。

60、交流接触器常采用的灭弧方法是电动力灭弧、栅片灭弧；直流接触器常采用的灭弧方法是直吹灭弧。

61、灭弧罩一般用耐弧陶土、石棉水泥和耐弧塑料等材料制成。

62、交流接触器桥式双断口触点的灭弧作用，是将电弧分成两段以提高电弧的起弧电压；同时利用两段电弧相互间的电动力将电弧向外侧拉长，以增大电弧与冷空气的接触面，快速散热而灭弧。

63、交流接触器铜触点因表面氧化，积垢造成接触不良时，可用小刀或细锉清除表面，但应保持触点原来的外形。

64、接触器触点开距的调整，主要考虑电弧熄灭是否可靠，触点闭合与断开的时间，断开时运行部分的弹回距离及断开位置的绝缘间隙等因素。

65、引起接触器线圈发热的原因有电源电压、铁心吸力不足，线圈匝间短路，电器动作超过额定。

66、热继电器在使用过程中，双金属电应保持光泽。若有锈迹可用汽油布蘸轻轻擦除，不能用砂纸磨光。

67、电流互感器一次电流，是由于回路负荷电流所决定的，它不随二次阻抗（负载）回路的变化。这是与变压器工作原理的重要区别。

68、常用继电器按动作原理分为四种类型：电磁型、感应型、电动型、磁电型。

69、电气设备的运行状态有四种，分别为运行、热备用、冷备用、检修。

70、高压隔离开关主要用来隔离高压电源，以保证其它电气设备的安全检修。由于它没有专门的灭弧装置，所以不能带负荷操作。但是可用来通断一定的小电流，如激磁电流不超过 2A 的空载变压器、电容电流不超过 5A 的空载线路及无故障的电压互感器和避雷器回路等。

71、接地线应使用多股软裸铜线，其截面应符合短路电流的要求，但不小于 25mm² 接地线，在每次装设前应经过仔细的检查，禁止使用不符和规定或损坏的导线作接地线或短路用，接地线必须使用专用的线夹固定在导体上，严禁用缠绕的方法进行接地或短路。

72、为考核变压器在大的励磁涌流作用下的机械强度和考核继电保护在大的励磁涌流作用下是否会误动。冲击试验的次数：新变压器投入一般需冲击五次，大修后的变压器投入一般需冲击三次。

73、保护接零就是将设备在正常情况下不带电的金属部分，用导线与系统进行直接相连的方式。采取保护接零方式，保证人身安全，防止发生触电事故。

74、变压器的油枕起什么作用是当变压器油的体积随着油温的变化而膨胀或缩小时，油枕起储油和补油作用，能保证油箱内布满油，同时由于装了油枕，使变压器与空气的接触面减小，减缓了油的劣化速度。

75、变压器温度计是用来测量油箱里面上层油温的，起到监视电力变压器是否正常运行的作用。温度计按变压器容量大小可分为水银温度计、信号温度计、电阻温度计三种测温方法。

76、倒闸操作必须根据值班调度员或值班负责人的命令，受令人复诵无误后执行。倒闸操作应由操作人填写操作票。单人值班操作票由发令人用 电话向值班员传达，值班员应根据传达填写操作票复诵无误后，并在监护人签名处填入发令人的姓名。每张操作票只能填写一个操作任务。

77、设接地线在当验明设备确无电压后，应立即将检修设备接地并三相短路，装设接地线必须先接接地端后接导体端，拆接地线的顺序与此相反。装拆接地线均应使用绝缘棒和戴绝缘手套，并做好记录，交班时必须交代清楚。

78、所谓发电机进相运行，是指发电机发出有功而吸收无功的稳定运行状态。

79、电磁环网是指不同电压等级运行的线路,通过变压器电磁回路的联接而构成的环路。

80、自然功率是指:运行中的输电线路既能产生无功功率(由于分布电容)又消耗无功功率(由于串联阻抗)。当线路中输送某一数值的有功功率时,线路上的这两种无功功率恰好能相互平衡,这个有功功率的数值叫做线路的“自然功率”或“波阻抗功率”。

81、距离保护是以距离测量元件为基础构成的保护装置,其动作和选择性取决于本地测量参数(阻抗、电抗、方向)与设定的被保护区段参数的比较结果,而阻抗、电抗又与输电线的长度成正比,故名距离保护。

82、由于水轮发电机的调速系统惯性较大,动作缓慢,因此在忽然甩去负荷时,转速将超过额定值,这时机端电压有可能高达额定值的 1.8~2 倍。为了防止水轮发电机定子绕组绝缘遭受破坏,在水轮发电机上应装设过电压保护。

83、电力系统同期并列的条件是:并列开关两侧的相序、相位相同;并列开关两侧的频率相等;并列开关两侧的电压相等。

84、直流母线电压监视装置的作用是监视直流母线电压在答应范围内运行。当母线电压过高时,对于长期充电的继电器线圈、指示灯等易造成过热烧毁;母线电压过低时则很难保证断路器、继电保护可靠动作。因此,一旦直流母线电压出现过高或过低的现象,电压监视装置将发出预告信号,运行人员应及时调整母线电压。

85、当发电机欠励磁、失磁状态下或出现大容量高电压长距离输电系统带轻负荷时，机端电压低于系统电压，发电机将处于进相运行。

86、一般来说，铜耗是指绕组损耗，铁耗是指铁芯损耗。一台变压器的铜、铁损耗可以粗略地用短路损耗和空载损耗值来表示。

87、不吹风容量系指强迫油循环风冷的变压器，在冷却风扇停止运行后，在不超过变压器额定运行参数的情况下长时间通过最大容量。我站三台主变都为强迫油循环风冷的变压器，一般不吹风容量约为其额定容量的 70%—80%。

88、我站的山泉线滤波电容及线路电压互感器为二合一型的 YDR—110 型电容式电压互感器。它主要用于测量、继电保护、同步检测、长距离通信、遥测和监控等。

89、为保护断路器的合闸线圈及保证熔断器的正常运行，根据熔断特性，CD 型操作机构的合闸熔断器可按合闸电流的 1/4 左右来选定。

90、变压器无载调压是指变压器需要进行电压调整时只能在停电的情况下改变分接开关的位置，进行电压调整。

91、电力变压器是用来进行电能传送和传输的电力一次设备，它与发电机不同，没有固定的功率因数，它是根据电网的实际需要进行传输电能。所有输入能量除部分用于本身损耗外，其余电能全部输出。

92、当发电机电压低于额定值 90%运行时，发电机定子铁心可能处于不饱和部分运行，使电压不稳定。励磁稍有变化，机端电压就有较大的变化，甚至可能破坏并列运行的稳定，引起振荡或失步。

93、LTW6200 型微机励磁调节器一般情况下电压跟踪通道置于 A 通道, 则 B 通道备用, C 通道跟踪运行通道。

94、数字量是用编码脉冲或状态所代表的变量。

95、模拟量是一个连续变化量，它被数字化并用标量表示。

96、机组及辅机 LCU 电源模块中 PWR 灯熄灭表示交直流电源消失。

97、机组及辅机 LCUBATT 灯熄灭表示内置 RAM 备份电池电量不足。

98、我站计算机监控系统画面分为系统画面和用户画面两大类。

99、我站工控机的作用：提供人机界面，使人与监控系统设备进行人机对话，在脱机的情况下进行如各类参数如：整定值、模拟量、数字量、脉冲量的修改，各设备运行流程的编辑，设备运行参数的监视等。

100、分辨率是指被测量可能被识别的最小值。

101、我站计算机监控系统主要设备功能分配采用分层分布方式。

102、我站机组励磁方式为静止可控硅自并励方式。

103、电力变压器是用来进行电能传送和传输的电力一次设备，它与发电机不同，没有固定的功率因数，它是根据电网的实际需要进行传输电能。

104、对于变压器一般来说，铜耗是指绕组损耗，铁耗是指铁芯损耗。

105、有载调压是指变压器在正常带负荷的情况下可以进行电压调整，无载调压是指变压器需要进行电压调整时只能在停电的情况下改变分接开关的位置，进行电压调整。

106、变压器中电力系统中的作用是变换电压，以利于功率的传输。电压经升压变压器升压后，可以减少线路损耗，提高送电的经济性，达到远距离送电的目的。而降压变压器则能把高电压变为用户所需要的各级使用电压，满足用户需要。

107、电力系统同期并列的条件是：并列开关两侧的相序、相位相同；并列开关两侧的频率相等；并列开关两侧的电压相等。

108、运行中的电压互感器二次绕组严禁短路，电流互感器二次绕组严禁开路。

109、中性点直接接地系统(包括经小阻抗接地的系统)发生单相接地故障时，接地短路电流很大，所以这种系统称为大接地电流系统。采用中性点不接地或经消弧线圈接地的系统，当某一相发生接地故障时，由于不能构成短路回路，接地故障电流往往比负荷电流小很多，所以这种系统称为小接地电流系统。

110、发电机并列过程中，当发电机电压与系统电压相位不一致时，将产生冲击电流，此冲击电流最大值发生在两个电压相差为 180 度 时。

111、发电机假如在运行中功率因数过高($\cos\varphi=1$)会使发电机静态稳定性降低。

112、当电力系统无功功率失去供需平衡时就会出现电压波动现象，无功功率不足，会使电压降低，无功功率过剩会使电压升高。当电力

系统有功功率失去平衡时会使频率变动，同时也会使电压变动。有功功率不足时会使频率降低，有功功率过剩时会使频率、电压升高。

113、发电机转子及励磁回路的绝缘电阻低于 $0.5\text{M}\Omega$ 时不得投运。

114、厂用电正常运行电压应保持 380V，答应变动范围可在 $380\text{V} \pm 5\%$ 至 $380\text{V} + 10\%$ (即 360~420V) 内运行。

115、低压刀开关中，带有灭弧罩的刀开关只答应切断小负荷电流，但不能用于切断短路电流。

116、接触器与热元件、控制开关按钮可组成磁力起动器。

117、直流系统供全厂的事故照明，继电保护、控制信号、断路器分合闸、发电机起励及计算机监控系统用逆变电源装置等。

118、由直接雷击或雷电感应而引起的过电压叫做大气过电压。

119、低压验电笔一般适用于交、直流电压为 500V 以下。

120、变压器的接线组别是变压器的一次和二次电压或电流的相位差，它按照一、二次线圈的绕向，首尾端标号，连接的方式而定，并以时钟型式排列为 0-11 共 12 个组别。

121、电动系电流表和电压表的指针偏转角随两个线圈电流的乘积而变化，故标尺刻度不均匀。标尺起始部分分度很密，读数困难，因此，在标尺起始端有黑点标记以下的部分不宜使用。

122、我站计算机监控系统主要设备功能分配采用分层分布方式。

123、QJ44 型直流双臂电桥对电阻作准确测量。测量范围： $0.1\text{m}\Omega \sim 11\Omega$

124、交流导线颜色：A、黄；B、绿；C、红，安全接地线用黄、绿双色线；直流、正极棕色；负极蓝色；接地中性线用淡蓝色。