# 百万机组电气值班员题库及答案

来源：网络 作者：寂夜思潮 更新时间：2024-08-08

*百万机组电气值班员试题库一、填空题1.电动机铭牌上的温升是指（）的允许温升。(定子绕组)2.两个同频率正弦量的初相角为ф1和ф2，若ф1-ф2=360°时，这二个正弦量相位（）。（相同）。3.交流空载长线路的末端电压（）始端电压。(高于)4...*

百万机组电气值班员试题库

一、填空题

1.电动机铭牌上的温升是指

（）的允许温升。(定子绕组)

2.两个同频率正弦量的初相角为ф1和ф2，若ф1-ф2=360°时，这二个正弦量相位（）

。（相同）。

3.交流空载长线路的末端电压

（）

始端电压。(高于)

4.三个相同阻值的阻抗元件，星形接线与三角形接线在同一电源下所消耗的功率之比为

（）

(1：3)

5.当线路发生单相接地时，故障相零序功率的方向是

由（）

流向（）。(线路)（母线)

6.在电力系统中，开关三相不同时合闸时，会出现

（）

序分量和（）序分量。（负）（零）

7.电动机在运行中，从系统吸收无功功率，其作用是既建立（），又进行（）交换。(磁场)（能量)。

8.当发生（）故障时，禁止用钳形电流表测量高压回路电流。(单相接地)

9.星形接线的对称电源，线电压是相电压的（）倍。(√3)

10.变压器激磁涌流的最大值一般是额定电流的（）倍。

(3-5)

11.三相变压器一二次电流之比与线圈匝数成（）比。(反)

12.电气设备是按短路条件下进行（）校验的。

(动稳定)

13.功角特性反映了同步发电机的（）功率和电机本身参数及内部电磁量的关系。

(有功)

14.电流保护的特点是受系统（）的影响。

(运行方式)

15.安规规定拉合（）的单一操作可以不用操作票。

(开关)

16.工作票签发人不得兼任该项工作的（）人。(负责)

17.电气设备分为高压和低压两种，对地电压为（）及以上者为高压设备，以下者为低压设备。(1000V)

18.6kV厂用工作分支配有（）和（）保护。（分支差动）（分支过流）

19.保证安全的组织措施为工作票制度、（）制度、（）制度、工作间断、转移和终结制度。(工作许可)、（工作监护）

20.保证安全的技术措施为停电、（）、（）、悬挂标示牌和装设遮栏遮。(验电)、（装设接地线）

21．主变送电操作顺序先送（）侧，后送（）侧，停电与此相反。（电源）（负荷）

22．发电机定子电压在额定值的（）%范围内且功率因数为额定值时其额定容量不变。（±5）

23．发电机定子电流三相之差不得大于（），同时任一相电流不得大于额定值。（额定值的10%）

24．发电机置换为氢气的合格标准为氢气含量（），且氧气含量（）。（高于96%）（低于2%）

25．二氧化碳在发电机内的停留时间不得超过（）。（24小时）

26．强迫油循环风冷的主变压器其上层油温最高不得超过（）度。（75）

27．强迫油循环风冷的主变压器其冷却器全停后最长运行时间不得超过（）。（1小时）

28．变压器事故过负荷时间不得超过（）。（30分钟）

29．发电机差动保护的保护范围为（）的对称与非对称短路故障。（中性点CT至出口CT之间）

30．变压器瓦斯保护的保护范围为（）的对称与非对称短路故障。（变压器内部）

31．6kV工作电源电压低于（）%时，其低电压保护动作跳开工作开关使备用电源自投。（25）

32．6kV母线绝缘电阻合格值为（）。（相间及对地均不低于6MΩ）

33．低压电动机绝缘电阻合格值为（）。（相间为0，对地均不低于0.5MΩ）

34．6kV系统A相全接地时在表计上的现象为（）。（A电流增大，开关跳闸）

35．机组正常运行中6kV母线出现短路故障时应由（）保护动作跳闸。（工作分支过流）

36．6kV系统单相接地的最长运行时间不得超过（）。（0.5秒）

37．电流互感器二次开路时将产生（），危及设备及人身安全。（高电压）

38．车间盘上的合环刀闸正常为（）状态，联络刀闸为（）状态。（断开）（合闸）

39．蓄电池的正常浮充电流为（）A。（0.64）

40．在二次回路上的工作需要将高压设备停电者应办理第（）种工作票。（一）

41．在转动中的发电机励磁回路上的工作应办理第（）种工作票。（二）

42．检修工作中若需变更安全措施时应（），并（）手续。（填用新的工作票）（重新履行工作许可）

43．工作票的有效时间以（）为限。（批准的检修期）

44．检修工作中工作负责人与许可人任何一方均不得擅自变更（），确需变更应事先征得对方同意。（安全措施）

45．携带型接地线的截面应不小于（）。（25平方毫米）

46．微机防误操作装置有（）、请求和全解锁三种工作方式。（模拟）

47．发变组主开关运行中一相跳闸时，发电机出口电流指示为：

一相电流（），另两相电流（）。（增大）（减小且相等）

48．变压器油的作用是（）、（）和作为瓦斯保护的动作介质。（绝缘）（冷却）

49．SF6高压开关中SF6气体的作用是（）。（灭弧）

50．当发现电动机反转时应将其三相电源（）即可正转。（任意调换两相）

51.上海电机厂生产的1000MW发电机的型号是（）。

（THDF

125/67）

52．主变压器的接线组别为（）

（YNd11）

53．高压启备变的接线组别为（）

（YNyn0-yn0+d）

54．百万机组6KV厂用电系统的接地方式为（）

(经电阻接地)

二、是非题

1.串联电阻可以用来分压，并联电阻可以用来分流。……（）

(√)

2.对称的三相正弦量在任一瞬间的代数和等于0。……（）

(√)

3．三相对称星形连接的电气设备中性点在设备运行时，可视为不带电。……（）

(×)

4.交流电气设备铭牌所称的电压、电流值都是最大值。……（）

(×)

5.加速电气设备绝缘老化的主要原因是使用时温度过高。……（）

(√)

6.大电流接地系统系指变压器中性点直接接地。……（）

(√)

7.一台三相电动机电源接成正序与负序，它们输入的功率将是不一样。……（）

(×)

8.油断路器是利用交流电流自然过零时，熄灭电弧的。……（）

(√)

9.断路器的开断电流，就是在额定电压下，无损开断的最大电流。……（）

(√)

10.采用Y/Y接线的变压器，只能得到奇数的接线组别。……（）

(×)

11.雷雨天气不准进行室外设备的巡视工作。……（）

(×)

12.构成正弦交流电的三要素是：最大值、角速度、初相角。……（）

(√)

13.周期性交流量循环一次所需要的时间叫频率。……（）

(×)

14.为保护电压互感器，二次线圈和开口三角的出线上均应装设熔断器。……（）

(×)

15.同步发电机的功角越接近90°时，其稳定性越好。……（）

(×)

16.三相变压器变比就是线圈匝数比。……（）

(×)

17.短路故障冲击电流过大，将使电气设备发热而烧坏。……（）

(×)

18.发电机的极对数和转子转速，决定了交流电势的频率。……（）

(√)

19.变压器内的油起灭弧及冷却作用。……（）

(×)

20.同步发电机的损耗主要为铁损和铜损。

（）

(√)

21.发电机绕组接地的主要危险是故障点电弧灼伤铁芯。……（）

(√)

22.在氢气与空气混合的气体中，当氢气含量达4-6%时，属于爆炸危险范围。……（）

(√)

23.变压器的主绝缘是指绕组对地，绕组与绕组之间的绝缘。……（）

(√)

24.变压器是传递电能的设备，原边有多少能量输入，副边就有多少能量输出。……（）

(×)

25.对发电机灭磁装置的要求是动作迅速，但转子线圈两端的过电压不允许超出转子绝缘的允许值。……（）

(√)

26.发电机定子绕组发生单相接地故障时，故障点的零序电压值与故障点距中性点的距离成反比。……（）

(×)

27.差动保护的优点是，能够迅速地、有选择切除保护范围内的故障。……（）

(√)

28.线路高频保护一侧电流互感器有问题，该侧高频保护必须退出运行，另一侧仍可以投入运行。……（）

(×)

29.发电机纵差保护要求发电机中性点侧和引出线侧的电流互感器，其特性和变比完全相同。……（）

(√)

30.拉合断路器(开关)的操作可以不用操作票。……（）

(×)

31.若一个电气连接部分或一个配电装置全部停电，则所有不同地点的工作，在详细填明主要内容的前提下可以用一张工作票。……（）

(√)

32.倒闸操作时，遇有闭锁装置出现问题，可以解锁操作。……（）

(×)

33.工作人员在工作中可以移动或拆除遮栏、接地线。……（）

(×)

34.工作票签发人可以兼任该项工作的负责人。……（）

(×)

35.验电时，必须用合格且合适的验电器。……（）

(√)

36.任何运用中的星形接线设备的中性点，必须视为带电设备。……（）

(√)

37.工作票的有效时间，以申请的检修期为限。……（）

(×)

38.电气设备分为高压和低压两种，高压设备电压为250V以上者，低压设备为250V及以下者。……（）

(×)

39.一个工作负责人，只能发给一张工作票。……（）

(√)

40.接地线必须使用专用线夹，当导体上不易挂上时，可采用绕的方法接地。……（）

(×)

41.在雷雨时，电气值班人员可以允许在露天配电设备附近工作。……（）

(×)

42.当验明设备确已无电压后，应立即将检修设备接地，并三相短路。……（）

(√)

43.发现电气设备着火时，应首先向值班负责人汇报。……（）

(×)

44.磁电式仪表只能测量直流。

……（）

（√)

45.与分流器配合使用的直流电流表，实际上是一只电压表。……（）

（√)

46.工作许可人对工作票中所列内容即使发生很小疑问，也必须向工作负责人询问清楚，必要时应要求作详细补充。……（）

(×)

47．发电机并网后即可带额定负荷的50%，然后以均匀速度增至额定负荷的时间不少于1小时。（）

(×)

48．发电机并列时同期表过快不得并列，只有同期表停在中间同期点位置时方可并列。（）

(×)

49．发电机置换为氢气时氢含量必须大于90%，氧气含量低于3%方为合格。（）

(×)

50．主变压器送电顺序为先送高压侧后送低压侧，停电与此相反。（）

(×)

51、我厂百万机组启备变的冷却方式为油浸风冷。（）

(×)

52、我厂百万机组高备变的冷却方式为油浸自冷。（）

(√)

53.高厂变的接线组别是△∕y11-

y11（）

(×)

三、选择题

1.一个长方形的永久磁铁，若从中间部位锯开，则

（）

。(B)

A.一半是N极、一半是S极

B.成为两个独立的磁铁

C.两极性消失

2.两个5Ω的电阻并联在电路中，其总电阻为

（）

。(C)

A.10Ω

B.2/5Ω

C.2.5Ω

3.两个5μF的电容并联在电路中，其总电容为

（）

。(A)

A.10μF

B.2/5μF

C.2.5μF

4.两个额定电压相同的电阻串联在电路中，则阻值大的电阻

（）

。(B)

A.发热量小

B.发热量大

C.发热量相差不大

5.用钳形电流表测量三相平衡负载电流，钳口中放入两相导线与放入一相导线，其表指示值

（）

。(C)

A.二相大于一相

B.二相小于一相

C.相等

6.交流电流表或电压表指示的数值为

（）

。(B)

A.平均值

B.有效值

C.最大值

7.电力系统在运行中，由于误操作造成短路引起的过电压叫

（）过电压。(C)

A.大气

B.操作

C.弧光接地

8.断路器切断载流电路，是指

（）。（C)

A

静、动触头分开

B

电路电流表指示为零

C

触头间电弧完全熄灭

9.大型变压器无载调压，每两个相邻接头的电压差，一般为额定电压的（）。

（A)

A

±2.5%

B

±5%

C

±10%

10.用兆欧表遥测电气设备绝缘时，如果摇表转速与要求转速低得过多时，其测量结果与实际值比较

（）。（A)

A

可能偏高

B

可能偏低

C

大小一样

11.电力系统在运行中，受到大的干扰时，同步发电机仍能维持稳定运行，称为

（）。（A)

A

动态稳定

B

静态稳定

C

系统抗干扰能力

12.对电力系统稳定性破坏最严重的是

（）。（B)

A

投切大型空载变压器

B

发生三相短路

C

13.发电机绕组中流过电流后，就在绕组的导体内产生损耗而发热，这种损耗称为（）。（B)

A

铁损耗

B

铜损耗

C

涡流损耗

14.（）

经闸刀辅助接点进行切换。（A)

A

电压回路

B

电流回路

15.使用验电笔应在验电

（）

到有电处验证验电笔是否良好。(A)

A

前

B

后

16.人站立或行走在有电流流过的地面时，两脚间所承受的电压称（）

电压。(B)

A.接触

B.跨步

C.接地

17.把额定电压为220V的灯泡接在110V电源上，灯泡的功率是原来的（）。(B)

A.1/2

B.1/4

C.1/8

18.把一根导线均匀拉长为原长度的3倍，则它的电阻值约为原来值的（）

(C)

A.3倍

B.6倍

C.9倍

19.在整流回路的输出端

（）

一个大电容可以起到滤波作用。(B)

A.串联

B.并联

20.在中性点不接地系统中，正常时每相对地电容电流为I。，当发生金属性单相接地时，流过接地点的电流为

（）

。(C)

A.I。

B.I。

C.3I。

21.当线路发生单相接地时，故障相零序功率的方向是

（）

。(B)

A.由母线流向线路

B.由线路流向母线

22.所谓电力系统的稳定性系指

（）。（C)

A

系统无故障时间的长短

B

系统发电机并列运行的能力

C

在某种扰动下的能恢复稳定状态的能力

23.发电机的同步转速与发电机的磁极对数为

（）。（B)

A

正比关系

B

反比关系

C

不成关系

24.发电机定子里放着互差120°的三相绕组，流过对称的三相交流时，在定子里将产生

（）（C)

A

恒定磁场

B

脉动磁场

C

旋转磁场

25.发电机三相定子绕组，一般都为星形连接，这主要是为了清除

（）。

（B)

A

偶次谐波

B

三次谐波

C

五次谐波

26.发电机正常运行时，既发有功，又发无功，我们称为功率因数迟相(又称滞后)，此时发电机送出的是

（）

无功功率。（A)

A

感性的B

容性的C

感性和容性

27.运行中汽轮机突然关闭主汽门，发电机将变成（）。（A)

A

同步电动机

B

异步电动机

C

异步发电机

28.变压器空载合闸时，励磁涌流的大小与

（）

有关。（B)

A

断路器合闸快慢

B

合闸初相角

C

绕组的形式

29.发电机如果在运行中功率因数过高(cos=1)，会使发电机

（）。（C)

A

功角减小

B

初态稳定降低

C

静态稳定性降低

30.蓄电池的电压大小与

（）

无关。（A)

A

极板的大小

B

蓄电池内阻大小

C

蓄电池电解液比重高低

31.以SF6为介质的断路器，其绝缘性能是空气的2-3倍，而灭弧性能为空气的（）

倍。（B)

A

B

C

150

32.发电机过流保护，一般利用复合低电压起动，其目的是提高过流保护的（）。

（C)

A

可靠性

B

快速性

C

灵敏性

33.汽轮发电机承受负序电流的能力，主要决定于

（）。（B)

A

定子过载倍数

B

转子发热条件

C

机组振动

34.强行励磁装置在发生事故的情况下可靠动作能提高

（）保护动作的可靠性。（A)

A

带延时过流

B

差动

C

匝间短路

35.防跳回路是在（）

起作用的。（A)

A

开关合闸时

B

开关拉闸时

36.工作地点周围的围栏上悬挂的标示牌应

（）

。(B)

A

面朝向围栏内

B

面朝向围栏外

37.装设接地线的顺序是：先装（）

(B)

A.中相后装两边相

B.接地端

C.导体端

38.电气设备发生绝缘击穿，外壳带电，当工作人员触及外壳时，将造成人身触电事故，为防止这种触电事故的发生，最可靠、最有效的方法是采取（）

(A)

A.保护性接地

B.保持安全距离

C.装设安全标志

39.凡在离地面（）以上的地点进行工作，都应视作高处作业。(A)

A.2米

B.3米

C.4米

40.氢冷发电机密封瓦内的油压必须（）氢压。(A)

A.大于

B.小于

41.晶闸管的控制角为60°，其导通角为

（）

。(C)

A.60°

B.0°

C.120°

42.发电机变为同步电动机运行时，最主要的是对

（）

造成危害。（C)

A

发电机本身

B

电力系统

C

汽轮机尾部的叶片

43.发电机自动电压调整器用的电压互感器的二次侧

（）。（A)

A

不装熔断器

B

装设熔断器

C

应装过负荷小开关

44.电磁式仪表测量

（）

。(C)

A

直流

B

交流

C

交直流

45.三相有功表缺少B相电压，其指示值是原来的（）

。(B)

A

1/3

B

1/2

C

46.利用分流器测量电流时，分流器与电流表的连接是

（）

。(A)

A

并联

B

串联

47.通过人体电流的大小主要决定于加于人体的电压和人体的电阻，一般情况下成年人的电阻是（）

(B)

A.100—200Ω

B.1000—2024Ω

C.10000—20000Ω

48.二氧化碳是电的不良导体，所以二氧化碳适用于扑灭（）

带电设备的火灾。(A)

A.10KV以下

B.1000V以下

C.500V以下

49.蓄电池的正常运行方式为（）。(A)

A.浮充电方式

B.短充方式

C.端充方式

50.停电拉闸操作应按下列顺序进行（）。(A)

A.拉开开关、负荷侧刀闸、母线侧刀闸，B.拉开开关、母线侧刀闸、负荷侧刀闸，C.拉开开关、负荷侧刀闸、线路侧刀闸。

51.我厂500KV系统的升压站主接线方式为（B）

A：双母线带旁路；

B:

3／252、我厂百万机组6KV厂用电系统的中性点接地方式为（C）

A：直接接地；

B：不接地；

C：经电阻接地

四、问答题

1.电动机低压保护起什么作用?

答：当电动机供电母线电压短时降低或短时中断时，为了防止电动机自起动时使电源电压严重降低，通常在次要电动机上装设低压保护，当供电母线电压低到一定值时，低电压保护动作将次要电动机切除，使供电母线电压迅速恢复到足够的电压，以保证重要电动机的自启动。

2.有载调压变压器和无载调压变压器有什么不同?

答：有载调压变压器和无载调压变压器不同点仅在于：前者装有带负荷调压装置，可在运行中带负荷调压，后者只能在停电的情况下改变分接头位置，调整电压。

3.哪些项目应填入操作票内?

答：应拉合的断路器(开关)

和隔离开关(闸刀)，检查断路器(开关)和隔离开关(闸刀)的位置，检查接地线是否拆除，检查负荷分配，装拆接地线，安装或拆除控制回路或电压互感器回路的保险器，切换保护回路和检验是否确无电压等。

4.保证安全的组织措施和技术措施有哪些?

答：保证安全的组织措施是：

1)工作票制度

2)工作许可制度

3)工作监护制度

4)工作间断，转移和终结制度

保证安全的技术措施是：

1)停电

2)验电

3)接地

4)悬挂标示牌和装设遮栏

5.在停电设备上工作为什么要挂接地线?装拆的顺序怎样?为什么?

答：在停电设备上工作，装设接地线的目的是保护工作人员，是在工作地点防止突然来电的可靠安全措施，同时设备断开部分的剩余电荷，亦可因接地而放尽，防止停电设备可能产生的感应电压。装设接地线必须先接接地端，后接导线端，必须接触良好。拆地线的顺序是与此相反，以保证装拆接地线人员的人身安全，装拆接地线应使用绝缘棒和戴绝缘手套。

6.如何办理工作票许可手续?

答：工作许可人(值班员)在完成施工现场的安全措施后，还应：

1)会同工作负责人到现场再次检查所做的安全措施，证明检修设备确无电压。

2)对工作负责人指明带电设备的位置和注意事项。

3)和工作负责人在工作票上分别签名。

完成上述许可手续后，工作班方可开始工作。

7.遇有电气设备着火，应如何处理?

答：遇有电气设备着火时，应立即将有关设备的电源切断，然后进行救火。对带电设备应使用干式灭火器、二氧化碳灭火器或四氯化碳灭火器灭火、不得使用泡沫灭火器灭火。对注油设备应使用泡沫灭火器或干燥的砂子灭火。

8.发现有人触电怎么办?

答：人体发生触电后，首先切断电源，使触电者脱离电源。高空触电，要做好防止摔跌措施。触电人脱离电源后，在现场立即进行正确的紧急救护，应根据触电者不同的生理反应进行，并立即通知医生来抢救。如有呼吸、心搏停止时，应立即进行“口对口人工呼吸”和胸外心脏按压术。

9.工作许可人在办理电气高压试验工作票应注意什么?

答：高压试验应填写第一种工作票

在一个电气连接部分同时有检修和试验时，可填写一张工作票，但在试验前应得到检修负责人的许可。

在一个电气连接部分，高压试验的工作票发出后，禁止再发出第二张工作票。

如加压部分与检修部分之间有明显断开点，按试验电压有足够的安全距离，并在另一侧有接地短路线时，可在断开点的一侧进行试验，另一侧可继续工作。但此时在断开点应挂“止步，高压危险”的标示牌，并设专人监护。如加压部分与检修部分之间有明显断开点

10.在运用中高压设备上的工作可分为几类?

答：在运用中的高压设备上的工作，分三类：

1)

全部停电工作，系指室内高压设备全部停电，(包括架空线路与电缆引入线在内)，通至邻接高压室的门全部闭锁，以及室外高压设备全部停电(包括架空线路和电缆引入线在内)。

2)部分停电的工作，系指高压设备部分停电，或室内虽全部停电，而通至邻接高压室的门未全部闭锁。

3)不停电工作系指：

①工作本身不需要停电和没有偶然触及导电部分的危险者。

②许可在带电设备外壳上或导电部分上进行的工作。

11.工作许可人的安全责任是什么?

答：工作许可人的安全责任是：

1)负责审查工作票所列安全措施是否正确完备，是否符合现场条件。

2)工作现场布置的安全措施是否完善。

3)负责检查停电设备有无突然来电的危险。

4)对工作票中所列内容即使发生很小疑问，也必须向工作票签发人询问清楚，必要时应要求作详细补充。

12.电气设备检修中，遇有紧急情况需要送电，应怎样处理?

答：在工作间断期间，若有紧急需要，值班员可在工作票未交回的情况下合闸送电，但应先将工作班全班人员已经离开工作地点的确切根据通知工作负责人或电气分场负责人，在得到他们可以送电的答复后方可执行，并应采取下列措施：

一、拆除临时遮栏，接地线和标示牌，恢复常设遮栏，换挂“止步，高压危险”的标示牌。

二、必须在所有通路上派专人守候，以便告诉工作班人员“设备已经合闸送电，不得继续工作”，守候人员在工作票未交回以前，不得离开守候地点。

13.电阻串联和并联各有什么特点?

答：电阻串联的特点：(1)流过各电阻的电流相等。(2)串联电阻上的总电压降等于各电阻上的电压降之和。(3)串联电阻的总电阻等于各电阻之和。

电阻并联的特点：(1)各并联电阻上的电压相同。(2)并联电阻的总电流等于各电阻流过电流之和。(3)并联电阻的等效电阻等于各并联电阻倒数之和的倒数。

14.什么是交流电的相位、初相位和相位差?

答：相位：表示正弦交流电变化过程的量，它不仅决定该时瞬时值的大小和方向，还决定正弦交流电的变化趋势。

初相位：正弦交流电在计时开始时，(t=0)所处的变化状态。

相位差：两个同频率的正弦交流电的相位之差，表示两交流电在时间上相互超前或滞后的关系。

15.什么是感抗、容抗和阻抗?

答：在具有电感的电路里，对交流电流所起的阻碍作用叫感抗。

在具有电容的电路里，对交流电流所起的阻碍作用叫容抗。

在具有电阻、电感、电容的电路里，对交流电所起的总的阻碍作用叫阻抗。

16.什么叫电力系统的静态稳定和动态稳定?

答：静态稳定指正常运行时的电力系统受到较小的扰动而自动恢复到原来状态的能力。动态稳定指正常运行的电力系统受到较大的扰动，它的平衡受到相当大的波动时，将过渡到一种新的运行状态或回到原来的运行状态，继续保持同步运行的能力。

17.什么是中性点位移现象?

答：在三相电路中，电源电压三相对称的情况下，如三相负载也对称，不管有无中性线，中性点的电压都等于0。如果三相负载不对称，且没有中性线或中性线阻抗较大时，三相负载中性点会出现电压，这种现象叫中性点位移现象。

18.变压器并列运行应满足哪些要求?

答：应满足下列条件：1.变比相同，误差不大于±5%，2.接线组别相同，3.短路电压(或阻抗百分数)相等，误差不得大于±10%，4.新安装和大修后应校对相序相同。

19.同步发电机与系统并列运行有哪些条件?

答：应满足下列条件：

1.发电机电压等于系统电压，允许电压差不大于5%

2.发电机频率等于系统频率，允许频率差不大于0.1HZ

3.发电机电压的相位和系统电压的相位相同

4.发电机电压的相序和系统电压的相序相同，波形相同

20.进风温度过低，对发电机有哪些影响?

答：进风温度过低，对发电机有如下影响：

1.容易结露，使发电机绝缘电阻降低。

2.导线温升增加，因热膨胀伸长过多而造成绝缘裂损，转子铜、铁温差过大，可能引起转子线圈永久变形

3.绝缘受脆，可能受不了突然短路所产生的机械力的冲击。

21.发电机气体冷却器结露时对发电机运行有什么影响?

答：1.小水珠有可能被风扇吸入发电机内，使绝缘受潮，特别是定子绕组的端部引线处，沿着受潮的表面容易引起闪络。2.水珠使冷却器受潮，引起铁翅(组片式的)腐蚀，降低冷却效果。

22.发电机定子单相接地故障有何危害?

答：单相绕组接地主要危险是故障点电弧灼伤铁芯，使修复工作复杂化，而且电容电流越大，持续时间越长，对铁芯的损害越严重，另外单相接地故障会进一步发展成为匝间短路或相间短路，出现巨大的短路电流，造成发电机严重损坏。

23.大型发电机采用离相封闭母线有什么特点?

答：主要优点是：1.可靠性高，由于每相母线均封闭于相互隔离的外壳内，可防止发生相间短路故障。2.减小母线间的电动力，由于结构上具有良好的磁屏蔽性能，外壳几乎无磁场，故短路时母线间的电动力大为减少，一般认为只有敞开式母线的电动力的19%左右。3.防止邻近母线处的钢铁严重发热，由于壳外磁场减小，邻近母线处的钢构件内感应涡流也会减小，涡流引起的发热损耗也减小。4.安装方便，维护工作量少，整齐美观。

24.发电机发生非同期并列有什么危害?

答：发电机的非同期并列危害很大，它对发电机及与之串联的主变压器、断路器等电气设备破坏很大，严重时将烧毁发电机绕组，使端部变形。如果一台大型发电机发生此类事故，则该机与系统之间将产生功率振荡，影响系统的稳定运行。

25.什么叫重合闸后加速?

答：在被保护线路发生故障时，保护装置有选择性的将故障部分切除，与此同时重合闸动作，进行一次重合，若重合于永久性故障，保护装置即无选择性的不带时限地跳开断路器，这种装置称为重合闸后加速。

26.电压互感器二次侧为什么不允许短路?

答：电压互感器二次阻抗很小，二次短路时，二次通过的电流增大，使二次保险熔断，影响表计指示并有引起保护误动作的可能，所以在电压互感器二次回路工作时应防止短路。

27.电压互感器二次侧为什么必须接地?

答：电压互感器二次接地(经击穿保险或直接接地)主要是防止一、二次绝缘击穿，高压串到二次侧来，对人身和设备造成危害。另外，因二次回路绝缘水平低，若没有接地，也会击穿，使绝缘损坏严重，所以二次必须接地。

28.电气设备有哪四种状态?各代表什么工况?

答：电气设备有：运行状态、热备用状态、冷备用状态和检修状态。运行状态有：指设备闸刀和开关都在合上位置(包括电压互感器、避雷器)，将电源至受电端的电路接通。热备用状态：指设备只靠开关断开而闸刀仍在合上位置。冷备用状态：指设备开关和闸刀都在断开位置，电压互感器高、低压熔丝取下。检修状态：指设备在冷备用的基础上装设接地线，悬挂标示牌，设备进行检修工作。

29.什么叫做电气设备的倒闸操作?

答：当电气设备由一种状态转换到另一种状态或改变系统的运行方式时，需进行一系列的操作，这种操作叫做电气设备的倒闸操作。

30.电压互感器在运行中应检查哪些内容?

答：(1)瓷瓶应清洁无裂纹、无缺损、无放电现象、无声音。(2)油位应正常，无漏油现象。(3)一、二次回路接线牢固，各接头无松动现象。(4)二次接地良好。(5)一、二次熔断器、高压隔离开关及辅助接点接触良好。

31.对变压器检查的正常项目有哪些?

答：(1)油枕及充油套管内油位正常，油色透明。(2)上层油温不超过允许温度。(3)变压器声音正常。(4)变压器套管清洁无裂纹和无放电现象，引线接头接触良好，无过热现象。(5)冷却装置运行正常。(6)呼吸器畅通，硅胶受潮不尽饱和状态。(7)防爆管隔膜完整无破损。(8)瓦斯继电器内充满油，无气体。

32.调整发电机无功负荷时应注意什么?

答：增加无功负荷应注意监视转子电流、定子电流不能超过规定值，即不要使功率因数太低，否则无功功率送出去的太多，励磁电流过大，会使转子绕组过热。同样降低无功功率时，应注意不要使功率因数过高，从而破坏了发电机运行稳定性。

32.主变压器冷却系统故障如何处理?

答：应注意变压器的上层油温和油位的变化。

（1）

检查工作电源和备用电源是否确实故障。若工作电源故障，应检查备用电源是否自投成功。若未自投应手动切换至备用电源，同时应尽快消除工作电源的故障。

（2）、备用电源故障时，应立即消除，恢复备用。

（3）、若工作电源一相或两相断线，应立即倒备用电源，并检查就地或母线侧电源保险是否熔断，尽快恢复。若备用电源一相或两相断线，应尽快处理，恢复备用。

（4）、若工作电源和备用电源均故障，应尽快恢复一路电源供电。若不能立即恢复，应将该机厂用电倒由高备变接带，并退出主变冷却器全停压板，迅速降负荷，严格控制主变上层油温在75℃以下。若在上层油温已达到允许值而无法恢复冷却装置运行时，应立即停止变压器运行。

（5）主变压器冷却系统全停，不论主变上层油温是否达到75℃以下，1小时后必须停止变压器运行

34.变压器上层油温异常升高时应如何处理?

答：(1)检查变压器冷却系统是否正常，开启备用冷却装置，加强通风冷却，并进行调整处理。(2)检查温度计指示是否正确，可参照就地温度计、遥测温度计、变压器外壳温度等进行比较。(3)

倒换备用厂用变压器。或转移负荷，降低负荷电流。经上述处理后变压器温度仍不正常并不断上升，上升率达到3℃／分钟，则认为变压器已发生内部故障，应立即将故障变压器停电，并联系检修处理。

35．发电机电刷剧烈冒火的处理方法是什么?

答：(1)尽量降低发电机励磁电流，并适当降低机组有功出力。(2)测量各电刷的电流分布情况，对电流小的电刷进行处理。(3)检查电刷有无卡涩的现象和有无破碎。(4)检查各电刷的压力是否均匀并进行调整。(5)更换磨得过短的电刷。(6)检查电刷牌号是否一致。(7)用白布擦试整流子和滑环表面，必要时可浸沾工业酒精清擦。

36.电刷压力过大、过低有什么影响?

答：

电刷压力过低时，不能保证电刷与集电环的良好接触，会造成火花增大和空气损耗增加使电刷发热，电刷压力过大，机械磨损所产生的热量增加而引起发热和电刷磨损加快。

37.电刷在刷握内过大、过小有什么影响?

答：电刷在刷握内与刷握之间应具有一定的间隙。正常应在0.1-0.3mm左右，电刷过大，间隙小，在运行中电刷发热膨胀有可能在刷握内卡死或上下活动不灵活，影响接触，电刷过小，间隙大，容易引起电刷在刷握内左右摆动，以上二种情况都可能造成电刷冒火。

38.什么是蓄电池浮充电运行方式?

答：蓄电池与浮充电装置并联接于直流母线上，由充电设备供给正常的直流负载，同时以不大的电流来补充蓄电池的自放电。蓄电池平时不供电，只有在负载突然增大(如断路器合闸等)、充电设备满足不了需要时，蓄电池才少量放电，这种运行方式称为浮充电方式。

39.厂用高压母线发生单相接地的处理方法是什么?

答：(1)询问机炉有无启动设备，如启动设备时出现接地信号，应拉开该设备开关，视接地是否消失。(2)一次系统进行检查看有无明显接地点或放电现象。(3)倒换备用电源，将工作电源拉开后视接地是否消失或转移，如接地消失，则说明接地在工作电源系统，应停用检查，如接地仍存在，则说明厂用母线系统有接地。(4)联系将一些不重要的和不影响负荷的负载轮流停用，视接地有无消失。(5)轮流将剩下的重要负载停用，事先应做好联系或降负荷工作。(6)如负荷已全部切换仍未查出接地设备，最后停用母线PT和母线进行检查。

40.变压器着火如何处理?

答：应先检查变压器的断路器是否已跳闸，如未跳闸应立即断开各侧开关进行灭火，如油在变压器顶盖上燃烧，应立即打开底部放油门将油位降低，并往变压器上浇水冷却，如变压器外壳开裂着火时，应将变压器油全部放掉，使用二氧化碳、干粉或泡沫灭火器灭火，如是变压器内部故障引起着火，不能放油。

41.百万机组发电机的特点有哪些特点？

答：1、电压高、电流大、容量大

2、单位容量体积小，热余量小，绝缘裕量小。

3、发电机铁芯磁通密度大，易饱和。

42、我厂的1000MW发电机的型号是什么？各代表什么含义？

答：THDF

125/67，其中含义为：,T

三相，H氢冷，D

转子绕组直接轴向气体冷却，F定子绕组水冷，125转子本体直径（125cm），67定子铁芯长度（67cm）

43、封闭母线的主要作用是什么？

答：

1、防止污染，减少单相接地和相间短路机率。

2、电磁屏蔽，减少短路时的电动力。

44、我厂500KV升压站设备为ＨＧＩＳ，请解释其含义什么？

答：HGIS含义是混合式气体绝缘组合电器设备。其特点是：除母线、避雷器及PT采用开敞式外，断路器、CT、隔离开关、接地刀闸等全部密封在一个六氟化硫气体绝缘的罐体内。

45．启备变的平衡绕组有何作用？

答、提供三次谐波电流的通路，以防止相电动势波形发生畸变。

五、计算题

1.已知电阻串联回路R1=10Ω，R2=5Ω，R3=20Ω，电流I=5A，求电源电压为多少?

解：总电阻

R=R1+R2+R3=10+5+20=35Ω

总电压

U=IR=5×35=175V

2.一只电容器，电容为100μF，接在频率为50Hz，电压为220V的交流电源上，求电路中的电流是多少?

解：XC===31.85Ω

I==6.91A

3.有一电感线圈，电感为0.7H，电阻忽略不计，将它接到220V、50HZ、100HZ的交流电源上，求线圈流过的电流各为多少?

解：XL=2πfL

50HZ时

XL1=2×3.14×50×0.7=220Ω

100HZ时

XL2=2×3.14×100×0.7=440Ω

50HZ时流过的电流I1==1A

100HZ时流过的电流I1==0.5A

4.两个灯泡一只为220V，100W，另一只为220V，40W，若把两只灯泡串联接在220V电源上，求每只灯泡的实际功率各为多少?

解：

100W灯泡电阻

R1===484Ω

40W灯泡电阻

R2===1210Ω

两灯泡串联后总电流：

I==0.13A

100W灯泡消耗功率

W1=I21=0.132×484=8.18W

40W灯泡消耗功率

W2=I2R2=0.132×1210=20.45W

5.交流接触器电感线圈，电阻R=20Ω，L=63H，接到工频220V电源上，求通过线圈的电流为多少?如错接到220V直流电源上，电流是多少?有什么后果?

解：XL=2πfL=2×3.14×50×63=19782Ω

X2=R+XL=20+19782=19982Ω

I=≈0.11A

如接在直流上

X2=R3

I==11A

电流大大增加，后果，烧线圈。

6.某一正弦电流，当t=0时，其瞬时值为0.8A，已知初相角为30°，求该正弦电流的最大值，平均值和有效值各为多少?(sin30°=0.5)

解：It=Im·sin(ωt+30°)

∵t=0

∴Io=Im·sin30°

最大值Im==0.8/0.5=1.6A

平均值Ip=0.637Im=0.637×1.6=1.02A

有效值I==1.13A

7.某一线电压为380V的三相对称电源上，接一个星形接线的负载，每相负载等效电阻为8Ω，等效电抗为6Ω，求负载电流和功率因数各为多少?

解：Uψ==220V

相阻抗Z==10Ω

相电流Iψ==22A

功率因数

cosψ==0.8

8.有一台容量为50KVA的三相变压器，当变压器满载运行时，求负载功率因数为1，为0.8及0.6和0.2时，变压器输出的功率是多少?

解：根据公式：P=S·Cosφ

Cosφ=1时变压器输出功率P1=SCosφ1=50×1=50(KW)

Cosφ=0.8时变压器输出功率P2=SCosφ2=50×0.8=40(KW)

Cosφ=0.6时变压器输出功率P3=SCosφ3=50×0.6=30(KW)

Cosφ=0.2时变压器输出工功率P4=SCosφ4=50×0.2=10(KW)

9.单相变压器的一次电压为3000V，变比为15，求二次电压是多少?当二次侧电流为60A时，求一次电流是多少?

解：根据变压器变比:K=

二次侧电压为

V2==200(V)

一次侧电流为

I1==4(A)

10.一台容量为2KVA的单相变压器，一次电压为220V，二次电压为24V，求一、二次电流各为多少?

解：根据公式

S=VI

该变压器一次电流为：

I1=≈9.1(A)

变压器二次电流为:

I2=≈83.3(A)

11.发电机额定电压为10.5KV，当三相绕组为星形连接时，求绕组的电压为多少?

解：各绕组的电压即为相电压，额定电压规定为线电压

根据线相电压的关系式U=U

各绕组的电压为

U=≈6.06(KV)

12.一台三相电力变压器，其一次绕组的电压为6KV，二次绕组电压为230V，求该变压器的变比是多少?若一次绕组为1500匝，试求二次绕组多少匝?(接线组别为Y/Y-12)

解：根据变压器变比K=

该变压器的变比为K==26

变压器二次绕组的匝数为

N2==58(匝)

13.有一只电流变比为12000/5A的电流互感器，接入电流表，当表计(电流表)指示8000A时，求电流表表头流过多少电流?

解：电流互感器在正常情况下二次电流与一次电流成正比关系，则

表头流过的电流为

A2=≈3.3(A)

14.有一只变比为15000/100V的电压互感器，二次侧插入一只电压表，当电压表指示在15750时，求表头电压是多少?

解：电压互感器在正常情况下,二次电压与一次电压成正比关系,则15000/15750=100/V2

15.一个5Ω的电阻与一个31.8mH的电感线圈串联，接到频率50Hz电压100V的交流电源上，求串联电路中的电流。

解：Xl=2πfL=2×3.14×50×31.8×10-3=10Ω

Z==11.18Ω

16.一只单相电动机由220V电源供电，电路中的电流为11A，cos=0.83，求该电机的视在功率、有功功率、无功功率各为多少?

解：视在功率S=UI=220×11=2420VA

有功功率P=S·cosψ=2420×0.83=2024.6W

无功功率Q==1349.8Var

六、绘图题

1.画出低压熔断器、高压熔断器、击穿保险常用代表符号。

如图所示

2.画出三相正序、负序、零序相量图

如图所示

3.画出i=Imsin(wt+φ1)波形图

如图所示

4.画出普通二极管、稳压管、可控硅管常用代表符号

如图所示

5.画出两相两电流继电器不完全星形电流保护原理接线图。

如图

6.画出两台单相电压互感器接成V/V形接线图。

如图

7.画出发电机功角特性曲线。

如图

8.画出接线组别为Y/Y-12变压器接线示意图，向量图。

如图

9.画出三相三电流继电器式的完全星形电流保护原理接线图。

如图

10.画出一个继电器的两相差接线方式的原理接线图。

如图

11.画出零序电流滤过器原理接线图。

如图

12.画出改变异步电动机旋转方向的示意图。

如图

13.画出直流电动机串激方式接线图。

如图

14.画出直流电机并激方式接线图。

如图

15.画出发电机仪表、保护用三相五柱式电压互感器接线。

如图

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找