

## 汽轮机技术监督上岗员题库考点（强化练习）

1、单选 汽轮机油系统设备或管道损坏漏油时，（）。

- A. 不应进行带压处理
- B. 立即带压处理
- C. 采取措施带压处理

**正确答案：**A

2、问答题 采用立式循环水泵有什么（江南博哥）优缺点？

**正确答案：**优点：立式循环水泵结构简单，占地面积小，立式循环泵叶轮浸在水中，启动方便，不需要注水或抽真空。

缺点：联接轴较长，泵体易晃动，检修场地较小，检修不方便。

3、判断题 汽轮机启动、停机过程中，轴振、瓦振保护系统可不投入。

**正确答案：**错

4、判断题 机组运行中当轴承振动突然增加 0.05mm，应打闸停机。

**正确答案：**对

5、问答题 自动主汽门门杆与其继电器活塞杆之间的靠背轮结构特点？为什么留有 12.7mm 的间隙？

**正确答案：**自动主汽门门杆在其上半部，继电器活塞在下半部，它们之间用靠背轮连接，下半部靠背轮是垂直分开的并用螺栓固定在活塞杆上，上半部靠背轮也是垂直分开，并固定在阀门杆上，通过圆盘和凸肩杆和下半部靠背轮用螺栓拧在一起的。当主汽门在关闭情况下，上半部靠背轮通过门杆下部的凸肩把阀门杆拉下，也就是说当活塞底部安全油消失后，活塞在弹簧的作用力下，拉着凸肩杆先下移 12.7mm 后门杆再下移关闭，瓦路的关闭除活塞的弹簧力外，还有瓦路本身的落下力量和蒸汽的作用力，当活塞行程至零位时，门瓦路连接的门杆还可以下移 12.7mm，这样使主汽门关闭时更加严密，另外这个间隙还可以减小阀门关闭时产生过大的冲击力，起到缓冲的作用，当主汽门开启时，活塞杆与靠背轮的凸肩先走 12.7mm 后才开启阀门的，阀门全开后这个间隙消失，上靠背轮与门杆的上凸肩接触，阀门杆也不和圆盘接触。

6、问答题 对于热力设备、管道及其附件保温结构的外表面温度是如何规定的？

**正确答案：**DL/T934-2005 火力发电厂保温工程热态考核测试与评价规程规定：当环境温度不高于 25℃时，热力设备、管道及其附件的保温结构外表面温度不应超过 50℃；当环境温度高于 25℃时，保温结构外表面温度与环境温度的温差应不大于 25℃。

7、单选 二级热能计量（各机组对外供热及回水的计量）的仪表配备率、合格率、检测率均应达到（）%以上，计量率应达到 90%。

- A. 95
- B. 96
- C. 98

D. 100

**正确答案：**A

8、单选 每（）年宜开展一次全厂水平衡、电平衡、热平衡和燃料平衡的测试。

- A. 二
- B. 三
- C. 四
- D. 五

**正确答案：**D

9、问答题 主机冷油器如何切换？倒换时应注意什么？

**正确答案：**冷油器铜管漏油或冷油器效率低时，须进行冷油器倒换，其倒换步骤和注意事项如下：

- (1)司机和值班工联系好并有专人监护。
- (2)确知备用冷油器已满油。
- (3)开启备用冷油器入水门。
- (4)松开闭锁阀。
- (5)旋转切换阀使箭头方向对准备用冷油器。
- (6)拧紧闭锁阀。
- (7)关闭原运行冷油器的进口水门。

注意事项：

- (1)油系统的切换工作应该慎重，采取措施防止轴瓦断油，国外已发生过切换冷油器时造成轴瓦断油事故。
- (2)如果是因漏油而切换冷油器时，应关闭故障冷油器的进出口水门和冲油门防止继续漏油。
- (3)备用冷油器必须放尽空气以防轴瓦油膜破坏。

10、单选 当循环水温度小于或等于 14℃时，凝汽器端差不大于（）℃。

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

**正确答案：**C

11、单选 疏水阀的布置安装位置宜相对（）、排列整齐，以便于操作和检修维护。节

- A. 集中
- B. 分散
- C. 较低
- D. 较高

**正确答案：**A

12、问答题 高中压自动关闭器逆止阀的作用？

**正确答案：**有两个逆止阀装在控制块上，一只位于通向自动停机危急遮断保护（简称 AST）母管上，该逆止阀的作用是阻止 AST 母管内的油倒流到回油腔室；另一只逆止阀位于通向有压回油的母管上，该阀的作用是阻止油压回油母管内的油倒流到油动机内。

13、问答题 射汽抽气器的特点？

**正确答案：**单级抽气器具有结构简单，启动快，容量大等特点，但耗汽量大，真空低，热经济性差，启动抽气器一般为单级抽气器。多级抽气器耗汽量小，效率高，可回收部分工质和热量，热经济性好，但系统较复杂，投资大，喷嘴容易堵塞。多级主抽气器为二级和三级，作为主抽气器使用。

14、问答题 凝结水泵入口管为什么要装伸缩节？

**正确答案：**I、II 期凝结水泵入口管上都有胶皮伸缩节，它的作用是补偿凝结器的膨胀和收缩，当机组启停和凝结水温度变化时，凝结器能自如膨胀或收缩，同时保证了凝结水泵不受凝结器膨胀干扰。

15、问答题 高中压调速汽门执行机构的主要原件有哪些？

**正确答案：**有隔离阀、滤网、位移传感器、电液伺服阀、卸载阀和逆止阀。

16、问答题 主油箱为什么要保持负压？

**正确答案：**使油箱油面以上空间得到通风，各轴承及调节、保护回油管都在油箱油面以上，使轴承座得到通风，防止前箱、轴承油烟外泄和油挡存油，减少回油管路向外渗油。

17、单选 汽轮发电机组润滑油系统油箱的大小，应满足机组在失去厂用电、冷油器无冷却水的情况下停机时，保证机组安全惰走的要求。此时润滑油油箱中的油温不应超过（）℃。

A. 79

B. 89

C. 69

**正确答案：**A

18、问答题 薄膜阀作用？

**正确答案：**它联接着低压透平油系统和高压抗燃油系统，其作用在于当汽轮机发生转速飞升使危急遮断器动作或危急遮断装置发出停机信号时，通过危急遮断器滑阀使机械超速—手动停机母管泄油，当该路油油压降至一定值时，薄膜阀打开，使自动停机危急遮断母管（即 AST 油母管）泄油，这样通过 EH 油控制系统关闭高、中压自动关闭器和高、中压调节阀执行机构。强迫汽轮机停机，以保证汽轮机组的安全。

当机组正常运行时，低压透平油系统中的保安油通入薄膜阀的上腔，克服弹簧力，使阀保持在关闭位置，堵住 AST 母管的排油通道，使高、中压自动关闭器和高、中压调节阀执行机构投入工作。

机械超速机构—危急遮断器或手动遮断滑阀（保安操纵箱中）的单独动作或同时动作，均能使透平油系统中的保安油油压下降或消失，因而使压缩弹簧打开薄膜阀，将 AST 油通过无压力回油母管排至 EH 油箱，将所有的阀门关闭。

19、单选 机组停运超过（）个月时，应对凝汽器采取干燥保养措施。

- A. 1
- B. 1.5
- C. 2
- D. 2.5

**正确答案：**A

20、问答题 为了防止汽轮机大轴弯曲，汽机专业人员应具备和熟悉掌握哪些资料？

**正确答案：**为了防止汽轮机大轴弯曲，汽机专业人员应具备和熟悉掌握以下资料：

①转子安装原始弯曲与最近一次检修检测的最大晃动值（双振幅），最大弯曲点的轴向位置及在圆周方向的位置。

②大轴弯曲表（或称偏心度表）测点位置的转子原始晃动值、最近一次检修检测的晃动值及其最高点在圆周方向的位置。

③通流部分的最小轴向间隙与径向间隙值，及其所在部位。

21、问答题 汽轮机为什么采用中间再热？

**正确答案：**为了提高发电厂的经济性和单机出力，一般采用下列方法：

（1）提高主蒸汽压力。

（2）提高主蒸汽温度。

（3）降低排汽压力（即提高真空）。降低排汽压力经济性是有利的，但是由于循环水温度限制，凝结器的真空也受到限制。

在提高蒸汽的初参数将会出现下述问题：①提高蒸汽初温度受到金属材料热力机械性能的限制。②提高蒸汽初压力在一定限度内有利于火力发电厂经济性的提高，但随着蒸汽压力的提高，在蒸汽初温度不变的情况下，蒸汽在汽轮机内膨胀终了的湿度将增加，会影响到机组的经济性，同时还会引起后部叶片的侵蚀，降低叶片寿命，危及设备的安全运行。通常对凝汽式汽轮机排汽湿度要求不允许超过 12%~14%，对大功率机组限制在 10%以内。

为了克服提高蒸汽参数的初压受到的这一限制，降低蒸汽膨胀终了的湿度，采用蒸汽中间再热的方法，它将汽轮机高压缸的排汽经过锅炉的再热器重新提高温度，然后再进入中低压缸继续膨胀做功。

22、判断题 机组甩负荷后，应能将机组转速控制在正常运行转速以下。

**正确答案：**错

23、问答题 什么是汽轮机调速系统？

**正确答案：**控制汽轮机转速（或包括抽汽压力）和输出功率的组合装置。

24、判断题 机组起动过程中，通过临界转速时，轴承振动超过 0.10mm 或相对轴振动超过 0.260mm，应立即打闸停机。

**正确答案：**对

25、单选 准确度为 0.1、0.2、0.5 级的蜗轮流量计，检定周期为 1 年。对于准确度低于 0.5 级的流量计，其检定周期为（）年。

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**正确答案：**B

26、问答题 汽泵高低压主汽门全开、全关检查调整方法？

**正确答案：**1、检查调整

(1)汽机挂闸复位，开启高低压主汽门，检查整定值，高压主汽门全行程  $75 \pm 2.5\text{mm}$ ，开红灯亮，关绿灯亮。低压主汽门全行程， $125 \pm 2.5\text{mm}$  开红灯亮，关绿灯亮。

(2)掉闸关闭时间 <0.3 秒（用试验阀调整）

2、关闭试验

(1)低压主汽门用汽机控制台上的电磁阀按钮，开试验阀应将低压主汽门关闭  $23.2 \pm 2.5\text{mm}$ 。

(2)高压主汽门用汽机控制台上的电磁阀按钮，开试验阀可将高压主汽门关闭。

27、问答题 汽轮机检修监督的节能工作重点？

**正确答案：**①汽封技术改造；

②通流间隙调整；

③汽轮机动、静叶片清洁处理；

④汽缸及通流部件结合面处理；

⑤动、静叶片的修复、改造；

⑥凝汽器、加热器、冷却器清洗；

⑦加热器和凝汽器堵管、换管；

⑧冷却塔塔芯部件更换、循环水滤网清理；

⑨真空系统查漏；

⑩泄漏阀门治理；

⑪设备、管道及阀门的保温；

⑫热力系统优化改造；

⑬大修前后汽轮机热力性能试验；

⑭凝结水泵、循环水泵、真空泵节能改造；

⑮冷端系统优化改造；

⑯胶球系统检查或改造，收球滤网清理。

28、问答题 主机同步器高低限挡整定方法？

正确答案：1、汽轮机空负荷运行，



2、倒换负荷限制器改为同步器控制转数为 3000r/min，负荷限制器摇至高限，  
3、松开同步器低限挡，用同步器手轮将转速定在额定转素的 94% (r/min)，转数稳定后，将低限位挡固定住。

4、松开同步器高限挡，用同步器手摇提升转速到额定转素的 106% (3180r/min)，将同步器的高限挡固定住。

5、调好高低限挡后，再核实一次。

29、单选 三级用水计量（各设备和设施用水、生活用水计量）也应配置仪表，计量率应达到（ ）%。

A. 80

B. 85

C. 95

D. 100

**正确答案：**B

30、问答题 加热器疏水冷却器的作用？

**正确答案：**加热器的疏水冷却器分为内置和外置两种型式（内置式叫疏水冷却段）它的作用是提高回热设备的经济性，如果没有疏水冷却器时加热器疏水只能逐级回流到压力较低的加热器蒸汽空间去。此时疏水将发生部分蒸发，同时温度降低产生一部饱和蒸汽其压力即等于较低加热器中的压力，这样就排挤了一部分低压抽汽，而多用了一部分较高压抽汽，因此经济性下降了。

当有疏水冷却器时，给水先在疏水冷却器中预热，提高了进入加热器的入口水温，这样就减少了本身加热器的抽汽消耗量，与此同时，由于疏水温度降低，就不会影响下一级加热器的抽汽量，从而提高了回热的经济性。

I 期低压加热器的疏水冷却器，使凝结水预热降低疏水温度，减少疏水到凝结器中损失。

31、问答题 滑参数启动有什么好处？

**正确答案：**(1)滑参数启动锅炉点火后就利用低参数蒸汽预热汽轮机和锅炉之间的管道和汽轮机，随着锅炉升压汽轮机在低参数下就升速并网和带负荷，当锅炉出口蒸汽参数达到额定值时，汽轮机已带上了额定负荷，即滑参数启动时汽机和锅炉协同操作，大大缩短了启动时间提高了机组的机动性能。

(2)滑参数启动用过热度不大的低参数蒸汽加热管道和汽轮机，由于蒸汽和金属温差小，金属内温度梯度小，热应力小，另外由于低参数启动时容积流量大流速高放热系数也就大，即在滑参数启动时可在较小的热冲击下得到较快的金属加热速度，改善了机组的加热条件。

(3)滑参数启动时锅炉基本不向空排汽，几乎所有蒸汽及其热能都由于暖管和暖机，这就大大地减少了工质和热量损失，提高了发电厂的经济性。

(4)滑参数启动和带负荷时，可先作到调节阀全开全周进汽，使汽轮机加热均匀，缓和了高温区部件间的温差和热应力。

(5)滑参数启动时由于通过汽轮机的蒸汽量大，可有效的冷却低压段使排汽温度不至于过分升高。

(6)滑参数启动时可在事前作好系统准备，使启动操作大为简化，且各项限额指标也容易控制，从而减少了启动中发生事故的可能性，为大功率单元机组的自动化和程序启动创造了条件。

32、问答题 凝结器的作用是什么？

**正确答案：**凝结器的作用是：

(1)降低排汽压力而增加汽轮机的有效热降。

(2)把排汽凝结成的水供给锅炉重复循环。

(3)作为第一级除氧设备。

33、单选 电液调节系统的转速不等率应连续可调，一般为（）。

A. 4%~6%

B. 3%~6%

C. 4%~5%

**正确答案：** B

34、单选 每个排汽口压力测点数目不得少于（）个，也无需超过 8 个。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**正确答案：** A

35、问答题 为什么要进行伸胀暖机？

**正确答案：**大修后的汽轮机需要进行伸胀暖机，目的使通过缓慢的升速和降低真空的手段使汽轮机转子和汽缸有足够的预热，避免启动过程中产生过大的差长和热应力，在盘车阶段各个金属温度差逐渐缩小，使缸体温度分布均匀，并使汽缸得到适当的膨胀为下一步启动升速打好基础。典型的伸胀暖机曲线如下。

36、问答题 为什么大功率机组多采用汽动给水泵？

**正确答案：**给水泵大多由电动机拖动，单大型给水泵则由与用汽轮机拖动，与电泵比较有如下优点：

(1)现代给水泵转速均在 4000 转/分，由高速汽轮机直接拖动较合适，如果电动机传动则需要由升速齿轮。

(2)可用汽轮机变速调节给水泵流量，经济性较高。

(3)超临界压力机组的电动给水泵耗电量约占全部厂用电的 50%，用汽泵可使机组多供电 3~4%。

(4)大型机组采用汽动给水泵可提高热效率 0.2~0.6%。

(5)大型电动机（如 10~20MW）加上升速齿轮液压联轴器及电气控制设备后比汽机还贵。大型鼠笼式电动机启动电流很大对厂用电系统也不利。



37、问答题 汽轮机冲转后为什么要进行磨擦检查？

**正确答案：**汽轮机冲动后当盘车装置甩开时，立即将负荷限制器退回进行磨擦检查，这一程序时必要的，因为在低转速下汽流干扰很小，容易发现不正常异音，此时应仔细倾听汽缸内部轴封等处有无磨擦声，正常时再进行升速暖机，磨擦检查工作应迅速进行不应使转子静止。

38、单选 机械危急保安器脱扣动作机组跳闸，脱扣动作设定转速为额定转速的  $110\% \pm (\quad)$ 。

- A. 1%
- B. 2%
- C. 3%

**正确答案：**A

39、单选  $(\quad)$  的平均值在有限的随机偏差内保持恒定的工况称为稳定工况。

- A. 转速
- B. 负荷
- C. 转速和负荷
- D. 频率

**正确答案：**C

40、问答题 200MW（#7、8机）汽轮机组汽缸结构有什么特点？

**正确答案：**#7、8机为哈尔滨汽轮机厂完善化设计后的产品。为单轴三缸三排汽，#8机1998年、#7机2004年分别由哈汽进行了通流部分改造。其结构特点基本与#5、6机相同，

(1) 汽缸的前后汽封、隔板汽封为梳齿式汽封。

(2) 调整了通流间隙，加大隔板、前汽封、后汽封的动静轴向间隙。

(3) 因上缸支承结构发生水平中分面出现张口，因此外缸由下缸中分面伸出的前后四个猫爪搭在1号轴承座和2号轴承座上，为下猫爪支承结构。

41、单选  $(\quad)$  年应对汽轮机运行规程、图册进行一次复查、修订，并书面通知有关人员。不需修订的，也应出具经复查人、批准人签名“可以继续使用”的书面文件。

- A. 每
- B. 每两
- C. 每三
- D. 每四

**正确答案：**A

42、问答题 中间截止门机构开关行程与转速继动器、缓冲器套筒行程、中间截止门继动器行程、中间截止门开度，它们之间的比例关系？

**正确答案：**它们之间的数值要求如下：

		启动 时	全闭	全开			额定负 荷	全负 荷
转速继动器行程 m/m	15.4	16.2	24.7	35.8	36.3	37.7	45.5	50.7
缓冲器套筒行程 m/m	11.0	11.6	17.6	25.6	25.9	26.9		
中间截止门继动器行程 m/m	0	1.0	11.8	70	76	—		
中间截止门开度 m/m	—	0	0	127	—	—		

43、问答题 压力继动器高、低限整定方法？

**正确答案：**1、引入可调整的空气信号，

2、将同步器摇到高限，

3、将压力继动器顶起手轮回至 0 位，

4、增加继动器压力至 0.2kg/cm<sup>2</sup>，千分表监视速度继动器行程行动时，为压力继动器的低限挡，压力增至 0.6Kg/cm<sup>2</sup>，油动机全开 205mm，速度继动器全开 56mm，压力继动器行程 4.02mm，给继动器行程 10.45mm（压力继动器错油门的活塞行程）

5、继续增 1kg/cm<sup>2</sup>，定位高限，千分表监视空气马达行程为 42mm。

44、问答题 汽轮机调节保安系统工作正常的情况下，引起抽汽机组超速事故的主要因素？应采取的防范措施？

**正确答案：**可调整抽汽逆止门拒动、漏汽或联锁动作不可靠，使热网蒸汽倒流，是引起抽汽机组超速事故的主要因素。采取措施：保证抽汽逆止门严密，联锁、动作可靠；设置能快速关闭的抽汽截止阀。

45、单选 按设备供货合同供应的检修用的备品配件、施工后剩余的安装用易损易耗备品配件、专用仪器和专用工具，由建设单位组织施工单位在机组移交生产后（ ）天内移交生产单位。

A. 40

B. 45

C. 50

**正确答案：**B

46、单选 每（ ）年宜开展一次全厂水平衡、电平衡、热平衡和燃料平衡的测试。

A. 二

B. 三

C. 四

D. 五

**正确答案：**D

47、问答题 主油泵出口逆止门和调速油泵出口逆止门的作用是什么？

**正确答案：**

主油泵与调速油泵出口逆止门互相防止逆流以保持正常油压，它们两个逆止门之间有一个互相倒换的关系，即主油泵工作时，调速油泵出口逆止门应关闭。调速油泵工作时，主油泵逆止门应关闭，启动和停机时应根据调速油泵的电流变化来判断主油泵工作情况。一般为主油泵在额定转数的油压高于调速油泵出口油压，在额定转速前两个逆止门互相倒换，由于调速油泵出口油压低于主油泵出口油压，所以调速油泵出口逆止门关闭，这样防止停调速油泵时调速油压产生波动。

48、问答题 调速系统摆动原因及转速继动器摆动的查找方法？

**正确答案：**1、调速器的蜗母轮的磨损。

2、调速器离心飞锤调整不合格。

3、调速器驱动装置调整不当。

4、偏心轴承磨损大。

5、调速器伺服马达及错油门重叠度大。

6、调速汽门重叠度大。

7、调速器静态特性曲线不合格。

8、电气系统振荡。

转速继动器过大的摆动原因和查找方法如下：

原因：

1、旋转错油门和套筒上边棱变圆。

2、蜗轮和驱动装置上有裂缝或磨损。

3、蜗轮和蜗杆之间间隙太大。

4、旋转错油门和套筒歪斜不在一条中心线上。

转速继动器活塞发生卡涩时，可用活塞下的压力一行程曲线来测定，活塞下的油压可用装在调速器框架上的一个特殊管接头测量，在管头盖上有一死堵，装上压力表，改变负荷限制器手轮，使转速继动器活塞的位置增加 6.35mm，利用压力表的读数测绘继动器上升和下降的每一个位置，如果转速继动器没有卡涩现象，那么它将有 0.35~0.56kg/cm<sup>2</sup> 的迟滞现象，如果压力超过这个数值，则说明活塞磨损太大，必须进行修理。

49、单选 应（）进行一次试验，包括对加热器高水位控制、开关、报警及连锁装置进行试验对所有疏水阀进行机械和电操作试验所有带辅助动力的逆止阀的机械操作试验。各项试验都包括对正常系统和冗余系统的整个控制回路试验，从发生信号开始到指定的信号按预期动作完成为止。

A. 每月

B. 每两月

C. 每三月

D. 每半年

**正确答案：**A

50、单选 在每一组管束上方（）位置测量凝汽器压力。

A. 0.3m~0.9m

B. 0.2m~0.8m

C. 0.3m~0.7m



D. 0.5m~0.7m

**正确答案：**A

51、单选 水表的精度等级不应低于（）级。

A. 0.2

B. 0.5

C. 1.0

D. 2.5

**正确答案：**D

52、单选 事故放油阀手轮不应加锁，应加铅封，并在事故放油阀手轮应挂（）标志牌。

A. 在此工作

B. 禁止操作

C. 注意高温

D. 防止喷油

**正确答案：**B

53、判断题 汽机油系统法兰禁止使用塑料垫、橡皮垫（含耐油橡皮垫）和石棉纸垫。

**正确答案：**对

54、问答题 机械保护及手动停机及启动挂闸部分由哪些设备组成？

**正确答案：**机械超速手动停机及启动挂闸部分包括：危急遮断器、危急遮断器杠杆、危急遮断器滑阀、保安操纵箱。挂闸及喷油试验组件及相关的压力开关、压力表组件等；

调节保安系统的功能？

（1）系统挂闸；

（2）适应高、中压缸联合启动的要求；并保留中压缸启动功能；

（3）系统具有超速限制功能（OPC-103%）

（4）系统能够快速可靠地遮断汽轮发电机组，保证机组安全；

（5）具有阀门活动试验功能；

（6）具有超速保护功能（机械超速保护功能及电超速保护功能）。

55、问答题 什么是除氧器的滑压运行和定压运行？

**正确答案：**除氧器的滑压运行是指除氧器的运行压力不是恒定而是随着机组负荷与抽汽压力而改变，称为除氧器滑压运行。

除氧器的定压运行是指不管机组负荷大小，除氧器内保持恒定压力，称为除氧器的定压运行。

56、单选 制造单位应根据设备供货合同或设备监造协议的要求，在质量见证点实施前及时通知用户和监造代表参加见证。R点随着生产过程中质量记录的产生随时由监造代表进行文件见证。W点、H点在预定见证日期以前，H点不少于（）天，W点不少于3天，制造单位应通知监造代表，监造代表通知用户。

- A. 3
- B. 4
- C. 5

**正确答案：**C

57、问答题 何为转子的K值？

**正确答案：**高压转子k值是指高压转子第一个压力级和第一级静叶之间的轴向距离（高中压合缸机组只有一个转子，即高中转子只有一个k值）；低压转子k值是指低压转子第一个压力级和第一级静叶之间的轴向距离。

58、问答题 调速汽门伺服马达错油门回油管为什么要装在主油泵入口处？而这个油管为什么还装安全门和逆止门？

**正确答案：**调速汽门错油门伺服马达回油管接到主油泵入口，是为了保证主油泵的辅助油源，这样在伺服马达动作时特别是在关闭时，保证主油泵入口油压的稳定，也使调速系统增加了稳定。不致因油压的变化使其摆动。

在伺服马达回油管上安装逆止门，是为了不使主油泵入口油压伺服马达错油门，增加主油泵入口油压的稳定，这样使伺服马达错油门在动作过程中灵活稳定，另外考虑到逆止门前的安全门一旦动作后不回座，如不装逆止门时，主油泵入口油压将会下降，影响了主油泵入口油压，也影响了主油泵油压稳定，所以设计安装一个逆止门。

在逆止门前安装安全门，这是防止因伺服马达错油门动作后泄油量过多，影响了主油泵入口油压升高，所以把过剩的油从安全门溢油，这样主油泵入口压力得到很好的稳定，安全门动作数值为  $1.5+0.35=1.85$  公斤/公分<sup>2</sup>。

59、单选 对于空冷机组，300MW及以下机组的真空下降速度不大于（）Pa/min。

- A. 400
- B. 270
- C. 100
- D. 130

**正确答案：**D

60、问答题 高低压加热器空气管为什么采用并联方式，而不采用串联方式？

**正确答案：**加热器的抽空气管有两种方式，即逐级串联由高一级加热器至低一级加热器，最后排入凝结器。第二种方式是并联式，各级加热器空气管单独接出引入凝结器（高加引入除氧器）前一种方式有排汽带汽现象，就是高一级加热器中的蒸汽回被抽到低一级加热器中去，要排挤一部分低压抽汽降低了回热的经济性。后一种方式可以避免上述情况，所以我厂I、II期加热器均采用并联方式。

61、单选 高压电动机调速装置在带负荷情况下，距离调速装置1m测试噪声，噪声应小于（）dB。

- A. 80

B. 75

C. 85

**正确答案：**C

62、问答题 汽泵的汽轮机支承方式与滑销系统的布置方式？

**正确答案：**汽泵前轴承座的支承是前端在油箱顶部加一个支承架，后端是由两块竖立的横向铁板组成，汽泵汽轮机下汽缸的伸延部分，即猫爪支承在前轴承座上，汽泵的排汽缸直接固定在铸铁台板上。

为了保证汽轮机的正常膨胀，使汽轮机的中心线不便，也设置了比较简单的汽泵汽轮机滑销系统，在汽轮机的排汽缸垂直中心线的交点上设有一个死点，死点前的汽缸向前膨胀，死点后汽缸侧向后膨胀，在死点的垂直线的两侧均设有横销，使汽缸向左右膨胀和推动前轴承座向前移动，在前轴承座与汽缸之间设有立销一个，保证转子和汽缸中心线一致和保证汽缸和轴承座中心一致，为引导前轴承箱做前后移动，在其前部分设有纵销一个。

63、问答题 汽轮机末级隔板上为什么要设去湿装置？

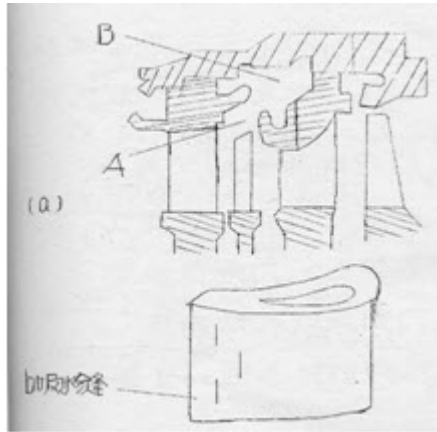
**正确答案：**凝汽式汽轮机末几级叶片都是在湿蒸气区域内工作，在湿蒸气区工作的级不但因湿气损失使级的效率降低，而且因水珠对叶片表面的冲蚀作用形成冲蚀损伤，冲蚀作用在叶片进汽边缘处最为显著，又因水珠受离心力作用被甩到叶片顶部使叶片顶部湿度比根部大再加上叶顶圆周速度较大，改变叶片顶部冲蚀损伤程度最为重要。

水珠的冲蚀作用严重的影响动叶片的工作寿命和机组运行的可靠性，为了防止在湿蒸气区域动叶片的机械冲蚀和减轻湿蒸气的危害性，就要一方面减少水珠对动叶的冲击力，另一方面提高动叶的抗蚀能力，通常采取如下措施：

(1)采用去湿装置，如图所示 A. 主蒸汽中的水珠由于动叶的转动受到离心力甩出经槽道 A 进入环室 B，然后通过排水管排入凝结器这种去湿装置可以收到较好的去湿效果。还要有采取具有吸水缝的空心导叶（即空心的喷嘴叶片）将空心导叶与凝结器连通成负压通过吸水缝将导叶面上的膜状凝结水吸走，从而防止了水珠在导叶出汽边的形成及脱出。吸水缝有的开在导叶弧面上，有的开在出汽边上。

(2)硬化动叶表面以增强其抗蚀性能，如在动叶进口边背弧上部焊硬度合金，镀铬，局部淬硬，电火花硬化，氮化等以提高动叶的耐冲蚀能力。

(3)采用中间再热，目前大型机组都采用中间再热，这对减小机组内膨胀终了的



湿度是极为有利的。

64、单选 每个排汽口压力测点数目不得少于（）个，也无需超过 8 个。

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

**正确答案：**A

65、问答题 调速汽门卸荷阀的作用？

**正确答案：**卸荷阀装在执行机构控制块上，它主要作用是当机组发生故障必须紧急停机时，在危急遮断装置动作使危急遮断油泄去，可使执行机构活塞杆下腔的压力油经卸载阀快速释放，这时不论伺服放大器输出信号大小，在阀门弹簧力作用下，均使阀门关闭。

在卸荷阀中有一个杯状滑阀，在滑阀的下部的腔室与油动机活塞下的高压油路相通。滑阀上部的复位油室一路经逆止阀与危急遮断超速保护控制油（OPC 油）相通，而另一路是经一针阀与油动机活塞上腔及回油通道相连。节流孔是产生该阀的复位油的，一旦该节流孔堵死，则会产生复位油降低或失压的现象，这样，将会直接影响执行机构的正常运行。调试时，该针阀靠调节受柄完全压死在阀座上，仅在现场用于手动卸荷阀时才拧开此针阀。在正常运行时，滑阀上部的油压作用力加上弹簧力将大于滑阀下高压油的作用力，杯状滑阀压在底座上，使高压油与回油相通的油口关闭油缸活塞下腔的高压油建立，执行机构具备工作条件，卸荷阀上部的阻尼孔是对滑阀起稳定作用的，以免在系统油压变化时产生不利的震荡。粗滤网可以防止大的颗粒进入堵塞阻尼孔。

66、单选 三级用水计量（各设备和设施用水、生活用水计量）也应配置仪表，计量率应达到（）%。

- A. 80
- B. 85
- C. 95
- D. 100

**正确答案：**B

67、单选 对于湿冷机组，100MW 以上机组的真空下降速度不大于（）Pa/min。



- A. 400
- B. 633
- C. 500
- D. 270

**正确答案：**D

68、判断题 可以采用拆油表接头方法来泄放油系统内的空气。

**正确答案：**错

69、问答题 高位水箱的作用是什么？

**正确答案：**II期冷却水高位水箱的作用是保持冷却水调整门后压力为一常数，使冷却水压力稳定而且保持冷却水压力低于润滑油的压力，当冷油器发生泄漏时冷却水不会漏入油系统中，它的原理是冷却水调整门自动保持了高位水箱的水位，由于高位水箱的位置差的关系，水位高度一定时调整门后的压力也是一定值。

70、问答题 中间截止门为什么先于调速汽门开启？

**正确答案：**因为 250MW 汽轮机没有旁路系统，启动过程中中间截止门先于调速汽门开启，通过调速汽门控制机组的转速，中间截止门不参与调节，防止高压缸排汽压力的上升，维持中间再热容积一定的压力，随着转速和负荷的增加，中间截止门在控制机构的动作下逐渐全开，此时为额定负荷的 10%。中间截止门不一定全开，与中间再热机组特点有关，不利于转速的控制，这样增加调速系统的稳定性。运行中中间截止门保持全开这是为了减少节流损失，提高机组运行的经济性。

71、单选 最小流量又称再循环流量，即泵内液体在不发生（）的情况下所允许的最小运行流量。

- A. 汽蚀
- B. 汽化
- C. 水锤

**正确答案：**B

72、问答题 汽轮机的调节级为什么设计成单列和双列？

**正确答案：**采用双列速度级做为调节级，它能承担较大的焓降，这样可以减少汽轮机的级数、转子的长度和重量，使机组结构简单，降低金属消耗和制造成本。调节级后汽压和汽温较低，使汽缸有可能采用普通的金属材料。由于调节级汽室的汽压降低，比容增大，使蒸汽的容积流量相应增加，从而可以减少机组前端轴封漏汽量，它在变工况时，调节级焓降相对变化较小，因而使机组效率变化较平缓。

大功率汽轮机一般不采用加大调节级的焓降来简化汽轮机的构造，所以都采用单列调节级，这样保证有较高的效率，同时级内的焓降较少，相对级数增加。整个汽轮机的效率增加，大功率汽轮机采用单列调节级焓降为 20~30kcal/kg，如果大功率汽轮机将速度焓降选择较大对减少漏汽并不起作用，反而因速度级效率较低使汽轮机总的效率降低。

73、问答题 就地危急保安器撞击子喷油试验如何进行？

**正确答案：**利用操作滑阀可选择喷油试验的撞击子。在操作滑阀上有三个油口，旋转操作滑阀至 1#（或 2#）可将压力油分别通入 1#（或 2#）喷油试验滑阀，压力油经喷油试验滑阀进入危急遮断器杠杆使其向右（左）移动，此时手动喷油试验滑阀的小滑阀则压力油进入危急遮断器 1#（或 2#）撞击子的底部，使 1# 撞击子在额定转速（或略低于额定转速）运行时动作。松开小滑阀则其在弹簧力的作用下恢复到上止点的位置切断通往撞击子的底部的压力油，待撞击子复位后，将操作滑阀旋转到中间位置切断通往危急遮断器杠杆的压力油，危急遮断器杠杆复位，喷油试验滑阀在弹簧力的作用下回到下止点位置。保安操纵箱上装有两个就地指示灯，以便就地指示危急遮断器 1#，2# 撞击子的动作情况。

74、单选 事故放油阀手轮不应加锁，应加铅封，并在事故放油阀手轮应挂（）标志牌。

- A. 在此工作
- B. 禁止操作
- C. 注意高温
- D. 防止喷油

**正确答案：**B

75、问答题 汽泵运行中加转到一定转速后加不上去的原因分析？

**正确答案：**汽泵在运行中加转加不上去的原因分析如下：

- 1、压力继电器波纹箱行程调整不当，即内弹簧紧力过大；
- 2、压力继电器壳体不严，空气漏出；
- 3、同步器高限挡调整不当，偏低，应为 6300r/min；
- 4、调节部分连杆比例关系搞错了；
- 5、传动放大机构犯卡；
- 6、扇形齿轮磨损；
- 7、调速汽门重叠度调整不当；
- 8、蒸汽系统流量不足，有的截门没全开；
- 9、凝结器真空过低。（指夏季运行时）

76、问答题 二十五项反措中有哪些章节涉及到汽轮机专业？

**正确答案：**二十五项反措中涉及到汽轮机专业的章节有：

- ①防止火灾事故。
- ②防止汽轮机超速和轴系断裂事故。

③防止汽轮机大轴弯曲和轴瓦烧损事故。

77、单选 一级热能计量（对外供热收费的计量）的仪表配备率、合格率、检测率和计量率均应达到（ ）%。

A. 95

- B. 96
- C. 98
- D. 100

**正确答案：**D

78、判断题 机组运行中当轴承振动突然增加 0.05mm，应打闸停机。

**正确答案：**对

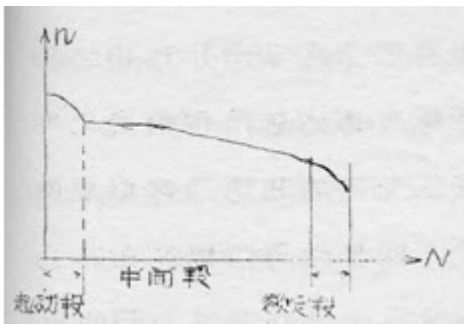
79、问答题 什么是调速系统的静态特性曲线？对曲线有什么要求？

**正确答案：**调速系统的静态特性曲线是指汽轮机在单独运行时的条件下负荷 N 与转速 n 的关系。

从曲线可以看出，起动段、额定段斜率大，速度变动率  $\delta$  大，中间段曲线均匀，起动段约占 10%， $\delta$  取大些是为了在并列时用同步器精确的控制汽轮机转数，在并网后又能较精确的按照预先要求去增加机组的功率，这样使我们能够更有效的控制启动过程中热应力的变化，这对于大容量机组来说尤其重要，因为并网后带负荷时热应力变化是比较急剧的。

额定负荷段： $\delta$  取大些是为了使负荷变化小些，稳定性能好，经济效率高，特别是适应大机组，但一次调频能力差，另外当电网周波下降时不至于使汽轮机带上额外的负担，发生严重的过负荷。

中间段：较平缓，这样使机组调速系统速度变动率不易过大，中间段应当注意的是绝对不能出现水平段，这样负荷容易在运行中发生摆动现象。



80、问答题 保温结构外表面温度测试方法有哪些？

**正确答案：**DL/T934-2005 火力发电厂保温工程热态考核测试与评价规程规定：保温结构外表面温度测试的方法有：热电偶法、表面温度计法、红外辐射温度计法、红外热像法。

81、问答题 调速系统静态特性是如何组成的？

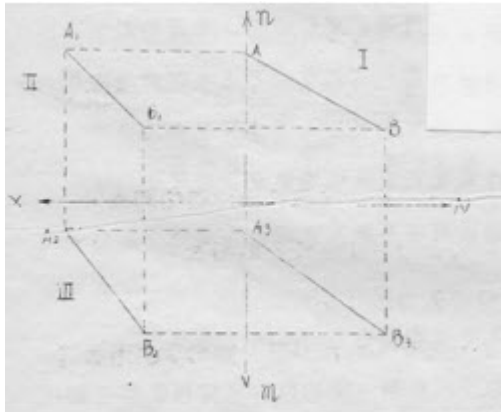
**正确答案：**任何调速系统都是由感应机构，传动放大机构和执行机构着三部分组成，调速系统的静态特性，也就是由几部分的元件特性所共同决定的，任何一个元件特性的改变均会引起调速系统特性的改变，它的静态特性与其组成元件特性的这一关系可由四象限图表示，即：

(1)感应机构的静态特性，是指稳定工况下转速 n 与输出滑环位移，入口的关系 转速上升滑环位移向上，转速下降滑环位移下降。

(2)传动放大机构的静态特性，是指稳定工况下滑环和油动机的关系，滑环最小油动机行程最大，滑环最大油动机行程最小。

(3)执行机构的静态特性，指在稳定工况下油动机行程和负荷的关系，油动机行程有一段空行程不为零，即空负荷行程为 4%。

四象限图清楚地表明了元件特性与调速系统静态特性之间的相互关系，感应机构特性，（又称调速器特性）上的 A 点，传动放大机构特性的 A2 点，执行机构特性（又称阀门特性）上的 A3 点，共同确定了调速系统静态特性的 A 点位置，同样 B1B2B3 共同决定了另一点 B，按照这样单值对应关系，就可得到整个系统



的静态特性。

82、问答题 给水泵设置了平衡盘为什么还要装推力瓦？

**正确答案：**给水泵的轴向推力轴承时承担水泵在启动过程中不平衡推力的，给水泵在启动时都要从低转速过渡到高转速，由于在低转速时泵的流量很小，平衡盘上所受到轴向推力不定，所以在启动过程中往往引起平衡盘与平衡圈的磨损，同时泵在启动时当平衡盘前后压力尚未建立而液体已在前面叶轮通过时，叶轮的轴向推力就已产生，为了平衡轴向推力不致使平衡盘与平衡圈的接触面严重磨损，在径向轴承旁边还装有一道推力轴承，用以平衡启动时的推力，当泵启动或停泵平衡盘尚未建立压差时，叶轮的轴向推力由推力轴承的工作瓦块承受，平衡盘一旦建立了压差，叶轮的轴向推力就完全由平衡盘平衡，同时推力盘与推力瓦块脱离接触。

83、单选 绝对压力大于（ ）MPa 的抽汽管道及汽轮机高压排汽管上应设有快速关闭的气/液动止回阀，至除氧器抽汽应配置 2 个串联的止回阀，止回阀气缸应侧装。

- A. 0.1
- B. 0.2
- C. 0.3
- D. 0.5

**正确答案：** A

84、单选 运行达（ ）万小时的主蒸汽管道、再热蒸汽管道的支吊架要进行全面检查和调整，必要时进行应力核算。

- A. 5



B. 10

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/587146155131006106>