

单元机组集控值班员
培训与考核题库

汽轮机分册

雷鸣 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

单元机组集控值班员
培训与考核题库

汽轮机分册

主 编：雷 鸣

副 主 编：倪祺阳 朱志忠

执行主编：谷 民



中国电力出版社

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为《单元机组集控值班员培训与考核题库》的《汽轮机分册》。全书共收录试题1529题,按题型分为选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题、论述题六大类,对单元机组集控值班员的能力和技能进行全面考核。

本书既可作为单元机组集控值班员培训与考核的功能题库,又可作为单元机组集控值班员鉴定、调考、竞赛等方面相关考核的参考题库,同时可供相关技术人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

单元机组集控值班员培训与考核题库. 汽轮机分册/雷鸣主编.
北京:中国电力出版社,2011.8

ISBN 978-7-5123-2087-1

I. ①单… II. ①雷… III. ①火电厂—单元机组—集中控制—技术培训—习题集 ②汽轮机组—集中控制—技术培训—习题集 IV. ①TM621.6-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第182049号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2012年3月第一版 2012年3月北京第一次印刷

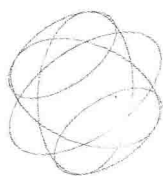
850毫米×1168毫米 32开本 9.5印张 226千字

印数0001—3000册 定价25.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

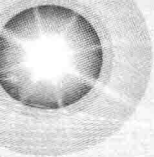
版权专有 翻印必究



目 录

前言

一、选择题	1
二、判断题	59
三、简答题	98
四、计算题	183
五、绘图题	207
六、论述题	222



一、选择题

1. 水在水泵中的压缩升压过程可看做是（ C ）。
(A) 等温过程； (B) 等压过程；
(C) 绝热过程； (D) 等压和等温过程。
2. 发电机内冷水管采用不锈钢管道的目的是（ C ）。
(A) 不导磁； (B) 不导电；
(C) 抗腐蚀； (D) 提高传热效果。
3. 凝结器冷却水管结垢可造成（ A ）。
(A) 传热减弱，管壁温度升高；
(B) 传热减弱，管壁温度降低；
(C) 传热增强，管壁温度升高；
(D) 传热增强，管壁温度降低。
4. 表面式换热器中，冷流体和热流体按相反方向平行流动称为（ B ）。
(A) 混合式； (B) 逆流式；
(C) 顺流式； (D) 混合逆流式。
5. 造成火力发电厂效率低的主要原因是（ B ）。
(A) 锅炉效率低； (B) 汽轮机排汽热损失；
(C) 发电机效率低； (D) 汽水大量损失。
6. 火力发电厂用来测量蒸汽流量和水流量的主要仪表采用（ A ）。
(A) 体积式流量计； (B) 速度式流量计；

(C) 容积式流量计； (D) 涡流式流量计。

7. 已知介质的压力和温度，当温度小于该压力下的饱和温度时，介质的状态是 (A)。

(A) 未饱和水； (B) 饱和水；

(C) 过热蒸汽； (D) 湿蒸汽。

8. 汽轮机轴封的作用是 (C)。

(A) 防止缸内蒸汽向外泄漏；

(B) 防止空气漏入凝结器内；

(C) 既防止高压侧蒸汽漏出，又防止真空区漏入空气；

(D) 既防止高压侧漏入空气，又防止真空区蒸汽漏出。

9. 在新蒸汽压力不变的情况下，采用喷嘴调节的汽轮机在额定工况下运行，蒸汽流量再增加时调节级的焓降 (B)。

(A) 增加； (B) 减少；

(C) 可能增加也可能减少； (D) 不变。

10. 同样蒸汽参数条件下，顺序阀切换为单阀，则调节级后金属温度 (A)。

(A) 升高； (B) 降低；

(C) 可能升高也可能降低； (D) 不变。

11. 喷嘴调节凝汽式汽轮机调节级危险工况发生在 (B)。

(A) 开始冲转时；

(B) 第一组调速汽门全开而第二组调速汽门未开时；

(C) 最大负荷时；

(D) 最小负荷时。

12. 汽轮机启动、停止、变工况时，在金属内部引起的温差与 (C) 成正比。

(A) 金属部件的厚度；

(B) 金属的温度；

(C) 蒸汽和金属间的传热量；



(D) 蒸汽的温度。

13. 在机组启、停过程中, 汽缸的绝对膨胀值突然增大或突然减小时, 说明 (C)。

- (A) 汽温变化大; (B) 负荷变化大;
(C) 滑销系统卡涩; (D) 汽缸温度变化大。

14. 功率因数是 (A)。

- (A) 有功与视在功率的比值;
(B) 无功与视在功率的比值;
(C) 无功与有功的比值;
(D) 有功与无功的比值。

15. 当汽轮机工况变化时, 推力轴承的受力瓦块是 (C)。

- (A) 工作瓦块;
(B) 非工作瓦块;
(C) 工作瓦块和非工作瓦块都可能;
(D) 工作瓦块和非工作瓦块受力均不发生变化。

16. 流体流动时引起能量损失的主要原因是 (C)。

- (A) 流体的压缩性; (B) 流体的膨胀性;
(C) 流体的黏滞性; (D) 流体的流动性。

17. 凝结器真空上升到一定值时, 因真空提高多发的电量与循环水泵耗电量之差最大时的真空称为 (C)。

- (A) 绝对真空; (B) 极限真空;
(C) 最佳真空; (D) 相对真空。

18. 泵入口处的实际空蚀余量称为 (A)。

- (A) 装置空蚀余量;
(B) 允许空蚀余量;
(C) 最小空蚀余量;
(D) 允许空蚀余量和最小空蚀余量。

19. 金属温度越高, 应力越大, 金属 (C) 现象越显著。



- (A) 热疲劳; (B) 化学腐蚀;
(C) 蠕变; (D) 冷脆性。
20. 物体的热膨胀受到约束时, 内部将产生 (A)。
(A) 压应力; (B) 拉应力;
(C) 弯应力; (D) 附加应力。
21. 采用中间再热的机组能使汽轮机 (C)。
(A) 热效率提高, 排汽湿度增加;
(B) 热效率提高, 冲动汽轮机容易;
(C) 热效率提高, 排汽湿度降低;
(D) 热效率不变, 但排汽湿度降低。
22. 汽轮机常用和重要的热力计算公式是 (D)。
(A) 理想气体的过程方程式;
(B) 连续方程式;
(C) 热量平衡方程式;
(D) 能量方程式。
23. 对同一种流体来说, 沸腾放热的放热系数比无物态变化时的对流放热系数 (B)。
(A) 小; (B) 大;
(C) 相等; (D) 由小到大。
24. 水泵倒转时, 应立即 (B)。
(A) 关闭进口门;
(B) 关闭出口门;
(C) 关闭进水门同时关闭出水门;
(D) 立即启动水泵。
25. 通常要求法兰垫片需具有一定的强度和耐热性, 其硬度应 (B)。
(A) 比法兰高; (B) 比法兰低;
(C) 与法兰一样; (D) 没有明确要求。



26. 汽轮机调速汽门的重叠度一般为 (C)。
(A) 3%; (B) 5%; (C) 10%; (D) 30%。
27. 大型机组的供油设备多采用 (A)。
(A) 离心式油泵; (B) 容积式油泵;
(C) 轴流式油泵; (D) 混流式油泵。
28. 给水中溶解的气体危害性最大的是 (A)。
(A) 氧气; (B) 二氧化碳;
(C) 氮气; (D) 稀有气体。
29. 下列泵中 (A) 的效率最高。
(A) 往复式泵; (B) 喷射式泵;
(C) 离心式泵; (D) 轴流泵。
30. 现场中的离心泵叶片类型大都采用 (B)。
(A) 前曲式叶片; (B) 后曲式叶片;
(C) 径向叶片; (D) 复合式叶片。
31. 泵的轴封、轴承及叶轮圆盘摩擦损失所消耗的功率称为 (C)。
(A) 容积损失; (B) 水力损失;
(C) 机械损失; (D) 摩擦损失。
32. 循环水泵重锤式蝶阀中, 重锤的作用是 (B) 阀门。
(A) 开启; (B) 关闭;
(C) 平衡; (D) 开启或关闭。
33. 下列热工仪表测量值最精确的精确度为 (A)。
(A) 0.25; (B) 0.5; (C) 1.0; (D) 1.5。
34. 发电机采用氢气冷却的目的是 (B)。
(A) 制造容易, 成本低;
(B) 比热容值大, 冷却效果好;
(C) 不易含水, 对发电机的绝缘好;
(D) 系统简单, 安全性高。

35. 电气回路中设置保险的目的是 (B)。
- (A) 作为电气设备的隔离点；
 (B) 超电流时，保护电气设备；
 (C) 超电压时，保护电气设备；
 (D) 超电压并超电流时，保护电气设备。
36. 泵和风机的效率是指泵和风机的 (B) 与轴功率之比。
- (A) 原动机功率； (B) 有效功率；
 (C) 输入功率； (D) 视在功率。
37. 氢冷发电机运行中，当密封油温度升高时，密封油压力 (C)。
- (A) 升高； (B) 不变；
 (C) 降低； (D) 可能降低，也可能升高。
38. 采用回热循环，热效率的提高一般在 (B) 左右。
- (A) 10%； (B) 18%；
 (C) 20%~25%； (D) 大于 25%。
39. 离心泵的效率等于 (C)。
- (A) 机械效率×容积效率+水力效率；
 (B) 机械效率+容积效率×水力效率；
 (C) 机械效率×容积效率×水力效率；
 (D) 机械效率+容积效率+水力效率。
40. 热工信号和保护装置能否正常运行，将直接影响到设备、人身的安全。因此，应该在 (B) 投入。
- (A) 主设备启动后一段时间；
 (B) 主设备启动前；
 (C) 主设备并网后；
 (D) 总工同意后。
41. 盘车期间，密封瓦供油 (A)。



- (A) 不能中断；
(B) 可以中断；
(C) 发电机无氢压时可以中断；
(D) 可间断供油。
42. 凝结水的过冷却度一般为 (D) °C。
(A) 2~5； (B) 6~7；
(C) 8~10； (D) 小于 2。
43. 配汽机构的任务是 (A)。
(A) 控制汽轮机进汽量使之与负荷相适应；
(B) 控制自动主汽门开或关；
(C) 改变汽轮机转速或功率；
(D) 保护汽轮机安全运行。
44. 汽轮机正胀差的含义是 (A)。
(A) 转子膨胀大于汽缸膨胀的差值；
(B) 汽缸膨胀大于转子膨胀的差值；
(C) 汽缸的实际膨胀值；
(D) 转子的实际膨胀值。
45. 水泵的功率与泵转速的 (C) 成正比。
(A) 一次方； (B) 二次方；
(C) 三次方； (D) 四次方。
46. 凡是介质温度超过 (B) 的设备和管道均应进行保温。
(A) 30°C； (B) 50°C； (C) 60°C； (D) 80°C。
47. 机组的抽汽止回阀一般都安装在 (C) 管道上。
(A) 垂直； (B) 倾斜；
(C) 水平； (D) 位置较高。
48. 发电机中的氢压在温度变化时，其变化过程为 (B)。
(A) 温度变化压力不变；



- (B) 温度越高压力越大;
(C) 温度越高压力越小;
(D) 温度越低压力越大。
49. 热电循环的机组减少了 (A)。
- (A) 冷源损失; (B) 节流损失;
(C) 漏汽损失; (D) 湿汽损失。
50. 沸腾时汽体和液体同时存在, 汽体和液体的温度 (A)。
- (A) 相等;
(B) 汽体温度大于液体温度;
(C) 汽体温度小于液体温度;
(D) 相差不大。
51. 氢气爆炸的极限浓度为 (B)。
- (A) 3%~80%; (B) 5%~76%;
(C) 小于 6%; (D) 大于 96%。
52. 容器内工质的压力大于大气压力, 工质处于 (A)。
- (A) 正压状态; (B) 负压状态;
(C) 标准状态; (D) 临界状态。
53. 朗肯循环是由 (B) 组成的。
- (A) 两个等温过程, 两个绝热过程;
(B) 两个等压过程, 两个绝热过程;
(C) 两个等压过程, 两个等温过程;
(D) 两个等容过程, 两个等温过程。
54. 金属材料的强度极限 σ_b 是指 (C)。
- (A) 金属材料在外力作用下产生弹性变形的最大应力;
(B) 金属材料在外力作用下出现塑性变形时的应力;
(C) 金属材料在外力作用下断裂时的应力;
(D) 金属材料在外力作用下出现弹性变形时的应力。



55. 凝汽器内蒸汽的凝结过程可以视为 (D)。
- (A) 等容过程; (B) 等焓过程;
(C) 绝热过程; (D) 等压过程。
56. 沿程水头损失随水流的流程增长而 (A)。
- (A) 增大; (B) 减少;
(C) 不变; (D) 不确定。
57. 两台离心泵串联运行 (D)。
- (A) 两台水泵的扬程应该相同;
(B) 两台水泵的扬程相同, 总扬程为两泵扬程之和;
(C) 两台水泵扬程可以不同, 但总扬程为两泵扬程之和的 1/2;
(D) 两台水泵扬程可以不同, 但总扬程为两泵扬程之和。
58. 温度在 (A) 以下的低压汽水管, 其阀门外壳通常用铸铁制成。
- (A) 120°C; (B) 200°C;
(C) 250°C; (D) 300°C。
59. 减压门属于 (D)。
- (A) 关(截)断门; (B) 调节门;
(C) 旁路阀门; (D) 安全门。
60. 凝汽器内真空升高, 汽轮机排汽压力 (B)。
- (A) 升高; (B) 降低;
(C) 不变; (D) 先降低后升高。
61. 加热器的种类, 按工作原理不同可分为 (A)。
- (A) 表面式加热器和混合式加热器;
(B) 加热器和除氧器;
(C) 高压加热器和低压加热器;
(D) 螺旋管式加热器和卧式加热器。

62. 循环水泵主要向 (D) 提供冷却水。
 (A) 给水泵电动机空气冷却器;
 (B) 真空泵;
 (C) 发电机冷却器;
 (D) 凝汽器。
63. 球形阀的阀体制成流线型是为了 (C)。
 (A) 制造方便;
 (B) 外形美观;
 (C) 减少局部阻力损失;
 (D) 减少沿程阻力损失。
64. 利用管道自然弯曲来解决管道热膨胀的方法称为 (B)。
 (A) 冷补偿; (B) 自然补偿;
 (C) 补偿器补偿; (D) 热补偿。
65. 火力发电厂中, 汽轮机是将 (D) 的设备。
 (A) 热能转变为动能;
 (B) 热能转变为电能;
 (C) 机械能转变为电能;
 (D) 热能转换为机械能。
66. 在泵的启动过程中, 对下列泵中的 (C) 应该进行暖泵。
 (A) 循环水泵; (B) 凝结水泵;
 (C) 给水泵; (D) 疏水泵。
67. 闸阀的作用是 (C)。
 (A) 改变介质的流动方向;
 (B) 调节介质的流量;
 (C) 截止流体的流动;
 (D) 调节介质的压力。



68. 电磁阀属于 (C)。
- (A) 电动门; (B) 手动门;
(C) 快速动作门; (D) 中速动作门。
69. 冷油器油侧压力一般应 (A) 水侧压力。
- (A) 大于; (B) 小于;
(C) 等于; (D) 略小于。
70. 汽轮机排汽温度与凝汽器循环冷却水出口温度的差值称为凝汽器的 (B)。
- (A) 过冷度; (B) 端差;
(C) 温升; (D) 过热度。
71. 离心泵轴封机构的作用是 (A)。
- (A) 防止高压液体从泵中大量漏出或空气沿轴向吸入泵内;
(B) 对水泵轴起支承作用;
(C) 对水泵轴起冷却作用;
(D) 防止漏油。
72. 在选择使用压力表时, 为使压力表能安全可靠地工作, 压力表的量程应选得比被测压力值高 (D)。
- (A) 1/4; (B) 1/5; (C) 1/2; (D) 1/3。
73. 热工仪表的质量通常用 (B) 等三项主要指标评定。
- (A) 灵敏度、稳定性、时滞;
(B) 准确度、灵敏度、时滞;
(C) 稳定性、准确性、快速性;
(D) 精确度、稳定性、时滞。
74. 火力发电厂中, 测量主蒸汽流量的节流装置多选用 (B)。
- (A) 标准孔板; (B) 标准喷嘴;
(C) 长径喷嘴; (D) 文丘里管。

75. 离心泵最容易受到空蚀损害的部位是 (B)。

- (A) 叶轮或叶片入口； (B) 叶轮或叶片出口；
(C) 轮毂或叶片出口； (D) 叶轮外缘。

76. 要使泵内最低点不发生汽化，必须使有效空蚀余量 (D) 必需空蚀余量。

- (A) 等于； (B) 小于；
(C) 略小于； (D) 大于。

77. 加热器的传热端差是加热蒸汽压力下的饱和温度与加热器 (A)。

- (A) 给水出口温度之差； (B) 给水入口温度之差；
(C) 加热蒸汽温度之差； (D) 给水平均温度之差。

78. 加热器的凝结放热加热段是利用 (D)。

- (A) 疏水凝结放热加热给水；
(B) 降低加热蒸汽温度加热给水；
(C) 降低疏水温度加热给水；
(D) 加热蒸汽凝结放热加热给水。

79. 加热器的疏水采用疏水泵排出的优点是 (D)。

- (A) 疏水可以利用； (B) 安全可靠性高；
(C) 系统简单； (D) 热经济性高。

80. 在高压加热器上设置空气管的作用是 (A)。

- (A) 及时排出加热蒸汽中含有的不凝结气体，增强传热效果；
(B) 及时排出从加热器系统中漏入的空气，增加传热效果；
(C) 使两相邻加热器内的加热压力平衡；
(D) 启用前排汽。

81. 淋水盘式除氧器，设多层筛盘的作用是 (B)。

- (A) 为了掺混各种除氧水的温度；



- (B) 延长水在塔内的停留时间, 增大加热面积和加热强度;
- (C) 为了变换加热蒸汽的流动方向;
- (D) 增加流动阻力。
82. 给水泵出口再循环管的作用是防止给水泵在空负荷或低负荷时 (C)。
- (A) 泵内产生轴向推力;
- (B) 泵内产生振动;
- (C) 泵内产生汽化;
- (D) 产生不稳定工况。
83. 流体在球形阀内的流动形式是 (B)。
- (A) 由阀芯的上部导向下部;
- (B) 由阀芯的下部导向上部;
- (C) 与阀芯垂直方向流动;
- (D) 与阀芯平行方向的流动。
84. 火力发电厂的蒸汽参数一般是指蒸汽的 (D)。
- (A) 压力和比体积; (B) 温度和比体积;
- (C) 焓和熵; (D) 压力和温度。
85. 金属的过热是指因为超温使金属发生不同程度的 (D)。
- (A) 膨胀; (B) 氧化;
- (C) 变形; (D) 损坏。
86. 正常运行中发电机内氢气压 (B) 定子冷却水压力。
- (A) 小于; (B) 大于;
- (C) 等于; (D) 略小于。
87. 运行中汽轮发电机组润滑油冷却器出油温度正常范围为 (B), 否则应作调整。
- (A) 30~35°C; (B) 40~45°C;