



副值班员 分册

江苏徐塘发电有限责任公司 编



300MW 机组 集控(全能)值班员 培训题库



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

江苏徐塘发电有限责任公司 编

300MW 机组
集控(全能)值班员
培训试题库

副值班员 分册



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

《300MW 机组集控（全能）值班员培训题库》主要围绕机、电、炉三部分系统布置、系统原理、定值参数、运行方式、控制逻辑、运行规程及异常工况下的操作处理等编写试题，以技能操作为主。本书是该套书的分册之一，根据副值班员的岗位要求安排试题的难易程度。

本套书具有一定的深度和广度，具有较强的针对性和实践性，能够为全能值班员岗位培训提供参考，为现场培训考试命题提供依据。

图书在版编目（CIP）数据

300MW 机组集控（全能）值班员培训题库. 副值班员分册/江苏徐塘发电有限责任公司编. —北京：中国电力出版社，2004

ISBN 7 - 5083 - 2515 - X

I. 3... II. 江... III. 火力发电 - 发电机 - 机组 - 集中控制 - 技术培训 - 习题 IV .TM621.6 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 070111 号

中国电力出版社出版、发行

（北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>）

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2004 年 10 月第一版 2004 年 10 月北京第一次印刷

850 毫米 × 1168 毫米 32 开本 6 印张 142 千字

印数 0001—3000 册 定价 14.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

（本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换）

300MW机组集控（全能）值班员培训试题库

编 委 会

主 任： 石延森

副 主 任： 孙兴平

委 员： (按姓氏笔画为序)

孔令广 石海鸥 汤元楼 张剑锋

陈 民 陈洪峰 姬礼昌 蔡晓生

魏 锋

主 编： 汤元楼

副 主 编： 石海鸥 姬礼昌

主 审： 魏 锋

编审人员： 陈洪峰 吴正文 沙作斌 朱克鲁

张利华 张 泉 沈学忠 陈 军

张顺国 范朝光 黄 健 刘继儒

孔祥建 许芝康 许青华

300MW机组集控（全能）值班员培训题库

前 言

为适应 300MW 火电机组生产现场技术培训工作的需要，提高集控运行人员现场实践操作技能，根据《电业生产人员培训制度》、劳动和社会保障部关于制定国家职业标准、加强职业培训教材建设的要求，在《中华人民共和国职业技能鉴定规范》和 300MW 机组集控岗位规范的指导下，江苏徐塘发电有限责任公司组织生产一线专业技术人员编写了《300MW 机组集控（全能）值班员培训题库》（以下简称《题库》）。

《题库》包括值长、主值班员，副值班员，巡检操作员三个分册。主要围绕机、电、炉三部分系统布置、系统原理、定值参数、运行方式、控制逻辑、运行规程及异常工况下操作处理等编写试题，以技能操作为主，按照填空题、判断题、选择题、问答题（操作题）四种题型进行选题，并根据岗位要求安排各分册试题的难易程度，各分册中的各种题型均含有机、电、炉部分，并附有参考答案。《题库》具有一定的深度和广度，具有较强的针对性和实践性，能够为全能值班员岗位培训提供方便，为现场培训考试命题提供依据。

本《题库》在编写审查过程中，得到了中国大唐集团公司和江苏省电力公司人力资源部的热情关怀和大力支持，也得到了有关兄弟单位，尤其是徐州电力试验中心电力书店关心和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于我们的能力和水平所限，《题库》难免有谬误不妥之处，敬请各使用单位和有关人员不吝赐教。

本书编委会

2004 年 6 月

目



前言

一、填空题	1
二、判断题	12
三、选择题	20
四、问答题	34

参考答案

一、填空题	55
二、判断题	56
三、选择题	57
四、问答题	57

一、填空题

1. 汽机高中压缸上下温差达_____℃时报警, 达_____℃时应停机。
2. 满负荷时, 调节级压力约为_____ MPa。
3. 若密封油系统仅有低压备用密封油工作时, 应将机内氢压降至_____ MPa。
4. 大机真空低的报警是_____ kPa。
5. EH 油压低的跳闸值是_____ MPa。
6. 油氢差压低于_____ kPa, 备用差压阀开启自动调节。
7. 油氢压差低于_____ kPa 时, 空侧直流油泵自启动。
8. EH 油压达_____ MPa 时, 备用泵联启。
9. 润滑油压低于_____ MPa 时, 交流油泵联启, 润滑油压低于_____ MPa 时, 直流油泵联启。
10. 发电机油氢差压应维持_____ MPa。
11. 投高压加热器时, 单台高压加热器温升率不应大于_____℃/min。
12. 启动顶轴油泵时, 要求顶轴油泵进口油压大于_____ MPa; 启动盘车时要求润滑油温大于_____℃。
13. 启动循环水泵时, 应在循环水母管压力大于_____ MPa 时方可投入备用泵的连锁。
14. 高、中压缸轴封供汽温度不应超过轴封区金属温度_____℃。
15. 低压轴封供汽温度应控制在_____℃范围内。
16. 正常运行时, 轴封加热器负压应在_____ Pa 范围内。
17. 启动真空泵后, 应在真空大于_____ kPa 时, 再投入备用真空泵的连锁。
18. 主、再热汽温之间偏差在空载情况下, 不允许超过_____℃; 正常运行时不允许超过_____℃。

19. 汽机低压缸排汽温度超过_____℃时应停机; 达_____℃时应报警。
20. 高压缸排汽温度达_____℃时报警, 达_____℃时应停机。
21. 主油箱油位高报警值为_____mm, 低报警值为_____mm, 停机值为_____mm。
22. EH 油箱油位高报警值为_____mm, 低报警值为_____mm, 停机值为_____mm。
23. 机组启动过程中, 当主、再热汽温在 10min 内上升或下降_____时应立即停机; 正常运行当主、再热汽温在 2min 内上升或下降_____时, 应立即停机。
24. 主汽压在_____范围运行时, 1 年累计不超过 12h。
25. 主、再热汽温在_____范围内运行时, 1 年累计不超过 400h。
26. 主、再热汽温达到_____℃时, 每次运行不超过 15min, 一年累计不超过 80h, 汽温高于此温度应立即打闸。
27. 主、再热汽温下降至_____℃时机组带额定负荷; 若继续下降应滑压运行降负荷, 汽温每下降 1℃, 降负荷_____MW。
28. 冷态启动时, 冲转参数: 主汽压为_____MPa; 主汽温为_____℃; 再热汽温为_____℃; 真空大于_____kPa; 润滑油温大于_____℃; EH 油温大于_____℃; 大轴偏心小于_____mm; 上下缸温差小于_____℃; 油氢差压为_____MPa。
29. 调节汽轮机的功率主要是通过改变汽轮机的_____来实现的。
30. 汽轮机超速保安器动作转速应为额定转速的_____。
31. 汽轮机热态启动时一般出现负差胀, 主要原因是_____。
32. 在氢压为 0.31MPa, 功率因数为 0.85, 即额定工况下, 当 1/8 氢冷却器退出运行时允许带_____MW 负荷; 当 1/4 氢冷却

- 器退出运行时,若氢冷却器不在同一角时,允许带_____ MW 负荷;若在同一角时,则允许带_____ MW 负荷。
33. 高压加热器出水电动门联锁关闭的条件是_____,同时_____ ;允许关闭的条件是_____。
34. 凝结水最小流量再循环阀在凝结水流量低于_____ t/h 时开启。
35. 汽动给水泵 A 排汽喷水门在排汽温度高于_____ °C 时联锁开启,低于_____ °C 时联锁关闭。
36. 给水泵再循环门在前置泵出口流量低于_____ t/h 时联锁开启。
37. 采用喷嘴调节的多级汽轮机,其第一级进汽面积随_____ 变化而变化,因此通常称第一级为_____。
38. 一般情况下汽轮机的变压运行不但增加了汽轮机运行的_____,而且_____了金属部件内部引起的温差。
39. 凝汽器的铜管结垢后将使循环水进出水温_____造成凝汽器的端差_____。
40. 油系统失火,不能很快扑灭,火势危及主油箱,应立即破坏真空停机,并开启_____,控制_____,至转子_____前润滑油不应_____。
41. 汽轮机油箱油位下降至_____ mm,应破坏真空紧急停机。
42. 正常运行应维持主、再热蒸汽温度 $540^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$ 、 $540^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$,两侧汽温偏差不大于_____ °C,最大为_____ °C。
43. 再热汽温的调节方法:_____。
44. 锅炉汽包水位报警值为_____ mm、_____ mm,跳闸值为_____ mm、_____ mm。
45. 主汽温度的调节方法:_____。
46. 炉膛负压调节方法:_____。
47. 一次风机的调节方法:_____。

48. 机组冷、热态启动划分标准：当汽机调节级金属温度及中压持环金属温度均小于_____℃时，机组采用冷态启动。
49. 额定负荷下排烟温度为_____℃。
50. 锅炉最大连续蒸发量 (BMCR) 是_____t/h。
51. 主汽压力的调节方法：_____。
52. 风量的调节依据是_____，方法是_____。
53. 连续排污是排出_____；定期排污是排出炉水中_____。
54. 煤粉有氧燃烧大致可分为_____、_____、_____三个阶段。
55. 送风机液压油压大于_____MPa，润滑油流量大于_____l/min时允许启动送风机。
56. 给水除氧的方法有_____和_____。
57. 空气预热器轴承油泵当油温大于_____℃时自动启动，当油温小于_____℃时自动停止。
58. 当磨组推力瓦温度大于_____℃时应停止磨煤机运行。
59. 当汽包水位大于_____mm时允许第一台炉水泵启动。
60. 当炉水温度低于_____℃时允许停止炉水泵的运行。
61. 当磨组润滑油压低于_____MPa时磨煤机跳闸。
62. 当火检冷却风机出口压力低于_____kPa时连锁启动另一台风机。
63. 当磨组滤网差压大于_____kPa时应联系锅炉车间清理滤网。
64. 汽包上部空气门在汽包压力高于_____MPa时连锁关闭，关闭后运行人员应_____。
65. 锅炉熄火，跳闸后吹扫完成后，一般在最初_____h内，关闭锅炉各处门、孔和挡板，避免大量冷空气进入；_____h后，如要加强冷却可开引风机通风，也可适当增加上水和放

水次数，以加快冷却。

66. 锅炉停炉后停 2 台炉水泵，炉水温度降到_____℃时，可停止炉水泵运行。
67. 当空气预热器进口烟温降到_____℃时，可按要求对空气预热器进行碱洗工作。
68. 进水速度：冬季不大于_____ t/h，进水时间不小于_____ h；其他季节不大于_____ t/h，进水时间不小于 2h。进水温度：不小于_____℃，小于_____℃，进水温度应不大于汽包壁温_____℃，当水温与壁温差水大于_____℃时，应适当延长进水时间。
69. 当锅炉负荷接近_____ % 时，应将给水旁路调节切至主阀控制。
70. 正常应维持汽包水位波动在_____ mm 范围内。
71. 炉水温度低于_____℃时，开启各疏水门将炉水放尽。
72. 水冷壁四周采用了_____，可以使水冷壁中的质量流速降低，流量减小，使循环倍率从过去的_____降低到_____。
73. 锅炉水压试验压力为汽包_____时的工作压力，超水压试验压力：炉本体（包括过热器）为_____倍的汽包工作压力，再热器为_____倍的再热器的进口压力。
74. 燃油压力小于_____ MPa 时，燃油将切除。
75. 发电机定子电压最高不得大于额定电压的_____，最低电压一般不应低于额定电压的_____，并应满足厂用电压的要求。
76. 发电机正常运行频率应保持在 50Hz，允许变化范围为_____ Hz，可以按额定容量连续运行。频率变化时，定子电流、励磁电流及各部分温度不得超过限额值。

77. 发电机定子电压允许在额定值范围_____内变动, 当功率因数为额定值时, 其额定容量不变, 即定子电压在该范围内变动时, 定子电流可按比例相反变动。但当发电机电压低于额定值的_____时, 定子电流长期允许的数值不得超过额定值的_____。
78. 发电机励磁回路接地检测由 WKKL 励磁调节器每_____h 自动检测一次。
79. 发电机运行的最低氢压为_____MPa, 发电机在最低氢压下运行负荷不得超过 $100\text{MV}\cdot\text{A}$ 。
80. 发电机额定功率因数为_____, 在励磁调节器装置投自动时, 功率因数允许在迟相 $0.95 \sim 1$ 范围内长期运行。功率因数变动时, 应该使该功率因数下的有、无功功率不超过在当时氢压下的 $P-Q$ 出力曲线范围。
81. 发电机额定氢压为_____, 最高不超过 0.41MPa ; 当氢压降低时, 必须降低负荷至 $P-Q$ 出力曲线对应氢压所允许的负荷值。
82. 发电机并列后有功负荷增加速度决定于_____, 无功负荷增加速度不限, 但是应监视定子电压变化。
83. 发电机转子绕组绝缘电阻用 500V 摇表由检修测量, 在 25°C 时 1min 后不应小于_____。
84. 定子三相电流不平衡时, 就一定会产生_____电流。
85. 发电机在升压过程中检查定子三相电压应平衡上升; 三相电流为_____。
86. WKKL 励磁调节器有_____、_____、_____三种运行方式。
87. 当永磁副励磁机或 WKKL 励磁调节器因故退出运行时, 可由_____经感应调压器三相整流后供给主励磁机磁场电流 (即 50Hz 手动励磁)。

88. 正常运行时, 主励磁机励磁电源采用_____调节器供电, 50Hz 手动励磁在自动备用状态。50Hz 手动励磁自动投入切换开关应放_____位置, 50Hz 手动励磁直流输出应手动调整与 WKKL 励磁调节器的输出电压相同, 当励磁调节器故障时, 50Hz 手动励磁能自动投入运行。
89. WKKL 励磁调节器有两套相同的励磁调节柜 (A 柜、B 柜), 正常运行时, _____, 当其中一柜因故退出运行时, 单柜运行仍能满足发电机强励要求。
90. 6kV 真空开关测量绝缘应使用_____ V 的摇表测量, 测得的绝缘电阻应大于_____ M Ω 。
91. 在正常情况下鼠笼式转子的电动机允许在冷态下启动_____次; 允许在热态时启动_____次, 只有在事故处理或启动时间不超过 2~3s 的电动机可以多启动一次。
92. 6kV 高压厂用电动机的绝缘电阻, 在相同的环境及温度下测量, 如本次测量低于上一次测量值的_____倍时, 应检查原因, 并必须测量吸收比 R_{60}/R_{15} , 此值应大于_____。
93. 炉水泵电动机绝缘应用 1000V 摇表测量, 绝缘阻值应必须大于_____。
94. 电动机可以在额定电压下, 电源频率在_____变化内运行, 其额定出力不变。
95. 主变压器冷却器全停允许在额定负荷下运行_____min, 若负荷小主变压器上层油温未达到 75 $^{\circ}\text{C}$ 时, 允许上升到 75 $^{\circ}\text{C}$, 但主变压器最长运行时间不得超过_____h。
96. 交流电动机的三相不平衡电流不得超过额定值的_____, 且任何一相电流不得超过额定值。
97. 油浸自冷和油浸风冷方式的变压器, 其上层油温的允许值最高不得超过_____ $^{\circ}\text{C}$, 一般不宜超过_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

98. 瓦斯保护二次回路一点接地时, 应将重瓦斯保护改接_____。
99. 强迫油循环风冷的变压器上层油温一般不超过_____℃, 最高不超过_____℃。
100. 变压器外加一次电压, 一般不得超过该分接头额定值的_____, 此时变压器的二次侧可带额定电流。
101. 油浸风冷变压器在风扇停止工作时, 当上层油温不超过_____℃时, 可不开风扇在额定负荷下运行。
102. F 级干式变压器其各部分的温升不得超过_____K (测量方法: 电阻法)。运行中温度一般不超过_____℃, 最高温度不超过_____℃。
103. 当温度达到_____℃时干式变压器风扇应自动开出, 否则手动开出。
104. 高压厂用电变压器的 6kV 系统为_____接地系统。厂用电变压器 400V 中性点均为直接接地方式, 启动/备用变压器 110kV 中性点为经接地开关接地方式。
105. 6kV、400V 开关柜均设有“五防”机械闭锁装置, 操作时应按闭锁程序进行, 不得_____。
106. 所有隔离开关合上后, 必须_____。
107. 合上接地开关前, 必须确知_____, 并在验明无电压后进行。
108. 如发生带负荷拉隔离开关时, 在未断弧前应_____, 如已断弧则严禁重新合上。如发生带负荷合隔离开关, 则严禁_____。
109. 在回路中未设有断路器时, 可利用隔离开关进行拉合, 可拉合电压不超过 10kV、电流在_____A 以下的环路均衡电流。
110. 封闭母线的允许温升为_____K, 外壳允许温升为_____K。

- 30K, 运行中母线温度不得超过_____℃, 外壳温度不超过_____℃。
111. 电缆线路的正常工作电压, 不应超过电缆额定电压的_____ %。
112. 在通常情况下, 电气设备不允许_____, 必要时可停用部分保护, 但主保护不允许同时停用。运行中禁止打开保护装置柜门, 禁止在集控室继保小室内使用手机或其他具有无线电发射功能的装置。
113. 6kV 真空开关测量绝缘应使用_____ V 摇表, 测得的绝缘电阻应大于_____ MΩ。
114. 6kV 高压厂用电动机用_____ V 测量绝缘电阻, 电动机定子的绝缘电阻不得低于_____ MΩ。
115. 380V 及 220V 交、直流低压厂用电动机用_____ V 摇表测量绝缘电阻。电动机的绝缘电阻值不得低于_____ MΩ。
116. 炉水泵电动机冷态最多允许_____次重复启动, 两次间隔时间不少于_____ min, 如第一次通电 5s 后还不能启动, 应按“停”钮, 并不可在 20min 内重新启动。
117. 发电机定时限过负荷保护: 保护反应发电机定子的_____, 电流取自发电机中性点的一相电流。
118. 过电压保护: 作为发电机定子绕组的过电压保护, 保护反应_____。
119. 发电机定时限负序过流保护 (即转子表层过负荷保护): 保护反应发电机定子_____的大小。防止发电机转子表面_____。电流取自发电机中性点。
120. 发电机逆功率保护, 用于保护_____。
121. 逆功率保护反应发电机从系统中吸收的_____大小。逆功率受电压互感器断线闭锁。

122. 正常运行时, 400V 各母线的电压应控制在_____ V 范围内, 最高不超过_____ V, 最低不低于_____ V。400V 照明段母线的电压应控制在 370V, 允许变化范围为 365 ~ 375V。
123. 正常运行时, 6kV 各母线的电压应控制在_____ kV 范围内, 最高不得超过_____ kV, 最低不低于_____ kV, 若电压高于_____ kV 或低于_____ kV 应及时调节发电机的励磁电流或启/备变的分接头位置, 使各段母线电压正常。
124. 装设接地线的顺序是先装_____。
125. 在正常运行方式下电工绝缘材料是按其允许的最高工作_____分级的。
126. 交流电流表指示的电流值表示的是电流的_____值。
127. 设备不停电的安全距离, 6kV 规定为_____ m。
128. 发电厂中, 三相母线的相序是用固定颜色表示的, 规定用_____分别表示 A 相、B 相、C 相。
129. 设备对地电压在_____ V 以下为低压设备。
130. 发电机冷氢额定温度为_____ $^{\circ}\text{C}$, 最低温度为 40°C 。当使用二次循环水或局部氢冷却器停运时, 冷氢温度允许最高温度为 48°C , 冷氢高温报警温度为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。运行中各台氢冷却器相互间的出风温度应均衡, 任何情况下相互间出风温差不应超过 2°C 。
131. 运行中发电机冷氢温度低于额定值范围时, 不允许提高发电机负荷; 冷氢温度高于额定值范围时, 如定子线圈及定子铁芯温度未超额定值时, 可不降低发电机的负荷, 当冷氢温度超过_____ $^{\circ}\text{C}$ 时应降负荷运行并汇报值长, 做进一步处理。
132. 定子铁芯的温升限额为: 冷氢温度在 46°C 及以上时, 定子

铁芯限额温度为不大于_____℃。但冷氢温度小于46℃时，定子铁芯温度限额为 $T_j +$ _____℃ (T_j 为当时冷氢温度)。

135. 正常情况下，永磁副励磁机发出的_____ Hz 交流电，经 WKKL 励磁调节器三相全控桥整流，其输出大小由励磁调节器调节后，供给主励磁机磁场电流，主励转子产生_____ Hz 交流电经旋转整流盘整流后，供给发电机转子磁场线圈。
134. 发电机正常运行时，定子电流三相应相同。其三相不平衡电流的运行能力为：在每相电流不大于额定值时，负序电流分量的标么值不大于_____，可以连续运行。瞬时负序电流不得超过 $I_2^2 \cdot t \leq 10$ 。
135. 当汽机转速升至 2900r/min，汽机阀切换完成后，投入发电机变压器组_____压板。
136. 发电机并列必须满足下列条件，待发电机的电压与系统电压差不大于_____，待发电机的频率与系统频率差不大于额定值的_____，待发电机的电压相位与系统电压相位角差不大于_____，待发电机相序与系统相同，大修或同期回路变动后，须经核相正确方许并列操作。
137. 旋转整流装置中每桥臂由 8 只整流元件组成，在 8 个并联支路中，有_____支路退出运行时，仍能满足强励在内的所有运行状态。当_____支路退出运行时，可连续额定运行，但强励应退出，励磁方式改为 50Hz 手动励磁运行。
138. 400V 工作 I、II 段母线失电时，如果柴油发电机组自启动三次均失败，则发出停机信号，同时闭锁自启动回路。柴油发电机如未自启动，允许手动启动一次，但每次启动时间不得超过_____。