

锅炉工考试题库 500 题[含答案]

一、问答题

1. 防止转动机械轴系损坏的技术措施

- 1) 转动机械的轴承温度高，低油压保护以及油泵联动试验良好，并投入正常。各测量仪表指示正确。
- 2) 检查转机电机轴承强制油循环系统正常，轴承回油正常，油脂润滑的电机轴承温度正常。
- 3) 检查转机轴承箱油位正常，油质合格，带冷却水套的轴承冷却水正常，有冷却水水流计的要观测水流计内叶轮在旋转。
- 4) 测量转机轴承串轴在正常范围内，垂直方向振动和水平方向振动在正常范围。
- 5) 检查转机的地脚螺丝无松动、脱落及断裂现象。
- 6) 发现转机振动异常应及时采取措施进行处理，如振动超标，运行中无法将其消除应立即将其停运，由检修处理。
- 7) 转机启动前，应符合转机启动的要求，启动前的部分试验必须合格。
- 8) 转机启动后，应检查转机转向正确，否则应立即停运处理。
- 9) 检查转机运行中有重大缺陷时，应立即将其停运以免轴承损坏严重。

2. 折焰角的作用？

- 1) 增加水平烟道的长度，使烟气更加充满烟道，对流换热效果更好；
- 2) 改善对屏过的冲刷。
- 3) 改善炉内高温烟气的充满度。

3. 什么是燃烧？

燃烧是燃料中的可燃物和空气中氧气发生剧烈的化学反应并放出大量热量的过程叫做燃烧。

4. 制粉系统的作用是什么？

- 1) 磨制并输送出一定数量及合格的煤粉，满足锅炉燃烧的需要；
- 2) 保证煤粉细度合格；
- 3) 保证制粉系统一次风压和温度的稳定；
- 4) 降低制粉电耗，提高经济性。

5. 磨煤机密封风的作用？

密封磨煤机本体，使风粉不外漏；密封磨煤机下机架、磨辊油封，不使脏污气体及煤粉漏入磨辊润滑油中。

6. 炉本体.再热器水压试验的范围?

炉本体水压试验范围从给水泵出口到二级过热器出口管道堵板阀前。再热器水压试验从冷再入口管道堵板阀后至热再出口管道堵板阀前。锅炉的疏水管.放空管.加药管.取样管.仪表管.吹灰等一般磅压至一次门处。

7. 正常水压试验和超压试验压力值是多少?

答:正常水压试验: 锅炉及过热器 19.33Mpa, 再热器 4.298Mpa; 超水压试验, 锅炉及过热器 24.16Mpa, 再热器 6.45Mpa。

8. 一次风的用处?

- 1) 磨煤机冷.热风;
- 2) 给煤机密封风;
- 3) 为磨煤机密封风和密封风机提供风源。

9. 炉底加热系统从何处接入锅炉系统,为什么?

答: 炉底加热系统加热水冷壁下联箱。因为加热水循环的最低处,产生密度差而相对应的压力差最大,水循环快,水冷壁管的温升均匀,减小汽包上下壁温差,缩短启动时间。

10. 锅炉过热器系统的组成?

过热器系统由顶棚过热器.包墙过热器.一级过热器.屏式过热器.二级过热器组成。

11. 自然循环原理?

水从汽包流向下降管,下降管中的水是饱和水或达不到饱和温度的欠焓水,水进入上升管后,因不断受热而达到饱和温度并产生部分蒸汽,成为汽水混合物,由于汽水混合物的密度小于下降管中水的密度,下集箱左右两侧将因密度差而产生压力差,推动上升管中的汽水混合物向上流动进入汽包,并在汽包内进行汽水分离,分离出的汽由汽包上部引出,水则与由省煤器来的给水混合后流入下降管,继续循环。

12. 给水管在汽包内的布置方式?

给水从省煤器出口分两侧从汽包两个端头中心线以上引入汽包后弯向汽包底部,在汽包内部沿汽包长度为多孔配水管,以使给水进入汽包能均匀分配。

13. 防止锅炉汽包壁温差过大的技术措施

- 1) 锅炉上水前应检查汽包壁温使上水温度与汽包下壁温的差值不大于 50℃。
- 2) 上水过程中要记录好汽包壁温差。
- 3) 锅炉上水应严格执行规程规定。
- 4) 严格执行锅炉停炉后,防止汽包壁温差过大的技术措施: 保持汽包较高的水位。汽包压力至 0.2MPa 开启空气门。

- 5) 有条件时, 应尽量投入炉底加热蒸汽。
- 6) 锅炉点火后应定期切换油枪, 保持水冷壁受热均匀。
- 7) 当发现汽包壁温差增大时, 应降低上水速度, 或减小升温升压的速度。
- 8) 锅炉上水前后, 应记录汽包的膨胀指示值。

14. 防止给煤机皮带着火的技术措施

- 1) 严格控制磨煤机的出口温度, 当磨煤机出口温度高跳闸时, 及时关闭给煤机出入口门, 并将皮带上的煤转入落煤筒内。
- 2) 停运后的给煤机应将给煤机入口门关闭并将皮带原煤转入落煤筒内使给煤机皮带无存煤。
- 3) 备用磨组的原煤斗, 应定期进行检查, 发现原煤斗温度异常时, 及时启动磨煤机运行。磨煤机无法启动时, 应启动给煤机运行, 防止有自燃的煤落在给煤机皮带上烧坏皮带。
- 4) 当发现给煤机内着火时, 应立即将磨煤机停运关闭给煤机出入口煤阀, 关闭给煤机密封风门. 磨煤机热风隔绝门, 停运密封风机. 投入磨煤机消防蒸汽。启动给煤机运行。待给煤机内无火后, 给煤机机身温度正常时, 联系检修打开给煤机端盖进行检查确认并修复后可以投备。

15. 布置在锅炉尾部竖井内的再热器所处烟温比较低, 金属温度也比较低, 相对安全, 对吗? 为什么?

不对, 因为在启动初期, 再热器内工质流量小, 压力低, 比热小, 吸热能力差, 对热偏差产生的不良影响十分敏感, 易超温。

16. 锅炉上水至什么目标停止上水?

上水至水位计最低可见水位时。

17. 暖风器疏水泵隔离措施?

关暖风器疏水泵入口手动门. 出口手动门, 停轴承冷却水, 停电。

18. 风烟系统密闭何意?

停炉后所有风机挡板及喷燃器挡板. 炉本体烟道人孔. 窥视孔严密关闭, 防止冷风漏入或热烟气迅速漏出, 防止锅炉冷却过快。

19. 暖风器疏水泵运行的要求?

疏水箱水位正常且水质合格。

20. 事故喷水系统的隔离措施?

- 1) 关闭三台给水泵出口去事故减温水总门且切电;
- 2) 关闭再热器减温器甲乙侧一二次电动门及调节门且切电

21. 锅炉上水时，对水位计有那些注意事项？

- 1) 以就地水位计为准，派专人监视，进水结束后应检查就地水位计指示是否正确，并校对控制室水位计指示正确；
- 2) 检查水位计清洁，管路畅通。

22. 防暑过夏的技术措施

1) 主厂房各转机的技术措施

- a. 严格执行“两票三制”，严禁误操作。杜绝违章指挥。
- b. 严格执行巡回检查制度. 设备缺陷管理制度，认真加强设备巡视，对发现的问题应及时联系处理，并做好相应的记录，重大设备缺陷，应及时汇报有关领导。
- c. 严格执行定期切换制度，对转机的备用系统和设备应做到心中有数，随时可用，发现的问题及时联系处理。
- d. 各转机润滑油系统应保证油位正常. 油质良好. 冷却水畅通，使转机轴温. 油温控制在正常范围内，如发现轴温过高可采取临时措施，如投入双侧冷却风机，湿布降温等，但必须做好相应的安全措施。
- e. 加强监盘质量，特别是对下列表计应作为重点监测内容：末过入口烟温. 空气预热器出口排烟温度. 各管壁壁温测点. 各转机轴承. 电机轴承. 电机线圈温度。对发现的问题及时分析. 查明原因。
- f. 加强对炉内结焦情况的监视，严密监视炉膛出口烟温，对结焦或积灰较多的区域应增加吹灰的次数。
- g. 加强对炉内燃烧工况的监视，对燃烧不好的燃烧器通过调节内外二次风档板的开度使其燃烧良好，每班不得低于两次对炉前工况的检查，特别是启停磨煤机后，必须对就地燃烧器的着火情况进行检查。
- h. 加强对制粉系统的管理和定期切换工作，对停运备用磨煤机备用期不得超过 7 天，应加强对停运磨组给煤机及落煤筒的巡回检查。以防煤粉自燃及煤斗着火等恶性事故的发生。
- i. 加强对锅炉厂房通风设施的检查，并开启天. 窗炉顶通风设施。
- j. 雨季应注意给煤机的下煤情况，防止湿煤使磨煤机出口燃烧器失火或给煤机人口堵煤。

2 空) 压机系统的技术措施

- a. 空压机值班员应加强对设备的巡视检查特别是冷却水有足够的压力。
- b. 雨季或有雾的天气应相应增加对空压机系统（如：储气罐. 油水分离器. 干燥装置等）的底部放水次数，以防压缩空气带水，影响调节机构的正常工作。
- c. 严格执行空压机定期切换制度。

23. 空预器的联锁启动条件？

- 1) 打开空预器出口一次风门；
- 2) 打开空预器出口二次风门。

24. 锅炉停炉后的保护技术措施

- 1) 锅炉停运，应在停炉后采取必要的保养措施，以减少和防止受热面的内部腐蚀。

2) 锅炉停运在 7 天以内时, 一般可采用余热干燥法和干保护干燥法, 或者其他有效的保养措施。

3) 锅炉停运时间在 7 天以上时, 除采用余热干燥法和干保护法外还可采用充氮法. 充气相缓蚀剂法. 充联氨法。

4) 在严寒冬季锅炉停运后, 进行锅炉湿法保养时, 应严格执行锅炉的防冻措施。并尽量采取干保护法进行锅炉受热面的保养。应且保养时, 尽量采用较高的空气温度。

25. 汽包“虚假水位”产生的本质是什么?

汽. 水比容差。

26. 39MPa。

1009. 当送风机供油油压大于多少时, 才允许启动送风机?

27. DCS 故障的紧急处理措施

1) 已配备的电厂, 应根据机组的具体情况, 制定在各种情况下 DCS 失灵后的紧急停机停炉措施。

2) 当全部操作员站出现故障时(所有上位机“黑屏”或“死机”), 若主要后备硬手操及监视仪表可用且暂时能够维持机组正常运行, 则转用后备操作方式运行, 同时排除故障并恢复操作员站运行方式, 否则应立即停机停炉。若无可靠的后备操作监视手段, 也应停机停炉。

3) 当部分操作员站出现故障时, 应由可用操作员站继续承担机组监控任务(此时应停止重大操作), 同时迅速排除故障, 若故障无法排除, 则应根据当时运行状况酌情处理。

4) 当系统中的控制器或相应电源故障时, 应采取以下对策。

a. 辅机控制器或相应电源故障时, 可切至后备手动方式运行并迅速处理系统故障, 若条件不允许则应将该输机退出运行。

b. 调节回路控制器或相应电源故障时, 应将自动切至手动运行, 同时迅速处理辅机故障, 并根据处理情况采取相应措施。

c. 涉及到机炉保护的控制器故障时应立即更换或修复控制器模件, 涉及到机炉保护电源故障时则应采取强送措施, 此时应做好防止控制器初始化的措施。若恢复失败则应紧急停机停炉。

5) 加强对 DCS 系统的监视检查, 特别是发现 CPU. 网络. 电源等故障时, 应及时通知运行人员并迅速做好相应对策。

6) 规范 DCS 系统软件和应用软件的管理, 软件的修改. 更新. 升级必须履行审批授权及责任人制度。在更新. 修改. 升级软件前, 应对软件进行备份。未经测试确认的各种软件严禁下载到已运行的 DCS 系统中使用, 必须建立有针对性的 DCS 系统防病毒措施。

28. 防止蒸汽温度波动的技术措施

- 1) 运行中根据 CRT 画面显示和有关仪表, 及时分析和调整蒸汽温度, 对汽温调节要有预见性。
- 2) 锅炉运行过程中, 当给煤机或磨煤机跳闸; 在其它制粉系统允许增大负荷的前提下, 尽量不要使炉内燃烧产热工况进行较大变动。根据再热器入口烟温. 烟气中含氧量变化趋势, 及时将给水量减至与热负荷相匹配。工况稳定后再启动备用磨煤机, 调整锅炉至规定负荷。
- 3) 若两台磨煤机同时跳闸, 根据磨煤机运行方式和锅炉负荷, 决定投油或启动备用磨煤机, 并立即将给水量减至与燃料量相匹配, 保证主蒸汽. 再热蒸汽温度稳定。
- 4) 在手动增加锅炉负荷时, 按给水. 风量. 燃料量的顺序进行调整。防止因先增加燃料量, 后增加送风量, 使炉内燃烧工况好转, 产热量突增, 而造成锅炉主汽温度升高超温。减负荷则按燃料量. 风量. 给水的顺序进行调整。
- 5) 锅炉增加负荷时, 应根据锅炉温度水平决定加负荷速度。
- 6) 在锅炉负荷变化较大时, 要注意给水泵转速. 流速的变化, 防止因给水泵出力不足而造成锅炉蒸汽超温。
- 7) 保证各磨煤机出口一次风温. 一次风压稳定, 防止磨煤机出口温度波动影响汽温。
- 8) 在增. 减锅炉负荷时, 注意锅炉主汽压力。当发现锅炉主汽压力异常时, 及时联系汽机值班员调整汽机负荷。
- 9) 当手动调整锅炉主汽压力时, 一定要缓慢, 防止汽机调速汽门开. 关过快。造成锅炉主汽量突变, 而使锅炉主汽温度波动。
- 10) 在正常运行中, 应将蒸汽温度调节器投入自动, 并保证减温水量永远处于可调整范围, 当汽温变化较快时, 自动调节跟不上时, 应将自动切为手动进行调节。发现调门卡涩应及时采取相应措施, 防止汽温变化过大。
- 11) 坚持锅炉的正常吹灰, 保证受热面清洁。锅炉吹灰过程中, 严密注视各级汽温的变化情况。
- 12) 加强锅炉风量调节, 消除锅炉漏风, 特别是炉底漏风。
- 13) 出现设备和系统异常情况超温时, 要严格按规程有关规定执行。

29. 防止制粉系统爆炸的技术措施

- 1) 制粉系统联锁保护投入。
- 2) 磨煤机出口分离器调节挡板位置要保证其出口煤粉细度。
- 3) 原煤斗内原煤自燃应及时处理。
- 4) 磨煤机正常运行时, 应保证磨煤机的正常通风量, 防止因风量不足造成磨煤机振动. 粉管堵粉. 堵塞的粉管煤粉自燃爆炸。
- 5) 禁止将自燃的煤进入原煤斗, 且原煤中的雷管等物应及时清理。
- 6) 严格控制磨煤机的出口温度不得超过 90℃, 加强其温度自动调节器的监视, 发现其不正常时, 及时切至手动进行操作。
- 7) 磨煤机消防蒸汽应处于备用状态。

- 8) 磨煤机启动前暖磨过程中, 严格控制暖磨速度, 发现度异常升高立即停止暖磨, 投入消防蒸汽并查明原因。
- 9) 在发现磨煤机内或出口温度异常升高时, 必须投入消防蒸汽 (5 — 8 分钟), 进行吹扫, 在启动前须投入消防蒸汽 8 分钟, 防止积粉的燃烧和爆炸。
- 10) 给煤机停止运行后, 必须将给煤机皮带上的煤清理于磨内。并将给煤机入口挡板关死, 使给煤机皮带上无易燃物, 以防烧坏皮带及给煤机爆炸。
- 11) 给煤机停止后, 要有足够的时间冷磨和将磨内积粉吹净后再停磨。
- 12) 及时清理排渣箱内的废渣。
- 13) 燃用过火煤时, 应加强制粉系统的监视, 防止磨内爆炸。
- 14) 磨煤机在启停过程中应尽快地通过煤粉爆炸浓度区。

30. 锅炉启动过程中如何防止水冷壁损坏?

锅炉点火升压过程中对水冷壁的保护很重要。因为在升压的初期, 水冷壁受热不均, 如果同一联箱上各根水冷壁管金属温度存在差别, 就会产生热应力, 严重会损坏水冷壁。防范措施是严格控制升温升压速度, 定时切换燃烧器或延炉膛四角均匀对称投停燃烧器, 加强水冷壁下联箱放水促进正常的水循环。

31. 点火时, 炉膛负压怎样保持?

风量大于 30%, 保持微负压, 引风机投自动, 必要时切手动调整。

32. 供油母管为何设快关门?

在事故情况下快速切断燃油, 防止发生炉内爆燃, 保证锅炉的安全。

33. 5%

34. 减温器工作原理?

减温水从减温器喷入管道, 形成雾状水滴, 减温水吸收过热蒸汽热量, 使减温水汽化, 过热蒸汽温度下降, 达到减温目的。

35. 锅炉过热器. 再热器的工作特点?

- 1) 管内蒸汽和管外烟气温度的都很高, 工作条件恶劣;
- 2) 过. 再热器占总吸热量的 50%以上, 在炉内形成复杂的多级对流. 辐射布置。

36. 空压机储气罐的作用?

保证仪用气故障时短时间内得到仪用气, 稳压, 赢得处理时间。

37. 磨煤机出口煤阀的作用?

事故状态或磨煤机停运时快速切断煤粉。

38. 给煤机采用什么风密封？密封风作用？

给煤机采用冷一次风密封。防止磨煤机内一次风回流及保护给煤机各传动件轴承免受污染。

39. 一次风粉管道上缩孔的作用？

调节磨煤机出口一次风粉管道阻力，保证各粉管一次风风压、风速均匀。

40. 密封风机入口为什么要加装滤网？

由于密封部件对密封风的要求较高，加装滤网可以过滤空气中的灰份和杂物，提高密封风的质量。

41. 送风机、一次风机在入口管道内还装有什么设备？作用是什么？

送风机入口风道内装有：1) 室内进风门和左右侧室外进风门，用于控制送风机入口风温；2) 消音器，作用是减小风道噪音，同时有一定的过滤作用。一次风入口风道内装有：1) 导流器，用于平均分配一次风道的进风；消音器，作用是减小风道噪音，同时有一定的过滤作用。

42. 锅炉过热器减温水的调节方式及调节原则？

一级减温水通流量大，用于汽温粗调；二级减温水通流量小，用于汽温的细调。原则上尽量先用一级减温水调节，二级减温水作为少量调节，一级减温器距二过出口距离较二级减温器远，温度较低的减温水喷入后有较长的时间充分混合、加热，避免了二级水量过大造成的过热蒸汽带水的可能性。

43. 空预器出口热二次风道之间有联络风道的作用？

平衡 AB 侧风压，在单台空预器或送风机故障时可以向两侧同时送风，保证四角二次风压平衡，保护空预器不超温。

44. 空压机排气阀后加设逆止门的作用？

防止母管气体倒入空压机，降低系统压力。

45. 疏水扩容器排水管上倒“U”型水封的作用？

倒“U”形水封和扩容器构成连通管，使扩容器保持一定的水位。

46. 直吹式制粉系统的优、缺点？

优点——系统简单，输粉管路短，制粉电耗低；

缺点——邻磨煤粉不能互相调剂，燃烧热惯性大，要求备用容量大，在锅炉负荷变动时需要调整整个制粉系统才能达到增加减少给粉量。

47. 制粉系统启、停过程和运行中为防止煤粉爆炸应注意什么问题？

答：制粉系统在启动、停止的过程中，由于磨煤机出口温度不易控制，容易发生由于超温使煤粉爆炸。在运行中由于断煤处理不及时，磨煤机出口温度过高，也容易发生爆炸。因此制粉系统启动、停止过程中应该注意防爆问题。为了防止煤粉爆炸，在启动前要认真进行检查，确保无积粉和自燃现象，运行中要保持磨煤机出口温度不超过规定值；停止过程中，随给煤量的减少，应严格控制磨煤机出口温度，防止过高，停运时 MPS 磨尽量保持系统中的煤粉在最少；停运前保持磨内低温。

48. 汽压变化对汽温有何影响？为什么？

当汽压升高时，过热蒸汽温度升高。这是因为当汽压升高时，饱和温度随之升高，则从水变为蒸汽需消耗更多的热量；在燃料量未改变的条件下，由于压力升高，锅炉的蒸发量瞬间降低，导致通过过热器的蒸汽量减少，相对蒸汽的吸热量增大，导致过热器汽温升高。当汽压降低时，上述变化相反。

49. 风量变化对过热汽温有何影响？为什么？

在正常运行中，为保证燃料在炉内完全燃烧，必须保持一定的过量空气系数。风量过大时，燃烧温度有时下降，烟气流速有所上升，使辐射吸热减少，对流吸热上升，因而汽温上升。风量过小时，会使汽温下降。

50. 锅炉负荷变化对汽温有何影响？为什么？

当锅炉负荷增加时，燃烧室温度及烟气温度增高，烟气量增大，这将导致辐射传热和对流传热同时上升。但对流传热增加的幅度较辐射传热大，因而对流传热器的特性是上升的，故锅炉负荷增加时，过热汽温将上升。

51. 锅炉负荷变化对汽包水位有何影响？为什么？

锅炉水位的变化与锅炉负荷的变化有密切关系。当负荷增加时，给水量不变或增加不及时，则蒸发设备中的水量逐渐被消耗，最终使汽包水位下降。反之水位上升。只有给水量等于蒸发量（排污及阀门泄露除外），水位才能保持稳定。

52. 胀口处在水压降到工作压力时，不漏水（胀口处出现少量水珠的渗水现象是允许的）。

试验后经宏观检查，受压元件无明显残缺变形。

53. 汽包上有几个压力测点，信号送至何处？

答：有 4 个压力测点，1 个就地压力测点；3 个压力讯号测点，信号送至 DCS，用于显示、热工保护。

54. 组成煤粉锅炉的主要本体设备和主要辅助设备有哪些？

答：锅炉本体主要设备包括燃烧室，燃烧器，布置有受热面的烟道，汽包、下降管、水冷壁。

过热器.省煤器.空气预热器.联箱等。

辅助设备主要包括送风机.引风机.一次风机.磨煤机.给煤机.密封风机.除尘器等。

55. 汽包上都有哪些取样？

饱和蒸汽取样和炉水取样。

56. 炉汽压变化对水位的影响是什么？

当汽压降低时，由于饱和温度的降低，使部分锅水蒸发，引起锅水体积膨胀，故水位要上升；反之汽压升高时，水位下降。如果汽压变化是由负荷变化引起的，则上述的水位变化是暂时现象，接着就要向反方向变化。

57. 空预器设辅电机的作用？

空预器运行中主电机跳闸后辅电机联动，防止主电机故障停运损坏空预器

58. 锅炉过热蒸汽减温器的作用是什么？一般有哪几种型式？它们的工作原理如何？

答：减温器是用来调节过热蒸汽温度的设备。一般有表面式减温器和混合式减温器（喷水式）两种：

表面式减温器是一种管式换热器，它以锅炉给水或锅水为冷却水，冷却水由管内流过而蒸汽由管外空间横向流过。

混合式（喷水式）减温器是将水直接喷入过热蒸汽中以达到降低温度的目的，它结构简单，调温能力大而且惰性小，灵敏，易于自动化，是应用最广泛的一种调温设备。。

59. 串联一.二门的操作步骤？为什么？

开门操作时先开一次门，后开二次门；关门操作时先关二次门，后关一次门。目的是保护一次门免受介质的冲刷，在二次门故障时能做隔离措施。

60. 回油母管流量测点位置？

回油管上的流量调节阀前。

61. 再热蒸汽的调节手段及方法有哪些？

- 1) 改变燃烧器上下倾角。
- 2) 改变过量空气系数（氧量）。
- 3) 上述措施仍未解决问题时，超温时开启事故喷水。
- 4) 汽温低时，减少炉膛部分的吹灰，增加再热器部分吹灰。

62. 锅炉水压试验停止上水后压力下降值合格的标准是什么？

工作压力的水压试验合格标准；

停止上水后经过 5 分钟的压力下降值；

过热器：关进水门后，5 分钟内汽包压降不超过 0.49Mpa；

再热器：关进水门后，5分钟内再热器压降不超过0.25Mpa；

63. 空预器的密封分哪几种？

轴向密封，环向密封，径向密封。

64. 锅炉上水时，水温为多少，进入汽包的水温与汽包下壁的温差有何规定？

水温一般大于20℃，进入汽包的水温与汽包下壁的温差不大于55℃，最大不得超过83℃。

65. 燃烧调整的任务？

保证机组安全经济运行。锅炉正常燃烧时，燃料的着火距离适当，炉内燃烧稳定；火焰不应直接冲刷炉墙。水冷壁火焰的充满度好，炉膛热负荷均匀，出口及各段烟道两侧烟气温度不超过设计值；减少不完全燃烧损失，提高锅炉经济性；保持锅炉各级受热面不超温；尽量减少污染物的生成，避免结渣。

66. 捞渣机的运行维护？

捞渣机运行正常，冷灰斗水封良好，轴封水，冲渣水压力正常。

67. 火检风机何时投入、停运？

点火前投入，停炉后炉膛温度低于80℃停运。

68. 6MPa。

69. 空预器主、辅电机之间有哪些联锁作用？

主电机运行中跳闸，则辅电机联锁启动。辅电机跳不联启主电机。

70. 布置在锅炉水平烟道内和尾部竖井内的过热器与再热器的换热方式是什么？

对流。

71. 折焰角上部的二级过热器又叫什么？其吸热方式是什么？

高温对流过热器；对流。

72. 锅炉过热器、再热器的特点？

1) 管内蒸汽和管外烟气温度高，工作条件恶劣

2) 过、再热器占总吸热量的50%以上，在炉内形成复杂的多级对流、辐射布置。

73. 中速平盘磨适于磨制哪些煤种？

烟煤，贫煤，在适当的热风温度下可以磨制水分为20%~25%的煤。

74. 什么是磨的出力？

在单位时间内，在保证一定煤粉细度条件下，根据磨煤机所消耗的能量条件，磨煤机所磨制的原煤量。T/h。

75. 引风机的作用是什么？

抽走燃烧后产生的烟气，维持炉膛负压。

76. 送风机的作用是什么？

向炉膛提供燃烧所需的空气。

77. 二次风暖风器隔离措施？

- 1) 关闭停电辅汽至暖风器电动门；
- 2) 关闭辅汽至暖风器进汽调门；
- 3) 关闭 A、B 暖风器母管进汽调门、前后手动门、旁路手动门打开 A、B 暖风器母管疏水门。

78. 磨煤机一次风量保护值？

$>42\text{NKM}^3/\text{H}$ 允许启磨， $<38\text{NKM}^3/\text{H}$ 触发快停，小于 $35\text{NKM}^3/\text{H}$ 跳闸；

79. 空预器主、辅电机之间有哪些联锁作用？

主电机运行中由于机械卡涩，电机热偶动作或就地事故按钮跳闸，则辅电机联锁启动。

80. 表压力？

绝对压力减去大气压力

81. 热能转化机械能的途径是什么？

做功

82. 喷管的作用？

利用渐缩使面积变小，加快流速。

83. 汽耗率？

每发一度电所消耗的蒸汽量。

84. 火检风机的作用？

为火检探头提供冷却风及防止探头积灰。

85. 引风机的保护有那些？

出现下列情况引风机应停运：引风机轴承振动 >198 微米，延时 60S；两台轴冷风机停运，延时 5S；引风机失速，延时 10S，对应侧空预器跳闸，延时 5 分钟。

86. 空预器的作用？

- 1) 利用烟气余热加热锅炉燃烧所需空气；
- 2) 降低排烟温度，减小锅炉损失，提高效率，为引风机创造良好的工作环境。

87. 烟气的露点？

115℃

88. 水冷壁下联箱有几个？

20 个；

89. 汽包内顶部多孔板的作用？

使该多孔板下整个平面上汽流的压力. 流量均匀，并有分离作用。

90. 水冷壁的作用？

- 1) 吸收炉膛高温辐射热，使炉水汽化；
- 2) 保护炉墙不会被烧坏，防止结渣及腐蚀；
- 3) 炉墙厚度减小，重量减轻，简化炉墙，节约造价。

91. 空预器的主要结构？

外壳，转子，上下轴承，传动装置，波纹板，密封装置等。

92. 汽温调整的任务？

运行中主汽温维持在 543℃ (+5, -5) .再汽温维持 543℃ (+5, -10) 。

93. 送风机的保护有那些？

出现下列情况送风机应停运：风机振动大于 110 微米，延时 60S；对应侧空预器跳闸，延时 5 分钟；润滑油泵全停，延时 5S；对应侧引风机跳闸；炉膛压力高于 3.24Kpa，延时 5S；MFT 后炉膛压力大于 1.37Kpa。

94. 锅炉水压结束后，降压速度为多少？如何控制？

95. 为防止烟气对大气的污染，采取的措施？

采用静电除尘器，高烟囱排烟，装脱硫装置。

96. 单层油压如何调整？

通过回油调节阀调节。

97. 省煤器管损坏停炉后，省煤器再循环门应置于何位置？

关闭。

98. 降低排烟损失的措施有那些？

- 1) 选择合适的过剩空气系数；
- 2) 减少炉膛及烟道的漏风；
- 3) 及时吹灰打焦，保持受热面清洁。

99. 炉严重满水时，汽温如何变化？

急剧下降。

100. 暖风器疏水箱逻辑？

- 1) 疏水箱运行开出口门，停泵或水位低关出口门；
- 2) 水位高二值开放水门，关辅汽来电动门；水位低于高一值时，关放水门。
- 3) 水位低二值跳泵，水位低不允许启泵。

101. 锅炉升压曲线的意义？

作为启动依据，指导启动升压过程，保证锅炉安全. 经济运行。

102. 热偏差的原因？

热力不均；流量不均。

103. 5MPa/分钟，疏水阀或连排泄压。

104. 2—12.9MPa

105. 如何调节二次风？

答：二次风的调节，应根据满足省煤器出口最佳过量空气系数，注意辅助风. 燃料风和顶部二次风之间的分配。

106. 主汽温度高时应采取哪些调整措施？

- 1) 缓慢开大减温水，观察减温器后温度的变化，注意减温水不要猛加猛减；
- 2) 视再热汽温情况，考虑降低火焰燃烧中心，如燃烧器摆角适当下倾，或停止上层燃烧器运行，投下层燃烧器；
- 3) 注意对水冷壁. 省煤器. 过热器. 再热器的吹灰工作。
- 4) 降低负荷，减少给煤量，燃烧不稳时，投油助燃；
- 5) 在燃烧完全的前提下，尽量减少风量或在总风量不变的情况下增加上层二次风量，减少下层二次风量。

107. 主汽温度低时应采取哪些调整措施？

- 1) 关小至关闭减温水，观察减温器后温度是否正常；

2) 视再热汽温情况, 考虑适当提高火焰中心, 如燃烧器摆角适当上倾, 或投入上层(组)燃烧器运行;

108. 再热器作用?

利用尾部烟道烟气热量, 将在高压缸做过功的蒸汽进行再加热, 利用了排烟余热, 提高了锅炉效率, 减小汽轮机末级叶片的蒸汽湿度, 提高蒸汽焓降。

109. 什么是循环倒流?

在炉水循环回路中, 水冷壁受热不均, 一部分管子受热很弱, 管内循环流速等于零或负值时, 称为循环倒流。

110. 运行中控制磨分离器出口温度的原因?

温度过高时容易引起制粉系统的自燃和爆炸; 温度过低时煤粉干燥不好, 不利于燃烧。

111. 给水调节的方法有哪些?

- 1) 锅炉启动和低负荷时, 采用汽包水位单冲量调节, 给水通过装有调节阀的旁路进入锅炉。
- 2) 锅炉负荷 $>30\%$ 时, 采用汽包水位. 给水流量. 主蒸汽流量三冲量控制汽动给水泵的转速, 使给水由给水管道进入锅炉。
- 3) 当汽包水位由于手动调整不当, 造成汽包水位上升时, 可用开大连排的方法, 降低水位;
- 4) 低负荷区段, 省煤器再循环阀应打开, 当给水流量 $>25\text{MCR}$ 时, 省煤器再循环阀方可关闭。

112. 什么情况下, 应注意水位调整?

- 1) 负荷变化时;
- 2) 给水系统故障时;
- 3) 连续, 定期排污时;
- 4) 锅炉受热面泄漏时;
- 5) 燃烧不稳汽压变化时;
- 6) 启停制粉系统时;
- 7) 给水方式切换时。

113. 锅炉运行中, 减温器的运行要求?

- 1) 尽量避免减温器时开时关, 热冲击使阀门损坏;
- 2) 减温器必须留有一定的余量, 不能全开或全关;
- 3) 负荷过低时尽量不用减温器。

114. 锅炉自然通风的条件?

停炉后 8 小时后。

115. 运行调节任务？

- 1) 保证锅炉蒸发量在额定范围内，并满足负荷的需要；
- 2) 保证正常的气压与气温；
- 3) 均衡给水，维持正常水位；
- 4) 保证合格的蒸汽品质；
- 5) 保证机组的安全运行；
- 6) 加强燃烧调节，维持机组在最佳工况下运行，提高机组效率。

116. 空预器辅助电机何时投运？

主电机跳闸时；根据需要空预器检修时。

117. 强化燃烧的措施？

- 1) 提高热风温度；
- 2) 提高一次风温和限制一次风量；
- 3) 控制好一二次风的混合时间；
- 4) 选择适当的一次风速；
- 5) 选择适当的煤粉细度；
- 6) 在着火区保持高温；
- 7) 在强化着火阶段的同时，必须强化燃烧阶段本身。

118. 锅炉低负荷运行时，燃烧调整的注意事项？

低负荷运行时，燃烧器应集中运行，一次风速不应大。

119. 对制粉系统运行有哪些要求？

- 1) 保证制粉系统的稳定性；
- 2) 保证经济的煤粉细度；
- 3) 根据系统特点，保证磨煤机适当出力以满足锅炉负荷的需要。
- 4) 防止满煤. 堵煤；
- 5) 防止自燃和爆炸事故的发生。

120. 制粉系统运行必须满足的条件？

必须满足磨煤出力. 干燥出力通风量的要求。

121. 磨煤机润滑油泵高. 低速切换要求？

油温低于 25℃时，低速运行；油温高于 28℃时高速运行

122. 制粉系统运行调整的主要任务？

- 1) 满足锅炉燃烧所需的煤量;
- 2) 保持合格的煤粉细度与水分;
- 3) 保证正常的一次风温于风压;
- 4) 降低制粉电耗。

123. 额定出力时, 主蒸汽流量和再热器流量为多少?

主蒸汽流量为 979T/H; 再热器流量为 913T/H.

124. 什么情况下, 应立即停用所有减温水?

锅炉跳闸后及负荷小于 20%

125. 暖风器何时投运?

空预器入口风温低于 10℃时投入。

126. 一次风机跳闸的原因有哪些? 灌

- a. 具备一次风机跳闸的条件之一;
- b. 运行人员误操作或其他人员误动事故按钮。

127. 暖风器的作用?

提高进入空预器的冷风风温, 防止空预器发生低温腐蚀, 降低排烟热损失。

128. 风机的喘振报警值是多少? 如何测?

皮托管装在风机叶轮前方, 开口是背叶轮转向的, 正常时测得的是负压。当风机进入失速区工作, 发生喘振, 此时压力变成正压, 发出报警。皮托管标定值为风机在最小叶片开度 (-30°) 时测得的压力加上 2Kpa 来测量的。

129. 空压机运行中, 厂用电失去, 如何处理?

- 1) 停止非正常用气;
- 2) 复归跳闸电机;
- 3) 关储气罐入口门, 禁止疏水, 尽量维持系统压力;
- 4) 电源恢复后, 立即启动, 恢复系统。

130. 停炉前准备?

正常停机要得到值长的命令后方可进行, 通知有关值班员做好停机的准备工作。停机前应对机组进行一次全面检查, 对设备存在的缺陷作详细的记录, 以便停机后予以消除。

停机前将辅汽联箱切为邻机供给 (#1 机在试运调试时应切为老厂来主汽供给。)

进行交流润滑油泵. 直流润滑油泵. 顶轴油泵. 盘车电机的试转, 确认运行正常后停做备用。

若停机时要进行“高中压主汽门严密性”或“汽机超速”等试验, 则应根据试验要求做好有关准备工作。

对燃油系统进行一次全面检查，确认燃油系统工作良好，试验油枪畅通，保证随时投运。
对锅炉进行一次全面吹灰。停炉前校对一次水位计，进行一次定期排污。将冷灰斗内灰渣除净。

检查原煤仓的存煤，根据停炉时间决定原煤仓是否上煤。并根据停运天数，制定出相应措施，安排烧空所有煤仓。

131. 正常停磨注意事项？

- 1) 将磨煤机煤量减至最小或关闭给煤机入口门，转空给煤机皮带积煤，防止着火烧皮带；
- 2) 尽量降低磨煤机出口温度
- 3) 磨煤机彻底吹扫，停磨后尽快关闭磨出口门，检查磨内温度在正常范围内，以防制粉系统着火爆炸。

132. 空预器启动前的检查项目？

- 1) 润滑油. 冷却水系统正常，减速机油位正常，油质良好；
- 2) 消防. 吹灰. 冲洗系统关闭；
- 3) 盘车无卡涩，摩擦，事故按钮释放；
- 4) 出入口烟. 风档板开启。

133. 燃油蒸汽伴热系统的投运后应注意事项？

- 1) 检查汽源压力. 温度正常；
- 2) 维持炉前油温 20℃——50℃；
- 3) 疏水畅通。

134. 水位计投入前的检查？

- 1) 水位计汽水侧一. 二次门. 放水门. 平衡门手轮齐全，各部件连接螺丝紧固，上述各门关闭；
- 2) 水位计各部分完整，云母片完好，灯泡齐全，反光镜及保护罩完好；
- 3) 投用水位计内照明，就地检查水位计完好，刻度指示清晰正确。

135. 管道运行投入的注意事项？

- 1) 投入前开启空气门，排除管内空气，防止空气积存腐蚀和引起空穴振动
- 2) 缓慢充分暖管，防止应力过大
- 3) 暖管时开启疏水门，放尽存水和凝结水，防止发生水冲击和管道振动。

136. 制粉系统自然及爆炸的预防措施有哪些？ 灌

- a. 经常检查处理设备缺陷，消除系统漏粉，漏风现象，积煤积粉及时处理；
- b. 严格控制磨煤机出口温度；
- c. 保持煤粉细度和水分在规定范围内；

- d. 燃运应采取措施，清除煤中引燃物；
- e. 防止外来火源；
- f. 及时清理排渣箱内的废渣。

137. 制粉系统爆炸应如何处理？ 灌

- a. 爆炸后立即停止磨煤机，给煤机运行；
- b. 关闭磨煤机出口快关阀(煤阀)；
- c. 关闭冷热风门和一次风挡板；
- d. 停密封风机；
- e. 开消防阀 10 分钟后视具体情况检查；
- f. 对制粉系统全面检查，防止设备着火；
- g. 查明原因，消除火源；
- h. 通知热工，检修人员检查处理。

138. 制粉系统爆炸的现象有哪些？ 灌

- a. 制粉系统有爆破响声，风粉混合物喷出；
- b. 防爆门动作；
- c. 锅炉负荷下降；
- d. 炉膛负压变正，爆炸严重时锅炉灭火。

139. 回转空预器的故障的现象？ 灌

空预器报警信号发出，故障喇叭响，故障空预器电零，红灯灭，绿灯闪光；
故障侧排烟温度升高，热风温度下降，炉膛负压变小；
单侧跳闸后，延时 5 分钟，联锁动作，对应侧风机跳闸。

140. 烟道再燃烧的预防性措施？

- 1) 运行时严密监燃烧工况及时调整，防止油滴或碳黑以及未燃烬的煤粉在烟道积存；
- 2) 尽量避免长期低负荷运行；
- 3) 应在锅炉启停时仔细进行监督和调整，维持燃烧稳定，对经常启停的锅炉要注意保温；
- 4) 尽量避免油煤混烧，油煤混烧时要确保雾化良好；
- 5) 加强吹灰。

141. 锅炉仪表控制气源失去的现象及处理？

CCS 气源失去信号发出，报警铃响；

有气动执行机构的所有 DCS 切为手动，保持原位(锅炉主控切手动)；

处理：立即联系启动备用空压机，检查断气原因予以消除 1.16.2.2 汇报值长，保持负荷稳定，加强监视，必要时就地手动调整汽温水位，操作时应加强联系，缓慢调整，汇报有关领导联系检修紧急处理。

142. 锅炉再热器管损坏的原因有哪些？ 灌

蒸汽品质长期不合格，焊接工艺差；

飞灰磨损或吹灰器安装不当，蒸汽冲刷磨损；

运行中经常超温；

管道内的杂物堵塞。

143. 省煤器管损坏应如何处理？ 灌

泄漏不严重时加大给水量，降低负荷保持水位正常，维持各参数在规定值运行，申请停炉；

泄漏严重不能维持汽包水位时，应立即停炉停止上水；

停炉后不得开启再循环门。

144. 锅炉尾部烟道二次燃烧常见原因有哪些？ 灌

长时间煤粉太粗或风量不足，风粉配合不好，燃烧不完全，大量可燃物在烟道积存；

低负荷运行时间过长，燃烧不好，烟速低，使烟道内积聚大量可燃物；

煤油混烧，燃烧调整不当，油枪雾化不好，大量未燃尽的可燃物积存在烟道内或附着于管壁上。

145. 甩负荷的原因有哪些？ 灌

电网系统故障；

汽机或电气故障保持动作。

146. 锅炉 6KV 厂用电源中断的现象有哪些？ 灌

A 段或 B 段电源中所带电机停止转动，电流表指示回零，红灯灭，绿灯闪，事故喇叭响；

部分 380V 电机联动跳闸； 灌

燃烧恶化，调整不及时将造成灭火。 灌

147. 两台一次风机故障跳闸的现象？ 灌

a. 所有磨煤机跳闸，锅炉灭火；

b. 调整送风机，引风机的动叶和静叶，保持风量 $>30\%$ 且炉膛负压在规定值；

c. 查明原因消除后，重新点火，若短时间不能恢复，则按停炉处理。

148. 锅炉仪表控制电源故障或仪表电源的处理？ 灌

立即汇报值长，稳定负荷，将自动切为手动；

联系热工员迅速处理；

加强与汽机联系，对照汽温，汽压指示，尽量保持汽压汽温稳定；

以就地水位计为准，参照机械水位计加强上下水位对照联系，手动调节给水保持水位正常；

加强运行分析，谨慎操作，避免大幅度操作；

若因仪表电源故障，无法监视，失运控制能力，不能维持锅炉运行时，或锅炉汽机仪表电源同时故障时，应紧急停炉；

当 BMSCCS 电源失去时，发出报警信号 MFT 动作，按第 148 条处理。

149. 一次风机跳闸后的处理？ 灌

- a. 关闭风机出入口挡板；
- b. 其余引风机跳闸事故处理略同。

150. 辅机故障处理原则是什么？ 灌

辅机运行中，发生故障需要停机处理时，应尽可能减轻对系统的扰动，一般有备用辅机的，优先启动备用机，无备用则尽可能按正常步骤停止运行。

151. 辅机或其马达轴承温度异常升高应如何处理？ 灌

检查油压，油温等润滑情况，如系油脂润滑，则必要时采取加换油脂措；
检查环境通风和散热状况，必要时采取强制通风冷却措施；
轴承温度升高超过报警限额并继续上升时，应适当减轻其负荷；

152. 一台引风机跳闸应如何处理？ 灌

- a. 跳闸前无过电流现象或机械部分无缺陷时，可强送一次，否则禁止启动；
- b. 立即调整燃烧，必要时可投油助燃，汇报值长将负荷减至 160MW；
- c. 加大运行风机的负荷，将跳闸风机开关拉回停止位置，关闭其出入口门；
- d. 查明原因，联系处理，正常后投入运行；
- e. 处理过程中，应将主汽温和再热汽温调节切手动调整，二台引风机跳闸。

153. 两台引风机跳闸现象？ 灌

MFT 动作后，参照灭火处理；

送风机，一次风机，磨煤机均跳闸灌

引风机跳闸后，静叶保持不动，经延时几秒后，其炉膛压力不高，则联锁开启两台送风机动叶和出口门，炉膛压力在正常范围内，则引送风机静叶和动叶全开。

154. 一台送风机故障的原因？ 灌

- a. 具备送风机跳闸的条件之一；
- b. 运行人员误操作或其它人员误动事故按钮。

155. 烟道再燃烧的现象？

- 1) 炉膛负压和烟道负压剧烈变化，氧量减小，烟道差压增大。
- 2) 烟道. 省煤器出口烟温及空预器进. 出口烟温均不正常的突然升高，空预器出口一. 二次风温升高。
- 3) 烟囱冒黑烟，吸风机轴承温度升高。

4) 再热器烟道发生再燃烧时, 再热器出口汽温不正常升高或再热器烟气挡板自动关小(自动方式时), 事故喷水可能投运。

5) 过热器烟道发生再燃烧时, 屏过入口汽温不正常升高或一级减温水流量大幅上升。

156. 锅炉 380V 厂用电源中断的现象及处理? 灌

A 段或 B 段电源所带电机停止转动, 电流表指示回零, 红灯灭, 绿灯闪, 事故喇叭响;

A 段或 B 段所带电动门失电;

处理: 立即投油助燃, 复归跳闸机开关, 汇报值长;

失去电源的电动门就地手动调整;

主要辅机润滑油泵跳闸后, 应立即停止, 该辅机运行, 以免损坏设备;

如灭火则按锅炉灭火处理。

157. 辅机油压异常下降应如何处理? 灌

f) 检查油压, 油温是否正常, 油质有无变异(必要时联系化验)并检查无漏油现象

g) 检查滤油器清洁状态, 如脏污则切换清理灌

h) 检查调压装置动作情况如怀疑油泵或其出口安全释放阀故障, 可切换油泵运行

i) 当油压不稳, 油泵或管系振动时, 可能是泵入口阻塞或系统内有空气, 应设法处理灌

j) 检查放油门是否误开

158. 空预器设辅电机的作用?

空预器运行中主电机跳闸后辅电机联动, 维持空预器正常运行, 防止空预器停运后热变形。

159. 空预器的主要结构?

外壳, 转子, 上下轴承, 传动装置, 蓄热波纹板, 密封装置等。

160. 泵起动负载过大的原因有哪些?

答: 其原因有: 检修或安装时推力间隙留得过大, 使推力轴承和平衡盘失

掉止推作用, 造成水泵的动静部分摩擦或带负荷起动, 或填料压得太紧。出口门未关

161. 除尘器的作用是什么?

答: 除尘器的作用是将飞灰从烟气中分离并清除出去, 减少它对环境的污染, 并防止引风机的急剧磨损。分水力除尘和静电除尘。

162. 两台泵并联运行有什么要求?

答: 关联的两台泵运行, 其压头应相等, 否则会发生“抢水”, 无法正常运行。

163. 离心式风机的压头与哪些因素有关?

答: 离心式风机所产生的压头之高低, 主要与三个因素有关; (1) 叶轮直径; (2) 转速;

(3) 流体密度。

164. 炉膛吹扫的目的

在于彻底通风，抽空炉内、烟道内可能积存的可燃物。在锅炉点火前或初点火不成功时以及事故或停用时，必须确保燃料可靠隔绝，并在此前提下以大于 25%额定值的风量连续吹扫炉膛，烟风道至少 5 分钟，将可能积存尾部烟道和受热面上的可燃物质（积粉或残油）吹扫干净，防止二次燃烧以保证锅炉安全运行。

165. 在哪些情况下应对炉膛进行吹扫？

- 1) 停用的锅炉在下列情况下必须进行炉膛吹扫；
- 2) 点火前；
- 3) 燃料最初进入炉膛而点火不成功时（首次点火失败）；
- 4) 锅炉灭火或保护动作使锅炉跳闸后；
- 5) 正常停炉熄火后。

166. 正常运行时对吹灰的要求？

- 1) 吹灰汽源参数正常；
- 2) 根据受热面结焦积灰情况决定吹灰次数；
- 3) 吹灰时注意对燃烧的影响；
- 4) 结焦严重的部位应加强吹灰；
- 5) 负荷低于规定值时禁止吹灰；
- 6) 严禁吹灰器无汽源或低于或高于要求压力温度运行。

167. 转机轴承温度高如何处理？

首先查明原因，采取相应措施：

- 1) 油位低或油量不足时应适量加油或润滑脂，油位高或油量过多时，将油放至正常油或取出适量润滑脂，若油环不动或不带油应及时联系检修处理；
- 2) 油质不合格时应换油，停运后换或运行时边加边放的方法换油；
- 3) 轴承有缺陷或损坏时，应及时检修；
- 4) 冷却水不足或中断，应尽快恢复冷却水或疏通管路，使冷却水畅通；
- 5) 经处理后温度仍然升高且超过允许值时，应停运。

168. 汽水共腾的现象？

- 1) 各水位计指示正值增大且水位波动剧烈；
- 2) 过热汽温急剧下降，主蒸汽管道有水击声；
- 3) 法兰和汽机汽封冒白汽，锅水和蒸汽品质恶化，而给水流量与蒸汽流量相适应。

169. 空预器着火的现象？

- 1) 预器出口风温升高，当出口风温 $\geq 440^{\circ}\text{C}$ 或温升率 $\geq 35^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 时，空预器火灾报警信号。

- 2) 空预器出口烟温升高, 着火严重时出口烟温大于入口烟温。
- 3) 空预器进. 出口空气(烟气)压差增大。
- 4) 空预器电机电流摆动大, 外壳温度高或烧红, 严重时空预器卡涩。

170. 辅机或其马达异常振动应如何处理? 灌

- 1) 现场检查听音无异常(动静部分及轴承等处)灌
- 2) 现场检查地脚螺丝, 轴承箱固定螺丝等完整牢固, 并注意联轴节情况灌
- 3) 根据辅机工作环境特点, 检查记录运行工况, 分析异常情况
- 4) 改变出力等工况, 注意其振动特性

171. 空预器漏风有何危害?

- 1) 使送. 引. 一次风机电耗增大;
- 2) 使排烟温度升高, 排烟损失增大, 锅炉效率下降;
- 3) 送入炉膛的风量不足, 使化学不完全燃烧热损失和机械不完全燃烧热损失增大, 降低炉效率, 并可能使炉膛结渣。
- 4) 压降低, 空预器前后一次风差压增大, 严重时导致一次风出力不足, 不能满足制粉系统的需要, 限制锅炉出力。

172. 锅炉结焦原因?

- 1) 燃煤质量差, 灰熔点低。
- 2) 风量不足, 燃烧不完全, 炉内还原性气氛增加, 使灰熔点降低。
- 3) 燃烧调整不当, 使火焰中心上移或火焰偏斜, 炉膛内温度场分配不均。
- 4) 锅炉长期超负荷运行, 燃烧热强度过大。
- 5) 吹灰器故障或未进行吹灰。

173. 烟道再燃烧如何处理?

- 1) 发现烟道内烟气温度不正常地升高时, 应全面分析原因并采取相应的调整措施, 同时对烟道进行吹灰。
- 2) 发现烟道温度不正常升高是由于调整不当. 或煤量测量及风量测量不准引起时, 应将风量和煤量控制由自动切为手动调整, 采用风量不变, 减少煤量的方法进行处理. 处理时应缓慢, 尤其是汽温很高且减温水流量也很大的情况下更应注意, 待烟温恢复正常后, 逐渐增加风量和煤量, 将负荷加至需要值。
- 3) 当检查确认烟道发生再燃烧时, 应紧急停炉。
- 4) 停炉后, 停止吸. 送风机运行, 关闭其进. 出口风门, 关闭空预器出口烟气挡板, 隔绝空气。
- 5) 空预器继续运行, 投入蒸汽吹灰器向烟道内喷蒸汽灭火。
- 6) 检查烟道各段温度正常后, 方可小心地打开人孔门进行检查, 确以无火源后, 谨慎启动吸风机通风。
- 7) 通风后烟温无异常且设备无损坏时, 方可重新点火启动。

174. 断煤的预防性措施？

- 1) 注意原煤水分变化情况，若水分过大应改变配煤比例或采取其他措施减少原煤水分或改供较干的煤。
- 2) 经常检查原煤仓存煤及下煤情况，检查给煤机运行情况。
- 3) 保证制粉系统进口煤块尺寸不大于规定值。
- 4) 注意断煤信号。

175. 断煤的处理？

- 1) 适当关小磨煤机入口热风门，加大磨煤机入口冷风量，以控制磨煤机出口温度，保证运行安全。
- 2) 消除给煤机故障，保证煤仓下煤正常。
- 3) 如果短时间不能恢复供煤时，应停止磨煤机运行。

176. 制粉系统自燃及爆炸的预防性措施？

- 1) 经常检查. 处理设备缺陷，消除系统漏粉. 漏风现象，消除积粉. 积煤。
- 2) 严格控制磨煤机出口温度。
- 3) 保证煤粉细度. 水份在规定范围内。
- 4) 燃运采取措施，消除煤中的引燃物。
- 5) 防止外来火源。

177. 省煤器损坏处理？

- 1) 发现省煤器附近有异音时，应小心打开检查门听诊，并进行仪表分析和参数的趋势分析。
- 2) 确认省煤器损坏，但泄漏不严重能维持正常水位和炉膛负压时，应降低机组负荷和主汽压力，防止损坏面积扩大，汇报值长，申请停炉。
- 3) 加强对给水和汽温自动调整的监视和控制，必要时切为手动进行调整，维持汽包水位和主. 再汽温在正常范围内。
- 4) 若省煤器爆破，不能维持参数正常运行，应紧急停炉。
- 5) 停炉后，继续向锅炉进水，严禁开启省煤器再循环门。
- 6) 待炉膛吹扫结束后，停止送. 引风机，保持自然通风 2 小时，然后重新启动送. 引风机，保持 25~30%风量强制通风冷却。当汽包壁温差 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 时，应停运送. 引风机并关闭风烟通道。
- 7) 打开省煤器冷灰斗的排灰口，疏通管路，防止灰浆沉积或进入空预器。

178. 辅机或其马达轴承温度异常升高应如何处理？ 灌

- 1) 检查油压，油温等润滑情况，如系油脂润滑，则必要时采取加换油脂措
- 2) 检查环境通风和散热状况，必要时采取强制通风冷却措施

- 3) 轴承温度升高超过报警限额并继续上升时，应适当减轻其负荷
- 4) 若温度超过规定值应手动打闸

179. 自燃及爆炸的现象？

磨煤机内发生自燃时，磨煤机出口温度不正常的升高，磨煤机负荷下降。

磨煤机附近有着火的煤气味。

磨煤机爆炸时有响声，系统不严处有风，粉喷出。

180. 辅机油温异常升高应如何处理？

- a) 检查冷却器工作情况，设法提高冷却水流量压力，冷却器端差判断其清洁状况，如脏污则清理
- b) 油箱或油管路电加热器如果误投则将其停用并联系维护人员处理
- c) 检查轴承有无异音

181. 锅炉结焦的危害？

- 1) 结渣引起过热汽温升高，甚至会招致汽水管爆破
- 2) 结渣可能造成掉渣灭火，损伤受热面和人员伤害
- 3) 结渣会使锅炉出力下降，严重时造成被迫停炉
- 4) 结渣使排烟损失增加，锅炉热效率降低

182. 运行调整上如何预防锅炉结渣？

- 1) 合理安排磨组的运行方式，尽量不投运最上排磨煤机，且上排磨煤量尽量少；
- 2) 控制炉膛出口温度，炉膛负压维持在规定范围内，二次风量及氧量根据负荷情况维持在规定范围内；
- 3) 经常就地观察燃烧器着火情况，发现着火不量（着火太近、太远、飞边、散乱），应及时调整内外二次风挡板开度及一次风速；
- 4) 保持合适的煤粉细度和均匀度，严格执行风煤比规定，控制一次风压和风量；
- 5) 加强运行监视，及时检查锅炉各部位的结焦情况，及时采取措施；
- 6) 加强锅炉吹灰工作，发现吹灰系统缺陷（故障、不同步、吹灰时间不足等）应及时记缺或联系检修人员处理。

183. 过热器再热器损坏的处理？

- 1) 发现过热器、再热器附近有异音时，应小心打开检查门听诊，并进行仪表分析和参数的趋势

分析。

2) 确认过, 再热器损坏, 但泄漏不严重能维持正常水位和炉膛负压时, 应降低机组负荷和主汽压力, 防止损坏面积扩大, 汇报值长, 申请停炉。

3) 加强对给水和汽温自动调整的监视和控制, 必要时切为手动进行调整, 维持汽包水位和主. 再汽温在正常范围内。

4) 若过, 再热器管爆破, 按规定紧急停炉。

5) 停炉后, 继续向锅炉进水, 待炉膛吹扫结束后, 停止送. 引风机保持, 自然通风 2 小时, 然后重新启动送. 引风机, 保持 25~30%风量强制通风冷却。当汽包壁温差 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 时, 应停运送. 引风机并关闭风烟通道。

184. 辅机故障处理原则是什么? 灌

辅机运行中, 发生故障需要停机处理时, 应尽可能减轻对系统的扰动, 一般有备用辅机的, 优先启动备用机, 无备用则尽可能按正常步骤停止运行

185. 辅机跳闸后应作哪些工作?

a) 辅机设备跳停时应设法查明原因灌

b) 非设备本身故障造成的跳停辅机允许启动一次灌

c) 对保护动作跳闸的辅机, 应消除故障后方可重新启动灌

d) 对未经键盘操作而跳停的辅机, 如需再启动或恢复备用, 必须先进行“复位”操作灌

e) 辅机发生一般故障时, 应设法查明原因, 并相应采取措施, 设备故障时, 应联系检修人员处理灌

186. 锅炉满水的现象有哪些? 灌

汽包水位高于正常水位;

低读水位计指示值增大;

水位高信号灯亮, 报警铃响;

严重时过热蒸汽温度下降;

蒸汽含盐量增大(导电度增大);

给水流量不正常地大于蒸汽流量;

严重满水时, 蒸汽管道内发生水冲击, 法兰处冒汽。

187. 炉“四管”泄露具体指什么?

水冷壁管. 过热器管. 再热器管和省煤器管(俗称四管)泄露。

188. 给煤机正常运行维护内容?

1) 给煤机运行平稳, 无异音和振动及过热现象;

2) 检查称重跨距辊和称重棍运转灵活, 皮带张力合适, 无跑偏或破损;

3) 检查清扫链运行正常;

4) 减速齿轮箱油位正常, 油站合格, 无漏油现象;

- 5) 密封风供应良好, 无漏风漏粉现象;
- 6) 检查给煤机煤流正常;
- 7) 检查给煤机出入口门阀位正确, 就地控制柜指示正确;
- 8) 给煤机就地电控柜指示正常。

189. 送风机启动联锁内容? 灌

- a. 送风机启动后, 打开送风机出口门。灌
- b. 关闭未运行送风机的动叶和出口门。灌

190. 引风机跳闸条件? 灌

- a. 两台轴冷风机停运, 延时 10 秒。
- b. 事故按钮按下。灌
- c. 引风机失速, 延时 10 秒。灌
- d. 引风机电机轴承(前, 后)温度 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 。灌
- e. 对应侧空预器跳闸(延时 5 分钟)。(总联锁投入时)灌
- f. 轴承振动 $\geq 198\mu\text{m}$, 延时 60s。灌

191. 锅炉 MFT. 辅机保护传动试验。

192. 安全门校核试验

193. 制粉系统打风压试验

194. 炉膛冷态空气动力场试验

195. 水压试验(超水压试验)

196. 锅炉启动过程中, 首次投粉的条件是什么?

- 1) 一二次风温大于 177°C ;
- 2) 待投运磨煤机对应油枪及相邻层油枪着火正常;
- 3) 汽包水位. 汽压. 汽温. 负荷等参数稳定并严密监视;
- 4) 一次风压. 负压正常并严密监视, 高低旁投入正常;
- 5) 汽包压力大于 3.4Mpa 。

197. 锅炉启动过程中防止汽包上下壁温差大的主要措施?

- 1) 控制升压速度, 尤其是点火初期, 主要手段有: 控制燃料量, 加大对空排, 适当增加旁路通流量
- 2) 升压初期要缓慢, 定期对称切换油枪;
- 3) 加强水冷壁下联箱放水或尾部竖井前墙下联箱放水;

- 4) 严禁赶火升压，适当延长点火初期时间，使受热面弯管内的积水蒸发干净；
- 5) 尽量提高给水温度，使之与汽包下壁最低温度差不大于 55℃。

198. 炉膛吹扫的目的？什么情况下应进行炉膛吹扫？

彻底通风，抽尽炉膛和烟道内可能积存的可燃物。

- 1) 点火前；
- 2) 燃料最初进入炉膛而点火不成功时；
- 3) 炉灭火或保护动作；
- 4) 正常停炉熄火后。

199. 火检风机启动前的要求？

入口滤网清洁，通道畅通，出口压力表及压力开关仪表门均开启，电源指示正常，开关指示位置正确。

200. 锅炉上水时，对水位计的注意事项？

- 1) 以就地水位计为准，派专人监视，进水结束后应检查就地水位计指示是否正确，并校对控制室水位计指示正确；
- 2) 检查水位计清洁，颜色明确，管路畅通。

201. 燃油系统的恢复注意事项？

关闭放油门，缓慢开启回油管道措施门，缓慢开启进油管道措施门进行炉前油系统充油，防止影响邻炉油压波动过大，检查油系统严密情况。

202. 锅炉再热器管损坏的现象有哪些？

灌
炉膛负压变小或变正；
再热汽温发生异常变化，两侧流量汽温差增大；
再热器后两侧烟温差增大，泄漏侧烟温下降；
自再热器检查孔可看到有汽喷出，或听到汽喷出的声音。

203. 火检冷却风机的联锁？

两台火检冷却风机之间互为备用，即一台运行时，风压低于 4.7Kpa 时另一台自启动；运行风机电气保护动作跳闸，则另一台自启动。

204. 冷灰斗至折焰角管束采用内螺纹管的作用？

加强汽流速度，增强扰动，防止发生膜态沸腾，提高水循环的安全。

205. 暖风器的换热形式及工作原理？

暖风器采用表面式换热方式，即热汽走管内，冷空气走管外，完成换热过程。利用对流换热原理，提高冷风温度。

206. 汽包内百叶窗分离器的工作原理？

被粗分离后的湿蒸汽，由汽包的有效分离空间低速进入波形板所组成的通道，在弯曲的通道中作曲线运动，湿蒸汽中的小水滴在重力、离心力和摩擦力的作用下，附着在波形板上，形成水膜，水膜在本身自重力的作用下向下流动，被干燥的湿蒸汽（湿度减小）向上运动，这就是波形板分离器的工作原理。

207. 什么情况下停用减温水？

- 1) 当锅炉负荷低于 20%MCR 时；
- 2) 锅炉保护跳闸时；
- 3) 汽温大幅下降，汽温不能控制时。

208. 空预器主、辅电机之间有哪些联锁作用？

主电机运行中由于机械卡涩，电机热偶动作跳闸，则辅电机联锁启动。

209. 炉前燃油伴热系统隔离措施？

- 1) 关闭辅供汽手动门；
- 2) 关闭炉前燃油雾化、吹扫手动门；
- 3) 疏水完毕后关疏水门。

210. 炉膛负压过大的危害？

负压过大，增加炉膛和烟道的漏风，不仅降低了炉膛温度，而且对火焰抽吸作用大，着火不利；使火焰中心抬高，炉膛出口烟温升高；对管屏冲刷大；空预器漏风增大；引送一次风机电耗大，降低锅炉效率。

211. 暖风器系统恢复时注意事项？

- 1) 开各疏水门，开来汽电动总门，开启旁路暖管；
- 2) 暖管结束关疏水，关旁路，开启前后手动门及其调门，回水导通；
- 3) 检查暖风器运行状况，无振动及漏汽现象，回水正常；
- 4) 开大暖风器进汽调门，调整暖风器出口风温在 20-50℃。

212. 当主汽温度高时如何调整？

- 1) 开大减温水门，注意减温水量与减温器后温度变化；
- 2) 减少送入炉内的风量；
- 3) 调整燃烧，减少燃料；
- 4) 降低火焰中心；
- 5) 提高减温水压力；
- 6) 减上排燃烧器的风量和煤量；

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/786111040201011011>