

中电投河南公司调考试题库

除灰值班员

调考培训考试试题库

河南公司人资部

2014 年 8 月

前 言

为加大技能人才培养力度，建设一流的技能人才队伍，中电投河南公司人资部结合实际情况，组织编制了除灰值班员技能调考试题库，题库除了选编一部分具有典型性、代表性的理论知识试题和技能操作试题外，还重点选编了一部分河南公司机组特有的操作技能试题，这部分试题与电力行业通用的“专业知识”有机地融于一体，突出了实用性，形成了本题库的一个新的特色。

本题库由中电投河南公司有关专家、工程技术人员、技师和高级技师编写。在此，谨向为编写本套题库而付出艰辛劳动的全体人员表示衷心的感谢！题库中难免存在不足和错误，诚恳希望专家和广大员工批评指正。

中电投河南公司除灰值班员题库建设工作委员会

主 任：董凤林

副主任：韩文旗 张 彬 黄国强

办公室：常 城 张长有 张新亮 梁 艳 崔 庆
黄明磊 赵 伟 王书霞 梁志营 宋润泽

编 写：潘自敬 易登桥

审 核：吕宏彪 常 城 丁 远 穆林森 杨其恒

目 录

第一部分 填空题.....	1
第二部分 单选题.....	15
第三部分 判断题.....	41
第四部分 简答题.....	50
第五部分 论述题.....	70
第六部分 操作题.....	104

第一部分 填空题

- 1、在工程热力学中，基本状态参数为压力、温度和比容。
- 2、发电厂中三大主要设备是锅炉、汽轮机、发电机。
- 3、液体的黏度随温度的升高而减小，气体的黏度随温度的升高而增大。
- 4、绝对压力就是容器内工质的真实压力。
- 5、10个工程大气压等于0.98 MPa。
- 6、火力发电厂按照生产的产品可分为凝汽式发电厂、热电厂、综合利用发电厂。
- 7、在发电厂中最常用的流量测量仪表是差压式流量计。
- 8、火力发电厂排出的烟气会造成大气的污染，其主要污染物是二氧化硫。
- 9、在火力发电厂中蒸汽参数一般是蒸汽的压力和温度。
- 10、造成火力发电厂热效率低的主要原因是汽轮机排汽热损失。
- 11、观察流体运行的两种参数是压力和流速。
- 12、火力发电厂的汽水系统主要由锅炉、汽轮机、凝汽器和给水泵组成。
- 13、气力除灰方式按输送压力不同分为负压、微正压和正压输灰系统。
- 14、泵的扬程是指单位重量的液体通过泵后所获得的总能量。
- 15、火力发电厂三大主要生产系统是汽水系统、燃烧系统、电气系统。
- 16、炉内烟气对水冷壁的主要换热方式是辐射换热。
- 17、在圆管中流动的液体，当雷诺数大于2300时为紊流。
- 18、正弦交流电完成一次循环所用的时间叫周期。
- 19、火力发电厂中最基本的热力循环是朗肯循环。
- 20、不论是层流还是紊流，当管内流体的流动速度增大时，流动阻力增大。
- 21、当泵发生汽蚀时，泵的扬程减小，流量减小。
- 22、三相异步电动机的转子，根据构造上的不同，可分为绕线式和鼠笼式两种。
- 23、目前使用最广泛的电动机是异步电动机。
- 24、异步电动机的铭牌上的“温升”指的是定子绕组的温升。
- 25、凡设备对地电压在250V以下者为低压。
- 26、日常生活中照明电路的接法为星形四线制。

- 27、功率不变时，灰渣泵的流量减小时，其扬程增大。
- 28、仓式泵以压缩空气作灰输送介质和动力。
- 29、刮板捞渣机中水的作用是冷却并粒化炉渣，密封炉底防止漏风。
- 30、空气压缩机正常运行时，油气桶的油面应在视规面的 $1/2 \sim 3/4$ 。
- 31、离心泵构造中，叶轮是提高流体能量的重要部件。
- 32、轴封水的压力应高于灰渣泵出口压力。
- 33、电动机在运行中，电源电压波动范围为电动机额定电压的 $\pm 10\%$ 。
- 34、在正常情况下，异步电动机允许在冷态下最多启动两次。
- 35、离心泵中将原动机输入的机械能传给液体的部件是叶轮。
- 36、轴流泵是按离心原理和升力原理工作的。
- 37、当输送管线长度不超过200 m时，宜采用负压气力除灰系统。
- 38、经脱水仓脱水后，渣的含水率一般应低于30%。
- 39、泵的效率越高，泵损失的能量越小，泵的性能越好。
- 40、灰浆泵是用来输送水和灰混合物的设备。
- 41、两台泵串联运行时，总扬程等于两台泵扬程之和。
- 42、发电厂排灰水pH值最高允许排放浓度为 $6 \sim 9$ 。
- 43、灰场总容积应能存放发电厂规划容量 $10 \sim 20$ 年的灰渣量和综合利用场地。
- 44、振动式吹灰器用于清除炉膛出口及水平烟道受热面上的积灰。
- 45、脱离现场3个月以上，在恢复工作前要进行安全及运行规程的考试，考试合格后方可安排工作。
- 46、泡沫灭火器扑救油类的火灾效果最好。
- 47、影响输灰管道磨损的主要因素有灰渣颗粒尺寸、灰渣颗粒硬度和形状、输送灰渣的浓度及管道流速。
- 48、电动机装接地线主要是避免人身触电事故的发生。
- 49、运行分析按组织形式可分为岗位分析、定期分析和专题分析三种形式。
- 50、人体皮肤干燥又未破损时，人体电阻一般为 $1000 \sim 2000 \Omega$ 。
- 51、由于接班人员检查不彻底的问题，由接班人员负责。
- 52、国际电工委员会规定接触电压的限定值为50 V。

- 53、一般负压气力输灰系统最大输送能力为 40 t/h。
- 54、灰渣泵输送灰渣浆时，要求固体颗粒应小于 25 mm。
- 55、接班人员必须在接班前 20 min换好工作服到达指定地点，参加班前会。
- 56、为了完整地表达物体的大小及形状，常用的三视图是主视图、俯视图和左视图。
- 57、水力除灰管道的流速一般不超过 2 m/s。
- 58、空气压缩机的排气温度正常工作范围为 60 ~110℃。
- 59、负压气力输灰系统投运前应开启 负压气源 手动门。
- 60、水力喷射器进口处的喷射水管道和出口处的灰渣管道均应有长度 大于5倍管径 的直管段。
- 61、当回收灰渣系统溢排水做冲灰渣用水时，除灰水泵宜选用 杂质泵。
- 62、储气罐与空气压缩机之间应装设 止回 阀。
- 63、气动阀门的气源压力一般为不低于 0.5 MPa。
- 64、正压气力输灰系统的输送压力为 0.2 ~ 0.8 MPa。
- 65、压缩机气管路系统由进气滤清器、进气控制阀、压缩机、油气分离器、最小压力阀等部件组成。
- 66、灰渣泵每送1t渣需要消耗 10 ~ 25 t 以上的水。
- 67、多级泵轴向推力的平衡方法，一般采用的是 平衡盘。
- 68、当输送管线长度为 450 ~ 1000 m时，宜采用压力式（仓泵）气力除灰系统。
- 69、压缩空气管道的流速可按 15 ~ 20 m/s选取。
- 70、螺杆空气压缩机的进气环境温度以不超过 40 °C为宜。
- 71、锅炉的灰渣进入除灰系统，先后经过的设备为碎渣机、灰渣沟、灰渣池、灰场。
- 72、防止灰斗下部漏入空气和水蒸汽，一般在灰斗下面设有 锁气器 或 水封。
- 73、捞渣机运行中，应定期检查灰渣门的 水封，溢流箱的 水温。
- 74、灰渣泵正常输渣时，如遇突然停电，应立即 恢复开关。
- 75、为利于灰渣流动，灰沟要有一定坡度，一般规定坡度不得小于 1%。
- 76、运行中捞渣机动力站油温超过 65℃ 时，捞渣机跳闸。
- 77、当水泵安装时，实际安装高度必须 小于 允许吸上负压水柱高度值[H]_g。

才能保证水泵运行不产生汽化。

78、在局部剖视图中，剖视图部分与外形视图部分的分界线一般为波浪线。

79、捞渣机运行中，液压关断门应开启至垂直位置。

80、两个CD仓泵并联为双仓泵使用时，两泵 交替 加料和送料。

81、空气压缩机的容量应按系统设计出力计算容量的 110% 选取。

82、正常运行中，捞渣机渣井水温不超过60℃。

83、随灰渣仓泵的运行时间的增加，灰渣泵的扬程减小，流量减小。

84、油隔离泵初次运行应进行清水试运，且时间不少于4h。

85、安装完试运过程中，柱塞泵最大压力不得超过额定压力的110%。

86、油隔离泵初次试运行一般分为两步来进行，即清水试运和灰浆试运。

87、触电人心脏跳动停止后，应采用胸外心脏按压方法进行抢救。

88、清除受热面上的积灰，保持受热面清洁以保证传热正常进行的设备是吹灰器。

89、为了防止灰渣泵停运时水向灰渣泵房倒流，在泵的出口装有止回阀。

90、参加扑救火灾的单位和个人都必须服从火场总指挥的统一指挥。

91、泵汽蚀的根本原因在于泵吸入口的压力过低。

92、二氧化碳灭火器只适合用于扑救400V以下的带电设备的火灾。

93、电动机两相运行的现象有：启动电动机只响不转；外壳温度升高；出现周期性振动；运行时声音突变；电流升高或到零。

94、对管道的膨胀进行补偿是为了减少管道的热应力。

95、浓酸强碱一旦溅入眼睛或皮肤上，首先应采取清水清洗方法进行清洗。

96、心肺复苏法中规定，胸外按压要以均匀速度进行，每分钟80次左右，每次按压与放松的时间相等。

97、绝缘棒和绝缘夹钳一般应三个月检查一次，一年必须试验一次。

98、油隔离泥浆泵产生输送压力的部件是往复式活塞。

99、钢渣仓满后需静止30 min后，开启析水门进行析水。

100、捞渣机过渡渣井可容纳锅炉满负荷6h的渣量。

101、锅炉水冷壁管管内结垢可造成传热减弱，管壁温度 升高。

102、水力除灰系统管道容易结垢，气力除灰系统中管道容易发生磨损。

- 103、闸阀与截止阀的用途基本相同。
- 104、管路运行中起关断作用的阀门应处于全开或全关状态。
- 105、泵在试运行时须由工作负责人或班长在场主持。
- 106、灰渣泵的使用周期一般以累积运行的小时数表示。
- 107、三柱塞泵系统运行时，调整高压清洗水泵出口压力高于柱塞泵工作压力0.3 ~ 0.5 MPa。
- 108、空气压缩机启动前应关闭出口门，开启排空门。
- 109、正压仓泵输灰系统的输送出力可高达100 t/h。
- 110、灰渣泵转速最大不超过 980 r/min。
- 111、当输送管线长度为450~1000 m时，宜采用压力式（仓泵）气力除灰系统。
- 112、柱塞泵运送灰浆的特点是扬程高，浓度高。
- 113、储气罐与空气压缩机之间应装设 止回 阀。
- 114、水封式渣斗的最高渣位应低于水面0.3 m。
- 115、冲灰水泵就是一般的离心水泵，其容量根据排灰量而定。
- 116、链传动中链条的节数采用偶数最好。
- 117、电动机运行中主要监视检查的项目有电流、温度、声音、振动、气味和轴承工作情况。
- 118、一般机械零件在设计和选材时大多以机械性能为依据。
- 119、金属的机械性能是指金属材料抵抗 外力作用 的能力。
- 120、卡诺循环是由两个等温过程和两个 等熵 过程组成的。
- 121、当温度一定时，流体的密度随压力的增加而增加。
- 122、火力发电厂的能量转换过程是：燃料的化学能- 热能 - 机械能 -电能。
- 123、发电机的额定功率是指发电机输出有用功的能力。
- 124、不同液体在相同压力下沸点 不同。
- 125、在横向冲刷情况下，管束按三角形排列时叫做错排，管束按方形排列叫做顺排。
- 126、火力发电厂热力过程的主要被控参数有温度、压力、流量、水位等。
- 127、热工仪表的作用是监视和控制设备运行，分析和统计各种指标。

- 128、过热蒸汽的过热度越低，说明越接近饱和状态。
- 129、复合式风压表属于低压仪表，即可测正压也可测负压。
- 130、三相异步电动机主要由两个基本部分组成，即定子和转子。
- 131、钢材抵抗外力破坏作用的能力称为金属的强度。
- 132、电动机从电源吸收的无功功率是用来建立磁场的。
- 133、电动机的铭牌能说明该电动机的结构特点及各项额定数据和工作方式。
- 134、滚动轴承由外圈、内圈、滚动体和保持架四部分组成。
- 135、定期疏通或清扫地下除灰沟时，应采取必要的安全措施，并有人在外监护。
- 136、除灰管道内的结垢不是一种简单的物理沉淀现象，而是一种化学反应生成的结晶物，主要成分是碳酸钙。
- 137、仓泵只以压缩空气为动力，不需要其它动力源。
- 138、与带传动相比，链传动可以保证准确的传动比。
- 139、电流对人体的伤害形式主要有电击和电伤两种。
- 140、交接班人员在接班日志上签字后，接班人员才可以值班。
- 141、用电话联系工作时，应首先互报姓名，然后联系工作事项，联系者讲完后，对方应全面复述一遍，无误后方可执行。
- 142、视图按切面与观察者之间的部分移去的多少（即切范围的大小），可分为全剖视图、半剖视图、局部剖视图三种。
- 143、热力系统图的绘制原则，一般与厂方内设备的平面布置位置相一致，管道走向也应一致。
- 144、离心泵的出口调节阀开度关小时，泵产生的扬程反而增大。
- 145、运行中的电压太低会导致空气压缩机无法启动。
- 146、浓缩机发生故障时，短时间内不能恢复时，必须及时停止向浓缩池供浆。
- 147、柱塞泵高压清洗水的压力可通过清洗泵循环门进行调整。
- 148、正压气力除灰的输灰管道宜直接接入储灰库，排气通过布袋收尘器净化后排出。
- 149、运行中的水泵电流表摆动，流量表摆动，说明该泵已发生汽化，但不严重。

- 150、运行中的排渣槽的除渣门应经常处于关闭状态，以防冷风漏入炉内。
- 151、罗茨风机进、出口合理的位置应为：上端排风、下端进风。
- 152、灰浆泵密封环的间隙大于清水泵的密封环间隙。
- 153、通过截止阀的介质可以从上部引入，也可以从下部引入。
- 154、1211灭火器使用时，不能颠倒也不能横卧，否则灭火剂不能喷出。
- 155、灭火的基本方法有隔离法、窒息法、冷却法和仰制法。
- 156、遇到电气设备着火时，应首先切断有关电源，而后用专用灭火器材扑救。
- 157、灰渣泵由于要经常停泵检修或更换磨损部件，因此必须装设备用泵。
- 158、油浸自冷变压器的上层油温不得超过85℃，最高不得超过95℃。
- 159、渣沟是采用自流沟加激流喷嘴方式运行。
- 160、只有在输灰单元已完成输灰的情况下才能切换对应的库顶切换阀位置。
- 161、除尘器按工作原理可分为机械式除尘器和电气式除尘器。
- 162、水力除灰管道因受气温和排灰水温的变化的影响，其长度要随之热胀冷缩而变化；因此，在其管道上要装设伸缩节予以补偿。
- 163、除灰管道磨损是随管内介质流速增加而加速的；所以，水力除灰管道的流速一般不超过2 m/s，气力除灰管道的流速不超过35 ~ 40 m/s。
- 164、在没有条件对冲灰水进行预处理时，应尽量利用灰场或浓缩池回收水，冷却塔的排污水作为冲灰用水，可防止除灰管道结垢。
- 165、造成灰浆泵出力不足和运行不稳定的原因是磨损、振动、漏水和汽蚀等。
- 166、两台水泵串联运行的目的是为了提高扬程或是为了防止泵的汽蚀。
- 167、离心泵主要用于高、中扬程场合，轴流泵主要用于大流量、低扬程场合。
- 168、水泵是用来把原动机的机械能转变为水的动能、压力能和位能的一种设备。
- 169、轴封水泵一般为多级离心式清水泵，运行压力比灰渣泵压力高0.22~ 0.3 MPa。
- 170、水力除灰管道上的支架，作用是支撑管道、限制位移、适应补偿、减少振动。

171、为了增加干灰的流动性，保证输灰的正常运行，在除尘器灰斗底部、灰库库底都装设有 气化风 辅助设备。

172、“两票三制”内容中的“两票”是指：工作票、操作票；“三制”是指交接班制度、巡回检查制度、设备定期倒换制度。

173、在机械式除尘器中根据是否用水可分为干式和湿式两种。

174、常用的安全阀类型有：重锤式、弹簧式、脉冲式。

175、转动机械滚动轴承运行温度极限值为80℃，滑动轴承为70℃。

176、火力发电厂除灰方式一般可分为：一是水力除灰，二是气力除灰，三是机械除灰。

177、向二次回路供电的电源，称为操作电源。

178、泵内反复地出现液体汽化和凝结的过程而引起金属表面受到侵蚀的现象，称为汽蚀。

179、气力输灰按照气固混合物状态可以分为：稀相气力输送、浓相动压压力输送、浓相静压气力输送、筒式气力输送。

180、气力输灰系统按照空气在管道中的压力状态及输送设备可分为：吸送式气力输送系统和压送式气力输送系统。

181、气力除灰能保持灰在输送过程中呈干燥状态，可保持灰的性质不变，有利于综合利用。

182、仓泵是以压缩空气为输送介质的动力，利用仓体的密封能力，实现自动交替、排料的容积压力输送装置。

183、仓泵按其出料的形式可分为上引式、下引式和流态化三种。

184、双仓泵装置的特点是两个仓泵相互交替工作，使系统的进排料可以连续进行。

185、仓泵的工作特点是进、排料交替进行，输送压力、出力和浓度均随仓泵作周期性变化。

186、滤料是袋式除尘器的主要部件，要保持运行中滤袋的完整性。否则，只要有一个滤袋出现裂孔，就会导致除尘效率下降。

187、当输送距离较短（小于或等于60m）而布置又许可时，宜采用空气斜槽输送方式。

- 188、当输送距离超过150 m 时，不宜采用负压气力除灰系统。
- 189、灰斗四壁应严密不漏风并有良好的保温，否则灰斗内积灰易发生板结。
- 190、布袋除尘器宜选用脉冲反吹方式对布袋进行吹扫，吹扫使用压缩空气，其压力和耗气量按制造厂提供的资料选取。
- 191、负压气力除灰系统应设专用的抽真空设备，可选用回转式风机、水环式真空泵或水力抽水器等。
- 192、对同一品质、压力的供气系统，空气压缩机的型号不宜超过两种。
- 193、吸附式干燥机在再生时，再生吸附塔内的压力不得超过0.02 MPa。
- 194、静电除尘器一电场集灰斗的容积不宜小于8h的集灰量。
- 195、水泵启动前电动机接地线应完好无损，地脚螺丝完好牢固，裸露的转动部分均有保护罩。
- 196、输灰管道在输送灰渣时，由于灰渣中的氧化钙与冲灰水中的碳酸氢钙作用，使管道内壁结垢，将造成输灰管的输送能力降低。
- 197、低压泵压力在2~6 兆帕，高压泵在6兆帕以上。
- 198、常见的滑动轴承有整体式轴承和对开式轴承。
- 199、电动机装接地线主要是避免人身触电事故的发生。
- 200、安装在各种泵的出口管上的逆止阀，主要是防止泵停止运行后介质倒流，防止产生泵反转。
- 201、润滑油有润滑、冷却、清洗等作用。
- 202、二硫化钼润滑剂用于重负荷、高温、高转速设备的润滑。
- 203、离心泵叶轮主要由叶片、轮毂和盖板构成。
- 204、离心泵按工作压力分为低压泵、中压泵、高压泵。
- 205、离心泵按叶轮数目可分为单级泵和多级泵。
- 206、水泵的主要参数有流量、扬程、转速、功率、效率、允许吸上真空高度和汽蚀余量等。
- 207、观察流体运行的两种参数是压力和流速。
- 208、电动机运行中主要监视检查的项目有电流、温度、声音、振动、气味和轴承工作情况。
- 209、酸洗管道内的灰垢时，应用浓度适合的盐酸来清洗。

- 210、水泵管路分吸水管道及压力管道两部分。
- 211、水泵汽化的内在因素是因为进入泵入口的水温超过对应压力下的饱和温度。
- 212、“七漏”是指漏汽、漏水、漏风、漏油、漏灰、漏煤、漏粉。
- 213、进入电场内部工作，应执行工作监护制度，外面应有专人监护，并保持内外部联系。
- 214、电动机测量绝缘的步骤为：停电、验电、测绝缘、放电。
- 215、变压器测量完绝缘电阻后，应将三相绕组 对地放电。
- 216、油浸自冷、干式低压变压器的正常过负荷以 25% 为限。
- 217、三不伤害是指：不伤害自己；不伤害他人；不被他人伤害。
- 218、电除尘器各电场停运后，阴、阳极振打及槽板振打应连续运行 24 小时后方可停止运行。
- 219、在电气系统中，黄、绿、红三种颜色分别表示 A、B、C三相。
- 220、为确保压缩空气品质，在每台空压机出口，都配有一套由前置过滤器，高效除油过滤器，微热再生式吸附干燥机及 粉尘过滤器 组成的空气干燥器。
- 221、电除尘投运前应检查各 人孔门、检查门的气密性是否良好。
- 222、阴、阳极振打减速机油位在 1/2 至 2/3 之间。
- 223、电除尘器运行时不能打开各人孔门、检修门。
- 224、运行中排渣槽的除渣门应经常处于 关闭 状态。
- 225、畅通气道、口对口人工呼吸 和 胸外按压法 是心肺复苏，支持生命的三项基本措施。
- 226、高压带电设备在刚断开电源时，必须进行放电。如进入电场，则阴极必须 接地 一段时间后，方可进入。
- 227、圆顶阀带有 密封气压 的监测和报警功能，当充气密封圈发生泄漏时可及时提醒检修人员处理。
- 228、变压器接带负荷的规定：油浸自冷、干式低压变压器的正常过负荷以 25% 为限，控制油浸自冷变压器 上层油温 不得超过允许值。
- 229、电除尘器停运后，必须将灰斗内的积灰完全输送干净后，方可停运 输灰

系统_____。

230、电除尘器投运前应检查接地装置良好，其高压系统接地电阻应小于 1 Ω。

231、影响电除尘器效率的因素主要有 烟气温度、烟气流速、烟尘浓度、气流分布、粉尘比电阻、漏风。

232、在生产现场禁止在栏杆上、管道上、靠背轮上、安全罩上或运行中设备的轴承上 行走 和 坐立。

233、电动机在运行当中要重点对其电流、温度、声音、气味和 振动 等方面进行检查。

234、吸附式干燥机按吸附剂再生方式来分类，主要可分为 无热再生 吸附式干燥机和 有热再生 吸附式干燥机两种。

235、有热再生吸附式干燥机根据加热方式又可分为 内加热型 吸附式干燥机和 外加热型 吸附式干燥机。

236、分子筛由于在相对湿度 20% 以下有较好的干燥性能，常常仅作为深度干燥的干燥剂。

237、冷冻式干燥机需连续启动时，启动间隔应保持在 3分钟 以上。

238、吸附式干燥机一个塔 吸附，一个塔 再生，两塔互为切换。

239、吸附式干燥机常用的吸附剂有硅胶、活性氧化铝、分子筛。

240、在一定条件下，吸附剂的表面积越大，它的吸附能力 越强。

241、在温度是 20℃，相对湿度为 65% 的空气状态称为空气的标准状态。

242、冷冻式干燥机是利用人工制冷方法对压缩空气进行降温以去除其中的 水蒸汽 的一种设备。

243、袋式除尘器的 脉冲压力 是指脉冲阀工作前与脉冲阀连通的气包所设定的压缩空气压力。

244、布袋除尘器离线清灰一般需要除尘器有 分室结构 和切断分室烟气的机构。

245、过滤风速也称为气布比，指烟气透过滤袋的 过滤速度。

246、单台布袋除尘器由若干数量的室组成，结构上室之间采用 隔板 分开。

247、在线清灰是指布袋除尘器在 过滤烟气 的同时进行清灰的方式。

248、当灰库出现 高料位 报警而输灰管线无法切换至备用灰库时，应暂停输灰，

并联系灰库人员进行放灰。

249、每台灰库下部一般设有两种卸灰设备，即湿式搅拌机和干灰散装机。

250、指压止血法是根据动脉沿肢体的体表投影，以手指、手掌或拳头用力压迫伤口的血管近心端，以达到临时止血的目的。

251、伤员搬运时应使伤员平躺在担架上，腰部束在担架上，以防止跌下。

252、触电伤员呼吸、心跳均停止时，应立即按心肺复苏技术正确的进行就地抢救。

253、胸外按压与口对口人工呼吸同时进行，若为单人抢救，应每按压15次后吹气2次，反复进行。

254、凡在离地面2 m及以上的地点进行的工作，都应视作高处作业。

255、事故抢修工作可不填用工作票，但必须经值长同意。预计抢修工作时间超过4小时的，仍应填用工作票。

256、行灯电压不准超过36 V，在特别潮湿或周围均属金属导体的地方工作时，行灯电压不准超过12 V。

257、机器的转动部分必须装有防护罩或其他防护设备，露出的轴端必须设有护盖。

258、所有升降口、大小孔洞、楼梯和平台，必须装设不低于1.05 m高的栏杆和不低于100 mm高的护板。

259、造成水泵不上水的常见原因有泵内进气、底盘卡死、进口滤网堵塞或水源中断。

260、变压器是利用电磁感应原理制成的一种变换电压的电气设备，它主要用来升高或降低交流电压，但它不能产生电能。

261、工业润滑剂按状态一般分为液体润滑剂、半固体润滑剂、固体润滑剂三大类。

262、对于气力输灰系统而言，应根据灰量情况合理设置仓泵的下料时间，避免因下灰过多而堵管。

263、滑动轴承串动值不应超过2 ~4 mm。滚动轴承不允许串动。

264、空压机微热再生吸附干燥机及过滤装置，是作为空压机的配套设备，有效

地除去压缩空气中含有的水份、油、粉尘等杂质，使压缩空气达到要求的质量等级。

265、当电除尘器内部温度低于40℃以下时，阴极部位良好接地后方可进入电场内工作。

266、高压直流电缆从电除尘器顶部两点式开关柜内引入电场时，如果不设置阻尼电阻，会容易产生高次谐波放电。

267、阻尼电阻能够保护硅整流变压器，限制因放电所引起的短路电流。

268、进入电除尘器前，必须将高压隔离开关打至接地位置，并用接地棒释放完各电场阴极部位的残余静电，以防止对人体造成的伤害。

269、鼠笼式转子的电动机正常启动时，冷态可以启动两次，热态只允许启动一次。

270、绝缘子加热器工作时，不能进入电除尘保温箱内部。

271、电场内部进行电焊工作，必须做好防止窒息和触电的安全措施。

272、变压器油的作用主要是绝缘和冷却。

273、电除尘器本体结构主要由以下系统组成：阴极系统、阳极系统、振打系统、槽板系统、贮灰（灰斗）系统、出入口烟箱及加热系统等组成。

274、电袋除尘器的清灰按清灰方式分为：在线、离线；按控制方式分为：定时、定压。

275、双区除尘器的电场分为荷电区和收尘区；具体布置为前半区是荷电区，后半区是收尘区。

276、锅炉排烟温度从120℃升高至150℃，会使烟气量增加，比电阻提高，击穿电压降低。

277、输灰系统的平衡排气管应设置在灰斗的中上部。

278、电除尘粉尘捕获的四个基本过程是：气体被高压电离、粉尘荷电、荷电粉尘向电极（极板）运动、粉尘沉积并被振打剥落。

279、烟气中水蒸气由三部分组成：煤中的水分；过剩空气带来的水分；氢燃烧产生的水分。

280、正常情况下，锅炉投油助燃或锅炉停炉时，接到值长令方可解列电除尘器。

- 281、密封环安装在填料中间，除了冷却和润滑填料作用之外，还起水封作用。
- 282、关断阀门，如截止阀和闸阀不能作为节流阀使用，使用时应处于全开或全关位置，否则将加快它们密封面的损坏。
- 283、泵是一种将原动机的机械能转变为输送流体的动能的机械。
- 284、滚动轴承比滑动轴承散热条件好，转动灵活。
- 285、滚动轴承常见的故障特征是轴承温度高、润滑油温度高、振动加剧。
- 286、灰渣沟应铺有与地面齐平的盖板，并定期检查有无缺失。
- 287、对于燃煤锅炉ESP，比电阻范围在 $10^5 \sim 10^{11}$ $\Omega \text{ cm}$ 时最适合电除尘器收尘。
- 288、FGC烟气调质就是将S转化为 SO_3 ，并将 SO_3 喷入到烟气中，从而实现将飞灰比电阻降低的目的。
- 289、当粉尘比电阻大于 $10^{11} \Omega \text{ cm}$ 时，除尘器运行易发生反电晕。
- 290、装设接地线必须先接接地端，后接导体端，必须接触良好。装拆接地线均应使用绝缘棒和戴绝缘手套。
- 291、对于电除尘而言，单位流量的烟气所分配到的收尘面积称为比收尘极面积。
- 292、电动机运行温升的含义是指电动机运行温度减去电动机周围环境空气温度的差值。
- 293、空压机房环境温度越高，空压机的输出空气量越少，效率越低。
- 294、配管管路的压力降不得超过空压机设定压力的5%，故配管时最好选用较大的管径。
- 295、空压机的冷却水水压一般维持在 $0.15 \sim 0.25$ MPa，最高不得超过0.5MPa。
- 296、空气由空气滤清器滤去尘埃后，经过进气阀进入空压机压缩室。
- 297、一般常规电除尘用于处理温度是250 $^{\circ}\text{C}$ 以下的烟气，如果进行特殊设计，可以处理 500 $^{\circ}\text{C}$ 以上的烟气。
- 298、对于立式电除尘而言，烟气是自下而上地垂直运行的。
- 299、电除尘壳体的作用是引导烟气通过电场，支撑电极和振打设备，形成一个与外界隔离的独立收尘空间。

300、电除尘的电晕线常用固定方式一般为重锤式和框架式两种。

第二部分 单选题

- 1、在工程热力学中基本状态参数为压力、温度和 (C)
(A) 内能；(B) 焓；(C) 比体积；(D) 熵。
- 2、发电厂中三大主要设备是 (D)
(A) 锅炉、汽轮机、凝汽器；(B) 汽轮机、发电机、凝汽器；(C) 锅炉、发电机、凝汽器；(D) 锅炉、汽轮机、发电机。
- 3、若干元件流过同一电流称为 (A)
(A) 串联；(B) 并联；(C) 混联；(D) 星形连接。
- 4、电阻并联电路中，各支路电流与各支路电导 (A)
(A) 成正比；(B) 成反比；(C) 相等；(D) 无关。
- 5、10 个工程大气压等于 (B) MPa
(A) 9.8；(B) 0.98；(C) 0.098；(D) 98。
- 6、黏度随温度升高变化的规律是 (C)
(A) 液体和气体黏度均增大；(B) 液体黏度增大，气体黏度减小；(C) 液体黏度减小，气体黏度增大；(D) 液体和气体黏度均减小。
- 7、物质分子之间的吸引力大小关系为 (A)
(A) 固体 > 液体 > 气体；(B) 固体 < 液体 < 气体；(C) 气体 < 固体 < 液体；(D) 液体 < 气体 < 固体；
- 8、绝对压力就是 (A)
(A) 容器内工质的真实压力 (B) 压力表所指示的压力 (C) 真空表所指示压力 (D) 大气压力。
- 9、火力发电厂按照生产的产品可分为 (B)
(A) 燃煤发电厂、燃油发电厂、燃气发电厂；(B) 凝汽式发电厂、热电厂、综合利用发电厂；(C) 汽轮机发电厂、燃气轮机发电厂、内燃机发电厂；(D) 基本负荷发电厂、调峰发电厂。
- 10、密度 ρ 与重度 γ 之间的正确关系为 (C)
(A) $\rho = \gamma$ ；(B) $\rho = \gamma g$ ；(C) $\gamma = \rho g$ ；(D) $\rho = 1/\gamma$ 。
- 11、流体的静压力总是与作用面 (C)
(A) 平行；(B) 垂直；(C) 垂直且指向作用面；(D) 倾斜。

- 12、在串联电路 3 个电阻上流过的电流 (D)
(A) 愈靠前的电阻电流愈大；(B) 愈靠后的电阻电流愈大；(C) 在中间位置的电阻电流最大；(D) 相同。
- 13、在发电厂中最常用的流量测量仪表是 (C)
(A) 容积式流量计；(B) 靶式流量计；(C) 差压式流量计；(D) 累积式流量计。
- 14、火力发电厂排出的烟气会造成大气的污染，其主要的污染物是 (A)
(A) 二氧化硫；(B) 粉尘；(C) 氮氧化物；(D) 微量重金属微粒。
- 15、在火力发电厂中蒸汽参数一般是指蒸汽的 (C)
(A) 压力和比容；(B) 温度和比容；(C) 压力和温度；(D) 压力和焓。
- 16、造成火力发电厂热效率低的主要原因是 (B)
(A) 锅炉热损失；(B) 汽轮机排汽热损失；(C) 发电机损失；(D) 汽轮机机械损失。
- 17、煤粉在炉膛内燃烧是 (C) 的过程
(A) 热能转换为机械能；(B) 化学能转换为光能；(C) 化学能转换为热能；(D) 机械能转换为热能。
- 18、Y-150ZT 型压力表是代表 (C)
(A) 径向带后环，直径 150mm；(B) 轴向带前环，压力为 15MPa；(C) 轴向带后环，直径 150 mm；(D) 轴向带后环，压力为 15MPa。
- 19、火力发电厂汽水系统主要由锅炉、汽轮机、凝汽器和 (D) 组成
(A) 加热器；(B) 除氧器；(C) 凝结水泵；(D) 给水泵。
- 20、凝汽器内蒸汽的凝结过程可以看作是 (C)
(A) 等容过程；(B) 等焓过程；(C) 等压过程；(D) 绝热过程。
- 21、在 220V 电源上串联下列 4 个灯泡，其中最亮的是 (D)
(A) 220V、40W；(B) 220V、100W；(C) 220V、60W；(D) 250V、40W。
- 22、在并联电路中总电流等于各支路电流之 (B)
(A) 差；(B) 和；(C) 积；倒 (D) 倒数。
- 23、流体静力学基本方程式为 (A)
(A) $P=P_0+\gamma h$ ；(B) $P=h$ ；(C) $P=P_0+h$ ；(D) $P=\gamma h$ 。
- 24、泵的扬程是指单位重量的液体通过泵后所获得的 (D)

- (A) 压力能；(B) 动能；(C) 位能；(D) 总能量。
- 25、在除灰管道系统中，流动阻力存在的形式是 (C)
- (A) 只有沿程阻力；(B) 只有局部阻力；(C) 沿程和局部阻力都有；(D) 不能确定。
- 26、火力发电厂三大主要生产系统是 (A)
- (A) 汽水系统、燃烧系统、电气系统；(B) 排污系统、燃烧系统、电气系统；
(C) 汽水系统、回热系统、燃烧系统；(D) 燃烧系统、排污系统、回热系统。
- 27、利用 (C) 叫做固体膨胀式温度计
- (A) 固体膨胀的性质制成的仪表；(B) 物体受热膨胀的性质制成的仪表；(C) 固体受热膨胀的性质而制成的测量仪表；(D) 物体受热膨胀制成的仪表。
- 28、炉内烟气对水冷壁的主要换热方式是 (B)
- (A) 导热换热；(B) 辐射换热；(C) 对流换热；(D) 导热和辐射换热。
- 29、在圆管中流动的液体，当雷诺数大于 (C) 时为紊流
- (A) 64；(B) 230；(C) 2300；(D) 3200。
- 30、正弦交流电完成一次循环所用的时间叫 (A)
- (A) 周期；(B) 频率；(C) 相位；(D) 角频率。
- 31、一切磁现象都起源于 (C)
- (A) 电压；(B) 电阻；(C) 电流；(D) 电源。
- 32、电阻电路中电阻并联时起 (C) 作用
- (A) 分流和分压；(B) 分压；(C) 分流；(D) 增大电阻。
- 33、当管内的液体处于紊流状态时，管截面上流速最大的地方为 (B)
- (A) 在靠近管壁处；(B) 在截面中心处；(C) 在管壁和截面中心之间；(D) 根据截面而大小不同。
- 34、由热力学第二定律可知，循环热效率 (B)
- (A) 大于 1；(B) 小于 1；(C) 等于 1；(D) 等于 0。
- 35、火力发电厂中最基本的热力循环是 (B)
- (A) 中间再热循环；(B) 朗肯循环；(C) 回热循环；(D) 卡诺循环。
- 36、仪表的精度等级是用 (C) 表示的
- (A) 系统误差；(B) 绝对误差；(C) 允许误差；(D) 相对误差。

37、绝对压力与表压力的关系是 (A)

- (A) $P_{abs}(\text{绝}) = P_e(\text{表}) + P_a(\text{大气})$; (B) $P_e(\text{表}) = P_{abs}(\text{绝}) + P_a(\text{大气})$;
(C) $P_a(\text{大气}) = P_e(\text{表}) + P_{abs}(\text{绝})$; (D) $P_{abs}(\text{绝}) = P_e(\text{表}) - P_a(\text{大气})$ 。

38、不论是层流还是紊流，当管内流体的流动速度增大时，流动阻力 (C)

- (A) 不变; (B) 减小; (C) 增大; (D) 前三者都不对。

39、单位正电荷由高电位移向低电位时，电场力对它所做的功称为 (A)

- (A) 电压; (B) 电位; (C) 电功率; (D) 电量。

40、电容与电源之间进行能量交换的规模用 (D) 表示

- (A) 有功功率; (B) 功率; (C) 功; (D) 无功功率。

41、当泵发生汽蚀时，泵的 (D)

- (A) 扬程增大，流量增大; (B) 扬程增大，流量减小; (C) 扬程减小，流量增大; (D) 扬程减小，流量减小。

42、已知介质的压力 P 和温度 t ，在该温度下当 P 小于 P_{sat} (饱和) 时，介质所处的状态是 (D)

- (A) 未饱和水; (B) 湿蒸汽; (C) 干蒸汽; (D) 过热蒸汽。

43、水在水泵中压缩升压可以看作是 (B)

- (A) 等温过程; (B) 绝热过程; (C) 等压过程; (D) 等容过程。

44、变压器低压绕组比高压绕组的导线直径 (A)

- (A) 粗; (B) 细; (C) 相等; (D) 不等。

45、三相异步电动机的转子，根据构造上的不同，可分为 (B) 式和鼠笼式两种

- (A) 永磁; (B) 绕线; (C) 电磁; (D) 线圈。

46、目前使用最广泛的电动机是 (A) 电动机

- (A) 异步; (B) 同步; (C) 直流; (D) 鼠笼式。

47、下列各式中 (C) 不符合液体连续性关系

- (A) $C_1 A_1 = C_2 A_2$; (B) $Q_1 = Q_2$; (C) $C_1 / C_2 = A_1 / A_2$; (D) $C_1 / C_2 = A_2 / A_1$ 。

48、当流量一定时，下列叙述正确的是 (B)

- (A) 截面积大，流速快; (B) 截面积大，流速小; (C) 截面积小，流速小; (D) 流速与截面积无关。

49、虹吸管最高处管内压力 (B) 出口液面压力

- (A) 大于；(B) 小于；(C) 等于；(D) 不能确定是大于还是小于。
- 50、异步电动机的铭牌上的“温升”指的是 (B) 的温升
- (A) 定子铁芯；(B) 定子绕组；(C) 转子；(D) 轴承。
- 51、凡设备对地电压在 (A) 以下者为低压
- (A) 250V；(B) 380V；(C) 36V；(D) 24V。
- 52、在泵的吸入管段利用虹吸作用后 (A)
- (A) 减小扬程，节约电能；(B) 提高扬程，增大电耗；(C) 减小扬程，增大电耗；(D) 提高扬程，节约电能。
- 53、日常生活中照明电路的接法为 (A)
- (A) 星形四线制；(B) 星形三线制；(C) 三角形三线制；(D) 可以是三线制，也可以是四线制。
- 54、确定电流通过导体时所产生的热量与电流的平方、导体的电阻及通过的时间成正比的定律是 (C)
- (A) 欧姆定律；(B) 基尔霍夫定律；(C) 焦耳楞次定律；(D) 亨利定律。
- 55、30 号机油的“30 号”是指 (A)
- (A) 规定温度下的黏度；(B) 使用温度 (C)；凝固点；(D) 燃点。
- 56、灰渣泵的流量减小时，其扬程 (B)
- (A) 减小；(B) 增大；(C) 不变；(D) 不能确定。
- 57、仓式泵以 (D) 作为灰的输送介质和动力
- (A) 水；(B) 蒸汽；(C) 高压水；(D) 压缩空气。
- 58、灰渣沟曲率半径应为 (A)
- (A) 2m；(B) 3m；(C) 5m；(D) 8m。
- 59、机械密封与填料密封相比，机械密封 (B)
- (A) 价格低；(B) 机械损失小；(C) 密封性能差；(D) 机械损失大。
- 60、205 轴承的内径为 (B)
- (A) 15mm；(B) 25mm；(C) 20mm；(D) 17mm。
- 61、刮板捞渣机中水的作用是 (C)
- (A) 冷却并粒化炉渣 (B)；密封炉底防止漏风；(C) 冷却并粒化炉渣与密封炉底防止漏风；(D) 冷却捞渣机。

- 62、DN45 浓缩机型号中的“45”表示 (B)
- (A) 浓缩池的面积为 45m^2 ; (B) 浓缩池的直径为 45m; (C) 浓缩池的深度为 45m; (D) 耙架绕池一周为 45S。
- 63、空压机气缸的冷却靠 (A)
- (A) 冷却水; (B) 冷却风; (C) 冷却油; (D) 润滑油。
- 64、阀门第一单元型号 Y 表示为 (C)
- (A) 闸阀; (B) 截止阀; (C) 减压阀; (D) 球阀。
- 65、仓式泵用于 (B) 系统
- (A) 水力除灰; (B) 气力除灰; (C) 湿式除尘; (D) 电气除尘。
- 66、每套除渣系统的灰渣脱水仓应设 (B)
- (A) 一台; (B) 两台; (C) 三台; (D) 四台。
- 67、灰渣泵是用来输送 (D) 的设备
- (A) 水; (B) 气; (C) 灰; (D) 水和灰渣混合物。
- 68、空气在空压机中被压缩时温度会 (C)
- (A) 缓慢升高; (B) 缓慢降低; (C) 急剧升高; (D) 急剧降低。
- 69、轴与轴承配合部分称为 (C)
- (A) 轴头; (B) 轴肩; (C) 轴颈; (D) 轴尾。
- 70、某电厂的气力输灰系统频繁发生堵管，原因可能是 (B)
- (A) 出料阀不能关闭; (B) 进料阀严重内漏; (C) 灰斗气化风机未投入; (D) 输灰气源压力高于 0.5MPa。
- 71、离心泵构造中，(D) 是提高流体能量的重要部件
- (A) 轴; (B) 轴套; (C) 泵壳; (D) 叶轮。
- 72、(A) 用于接通和切断管道中的介质
- (A) 截止阀; (B) 调节阀; (C) 逆止阀; (D) 安全阀。
- 73、煤灰中氧化铁的含量越高，煤的灰熔点也 (B)
- (A) 越低; (B) 越高; (C) 不变; (D) 灰熔点与煤灰中的氧化铁的含量无关。
- 74、轴封水的压力应 (B) 灰渣泵出口压力
- (A) 小于; (B) 大于; (C) 等于; (D) 无所谓，多少都行。
- 75、水力输送灰（渣）的重量浓度不宜大于 (B)

- (A) 25%; (B) 40%; (C) 55%; (D) 60%以上。
- 76、滑动轴承顶部的螺纹孔是安装 (A) 用的
(A) 油杯; (B) 吊钩; (C) 紧定螺钉; (D) 定位用的。
- 77、为提高钢的耐磨性和抗磁性需加入的合金元素是 (B)
(A) 锌; (B) 锰; (C) 铝; (D) 铜。
- 78、电动机在运行中, 电源电压不能超出电动机额定电压的 (B)
(A) $\pm 5\%$; (B) $\pm 10\%$; (C) $\pm 20\%$; (D) $\pm 30\%$ 。
- 79、在正常情况下, 异步电动机允许在冷态下最多启动 (B)
(A) 一次; (B) 两次; (C) 三次; (D) 多次。
- 80、气力除灰系统中干灰被吸送, 此系统为 (C) 气力除灰系统
(A) 正压; (B) 微正压; (C) 负压; (D) 微负压。
- 81、泵的轴功率 P 与有效功率 P_e 的关系是 (B)
(A) $P=P_e$; (B) $P>P_e$ (C); $P<P_e$; (D) 无法判断。
- 82、离心泵中将原动机输入的机械能传给液体的部件是 (B)
(A) 轴; (B) 叶轮; (C) 导叶; (D) 压出室。
- 83、单位时间内通过泵或风机的流体实际所得到的功率是 (A)
(A) 有效功率; (B) 轴功率; (C) 原动机功率; (D) 电功率。
- 84、轴流泵输送液体的特点是 (D)
(A) 流量大, 扬程高; (B) 流量小, 扬程高 (C); 流量小, 扬程低; (D) 流量大, 扬程低。
- 85、轴流泵是按 (C) 工作的
(A) 离心原理; (B) 惯性原理; (C) 升力原理; (D) 离心原理和升力原理。
- 86、轴流泵的动叶片是 (A) 型的
(A) 机翼; (B) 后弯; (C) 前弯; (D) 前弯和后弯两种。
- 87、浓缩池底部为 (D)
(A) 水平面; (B) 斜平面; (C) 球面; (D) 圆锥面。
- 88、当输送管线长度不超过 (B) m 时, 宜采用负压气力除灰系统
(A) 100; (B) 200; (C) 300; (D) 400;
- 89、低浓度输送灰水比为 (B)

- (A) 1: 8 ~1: 10; (B) 1: 10 ~1: 20; (C) 1: 20 ~1: 25; (D) 1: 3 ~1: 6。
- 90、(D) 不属于浓缩池（机）的高浓度输灰系统
- (A) 油隔离泵; (B) 水隔离泵; (C) 柱塞泵; (D) 灰浆泵。
- 91、下列不属于离心泵轴封装置的是 (B)
- (A) 填料密封; (B) 密封环; (C) 机械密封; (D) 迷宫密封。
- 92、与离心泵相比，轴流泵的转数 (A)
- (A) 大; (B) 小; (C) 相等; (D) 小得多。
- 93、离心泵的轴向推力的方向是 (B)
- (A) 指向叶轮出口; (B) 指向叶轮进口; (C) 背离叶轮进口; (D) 不能确定。
- 94、经脱水仓脱水后，渣的含水率一般应低于 (B)
- (A) 20%; (B) 30%; (C) 50%; (D) 40%。
- 95、高浓度输灰系统是采用搅拌机或浓缩机制成灰水比为 (A) 的灰浆系统
- (A) 1: 1.5 ~1: 4; (B) 1: 2.5 ~1: 4; (C) 1: 2.5 ~1: 3; (D) 1: 3 ~1: 8。
- 96、离心泵运行中，(D) 是产生轴向推力的主要部件
- (A) 轴; (B) 轴套; (C) 泵壳; (D) 叶轮。
- 97、泵的效率越高，泵损失的能量 (C)，泵的性能越好
- (A) 越大; (B) 为零; (C) 越小; (D) 不变。
- 98、气力除灰管道的流速应按 (D) 等因素选取
- (A) 系统的压力和温度; (B) 系统压力管道的长短; (C) 系统管道的长短和管径; (D) 灰的粒径、密度、输送管径。
- 99、周期性地排放干态细粉的除灰设备是 (B)
- (A) 罗茨风机; (B) 仓式泵; (C) 灰渣泵; (D) 碎渣机。
- 100、下引式仓泵的出料口实际上是在仓罐的 (B)
- (A) 上部; (B) 下部; (C) 中部; (D) 顶部。
- 101、螺旋输送机一般是单向水平输送，其外壳是 (C)
- (A) 圆筒; (B) 椭圆筒; (C) 底部为半圆形封闭槽体; (D) 矩形截面通道。
- 102、理论上双吸式叶轮的轴向推力 (C)
- (A) 较大; (B) 比单项式叶轮还大; (C) 等于零; (D) 较小。
- 103、柱塞泵输送灰浆的特点是 (A)

(A) 扬程高，浓度高；(B) 扬程高，浓度低；(C) 扬程低，浓度低；(D) 扬程低，浓度高。

104、两台泵串联运行时，总扬程等于 (B)

(A) 两台泵扬程之差；(B) 两台泵扬程之和；(C) 两台泵扬程的平均值；(D) 两台泵扬程之积。

105、两台泵串联运行时，总流量等于 (D)

(A) 各泵流量之和；(B) 各泵流量之差；(C) 各泵流量之积；(D) 其中任意一台泵的流量。

106、当泵的 (D) 不够时，需要进行并联运行

(A) 扬程；(B) 功率；(C) 效率；(D) 流量。

107、备用泵与运行泵之间的连接为 (B)

(A) 串联；(B) 并联；(C) 备用泵在前的串联；(D) 备用泵在后的串联。

108、浓缩池中的灰浆的浓缩是依靠 (A) 作用

(A) 沉淀；(B) 过滤；(C) 水分蒸发；(D) 离心。

109、电接点压力表用来 (D)

(A) 测量瞬时压力值；(B) 测量最大压力值；(C) 测量最小压力值；(D) 当指针与压力高限或低限电接点闭合时，发出动作信号。

110、音叉式料位发信是一种 (C) 型测量发信装置

(A) 电容；(B) 电阻；(C) 声波；(D) 电感。

111、流态化仓泵适用于 (C) 输送

(A) 短距离；(B) 中短距离；(C) 中距离；(D) 长距离。

112、泵在运行一段时间后，其容积效率下降的原因之一是 (B)

(A) 间隙增大；(B) 振动增大；(C) 阻力增大；(D) 流量增大。

113、装于除尘器和烟道底部的灰斗下面，用来清除灰斗中细灰的设备是 (B)

(A) 灰渣泵；(B) 输灰器；(C) 碎渣机；(D) 捞渣机。

114、灰浆泵是一种 (C) 泵

(A) 容积；(B) 轴流；(C) 离心；(D) 都不是。

115、气锁阀系统属于 (B) 系统

(A) 正压；(B) 微正压；(C) 负压；(D) 微负压。

- 116、液态排渣炉适合燃烧（C）的燃料
（A）高挥发分、熔点高；（B）高挥发分、高硫分；（C）低挥发分、低熔点；
（D）低挥发分、低硫分。
- 117、发电厂排灰水 pH 值最高允许排放为（C）
（A）5~10；（B）4~8；（C）6~9；（D）8~10。
- 118、灰场总容积应能存放发电厂规划容量（B）年的灰渣量和综合利用场地
（A）3~5；（B）10~20；（C）5~10；（D）20~30。
- 119、罗茨风机是（C）设备
（A）通风机；（B）压气机；（C）鼓风机；（D）都不是。
- 120、振动式吹灰器用于清除（B）上的积灰
（A）水冷壁；（B）炉膛出口及水平烟道受热面；（C）尾部垂直烟道受热面；
（D）锅炉所有受热面。
- 121、离心泵试验需改变工况时，输水量靠（D）来改变
（A）转速；（B）进口水位；（C）进口阀门；（D）出口阀门。
- 122、效率试验时，泵的轴功率为（C）
（A）测得的电动机功率；（B）电动机的输入功率；（C）泵的轴端输入功率；
（D）计算出的电动机功率。
- 123、捞渣机动力站对油的品质要求较高，常采用的油冷却器是（B）
（A）水冷；（B）空冷；（C）混合式冷却；（D）自然冷却。
- 124、锅炉冷渣斗水封的作用是（D）
（A）防止向炉外喷烟气；（B）防止冒灰；（C）防止灰斗冷却；（D）防止向炉膛内漏风。
- 125、脱离现场（C）个月以上，在恢复工作前要进行安全及运行规程的考试，
考试合格后方可安排工作
（A）1；（B）2；（C）3；（D）4。
- 126、泡沫灭火器扑救（A）的火灾效果最好
（A）油类；（B）化学药品；（C）可燃气体；（D）电气设备。
- 127、在煤粉炉中，除尘器装在（A）
（A）吸风机之前；（B）吸风机之后；（C）空气预热器之前；（D）烟囱之前吸风

机之后。

128、电气除尘器的除尘效率可达 (D)

(A) 60%~80%; (B) 90%~95%; (C) 80%~90%; (D) 99.1%以上。

129、规范的安全电压是 (A) V

(A) 36、24、12; (B) 36、20、12; (C) 32、24、12; (D) 36、24、6。

130、电除尘器的电极使用的是 (A)

(A) 高压直流电源; (B) 高压交流电源; (C) 低压直流电源; (D) 低压交流电源。

131、锅炉产生的大量灰渣, 必须及时排出, 这是保证 (D) 安全运行的重要措施

(A) 灰渣泵; (B) 汽轮机; (C) 磨煤机; (D) 锅炉。

132、影响输灰管道磨损的主要因素有灰渣颗粒尺寸、灰渣颗粒硬度和形状、输送灰渣的浓度及 (B)

(A) 管道长度; (B) 管道流速; (C) 流体黏度; (D) 管道坡度。

133、电除尘器一般阳极和阴极分别带 (A)

(A) 正电和负电; (B) 负电和正电; (C) 正电和正电; (D) 负电和负电。

134、电动机运行中主要监视检查的项目有电流、温度、声音、(A)、气味和轴承工作情况

(A) 振动; (B) 电压; (C) 温升; (D) 压力。

135、用于水冷壁吹灰的吹灰器是 (A)

(A) 枪式吹灰器; (B) 振动式吹灰器; (C) 钢珠吹灰器; (D) 都不是。

136、酸洗管道内的灰垢时, 应用浓度合适的 (A)

(A) 盐酸; (B) 烧酸; (C) 硫酸; (D) 硝酸。

137、电动机装接地线主要是避免 (B) 事故的发生

(A) 电机跳闸; (B) 人身触电; (C) 电机损坏; (D) 设备故障。

138、链条的基本参数是 (A)

(A) 节距; (B) 销轴直径; (C) 滚子直径; (D) 齿数。

139、V 带传动中, 新旧带一起使用, 会 (C)

(A) 发热量大; (B) 传动比较准; (C) 缩短新带寿命; (D) 传动效果好。

140、运行分析按组织形式可分为岗位分析、定期分析和 (C) 三种形式

- (A) 不定期分析; (B) 事故分析; (C) 专题分析; (D) 经济分析。
- 141、(C) 是带传动的优点
- (A) 传动比准确; (B) 结构紧凑; (C) 传动平稳; (D) 效率高。
- 142、人体皮肤干燥又未破损时, 人体电阻一般为 (A) Ω
- (A) 1000~2000; (B) 4000~10000; (C) 500~1000; (D) 100000~1000000。
- 143、国际电工委员会规定接触电压的限定值为 (B) V
- (A) 25; (B) 50; (C) 60; (D) 100。
- 144、链传动中链条的节数采用 (A) 最好
- (A) 偶数; (B) 奇数; (C) 任何自然数; (D) 任何数。
- 145、齿轮传动的效率可达 (C)
- (A) 0.85~0.90; (B) 0.94~0.97; (C) 0.98~0.99; (D) 0.99~1.00。
- 146、形成渐开线的圆, 称为齿轮的 (B)
- (A) 齿根圆; (B) 基圆; (C) 节圆; (D) 分度圆。
- 147、计算机硬件系统主机由 (D) 组成
- (A) 中央处理器 CPU; (B) 主存储器; (C) 输入输出设备; (D) 中央处理器 CPU 和主存储器。
- 148、润滑油有润滑、清洗、(B) 等作用
- (A) 加热; (B) 冷却; (C) 除锈; (D) 防震。
- 149、由于接班人员检查不彻底的问题, 由 (B) 负责
- (A) 交班人员; (B) 接班人员; (C) 值长; (D) 班长。
- 150、一般负压气力输灰系统最大输送能力为 (C) t/h
- (A) 20; (B) 30; (C) 40; (D) 50。
- 151、灰渣泵输送灰渣浆时, 要求固体颗粒应小于 (A) mm
- (A) 25; (B) 30; (C) 40; (D) 50。
- 152、运行中监视电机电流, 电流指示应在 (A)
- (A) 规定值附近; (B) 额定值附近; (C) 额定值之上; (D) 接近零的位置。
- 153、断开浓缩机操作开关, 电流指示应 (B)
- (A) 先升至红线后回零; (B) 迅速回零; (C) 缓慢回零; (D) 电机完全停止转动后才回到零。

- 154、空气压缩机冷却水进口水温应在（B）℃范围内
（A）5；（B）15；（C）20；（D）10。
- 155、冲灰水泵就是一般的离心水泵，其容量根据（B）而定
（A）收灰量；（B）排灰量；（C）灰量；（D）渣量。
- 156、因交接记录错误而发生的问题由（A）负责
（A）交班人员；（B）接班人员；（C）值长；（D）班长。
- 157、在（C）期间，不得进行交接班工作
（A）正常运行；（B）交、接班人员发生意见争执；（C）处理事故或进行重大操作；（D）机组停运。
- 158、接班人员必须在接班前（D）min 换好工作服到达指定地点，参加班前会
（A）5；（B）10；（C）15；（D）20。
- 159、交班人员必须在接班前（C）min 做好交班准备
（A）10；（B）20；（C）30；（D）40。
- 160、为了完整地表达物体的大小及形状，常用的三视图是（A）
（A）主视图、俯视图、左视图；（B）主视图、俯视图、右视图；（C）主视图、仰视图、左视图；（D）主视图、仰视图、右视图。
- 161、把零件的某一部分向基本投影投影所得到的视图是（A）
（A）局部视图；（B）旋转视图；（C）斜视图；（D）主视图。
- 162、水封式渣斗的最高渣位应低于水面（C）m
（A）0.2；（B）0.4；（C）0.3；（D）0.5。
- 163、水力除灰管道的流速一般不超过（D）m/s
（A）1；（B）3；（C）4；（D）2。
- 164、正常情况下，浓缩池停止进浆后，浓缩机（C）
（A）立即停止运行；（B）继续运行几分钟后停止运行；（C）继续运行规定时间后，停止运行；（D）停运不受限制。
- 165、空气压缩机的排气温度正常工作范围为（C）℃
（A）50 ~100；（B）55 ~110；（C）60 ~110；（D）70 ~110。
- 166、回收水池水位应经常保持在（C）运行
（A）满水状态；（B）1/2 以下；（C）1/2 以上；（D）2/3 以上。

- 167、正常情况下合上浓缩机开关，启动电流指示（C）
（A）达到额定值上停住不动；（B）接近额定值处停住；（C）上摆后迅速回落；
（D）上摆到最大值停住。
- 168、高压柱清泵与柱塞泵投入次序为（B）
（A）同时；（B）前者先投；（C）后者先投；（D）无所谓。
- 169、浓缩机的减速机油位低时（B）
（A）停运 1 后再补充；（B）及时补充；（C）检修时再补充；（D）事故停运时补充。
- 170、泵串联运行的启动方式，一般是（A）
（A）先启动第一级泵，再启动第二级泵；（B）先启动第二级泵，再启动第一级泵；（C）无所谓，先启动哪级都行；（D）两级泵同时启动。
- 171、异步电动机在启动中发生一相断线时，电动机（C）
（A）启动时间延长；（B）启动正常；（C）启动不起来；（D）启动时有声响。
- 172、气动阀门的气源压力一般为（B）MPa
（A）0.4；（B）0.5；（C）0.6；（D）0.7。
- 173、绘图比例 1：20 表示图样尺寸 20mm 长度在实际机件中长度为（C）mm
（A）200；（B）100；（C）400；（D）5。
- 174、下列哪种除尘器的阻力最低（A）
（A）电除尘器；（B）布袋除尘器；（C）电袋除尘器；（D）水膜除尘器。
- 175、运行中如听到水泵内有撞击声，应（A）
（A）立即停泵检查；（B）观察后再决定；（C）立即请示值长；（D）继续运行。
- 176、灰斗的充满系数应为（B）
（A）0.6；（B）0.8；（C）1.0；（D）0.5 以下。
- 177、离心泵的轴功率在（D）时最小
（A）半负荷；（B）全负荷；（C）超负荷；（D）空负荷。
- 178、搅拌桶启动前，底部事故放水门应（B）
（A）打开；（B）关闭；（C）稍开；（D）半开。
- 179、运行中的轴封水压（B）灰渣泵出口压力
（A）应等于；（B）应高于；（C）应低于；（D）略低于。

- 180、灰渣泵运行过程中，通常出口阀门是（C）状态
（A）半开；（B）全关；（C）全开；（D）半关。
- 181、微正压是指输送空气的压力小于或等于（B）
（A）0.1；（B）0.2；（C）0.3；（D）0.4。
- 182、正压气力输灰系统的输送压力为（B）
（A）0.1~0.5；（B）0.2~0.8；（C）0.3~0.6；（D）0.4~0.8。
- 183、负压气力输灰系统投运前应（C）
（A）开启灰库入口门；（B）关闭负压风机出口手动门；（C）开启负压气源手动门；（D）关闭通往灰库气化箱的手动门。
- 184、灰渣泵与其轴封水泵之间设有连锁，防止（B）
（A）灰渣泵未启动时，轴封泵先启动；（B）轴封泵未启动时，灰渣泵先启动；
（C）灰渣泵与轴封泵不同时启动；（D）前三种说法都不对。
- 185、柱塞泵的密封水泵（B）
（A）应先于柱塞泵停运；（B）应后于柱塞泵停运；（C）应与柱塞泵同时停运；
（D）停运无次序规定。
- 186、螺杆压缩机油管路系统由（B）、油冷却器、机油过滤器等部件组成
（A）油水分离器；（B）油气分离器；（C）气水分离器；（D）杂质分离器。
- 187、运行中柱塞泵的进、出口阀组件的开关情况为（B）
（A）同时开、同时关；（B）交替开、关；（C）常开；（D）常关。
- 188、锅炉除灰、除渣场地应便于（C）
（A）安全和通行；（B）安全和检修；（C）检修和通行；（D）运行控制和安全。
- 189、电袋除尘器发现后级布袋阻力上升很快，可能是由于（A）
（A）前级电除尘的除尘效率下降；（B）进入后级布袋除尘器中的粉尘浓度减小；
（C）个别滤袋发生破损；（D）刚使用的新滤袋还没有进入除尘稳定期。
- 190、电动机运行温升的含义是指（A）
（A）电动机运行温度减去电动机周围环境空气温度的差值；（B）电动机运行温度与电动机周围环境空气温度之和；（C）电动机机壳表面的温度；（D）电动机定子线圈的温度升高值。
- 191、对于外形简单内形较复杂的不对称机件，一般选作（A）

- (A) 全剖视图；(B) 半剖视图；(C) 局部剖视图；(D) 剖面图。
- 192、有的单级离心泵叶轮后盖上靠近轮毂处钻小孔，其作用是 (C)
- (A) 减小叶轮重量；(B) 减小叶轮运行中离心力；(C) 平衡轴向推力；(D) 增大叶轮强度。
- 193、停止搅拌器时，待搅拌电动机停运后，(A)
- (A) 开启事故放水门将桶内灰浆放完，再关闭清水门；(B) 不开事故放水门，而用清水冲洗搅拌筒；(C) 立即关闭清水门，然后开启事故入水门；(D) 立即关闭清水门，事故放水门不必开。
- 194、搅拌桶启动后，皮带摆动大，(C)
- (A) 应检查原因，但不停运；(B) 运行人员不停运，调整皮带；(C) 应立即停止搅拌桶运行；(D) 不用进行处理。
- 195、灰浆泵出口门关闭时，运转时间不应过长，否则 (C)
- (A) 泵出口会超压损坏；(B) 泵进口会超压损坏；(C) 泵会产生汽蚀；(D) 泵出口门会卡涩。
- 196、水力喷射器进口处的喷射水管道和出口处的灰渣管道均应有长度 (C) 的直管段
- (A) 大于 2 倍管径；(B) 大于 3 倍管径；(C) 大于 5 倍管径；(D) 大于 8 倍管径。
- 197、每台水力喷射器的额定出力应为计算灰渣量的 (D)
- (A) 50%；(B) 55%；(C) 100%；(D) 110%。
- 198、当回收灰渣系统溢排水做冲灰渣用水时，除灰水泵宜选用 (B)
- (A) 清水泵；(B) 杂质泵；(C) 灰渣泵；(D) 容积泵。
- 199、储气罐与空气压缩机之间应装设 (C)
- (A) 调节阀；(B) 节流阀；(C) 止回阀；(D) 安全阀。
- 200、运行中灰渣泵电源突然中断，首先应 (A)
- (A) 将开关拉在停止位置；(B) 强启备用泵；(C) 向班长汇报；(D) 向值长汇报。
- 201、在正常运行中，若发现电动机冒烟，应 (C)
- (A) 继续运行；(B) 申请停机；(C) 紧急停机；(D) 马上灭火。

202、压缩机气管路系统由进气滤清器、进气控制阀、(C)、油气分离器、最小压力阀等部件组成

(A) 冷干机；(B) 冷油器；(C) 压缩机；(D) 冷却水。

203、水力除灰系统中，浓缩池的作用是(B) 灰浆

(A) 搅拌；(B) 浓缩；(C) 混合；(D) 分离。

204、电厂化学排水，主厂房内其他沟道排水或污水，以及厂区雨水，(A)

(A) 均不宜排入灰渣沟内；(B) 均宜排入灰渣沟内；(C) 均排入疏放水系统；

(D) 均排入汽水系统。

205、泵串联运行最好是两台泵的(B) 相同

(A) 扬程；(B) 流量；(C) 转速；(D) 功率。

206、多级泵轴向推力的平衡办法，一般采用(A)

(A) 平衡盘；(B) 平衡孔；(C) 平衡管；(D) 都不行。

207、浓缩机运行中耙架的圆周速度一般以(C) m/min 为宜

(A) 8 ~10；(B) 6 ~8；(C) 3 ~4；(D) 1 ~2。

208、下列设备中不能提供输送干灰所需空气的是(C)

(A) 空气压缩机；(B) 罗茨风机；(C) 喷射泵；(D) 仓泵。

209、灰渣泵每送 1t 渣需要消耗(C) t 以上的水

(A) 8 ~10；(B) 3 ~8；(C) 10 ~25；(D) 25 ~30。

210、渣浆经脱水仓的(C) 进入脱水仓

(A) 上部圆周；(B) 下部圆周；(C) 上部中心部位；(D) 下部中心部位。

211、两台泵串联运行时，对其强度要求是(A)

(A) 后一台泵大；(B) 前一台泵大；(C) 两台泵强度需一样；(D) 没有限制。

212、分配槽滤网损坏，若不及时修补将导致柱塞泵(C)

(A) 压力高；(B) 振动大；(C) 卡阀；(D) 阀组件损坏。

213、当输送管线长度为(C) m 时，宜采用压力式(仓泵) 气力除灰系统

(A) 100 ~200；(B) 250 ~400；(C) 450 ~1000；(D) 1000 以上。

214、压缩空气管道的流速可按(A) m/s 选取

(A) 15 ~20；(B) 25 ~30；(C) 5 ~10；(D) 5 ~40。

215、锅炉除渣完毕应先(A) 再停碎渣机

- (A) 关闭除渣门；(B) 关闭冲渣门；(C) 停冲灰水泵；(D) 停灰渣泵。
- 216、锅炉的灰渣进入除灰系统，先后经过的设备为 (A)
- (A) 碎渣机、灰渣沟、灰渣池、灰场；(B) 灰渣沟、灰渣池、碎渣机、灰场；
(C) 灰渣池、灰渣沟、碎渣机、灰场；(D) 灰渣沟、碎渣机、灰渣池、灰场。
- 217、振动式除灰器的 (B)，单位时间内清除的积灰越多
- (A) 振动力大，振幅小；(B) 振动力大，振幅大；(C) 振动力小，振幅小；(D) 振动力小，振幅大。
- 218、水泵并联运行的特点是：每台水泵的 (A) 相同
- (A) 扬程；(B) 流量；(C) 功率；(D) 转速。
- 219、空气压缩机负载运行时，油面应在视规面的 (A)
- (A) $1/2 \sim 3/4$ ；(B) $1/2 \sim 2/3$ ；(C) $2/3 \sim 3/4$ ；(D) $1/3 \sim 2/3$ 。
- 220、防止灰斗下部漏入空气和水蒸汽，一般在灰斗下面设有 (A)
- (A) 锁气器或水封；(B) 灰斗加热装置；(C) 引风机；(D) 吸风机。
- 221、螺杆空气压缩机进气环境温度不超过 (B) $^{\circ}\text{C}$
- (A) 30；(B) 40；(C) 45；(D) 不受限制。
- 222、气力除灰系统阀门一般采用 (A) 控制
- (A) 气动；(B) 电动；(C) 液动；(D) 手动。
- 223、风机运行时，如因电流过大或摆动幅度大而跳闸，则 (C)
- (A) 可强行启动一次；(B) 可在就地监视下启动一次；(C) 不应再强行启动；
(D) 不许启动。
- 224、装配图上一般要标注 (A) 尺寸
- (A) 5 类；(B) 4 类；(C) 3 类；(D) 2 类。
- 225、水力除灰管道中，由于灰渣中 (B) 与冲灰水中的碳酸氢钙作用，使管道壁结垢，将造成输灰管的输送能力降低
- (A) 氢氧化钙；(B) 氧化钙；(C) 硫酸钙；(D) 碳酸钙。
- 226、水力除灰中的漂珠是指颗粒直径为 $0.3 \sim 200 \mu\text{m}$ ，比重 (B) 的空心玻璃体微珠
- (A) >1 ；(B) <1 ；(C) $=1$ ；(D) 大小均可。
- 227、转动机械试运时，轴承温度不高于 (D) $^{\circ}\text{C}$

- (A) 30; (B) 40; (C) 50; (D) 规定值。
- 228、捞渣机运行中，应 (A) 灰渣门的水封，溢流箱的水温
- (A) 定期检查; (B) 无需检查; (C) 每天检查一次; (D) 每班检查一次。
- 229、灰渣泵正常输渣时，如遇突然停电，应立即 (D)
- (A) 关闭出口门; (B) 关闭入口门; (C) 出入口门同时关闭; (D) 立即复位开关。
- 230、为利于灰渣流动，灰沟要有一定坡度，一般规定坡度不得小于 (A)
- (A) 1%; (B) 3%; (C) 0.5%; (D) 5%。
- 231、负压除灰系统运行中，布袋除尘器压差大于规定值的原因是 (D)
- (A) 布袋堵塞; (B) 压差测管堵塞; (C) 吹扫空气压力不够; (D) 三种情况都有可能。
- 232、当水泵安装时，实际安装高度必须 (A) 允许吸上负压水柱高度值 $[H]_g$ 才能保证水泵运行不产生汽化
- (A) 小于; (B) 大于; (C) 等于; (D) 大于或等于。
- 233、运行中捞渣机动力站油温超过 (B) $^{\circ}\text{C}$ 时，捞渣机跳闸
- (A) 60; (B) 65; (C) 70; (D) 75。
- 234、水泵启动前电动机 (B) 应完好无损，地脚螺丝完好牢固，裸露的转动部分均有防护罩
- (A) 电源线; (B) 接地线; (C) 防护罩; (D) 联轴器。
- 235、设备安装图用以指导在厂房内或基础上进行设备的安装工作，是设备 (B) 的重要技术文件
- (A) 维护; (B) 安装工程; (C) 启动; (D) 检查、验收。
- 236、绘制热力系统图时，(B) 图中阀门、管道和管道附件均不在图上
- (A) 全面性热力系统; (B) 原则性热力系统; (C) 局部热力系统; (D) 任何热力系统。
- 237、在局部剖视图中，剖视图部分与外形视图部分的分界线一般为 (B)
- (A) 点划线; (B) 波浪线; (C) 细直线; (D) 虚线。
- 238、将立体的表面分解成若干个三角形来进行展开的方法，称为 (D)
- (A) 直角三角形法; (B) 平行线法; (C) 放射线法; (D) 三角形法。

- 239、泵较常采用的调节方式是 (C)
- (A) 入口调节; (B) 出入口节流; (C) 出口节流; (D) 降速调节。
- 240、空气压缩机启动前应 (D)
- (A) 开启出口门和出口排空门; (B) 关闭出口门和出口排空门; (C) 开启出口门, 关闭排空门; (D) 关闭出口门, 开启排空门。
- 241、运行中浓缩机减速机轴承温度不得超过 (D) °C
- (A) 50; (B) 60; (C) 30; (D) 80.
- 242、捞渣机运行中, 液压关断门应开启至 (B) 位置
- (A) 水平; (B) 垂直; (C) 倾斜某一角度; (D) 任何方向。
- 243、灰渣泵转速最大不超过 (B) r/min
- (A) 500; (B) 980; (C) 1500; (D) 2000。
- 244、两个 CD 仓泵并联为双仓泵使用时, 两泵 (A) 加料和送料
- (A) 交替; (B) 一台运行, 一台备用; (C) 同时; (D) 前三种均可。
- 245、CD 型仓泵的进料与外输送是 (B) 进行的
- (A) 同时; (B) 交替; (C) 同时, 连续; (D) 随意。
- 246、泵运行时须由 (C) 在场主持
- (A) 值长; (B) 值班员; (C) 工作负责人或班长; (D) 厂长。
- 247、脱水泵处于备用状态时, 排渣门应 (B)
- (A) 全开; (B) 全关; (C) 半开半关; (D) 不影响运行。
- 248、空气压缩机的容量应按系统设计出力计算容量的 (D) 选取
- (A) 25%; (B) 55%; (C) 100%; (D) 110%。
- 249、正常运行中, 捞渣机渣井水温不超过 (B) °C
- (A) 55; (B) 60; (C) 65; (D) 70。
- 250、螺杆空气压缩机排气温度为 (C) °C
- (A) ≤ 90 ; (B) ≤ 100 ; (C) ≤ 110 ; (D) ≤ 120 。
- 251、除灰系统使用的不同清水泵, 每一种水泵应 (C)
- (A) 每一台设一台备用泵; (B) 每两台设一台备用泵; (C) 各设一台备用泵;
(D) 每一单元设一台备用泵。
- 252、对于液压驱动捞渣机不设有 (B) 功能

- (A) 正转；(B) 反转；(C) 断链保护；(D) 没有固定要求。
- 253、防止灰斗中灰结块堵灰，一般在灰斗处设有 (B)
- (A) 锁气器或水封；(B) 灰斗加热装置；(C) 引风机；(D) 吸风机。
- 254、柱塞泵系统运行时，调整高压清洗水泵出口压力高于柱塞泵工作压力 (B) MPa
- (A) 0.2~0.4；(B) 0.3~0.5；(C) 0.3~0.8；(D) 0.5~0.8。
- 255、离心泵效率试验时，整个试验一般分为 (D) 个工况点进行
- (A) 1~2；(B) 2~4；(C) 4~6 (D) 6~8。
- 256、随灰渣仓泵运行时间的增加，灰渣泵的 (D)
- (A) 扬程增大，流量增大；(B) 扬程增大，流量减小；(C) 扬程减小，流量增大；(D) 扬程减小，流量减小。
- 257、灰渣泵的使用周期一般以 (A) 表示
- (A) 积累运行的小时数；(B) 积累运行的天数；(C) 积累运行的周数；(D) 积累运行的月数。
- 258、与同扬程清水泵相比灰渣泵的叶轮 (C)
- (A) 转速高，直径大；(B) 转速高，直径小；(C) 转速低，直径大；(D) 转速低，直径小。
- 259、油隔离泵初次运行应进行清水试运，且时间不少于 (D) h
- (A) 1；(B) 2；(C) 3；(D) 4。
- 260、在除灰系统运行中，提升机与来渣机的启动顺序是 (A)
- (A) 先启动提升机，再启动来渣机；(B) 先启动来渣机，再启动提升机；(C) 同时启动提升机与来渣机；(D) 以上都不正确。
- 261、若气力除灰系统设备可靠性较高且为单元制，则 (C)，但除灰系统的出力不应小于系统输送量的 200%
- (A) 宜设整套备用系统；(B) 必须设整套备用系统；(C) 不易设整套备用系统；(D) 都不对。
- 262、除灰管集箱的排污时间一般比对流管束的排污时间 (B)
- (A) 长；(B) 短；(C) 一样；(D) 都不是。
- 263、油隔离泵初次试运行一般分两步进行，即 (A)

- (A) 清水试运和灰浆试运；(B) 稀浆试运和浓浆试运；(C) 两次浓浆试运；(D) 两次清水试运。
- 264、安装完试运过程中，柱塞泵最大压力不得超过额定压力的 (C)
- (A) 50%；(B) 100%；(C) 110%；(D) 120%。
- 265、火力发电厂的发电标准煤耗是指 (C)
- (A) 每发 1kW·h 电所消耗煤的千克数；(B) 每发 1kW·h 电所消耗标准煤的千克数；(C) 每发 1kW·h 电所消耗标准煤的克数；(D) 每发 1kW·h 电所消耗煤的克数。
- 266、电流通过人体的途径不同，通过人体心脏的电流大小也不同，(B) 的电流途径对人体伤害较为严重
- (A) 从手到手；(B) 从左手到脚；(C) 从右手到脚；(D) 从脚到脚。
- 267、触电人心脏跳动停止后，应采用 (B) 方法进行抢救
- (A) 口对口呼吸；(B) 胸外心脏按压；(C) 打强心针；(D) 摇臂压胸。
- 268、口对口人工呼吸时，应每隔 (B) S 吹气一次，直至呼吸恢复正常
- (A) 3；(B) 5；(C) 7；(D) 10。
- 269、根据灰渣泵的工作条件，要求叶轮耐磨，叶片 (C)，槽道宽，便于灰渣与水的通过
- (A) 大；(B) 小；(C) 少；(D) 多。
- 270、灰渣泵运行周期短的主要原因是 (D)
- (A) 流量大；(B) 扬程高；(C) 效率低；(D) 磨损严重。
- 271、灰渣泵中磨损最为严重的部件是 (C)
- (A) 轴；(B) 轴承；(C) 叶轮和护套；(D) 轴和轴承。
- 272、清除受热面上的积灰，保持受热面清洁以保证传热正常进行的设备是 (A)
- (A) 吹灰器；(B) 碎渣机；(C) 仓泵；(D) 罗茨风机。
- 273、为了防止灰渣泵停运时水向灰渣泵房倒流，在泵的出口装有 (A)
- (A) 止回阀；(B) 闸阀；(C) 放水阀；(D) 真空阀。
- 274、工作温度为 450~600℃ 之间的阀门叫 (B)
- (A) 普通阀门；(B) 高温阀门；(C) 耐热阀门；(D) 低温阀门。
- 275、管路运行中起关断作用的阀门应处于 (C) 状态

- (A) 全开；(B) 半开；(C) 全关或全开；(D) 90%开度。
- 276、捞渣机液压张紧装置油箱油位应在 (B) 处
- (A) $1/2 \sim 3/4$ ；(B) $1/2 \sim 2/3$ ；(C) $2/3 \sim 3/4$ ；(D) $1/3 \sim 2/3$ 。
- 277、参加扑救火灾的单位和个人都必须服从 (B) 的统一指挥
- (A) 车间主任；(B) 火场总指挥；(C) 厂长；(D) 班长。
- 278、泵运行中发生汽蚀现象时，振动和噪声 (A)
- (A) 均增大；(B) 只有前者增大；(C) 只有后者增大；(D) 均减小。
- 279、减压阀是用来 (B) 介质压力的
- (A) 增加；(B) 降低；(C) 调节；(D) 都不是。
- 280、泵汽蚀的根本原因在于 (C)
- (A) 泵吸入口的压力过高；(B) 泵出口的压力过高；(C) 泵入口的压力过低；
(D) 泵入口的温度过低。
- 281、闸阀与 (C) 的用途基本相同
- (A) 调节阀；(B) 止回阀；(C) 截止阀；(D) 安全阀。
- 282、(B) 只适合用于扑救 400V 以下的带电设备的火灾
- (A) 泡沫灭火器；(B) 二氧化碳灭火器；(C) 干粉灭火器；(D) 1211 灭火器。
- 283、电动机两相运行的现象有：启动电动机只响不转；外壳 (C)；出现周期性振动；运行时声音突变；电流指示升高或到零。
- (A) 带电；(B) 温度无变化；(C) 温度升高；(D) 温度降低。
- 284、锅炉水冷壁管管内结垢可造成 (D)
- (A) 传热增强，管壁温度升高；(B) 传热减弱，管壁温度降低；(C) 传热增强，管壁温度降低；(D) 传热减弱，管壁温度升高。
- 285、对管道的膨胀进行补偿是为了 (B)
- (A) 更好地疏放水；(B) 减小管道的热应力；(C) 减小塑性变形；(D) 减小弹性变形。
- 286、止回阀的作用是 (A)
- (A) 防止管道中流体倒流；(B) 调节管道中流体的流量及压力；(C) 启保证设备安全作用；(D) 截断管道中的流体。
- 287、截止阀的作用是 (D)

(A) 防止管道中流体倒流；(B) 调节管道中流体的流量及压力；(C) 起保证设备安全作用；(D) 截断管道中的流体。

288、电力系统中发生的锅炉灭火放炮属于 (A) 事故

(A) 重大；(B) 特大；(C) 一般；(D) 不算。

289、不能将压缩空气中水份排出的装置是 (B)

(A) 储气罐；(B) 油气分离器；(C) 冷却器；(D) 分离器。

290、心脏复苏法中规定，胸外按压要以均匀速度进行，每分钟 (B) 次左右，每次按压与放松的时间相等

(A) 100；(B) 80；(C) 70；(D) 60。

291、浓酸强碱一旦溅入眼睛或皮肤上，首先应采取 (D) 方法进行清洗

(A) 0.5%的碳酸氢钠溶液清洗；(B) 2%稀碱液中和；(C) 1%醋酸清洗；(D) 清水清洗。

292、绝缘棒和绝缘夹钳一般应 (B) 检查一次，一年必须试验一次

(A) 2 个月；(B) 3 个月；(C) 5 个月；(D) 6 个月。

293、水力除灰系统中管道容易 (A)

(A) 结垢；(B) 磨损；(C) 堵灰；(D) 腐蚀。

294、气力除灰系统中管道容易 (B)

(A) 结垢；(B) 磨损；(C) 堵灰；(D) 腐蚀。

295、油隔离泥浆泵产生输送压力的部件是 (D)

(A) 出口阀；(B) 入口阀；(C) 油隔离罐；(D) 往复式活塞。

296、钢渣仓满渣后需静止 (A) min 后，开启析水门进行析水

(A) 30；(B) 60；(C) 10；(D) 20。

297、一般机械零件在设计和选材时大多以 (C) 为依据

(A) 化学性能；(B) 物理性能；(C) 机械性能；(D) 理论性能。

298、捞渣机过渡渣井可容纳锅炉满负荷 (D) h 的渣量。

(A) 3；(B) 4；(C) 5；(D) 6。

299、生产质量取决于企业各方面的 (B)

(A) 管理水平；(B) 工作质量；(C) 技术素质；(D) 生产设备。

300、金属的机械性能是指金属材料抵抗 (C) 作用的能力

(A) 物体；(B) 重力；(C) 外力；(D) 变形。

第三部分 判断题

- 1、火力发电厂的三大主要设备是锅炉、汽轮机和发电机。(√)
- 2、卡诺循环是由两个等压过程和两个等熵过程组成的。(×)
- 3、当温度一定时，流体的密度随压力的增加而增加。(√)
- 4、所有液体都有黏性，而气体不一定有黏性。(×)
- 5、若流过几个电阻的电流相等，这几个电阻一定串联。(×)
- 6、双套管气力输灰系统具有系统可靠、不易发生堵塞的特点。(√)
- 7、工质的基本状态参数有温度、压力和比容，它们不能通过仪表直接测量。(×)
- 8、火力发电厂的能量转换过程是：燃料的化学能-热能-机械能-电能。(√)
- 9、发电机的额定功率是指发电机输出有用功的能力。(√)
- 10、不同液体在相同压力下沸点相同。(×)
- 11、在横向冲刷情况下，管束按三角形排列时叫做顺排，管束按方形排列叫做错排。(×)
- 12、热电偶必须由两种材料构成。(√)
- 13、以大气压力为零算起时的压力称为表压力。(√)
- 14、在并联电路中，各并联支路两端的电压相等。(√)
- 15、液体内处于同一水平面上的两点的静压力一定相等。(×)
- 16、灰水流过直线渠道时一般不会受到流动阻力。(×)
- 17、火力发电厂热力过程的主要被控参数有温度、压力、流量、水位等。(√)
- 18、电厂生产用水主要是为了维持热力循环系统的正常汽水循环所需要的补充水。(×)
- 19、流体流过没有阀门的管道时，不会产生局部阻力损失。(×)
- 20、功率就是单位时间内所做的功。(√)
- 21、电容储存的电场能量只与它的电容值和电压有关。(√)
- 22、渠道内液流的临界雷诺数与圆管内的临界雷诺数相同。(×)
- 23、蒸汽初温和初压不变时，提高排汽压力可提高朗肯循环的热效率。(×)
- 24、感应电流产生的磁场总是阻碍原磁场的变化。(√)
- 25、热工仪表的作用是监视和控制设备运行，分析和统计各种指标。(√)
- 26、过热蒸汽的过热度越低说明越接近饱和状态。(√)

- 27、差压式流量表是根据节流造成压差的原理制成的。(√)
- 28、液体为层流时的流速一定小于为紊流时的流速。(×)
- 29、汽蚀是由于水泵入口水的压力等于甚至低于该处水温对应的饱和压力。
(√)
- 30、当水泵的工作流量越低于额定流量时，水泵越不易产生汽蚀。(×)
- 31、自感电动势的方向总是与产生它的电流方向相反。(×)
- 32、两台泵串联运行时，前一台泵不易产生汽蚀现象。(×)
- 33、三相异步电动机主要由两个基本部分组成，即定子和转子。(√)
- 34、电动机的铭牌能说明该电动机的结构特点及各项额定数据和工作方式。
(√)
- 35、向二次回路供电的电源，称为操作电源。(√)
- 36、电动机从电源吸收的无功功率是用来建立磁场的。(√)
- 37、在除尘器的出口烟箱处加装气流分布板，可提高除灰效率。(×)
- 38、刮板捞渣机的刮板是用耐磨、耐腐蚀材料制成。(√)
- 39、炉底排出的所有的渣都应通过碎渣机破碎。(×)
- 40、除灰渣系统的灰渣沟不设备用。(√)
- 41、搅拌机用来将干灰加水后搅拌成均匀的湿灰浆。(√)
- 42、灰渣泵的泵体为单级、单吸悬臂式结构。(√)
- 43、罗茨风机在正常情况下，压力改变时，风量变化很小，所以噪声低。(×)
- 44、钢材抵抗外力破坏作用的能力称为金属的强度。(√)
- 45、滚动轴承由外圈、内圈、滚动体和保持器四部分组成。(√)
- 46、罗茨风机内的两个叶轮的旋转方向相同。(×)
- 47、干灰库的进灰口在灰库下部，排气在灰库的顶部。(×)
- 48、定期疏通或清扫地下除灰沟时，应采取必要的安全措施，并有人在外监护。
(√)
- 49、轴流泵运行中无轴向推力产生。(×)
- 50、离心泵的轴向推力指向叶轮进口。(√)
- 51、脱水仓的溢流水是经过过滤后才排出脱水仓的。(×)
- 52、浓缩池中耙架的转动用来防止灰粒的沉淀。(×)

- 53、气动式阀门在气力除灰系统中被广泛应用。(√)
- 54、离心泵管路发生水击的原因之一是水泵或管道中存有空气。(√)
- 55、在电除尘入口处安装槽型板，可有效的收集粉尘的二次飞扬。(×)
- 56、采用仓泵系统时，应设专用的空气压缩机。(√)
- 57、除灰系统中，泵的选择原则是能使设备在系统中安全经济运行。(√)
- 58、仓泵结构坚固，密封性能好，但工作压力低。(×)
- 59、油隔离泵为离心泵的一种，故产生的扬程高。(×)
- 60、离心泵密封环装在叶轮的进口与叶轮一起转动。(×)
- 61、在生产过程中，为了保持被调量恒定或在某一规定范围内变动，采用自动化装置来代替运行人员的操作，这个过程叫自动调节。(√)
- 62、油隔离泵输送的灰浆浓度大，除灰用水省。(√)
- 63、采用水力除灰时，可以将锅炉的排污、疏水等排到除灰沟内。(×)
- 64、罗茨风机有卧式、立式两种。(√)
- 65、负压气力输灰系统的空气加热全部采用蒸汽加热方式。(×)
- 66、刮板除渣机刮板和链条要用耐磨、耐腐蚀的材料，并有一定的强度和刚性。(√)
- 67、所有轴流泵都可通过改变动叶安装角进行流量的调节。(×)
- 68、轴流泵在阀门全开状态下启动，原动机不会过载。(√)
- 69、离心泵的出口调节阀开度关小时，泵产生的扬程反而增大。(√)
- 70、两台泵并联后流量增加的比例与其所在管道系统的阻力特性有很大的关系。(√)
- 71、设计气力除灰系统时，应考虑当地海拔高度和气温等自然条件。(√)
- 72、负压气力输灰系统可以不用供料设备。(×)
- 73、除灰泵试运转时，压力、电流应达到铭牌要求。(√)
- 74、灰渣的综合利用可以变废为宝，保护环境，提高经济效益。(√)
- 75、除灰管道内的结垢不是一种简单的物理沉淀现象，而是一种化学反应生成的结晶物，主要成分是碳酸钙。(√)
- 76、400V PC 开关是自动空气开关，能切断负荷而不能切断短路电流。(×)
- 77、仓泵只以压缩空气为动力，不需要其他动力源。(√)

- 78、泵的效率试验一般在 3 个工况点进行试验即可。(×)
- 79、做泵的效率试验时，改变工况靠泵进口管道上阀门完成。(×)
- 80、锅炉正常运行时可以停用除尘器。(×)
- 81、为保持锅炉受热面的传热效果，需定期清除管壁上的积灰。(√)
- 82、袋式除尘器的袋子应严密不漏。(√)
- 83、电气除尘器结构庞杂、造价高，但有很高的除尘效率。(√)
- 84、消防工作的方针是“以消为主，以防为辅”。(×)
- 85、电流对人体的伤害形式主要有电击和电伤两种。(√)
- 86、灰量和渣量占锅炉排灰渣量的百分比，与锅炉的燃烧方式无关。(×)
- 87、锅炉灰渣斗漏风不影响锅炉运行。(×)
- 88、除尘器的出灰口，应有密封装置，以防止漏风。(√)
- 89、带传动和齿轮传动都适合中心距较大的传动。(×)
- 90、与带传动相比，链传动可以保证准确的传动比。(√)
- 91、水力除灰管道可不装伸缩补偿装置。(×)
- 92、除灰排出的废水应符合中华人民共和国《工业“三废”排放标准》的规定。
(√)
- 93、阀体的材质选用仅取决于介质的温度。(×)
- 94、对新安装的管道及其附件的严密性进行水压试验时， 试验压力应等于管道工作时的压力。(×)
- 95、工业控制计算机可对生产过程进行事故预报、处理， 控制各种设备的自动启停等。(√)
- 96、计算机监控系统的基本功能就是为运行人员提供机组在正常和异常工况下的各种有用信息。(×)
- 97、交接班人员在交接班日志上签字后，接班人员才可以开始值班。(√)
- 98、若接班人员未到，交班人员向接班值班长报告后，即可离开岗位。(×)
- 99、值班人员在值班时间内不必定时地对所属设备进行巡回检查。(×)
- 100、厂用电是指发电厂辅助设备、附属车间的用电。不包括生产照明用电。(×)
- 101、剖视图的特点是能清楚地表达机件的外形。(×)
- 102、用电话联系工作时，应首先互报姓名，然后联系工作事项，联系者讲完后，

- 对方应全面复述一遍，无误后方可执行。(√)
- 103、装配图的主视图的位置一般按工作位置放置。(√)
- 104、剖视图适用于表达机件某部分的断面形状，剖面图适用于表达机件的内部形状。(×)
- 105、剖视图按剖切面与观察者之间的部分移去的多少(即剖切范围的大小)，可分为全剖视图、半剖视图、局部剖视图三种。(√)
- 106、在处理事故时，应设法保证厂用电源正常，防止故障扩大。(√)
- 107、二次回路的接线图是指原理图和展开图两种。(×)
- 108、将零件的各个表面的真实形状和大小，画在一个平面图上的图形，叫表面展开图。(×)
- 109、热力系统图的绘制原则，一般与厂房内设备的平面布置位置相一致，管道走向也应一致。(√)
- 110、配合的种类有间隙配合、过渡配合、过盈配合三种。(√)
- 111、捞渣机运行中，灰渣门应开启至水平位置。(×)
- 112、断开浓缩机操作开关时，电流指示缓慢回落至零。(×)
- 113、捞渣机运行中，水封箱及溢流箱内的水温应定期进行检查。(√)
- 114、合上灰渣泵操作开关，启动电流指示缓慢转至额定值，不再动为正常。(×)
- 115、捞渣机启动前，运行需要的各种冷却水系统应先投入运行。(√)
- 116、投运前灰浆泵所有表计指示为额定值。(×)
- 117、启动时，待浓缩机耙架绕池旋转一周以上无异常后，方可倒浆投入运行。
(√)
- 118、仓泵的动力气源一般由仪用空压机提供。(×)
- 119、运行中浓缩机的减速机温度不能超过 80℃。(√)
- 120、灰浆泵启动合上电源开关后电流在规定的时间内不返回，必须停止启动。
(√)
- 121、发现柱塞泵出口空气罐内压力异常时，应立即停泵检查。(×)
- 122、运行中检查发现异常现象，应立即按事故按钮，停止浓缩机的运行。(×)
- 123、停止搅拌桶时，应先停止卸灰机运行。(√)
- 124、运行中电压太低会导致空压机无法启动。(√)

- 125、浓缩机发生故障,短时间内不能恢复时,必须及时停止向浓缩池供浆。(√)
- 126、气力输灰系统出料阀泄漏时对输灰影响大, 进料阀泄漏时对输灰影响小。
(×)
- 127、仓泵内的灰输完后, 由料位计发出停止送料信号。(×)
- 128、正压气力除灰的输灰管宜直接接入灰库, 排气通过布袋收尘器净化后排出。
(√)
- 129、气力除灰系统一般用来输送干细灰。(√)
- 130、输灰系统运行中, 在一个输送循环还未结束时, 不能关断输送、控制空气。
(√)
- 131、刮板式捞渣机因连锁保护动作时, 应停炉查明原因。(×)
- 132、运行中人们可以用肉眼看到仓泵中的灰位高低。(×)
- 133、合上浓缩机操作开关, 启动电流指示一下上摆至额定从上到下不再动为正常。(×)
- 134、运行中轴封水使用不当或水压不足, 是造成灰渣泵轴封漏水的主要原因。
(√)
- 135、灰渣泵与其轴封泵之间设有连锁, 以防误操作。(√)
- 136、影响除灰管道磨损的因素是灰渣在管道内的流速和输送灰渣的浓度。(×)
- 137、罗茨风机进、出口合理的布置应为: 上端排风, 下端进风。(×)
- 138、闸阀在使用时可做调节阀用。(×)
- 139、柱塞泵阀箱内有异常响声, 原因是阀箱内有异物。(×)
- 140、灰渣泵投运前要求地角螺栓完好无松动, 靠背轮螺丝齐全, 安全罩完整牢固。(√)
- 141、运行中浓缩机各转动部件转动应平稳无异声及摩擦现象。(√)
- 142、冷冻式干燥机的压缩露点温度越低越好, 最好能在 0℃ 以。(×)
- 143、注水泵出口水压应高于柱塞泵工作压力。(√)
- 144、搅拌桶启动前检查时, 盘车灵活、无卡涩、皮带松紧度适当。(√)
- 145、运行中水泵电流表摆动, 流量表摆动, 说明该泵已发生汽化, 但不严重。(√)
- 146、灰浆泵轴封压力应比泵内液体压力低。(×)
- 147、在没有条件对冲灰水进行预处理时, 应尽量利用灰场或浓缩池的回水, 冷

却塔的排污水等作为冲灰用水。(√)

148、当叶轮和护套的磨损程度不严重时，可以在灰渣泵停止运行时，用调整叶轮和护板之间间隙的方法，来保持泵的扬程。(√)

149、水隔离泵液压平板闸阀阀板与密封面的间隙只要小于 0.3mm 就行。(×)

150、灰处理系统电源为三相不接地系统，单相接地后，有故障报警，但不跳闸。(√)

151、搅拌桶(机)在异常情况下需随时调整搅拌桶(机)的进水量和进灰量，灰量大时应增加水量，灰量小时应减少水量。(×)

152、水泵运行中红灯不亮(灯泡不坏)，该泵可能停不下来。(√)

153、油隔泵运行中灰浆进入活塞缸内是常见故障之一。(√)

154、运行中柱塞泵减速箱内油位应保持在油标的 2 / 3 处。(×)

155、灰浆泵启动前入口门关闭，出口门开启。(×)

156、随着运行时间的延长，叶轮、护套通流部分表面被磨损，导致灰渣泵扬程增加。(×)

157、柱塞泵启动后电流表指示在最大，从上到下 5s 不返回，应立即停泵检查。(√)

158、布袋除尘器在启动前应检查入口软管有无漏气现象。(√)

159、轴封用水可直接由冲灰水母管或工业水母管供给。(×)

160、除灰系统中泵与风机的选择原则是能使设备在系统中经济地运行。(×)

161、运行中排渣槽的除渣门应经常处于关闭状态，以防冷风漏入炉内。(√)

162、入口管吸入空气对灰渣泵的运行不会有不利影响。(×)

163 运行中，刮板式捞渣机发生故障时，可将捞渣机通过下部滑轨拉出抢修。(√)

164、要想彻底改变除灰管结垢问题，应改变除灰方式，变水力除灰为气力除灰。(√)

165、安装完初次试运过程中，可不输送灰浆，故无需先启动高压清洗泵。(×)

166、安装后初次试运时，柱塞泵首先要在额定负荷下进行试运。(×)

167、随运行时间的增加灰渣泵的扬程增大。(×)

168、汽蚀严重时，水泵将无法正常工作。(√)

- 169、一切灭火措施，都是为了不使燃烧条件形成。(×)
- 170、室内着火时，应立即打开门窗以降低室内温度进行灭火。(×)
- 171、放灰时，除灰设备和排灰沟附近应有人工作。(×)
- 172、疏通局部地下灰沟且工作量较小时，由一人完成即可。(×)
- 173、灰渣泵叶轮和护套磨损较严重时，必须更换新泵。(×)
- 174、为了减少发热和磨损，应对轴承工作表面进行润滑。(√)
- 175、灰浆泵密封环的间隙大于清水泵的密封环间隙。(√)
- 176、浓缩池溢流水已澄清，故溢流水泵轴封不再需要密封水。(×)
- 177、通过截止阀的介质可以从上部引入，也可以从下部引入。(√)
- 178、锅炉除灰、除渣场地应便于操作、检修和通行。(√)
- 179、安全色规定为红、蓝、黄、绿四种颜色，其中黄色是禁止和必须遵守的规定。(×)
- 180、高压验电器是检验高压电器设备、电器导线上是否有电的一种专用工具。
(√)
- 181、1211 灭火器使用时，不能颠倒也不能横卧，否则灭火剂不能喷出。(√)
- 182、柱塞泵故障停泵前无需冲洗管路。(×)
- 183、距离地面 1.5m 以上视为高空作业，必须佩带安全带。(×)
- 184、灭火的基本方法有隔离法、窒息法、冷却法和抑制法。(√)
- 185、与系统相连的泵的出口处安装逆止阀，是用来阻止压力管道中液体的倒流。
(√)
- 186、电气设备着火的扑救方法是：先切断有关电源，而后用专用灭火器材扑救。
(√)
- 187、电流直接经过人体或不经过人体的触电伤害叫电击。(×)
- 188、灰沟上应有与地面齐平的盖板。(√)
- 189、水力除灰管道停用时，应从最低点放出管内的灰浆。(√)
- 190、当采用水封排渣斗时，可适当加深渣沟起点深度或采用加设围堰的措施。
(√)
- 191、绝缘棒主要由工作钳口、绝缘部分和握手部分，三部分组成。(×)
- 192、畅通气道、口对口人工呼吸和胸外心脏按压法是心肺复苏，支持生命的三

项基本措施。(√)

193、油隔离泵启动后皮带倒转,电机声音异常的原因是出、入口门关不严。(×)

194、水隔离泵喂料泵电流异常且波动较大易引起喂料单向阀损坏。(√)

195、柱塞泵电流回零、红灯熄灭、绿灯亮、事故警报响说明柱塞泵已跳闸。(√)

196、运行中离心泵因转速降低会导致电流增大。(×)

197、灰渣泵由于要经常停泵检修或更换磨损部件,所以必须装设备用泵。(√)

198、气化风机不能运行或卡死,原因肯定是风机内有异物。(×)

199、水隔离泵液压回水阀关不严,必须停泵处理。(√)

200、仓泵出灰时,泵内及输灰管压力高于正常值是由于输灰管堵塞或阀门未正确动作造成的。(√)

第四部分 简答题

1、简述火力发电厂的生产过程。

答：火力发电厂的生产过程概括起来就是：通过高温燃烧把燃料的化学能转变成热能，从而将水加热成高温高压的蒸汽；然后利用蒸汽推动汽轮机，把热能转变成转子转动的机械能，进而通过发电机把机械能转变为电能。

2、何谓除尘效率？

答：含尘烟气流经除尘器时，被捕集的粉尘量与原有粉尘量之比称为除尘效率。它在数值上近似等于额定工况下除尘器进、出口烟气含尘浓度的差与进口烟气含尘浓度之比。

3、火力发电厂设置热工自动化系统的必要性有哪些？

答：必要性有：

(1)在电力生产过程中观测和控制设备的运行情况，分析和统计生产情况，保证电厂安全经济运行；

(2)提高劳动生产率；

(3)减轻运行人员的劳动强度。

4、火力发电厂的生产过程包括哪些主要系统、辅助系统？

答：火力发电厂的生产过程包括的主要系统为：汽水系统、燃烧系统和电气系统。

辅助系统有：供水系统、化学水系统、灰渣系统、输煤系统、脱硫系统和热工自动化系统等。

5、阀门按用途不同分类，各类的作用是什么？

答：按用途不同可分为：

(1)关断类，这类阀门只用来截断或接通流体；

(2)调节类，这类阀门用来调节流体的流量和压力；

(3)保护类，这类阀门用来起某种保护作用。

6、热工信号和自动保护装置的作用是什么？

答：热工信号（灯光和音响信号）的作用是在有关热工参数偏离规定范围或出现某些异常情况时，引起运行人员的注意。

自动保护装置的作用是当设备运行工况发生异常或某些参数超过允许值时，发出报警信号，同时进行自动保护动作，避免设备损坏并保证人身安全。

7、空气压缩机排气压力低于规定值的原因有哪些？

答：（1）用气量大于排气量；

（2）进气过滤器堵塞；

（3）电磁阀未完全关闭；

（4）进气控制阀故障，阀门未全开；

（5）安全阀泄漏。

8、灰浆泵轴封漏水的原因是什么？

答：灰浆泵轴封漏水的原因是叶轮背压过大或结构不良，但主要是由于运行中轴封水使用不当或水压不足，及随便停用轴封水而造成的。

9、轴承发热的原因有哪些？

轴承发热的原因有：

（1）油量不足；

（2）轴承质量不良；

（3）轴的安装不良、间隙不当及振动过大等。

10、气力输灰的仓泵的形式有哪些？

答：气力输灰仓泵按出料形式分有上引式（如 CD 型、CB 型）、下引式和流化态三种；按分布方式一般分为单仓布置和双仓布置两种。

11、单仓泵与双仓泵有何不同？

答：单仓布置的仓泵每台可单独进料或数台同时进料，但每条除灰管道同时只能供给一台仓泵排料；双仓布置的仓泵进出料是相互交替进行的。

12、气力除灰系统中主要有哪些阀门？

答：气力除灰系统中主要有闸板阀、三通阀、圆顶阀、锁气阀、平衡阀、止回阀、关断阀等几种。

13、水力除灰系统中的阀门有哪些？

答：水力除灰系统中的阀门有：关断阀、止回阀、切换阀、节流分配阀、排气阀和放水阀等几种。

14、刮板式捞渣机的缺点有哪些？

答：刮板式捞渣机除构造简单、体积较小、速度较慢外，还由于牵引链条和刮板是直接在槽底上滑动的，不仅阻力较大，而且磨损也比较严重。另外，当锅炉燃

用含硫量较高的煤种时，链条和刮板还要受到酸腐蚀。

15、气力除灰管道堵管的原因有哪些？

答：原因：（1）压缩空气流量不足；

（2）压缩空气压力突然下降；

（3）物料流化状态不好；

（4）输灰管道有泄漏；

（5）灰库背压过高。

16、仓泵的定义及作用是什么？

答：正压气力输灰系统所用的仓式气力输送泵通常简称为仓式泵或仓泵，是一种充气的压力容器，以空气为输送介质和动力，周期性的接受和排放干态细灰，将干灰通过管道输送至灰库或储料仓。

17、对灰渣泵的安全运行具体要求是什么？

答：具体要求为：

（1）吸入管和排出管不得被大颗粒的灰渣、渣块或其他杂物堵塞，连接的法兰和轴封的填料盘根处，无空气漏入或无灰水漏出；

（2）泵的出口水压和电动机的电流稳定正常，输送能力应能满足排灰的需要；

（3）运行平稳，无撞击声及摩擦声，振动的数值不超过规定的要求；

（4）轴承和轴封处的盘根无过热现象，温度在允许的范围之内，轴承冷却水和轴封水应畅通无阻。

18、气力输灰系统通常由哪几部分组成？

答：气力输灰系统通常由以下几个部分组成：

（1）供料装置；

（2）输料管；

（3）空气动力源；

（4）气粉分离装置；

（5）储灰库；

（6）自动控制系统。

19、影响除灰管道磨损的主要因素有哪些？

答：影响除灰管道磨损的主要因素有：

- (1) 灰渣颗粒尺寸；
- (2) 灰渣颗粒硬度和形状；
- (3) 输送灰渣的浓度；
- (4) 管道流速。

20、流态化仓泵由哪些主要部件构成？

答：流态化仓泵的主要组成部分有罐体、给料器、进料阀、料位计、环形喷嘴、多孔气化板、气化室、出料管、单向阀、进气阀、吹堵阀等。

21、水力除灰的用水包括哪几个部分？

答：水力除灰的用水包括以下几个部分：

- (1) 机械除渣机、干灰冲灰器的灰渣浸湿、混合和水封用水；
- (2) 排渣槽的淋水、冲渣用水；
- (3) 灰渣沟内激流喷嘴的送灰用水；
- (4) 灰渣泵的轴封用水；
- (5) 喷嘴除灰器或罐式除灰器输送用水；
- (6) 除灰管道的冲洗用水。

22、流态化仓泵有何优点？

答：流态化仓泵是一种从仓罐底部均匀进风的仓式泵，排料管从上部引出，罐底采用多孔板。因而仓罐底部的细灰能够得到更好的扰动，成为便于输送的流化状态，从而可以提高输送灰气比和输送能力。

由于流态化仓泵输送细灰所需的风量相对减少，输送的阻力降低，管道的磨损减轻，是一种有发展前途的新型仓泵。

23、空气斜槽的特点是什么？

答：空气斜槽的特点是：构造简单，无易磨损部件，并且输送层还能带负荷启动，输送时不宜堵塞，消耗功率小，容易做到密封，因而制造和运行维护都比较方便。

24、干式灰渣输送系统有哪几种类型？

答：干式输送灰系统有以下几种：

- (1) 气动溜槽输送；
- (2) 螺旋输灰机输送；
- (3) 皮带输灰机输送；

- (4) 正压气力输送；
- (5) 负压气力输送；
- (6) 链条输灰机。

25、湿式灰渣输送系统有哪几种类型？

答：湿式灰渣输送系统有以下几种：

- (1) 高压水力喷射器输送；
- (2) 灰渣泵（排浆泵）输送；
- (3) 柱塞泵高浓度输送；
- (4) 煤水泵（多级高压灰浆泵）输送。

26、正压气力输灰系统的优点是什么？

答：该系统的主要设备是仓式气力输灰泵。该系统运行比较平稳，输送距离长，运行工作量和维护费用也较低；多采用国产化设备，系统投资较小。

27、除灰系统发展的方向是什么？

答：除灰系统发展的方向是：提倡气力除灰，以利于干灰的综合利用；逐步改造和淘汰浓度低水力除灰系统，尽量采用高浓度水力除灰方式，以提高效率，减少污染、节约水耗和能耗。

28、负压气力输灰系统的缺点是什么？

答：负压气力输灰系统的缺点是：

- (1) 输送距离短，输送能力有限；
- (2) 投资较大；
- (3) 要求系统的密封性好；
- (4) 系统磨损严重；
- (5) 运行操作、维护工作量大。

29、除尘器有哪几种类型？

答：除尘器按工作原理可分为机械式除尘器和电气式除尘器两大类。在机械式除尘器中又根据是否用水分为干式和湿式两种。

30、简述电气除尘器的工作原理。

答：工作原理为：

- (1) 施加高电压产生电晕放电，使气体电离；

- (2) 烟气中悬浮粉尘荷电；
- (3) 荷电粉尘在电场力作用下向极性相反的电极运动；
- (4) 荷电尘粒被吸附到极板、极线上；
- (5) 振打清灰。

31、转动机械的事故处理步骤是怎样的？

答：转动机械的事故处理步骤为：

- (1) 立即停止转动设备；
- (2) 设备停不下来通知电气处理；
- (3) 电机着火时，应先切断电源，再用干粉或 1211 灭火器灭火；
- (4) 报告班长做好记录。

32、离心泵检修时的检查项目及质量标准是什么？

答：检查项目及质量标准是：

- (1) 滚动轴承是否损坏，其间隙是否合格；
- (2) 泵壳不得有裂纹、砂眼等缺陷；
- (3) 轴、叶轮应无损伤，叶轮、定位套的端面应和轴线垂直，装配应紧固，叶轮转向应与泵壳上的标定一致；
- (4) 密封环应洁净，无变形和裂纹；
- (5) 以两个滚动轴承为支点，将转子放在 V 形枕座上，用百分表检查轴和叶轮的径向晃动，晃动值应符合规定。

33、运行人员应具备“三熟三能”的内容是什么？

答：运行人员“三熟”是：熟悉设备、系统和基本原理，熟悉操作和事故处理，熟悉本岗位上的规程制度。

运行人员的“三能”是：能分析运行状况，能及时发现故障和排除故障，能掌握一般的维修技能。

34、“两票”“三制”是指什么？

答：“两票”是指工作票和操作票。“三制”是指交接班制、设备巡回检查制、设备定期试验轮换制。

35、叙述转动机械巡视检查方法和内容。

答：检查方法为：运行人员通过手摸、眼看、耳听、鼻嗅进行巡视检查。

检查内容为：各种泵轴承温度、振动、油质油位、冷却水畅通情况、电动机接地线、地脚螺栓等。

36、螺杆压缩机温度过高保护停机的原因有哪些？

答：（1）压缩机吸气温度过高；

（2）油冷却器和空气冷却器内、外太脏；

（3）油气分离器油位过低；

（4）机油过滤器堵塞。

37、捞渣机启动前的检查项目有哪些？

答：检查项目为：

（1）关断门开启成垂直位置，下部浸入水中形成水封；

（2）捞渣机壳体完整无泄漏，链条松紧适度，刮板良好；

（3）运行需要的各种冷却水系统已投入运行；

（4）有关的连锁装置按规定要求放置；

（5）电气设备防水装置完整、良好、无漏电现象。

38、浓缩池防冻措施有哪些？

答：防冻措施有：

（1）冬季若备用浓缩池有水，应保持备用浓缩池内水有流动性，不断补充水，并间断运行；

（2）若池中无水，备用浓缩机需定期启动运行以保持良好备用状态；

（3）定期检查电机集电装置结冰，如有，应及时清除。

39、灰渣泵的启动（程序）步骤是什么？

答：灰渣泵在启动前，必须首先开启轴封水泵并通入轴封水，待轴封水流动通畅后才可启动灰渣泵。轴封水泵和灰渣泵之间应有连锁装置，以防误操作。

40、简述输送空气压缩机的停运操作过程。

答：停运操作过程为：

（1）按空气压缩机“停止”按钮，再按停运空气压缩机对应冷干机“停运”按钮；

（2）关闭冷干机进出口阀，打开旁路门，关闭冷却水进口门；

（3）关闭空气压缩机出口门，关闭冷却水进出口门；

(4) 关闭储气罐出口阀。

41、除灰管道运行中应注意哪些事项？

答：除灰管道运行中应注意：

(1) 管道在运行中要检查各法兰盘螺栓是否紧固严密，有无漏水现象，各处焊口有无开裂现象，放水门有无误开误关现象；

(2) 管道各处有无堵塞现象；

(3) 在冬季要把备用管道的存水放净，或打开除灰管上的冲洗水门进行排水，以防冻管；

(4) 在切换除灰管时，要把停用的管道用清水冲洗干净，直到停用管道出口为清水流出时为止。

42、柱清泵运行中的维护事项有哪些？

答：维护事项有：

(1) 监视各表计指示良好，信号值与就地值相等；

(2) 各运行参数在规定范围内；

(3) 工业水箱液位正常，补水量正常；

(4) 减速箱油位正常，油质良好；

(5) 柱塞泵清洗水出水正常。

43、试述柱塞泵盘车困难的原因及处理方法。

答：柱塞泵盘车困难的原因为：

(1) 柱塞密封圈过紧；

(2) 连杆轴承拧得太紧；

(3) 柱塞、挺杆、十字头、连杆有偏斜。

处理方法为：

(1) 放松柱塞密封圈、压盖；

(2) 检查配合间隙并调整。

44、运行中合理地调度冲灰用水应注意的问题有哪些？

答：应注意的问题有：

(1) 认真安排冲灰、除渣运行方式，保持各部位经济水压，减少冲灰水泵的运行台数；

(2) 连续排渣的灰渣沟，在保证排除灰渣量的前提下，可适当地提高排灰浓度；

(3) 定期除渣的排渣槽，应尽可能地保持较高的冲渣水压，以提高冲渣效果，缩短除渣时间；

(4) 灰渣沟内如无灰渣通过，应及时关闭激流喷嘴水门。

45、灰浆泵运行中的维护事项有哪些？

答：维护事项为：

(1) 定时记录泵的出、入口压力和电动机电流值和轴承温升，并分析变化情况，发现异常及时处理；

(2) 定时对电动机及机械部分的振动、声音、密封、轴封水压、轴承的油质和油位进行检查，遇有异常情况及时处理；

(3) 备用设备应定期切换运行，调整入口水量，使水泵不致吸入空气产生振动。

46、气力除灰系统吹堵阀压力整定高低对系统有何影响？

答：吹堵阀的整定压力，根据仓泵形式、输送距离和送灰量等具体情况而定。如压力整定偏高，将使吹堵时间延长甚至不易吹通；若压力整定偏低时，又将使吹堵阀的动作过于频繁，影响输送速度。

47、柱塞泵紧急停运规定有哪些？

答：紧急停运规定有：

(1) 柱塞泵电流表跑满，转动箱内有异常响声时；

(2) 清洗泵、柱塞泵传动箱内有严重撞击声时；

(3) 防爆片爆破时；

(4) 柱塞泵出入口管道大量喷灰水，有水淹泵房的可能，危急设备安全时；

(5) 当危及人身安全时。

48、试述处理离心泵轴承温度升高的操作步骤。

答：检查步骤为：

(1) 油质不良或恶化，油量不足，冷却水不足；

(2) 油环转动不正常，带油量少；

(3) 轴瓦间隙太小或安装不正确。

处理方法为：

(1) 及时换油或加油，调整冷却水量；

(2) 检查原因，油质不良换油，清理轴承；

(3) 停泵，检修处理。

49、灰渣泵在停用前应注意些什么？

答：灰渣泵在停用前，灰水混合物排出管外后，应再以清水进行冲洗，以防灰渣在泵内和除灰管道内沉淀下来。冲洗用水可以从冲灰水管或厂内循环水管接引，通至灰渣泵的入口处，用灰渣泵打出。冲洗水量不应低于灰渣泵出力的 1/2，冲洗的时间应根据管道长度不同而定。轴封水必须在灰渣泵停止后才能停下，若灰渣泵停止后有灰水倒回时，轴封水的通水时间要适当延长。

50、水力除灰管道结垢的原因有哪些？

答：水力除灰管道结垢的原因很多，但主要与以下几个因素有关：

- (1) 灰渣性质；
- (2) 冲灰水质；
- (3) 灰水浓度；
- (4) 除尘器的形状；
- (5) 锅炉炉型；
- (6) 除灰方式。

51、灰渣泵常常出现出力不足和运行不稳定现象的原因是什么？

答：灰渣泵常常出现出力不足和运行不稳定现象的原因是：

- (1) 叶轮和护套的磨损；
- (2) 设备振动；
- (3) 轴封漏水；
- (4) 通道堵塞。

52、柱塞泵出入口单向阀损坏会有哪些现象，如何处理？

答：损坏的现象为：

- (1) 出入口压力波动较大；
- (2) 电流表异常波动；
- (3) 阀箱内有异常声音；
- (4) 灰管道出口压力不稳定。

处理方法为：

- (1) 立即停止来浆，冲洗系统，冲洗干净后停泵，并做好措施，通知检修处理；
- (2) 切换备用柱塞泵及系统运行。

53、设备检修后，应到达怎样的标准？

答：设备检修后，应达到以下几个标准：

- (1) 检修质量达到规定的质量标准；
- (2) 消除设备缺陷；
- (3) 恢复出力，提高效率；
- (4) 消除泄漏现象；
- (5) 安全保护装置和主要自动装置动作可靠，主要仪表、信号及标志正确；
- (6) 保温层完整，设备现场整洁；
- (7) 检修技术记录正确齐全。

54、夏季防汛检查的重点是什么？

答：夏季防汛检查的重点是：

- (1) 对所属生产建筑物及福利设施进行一次防洪、防涝、防漏检查；
- (2) 低于地面道路或场地的厂房或其他建筑物(包括宿舍)应采取防止雨水灌入的措施；
- (3) 对排水系统进行是否通畅的检查；
- (4) 对室外电气设备进行检查，防止雨水侵袭发生绝缘损坏事故。

55、现场紧急救护的原则是什么？

答：现场急救的原则是：

- (1) 采取积极措施保护伤员生命，减轻伤情，并迅速联系医疗部门救治；
- (2) 认真观察伤员全身情况，防止伤情恶化；
- (3) 现场工作人员应学会紧急救护法(正确解脱电源，心肺复苏法)；
- (4) 生产现场和经常有人工作的场所应配备急救箱，存放急救用品。

56、常用的止血方法主要有哪几种？

答：常用的止血方法有：

- (1) 抬高患肢位置法，即将患肢抬高使其超过心脏位置；
- (2) 加压包扎止血法；
- (3) 指压止血法，即用手指压迫“止血点”止血。

57、工作人员的着装要求是什么？

答：工作人员的工作服不应有可能转动的机器绞住的部分；工作时必须穿着工作服，衣服和袖口必须扣好；禁止戴围巾和穿长衣服。工作服禁止使用尼龙、化纤或棉、化纤混纺的衣料制作，以防止工作服遇火加重烧伤程度。工作人员进入生产现场禁止穿拖鞋、凉鞋，女工作人员禁止穿裙子、高跟鞋。辫子和长发必须盘在工作帽内。做接触高温物体工作时，应戴手套和穿专用的防护工作服。

58、应该杜绝的五种重大事故是什么？

答：五种重大事故为：

- (1) 人身死亡事故；
- (2) 全厂停电事故；
- (3) 主要设备损坏事故；
- (4) 火灾事故；
- (5) 严重误操作事故。

59、电动机着火应如何扑救？

答：电动机着火应迅速停电。凡是旋转电机在灭火时，要防止轴与轴承变形。灭火时使用二氧化碳或 1211 灭火器，也可用蒸汽灭火，不得使用干粉、沙子、泥土等灭火。

60、何谓对待事故的“四不放过”原则？

答：“四不放过”原则为：事故原因不清不放过；事故责任者和广大群众未受到教育不放过；事故责任者没有受到处罚不放过；没有防范措施不放过。

61、试述触电急救的基本原则。

答：触电急救的基本原则是：

- (1) 当发现有人触电时，应设法使触电者脱离电源；
- (2) 当触电者安全脱离电源后，应施行人工呼吸和胸外心脏按压；
- (3) 抢救触电者一定要在现场或附近就近地进行；
- (4) 救治要坚持不懈地进行；
- (5) 救护人员在救治他人的同时，要切记注意保护自己；
- (6) 若触电人所处的位置较高，必须采取一定的安全措施，以防断电后，触电者从高处摔下。

62、对除灰管道拐弯处应采取的防磨措施有哪些？

答：防磨措施有：

- (1)在弯头的外侧，预焊一块厚度为 10～20mm 的护板；
- (2)弯头采用耐磨铸铁或铸石结构，并将外壁加厚；
- (3)采用衬板弯头，即在弯头的外侧做成可拆换的衬板；
- (4)在弯头的外侧另焊夹层护板，中间用铁屑混凝土或铸石渣混凝土充填；
- (5)在水力除灰管道上，有时采用一段堵塞的三通代替弯头；
- (6)气力除灰管道的转弯处可装设球体接头。

63、简述轴流泵的优缺点。

答：轴流泵的优点为：

- (1)动叶安装角可调，调节效率高；
- (2)轴流泵的外形尺寸小，占地面积小，泵房建筑面积小，土建投资小；
- (3)结构紧凑，质量轻；
- (4)流量大。

其缺点为扬程太低，造价高。

64、离心式灰渣泵的优缺点有哪些？

答：灰渣泵的优点是：结构简单，运行较为稳定；便于维护；

缺点是：磨损较快，使用周期短，运行效率低，扬程小，输送的灰渣颗粒也受到一定的限制。

65、简述空气斜槽的构造特点

答：空气斜槽主要由外壳、多孔板、透气隔层等组成。斜槽内被多孔板分隔为上、下两层，上层为输料层，下层为空气室。

66、简述罗茨风机的工作原理及优缺点。

答：罗茨风机由装在互相平行的两根轴上的外形为渐开线的“8”字形叶轮及外壳组成，轴上装有互相啮合的两个齿轮，一个是主动轮，另一个是从动轮。由主动轮带动，使两个“8”字形的转子呈同步反向转动，将气体从进口吸入，由出口挤出。转子与转子之间，以及转子与外壳之间有一定间隙，以避免它们之间相互摩擦。同时为了减小泄漏，此间隙又尽可能地小一些。

优点：重量轻，价格便宜，使用方便。

缺点：加工制造较麻烦，磨损严重，噪声大。

67 试述灰渣综合利用的主要途径。

答：灰渣综合利用的主要途径为：

- (1) 制灰渣砖、灰渣砌块砖和空气砌块砖；
- (2) 用粉煤灰做水泥掺合料及橡胶工业添加剂；
- (3) 粉煤灰做农用肥料或代替土壤；
- (4) 筑路工程中作路面基础；
- (5) 制造保温纤维和提炼稀有金属。

68 采用水力输灰存在的问题是什么？

答：(1) 灰渣与水混合后，将失去其松散性能，灰渣所含的氧化钙、氧化硅等物质亦要引起变化，活性降低，不利于灰渣的综合利用；

(2) 灰渣中的氧化钙含量较高时易在灰管内结成垢物，堵塞灰管，难以清除；

(3) 除灰水与灰渣混合多呈碱性，pH 值超过工业“三废”的排放规定，不允许随便从灰场内向外排放，不论采取回收或处理措施，都需要很高的设备投资和运行费用。

69、灰渣泵的工作特点是什么？

答：(1) 灰渣泵的泵体为单级、单吸悬臂式结构，能够输送有一定浓度的灰水混合物，但输送的压头比较低；

(2) 灰渣泵的叶轮、叶套(包括无护套的泵壳)由于受到灰渣颗粒的冲刷、撞击，以及汽蚀的破坏作用，磨损较快，有的还受到酸性灰水的腐蚀，因而使用的周期较短；

(3) 灰渣泵的允许吸上真空高度比较低，通常需要低位布置。

70、正压气力输灰系统的缺点是什么

答：缺点是：

- (1) 仓泵料位计不可靠，国产音差料位计易受灰气流冲刷而失灵等；
- (2) 库顶脉冲反吹布袋除尘器故障较多；
- (3) 仓泵布置困难大；
- (4) 长周期运行后易发生磨损泄漏。

71、油隔离泵运行中有哪些检查维护注意事项？

答：(1)检查油水分离罐内油水界面的变化情况和油污染情况；

(2)定期进行油水分离罐内的排气，检查各部位的润滑油情况，缺油时应及时补充加油，监测油温保证正常；

(3)检查泵运行中的声响及振动情况，遇有异常及时处理，及时分析、抄录各种表计示值，并根据运行工况判断泵的工作状态，及时调整；

(4)检查各种密封件的密封情况以及易损件的损坏情况，如有损坏，及时更换。

72、水泵试运行应达到什么标准？

答：(1)在试运行过程中，泵的出口压力稳定并达到额定数值；

(2)电动机在空载或满载工况下，电流均不超过额定值；

(3)轴承振动符合规定限额；

(4)采用润滑油的轴承油温一般为 $65\sim 75^{\circ}\text{C}$ ，采用润滑脂的轴承温度一般不超过 80°C ；

(5)电动机的轴向窜动不大于 0.5mm ，电动机的滑动轴承温度不超过 80°C ，滚动轴承不超过 100°C ；

(6)各项连锁装置和自动控制动作正常，转动部分声音正常。

73、发生什么情况下需要立即停止输灰系统的运行？

答：(1)输灰系统出现严重的泄漏、冒灰现象；

(2)灰库运行中出现高料位报警且无法切换至备用灰库；

(3)灰库出现故障不能正常进灰；

(4)发生危及系统或设备安全运行的其它紧急情况时。

74、离心泵设置轴封水的目的是什么？

答：当泵内压力低于大气压时，从水封环注入高于一个大气压的轴密封水，防止空气漏入；

当泵内压力高于大气压时，注入高于内部压力 $0.05\sim 0.1$ 兆帕的轴封水，以减少泄漏损失，同时还起到冷却和润滑作用。

75、箱式冲灰器的运行维护有哪些项目？

答：运行维护的项目有：

(1)检查各灰斗的落灰管应无堵灰，冲灰器内无杂物；

(2)投入冲灰水；

(3)冲灰器槽内旋流正常，水封适当；

(4)运行中排灰畅通正常，无漏风。

76、刮板捞渣机的停止步骤是怎样的？

答：(1)当锅炉停止运行后，捞渣机应继续运行一段时间，直至将灰渣捞净后方可按停止按钮停止捞渣机。关闭灰渣冷却水门和轴封水门；

(2)锅炉在备用状态下应保持水仓水位使炉底密封；

(3)若锅炉有检修工作需通风冷却或捞渣机有检修工作要求放水时，可开启水仓放水阀将水放掉。

77、水泵发生汽化有何现象？

答：其汽化表现是：

(1)水泵电流指示下降，并有不正常的摆动；

(2)水泵有异常声音，出入口管道发出冲击、振动；

(3)水泵盘根冒汽，平衡管压力升高，并有大幅度摆动；

(4)水泵出口压力、流量不稳。

78、简述冷冻式压缩空气干燥机工作原理

答：根据空气冷冻干燥原理，利用制冷设备使压缩空气冷却到一定的露点温度，析出相应所含的水份，并通过分离器进行气液分离，再由自动排水阀将水排出，从而达到冷冻除湿的目的。同时，压缩空气中 3μ 及以上的固体尘粒及微油量成份都被滤除，使气源品质达到清洁、干燥的要求。

79、生产总结会的内容有哪些？

答：

(1)当班发生的异常情况、原因、经过及应吸取的教训；

(2)规章制度及各项措施的执行情况；

(3)劳动纪律情况及文明生产情况；

(4)各项技术经济指标完成情况；

(5)运行记录填写情况；

(6)好人好事情况等。

80、离心泵为何要采用关出口阀启动？

答：由离心泵的轴功率特性曲线可知，当流量为零时，轴功率最小，而随流量的

不断增大，轴功率逐渐增大。另外，泵由静止到转动状态的瞬间还要克服相当大的静摩擦力，故为了使离心泵启动时不致过载而烧坏，应将离心泵的出口阀关闭。

81、除灰各水泵轴封水压为何要高于泵出口压力？

答：轴封水除了起到润滑冷却作用外，更重要的是要阻止泵内的灰浆进入轴封，从而造成轴与轴封环表面间磨损破坏，使泵的轴封处灰水大量外漏，甚至不能正常工作。故而向轴封处送入压力高于泵出口压力的高压水，使轴封水向沿轴表面向泵内流动，达到阻止灰水沿轴封外泄的目的。

82、“二次电压正常，二次电流显著降低”的原因是什么？

答：原因有：

- (1) 收尘极板积灰过多；
- (2) 收尘极或电晕极的振打装置未开或失灵；
- (3) 电晕线肥大，造成放电不良；
- (4) 烟气中粉尘浓度过大，出现电晕封闭。

83、什么叫层流、紊流？

答：层流是指流体运动过程中，各质点间互不混淆、互不干扰、层次分明、平滑地流动状态。

紊流是指流体运动过程中，各质点间互相混淆、互相干扰而无层次的流动状态。

84、润滑油在各种机械中的作用是什么？

答：润滑油在各种机械中的作用主要有 4 个，即：

- (1) 润滑作用；
- (2) 冷却作用；
- (3) 封闭作用；
- (4) 清洁作用。

85、除灰 P/C 电源都有哪些保护？

答：有以下几种保护：

- (1) 过流保护。动作后跳进线开关，并到除灰控制盘报警。
- (2) 低电压保护。动作后跳本段所有马达，并到除灰控制盘报警。
- (3) 接地保护。保护动作到除灰控制盘报警。

86、锅炉是如何把燃料的化学能转变为蒸汽的热能的？

答：燃料在锅炉内燃烧释放出化学能转变为烟气携带的热能，此热能再传递给锅炉的给水，锅炉给水吸热变为具有一定压力和温度的过热蒸汽，进入汽轮机做功。

87、说明下列普通型径向无边压力表的符号的含义：Y、Z、YZ、YX、ZX、YZX。

答：它们的含义分别是：Y--压力表；Z--真空表；YZ--压力真空表；YX--电接点压力表；ZX--电接点真空表；YZX--电接点压力真空表。

88、影响凝结放热的因素有哪些？

答：影响的因素有：

- (1)蒸汽中含有不凝结气体；
- (2)蒸汽流动速度和方向；
- (3)冷却表面情况；
- (4)管子排列方式。

89、除灰系统的冲灰水量应选择适当的原因是什么？

答：若增加冲灰水量势必造成除灰系统内的碳酸氢钙的数量增多，因而生成的垢物更多。

若适当地减少冲灰水量，可使带入除灰系统内的碳酸氢钙的数量减少，但在灰渣浆浓度提高后，却反应速度加快，将使形成垢物的时间缩短，结垢区前移。当管道直径已定时，如减少冲灰水量应注意管道流速降低后，防止灰渣从水流中沉积下来。

90、搅拌桶运行中的维护事项有哪些？

答：搅拌桶的停运过程为：

- (1)需停搅拌器时，应先停止卸灰机运行，将下灰管内的灰全部排尽；
- (2)停止搅拌电动机运行，开启事故放水门，将桶内灰浆放完，最后关闭清水门。

91. 简述上引式仓泵的工作过程。

答：

- (1)切换出料口气动出料阀(该阀双仓泵运行时采用)；
- (2)打开进料阀，物料进入仓泵；
- (3)当料位达到规定的高度时，料位计发出高位信号，控制伞形透气阀、进料阀自动关闭；

(4) 打开进气伞形阀，向仓泵充入压缩空气，压缩空气经缸底进风阀和环形吹松管进入，使物料气化进入输送管，经管道输送至灰库；

(5) 当仓罐内的压力降到下限值时，自动关闭进气伞形阀，同时打开伞形透气阀泄压，一个输送过程结束，然后进入下一个循环。

92、水隔离泵液压回水阀关不严的现象处理方法有哪些？

答：回水阀关不严的现象为：

(1) 该罐浮球下降速度减慢；

(2) 该罐排浆时清水压力下降许多；该罐排浆时，液压回水发出节流声较大。

处理方法为： 停泵，通知检修处理。

93、阀门及电动阀门在运行中的注意事项有哪些？

答：(1) 检查阀门的开关位置，方向正确；

(2) 检查电动阀门的电机固定螺丝是否紧固，电动机与阀门固定螺丝是否紧固；

(3) 电动阀门启动应观察开关方向是否正确，终点开关位置是否正确；

(4) 阀门手轮要灵活，使用专用工具开启或关闭时，用力要均匀；

(5) 运行中要随时检查盘根压盖处应无漏水现象；

(6) 阀门进出口法兰盘处应无漏水现象。

94、水隔离泵运行中的维护事项有哪些？

答：(1) 监视各表计指示良好，信号值与就地值相符；

(2) 各电动机电流在规定范围内；

(3) 清水池补水量正常；

(4) 高压清水泵不得吸入空气。

95、怎样使泵处于备用状态？

答：备用泵应经常保持良好状态，并按启动前的各项要求做好随时启动的准备。

备用泵出口门开起，泵的操作开关应置于连锁位置，当连锁开关投入时，转动部分不许触动，以确保人身和设备的安全。

96、灰渣泵振动的主要原因是什么？

答：(1) 叶轮磨损不均匀而产生的不平衡振动；

(2) 入口灰渣池或灰渣沟内水位过低，使泵的进水量不足，空气进入泵内产生水冲击而引起的振动；

- (3) 叶轮与护套或护肩的间隙较小，在轴串动时产生相互擦碰而引起的振动；
- (4) 轴承摩擦间隙增大引起的振动；
- (5) 叶轮转子与电动机的联轴器中心不正而造成的振动；
- (6) 基础施工质量差，地脚螺丝固定不牢，出现松动或强度不够被剪断而引起的振动。

97、电袋复合式除尘器的特点是什么？

答：电袋复合式除尘器是吸取纯电除尘器和纯布袋除尘器的两者优点，克服两者缺点而开发的新型除尘器。

- (1) 捕集高比电阻粉尘能力强，除尘效率具有高效性和稳定性；
- (2) 运行阻力比常规布袋除尘器低，风机能耗少；
- (3) 滤袋粉尘量减少、清灰周期长、气源能耗少；
- (4) 滤袋的使用寿命比常规布袋除尘器大大延长；
- (5) 运行维护费用低。

98、热工信号装置所使用的音响设备和显示设备有哪些？

答：热工信号装置所使用的音响设备有：电铃、电笛、蜂鸣器及语音报警等。

热工信号的显示设备有：光字牌、红绿灯、屏幕显示器等。

99、什么是自动调节？

答：在生产过程中，为了保持被调量恒定或在某一规定范围内变动，采用自动化装置来代替运行人员的操作，这个过程就叫做自动调节。

100、电力企业中红、绿指示灯的作用有哪些？

答：红、绿指示灯的作用有三种：

- (1) 指示电气设备的运行与停止状态；
- (2) 监视控制电路的电源是否正常；
- (3) 利用红灯监视跳闸回路是否正常，用绿灯监视合闸回路是否正常。

第五部分 论述题

1、为什么电业生产要贯彻“安全第一”的方针？

答：电力生产的特点是高度的自动化和产、供、销同时完成。许多发电厂、输电线路、变电站和用电设备组成一个电网联合运转，这种生产要求有极高的可靠性。电业生产是国民经济的中心，电业生产一旦发生事故，对国民经济、国防建设和人民生活都有巨大的影响，会造成国民经济的灾难，甚至威胁人的生命安全。因此，实现电业生产安全的重要性远大于其他行业，必须贯彻“安全第一”的方针。

2、电机试转时，人应站在什么位置？为什么？

答：在转动机械试转时，除运行操作人员外，其他人员应先远离，站在机械转动的轴向位置，以防止转动部件飞出伤人。

这是因为：

- 1、设备刚刚检修完，转动部件还未做动平衡，转动体上其他部件的牢固程度也未经转动实验，还有基础部分不牢固等其他因素，很有可能在高速旋转的情况下有个别零部件飞出；
- 2、与轴垂直方向是最危险区，而轴向位置就相对比较安全，这样即使有物件飞出也不致伤人，可确保人身安全。

3、在电力系统中，为什么不充许带负荷拉开隔离开关？

答：在电力系统中不允许带负荷拉开隔离开关，这是因为电力系统的负荷中，大多是带有电感的负载（如电动机、变压器等）。系统中储存着大量的磁场能，带负荷拉开隔离开关时，线路电流的变化率具有很大的数值，会在隔离开关之间产生很高的电压。当隔离开关刚刚拉开时，触头间的距离很短，这个高电压很容易击穿空气，在隔离开关上产生很大的电弧，从而维持了电路中的电流不突然下降到零，并把系统中储存的磁场能转化为热能，烧坏隔离开关，引起相间短路，造成大事故。因此，电力系统中使用有良好灭弧装置的油断路器来切断电流。

4、论述为什么水泵会发生汽化。

答：水泵在运行中，如果某一局部区域的压力降到流体温度相应的饱和压力以下，

或温度超过对应压力下的饱和温度时，液体就汽化，因此而形成的汽泡随着液体的流动被带至高压区域时，又突然凝聚，这样在离心泵内反复地出现液体汽化和凝聚过程，就会导致水泵的汽化故障。

5、离心泵产生汽蚀有何危害？

答：泵内发生汽蚀时，气泡的破裂和高速冲击，会引起严重的噪声和振动，而泵组的振动又会促使气泡的发生和溃灭，两者的相互作用有可能引起汽蚀共振。

当液体流过局部低压区时，在发生液体汽化的同时，液体中溶解的空气也被析出，而空气中的某些活泼气体，如氧气、氯气等，对处在汽蚀区域内的金属材料也有氧化腐蚀作用。此外，在汽蚀区域发生的冲击作用将使机械能转变为热能，气泡重新凝结时也放出热量，在局部区域的热量不会很快传出去，而使局部区域温度猛烈升高，这更助长了金属氧化，加速了化学腐蚀作用。机械剥蚀与化学腐蚀共同作用，反复进行，就更加快了金属的破坏速度。

泵内汽蚀严重时，产生的大量气泡会堵塞流道，减少流体从叶片中获得的能量，导致扬程下降，效率降低，甚至会使水泵的出水中断。

6、气力输灰方式与传统的水力输灰及其他输灰方式相比有哪些优点？

答：（1）节省大量的冲灰水；

（2）在输送过程中，灰不与水接触，因此灰的固有活性及其他物化特性不受影响，有利于粉煤灰的综合利用；

（3）减少灰场占地；

（4）避免灰场对地下水及周围大气环境的污染；

（5）不存在灰场结垢及腐蚀问题；

（6）系统自动化程度较高，所需的运行人员较少；

（7）设备简单，占地面积小，便于布置；

（8）输送路线选取方便，布置上比较灵活；

（9）便于长距离集中、定点输送。

7、捞渣机启动前的检查内容有哪些？

答：（1）检查捞渣机各部位上是否存有其它与设备无关的物品及杂物等，如果存在需全面清理干净；

（2）检查主要零部件（液压马达、驱动轴几个导向轮、扭力臂及其支、拖动链轮、各导向板）上的螺栓是否已紧固；

（3）检查刮板、接链环锁紧销完好；

（4）检查液压驱动系统及液压张紧系统的油箱内的油位在 $1/2 \sim 2/3$ 。

8、论述灰浆泵为什么需要轴封水？

答：灰浆泵的工作介质是水和灰渣的混合物，对金属磨损和腐蚀都是严重的。灰浆经叶轮升压后，会由轴封处漏出或在轴封的动、静间隙处存积，造成该处的磨损或腐蚀。为防止这种现象的发生，灰浆泵都需要加注轴封水。轴封水是用比泵内灰浆压力还要高的清水，注入轴封水，轴封水可流入泵内而阻止灰浆由轴封处外溢，使轴与轴封不致发生磨损与腐蚀。轴封水还要引入灰浆泵的泵壳及内部护甲之间，以防止灰浆进入内甲与外壳之间的缝隙中。

9、论述气力输灰管道堵管的原因与处理。

答：原因：

- （1）压缩空气流量不足；
- （2）压缩空气压力突然下降；
- （3）粉尘量太大，颗粒太粗；
- （4）输灰管道有异物卡阻；
- （5）物料流化状态不好；
- （6）输灰管道有泄漏；
- （7）灰库背压过高。

处理：

- （1）查出原因，是否有泄漏处，二次进气阀是否全开；
- （2）是否支气管用气过量，是否有泄漏处，输灰管路各吹堵碟阀关闭是否严密，如不严密，更换阀门；
- （3）联系值长调换煤种，调整燃烧；

- (4) 清除异物；
- (5) 检查流化层；
- (6) 排除泄漏；
- (7) 调整合理的背压。

10、试述采用水力输灰存在的主要缺点。

答：采用水力输灰存在的主要缺点为：

- (1) 灰渣与水混合后，将失去其松散性能，灰渣所含的氧化钙、氧化硅等物质亦要引起变化，活性降低，不利于灰渣的综合利用；
- (2) 灰渣中的氧化钙含量较高时，易在灰管内结成垢污，堵塞灰管，难以清除；
- (3) 除灰水与灰渣混合多呈碱性，pH 值超过工业“三废”的排放规定，不允许随便从灰场内向外排放，不论采取回收还是处理措施，都需要很高的设备投资和运行费用。

11、压缩机正常运行时检查内容有哪些？

- 答：(1) 观察油气分离器油面视规器。负载运行时油面应在视规面的 $1/2 \sim 3/4$ ；
- (2) 观察压力表读数。排气压力不应超出额定压力，“出口压力”应比“排气压力”小 $0.02 \sim 0.08\text{MPa}$ ，压差太大，即为分离器堵塞，报警灯会亮，机组自动停机；
- (3) 观察温度表读数，排气温度正常工作范围为 $60 \sim 100^\circ\text{C}$ ，最高不能超过 110°C ，否则压缩机自动停机；
- (4) 用手触摸回油铜管是否热。如冰冷，说明油路堵塞；
- (5) 检查压缩机“空载运行”情况，通常“排气压力”为额定排气压力 $+0.01\text{MPa}$ 时，压缩机空载卸荷。出口压力下降到额定排气压力 -0.15MPa 时恢复负载运行。

12、论述轴流泵的性能曲线特点。

答：轴流泵的性能曲线是由试验的方法绘制的。当轴流泵的叶片安装角不变且转速为常数时，便可得到一组性能曲线。性能曲线的特征如下：

扬程曲线：为一条马鞍形的曲线，即流体所获得的能量随流量的增加先是下

降,然后有一个不大的回升,然后又下降,在出口阀门关死的情况下,扬程最高,约为设计工况的 1.5~2 倍。

效率曲线:效率曲线上的高效率范围不大,一离开设计工况点,不论是流量增加还是减小,效率的数值都要迅速下降。

功率曲线:与扬程曲线类似亦为马鞍形。当流量为零时功率最大,故轴流泵在启动时应全开出口阀门。

13、分析除灰系统泵与风机的串联指什么,常用于什么情况下?

答:串联是指前一台泵或风机的出口向另一台的入口输送流体的工作方式。串联运行常用于下列情况:

- (1) 设计制造一台高压的泵或风机比较困难时;
- (2) 在改造或扩建时管道阻力加大,要求提高扬程以输出足够流量时;
- (3) 适用容积式往复泵时无条件形成一定自然灌注压力,需在容积式往复泵入口前串一台叶片式离心泵满足要求压力时。

14、除灰系统泵与风机选择的具体原则是什么?

答:除灰系统泵与风机选择的具体原则是:

- (1) 所选择的泵与风机应满足工作中所需要的最大流量和最大扬程(压力),不使主要设备的出力受到限制,同时要使所使用的泵或风机的正常运行工况点尽可能靠近它的设计工况点,以使泵或风机能长期在高效率区域运行,从而提高设备长期运行的经济性。
- (2) 力求选择结构简单、体积小、质量轻的设备。为此,在允许条件下尽量选择高速的泵或风机。
- (3) 力求运行时安全可靠,选择的主要内容是确定它的形式、台数、规格、转速与之配套的电动机功率。

15、论述多种除灰方式的联合除灰输送系统的概念及优点。

答:多种除灰方式的联合除灰输送系统实现将厂内部分的灰用气力除灰集中,然后加水、搅拌、稀释,制成高浓度的灰浆排出。

这种系统的优点是：

- (1) 不需要水力除灰用的自留沟，地下设施大为简化；
- (2) 高浓度灰浆所需的冲灰水量少，且易于控制；
- (3) 可降低除灰管道投资，还可改善灰管结垢情况；
- (4) 除灰水从灰场排出时，处理比较简单，可减少向外排放的困难；
- (5) 有利于实现输灰系统的自动化。

16、为什么要定期切换备用设备？

答：因为定期切换备用设备使设备经常处于良好状态是运行或备用必不可少的重要条件之一。运转设备若停运时间过长，会发生电机受潮、绝缘不良、润滑油变质、机械卡涩、阀门管道堵塞、阀门锈死等现象，而定期切换备用设备正是为了避免以上情况的发生，对备用设备存在的问题及时清除、维护、保养，保证设备的运转性能。

17、论述滚动轴承极限温度为什么比滑动轴承极限温度高。

答：滚动轴承比滑动轴承允许温度高，主要是根据两种轴承的材质不同而规定的。其区别为：

(1) 滚动轴承是由于靠滚珠而转动，轴与轴承的接触面积小于滚动轴承接触面积，因此，滑动轴承的磨擦系数比滚动轴承摩擦系数小得多，转动灵活。

(2) 滚动轴承比滑动轴承散热条件好。

(3) 滚动轴承的滚珠或滚柱所用的材质多为优质合金钢，滚动轴承表面铸的一层巴士合金或者青铜或者黄铜，熔点较低，而合金钢耐磨，耐湿，熔点较高；因此，滚动轴承的极限温度要比滑动轴承极限温度高。

18、转动机械运行中发生振动的原因是什么？

答：(1) 转动部件中心不平衡引起振动；

(2) 转动机械与驱动电机联结不同心引起振动；

(3) 转动部件的紧固部分不牢，或活动部分间隙过大，如叶轮和轴连接松动，或部分螺栓失掉，使一部分螺栓承担大部分扭矩力，而发生振动；

- (4) 轴弯曲或变形增加摩擦产生振动;
- (5) 发生串轴过大, 使平衡力破坏引起振动;
- (6) 轴承损坏或轴颈磨损;
- (7) 齿轮泵或齿轮式减速机掉齿, 齿轮啮合不好或齿间杂物引起振动;
- (8) 机座基础固定不好, 地脚螺栓松动或断裂引起机械振动;
- (9) 运行不合理, 如风机启动出口门未开;
- (10) 电动机本身发生故障振动而带动机械振动。

19、何谓带负荷启动电机? 带负荷启动有什么危害?

答: 带负荷启动电机, 就是所带的机械处于工作状态, 如风机, 泵出入口挡板开启。电机已启动时就带上负荷, 这种启动电机的做法称为带负荷启动。

带负荷启动对电动机的安全有很大的危害。因为, 电动机由静止状态到旋转要克服转子方面的惯性, 在电动机刚刚转动时切割磁场最强, 故转子感应电流大, 造成启动电流大, 这时带上负荷就使启动电流更大, 会使电动机损坏或启动不起来。所以, 不允许带负荷启动电动机。

20、分析为何灰渣泵不宜采用两台并联而通过一条灰管道送灰, 亦不宜采用同一台泵通过两条灰渣管道同时送灰的运行方式?

答: 因为在两泵一管运行时, 即使两台泵的型号相同, 由于磨损的程度不同, 扬程也不一样, 磨损较重的扬程低, 输送的灰渣流量也小, 这样对整个输灰系统的出力并不会增加多少, 而除灰所消耗的电量却增加很多, 这是很不经济的。

一泵两管运行时, 两管的输送灰渣流量和渣浆不易分配均匀, 经常出现流速较高的管道渣浆的浓度低, 而流速较低的管道渣浆浓度较高的现象, 甚至会造成流速低的管道大量淤积和堵管的故障。

21、试分析运行中离心泵压头降低的原因及处理方法。

答: 离心泵压头降低的原因是:

- (1) 转速降低;
- (2) 水中含有空气;

- (3) 出口管路损坏;
- (4) 叶轮损坏和密封磨损。

处理方法为:

- (1) 检查电动机及电源;
- (2) 检查入口管路和填料箱的严密性, 开启排气阀放掉空气;
- (3) 关小出口阀, 检查出口管路;
- (4) 检修叶轮, 更换磨损件。

22、试述离心泵为何要采用关出口阀启动, 而轴流泵应开出口门启动?

答: 这是由这两种泵的特性决定的。

由离心泵的轴功率特性曲线可知, 当流量为零时, 轴功率最小, 而随流量的不断增大, 轴功率逐渐增大。另外, 泵由静止到转动状态的瞬间还要克服相当大的静摩擦力, 故为了使离心泵启动时不致过载而烧坏, 应将离心泵的出口阀关闭。而轴流泵的轴功率曲线则是随流量的增大而有较大幅度的降低, 在正常流量运行时泵的轴功率约为流量为零时轴功率的 $2/3$ 左右, 故轴流泵出口门全关时启动, 再加上还有启动瞬间的静摩擦力会产生超载现象。

23、灰渣泵为什么会发生堵塞? 在运行中应注意什么?

答: 灰渣泵的堵塞部位通常在其入口, 堵塞的物体往往不是颗粒较大的金属块或渣块, 而是一些落入灰渣沟内的铁丝、油棉纱、废盘根、破损的纸板或橡胶垫片等杂物。这些杂物落入灰渣沟后, 随之进入灰渣泵, 开始在入口处形成“滤网”, 随后又逐渐过滤灰渣, 直至将入口全部堵塞, 使灰渣泵无法运行。

在运行中应加强灰渣沟的维护和管理, 保持灰渣沟的盖板完整, 防止异物落入沟内。当锅炉检修时, 更应加强监视工作。

24、空气压缩机排气压力低于规定值的原因有哪些? 应如何处理?

答: 原因: (1) 用气量大于排气量;

- (2) 进气过滤器芯堵塞;
- (3) 电磁阀未完全关闭;

(4) 进气控制阀故障，阀门未全开；

(5) 安全阀泄漏。

处理：(1) 检查输气管道是否有泄漏，减少用气量；

(2) 清理或更换进气过滤器芯；

(3) 检查修理电磁阀，必要时更换；

(4) 检查、更换进气控制阀；

(5) 拆下修理，如修理后仍不密封，更换安全阀。

25、试述空气压缩机组合干燥机的运行维护内容。

答：(1) 严禁频繁启停制冷压缩机，启停制冷压缩机一次，最少保持 3min 间隔；

(2) 运行 30min 后，检查排水系统是否正常；

(3) 制冷压缩机应避免长时间空载运行；

(4) 注意检查入口空气温度、压力是否正常；

(5) 注意检查排水器的排水情况；

(6) 运行期间需要定期开启排污门排污，各排水装置滤网需定期进行清理，装置停机后开启手动排污门。

26、试述捞渣机双向皮带机跳闸的原因及处理。

答：原因：

(1) 皮带跑偏保护动作，皮带机跳闸；

(2) 电机部分故障，皮带机跳闸；

(3) 机械部分卡涩，电动滚筒过负荷，皮带机跳闸；

(4) 皮带刮渣器效果差，造成皮带底部积渣，电动滚筒过负荷，皮带机跳闸；

(5) 大渣块堵塞渣仓进料口，电动滚筒处积渣，电动滚筒过负荷，皮带机跳闸；

(6) 渣仓满渣造成炉渣外溢，电动滚筒处积渣，电动滚筒过负荷，皮带机跳闸。

处理：

(1) 将捞渣机落料斗内旁路挡板打开，炉渣直接进入 2 号渣仓；

(2) 若皮带积渣造成跳闸，立即清理积渣，清理完毕恢复正常运行；

(3) 查明原因，联系检修处理。

27、如何合理调度冲灰用水、节约除灰用水、降低除灰电耗？

答：（1）合理安排冲灰、除渣运行方式，保持各部位为经济水压，减少冲灰水泵的运行台数；

（2）连续除渣的灰渣沟，在保证除灰渣量的前提下，可适当提高排灰浓度；

（3）定期除渣的排渣槽，应尽可能保持较高的冲渣水压，以提高冲渣效果，缩短除渣时间；

（4）灰渣沟内如无灰渣通过时，应及时关闭激流喷嘴水门。

28、试分析电动机过热的原因及处理方法。

答：电动机过热的原因：

（1）转速高于额定转速；

（2）超负荷运行；

（3）转动机械发生摩擦或卡住；

（4）三相电动机缺相运行或三相电流不平衡。

处理方法：

（1）检查电动机或电源；

（2）关小出水阀门；

（3）检查找出摩擦或卡住部位，修复调整；

（4）更换熔丝或检修电动机。

29、试分析柱塞泵跳闸的原因、现象及处理方法。

答：柱塞泵跳闸的原因：

（1）电气故障或电源中断；

（2）机械部分损坏造成卡死；

（3）柱清泵跳闸或柱清水压力低；

（4）保护动作。

现象为：

（1）电流回零，红灯熄灭，绿灯亮，事故警报响；

(2) 泵停止运行，出口压力表降低。

处理方法为：

- (1) 立即拉回开关；
- (2) 启动备用运行；
- (3) 停泵后将阀门关闭，防止漏灰造成堵塞；
- (4) 检查跳闸原因，并做好记录；
- (5) 故障短时不能恢复且无备用时，停止进浆；
- (6) 故障消除后，恢复运行。

30、试分析柱塞泵压力降低的原因、现象及处理方法。

答：柱塞泵压力降低的原因有：

- (1) 入口吸入不足；
- (2) 出口阀芯被杂物卡住或阀簧断裂；
- (3) 皮带打滑。

现象有：

- (1) 电流小，压力低；
- (2) 阀箱、管道振动大，噪音大；
- (3) 出口压力表摆动。

处理方法为：

- (1) 检查各连接是否密封；
- (2) 原因查出后，切换备用泵运行，检修处理阀箱；
- (3) 张紧皮带。

31、分析灰渣泵发生振动故障的主要原因。

答：发生振动故障的主要原因是：

- (1) 叶轮磨损不均匀而产生的不平衡振动；
- (2) 入口灰池或灰渣沟内水位过低，使泵的进水量不足，空气进入产生水冲击而引起的振动；
- (3) 叶轮与护套或护板间的间隙小，在轴串动时产生相互擦碰而引起的振动；

- (4) 轴承磨损间隙大引起的振动；
- (5) 叶轮转子与电动机的联轴器中心不正而造成的振动；
- (6) 基础施工质量差，地脚螺栓固定不牢出现松动，或强度不够被剪断而引起的振动。

32、试分析运行中离心泵电流减小的原因及处理方法。

答：运行中的离心泵电流减小的原因：

- (1) 转速降低；
- (2) 空气漏入吸水管或泵内；
- (3) 吸水管内阻力增加；
- (4) 叶轮堵塞；
- (5) 叶轮的磨损和密封环的磨损；
- (6) 进口堵塞；
- (7) 吸水管插入吸水池深度不够。

处理方法：

- (1) 检查电动机及电源；
- (2) 检查管路及填料箱的严密性，消除泄漏；
- (3) 检查管路以及入口阀，消除影响；
- (4) 检查清理叶轮；
- (5) 更换损坏部件；
- (6) 清理进口；
- (7) 降低吸水管端头。

33、怎样维护、保管安全用具？

答：(1) 绝缘手套、绝缘鞋应定位存放在柜内，与其它工具分开；

(2) 安全用具的橡胶制品不能与石油类的油质接触，存放的环境温度不能过热或过冷；

(3) 高压验电器用后存放于匣内，置于干燥处，防止积灰或受潮；

(4) 存放安全用具的地点，应有明确的标志，做到“对号入座”存取方便；

(5) 安全用具不准移做他用；

(6) 应定期进行检查、试验，使用前检查有无破损和是否在有效期内。

34、离心泵在启动前为什么要先注满水？

答：离心泵在启动前，首先要充满水，以排出泵壳内的空气。由离心泵的工作原理可知，叶轮旋转时，水受离心力作用而被甩向叶轮外缘，叶轮中心处形成真空，水被吸入，形成水泵的连续工作过程。如果启动时泵体内不是充满水，而是充满空气，由于空气密度远远小于水的密度，在叶轮以同样的速度旋转时，空气产生的离心力将远小于水的离心力。这样空气仍会聚集在叶轮中心，使叶轮中心不能形成足够的真空，妨碍水的吸入，影响水泵连续工作过程的形成。因此，离心泵在启动前，必须首先充满水，排尽泵体内的空气，才能维持水泵的正常工作。

35、简要论述回转式给料器的工作特点。

答：回转式给料器的工作特点如下：

(1) 外壳与转子间的密封较好，可以封锁外部空气进入灰斗，也可避免灰斗的低负压气体漏入下部的高负压输送管内；

(2) 进入给料器的干灰，因其性质比较稳定，流动性好，所以在定速的运行条件下，给料均衡，可对负压输灰系统的受灰器及正压输灰系统的仓泵等输送设备定量供料，便于实现给料的自动控制；

(3) 由于转子叶片间存灰少，转子转动时较轻，所以消耗功率低，且可以带负荷启动；

(4) 进出口的落灰管需要保温，以防细灰结露，粘结在进出口和转子叶片上，造成堵灰。

36、试述运行分析的概念及其方法和组织形式。

答：所谓运行分析就是从安全经济运行的主要目标出发，运用科学的方法对所掌握的资料进行分析研究，通过生产技术指标的数量关系来认识设备系统的安全经济性能及其发展变化规律，从而发现问题，找出原因，提出解决问题的方法。

运行分析的方法通常采取对比分析法、动态分析法及多元分析法。

运行分析按组织形式可分为岗位分析、定期分析和专题分析等三种形式。

37、试论述空压机工作流程。

答：气路系统：空气自箱侧进气吸入，通过空气滤清器滤去尘埃后，经进气阀进入主压缩室压缩并与润滑油混合，与油混合后的压缩空气排入油气桶后，再经油细分离器、压力维持阀、后冷却器、水分离器分离疏水后，经微热再生吸附式干燥机（或冷干机）后进入空气母管。

油路系统：油气桶内的压力，将润滑油压入油冷却器，油冷却之后，经油过滤器除去杂质颗粒后分为二路，一路由机体下端喷入压缩室，冷却压缩空气，另一路通到机体的两端，用来润滑轴承组及传动齿轮，而后各部位的润滑油再聚集于压缩室的底部，由排气口排出进入油气桶，分离出空气中携带的大部分的油，其余的含油雾空气再经过油细分离器，滤去剩余的油，油细分离器内残余油直接排入机体内，大量的油从油气桶底部排出，循环运行。

冷却水系统：冷却水由总进水管分二路进入油冷却器和后冷却分离器，然后汇入回水管。

38、试论述空压机启动前的检查及准备。

答：（1）确认空压机电源正常，电源指示灯亮。

（2）检查油位在正常值，确保启动后油位不低于最低油位线，如果油位偏低时应停机且压力到零后方可加油。

（3）检查冷却水系统，打开空压机冷却水进、出口阀门，确认水压在 0.15~0.5MPa 之间。

（4）打开油气桶及冷油器底部的手动泄油阀将停机期间的冷凝水排出，一旦有油流出立即关闭泄油阀。

（5）打开水分离器或后冷却器的排污阀，将停机时的冷凝水排出，若忽略此工作，则润滑油会乳化，容易造成轴承烧损。

（6）打开空气滤水器，排出冷凝水。

（7）安装或检修后第一次启动，应打开压缩机进气阀倒入 0.5kg 的润滑油，防止启动时循环压力未建立机内充油工作而使压缩机内失油烧损，并注意不可让异

物掉入压缩机体，以免损坏压缩机体。

(8) 检修后第一次启动时，按下“ON”启动后 2s 内立即按“紧急停止”按钮，检查转向是否与机头端面的箭头方向一致，若不一致应汇报班长，联系电气人员进行处理。

39、空压机启动时有何注意事项。

答：(1) 开启选择的储气罐入口门，开启储气罐放水门，水放完后关闭。

(2) 开启空压机出口门。

(3) 合上主电源开关，接通控制电源。

(4) 按“复位”按钮进行自检。

(5) 根据系统需要选择不同的启动方式（如一般启动、自动启动、联控启动）等启动按钮启动。

(6) 观察面板压力及温度显示是否正常。

(7) 听、闻机器内有无异常。

(8) 投入空压机智能互联控制器，实现就地联机、远程控制等功能。

(9) 空压机投入运行后，应检查其运转正常平稳，无撞击声，螺杆处润滑油正常，保持排气压力不低于 0.5MPa，不超过 0.8MPa，调整冷却水量，使排气温度，润滑油压保持规定值，发现异常，控制系统应报警、停机或自动联动备用空压机运行。

40、论述空压机有哪些运行注意事项。

答：(1) 空压机第一次启动，必须观察压缩机转向，如转向相反，立即按“紧急停机”按钮停机，联系电气对电机调线。

(2) 密切监视排气压力，入口滤芯堵塞时必须及时更换。

(3) 运行中管道及内部有压力时，不可松开管路、栓塞以及打开不必要的阀门。

(4) 运行中若发现油位计上的油位不见时，应立即停机，停机 10min 后观察油位，若不足时待系统内无压力时加油。

(5) 维持空压机的排气温度在规定值范围内，达到排气温度上限时若空压机未能自动跳机，应紧急停运空压机。

(6) 再次启动前应确保空压机系统内部没有压力情况下启动，以免空压机因负荷过大而跳机。

(7) 机组正常运行时，要确保其它未运行空压机可靠备用，在任何工况下，必须保证仪用和杂用（检修）空气系统严格分开。

41、论述空压机排气温度高，空压机自行停机现象发生原因。

答：(1) 润滑油量不足；

(2) 冷却水量不足；

(3) 冷却水温高；

(4) 环境温度高；

(5) 油冷却器堵塞；

(6) 润滑油规格不正确；

(7) 热控阀故障；

(8) 空气滤清器不清洁；

(9) 油过滤器堵塞；

(10) 冷却风扇故障；

(11) 风冷冷却器风道堵塞；

(12) 温度传感器故障。

42、试论述电除尘启动前本体部分有哪些检查项目。

答：(1) 确认检修工作已结束，工作票已终结，所有设备标志齐全，现场无杂物遗留。

(2) 除尘器、保温层内部无工作人员，检查各绝缘瓷轴、瓷套完整并且清洁干净，各电加热装置接线良好。检查后，严密关闭各孔门。

(3) 除尘器本体完整、保温良好，所有振打装置、传动部分无断裂、损坏现象，各传动装置防护罩良好，各转动设备轴承及减速机润滑良好，各地脚螺丝紧固无松动，各电机接线良好，绝缘合格。

(4) 除尘器本体各人孔、检查孔必须严密关闭并上锁。

(5) 下部灰斗应畅通，插板在全开位置，密封良好。

- (6) 蒸汽加热系统管道完整无泄漏，保温良好，各阀门完整，开关灵活。
- (7) 电除尘器各部位平台、扶梯、栏杆牢固齐全，通道畅通，照明充足。
- (8) 确认输灰系统正常可靠。

43、 试论述电除尘启动前高压供电、控制柜部分有哪些检查项目。

答：（1）电除尘器电气部分检修工作已全部结束，工作票已全部终结，临时安全措施已拆除，恢复常设安全措施。

- （2）高压隔离两点式刀闸操作灵活，在“电场”位置。
- （3）整流变呼吸器完好，硅胶颜色正常，油位不低于油位计的 2/3 且无漏油现象。
- （4）高压控制柜电压、电流表计在零位。
- （5）高压控制柜内各接线无松动，柜内清洁无杂物。
- （6）阴极支撑瓷柱、瓷套管等处表面清洁无粉尘和水份。
- （7）高压控制柜各熔断器及快速熔断器良好，容量符合规定。
- （8）振打电动机绝缘良好，减速机转动灵活且无渗油。
- （9）各高、低压控制柜，各种功能完好，按键旋钮完好无损。
- （10）电除尘器灰斗料位计校验准确可靠。
- （11）各报警装置，联锁装置动作准确可靠。
- （12）高压控制柜电源已送上。

44、 静电除尘器投运前应满足什么条件？

- 答：（1）锅炉点火前半小时气力除灰系统已投入且运行正常。
- （2）点火前 2 小时阳极振打已投入且运行正常。
 - （3）点火前 2 小时阴极电磁振打已投入且按程序正常运行。
 - （4）点火前 2 小时投入灰斗加热。
 - （5）点火前 8 小时保温箱电加热已投入，并置“自动”位。
 - （6）各仪表、电源开关、保护装置功能完好。
 - （7）烟气温度 110℃ 以上，油枪全部退出后方可投入电场。

45、试论述静电除尘器运行中如何进行调整及维护。

答：（1）运行过程中，每班应对电除尘器本体（硅整流变压器、振打）巡视一次，严格监视电场的一、二次额定电流及电压，每 2 小时抄表一次。

（2）监视硅整流变压器的油温，油温 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ，运行中无异音、无漏油，两端部引线接触部分无发热现象，高压输出端无放电现象。

（3）各保温箱及灰斗加热工作正常，灰斗无堵灰现象。

（4）调整柜上各装置工作正常。

（5）经常检查火花率在规定范围内，若不符合要求应及时调整，使除尘器处最佳运行状态。

（6）振打装置运转正常，无卡涩、无磨擦、无异音，传动装置无断裂、脱落现象，轴承温度及振动值在规定范围内，减速器及轴承润滑良好，并定期加对应号润滑油或润滑脂，电机不发烫。

（7）保温箱加热自动投、停正常（温度降至 105°C 以下时，加热自动投入，高于 115°C 时，加热自动退出）。灰斗加热系统汽源充足，疏水畅通，各处无泄漏。

（8）正常运行期间若设备出现故障或误动作，应及时进行确认并进行处理。

（9）运行中设备自动跳闸报警，按“复位”键解除报警，然后按启动操作步骤重新启动或进行检修。

46、论述在运行中需要立即退出静电除尘器的条件。

答：立即停运静电除尘器运行的条件

（1）锅炉灭火。

（2）受热面大面积泄漏。

（3）电场发生短路现象。

（4）电场内部异极距变小，电场持续拉弧。

（5）电场内部出现自燃现象。

（6）输灰系统严重故障，已出现高料位报警时，且短时间无法排除。

（7）整流变压器及电抗器发热严重，电抗器温升超过 65°C ，整流变温升超过 40°C 。

（8）阻尼电阻着火。

(9) 高压绝缘部件闪络严重，高压电缆头闪络放电。

(10) 供电装置失控，出现大的额定电流冲击。

(11) 电气设备着火。

(12) 其它严重威胁人身与设备安全的情况。

47、论述电除尘停运时的注意事项。

答：(1) 锅炉滑参数停炉中，炉膛投入油枪后，逐步退出电场运行。

(2) 电场退出以后，将振打装置切到“强制开”位，停炉 24 小时后方可停止振打。

(3) 振打装置已停运，且灰斗内存灰已输净的情况下，才可停运气力除灰系统，关闭灰斗闸板。

(4) 进行大、小修时应停止瓷轴加热，停止灰斗加热系统。

(5) 除尘器停运 8 小时后方可打开人孔门进行冷却，如检查需要时，可在停运后 4 小时开启人孔门进行冷却。

(6) 进入除尘器内检查时，必须执行工作票制度，并停用电场及所属设备、隔离电源，且除尘器温度降到 40℃ 以下时，工作部位进行放电，并可靠接地。离开除尘器前应确认无任何东西遗留在除尘器内部。

48、试述“除尘效率低”的现象，分析产生原因。

答：现象：烟囱排放烟气含尘量增加，烟囱烟气明显变黑。

原因：

(1) 煤质改变，锅炉燃烧工况恶化；

(2) 漏风严重；

(3) 气流分布板堵灰或烟道中积灰严重，造成气流分布不均匀；

(4) 振打程序失灵或振打装置故障；

(5) 极距调整不当，造成偏差过大；

(6) 振打周期不合理；

(7) 高压供电装置调节失灵或运行人员调整不当；

(8) 部分电场停运；

(9) 灰斗阻流板脱落。

49、气力输灰系统灰控操作前必须确认满足的条件。

答：(1) 冷干机已经启动且运行正常。

(2) 空压机已经启动且运行正常，检查输送用空气压力 $>0.55\text{MPa}$ ，控制用空气压力为 $0.5\sim 0.7\text{MPa}$ 。

(3) 输灰管道及仓泵各气动阀门位置应正常，进料阀及出料阀密封正常。

(4) 输灰管道备用，且输灰管道压力 $<0.03\text{MPa}$ 。

(5) 各联锁条件正确。

(6) 选择灰库库容正常，其它辅助设备应投入运行且正常。

50、论述气力输灰系统的启动投运前的检查项目。

答：(1) 仓泵内部清洁、干燥、无积灰，料位计安装位置正确，人孔门关闭严密，外壳完整，无杂物堆积。

(2) 仓泵平衡气阀、进料阀、出料阀、进气阀、补气阀、排堵阀、料位计完整严密，控制气源连接完好，且在关闭位置。

(3) 系统管路连接完整，阀门动作灵活，无任何泄漏。

(4) 热工各开关表计、报警保护及程控均准确、可靠并已投运。

(5) 空压机运行正常，输送空气压力 $>0.55\text{MPa}$ ，控制空气供气正常，压力 $>0.5\text{MPa}$ ，各压力表齐全。

(6) 其它辅助设备应投入运行且正常。

51、输灰系统程控运行中的检查、维护注意事项。

答：(1) 监视控制压缩空气压力 $>0.5\text{MPa}$ 。

(2) 注意巡检各个灰斗出口短节的温度，保证各个灰斗下灰均匀正常。一电场落灰斗短节温度为 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，二电场落灰斗短节温度为 $50\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，三电场落灰斗短节温度为 $30\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 巡检中利用敲打方式注意检查各仓泵内储灰量的多少。

(4) 输灰时，注意检查补气阀开启后，补气管道内应有过气声及振动，如果没

有，则孔板与逆止门可能堵住，需进行清理。

(5) 经常检查各管道上的阀门工作是否正常，特别是止回阀，确保逆止良好，防止内部串灰漏气。

(6) 仓泵在输送过程中（不管手动或自动），严禁切换输送物料的阀门，同时也不要随意改变仓泵的工作运行方式。

(7) 经常清除仓泵和阀门上的积灰，防止阀门动作不正常。

(8) 在冬季设备停运时，将各阀门内的冷却水放空，避免冻裂。

(9) 输灰过程中发生堵管时，要在第一时间发现，并及时排堵。

52、论述气化风机启动前的检查工作有什么注意事项。

答：(1) 清除气化风机及进风管道内混入的粉尘、杂物。

(2) 检查气化风机及电动机的转动部分，用手盘动轻便灵活，地脚螺栓及对轮联接应牢固。

(3) 检查润滑油位应在油位计两线中间。如果油位低，应加合格的油，不得使用混杂的润滑油。

(4) 打开冷却水进出口门，保持合适的冷却水量。

(5) 微开气化风机出口门。

(6) 空气过滤器、消音器没有泄漏迹象。

(7) 检查电加热器接线、绝缘良好。

(8) 打开各气化装置进气门。

53、论述气化风机运行中注意事项。

答：(1) 进气温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 轴承温度 $\geq 95^{\circ}\text{C}$ ，润滑油温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 冷却水进水温度 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ，水压为 0.2~0.3MPa。

(4) 运行中每小时巡检一次，注意检查轴承温度、声音及振动情况，检查油位、油温、进排气压力（真空度）、额定电流表等参数正常。

(5) 风机运行中压缩热引起气缸温度上升，温升和压升相对应，当出现局部温升太高而导致外表的喷漆烧焦时，应紧急停机检查是否有异物吸入或间隙过大。

(6) 检查气化风机各设备的工作情况是否正常，发现缺陷要及时汇报班长并联系检修人员处理。

54、灰库满灰时有什么现象？如何处理？

答：现象：

- (1) 上位机高料位报警。
- (2) 从库顶真空释放阀不严密处冒灰。
- (3) 输灰系统发生输送困难。

处理：

- (1) 汇报班长加强联系拉灰。
- (2) 停止进灰，在无任何单元进行输灰情况下，就地切换分路阀，并要检查分路阀是否到位。
- (3) 将输灰管线切换至备用灰库。如无法切为备用灰库，则汇报值长停运气力除灰系统运行。

55、论述微热再生吸附干燥机的运行维护注意事项。

答：(1) 每小时对吸干机巡检一次，检查运行程序是否正常，各塔切换是否正常，再生气量是否过大，系统是否有泄漏。

(2) 运行中注意检查再生吸附塔的压力。吸干机在再生时，再生吸附塔内的压力不得超过 0.02MPa，如果超过此值，在确认阀门无故障的情况下，可以认为消声器堵塞，此时应拆下消声器，将堵塞物清洗掉，严重堵塞并清洗不掉的，要更换消声器。

(3) 装入的吸附剂，运行一段时间后，吸附床层稍有下降，要及时检查并补充或更换吸附剂。

(4) 冬季注意采取防冻措施，长时间停运时要放净冷凝水，防止上冻。

56、电除尘器绝缘瓷件部位为什么要装加热器？

答：为保持绝缘强度，在电除尘器的本体上装有许多绝缘瓷件，当其周围的温度过低时，表面就会形成冷凝水汽，使绝缘瓷件的绝缘下降。当除尘器送电时，

便容易在绝缘导管瓷件的表面产生沿面放电，使工作电压升不上去，以致形成故障，使电除尘器无法工作。另外由于启动和停止状态时，烟箱内的温差较大，瓷件热胀冷缩不能及时适应，易造成开裂，损坏。这样就需要对瓷件部位进行加热和保温。因此要在绝缘瓷件部位装加热器。

57、试论述捞渣机远方无法启动的原因有哪些？

答：

- (1) 无电源；
- (2) 有故障报警未消除或复位；
- (3) 就地控制箱操作方式选择开关在就地位；
- (4) 启动条件未达成；
- (5) 捞渣机油温低保护；
- (6) 捞渣机手动状态下点击捞渣机启动按钮；
- (7) 捞渣机自动状态下点击主电机位置画面启动按钮；
- (8) 控制回路故障。

58、论述一次电流正常，一次电压正常，二次电流偏大并且不稳定波动，二次电压较低并且电场有闪络的原因及处理。

答：

原因：

- (1) 电晕极断线，但尚未造成短路；
- (2) 极间距变小；
- (3) 电场内极板极线间有杂物；
- (4) 高压隔离刀闸的绝缘子爬电；
- (5) 电晕极顶部绝缘子室加热装置故障而受潮；
- (6) 电晕极振打瓷轴箱人孔门不严漏风或加热装置故障而受潮；
- (7) 高压电缆有漏电，绝缘低。

处理：

- (1) 停炉处理断线；

- (2) 停炉调整极间距；
- (3) 停炉处理清除杂物；
- (4) 清拭绝缘子；
- (5) 修复加热装置；
- (6) 消除人孔门漏风或修复加热装置；
- (7) 处理高压电缆绝缘或更换电缆。

59、在冬季电除尘和飞灰系统日常检查中应重点关注哪些，原因是什么？

答：

- (1) 加强电除尘 T/R 控制柜检查。

原因：防止各振打、电场加热、绝缘子加热空开跳闸。

- (2) 加强电除尘各振打电机运行反馈的检查。

原因：防止电场不振打造成积灰。

- (3) 加强电除尘灰斗高料位检查。

原因：防止灰斗积灰造成电场短路。

- (4) 加强电除尘灰斗加热器、灰斗气化风及其出口电加热器和灰斗各分路气化风管道检查。

原因：防止灰温下降板结。

- (5) 加强对飞灰系统各仓泵圆顶阀、透气阀、单元进气阀、单元出料阀、混灰阀及各手动阀门的检查。

原因：确保阀门状态正常和飞灰系统的正常运行。

- (6) 加强对飞灰系统各单元输灰压力检查。

原因：防止堵管和不下灰。

- (7) 加强对飞灰系统各仓泵高料位检查。

原因：防止仓泵内堵灰。

- (8) 加强对飞灰系统输送空压机的检查。

原因：确保输送压力和仪用气压力。

- (9) 加强对输送储气罐和仪用储气罐的检查。

原因：防止进出口管道被冻结。

(10) 加强电除尘和飞灰系统防冻检查。

原因：保证系统正常运行。

60、在迎峰度夏期间通过怎样的运行调整确保电除尘安全运行？

答：

(1) 加强就地检查，及时发现设备存在异常和缺陷，及时联系处理，确保系统正常。

(2) 合理控制检修时间，避免长时间停运输灰单元。

(3) 上位机加强对输灰系统监视，发现输灰异常及时检查及处理。

(4) 加强对输送空压机检查及输送储气罐的压力监视，压力不足时应及时调整或启备用空压机。

(5) 夜间负荷低时，应加强输灰为白班高负荷创造良好运行条件。

(6) 加强灰库灰位监视，及时联系粉煤灰放干灰或开启湿卸料打灰，防止灰库高料位。

(7) 电除尘振打系统正常、各加热器及气化风、辅助输送进气等阀门管道正常运行，各阀门动作正常到位。

(8) 如出现电除尘电场跳闸应该积极分析原因，排除问题确保电除尘投运率。

61、灰斗出现高料位的原因有哪些？高料位有哪些影响？如何处理？

答：(1) 下灰管有异物堵塞。

(2) 灰斗气化风管道或气化板堵塞。

(3) 气化风加热器故障未投运。

(4) 输灰系统故障导致出力严重受限，造成灰斗积灰不能及时外排。

(5) 灰斗蒸汽加热装置故障导致斗壁温度偏低。

(6) 灰斗漏风或保温不良。

(7) 烟气中水份过大，灰潮。

(8) 燃烧煤种灰分大，主机负荷高，烟气中粉尘超过输灰系统出力。

影响：对电场造成异极间下部短路，从而造成电场跳闸，灰斗严重积灰时还会对极板极线或布袋造成损伤。

处理：灰斗出现高料位后应督促巡检就地对管道加强检查，发现问题及时联系检修进行处理，缩短输灰时间，对灰斗对应单元加强输灰，并间断性的对灰斗进行反吹。必要时联系值长调整负荷与煤种。

62、捞渣机异常停运条件和相关汇报流程。

答：停运条件：

（1）捞渣机电流、系统油压力、张紧压力、速度同步出现异常升高报警时应立即急停主电机。

（2）捞渣机刮板速度出现失速时应立即停运驱动马达，主电机暂不停运；若刮板无法停运时应紧急停主电机。

（3）链条、刮板、改向轮、驱动轮、张紧轮卡有异物时应立即停运刮板并将控制方式切换至“就地”，点击刮板“反转”将异物退出；若反转无效时应联系检修处理。

（4）张紧装置两侧张紧轮出现偏斜时应停运刮板，待检修确认后决定处理方案后停运主电机。

（5）链条、连接件、驱动轮毂、驱动轮齿出现裂缝时应保持转速不进行调整，待检修确认后决定处理方案时停运刮板和主电机。

（6）改向轮、浸水轮出现卡死不转时应停运刮板，待检修确认后决定处理方案后停运主电机。

汇报流程：

巡检人员发现异常后第一时间将异常汇报给辅机班长、主值，辅机班长、主值立即将异常汇报给主机值长、联系检修人员、汇报辅机运行项目部领导和专工，同时应该通知生技部仪控专业和锅炉专业点检。

63、柱塞泵入口堵塞的现象、故障原因及处理方法。

答：现象：

（1）柱塞泵电流减小，表波动较大；

（2）柱塞泵出口压力减小且摆动大；

（3）柱塞泵入口压力减小或回零；

(4) 泵体及管道振动增大，声音异常，皮带跳动。

原因：

(1) 柱塞泵入口管道有杂物；

(2) 灰浆浓度过高。

处理方法：

(1) 打开冲洗水门冲洗杂物；

(2) 少开冲洗水进行灰浆稀释；

(3) 冲洗系统后，如前述现象还未消除，应做好措施，通知检修处理。

64、论述输送空压机各主要系统的组成及主要作用？

答：(1) 吸气系统：

组成：由空气滤清器、气量调节机构、入口蝶阀和压缩机主机等组成。

作用：供给主机干净清洁的空气，并根据运行负荷的大小调节进气量。

(2) 排气系统：

组成：由压缩机、油气分离器、最小压力阀、安全阀、放空阀、后冷却器、疏水阀以及连接管路等部件组成。

作用：一方面在保证油气分离器中的压力不低于0.4 MPa的前提下，将压缩后的油气混合物进行分离，获得干净的压缩空气；另一方面保证可靠的供给除灰系统及灰库系统干净的压缩空气。

(3) 油路系统：

组成：由压缩机、油气分离器、热力阀、油冷却器、油过滤器及相应的连接管路等组成。

作用：将分离后的油经过过滤、冷却安全的供给压缩机，作为主机密封、冷却、润滑。

(4) 水路系统：

组成：由油冷却器、后冷却器、疏水阀和连接管路等组成。

作用：冷却润滑油及压缩空气，以确保：一、空压机在正常温度下运行；二、保证供给合格的压缩空气。

(5) 气量调节系统：

组成：由压力调节器、往复阀、控制管路过滤器、进口蝶阀、螺旋阀、排气压力传感器、最小压力阀、进气调节器、导阀、油压传感器、管道压力传感器等部件组成。

作用：根据用气量的大小，自动调节压缩机的进气量，以便达到供需平衡。

(6) 监控器：

组成：由液晶显示器、按键、PLC控制芯片等组成。

作用：一、显示机组的温度、压力、运行时间及工作状态；二、操作员通过操作面板上的按键控制压缩机、设定控制参数、选择显示所需的参数。

65、如何进行电除尘器的空载升压试验？

答：(1) 检查本体、机械及电气部分符合运行条件。

(2) 各加热器已按要求投入运行。

(3) 确认各人孔及检查孔门关闭严密，电除尘器本体无闲杂人员。

(4) 空升前的各项安全措施已做好。

(5) 各电场高压隔离开关已打至“电场”位置。

(6) 合上主回路的开关 QF1，并送上控制电源，设定好参数，然后开始按控制器面板上的运行/停机键，升压开始，注意观察一次电压、电流，二次电压、电流指示值的变化情况，并检查硅变有无异常情况，若出现异常立即停运。

(7) 详细记录各参数。

66、电除尘器每天都要进行一次巡检，其检查项目有哪些？

答：(1) 振打传动装置运行正常，传动部分无异音，振打保险销完好。

(2) 振打减速机油质良好，油位正常，无渗、漏油现象。

(3) 高压硅整流变压器温升正常，油温不超过 80℃，油位正常，油质良好，无渗漏油现象。

(4) 高压硅整流变压器无异音。

(5) 高压隔离开关柜关闭严密，无放电及弧光现象的发生。

(6) 各加热器运行正常，绝缘子室温度正常，一般控制在 85℃—110℃。

(7) 电除尘器各灰斗料位指示正确。

- (8) 输灰系统运行正常，无堵塞。
- (9) 电除尘器本体各人孔门关闭严密无漏风，安全联锁可靠。
- (10) 高压控制柜冷却风扇运行正常。
- (11) 各高压柜、程控柜运行无异常，各接线处无过热、无焦糊味。
- (13) 检查电除尘器灰斗加热良好，供汽正常。

67、论述电除尘器在运行当中应注意哪些安全事项？

- 答：(1) 运行中严禁操作两点式高压隔离开关。
- (2) 高压硅整流变压器不允许开路运行。
 - (3) 严禁打开人孔门锁，安全联锁必须可靠。
 - (4) 锅炉在纯投油阶段或油煤混烧时，不得投入高压电场，以防电极污染。
 - (5) 雨、雪天进行巡回检查时，必须穿绝缘鞋，并远离高压设备。
 - (6) 运行中严禁触摸高温裸露部分，以防灼伤。
 - (7) 阴、阳极振打传动部位必须有完整的防护罩。
 - (8) 运行中各大梁及瓷轴电加热器不允许置“手动”位置，以防止加热器被烧坏。
 - (9) 电除尘器进行电气设备的操作必须遵守《电业安全工作规程》的有关规定。

68、试分析空压机排气带油的原因。

- 答：(1) 油气分离器芯故障；
- (2) 放气时间过短，油起泡；
 - (3) 油位过高；
 - (4) 最小压力阀的开启压力过低（定值小，分离效果差）；
 - (5) 回油管堵塞；
 - (6) 单向阀故障；
 - (7) 回油管前节流阀、限流孔堵塞故障。

69、什么是电晕线肥大？产生原因有哪些？对电除尘器运行有哪些影响？

答：电晕线肥大是指电晕线上沉积较多的粉尘，使电晕线变粗，而致电晕放电效

果降低的现象。

产生原因：

(1) 粉尘因静电作用产生的附着力；

(2) 电除尘器的温度低于露点，产生了部分水或硫酸，由于液体的粘附力而形成；

(3) 粘附性较强的粉尘。

影响：电晕线肥大使电晕放电的效果降低，粉尘荷电受到一定的影响，使电除尘器效率降低。

70、电场出现跳闸后应安排人员重点检查、核实哪些部分，并且如何排除运行侧责任？

答：

(1) 相关电场灰斗仓泵是否有高料位报警；

(2) 相关电场振打系统正常运行；

(3) 相关电场飞灰仓泵系统是否正常输灰、各阀门动作正常；

(4) 灰斗气化风及加热器正常，灰斗无漏风；

(5) 输送空压机储气罐压力正常；

(6) 就地 T/R 控制柜就地表计、空开、控制柜是否报警；

(7) 及时联系检修班组和点检、做好记录。

71、论述电场完全短路的现象、原因及其处理。

答：现象：

(1) 投运时一次电流很大，而一次电压指示较低；

(2) 投运时二次电流剧增，二次电压指示为零；

(3) 电场投入后跳闸。

原因：

(1) 电晕线脱落与阳极或外壳接触；

(2) 高压部分绝缘子被击穿；

(3) 可控硅击穿短路或变压器二次侧绕组短路；

- (4) 极板和极线之间有杂物造成短路；
- (5) 电场下部的灰斗灰位高，造成阳极板与阴极线下部短路。

处理：

- (1) 停止高压柜运行，拉开电源刀闸；
- (2) 检查高压隔离开关位置是否正确，接触是否良好，开关应至“电场”位置；
- (3) 当灰斗下的仓泵正处于装料状态下时，用大锤敲打灰斗下部的换向节部位，保证灰斗正常下灰；
- (4) 以上故障排除，可再次做升压试验，做好记录，若仍不能排除故障，则立即停止供电，断开电源，及时汇报值长处理，作好记录。

72、捞渣机张紧装置无法建立压力的原因应哪些？如何处理？

答：

原因：

- (1) 液压油泵故障；
- (2) 张紧装置内部故障；
- (3) 油箱油位低；
- (4) 控制柜开关故障。

处理：

- (1) 联系检修对液压张紧装置进行检查，查明无法建压的原因；
- (2) 对油箱进行加油；
- (3) 如运行中发现油泵无法建压应立即停运捞渣机刮板运行，防止固定链条过紧或过松造成捞渣机运行故障，同时汇报值长；
- (4) 如在机组运行过程中，捞渣机做短时停运后再次启动时，油泵无法建压，应立即汇报值长防止故障处理时间过长而造成机组运行风险。

73、除灰系统阀门在运行中的注意事项有哪些？

答：

- (1) 检查阀门的开关位置，方向正确；
- (2) 检查电动阀门的电机固定螺丝是否紧固，电动机与阀门固定螺丝是否紧固；

(3) 电动阀门启动应观察开关方向是否正确，终点开关位置是否正确，开启或关闭后要手动全部打开或关闭严密；

(4) 阀门手轮要灵活，使用专用工具开或关闭时，用力要均匀；

(5) 运行中要随时检查盘根压盖处应无漏水漏气现象；

(6) 对于气动阀要注意检查控制气管无脱落漏气，控制气源压力正常，阀门开关时阀杆动作灵活到位无卡涩。

(7) 水或灰浆管道阀门进出口法兰盘处应无漏水现象。

74、试述气力输灰方式存在的不足。

答：(1) 与机械输灰方式比较，动力消耗较大，管道磨损也较严重；

(2) 输送距离和输送出力受一定限制；

(3) 对于正压系统，长周期运行后若运行维护不当，从系统不严密处泄漏，对周围环境易造成污染；

(4) 对运行人员技术素质要求较高；

(5) 对灰煤粉的粒度和湿度有一定的限制，粗大和潮湿的灰不宜输送。

75、试述气力除灰系统阀门常见的故障现象，并分析发生这些现象的原因。

答：阀门故障现象

(1) 受控阀门卡涩，阀杆转动不灵活，开关不到位；

(2) 受控阀门不动作；

(3) 阀门动作但反馈信号不到；

(4) 进料阀充气密封圈不严密；

(5) 进料阀的球阀关闭不严；

(6) 供气后，进料阀不转动。

原因

(1) 阀杆与其配合部位有损伤或者积有污物，或者阀门球体与密封面间有损伤或者积有污物，或者阀杆润滑不好；

(2) 电磁阀故障或电气故障；

(3) 反馈装置（微动开关接触不好或损坏）、线路或接头故障；

- (4) 进料阀 O 型圈安装位置不正确;
- (5) 进料阀球体位置不对中或者密封圈破损;
- (6) 气源压力过低, 控制气源压力 $P < 0.5\text{MPa}$, 或者气动装置进排气口漏气。

76、试述双套管气力输灰系统的特点。

答: (1)、系统可靠, 不堵塞

采用了内外双套管, 输送气体在管道内产生自调节有序的紊流, 尤其在输送过程中, 对有堵塞趋向的部位, 这种流将自动加强, 以消除堵塞。

(2)、系统易于操作

双套管浓相输送系统在管道中有物料的状态下, 仍可随时启、停。无需像其它系统那样, 正常停匀或故障停运后为保障下次启动必须先将管内滞留的物料清除干净, 否则启动时将容易堵塞。

(3)、输送物料出力大、距离长

双套管浓相输送系统不易堵塞的特点使其比任何其它系统都适合于大物料量、远距离的气力输送。

(4)、耐用、磨损少、维护量小

低流速、低正压的特点使系统磨损非常小, 因而延长了系统的使用寿命, 减小系统维护量。

77、试述布袋除尘器工作原理。

答: 工作原理如下:

含尘气体由进风烟道各入口阀进入各单元箱体, 在箱体导流系统的引导下, 大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗、其余粉尘随气流进入中箱体过滤区, 过滤后的洁净气体透过滤袋, 经上箱体、提升阀、出风烟道排出除尘器, 经过风机和烟囱直接排放到大气中。随着过滤工况的进行, 当滤袋表面积尘达到一定量时, 由清灰控制装置(差压或定时、手动控制)按设定程序, 控制当前单元离线, 并打开电磁脉冲阀喷吹, 抖落滤袋上的粉尘。落入灰斗中的粉尘经由仓泵进入气力输灰系统。

78、流态化仓泵比上引式仓泵有何优越之处?为什么?

答：流态化仓泵比上引式仓泵的优越之处为：

(1)输送时罐底灰的流态化更好，输灰能力更高。

由于流态化仓泵在罐底采用多孔的气化板，代替上引式仓泵罐底所采用的罐底进风阀，因而仓罐底部的细灰能够得到更好的扰动，成为便于输送的流态化状态，从而可提高输送灰气比和输送能力；

(2)输送阻力低，管道磨损轻。

由于流态化仓泵输送细灰所需的风量相对减小，输送的阻力则降低，相应管道的磨损亦减轻。

79、为什么说火力发电厂潜在的火灾危险性很大?

答：(1)火力发电厂生产中所消耗的燃料无论是煤、油或天然气都是易燃物，燃料系统是容易发生着火事故的；

(2)火力发电厂主要设备中如汽轮机、变压器、油开关等都有大量的油，油是易燃品，容易发生火灾事故；

(3)用于冷却发电机的氢气，运行中易外漏，当氢气与空气混合到一定比例时，遇火即发生爆炸，氢爆炸事故性质是非常严重的；

(4)发电厂中使用的电缆数量很大，而电缆的绝缘材料又易燃烧，一旦电缆着火往往扩大为火灾事故。

综上所述，所以说火力发电厂潜在的火灾危险性很大。

80、试述空气斜槽输送系统的特点与不足。

答：空气斜槽系统的特点是：能耗低、输送量大、系统简单、投资省、磨损较小、检修维护量小，是一种较为理想的粉煤灰集中和水平输送系统。

其不足之处是：

(1)要求除尘器下要有足够的空间，并有一定的安装坡度，一般为 6%~10%；

(2)必须保证对斜槽均匀供料；

(3)对于一定规格的斜槽，运行中要保证适当的灰层厚度，运行调整和维护工作量大。

第六部分 操作题

试题 1		正压浓相输灰系统的启动
需要说明的问题和要求		1、 要求单独进行操作处理 2、 现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、 万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、 注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的正压浓相 MD 泵输灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、 启动空气压缩机运行，检查输灰供气压力正常 2、 检查仪用气压力正常 3、 程控系统检查 4、 输灰目标灰库选定正确并有空间可用 5、 目标管路确定可用 6、 正压浓相 MD 泵输灰系统的启动 7、 按下“吹扫”键，对输灰管道进行吹扫 8、 设定进灰时间和最小循环周期 9、 按下“启动”键，启动正压浓相 MD 泵输灰系统循环运行程序 10、 根据输灰曲线合理调整进灰时间和最小循环周期
	质量要求	1、 启动前 CRT 屏幕上的启动/停止/吹扫开关置于“停止” 2、 就地气控箱上程控/就地切换开关置于“程控”位置 3、 管路确定可用，输送管道压力不高于 0.03MPa 4、 空气压缩机运行正常，输送气压不低于 0.55 MPa 5、 仪用压力不低于 0.50 MPa 6、 管路确定可用 7、 输送目标灰库有空间可用 8、 CRT 屏幕上各阀门开关指示与就地状态一致 9、 泵输灰系统启动前，须对输灰管道进行吹扫，以确定管道畅通无泄漏、无堵塞 10、 输灰时，流化管道内应有气流通过的声音并伴有振动 11、 视锅炉负荷和灰量合理调整进灰时间和最小循环周期，保证在正常压力区间（0.15-0.20 MPa）输灰 12、 输灰管道或灰斗下灰不畅，应及时处理，防止灰斗积灰过多

	得分或 扣分	1、每项 3 分 2、漏项或不到位，或未能正确操作，每项扣 1-3 分 3、完整满分
试题 2		转动机械启动前的检查
需要说明的问题和要求		1、 要求单独进行操作处理 2 、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3 、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4 、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的转动设备或仿真设备（以离心泵为例）
评分标准	序号	项目名称
		1、电动机溅水、受潮或备用超过 15d，必须测量绝缘 2、手动盘车正常后，设备送电 3、检查电动机进线、外壳接地线良好，事故按钮完整无损 4、检查各部地脚螺栓不松动，联轴器螺栓紧固，安全罩和防雨罩完整无缺 5、检查润滑油油位正常，油质良好，油环无脱落，轴承变速箱不漏油，黄油杯油量充足 6、启动前关闭离心泵出口门及风机入口门（入口挡板） 7、投入冷却密封水
	质量要求	1、 电动机测量绝缘合格 2 、电动机进线、外壳接地良好，事故按钮完整无损 3 、泵体完整牢固无异常 4 、润滑油油位、油质正常 5 、冷却水畅通，压力正常，水中无油质 6、 手动盘车灵活无卡涩，启动前转子无倒转 7、 启动前离心泵出口门及风机入口门（入口挡板）位置正确
	得分或 扣分	1、第 4 项 2 分，其余各项每项 3 分 2、错误、漏项或不完整，每项酌情扣 1—3 分 3、完整满分

试题 3		捞渣机双向胶带输送机的启动
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的双向胶带输送机系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、按胶带输送机启动前的检查内容进行检查，确认具备启动条件 2、按选择的目标渣仓，确定胶带输送机的运转方向 3、按下胶带输送机启动按钮 4、检查胶带输送机的运转方向正确 5、检查胶带输送机各部位运转正常
	质量要求	1、启动前检查正确不漏项 2、启动程序正确 3、启动后调整到位
	得分或扣分	1、 每项 4 分 2、 漏项或不到位，每项扣 2—4 分 3、 完整满分

试题 4		空气压缩机的启动
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的空气压缩机系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、接班长命令，准备启动空气压缩机运行 2、对空气压缩机进行全面检查，具备启动条件 3、确定空气压缩机冷却水投入 4、确定空气压缩机冷干机冷却水已投入 5、确定空气压缩机冷干机进口门已开启 6、确定空气压缩机冷干机出口门已开启 7、按下空气压缩机冷干机“启动”按钮，确认延时 3min 后冷干机启动 8、检查空气压缩机的控制方式在“远控”位置 9、检查空气压缩机出口门在“自动”位置 10、按下空气压缩机“启动”按钮，确定空气压缩机启动后延时 3s 出口门联开 11、检查设备运转正常，汇报班长操作完毕
	质量要求	1、电动机绝缘合格，接地线良好 2、管道连接完好，无泄漏现象 3、盘车无卡涩现象，转动灵活 4、热工表计齐全、指示正常；信号报警正常 5、空气压缩机入口滤网清洁无堵塞 6、冷却水充足，回水正常 7、操作完毕，做好记录
	得分或扣分	1、 每项 2-3 分 2、 漏项或不到位，每项酌情扣 1—3 分 3、 完整满分

试题 5		空气压缩机的停止
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备 场地		一台具备启动条件的空气压缩机系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、接班长命令，准备停止空气压缩机运行 2、确认空气压缩机的控制方式在“远控”位置 3、确定空气压缩机出口门在“自动”位置 4、将空气压缩机的控制方式切至“手动”位置 5、按下空气压缩机“停止”按钮 6、确认空气压缩机停机后联关出口门 7、按下冷干机“停止”按钮，冷干机停止运行 8、汇报班长，停止空气压缩机操作完毕
	质量要求	1、停运前进行全面检查，一切正常 2、停运后关闭冷却水出、入口门，开排污门排污 3、空气压缩机入口滤网清理干净 4、做好相关记录
	得分或扣 分	1、每项 2.5 分 2、漏项或不到位，每项酌情扣 1—2.5 分 3、完整满分

试题 6		微热组合干燥机启动前的检查
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的微热组合干燥机或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、检查电源正常，开关在合位 2、检查空气管路正常，储气罐进气门打开，具备进气条件 3、空气进口压力不得超过 1.0MPa 4、检查组合式干燥机控制方式为远程控制 5、检查干燥机冷却水进、出口门已开启 6、检查干燥机冷媒高、低压无异常报警
	质量要求	1、控制电源已送，电气系统显示正常 2、控制方式已切至远控 3、干燥机冷却水正常投运
	得分或扣分	1、 每项 5 分 2、 漏项或不到位，每项扣 1—5 分 3、 完整满分

试题 7		1 号冲灰泵切换至 2 号冲灰泵
需要说明的问题 和要求		1 、要求单独进行操作处理 2 、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3 、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4 、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备 场地		一台具备切换条件的冲灰泵设备或仿真设备
评分 标准	序号	项目名称
		1、按班长命令，将 1 号冲灰泵切换至 2 号冲灰泵 2、对 2 冲灰泵进行全面检查，无异常 3、开启 2 号冲灰泵入口门 4、开启 2 号冲灰泵轴封水门 5、启动 2 号冲灰泵（检查电流正常） 6、开启 2 号冲灰泵出口门 7、关闭 1 号冲灰泵出口门 8、停止 1 号冲灰泵运行 9、关闭 1 号冲灰泵入口门 10、关闭 1 号冲灰泵轴封水门
	质量 要求	1、切换前，必须全面检查，具备切换条件 2、切换顺序正确到位 3、运行泵运行平稳无异音，压力正常，水量充足 4、做好相关记录
	得分或 扣分	1、 每项 3 分 2、 错误、漏项或不完整，每项扣 1—3 分 3、 完整满分

试题 8		微正压气力除灰系统运行中的检查和维护
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备正常运行的微正压气力除灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、检查灰罐、灰管、各种阀门等的严密性 2、检查灰罐输送压力、密封压力 3、检查各阀门 4、检查灰罐 5、检查进口圆顶阀和管线圆顶阀密封压力 6、检查粉尘过滤器 7、检查润滑器，定期加润滑油 8、对系统输送、控制空气的要求 9、控制柜维护 10、微机画面要求 11、模拟盘显示要求
	质量要求	1、无泄漏现象 2、相关压力表指示正常 3、动作灵活无卡涩 4、地脚螺栓牢固，气缸工作正常，无松动不漏气 5、密封压力在 0.55MPa 以上 6、过滤器内应清洁，工作正常 7、润滑器工作正常，油位正常，加润滑油时，不能关断控制气源 8、在一个输送循环还未结束时，不能关断输送、控制空气 9、柜门关闭严密，定期用干燥空气清扫柜内灰尘 10、画面正常，显示正确，画面显示状态与现场一致，无丢失画面现象 11、显示正确，无异常
	得分或扣分	1、 每项 2 分 2、 错误、漏项或不完整，每项扣 1—3 分 3、 完整满分

试题 9		螺杆空压机排气温度高、空压机自行跳脱，排气高温指示灯亮的故障分析与处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备运行条件的螺杆空压机或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、检查冷却水水压是否正常，管道、滤网有无堵塞 2、检查冷却水进、出水温差是否符合要求 3、环境温度是否在设计值范围内 4、检查润滑油油位是否正常，品质是否合格 5、检查油冷却器是否正常，有无堵塞 6、检查热控阀是否故障 7、检查检查油过滤器有无堵塞 8、检查机头测温元件有无故障
	质量要求	1、能及时发现空压机跳闸 2、排查故障原因应快速、准确 3、排查过程注意安全 4、汇报班长，做好相关记录
	得分或扣分	1、 每项 4 分 2、 错误、漏项或不完整，每项扣 1—3 分 3、 完整满分

试题 10		浓缩机下降管堵塞的处理
需要说明的问题和要求		1 、要求单独进行操作处理 2 、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3 、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4 、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备条件的浓缩机或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、立即通知灰浆泵值班员停止电除尘除灰并汇报班长及公司领导 2、将柱塞泵改打循环水运行 3、打开下降管排污门 4、关闭下降管一次门，开启堵塞下降管正、反冲洗门进行反复冲洗 5、经反复冲洗下降管内仍有渣块等异物时，联系检修打开柱塞泵入口横管进行排浆 6、排堵时注意浓缩机电流变化 7、经处理正常后，柱塞泵转正常运行方式 8、视浓缩机电流变化投入电除尘卸灰机运行 9、若短时间不能恢复时，切换备用浓缩池运行 10、切换正常后，通知电除尘排灰
	质量要求	1、能正确判断果断处理 2、能正确判断下降管堵塞的原因 3、下降管正反冲洗时不能同时进行
	得分或扣分	1、 每项 5 分 2、 错误、漏项或不到位，每项扣 5 分 3、 完整满分

试题 11		组合式干燥机的启动
需要说明的问题和要求		1 、要求单独进行操作处理 2 、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3 、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4 、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备运行条件的组合式干燥机或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、合上空气开关，接通电源，此时面板上的电源指示灯 POWER（红灯）亮，控制系统自动进入 3min 延时 2、打开微热组合干燥机出口门 3、按“启动”按钮，启动微热组合干燥机运行 4、当吸干机升压至工作压力（0.75-0.8MPa）时，检查过滤减压阀，调节压力至 0.2-0.4 MPa 5、观察 5-10min 后，经干燥机处理后的空气达到使用要求，此时冷媒低压表指示在 0.35-0.45 MPa 范围内，冷媒高压表指示在 1.2-1.6MPa 范围内 6、打开自动排水器上球阀，让空气中的冷凝水经排水器排至机外
	质量要求	1、启动前检查到位 2、启动程序正确 3、启动后参数调整 4、汇报班长，做好记录
	得分或扣分	1、 每项 5 分 2、 漏项或不到位，每项酌情扣 1—5 分 3、 完整满分

试题 12		水力除灰系统启动流程
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的水力除灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、除灰系统设备启动前检查 2、启动浓缩机 3、准备投运浓缩池注水 4、通知灰浆泵值班员启动除灰水泵运行 5、启动灰浆提升泵运行 6、柱塞泵系统启动，打清水运行 7、检查冲灰水压力正常投入电除尘卸灰机运行 8、柱塞泵系统改打灰浆运行 9、根据灰浆池、回收水池水位，调整水量及运行方式 10、检查各设备运行正常，参数正常
	质量要求	1、除灰系统设备启动前检查，设备正常备用，具备启动条件 2、投用浓缩池水位正常（基本满池），启动浓缩机，电流正常，运行平稳无异音 3、分配槽去投用浓缩池闸板门开启且流道畅通无杂物，去备用浓缩池闸板门关闭 4、除灰水泵启动后，电流正常，运行平稳无异音，水压 0.6MPa，水量充足 5、视灰浆池水位（1/2 以上）情况，启动灰浆泵系统，电流正常，运行平稳无异音 6、电除尘排灰机投运，应下灰量正常，排灰机无卡涩，链条无脱落 7、启动柱塞泵系统，打清水运行，电流正常，运行平稳无异音，除灰管道无泄漏 8、浓缩池下浆管冲洗正常，无堵塞后，开启下浆管一、二次门，柱塞泵系统改打灰浆运行 9、操作完毕，做好记录
	得分或扣分	1、每项 5 分 2、漏项或不到位，每项扣 5 分 3、完整满分

试题 13		吸干机消音器大量漏气造成压缩空气母管压力快速下降的处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备正常运行的微热再生吸附式干燥机系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、立即对该吸干机停止运行 2、关闭吸干机对应储气罐的进口阀门，关闭吸干机出口阀门，将该吸干机与系统隔离 3、若故障不能在短时间内消除，应汇报值长并启动备用吸干机运行 4、若压缩空气母管压力低于 0.5MPa，应启动备用空压机运行 5、故障排除后，解除隔离措施，启动吸干机 6、运行正常后，汇报值长，做好相关记录
	质量要求	1、能及时发现吸干机消音器漏气缺陷 2、准确快速判断故障原因 3、能正确处理并及时联系检修人员消除故障 4、在解除隔离措施，开启储气罐进气门时应动作缓慢，避免进气量过大造成压力快速下降 5、要做好记录
	得分或扣分	1、 每项 5 分 2、 错误、漏项或不完整，每项扣 5 分 3、 完整满分

试题 14		柱塞泵出口压力降低的处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备 场地		一台具备条件的柱塞泵系统或仿真设备
评分 标准	序号	项目名称
		1、检查入口管连接处是否严密 2、检查入口阀门是否全开 3、检查进出、入口阀箱是否卡阀 4、检查进出、入口阀箱阀组件是否损坏 5、检查皮带是否打滑 6、检查柱塞泵入口横管是否堵塞 7、查明原因后，联系检修处理 8、经上述检查仍未发现问题，可能是排浆浓度大或流速低引起沉积造成的，这时应切换排浆管运行，并对原排浆管进行冲洗 9、切换排浆管后柱塞泵压力仍不回升，应汇报班长联系检修处理 10、汇报操作完毕
	质量 要求	1、操作人员精神状态良好，健康状况正常 2、工器具合格、完整 3、按规定着装，操作时戴绝缘手套 4、操作前所操作设备的名称、编号、位置及所处状态与实际状态相符合 5、严格按操作票内容逐项进行操作和监护 6、操作过程中要注意与其他带电设备的间隔距离 7、不符合要求暂停操作，具备条件后执行
	得分或 扣分	1、每项 3 分 2、添项、并项、漏项或操作顺序错误，每项扣 2 分 3、完整满分

试题 15		水力除灰系统厂用电消失的处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备 场地		一台具备启动条件的水力除灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、立即汇报值长和有关领导 2、依次将所有设备开关复位 3、检查炉底水封槽注水，投入临时水源 4、组织人员对运行浓缩机进行盘车 5、厂用电消失期间要加强对设备系统的巡回检查，特别是低位布置的设备要密切监视，防止水淹 6、及时向值长询问厂用电情况 7、厂用电恢复后，要依照设备的重要程序依次恢复运行 8、根据输灰管压力调整柱塞泵的运行方式 9、浓缩机无超流时，逐渐投入电除尘卸灰机运行 10、所有设备恢复后，要加强巡回检查，并汇报值长和有关领导
	质量要求	1、能及时发现故障 2、能准确判断故障原因 3、能正确处理并消除故障 4、处理完毕，做好记录
	得分或扣分	1、每项 5 分 2、漏项或不到位，每项酌情扣 5 分 3、完整满分

试题 16		液压驱动式捞渣机跳闸的处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备运行条件的捞渣机系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、立即全面检查，确定故障原因，及时联系检修消除设备故障 2、若能及时消除故障，应尽快恢复捞渣机运行 3、若短时不能恢复，应汇报值长，视渣量情况关闭液压关断门 4、液压关断门应每 4h 开启排渣一次 5、如需要，应打开渣井事故放渣门向外排渣 6、故障消除后，启动捞渣机运行 7、渣井内渣量减少，油泵压力正常后，汇报值长，缓慢打开液压关断门排渣 8、捞渣机运行正常后，做好相关记录
	质量要求	1、能及时发现捞渣机跳闸 2、准确快速判断跳闸原因 3、能正确处理并及时联系检修人员消除故障 4、排渣、放渣时做好相应的安全措施 5、放渣过程中，应避免堵塞渣沟 6、液压关断门开启时应缓慢，避免因渣量短时过大，造成捞渣机跳闸 7、处理完毕，恢复正常运行，做好相关记录
	得分或扣分	1、 每项 5 分 2、 漏项或不到位，每项酌情扣 1—5 分 3、 完整满分

试题 17		正压浓相输灰系统管道堵灰的处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备运行条件的输灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、上位机发现输灰管道堵灰报警后，立即全面检查，确定故障原因，若为热工信号引起的假堵管报警，应及时联系热工检修人员处理 2、若确定为真实堵管报警，用手锤轻敲除灰管道，确定堵管位置，用大锤敲打，直至自行疏通为止。若无效，需人工就地排堵 3、堵灰管道处理： 3.1、将“运行”位置切至“吹扫”位置，关闭手动进气阀，打开管道上的手动排堵阀，将灰通过手动排堵阀排至灰斗内，即反复进行“加压-压力升高后关进气阀-开排堵阀-压力降低后关排堵阀”操作，待压力降至 0.03MPa 以下后，吹扫两遍无异常后，恢复正常运行 3.2、上述方法无效时，可将仓泵上的排气阀打开，将灰管内的灰抽回到仓泵内后，关闭手动排气阀，进行吹扫。用此方法反复吹扫，待压力降至 0.03MPa 以下后，吹扫两遍无异常后，恢复正常运行 3.3、仍无效时，在较高压力下，将排堵位置处仓泵入口圆顶阀手动打开，将灰管内灰抽回到灰斗内手动关闭仓泵入口圆顶阀，进行吹扫，待压力降至 0.03MPa 以下后，吹扫两遍无异常后，恢复正常运行（此方法限用，易损坏入口圆顶阀密封圈） 3.4、仍无效时，联系检修人员拆除堵塞管路，将灰斗内积灰吹扫干净后，恢复正常运行 4、处理完毕，汇报班长，做好记录
	质量要求	1、能及时发现故障 2、能准确判断故障原因 3、能正确处理并消除故障 4、正确判断堵管位置 5、熟悉输灰管道堵灰处理方法 6、处理完毕，做好记录
	得分或扣分	1、未发现异常，扣 5 分 2、未及时汇报，扣 3 分 3、未正确判断故障原因，扣 10 分 4、未采取补救措施或措施不正确、不到位，每条扣 8 分

试题 18		刮板捞渣机的运行检查
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备条件的刮板捞渣机系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、捞渣机内水位正常，无杂物，链条松紧合适，刮板不偏斜 2、电动机接线良好，地脚螺栓齐全牢固 3、驱动轮、导向轮、行走轮完整不偏斜 4、溢流水槽内清洁无杂物，排水管道畅通 5、动力站、液压关断门、液压涨紧系统油箱油位正常，油质良好 6、水封槽密封良好，事故放渣门关闭严密，液压关断门在垂直打开位置且插入水面以下 30-40cm 7、锅炉密封水、链条冲洗水、内导轮轴封水量充足，水压正常，保证机体内水温正常 8、根据渣量大小合理调整捞渣机转速 9、各项保护装置应完整齐全，动力柜各指示灯、表计、电源开关按钮齐全 10、渣仓渣位正常
	质量要求	1、每小时巡检一次，发现异常，及时汇报处理 2、合理调整捞渣机转速，保证其最佳出力 3、捞渣机内水位、水温正常，保证渣的粒化和锅炉负压 4、捞渣机机械部分运行良好 5、动力站、液压张紧系统油箱油位、油温正常、油质良好 6、各项保护装置应完整齐全，动力柜各指示灯、表计、电源开关按钮齐全
	得分或扣分	1、 每项 2 分 2、 漏项或不到位，每项扣 2 分 3、 完整满分

试题 19		正压浓相输灰系统投入前的检查与准备
需要说明的问题和要求		1、 要求单独进行操作处理 2 、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3 、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4 、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备启动条件的正压浓相输灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、冷干机已启动且运行正常 2、空压机已启动且运行正常，检查输灰气源母管压力不低于 0.55MPa，仪用气源母管压力不低于 0.5 MPa 3、输灰管道及仓泵各气动阀门位置正常，各密封阀严密 4、输灰管道备用，且管道压力<0.03 MPa 5、仓泵料位计、压力变送器等热工信号正常备用 6、选择灰库库容正常，辅助设备已投入 7、将就地气源控制箱上程控/就地切换开关置于“程控”位 8、根据情况设置下料时间、最小循环周期等运行参数 9、投入输灰系统运行
	质量要求	1、 检查全面、详细、到位 2、 检查应按照一定的路线，有条不紊的进行 3、 能及时发现影响输灰系统投入的缺陷 4、 开启通往该输灰系统的仪用/输灰气源阀门动作应缓慢进行，避免母管压力大幅度波动 5、 做好相关记录
	得分或扣分	1、各项每项 2-3 分 2、错误、漏项或不完整，每项酌情扣 2—3 分 3、完整满分

试题 20		正压气力除灰过程中，灰斗落灰不正常的处理
需要说明的问题和要求		1、要求单独进行操作处理 2、现场就地操作演示，不得触动运行设备 3、万一遇生产事故，立即停止考核，退出现场 4、注意安全，要文明操作演示
工具、材料、设备场地		一台具备运行条件的正压式排灰系统或仿真设备
评分标准	序号	项目名称
		1、确认除尘器、电加热板等设备在工作状态，并确认灰斗内确实有灰 2、敲打灰斗振打铁或钢短节 3、调整气化风量 4、检查设备的排气管的工作状态 5、利用设备上的排气阀增加排气，促进落灰 6、适当开启杂用气吹灰
	质量要求	1、能及时发现异常 2、能准确判断异常原因 3、能正确处理并消除异常 4、处理完毕，要做好记录
	得分或扣分	1、每项 5 分 2、错误、漏项或不完整，每项扣 1—5 分 3、完整满分