

中电投河南公司调考试题库

中电投河南公司调考试题库

# 水泵检修工

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，组织编制了水泵检修工技能调考试题库，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。

## 中电投河南公司水泵检修工题库建设工作委员会

主任：董凤林

副主任：韩文旗 贾荣品

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：焦军政 董琳娜 王 超 张新利 庞国新  
王子生 王树立

审 核：尹金亮 潘富停 贾远桥 常 城

## 目 录

第一部分 填空题.....	1
第二部分 单选题.....	16
第三部分 判断题.....	45
第四部分 简答题.....	55
第五部分 论述题.....	71
第六部分 操作题.....	91

## 第一部分 填空题

1. 检修的种类分为计划检修、维护检修和事故检修三类。
2. 零件在高温和应力长期作用下，若总变形不变，零件的应力将随时间的增长而逐渐下降，这种现象称为应力松弛。
3. 10 号钢表示钢中含碳量为万分之十。
4. 将金属或合金的工件加热到一定的温度，在此温度下停留一段时间，然后以某种速度冷却下来，以改变金属或合金工件内部的组织结构，从而获得预期性能的工艺方法，称为热处理。
5. 蒸汽管道焊接后通常应进行去应力回火处理。
6. 弹性联轴器联接时，两对轮应留有一定缝隙。
7. 使用百分表测量转子的径向跳动，通常将百分表毫米指针调整到约“50”刻度值。
8. 通常推力轴承的功能是平衡轴向推力和轴向定位。
9. 轴承盖上设有通气孔的主要目的是避免轴承箱内产生负压和油受热而产生烟  
气。
10. 零件设计中，一般要求螺栓的材质比螺母高一个等级。
11. 拧紧的法兰，长期高温运行下，发生泄漏的主要原因是塑性变形应力松弛。
12. 黄铜管低温退火的目的是消除铜管内的残余应力。
13. 在全开的情况下，流动阻力最小的一种阀门是闸阀。
14. 精度为 0.02 mm /m, 长度为 1m 的水平仪放在长度为 1m 的导轨上，如导轨不直度为 0.02mm, 此时的气泡将移动一格。
15. 逆止阀是用来防止介质倒流的装置，当介质倒流时阀瓣能自动关闭。属于安全用阀。
16. 管子局部加热校直方法中，应加热管子的凸起部位。
17. 检修后的高压阀门的水压试验为严密性试验。
18. 零部件在高温作用下，即使应力低于材料的屈服极限，随着时间推移会产生塑性变形，这一现象为蠕变现象。
19. 制作阀门研磨工具时，胎具的材料硬度低于门芯、门座。

- 20.对大型设备或精度要求高的转动设备,联轴器校中心时广泛采用双桥架百分表。
- 21.检修中对轮找中心工作,做到相联两设备的对轮其端面平行、中心重合。
- 22.用百分表测量轴的弯曲度时,百分表测杆中心线应垂直于轴线且通过轴心线。
- 23.制作阀门研磨工具时,胎具通常选用生铁制作。
- 24.滑动轴承是依靠润滑油在轴颈和轴瓦之间形成楔形油膜来工作的。
- 25.新阀门的试压是指材料强度试验,检修后的阀门试漏是指密封面严密性试验。
- 26.钢的淬硬性主要取决于含碳量。
- 27.结 422 焊条适用于焊接低碳钢。
- 28.在圆轴上划一对称的中心线,应采取两块相同的 V 型铁夹持方法。
- 29.使用台钻钻较大的孔,应选择转数较低。
- 30.细齿锉刀适用锉削加工余量小或精度高的工件。
- 31.平面刮削的精度检查,一般用显示点标准来表示。
- 32.Sh 型水泵的转子轴向力绝大部分是由双吸式叶轮本身来平衡的,其剩余部分的轴向力由自由端的#312 轴承承担。
- 33.拆装滚动轴承的方法有:(1)铜棒手锤法;(2)套管手锤法;(3)加热法;(4)擗子法。
- 34.给水泵在启动前的暖泵工作是为了减少泵体温差,以防止动静部分咬煞。
- 35.质量管理是为保证和提高产品质量或工作质量所进行的质量调查、计划、组织、协调、控制、信息反馈等各项工作的总称。
- 36.大修是指按照预定计划,对设备进行检查、试验、清理和修理,有时可能带有局部的恢复或改造工作。
- 37.质量保证是指生产企业对用户在产品质量方面提供的担保,保证用户购得的产品在寿命期限内质量良好,性能、寿命、可靠性、安全性、经济性都符合规定要求,使用正常。
- 38.螺栓螺纹有牙型、外径、螺距、头数、旋向和精度等六个基本要素。

- 39.根据设备或重物的质量(重量)和外形尺寸等情况，来选择起重机械以及合理的吊运方法。
- 40.常用的起重机有千斤顶，链条葫芦，滑轮和滑轮组，绞车起吊支架(独脚桅杆、人字桅杆、三角支架等)。
- 41.“安全第一，预防为主”是电力工业企业生产和建设的基本方针。
- 42.换新轴套必须检查密封端面粗糙度与轴线垂直度，必要时做相对研磨。
- 43.小修是按计划对设备频繁使用和易损部件的检查、试验、清理和修理，以消除一般性缺陷为主。
- 44.常用的千斤顶有：油压千斤顶、螺旋千斤顶、齿条千斤顶。
- 45.测量晃度目的就是及时检查、发现转子组装中的装配误差积累，从而调整转子部件与轴的不同心情况。
- 46.事故检修是消除不属于计划之内的突发事故。
- 47.水平仪是用来测量点或面之间的水平或高低倾斜状态。
- 48.“两票”指操作票、工作票。
- 49.“三制”指交接班制、巡回检查制、定期试验切换制。
- 50.塞尺是用来检验两接合面之间间隙大小的一种极限量规。
- 51.工作人员应学会触电急救法、人工呼吸，并熟悉烧伤、烫伤、外伤、气体中毒等急救常识。
- 52.水泵选用材料主要考虑机械强度和抗汽蚀性能，对输送高温液体的泵，还应考虑热应力和蠕变性能。
- 53.千分表可测量转轴的径向晃动度(弯曲度)、转动部件的径向晃动度、转轮的瓢偏度、轴的轴向窜动量及联轴器找中心等。
- 54.游标卡尺可测量机件零部件的内径、外径、部件的长度、宽度、厚度以及孔槽的深度。
- 55.水泵检修测量时常用的量具有：塞尺、游标卡尺、深度尺、百分表、内外径千分尺等。
- 56.检修中常用的手用工具有：锯弓、手锤、锉刀、铲刀、活络扳手、起子、扳手、刮刀、管钳等。
- 57.联轴器与轴的配合一般都采用过渡配合。

- 58.给水泵设置再循环管的主要目的是防止汽化。
- 59.火力发电厂的生产过程概括起来就是，首先通过锅炉高温燃烧把燃料的化学能转变为热能，将水加热成高温高压的蒸汽，然后汽轮机利用蒸汽将热能转变成机械能，最后发电机将机械能转变成电能。
- 60.金属材料的强度是指材料在外力作用下，抵抗塑性变形和断裂破坏的能力。
- 61.用丝锥在圆孔壁上加工螺纹称为攻丝。
- 62.弓锯把材料或工件分割成几部分叫做锯割。
- 63.在毛坯或光坯上准确地划出加工图形和加工界线叫划线。
64. 流体流动时，在流体流层间产生内摩擦力的特性，称为流体的黏滞性。
- 65.只有当流层之间有相对运动时，黏滞性才能产生作用。
- 66.把钢加热到某一温度后保温一段时间，然后缓慢冷却以获得接近平衡状态的组织，这种热处理工艺称为退火。
- 67.滚动轴承的优点是：轴承间隙小，能保证轴的对中性，维修方便，磨损小，尺寸小。
- 68.联轴器的作用是把水泵的轴与原动机轴连接起来一同旋转，将原动机的机械能传递给水泵。
- 69.高压及超高压管道的连接方式是焊接连接。
- 70.离心泵叶轮前端的锁紧螺母，其螺纹旋向与叶轮工作旋向应反向。
- 71.锉削的速度每分钟为 30~60 次。
- 72.一般安全用具有：安全带、安全帽、安全照明灯具、防毒面具、护目眼镜、标示牌等。
- 73.水泵填料发热的原因有：(1) 填料压得太紧或四周紧度不均；(2) 轴和填料环、压盖的径向间隙太小；(3) 密封水不足或断绝。
- 74.内径千分尺可测量精密度为 0.01mm 零件孔的内径，通常配置一套不同长度的测量杆(接长杆)进行测量。
- 75.电厂生产场地禁止在栏杆上、管道上、联轴器(靠背轮)上、安全罩上或安全设备上行走和坐立。如需要在管道上坐立才能工作时，必须采取好安全措施。
- 76.调速给水泵的转速和偶合器增速齿轮的转速不同。
- 77.小型水泵的轴向推力可以由滚动轴承来承受一部分。

- 78.水泵发生汽蚀时，会产生异声。
- 79.油箱油位过低是轴承温度高的原因之一。
- 80.水泵叶轮拆卸时，应在各级叶轮上敲上钢印编号及在每级节段上贴上编号以防搞错。
- 81.锯割时，推锯为切削行程，应施加压力，向后回拉时为返回行程，不加压力。
- 82.零件表面不进行切削加工的符号是☉。
- 83.比例是指图样中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。
- 84.闪点是火灾危险的主要指标。
- 85.在电力生产过程中，因伤歇工满一个工作日者，即构成轻伤事故。
- 86.圆筒形轴瓦两侧间隙为顶部间隙的  $1/2$ 。
- 87.给水泵的作用是将除氧器水箱内具有一定温度的给水输送到锅炉。
- 88.通常把液体视为不可压缩流体。
- 89.为保证管道法兰密封面的严密，垫片用钢的硬度应比法兰的低。  
设备试运后由于工作需要，需改变原工作措施范围时，应重新签发新的工作票。
- 90.水泵特性试验报告大致分以下几方面内容：①试验目的；②试验方法；③试验数据整理；④结论和建议。
- 91.水泵转子组装时，叶轮流道的出口中心与导叶的进口中心应一致，不一致时可调整叶轮之间的轴套长度。
- 92.编制检修施工计划，应以检修项目、内容、方案为确定依据。
- 93.流体在圆管中作层流时，沿程阻力损失与断面平均流速成正比。
- 94.油中含水是液力偶合器勺管卡涩的原因之一。
- 95.电磁式测振仪由接收振动的拾振器与指示读数的测振表及闪光灯组成。
- 96.内螺纹的牙顶用粗实线表示。
- 97.细齿锉刀用于锉削加工余量小、精度等级高的工件。
- 98.圆筒形轴承的承载能力与轴颈的圆周速度及润滑油的黏度成正比。
- 99.CMS2000 液体盘根可取代线速度在一定范围内的水泵的轴端密封盘根。它具有可再利用、减小劳动强度、减少磨损及延长泵轴或轴套使用寿命的优点。
- 100.密封环与叶轮口环处每侧径向间隙一般约为密封环内径的  $1\% \sim 1.5\%$ ；但最小不得小于轴瓦顶部间隙，且应四周均匀。

- 101.离心式水泵的叶轮成型后，其旋转方向也随之确定，不可以改变。（可以或不可以）
- 102.滚动轴承一般都用于小型离心泵上。
- 103.油隔离泵属于容积式泵。
- 104.液力偶合器的泵轮转速一般大于涡轮转速。
- 105.在装配图中，宽度小于或等于 2mm 的狭小面积的剖面，可用涂黑代替剖面符号。
- 106.管道检修前，检修管段的疏水门必须打开，以防止阀门不严密时漏出的水或蒸汽积聚在管道内。
- 107.安全标志牌按用途分为：警告、允许、提示、禁止四大类。
- 108.轴承座应无裂纹、夹渣、铸砂、重皮、气孔等缺陷。
- 109.滑动轴承的轴瓦应无磨损、龟裂、剥皮等现象。
- 110.外螺纹的牙顶用粗实线表示。
- 111.起重机正在吊物时，工作人员不准在吊物下停留或行走。
- 112.图样的比例 1：2 是指图形的大小是实物大小的 1/2 倍。
- 113.小修的主要目的是以消除一般缺陷为主。
- 114.泵轴的矫直修复分冷矫直和热矫直两种。
- 115.事故检修是消除不属于计划之内的突发事故。
- 116.测量转速的测速电机是由永磁式直流发电机与电压表组成的测速装置。
- 117.螺旋千斤顶是靠导螺角小于螺母与螺杆间的摩擦角来实现自锁的。
- 118.给水泵冷油器出口油管最高点设有放气装置，并用分路管道与偶合器箱体相连接。
- 119.生产人员技术等级考试、考核，除必须通过应知、应会考试外，还要进行工作表现考核，三者实行“一票否决”。
- 120.在 Excel 97 中，最多可以恢复最近撤消的 16 次操作。
- 121.滚动轴承的基本代号从左起第三位是“2”，代表圆柱滚子轴承。
- 122.当三相负载越接近对称时，中线电流就越小。
- 123.离心泵的容积损失通常有级间泄漏、密封环泄漏、平衡装置泄漏。
- 124.机械强度是指金属材料在受到外力作用下抵抗变形和破坏的能力。

125. 塑性是指金属材料在受外力的作用下产生永久变形而不发生断裂的能力。
126. 冲击韧性是指金属材料抵抗冲击载荷作用而不破坏的能力。
127. 碳钢除了铁碳两种元素外，还含有少量的硫、磷、锰、硅等元素。
128. 铸铁的抗拉强度、塑性和韧性比钢差，但具有良好的铸造性，耐磨性和减震性。
129. 金属零件表面光洁度低，加工痕迹明显，也会使其疲劳强度降低。
130. 将钢加热到临界温度以上，保温一定时间后缓慢冷却的过程称退火。
131. 滚动轴承属于标准件，通常其内钢圈与轴的配合为基孔制，外钢圈与孔的配合为基轴制。
132. 滑动轴承的轴瓦在加工中，以上瓦结合面为中分面进行找正，并且上瓦一般不需要研刮。
133. 水泵的吸上高度越大，入口真空度就越高。
134. 大流量小扬程的泵的比转速大；小流量大扬程的泵的比转速小。
135. 水泵的 Q-H 曲线为连续下降（上升或下降）的才能保证水泵运行和稳定性。
136. 铸铁的耐腐蚀性比碳钢好。
137. 轴瓦两侧间隙变大，顶部间隙偏小，往往是安装和前次检修遗留下的问题，当在运行中无异常现象时，不必进行修理。
138. 转子晃动度测量中，盘动转子应按转子运行中的旋转方向进行。
139. 铸铁的强度比碳钢差。
140. 在刮研轴瓦垫铁时，红丹涂料的涂层要薄而均匀，且无杂质。
141. 循环水系统各阀门和门杆的材料最好用不锈钢制作，而门杆阀令的材料用磷青铜制作。
142. 用百分表测量轴的弯曲度，弯曲度等于直径圆上对应两读数差值的一半。
143. 泵轴的弯曲，对联轴器校中心没有（有或没有）影响。
144. 当泵体发现裂纹时，在暂时没有库存情况下，允许进行钻孔、打坡口、堆焊等修复处理。
145. 水泵检修中，通常将盘根压得松一点，到投入试运行时再进一步调节。

- 146.机械密封中的浮动环密封装置，在正常运行时，浮动环不与其它部件接触，而是飘浮在液体之中。
- 147.局部加热直轴法，指在轴的凸起部位进行加热，使其产生塑性压缩变形，达到直轴目的。
- 148.阀门电动装置应用中，对强制密封阀门的开启位置由行程控制机构来执行，关闭位置一般由转矩控制机构来确定。
- 149.温度在 120℃ 以下的低压阀门，其外壳通常采用铸铁制成。
- 150.闸阀在运行中必须处于全开或全闭位置。
- 151.管道活动支架除承受管道重量外，还能限制管道位移的方向。
- 152.球形轴瓦紧力不宜过大，否则将失去调心作用。
- 153.造成汽轮机主轴或水泵轴弯曲的主要原因常常是由于单侧摩擦过热。
- 154.叶轮上的平衡孔是为了降低叶轮前后的压力差，减少轴向推力。
- 155.结 507 焊条适用于焊接较重要的结构钢和普低钢。
- 156.手拉葫芦起吊荷重应小于铭牌规定起重量。
- 157.离心式水泵运行时，泵壳和进水管内必须在充满水的情况下进行。
- 158.水泵叶轮安装时，叶轮螺帽的旋向与叶轮工作旋向相反。
- 159.为消除轴向窜动，圆盘件瓢偏测量中，通常端面设置两块百分表。
- 160.轴颈与下瓦接触弧长所对应的圆心角称为接触角。
- 161.转体晃动度过大，影响转体的质量平衡，尤其对大直径、高转速的转体。
- 162.管道的公称压力数值就是介质相应的允许最大工作压力。
- 163.1kW·h 电可供“220v、40W”的灯泡正常发光的时间是 25h。
- 164.汽轮发电机组的冷源损失占全部热量的 60%左右。
- 165.一般对截止门的水压试验，水应自阀瓣的上方引入。
- 166.在管道上开孔，孔径小于 30mm 时不得用气割开孔。
- 167.目前大型机组中广泛采用喷雾填料式除氧器，其出水含氧量 < 0.007mg/L，是当前比较理想的一种型式。
- 168.凝汽器与排汽口的连接目前广泛采用焊接连接的方法。
- 169.在大直径给水管道中要求较小的流体阻力，一般采用闸阀。

- 170.正弦交流电的三要素为幅值、频率、初相位。
- 171.在三相对称正弦交流电路中，Y连接的中性点电位为0。
- 172.热工测量用传感器都是把非电量的物理量转换成电量的。
- 173.发电厂的检修管理集中地表现在机组的大修过程中。
- 174.循环水泵的工作条件是流量大、扬程小。
- 175.离心泵的机械密封与填料密封相比，机械密封具有泄漏量小，消耗功率相当于填料密封的10%~15%。
- 176.凝汽器在正常运行中，凝汽器的真空大于凝结水泵入口的真空。
- 177.数字显示式手持转速表配套使用的反射片贴在被测转动体上，非反射部位的面积应为反射部位面积的2倍以上。
- 178.汽轮机的额定转速为 3000r/min，调速系统的速度变动率为 5%，当调速汽门油动机从额定负荷位置关到空负荷位置时，汽轮机的转速约变化 150r/min。
- 179.对不合格产品，为使其满足规定的要求，所采取的措施是返工。
- 180.全面质量管理是一种科学的管理方法，质量管理的循环方法是计划-实施-检查-处理（也可以填 PDCA）。
- 181.在一定的范围内缩减对象的类型数目，使之在既定时间内满足一般需要的标准化形式是指简化。
- 182.机械加工后留下的刮削余量不宜太大，一般为 0.05~0.4mm。
- 183.钼钢、铬钼钢、铬钼钒钢管道在焊接前的预热温度为 250~300℃。
- 184.锉削工件的表面，加工时不可用手摸，以免锉刀打滑。
- 185.水泵振动常见的原因是转子质量不平衡（或中心不正，基础松动，汽蚀等任一原因）引起的。
- 186.汽轮机油管道、法兰、阀门及可能漏油部位附近的热管道或其他热体的保温应坚固完整，并包铁皮。
- 187.立式轴流水泵的导向轴瓦沿下瓦全长接触为 75%以上。
- 188.浇筑轴瓦乌金时，其中瓦胎加热温度应在 250~270℃左右。
- 189.经加工硬化了的金属材料，为了恢复其原有性能常进行再结晶退火处理。

- 190.单级悬臂式水泵换装新密封环时，它与泵体的紧力为  $0.02\sim 0.05\text{mm}$ ，在达不到紧力要求时，可在圆周交界缝隙线上四等分打上样冲窝，使其在运行中不松脱。
- 191.给水泵总装配完毕，为确定转子在静子内的中心位置，抬轴试验规定，当转子静挠度在  $0.20\text{mm}$  以上时，上抬起量为总抬起量的  $45\%$ ，其目的是保持转子比静子中心略高。
- 192.水泵叶轮的瓢偏值用百分表测量时，指示出轴向晃度值。
- 193.在装机械密封时，须在动静环密封面上涂上凡士林，以防止动静环干磨。
- 194.中小型给水泵转子相对于静止部件的轴向位置是由平衡盘和平衡座的承力面来确定的，调整时，这两个部件的最大允许磨损值为  $1\text{mm}$ ，由此，转子在静止时入口侧轴向位置的允许偏移值为  $5\text{mm}$ 。
- 195.给水泵固定支架及限位支架少，在最小流量时会引起再循环管道振动，并发出刺耳的噪声。
- 196.检修记录应做到正确完整，通过检修核实来确定需要补充的备品、配件。
- 197.用火焰校直法对阀杆进行校直时，一般加热带宽度接近阀杆的直径，长度为直径的  $2\sim 2.5$  倍。
- 198.油系统的漏油应及时消除，漏在地面上的油应及时擦净，不准任其流滴。
- 199.一般用途的阀杆螺母的磨损以不超过梯形螺纹厚度的  $1/3$  为准，超过者应更换。
- 200.轴承油膜的最小厚度是随轴承负荷的减少而增加。
- 201.强迫振动的主要特点是振动频率与转子的转动频率一致，波形多呈正弦形。
- 202.工作票签发人应对工作是否必需和可能负责。
- 203.给水泵在解体拆卸螺栓前，工作负责人必需先检查进出口阀门，如确已关严，再将泵体放水门打开放尽存水，这样可以防止拆卸螺栓后有压力水喷出伤人。

- 204.给水泵出口的管道振动是由于给水泵转动时产生的振动传递到相连的管道上，属于振动源的传递。
- 205.检修特殊项目主要是指技术复杂、工作量大、工期长、耗用器材多和费用高的项目。
- 206.凝结水泵加盘根时，应停电、关进出口水门及密封水门和抽空气门，方可进行。
- 207.水泵检修后试转时，应复查泵与电动机各零部件，盘车检查转动的灵活性。
- 208.大修人员的组织措施，应从检修准备工作开始，进行分工安排。
- 209.大修工序一般分为“拆、修、装”三个阶段进行，其中“修”是指对设备进行清扫、检查、处理设备缺陷，更换易磨损部件，落实特殊项目的技术措施，这是检修的重要环节。
- 210.新设备运进现场时应考虑单件重量、起吊、运输方法等，以及运吊过程中可能出现的问题。
- 211.在编制设备的检修计划前，应根据该设备的运行状况及有关这方面的规定，制定该设备的检修计划。
- 212.给水泵平衡盘背压升高，是由于轴套磨损而引起推力间隙增大所致。
- 213.水泵检修要求轴表面光洁、无吹损，键槽和键不松动，两端螺纹无翻牙（或无损坏），轴颈无损伤及变形。
- 214.消除油膜振荡的措施，有时可采用刮削轴承乌金，减小轴颈与轴瓦的接触角，一般可减少至 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。
- 215.弯曲的转子，轴颈与轴瓦内的油膜承力中心沿轴向随转速发生周期性变化，从而引起轴承座的轴向振动。
- 216.进行某设备的安装与调试工作，必须熟悉该设备的检修工艺标准。
- 217.新检修人员进行培训应注重实际操作，但理论学习也很重要，所以，根据有关规定，理论知识学习时间不能少于整个培训时间的 $1/3$ 。
- 218.《事故调查报告书》填报范围包括：①人身重伤，死亡事故；②特大事故和重大事故；③对社会造成严重影响事故。
- 219.在能量方程式中，压能可以用绝对压力也可以用相对压力。

220.IS09002 的全称是《质量体系生产、服务、安装的质量保证模式》。

221.企业实施 IS09002 系列标准的原因是：①为了适应国际化大趋势；②为了提高企业的管理水平；③为了提高企业的产品质量水平；④为了提高企业的市场竞争力。

222.质量成本是指在产品质量上发生的一切费用支出。

223.质量成本包括由于质量原因造成损失而发生的费用，以及为保证和提高产品质量支出的费用。

224.质量成本的目的是核算同质量有关的各项费用，探求提高质量，降低成本的有效途径。

225.质量成本的内容包括：①厂内质量损失；②外部质量损失；③检验费用；④质量预防费用。

226.汽轮机油系统法兰禁止使用塑料垫或普通橡皮垫。

227.汽轮机油管道、法兰、阀门及可能漏油部位附近不准放置明火，必要时采取有效措施。

228.设备发生问题后，检修之前应弄清的问题是：①损伤的原因是什么；②是个别缺陷还是系统缺陷；③若未发现缺陷造成进一步的损伤，是否会危及安全。

229.锉刀锉削平面的基本方法有顺向锉、交叉锉和推锉。

230.凝汽设备主要组成设备有：凝汽器、凝结水泵、循环水泵、抽气器及其连接的管道、阀门和附件。

231.根据实际零件，通过分析和测量尺寸画出零件图并制定技术要求的过程，称为零件测绘。

232.一般轴的晃度中间不超过 0.05mm，轴颈不超过 0.02mm。

233.安全带保养应注意：①不用时应卷成螺旋状存放在架子上或吊挂起来，但不得接触潮湿的墙。(2)安全带可放入低温水内用肥皂轻轻擦洗，再用清水漂干净，然后晾干，不允许浸入热水中以及在日光下曝晒或用火烤。

234.选用锯条时必须与工件材料的软硬及材料断面大小相适应。

235.锯硬性材料或断面较小的材料选用细齿锯条。

- 236.锯软质材料或断面较大的材料选用粗齿锯条。
- 237.流动阻力分为沿程阻力和局部阻力两类。
- 238.沿程阻力是由于流体流动时，流体层间以及流体与壁面之间的黏性摩擦作用而产生的阻力，且存在于整个流程中。
- 239.局部阻力是流体在流动的局部区域，由于边界形状的急剧变化(如阀门、弯头、扩散管等)引起旋涡和显著变形，以及流体质点相互碰撞而产生的阻力。
- 240.滑动轴承的种类可分为整体式轴承和对开式轴承。
- 241.根据润滑方式滑动轴承可分为自然润滑式和强制润滑式。
- 242.泵内反复出现液体的汽化与凝聚的过程，引起对流道金属表面的机械剥蚀与氧化腐蚀的破坏现象，称为汽蚀现象。
- 243.汽蚀对泵的危害有：(1)材料的破坏；(2)振动和噪声加剧；(3)性能下降。
- 244.每次用塞尺塞入的深度、方向、位置及松紧程度应相同。
- 245.活力扳手的主要优点是通用性广，在螺帽尺寸不规范时使用较为方便。
- 246.气体的状态参数是：温度、压力、比容、焓、熵。
- 247.水泵按工作原理分为叶片式水泵、容积式水泵和其他形式。
- 248.水泵的工作压力分为：压力低于0.9807MPa为低压泵；压力为0.9807~6.375MPa为中压泵；压力高于6.375MPa为高压泵。
- 249.离心泵的损失有：机械损失、容积损失、水力损失。
- 250.水泵密封环的作用是减少水泵的容积损失，提高水泵的效率。
- 251.水泵叶轮密封环处轴向间隙不应大于泵的轴向窜动量，并不得小于0.5~1.5mm。
- 252.当凝汽器水位低时，就容易引起汽蚀，一旦发生汽蚀时水泵内就发生异常噪音。
- 253.大型给水泵在运行中遇到的问题主要是：振动大，轴封泄漏严重和磨损等。
- 254.用石墨或稠黄油浸透的棉织填料用于低压水泵上输送水温在40℃以

下。

255.金属包石棉芯子填料允许工作压力为 2.45MPa，最高温度 420℃。

256.轴线速度在 30m/s 以上时，给水泵轴封采用机械密封。

257.滑动轴承的损伤主要是轴承合金的磨损、合金脱胎、合金的烧熔、轴瓦壳产生裂纹。

258.选择泵用的机械密封，必须根据五大参数来决定，即介质特性、温度、压力、轴颈、转速。

259.按离心泵的 H-Q 特性曲线，对应一个流量，只有一个能量头 H，它的大小与泵的形状尺寸转速有关，与泵的外管路的阻力大小无关。

260.比转速高的离心泵，其圆盘摩擦损失小。

261.在加热和冷却过程中，物体吸收或放出的热能称为热量，单位是 KJ。

262.单位质量的气体每变化 1℃时所吸收或放出的热量称为此种气体的比热。

263.热容量实质上是指物体贮藏热能的能力。

264.设计优良的给水泵，其效率可达到 0.65~0.85。

265.离心水泵的叶片数目以 5~7 个为宜。

266.调速泵的工作油要求在 50℃时粘度为恩式 3 度，并具有低凝固点、高闪点、不腐蚀、酸性小的特点。

267.锡基巴氏合金用于的重载、高速的滑动轴承。

268.机械法兰密封面是靠垫片的弹性变形所需的压紧力来实现的。

269.当不平衡力引起的振动频率与转体的自然振动频率重合时，就发生了共振，会损坏设备。

270.给水泵的特性曲线必须平坦，以便在锅炉负荷变化时，它的流量变化比引起的出口压力变化较小。

271.液压联轴器是一种借助流体从一种机械转轴向另一种机械转轴传递动力的液力传动机械。

272.水泵的总效率等于机械效率、容积效率和水力效率的乘积。

273.液体粘度增大，雷诺数减小、水力摩擦损失增加，使泵的 Q-H 曲线下降，同时轴功率增大，使效率急剧下降。

- 274.在强制油循环的滑动轴承中润滑油的作用是润滑轴承及转动部分并带走由摩擦所产生的热量，在轴颈上形成一层油膜使轴颈与轴承之间不直接接触，减少摩擦阻力。
- 275.阀门牌号是 Z916Y-250 Dg125，这种阀门是电动高压闸阀。
- 276.Sh 泵和 SA 泵输送的液体温度不得超过 80℃。
- 277.水泵各级叶轮密封环的径向跳动不允许超过 0.08mm。
- 278.介质通过流量孔板时，压力有所减少，流量没有变化，流速有所增加。
- 279.如果物体的热膨胀受到约束时，则物体内部将产生压应力。
- 280.汽轮机轴封块材料用 ZQSn6-6-3 时，其工作温度  $\leq 250^\circ\text{C}$ 。
- 281.工作良好的水泵，运动时平衡盘与平衡环的轴向间隙为 0.1~0.2mm。
- 282.液压联轴器的转速调节是由改变工作油的进油量实现的。
- 283.泵流量偏高设计点越远，径向力越高。
- 284.水泵压出室的作用就是以最小的损失将液体正确导入下一级叶轮或引向出水管，同时将部分动能转化为压力能。
- 285.材料的抗拉强度是指材料抵抗变形和破坏的能力。
- 286.为了避免螺栓的螺纹与光杆部分过渡区的应力集中，在设计上加大导圆半径或改为“细腰”螺栓。
- 287.滚动轴承的油隙分为径向油隙和轴向油隙。
- 288.离心水泵的吸水和压力的作用是依靠充满在工作轮中水流作回转运动时所产生的离心力。
- 289.位能是指物体由于处于一定的高度所具有的能。
- 290.汽蚀余量是指在泵吸入口处单位重量液体所具有的超过汽化压力的富裕能量。

## 第二部分 单选题

- 1.对可能带电的电气设备以及发电机、电动机等着火时，应使用干式灭火器或（ A ）灭火。  
A、二氧化碳灭火器； B、泡沫灭火器； C、1211 灭火器； D、黄砂。
- 2.起吊重物时，不准长期悬在空中；有重物悬在空中时，（ C ）驾驶人员离开驾驶室或做其他工作。  
A、工作繁忙时； B、需要加固捆绑时； C、严禁； D、结束时。
- 3.安全色标分别为（ A ）、黄色、蓝色、绿色。  
A、红色； B、紫色； C、灰色； D、黑色。
- 4.用于机器动力起重设备的钢丝绳的安全系数为（ C ）。  
A、2~3； B、4~5； C、5~6； D、7~8。
- 5.在特别潮湿或周围均为金属导体的地方工作时，行灯的电压不准超过（ C ）V。  
A、36； B、24； C、12； D、6。
- 6.使用梯子工作时，梯子与地面的倾斜角为（ B ）。  
A、30° ； B、45° ； C、60° ； D、75° 。
- 7.工作人员必须登在距顶不少于（ B ）m 的梯蹬上工作。  
A、1.5； B、1； C、0.5； D、2。
- 8.起重物品必须绑牢，吊钩要挂在通过物品的重心的垂线上，吊钩钢丝绳应保持垂直，（ B ）利用吊钩斜吊、拖吊重物。  
A、必要时； B、禁止； C、有安全措施时； D、有部门批准时。
- 9.工作人员（ B ）利用吊钩的上升或下降运送物品到工作地点。  
A、可以； B、禁止； C、有时可以； D、提倡。
- 10.用灵敏度 0.02 / 1000mm 水平仪测量，气泡移动 3 格，测量长度为 800mm 时，表两侧高度偏差值为（ C ）mm。  
A、0.06； B、0.016； C、0.048； D、0.08。
- 11.用千分表对联轴器找中心时，应该（ B ）。  
A、在圆周的直径对称方向上装两块千分表，在端面上装一块千分表； B、在圆周上装一块千分表，在端面的对称方向上等距离各装一块千分表； C、在圆

周和端面上各装一块千分表； D、在圆周和端面的直径对称方向上等距离地各装两块千分表。

12.盘根接口应严密，两端搭接角一般应为( B )。

A、30°； B、45°； C、60°； D、90°。

13.泵轴的弯曲度是用( C )进行测量的。

A、水平仪； B、游标尺； C、百分表； D、外径千分尺。

14.用百分表测量平面时，测头应与平面( B )。

A、倾斜； B、垂直； C、平行； D、呈任意方向。

15.调速给水泵在正常运行中，轴承温度逐渐升高的一般原因是( C )。

A、轴承磨损； B、油中含水量高； C、冷油器温度高； D、进油孔板直径太小。

16.更换阀门盘根时，应将盘根分层压入，各层盘根接头应错开( B )。

A、60°~90°； B、90°~120°； C、120°~180°； D、90°~180°。

17.拆卸滚动轴承时应采用( A )。

A、机油加热或火焰加热后用拆卸工具拆卸； B、榔头直接敲击； C、榔头加垫铜棒或铝板敲击； D、压力机等挤压。

18.联轴器找中心时，根据测量结果，记录在如图 A-11 中，由此求出中心偏差值，

当  $\frac{B-D}{2} > 0$  时，则( B )。

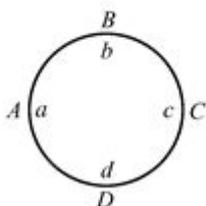


图 A-11

A、上下张口； B、高低位移； C、左右张口； D、左右位移。

19.填料函内侧挡环与轴套的两侧径向间隙一般为( C )mm。

A、0.10~0.25； B、0.25~0.4； C、0.25~0.5； D、0.5~0.75。

20.滑动轴承的顶部紧力一般应为( B )mm。

A、0.10~0.5； B、0~0.03； C、0.05~0.10； D、0.02~0.06。

21.离心泵密封环和叶轮配合处的每侧径向间隙一般应为叶轮密封环处直径的（ A ）。

A、0.10%~0.15%； B、0.15%~0.20%； C、0.05%~0.10%； D、越小越好。

22.用镟子镟削较硬钢材时，镟子两切削面夹角应为（ D ）。

A、45°； B、30°； C、60°； D、90°。

23.刮削大型平板时，应该采用（ A ）。

A、平刮刀； B、三角刮刀； C、蛇头刀； D、手刮刀。

24.量程范围为50~100mm的外径千分尺，测量前检查其准确度可用（ C ）检验。

A、直尺； B、游标尺； C、量杆； D、对零位。

25.在测量平衡盘的瓢偏度时，一般把平衡盘分成（ C ）等份。

A、2； B、4； C、8； D、16。

26.在测量叶轮的瓢偏度时，一般将叶轮分成（ C ）个测量点。

A、2； B、4； C、8； D、12。

27.滑动轴承检测中，发现（ C ），通常是由于轴瓦下部磨损造成的。

A、两侧间隙变大； B、顶部间隙变小； C、顶部间隙变大； D、两侧间隙变大而顶部间隙变小。

28.联轴器找中心时，塞尺片不应过多，塞尺片数以（ A ）片为宜，且塞尺片不应有折纹。

A、≤3； B、≤4； C、≤5； D、≤6。

29.对轴弯曲校直时使用捻打法，轴表面会发生硬化，可进行（ C ）℃低温回火处理。

A、100~200； B、200~300； C、300~400； D、400~450。

30.根据轴弯曲的测量结果，绘制某一方位、几个断面的测量点晃动值曲线，构成一条真实的轴弯曲曲线，由该曲线可以找出（ B ）的最大弯曲点位置及弯曲度的大小。

A、各个方位； B、同一方位； C、整段轴； D、多段轴。

31.泵轴弯曲的测量，是沿整根轴长装若干只百分表，测量出每个方位、各个百分表所在断面的（ B ）的1/2，即为该方位对应断面处的弯曲值。

- A、指示值； B、晃动值； C、瓢偏值； D、最大值与最小值之差。
- 32.离心式水泵转子小装(试装)时,当各部件套装后,必须测量各部件的( C ),检查及防止装配误差的积累。
- A、垂直度； B、平行度； C、径向跳动值； D、瓢偏值。
- 33.滑动轴承的上瓦顶部间隙应为轴颈直径的( A )。
- A、0.15%~0.2%； B、0.20%~0.25%； C、0.05%~0.1%； D、0.10%~0.15%。
- 34.外径千分尺测量螺旋套筒旋转一周,则测量杆移动( C ) mm。
- A、0.01； B、1.0； C、0.5； D、0.02。
- 35.各类游标卡尺精度不同,一般常用的有0.02mm、0.05mm、0.10mm,其中精度最低的是( C )mm。
- A、0.05； B、0.01； C、0.10； D、0.02。
- 36.游标卡尺是测量零件的( B )、外径、长度、宽度、厚度或孔距的常用量具。
- A、斜度； B、内径； C、锥度； D、圆度。
- 37.测量轴承盖对球形瓦球面的紧力不足,可在( A )加垫片来进行调整。
- A、轴瓦结合面上； B、瓦枕结合面上； C、球面上； D、球面下。
- 38.水泵转子的轴向推力间隙的测量是在( C )后进行的。
- A、动、静部件装配完毕； B、叶轮全部装配； C、平衡盘在轴上定位； D、总窜动量调整。
- 39.检查泵轴颈部分的磨损情况是通过测量它的( C )来确定的。
- A、同心度； B、轴承两侧间隙； C、不圆度； D、粗糙度。
- 40.凝结水泵轴弯曲时,如轴的材料为中碳合金钢,可用捻打法冷直,采用4~6磅重的手锤,利用手锤自然落下的惯性力冲打,冲打部位为( D )。
- A、弯曲凸面； B、弯曲凹面； C、非轴颈段凸面； D、非轴颈段凹面。
- 41.正常大修中,清理动静叶片上的( D )是一个重要的检修项目。
- A、腐蚀； B、卷边； C、油污； D、结垢。
- 42.叶轮静平衡操作中可用试加重量周移法消除叶轮的( C )不平衡。
- A、显著； B、剩余； C、隐形； D、原始。
- 43.阀门填盘根时,盘接口应切成( B )斜面。
- A、30°； B、45°； C、60°； D、90°。

44.中、小型水泵在运行中轴承室油质发生乳化时,可以采用( C )的方法消除。

A、加点油; B、放尽乳化油后再加油; C、边放油边加油; D、停泵换油。

45.松水泵叶轮螺帽时,用( B )来判定螺帽的旋向。

A、泵壳; B、叶轮旋向; C、正反方向都试一试; D、叶片型式。

46.用在 550℃高温螺栓丝扣在检修组装时,应涂抹( B )。

A、石墨粉; B、二硫化钼粉; C、白铅油; D、牛油。

47.轴瓦顶部间隙的测量方法是用( C )。

A、游标卡尺; B、塞尺; C、压铅丝法; D、千分表。

48.多级泵转子预组装从( A )开始。

A、低压侧; B、中间; C、高压侧; D、任何位置均可。

49.给水泵转子做动平衡时,按扇形计算切削金属量,扇形的弧度不能超过圆周的( B )。

A、5%; B、10%; C、15%; D、20%。

50.分析螺纹的画法,正确的图形是图 A-5( B )。

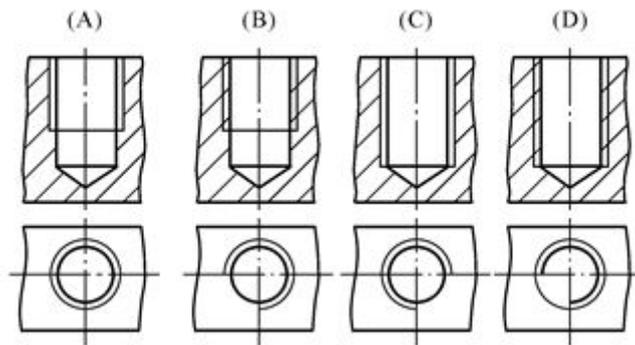


图 A-5

51.分析图形中的尺寸注法,尺寸注法全部正确的是图 A-4( C )。

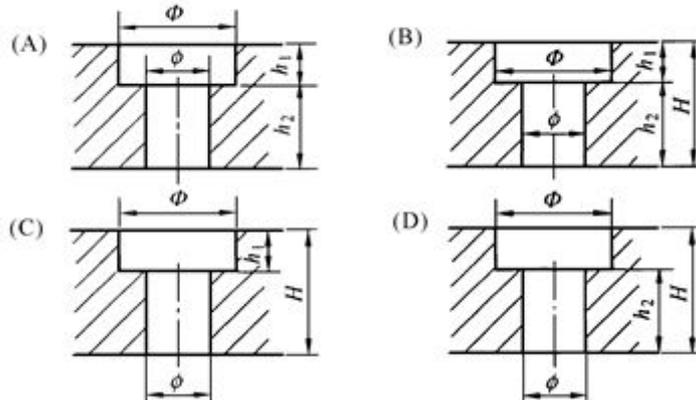


图 A-4

52. 工件按图(物)划线后, 应通过( A )来保证最后尺寸的准确。

A、测量; B、所划的线; C、加工; D、观察。

53. 已知主视图, 正确的移出断面图是图 A-3( D )。

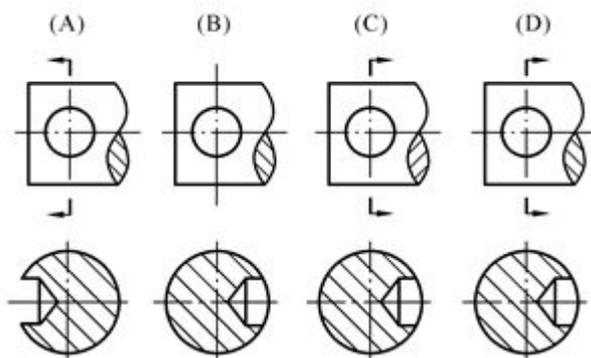


图 A-3

54. 錾削硬钢或硬铸铁等硬材料时, 楔角取( B )。

A、 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ; B、 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ; C、 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ; D、 $70^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。

55. 螺纹公称直径指的是( D )之间的尺寸。

A、外螺纹牙顶和内螺纹牙底; B、外螺纹牙底和内螺纹牙顶; C、内、外螺纹中径; D、内、外螺纹牙顶。

56. 在铸铁件上铰孔时, 用( A )作为润滑油。

A、煤油; B、柴油; C、机油; D、矿物油。

57. 锉削内圆弧面时, 锉刀要同时完成( C )个运动。

A、一; B、二; C、三; D、四。

58.已知主、俯视图和立体图，正确的左视图是图 A-2( C )。

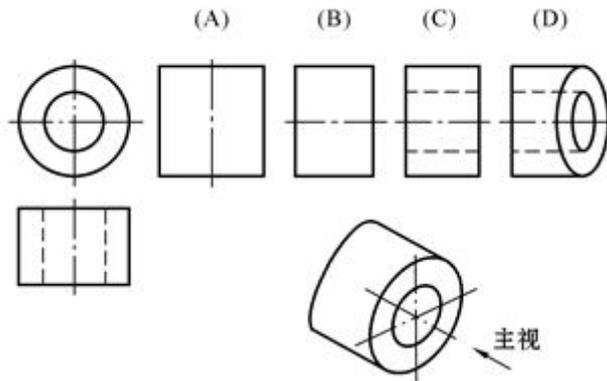


图 A-2

59.锉削平面时，如果两手使用的力所产生的力矩不平衡，工件表面就会被锉成一个( B )。

A、平面； B、弧凸面； C、弧凹面； D、曲面。

60.鍍子两刃面的夹角称为( B )。

A、切削角； B、楔角； C、前角； D、后角。

61.水泵叶轮表面应无严重磨损，叶片无严重冲刷及( C )。

A、腐蚀； B、锈蚀； C、汽蚀； D、破损。

62.发现有人触电应立即( B )。

A、组织抢救； B、切断电源； C、人工呼吸； D、心肺复苏。

63.电弧焊粉中的主要成分是铁、锰、硅、镍，其中( B )的毒性最大。

A、铁； B、锰； C、硅； D、镍。

64.电流强度为 1A 的电流在 1h 内通过某导体横截面的电量是( C )。

A、1； B、60； C、3600； D、120。

65.移动式照明中行灯电压一般不超过( B )V。

A、50； B、36； C、40； D、24。

66.凡是在离地面( A )m 以上的地点进行的工作都应视为高处作业。

A、3； B、5； C、2； D、2.5。

67.在现代起重作业中，锦纶(尼龙)绳的作用可以代替( B )的作用。

A、麻绳； B、钢丝绳； C、链条葫芦； D、滑轮组。

68.氧-乙炔气割时利用易燃气体和助燃气体混和燃烧的火焰作为热源，将金属加热到熔点，并在氧气射流中剧烈氧化使其局部( B )，然后由高压氧气流使金属切开。

A、燃烧； B、熔化； C、溶解； D、升华。

69.手电钻用以钻孔，( C )代替作旋转运动的手工操作。

A、也可； B、禁止； C、常常； D、不能。

70.阀门填料压盖中的填料函与阀杆的间隙要适当，一般为( A )mm。

A、0.2~0.3； B、0.1~0.3； C、0.1~0.2； D、0.05~0.1。

71.扭力扳手是( B )的扳手。

A、用感觉确定扭矩； B、能控制扭矩； C、自动记录扭矩； D、限值报警。

72.轴承的最高精度等级是( C )。

A、C； B、D； C、E； D、F。

73.麻绳、棕绳或棉纱绳在潮湿状态下的允许荷重应减小( D )。

A、50%； B、30%； C、20%； D、10%。

74.单级单吸悬臂式离心泵一般采用( A )吸入室。

A、锥形管； B、圆环形； C、半螺旋形； D、螺旋形。

75.止回阀的作用是( D )。

A、调节管道中的流量； B、调节管道中的压力； C、调节管道中的温度； D、防止管道中的流体倒流。

76.多级给水泵拆下推力瓦后，应在( C )两个方向测量工作窜动。

A、0°、90°； B、90°、180°； C、0°、180°； D、180°、270°。

77.水泵中浮动环是起( B )作用的。

A、调整间隙； B、密封； C、防止动静部件摩擦； D、润滑。

78.凝结水泵的盘根密封用水应选用( A )。

A、凝结水； B、自来水； C、循环水； D、工业水。

79.活络扳手的扳力( C )方向。

A、可以任意； B、只能顺时针； C、只能沿活动块； D、只能逆时针。

80.用 $\phi$ 12mm 麻花钻头钻孔时，应选用的钻头装夹工具是( B )。

A、钻套； B、钻夹头； C、钻套或钻夹头； D、其他夹具。

- 81.离心泵叶轮内的叶片数一般为( D )片。  
A、3~4; B、3~5; C、3~6; D、5~7。
- 82.填料密封的水封环应放在( C )位置。  
A、填料盒最里端的; B、填料盒最外端的; C、对准水封管口的; D、任何。
- 83.某泵轴径 60mm, 该轴瓦的顶部间隙一般为( D )mm。  
A、0.20; B、0.30; C、0.40; D、0.09~0.12。
- 84.轴承代号为 308, 其轴承内径为( C )mm。  
A、20; B、30; C、40; D、50。
- 85.轴承代号为 302, 其轴承内径为( B )mm。  
A、10; B、15; C、17; D、20。
- 86.水泵的叶轮一般采用( B )叶片。  
A、径向; B、后弯; C、前弯; D、任何形式。
- 87.齿形联轴器一般用在( A )上。  
A、给水泵; B、凝结水泵; C、疏水泵; D、循环水泵。
- 88.在中间仓储式制粉系统中, 细粉分离器的作用是( B )。  
A、把粗粉和细粉分开; B、将煤粉和空气分开; C、将细粉中的水分分离; D、将粗粉中的水分分离。
- 89.4BA-8 型泵属于( A )水泵。  
A、离心式; B、轴流式; C、混流式; D、容积式。
- 90.影响流体密度的因素有( A )。  
A、温度; B、黏度; C、压力; D、流体的速度。
- 91.标准煤的发热量为( B )kJ / kg。  
A、20934; B、29307.6; C、293076; D、25120.9。
- 92.为了提高钢的硬度和耐磨性, 可采用( A )。  
A、淬火处理; B、回火处理; C、调质处理; D、化学热处理。
- 93.如果需要塑性和韧性高的材料, 应选用( B )。  
A、低碳钢; B、中碳钢; C、高碳钢; D、工具钢。
- 94.读数值为 1 / 50mm 的游标卡尺, 游标上 50 格与尺身上( C ) mm 对齐。  
A、19; B、39; C、49; D、50。

- 95.平行于一个投影面，倾斜于另外两个投影面的直线，称为投影面的( C )。
- A、倾斜线；B、垂直线；C、平行线；D、一般直线。
- 96.火力发电厂排除的烟气，会造成大气污染，主要的污染物是( C )。
- A、粉尘；B、微量重金属微粒；C、二氧化硫；D、氮氧化物。
- 97.根据钢中含碳量分类，低碳钢含碳量小于( A )。
- A、0.25%；B、0.40%；C、0.60%；D、0.30%。
- 98.常用的手用锯条的长度为( B )mm。
- A、250；B、300；C、350；D、400。
- 99.在一个大气压下，温度为( D )时，纯水的密度  $\rho = 1000\text{kg} / \text{m}^3$ 。
- A、0℃；B、-4℃；C、1℃；D、4℃。
- 100.直线或平面垂直于投影面时，在该投影面上的投影分别积聚成点或直线，这种投影性质称为( B )。
- A、真实性；B、积聚性；C、类似性；D、从属性。
- 101.急救成功的条件是( B )，任何拖延和操作错误都会导致伤员伤情加重或死亡。
- A、医生必须到场； B、动作快、操作正确； C、迅速脱离电源； D、急送医院。
- 102.若触电人员有心跳而无呼吸，则应对他口对口进行人工呼吸，每分钟吹气( B )次。
- A、10； B、12； C、15； D、18。
- 103.对心脏停跳的触电人员进行胸外按压时，应垂直将正常成人胸骨压陷( C )cm。
- A、1~3； B、2~4； C、3~5； D、4~6。
- 104.标准麻花钻头的前角与螺旋角的大小有关，螺旋角大则前角( A )。
- A、大； B、小； C、与螺旋角相等； D、无法判断。
- 105.使用滑轮和滑轮组的原因是，为了减少移动重物所需的( B )及改变施力绳索的方向。
- A、功； B、力； C、速度； D、力矩。

106.用高温给水或蒸汽冲洗冷油器时，应戴手套、( B )、围裙，并穿着长靴，裤脚应套在靴外面。

A、口罩； B、面罩； C、安全帽； D、连帽衣裤。

107.在阀门不严密的情况下，应对与其有关且长期检修的设备( A )。

A、加上带有尾巴的堵板； B、坚固加围栅栏； C、挂警告牌子； D、挂红灯。

108.安装油管道时，油管道至蒸汽管道保温层外表面距离一般应不小于( A )mm。

A、150； B、200； C、250； D、300。

109.对心脏停跳的触电人员急救时，胸外按压速度要均匀，每分钟( D )次左右。

A、50； B、60； C、70； D、80。

110.起吊物件遇有( B )级以上大风时，禁止进行起重工作。

A、5； B、6； C、7； D、8。

111.使用中的氧气瓶和乙炔瓶应垂直放置并固定起来，氧气瓶和乙炔瓶的距离不得小于( C )m。

A、3； B、5； C、8； D、10。

112.起重设备的动力试验方法是超过最大工作荷重量的( B )的负荷悬吊于钩上，然后往复升降数次，并以同样负荷试验其运动部分和行程自动限制器。

A、15%； B、10%； C、5%； D、20%。

113.给水泵运行中，当( B )时最易发生汽化。

A、给水温度升高； B、除氧器内压力忽降； C、流量降低； D、除氧器内压力忽升。

114.轴承冷却水室与油室不得互相串通，油室应经( C )h渗油试验后无渗漏。

A、4； B、12； C、24； D、48。

115.高压给水泵在升温过程中严禁( A )。

A、盘车； B、维修； C、开泵； D、做任何工作。

116.高压给水泵，泵体温度在( B )℃以下为冷态。

A、50； B、55； C、60； D、65。

117.高压给水泵应有足够的暖泵时间，合理地控制金属的( C )，这是保证安全启动的重要条件。

A、膨胀； B、温度； C、温升、温差； D、热膨胀系数。

118.由于转动机械两个转子之间联轴器中心偏差超过标准引起的振动，其波形呈正弦波形，振动频率( C )转子的转动频率，与工况无关。

A、大于； B、小于； C、等于； D、无关。

119.立式轴流泵的主轴弯曲度应小于( B )mm。

A、0.05； B、0.10； C、0.15； D、0.20。

120.给水泵决不允许在低流量或没有流量的情况下长时间运转，是因为( B )。

A、浪费厂用电； B、动能转换热能发生汽蚀而损坏设备； C、出口压力高而损坏设备； D、降低效率。

121.轴瓦中乌金面的补焊，采用中性焰或轻微碳化焰加热瓦面到 300℃左右，将氧化锌涂在瓦胎面上，将锡条熔化后覆盖于瓦面并均匀为止，挂锡应呈( D )。

A、淡黄色； B、银白色； C、黑色； D、暗银色。

122.大型或高速泵转子的联轴器装配后的径向晃度和端面瓢偏值都应小于( C )mm。

A、0.02； B、0.04； C、0.06； D、0.08。

123.检修时双钩翻缸中采用空间换点翻转，采用主钩、副钩、钢丝绳，分别系结在汽缸的前后端，使主钩在汽缸上的系结点翻转( B )。

A、200°； B、180°； C、150°； D、120°。

124.对叶轮进行静平衡的质量评价是根据剩余不平衡重量( C )来确定的。

A、 $Q = \frac{S+P}{2}$ ； B、 $q = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{2}$ ； C、 $\frac{q'}{g} \omega^2 r < 0.05G$ ； D、

$$P = 15 \frac{WA}{R \left( \frac{n}{3000} \right)^2}$$

式中： $q'$  为剩余不平衡重量； $\omega$  为旋转角速度； $W$  为转子重量； $A$  为振动振幅； $R$  为加平衡重量处的半径。

125.联轴器找中心时，当转子相邻二端中心线重合时，在转过四个测量位置后回到起始位置，则( C )。

A、塞尺读数差值与起始值相同； B、四个测点的结果  $A+C \approx B+D$ ； C、四个测点外圆测量值相同； D、四个测点的端面测量值相同。

126.汽轮机上下缸合缸并拧紧水平结合面螺栓后，汽缸的横断面变成整圆，使汽缸体的( D )。

A、刚度增大、中心降低； B、重量增加、垂弧增大； C、重量增加、中心下移； D、垂弧减小、中心抬高。

127.轴承的球形瓦球面紧力不足的调整，可在轴瓦结合面上加与结合面形状相同的铜垫片，但垫片厚度应 $\leq 0.10\text{mm}$ ，否则将使( C )。

A、球面调位作用消失； B、轴线中心变高； C、顶部油隙过大； D、水平油密封性能变差。

128.汽缸的下半缸内吊入隔板或隔板套后，会增加下缸的重量，从而使它的( B )。

A、垂弧量减少； B、垂弧量增加； C、刚度增大； D、刚度减小。

129.技术措施的制定，一般应由车间技术主管人员会同下级班组的( B )共同确定。

A、技术员； B、班组长； C、职工； D、老师傅。

130.使用较大的滚动轴承及轴的强度要求较高条件下，当轴头磨损、与轴承内圈配合松动时，可采用轴头( B )方法进行解决。

A、冲子打点； B、喷涂、镀硬铬； C、镶套； D、临时车制。

131.阀门的阀芯、阀座研磨工艺的步骤有粗磨、中磨、( B )。

A、精磨、细磨； B、细磨、精磨； C、快磨、慢磨； D、慢磨、快磨。

132.按计划对设备频繁使用和易损的部件的检查、试验、清理和检修，以消除一般性缺陷为主，是指( B )。

A、大修； B、小修； C、事故检修； D、维护检修。

133.碳钢材料制造的阀门，规定使用温度不得高于( C ) $^{\circ}\text{C}$ 。

A、350； B、400； C、450； D、520。

134.多级离心给水泵安装时，第一级叶轮出口与导叶轮间隙大于第二级的，依次下去是考虑到运行时的( A )。

A、转子和静止部件相对热膨胀； B、轴向推力； C、减少高压水侧的倒流损失； D、流动损失。

135.循环水泵轴颈损坏的主要原因是( A )。

A、轴承进水； B、过载； C、振动； D、材料差。

136.当轴承采用油环带油润滑时，油环浸入油面的深度为油环直径的( C )左右。

A、 $1/12 \sim 1/8$ ； B、 $1/8 \sim 1/6$ ； C、 $1/6 \sim 1/4$ ； D、 $1/4 \sim 1/2$ 。

137.在进行轴弯曲测量时，一般轴中间部分径向跳动值不应超过( C )mm。

A、0.01； B、0.03； C、0.05； D、0.10。

138.一个直径为200mm的叶轮，经过静平衡检查后最小允许偏差值为( B )g。

A、2； B、5； C、8； D、10。

139.滑动轴承解体后，应检查乌金面上( C )摩擦痕迹所占的位置是否正确，该处的刮研刀花是否被磨亮。

A、脱胎； B、裂纹、局部剥落； C、轴颈； D、划伤。

140.在检测滚动轴承时，轴承的游隙分为径向游隙和轴向游隙，装配时配合紧力将使游隙( B )。

A、增大； B、减小； C、接近零； D、不变。

141.测量轴弯曲时，如果轴是多段异向弯曲，则应分别根据各个方位的测量值绘制弯曲曲线，这时各段的最大弯曲点在( B )断面上。

A、同一方位的不同； B、不同方位的不同； C、不同方位的同一； D、同一方位的同一。

142.检修中装配好的水泵在( B )时，转子转动应灵活、不得有偏重、卡涩、摩擦等现象。

A、加装密封填料； B、未装密封填料； C、已通水； D、与电动机联轴器已连接。

143.水泵球面滑动轴承的轴承盖紧力一般为( A )mm。

A、 $0 \sim 0.03$ ； B、 $0 \sim 0.02$ ； C、 $0 \sim 0.01$ ； D、 $0 \sim 0.07$ 。

144.采用润滑脂的滚动轴承，加油量一般为油室空间容积的( B )。

A、 $1 \sim 1/2$ ； B、 $1/2 \sim 1/3$ ； C、 $1/3 \sim 1/4$ ； D、 $1/4 \sim 1/5$ 。

- 145.修刮下瓦时，下瓦乌金与轴的接触角应为( C )。  
 A、 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ； B、 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ； C、 $60^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ； D、 $70^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。
- 146.滚动轴承与轴装配时，轴承内圈与轴肩应接触紧密，检测时可用( B )的塞尺，以塞不进为宜。  
 A、0.02mm； B、0.03mm； C、0.04mm； D、0.05mm。
- 147.阀门的填料、垫片应根据( C )来选用。  
 A、介质； B、参数； C、介质和参数； D、管道材料。
- 148.拆卸电动机联轴器(靠背轮)的进行时，应根据联轴器尺寸的大小以及厚度和配合情况，适当加热，一般加热温度应控制在( B ) $^{\circ}\text{C}$ 之间。  
 A、250~300； B、190~240； C、180~200； D、150~200。
- 149.加盘根时，相邻两层盘根接口应错开( B )。  
 A、 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ； B、 $120^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ； C、 $100^{\circ} \sim 150^{\circ}$ ； D、任意角度。
- 150.联轴器与轴的配合一般都采用( C )配合。  
 A、过盈； B、间隙； C、过渡； D、紧。
151. $\phi 30\text{H}7 / \text{f}6$ 为( B )配合。  
 A、基轴制间隙； B、基孔制间隙； C、基轴制过渡； D、基孔制过盈。
- 152.锯割中等硬度的材料时，锯割速度控制在( B )次 / min 左右较适宜。  
 A、20； B、40； C、60； D、80。
- 153.铰孔进刀时，铰刀的旋转是( A )方向。  
 A、顺时针； B、逆时针； C、不可顺时针； D、既可顺时针又可逆时针。
- 154.在图 A-8 中正确的重合断面图是图 A-8( A )。

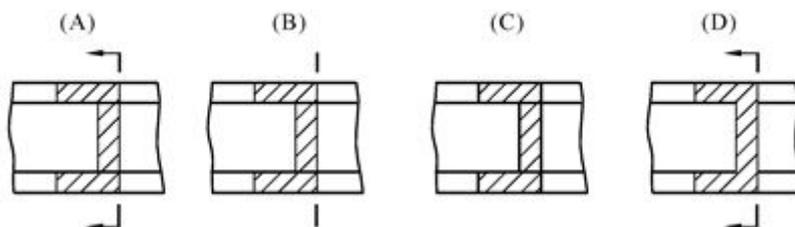


图 A-8

- 155.进行细刮时，推研后显示出发亮的研点，对这些研点应( B )。

A、不刮； B、重些刮； C、轻些刮； D、不重也不轻地刮。

156. 锉子一般用 T7A 或 T8A 材料制成，在热处理时加热温度一般为( D )。

A、450℃~500℃； B、500℃~600℃； C、600℃~750℃； D、750℃~780℃。

157. 如图 A-7 所示，剖面符号用来表示金属材料的是图 A-7( A )。

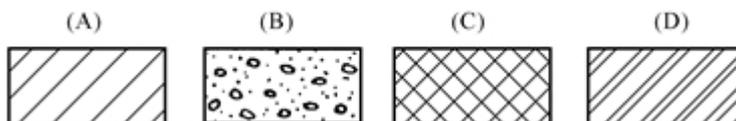


图 A-7

158. 如图 A-6 所示，已知主、俯视图，正确的 A 向视图是图 A-6( D )。

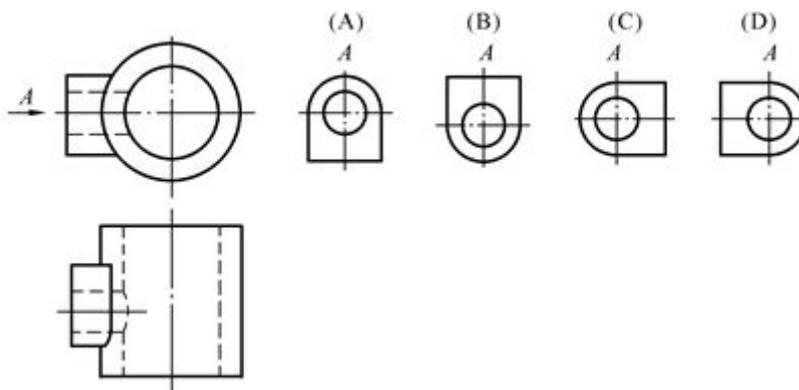


图 A-6

159. 高压电气设备是指设备对地电压在( B )以上者。

A、380V； B、250V； C、220V； D、400V。

160. 正确建立质量管理点，突出质量关键是质量( C )的保证。

A、标准； B、达到要求； C、控制； D、管理。

161. 某给水泵的进口水温为 158℃，对应的饱和压力为  $p_s=0.6\text{MPa}$ ，为防止水泵中发生汽蚀，求此处压力表上的读数至少为( C )MPa。(若当地大气压力为 100kPa)

A、0.6； B、0.7； C、0.5； D、99.4。

162. 1kW·h 电可供“220V、40W”的灯泡正常发光的时间是( B )h。

A、20； B、25； C、30； D、35。

163.当室温为 25℃时，所有的高温管道、容器等设备的保温层表面温度不超过（ B ）。

A、40℃； B、50℃； C、60℃； D、70℃。

164.质量信息一般分为（ B ）类。

A、1； B、2； C、3； D、4。

165.锅炉水冷壁管内壁结垢，会造成（ 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。

166.在没有栏杆的脚手架上工作，高度超过（ B ）m时，必须使用安全带。

A、1； B、1.5； C、2； D、2.5。

167.质量信息是反映质量动态或质量（ B ）的数据、情报、指标、标准等。

A、管理； B、要求； C、需要； D、控制。

168.（ B ）是利用杠杆作用原理使重物产生位移、重物的少许抬高、移动和重物的拨正、止退等。

A、千斤顶； B、撬棒； C、滚筒； D、叉车。

169.检修中常用风动扳手与电动扳手的最大区别是（ B ）。

A、前者反扭力矩大； B、前者反扭力矩小； C、前者维护量大； D、前者振动大。

170.一对渐开线标准直齿圆柱齿轮的正确啮合条件是（ A ）。

A、模数和压力角分别相等； B、重合度必须大于 1； C、模数相等，压力角和齿数可不同； D、重合度必须小于 1。

171.在传递重载、冲击及双向扭矩的平键连接中，应使键在轴槽中和在轮毂槽中分别（ B ）。

A、固定和滑动； B、固定； C、滑动； D、滑动和固定。

172.铰链四杆机构按两连架杆的运动形式不同分为（ B ）三种基本型式。

A、曲柄摇杆机构、偏心轮机构和导杆机构； B、曲柄摇杆机构、双曲柄机构和双摇杆机构； C、曲柄滑块机构、偏心轮机构和导杆机构； D、导杆机构、定块机构和摇块机构。

173.安装有机密封的普通型泵，其最大轴向窜动量不允许超过（ C ）mm。

- A、0.2； B、0.4； C、0.5； D、0.8。
- 174.小型水泵联轴器的端面间隙约为( B )mm。  
A、1~3； B、3~6； C、6~8； D、8~12。
- 175.温度在( A )以下的低压汽水管道，其阀门外壳通常用铸铁制成。  
A、120℃； B、180℃； C、200℃； D、250℃。
- 176.圆筒形轴瓦的顶部间隙为轴径的( C )。  
A、1 / 1000； B、1.5 / 1000； C、2 / 1000； D、3 / 1000。
- 177.机械密封一般适用于轴圆周速度大于( D )m / s 的场合。  
A、10； B、20； C、40； D、60。
- 178.碳钢的可焊性随含碳量的高低而不同，低碳钢焊后( D )。  
A、强度增加，淬脆倾向变大； B、焊缝易生气孔； C、出现裂纹； D、缺陷少。
- 179.当瓦衬采用锡基巴氏合金时，含锡量约为( D )左右。  
A、20%； B、40%； C、60%； D、80%。
- 180.比较水泵比转数的高低，可以由泵的( C )直接看出。  
A、体积大小； B、转速； C、叶轮形状； D、轴的长度。
- 181.电动工具操作时，控制对电动工具施加压力的大小，应视( C )来确定，以防止电动机超载。  
A、切削量大小； B、电动机电流大小； C、电动机转速下降的多少； D、钻进快慢。
- 182.螺钉连接用于结构较紧凑的场合，但该种连接不宜用于( C )的场合。  
A、较厚零件的连接； B、零件结构较松弛的连接； C、需要经常拆卸的连接； D、有色金属的连接。
- 183.汽轮机中高压汽缸结合面密封涂料采用( C )。  
A、虫胶漆片酒精溶液； B、干性可剥型密封胶； C、精炼亚麻仁油 20%+精制黑铅粉 10%+红丹粉 70%； D、精制黑铅粉 40%+红丹粉 40%+白铅粉 20%+精炼亚麻仁油调匀。
- 184.水泵平衡盘与平衡座间最易产生摩擦的工况是( D )时。  
A、流量变化； B、扬程变化； C、温度变化； D、泵在启停。

- 185.汽缸与隔板之间的径向间隙测量采用( C )方法。  
A、塞尺测量； B、内径千分尺测量； C、压铅丝； D、贴胶布压痕。
- 186.钠基润滑脂(代号 ZN-3)可适用于工作温度低于( D ) °C的转动机械轴承的润滑。  
A、95； B、100； C、105； D、110。
- 187.为提高后弯式离心泵的效率，水泵的出口安装角一般在( B )范围内。  
A、 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ； B、 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ； C、 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ； D、 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。
- 188.轴承代号为 303，其轴承内径为( C )mm。  
A、10； B、15； C、17； D、20。
- 189.循环水泵采用的轴封形式，最常见的是( B )密封。  
A、机械； B、填料； C、浮动环； D、迷宫式。
- 190.装配填料时，填料的接口应( D )。  
A、对齐； B、相互错开  $10^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ； C、相互错开  $45^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ； D、相互错开  $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 。
- 191.诱导轮实际上是一个( B )叶轮。  
A、离心式； B、轴流式； C、混流式； D、涡流式。
- 192.当泵的扬程一定时，增加叶轮的( A )可以相应地减小叶轮直径。  
A、转速； B、流量； C、功率； D、效率。
- 193.电除尘器是靠( D )作用来收集粉尘的。  
A、电磁场； B、交变电流； C、电弧； D、电离。
- 194.热力系统图中，交叉的管道图线如遇到管道相接且相通处为四通时，正确的画法为( B )。  
A、可直接交叉通过； B、交点处应加黑圆点； C、应加注特殊标记； D、不加黑圆点，也不做任何标记。
- 195.已知主、俯视图，正确的左视图是图 A-1( D )。

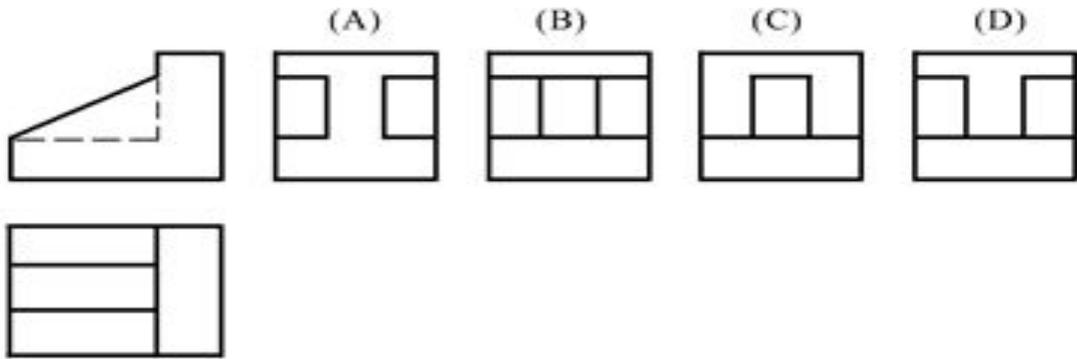


图 A-1

196. ( D )耐热钢的耐热性能最好，使用工作温度最高。

A、珠光体； B、马氏体； C、铁素体； D、奥氏体。

197.火电厂中使用紧固件，一般要求螺母的硬度比螺栓硬度低( C )HB。

A、10~20； B、20~30； C、20~40； D、40~60。

198.冷矫正由于冷作硬化现象的存在，只能用于( B )的材料。

A、刚性好、变形严重； B、塑性好、变形不严重； C、刚性好、变形不严重；  
D、塑性好、变形严重。

199.工程中，圆管内的液流大多是( C )。

A、稳定流； B、层流； C、紊流； D、射流。

200.汽轮机调速系统的执行机构为( B )。

A、同步器； B、油动机； C、主油泵； D、调节汽门。

201.附属设备的安全应当在安装和检修后进行试验，在运行中至少每隔( A )检查一次。

A、半年； B、一年； C、一年半； D、二年。

202.离心式多级水泵抬轴试验时，放入下瓦后，转子两端的上抬值应根据转子静挠度大小决定，当转子静挠度在 0.20mm 以上时，上抬值为总抬数量的( B )，调整时应兼顾转子水平方向的位置，保证动静几何中心位置正确。

A、40%； B、45%； C、50%； D、55%。

203.进行隔板结合面严密性检查时，将下隔板吊装进入汽缸内，然后将上隔板扣到下隔板上，用塞尺检查上下隔板结合面间隙，当( A )mm 塞尺塞不进便可认为合格。

A、0.10； B、0.12； C、0.15； D、0.18。

204.冷直轴时，锤打范围约为 $120^\circ$ ，应当( A )。

A、从弯曲凹点中心向两边、左右相间、交替锤打； B、沿圆周自两边向中心，依次交替锤打； C、沿圆周自两边向中心，打完一侧，再打另一侧； D、沿圆周自中心向两边、打完一侧，再打另一侧。

205.带液力耦合器和前置泵的电动给水泵组，进行联轴器找中心时，以( B )为基准，然后依次对其他设备找中心。

A、液力耦合器； B、给水泵； C、电动机； D、前置泵。

206.当给水泵发生( D )的情况时应紧急停泵。

A、泵入口法兰漏水； B、机械密封漏水大； C、泵或电动机振动达0.06mm； D、内部清楚的摩擦声或冲击声。

207.联轴器与轴的组装宜采用( D )法。

A、热装； B、紧压； C、敲击； D、热装与紧压。

208.弹性圆柱销联轴器的弹性圈和柱销应为紧力配合，其配合紧力为( B )mm。

A、0.1~0.3； B、0.2~0.4； C、0.3~0.5； D、0.4~0.6。

209.轴承合金补焊时，焊口处以外其他部位的温度不允许超过( D ) $^\circ\text{C}$ 。

A、30； B、50； C、70； D、100。

210.用百分表测量八等分轴头晃动值时，其最大值的方位为( C )。

A、8个测量点的最大值-最小值； B、相邻两个测量点的最大值-最小值； C、直径方向测量点差值的最大值； D、对零位。

211.合像水平仪的测量精度是( A )。

A、0.01mm / 1000mm； B、0.02mm / 1000mm； C、0.01mm / 500mm； D、0.02mm / 500mm。

212.密封系统的冷却水和冲洗水进口处，必须装设不锈钢滤网，孔眼一般不大于( A )mm。

A、0.10； B、0.15； C、0.20； D、0.05。

213.单腔勺管调节的偶合器轴窜量为( B )mm。

A、0.1~0.2； B、0.2~0.3； C、0.3~0.4； D、0.4~0.5。

214.冷直轴法是锤打轴的( B )。

A、弯曲的凸出部分； B、弯曲的凹下部分； C、弯曲的两侧； D、弯曲的一侧。

215.焊接弯头和热压弯头，其端面垂直度偏差应不大于外径的( D )，且不大于( D )。

A、0.5%，2mm； B、0.5%，3mm； C、1%，2mm； D、1%，3mm。

答：D,D

216.轴承座上的挡油环与轴颈之间的间隙，一般上部间隙与下部间隙的大小关系是( C )。

A、一样大； B、下部间隙较大； C、上部间隙较大； D、无严格要求。

217.( B )是为了消除密封面上的粗纹路,进一步提高密封面的平整度和降低表面粗糙度。

A、粗研； B、精研； C、抛光； D、磨削。

218.水泵密封环处的轴向间隙应( A )泵的轴向窜动量。

A、大于； B、等于； C、小于； D、小于等于。

219.如图 A-10 所示，该标注表示，上表面必须位于距离为( B )且平行于基准平面 A 的两平行平面之间。

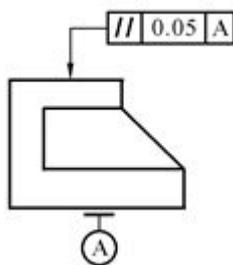


图 A-10

A、公差值大于 0.05mm； B、公差值等于 0.05mm； C、公差值小于 0.05mm； D、公差值小于等于 0.05mm。

220.铆接时，为做半圆头铆合头，留作铆合头伸出部分的铆钉长度，应为铆钉直径的( B )。

A、0.8~1.2 倍； B、1.25~1.5 倍； C、0.8~1.5 倍； D、1.5~2 倍。

221.如图 A-9 所示，该标注表示，在垂直于轴线的任一正截面上实际圆必须位于（ A ）为公差值 0.02mm 的两同心圆之间的区域内。

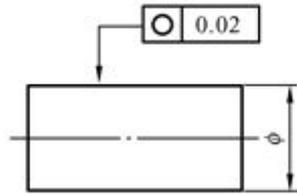


图 A-9

- A、半径差； B、半径； C、直径差； D、直径。
- 222.材料弯曲变形时，外层受力后（ B ）。
- A、缩短； B、伸长； C、长度不变； D、断裂。
- 223.（ B ）试验的目的是检查起重设备的总强度和控制器的动作。
- A、吊速调整； B、静力； C、制动； D、冲击。
- 224.在微型计算机之间传播计算机病毒的媒介是（ C ）。
- A、键盘； B、硬盘； C、软盘； D、电磁波。
- 225.由国家制定的质量手册、程序和辅助性文件及保证有效贯彻执行质量体系的文件是（ A ）要素重点。
- A、质量体系； B、合同评审； C、管理职责； D、采购。
- 226.油系统管子的壁厚最小不小于（ B ）mm。
- A、1.5； B、2； C、2.5； D、3。
- 227.合同情况下的顾客，（有时指商务第二方）是指（ B ）。
- A、供方； B、采购方； C、承包方； D、分承包方。
- 228.下列设备中，除（ A ）外均属于计算机的输出设备。
- A、键盘； B、打印机； C、绘图仪； D、显示器。
- 229.压力容器的定期检查分为外部检查、（ A ）和全面检查三种。
- A、内、外部检查； B、部分检查； C、硬度检查； D、重点检查。
- 230.检修的种类有（ C ）三类。

A、大修、中修、小修； B、一般、标准、特殊； C、计划检修、事故检修、维护检修； D、常规、非标准、特殊。

231.高压给水泵在升温过程中严禁盘车，以防转子( B )。

A、部件松动； B、动静部件咬合； C、机械密封磨损； D、弯曲。

232.国产 300MW 机组配用的汽动给水泵中心比其小汽轮机中心( A )mm。

A、低 0.1~0.15； B、高 0.1~0.15； C、低 0.2~0.25； D、高 0.2~0.25。

233.离心泵的水力损失大部分集中在( C )中。

A、吸入室； B、叶轮； C、压出室； D、均匀分布。

234.水泵入口处的汽蚀余量称为( C )汽蚀余量。

A、最小； B、最大； C、装置； D、允许。

235.高压给水泵泵体温度在 90℃以上时，启动暖泵时间为( B )h。

A、0.5~1； B、1~1.5； C、1.5~2； D、2~2.5。

236.高压给水泵泵体温度在 55℃以下，启动暖泵时间为( C ) h。

A、0.5~1； B、1~1.5； C、1.5~2； D、2~2.5。

237.闪光测速仪是当光源的闪光频率与转动体的旋转频率相同时，( A )。

A、转动体就处于相对静止位置； B、轴上就会出现两个相对静止点； C、闪光灯停止闪点； D、闪光和转动同步。

238.发电厂主要设备的大修项目分( C )两类。

A、标准项目、非标准项目； B、一般项目、非标准项目； C、标准项目、特殊项目； D、一般项目、特殊项目。

239.不属于设备金属表面缺陷的是( C )。

A、裂纹； B、机械损伤； C、咬边； D、锈蚀。

240.在焊缝金属内部有非金属杂物夹渣，其产生的原因是熔化金属冷却太快，( C )，运条不当，妨碍了熔渣浮起。

A、焊口不清洁； B、焊接速度太快； C、焊条药皮质量不好； D、焊接速度太慢。

241.角接触球轴承的代号 7312AC 中，AC 是表示该轴承的公称接触角为( B )。

A、15°； B、25°； C、30°； D、40°。

242.液力偶合器的容油量增加，涡轮轴的转速( A )。

- A、增高； B、降低； C、不变； D、无法确定。
- 243.蒸汽在汽轮机内的膨胀过程可以认为是( C )过程。
- A、等温； B、等压； C、绝热； D、等容。
- 244.火力发电厂中使用热电偶测量( C )。
- A、流量； B、烟气中的含氧量； C、温度； D、压力。
- 245.二级动火工作票由工作负责人填写，检修班长或技术员签发，车间安全员或班长、技术员签字，( D )批准。
- A、总工程师； B、安监科长； C、保卫科长； D、车间主任或车间技术负责人。
- 246.大型调速给水泵的电动机与主给水泵的连接方式为( D )联轴器连接。
- A、刚性； B、挠性； C、半挠性； D、液力。
- 247.发电厂对转速高、精度高的联轴器找中心广泛采用( B )的方法。
- A、单桥架塞尺； B、双桥架百分表； C、塞尺； D、简易。
- 248.在凝汽设备运行中，起维持凝汽器真空作用的设备是( D )。
- A、凝汽器； B、凝结水泵； C、循环水泵； D、抽气器。
- 249.液力偶合器旋转外壳装有( B )，主要为了偶合器安全运行。
- A、勺管； B、易熔塞； C、溢流阀； D、分配阀。
- 250.射水抽气器以( A )作为射水泵的工作水。
- A、工业水或循环水； B、凝结水； C、软化水； D、锅炉给水。
- 251.选用给水泵时，要求该泵的  $q_V-H$  性能曲线( B )。
- A、较陡； B、较平坦； C、为驼峰形； D、视情况而定。
- 252.大型轴流泵广泛采用( B )调节。
- A、变速； B、可动叶片； C、进口挡板； D、出口挡板。
- 253.循环水泵运行中入口真空异常升高的原因是( C )。
- A、水泵流量增大； B、循环水入口温度降低； C、循环水入口水位过低或滤网被堵； D、循环水入口温度较高。
- 254.在电阻、电感串联电路中，电阻上的电压为 16V，电感上的电压为 12V，则总电压为( B )。
- A、28V； B、20V； C、4V； D、14V。

255.当水泵输送水的压力一定时，输送水的温度越高，对应的汽化压力( C )。

A、越高，水就越不容易汽化；B、越低，水就越不容易汽化；C、越高，水就越容易汽化；D、越低，水就越容易汽化。

256.对于工作温度为 480℃的螺栓，应采用( C )材料。

A、35 号钢；B、45 号钢；C、35CrMo；D、25Cr2MoV。

257.一个压力表放在大气中，指针读数为零，那么用此压力表所测得的压力是( B )压力。

A、绝对；B、相对；C、真空；D、绝对真空。

258.如果需要塑性或韧性较高的材料应选用( A )。

A、低碳钢；B、中碳钢；C、高碳钢；D、合金钢。

259.0.02 mm 游标卡尺,主尺为 10 小格,副尺为 4 小格,读数应该是( D )。

A、14mm； B、10.4mm； C、10.8mm； D、10.08mm。

260.普通手用钢锯条,中齿锯条的齿距为( C )。

A、0.8；B、1.1；C、1.4；D、1.8。

261.普通扁锉,通常选用( D )材料锻造。

A、高速钢； B、弹簧钢； C、碳素结构钢； D、碳素工具钢。

262.平面锉削法中，最能体现出钳工基本技能水平的是( A )。

A、顺向锉法； B、推锉法； C、交叉锉法； D、反锉法。

263.普通钢板尺的测量精度为( C )。

A、0.1mm； B、0.2mm； C、0.5mm； D、1mm。

264.高温高压蒸汽管道一般采用( C )管子。

A、低碳钢； B、高碳钢； C、低合金钢； D、高合金钢。

265.轴流泵的工作特点是( B )。

A、流量大、扬程大；B、流量大、扬程小；C、流量小、扬程大；D、流量小、扬程小。

266.造成火力发电厂效率低的主要原因是( B )。

A、锅炉效率低；B、汽机排汽损失大；C、汽轮机机械损失；D、发电机损失；

267.对于离心泵,液体流进离心式叶轮时( C )。

- A、压能和位能增加；B、动能和位能增加；C、动能和压能增加；D、动能和压能降低。
- 268.给水泵运行中,空气进入泵内,都将引起( C )。
- A、汽蚀； B、振动； C、打不上水； D、水锤。
- 269.离心泵内的水力损失,大部分集中在( C )。
- A、吸入室内； B、泵叶轮处； C、压出室中； D、均匀分布。
- 270.给水泵的出口水压必须( A )锅炉的工作压力。
- A、高于； B、等于； C、低于； D、没有要求。
- 271.给水泵发生倒转时,应( D )。
- A、打开入口门； B、关闭入口门； C、打开出口门； D、关闭出口门。
- 272.给水泵出口再循环管的作用是防止给水泵在空负荷或低负荷时( A )。
- A、引起泵内压力升高,损坏泵入口低压部件； B、引起设备给水泵联动； C、造成对检修人员烫伤； D、引起给水泵振动。
- 273.下列各泵中,( D )的效率较低。
- A、齿轮泵； B、螺杆泵； C、轴流泵； D、喷射泵。
- 274.两台相同的泵并联运行时,其总流量( B )一台泵单独工作时流量的二倍。
- A、大于； B、小于； C、等于； D、不一定。
- 275.水泵泵体顶部设有放气阀,供( A )使用。
- A、排气； B、排水； C、测压力； D、测流量。
- 276.当泵输送的液体( B )较高时,易产生汽蚀现象。
- A、流速； B、流量； C、温度； D、体积。
- 277.管道内径的等级用公称直径表示,它是管道的( A )。
- A、名义计算直径； B、实际直径； C、实际外径； D、实际内径。
- 278.调速水泵设置前置泵的目的是( B )。
- A、防止冲击； B、防止汽蚀； C、防止噪声； D、增压。
- 279.闸阀的作用是( C )。
- A、改变介质流动方向； B、调节介质的流量； C、截止流体的流动； D、防止流体倒流。

- 280.通常要求法兰垫片具有一定的强度和耐热性,其硬度应比法兰( B )。  
A、高; B、低; C、一样; D、没有要求。
- 281.精度要求较高,多为滑动结构的转动设备校中心时,联轴器通常采用( A )方法。  
A、双桥架百分表; B、单桥架百分表; C、钢板尺; D、塞尺。
- 282.在大口径蒸汽管道中,由于要求液体阻力较小,通常采用( B )。  
A、截止阀; B、闸阀; C、旋塞阀; D、逆止阀。
- 283.通常离心泵密封环与叶轮口环径向配合间隙为( B )。  
A、0.05~0.1mm; B、0.2~0.4mm; C、0.5~2mm; D、2~4mm。
- 284.逆止门的作用是( A )。  
A、防止管道中的液体倒流; B、调节管道中液体的流量及压力; C、起保护设备安全的作用; D、截止流体的流动。
- 285.安全阀检修组装后,应做( D )试验。  
A、密封、强度; B、强度、动作; C、刚度、密封; D、密封与动作。
- 答: (4)
- 286.圆筒形轴承的承载能力与轴颈的圆周速度及润滑油的( B )成正比。  
A、流量; (2)压力; C、粘度系数; D、温度。
- 287.为了提高水泵轴的机械性能,泵轴经机械加工后一般都应进行( C )处理。  
A、退火; B、淬火; C、调质; D、正火。
- 288.凝水泵在首级叶轮前加装导轮是为了( B )。  
A、可减小后级叶轮直径; B、增加抗汽蚀能力; C、避免振动; D、引导液态流动。
- 289.轴瓦的顶部间隙通常是采用( B )测量,两侧间隙则是用( B )测量。  
A、百分表、塞尺; B、压铅丝、塞尺; C、压铅丝、百分表; D、塞尺、百分表。
- 290.采用立式水泵的主要目的是( A )。  
A、占地面积小; B、运行方便; C、检修方便; D、提高效率。
- 291.针对检修讲,离心泵基本特性曲线中较重要的是( A )曲线。  
A、Q-H; B、Q-N; C、Q- $\eta$ ; D、Q-v。

- 292.叶轮本体上开设平衡孔的目的是为了( B )。
- A、平衡质量； B、平衡压差； C、工艺孔； D、平衡流量。
- 293.水封环安装在填料的中间,需通入一定( B )才能起作用。
- A、压力的油； B、压力的水； C、压力的汽； (4)压力的填料。
- 294.水泵运行中无异常现象,但出力不足,其原因之一是( A )。
- A、叶轮前侧密封环间隙过大； B、 叶轮后侧密封环间隙过大； C、轴向窜动；  
D、轴套磨损。
- 295.测量圆盘件的轴向跳动,通常采用( B )。
- A、一块百分表； B、二块百分表； C、三块表； D、四块百分表。
- 296.使用塞尺片测量配合件间隙时,塞尺片数量一般不应超过( B )。
- A、二片； B、四片； C、六片； D、一片。
- 297.在全开的情况下,流动阻力最小的一种阀门是( C )。
- A、蝶阀； B、截止阀； C、闸阀； D、调节阀。

## 第三部分 判断题

- 1.维护工作中所需少量的润滑油和日常需要的油壶、油枪可以存放在设备附近，以便随时使用。（ × ）
- 2.未经调查和记录的事故现场，不得任意变动。但为抢救伤员，防止事故扩大可以移动现场物件，但必须做好标记或记录。（ √ ）
- 3.当室内着火时，应立即打开门窗，以降低室内温度进行灭火。（ × ）
- 4.将起吊重物放到地上时应稳妥地放置，防止倾倒或滚动，必要时重物让其长期悬在空中，以免倒塌。（ × ）
- 5.如果情况紧急，电气操作开关发生故障，无法停用设备时，可进行带负荷拉闸操作。（ × ）
- 6.创伤急救的原则是先固定后搬运再抢救。（ × ）
- 7.使用电钻等电气工具时须戴劳动保护手套。（ × ）
- 8.不熟悉电气工具和使用方法的工作人员不准擅自使用。（ √ ）
- 9.锯割软性材料时锯条的往复速度要慢些，锯割硬材料时要快些。（ × ）
- 10.当某台水泵出水量不能满足用水需要时，须将叶轮内槽道的面积扩大，增加出水量。（ × ）
- 11.大修后应总结，应有完整的技术文件，对所检修的设备进行评级及验收。（ √ ）
- 12.安装设备使用垫铁进行水平调整时，每组垫铁只允许使用一对斜垫铁，当调整量不足时，只允许在其下部使用平垫铁。（ √ ）
- 13.使用锯弓时，应该使锯条长度的 2 / 3 都利用到。（ × ）
- 14.百分表的刻度原理是测量杆移动 1mm 时，小针旋转的周数与大针是一致的。（ × ）
- 15.松开水泵叶轮螺栓时，一般都采用右旋。（ × ）
- 16.使用环氧树脂粘补叶轮时，为了使配料均匀应一次就把所有的树脂调成。（ × ）
- 17.阀门的阀芯、阀座研磨工艺有粗磨、细磨和精磨。（ √ ）
- 18.加装盘根时，应选择规格大小合适的盘根，绕成螺旋形一次加入。（ × ）
- 19.检修项目内容的多少，是根据检修设备的运行时间长短而定的。（ × ）

- 20.切割有痕疤的管子时,应将割缝处的焊疤锉平,并用管子割刀切割。( × )
- 21.机械式转速表测速范围为 30~4800r / min,测速档位由调节盘调整,当被测转速不能估计时,应先从低速档位开始测速。( × )
- 22.使用台式砂轮刃磨钻头时,操作者应侧身站在砂轮机前。( × )
- 23.管道连接可以强行对口。( × )
- 24.泵在大流量工况下运行时,平衡盘最易发生磨损。( × )
- 25.所有的泵启动前都要向泵体内和吸入管中灌满液体,才能保证泵正常工作。  
( × )
- 26.转动机械的故障常因轴承引起,惟一办法就是更换新的轴承。( × )
- 27.保温材料可以直接敷在螺栓上。( × )
- 28.转子的晃度越大,说明转子越直。( × )
- 29.计划检修是有计划安排好的检修,有大修、中修和小修。( × )
- 30.游标卡尺、千分尺等量具使用后一定要清擦干净;如长时间不用,需擦一些机油。( √ )
- 31.挥动手锤时,只要用力握紧锤柄,也可以戴手套。( × )
- 32.百分表是将测量杆的直线运动,通过齿条和齿轮传动,带动表盘上的指针作旋转运动。( × )
- 33.普通水平仪只能用于检验平面对水平的偏差。( √ )
- 34.在紧阀门的大盖螺栓时,阀门应处于关闭位置。( × )
- 35.水泵校中心时,在调整底部脚下垫片时不能将手伸入。( √ )
- 36.止回阀容易产生汽水倒流故障,其原因是阀芯与阀座接触面有伤痕或水垢。  
( √ )
- 37.管道水平布置时,一定要保持不能有倾斜度。( × )
- 38.管道在穿过墙壁、楼板时,管段焊口可以在隔墙楼板内。( × )
- 39.加盘根紧格兰后,水封环应对准来水孔。( √ )
- 40.在采用剖视的装配图中,相邻两金属零件的剖面线倾斜方向应相反,或方向一致但间隔不等。( √ )
- 41.零件上的形位公差是指零件的形状和位置误差所允许的最大变动量。  
( √ )
- 42.孔和轴的配合种类可分为过盈配合、间隙配合和过渡配合三种。( √ )

- 43.百分表指针旋转一周表示 10mm。 ( × )
- 44.经过淬火硬化、没有进行回火和比较脆的工件一般不能直接矫正。 ( √ )
- 45.零件上尺寸为  $\phi 50_{-0.039}^{-0.009}$  的孔最大可以加工到  $\phi 50$ 。 ( × )
- 46.半剖视图就是将机件切去 1 / 4 后画出的剖视图。 ( × )
- 47.两立体相交的现象称为相贯，它们的表面交线称为相贯线。 ( √ )
- 48.铰孔时铰刀不能按逆时针方向转动。 ( √ )
- 49.刮削有色金属的三角刮刀和蛇头刮刀，其刀刃不必很硬，此种刮刀淬火时可在水中冷却。 ( × )
- 50.锥度是指圆锥的底圆半径与其高之比。 ( × )
- 51.三视图的投影规律是：主视图与俯视图长对正，主视图与左视图高平齐，俯视图与左视图宽相等。 ( √ )
- 52.图样上的尺寸是零件的最后完工尺寸，尺寸以毫米为单位时，也需标注单位的代号或名称。 ( × )
- 53.机件的可见轮廓线用粗实线画出，不可见轮廓线用虚线画出，尺寸线和尺寸界线用细实线画出，对称线和轴线用细点划线画出。 ( √ )
- 54.量块(规)是专用量具。 ( × )
- 55.洋冲一般用工具钢制作。 ( √ )
- 56.游标卡尺副尺左边线与主尺上的“0”刻度线对齐，此时量爪之间的距离为零。 ( × )
- 57.攻螺纹时，手攻丝锥与工件端面不垂直，机攻丝锥没有对准工件中心，会发生螺纹烂牙。 ( × )
- 58.高处作业向下抛扔物件时，应看清下面无人行走或站立。 ( × )
- 59.把额定值 25W 220V 的灯泡接在 1000W 220V 的发电机上时，灯泡会被烧坏。  
( × )
- 60.气焊火焰有中性焰、氧化焰和碳化焰三种， 中性焰适用于焊接一般碳钢和有色金属。 ( √ )
- 61.在通道上使用梯子时，应设监护人或设置临时的围栏。 ( √ )
- 62.电动工具是不经过减速而直接带动工具轴旋转的。 ( √ )
- 63.电动工具是由电力驱动而用手工来操纵的一种手用工具。 ( √ )

- 64.凝结水泵的盘根密封水，也可不用凝结水。（ × ）
- 65.规格为 200×24(8" )的活络扳手适用范围： 最小限定螺栓规格 M6；最大限定螺栓规格 M10。（ √ ）
- 66.氧气是一种无色、无气味的气体，在空气中占 21%，能助燃自燃。（ × ）
- 67.由给水泵出口经高压加热器至锅炉给水操作台的这段管路，称为高压给水管道系统。（ √ ）
- 68.水泵叶轮的叶片型式都是前弯式。（ × ）
- 69.电动葫芦在斜吊重物时，应仔细捆绑好物件，防止脱落。（ × ）
- 70.常用的润滑剂有润滑油、润滑脂和二硫化钼。（ √ ）
- 71.给水泵的滑销系统可有可无。（ × ）
- 72.水泵的叶轮是按一定方向转动的。（ √ ）
- 73.轴承型号 302，其轴承内径为 10mm。（ × ）
- 74.更换的新叶轮无须做静平衡试验。（ × ）
- 75.叶轮与轴的配合都应有间隙。（ × ）
- 76.用来排出汽轮机凝汽器中凝结水的泵，称为凝结水泵。（ √ ）
- 77.金属零件经回火后能增加零件硬度。（ × ）
- 78.局部视图的断裂边界应以虚线表示。（ × ）
- 79.每生产 1kWh 的电能所消耗的热量是发电厂的热耗率。（ √ ）
- 80.碳是碳素钢中的主要合金元素，含碳量增加，则钢的强度增高，塑性增大。（ × ）
- 81.清除工件上的锉屑，可以用嘴吹。（ × ）
- 82.事故调查分析的主要目的是查明事故原因， 使受教育者接受教训和追究事故责任者。（ × ）
- 83.油管的法兰和阀门以及轴承等如有漏油现象，应用油盘接住并及时用棉纱擦拭干净。（ × ）
- 84.发现有人触电，应立即进行急救。（ × ）
- 85.可以用拆卸油表接头的方法，泄放油系统内的空气。（ × ）
- 86.因工作无法及时完成，须办理延期手续，还必须重新签发工作票。（ × ）
- 87.压力容器为了满足某种运行工况，可稍许超温超压运行，但必须加强监视。（ × ）

- 88.压力容器内部有压力时，严禁进行任何修理或紧固工作。（ √ ）
- 89.给水泵的窜轴指示器是用来监视运行中泵动、静部件的摩擦情况。（ × ）
- 90.汽轮机检修过程中，由于汽缸在空缸和合缸状态下，其中心的变化是汽缸垂弧发生变化造成的。（ √ ）
- 91.三个不放过的内容是：①原因不清不放过。②责任者和有关人员没有受到处理不放过。③没有防范措施不放过。（ × ）
- 92.检查泵轴弯曲时，可将轴两端架在“V”形铁上，把百分表放置在轴表面，当轴转动一周时，百分表最大值与最小值的差就是轴的晃动值，1 / 2 的晃动值就是轴的弯曲值。（ × ）
- 93.经过检查测量，找出了轴的弯曲方向和弯曲值后，可采用手锤、捻棒敲打将轴上突的部位进行矫直，以防止轴表面损坏。（ × ）
- 94.大型水泵的水平扬度，一般应以精度为 0.10mm 的水平仪在水泵底脚基础的结合面处测量并调整至零。（ × ）
- 95.安装锯条时，要使锯齿的倾斜面向后，使拉锯的方向较易用力。（ × ）
- 96.用灵敏度 0.02 / 1000mm 水平仪测量，气泡停于右边第 3 格，则表明左边高 6mm。（ × ）
- 97.运行中电动机过热，原因可能是水泵装配不良，动、静部分发生摩擦卡住。（ √ ）
- 98.给水泵和循环水泵的叶轮与轴配合都应有足够的紧力。（ × ）
- 99.轴瓦乌金浇注后，要在空气中静置，直至冷却到 60℃ 以下，方可拆去夹具。（ × ）
- 100.检修中器材的准备工作包括：材料、备品、工具的准备。（ × ）
- 101.检修施工组织措施包括：编制检修施工计划，制定施工进度和制定技术与安全措施，以及检修中所需人、物和器材的准备。（ √ ）
- 102.水泵性能试验中，转速只能采用手提机械转速表进行测量。（ × ）
- 103.修刮轴瓦后，下瓦乌金接触角度应保持在 30° ~ 45° 。（ × ）
- 104.大型高速泵转子的联轴器装配后的径向晃度和端面瓢偏值都应小于 0.04mm。（ × ）
- 105.叶轮的损坏都是由于汽蚀造成的。（ × ）

- 106.给水泵大修时要实施解体、重点检查、测量与振、磨、漏有关的部套损坏情况，逐一检查全部零部件的使用可靠性。（ √ ）
- 107.检修记录应包括设备技术状况、系统的改变、检验和测试数据等。（ √ ）
- 108.水泵与原动机联轴器必须有防护罩，其他不能代替。（ × ）
- 109.使用梅花扳手时，在螺丝上要套正，否则易将螺帽咬坏。（ √ ）
- 110.现场检修时，水泵或电动机联轴器瓢偏值的存在会影响找中心工作。（ √ ）
- 111.在浇注轴瓦乌金时，熔化乌金和预热瓦胎，应分别进行。（ × ）
- 112.使用千分表进行联轴器找中心测量时，圆周上与测点相距 90° 的直径方向上的两点的测量数值之和应大致相等。（ √ ）
- 113.疏水泵采用变频电动机带动主要原因是为了节能。（ √ ）
- 114.降低泵的出口压头用车小叶轮直径的方法即可达到。（ √ ）
- 115.电动机的接线不影响水泵正常运行。（ × ）
- 116.水泵检修工序一般包括：拆卸、检查、测量、修理或更换以及组装。对上述工序的主要质量要求是保证水泵转子的晃度和动、静各部分的配合间隙。（ √ ）
- 117.检修项目一般可分为一般项目和非标准项目。（ × ）
- 118.装配图中，安装尺寸是指将设备或部件安装到工作位置所涉及到的有关尺寸。（ √ ）
- 119.在装配图中两个零件的接触表面或基本尺寸相同的配合面，只画一条线。（ √ ）
- 120.锯条崩齿的主要原因是锯割速度过快。（ × ）
- 121.螺纹的牙型、公称直径和螺距都与标准相符，该螺纹称为标准螺纹。（ √ ）
- 122.零件表面凹凸不平的几何形状特性，称为表面粗糙度。（ × ）
- 123.位置公差中，同轴度公差带是指直径为公差值且与基准轴线同轴的圆柱面内的区域。（ √ ）
- 124.形状公差中，平面度公差带是指距离为公差值的两平行平面之间的区域。（ √ ）
- 125.三角蛇头刮刀，它的头部呈三角锥形，而刀体断面呈圆形，最适用于刮削轴承补套。（ √ ）
- 126.厚板校正，用锤直接锤击凸起处使其压缩变形而达到矫正。（ √ ）

- 127.尺寸  $\phi 50N7$  中, N7 表示轴的公差带代号。( × )
- 128.在零件尺寸标注中, 每个方向的尺寸一般不要注成封闭的尺寸链。( √ )
- 129.零件图是直接用于指导零件制造和检验的依据。( √ )
- 130.高度游标卡尺是高度尺和划线盘的组合, 可在已加工表面上划线, 不允许在毛坯上划线。( √ )
- 131.选择较大和平直的面, 作为放置基准, 以保证划线时放置安全平稳。( √ )
- 132.画剖视图时, 只要画出剖切位置的断面形状。( × )
- 133.直线与平面平行的条件是: 直线必须平行于该平面所包含的一条直线。  
( √ )
- 134.通常依靠划线能直接确定加工时的最后尺寸, 而不必在加工过程中测量就能保证尺寸的准确性。( × )
- 135.抢救伤员时发现系开放性骨折, 不得将外露的断骨推回伤口内, 应立即送医院进行处理。( √ )
- 136.产品在生产过程中的每个阶段, 都会产生各种质量信息, 伴随着物流产生的质量信息流是通过质量信息反馈来进行的。( √ )
- 137.当穿过线圈的磁通变化时, 线圈中一定有感应电动势产生。( √ )
- 138.工作人员接到违反《安全规程》的命令时, 应先执行, 有问题再汇报。( × )
- 139.质量是反映实体满足明确和隐含需要的能力。( × )
- 140.不锈钢可分为铬不锈钢和铬镍不锈钢两类。( √ )
- 141.滚动轴承常用的固体润滑剂是二硫化钼, 它可以作为润滑剂的添加剂, 也可作粘结剂将其粘结在滚道、保持架和滚珠上, 形成固体润滑膜。( √ )
- 142.焊缝中的夹杂物主要有氧化物和硫化物。( √ )
- 143.当齿轮副的中心距公差由精度等级确定以后, 齿轮副的侧隙主要由齿厚偏差确定。( √ )
- 144.弹性滑动是带传动正常工作的固有特性, 它能减轻带的磨损和起到过载保护的作用。( × )
- 145.当滑动轴承的轴瓦存在油间隙过大、乌金局部脱胎、裂纹及砂眼等缺陷时, 可进行局部补焊。( √ )
- 146.联轴器与轴配合一般采用过渡配合。( √ )
- 147.38206 轴承是双列向心球面球轴承。( × )

- 148.汽轮机转子的临界转速在工作转速以上的转子称为刚性转子，反之称为挠性转子。（ √ ）
- 149.喷灯常用的燃油是汽油或煤油，两种油料混合使用效果好。（ × ）
- 150.轴瓦上油沟和油槽应开设在载荷较大的区域，以保证润滑油的流动。（ × ）
- 151.滚动轴承一般不用于承受轴向力或承受部分轴向力。（ √ ）
- 152.给水泵发生倒转时应关闭入口门。（ × ）
- 153.水泵的安装高度是受限制的。（ √ ）
- 154.轴承水平结合面一般不采用垫料，垂直结合面可以采用。（ √ ）
- 155.切割叶轮的外径将使泵的流量、扬程、轴功率降低。（ √ ）
- 156.管子割刀是切割管子的专用工具，它切割的管材断面平整、垂直、割口无缩口现象。（ × ）
- 157.水泵更换新叶轮，装配前要进行校静平衡工作，以降低振动。（ √ ）
- 158.型号为 2V-0.6 / 7-B 移动式空压机是两个压缩气缸、额定压力 0.6MPa，排气量  $7\text{m}^3 / \text{min}$ 。（ × ）
- 159.当泵的流量为零时，扬程和轴功率都等于零。（ × ）
- 160.发电机的有功功率是指把电能转换成其他形式的能量时，在用电设备中消耗的功率。（ √ ）
- 161.金属材料蠕变增大后，其塑性和韧性也将增大。（ × ）
- 162.电厂中大部分水流运动趋势为低处流向高处。（ × ）
- 163.中间储仓式制粉系统一般配置的磨煤机为风扇磨。（ × ）
- 164.在常温下，金属的晶粒愈细，其强度、硬度、塑性和韧性就愈低。（ × ）
- 165.液体的黏滞系数随着温度的升高而升高。（ × ）
- 166.发电厂的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。（ × ）
- 167.电流若通过人体的四肢途径中，从右手到脚的途径，电流对人的伤害最为严重。（ × ）
- 168.二氧化碳是电的不良导体，所以适用于任何电压等级的带电设备灭火。（ × ）

169.在盛过易燃物品、存有残余油脂或可燃液体的容器、管道内部或外部进行焊接工作时，应先打开盖子清理干净，用水蒸气吹洗，或用热碱水冲洗干净，并将其盖口打开方准许焊、割。（ √ ）

170.新检修人员在检修实习时，只要安全规程考试合格和应知、应会通过，即可在生产现场独立工作，不必在师傅监护下进行。（ × ）

171.检修记录应做到正确完整；通过检修核实来确定需要补充的备品配件。（ √ ）

172.一般情况下，当工作油温达到 130℃时，易熔塞应快速熔化，保证给水泵安全运行。（ × ）

173.液力偶合器工作油油量的变化可由涡轮转速来控制。（ × ）

174.麻花钻的后角愈大，钻削时钻头的后角与工作的切削表面间摩擦愈严重。（ × ）

175.对设备制造上存在的某些关键问题，国内尚无解决办法时，只要是不限制出力，能安全运行的设备，可以不作为三类设备。（ √ ）

176.被测物体水平的实际偏差值  $H = \text{水平仪气泡偏离格数} \times \text{水平仪格值} \times \text{被测物体长度}$ ，当  $H$  为定值时，被测物体较短时，气泡偏离格数越少。（ × ）

177.合像水平仪与框式水平仪相比，前者具有测量范围大和精度高等优点。（ √ ）

178.给水泵转子更换叶轮或半联轴器只须做静平衡即可。（ × ）

179.如果检修的管段上没有法兰盘而需要用气割或电焊等方法进行检修时，应开启该管段上的疏水门，证实内部确无压力或存水后，方可进行气割或焊接工作。（ √ ）

180.离心泵在更换滚动轴承时，轴承精度等级越高使用效果越好。（ × ）

181.发电厂实行三级验收制度的三级是：工作负责人、车间、厂部。（ × ）

182.液力偶合器的传动齿轮，当一只损坏时，为节省成本，只要更换该齿轮，另一只无须更换。（ × ）

183.轴瓦在浇铸巴氏合金前，一般应先镀铬，这样可使它与巴氏合金粘合牢固。（ × ）

184.安全措施应包括设备拆装、运输、起吊等方面的人身和设备安全措施。（ √ ）

185. 工艺规程规定了合理的加工方法步骤及所用的设备和工、卡、量、器具等。  
( √ )
186. 微型计算机的硬件主要由运算器、控制器、存储器、输入 / 输出设备、数据信息和控制信息组成。( × )
187. 计算机的各种程序属于计算机软件。( √ )
188. 质量策划是指确定质量以及采用质量体系要素的目标和要求的活动。  
( √ )
189. 先停设备后报调度补批非计划检修，则不应定为事故。( × )
190. ISO9000 质量体系文件中质量手册里写的都是一些原则，实际工作中可参照执行。( × )
191. 在高压调速给水泵电动机联轴器间装绝缘垫片，主要是为了防止液力偶合器发生电腐蚀现象。( √ )
192. 凝结水泵的出口水压是在负压条件下，因而要求具有良好的密封性能和抗汽蚀性能。( × )
193. 某一台泵在运行中发生了汽蚀，同一条件下换了另一种型号的泵，同样也会发生汽蚀。( × )
194. 水泵性能试验装置，按其布置方式可分为开式和半开式两种。( × )
195. 汽轮机末级叶片的高度是限制提高汽轮机单机功率的主要因素。( √ )
196. 油系统中，轴承的供油压力就是润滑油泵的出口压力。( × )
197. 高压给水泵进行特性试验时，不允许长时间的空负荷运转，只可短时间运转。  
( × )
198. 通过热处理，不仅可以改变工件的性能，还可以改变工件的形状大小。  
( × )
199. 展开图是按照物体各个表面的实际形状大小，并依其顺序摊开而画出的平面图形。( √ )

## 第四部分 简答题

### 1.安全工器具存放时应注意哪些事项？

答：安全工器具应按规定分类存放，防止受潮、霉烂、变形、受热、机械损伤，不可接触各种油类、酸碱物质，以防腐蚀。

### 2.发现有人触电如何处理？

答：发现有人触电，应设法立即切断电源，使触电人脱离电源，并立即将触电人平放在通风地方进行急救，采用人工呼吸、胸外心脏按压等心肺复苏方法并及时呼叫医生到场。如在高空作业处进行抢救，必须采取措施防止触电者从高空坠落。

### 3.起吊重物时，工作负责人应做哪些工作？

答：起吊重物前，工作负责人应检查悬吊情况及所吊物件的捆绑情况，确认可靠后方准许试行起吊；吊运重物稍一离地，就须再检查悬吊及捆绑情况，认为可靠后方可准许继续起吊，起吊过程中如发现绳扣不良或重物有倾倒危险应立即停止，待调整好重心后再继续起吊。

### 4.为什么要办理工作票？

答：在生产现场进行检修或安装工作时，为了保证有安全的工作条件或设备的安全运行，防止事故发生，所以要办理工作票。

### 5.吊运危险物品时有何规定？

答：吊运有爆炸危险的物品，如压缩气瓶、强酸、强碱、易燃性油类等，应制定专门的安全技术措施并经主管生产的领导(总工程师)批准。

### 6.在登高作业中，使用梯子登高时应注意哪些事项？

答：使用梯子登高中间不能缺层，并要牢固地支持在固定体上，梯脚要有防滑措施，达到高度后，应当一脚勾入横档，站稳后才能操作。梯子靠放斜度不应小于 $30^{\circ}$ ，使用人字梯必须挂牢挂钩。

### 7.对工作人员在消防方面有何要求？

答：工作人员应掌握基本的消防知识，熟悉常用灭火器材及本部门配置的各种灭火设施的性能、布置位置和适用范围，并掌握其使用方法。

### 8.使用台式钻床时应注意哪些事项？

答：注意事项有：

- (1)使用钻床时禁止戴手套，长发需盘扎好；

- (2) 钻头必须用专用锁紧钥匙夹紧，不能用其他物件敲击钻夹头；
- (3) 被钻物件应摆放平稳，固定牢固；
- (4) 钻床必须有使用合格证方可操作；
- (5) 钻出的铁屑只能用刷帚清理，不能用其他物件或用嘴吹气。

### 9. 工件上钻孔时有哪些注意要点？

答：工件上钻孔，选择钻头直径要一致，在工件上定中心，打好冲眼，以便钻孔时钻头对准圆中心，工件应夹持牢固，钻孔用力均匀，孔将要钻通时用力要轻。

### 10. 阀门如何解体？

答：阀门解体前必须确认该阀门所连接的管道已从系统中断开，管内无压力。其步骤是：

- (1) 用刷子和棉纱将阀门内外污垢清理干净；
- (2) 在阀体和阀盖上打上记号，然后将阀门开启；
- (3) 拆下传动装置或手轮；
- (4) 卸下填料压盖，清除旧盘根；
- (5) 卸下门盖，铲除填料或垫片；
- (6) 旋出阀杆，取下阀瓣；
- (7) 卸下螺纹套筒和平面轴承。

### 11. 简述使用大锤和手锤的注意要点。

答：大锤和手锤的锤头须完整，表面应光滑微凸，不得有歪斜、缺口、凹陷及裂纹等情况，锤柄须用整根硬木制成，不准用大料锯劈开制作，锤头及柄的装配须十分牢固不得松动，木柄装入锤头端部用楔栓固定，锤柄不可沾有油污，不准戴手套或用单手抡锤，抡锤敲击时周围不准有人靠近。

### 12. 给水泵出口止回阀的作用是什么？

答：给水泵出口止回阀的作用是当给水泵停止运行时，防止压力水倒流入给水泵内，引起水泵倒转，并冲击低压给水管及除氧器给水箱，同时使泵内各级叶轮松动、损坏。此时如果给水泵再次启动，由于电动机倒转，引起启动力矩增大，易造成烧毁电动机的事故。

### 13. 部件或零件装配时必须进行哪些清洁工作？

答：必须进行下列清洁工作：

(1)装配前,清除零件上残存的型砂、铁锈、切屑、研磨剂、油污及灰砂等,对孔、槽、沟及其他容易存留灰砂及污物的地方,应仔细地进行清除;

(2)装配后,清除在装配时产生的金属切屑;

(3)部件或机器试车后,洗去因摩擦而产生的金属微粒及其他污物。

#### **14.怎样找叶轮的显著不平衡?**

答:(1)将叶轮装在假轴上且放到已调好水平的静平衡试验台上,假轴可以在试验台的水平轨道上自由滚动。

(2)记下叶轮偏重的一侧。如果叶轮质量不平衡,较重的一处总是自动地转到下方。在偏重的对方(即较轻方)加重块(用面贴或用夹子增减铁片),直到叶轮在任何位置都能停止为止。

(3)称出重块重量,即为显著不平衡量。

#### **15.给水泵汽蚀的原因有哪些?**

答:给水泵汽蚀的原因有:

(1)给水箱水位过低;

(2)进水温度高;

(3)除氧器汽压突降,进汽门没关或调节不当;

#### **16.水泵轴承发热的原因有哪些?**

答:水泵轴承发热的原因有:

(1)进入轴承的油量减小;

(2)油质不合格,油中进水、进杂质或乳化变质;

(3)油环不转动,轴承供油中断;

(4)轴承冷却水量不足;

(5)轴承损坏;

(6)对滚动轴承来说,轴承盖对轴承施加的紧力过大。

(7)轴承负载过重。

#### **17.为什么要测量平衡盘的瓢偏值?**

答:因为平衡盘与平衡环之间易出现张口,导致平衡盘磨损,电动机过负荷,所以凡有平衡盘装置的水泵都应进行瓢偏值测量。

#### **18.更换给水泵推力瓦块的最后刮研为什么必须在组合状态下进行?**

答：组合状态下刮研，可以保证消除因推力瓦块与推力盘相对安装位置不一致，造成接触不良或不真实现象。

**19.如何使用锯弓？**

答：将弓架折点拉直，锯条齿向前侧方向，将两端孔套入弓架的销钉中，拧紧后弓架调节螺栓使锯条平直不扭转；锯割工件时先轻力锯出定位线，再向前用力推锯，应使锯条的全部长度基本都利用到，但不能碰到弓架的两端，锯割时不能左右歪斜，齿条与工件垂直接近割断时用力应轻缓。

**20.为什么要对新换的叶轮进行静平衡测量？**

答：因为水泵转子在高转速下工作时，如果质量不平衡，转动时就会产生一个比较大的离心力，使水泵振动，而转子的平衡是由其上各个部件(包括轴、叶轮、轴套、平衡盘等)的质量平衡来达到的。所以新换的叶轮都要进行静平衡的测量。

**21.滚动轴承拆装时应注意哪些事项？**

答：拆装时注意事项有：

- (1) 施力部位要正确，原则是与轴配合打内圈，与外壳配合打外圈；
- (2) 要对称施力，不可只打一方，否则引起轴承歪斜、啃伤轴颈；
- (3) 拆装前轴和轴承要清洗干净，不能有锈垢和毛刺等。

**22.怎样检查滚动轴承的好坏？**

答：(1) 滚动体及滚动道表面不能有斑、孔、凹痕、剥落、脱皮等缺陷；  
(2) 转动灵活；  
(3) 隔离架与内外圈应有一定间隙；  
(4) 游隙合适。

**23.循环水泵进口真空变化的原因是什么？**

答：循环水泵进口真空变化的原因是：

- (1) 冷却水水位变化；
- (2) 循环水泵进口滤网堵塞，水位降低；
- (3) 循环水泵流量增加；
- (4) 循环水泵进口管有杂物，吸水管阻力太大。

**24.怎样测量泵轴的弯曲度？**

答：测量方法是把轴的两端架在平稳的 V 形铁上，再把百分表的表杆指向转子中心，然后缓缓地盘动泵轴，记录直径两端 4 或 8 点数值；当轴有弯曲时，直径两端的两个读数之差就表明轴的弯曲程度，这个差值就是轴的晃度。

**25. 锉刀如何分类？**

答：锉刀按用途分为普通锉刀、特形锉刀和整形锉刀。

**26. 怎样选用铆钉？其直径约为铆接板厚度的多少倍？**

答：选用铆钉材料要与铆接工件的材料相近。其直径一般约为铆接板厚的 1.8 倍。

**27. 写出常见三种形式的划线基准。**

答：常见三种形式的划线基准：

- (1) 以两个互相垂直的平面为基准。
- (2) 以两条中心线或两个中心平面为基准。
- (3) 以一个外平面与一条中心线为基准。

**28. 游标卡尺的读数方法怎样？(写出步骤)**

答：读数方法如下：

- (1) 读出副尺零线前主尺上毫米整数；
- (2) 读出小数——在副尺上查出第几条(格)刻线与主尺上刻线对齐，即小数 = 格数 × 游标卡尺精度；
- (3) 将主尺上整数和副尺上小数相加等于工件尺寸。

**29. 怎样正确使用直角尺？**

答：将尺座一面紧靠工件基准面，尺苗向工件另一面靠拢，观察尺苗与工件贴合处，以透光线是否均匀来判断工件两邻面是否垂直。

**30. 如何对待违反《电业安全生产工作规程》的命令？**

答：工作人员接到违反安全规程的命令，应拒绝执行；发现有违反安全规程，并足以危及人身和设备安全时，应立即制止。

**31. 电器设备和检修设备上的标示牌有什么用途？**

答：任何电器设备和检修设备上悬挂的标示牌，标示了设备带电、停电及检修状态，警示不得进行操作，以防止发生危险，而且为了防止事故的发生，除了原来放置人员或负责人以外，其他任何人不准移动。

**32. 电焊机在使用时应注意哪些事项？**

答：电焊机使用时应注意：

- (1) 外壳体完整无损坏，外壳接地应良好，绝缘部分无损伤，无漏电情况；
- (2) 调节电流大小和改变极性时，应在空载下进行；
- (3) 合上刀闸开关时一只手不得接触焊机，且背对电源箱，以免弧光引起烧伤；
- (4) 焊接工件时，必须戴好面罩，绝缘防护手套，穿着绝缘靴和防护服；
- (5) 工作结束，必须切断电焊机电源。

### 33.为什么有些前置泵(如 FA1B56 型)采用双吸不完全对称叶轮?

答：采用双吸叶轮是为了减小运行中的轴向推力，但为了使运行更稳定，避免轴的来回窜动，将叶轮出口处前后盖板的周缘加工成锥度，使两边轴向推力稍有差异，推力盘靠紧边推力块运行，轴单向受一拉应力。

### 34.装配填料时应注意哪些事项?

答：装配填料时应注意：

- (1) 填料规格要合适，性能要与工作液体相适应，尺寸大小要符合要求；
- (2) 填料的接口要与水流方向垂直，并相互错开  $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，每次装入填料箱后必须是一个整圆，不能有缺口或多余；
- (3) 遇到填料箱为椭圆时，可在较大的一边多加些填料，以保证四周填料松紧均衡；
- (4) 施加填料时，要保证填料环对准来水口；
- (5) 填料被压紧后压盖四周的缝隙要相等，以免压盖与轴摩擦。

### 35.凝汽设备的作用是什么?

答：凝汽设备的作用是：

- (1) 在汽轮机排汽口建立并保持高度的真空；
- (2) 将排汽凝结成水并作为锅炉的给水，维持工质循环使用；
- (3) 除氧；
- (4) 收集各种疏水等工质。

### 36.什么叫管道的公称压力?

答：公称压力(PN)用以表示管道的压力等级范围。根据管道材料的不同，国家标准中将管道压力分为若干个公称压力等级，同时根据管内介质温度还将管道分为

若干个温度等级。每一温度等级下的压力数值就是介质相应的允许最大工作压力。

**37.什么原因会造成钻出的孔径大于或小于规定尺寸?如何防止?**

答：产生原因：

(1) 钻头两切削刃有长短、有高低。

(2) 钻头摆动。

防止方法：

(1) 正确刃磨钻头。

(2) 消除钻头摆动。

**38.简述离心泵的工作原理。**

答：当泵内充满液体时，叶轮在原动机驱动下高速旋转，带动液体一起旋转，叶轮内的液体在惯性离心力作用下提高能量，沿着叶道流入泵壳，再沿着压出管排出，这就是压出过程；同时，叶轮内液体的流出使叶轮中心处的压力降低而形成真空，在大气压力或叶轮进口管液体的压力作用下，液体又被吸入叶轮，这就是吸入过程。叶轮不断地旋转，液体就不断地被压出和吸入，形成了泵连续工作。

**39.离心泵的导叶起什么作用?**

答：一般在分段式多级泵上均装有导叶。导叶的作用是将叶轮甩出的高速液体汇集起来，均匀地引向下一级叶轮的入口或压出室，并能在导叶中使液体的部分动能转变成压能。

**40.汽轮发电机是如何将机械能转变为电能的?**

答：蒸汽推动汽轮机转子旋转、汽轮机的转子连接着发电机转子，所以汽轮机转子带动发电机转子(同步)旋转。根据电磁感应原理，导体和磁场作相对运动，当导体切割磁力线时，则导体上产生感应电动势，发电机的转子就是磁场，静子内放置的线圈就是导体。转子在静子内旋转，静子线圈切割转子磁场激发出的磁力线，于是静子线圈上就产生了感应电势。将三个静子线圈的始端引出称 A、B、C 三相，接通用电设备(如电动机)线圈中就有电流流过，这样发电机就把汽轮机输入的机械能转变为发电机输出的电能，完成了机械能变为电能的任务。

**41.热力系统图标题栏上方的标注应包括哪些内容?**

答：应包括的内容有：

(1)设备明细表：内容包括设备名称、型号和规范、数量等。设备较少的系统宜在设备图形处以引出线的方法标注。

(2)图形符号表：内容包括该系统图中采用的管道、管件和阀门的图形符号和名称。

#### **42.零件图应具备哪几项内容？**

答：应具备的内容有：

(1)用一组视图完整、清晰地表达零件各部分的形状和结构。

(2)标注各种尺寸，以确定零件各部分的大小和相互位置。

(3)用符号或文字表明零件的表面粗糙度、尺寸公差、形位公差和热处理等技术要求。

(4)在标题栏中填写零件名称、材料、数量、图形比例等。

#### **43.安全工器具在每次使用前，必须进行哪些常规检查？**

答：进行的常规检查有：

(1)是否清洁完好。

(2)连接部分应牢固可靠，无锈蚀与断裂。

(3)无机械损伤、裂纹、变形、老化、炭化等现象。

(4)是否符合设备的电压等级。

#### **44.如何指导初级工钳工练习？**

答：(1)讲解钳工操作步骤。

(2)做必要的示范操作。

(3)让初级工练习，随时纠正其错误，直至其正确操作。

(4)教会初级工正确选用钳工工具。

#### **45.心肺复苏法的三项措施是什么？**

答：三项措施是：畅通气道、口对口(或鼻)人工呼吸和胸外按压。

#### **46.对起吊重物的绑扎有何要求？**

答：起吊重物，必须先用绳子或链子很牢固的平衡地绑扎，绳子或链子不应有打结和扭动的情况，所吊物件若有棱角或特别光滑的部分，在棱角或光滑面与绳索相接触处应加以包垫，防止绳索受割剪损伤或打滑。

#### **47.新检修人员独立工作前必须经过哪些培训？**

答：新检修人员独立工作前必须经过基本训练(规程制度、工艺操作基本专业知识及专业知识)和检修实习两个阶段培训。

#### **48.使用拉轴承器(拉马)拆轴承应注意什么?**

答：(1)拉出轴承时，要保持拉轴承器上的丝杆与轴的中心一致；

(2)拉出轴承时，不要碰伤轴的螺纹、轴颈、轴肩等；

(3)装置拉轴承器时，顶头要放铜球，初拉时动作要缓慢，不要过急过猛，在拉拨过程中不应产生顿跳现象；

(4)拉轴承器的拉爪位置要正确，拉爪应平直地拉住内圈，为防止拉爪脱落，可用金属丝将拉杆绑在一起；

(5)各拉杆间距离及拉杆长度应相等，否则易产生偏斜和受力不均。

#### **49.多级泵大修时，将水泵吊至工作场地的部分拆卸工作有哪些工序?**

答：部分拆卸工作的工序是：

(1)拆开泵的进出口法兰连接螺栓。

(2)卸下泵的地脚螺栓。

(3)拆掉泵与电动机的联轴器螺栓。

(4)将平衡盘后到进水管去的平衡管卸开。

(5)将轴承室内的油放入油桶里。

(6)卸掉与系统有连接的汽管、冷却水管、压力表管等。

#### **50.如何解体、检查常用的疏水泵?**

答：解体检查疏水泵的步骤是：

(1)拆卸疏水管、进出水管、空气管、压力表接头、联轴器罩、联轴器螺栓、地脚螺栓，将泵吊至检修场地。

(2)解体前先测量平衡盘窜动值做好记录，然后用专用工具拉出联轴器，取出键，拆两端轴承压盖，松开轴承并帽，取出轴承，拆下轴承座螺栓，取下轴承座。

(3)拆卸填料盖及尾盖，将轴套松开，取出轴套，拉出平衡盘。

(4)拆卸平衡管，松8根拉紧螺栓，依次取出水室、末级叶轮中段键，最后将轴从低压端进水室取出。

(5)检查修理泵壳，叶轮密封环，平衡装置，滚动轴承和轴承室，联轴器，轴套及校验轴和转子弯曲度。

**51.新设备运进现场应考虑哪些安全措施?**

答：新设备运进现场时，应考虑单件重量、起吊及运输方法；以及运吊过程中可能出现的问题。

**52.什么是维护检修?**

答：维护检修是在维持设备运行状态下(有时也可短时停止运行)进行检查和消除缺陷，处理临时发生的故障或进行一些维护修理工作。

**53.百分尺读数方法怎样?(用公式形式写出)**

答：工件尺寸=固定套筒轴向线上方毫米数+下方0.5mm数+轴向中线所对着的活动套筒刻线(格数) $\times 0.01\text{mm}$ 。

**54.怎样确定螺纹底孔直径?(写出经验公式)**

答：对钢料及韧性金属材料： $D_{\text{底}} = d - P$

对铸铁及脆性金属材料： $D_{\text{底}} = d - 1.1P$

式中： $d$ -内螺纹小径； $P$ -螺纹牙距。

**55.试述攻丝的步骤。**

答：攻丝的步骤是：①钻底孔；②倒角；③头锥攻丝；④二锥攻丝。

**56.怎样确定锯割时的速度与压力?**

答：锯割速度一般以每分钟往复20~60次为宜。锯软材料时可快些，压力应小些；锯硬材料时应慢些，压力可大些。

**57.刮削的作用是什么?**

答：(1)提高工件的形状精度和配合精度；

(2)形成存油空隙，减少摩擦阻力；

(3)提高耐磨性，延长工件的使用寿命。

**58.什么是质量管理点?**

答：在一定时期时，一定条件下为实现一定质量目标，对于生产以及工作中的主要问题或薄弱环节，需要特别注意监督、控制的重点。

**59.为什么将电厂给水泵安装在除氧器下较低的位置可以防止给水泵发生汽化现象?**

答：将给水泵安装在除氧器下较低的位置的原因是：使除氧器水箱水面到给水泵入口的高度差增大，这样给水泵入口处的压力就增大，相应水的汽化温度也增高，从而使水泵入口具有一定温度的给水低于该汽化温度而处于未饱和状态，就可防止水泵发生汽化现象。

**60.在工作场地怎样存放易燃品？**

答：禁止在工作场所存储易燃物品，如汽油、煤油、酒精等。如需少量燃油，则油枪、油壶等必须放在指定地点的储藏室内。

**61.胀差变化对汽轮机通流部分的轴向间隙有什么影响？**

答：在机组启停和工况变化时，由于汽缸和转子的温度变化不同，热膨胀发生差异，就产生了胀差，这就意味着安装时动静部分的轴向间隙发生了变化。如果相对胀差值超过了规定值，就会使动、静部分的轴向间隙消失，发生动、静间的摩擦。

**62.对工作场地的井、坑、孔、洞、沟道有什么规定？**

答：对生产厂房内外工作场所的井、坑、孔、洞或沟道，必须覆以与地面齐平的坚固的盖板，在检修中如需将盖板取下，必须设临时围栏。临时打的孔、洞，在施工结束时，必须恢复原状。

**63.什么是质量方针？**

答：由组织的最高管理者正式发布的该组织的质量宗旨和质量方向。

**64.起重机吊运操作如何进行？**

答：起重机吊运操作应根据指挥人员的信号(红白旗、口哨、左右手势)进行操作，操作人员看不见信号时不准操作。

**65.百分表在测量时应注意哪些事项？**

答：注意事项有：

(1)使用时轻微掀动测量杆，活动应灵活无卡涩、呆滞现象，轻压测量杆 2~3 次，指针每次都能回到原指示点。

(2)被测量部件表面洁净、无麻点凹坑、锈斑、漆皮、鼓泡等。

(3)百分表安装的表架应紧固不松动，磁性座与平面接触稳固不动。

(4)百分表测量杆头轻靠在被测物的工作表面，将测杆压缩入套管内一段行程(即小指针指示 2~3mm)，以保证测量过程触头始终与工作表面的接触。

(5)旋转外壳刻度盘使大指针对准零或 50。

(6)将转轴转动 360°，指针指示值回到起始值。

(7)测量值为小指针的毫米变化值与大指针的刻度变化值之代数和。

**66.联轴器与轴的装配应符合什么要求？**

答：应符合如下要求：

(1)装配前应分别测量轴端外径及联轴器的内径，对有锥度的轴头，应测量其锥度并涂色检查配合程度和接触情况。

(2)组装时应注意厂家的铅印标记，宜采用紧压法或热装法，禁止用大锤直接敲击联轴器。

(3)大型或高速转子的联轴器装配后的径向晃度和端面的瓢偏值都应小于 0.06mm。

**67.什么叫管道的热膨胀补偿？**

答：所谓热膨胀补偿就是当管道发生热膨胀时，利用管道或附件允许有一定程度的自由弹性变形来吸收热伸长以补偿热应力。

**68.常见的管道热膨胀补偿方法有哪些？**

答：常见的补偿方法有：管道的自然补偿、利用补偿器来进行的热膨胀补偿和冷补偿(利用管道冷态时预加以相反的冷预紧力的冷补偿)。

**69.离心泵轴向推力产生的主要原因是什么？**

答：主要原因是：单吸式的离心泵叶轮，由于其进、出口外形不对称，故在工作时叶轮两侧所承受的压力不相等，因而产生了一个沿轴向的不平衡力，即为轴向推力。

**70.常采用哪些方法平衡轴向推力？**

答：对单级泵采用：①双吸叶轮；②平衡孔或平衡管；③推力轴承；④背叶片。

对多级泵采用：①叶轮对称排列；②平衡盘；③平衡鼓；④平衡盘与平衡鼓联合装置。

**71.给水泵大修中有哪些需特别注意的事项？**

答：需特别注意的事项有：

(1)转子的轴向窜动间隙。

(2)转子的晃动值。

(3)轴套防漏胶圈。

(4)紧穿杠螺栓。

- (5) 转子不要随便盘动。
- (6) 调整转子与静子的同心度。
- (7) 校中心时考虑热膨胀量。

**72.滚动轴承组合的轴向固定结构型式有哪两种？**

答：双支点单向固定和单支点双向固定两种。

**73.为什么钢在淬火后要紧接着回火？**

答：钢在淬火后紧接着要回火，其目的是减少或者消除淬火后存于钢中的热应力，稳定组织，提高钢的韧性和降低钢的硬度。

**74.零件测绘的步骤和方法是什么？**

答：步骤和方法：

- (1) 分析零件。
- (2) 确定视图表达方案。
- (3) 测绘零件草图。
- (4) 校核草图，并根据草图画成零件图。

**75.什么是金属材料的蠕变现象？**

答：金属材料在一定温度和不变应力作用下，随着时间的增长逐渐产生塑性变形的现象，叫蠕变现象。

**76.何谓镗削的切削角？**

答：镗子的前倾面与切削平面之间的夹角称为切削角。

**77.在 windows95 / 98 中如何移动文件或文件夹？**

答：(1) 在“我的电脑”或“windows 资源管理器”中，单击要移动的文件或文件夹。(选择多个文件，按住 Ctrl 键，然后单击所需的文件)

- (2) 在“编辑”菜单中，单击“剪切”。
- (3) 打开目标文件夹。
- (4) 在“编辑”菜单中，单击“粘贴”。

**78.检修人员要求做到“三熟”和“三能”，“三熟”的内容是？**

答：“三熟”内容是：

- (1) 熟悉设备的系统和基本原理。
- (2) 熟悉检修的工艺质量和运行知识。
- (3) 熟悉本岗位的规程制度。

**79.检修人员要求做到“三熟”和“三能”，“三能”的内容是？**

答：“三能”内容是：

- (1)能熟练地进行本工种的修理工作和排除故障。
- (2)能看懂图纸和绘制简单的加工图。
- (3)能掌握一般的钳工工艺和常用材料性能。

**80.在传艺过程中采用哪些素材？**

答：传艺过程中一般以本厂编写的检修工艺标准、国颁和部颁标准及设备生产厂说明与标准为素材，结合本厂生产情况，总结本人实际工作经验来进行传艺。

**81.怎样测量液力偶合器的大齿轮与小齿轮的啮合间隙？**

答：测量液力偶合器的大齿轮与小齿轮的啮合间隙的方法是：用软铅丝涂上牛油贴在齿面上，轻轻盘动齿轮，取下压扁铅丝分别测量几点，取平均值做记录。

**82.怎样对大齿轮进行清理、检查？**

答：对大齿轮进行清理、检查的方法是：

- (1)用煤油将大齿轮和轴清理后做宏观检查。
- (2)检查大齿轮颈处的磨损情况(不圆度和圆锥度)，测量齿轮的晃度。
- (3)测量泵轮轴晃度和齿隙。

**83.怎样测量给水泵的径向(上下)总间隙？**

答：将轴轻轻抬起拆除下瓦，把两只百分表触头垂直放置在高低压两端轴颈中央，读数调正至零位，将泵轴高低压端同时谨慎地提升或降至与磨损圈接触为止，读取和记录百分表读数之差即为总间隙。

**84.Sh 型水泵大修泵体部分检查清理有哪些工序？**

答：检查清理的工序有：

- (1)检查叶轮磨损、汽蚀情况，并查看是否有裂纹。
- (2)卸下叶轮后轴要清理干净，再测轴弯曲度。
- (3)检查轴套的磨损情况，如磨损严重则须更换。
- (4)检查叶轮密封环间隙。
- (5)检查轴承及推力轴承。

**85.怎样检查轴的弯曲度？**

答：先用 $\#0$ 砂布将轴打光，然后用百分表检查轴的弯曲度。具体操作法是：将百分表装置在稳定的固定体上，并在轴表面按圆周八或六等分，再将轴顶在车床两

顶尖之间或放置在稳定的 V 形铁上,表的触头分别与轴的各段测点垂直接触,表的读数调整至零位,缓慢盘动主轴分别读出并记录各测点读数。

**86.制定技术措施包括哪些内容?**

答:包括以下几点内容:

- (1)做好施工设计。
- (2)明确施工过程的质量标准和验收方法。
- (3)准备好技术革新记录表格,确定应测绘的图纸来校核备品的尺寸。
- (4)编制出设备在投产前或投产后的试验项目、试验方法和应测量的数据。

**87.编制检修施工计划包括哪些内容?**

答:应包括检修项目、内容、方案的确定依据,以及确定方案时的可行性论证和预计效益的说明。

**88.在进入地下维护室工作前,工作负责人应做哪些检查试验工作?**

答:在进入地下维护室工作前,工作负责人必须检查室内有无有害气体,检查方法可用仪器测量,也可用绳子吊下小动物或专用矿灯做试验,但禁止用燃烧的火柴或火绳等投进维护室内来检查,以防发生爆炸。在有害气体的维护室内不准抽烟。

**89.如何使用合像水平仪?**

答:先将合像水平仪自身调整到水平状态,凸透镜左右侧两半弧气泡合成半圆,侧窗口滑块刻度对准“5”,将微调旋钮调至 0 刻度线。使用时根据凸透镜气泡低的一侧标志符号的“+”“-”调节微调,目视凸透镜,当两半弧成一个整半圆时即停止调整。计算时,测量值=侧面滑块指示线刻度+微调值。水平调整时则为:当向“+”方向调整时,测量值-基准数;当向“-”方向调整时基准数-测量值。调节方向在左右 1m 处分别垫高量达到计算水平调整值。

**90.给水泵振动的原因有哪些?**

答:给水泵振动的原因有:

- (1)水泵与原动机的中心不在标准范围之内。
- (2)泵体的地脚螺丝松动,或是基础不牢固。
- (3)轴承盖紧力不够,使轴瓦在体内出现跳动。
- (4)转子质量不平衡。
- (5)转子或管路系统固有频率与激振频率成比例关系。

(6)小流量及流量不稳定时，或中间再循环门损坏。

**91.动火工作票负责人的职责是什么？**

答：动火工作票负责人的职责是：

- (1)检查动火工作票签发人所填写安全措施是否符合现场动火条件。
- (2)对现场安全措施的可靠性负责，并向监火人、动火人交代安全措施。
- (3)向动火人指明工作任务，交代安全注意事项，必要时另派专人监护。
- (4)检查动火现场是否符合动火条件和动火工作中所站的位置是否安全可靠。
- (5)发现动火现场有不安全情况时，应立即停止动火工作。
- (6)工作结束后要负责清理现场，并检查有无火种遗留。

**92.测振仪使用时应注意哪些事项？**

答：测振仪由拾振器和测振表组成，是高精密度的测试仪器。拾振器不能受到机械外力的撞击和摔击，测量时应调整刻度指示范围以防止表内器件损坏，连接屏蔽导线不得弯折，与拾振器和显示仪的连接应牢固，电接触应良好。

**93.偶合器易熔塞熔化的原因是什么？**

答：偶合器易熔塞熔化的原因是：

- (1)给水泵故障。
- (2)工作油进油量不足。
- (3)冷却水水量不足。

**94.给水泵压缩给水的过程看成什么热力过程?该过程中，工质的压力、比容、温度、焓如何变化？**

答：给水泵压缩给水的过程可看成绝热压缩过程。在此过程中，工质的压力升高，比容基本不变，温度微升，焓增大。

## 第五部分 论述题

### 1. 钻头两主切削刃不对称会造成什么后果?如何保证两主切削刃的对称性?

答: 常见的钻头两主切削刃不对称的情况有两种。一种是钻头两主切削刃半锋角 $\varphi$ 相等, 但外缘点高度不等, 使钻头尖偏心; 另一种是两主切削刃外缘点高度相等, 但两半锋角 $\varphi$ 不等, 也会使钻头尖产生偏心。这两种情况都会使两主切削刃的径向切削力不平衡, 导致钻头旋转轴线不稳定, 使钻头在工作时不是围绕主轴线旋转, 而是围绕一新的轴线旋转。因此, 不但会使孔径扩大, 还会造成孔中心线的偏斜, 而且孔越深, 钻尖偏移量越大。

为保证两主切削刃的对称性, 在手工刃磨时应注意磨完一侧翻转 $180^\circ$ 再磨另一侧。两侧刃磨要尽量做到三不变, 即手持钻头的部位不变; 手的姿势不变; 刃磨吃力情况不变。必要时可用量具检验或进行试钻检查。

### 2. 当运行中的电动机发生燃烧时应如何灭火?为何要有选择地使用灭火器灭火?

答: 当运行中的电动机发生燃烧时, 应立即将电动机电源切断, 并尽可能把电动机出入通风口关闭, 然后才可用二氧化碳、1211 灭火器进行灭火, 禁止使用泡沫灭火器及干砂灭火。无二氧化碳、1211 灭火器时, 可用消火栓连接喷雾水枪灭火。

使用二氧化碳、1211 灭火器对电动机灭火, 是因为此两种灭火介质不仅有良好的绝缘性能, 而且对电动机设备没有影响。而泡沫灭火介质导电并呈酸性, 对电动机设备有损害作用; 干砂则对转动机械及电气设备有明显的危害作用。所以对电动机设备灭火要有选择地使用灭火器。

### 3. DG 型给水泵的滑销系统设在何处?为什么要设置滑销系统?

答: DG 型给水泵的滑销系统在泵的进水段猫爪上设有两个横销, 并与进水段底部的一个纵销构成一个死点, 在出水段设置三个纵销(其中一个在出水段底部)。因为给水泵的输水温度较高, 必须考虑泵体的热膨胀问题, 所以 DG 型给水泵均设有滑销系统。滑销的作用是: ①不影响泵体的膨胀和收缩; ②在膨胀收缩过程中保持泵的中心不变。由于进水段是个死点, 从而使泵的热膨胀由进水段向出水段方向沿着泵座接触面移动。

### 4. 凝结水泵的空气管装于何处?为什么要装空气管?

答：空气管装于凝结水泵的吸入室与凝汽器的蒸汽空间之间。因凝结水泵是在高度真空下把水从凝汽器中抽出，所以进水管法兰盘和盘根处比较容易漏入空气，同时进水中也可能带有空气。因此，空气管将水泵吸入室与凝汽器的蒸汽空间相连，当水泵在启动与运行时，顺经此管抽出水中分离出来的空气，以免影响水泵的正常运行。其次，由于凝结水在流动中存在阻力损失而使凝结水泵的进口压力下降，空气管的应用，对凝结水泵避免汽蚀也起到一定的作用。运行中空气管的阀门应处于稍开启的位置。

#### 5. 给水泵主轴一般采用什么材料制造?这样做主要考虑哪些因素?

答：电厂主给水泵的主轴一般采用抗腐蚀和冲蚀性能好的铬钼钒钢材质制造。

选用这样的材料主要考虑到水泵的工作状况，即材料既要满足给水泵高速转动所需的机械强度，又要满足轴对工作介质具有良好的抗蚀性能，另外在输送高温液体时还应考虑其耐热性和抗蠕变性能。所以一般给水泵都采用铬钼钒合金钢制造。

#### 6. 安全带使用时应注意哪些事项?

答：(1) 安全带使用前必须做一次外观检查，且在使用中也应随时注意安全带外观，如发现有破损、变质等情况，应禁止使用。

(2) 安全带应高挂低用或平等拴挂，切忌低挂高用；要将活梁卡子系紧，安全带穿到皮带内，否则禁止使用。

(3) 安全带不宜接触 120℃以上的高温、明火和酸类物质，以及有锐角的坚硬物体和化学药品。

#### 7. 新检修人员的基本训练包括哪些内容?

答：(1) 规程制度：电业安全工作规程，现场检修、验收规程，检修工艺规程和质量标准等。

(2) 工艺操作基本知识，包括：一般常用工具、量具的用途、使用和保管方法；常用材料、备品配件的名称、规格和用途；看图和绘制草图，钳工基本知识与操作等。

(3) 专业知识，包括专业基本理论知识，专业设备的名称、构造、原理、特性、用途和有关技术记录等技术管理知识。

#### 8. 泵轴在什么情况下采用冷矫直方法?如何进行冷矫直?

答：当轴的直径小于 50mm 时，可采用冷矫直法。

先将轴顶在车床或专用支架两顶尖之间用百分表检验其弯曲量，在最大弯曲处做好标记，然后将轴支在两V形铁上，用螺旋压力机压在轴弯曲的最高点，用百分表检查该最高处的下降量，且适当矫直过正0.02~0.10mm。压一段时间后放松，检查矫直情况，不足时可再次压。

**9. 在修理中，如何判断螺纹的规格及其各部尺寸？**

答：为了弄清螺纹的尺寸规格，必须对螺纹的外径、螺距和牙型进行测量，以便调换或配制。

测量方法如下：

- (1)用游标卡尺测量螺纹外径；
- (2)用螺纹样板量出螺距及牙型；
- (3)用游标卡尺或钢板尺量出英制螺纹每英寸牙数，或将螺纹在一张白纸上滚压印痕，用量具测量公制螺纹的螺距或英制螺纹的每英寸牙数；
- (4)用已知螺杆或丝锥测量螺纹配合，来判断其所属规格。

**10. 刮削表面产生振痕和撕纹的原因是什么？**

答：两次刮削的方向应相互交叉。如果只在同一方向刮削，或刀刃伸出过长，都会使刮削表面产生振痕。刮削表面产生撕纹，是由于刮刀刃口不锋利等原因造成的。为此，应保证刮刀刃的淬火和刃磨质量。

**11. 发生事故后调查分析的原则是什么？**

答：发生事故应立即进行调查分析，调查分析事故必须实事求是，尊重科学，严肃认真，做到事故原因不清楚不放过，事故责任者没有受到教育不放过，没有采取防范措施不放过。对弄虚作假，草率从事，大事化小，小事化了的均应追究有关人员和领导者的责任。

**12. 加热器疏水发生两相流动的原因是什么？它有哪些危害？**

答：因为加热器疏水系统普遍采用由高一级加热器疏水依靠压差和位差逐级排向低一级加热器，其疏水温度为饱和温度，即使是带有内置式疏水冷却段的加热器，疏水温度低于饱和温度的度数也很小，因此疏水在流动过程中易汽化，特别是在疏水调节阀后，由于压力降低使部分疏水汽化，所以造成疏水由单向流动变成两相流动。

主要危害有：

(1)使疏水管路、疏水调节阀、弯头和下一级加热器管子等受到冲刷而损坏，尤其对弯头的冲蚀更为严重。

(2)汽水两相共流时，体积大大增加，会出现疏水堵塞不畅和管路振动等现象，威胁安全运行。

**13. 泵内机械损失由哪两部分组成?其中比重较大的部分又是由什么原因造成的?通常可采取哪些措施降低这部分损失?**

答：机械损失中第一部分为轴与轴承和轴与轴封的摩擦损失；第二部分为叶轮圆盘摩擦损失。

其中圆盘摩擦损失在机械损失中占的比重较大，它是由两方面原因造成的：其一是由于叶轮与泵壳之间的泵腔内的流体内摩擦及流体与固体壁的摩擦而消耗的能量；其二是泵腔内的流体由于受惯性离心力在不同半径处的压力差作用所形成的涡流而消耗的能量。

降低圆盘摩擦损失的措施：①提高转速，减小叶轮直径或级数；②降低叶轮与内壳表面的粗糙度；③合理设计泵壳的结构形式等。

**14. 水泵和阀门的盘根如何选用?**

答：(1)一般水泵可用油浸棉线或软麻填料、油浸石棉盘根、橡胶石棉盘根及聚四氟乙烯圈等，对于高压高速条件下不宜采用填料密封的，应采用机械密封、浮动环密封或螺旋密封等方式。

(2)阀门的盘根应根据工作压力、温度高低不同而异：油浸棉线、软麻填料适用于 100℃ 以下；油浸石棉盘根和橡胶石棉盘根可用于 250~450℃；高温高压下可选用铜丝石棉盘根、镍丝石棉盘根、软性石墨成形盘根等。

**15. 三角螺纹本身都具有自锁性，为什么有些场合下还需要采取防松措施?**

答：通常连接用的三角螺纹，其升角小于当量摩擦角，故连接具有自锁性。在静载荷作用下，且工作温度变化不大时，这种自锁性可以防止松脱。但如果连接在冲击、震动、变载荷的情况下工作，则螺纹副间的预紧力可能变小或瞬时消失。这种现象重复多次后，就会使连接松脱。

**16. 使用闸阀时应注意什么?**

答：(1)闸阀不能作为调节阀使用。闸阀只能处于两种状态，或全关，或全开。否则密封面将受到介质的冲刷和机械磨损，严密性就会损坏。

(2) 高压闸阀必须很好地保温，否则引起阀体、阀杆、阀盖产生很大的温差，造成热应力。

(3) 高压蒸汽闸阀在投入运行中，要均匀加热，否则会引起阀杆、闸板和阀体的不均匀膨胀，造成变形，使阀门卡住，开关失灵。

### 17. 什么是泵的工作点?工作点是怎么确定的?为什么?

答：泵实际运行的工况点称为泵的工作点。泵的扬程曲线( $q_V-H$ )与泵装置的管道特性曲线( $q_V-H_c$ )的交点 M 即为泵的工作点(如图 F-1 所示)。因为在 M 点，泵的输出流量  $q_{VM}$  就是管道系统中通过的流量，而管道系统输送液体所消耗的能头也就是液体从泵所获得的能头，亦即整个泵装置处于供求平衡状态。

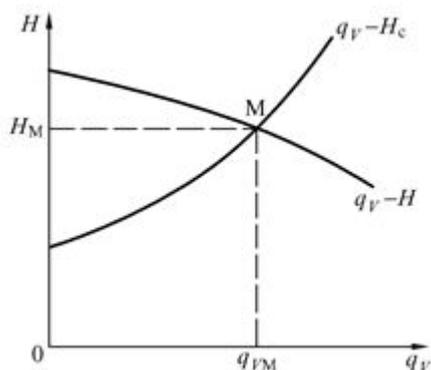


图 F-1

### 18. 影响材料的疲劳极限的因素有哪些?怎样提高材料的疲劳极限?

答：影响疲劳极限的因素很多，通常内在因素有材料本身的强度、塑性、组织结构、纤维方向和材料内部缺陷等。外界因素主要为零件的工作条件、表面粗糙度等。金属材料的强度和塑性好其抗疲劳断裂的能力就大。但材料内部存在夹渣、表面粗糙度高、有刀痕或磨痕、金属表面被酸碱盐溶液腐蚀等，都容易引起应力集中而使疲劳极限下降。

降低零件表面的粗糙度、防止表面划伤、改善零件的结构形状、避免应力集中、对零件表面进行强化处理等，都可以提高零件的疲劳极限。

### 19. 高温管道、容器及油管道应有哪些安全措施?

答：所有的高温管道、容器等设备均应有保温，保温层应完整，当室内温度在  $25^{\circ}\text{C}$  时，保温层外表面的温度  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 。在油管的法兰盘和阀门的周围，如敷设有热管道及其他热体，为了防止漏油而引起火焰，必须在这些热体保温层外面再包

上铁皮，不论在检修或运行中，如有油漏在保温层上，应将保温层更换。油管应尽量少用法兰连接，在热体附近的法兰盘，必须装金属罩壳，禁止法兰结合面使用塑料垫或胶皮垫，油管的法兰、阀门及轴承部件，应保持严密不漏油，如有漏油现象，应及时修好，漏油应及时拭净，不许任其留在地面上。

## 20. 如何指导初级工进行一般水泵(以 14SH-13A 型水泵为例)的联轴器装配?

答：装配前向初级工讲解装配的技术要点，如键的工作面要求，装配中键与键槽的侧面、顶面间隙的要求，以及装配工艺。具体工艺过程如下：

- (1) 先将轴及联轴器清理干净；
- (2) 将键先在联轴器键槽内滑动一下，看间隙是否恰当(一般间隙为 0.05mm 左右)；
- (3) 测量联轴器键槽内径与外径的尺寸(一般有 0~0.01mm 间隙)；
- (4) 将键装在轴键槽内，并在轴头上涂一些润滑油或二硫化钼，使联轴器键槽方向对准键位置，然后在联轴器端面垫上木块或紫铜棒，用锤适当地敲击(注意敲击时要尽量靠近联轴器中心内侧)，将联轴器缓缓推进至正确位置。

## 21. 转动机械检修时应如何做好安全措施?

答：首先按工作票制度要求办理工作票手续。在设备检修前应做好以下安全措施：

- (1) 防止设备转动的安全措施，如切断电源(电动机的开关、刀闸或熔丝应拉开，开关操作电源的熔丝也应取下)；
- (2) 必要时还应采取可靠的制动措施；
- (3) 做好系统隔断的安全措施，与运行中的设备及有关系的联系阀门、闸板等均应关闭；
- (4) 在上述地点都应挂上警告牌；
- (5) 检修工作负责人在工作前，必须对上述安全措施进行检查，确认无误后，方可开始工作。

## 22. 如何在检修过程中进行培训?

答：在检修过程中进行培训，主要抓住三个环节：

- (1) 检修前的技术交底：检修前给受培人员讲解检修项目、进度、施工方法、质量标准、安全措施等。必要时进行操作示范。

(2)检修期间的培训：根据检修中经常出现的问题或拟出专题，在现场进行一事一训，帮助受训人员掌握某一方面的复杂技术。

(3)检修竣工后的经验总结：根据检修计划完成情况，检修规程和质量标准贯彻情况，以及检修中暴露的人身和设备的不安全现象等，总结经验，提出改进措施。

### 23. 编制特殊项目的技术措施应包括哪些具体内容？

答：具体内容包括以下几点：

(1)提出特殊项目的主要原因和依据，以及该项目的主要目的、要求。

(2)对复杂的特殊项目，应做出理论计算、技术设计和工艺设计方面的报告。

(3)为达到设计要求，应制定在施工中对重点质量、工艺、安全等方面所采取的措施和说明。

(4)提出特殊项目需要的特别材料和一般材料预算，对大型设备和备件提出详细的型号、规格、规范要求。

(5)对该项目进行所需费用、效益的技术经济比较，特别是对改进工程应做出效益的分析。

(6)提出该项目总的费用，预计实施后的效果。

(7)提出工时、进度的要求。

### 24. 如何用百分表测量、确定水泵轴弯曲点的位置？

答：(1)测量时，将轴颈两端支承在滚珠架上，测量前应将轴的窜动量限制在0.10mm 范围内。

(2)将轴沿着长度方向等分若干测量段，测量点表面必须选在没有毛刺、麻点、鼓疱、凹坑的光滑轴段。

(3)将轴端面分成8等份作为测量点，起始“1”为轴上键槽等的标志点，测量记录应与这些等份编号一致。

(4)将百分表装在轴向长度各测量位置上，测量杆要垂直轴表面、中心通过轴心，将百分表小指针调整到量程中间，大指针调到“0”或“50”，将轴缓慢转动1周，各百分表指针应回到起始值。否则查明原因，再调整达到测量要求。

(5)逐点测量并记录各百分表读数。根据记录，计算同一断面内轴的晃动值，并取其1/2值为各断面的弯曲值。

(6)将沿轴长度方向各断面同一方位的弯曲值用描点法画在直角坐标中，根据测到的弯曲值和向位图连接成两条直线，两线的交点为轴的最大弯曲点。

**25. 给水泵的抬轴试验应注意哪些事项？**

答：抬轴试验应两端同时抬起，不得用力过猛，放入下瓦后转子的上抬量应根据转子的静挠度大小决定，一般为总抬量的 1 / 2 左右。当转子静挠度在 0.02mm 以上时，上抬量为总抬量的 45%，在调整上下中心的同时，应兼顾转子在水平方向的中心位置，以保证转子对静子的几何中心位置正确。

**26. 新叶轮将流道修光后应做哪些检查、测量工作？怎样清理检查叶轮？怎样修整磨损较严重的叶轮？**

答：需做下列检查、测量：

- (1)检查、测量叶轮内孔和轴的配合。
- (2)检查叶轮键槽与键的配合。
- (3)检查、测量叶轮轮毂与卡环(装在轴上)的径向间隙。
- (4)校正静平衡。

清理叶轮：将叶轮表面和流道用<sup>#0</sup>砂皮打光后，作宏观检查有无裂纹、变形和磨损。

叶轮磨损较严重时，应将叶轮装在轴上，在车床上进行车铲修整。

**27. 泵轴的热矫直方法原理是什么？**

答：热矫直简单原理是在泵轴弯曲的最高点加热，由于加热区受热膨胀，使轴两端更向下弯，临时增加了弯曲度，但当轴冷却时，加热区就产生较大的收缩应力使轴两端向上翘起，而且超过加热的弯曲度，超过部分就是矫直的部分。

**28. 试写一份防止电动机轴承损坏的技术措施。**

答：(1)要选择符合标准、质量较高的轴承，在更换轴承进行加热时，要防止局部过热。如用油加热，温度不应超过 100~120℃为宜。

(2)检修时，应彻底清理轴承并仔细检查是否符合标准，如发现问题都应予以处理。

(3)要选用适合于相当转速的润滑油脂，并要求润滑清洁无杂物、不变质，油挡盖要密封良好，以防漏油烧坏轴承。润滑油量应加到 1 / 2~1 / 4 容积，太多或太少都可能导致轴承发热。

(4)要防止水进入电动机润滑油中而造成油质劣化或转轴生锈。

### 29. 什么叫划线借料?借料的意义何在?

答: 在按划线基准进行划线时, 若发生零件某些部位的加工余量不足, 可以通过试划和调整, 将各部位的加工余量重新分配, 以使各部位的加工表面都有足够的加工余量, 这叫划线借料。

借料是一种具有一定经济意义的划线方法, 当某些铸件、锻件毛坯的尺寸、形状和位置出现一些较小的误差和缺陷时, 若直接用来加工容易出现废品, 可通过划线借料排除这种误差和缺陷, 从而提高了毛坯的利用率, 减少经济损失。借料又是一项比较复杂的工作, 当零件形状复杂时一般很难一次借料成功, 而往往需要经过多次试划, 才能最后确定借料方案。

### 30. 转动机械试运启动时, 人要站在转动机械的轴向位置, 为什么?

答: 《电业安全工作规程》中明确规定, 在转动机械试运行启动时, 除运行操作人员外, 其他人员应先离远一些, 站在转机的轴向位置, 以防止转动部分飞出伤人, 这是因为:

(1) 设备刚刚检修完, 转动体上其他部件的牢固程度也未经转动考验, 还有基础部分其他因素, 很有可能在高速旋转情况下有个别零部件飞出;

(2) 万一零部件从转动体上飞出, 与轴垂直的方位是最危险区。而轴向方位就相对比较安全, 这样即使有物体飞出也不至于伤人, 确保人身安全。因此, 转动机械试运启动时, 人必须站在转动机械的轴向位置。

### 31. 搬运骨折伤员时应注意什么?

答: 搬运骨折伤员的目的是为了迅速安全地将他送到医院救治。因此, 在搬运过程中应注意以下几点:

(1) 搬运前应尽可能做好伤者的初步急救处理, 如止血、包扎、固定, 然后再搬运。

(2) 应根据伤情、地形等情况, 选用合适的搬运工具, 确保伤者安全。

(3) 搬运动作要轻巧、迅速, 避免不必要的振动。

(4) 搬运过程中应随时注意伤者变化, 发现异常时应及时处理。

(5) 用担架搬运时, 伤者头在后, 便于搬运者随时观察、了解伤者情况。

### 32. 为什么低负荷时液力耦合器的传动效率下降, 但仍可获得一定的经济性?

答: 对于耦合器来说, 其传动效率等于转速比, 随着负荷降低, 转速比下降, 耦合器的传动效率下降。但是, 传动效率下降并不意味着驱动功率损失增大。根据

液力耦合器的工作特性，驱动功率损失最大是在转速比为 2 / 3 时，其数值不超过额定功率的 25%。当转速比继续下降时，虽然耦合器的传动效率也随着下降，但由于驱动功率同样在下降，驱动功率损失的数值却减小了。而对泵组来说，功率损失小意味着经济性就好。所以尽管在转速比很小的情况下，传动效率下降，仍可获得一定的经济性。另外，低转速下水泵内效率也会下降，但相对于节流调节时的损失来说，内效率下降数值同样是很小的。

### 33. 如何保养、使用和检验千斤顶？

答：千斤顶应放置在干燥无尘的地方；使用前应检查活塞升降和各部件的灵活、无损坏现象；油液干净。

千斤顶不可超载使用，顶升高度不得超过螺纹杆或活塞总高度的 3 / 4，以免将套筒或活塞全部顶出，从而使千斤顶损坏而发生事故；千斤顶顶物应垂直，底部的垫板应平整牢固，在顶升过程中，如千斤顶发生偏斜，必须将其松下处理后重新顶物，物件上升一定高度后，下面垫好保险枕木，以防止千斤顶倾斜或回油引起活塞突然下降的危险；油压千斤顶放低时，应微开回油门，不能突然下降，以免损坏内部皮碗。

千斤顶螺纹磨损率应小于 20%；自动装置须良好；新的或经过大修后，应以 1.25 倍容许工作荷重进行 10min 的静力试验，以 1.1 倍容许工作荷重做动力试验；并检查不应有的裂纹及显著的局部变形现象，一般每年试验一次。

### 34. 齿轮传动的主要失效形式有哪几种？如何防止或减缓失效？

答：齿轮的失效形式主要有以下形式：轮齿折断、齿面点蚀、齿面胶合、齿面磨损和齿面塑性变形。

通过提高齿面硬度、改善润滑、选择合适的润滑油、避免频繁启动和过载等可以防止或减缓失效。

### 35. 必须具备哪些条件才能在运行中的管道和法兰上采用带压堵漏新工艺方法消除泄漏？

答：(1) 必须经分场领导批准；

(2) 必须按规定办理工作票，并经值长同意；

(3) 工作人员必须是分场(车间)领导指定，经过职业培训，持证的熟练人员，并在工作负责人的指导和监护下进行工作；

(4) 工作前要做好可靠的防护措施(如穿防护服，戴防护手套，防护面罩)；

(5)工作中还要特别注意操作方法(注意操作位置,防止汽水烫伤)。

### 36. 压力容器破坏大致分为哪几种类型?它是如何产生的?如何预防?

答:压力容器的破坏大致分为三类:

(1)容器强度被削弱而引起的破坏,如均匀腐蚀、晶间腐蚀、点腐蚀、高温氧化等。这类破坏是在使用过程中构件全部或局部的尺寸损耗,使容器强度降低所引起的。因此,要求压力容器有足够的强度。

(2)脆性破坏,如氢脆、 $\sigma$ 相脆化、碳化物析出脆化、晶粒长大引起的脆化等。这类损坏主要是由于冶金学(如炼钢、热处理、焊接等)变化而产生的。因此,主要预防措施应根据使用温度和介质性能,选择恰当的材料及焊接接头形式。

(3)裂纹扩展造成破坏,如应力腐蚀裂纹、氧化浸蚀、疲劳裂纹等。这类破坏是由于裂纹扩展造成的,在一定程度上可选择合适的材料予以防止。

### 37. 为什么通过热处理可以改变钢的性能?

答:钢的热处理就是通过加热、保温、冷却来改变钢的组织结构,以获得预期性能的一种工艺。钢之所以能通过加热、保温、冷却来改变其组织结构是因为钢的主要成分铁元素具有同素异构的特性,即固态的钢随着温度的变化会由一种晶格转变为另一种晶格,因此通过热处理的方式可以改变钢的组织结构和性能。

### 38. 在一个过流断面上不同流态下的速度分布规律有何区别?为什么?

答:在圆管中发生层流运动时断面的速度是按抛物线变化规律分布的。紊流运动时断面的速度分布在主要范围内呈现对数曲线变化规律。因在层流时,各流层间流体质点互不掺混,流线平行于管中心线。从管壁处的流速为零至管中心线上的流速最大,所有层流速度根据理论推得是按抛物线分布的变化规律。在紊流时,主要范围是紊流核心部分,由于紊流核心部分质点间剧烈的掺混和碰撞,动量交换的结果是使核心区的流速趋近于一致,与管中心线最大流速相差很小,只有在靠近管壁处流速才有显著变化,所以紊流时的断面流速分布在主要范围内呈现对数曲线变化规律。

### 39. 金属技术监督的范围有哪些?

答:(1)工作温度高于和等于 450℃ 的高温金属部件,如主蒸汽管道、高温再热蒸汽管道、过热器管、再热器管、联箱(工作温度为 435℃ 的导汽管、汽缸)、阀门、三通、工作温度为 400℃ 的螺栓等;

(2)工作压力高于和等于 6MPa 的承压管道和部件,如水冷壁管、省煤器管联箱、

给水管道等；

- (3) 工作压力大于 3.9MPa 的锅筒；
- (4) 100MW 以上机组低温再热蒸汽管道；
- (5) 汽轮机大轴、叶轮、叶片和发电机大轴、护环。

#### 40. 检修吊装设备时如何选择合适的钢丝绳？

答：由于钢丝绳具有重量轻，挠性好，能够灵活运用，弹性大，韧性好，能承受冲击载荷，高空运行没有噪声，破断前有断丝的预兆，整根钢丝绳不会立即拆断的安全优点。选择时，如不在高温下，其比较柔软，容易弯曲，绳芯中有较多的含油量可以润滑钢丝；如在较高温度和不需重压条件下工作，可选用石棉绳芯制成的钢丝绳；当需要在较高温度下又需耐重压的条件下工作时，选用金属绳芯的钢丝绳，但其太赢，不易弯曲。

#### 41. 水泵特性试验的方法如何进行？

答：(1) 当水泵启动后，待转速至额定值，经检查无异常情况，排除差压计和压力表连接管内的空气，即可进行试验。

(2) 先将水泵进口管道上的阀门全开，利用出口阀门来调节试验负荷。试验从出口阀门关闭状态开始，然后逐次开启出口阀门以逐渐增加流量，为保证试验的准确性，各次试验应稳定 10min，再持续测定 20min。对高压给水泵和轴流式水泵不允许空负荷运行。

(3) 进行每一负荷试验时，均应测量流量、扬程、水温、水泵转速、电动机输入功率等。测量中应同时记录仪表读数每分钟记录一次。

(4) 循环水泵的流量是用两根独立的毕托管同时测一压。测量点位置根据预先做好的标尺确定。

(5) 试验次数根据水泵的最大流量均分为 8~12 次为宜。

#### 42. 在两组合件间钻骑缝孔，为防止或减少孔的偏斜应采取哪些措施？

答：在钻孔不深的情况下，尽量用短钻头或缩短钻头在钻夹头上伸出部分的长度，增强钻头的刚度，减少钻削过程中钻头的弯曲量。同时可适当把钻头的横刃磨短至 0.5mm 以内，以减少轴向抗力，使钻头容易定心，减少偏斜的现象。钻孔时可采用分段钻削，第一次钻时，钻头外伸较短，主切削刃应磨对称。

#### 43. 试写出循环水泵大修过程中的注意事项（以 48Sh-22）型为例。

答：(1) 开工前要办理好工作票，并确保安全措施已正确执行。

- (2) 起吊泵盖及转子时一定要注意起吊安全。
- (3) 如要更换叶轮，一定要复测叶轮的各項尺寸是否符合要求，且叶轮装在轴上的位置要做好标记。
- (4) 装配叶轮时，要注意叶轮的方向，以免装反。
- (5) 装复泵盖，对称均匀地紧好螺栓，盘车应灵活无卡涩现象。
- (6) 叶轮与磨损环两侧的间隙要调整适当。

**44. 简述用压铅丝法测量循环水泵轴瓦紧力的过程。哪些因素会造成轴瓦紧力测量的误差？**

答：压铅丝法：测量时，将上、下两半轴瓦组装并固定好后，在顶部垫铁处及轴瓦两侧轴承座的接合面前后均放上一段铅丝，扣上轴承盖，并均匀地稍紧螺栓，然后送螺栓吊走轴承盖，分别测量被压扁的铅丝厚度，紧力值等于两侧铅丝厚度的平均值减去顶部铅丝厚度的平均值，若差值为负数，说明轴瓦与轴承盖之间存在间隙。

造成误差的因素：轴瓦组装不正确，顶部垫铁处铅丝直径太粗，轴承盖螺栓紧力不均匀，轴承盖结合面、垫铁顶部等与铅丝接触不平整。在压紧力时，应在轴承结合面处垫上标准厚度垫片。若未垫，则容易紧偏。此外轴瓦洼窝等处有杂物等均可能引起紧力误差。

**45. 如果泵运行后检查发现泵壳平面吹蚀（少量），请问如何修补？（以 FA1B56 型前置泵为例）**

答：（1）先将吹蚀处用砂轮将其表面打光，然后用不锈钢焊条堆焊（防止再次吹蚀）。

- （2）将泵壳平面的双头螺栓拆除，并将平面清理干净。
- （3）先用钢板尺作为量具，将堆焊处进行磨削，直至堆焊处比原平面略高。
- （4）然后用红丹涂于堆焊处，用小平板进行研磨，然后将硬点磨去，经过多次磨削，直至硬点均匀，用刀口尺观察，堆焊处与原平面等高，

**46. 有一直径为 60mm 的泵轴，轴颈处退火后出现一道长约 35mm、深约 6mm 的裂纹，试叙述修复的方法。**

- 答：（1）将裂缝及其附近清理干净。
- （2）找出裂纹端点位置，并在端点各钻一个  $\Phi 3 \sim \Phi 4\text{mm}$  的止裂孔、深度大于 6mm。
  - （3）选好适当的焊条堆焊，并有一人配合，当熄弧后立刻轻快地锤击焊缝，消

除焊缝收缩应力，直至使焊缝填满，并高出 2~3mm 加工量。

(4) 将止裂孔焊死。

(5) 修平表面，保证加工表面与原表面平滑过渡，轴颈圆柱度，径向跳动符合要求，用油石磨到与原来平面一样光滑为止。

**47. 什么叫调质处理？目的是什么？电厂哪些零件需要调质处理？**

答：把淬火后的钢件再进行高温回火的处理方法称为调质处理。

目的是使钢组织细化和获得良好的综合机械性能。调质处理主要用于各种重要的结构零件，特别是在交变载荷下工作的转动部件，如：轴类、齿轮、阀门门杆、较重要螺栓螺帽等。

**48. 叙述轴类套装件装配时的注意事项。**

答：(1) 检查孔与轴、键与销的配合情况，合理选用装配方法。

(2) 装配时，孔与轴必须对正，不能咬边、歪斜。

(3) 有紧力的配合件，应尽量使用压力机或丝杆拉装，丝杆拉装时应均匀受力。

(4) 当装配费力或套装件不移动时，应停止装配查明原因。

**49. 测量轴的径向跳动时，如何正确安装磁力架及百分表？**

答：(1) 磁力架应吸附在靠近测点的平板等固定构件上，各接点牢固可靠。

(2) 百分表测杆应垂直于轴中心线并通过轴线。

(3) 压缩百分表测杆，使百分表小针调整到约量程的一半。百分表大针调整为“50”刻度位置。

(4) 检查表头不能松动。

(5) 试盘动轴一圈，检查百分表读数的复位情况。

**50. 简述滑动轴承间隙大小对设备运行的影响。**

答：滑动轴承多数以两块瓦片直接与轴配合一起的轴承形式。设备运行中，如配合间隙太大，轴颈在轴瓦内的游动量也大，容易引起跳动和噪音。间隙太小，润滑油在轴承中不能形成油膜，轴颈和轴瓦产生干摩擦，使轴瓦发热，甚至引起轴瓦烧损事故。

**51. 叙述双桥架百分表找中心的特点和测量要点。**

答：双桥加百分表是设备检修中具有找正速度快、精度高的特点。

测量要点：

(1) 需要桥架两副，根据现场位置和设备情况选用量程为 0~3mm 或 0~10mm 百分表三只。

(2) 安桥架时，两桥架应通过轴直线中心线直径方向对称布置，并将百分表固定在桥架上，应保持测量杆活动自如，测量外圆的百分表测量杆要与轴线垂直，并通过轴心，测量端面的两个百分表应在沿端面圆的直径布置，并离轴中心的距离要相等，百分表测量杆与测量面垂直，端面应平整光洁，装好转动一周。测量外圆的百分表读数应与起始位置的差值一致。测量端面值的两个百分表读数的差值，应与起始位置的差值一致，应将百分表的小指针调到量程中间值，大指针调到“0”或“50”。

**52. 写出圆筒形泵壳结构的给水泵更换芯包的注意事项及原因（以 YG01 型给水泵为例）。**

答：(1) 拆装轴瓦时应注意记号，防止装反，并放置可靠地方，防止碰伤。

(2) 测量平衡盘窜动量时应将主轴向进水端推足，使平衡盘与节流衬套相接触。

(3) 内外侧推力轴承弹簧垫圈应分开放置，以免搞错。

(4) 内外侧推力瓦块也应分开用布包好。

(5) 推力盘需要加热时，只能加热盘外圈，切不可用火焰加热工作面。

(6) 所有拆下的大螺帽应按编号整齐放置在木板上，防止端面碰毛。

(7) 用顶丝顶大端盖时注意均匀顶出，以免卡死。

(8) 大端盖吊出后必须放在木板上。

(9) 抽芯包时注意要调整好导向键的厚度，使整个芯包中心位于筒体轴线中心。

(10) 拆掉前、后轴承座及下轴瓦后，在装上定中心工具之前，转子不得作任何轴向、径向移动，以免划伤叶轮及密封环。

(11) 在不发生干扰的情况下解体工作可在传动端及非传动端同时进行。

**53. 如何测量推力瓦块的磨损量？**

答：将瓦块乌金面朝上平放在平板上，使瓦块背部支承面紧贴平板。再将百分表磁座固定在平板上，表杆对准瓦块乌金面。缓慢移动瓦块，记录百分表读数和对应的推力瓦乌金面测点位置。读数最大与最小之差即为瓦块最大厚度差，即最大摩擦量。

**54. 轴瓦乌金需重新浇灌时，应如何清理瓦胎？**

答：（1）将轴瓦沿轴向立放平衡，用煤气火嘴或火焊把均匀加热轴瓦外侧，使乌金熔化脱落；

（2）用钢丝刷清理瓦胎挂乌金处使表面露出金属光泽；

（3）将轴瓦用 10%苛性钠溶液煮 15~20min，液温 80~90℃，之后用同样温度凝结水煮洗，除去残碱，取出擦干。

### 55. 重新浇铸轴瓦乌金，怎样使铸体自下而上地逐渐冷却下来？为何要用这样的冷却方式？

答：轴承合金加热到浇铸温度后，用木棒搅匀，拨开浮在表面上的木炭再进行浇铸，浇铸时应连续浇完不得间歇。浇铸完毕之后，要立即在铸模上部堆一些热木炭或用气焊嘴加热，使整个铸体自下而上冷却，这样可使杂质和气体聚于最后硬化的浇口部位内，凝固后还应静置 8h，再进行下道工序。

### 56. 校转子动平衡操作现场，应遵守哪些安全事项？

答：（1）只准一人负责并在其指挥下进行校验工作；

（2）在校动平衡工作场所周围须用绳子或栅栏围好，不准无关人员进入；

（3）试加重块必须装置牢固，防止松脱或飞脱击伤工作人员；

（4）校验中，当发生异常情况时，应立即切断电动机电源开关；

（5）在进行高速动平衡校正转子工作时，拆装试加重块不得启动转子，拉开电源开关并挂警告牌。

### 57. 如何指导中级工进行轴承（油加热）套装配？

答：（1）讲解轴承热装配的步骤；

（2）说明装配的技术要点，如轴与轴承的公差配合等

（3）指出加热轴承时控制油温与加热时间的重要性（温度控制在 80~120℃之间，加热时间视工件大小而定）；

（4）小轴颈的轴承与轴的装配，可在指导下让其自行操作，对轴颈大的则可协助其操作完成；

（5）操作中要注意动作的协调、迅速、到位，并防止出现烫伤。

### 58. 执行工作票制度的目的是什么？工作票签发人、工作负责人、工作许可人应对哪些安全事项负责？

答：在生产现场进行检修或安装工作时，为了保证有安全的工作条件和设备的安全，防止事故发生，发电厂的各个部门必须严格执行工作票制度。

工作票签发人对下列事项负责：

- (1) 工作是否必要，是否正确、完善、安全地进行；
- (2) 工作票上填写安全措施；
- (3) 经常到现场检查工作，是否安全第一进行。

工作负责人对下列事项负责：

- (1) 正确和安全地组织工作；
- (2) 对工作人员给予必要的指导；
- (3) 随时检查工作人员在工作过程中是否遵守安全规程和采取安全措施。

工作许可人对下列事项负责：

- (1) 检修设备与运行设备确已隔断；
- (2) 安全措施确已完善和正确执行；
- (3) 对工作负责人正确说明哪些设备有压力、高温以及爆炸危险等事项。

**59. 大修液力耦合器应具备哪些技术文件（以 R17K1-E）型为例。**

答：(1) 泵轮、涡轮及升速齿轮各部件的径向晃动和端面瓢偏值，齿轮配合间隙记录。

- (2) 泵轮和涡轮的轴向间隙记录。
- (3) 各支持轴瓦和推力轴瓦的间隙及轴承间隙、紧力记录。
- (4) 喷嘴和进排油孔的孔径记录。
- (5) 工作油系统各滑动部套的配合记录。
- (6) 外壳水平结合面及轴颈水平扬度记录。

**60. 水泵检修后，试运行前必须检查哪些项目？**

答：(1) 地脚螺栓及水泵同机座连接螺栓的紧固情况。

- (2) 水泵、电动机联轴器的连接情况。
- (3) 轴承内润滑的油量是否足够，对于单独的润滑油系统应全面检查油系统，油压符合规程要求，确信无问题。
- (4) 轴封盘根是否压紧，通往轴封液压密封圈的水管是否接好通水。
- (5) 接好轴承水室的冷却水管。

**61. 检修施工组织措施应包括哪些方面的内容？**

答：(1) 编制检修施工计划。

- (2) 制定施工进度。
- (3) 制定技术措施及安全措施。
- (4) 检修中所需人力、物力和器材的准备。

**62. 给水泵有哪些测量装置？其安装有何质量要求？**

答：给水泵有流速测量装置、轴向位移测量装置、轴向推力监测装置和轴瓦温度监测装置。

在安装前应经过校验，动作灵活、准确，安装应牢固、位置和间隙应正确。

**63. 设备检修后达到哪些要求？**

- 答：
- (1) 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) 检修记录正确、齐全。

**64. 分段式多级泵大修时，检查、清理工作有哪些工序？**

- 答：
- (1) 检查轴瓦间隙、磨损情况。
  - (2) 检查轴和轴套磨损情况。
  - (3) 检查叶轮腐蚀情况。
  - (4) 清扫泵的全部零件。
  - (5) 测量叶轮密封环间隙。
  - (6) 测量泵轴是否有弯曲，如弯曲需要直轴。
  - (7) 测量转子的各级叶轮间距。
  - (8) 测量转子的径向跳动。

**65. 如何定制高级工培训大纲？**

- 答：
- (1) 根据不工作岗位规范高级工要求掌握的技术点，确定培训内容与要求。
  - (2) 根据内容确定培训教材。
  - (3) 根据培训内容与要求确定个培训阶段所需时间。
  - (4) 确定考核内容和要求。

**66. 如何定制高级工培训计划？**

答：（1）受培训对象。

（2）培训所要达到的目标。

（3）根据高级工培训大纲要求，设置培训课程或内容。

（4）具体列出每一阶段的培训时间表。

（5）考试考核的办法，考试的要求及评分标准。

（6）实施培训所需用的人员、场地、教材、费用及其他条件。

**67. 滑动轴承的润滑油膜是怎样形成的？**

答：轴承与轴颈接触底部存在一楔形间隙，由于润滑油具有一定的粘附性，轴颈旋转时，轴颈拽动润滑油，从楔形间隙大口侧进入，小口侧流出。油在间隙小的地方产生具有一定压力和厚度的油层，称为油膜。转速越高油膜越厚，压力也越大，并且将轴向上托起。

**68. 水泵运行中振动的原因有哪些？**

答：（1）水泵与电机的中心不正

（2）泵体或电机的地脚螺丝松动

（3）轴瓦与轴的间隙过大

（4）转子质量动静不平衡

（5）负荷变化，如高扬程小流量等情况时，也会产生过振动现象。

**69. 叙述叶轮吸入口环与密封环间隙大小对设备运行的影响。**

答：在叶轮吸入口的外缘与固定在泵体上的密封环之间存在一个间隙，运行中它处于高低压交界面，如果密封环与叶轮的配合间隙太大，就会产生泄漏循环，即大量的水不断在叶轮出水侧和吸入口之间打循环，使水泵的实际效率降低，同时消耗了功率。间隙太小，密封环可能与叶轮发生摩擦，引起设备振动，严重时损坏零部件。

水泵的密封环是设置在叶轮的前后两侧，固定安装在泵体上。吸入口处的密封环是用来防止和减少叶轮出口段的高压水向吸入口回流。叶轮后侧的密封环主要是降低叶轮后侧的水压，达到减少轴向推力的目的。

**70. 水泵检修中为什么盘根不能压得太紧？一般应如何进行调节？**

答：盘根压得太紧，虽然能减少泄漏，但盘根与泵轴摩擦损失增加，功率消耗也大，甚至造成轴发热或抱轴现象，并且压得太紧还使盘根失去弹力，以后将无法再调整。因此，检修中通常将盘根压得松一些，到投入试运行后再

进一步调节。一般调节为每分钟能渗出几滴或几十滴水为宜。

### 71. 叙述外径千分尺的读数原理。

答：外径千分尺是根据内外螺纹作相对旋转时能沿轴向移动的原理制成的，结构上有刻度的尺架设有中心内螺纹与能够转动的测微杆外螺纹是一对精密的螺纹传动副，它们的螺距  $t=0.5\text{mm}$ 。当测量杆旋转一圈时，其沿轴向移动  $0.5\text{mm}$ ，又因微分套筒与测量杆一起转动并移动，所以微分套筒既能显示出刻度尺架的轴向刻度值，又能借助微分筒上圆周的测微刻度读出测微值。微分筒在前端外圆周上刻有 50 个等分的圆周刻度线，微分筒每旋转一周（50 格），测量杆就沿轴向移动  $0.5\text{mm}$ ，微分筒沿圆周转一格，测量杆则沿轴向移动  $0.5\text{mm} / 50 = 0.01\text{mm}$ 。

### 72. 叙述盘根安装时的注意事项

- 答：（1）盘根的切口应平行齐整，无松散的石棉线头，切口为  $30^\circ \sim 45^\circ$ 。
- （2）在压装盘根时，每圈之间最好加入少量的石墨粉。
- （3）选用盘根宽度应与盘根盒的尺寸一致，或大于  $1 \sim 2\text{mm}$ 。
- （4）压装盘根时，相邻两盘根圈接口必须错开，一般接口交错  $120^\circ$ 。
- （5）压盖压入盘根盒的深度，一般为一圈盘根的高度，但不得少于  $5\text{mm}$ 。
- （6）安装盘根时应测量水封环的位置，保证盘根压缩后引水管能对准水封环为宜。
- （7）安装压盖时，应使盘根压盖与泵轴的间隙保持一致。

### 73. 弹性联轴器在装配时的注意事项有哪些？

- 答：（1）对轮联接前应检查螺栓和孔是否有变形和受损，螺栓安装时必须配制弹簧垫圈。
- （2）弹性皮圈应无裂痕或老化现象，其内孔略小于螺栓直径，使装配后不松动。皮圈的外径应小于销孔直径，其间隙为孔径的  $2\% \sim 3\%$ 。
- （3）两对轮组装时不允许紧靠一起，应留有一定间隙，对小型设备间隙为  $2 \sim 4\text{mm}$ ，中型设备为  $4 \sim 5\text{mm}$ ，大型设备为  $4 \sim 8\text{mm}$ 。

## 第六部分 操作题

No. 1	凝结水泵联轴器拆卸				
需要说明的问题和要求	1) 拆卸联轴器不可直接用锤子敲打，必须垫以紫铜棒； 2) 不能打外缘，应打轮毂处，最理想的方法是用拉马拆卸； 3) 拆卸对轮的销钉、螺帽、垫圈、胶皮圈等必须存放好； 4) 对损坏的零部件，必须配制规格、大小一致，以免影响联轴器动平衡； 5) 注意安全、文明操作； 6) 以 12NL-160 型凝结水泵为例				
工具、材料、设备、场地	工具：1.5 磅手锤、紫铜棒、撬子等 材料：销钉、螺帽、垫圈、胶皮圈等零部件 设备：12NL-160 型凝结水泵 场地：现场型				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	12NL~160 凝结水泵拆卸	按顺序拆卸，不损坏零部件	5	损坏一件，扣 1 分
	2	拆卸方法	方法要正确，不可直接敲打联轴器外圆，必要时用撬子拉出	5	方法不正确、直接打外圆扣 5 分
	3	零部件放置	零部件放置专用箱内，不易丢失，更换销钉、螺帽、垫圈、胶皮圈要与原零件一致，以免影响平衡	10	每丢失一件，或杂配，各扣 2 分
No. 2	测量泵轴的弯曲度				

需要说明的问题和要求	1) 要求单独进行操作; 2) 用#0 砂布将轴打光, 把轴的两端架子 V 形铁上, V 形铁要放置牢固; 3) 将百分表支上, 表杆指向轴心, 把轴表面按圆周等分, 对称位置读数与读数之差最大值就是轴的弯曲度。 4) 考查正确找出弯曲点; 5) 注意安全、文明操作; 6) 以 14SH-13A 型射水泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具: 1、磁性表座 1 副; 2、记录板 1 块, 笔 1 支; 材料: #0 砂布 1 张、白布 0.2m; 设备: 14SH-13A 型射水泵。V 形铁 1 副及附件; 场地: 检修工棚, 有充足照明。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	轴体清理	轴体表面干净, 光滑无毛刺	4	轴体表面不干净, 毛刺不修理, 扣 4 分
	2	磁性表放置位置	磁性表放置位置应正确、牢固, 表计指针灵活可靠	5	磁性表放置位置不正确、不牢固, 表计指针不灵活, 扣 5 分
	3	表计读数	表计读数正确, 并记录	4	读数不正确, 扣 2 分
	4	计算出弯曲点	弯曲度查找正确	5	弯曲点查找有误, 扣 5 分
	5	安全、文明操作	操作时应做到安全、文明	2	操作时没做到安

					全、文明，扣 2 分
--	--	--	--	--	------------

No. 3	泵填料规格的选择及切填料				
需要说明的问题和要求	1) 要求单独进行操作； 2) 填料规格性能要与工况、介质、参数相适应； 3) 填料规格尺寸 10mm×10mm，材质符合要求； 4) 填料切口为 45° ； 5) 以 125S-18 型胶球泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具：无； 材料：填料规格尺寸 10mm×10mm，长 1m； 设备：125S-18 型胶球泵； 场地：检修工棚，有充足照明。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	填料的选择	选对规格尺寸 10×10、长 1m	4	规格选错，扣 4 分
	2	填料材质选择	浸牛油麻丝盘根	4	材质不对，扣 4 分
	3	切填料数根	其切口为 45° ，长度适合	10	切口、长度不符合，扣 4~8 分
	4	文明操作	做到无人提示	2	有人提示，扣 2 分

No. 4	测量叶轮密封环间隙				
需要说明的问题和	1) 要求单独进行操作； 2) 把叶轮入口扣在磨损环上，支上百分表，表杆指向叶轮轮毂边厚度 1/2 位置处；				

要求	3) 左右推动叶轮，（要与测量表面点成一线）两次百分表的读数之差的 $1/2$ 为磨损环的径向间隙； 4) 注意安全、文明操作； 5) 以 DG270-150 型给水泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具：百分表、磁性表座 1 副，记录板 1 块，笔 1 支； 材料：#0 砂布 1 张，白布 0.2m； 设备：DG270-150 型给水泵叶轮及磨损环； 场地：检修工棚，有充足照明。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	清理叶轮口环与叶轮	清理干净，表面光滑无毛刺	2	清理不到位、毛刺不修理，扣 2 分
	2	清理叶轮入口与磨损环接合处	清理干净，表面光滑无毛刺	2	清理不到位、毛刺不修理，扣 2 分
	3	支表座应牢固	位置选择正确牢固	2	位置选择不对、不牢固，扣 2 分
	4	选择测量位置正确	表杆向叶轮轮毂边厚度 $1/2$ 位置处	2	位置选择不正确，扣 2 分
	5	左右推动叶轮读数（跳动值）	轻轻前后推动并测点成一线，读数正确	6	推动方法不对，扣 3 分，读数不正确，扣 1~3 分
	6	计算密封环间隙	叶轮直径的计算间隙尺寸误差 $\leq 0.01\text{mm}$	6	计算间隙尺寸误差每超 0.01mm，扣 1 分

No. 5	前置泵机械密封更换				
需要说明的问题和要求	1) 操作前办妥检修工作票； 2) 原则上单独操作，无法独立完成的工序可指定他人协助； 3) 注意安全、文明操作； 4) 以 FA1D56 型前置泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具：内六角扳手、活络扳手、螺丝刀、铜棒、手锤； 材料：白布、煤油、纸板、8BID 机械密封、砂布； 设备：FA1D56 型前置泵（更换机械密封，端轴承已拆除）； 场地：现场检修场地				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	拆除机械密封冷却装置及密封水管	拆下管子应可靠地封口	1	管子封口不可靠，扣 1 分
	2	拆下机械密封静环压盖；将静环、定位环从密封压盖内取出	取出静环时不得损伤压盖止口	1	压盖止口损伤，扣 1 分
	3	松开动环轴套紧定螺钉，从泵轴上拆下动环轴套	拆卸时不可用硬器直接敲打轴套，应垫上铜棒	1	拆卸时用硬器直接敲打轴套，扣 1 分
	4	松开动环组件与动环轴套间紧定螺钉；将动环组件从动环	拆卸时，不得损伤动环轴套	1	动环轴套损伤，扣 1 分

		轴套上取下			
5	清理干净密封压盖；将新静环装入密封压盖	密封压盖应无杂物、毛刺及泥垢；静环与压盖间密封圈应同时更新；装入时应注意不得损伤静环密封面且保证静环上止口与压盖上销钉对齐	2	压盖未清理干净或密封圈不换新，扣1分，装入时损伤静环密封面或静环上止口与压盖上销钉未对齐，扣1分	
6	清洗干净动环轴套，检查其内密封圈是否完好	动环轴套表面应无毛刺、划痕及泥垢；内壁上密封圈损伤应更换	1	动环轴套未清理干净或轴套内壁上密封圈损伤不更换，扣1分	
7	将新动环组件装入动环轴套	装入时不得损伤动环密封面且保证动环支承座背面的孔口与轴套上的带动销对齐	2	损伤动环密封面或动环支承座背面的孔口与轴套上的带动销未对齐，扣2分	
8	将动环轴套装复到泵轴上	装复前应保证轴套所经过的泵轴表面光洁、无毛刺，同时应用液体皂润滑轴套内壁密封圈；装配时应保证轴套键槽与键对齐	2	泵轴表面不光洁或轴套内壁密封圈未用液体皂润滑，扣1分，装配时轴套键槽与键未对齐，扣1分	
9	将密封定位环装在静环上；换上新的密封压盖结合面垫片；	装复前动静密封面应擦干净并涂上一薄层油脂，以防密封面干磨；装复时压盖螺栓应均匀拧紧，以免动静环	3	动静密封面不清洁或未涂油脂，扣2分，拧压盖螺栓不对称均匀，扣1分	

		装复密封压盖	工作面产生变形		
	10	动环轴套轴向定位(调整轴套轴向位置至轴套表面凹槽与压盖外端面齐平后锁紧轴套紧定螺钉)	动环轴套应准确地轴向定位	2	动环轴套定位不准,扣2分
	11	装复机械密封冷却装置及密封水管	装复时接口垫片应更换	2	接口垫片不更换,扣2分
	12	工作结束,清理检修场地	修后场地整洁、工器具摆放整齐	2	场地不整洁,扣1分,工器具摆放不整齐,扣1分

No.6	联轴器找中心				
需要说明的问题和要求	1) 操作前办妥检修工作票; 2) 原则上单独操作,无法单独进行的工序可指定他人协助; 3) 注意安全、文明操作; 4) 以9LDTN-2型凝结水泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具:专用找中心架、找中心专用销、百分表、梅花扳、活络扳手、螺丝刀、民用剪刀、记号笔; 材料:不锈钢皮、#00砂布(或铜皮); 设备、场地:现场设备及场地				
评	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分

分 标 准	1	打磨对轮表面； 在一对轮孔内 穿上找中心专 用销并用螺母 固定	对轮表面应光洁；穿上销子 后对轮应不整劲、水泵转子 应提起	1.5	对轮表面未打磨光 洁、销子整劲或转 子未提起，均扣 0.5分
	2	对轮圆周4等 分；架设专用表 架及百分表（端 面对称位置架 两块表，外圆架 一块表）	各百分表指针置中；测杆与 被测面垂直	3	各百分表架置位置 不当、指针未置中、 测杆与被测面不垂 直，均扣1分
	3	顺转向缓慢转 动对轮一周，记 录转过0°、90 °、180°、270 °时各百分表 读数；检查回至 0°位置时百分 表变化情况	读数准确、记录完整；回至 0°位置时圆周方向百分表 读数应恢复、端面方向两百 分表读数差值应与原差值 相同，否则应分析原因并做 调整	3	读数不准确、记录 不完整，扣1.5分； 当回到0°位置时 百分表读数与原读 数不一致时不做分 析调整，扣1.5分
	4	按各百分表读 数计算出对轮 圆周及端面偏 差，按偏差大小 调整电动机上 下左右位置	准确计算偏差；通过支座上 顶丝准确调整周差、通过调 整支座与电动机间垫片厚 度准确调整端差	4	调整不按计算所得 进行或不会计算， 扣2分；调整垫片 尺寸不合适，扣1 分；调整时乱敲乱 打，扣1分
	5	重复以上步骤	圆周偏差 $\leq 0.05\text{mm}$ ，端面偏	8.5	圆周及端面偏差每

	直至对轮中心合格	差 $\leq 0.03\text{mm}$		超标准 0.02mm, 扣 1 分
--	----------	------------------------	--	-------------------

No. 7	冷油器解体检修				
需要说明的问题和要求	1) 操作前办妥检修工作票; 2) 原则上单独操作, 无法单独进行的工序可指定他人协助; 3) 注意安全、文明操作; 4) 以 M10-BFM 型电泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具、材料: 重型套筒扳、钢板尺、记号笔、白布; 设备、场地: 现场设备及检修场地。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	冷油器油侧放油	存油应放尽; 油应放至油桶内, 不得随地乱放	2	存油未放尽或随地乱放, 扣 2 分
	2	金属板片间做上识别标记; 测量金属板片修前夹紧尺寸	识别标记应可靠清晰; 准确测量记录板片修前夹紧尺寸	2	识别标记未做好或修前夹紧尺寸未记录, 扣 2 分
	3	松开各夹紧螺栓; 顺序取出各金属板片	应均匀对称地松开夹紧螺栓, 拆下板片放置妥当	2	未均匀对称松螺栓或板片放置不妥当, 扣 2 分
	4	板片及板片上密封垫片检查	板片有砂眼或腐蚀应更换, 密封垫片有损伤应更换新件	4	板片有砂眼或腐蚀不更换或密封垫片有损伤不换新, 扣

					4分
	5	用清洁的凝结水冲洗板片并用白布擦干	板片应清洁干净	4	板片未清洗干净，扣4分
	6	装复板片；锁紧夹紧螺栓	板片应按修前记号顺序装入；夹紧螺栓应对称紧均匀；修后板片夹紧尺寸与修前一致	4	板片未按修前记号顺序装入、紧螺栓未对称均匀或修后板片夹紧尺寸与修前不一致，均扣4分
	7	现场清理	修后检修现场整洁，检修工器具摆放整齐	2	修后检修现场不整洁，扣1分，检修工器具未摆放整齐，扣1分

No.8	叶轮瓢偏测量				
需要说明的问题和要求	1) 要求单独进行操作处理； 2) 注意安全、文明操作； 3) 以 YS150-50-1 型油泵为例。				
工具、材料、设备、场地	YS150-50-1 型油泵转子；V 形架、百分表及表架、油壶、记录笔、记录卡； #00 砂布、白布；15 m <sup>2</sup> 检修场地。				
评	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分

分 标 准	1	将组装好的转子置于预先准备的V形架上	支点选在轴颈处，架子上V形槽清洁无污，轴颈上加油少许	2	支点选取不当、V形槽不清洁、轴颈处不加油，均扣1分
	2	将被测叶轮8等分并编上序号	等分精确，编号顺序沿转动方向	2	等分不精确、编号顺序未沿转动方向，扣1~2分
	3	将叶轮上1~5等分点转至水平位置，在1~5等分线距叶轮边缘10~15mm处架设两百分表	两百分表距叶轮边缘距离一致，测杆垂直于叶轮端面，小针置于整数或刻度中间、大针调至0或50，被测叶轮端面应光滑平整	4	表距叶轮边缘距离不一致、测杆不垂直于叶轮端面、小针大针指向不正确、被测叶轮端面不光滑，均扣1~4分
	4	缓慢转动转子一周，观察百分表变化情况	两百分表读数变化量应相同，否则应分析原因直至读数变化一致	2	缺此工序或两百分表读数变化量不相同，扣2分
	5	缓慢转动转子一周，记录8组百分表读数差值	读数准确、记录完整	5	数据测量不准确，每4组扣2.5分
	6	瓢偏值计算	瓢偏值=（最大百分表读数差-最小百分表读数差）/2	3	不会计算或计算错误，均扣3分
	7	现场清理	工作完成后保持场地整洁、	2	场地不整洁、未收藏好检修工器具，

			收藏好检修工器具		扣 2 分
--	--	--	----------	--	-------

No. 9	转子晃度测量				
需要说明的问题和要求	1) 要求单独进行操作处理; 2) 注意安全、文明操作; 3) 以 IS80-50-200 型转子冷却泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具: 百分表及表架、油壶、记录笔、记录卡; 材料: #00 砂布 2 张、白布 0.2m; 设备: IS80-50-200 型转子冷却泵转子组件 1 套; 场地: 15 m <sup>2</sup> 检修场地, 有充足照明。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	转子清理	用#00 砂布打光转子各被测表面	2	未打光滑、有毛刺, 扣 2 分
	2	转子置于预先准备的 V 形架上	支点选在轴颈处; 架子上 V 形槽清洁无污染; 轴颈上加少许油	3	支点选取不当, V 形槽不清洁、轴颈不加油, 均扣 1 分
	3	转子被测部位架设百分表及表架	百分表测杆垂直于轴心, 小针置于整数或刻度中间、大针调至 0 或 50, 被测轴表面无毛刺、腐蚀现象	6	测杆不垂直与轴心, 小针、大针指向不正确, 未调至 0 或 50, 所选被测部位表面有毛刺、腐蚀, 均扣 1 分
	4	缓慢转动转子一周, 观察百分表	百分表读数应回到原来数值, 否则应分析原因直至读	2	缺此工序或百分表读数不回零, 扣 2

		表变化情况	数回原		分
	5	缓慢转动转子，记录每个被测断面晃动值	晃动值应为每断面各对称位百分表读数最大差值	5	数据测量不准确，每点扣1分
	6	现场清理	工作完成后保持场地整洁、收藏好检修工器具	2	场地不整洁、未收藏好检修工器具，扣2分

No. 10	测量滑动轴承紧力				
需要说明的问题和要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 需行车、起重工各1名配合；</li> <li>2) 将铅丝放置在轴颈最上部和上、下瓦的结合面上；</li> <li>3) 把轴承盖扣上，将螺栓拧紧，要对称方向施力，不要紧偏；</li> <li>4) 铅丝压扁后，用千分尺测量其厚度，轴承紧力=结合面数值-顶部数值；</li> <li>5) 注意安全、文明操作；</li> <li>6) 以48SH-22型循环水泵为例</li> </ol>				
工具、材料、设备、场地	工具：1、专用呆扳手及常用工具； 2、0~25mm 外径千分尺1把； 材料：#20 铅丝少许，紫铜皮0.5mm 约0.1kg，白布0.2m； 设备：48SH-22型循环水泵； 场地：现场型，有充足照明。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	放置铅丝位置	铅丝放置在轴颈最上部和上、下瓦的结合面上	3	放置铅丝位置不对，扣3分
	2	紧轴承盖	对称施力、均匀	4.5	紧固方法不对，扣4.5分

	3	测量尺寸	测量尺寸点要选准，铅丝的两头及中间和的平均值 $\leq$ 0.05mm	4.5	测量尺寸点选不准，扣4.5分
	4	计算测量尺寸	轴承紧力=结合面数值-顶部数值	6	计算测量尺寸有误差，扣6分
	5	安全、文明操作	做到安全、文明操作	2	做不到安全、文明操作，扣2分

No. 11	调速给水泵配套电动机轴瓦检修				
需要说明的问题和要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 要求有一人配合进行操作；</li> <li>2) 起立销、松开两轴承盖螺栓；</li> <li>3) 拆轴瓦紧固螺栓；</li> <li>4) 清理修刮轴瓦，轴抬高一些（用磁性表监视抬高0.20mm即可），翻出下瓦进行修刮，再翻入下瓦，放下轴，缓慢盘动转子，再抬起轴翻出下瓦修刮，直至达到要求；</li> <li>5) 要求：轴瓦乌金无龟裂、脱胎、气孔，轴瓦接触面应均匀分布，沿下瓦全长接触75%以上，下瓦接触角度<math>60^{\circ} \sim 65^{\circ}</math>；</li> <li>6) 注意安全、文明操作；</li> <li>7) 以YG01型调速给水泵组为例。</li> </ol>				
工具、材料、设备、场地	工具：磁性表座1副、专用呆扳手、常用工具1套、紫铜棒 $\Phi 30\text{mm} \times 200\text{mm}$ 1根、手工刮刀1把、手电筒1支、撬杠长1m 1根； 材料：备品轴瓦1副，上色红丹少许，汽油2kg，白布0.5m，粗纸10张； 设备：YG01型调速给水泵配套电动机； 场地：现场型，有充足照明。				
评	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分

分 标 准	1	拆卸轴承盖	用专用呆扳手	2	蛮干，扣 2 分
	2	起立销	用专用方法拆卸	2	工艺粗糙、蛮干，扣 2 分
	3	拆卸轴瓦紧固 件	用专用方法拆卸	2	工艺粗糙、蛮干，扣 2 分
	4	支稳表座抬轴 量	指在轴颈高处，抬轴高 0.20mm	4	表座不稳、抬轴量 过大，各扣 4 分
	5	翻瓦	手法正确并安全	1	手法不正确又不安 全，各扣 0.5 分
	6	修刮轴瓦	姿势正确、接触点均匀并在 75%以上，接触角 60° ~65 °（做样板）	8	姿势不正确、接触 点不均匀并达不到 75%以上，接触角 无法说明，各扣 4 分
	7	安全、文明操作	做到安全、文明操作	1	做不到安全、文明 操作，扣 1 分

No. 12	给水泵更换新轴套
需要说明 的问题和 要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 要求单独进行操作；</li> <li>2) 检查新轴套密封端面表面粗糙度与轴线垂直度；</li> <li>3) 对轴套根据工艺、质量要求进行测量，均要符合要求；</li> <li>4) 必要时应进行研磨；</li> <li>5) 注意安全、文明操作；</li> <li>6) 以 DG270-150 型给水泵为例。</li> </ol>

工具、材料、设备、场地	工具：1.0~125mm 游标卡尺 1 把，常用工具 1 套，记录板、笔各 1； 材料：给水泵新轴套备品 2 只，#00 砂布 1 张、汽油 0.1kg，白布 0.2m； 设备：DG270-150 型给水泵； 场地：检修工棚，有充足照明。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	清理轴套	内圆及表面光滑、无毛刺	3	内圆及表面不光滑，有毛刺不修正，扣 3 分
	2	轴套密封端面表面粗糙度	表面粗糙度 3.2	5	达不到要求，扣 5 分
	3	轴套轴线垂直度	两端面与中心线的不垂直度 $\leq 0.02\text{mm}$	10	超差 0.01mm，扣 2 分
	4	安全、文明操作	做到安全、文明操作	2	做不到安全、文明操作，扣 2 分

No. 13	机械密封的轴封装置弹簧的安装
需要说明的问题和要求	1) 要求单独进行操作； 2) 检查确认弹簧无裂纹、锈蚀等缺陷，弹簧两端面与中心线的不垂直度应小于 5‰； 3) 同一机械密封中各弹簧之间的自由高度差不大于 0.05mm，装入时应无歪斜、卡涩等现象； 4) 注意安全、文明操作
工具、材料、设备、	工具：1、专用、常用工具各 1 套，记录板、记录笔各 1； 材料：备品机械密封 1 套，汽油 0.5kg，白布 0.2m； 设备：机械密封的轴封装置；

场地		场地：现场型，有充足照明。			
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	清理机械密封壳体	内圆周表面光滑、无毛刺	3	清理不到位、毛刺不修正，扣3分
	2	检查弹簧	弹簧两端面与中心线的不垂直度应小于5%并无裂纹	10	误差>5%或有裂纹，各扣5分
	3	装弹簧	装入后应无歪斜、卡涩等现象	5	装入室歪斜、卡涩等现象，各扣2.5分
	4	安全、文明操作	做到安全、文明操作	2	做不到安全、文明操作，扣2分

No. 14	给水泵叶轮检查
需要说明的问题和要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 要求单独进行操作；</li> <li>2) 检查叶轮表面有无机械损伤，对于首级叶轮尤其要检查叶片和盖板有无汽蚀损坏；</li> <li>3) 检查叶轮与磨损环配合部位的磨损情况，如有明显沟槽则将其车去，当最小允许直径超标时，就更换叶轮；</li> <li>4) 叶轮与中段磨损环最大径向间隙为1mm、与导叶磨损环最大间隙为1.2mm，如超出此间隙，则更换磨损环；</li> <li>5) 检查键与叶轮（叶轮静动平衡合格）与轴的配合是否合适；</li> <li>6) 注意安全、文明操作；</li> <li>7) 以YG01型给水泵为例。</li> </ol>
工具、材料	工具：1. 0~300mm游标卡尺1把、常用工具1套；记录板、记录笔各1； 材料：备品叶轮1件、#00砂布1张、白布0.5m；

料、设备、 场地	设备：YG01 型给水泵叶轮； 场地：检修工棚，有充足照明。				
评分 标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	检查叶轮、首级 叶轮	检查叶轮表面有无机械损伤，对于首级叶轮尤其要检查叶片和盖板无汽蚀损坏	2	检查叶轮、首级叶轮不全面，扣 2 分
	2	叶轮方向、顺序、位置的确定	做好记号（以免装复时装反）	3	忘记做记号，扣 3 分
	3	清理测量键与 备件叶轮	动、静平衡合格、叶轮与轴配合径向间隙 0.05~0.07mm	7	工艺粗糙、配合间隙不合格，各扣 3.5 分
	4	测量叶轮与中 段磨损环间隙	最大径向间隙为 1mm，如超出此间隙，应更换磨损环	3	测量不准确，扣 2 分
	5	叶轮与导叶磨 损环间隙	最大径向间隙为 1.2mm，如超出此间隙，应更换磨损环	3	测量不准确，扣 2 分
	6	安全、文明操作	工艺好，做到安全、文明操作	2	做不到安全、文明操作，扣 2 分

No. 15	机械密封静止部分的检查
需要说明 的问题和 要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 要求单独进行操作；</li> <li>2) 一次拆卸螺钉、键、静环、静环套圈、“O”形圈、定位销、保护垫圈、静环支架、将拆下的零件进行清洗；</li> <li>3) 检查静环有无磨损、变形；</li> </ol>

		<p>4) 更换“O”形圈及保护垫圈；</p> <p>5) 进行静止部件试组装，用手压一下静环支架，在弹簧力的作用下，应能自由弹起；</p> <p>6) 注意安全、文明操作；</p> <p>7) 以 FK6F32 型给水泵为例。</p>			
	工具、材料、设备、场地	<p>工具：1.0~200mm 游标卡尺 1 把、专用工具及常用工具 1 套；记录板、记录笔各 1；</p> <p>材料：1、备品机械密封静止部分一套，易耗、磨损件等； 2、#00 砂布 2 张、汽油 1kg；</p> <p>设备：FK6F32 型给水泵机械密封静止部分；</p> <p>场地：检修工棚，有充足照明。</p>			
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	拆卸机械密封静止部件	不损坏零部件	4	损坏零部件 1 件，扣 1 分
	2	清洗机械密封静止部件	清洗干净并吹干	4	清洗不干净或没吹干，扣 4 分
	3	检查机械密封静止部件	宏观检查无裂纹、无损伤	4	检查不彻底，扣 4 分
	4	静止部件试组装	静止部件试组装，用手压一下静环支架，在弹簧力的作用下，应能自由弹起	6	不试装，扣 3 分
	5	安全、文明操作	工艺好，做到安全、文明操作	2	做不到安全、文明操作或手弹伤，扣 2 分

No. 16	电动给水泵润滑油冷油器水侧清洗				
需要说明的问题和要求	1) 操作前办妥检修工作票； 2) 原则上单独操作，无法单独进行的工序可指定他人协助； 3) 注意安全、文明操作。				
工具、材料、设备、场地	工具：梅花扳、活络扳、撬棒、毛刷、细铜管、胶皮管； 材料：橡皮垫； 设备、场地：现场设备及场地。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	打开冷油器两端水室端盖	水室打开前打开水侧放空气门，确认进出水已彻底隔绝，拆卸时将法兰对应位置做好标记	5	水室打开前未确认进出水已彻底隔绝，拆卸时法兰对应位置不做好标记，均扣 2.5 分
	2	清除水室内积存污垢	清除的污垢妥善放置		
	3	通上专用水源，冲洗掉铜管内浮泥	注意冲洗水不可乱喷乱淌		
	4	用毛刷逐根捅刷铜管	铜管已结垢或堵塞不可硬捅，以免损坏铜管	4	硬捅铜管致使铜管损坏，扣 4 分
	5	重新接上冲洗	水室、铜管内壁清洁无污（结垢或堵塞铜管除外）	4	水室、铜管内壁未清洗干净，扣 4 分

	6	装复冷油器两端水室端盖	端盖上橡皮垫应完好、紧螺栓应对称均匀、设备恢复后无泄漏	5	橡皮垫破损不换、紧螺栓不对称造成泄漏，扣5分
	7	清扫检修场地	检修场地清洁、无污垢杂质	2	修后场地不清洁，扣2分

No. 17	泵自由端径向轴承检修				
需要说明的问题和要求	1) 操作前办妥检修工作票； 2) 原则上单独操作，无法单独进行的工序可指定他人协助； 3) 注意安全、文明操作； 4) 以 FK6D32 型给水泵为例。				
工具、材料、设备、场地	工具：梅花扳手、活络扳手、螺丝刀、锉刀、撬棒、铜棒、铲刀、剪刀、刮刀、外径千分尺； 材料：密封胶、砂布、金相砂纸、白布、煤油、面粉、铅丝； 设备、场地：现场设备及场地。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	联系热工拆除测速探头；拆下轴承盖上的油烟呼吸罩及温度表计	拆下部件稳妥存放	0.5	拆下部件未存放好，扣0.5分
	2	拆下轴承盖与轴承座、大端盖间连接螺栓及定位销；吊走轴	起吊前应用顶丝均匀顶起轴承盖；轴承盖吊下后应放至橡皮板上	1	起吊时不先用顶丝顶起轴承盖，扣0.5分；轴承盖吊下后直接与地表接

		承盖			触，扣 0.5 分
	3	拆下轴承端盖与轴承座间紧固螺栓，取下端盖	拆卸时做好识别标记；端盖取下后放至橡皮板上	1	未做好标记、端盖直接与地表接触，均扣 0.5 分
	4	拆下径向轴承压瓦盖，测量修前瓦盖紧力	准确测量记录瓦盖紧力	1	测量工艺不当或测量误差大，扣 1 分
	5	拆下径向轴承上瓦，测量修前径向轴瓦间隙	准确测量记录轴瓦顶隙、侧隙	1	测量工艺不当或测量误差大，扣 1 分
	6	顶起轴，将径向轴承下瓦拆下	不可损伤轴瓦中分面	1	工艺不当造成轴瓦损伤，扣 1 分
	7	拆卸完毕，用白布将轴承室封好	封口可靠	0.5	未封口或封口不可靠，扣 0.5 分
	8	检查径向轴承乌金面，若发现磨损进行修刮	乌金面有脱胎、裂纹应记录，有磨损应修刮光洁	2	乌金面缺陷未记录、有磨损未修刮光洁，均扣 1 分
评分标准	9	检查轴颈有无损伤，打磨轴颈表面	轴颈有损伤应记录；轴颈表面应打磨光洁	1	轴颈有损伤不记录、轴颈未打磨光洁，均扣 0.5 分
	10	检查挡油圈有	挡油圈损坏或磨损应更换	1	挡油圈损坏或磨损

	无损坏或磨损			不更换，扣1分
11	部件清洁、轴承室清理	部件应清洁干净；轴承室无任何杂质污垢	2	部件未清洗干净、轴承室不清洁，均扣1分
12	顶起轴，装复径向轴承下瓦	装复时轴颈应涂油；轴瓦应安装到位	1	轴颈未涂油，轴瓦未安装到位，均扣0.5分
13	测量调整修后轴瓦间隙、瓦盖紧力	顶隙 0.14~0.215mm，侧隙 0.07~0.11mm，瓦盖紧力 0~0.03mm	3	间隙测量不准，扣1分，瓦盖紧力未调好，扣2分
14	装复上瓦、瓦盖	应保证轴瓦防转销、瓦盖定位销正确就位	1	定位销未正确就位，扣1分
15	端盖装入轴承座	端盖上O形密封圈损伤应更换	0.5	O形密封圈有损伤不更换，扣0.5分
16	装复轴承盖	中分面应均匀涂上密封胶；不许碰坏推力瓦测温元件导线；挡油圈上部定位销应正确就位	1.5	中分面未涂密封胶、碰坏推力瓦测温元件导线、挡油圈上部定位销未正确就位，均扣0.5分
17	紧好轴承盖与端盖、大端盖、轴承座间紧固螺栓。	紧螺栓前应先打入定位销	0.5	未先打入定位销，扣0.5分

	18	装复轴承盖上 油烟呼吸罩及 就地温度表计， 联系热工装复 测速探头	不能漏装	0.5	有漏装，扣0.5分
--	----	---	------	-----	-----------

No. 18	驱动给水泵小汽轮机通流间隙测量				
需要说明的问题和要求	1) 操作前办妥检修工作票； 2) 原则上单独操作，无法单独进行的工序可指定他人协助； 3) 注意安全、文明操作。				
工具、材料、设备、场地	工具：塞尺、楔形塞尺； 设备、场地：现场设备及场地。				
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	把转子转至0位（危急保安器飞锤向上）；将转子推向推力瓦工作面	转子应靠足推力瓦工作面	1	转子未靠足推力瓦工作面，扣1分
	2	用塞尺或楔形塞尺测量动叶进汽侧叶根和叶顶两点在汽缸中分面两侧	用塞尺测量时片数不可太多，一般不超过三片；用楔形塞尺测量时不可用力过大，以免造成测量误差；测量数值以最小点为准	3	测量工艺不当，扣1分；测量误差大，扣2分

		的轴向间隙			
	3	用塞尺测量阻汽片与围带间在汽缸中分面两侧的径向间隙	塞尺不可插入太深，一般不超过 25mm，以免造成测量误差	3	测量工艺不当，扣 1 分；测量误差大，扣 2 分
	4	转子顺转动方向转过 90°，将转子推向推力瓦工作面，重复以上测量工作一遍	转子应靠足推力瓦工作面	7	转子未靠足推力瓦工作面，扣 1 分；测量工艺不当，扣 2 分；测量误差大，扣 4 分
	5	数据整理，若发现与标准偏差较大，确定调整方案	个别径向、轴向间隙偏小用修锉法；个别轴向间隙偏小也可用移动隔板法；轴向间隙普遍偏差较大可调整转子轴向位置	6	记录不齐全，扣 2 分；有偏差时未确定正确调整方案，扣 4 分

No. 19	泵加盘根
需要说明的问题和要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 操作前办妥检修工作票；</li> <li>2) 要求单独进行操作处理；</li> <li>3) 注意安全、文明操作；</li> <li>4) 以 S350-44 型射水泵为例。</li> </ol>
工具、材料、设备、	工具：梅花扳、盘根切刀、螺丝刀、撬棒； 材料：盘根； 设备：现场实际设备；

场地		场地：生产现场。			
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	按填料箱尺寸及工作液体状况选取盘根	选用盘根规格合适、性能与工作液体相适应	4	规格不合适，扣2分，性能不合适工作液体，扣2分
	2	填料箱内加盘根	接口严密、最好切成45°搭接；盘根逐圈送入、相邻两圈盘根的接口错开90°~120°；填料长度适合，填料环对准来水口	6	接口不严密，盘根不逐圈送入，相邻两圈盘根的接口不错开，填料长度不适合，填料环不对准来水口，均扣2~6分
	3	紧好盘根后自检	紧好后盘根紧度合适、以单手盘动转子为宜，压盖四周轴向间隙相等、径向与轴无摩擦	6	盘根太紧太松，压盖四周轴向间隙不均等，径向与轴有摩擦，均扣3分
	4	材料使用	盘根使用无浪费	2	盘根用量超过实际所需1.2倍，扣2分
	5	安全状况	操作时不损坏设备、无人身异常	2	操作时损坏设备，出现人身异常，扣2分
No. 20	拆装靠背轮				

需要说明的问题和要求		1) 操作前办妥检修工作票； 2) 原则上单独操作，无法单独进行的工序可指定他人协助； 3) 注意安全、文明操作； 4) 以 NS300/200 型凝升泵为例。			
工具、材料、设备、场地		工具：液压拉马、活络扳、撬棒、铜棒、锉刀； 材料：#00 砂布、白布、煤油、油脂； 设备、场地：现场设备及场地。			
评分标准	序号	项目名称	质量要求	满分	扣分
	1	拆卸靠背轮	拆卸时不可直接用锤子敲打，而必须垫以紫铜棒，且不能打外缘，应打轮毂处；最好采用拉马拆卸	6	拆卸方法不按工艺要求执行，扣 3 分；拆卸过程中损坏设备，扣 3 分
	2	靠背轮及对应轴段清理检查；测量靠背轮与轴配合间隙并记录	发现靠背轮有裂缝或边缘缺损做好记录；检查键与键槽配合情况，配合不良应做好记录；清理干净靠背轮特别是内孔；打磨光洁对应轴段；正确测量并记录靠背轮与轴配合间隙	8	发现靠背轮有缺陷不做记录、发现键与键槽配合情况不良不做记录、未清理干净靠背轮、未打磨光洁对应轴段、测量记录靠背轮与轴配合间隙误差大，均扣 1.6 分
	3	靠背轮组装	组装前对应轴段涂上油脂；组装时不可直接用锤子敲打，而必须垫以紫铜棒，且不能打外缘，应打轮毂处	6	靠背轮组装方法不按工艺执行，扣 3 分；组装过程中损坏设备，扣 3 分