

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（ ）。
（A）真实性；（B）积聚性；（C）类似性；（D）从属性。

答案：B

千分尺属于（ ）量具。
（A）标准；（B）专用；（C）游标；（D）微分。

答案：D

HSn70-1 海军黄铜管是多年来在（ ）使用很广泛的管材。
（A）清洁冷却水中；（B）淡水中；（C）清洁的海水中；（D）含沙较高的海水中。

答案：B

下列冷却介质中，冷却效果最好的介质是（ ）。
（A）油；（B）氢气；（C）水；（D）空气。

答案：C

在高参数大容量机组的发电厂中，因机组容量一般相互配合，几乎都采用（ ）主蒸汽管道。
（A）单元制；（B）切换母管制；（C）集中母管制；（D）扩大单元制。

答案：A

用 $\phi 12\text{mm}$ 直柄麻花钻头钻孔时，应选用的钻头装夹工具是（ ）。
（A）钻套；（B）钻夹头；（C）钻套或钻夹头；（D）其他夹具。

答案：B

N-11220-1 型凝汽器，其中 11220 表示（ ）。

（A）冷却水量为 11220t/h ；（B）有效冷却面积为 11220m^2 ；（C）冷却水管根数为 11220 根；（D）乏

汽容积流量为 11220t/h。

答案：B

在大直径给水管道中要求较小的流体阻力，所以采用（ ）。

（A）截止阀；（B）旋塞；（C）闸阀；（D）蝶阀。

答案：C

凝汽器与排汽口的连接目前广泛采用（ ）连接的方法。

（A）法兰盘；（B）套筒水封式；（C）伸缩节；（D）与乏汽管焊接。

答案：D

采用给水回热后，进入凝汽器的蒸汽量（ ）。

（A）减少了；（B）增加了；（C）不变化；（D）不能确定。

答案：A

运行中轴封加热器的水侧压力（1.7~2.3 0.1）汽侧压力。

（A）低于；（B）高于；（C）等于；（D）低于或等于。

答案：B

止回阀用于（ ）。

（A）防止管道中介质的倒流；（B）调节管道中介质的压力；（C）对管路中的介质起接通和截断作用；（D）控制管路中介质的流量。

答案：A

热弯管时，管子加热温度不得超过（ ）。

（A）1000℃；（B）1050℃；（C）1100℃；（D）1150℃。

答案：B

高压管道系统的连接普遍采用（ ）。

(A) 法兰；(B) 螺纹；(C) 焊接；(D) 螺纹及法兰。

答案：C

管道两个焊口之间的距离应（ ）管子外径，且不可小于 150mm。

(A) 等于；(B) 小于；(C) 大于；(D) 大于或等于。

答案：C

喷射式抽气器主要由工作喷嘴、混合室以及扩散管等组成，其工作时（ ）的压力应低于凝汽器抽气口的压力。

(A) 工作喷嘴内部；(B) 扩散管进口；(C) 扩散管出口；(D) 混合室。

答案：D

凝汽器铜管胀管时，铜管应在管板两端各露出（ ）。

(A) 0.5 ~ 1mm；(B) 2 ~ 3mm；(C) 4 ~ 5mm；(D) 5 ~ 6mm。

答案：B

波纹管补偿器是用 3 ~ 4mm 钢板压制和焊接制成的，一般波纹节有 3 个左右，最多不超过（ ）。

(A) 4 个；(B) 5 个；(C) 6 个；(D) 7 个。

答案：C

机组运行时，凝汽器的真空是依靠（ ）来建立的。

(A) 抽气器抽真空；(B) 凝结水泵将凝结水排出；(C) 冷却水使蒸汽快速凝结为水；(D) 向空排汽门的自动排汽。

答案：C

弯制管子，弯头弯曲部分的不圆度，对于公称压力 $\geq 9.8\text{MPa}$ 的管道不得大于（ ）。
(A) 4%；(B) 5%；(C) 6%；(D) 7%。

答案：C

凝汽器冷却水管在管板上的连接通常采用较多的方法是（ ）。
(A) 管环连接；(B) 密封圈连接；(C) 胀管法连接；(D) 焊接。

答案：C

（ ）在建立真空时，具有抽吸能力大、消耗能量小、运行噪声低的优点。
(A) 水环式真空泵；(B) 机械离心式真空泵；(C) 射水抽气器；(D) 射气抽气器。

答案：A

目前大型机组中广泛采用（ ）式除氧器，其出水含氧量 $< 0.007\text{mg/L}$ ，是当前比较理想的一种型式。
(A) 淋水盘；(B) 喷雾淋水盘；(C) 填料式；(D) 喷雾填料。

答案：D

凝汽器在排汽口处的若干排冷却水管最好采用（ ）的排列方式，以防止产生过大的汽阻和得到较好的传热效果。
(A) 三角形；(B) 正方形；(C) 向心辐向；(D) 转移轴线。

答案：C

在管道上开孔，孔径小于（ ）时不得用气割开孔。
(A) 50mm；(B) 30mm；(C) 20mm；(D) 10mm。

答案：B

在运行中，除氧器排气口的大小一定时，除氧器的（ ）决定了排气量的大小。
(A) 进水量大小；(B) 压力大小；(C) 进汽量大小；(D) 补充水量大小。

答案：B

碳钢的可焊性随含碳量的高低而不同，低碳钢焊后（ ）。

(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。

答案：D

() 高压加热器结构复杂、焊口多、金属耗量大，但制造难度较小、运行较可靠。

(A) 直管；(B) U形管；(C) 联箱盘形管；(D) 蛇形管。

答案：A

使用较大的滚动轴承和轴，在强度要求较高的条件下，当轴头磨损，与轴承内圈配合松动时可采用() 方法进行检修解决。

(A) 冲子打点；(B) 喷涂、镀硬铬；(C) 镶套；(D) 临时车制。

答案：B

携带式行灯变压器的外壳必须有良好的接地线，高压侧应带()，低压侧带()，并且两者() 互相插入。

(A) 插座，插头，不能；(B) 插头，插座，不能；(C) 插座，插头，能；(D) 插头，插座，能。

答案：B

汽轮发电机组的冷源损失占全部热量的() 左右。

(A) 23%；(B) 60%；(C) 77%；(D) 85%。

答案：B

1kW·h 电可供“220V40W”的灯泡正常发光的时间是()。

(A) 20h；(B) 45h；(C) 25h；(D) 30h。

答案：C

电流通过人体的途径不同，通过人体心脏电流大小也不同。（ ）的电流途径对人体伤害较为严重。
（A）从手到脚；（B）从左手到脚；（C）从右手到脚；（D）从脚到脚。

答案：C

工作如不能按计划期限完成，必须由工作负责人（ ）工作延期手续。
（A）口头通知；（B）办理；（C）工作结束后申请；（D）边加班边申请。

答案：B

高压汽轮机运行中，若发现在相同的流量下监视段压力增加（ ）以上，必须进行通流面的清洗。
（A）5%；（B）15%；（C）20%；（D）30%。

答案：A

如需要塑性和韧性高的材料，应使用（ ）。
（A）中碳钢；（B）合金钢；（C）高碳钢；（D）低碳钢。

答案：D

刀口直尺属于（ ）量具。
（A）简单；（B）游标；（C）微分；（D）专用量具。

答案：A

划线时，对于表面粗糙的大型毛坯可选用（ ）涂料。
（A）粉浆；（B）酒精色溶液；（C）硫酸铜溶液；（D）石灰水。

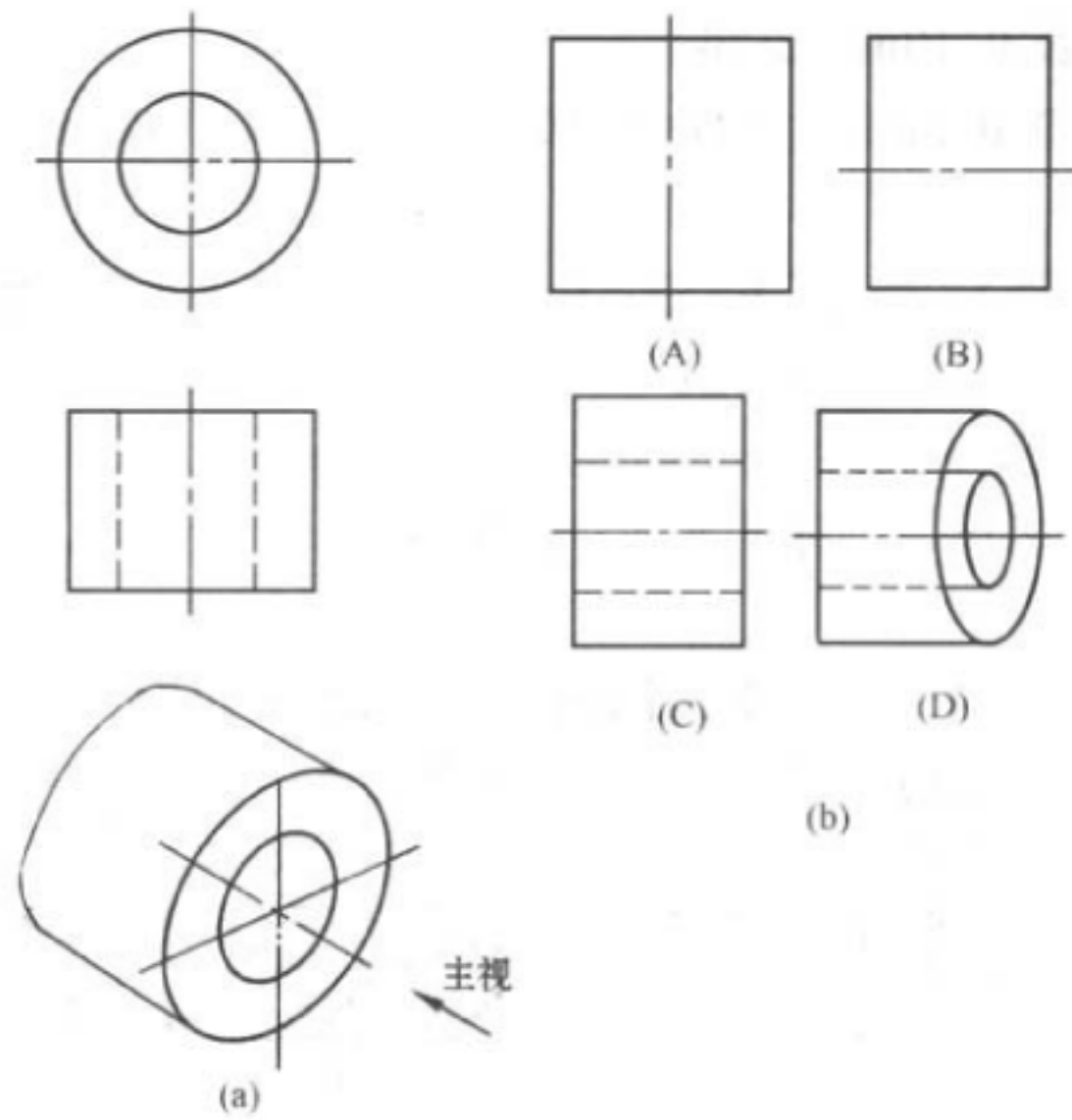
答案：D

使用锯弓时，应该使锯条（ ）都得到利用，但注意不要碰到弓架。

(A) 2/3 长度; (B) 3/4 长度; (C) 3/5 长度; (D) 全部长度。

答案: D

已知主、俯视图和立体图 (a), 正确的左视图是图 (b) 中的 ()。



答案: C

常用的润滑剂有 ()、润滑脂和二硫化钼三大类。

(A) 变压器油; (B) 压缩机油; (C) 火油; (D) 润滑油。

答案: D

J422 电焊条适用于焊接一般结构钢和 ()。

(A) 普低钢; (B) 高碳钢; (C) 合金钢; (D) 低碳钢。

答案: D

常用电焊条药皮的类型有酸性和碱性两大类, 酸性焊条用 () 电源。

(A) 直流; (B) 交流; (C) 工频; (D) 低压。

答案: B

加工螺纹，手攻时螺纹与工件端面不垂直，机攻时没对准工件中心会发生（ ）。
(A) 烂牙；(B) 螺孔攻歪；(C) 螺孔中径变大；(D) 螺孔中径变小。

答案：B

用钢板卷制圆管时，圆口周长的展开线应为管子的（ ）。
(A) 外径；(B) 中径；(C) 内径；(D) 外径或中径或内径。

答案：B

各类游标卡尺精度不同，常用的有（ ）、0.05mm 及 0.10mm 三类。
(A) 0.01mm；(B) 0.02mm；(C) 0.03mm；(D) 0.04mm。

答案：B

工作温度在 450~600℃之间的阀门为（ ）。
(A) 低温阀；(B) 中温阀；(C) 高温阀；(D) 耐热阀。

答案：C

有一个阀门牌号是 Z96Y-250，DN125，此阀叫（ ）。
(A) 电动截止阀；(B) 单向止回阀；(C) 弹簧安全阀；(D) 电动高压闸阀。

答案：D

公称直径为 50~300mm 的阀门为（ ）。
(A) 小口径阀门；(B) 中口径阀门；(C) 大口径阀门；(D) 特大口径阀门。

答案：B

阀门的阀芯、阀座研磨工艺的步骤有粗磨、中磨、（ ）。
(A) 粗磨、细磨；(B) 细磨、精磨；(C) 快磨、慢磨；(D) 慢磨、快磨。

答案：B

水位计如发生泄漏，一般（ ）在运行中修理，水位计检修后，一般（ ）单独进行水压试验。
（A）不可、不要求；（B）不可、要求；（C）均可、要求；（D）均可、不要求。

答案：D

安全阀的实际动作压力与定值相差应是（ ）。
（A） $\pm 0.01\text{MPa}$ ；（B） $\pm 0.02\text{MPa}$ ；（C） $\pm 0.03\text{MPa}$ ；（D） $\pm 0.05\text{MPa}$ 。

答案：D

热弯管子时的加热温度不得超过（ ），其最低温度对碳素钢管、合金钢管分别是（ ）。
（A） 1050°C 、 600°C 、 700°C ；（B） 900°C 、 700°C 、 800°C ；（C） 1050°C 、 700°C 、 800°C ；（D） 1050°C 、 800°C 、 900°C 。

答案：C

用钢尺测量工件，在读数时，视线必须跟钢尺的尺面（ ）。
（A）相水平；（B）倾斜成一角度；（C）相垂直；（D）相平行。

答案：C

刮刀是刮削的主要工具，分为（ ）两大类。
（A）三角刮刀、曲面刮刀；（B）平面刮刀、蛇头刮刀；（C）三角刮刀、蛇头刮刀；（D）平面刮刀、曲面刮刀。

答案：D

把精度 $0.02/1000\text{mm}$ 的水平仪放在 1000mm 的直尺上，如果在直尺一端垫高 0.02mm ，这时气泡便偏移（ ）。
（A）一格；（B）二格；（C）三格；（D）四格。

答案：A

薄板料的切断可以夹在虎钳上进行，凿切板料的时候，用扁凿沿着钳口并（ ）自右向左凿切。

（A）斜对着板料（约成 45° 角）；（B）平对着板料；（C）垂直对着板料；（D）斜对着板料（约成 20° 角）。

答案：A

闸阀和截止阀经解体检查合格后在复装时，应查明阀瓣处于（ ）位置方可拧紧阀盖螺栓。

（A）关闭；（B） $1/4$ 开度；（C） $1/5$ 开度；（D）全开启。

答案：D

当工件很大或由于孔的位置不能把工件放在机床上钻孔时，常用（ ）钻孔。

（A）手钻；（B）板钻；（C）风钻；（D）电钻。

答案：D

电磁阀属于（ ）。

（A）电动阀；（B）慢速阀；（C）中速动作阀；（D）快速动作阀。

答案：D

轴承座上的油挡环与轴径之间的间隙，一般上部间隙与下部间隙的大小关系是（ ）。

（A）一样大；（B）下部间隙较大；（C）上部间隙较大；（D）无严格要求。

答案：C

管道安装后，对管道进行严密性试验的试验压力为设计压力的（ ）倍。

（A）2.50；（B）1.25；（C）1.10；（D）0.95。

答案：B

凝汽器铜管安装的质量要求之一是必须保证铜管胀口有足够的严密性，防止（ ）漏入汽侧而使凝结水水质恶化。

(A) 凝结水; (B) 冷却水; (C) 氧气; (D) 空气。

答案: B

为防止高压加热器停用后的氧化腐蚀，规定停用时间少于（ ），可将水侧充满给水。

(A) 20h; (B) 40h; (C) 60h; (D) 80h。

答案: C

U形管加热器冷却水管的弯头最小弯曲半径应是管子直径的（ ）倍。

(A) 1.2; (B) 1.5; (C) 2; (D) 2.5。

答案: B

阀门填料压盖，填料室与阀杆的间隙要适当，一般为（ ）。

(A) 0.2 ~ 0.3mm; (B) 2 ~ 3mm; (C) 0.8 ~ 1mm; (D) 0.02 ~ 0.03mm。

答案: A

焊接弯头和热压弯头，其端面垂直度偏差应不大于外径的（ ），且不大于（ ）。

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

答案: D

游标卡尺，尺框上游标的“0”刻度或与尺身的“0”刻度对齐，此时量爪之间的距离应为（ ）。

(A) 0.01; (B) 0.02; (C) 0.1; (D) 0。

答案: D

发电厂对速度快、精度高的联轴器找中心广泛采用（ ）找中心的方法。

(A) 单桥架塞尺; (B) 双桥架百分表; (C) 塞尺; (D) 简易找中心。

答案：B

起锯时，锯条与工件的角度均成（ ）左右。
(A) 5° ; (B) 10° ; (C) 15° ; (D) 20° 。

答案：A

铰削时，铰刀旋转方向和退刀时的方向应分别为（ ）方向。
(A) 顺时针、逆时针；(B) 顺时针、顺时针；(C) 逆时针、顺时针；(D) 逆时针、逆时针。

答案：B

刮削原始平板时，在正研刮削后，需进行对研刮削，其目的是为了（ ）。
(A) 增加接触点数；(B) 纠正对角度部分的扭曲；(C) 使接触点分布均匀；(D) 减少接触点数。

答案：B

高温高压蒸汽管道一般采用（ ）厚壁管。
(A) 不锈钢；(B) 高碳钢；(C) 低合金钢；(D) 低碳钢。

答案：C

平面刮削的精度，用（ ）来表示。
(A) 平面度；(B) 不直度；(C) 显示点数目；(D) 圆度。

答案：C

麻绳、棕绳或棉纱绳在潮湿状态下的允许荷重应（ ）。
(A) 减少 50%；(B) 减少 30%；(C) 减少 20%；(D) 减少 10%。

答案：D

镗子的后角是为了减少后刃面与切削表面之间的摩擦，一般情况下，后角为（ ）。

(A) $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$; (B) $8^{\circ} \sim 12^{\circ}$; (C) $10^{\circ} \sim 12^{\circ}$; (D) $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

答案：A

凝汽器冷却水管的穿管顺序是（ ）。

(A) 先从上部开始，按照管束排列形式，一层一层地穿；(B) 先从两侧开始，按照管束排列形式，由两侧向中央穿；(C) 先从中央开始，按照管束排列形式，由中央向两侧穿；(D) 先从底部开始，按照管束排列形式，由下而上一层一层地穿。

答案：D

钻孔前，先打冲眼，可以减少钻头的（ ）。

(A) 定心；(B) 校正；(C) 振摆；(D) 偏斜。

答案：D

为了识别不同介质的管道，应在保温层外面刷漆。管道保温漆色规定：主汽管道、给水管道、油管道分别应刷（ ）色。

(A) 红，绿，黄；(B) 红，黄，绿；(C) 绿，黄，红；(D) 黄，绿，红。

答案：A

安装、搬运阀门时，不得以（ ）作为起吊点，阀门安装除特殊要求外，一般不允许手轮朝（ ）。

(A) 阀座，下；(B) 阀盖，下；(C) 手轮，下；(D) 手轮，上。

答案：C

对管道保温材料的要求之一是（ ）。

(A) 导热系数及密度小；(B) 导热系数及密度大；(C) 导热系数及密度小，且有高的强度；(D) 导热系数及密度大，且有一定的强度。

答案：C

塞规按最大极限尺寸做的叫（ ），按最小极限尺寸做的叫（ ）。

（A）过端，过端；（B）过端，不过端；（C）不过端，过端；（D）不过端，不过端。

答案：C

管道的磨损厚度不允许大于壁厚的（ ），如果磨损厚度过大，应对管道进行更换。

（A）1/10；（B）1/8；（C）1/6；（D）1/4。

答案：A

原始平板刮削时，应该采用（ ）平板互相研刮。

（A）一块；（B）二块；（C）三块；（D）四块。

答案：C

在压紧阀门填料盖时，应留有供以后压紧盘根的间隙，其间隙对公称直径 100mm 以上和公称直径 100mm 以下的阀门分别为（ ）。

（A）10～20mm，20mm；（B）20～30mm，20mm；（C）30～40mm，20mm；（D）30～40mm，30mm。

答案：C

回转式给水调节阀圆筒形阀芯的不圆度不得超过（ ）。

（A）0.01mm；（B）0.02mm；（C）0.03mm；（D）0.04mm。

答案：C

凡是离地面（ ）以上的地点进行的工作都应视为高处作业。

（A）3m；（B）5m；（C）2m；（D）4m。

答案：C

移动式照明中行灯电压一般不超过（ ）。

（A）50V；（B）36V；（C）40V；（D）20V。

答案：B

发现有人触电，首先应立即（ ）。

（A）组织抢救；（B）人工呼吸；（C）切断电源；（D）心肺复苏。

答案：C

在没有脚手架或者没有栏杆的脚手架上工作，高度超过（ ）时必须使用安全带，或采取其安全措施。

（A）2.5m；（B）1.5m；（C）1m；（D）3m。

答案：B

使用电钻等电气工具时必须戴（ ）。

（A）帆布手套；（B）纱布手套；（C）绝缘手套；（D）皮手套。

答案：C

所有高温管道、容器等设备上的，保温层应保证完整。当环境温度为 25℃ 时，保温层外表面的温度一般不超过（ ）。

（A）40℃；（B）45℃；（C）50℃；（D）55℃。

答案：C

凡在容器、槽箱内进行工作的人员，应根据具体工作性质，工作人员不得少于（ ），其中（ ）在外面监护。

（A）2 人、2 人；（B）2 人、1 人；（C）4 人、1 人。

答案：B

压力容器的定期检查分为外部检查、（ ）和全面检查三种。

（A）内部检查；（B）部分检查；（C）强度检查；（D）重点检查。

答案：A

心肺复苏法支持生命的三项基本措施的顺序是（ ）。

（A）通畅气道、口对口（鼻）人工呼吸、胸外按压（人工循环）；（B）胸外按压（人工循环），口对口（鼻）人工呼吸、通畅气道；（C）口对口（鼻）人工呼吸、通畅气道、胸外按压（人工循环）；（D）创伤急救、口对口（鼻）人工呼吸、胸外按压（人工循环）。

答案：A

设备的（ ）实质上是对设备有形磨损和无形磨损的空气补偿。

（A）改造；（B）更新；（C）检修；（D）保养。

答案：B

生产厂房内外工作场所的井、坑、孔、洞或沟道，必须覆以与地齐平的（ ）。

（A）光滑的盖板；（B）坚固的盖板；（C）防滑的盖板；（D）带沟槽的盖板。

答案：B

高压电气设备是指对地电压在（ ）以上者。

（A）380V；（B）250V；（C）220V；（D）400V。

答案：B

安全色标分别为（ ）、黄色、蓝色、绿色。

（A）紫色；（B）灰色；（C）红色；（D）黑色。

答案：C

安全带在进行静荷重试验时，试验荷重和试验时间分别为（ ），无变形、破裂情况者为合格。

（A）250kg，10min；（B）225kg，5min；（C）200kg，3min；（D）300kg，5min。

答案：B

图样的比例是指图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。()

答案：✓

锯条安装时锯齿的倾斜面应向前。()

答案：✓

一个电厂的汽轮机及其辅助设备应尽量选用不同牌号的汽轮机油。()

答案：×

汽轮机辅助设备（凝汽器、加热器及油冷却器）中传热过程的特点是热辐射影响完全可以不予考虑。()

答案：✓

热力发电厂的生产主要依靠锅炉、汽轮机、发电机三大设备。()

答案：✓

样板是检查、确定工件尺寸、形状和相对位置的一种量具。()

答案：✓

润滑油随着时间的延续，因氧化作用汽轮机油质会逐渐恶化，因此需对运行中的汽轮机油进行调换。()

答案：×

对通过热流体的管道进行保温是为了减小热损失和环境污染。()

答案：✓

松开水泵叶轮螺栓时，一般都是右旋。()

答案：×

凝汽器管束形成结垢一般发生在汽侧。()

答案：×

凝汽器运行中的高度真空是靠抽汽器的工作和轴封供汽的工作来维持的。()

答案：✓

单元机组的除氧器应有可靠的启动和备用汽源。()

答案：✓

高、低压加热器一般采用混合式加热器。()

答案：×

蒸汽管道用钢选择的主要依据是蒸汽压力。()

答案：×

一台机组的各高压加热器的加热面积不一样，给水流量一样。()

答案：✓

低压加热器一般采用 U 形表面式加热器。()

答案: ✓

大型汽轮机的除氧器一般都采用真空式除氧器。()

答案: ×

高压加热器的疏水, 一般采用逐级自流法, 一直流至除氧器为止。()

答案: ✓

除氧器除作为给水脱氧设备外, 还是给水加热设备。()

答案: ✓

当凝汽器内的压力高于某一数值时, 自动排汽门就会自动开启, 使蒸汽排到大气中去。()

答案: ✓

管道中心歪斜的管口可以强行对口。()

答案: ×

射汽式抽气器运行中的主要故障是污垢堵塞喷嘴、冷却器中的主凝结水中断、冷却器中的流水器失灵等。()

答案: ✓

射水式抽气器混合室的汽、气混合物入口处装有自动止回阀, 当抽气器发生故障时, 止回阀门可以防止工作水被吸入凝汽器中。()

答案：✓

为了防止除氧筒壁及附件腐蚀，除氧头筒体用 1Cr18Ni9Ti 不锈钢板制成。()

答案：✓

凝结水泵的出口水压是负压，因而要求具有良好的密封性能和抗汽蚀性能。()

答案：×

高压除氧器除氧后凝结水的含氧量高于大气式除氧器除氧后凝结水的含氧量。()

答案：×

凝汽器的中间隔板中，每一块隔板的管孔中心相对于管板的管孔中心抬高不同的高度，以保证管子与隔板紧密接触，并具有热补偿作用，还能减小管壁上水膜厚度，提高蒸汽与冷却水的传热效果。()

答案：✓

一些大型机组中采用的离心式真空泵与射水抽水器相比，前者具有耗功低、耗水量小以及噪声小的优点。()

答案：✓

高压加热器投运率指高压加热器投入运行小时数与其相应的汽轮发电机组（主机）运行小时数之比的百分数。()

答案：✓

表面式加热器的热经济性比混合式加热器的热经济性高。()

答案： ×

标志凝汽设备运行情况好坏的主要指标有凝汽器的真空是否符合要求、凝结水的过冷度是否最小及凝结水的品质是否好。()

答案： ✓

立式循环水泵具有占地面积少、叶片安装角度可调节、水泵效率高等优点，被我国火力发电厂普遍使用。()

答案： ×

当电路中参考点改变时，各点电位也将改变。()

答案： ✓

进入凝汽器内工作时应有专人在外面监护，清点进出工具的数量，防止遗留在凝汽器内。()

答案： ✓

在汽轮机运行中，当新蒸汽的压力下降时必须相应地限制汽轮机的出力。()

答案： ✓

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。()

答案： ✓

汽轮机油系统中所有的油每小时经过油箱的次数越多，油在油箱中的分离效果越差，油质越容易劣化。()

答案：✓

国产 125MW 机组的电磁超速保护装置能在机组由大于 60% 额定负荷突然减至 25% 额定负荷以下时动作，暂时切断汽轮机的进汽，防止机组超速。()

答案：✓

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。()

答案：×

薄板中间凸起，直接锤击凸起部位，使其压缩变形而达到矫正。()

答案：×

用相同刀具切削铸铁、铸钢要比切削钢材的切削速度低些。()

答案：✓

氧-乙炔气割时利用易燃气体和助燃气体混合物燃烧作为热源，将金属加热到燃点，并在氧气射流中剧烈氧化使局部熔化，然后再由高压氧气流使金属切开。()

答案：✓

在现代起重作业中，涤纶绳可以代替钢丝绳使用。()

答案：×

汽轮机凝汽器底部若装有弹簧，要加装临时支撑后方可进行灌水查漏。()

答案：✓

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。()

答案：✓

外螺纹的牙顶用粗实线表示。()

答案：✓

划线能确定工件的加工余量，使机械加工有明确的尺寸界线。()

答案：✓

起吊重物放在地上应稳妥地放置，防止倾倒或滚动，必要时让重物长期悬在空中，以免倒塌。()

答案：×

起重设备进行动力试验的荷重超过最大工作荷重的 10% 时，荷重悬吊于起重钩上。()

答案：✓

大螺栓的拧紧程序都是先进行冷紧，后进行热紧。()

答案：✓

凝汽器灌水检漏不能边加水边检查管口胀口泄漏情况。()

答案：×

高参数蒸汽管路和给水管路的法兰结合面之间应选用铜或铝的齿形垫片。()

答案： ×

管道在穿过墙壁、楼板时，管段焊口可以在墙壁或楼板内。()

答案： ×

管道支吊架应牢固完整，弹簧支吊架的弹簧应完好不歪斜，测量压缩长度与原始值比较，偏差大时应做分析和必要的调整。()

答案： ✓

淬火的水温一般不超过 30℃。()

答案： ✓

安全阀一经校验合格就应加锁或铅封，严禁任意提高安全阀起座压力或使安全阀失效。()

答案： ✓

升降止回阀应装在水平管道上。()

答案： ✓

阀门盘根接口处应切成 90°。()

答案： ×

常用的润剂脂有钙基润剂脂、钠基润剂脂和钙钠润剂脂。()

答案： ✓

钻头的后角大，切削刃锋利了，而钻削时易产生多角形。()

答案：✓

麻花钻有两条形状相同的螺旋槽，其作用是形成两条切削刃的前角，并可导向。()

答案：×

三角皮带的公称长度是指三角皮带的外圆长度。()

答案：×

研磨圆柱表面时，工件和研具之间必须是作相对旋转运动的。()

答案：✓

高压法兰拆下后，应用红丹粉检查法兰密封面变形情况，并作必要的研磨。()

答案：✓

为了保证某种运行工况，压力容器可以稍许超压运行，但必须监视。()

答案：×

抽气止回阀检修应测量弹簧自由长度，并做好记录。()

答案：✓

抽气器检修装复时，螺栓和新石墨纸板垫不需要涂黑铅粉。()

答案： ×

阀门研磨时，磨具最好采用合金钢制成。()

答案： ×

如管道水平布置的话，一定保持水平，不能有倾斜。()

答案： ×

机械设备拆卸时，应该按照与装的顺序和方向进行。()

答案： ×

平面刮刀中精刮刀的楔角 β 磨成 97.5° 左右，刀刃圆半径应比细刮刀小些。()

答案： ✓

钻床的代号用汉语拼音字母“Z”表示，标注于型号的中间。()

答案： ×

游标尺的读数装置由尺身和游标两部分组成。()

答案： ✓

不准使用螺纹或齿条已磨损的千斤顶。()

答案： ✓

当鏖削一般钢材和中等硬度材料时，楔角取 $30^\circ \sim 50^\circ$ 。()

答案： ×

为了使板牙容易对准工件和切入材料，圆杆端都要有倒角 $15^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。（ ）

答案： ×

刮削余量的合理选择与工件面积、刚性和刮削前的加工方法等因素有关，一般约在 $0.05 \sim 0.4\text{mm}$ 之间。（ ）

答案： ✓

留铰孔余量的一般原则是孔径大，留铰量小，孔径小，留铰量大；材料硬，留铰量小，材料软，留铰量大。（ ）

答案： ×

大型机组的凝汽器用弹簧支持在基础上，借助弹簧来补偿排汽缸的膨胀。（ ）

答案： ✓

紧固管道法兰螺栓时，应按对称紧固顺序拧紧，以免紧偏。（ ）

答案： ✓

管子焊接口距离弯管起弧点不得小于管子外径，且不小于 150mm 。（ ）

答案： ×

凝汽器堵管或泄漏管子的数量超过总数的 10% 时，应采取部分更换铜管的措施。（ ）

答案：✓

碳钢管弯制后可不进行热处理，只有合金钢管弯制后，才对弯曲部分进行热处理。()

答案：✓

塞规按最大极限尺寸做的叫不过端。()

答案：✓

刀磨好的钻头应达到毁削部分的角度要求，两条主切削刃要等长，顶角应被钻头的中心线平分。()

答案：✓

在铰削中铰刀旋转困难时，仍按逆时针方向慢慢顺扳，同时用力抽出铰刀。()

答案：×

铰圆锥孔时，一般按大端钻孔。()

答案：×

阀门安装前应清理干净，保持关闭状态，安装截止阀、止回阀及节流阀时应注意介质流动方向应符合制造厂设计规定。()

答案：✓

传动装置的方向接头最大变换方向为 40° ，齿轮（蜗轮）换向器允许的变换方向为 90° 。()

答案：×

火灾和火警通常是指违背人们意志而发生的非常性的着火事故。()

答案：✓

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。()

答案：✓

在起重机吊着重物下面停留或通过时应十分小心。()

答案：×

高处作业向下抛扔物件时，应看清下面无人行走或站立。()

答案：×

在通道上使用梯子时，应设监护人或设临时遮拦。()

答案：✓

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。()

答案：×

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。()

答案：✓

浓酸强碱一旦溅入眼睛或皮肤上，首先应采用 2% 稀碱液中和方法进行清洗。()

答案：×

不熟悉电气工具和使用方法的工作人员，不准擅自使用。()

答案：✓

凝汽器的人孔门平面应平整、无贯穿槽痕，橡皮垫完好不老化。()

答案：✓

维护工作中所需用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，方便随时使用。()

答案：×

汽轮机辅机一般包括哪些设备？

答案：汽轮机辅机包括：

- (1) 凝汽器和保证凝汽器正确工作的抽气器，管束清洗装置，水位自动调节器；
- (2) 低压加热器；
- (3) 除氧器；
- (4) 高压加热器；
- (5) 轴封冷却器；
- (6) 冷油器；
- (7) 疏水扩容器；
- (8) 各种水泵；
- (9) 冷却汽轮发电机组的冷却设备。

水平仪的主要用途是什么？常用的有哪几种？

答案：水平仪主要用于检验工件平面的平直度、相互位置的平行度和垂直度以及在设备安装时调整设备的水平位置。

常用的水平仪有条形普通水平仪、框式普通水平仪和光学合像水平仪。

零件图应具备哪几项内容？

答案：零件图应具备的内容有：

- （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、形状、位置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。

錾削的挥锤方法有臂挥、肘挥、腕挥。请问肘挥的锤击次数为每分钟多少次？

答案：肘挥的锤击次数为每分钟 40～60 次。

除氧器能够除氧的基本条件是什么？

答案：给水在除氧器中由蒸汽加热到除氧器压力下的饱和温度，在加热过程中被除氧的水必须保证与加热蒸汽有足够的接触面积，并将从水中分离逸出的氧及游离气体及时排走。

什么是原则性热力系统？

答案：原则性热力系统是把主要热力设备按工质热力循环顺序连接起来的系统，一般只表示设备在正常工作时相互之间的联系。同类型、同参数的设备在图上只表示一台，备用设备及配件在图上不表示。

在一次蒸汽给水回热循环中，若给水温度不变，则蒸汽压力高些好还是低些好？为什么？

答案：应尽量采用压力低的蒸汽为好，因为这样可使压力较高的蒸汽在汽轮机中多做功，也同时减少了在加热器中的不等温传热的温差，减少温差传热的不可逆损失。

流体在管道中流动有哪些损失？

答案：流体在管道内流动有沿程阻力损失和局部阻力损失两种。

电厂中有哪几种高压给水管道系统？

答案：电厂中典型的高压给水管道系统有：

- （1）集中母管制给水系统；
- （2）切换母管制给水系统；
- （3）单元制给水系统；
- （4）扩大单元制给水系统。

联轴器的作用是什么？有几种？

答案：联轴器的作用是把从动机与原动机的轴联接起来，并传递原动力和扭力矩。
联轴器分为刚性联轴器、半挠性联轴器和挠性联轴器三种。

除氧器的作用是什么？

答案：除氧器的作用是除去锅炉给水中的氧气及其他气体，保证给水的品质，同时它本身又是回热系统中的一个混合式加热器，起到加热给水的作用。

高压加热器为什么要加装保护装置？

答案：在高压加热器发生故障时，为了不中断锅炉给水供应而设置自动旁路保护装置。

电厂的转动设备对轴承合金有哪些要求？

答案：根据轴承的工作条件，要求合金具有低的磨合性和抗咬合性，有足够的强度、硬度与韧性以及良好的导热性和耐蚀性能等。

解释汽轮发电机组的汽耗率和热耗率。

答案：汽轮发电机组的汽耗率是指汽轮发电机组每生产 $1\text{kW} \cdot \text{h}$ 的电能所消耗的蒸汽量。汽轮发电机组的热耗率是指汽轮发电机组每生产 $1\text{kW} \cdot \text{h}$ 的电能消耗的热量。

水泵的轴端密封填料（盘根）如何选用？

答案：一般水泵可用油浸棉线或软麻填料、油浸石棉盘根（柔性石墨填料）、橡胶石棉盘根及聚四氟乙烯圈；对于在高速、高压条件下不宜用填料密封的，应采用机械密封、浮动环密封或螺旋密封等方式。

滚动轴承的特点是什么？

答案：滚动轴承的特点是轴承间隙小、保证轴的对中性好、摩擦力小、结构紧凑、尺寸小、维修方便，但其受重载能力较差。

水泵密封环有何作用？

答案：水泵密封环是由静止部件的密封环和转动部件的叶轮口环配合构成的，用以分隔进水低压区和出水高压区，以减少水泵的容积损失。

金属材料的机械性能和工艺性能是指什么？

答案：金属材料的机械性能是指金属材料在外力作用下表现出来的特性，如强度、弹性、硬度、塑性、冲击韧性、疲劳强度等。金属材料的工艺性能是指铸造性、可锻性、焊接性和切削加工性能等。

管件材质选用根据什么来决定？

答案：管件材质选用主要根据管道内介质的温度来决定。除此以外还应考虑介质的压力、腐蚀性等。

Z948W-10 型阀门中各种符号的含义是什么？

答案：Z 表示闸阀，9 表示电动机驱动，4 表示法兰连接，8 表示暗杆平行式双闸板，W 表示密封面由阀体直接加工，10 表示公称压力为 1.0MPa，阀体材料为灰铸铁。

弹簧式安全阀的工作原理是什么？

答案：阀门在关闭时，阀瓣上面受到弹簧的作用力，下面受到介质的作用力。当介质的压力高于阀门的动作压力时，介质作用力克服弹簧力使阀瓣上移，安全阀自动开启。当系统中的压力回降到工作压力时，弹簧作用力克服介质作用力使阀瓣下移，安全阀自动关闭。

阀门进行强度试验的目的是什么？

答案：对阀门进行强度试验的目的是检查阀体和阀盖的材料强度及铸造、补焊的质量。其试验在试验台上进行，用泵试压，试验压力为工作压力的 1.5 倍，并在此压力下保持 5min，无泄漏、渗透现象，强度试验为合格。

阀门电动装置构成部件有哪些？

答案：阀门电动装置构成部件有电动机、减速机构、行程控制装置、行程指示器、转矩控制装置、手动-电动切换机构、手动传动部件、电气附件等。

喷雾填料式除氧器有什么优点？

答案：喷雾填料式除氧器优点有：

- （1）加强了传热效果；
- （2）能够深度除氧，除氧后水的含氧量可小于 $7\mu\text{g/L}$ ；
- （3）在低负荷或低压加热器停用时除氧效果无明显变化。

表面式加热器的疏水装置有什么作用？

答案：疏水装置的作用是可靠地将加热器中的疏水及时排出，同时又不让蒸汽同疏水一起流出，以维持加热器汽侧压力和凝结水水位。

闸阀的工作原理是什么？

答案：在闸阀的阀体内设有一块与介质流向成垂直方向的平面阀板，靠此闸板的升降来开启或关闭介质的通路。

阀门盘根填料有哪些？应具有哪些性能？

答案：盘根有麻制品、棉制品、橡胶石棉制品、石棉制品、石棉石墨制品、纯石墨制品和金属材料制品。

盘根应具有一定的弹性，能起密封作用，与阀杆的摩擦要小，要能承受一定的温度和压力，在温度和压力的作用下要不易变形、变质，工作可靠。

管子热弯分为几个步骤？

答案：管子的热弯步骤为：

- （1）灌砂；
- （2）画线；
- （3）加热；
- （4）弯制；
- （5）测量检查；
- （6）热处理。

什么情况下采用疏水冷却器？

答案：在加热器疏水温度较高时，不宜采用疏水泵，为了减少疏水自流入相邻的较低压加热器而产生排挤蒸汽现象，常采用疏水冷却器，使疏水的温度降低。一般在排挤蒸汽最严重的地方要采用疏水冷却器。

管道支吊架的作用是什么？类型有哪些？

答案：管道支吊架用于支承和悬吊管道及工作介质的重量，使管道承受的应力不超过材料的许用应力；同时支吊架在管道胀缩时起到活动和导向的作用，并对管道位移的大小和方向加以限制，使管道在相对固定位置上安全运行。支吊架有支架和吊架两部分。支架有活动支架、固定支架和导向支架；吊架有普通吊架、弹簧吊架和恒力吊架。

凝结水水质不合格会带来什么问题？

答案：凝结水经回热加热后进入锅炉，若水质不合格将使锅炉受热面结垢，传热恶化，不但影响经济性，还可能引发事故；凝结水水质不合格，还会使蒸汽夹带盐分，使汽轮机叶片结盐垢，影响汽轮机运行的经济性及安全性；凝结水水质不合格，蒸汽携带的盐分还会积聚在阀门的阀瓣和阀杆上，使阀门卡涩。

N300-16.18/535/535 型号表示的意义是什么？

答案：N 表示凝汽式，额定功率为 300MW，新蒸汽的压力为 16.18MPa，新蒸汽的温度为 535℃，再热蒸汽温度为 535℃，该型号汽轮机为中间再热凝汽式汽轮机。

投入各种附属设备时应检查哪些主要内容？

答案：投入各种附属设备时应先检查安全装置、自动装置、截止门及热工测量仪表的完整性，检查保护装置或远方操作设备等是否都处于完善、良好状态。

汽轮机本体由哪些主要设备组成？

答案：汽轮机本体由静止部分和转动部分组成。静止部分包括基础、台板（机座）、汽缸、喷嘴、隔板、汽封及轴承等部件；转动部分包括主轴、叶轮（或轮毂）、动叶栅、联轴器及装在轴上的其他零件。

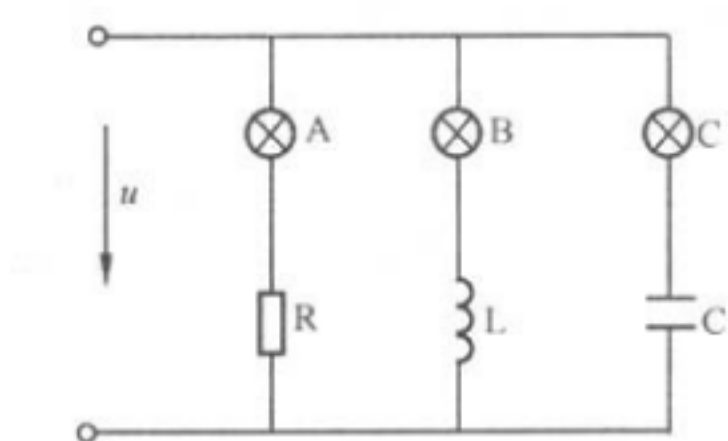
《电力工业技术管理法规》对高压加热器水位保护装置有何要求？

答案：高压加热器应设有高水位保护装置。没有高水位保护或保护不正常时，禁止投入高压加热器。对于大旁路的高压加热器组，当其中一台高压加热器水位保护失灵时，应将全部高压加热器停用。

《发电厂设计规程》对给水箱的有效总容量有何要求？

答案：给水箱的有效总容量应按下列要求确定：200MW 及以下机组为 10~15min 的锅炉最大连续蒸发量时的给水消耗量；200MW 以上机组为 5~10min 的锅炉最大连续蒸发量时的给水消耗量。

在图所示交流电路中，电源电压大小不变，当频率升高时，各灯泡的亮度是否会发生变化？为什么？



答案：A 灯亮度不变、B 灯亮度减小、C 灯亮度增大。因为当频率升高时，电阻 R 阻值大小不变，电阻 R 的电压不变，A 灯电压不变；电感 L 的感抗增大，电感 L 上的电压升高，B 灯电压降低；电容 C 的容抗减小，电容 C 上的电压减小，C 灯电压升高。

起重机吊运物件时如何进行操作？

答案：起重机吊运操作时，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。

吊运危险物品时有何规定？

答案：吊运危险物品，如压缩气瓶、强酸、强碱、易燃性油类等，应制订专门的安全技术措施，并经主管生产的领导（总工程师）批准。

螺纹的要素有哪些？内、外螺纹旋合的条件是什么？

答案：螺纹的要素有：螺纹牙型、公称直径、线数（头数）、螺距和导程、旋向。内、外螺纹旋合的条件是必须具有相同的螺纹要素。

选择螺栓、螺纹的基本要素有哪些？

答案：选择螺栓、螺纹的基本要素有牙型、外径、螺距、头数、旋向和精度等六个基本要素。

怎样使用锯弓？

答案：将锯弓架折点拉直，锯齿向前侧方向，将两端孔套入弓架的销钉中，拧紧弓架调节螺栓，使锯条平直、不扭转。锯割工件时，先轻力锯出定位线后，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，锯条与工件垂直，接近割断时，用力要轻缓。

使用游标卡尺前，应如何检查它的准确性？

答案：使用游标卡尺前，应擦净量爪测量面和检查测量刀口是否平直无损，把两量爪贴合时，应无漏光现象，同时使主、副尺的零线相互对齐，副尺应活动自如。

保温材料及其厚度应符合哪些要求？

答案：保温材料及其厚度应符合下列要求：

- （1）在工作条件下为不可燃物；
- （2）密度不大于 $350\text{kg}/\text{m}^3$ ；
- （3）强度在 $5\text{kgf}/\text{cm}^2$ （约 500kPa ）以上，以便铺砌或定型砌块；
- （4）当环境温度在 25°C 时，运行保温层表面温度应不超过 50°C 。

什么是焊接？什么是焊接图？

答案：焊接是将连接处进行局部加热到熔化或半熔化状态后，用压力或填充熔化金属的方法把零件（或构件）结合成整体的不可拆连接。除了表示零件（或构件）、部件的结构形状外，还把全部焊缝都表示

出来的图样，称为焊接图。

使用百分表可对哪些部件进行测量？

答案：使用百分表可测量转轴的径向晃动度（弯曲度）、叶轮的径向晃动、联轴器找中心及转轮的瓢偏值、轴的轴向窜动量以及转动设备的振动情况。

紧管道法兰螺栓时，如何防止紧偏现象？

答案：将法兰垫放正之后，应对称地拧紧螺栓，用力要尽量一致，检查法兰间隙比较均匀后，再对称地重紧一遍。

汽轮机非调整抽气管的抽气止回阀有何作用？

答案：汽轮机非调整抽气管的抽气止回阀的作用有：

- （1）当汽轮机甩负荷时，防止加热器内的蒸汽经抽气管倒流入汽轮机内而引起超速；
- （2）当加热器铜管破裂时，止回阀在保护动作下关闭，防止汽轮机进水。

怎样检查自动主汽门门座是否松动？

答案：一般用手锤敲击门座听声音虚实来判断，并可观察圆周方向是否有转动痕迹。

管道支吊架检查的内容有哪些？

答案：管道支吊架检查的内容有：

- （1）当为固定支架时，管道应无间隙地放置在托枕上，卡箍应紧贴管子支架；
- （2）当为活动支架时，支架构件应使管子能自由或定向膨胀；
- （3）当为弹簧吊架时，吊杆应无弯曲现象，弹簧的变形长度不得超过允许数值，弹簧和弹簧盒应无倾斜或被压缩而无层间间隙的现象；
- （4）所有固定支架和活动支架的构件内不得有任何杂物。

更换管材、弯头和阀门时，应注意检查哪些项目？

答案：更换管材、弯头和阀门时，应注意检查的项目有：

- （1）检查材质是否符合设计规范要求；
- （2）有无出厂证件、采取的检验标准和试验数据；
- （3）要特别注意使用温度和压力等级是否符合要求。

凝汽器铜管损伤大致有哪三种类型？

答案：凝汽器铜管损伤种类有：

- （1）电化学腐蚀，机理是因冷却水中含有强腐蚀性杂质，造成铜管的局部电位不同；
- （2）冲击腐蚀，发生在冷却水进入铜管的最初一段，因磨粒性杂质或气泡在水流冲击下，形成的腐蚀；
- （3）机械损伤，包括振动疲劳损伤，汽水冲刷和异物撞击磨损等。

阀门的盘根如何选用？

答案：阀门的盘根根据工作压力、温度高低不同来选用，油浸棉绒、软线填料适用于 100℃ 以下，油浸石棉填料和橡胶石棉填料可用于 250～450℃，高温高压下，可选用铜丝石棉盘根、镍丝石棉盘根、柔性石墨成形盘根等。

如何使拆下来的旧紫铜垫表面无沟槽及其他缺陷？

答案：将紫铜垫加热至呈红色，放到冷水中急速冷却，再用细砂布擦亮即可使用，一个紫铜垫可反复使用多次。

弯管时，管子的弯曲半径有何规定？为什么不能太小？

答案：通常规定热弯的弯曲半径不小于管子公称直径的 3.5 倍，冷弯管的弯曲半径不小于管子公称直径的 4 倍。若弯曲半径太小，则会使管子出现裂纹，外弧侧管壁易发生折皱现象，质量严重降低，故通常要规定最小弯曲半径。

更换凝汽器铜管，新铜管两端管口胀口处应怎样处理？

答案：应打磨光亮，无油垢、氧化层、尘土、腐蚀及纵向沟槽，管头加工长度应比管板厚度长出 10～15mm。

更换凝汽器铜管，管孔应怎样检查处理？

答案：内壁光滑无毛刺，不应有锈垢、油污及纵向沟槽，用试棒检查管孔与管的间隙应为 $0.20 \sim 0.50\text{mm}$ 。

油系统的阀门为什么要平装？

答案：油系统阀门如果垂直装，在运行中一旦阀瓣发生脱落，会切断油路造成事故。

叙述 0.02mm 游标尺的读数原理。

答案：游标模数为 1 的卡尺，由游标零位图可见，游标的 50 格刻线与尺身的 49 格刻线宽度相同，游标的每格宽度为 $49/50=0.98\text{mm}$ ，则游标读数值为 $1-0.98=0.02\text{mm}$ ，因此可准确地读出 0.02mm 。

什么叫大小修？

答案：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。

小修是按计划对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。

套丝前的圆杆直径应怎么确定？

答案：套丝过程中，板牙对工件螺纹部分材料也有挤压作用，因此圆杆直径应比螺纹外径小些。一般选圆杆直径为螺纹的取小外径，取大外径约等于螺纹的取小外径加上螺纹外径公差的一半；杆直径用经验公式计算， $D=d-0.13t$ （ D —杆直径； d —螺纹外径； t —螺纹距）。

铰孔时铰刀为什么不能反转？

答案：手铰时，两手用力均匀，按顺时针方向转动铰刀，并略用力向下压，任何时候都不能倒转，否则切削挤压铰刀，划伤孔壁，使刀刃崩裂，铰出的孔不光滑、不圆、也不准确。

麻花钻刃磨时有哪些要求？

答案：刃磨时，只磨两个后刀面，但要同时保证后角、顶角和横刃余角都达到正确角度。

如何检查刮削平面的质量？

答案：刮过的表面应该细致而均匀，网纹不应有刮伤的痕迹，用边长为 $25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 的方框内刮研点数的多少来确定质量。

阀门垫片起什么作用？垫片材料如何选择？

答案：垫片的作用是保证阀瓣、阀体与阀盖相接触处的严密性，防止介质泄漏，垫片材料的选择根据压力、温度和介质性质而定，选用橡胶垫、橡胶石棉垫、紫铜垫、软铜垫、不锈钢垫等，汽水管道都采用金属垫。

攻盲孔螺纹时怎样确定钻底孔深度？（写出经验公式）

答案：底孔深度=需要的螺纹深度+0.7 倍的螺纹公称直径。

如何用手动弯管机弯管？

答案：将弯管机固定在工作台上，弯管时把管子卡在管夹中固定牢固，用手扳动手柄，使小滚轮绕大轮作扇形滚动，就可以把管子弯成需要的弯管。手动弯管机只适用于管子尺寸 $\phi 38\text{mm}$ 以下的少量的弯制工作。

阀门检修后进行水压试验时，对于有法兰的阀门和无法兰的阀门应各用什么垫片？

答案：水压试验时，对于有法兰阀门，应用石棉橡胶垫片，对于无法兰的阀门，则用退过火的软钢垫片。

如何检修轴封加热器？

答案：轴封加热器的检修方法是：

- （1）拆去凝结水进、出水弯管螺栓，吊下。拆去前后水室端盖法兰螺栓，吊下水室，铲去纸柏垫；
- （2）用毛刷子配以 $0.588 \sim 0.687\text{MPa}$ 高压水冲洗铜管；
- （3）拆去进汽口法兰螺栓，铲去纸柏垫换新，加装泵水闷头，在疏水口加堵板；
- （4）汽侧灌水，如有泄漏，铜管用堵头堵掉，胀口漏时，用胀管器加胀；
- （5）按解体程序逆序装复，各接合面及螺纹涂黑铅粉。

对于给水小旁路减温水管道检修时，应重点检查哪些项目？

答案：检查各阀门出口短节管，特别是角式调整门出口短节管局部冲刷情况，用测厚仪测厚，用同样方法检查三通、弯管等部位，并检查焊缝有无裂纹泄漏情况。

阀门如何解体？

答案：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。

如何进行管子的热弯？

答案：管子热弯的方法是：

- （1）首先检查管子材质、质量、型号等，再选择无泥土杂质、并经过水洗和筛选的砂子，进行烘烤，使砂子干燥无水；
- （2）将砂子装入管子中振打捣实，并在管子两端加堵；
- （3）将装好砂子的管子运至弯管场地，根据弯曲长度，在管子上划出标记；
- （4）缓慢加热管子及砂子，在加热过程中要注意转动或上下移动管子，当管子加热到 1000°C 时（管子呈橙黄色），用两根插销固定管子的一端，在管子的另一端加上外力，把管子弯曲成所需形状。

管道支吊架弹簧的外观检查及几何尺寸应符合哪些要求？

答案：管道支吊架弹簧的外观检查及几何尺寸应符合的要求是：

- （1）弹簧表面不应有裂纹、分层等缺陷；
- （2）弹簧尺寸的公差应符合图纸要求；
- （3）弹簧工作圈数的偏差不应超过半圈；
- （4）在自由状态时，弹簧各圈的节距应均匀，其偏差不得超过平均节距的 $\pm 10\%$ ；
- （5）弹簧两端支承面与弹簧轴线应垂直，其偏差不得超过自由高度的 2% 。

手拉葫芦（倒链）使用前应作何检查，方可使用？

答案：手拉葫芦（倒链）使用前应作的检查有：

- （1）外观检查：吊钩、链条、轴有无变形或损坏，链条轮根部的销子是否牢固；
- （2）上、下空载试验：检查链子是否缠扭，传动部分是否灵活，手拉链条有无滑链或掉链现象；
- （3）起吊前检查：先把手拉葫芦稍微拉紧，检查各部分有无异常，再试验摩擦片，圆盘和棘轮圈的反销情况（俗称刹车）是否完好。

电焊机的维护及保养方法有哪些？

答案：（1）电焊机应尽量放在干燥、通风良好、远离高温和灰尘多的地方。
（2）焊机启动时，焊钳和焊件不接触，以防短路。
（3）焊机应在额定电流下使用，以免过烧。
（4）保持焊接电缆与焊机接线柱接触良好。
（5）经常检查直流电焊机的电刷和整流片的接触情况，若损坏，应及时更换。
（6）露天使用焊机时，应有防雨雪、防灰尘的措施。

部件或零件装配时必须进行哪些清洁工作？

答案：部件或零件装配时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，应仔细地进行消除；
（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，洗去摩擦产生的金属微粒及其他污物。

如何保养刮刀？

答案：刮刀是精加工工具，它的刃口一定要保护好，用毕要用布包好或放在格架中，以免刃口碰坏和出工伤事故，刮刀不能当撬棒用，也不能当其他工具使用。

钻出孔径大于或小于规定尺寸时，其原因是什么？如何防止？

答案：钻出孔径大于或小于规定尺寸的原因是：

- （1）钻头两主切削刃的长短、高低不一致；
- （2）钻头摆动。

钻出孔径大于或小于规定尺寸的防止方法是：

- （1）正确刃磨钻头；
- （2）消除钻头摆动。

套丝时螺纹乱扣的原因及防止方法有哪些？

答案：套丝时螺纹乱扣的原因是：

- （1）板牙摆动太大或由于偏斜多次纠正，切削过多而使螺纹中径小了；
- （2）起削后仍使用压力扳动。

套丝时螺纹太细的防止方法是：

- （1）摆移板牙用力要均衡；
- （2）起削后去除压力只用旋力。

机械修理的整个工艺过程包括几个方面？

答案：机械修理的整个工艺过程一般包括以下方面：

- (1) 修理前的准备工作包括熟悉机械的构造、机械损坏情况、修理工具的准备等;
- (2) 拆卸;
- (3) 清洗并检查;
- (4) 确定修理方案;
- (5) 磨损零件的修复或更换。

高、低压除氧器检修后应满足什么要求?

答案: 高、低压除氧器检修后应满足的要求是:

- (1) 喷嘴应畅通、牢固、齐全、无缺损;
- (2) 淋水盘应完整无损, 淋水孔应畅通;
- (3) 淋水盘组装时, 水平最大偏差不超过 5mm;
- (4) 除氧器内部刷漆均匀;
- (5) 水位计玻璃管应干净, 无泄漏;
- (6) 调整门指示应干净, 无泄漏;
- (7) 检修过的截门应严密不漏, 开关灵活;
- (8) 除氧头法兰面应水平, 无沟道;
- (9) 填料层内的 Ω 填料应为自由容积的 95 %;
- (10) 法兰结合面严密不漏。

自密封阀门解体检修有哪些特殊要求?

答案: 自密封阀门解体检修的特殊要求有:

- (1) 检查阀体密封四合环及挡圈应完好无损, 表面应光洁、无裂纹;

- (2) 阀盖填料座圈、填料盖板应完好，无锈垢，填料箱内应清洁、光滑，填料压盖、座圈外圆与阀体填料箱内壁间隙应符合标准；
- (3) 密封填料或垫圈应符合质量标准。

百分表在使用时应注意些什么？

答案：百分表在使用时应注意：

- (1) 使用前应检查百分表是否灵敏，不能有呆滞现象。可将测杆拉动数次，如指针每次都能回到原处，则符合要求。
- (2) 被测量的工作面要擦净，水滴、灰尘油污不得弄入表面。
- (3) 百分表装在表架上要稳固，表架不得松动、摇晃。
- (4) 将测杆的测头轻轻地靠在被测工作表面上，使测杆缩至表内一段行程（约 $1 \sim 2\text{mm}$ ），以保证测量时触头可始终与工作面接触。
- (5) 旋转刻度盘使大指针对准零位，记住小指针的读数，则测量值为小指针的毫米整数增加值与大指针的小数值之和。
- (6) 装配。
- (7) 调整和试验。

叙述麻花钻刃磨的方法？

答案：右手握钻身前部，左手握钻柄，右手搁在支架上作为支点，使钻身位于砂轮中心水平面，钻头轴心线与砂轮圆柱面母线的夹角等于钻头顶角 2θ 的一半，然后使钻头后刃面接触砂轮进行打磨，在刃磨过程中，右手应使钻头绕轴线作微量的转动，左手把钻尾作上下少量的摆动就可同时磨出顶角、后角和横刃斜角，磨好一面后再磨另一面，但两面必须对称。

铰孔时孔呈多角形废品的原因及预防方法有哪些？

答案：铰孔时孔呈多角形废品的原因是：

- （1）铰削量太大，铰刀不锋利；
- （2）铰孔前钻孔不圆。

铰孔时孔呈多角形废品的防止方法是：

- （1）减少铰削量；
- （2）铰前先用钻头扩孔。

阀门更换检修前要做哪些准备工作？

答案：阀门更换检修前要做的准备工作有：

- （1）准备阀门。汽轮机所用的各种阀门都要准备好，可购新阀门，也可利用经修复的旧阀门。
- （2）准备工具。包括各种扳手、手锤、凿子、撬棒、24～36V行灯，各种研磨工具，螺丝刀、套管、大锤、工具袋、换盘根工具等。
- （3）准备材料。包括研磨料、砂布、盘根、螺丝、各种垫子、机油、煤油及其他消耗材料。
- （4）准备现场。有些大阀门和大流量法兰检修很不方便，在检修前要搭好架子，使检修工作很快进行，为便于拆卸，可在检修前先对阀门螺丝加上一些煤油。
- （5）准备检修工具箱。高压阀门大部分就地检修，将所用的工具、材料、零件装入工具箱，随身带很方便。

接触电气开关时怎样注意安全？

答案：不准靠近或接触有电设备的带电部分，湿手不准触摸电灯开关和其他电气设备，电气开关外壳和电线绝缘有破损、不完整或带电导体外裸时，应找电工修好，否则不准使用。

工作人员应具有哪些急救常识？

答案：应学会触电、窒息急救法，人工呼吸法，并熟悉烧伤、烫伤、外伤、气体中毒等急救常识。

发电厂生产场所哪些地方禁止行走和站立？如必须这样，应怎样办？

答案：禁止在栏杆上、管道上、靠背轮上、安全罩上或运行设备上行走和站立，如有必要在管道上站立才能工作时，必须做好安全措施。

厂内什么地方应避免靠近和停留？

答案：在厂内，不要靠近和长时间停留在可能受到烫伤的地方，如汽水燃油管道的法兰、阀门，煤粉系统和锅炉烟道的人孔、检查孔和防爆门、安全门、除氧器、热交换器、汽包水位计等处。如因工作需要，必须在上述处所长时间停留时，应做好安全措施。

如何认识接地装置？

答案：所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置，一旦电气设备金属外壳带电，可以通过接地装置迅速将电流引入大地中，减少工作人员触电的危险性。使用中不准将接地装置拆除或对其进行任何损伤性操作。

电气设备和检修设备上的标示牌有什么用途？

答案：任何电气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、防止危险发生的警告，为了防止事故发生，除了原来放置人员或负责人以外，其他任何人不准移动。

储气瓶的仓库应有哪些基本要求？

答案：储气瓶仓库应具有耐火性；门窗应向外开，装置玻璃应用毛玻璃或涂白色的油漆；地面应平坦不滑，砸击时不会发生火花；必备消防用具，应采用防爆照明，室内通风良好，周围 10m 距离以内不准堆置可燃性物品；有“不准明火作业、不准吸烟”标志。

使用移动式脚手架时，安全注意事项有哪些？

答案：移动式脚手架一般采用金属、木料装配成，架下有滚轮，必须经过设计和验收合格后才可使用。当移动脚手架时，工作人员必须下来，上面有人时禁止移动。移动脚手架时应缓慢，并有切实防止倾倒的措施，路道纵横面应平整，移动式脚手架到达工作位置后，其活动部分可靠地绑牢固定，脚手架本身与建筑物绑住，人员上、下用固定梯子。

配合电焊作业时的安全事项有哪些？

答案：配合电焊作业、搬运或移动电焊机时，必须在切断电源的情况下进行。焊机的外壳接地应良好，进线出线不应有绝缘损伤、短路和接触不良现象。清理焊渣时必须戴上白光眼镜，并避免对着人的方向敲打焊渣。不准将带电的绝缘导线拉伸或踩在脚下，电焊机导线经过走道时，应有防护措施，防止外力损坏。电焊工作时，不准触摸焊机外壳和导电部分。

工作场所通道平台有哪些规定？

答案：工作场所的电梯、平台、通道、栏杆都应保持完整，铺设铁板牢固，铁板表面有防跌纹路。门口通道楼梯平台处不准放置杂物，以免阻碍通行。电缆管道不应敷设在经常有人通行的地板上，地板上临时放置有容易使人绊跌的物件绳索等，必须设置明显的警告标示。地面的灰浆、泥、油污应及时清除，以防滑跌。生产工作场所的常用照明应保持足够的亮度。主要楼梯通道等地点，必须设有事故照明。

发现有人触电如何处理？

答案：发现有人触电，应立即设法切断电源，使触电人脱离电源，并立即把触电人平放在通风地方进行急救，采用人工呼吸、胸外心脏按压法等使心脏复苏，并及时呼叫医生到场。如在高空作业，则必须采取措施防止触电者高空坠落。

在工作场所怎样存放易燃品？

答案：禁止在工作场所存放易燃物品，如汽油、煤油、酒精等，如需要少量润滑油，油枪、油壶等必须放在指定地点的储藏室内。

某机组的额定功率 $P=125\text{MW}$ ，求该机组一个月（按 30 天，即 $t=720\text{h}$ 计算）的额定发电量 W 为多少？

答案：解： $W=Pt=125000 \times 720=9 \times 10^7 \text{ (kW} \cdot \text{h)}$

答：机组一个月的额定发电量为 $9 \times 10^7 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

凝汽器真空表的读数 $p_1=98.05\text{kPa}$ ，大气压力计读数 $p_2=101.7\text{kPa}$ ，求凝汽器内的绝对压力 p 为多少？

答案：解： $p = p_2 - p_1=101.7-98.05=3.65 \text{ (kPa)}$

答：凝汽器内的绝对压力为 3.65kPa 。

已知某工质的温度 $t=48^\circ\text{C}$ ，请问折算成热力学温度 T 为多少？

答案：解： $T=t+273.15=48+273.15=321.5 \text{ (K)}$

答：折算成热力学温度为 321.5K 。

有一单道制凝汽器的循环水量为 $D_w=40000\text{t/h}$ ，若取冷却倍率 $m=70$ ，则汽轮机每小时的排汽量 D_{co} 为多少？

答案：解： $D_w = mD_{co}$

$$D_{co} = D_w / m = 40000 / 70 = 571.4 \text{ (t/h)}$$

答：该汽轮机的排汽量为 571.4t/h。

某冷油器入口油温 $t_1 = 55^\circ\text{C}$ ，出口油温 $t_2 = 40^\circ\text{C}$ ，油流量 $q = 50\text{t/h}$ ，求油每小时放出的热量 Q [油的比热 $c = 1.9887\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$] ?

答案：解： $Q = cq \times (t_1 - t_2)$

$$= 1.9887 \times 50 \times 10^3 \times (55 - 40)$$

$$= 1.49 \times 10^6 \text{ (kJ/h)}$$

答：油每小时放出的热量为 $1.49 \times 10^6\text{kJ/h}$ 。

有一根 $\phi 219 \times 10$ 的碳钢无缝管长 1m，计算其质量 ($\rho = 7.85\text{g}/\text{cm}^3$)。

答案：解： $m = \pi L (D - \delta) \delta \rho$

$$= 3.14 \times 100 \times (21.9 - 1.0) \times 1.0 \times 7.85$$

$$= 51516.4 \text{ (g)}$$

$$= 51.52 \text{ (kg)}$$

答：这根钢管质量为 51.52kg。

已知通过管道内介质流量 G (t/h), 介质在该压力下的比容 v (m^3/kg), 管道内介质允许流速 c (m/s)。

列出计算管道内径 D_n 的公式。

答案：解：根据

$$\frac{\pi D_n^2}{4} \times c = G \times v$$

$$D_n = \sqrt{\frac{4Gv}{\pi c}}$$

由单位换算后得

$$D_n = 594.86 \sqrt{\frac{Gv}{c}} \text{ (mm)}$$

答：管道内径的计算公式为 $D_n = 594.86 \sqrt{\frac{Gv}{c}} \text{ mm}$ 。

有一外径 D 为 83mm 的管子弯管时弯曲半径 R 为 400mm，经过热弯后检查其允许不圆度最大为 6%，求其最大直径的变形量允许值。

答案：解：根据质量检查，弯管后许可不圆度计算式为

$$\text{不圆度} = \frac{\text{最大直径} - \text{最小直径}}{\text{原有直径}} \times 100\%$$

所以 允许变形量=最大直径-最小直径

$$=D \times 6\%$$

$$=83 \times 6\% = 4.98 \text{ (mm)}$$

答：弯管后最大直径变形量允许值为 4.98mm。

已知 125MW 机组的进入凝汽器的蒸汽量 D_{co} 为 261052kg/h, 单位面积的热负荷 q_e 为 $37.4\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, 求冷却面积。

答案：解：冷却面积 $A_{co} = D_{co} / q_e$

$$=261052/37.4=6980 \text{ (m}^2\text{)}$$

实际面积取 $A=7000 \text{ (m}^2\text{)}$

答：125MW 机组凝汽器的冷却面积为 7000 m^2 。

凝汽器水银真空表的读数为 $H=710\text{mmHg}$, 大气压力计读数 $p_a=750\text{mmHg}$, 求凝汽器内的绝对压力和真空度。

答案：解：绝对压力： $p_a - H = 750 - 710$

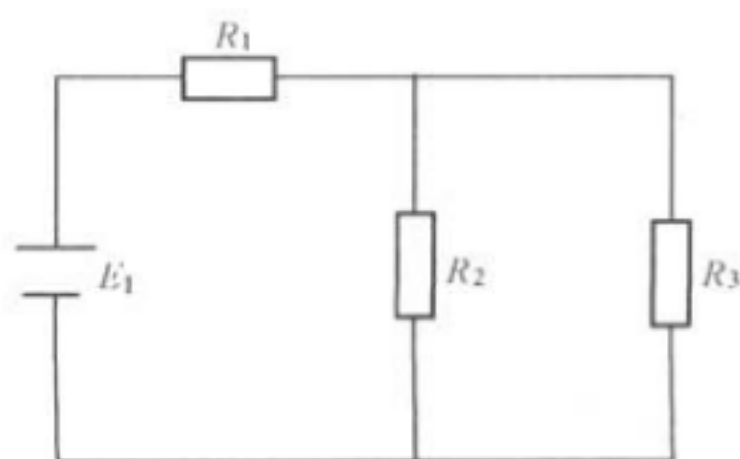
$$=40 \text{ (mmHg)}$$

$$=0.0053\text{MPa}$$

真空度： $H / p_a = (710/750) \times 100\% = 94.7\%$

答：凝汽器内绝对压力为 0.0053MPa，真空度为 94.7%。

在下图中， $R_1 = R_2 = R_3 = 10\Omega$ ， $E_1 = 15V$ ，求 R_3 消耗的功率是多少？



答案：解： R_3 电阻上的电流为

$$\begin{aligned} I &= \frac{E_1}{R_1 + \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3}} \times \frac{R_2}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{15}{10 + \frac{10 \times 10}{20}} \times \frac{10}{10 + 10} \\ &= 0.5 \text{ (A)} \end{aligned}$$

R_3 电阻上消耗的功率为

$$P = I^2 R_3 = 0.5^2 \times 10 = 2.5 \text{ (W)}$$

答： R_3 电阻上消耗的功率是 2.5W。

一个灯泡接在电压为 220V 的电路中，通过灯泡的电流是 0.5A，通电时间是 1h，它消耗了多少电能？合多少千瓦·小时？

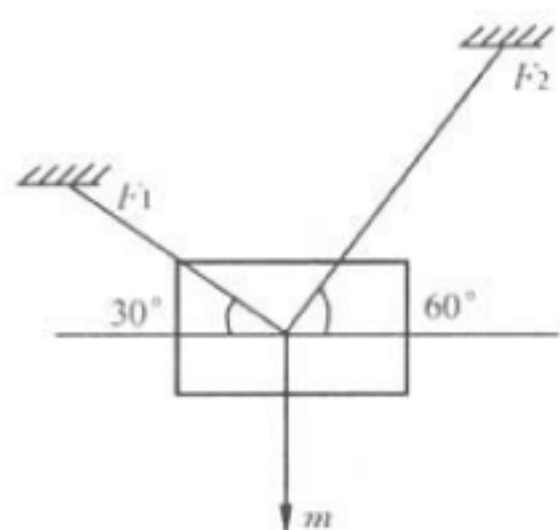
答案：解：灯泡消耗的电能为

$$W = UIt = 220 \times 0.5 \times 60 \times 60 = 396000 \text{ (J)}$$

合 $396000/3600000 = 0.11 \text{ (kW} \cdot \text{h)}$

答：该灯泡消耗的电能 39600J，合 0.11kW · h。

如下图所示， $m=1\text{t}$ 的重物在两根钢丝绳的拉力 F_1 、 F_2 作用下保持静止，已知两根绳与水平线的夹角分别成 30° 、 60° ，问两根钢丝绳分别受到的拉力为多少？



答案：解：重物悬吊在平衡状态下的受力为

$$F_1 = mg \cdot \sin 30^\circ$$

$$= 1000 \times 9.8 \times 0.5$$

$$= 4900 \text{ (N)}$$

$$F_2 = mg \cdot \cos 30^\circ$$

$$= 1000 \times 9.8 \times 0.866$$

$$= 8486.8 \text{ (N)}$$

答：钢丝绳受力 F_1 为 4900N， F_2 为 8486.8N。

用一根三股麻绳起吊 G 为 2940N 的重物，需选用多大直径 d 的麻绳(麻绳许用应力 $[\sigma]$ 为 $9.8 \times 10^6 \text{ Pa}$)？

答案：解： $G \leq \frac{[\sigma]\pi d^2}{4}$

$$d \geq \sqrt{\frac{4G}{[\sigma]\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 2940}{3.14 \times 9.8 \times 10^6}}$$

$$= 0.0195 \text{ (mm)} = 19.5 \text{ (mm)}$$

根据麻绳的规格取 $d=20\text{mm}$ 。

答：需选用直径 20mm 的麻绳。

用 $\phi 18$ 白麻绳起吊 200kg 重物是否安全？（起吊用途系数 $K=7$ ）

答案：解：白麻绳起吊允许受力：

$$\delta = K \times d^2 = 7 \times 18^2 = 7 \times 324 = 2268 \text{ (N)}$$

荷重力 $P=200 \times 9.8=1960 \text{ (N)}$

因为 $P < \delta$ ，即荷重力 $<$ 允许破断受力，所以是安全的。

答：用 $\phi 18$ 白麻绳起吊 200kg 重物是安全的。

已知弹簧内径 $D=20\text{mm}$ ，钢丝直径为 2mm ，试确定手工绕制的弹簧芯棒直径为多少？

答案：解：常用经验公式计算芯棒直径： $D_d = (0.75 \sim 0.8) D$

按弹簧内径与其他零件相比取大值：

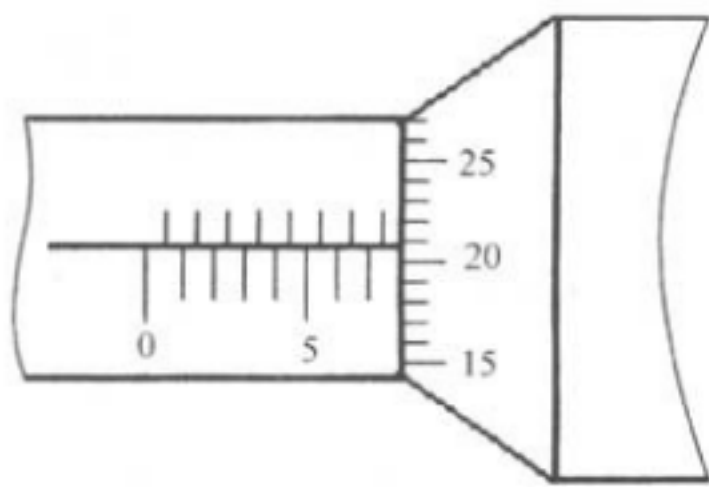
$$D_{d1} = 0.8 \times 20 = 16 \text{ (mm)}$$

按弹簧外径与其他元件相比取小值：

$$D_{d2} = 0.75 \times 20 = 15 \text{ (mm)}$$

答：弹簧芯棒直径为 15mm。

试读出千分尺读数，测量值见图（写出读数步骤）。



答案：解：（1）主尺上可以知道整数值为

$$7 + 0.5 = 7.5 \text{ mm}$$

（2）从游标上可以看出数值为

$$0.01 \times 21 = 0.21 \text{ mm}$$

（3）测量值为

$$7.5 \text{ mm} + 0.21 \text{ mm} = 7.71 \text{ mm}$$

答：千分尺读数为 7.71mm。

有一段主蒸汽管道的长度为 30m，工作温度为 535℃（室温 35℃），如果两端固定，中间安装一个 II 形膨胀节，问安装这条蒸汽管时冷拉值是多少[管材线膨胀系数 $\alpha = 13.2 \times 10^{-6} \text{ m/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$]？

答案：解：已知 $L=30\text{m}$ ， $\Delta t=535-35=500^\circ\text{C}$ ， $\alpha=13.2 \times 10^{-6}\text{m}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$ ，

伸长量 $\Delta L = \alpha L \Delta t = 13.2 \times 10^{-6} \times 30 \times 500$

$$= 0.198 (\text{m}) = 198 (\text{mm})$$

$$\text{冷拉值 } S = \frac{1}{2} \Delta L = \frac{1}{2} \times 198 = 99 (\text{mm})$$

答：冷拉值为 99mm。

某圆形平端盖壁厚 6mm，接于 $\phi 60 \times 6$ 的管子上，管子工作压力 13.7MPa，工作温度为 300°C ，材质 20g，基本许用应力 $[\sigma]=113\text{MPa}$ ，K 取 0.40，校核此盖是否可以安全工作。

答案：解：端盖的允许压力 $p = \left(\frac{S}{KD_n} \right)^2 [\sigma]$

$$= \left(\frac{0.006}{0.4 \times 0.048} \right)^2 \times 113$$
$$= 11.035 (\text{MPa})$$

$$11.035\text{MPa} < 13.7\text{MPa}$$

答：此盖的强度不够，不能安全地工作。

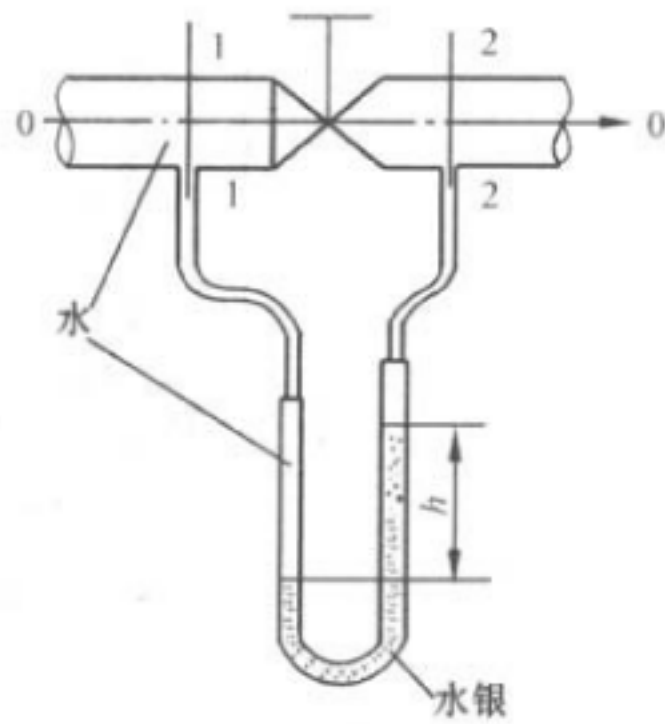
已知某蒸汽管道的外径为 325mm，蒸汽参数压力为 10.7MPa，温度 535°C ，根据参数查得选用管材为 12Cr1MoV。许用应力 $[\sigma]_t$ 为 80MPa，管子壁厚附加值为 $(1+0.167)\text{mm}$ ，求管壁厚度是多少？

答案：解：已知 $p=10.7\text{MPa}$ ， $D_w=325\text{mm}$ ， $[\sigma]_j^t=80\text{MPa}$ ，壁厚附加值 $C=(1+0.167)\text{mm}$ ，取 $\eta=1.0$ ，则

$$\begin{aligned}\text{管壁厚度 } S &= \frac{pD_w}{2[\sigma]_j^t\eta + p} + C \\ &= \frac{10.7 \times 325}{2 \times 80 \times 1.0 + 10.7} + 1 + 0.167 \\ &= 21.5 \text{ (mm)}\end{aligned}$$

答：考虑安全性实际选取管壁厚度为 25mm。

如下图所示，直径为 300mm 的水管上做阀门阻力试验，测得水银测压计读数 $h=100\text{mm}$ ，求阀门的局部阻力 h_j 为多少？



答案：解： $p_1 - p_2 = (\rho H_g - \rho)gh$

$$\rho gh_j = (\rho H_g - \rho)gh$$

$$h_j = \frac{\rho H_g - \rho}{\rho} h$$

$$= \frac{13600 - 1000}{1000} \times 0.1$$

$$= 1.26 \text{ (} mH_2O \text{)}$$

$$= 12.3 \text{ kPa}$$

答：该阀门的局部阻力为 $1.26 mH_2O$ (12.3 kPa)。

国际电工委员会规定接触电压的限定值（安全电压） $U=50\text{V}$ ，一般人体电阻 $R=1700\Omega$ ，计算人体允许电流（直流电）。

答案：解：电流 $I=U/R=50 \times 1000/1700=29.41 \text{ (mA)}$

答：人体允许电流（直流电）约 30mA 。

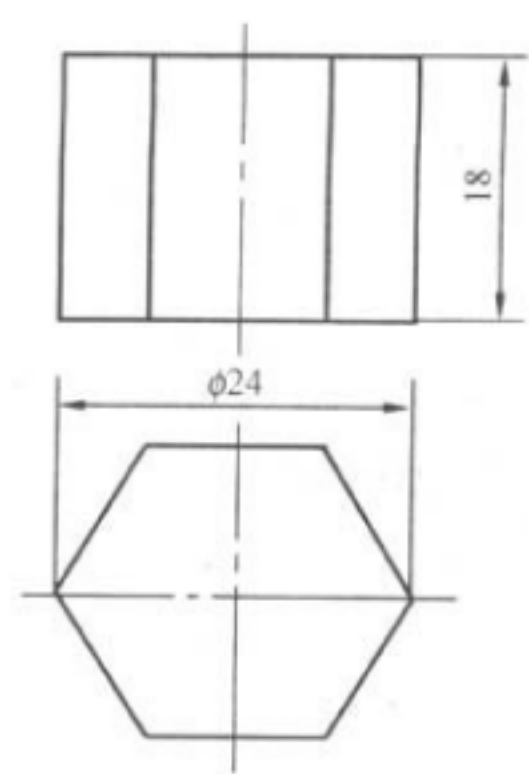
设人体的最小电阻 $R=720\Omega$ ，当通过人体的电流 I 超过 50mA 时，就会危及人体安全，试求安全工作电压 U 。

答案：解： $U=IR=0.05 \times 720=36 \text{ (V)}$

答：安全工作电压为 36V 。

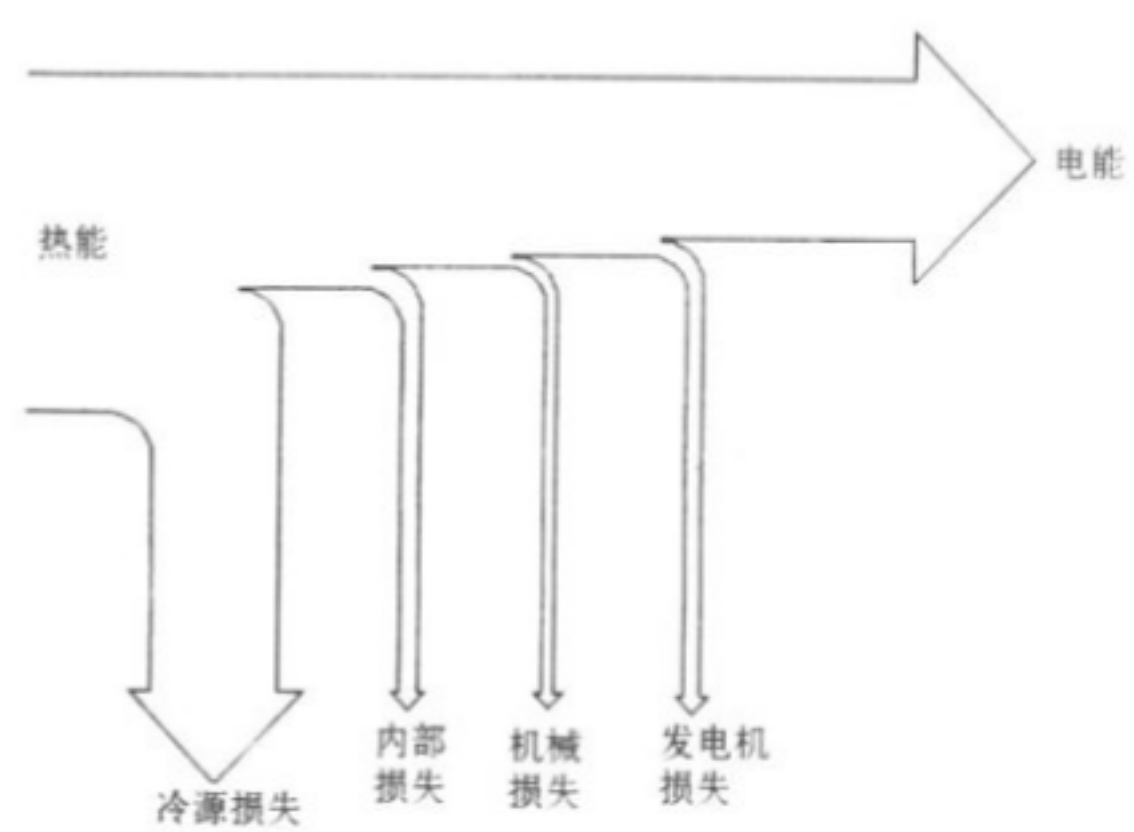
画一个正六棱柱的二视图，其底边长 12mm ，柱高 18mm ，并标注尺寸。

答案：如下图所示。



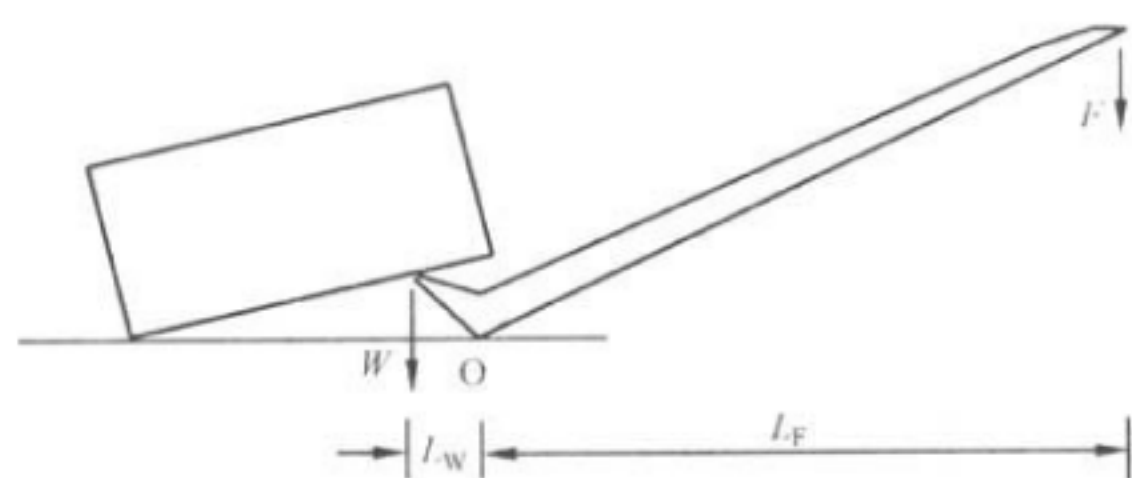
画出纯凝汽式汽轮发电机组热能转换成电能的能流图。

答案：如下图所示。



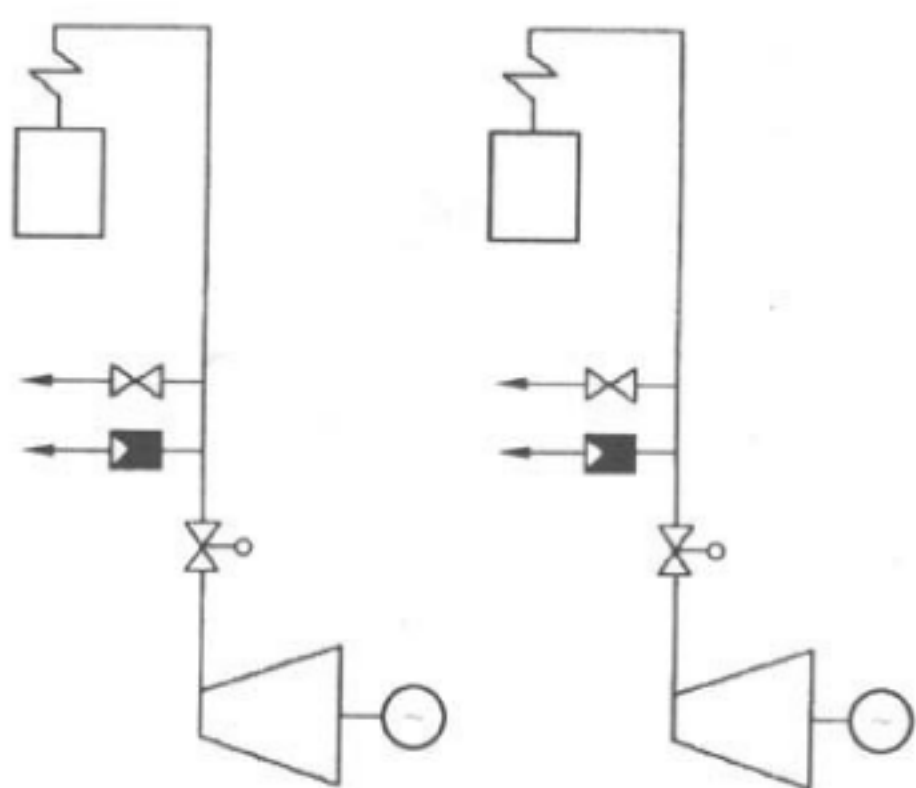
画出横向放置长方形物件由撬棒撬起的受力图。

答案：如下图所示。



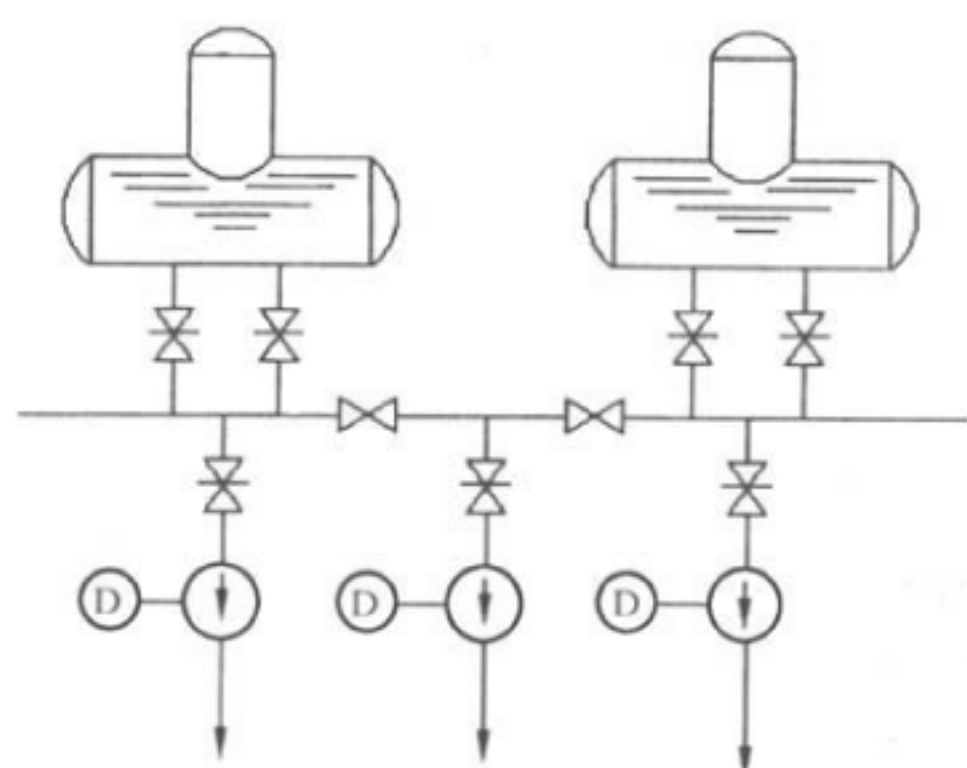
画出单元制主蒸汽管道系统图。

答案：如下图所示。



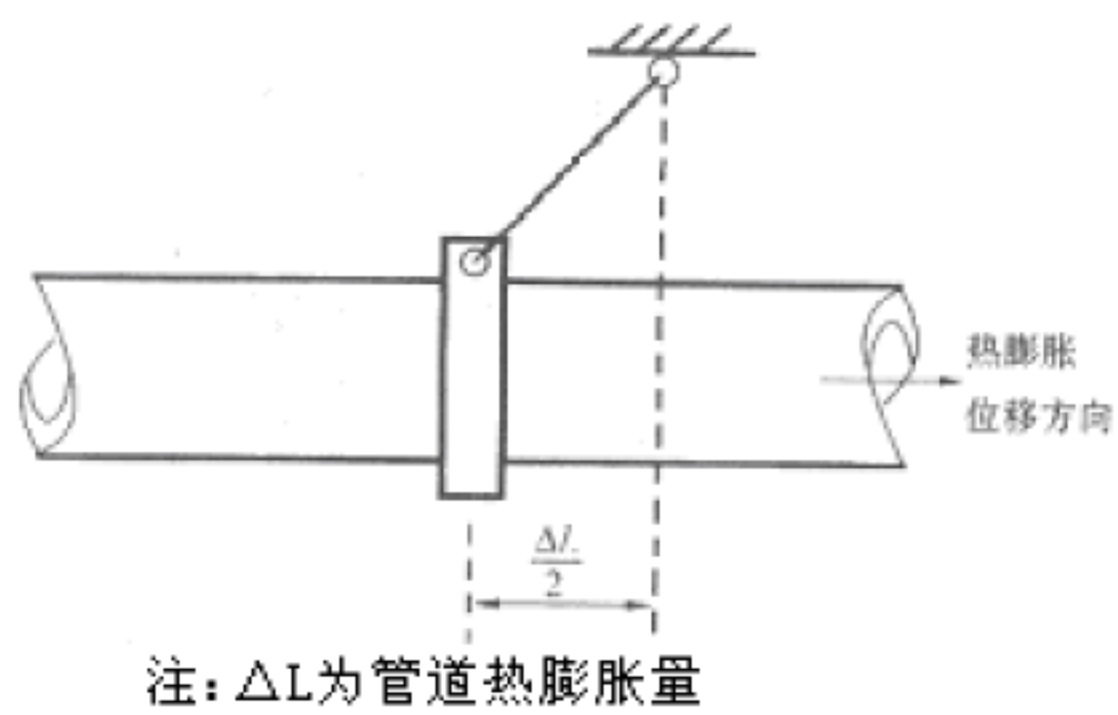
画出单母管分段制低压给水管道系统图。

答案：如下图所示。



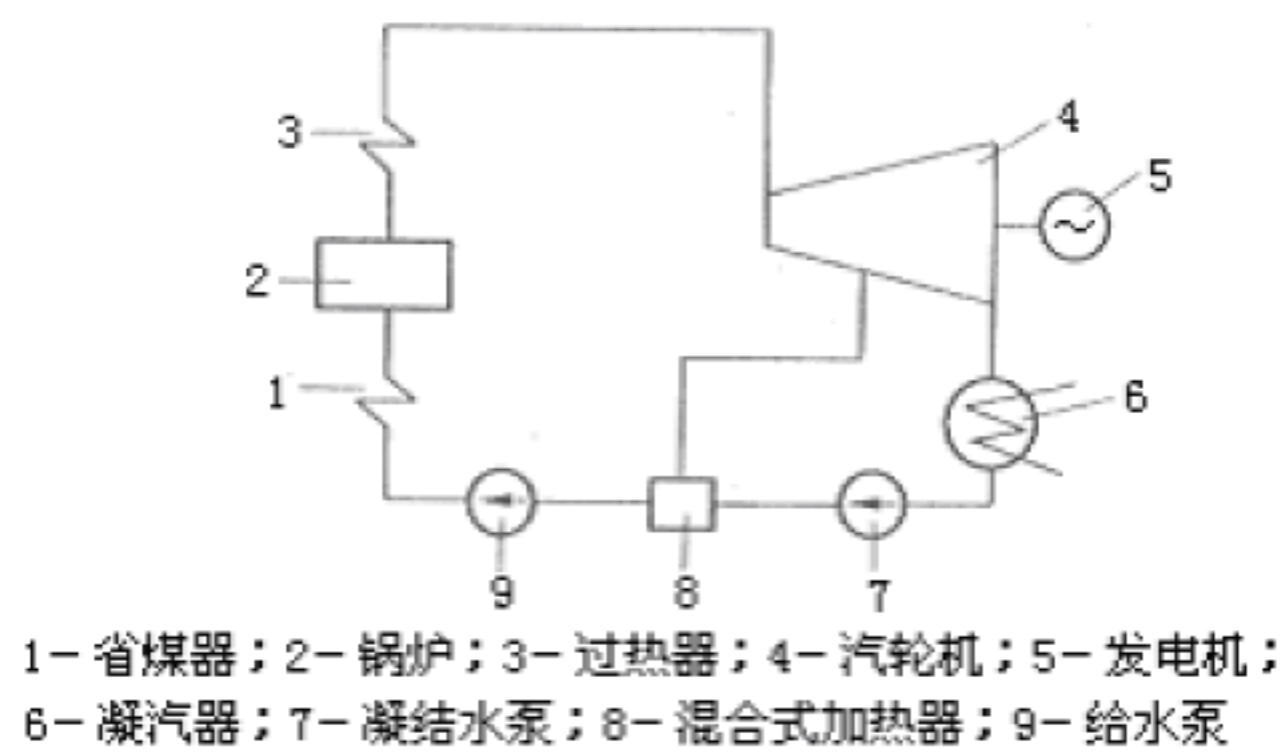
画出在冷态工况下支架倾斜悬吊安装示意图并标明管道热膨胀位移方向。

答案：如下图所示。



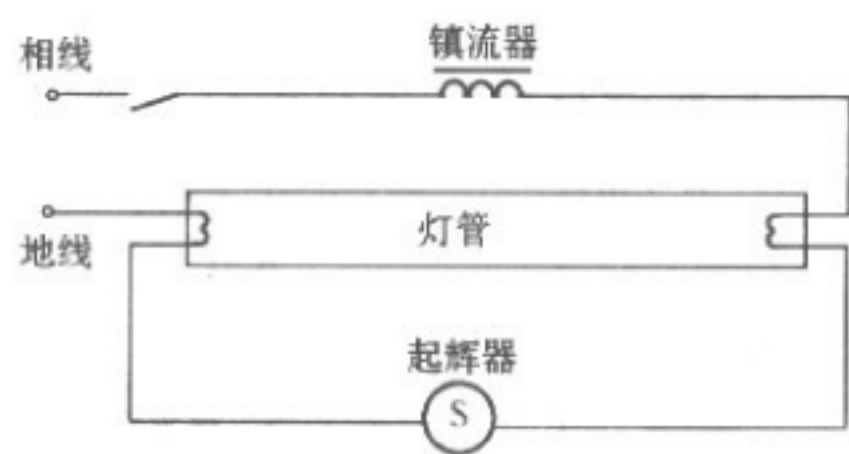
画出具有一次抽气回热装置示意图，并标明设备名称。

答案：如下图所示。

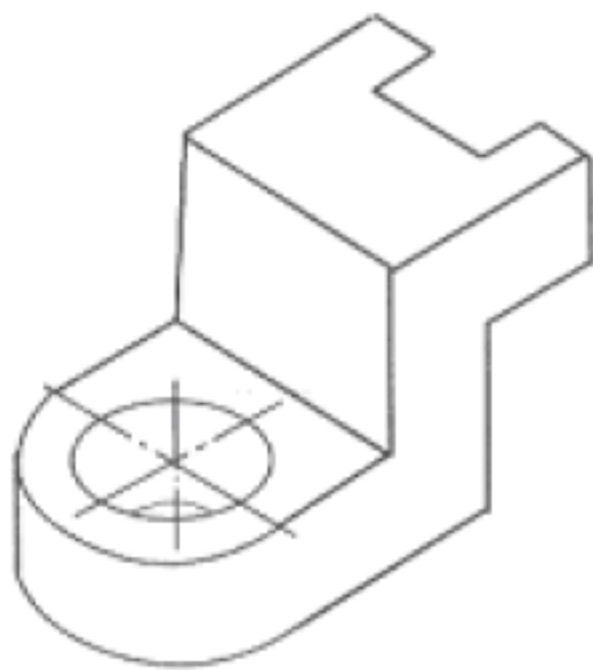


试画出单线圈、单管日光灯电路的原理接线图。

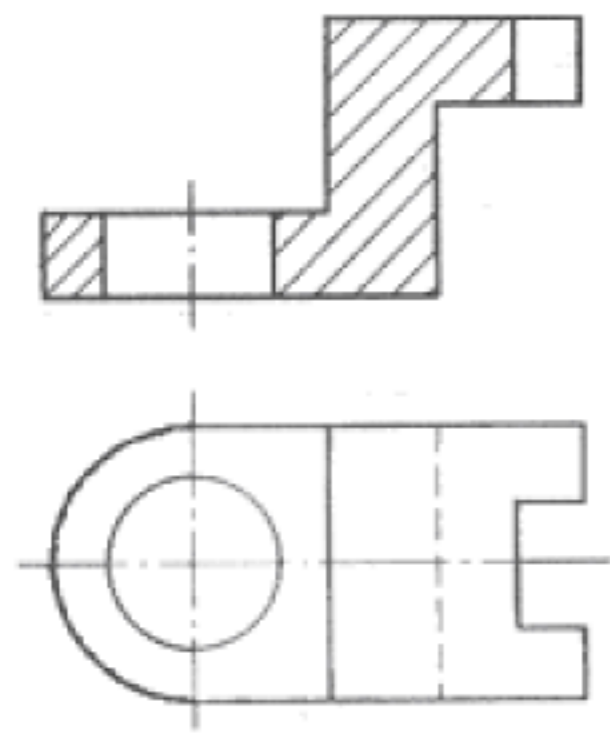
答案：如下图所示。



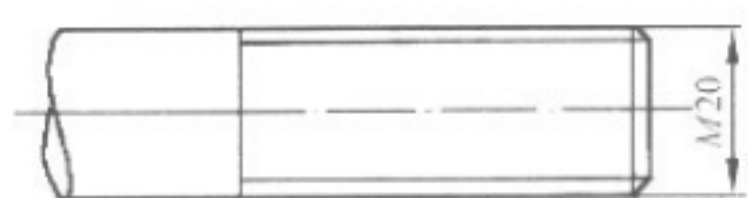
作零件（如下图）的主、俯视图，要求主视图作全剖。



答案：如下图所示。



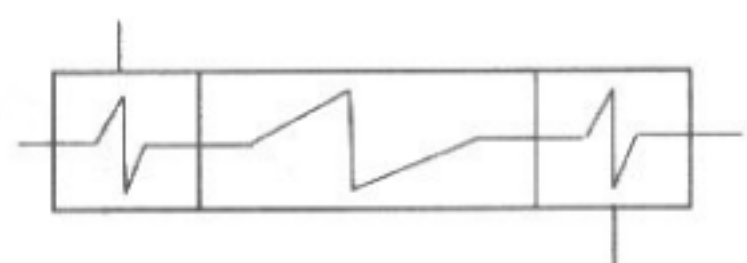
解释图中螺纹代号的含义。



答案：粗牙普通螺纹，直径 20mm，右旋。

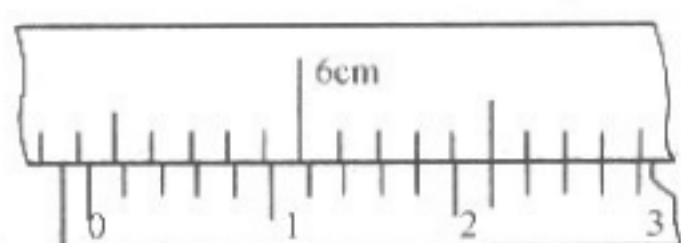
画出带过热蒸汽冷却段和疏水冷却段的高压加热器的图形符号。

答案：如下图所示。



根据 54.28mm 尺寸，作出游标卡尺的读数示意图。

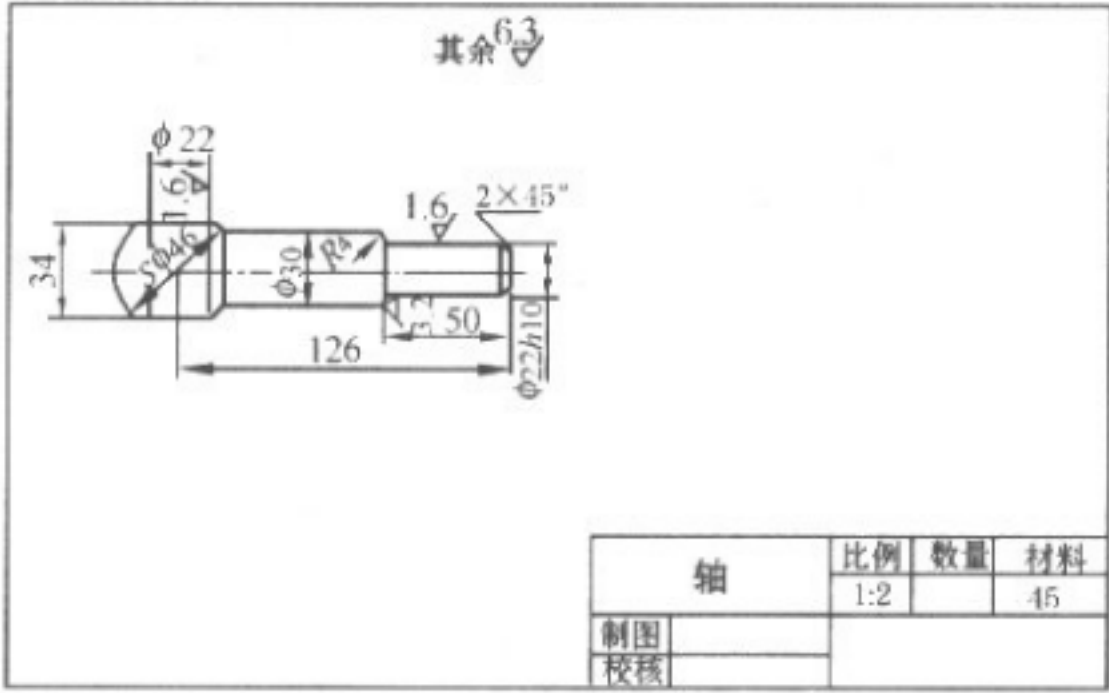
答案：如下图所示。



看懂轴的下列零件图，回答下列问题：

(1) 轴是什么形状？

- (2) 轴用什么材料?
- (3) 轴的总长、总宽度尺寸是多少?
- (4) $\phi 20h10$ 尺寸, 表示什么含义?
- (5) 轴向尺寸的基准是什么?



答案: (1) 轴左端为不完整球体, 过球心有一 $\phi 22$ 通孔 (垂直于轴线), 中部和右部为不同直径的圆柱体;

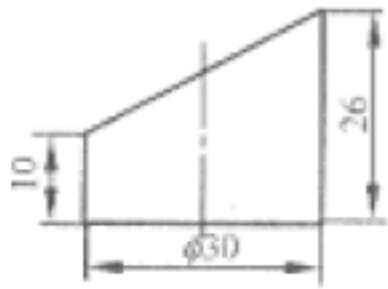
(2) 材料: 45 号钢;

(3) 总长: $(126+23) \text{ mm}=149\text{mm}$, 总宽: 46mm;

(4) $\phi 22h10$: $\phi 22$ 表示基本尺寸 22mm, h 表示基本偏差代号, 10 表示标准公差 10 级;

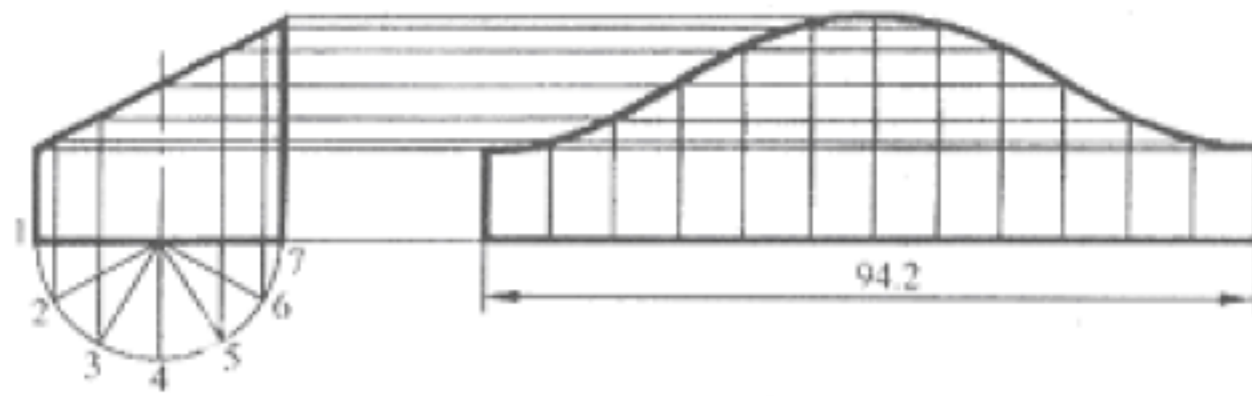
(5) 轴向基准为 $\phi 22$ 孔中心线。

作斜口圆管 (如下图) 的表面展开图 (按 12 等分法)。



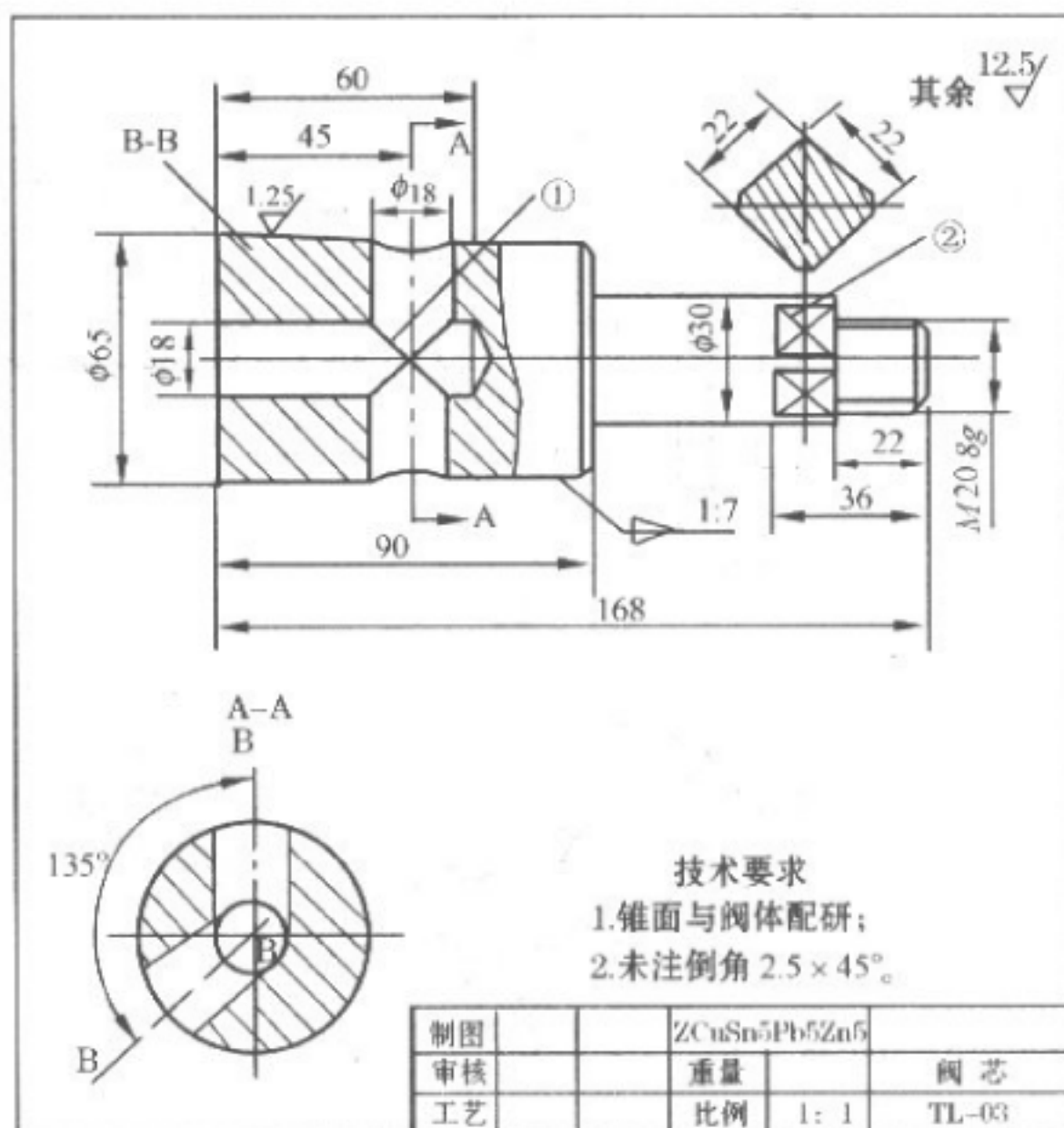
答案: (1) 12 等分圆周;

(2) 作展开图，如下图所示。



读阀芯零件图如下，并回答问题。

- (1) 阀芯的主视图中作了一个-----，表达-----。
- (2) 图中的符号 1:7 表示-----。M208g 表示-----。
- (3) 图中①所指的交叉粗实线称为-----，②所指的交叉细实线表示-----。
- (4) 图中 168 属于-----尺寸， $\phi 18$ 属于尺寸，45 属于-----尺寸， 135° 属于-----尺寸。



- 答案: (1) 相交的剖切面剖开的局部剖视图，孔的内部贯通情况。
- (2) 锥度 1:7，粗牙普通螺纹，大径为 20、中径和顶径公差带代号为 8g。
- (3) 相贯线，平面。
- (4) 总体，定形，定位，定位。

发电厂内部汽水损失的原因是什么？

答案：发电厂内部汽水损失的主要原因是：

- （1）主机和辅机的自用蒸汽消耗；
- （2）热力设备、管道及附件连接不严密造成的汽水泄漏；
- （3）热力设备在检修和停运时的放水、放汽；
- （4）经常性和暂时性的汽水损失；
- （5）热力设备启动时的用汽和排汽。

为什么有的管道上安装串联疏水门？怎样操作？

答案：蒸汽压力在 1.96MPa 以上的管道上应装有疏水串联门，放疏水时第一只先开足，第二只调节，关闭时第二只先关，第一只再关，以保证阀门关闭后不会漏气。对蒸汽压力在 1.96MPa 以下而需要经常调节并有漏气情况的管路也应考虑装串联门。

主抽气器采用多级的原因是什么？

答案：（1）将抽出的气、汽混合物从凝汽器压力压缩到高于大气压的排出压力分为多次，使每次的压缩量减小，可以提高扩压管的效率；

（2）在两级抽气器之间设置冷却器，使汽、气混合物的温度降低，其中大部分的蒸汽可以凝结，因此能减少下一级抽气器的负担；

（3）减少最后随空气带走的蒸汽量，使蒸汽损失减少，同时减少对汽轮机车间的污染。

叙述油压千斤顶的特点和工作原理。

答案：油压千斤顶具有起重力大、操作省力、上升平稳、安全可靠等优点，但其上升速度较慢，一般不能在水平方向操作作用，它的起重量为 $5 \sim 320\text{t}$ ，最大可达 500t ，起重高度为 $100 \sim 200\text{mm}$ 。油压千斤顶有手动和机动两种，工作原理相同。手动油压千斤顶的工作原理：操作时，将回油门关闭，摇把提起，油泵中活塞上升使油门打开，油室中的油压将油门关闭，这时储油腔中的油通过油门进入油泵。当摇柄向下压时，油活塞向下移动，使油泵中的油产生压力，将油门关闭；当油压不断增大至大于油室的油压时，推开油门使油进入油室，推动活塞上升，将重物顶起；要使顶物活塞下移时只要打开回油阀，使油室中的油回到储油腔内，活塞由重物压着下降。

为什么要安装排污扩容器？

答案：排污扩容器有定期排污扩容器和连续排污扩容器。连续排污扩容器是利用锅炉连续排污水排至扩容器（分为 I、II 级扩容器），排污水进入扩容器后降低压力、容积扩大而汽化，将汽化的蒸汽分离回收，在 I 级扩容器中留下的排污水再流入下级扩容器中进一步降低压力、扩容后再收回一部分蒸汽，余下的压力较低的排污水再进入排污冷却器用以加热化学补充水，最后将已浓缩、水质差的部分排入地沟不再利用。一般如果 I 级排污水由压力 9.8MPa 扩容至 0.59MPa ，可回收的蒸汽量约占排污水量的 35.07% ，为了能回收蒸汽和热量，扩容器应保持有水位运行。

如何测量推力轴承瓦块的磨损量？

答案：将瓦块乌金面朝上平放在平板上，再将千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，记录千分表读数和对应的推力瓦乌金面测点位置，读数最大值与最小值之差即为瓦块最大厚度差，即最大磨损量。

按划线钻孔时，一开始孔中心发生偏移如何修正？

答案：钻孔时要使钻头尖对准钻孔中心的样冲眼，先试钻一浅坑，观察该坑（直径越小越好）与所需要的孔的圆周的同轴度，如果同轴度好，可继续钻，如果同轴度不好，可以移动工件或移动钻床的主轴予以纠正。若偏离过多，可以用样冲或油槽铰，在因偏离中心而未钻去的部位上，铰几道槽，以减小该部分的切削阻力，从而在切削过程中使钻头产生偏离，达到纠正的目的。

阀门检修应注意哪些事项？

答案：阀门检修应注意：

- （1）阀门检修当天不能完成时，应采取防止杂物掉入的安全措施；
- （2）更换阀门时，主管道焊接中要把阀门开启 2~3 圈，以防止阀头因温度过高而胀死、卡住或把阀杆顶弯；
- （3）阀门在研磨过程中，要经常检查密封面是否被磨偏，以便随时纠正或调整研磨角度；

- (4) 用专用卡子进行阀门水压试验时，试验人员应注意卡子脱落伤人，要躲开卡子飞出的方向；
- (5) 在阀门组装前对合金钢螺栓要逐个进行光谱和硬度检查，以防错用材质；
- (6) 更换新合金钢阀门时，对新阀门各部件均应打光谱鉴定，防止发生错用材质，造成运行事故。

主蒸汽管道的检修内容有哪些？

答案：主蒸汽管道的检修内容有：

- (1) 对主蒸汽管道进行蠕胀测量。高温高压蒸汽管道长期在高温高压条件下工作，管壁金属会产生由弹性变形缓慢转变成塑性变形的蠕胀现象，因此每次主设备大修时都要对主蒸汽管道的蠕胀测点进行测量，以便与原始段对照比较，临督蠕胀变化情况。
- (2) 运行一定时间后，对主蒸汽管道需进行光谱复核，进行不圆度测量、壁厚测量，焊口有无损伤检查以及金相检查等。对于运行超过 10 万个小时的管道，应按金属监督规程要求做材质鉴定试验。
- (3) 主蒸汽管道的金相试验是对主蒸汽管道进行覆膜金相组织检查，也是监视主蒸汽管道金相变化的有效办法。
- (4) 支吊架检查，主要包括：①检查支吊架和弹簧有无裂纹、歪斜，吊杆有无松动、断裂，弹簧压缩度是否符合设计要求，弹簧有无压死；②固定支吊架的焊口和卡子底座有无裂纹和位移现象；③滑动支吊架和膨胀间隙有无杂物影响管道自由膨胀；④弹簧吊架的弹簧盒是否有倾斜现象；⑤支架根部有无松动、本体有无变形。
- (5) 解体检修，检查保温是否齐全，凡不完整的部分，应进行修复。

技改时为什么不能把大旁路改成小旁路系统？

答案：原因是，对于高压加热器用给水小旁路的系统，在某一个高压加热器停用时，可能导致仍在运行的下一级（抽气压力较高的一级）高压加热器损坏（除了抽气压力最高的高压加热器外）这种损坏是由于：

（1）这级（就给水而言，是停用高压加热器的下一级）高压加热器的给水温升值过大，会在某些部位引起很大的热应力，经多次交变就会造成加热器的疲劳损坏；

（2）这级高压加热器的进汽量会大幅度增加，流速大大提高，以致引起管束的振动而损坏，这类损坏尤其容易在过热蒸汽冷却段内发生。

如何判断修理中遇到的螺纹种类及其尺寸？

答案：为了弄清螺纹的尺寸规格，必须对螺纹的外径、螺距和牙形进行测量，以便调换或制作。

（1）用游标卡尺测量螺纹外径；

（2）用螺纹样板量出螺距及牙形；

（3）用游标卡尺或钢板尺量出英制螺纹英寸牙数，或将螺纹在一张白纸上滚印痕，用量具测量出公制螺纹的螺距或英制螺纹的每英寸牙数；

（4）用已知螺杆或丝锥与被测量螺纹接触，来判断是哪一规格的螺纹。

管子使用前应作哪些检查？

答案：管子使用前应检查：

- （1）用肉眼检查管子表面，应光洁无裂纹、重皮、磨损凹陷等缺陷。
- （2）用卡尺或千分尺检查管径和管壁厚度，根据管子不同用途，尺寸偏差应符合标准。
- （3）检查不圆度时，用千分尺或自制样板，从管子全长选择 3~4 个位置来测量，被测截面的最大与最小直径之差与公称直径之比即为相对不圆度，通常要求相对不圆度不超过 0.05。
- （4）有焊缝的管子需进行通球检查，球的直径为公称内径的 80%~85%。
- （5）各类管子在使用前应按设计要求核对其规格，查明钢号。根据出厂证件，检查其化学成分、机械性能和应用范围，对合金钢管要进行光谱分析，检查化学成分是否与钢号相符合，对于要求严格的部件，对管材还应做压扁试验和水压试验。

电气设备着火时应如何扑救？

答案：遇到电气设备着火时，首先将相关设备的电源切断，然后进行救火。对可能带电的电气设备，如电动机、发电机等应使用干式灭火器、二氧化碳或 1211 灭火器进行灭火；对已隔离电源的油开关、变压器等，可用干式灭火器、1211 灭火器灭火，不能扑灭时，可用泡沫式灭火器灭火，在危急情况不得已时，只能用于砂灭火；地面上绝缘油着火应使用干砂灭火。扑救可能产生毒气体的火灾（如电缆火）时，扑救人员应使用正压式消防呼吸器。

文\$本\$结\$束