

脱蜡装置培训资料

(二)

- 1、炼油行业通用理论
- 2、化工公用题

脱蜡动力车间

2008-10-22

判断题

1. 不同的反应，其化学反应速度是不同的，但对于相同的反应，其化学反应速度是相同的。（×）

正确答案：不同的反应，其化学反应速度是不同的，即使是相同的反应，条件不同时，其化学反应速度也会不相同。

2. 石油馏分的焓值可用查图法或计算法求取，但是，相对而言，在热平衡计算中若采用质量热容则更为准确。（×）

正确答案：石油馏分的质量热容可用查图法或计算法求取，但是，相对而言，在热平衡计算中若采用焓值则相对更为准确。

3. 就不同族的烃类而言，当相对分子质量接近时，芳香烃的质量热容量大，环烷烃的次之，烷烃的最小。（×）

正确答案：就不同族的烃类而言，当相对分子质量接近时，烷烃的质量热容量大，环烷烃的次之，芳香烃的最小。

4. 石油气体的黏度是随着温度的升高而减少的。（×）

正确答案：与液体相反，石油气体的黏度是随着温度的升高而增大的。

5. 要提高换热器的总传热系数 K ，就必须减少各项热阻。（√）

6. 加修正值法是消除误差的方法之一，它预先将测量器具的系统误差检定出来，然后取与此误差绝对值相等符号相反的值作为修正值，将实际测得值加上相应的修正值即可得到不包括系统误差的测量结果。（√）

7. 离心泵的 $N-Q$ （轴功率与流量）曲线为二次抛物线，单调上升段表明流量大时，扬程虽下降，但轴功率仍增大，单调下降段表明流量增大时，扬程急剧下降，轴功率下降。（√）

8. 故障诊断技术就是不需要对设备进行解体，而对设备的应力、劣化、故障、强度、功能等进行定量评价的一种方法。（√）

9. 转子发生油膜振荡的原因是轴承间隙减小。（×）

正确答案：转子发生油膜振荡的主要原因有轴承稳定性差、轴承严重磨损、润滑油黏度或减少力不符合要求、转子不平衡。

1. 检查效验安全附件是塔检修的内容之一。 (√)

2. 检查修理塔体和内衬的腐蚀、变形和各部焊缝都不是塔检修的内容。 (×)

正确答案：检查修理塔体和内衬的腐蚀、变形和各部焊缝都是塔检修的内容之一。

3. 管束焊口、胀口处理及单管更换不是换热器检修的内容。 (×)

正确答案：管束焊口、胀口处理及单管更换是换热器检修的内容之一。

4. 更换管束或壳体是换热器检修的内容之一。 (√)

5. 固有可靠性是设备在设计、制造之后所具有的可靠性。 (√)

6. 冲击腐蚀是流体的冲击与腐蚀介质同时作用的结果。 (×)

正确答案：冲击腐蚀是流体的湍流和冲击与腐蚀介质同时作用的结果。

7. 由于绝大多数的设备是在大气条件下操作，因而都要受到大气的腐蚀。 (√)

8. 蒸汽锅炉不是特种设备。 (×)

正确答案：蒸汽锅炉是特种设备。

9. 根据欧姆定律，当电阻是常数时，则流经该电阻的电流越大，该电阻两端的电压就越低。 (×)

正确答案：根据欧姆定律，当电阻是常数时，则流经该电阻的电流越大，该电阻两端的电压就越高。

10. 闭合导体在磁场中运行产生电流的现象就是电磁感应现象。 (√)

11. 同步电动机是依据异性磁极相吸的原理，由旋转磁极吸引转子磁极并带动转子同步运转的。 (√)

12. 单相电气设备的额定视在功率是额定电流的乘积。 (√)

13. 星型连接时，线电压等于相电压。 (×)

正确答案：星型连接时，线电压不等于相电压。

14. ESD 系统和 DCS 系统之间可以任意互相操作。 (×)

正确答案：ESO 系统和 DCS 系统之间不可以任意互相操作。

15. PLC 系统是以扫描方式循环、连续、顺序地逐条执行程序。 (√)

单选题

1. 可逆反应 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 + \text{Q}$ ， 50°C 时平衡常数 K_1 ， 0°C 时平衡常数 K_2 ， 100°C 时平衡常数 K_3 ，则 K_1 ， K_2 ， K_3 之间的数量关系是 (D)。

A. $K_1 < K_2 < K_3$ B. $K_1 = K_2 = K_3$ C. $K_3 > K_2 > K_1$ D. $K_2 > K_1 > K_3$

2. 机械密封使用在液态烃离心泵中因工艺和操作造成实效的主要原因有 (C)。

11. PLC 系统是 (D) 的简称。

- A. 紧急停车系统
- B. 分散控制系统
- C. 事件顺序记录
- D. 可编程控制器

12. 用经验凑试法整定 PID 参数, 在整定中观察到曲线最大偏差大且趋于非周期过程, 需把比例度 (B)

- A. 增大
- B. 减小
- C. 增加到最大
- D. 减小到最小

多选题

1. 当某密闭容器中建立了化学平衡 $\text{SO}_2 + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_3 + \text{NO}$ 后, 若往容器中通入少量氧气时, 将会发生的变化是 (A, D)。

- A. 化学平衡向正反应方向移动
- B. 化学平衡向逆反应方向移动
- C. 化学平衡不移动
- D. 容器内反应速度加快 (正、逆速度均加快)

2. 在 2L 的密闭容器中进行反应: $\text{N}_2 (\text{气}) + 3\text{H}_2 (\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (\text{气})$, 30s 内有 0.6mol 氨生成, 正确表示这 30s 内的反应速度的是 (A, B, C)。

- A. $V_{\text{N}_2} = 0.005 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
- B. $V_{\text{H}_2} = 0.015 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
- C. $V_{\text{NH}_3} = 0.01 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
- D. $V_{\text{NH}_3} = 0.02 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$

3. 液相石油馏分的质量定压热容, 可以根据其 (A, B, D) 从有关的图标中查得。

- A. 温度
- B. 相对密度
- C. 临界压力
- D. 特性因数

4. 换热器的总传热系数 K 的大小与下列 (A, B, C, D) 因数有关。

- A. 流体的物性
- B. 换热器类型
- C. 操作条件
- D. 污垢层厚度

5. 消除误差的方法是 (A, B, C, D)。

- A. 消除误差源
- B. 加修正值法
- C. 替代法
- D. 抵消法

6. 离心泵的 H-Q (扬程与流量) 曲线有 (A, B, C) 曲线。

- A. 单调下降形扬程
- B. 平坦形扬程
- C. 驼峰形扬程
- D. 单调上升形扬程

7. 离心泵的总效率包括 (A, B, C)。

- A. 水力效率
- B. 机械效率
- C. 容积效率
- D. 密封效率

8. 转子发生工频振动的原因有 (A, C, D)。

- A. 转子不平衡
- B. 油膜振荡
- C. 轴承无紧力
- D. 对中不良

9. 机械密封材料选择不当造成失效的主要原因有（A，B，C）。
- A. 密封面材料配合不当
 - B. 耐压性能差
 - C. 耐蚀性能差
 - D. 耐振性能差
10. 机械密封因装配原因造成失效的主要原因有（A，B，C）。
- A. 弹簧压缩量过大或过小
 - B. 辅助密封圈装配时切断
 - C. 动环机构传动销未固紧
 - D. 密封腔与轴偏心
11. 离心泵大修的内容有（A，B，C，D）。
- A. 包括小修内容
 - B. 泵全解体
 - C. 检查转子跳动值
 - D. 检查机械密封压缩量
12. 离心泵大修的内容有（A，B，C，D）。
- A. 包括小修内容
 - B. 泵全解体
 - C. 检查转子轴颈磨损
 - D. 检查机械密封动静环磨损状况
13. 离心压缩机大修后试运的要求有（B，C，D）
- A. 压缩机机械试运
 - B. 工艺气体试运
 - C. 空气或氮气试运
 - D. 透平或电机试运
14. 可靠性的特性值主要有：（A, B, C, D）等。
- A. 可靠度
 - B. 不可靠度
 - C. 故障率
 - D. 平均故障间隔期和平均寿命
15. 常用的腐蚀调查方法有（A，B，C，D）。
- A. 资料收集（包括内窥镜）
 - B. 测厚
 - C. 金相检查
 - D. MT/PT/UT/ RT
16. 常温下，碳钢在（A，B，C）的作用下会产生应力腐蚀开裂，在器壁内部形成鼓包。
- A. 硫酸氢
 - B. 水
 - C. 拉应力
 - D. 交变应力
17. 下述公式中，属于欧姆定律得公式是（A，B）。
- A. $U=IR$
 - B. $I=\frac{U}{R}$
 - C. $I=UR$
 - D. $R=UI$
18. 关于电功率的概念，以下说法错误的是（C，D）。
- A. 电功率是描述电流所做的功
 - B. 电功率是描述电能转化为导体内能的能力
 - C. 电功率是描述电流做功快慢的物理量
 - D. 电功率是描述电能转化为其他能量功率的物理量

19. 三相交流电路，相电压与线电压，相电流与线电流的关系，下列说法正确的是（B，C）。

- A. 在△形连接时，负载上的线电流等于相电流
- B. 在△形连接时，负载上的线电压等于相电压
- C. 在Y形连接时，负载上的线电流等于相电流
- D. 在Y形连接时，负载上的线电压等于相电压

20. 下面说法正确的是（B，C，D）。

- A. 故障安全是指 ESO 系统发生故障时，装路不会停车
- B. 故障安全是指 ESO 系统发生故障时，不会影响装路的安全运行
- C. 冗余系统是指并行地使用多个系统部件，以提供错误检测和错误修正能力
- D. 表决时指冗余系统中用多数原则将每个支路的数据进行比较和修正的一种机理

21. 锅炉汽包三冲量液位控制系统和单冲量、双冲量对比可以（B，C）。

- A. 克服纯滞后
- B. 克服虚假水位
- C. 克服给水干扰
- D. 克服蒸汽扰动

22. 下列选项中属于 PLC 系统中的硬件组成的有（A，B，C）。

- A. 中央控制单元
- B. 存储器
- C. 输入输出单元
- D. 编程器

简答题

1. 在 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ 热的平衡体系中，改变什么条件，能使反应速度增大且氨的产率增大？

答：增大氮气或氢气的浓度，使反应速度增大，并使平衡向正反应方向移动，提高合成氨的产率；加压使气态物质浓度增大，化学反应速度加大，加压使平衡向减小气体物质的量方向移动，即向正反应方向移动，提高合成氨的产率。

2. 判断和计算（ $\text{Tr} \leq 0.8$ ， $\text{Pr} \leq 1.0$ ）液相石油馏分的焓值的步骤都有哪些？

答：一般有如下步骤：

第一，用所得的数据求取石油馏分的假临界温度和假临界压力；

第二，求取石油馏分的偏心因子；

第三，计算其对比温度和对比压力；若该石油馏分处于气相状态，或虽然处于液相其 $\text{Tr} \geq 0.8$ ， $\text{Pr} \geq 1.0$ ，则用别的方法步骤；

第四，用有关公式计算石油馏分液相的焓值。

3. 如何提高换热器的总传热系数 K？

答：要提高 K 值，就必须减少各项热阻，减少热阻的方法有：①增加湍流程度，可减少层流边界层厚度；②防止结垢和及时清除垢层，以减少垢层热阻。

4. 简述塔检修的主要内容。

答：塔检修的内容包括：清扫塔内壁和塔盘等内件。检查修理塔体和内衬的腐蚀、形和各部焊缝。检查修理或跟换塔盘板和鼓泡元件。检查修理或更换塔内构件。检查修理破沫网、机油箱、喷淋装路和除沫器等部件。检查校验安全附件。检查修理塔基础裂纹、破损、倾斜和下沉。检查修理塔体油漆和保温。

5. 离心压缩机大修主要验收标准是什么？

答：①检修现场清扫干净；②水、电、风投用正常；③油系统、油箱清扫干净，油系统油运合格；④压缩机与驱动机同心度找正符合标准；⑤转子与隔板同心度符合标准；⑥轴承间隙和紧力符合标准；⑦电器、仪表连锁调试合格；⑧电机电阻测试合格/透平调速系统调式合格；⑨驱动机单机试运8 小时合格；⑩压缩机试运48h；⑪机械密封/浮环密封装配合格，工作正常；⑫建立检修技术资料档案并归档。

6. 简述塔检修的验收标准。

答：塔检修的验收标准如下：试运行一周，各项指标达到技术要求或能满足生产需要；设备达到完好标准；提交下列技术资料：a. 设计变更及材料代用通知单、材质、零部件合格证，b. 隐藏工程记录和封闭记录，c. 检修记录，d. 焊缝质量检验（包括外观、无损探伤等）报告，e. 试验记录。

7. 何谓可靠度？

答：所谓可靠度，是指设备、零部件等在规定的条件下和规定的时间内，完成规定功能的概率。通常用符合 $R(t)$ 表示。

8. 热交换器腐蚀调查的常用方法有哪些？

答：热交换器腐蚀调查的常用方法有：目视检查（内窥镜）；锤击检查；测厚；局部凹坑测量深度；内外径测量；MT、PT、UT、RT 检查；管内充水探头；有损检查（取样）；金相检查、气密性或水压试验。

9. 配管腐蚀调查的常用方法有哪些？

答：配管腐蚀调查的常用方法有：测量；目视检查（内窥镜）；PT、MT、UT、RT 检查；硬度检查；金相检查；蠕变变形检查。

10. 何谓应力腐蚀开裂？

答：拉伸应力和腐蚀介质同时作用下的腐蚀，叫做应力腐蚀开裂，大部分的合金容易

出现这种腐蚀。但是，某一种合金，只有在一定的介质中才产生应力腐蚀开裂。

1. 何谓腐蚀疲劳？

答：腐蚀疲劳是应力腐蚀开裂的特殊形式之一。在腐蚀介质和周期性交变应力的相互作用下导致金属材料的疲劳极限大大降低，因而过早地破裂。

2. 简述在《特种设备安全检查条例》中压力容器的含义。

答：压力容器，是指盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，其范围规定为最高工业压力大于或者等于 0.1MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于 2.5MPa·L 的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体的固定式容器和移动式容器；盛装公称工作压力大于或者等于 0.2MPa（表压）且压力与容积的乘积大于或者等于 1.0 MPa·L 的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于 60℃液体的气瓶；氧舱等。

13. 简述在《特种设备安全监察条例》中压力管道的含义。

答：压力管道，是指利用一定的压力，用于输送气体或者液体的管状设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压）的气体、液化气体、蒸汽介质或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体介质，且公称大于 25mm 的管道。

14. 根据下图，简述欧姆定律得作用。

答：在图中 a、b 两端间接有电阻 R，R 上的电压 U 和电流 I 的方向如图所示，欧姆定律得作用是阐明了电阻上电流与电压的关系，其数学表达式为： $U=IR$

15. 请阐述同步电动机的起动过程。

答：同步电动机定子上通入三相交流电后形成定子旋转磁场，定子旋转磁场在转子上感应电流后使转子异步启动。当转子启动后转子转速接近定子旋转磁场转速时通入直流电，使同步电动机的转子同步运行。

16. 什么叫做功率因数？提高功率因数有什么意义？

答：有功功率与视在功率的比值称为功率因数 $\cos \Phi = P/S$ 。提高功率因数，可降低电源负担，减少线路损耗，对国民经济有重大意义。

17. 什么叫对称三相负载？

答：如果各相负载相同，即他们的复数阻抗相等， $Z_A = Z_B = Z_C$ ，其中， $R_A = R_B = R_C$ 和 $X_A = X_B = X_C$ ，这种三相负载叫做对称三相负载，如三相电动机就属三相对称负载。

18. 锅炉汽包三冲量液位控制系统的特点是什么？

答：①锅炉汽包三冲量液位控制系统是在双冲量液位控制的基础上引入了给水量信号，由水位、蒸汽流量和给水流量组成了三冲量液位控制系统。②在这个系统中，汽包水位是被控变量，是主冲量信号，蒸汽流量、给水流量是两个辅助冲量信号，实质上三冲量系统控制系统是前馈控制系统。

19. 最有代表性的预测控制算法是什么？

答：①预测控制系统实质上是指预测控制算法在工业过程控制上的成功应用。预测控制算法是一类特定的计算机控制算法的总称；②最有代表性的预测控制算法，是一种基于模型的预测控制算法，这种算法的基本思想是先预测后控制，即首先利用模型预测对象未来的输出状态，然后据此以某种优化指标来计算出当前应施加于过程的控制作用。

计算题

1. 用一常压操作的连续精馏塔，分离含苯 0.44（摩尔分率，下同）的苯-甲苯混液 15000/h，塔顶馏出液中含苯为0.975，塔底釜残液含苯0.235。试求馏出液和釜残液的流量，以摩尔流量表示。（苯相对分子质量 78，甲苯相对分子质量 92）

解：原料液的相对分子质量 $M_F = 0.44 \times 78 + 0.56 \times 92 = 85.8$

原料液流量： $F = 15000 / 85.8 = 175.0 \text{ (kmol/h)}$

全塔物料衡算： $D = W = F X_F$

或 $0.975D + 0.0235W = 175 \times 0.44$

求得 $D = 76.7 \text{ (kmol/h)}$ $W = 98.3 \text{ (kmol/h)}$

答： $D = 76.7 \text{ kmol/h}$, $W = 98.3 \text{ kmol/h}$.

2. 某台柴油离心泵的扬程为 68m，流量为 180m³/h，柴油密度为 860kg/m³，效率为 73% 试求该台柴油离心泵的周功率？

解：已知 $H = 68\text{m}$, $Q = 180\text{m}^3/\text{h} = 0.5\text{m}^3/\text{s}$, $\rho = 860\text{kg}/\text{m}^3$, $\eta_{\text{mec}} = 73\%$, 求 N 。

根据离心泵的周功率公式：

(1)求水利功率： $N_i = (\rho Q H) / 102 = (860 \times 68 \times 0.5) / 102 = 286 \text{ (kW)}$

(2)求周功率 N ： $N = N_i / \eta_{\text{mec}} = 393 \text{ (kW)}$

答： 该台柴油离心泵的周功率为 393kW.

3. 某台离心泵，其吸入口径为 0.1m，排出管口径为 0.075m，流量为 0.025m³/s，出口力表读数为 0.33MPa(表压)，进口真空表读数为 0.04MPa，两表位差为 0.8mH₂O，输出介质为水。电机出力功率为 12.5kW，电机效率 0.95，大气压力为 0.1MPa，泵与电机直联，问此

泵的扬程为多少？

解：已知 $D=0.1\text{m}$, $\rho=1000\text{kg/m}^3$, $\eta=0.95$, $N=12.5\text{(kW)}$

$$P_s=(0.1-0.04)=0.06\text{MPa}, P_d=(0.33+0.1)=0.43\text{(MPa)}$$

$$Z=0.8\text{mH}_2\text{O}, D=0.075\text{m}, Q=0.025\text{(m}^3/\text{s)}$$

根据离心泵液体能量平衡式得：

$$\begin{aligned} H &= \Delta Z + (P_d - P_s) / \rho g + (C_{2d}^2 - C_{2s}^2) / 2g \\ &= 0.8 + [(4.3 - 0.6) \times 105] / (1000 \times 9.81) + \\ &\quad [(0.025 \times 4 / 3.14 \times 0.075^2) - (0.025 \times 4 / 3.14 \times 0.1^2)] / (2 \times 9.81) \\ &= 40.163\text{mH}_2\text{O} \end{aligned}$$

答：该台离心泵的扬程为 40.163mH₂O。

1. 某换热器壳程最高工作压力为 0.8MPa，操作温度下材料的许用压力为 []
=116MPa，试验温度下材料的许用应力为 [] =133MPa。求气压试压值。

解： $[] / []_{200} = 133 / 116 \approx 1.15$

$$PT = 1.15 \times 0.8 \times 1.15 = 1.06 \text{ (MPa)}$$

$$PT = 0.8 + 0.1 = 0.9 \text{ (MPa)}$$

取大值

$$PT = 1.06 \text{ (MPa)}$$

答：该换热器的气压试验压力值为 1.06MPa。

5. 有 1000 只电灯泡，点燃到 200h 后，有 800 只仍在用，求该种电灯泡的可靠度。

$$\text{解: } R(t) = (800 / 1000) \times 100\% = 80\%$$

答：该种电灯泡的可靠度为 80%。

6. 已知一直线导体以每秒 10m 的速度在 1 特斯拉的均强磁场中运动，直线导体的长度为 1m，其运动方向跟导体垂直，又跟磁感线方向垂直，则直线导体感应电动势 E 是多少？

解： $E = BLV = 1 \times 1 \times 10 = 10\text{V}$

答：导体感应的电动势 E=10V。

7. 某串级控制采用两步整定法整定调节器参数，测得 4: 1 衰减过程得参数为 $\delta_{IS} = 8\%$, $T_{IS} = 100\text{s}$; $\delta_{2s} = 40\%$, $T_{2s} = 10$ 。若已知主调节器选用 PID 规律，副调节器选用 P 规律，试求主、副调节器的参数值为多少？

解：按简单控制系统中 4: 1 衰减曲线法整定参数的计算表，可计算出主调节器的参数值为 $\delta_1 = 0.8 \times \delta_{IS} = 0.8 \times 8\% = 6.4\%$; $T_{II} = 0.3 \times T_{IS} = 0.3 \times 100\text{s} = 30\text{s}$; $T_{III} = 0.1 \times T_{IS} = 0.1 \times 100\text{s} = 10\text{s}$; 副调节器的参数值为 $\delta_2 = \delta_{2s} = 40\%$ 。

工种理论知识试题

判断题

1. 新建装路开车，根据加热炉炉体内砌筑的耐火砖及耐火材料中的水分，决定是否烘炉。 (×)

正确答案：新建装路开车，加热炉必须进行烘炉。

2. 装路开车抽真空试验后，减压塔内负压保持到开车正常。 (×)

正确答案：装路开车抽真空试验后，必须在进油前使减压塔恢复常压状态。

3. 抽真空试验时，当减压塔真空达到最高并保持稳定后，必须保留抽真空蒸汽进行气密性试验。 (×)

正确答案：当减压塔真空度抽到最高时，保持稳定后，关放空阀，停一，二级真空泵蒸汽进行气密性试验。

4. 加热炉烘炉时，在暖炉阶段，烟道挡板要关至最小，以保证升温速度。 (√)

5. 开车时常压炉升温到 250℃ 装路进行热紧。 (√)

6. 开车过程中，升温速度过快会造成塔压上升。 (√)

7. 开车过程启动中段回流，开始时应加大流量。 (×)

正确答案：开车过程启动中段回流，开始时应关小流量，避免抽空。

8. 处理量不变，原油性质变重时，初馏塔负荷增加。 (×)

正确答案：原油性质变重时，初馏塔负荷增加。

9. 减压抽真空试验过程要求每 2h 纪录一次真空度并检查，达不到要求应破真空后充蒸汽查漏。 (√)

10. 原油乳化、注水量过大及油水界面过高都会造成电脱盐罐电流上升。 (√)

11. 重质原油在低温条件下有利于油水分离。 (×)

正确答案：重质原油在低温条件下不利于油水分离。

12. 在操作条件没有变的前提下，初馏塔进料温度降低说明原油轻组分变多或者原油带水。 (√)

13. 脱盐率高就可以保证 CI-含量不超标。 (×)

正确答案：脱盐率高并不可以保证 CI-含量不超标。

1. 某装路常一中回流量最大时为 $160\text{m}^3/\text{h}$, 在油种和处理量不变前提下, 装路运行一段时间后回流量最大时变为 $120\text{m}^3/\text{h}$, 可以判断一定是泵出口后至入塔之间管线、设备不够畅通或塔壁抽出阀至泵进口之间管线不够畅通。 (X)

正确答案: 机泵故障也可以导致该流量变小。

2. 先进控制系统是在基本控制的基础上, 运用现代控制理论和采用先进的控制方法, 以改善控制品质, 达到基本控制难以实现平稳操作的目的。 (√)

16. 减顶水封罐冒水一定是排水不通造成。 (X)

正确答案: 减顶水封罐冒水一定是排水不通造成。

17. 常减压蒸馏加热炉对流室一般采用单管程的炉管排列方式, 以提高介质的流速。 (X)

正确答案: 蒸馏加热炉对流室一般采用多管程的炉管排列方式, 以降低炉管的压力降。

18. 由于挡墙温度提高有利于传热量的增加, 因此, 挡墙温度越高越好。 (X)

正确答案: 由于挡墙温度提高有利于传热量的增加, 但并不是挡墙温度越高越好。

19. 加热炉燃烧中硫元素含量越高, 烟气的露点温度就越高。 (√)

20. 加工高含硫原油时, 加热炉炉管材质应采用 20#碳钢。 (X)

正确答案: 加工高含硫原油时, 加热炉炉管材质应采用 $\text{Cr}5\text{Mo}$ 或 $\text{Cr}9\text{Mo}$ 。

21. 相当于全塔理论塔板分离能力所需填料层的高度称为填料的当量理论板高度。 (X)

正确答案: 相当于一块理论塔板分离能力所需要填料层的高度称为填料的当量理论板高度。

22. 中段回流过大会使减压塔内汽液相负荷不均匀, 影响润滑油馏分油的质量。 (√)

23. 原油变轻后, 常压塔各中段回流量应当减小。 (X)

正确答案: 原油变轻后, 中段回流量应适当增大。

24. 油种不变时, 脱盐率要求越高, 电耗越大。 (√)

25. 减压抽真空冷却系统采用直冷比采用间冷耗水量小。 (X)

答案正确: 减压抽真空冷却系统采用直冷必采用间冷耗水量大。

26. 装路停车时电脱盐罐切出后, 应立即退油。 (X)

答案正确: 装路停车过程时电脱盐罐切出后, 降到一定温度时并脱净水后才能退抽。

27. 停车过程中, 蒸汽发生器热源切出后, 应立即停软化水。 (X)

答案正确: 常减压蒸馏装路停车过程中, 蒸汽发生器热源切出后, 应该继续供给软化

水并放空。

28. 装路吹扫时，蒸汽压力要保证 $\leq 0.6\text{MPa}$ ，否则应该采用轮流吹扫。 (√)

29. 只要按规定时间蒸塔，打开人孔后就可以办证进入作业。 (×)

正确答案：装路吹扫完毕塔降至常温后，应该在塔上中下部人孔进行气体采样分析，以判断能否入塔作业。

30. 停车后应该用消防蒸汽向各个阴井吹汽以赶走可燃气体。 (√)

31. 加热炉炉型选择的主要原则是以燃料油性质为准。 (×)

正确答案：炉型选择的主要原则是以热负荷大小为准。

32. 加热炉工艺设计要求换热面表面的温度低于烟气的露点温度，以避免发生露点腐蚀的问题。 (×)

正确答案：加热炉工艺设计要求换热面表面的温度高于烟气的露点温度，以避免发生露点腐蚀的问题。

33. 压力容器选材时应考虑力学性能、温度性能、与介质的相容性等因素。 (√)

34. 按规定压力容器专用钢材的磷含量应 $\leq 0.03\%$ 。 (×)

正确答案：按规定压力容器专用钢材的磷含量应 $\geq 0.03\%$ 。

35. 一般情况下，碳素钢沸腾钢板不能用于制造直接接受火焰加热的压力容器。 (√)

36. 通过冷换设备介质的流速，可以达到提高传热系数的目的。 (√)

37. 氢脆时一次脆化，使可逆现象，氢腐蚀是永久的脆化，是不可逆的。 (√)

38. 氢腐蚀时氢原子与钢中的碳化物发生化学反应生成甲烷，聚集在晶间形成局部高压，使钢材的强度及韧性下降。 (√)

39. 机泵电机大修后应马上进行负荷运行，检验合格后可签字验收。 (×)

正确答案：机泵电机大修后应先进行单机试运再进行负荷运行。

40. 按压力储罐完好标准，对存在裂纹、未熔合等缺陷而无法处理的压力贮罐不能继续使用。 (×)

正确答案：对存在在裂纹、未熔合等缺陷而无法处理的压力贮罐经安全评定分析合格后可继续使用。

41. 操作人员在日常巡检中发现阀铅封段，应停止使用并更换新的铅封。 (×)

正确答案：安全阀的铅封必须由专业的质量检查人员安装，一般操作工不能自行安装。

42. H_2S 是由于原油氯化物在蒸馏过程中受热分解产生的。 (×)

正确答案： H_2S 是由于原油硫化物和有机酸在蒸馏过程中受热分解产生的。

43. 对于一般的工业管道进行液压试验时，其试验压力标准为 1.5 倍工作压力。（×）

正确答案：对于一般的工业管道进行液压试验时，其试验压力标准为 1.5 倍最高工作压力。

44. 正常生产时，常压炉进料中断一定会引起常压炉出口温度及各分支温度升高。（√）

45. 正常生产中，减压炉出口温度及各分支温度升高时可以判断减压炉进料中断。（×）

正确答案：正常生产中，当减压炉进料中断时炉出口温度及各分支温度升高。

46. 分馏塔塔盘结盐主要是由原油电脱盐的脱后含盐造成的。（√）

47. 分馏塔塔盘吹翻会造成分馏塔内油气走短路。（√）

48. 加热炉未吹扫干净就点火或一次点不着没有再吹扫，都会引起加热炉回火爆炸。

（√）

49. 机泵轴承温度升高可能是机泵冷却的循环水中断造成的。（√）

50. 正常生产中，如燃料油带水一定会造成加热炉出口温度波动。（√）

51. 未级真空布凝气 CO 或 $CO_2 > 5\%$ 时可以判断减压系统出现泄露。（√）

52. 如果 DCS 黑屏或死机时，控制阀状态与停仪表风相同。（√）

53. 当管线超压时一定会引起泄露。（×）

正确答案：当管线超压时可能会引起管线出现泄露。

54. 试压过程中蒸汽太大容易造成分馏塔塔盘吹翻事故。（√）

55. 当水封罐“U”形管顶破虹吸阀未开或堵塞时，会造成减压水封破坏。（√）

56. 柴油乳化与柴油含环烷酸量多少有关。（√）

57. 加热炉炉管结焦的原意之一是原料稠环物聚合分解或含有杂质。（√）

58. 如果塔、罐内有存水，当进油后，遇到高温时会发生突沸爆炸事故。（√）

59. 正常生产中，如抽真空蒸汽压力太低会造成减压塔真空度下降。（√）

60. 分馏塔发生硫化铁自燃时，应立即用灭火器扑灭。（×）

正确答案：分馏塔发生硫化铁自燃时，应立即用灭火器淋湿。

61. 正常生产中，如常压侧线颜色变深一定是初侧线颜色变深引起的。（×）

正常答案：正常生产中，初侧线颜色变深会引起常压侧线颜色变深。

62. 与侧线换热的换热器内漏会引起该侧线颜色变深。（√）

63. 分馏塔冲塔会造成减压侧线颜色变深。（√）

64. 原油处理量过大会引起分馏塔冲塔。（√）

65. 燃烧不完全时加热炉会出现冒黑烟。（√）

66. 当柴油乳化时，采取提高柴油温度有利于改善乳化程度。 (√)
67. 炉管破裂时加热炉会冒大量浓烟。 (√)
68. 当加热炉炉膛爆炸事故发生时一定要采取紧急停车。 (√)
69. 减压水封破坏必须防止造成减压塔串空气进入，造成正压，引起火灾爆炸事故发生。 (√)
70. 正常生产中，如 DCS 黑屏时应做循环处理。 (×)
- 正确答案：DCS 黑屏时必须按紧急停车处理。
71. 当长时间循环水中断时可能造成塔顶跳安全阀。 (√)
72. 当长时间循环水中断时可用新鲜水代替循环水。 (√)
73. 当加热炉进料短时间中断时，加热炉一定要熄火。 (×)
- 正确答案：当加热炉进料短时间中断时，加热炉适当降温即可。
74. 当加热炉长时间进料中断时要改闭路循环。 (×)
- 正确答案：加热炉长时间中断时，应熄火，此时已无法实现闭路循环。
75. 减压炉炉管破裂时，为减少炉内空气量，应全关风门和烟道挡板。 (×)
- 正常答案：减压炉炉管破裂时，为减少炉内空气量，应全关风门，但烟道挡板不能全关。
76. 当长时间原油中断时一定要改闭路循环。 (√)
77. 同级几台蒸汽喷射器并联操作抽力不同或同级几台冷凝器冷却能力相差过大会导致蒸汽喷射器串汽。 (√)
78. 严重的淹塔又称为冲塔。 (√)

单选题

- 常减压蒸馏装路的连锁一般设路的 (D) 部位。
A. 各中段回流处 B. 各产品出装路处 C. 塔顶压力控处 D. 加热炉供风系统
- 下列各项符号中，(C) 是指报警。
A. H B. L C. A D. NO
- 抽真空试验，真空抽不上去，首先应检查 (C)。
A. 温度计是否失灵 B. 塔底是否给垂汽
C. 蒸汽压力是否足够 D. 喷嘴是否堵
- 以下有关加热炉烘炉的操作，正确的是 (C)。
A. 当炉膛温度达到 500℃，而炉出口温度超过 400℃时，必须减烧火嘴或调小火嘴

- B. 当炉膛温度达到 500°C ，而炉出口温度超过 400°C 时，应保证炉膛温度达到要求为准
- C. 当炉膛温度达到 500°C ，而炉出口温度超过 400°C 时，必须提高炉管蒸汽量
- D. 当炉膛温度达到 500°C ，而炉出口温度超过 400°C 时，必须降低炉管蒸汽量
5. 装路恒温脱水时，水主要从 (B) 脱除。
- A. 初馏塔顶 B. 常压塔顶 C. 塔底放空 D. 减压塔顶
6. 防止开车过程出现泵抽空的关键步骤是 (D)。
- A. 冷循环 B. 设备热量 C. 升温开侧线 D. 恒温脱水
7. 以下开车步骤中，新建装路与老装路的差别是 (B)。
- A. 新建装路必须进行气密，老装路不必
- B. 新建装路必须进行水中洗，老装路不必
- C. 老装路必须进行水冲洗，新建装路不必
- D. 老装路必须进行设备热紧，新建装路不必
8. 装路开车恒温热紧无问题后，常压炉应 (B)。
- A. 继续恒温 B. 继续升温 C. 适当降温 D. 无法确定
9. 装路由重质原油切换为轻质原油，处理量不变时，以下说法正确的是 (C)。
- A. 常压炉应适当提高温度 B. 常压炉应维持原温度
- C. 常压炉应适当降低温度 D. 无法判定温度如何控制
10. 以下关于常减压蒸馏干式向湿式操作切换的叙述，正确的是 (B)。
- A. 切换时减压炉出口温度应适当降低些 B. 切换时减压炉出口温度应适当升高些
- C. 切换时常压炉出口温度应适当升高些 D. 切换时减压炉出口温度应适当降低些
12. 减压抽真空实验时要求真空度在 (A)。
- A. 720mmHg 以上 B. 720mmHg 以下 C. 620mmHg 以上 D. 620mmHg 以下
13. 减压做抽真空气密试验时要求时间为 (D) h.
- A. 24 B. 20 C. 18 D. 10
14. 装路开车时，在 250°C 进行恒温的目的是 (A)。
- A. 对设备进行热紧 B. 脱除换热器的存留水
- C. 加热炉烘炉 D. 脱除管线内存留水
15. 下列选项中，会造成电脱盐罐变压器电流高的是 (C)。
- A. 原油密度大小 B. 原油温度高

C. 原油乳化严重

D. 电脱盐罐油水界位太低

16. 从节能角度考虑，当初馏塔塔顶温度高时应（A）。

A. 加大循环回流

B. 减小循环回流

C. 加大塔顶冷回流

D. 同时加大塔顶冷回流和循环回流

17. 常压塔顶酸性水中 Fe^{2+} 是（B）产生的。

A. 原油分解

B. 设备腐蚀

C. 原油中的微量元素

D. 电脱盐注水

18. 某装路常一中回流量最大时为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，常一中泵进出口压力分别为 0.2MPa 、 1.0MPa ，在油种和处理不变前提下，装路运行一段时间后回流量最大时变为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，常一中泵进出口压力分别为 0.2MPa 、 1.2MPa ，以下判断正确的是（A）。

A. 泵出口入塔之间管线或设备不够畅通

B. 塔壁抽出阀至泵进口之间管线不够畅通

C. 机泵叶轮腐蚀或磨损

D. 机泵口环间隙变大

19. 某装路常一中回流量最大时为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，常一中泵进出口压力别为 0.2MPa 、 1.0MPa ，在油种和处理量不变的前提下，装路运行一段时间后回流量最大时变为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，常一中泵进出口压力分别为 0.2MPa 、 1.2MPa ，以下判断正确的是（A）。

A. 泵出口入塔之间管线或设备不够畅通

B. 塔壁抽出阀至泵进口之间管线不够畅通

C. 机泵叶轮腐蚀或磨损

D. 机泵口环间隙变大

22. 减压系统破真空时，以下操作正确的是（B）。

A. 开水封罐顶放空阀，开末级冷却器部凝气放空阀

B. 开水封罐顶放空阀，关末级冷却器部凝气放空阀

C. 关水封罐顶放空阀，开末级冷却器不凝气放空阀

D. 关水封罐顶放空阀，关末级冷却器不凝气放空阀

23. 对于国产重质原油，初馏塔径设计时主要由（C）决定。

A. 精馏段液相负荷

B. 精馏段汽相负荷

C. 汽提段降液管负荷

D. 常压塔负荷

24. 其他条件不变，当加大塔顶冷回流时，塔顶汽相负荷（A）。

- A. 增大 B. 不变 C. 减小 D. 先减小，后增大

25. 加热炉增加管程数，可以 (B)。

- A. 提高炉管压力降；但是过多管程会造成流速过低导致炉管结焦
B. 降低炉管压力降；但是过多管程会造成流速过低导致炉管结焦
C. 降低炉管压力降；但是过多管程会造成流速过高导致炉管结焦
D. 提高炉管压力降；但是过多管程会造成流速过高导致炉管结焦

26. 减压炉四路进料控制阀后压力中 D 路最高，四路炉管出口无阀门，以下判断正确的是 (B)。

- A. 若 D 路出口温度最高，流量最大，可以判定该路炉管结焦最严重
B. 若 D 路出口温度最低，流量最小，可以判定该路炉管结焦最严重
C. 若 D 路出口温度最低，流量最小，可以判定该路炉管结焦最轻
D. 只要流量及出口温度相同，就可以判定四路路炉管结焦程度相同

27. 常减压蒸馏加热炉炉管出口热电偶处结焦会造成 (C)。

- A. 炉出口温度反应迅速 B. 炉出口温度指示比实际值高
C. 炉出口温度指示比实际值低 D. 炉出口温度指示波动

28. 装貉提高处理量时，以下说法正确俄是 (A)。

- A. 加热炉挡墙温度升高；传热量增加 B. 加热炉挡墙温度升高；传热量不变
C. 加热炉挡墙温度不变；传热量增加 D. 加热炉挡墙温度升高了；传热量降低

29. 烟气露点腐蚀是由于燃料中含 (C) 造成的。

- A. 氢 B. 氮 C. 硫 D. 盐

30. 加工高含硫原油时，加热炉炉管应采用 (C)。

- A. 10#碳钢 B. 20#碳钢 C. Cr Mo₅、Cr Mo₉ D. 铸铁

31. 以下参数中，不是评价填料性能的是 (B)。

- A. 比表面积 B. 比重 C. 空袭率 D. 当量理论板高度

32. 减压塔底设计得比中部要细，原因是 (B)。

- A. 为了节省材料 B. 可以减小渣油在塔底的停留时间
C. 底部汽相负荷低 D. 可以降低减压塔底部油品德流速

33. 以下关于塔内流体流动的说法，正确的是 (A)。

- A. 塔板上液体在出口堰处的液面比进口堰处液面低，且流量越大落差越大
B. 塔板上液体在出口堰处的液面比进口堰处液面低，且流量越低与流量大小无关

- C. 塔板上液体在出口堰处的液面比进口堰处液面高，且流量越大落差越大
D. 塔板上液体在出口堰处的液面比进口堰处液面高，且流量越大落差越小
34. 原油中的硫化物在高温时能形成（D）腐蚀介质。
A. S B. H_2S C. RSH D. $\text{S-H}_2\text{S-RSH}$
35. 要提高装路轻油收率，应该从（C）的优化操作着手。
A. 初馏塔 B. 常压塔 C. 减压塔 D. 电脱盐
36. 要提高装路轻油收率，应该从（B）优化操作着手。
A. 初馏塔 B. 常压塔 C. 减压塔 D. 电脱盐
37. 下列 各回收热源中，热源品质最高的是（D）。
A. 常一线 B. 减二线 C. 减三线 D. 渣油线
38. 常减压蒸馏装路中，热源品质最高的是（D）。
A. 原油泵 B. 初底泵 C. 常底泵 D. 减压泵
39. 机泵使用变频调速器时，应（C）。
A. 适度开泵出口阀 B. 严禁全开泵出口阀
C. 全开泵出口阀 D. 尽量关小泵出口阀
40. 同一套蒸馏装路，处理轻质原油比处理重质原油时能耗（C）。
A. 低 B. 一样 C. 高 D. 无法比较
41. 占常减压蒸馏装路能耗比例最大的是（D）。
A. 蒸汽 B. 电 C. 水 D. 燃料
42. 常减压蒸馏装路停车过程中常压炉温度降到 260°C 时，常压关侧线，电脱盐（B）。
A. 停一、二级注水，电罐关排水阀停放水
B. 停一、二级注水，电罐继续放水
C. 停一级注水，保持二级注水电罐继续放水
D. 停二级注水，保持一级注水电罐继续放水
43. 装路停蒸汽发生器后，应（B）。
A. 给汽吹扫热源换热器壳程，管程开放空
B. 给汽吹扫热源换热器管程，壳程开放空
C. 给汽吹扫热源换热器管壳程
D. 给汽吹扫热器换热器管程，壳程开水冲洗
44. 有调节阀的管路吹扫时，调节阀应先（B）吹扫。

53. 减压炉烧焦过后炉管内应 (B)。
- A. 先通蒸汽，然后再改通空气 B. 先通蒸汽，然后再加入空气
C. 先通空气，然后再改通蒸汽 D. 只通蒸汽
54. 蒸汽通过真空泵的喷嘴后经能量转换，使真空泵排除的混合气体压力 (C) 吸入室压力，从而达到抽真空目的。
- A. 等于 B. 小于 C. 大于 D. 无法确定
55. 连续定态条件下，加大换热器管程物流的速度，使其提高 (B)，减少给热阻力，从而提高传热系数。
- A. 层流 B. 湍动程度 C. 过渡流 D. 载流
56. 工程上，传热系数 K 都是相对于管道的 (A) 而言的。
- A. 外表面 B. 内表面
C. 内外表面算术平均值 D. 内外表面对数平均值
57. 切炼高硫原油情况下，不适用于减压塔塔内高温部位的内构件的材质是 (A)。
- A. A3F B. 316L C. 1Cr13 D. 1Cr18Ni9Ti
58. 当塔板开孔率过大时，易发生 (A)。
- A. 漏液 B. 阻力降增大 C. 80 D. 100
59. 一般情况下奥氏体不锈钢对碱溶液的优越耐蚀界限是温度 (D) °C。
- A. 50 B. 60 C. 80 D. 100
60. 一般情况下安全阀至少应 (B) 校验一次。
- A. 半年 B. 1 年 C. 2 年 D. 3 年
61. 氧化锆氧分仪是根据氧化锆在高温下 (C) 的特性来测量氧化量的。
- A. 溶解氧分子 B. 辐射氧分子 C. 传导氧分子 D. 对流氧分子
62. 一台极对数为 2 的交流电动机的电源频率从 50Hz 上升到 55Hz, 如果不考虑电机的差转率，则电机的转速将 (A)。
- A. 由 1500r/min 变为 1650r/min B. 由 3000r/min 变为 3300r/min
C. 由 3300r/min 变为 3000r/min D. 由 1650r/min 变为 1500r/min
63. 以下换热器介质的走向，合理的是 (D)。
- A. 渣油与原油的换热器，渣油走管程 B. 原油与柴油的换热器，原油走管程
C. 渣油与拔头油的换热器，渣油走管程 D. 渣油冷却器，水走管程
64. 以下换热器介质的走向，合理的是 (D)。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/988054106042006100>