

2020 年一级建造师《机电工程管理与实务》考前重点汇总

1. **钢产品**通常分为四大类：液态钢（即生铁）、钢锭和半成品、轧制成品和最终产品、其他产品。

2. **铝及铝合金管**一般用于设计压力不大于 1MPa，介质温度不超过 15℃ 的工业管道，可输送浓硝酸、醋酸、蚁酸、磷酸、脂肪酸、硫化氢、碳酸氢铵、尿素等介质。

3. 金属基复合材料的分类

(1) 按用途可分为结构复合材料与功能复合材料。

(2) 按**增强材料形态**可分为纤维增强、颗粒增强和晶须增强金属基复合材料。

(3) 按**增强材料**可分为玻璃纤维、碳纤维、硼纤维、石棉纤维、金属丝等。

4. 非金属板材一般有**酚醛复合材**(低、中压、潮湿)、**聚氨酯复合板**(低、中、高压、潮湿)、**玻璃纤维复合板**(中压以下)。

5. 锅炉的主要参数①**蒸发量** ②**压力** ③**温度** ④**锅炉受热面蒸发率** ⑤**锅炉受热面发热率** ⑥**锅炉热效率**。

6. 空气型母线槽：母线之间接头用铜片软接过渡，接头之间体积过大，占用了一定空间，应用较少。**空气型母线槽不能用于垂直安装**，因存在烟囱效应。

7. 风力发电机组的性能参数很多，其中**额定功率**和**叶轮直径**是风力发电机组的最重要的参数。

8. 光伏发电系统分为**独立光伏发电系统**、**并网光伏发电系统**和**分布式光伏发电系统**。

9. 高压断路器具有**灭弧特性**、**控制**、**保护**和**安全隔离作用**。

10. 变压器的性能由多种参数决定，其主要包括：**工作频率**、**额定功率**、**额定电压**、**电压比**、**效率**、**空载电流**、**空载损耗**、**绝缘电阻**。

11. 工程测量基本程序：确认永久基准点、线 → 设置**纵横中心线** → 设置**标高基准点** → 设置**沉降观测点** → 安装过程测量控制 → 实测记录等。

12. **流动式起重机的特性曲线**：反映流动式起重机的起重能力随臂长、幅度的变化而变化的规律和反映流动式起重机的最大起重高度随臂长、幅度变化而变化的规律的曲线称为起重机的特性曲线。它是**选用流动式起重机的重要依据**。

13. **安全系数**：(1) 作拖拉绳时，应大于或等于 3.5；

(2) 作卷扬机直绳时，应大于或等于 5；

(3) 作捆绑绳扣使用时，应大于或等于 6；

(4) 作系挂绳扣时，应大于或等于 5；

(5) 作载人吊蓝时，应大于或等于 14。

14. **滑轮组的选用步骤**(1) 根据受力分析与计算确定的滑轮组载荷选择滑轮组的**额定载荷**和**门数**。(2) 计算滑轮组跑绳拉力并**选择跑绳直径**。(3) 注意所选跑绳直径必须与滑轮组**相配**。(4) 根据跑绳的最大拉力和导向角度计算导向轮的载荷并**选择导**

向轮。(5) 滑轮组动、定(静)滑轮之间的最小距离不得小 1.5m。跑绳进入滑轮的偏角不宜大于 5°。(6) 滑车组穿绕跑绳的方法有**顺穿**、**花穿**、**双抽头穿法**。

15. 激光平面仪适用于提升施工的**滑模平台**、**网形屋架的水平控制**和**大面积混凝土楼板支模**、**灌注及抄平工作**。

16. 平衡梁的作用(1) 保持被吊设备的**平衡**，**避免吊索损坏设备**。(2) **缩短吊索的高度**，减小动滑轮的起吊高度。(3) **减少设备起吊时所承受的水平压力**，避免损坏设备。(4) 多机抬吊时，合理分配或**平衡各吊点的荷载**。

17. 专项方案应当由施工单位技术部门组织本单位施工、技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行审核。经审核合格的，由施工单位技术负责人签字。实行总承包的，**专项方案应当由总承包单位技术负责人及相关专业承包单位技术负责人签字**。

18. **起重机械失稳**主要原因：**超载**、**支腿不稳定**、**机械故障**、**桅杆偏心过大**等。预防措施：**严禁超载**、**严格机械检查**、**打好支腿并用道木和钢板垫实和加固**，**确保支腿稳定**。

19. **吊装系统的失稳**主要原因：**多机吊装的不同步**、**不同起重能力的多机吊装荷载分配不均**；**桅杆系统缆风绳**、**地锚失稳**。

20. 碱性焊条与酸性焊条工艺性能对比：**碱性焊条**(药皮还原性强，熔渣呈结晶状，扩散氢含量低)

21. **特种设备的焊接材料复验**(1) 球罐用的焊条和药芯焊丝应按批号进行**扩散氢复验**。(2) 工业管道用的焊条、焊丝、焊剂库存超过期限，应经复验合格后方可使用。焊接材料质量证明书或合格证书上应注明库存的期限，并应符合以下规定：1) 酸性焊接材料及防潮包装密封良好的低氢型焊接材料的规定期限一般为**2年**；2) **石墨型**焊接材料及其他焊接材料的规定期限为**1年**。

22. 产生**延迟裂纹**与焊缝含①**扩散氢**、接头所承受的②**拉应力**以及由材料淬硬倾向决定的③**金属塑性储备**有关，是三个因素中的某一因素与其相互作用的结果。

23. **防止产生延迟裂纹的措施**1) 应采取**焊条烘干**、**减少应力**、**焊前预热**、**焊后热处理**措施外，尽量严格执行焊后热消氢处理的工艺，必要时**打磨焊缝余高**。2) 对容易产生焊接延迟裂纹的钢材，焊后应及时进行热处理。当不能及时进行热处理时，应在焊后立即**均匀加热至 200~350℃**，并保温缓冷。

24. 降低焊接应力的设计措施：(1) **减少焊缝的数量和尺寸**，可减小变形量，同时降低焊接应力。(2) **避免焊缝过于集中**，从而避免焊接应力峰值叠加。

(3) **优化设计结构**，如将容器的接管口设计成翻

边式，少用插插式。

25. 采取合理的**装配工艺措施**(1) 预留收缩余量法(2) 反变形法(3) 刚性固定法(4) 合理选择装配程序。

26. 常用的非破坏性检验包括：外观检验、**无损检测**(渗透检测(PT)、磁粉检测(MT)、超声检测(UT)、射线检测(RT))、耐压试验和泄漏试验。

27. 设备基础混凝土强度验收要求(1) 基础施工单位应提供设备基础质量合格证明文件，主要检查验收其①**混凝土配合比**、②**混凝土养护**及③**混凝土强度是否符合设计要求**；(2) 重要的设备基础应用重锤做预压强度试验，预压合格并有预压沉降详细记录。

28. 机械设备安装的**一般程序**：开箱检查—基础测量放线—基础检查验收—垫铁设置—吊装就位—安装精度调整与检测—设备固定与灌浆—设备装配—润滑与设备加油—试运行。

29. **设备固定与灌浆**(1) 除少数可移动机械设备外，绝大部分机械设备需固定在设备基础上，尤其对于**重型、高速、振动大的机械设备**，如果不固定牢固，可能导致重大事故的发生。(2) 对于解体设备应先将底座就位固定后，再进行上部设备部件的组装。(3) 设备灌浆分为**一次灌浆**和**二次灌浆**。一次灌浆是在设备粗找正后，对地脚螺栓孔进行的灌浆。二次灌浆是在设备精找正后，对设备底座和基础间进行的灌浆。

30. 用**着色法检查**传动齿轮啮合的接触斑点，应符合下列要求：(1) 应将颜色涂在小齿轮上，在轻微制动下，用小齿轮驱动大齿轮，使大齿轮转动 3~4 转。(2) **圆柱齿轮**和**蜗轮的接触斑点**，应趋于**齿侧面中部**；**圆锥齿轮**的接触斑点应趋于**齿侧面的中部并接近小端**；齿顶和齿端棱边不应有接触。

31. 联轴器装配时，**两轴心径向位移**、**两轴线倾斜**和**端面间隙**的测量方法。

32. 设备制造对**安装精度的影响**主要是**加工精度**和**装配精度**。1) 设备制造质量达不到设计要求，对安装精度直接产生影响，且多数问题无法现场处理，因此**设备出厂前的质量检验**至关重要。2) 解体设备的装配精度将直接影响设备的运行质量，包括各运动部件之间的相对运动精度，配合面之间的配合精度和接触质量。① 现场组装大型设备各运动部件之间的相对运动精度包括直线运动精度、圆周运动精度、传动精度等。

33. **配电装置柜体的安装要求**要点：1) 基础型钢的**接地**应不少于两处。2) **接地牢固**，可开启柜门用裸铜软线与金属柜体可靠连接。3) 柜体按编号顺序**分别安装**在基础型钢上，再找平找正。4) 每台柜体均应**单独与基础型钢做接地保护连接**。

2020 年一级建造师《机电工程管理与实务》 考前重点汇总

34. 配电装置的主要整定内容 (1) 过电流保护整定：
35. 定：过负荷电流元件整定和时间元件整定。(3) 三相一次重合闸整定：重合闸延时整定和重合闸同期角整定。(4) 零序过电流保护整定：电流元件整定、时间元件整定和方向元件整定。(5) 过电压保护整定：过电压范围整定和过电压保护时间整定。
36. 变压器的交接试验：(1) 绝缘油试验或 SF₆ 气体试验；(2) 测量绕组连同套管的直流电阻；(3) 检查所有分接的电压比；(4) 检查变压器的三相联接组别；(5) 测量铁芯及夹件的绝缘电阻；(6) 测量绕组连同套管的绝缘电阻、吸收比；(7) 绕组连同套管的交流耐压试验；(8) 额定电压下的冲击合闸试验；(9) 检查相位。
37. 导线连接要求：1) 每根导线在每一个档距内只准有一个接头，但在跨越公路、河流、铁路、重要建筑物、电力线和通信线等处，导线和避雷线均不得有接头。2) 不同材料、不同截面或不同捻回方向的导线连接，只能在杆上跳线内连接。3) 接头处的机械强度不低于导线自身强度的 90%。电阻不超过同长度导线电阻的 1.2 倍。
38. 工业管道安装的施工程序：管道安装工程一般施工程序：施工准备测量定位—支架制作安装—管道预制安装—仪表安装—试压清洗—防腐保温—调试及试运行—交工验收。
39. 大型储罐的管道与泵或其他有独立基础的设备连接，应在储罐液压（充水）试验合格后安装，或在储罐液压（充水）试验及基础初阶段沉降后，再进行储罐接口处法兰的连接。
40. 阀门安装应符合下列规定：(2) 当阀门与金属管道以法兰或螺纹方式连接时，阀门应在关闭状态下安装；以焊接方式连接时，阀门应在开启状态下安装，对接焊缝底层宜采用氩弧焊。当非金属管道采用电熔连接或热熔连接时，接头附近的阀门应

电流元件整定和时间元件整定。(2) 过负荷告警处于开启状态。(3) 安全阀应垂直安装；安全阀的出口管道应接向安全地点；在安全阀的进、出管道上设置截止阀时，应加铅封，且应锁定在全开启状态。

41. 大管道循环冲洗技术适用范围 闭式循环冲洗技术应用过程省水、省电、省时、节能环保，适用范围广，经济效益显著。适用于城市供热管网、供水管网，适用于各种以水为冲洗介质的工业、民用的管网冲洗。

42. 管道系统试验前应具备的条件 1) 试验范围内的管道安装质量合格。2) 试验方案已经过批准，并已进行了安全技术交底。3) 管道上的膨胀节的处理。管道上的膨胀节已设置了临时约束装置。4) 试验用压力表在周检期内并已经校验，其精度不得低于 1.6 级，表的满刻度值应为被测最大压力的 1.5~2 倍，压力表不得少于两块。5) 管道的加固、回路分割、元件隔离。

43. 管道工程试验报告应包括的内容：安全阀校验报告，磁粉检测报告，渗透检测报告，射线检测报告，超声检测报告，管道热处理报告，硬度检测报告，光谱分析及其他理化试验报告等。

44. 试板制备的要求：1) 由施焊塔器的焊工，在与施焊相同的条件下采用与施焊塔器相同的焊接工艺焊接试板；2) 试板材料应与塔器用材具有相同标准、相同牌号、相同厚度和相同热处理状态；3) 试板焊接后及时打上焊工钢印代号，经检验员外观检查合格后，打上检验员钢印号；4) 塔器焊后需热处理时，试件应随焊缝一起进行热处理。

45. 罐底焊接工艺：采用收缩变形最小的焊接工艺及焊接顺序；罐壁焊接工艺：先焊纵向焊缝，后焊环向焊缝；罐顶焊接工艺：先短后长，先内后外。

46. 球壳板应进行超声波测厚抽查，抽查数量不得少

于球壳板总数的 20%，且每带不少于 2 块，上、下极不少于 1 块，每张球壳板检测不少于 5 点，其中 4 个点分布在距离边缘 100mm 左右的位置并包括各顶角附近，1 个点位于球壳板的中心附近。实测厚度应不小于设计厚度，若有不合格，应加倍抽查，若仍有不合格应对球壳板进行 100% 超声波测厚检查。

47. 高强度螺栓连接 应按规定分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验，现场处理的构件摩擦面应单独进行抗滑移系数试验。

48. 风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于 1.6mm 的钢制防护套管；风管与防护套管之间，应采用不燃柔性材料封堵严密。

49. 通风空调设备系统调试检测 1) 对风阀的自动调节来控制空调系统的新风量以及送风风量的大小。2) 对水阀的自动调节来控制送风温度达到设定值。3) 对加湿阀的自动调节来控制送风相对湿度达到设定值。4) 对过滤网的压差开关报警信号来判断是否需要清洗或更换过滤网。5) 监控风机故障报警及相应的安全连锁控制；电气连锁以及防冻连锁控制等。

50. 净化空调系统风管及其部件的安装，应在该区域的建筑门窗和地面工程施工完成，且室内具有防尘措施的条件进行，安装时所用机具清洁，安装人员穿戴清洁的工作服、手套和工作鞋。

50. 合同管理应遵循的程序：(1) 合同评审；(2) 合同订立；(3) 合同实施计划；(4) 合同实施控制；(5) 合同管理总结。