

## 2011 年全国二级建造师执业资格考试 《机电工程管理与实务》真题

一、单项选择题（共 20 题；每题 1 分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意）

1. 机电工程测量竣工图的绘制包括安装( )的绘制，安装过程及结果的测量图的绘制。
  - A. 测量控制网
  - B. 测量基准点
  - C. 测量感测点
  - D. 过程测量点
2. 设备安装标高基准点一般埋设在( )且便于观测的位置。
  - A. 基础中心
  - B. 基础边缘
  - C. 基础表面
  - D. 基础外面
3. 电焊机至焊钳的连线多采用( )。
  - A. 双绞线
  - B. 麻花线
  - C. 阻燃绝缘线
  - D. 塑料绝缘铜芯软线
4. 属于机电隔热保温材料的是( )。
  - A. 涂料
  - B. 聚氨酯复合板
  - C. 岩棉
  - D. 钢板
5. 采用电弧焊接的时候，当风速达到( )时，需要做防护措施。
  - A. 4 m/s
  - B. 5 m/s
  - C. 8 m/s
  - D. 10 m/s
6. 增加或变更焊接方法的任何一个工艺评定的补加因素时，按增加或补加因素增焊( )试件进行试验。
  - A. 冲击
  - B. 拉伸
  - C. 弯曲
  - D. 扭转
7. 建筑管道配管的施工原则是( )。
  - A. 大管让小管
  - B. 风管让水管
  - C. 无压管让有压管
  - D. 电管让水管
8. 建筑电气装置施工中，成套配电柜安装固定后的紧后工序是( )。
  - A. 开箱检查
  - B. 母线安装
  - C. 调整试验
  - D. 送电运行
9. 机械设备找平，用水平仪测量水平度，检测应选择在( )。
  - A. 设备精加工面上
  - B. 设备外壳轮廓线上
  - C. 设备机座底线上
  - D. 设备基础平面上
10. 位置误差和形状误差简称形位误差。下列选项中，属于位置误差的是( )。
  - A. 直线度
  - B. 平面度
  - C. 平行度
  - D. 圆度
11. 球罐的产品焊接试板应在( )，由施焊该球形储罐的焊工采用相同的条件和焊接工艺进行焊接。
  - A. 焊接球形储罐之前
  - B. 焊接球形储罐的同时
  - C. 焊接球形储罐之后
  - D. 水压试验结束前

12. 立式设备保温材料应该用( )支持。
- A. 模板 B. 支架  
C. 锚固钉 D. 支撑件
13. 属于按输送介质的性质划分的管道是( )。
- A. 真空管道 B. 金属管道  
C. 热力管道 D. 压力管道
14. 自动化仪表工程施工的原则是( )。
- A. 先地上后地下, 先两端后中间, 先土建后安装, 先配管后安装设备  
B. 先土建后安装, 先地下后地上, 先两端后中间, 先安装设备再配管布线  
C. 先土建后安装, 先地上后地下, 先两端后中间, 先安装设备再配管布线  
D. 先安装后土建, 先地上后地下, 先两端后中间, 先配管后安装设备
15. 采用玻璃钢作防腐衬里的化工设备, 其表面的预处理方法应为( )除锈。
- A. 人工 B. 机械  
C. 喷射 D. 化学
16. 根据《工业炉砌筑工程施工及验收规范》, 不属于工序交接证明书内容的是( )。
- A. 隐蔽工程验收合格的证明 B. 焊接严密性试验合格的证明  
C. 耐火材料验收合格证明 D. 上道工序成果的保护要求
17. 以下属于 A 类计量器具的是( )。
- A. 直角尺检具 B. 焊接检验尺  
C. 经纬仪 D. 塞尺
18. 未经批准或者未采取保护措施在电力设施周围或保护区内进行作业, 危及电力设施安全的, 应由( )责令停止作业、恢复原状并赔偿损失。
- A. 特种设备管理部门 B. 电力管理部门  
C. 电力设施管理部门 D. 市政部门
19. 根据《注册建造师执业管理办法(试行)》, 下列工程中不属于机电工程专业建造师执业的工程是( )。
- A. 建材工程 B. 环保工程  
C. 净化工程 D. 港口设备安装工程
20. 根据机电安装的工程规模标准, 属于小型通风空调工程的是( )。
- A. 单位工程造价 300 万元 B. 空调制冷量 200 冷吨  
C. 建筑面积 10 000 m<sup>2</sup> D. 空调制冷量 300 冷吨
- 二、多项选择题(共 10 题, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少 1 个错项。错选, 本题不得分; 少选, 所选的每个选项得 0.5 分)
21. 为保证钢丝绳的正确使用, 在使用钢丝绳时, 常需要使用( )等附件。
- A. 卡环 B. 滑轮组  
C. 绳卡 D. 手动葫芦  
E. 绳扣
22. 采暖管道安装应符合设计及规范的规定, 坡度应为 3‰, 不得小于 2‰的是( )。
- A. 汽、水同向流动的热水采暖管道 B. 汽、水同向流动的蒸汽管道  
C. 汽、水逆向流动的蒸汽管道 D. 冷凝水管  
E. 散热器支管

23. 建筑物的防雷接地装置有( )。

- A. 人工接地体
- B. 自然接地体
- C. 避雷网
- D. 避雷针
- E. 避雷带

24. 通风空调系统调试的主要内容包括( )。

- A. 严密性试验
- B. 单机试运行
- C. 系统无生产负荷联合试运转
- D. 漏光法测试
- E. 漏风量测试

25. 建筑智能化的监控系统中, 电动阀门驱动器的( )必须满足设计要求, 在安装前宜进行模拟动作和压力试验。

- A. 尺寸
- B. 行程
- C. 压力
- D. 最大关紧力
- E. 重量

26. 消防工程验收时, 施工单位应提交的资料有( )。

- A. 竣工图
- B. 隐蔽工程记录
- C. 安全记录
- D. 设备开箱记录
- E. 验收记录

27. 在电缆敷设过程中, 应做的工作包括( )。

- A. 标明电缆型号
- B. 排列整齐
- C. 避免平行重叠
- D. 横平竖直
- E. 标明起讫地点

28. 汽轮机按热力特性可以划分为( )汽轮机。

- A. 凝气式
- B. 背压式
- C. 抽气式
- D. 多压式
- E. 反动式

29. 特种设备在制造、安装、改造、重大维修过程中监督检查的主要内容有( )。

- A. 核实涉及安全性能的项目是否符合安全技术规范要求
- B. 抽查受检单位质量管理体系运转情况
- C. 确认出厂技术资料
- D. 确认安装、改造、重大维修的有关技术资料
- E. 核查受检单位进度执行情况

30. 注册建造师施工管理签章文件中, 签章正确的有( )。

- A. 表格填写施工单位全称
- B. 表格填写字迹要清晰, 单位名称写错可涂改
- C. 质量合格文件须由项目经理签字
- D. 分包单位质量合格文件, 必须经分包方注册建造师签字
- E. 签章盖章规范

### 三、案例分析题 (共4题, 每题20分)

#### (一)

##### 背景资料

某机电设备安装公司中标一项中型机电设备安装工程, 并签订了施工承包合同。工程的主

要内容有：静设备安装、工艺管道安装、机械设备安装等，其中静设备工程的重要设备为一台高 38 m，重量为 60 t 的合成塔，该塔属于压力容器，由容器制造厂整体出厂运至施工现场，机电安装公司整体安装。工程准备阶段，施工设计图纸已经到齐。该公司组织编制了施工组织总设计，并根据工程的主要对象，项目部编制了“容器与合成塔安装方案”“合成塔吊装方案”“工艺管道安装、焊接技术方案”“机械设备安装、调试方案”。

为便于组织施工，安装公司在业主提供的施工现场旁的临时用地上建造了生产生活临时设施。生产设施包括现场临时办公室、仓库及材料堆放场、管道预制组装场等。生活设施包括职工宿舍、食堂、浴室等。为加快工程进度，管道预制、焊接安排每晚 7 点到 11 点的夜间加班作业。安装公司将临时设施的生活、施工废水通过排水沟直接排放到附近一条小河内，固体废弃物运至指定的垃圾处理场倾倒。

问题：

1. 机电安装公司编制施工组织总设计的主要依据有哪些？
2. 机电安装公司应取得何种特种设备许可才能从事合成塔的安装工作？在合成塔安装前应向哪个机构履行何种手续？
3. 根据背景资料，机电安装公司至少还应编制哪些主要施工方案？哪些方案应形成专项安全技术措施方案？
4. 机电安装公司临时设施的主要环境影响因素有哪些？安装公司对废水和固体废弃物的处理方式是否正确？

## (二)

### 背景资料

某总承包单位将一医院的通风空调工程分包给某安装单位，工程内容有风系统、水系统和冷热（媒）设备。设备有 7 台风冷式热泵机组，9 台水泵，123 台吸顶式新风空调机组，1 237 台风机盘管，42 台排风机，均由业主采购。通风空调工程的电气系统由总承包单位施工。

通风空调设备安装完工后，在总承包单位的配合下，安装单位对通风空调的风系统、水系统和冷热（媒）系统进行了系统调试。调试人员在风机盘管、新风机和排风机单机试车合格后，用热球风速仪对各风口进行测定与调整及其他内容的调试，在全部数据达到设计要求后，通风

空调工程在夏季做了带冷源的试运转，并通过竣工验收。

医院营业后，在建设单位负责下，通风空调工程进行了带负荷综合效能试验与调整。到了冬季安装单位及时进行回访，对通风空调工程季节性测试调整。发现个别病房风口的新风量只有  $50 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{P})$  [设计要求的  $75 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{P})$ ]，经复查，是调试人员的计算错误，后重新调整测试，达到设计要求。另有个别病房的风机盘管噪声达到  $45 \text{ dB}$  (设计要求的  $35 \text{ dB}$ )，经检查，是风机盘管轴心偏移，通过设备生产厂家调换设备，噪声达到要求。

问题：

1. 风系统调试后还有哪几项调试内容？需哪些单位配合？
2. 通风空调的综合效能调整需具备什么条件？调整的项目应根据哪些要求确定？
3. 通风空调在冬季测试时查出的问题属什么性质的质量问题？应如何处理？
4. 风机盘管的维修和风量调整各发生了哪些主要费用？应由谁承担？

### (三)

#### 背景资料

某安装公司在南方沿海承担了一化工装置的安装工作，该装置施工高峰期正值夏季，相对湿度接近饱和。该公司建造了临时性管道预制厂房，采用  $\text{CO}_2$  气体保护焊进行焊接工作。

根据装置内管道的特点，项目部技术人员确定了管道预制程度为 30%，制定了一条直管段配焊一个管件（弯头或法兰等）的预制方案。其工作顺序为：直管段下料—开坡口—直管段坡口、管件坡口清理—直管段与管件组对—焊接—焊缝外观检查—焊缝无损探伤—运至安装现场。

在预制管道时，无损检测工程师发现大量焊口存在超标的密集气孔，情况较为严重，项目部启动了质量事故报告程序，安装公司派出人员与项目部相关人员一起，组成了调查小组，按程序完成了该事故的处理。

此次质量事故使管道预制工作滞后了三天，影响了施工进度。项目部启用了一套备用  $\text{CO}_2$  气体保护焊系统后，发现直管段下料制约了组焊工作的进度，项目部立即采取调整进度的措施，保证了施工进度。

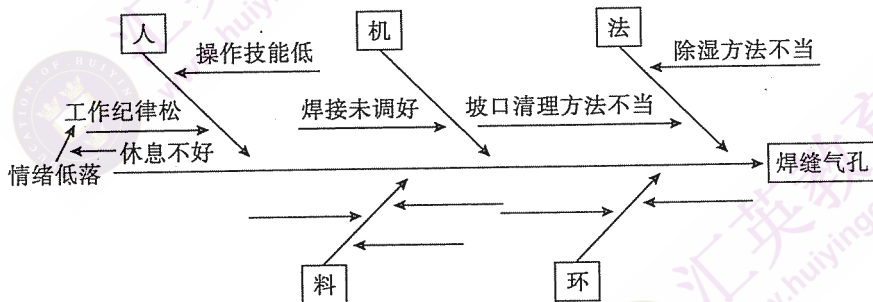


问题：

1. 列出质量事故处理程序的步骤。

2. 安装公司组织的事故调查小组应由谁组织？调查小组的成员有哪些？

3. 试用因果分析图（见下图）分析事故原因中的材料、环境因素。（不需要画图，用文字表述）



4. 项目部可采用哪些调整进度的措施来保证施工进度？

(四)

背景资料

某机电工程公司承接了一座 110 kV 变电站建设项目，工期一年，时间紧、任务重。对此，该公司首先在内部组织了施工进度计划、施工生产资源、工程质量、施工安全、卫生及环境管理等协调工作，以便工程顺利展开；其次明确各级各类人员的安全生产责任制，以加强项目的安全管理；其三，施工过程中公司组织了与工程对应的季节、专业和综合等安全检查，以保障施工过程安全。

该变电站地处偏僻地区，施工时，暂无电源供给，为加快施工进度，该公司自行采用自备电源组织了施工。

变压器经开箱检查和本体密封检验后就位，紧接着进行箱体检查、附件安装、注油和整体密封性试验，但在通电过程中烧毁。

问题：

1. 纠正该公司擅自采用自备电源施工的错误做法。
2. 分析变压器烧毁的施工原因。根据公司安全生产责任制，该工程项目部领导各应承担何种性质的安全生产责任？
3. 公司内部施工进度计划协调主要有哪几方面的工作？
4. 公司组织的与工程对应的安全检查中，除背景资料指出的检查外还有哪些？安全检查的重点是什么？

## 2011 年全国二级建造师执业资格考试 《机电工程管理与实务》真题 参考答案及解析

### 一、单项选择题

1. A【解析】机电工程测量竣工图的绘制包括安装测量控制网的绘制，安装过程及结果的测量图的绘制。
2. B【解析】标高基准点一般埋设在基础边缘且便于观测的位置。标高基准点一般有两种：一种是简单的标高基准点；另一种是预埋标高基准点。
3. D【解析】机电安装工程现场中电焊机至焊钳的连线多采用 RV 型聚氯乙烯绝缘平行铜芯软线，因为电焊位置不固定，多移动。
4. C【解析】机电工程常用绝热材料的种类很多，通常有膨胀珍珠岩类、离心玻璃棉类、超细玻璃棉类、微孔硅酸钙、矿棉类、岩棉类、泡沫塑料类等。
5. C【解析】出现下列情况之一时，如没采取适当的防护措施，应立即停止焊接工作：①采用电弧焊焊接时，风速等于或大于  $8\text{m/s}$ ；②气体保护焊接时，风速等于或大于  $2\text{m/s}$ ；③相对湿度大于  $90\%$ ；④下雨或下雪；⑤管子焊接时应垫牢，不得将管子悬空或处于外力作用下焊接，在条件允许的情况下，尽可能采用转动焊接，以利于提高焊接质量和焊接速度。
6. A【解析】当增加或变更焊接方法的任何一个工艺评定的补加因素时，按增加或补加因素增焊冲击试件进行试验。
7. D【解析】在编制施工组织设计时一般考虑先难后易、先大件后小件的施工方法，遵循小管让大管、电管让水管、水管让风管、有压管让无压管的配管原则。
8. B【解析】成套配电柜安装顺序：开箱检查→二次搬运→安装固定→母线安装→二次小线连接→试验调整→送电运行验收。
9. A【解析】设备找平是指在安装中用调整垫铁高度的方法将其调整到设计规定的水平状态，水平度偏差控制在设计或规范规定的允许范围内。设备的水平度通常用水平仪测量。检测应选择设备的精加工面上。
10. C【解析】位置误差是关联实际要素的位置对基准的变动全量，主要包括：平行度、垂直度、倾斜度、圆弧度、对称度等。主要形状误差是指被测实际要素对其理想要素的变动量，主要包括：直线度、平面度、圆度、圆柱度等。
11. B【解析】球罐的产品焊接试板应在焊接产品的同时，由施焊该球形储罐的焊工采用相同的条件和焊接工艺进行焊接。
12. D【解析】对立式设备采用硬质或半硬质制品保温施工时，需设置支撑件，并从支撑件开始自下而上拼砌，然后进行环向捆扎。对卧式设备采用硬质或半硬质制品保温施工时，需要在设备中轴线水平面上设置托架，保温层从托架开始拼砌，并用镀锌铁丝网状捆扎。
13. C【解析】工业管道工程按输送介质的性质可分为：给排水管道、压缩空气管道、氢气管道、氧气管道、乙炔管道、热力管道、燃气管道、燃油管道、剧毒流体管道、有毒流体管道、酸碱管道、锅炉管道、制冷管道、净化纯气管道、纯水管道等。
14. B【解析】自动化仪表工程施工的原则是：先土建后安装，先地下后地上，先两端后中间，先安装设备再配管布线。



15. C【解析】橡胶衬里、玻璃钢衬里、树脂胶泥砖板衬里、硅质胶泥砖板衬里、化工设备内壁防腐涂层、软聚氯乙烯板粘结衬里应采用喷射除锈法。

16. C【解析】根据《工业炉砌筑工程施工及验收规范》(GB 50211)规定,工序交接证明书应包括下列内容:①炉子中心线和控制标高的测量记录以及必要的沉降观察点的观测记录;②隐蔽工程验收合格的证明;③炉体冷却装置、管道和炉壳的试压记录及焊接严密性试验合格的证明;④钢结构和炉内轨道等安装位置的主要尺寸的复测记录;⑤可动炉子或炉子可动部分的试运转合格的证明;⑥炉内托砖板和锚固件等的位置、尺寸、焊接质量的检查合格的证明;⑦上道工序成果的保护要求。

17. A【解析】A类计量器具范围:①施工企业最高计量标准器具和用于量值传递的工作计量器具,例如:一级平晶、零级刀口尺、水平仪检具、直角尺检具、百分尺检具、百分表检具、千分表检具、自准直仪、立式光学计、标准活塞式压力计;②列入国家强制检定目录的工作计量器具,例如:兆欧表、接地电阻测量仪、X射线探伤机。

18. B【解析】未经批准或者未采取安全措施在电力设施周围或者在依法划定的电力设施保护区内进行作业,危及电力设施安全的,由电力管理部门责令停止作业、恢复原状并赔偿损失。

19. D【解析】《注册建造师执业管理办法(试行)》文件规定,机电工程专业建造师执业工程范围包括:机电、石油化工、电力、冶炼,钢结构、电梯安装、消防设施、防腐保温、起重设备安装、机电设备安装、建筑智能化、环保、电子、仪表安装、火电设备安装、送变电、核工业、炉窑、冶炼机电设备安装、化工石油设备、管道安装、管道、无损检测、海洋石油、体育场地设施、净化、旅游设施、特种专业。

20. B【解析】单位工程造价小于200万元,建筑面积小于1万平方米,空调制冷量小于300冷吨的为小型通风空调工程。

## 二、多项选择题

21. AC【解析】为保证钢丝绳的正确使用,在使用钢丝绳时,常需要用套环(又称吊环、卡环)和绳卡等附件。

22. AB【解析】采暖管道安装坡度应符合设计及规范的规定。例如:汽、水同向流动的热风采暖管道和汽、水同向流动的蒸汽管道及凝结水管道,坡度应为3‰,不得小于2‰。

23. AB【解析】防雷保护装置由接闪器、引下线和接地装置3部分组成。避雷针、避雷带和避雷网属于接闪器;接地装置有人工接地体、自然接地体、接地模块。

24. BC【解析】通风空调工程中,系统调试的主要内容包括:风量测定与调整、单机试运行、系统无生产负荷联合试运转及调试。

25. BCD【解析】电动调节阀安装要点:电动阀门驱动器的行程、压力和最大关紧力必须满足设计要求。在安装前应进行模拟动作和压力试验。

26. AD【解析】消防工程验收时,施工单位应提交:竣工图、设备开箱记录、施工记录(包括隐蔽工程验收记录)、设计变更文字记录、调试报告、竣工报告。

27. ABDE【解析】电缆敷设中应及时整理,做到横平竖直、排列整齐,避免交叉重叠。及时在电缆终端、中间接头、电缆拐弯处、夹层内、隧道及竖井的两端等地方的电缆上装设标志牌。标志牌上应标明电缆线路的编号、电缆型号、规格与起讫地点。

28. ABCD【解析】汽轮机按照热力特性可以划分为凝气式汽轮机、背压式汽轮机、抽气式汽轮机、抽气背压式汽轮机和多压式汽轮机。

29. ABCD【解析】特种设备在制造、安装、改造、重大维修过程中监督检验的主要内容有:①确认核实制造和安装、改造、重大维修过程中涉及安全性能的项目符合安全技术规范的

要求；②抽查受检单位质量管理体系运转情况；③确认出厂技术资料 and 安装、改造、重大维修的有关技术资料。

30. AE【解析】选项 B，表格中施工单位应填写全称并与工程承包合同一致；选项 C、D，分包工程施工管理文件应当由分包企业注册建造师签章，分包企业签署的质量合格文件，必须由担任总包项目负责人的注册建造师签章。

### 三、案例分析题

#### (一)

1. 施工组织设计编制依据是工程施工合同及招标、投标文件，以及其他已签约的与工程有关的协议；已经批准的初步设计及有关的图纸资料；工程概算和主要工程量；设备清单及主要材料清单；主体设备技术文件及新产品的工艺性试验资料；现场情况调查资料。

2. (1) 从事压力容器完整产品安装的单位必须是已经取得相应压力容器制造资格的单位，或者是经安装单位所在地的省级安全监督监察机构批准的安装单位。

(2) 特种设备安装前应将有有关情况书面告知直辖市或设区的市的特种设备安全监管部门。

3. (1) 机械设备安装方案、电气设备安装方案、临时用电施工方案、设备联动调试方案、设备试运行方案。

(2) 吊装方案、焊接技术方案、临时用电方案应形成专项安全技术措施方案。

4. (1) 机电安装公司临时设施的主要环境影响因素：水污染、噪声污染、光污染、资源和能源浪费、固体废弃物污染、大气污染、土壤污染。

(2) 安装公司对废水的处理方式不正确，对固体废弃物的处理方式正确。

#### (二)

1. 风系统调试后，还需调试的内容有：防排烟系统、防尘系统、空调系统、净化空气系统、制冷设备系统、生产负荷的空调综合效能。

需建设单位、设计单位和施工单位配合。

2. 通风与空调工程带生产负荷的综合效能试验与调整，应在已具备生产试运行的条件下进行，由建设单位负责、设计，施工单位配合。

综合效能试验测定与调整的项目，应由建设单位根据工程性质、生产工艺的要求进行确定。

3. 调试属于施工单位的责任，风机盘管轴心偏移属于建设单位的责任。建设单位通知施工单位进行维修，达到设计要求即可。

4. 风机盘管的维修发生的主要费用包括：风机盘管的设备费、拆装施工费、调试费。应由业主承担。风量调整发生的主要费用是人工费。应由总承包单位承担。

#### (三)

1. 质量事故处理的程序：(1) 事故报告；(2) 现场保护；(3) 事故调查；(4) 撰写质量事故调查报告；(5) 事故处理报告。

2. 安装公司组织的事故调查小组应由项目技术负责人组织。调查小组成员有与事故直接相关的专业技术人员、质检员和有经验的技术工人等。

3. 事故原因中材料因素：焊条未烘干、焊条型号不对等。

事故原因中环境因素：气温过高、湿度过高。

4. 项目部可采用以下调整进度的措施来保证施工进度：(1) 压缩工作持续时间；(2) 增强资源供应强度；(3) 改变作业组织形式；(4) 在不违反工艺规律的前提下改变衔接关系；(5) 修正施工方案等。

#### (四)

1. 正确做法：机电工程公司要告知供电部门并征得同意才可采用自备电源施工。同时要妥

善采取安全技术措施，防止自备电源误入市政电网。

2. 变压器烧毁的施工原因是没有进行绝缘判定和器身检查。

根据公司安全生产责任制，项目经理对本工程项目的安全生产负全面领导责任；项目总工程师负技术责任；工长负直接领导责任。

3. 公司内部施工进度计划协调主要有以下几方面的工作：工序顺序的先后、作业面的转换交接、作业安全的兼顾程序、大型施工机械的穿插使用、施工现场场地的占用等方面。

4. 公司组织的与工程对应的安全检查中，除背景资料指出的检查外还有定期、经常和不定期检查。安全检查的重点是违章指挥和违章作业。