

2013 年全国注册一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 02 题, 每题 1 分。每题的备选项中, 只有 1 个最符合题意)

1 设备安装基准线的测量放线, 就是根据其施工图纸, 按 () 来确定设备的纵横中心线。

A 土建提交的纵横中心线

B 土建预留孔的位置

C 设备底座地脚螺栓的位置

D 建筑物的定位轴线

2 常用的焊缝无损检测方法中, 适合于焊缝内部缺陷检测的方法是 ()

A 射线探伤

B 涡流探伤

C 磁性探伤

D 渗透探伤

3 按埋置深度分类的机械设备基础是 () 。

A 箱式基础

B 垫层基础

C 减震基础

D 联合基础

4 在雷电特别强烈地区采用双避雷线, 少雷地区不设避雷线的防雷方式适合于 () 的高压输电线路。

A. 500KV 及以上

B. 220~330KV

C. 110KV

D. 35KV

5 下列工业管道安装工程一般施工程序中, 正确的是 () 。

A 管理与设备连接→仪表安装→调试与试运行

B 仪表安装→试压及清(吹)洗→防腐与保温

C 管道敷设→管道与设备连接→防腐与保温

D 管理与设备连接→试压及清(吹) →防腐与保温

6 露天长输管道现场管段组对焊接时, 焊接方法不宜采用 () 。

A 手工电弧下向焊

B 半自动焊

C 全自动焊

D CO₂ 气体保护焊

7 容器的产品焊接试板应设置的部位是（）。

A 筒节纵向焊缝的延长部位

B 筒节环焊缝的中间部位

C 封头经向焊缝的延长部位

D 筒节纵向焊缝的起始部位

8 下列不同材质的仪表管道，用管道外径的总数表示其最小允许弯曲半径，倍数从大到小依次为（）

A. 高压钢管、紫铜管、塑料管

B. 高压钢管、塑料管、紫铜管

C. 塑料管、高压钢管、紫铜管

D. 塑料管、紫铜管、高压钢管

9 检查埋地管道防腐蚀结构涂层施工质量，不能采用目视检查的是（）

A. 针孔

B. 气泡

C. 粘结力

D. 透底

10 按结构划分的绝热材料是（）

A. 有机材料

B. 纤维材料

C. 管壳材料

D. 轻质材料

11 工业炉砌筑锚固件材料的选用，除考虑使用时的环境温度外，还应考虑（）

A 砌筑时的环境温度

B 砌筑的方法

C 砌体的结构特点

D 砌体的膨胀缝隙

12 采暖管道冲洗完毕后，应()、加热，进行试运行和调试。

- A 试压
- B 通水
- C 通球
- D 灌水

13 具有保护水质卫生、抗腐蚀性强、使用寿命长等特点的高层建筑给水管道的连接件是()。

- A. 钢塑复合管件
- B. 镀锌螺纹管件
- C. 铸铁卡箍式管件
- D. 不锈钢卡压式管件

14 消防工程的固定灭火系统调试检验，应以()为主

- A 建设单位
- B 检测单位
- C 施工单位
- D 设备供应单位

15 关于电梯机房要求的说法中，正确的是().

- A 机房门应为内开防火门
- B 机房内应设置一个电源总开关
- C 机房地板表面的照度不应低于 2001X
- D 机房内应设置一个 2P 型电源插座

16 根据《计量法》，关于计量器具使用的说法，正确的是()

- A 计量标准器具是国家计量基准器具
- B 进口的计量器具必须经过国务院计量行政部门检定合格后使用
- C 检测器具的测量极限误差必须大于被测对象所能允许的测量极限误差
- D 强制检定与非强制检定均属于法制检定

17 《电力法》中的电力设施保护区主要是指()。

- A. 发电厂保护区
- B. 电力电缆线路保护区
- C. 变电站保护区
- D. 换流站保护区

18 工业安装工程单位工程质量控制资料检查记录表中的结论应由（）填写。

- A. 施工单位
- B. 监理单位
- C. 建设单位
- D. 质监单位

19 建筑安装工程分部工程划分的原则是（）

- A. 按主要工种、材料来确定
- B. 按设备类别来确定
- C. 按专业性质、建筑部位来确定
- D. 按施工工艺来确定

20 下列机电工程，属于注册建造师执业的机电安装工程中大型工程是（）

- A. 电压 10~35kv 且容量>5000KVA 的变配电站工程
- B. 生产能力 \geqslant 3 亿 m³/年的城镇燃气工程
- C. 投资 \geqslant 2 亿元的电炉工程
- D. 单项工程合同额 1000 万元以上的发电工程

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，至少有 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 有色金属中的重金属包括（）

- A. 铜合金
- B. 钛合金
- C. 锌合金
- D. 镁合金
- E. 镍合金

22 变压器的性能由（）

- A. 外接元器件
- B. 外部接线方式
- C. 线圈的绕组匝数
- D. 固定方式
- E. 连接组别方式

23 吊装某台设备，依据起重机特性曲线确定其臂长时，需考虑的因素有（）

- A. 设备重量
- B. 设备尺寸

C. 设备就位高度

D. 吊索长度

E. 吊车工作幅度

24 下列机械设备中，需严格控制环境温度来保证安装精度的有（）

A. 2mm 薄板冷连轧机

B. 中型离心式鼓风机

C. 中央空调机组

D. 数控机床

E. 0mm 胶带输送机

25 关于架空线路中导线连接的说法，正确的有（）

A. 每根导线在一个档距内可以有一个接头

B. 在跨越公路、铁路时可以有一个接头

C. 接头处的机械强度不低于导线自身强度的 90%

D. 接头处的电阻不超过同长度导线电阻的 1.2 倍

E. 不同截面的导线，只能在杆上跳线内连接

26 电站汽轮机除本体外，还包括（）

A. 凝水系统设备

B. 蒸汽系统设备

C. 引送风设备

D. 给水系统设备

E. 吹灰设备

27 变配电网工程安装完成后，通电试运行的基本条件有（）

A. 电气交接试验报告合格

B. 经所在地供电管理部门检查符合要求

C. 安全防范技术措施已落实到位

D. 变电所管理人员已确定到位

E. 室内接地工程已完工

28 通风与空调系统综合效能试验测定与调整的项目，应依据（）

A. 生产试运行的条件

B. 产品要求

- C. 工程性质
- D. 设备性能
- E. 生产工艺

29 调整阀中的电动执行机构的输出方式有（）

- A. 直行程
- B. 角行程
- C. 步行式
- D. 开关式
- E. 多转式

30 压力容器按类别划分为 I 、 II 、 III 类的依据有（）

- A. 容器品种
- B. 设计压力
- C. 介质特性
- D. 重量
- E. 容积

三、案例分析题(共 5 题。(一)、(二)、(三)题各 20 分, (四)、(五)题各 30 分)

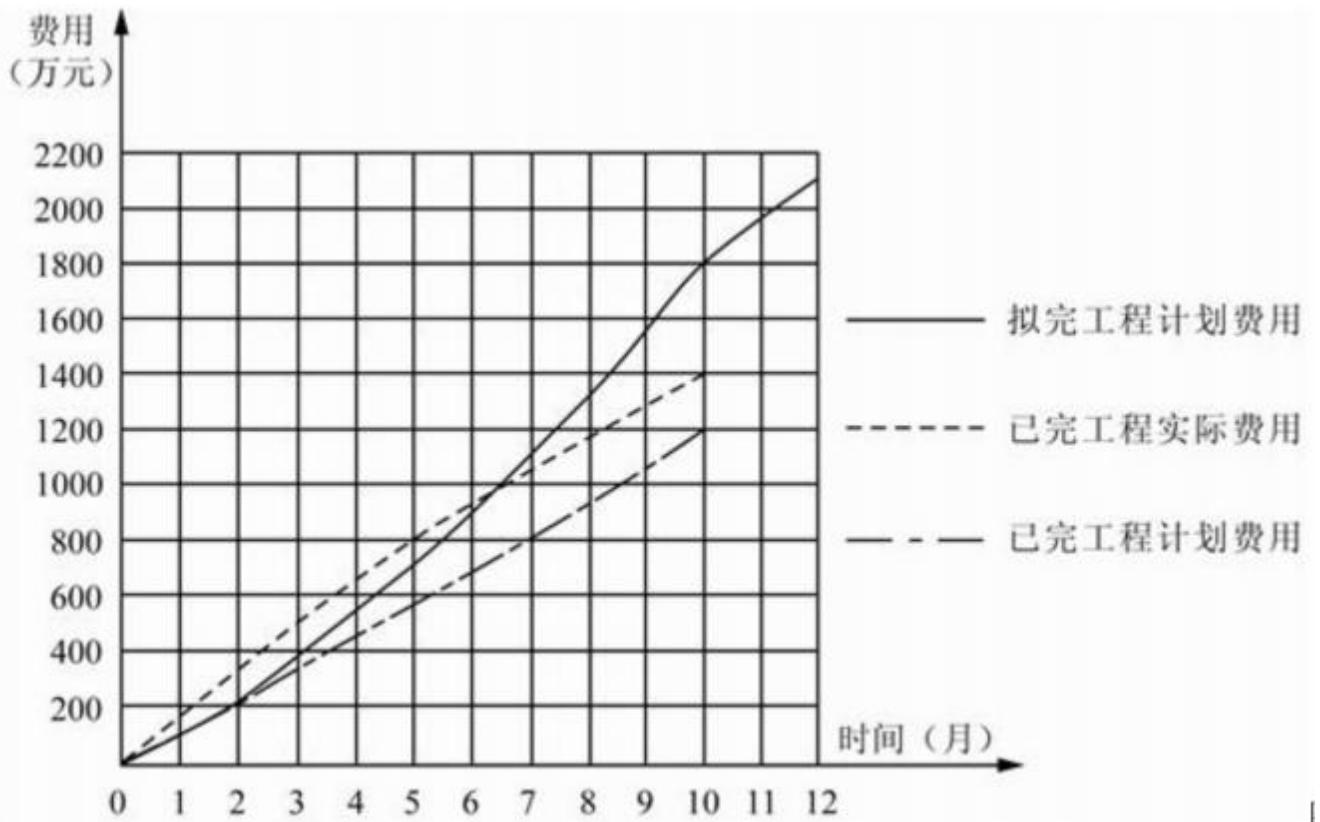
(一)

背景资料

某市博物馆机电某安安装装工公程司总承包施工：该工程建筑面积 32000M²，施工内容包括排水、电气、通风空调、消防、建筑智能化工程，工程于 2010 年 8 月开工，2011 年 7 月竣工，计划总费用 2100 万元。

施工过程中项目部绘制了进度和费用的 S 形曲线(见图 1)，对工程进度和费用偏差进行分析：通风空调工程于 2011 年 6 月进行系统调试，安装公司主要考核了室内空气温度是否达到设计要求，并做了 10 小时带冷源的试运行。

工程竣工验收合格后，建设方立即向公安机关消防机构报送了工程竣工验收报告，有防火性能要求的建筑构件、建筑材料、室内装饰材料符合国家标准或行业标准的证明文件、施工和检测单位的合法身份证明及资质等级证明文件等资料，申请备案。



图一 进度和费用的 S 形曲线

问题：

- 1 计算工程施工到第 10 个月时，项目部的进度偏差和费用偏差。
- 2 通风空调系统调试中还有哪些考核指标？
- 3 建设方申请消防竣工验收备案是否正确？说明理由。
- 4 消防竣工验收还应提交哪些资料？

(二)

背景资料

某机电工程施工单位承包了一项设备总装配厂房钢结构安装工程。合同约定，钢结构主体材料 H 型钢由建设单位供货。根据住建部关于《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，本钢结构工程为危险性较大的分部分项工程。施工单位按照该规定的要求，对钢结构安装工程编制了专项方案，并按规定程序进行了审批。 钢结构屋架为桁架，跨度 30M，上弦为弧线形，下弦为水平线，下弦安装标高为 21M。单片桁架吊装重量为 28T，采用地面组焊后整体吊装。施工单位项目部采用 2 台吊车抬吊的方法，选用 60T 汽车吊和 50T 汽车吊各一台。根据现场的作业条件，60T 吊车最大吊装能力为 15.7T，50T 吊车最大吊装能力为 14.8T。项目部认为吊车的总吊装能力大于桁架总重量，满足要求，并为之编写了吊装技术方案。

施工过程中发生了如下事件：

事件一：监理工程师审查钢结构屋架吊装方案时，认为若不计索吊具重量，吊装方案亦不可行。

事件二：监理工程师在工程前期质量检查中，发现钢结构用 H 型钢没有出厂合格证和材质证明，也无其它检查检验记录。建设单位现场负责人表示，材料质量由建设单位负责，并要求尽快进行施工。施工单位认为 H 型钢是建设单位供料，又有其对质量的承诺，因此仅进行数量清点和外观质量检查后就用于施工。

事件三：监理工程师在施工过程中发现项目部在材料管理上有失控现象：钢结构安装作业队存在材料错用的情况。追查原因是作业队领料时，钢结构工程的部分材料被承担外围工程的作业队领走，所需材料 存在较大缺口。为赶工程进度，领用了项目部材料库中无标识的材料，经检查，项目部无材料需用计划。为此监理工程师要求整改。

问题：

1 除厂房钢结构安装外，至少还有哪些工程属于危险性较大的分部分项工程？专项方案实施前应由哪些人审核签字？

2 通过计算吊装载荷，说明钢结构屋架起重吊装方案为什么不可行？

3 事件二中，施工单位对建设单位供应的 H 型钢放宽验收要求的做法是否正确？说明理由。施工单位对这批 H 型钢还应做出哪些检验工作？

4 针对事件三所述的材料管理失控现象，项目部材料管理上应做哪些改进？ 良造成的，施工单位负责修理并承担修理费用。

(三)

背景资料

某城市规划在郊区新建一座车用燃气加气总站(压缩天然气 CNG)，工艺流程如图 3：

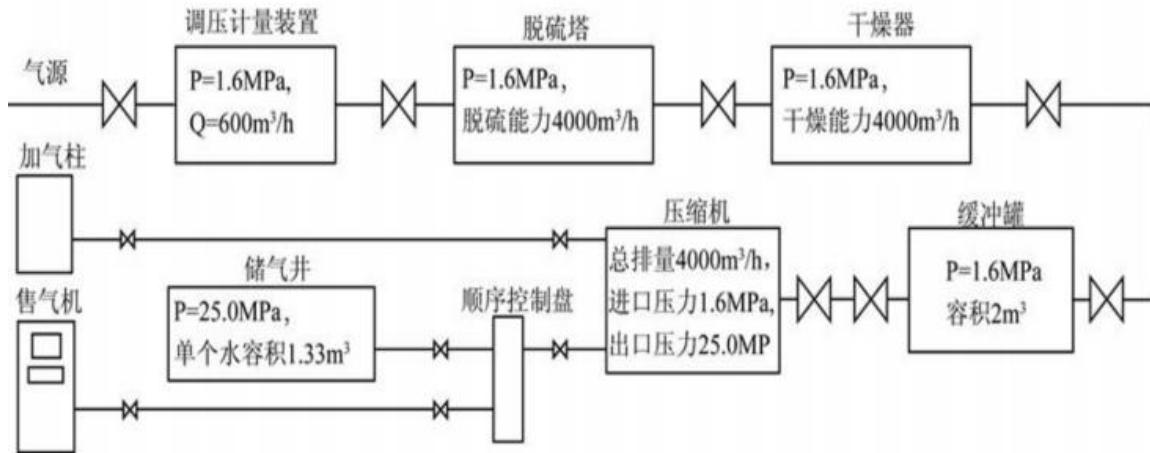


图 3 工艺流程图

气源由 D325×8 埋地无缝钢管，从局里总站 420M 的天然气管网接驳，管网压力 1.0Mpa。主要设备工艺参数如图所示，P 表示工作压力，Q 表示流量。

项目报建审批手续完善，采取土建和安装工程施工总承包模式。建设单位通过相关媒体发布公开招标信息，按 招投标管理要求选定具备相应资质的 A 施工单位。

签订施工合同前，建设单位制定 B 专业公司分包储气井施工。A 单位将土建工程的劳务作业发包给 C 劳务分包单位。工程实施过程中，A 单位及时检查、审核分包单位提交的分包工程施工组织设计、质量保证体系及措施、安全保证体系及措施、施工进度统计报表、工程款支付申请、竣工交验报告等文件资料，并指派专人负责对分包单位进行全过程管理。

消防设施检测单位对采用公用接地装置的消防控制室主机进行技术测试时，在柜体处实测接地电阻值为 12Ω，在基础槽钢处实测接地电阻值为 0.4Ω。由于测试是有不合格项，为此向 A 单位提出整改要求，项目部认真分析原因，并及时整改，顺利通过消防部门验收。

问题：

- 1 签订合同时，A 施工单位应审核 B 专业公司哪些证明文件？工程实施过程中，还需审核分包单位哪些施工资料？
- 2 根据流程图，工艺管道试压宜采用什么介质？应采取哪些主要技术措施？
- 3 埋地管道 D325×8 施工中，有哪些关键工序？
- 4 分析检测单位提出不合格整改要求的原因，接地电阻测量可采用哪些方法？

(四)

背景资料

某安装公司承接一商务楼(地上 30 层、地下 2 层)的电梯安装工程，工程有 32 层 32 站拽引式电梯 8 台，工期为 90 天，开工时间为 3 月 18 日，其中 6 台客梯需智能群控，2 台消防

电梯需在 4 月 30 日交付使用，并通过消防验收，在工程后期作为施工电梯使用。电梯井道的脚手架、机房及层门预留孔的安全技术措施由建筑公司实施。安装公司项目部进场后，将拟按照的电梯工程，书面告知了电梯安装工程所在地的特种设备安全监督部门，并按合同要求编制了电梯施工方案和电梯施工进度计划(见表 4)。电梯安装前，项目部对机房的设备基础、井道的建筑结构进行检测，土建施工质量均符合电梯安装要求：拽引电机、轿厢、层门等部件外观检查合格，并采用建筑塔吊及施工升降机将部件搬运到位。安装中，项目部重点关注了层门等部件的安全技术要求，消防电梯施工进度计划完成，并验收合格。

施工进度到客梯单机试运行调试时，有一台客梯轿厢晃动厉害，经检查，导轨的安装精度没有达到技术要求，安装人员对导轨重新校正固定，单机试运行合格，但导轨的校正固定，使单机试运行比原工序多用了 3 天，其后面的工序(群控试运行调试、竣工验收)均按工序时间实施，电梯安装工程比合同工期提前完工，交付业主。

表 4 电梯施工进度计划

工序	工序 时间/(天)	4月						5月					
		1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26
导轨安装	20												
机房设备安装	2+6	—				—							
井道配管配线	3+9	—				—	—						
轿厢、对重安装	3+9	—				—	—						
层门安装	6+18		—	—				—	—	—	—		
电器及附件安装	4+12			—	—			—	—	—	—		
单机试运行调试	2+6				—						—	—	
消防电梯验收	1					—							
群控试运行调试	4										—	—	
竣工验收交付业主	3												—

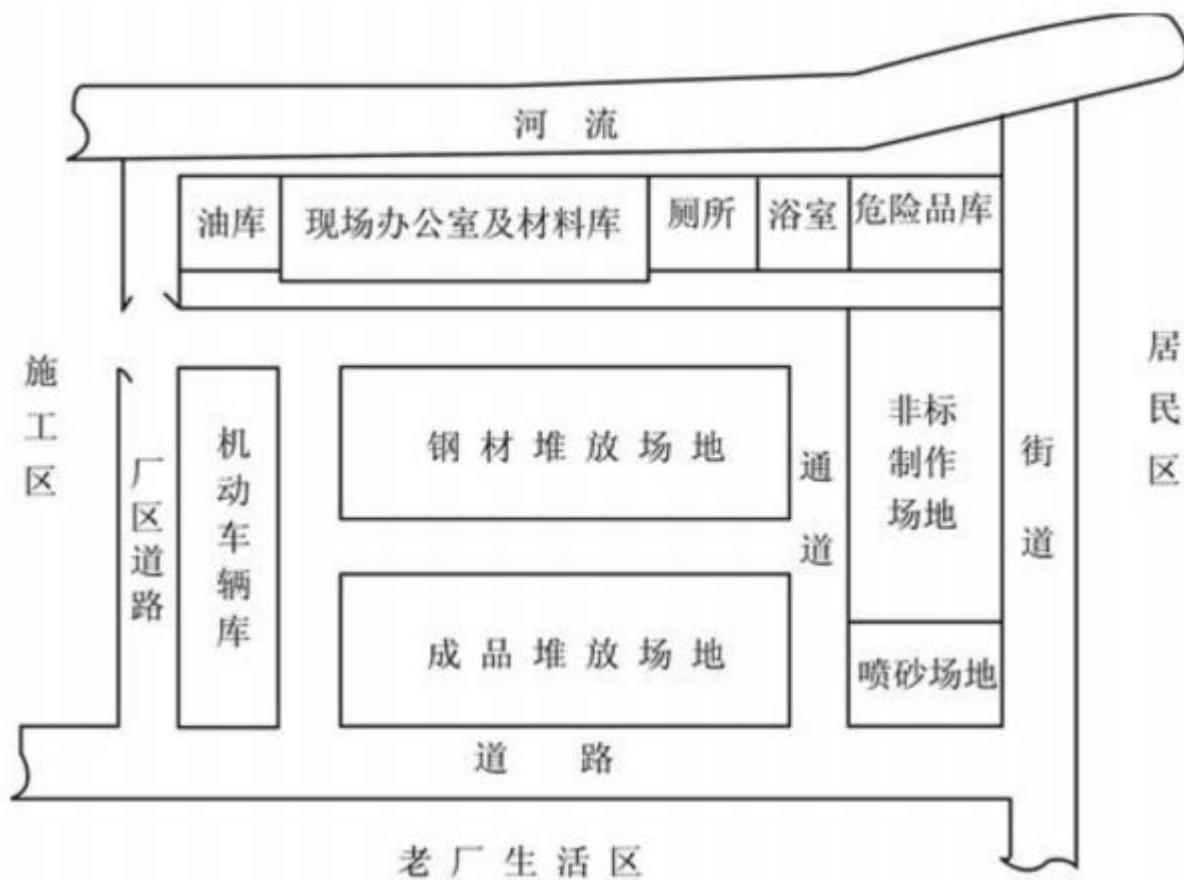
问题：

- 1 电梯安装前，项目部应提供哪些安装资料？
- 2 项目部在机房、井道的检查中，应关注哪几项安全技术措施？
- 3 消防电梯从开工到验收合格用了多少天？电梯安装工程合同比合同工期提前了多少天？
- 4 影响导轨安装精度的因素有几个？
- 5 电梯完工后应向哪个机构申请消防验收？写出电梯层门的验收要求。

(五)

背景资料

A 公司总承包某地一扩建项目的机电安装工程，材料和设备由建设单位提供。A 公司除自己承担主工艺线设备安装外，非标准件制作安装工程、防腐工程等均匀分包给具有相应施工资质的分包商施工。考虑到该地区风多雨少的气候，建设单位将紧靠河边及施工现场的一所弃用学校提供给 A 公司项目部，项目部安排两层教学楼的一层做材料工具工作，二楼做现场办公室，楼旁边河边修建简易厕所和浴室，污水直接排入河中，并对其他空地了施工平面布置(见图 5)



开工前，项目部遵循“开源与节流相结合的原则及项目成本全员控制原则”签订了分包合同，制定了成本控制目标和措施。施工中由于计划多变、设计变更多，管理不到位，因而造成工程成本严重超过预期。

在露天非标准制作时，分包商采用 CO₂ 气体保护焊施焊，质检员予以制止。

动态炉窑焊接完成后，项目部即着手炉窑的砌筑，监理工程师予以制止，砌筑后，在没有烘炉技术资料的情况下，项目部根据在某场的烘炉经验开始烘炉，又一次遭到监理工程师的制止。

在投料保修期间，设备运行不正常甚至有部件损坏，主要原因有：(1)设备制造质量问题，(2)建设单位工艺操作失误(3)安装精度问题，建设单位与 A 公司因质量问题的责任范围发生争执。
问题：

1 项目部的施工平面布置，对安全和环境保护会产生哪些具体危害？

- 2 项目部在施工阶段应如何控制成本
- 3 说明质检员在露天制作场地制止分包商继续作业的理由，应采取哪些措施以保证焊接质量？
- 4 分别说明动态炉窑砌筑和烘炉时两次遭监理工程师制止的原因？
- 5 分别指出保修期间出现的质量问题应如何解决？

参考答案及解析

1 【答案】D

【解析】安装基准线的测量：放线就是根据施工图，按建筑物的定位轴线来测定机械设备的纵、横向中心线并标注在中心标板上，作为设备安装的基准线。

2 【答案】A

【解析】射线探伤和超声探伤适合于焊缝内部缺陷的检测，磁粉、渗透和涡流适用于焊缝表面质量的检查。

3 【答案】D

【解析】按照埋置深度不同分为浅基础和深基础，浅基础包括扩展基础、联合基础、独立基础，深基础包括桩基础、沉井基础。

4 【答案】C

【解析】110KV 线路，一般沿全线装设避雷线，在雷电特别强烈地区采用双避雷线。在少雷区或运行经验证明雷电活动轻微的地区，可不沿线架设避雷线，但应装设自动重合阀。

5 【答案】B

【解析】本题考查工业管道安装工程一般施工程序。

6 【答案】D

【解析】长输管道管转组焊选择手工电弧下向焊、半自动焊、全自动焊焊接方式焊接管段。

7 【答案】A

【解析】容器产品试板应设置在筒节纵向焊缝的延长部位，与筒节同时施焊。

8 【答案】B

【解析】高压钢管的弯曲半径宜大于管子外径的 5 倍，其他金属管的弯曲半径宜大于管子外径的 3.5 倍，塑料管的弯曲半径大于管子外径的 4.5 倍。

9 【答案】C

【解析】对于符合层涂层防腐蚀结构的施工质量检测，除了涂层表面目视检测脱皮、漏涂、返锈、气透、透底、针孔、流挂、皱皮，光亮与光滑、分色界限、颜色、刷纹外，还必须对干燥漆膜厚度用涂层测厚仪进行测厚。

10 【答案】B

【解析】绝热材料的分类 1. 按材料基础原料划分，可分为无机类和有机类；
2. 按结构划分，可分为纤维类、颗粒类和发泡类；3. 按产品形态划分，有板、块、管壳、毡、毯、棉、带、绳以及散料等；4. 按密度划分，有特轻类($\rho=80\sim60\text{kg/m}^3$)和轻质类($\rho=80\sim350\text{kg/m}^3$)；

5. 按可压缩性划分，可分为硬质、半硬质和软质。即承受 2.0kPa 压力下的相对变形不超过 6%时为硬质，相对变形在 6%~30%时为半硬质，相对变形超过 30%时为软质。

11 【答案】：C

【解析】：工业炉砌筑锚固件材料的选用，除考虑使用的环境温度外，还应考虑砌体结构的特定。

12 答案：B

【解析】：采暖管道冲洗完毕后应通水、加热，进行试运行与调试。

13 答案：D

【解析】：不锈钢卡压式管件连接技术取代了螺纹、焊接、胶结等传统给水管道连接技术，具有保护水质卫生、抗腐蚀性强、使用寿命长等特点。

14 答案：C

【解析】：消防工程在施工单位安装结束后，以施工单位为主，必要时会同建设单位、设计单位和设备供应商，对固定灭火系统进行自检性质的调试检验。

15 答案：C

【解析】：(1)机房应有良好的防渗水、防漏水措施。机房门窗应装配齐全并应防雨、防盗，机房门应为外开防火门。(2)机房内应当设置永久性电气照明，地板表面的照度不应低于 200lx。在机房内靠近入口处的适当高度处设有一个开关，控制机房照明。机房内应至少设置一个 2P+PE 型电源插座(火、零、地线，三脚插座)。应当在主开关旁设置控制井道照明、轿厢照明和插座电路电源的开关。检验机房的温度、湿度、电压、环境空气条件等应当符合电梯设计文件的规定。

16 答案：D

部门检定合格后销售使用。检测器具的测量极限误差必须小于或等于被测对象所能允许的测量极限误差，必须具有技术鉴定书或产品合格证书。强制检定与非强制检定均属于法制检定，是对计量器具依法管理的两种形式，都要受法律的约束。

17 【答案】B

【解析】电路设施的保护区主要是指电力线路的保护区。电力线路保护区又分为架空电力线路保护区和电力电缆线路保护区两种。参见教材

18 【答案】C

【解析】单位工程质量控制资料检查记录表中的资料名称和分数应由施工单位填写。检查意见和检查人有建设单位填写。结论应由参见双方共同商定，建设单位填写。

19 【答案】C

【解析】分部工程划分原则是：按专业性质、建筑物部位来确定。

20 【答案】A

【解析】B 属于石油化工专业工程中的规模标准，C 属于冶炼工程中规模标准，D 属于电力工程中的规模标准。

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，至少有 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 【答案】ACE

【解析】有色金属的重金属包括铜及铜合金、锌及锌合金、镍基镍合金，轻金属包括铝及铝合金、镁及镁合金、钛及钛合金。重金属指比重大于 5 的金属(一般指密度大于 4.5 克每立方厘米的金属)。

如铜、铅、锌、铁、钴、镍、锰、镉、汞、钨、钼、金、银等。轻金属的共同特点是比重小于 5，(又有一说是密度小于 4.5 克/立方厘米)，包括铝、镁、钠、钾、钙、锶、钡。

22 【答案】ABCE

【解析】变压器的性能由多种参数决定，主要由变压器线圈的绕组匝数、连接组别方式、外部接线方式及外接元器件来决定。

23 【答案】BCDE

【解析】根据被吊设备或构建的高度、设备尺寸、吊锁高度和站车位置，查起重机的特性曲线，确定其臂长。

24 【答案】ACD

【解析】环境的影响。如温度的变化对设备基础和设备本身的影响就很大(包括基础、设备和测量装置)，尤其是大型、精密设备的安装，环境的影响也很重要。环境的影响。如温度的变化对设备基础和设备本身的影响就很大(包括基础、设备和测量装置)，尤其是大型、精密设备的安装，环境的影响也很重要。

25 【答案】ACDE

【解析】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，要求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%，电阻不超过同长导线电阻的 1.2 倍。
4. 耐张杆、分支杆等处的跳连线，可以采用 T 形线架和并沟为线夹连接。
5. 架空线的连接方法，可分为钳压连接、液压连接和爆压连接。

26 【答案】BD

【解析】电站汽轮机主要由汽轮机本体设备，以及蒸汽系统设备、凝结水系统设备、给水系统设

备和其他辅助设备组成。电站锅炉系统主要设备由锅炉本体设备及锅炉辅助设备两部分组成。锅炉本体包括炉膛，燃烧器、锅冷壁、过热筒器或、汽再水热分器离、器省煤；锅炉辅助设备包括送引风设备、给煤制粉设备、吹灰设备、除灰排渣设备等。凝水？凝结水-冷凝水，高温蒸汽释放热量后凝结成的水

27 【答案】ABC

【解析】通电试运行的基本条件

1. 按工程承包范围提供的施工设计图纸或设计变更通知文件已全部完工。
2. 所有电气交接试验已完成，并取得书面试验报告，报告的结论为合格可以受电。
3. 按工程所在地供电管理部门规定，对高、低压变配电所经供电部门检查符合要求，结论为可以受电。并对电力进线供电计量仪表进行检定且合格。
4. 通电试运行的计划或方案或作业指导书等技术文件已获批准，并经监理单位确认。
5. 包括消防设施在内的安全防范技术措施已落实到位，并制订了防范用的应急预案。参与通电试运行的人员已确定，并经组织分工，试运行前安全交底和技术交底已完成。

28 【答案】ACE

【解析】综合效能试验测定与调整的项目，由建设单位根据生产试运行条件、工程性质、生产工艺等要求进行综合衡量确定，一般以使用为准则，不宜提出过高要求。

29 【答案】ABE

【解析】电动执行机构输出方式有直行程、角行程和多转式类型，分别同直线移动的调节阀、旋转的蝶阀、多转的调节阀等配合工作。

区别就是所用于阀门的不同角行程的带动的阀门的是在 $0^{\sim}90^{\circ}$ 旋转来控制阀门开度的，直行程的是将阀门上下移动来控制阀门开度的，多转式：需要运行超过 360° 才能实现阀门的启闭，主要用于截止阀、管夹阀和隔膜阀；

30 【答案】BCE

【解析】压力容器按压力容器类别划分，分为 I 类压力容器、II 类压力容器、III 类压力容器。压力容器的类别，根据介质特性、设计压力 P 和容积 V 等因素划分。

三、案例分析题(共 5 题。(一)、(二)、(三)题各 20 分，(四)、(五)题各 30 分)

(一) 【解析】

1 计算工程施工到第 10 个月时，项目部的进度偏差和费用偏差。P216(5 分)

答：从图中已知第 10 个月时： 拟完工程计划费用=1800 万元

已完工程实际费用=1400 万元

已完工作计划费用=1200 万元(1 分)

进度偏差(SV)=已完工作预算费用(BCWP)-计划工作预算费用(BCWS)=1200-1800=-600 说明实际进度落后计划进度 600 万元(2 分)

费用偏差(CV)=已完工作预算费用(BCWP)-已完工作实际费用(ACWP)=1200-1400=-200 说明项目运行超支 200 万元(2 分)

2 通风空调系统调试中还有哪些考核指标?

答: 通风空调调试主要考核室内的空气温度、相对湿度、气流速度、噪声或空气的洁净度能否达到设计要求, 是否满足生产工艺或建筑环境要求, 防排烟系统的风量与正压是否符合设计和消防的规定。(5 分)P104

3 建设方申请消防竣工验收备案是否正确?说明理由。

答: 不正确(1 分), 原因是博物馆面积为 32000M² 大于 20000M², 按照《消防法》及相关法律法规规定(1 分), 在建设工程竣工建筑面积应大于等于 20000M² 的博物馆机房申请消防验收, 而不是备案(3 分)P116

4 消防竣工验收还应提交哪些资料?

答: 还应提供:

建设工程消防验收申报表;(1 分) 消防产品质量合格证明文件;(2 分) 消防设施、电气防火技术检测合格证明文件;(2 分)P117

(二) 【解析】

1 除厂房钢结构安装外, 至少还有哪些工程属于危险性较大的分部分项工程? 专项方案实施前应由哪些人审核签字?

答: (1) 危险性较大的分部分项工程至少还包括包括: 钢结构屋架起重吊装工程
该项工程单片桁架组装后整体吊装, 单重为 28t, 所以桁架整体吊装方案属于危险性较大的分部分项工程。(2 分)

(2) 应由施工单位技术负责人, 项目总监理工程师审核签字

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》规定起重量在 300KN 及以上起重设备安装工程的吊装防范, 施工单位应当组织专家对专项方案进行论证, 再经施工企业技术负责人审批, 监理单位总监理工程师签字、审批确认。实行总承包管理的项目, 由总承包单位组织专家论证会。(3 分)P256 P23

2 通过计算吊装载荷, 说明钢结构屋架起重吊装方案为什么不可行?P20

答: 总载荷公式: $Q_j = K_1 * K_2 * Q$, $K_1 = 1.1$, $K_2 = 1.1 - 1.2$,

最理想状态下，当 $K_2=1.1$, $Q_j=1.1 \times 1.1 \times 28=33.88t$ (2 分)

平均到每台吊机载荷 $33.88/2=16.94t$ (1 分)

$16.94t >$ 吊车(60t)起吊能力 $15.7t$

$16.94t >$ 吊车(50t)起吊能力 $14.8t$ (1 分)

都大于两台吊机的额定起重量，所以不行。(1 分)

3 事件二中，施工单位对建设单位供应的 H 型钢放宽验收要求的做法是否正确?说明理由。施工单位对这批 H 型钢还应做出哪些检验工作?P192

答：做法错误(1 分)。因为进场材料均要按照材料检验程序和内容进行检查，业主所购采购材料也不能例外或放宽要求，也必须同样管理。(1 分)

还应做的工作：材料检验应严格按照进料计划、送料凭证、质量证明书或产品合格证进行数量和质量的验收，验收应严格按照质量验收规范和计量检测规定执行，验收内容包括数量、质量、规格、型号等，验收应有验收记录，要求复检的材料应有取样送检证明报告，对不符合设计要求或质量不合格的材料应拒绝接收。(3 分)

4 针对事件三所述的材料管理失控现象，项目部材料管理上应做哪些改进?P192

答：项目部材料管理上应做如下改进：凡有定额的工程用料，凭限额领料单领发材料；施工设施用料也实行定额发料制度，以设施用料计划进行总控制；超限额的用料，在用料前应办理手续，填制限额领料单，注明超耗原因，经签发批准后实施；建立领发料台账，记录领发和节超状况。(5 分)

(三) 【解析】

1 签订合同时，A 施工单位应审核 B 专业公司哪些证明文件?工程施工过程中，还需审核分包单位哪些施工资料?P155

答：A 施工单位应审核 B 专业公司以下证明文件：(2 分)

B 公司应具有相应的资质等级，且具有特种设备安装许可证，如不具有资质和能力则不能分包(2)B 公司特种设备作业人员的特种设备作业资格证等资料。

施工过程中还需审核分包单位以下施工资料：(3 分)

(1)施工技术方案；(2)施工进度计划；(3)隐蔽工程验收报告。

2 根据流程图，工艺管道试压宜采用什么介质?应采取哪些主要技术措施?P56

答：根据案例背景管网压力为 $1.0Mpa$ ，试压应采用液压试验，宜用洁净水作为试验介质。(2 分)

管道输送的介质是天然气，为易燃易爆，液压试验后必须进行泄漏试验，试验的介质宜采用空气。

(1 分)

【根据(GB50235-工业金属管道工程施工规范)的规定，管道的设计压力大于 $0.6MPa$ 时，必须有

设计文件规定或经建设单位同意，方可用气体进行压力试验。二级有这个知识点】

(1) 试压前，待试管道上的安全阀、爆破板及仪表元件等已经拆下或加以隔离，待试管道与无关系统已用盲板或采取其他措施隔开。盲板处应有标记，并作记录，以便试压后拆除；系统内的阀门应开启；系统的最高点位置应设置放气阀，最低点应设置排液阀。

(2) 管道在试压前，试验范围内的管道安装工程和焊缝及其他待检部位尚未涂漆和绝热，管道上的膨胀节已设置了临时约束装置。埋地敷设的管道，试压前不得埋土，以便试压时进行检查；水压试验前应检查管道支架的情况，若管架设计按空管计算管架强度及跨距时，则应增加临时支柱，避免管道和支架因受额外荷重而变形损坏。

(3) 试验时应安装不少于两块经校验合格的压力表，并应具有铅封。压力表的满刻度应为被测最大压力值的1.5~2倍，压力表的精度等级不应低于1.5级，它们应直立安装在便于观测的位置。位差较大的系统，压力表的位置应考虑试压介质的影响。

(4) 进行液压试验时，若气温低于5℃，则应采取防冻措施；

(5) 管道应根据操作压力分系统进行试压，通向大气的无压管道，如放空管、排液管等，可不进行试压。(5分)

3 埋地管道D325×8施工中，有哪些关键工序?P53

答：材料检验；管道焊接；仪表安装；管道试压及清洗；管道防腐与保温；管道调试及试运行；管道隐蔽。(3分)

4 分析检测单位提出不合格整改要求的原因，接地电阻测量可采用哪些方法?P48

答：柜体接地电阻12欧姆超过规范允许值。因为按照相关规定，共用接地系统的接地电阻应小于1欧姆。本案例中柜体与槽钢接地接触不良或未进行接地连接。(1分)P101

接地电阻测量方法有：1、电压表、电流表法；2、接地电阻测量仪测量法。(3分)

(四) 【解析】

1 电梯安装前，项目部应提供哪些安装资料?P124

答：安装许可证和安装告知书，许可证范围能够覆盖所施工电梯的相应参数。

审批手续齐全的施工方案。

施工现场作业人员持有的特种设备作业证。

施工过程记录和自检报告，要求其检查和试验项目齐全、内容完整。变更设计证明文件(如安装中变更设计时)，能说明由使用单位提出、经整机制造单位同意的程序。安装质量证明文件，包括电梯安装合同编号、安装单位安装许可证编号、产品出厂编号、主要技术参数等内容，并且有安装

单位公章或者检验合格章以及竣工日期。上述文件如为复印件则必须经安装单位加盖公章或者检验合格章。

2 项目部在机房、井道的检查中，应关注哪几项安全技术措施?P122-125

答：井道检查安全技术措施要点层门洞(预留孔)靠井道壁外侧设置坚固的栏杆，栏杆的高度不小于1.2mm，并设置警示标志或告诫性文字，防止经层门洞坠落人员及向井道内抛掷杂物。

用临时盖板封堵机房预留孔，并在机房内墙壁上设有警示标语，以示盖板不能随便移位，防止顶层有杂物向下跌落。

电梯井道内设脚手架进行施工作业时，脚手架搭设后应经验收合格后方可使用。如脚手架、脚手板是可燃材料构成的，要考虑适当的防火措施。

井道内作业人员要熟知高空作业的各项规定，并在作业中认真执行。

机房检查安全技术措施：

机房内应当设置永久性电气照明，地板表面的照度不应低于200lx。在机房内靠近入口处的适当高度处设有一个开关，控制机房照明。机房内应至少设置一个2P+PE型电源插座。应当在主开关旁设置控制井道照明、轿厢照明和插座电路电源的开关。

检验机房的温度、湿度、电压、环境空气条件等应当符合电梯设计文件的规定。（7分）

3 消防电梯从开工到验收合格用了多少天?电梯安装工程实际比合同工期提前了多少天?

答：消防电梯开工日期3月18日，完工日期4月21日，花费35天。(2分)

项目经过业主竣工验收日期6月3日，(1分)

实际工期3月份13天，4月份30天，5月份31天，6月份3天，共77天。

比合同工期90天提前13天。(2分)

4 影响导轨安装精度的因素有几个?P41

答：1、基础施工质量

2、调整导轨的垫铁和螺栓安装质量(精度)

3、导轨测量基准的选择；

4、测量器具的选择

5、导轨的制造质量

6、环境因素的影响；

7、安装人员的技术水平和操作产生的误差。(7分)

5 电梯完工后应向哪个机构申请消防验收?写出电梯层门的验收要求

答：1)应交公安机关消防机构进行消防验收

2) 电梯层门验收的要求:

1. 每层层门必须能够用三角钥匙正常开启;
2. 当一个层门或者轿门(在多扇门中任何一扇门)非正常打开时, 电梯严禁启动或者继续运行。(5分)

(五) 【解析】

1 项目部的施工平面布置, 对安全和环境保护会产生哪些具体危害? P258

答: 对安全的危害有: 危险品离生活区过近可能会有化学品中毒或发生火灾、爆炸的危险。

油库距离生活、材料库没有达到安全距离, 会产生火灾的危险。

成品堆放场地离道路没有达到安全距离, 易造成失窃等安全事故。

机动车辆库距离非标制作场地没有达到安全距离, 影响使用、维修的要求。

非标制作场地与危险品库没有达到安全距离, 可能造成火灾。

现场没有连续封闭的围挡。

对环境的危害有:

油库如果没有防渗漏措施可能造成土壤污染。

厕所、浴室排放的污水会造成水体污染。

非标制作场、喷砂场地会对居民造成噪声污染。

喷砂场地会对大气造成空气污染, 且离居民区太近。

危险品离河流太近, 泄漏会对河流造成水体污染。(8分)

2 项目部在施工阶段应如何控制成本 P227(4分)

答: 施工阶段项目成本的控制

(1) 对分解的计划成本进行落实。

(2) 记录、整理、核算实际发生的费用, 计算实际成本。

(3) 进行成本差异分析, 采取有效的纠偏措施, 充分注意不利差异产生的原因, 以防对后续作业成本产生不利影响或因质量低劣而造成返工现象。

(4) 注意工程变更, 关注不可预计的外部条件对成本控制的影响。

3 说明质检员在露天制作场地制止分包商继续作业的理由, 应采取哪些措施以保证焊接质量?(6分)P26-31

答: 制止作业理由

非标准件制作是露天作业, 且本地区风多

分包商采取的二氧化碳气体保护焊, 有风不能施焊 P29

- 应采取的措施：(1) 搭建局部防风作业棚
(2) 选择合理的焊接方法，并进行焊接工艺评定
(3) 选择合适的焊接设备和材料
(4) 注意焊接质量的检验，包括焊前、焊中、焊后检验

4 分别说明动态炉窑砌筑和烘炉时两次遭监理工程师制止的原因?6 分

答：第一次制止是因为焊接后不能马上砌筑，工业炉砌筑工程应于炉子基础、炉体骨架结构和有关设备安装完毕，经检查合格并签订工序交接证明书后，才可进行施工。P88

第二次制止是因为不能仅凭经验进行烘炉，烘炉必须先制定烘炉计划，按照烘炉曲线和操作规程进行。P91

5 分别指出保修期间出现的质量问题应如何解决?P2966 分

答：1、质量问题是由建设单位提供的设备，材料等质量不良造成的，应由建设单位承担修理费用，施工单位协助修理。

2、质量问题是由建设单位原因造成的，修理费用或重建费用应由建设单位承担；

3、质量问题由于施工单位的施工责任或施工质量不良造成的，施工单位负责修理并承担修理费用。