

2016 年二级建造师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，只有一个最符合题意）

1. 埋设在基础上的沉降观测点，第一次观测应在（ ）进行。
A、观测点埋设后
B、设备底座就位后
C、设备安装完成后
D、设备调整后
2. 吊装方案主要编制依据中的施工技术资料不包括（ ）。
A、被吊设备设计制造图
B、设备基础施工图
C、吊装参数表
D、设计会审文件
3. 关于描述焊接工艺评定的目的，错误的是（ ）。
A、验证母材的可焊性
B、验证拟定的工艺指导书是否正确
C、为制定正式的焊接工艺卡提供可靠的技术依据
D、评定施焊单位是否有能力焊出符合技术规范要求的焊接接头
4. 压力表与表管之间装设三通旋塞阀的目的是（ ）。
A、提高测量精度
B、便于吹洗管路
C、减小管道噪音
D、缓冲对表的压力冲击
5. 高强度大六角头螺栓正确的连接要求是（ ）。
A、螺栓不能自由穿入螺栓孔时用气割扩孔
B、螺栓必须一次达到拧紧力矩要求
C、施拧顺序由螺栓群外围向中心施拧
D、螺栓连接副可采用转角法施拧
6. 下列管道中，不属于仪表管道的是（ ）。
A、测量管道
B、气动信号管道
C、配线管道
D、伴热管道
7. 回转式炉窑砌筑时，砌筑的起始点宜选择在（ ）。
A、离传动最近的焊缝处
B、检修门（孔）处
C、工作温度的热端
D、支撑位置
8. 建筑智能化系统验收时，有线电视系统应包括的验收文件是（ ）。
A、控制箱接线图
B、防雷保护设备布置图
C、机柜设备装配图
D、用户分配电平面图
9. 下列总面积在 1000~2000m² 的建筑场所应申请消防验收的是（ ）。
A. 医院的门诊楼
B. 博物馆的展示厅
C. 大学的食堂
D. 中学的教学楼
10. 关于曳引式电梯安装的验收要求，正确的是（ ）。
A. 对重缓冲器不能延伸到地面实心桩墩上
B. 随机文件包括缓冲器等型式试验证书的复印件
C. 相邻两层门地坎距离大于 10m 时，应有井道安全门
D. 井道底坑地面能承受满载轿厢静载 2 倍的重力
11. 下列情况中，招标投标时不应作为废标处理的是（ ）。
A. 投标报价明显低于标底
B. 投标问价的编制格式与招标文件要求不一致
C. 投标书提出的工期比招标文件的工期晚 15 天
D. 投标单位投标后又在截止投标时间 5 分钟前突然降价
12. 下列情况中，可向建设单位提出费用索赔的是（ ）。
A. 监理单位责令剥离检查未报检的隐蔽工程而产生的费用
B. 施工单位的设备被暴雨淋湿而产生的费用
C. 建设单位增加工作量造成的费用增加
D. 施工单位施工人员高处坠落受伤产生的费用

- D. 电缆进入建筑物时采用金属管保护
 - E. 电缆可平行敷设在管道的上方
25. 工业管道系统泄漏性试验的正确实施要点有（ ）。
- A. 泄漏性试验的试验介质宜采用空气
 - B. 试验压力为设计压力的 1.15 倍
 - C. 泄漏性试验应在压力试验前进行
 - D. 泄漏性试验可结合试车一并进行
 - E. 输送极度和高度危害介质的管道必须进行泄漏性试验
26. 下列奥氏体不锈钢立式储罐绝热施工顺序的描述中，正确的有（ ）。
- A. 焊接在罐体上的绝热层固定件，应在罐体绝热施工前完成
 - B. 储罐气密性试验合格后，进行绝热施工
 - C. 储罐绝热施工完成后，整罐进行水压试验
 - D. 储罐外表面已按要求进行铝箔隔离才能进行绝热层施工
 - E. 储罐绝热施工完成后才能进行储罐上仪表的接管工作
27. 关于建筑供热管道支、吊架安装的说法，正确的有（ ）。
- A. 无热伸长管道的吊架应垂直安装
 - B. 滑动支架滑托与滑槽接触应紧密
 - C. 固定在建筑结构上的管道吊架不得影响结构安全
 - D. 有热伸长管道的吊架应向热膨胀的方向偏移
 - E. 固定支架与管道之间应留有 3~5mm 的间隙
28. 关于照明配电箱的安装技术要求，正确的有（ ）。
- A. 插座为单独回路时的插座数量不宜超过 10 个
 - B. 零线和保护接地线应在汇流排上连接
 - C. 配电箱内应标明用电回路的名称和功率
 - D. 每个单相分支回路的灯具数量不宜超过 25 个
 - E. 每个三相分支回路的电流不宜超过 16A
29. 洁净空调系统满足洁净室空气要求的有（ ）。
- A. 空气洁净度
 - B. 室内负压
 - C. 噪声标准
 - D. 气流速度
 - E. 温度、湿度
30. 按《注册建造师执业工程规模标准》规定，下列工程中，属中型项目的机电工程有（ ）。
- A. 110kV 以下电力电缆工程（P333—小型）
 - B. 1m/s 电梯安装及维修工程（P328—小型）
 - C. 单罐容积 1 万 m³ 原油储库工程（P330—中型）
 - D. 2000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程（P332—中型）
 - E. 含火灾报警及联动控制系统的 2 万 m² 消防工程（P327—中型）

三、案例分析题（共 4 题，每题 20 分）

（一）背景资料

某安装公司承接了一广场地下商场给排水、空调、电气和消防系统安装工程，工程总面积 15000 m²，地下三层，主要设备有：高、低压配电柜，锅炉，冷水机组，空调机组，消防水泵，消防稳压罐等。

施工前，安装公司项目部应建设单位的要求，按设计图建立了机电管线三维模型，发现走廊管道综合布置后无法满足吊顶净高要求，与监理工程师协商后，把空调供、回水主干管从走廊移至商铺内，保证了走廊吊顶的净高，同时减少了主干管的长度；项目部把综合布置后的三维模型及图纸作为设计变更申请报监理单位审核后，经建设单位同意用于施工。

项目部根据安装公司管理手册和程序文件的要求，结合项目实际情况编制了《项目质量计划》，经审批后实施。项目部根据施工过程中的关键工序，对后续工程施工质量、安全有重大影响的工序，采用新工艺、新技术、新材料的部位等原则，确定了质量控制点为：高、低压配

电柜安装，锅炉、冷水机组的设备基础、垫铁敷设，管道焊接和压力试验等。

施工过程中，监理工程师在现场巡视时发现：金属风管板材的拼接均采用咬口连接，其中包括 1.6mm 镀锌钢板制作的排烟风管；商场中厅 500kg 装饰灯具的悬吊装置按 750kg 做了过载试验，并记录为合格；花灯的 8 个回路导线穿在同一管内。监理工程师要求项目部加强现场质量检查，整改不合格项。

问题：

1. 项目部提出的设计变更申请在程序上还应如何完善才能用于施工？

2. 项目部还需考虑哪些确定质量控制点的原则？

3. 1.6mm 金属风管板材的拼接方式是否正确？应采用哪种拼接方式？

4. 指出灯具安装的错误之处，并简述正确做法。

（二）背景资料

某单位中标南方沿海 42 台 10 万 m^3 浮顶原油储罐库区建设的总包项目。配套的压力管道系统分包给具有资质的 A 公司，无损检测工作由独立第三方 B 公司承担。

总包单位负责工程主材的采购工作。材料及设备从产地陆运至集港码头后，船运至本原油库区的自备码头，然后用汽车运至施工现场。

A 公司中标管道施工任务后，即组织编制相应的职业健康与环境保护应急预案；与相关单位完成了设计交底和图纸会审；合格的施工机械、工具及计量器具到场后，立即组织管道施工。监理工程师发现管道施工准备工作尚不完善，责令其整改。

B 公司派出 I 级无损检测人员进行该项目的无损检测工作，其签发的检测报告显示，一周内有 16 条管道焊缝被其评定为不合格。经项目质量工程师排查，这些不合格焊缝均出自一台整流元件损坏的手工焊焊机。操作该焊机的焊工是一名自动焊焊工，无手工焊资质，未能及时发现焊机的异常情况。经调换焊工，更换焊机，返修焊缝后，重新检测结果为合格。该事件未耽误工期，但造成费用损失 15000 元。

储罐建造完毕，施工单位编制了充水试验方案，检查罐底的严密性，罐体的强度、稳定性。

监理工程师认为检查项目有遗漏，要求补充。

经历 12 个月的艰苦工作，项目顺利完工并创造了“中国建造速度”的新记录。

问题：

1. 总包单位在材料运输中，需协调哪些单位？

2. A 公司在管道施工前，还应完善哪些工作？

3. 说明这 16 条缺陷焊缝未判别为质量事故的原因。B 单位的无损检测人员哪些检测工作超出了其资质范围？

4. 储罐充水试验中，还要检查哪些项目？

（三）背景资料

某电力工程公司项目部承接了一个光伏发电工程施工项目，光伏发电工程位于某工业园区 12 个仓库的屋面，工程的主要设备、材料有光伏板（ $1.5 \times 1\text{m}$ 、 18.5kg 、 30V 、 8A 、 255W ），直流汇流箱，并网型光伏逆变器，交流配电柜，升压变压器（ $0.4 / 10\text{kV}$ ），电缆，专用接插件等。

因光伏板安装在仓库屋面，仓库建筑的防雷类别应提高一个等级，建筑屋面需增加避雷带（见图 3）；光伏板用金属支架固定，并接地可靠，20 块光伏板串联成一个光伏直流发电回路，用 2 芯电缆接到直流汇流箱。项目部依据规范和设计要求编制了光伏发电工程的施工技术方案，并在施工前进行了技术和安全交底。

在光伏发电工程的施工中发生了以下 2 个事件。

事件 1：采购的镀锌扁钢进场后未经验收，立即搬运至仓库屋面，进行避雷带施工，被监理工程师叫停，后经检查验收达到合格要求，避雷带施工后，仓库建筑防雷类别满足光伏发电工程要求。

事件 2：在光伏板安装互连后，用 2 芯电缆接到直流汇流箱时，某个作业人员没有按施工技术方案要求进行操作，造成触电事故，后经事故检查分析，项目部有技术和安全交底记录，并且交底的重点是光伏板接线时的防触电保护措施。

光伏发电工程竣工验收合格后，项目部及时整理施工记录等技术资料，将完整的工程竣工验收档案移交给项目建设单位。

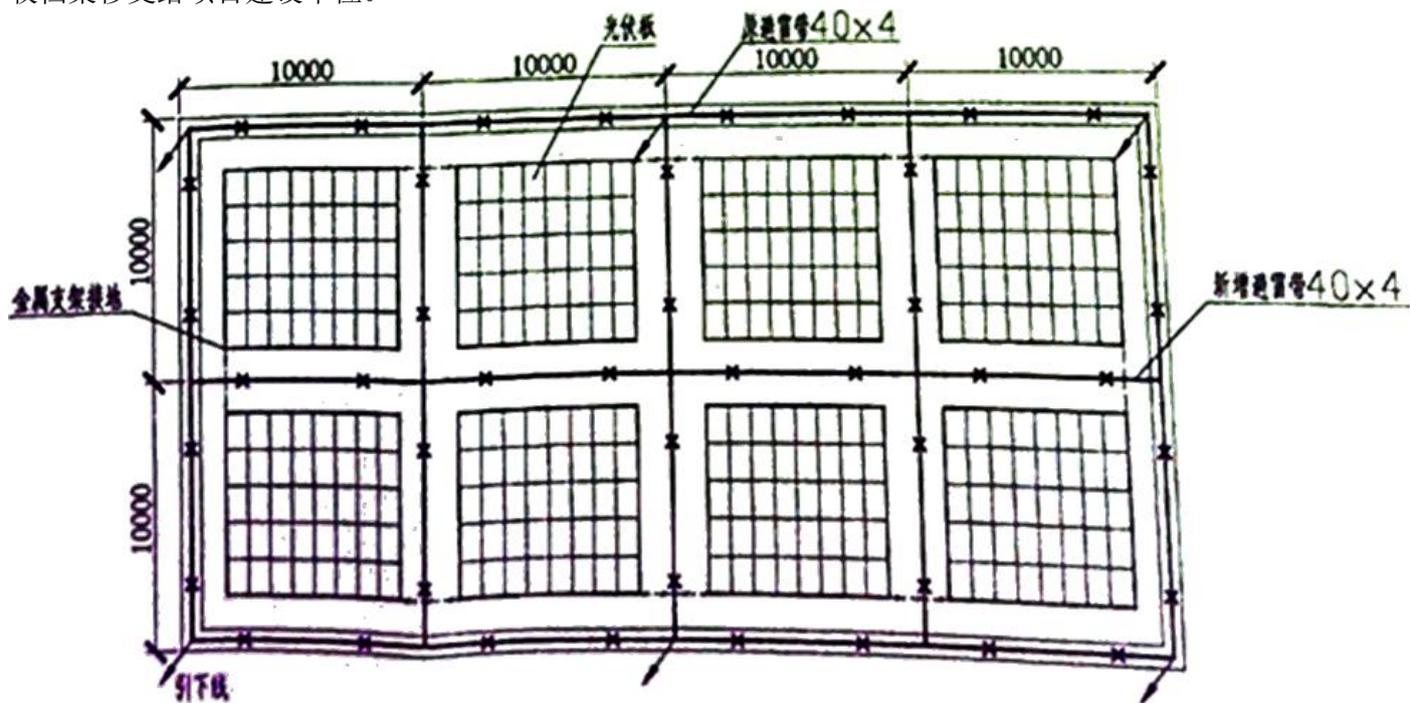


图3 仓库屋顶平面图

问题：

1. 写出本工程避雷带材料验收的合格要求。

2. 本工程避雷带应如何进行电焊连接？施工后的仓库建筑为几类防雷建筑？

3. 造成触电事故的直流电压有多少伏？写出施工技术交底记录的要求。

4. 光伏发电工程的竣工档案应如何进行移交？

（四）背景资料

某公司总承包一中型工厂机电工程项目的施工。该项目划分为四个单位工程，除土建及设备安装中的主体工程自己施工外，其余工程分别分包给五个分包单位，并与之签定了包括劳务工管理在内的分包合同。施工过程中发生了下列事件：

事件 1：A 公司承包了全厂工艺管道的现场焊接及组对任务。由于管道壁厚、量大，质量要求严格，总分包单位联合制定了焊接工艺指导书，并要求焊接过程中严格执行。施焊中，质检人员检查了焊接工艺指导书中电流、电压、线能量的执行情况。

事件 2：由于总包单位在分包合同中没有关于拖欠劳务工工资的控制措施，尽管总包单位每月按工程进度，将工程款及时支付给各分包单位，但仍有分包单位拖欠劳务工工资，个别严重的拖欠达到数月，劳务工欲罢工。

事件 3：B 公司分包了全厂机电设备安装工程（主体工程除外）。施工中由于建设单位提供的部分设备延期交付一个月，造成人员设备闲置，工期拖后，又由于一电气室土建施工失误，电气盘柜无法就位，经监理单位、建设单位、总包单位确定补救方案并委托设计单位出了设计变更单，交由 B 公司处理，增加了 5 万元费用（人工、材料、机械）。工程后期，建设单位要求按期投产，把延误的工期抢回来，B 公司增加人力和机具，终于按合同规定工期完成。

总分包单位及时进行工程文件和工程档案的组卷，并交付建设单位。

问题：

1、事件 1 中，质检人员还应检查焊接工艺指导书中的哪些内容？

2、在签定分包工程合同时，应明确哪些主要措施来规避分包单位拖欠劳务工工资的风险？

3、按索赔发生的原因分析，B 公司可提出哪些类型的索赔？

4、本工程档案中的工程文件和工程档案应如何组卷？

2016 年机电工程管理与实务真题参考答案及解析 233 网校版

一、单项选择题

1. 参考答案：A

参考解析： 本题考核的是基准线测量原理。对于埋在基础上的基准点，在埋设后就开始第一次观测，随后的观测在设备安装期间连续进行。

2. 参考答案：C

参考解析： 施工技术资料：被吊装设备（构件）的设计制造图、设备基础施工图、设备平立面布置图、相关专业施工图、设计会审文件、施工现场条件地质资料

吊装方案编制的主要依据（重要）（08 多）

（1）国家有关法规、有关施工标准、规范、规程；（法）

（2）施工组织设计或施工总组织设计；（总）

（3）施工技术资料：被吊装设备（构件）的设计制造图、设备基础施工图、设备平立面布置图、相关专业施工图、设计会审文件、施工现场条件地质资料；（技）

（4）施工现场条件：包括场地、道路、障碍；（环）

（5）机具情况及技术装备能力；（机）【机技法环总】

3. 参考答案：A

参考解析： 焊接工艺评定的目的

焊接工艺评定为验证所拟定的焊件焊接工艺的正确性而进行的试验过程及结果评价。

1. 评定焊出符合国家和行业标准、技术规范要求的能力

2. 验证拟订的焊接工艺指导书是否正确

3. 为制定正式的焊接工艺指导书或卡提供技术依据

4. 参考答案：B

参考解析： 本题考核的是工业锅炉安装技术要点。压力表应垂直安装，压力表与表管之间应设三通旋塞阀，以便吹洗管路和更换压力表。温度计的标尺应朝便于观察的方向安装。

5. 参考答案：D

参考解析： 本题考核的是高强度螺栓连接的相关要求。A 选项，螺栓不能自由穿入时可采用铰刀或锉刀修整螺栓孔。不得采用气割扩孔。B 选项，高强度螺栓连接副施拧分为初拧和终拧。高强度大六角头螺栓连接副施拧可采用扭矩法或转角法。C 选项，高强度螺栓施拧顺序宜由螺栓群中央顺序向外拧紧。因此 D 选项正确。

6. 参考答案：C

参考解析： 本题考核的是仪表管道类型。仪表管道有测量管道、气动信号管道、气源管道、液压管道和伴热管道等。

7. 参考答案：C

参考解析：

本题考核的是动态炉窑(回转窑)的施工程序。动态炉窑(回转窑)砌筑的起始点的选择应从热端向冷端或者从低端向高端分段依次砌筑。新教材没有指出回转窑就是动态炉窑。

8. 参考答案：D

参考解析： 本题考核的是建筑智能化分部(子分部)工程验收。控制器箱内接线图属于建筑设备监控系统验收文件。防雷保护设备布置图属于防雷与接地系统的验收文件。机柜设备装配图属于机房工程验收文件。用户分配电平面图属于有线电视及卫星电视接收系统的验收文件。

9. 参考答案：D

参考解析： 本题考核的是消防工程验收的相关规定。博物馆的展示厅建筑总面积大于 20000 m²，医院的门诊楼、大学的食堂建筑总面积大于 2500 m²，中小学校的教学楼建筑总面积大于 1000 m²等场所，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防设计审核，并在建设工程竣工后向出具消防设计审核意见的公安机关消防机构申请消防验收。

10. 参考答案：B

参考解析： 本题考核的是曳引式电梯安装的验收要求。随机文件必须包括土建布置图、产品出厂合格证、门锁装置、限速器、安全钳及缓冲器的型式试验证书复印件，因此 B 选项正确。对重缓冲器必须能安装在一直延伸到坚固地面上的实心桩墩上。因此 A 选项错误。当相邻两层门

地坎间的距离大于 11m 时，其间必须设置井道安全门。因此 C 选项错误。轿厢缓冲器支座下的底坑地面应能承受满载轿厢静载 4 倍的作用力。因此 D 选项错误。

11. 参考答案： D

参考解析：本题考核的是施工招标的条件与程序。应当作为废标处理的情况：(1) 弄虚作假。(2) 报价低于其个别成本。在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价或者在设有标底时明显低于标底，使其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人做出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标应作废标处理。(3) 投标人不具备资格条件或者投标文件不符合形式要求。(4) 未能在实质上响应的投标。

12. 参考答案： C

参考解析：本题考核的是机电工程项目索赔。A、B、D 选项属于施工单位的原因，施工单位自己承担损失，不应进行费用索赔。

13. 参考答案： C

参考解析：本题考核的是编制施工方案的主要要求。针对制约施工进度的关键工序和质量控制的重点分项工程，编制主要施工方案。例如，大型设备起重吊装方案、调试方案、重要焊接方案、设备试运行方案等。因此 C 选项需要编制主要施工方案。在施工前应编制专项施工方案的情况有：结构复杂；容易出现质量问题；施工难度大；技术含量高；雨期和冬期；高空及立体交叉作业等。因此 A、B、D 选项需要专项施工方案。

14. 参考答案： A

参考解析：本题考核的是机电工程项目在施工阶段成本控制的内容。A 选项属于机电工程项目在施工阶段成本控制的内容。B 选项属于机电工程项目在投标阶段成本控制的内容。C、D 选项属于机电工程项目在施工准备阶段成本控制的内容。

15. 参考答案： A

参考解析：本题考核的是机电工程竣工验收项目。下列建设项目(工程)，应及时办理竣工验收：(1) 有的建设项目基本符合竣工验收标准，只是零星土建工程和少数非主要设备未按设计规定内容全部建成，但不影响正常生产，亦应办理竣工验收手续。(2) 有的项目投产初期一时不能达到设计能力所规定的产量，不应因此拖延验收和固定资产移交手续。(3) 有些建设项目或单项工程已形成部分生产能力或实际在生产方面已经使用，近期不能按设计规模续建，应从实际出发，报主管部门批准后，对已完成的工程和设备，组织验收，移交固定资产。

16. 参考答案： B

参考解析：本题考核的是强制检定范畴的施工计量器具。B 选项属于强制检定范畴的施工计量器具。A、C、D 选项属于非强制检定范畴的施工计量器具。

17. 参考答案： B

参考解析：本题考核的是电力设施保护范围和保护区的要求。任何单位和个人不得在距电力设施周围 500m 范围内(指水平距离)进行爆破作业。因作需要必须进行爆破作业时，应当按国家颁发的有关爆破作业的法律法规，采取可靠的安全防范措施，确保电力设施安全，并征得当地电力设施产权单位或管理部门的书面同意，报经政府有关管理部门批准。

18. 参考答案： A

参考解析：本题考核的是特种设备的监督检验。特种设备的制造、安装、改造、重大维修过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验。

19. 参考答案： B

参考解析：本题考核的是工业安装工程施工质量验收评定。工业安装工程的分项工程质量验收记录表签字人为：施工单位专业技术质量负责人、建设单位专业技术负责人、监理工程师。

20. 参考答案： A

参考解析：本题考核的是单位(予单位)工程质量验收合格的规定。涉及安全、节能、环境保护和使用功能的分部工程应进行检验资料的复查。对主要使用功能还须进行抽查。由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查，共同决定是否通过验收。

二、多项选择题

21. 参考答案： ACD

参考解析：本题考核的是非金属材料的应用。硬质聚氯乙烯常用于制作化工耐腐蚀的结构材料及管道、电绝缘材料等。软质聚氯乙烯主要用于电线电缆的套管、密封件等。

22. 参考答案： ABE

参考解析： 本题考核的是变压器的主要技术参数。变压器的主要技术参数有：额定容量、额定电压、额定电流、短路阻抗、连接组别、绝缘等级和冷却方式等。

23. 参考答案： BCE

参考解析：本题考核的是过盈配合件装配方法。过盈配合件的装配方法，一般采用压入装配、低温冷装配和加热装配法，而在安装现场，主要采用加热装配法。

24. 参考答案： AB

参考解析：本题考核的是电缆直埋敷设要求。电缆敷设后，上面要铺 100mm 厚的软土或细沙，再盖上混凝土保护板。因此 A 选项正确。直埋电缆应使用铠装电缆，铠装电缆的金属外皮要可靠接地。因此 B 选项正确。如果有石块或硬质杂物要铺设 100mm 厚的软土或细沙。因此 C 选项错误。严禁将电缆平行敷设于管道的上方或下方。因此 E 选项错误。直埋电缆在直线段每隔 50~100m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处应设置明显的方位标志或标桩。因此 D 选项错误。

25. 参考答案： ADE

参考解析：本题考核的是工业管道系统泄漏性试验的实施要点。泄漏性试验应在压力试验合格后进行，试验介质宜采用空气。因此 A 选项正确，C 选项错误。泄漏性试验可结合试车一并进行。因此 D 选项正确。泄漏性试验压力为设计压力。因此 B 选项错误。输送极度和高度危害介质以及可燃介质的管道，必须进行泄漏性试验。因此 E 选项正确。

26. 参考答案： ABD

参考解析：本题考核的是绝热工程施工准备。设备或管道应做水压试验、气密性试验并合格。因此 B 选项正确，C 选项错误。各种支架、支座、吊架、热工仪表等接管应安装完毕且符合设计要求。因此 E 选项错误。在设备及管道上焊接绝热层的固定件时，焊接及焊后热处理必须在防腐、衬里和试压之前进行。因此 A 选项正确。奥氏体不锈钢设备或管道绝热施工前宜根据设计或图纸要求采用油漆或铝箔对其进行隔离防腐。因此 D 选项正确。

27. 参考答案： AC

参考解析：本题考核的是建筑供热管道支、吊架安装。无热伸长管道的吊架、吊杆应垂直安装。因此 A 选项正确。滑动支架应灵活，滑托与滑槽两侧间应留有 3~5mm 的间隙，纵向移动量应符合要求。因此 B 选项错误。固定支架与管道接触应紧密，固定应牢靠。因此 E 选项错误。固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构的安全。因此 C 选项正确。有热伸长管道的吊架、吊杆应向热膨胀的反方向偏移。因此 D 选项错误。

28. 参考答案： ABD

参考解析：本题考核的是照明配电箱的安装技术要求。插座为单独回路时，数量不宜超过 10 个。因此 A 选项正确。零线和保护线应在汇流排上连接，不得绞接。因此 B 选项正确。照明配电箱应安装牢固，配电箱内应标明用电回路名称。因此 C 选项错误。照明配电箱内每一单相分支回路的电流不宜超过 16A，灯具数量不宜超过 25 个。因此 D 选项正确，E 选项错误。

29. 参考答案： ACE

参考解析：本题考核的是洁净空调工程施工技术。洁净空调系统除了满足洁净室所要求的温度、湿度、室内正压和噪声标准外，更重要的是使空气通过中效、高效过滤器过滤后，达到室内空气的洁净度要求。

30. 参考答案： CDE

参考解析：本题考核的是二级建造师(机电工程)注册执业工程规模标准。110kV 以下电力电缆工程为小型项目的机电工程。1m / s 电梯安装及维修工程为小型项目的机电工程。

三、案例分析题

案例一：

参考答案：

1. 项目部提出的设计变更申请在程序上还应如何完善才能用于施工？

（施工技术管理）

承包商首先应将提出的变更申请报监理工程师或总监理工程师，由监理工程师或总监理工程师审核技术是否可行、审计工程师核算造价影响，报建设单位工程师，建设单位工程师报建设单位经理或总经理同意后，通知设计单位工程师，设计单位工程师认可变更方案，进行设计变更，出变更图纸或变更说明，最终由建设单位将变更图纸或变更说明发至监理工程师，由监理工程师发至承包商。

2. 项目部还需考虑哪些确定质量控制点的原则？

（质量管理）

项目部还需考虑施工中的薄弱环节或质量不稳定的工序，如焊条烘干、坡口处理等；关键质量特性的关键因素是环境温度等；隐蔽工程。

3. 1.6mm 金属风管板材的拼接方式是否正确？应采用哪种拼接方式？

（通风与空调工程）

1.6mm 金属风管板材的拼接方式错误，一般板厚大于 1.5mm 的风管应采用电焊、氩弧焊等方式进行连接。

4. 指出灯具安装的错误之处，并简述正确做法。

（建筑电气工程）

商场中央 500Kg 装饰灯具的悬吊装置按 750Kg 做过载实验错误，大型花灯的固定及悬吊装置，应按灯具重量的 2 倍做过载实验；花灯的 8 个回路导线穿在同一管内错误，照明花灯的所有回路；同类照明的几个回路可穿入同一根管内，但管内导线总数不应多于 8 根。

案例二：

参考答案：

1. 总包单位在材料运输中，需协调哪些单位？

（协调管理）

应与公安、消防、交通、金融、保险、环保、水电、通信、卫生、劳动、税务、海关、安全、质检、特检等单位、当地居民等。

2. A 公司在管道施工前，还应完善哪些工作？

（工业管道）

应办理工程开工文件；工程设计图纸和相关技术文件应齐全、并按程序进行技术交底和图纸会审；施工组织设计或施工方案已经批准；施工人员已按有关规定考试及格；合格的施工机械设计及计量器具还应保证在有效期内。

3. 说明这 16 条缺陷焊缝未判别为质量事故的原因。B 单位的无损检测人员哪些检测工作超出了其资质范围？

（质量管理）

质量事故是凡工程质量不合格，必须经过返修、加固或者报废处理，造成直接经济损失较大的为质量事故，本案例中 16 条焊缝经过调换焊工、更换焊机，返修焊缝后，重新检测结果为合格，且未影响工期，造成费用损失为 15000 元，属于较小的经济损失，所以未判定为质量事故。超出范围：签发检测报告、重新检测结果为合格。

4. 储罐充水试验中，还要检查哪些项目？

（静置设备）

储罐的充水试验中，还应对罐体的严密性进行检查；固定顶的强度、严密性；浮顶及内浮顶的升降实验及严密性；浮顶排水管的严密性检查。进行基础的沉降观测。

充水实验前，所有附件及其他与罐体焊接的构建，应全部完工，并检验合格；所有与严密性有关的焊缝，均不得涂刷油漆。

案例三：

参考答案：

1. 写出本工程避雷带材料验收的合格要求。

（建筑电气）

避雷带应热镀锌钢。钢材厚度应大于或等于 4mm 的，镀层厚度应不小于 65 μ m，避雷针一般使用 40mm \times 4mm 镀锌扁钢，或 Φ 12mm 镀锌圆钢制作。

2. 本工程避雷带应如何进行电焊连接？施工后的仓库建筑为几类防雷建筑？

（建筑电气）

扁钢之间搭接为扁钢宽度的 2 倍，三面施焊；圆钢之间搭接为圆钢直径的 6 倍，双面施焊；圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的 6 倍，双面施焊。

依据本图所布置的避雷带应为二类防雷建筑，二类防雷建筑为 10m \times 10m。

3. 造成触电事故的直流电压有多少伏？写出施工技术交底记录的要求。

（技术管理）

根据 JGJ46-2012《施工现场临时用电安全技术规范》人体触电时故障点电压为 110V。

施工技术交底应及时完成；参加施工技术交底人员必须签字；技术交底记录应妥善保管，竣工后作为竣工资料进行归档。

4. 光伏发电工程的竣工档案应如何进行移交？

（技术管理）

机电工程项目竣工档案组卷应符合要求；项目竣工档案一般不少于两套，一套由建设单位保管，一套（原件）移交当地档案馆；施工单位向建设单位移交工程档案时资料时，应编制《工程档案资料移交清单》双方按清单查阅清单；移交清单一式两份，移交后双方应在移交清单上签字盖章，双方各保存一份档案备查。

案例四：

参考答案：

1、事件 1 中，质检人员还应检查焊接工艺指导书中的哪些内容？

（焊接技术）

还应检查包括焊接方法、焊接材料、焊接顺序、焊接变形及温度控制。

2、在签定分包工程合同时，应明确哪些主要措施来规避分包单位拖欠劳务工工资的风险？

（合同管理）

措施：每月把劳务工的工资发放表提交总包方；在签订合同时，双方明确预留适当比例的尾款作为劳务工的工资保证金，确保劳务工身体健康。

3、按索赔发生的原因分析，B 公司可提出哪些类型的索赔？

（合同管理）

按索赔发生的原因分析，B 公司可以提出延期索赔、不利现场索赔、施工加速索赔。

4、本工程档案中的工程文件和工程档案应如何组卷？

（技术管理）

4、工程文件：按单位工程组卷（本建设工程由多个单位工程组成）；工程档案：按不同的收集、整理单位及资料类别分别进行组卷。