

2019年《机电工程管理与实务》真题

第 1 题：单选题

下列变压器中，不属于按用途分类的是（ ）。

- A、电力变压器
- B、油浸变压器
- C、整流变压器
- D、量测变压器

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是电动机、变压器的分类和性能。按变压器的用途不同分为电力变压器、电炉变压器、整流变压器、电焊变压器、船用变压器、量测变压器等。

第 2 题：单选题

下列分析取源部件安装位置的要求，正确的是（ ）。

- A、应安装在压力变化的位置
- B、应安装在成分稳定的位置
- C、应安装在具有生产过程化学反应的位置
- D、应安装在不具有代表性的分析样品位置

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是自动化仪表取源部件的安装要求。分析取源部件的安装要求：（1）分析取源部件应安装在压力稳定、能灵敏反映真实成分变化和取得具有代表性的分析样品的位置。（2）取样点的周围不应有层流、涡流、空气渗入、死角、物料堵塞或非生产过程的化学反应。（3）在水平或倾斜的管道上安装分析取源部件时，其安装方位的要求与安装压力取源部件的取压点要求相同。

第 3 题：单选题

下列接缝形式中，不用于绝热工程金属保护层施工的是（ ）。

- A、搭接形式
- B、对接形式
- C、插接形式
- D、咬接形式

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是保护层施工技术要求。金属保护层的接缝可选用搭接、咬接、插接及嵌接的形式。保护层安装应紧贴保温层或防潮层。金属保护层纵向接缝可采用搭接或咬接；环向接缝可采用插接或搭接。室内的外保护层结构，宜采用搭接形式。

第 4 题：单选题

下列消防产品中，无须通过强制认证（3C认证）的是（ ）。

- A、消防应急照明灯具
- B、消防排烟风机
- C、消防加压送风口

D、防火涂料

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是消防产品的强制性认证（3C认证）。

序号	类别	产品种类	
1	火灾报警产品	点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器、独立式感烟火灾探测报警器、手动火灾报警按钮、点型紫外火焰探测器	
		特种火灾探测器	点型红外火焰探测器、线型感温火灾探测器、图像型火灾探测器
		电气火灾监控系统	电气火灾监控探测器、电气火灾监控设备
		线型光束感烟火灾探测器、火灾显示器、火灾声和/或光报警器、火灾报警控制器、防火卷帘控制器	
		消防联动控制系统	消防联动控制器、气体灭火控制器、消防电气控制装置、消防设备应急电源、消防应急广播设备、消防电话、消防控制室图形显示装置、消防电动装置、消火栓按钮、模块
2	消防水带	有衬里消防水带、消防湿水带、消防软管卷盘、消防吸水软管	
3	喷水灭火产品	喷头	洒水喷头、水雾喷头、早期抑制快速响应喷头、扩大覆盖面积洒水喷头、家用喷头、水幕喷头
		报警阀	湿式报警阀、干式报警阀、雨淋报警阀
		消防通用阀门	消防闸阀、消防球阀、消防蝶阀、消防电磁阀、消防信号蝶阀、消防信号球阀、消防截止阀
		感温元件	自热式火灾报警玻璃球、消防用易熔合金元件
		管道及连接件	沟槽式管接件、消防洒水软管
		水流指示器、压力开关	
4	灭火器	泡沫灭火器、水系灭火器、干粉灭火器 气体灭火器 二氧化碳灭火器、七氟丙烷（HFC227ea）灭火器、六氟丙烷（HFC236fa）灭火器、惰性气体灭火器	
5	建筑耐火构件	防火门、防火门、防火玻璃、防火卷帘	
6	火灾防护用品	防火涂料、防火封堵材料、耐火电绝缘盒、阻火抑爆产品	
7	泡沫灭火设备产品	泡沫混合装置、泡沫发生装置、泡沫泵、专用阀门及附件、泡沫喷射装置、泡沫灭火枪、轻便式泡沫灭火装置、闭式泡沫-水喷淋装置 厨房设备灭火装置、泡沫喷雾灭火装置	
8	灭火器	手提式灭火器、推车式灭火器、筒式灭火器	
9	消防给水设备产品	车用消防泵、消防泵组、室外消火栓、室内消火栓	
		固定消防给水设备	消防气压给水设备、消防自动恒压给水设备、消防增压稳压给水设备、消防气体顶压给水设备、消防双动力给水设备
		消防枪炮	包括：消防水枪、泡沫枪、干粉枪、脉冲气压喷雾水枪、消防炮
10	气体灭火设备产品	消防水泵接合器、分水器和水器、消防接口 高压二氧化碳灭火设备、低压二氧化碳灭火设备、卤代烷灭火设备、惰性气体灭火设备、悬挂式气体灭火装置、柜式气体灭火装置、消防变容积液体注氮灭火装置、气溶胶灭火装置	
11	干粉灭火设备产品	干粉灭火设备、悬挂式干粉灭火装置、柜式干粉灭火装置	
12	消防防排烟设备产品	防火排烟阀、消防排烟风机、挡烟垂壁	
13	避难逃生产品	消防应急照明和疏散指示产品	消防应急标志灯具、消防应急照明灯具、应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明分配电装置
		消防安全标志、逃生产品、自救呼吸器	
14	消防通信产品	火警受理设备、119火灾报警装置、消防车辆动态管理装置	

第 5 题：单选题

关于电梯整机验收要求的说法，错误的是（ ）。

- A、电梯的动力电路必须有超载保护装置
- B、断相保护装置应使电梯不发生危险故障
- C、电梯门锁装置必须与其型式试验证书相符
- D、限速器在联动试验中应使电梯主机延时制动

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是电梯工程的验收要求。限速器与安全钳电气开关在联动试验中必须动作可靠，且应使驱动主机立即制动。

第 6 题：单选题

下列工程变更中，不属于重大设计变更的是（ ）。

- A、工艺方案变化
- B、增加单项工程
- C、扩大设计规模
- D、满足用户需求

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是设计变更程序。重大设计变更是指变更对项目实施总工期和里程碑产生影响，或改变工程质量标准、整体设计功能，或增加的费用超出批准的基础设计概算，或增加原批准概算中没有列入的单项工程，或工艺方案变化、扩大设计规模、增加主要工艺设备等改变基础设计范围等原因提出的设计变更。重大设计变更应按照有关规定办理审批手续。

第 7 题：单选题

工程质量事故发生后，施工现场有关人员可直接向主管部门报告，报告内容中不包括的是（ ）。

- A、事故发生的原因和事故性质
- B、事故报告单位、联系人及联系方式
- C、事故发生的简要经过，伤亡人数和初步估计的直接经济损失
- D、事故发生的时间、地点、工程项目名称、工程各参建单位名称

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是施工质量问题和质量事故的处理。事故报告应包括下列内容：

- (1) 事故发生的时间、地点、工程项目名称、工程参建单位名称；
- (2) 事故发生的简要经过、伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；
- (3) 事故的初步原因；
- (4) 事故发生后采取的措施及事故控制情况；
- (5) 事故报告单位、联系人及联系方式；
- (6) 其他应当报告的情况。

事故报告后出现新情况，以及事故发生之日起30日内伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

第 8 题：单选题

储罐内防腐蚀涂装作业中，不存在的危险源是（ ）。

- A、窒息
- B、中毒
- C、触电
- D、溜滑

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是施工安全技术措施。在受限空间作业，空气不流通，很容易发生窒息、中毒、火灾、爆炸事故。，因此：（1）必须采取强制通风措施，照明应使用12V安全电压，且行灯电源线不得采用塑料软线。（2）建立受限空间作业许可证制度，未经批准，不得在受限空间作业；建立监护制度，监测受限空间的氧含量、温度等参数，并配备必要的救护设备。

第 9 题：单选题

在编制项目施工成本计划时，不采用的方法是（ ）。

- A、按项目工序成本编制成本计划的方法
- B、按成本构成编制成本计划的方法
- C、按工程实施阶段编制成本计划的方法
- D、按项目结构编制成本计划的方法

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是施工成本控制的依据。成本计划编制方法：

- （1）按成本构成编制成本计划的方法。
- （2）按项目结构编制成本计划的方法。
- （3）按工程实施阶段编制成本计划的方法。

第 10 题：单选题

关于30kW水泵单机试运转的说法，正确的是（ ）。

- A、连续试运转时间应为15min
- B、试运转的介质宜采用清水
- C、滑动轴承温度不应大于80°C
- D、滚动轴承温度不应大于90°C

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是试运行要求。泵试运转：

- （1）试运转的介质宜采用清水；当泵输送介质不是清水时，应按介质的密度、比重折算为清水进行试运转，流量不应小于额定值的20%；电流不得超过电动机的额定电流。
- （2）润滑油不得有渗漏和雾状喷油；轴承、轴承箱和油池润滑油的温升不应超过环境温度40°C，滑动轴承的温度不应大于70°C；滚动轴承的温度不应大于80°C。
- （7）泵在额定工况下连续试运转时间不应少于表2H320112-4规定的时间；高速泵及特殊要求的泵试运转时间应符合随机技术文件的规定。

泵在额定工况下连续试运转时间 表2H320112-4

泵的轴功率 (kW)	连续试运转时间 (min)
<50	30
50 ~ 100	60
100 ~ 400	90
>400	120

第 11 题：单选题

关于A类计量器具的管理办法，正确的是（ ）。

- A、送法定计量检定机构定期检验
- B、由所属企业计量管理部门校正

- C、经检查及验证合格后可以使用
- D、用检定合格仪表直接对比核准

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是施工现场计量器具的管理程序。A类计量器具属于企业最高计量标准器具，按照《计量法》有关规定，送法定计量检定机构，定期检定。

第 12 题：单选题

建立与管理项目临时用电安全技术档案的是主管现场的（ ）。

- A、安全员
- B、项目负责人
- C、资料员
- D、电气技术员

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是建设用电的规定。临时用电安全技术档案应由主管现场的电气技术人员建立与管理。其中的《电工维修记录》可指定电工代管，并于临时用电工程拆除后统一归档。

第 13 题：单选题

下列管道中，应划分为主要分项工程的是（ ）。

- A、空调管道
- B、氧气管道
- C、空气管道
- D、采暖管道

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是工业安装工程施工质量验收的项目划分和验收程序。分项工程与分部工程的关系：若干分项工程组成一个分部工程，其中对工程质量影响大的分项工程应划定为主要分项工程。例如，管道工程中，蒸汽管道、氧气管道、天然气管道、煤气管道是输送易燃、易爆危险介质的管道，如果出现管道内清洗不干净、焊口缺陷、垫片泄漏、焊后热处理消除应力不当、试压不符合标准、管道焊缝射线探伤数量不符合规定等安装质量低劣情况，管道投入使用后将作为事故隐患，一旦引发，会发生爆裂、气体泄漏、火灾或爆炸等重大事故，因此，这类管道安装应视为主要分项工程，作为施工质量验收重点对象。

第 14 题：单选题

建筑安装分项工程质量验收的组织人员是（ ）。

- A、建设单位项目负责人
- B、施工单位项目负责人
- C、施工单位技术负责人
- D、监理单位监理工程师

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是建筑安装工程施工质量验收的组织与合格规定。检验批、分项工程质量验收由专业监理工程师或建设单位项目技术负责人分别组织施工单位专业质量检查员、专业工长、项目专业技术负责人等进行验收。

第 15 题：单选题

下列材料中，可用于制作热电偶丝的是（ ）。

- A、紫铜
- B、锡黄铜
- C、锰白铜
- D、铍青铜

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是有色金属。锰含量高的锰白铜可制作热电偶丝。

第 16 题：单选题

地下管线工程回填前，不需要测量的项目是（ ）。

- A、管线起点坐标
- B、窨井位置坐标
- C、管线顶端标高
- D、管线中心标高

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是机电工程中常见的工程测量。地下管线工程测量必须在回填前，测量出起、止点，窨井的坐标和管顶标高。

第 17 题：单选题

建筑智能化集成系统验收文件中，不包括的文件是（ ）。

- A、应用软件文档
- B、接口技术文件
- C、防火墙配备文件
- D、接口测试文件

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是建筑智能化工程的施工程序。智能化集成系统验收文件还应包括：针对项目编制的应用软件文档；接口技术文件；接口测试文件。

第 18 题：单选题

下列因素中，会导致施工图纸提供不及时的因素是（ ）。

- A、拖欠工程进度款
- B、规范标准的修订
- C、现场的管控能力
- D、新施工技术交底

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是施工进度的监测与调整。施工图纸提供不及时：建设单位对工程提出了新的要求、规范标准的修订、设计单位对设计图纸的变更或施工单位要求施工修改，都会影响施工进度。

第 19 题：单选题

下列绿色施工技术中，属于节材与材料资源利用方面的是（ ）。

- A、BIM技术及工厂化预制
- B、雨水回收和利用
- C、使用太阳能临时照明灯
- D、减少土方开挖和回填

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是现场绿色施工措施。节材与材料资源利用技术要点：

- (1) 图纸会审时，应审核节材与材料资源利用的相关内容。
- (2) 应用BIM技术优化安装工程的预留、预埋、管线路径等方案，优化钢板钢筋和钢件下料方案。
- (3) 推广使用预拌混凝土和商品砂浆。推广使用高强钢筋和高性能混凝土。推广钢筋专业化加工和配送。
- (4) 采用“三维建模、BIM技术、工厂化预制、模块化安装”等先进施工技术，精密设计、建造，提高材料利用率。

第 20 题：单选题

关于GC类压力管道安装前要求的说法，错误的是（ ）。

- A、施工方案需发包方批准
- B、发电子邮件履行告知手续
- C、应向省级质量技术监督部门告知
- D、焊工应持有《特种设备作业人员证》

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是特种设备制造、安装改造及维修的规定。承担跨省长输管道安装的安装单位，应当向国家质检总局履行告知手续；承担省内跨市长输管道安装的安装单位，应当向省级质量技术监督部门履行告知手续；其他压力管道的安装单位，应当向设区的市级质量技术监督部门履行告知手续。

第 21 题：多选题

流动式起重机特性曲线已图表化的有（ ）。

- A、各种工况下作业范围图
- B、起升高度和工作范围图
- C、各种工况下主臂仰角图
- D、各种工况下起重能力表
- E、臂长与作业半径匹配表

【正确答案】：ABD

【试题解析】：

本题考查的是流动式起重机的参数及使用要求。目前，大型吊车特性曲线已图表化。例如，吊车各种工况下

的作业范围（或起升高度—工作范围）图和载荷（起重能力）表等。

第 22 题：多选题

下列参数中，属于焊条电弧焊接过程中应控制的工艺参数有（ ）。

- A、焊接电流
- B、焊接电压
- C、焊接速度
- D、坡口尺寸
- E、焊接层数

【正确答案】：ABCE

【试题解析】：

本题考查的是焊接过程检验。焊工操作焊条电弧焊时，检查其执行的焊接工艺参数包括：焊接方法、焊接材料、焊接电流、焊接电压、焊接速度、电流种类、极性、焊接层（道）数、焊接顺序。

第 23 题：多选题

绝缘油注入油浸电气设备前，绝缘油应进行试验的项目有（ ）。

- A、电气强度试验
- B、直流耐压试验
- C、介质损失角正切值试验
- D、局部放电试验
- E、色谱分析

【正确答案】：ACE

【试题解析】：

本题考查的是电气设备的施工技术要求。绝缘油应经严格过滤处理，其电气强度及介质损失角正切值和色谱分析等试验合格后才能注入设备。

第 24 题：多选题

下列管道器件中，属于管道组成件的有（ ）。

- A、过滤器
- B、密封件
- C、疏水器
- D、紧固件
- E、锚固件

【正确答案】：ABCD

【试题解析】：

本题考查的是工业管道的组成。管道组成件是用于连接或装配管道的元件。包括管子、管件、法兰、密封件、紧固件、阀门、安全保护装置以及膨胀节、挠性接头、耐压软管、疏水器、过滤器、管路中的节流装置和分离器等。

第 25 题：多选题

下列作业活动中，属于工业钢结构安装主要环节的有（ ）。

- A、钢结构安装

- B、作业地面整平
- C、钢构件制作
- D、基础验收找平
- E、防腐涂装

【正确答案】：ADE

【试题解析】：

本题考查的是工业钢结构安装工艺技术。工业钢结构安装一般有以下几个主要环节：（1）基础验收与处理；（2）钢构件复查；（3）钢结构安装；（4）涂装（防腐涂装和/或防火涂装）。

第 26 题：多选题

关于管道内导线敷设的要求，正确的有（ ）。

- A、导线在管内敷设可有一个接头
- B、线路绝缘电阻不应小于 $0.5M\Omega$
- C、管内导线的总数不应多于8根
- D、中性线的导线绝缘层为淡蓝色
- E、同一回路导线应穿同一导管内

【正确答案】：BCDE

【试题解析】：

本题考查的是供电干线及室内配电线路施工技术要求。选项A，导线在管内不应有接头，接头应设在接线盒（箱）内。

第 27 题：多选题

工业机电设备负荷联动试运转中，主要考核的内容有（ ）。

- A、安装质量
- B、设备性能
- C、自控功能
- D、生产能力
- E、生产工艺

【正确答案】：ABDE

【试题解析】：

本题考查的是机械设备安装的一般程序和一般要求。负荷联动试运转是在投料的情况下，全面考核设备安装工程的质量，考核设备的性能、生产工艺和生产能力，检验设计是否符合和满足正常生产的要求。

第 28 题：多选题

光伏发电设备安装的常用支架有（ ）。

- A、固定支架
- B、弹簧支架
- C、可调支架
- D、抗震支架
- E、跟踪支架

【正确答案】：ACE

【试题解析】：

本题考查的是光伏与风力发电设备的安装技术要求。光伏支架包括跟踪式支架、固定支架和手动可调支架等。

第 29 题：多选题

下列分项工程中，属于建筑饮用水供应系统的有（ ）。

- A、管道及配件安装
- B、防腐
- C、给水设备安装
- D、绝热
- E、试验与调试

【正确答案】：ABDE

【试题解析】：

本题考查的是建筑管道工程的划分。建筑饮用水供应系统包括管道及配件安装，水处理设备及控制设施安装，防腐，绝热，试验与调试。

第 30 题：多选题

关于变风量空调系统非设计满负荷条件下联合调试的要求，正确的有（ ）。

- A、系统总风量实测值与设计风量的偏差不应大于10%
- B、系统空气处理机组应能在设计参数范围内对风机实现变频调速
- C、空气处理机组新风量实测值与设计新风量的允许偏差为0~+10%
- D、空调冷（热）水系统、冷却水系统总流量与设计流量的偏差不应大于10%
- E、各变风量末端装置的最大风量调试结果与设计风量的偏差不应大于-5%~+15%

【正确答案】：BCD

【试题解析】：

本题考查的是通风与空调工程施工程序。选项A，系统总重量实测值与设计风量的偏差不应大于-5%~+10%。选项E，各变风量末端装置的最大风量调试结果与设计风量的偏差不应大于0~+15%。

第 31 题：解析题

某建设项目由A公司施工总承包，A公司征得业主同意，把变电所及照明工程分包给B公司。分包合同约定，电力变压器，配电柜等设备由A公司采购；灯具、开关、插座、管材和电线电缆等由B公司采购。B公司项目部进场后，按公司的施工资源现状，编制了变电所及照明工程施工作业进度计划（见表1—1），工期需150天，在审批时被A公司否定，要求增加施工人员，优化变电所及照明工程施工作业进度计划，缩短工期。B公司项目部按A公司要求，在工作持续时间不变的情况下，将照明线管施工的开始时间提前到3月1日，变电所和照明工程平行施工。

在设备、材料到达施工现场后，B公司项目部依据施工图纸和施工方案，对灯具、开关及插座的安装进行技术交底，灯具类型及安装高度（见表1—2）。在施工质量的检查中，监理工程师发现单项三孔插座的保护接地线（PE线）在插座间串联连接（见图1），相线与中性线利用插座本体的接线端子转接供电。监理工程师要求返工，使用连接器对插座的保护接地线、相线和中性线进行分路连接，施工人员按要求整改后通过实验。

表1-1 变电所及照明工程施工作业进度计划

序号	工作内容	持续时间	3月			4月			5月			6月			7月		
			1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21
1	变电所施工验收送电	70d															
2	照明线管施工	30d															
3	照明线管穿线	30d															
4	灯具安装	30d															
5	开关插座安装	30d															
6	通电试灯	10d															
7	试运行验收	10d															

表1-2 照明灯具安装高度统计表

灯具类型	I类	II类	III类
高于 2.4m	3050 个	200 个	
低于 2.4m	300 个	190 个	200 个

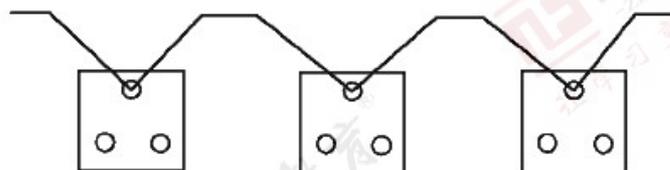


图1 保护接地线在插座间串联连接示意图

- <1>、B公司项目部编制的施工作业进度计划表（表1-1）为什么被A公司否定？优化后的进度计划工期缩短为多少天？
 <2>、B公司项目部在编制施工作业进度计划前，应充分了解哪些内容？
 <3>、本照明工程有多少个灯具外壳需要与保护导体连接？写出连接的要求。
 <4>、图1中的插座接线会有什么不良后果？画出正确的插座保护接地线连接的示意图。

【试题解析】：

- <1> 未充分考虑工作间的衔接关系和符合工艺规律的逻辑关系。
 优化后的工期缩短为90天。

调整后的施工作业进度计划

序号	工作内容	持续时间	3月			4月			5月			6月			7月		
			1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21
1	变电所施工验收送电	70d															
2	照明线管施工	30d															
3	照明线管穿线	30d															
4	灯具安装	30d															
5	开关插座安装	30d															
6	通电试灯	10d															
7	试运行验收	10d															

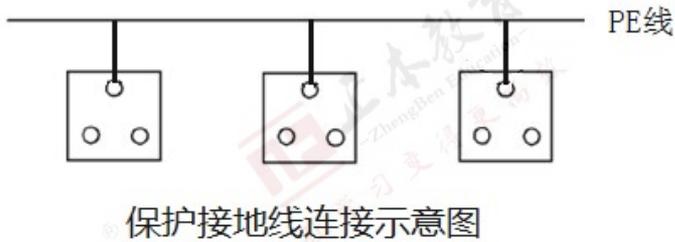
- <2> 编制施工作业计划前应对施工现场条件、作业面现状、人力资源配置、物资供应状况等做充分了解，并

对执行中可能遇到的问题及其解决的途径提供对策。

<3> 灯具外壳需要与保护导体连接的数目是： $3050+300=3350$ 个。

I类灯具外露可电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。

<4> 不良后果是容易造成保护接地导体（PE）出现断路，造成插座接地保护失效。



第 32 题：解析题

某安装公司签订了20MWP并网光伏发电项目的施工总承包合同，主要工作内容：光伏场区发电设备及线路（包括光伏阵列设备、逆变及配电设备、逆变及配电设备、箱式变压器、35kV电缆集电线路等）安装工程、35kV架空线路安装工程、开关站安装工程（包括一次设备、母线和二次设备）等。

安装公司项目部进场后，认真开展项目开工前的各项准备工作，项目经理组织编制了机电安装工程施工组织总设计，技术人员编制了主要施工方案，方案中的绿色施工管理的重点是草原土壤保护。

施工前，施工方案编制人员向作业人员进行了安全技术交底。光伏场区集电线路设计为35kV直埋电缆，根据施工方案要求，采用机械开挖电缆沟，由于沟底有少量碎石，施工人员在沟底铺设一层细沙，完成直埋电缆工程的相关工作。

在施工过程中，公司总部多次对项目进行综合检查，发现下列事件，存在施工质量问题，并监督项目进行整改。

事件1：现场作业人员使用的经纬仪检定合格证超过有效期，电气试验人员使用的兆欧表检定合格证丢失，项目部计量管理员对施工使用的计量器具没有进行跟踪管理。

事件2：室内配电装置的母线采用螺栓连接，业人员在母线连接处涂了凡士林，母线平置连接时的螺栓由上向下穿，螺栓连接的母线两外侧只有平垫圈，并用普通扳手紧固。

<1>、工程在绿色施工管理中，对草原土壤保护的要求有哪些？

<2>、沟底铺设一层细沙后，直埋电缆工程的相关工作还有哪些？

<3>、事件1中，项目部计量管理员的管理是否合格？简述项目部计量管理员的工作内容。

<4>、在事件2中，项目部是如何整改的？

【试题解析】：

<1>草原土壤保护的要求：（1）保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失。因施工造成的裸土应及时覆盖。

（2）污水处理设施等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象。

（3）防腐保温用油漆、绝缘脂和易产生粉尘的材料等应妥善保管，对现场地面造成污染时应及时进行清理。

（4）对于有毒有害废弃物应回收后交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运。

（5）施工后应恢复施工活动破坏的植被。

<2> 沟底铺设一层细沙后应进行电缆的敷设，直埋电缆应使用铠装电缆，铠装电缆的两端金属外皮要可靠接地，接地电阻不得大于 10Ω 。

直埋电缆的中间接头外面应有防止机械损伤的保护盒，盒下面应垫以混凝土基础板，长度要伸出接头保护盒两端 $600\sim 700\text{mm}$ 。

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、红砖或警示带，覆盖宽度应超过电缆两侧以外各 50mm ，覆土分层夯实。

电缆标桩埋设。

<3> 项目部计量管理员的管理不合格。

项目经理部必须设专（兼）职计量管理员对施工使用的计量器具进行现场跟踪管理。工作内容包括：

（1）建立现场使用计量器具台账。

（2）负责现场使用计量器具周期送检。结合实际使用情况，合理安排送检计量器具，确保计量器具使用前已按规定要求检定合格。

（3）负责现场巡视计量器具的完好状态。

<4> （1）母线在加工后并保持清洁的接触面上涂以电力复合脂。

（2）母线连接时，必须采用规定的螺栓规格。当母线平置时，螺栓应由下向上穿，在其余情况下，螺母应置于维护侧。

（3）螺栓连接的母线两外侧均应有平垫圈，相邻螺栓垫圈间应有 3mm 以上的净距，螺母侧应装有弹簧垫圈或锁紧螺母。

（4）母线的螺栓连接必须采用力矩扳手紧固。

第 33 题：解析题

A公司在山区峡谷中建设洞内油库，工程内容包括：罐室及6台金属油罐、输油管道、铁路装卸油站等建筑与安装工程。A公司与B公司签订了施工总承包合同，B公司拟与C公司签订输油管道安装工程施工专业分包合同。A公司不同意B公司分包给C公司，认为C公司具有的GB、GC1压力管道安装许可项目不能满足要求。

油罐布置在一条主巷道两侧的罐室中，罐室尺寸见图3所示，由支巷道进入罐室，支巷道剖面尺寸为3.6m×3.9m（宽×高），安装操作空间相当狭小，另支巷道毛地面不平整，运输和吊装困难，且罐室内无通风竖井，必须通过支巷道通风换气。

B公司成立了以项目经理任组长的安全领导小组，设置了安全生产监督管理部门，配齐了专职安全员，制定了各级安全责任制，明确了HSE经理对本项目安全生产负全面责任，项目总工程师对本项目部分安全生产工作和安全生产技术工作负责。

项目部对现场职业健康安全危险源辨识后，确认存在的危险源有：爆炸、坍塌、受限空间作业、吸入烟雾（尘粒）等。

B公司按施工组织设计配置的计量器具有：钢直尺、10m钢卷尺、直角尺等，并自制了样板和样杆，满足了油罐本体及金属结构的制作安装质量控制要求。

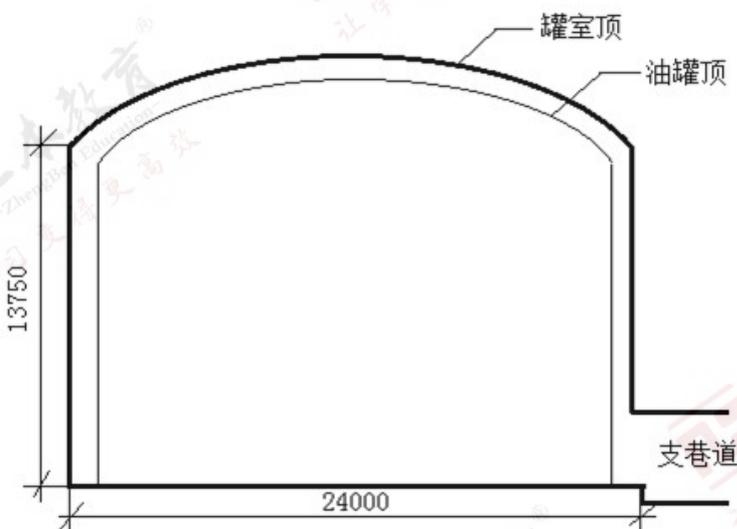


图3 金属油罐及罐室立面图

- <1>、A公司不同意B公司与C公司拟签施工专业分包合同是否妥当？说明理由。
- <2>、B公司项目部制订安全生产责任制是否符合规定？写出项目经理和项目总工程师对本项目的安全管理职责。
- <3>、本项目金属油罐的制作安装还存在哪些危险源？
- <4>、自制的样板属于哪类计量器具？使用前应经过哪些工序确认？

【试题解析】：

<1> 妥当。

因为C公司的资质是GB、GC1类压力管道项目的安装许可，而该工程为输油管道安装，需要具有GA1甲（乙）、GA2资质。所以C公司的资质并不符合该工程的内容。

<2> 不符合规定。

项目经理对本工程项目的安全生产负全面领导责任，是本项目整个执行过程的第一责任人；项目总工程师对本工程项目的安全生产负技术责任。

<3> 本项目的危险源还有：高空作业高处坠落风险、焊接作业触电风险、焊接作业动用明火风险、吊装作业吊装风险、容器探伤及压力试验的风险、机械伤害风险、脚手架搭设和拆除的风险。

<4> 属于C类计量器具。

使用前由现场质量检查员和专业技术人员按有关要求加以检验，并做好检验记录，记录交工程项目部计量管理员保存，随竣工资料归档。

第 34 题：解析题

某超高层项目，建筑面积约18万m²，高度260m。考虑到超高层施工垂直降效严重的问题，建设单位（国企）将核心筒中四个主要管井内立管的安装，由常规施工方法改为模块化的装配式建造方法，具有一定的技术复杂性。建设单位还要求F1~F7层的商业部分提前投入运营，需提前组织消防验收。

经建设单位同意施工，施工总承包单位将核心筒管井的机电工程公开招标。管井内的管道主要包括空调冷冻水、冷却水、热水、消火栓及自动喷淋系统。该机电工程招标控制价2000万元，招标文件中明确要求投标人提交60万元投标保证金。某分包单位中标该工程，并与总承包单位签订了专业分包合同。

施工过程中，鉴于模块化管井立管的吊装属于超过一定规模的危险性较大的专项工程，分包单位编制安全专项施工方案，通过专家论证后，分包单位组织了实施。

该工程管井内的空调水立管上设置补偿器，分包单位按设计要求的结构形式及位置安装支架，在管道系统投入使用前，及时调整了补偿器。

F1~F7层商业工程竣工后，建设单位申请消防验收，递交的技术资料如下：

- (1) 消防验收申请表；
- (2) 工程竣工验收报告、隐蔽工程施工和验收资料；
- (3) 消防产品市场准入证明文件；
- (4) 具有防火性能要求的建筑构件、装修材料证明文件和出厂合格证；
- (5) 工程监理单位、消防技术服务机构的合法身份和资质等级证明文件；
- (6) 建设单位的工商营业执照合法身份证明文件；

经消防部门审查资料不全，被要求补充。

<1>、该机电工程可否采用邀请招标方式？说明理由。投标保证金金额是否符合规定？说明理由。

<2>、该工程的安全专项施工方案专家论证会应由哪个单位组织召开？论证前需有哪几个单位人员审核？参加论证会的专家中，符合专业要求的人数应不少于多少名？

<3>、补偿器两侧的空调水立管上应安装何种形式的支架？补偿器应如何调整？使其处于何种状态？

<4>、建设单位提出F1~F7层商业局部消防验收的申请是否可以？建设单位还需补充哪些消防验收资料？

【试题解析】：

<1> (1) 该工程不能采用邀请招标。虽然该项目具有一定的复杂性，但并未说明只有少量潜在投标人可供选择，所以依然应当采用公开招标。

(2) 投标保证金不符合要求。招标控制价为2000万，投标保证金不得超过招标控制价的2%，即最高为40万。

<2> (1) 专家论证会应当由施工总承包单位组织。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和监理单位总监理工程师审查。

(2) 专家论证会参会专家应当从地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库中选取，应符合专业要求且人数不得少于5名。与本工程有利害关系的人员不得以专家身份参加专家论证会。

<3> 补偿器两侧的的第一个支架应为活动支架，并在远端按设计要求距离安装固定支架。补偿器在安装时应进行预压缩调整。压缩调整后使其处于约束状态，待管道投入使用前把约束件进行拆除。

<4> (1) 可以进行局部消防验收。对于大型建设工程需要局部投入使用的部分，根据建设单位的申请，可实施局部建设工程消防验收。

(2) 还应补充：有关消防设施的竣工图纸、消防设施检测合格证明文件、施工单位的合法身份证明和资质等级证明文件、法律和行政法规规定的其他资料。