

2014 一级机电实务

案例分析题练习(二)

案例一

【背景资料】

某安装公司总承包了一大型压缩机组的设备安装任务，合同约定：安装公司负责大型压缩机组设备采购、施工和试运行工作，合同总额为 5000 万元，工期为 12 个月。在压缩机组设备采购之前，业主要求安装公司按其指定的供货商进行采购，被安装公司拒绝，安装公司按照市场公平竞争和优选厂商的原则，就压缩机组的型号、规格、数量、技术标准、到货地点、质量保证、运输手段、结算方式和产品价格与供货商签订了设备供货合同。

按照采购合同约定的时间，压缩机组运达施工现场后，安装公司组织本公司人员对设备进行了开箱检查验收。验收合格后组织施工安装人员按照施工进度计划的安排和设备安装程序进行了安装就位，最后进入该工程项目的试运行阶段，安装公司在试运行阶段前期做了充分的技术、组织和物资三个方面的准备工作。建设单位要求安装公司组织并实施单体试运行和联动试运行，由设计单位编制试运行方案。

联动试运行前进行了检查并确认：(1) 已编制了试运行方案和操作规程；(2) 建立了试运行组织，参加试运行人员已熟知运行工艺和安全操作规程，工程及资源环境的其余条件均已满足要求。符合要求后进行了设备的联动试运行。

【问题】

- 1、结合背景该压缩机组适宜采用哪种采购方式？
- 2、安装公司拒绝业主指定供货商的做法是否正确？说明理由。
- 3、投标单位在编制技术标中的监造方案应描述那些内容？
- 4、安装公司在试运行阶段前期所做的技术准备包括哪些内容？
- 5、按照试运行阶段的分工原则和试运行的条件，指出题目背景中的不妥之处并阐述正确的做法。

案例二（阅读）**【背景资料】**

某电缆输配电工程公司承接了一段 30KM 长的直埋电缆敷设项目，电缆由业主提供，工期 2 个月，每拖延工期一天罚款 3000 元。考虑工期较为紧张，在土方开挖期间，该公司组织 5 名具有操作资质的员工驾驭挖掘机（其中 5 号机为外租的一辆）分段进行开挖，一辆客车送员工到工地。挖掘过程中 5 号挖掘机在爬坡进程中突然侧翻，好在坡度小，人机无恙，但该公司就此组织挖掘机员工进行学习，要求每位员工要逐步达到本级“四懂三会”。在电缆敷设中，公司用两辆拖挂车运送电缆到现场，使用桅杆（单根 ≥ 50 吨）机械进行电缆的敷设；在工程竣工自检中运用超声波探伤机对已经敷设就位的电缆进行检测时发现有一段电缆存在质量问题，经核查原因是制造商管理疏忽导致的，致使工期推迟 2 天，返工费增加 6000 元。对此该电缆输配电工程公司随即向电缆制造商提出索赔。

【问题】

- 1、背景资料中哪些机械属于大型施工机械？
- 2、根据施工机械设备管理的要求，5 号机在爬坡中突然侧翻的可能原因是什么？
- 3、诠释背景资料中的“四懂三会”。
- 4、直接敷设在地下的电力电缆通常采用何种型号的电缆？电缆在敷设前应进行哪些检查？
- 5、电缆输配电工程公司索赔能否得到支持？简述理由和计算索赔额。

案例三（阅读）**【背景资料】**

A 公司承包某厂车间扩建机电安装工程，工程范围有桥式起重机安装；车间内通风空调风管安装；动力电气线路；消防管道安装等。桥式起重机安装高度为 18 米，通风空调风管与消防管道安装标高为 24 米，风管在现场制作，电气线路敷设于电缆沟，并与该厂变、配电房的指定配电柜相接。进场时土建工程已经完工，为了不影响该厂生产，施工全过程中不允许停电。A 公司项目部针对桥式起重机的吊装制定了较完善的施工方案和安全技术措施。施工中，A 公司的代表曾提出过要用 25 吨车运输此设备，但 B 公司却使用了在市场上购买报废的 10 吨半挂运输车，设备装上车后没有采取固定措施。结果半挂车拐弯时，设备自车上摔下，除了保险公司赔偿外业主还直接损失 65 万元。经查，B 公司没有指定设备运输方案，也没有安全技术交底记录。

【问题】

- 1、分析本工程在安全管理方面存在哪些主要风险因素？
- 2、针对本工程安全方面存在的主要风险因素，项目部应制定哪些安全技术措施？
- 3、从 B 公司的角度分析，这次事故产生的原因有哪些？应付什么责任？
- 4、A 公司在这次事故中负有哪些责任？为什么？
- 5、项目部如何进行安全技术交底？

案例四（阅读 1-4 问，掌握第 5 问）**【背景资料】**

某煤炭企业，为充分利用自己的资源优势，经合法的报批程序，在自己一大型煤矿附近建设一座大型火力发电厂。用施工总承包的方式进行邀请招投标。由于涉及电力行业，业主邀请 A、B 等五家具有电力一级施工总承包资质的企业参加投标。因为设计施工图纸尚未提交业主，招标报价是按初步设计估算的各专业工程量和各投标商自报的单价计算投标工程总价，单价和总价同时列表填报。工程结算以实际发生工程量乘以中标单价进行。

A 单位购得标书后经分析，煤粉制备车间钢结构厂房设计估量偏大，发电车间混凝土量设计估算偏小。A 单位以施工火力发电厂为主，尤其对发电机组的施工有独特的优势，业绩丰厚，近三年曾获两项类似工程鲁班奖。投标书编制比较顺利。

B 单位虽有资格，但除煤粉制备车间业绩较好外，其他业绩均不如其他单位，经分析对手，估计报价总价相差不多。为确保中标，在临投标前半小时，B 单位突然降价，比其他单位低出许多，但仍在成本范围内。

投标后经评委对技术标、商务标综合评分，A 单位中标。

合同签订后，A 单位经业主同意，将煤粉制备车间的钢结构制安和机电安装工程以 A 单位投标时的报价单价并以单价包干形式收取 5%管理费分包给了 B 单位，并签订了分包合同。B 单位在磨煤球磨机安装时，在未进行设备基础验收的情况下，即依照土建所划的纵横中心线进行设备安装。

【问题】

- 1、施工总承包包括哪些内容？
- 2、本案例 A 单位在标书编制和报价时宜采用哪些策略？
- 3、B 单位采取的报价策略是否妥当？简述理由。
- 4、A 单位把煤粉制备系统的钢结构制安及机电设备安装工程分包给 B 单位是否合理？为什么？
- 5、请对 B 单位安装球磨机的程序和方法予以纠正。

案例五

【背景资料】

某机电设备安装公司经邀请招标投标，获得某厂生产线的机电设备安装工程，并与业主签订了施工合同。合同规定了工程范围、工期、质量标准、安全环境要求。其中质量标准和要求按部颁标准执行，主要材料如钢材、电缆、 $\phi 50$ 以上的管道阀门等由业主提供，安装现场的协调由安装公司负责等。施工过程中发生下列事件：

事件一：由于安装公司任务饱和，人员机具调动不开，仅派十多名现场管理人员组成项目管理班子，把工程分车间分包给四个均有一定经验的施工队伍，且都有营业执照。其中主体部分分包给从单位辞职的一名项目经理带着当年属于本单位的几名技术骨干组成的一个施工队伍。

事件二：施工过程中监理工程师交给分包设计变更指令单，被分包拒绝。

事件三：厂区主电缆未按时到场，拖延工期 5 天，分包单位找安装公司索赔窝工费用和要求工期顺延，安装公司认为不是自己造成的，让分包单位直接找业主协商。

事件四：分包单位为抢工期，将业主送至现场的电缆和管道阀门未经检查便施工。

事件五：测量导线对地的绝缘电阻，以及缆芯间或相邻导线间的绝缘电阻时，发现一回路的绝缘电阻值不符合规定，经找出原因，进行处理，达到合格。

【问题】

- 1、事件一中的分包存在哪些问题？
- 2、事件二中分包做法是否正确？理由是什么？
- 3、事件三中分包单位要求索赔窝工费和工期顺延是否合理？应怎样解决？
- 4、事件四中分包单位对业主提供材料未经检查就用于施工的做法是否得当？材料进场验收有何要求？
- 5、事件五中绝缘电阻值不符合规定是何原因？如何处理达到合格？

案例六（阅读）**【背景资料】2012 年二级真题**

某系统工程公司项目部承包一大楼空调设备的智能监控系统安装调试。监控设备、材料有直接数字控制器、电动调节阀、风门驱动器、各类传感器（温度、压力、流量）及各种规格的线缆（双绞线、同轴电缆）。合同约定：设备、材料为进口产品，并确定了产品的品牌、产地、技术及标准要求，由外商代理负责供货，并为设备及运输购买了保险。

系统工程公司项目部进场后，大楼空调工程承包商及时提供了空调工程的施工进度计划，空调设备的安装位置及通信接口，并配合监控设备的安装调试。系统工程公司项目部依据空调工程的施工进度计划和监控设备、材料的到货日期，编制了监控设备的施工方案和施工进度计划。监控设备安装调试中，发生了以下事件：

事件 1：监控设备、材料在开箱验收及送检后，有一批次的双绞线传输速率检验不合格（传输速率偏低），系统工程公司项目部对不合格的双绞线进行了处理及保存。

事件 2：监控设备（进口）的安装中，因施工作业人员对监控设备的安装方法、质量标准掌握不够稳定，造成部分风门驱动器、传感器安装质量不合格（偏差过大），项目部及时对作业人员进行施工技术交底，返工后验收合格。空调设备监控系统按合同要求完工，交付使用。

【问题】

- 1、选择监控设备产品应考虑哪几个技术因素？
- 2、监控设备、材料开箱验收时应有哪几个有关单位参加？
- 3、验收不合格的双绞线可以有哪几种处理方式？并如何保存？
- 4、本工程的施工技术交底内容有哪些？

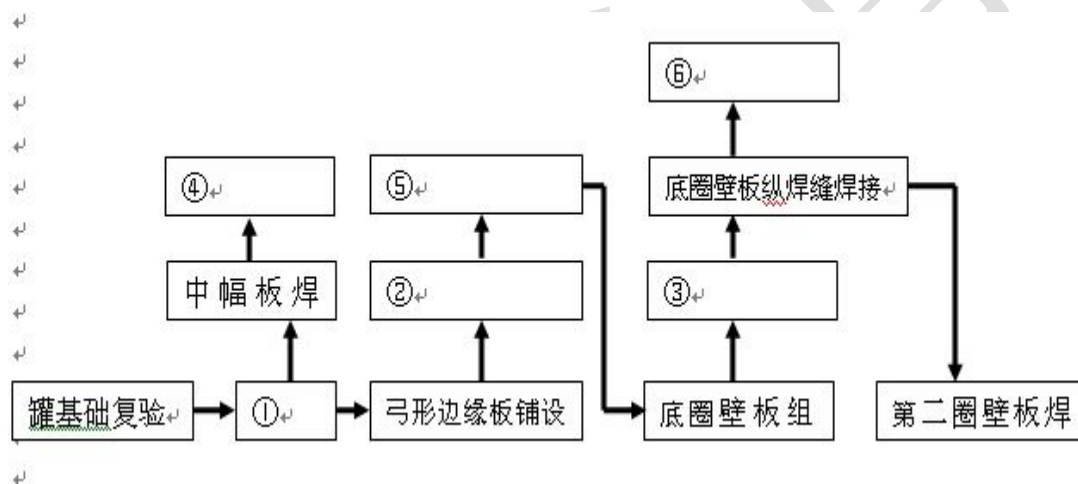
案例七

【背景资料】

某石油化工施工单位承担了一个原油罐区工程，主体工程为4台30000立方米浮顶油罐。由于中标时距离合同要求的开工时间很短、工期紧，该施工单位未了保证合同要求的开工日期，工期先行开工，在开工后即刻组织进行施工组织设计的编制工作。在施工组织设计中的主要施工方案设计中，浮顶油罐采用正装法，其部分工序的施工流程如下图所示。

工程开工一个月后，业主考虑到罐区的综合效益，决定将罐区还未施工的2台30000立方米浮顶油罐在原址上改为2台50000立方米浮顶油罐，修改了油罐和系统的设计。由于对施工单位前期的工程进度和施工质量满意，修改后的罐区工程仍由该施工单位施工，并要求再编制施工组织设计。施工单位认为已经编制了原罐区的施工组织设计，改动后工程内容基本相同，施工方法相同，决定不再编制新的施工组织设计。在业主的要求下，施工单位在原施工组织设计的基础上，对改动部分进行修改，补充部分新增工程内容，形成新的施工组织设计修订版本，报项目总工程师批准后，下发施工作业队实施。

部分工序的施工流程：



【问题】

- 1、施工单位在工程开工后编制施工组织设计的做法是否正确？说明理由。
业主在罐区工程修改后要求施工单位编制施工组织设计是否正确？
结合背景素材，说明为何需要编制单位修改补充原施工组织设计？
- 2、设计变更应遵循那些基本要求？
- 3、将下列工序填入流程图中空白部分的适当位置（按空白部分编号进行回答，不需要另绘施工流程）。
中幅板铺设；中幅板焊缝无损检测、罐底真空试漏；
弓形边缘板焊接（300mm）；边缘板焊缝无损检测；
调整（检测）底圈壁板（椭圆）圆度、水平度、垂直度；
底圈壁焊缝无损检测；
- 4、施工单位应采取哪些合理的焊接工艺措施来进行预防焊接变形？
- 5、简述控制罐底焊接变形的主要工艺措施。

案例八（阅读）

【背景资料】

某机电工程公司承接了一座 110KV 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，暂无电源供应，为加快施工进度，该公司自行采用自备电源组织了施工。

变压器经过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。

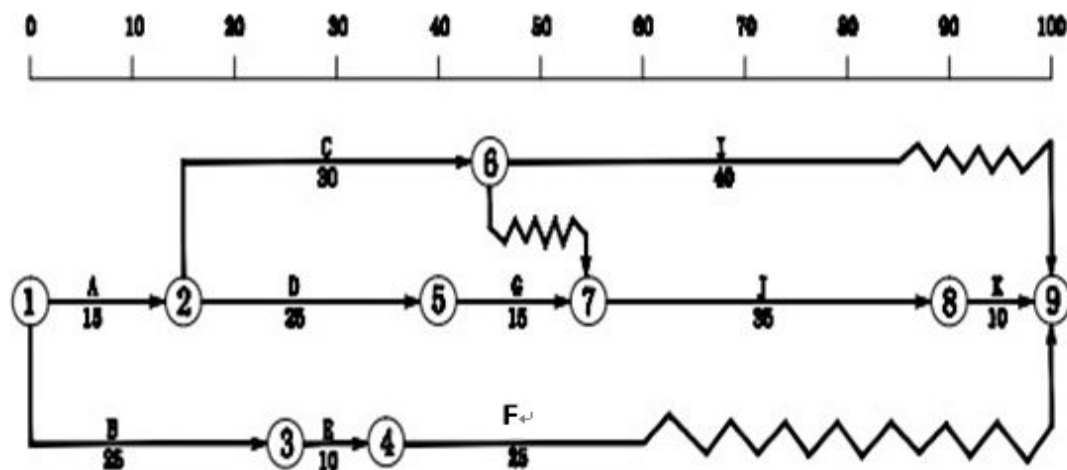
【问题】

- 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、安全检查的重点是什么？
- 5、本工程输配电线路应如何设置避雷线？

案例九

【背景资料】

某施工单位承担一机电工程项目安装任务，开工之前施工单位提交了施工进度网络计划。如图所示。



在上述计划中，工作 E 与工作 G 共用一台 200t 履带吊车作业(其它工作不使用)，E、G 两工序不能同时或交叉进行施工，履带吊车到达场后需要 2 天时间进行组装才能达到吊装条件。

在施工过程中，由于建设单位改变设计，使工作 B 推迟 10 天，其他工作作业持续时间不变。

【问题】

- 1、严格按照网络图施工，施工单位项目部应安排履带吊车在工程开工后第几天(上班时间，以下未注明者同)进入现场？为什么？进场大型施工机械应达到什么要求？
- 2、完成工作 E 与工作 G 的吊装作业是否能做到连续作业，闲置台班是多少(按 1 天 1 个台班计)？说明理由，如果发生闲置，违背了施工机械管理的哪些原则？
- 3、为使工作 E 与工作 G 吊装连续作业，应安排履带吊车在工程开工后第几天进入现场？为什么？
- 4、工作 B 推迟 10 天后，为使工作 E 与 G 吊装连续作业(工作 E 与 G 先后顺序不限)，承包商应如何调整施工进度网络计划较为合理？此时履带吊车应在开工后第几天进入现场？简述理由。

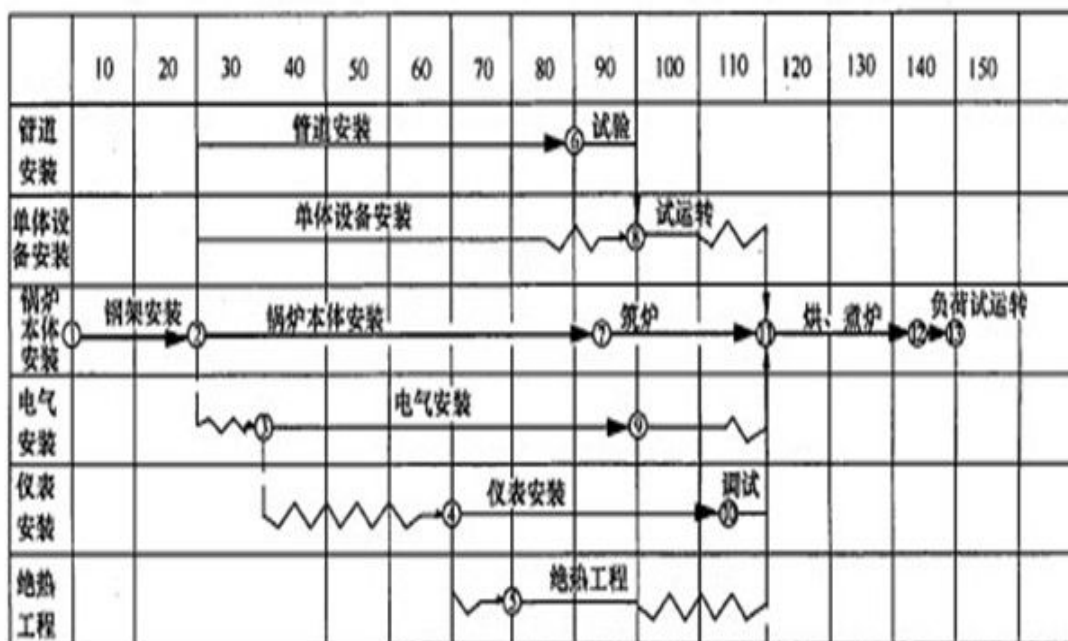
案例十

【背景资料】

某机电安装公司承建某汽车制造厂锅炉房工程安装任务。该锅炉房建筑结构为局部三层，其中一层是机械除渣系统、水泵房和水处理间；三层是输煤廊，煤斗是钢制的；锅炉房有蒸发量为 20t/h、蒸汽压力为 1.6MPa 的散装工业锅炉四台。第一台锅炉安装为一期工程。该锅炉房的机电设备安装工程由业主发包，其合同工期为 150d。

【问题】

1、经项目部测算，其中关键线路锅炉本体安装的最短工期为 80d，最长工期为 120d，最可能完成的工期是 90d。筑炉工期不少于 25d。据此，项目部绘制了网络图(详见下图)，该网络计划图存在哪些问题？为什么？



2、项目部在工程开工前，需向哪个监管部门办理施工准许手续？

该特种设备的安装，应履行那些法定程序？

3、项目部对施工中特种设备作业人员控制的对象包括哪些？

4、公司投标报价预测的成本为 2100 万元，给该项目部考核成本是 2000 万元，项目部经测算降低考核成本 10%作为目标计划成本，项目部对进度加强实施控制，节约了成本，实际成本仅为考核成本 85%。计算该项目实际成本是多少？项目部的成本降低率是多少？