

2016 一级建造师真题及解析

《机电工程管理与实务》

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. 下列非金属风管材料中，适用于酸碱性环境的是（ ）。
A. 聚氨酯复合板材 B. 酚醛复合板材 C. 硬聚氯乙烯板材 D. 玻璃纤维复合板材

答案：C. 教材 P9-10

2. 下列电气测量仪器仪表中，属于较量仪表的是（ ）。
A. 兆欧表 B. 机械示波器 C. 钳形表 D. 电位差计

答案：D 教材 P25

3. 起重吊装中，安全系数是 45 的 6×19 钢丝绳宜做（ ）。
A. 缆风绳 B. 滑轮组跑绳 C. 吊索 D. 用于载人的绳索

答案：A 教材 P41

4. 常用于设备安装标高控制的测量仪器是（ ）。
A. 水准仪 B. 经纬仪 C. 全站仪 D. 合像仪

答案：A 教材 P35

5. 关于焊接工艺评定的说法，正确的是（ ）。
A. 针对种钢号母材评定为合格的焊接工艺评定不可用于同组别的其他钢号母材
B. 焊接工艺评定报告只能作为份焊接工艺卡的依据
C. 国内新开发的钢种应由钢厂进行焊接工艺评定
D. 改变焊后热处理类别须重新进行焊接工艺评定

答案：D 教材 P57-58

6. 采用电化学保护方法进行防腐施工时，不属于阳极保护系统的是（ ）。
A. 参比电极 B. 牺牲阳极 C. 点状阴极 D. 电线电缆

答案：B 教材 P153

7. 关于选用保冷材料的说法，正确的是（ ）。
A. 导热系数乘以材料单价，值越大越经济 B. 宜选用闭孔型材料
C. 纤维状保冷材料密度越小，导热系数越小 D. 保冷材料的吸湿率越高越好

答案：B 教材 P160-161

8. 耐火喷涂料喷涂完毕后，应及时（ ）。
A. 作防水处理 B. 进行烘干 C. 开设膨胀缝 D. 敲击释放应力

答案：C 教材 P176

9. 下列电梯安装工程文件中，应有电梯制造单位提供的是（ ）。
A. 电梯安装告知书 B. 电梯安装许可证 C. 电梯安装方案 D. 电梯维修说明书

答案：D 教材 P223-224

10. 用于阻挡烟、火和冷却分割物，不具备直接灭火能力的是（ ）。
A. 水幕系统 B. 预作用系统 C. 干式系统 D. 干湿式系统

答案：A 教材 P233

11. 机电工程项目实施阶段的工作不包括（ ）。

A. 勘察 B. 设计 C. 建设准备 D. 环境影响评价

答案：D 教材 P250

12. 机电工程项目服务采购包括（ ）。

A. 招标文件编制 B. 机电设备调试 C. 机电设备运输 D. 机电工程保修

答案：A 教材 P255

13. 电子招投标在截止投标时间前，可解密提取投标文件的是（ ）

A. 招投标管理部门 B. 招投标监督部门 C. 招标人 D. 投标人

答案：D 教材 P269

14. 下列文件中，属于施工承包合同文件的是（ ）。

A. 中标通知书 B. 设计变更申请书 C. 监理下达的整改通知书 D. 工程结算文件

答案：A 教材 P272

15. 下列设备验收内容中，不属于外观检查的是（ ）。

A. 润滑油脂 B. 非加工表面 C. 管缆布置 D. 焊接结构件

答案：A 教材 P292

16. 施工方案编制内容的核心是（ ）

A. 施工进度计划 B. 施工方法 C. 安全技术措施 D. 质量管理措施

答案：B 教材 P299

17. 关于机电工程无损检测人员的说法，正确的是（ ）。

- A. 无损检测人员的资格证书有效期以上级公司规定为准
- B. 无损检测 I 级人员可评定检测结果
- C. 无损检测 II 级人员可审核检测报告
- D. 无损检测 III 级人员可根据标准编制无损检测工艺

答案：D 教材 P308

18. 关于压力容器归类的说法，正确的是（ ）。

- A. 低压管壳式余热锅炉属于 I 类压力容器
- B. 铁路油罐车属于 I 类压力容器
- C. 中压搪玻璃容器属于 II 类压力容器
- D. 80m³球形容器属于 III 类压力容器

答案：D 教材 P461-462

19. 工业安装分项工程质量验收时，验收成员不包括（ ）

- A. 建设单位专业技术负责人
- B. 设计单位驻现场代表
- C. 施工单位专业技术质量负责人
- D. 监理工程师

答案：B 教材 P476

20. 建筑安装分部工程施工完成后，由（ ）组织内部验评。

- A. 专业质检员
- B. 专业技术负责人
- C. 项目技术负责人
- D. 项目部副经理

答案：C 教材 P484

二、多选题（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. 电机与减速机联轴器找正时，需测量的参数包括（ ）。

- A. 径向间隙
- B. 两轴心径向位移
- C. 端面间隙
- D. 两轴线倾斜
- E. 联轴器外径

答案：BCD 教材 P72

22. 工业管道工程交接验收前，建设单位应检查施工单位的技术文件，其中包括（ ）。

- A. 材料代用单
- B. 安全阀校验报告

C. 管道元件检查记录 D. 管道安装竣工图 E. 管道元件复验报告

答案：ADE 教材 P103

23. 金属罐中幅板搭接接头采用手工焊接时，控制焊接变形的主要工艺措施有（ ）。

- A. 先焊短焊缝，后焊长焊缝
- B. 焊工均匀分布，同向分段焊接
- C. 焊工均匀分布，对称施焊
- D. 初层焊道采用分段退焊法
- E. 初层焊道采用跳焊法

答案：ADE 教材 P121

24. 电站锅炉安装质量控制要点包括（ ）。

- A. 安装前确认钢结构高强螺栓连接点安装方法
- B. 锅炉受热面安装前编制专项施工方案并确认符合制造厂要求
- C. 燃烧器就位再次检查内外部结构
- D. 对炉膛进行气密试验
- E. 蒸汽管路冲洗与清洁

答案：ABCD 教材 P136

25. 氧气管道上仪表取源部件的安装要求有（ ）。

- A. 取源部件的焊接部件应在管道预制时安装
- B. 应脱脂合格后安装取源部件
- C. 不应在管道的焊缝上开孔安装
- D. 在管道防腐完成后开孔安装
- E. 取源部件与管道同时进行试压

答案：ABCE 教材 P140

26. 关于成套配电装置开箱检查注意事项的说法，正确的有（ ）。

- A. 柜内电器、元件和绝缘瓷瓶无损伤和裂纹
- B. 备件的供应范围和数量应符合合同要求
- C. 柜内的接地线应符合有关技术要求
- D. 柜内的关键部件应有产品制造许可证的复印件
- E. 柜内的电器和元件均应有合格证的复印件

答案：ABCD 教材 P79

27. 建筑管道工程中，关于虹吸式雨水管道安装要求的说法，正确的有（ ）。

- A. 雨水管道穿过楼板时应设置金属或塑料套管
- B. 雨水立管设置检查口的中心宜距地面 1m
- C. 连接管与悬吊管的连接宜采用正三通
- D. 立管与排出管的连接应采用 2 个 45°弯头
- E. 雨水斗安装应在屋面防水施工前进行

答案：ABD 教材 P185

28. 关于电缆排管敷设要求的说法，正确的有（ ）。

- A. 非管孔径应不小于电力电缆外径的 1.5 倍
- B. 埋入地下的电力排管至地面距离应不小于 0.4m
- C. 交流三芯电力电缆不得单独穿入钢管内
- D. 敷设电力电缆的排管孔径应不小于 100mm
- E. 电力排管通向电缆井时应有不小于 0.1%坡度

答案：ABDE 教材 P92

29. 通风与空调系统的节能性能检测项目有（ ）。

- A. 室内温度
- B. 室内湿度
- C. 风口风量
- D. 冷热水总流量
- E. 冷却水总流量

答案：ACDE 教材 P204

30. 敷设光缆的技术要求包括（ ）。

- A. 光缆的牵引力应加在所有的光纤芯上 B. 光缆的牵引力不应小于 150kg
 C. 光缆的牵引力速度宜为 10m/min D. 光纤接头的预留长度不应小于 8m
 E. 敷设中光缆弯曲半径应大于光缆外径的 20 倍

答案：CDE 教材 P215

三、案例分析题（共 5 题，1-3 题每题 20 分，4-5 题每题 30 分。请根据背景资料，按要求作答。）

（一）

背景资料

某制氧站经过招投标由具有安装资质的公司承担全部机电安装工程和主要机械设备的采购。安装公司

进场后按合同工期，工作内容，设备交货时，逻辑关系及工作持续时间（见表 1，）编制了施工进度计划。

表 1 制氧站安装公司工作内容逻辑关系及持续时间表：

工作内容	紧前工作	持续时间（天）
施工准备	—	10
设备订货	—	60
基础验收	施工准备	20
电气安装	施工准备	30
机械设备及管道安装	设备订货、基础验收	70
控制设备安装	设备订货、基础验收	20
调试	电气安装、机械设备及管道安装、控制设备安装	20
配套设施安装	控制设备安装	10
试运行	调试、配套设施安装	10

在计划实施过程中，电气安装滞后 10 天，调试滞后 3 天。

设备订货前，安装公司认真对供货商进行了考查并在技术、商务评审的基础上对供货商进行了综合评审最终选择了各方均满意的供货商。

由于安装公司进场后未向当地（市级）特种设备安装监督部门书面告知，致使安装工作受阻，经补办相关手续后，工程得以顺利进行。

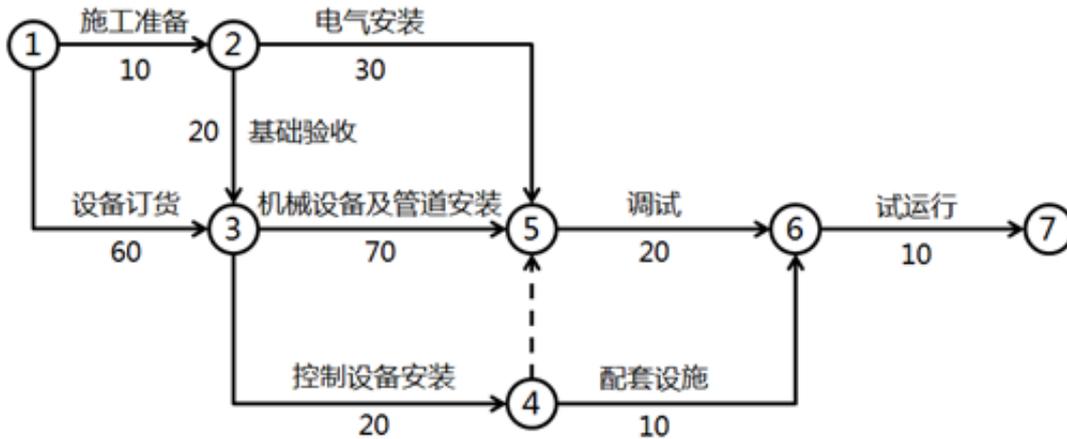
在制氧机法兰和管道法兰连接时，施工班组未对法兰的偏差进行检验，即进行法兰连接，遭到项目工程师的制止。

问题：

1. 根据表 1 计算总工期需多少天？电气安装滞后及调试滞后是否影响总工期？并分别说明理由。
2. 设备采购前的综合评审除考虑供货商的技术和商务外，还应从哪些方面进行综合评价？
3. 安装公司开工前向当地（市级）安全监督部门提交哪些书面告知材料？
4. 制氧机法兰与管道法兰的偏差应在何种状态下进行检验，检验的内容有哪些？

答案解析：

1.根据表 1 所示的逻辑关系可绘制出双代号网络计划图如下图所示：



通过计算可知，关键线路为①→③→⑥→⑦。计算总工期为 60+90+20+10=160 天。

电气安装滞后不影响总工期，调试滞后影响总工期 3 天。

由于电气安装具有 90 天的总时差，滞后延误 10 天不影响总工期。

调试工作为关键工作，总时差为 0.工作延误 3 天会影响总工期 3 天。

2.综合评审既要考虑技术，也要考虑商务，并从质量、进度、费用、厂商执行合同的信誉、同类产品业绩、交通运输条件等方面综合评价并列推荐顺序。

3.安装公司开工前应当向当地（市级）安全监督部门提交的书面告知材料包括：《特种设备安装改造维修告知书》；施工单位及人员资格证件；施工组织与技术方案（包括项目相关责任人员人名、责任人员到岗、质控点位图）；工程合同；安装改造维修监督检验约请书；特种设备制造单位的资质证件。

4.制氧机法兰与管道法兰连接前，应在自由状态下进行检查。检查的内容包括：法兰的平行度和同轴度，偏差应符合规定要求。管道与机械设备最终连接时，应在联轴节上架设百分表监视机器位移。管道经试压、吹扫合格后，应对该管道与制氧机的结构进行复位检查。管道安装合格后，不得承受设计以外的附加载荷。

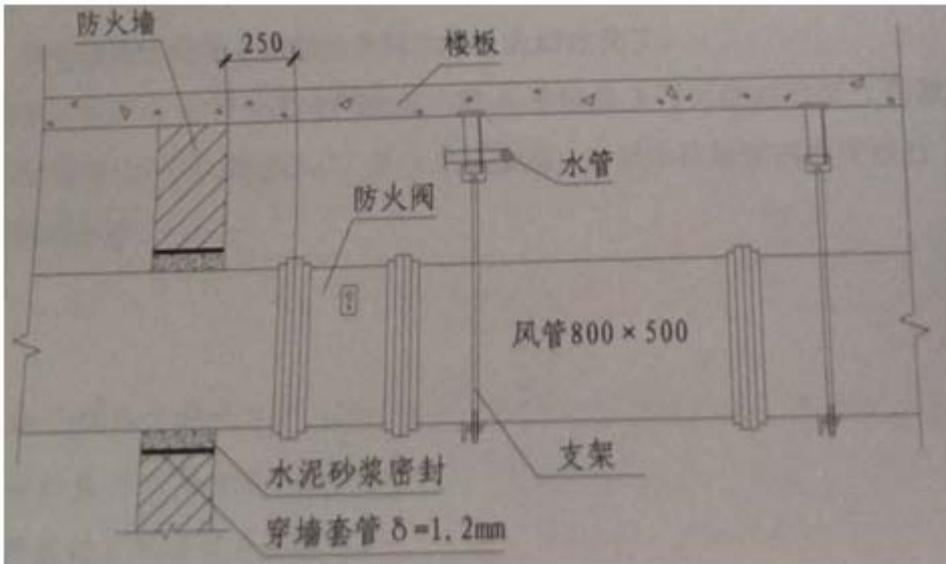
（二）

背景资料：

安装公司承接某商务楼的机电安装工程，工程主要内容是通风与空调、建筑给排水、建筑电气和消防等工程。安装公司项目部进场后，依据合同和涉及要求，编制了施工组织设计，内容有：各专业工程主要工作量、施工进度总计划、项目成本控制措施和项目信息管理措施等。项目部编制施工组织设计并报安装公司审批，安装公司以施工组织设计中的项目成本控制措施不够完善为由，要求项目部修改后重新报送。施工组织设计修改后得到安装公司批准。

通风空调风管采用工厂化预制，在风管批量制作前，项目部检验了风管的制作工艺，对风管进行了严密性实验：风管系统安装完成后，项目部对主、干风管分段进行了漏光实验。项目部报监理验收时，监理认为项目部对风管实验与检测项目不全，要求项目部完善实验与检测项目。

通风空调工程安装。实验调整合格，在试运行验收中部分房间的风机盘管有滴水现象，经检查是冷凝水管道的坡度不够，造成风机盘管的冷凝水溢出。经返工，通风空调工程试运行验收合格。



问题：

1. 在施工组织设计中，项目成本控制主要包括哪些措施？
2. 项目部在风管批量制作前及风管安装完成后还应进行哪些试验与检测？
3. 指出图全中的风管机喷漆件安装不符合规范要求之处，写出正确的规范要求。
4. 在试运行验收中，需返工的是哪个分项工程？写出其合格的技术要求。

答案解析：

1、在施工组织设计中，项目成本控制主要包括哪些措施？ P353

(1)优化施工方案，对施工方法、施工顺序、机械设备的选择、作业组织形式的确定、技术组织措施等方面进行认真研究分析，运用价值工程理论，制定出技术先进、经济合理的施工方案；

(2)编制成本计划并进行分解；

(3)做出施工队伍、施工机械、临时设施建设等其他间接费用的支出预算，进行控制。

2、风管批量制作前，除了进行严密性试验外还应对风管的强度进行试验；风管安装完成后，除了对主、干风管进行漏光试验，还应对主、干风管进行漏风量检测。

3、（1）穿墙套管厚度错误，当风管穿过需要封闭的防火防爆楼板或墙体时，应设钢板厚度不小于 1.6mm 的预埋管或防护套管。（2）水泥砂浆密封错误，风管与防护套管之间应采用不燃且对人体无害的柔性材料封堵。（3）防火阀支架设置错误，边长或直径大于等于 630mm 的防火阀应设置独立支吊架。（4）防火阀位置错误，防火分区隔墙两侧的防火，距离墙表面应不大于 200。P201 P241

4、在试运行验收中，应返工的是风机盘管分项安装工程。风机盘管的供回水管和凝结水管应注意坡度和坡向，凝结水管应低于集水盘，坡度不小于 2%，并坡向立管。

（三）

背景资料：

A 单位中标某厂新建机修车间的机电工程，除两台 20 吨桥式起重机安装工作分包给具有专业资质的 B 单位外，余下的工作均自行完成。B 单位将起重机安装工作分包给 C 劳务单位。在机器设备就位后，A 单位的专业质检员发现设备安装的垫铁组有 20 组不合格，统计表如下：

序号	不合格原因	不合格数量	频率%
1	垫铁组超厚	10	50
2	垫铁组距超标	7	35
3	垫铁组超薄	2	10
4	垫铁翘曲	1	2

A 单位项目部分分析了垫铁组超标成因并进行了整改，达到规范要求。

B 单位检查了桥式起重机安装有关的安装精度和隐藏工程记录等资料；编写了桥式起重机试车方案，经批准后，由 C 单位组织进行桥式起重机满负荷重载行走试验。桥式起重机在实验中，由于大车的限位开关失灵，大车在碰撞车档后停止，剧烈的甩动造成试验配种脱落，砸坏了停在下方的一辆叉车，造成 8 万元的经济损失。

经查，行程开关失灵的原因是其控制线路虚接。之后按规范接线及测试，达到合格要求。该事故致使项目工期超过合同预定 3 天后才交工。

建设单位根据与 A 单位的合同约定，对 A 单位处 3 万元的延迟交工罚款。A 单位向 C 单位要求 11 万元的索赔，C 单位予以拒绝。A 单位按规定的程序进行了索赔，并获得了经济补偿。

问题：

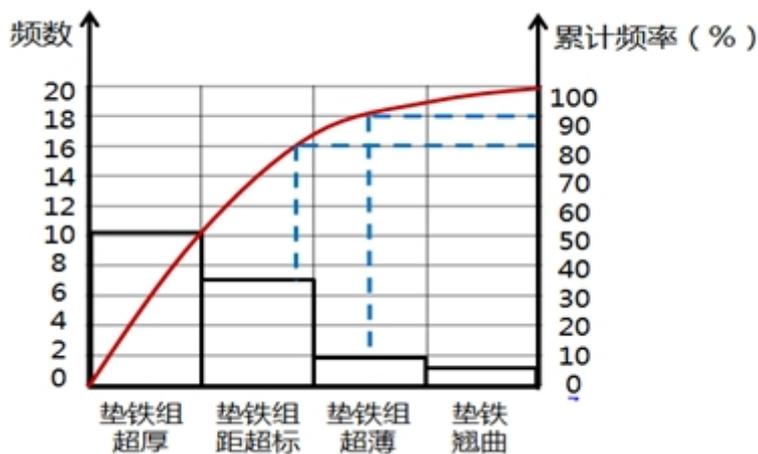
- 1.从施工技术管理和质量管理的角度分析垫铁组安装不符合规范的主要原因。
- 2.将统计表中不合格的垫铁组按累计频率分为 A 类、B 类、C 类。
- 3.从桥式起重机发生的事故分析，试运行工作中存在哪些主要问题？
- 4.A 单位向 C 单位索赔 11 万元是否合理？说明原因，A 单位应如何索赔？

答案解析：

1.从施工技术管理的角度，垫铁放置方法未严格按照规定进行；每个地脚螺栓旁至少放置一组垫铁，并放置在主要手里部位下方；相邻垫铁组间距宜为 500~1000mm；每组垫铁的块数不宜超过 5 块。平垫铁厚的宜放在下面，薄的宜放在中间，厚度不宜小于 2mm；除铸铁垫铁外，设备调整完后各垫铁互相间应用定位焊焊牢。

质量管理的角度：对于垫铁设置重要的工序未严格执行三检制、即自检、互检、专检。对垫铁设置控制点未进行详细的技术交底。

2.根据统计表中的数据绘制的垫铁组质量不合格点排列如下所示：



垫铁组超厚和垫铁组距超标属于 A 类问题；垫铁组超薄属于 B 类问题，垫铁翘曲属于 C 类问题。

3.试运行工作中存在的问题有：

- (1) 试运行应由专业分包 B 组织运行，不应由劳务分包 C 组织运行

- (2) 试运行方案批准后未进行安全技术交底工作，为编制事故应急处理预案
- (3) 未对参加试运行人员进行培训，并应审查试运行人员是否取得相关证件，持证上岗
- (4) 桥式起重机满载负荷试运行前应做无负荷试运行，保证工作系统各运动部件的运转正常
- (5) 试运行前应划定禁区，清除与试运行无关的障碍物，在施工现场有与调试无关的叉车。

4.A 单位向 C 单位索赔 11 万元不合理。理由：由于 C 单位和 B 单位具有直接合同关系，而与 A 单位无直接合同关系。所以 A 单位不能直接向 C 单位进行索赔。

正确的做法：此起事故主要由于专业分包 B 单位的监管不力，将专业分包工程桥式起重机安装分包给无相关资质的劳务分包 C，属于 B 单位的过错，且 B 单位应对 C 单位事故承担全部责任，所以 A 单位可就 C 单位造成损坏叉车 8 万元经济损失直接向 B 单位进行索赔，同时可以依据合同条款相关内容的约定向 B 公司提出因 C 单位延误所造成工期延误 3 万元的罚款，共计 11 万元。

(四)

背景资料

A 公司承保一个 10MW 光伏发电、变电和输电工程项目。该项目工期 150 天，位于北方某草原，光伏板 金属支架采用工厂制作现场安装，每个光伏发电回路（660VDC，5kw）用二芯电缆接至直流汇流箱，由逆变器转换成 0.4kV 三相交流电，通过变电站升至 35kV，用架空线路与电网连接。A 公司项目部进场后，依据合同、设计要求和工程特点编制了施工进度计划、施工方案、安全技术措施和绿色施工要点。在 10MW 光伏发电工程施工进度计划（见表 4）审批时，A 公司总工程师指出项目部编

制的进度计划中某二个施工内容的工作时间安排不合理，不符合安全技术措施要求，重点是防止触电的安全技术措施和草原绿色施工（环境保护）要点。

A 公司因施工资源等因素的制约，将 35kV 变电站和 35kV 架空线路分包 B 公司和 C 公司，并要求 B 公司和 C 公司依据 10MW 光伏发电工程的系统送电验收。依据 A 公司项目部的进度要求，B 公司按计划完成

35kV 变电站的安装调试工作，C 公司在 9 月 10 日前完成了导线的架设连接（见图 4 架空线路），在开始 35kV 架空导线测量、试验时，被 A 公司项目部要求暂停整改，导线架设连接返工后检查符合规范要求。光伏发电工程、35kV 变电站和 35kV 架空线路在 9 月 30 日前系统发送验收合格，按合同要求将工程及竣工资料移交给建设单位。

表 4 10MW 光伏发电工程施工进度计划

施工内容	工作时间											
	6 月			7 月			8 月			9 月		
	1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21
支架基础、接地施工	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
支架及光伏板安装	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
电缆敷设	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
光伏板电缆接线	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
汇流箱安装、电缆接线	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
逆变器安装、电缆接线	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
系统试验调整	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		
系统送电验收	[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]		

专业工程管理与实务（机电工程）试卷 第 10 页（共 13 页）

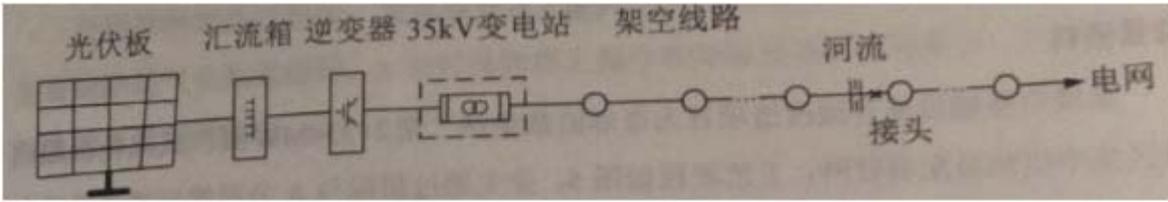


图 4 光伏发电、变电和办理电工程示意图

问题

1. 项目部依据进度计划安排施工时可能受到哪些因素的制约？工程分包的施工进度协调管理有哪些作用？
2. 项目部应如何调整施工进度计划（表 4）中施工内容的工作时间？为什么说该施工安排容易造成触电事故？
3. 说明架空导线（图 4）在测试时被叫停的原因。写出导线连接的合格要求。
4. C 公司在 9 月 20 日前应完成 35KV 架空线路的哪些测试内容？
5. 写出本工程绿色施工中的土壤保护要点。

答案解析

1. 项目部依据进度计划安排施工时可能受到以下因素的制约：
 - 1) 影响机电工程施工进度的单位主要有建设单位、设计单位、监理单位、物资供应单位，还有交通、通信、供水、供电等政府有关部门。
 - 2) 施工过程中需要的工程设备、材料、构配件和施工机具等，不能按计划运抵施工现场，或是运抵施工现场检查时，发现其质量不符合有关标准的要求。
 - 3) 建设单位没有给足工程预付款，拖欠工程进度款，影响承包单位的流动资金。影响承包单位的材料采购，劳务费的支付，影响施工进度。
 - 4) 业主对工程提出了新的要求，设计变更或者是施工单位要求设计修改，都会影响施工进度计划。
 - 5) 施工过程中遇到气候、水文、地质及周围环境等方面的不利因素，承包单位寻求相关单位解决而造成工期拖延。
 - 6) 各种风险因素的影响。例如：在固定总价合同中，碰到设备、材料价格上涨。
 - 7) 施工单位的自身管理、技术水平以及项目部在现场的组织、协调与管控能力的影响。机电工程施工进度计划安排受工程实体现状、机电安装工艺规律、设备材料进场时机、施工机具和作业人员配备等诸因素的制约，协调管理的作用把制约作用转化成和谐有序相互创造施工条件，使进度计划安排衔接合理、紧凑可行，符合总进度计划要求。
2. 调整方法为：支架及光伏板的安装，应该在接地施工完成之后做。因为，接地属于安全保障措施，要先做，另外光伏板利用太阳能发电，施工时会带电，容易发生触电事故。
3. 被叫停的原因：在河流上方出现了导线接头，不符合导线连接的要求。导线连接的合格要求：
 - 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，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%。电阻不超过同长度导线电阻的 1.2 倍。
 - 4) 耐张杆、分支杆等处的跳线连接，可以采用 T 形线架和并沟为线夹连接。
 - 5) 架空线的压接方法，可分为钳压连接、液压连接和爆压连接。
4. 测试内容：

- 1) 测量绝缘子和线路的绝缘电阻
- 2) 测量 35kV 以上线路的工频参数可根据继电保护、过电压等专业的要求进行。
- 3) 检查线路各相两侧的相位应一致。
- 4) 冲击合闸试验
- 5) 测量杆塔的接地电阻值，应符合设计的规定。
- 6) 导线接头测试

5. 写出本工程绿色施工中的土壤保护要点。P383

- 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。

(五)

背景资料

某城市基础设施升级改造项目为市郊的热电站二期 2×330MW 凝汽式机组向城区集中供热及配套管网，工艺流程如图 5。业主通过招标与 A 公司签订施工总承包合同，工期 12 个月。

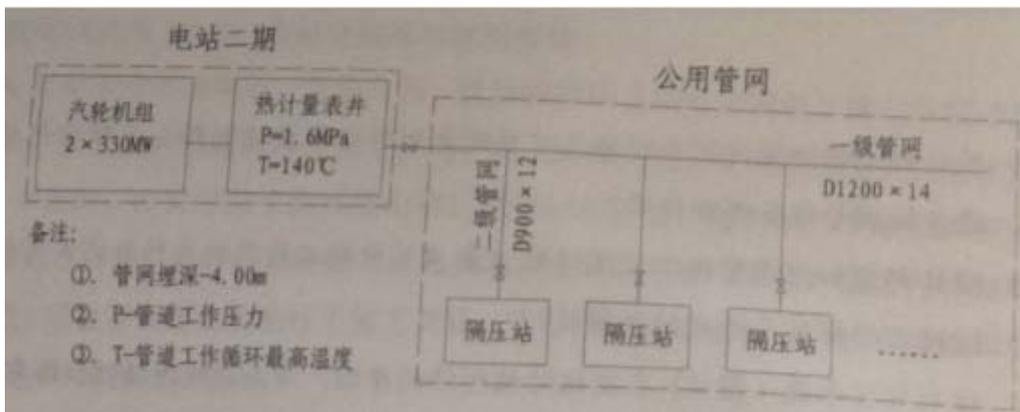


图 5 工艺流程示意图

公用管网敷设采用闭式双管制，以电站热计量表井为界，一组高温水供热管网 16km，二级供热管网

9km,沿线新建 6 座隔压换热站，隔压站出口与原城市一级管网连接。

针对公用管网施工，A 公司以质量和案例为重点进行控制策划，制定危险性较大的分部分项工程清单及安全技术措施，确定主要方案的施工技术方法包括：管道预制、保温及外护管工厂化生产；现场施焊采取氩弧焊打底，自动焊填充，手工焊盖面，直埋保温管道无补偿电预热安装，管网穿越干渠暗挖施工，穿越河流架空施工，穿越干道管施工，管道清洗采用密闭循环水力冲洗方式等。其中，施工装备全位置自动焊机和大容量电加热装置是 A 公司与厂家联合研发的新设备。

项目实施过程中，发生了下列情况：现场用电申请已办理，但地处较偏僻的管道分段电预热超市政电网负荷，为不能影响工程进度，A 公司自行决定租用大功率柴油发电机组，解决电网负荷不足问题，被供电部门制止。

330MW 机组轴系对轮中心初找正后，为缩短机组安装工期，钳工班组提出通过提高中调整精度等级，在基础二次灌浆前的工序阶段，一次性对轮中心进行复查和找正，被 A 公司否定。公用管网

焊接过程中，发现部分焊工的焊缝不稳定，经无损检测结果分析，主要缺陷是气孔数量超标。A 公司排除焊工操作和焊接设备影响因素后，及时采取针对性的质量预控措施。

问题：

- 1.针对公用管网施工，A 公司应编制哪些需要组织专家论证的案例专项方案？
- 2.公用管网工程采用了建筑十项新技术中哪些子项新技术？
- 3.供电部门为何制止 A 公司自行解决用电问题？指出 A 公司使用自备电源的正确做法。
- 4.针对 330MW 机组轴系调整，钳工班组还应在哪些工序阶段多次对轮中心进行复查和找正？
- 5.针对气孔数量超标缺陷，A 公司在管道焊接过程中应采取哪些质量预控措施？

答案解析

- 1.直埋保温管道无补偿电预热安装专项施工方案；管网穿越干渠暗挖专项施工方案；管道密闭循环水力冲洗专项施工方案。
- 2.采用了：管道工厂化预制技术、大管道闭式循环冲洗技术、直埋保温管道无补偿电预热安装技术、管线综合布置技术。
- 3.A 公司增加用电容量未按照规定的程序办理手续。总承包采用自备电源应告知供电部门并征得同意。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。
- 4.钳工班组还应进行凝汽器灌水至运行重量后的复找，汽缸扣盖前的复找；基础二次灌浆前的复找；基础二次灌浆后的复找；轴系联结时的复找。
- 5.（1）进行焊材烘干；（2）配备焊条保温桶；（3）采取防风措施；（4）控制氩气纯度；（5）焊接前进行预热；（6）雨、雾天气禁止施焊