

2017年版

全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷

机电工程管理与实务

考前冲刺试卷

1H400000

本书编委会 编写

三年真题演练
六套模拟冲刺
考前稳操胜券
答疑QQ: 454551964



建工社微课程

扫码听课做题

中国建筑工业出版社

2017 年版全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷

机电工程管理与实务 考前冲刺试卷

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

机电工程管理与实务考前冲刺试卷/《机电工程管理与实务考前冲刺试卷》编委会编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 4

2017 年版全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷
ISBN 978-7-112-20445-8

I. ①机… II. ①机… III. ①机电工程-管理-资格考试-习题集 IV. ①TH-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 037019 号

责任编辑: 张国友 赵梦梅 牛 松 李笑然

责任校对: 李美娜 关 健

2017 年版全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷
机电工程管理与实务考前冲刺试卷

本书编委会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 横 1/8 印张: 9½ 字数: 256 千字

2017 年 4 月第一版 2017 年 4 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-20445-8
(29866)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

《全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷》丛书是严格按照最新版全国一级建造师执业资格考试大纲的要求,根据全国一级建造师执业资格考试用书,在全面锁定考纲与教材变化、准确把握考试新动向的基础上编写而成的。

本套丛书分为六个分册,分别是《建设工程经济考前冲刺试卷》、《建设工程项目管理考前冲刺试卷》、《建设工程法规及相关知识考前冲刺试卷》、《建筑工程管理与实务考前冲刺试卷》、《机电工程管理与实务考前冲刺试卷》、《市政公用工程管理与实务考前冲刺试卷》,每分册中包含三套历年真题及六套考前冲刺试卷。

本套丛书秉承了“探寻考试命题变化轨迹”的理念,对历年考题赋予专业的讲解,全面指导应试者答题方向,悉心点拨应试者的答题技巧,从而有效突破应试者的固态思维。在习题的编排上,体现了“原创与经典”相结合的原则,着力加强“能力型、开放型、应用型和综合型”试题的开发与研究,注重与知识点所关联的考点、题型、方法的再巩固与再提高,并且题目的难易程度和形式尽量贴近真题。另外,各科目均配有一定数量的最新原创题目,以帮助考生把握最新考试动向。

本套丛书可作为考生导学、导练、导考的优秀辅导材料,能使考生举一反三、融会贯通、查漏补缺,为考生最后冲刺助一臂之力。

为了配合考生的备考复习,我们配备了专家答疑团队,开通了答疑QQ(454551964),以便随时解答考生所提的问题。

由于编写时间仓促,书中难免存在疏漏之处,望广大读者不吝赐教。衷心希望广大读者将建议和意见及时反馈给我们,我们将在以后的工作中予以改正。

编 者

2017年2月

目 录

2014 年度全国一级建造师执业资格考试试卷《机电工程管理与实务》	1
2014 年度全国一级建造师执业资格考试试卷答案及解析《机电工程管理与实务》	5
2015 年度全国一级建造师执业资格考试试卷《机电工程管理与实务》	9
2015 年度全国一级建造师执业资格考试试卷答案及解析《机电工程管理与实务》	13
2016 年度全国一级建造师执业资格考试试卷《机电工程管理与实务》	17
2016 年度全国一级建造师执业资格考试试卷答案及解析《机电工程管理与实务》	22
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷一	
《机电工程管理与实务》	27
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷一答案及解析	
《机电工程管理与实务》	31
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷二	
《机电工程管理与实务》	35
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷二答案及解析	
《机电工程管理与实务》	39
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷三	
《机电工程管理与实务》	43
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷三答案及解析	
《机电工程管理与实务》	47
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷四	
《机电工程管理与实务》	51
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷四答案及解析	
《机电工程管理与实务》	55
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷五	
《机电工程管理与实务》	59
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷五答案及解析	
《机电工程管理与实务》	63
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷六	
《机电工程管理与实务》	67
2017 年度全国一级建造师执业资格考试考前冲刺试卷六答案及解析	
《机电工程管理与实务》	71

2014 年度全国一级建造师执业资格考试试卷
《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 1 个最符合题意)

1. 电站锅炉炉墙上型钢制作的刚性梁通常采用()制成。
A. 工字钢 B. T 型钢
C. 角钢 D. 槽钢
2. 异步电动机与同步电动机相比, 其缺点是()。
A. 结构较复杂 B. 功率因数低
C. 价格较贵 D. 启动麻烦
3. 下列测量点中, 不属于管线定位主点的是()。
A. 中点 B. 起点
C. 终点 D. 转折点
4. 广泛应用于碳钢和低合金钢焊接的保护气体, 成本较低的是()。
A. 氩气 B. 氮气
C. 二氧化碳 D. 氩气和二氧化碳的混合气体
5. 设备安装精度控制中, 采用修配法对补偿件进行补充加工的目的是()。
A. 解决设计存在的问题 B. 抵消过大的安装积累误差
C. 修补制造的加工缺陷 D. 补偿零部件的装配偏差
6. 下列措施中, 能预防由雷击造成输电线路停电的措施是()。
A. 减少绝缘子串的片数 B. 采用高阻抗接地
C. 增加杆塔的接地电阻 D. 装设自动重合闸装置
7. 关于大型金属储罐内挂脚手架正装法施工的要求, 正确的是()。
A. 一台储罐施工宜用 2 至 3 层脚手架 B. 在储罐壁板内侧挂设移动脚手架
C. 脚手架随罐壁板升高逐层搭设 D. 储罐的脚手架从上到下交替使用
8. 大型汽轮发电机组轴系对轮中心找正时, 应以()为基准。
A. 低压转子 B. 中压转子
C. 高压转子 D. 电机转子
9. 可燃气体检测器的安装位置应根据所测气体的()确定。
A. 数量 B. 流量
C. 体积 D. 密度
10. 导热性及温差急变性好, 并易于机械加工的衬里材料是()。
A. 耐酸陶瓷板 B. 不透性石墨板
C. 辉绿岩板 D. 膨胀珍珠岩板

11. 下列绝热材料中, 宜做保冷绝热又能防火的绝热材料是()。
A. 岩棉 B. 矿渣棉
C. 玻璃棉 D. 泡沫玻璃
12. 通常情况下, 耐火浇注料搅拌均匀后应在()min 内完成浇注。
A. 30 B. 45
C. 60 D. 90
13. 关于建筑管道系统试验的说法, 正确的是()。
A. 采用气压试验时, 应编制专项方案, 并经监理批准
B. 室外排水管网应按系统进行整体试验
C. 首层两处室内消火栓试射, 检验两股充实水柱同时喷射到达最远点的能力
D. 当设计未注明试验压力时, 应按类似工程经验数据进行压力试验
14. 用于室内排水的立管与排出管端部的连接应采用()。
A. 90°斜四通 B. 两个 45°弯头
C. 45°弯头 D. 90°斜三通
15. 电梯安装工程中, 不属于自动扶梯分项工程的是()。
A. 设备进场验收 B. 土建交接检验
C. 质量监督检验 D. 整机安装验收
16. 在消火栓系统施工中, 消火栓箱体安装固定的紧后工序是()。
A. 支管安装 B. 附件安装
C. 管道试压 D. 管道冲洗
17. 控制计量器具使用状态的检定是()。
A. 后续检定 B. 周期检定
C. 使用中检定 D. 一次性检定
18. 下列用户的安全用电事故, 不属于向供电部门报告的是()。
A. 专线掉闸事故 B. 电气火灾事故
C. 触电重伤事故 D. 电力系统停电事故
19. 分段到货的第二类中压容器的现场组焊, 需具备的资格证书有()。
A. 《特种设备安装改造维修许可证》1 级 B. D1 级压力容器制造许可
C. D2 级压力容器制造许可 D. A3 级压力容器制造许可
20. 下列文件中, 属于机电工程注册建造师签章的合同管理文件是()。
A. 工程项目安全生产责任书 B. 分包单位资质报审表
C. 总进度计划报批表 D. 工程款支付报告

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. 采用上拔式液压提升方法适宜整体吊装的构件有()。
A. 投影面积大, 重量重的构件 B. 投影面积小, 提升高度高的构件
C. 投影面积小, 重量较轻的构件 D. 提升高度高, 重量较轻的构件
E. 提升高度相对较低的构件
22. 影响设备安装精度的测量因素有()。
A. 零部件装配精度 B. 施测人员技能

- C. 设备制造精度
E. 测量仪器精度
23. 三相交流异步电动机要减小启动电流并增加启动转矩,可采用的启动方式有()。
- A. 定子串接电抗器启动
B. 自耦降压启动器启动
C. Y-△降压启动器启动
D. 转子串接电阻启动
E. 频敏变阻器启动
24. 高压管道安装前,所用管子、管件及阀门等应具有的质量证明文件包括()。
- A. 材料证明
B. 配件合格证
C. 焊接试样试验结果
D. 焊接登记表
E. 安装试验报告
25. 大型汽轮机低压外下缸体前段和后段组合找中心时,可作为基准的有()。
- A. 激光
B. 拉钢丝
C. 吊线坠
D. 假轴
E. 转子
26. 常用作垂直埋设的人工接地体有()。
- A. 镀锌角钢
B. 镀锌钢管
C. 镀锌圆钢
D. 底板钢筋
E. 桩基钢筋
27. 空调系统中,应进行单机试运转调试的设备有()。
- A. 空气处理机组
B. 板式换热器
C. 分集水器
D. 电动排烟阀
E. 热泵机组
28. 入侵报警探测器的安装位置和安装高度应根据()来确定。
- A. 产品特性
B. 警戒范围
C. 环境影响
D. 尺寸大小
E. 支架底座
29. 工业管道按介质划分应视为主要分项工程的有()。
- A. 压缩空气管道
B. 煤气管道
C. 冷凝水管道
D. 天然气管道
E. 氧气管道
30. 建筑安装工程检验批主控项目有()。
- A. 对卫生、环境保护有较大影响的检验项目
B. 确定该检验批主要性能的项目
C. 无法定量采用定性的项目
D. 管道的压力试验
E. 保证安全和使用功能的重要检验项目

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】

某综合大楼位于市区,裙楼为5层,1号、2号双塔楼为42层,建筑面积116000m²。

建筑高度208m。双塔楼主要结构为混凝土核心筒加钢结构框架。其中钢结构框架的钢管柱共计36根,规格为Φ1600×35、Φ1600×30、Φ1600×25三种,材质为Q345-B。

钢管柱制作采用工厂化分段预制,经焊接工艺评定,焊接方法采用埋弧焊。钢管柱吊装采用外部附着式塔式起重机,单个构件吊装最大重量为11.6t。现场临时用电满足5台直流焊机和10台CO₂气体保护焊机同时使用要求。

施工过程中,发生了如下事件:

事件1:施工总承包单位编制了深基坑、人工挖孔桩、模板、建筑幕墙、脚手架等分项工程安全专项施工方案,监理单位提出本工程还有几项安全专项方案应编制,要求施工总承包单位补充。

事件2:由于工期较紧,施工总承包单位安排了钢结构件进场和焊接作业夜间施工,因噪声扰民被投诉。当地有关部门查处时,实测施工场界噪声值为75dB。

事件3:施工班组利用塔式起重机转运材料构件时,司机操作失误导致吊绳被构筑物挂断,构件高处坠落,造成地面作业人员2人重伤,其中1人经抢救无效死亡,5人轻伤。事故发生后,现场有关人员立即向本单位负责人进行了报告。该单位负责人接到报告后,向当地县级以上安全监督管理部门进行了报告。

【问题】

1. 埋弧焊适用于焊接大型钢管柱构件的哪些部位?焊接工艺评定时,应制定哪些焊接工艺参数?

2. 事件1中,施工总承包单位还应补充编制哪几项安全专项施工方案?

3. 针对事件2,写出施工总承包单位组织夜间施工的正确做法。

4. 事件3中,安全事故属于哪个等级?该单位负责人应在多少时间内向安全监督管理部门报告?

(二)

【背景资料】

某机电工程公司施工总承包了一项大型气体处理装置安装工程。气体压缩机厂房主体结构为钢结构。厂房及厂房内的 2 台额定吊装重量为 35t 的桥式起重机安装分包给专业安装公司。气体压缩机是气体处理装置的核心设备，分体到货。机电工程公司项目部计划在厂房内桥式起重机安装完成后，用桥式起重机进行气体压缩机的吊装，超过 30t 的压缩机大部件用 2 台桥式起重机抬吊的吊装方法，其余较小部件采用 1 台桥式起重机吊装，针对吊装作业失稳的风险采取了相应的预防措施。

施工过程中发生了如下事件：

事件 1：专业安装公司对桥式起重机安装十分重视。施工前编制了专项方案，组织了专家论证，上报了项目总监理工程师。总监理工程师审查方案时，要求桥式起重机安装实施监督检验程序。

事件 2：专业安装公司承担的压缩机钢结构厂房先期完工，专业安装公司向机电工程公司提出工程质量验收评定申请。在厂房钢结构分部工程验收中，由项目总监理工程师组织建设单位、监理单位、机电工程公司、专业安装公司、设计单位的规定人员进行验收，工程质量验收评定为合格。

事件 3：工程进行到试运行阶段，机电公司拟进行气体压缩机的单机试运行。在对试运行条件进行检查时，专业监理工程师提出存在 2 项问题：（1）气体压缩机基础二次灌浆未达到规定的养护时间，灌浆层强度达不到要求；（2）原料气系统未完工，不能确保原料气连续稳定供应。因此，监理工程师认为气体压缩机未达到试运行条件。

【问题】

1. 根据背景，指出压缩机吊装可能出现哪些方面的吊装作业失稳。
2. 35t 桥式起重机安装为何要实施监督检验程序？检验检测机构应如何实施监督检验？
3. 写出压缩机钢结构厂房工程质量验收合格的规定。
4. 分别说明事件 3 中专业监理工程师提出的气体压缩机未达到试运行条件的问题是否正确及理由。

(三)

【背景资料】

某机电工程公司通过投标总承包了一工业项目，主要包括：设备基础施工、厂房钢结构制作和吊装、设备安装调试、工业管道安装及试运行等。项目开工前，该机电工程公司按合同约定向建设单位提交了施工进度计划，编制了各项工作逻辑关系及工作时间表（见表 1）。

各项工作逻辑关系及工作时间表

表 1

代号	工作内容	工作时间/d	紧前工序
A	工艺设备基础施工	72	—
B	厂房钢结构基础施工	38	—
C	钢结构制作	46	—
D	钢结构吊装、焊接	30	B、C
E	工艺设备安装	48	A、D
F	工业管道安装	52	A、D
G	电气设备安装	64	D
H	工艺设备调整	55	E
I	工业管道试验	24	F
J	电气设备调整	28	G
K	单机试运行	12	H、I、J
L	联动及负荷试运行	10	K

该项目的厂房钢结构选用了低合金结构钢，在采购时，钢厂只提供了高强度、高韧性的综合力学性能。

工程施工中，由于工艺设备是首次安装，经反复多次调整后才能达到质量要求，致使项目部工程费用超支，工期拖后。在第 150 天时，项目部用赢得值法分析，取得以下 3 个数据：已完工程预算费用 3500 万元，计划工程预算费用 4000 万元，已完工程实际费用 4500 万元。

在设备和管道安装、试验和调试完成后，由相关单位组织了该项目的各项试运行工作。

【问题】

1. 根据表 1 找出该项目的关键工作，并计算出总工期。
2. 钢厂提供的低合金结构钢还应有哪些综合力学性能？
3. 计算第 150 天时的进度偏差和费用偏差。
4. 单机和联动试运行应分别由哪个单位组织？

(四)

【背景资料】

某安装公司承包一商场的建筑电气施工。工程内容有变电所、供电干线、市内配线和电气照明。主要设备有电力变压器、配电柜、插接式母线槽（供电干线）、照明电器（灯具、开关、插座和照明配电箱）。合同约定设备、材料均由安装公司采购。

安装公司项目部进场后，编制了建筑电气工程的施工方案、施工进度及劳动力计划（见表2）。采购的变压器、配电柜及插接式母线槽在5月11日送达施工现场，经二次搬运到安装位置，施工人员依据施工方案制定的施工程序进行安装，项目部对施工项目动态控制，及时调整施工进度计划，使工程按合同要求完成。

某建筑电气工程的施工方案、施工进度及劳动力计划

表2

施工内容	施工人数	5月			6月			7月			8月		
		1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21
施工准备	10人												
变电所施工	20人												
供电干线施工	30人												
变电所及供电干线送电验收	10人												
室内配线施工	40人												
照明灯具安装	30人												
开关、插座安装	20人												
照明系统送电调试	20人												
竣工验收	10人												

在施工过程中发生了如下事件：

事件1：堆放在施工现场的插接式母线槽，因保管措施不当，母线槽受潮，安装前绝缘测试不合格，返回厂家干燥处理，耽误了工期，直到7月31日才完成供电干线的施工。项目部调整施工进度计划及施工人数，变电所及供电干线的送电验收调整到8月1日开始。

事件2：因商业广告需要，在商场某区域增加了40套广告灯箱（荧光灯40W×3），施工人员把40套灯箱接到就近的射灯照明N4回路上（见图1），在照明通电调试时，N4回路开关跳闸。施工人员又将额定电流为16A开关调换为32A开关，被监理检查发现，后经整改才通过验收。

【问题】

1. 配电柜6月30日前应完成哪些安装工序？
2. 事件1的发生是否影响施工进度？说明理由。写出施工进度计划调整的内容。
3. 写出针对事件1的插接式母线槽施工技术要求，采购的母线槽在哪天进场比较合理？
4. 计划调整后，7月下旬每天安排有多少施工人员？施工人员配置的依据有哪些？
5. 针对事件2，写出照明配电箱的施工技术要求，应如何整改？

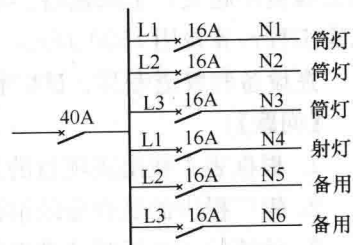


图1 某照明配电箱系统图

(五)

【背景资料】

为响应国家“节能减排、上大改小”的环保要求，某水泥厂把原有的一条日生产1000t的湿法生产线，在部分设备不变动的基础上，改成日产1000t的干法生产线，同时将前几年因资金困难中途停建的一条日产4000t干法生产线恢复建设；另外征用土地，再独立建设一条日产8000t干法生产线。建设单位实施三项工程各自独立核算，分别管理，以PC承包形式分别招标投标。最终A、B、C公司分别承担了三种不同类型的工程，C公司还同时承担了全厂110kV变电工程。工程以固定综合单价计算，工程量按实调整，并明确施工场地、施工道路、100t以上大型起重机及其操作司机由建设单位提供。施工过程中发生下列事件：

事件1：A公司在设备采购时，在性价比方面对制造厂商进行了咨询，从中选择了备选厂商，进行了邀请招标。然而在制造过程中仍出现个别厂商因交通运输不便或生产任务过于饱和和拖延了交货期；个别厂商因加工能力不足或管理不善满足不了质量要求。

事件2：B公司在施工过程中，因设备延期交付，延误工期5d，并发生窝工费及其他费用5万元；150t起重机在吊装过程中因司机操作失误致使起重机零部件部分损坏造成停工4d，发生窝工费2万元；因大暴雨成灾停工3d；设备安装工程量经核实增加费用4万元；因材料涨价，增加费用20万元；非标准件制作安装因设计变更增加费用16万元。

事件3：C公司完成110kV变电站的施工后，编制了变压器送电试运行方案，变压器空载试运行12h，记录了变压器的空载电流和一次电压，在验收时没有通过。

事件4：在球磨机基础验收时，未能对地脚螺栓孔认真检查验收，致使球磨机的地脚螺栓无法正常安装。

【问题】

1. 按照机电工程项目建设的性质划分，本案例包括哪几类工程？
2. 针对事件1，在选择制造厂商时主要考虑哪几个方面的因素？
3. 分别计算事件2中B公司可向建设单位索赔的费用和工期。
4. 事件3中，变压器空载试运行应达到多少个小时？试运行中还应记录哪些技术参数？
5. 事件4中，地脚螺栓孔应检查验收哪些内容？

2014 年度全国一级建造师执业资格考试试卷答案及解析

《机电工程管理与实务》

一、单项选择题

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. B | 3. A | 4. C | 5. B |
| 6. D | 7. A | 8. A | 9. D | 10. B |
| 11. D | 12. A | 13. C | 14. B | 15. C |
| 16. B | 17. C | 18. C | 19. C | 20. B |

【解析】

1. A. 本题考核的是钢材的应用。电站锅炉钢架的立柱通常采用宽翼缘 H 型钢 (HK300b); 确保炉膛内压力波动时炉墙有一定的强度, 在炉墙上设有足够强度的刚性梁。一般每隔 3m 左右装设一层, 其大部分采用强度足够的工字钢制成。

2. B. 本题考核的是异步电动机的特点。异步电动机是现代生产和生活中使用最广泛的一种电动机。它具有结构简单、制造容易、价格低廉、运行可靠、维护方便、坚固耐用等优点。其缺点是: 与直流电动机相比, 其启动性能和调速性能较差; 与同步电动机相比, 其功率因数不高, 在运行时必须向电网吸收滞后的无功功率, 对电网运行不利。

3. A. 本题考核的是管线定位主点。管线的起点、终点及转折点称为管道的主点。

4. C. 本题考核的是 CO₂ 气体保护焊的应用。CO₂ 气体是唯一适合于焊接的单一活性气体, CO₂ 气体保护焊具有焊速高、熔深大、成本低和全空间位置焊接, 广泛应用于碳钢和低合金钢的焊接。

5. B. 本题考核的是设备安装精度的控制方法。选用修配法提高安装精度, 对补偿件进行补充加工, 抵消过大的安装累计误差。这种方法是在调整法解决不了时才使用。

6. D. 本题考核的是输电线路的防雷措施。装设自动重合闸预防雷击造成的外绝缘闪络使断路器跳闸后的停电现象。增加绝缘子串的片数加强绝缘, 当雷落在线路上, 绝缘子串不会有闪络。减低杆塔的接地电阻可快速将雷电流引泄入地, 不使杆塔电压升太高, 避免绝缘子被反击而闪络。

7. A. 本题考核的是金属储罐内挂脚手架正装法施工要求。金属储罐内挂脚手架正装法施工, 一台储罐施工宜用 2~3 层脚手架, 1 个或 2 个楼梯间, 脚手架从下至上交替使用; 在罐壁外侧挂设移动小车进行罐壁外侧施工。外搭脚手架正装法施工, 脚手架随罐壁板升高而逐层搭设; 采用在壁板内侧挂设移动小车进行内侧施工。

8. A. 本题考核的是大型汽轮发电机组轴系对轮中心的找正。汽轮发电机轴系对轮中心找正, 首先要以低压转子为基准。

9. D. 本题考核的是成分分析和物性检测仪表安装要求。可燃气体检测器和有毒气体检

测器的安装位置应根据所检测气体的密度确定, 其密度大于空气时, 检测器应安装在距地面 200~300mm 处, 其密度小于空气时, 检测器应安装在泄漏区域的上方。

10. B. 本题考核的是不透性石墨板和管材衬里的特点。不透性石墨板和管材衬里是由人造石墨浸渍酚醛或呋喃树脂而成。优点是导热性优良、温差急变性好、易于机械加工。缺点是机械强度低, 价格昂贵。

11. D. 本题考核的是泡沫玻璃的特性。泡沫玻璃的基质为玻璃, 故不吸水, 是理想的保冷绝热材料。泡沫玻璃具有优良的抗压性能, 较其他材料更能经受住外部环境的侵蚀和负荷。泡沫玻璃不会自燃也不会被烧毁, 是优良的防火材料。

12. A. 本题考核的是耐火浇注料施工的技术要点。搅拌好的耐火浇注料, 应在 30min 内浇注完成, 或根据施工说明要求在规定的时间内浇注完。已初凝的浇注料不得使用。

13. C. 本题考核的是建筑管道工程系统试验的要求。压力试验宜采用液压试验并应编制专项方案, 当需要进行气压试验时应有设计人员的批准。室外排水管网按排水检查井分段试验。室内消火栓试射试验, 首层取两处消火栓试射, 可检验两股充实水柱同时喷射到达最远点的能力。试验压力应按设计要求进行, 当设计未注明试验压力时, 应按规范要求进行。

14. B. 本题考核的是排水管道的安装要求。用于室内排水的水平管道与水平管道、水平管道与立管的连接, 应采用 45°三通或 45°四通和 90°斜三通或 90°斜四通。立管与排出管端部的连接, 应采用两个 45°弯头或曲率半径不小于 4 倍管径的 90°弯头。

15. C. 本题考核的是自动扶梯及自动人行道安装工程的分项工程。自动扶梯及自动人行道安装工程的分项工程包括: 设备进场验收、土建交接检验、整机安装验收。

16. B. 本题考核的是消火栓系统施工程序。消火栓系统施工程序: 施工准备→干管安装→支管安装→箱体稳固→附件安装→管道调试压→冲洗→系统调试。

17. C. 本题考核的是计量检定的分类。计量检定按其检定的目的和性质分为: 首次检定、后续检定、使用中检定、周期检定和仲裁检定。其中, 使用中检定是控制计量器具使用状态的检定。

18. C. 本题考核的是用户安全用电事故报告规定。根据《电力法》, 用户安全用电事故报告规定: 人身触电死亡; 导致电力系统停电; 专线掉闸或全厂停电; 电气火灾; 重要或大型电气设备损坏; 停电期间向电力系统倒送电。

19. C. 本题考核的是压力容器制造许可级别的划分。压力容器的现场组焊, 应由取得相应制造级别许可的单位承担。压力容器划分为 A、B、C、D 4 个制造许可级别, 第二类中、低压容器属于 D2 级压力容器。

20. B. 本题考核的是机电工程注册建造师签章的合同管理文件。机电工程注册建造师签章的合同管理文件包括: 分包单位资质报审表; 工程分包合同; 劳务分包合同; 材料采购总计划表; 工程设备采购总计划表; 工程设备、关键材料招标书和中标书; 合同变更和索赔申请报告。选项 A 属于安全管理文件, 选项 C 属于施工进度管理文件, 选项 D 属于成本费用管理文件。

二、多项选择题

- | | | | | |
|--------|---------|---------|----------|----------|
| 21. AE | 22. BDE | 23. DE | 24. ABCD | 25. ABDE |
| 26. AB | 27. ADE | 28. ABC | 29. BDE | 30. BDE |

【解析】

21. AE。本题考核的是上拔式液压提升方法的适用范围。上拔式液压提升方法多适用于屋盖、网架、钢天桥（廊）等投影面积大、重量重，提升高度相对较低场合构件的整体提升。

22. BDE。本题考核的是影响设备安装精度的测量因素。测量误差对设备安装精度的影响主要是测量仪器的检测精度、检测基准的加工精度、安装基准的实际偏差、检测方法的合理性和检测人员的技能水平。

23. DE。本题考核的是绕线式电动机的启动。绕线式电动机（三相交流异步电动机）在启动时，为了减少启动电流和增大启动转矩，可采用转子串接电阻或频敏变阻器启动。

24. ABCD。本题考核的是高压管道安装要求。高压管道安装所用的管道元件应具有合格证等证明文件。所有的管子、管件、阀门及紧固件等，必须附有材料证明、焊接登记表、焊接试样试验结果、焊缝透视结果、配件合格证及其他验收合格证等证明文件。

25. ABDE。本题考核的是汽轮机的低压缸组合安装要求。低压缸组合安装时汽缸找中心的基准可以用激光、拉钢丝、假轴、转子等。目前，大多数电建安装公司采用拉钢丝法。

26. AB。本题考核的是人工接地体（极）的施工技术要求。垂直埋设的人工金属接地体一般采用镀锌角钢、镀锌钢管等；水平埋设的人工接地体通常采用镀锌扁钢、镀锌圆钢等。底板钢筋和桩基钢筋属于自然接地体。

27. ADE。本题考核的是通风与空调系统的调试要求。空调系统调试应进行单机试运转调试的设备包括：冷冻水泵、热水泵、冷却水泵、轴流风机、离心风机、空气处理机组、冷却塔、风机盘管、电制冷（热泵）机组、吸收式制冷机组、水环热泵机组、风量调节阀、电动防火阀、电动排烟阀、电动阀等。

28. ABC。本题考核的是探测器安装要求。各类探测器的安装，应根据产品的特性、警戒范围要求和环境影响等确定设备的安装点（位置和高度）。

29. BDE。本题考核的是工业管道工程的分项工程与分部工程的关系。工业管道工程中，按管道工作介质划分时，氧气管道、煤气管道是易燃、易爆危险介质的管道，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，这类管道安装视为主要分项工程。天然气属于易燃、易爆介质。

30. BDE。本题考核的是建筑安装工程检验批的主控项目。主控项目的要求是必须达到的，是保证安装工程安全和使用功能的重要检验项目，是对安全、卫生、环境保护和对公众利益起决定性作用的检验项目，是确定该检验批主要性能的项目。如管道的压力试验；风管系统的测定；电梯的安全保护及试运行等。检查测试记录，其数据及项目要符合设计要求和施工验收规范规定。

三、案例分析题

（一）

1. 埋弧焊特别适合于焊接大型工件的直缝和环缝。

焊接工艺评定时，应制定的焊接工艺参数主要包括：焊接电流、电弧电压、焊接速度和焊丝直径等。

2. 事件1中，施工总承包单位还应补充编制的安全专项施工方案有：基坑支护及降水

工程、土方开挖工程、支撑体系、起重吊装及安装拆卸工程、拆除及爆破工程、射线探伤、高空作业的专项安全施工方案及采用新技术、新工艺、新材料新设备及无相关技术标准的危险性较大的分部分项工程等。

3. 针对事件2，施工总承包单位组织夜间施工的正确做法如下：

（1）进行夜间施工应向有关主管部门申请，获得批准后，方能施工。

（2）提前告知附近居民。

（3）在施工场界对噪声进行实时监测与控制，现场噪声排放不得超过国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523—2011的规定。

（4）尽量使用低噪声、低振动的机具，采取隔声与隔振措施。

（5）夜间电焊作业应采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

（6）大型照明灯应控制照射角度，防止强光外泄。

4. 事件3中的安全事故等级属于一般事故。

事故发生后，施工单位负责人应当在1h内向事故发生地的安全生产监督管理部门报告。

（二）

1. 压缩机吊装可能出现以下几方面的吊装作业失稳：

（1）起重机械失稳：桥式起重机超载、支腿不稳定、机械故障、桅杆偏心过大等。

（2）吊装系统的失稳：2台桥式起重机吊装的不同步；多动作、多岗位指挥协调失误；桅杆系统缆风绳、地锚失稳。

（3）吊装设备或构件的失稳：由于设计与吊装时受力不一致、设备或构件的刚度偏小。

2. 桥式起重机属于特种设备。根据《特种设备安全法》的相关规定，起重机械的制造、安装、改造、维修、使用应由检验检测机构进行监检。

检验检测机构进行监督检验程序一般为：申请、受理、监检（即实施过程）、出具监督检验证书。

从事起重机械安装的单位应当在施工前向施工所在地的检验检测机构申请监检。检验检测机构应当到施工现场实施监检，监检按照相应安全技术规范等要求执行。监检过程中，监检人员进行记录，并根据记录填写《监检项目表》。监检机构或人员在监检中发现安装单位违反有关规定，一般问题向安装单位发出《特种设备监督检验工作联络单》，严重问题签发《特种设备监督检验意见通知书》。安装单位应当在规定的期限内处理并书面回复。

3. 压缩机钢结构厂房工程质量验收合格的规定有：

（1）分部工程所包含的分项工程的质量均应验收合格。

（2）质量控制资料应完整。

（3）建筑安装分部工程有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验和抽样检验结果应符合有关规定。

（4）观感质量验收应符合要求。

4. 专业监理工程师提出的气体压缩机未达到试运行条件的问题（1）正确。

理由：单机试运行条件之一是试运行范围内的工程已按设计文件的内容和有关规范的质量标准全部完成。气体压缩机基础二次灌浆未达到规定的养护时间，灌浆层强度达不到要求，表明气体压缩机基础未达到有关规范的质量标准而不得进行单机试运行。

专业监理工程师提出的气体压缩机未达到试运行条件的问题（2）不正确。

理由：单机试运行（也称机械设备试运转，简称试运转）是指现场安装的单台驱动装

置、机器(机组)按规定时间空负荷运转或以水、空气等替代设计的工作(生产)介质按规定时间进行的模拟试运行。原料气系统未完工,不能确保原料气的连续稳定供应,可以用空气代替原料气进行单机试运行。

(三)

1. 该项目的关键工作为: C、D、E、H、K、L。

总工期=46+30+48+55+12+10=201d。

2. 钢厂提供的低合金结构钢还应有以下综合力学性能: 良好的冷成型和焊接性能、低的冷脆转变温度和良好的耐蚀性等综合力学性能。

3. 第150天时的进度偏差(SV)=已完工程预算费用(BCWP)-计划工程预算费用(BCWS)=3500-4000=-500万元。

说明进度偏差为落后500万元。

第150d时的费用偏差(CV)=已完工程预算费用(BCWP)-已完工程实际费用(ACWP)=3500-4500=-1000万元。

说明费用偏差为落后1000万元。

4. 单机试运行由施工单位组织; 联动试运行由建设单位组织。

(四)

1. 配电柜6月30日前应完成的安装工序有: 开箱检查、二次搬运、安装固定、母线安装接线、二次小线连接、试验调整、送电运行验收。

2. (1) 事件1的发生会影响施工进度, 延误工期。

理由: 变电所及供电干线送电验收必须是供电干线施工完成后才可以开始。因此供电干线施工7月31日完成, 那送电验收是8月1日才可以开始, 持续时间为11d, 故8月11日才可以结束。照明系统送电调试是送电验收工作的紧后工作, 故8月12日才可以开始, 与计划比拖后1d, 故影响工期1d。超出了总时差, 因此, 会影响紧后工作照明系统送电调试工作。

(2) 施工进度计划调整的内容: 如果要在8月30日使工程按合同要求完成, 应调整变电所及供电干线送电验收之后的两项工作: 照明系统送电调试和竣工验收。最好的办法是增加资源的投入, 以改变工作的起止时间和持续时间, 实现合同要求。

3. 针对事件1, 插接式母线槽施工技术要求及采购的母线槽进场时间的判断如下:

(1) 事件1中, 母线槽受潮, 经干燥后, 每节母线槽的绝缘电阻不得小于20MΩ。测试不合格不得安装。母线槽安装中必须随时做好防水渗漏措施, 安装完毕后要认真检查, 确保完好正确。

(2) 插接式母线槽位于供电干线上, 应安排在供电干线施工前, 即在6月11日之前进场。

4. 计划调整后, 7月下旬每天安排有: 供电干线施工(30人)、室内配电施工(40人)、照明灯具安装(30人)和开关、插座安装的工作人员(20人)在现场施工, 因此共有施工人员: 30+40+30+20=120人。

施工人员配置的依据包括: 项目所需劳动力的种类及数量; 项目的进度计划; 项目的劳动力资源供应环境。

5. 事件2中, 照明配电箱的施工技术要求及整改措施有:

(1) 针对事件2, 40套灯箱接到就近的射灯照明N4回路上, 额定电流为16A开关调换

为32A开关不符合有关规定, 照明配电箱的施工技术要求: 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。

(2) 整改措施: 将40套广告灯箱分装两个回路N5、N6上, 每个回路20套灯具, 两个回路开关仍采用原设计额定电流为16A。

(五)

1. 按照机电工程项目建设的性质划分, 本案例包括改建项目、复建项目和新建项目工程。

2. 针对事件1, 在选择制造厂商时主要考虑以下几个方面的因素:

(1) 供货商的地理位置。以能方便地取得原材料、方便地进行成品运输为关注点, 一般以距建设现场或集货港口比较近为宜。

(2) 技术能力、生产能力。力求与拟采购设备的要求相匹配。

(3) 生产任务的饱满性。一定要考虑供货商的生产安排能否与项目的进度要求协调。

(4) 供货商的信誉。通过走访、调查、交流等手段, 对潜在供货商的企业信誉做充分了解。

3. 事件2中B公司可向建设单位索赔的费用和工期的计算如下:

(1) 事件设备延期交付, 延误工期5d, 并发生窝工费及其他费用5万元不能索赔。原因是合同是PC合同, 施工单位负责设备的采购。

(2) 事件150t起重机在吊装过程中因司机操作失误致使起重机零部件部分损坏造成停工4d, 发生窝工费2万元可以索赔工期和费用。原因是100t以上大型起重机及其操作司机由建设单位提供。

(3) 因大暴雨成灾停工3d属于不可抗力, 工期可顺延3d。

(4) 设备安装工程量经核实增加费用4万元可以索赔。

(5) 因材料涨价, 增加费用20万元不可以索赔。

(6) 非标准件制作安装因设计变更增加费用16万元可以索赔。

可索赔的费用=2+4+16=22万元。

可索赔的工期=4+3=7d。

4. 事件3中, 变压器空载试运行应达到24h。

试运行中还应记录的技术参数包括: 冲击电流、二次电压、温度。

5. 事件4中, 地脚螺栓孔应检查验收的内容包括: 预埋地脚螺栓孔的中心位置、深度和孔壁垂直度, 孔中油污、碎石、泥土、积水等应清除干净, 孔内应无露筋、凹等缺陷, 孔壁应垂直。

一、
二、
三、
四、
五、
六、
七、
八、
九、
十、

（一）
（二）
（三）
（四）
（五）
（六）
（七）
（八）
（九）
（十）
（十一）
（十二）
（十三）
（十四）
（十五）
（十六）
（十七）
（十八）
（十九）
（二十）
（二十一）
（二十二）
（二十三）
（二十四）
（二十五）
（二十六）
（二十七）
（二十八）
（二十九）
（三十）
（三十一）
（三十二）
（三十三）
（三十四）
（三十五）
（三十六）
（三十七）
（三十八）
（三十九）
（四十）
（四十一）
（四十二）
（四十三）
（四十四）
（四十五）
（四十六）
（四十七）
（四十八）
（四十九）
（五十）
（五十一）
（五十二）
（五十三）
（五十四）
（五十五）
（五十六）
（五十七）
（五十八）
（五十九）
（六十）
（六十一）
（六十二）
（六十三）
（六十四）
（六十五）
（六十六）
（六十七）
（六十八）
（六十九）
（七十）
（七十一）
（七十二）
（七十三）
（七十四）
（七十五）
（七十六）
（七十七）
（七十八）
（七十九）
（八十）
（八十一）
（八十二）
（八十三）
（八十四）
（八十五）
（八十六）
（八十七）
（八十八）
（八十九）
（九十）
（九十一）
（九十二）
（九十三）
（九十四）
（九十五）
（九十六）
（九十七）
（九十八）
（九十九）
（一百）

2015 年度全国一级建造师执业资格考试试卷
《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 1 个最符合题意）

- 下列塑料中，不属于热塑性塑料的是（ ）。
A. 聚氯乙烯 B. 聚苯乙烯
C. 聚丙烯 D. 环氧塑料
- 按照设备在生产工艺过程中的作用原理分类，搅拌罐属于静置设备中的（ ）。
A. 容器 B. 反应器
C. 换热设备 D. 分离设备
- 输电线路铁塔架档距约 320m，其基础施工时的档距测量应采用（ ）。
A. 十字线法 B. 电磁波测距法
C. 钢尺量距法 D. 平行基准线法
- 电机干燥时的温度测量，不允许使用（ ）。
A. 电阻温度计 B. 酒精温度计
C. 水银温度计 D. 温差热电偶
- 下列设备安装中，通常情况下采用桩基础的是（ ）。
A. 水泵 B. 变压器
C. 汽轮机 D. 空调机组
- 下列检测试验中，属于钢制压力容器产品焊接试板力学性能试验的是（ ）。
A. 扭转试验 B. 射线检测
C. 耐压试验 D. 弯曲试验
- 发电机设备的安装程序中，发电机穿转子的紧前工序是（ ）。
A. 定子就位 B. 定子及转子水压试验
C. 氢冷器安装 D. 端盖、轴承、密封瓦调整安装
- 锅炉蒸汽管道的冲洗与吹洗范围，不包括（ ）。
A. 减温水管系统 B. 过热器
C. 再热器 D. 凝汽器
- 关于仪表校准要求的说法，正确的是（ ）。
A. 在仪表最大工作量范围内均匀选取校准点
B. 称重仪表在安装中逐渐加载标准重量进行校准
C. 指针式仪表在全标度范围内的示值误差和回程误差应符合仪表准确度的规定
D. 施工现场不具备校准条件的仪表可用合格证明文件代替
- 炉底为反拱形的炉窑砌筑前，找准砌筑弧形拱基面的方法是（ ）。

- 采用样板找准 B. 用加工砖找准
C. 测量弧底标高 D. 设置基准线
 - 下列建筑管道绝热类型中，不属于按用途分类的是（ ）。
A. 保温 B. 保冷
C. 加固增强 D. 加热保护
 - 安装坡度要求最大的采暖管道是（ ）。
A. 热水采暖管道 B. 蒸汽管道
C. 散热器支管管道 D. 蒸汽凝结水管道
 - 下列电气线路中，不能共管敷设的是（ ）。
A. 照明灯的 8 根导线
B. 同一照明配电箱的 5 个回路
C. 同一设备的主回路和无干扰要求的控制回路
D. 电压分别为 24V 和 12V 的两个直流回路
 - 下列检查内容中，不属于广播音响系统检测的是（ ）。
A. 最高输出电平 B. 输出信噪比
C. 阻抗匹配 D. 响应时间
 - 在自动扶梯空载制动试验中，应检查符合标准规范要求的是（ ）。
A. 制动载荷 B. 制动方法
C. 空载速度 D. 制停距离
 - 关于自动喷水灭火系统喷头安装要求的说法，正确的是（ ）。
A. 应在吸引试压前安装 B. 安装时可对喷头进行拆装
C. 可给喷头装饰性涂层 D. 不得利用喷头的框架施拧
 - 计量器具修理后的检定属于（ ）。
A. 使用中检定 B. 周期检定
C. 后续检定 D. 仲裁检定
 - 按架空电力线路保护区内取土规定，220kV 杆塔周围禁止取土的范围是（ ）m。
A. 5 B. 6
C. 7 D. 8
 - 按国家制定实施首检的起重机械目录规定，下列起重机械中实施首检的是（ ）。
A. 流动式起重机 B. 塔式起重机
C. 桥式起重机 D. 桅杆起重机
 - 按机电安装工程的工程类别与工程项目划分，不属于净化工程的是（ ）。
A. 制药工程 B. 医疗污水处理工程
C. 精密机械工程 D. 电子工程
- 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）
- 起重机吊装工艺计算书的主要内容包括（ ）。
A. 吊装安全距离核算 B. 卷扬机走绳强度核算
C. 起重机受力分配计算 D. 吊耳强度核算
E. 吊索、吊具安全系数核算

22. 降低焊接应力的正确措施有()。
- A. 构件设计时尽量减少焊缝尺寸 B. 将焊缝集中在一个区域
C. 焊接时采用较小的焊接线能量 D. 焊接过程中, 层间锤击
E. 焊接前对构件进行整体预热
23. 安装精度调整与检测中, 属于形状误差的有()。
- A. 圆柱度 B. 平行度
C. 垂直度 D. 平面度
E. 直线度
24. 380V 电动机试运行前应检查的内容有()。
- A. 电动机绕组的绝缘电阻
B. 电动机的地脚螺栓是否接地
C. 电动机的保护接地线是否连接可靠
D. 电动机的温度是否有过热现象
E. 绕线式电动机的滑环和电刷
25. 管道系统进行压力试验前, 应从待试管道拆下或加以隔离的组成件有()。
- A. 调节阀 B. 安全阀
C. 单向阀 D. 膨胀节
E. 爆破片
26. 复合层涂层防腐蚀施工时, 涂底漆前应对() 部位加以保护。
- A. 焊缝 B. 螺纹
C. 焊接坡口 D. 标识
E. 弯头
27. 采取浇注法进行绝热层施工的要求有()。
- A. 每次配料必须在规定时间内用完
B. 应提前制作试块
C. 浇注时宜一次浇注成型
D. 大面积浇注时, 应设对称多浇口
E. 间断浇注时, 施工缝宜留在伸缩缝的位置上
28. 净化空调系统调试和试运转应具备的条件有()。
- A. 洁净室建筑装饰验收合格 B. 各种管线吹扫及试压完成
C. 空调设备系统联动完成 D. 高效过滤器安装完成
E. 风量、风压平衡完成
29. 工业安装分部工程质量验收记录表签字人包括()。
- A. 建设单位专业技术负责人 B. 施工单位项目技术负责人
C. 专业监理工程师 D. 质检单位项目负责人
E. 设计单位项目负责人
30. 建筑安装单位工程质量验收记录填写的主要内容有()。
- A. 施工试验记录 B. 隐蔽工程验收记录
C. 试运转记录 D. 分部工程验收记录
E. 质量控制资料验收记录

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】

A 公司承包某市大型标志性建筑大厦机电工程项目, 内容包括管道安装、电气设备安装及通风空调工程, 建设单位要求 A 公司严格实施绿色施工, 严格安全 and 质量管理, 并签订了施工合同。

A 公司项目部制定了绿色施工管理和环境保护的绿色施工措施, 提交建设单位后, 建设单位认为绿色施工内容不能满足施工要求, 建议补充完善。

施工中项目部按规定多次对施工现场进行安全检查, 仍反复出现设备吊装指挥信号不明确或多人同时指挥; 个别电焊工无证上岗; 雨天高空作业; 临时楼梯未设置护栏等多项安全隐患。项目部经认真分析总结, 认为是施工现场安全检查未抓住重点, 经整改后效果明显。

在第一批空调金属风管制作检查中, 发现质量问题, 项目部采用排列图法对制作中出现的质量问题进行了统计、分析、分类, 并建立了风管制作不合格点数统计表 (见表 1), 予以纠正处理。经检查, 其中风管咬口开裂的质量问题是咬口形式选择不当造成的, 经改变咬口形式后, 咬口质量得到改进。

风管制作不合格点数统计表

表 1

代号	检查项目	不合格点数	频率/(%)	累计频率/(%)
1	咬口开裂	24	30	30
2	风管几何尺寸超差	22	27.5	57.5
3	法兰螺栓孔距超差	16	20	77.5
4	翻边宽度不一致	8	10	87.5
5	表面平整度超差	6	7.5	95
6	表面划伤	4	5	100
合计		80	100	

【问题】

1. 绿色施工要点还应包括哪些方面的内容?
2. 根据背景资料, 归纳施工现场安全检查的重点。
3. 对表 1 中的质量问题进行 A、B、C 分类。
4. 金属风管咬口形式的选择依据是什么?

(二)

【背景资料】

某机电公司承接一地铁机电工程(4站4区间),该工程位于市中心繁华区,施工周期共16个月,工程范围包括通风与空调、给水排水及消防水、动力照明、环境与设备监控系统等。

工程各站设置3台制冷机组,单台机组重量为5.5t,位于地下站台层。各站两端的新风及排风竖井共安装6台大型风机。空调冷冻、冷却水管采用镀锌钢管焊接法兰连接,法兰焊接处内外焊口做防腐处理。其中某站的3台冷却塔按设计要求设置在地铁入口外的建筑区围挡内,冷却塔并排安装且与围挡建筑物距离为2.0m。

机电工程工期紧,作业区域分散,项目部编制了施工组织设计,对工程进度、质量和安全管理进行重点控制。在安全管理方面,项目部根据现场作业特点,对重点风险作业进行辨识识别,制定了相应的安全管理措施和应急预案。

在车站出入口未完成结构施工时,全部机电设备、材料均需进行吊装作业,其中制冷机组和大型风机的吊装运输分包给专业施工队伍。分包单位编制了吊装运输专项方案后即组织实施,被监理工程师制止,后经审批,才组织实施。

在公共区及设备区走廊上方的管线密集区,采用“管线综合布置”的机电安装新技术,由成品镀锌型钢和专用配件组成的综合支吊架系统。机电管线深化设计后,解决了以下问题:避免了设计图纸中一根600mm×400mm风管与400mm×200mm电缆桥架安装位置的碰撞;确定了各机电管线安装位置;断面尺寸最大的风管最高,电缆桥架居中,水管最低;确定管线间的位置和标高,满足施工及维修操作面的要求。机电公司根据优化方案组织施工,按合同要求一次完成。

【问题】

1. 本工程应重点进行风险识别的作业有哪些?应急预案分为哪几类?
2. 分包单位选择的吊装运输专项方案应如何进行审批?
3. 采用“管线综合布置”优化方案后,对管线的施工有哪些优化作用?
4. 本工程冷却塔安装位置能否满足其进风要求?说明理由?塔体安装还应符合哪些要求?

(三)

【背景资料】

某机电工程公司施工总承包了一项大型原油储备库工程,该工程主要包括4台50000m³浮顶原油储罐及其配套系统和设施。工程公司项目部对50000m³浮顶罐的施工方案的策划,确定罐壁焊缝采用自动焊的主体施工方案,为了减少脚手架的搭设和投入,选用了适宜的内挂脚手架正装法组装罐壁。确定主体施工方案后项目部编制了施工组织设计,并按规定程序进行了审批。

施工过程中,发生了如下事件:

事件1:由于罐壁自动焊接设备不能按计划日期到达施工现场,为了不影响工作进度,项目部决定将罐壁焊缝自动焊改为焊条电弧焊(手工焊)。为此,项目部按焊条电弧焊方法修改了施工组织设计,由项目总工程师批准后实施。在施工过程中被专业监理工程师发现,认为改变罐壁焊接方法属于重大施工方案修改,项目部对施工组织设计变更的审批手续不符合要求,因此报请总监理工程师下达了工程暂停令。

事件2:修改罐壁焊接方法后,工程公司项目部把焊缝的焊条电弧焊焊接质量作为质量控制的重点,制订了合理的焊接顺序和工艺要求,并编制了质量预控制方案。

事件3:在对第一台焊接的50000m³浮顶罐进行罐壁焊缝射线检测及缺陷检查,认为气孔和密集气孔是出现频次最多的超标缺陷,是影响焊接质量的主要因素。项目部采用因果分析图方法,找出了焊缝产生气孔的主要原因,制订了对策表。在后续的焊接施工中,项目部落实了对策表内容,提高了焊接质量。

【问题】

1. 说明内挂脚手架正装法和外搭脚手架正装法脚手架的搭设区别。
2. 事件1中,为什么监理工程师认为项目部对施工组织设计变更的审批手续不符合要求?
3. 写出储罐罐壁焊缝采用焊条电弧焊焊接方法的合理焊接顺序和工艺要求。
4. 事件3中,项目部制订的对策表一般包括哪些内容?

【背景资料】

某钢厂炼钢技改项目内容包括钢结构、工艺设备、工业管道、电气安装等,节能减排,新增氧气制取、煤气回收和余热发电配套设施。炼钢车间起重机梁轨顶标高 27.8m,为多跨单层全钢结构(塔楼部分多层)。炼钢工艺采用顶底复合吹炼,转炉吹氧由球罐氧气干管(D426×9,P=2.5MPa)经加料跨屋面输送至氧枪阀门室。

该项目由具有承包资质的 A 公司施工总承包。在分包单位通过资格预审后,经业主同意,A 公司将氧气站、煤气站和余热发电站机电安装工程分包给具有相应专业资格和技术资格的安装单位。

A 公司项目部进场后,根据图纸、合同、施工组织设计大纲、装备技术水平、现场施工条件进行施工组织总设计编制,塔楼钢结构和工艺设备采用 3000t·m 塔吊主吊方案经批准通过。项目实施过程中,项目部在安全 and 质量管理方面采取措施如下:

措施 1:针对工程特点,塔楼施工现场存在危险源较多,项目部仅对临时用电触电危险、构件加工机械伤害危险、交叉作业物体打击危险以及压力试验、冲洗、试运转等危险源进行辨识和评价,经公司审定,补充完善后,制定了相应安全措施和应急预案,健全现场安全管理体系。

措施 2:针对氧气管道管口错边量超标,内壁存在油脂、锈蚀、铁屑等原因易引起燃烧爆炸事故,项目部编制施工方案时,制订了包括材料检验、管道试验等关键工序为内容的施工工艺流程,经批准后严格执行。

措施 3:氧气站球罐的球壳板和零部件进场后,A 公司项目部及时组织检查和验收,确保分包单位按计划现场组焊。

【问题】

1. A 公司审查分包单位专业资格包括哪些内容?氧气站分包单位必须取得哪几种技术资格?
2. A 公司编制的施工组织总设计包括哪几个机电安装单位工程?
3. 措施 1,塔楼作业区域还有哪些危险源因素?
4. 措施 2,氧气管道施工还应包括哪几道关键工序?
5. 措施 3,球壳板制造质量现场应如何检查?

【背景资料】

A 安装公司承包某分布式能源中心的机电安装工程,工程内容有:三联供(供电、供冷、供热)机组、配电柜、水泵等设备安装和冷热水管道、电缆排管及电缆施工。三联供机组、配电柜、水泵等设备由业主采购;金属管道、电力电缆及各种材料由安装公司采购。

A 安装公司项目部进场后,编制了施工进度计划(见表 2)、预算费用计划和质量预控方案。对业主采购的三联供机组、水泵等设备检查、核对技术参数,符合设计要求。设备基础验收合格后,采用卷扬机及滚杠滑移系统将三联供机组二次搬运、吊装就位。安装中设置了质量控制点、做好施工记录,保证安装质量,达到设计及安装说明书要求。

在施工中发生了以下 3 个事件:

事件 1:项目部将 2000m 电缆排管施工分包给 B 公司,预算单价为 120 元/m,在 3 月 22 日结束时检查,B 公司只完成电缆排管施工 1000m,但支付给 B 公司的工程进度款累计已达 160000 元,项目部对 B 公司提出警告,要求加快施工进度。

事件 2:在热水管道施工中,按施工图设计位置施工,碰到其他管线,使热水管道施工受阻,项目部向设计单位提出设计变更,要求改变热水管道的走向,结果使水泵及管道安装工作拖延到 4 月 29 日才完成。

事件 3:在分布式能源中心项目试运行验收中,有一台三联供机组运行噪音较大,经有关部门检验分析及项目部提供的施工文件证明,不属于安装质量问题,后增加机房的隔音措施,验收通过。

施工进度计划 表 2

序号	工作内容	持续时间/d	开始时间	完成时间	紧前工序	3 月			4 月			5 月			6 月		
						1 日	11 日	21 日	1 日	11 日	21 日	1 日	11 日	21 日	1 日	11 日	21 日
1	施工准备	10	3 月 1 日	3 月 10 日													
2	基础验收	20	3 月 1 日	3 月 20 日													
3	电缆排管施工	20	3 月 11 日	3 月 30 日	1												
4	水泵及管道安装	30	3 月 11 日	4 月 9 日	1												
5	机组安装	60	3 月 31 日	5 月 29 日	2、3												
6	配电及控制线安装	20	4 月 1 日	4 月 20 日	2、3												
7	电缆敷设连接	20	4 月 21 日	5 月 10 日	6												
8	调试	20	5 月 30 日	6 月 18 日	4、5、7												
9	配电设施安装	20	4 月 21 日	5 月 10 日	6												
10	试运行、验收	10	6 月 19 日	6 月 28 日	8、9												

【问题】

1. 业主采购水泵时应该考虑哪些性能参数?
2. 三联供机组就位后,试运行前还有哪些安装步骤?
3. 计算事件 1 中的 CPI 和 SPI 及其影响,请问是否影响总工期?
4. 请问事件 2 中,承包单位如何才能修改图纸?请问延误是否影响工期?
5. 针对事件 3 中,施工单位需要哪些资料才能证明自己没有过错?