

2010年一级建造师《机电工程》考试真题

《机电工程管理与实务》

一、单选题

1.定态流动的流体在流动过程中，不随空间位置变化的物理参数是()。

- A.流速 B.流量 C.黏度 D.压力

正确答案：C

2.当异步电动机接入三相对称交流电时，旋转磁场在()中产生。

- A.定子铁芯 B.定子绕组 C.转子绕组 D.笼形绕组

正确答案：B

3.高程控制网的测量方法有()。

- A.导线测量、三角测量 C.电磁波测量、三边测量
B.水准测量、电磁波测量 D.三边测量、水准测量

正确答案：B

4.有强烈振动的重型机械设备宜采用()地脚螺栓。

- A.粘接 B.固定 C.胀锚 D.活动

正确答案：D

5.安装精度控制方法中的修配法的作用是()。

- A.抵消过大的安装累计误差
B.抵消设备运转时产生的作用力影响

C.抵消摩擦面间油膜的影响

D.抵消零部件磨损的影响

正确答案：A

6.根据导线连接要求，在跨越公路、铁路、河流、重要建筑物等处，导线接头的数量应为()。

A.0个

B.1个

C.2个

D.3个

正确答案：A

7.自动化仪表设备的插件在检查、试验过程中，应采取防止()的措施。

A.断路

B.静电

C.屏蔽

D.接地

正确答案：B

8.金属表面预处理等级为 Sa21/2 级的除锈方式是()。

A.手工除锈

C.火焰除锈

B.喷射除锈

D.化学除锈

正确答案：B

9.大型原油罐绝热层施工中，依托焊接在管壁上的保温支架，将绝热材料制品绑紧、定位的施工方法是()。

A.拼砌法

B.充填法

C.捆扎法

D.粘贴法

正确答案：C

10.立式圆筒金属储罐壁板组焊的正确顺序是()。

A.先焊环缝，再焊纵缝

- B.先焊纵缝上段，后焊纵缝下段
- C.先焊罐外侧，清焊根后焊缝内侧
- D.先焊罐内侧，清焊根后焊罐外侧

正确答案：C

- 11.焊缝外观检验时，用焊接检验尺测量焊缝的()。

- A.余高、凹陷、裂纹、错口
- B.余高、错口、凹陷、焊瘤
- C.错口、气孔、裂纹、焊瘤
- D.余高、焊瘤、夹渣、咬边

正确答案：B

- 12.发生火灾时，干式自动喷水灭火系统的喷头先喷洒()。

- A.水
- B.泡沫
- C.干粉
- D.气体

正确答案：D

- 13.空调设备进行自动监控的目的是()。

- A.实施超限调整
- B.防止设备损坏
- C.节约能源
- D.设备自动出来

正确答案：C

- 14.焊接工艺评定所使用的焊接设备，应具有符合要求的测量仪表有电流表、电压表和()。

- A.气体流量计
- B.液体流量计
- C.有功功率表
- D.无功功率表

正确答案：A

15.用于工艺控制、质量检测的周期检定计量器具是()。

- A.兆欧表
B.液体流量计
C.样板
D.万用表

正确答案：D

16.施工现场临时用电工程的定期检查应复测()。

- A.对地绝缘值
B.接地电流值
C.对地放电值
D.接地电阻值

正确答案：D

17.根据《机械设备安装工程施工及验收通用规范》，机械设备的负荷试运转应由()单位负责。

- A.施工
B.建设
C.设备制造
D.设计

正确答案：B

18.管道法兰、焊缝及其他连接件的设置应()。

- A.便于检修
B.紧贴墙壁
C.靠近楼板
D.紧贴管架

正确答案：A

19.根据《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》，对有再热裂纹倾向的焊缝进行表面无损检验时，表面无损检验应()。

- A.在热处理前进行一次
B.在热处理后进行一次
C.在焊后及热处理后各进行一次

D.在热处理后及压力试验后各进行一次

正确答案：C

20.根据《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》，户外用的紧固件应使用()。

A.冷镀锌制品

C.热镀锌制品

B.烤蓝制品

D.黑铁制品

正确答案：C

• 二、多选题

21.根据国家现行标准，孔和轴之间配合的类型有()。

A.动配合

B.间隙配合

C.静配合

D.过盈配合

E.过渡配合

正确答案：BDE

22.碳质量分数含量小于 2%的黑色金属有()。

A.生铁

B.低碳钢

C.中碳钢

D.高碳钢

E.重金属

正确答案：BCD

23.划分机械设备安装基准线的依据有()。

A.设备中心线

B.设备布置图

C.土建单位提供的标高线

D.工艺系统原理图

E.有关建筑物的边缘线

正确答案：BCE

24.成套配电装置柜体安装完毕后，应()。

A.再全面复测一次

B.拧紧地脚螺栓

C.做好安装记录

D.将设备擦拭干净

E.检查柜内照明

正确答案：ACD

25.管道施工前，与管道连接的设备安装就位固定完毕，设备的()应符合设计要求。

A.周长偏差

B.标高

C.中心线

D.直线度

E.管口方位

正确答案：BCE

26.空调工程的风管应与()连接。

A.出风口

B.风阀

C.风机盘管

D.热泵机组

E.冷水机组

正确答案：ABC

27.电气工程接地材料的现场检查验收的内容有()。

A.质量符合国家标准

B.产品合格证

C.外包装无明显的机械损伤

D.型号符合设计规定

D.数量符合订货合同

正确答案：BCDE

28.吊装方案编制的主要依据有()。

- A. 规程规范
- B. 合同条款
- C. 被吊装设备的设计文件
- D. 施工组织设计
- E. 工程进度计划

正确答案：ACD

29. 特种设备的制造、安装、改造单位应具备的条件是()。

- A. 具有与特种设备制造、安装、改造相适应的设计能力
- B. 拥有与特种设备制造、安装、改造相适应的专业技术人员和技工
- C. 具备与特种设备制造、安装、改造相适应的生产条件和检测手段
- D. 拥有健全的质量管理制度和责任制度
- E. 通过 ISO9000 质量体系认证

正确答案：BCD

30. 在 5℃~10℃ 气温条件下仍可用于施工的耐火材料有()。

- A. 黏土结合耐火浇注料
- B. 水泥耐火浇注料
- C. 水玻璃耐火浇注料
- D. 耐火泥浆
- E. 耐火喷涂料

正确答案：BDE

• 三、案例分析题

(一)

背景资料

某机电安装公司具有压力容器、压力管道安装资格，通过招投标承接一高层建筑机电安装工程，工程内容包括给水排水系统、电气系统、通风空调系统和一座氨制冷站。项目部针对工程的实际情况编制了《施工组织设计》和《氨气泄露应急预案》。《施工组织设计》中，针对重 80t、安装在标高为 20m 的冷水机组，制订了租赁一台 300t 履带式起重机吊装就位方案。《氨气泄露应急预案》中规定了危险物质信息及对紧急状态的识别、可依托的如消防和医院等社会力量的救援程序、内部和外部信息交流的方式和程序等。

在工程施工中，发生了以下事件：

事件 1：出租单位将运至施工现场的 300t 履带式起重机安装完毕后，施工单位为了赶工期，立即进行吊装，因为未提供相关资料被监理工程师指令停止吊装。

事件 2：对工作压力为 1.6MPa 氨制冷管道和金属容器进行检查时，发现容器外壳有深 4mm 的长条形机械损伤，建设单位委托安装公司进行补焊处理。

事件 3：项目部用干燥的压缩空气对氨制冷系统进行强度试验后，即进行抽真空充氨试运转。

问题

- 1.氨制冷站施工前应履行何种手续？
- 2.安装公司对容器补焊处理是否合法？说明理由。
- 3.事件 1 吊装作业前还应进行什么工作？应提供哪些资料？
- 4.项目部在氨制冷系统强度试验后即进行试运转是否妥当？说明理由。
- 5.项目部所编制的应急预案缺少哪些内容？

正确答案:

1.(本小题 2 分)

手续: 将拟安装的压力容器、压力管道安装情况书面告知(1 分)直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门(1 分)。参见教材 P323。

2.(本小题 3 分)

安装公司对补焊处理不合法(1 分), 理由: 因为安装公司不具备压力容器的制造或现场组焊资质(2 分)。

3.(本小题 5 分)

出租单位将起重机现场安装完毕后应组织验收(2 分)。

应提供的资料: 产品合格证(1 分)、备案证明(1 分)、吊车司机上岗证(1 分)等。参见教材 P277。

4.(本小题 5 分)

试运转不可行(1 分), 因为氨制冷系统管道是输送有毒流体的管道(2 分)强度试验后, 还要进行泄露性试验(2 分)。

5.(本小题 5 分)

缺少的内容包括: 项目部应急工作的组织及相应职责(1 分);发生事故时应采取的有效措施(1 分);应急避险的行动程序(撤离逃生路线)(2 分);相关人员的应急培训程序(1 分)。

• (二)

背景资料

某工厂业主从欧洲订购一批卧式离心泵及其附属装置系统, 并与某安装公司签订了安装合同, 业主在将设备运往施工现场的途中, 适逢大雨, 设备被雨水浸润。应业主要求, 安装公司解体清洗了该批机泵, 测量了轴颈的圆柱度、联轴节处轴的几何尺寸, 对轮口环的径向

跳动和轴向跳动、机械密封处的轴向跳动等参数，检查了各部件的配合间隙，重新组装了设备。为此安装公司增加费用人民币 6 万元。

为了追回耽误的时间，安装公司建议采用环氧灌浆料代替原设计灌浆料，经设计单位同意和业主确认，工期节省了 14 天，增加费用 4 万元。

此外，业主特批 12 万元赶工费，安装公司采取了有效赶工措施，按时完成了合同约定的任务。施工资料经监理工程师签字、试运行方案经业主批准后，安装公司着手进行泵的试运行。

在试运行中，一台离心泵振动超标，经查，原因是泵的进口过滤器被棉纱堵塞，业主认为监理单位和安装公司存在质量管理责任，对监理公司和安装公司分别处以 3000 元和 5000 元的罚款。安装公司以监理工程师检查合格并签字为由，提出异议，但被业主驳回。

问题

- 1.安装公司除合同价款外，应得到的费用总额为多少?并列出具体的费用项目。
- 2.安装公司对机泵进行的解体检查中，哪些属于形状精度检查?哪些属于位置精度检查?
- 3.泵系统试运行前应具备的条件有哪些?
- 4.业主对安装公司的处罚是否合理?说明理由。

参考答案:

1.(本小题 5 分)

施工单位实际应得到的补偿款为：赶工费 12 万元(1 分)，灌浆料增加费 4 万元(1 分)，解体机泵增加费 6 万元(1 分);扣减罚款 0.5 万元(1 分)。

$$6+4+12-0.5=21.5(\text{万元})(1 \text{ 分})$$

2.(本小题 5 分)

属于形状精度检查的有：轴颈的圆柱度(1 分)，联轴节处轴的几何尺寸(1 分)。

属于位置精度检查的有：机械密封处的轴向跳动(1分)，叶轮口环的径向跳动(1分)和轴向跳动(1分)。

3.(本小题 7 分)

试运行前应具备的条件有：

(1)设备及附属装置，管理系统施工完毕，记录及资料齐全，符合要求(1分)。

(2)试车需要的能源、介质、润滑油脂，检测仪器等符合要求(1分)。

(3)试车方案已经批准(1分)。

(4)试运行组织已建立，分工明确(1分)。

(5)参见试运行的人员熟悉试运行方案和具体操作方法，试运行步骤(1分)。

(6)设备及周围环境应处理干净(1分)。

(7)消防道路畅通，消防设施的配置符合要求(1分)。

4.(本小题 3 分)

建设单位对施工单位的处罚是合理的(1分)。

监理单位工作的失误不免除施工单位应尽的质量责任(2分)。

• (三)

背景资料

某施工单位承接一高层建筑的泛光照明工程。建筑高度为 180m，有 3 个透空段，建筑结构已完工，外幕墙正在施工。泛光照明由 LED 灯(55W)和金卤灯(400W)组成。LED 灯(连支架重 100kg)安装在幕墙上，金卤灯安装在透空段平台上，由控制模块(256 路)进行场景控制。施工单位依据合同、施工图、规范和幕墙施工进度计划等编制了泛光照明的施工方案，施工进度计划见表 1(细实线)，劳动力计划见表 2。

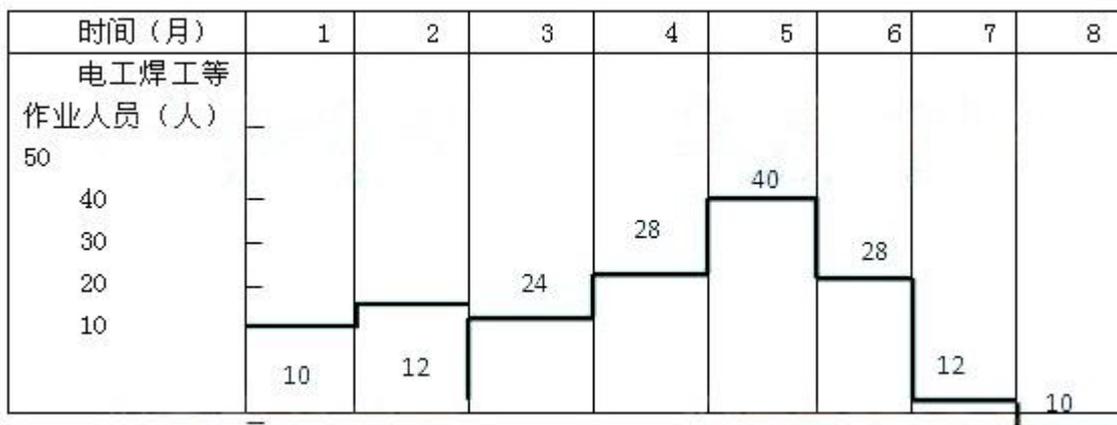
方案中 LED 灯具的安装，选用吊篮施工，吊篮尺寸为 6000×450×1180mm，牵引电动机功率为 1.5KW×2，提升速度为 9.6m/min，载重 630kg(载人 2 名)。按进度计划，共租赁 4 台吊篮。

因工程变化，建筑幕墙 4 月底竣工，LED 灯具的安装不能按原进度计划实施，施工单位对 LED 灯和金卤灯的安装计划进行了调整，见表 1(粗实线)。调整后的 LED 灯安装需租赁 6 台吊篮，作业人员增加到 24 人，施工单位又编制了临时用电施工组织设计。

表 1 泛光照明施工进度计划

序号	持续时间 工作名称	月							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	施工准备								
2	照明配电箱安装								
3	线槽线管敷设								
4	电缆敷设								
5	LED 灯安装								
6	金卤灯安装								
7	模块安装接线								
8	调试验收								

表 2 劳动力计划



• 问题

- 1、吊篮施工方案中应制订哪些安全技术措施和主要的应急预案?
- 2、泛光照明施工进度计划的编制应考虑哪些因素?
- 3、绘出进度计划调整后的劳动力计划, 并说明应如何控制劳动力成本。
- 4、计划调整后, 为什么要编制临时用电施工组织设计?

参考答案

1.(本小题 5 分)

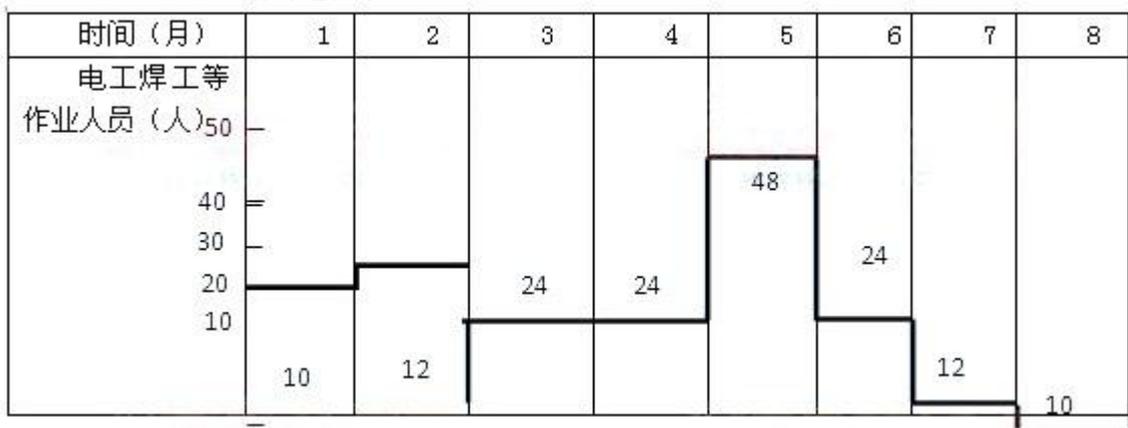
应制订高处作业安全技术措施(1 分), 施工机械安全技术措施(1 分), 施工用电安全技术措施(1 分), 高处作业时吊篮发生故障的应急预案(2 分)。

2.(本小题 6 分)

应考虑幕墙竣工时间对 LED 灯的安装限制和影响(2 分), LED 灯和金卤灯安装在施工中可以平衡调剂(2 分), 施工人员和施工机械在工地连续均衡施工(2 分)。

3.(本小题 6 分)

调整劳动力计划(3 分)



劳动力成本控制: 减少作业人员进出场时间(1 分), 严格劳动

定额管理(1 分), 提高作业人员技术素质(1 分)。

4(本小题 3 分)

因为租赁吊篮(1.5KW×2)6 台(1 分), 临时用电设备大于 5 台(2 分), 所以要编制临时用电施工组织设计。参见教材 P319。

• (四)

背景资料

某公司总承包某厂煤粉制备车间新增煤粉生产线的机电设备安装工程, 新生产线与原生产线相距不到 10m, 要求扩建工程施工期间原生产线照常运行, 工程内容包括一套球磨机及其配套的输送、喂料等辅机设备安装;电气及自动化仪表安装;一座煤粉仓及车间的非标管道制作及安装;煤粉仓及煤粉输送管道保温;无负荷调整试运转。

项目部组建后立即着手下列工作:

- (1)根据工程内容安排各专业的施工顺序。
- (2)根据本工程的特点分析紧急状态并制订应急预案。

(3)制订球磨机吊装方案。球磨机筒体单重 50t, 安装高度 1.2m, 拟采用 90t 汽车吊吊装, 在现场许可的合适工况条件下 90t 汽车吊吊装能力为 52t。

(4)制订安装质量保证措施和质量标准, 其中对关键设备球磨机的安装提出了详尽的要求: 在垫铁安装方面, 每组垫铁数量不得超过 6 块, 平垫铁从下至上按厚薄顺序摆放, 最厚的放在最下层, 最薄的放在最顶层, 安装找正完毕后, 最顶层垫铁与设备底座点焊牢固以免移位。

(5)制订煤粉仓施工方案。考虑到煤粉仓整体体积大, 安装位置标高 20m, 故组对成两段吊装, 就位后进行上下段连接焊缝的内外焊接。内部焊接时考虑到仓内空间狭窄, 无通风孔, 故暂打开仓顶防爆孔作为透气孔, 并采用 36V 安全行灯作为内部照明。

问题

- 1.安排本工程的施工顺序。

- 2.本安装工程中的紧急状态主要应包括哪些?
- 3.通过吊装载荷计算,说明球磨机吊装方案是否可行。
- 4.纠正球磨机垫铁施工方案中存在的问题。
- 5.煤粉仓仓内焊接工作存在哪些安全隐患?为什么?应采取哪些解决措施?

正确答案:

1.(本小题 7 分)

球磨机安装(1分)→其他辅机安装(1分)→煤粉仓制作安装(1分)→非标管道制作安装(1分)→电气及自动化仪表安装(1分)→保温(1分)→无负荷调试(1分)

2.(本小题 6 分)

火灾(1分)、爆炸(1分)、大型设备吊装事故(1分)、毒害气体中毒(1分)、高处坠落(1分)、触电(1分)。

3.(本小题 4 分)

考虑动载荷系数的计算载荷= $50t \times 1.1 = 55t$ (2分),计算载荷 55t 大于吊车吊装能力 52t(1分),故方案不可行(1分)。参见教材 P133。

4.(本小题 4 分)

(1)每组垫铁总数不得超过 5 块(1分);(2)最薄的一块垫铁应放在中间(1分);(3)垫铁之间应点焊牢固(1分);(4)垫铁不得与设备底座点焊(1分)。参见教材 P51。

5.(本小题 9 分)

仓内人员易发生有毒气体中毒(1分),因为焊接时产生有毒有害气体(1分),且仓内空间有限、通风不良(1分)。

仓内人员易发生触电事故(1分),因为金属容器内 36V 电压过高(1分)。

措施:(1)仓内应采取自然甚至强制通风(1分);(2)设畅通的临时出入口(1分);(3)设置监护人员(1分);(4)更换行灯,使电压不超过12V(1分)。参见教材P267案例。

• (五)

背景资料

某机电安装工程公司通过公开招标承接了一小区机电工程总承包项目,中标价8000万元,工期270天,承包范围包括设备和材料采购、安装、试运行。招标文件规定,为满足设计工艺要求,建设单位建议安装公司将该工程机械设备和电气设备分别由A、B制造单位供货并签订合同,设备暂估价4200万元,在工程竣工后,以实际供货价结算。合同约定:总工期为277天,双方每延误工期1天,罚款5000元,提前1天奖励5000元;预付款按中标价25%支付,预付款延期付款利率按每天1‰计算。

施工过程中发生了以下事件:

事件1:预付款延期支付30天,致使工程实际开工拖延5天。

事件2:因大型施工机械进场推迟3天,进场后又出现故障,延误工期4天,费用损失3万元。

事件3:由于锅炉房蒸气出口处设计变更,造成安装公司返工,返工费2万元,延误工期2天,因蒸气输送架空管道待图延期5天。

事件4:在自动化仪表安装时,发现电动执行机构的转臂不在同一平面内动作,且传动部分动作不灵活,有空行程和卡阻现象。经查,系B制造单位供货质量问题,安装公司要求B制造单位到现场进行处理、更换,耽误工期2天。

事件5:锅炉试运行时,监理工程师发现,安装公司未按技术规程要求进行调试,只有10%的安全阀进行了严密性试验,存在较大的质量、安全隐患,随即签发了工程暂停令,要求安装公司整改,安装公司整改后被指令复工。

问题

1.该工程项目目标工期应为多少天?说明理由。

2.事件 1~事件 4 发生后, 安装公司可否向建设单位提出索赔?分别说明理由。

3.纠正锅炉安全阀严密性试验的不妥之处。

4.安装公司进行设备采购时, 重点应考虑哪几方面问题?

5.计算建设单位实际应补偿安装公司的费用, 按事件分别写出计算步骤。

参考答案:

1.(本小题 3 分)

工期目标应为 277 天(1 分)

理由: 按照合同文件的解释顺序, 合同条款与招标文件在内容上有矛盾时, 应以合同条款为准(2 分)。

2.(本小题 8 分)

事件 1 可以提出索赔。

理由: 工期预付款延期支付合同约定, 属建设单位责任, 建设单位应向安装公司支付延期付款利息, 同时赔偿工期损失(2 分)。

事件 2 不可以提出索赔。

理由: 大型机械推迟进场, 施工机械出现故障, 是安装公司自身责任(2 分)。

事件 3 可以提出索赔。

理由: 是建设单位原因造成的, 可以提出相应的工期和费用索赔(2 分)。

事件 4 不可以提出索赔。

理由: 虽是建设单位建议由 B 制造单位供货, 但是安装公司与 B 制造单位签订的合同(2 分)。

3.(本小题 4 分)

锅炉安全阀按规定应 100%进行严密性试验(2 分), 锅筒和过热器的安全阀在锅炉蒸气进行严密性试验后, 必须进行最终的调整(1 分), 调整检验合格后, 应做标记(1 分)。

4.(本小题 6 分)

重点考虑的问题是:

(1)考查工厂取得的资格证书、装备和技术具备的制造能力, 保证产品的质量(1 分);

(2)交货期、支付及支付条件, 执行合同信誉(1 分);

(3)编制设备监造大纲, 明确设备监造的主要技术内容(1 分);

(4)派有经验、有资格的相应专业技术人员到制造厂现场进行监造工作(1 分);

(5)明确设备的包装、运输、交付规定及具体内容(2 分)。

5.(本小题 9 分)

建设单位应补偿安装公司总费用为 65 万元。(1 分)

按事件分别计算:

(1)事件 1 延期付款利息: $8000 \times 25\% \times 10\% \times 30 = 60$ (万元)(1 分)

工期赔偿费用: $0.5 \times 5 = 2.5$ (万元)(1 分)

(2)事件 2 罚款: $0.5 \times 4 = 2$ (万元)(1 分)

(3)事件 3 返工费: 2(万元)(1 分)

工期赔偿费: $0.5 \times (2+5) = 3.5$ (万元)(1 分)

(4)事件 4 罚款: $0.5 \times 2 = 1$ (万元)(1 分)

故: 安装公司应得到补偿费用: $60 + 2.5 - 2 + 2 + 3.5 - 1 = 65$ (万元)(2 分)

注：P 为先导孔

④为第一次序孔

事件 3：至 2008 年 3 月，施工累计完成工程量 2700 万元。4 月份的月进度付款申请单见下表。

申请单见下表。

款 项	序 号	项 目 名 称	本 月 前 累 计 (元)	本 月 付 款 (元)	累 计
本月应付	1	土方工程	45683	
	2	混凝土工程	3215417	
	3	灌浆工程	1182330	
	4	施工降水	36570	
	合计				4480000
扣 费 (回)	1	预付款	I	II	
	2	保留金	III	IV	
实际支付				V	

问题

事件 1 中，施工单位可以获得索赔费用是多少？并说明理由。

指出事件 2 中的灌浆按灌浆目的分类属于哪类灌浆？先浇一层坝体混凝土再进行灌浆的目的是什么？

指出事件 2 中第二次序孔、第三次序孔分别是哪些？

指出预付款开会公式中 A、C、S 分别代表的含义。

指出事件 3 表中 I、II、III、IV、V 分别代表的金额。

答案

施工单位可以获得索赔的费用是零（或不可以获得）（2 分）。施工单位为其临时工程所需进行的补充地质勘探，其费用有施工单位承担（2 分）。

帷幕灌浆（或防渗灌浆）（1 分）

有利于防止地表漏浆（1 分），提高（保证）灌浆压力（1 分），保证灌浆质量（1 分）

3. ②、⑥为第二次序孔（2分）

①、③、⑤、⑦为第三次序孔（2分）

4. 预付款扣回公式中的

A--工程预付款总额（1分）

C--合同累计完成金额（1分）

S--合同价格（1分）

5. I 为 150 万）（1分）

II 为 56 万元（1分）

III 为 135 万元（1分）

IV 为 22.4 万元（1分）

V 为 369.6 万元（1分）。

（三）

背景资料

某泵站枢纽工程由泵站、清污机闸、进水渠、出水渠、公路桥等组成，施工现场地面高程为 31.0m-31.4m，泵站底板建基面高程为 20.38m，钻探资料表明，地基 18.5m-31.4m 高程范围内为黏土，12.0m-18.5m 高程范围内为中砂，该砂层地下水具有承压性，承压水位为 29.5m。承包人在施工进水方案中提出，基坑开挖时需要采取降水措施，降水方案有管井降水和轻型井点降水两个方案。

根据施工需要，本工程主要采用泵送混凝土施工，现场布置有混凝土拌合系统、钢筋加工厂、木工厂，预制构件厂、油料库等临时设施，其平面布置示意图如下。



图中①、②、③、④、⑤为临时设施（混凝土拌合系统、零星材料仓库、预制构件厂、油料库、生活区）代号。

问题

1. 根据有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠的原则，指出示意图中代号中①、②、③、④、⑤所对应临时设施的名称。
2. 简要说明基坑开挖时需要降水的理由，指出哪个降水方案较适用于本工程，并说明理由。
3. 根据《建设工程安全生产管理条例》，承包人应当在图中哪些地点和设施附近设置安全警示标志？
4. 根据《特种作业人员安全技术考核规则》和本工程施工的实际情况，本工程施工涉及哪些特种作业？

答案

1. ①生活区

②零星材料仓库

③混凝土拌合系统

④预制构件厂

⑤油料库

2. (1) 降水理由：该地基承压水位（29.5m）高于建基面（20.38m）（1分），建基面以下黏性土隔水层厚度（1.88m）较薄，不满足压重要求（2分）

(2) 管井降水方案适用于本工程（1分），理由是中砂地层承压水位较高，涌水量较大（2分）

3. 施工现场入口、原料库、配电房、基坑边缘（或下基坑道路）、塔机、脚手架等。

4. 本工程特种作业包括：电工作业、起重机械操作、金属（或钢筋）焊接作业、高处作业等。

(四)

背景资料

淮江湖行洪区退水闸为大（1）型工程，批复概算约3亿元，某招标代理机构组织了此次招标工作。在招标文件审查会上，专家甲、乙、丙、丁、戊分别提出了如下建议：

甲：为了防止投标人哄抬报价，建议招标文件规定投标报价超过标底5%的为废标。

乙：投标人资格应与工程规模相称，建议招标文件规定投标报价超过注册资本金5倍的为废标。

丙：开标是招标工作的重要环节，建议招标文件规定投标人的法定代表人或委托代理人不参加开标会的，招标人可宣布其弃权。

丁：招标由招标人负责，建议招标文件规定评标委员会主任由招标人代表担任，且评标委员会主任在投标人得分中所占权重为20%，其他成员合计占80%。

戊：地方政府实施的征地移民工作进度难以控制，建议招标文件专用合同条款中规定，由于地方政府的原因未能及时提供施工现场的，招标人不承担违约责任。

招标文件完善后进行看发售，在规定时间内，投标人递交了投标文件。其中，投标人甲在投标文件中提出将弃渣场清理项目进行分包，并承诺严格管理分包单位，不允许分包单位再次分包，且分包单位项目管理机构人员均由本单位人员担任。经过评标、定标、该投标人中标，与发包人签订了总承包合同，并与分包单位签订了弃渣场清理项目分包合同，约定单价 12.88 元/m³，相应的单价分析表如下。

序号	费用分析	单位	金额	计算方法
1	直接工程费	元	B	(1) + (2) + (3)
(1)	A	元	10.00	①+②+③
①	人工费	元	2.00	Σ 定额人工工时数×D
②	材料费	元	5.00	$\Sigma E \times$ 材料预算价格
③	机械使用费	元	3.00	Σ 定额机械台时用量×F
(2)	其他直接费	元	0.20	(1) ×其他直接费费率(2%)
(3)	现场经费	元	0.60	(1) ×现场经费费率(6%)
2	间接费	元	C	1×间接费率(8%)
3	企业利润	元	0.82	(1+2) ×企业利润率(7%)
4	税金	元	0.40	(1+2+3) ×税率(3.22%)
5	工程单价	元	12.88	1+2+3+4

问题

1. 专家甲、乙、丙、丁、戊中，哪些专家的建议不可采纳？并说明理由。
2. 分包单位项目管理机构设置，哪些人员必须是分包单位本单位人员？本单位人员必须满足的条件有哪些？
3. 指出弃渣场清理单价分析表中 A、B、C、D、E、F 分别代表的含义或数值。
4. 投标人甲与招标人签订的总承包合同应当包括哪些文件？

答案

专家甲、丁、戊的建议不可以采纳

理由：（1）标底不能作为废标的直接依据；

(2) 评标委员会主任与评标委员会其他成员权利相同；

(3) 提供施工用地是发包人的义务和责任。

2. 项目负责人、技术负责人、财务负责人、质量管理人员、安全管理人员必须是分包单位本单位人员。

本单位人员必须满足以下条件：

聘用合同必须是由分包单位与之签订；

与分包单位有合法的工资关系；

分包单位为其办理社会保险。

A 代表直接费

B 代表 10.80

C 代表 0.86

D 代表人工预算单价

E 代表定额材料用量

F 代表机械台时费

4. 协议书；中标通知书；投标报价书；专用合同条款；通用合同条款；技术条款；图纸；已标价的工程量清单；其他合同文件。

(五)

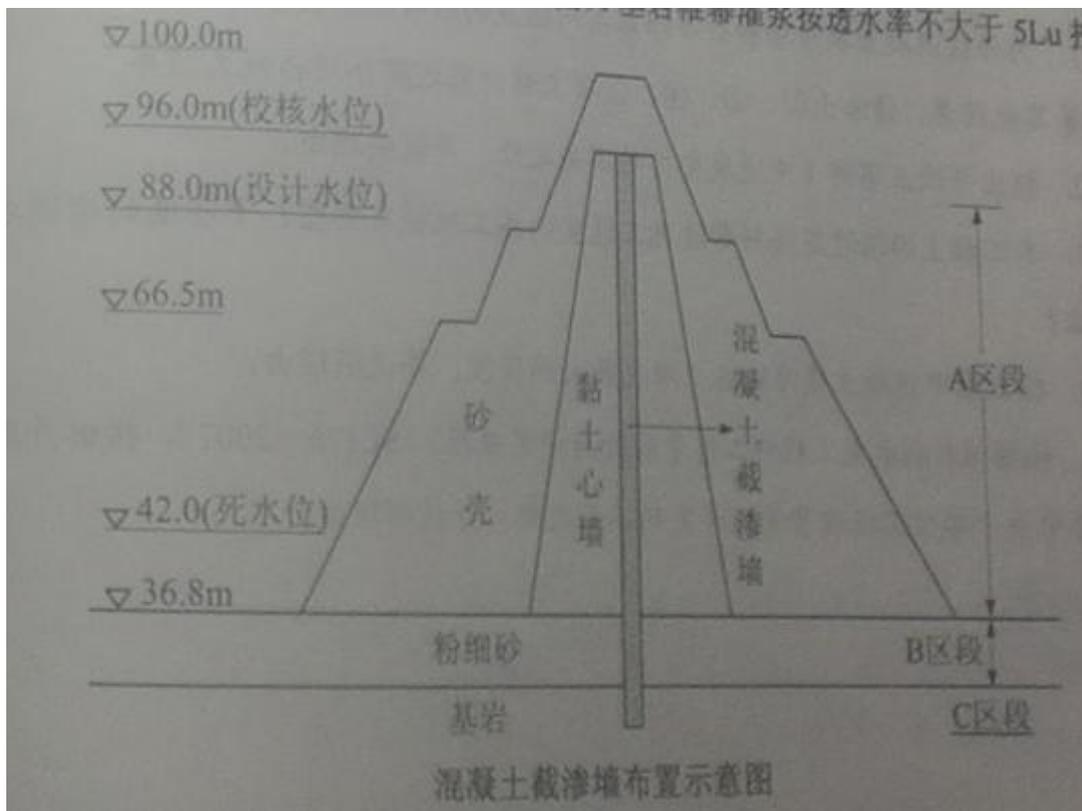
背景资料

某大型水库枢纽工程由大坝、电站、泄洪隧洞、引水发电隧洞。溢洪道组成，大坝为黏土心墙砂壳坝。该枢纽工程除险加固的主要工程内容有：①坝基帷幕灌浆；②坝顶道路拆除重建；③上游护坡拆除重建（▽66.5m-▽100.0m）；④上游坝坡石渣料帮坡（▽66.5m-▽100.0m）；⑤引水发电隧洞加固；⑥泄洪隧洞加固；⑦黏土心墙中新建混凝土截渗墙；⑧溢洪道加固；⑨下游护坡拆除重建。

水库枢纽工程主要特征水位、坝顶和坝底高程详见附图。泄洪隧洞和引水发电隧洞进口底高程分别为 42.0m、46.0m，溢洪道底板高程为 82.0m。根据设计要求，施

工期非汛期库水位为 66.0m，施工期汛期最高库水位为 80.0m，截渗墙施工时上游坝坡石渣料帮破需要达到的最低高程为 81.0m。

工程总工期为 20 个月，自 2007 年 10 月 1 日至 2009 年 5 月 31 日，汛期为 7-9 月份。考虑发电和灌溉需要，引水发电隧洞加固必须在 2008 年 4 月 30 日前完成；为保证工期，新建混凝土截渗墙必须安排在第一个非汛期内完成。本工程所用石渣料及抛石料场距工程现场 5.6km，石渣料帮坡设计干密度为 2.0g/cm^3 ，孔隙率为 26%。河床段坝基为厚 8.0m 的松散~中密状态的粉细砂，下卧裂隙发育中等的基岩，混凝土截渗墙厚度 0.8m，入基岩深度 2.0m（见下图）。基岩帷幕灌浆按透水率不大于 5Lu 控制。



工程建设过程发生如下事件：

事件 1：施工单位编制了总进度计划，其中部分工程项目的进度计划见下表。

序号	工程名称	开工日期	完工日期	备注
1	引水发电隧洞加固	2007.10.1	2008.4.15	
2	泄洪隧洞加固	2007.10.1	2008.5.31	
3	新建混凝土截渗墙	2007.12.1	2008.4.15	
4	上游护坡重建	2008.10.1	2009.3.31	
5	下游护坡重建	2008.10.1	2009.3.10	
6	溢洪道加固	2007.12.1	2008.10.31	

事件2：本水库枢纽工程共分为1个单位工程，9个分部工程，9个分部工程质量全部合格，其中6个分部工程质量优良，主要分部工程质量全部优良，且施工中未发生过较大质量事故，外观质量得分率为82%。单位工程施工质量检验与评定资料齐全。工程施工期和运行期，单位工程观测资料分析结果符合国家和行业技术标准以及合同约定的标准要求，该单位工程质量等级评定为优良。

问题

为保证混凝土截渗墙和防渗帷幕共同组成的防渗体系安全可靠，并考虑升级要求等其他因素，请给出①、②、④、⑦项工程内容之间合理的施工顺序。

指出并改正事件1中进度安排的不妥之处，并说明理由。

本工程上游坝坡石渣料帮坡施工适宜的施工机械有哪些？干密度的检测方法是什么？

指出题中混凝土截渗施工难度最大的区段，并说明理由。

根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007），指出并改正事件2中关于单位工程质量等级评定的不妥之处，并说明理由。

答案

1. ④-⑦-①-②

2. （1）泄洪隧洞加固施工进度安排不妥，应安排在2008年10月1日以后（2008年汛后）开工，2009年5月31日之前完工。原因是引水发电隧洞加固必须安排在2008年4月30日之前完工。期间泄洪隧洞需要大幅水库非汛期导流任务。

（2）上游护坡重建施工进度安排不妥，应安排在2008年6月底（2008年汛前）施工至80.0m高程以上，原因是2008年汛期安全度汛的需要。

3. （1）挖掘机、自卸汽车、推土机、振动碾、灌砂法（灌水法）。

4. B 区段：因砂层中施工混凝土截渗墙易塌孔、漏浆。

5. 单位高程质量等级应为合格；

因为部分工程质量优良率=6/9=66.7%

建设工程教育网