

## 2021 年一级建造师《水利水电工程管理与实务》考试真题

## 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. 图 1 为土料压实作用外力示意图(P 压力，t 时间)，对应的碾压设备是（ ）。

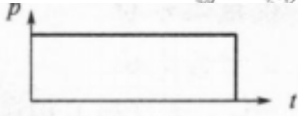


图 1 土料压实作用外力示意图；

- A. 气胎碾
- B. 夯板
- C. 振动碾
- D. 强夯机

【答案】A

【解析】本题考核的是压实机械。本题中土料压实作用外力示意图为静压碾压，碾压设备有羊角碾、气胎碾。

2. 水库防洪库容是指防洪限制水位与（ ）之间的水库容积。

- A. 校核洪水位
- B. 设计洪水位
- C. 正常蓄水位
- D. 防洪高水位

【答案】D

【解析】本题考核的是防洪库容的概念。防洪库容指防洪高水位至防洪限制水位之间的水库容积。调洪库容指校核洪水位至防洪限制水位之间的水库容积。兴利库容指正常蓄水位至死水位之间的水库容积。

3. 根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》SL 176—2007，中型水利工程外观质量评定组人数不应少于（ ）人。

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

【答案】B

【解析】本题考核的是新规程有关施工质量评定工作的组织要求。单位工程完工后，项目法人组织监理、设计、施工及工程运行管理等单位组成工程外观质量评定组，进行工程外观质量检验评定并将评定结论报工程质量监督机构核定。参加工程外观质量评定的人员应具有工程师以上技术职称或相应执业资格评定组人数应不少于 5 人，大型工程宜不少于 7 人。

4. 根据《水电水利工程施工监理规范》DL / T 5111 — 2012，第一次工地会议由（ ）主持。

- A. 总监理工程师
- B. 总监理工程师和业主联合
- C. 总监理工程师、业主、设计联合
- D. 总监理工程师、业主、设计、施工联合

【答案】B



【解析】本题考核的是第一次工地会议的主持。第一次工地会议由总监理工程师和业主联合主持召开，邀请承建单位的授权代表和设计方代表参加。必要时也可邀请主要分包单位代表参加。

5. 吹填工程施工时，适宜采用顺流施工法的船型是（ ）。

- A. 抓斗船
- B. 链斗船
- C. 铲斗船
- D. 绞吸船

【答案】A

【解析】本题考核的是吹填工程的施工方法。疏浚工程宜采用顺流开挖方式。吹填工程施工除抓斗船采用顺流施工法外，其他船型应采用逆流施工法。

6. 关于混凝土坝水力荷载的说法，正确的是（ ）。

- A. 扬压力分布图为矩形
- B. 坝基设置排水孔可以降低扬压力
- C. 水流流速变化时，对坝体产生动水压力
- D. 设计洪水时的静水压力属于偶然作用荷载

【答案】B

【解析】本题考核的是混凝土坝水力荷载的规定。选项 A 错误，扬压力分布图形按三种情况确定。水流流速和方向改变时，对建筑物过流面产生动水压力，故选项 C 错误。可变作用荷载包括：静水压力、扬压力、动水压力、水锤压力、浪压力、外水压力、风荷载、雪荷载、冰压力、冻胀力、温度荷载、土壤孔隙水压力、灌浆压力等；偶然作用荷载包括：地震作用、校核洪水位时的静水压力

7. 水泥砂浆的流动性用（ ）表示。

- A. 沉入度
- B. 坍落度
- C. 分层度
- D. 针入度

【答案】A

【解析】本题考核的是水泥砂浆的技术指标。水泥砂浆的技术指标包括流动性和保水性两个方面。流动性常用沉入度表示。

8. 均质土围堰填筑材料渗透系数不宜大于（ ） $\text{cm/s}$ 。

- A.  $1 \times 10^{-2}$
- B.  $1 \times 10^{-3}$
- C.  $1 \times 10^{-4}$
- D.  $1 \times 10^{-5}$

【答案】C

【解析】本题考核的是土石围堰填筑材料要求。土石围堰填筑材料应符合下列要求：

(1) 均质土围堰填筑材料渗透系数不宜大于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；防渗体土料渗透系数不宜大于  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。(2) 心墙或斜墙土石围堰堰壳填筑料渗透系数宜大于  $1 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，可采用天然砂卵石或石渣。(3) 围堰堆石体水下部分宜采用软化系数值大于 0.7 的石料。

9. 防渗墙质量检查程序除墙体质量检查外，还有（ ）质量检查。

- A. 工序
- B. 单元工程
- C. 分部工程
- D. 单位工程

【答案】A

【解析】本题考核的是防渗墙质量检查。防渗墙质量检查程序应包括工序质量检查和墙体质量检查。

10. 工程等别为Ⅱ等的水电站工程，其主要建筑物与次要建筑物的级别分别为（）。

- A. 1级、2级  
B. 2级、3级  
C. 3级、4级  
D. 4级、5级

【答案】B

【解析】本题考核的是永久性水工建筑物级别。水库及水电站工程的永久水工建筑物的级别，根据工程的等别或永久性水工建筑物的分级指标划分为五级，见表5。

永久水工建筑物级别

表5

工程等别	主要建筑物	次要建筑物	工程等别	主要建筑物	次要建筑物
I	1	3	IV	4	5
II	2	3	V	5	5
III	3	4	—	—	—

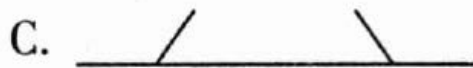
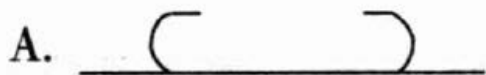
11. 混凝土铺料允许间隔时间是指（）。

- A. 混凝土初凝时间  
B. 混凝土自拌合楼出机口到覆盖上层混凝土为止的时间  
C. 混凝土自拌合到开始上层混凝土铺料的时间  
D. 混凝土入仓铺料完成的时间

【答案】B

【解析】本题考核的是铺料间隔时间的含义。混凝土铺料允许间隔时间，指混凝土自拌合楼出机口到覆盖上层混凝土为止的时间，主要受混凝土初凝时间和混凝土温控要求的限制。

12. 下列普通钢筋的表示方式中，表示机械连接的钢筋接头的是（）。



- A. 图A  
B. 图B  
C. 图C  
D. 图D

【答案】D

【解析】本题考核的是普通钢筋的表示方法。选项A为半圆形弯钩的钢筋搭接；选项B为带直钩的钢筋搭接；选项C为无弯钩的钢筋搭接。

13. 疏浚工程完工验收后，项目法人与施工单位完成工程交接工作的时间应控制在（）个工作日内。

- A. 7  
B. 14  
C. 30



D. 60

【答案】C

【解析】本题考核的是疏浚工程质量控制。疏浚工程完工验收后，项目法人应与施工单位在 30 个工作日内由专人负责工程的交接工作，交接过程应有完整的文字记录，双方交接负责人签字。

14. 根据《水电工程建筑工程概算定额》(2007 年版)，基本直接费包括( )。

- A. 人工费、材料费、施工机械使用费、现场经费
- B. 人工费、材料费、施工机械使用费
- C. 人工费、材料费、施工机械使用费、利润
- D. 人工费、材料费、设备费、施工管理费

【答案】B

【解析】本题考核的是基本直接费的内容。基本直接费包括人工费、材料费和施工机械使用费。

15. 纳入水利 PPP 项目库的项目。其项目合作期不低于( ) 年。

- A. 5
- B. 6
- C. 8
- D. 10

【答案】D

【解析】本题考核的是水利 PPP 项目库中项目合作期。项目合作期低于 10 年及没有现金流，或通过保底承诺、回购安排等方式违法违规融资、变相举债的项目、不纳入 PPP 项目库。

16. 根据《水利建设市场主体信用评价管理办法》(水建设[2019]307 号)，信用等级为 A 的企业，其信用状况为( )。

- A. 信用良好
- B. 信用较好
- C. 信用好
- D. 信用很好

【答案】B

【解析】本题考核的是水利建设市场主体信用等级评价。信用等级分为 AAA(信用很好)、AA(信用良好)、A(信用较好)、B(信用一般)和 C(信用较差)等五级。

17. 水利工程档案保管期限分为( ) 种。

- A. 二
- B. 三
- C. 四
- D. 五

【答案】B

【解析】本题考核的是水利工程档案保管期限。水利工程档案的保管期限分为永久、长期、短期三种。长期档案的实际保存期限。不得短于工程的实际寿命。(新版教材已修改，为保证试题完整性，答案解析以当年教材为准)

18. 水利工程见证取样资料应由( ) 制备。

- A. 项目法人
- B. 监理单位
- C. 施工单位
- D. 质量监督部门

【答案】C

【解析】本题考核的是见证取样资料的制备。见证取样资料由施工单位制备，记录应真实齐全，参与见证取样人员应在相关文件上签字。

19. 根据《水利工程施工监理规范》SL 288—2014，监理单位对土方试样平行检测的数量不应少于承包人检测数量的（ ）。

- A. 3%
- B. 5%
- C. 7%
- D. 10%

【答案】B

【解析】本题考核的是施工实施阶段监理工作的基本内容。监理单位可采用跟踪检测、平行检测方法对承包人的检验结果进行复核。平行检测的检测数量，混凝土试样不应少于承包人检测数量的 3%。重要部位每种标号的混凝土最少取样 1 组；土方试样不应少于承包人检测数量的 5%；重要部位至少取样 3 组；跟踪检测的检测数量，混凝土试样不应少于承包人检测数量的 7%，土方试样不应少于承包人检测数量的 10%。

20. 根据《水工建筑物滑动模板施工技术规范》SL 32—2014，运输人员的提升设备所使用钢丝绳的安全系数不应小于（ ）。

- A. 3
- B. 5
- C. 8
- D. 12

【答案】D

【解析】本题考核的是混凝土工程施工技术要求。施工升降机应有可靠的安全保护装置，运输人员的提升设备的钢丝绳的安全系数不应小于 12，同时，应设置两套互相独立的防坠落保护装置，形成并联的保险。极限开关也应设置两套。

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. 下列地形图比例尺中，属于中比例尺的有（ ）。

- A. 1: 500
- B. 1: 2000
- C. 1: 25000
- D. 1: 50000
- E. 1: 250000

【答案】C, D

【解析】本题考核的是地图的比例尺及比例尺精度。地形图比例尺分为三类：1: 500、1: 1000、1: 2000、1: 5000、1: 10000 为大比例尺地形图；1: 25000、1: 50000、1: 100000 为中比例尺地形图；1: 250000、1: 500000、1: 1000000 为小比例尺地形图。

22. 属于土石坝坝面作业施工工序的有（ ）等。

- A. 整平
- B. 洒水
- C. 压实
- D. 质检
- E. 剔除超径石块

【答案】A, B, C, D



【解析】本题考核的是土石坝坝面作业施工工序。根据施工方法、施工条件及土石料性质的不同，坝面作业施工程序包括铺料、整平、洒水、压实(对于黏性土料采用平碾，压实后尚需刨毛以保证层间结合的质量)、质检等工序。

23. 关于土石坝施工的说法，正确的有( )。

- A. 进占法时，自卸汽车与推土机不在同一高程
- B. 后退法时，自卸汽车与推土机在同一高程
- C. 垫层料的摊铺宜采用后退法
- D. 堆石料碾压采用羊脚碾
- E. 石料粒径不应超过压实层厚度

【答案】C, E

【解析】本题考核的是坝体填筑施工要求。坝体堆石料铺筑宜采用进占法，必要时可采用自卸汽车后退法与进占法结合卸料，应及时平料，并保持填筑面平整，每层铺料后宜测量检查铺料厚度，发现超厚应及时处理。后退法的优点是汽车可在压平的坝面上行驶，减轻轮胎磨损；缺点是推土机摊平工作量大，且影响施工进度。故选项A、B错误。垫料层的摊铺多用后退法，以减轻物料的分离。故选项C正确。坝体堆石料碾压应采用振动平碾，羊角碾属于静压碾压设备。故选项D错误。石料粒径不应超过压实层厚度。故选项E正确。

24. 截流工程施工时，可改善龙口水力条件的措施有( )。

- A. 单戗截流
- B. 双戗截流
- C. 三戗截流
- D. 宽戗截流
- E. 平抛垫底

【答案】B, C, D, E

【解析】本题考核的是改善龙口水力条件。龙口水力条件是影响截流的重要因素，改善龙口水力条件的措施有双戗截流、三戗截流、宽戗截流、平抛垫底等。

25. 关于混凝土浇筑与养护的说法，正确的有( )。

- A. 施工缝凿毛处理是将混凝土表面乳皮清除，使表面石子半露
- B. 平铺法铺料厚度不小于20cm
- C. 台阶法铺料厚度不小于30cm
- D. 斜层浇筑法斜层坡度不大于 $15^\circ$
- E. 混凝土养护时间不宜少于14d

【答案】A, C

【解析】本题考核的是混凝土浇筑与养护。在新混凝土浇筑前，应当采用适当的方法(高压水枪、风沙枪、风镐、钢刷机、人工凿毛等)将老混凝土表面含游离石灰的水泥膜(乳皮)清除，并使表层石子半露，形成有利于层间结合的麻面。对纵缝表面可不凿毛，但应冲洗干净，以利灌浆。故选项A正确。平铺法和台阶法铺料厚度30~50cm。故选项B错误，选项C正确。斜层浇筑法斜层坡度不超过 $10^\circ$ 。故选项D错误。混凝土养护时间，不宜少于28d，有特殊要求的部位宜延长养护时间(至少28d)。

26. 水利建设项目后评价的主要内容包括( )等。

- A. 过程评价
- B. 质量评价
- C. 经济评价
- D. 社会影响评价
- E. 综合评价

【答案】A, C, D, E



【解析】本题考核的是项目后评价的主要内容。项目后评价的主要内容：(1)过程评价：前期工作、建设实施、运行管理等。(2)经济评价：财务评价、国民经济评价等。(3)社会影响及移民安置评价：社会影响和移民安置规划实施及效果等。(4)环境影响及水土保持评价：工程影响区主要生态环境、水土流失问题，环境保护、水土保持措施执行情况，环境影响情况等。(5)目标和可持续性评价：项目目标的实现程度及可持续性的评价等。(6)综合评价：对项目实施成功程度的综合评价。

27. 根据《水利工程建设质量与安全生产监督检查办法(试行)》，对需要进行质量问题性质认定的质量缺陷，可采取的鉴定方法包括（）。

- A. 常规鉴定
- B. 委托鉴定
- C. 权威鉴定
- D. 平行鉴定
- E. 第三方鉴定

【答案】A, C

【解析】本题考核的是水利工程建设质量监督检查。对需要进行质量问题鉴定的质量缺陷，可进行常规鉴定或权威鉴定。

28. 根据《水利部关于印发〈水利工程勘测设计失误问责办法(试行)〉的通知》(水总【2020】33号)，对责任单位的问责方式包括（）等。

- A. 书面检查
- B. 责令整改
- C. 警示约谈
- D. 通报批评
- E. 建议责令停业整顿

【答案】B, C, D, E

【解析】本题考核的是水利工程勘测设计失误对责任单位的问责方式。水利工程勘测设计失误对责任单位的问责方式包括：(1)责令整改。(2)警示约谈。(3)通报批评。(4)建议责令停业整顿。(5)建议降低资质等级。(6)建议吊销资质证书。

29. 关于水利工程安全鉴定说法，正确的有（）。

- A. 水闸首次安全鉴定应在竣工验收后5年内进行
- B. 水闸安全类别划分为三类
- C. 大坝安全类别划分为三类
- D. 水库蓄水验收前，必须进行蓄水安全鉴定
- E. 水库蓄水安全鉴定，由工程验收单位组织实施

【答案】A, C, D

【解析】本题考核的是水利工程安全鉴定。水闸首次安全鉴定应在竣工验收后5年内进行，以后应每隔10年进行一次全面安全鉴定。故选项A正确。水闸安全类别划分为四类。故选项B错误。大坝(包括永久性挡水建筑物以及与其配合运用的泄洪、输水和过船等建筑物)安全状况分为三类。故选项C正确。在水库蓄水验收前，必须进行蓄水安全鉴定。故选项D正确。蓄水安全鉴定由项目法人负责组织实施。故选项E错误。

30. 根据《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》(国务院令第471号)，关于水利水电工程征地补偿和移民安置的说法，正确的有（）。

- A. 移民安置采取前期补偿、补助与后期扶持相结合的办法
- B. 移民安置工作实行项目法人责任制
- C. 属于国家重点扶持的项目，其用地可以以划拨方式取得
- D. 土地补偿费和安置补助费与铁路项目同等标准

E. 征地补偿费直接全额兑付给移民

【答案】A, C, D

【解析】本题考核的是水利水电工程征地补偿和移民安置的有关规定。国家实行开发性移民方针。采取前期补偿、补助与后期扶持相结合的办法，使移民生活达到或者超过原有水平。故选项 A 正确。移民安置工作实行政府领导、分级负责、县为基础、项目法人参与的管理体制。故选项 B 错误。属于国家重点扶持的水利、能源基础设施的大中型水利水电工程建设项目，其用地可以以划拨方式取得。故选项 C 正确。大中型水利水电工程建设征收土地的土地补偿费和安置补助费，实行与铁路等基础设施项目用地同等补偿标准，按照被征收土地所在省、自治区、直辖市规定的标准执行。故选项 D 正确。大中型水利水电工程建设项目用地，应当依法申请并办理审批手续，实行一次报批、分期征收，按期支付征地补偿费。故选项 E 错误。

### 三、实务操作和案例分析题（共 5 题，（一）、（二）、（三）题各 20 分，（四）、（五）题各 30 分）

#### 【案例一】

某水电枢纽工程包括混凝土面板堆石坝、溢洪道、地下厂房等，其中混凝土面板堆石坝坝高 208m，坝顶全长 630m，水库总库容  $85 \times 10^8 \text{m}^3$ 。堆石坝坝体分区示意图如图 2 所示。

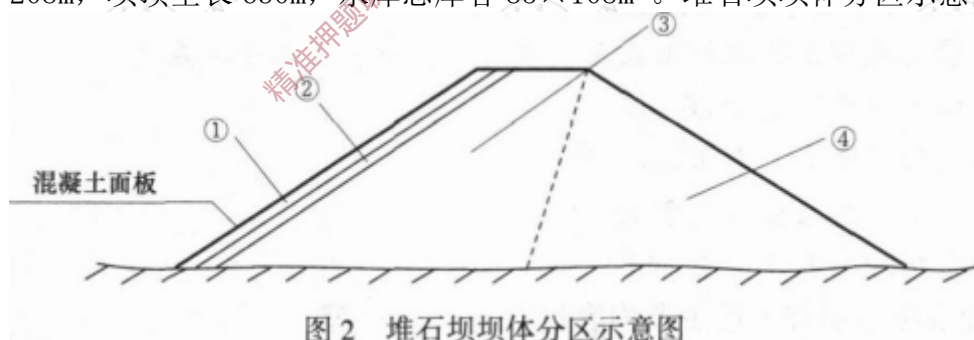


图 2 堆石坝坝体分区示意图

施工单位编制了施工组织设计。有关内容和要求如下：

1. 堆石坝坝体填筑料中的堆石材料应满足抗压强度等方面质量要求。
2. 现场通过碾压试验确定碾压机具的重量等坝体填筑压实参数。
3. 各分区坝料压实后检查项目和取样频次应符合相关规范要求。
4. 为确保面板施工质量。围绕混凝土面板分块、垂直砂浆条铺设、止水片安装等主要作业内容进行相应组织和安排。

问题：

1. 分别指出图 2 中①、②、③、④对应的坝体分区名称。
2. 除抗压强度外，堆石材料的质量要求还涉及哪些方面？
3. 除碾压机具的重量外，堆石坝坝体填筑的压实参数还包括哪些？
4. 堆石坝中堆石料的压实检查项目有哪些？相应取样频次是如何规定的？
5. 除背景资料所列内容外，混凝土面板施工的主要作业内容还有哪些？

【答案】

1. 图 2 中①、②、③、④对应的坝体分区名称分别为：①—垫层区；②—过渡区；③—主堆石区；④—下游堆石区（或下游堆石区）。
2. 除抗压强度外，堆石材料的质量要求还涉及：硬度、天然重度、软化系数（抗风化能力）、碾压后的密实度和内摩擦角、具有一定渗透能力（渗透性）。
3. 除碾压机具的重量外，堆石坝坝体填筑的压实参数还包括行车速率、铺料厚度、加水量和碾压遍数。
4. 堆石料的压实检查项目包括：干密度、孔隙率、颗粒级配。取样频次为：1 次/（5000～50000 $\text{m}^3$ ）。
5. 混凝土面板施工的主要工作内容除背景材料所列内容外，还包括模板安装、钢筋架立、面板混凝土浇筑、面板养护。



## 【案例二】

某水库除险加固工程包括土石坝加固、溢洪道闸门更换及相关设施设备改造。发包人与承包人依据《水利水电工程标准施工招标文件》(2009年版)签订施工合同，合同约定：

(1)合同工期 240d，2018 年 10 月 15 日开工；(2)新闸门由发包人负责采购，2019 年 4 月 10 日运抵施工现场，新闸门安装调试于 2019 年 5 月 15 日完工。

由承包人编制并经监理人批准的施工进度计划如图 3 所示(单位：d；每月按 30d 计；节点①最早时间按 2018 年 10 月 14 日末计)。



图 3 施工进度计划

施工中发生了如下事件：

事件 1：由于征地拆迁未按合同约定时间完成，导致“老坝坝坡清理”于 2019 年 1 月 25 日才能开始。为保证安全度汛，监理人要求承包人采取赶工措施，确保工程按期完成。承包人为此提出了土石坝加固后续工作的赶工方案：

第一步，将“坝体填筑”和“坝坡护砌”各划分为 2 个施工段组织流水施工。按施工段 I、施工段 II 依次进行，各工作持续时间见表 1，其他工作逻辑关系不变。

第二步，按照费用增加最少原则，根据表 1 进行工期优化，其他工作均不做调整。承包人向监理人提交了调整后的进度计划及赶工措施，报监理人审批后实施。

土石坝加固后续工作时间—赶工费用

表 1

工作代码	工作名称	持续时间(d)	最短持续时间(d)	赶工费用(万元/d)
B	老坝坝坡清理	15	15	—
C1	坝体填筑 I	35	34	1.5
C2	坝体填筑 II	25	23	1
D1	坝坡护砌 I	35	33	2.5
D2	坝坡护砌 II	30	29	2
E	坝顶道路重建	30	28	1.8

事件 2：新闸门于 2019 年 3 月 18 日运抵施工现场，有关人员进行了交货检查和验收，核对了制造厂名和产品名称等闸门标志内容。承包人负责新闸门的保管，新闸门提前运抵现场期间发生保管费用 3 万元。

事件 3：为保证闸门安装调试工作进行顺利，在闸门及埋件安装前，承包人按有关规范要求核验了设计图样、施工图样和技术文件；发货清单、到货验收文件及装配编号图等资料。

问题：

- 根据事件 1，绘制优化后的土石坝加固后续工作的施工进度网络计划图(用工作代码表示)，计算赶工费用。
- 综合事件 1、2，承包人可向发包人提出的补偿金额是多少？说明理由。
- 事件 2 中，除制造厂名和产品名称外。新闸门标志内容还应有哪一些？
- 除事件 3 所列核验资料外，承包人还应核验哪些资料？

## 【答案】

1. 优化后的土石坝加固后续工作的施工进度网络计划如图 5 所示：

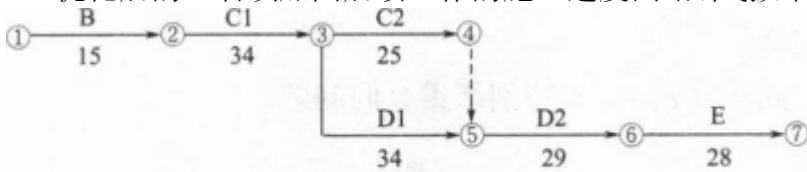


图 5 优化后的施工进度网络计划

根据表 1，工作 C1 压缩 1d，工作 D1 压缩 1d，工作 D2 压缩 1d，工作 E 压缩 2d。则赶工费用= $1.5 \times 1(C1) + 2.5 \times 1(D1) + 2 \times 1(D2) + 1.8 \times 2(E) = 9.6$  万元。

2. 综合事件 1、2，承包人可向发包人提出补偿金额： $9.6 + 3 = 12.6$  万元。

理由：

(1) 征地拆迁是发包人义务，由此造成的延期，赶工费用应由发包人承担。

(2) 新闸门提前运抵属于发包人违约，保管费应由发包人承担。

3. 除制造厂名和产品名称外，新闸门标志内容还应有：生产许可证标志及编号、制造日期、闸门中心位置和总重量。

4. 除事件 3 所列核验资料外，承包人还应核验的资料有：(1) 闸门出厂合格证。(2) 闸门制造验收资料和出厂检验资料。(3) 闸门制造竣工图。(4) 安装用控制点位置图。

## 【案例三】

某水库枢纽工程包括混凝土重力拱坝(坝高 71m)、导流洞(洞径 8m，长度 1350m)。本工程施工划分为导流洞、大坝两个标段，招标代理机构根据《水利水电工程标准施工招标文件》(2009 年版)编制了招标文件。在招标及实施期间发生了以下事件：

事件 1：招标代理机构初步拟定的招标工作计划见表 2。

招标工作计划

表 2

序号	工作事项	时间节点
1	发售招标文件	2018 年 4 月 6 日至 4 月 9 日
2	发出招标文件澄清修改通知	2018 年 4 月 12 日
3	递交投标文件截止时间	2018 年 4 月 23 日上午 10:00
4	开标	2018 年 4 月 23 日下午 15:00

事件 2：招标代理机构拟定了投标人资质及业绩要求：大坝标段投标人资质要求为水利水电工程施工总承包一级及以上，导流洞标段投标人资质要求为水利水电工程施工总承包二级及以上；投标人近 5 年内完成的类似项目业绩至少有两项，并提供相关业绩证明材料。

事件 3：对导流洞标段进行合同检查过程中，检查单位根据《水利工程合同监督检查办法(试行)》，发现下列问题：(1) 承包人派驻施工现场的主要管理人员中，财务负责人和质量负责人不是本单位人员。(2) 导流洞衬砌劳务分包商除计取劳务作业费用外，还计取了钢筋、水泥、砂石料费用和混凝土拌合运输费用。

问题：

1. 指出表 2 中时间节点的错误之处(以招标文件发售开始时间为准)，说明理由。

2. 指出事件 2 中资质要求的错误之处，说明理由。投标人业绩应附哪些证明材料？

3. 根据水利工程施工分包管理相关规定，事件 3 中检查单位发现的两个问题分别属于哪种违法行为？说明理由。

4. 水利工程合同问题按严重程度分为哪几类？事件 3 中检查单位发现的合同问题(2)属于其中哪一类？

## 【答案】

1. 表 2 中时间节点的错误之处及理由如下：

(1) 错误之处：招标文件发售期只有 4 日。



理由：招标文件发售期不得少于 5 日。

(2) 错误之处：招标文件澄清修改通知距开标时间只有 12d。

理由：招标文件澄清修改通知一般在投标截止时间 15d 前发出，不影响投标文件实质性编制的除外。

(3) 错误之处：递交投标文件截止时间自发出招标文件至开标时间只有 18 日。

理由：自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止不得少于 20 日。

(4) 错误之处：递交投标文件截止时间与开标时间不一致。

理由：投标截止时间与开标时间应当为同一时间。

2. 事件 2 中资质要求的错误之处：导流洞标段投标人资质要求错误。

理由：二级企业只能承担规模范围为洞径小于 8m 且长度小于 1000m 水工隧洞(或本标段资质应为水利水电工程施工总承包一级资质)。

投标人业绩证明材料包括：中标通知书、合同协议书、合同工程完工证书(或工程接收证书或竣工验收证书或竣工验收鉴定书)。

3. 事件 3 中检查单位发现的两个问题违法行为的判定及理由如下：

问题(1)属于借用他人资质(或以他人名义)承揽工程。

理由：承包单位派驻施工现场的主要管理负责人中部分人员不是本单位人员的，认定为出借或借用他人资质承揽工程。

问题(2)属于违法分包。

理由：劳务作业分包单位除计取劳务作业费用外，还计取主要建筑材料款和大中型机械设备费用的，认定为违法分包。

4. 水利工程合同问题按严重程度分为一般合同问题、较重合同问题、严重合同问题、特别严重合同问题四种。

检查单位发现的问题(2)属于特别严重合同问题。

#### 【案例四】

某水利枢纽工程包括大坝、溢洪道、厂房等。大坝施工期上下游设土质围堰。施工过程中发生了如下事件：

事件 1：某雨天施工过程中，一名工人从 15m 高处坠落到地面，当场死亡。事故发生后，施工单位根据《水利部生产安全事故应急预案(试行)》(水安监[2016]443 号)规定，立即向有关单位电话报告了事故发生时间、具体地点、事故已造成人员伤亡、失踪人数等情况。经调查，工人佩戴的安全带皮带接头断裂，系因施工前未对安全带的皮带等部位进行检查所致：施工单位作业前没有按施工安全管理相关规定制订有关高处作业专项安全技术措施。

事件 2：施工期间，民爆公司炸药配送车行驶到该工程工区内时出现机械故障，施工单位随即安排汽车将炸药倒运至大坝填筑料场爆破作业面。根据汽车运输爆破器材相关规定，运输爆破器材的汽车，排气管应设在车前下侧，并设置防火罩等装置，工区内行驶时速不超过 15km。

事件 3：根据工程施工总进度计划安排，围堰施工及运行期为 3 年。根据《大中型水电工程建设风险管理规范》GB / T 50927—2013，风险处置方法选用的原则见表 3，施工单位评估了围堰施工的风险并为围堰工程购买了保险。

大中型水电工程建设风险处置方法应采用的原则

表 3

序号	风险损失程度	风险发生概率	风险处置方法
1	损失大	概率大	D
2	损失小	概率大	E
3	损失大	概率小	F
4	损失小	概率小	G
5	有利于工程项目目标的风险		H

问题：



1. 指出事件 1 中高处作业所属的级别、种类及具体类别。根据施工安全管理相关规定，哪些级别和类别的高处作业应事先制订专项安全技术措施？
2. 事件 1 中，除皮带外，安全带检查还包括哪些内容？安全带的检查试验周期是如何规定的？
3. 除事件 1 所列内容外，事故电话快报还应包括哪些内容？判断该起事故的等级。
4. 根据汽车运输爆破器材相关规定，除事件 2 所列内容外，对行车速度和行车间距还有哪些具体规定？
5. 写出事件 3 中 D、E、F、G、H 分别代表的风险处置方法。针对围堰工程，施工单位采取的是哪种风险处置方法？

## 【答案】

1. 事件 1 中高处作业所属的级别为二级，种类为特殊高处作业，具体类别为雨天高处作业。根据施工安全管理相关规定，进行三级、特级、悬空高处作业，应事先制订专项安全技术措施。
2. 事件 1 中，除皮带外，安全带检查的内容还有：绳索、销口。安全带检查试验周期的规定有：每次使用前均应检查；新带使用一年后抽样试验；旧带每隔 6 个月抽查试验一次。
3. 除事件 1 所列内容外，事故电话快报内容还有：事故发生单位名称、地址、负责人姓名、联系方式、失联人数、损失情况。该起事故等级：一般事故。
4. 除事件 2 所列内容外，对行车速度和行车间距的规定还有：在视线良好的情况下行驶时速不超过 20km，在工区内时速不得超过 15km，在弯多坡陡、狭窄的山区行驶时速应在 5km 以内。平坦道路上行车间距应大于 50m，上下坡应大于 300m。
5. 事件 3 中 D、E、F、G、H 分别代表的风险处置方法为：D 一风险规避；E 一风险缓解；F 一风险转移；G 一风险自留；H 一风险利用。针对围堰工程，施工单位采取的风险处置方法：风险转移。

## 【案例五】

某泵站工程主要由泵房、进出水建筑物及拦污栅闸等组成。泵房底板底高程为 13.50m，泵房底板靠近出水池侧设高压喷射灌浆防渗墙，启闭机房悬臂梁跨度为 1.5m，交通桥连续梁跨度 8m。

该工程地面高程 31.00m，基坑采用放坡开挖。施工单位采取了设置合理坡度等防止边坡失稳的措施，泵房基坑开挖示意图如图 4 所示。粉砂层渗透系数约为 2.0m/d。

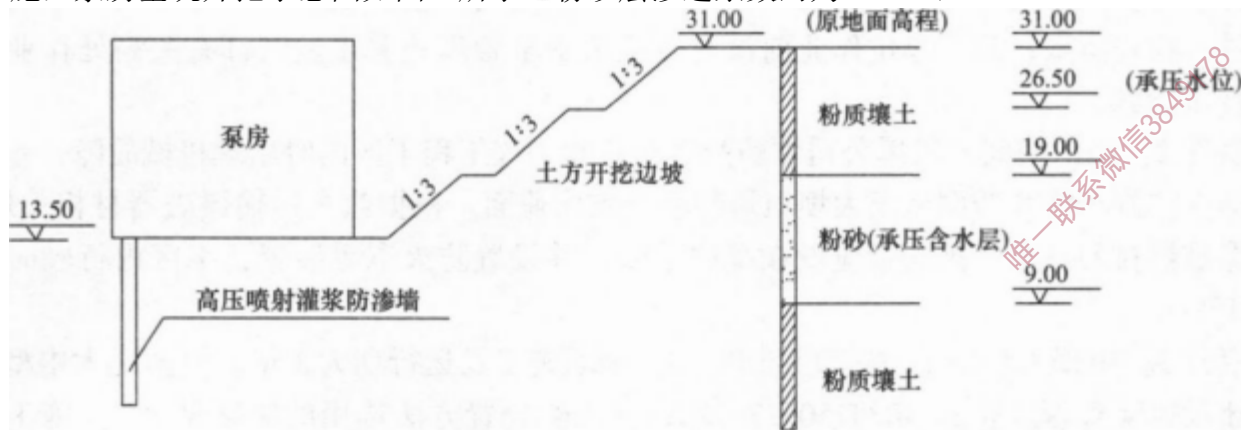


图 4 泵房基坑开挖示意图 (单位: m)

高压喷射灌浆防渗墙施工完成后，施工单位根据《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准—地基处理与基础工程》SL 633—2012 对高压喷射灌浆防渗墙单孔的施工质量逐孔进行了施工质量等级评定，并经过监理单位审核签字，其单元工程施工质量验收评定表(部分)见表 4。



高压喷射灌浆防渗墙单元工程施工质量验收评定表（部分）

表 4

单位工程名称	xx			单元工程量			xx				
分部工程名称	xx			施工单位			xx				
单元工程名称、部位	xx			施工日期			x年x月x日—x年x月x日				
孔号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
单孔(桩、墙)质量 验收评定等级	优良	合格	优良	优良	优良	合格	优良	优良	合格	优良	...
本单元工程内共有 40 孔,全部合格,其中优良 28 孔,优良率 <u>A</u> %											
<u>B</u>	1	设计要求 28d 无侧限抗压强度大于 1.0MPa,实际检测 1.2MPa									
	2	设计要求渗透系数小于 $5 \times 10^{-6}$ cm/s,实际检测 $3.5 \times 10^{-6}$ cm/s									
施工单位自评意见	B 符合 <u>C</u> 要求,40 孔(桩、槽)100%合格,其中优良孔占 <u>A</u> % 单元工程质量等级评定为 <u>D</u> <div>(签字、加盖公章)x年x月x日</div>										

2019 年 5 月 30 日,进行了泵站单位工程验收,验收依据为《水利水电建设工程验收规程》SL 223—2008。在验收过程中发生了如下事件:

- (1)项目法人委托监理单位主持泵站的单位工程验收。
- (2)验收工作组由项目法人、勘测、设计、监理、施工、主要设备制造(供应)商、运行管理等单位的代表组成。还邀请了上述单位以外的专家参加。
- (3)项目法人提前 13 个工作日向质量和安全监督机构送达了泵站单位工程验收的通知,验收时现场未见质量和安全监督机构工作人员。
- (4)泵站单位工程验收后,项目法人在规定的时间内将验收质量结论和相关资料报质量和安全监督机构进行了核备。

问题:

1. 在基坑施工中为防止边坡失稳,保证施工安全,除设置合理坡度外,还可采取的措施有哪些?
2. 水利工程基坑土方开挖中,人工降低地下水位常用的方式有哪些?本工程泵房基坑人工降低地下水位采用哪种方式较合理?说明理由。
3. 高压喷射灌浆防渗墙的防渗性能检查通常采用哪些方法?分别说明其适用条件。
4. 指出表 4 中 A、B、C、D 分别代表的内容或数字。
5. 根据《水工混凝土施工规范》SL 677—2014,分别写出拦污栅闸墩侧面模板、启闭机房悬臂梁底模板、交通桥连续梁底模板拆除的期限。
6. 指出泵站单位工程验收中的错误之处。并提出正确做法。

【答案】

1. 在基坑施工中为防止边坡失稳,保证施工安全,除设置合理坡度外,还可采取的措施有:设置边坡护面、基坑支护、降低地下水位。
2. 基坑开挖的人工降低地下水位经常采用方式为:轻型井点、管井井点(或深井降水)。  
本工程泵房基坑人工降低地下水位宜采用方式为:管井井点(或深井降水)。

理由:

- (1)承压含水层已揭穿(或第四系含水层厚度大于 5.0m)。
- (2)粉砂渗透系数较大(含水层渗透系数大于  $1.0\text{m/d}$ )。
3. 高压喷射灌浆防渗墙的防渗性能通常采用的检查方法有:围井、钻孔。  
围井检查法适用于所有结构形式的高喷墙;钻孔检查法适用于厚度较大和深度较小的高喷墙。
4. 表 4 中 A、B、C、D 代表的内容或数字分别为:  
A 代表 70.0。  
B 代表单元工程效果(或实体质量)检查。

C 代表设计。

D 代表优良。

5. 拦污栅闸墩侧面模板、启闭机房悬臂梁底模板、交通桥连续梁底模板拆除的期限分别为：

拦污栅闸墩侧面模板拆除的期限：混凝土强度达到 2.5MPa 以上、保证其表面及棱角不因拆模而损坏。

启闭机房悬臂梁底模板拆除的期限：混凝土强度达到设计强度标准值的 75%。

交通桥连续梁底模板拆除的期限：混凝土强度达到设计强度标准值的 75%。

6. 泵站单位工程验收中的错误之处及其正确做法如下：

错误之处 1：监理单位主持单位工程验收。

正确做法：单位工程验收应由项目法人主持。

错误之处 2：验收时未见质量 and 安全监督机构工作人员。

正确做法：单位工程验收时质量 and 安全监督机构应派员列席验收会议。

错误之处 3：将验收质量结论和相关资料报质量 and 安全监督机构进行核备。

正确做法：应将验收质量结论和相关资料报质量 and 安全监督机构进行核定。