# 2018年二级建造师《水利实务》考试真题及答案

## 　　一、单项选择题(共20题，每题1分。每题的备选项中，只有1个最符合题的

　　1.根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252-2017), 某水库设计灌溉积为98方亩，则此水库的工程等别至少应为（）等。

　　A. II

　　B. II

　　C. IV

　　D. V

　　答案：A

【解析】灌溉面积在大于150万亩到小于等于50万亩时，工程等别为II等。



　　2.下列工程施工放样产生的误差中，属于仪器误差的是（）

　　A.照准误差

　　B.整平误差

　　C.对光误差

　　D.估读误差

　　答案：C

【解析】① 仪器误差。包括仪器校正不完善的误差、对光误差、水准尺误差等。

　　3.当土石坝出现大面积管涌险情时，宜采用的抢护方法是（）

　　A.盖堵法

　　B.戗堤法

　　C.反滤围井

　　D.反滤层压盖

　　答案：D

　　【解析】反滤层压盖：在堰内出现大面积管涌或管涌群时，如果料源充足，可采用反滤层压盖的方法，以降低涌水流速，制止地基泥沙流失，稳定险情。

　　4.水利水电工程施工中，依开挖方法和开挖难易程度等，将土分为（）类。

　　A. 3

　　B. 4

　　C. 5

　　D.6

答案：B

　　【解析】水利水电工程施工中，依开挖方法和开挖难易程度等，将土分为4类。

　　5.拌合物坍落度为80mm的混凝士属于（）混凝士。

　　A.低塑性

　　B.塑性

　　C.流动性

　　D.大流动性

　　答案：B

　　【解析】按坍落度大小，将混凝土拌合物分为：低塑性混凝土(坍落度为10～40mm)、塑性混凝土(坍落度为50～90mm)、流动性混凝土(坍落度为100～150mm)、大流动性混凝土(坍落度≥160mm)，本题中坍落度为80mm，故答案为B。

　　6.水工混凝土配料中，砂的称量允许偏差为（）%。

　　A.土1.0

　　B.土1.5

　　C.土2

　　D.土2.5

　　答案：C

　　【解析】在混凝土中的砂、石起骨架作用，称为骨料。



　　7.下列关于混凝士表层加固的方法中，适用于水下加固的是（）修补法。

　　A.预缩砂浆

　　B.喷浆

　　C.喷混凝土

　　D.压浆混凝土

　　答案：D

　　【解析】 压浆混凝土修补法

压浆混凝土，是将有一定级配的洁净骨料预先埋入模板内，并埋人灌浆管，然后通过灌浆管用泵把水泥砂浆压入粗骨料的间隙中，通过胶结而形成密实的混凝土。压浆混凝土与普通混凝土相比，具有收缩率小，拌合工作量小，可用于水下加固等优点。

　　8，根据启用机结构形式分类， 型号“QP-□X□-□/□"表示的是（）启闭机。

　　A.卷扬式

　　B.螺杆式

　　C.液压式

　　D.移动式

　　答案：A

【解析】



　　9.下列化学灌浆施工工序中，正确的是（）

　　A.钻孔、裂缝处理、压水试验、埋设注浆嘴和回浆嘴、封闭、注水、灌浆

　　B.钻孔、裂缝处理、埋设注浆嘴和回浆嘴、压水试验、封闭、灌浆、注水

　　C.钻孔、压水试验、裂缝处理、埋设注浆嘴和回浆嘴、封闭、注水、灌浆

　　D.钻孔、压水试验、裂维处理、埋设注浆嘴和回浆嘴、注水、灌浆、封闭

　　答案：C

　　【解析】化学灌浆的工序。化学灌浆的工序依次是：钻孔及压水试验，钻孔及裂缝的处理(包括排渣及裂缝干燥处理)，埋设注浆嘴和回浆嘴以及封闭、注水和灌浆。

　　10.下列关于电力起爆法的说法中，正确的是（）

　　A.用于网一起爆网路内的电雷管的电阻值最多只能有两种

　　B.网络中的支线、区域线联接前各自的两端不允许短路

　　C.雷雨天严禁采用电爆网路

　　D.通电后若发生拒爆，应立即进行检查

　　答案：C

　　【解析】A、用于网一起爆网路内的电雷管的电阻值最多只能有两种，应改为用于网一起爆网路内的电雷管的电阻值应相同。

　　B.网络中的支线、区域线联接前各自的两端不允许短路，应改为网路中的支线、区域线和母线彼此连接之前各自的两端应短路、绝缘。

　　D.通电后若发生拒爆，应立即进行检查应改为( 8 ) 通电后若发生拒爆，应立即切断母线电源，将母线两端拧在一起，锁上电源开关箱进行检查。进行检查的时间：对于即发电雷管，至少在lOmin以后;对于延发电雷管，至少在15min以后。

　　11.根据《关于印发术利建设市场主体信用评价管理暂行办法的通知》(水建管【2015】377号)，水利建设市场主体信用等级中，BBB表示信用（）

　　A，好

　　B，较好

　　C.一般

　　D，差

　　答案：C

　　【解祈】根据水利部《关于印发水利建设市场主体信用评价管理暂行办法的通知》（水建管[2015]377号），信用等级分为AAA（信用很好）、AA（信用好）、A（信用较好）、BBB（信用一般）和CCC（信用较查）三等五级。

　　12.根据《关于简化建筑业企业资质标准部分指标的通知》(建市【2016】226号)等有关规定，下列关于水利水电工程施工企业资质标准中对建造师要求的说法中，正确的是（）

　　A.特级企业注册一级建造师60人以上

　　B.一级企业水利水电工程专业注册建造师30人以上

　　C.二级企业水利水电工程专业注册建造师15人以上

　　D.三级企业水利水电工程专业注册建造师不少于8人

　　答案：D

【解析】根据《关于简化建筑业企业资质标准部分指标的通知》(建市[2016]2.2.6号），水利水电工程施工总承包企业资质等级分为特级、一级、二级、三级资质标准中关于建造师数量的要求是：

( 1 ) 特级企业注册一级建造师50人以上;

　　( 2 ) 三级企业水利水电工程专业注册建造师不少于8 人;

　　( 3 ) 其他等级企业没有数量要求。

　　13.根据《住房城乡建设部财政部关于印发建设工程质量保证金管理办法的通知》(建质[2017] 138号)，保证金总预留比例不得高于工程价款结算总额的（）

　　A.2.5%

　　B.3%

　　C.5%

　　D.8%

　　答案：B

　　【解析】根据《住房城乡建设部财政部关于印发建设工程质量保证金管理办法的通知》(建质[2017] 138号)，“第七条发包人应按照合同约定方式预留保证金，保证金总预留比例不得高于工程价款结算总额的3% 。合同约定由承包人以银行保函替代预留保证金的，保函金额不得高于工程价款结算总额的3% 。

　　14.根据《关于水利工程建设项目代建制管理的指导意见》(水建管[2015]91号)，下列资质中，不符合代建单位资质条件的是（）

　　A.监理

　　B.设计

　　C.咨询

　　D.施工总承包

　　答案;A

【解析】代建单位应具备以下条件：（1）具有独立的事业或企业法人资格。（2)具有满足代建项目规模等级要求的水利工程勘测设计、咨询、施工总承包一项或多项资质以及相应的业绩；或者是由政府告门设立(或授权）的水利工程建设管理机构并具有同等规模等级项目的建设管理业绩，或者是承担过大型水利工程项目法人职责的单位。

　　I5.根据《水电工程验收管理办法》(国能新能[2015]426号)，工程蓄水验收的申请，应由项目法人在计划下闸着水前（）,向工程所在地省级人民政府能源主管部门报送。

　　A. 1个月

　　B. 3个月

　　C. 6个月

　　D. 12个月

　　答案：C

　　【解析】工程蓄水验收的申请项目法人应根据工程进度安排，在计划下闸蓄水前6 个月，向工程所在地省级人民政府能源主管部门报送工程蓄水验收申请并抄送验收主持单位。

　　16.根据《水土保持法》，位于省级水土流失重点治理区的建设项目，其水土流失防治标准应为（）

　　B.一级

　　A.二级

　　D.三级

　　C.四级

　　答案：B

【解析】根据开发建设项目所处地理位置可将水土流失防治标准分为三级：

1.一级标准。依法划定的国家级水土流失重点预防保护区、重点监督区和重点治理区及省级重点预防保护区。

　　2.二级标准。依法划定的省级水土流失重点治理区和重点监督区。

3.三级标准。一级标准和二级标准未涉及的其他区域。

　　17. 根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017), 采用简化毕肖普法计算时，4级均质土围堰边坡稳定安全系数，应不低于（）。

　　A.1.05

　　B.1.15

　　C.1.20

　　D.1.30

　　答案：B

【解析】采用简化毕肖普法计算时，4级均质土围堰边坡稳定安全系数，应为≥1.15。

　　18.根据注册建造师执业工程规模标准，4级堤防的堤身护坡工程，其注册建造师执业工程规模标准为（）。

　　A.大型

　　B.中型

　　C.小(1)型

　　D.小(2)型

　　答案：B

　　【解析】参见表注册建造师执业工程规模标准（水利水电工程），4级堤防的堤身护坡工程，规模为中型。

　　19.下列拌合料预冷方式中，不宜采用的是（）。

　　A.冷水拌合

　　B.加冰搅拌

　　C.预冷骨料

　　D.预冷水泥

　　答案：D

　　【解析】主要考虑用冷水拌合、加冰搅拌、预冷骨料等，一般不把胶凝材料(水泥、粉煤灰等)选作预冷材料，水泥既不能预热也不能预冷，因此D错误。

　　20. 根据《水利工程施工监理规范》(SL288- 2014)， 监理机构开展平行检测时，土方试样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】监理机构可采用跟踪检测、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% ; 重要部位每种强度等级的混凝土最少取样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。

## 　　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.下列关于士石坝坝体排水设施的说法，正确的有（）

　　A.贴坡排水顶部应高于坝体浸润线的逸出点

　　B.贴坡排水可降低浸润线

　　C.棱体排水不能降低浸润线

　　D.棱体排水可保护下游坝脚

　　E.坝体排水构造中反滤层材料粒径沿渗流行渗流方向应从小到大排列

　　答案：ACDE

【解析】B错误，贴坡排水不能降低浸润线。C错误，棱体排水能降低浸润线。

　　22. 水利水电工程中常见的边坡变形破环类型主要有（）等。

　　A.接触冲刷

　　B.接触流土

　　C.崩塌

　　D.松弛张裂

　　E.蠕动变形

　　答案：CDE

　　【解析】AB为渗透变形，工程常见的边坡变形破坏主要有松弛张裂、蠕动变形、崩塌、滑坡四种类型。

　　23.下列地基处理方法中，适用于水利水电工程软土地基处理的方法有()

　　A.置换法

　　B.排水法

　　C.强夯法

　　D.挤实法

　　E.预漫法

　　答案：ABD

【解析】软土地基处理的适用方法有开挖、桩基础、置换法、排水法、挤实法、高压喷射灌浆等。

　　24.下列防渗方法中，适用于土石坝上游截渗处理的方法有（）等

　　A.截水槽法

　　B.黏土斜墙法

　　C.导渗沟法

　　D.贴坡排水法

　　E.防渗墙法

　　答案：ABE

　　【解析】上游截渗法包括：黏土斜墙法、抛土和放淤法、灌浆法、防渗墙法、截水墙（槽）法。

　　25.反击式水轮机技转轮区内水流相对于主轴流动方向的不同可分为（）等类型。

　　A.双击式

　　B.混流式

　　C.轴流式

　　D.斜击式

　　E.贯流式

　　答案：BCE

　　【解析】反击式水轮机按转轮区内水流相对于主轴流动方向的不同分为混流式、轴流式、斜流式和贯流式四种。

　　26. 根据(水利工程建设项目管理规定》(水建[1995] 128号)，水利工程可行性研究报告重点解决项目的（）等有关问题。

　　A.建设必要性

　　B.技术可行性

　　C.经济合理性

　　D.环境影响可控性

　　E.社会影响可控性

　　答案：BCDE

【解析】可行性研究报告：解决顼目建设技术、经济、环境、社会可行性问题。

　　27. 根据《水利工程设计变更管理暂行办法》(水规计[2012]93号)，下列施工组织设计变更中，属于重大设计变更的是（）的变化。

　　A.主要料场场地

　　B.枢纽工程施工导流方式

　　C.导流建筑物方案

　　D.主要建筑物工程总进度

　　E.地下洞室支护形式

　　答案：ACD

【解析】施工组织设计重大设计变更：

①主要料场场地的变化;

　　②水利枢纽工程的施工导流方式、导流建筑物方案的变化;

　　③主要建筑物施工方案和工程总进度的变化。

　　28. 根据《水利工程施工转包违法分包等违法行为认定查处管理暂行办法》(水建管[2016]420号)，下列情形中，属于违法分包的有（）。

　　A.承包人将工程分包给不具备相应资质的单位

　　B.承包人将工程分包给不具备相应资质的个人

　　C.承包人将工程分包给不具备安全生产许可的单位

　　D.承包人将工程分包给不具备安全生产许可的个人

　　E.承包人未设立现场管理机构

　　答案：ABCD

　　【解析】D属于转包。具有下列情形之一的，认定为违法分包：

　　①承包人将工程分包给不具备相应资质或安全生产许可的单位或个人施工的；

　　②施工合同中没有约定，又未经项目法人书面同意，承包人将其承包的部分工程分包给其他单位施工的；

　　③承包人将主要建筑物的主体结构工程分包的；

　　④工程分包单位将其承包的工程中非劳务作业部分再分包的；

　　⑤劳务作业分包单位将其承包的劳务作业再分包的；

　　⑥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；

　　⑦承包人未与分包人签订分包合同，或分包合同未遵循承包合同的各项原则，不满足承包合同中相应要求的；

　　⑧法律法规规定的其他违法分包行为。

　　29.根据《水利建设质量工作考核办法》(水建管[2014]351号)，建设项目质量监督管理工作主要考核内容包括（）

　　A.质量监督计划制定

　　B.参建单位质量行为

　　C.工程质量监督检查

　　D.质量事故责任追究

　　E.工程质量核备、核定

　　答案：ABCE

　　【解析】根据水利部《水利建设质量工作考核办法》(水建管[ 2 0 1 4 ] 3 5 1 号)，建设项目质量监督管理工作主要考核以下内容：

　　( 1 ) 质量监督计划制定;

　　( 2 ) 参建单位质量行为和工程质量监督检查;

　　( 3 ) 工程质量核备、核定等。

　　30.根据《水利建设工程文明工地创建管理办法》(水精[2014]3号)，获得“文明工地”可作为（）等工作的参考依据。

　　A.建设市场主体信用评价

　　B.大禹奖评审

　　C.安全生产标准化评审

　　D.工程质量评定

　　E.工程质量监督

　　答案：ABC

【解析】获得文明工地的可作为水利建设市场主体信用、中国水利工程优质(大禹)奖和水利安全生产标准化评审的重要参考。

## 　　案例题

**(一)背景资料**

施工单位承担某水闸工程施工，施工项目部编制了施工组织设计文件，并报总监理工程师审核确认。其中，施工进度计划如图1所示。施工围堰作为总价承包项目，其设计和施工均由施工单位负责。



图1 施工进度计划图（单位：天）

　　施工过程中发生如下事件：

事件1：为便于进度管理，技术人员对上述计划中各项工作的时间参数进行了计算，其中闸门制作与运输的时间参数为



　　（按照



　　方式标注）。

　　事件2：基坑初期排水过程中，发生围堰边坡坍塌事故，施工单位通过调整排水流量，避免事故再次发生。处理坍塌边坡增加费用1万元，增加工作时间10天，施工单位以围堰施工方案经总监批准为由向发包方提出补偿10天工期和1万元费用的要求。

　　事件3：因闸门设计变更，导致闸门制作与运输工作拖延30天完成。施工单位以设计变更是发包人责任为由提出补偿工期30天的要求。

　　问题：

　　1.指出图1进度计划的工期和关键线路(用节点编号表示)。

　　2.指出事件中，a、b所代表时间参数的名称和数值。

　　3.指出事件2中初期排水排水量的组成。发生围堰边坡坍塌事故的主要原因是什么?

　　4.分别指出事件2、事件3中，施工单位的索赔要求是否合理，简要说明理由，综合事件2、事件3，指出本工程的实际工期。

　　答案：

　　1.该工程的进度计划工期为10+30+40+60+30+30+40=240天，关键工作：①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨。

　　2.a=40，b=40(ES最早开始时间，EF最早完成时间，LS最迟开始时间，LF最迟完成，TF总时差，FF自由时差)。

　　3.(1)初期排水由排除基坑积水、堰体和堰基的渗水、降雨汇水等组成。

　　(2)发生围堰边坡坍塌事故的主要原因是1.降水速度过快；2.边坡坡度过大(或坡度不合适)；3.围堰边坡未设置支护；4.围堰边坡未设置边坡护面。

　　4.(1)事件2，不合理，理由：根据相关规定，发生围堰边坡坍塌事故属于施工单位责任，不属于发包人责任，所以不合理。

　　(2)事件3，不合理，理由：根据相关规定，因闸门设计变更，导致闸门制作与运输工作拖延30天完成，属于发包人责任，不属于承包人责任。但不影响总工期，所以不合理。

　　(3)本工程的实际工期为：250天

**(二)背景资料**

　　某大(2)型水库枢纽工程，总库容为5.84\*108m3，水库枢纽主要由主坝、副坝、溢洪道、电站及输水洞组成。输水洞位于主坝右岸山体内，长275.0m，洞径4.0m，设计输水流量为34.5m3/s。该枢纽工程在施工过程中发生如下事件：

　　事件1：主坝帷幕由三排灌浆孔组成，分别为上游排孔、中间排孔、下游排孔，各排孔均按二序进行灌浆施工;主坝帷幕后布置排水孔和扬压力观测孔。施工单位计划安排排水孔和扬压力观测孔与帷幕灌浆同期施工。

　　事件2：输水洞布置在主坝防渗范围之内，洞内采用现浇混凝土衬砌，衬砌厚度为0.5m。根据设计方案，输水洞采取了帷幕灌浆、固结灌浆和回填灌浆的综合措施。

　　事件3：输水洞开挖采用爆破法施工，施工分甲、乙两组从输水洞两端相向进行当两个开挖工作面相距25m，乙组爆破时，甲组在进行出渣作业：当两个开挖工作面相距10m，甲组爆破时，导致乙组正在作业的3名工人死亡。事故发生后，现场有关人员立即向本单位负责人进行了电话报告。

　　问题：

　　1.帷幕灌浆施工的原则是什么?指出事件1主坝三排帷幕灌浆孔施工的先后顺序。

　　2.指出事件1中施工安排的不妥之处，并说明正确做法。

　　3.指出事件2中帷幕灌浆、固结灌浆和回填灌浆施工的先后顺序。回填灌浆在衬砌混凝土强度达到设计强度的多少后进行?

　　4.指出事件3中施工方法的不妥之处，并说明正确做法。

　　5.根据《水利安全生产信息报告和处置规则》施工单位负责人在接到事故电话报告后，应在多长时间内向哪些单位(部门)电话报告?

　　【答案】

　　1.帷幕灌浆必须按分序加密的原则进行。事件一中由三排孔组成的帷幕，应先灌注下游排孔，再灌注上游排孔，然后进行中间排孔的灌浆。(书355页)

　　2.不妥之处：施工单位计划安排排水孔和扬压力观测孔与帷幕灌浆同期施工。

　　理由：帷幕后的排水孔和扬压力观测孔必须在相应部位的帷幕灌浆完成并检查合格后，方可钻进。(书355页)

　　3.事件二中宜按照先回填灌浆、后固结灌浆、再接缝灌浆的顺序进行。回填灌浆应在衬砌混凝土达70%设计强度后进行。(书73页)(书355页)

　　4.不妥之处一：施工分甲、乙两组从输水洞两端相向进行当两个开挖工作面相距25m，乙组爆破时，甲组在进行出渣作业。

　　理由：地下相向开挖的两端在相距30m以内时，装炮前应通知另一端暂停工作，退到安全地点。(书112页)

　　不妥之处二：当两个开挖工作面相距10m，甲组爆破时，导致乙组正在作业的3名工人死亡。

　　理由：当相向开挖的两端相距15m时，一端应停止掘进，单头贯通。

　　(书112页)

5.施工单位负责人在接到事故电话报告后，在1小时内向主管单位和事故发生地县级以上水行政主管部门电话报告。(书235页)

**(三)背景资料**

　　某堤防工程合同结算价2000万元，工期1年，招标人依据《水利水电工程标准施工招标文件》(2009年版)编制招标文件，部分内容摘录如下：

　　1.投标人近5年至少应具有2项合同价1800万元以上的类似工程业绩。

　　2.临时工程为总价承包项目，总价承包项目应进行子目分解，临时房屋建筑工程中，投标人除考虑自身的生产、生活用房外，还需要考虑发包人、监理人、设计单位办公和生活用房。

　　3.劳务作业分包应遵守如下条款：①主要建筑物的主体结构施工不允许有劳务作业分包;②劳务作业分包单位必须持有安全生产许可证;③劳务人员必须实行实名制;④劳务作业单位必须设立劳务人员支付专用账户，可委托施工总承包单位直接支付劳务人员工资(中业提醒：此条为法规书中的内容);⑤经发包人同意，总承包单位可以将包含劳务、材料、机械的简单土方工程委托劳务作业单位施工;⑥经总承包单位同意，劳务作业单位可以将劳务作业再分包。

　　4.合同双方义务条款中，部分内容包括：①组织单元工程质量评定;②组织设计交底;③提出变更建议书;④负责提供施工供电变压器高压端以上供电线路;⑤提交支付保函;⑥测设施工控制网;⑦保持项目经理稳定性。

某投标人按要求填报了“近5年完成的类似工程业绩情况表”，提交了相应的业绩证明材料，总价承包项目中临时房屋建筑工程子目分解见表3。



　　问题：

　　1.背景资料中提到的类似工程业绩，其业绩类似性包括哪几个方面?类似工程的业绩证明资料有哪些?

　　2.临时房屋建筑工程子目分解表中，填报的工程数量起何作用?指出A.B.C.D所代表的内容。

　　3.指出劳务作业分包条款中不妥的条款。

　　4.合同双方义务条款中，属于承包人的义务有哪些?

　　答案：

　　1. 投标人业绩一般指类似工程业绩。业绩类似性包括：功能，结构，规模，造价这四个方面。

　　类似工程的业绩证明资料有：中标通知书和(或)合同协议书、工程接收证书(工程竣工验收证书)、合同工程完工证书的复印件。(书163页)

　　2. 分解表的作用是明确临时房屋建设工程包含的子目和分阶段需支付的金额。(书187页)

　　A. 临时生活用房，B.临时生产用房 、C.临时办公用房、D、支付时间(周期)

　　3. 劳务作业分包条款中不妥的有：

　　①主要建筑物的主体结构施工不允许有劳务作业分包;

　　⑤经发包人同意，总承包单位可以将包含劳务、材料、机械的简单土方工程委托劳务作业单位施工;

　　⑥经总承包单位同意，劳务作业单位可以将劳务作业再分包。

　　4. 合同双方义务条款中，属于承包人的义务有：

　　①组织单元工程质量评定

　　(中业提示：这一条书中没用明确指出，但是从书中213页，2.单元工程施工质量验收评定应按以下程序进行：可以推断出这个承包人的义务。)

　　③提出变更建议书

　　⑥测设施工控制网;

　　⑦保持项目经理稳定性。

**(四)背景资料**

　　某水利枢纽工程包括节制闸和船闸工程，工程所在地区每年5-9月份为汛期。项目于2014年9月开工，计划2017年1月底完工。项目划分为节制闸和船闸两个单位工程。根据设计要求，节制闸闸墩、船闸侧墙和底板采用C25、F100、W4混凝土。

　　本枢纽工程施工过程中发生如下事件：

　　事件1：根据合同要求，进场钢筋应具有出厂质量证明书或试验报告单，每捆钢筋均应挂上标牌，标牌上应标明厂标等内容。

　　事件2：船闸单位工程共有20个分部工程，分部工程质量全部合格，其中优良分部工程16个;主要分部工程10个，工程质量全部优良。施工过程中未发生质量事得分率为86.5%，质量检验评定资料齐全，工程观测分析结果符合国家和行业标准以及合同约定的标准。

　　事件3：项目如期完工，计划于2017年汛前进行竣工验收。施工单位在竣工图编制中，对由预制改成现浇的交通桥工程，直接在原施工图上注明变更的依据，加盖并签署竣工图章后作为竣工图。

　　问题

　　1.背景资料中C25、F100、W4分别表示混凝土的哪些指标?其中数值25、100、4的含义分别是什么?

　　2.除厂标外，指出事件1中钢筋标牌上应标注的其他内容。

　　3.依据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)，单位工程施工质量优良标准中，对分部工程质量、主要分部工程质量及外观质量方面的要求分别是什么?根据事件2提供的资料，说明船闸单位工程的质量等级。

　　4.依据《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008)和《水利工程建设项目档案管理规定》(水办【2005】1480号)的规定，指出并改正事件3中的不妥之处。

　　　【答案】

　　1.C25表示混凝土强度等级的指标，25表示混凝土强度是25MPa≤fcu，k<30MPa。(书39页)

　　F100表示混凝土抗冻性的指标，100表示混凝土抗冻性试验能经受100次的冻融循环。(书40页)

　　W4表示混凝土抗渗性的指标，4表示混凝土抗渗试验时一组6个试件中4个试件未出现渗水时的最大水压力分别为0.4MPa。(书40页)

　　2. 钢筋标牌上还应标注钢号、产品批号、规格、尺寸等项目。(书207页)

　　3. 单位工程施工质量优良标准中，所含分部工程质量全部合格，其中70%以上达到优良等级，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，外观质量得分率达到85%以上。(书209页)

　　事件二中，共有20个分部工程，分部工程质量全部合格，其中优良分部工程16个，优良率为80%，大于70%;主要分部工程10个，工程质量全部优良。施工过程中未发生质量事故，外观质量得分率为86.5%，大于85%，质量检验评定资料齐全，工程观测分析结果符合国家和行业标准以及合同约定的标准。所以船闸单位工程质量优良。

4.不妥之处：

①计划于2017年汛前进行竣工验收。

理由：竣工验收应在工程建设项目全部完成并满足一定运行条件后1年内进行。

②施工单位在竣工图编制中，对由预制改成现浇的交通桥工程，直接在原施工图上注明变更的依据，加盖并签署竣工图章后作为竣工图。

　　理由：该工程的工艺技术改变，根据相关规定，凡涉及结构形式、工艺、平面布置等重大改变，或图面变更超过1/3的，应重新绘制竣工图(可不再加盖竣工图章)。重绘图应按原图编号，并在说明栏内注明变更依据，在图标栏内注明竣工阶段和绘制竣工图的时间、单位、责任人。监理单位应在图标上方加盖并签署竣工图确认章。