

大立 2017 二级建造师点睛资料

《水利水电工程管理与实务》

2F310000 水利水电工程施工技术

2F311000 水利水电工程建筑物及建筑材料

2F311010 水利水电工程建筑物的类型及组成

1. 水利水电工程等级划分。【寻找记忆方法最重要】 P1-P2

(1) 水库等别。重点记住：水库库容（10 倍关系）：10、1、0.1、0.01、0.001。

(2) 拦河水闸等别。重点记住：中型过闸流量（1000~100，向上乘 5、向下除 5）：

5000、1000、100、20。

(3) 灌溉、排水泵站等别。记住：流量（“二百”“五”）：200、50、10、2；功率（10 倍关系）：3、1、0.1、0.01。

注：界限值遵循“包小不包大”、等别遵循“就高不就低”。

2. 水工建筑物的级别划分。【重点掌握堤防工程级别】 P3

堤防工程级别。记住：百年一遇（100、50、30、20、10）。

3. 水工建筑物的分类及作用。【掌握特殊建筑物的分类】 P4

水工建筑物	分类
海塘	挡水建筑物
顺坝、丁坝、导流堤、护底与护岸	整治建筑物
鱼道、过木道	专门建筑物

4. 土质防渗体分区坝。【识图很重要，学会连连看】 P6

防渗体设在坝体中央或稍向上倾斜的为黏土心墙坝、防渗体设在坝体上游部位且倾斜的为黏土斜墙坝。

5. 土石坝构造中的防渗体三大作用。【牢记】 P7

作用	构造	防渗体	护坡	坝体排水
减少通过坝体和坝基的渗流量		√		
降低浸润线，增加下游坝坡的稳定性		√		
降低渗透坡降，防止渗透变形		√		
防止波浪淘刷			√	
防止顺坝水流冲刷			√	
冰冻和其他形式的破坏			√	
降低坝体浸润线				√
降低孔隙水压力				√
防止坝坡冻胀破坏				√

6. 贴坡排水不能降低浸润线。【牢记】 P8

7. 重力坝的分缝与止水。【重点区分不同分缝与灌浆的关系，该知识点可以与第三章第四节有关分缝的施工要求进行联想记忆】 P10

临时横缝与纵缝需要灌浆，永久横缝与水平施工缝不需要灌浆。

8. 重力坝的扬压力包括上浮力和渗透压力。【牢记】 P11

9. 渠道断面及施工。【该知识点既是 17 年教材新增内容，又与实际施工相结合，需牢记】 P23

渠道断面形式	砌筑顺序
--------	------

梯形明渠	先砌筑渠底后砌渠坡
U 形、弧形底梯形和弧形坡脚梯形明渠	从渠底中线开始，向两边对称砌筑
矩形明渠	先砌两边侧墙后砌渠底
拱形和箱形暗渠	先砌侧墙和渠底，后砌顶拱或加盖板

2F311020 水利水电工程勘察与测量

10.软土基坑施工中采取的措施：设置合理坡度、边坡护面、基坑支护、降低地下水位等。【牢记】 P27

11.高程控制测量，除在施工范围外布设三等或四等精度的永久性水准点外，还应在施工范围内设置临时性水准点。【区分永久性与临时性水准点的布设位置】 P29

12.常用测量仪器的使用。【重点掌握水准仪、经纬仪的使用步骤】 P32~P34

(1)微倾水准仪：安置仪器和粗略整平（简称粗平 圆水准气泡居中）、调焦和照准、精确整平（精平水准泡成像吻合）和读数。

(2)经纬仪：对中、整平、照准（目镜调焦 粗瞄目标 物镜调焦 准确瞄准目标）、读数。

2F311030 水利水电工程建筑材料

13.砂的颗粒级配和粗细程度。【掌握数字界限】 P37

砂的粗细程度用细度模数（ M_x ）表示， M_x 越大，表示砂越粗。

砂的类型	细度模数（ M_x ）
粗砂	3.7 ~ 3.1
中砂	3.0 ~ 2.3
细砂	2.2 ~ 1.6
特细砂	1.5 ~ 0.7

14.粗骨料的含水状态。【牢记含水四状态、区分计算基准】 P38

可分为：干燥状态、气干状态、饱和面干状态和湿润状态等四种。计算普通混凝土配合比时，一般以干燥状态的骨料为基准，而大型水利工程常以饱和面干状态的骨料为基准。

15.坍落度。【掌握数字界限】 P39

常用坍落度定量地表示拌合物流动性的大小。坍落度越大，表明流动性越大。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 \geq 160mm)。

16.碳素结构钢。【掌握数字界限】 P48

低碳钢(含碳量小于 0.25%)；中碳钢(含碳量 0.25%~0.60%)；高碳钢(含碳量 0.60%~1.40%)

17.钢筋质量检验主要指标。【重点记忆无屈服强度钢筋】 P49

钢筋类型	质量检验指标
有屈服强度的钢筋	屈服强度、极限强度、伸长率和冷弯性能
无屈服强度的钢筋（钢绞线）	极限强度、伸长率和冷弯性能

2F312000 水利水电工程施工导流

2F312010 导流

18.导流方法。【重点掌握一次拦断河床围堰导流施工方法的适用条件】 P55

导流方法	适用条件
------	------

分期围堰法导流	束窄河床导流	前期
	通过已完成或为完成的永久建筑物导流（底孔等）	后期
一次拦断河床围堰导流	明渠导流	平原
	隧洞导流	山区
	涵管导流	导流量小

19.围堰类型。【重点掌握土石围堰、混凝土围堰】 P56

（1）**土石围堰**。识图题：正确辨别土石围堰的四种防渗结构形式（斜墙式→斜墙倾斜向上；斜墙带水平铺盖式→出现水平方向护面；垂直防渗墙式→垂直向下很单一；灌浆帷幕式→垂直向下有网格）。

（2）**混凝土围堰**。用混凝土浇筑的纵向围堰可以两面挡水，而且可与永久建筑物相结合作为坝体和闸室体的一部分。

20.汛期施工险情的抢护方法。【区分掌握漏洞、管涌的抢护方法】 P59~P61

汛期施工险情	抢护方法
漏洞	塞堵法（最有效最常用）、盖堵法（洞口较多且较为集中）、戗堤法（洞口多而小，且范围较大）
管涌	反滤围井（单个管涌或管涌数目多而集中）、反滤层压盖（大面积管涌或管涌群）

2F312020 截流

21.截流方法。【掌握截流基本三方法，区分定义】 P62

（1）**截流的基本方法有**①抛投块料截流②爆破截流③下闸截流；

（2）抛投块料截流的方法分为：平堵、立堵、混合堵。

①平堵：先在龙口建造浮桥或栈桥，由自卸汽车或其他运输工具运来抛投料；

②立堵：用自卸汽车或其他运输工具运来抛投料，以端进法抛投进占戗堤。

22.立堵法截流落差不超过 3.5m 时，宜选择单戗立堵截流。截流流量大且落差大于 3.5m 时，宜选择双戗或多戗截流。【17 年新增内容，需重点掌握数字界限】 P63

2F313000 水利水电工程主体工程施工

2F313010 土石方开挖工程

23.地下工程开挖方法。【记全】 P69

地下工程主要采取**钻孔爆破方法**进行开挖，使用机械开挖则有**掘进机开挖法、盾构法、顶管法（顶进法）**。

24.爆破技术。【区分掌握各爆破技术，注意与第三部分相关法规规定的联系】 P70~P71

爆破技术	适用条件或应注意的事项
浅孔爆破	广泛用于基坑、渠道、隧洞的开挖和采石场作业
深孔爆破	大型基坑开挖和大型采石场开采
洞室爆破	注：严禁在设计建基面、设计边坡附近采取洞室爆破法或药壶爆破法施工
预裂爆破	达到保护留岩体或邻近建筑物免受爆破破坏的目的
光面爆破	获得一个平整的洞室开挖壁面的一种控制爆破方式

2F313020 地基与基础工程

25.地基开挖岸坡。【掌握其相关的数字规定】 P71

（1）**土基**。开挖的岸坡应大致平顺，不应成台阶状、反坡或突然边坡，岸坡上缓下陡时，边坡角应小于 20°，岸坡不宜陡于 1:1.5。

（2）**岩基**。岸坡一般不陡于 1:0.5，若陡于此边坡应有专门论证，并采取必要措施。

26.不同地基处理的适用方法。【重点掌握其中的五种地基】 P73

不同类型的地基	适用方法
岩基	灌浆、局部开挖回填

砂砾石地基	开挖、防渗墙、帷幕灌浆、设水平铺盖
软土地基	开挖、桩基础、置换法、排水法、挤实法、高压喷射灌浆
湿陷性黄土地基	土或灰土垫层、砂或砂垫层、强夯法、重锤夯实法、桩基础、预浸法
膨胀土地基	换填、土性改良、预浸水

27.固结灌浆。【该灌浆方法常用与实际联系紧密，需重点掌握】 P74

- (1) 施工程序。钻孔→压水试验→灌浆→封孔→质量检查。
- (2) 灌浆压力。一般控制在 0.3~0.5MPa。
- (3) 施工顺序。①基础灌浆：先固结、后帷幕。
- ②水工隧洞灌浆：先回填、后固结、再接缝。

2F313030 土石坝和堤防工程

28.土料压实标准。【区分不同类型土料的压实标准】 P76

土料类型	压实标准
黏性土	干密度 ρ_d
非黏性土	相对密度 D

注：在现场用相对密度来控制施工质量不太方便，通常使用对应的干密度来控制。

29.土料填筑压实参数。【记全】 P76

主要包括碾压机具的重量、含水量、碾压遍数及铺土厚度等，对于振动碾还应包括振动频率及行走速率等。

30. 按设计厚度铺料整平是保证压实质量的关键。【与第四节混凝土工程中“振捣是保证混凝土密实的关键”进行整合记忆】 P78

31.含水量偏低时，不同材料的加水场所不同。【区分记忆】 P78

材料	加水场所
黏性土料	料场
非黏性土料	坝面
石渣料和砂砾料	压实前应充分加水

32.土料场应经常检查土质情况、土块大小、杂质含量和含水量等。其中含水量的检查和控制尤为重要。【记忆】 P80

33.堆石坝坝体材料分区主要有①垫层区②过渡区③主堆石区④下游堆石区（次堆石料区）等。【注意与示意图的相结合】 P81

34.防渗加固技术。【根据其原则区分其方法】 P81~P82

根据“上截下排”原则，上游截渗法包括：①黏土斜墙法②抛土和放淤法③灌浆法④防渗墙法⑤截水墙（槽）法；下游排水导渗法包括：①导渗沟法②贴坡排水法（第二次提到次方法，注意与第一章土石坝坝体排水方法中的贴坡排水相结合）③排渗沟法。

2F313040 混凝土工程

35.模板的主要作用。【对象不同作用不同，注意区分】 P83

- (1) 新浇混凝土：成型和支撑；
- (2) 混凝土表面质量：保护和改善。

36.钢筋混凝土结构的承重模板拆模要求。【与第三部分法规规定相结合记忆】 P84~P85

承重模板	跨度	设计强度等级的百分率
悬臂板、梁	$\leq 2m$	70%
	$> 2m$	100%
其他梁、板、拱	$\leq 2m$	50%

	2~8 m	70%
	>8m	100%

37.钢筋图。【17 年新增内容，既是识图题又与实践相结合，需重点掌握】 P85~P86

- (1) 箍筋尺寸为内皮尺寸；弯起钢筋的弯起高度为外皮尺寸。
- (2) 平面图中配置双层钢筋的底层钢筋向上或向左弯折，顶层钢筋向下或向右弯折；配有双层钢筋的墙体钢筋立面图中，远面钢筋的弯折向上或向左，近面钢筋的弯折向下或向右。

注：与图的相结合。

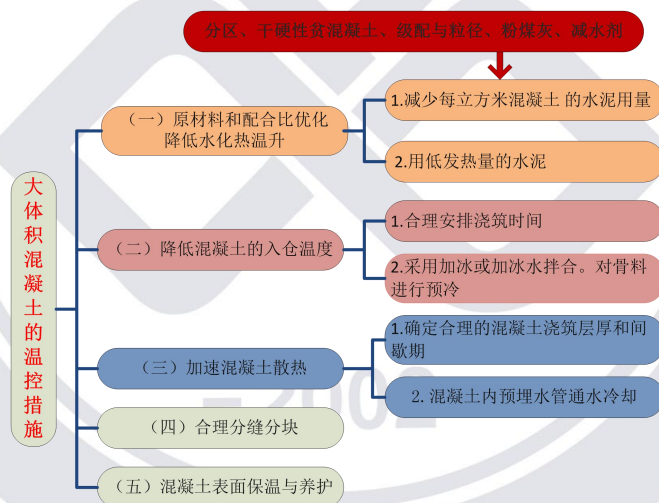
38.钢筋接头的分布要求。【注意数字的对应】 P88

连接接头	受弯构件	
	受拉区	受压区
焊接接头	不宜超过 50%	不受限制
绑扎接头	不宜超过 25%	不宜超过 50%
机械连接接头	不宜超过 50%	A 级接头不受限制

39.混凝土浇筑与养护过程中出现的冷缝。【该点属于综合归纳型，需重点掌握】 P91

- (1) 一经开仓则需连续浇筑，避免因中断而出现冷缝；
- (2) 层间间歇超过混凝土初凝时间，会出现冷缝；
- (3) 若分块尺寸和铺层厚度已定，要使层间不出现冷缝，应增大运输浇筑能力；
- (4) 设备能力难以增加，将平浇法改为斜层浇筑或台阶浇筑，避免出现冷缝。

40.大体积混凝土的温控措施。【重点记忆且 17 年教材有改动】 P91~P92



41. 混凝土裂缝修补的方法。【记全】 P98

- (1) 龟裂缝或开度小于 0.5mm 的裂缝。表面涂环氧砂浆、表面贴条状砂浆
- (2) 渗透裂缝。表面凿槽嵌补水泥砂浆或环氧材料、钻孔灌浆
- (3) 沉降缝和温度缝。环氧砂浆贴橡皮、钻孔灌浆、表面凿槽嵌补沥青砂浆或环氧砂浆
- (4) 施工（冷）缝。钻孔灌浆、喷浆、表面凿槽嵌补

2F313050 水利水电工程机电设备及金属结构安装工程

42.水泵机组类型。【区分记忆】 P100

水泵按工作原理分主要有叶片泵、容积泵和其他类型泵。

泵站工程中常用的水泵类型是叶片泵，属这一类有离心泵、轴流泵和混流泵。

43.闸门分类。【记忆特殊闸门的分类】 P101

露顶闸门、潜孔闸门属于按作用划分；人字闸门、一字闸门、浮箱闸门属于按结构划分。

2F313060 水利水电工程施工安全技术

44.消防施工现场安全要求。【重点记忆对数字的要求】 P105

- (1) 消防通道宽度不得小于 **3.5m**;
- (2) 仓库区、易燃、可燃材料堆集场距所建的建筑物和其他区域不小于 **20m**。

45.季节施工。【牢记冬期施工作业的气温界限值】 P106

需要编制冬期施工作业计划，并制定防寒、防毒、防滑、防冻、防火、防爆等安全措施的气温是指：**昼夜平均气温低于 5℃或最低气温低于-3℃**。

46.上、下脚手架的斜道**严禁**搭设在有外电线路的一侧。【易出现在案例题中的改错题】 P107

47.施工照明。【重点记忆特殊场所对照明的要求】 P108

- (1) 地下工程，有高温、导电灰尘，且灯具离地面高度低于 **2.5m** 等场所的照明，电源电压应不大于 **36V**；
- (2) 在潮湿和易触及带电体场所的照明电源电压不得大于 **24V**；
- (3) 在特别潮湿的场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明电源电压不得大于 **12V**。
- (4) 使用行灯电源电压不超过 **36V**。

48.高处作业。【牢记，该点易与第二部分中的安全管理相结合进行考查】 P109

高处作业的标准	定义	凡在坠落高度基准面 ≥2m 以上有可能坠落的高处作业	
	级别	一级高处作业	高度 2~5m
		二级高处作业	高度 5~15m
		三级高处作业	高度 15~30m
		特级高处作业	高度 30m以上者
	种类	一般高处作业	
		特殊作业	强风、异温、雪天、雨天、夜间、带电、悬空、抢救高处作业

49. 常用安全防护检查周期。【区分记忆】 P111~P112

塑料安全帽一年一次；安全带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；安全网每年一次，每次使用前进行外表检查。

50.明挖爆破音响信号。【区分记忆】 P112~P113

预告信号为间断鸣三次长声；准备信号为间断鸣一长、一短三次；起爆信号连续三短声；解除信号为一次长声。

2F320000 水利水电工程项目施工管理

2F320010 水利工程建设程序

51.水利工程建设阶段的划分。【牢记】 P115

- (1) **前期工作**包括项目建议书、可行性研究报告、初步设计；
- (2) **立项过程**包括项目建设书、可行性研究报告。

52.后评价阶段。【掌握三评价、三层次】 P117

- (1) 三评价：影响评价、经济效益评价、过程评价；
- (2) 三层次：项目法人的自我评价、项目行业的评价、主管部门（或主要投资方）的评价。

53.水利工程建设项目管理“三项”制度：项目法人制、招标投标制、建设监理制。P117

54.代建制。【16 年新增加制度，近两年均有考查，需牢记】 P119~P120

代建阶段	施工准备至竣工验收的建设实施工程进行管理
代建方案	在可行性研究报告中提出
代建单位	施工准备前选定；由项目主管部门或项目法人负责选定
代建管理费	计入项目建设成本，在工程概算中列支

55.水利工程建设项目应该具备条件方可开展施工准备（三项）、施工准备阶段的主要工作（六项）与实施

阶段中主体工程开工必须具备的条件（七项）。【这是特别容易混淆的地方，需掌握这三类中所含内容的区别】 P122~P123

56.项目法人或建设单位应当自工程开工之日起 15 个工作日之内，将开工情况的书面报告报项目主管单位和上一级主管单位备案。【该点易与案例结合，牢记】 P123

57.三类坝的分类标准。【区分记忆】 P125~P126

坝的类型	工作状态	《防洪标准》	非常运用洪水标准	运行条件
一类坝	正常	达到	不低于	设计正常运行
二类坝	基本正常	达不到	不低于	控制运用条件下能安全运行
三类坝	不正常	达不到	低于	不能按设计正常运行

注：病险水库是指三类坝的水库。

58.蓄水安全鉴定是由项目法人负责组织实施。【牢记，与第九节的验收区分】 P127

2F320020 水利水电工程施工组织设计

59.三类负荷。【区分记忆，重点记住二类负荷】 P133

一类负荷：井、洞内的照明、排水、通风和基坑内的排水、汛期的防洪、泄洪设施以及医院的手术室、急诊室等；

二类负荷：除隧洞、竖井以外的土石方开挖施工、混凝土浇筑施工、混凝土搅拌系统、制冷系统、供水系统、供风系统、混凝土预制构件厂等；

三类负荷：木材加工厂、钢筋加工厂的主要设备。

60.施工进度管理。【该点是案例的常考处，主要针对双代号网络图结合工期、索赔的考查，需重点掌握】 P135

2F320030 水利水电工程施工成本管理

61.水利水电工程施工成本管理中的“营改增”。【“营改增”17 年新增内容与时事联系密切，重点关注】 P144~P145

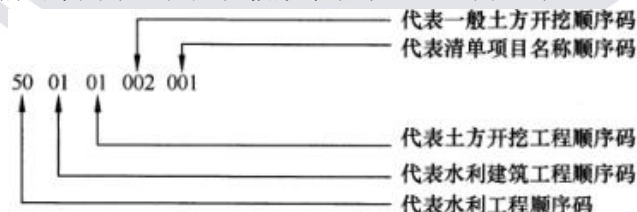
62.采购及保管费费率。【17 年进行变动，需特别注意】 P144

序号	材料名称	费率(%)
1	水泥、碎石、砂、块石	3.3
2	钢材	2.2
3	油料	2.2
4	其他材料	2.75

63.工程量清单由分类分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单和零星工作清单组成。【牢记】 P147

64.分类分项工程量清单编码。【区分记忆不同数字的含义】 P147

分类分项工程量清单项目编码采用十二位阿拉伯数字表示（由左向右计）。



65.施工实施阶段成本的计量与支付。【主要掌握土方填筑工程、混凝土工程中与技术部分紧相关内容的计量与支付】 P152~P153

（1）黏土心墙、接触黏土、混凝土防渗墙顶部附件的高塑性黏土、上游铺盖区的土料、反滤层、过渡料和垫层料均按施工图纸所示尺寸计算的有效压实体积以立方米为单位计量。

（2）除合同另有约定外，现浇混凝土的模板费用，包含在《工程量清单》相应混凝土或钢筋混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，不另行计量和支付。

66.按定额的编制程序和用途划分。【区分记忆】 P154

定额	用途
投资估算指标	主要用于项目建议书及可行性研究阶段
概算定额	主要用于初步设计阶段
预算定额	主要用于编制施工图预算
施工定额	主要用于施工企业内部

67.零星材料费的计算基数是：人工费机械费之和。【牢记】 P157

2F320040 水利水电工程施工招标投标管理

68.水利水电工程施工专业承包企业资质划分为水工金属结构制作与安装工程、水利水电机电安装工程、河湖整治工程 3 个专业。【记全】 P161

69.施工招标中的时间期限。【牢记，易与案例结合考查】 P163~P164

- (1) 招标文件的发售期：不得少于 5 日；
- (2) 投标人有疑问要求招标人对招标文件予以澄清：在投标截止时间 17 天前；
- (3) 招标文件的澄清与修改通知发给所有投标人：在投标截止时间 15 天前；
- (4) 潜在投标人或其他利害关系人对招标文件有异议的：提出异议的时间在投标截止时间 10 日前，招标人自收到异议之日起 3 日内作出答复。

70.信用等级的划分。【区分记忆不同字母含义】 P166

AAA → 信用很好；AA → 信用好；A → 信用较好；BBB → 信用一般；CCC → 信用差。

71.信誉中的时间期限。【牢记】 P166

- (1) 信用等级降为 CCC 级并向社会公布，3 年内不受理其资质升级申请；
- (2) 良好行为记录信息发布期限为 3 年；不良行为记录信息发布期限不少于 6 个月。

2F320050 水利水电工程施工合同管理

72.合同条款及格式。包括通用合同条款、专用合同条款和合同附件格式（合同协议书、履约担保、预付款担保）。【牢记】 P176

73.履约担保。【牢记，易与案例结合考查】 P181

- (1) 金额：不超过签约合同价的 10%；
- (2) 有效期：在发包人颁发合同工程完工证书前一直有效；
- (3) 退还：应在合同工程完工证书颁发后 28 天内将履约担保退还给承包人。

74.缺陷责任期（质量保修期）。【牢记】 P185

- (1) 缺陷责任期（质量保修期）从工程通过合同工程完工验收后开始计算，若已投入使用，则从投入使用验收后开始计算；
- (2) 水利水电工程质量保修期通常为一年，河湖疏浚工程无工程质量保修期。

75.工期延误与提前、暂停施工对应的发包人、承包人的责任。【区分记忆，易与案例结合考查】 186~187

76.一般工程预付款为签约合同价的 10%，分两次支付，招标项目包含大宗设备采购的可适当提高但不宜超过 20%。【牢记】 P189

77.工程预付款扣回公式。【分清公式中字母含义，会计算】 P189

$$R = \frac{A}{(F_2 - F_1)S} (C - F_1 S)$$

78.质量保证金。【牢记，易与案例结合考查】 P190

- (1) 金额：质量保证金总额为签约合同价的 2.5%~5%；质量保证金的预留比例上限不得高于工程价款结算总额的 5%。

注：在工程项目竣工前，已经缴纳履约保证金的，建设单位不得同时预留工程质量保证金。

- (2) 退还：合同工程完工证书颁发后 14 天内，发包人将质量保证金总额的一半支付给承包人；工程质量保修期满后 30 个工作日内，退还剩余质量保证金；

79.变更指示只能由监理人发出。【牢记】 P192

80.在履行合同过程中发生的违约情况，哪些属于承包人、哪些属于发包人。【区分记忆，易与案例相结合进行考查】 P193~ P194

81.索赔 4 个 28 天（七的倍数）。【牢记，易与案例结合考查】 P194

- (1) 承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内，向监理人递交索赔意向通知书。
- (2) 承包人应在发出索赔意向通知书后 28 天内，向监理人正式递交索赔通知书。
- (3) 承包人在索赔事件影响结束后的 28 天内，向监理人递交最终索赔通知书。
- (4) 承包人接受索赔处理结果的，发包人应在作出索赔处理结果答复后 28 天内完成赔付。

2F320060 水利水电工程施工质量管理

82.水利工程质量中的“五个坚持”、“四个责任制”、“四不放过”。【牢记】 P196~ P197

- (1) 五个坚持：坚持以人为本、安全为先、持诚信守法、夯实基础、创新驱动；
- (2) 四个责任制：从业单位质量主体责任制、从业单位领导人责任制、从业人员责任制、质量终身制；
- (3) 四不放过：事故原因不查清楚不放过、主要事故责任者和职工为受到教育不放过、补救和防范措施不落实不放过、责任人员未受到处理不放过。

83.水利工程质量事故分类标准。【牢记，易与案例结合考查】 P200

水利工程质量事故分类标准

事故类别		特大质量事故	重大质量事故	较大质量事故	一般质量事故
损失情况					
事故处理所需的物资、器材和设备、人工等直接损失费(人民币万元)	大体积混凝土，金属制作和机电安装工程	>3000	>500 ≤3000	>100 ≤500	>20 ≤100
	土石方工程、混凝土薄壁工程	>1000	>100 ≤1000	>30 ≤100	>10 ≤30
事故处理所需合理工期(月)		>6	>3 ≤6	>1 ≤3	≤1
事故处理后对工程功能和寿命影响		影响工程正常使用，需限制条件使用	不影响工程正常使用，但对工程寿命有较大影响	不影响工程正常使用，但对工程寿命有一定影响	不影响工程正常使用和工程寿命

注：1. 直接经济损失费用为必要条件，事故处理所需时间以及事故处理后对工程功能和寿命影响主要适用于大中型工程；

2. 在《水利工程建设重大质量与安全事故应急预案》(水建管[2006]202号)中，关于水利工程质量与安全事故的分级是针对事故应急响应行动进行的分级。

注：直接经济损失费用为必要条件。

84.发生较大质量事故、重大质量事故、特大质量事故、事故单位要在 **48 小时**内向有关单位提出书面报告；突发性事故，事故单位要在 **4 小时**内上报。【牢记】 P200

85.质量缺陷备案表由**监理单位**组织填写。【牢记】 P202

86.施工单位在近**五年**内工程发生**重大及以上**质量事故的，应视其整改情况决定取舍；在近一年内工程发生特大质量事故的，不得独立中标承建大型水电站主体工程的施工。P206

2F320070 水利水电工程施工质量评定

87.新规程有关施工质量**合格、优良**标准。【区分记忆单元、分部、单位以及工程项目的判别标准，易与案例结合考查】 P210~ P211

88.工序施工质量评定为合格和优良的标准。【区分记忆，易与案例结合考查】 P214~ P215

89.《评定表》中的合格率用**百分数**表示，小数点后**保留一位**。【牢记】 P223

2F320080 水利水电工程施工安全管理

90.水利安全生产的“三项行动”、“三项建设”。【牢记】 P225

- (1) 三项行动：执法、治理、宣教；

(2) 三项建设：法制体制机制、保障能力、监管队伍。

91.施工单位的三级安全教育：公司教育、项目部教育、班组教育。【牢记】 P229

92.水利工程建设质量与安全的事故分类。【牢记，易与案例结合考查】 P236

级别	死亡人数 (含失踪)	重伤人数 (中毒)	紧急转移 安置人数	直接经 济损失
I (特别重大质量与安全事故)	≥30	≥100	≥10万人	≥1亿元
II (特大质量与安全事故)	≥10, <30	≥50, <100	≥1万人, <10万人	≥5000万元, <1亿万
III (重大质量与安全事故)	≥3, <10	≥30, <50		≥1000万元, <5000万元
IV (较大质量与安全事故)	<3	<30		<1000万元

93.水利工程建设重大质量与安全事故报告程序。【17 年变化之处，需重点记忆】 P237

94.文明工地申报已完工程量应达全部建筑安装工程量的 20%以上，或主体工程完工一年内。【牢记】 P243

95.安全生产管理三类人员：企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员。P246

2F320090 水利水电工程验收

96.水利水电工程验收分类。【区分记忆】 P249

(1) 法人验收：①分部工程验收②单位工程验收③水电站（泵站）中间机组启动验收④合同工程完工验收；(2) 政府验收：①阶段验收②专项验收③竣工验收。

97.水利水电工程验收主持。【区分记忆，将各类验收进行分类汇总】 P251~ P269

(1) 法人验收主持。①分部工程验收：项目法人（委托监理单位）②单位工程验收：项目法人③合同工程完工验收：项目法人。

(2) 政府验收主持。①阶段验收：竣工验收主持单位或委托的单位。②专项验收：验收主持单位（按国家和相关行业的有关规定确定）。③竣工验收：竣工验收主持单位。

98.河道疏浚工程的竣工验收在工程建设项目全部完成后 1 年内进行。【牢记】 P269

99.小型病险加固项目验收分类。【区分记忆】 P274

(1) 法人验收：①分部工程验收②单位工程验收；

(2) 政府验收：①蓄水验收（主体工程完工验收）②竣工验收。

2F320100 水利水电工程项目施工管理

100.施工实施阶段监理工作的开工条件的控制包括：签发开工通知、分部工程开工、单元工程开工、混凝土浇筑开仓。【牢记】 P295

101.监理单位可采取跟踪检测、平行检测方法对承包人的检验结果进行复核。【区分记忆】 P295

检测方法	混凝土试样	重要部位每种强度混凝土	土方试样	重要部位
平行	不应少于 3%	最少为 1 组	不应少于 5%	最少为 3 组
跟踪	不应少于 7%	无限制	不应少于 10%	无限制

2F330000 水利水电工程项目施工相关法规与标准

2F331000 水利水电工程相关法规

102.防洪区分为洪泛区、蓄滞洪区、防洪保护区。【记全】 P312

103.《水土保持法》的相关规定 17 年进行了全面改动。【重点理解】 P315

2F332000 水利水电工程建设强制性标准

104.该节内容与技术部分联系紧密。【重点理解土方施工、混凝土施工、堤防工程以及施工组织、碾压式土石坝与混凝土等相关规定】 P317~ P335

2F333000 二级建造师（水利水电工程）注册执业管理规定及相关要求

105.注册建造师执业工程规模标准（水利水电工程）【重点掌握农村饮水工程、河湖整治工程、水土保持工程、环境保护工程的分类标准】 P350

106.水利水电工程注册建造师施工管理签章文件目录。【区分记忆进度管理文件、质量管理文件、成本费用管理、验收管理文件所包含的文件名称】 P354

