

2022年·一级建造师执业资格考试

水利水电

# 小白 速学36记



关注微信公众号  
最新精准押题、干货、小班超押  
联系QQ/微信: 2069910086

关键词·精华萃取

口诀记忆·速学巧记

轻学入门·快学筑基

提供最新高端VIP课程+精准押题：一建、二建、咨询、监理、造价、  
环评、经济师、安全、房估、消防/等 QQ/VX:2069910086

# 目 录

第一记：永久性水工建筑物的合理使用年限.....	1 -
第二记：水利水电工程不同的分等指标.....	2 -
第三记：混凝土的配合比.....	3 -
第四记：土石围堰边坡稳定安全系数.....	4 -
第五记：基坑排水技术.....	5 -
第六记：混凝土拌合设备生产动力.....	6 -
第七记：混凝土温控术语.....	7 -
第八记：水工建筑物安全鉴定.....	8 -
第九记：变更的估价原则.....	9 -
第十记：工程预付款扣回.....	10 -
第十一记：质量保证金.....	11 -

第十二记：质量事故分类标准	12 -
第十三记：施工质量评定的组织	13 -
第十四记：编制竣工图的要求	14 -
第十五记：建筑工程单价分析表	15 -
第十六记：临时性水工建筑物洪水标准	16 -
第十七记：水库特征水位和特征库容	17 -
第十八记：渗透变形	18 -
第十九记：导流方式	19 -
第二十记：灌浆分类	20 -
第二十一记：土的分类	21 -
第二十二记：碾压混凝土配合比设计参数	22 -
第二十三记：明挖爆破音响信号规定	23 -
第二十四记：主体工程开工	24 -

第二十五记：承包人提出索赔程序.....	25 -
第二十六记：专项施工方案的内容.....	26 -
第二十七记：不平衡报价.....	27 -
第二十八记：水工程建设规划同意书.....	28 -
第二十九记：水工建筑物的安全类别.....	29 -
第三十记：投标保证金.....	30 -
第三十一记：外部变形观测.....	31 -
第三十二记：水泥检验的要求.....	32 -
第三十三记：消能方式.....	33 -
第三十四记：帷幕灌浆.....	34 -
第三十五记：爆破分类.....	35 -
第三十六记：压实参数的确定.....	36 -

# 2022 一级建造师【水利】速学 36 记

## 第一记：永久性水工建筑物的合理使用年限

【速记方法】关键词：【3 级】【水闸】

【速记内容】

水利水电工程各类永久性水工建筑物的合理使用年限,应根据其所在工程的建筑物类别和级别按下表的规定确定,且不应超过工程的合理使用年限。当永久性水工建筑物级别提高或降低时,其合理使用年限应不变。

建筑物类别	建筑物级别				
	1	2	3	4	5
水库壅水建筑物	150	100	50	50	50
水库泄洪建筑物	150	100	50	50	50
调(输)水建筑物	100	100	50	30	30
发电建筑物	100	100	50	30	30
防洪(潮)、供水水闸	100	100	50	30	30
供水泵站	100	100	50	30	30

建筑物类别	建筑物级别				
	1	2	3	4	5
堤防	100	50	50	30	20
灌排建筑物	50	50	50	30	20
灌溉渠道	50	50	50	30	20

注:水库壅水建筑物不包括定向爆破坝、橡胶坝。

**1级、2级**永久性水工建筑物中闸门的合理使用年限应为**50年**,其他级别的永久性水工建筑物中闸门的合理使用年限应为**30年**。

## 第二记：水利水电工程不同的分等指标

【速记方法】关键词：【工程等级】 【水库容量】

【速记内容】

工程 等级	工程规模	水库总 库容 $10^8\text{m}^3$	防洪			治涝	灌溉	供水		发电
			保护 人口 $10^4/\text{人}$	保护农田 面积 $10^4\text{亩}$	保护区 当量 经济规 模 $10^4\text{人}$	治涝面积 $10^4\text{亩}$	灌溉面积 $10^4\text{亩}$	供水对象 重要性	年引 水量 $10^8\text{m}^3$	发电装机 容量MW
I	大 (1) 型	$\geq 10$	$\geq 150$	$\geq 500$	$\geq 300$	$\geq 200$	$\geq 150$	特别 重要	$\geq 10$	$\geq 1200$
II	大 (2) 型	$< 10$ , $\geq 1.0$	$< 150$ , $\geq 50$	$< 500$ , $\geq 100$	$< 300$ , $\geq 100$	$< 200$ , $\geq 60$	$< 150$ , $\geq 50$	重要	$< 10$ , $\geq 3$	$< 1200$ , $\geq 300$
III	中型	$< 1.0$ , $\geq 0.10$	$< 50$ , $\geq 20$	$< 100$ , $\geq 30$	$< 100$ , $\geq 40$	$< 60$ , $\geq 15$	$< 50$ , $\geq 5$	比较 重要	$< 3$ , $\geq 1$	$< 300$ , $\geq 50$
IV	小 (1) 型	$< 0.1$ , $\geq 0.01$	$< 20$ , $\geq 5$	$< 30$ , $\geq 5$	$< 40$ , $\geq 10$	$< 15$ , $\geq 3$	$< 5$ , $\geq 0.5$	一般	$< 1$ , $\geq 0.3$	$< 50$ , $\geq 10$
V	小 (2) 型	$< 0.01$ , $\geq 0.001$	$< 5$	$< 5$	$< 10$	$< 3$	$< 0.5$		$< 0.3$	$< 10$

### 第三记：混凝土的配合比

【速记方法】**口诀：混凝土配合比就是搅（水胶比）砂（砂率）浆（浆骨比）**

【速记内容】

混凝土配合比是指混凝土中水泥、水、砂及石子材料用量之间的比例关系。常采用的方法有：

(1)**单位用量表示法**:以每立方米混凝土中各项材料的重量来表示。

(2)**相对用量表示法**:以各项材料间的重量比来表示。混凝土配合比的设计，实质上就是确定四种材料用量之间的三个对比关系:**水胶比、砂率、浆骨比**。水胶比表示水与水泥用量之间的对比关系;砂率表示砂与石子用量之间的对比关系;浆骨比是用单位体积混凝土用水量表示，是表示水泥浆与集料用量之间的对比关系。

#### 第四记：土石围堰边坡稳定安全系数

【速记方法】考法分析：单选--考核不同计算方法对应的安全系数

案例--考核先判断围堰级别，再确定安全系数

【速记内容】

土石围堰边坡稳定安全系数应满足下表规定

围堰级别	计算方法	
	瑞典圆弧法	简化毕肖普法
3级	$\geq 1.20$	$\geq 1.30$
4级、5级	$\geq 1.05$	$\geq 1.15$



## 第五记：基坑排水技术

【速记方法】关键词：【基坑积水量】 【施工弃水量】

【速记内容】

### 1.初期排水量的组成及计算

初期排水总量应按围堰闭气后的基坑积水量、抽水过程中围堰及地基渗水量、堰身及基坑覆盖层中的含水量，以及可能的降水量等组成计算。其中可能的降水量可采用抽水时段的多年日平均降水量计算。

### 2.经常性排水量的组成及计算

经常性排水应分别计算围堰和地基在设计水头的渗流量、覆盖层中的含水量、排水时降水量及施工弃水量。其中降水量按抽水时段最大日降水量在当天抽干计算；施工弃水量与降水量不应叠加。

## 第六记：混凝土拌合设备生产动力

【速记方法】关键词：【基坑积水量】【施工弃水量】

【速记内容】

1.拌合设备生产能力主要取决于**设备容量、台数与生产率**等因素。混凝土拌合系统的基本生产能力，一般情况下是用满足浇筑强度而选择配置混凝土拌合设备的总生产能力来表示，生产规模的大小按有关规定划分，见下表。

规模定型	小时生产能力 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	月生产能力 ( $\text{万m}^3/\text{月}$ )
大型	$>200$	$>6$
中型	50~200	1.5~6
小型	$<50$	$<1.5$

## 第七记：混凝土温控术语

【速记方法】**关键词：【三个温度】**

【速记内容】

### 1.基础约束区

基础面以上  $0-0.4l$  的高度范围，其中  $0 \sim 0.2l$  称强约束区， $0.2 \sim 0.4l$  称弱约束区， $l$  指混凝土浇筑块长边的长度。

### 2.出机口温度

在拌合设施**出料口**测得的混凝土拌合物深  $3 \sim 5\text{cm}$  处的温度

### 3.入仓温度

混凝土下料后**平仓前**测得的深  $5 \sim 10\text{cm}$  处的温度。

### 4.浇筑温度

混凝土经平仓振捣或碾压后、覆盖上坯混凝土前，本坯混凝土面以下  $5 \sim 10\text{cm}$  处的温度。

## 第八记：水工建筑物安全鉴定

【速记方法】**关键词：【5 年】【10 年】**

【速记内容】

1. **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。

2. **水库大坝实行定期安全鉴定制度**，**首次安全鉴定应在竣工验收后 5 年内进行**，以后应**每隔 6 ~ 10 年**进行一次。

3. 水工建筑物运行中遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后，应组织**专门的安全鉴定**。

4. 闸门等单项工程**达到折旧年限**，应按有关规定和规范适时进行**单项安全鉴定**。

## 第九记：变更的估价原则

**【速记方法】 关键词：【由监理人商定或确定】**

**【速记内容】**

除专用合同条款另有约定外，因变更引起的价格调整按照本款约定处理。

(1) 已标价工程量清单中有适用于变更工作的子目的，采用该子目的单价。

(2) 已标价工程量清单中无适用于变更工作的子目，但有类似子目的，可在合理范围内参照类似子目的单价，由监理人商定或确定变更工作的单价。

(3) 已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，可按照成本加利润的原则，由监理人商定或确定变更工作的单价。

## 第十记：工程预付款扣回

【速记方法】**关键词：【累计】**

【速记内容】

工程预付款担保的担保金额可根据工程预付款扣回的金额相应递减。工程预付款的扣回与还清公式:

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

式中 R—每次进度付款中累计扣回的金额;

A—工程预付款总金额;

S—签约合同价

C—合同累计完成金额

F1—开始扣款时合同累计完成金额达到签约合同价的比例,一般取 20%

F2—全部扣清时合同累计完成金额达到签约合同价的比例,一般取 80% ~

90%

上述合同累计完成金额均指价格调整前未扣质量保证金的金额。



关注微信公众号  
最新精准押题、干货、小班超押  
联系QQ/微信: 2069910086

## 第十一记：质量保证金

【速记方法】关键词：【3%】【工程质量保修期】【30 个工作日】

【速记内容】

### 1)预留

合同工程完工验收前，已经缴纳履约保证金的，进度支付时发包人不得同时预留工程质量保证金。合同工程完工验收后，发包人预留工程质量保证金，也可以延长履约保证金期限用于工程质量保证金而不再预留质量保证金。工程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 3%。

### 2)退还

在工程质量保修期满时，发包人将在 30 个工作日内核实后将质量保证金支付给承包人。未按规定或合同约定返还保证金的，保证金收取方应向建筑业企业支付逾期返还违约金。在工程质量保修期满时，发包人将在 30 个工作日内核实后将质量保证金支付给承包人。未按规定或合同约定返还保证金的，保证金收取方应向建筑业企业支付逾期返还违约金。

## 第十二记：质量事故分类标准

【速记方法】 记忆方法：【就低不就高】

【速记内容】

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



### 第十三记：施工质量评定的组织

【速记方法】 **关键词：【重要隐蔽-关键部位单元工程】**

【速记内容】

1. **单元 ( 工序)工程质量**在施工单位自评合格后，报监理单位复核,由**监理工程师核定质量等级并签证认可**。

2. **重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量**经施工单位自评合格、监理单位抽检后，由项目法人(或委托监理)、监理、设计、施工、工程运行管理(施工阶段已经有时)等单位组成联合小组，**共同检查核定其质量等级**并填写签证表,报工程质量监督机构核备。

3. **分部工程质量**，在施工单位自评合格后，报监理单位复核,**项目法人认定**。分部工程验收的质量结论由项目法人报质量监督机构核备。大型枢纽工程主要建筑物的分部工程验收的质量结论由项目法人报工程质量监督机构核定。

4. **单位工程质量**，在施工单位自评合格后，由监理单位复核，**项目法人认定**。单位工程验收的质量结论由项目法人报质量监督机构核定。

#### 第十四记：编制竣工图的要求

【速记方法】关键词：【施工单位-竣工图章】 【监理单位-竣工图确认章】

【速记内容】

- (1)按施工图施工没有变动的,须在**施工图上**加盖并签署竣工图章。
- (2)**一般性**的图纸变更及符合杠改或划改要求的,可在**原施工图上**更改,在说明栏内注明变更依据,加盖并签署竣工图章。
- (3)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。

## 第十五记：建筑工程单价分析表

【速记方法】考法分析：案例--考核建筑工程单价分析表的组成

【速记内容】

项次	费用	计算
1	直接费	1) +2)
1)	基本直接费	(1)+(2)+(3)
(1)	人工费	定额人工工时数×人工预算单价
(2)	材料费	定额材料用量×材料预算价格
(3)	机械使用费	定额机械台时用量×机械台时费
2)	其他直接费	1) ×其他直接费率
2	间接费	1×间接费率
3	利润	(1+2) ×利润率
4	材料补差	(材料预算价格-材料基价) ×材料消耗量
5	税金	(1+2+3+4) ×税率
6	工程单价	1+2+3+4+5

## 第十六记：临时性水工建筑物洪水标准

【速记方法】**关键词：【5215】**

【速记内容】

临时性水工建筑物的洪水标准，应根据建筑物的结构类型和级别,在下表幅度内，合理选用。对失事后果严重的，应考虑遇超标准洪水的应急措施。

临时性水工建筑物洪水标准 [重现期 (年)]

临时性建筑物类型	临时性水工建筑物级别		
	3	4	5
土石结构	50~20	20~10	10~5
混凝土、浆砌石结构	20~10	10~5	5~3

## 第十七记：水库特征水位和特征库容

【速记方法】：关键词：【正常蓄水位】【防洪限制水位】

【速记内容】：

### 1. 水库特征水位

- (1) **校核洪水位**。水库遇大坝的校核洪水时在坝前达到的最高水位。
- (2) **设计洪水位**。水库遇大坝的设计洪水时在坝前达到的最高水位。
- (3) **防洪高水位**。水库遇下游保护对象的设计洪水时在坝前达到的最高水位。
- (4) **正常蓄水位(正常高水位、设计蓄水位、兴利水位)**。水库在正常运用的情况下，为满足设计的兴利要求在供水期开始时应蓄到的最高水位。
- (5) **防洪限制水位(汛前限制水位)**。水库在汛期允许兴利的上限水位，也是水库汛期防洪运用时的起调水位。
- (6) **死水位**。水库在正常运用的情况下，允许消落到的最低水位。它在取水口之上并保证取水口有一定的淹没深度。

### 2. 水库特征库容

- (1) **静库容**。指坝前某一特征水位水平面以下的水库容积。
- (2) **总库容**。指最高洪水位以下的水库静库容。它是一项表示水库工程规模的代表性指标，可作为划分水库工程等别及建筑物级别，确定工程安全标准的重要依据。

## 第十八记：渗透变形

【速记方法】关键词：【管涌-通道】 【冲刷-流失】

【速记内容】

### 1.管涌

在渗流作用下，非黏性土土体内的细小颗粒沿着粗大颗粒间的孔隙通道移动或被渗流带出，致使土层中形成孔道而产生集中涌水的现象称为管涌

### 2.流土

在渗流作用下，非黏性土土体内的颗粒群同时发生移动的现象；或者黏性土土体发生隆起、断裂和浮动等现象，都称为流土

### 3.接触冲刷

当渗流沿着两种渗透系数不同的土层接触面或建筑物与地基的接触面流动时，在接触面处的土壤颗粒被冲动而产生的冲刷现象称为接触冲刷

### 4.接触流失

在层次分明、渗透系数相差悬殊的两层土中，当渗流垂直于层面时，将渗透系数小的一层中的细颗粒带到渗透系数大的一层中的现象称为接触流失。

## 第十九记：导流方式

【速记方法】 **关键词：**【适用条件】

【速记内容】

导流方式	适用条件	分类
分期围堰导流	1.流量大、河床宽、有条件布置纵向围堰 2.便于布置导流泄水建筑物 3.河床覆盖层不厚 4.有通航要求或冰凌严重的河道	束窄河床导流（常用于一期导流）
		通过建筑物导流（多用于分期导流的后期阶段）
一次拦断河床围堰导流	枯水期流量不大，河道狭窄的河流	初期导流：围堰挡水
		中期导流：坝体临时挡水
		后期导流：水库开始蓄水

## 第二十记：灌浆分类

【速记方法】关键词：【先固结后帷幕】

【速记内容】

按灌浆目的分为帷幕灌浆、固结灌浆、接触灌浆、接缝灌浆、回填灌浆、预应力灌浆和补强灌浆等。

(1)帷幕灌浆。帷幕灌浆是用浆液灌入岩体或土层的裂隙、孔隙，形成防水幕，以减小渗流量或降低扬压力的灌浆。

(2)固结灌浆。用浆液灌入岩体裂隙或破碎带，以提高岩体的整体性和抗变形能力的灌浆。

(3)接触灌浆。通过浆液灌入混凝土与基岩或混凝土与钢板之间的缝隙，以增加接触面结合能力的灌浆。

(4)接缝灌浆。通过埋设管路或其他方式将浆液灌入混凝土坝体的接缝，以改善传力条件增强坝体整体性的灌浆。(5)回填灌浆。用浆液填充混凝土与围岩或混凝土与钢板之间的空隙和孔洞，以增强围岩或结构的密实性的灌浆。岩基灌浆时，一般先进行固结灌浆，后进行帷幕灌浆，可以抑制帷幕灌浆时地表抬动和冒浆。



## 第二十一记：土的分类

【速记方法】关键词：【带“石”更硬】

【速记内容】

水利水电工程施工中常用的土石分级，依开挖方法、开挖难易、坚固系数等，共划分为16级，其中土分4级，岩石分12级。

土的等级	土的名称	自然湿重度 ( $\text{kN/m}^3$ )	外观及其组成特性	开挖工具
I	砂土、种植土	16.5~17.5	疏松、黏着力差或易进水，略有黏性	用锹或略加脚踩开挖
II	壤土、淤泥、含根种植土	17.5~18.5	开挖时能成块，并易打碎	用锹需用脚踩开挖
III	黏土、干燥黄土、干淤泥 含少量砾石的黏土	18.0~19.5	粘手、看不见砂粒，或干硬	用镐、三齿耙开挖或用 锹需用力加脚踩开挖
IV	坚硬黏土、砾质黏土、含卵石黏土	19.0~21.0	结构坚硬，分裂后成块状，或含黏粒、砾石较多	用镐、三齿耙等开挖

## 第二十二记：碾压混凝土配合比设计参数

【速记方法】关键词：【多级配啥率低】【32%】

【速记内容】

(1) **水胶比**。根据设计提出的混凝土强度、抗渗性、抗冻性、拉伸变形等要求确定,其值宜不大于 **0.65**。

(2) **砂率**。通过试验选取最佳砂率值。使用天然粗集料时, **三级配碾压混凝土**的砂率为 **28% ~ 32%**, **二级配**为 **32% ~ 37%**;用人工粗集料时,砂率应增加 **3% ~ 6%**。

(3) **单位用水量**。根据碾压混凝土 VC 值、集料种类、最大粒径、砂率、石粉含量、掺合料和外加剂等选定。

(4) **掺合料**。掺合料种类、掺量应通过试验确定,掺量超过 **65%**,应作专门的试验论证。

(5) **外加剂**。外加剂品种和掺量应通过试验确定。

## 第二十三记：明挖爆破音响信号规定

【速记方法】**关键词：【鸣笛越短越急促】**

【速记内容】

(1)**预告信号**:**间断鸣三次长声**，即鸣 30s、停、鸣 30s、停、鸣 30s,此时现场停止作业，人员迅速撤离。

(2) **准备信号**:在预告信号 20min 后发布，**间断鸣一长、一短三次**，即鸣 20s、鸣 10s、停、鸣 20s、鸣 10s、停、鸣 20s、鸣 10s

(3) **起爆信号**:准备信号 10min 后发出，**连续三短声**，即鸣 10s、停、鸣 10s、停、鸣 10s。

(4) **解除信号**:应根据爆破器材的性质及爆破方式，确定炮响后到检查人员进入现场所需等待的时间。检查人员确认安全后,由爆破作业负责人通知警报房发出解除信号:**一次长声**，鸣 60s;在特殊情况下，如准备工作尚未结束，应由爆破负责人通知警报房拖后发布起爆信号，并用广播器通知现场全体人员。

## 第二十四记：主体工程开工

【速记方法】**关键词：【15 个工作日备案】**

【速记内容】

水利工程具备开工条件后，主体工程方可开工建设。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。

主体工程开工，必须具备以下条件：

- 1.项目法人或者建设单位已经设立。
- 2.初步设计已经批准，**施工详图设计满足主体工程施工需要。**
- 3.建设资金已经落实。**
- 4.主体工程施工单位和监理单位已经确定，并分别订立合同。
- 5.质量安全监督单位已经确定，并办理了质量安全监督手续。**
- 6.主要设备和材料已经落实来源。
- 7.施工准备和征地移民等工作**满足主体工程开工需要。**

## 第二十五记：承包人提出索赔程序

【速记方法】 **关键词：【28 天】【索赔意向通知书】**

【速记内容】

(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**，并说明发生索赔事件的事由。承包人未在前述 28 天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和(或)延长工期的权利。

(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**。索赔通知书**应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和(或)延长的工期**，并附必要的**记录和证明材料**。

(3) 索赔事件具有连续影响的，承包人应按合理时间间隔继续**递交延续索赔通知**，说明连续影响的实际情况和记录，**列出累计的追加付款金额和（或）工期延长天数**。

(4) **在索赔事件影响结束后的 28 天内**，承包人应向监理人递交**最终索赔通知书**，说明**最终要求索赔的追加付款金额和延长的工期**，并附必要的记录和证明材料。

## 第二十六记：专项施工方案的内容

【速记方法】**关键词：【施工安全保证措施】**

【速记内容】

1.**工程概况**:危险性较大的单项工程概况、施工平面布置、施工要求和技术保证条件等。

2..**编制依据**:相关法律、法规、规章、制度、标准及图纸(国标图集).施工组织设计等。

3.**施工计划**:包括施工进度计划、材料与设备计划等。

4.**施工工艺技术**:技术参数、工艺流程、施工方法、质量标准、检查验收

5.**施工安全保证措施**:组织保障、技术措施、应急预案、监测监控等。

6.**劳动力计划**:专职安全生产管理人员、特种作业人员等。

7.设计计算书及相关图纸等。

## 第二十七记：不平衡报价

**【速记方法】关键词：【不提高总报价】【提高经济效益】**

**【速记内容】**

一个工程项目总报价基本确定后，可以调整内部各个项目的报价，使其**既不提高总报价、不影响中标，又能在结算时得到更理想的经济效益**。一般可以考虑在以下几方面采用不平衡报价：

(1) **能够早日结账收款的项目**(如临时工程费、基础工程、土方开挖等)可适当提高。

(2) **预计今后工程量会增加的项目**，单价适当提高。

(3) 招标图纸不明确，估计修改后**工程量要增加的**，可以提高单价；**对工程内容不清楚的**，则可适当降低一些单价，待澄清后可再要求提价。

采用不平衡报价一定要建立在对工程量仔细核对分析的基础上，特别是对报低单价的项目，如工程量执行时增多将造成承包商的重大损失；不平衡报价过多和过于明显，可能会导致报价不合理等后果。

## 第二十八记：水工程建设规划同意书

【速记方法】**关键词：【涉河建设工程】**

【速记内容】

水工程，是指水库、拦河闸坝、引(调、提)水工程、堤防、水电站(含航运水电枢纽工程)等在江河、湖泊上开发、利用、控制、调配和保护水资源的各类工程。**桥梁、码头、道路、管道等涉河建设工程不用办理规划同意书。**

水工程未取得流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门按照管理权限审查签署的水工程建设规划同意书的，不得开工建设。**有关水行政主管部门是指水利部流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门，水利部负责水工程建设规划同意书制度实施的监督管理，不受理申请和审查签署规划同意书。**



## 第二十九记：水工建筑物的安全类别

【速记方法】 **关键词：【大坝两种洪水标准】**

【速记内容】

1.水闸安全类别划分为四类:

**一类闸:**运用指标能达到设计标准,无影响正常运行的缺陷,按常规维修养护即可保证正常运行。**二类闸:**运用指标基本达到设计标准,工程存在一定损坏, **经大修后**,可达到正常运行。**三类闸:**运用指标达不到设计标准,工程存在严重损坏, **经除险加固后**,才能达到正常运行。**四类闸:**运用指标无法达到设计标准,工程存在严重安全问题, **需降低标准运用或报废重建**。

2.大坝安全状况分为三类:

**一类坝:**实际抗御洪水标准达到防洪标准,大坝工作状态正常;工程无重大质量问题,能按设计正常运行的大坝。**二类坝:**实际抗御洪水标准不低于部颁水利枢纽工程除险加固近期非常运用洪水标准,但达不到防洪标准;大坝工作状态基本正常, **在一定控制运用条件下能安全运行的大坝**。**三类坝:**实际抗御洪水标准低于部颁水利枢纽工程除险加固近期非常运用洪水标准,或者工程存在较严重安全隐患, **不能按设计正常运行的大坝**。

### 第三十记：投标保证金

【速记方法】关键词：【2%】【80 万】【5 个工作日】

【速记内容】

投标人在递交投标文件的同时，应按招标文件规定的金额、形式和“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。投标保证金一般不超过合同估算价的 2%，但最高不得超过 80 万元。投标保证金提交的具体要求如下：

- (1) 以现金或者支票形式提交的投标保证金应当从其基本账户转出。
- (2) 投标人不按要求提交投标保证金的，其投标文件作无效标处理。
- (3) 招标人与中标人签订合同后 5 个工作日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金及相应利息。
- (4) 投标保证金与投标有效期一致。投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件，或中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保的，投标保证金将不予退还。

### 第三十一记：外部变形观测

【速记方法】**关键词：【水平位移监测】**

【速记内容】

(一)施工期间外部变形监测的内容

施工期间外部变形监测应包括下列内容:施工区的滑坡观测;高边坡开挖稳定性监测;围堰的水平位移和沉陷观测;临时性的基础沉陷(回弹)和裂缝监测等。

变形观测的基点,应尽量利用施工控制网中较为稳固可靠的控制点,也可建立独立的、相对的控制点,其精度应不低于四等网的标准。

(二)观测方法的选择

一般情况下,滑坡、高边坡稳定监测采用交会法;水平位移监测采用视准线法(活动觇牌法和小角度法);垂直位移观测,宜采用水准观测法,也可采用满足精度要求的光电测距三角高程法;地基回弹宜采用水准仪与悬挂钢尺相配合的观测方法。

### 第三十二记：水泥检验的要求

**【速记方法】关键词：【3 个月、1 个月】【进口水泥】**

**【速记内容】**

水泥应有生产厂家的**出厂质量证明书**(包括厂名、品种、强度等级、出厂日期、抗压强度、安定性等代表该产品质量的内容)以及**28d 强度证明书**。

有下列情况之一者，应复试并按复试结果使用：**用于承重结构工程的水泥，无出厂证明者；存储超过 3 个月(快硬水泥超过 1 个月)；对水泥的厂名、品种、强度等级、出厂日期、抗压强度、安定性不明或对质量有怀疑者；进口水泥。**

### 第三十三记：消能方式

【速记方法】 **单选：考核消能方式特点和适用范围**

【速记内容】

消能方式	特点	适用条件
底流消能	高流速的主流在底部	①低水头、大流量、地质条件较差的泄水建筑物。
挑流消能	溢流坝下游设置挑流坎，	适用于坚硬岩基上的高、中坝。
面流消能	高流速表层	中、低水头工程尾水较深，流量变化范围小
消力戽消能	高速水流在戽斗内产生激烈的表面旋滚，后经鼻坎将高速的主流挑至水面	尾水较深，流量变化范围小
水垫消能	利用下游水深形成的水垫消能	拱坝坝顶泄流或孔口泄流
空中对冲消能	利用拱冠两侧对称设置溢流表孔或泄水孔	狭窄河谷拱坝

### 第三十四记：帷幕灌浆

【速记方法】 **关键词：【先下后上】**

【速记内容】

帷幕灌浆应按分序加密的原则进行。由三排孔组成的帷幕,应先**灌注下游排孔**,再**灌注上游排孔**,后**灌注中间排孔**,每排孔可分为二序。由两排孔组成的帷幕应**先灌注下游排孔**,后**灌注上游排孔**,每排孔可分为二序或三序。单排孔帷幕应分为三序灌浆。

在帷幕的先灌排或主帷幕孔中宜布置先导孔,**先导孔应在一序孔中选取**,其间距宜为 16~24m,或**按该排孔数的 10%布置**。岩溶发育区、岸坡卸荷区等地层性突变部位先导孔宜适当加密。

### 第三十五记：爆破分类

【速记方法】关键词：【浅孔、深孔对比】【在住爆破区之前（后）起爆】

【速记内容】

1.浅孔爆破:孔径小于 75mm、深度小于 5m 的钻孔爆破。能均匀破碎介质，操作简单，可适应各种地形条件,但生产率较低。

2.深孔爆破:孔径大于 75mm、深度大于 5m 的钻孔爆破。劳动生产率高，但钻孔设备复杂，设备费高，往往需要二次爆破。

3.洞室爆破:又称为大爆破，适用于挖方量大且集中，时间要求紧的工程。可分为松动爆破、抛掷爆破、定向爆破。

4.预裂爆破:沿设计开挖轮廓线钻一排预裂炮孔，在主体开挖部位未爆破之前先行爆破，防止或减弱爆破震动向开挖轮廓以外岩体的传播。

5.光面爆破:沿设计开挖轮廓线钻一排光面爆破炮孔,再进行主体主体开挖部位的爆破,然后爆破设计开挖轮廓线上的光面爆破炮孔，从而获得一个平整的开挖壁面。

### 第三十六记：压实参数的确定

【速记方法】关键词：【压实参数 4+2】【关系曲线 4 或 3】

【速记内容】

(1)土料填筑压实参数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。

(2)黏性土料压实含水量可取 $\omega_1 = \omega_p + 2\%$ ； $\omega_2 = \omega_p$ ； $\omega_3 = \omega_p - 2\%$ 三种进行试验。 $\omega_p$ 为土料塑限。

(3)选取试验铺土厚度和碾压遍数，并测定相应的含水量和干密度，作出对应的关系曲线，再按铺土厚度、压实遍数和最优含水量、最大干密度进行整理并绘制相应的曲线，根据设计干密度 $p_d$ ，从曲线上分别查出不同铺土厚度所对应的压实遍数和对应的最优含水量。最后再分别计算单位压实遍数的压实厚度进行比较，以单位压实遍数的压实厚度最大者为最经济、合理。

(4)对非黏性土料的试验，只需作铺土厚度、压实遍数和干密度 $p_d$ 的关系曲线，据此便可得到与不同铺土厚度对应的压实遍数，根据试验结果选择现场施工的压实参数。



明天的你  
一定会感谢今天拼搏的自己  
乘风破浪，赴一场人生的博弈  
预祝学员顺利上岸！



关注微信公众号  
最新精准押题、干货、小班超押  
联系QQ/微信：2069910086