



水利造价信息网

2021一级建造师

《水利水电工程管理与实务》精讲班

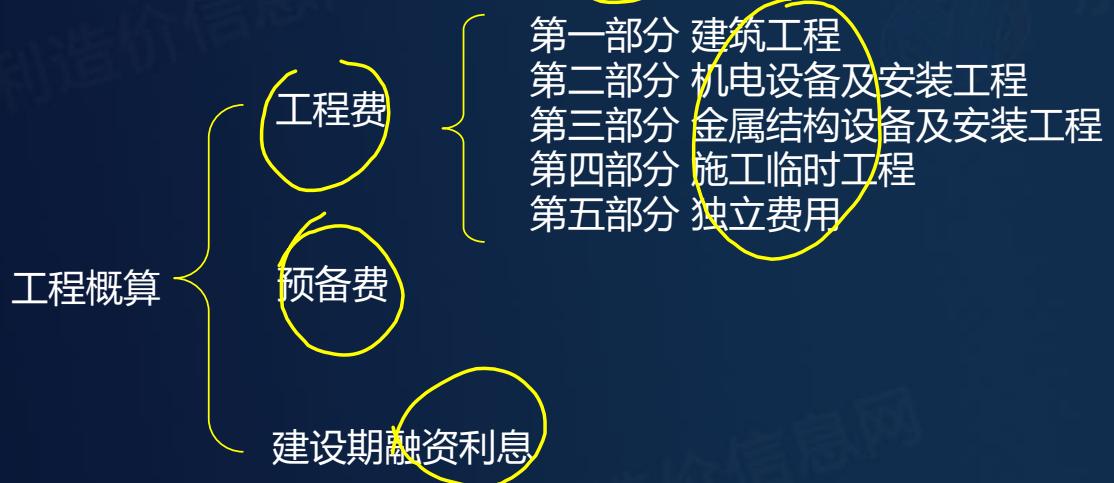
主讲老师：王飞寒

1F420110 水利水电工程施工成本管理（5-15分）

1F420112 投标阶段成本管理

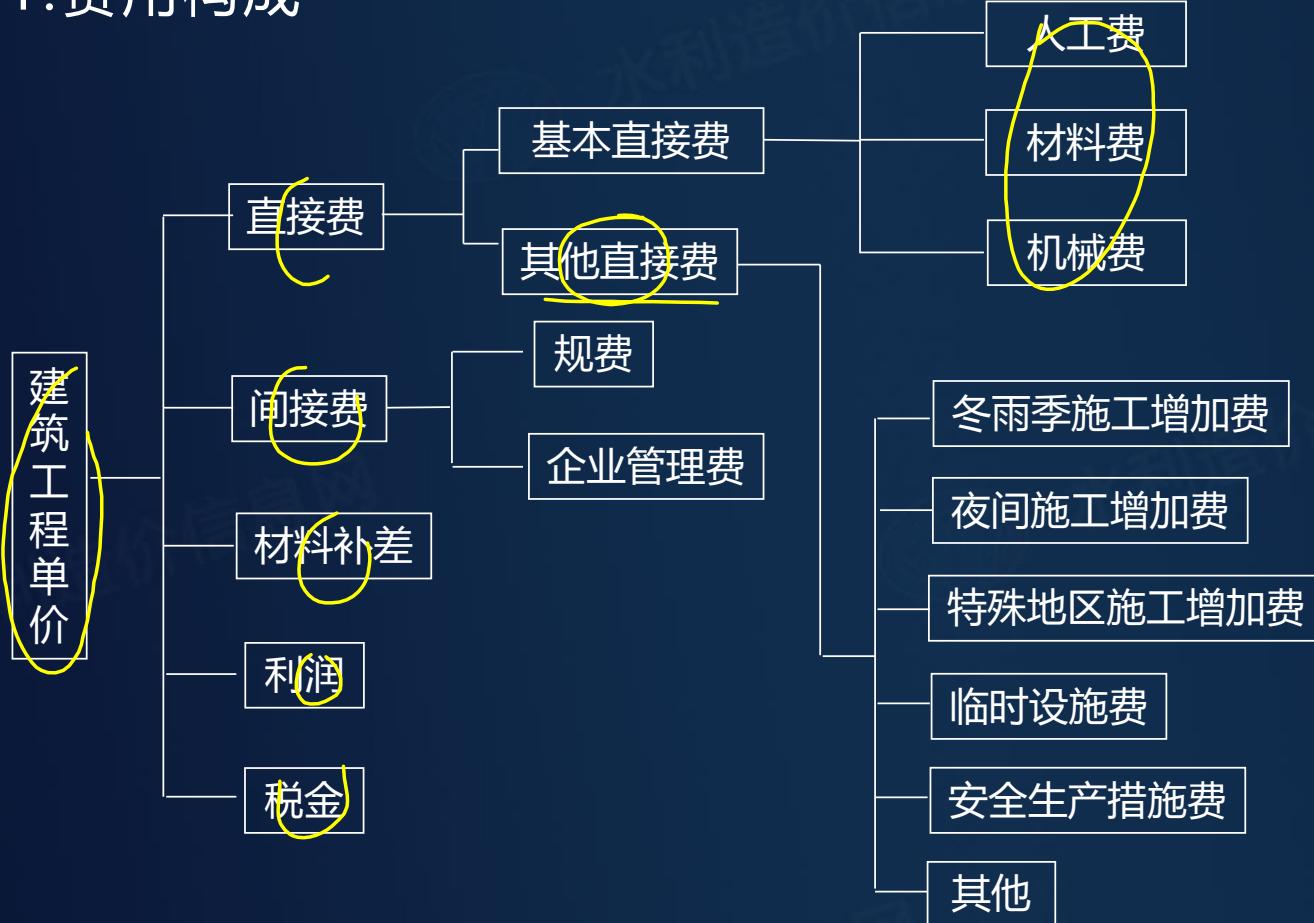
一、水利工程设计概（估）算编制规定

根据（水总[2014]429号）、《营改增调整办法》
(办水总[2016]132号)：枢纽工程、引水工程、河道
工程三类。三大类、五大部分、三级项目。





1. 费用构成





2. 费用标准

(1) 人工预算单价

有枢纽工程、引水工程和河道工程三种计算方法
和标准。划分为工长、高级工、中级工、初级工四个
档次。八类地区。以元/工时为单位。三个不同

类别与等级	单位：元/工时							
	一般地区	一类区	二类区	三类区	四类区	五类区 西藏二类	六类区 西藏三类	西藏四类
<u>枢纽工程</u>								
工 长	11.55	11.80	11.98	12.26	12.76	13.61	14.63	15.40
高级工	10.67	10.92	11.09	11.38	11.88	12.73	13.74	14.51
中级工	8.90	9.15	9.33	9.62	10.12	10.96	11.98	12.75
初级工	6.13	6.38	6.55	6.84	7.34	8.19	9.21	9.98
<u>引水工程</u>								
工 长	9.27	9.47	9.61	9.84	10.24	10.92	11.73	12.11
高级工	8.57	8.77	8.91	9.14	9.54	10.21	11.03	11.40
中级工	6.62	6.82	6.96	7.19	7.59	8.26	9.08	9.45
初级工	4.64	4.84	4.98	5.21	5.61	6.29	7.10	7.47
<u>河道工程</u>								
工 长	8.02	8.19	8.31	8.52	8.86	9.46	10.17	10.49
高级工	7.40	7.57	7.70	7.90	8.25	8.84	9.55	9.88
中级工	6.16	6.33	6.46	6.66	7.01	7.60	8.31	8.63
初级工	4.26	4.43	4.55	4.76	5.10	5.70	6.41	6.73



(2) 材料预算价格 (不含税) 2018案例

(含税一进)

指购买地运到工地分仓库（或堆放场地）的出库
价格。材料预算价格一般包括材料原价+运杂费+运
输保险费+采购及保管费四项。按不含增值税进项税
款的价格计算，采购及保管费按现行计算标准乘以
1.10调整系数。

1000 100×0.6

投标报价文件采用含税价格编制时，材料价格可
以采用将含税价格除以调整系数的方式。主要材料除
以1.13，次要材料除以1.03，购买的砂、石料、土料
暂按除以1.02，商品混凝土除以1.03。



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

(2·2)-{3·3}



案例：某施工企业购进水泥每吨含税原价为350元，已知运到工地的运杂费为45元/t，运输保险费率为0.3%，求该施工单位利用水泥参与工程单价计算时应该用的价格是多少？

解：根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总[2016]132号）等：

$$\text{材料预算原价} = 350 / 1.13 = 309.73 \text{ 元/吨};$$

$$\text{采购保管费} = (309.73 + 45) \times 3.3\% = 11.71 \text{ 元/吨};$$

$$\text{运输保险费} = 309.73 \times 0.3\% = 0.93 \text{ 元/吨};$$

$$\text{水泥预算价} = 309.73 + 45 + 11.71 + 0.93 = 367.37 \text{ 元/吨}.$$



(3) 施工机械台时费

指一台施工机械正常工作1小时所支出和分摊的各项费用之和。由第一、第二类费用组成。施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数，安装拆卸费不变。*人·中及工*

(4) 混凝土材料单价

混凝土各组成材料用量（考虑场内运输及操作损耗）与其价格乘积之和。采用商品混凝土，材料按基价200元/m³计。



【案例】试计算河南某枢纽工程 $4m^3$ 电动单斗挖

掘机台时费，已知定额折旧费为175.15元，定额修理及替换设备费为84.67元，中级工预算价格8.9元，高级工预算价格~~10.67元~~^元，定额台时人工用量~~2.7工时~~，
用电量~~166.8kWh~~^{166.8kWh}，该工程的电价0.6元/kWh。~~8.9~~

$$\times 0.6 +$$



解：《台时费定额》编号1005。

$$\text{一类费用} = \underline{175.15 \div 1.13} + \underline{84.67 \div 1.09} = \underline{\underline{232.68}} \\ (\text{元/台时})$$

$$\text{二类费用} = \underline{2.7 \times 8.90} + \underline{166.8 \times 0.6} = \underline{\underline{124.11}} \text{ (元/台时)}$$

则该工程4 m³电动单斗挖掘机台时费为：

$$232.68 + \underline{124.11} = \underline{\underline{356.79}} \text{ (元/台时)}$$



【案例】河道护坡现浇混凝土配合比材料用量 (部分)

序号	混凝土 强度等级	A	B	C	预算材料量 (kg/m³)			
		D	E	石子	泵送剂	F		
1	C20(40)	42.5	二	0.44	292	840	1215	1.46
2	C25(40)	42.5	二	0.41	337	825	1185	1.69
	砂浆							
3	水泥砂浆 M10	42.5		0.7	262	1650		183
4	水泥砂浆 M7.5	42.5		0.7	224	1665		157

主要材料预算价格：水泥0.35元/kg，砂0.08元/kg，水0.05元/kg。

问题：1. 分别指出表中 A、B、C、D、E、F 所代表的含义。

2. 计算事件二中每 m³ 水泥砂浆 M10 的预算单价。



解答：1.A水泥强度等级；B级配；C水灰比；D
水泥；E砂（粗砂）；F水。

$$2. 262 \times 0.35 + 1650 \times 0.08 + 183 \times 0.05 = 232.85$$

元/m³。



建筑工程单价分析表 (格式)

序号	项 目	计 算 方 法
(一)	直接费	$(1) + (2)$ <i>之和</i> <i>物价</i>
(1)	基本直接费	$\textcircled{①} + \textcircled{②} + \textcircled{③}$
①	人工费	$\sum (\text{定额人工工时数} \times \text{人工预算单价})$
②	材料费	$\sum (\text{定额材料用量} \times \text{材料预算价格})$
③	机械使用费	$\sum (\text{定额机械台时用量} \times \text{机械台时费})$
(2)	其他直接费	$(1) \times \text{其他直接费费率}$
(二)	间接费	$(1) \times \text{间接费费率}$
(三)	利润	$[(1) + (2)] \times \text{利润率}$
(四)	材料补差	$\sum (\text{定额材料用量} \times \text{材料差价})$
(五)	税金	$[(1) + (2) + (3) + (4)] \times \text{税率}$
(六)	工程单价	$(1) + (2) + (3) + (4) + (5)$

170

170元/ m^3

60

大于基价
时用基价

基数递增



例题

1. 根据《水利工程设计概（估）算编制规定》，
夜间施工增加费属于（ ）。

- A. 直接费
- B. 其他直接费
- C. 间接费
- D. 现场经费

答案：B



围堰填筑单价分析表

序号	工程或费用名称	单位	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费	元		6.12 X92
1	基本直接费	元		6.00
(1)	A	元	1.50	1.50
(2)	材料费	元	0.50	0.50
(3)	机械使用费	元	4	4.00
2	其他直接费	%	2	0.12
二	间接费	%	9	D
三	B	%	7	E
C		%	10	F
五	工程单价	元/m ³		G



答案：

A: 人工费

B: 利润

C: 税金

D: 0.55

E: 0.47

F: 0.71

G: 7.85

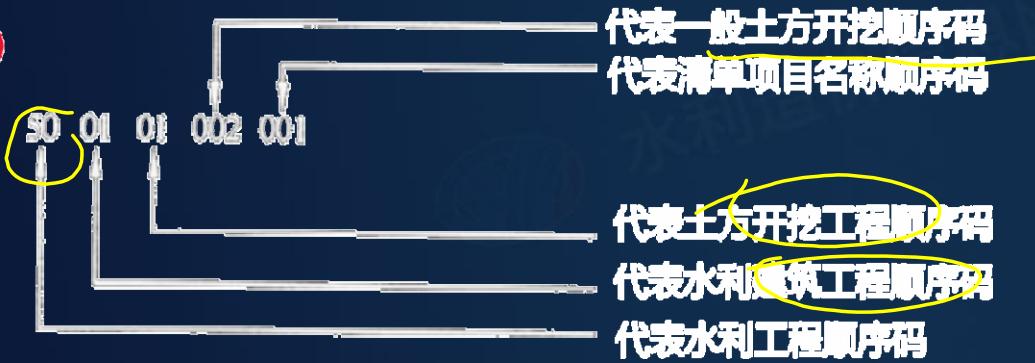


二、工程量清单计价规范

根据《水利工程工程量清单计价规范》(GB 50501—2007)，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项目清单组成。

1. 分类分项工程量清单 (2012案例考点)

项目编码例如：



- 一、二位为水利工程顺序码
- 三、四位为专业工程顺序码
- 五、六位为分类工程顺序码
- 七、八、九位为分项工程顺序码
- 十至十二位为清单项目名称顺序码



分类分项工程量清单计价采用工程单价计价。对有效工程量以外的超挖、超填工程量，施工附加量，加工损耗量等，所消耗的人工、材料和机械费用，均应摊入相应有效工程量的工程单价中。





2.措施项目清单（只计项，不计量）

主要包括：环境保护、文明施工、安全防护措施、小型临时工程、施工企业进退场费、大型施工设备安拆费等。措施项目清单项目名称应按招标文件确定的措施项目名称填写。

3.其他项目清单2017、2018案例

发生于该工程施工过程中招标人要求计列的费用项目。其他项目清单中的暂列金额和暂估价两项，指招标人为可能发生的合同变更而预留的金额和暂定项目。其中，暂列金额一般可为分类分项工程项目和措施项目合价的5%。



4.零星工作项目清单

也称“计日工”。零星工作项目清单列出人工（按工种）、材料（按名称和规格型号）、机械（按名称和规格型号）的计量单位，单价由投标人确定。

5.投标报价表组成（主表）

(1) 投标总价。 (2) 工程项目总价表。 (3) 分类分项工程量清单计价表。 (4) 措施项目清单计价表。 (5) 其他项目清单计价表。 (6) 计日工项目计价表。

工程项目总价表

表1F420112-5

工程名称: ××××分洪道拓浚工程施工Ⅰ标段施工标

序号	工程项目名称	金额(元)
一	分类分项工程部分	
1	河道工程	
2	××××分洪道建筑物土建工程	
3	水土保持工程	
二	措施项目	
三	暂列金	3000000.00
合计		

分类分项工程量清单计价表

表1F420112-6

工程名称: ××××分洪道拓浚工程施工Ⅰ标段施工标

序号	项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	单价(元)	合价(元)	主要技术条款编码	备注
1		河道工程						
1.1		××××分洪道拓浚工程	m ³	2505204				
1.1.1	500101003001	土方开挖	m ³	1543078		6		
1.1.2	500101003002	土方开挖	m ³	962126		6		
1.2		桥梁防护工程						
1.2.1	500101002001	土方开挖	m ³	2983				
1.2.2	500103001001	土方回填	m ³	232				
小计								

措施项目清单计价表

表1F420112-7

工程名称：××××分洪道拓浚工程施工Ⅰ标段施工标

序号	项目名称	金额(元)	备注
1	安全生产费用		应不低于工程建安造价的2%。总价承包，专款专用
2	临时工程		总价承包
2.1	导流工程		
2.2	施工期降水、排水（临时排涝、灌溉）		
2.3	施工交通设施		
2.4	施工及生活供电设施		
2.5	施工及生活供水设施		
2.6	施工照明设施		
2.7	临时生产管理及生活设施		
2.8	施工期间的防汛、度汛		
...			
3	环境保护及水土保持专项措施费		总价承包
4	工程完工验收至投入使用前的防汛度汛措施费		总价承包
5	工程完工验收至投入使用前的安全防护措施费		总价承包
合计			



案例

投标报价汇总表

合同编号：XX-SG-01 项目名称：某河道治理工程施工1标

序号	工程项目或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)
1	土方开挖	m ³	30000	15	450 000
2	土方回填	m ³	20000	10	200 000
3	干砌块石护坡(底)	m ³	600	150	90 000
4	浆砌块石护坡(底)	m ³	1500	200	300 000
5	混凝土工程(含模板)	m ³	2500	400	1 000 000
6	C	t	200	6 000	1 200 000
7	基础处理工程	元	100	500	50 000
8	设备制造与安装工程				500 000
9	措施项目	项	1	500 000	500 000
10	D	元			500 000
合计			4 790 000		

C钢筋制作安装， D其他项目



6. 投标报价表填写规定

(1) 工程量清单中列明的所有需要填写的单价和合价，投标人均应填写；未填写的单价和合价，视为已包括在工程量清单的其他单价和合价中。

(2) 工程量清单中的工程单价由直接费（包括人工费、材料费、机械使用费和季节、夜间、高原、风沙等原因增加的直接费）、施工管理费、企业利润和税金组成，并考虑风险因素。

$$\begin{aligned} \text{单价} = & \text{直接费} \times (1 + \text{施工管理费}) \times (1 + \text{企业利润}) \\ & \times (1 + \text{税率}) \end{aligned}$$



三、投标报价策略

3. 不平衡报价 (2015案例)

项目总报价基本确定后，调整内部各个项目的报价，以期既不提高总报价、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：

2020案例

- (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；而工程内容解说不清楚的，则可适当降低一些单价，待澄清后可再要求提价。



例题

1. 水利工程工程量清单计价模式中，属于措施项目清单的是（ ）。

- A. 施工企业退场费
- B. 围堰
- C. 暂估价
- D. 暂列金额

答案：A



1F420113 施工阶段成本管理（计量与支付问题）

计量规则：按施工图纸，有效工程量

两种类型：单价计量，总价计量（临时工程、措施项目等）

三种情况：单独列项；分摊到单价中；包含在总价中

二、计量支付因素

1. 施工临时工程

总价支付：（1）现场施工测量（2）现场试验

单价或总价支付：（3）交通～（14）生产、生活设施

包含在永久工程单价或总价中：（15）其他临时设施（不单独列项）
2011年案例



2. 土方开挖工程（施工图纸、有效工程量、自然立方米计）

(1) 场地平整按每平方米工程单价支付； (4)
“植被清理”分摊到单价中； (8) 恢复、绿化等包
含在“环境保护和水土保持”单价或总价中。

3. 混凝土灌注桩基础（施工图纸、有效工程量、立 方米）

(2) 试验、检验等包含在单价中 (3) 钢筋单独立项
计价。



4. 土方填筑工程（施工图纸、有效工程量、压实立方米计）

(2) 经自然沉陷后按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积。若分次支付的累计工程量超出最终结算的工程量，应扣除超出部分工程量。(6)现场碾压试验费用，按清单相应项目的总价支付。



5.混凝土工程

(1) 模扳：包含在混凝土或钢筋混凝土项目单价中。
(2) 普通混凝土：**止水、止浆、伸缩缝等按工程量另行支付；接缝灌浆按工程量另行支付。其他包含在混凝土单价中。** **2020案例**

6.砌体工程

(2) 砂浆、拉结筋、垫层、排水管、止水设施、伸缩缝、沉降缝及埋设件等费用，包含在有效工程量的工程单价中。 (3) 基础清理和施工排水等工作所需的费用，包含在有效工程量的工程单价中。



7.疏浚工程（施工图纸、水下有效工程量、自然立方米）

(2) 设计断面以外增加的超挖量、施工期自然回淤量、开工展布与收工集合、避险与防干扰措施、排泥管安拆移动以及使用辅助船只等所需的费用，包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。辅助措施(如浚前扫床和障碍物的清除、排泥区围堰、隔埂、退水口及排水渠等项目)另行计量支付。**吹填相同**



8.闸门及启闭机安装

- (1) 闸门：附件、涂装、试验等包含在闸门单价中；
- (2) 门槽：埋件等包含在门槽单价中。



习题：1.下列关于土方填筑工程计量与支付的说法正确的是（ ）。

- A. 坝(堤)体填筑最终结算的工程量应是经过施工期间压实并经自然沉陷后按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积
- B. 分次支付的坝(堤)体填筑工程量超出最终结算的工程量，应分次合计工程量
- C. 承包人对料场进行取样试验所需的费用，包含在每立方米(吨)材料单价或《工程量清单》相应项目工程单价或总价中，不另行支付
- D. 承包人对完建后料场整治和清理等工作所需的费用应另行支付
- E. 坝体填筑的现场碾压试验费用，按单价单独支付



答案：AC



习题：2.根据《水利工程工程量清单计价规范》
(GB 50501-2007)，下列费用中，不包含在土方
明挖工程单价中，需另行支付的是（ ）。

- A、植被清理费
- B、场地平整费
- C、施工超挖费
- D、测量放样费

答案：B



案例1：某河道治理工程施工1标建设内容为新建一座涵洞，招标文件依据《水利水电工程标准施工招标文件》(2009年版)编制，工程量清单采用清单计价格式。招标文件中关于砌体工程的计量和支付有如下规定



1. 砌体工程按投标图纸所示尺寸计算的有效砌筑体以 m^3 为单位计量。
2. 浆砌块石砂浆按有效砌筑体以 m^3 为计量单位。
3. 砌体工程中的止水设施、排水管、垫层及预埋费用，包含在砌体项目有效工程量单价中，不另行支付；
4. 承包人按合同要求完成砌体建筑物的基础清理和施工排水等工作所需的费用包含在措施项目费用中，不另行支付。



问题：指出并改正事件合同约定中的不妥之处。

解析：1. 砌体工程应该按照施工图纸计算的有效砌体体积。

2. 浆砌块石砂浆包含在砌体工程有效工程量的每立方米工程单价中，不另行支付。

4. 承包人按合同要求完成砌体建筑物的基础清理和施工排水等工作所需的费用，包含在砌体工程有效工程量的每立方米单价中，不另行支付。



工程量清单 名称：施工临时工程

序号	工程项目或费用名称	金额 (万元)
1	围堰填筑	100
2	围堰拆除	50
3	围堰土工试验费	1
4	施工场内交通	100
5	施工临时房屋	200
6	施工降排水	100
7	施工生产用电费用	80
8	计日工费用	20



问题：指出施工临时工程工程量清单中，哪些工程项目或费用不妥?说明理由。

答案：不妥的有：围堰土工试验费、施工生产用电费用、计日工费用。围堰土工试验费包括在围堰填筑费用中；施工生产用电费用包括在相应的施工机械台时费或施工项目中；计日工费用不在施工临时工程表中列项，也不计入总报价。



案例：某河道疏浚工程施工组织设计采用 $80m^3/h$ 挖泥船施工，排泥区排泥，设退水门口。尾水由排水渠排出。

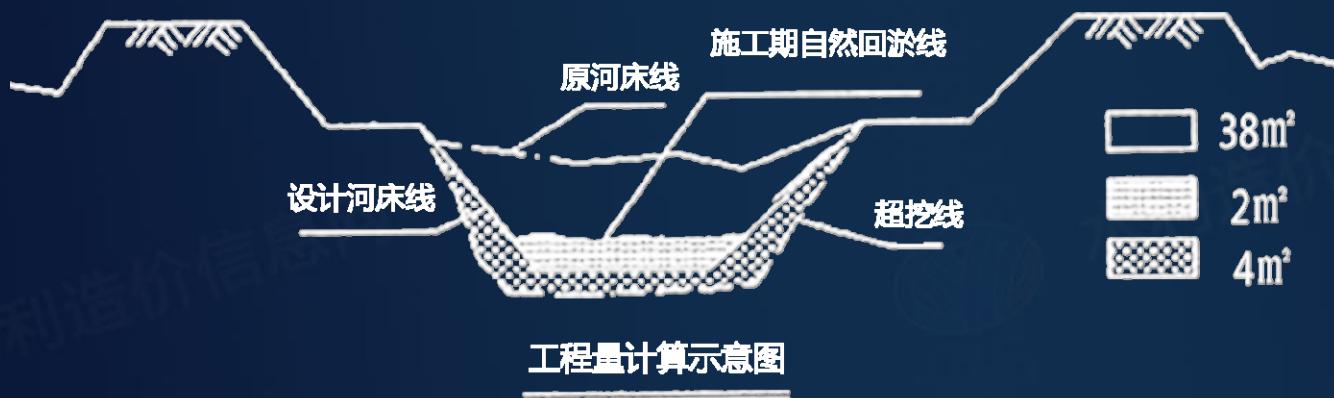
施工期完成的项目和工程量（或费用）如下：

①5km河道疏浚；②施工期自然回淤清除；③河道疏浚超挖；④排泥管安装拆除；⑤开工展布；⑥施工辅助工程，包括浚前扫床和障碍物清除及其他辅助工程。完成的工程量（或费用）情况如下：河道疏浚工程量按示意图计算（假设横断面相同）；排泥管安装拆除费用5万元；开工展布费用2万元；施工辅助工程费用60万元。



问题：

1.若挖泥船清淤工程清单所列单价为12元/ m^3 ，计算施工单位结算工程款是多少？





根据工程量计量和支付规定：案例中有效自然方工程量为 $(38+2) \times 5000 = 20$ 万 m^3 ，由清单报价 12 元/ m^3 （此单价中已经包含了②施工期自然回淤清除、③河道疏浚超挖、④排泥管安装拆除、⑤开工展布的费用），其中⑥施工辅助工程需要另行计量计价。

故施工单位的工程结算款为：

$$20 \times 12 + 60 = 300 \text{ 万元。}$$



1F420111 水利工程定额

一、水利工程定额分类

2. 按定额的编制程序和用途划分

(1) 投资估算指标。用于项目建议书及可行性研究阶段技术经济比较和预测(估算)造价。(2) 概算定额。用于初步设计阶段预测工程造价。(3) 预算定额。编制施工图预算，也是招标阶段编制标底、报价的依据。(4) 施工定额。企业编制投标报价和成本管理的重要依据。

二、定额应用

3. 定额的种类应与设计阶段相适应。如采用概算定额编制投资估算时，应乘1.10的投资估算调整系数，采用预算定额编制概算时应乘以1.03~1.05的概算调整系数。



三、《水利建筑工程预算定额》

1. 定额使用总要求

(8) 其他材料费、零星材料费、其他机械费，均以费率形式表示，其计算基数如下：

其他材料费，以主要材料费之和为计算基数；

零星材料费，以人工费机械费之和为计算基数；

其他机械费以主要机械费之和为计算基数。

单位: 100m³

项目

工长
高级工
中级工
初级工
合计

合金钻头

钻头 80

冲击器

炸药

火雷管

电雷管

导火线

导电线

其他材料

风钻 手

潜孔钻 80型

其他机械费

单位

工时
工时
工时
工时
工时

个

个

套

Kg

个

m

m

%

台时

台时

%

岩 石 级 别
V - VIII IX - X XI - XII XII - XIV

1.1 1.4 1.6 1.9

7.8 10.0 12.0 14.2

27.4 33.7 40.1 48.1

36.3 45.1 53.7 64.2

0.11 0.18 0.25 0.35

0.23 0.35 0.50 0.71

0.02 0.04 0.05 0.07

40.69 47.17 53.06 59.64

12.13 14.88 17.09 19.29

9.78 11.41 12.94 14.70

25.47 31.26 35.89 40.52

91.00 104.30 116.60 130.70

22 22 22 22

1.50 2.25 2.85 3.45

3.31 4.82 6.69 9.42

10 10 10 10

20009 20010 20011 20012

编号

全选

全选



(3) 底宽2~4m

单位: 100m³

项目	单位	岩 石 级 别			
		V - VIII	IX - X	XI - XII	XIII - XIV
工长	工时	5.1	6.7	8.5	11.1
高级工	工时				
中级工	工时	55.4	81.3	112.5	160.2
初级工	工时	192.9	245.4	303.3	384.5
合计	工时	253.4	333.4	424.3	555.8
合金钻头	个	2.69	4.44	6.39	8.99
炸药	Kg	62.75	80.85	94.33	107.42
雷管	个	93.71	120.75	140.87	160.42
导线 火线	m	182.95	235.74	275.03	313.21
电线	m	230.25	296.69	346.14	394.18
其他材料	%	7	7	7	7
风钻 手持式	台时	11.83	20.10	31.54	51.12
其他机械费	%	10	10	10	10
编号		20085	20086	20087	20088



一-23 12m³自行式铲运机铲运土

工作内容：铲装、运送、卸除、空回、转向、土场道路平整、洒水、卸土推平等。

(1) I~II类土

单位：100m³

项目	单位	铲运距离(m)					增运100m
		200	400	600	800	1000	
工长	工时						
高级工	工时						
中级工	工时						
初级工	工时	1.7	2.6	3.4	4.2	4.9	
合计	工时	1.7	2.6	3.4	4.2	4.9	
零星材料费	%	8	8	8	8	8	
铲运机 自行式	台时	1.38	2.09	2.75	3.36	3.93	0.16
推土机 59kW	台时	0.14	0.21	0.27	0.34	0.39	
编号		10342	10343	10344	10345	10346	10347

$$150 \times 8\% = 12$$



土方挖运单价分析

定额编号: 10365

单位: 100m³ 自然方

施工方法: 1m³挖掘机挖土 (Ⅲ类), 10t自卸汽车运输, 运距1km

序号	项 目	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)
(一)	直接费	元			807.11
(1)	基本直接费	元			754.31
①	人工费	元			41.07
	初级工?	工时	6.7	6.13	41.07
②	材料费?	元			29.01
	零星材料费?	%	4	725.30	29.01
③	机械使用费?	元			684.23
	{ 挖掘机1.0m ³	台时	1.00	24.68	124.68
	推土机59kW	台时	0.50	68.09	34.05
	自卸汽车10t	台时	6.05	86.86	525.50
(2)	其他直接费?	%	7	754.31	52.80
(二)	间接费?	%	8.5	807.11	68.60
(三)	企业利润?	%	7	875.71	61.30
(四)	材料补差				282.87
	柴油	kg	84.44	3.35	282.87
(四)	税金	%	9	1219.88	109.79
合计		元			1329.67

2.99 元/kg

3.35



一-26 1m³挖掘机挖装土自卸汽车运输

适用范围: III类土、露天作业。

工作内容: 挖装、运输、卸除、空回。

单位: 100m³

项目	单位	1	2	运 离 km (km)	3	4	5	增运1km
工长	工时							
高级工	工时							
中级工	工时							
初级工	工时	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7		
合计	工时	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7		
零星材料费	%	4	4	4	4	4		
挖掘机 1m ³	台时	1.00	1.00	1.00	3.36	1.00		
推土机 59kW	台时	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50		
自卸汽车 5t	台时	9.83	12.87	15.67	0.50	20.84	2.33	
	8t	6.50	8.40	10.15	18.31	13.38	1.46	
	10t	6.05	7.66	9.14	11.80	11.88	1.23	
编号		10365	10366	10367	10368	10369	10370	



2. 土方工程定额

(5) 挖掘机、轮斗挖掘机或装载机挖装土（含渠道土方）自卸汽车运输定额，适用于III类土。I、II类土人工、机械调整系数均取0.91，IV类土人工、机械调整系数均取1.09。

(6) 压实定额均按压实成品方计。

每100压实成品方需要的自然方量 = $\frac{(100+A)}{\text{设计干密度 / 天然干密度}}$

$$\text{压实方} = \frac{(100+A)}{\text{设计干密度 / 天然干密度}} \times \text{自然方}$$



案例：某水库枢纽工程由大坝、溢洪道等组成。大坝为均质土坝，最大坝高35m，土方填筑设计工程量为200万 m^3 ，设计压实度为97%，土料的天然密度为1.86 g/cm^3 ，含水率为24%，最大干密度为1.67 g/cm^3 ，最优含水率为21.2%。

问题：计算土坝填筑需要的自然土方量是多少万 m^3

(不考虑损耗及沉降预留，计算结果保留1位小数)。

$$200 \times \frac{V_{d\text{设}}}{V_{d\text{自}}} = D \times \frac{V_{d\text{max}}}{0.97 \times 1.67}$$
$$\frac{V_{d\text{设}}}{V_{d\text{自}}} = \frac{D}{0.97 \times 1.67}$$



解答：

$$\text{料场土的干密度: } \rho_d = 1.86 / (1 + 24\%) \\ = 1.50 \text{ g/cm}^3 ;$$

$$\text{填筑控制干密度: } 1.67 \times 97\% = 1.62 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{需要的自然土方量: } 200 \times 1.62 / 1.50 = 216.0 \text{ 万 m}^3$$



3.混凝土工程定额的使用要求

$100 m^3$

定额中的混凝土用量，包括了运输、浇筑、凿毛、模板变形、干缩等损耗。编制混凝土综合单价时，可按混凝土拌制、运输数量乘以每 m^3 混凝土运输单价（只计基本直接费）计入混凝土浇筑综合单价。

4.模板工程定额使用要求

模板定额的计量单位“ $100m^2$ ”为立模面面积，即混凝土与模板的接触面积。



四-10 底板

适用范围：溢流堰、护坦、铺盖、阻滑板、闸底板、趾板等。

单位： $100m^3$

项目	单位	厚度 (cm)		
		100	200	400
工长	工时	15.6	11.0	7.7
高级工	工时	20.9	14.6	10.2
中级工	工时	276.7	193.5	135.6
初级工	工时	208.8	146.1	102.3
合计	工时	522.0	365.2	255.8
混凝土	m^3	103	103	103
水	m^3	120	100	70
其他材料	%	0.5	0.5	0.5
振动器 1.1kW	台时	40.05	40.05	40.05
风水枪	台时	14.92	10.44	7.31
其他机械费	%	3	3	3
混凝土拌制	m^3	103	103	103
混凝土运输	m^3	103	103	103
编号		40058	40059	40060

注：当溢流堰堰高>4m时，则选四-1节坝定额。



案例：分别说明闸底板混凝土的单价分析中，配料、拌制、运输、浇筑等过程的损耗和附加费用应包含在哪些用量或单价中？

答案：混凝土的配料、拌制损耗已包括在配合比材料预算用量中，混凝土运输、浇筑损耗包括在浇筑定额中的“混凝土”用量中，附加费用包含在相应项目有效工程量的每立方米单价中。



案例：排架C25混凝土单价分析表

序号	项目或费用名称	型号规格	计量单位
1	直接费		
1.1	人工费		
(1)	A	2#	工时
(2)	高级工		工时
(3)	中级工		工时
(4)	初级工		工时
1.2	材料费		
(1)	混凝土	B	m³
(2)	水		m³
(3)	其他材料费	C25	%

序号	项目或费用名称	型号规格	计量单位
1.3	机械使用费		
(1)	振动器	1.1KW	台时
(2)	变频机组	8.5KWh	台时
(3)	风水枪		台时
(4)	其他机械费		%
1.4	C		m³
1.5	D		m³
2	施工管理费		%
3	企业利润		%
4	税金		%
	合计		

问题：指出排架C25混凝土单价分析表中，A、B、C、D所代表的名称（或型号规格）。

答案：A：工长，B：C25，C：混凝土拌制，D：混凝土运输。



例题

1. 根据《水利建筑工程预算定额》，挖掘机挖土自卸
汽车运输章节适用于（ ）类土。

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

答案：C



水利造价信息网

谢谢收看！