

陕西省水利厅 发布

陕西省水利建筑工程
概算定额
(上册)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

陕西省水利厅 发布

陕西省水利建筑工程
概算定额

(上册)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

陕西省水利建筑工程概算定额：全2册 / 陕西省水利厅发布. — 北京：中国水利水电出版社，2018.8
ISBN 978-7-5170-6736-8

I. ①陕… II. ①陕… III. ①水利水电工程—建筑概算定额—陕西 IV. ①TV512

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第185595号

书 名	陕西省水利建筑工程概算定额 (上册) SHANXI SHENG SHUILI JIANZHU GONGCHENG GAISUAN DING'E
作 者	陕西省水利厅 发布
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京合众伟业印刷有限公司
规 格	140mm×203mm 32开本 27.125印张(总) 729千字(总)
版 次	2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷
总 定 价	220.00元(上、下册)

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

陕西省发展和改革委员会

关于《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》《陕西省水利建筑工程概算定额》等计价依据的批复

陕发改项目〔2017〕1606号

省水利厅：

你厅《关于报送水利工程“2000系列”计价依据修编成果的函》（陕水规计函〔2017〕46号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为了发挥市场在资源配置中的决定性作用，规范水利工程设计概（估）算编制，合理计核项目投资，同意你厅根据水利部部颁计价依据和国家全面推开营业税改征增值税之后的税费政策修编的《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》（以下简称《编规》）和《陕西省水利建筑工程概算定额》《陕西省水利设备安装工程概算定额》《陕西省水利建筑工程预算定额》《陕西省水利设备安装工程预算定额》《陕西省水利工程施工机械台班费定额》（以下简称《系列定额》）。

二、本《编规》和《系列定额》适用于陕西省内各类新建、改扩建水利工程造价文件编制，在前期工作阶段是编制和核定有关工程设计概（估）算的依据性标准，在建设实施阶段是编制和核定有关工程施工图预算、招标限价（或标底）、投标报价等的参考性标准。水利设施维修养护工程预算参照执行。须报中央审批的水利工程概（估）算按水利部现行有关计价依据编制。

三、本《编规》和《系列定额》自2017年12月31日起执

行，试用期一年。执行之日起，原《陕西省水利水电工程概预算编制办法及费用标准》（2000版）、《陕西省水利水电工程概预算编制办法及费用（2000版）标准调整意见》《陕西省水利水电工程营业税改增值税计价依据调整办法》《陕西省水利水电建筑工程预算定额》（2000版）、《陕西省水利水电设备安装工程预算定额》（2000版）和《陕西省水利水电工程施工机械台班费定额》（1996版）同时废止。

2017年12月31日之前已批准的投资估算、设计概（预）算等造价文件不作调整。已开工建设或完成招标的水利工程，可按合同约定或原计价依据执行。

四、本《编规》和《系列定额》由你厅负责管理和解释。执行过程中应不断总结经验，以便进一步完善。试用期结束后，《编规》和《系列定额》如无问题，由你厅负责正式发布。

陕西省发展和改革委员会

2017年11月17日

《陕西省水利建筑工程概算定额》

编写人员名单

主 编 单 位：陕西省水利厅

参 编 单 位：陕西省水利水电工程咨询中心
中国水电建设集团十五工程局

定额测定单位：陕西江河工程项目管理有限责任公司
陕西大安工程建设监理有限责任公司
陕西鑫联建设监理咨询有限责任公司
合阳县定国水库管理站

审 定：王拴虎 王振海
审 查：管黎宏 王建杰 田万全 程俊武
刘晓明

主 编：王 宇 崔党恩 田 进 王力坚
副 主 编：郭立新 李 洁 陈 林

定额编制人员：

第 1 章：陈晓利 赵四利 郑 凤

第 2 章至第 6 章：赵四利 胡西利 陈晓利

第 7 章：李正乾 张利红 黄小平

第 8 章：陈天祥 彭 瑶

第 9 章：赵碧波 王力坚 孙胜祥

第 10 章：吕俊明 戴宏斌

第 11 章：阎岁胜 苗斌侠

第 12 章：胡西利 赵四利 郑 凤

定额测定人员：张永康 赵四利 吕亚宏

水平测算人员：赵四利 胡西利 陈晓利 王 茜
朱文红 王建叶 李 立 杨 芳
许永鹤 王 娟

<http://www.sizjxx.cn>
水利造价信息网

总 目 录

总说明

上 册

第1章	土方工程	1
第2章	石方工程	61
第3章	砌筑工程	175
第4章	混凝土及模板工程	215
第5章	喷锚支护工程	323

下 册

第6章	砂石备料工程	493
第7章	基础处理工程	547
第8章	管道工程	629
第9章	凿井工程	669
第10章	河防工程	687
第11章	水土保持生态建设工程	705
第12章	其他工程	737
附录		761

总 说 明

一、《陕西省水利建筑工程概算定额》（以下简称本定额），是根据国家有关部委、陕西省工程造价管理有关规定及计价依据，在对“2000版”预算定额进行全面补充修订的基础上编制而成的。包括土方工程、石方工程、砌筑工程、混凝土及模板工程、喷锚支护工程、砂石备料工程、基础处理工程、管道工程、机井工程、河防工程、水土保持生态建设工程和其他工程共12章及附录。

二、本定额适用于陕西省内各级有关部门审批或核准的各类新建、改扩建水利水电工程项目，是编制水利水电建筑工程设计概算的依据，其他有关造价文件的编制也可参照执行。

三、本定额未考虑冬季、雨季和特殊地区气候影响施工因素及因此增加的费用。

四、本定额按一日三班作业施工、每班8小时工作制拟定，若部分工程采用一日一班或两班制的，定额不做调整。

五、本定额中的“工作内容”仅扼要说明了各节目主要施工过程、工序，次要施工过程、工序和必要的辅助工作、场内运输等虽未列出，但已包括在定额内。

六、本定额按工程设计几何轮廓尺寸计量，由完成每一有效单位实体所消耗的人工、材料、机械等数量组成，不构成实体的各种施工操作损耗、允许超挖及超填量、体积变化等施工技术规范规定的合理消耗量也已计入。

七、本定额中的人工数量以“工日”为计量单位，指完成该项定额子目工作内容所需的人工消耗量，含主要用工和辅助用工，分技工和普工列示。人工数量包括基本工作、辅助工作、准备与结束、不可避免的中断、必要的休息、工程检查、交接班、

班内工作干扰、夜间工效影响以及常用工具和机械的维修、保养、加油、加水等全部操作时间在内。

八、本定额中的材料数量是指完成该子目工作内容所需的全部材料，含主要材料和辅助材料。主要材料以实物量形式在定额中列项，以法定计量单位表示；辅助材料以费率形式在定额中列项，以“其他材料费”表示。没有主要材料但需发生辅助材料和辅助机械的定额子目，也以费率形式在定额中列项，以“零星材料费”表示。

1. 未列示品种规格的材料，可按一般常用或施工组织设计选定的品种、规格计算，但定额数量不得调整。已列示品种规格的材料，应直接套用定额。

2. 凡只在一行中列出材料名称，而在不同行中分别列出其型号规格的，表示这种材料只能选用其中一种型号规格和定额数量进行计价。

3. 凡在不同行中将一种材料名称与其型号规格一并列出的，表示这些名称相同的材料应分别按其型号规格和定额数量同时计价。

4. 其他材料费和零星材料费指完成该子目工作内容所需，但未在定额中列量的全部其他或零星材料费用，如工作面内的脚手架、排架、操作平台等的摊销费，地下工程的照明费，石方开挖工程的钻杆、空心钢，混凝土工程的养护用材料以及其他用量少的材料等。

5. 材料从分仓库或相当于分仓库堆放地至工作面的场内运输所需人工、机械及费用，已包括在各相应定额中。

九、本定额中机械数量以“台（组）班”为计量单位，指完成该子目工作内容所需的全部机械耗用量，含主要机械和辅助机械。主要机械以“台（组）班”表示，辅助机械以“其他机械费”表示。机械台（组）班只包括机械运转时间，非运转时间的机械自然损耗以及无形损耗已计入施工机械台班费定额中。

1. 凡机械数量以“组班”表示的，其每组机械配置均按设

计资料计算，但定额数量不得调整。

2. 凡只在一行中列出机械名称，而在不同行中分别列出其型号规格的，表示这种机械只能选用其中一种型号规格和定额数量进行计价。

3. 凡在不同行中将一种机械名称与其型号规格一并列出的，则表示这些名称相同的机械应分别按其型号规格和定额数量同时计价。

4. 其他机械费指完成该子目工作内容所需，但未在定额中列量的辅助机械使用费。如疏浚工程中的油舶等辅助生产船舶使用费。

十、本定额中其他材料费、零星材料费、其他机械费均以费率（%）形式表示，其计量基数如下：

1. 其他材料费：以主要材料费之和为计算基数。
2. 零星材料费：以人工费、机械费之和为计算基数。
3. 其他机械费：以主要机械费之和为计算基数。

十一、本定额中以建筑物尺寸或运输距离等划分子目的，当所求建筑物尺寸或运输距离介于两子目之间时，可采用插值法计算。

$$A = (C - B) \times (a - b) \div (c - b) + B$$

式中：A——所求建筑工程费或运输费；

C——套用较所求建筑物尺寸或运输距离大而最接近子目计算的建筑工程费或运输费；

B——套用较所求建筑物尺寸或运输距离小而最接近子目计算的建筑工程费或运输费；

a——所求建筑物尺寸或运输距离；

b——大而最接近子目建筑物尺寸或运输距离；

c——小而最接近子目建筑物尺寸或运输距离。

十二、本定额中数字表示的适用范围：

1. 用一个数字表示的，仅适用于数字本身。
2. 数字后用“以上”“以外”“大于”“超过”表示的，都不包括数字本身。
3. 数字后用“以下”“以内”“小于或等于”“不大于”表

示的，都包括数字本身。

4. 数字用“ $\times\times\sim\times\times$ ”表示的，适用于这两个数字区间的范围，相当于“ $\times\times$ 以上至 $\times\times$ 以下”。

十三、本定额中的人力运输子目，均按水平运输拟定。如有坡度的施工场地运输，应按实际斜距乘以表0-1~表0-3所列的坡度折平系数调整折算为该段水平距离长度。

表0-1 人力挑（抬）运输坡度折平系数表

项目	上坡坡度/%		下坡坡度/%	
	5~30	>30	5~30	>30
系数	1.8	3.5	1.3	1.9

表0-2 人力胶轮车运输坡度折平系数

项目	上坡坡度/%		下坡坡度/%	
	3~10	>10	≤10	≥10
系数	2.5	4.0	1.0	2.0

表0-3 人力推斗车运输坡度折平系数

项目	下坡坡度/%	
	0.4~1.5	>1.5
系数	1.7	2.4

十四、挖掘机定额均按油动液压正铲挖掘机拟定，如改用其他类别的挖掘机，相应子目中的挖掘机和人工数量应乘以表0-4所列的调整系数。

表0-4 挖掘机类别调整系数表

挖掘机类别	挖掘机数量调整系数	人工数量调整系数
油动液压正铲	1.00	1.00
油动液压反铲	1.33	1.34
电动	1.30	2.60

十五、汽车运输定额，适用于一般水利水电工程施工路况和

运输距离不大于 10km 的场内运输。运输距离超过 10km 时，按工程所在地运价标准计算。

十六、各章节说明或定额附注中的有关调整系数，除特别注明外，一般均按连乘计算。

十七、定额中带“()”的材料用量，应按主要材料根据设计选定的品种、规格计算。其费用包括材料原价、运至施工现场的运杂费和采购保管费等，应列在工程单价计算表税金之前（即不作为税金之前各项取费的计算基数）。

<http://www.sljzjxx.com>
水利造价信息网

上册目录

总说明

第1章 土方工程

说明	3
1.1 人工挖一般土方	6
1.2 人工挖冻土方	6
1.3 人工削坡找平	7
1.4 人工清理表土	7
1.5 人工平整场地	8
1.6 人工修整边坡	8
1.7 人工挖沟槽土方	9
1.8 人工挖柱坑土方 人力挑(抬)运输	11
1.9 人工挖柱坑土方 胶轮车运输	14
1.10 人工挖渠道土方 人力挑(抬)运输	17
1.11 人工挖渠道土方 胶轮车运输	19
1.12 人工挖平洞土方 胶轮车运输	21
1.13 人工挖平洞土方 斗车运输	23
1.14 人工挖斜井土方 卷扬机牵引斗车运输	25
1.15 人工挖竖井土方 卷扬机提升吊斗(桶)运输	27
1.16 人工装土 胶轮车运输	29
1.17 人工装土 机动翻斗车运输	29
1.18 人工装卸土 手扶拖拉机运输	30
1.19 人工装土 自卸汽车运输	30
1.20 人工挖运淤泥	31
1.21 挖掘机挖淤泥(不装车)	32
1.22 挖掘机挖装淤泥 自卸汽车运输	33

1.23	水泵冲挖泥土	35
1.24	挖掘机挖一般土方	36
1.25	推土机清理表土 平整场地	37
1.26	挖掘机挖渠道土方 (不装车)	37
1.27	液压反铲挖掘机挖装渠道土方 自卸汽车运输	38
1.28	挖掘机挖装土 自卸汽车运输	40
1.29	装载机挖装土 自卸汽车运输	43
1.30	推土机推土	46
1.31	2.75m ³ 铲运机铲运土	49
1.32	8m ³ 铲运机铲运土	51
1.33	原土打夯	52
1.34	建筑物回填土石	53
1.35	自行式凸块振动碾压实土料	53
1.36	羊角碾压实土料	54
1.37	轮胎碾压实土料	55
1.38	拖拉机压实土料	56
1.39	土料翻晒	57
1.40	人工、蛙夯夯实一般填筑土料	57
1.41	夯填灰土	58
1.42	加筋土	58
1.43	胶带机运土	59
1.44	平地机平土	59

第2章 石方工程

说明	63
2.1 一般石方开挖 人工打孔	67
2.2 沟槽石方开挖 人工打孔	68
2.3 竖井石方开挖 人工打孔	70
2.4 孤石爆破	72
2.5 一般石方开挖 风钻钻孔	73

2.6	一般石方开挖	80 型潜孔钻机钻孔	74
2.7	一般石方开挖	100 型潜孔钻机钻孔	77
2.8	一般石方开挖	150 型潜孔钻机钻孔	80
2.9	一般石方开挖	液压履带钻机钻孔 ($\phi 64 \sim 76$)	83
2.10	一般坡面石方开挖	风钻钻孔	86
2.11	底部保护层石方开挖	风钻钻孔	87
2.12	坡面保护层石方开挖	风钻钻孔	88
2.13	沟槽石方开挖	风钻钻孔	89
2.14	坑石方开挖	风钻钻孔	92
2.15	平洞石方开挖	风钻钻孔	97
2.16	平洞石方开挖	二臂液压凿岩台车	101
2.17	平洞石方开挖	三臂液压凿岩台车	105
2.18	斜洞石方开挖	风钻钻孔	109
2.19	斜洞石方开挖	三臂液压凿岩台车	113
2.20	斜井石方开挖	反导井风钻、吊笼施工	116
2.21	斜井石方开挖	正导井风钻、吊笼施工	119
2.22	斜井石方开挖	爬罐开导井	122
2.23	竖井石方开挖	反导井风钻、吊笼施工	125
2.24	竖井石方开挖	正导井风钻、吊笼施工	128
2.25	竖井石方开挖	爬罐开导井	131
2.26	竖井石方开挖	反井钻机钻导井	134
2.27	竖井石方开挖	风钻钻孔 (下行全断面)	137
2.28	竖井石方开挖	风钻钻孔 (上行全断面)	141
2.29	地下厂房石方开挖	100 型潜孔钻机钻孔	145
2.30	地下厂房石方开挖	液压履带钻机钻孔	146
2.31	人工挑 (抬) 运石渣		147
2.32	人工装石渣	胶轮车运输	147
2.33	人工装石渣	斗车运输	148
2.34	人工装石渣	机动翻斗车运输	148
2.35	人工装石渣	小型拖拉机运输	149

2.36	挖掘机(液压反铲)挖石渣	149
2.37	推土机推运石渣	150
2.38	挖掘机装石渣 自卸汽车运输	151
2.39	装载机装石渣 自卸汽车运输	156
2.40	装载机自运石渣	162
2.41	竖井人工装石渣 卷扬机提升吊桶运输	164
2.42	斜井人工装石渣 卷扬机牵引斗车运输	165
2.43	隧洞石渣竖(斜)井提升吊斗运输	168
2.44	隧洞装岩机装石渣 蓄电池机车牵引斗车运输	169
2.45	隧洞立爪式扒渣机装石渣 蓄电池机车牵引梭式矿车 运输	170
2.46	隧洞立爪式扒渣机装石渣 自卸汽车运输	170
2.47	防震孔、插筋孔	171
2.48	石方静态爆破	173

第3章 砌筑工程

说明	177
3.1 人工铺筑砂石垫层	180
3.2 人工铺筑反滤料	180
3.3 人工铺筑堆石棱体	181
3.4 砂浆垫层	181
3.5 干砌块石	182
3.6 干砌卵石	183
3.7 浆砌块石	184
3.8 浆砌卵石	185
3.9 浆砌条料石	186
3.10 浆砌预制混凝土块	187
3.11 细粒混凝土砌块石	188
3.12 细粒混凝土砌卵石	189
3.13 砌砖	190

3.14	浆砌石明渠	191
3.15	浆砌石隧洞	192
3.16	砌石重力坝	193
3.17	砌条石拱坝	194
3.18	砌体砂浆抹面	195
3.19	砌体砂浆勾缝	195
3.20	砌体拆除	196
3.21	光轮压路机压实砂砾料、石渣	196
3.22	拖拉机压实土石坝砂砾料、反滤料、过渡料	197
3.23	振动碾压实土石坝堆石料（砂砾料）、 反滤料（过渡料）、垫层料	198
3.24	打夯机压实土石坝堆石料（砂砾料）、 反滤料（过渡料）	199
3.25	推土机压实土石坝砂砾料、反滤料、过渡料	199
3.26	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——1m ³ 挖掘机装料汽车运输上坝	200
3.27	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——2m ³ 挖掘机装料汽车运输上坝	202
3.28	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——3m ³ 挖掘机装料汽车运输上坝	204
3.29	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——1.5m ³ 装载机装料汽车运输上坝	206
3.30	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——2m ³ 装载机装料汽车运输上坝	208
3.31	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——3m ³ 装载机装料汽车运输上坝	210
3.32	机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料） ——4m ³ 装载机装料汽车运输上坝	212
3.33	振动碾斜坡压实面板堆石坝垫层料	214

第4章 混凝土及模板工程

说明	217
4.1 坝(堰)	222
4.2 电站厂房	228
4.3 泵站厂房	229
4.4 隧洞衬砌	230
4.5 竖井衬砌	232
4.6 回填及封堵	233
4.7 墙	234
4.8 墩	236
4.9 溢流面、溢流堰	237
4.10 底板	238
4.11 明渠	239
4.12 暗渠	240
4.13 护坡	241
4.14 排架	242
4.15 护坦、基础及消力池	243
4.16 镇墩、支墩	244
4.17 放水塔	245
4.18 工作桥、公路桥	246
4.19 二期混凝土	247
4.20 板、梁、柱	248
4.21 渡槽槽身	249
4.22 垫层、铺盖及水下混凝土	250
4.23 堆石混凝土	251
4.24 模袋混凝土	252
4.25 防水层	254
4.26 止水	256
4.27 支座	260

4.28	伸缩缝	261
4.29	钢筋制作安装	264
4.30	预应力钢筋、钢丝束、钢绞线制作安装	265
4.31	栏杆加工及安装	267
4.32	预制混凝土块	268
4.33	预制混凝土柱、桩	269
4.34	预制混凝土梁	270
4.35	预制混凝土板	271
4.36	预制混凝土渡槽槽身	272
4.37	预制混凝土构件运输	273
4.38	预制混凝土构件安装	275
4.39	搅拌机拌制常态混凝土	277
4.40	强制式搅拌机拌制常态混凝土和碾压混凝土	277
4.41	搅拌楼拌制常态混凝土	278
4.42	强制式搅拌楼拌制常态混凝土	279
4.43	搅拌机拌制水泥砂浆	279
4.44	胶轮车运混凝土	280
4.45	斗车运混凝土	280
4.46	机动翻斗车运混凝土	281
4.47	搅拌车运混凝土	281
4.48	自卸汽车运混凝土	282
4.49	内燃机车、平车运混凝土	284
4.50	胶带输送机运混凝土	285
4.51	泵送混凝土	286
4.52	溜槽运送混凝土	287
4.53	负压溜槽运送混凝土	287
4.54	卷扬机吊运混凝土	288
4.55	斜坡道吊运混凝土	289
4.56	塔式起重机吊运混凝土	289
4.57	门座式起重机吊运混凝土	290

4.58	履带起重机吊运混凝土、块石	292
4.59	胶轮车运沥青混凝土	292
4.60	斗车运沥青混凝土	293
4.61	机动翻斗车运沥青混凝土	293
4.62	小型拖拉机运沥青混凝土	294
4.63	沥青混凝土面板	295
4.64	沥青混凝土心墙	296
4.65	沥青混凝土涂层	298
4.66	无砂混凝土垫层铺筑	299
4.67	混凝土拆除	300
4.68	预制混凝土梁、板整体拆除	302
4.69	橡胶坝袋安装	303
4.70	大坝混凝土模板	304
4.71	悬臂组合钢模板	305
4.72	普通平面钢模板	306
4.73	普通曲面钢模板	307
4.74	普通平面木模板	308
4.75	尾水肘管模板	309
4.76	蜗壳模板	310
4.77	键槽组合钢模板	311
4.78	牛腿模板	312
4.79	渡槽槽身模板	313
4.80	圆形隧洞衬砌针梁模板	314
4.81	直墙圆拱形隧洞衬砌钢模台车	315
4.82	直墙圆拱形涵洞衬砌钢模板	316
4.83	矩形涵洞模板	317
4.84	圆形涵洞模板	318
4.85	竖井滑模	319
4.86	溢流面滑模	320
4.87	混凝土面板滑模	321

第5章 喷锚支护工程

说明	325
5.1 地面砂浆锚杆 (风钻钻孔)	330
5.2 地面药卷锚杆 (风钻钻孔)	333
5.3 地面砂浆锚杆 (液压履带钻机钻孔)	336
5.4 地面砂浆锚杆 (液压锚杆钻机钻孔)	339
5.5 地面加强砂浆锚杆 (液压履带钻机钻孔)	344
5.6 地面加强砂浆锚杆 (液压锚杆钻机钻孔)	348
5.7 地面砂浆锚杆 (利用灌浆孔)	353
5.8 自进式锚杆 (风钻钻孔)	354
5.9 自进式锚杆 (凿岩台车钻孔)	356
5.10 土基砂浆锚杆	358
5.11 地下砂浆锚杆 (风钻钻孔)	360
5.12 地下药卷锚杆 (风钻钻孔)	363
5.13 地下砂浆锚杆 (锚杆台车钻孔)	366
5.14 地下砂浆锚杆 (凿岩台车钻孔)	369
5.15 地下砂浆锚杆 (液压履带钻机钻孔)	372
5.16 地下砂浆锚杆 (液压锚杆钻机钻孔)	375
5.17 地下加强砂浆锚杆 (液压履带钻机钻孔)	380
5.18 地下加强砂浆锚杆 (液压锚杆钻机钻孔)	384
5.19 岩石预应力锚杆 (地质钻机钻孔)	389
5.20 岩石预应力锚杆 (潜孔钻机钻孔)	391
5.21 岩石预应力锚杆 (液压潜孔钻机钻孔)	393
5.22 岩石预应力锚索 黏结式端头锚 (地质钻机钻孔)	395
5.23 岩石预应力锚索 黏结式端头锚 (液压潜孔钻机钻孔)	403
5.24 岩石预应力锚索 黏结式对穿锚 (地质钻机钻孔)	418

5.25	岩石预应力锚索 黏结式对穿锚 (液压潜孔钻机钻孔)	425
5.26	岩石预应力锚索 无黏结式 (地质钻机钻孔)	437
5.27	岩石预应力锚索 无黏结式 (液压潜孔钻机钻孔)	442
5.28	混凝土预应力钢丝束锚索制作及安装	447
5.29	混凝土预应力钢绞线锚索制作及安装	456
5.30	岩石面喷浆	465
5.31	混凝土面喷浆	468
5.32	喷混凝土	471
5.33	钢筋网制作及安装	485
5.34	格栅拱架制作及安装	486
5.35	管棚制作及安装	487
5.36	管棚注浆	490
5.37	防护网	491

第1章

土方工程

<http://www.shizijia.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括土方开挖、运输、填筑、压实等 44 节 535 个子目。

二、本章定额单位，除特别注明外，均为自然方。

三、土方计量中的有关概念：

自然方：指未经扰动的自然状态的土方；

松方：指自然方经人工或机械开挖而松动过的土方；

实方：指填筑（回填）并经压实的土方。

四、除冻土、淤泥、流沙外，土类级别均按土石十六级分类法的前四级划分（详见附录 2《一般工程土类分级表》）。砂砾（卵）石按Ⅳ类土对待。

五、本章定额除规定工作内容外，还包括挖小排水沟，清理场地草皮、杂物，交通安全调度及取土场和卸土场的小路修筑与维护等消耗和费用。

六、渠道土方开挖定额，适用于横断面上口宽为 8m 以内（含 8m）的梯形、矩形、U 形及复合形，底和边坡需要修整的土方开挖工程。

七、沟槽土方开挖定额，适用于横断面为上口宽 4m 以内（含 4m）的矩形或边坡陡于 1:0.5 的梯形，纵断面为长度大于宽度 3 倍的长条形，只修底不修边坡的土方开挖工程。如截水墙、齿墙等类墙基、电缆沟等土方开挖。

八、柱坑土方开挖定额，适用于上口面积小于或等于 20m^2 ，长度小于宽度 3 倍，深度小于上口短边长度或其直径，四侧垂直或边坡陡于 1:0.5，只修底不修边坡的土方开挖工程。如集水坑、机座、柱基等土方开挖。

九、竖井土方开挖定额，适用于水平夹角大于 75° ，横断面

积大于 2.5m^2 ，深度大于上口短边长度或其直径的土方开挖工程。如抽水井、闸门井、交通井、通风井等土方开挖。

十、平洞土方开挖定额，适用于水平夹角小于或等于 6° ，横断面积大于 2.5m^2 的土方开挖工程。

十一、斜井土方开挖定额，适用于水平夹角为 $6^\circ \sim 75^\circ$ ，横断面积大于 2.5m^2 的土方开挖工程。

十二、一般土方开挖定额，适用于除渠道、沟槽、柱坑、竖井、平洞、斜井土方开挖之外的其他土方开挖工程。

十三、采用 1.26 节、1.27 节挖掘机挖渠道土方定额，不需修边、修底时，每 100m^3 定额计量应减少 1.5 个普工工日。

十四、1.28 节、1.29 节挖掘机及装载机挖装土自卸汽车运输定额，适用于Ⅲ类土。Ⅰ~Ⅱ类土人工、机械数量应乘以系数 0.91，Ⅳ类土人工、机械数量应乘以系数 1.09。

十五、1.28 节、1.29 节挖掘机及装载机挖装土自卸汽车运输定额，已包括卸料场配合的机械数量在内。

十六、1.28 节、1.29 节挖掘机及装载机挖装土自卸汽车运输定额，按挖装自然方拟定。挖装松土时，其人工及挖装机械数量应乘以系数 0.85。

十七、推土机的推土距离是指取土中心至卸土中心的平均距离。推土机推松土时，定额数量应乘以系数 0.8。

十八、土方洞挖定额中的轴流通风机台班数量，是按一个工作面长 200m 拟定的，如超过 200m，其台班数量应按表 1-1 所列系数进行调整。

表 1-1 土方洞挖轴流通风机台班调整系数

隧洞工作面长度/m	调整系数	隧洞工作面长度/m	调整系数
200	1.00	700	2.28
300	1.33	800	2.50
400	1.50	900	2.78
500	1.80	1000	3.00
600	2.00		

十九、自卸汽车运输定额适用于10km以内运距，套用时不另计高差折平和路面等级系数。运距超过10km时，按工程所在地运价标准计算。

二十、人工挖土含水量过大极易黏附工具，但又不属于一般淤泥者，人工和机械数量应乘以系数1.2。

二十一、人工挖沟槽定额，仅指人工挖土抛于边上。当为人工直接挖装运土时，原则上应另加运输定额。如运输定额中含挖土工序，则应扣除相应的挖土人工数量（每100m³ I类、II类土5个普工工日，III类土9个普工工日，IV类土15个普工工日）。如挖土为先抛边堆放再装运时，则不需扣除。

二十二、压实定额均按压实成品方计。压实工程的备料量和运输量应按下式计算：

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

综合系数A，包括开挖、上坝运输、雨后清理、边坡削坡、接缝削坡、施工沉陷、取土坑、试验坑和不可避免的压坏等损耗因素。根据不同的施工方法和坝料按表1-2选取A值，使用时不再调整。

表1-2 综合系数A的选取

项 目	A/%
机械填筑混合坝体土料	5.86
机械填筑均质坝体土料	4.93
机械填筑心（斜）墙土料	5.70
人工填筑坝体土料	3.43
人工填筑心（斜）墙土料	3.43
坝体砂砾料、反滤料	2.20
坝体堆石料	1.40

第2章

石方工程

<http://www.szjxx.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括一般石方开挖、坡面石方开挖、保护层石方开挖、沟槽石方开挖、坑石方开挖、平（斜）洞石方开挖、竖（斜）井石方开挖、石渣运输等共计 48 节 548 个子目。

二、本章定额计量单位，除特别注明外，均为自然方。施工技术规范规定的超挖量及必要的施工附加量所消耗的人工、材料、机械数量和费用已计入定额。

三、石方开挖各节定额工作内容，包括钻孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面、通风、散烟等主要施工过程及工序。施工过程中必要的辅助工作，虽未列出，但已包含在定额内。

四、一般石方开挖定额，适用于：一般明挖石方工程；底宽超过 7m 的沟槽石方开挖工程；上口大于 160m^2 的坑挖石方工程；倾角小于或等于 20° 、开挖厚度大于 5m（垂直于设计面的平均厚度）的坡面石方开挖工程。

五、坡面石方开挖定额，适用于设计倾角大于 20° 、厚度（垂直于设计面的平均厚度）在 5m 以内的石方开挖工程。

六、保护层石方开挖定额，适用于设计要求不允许破坏岩层结构的石方开挖工程，如河床坝基、两岸坝基、发电厂基础、消力池、廊道等工程连接岩基部分，厚度由设计给定。

七、沟槽石方开挖定额，适用于底宽小于或等于 7m、两侧垂直或有边坡的长条形石方开挖工程，如渠道、截水槽、排水沟、地槽等石方开挖。

八、坑石方开挖定额，适用于上口面积小于或者等于 160m^2 、深度小于或等于上口短边长度或其直径的坑挖石方工程，如集水坑、墩基、柱基、机座、基坑等石方开挖。

九、平洞石方开挖定额，适用于洞轴线与水平夹角小于或等

于6°的洞挖石方工程。

十、斜洞石方开挖定额，适用于洞轴线与水平夹角为6°~10°的洞挖石方工程。对洞轴线与水平夹角为10°~25°的斜洞石方开挖工程，可套用25°~75°斜井石方开挖相应定额，但其人工数量应乘以系数0.92，钻孔机械数量应乘以系数0.95。

十一、竖井石方开挖定额，适用于井轴线与水平夹角为75°~90°、深度大于上口短边长度或其直径的洞挖石方工程。

十二、斜井石方开挖定额，适用于洞轴线与水平夹角为25°~75°的洞挖石方工程。

十三、平（斜）洞、竖（斜）井石方开挖各节定额所列开挖断面面积是设计开挖断面面积，不包括允许超挖部分，仅供选择定额使用。

十四、平（斜）洞、竖（斜）井石方开挖已考虑光面爆破，如不采用光面爆破，人工、有关材料和有关机械数量应乘以表2-1中相应的系数。

表2-1 石方开挖（不采用光面爆破）系数表

项 目	断 面 面 积/m ²		
	≤40	40~100	>100
人 工	0.87	0.91	0.95
合金钻头、空心钢、导线、雷管	0.82	0.86	0.88
炸 药	0.91	0.91	0.91
风 钻	0.82	0.86	0.88

十五、定额中的炸药数量，一般明挖石方按岩石铵梯炸药拟定，若采用乳化炸药，可按岩石铵梯炸药数量乘以换算系数1.10~1.15；平（斜）洞、竖（斜）井开挖均按抗水岩石铵梯炸药拟定。

十六、定额中的非电毫秒雷管按不带脚线拟定，电雷管按带2m脚线拟定。

十七、平（斜）洞、竖（斜）石方开挖定额中的轴流通风

机台班数量按一个工作面小于或等于400m 拟定。大于400m 时，应乘以表2-2 中相应的系数。

表 2-2 石方洞挖轴流风机台班系数表

隧洞工作面长度/m	系数	隧洞工作面长度/m	系数
400	1.00	1300	2.15
500	1.20	1400	2.29
600	1.33	1500	2.40
700	1.43	1600	2.50
800	1.50	1700	2.65
900	1.67	1800	2.78
1000	1.80	1900	2.90
1100	1.91	2000	3.00
1200	2.00		

十八、平（斜）洞、竖（斜）石方开挖定额中的人工和机械数量按一个工作面掘进小于或等于500m 拟定。大于500m 时，应乘以表2-3 中相应的工作面系数。

表 2-3 工作面系数表

洞挖工作面长度/m	0~500	500~1000	1000~2000	2000~3000
人工	1.00	1.05	1.10	1.15
机械	1.00	1.05	1.10	1.15

十九、当岩石级别大于XIV级时，可按各节XIII~XIV级岩石相应定额乘以表2-4 中的岩石级别调整系数。

表 2-4 岩石级别调整系数表

项目	人工	材料	机械
风钻为主要的各节定额	1.30	1.10	1.40
潜孔钻为主要的各节定额	1.20	1.10	1.30
液压钻、多臂钻为主要的各节定额	1.15	1.10	1.15

二十、挖掘机（或装载机）装石渣自卸汽车运输定额，均按挖运Ⅸ～Ⅻ级岩石拟定。如挖运不同岩石级别的石渣时，挖掘机（或装载机）、自卸汽车台班和人工数量应乘以表2-5中相应的岩石级别系数。

表2-5 挖掘机（或装载机）装石渣自卸汽车运输岩石级别系数表

岩石级别	V ~ Ⅷ	Ⅸ ~ Ⅻ	Ⅻ ~ ⅫⅣ
系数	0.94	1.00	1.06

二十一、地下石方开挖定额（反井钻机钻导井除外）按Ⅰ～Ⅲ类围岩类别拟定，对Ⅳ类、Ⅴ类围岩，其数量应乘以表2-6中相应的系数。

表2-6 围岩类别系数表

围岩类别	Ⅰ ~ Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
人工	1	1.15	1.30
钻头、钻杆	1	0.95	0.90
炸药	1	0.95	0.90
风（潜孔）钻	1	1.10	1.20
凿岩台车	1	1.05	1.15

二十二、人工运石渣、胶轮车运石渣、轻轨斗车运石渣、翻斗车运石渣、小型拖拉机运石渣定额均按露天作业拟定。洞内作业时，人工、机械数量应乘以系数1.25。洞内与露天的区分，按装车地点确定。

二十三、本章定额已考虑控制规格的布孔，未考虑防震孔、预裂孔、插筋孔。防震孔、预裂孔、插筋孔均适用于露天施工，若为地下工程，人工、机械数量应乘以系数1.15。

2.1 一般石方开挖 人工打孔

适用范围：一般明挖。

工作内容：人工打孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面、修整断面。

单位：100m³

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	16.9	28.8	53.1	92.5	132.1
普 工	工日	8.0	14.3	16.0	16.9	17.8
合 计	工日	24.9	43.1	69.1	109.4	149.9
钢 钎	kg	1.40	2.70	4.40	6.20	7.75
炸 药	kg	26.50	27.50	35.00	43.00	51.60
火 雷 管	个	43.00	52.80	62.30	70.00	77.00
导 火 线	m	68.00	87.00	104.00	135.00	162.00
其他材料费	%	5	5	5	5	5
石渣运输	m ³	104	104	104	104	104
定 额 编 号		020001	020002	020003	020004	020005

2.2 沟槽石方开挖 人工打孔

适用范围：设计倾角 20°以下。

工作内容：人工打孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面、修整断面。

2.2.1 底宽 ≤0.5m

单位：100m³

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	90.8	137.8	230.6	373.4	560.1
普 工	工日	148.2	191.6	345.9	417.8	626.7
合 计	工日	239.0	329.4	576.5	791.2	1186.8
钢 钎	kg	9.45	19.39	36.90	67.50	81.00
炸 药	kg	161.00	193.20	245.50	270.05	324.06
火 雷 管	个	732.56	760.10	836.11	919.72	1103.67
导 火 线	m	980.00	1078.00	1185.80	1304.38	1565.26
其他材料费	%	5	5	5	5	5
石渣运输	m ³	119	119	119	119	119
定 额 编 号		020006	020007	020008	020009	020010

2.2.2 底宽 0.5 ~ 1m

单位：100m³

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	48.2	77.7	124.8	218.8	251.7
普 工	工日	105.7	121.9	146.7	236.2	271.7
合 计	工日	153.9	199.6	271.5	455.0	523.4
钢 钎	kg	4.35	8.53	17.50	30.85	35.48
炸 药	kg	130.50	155.60	200.00	220.60	264.72
火 雷 管	个	567.00	668.70	768.70	854.10	982.22
导 火 线	m	806.50	985.60	985.60	998.56	1072.26
其他材料费	%	5	5	5	5	5
石渣运输	m ³	116	116	116	116	116
定 额 编 号		020011	020012	020013	020014	020015

2.2.3 底宽 1~2m

单位: 100m³

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	42.4	67.9	75.3	166.4	204.6
普 工	工日	49.6	92.0	107.2	184.0	226.3
合 计	工日	92.0	159.9	182.5	350.4	430.9
钢 钎	kg	3.89	5.85	8.74	15.07	18.54
炸 药	kg	83.00	107.00	128.00	148.00	182.04
火 雷 管	个	210.00	270.00	324.00	373.00	458.79
导 火 线	m	330.50	438.00	517.50	570.00	701.10
其他材料费	%	5	5	5	5	5
石渣运输	m ³	113	113	113	113	113
定 额 编 号		020016	020017	020018	020019	020020

2.2.4 底宽 2~4m

单位: 100m³

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	32.8	47.5	63.4	99.8	124.7
普 工	工日	42.3	64.4	89.3	156.4	195.5
合 计	工日	75.1	111.9	152.7	256.2	320.2
钢 钎	kg	2.60	4.10	5.59	8.02	10.03
炸 药	kg	45.80	55.00	75.00	78.50	98.13
火 雷 管	个	76.00	98.00	120.00	140.00	175.00
导 火 线	m	156.00	204.00	240.00	280.00	350.00
其他材料费	%	5	5	5	5	5
石渣运输	m ³	108	108	108	108	108
定 额 编 号		020021	020022	020023	020024	020025

2.3 竖井石方开挖 人工打孔

适用范围：竖井石方开挖。

工作内容：打孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面、修整断面。

2.3.1 开挖断面 $\leq 5\text{m}^2$

单位： 100m^3

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	156.0	254.9	365.5	775.1	930.1
普 工	工日	41.3	71.5	82.0	105.7	126.8
合 计	工日	197.3	326.4	447.5	880.8	1056.9
钢 钎	kg	5.68	8.71	16.84	30.35	36.42
炸 药	kg	180.00	232.22	271.50	345.25	414.30
火 雷 管	个	300.50	338.50	468.50	494.00	592.80
导 火 线	m	511.50	680.00	797.00	494.00	964.28
其他材料费	%	8	8	8	8	8
轴流通风机 14kW	台班	3.78	4.93	6.66	7.69	8.78
其他机械费	%	10	10	10	10	10
石渣运输	m^3	125	125	125	125	125
定 额 编 号		020026	020027	020028	020029	020030

2.3.2 开挖断面 $5 \sim 10\text{m}^2$

单位： 100m^3

项 目	单位	岩 石 级 别				
		V ~ VI	VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XIV
技 工	工日	149.7	239.6	355.6	638.8	830.4
普 工	工日	37.7	63.8	90.1	98.7	128.4
合 计	工日	187.4	303.4	445.7	737.5	958.8
钢 钎	kg	3.86	7.23	13.97	26.84	32.21
炸 药	kg	180.00	218.25	264.00	313.25	375.90
火 雷 管	个	208.00	264.35	381.00	464.50	557.40
导 火 线	m	511.50	614.35	730.00	850.75	1020.90
其他材料费	%	8	8	8	8	8
轴流通风机 14kW	台班	3.78	4.93	5.57	8.09	9.70
其他机械费	%	10	10	10	10	10
石渣运输	m^3	118	118	118	118	118
定 额 编 号		020031	020032	020033	020034	020035

第3章

砌 筑 工 程

<http://www.szjzjxx.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括砂石垫层铺筑、砌筑、砌砖、砌体拆除、砂石料填筑、压实等 33 节 184 个子目。

二、本章定额计量单位，除特别注明外，均按建筑实体方计算。砂石料计量单位中，堆石料、过渡料、反滤料、垫层料为堆方，块石、卵石为码方，条石、料石为清料方。

三、施工技术规范规定的超填量及必要的施工附加量、损耗等所需人工、材料、机械数量和费用等均已计入定额。

四、本章定额砂石料规格及标准：

1. 块石：指厚度大于 20cm、长度和宽度均为厚度的 2~3 倍、上下两面平行且大致平整、无尖角和薄边的石块。

2. 碎石：指经破碎、加工分级后，粒径大于 5mm 的骨料。

3. 卵石：指最小粒径大于 20cm 的天然河卵石。

4. 砂：指粒径小于或等于 5mm 的骨料。

5. 毛条石：一般指长度大于 60cm 的长条形四棱方正的石料。

6. 料石：指毛条石经过打荒和修边加工后，外露面对方正、各相邻面正交、厚度大于 20cm、长度不小于厚度的 2 倍、表面凹凸小于或等于 10mm 的长条形石料（也称条石）。按形状可分为条料石、方料石及拱石。

7. 砂砾料：指未经加工的天然砂卵（砾）混合料。

8. 堆石料：岩石经爆破后，无一定规格，无一定大小，能够满足设计粒径和级配要求的上坝料。

9. 反滤料、过渡料；指土石坝或一般堆砌石工程的防渗体与坝壳（土料、砂砾料或堆石料）之间的过渡区石料，由粒径、级配均有一定要求的砂、砾石（碎石）等组成。

10. 垫层料：一般指具有良好的级配，最大粒径满足设计要求的石料。

五、护底、护坡、挡土墙、墩墙、基础的区分：

1. 护底：坡面与水平面的夹角在 10° 以下，平均砌体厚度在 0.5m 以内，主要起护面作用的砌体。

2. 护坡：坡面与水平面的夹角在 10° 以上、 45° 以下，砌体平均厚度在 0.5m 以内，主要起护面作用，不承受侧向压力的砌体。曲面护坡也适用于锥体护坡。

3. 挡土墙：坡面与水平面的夹角在 45° 以上、 90° 以下，主要起挡土作用，承受侧向压力的砌体。

4. 墩墙：砌体与地面垂直，承受垂直与水平荷载的砌体。

5. 基础：建筑底部与地基接触的承重构件。一般为位于地槽和地坑内、四面不要求平整的砌体。

六、第 3.26 ~ 3.32 节机械填筑土石坝堆石料（砂砾料、反滤料、过渡料）为综合定额，已按规定计入了从开采到坝面填筑的各项损耗，套用时不得进行调整。其中，机械填筑坝体砂砾料定额按挖掘机械采挖自然状态的砂砾混合料直接上坝拟定；机械填筑堆石料定额按挖掘机械采挖山场经爆破后的堆石料上坝填筑拟定，堆石料只计钻爆费用。机械填筑反滤料、过渡料定额中的砂及卵（碎）石的数量和组成比例可按设计要求进行调整。

七、机械填筑堆石料如需按单项定额编制综合补充定额时，可按下式调整计算：

每压实成品方需要的自然方数量 = $(1 + A) \times \text{设计干容重} \div \text{天然干容重}$

其中 A 值：①堆石料、过渡料、垫层料取 2.4%；②坝体砂砾料、反滤料取 3.2%。

八、本章定额中的材料运输，除特别注明者外，均按一般施工场地布置拟定，其中：

1. 各类砌体中的砂浆拌和已包括 50m 以内取砂，100m 以内取水泥、石灰膏、水的场内运输。

2. 砌体材料（石料、混凝土预制块、砖、砂浆）均已包括50m以内的场内运输。

九、本章定额中的垫层料、反滤料和过渡料不包括筛分费用，筛分费用应按砂石各料工程定额计算。

十、本章定额中的堆石料不含原料开采时料场剥离和无用层处理费用。

<http://www.sljzjxx.com>
水利造价信息网

第4章

混凝土及模板工程

http://www.szxjxx.com
水利造价信息网

说 明

一、本章包括现浇混凝土、碾压混凝土、预制混凝土、沥青混凝土、钢筋、伸缩缝、止水、混凝土水平运输、混凝土垂直运输，以及现浇混凝土的各种模板制作、安装、拆除工程等定额，共计 87 节，391 个子目。

二、本章定额的计量单位除注明者外，均为建筑物或构筑物的成品实体方，应按建筑物或构筑物的设计轮廓尺寸计算；模板定额的计量单位除注明外，均为满足建筑物体型及施工分缝要求所需的立模面积，即混凝土与模板的接触面积。

三、混凝土拌制及浇筑定额中，不包括加冰、骨料预冷、通水、保温等温控措施及费用。

四、混凝土定额的工作内容

现浇混凝土定额的工作内容包括：冲（凿）毛、冲洗、清仓、铺筑水泥砂浆、搅拌、平仓浇筑、振捣、养护；工作面运输及辅助工作。

碾压混凝土定额的工作内容包括：冲毛、冲洗、清仓、铺筑水泥砂浆、平仓、碾压、切缝、养护；工作面运输及辅助工作。

预制混凝土定额的工作内容包括：预制场冲洗、清理、配料、搅拌、浇筑、振捣、养护；模板制作、安装、拆除、修整；预制场内的混凝土运输；材料场内运输和辅助工作；预制件场内吊移、堆放。

五、各种坝型的现浇混凝土定额，不包括溢流面、闸墩、胸墙、工作桥、公路桥及其他细部工程。

六、现浇混凝土定额不含模板制作、安装、拆除、整修。

七、预制混凝土定额中的模板材料均按概算消耗量计算，包括制作（钢模为组装）、安装、拆除、维修的消耗、损耗，并考

虑了周转和回收。

八、材料定额中的“混凝土”一项，系指完成单位产品所需要的混凝土半成品量，其中包括凿毛、干缩、运输、浇筑和超填等损耗的消耗量在内。混凝土半成品的单价，只计算配置混凝土所需水泥、砂石骨料、掺合料、水等材料价格。各项材料的用量，应按试验资料计算，没有试验资料时，按附录中混凝土材料配合比计算。

九、混凝土拌制

1. 现浇混凝土定额各节，未列拌制混凝土所需的人工和机械。混凝土拌制按有关定额计算。

2. 混凝土拌制定额均以半成品方计算，不包括干缩、运输、浇筑和超填等损耗的消耗量在内。

3. 拌制楼（机）清洗用水已计入拌制定额的零星材料费中。

4. 骨料系统是指骨料进入搅拌楼前与搅拌楼相衔接必须配备的有关机械设备，包括自接料斗起至搅拌楼所有运输、供料设备。

5. 水泥系统是指水泥及掺合料进入搅拌楼前与搅拌楼相衔接必须配备的有关机械设备，包括自水泥和掺合料罐开始的水泥提升机械或空气输送设备以及胶带运输机。

十、混凝土运输

1. 混凝土水平运输是指混凝土自搅拌楼或搅拌机出口至仓面的全部水平运输。根据施工组织设计选定的水平运输方式和运输设备按相应的运输定额计算。

2. 混凝土垂直运输是指混凝土运至仓面所需的全部垂直运输。根据施工组织设计选定的垂直运输方式和运输设备按相应的运输定额计算。

3. 混凝土水平运输和垂直运输定额均以半成品方计算，不含施工损耗和运输损耗所消耗的人工、材料、机械的数量和费用。

十一、混凝土衬砌定额表头所示的开挖断面是指设计开挖面

积，不包括允许超挖部分；衬砌厚度是指设计衬砌厚度，不包括允许超挖部分；各项规格尺寸，仅作参考定额适用。

十二、钢筋制作安装定额，不分部位、规格型号综合计算。定额中钢筋消耗量已包括钢筋制作与安装过程中的加工损耗，搭接损耗及施工架立筋等附加量。

十三、混凝土浇筑的仓面清洗及养护用水，地下工程混凝土浇筑施工照明用电，已分别计入浇筑定额的用水量及其他材料费中。

十四、如设计采用耐磨混凝土、钢纤维混凝土、硅粉混凝土、铁矿石（铁砂）混凝土、高强混凝土、膨胀混凝土、抗酸（碱）混凝土等特种混凝土，应采用试验资料中的材料配合比计算。

十五、隧洞衬砌定额，适用于水平夹角小于或等于 6° 的平洞和单独作业。如开挖、衬砌平行作业时，人工和机械定额乘以系数1.1；水平夹角大于 6° 的斜洞（井）衬砌，按平洞定额的人工、机械乘以系数1.23计算。

十六、沥青混凝土定额的名称

开级配：指面板或斜墙中的整平胶结层和排水层的沥青混凝土。

密级配：指面板或斜墙中的防渗层沥青混凝土和岸边接头沥青砂浆。

垫层：指敷设于填筑体表面与沥青混凝土之间的过渡层。

封闭层：指面板或斜墙最表面，涂刷于防渗上层层面的沥青胶涂层。

涂层：指涂刷在垫层、整平胶结层、排水层或防渗层表面起胶结作用或保护下层作用的沥青制剂或沥青胶，包括乳化沥青、稀释沥青、热沥青胶及再生橡胶粉沥青胶等。

岸边接头：指沥青混凝土斜墙与两岸岸边接头的部位。

十七、沥青混凝土搅拌方与成品方的换算系数：开级配搅拌 1.30m^3 折合 1.0m^3 成品方，密级配 1.40m^3 折合 1.0m^3 成品方。

十八、沥青混凝土斜墙垫层如用于砌块石或浆砌块石垫层，按砌石工程定额计算。斜墙定额包括 30m 以内现场材料搬运。沥青及沥青混凝土加热设备的购置及安、拆费另按临时工程费用编列。沥青现场搬运、加热及脱水所需人工，包括在人工配料定额内。其他费用包括沥青加热用煤或柴油，鼓风机、加热器的电费及料斗、桶、笤帚等小型施工工具及材料费。

十九、模板制作

1. 模板制作包括板材锯断、刨光、裁口，骨架（或圆弧板带）锯断、刨光，板材骨架拼钉，板面刨光、修正，预拼装，场内运输等。

2. 木立柱、围令制作包括枋木锯断、刨平、打孔、铁件安装等。

3. 木桁（排）架制作包括枋木锯断、刨平、打孔、坎刨拼装、上螺栓、夹板等。

4. 钢架制作安装包括型材下料、切割、打孔、组装、焊接等。

5. 预埋铁件制作包括拉筋切段、弯曲、套丝扣，型材下料、切割、打孔、组装、焊接等。

6. 模板场内运输包括模板、立柱、围令、桁架等自工地加工厂或工地仓库至安装工作面的运输及回厂维修的运输。

二十、模板安装拆除

1. 模板安装拆除包括模板拼装、工作面转移、预埋铁件埋设，模板拆除、清理、维修、整体模板自工地加工厂或工地仓库至安装工作面的运输以及回厂维修的运输等。

2. 基础模板安装拆除包括模板安装、拆除，基岩面钻插筋孔、埋设插筋等。

二十一、模板与支撑的界定

1. 对于悬空建筑物混凝土承重模板，计算到支撑模板结构的主梁、冒梁或模板支撑架为止，主梁、冒梁或模板支撑架以下承重支撑结构系统未包括在本定额内。

2. 对于廊道顶拱模板，只计算顶拱结构模板，顶拱模板托木及以下支撑结构系统未包括在本定额内。

3. 对于牛腿底面模板和支铰牛腿模板的外支撑已全部计入本定额。

二十二、模板材料均按概算消耗量计算，包括制作、安装、拆除、维修的损耗和消耗，并考虑了周转和回收。

二十三、滑模定额中的材料仅包括轨面以下的材料，即轨道和安装轨道所用的埋件、支架和铁件。钢模台车定额中未计入轨面以下部分，轨道应计入临时工程。滑模、针梁模板和钢模台车的行走机构、构架、模板及其支撑型钢，为拉滑模板或台车行走及支立模板所配备的电动机、卷扬机、千斤顶等动力设备，均作为整体设备以工作台班计入定额。

二十四、本章定额中的混凝土为现场拌制混凝土，如采用商品混凝土，定额中取消混凝土拌制子目，直接采用商品混凝土规定价进单价，取税后的商品混凝土价格与规定价之差计入价差中。

第5章

喷锚支护工程

<http://www.szjxx.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括锚杆支护、土基砂浆锚杆、岩体预应力锚杆及锚索支护、混凝土预应力锚索制作及安装、岩石面喷浆、混凝土面喷浆、岩石面喷混凝土，钢筋网、格栅拱架、管棚制作及安装、防护网等 37 节 686 个子目。

二、锚杆定额计量单位为“根”，锚索制作及安装定额计量单位为“束”。定额所列示的锚杆（索）长度为设计嵌入岩体的有效长度，按规定应预留的外露部分及加工制作过程中的损耗等均已计入；超出有效长度时，定额中的锚杆材料数量按设计长度加外露 0.1m 后调整折算。普通锚杆材料为低合金钢筋。各类锚杆加工费用已包含在定额中。

三、除土基锚杆外，岩石级别按一般石方工程 V ~ XIV 级划分。混凝土面钻孔，一般按混凝土粗骨料的岩石级别计算，如无资料，可按 X 级岩石计算。

四、药卷锚杆定额按全孔段锚固拟定，药卷材料（包括树脂药卷、水泥药卷）为充满相应孔径的胶凝材料，使用时可根据胶凝材料规格换算。

五、锚索造孔定额计量单位为“m”，锚孔长度为设计有效长度，规定的钻孔超深已计入定额，使用时不需调整。

六、喷浆（混凝土）定额以喷后的设计有效面积（或体积）计算，已考虑拌制、运输、回弹等施工损耗。

七、加强长砂浆锚杆，按 3 根锚杆拟定，锚杆根数不同时，按设计要求的孔径、根数调整定额。其中钻头规格、钻杆直径根据孔径大小配套确定。

1. 孔径调整，人工、水、钻机、空气压缩机数量按表 5-1 调整。

表 5-1

孔径调整系数表

钻孔机械	项 目	孔径/mm				
		≤100	110	130	150	200
地质钻机	人工	1.00	1.06	1.18	1.34	1.50
	钻机、水	1.00	1.08	1.22	1.43	1.62
潜孔钻 QZJ-100B	人工	1.00	1.11	1.37		
	钻机	1.00	1.15	1.50		
潜孔钻 CM351	人工	1.00	1.06	1.19	1.35	
	钻机、空气压缩机	1.00	1.15	1.50	1.90	
液压钻 YMG100	人工	1.00	1.07	1.20		
	钻机、空气压缩机	1.00	1.14	1.40		

2. 根数调整, 锚杆材料数量按下式换算调整:

$$\begin{aligned} \text{锚杆材料数量} = & [\text{有效长度(m)} + 0.1(\text{m})] \times \text{每孔锚杆根数} \\ & \times 100 \times \text{单根每米重量(kg/m)} \\ & \times (1 + \text{加工制作损耗} 5\%) \end{aligned}$$

八、岩体预应力锚杆(索)定额均按露天作业、钻 XI ~ XII 岩石拟定。地下洞室作业时分别按表 5-2 ~ 表 5-5 调整。

表 5-2 地下洞室作业调整系数表 (适用于岩体预应力锚杆)

钻孔方式	调整内容	地下洞室高度调整/m	
		≤5	>5
地质钻机	人工	1.07	1.04
	地质钻机	1.05	1.00
	其他机械	1.05	1.05
潜孔钻 QZJ-100B	人工	1.07	1.05
	潜孔钻、链式起重机、风镐	1.08	1.05
	其他机械	1.05	1.05
液压潜孔钻 MZ165	人工	1.07	1.05
	液压潜孔钻、空气压缩机、风镐	1.08	1.05
	其他机械	1.05	1.05

注 其他机械包括灰浆搅拌机、灌浆泵、电焊机、风砂枪、汽车起重机、张拉千斤顶、电动油泵、载重汽车。

表 5-3 地下洞室作业调整系数表 (适用于岩体预应力锚索)

钻孔方式	调整内容	地下洞室高度调整/m	
		≤5	>5
地质钻机	人工	1.03	1.01
	地质钻机	1.05	1.00
潜孔钻 QZJ-100B	人工	1.03	1.02
	潜孔钻、灌浆泵、链式起重机、风镐	1.08	1.05
	灰浆搅拌机	1.05	1.03
潜孔钻 CM351	人工	1.02	1.01
	潜孔钻、空气压缩机、灌浆泵、风镐	1.08	1.05
	灰浆搅拌机	1.04	1.03
液压潜孔 钻机	人工	1.02	1.01
	液压潜孔钻、空气压缩机、灌浆泵、风镐	1.08	1.05
	灰浆搅拌机	1.05	1.03

表 5-4 不同级别岩石调整系数表 (适用于岩体预应力锚杆)

钻孔方式	调整内容	钻孔岩石级别调整			
		XII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XV
地质钻机	人工	0.84	0.90	1.00	1.25
	金刚石钻头、扩孔器、钻杆接头、钻杆、岩芯管	0.57	0.73	1.00	1.68
	地质钻机	0.62	0.76	1.00	1.60
潜孔钻 QZJ-100B	人工	0.75	0.87	1.00	1.16
	钻头	0.67	0.81	1.00	1.23
	钻杆	0.83	0.91	1.00	1.06
	冲击器	0.65	0.83	1.00	1.22
	潜孔钻	0.68	0.83	1.00	1.21
液压潜孔钻 MZ165	人工	0.87	0.93	1.00	1.07
	钻头	0.68	0.82	1.00	1.21
	钻杆	0.82	0.91	1.00	1.10
	冲击器	0.63	0.75	1.00	1.13
	液压潜孔钻、空气压缩机	0.79	0.89	1.00	1.12

表 5-5 不同级别岩石调整系数表 (适用于岩体预应力锚索)

钻孔方式	调整内容	钻孔岩石级别调整			
		VII ~ VIII	IX ~ X	XI ~ XII	XIII ~ XV
地质钻机	人工	0.90	0.94	1.00	1.15
	金刚石钻头、扩孔器、钻杆接头、钻杆、岩芯管	0.57	0.73	1.00	1.68
	地质钻机	0.62	0.76	1.00	1.60
潜孔钻 QZJ-100B	人工	0.9	0.95	1.00	1.07
	钻头	0.7	0.83	1.00	1.21
	钻杆	0.85	0.92	1.00	1.06
	冲击器	0.68	0.80	1.00	1.20
	潜孔钻	0.71	0.84	1.00	1.19
潜孔钻 CM351	人工	0.95	0.97	1.00	1.03
	钻头	0.71	0.84	1.00	1.20
	钻杆	0.84	0.92	1.00	1.08
	冲击器	0.78	0.82	1.00	1.29
	潜孔钻	0.71	0.84	1.00	1.19
液压 潜孔钻	人工	0.97	0.98	1.00	1.02
	钻头	0.71	0.83	1.00	1.18
	钻杆	0.84	0.92	1.00	1.09
	冲击器	0.75	0.88	1.00	1.25
	液压潜孔钻	0.81	0.90	1.00	1.11

九、地质钻机钻锚杆(索)孔定额,按钻孔与水平夹角 $0^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 拟定。钻孔与水平夹角不同时,按表 5-6 调整。

表 5-6 钻孔与水平夹角调整系数表

钻孔与水平夹角	$0^{\circ} \sim 60^{\circ}$	$60^{\circ} \sim 85^{\circ}$	$85^{\circ} \sim 90^{\circ}$
系数	1	0.87	0.84

十、定额 5.22 ~ 5.29 节列出了每束锚索钢绞线(钢丝)的根数,如设计要求的钢绞线(钢丝)根数与定额不同时,采用插入法调整定额数量;张拉机械的规格型号与锚具配套选取。

十一、锚杆（索）钻孔、锚索制作安装、喷混凝土（水泥砂浆）定额不含所需施工操作平台搭拆费用。钻孔定额中列示空气压缩机数量的子目，计算钻机台班费时应取消用风数量。

十二、喷浆、喷混凝土各节定额中不包括挂钢筋网制作安装，其费用按有关定额另行计算。喷射钢纤维混凝土，可参照本章定额 5.32 节子目并按表 5-7 进行增减调整。

表 5-7 喷射钢纤维混凝土材料数量调整表

材料名称	单位	钢纤维掺量/kg			
		45	60	90	110
钢纤维（尺寸： 0.5mm×0.5mm×20mm）	t	$4.5 \times (1+A)$	$6 \times (1+A)$	$9 \times (1+A)$	$11 \times (1+A)$
水泥、砂	%	-2	-2.7	-4	-4.9

注 表中 A 为 100m³ 成品综合增加量比例。

十三、管棚支护工程量按设计要求的钢管直径，以 m 为单位计算。

总定价：220.00元（上、下册）



<http://www.szjxx.com>
水利造价信息网

责任编辑：王启、李今今
联系电话：010-68545982

陕西省水利厅 发布

陕西省水利建筑工程
概算定额
(下册)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

陕西省水利厅 发布

陕西省水利建筑工程
概算定额

(下册)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

陕西省水利建筑工程概算定额：全2册 / 陕西省水利厅发布. -- 北京：中国水利水电出版社，2018.8
ISBN 978-7-5170-6736-8

I. ①陕… II. ①陕… III. ①水利水电工程—建筑概算定额—陕西 IV. ①TV512

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第185595号

书 名	陕西省水利建筑工程概算定额（下册） SHANXI SHENG SHUILI JIANZHU GONGCHENG GAISUAN DING' E
作 者	陕西省水利厅 发布
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京合众伟业印刷有限公司
规 格	140mm×203mm 32开本 27.125印张(总) 729千字(总)
版 次	2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷
总 定 价	220.00元(上、下册)

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

陕西省发展和改革委员会

关于《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》《陕西省水利建筑工程概算定额》等计价依据的批复

陕发改项目〔2017〕1606号

省水利厅：

你厅《关于报送水利工程“2000系列”计价依据修编成果的函》（陕水规计函〔2017〕46号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为了发挥市场在资源配置中的决定性作用，规范水利工程设计概（估）算编制，合理计核项目投资，同意你厅根据水利部部颁计价依据和国家全面推开营业税改征增值税之后的税费政策修编的《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》（以下简称《编规》）和《陕西省水利建筑工程概算定额》《陕西省水利设备安装工程概算定额》《陕西省水利建筑工程预算定额》《陕西省水利设备安装工程预算定额》《陕西省水利工程施工机械台班费定额》（以下简称《系列定额》）。

二、本《编规》和《系列定额》适用于陕西省内各类新建、改扩建水利工程造价文件编制，在前期工作阶段是编制和核定有关工程设计概（估）算的依据性标准，在建设实施阶段是编制和核定有关工程施工图预算、招标限价（或标底）、投标报价等的参考性标准。水利设施维修养护工程预算参照执行。须报中央审批的水利工程概（估）算按水利部现行有关计价依据编制。

三、本《编规》和《系列定额》自2017年12月31日起执

行，试用期一年。执行之日起，原《陕西省水利水电工程概预算编制办法及费用标准》（2000版）、《陕西省水利水电工程概预算编制办法及费用（2000版）标准调整意见》《陕西省水利水电工程营业税改增值税计价依据调整办法》《陕西省水利水电建筑工程预算定额》（2000版）、《陕西省水利水电设备安装工程预算定额》（2000版）和《陕西省水利水电工程施工机械台班费定额》（1996版）同时废止。

2017年12月31日之前已批准的投资估算、设计概（预）算等造价文件不作调整。已开工建设或完成招标的水利工程，可按合同约定或原计价依据执行。

四、本《编规》和《系列定额》由你厅负责管理和解释。执行过程中应不断总结经验，以便进一步完善。试用期结束后，《编规》和《系列定额》如无问题，由你厅负责正式发布。

陕西省发展和改革委员会

2017年11月17日

《陕西省水利建筑工程概算定额》

编写人员名单

主 编 单 位：陕西省水利厅

参 编 单 位：陕西省水利水电工程咨询中心
中国水电建设集团十五工程局

定额测定单位：陕西江河工程项目管理有限责任公司
陕西大安工程建设监理有限责任公司
陕西鑫联建设监理咨询有限责任公司
合阳县定国水库管理站

审 定：王拴虎 王振海
审 查：管黎宏 王建杰 田万全 程俊武
刘晓明

主 编：王 宇 崔党恩 田 进 王力坚
副 主 编：郭立新 李 洁 陈 林

定额编制人员：

第 1 章：陈晓利 赵四利 郑 凤

第 2 章至第 6 章：赵四利 胡西利 陈晓利

第 7 章：李正乾 张利红 黄小平

第 8 章：陈天祥 彭 瑶

第 9 章：赵碧波 王力坚 孙胜祥

第 10 章：吕俊明 戴宏斌

第 11 章：阎岁胜 苗斌侠

第 12 章：胡西利 赵四利 郑 凤

定额测定人员：张永康 赵四利 吕亚宏

水平测算人员：赵四利 胡西利 陈晓利 王 茜
朱文红 王建叶 李 立 杨 芳
许永鹤 王 娟

<http://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

总 目 录

总说明

上 册

第 1 章	土方工程	1
第 2 章	石方工程	61
第 3 章	砌筑工程	175
第 4 章	混凝土及模板工程	215
第 5 章	喷锚支护工程	323

下 册

第 6 章	砂石备料工程	493
第 7 章	基础处理工程	547
第 8 章	管道工程	629
第 9 章	凿井工程	669
第 10 章	河防工程	687
第 11 章	水土保持生态建设工程	705
第 12 章	其他工程	737
附录		761

总 说 明

一、《陕西省水利建筑工程概算定额》（以下简称本定额），是根据国家有关部委、陕西省工程造价管理有关规定及计价依据，在对“2000版”预算定额进行全面补充修订的基础上编制而成的。包括土方工程、石方工程、砌筑工程、混凝土及模板工程、喷锚支护工程、砂石备料工程、基础处理工程、管道工程、机井工程、河防工程、水土保持生态建设工程和其他工程共12章及附录。

二、本定额适用于陕西省内各级有关部门审批或核准的各类新建、改扩建水利水电工程项目，是编制水利水电建筑工程设计概算的依据，其他有关造价文件的编制也可参照执行。

三、本定额未考虑冬季、雨季和特殊地区气候影响施工因素及因此增加的费用。

四、本定额按一日三班作业施工、每班8小时工作制拟定，若部分工程采用一日一班或两班制的，定额不做调整。

五、本定额中的“工作内容”仅扼要说明了各节目主要施工过程、工序，次要施工过程、工序和必要的辅助工作、场内运输等虽未列出，但已包括在定额内。

六、本定额按工程设计几何轮廓尺寸计量，由完成每一有效单位实体所消耗的人工、材料、机械等数量组成，不构成实体的各种施工操作损耗、允许超挖及超填量、体积变化等施工技术规范规定的合理消耗量也已计入。

七、本定额中的人工数量以“工日”为计量单位，指完成该项定额子目工作内容所需的人工消耗量，含主要用工和辅助用工，分技工和普工列示。人工数量包括基本工作、辅助工作、准备与结束、不可避免的中断、必要的休息、工程检查、交接班、

班内工作干扰、夜间工效影响以及常用工具和机械的维修、保养、加油、加水等全部操作时间在内。

八、本定额中的材料数量是指完成该子目工作内容所需的全部材料，含主要材料和辅助材料。主要材料以实物量形式在定额中列项，以法定计量单位表示；辅助材料以费率形式在定额中列项，以“其他材料费”表示。没有主要材料但需发生辅助材料和辅助机械的定额子目，也以费率形式在定额中列项，以“零星材料费”表示。

1. 未列示品种规格的材料，可按一般常用或施工组织设计选定的品种、规格计算，但定额数量不得调整。已列示品种规格的材料，应直接套用定额。

2. 凡只在一行中列出材料名称，而在不同行中分别列出其型号规格的，表示这种材料只能选用其中一种型号规格和定额数量进行计价。

3. 凡在不同行中将一种材料名称与其型号规格一并列出的，表示这些名称相同的材料应分别按其型号规格和定额数量同时计价。

4. 其他材料费和零星材料费指完成该子目工作内容所需，但未在定额中列量的全部其他或零星材料费用，如工作面内的脚手架、排架、操作平台等的摊销费，地下工程的照明费，石方开挖工程的钻杆、空心钢，混凝土工程的养护用材料以及其他用量少的材料等。

5. 材料从分仓库或相当于分仓库堆放地至工作面的场内运输所需人工、机械及费用，已包括在各相应定额中。

九、本定额中机械数量以“台（组）班”为计量单位，指完成该子目工作内容所需的全部机械耗用量，含主要机械和辅助机械。主要机械以“台（组）班”表示，辅助机械以“其他机械费”表示。机械台（组）班只包括机械运转时间，非运转时间的机械自然损耗以及无形损耗已计入施工机械台班费定额中。

1. 凡机械数量以“组班”表示的，其每组机械配置均按设

计资料计算，但定额数量不得调整。

2. 凡只在一行中列出机械名称，而在不同行中分别列出其型号规格的，表示这种机械只能选用其中一种型号规格和定额数量进行计价。

3. 凡在不同行中将一种机械名称与其型号规格一并列出的，则表示这些名称相同的机械应分别按其型号规格和定额数量同时计价。

4. 其他机械费指完成该子目工作内容所需，但未在定额中列量的辅助机械使用费。如疏浚工程中的油船等辅助生产船舶使用费。

十、本定额中其他材料费、零星材料费、其他机械费均以费率（%）形式表示，其计量基数如下：

1. 其他材料费：以主要材料费之和为计算基数。

2. 零星材料费：以人工费、机械费之和为计算基数。

3. 其他机械费：以主要机械费之和为计算基数。

十一、本定额中以建筑物尺寸或运输距离等划分子目的，当所求建筑物尺寸或运输距离介于两子目之间时，可采用插值法计算。

$$A = (C - B) \times (a - b) \div (c - b) + B$$

式中：A——所求建筑工程费或运输费；

C——套用较所求建筑物尺寸或运输距离大而最接近子目计算的建筑工程费或运输费；

B——套用较所求建筑物尺寸或运输距离小而最接近子目计算的建筑工程费或运输费；

a——所求建筑物尺寸或运输距离；

b——大而最接近子目建筑物尺寸或运输距离；

c——小而最接近子目建筑物尺寸或运输距离。

十二、本定额中数字表示的适用范围：

1. 用一个数字表示的，仅适用于数字本身。

2. 数字后用“以上”“以外”“大于”“超过”表示的，都不包括数字本身。

3. 数字后用“以下”“以内”“小于或等于”“不大于”表

示的，都包括数字本身。

4. 数字用“ $\times\times\sim\times\times$ ”表示的，适用于这两个数字区间的范围，相当于“ $\times\times$ 以上至 $\times\times$ 以下”。

十三、本定额中的人力运输子目，均按水平运输拟定。如有坡度的施工场地运输，应按实际斜距乘以表0-1~表0-3所列的坡度折平系数调整折算为该段水平距离长度。

表0-1 人力挑(抬)运输坡度折平系数表

项目	上坡坡度/%		下坡坡度/%	
	5~30	>30	5~30	>30
系数	1.8	3.5	1.3	1.9

表0-2 人力胶轮车运输坡度折平系数

项目	上坡坡度/%		下坡坡度/%	
	3~10	>10	≤10	≥10
系数	2.5	4.0	1.0	2.0

表0-3 人力推斗车运输坡度折平系数

项目	下坡坡度/%	
	0.4~1.5	>1.5
系数	1.7	2.4

十四、挖掘机定额均按油动液压正铲挖掘机拟定，如改用其他类别的挖掘机，相应子目中的挖掘机和人工数量应乘以表0-4所列的调整系数。

表0-4 挖掘机类别调整系数表

挖掘机类别	挖掘机数量调整系数	人工数量调整系数
油动液压正铲	1.00	1.00
油动液压反铲	1.33	1.34
电动	1.30	2.60

十五、汽车运输定额，适用于一般水利水电工程施工路况和

运输距离不大于 10km 的场内运输。运输距离超过 10km 时，按工程所在地运价标准计算。

十六、各章节说明或定额附注中的有关调整系数，除特别注明外，一般均按连乘计算。

十七、定额中带“()”的材料用量，应按主要材料根据设计选定的品种、规格计算。其费用包括材料原价、运至施工现场的运杂费和采购保管费等，应列在工程单价计算表税金之前（即不作为税金之前各项取费的计算基数）。

<https://www.sizjxx.com>
水利造价信息网

下册目录

总说明

第6章 砂石备料工程

说明	495
6.1 人工开采砂砾料	499
6.2 人工筛分砂砾料	500
6.3 人工溜洗骨料	500
6.4 人工运砂石料	501
6.5 人工装砂石料 胶轮车运输	502
6.6 人工捡集块(片)石、卵石	502
6.7 块(片)石开采	503
6.8 人工开采料(毛条)石	505
6.9 人工装块(料)石 胶轮车运输	506
6.10 人工装块(料)石 小型拖拉机运输	507
6.11 人工装块石 自卸汽车运输	508
6.12 人工装块、料石 载重汽车运输	508
6.13 装载机运块石	509
6.14 索式挖掘机挖砂砾料	510
6.15 1m ³ 液压反铲挖掘机挖砂砾料 自卸汽车运输	511
6.16 1.6m ³ 液压反铲挖掘机挖砂砾料 自卸汽车运输	512
6.17 2m ³ 液压反铲挖掘机挖砂砾料 自卸汽车运输	513
6.18 3m ³ 液压反铲挖掘机挖砂砾料 自卸汽车运输	514
6.19 超径石处理	515
6.20 砂砾料筛洗	518
6.21 碎石原料开采	520
6.22 碎石粗碎	523

6.23	碎石预筛分、中碎	525
6.24	碎石筛分	526
6.25	颚式破碎机破碎筛分碎石	527
6.26	制砂	528
6.27	制碎石和砂	531
6.28	人工装砂及砾(碎)石 机动翻斗车运输	534
6.29	人工装砂及砾(碎)石 小型拖拉机运输	534
6.30	胶带输送机运砂石料	535
6.31	1m ³ 装载机运砂及砾(碎)石	536
6.32	2m ³ 装载机运砂及砾(碎)石	537
6.33	3m ³ 装载机运砂及砾(碎)石	537
6.34	1m ³ 液压正铲挖掘机装砂石料 自卸汽车运输	538
6.35	2m ³ 液压正铲挖掘机装砂石料 自卸汽车运输	539
6.36	3m ³ 液压正铲挖掘机装砂石料 自卸汽车运输	541
6.37	胶带输送机装砂石料 自卸汽车运输	543
6.38	漏斗装砂石料 自卸汽车运输	545

第7章 基础处理工程

说明	549
7.1 岩石钻孔	551
7.2 覆盖层钻孔	556
7.3 土坝(堤)钻孔	559
7.4 孔口管镶铸	560
7.5 孔口封闭灌浆	562
7.6 岩石帷幕灌浆	563
7.7 超细水泥灌浆	565
7.8 砂砾石帷幕灌浆	566
7.9 基础固结灌浆	567
7.10 隧洞固结灌浆	569
7.11 隧洞回填灌浆	570

7.12	钢衬回填灌浆	571
7.13	预埋骨料灌浆	572
7.14	坝体接缝灌浆	573
7.15	土坝(堤)劈裂灌浆	574
7.16	化学灌浆	576
7.17	高压喷射灌浆	578
7.18	地下连续墙成槽——冲击钻机成槽法	579
7.19	地下连续墙成槽——冲击反循环钻机成槽法	581
7.20	地下连续墙成槽——液压铣槽机成槽法	583
7.21	地下连续墙成槽——射水成槽机成槽法	585
7.22	地下连续墙成槽——液压抓斗成槽法	588
7.23	地下连续墙成槽——两钻一抓成槽法	591
7.24	预裂爆破	593
7.25	地下连续墙混凝土浇筑——钻凿法、铣削法	594
7.26	地下连续墙混凝土浇筑——接头板法、接头管法	595
7.27	地下连续墙固化灰浆浇筑	596
7.28	薄型抓斗成槽塑性混凝土防渗墙	597
7.29	深层水泥搅拌桩防渗墙	598
7.30	振动沉模防渗板墙	601
7.31	灌注桩造孔(冲击钻机)	604
7.32	灌注桩造孔(冲击反循环钻机)	606
7.33	灌注桩混凝土浇筑	608
7.34	钢筋笼制作安装	609
7.35	振冲碎石桩	610
7.36	振冲水泥碎石桩	612
7.37	灰土挤密桩	613
7.38	水泥粉喷桩	614
7.39	强夯	615
7.40	减压井	616
7.41	水位观测孔	617

7.42	锥探	618
7.43	锥探灌浆	619
7.44	沉井	620
7.45	土工膜铺设——热焊连接	625
7.46	复合柔毡铺设——热焊连接	625
7.47	土工布铺设	626
7.48	薄膜铺设	626
7.49	垂直铺塑	627

第8章 管道工程

说明	631
8.1 钢管铺设	633
8.2 混凝土管铺设	636
8.3 预应力钢筒混凝土管铺设	638
8.4 玻璃钢管铺设	640
8.5 铸铁管铺设	641
8.6 顶管	643
8.7 塑料管铺设	647
8.8 节水灌溉器具安装	650
8.9 防水套管安装	653
8.10 管道除锈及刷漆	654
8.11 水平定向钻穿越	656
8.12 管道运输	666
8.13 管道拆除	667

第9章 凿井工程

说明	671
9.1 成孔	673
9.2 成井	681

第10章 河防工程

说明	689
10.1 搂厢进占	690
10.2 机械装运抛石进占	691
10.3 堤(坝)堆石	692
10.4 扎放沉捆护脚	692
10.5 柳石枕护脚	693
10.6 笼块石护底、护脚	694
10.7 沉树枝石护底	695
10.8 机械抛石护脚、护坡	695
10.9 人工砌石护坡	696
10.10 格宾笼石、砌体及生态混凝土护坡	697
10.11 护坡封顶	698
10.12 人工抛石护岸	699
10.13 柳石、沉排护岸	699
10.14 人工夯打圆木桩	700
10.15 人工堆备防料	700
10.16 标志牌制作及道缘石埋设	701
10.17 桩埋设	702
10.18 工程拆除	703
10.19 水力机械筑堤	704

第11章 水土保持生态建设工程

说明	707
11.1 水平阶整地	709
11.2 水平沟整地	710
11.3 反坡梯田整地	710
11.4 鱼鳞坑整地	711
11.5 穴状整地	711

11.6	块状整地	712
11.7	全面整地	712
11.8	水平犁沟整地	713
11.9	植苗造林	714
11.10	栽植果树经济林	717
11.11	直播种草	718
11.12	喷播植草	719
11.13	飞机播种林、草	720
11.14	草皮铺种	720
11.15	直播造林	721
11.16	分殖造林	723
11.17	栽植绿篱	723
11.18	栽植攀缘植物	724
11.19	花卉栽植	725
11.20	树木支撑	725
11.21	树干绑扎草绳	726
11.22	幼林抚育	726
11.23	成林抚育	727
11.24	卵石压盖	727
11.25	高立式柴草沙障	728
11.26	低立式柴草沙障	728
11.27	立杆串草把沙障	729
11.28	立埋草把沙障	729
11.29	立杆编织条沙障	730
11.30	防沙栅栏	730
11.31	植物谷坊	732
11.32	PP 织物袋防护	733
11.33	封禁围栏	733
11.34	清理树木、树根、芦根	734

第12章 其他工程

说明	739
12.1 草土围堰、土围堰	740
12.2 袋装土石围堰	741
12.3 钢板桩围堰	742
12.4 截流体填筑	743
12.5 路基	744
12.6 路面	745
12.7 施工便桥	747
12.8 轨道铺设	748
12.9 轨道移设	749
12.10 轨道拆除	750
12.11 水塔	751
12.12 钢管脚手架	752
12.13 380V 供电线路	753
12.14 10kV 供电线路	755
12.15 照明线路	757
12.16 隧洞钢支撑	759
12.17 刺丝围墙	760

附 录

附录1 土石方松实系数表	763
附录2 土类分级表	763
附录3 岩石分级表	764
附录4 河道疏浚工程分级表	768
附录5 岩石十二类分级与十六类分级对照表	772
附录6 钻机钻孔工程地层分类与特征表	773
附录7 机井工程岩土分类表	774
附录8 岩石坚硬程度等级划分表	775

附录 9	水文地质钻探地层分类	776
附录 10	混凝土、砂浆配合比及材料用量	777
附录 11	沥青混凝土材料配合表	793
附录 12	水利工程混凝土建筑物立模面系数参考表	795
附录 13	围岩工程地质分类表	801
附录 14	常用材料、半成品场内运输及操作损耗率参考表	804
附录 15	水平梯田优化设计标准表	805
附录 16	主体建筑工程项目细部结构分项基本直接费表 ...	806
附录 17	混凝土温控费用计算参考资料	808
附录 18	材料预算价格参考表 (2017 年度价格水平)	817

说 明

一、本章定额包括天然砂石料开采及加工、人工砂石料开采及加工、砂石料运输、石料开采加工及运输等 38 节 189 个子目。

二、本章定额计量单位，除特别注明外，开采、加工、运输各节一般为成品方（堆方、码方）。砂石料密度如无实测资料时，可参考表 6-1。

表 6-1 砂石料密度参考表

砂石料类别	天然砂石料			人工砂石料		
	松散砂砾混合料	分级砾石	砂	碎石原料	成品碎石	成品砂
密度/(t/m^3)	1.74	1.65	1.55	1.76	1.45	1.50

三、本章定额砂石料规格及标准：

砂石料：指砂砾料、砂、砾石、碎石原料、碎石、骨料等的统称。

砂砾料：指未经加工的天然砂卵石料。

骨料：指经加工分级后可用于混凝土制备的砂、砾石和碎石的统称。

砂：指粒径小于或等于 5mm 的骨料。

砾石：指砂砾料经加工分级后粒径大于 5mm 的卵石。

碎石：指经破碎、加工分级后，粒径大于 5mm 的骨料。

碎石原料：指未经破碎、加工的岩石开采料。

超径石：指砂砾料中大于设计骨料最大粒径的砂石料。

块石：指厚度大于 20cm，长度和宽度均为厚度的 2~3 倍、上下两面平行且大致平整、无尖角和薄边的石块。

片石：指厚度大于 15cm，长度和宽度均为厚度的 3 倍以上的石块。

毛条石：一般指长度大于60cm的长条形四棱方正的石料。

料石：指毛条石经过修边打荒加工，外露面方正、各相邻面正交、表面凹凸小于或等于20mm（粗料石为20mm，细料石为10mm）、厚度大于20cm、长度不小于厚度2倍（粗料石为2倍，细料石为4倍）的长条形石料。

四、砂石备料加工定额适用范围

1. 6.20节定额适用于天然砂砾料筛洗。如天然砂砾料场单独设置预筛工序时，该定额不作调整。

2. 如砂砾料中的超径石需要通过破碎后加以利用，应根据施工组织设计确定的超径石破碎成品粒度要求及破碎车间生产规模，套用6.19节定额。该定额也适用于中间级砾石的破碎。超径石及中间级砾石的破碎量占成品总量的百分数，应根据施工组织设计砂石料级配平衡计算确定。

3. 6.25节定额适用于单独生产碎石的加工工艺。如果在生产碎石的同时附带生产人工砂，且其数量不超过10%，也可套用本节定额。

4. 6.26节制砂定额适用于单独生产人工砂的加工工艺。

5. 6.27节制碎石和砂定额适用于同时生产碎石和人工砂，且产砂量比例通常超过总量10%的加工工艺。

6. 6.26节制砂定额、6.27节制碎石和砂定额“碎石原料”数量计算式中的“ N_i ”符号表示碎石原料的含泥量。

7. 制砂定额中的钢棒数量按花岗岩类原料拟定。当原料不同时，钢棒数量应按表6-2所列系数进行调整。

表6-2 钢棒数量调整系数表

项 目	石灰岩	花岗岩、玢岩、 辉绿岩	流纹岩、 安山岩	硬质石、 英砂岩
调整系数	0.3	1.0	2.0	3.0
钢棒消耗量/(kg/100t 成品)	12	40	80	120

8. 砂石料加工定额中的破碎机械数量按中等硬度岩石拟定。

如所要加工的石料不属中等硬度岩石，破碎机械台班数量按表 6-3 所列系数进行调整。

表 6-3 破碎机械台班数量调整系数表

项 目	软岩石	中等硬度岩石	坚硬岩石
	抗压强度/MPa		
	40~80	80~160	>160
调整系数	0.85~0.95	1.00	1.05~1.10

9. 天然砂砾料场由于级配不平衡需补充人工砂石料时，其补充部分的人工砂石料加工可套用 6.25 节、6.26 节、6.27 节定额。

10. 根据施工组织设计，砂石加工厂的预筛粗碎车间与成品筛洗车间距离超过 200m 时，应按半成品料运输方式相应的定额计算运输费用。

五、砂石加工厂生产能力应按混凝土高峰时段（3~5 个月）月平均骨料需用量及其他砂石料需用量计算。砂石加工厂生产时间，通常为每日二班制，高峰时三班制，每月有效工作时间可按 360 小时计算。小型工程砂石加工厂一班制生产时，每月有效工作时间可按 180 小时计算。计算出需要成品的小时生产能力后计及损耗，即可求得按进料量计的砂石加工厂小时处理能力，据此套用相应定额。

六、胶带输送机有关定额中，“台班”与“米班”按以下方法折算：

带宽 $B=500\text{mm}$ ，带长 $L=30\text{m}$ ，1 台班 = 30 米班

带宽 $B=650\text{mm}$ ，带长 $L=50\text{m}$ ，1 台班 = 50 米班

带宽 $B=800\text{mm}$ ，带长 $L=75\text{m}$ ，1 台班 = 75 米班

带宽 $B\geq 1000\text{mm}$ ，带长 $L=100\text{m}$ ，1 台班 = 100 米班

七、砂石备料单价计算：

1. 根据施工组织设计确定的砂石备料方案和工艺流程，按本章相应定额计算各加工工序单价，然后累计计算成品单价。

骨料成品单价自开采、加工、运输一般计算至搅拌楼前调节料仓或与搅拌楼上料胶带输送机相接为止。

砂石料加工过程中如需进行超径石破碎或含泥碎石原料预洗，以及骨料需进行二次筛洗时，可按本章有关定额子目计算其费用，摊入骨料成品单价。

2. 天然砂石料加工过程中，由于生产或级配平衡需要进行中间工序处理的砂石料，包括级配余料、级配弃料、超径弃料等，应以料场勘探资料和施工组织设计级配平衡计算结果为依据。

弃料处理费用应按处理量与骨料总量的比例摊入骨料成品单价。余弃料单价应为选定处理工序处的砂石料单价。在预筛时产生的超径石弃料单价，可按 6.20 节定额中相应的材料数量扣除用水量、人工和机械数量分别乘以系数 0.2 后计算。若余弃料需转运至指定弃料地点时，其运输费用应按本章有关定额子目计算，并按比例摊入骨料成品单价。

3. 料场覆盖层剥离和无用层处理，按一般土方或一般石方定额计算费用，并按设计工程量比例摊入骨料成品单价。高边坡预裂及支护等费用需单独列项计算。

八、本章定额已考虑砂石料开采、加工、运输、堆存等损耗因素，使用时不得加计。

九、机械挖运松散状态下的砂砾料，采用 6.31 ~ 6.36 节运砂砾料定额时，人工及挖装机械数量应乘以系数 0.85。

十、砂石备料单价中不包括地方政府和有关部门收取的资源费、植被补偿费、砂石料管理费、航道养护费、航运管理费、航标设置费等。

第7章

基础处理工程

http://www.shuixiaoxi.com
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括岩石钻孔、覆盖层钻孔、土坝（堤）钻孔、孔口管镶铸、岩石帷幕灌浆、固结灌浆、回填灌浆、预埋骨料灌浆、坝体接缝灌浆、土坝（堤）劈裂灌浆、化学灌浆、高压喷射灌浆、地下连续墙成槽、预裂爆破、地下连续墙混凝土浇筑、薄型抓斗成槽塑性混凝土防渗墙、深层水泥搅拌桩防渗墙、振动沉模防渗板墙、灌注桩、钢筋笼制作安装、振冲碎石桩、振冲水泥碎石桩、灰土挤密桩、水泥粉喷桩、强夯、减压井、水位观测孔、锥探、沉井、土工膜铺设、复合柔毡铺设、土工布铺设、薄膜铺设、垂直铺塑等 49 节 363 个子目。

二、本章固结灌浆、帷幕灌浆钻孔均已包含灌浆孔和检查孔的钻孔和冲洗，固结灌浆、帷幕灌浆、回填灌浆、接缝灌浆均已包含灌浆前和检查孔压水（浆）试验、灌浆和封孔。

三、钻孔定额岩石级别划分：

1. 按一般石方十六级分类法中的 V ~ XIV 级岩石拟定；XIV 级以上岩石，应参照有关资料计算。

2. 除特别注明外，钻混凝土孔一般采用其粗骨料相应的岩石级别。如无资料，可按 X 级岩石对待。

四、钻机钻灌浆孔、坝基岩石帷幕灌浆等节定额：

1. 终孔孔径大于 91mm 或孔深超过 70m 时应改用 300 型钻机。

2. 在廊道或隧洞内施工时，人工、机械数量应乘以表 7-1 所列系数。

表 7-1 廊道或隧洞系数

廊道或隧洞高度	0~2m	2~3.5m	3.5~5m	5m 以上
系数	1.19	1.1	1.07	1.05

五、地质钻机钻不同角度的灌浆孔或观测孔、试验孔时，人工、机械、合金片、钻头和岩芯管数量应乘以表 7-2 所列系数。

表 7-2 地质钻机不同角度钻孔系数

钻孔与水平夹角	0° ~ 60°	60° ~ 75°	75° ~ 85°	85° ~ 90°
系数	1.19	1.05	1.02	1

六、灌浆压力划分标准为：高压 > 3MPa、中压 1.5 ~ 3MPa、低压 < 1.5MPa。

七、灌浆定额中的水泥数量是概算基本量。如有实际资料，可按实际消耗量调整。

八、灌浆定额中水泥强度等级的选择应符合设计要求，设计未明确的，可按以下标准选择：回填灌浆 32.5，固结灌浆 32.5，帷幕灌浆 32.5，接缝灌浆 42.5，劈裂灌浆 32.5，高喷灌浆 32.5。

第8章

管道工程

<http://www.shuixiaoxi.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括钢管铺设，混凝土管铺设，预应力钢筒混凝土管铺设，玻璃钢管铺设，铸铁管铺设，顶管，塑料管铺设，节水灌溉器具安装，防水套管安装，管道除锈及刷漆，水平定向钻穿越，管道运输，管道拆除等 13 节 243 个子目。

二、本章定额适用于中小型水利水电工程长距离输水管道的铺设，不适用于室内、厂（坝）区内管道铺设，也不适用于电站、泵站压力钢管及出水管铺设。

三、管道铺设定额已包括管件（三通、弯头、异径管、承盘、插盘短管等）、阀门安装费用，管件、阀门本体费用根据设计给定数量按设备费计算。

四、管道铺设按设计图中心线的长度计算，不扣除管件、阀门所占长度。定额中管节长度是经综合取定的，套用时不作调整。

五、管道铺设定额按 15° 以下坡度拟定，超过 15° 时，其人工、机械数量应乘以系数 1.3。

六、材料数量“（）”内的数字根据设计选用的品种、规格按装置性材料计算，只作为实物消耗量和备料的依据，不参与取费。

七、套管内管道铺设可套用相应的管道铺设定额，但其人工、机械数量应乘以系数 1.2。

八、管沟土方开挖、排水、支护，管道基础处理、回填，阀门砌筑等项目应套用其他有关章节子目。

九、水平定向钻穿越

适用于采用水平定向钻穿越的工程，包括穿越河流、池塘、公路、铁路、堤防等工程。

1. 土类划分

I类土：黏土层、亚黏土层、细砂层。

II类土：黏土层、中粗砂层、砂层、细砂层，中间带有胶泥黏土层、粗砂层、砾径在30mm以内含量在20%以内的砂石层。

III类土：硬度在30MPa以下的岩石层及砂岩层。

2. 当预扩孔、管线回拖穿越长度超过1000m时：穿越长度为1000~1200m的，定额人工、机械数量应乘以系数1.02；穿越长度为1201~1400m的，定额人工、机械数量应乘以系数1.03；穿越长度为1401~1600m的，定额人工、机械数量应乘以系数1.05。

十、本章各类管道安装定额均已包含了管道安装中的压水试验。

第9章

凿井工程

<http://www.szxjxx.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章适用于农用地下水水源工程，包括管井成孔、电测井、井管安装、填砾封井、洗井、抽水试验及大口井挖掘、井管安装、反滤层滤料填筑等共 2 节 48 个子目。工矿企业自备供水井、城市地下水水源地生产井、地下水水文监测井、路桥桩基孔等可参照执行。

二、本章定额中的机械钻孔工程地层划分为 2 大类，即松散层和基岩，又将松散层划分为 7 个亚类（见附录 7），基岩划分为 5 个亚类（见附录 8）；人工开挖大口井工程地层共划分为 4 级（见附录 2）。

三、松散层和基岩成孔

1. 定额是按照 SPJ-300 型水井钻机拟定的，采用钻机型号不同时，其定额中的钻机台班消耗量可乘以表 9-1 中对应水井钻机型号的系数进行调整。

表 9-1

钻机型号	600	400	300	200	150
系数	0.94	0.98	1	1.06	1.08

2. 成孔定额是按钻孔深度 50~100m 拟定的，成孔深度不同时，所成孔的人工和机械台班、材料等消耗量均应乘以表 9-2 对应成孔深度系数进行调整。

3. 定额的钻机动力是按电源考虑的，若采用燃油动力时，钻机台班消耗量应乘以 1.05 的调整系数。

四、本定额中的的孔径为一范围值时，表示大于最小值，小于等于最大值。如孔径 400~450mm，表示孔径大于 400mm，小于等于 450mm。

表 9-2

成孔深度/m	≤50	50~100	100~150	150~200	200~250
系数	1.2	1	1.2	1.4	1.7
成孔深度/m	250~300	300~350	350~400	400~450	450~500
系数	2	2.4	2.8	3.2	3.6

注 成孔深度大于 500m 时, 孔深每增加 50m, 系数增加 0.4 进行调整。

五、大口井

1. 大口井人工水下挖土, 是指作业面在当地地下水位以下, 配套排、抽、掏干等排水(疏干)措施的人工挖运井底土方工程。在设计排水能力下, 作业面仍有积水时, 其定额值乘以表 9-3 中积水深对应的系数进行调整。

表 9-3

积水深/m	≤0.1	0.1~0.3
系数	1.2	1.7

2. 大口井沉井法施工时, 井壁管采用钢筋混凝土现浇或水泥砂浆、砖石砌筑时, 其定额采用土建部分对应的定额乘以 1.25 的调整系数。

3. 大口井挖掘定额是按井深 10.0m 拟定, 大口井深 10.0~20.0m 时, 所成裸井的人工和机械台班、材料等均应乘以成井深度系数 1.1, 井深 20.0~30.0m 时, 应乘以成井深度系数 1.2。

第10章

河防工程

http://www.sxxx.com
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括搂厢进占，机械装运抛石进占，堤（坝）堆石，扎放沉捆护脚，柳石枕护脚，笼石护底、护脚，沉树枝石护底，机械抛石护脚、护坡，人工砌石护坡，格宾笼石、砌体及生态混凝土护坡，护坡封顶，人工抛石护岸，柳石、沉排护岸，人工夯打圆木桩，人工堆备防料，标志牌制作及道缘石埋设，桩埋设，工程拆除，水力机械筑堤等 19 节 59 个子目。

二、本章定额按块石拟定，当采用片石时人工数量应乘以系数 1.03，采用毛条石时人工数量应乘以系数 0.97。

三、格宾笼所用格宾网（雷诺网）特指 PVC 或 PE 材料包 2.0~3.5mm 低碳镀锌钢丝后外径为 3.0~4.5mm 的塑包金属线，由机械将双线绞合编织成多绞状、六边形网目的网片，网目一般为 60mm×80mm、80mm×100mm、100mm×120mm 和 120mm×150mm。

四、铰接式护坡、连锁式护坡、自嵌式挡墙、护坡封顶、道缘石埋设等均不包括混凝土预制和场外运输，如实际需要须另行计算。

五、打桩工程中的防腐处理未予考虑，如实际需要须另行计算。

六、本章定额除特别注明外，均包含材料 20m 以内场内运输。

第11章

水土保持生态建设工程

<http://www.slxjxx.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括整地、造林种草、林木抚育、防沙固沙、封禁围栏、清理树木树根等 34 节 195 个子目。适用于水土保持生态建设工程中的工程措施、林草措施和封育治理措施。

二、本章定额已考虑畜力施工因素，其消耗量已折算计入人工数量。

三、土类级别按土石十六级分类法的前四级划分。

四、整地规格尺寸及苗木行间距为水平距离，面积为水平投影面积。

五、当实际地面坡度介于定额地面坡度之间时，可采用插值法计算。

六、犁沟间距、台间距、带间距均指上一级外边沿至下一级内边沿的水平距离。

七、造林、种（植）草等定额不包括草籽、树籽采集和植物管护等工作内容。草籽、树籽按购买考虑，其用量由于种类、地点和用途不同相差悬殊，仅以范围值列示，使用时应根据设计需要量计算，人工、其他数量不作调整。如一坑栽植多株树苗，树苗数量应采用实际量，人工、其他数量不作调整。

八、胸径指地面处至树干 1.2m 高处的直径，地径指苗木基部土痕处的直径，苗高指从地面起至梢顶的高度，“××”年生指从繁殖起至刨苗的树龄。

九、栽（种）植定额除规定工作内容外，还包括场内运输、苗木种子处理。植物栽种损耗也已考虑。乔木、灌木、果树损耗率为 2%；容器苗损耗率为 3%；草坪损耗率为 4%。补植按实际补植量参照种植定额计算。

十、本章定额中的水量指年均降雨量为 400~600mm 的一般地区的浇水量，年均降雨量小于 400mm 的地区和大于 600mm 的地区的水量应按表 11-1 所列系数调整。

表 11-1

水 量 系 数

分区	一般地区	年均降雨量 小于 400mm 的地区	年均降雨量 大于 600mm 的地区
系数	1	1.25	0.8

十一、飞播定额中飞机为租赁费用，包括飞机使用费、飞行员人工费、燃油费和各种税费。

第12章

其他工程

<http://www.stj1xx.com>
水利造价信息网

说 明

一、本章定额包括围堰、截流体填筑、道路、施工便桥、铁道铺设、水塔、钢管脚手架、输电线路、照明线路、刺丝围墙等 17 节 89 个子目。

二、本章定额中的材料数量，除节说明为摊销量外，均为备料量，未考虑周转回收。周转及回收量可按其使用时间参照表 12-1 所列的材料使用寿命及残值进行计算。

表 12-1 材料使用寿命及残值表

材料名称	使用寿命	残 值/%
钢板桩	6 年	5
钢轨	12 年	10
钢丝绳（吊桥用）	10 年	5
钢管（风水管道用）	8 年	10
钢管（脚手架用）	10 年	10
阀门	10 年	5
卡扣件（脚手架用）	50 次	10
导线	10 年	10

附 录

http://www.sizjxx.com
水利造价信息网

附录1 土石方松实系数表

项目	自然方	松方	实方	码方
土方	1.00	1.33	0.85	
石方	1.00	1.53	1.31	
砂方	1.00	1.07	0.94	
混合料	1.00	1.19	0.88	
块石	1.00	1.75	1.43	1.67

注 1. 土石方松实系数是指土石料体积的比例关系，供一般土石方工程换算时参考。

2. 块石实方指堆石坝坝体方，块石松方即块石堆方。

附录2 土类分级表

土类级别	土质名称	自然湿容重 /(kg/m ³)	外形特征	开挖方法
I	1. 砂土; 2. 种植土	1650 ~ 1750	疏松，黏着力差 或易透水，略有 黏性	用锹或略加脚踩 开挖
II	1. 壤土; 2. 淤泥; 3. 含壤种植土	1750 ~ 1850	开挖时能成块， 并易打碎	用锹需用脚踩 开挖
III	1. 黏土; 2. 干燥黄土; 3. 干淤泥; 4. 含少量砾石黏土	1800 ~ 1950	黏手，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	1. 坚硬黏土; 2. 砾质黏土; 3. 含卵石黏土	1900 ~ 2100	土壤结构坚硬， 将土分裂后成块状 或含黏粒砾石较多	用镐、三齿耙工 具开挖

附录3 岩石分级表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然温度时的平均容重 (kg/m^3)	净占时间/(min/m)			极限抗压强度 (kg/cm^2)	强度系数 f
			用直径30mm合金钻头, 凿岩机打眼(工作压力为4.5气压)	用直径30mm碎火钻头, 凿岩机打眼(工作压力为4.5气压)	用直径25mm钻杆, 人工单人打眼		
V	1. 砂壤土及软的白垩岩; 2. 硬的石炭纪的黏土; 3. 胶结不紧的砾岩; 4. 各种不坚实的页岩	1500	≤ 3.5	≤ 30	≤ 200	1.5~2	
		1950					
		1900~2200					
		2000					
VI	1. 软的有孔隙的节理多的石灰岩及贝壳石灰岩; 2. 密实的白垩岩; 3. 中等坚实的页岩; 4. 中等坚实的泥灰岩	2200	4 (3.5~4.5)	45 (30~60)	200~400	2~4	
		2600					
		2700					
		2300					
VII	1. 水成岩卵石经石灰质胶结而成的砾石; 2. 风化的节理多的黏土质砂岩; 3. 坚硬的泥质页岩; 4. 坚实的泥灰岩	2200	6 (4.5~7)	78 (61~95)	400~600	4~6	
		2200					
		2800					
		2500					

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然温度时的平均容重 (kg/m^3)	净占时间/(min/m)			极限抗压强度 (kg/cm^2)	强度系数 f
			用直径30mm合金钻头, 普岩机打眼(工作气压为4.5气压)	用直径30mm 淬火钻头, 普岩机打眼(工作气压为4.5气压)	用直径25mm 钻杆, 人工单人打眼		
Ⅳ	1. 角砾状花岗岩;	2300					
	2. 泥灰质石灰岩;	2300					
	3. 黏土质砂岩;	2200	6.8 (5.7~7.7)	8.5 (7.1~10)	115 (96~135)	600~800	6~8
	4. 云母页岩及砂质页岩;	2300					
	5. 硬石膏	2900					
Ⅸ	1. 软的风化较甚的花岗岩、片麻岩及正常岩;	2500					
	2. 滑石质的蛇纹岩;	2400					
	3. 密实的石灰岩;	2500	8.5 (7.8~9.2)	11.5 (10.1~13)	157 (136~175)	800~1000	8~10
	4. 水成岩卵石经硅质胶结的砾岩;	2500					
	5. 砂岩;	2500					
	6. 砂质石灰质的页岩	2500					
X	1. 白云岩;	2700					
	2. 坚实的石灰岩;	2700	10 (9.3~10.8)	15 (13.1~17)	195 (176~215)	1000~1200	10~12
	3. 大理石;	2700					
	4. 石灰质胶结的致密的砂岩;	2600					
	5. 坚硬的砂质页岩	2600					

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然温度时的平均容重 (kg/m^3)	净占时间/(min/m)				极限抗压强度 (kg/cm^2)	强度系数 f
			用直径30mm合金钻头, 凿岩机打眼 (工作气压为4.5气压)	用直径30mm 淬火钻头, 凿岩机打眼 (工作气压为4.5气压)	用直径25mm 钻杆, 人工单人打眼			
XI	1. 粗粒花岗岩;	2800						
	2. 特别坚实的白云岩;	2900						
	3. 蛇纹岩;	2600	11.2	18.5	240			
	4. 火成岩卵石经石灰质胶结的砾岩;	2800	(10.9 ~ 11.5)	(17.1 ~ 20)	(216 ~ 260)	1200 ~ 1400	12 ~ 14	
	5. 石灰质胶结的坚实的砂岩;	2700						
	6. 粗粒正长岩	2700						
XII	1. 有风化痕迹的安山岩及玄武岩;	2700						
	2. 片麻岩、粗面岩;	2600	12.2	22	290			
	3. 特别坚实的石灰岩;	2900	(11.6 ~ 13.3)	(20.1 ~ 25)	(261 ~ 320)	1400 ~ 1600	14 ~ 16	
	4. 火成岩卵石经硅质胶结的砾岩	2600						
XIII	1. 中粒花岗岩;	3100						
	2. 坚实的片麻岩;	2800						
	3. 辉绿岩;	2700	14.1	27.5	360			
	4. 玢岩;	2500	(13.4 ~ 14.8)	(25.1 ~ 30)	(321 ~ 400)	1600 ~ 1800	16 ~ 18	
	5. 坚实的粗面岩;	2800						
	6. 中粒正长岩	2800						

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然温度时的平均容重 (kg/m^3)	净占时间/(min/m)			极限抗压强度 (kg/cm^2)	强度系数 f
			用直径30mm合金钻头, 凿岩机打眼 (工作压力为4.5气压)	用直径30mm 淬火钻头, 凿岩机打眼 (工作压力为4.5气压)	用直径25mm 钻杆, 人工单人打眼		
XIX	1. 特别坚实的细粒花岗岩; 2. 花岗片麻岩; 3. 闪长岩; 4. 最坚实的石灰岩; 5. 坚实的玢岩	3300				1800 ~ 2000	18 ~ 20
		2900					
		2900	15.5	32.5			
		3100	(14.9 ~ 18.2) (30.1 ~ 40)				
		2700					
XV	1. 安山岩、玄武岩、坚实的角闪岩; 2. 最坚实的辉绿岩及闪长岩; 3. 坚实的辉长岩及石英岩	3100	20	46		2000 ~ 2500	20 ~ 25
		2900	(18.3 ~ 24) (40.1 ~ 60)				
		2800					
XVII	1. 钙钠长石质橄辉石玄武岩; 2. 特别坚实的辉长岩、辉绿岩、石英岩及玢岩	3300	>24	>60		>2500	>25
		3000					

附录 4 河道疏浚工程分级表

附表 4-1 土、砂分级表

土砂级别	土砂状态	粒组、塑性图分类		贯入 击数 $N_{63.5}$	锥体沉 入土中 深度 h/mm	饱和密 度 P_s $/(g/cm^3)$	液性 指数 I_L	相对 密度 D_r	粒径 $/mm$	含量占 枚重 $\%$	附着力 F $/(g/cm^2)$
		符号	典型土、砂名称举例								
I	流动淤泥	OH	中、高塑性有机黏土	0	>10	≤ 1.55	≥ 1.50				
	液塑淤泥	OH	中、高塑性有机黏土	≤ 2	>10	1.55 ~ 1.70	1.50 ~ 1.00				
II	软塑淤泥	OL	低、中塑性有机粉土, 有机粉黏土	≤ 4	7 ~ 10	1.80	1.00 ~ 0.75				
	可塑砂壤土	CL	低塑性黏土, 砂质黏土, 黄土	5 ~ 8	3 ~ 7	>1.80	0.75 ~ 0.25				
III	可塑壤土	CI	中塑性黏土, 粉质黏土	5 ~ 8	3 ~ 7	>1.80	0.75 ~ 0.25				
	可塑黏土	CH	高塑性黏土, 膨胀土, 膨脹土	5 ~ 8	3 ~ 7	>1.80	0.75 ~ 0.25				<100
	松散粉、细砂	SM, SC, S-M, S-C	粉(黏)质土砂, 微含粉(黏)质土砂	≤ 4		1.90		0 ~ 0.33	0.55 ~ 0.25		

续表

土砂级别	土砂状态	粒粗、塑性图分类		贯入 击数 $N_{63.5}$	锥体沉 入土中 深度 h/mm	饱和密 度 P_s /(g /cm ³)	液性 指数 I_L	相对 密度 D_r	粒径 /mm	含量占 权重 /%	附着力 F /(g /cm ²)
		符号	典型土、砂名称举例								
IV	硬塑砂壤土	CL	低塑性黏土，砂质黏土，黄土	9~14	2~3	1.85~1.90	0.25~0				<100
	硬塑壤土	CI	中塑性黏土，粉质黏土	9~14	2~3	1.85~1.90	0.25~0				<100
V	中密粉细砂	SM、SC、S-M、S-C	粉(黏)质土砂，不良级配砂，黏(粉)土砂混合料	5~10		1.90		0.33~0.67	0.05~0.25		
	硬塑黏土	CH	高塑性黏土，膨胀土，肥黏土	9~14	2~3	1.85~1.90	0.25~0				>250
	密实粉细砂	SM、SC、S-M、S-C	粉(黏)质土砂，不良级配砂，黏(粉)土砂混合料	10~30		2.00		0.67~1.00	0.05~0.25		
VI	坚硬砂壤土	CL	砂质黏土，低塑性黏土，黄土	15~30	<2	1.90~1.95	<0				<100
	坚硬壤土	CI	中塑性黏土，粉质黏土	15~30	<2	1.90~2.00	<0				<100
VII	坚硬黏土	CH	高塑性黏土，肥黏土，膨胀土	15~30	<2	1.90~2.00	<0				>250
	弱胶结砂壤土			15~31							

续表

土砂级别	土砂状态	粒粗、塑性图分类		贯入 击数 $N_{63.5}$	锥体沉 入土中 深度 h/mm	饱和密 度 P_s $/(g/cm^3)$	液性 指数 I_L	相对 密度 D_r	粒径 $/mm$	含量占 权重 $\%$	附着力 F $/(g/cm^2)$
		符号	典型土、砂名称举例								
中砂	松散中砂	SM、SC、SP	粉(黏)质土砂， 砂、粉(黏)土混 合料，不良级配砂	0~15		2.00		0~ 0.33	0.25~ 0.50	>50	
	中密中砂	SM、SC、 SW、SP	粉(黏)质土砂， 良好(不良)级 配砂	15~30		2.05		0.33~ 0.67	0.25~ 0.50	>50	
	紧密中砂 (含铁板砂)	SM(C)、S W(P)、GM(C)、 G-M(C)	粉(黏)质土砂， 良好(不良)级配 砂，粉(黏)质土 砂，砾、砂、粉 (黏)土混合料，砾 质砂	30~50		>2.05		0.67~ 1.00	0.25~ 0.50	>50	
粗砂	松散粗砂	SM、SC、SP	粉(黏)质土砂， 砂、粉(黏)土混 合料，不良级配砂	0~15		2.00		0~ 0.33	0.50~ 2.00	>50	
	中密粗砂	SM、SC、SW	粉(黏)质土砂， 砂、粉(黏)土混 合料，良好级配砂	15~30		2.05		0.33~ 0.67	0.50~ 2.00	>50	
	紧密粗砂 (含铁板砂)	SM(C)、 SW(P)、GM(C)、 G-M(C)	粉(黏)质土砂， 良好(不良)级配 砂，微含粉(黏) 质土砾、砾、砂、粉 (黏)土混合料，砾 质砂	30~50		>2.05		0.67~ 1.00	0.50~ 2.00	>50	

附表 4-2

水力冲挖机组土类划分表

土类	土类名称	自然容重 /(kg/m ³)	外形特征	开挖方法
I	1 稀淤	1500 ~ 1800	含水饱和, 搅动即成糊状	不成锹, 用桶装运
	2 流砂		含水饱和, 能缓缓流动, 挖而复涨	
II	1 砂土	1650 ~ 1750	颗粒较粗, 无凝聚性和可塑性, 空隙大, 易透水	用铁锹 开挖
	2 砂壤土		土质松软, 由砂与壤土组成, 易成浆	
III	1 烂淤	1700 ~ 1850	行走陷足, 黏锹黏筐	用铁锹或 长苗大锹 开挖
	2 壤土		手触感觉有砂的成分, 可塑性好	
	3 含根种植土		有植物根系, 能成块, 易打碎	
IV	1 黏土	1750 ~ 1900	颗粒较细, 黏手滑腻, 能压成块	用三齿叉 撬挖
	2 干燥黄土		黏手, 看不见砂粒	
	3 干淤土		水分在饱和点以下, 质软易挖	

附录5 岩石十二类分级与十六类分级对照表

十二类分级			十六类分级		
岩石级别	可钻性 /(m/h)	一次提钻长度 /m	岩石级别	可钻性 /(m/h)	一次提钻长度 /m
IV	1.60	1.70	V	1.60	1.70
V	1.15	1.50	VI VII	1.20 1.00	1.50 1.40
VI	0.82	1.30	VIII	0.85	1.30
VII	0.57	1.10	IX X	0.72 0.55	1.20 1.10
VIII	0.38	0.85	XI	0.38	0.85
IX	0.25	0.65	XII	0.25	0.65
X	0.15	0.50	XIII XIV	0.18 0.13	0.55 0.40
XI	0.09	0.32	XV	0.09	0.32
XII	0.045	0.16	XVI	0.045	0.16

附录 6 钻机钻孔工程地层分类与特征表

序号	地层名称	特 征
1	黏土	塑性指数 >17 ，人工回填压实或天然的黏土层，包括黏土含石
2	砂壤土	$1 < \text{塑性指数} \leq 17$ ，人工回填压实或天然的砂壤土层，包括土砂、壤土、砂土互层、壤土含石和砂土
3	淤泥	包括天然孔隙比 >1.5 时的淤泥和天然孔隙比 >1 并且 ≤ 1.5 的黏土和亚黏土
4	粉细砂	$d_{50} \leq 0.25\text{mm}$ ，塑性指数 ≤ 1 ，包括粉砂和粉细砂含石
5	中粗砂	$d_{50} > 0.25\text{mm}$ ，并且 $d_{50} \leq 2\text{cm}$ ，包括中粗砂含石
6	砾石	粒径 $2 \sim 20\text{mm}$ 的颗粒占全重 50% 的地层，包括砂砾石和砂砾
7	卵石	粒径 $20 \sim 200\text{mm}$ 的颗粒占全重 50% 的地层，包括砂砾卵石
8	漂石	粒径 $200 \sim 800\text{mm}$ 的颗粒占全重 50% 的地层，包括漂砾卵石
9	混凝土	指水下浇筑，龄期不超过 28d 的防渗墙接头混凝土
10	基岩	指全风化、强风化、弱风化的岩石
11	孤石	粒径 $>800\text{mm}$ 需作专项处理，处理后的孤石按基岩定额计算

注 1~5 项包括 $\leq 50\%$ 含石量的地层。

附录7 机井工程岩土分类表

岩土类别	I	II	III	IV	V	VI	VII
松散地层	<p>粒径 \leq 0.5mm, 含量 \geq 50%, 含圆砾(角砾)及硬杂质 \leq 10% 的各类砂土、黏性土</p>	<p>粒径 \leq 2mm, 含量 \geq 50%, 含圆砾(角砾)及硬杂质 \leq 20% 的各类砂土</p>	<p>粒径 \leq 20mm, 含量 \geq 50%, 含圆砾(角砾)及硬杂质 \leq 30% 的各类碎石土</p>	<p>冻土层, 粒径 \leq 50mm, 含量 \geq 50%, 含圆砾(角砾)及硬杂质 \geq 50% 的各类碎石土</p>	<p>粒径 \leq 100mm, 含量 \geq 50% 的各类碎石土</p>	<p>粒径 \leq 200mm, 含量 \geq 50% 的各类碎石土</p>	<p>粒径 $>$ 200mm, 含量 \geq 50% 的各类碎石土</p>

注 土的分类见 GB 50027—2001 《供水水文地质勘察规范》。

附录 8 岩石坚硬程度等级划分表

坚硬程度等级		定性鉴定	代表性岩石
硬质岩	坚硬岩	锤击声清脆，有回弹，震手，难击碎，基本无吸水反应	未风化-微风化的花岗岩、闪长岩、辉绿岩、玄武岩、安山岩、片麻岩、石英岩、石英砂岩、硅质砾岩、硅质石灰岩等
	较硬岩	锤击声较清脆，有轻微回弹，稍震手，较难击碎，有轻微吸水反应	微风化的坚硬岩 未风化-微风化的大理岩、板岩、石灰岩、白云岩、钙质砂岩等
软质岩	较软岩	锤击声不清脆，无回弹，较易击碎，浸水后指甲可刻出印痕	中等风化-强风化的坚硬岩或较硬岩 未风化-微风化的凝灰岩、千枚岩、泥灰岩、砂质泥岩等
	软岩	锤击声哑，无回弹，有凹痕，易击碎，浸水后手可掰开	强风化的坚硬岩或较硬岩 中等风化-强风化的较软岩 未风化-微风化的页岩、泥岩、泥质砂岩等
	极软岩	锤击声哑，无回弹，有较深凹痕，手可捏碎，浸水后可捏成团	全风化的各种岩石 各种半成岩

附录9 水文地质钻探地层分类

1. 松散层分类

地层分类	地层名称	与土类分级对照
I	耕土, 填土, 淤泥, 泥炭, 可塑性黏性土, 粉土, 软砂藻土, 粉砂, 细砂, 中砂, 含圆砾(角砾)及硬杂质在10%以内的黏性土、粉土、新黄土	I ~ III
II	坚硬的黏性土, 老黄土, 粗砂, 砾砂, 含圆砾(角砾)、卵石(碎石)及硬杂质在10%~20%的黏性土、粉土、填土	III
III	圆砾(角砾)层, 含卵石(碎石)及硬杂质在20%~30%的黏性土、粉土	
IV	冻土层, 粒径在20~50mm, 含量超过50%的卵石(碎石)层, 含卵石在30%~50%的黏性土、粉土	
V	粒径在50~150mm, 含量超过50%的卵石(碎石)层, 强风化各类岩层	IV
VI	粒径在150~200mm, 含量超过50%的卵石(碎石)层, 中风化各类岩层	
VII	漂石(块石)层, 微风化各类岩层	

2. 岩石分类

地层分类	地层名称	与岩石分级对照
I	残积土、石膏、煤层、软白垩	IV
II	泥质页岩、砂质页岩、油页岩、炭质页岩、钙质页岩、泥质砂岩、泥质板岩、滑石绿泥石片岩、云母片岩、泥灰岩、铝矾土、岩盐、致密白垩、石膏、断层泥、强风化火成岩	V ~ VI
III	硅化片岩、角斑岩、橄榄岩、石灰质及铁质胶结的砂岩、蛇纹岩、细砂岩、钙质砂岩、方解石硅卡岩、辉石、玢岩及辉长岩、中等风化火成岩	VII ~ VIII
IV	硅化页岩、白云岩、石灰岩、大理岩、硅化板岩、辉绿岩、长石砂岩、闪长岩、正长岩、石英斑岩、安山岩、流纹岩、片麻岩、微风化火成岩	IX ~ XII
V	硅化灰岩、花岗岩、硅脂胶结砾岩、微晶花岗岩、刚玉岩、石英岩、碧玉状硅质页岩、燧石岩、角砾岩、玄武岩	XIV ~ XV

附录 10 混凝土、砂浆配合比及材料用量

一、混凝土配合比有关说明

1. 除碾压混凝土材料配合参考表外, 水泥混凝土强度等级均以 28d 龄期用标准试验方法测得的具有 95% 保证率的抗压强度标准值确定, 如设计龄期超过 28d, 按附表 10-1 中系数换算。计算结果如介于两种强度等级之间时, 应选用高一级的强度等级。

附表 10-1

设计龄期/d	28	60	90	180
强度等级折合系数	1.00	0.83	0.77	0.71

2. 混凝土配合比表是指卵石、粗砂混凝土, 如改用碎石或中、细砂, 按附表 10-2 中系数换算。

附表 10-2

项 目	水泥	砂	石子	水
卵石换为碎石	1.10	1.10	1.06	1.10
粗砂换为中砂	1.07	0.98	0.98	1.07
粗砂换为细砂	1.10	0.96	0.97	1.10
粗砂换为特细砂	1.16	0.90	0.95	1.16

注 水泥按重量计, 砂、石子、水按体积计。

3. 混凝土细骨料的划分标准如下:

细度模数 3.19 ~ 3.85 (或平均粒径 1.2 ~ 2.5mm) 为粗砂;

细度模数 2.5 ~ 3.19 (或平均粒径 0.6 ~ 1.2mm) 为中砂;

细度模数 1.78 ~ 2.5 (或平均粒径 0.3 ~ 0.6mm) 为细砂;

细度模数 0.9 ~ 1.78 (或平均粒径 0.15 ~ 0.3mm) 为特细砂。

4. 埋块石混凝土材料用量, 应按配合比表所列材料用量, 扣除埋块石实体数量计算:

埋块石混凝土材料用量 = 配合比表材料用量 × (1 - 埋块石率%)

1 块石实体方 = 1.67 码方

因埋块石增加的人工见附表 10-3。

附表 10-3

埋块石率/%	5	10	15	20
每 100m ³ 埋块石混凝土增加人工工日	24.0	52.0	42.4	56.8

注 不包括块石运输及影响浇筑的工时。

5. 有抗渗下抗冻要求时, 按附表 10-4 中水灰比选用混凝土强度等级。

附表 10-4

抗渗等级	一般水灰比	抗冻等级	一般水灰比
W4	0.60~0.65	F50	<0.58
W6	0.55~0.60	F100	<0.55
W8	0.50~0.55	F150	<0.52
W12	<0.50	F200	<0.50
		F300	<0.45

6. 除碾压混凝土材料配合参考表外, 混凝土配合比表的预算量包括场内运输及操作损耗。不包括搅拌后(熟料)的运输和浇筑损耗, 搅拌后的运输和浇筑损耗已根据不同浇筑部位计入定额内。

7. 水泥用量按机械拌和拟定, 若是人工拌和, 水泥用量应增加 5%。

二、混凝土、砂浆配合比及材料用量参考表

1. 纯混凝土材料配合比及材料用量见附表 10-5。
2. 掺外加剂混凝土材料配合比及材料用量见附表 10-6。
3. 掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量见附表 10-7。
4. 碾压混凝土材料配合比见附表 10-8。
5. 泵用混凝土材料配合比见附表 10-9。
6. 柔性混凝土参考配合比见附表 10-10。
7. 喷微纤维混凝土参考配合比见附表 10-11。
8. 水泥砂浆材料配合比见附表 10-12。
9. 水泥强度等级换算系数见附表 10-13。

附表 10-5

纯混凝土材料配合比及材料用量

单位: m³

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	最大 粒径 /mm	配合比				预 算 量					
					水泥	砂	石子	水泥 /kg	粗砂		卵石		水 /m ³	
									kg	m ³	kg	m ³		
1	C10	32.5	0.75	1	20	1	3.69	5.05	237	877	0.58	1218	0.72	0.170
				2	40	1	3.92	6.45	208	819	0.55	1360	0.79	0.150
				3	80	1	3.78	9.33	172	653	0.44	1630	0.95	0.125
				4	150	1	3.64	11.65	152	555	0.37	1792	1.05	0.110
2	C15	32.5	0.65	1	20	1	3.15	4.41	270	853	0.57	1206	0.70	0.170
				2	40	1	3.20	5.57	242	777	0.52	1367	0.81	0.150
				3	80	1	3.09	8.03	201	623	0.42	1635	0.96	0.125
				4	150	1	2.92	9.89	179	527	0.36	1799	1.06	0.110
3	C20	32.5	0.55	1	20	1	2.48	3.78	321	798	0.54	1227	0.72	0.170
				2	40	1	2.53	4.72	289	733	0.49	1382	0.81	0.150
				3	80	1	2.49	6.80	238	594	0.40	1637	0.96	0.125
				4	150	1	2.38	8.55	208	498	0.34	1803	1.06	0.110
		42.5	0.6	1	20	1	2.80	4.08	294	827	0.56	1218	0.71	0.170
				2	40	1	2.89	5.20	261	757	0.51	1376	0.81	0.150

续表

单位: m³

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	最大 粒径 /mm	配合比			预 算 量							
					水泥	砂	石子	水泥		粗砂		卵石		水	
								/kg	m ³	kg	m ³	kg	m ³		m ³
3	C20	42.5	0.6	80	1	2.82	7.37	218	618	0.42	1627	0.95	0.125		
					4	150	1	2.73	9.29	191	522	0.35	1791	1.05	0.110
					1	20	1	2.10	3.50	353	744	0.50	1250	0.73	0.170
					2	40	1	2.25	4.43	310	699	0.47	1389	0.81	0.150
4	C25	32.5	0.5	80	1	2.16	6.23	260	565	0.38	1644	0.96	0.125		
					4	150	1	2.04	7.78	230	471	0.32	1812	1.06	0.110
					1	20	1	2.48	3.78	321	798	0.54	1227	0.72	0.170
					2	40	1	2.53	4.72	289	733	0.49	1382	0.81	0.150
5	C30	42.5	0.55	80	1	2.49	6.80	238	594	0.40	1637	0.96	0.125		
					4	150	1	2.38	8.55	208	498	0.34	1803	1.06	0.110
					1	20	1	1.85	3.14	389	723	0.48	1242	0.73	0.170
					2	40	1	1.97	3.98	343	678	0.45	1387	0.81	0.150
5	C30	32.5	0.45	80	1	1.88	5.64	288	542	0.36	1645	0.96	0.125		
					4	150	1	1.77	7.09	253	448	0.30	1817	1.06	0.110

单位: m³

续表

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	级配	最大 粒径 /mm	配合比				预 算 量					
						水泥	砂	石子	水泥 /kg	粗砂		卵石		水 /m ³	
										kg	m ³	kg	m ³		
5	C30	42.5	0.5	1	20	1	2.10	3.50	353	744	0.50	1250	0.73	0.170	
				2	40	1	2.25	4.43	310	699	0.47	1389	0.81	0.150	
				3	80	1	2.16	6.23	260	565	0.38	1644	0.96	0.125	
				4	150	1	2.04	7.78	230	471	0.32	1812	1.06	0.110	
6	C35	32.5	0.40	1	20	1	1.57	2.80	436	689	0.46	1237	0.72	0.170	
				2	40	1	1.77	3.44	384	685	0.46	1343	0.79	0.150	
				3	80	1	1.53	5.12	321	493	0.33	1666	0.97	0.125	
				4	150	1	1.49	6.35	282	422	0.28	1816	1.06	0.110	
				1	20	1	1.85	3.14	389	723	0.48	1242	0.73	0.170	
				2	40	1	1.97	3.98	343	678	0.45	1387	0.81	0.150	
				3	80	1	1.88	5.64	288	542	0.36	1645	0.96	0.125	
				4	150	1	1.77	7.09	253	448	0.30	1817	1.06	0.110	
7	C40	42.5	0.40	1	20	1	1.57	2.80	436	689	0.46	1237	0.72	0.170	
				2	40	1	1.77	3.44	384	685	0.46	1343	0.79	0.150	
				3	80	1	1.53	5.12	321	493	0.33	1666	0.97	0.125	
				4	150	1	1.49	6.35	282	422	0.28	1816	1.06	0.110	
8	C45	42.5	0.34	2	40	1	1.13	3.28	456	520	0.35	1518	0.89	0.125	

附表 10-6

掺外加剂混凝土材料配合比及材料用量

单位: m³

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	最大 粒径 /mm	配合比			预 算 量						
					水泥	砂	石子	水泥 /kg	粗砂		卵石		外加剂 /kg	水 /m ³
									kg	m ³	kg	m ³		
1	C10	32.5	0.75	20	1	4.14	5.69	213	887	0.59	1230	0.72	0.43	0.170
					2	4.18	7.19	188	826	0.55	1372	0.80	0.38	0.150
					3	4.17	10.31	157	658	0.44	1642	0.96	0.32	0.125
					4	3.84	12.78	139	560	0.38	1803	1.05	0.28	0.110
2	C15	32.5	0.65	20	1	3.44	4.81	250	865	0.58	1221	0.71	0.50	0.170
					2	3.57	6.19	220	790	0.53	1382	0.81	0.45	0.150
					3	3.46	8.98	181	630	0.42	1649	0.96	0.37	0.125
					4	3.30	11.15	160	530	0.36	1811	1.06	0.32	0.110
3	C20	32.5	0.55	20	1	2.78	4.24	290	810	0.54	1245	0.73	0.58	0.170
					2	2.92	5.44	254	743	0.50	1400	0.82	0.52	0.150
					3	2.80	7.70	212	596	0.40	1654	0.97	0.43	0.125
					4	2.66	9.52	188	503	0.34	1817	1.06	0.38	0.110
					1	3.16	4.61	264	839	0.56	1235	0.72	0.53	0.170
					2	3.26	5.86	234	767	0.52	1392	0.81	0.47	0.150

单位: m³

续表

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	最大 粒径 /mm	配合比				预 算 量							
					水泥	砂	石子	水泥 /kg	粗砂		卵石		外加剂 /kg	水 /m ³		
									kg	m ³	kg	m ³				
3	C20	42.5	0.6	80	1	3.19	8.29	195	624	0.42	1641	0.96	0.39	0.125		
					4	150	1	3.11	10.56	171	527	0.36	1806	1.05	0.35	0.110
					1	20	1	2.36	3.92	320	757	0.51	1270	0.74	0.64	0.170
					2	40	1	2.50	4.93	282	709	0.48	1410	0.82	0.56	0.150
4	C25	32.5	0.5	80	1	2.44	7.02	234	572	0.38	1664	0.97	0.47	0.125		
					4	150	1	2.27	8.74	207	479	0.32	1831	1.07	0.42	0.110
					1	20	1	2.78	4.24	290	810	0.54	1245	0.73	0.58	0.170
					2	40	1	2.92	5.44	254	743	0.50	1400	0.82	0.52	0.150
5	C30	32.5	0.45	80	1	2.80	7.70	212	596	0.40	1654	0.97	0.43	0.125		
					4	150	1	2.66	9.52	188	503	0.34	1817	1.06	0.38	0.110
					1	20	1	2.12	3.62	348	736	0.49	1269	0.74	0.71	0.170
					2	40	1	2.23	4.53	307	689	0.46	1411	0.83	0.62	0.150
5	C30	32.5	0.45	80	1	2.13	6.39	257	549	0.37	1667	0.97	0.52	0.125		
					4	150	1	2.00	8.04	225	453	0.30	1837	1.07	0.46	0.110

续表

单位: m³

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	最大 粒径 /mm	配合比			预 算 量							
					水泥	砂	石子	粗砂		卵石		外加剂 /kg	水 /m ³		
								kg	m ³	kg	m ³				
5	C30	42.5	0.5	1	20	1	2.36	3.92	320	757	0.51	1270	0.74	0.64	0.170
				2	40	1	2.50	4.93	282	709	0.48	1410	0.82	0.56	0.150
				3	80	1	2.44	7.02	234	572	0.38	1664	0.97	0.47	0.125
				4	150	1	2.27	8.74	207	479	0.32	1831	1.07	0.42	0.110
6	C35	32.5	0.4	1	20	1	1.79	3.18	392	705	0.47	1265	0.74	0.78	0.170
				2	40	1	2.01	3.90	346	698	0.47	1368	0.80	0.69	0.150
				3	80	1	1.72	5.77	289	500	0.33	1691	0.99	0.58	0.125
				4	150	1	1.68	7.17	254	427	0.28	1839	1.08	0.51	0.110
7	C40	42.5	0.45	1	20	1	2.12	3.62	348	736	0.49	1269	0.74	0.71	0.170
				2	40	1	2.23	4.53	307	689	0.46	1411	0.83	0.62	0.150
				3	80	1	2.13	6.39	257	549	0.37	1667	0.97	0.52	0.125
				4	150	1	2.00	8.04	225	453	0.30	1837	1.07	0.46	0.110
8	C45	42.5	0.4	1	20	1	1.79	3.18	392	705	0.47	1265	0.74	0.78	0.170
				2	40	1	2.01	3.90	346	698	0.47	1368	0.80	0.69	0.150
				3	80	1	1.72	5.77	289	500	0.33	1691	0.99	0.58	0.125
				4	150	1	1.68	7.17	254	427	0.28	1839	1.08	0.51	0.110
			0.34	2	40	1	1.29	3.73	410	532	0.35	1552	0.91	0.82	0.125

附表 10-7

掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量

(1) 掺粉煤灰量 20%，取代系数 1.3

单位: m³

序号	混凝土强度等级	水泥强度等级	水灰比	级配	最大粒径/mm	配合比					预 算 量						
						水	粉煤灰	砂	石子	水泥	粉煤灰	粗砂		卵石		外加剂	水
												kg	m ³	kg	m ³		
1	C10	32.5	0.75	3	80	1	0.325	4.65	11.47	139	45	650	0.44	1621	0.95	0.28	0.125
				4		1	0.325	4.50	14.42	122	40	551	0.37	1784	1.05	0.25	0.110
2	C15	32.5	0.65	3	80	1	0.325	3.86	10.03	160	53	620	0.42	1627	0.96	0.33	0.125
				4		1	0.325	3.71	12.57	140	47	523	0.35	1791	1.05	0.29	0.110
3	C20	32.5	0.55	3	80	1	0.325	3.10	8.44	190	63	589	0.40	1623	0.96	0.38	0.125
				4		1	0.325	2.93	10.50	168	56	495	0.33	1791	1.05	0.34	0.110
		42.5	0.60	3	80	1	0.325	3.54	9.21	173	58	616	0.42	1618	0.95	0.35	0.125
				4		1	0.325	3.40	11.58	152	51	519	0.35	1781	1.05	0.31	0.110

(2) 参粉煤灰量 25%，取代系数 1.3

单位: m³

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	最大 粒径 /mm	配合比				预 算 量							
					水泥 粉煤灰	砂	石子	水泥 /kg	粉煤灰 /kg	粗砂		卵石		外加剂 /kg	水 /m ³	
										kg	m ³	kg	m ³			
1	C10	32.5	0.75	80	1	0.433	4.96	12.38	131	57	650	0.44	1621	0.95	0.27	0.125
				150	1	0.433	4.79	15.51	115	50	551	0.36	1784	1.04	0.24	0.110
2	C15	32.5	0.65	80	1	0.433	4.13	10.32	150	66	620	0.42	1624	0.96	0.31	0.125
				150	1	0.433	3.98	13.54	132	58	525	0.34	1788	1.05	0.27	0.110
3	C20	32.5	0.55	80	1	0.433	3.31	9.11	178	79	590	0.40	1622	0.95	0.36	0.125
				150	1	0.433	3.18	11.45	156	69	495	0.32	1787	1.05	0.32	0.110
3	C20	42.5	0.60	80	1	0.433	3.78	9.92	163	71	615	0.42	1617	0.95	0.33	0.125
				150	1	0.433	3.62	12.44	143	63	517	0.35	1780	1.05	0.29	0.110

(3) 掺粉煤灰量 30%，取代系数 1.3

单位: m³

序号	混凝土强度等级	水泥强度等级	水灰比	级配	最大粒径/mm	配合比						预 算 量					
						水泥	粉煤灰	砂	石子	水泥	粉煤灰	粗砂		卵石		外加剂	水
												kg	m ³	kg	m ³		
1	C10	32.5	0.75	3	80	1	0.557	5.30	13.09	122	69	649	0.44	1619	0.95	0.25	0.125
				4	150	1	0.557	5.10	16.32	108	61	551	0.37	1781	1.05	0.22	0.110
2	C15	32.5	0.65	3	80	1	0.557	4.39	11.39	140	80	619	0.42	1622	0.95	0.28	0.125
				4	150	1	0.557	4.20	14.20	124	70	522	0.35	1786	1.05	0.25	0.110
3	C20	32.5	0.55	3	80	1	0.557	3.54	9.61	166	95	590	0.40	1618	0.95	0.34	0.125
				4	150	1	0.557	3.34	11.93	148	83	495	0.33	1786	1.05	0.30	0.110
		42.5	3	80	1	0.557	3.97	10.33	154	86	613	0.42	1612	0.95	0.31	0.125	
			4	150	1	0.557	3.84	13.11	134	76	518	0.35	1778	1.04	0.27	0.110	

附表 10-8

碾压混凝土材料配合比参考表
(1) 掺粉煤灰

单位: kg/m³

序号	龄期 /d	混凝土强度等级	水泥强度等级	水胶比	砂率 %	水泥	粉煤灰	水	砂	石子	外加剂	备注
1	90	C10	42.5	0.61	34	46	107	93	761	1500	0.380	江垭资料, 人工砂石料
2	90	C15	42.5	0.58	33	64	96	93	738	1520	0.400	江垭资料, 人工砂石料
3	90	C20	42.5	0.53	36	87	107	103	783	1413	0.490	江垭资料, 人工砂石料
4	90	C10	32.5	0.60	35	63	87	90	765	1453	0.387	汾河二库资料, 人工砂石料
5	90	C20	32.5	0.55	36	83	84	92	801	1423	0.511	汾河二库资料, 人工砂石料
6	90	C20	32.5	0.50	36	132	56	94	777	1383	0.812	汾河二库资料, 人工砂石料
7	90	C10	32.5	0.56	33	60	101	90	726	1473	0.369	汾河二库资料, 天然砂、人工骨料
8	90	C20	32.5	0.50	36	104	86	95	769	1396	0.636	汾河二库资料, 天然砂、人工骨料
9	90	C20	32.5	0.45	35	127	84	95	743	1381	0.779	汾河二库资料, 天然砂、人工骨料

单位: kg/m³

续表

序号	龄期 /d	混凝土强度等级	水泥强度等级	水胶比	砂率 /%	水泥	粉煤灰	水	砂	石子	外加剂	备注
10	90	C15	42.5	0.55	30	72	58	71	649	1554	0.871	白石水库资料,天然细骨料,人工粗骨料、砂用量中含石粉
11	90	C15	42.5	0.58	29	91	39	75	652	1609	0.325	观音阁资料,天然砂石料

(2) 掺磷矿渣及凝灰岩

单位: kg/m³

序号	龄期 /d	混凝土强度等级	水泥强度等级	水胶比	砂率 /%	水泥	磷矿渣及凝灰岩	水	砂	石子	外加剂	备注
1	90	C15	42.5	0.50	35	67	101	84	798	1521	1.344	大朝山资料,人工砂石料
2	90	C20	42.5	0.50	38	94	94	94	850	1423	1.504	大朝山资料,人工砂石料

注 碾压混凝土材料配合参考表中材料用量不包括场内运输及拌制损耗,实际运用过程中损耗率可采用:水泥2.5%,砂3%,石子4%。

附表 10-9

泵用混凝土材料配合比表
(1) 纯混凝土单位: m³

序 号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	级配	最大粒径 /mm	配合比				预 算 量					
						水泥	砂	石子	水泥 /kg	粗砂		卵石		水 /m ³	
										kg	m ³	kg	m ³		
1	C15	32.5	0.63	1	20	1	2.97	3.11	320	951	0.64	970	0.66	0.192	
				2	40	1	3.05	4.29	280	858	0.58	1171	0.78	0.166	
2	C20	32.5	0.51	1	20	1	2.30	2.45	394	910	0.61	979	0.67	0.193	
				2	40	1	2.35	3.38	347	820	0.55	1194	0.80	0.161	
3	C25	32.5	0.44	1	20	1	1.88	2.04	461	872	0.58	955	0.66	0.195	
				2	40	1	1.95	2.83	408	800	0.53	1169	0.79	0.173	

(2) 掺加外加剂混凝土

单位: m³

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水灰比	级配	最大 粒径 /mm	配合比			预 算 量						
						水泥	砂	石子	水泥 /kg	粗砂		卵石		外加剂 /kg	水 /m ³
										kg	m ³	kg	m ³		
1	C15	32.5	0.63	1	20	1	3.28	3.35	290	957	0.65	987	0.67	0.58	0.192
				2	40	1	3.38	4.63	253	860	0.59	1188	0.79	0.50	0.166
2	C20	32.5	0.51	1	20	1	2.61	2.77	355	930	0.62	999	0.68	0.71	0.193
				2	40	1	2.61	3.78	317	831	0.56	1214	0.81	0.62	0.161
3	C25	32.5	0.44	1	20	1	2.15	2.32	415	895	0.60	980	0.68	0.83	0.195
				2	40	1	2.22	3.21	366	816	0.54	1191	0.81	0.73	0.173

附表 10-10

柔性混凝土参考配合比

单位: m^3

水泥 P·O32.5 /kg	膨润土 /kg	砂 /kg	卵(碎)石 /kg	水 / m^3	高效减水剂 /kg
170	125	748	888	0.275	0.43

附表 10-11

喷微纤维混凝土参考配合比

单位: m^3

水泥 P·O32.5 /kg	砂 /kg	卵(碎)石 /kg	水 / m^3	聚丙烯纤维 / m^3	速凝剂 /kg
430	1001	667	202	0.9	12.9

附表 10-12

水泥砂浆材料配合比

(1) 砌筑砂浆

单位: m^3

砂浆类别	砂浆强度等级	水泥/kg	砂 / m^3	水 / m^3
		32.5		
水泥砂浆	M5	211	1.13	0.127
	M7.5	261	1.11	0.157
	M10	305	1.10	0.183
	M12.5	352	1.08	0.211
	M15	405	1.07	0.243
	M20	457	1.06	0.274
	M25	522	1.05	0.313
	M30	606	0.99	0.364
	M40	740	0.97	0.444

(2) 接缝砂浆

单位: m^3

序号	砂浆强度等级	体积配合比		矿渣大坝水泥		纯大坝水泥		砂 / m^3	水 / m^3
		水泥	砂	强度等级	数量 /kg	强度等级	数量 /kg		
1	M10	1	3.1	32.5	406			1.08	0.270
2	M15	1	2.6	32.5	469			1.05	0.270
3	M20	1	2.1	32.5	554			1.00	0.270
4	M25	1	1.9	32.5	633			0.94	0.270
5	M30	1	1.8			42.5	625	0.98	0.266
6	M35	1	1.5			42.5	730	0.93	0.266
7	M40	1	1.3			42.5	789	0.90	0.266

附表 10-13 水泥强度等级换算系数参考表

原强度等级	代换强度等级		
	32.5	42.5	52.5
32.5	1.00	0.86	0.76
42.5	1.16	1.00	0.88
52.5	1.31	1.13	1.00

附录 11 沥青混凝土材料配合表

(1) 面板沥青混凝土

单位: kg/m^3

名称	石子/mm			砂	矿粉	沥青	合计
	25~5	20~5	15~5				
整平胶结层		1661		360	164	115	2300
防渗层			378	1427	357	188	2350
排水层	1536			384		80	2000
封闭层					1050	450	1500

注 表中骨料为人工砂石料。

(2) 心墙沥青混凝土

单位: kg/m³

混凝土配合比/%						最大骨料 粒径 /mm	混凝土 容重 /(t/m ³)
矿物混合料				油料			
石子	砂	石屑	矿粉	沥青	渣油		
41.2	43.2		7.8	7.8		25	2.40
41.3	32.1		18.3	8.3		25	
21.0	59.6		10.9	8.5		15	2.36
48.0	30.0		12.0	7.0	3.0	25	2.20
48.0	32.0		10.0	7.0	3.0		
43.0	30.0		12.0	15.0		20	
29.0	29.0	2.0 (石棉)	25.0	5.0	10.0	10	2.35

注 面板及心墙沥青混凝土材料配合表中材料用量不包括场内运输及拌制损耗在内, 实际运用过程中损耗率可采用: 沥青(渣油)2%、砂(石屑、矿粉)3%、石子4%。

(3) 沥青混凝土涂层

单位: 100m²

项 目	单 位	稀 释 沥 青	乳 化 沥 青		热 沥 青 涂 层	封 闭 层 沥 青 胶	岸 边 接 头	
			开 级 配	密 级 配			热 沥 青 胶	再 生 胶 粉 沥 青 胶
汽(柴)油	kg	70						
60号沥青	kg	30	12.50	5.00	46	45	100	447
水	kg		37.50	15.00				
烧碱	kg		0.15	0.06				
洗衣粉	kg		0.20	0.08				
水玻璃	kg		0.15	0.06				
10号沥青	kg				108	105		
滑石粉	kg					105		40
矿粉	kg						200	
再生橡胶粉	kg							282
石棉粉	kg							40
玻璃丝网	m ²							100

附录 12 水利工程混凝土建筑物立面模数系数参考表

1. 大坝和电站厂房立面模数系数参考值

附表 12-1

序号	建筑物名称	立面模数系数 (m^2/m^3)	各类立面参考比例/%						说明
			平面	曲面	牛腿	键槽	溢流面		
1	重力坝 (综合)	0.15~0.24	70.0~90.0	2.0~6.0	0.7~1.8	15.0~25.0	1.0~3.0	不包括拱形廊道 模板。 实际工程中如果坝 体纵、横缝不设键 槽,键槽立面面积所 占比例为0,平面模 板所占比例相应增加	
	非溢流面	0.10~0.16	70.0~98.0	0.0~1.0	2.0~3.0	15.0~28.0			
	表面溢流坝	0.18~0.24	60.0~75.0	2.0~3.0	0.2~0.5	15.0~28.0	8.0~16.0		
	孔洞泄流坝	0.22~0.31	65.0~90.0	1.0~3.5	0.7~1.2	15.0~27.0	5.0~8.0		
2	宽缝重力坝	0.18~0.27							
3	拱坝	0.18~0.28	70.0~80.0	2.0~3.0	1.0~3.0	12.0~25.0	0.5~5.0		
4	连拱坝	0.80~1.60							
5	平板坝	1.10~1.70							
6	单支墩大头坝	0.30~0.45							
7	双支墩大头坝	0.32~0.60							
8	河床式电站闸坝	0.45~0.90	85.0~95.0	5.0~13.0	0.3~0.8	0.0~10.0			

续表

序号	建筑物名称	立模面系数 (m^2/m^3)	各类立模面参考比例/%					说明
			平面	曲面	牛腿	键槽	溢流面	
9	坝后式厂房	0.50~0.90	88.0~97.0	2.5~8.0	0.2~0.5	0.0~5.0		不包括蜗壳模板、尾水肘管模板及拱形廊道模板
10	混凝土蜗壳立模面积/ m^2	13.40 D_1^2						D_1 为水轮机转轮直径
11	尾水肘管立模面积/ m^2	5.846 D_4^2						D_4 为尾水肘管进口直径, 可按下式估算: 轴流式机组 $D_4 = 1.2D_1$, 混流式机组 $D_4 = 1.35D_1$

注: 1. 泄流和引水孔洞多而坝体较低, 坝体立面模系数取大值; 泄流和引水孔洞较少, 以非溢流坝段为主的高坝, 坝体立面模系数取小值。河床式电站闸坝的立模面系数主要与坝高有关, 坝高小取大值, 坝高大取小值。

2. 坝后式厂房的立模面系数, 分层较多、结构复杂, 取大值; 分层较少、结构简单, 取小值; 一般可取中值。

2. 溢洪道立模面系数参考值

附表 12-2

序号	建筑物名称	立模面系数 (m^2/m^3)	各类模板参考比例/%			说 明
			平面	曲面	牛腿	
1	闸室 (综合)	0.60~0.85	92~96	4.0~7.0	0.5 (0)~0.9	
	闸墩	1.00~1.75	91~95	5.0~8.0	0.7 (0)~1.2	含中、边墩等
	闸室 分部 闸底板	0.16~0.30	100			
2	泄槽	0.16~0.30	100			
	边墙	挡土式墙	100			
		边坡衬砌	0.70~1.00	100		
		1/B+0.15	100			岩石坡, B 为衬砌厚度

3. 隧洞立模面系数参考值

附表 12-3

(1) 直墙圆拱形隧洞

单位: m^2/m^3

高宽比	衬砌厚度/m					所占比例/%	
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	墙面
0.9	3.16~3.42	1.52~1.65	0.98~1.07	0.71~0.78	0.55~0.60	0.44~0.49	49~66
1.0	3.25~3.51	1.57~1.70	1.01~1.10	0.73~0.80	0.57~0.62	0.46~0.50	45~61
1.2	3.41~3.65	1.65~1.77	1.07~1.15	0.78~0.84	0.60~0.65	0.49~0.53	39~53
说明	本表立模面系数计算按隧洞顶拱圆心角为 $120^\circ \sim 180^\circ$, 圆心角小时取大值, 反之取小值						顶拱圆心角小时曲面取小值, 反之取大值; 墙面相反

注 1. 表中立面模面系数仅包括顶拱曲面和边墙面模板, 混凝土量按衬砌总量计算。

2. 底板堵头、边墙堵头和顶拱堵头模板总立模面系数为 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$, L 为衬砌分段长度。

3. 键槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面面积为 $1.3B \text{ m}^2$, B 为衬砌厚度。

(2) 圆形隧洞

单位: m^2/m^3

衬砌内径/m	衬砌厚度/m					
	0.2	0.4	0.6			
4	4.76	2.27	1.45			
8	4.88	2.38	1.55			
12	4.92	2.42	1.59			
				0.8	1.0	1.2
				1.04	0.89	0.72
				1.14	0.92	0.76

注 1. 表中立面模面系数仅包括曲面模板, 混凝土量按衬砌总量计算。

2. 堵头模板立模面系数为 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$, L 为衬砌分段长度。

3. 键槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面面积为 $2.3B \text{ m}^2$, B 为衬砌厚度。

4. 渡槽槽身立模面系数参考值

附表 12-4

渡槽类型	壁厚 /cm	立模面系数 /(m ² /m ³)	备 注
矩形渡槽	10	15	
	20	7.71	
	30	5.28	
箱形渡槽	10	13.26	
	20	6.63	
	30	4.42	
U形渡槽	12~20	10.33	直墙厚 12cm, U形底部厚 20cm
	15~25	8.19	直墙厚 15cm, U形底部厚 25cm
	24~40	5.98	直墙厚 24cm, U形底部厚 40cm

5. 涵洞立模面系数参考值

附表 12-5

(1) 直墙圆拱形涵洞

单位: m²/m³

高宽比	部位	衬 砌 厚 度/m				
		0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
0.9	顶拱	2.17	1.45	1.09	0.9	0.73
	边墙	1.13	0.76	0.57	0.5	0.39
1	顶拱	2.07	1.38	1.04	0.8	0.69
	边墙	1.32	0.88	0.66	0.5	0.44
1.2	顶拱	1.88	1.26	0.95	0.8	0.64
	边墙	1.64	1.09	0.81	0.7	0.54

- 注 1. 表中立模面系数仅包括顶拱曲面和边墙墙面模板, 混凝土量按衬砌总量计算。
2. 底板堵头、边墙堵头和顶拱堵头模板总立模面系数为 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$, L 为衬砌分段长度。
3. 键槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面面积为 $1.3B \text{ m}^2$, B 为衬砌厚度。

(2) 矩形涵洞

单位: m^2/m^3

高宽比	衬砌厚度/m				
	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20
1.0	3.00	2.00	1.50	1.20	1.00
1.3	3.22	2.15	1.61	1.29	1.07
1.6	3.39	2.26	1.70	1.36	1.13

- 注 1. 表中立模面系数仅包括曲面模板, 混凝土量按衬砌总量计算。
 2. 堵头模板立模面系数为 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$, L 为衬砌分段长度。
 3. 键槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面面积为 $2.3B \text{ m}^2$, B 为衬砌厚度。

(3) 圆形涵洞

单位: m^2/m^3

壁厚/cm	15	25	35	45	55	65
立模面系数/ (m^2/m^3)	8.89	5.41	4.06	3.15	2.62	2.23

- 注 1. 表中立面模面系数仅包括曲面模板, 混凝土量按衬砌总量计算。
 2. 堵头模板立模面系数为 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$, L 为衬砌分段长度。
 3. 键槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面面积为 $2.3B \text{ m}^2$, B 为衬砌厚度。

6. 水闸立模面系数参考值

附表 12-6

序号	建筑物名称		立模面系数 (m^2/m^3)	各类模板参考比例/%			说明
				平面	曲面	牛腿	
1	水闸闸室(综合)		0.65~0.85	92~96	4.0~7.0	0.5(0)~0.9	
2	分部	闸墩	1.15~1.75	91~95	5.0~8.0	0.7(0)~1.2	含中、边墩等
		闸底板	0.16~0.30	100			

7. 明渠立模面系数参考值

(1) 边坡面立模面系数为 $1/B \text{ m}^2/\text{m}^3$ 。 B 为边坡衬砌厚度; 混凝土量按边坡衬砌量计算。

(2) 横缝堵头立模面系数为 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$ 。 L 为衬砌分段长度; 混凝土量按明渠衬砌总量计算。

(3) 底板纵缝立模面面积按明渠长度计算, 每米渠长立模面面积为 $n \times B \text{ m}^2$ 。 B 为衬砌厚度; n 为明渠底板纵缝条数(含边坡与底板交界处的分缝)。

附录 13 围岩工程地质分类表

围岩类别	围岩稳定程度	围岩主要工程地质特性	毛洞自稳能力和变形	支护类型
I	稳定	<p>坚硬岩，新鲜一微风化，层状岩为巨厚岩，且层间结合牢固，岩体呈整体一块状结构，强度高、完整，节理裂隙不发育，无不利结构面组合和明显地下水出露</p> <p>坚硬岩，微风化块状或中、厚层状，岩体强度高，较完整，结构面粗糙，层间结合良好，结构面无不稳定组合及软弱夹层，地下水活动轻微，洞线与主要结构面走向夹角大于 30°</p>	<p>成型好，可长期稳定，偶有掉块，深埋或高应力区可能有岩爆</p>	不支护或随机锚杆
II	基本稳定	<p>中硬岩，微风化，呈整体结构或厚层状，岩体较完整，无不利结构面组合，节理裂隙较发育，无软弱夹层，地下水活动轻微，洞线与主要结构面走向夹角大于 45°，岩层倾角大于 30°</p> <p>坚硬岩，薄层状，微风化夹弱风化，无软弱夹层，受结构影响严重，节理裂隙发育，岩体完整性差，裂面有夹泥或泥膜，层间结合差，地下水活动轻微，洞线与主要结构面走向夹角大于 45°，岩层倾角大于 30°</p>	<p>围岩整体能维持较长时间稳定，局部可能有掉块，平缓岩层或裂隙顶部易局部塌落</p>	一般不支护，部分喷混凝土结合锚杆加固，遇平缓岩层拱顶及时支护
III	局部稳定性差	<p>坚硬岩为主，夹中硬岩或较软岩，或呈互层状，微风化夹较多微风化岩，受构造影响节理裂隙发育，有贯穿性软弱结构面或局部存在不利组合，岩体完整性差，呈块状结构，地下水活动中等，沿裂隙面或软弱结构面有大量滴水或线流，洞线与主要结构面走向夹角大于 45°</p>	<p>围岩稳定受软弱结构面组合控制，可发生小~中等塌落，毛洞短时间内可稳定。完整的较软岩，稳定性较好，但强度不足，局部会产生塑性变形或小~中等塌落，可短期稳定</p>	喷混凝土或喷锚支护，拱顶系统锚杆

续表

围岩类别	围岩稳定程度	围岩主要工程地质特性	毛洞自稳能力和变形	支护类型
III	局部稳定性差	<p>中硬岩，微风化夹弱风化火成岩、变质岩，中厚层沉积岩，岩体完整性差，节理裂隙发育，有贯穿性软弱结构面，地下水活动中等，沿裂隙面或软弱结构面有大量滴水或线流，洞线与主要结构面走向夹角大于30°</p> <p>软弱岩，微风化，岩性均一，巨厚层状，无软弱夹层，岩体完整，节理裂隙不发育，闭合无填充，无控制性软弱结构面，岩体抗风化能力低，暴露大气和湿水后，强度降低较快，地下水活动轻微，洞线与主要结构面走向夹角大于30°</p>	<p>围岩稳定受软弱结构面组合控制，可发生小~中等塌落，毛洞短时间内可稳定。完整的较软岩，稳定性较好，但强度不足，局部会产生塑性变形或小~中等坍塌，可短期稳定</p>	<p>喷混凝土或喷锚支护，拱顶系统锚杆</p>
IV	不稳定	<p>坚硬岩与软岩互层，弱风化夹强风化，节理裂隙发育、岩体较破碎，层面和其他结构面易构成不稳定块体或存在不利结构面组合，地下水活动强烈，洞线与岩层走向夹角大于30°</p> <p>中硬岩，薄层状，弱风化带夹软弱夹层，岩体节理裂隙发育、破碎，局部夹泥，层间结合差，地下水活动中等，地下水活动强烈，洞线与岩层走向夹角及岩层倾角均小于30°</p> <p>较软岩或软岩，弱风化为主，节理裂隙较发育，层间错动常见，多为软弱面与其他结构面形成不利组合，地下水活动轻微，地下水活动强烈，洞线与岩层走向夹角大于30°</p>	<p>围岩自稳时间很短，拱顶常有坍塌，边墙也有失稳现象，时间效应明显，可能产生较大的变形破坏，软岩流失显著，可产生较大的塑性变形</p>	<p>开挖后需及时支护，喷锚挂网，必要时可全部衬砌或设钢拱架，需注意施工期安全</p>

续表

围岩类别	围岩主要工程地质特性	毛洞自稳能力和变形	支护类型
围岩稳定程度	<p>中岩层，强风化，岩体破碎。受地质构造影响，节理裂隙很发育，无规则，且张开夹泥，咬合力差，显不规则碎裂块体状，地下水活动中等，洞线与结构面夹角小于30°，倾角平缓</p>		
极不稳定	<p>较软岩或软岩，弱风化夹强风化，岩体破碎，受地质构造影响，节理裂隙很发育，多张开有泥，有软弱夹层和顺层错动带，有大量临空切割体，地下水活动中等~强烈，加速岩体风化和降低结构面抗剪强度，洞线与结构面夹角大于30°，岩层倾角小于30°</p>	<p>难于自稳，边墙、拱顶极易坍塌，经常是边挖变塌，甚至出现冒顶和地面下沉，变形破坏严重</p>	<p>成洞条件差，开挖需支护紧跟或超前支护、全断面支护</p>
V	<p>全风化，多呈松散碎石土状不均一散体结构，地下水活动中等~强烈</p>		

附录 14 常用材料、半成品场内运输及
操作损耗率参考表

序号	常用材料、半成品名称	单位	损耗率 /%	单位重量 /kg	附 注
1	制模板材	m ³	19.2 ~ 25	600	
2	制模枋材	m ³	7.13 ~ 20.5	650 ~ 700	
3	钢筋	t	2		
4	止水铜片	m ²	5	13.5	厚 1.5mm
5	止水铁片	m ²	5	6.44	厚 0.8mm
6	坝体混凝土	m ³	3	2400	
7	厂房混凝土上部	m ³	2	2400	
8	厂房混凝土下部	m ³	3	2400	
9	小混凝土预制件	m ³	1.5		搬运损耗
10	透水管	m	3		搬运损耗
11	不透水管	m	1		搬运损耗
12	水泥	t	1	1100 ~ 1300	密度 3.1t/m ³
13	黄砂	m ³	3	1400 ~ 1500	密度 2.65t/m ³
14	碎(砾)石	m ³	4	1400 ~ 1500	密度 2.70t/m ³
15	碎石	m ³	8	1400 ~ 1500	
16	块石	m ³	4	1600 ~ 1800	
17	条石、料石	m ³	2	2400 ~ 2800	
18	汽油	t	0.4		密度 0.747t/m ³
19	柴油	t	0.4		密度 0.83t/m ³

附录 15 水平梯田优化设计标准表

地面坡度 $\theta/(^{\circ})$	田坎高度 H/m	田坎坡角 $\alpha/(^{\circ})$	田面宽度 B/m	地面坡度 $\theta/(^{\circ})$	田坎高度 H/m	田坎坡角 $\alpha/(^{\circ})$	田面宽度 B/m
5	1.0	76	11.2	15	3.0	72	10.2
	1.5	75	16.7		3.5	71	11.9
	2.0	74	22.3	18	2.0	74	5.6
	2.5	73	27.8		2.5	73	6.9
8	1.0	76	6.9		3.0	72	8.3
	1.5	75	10.3		3.5	71	9.6
	2.0	74	13.7	4.0	70	10.8	
	2.5	73	17	2.5	73	6.1	
	3.0	72	20.4	3.0	72	7.3	
10	1.5	75	8.1	20	3.5	71	8.4
	2.0	74	10.8	4.0	70	9.5	
	2.5	73	13.4	23	3.5	71	7.0
	3.0	72	16.1		4.0	70	8.0
13	1.5	75	6.1		4.5	69	8.9
	2.0	74	8.1	5.0	68	9.8	
	2.5	73	10.1	25	3.5	71	6.3
	3.0	72	12		4.0	70	7.1
3.5	71	14	4.5		69	7.9	
15	2.0	74	6.9		5.0	68	8.7
	2.5	73	8.6				

附录 16 主体建筑工程项目细部结构分项基本直接费表

单位:元/计量单位

序号	项 目	混凝土重力坝、 混凝土重力拱坝	土坝、 堆石坝	闸 门	溢洪道	进水口、 进水塔	隧洞	竖井、 洞压井	压力 管道	地面 厂房	地下 厂房
	计 量 单 位	坝体 /m ³	坝体 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³	混凝土 /m ³
	综合量值	12.49	0.84	30.80	13.50	14.00	12.30	14.00	3.00	27.30	42.00
	分项量值										
1	多孔混凝土排水管	0.64		0.29	0.47						
2	止水	2.16		3.89	3.39	2.66	6.76	9.03	1.70	3.91	3.98
3	伸缩缝	1.54		3.40	3.86	2.00	1.35	2.26		1.55	1.58
4	接缝灌浆管路	1.54		0.98	0.25					0.33	
5	冷却水管路	3.20		2.44							
6	栏杆	0.50		3.22	2.18	1.34	0.25	0.44		0.44	1.37
7	路面工程	0.64	0.13	0.20	0.47						
8	照明工程	0.76	0.10	0.98	0.47	1.11				5.35	10.22
9	爬梯	0.12		0.58	0.25	0.89	0.25	0.90	0.43	0.33	0.34

单位：元/计量单位

续表

序号	项 目	混凝土重力坝、 混凝土重力拱坝	土坝、 堆石坝	闸门	溢洪道	进山口、 进水塔	隧洞	竖井、 调压井	压力 管道	地面 厂房	地下 厂房
10	通气管道	0.12	0.08	1.95	0.97	0.23	3.20				
11	坝基渗水工程		0.20								
12	排水沟工程		0.05								
13	排水沟井钻孔及反滤料		0.02	9.75		5.11					
14	减压井工程		0.10								
15	孔洞钢盖板							0.90			
16	厂房内上下水工程								1.12	1.12	2.27
17	消防设施								0.89	0.89	0.68
18	防潮层										3.41
19	建筑钢材									11.15	17.02
20	廊道木模板制安									1.12	
21	建筑装饰工程	0.76	0.10	2.73	0.72	0.44	0.25	0.23	0.43		
22	其他细部工程	0.50	0.06	0.38	0.47	0.23	0.25	0.23	0.43	1.12	1.14

注 1. 本表细部结构量值为基本直接费，编制概算时应计入其他直接费、间接费、利润、税金。

2. 凡在主体建筑工程设计中未考虑的细部结构项目，才计列相应的细部结构分项量值。

3. 碾压混凝土坝和砌石坝可采用混凝土重力坝相应细部结构量值。

4. 地面（地下）厂房建筑装饰工程投资按设计给定的工程量或参数计算，不再计列细部结构量值。

附录 17 混凝土温控费用计算参考资料

1. 大体积混凝土浇筑后水泥产生水化热，温度迅速上升，且幅度较大，自然散热极其缓慢。为了防治混凝土出现裂缝，混凝土坝体内的最高温度必须严格加以控制，方法之一是限制混凝土搅拌机的出机口温度。在气温较高季节，混凝土在自然条件下的出机口温度往往超过施工技术规范规定的限度，此时，就必须采取人工降温措施，例如采用冷水喷淋预冷骨料或一次、二次风冷骨料，加片冰和（或）加冷水拌制混凝土等方法来降低混凝土的出机口温度。

另一种控制混凝土最高温升的方法是，在坝体混凝土内预埋冷却水管，进行一、二期通水冷却。一期（混凝土浇筑后不久）通低温水以削减混凝土浇筑初期产生的水泥水化热升温。二期通水冷却，主要是为了满足水工建筑物接缝灌浆的要求。

以上这些温控措施，应根据不同工程的特点、不同地区的气温条件、不同结构物不同部位的温控要求等综合因素确定。

2. 根据不同标号混凝土的材料配合比和相关材料的温度，可计算出混凝土的出机口温度，见附表 17-1。出机口混凝土温度一般由施工组织设计确定。若混凝土的出机口温度已确定，则可按附表 17-1 中的公式计算确定应预冷的材料温度，进而确定各项温控措施。

3. 综合各项温控措施的分项单价，可按附表 17-2 计算出每 1m^3 混凝土的温控综合价（直接费）。

4. 各分项温控措施的单价计算列于附表 17-3 ~ 附表 17-7，坝体通水冷却单价计算列于附表 17-8。

附表 17-1

混凝土出机口温度计算表

序号	材料	重量 G /(kg/m^3)	比热容 C /[$\text{kJ}/$ ($\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$)]	温度 t / $^\circ\text{C}$	$GC = P$ /[$\text{kJ}/$ ($\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C}$)]	$GCt = Q$ /(kJ/m^3)
1	水泥及 粉煤灰		0.796	$t_1 = T + 15$		
2	砂		0.963	$t_2 = T - 2$		
3	石子		0.963	t_3		
4	砂的含水		4.2	$t_4 = t_2$		
5	石子含水		4.2	$t_5 = t_3$		
6	拌和水		4.2			
7	片冰		2.1			$Q_7 = -335G_7$
			潜热 335			
8	机械热					Q_8
合计		出机口温度 $t_c = \Sigma Q / \Sigma P$			ΣP	ΣQ

注 1. 表中“ T ”为月平均气温，石子的自然温度可取与“ T ”同值。

2. 砂子含水率可取 5%。

3. 风冷骨料的石子含水率可取 0。

4. 淋水预冷骨料脱水后的石子含水率可取 0.75%。

5. 混凝土拌和机械热取值：常温混凝土 $Q_8 = 2094$ (kJ/m^3)， 14°C 混凝土 $Q_8 = 4187$ (kJ/m^3)， 7°C 混凝土 $Q_8 = 6281$ (kJ/m^3)。

6. 若给定了出机口温度、加冷水和加片冰量，则可按下式确定石子的冷却温度：

$$t_3 = (t_c \Sigma P - Q_1 - Q_2 - Q_3 - Q_4 - Q_5 - Q_6 - Q_8 + 335G_7) \div (0.963G_3)$$

附表 17-2

混凝土预冷综合单价计算表

单位: m^3

序号	项目	单位	数量 G	材料温度 / $^{\circ}C$			分项措施单价 M	复价/元 $G\Delta tM$
				初温 t_0	终温 t_i	降幅 $\Delta t = t_0 - t_i$		
1	制冷水	kg					元/(kg· $^{\circ}C$)	
2	制片冰	kg					元/kg	
3	冷水喷淋骨料	kg					元/(kg· $^{\circ}C$)	
4	一次风冷骨料	kg					元/(kg· $^{\circ}C$)	
5	二次风冷骨料	kg					元/(kg· $^{\circ}C$)	

- 注 1. 冷水喷淋预冷骨料和一次风冷骨料, 两者择其一, 不得同时计费。
 2. 根据混凝土出机口温度极端, 骨料最终温度大于 $8^{\circ}C$ 时, 一般可不必进行二次风冷, 有时二次风冷是为了保温。
 3. 一次分冷或水冷石子的初温可取月平均气温值。
 4. 一次风冷或水冷之后, 骨料转运到二次风冷料仓过程中, 温度回升值可取 $1.5 \sim 2^{\circ}C$ 。

附表 17-3

制 冷 水 单 价

适用范围：冷水厂。

工作内容：28℃河水、制2℃冷水、送出。

单位：100t 冷水

项 目	单位	冷水产量/(t/h)						
		2.4	5.0	7.0	10.0	20.0	40.0	
技 工	工日	8.7	4.3	3.4	2.1	1.1	0.6	
普 工	工日	18.3	8.6	7.7	6.4	4.3	2.6	
合 计	工日	27.0	12.9	11.1	8.5	5.4	3.2	
水	m ³	220	220	220	220	220	220	
氟 利 昂	kg	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
冷 冻 机 油	kg	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	
其 他 材 料 费	%	2	2	2	2	2	2	
螺 杆 式 冷 水 机 组	LSLGF100 台班	6.36						
	LSLGF200 台班		3.03					
	LSLGF300 台班			2.12				
	LSLGF500 台班				1.52			
	LSLGF1000 台班					0.76		
	LSLGF2000 台班						0.38	
	水 泵	5.5kW 台班	6.36	3.03				
		11kW 台班	12.73		2.12	1.52	0.76	0.76
		15kW 台班		6.06	5.45	4.55	1.52	
		30kW 台班					1.52	1.97
玻 璃 钢 冷 却 塔	NBL-500 台班	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	
其 他 机 械 费	%	5	5	5	5	5	5	

注 对不同出水温度机械台时乘以下表所列系数 K

出水温度/℃	2	5	6	7	8	9	10	11	12
系数 K	1.00	0.78	0.71	0.65	0.60	0.55	0.51	0.47	0.44

附表 17-4

制片冰单价

适用范围：混凝土系统制冰加冰。

工作内容：用 2℃ 冷水制 -8℃ 片冰储存、送出。

单位：100t 片冰

项 目	单位	冰片产量/(\sqrt{d})			
		12	25	50	100
技 工	工日	42.9	20.6	10.3	5.1
普 工	工日	128.6	102.9	72.0	46.3
合 计	工日	171.5	123.5	82.3	51.4
2℃ 冷 水	m ³	105	105	105	105
水	m ³	700	700	700	700
氨 液	kg	18	18	18	18
冷 冻 机 油	kg	7	7	7	7
其他材料费	%	5	5	5	5
冰 片 机	PBL15/d 台班	30.77			
	PBL30/d 台班		14.77	14.77	14.77
储 冰 库	30t 台班		14.77	7.38	
	60t 台班				3.69
螺杆式氨泵机组	ABLG55Z 台班			7.38	3.69
	ABLG100Z 台班		14.77	14.77	7.38
	NJLG30Z 台班	61.54	14.77		
水 泵	7.5kW 台班	61.54	14.77	7.38	
	15kW 台班		14.77		3.69
	30kW 台班			7.38	7.38
玻璃钢冷却塔	NBL-500 台班	3.08		3.08	3.08
胶带机输送	B=500, L=50m 台班	30.77	14.77	14.77	7.38
其他机械费	%	5	5	5	5

附表 17-5 冷水喷淋预冷骨料单价

适用范围: 2~4℃冷水喷淋, 将骨料预冷至 8~16℃。

工作内容: 制冷水、喷淋、回收、排渣、骨料脱水。

单位: 100t 骨料降温 10℃

项 目	单位	预冷骨料量/(t/h)		
		200	400	
技 工	工日	0.4	0.3	
普 工	工日	0.4	0.3	
合 计	工日	0.8	0.6	
水	m ³	43	43	
氟 利 昂	kg	0.20	0.20	
冷 冻 机 油	kg	0.20	0.20	
其他材料费	%	10	10	
螺杆式冷水机组	LSLGF500	台班	0.06	
	LSLGF1000	台班	0.11	0.14
水 泵	7.5kW	台班	0.06	0.06
	15kW	台班	0.16	0.16
	30kW	台班	0.22	0.19
衬 胶 泵	17kW	台班	0.11	0.11
玻璃钢冷却塔	NBL-500	台班	0.11	0.11
输冰胶带机	B=1000, L=40m	台班	0.11	0.14
	B=1400, L=170m	台班	0.06	0.06
圆 振 动 筛	2400×6000	台班	0.06	0.06
其他机械费		%	5	5

附表 17-6

一次风冷骨料单价

适用范围：在料仓内用冷风将骨料预冷至 8~16℃。

工作内容：制冷、鼓风、回风、骨料冷却。

单位：100t 骨料降温 10℃

项 目	单位	预冷骨料量/(t/h)		
		200	400	
技 工	工日	0.6	0.3	
普 工	工日	0.3	0.3	
合 计	工日	0.9	0.6	
水	m ³	21	21	
氨 液	kg	0.84	0.84	
冷 冻 机 油	kg	0.20	0.20	
其他材料费	%	10	10	
氨螺杆压缩机	LG20A250G	台班	0.17	0.17
卧式冷凝器	WNA-300	台班	0.17	0.17
胺 储 液 器	ZA-4.5	台班	0.17	0.17
空气冷却器	GKL-1250	台班	0.17	0.17
离心式风机	55kW	台班	0.17	
	75kW	台班		0.09
水 泵	75kW	台班	0.09	0.09
玻璃钢冷却塔	NBL-500	台班	0.09	0.09
其他机械费	%	17	17	17

附表 17-7

二次风冷骨料单价

适用范围：在料仓内用冷风将骨料预冷至 0~2℃。

工作内容：制冷、鼓风、回风、骨料冷却。

单位：100t 骨料降温 10℃

项 目	单位	预冷骨料量/(t/h)	
		200	400
技 工	工日	0.3	0.1
普 工	工日	0.4	0.3
合 计	工日	0.7	0.4
水	m ³	38	38
氨 液	kg	1.50	1.50
冷 冻 机 油	kg	0.40	0.40
其他材料费	%	10	10
螺杆式氨泵机组	ABLG100Z 台班	0.62	
氨螺杆压缩机	LG20A200G 台班		0.31
卧式冷凝器	WNA-300 台班		0.31
胺储液器	ZA-4.5 台班	0.15	0.31
空气冷却器	GKL-1000 台班	0.31	0.31
离心式风机	55kW 台班	0.31	
	75kW 台班		0.15
水 泵	55kW 台班	0.15	
	75kW 台班		0.15
玻璃钢冷却塔	NBL-500 台班	0.15	0.15
其他机械费	%	5	17

附表 17-8

坝体通水冷却单价

适用范围：需要通水冷却的坝体混凝土。

工作内容：冷却水管埋设、通水、观测、混凝土表面保护。

单位：100m³混凝土

项 目	单位	冰 片 产 量/ (L/h)			
		1×1.5	1.5×1.5	2×1.5	3×3
技 工	工日				
普 工	工日	8.6	5.7	4.3	1.4
合 计	工日	8.6	5.7	4.3	1.4
钢管(冷却水管)	kg	240	160	120	40
低温水(一期冷却)	温升 5℃ m ³	120	80	60	20
水(二期冷却)	m ³	700	466	350	120
表面保护材料	m ²	50	50	50	50
其他材料费	%	5	5	5	5
电 焊 机	交流 20kVA 台班	0.46	0.31	0.23	0.08
水 泵	台班				
其他机械费	%	20	20	20	20

注 一期冷却和二期冷却是否用制冷水，水量及水温由温控设计确定。如用循环水，则应增加水泵台班数量。

附录 18 材料预算价格参考表
(2017 年度价格水平)

编号	材料名称及规格	单位	参考价格/元
1	水泥 普硅 32.5R	t	435
2	水泥 普硅 42.5R	t	460
3	水泥 普硅 52.5	t	520
4	白色水泥	t	680
5	圆木 (松)	m ³	2010
6	圆木 (杂)	m ³	1720
7	板枋材	m ³	2380
8	钢筋 (综合)	t	4100
9	型钢 (综合)	t	4700
10	钢板 (综合)	t	4350
11	预应力钢丝 $\phi 3 \sim 8\text{mm}$	t	4800
12	砂	m ³	70.0
13	砾 (碎) 石	m ³	65.0
14	铅丝 8~22 号	kg	5.5
15	铁钉	kg	6.0
16	铁件	kg	5.0
17	锚杆	kg	5.2
18	锚杆附件	kg	4.8
19	桩靴	kg	6.3
20	钢钎	kg	5.8
21	钢棒	kg	12.5
22	钢球	t	12000
23	钢轨 (综合)	t	6500
24	铁道附件	t	7500

续表

编号	材料名称及规格	单位	参考价格/元
25	空心钢	kg	7.5
26	钻杆	kg	25.0
27	钢模	kg	5.2
28	滑模	kg	7.5
29	岩芯管 $\phi 57 \sim 130$	kg	45.0 ~ 97.0
30	白铁管	m	30
31	灌浆管	m	20
32	沉淀管、花管、死管	m	45.0 ~ 97.0
33	岩芯管及孔口管	m	45.0 ~ 97.0
34	过滤钢管	m	60.0
35	镀锌钢管 $\phi 25$	m	15.0
36	管件	个	6.0
37	伸缩节	节	7.2
38	卡扣件	kg	5.5
39	火雷管	个	1.0
40	电雷管	个	0.8
41	雷管 非电毫秒	个	1.5
42	导爆管	m	1.0
43	导火线	m	0.6
44	导电线	m	0.16
45	导爆索	m	1.55
46	炸药 岩石胶梯	kg	12.0
47	炸药 抗水胶梯	kg	13.0
48	炸药 乳胶	kg	14.5
49	柴油	kg	7.5
50	汽油	kg	8.0
51	机油	kg	6.0

续表

编号	材料名称及规格	单位	参考价格/元
52	沥青	kg	4.2
53	粉煤灰	t	80
54	煤	kg	0.3
55	木柴	kg	0.4
56	防腐剂	kg	2.2
57	铅油	kg	10.2
58	生石灰	t	310
59	草袋	条	2.2
60	麻袋	条	7.5
61	竹子	根	10.6
62	石粉	kg	0.05
63	木屑	kg	0.1
64	麻丝	kg	25
65	电焊条	kg	7.5
66	铜电焊条	kg	55
67	氧气	m ³	2.2
68	电石	kg	3.5
69	铁皮(黑白)	kg	4.2~5.6
70	紫铜片	kg	65
71	塑料止水带	m	45
72	橡胶止水带	m	65
73	钢丝绳	t	7500
74	水柏油	kg	2.2
75	油毛毡	m ²	2.5
76	麻布	m ²	6.1
77	麻刀	kg	4.3
78	钢丝网	m ²	10.9

续表

编号	材料名称及规格	单位	参考价格/元
79	塑料薄膜	m ²	1.5
80	复合土工膜 300~850kg/m ²	m ²	11~32.0
81	土工布 200~600g/m ²	m ²	4.0~12.0
82	橡胶止水圈 $\phi 0.8 \sim 1.6\text{m}$	个	50.0~110.0
83	盆式橡胶支座	个	2000.0
84	合金钻头 $\phi 32 \sim 38$	个	40.0~45.0
85	铁砂钻头 $\phi 75 \sim 38$	个	70.0~140.0
86	钻头 $\phi 45 \sim 48$ (凿岩台车)	个	610.0
87	钻头 $\phi 100 \sim 102$ (凿岩台车)	个	900.0~1500.0
88	潜孔钻钻头 80型	个	230.0
89	潜孔钻钻头 100型	个	300.0
90	潜孔钻钻头 150型	个	390.0
91	合金片	kg	200.0
92	铁砂	t	5200
93	塑料管 $\phi 20 \sim 23$	m	2.6
94	灌浆盒	个	10.5
95	碱粉	kg	1.6
96	防水剂	kg	5
97	木质素磺酸钙	kg	2.2
98	烧碱	kg	3.1
99	水玻璃	kg	0.94
100	矿粉	kg	0.5
101	滑石粉	kg	0.6
102	石棉粉	kg	0.85
103	环氧树脂	kg	35
104	糠醛	kg	19.8
105	无水乙二胺	kg	20

续表

编号	材料名称及规格	单位	参考价格/元
106	苯酚	kg	8.2
107	丙酮	kg	8.7
108	甲苯丙烯酸酯	kg	21
109	丙烯酸	kg	70
110	过氧化二苯甲酰	kg	100
111	对甲基亚磺酸	kg	120
112	二甲苯铵	kg	3.7
113	丙烯酰胺	kg	18
114	甲酯双丙烯酰胺	kg	9.8
115	过硫酸铵	kg	22
116	铁氰化钾	kg	20
117	苯甲	kg	3.8
118	二丁酯	kg	6
119	聚氯乙烯粉	kg	8.2
120	硬脂酸钙	kg	54
121	醋酸乙酯	kg	11.5
122	高压胶管	50MPa m	120
123	普通胶管	m	25
124	喷射管	m	1200
125	冲击器	个	1600
126	螺栓	kg	5.5
127	导线	BLX-16 m	2.8
128	钢绞线	kg	12
129	工作锚具	QM15~7 套	270
130	工作锚具	QM15~19 套	720
131	扩孔器	个	500
132	药卷	m	3.0