

10561-2

10561

河南省水利水电工程概预算定额及设计概估算编制规定

第二册 概算定额

(上册)



西安地图出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

河南省水利水电工程概预算定额及设计概 (估) 算编制规定 /
河南省水利厅编. - 西安: 西安地图出版社, 2006.9
ISBN 7-80670-986-X

I. 河... II. 河... III. ①水利工程 - 经济定额 - 概预算编制
- 规定 - 河南省②水力发电工程 - 经济定额 - 预算编制 - 规定 -
河南省 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 114556 号

河南省水利水电工程概预算定额

及设计概 (估) 算编制规定

河南省水利厅 编

西安地图出版社出版发行

(西安市友谊东路 334 号 邮政编码: 710054)

新华书店经销 河南省豫水印务有限公司印刷

850 毫米×1168 毫米 1/32 69 印张 1700 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-80670-986-X/F·58

全套定价: 380.00 元

河南省水利厅 河南省发展和改革委员会 河南省财政厅

文件

豫水建〔2006〕52号

关于发布《河南省水利水电工程 概预算定额及设计概(估)算编制规定》的通知

各省辖市、扩权县(市)水利(水务)局,各有关单位:

为适应建立社会主义市场经济体制的需要,合理确定和有效控制工程造价,提高我省水利水电工程基本建设投资效益,根据水利部“关于发布《水利建筑工程预算定额》、《水利建筑工程概算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》及《水利工程设计概(估)算编制规定》的通知”(水总〔2002〕116号)精神,结合我省水利水电基本建设工程实际情况,由河南省水利厅组织编制的《河南省水利水电工程概预算定额及设计概(估)算编制规定》(包括第一册设计概(估)算编制规定;第二册建筑工程概算定额(上册);第三册建筑工程概算定额(下册);第四册建筑工程预算定额(上册);第五册建筑工程预算定额(下册);第六册设备安装工程概(预)算补充定额;第七册施工机械台时费定额),已经审查,现予以发布,自2007年元月1日起执

行。河南省水利厅于1995年颁发的《河南省水利水电建筑工程预算定额》、《河南省水利基本建设工程设计概（估）算费用构成及计算标准》同时废止。

《河南省水利水电工程概预算定额及设计概（估）算编制规定》由河南省水利厅负责解释。在执行中如有问题和建议请及时函告河南省水利厅。

附件：《河南省水利水电工程概预算定额及设计概（估）算编制规定》

河南省水利厅

河南省发展和改革委员会

河南省财政厅

二〇〇六年十一月二十二日



主题词：发布 定额 编制规定 通知

河南省水利厅办公室

2006年12月14日印发

河南省水利水电工程概预算定额修编领导小组

组 长 王建武
副 组 长 原喜琴
成 员 鲍龙海 孙宽博 刘明华 石海波
蒋 立 翟渊军 蔡传运 于存洋

河南省水利水电工程概预算定额修编小组

技术顾问 陈先星 沙光明
主 编 魏焕发
副 主 编 王 鹏 于峙帅
编 写 土方开挖工程 薛 华 王永志
石方开挖工程 金国连 王银山
土石填筑工程 王延清 严 实
混凝土工程 李秀灵 雷存伟
模板工程 王志军 于存洋

技术咨询 河南省水利厅老年科技工作者协会

总 目 录

上 册

第一章	土方开挖工程	1
第二章	石方开挖工程	109
第三章	土石填筑工程	249
第四章	混凝土工程	277
第五章	模板工程	391

下 册

第六章	砂石备料工程	425
第七章	钻孔灌浆及锚固工程	505
第八章	疏浚工程	623
第九章	其他工程	687
附 录		745

总说明

一、《河南省水利水电建筑工程概算定额》，分为土方开挖工程、石方开挖工程、土石填筑工程、混凝土工程、模板工程、砂石备料工程、钻孔灌浆及锚固工程、疏浚工程、其他工程共九章及附录。

二、本定额适用于中央补助投资的地方项目、省投资项目、省补助投资项目以及其他投资方式兴建的水利水电基本建设项目，是编制初步设计概算的依据。

三、本定额适用于海拔高程小于或等于 2000m 地区的工程项目。海拔高程大于 2000m 的地区，人工乘以 1.1、机械乘以 1.25 的调整系数计算。海拔高程应以拦河坝或水闸顶部的海拔高程为准，没有拦河坝或水闸的，以厂房顶部海拔高程为准。

四、本定额不包括冬季、雨季和特殊地区气候影响施工的因素及增加的设施费用。

五、本定额按一日三班作业施工、每班八小时工作制拟定。如采用一日一班或二班制时，定额不作调整。

六、本定额的“工作内容”，仅扼要说明各章节的主要施工过程及工序。次要的施工过程、施工工序和必要的辅助工作所需的人工、材料、机械也已包括在定额内。

七、定额中的计量，按工程设计几何轮廓尺寸计算。即由完成每一有效单位实体所消耗的人工、材料、机械数量定额组成。其不构成实体的各种施工操作损耗、允许的超挖及超填量、合理的施工附加量、体积变化等已根据施工技术规范规定的合理消耗量，计入定额。

八、本定额人工以“工时”、机械以“台(组)时”为计量单位。

人工和机械定额数量包括基本工作、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、加水等全部工作内容。

九、定额中人工是指完成该定额子目工作内容所需要的人工耗用量。包括基本用工和辅助用工,并按其所需技术等级,分别列出工长、高级工、中级工、初级工的工时及其合计数。

十、定额中的材料是指完成该定额子目工作内容所需的全部材料消耗用量,包括主要材料及其他材料、零星材料。

主要材料以实物量形式在定额中列项。

定额中未列示品种规格的材料,根据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,使用时不得变动。

凡一种材料名称之后,同时并列了几种不同型号规格的,如石方开挖工程定额导线中的火线和电线,表示这种材料只能选用其中一种型号规格的定额进行计价。

凡一种材料分几种型号规格与材料名称同时并列的,如石方开挖工程定额中同时并列导火线和导电线,则表示这些名称相同而规格不同的材料都应同时计价。

其他材料费和零星材料费是指完成该定额工作内容所需,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。

材料从分仓库或相当于分仓库材料堆放地至工作面的场内运输所需的人工、机械及费用,已包括在各定额子目中。

十一、定额中的机械是指完成该定额子目工作内容所需的全部机械耗用量,包括主要机械和其他机械。

主要机械以台(组)时数量在定额中列项。

凡机械定额以“组时”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。

凡一种机械名称之后,同时并列几种不同型号规格的,如土方、砂石料运输定额中的自卸汽车等,表示这种机械只能选用其中一种型号规格的定额进行计价。

凡一种机械分几种型号规格与机械名称同时并列的,则表示这些名称相同规格不同的机械都应同时计价。

其他机械费是指完成该定额子目工作内容所需,但未在定额中列量的次要辅助机械的使用费,如疏浚工程中的油驳等辅助生产船舶等。

十二、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,其计算基数如下:

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。

十三、定额表头用数字表示的适用范围

1. 只用一个数字表示的,仅适用于该数字本身。但需要选用的定额介于两子目之间时,可用插入法计算。
2. 数字用上下限表示的,如 2000 ~ 2500,适用于大于 2000、小于或等于 2500 的数字范围。

十四、各章的挖掘机定额,均按液压挖掘机拟定。

十五、各章的汽车运输定额,适用于水利工程施工路况 10km 以内的场内运输。运距超过 10km 时,超过部分按增运 1km 的台时数乘 0.75 系数计算。

目 录

第一章 土方开挖工程

说 明	3
--1 人工挖一般土方	5
--2 人工挖冻土方	6
--3 人工挖运淤泥流沙	7
--4 人工挖渠道土方	8
--5 人工挖沟槽土方	9
--6 人工挖柱坑土方	10
--7 人工挖平洞土方	12
--8 人工挖斜井土方	13
--9 人工挖倒沟槽土方	14
--10 人工挖倒柱坑土方	17
--11 人工挖倒柱坑土方(修边)	20
--12 松动爆破土方	23
--13 人工挖一般土方人力挑(抬)运输	24
--14 人工挖渠道土方人力挑(抬)运输	25
--15 人工挖沟槽土方人力挑(抬)运输	28
--16 人工挖倒沟槽土方人力挑(抬)运输	29
--17 人工挖柱坑土方人力挑(抬)运输	32
--18 人工挖柱坑土方人力挑(抬)运输(修边)	33
--19 人工挖倒柱坑土方人力挑(抬)运输	34

—-20	人工挖一般土方胶轮车运输	37
—-21	人工挖渠道土方胶轮车运输	38
—-22	人工挖倒沟槽土方胶轮车运输	41
—-23	人工挖倒柱坑土方胶轮车运输	44
—-24	人工挖平洞土方胶轮车运输	47
—-25	人工挖平洞土方斗车运输	48
—-26	人工挖斜井土方卷扬机斗车运输	49
—-27	人工挖竖井土方卷扬机吊斗运输	50
—-28	卷扬机斜坡道牵引斗车运输	52
—-29	人工挖土方机动翻斗车运输	53
—-30	人工挖土方拖拉机运输	54
—-31	人工挖土方自卸汽车运输	56
—-32	人工挖土方载重汽车运输	57
—-33	推土机推土	59
—-34	挖掘机挖土	62
—-35	轮斗挖掘机挖土	63
—-36	2.7m ³ 铲运机铲运土	64
—-37	3-4m ³ 铲运机铲运土	65
—-38	6-8m ³ 铲运机铲运土	67
—-39	9-12m ³ 自行式铲运机铲运土	68
—-40	0.6m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输	70
—-41	1m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	71
—-42	2m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	73
—-43	3m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	76
—-44	4m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	79
—-45	1m ³ 装载机装土自卸汽车运输	82
—-46	1.5m ³ 装载机装土自卸汽车运输	85
—-47	2m ³ 装载机装土自卸汽车运输	88

--48	3m ³ 装载机装土自卸汽车运输	91
--49	5m ³ 装载机装土自卸汽车运输	94
--50	0.6m ³ 液压反铲挖掘机挖渠道土方自卸汽车运输 ...	97
--51	1m ³ 液压反铲挖掘机挖渠道土方自卸汽车运输	100
--52	2m ³ 液压反铲挖掘机挖渠道土方自卸汽车运输	103
--53	胶带机运土	106
--54	土料翻晒	107
--55	原土打夯及场地平整	108

第二章 石方开挖工程

说 明	111
二-1 一般石方开挖——风钻钻孔	115
二-2 一般石方开挖——80型潜孔钻钻孔	116
二-3 一般石方开挖——100型潜孔钻钻孔	119
二-4 一般石方开挖——150型潜孔钻钻孔	122
二-5 一般石方开挖——液压钻钻孔(Φ64~76mm)	125
二-6 一般石方开挖——液压钻钻孔(Φ89~102mm)	128
二-7 一般坡面石方开挖	131
二-8 沟槽石方开挖	132
二-9 坡面沟槽石方开挖	136
二-10 坑石方开挖	140
二-11 基础石方开挖——风钻钻孔	147
二-12 基础石方开挖——潜孔钻钻孔	153
二-13 基础石方开挖——液压钻钻孔	158
二-14 坡面基础石方开挖	163
二-15 预裂爆破——100型潜孔钻钻孔	167
二-16 预裂爆破——150型潜孔钻钻孔	169

二-17	预裂爆破——液压钻钻孔	171
二-18	平洞石方开挖——风钻钻孔	172
二-19	平洞石方开挖——二臂液压凿岩台车	177
二-20	平洞石方开挖——三臂液压凿岩台车	179
二-21	斜井石方开挖——风钻钻孔(下行)	182
二-22	斜井石方开挖——风钻钻孔(上行)	187
二-23	斜井石方开挖——爬罐开导井	192
二-24	斜井石方开挖——反井钻机开导井	195
二-25	斜井石方开挖——风钻钻孔(下行)	198
二-26	斜井石方开挖——风钻钻孔(上行)	203
二-27	竖井石方开挖——爬罐开导井	208
二-28	竖井石方开挖——反井钻机开导井	211
二-29	地下厂房石方开挖——潜孔钻钻孔	214
二-30	地下厂房石方开挖——液压钻钻孔	215
二-31	石方松动爆破	216
二-32	岩塞爆破	217
二-33	风镐开凿风化岩	218
二-34	人工装石渣胶轮车运输	219
二-35	人工装石渣卷扬机斜坡道牵引斗车运输	220
二-36	人工装石渣机动翻斗运输	222
二-37	人工装卸石渣拖拉机运输	223
二-38	人工装石渣自卸汽车运输	224
二-39	平洞石渣运输	225
二-40	斜井石渣运输	227
二-41	竖井石渣运输	229
二-42	推土机推运石渣	231
二-43	1m ³ 挖掘机装石渣汽车运输	232
二-44	2m ³ 挖掘机装石渣汽车运输	234

二-45	3m ³ 挖掘机装石渣汽车运输	236
二-46	4m ³ 挖掘机装石渣汽车运输	238
二-47	1m ³ 装载机装石渣汽车运输	239
二-48	1.5m ³ 装载机装石渣汽车运输	241
二-49	2m ³ 装载机装石渣汽车运输	243
二-50	3m ³ 装载机装石渣汽车运输	245
二-51	5m ³ 装载机装石渣汽车运输	247

第三章 土石填筑工程

说 明	251
三-1 人工铺筑砂石垫层	253
三-2 人工抛石护底护岸	253
三-3 石驳抛石护底护岸	254
三-4 干砌块石	255
三-5 浆砌块石	256
三-6 干砌卵石	257
三-7 浆砌卵石	258
三-8 浆砌条料石	259
三-9 浆砌石拱圈	260
三-10 浆砌石隧洞衬砌	261
三-11 浆砌辉绿岩铸石	262
三-12 浆砌石明渠	263
三-13 砌石重力坝	265
三-14 砌条石拱坝	266
三-15 浆砌砖	267
三-16 堆石	268
三-17 砌石勾凸缝	268

三-18	砌体砂浆抹面	269
三-19	砌体拆除	269
三-20	反铲挖掘机干砌块石	270
三-21	人工及蛙夯夯实	271
三-22	土石坝(堤)物料机械压实	272
三-23	斜坡压实	276

第四章 混凝土工程

说 明	279
四-1 常态混凝土坝(堰)体	283
四-2 碾压混凝土坝(堰)体	284
四-3 厂房	286
四-4 泵站	287
四-5 溢洪道	288
四-6 地下厂房衬砌	289
四-7 平洞衬砌	292
四-8 竖井衬砌	295
四-9 溢流面及面板	296
四-10 底板	297
四-11 渠道	298
四-12 墩	301
四-13 墙	302
四-14 渡槽槽身	303
四-15 拱排架	304
四-16 混凝土管	305
四-17 桥板及桥面铺装	307
四-18 回填混凝土	308

四-19	模袋混凝土	309
四-20	其他混凝土	312
四-21	橡胶坝	313
四-22	渡槽槽身预制及安装	314
四-23	混凝土拱、排架预制及安装	315
四-24	混凝土截流体预制	316
四-25	混凝土板预制及砌筑	317
四-26	混凝土块预制及砌筑	318
四-27	预制混凝土桥梁、板	319
四-28	预制预应力混凝土板、梁	321
四-29	预应力钢筋及钢绞线制安	322
四-30	混凝土小型构件预制和安装	326
四-31	无砂混凝土透水管预制与安装	327
四-32	履带起重机吊装预制混凝土板	328
四-33	预制混凝土梁安装	329
四-34	预制预应力混凝土板、梁安装	330
四-35	橡胶支座安装	331
四-36	混凝土管安装	332
四-37	钢筋制作与安装	334
四-38	止水	335
四-39	沥青砂柱止水	336
四-40	渡槽止水及支座	337
四-41	趾板止水	338
四-42	防水层	339
四-43	伸缩缝	341
四-44	聚硫密封胶填缝	343
四-45	沥青混凝土面板	344
四-46	沥青混凝土心墙铺筑	345

四-47	沥青混凝土涂层	347
四-48	无砂混凝土垫层铺筑	348
四-49	斜墙碎石垫层面涂层	349
四-50	环氧砂浆修补砼表面	350
四-51	搅拌机拌制混凝土	351
四-52	小型搅拌站拌制混凝土	352
四-53	搅拌楼拌制混凝土	353
四-54	强制式搅拌楼拌制混凝土	354
四-55	胶轮车运混凝土	355
四-56	斗车运混凝土	356
四-57	机动翻斗车运混凝土	357
四-58	内燃机车运混凝土	358
四-59	自卸汽车运混凝土	359
四-60	泻槽运混凝土	360
四-61	胶带机运混凝土	360
四-62	混凝土泵运送混凝土	361
四-63	搅拌车运混凝土	362
四-64	塔、胎带机运混凝土	362
四-65	卷扬机吊运混凝土	363
四-66	缆索起重机吊运混凝土	365
四-67	门座式起重机吊运混凝土	366
四-68	塔式起重机吊运混凝土	367
四-69	履带机吊运混凝土、块石	369
四-70	井架提升混凝土	370
四-71	平洞衬砌混凝土运输	371
四-72	斜、竖井衬砌混凝土运输	372
四-73	斜坡道吊运混凝土	373
四-74	胶轮车运混凝土预制板	373

四-75	手扶拖拉机运混凝土预制板	374
四-76	简易龙门式起重机吊运预制混凝土构件	375
四-77	汽车运预制混凝土构件	376
四-78	平板拖车运预制混凝土构件	378
四-79	胶轮车运沥青混凝土	381
四-80	斗车运沥青混凝土	381
四-81	机动翻斗车运沥青混凝土	382
四-82	自卸汽车运沥青混凝土	383
四-83	载重汽车运沥青混凝土	384
四-84	混凝土凿毛	385
四-85	混凝土凿除	386
四-86	液压岩石破碎机拆除混凝土	387
四-87	混凝土爆破拆除	388
四-88	破碎剂胀裂拆除混凝土	389
四-89	预制混凝土梁、板整体拆除	390

第五章 模板工程

说 明	393
五-1 普通模板安拆	395
五-2 悬臂组合钢模板安拆	396
五-3 尾水肘管模板安拆	397
五-4 蜗壳模板安拆	398
五-5 异形模板安拆	399
五-6 渡槽槽身模板安拆	400
五-7 圆形隧洞衬砌模板安拆	401
五-8 直墙圆拱形隧洞衬砌模板安拆	404
五-9 涵洞模板安拆	406

五-10	渠道模板安拆	407
五-11	滑模安拆	408
五-12	底板衬砌滑模安拆	411
五-13	普通模板制作	412
五-14	悬臂组合钢模板制作	413
五-15	尾水肘管模板制作	414
五-16	蜗壳模板制作	415
五-17	异形模板制作	416
五-18	渡槽槽身模板制作	417
五-19	圆形隧洞衬砌模板制作	418
五-20	直墙圆拱形隧洞衬砌钢模板制作	420
五-21	涵洞模板制作	421
五-22	渠道模板制作	422
五-23	混凝土面板侧模制作	423
五-24	底板衬砌滑模制作	424

第一章 土方开挖工程



说 明

一、本章包括土方开挖、运输等定额共 55 节。

二、本章定额计量单位,除注明者外,均按自然方计算。

三、土方定额的名称

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。

四、土类级别划分,除冻土外,均按土石十六级分类法的前四级划分土类级别。

五、土方开挖工程,除定额规定的工作内容外,还包括挖小排水沟、修坡、清除场地草皮、杂物、交通指挥、安全设施及取土场、卸土场的小路修筑与维护等所需的人工和费用。

六、一般土方开挖定额,适用于一般明挖土方工程和上口宽超过 16m 的渠道及上口面积大于 80m^2 柱坑的土方工程。

七、渠道土方开挖定额,适用于上口宽小于或等于 16m 的梯形断面、长条形、底边需要修整的渠道土方工程。

八、沟槽土方开挖定额,适用于上口宽小于或等于 4m 的矩形断面或边坡陡于 1:0.5 的梯形断面,长度大于宽度 3 倍的长条形,只修底不修边坡的土方工程,如截水墙、齿墙等各类墙基和电缆沟等。

九、柱坑土方开挖定额,适用于上口面积小于或等于 80m^2 ,长度小于宽度 3 倍,深度小于上口短边长度或直径,四侧垂直或边坡陡于 1:0.5,不修边坡只修底的坑挖工程,如集水坑、柱坑、机座等工程。

十、平洞土方开挖定额,适用于水平夹角小于或等于 6° 的洞挖工程。

十一、斜井土方开挖定额,适用于水平夹角为 6° 至 75° 的洞挖

工程。

十二、竖井土方开挖定额,适用于水平夹角大于 75° ,深度大于上口短边长度或直径的洞挖工程,如抽水井、闸门井、交通井、通风井等。

十三、砂砾(卵)石开挖和运输,按IV类土定额计算。

十四、管道沟土方开挖,若采用—50、—51、—52节定额,每 100m^3 减少下列工时:

I ~ II类土 13.1 工时

III类土 14.4 工时

IV类土 15.7 工时

十五、推土机的推土距离和铲运机的铲运距离,是指取土中心至卸土中心的平均距离。推土机推松土时,定额乘以0.8的系数。

十六、人工挖装松土,定额乘以0.8的系数。

十七、挖掘机、轮斗挖掘机或装载机挖土(含渠道土方)汽车运输各节已包括卸料场配备的推土机定额在内。

十八、挖掘机、装载机挖装土料自卸汽车运输定额,系按挖装自然方拟定,如挖装松土时,其中人工及挖装机械乘0.85系数。

十九、本章第一-7、—8、—24、—25、—26节定额中的轴流风机台时数量,按一个工作面长200m拟定,如超过200m,按定额乘下表系数:

工作面长度(m)	调整系数	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		

第二章 石方开挖工程



说 明

一、本章包括一般石方、基础石方、坡面、沟槽、坑、平洞、斜井、竖井、地下厂房、预裂爆破、松动爆破、岩塞爆破等石方开挖定额和石渣运输定额共 51 节。

二、本章定额计量单位，除注明者外，均按自然方计。

三、各节石方开挖定额的工作内容，均包括钻孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面、修整断面、安全处理、挖排水沟坑等。并按各部位的不同要求，根据规范规定，考虑了保护层开挖等措施。使用定额时均不做调整。

四、一般石方开挖定额，适用于一般明挖石方和底宽超过 7m 的沟槽石方、上口面积大于 160m^2 的坑挖石方、以及倾角小于或等于 20° 、并垂直于设计面的平均厚度大于 5m 的坡面石方开挖工程。

五、一般坡面石方开挖定额，适用于设计倾角大于 20° 、垂直于设计面的平均厚度小于或等于 5m 的石方开挖工程。

六、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。

七、坡面沟槽石方开挖定额，适用于槽底与水平面夹角大于 20° 的沟槽石方开挖工程。

八、坑石方开挖定额，适用于上口面积小于或等于 160m^2 、深度小于或等于上口短边长度或直径的石方开挖工程。如墩基、柱基、机座、混凝土基坑、集水坑等。

九、基础石方开挖定额，适用于不同开挖深度的基础石方开挖工程。如混凝土坝、水闸、溢洪道、厂房、消力池等基础石方开挖工

程。其中潜孔钻钻孔定额系按 100 型潜孔钻拟定,使用时不做调整。

十、平洞石方开挖定额,适用于水平夹角小于或等于 6° 的洞挖工程。

十一、斜井石方开挖定额,适用于水平夹角为 $45^\circ \sim 75^\circ$ 的井挖工程。水平夹角 $6^\circ \sim 45^\circ$ 的斜井,按斜井石方开挖定额乘 0.9 系数计算。

十二、竖井石方开挖定额,适用于水平夹角大于 75° ,上口面积大于 5m^2 ,深度大于上口短边长度或直径的洞挖工程。如调压井、闸门井等。

十三、地下厂房石方开挖定额,适用于地下厂房或窑洞式厂房开挖工程。

十四、平洞、斜井、竖井等各节石方开挖定额的开挖断面,系指设计开挖断面。

十五、石方开挖定额中的“合金钻头”,系指风钻(手持式、气腿式)所用的钻头;“钻头”系指液压履带钻或液压凿岩台车所用的钻头。

十六、炸药按 1~9kg 包装的炸药价格计算,其代表型号规格:一般石方开挖:2 号岩石铵梯炸药。

边坡、槽、坑、基础石方开挖:2 号岩石铵梯炸药和 4 号抗水岩石铵梯炸药各半计算。

平洞、斜井、竖井、地下厂房石方开挖:4 号抗水岩石铵梯炸药。

十七、洞井石方开挖定额中通风机台时量系按一个工作面长度 400m 拟定。如工作面长度超过 400m 时,应按表 2-1 系数调整通风机台时定额量。

表 2-1

通风机调整系数表

工作面长度(m)	系数	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、当岩石级别高于 XIV 级时，按各节 XIII ~ XIV 级岩石开挖定额乘表 2-2 系数进行调整。

表 2-2

调整系数

项 目	系 数		
	人工	材料	机械
风钻为主各节定额	1.30	1.10	1.40
潜孔钻为主各节定额	1.20	1.10	1.30
液压钻、多臂钻为主各节定额	1.15	1.10	1.15

十九、预裂爆破适用于露天施工，若为地下工程，定额中人工、机械应乘以 1.15 系数。

二十、石渣运输定额露天与洞内的区分，按装车地点确定。

第三章 土石填筑工程



说 明

一、本章包括抛石、砌石、土料及砂石料压实等定额共 23 节。

二、本章定额计量单位,除注明者外,均按建筑实体方计算。

三、本章砌石定额中含材料场内运输 100m。

四、本章定额石料规格及标准说明。

块石:指厚度大于 20cm,长、宽各为厚度的 2-3 倍,上下两面平行且大致平整,无尖角、薄边的石块。

片石:指厚度大于 15cm,长、宽各为厚度的 3 倍以上,无一定规则形状的石块。

碎石:指经破碎、加工分级后,粒径大于 5mm 的石块。

卵石:指最小粒径大于 20cm 的天然河卵石。

毛条石:指一般长度大于 60cm 的长条形四棱方正的石料。

料石:指毛条石经修边打荒加工,外露面方正,各相邻面正交,表面凸凹不超过 10mm 的石料。

砂砾料:指天然砂卵(砾)石混合物。

堆石料:指山场岩石经爆破后,无一定规格,无一定大小的任意石料。

反滤料、过滤料: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。

五、各节材料定额中砂石料计量单位,砂、碎石、堆石为堆方,块石、卵石为码方,条石、料石为清料方。

六、第三-22 节土石坝(堤)物料机械压实定额按自料场直接运输上坝(堤)与自成品供料场运输上坝(堤)两种情况分别编制,

根据施工组织设计方案采用相应的定额子目。定额已包括压实过程中所有损耗量以及坝面施工干扰因素。若填筑平均宽度小于5m时,机械定额乘1.5系数。如为非土石堤、坝的一般土料、砂石料压实(其人工、机械定额乘以0.6~0.8系数。

反滤料压实定额中的砂及碎(卵)石数量的组成比例,按设计资料进行调整。

过渡料如无级配要求时,可采用砂砾石定额子目。如有级配要求,需经筛分处理时,则应采用反滤料定额子目。

七、本章未编列土石坝(堤)物料的运输定额。编制概算时,可根据定额所列物料运输数量采用本概算定额相关章节子目计算物料运输上坝(堤)费用,并乘以坝(堤)面施工干扰系数1.02。

自料场直接运输上坝(堤)的物料运输,采用第一章土方开挖工程和第二章石方开挖工程定额相应子目,计算单位为自然方。其中砂石料运输按IV类土方定额计算。

自成品料场上坝(堤)的物料运输,采用第六章砂石备料工程定额,计量单位为成品堆方。其中反滤料运输采用骨料运输定额。

八、浆砌块石定额,如采用毛(片)石砌筑时,砂浆用量及搅拌机台时量乘以1.08系数。

第四章 混凝土工程



说 明

一、本章定额包括常态混凝土、碾压混凝土、沥青混凝土、混凝土预制及安装、钢筋与钢绞线制安,以及混凝土拌制、运输、拆除、止水等定额共 89 节。

二、本章定额的计量单位,除注明者外,均为建筑物及构筑物的成品实体方。

三、本章混凝土定额的主要工作内容:

1. 常态混凝土浇筑包括冲(凿)毛、冲洗、清仓、铺水泥砂浆、平仓浇筑、振捣、养护,工作面运输及辅助工作。

2. 碾压混凝土浇筑包括冲毛、冲洗、清仓、铺水泥砂浆、平仓、碾压、切缝、养护,工作面运输及辅助工作。

3. 沥青混凝土浇筑包括配料、混凝土加温、铺筑、养护,模板制作、安装、拆除、修整,以及场内运输及辅助工人作。

4. 预制混凝土包括预制场冲洗、清理、配料、拌制、浇筑、振捣、养护,模板制作、安装、拆除、修整,现场冲洗、拌浆、吊装、砌筑、勾缝,以及预制场和安装现场场内运输及辅助工作。

5. 混凝土拌制包括配料、加水、加外加剂,搅拌、出料、清洗及辅助工作。

6. 混凝土运输包括装料、运输、卸料、空回、冲洗、清理及辅助工作。

四、混凝土材料定额中的“混凝土”,系指完成单位产品所需的混凝土半成品量,其中包括干缩、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,为配制混凝土所需水泥、骨料、水、掺和料及其外加剂等的费用之和。各项材料用量定额,按试验

资料计算；无试验资料时，可采用本定额附录中的混凝土材料配合比表列示量。

五、混凝土拌制

1. 混凝土拌制定额均为半成品方为计量单位，不包括干缩，运输、浇筑和超填等损耗的消耗量在内。

2. 混凝土拌制定额按拌制常态混凝土拟定，若拌制加冰、加掺和料等其他混凝土，则按表 4-1 系数对拌制定额进行调整。

表 4-1

搅拌楼规格	混凝土类别			
	常态混凝土	加冰混凝土	加掺和料混凝土	碾压混凝土
1×2.0m ³ 强制式	1.00	1.20	1.00	1.00
2×2.5m ³ 强制式	1.00	1.17	1.00	1.00
2×1.0m ³ 自落式	1.00	1.00	1.10	1.30
2×1.5m ³ 自落式	1.00	1.00	1.10	1.30
3×1.5m ³ 自落式	1.00	1.00	1.10	1.30
2×3.0m ³ 自落式	1.00	1.00	1.10	1.30
4×3.0m ³ 自落式	1.00	1.00	1.10	1.30

六、混凝土运输

1. 现浇混凝土运输，指混凝土自搅拌楼或搅拌机出料口至浇筑现场工作面的全部水平和垂直运输。

2. 预制混凝土构件运输，指预制场至安装现场之间的运输。预制混凝土构件在预制场和安装现场的运输，包括在预制及安装定额内。

3. 混凝土运输定额均以半成品方为计量单位,不包括干缩,运输、浇筑和超填等损耗的消耗量在内。

4. 混凝土和预制混凝土构件运输,应根据设计选定的运输方式、设备型号规格,按本章运输定额计算。

七、混凝土浇筑

1. 混凝土浇筑定额中包括浇筑和工作面运输所需全部人工、材料和机械的数量及费用。

2. 地下工程混凝土浇筑施工照明用电,已计入浇筑定额的其他材料费中。

3. 平洞、竖井、地下厂房、渠道等混凝土衬砌定额中所列示的开挖断面和衬砌厚度按设计尺寸选取。设计厚度不符,可用插入法计算。

4. 混凝土构件预制及安装定额,包括预制及安装过程中所需人工、材料、机械的数量和费用。若预制混凝土构件单位重量超过定额中起重机械起重量时,可用相应起重量机械替换,台时量不变。

八、预制混凝土定额中的模板材料为单位混凝土成品方的摊销量,已考虑了周转。

九、混凝土拌制及浇筑定额中,不包括骨料预冷、加冰、通水等温控所需人工、材料、机械的数量和费用。

十、平洞衬砌定额,适用于水平夹角小于和等于 6° 单独作业的平洞。如开挖、衬砌平行作业时,按平洞定额的人工和机械定额乘1.1系数;水平夹角大于 6° 的斜井衬砌,按平洞定额的人工、机械乘1.23系数。

十一、如设计采用耐磨混凝土、钢纤维混凝土、硅粉混凝土、铁矿石混凝土、高强混凝土、膨胀混凝土等特种混凝土时,其材料配合比,采用试验资料计算。

十二、沥青混凝土面板、沥青混凝土心墙铺筑、沥青混凝土涂层、斜墙碎石垫层面涂层及沥青混凝土拌制、运输等定额,适用于

抽水蓄能电站库盆的防渗处理,堆石坝和砂砾石坝的心墙、斜墙及均质土坝上游面的防渗处理。

十三、钢筋、预应力钢筋、钢绞线制作与安装定额中,其消耗量已包括制作与安装过程中的加工损耗、搭接损耗及施工架立筋附加量。

十四、混凝土拆除

混凝土拆除分液压岩石破碎机拆除、爆破拆除、破碎剂胀裂拆除和整体拆除。能用液压岩石破碎机拆除和整体拆除的部位应尽量采用,除非施工场地、施工方法和环境不允许,才采用人工凿除、爆破拆除和破碎剂胀裂拆除。

混凝土拆除不包括混凝土渣的运输。

第五章 模板工程



说 明

一、本章包括平面模板、曲面模板、异形模板、滑板等模板安装拆除及制作定额共 24 节。

二、本章定额计量单位,除注明者外,模板定额的计量面积为混凝土与模板的接触面积,即建筑物体形及施工分缝要求所需的立模面面积。

各式隧道洞衬砌模板及涵洞模板定额中的堵头和键槽模板已按一定比例摊入,不再计算立模面面积。

三、模板定额中的模板预算价格,采用本章制作定额计算的预算价格。如采用外购模板,定额中的模板预算价格计算公式为:

(外购模板预算价格 - 残值) ÷ 周转次数 × 综合系数

公式中残值为 10%,周转次数为 50 次,综合系数为 1.15(含露明系数及维修损耗系数)。

四、模板定额中的材料,除模板本身外,还包括支撑模板的立柱、围令、桁(排)架及铁件等。对于悬空建筑物(如渡槽槽身)的模板,计算到支撑模板结构的承重梁(或枋木)为止,承重梁以下的支撑结构未包括在本定额内。

五、模板定额材料中的铁件包括铁钉、铁丝及预埋铁件。铁件和预制混凝土柱均按成品预算价格计算。

六、滑模台车、针梁模板台车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时计入定额。

滑模台车定额中的材料包括滑模台车轨道及安装轨道所用的

埋件、支架和铁件。

针梁模板台车和钢模台车轨道及安装轨道所用的埋件等应计入其他临时工程。

七、坝体廊道模板,均采用一次性(一般为建筑物结构的一部分)预制混凝土模板。混凝土模板预制及安装,可参考本定额第四章混凝土预制及安装定额编制补充定额。

八、本章五-1~五-11节的模板定额,其他材料费的计算基数,不包括模板本身的价值。

九、模板安装、拆除定额中,拉筋孔有特殊处理要求的,定额人工乘1.08系数。

河南省水利水电工程概预算定额及设计概估算编制规定

第三册 概算定额

(下册)



西安地图出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

河南省水利水电工程概预算定额及设计概 (估) 算编制规定/
河南省水利厅编. - 西安: 西安地图出版社, 2006.9

ISBN 7-80670-986-X

I. 河... II. 河... III. ①水利工程 - 经济定额 - 概预算编制
- 规定 - 河南省 ②水力发电工程 - 经济定额 - 预算编制 - 规定 -
河南省 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 114556 号

河南省水利水电工程概预算定额
及设计概 (估) 算编制规定

河南省水利厅 编

西安地图出版社出版发行

(西安市友谊东路 334 号 邮政编码: 710054)

新华书店经销 河南省豫水印务有限公司印刷

850 毫米 × 1168 毫米 1/32 69 印张 1700 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-80670-986-X/F·58

全套定价: 380.00 元

河南省水利厅
河南省发展和改革委员会
河南省财政厅



豫水建〔2006〕52号

关于发布《河南省水利水电工程
概预算定额及设计概(估)算编制规定》的通知

各省辖市、扩权县(市)水利(水务)局,各有关单位:

为适应建立社会主义市场经济体制的需要,合理确定和有效控制工程造价,提高我省水利水电工程基本建设投资效益,根据水利部“关于发布《水利建筑工程预算定额》、《水利建筑工程概算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》及《水利工程设计概(估)算编制规定》的通知”(水总〔2002〕116号)精神,结合我省水利水电基本建设工程实际情况,由河南省水利厅组织编制的《河南省水利水电工程概预算定额及设计概(估)算编制规定》(包括第一册 设计概(估)算编制规定;第二册 建筑工程概算定额(上册);第三册 建筑工程概算定额(下册);第四册 建筑工程预算定额(上册);第五册 建筑工程预算定额(下册);第六册 设备安装工程概(预)算补充定额;第七册 施工机械台时费定额),已经审查,现予以发布,自2007年元月1日起执

行。河南省水利厅于1995年颁发的《河南省水利水电建筑工程预算定额》、《河南省水利基本建设工程设计概（估）算费用构成及计算标准》同时废止。

《河南省水利水电工程概预算定额及设计概（估）算编制规定》由河南省水利厅负责解释。在执行中如有问题和建议请及时函告河南省水利厅。

附件：《河南省水利水电工程概预算定额及设计概（估）算编制规定》

河南省水利厅

河南省发展和改革委员会

河南省财政厅

二〇〇六年十一月二十二日

主题词：发布 定额 编制规定 通知

河南省水利厅办公室

2006年12月14日印发

河南省水利水电工程概预算定额修编领导小组

组 长 王建武

副 组 长 原喜琴

成 员 鲍龙海 孙觅博 刘明华 石海波

蒋 立 翟渊军 蔡传运 于存洋

河南省水利水电工程概预算定额修编小组

技术顾问 陈先星 沙光明

主 编 魏焕发

副 主 编 王 鹏 薛 华

编 写 砂石备料工程 李秀灵 郑 涛

钻孔灌浆及锚固工程 蔡传运 牛国强

疏浚工程 冯光亮 申 志

其他工程 于峙帅 李艺珍

附录 张 嵩 高 翔

技术咨询 河南省水利厅老年科技工作者协会

总 目 录

上 册

第一章	土方开挖工程	1
第二章	石方开挖工程	109
第三章	土石填筑工程	249
第四章	混凝土工程	277
第五章	模板工程	391

下 册

第六章	砂石备料工程	425
第七章	钻孔灌浆及锚固工程	505
第八章	疏浚工程	623
第九章	其他工程	687
附 录		745

总 说 明

一、《河南省水利水电建筑工程概算定额》，分为土方开挖工程、石方开挖工程、土石填筑工程、混凝土工程、模板工程、砂石备料工程、钻孔灌浆及锚固工程、疏浚工程、其他工程共九章及附录。

二、本定额适用于中央补助投资的地方项目、省投资项目、省补助投资项目以及其他投资方式兴建的水利水电基本建设项目，是编制初步设计概算的依据。

三、本定额适用于海拔高程小于或等于 2000m 地区的工程项目。海拔高程大于 2000m 的地区，人工乘以 1.1、机械乘以 1.25 的调整系数计算。海拔高程应以拦河坝或水闸顶部的海拔高程为准，没有拦河坝或水闸的，以厂房顶部海拔高程为准。

四、本定额不包括冬季、雨季和特殊地区气候影响施工的因素及增加的设施费用。

五、本定额按一日三班作业施工、每班八小时工作制拟定。如采用一日一班或二班制时，定额不作调整。

六、本定额的“工作内容”，仅扼要说明各章节的主要施工过程及工序。次要的施工过程、施工工序和必要的辅助工作所需的人工、材料、机械也已包括在定额内。

七、定额中的计量，按工程设计几何轮廓尺寸计算。即由完成每一有效单位实体所消耗的人工、材料、机械数量定额组成。其不构成实体的各种施工操作损耗、允许的超挖及超填量、合理的施工附加量、体积变化等已根据施工技术规范规定的合理消耗量，计入定额。

八、本定额人工以“工时”、机械以“台(组)时”为计量单位。

人工和机械定额数量包括基本工作、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、加水等全部工作内容。

九、定额中人工是指完成该定额子目工作内容所需要的人工耗用量。包括基本用工和辅助用工,并按其所需技术等级,分别列示出工长、高级工、中级工、初级工的工时及其合计数。

十、定额中的材料是指完成该定额子目工作内容所需的全部材料消耗用量,包括主要材料及其他材料、零星材料。

主要材料以实物量形式在定额中列项。

定额中未列示品种规格的材料,根据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,使用时不得变动。

凡一种材料名称之后,同时并列了几种不同型号规格的,如石方开挖工程定额导线中的火线和电线,表示这种材料只能选用其中一种型号规格的定额进行计价。

凡一种材料分几种型号规格与材料名称同时并列的,如石方开挖工程定额中同时并列导火线和导电线,则表示这些名称相同而规格不同的材料都应同时计价。

其他材料费和零星材料费是指完成该定额工作内容所需,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。

材料从分仓库或相当于分仓库材料堆放地至工作面的场内运输所需的人工、机械及费用,已包括在各定额子目中。

十一、定额中的机械是指完成该定额子目工作内容所需的全部机械耗用量,包括主要机械和其他机械。

主要机械以台(组)时数量在定额中列项。

凡机械定额以“组时”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。

凡一种机械名称之后,同时并列几种不同型号规格的,如土石方、砂石料运输定额中的自卸汽车等,表示这种机械只能选用其中一种型号规格的定额进行计价。

凡一种机械分几种型号规格与机械名称同时并列的,则表示这些名称相同规格不同的机械都应同时计价。

其他机械费是指完成该定额子目工作内容所需,但未在定额中列量的次要辅助机械的使用费,如疏浚工程中的油驳等辅助生产船舶等。

十二、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,其计算基数如下:

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。

十三、定额表头用数字表示的适用范围

1. 只用一个数字表示的,仅适用于该数字本身。但需要选用的定额介于两子目之间时,可用插入法计算。

2. 数字用上下限表示的,如 2000 ~ 2500,适用于大于 2000、小于或等于 2500 的数字范围。

十四、各章的挖掘机定额,均按液压挖掘机拟定。

十五、各章的汽车运输定额,适用于水利工程施工路况 10km 以内的场内运输。运距超过 10km 时,超过部分按增运 1km 的台时数乘 0.75 系数计算。

目 录

第六章 砂石备料工程

说 明	427
六-1 人工开采砂砾料	433
六-2 人工筛分砂石料	434
六-3 人工溜洗骨料	434
六-4 人工运砂石料	435
六-5 人工装砂石料胶轮运输	436
六-6 人工装砂石料斗车运输	436
六-7 索式挖掘机挖砂砾料	437
六-8 液压反铲挖掘机挖砂砾料	439
六-9 链斗式采砂船挖砂砾料	441
六-10 天然砂砾料筛洗	444
六-11 超径石破碎	446
六-12 碎石原料开采	449
六-13 含泥碎石预洗	454
六-14 制碎石	455
六-15 制砂	457
六-16 制碎石和砂	460
六-17 拖轮运骨料	463
六-18 胶带输送机运砂石料	464

六-19	胶带输送机装砂石料自卸汽车运输	466
六-20	人工装砂石料自卸汽车运输	468
六-21	1m ³ 挖掘机装砂石料自卸汽车运输	469
六-22	2m ³ 挖掘机装砂石料自卸汽车运输	472
六-23	3m ³ 挖掘机装砂石料自卸汽车运输	475
六-24	4m ³ 挖掘机装砂石料自卸汽车运输	478
六-25	1m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	481
六-26	1.5m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	484
六-27	2m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	487
六-28	3m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	490
六-29	5m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	493
六-30	1m ³ 装载机装块石自卸汽车运输	496
六-31	1.5m ³ 装载机装块石自卸汽车运输	497
六-32	2m ³ 装载机装块石自卸汽车运输	498
六-33	骨料二次筛分	499
六-34	块片石开采	500
六-35	人工开采条、料石	502
六-36	人工捡集块片石	503
六-37	人工装石料胶轮车运输	503
六-38	人工装石料斗车运输	504
六-39	人工装块石自卸车运输	504

第七章 钻孔灌浆及锚固工程

说 明	507
七-1 钻机钻岩石层帷幕灌浆孔	509
七-2 钻岩石层固结灌浆孔	511
七-3 钻岩石层排水孔、观测孔	514

七-4	坝基岩石帷幕灌浆	516
七-5	基础固结灌浆	518
七-6	隧洞固结灌浆	519
七-7	回填灌浆	520
七-8	钻机钻土坝(堤)灌浆孔	521
七-9	土坝(堤)劈裂灌浆	522
七-10	钻机钻(高压喷射)灌浆孔	523
七-11	高压摆喷灌浆	524
七-12	坝基砂砾石帷幕灌浆	525
七-13	灌注孔口管	526
七-14	坝体补强灌浆	528
七-15	环氧灌浆	529
七-16	锥探和洞隙灌浆	530
七-17	地下连续墙成槽——冲击钻机成槽法	531
七-18	地下连续墙成槽——冲击反循环钻机成槽法	537
七-19	地下连续墙成槽——液压开槽机开槽法	537
七-20	地下连续墙成槽——射水成槽机成槽法	547
七-21	地下连续墙成槽——液压抓斗成槽法	550
七-22	地下连续墙成槽——冲击钻机配合液压 抓斗成槽法	553
七-23	地下连续墙——深层水泥搅拌桩防渗墙	556
七-24	地下连续墙——振动沉模防渗板墙	559
七-25	混凝土防渗墙浇筑	562
七-26	预裂爆破	571
七-27	振冲碎石桩	572
七-28	振冲水泥碎石桩	573
七-29	深层搅拌桩	574
七-30	喷粉桩	575

七-31	砂桩	576
七-32	循环钻造灌注桩孔	577
七-33	冲击钻造灌注桩孔	578
七-34	灌注混凝土桩	579
七-35	坝体接缝灌浆	580
七-36	预埋骨料灌浆	581
七-37	垂线孔钻孔及工作管制作安装	582
七-38	减压井	583
七-39	水位观测孔工程	584
七-40	地面砂浆锚杆——风钻钻孔	585
七-41	地面药卷锚杆——风钻钻孔	587
七-42	地面砂浆锚杆——履带钻钻孔	589
七-43	地面长砂浆锚杆——锚杆钻机钻孔	592
七-44	地面砂浆锚杆(利用灌浆孔)	595
七-45	加强长砂浆锚杆束——地质钻机钻孔	596
七-46	地下砂浆锚杆——风钻钻孔	599
七-47	地下药卷锚杆——风钻钻孔	601
七-48	地下砂浆锚杆——锚杆台车钻孔	603
七-49	地下砂浆锚杆——凿岩台车钻孔	605
七-50	岩体预应力锚索——无粘结型	607
七-51	岩体预应力锚索——粘结型	609
七-52	混凝土预应力锚索	611
七-53	岩石面喷浆	613
七-54	混凝土面喷浆	615
七-55	喷混凝土	617
七-56	钢筋网制作及安装	621

第八章 疏浚工程

说 明	625
八-1 绞吸式挖泥船	631
(1) 60m ³ /h 绞吸式挖泥船	631
(2) 80m ³ /h 绞吸式挖泥船	633
(3) 100m ³ /h 绞吸式挖泥船	635
(4) 120m ³ /h 绞吸式挖泥船	637
(5) 200m ³ /h 绞吸式挖泥船	639
八-2 链斗式挖泥船	641
(1) 40m ³ /h 链斗式挖泥船	641
(2) 60m ³ /h 链斗式挖泥船	642
(3) 100m ³ /h 链斗式挖泥船	643
(4) 120m ³ /h 链斗式挖泥船	644
(5) 150m ³ /h 链斗式挖泥船	645
(6) 180m ³ /h 链斗式挖泥船	646
八-3 抓斗式、铲斗式挖泥船	647
(1) 0.5m ³ 链斗式挖泥船	647
(2) 0.75m ³ 抓斗式挖泥船	648
(3) 1m ³ 抓斗式挖泥船	649
(4) 1.5m ³ 抓斗式挖泥船	650
(5) 2m ³ 抓斗式挖泥船	651
(6) 4m ³ 抓斗式挖泥船	652
(7) 0.75m ³ 铲斗式挖泥船	653
(8) 4m ³ 铲斗式挖泥船	654
八-4 吹泥船	655
(1) 60m ³ /h 吹泥船	655
(2) 80m ³ /h 吹泥船	661

(3) 150m ³ /h 吹泥船	667
八-5 水力冲挖冲填土方	673
(1) 水力冲挖土方(有泥浆管)	673
(2) 水力冲挖土方(无泥浆管)	681
(3) 水力冲填筑堤	682
八-6 其他	685
(1) 绞吸式挖泥船及吹泥船排泥管安装拆除	685
(2) 绞吸式挖泥船及吹泥船的开工展布及收工集合	686
(3) 链斗、抓斗、铲斗式挖泥船开工展布及收工集合	686

第九章 其他工程

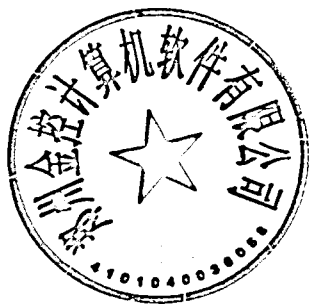
说 明	689
九-1 袋装土石围堰	691
九-2 钢板桩围堰	692
九-3 石笼	693
九-4 围堰水下混凝土	694
九-5 截流体填筑	695
九-6 公路基础垫层	696
九-7 公路路面基层	697
九-8 公路路面	698
九-9 铁道铺设	699
九-10 铁道移设	700
九-11 铁道拆除	701
九-12 井点、管井降水	702
九-13 复合柔毡铺设	704
九-14 土工膜铺设	705

九-15	土工布铺设	706
九-16	塑料薄膜铺设	706
九-17	双向土工格栅铺设	707
九-18	基础灰土垫层	708
九-19	三维土工网种草	709
九-20	人工铺种草	709
九-21	伐树、挖根、铲草皮	710
九-22	水下清基	712
九-23	水下表面爆破	713
九-24	打桩工程	714
九-25	沉井工程	716
九-26	沉排护岸	720
九-27	树枝石护岸	721
九-28	木桩填石护岸	722
九-29	圆钢爬梯、扶梯	723
九-30	钢管栏杆、扶手	724
九-31	搪瓷水尺	725
九-32	PVC 滤水管(排水管)制作与安装	726
九-33	硬塑管道铺设	727
九-34	钢管管道铺设	729
九-35	预应力(自应力)混凝土管管道铺设	731
九-36	预应力钢筒混凝土管管道铺设	733
九-37	玻璃钢管管道铺设	735
九-38	顶管	737
九-39	打井	743
九-40	洗井	744

附 录

附录 1	土石方松实系数换算表	747
附录 2	一般工程土类分级表	747
附录 3	岩石类别分级表	748
附录 4	河道疏浚工程分级表	754
附录 5	岩石十二类分级与十六类分级对照表	757
附录 6	钻机钻孔工程地层分类与特征表	758
附录 7	混凝土、砂浆配合比及材料用量表	759
附录 8	沥青混凝土材料配合表	776
附录 9	水利工程混凝土建筑物立模面系数参考表	778
附录 10	绞吸式挖泥船主要性能参考表	783
附录 11	混凝土温控费用计算参考资料	784

第六章 砂石备料工程



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共 39 节。

二、本章定额计量单位,除注明者外,开采、运输等节一般为成品方(堆方、码方),砂石料加工等节按成品重量(t)计算。计量单位间的换算如无实测资料时,可参考表 6-1 数据。

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($\sqrt{m^3}$)	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说明:

砂石料 指砂砾料、砂、砾石、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卵石。

块石 指长、宽各为厚度的 2~3 倍,厚度大于 20cm 的

石块。

片石 指长、宽各为厚度的3倍以上,厚度大于15cm的石块。

毛条石 指一般长度大于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,表面凸凹不超过10mm的石料。

四、砂石加工定额适用范围

1. 六-10节天然砂砾料筛洗定额工作内容包包括砂砾料筛分、清洗、成品运输和堆存,适用于天然砂砾料加工。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的要求及破碎车间的生产规模,选用六-11节超径石破碎定额。该定额也适用于中间砾石级的破碎。超径石及中间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. 人工砂石料加工定额的采用

六-14节制碎石定额适用于单独生产碎石的加工工艺。如生产碎石的同时,附带生产人工砂其数量不超过10%,也可采用本节定额。

六-15节制砂定额适用于单独生产人工砂的加工工艺。

六-16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的11%的加工工艺。

人工砂石料加工定额表内“碎石原料开采、运输”数量计算式中的“ N_1 ”符号,表示碎石原料的含泥率。六-14节还包括原料中小于5mm的石屑含量。

当人工砂石料加工的碎石原料含泥量 N_1 超过5%,需考虑增加预洗工序时,可采用六-13节含泥碎石预洗定额,并乘以下系

数编制预洗工序单价:制碎石 1.22;制人工砂 1.34。

4. 制砂定额的棒磨机钢棒消耗量“40kg/100t 成品”系按花岗岩类原料拟定。当原料不同时,钢棒消耗量按表 6-2 系数(以符号“k”表示)进行调整。

表 6-2 钢棒消耗定额调整系数表

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 k	0.3	1.0	2.0	3.0
钢棒耗量 (kg/100t 成品)	12	40	80	120

5. 人工砂石料加工定额中破碎机械生产效率系按中等硬度岩石拟定。如加工不同硬度岩石时,破碎机械台时量按表 6-3 系数进行调整。

表 6-3 破碎机械定额调整系数表

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	1.05 ~ 1.10

6. 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采用六-14节至六-16节定额。

7. 根据施工组织设计,如骨料在进入搅拌楼之前需设置二次筛洗时,可采用六-33节骨料二次筛分定额计算其工序单价。如只需对其中某一级骨料进行二次筛洗,则可按其数量所占比例折算该工序加工费用。

8. 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及相关定额计算单价。

五、砂石加工厂规模

砂石加工厂规模由施工组织设计确定。根据施工组织设计规范规定,砂石加工厂的生产能力应按混凝土高峰时段(3~5个月)月平均骨料所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、胶带输送机计量单位折算

本章砂石料加工定额中,胶带输送机用量以“米时”计。台时与米时按以下方法折算:

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

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

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

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

七、砂石料单价计算

1. 根据施工组织设计确定的砂石各料方案和工艺流程,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. 天然砂砾料加工过程中,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。

计算砂石料单价时,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,可按六-10节定额中的人工和机械台时数量各乘0.2系数计价,并扣除用水。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效层处理,按一般土石方工程定额计算费用,并按设计工程量比例摊入骨料成品单价。

八、本章定额已考虑砂石料开采、加工、运输、堆存等损耗因素,使用定额时不得加计。

九、机械挖运松散状态下的砂砾料,采用六-21~六-32节运砂砾料定额时,其中人工及挖装机械乘0.85系数。

十、六-9节采砂船挖砂砾料定额,运距超过10km时,超过部分增运1km的拖轮、砂驳台时定额乘0.85系数。

第七章

钻孔灌浆及锚固工程



说 明

一、本章包括灌浆孔、帷幕灌浆、固结灌浆、回填灌浆、劈裂灌浆、高压喷射灌浆、接缝灌浆、环氧灌浆、锥探灌浆、防渗墙造孔及浇筑、振冲桩、冲击钻造灌注桩孔、灌注混凝土桩、减压井、锚杆支护、预应力锚索、喷混凝土、喷浆、挂钢筋网等共 56 节。

二、基础处理工程定额的地层划分

1. 钻孔工程定额,按一般石方工程定额十六级分类法中 V ~ XIV 级拟定,大于 XIV 级岩石,可参照有关资料拟定定额。

2. 冲击钻钻孔定额,按地层特征划分为十一类。

3. 钻混凝土工程除节内注明外,一般按粗骨料的岩石级别计算。

三、灌浆工程定额中的水泥用量系概算基本量。如有实际资料,可按实际消耗量调整。

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 时改用 300 型钻机。

2. 在廊道或洞内施工时,人工、机械定额乘以表 7-1 所列系数。

表 7-1

廊道或隧洞高度(m)	≤2.0	2.0~3.5	3.5~5.0	5.0以上
系数	1.19	1.10	1.07	1.05

五、地质钻孔钻灌不同角度的灌浆孔或观测孔、试验孔时,人工、机械、合金片、钻头和岩芯管定额乘以表 7-2 所列系数。

表 7-2

钻孔与水平夹角	0° ~ 60°	60° ~ 75°	75° ~ 85°	85° ~ 90°
系数	1.19	1.05	1.02	1.00

六、本章灌浆压力划分标准为：高压 $> 3\text{MPa}$ ；中压 $1.5 \sim 3\text{MPa}$ ；低压 $\leq 1.5\text{MPa}$ 。

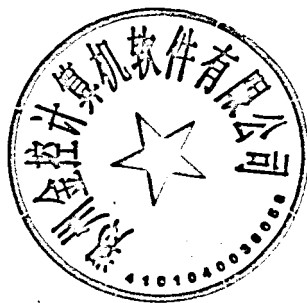
七、本章各节灌浆定额中水泥强度等级的选择应符合设计要求，设计未明确的，可按以下标准选择：回填灌浆 32.5；帷幕与固结灌浆 32.5；接缝灌浆 42.5；劈裂灌浆 32.5；高喷灌浆 32.5。

八、锚筋桩可参照本章相应的锚杆定额。定额中的锚杆附件包括垫板、三角铁和螺帽等。

九、锚杆(索)定额中的锚杆(索)长度是指嵌入岩石的设计有效长度。按规定应留的外露部分及加工过程中的消耗，均已计入定额。

十、喷浆(混凝土)定额的计量，以喷后的设计有效面积(体积)计算，定额已包括了回弹及施工损耗量。

第八章 疏浚工程



说 明

一、本章包括绞吸、链斗、抓斗及铲斗式挖泥船、吹泥船，水力冲挖冲填及其他共六节。适用于河、湖、渠机械疏浚及吹填工程。

二、土、砂分类

1. 绞吸、链斗、抓斗及铲斗式挖泥船、吹泥船开挖水下方的泥土及粉细砂分为 I ~ VII 类，中、粗砂各分为松散、中密、紧密三类。详见附录 4 土、砂分级表。

2. 水力冲挖机组的土类划分为 I ~ IV 类，详见附录 4 水力冲挖机组土类分级表。

三、本章定额的计量单位，除注明者外，均按水下自然方计算。疏浚或吹填工程量应按设计要求计算，吹填工程陆上方应折算为水下自然方。在开挖过程中的超挖、回淤等因素，均包括在定额内。

四、工况级别的确定：挖泥船、吹泥船定额均按一级工况制定。当在开挖区、排（运、卸）泥（砂）区整个作业范围内，受有超限风浪、雨雾、潮汐、水位、流速及行船避让、木排流放、冰凌以及水下芦苇、树根、障碍物等自然条件和客观原因，而直接影响正常施工生产和增加施工难度的时间，应根据当地水文、气象、工程地质资料，通航河道的通航要求，所选船舶的适应能力等，进行统计分析，以确定该影响及增加施工难度的时间，按其占总工期历时的比例，确定工况级别，并按表 8-1 所列系数调整相应定额。

五、链斗、抓斗、铲斗式挖泥船，其拖轮、泥驳运卸泥（砂）的运距，指自开挖区中心至卸泥（砂）区中心的航程，其中心均按泥（砂）方量的分布状况计算确定。

表 8-1

工况级别	绞吸式挖泥船		链斗、抓斗、铲斗式 挖泥船, 吹泥船	
	平均每班客 观影响时间(h)	工况系数	平均每班客 观影响时间(h)	工况系数
一	≤1.0	1.00	≤1.3	1.00
二	≤1.5	1.10	≤1.8	1.12
三	≤2.1	1.21	≤2.4	1.27
四	≤2.6	1.34	≤2.9	1.44
五	≤3.0	1.50	≤3.4	1.64

六、级吸式挖泥船、链斗式挖泥船及吹泥船均按名义生产率划分船型;抓斗及铲斗式挖泥船按斗容划分船型。

七、人工指从事辅助工作的用工,如对排泥管线的巡视、检修、维护等。不包括绞吸式挖泥船及吹泥船岸管的安装、拆移(除)及各排泥场(区)的围堰填筑和维护用工。

当各式挖泥船、吹泥船及其系列的配套船舶定额调整时,人工定额亦作相应调整。

八、各类型挖泥船(或吹泥船)定额使用中,如大于(或小于)基本排高和超过基本挖深时,人工及机械(含排泥管)定额调整按下式计算:

大于基本排高,调整后的定额值 $A = \text{基本定额} \times (k_1)^n$

小于基本排高,调整后的定额值 $B = \text{基本定额} \div (k_1)^n$

超过基本挖深,调整后的定额增加值 $C = \text{基本定额} \times (n \times k_2)$

调整后的定额综合值 $D = A + C$ 或 $D = B + C$

式中: k_1 ——各定额表注中,每增(减)1m的超排高系数;

K_2 ——各定额表中,每超过基本挖深 1m 的定额增加系数。
 n ——大于(或小于)定额基本排高或超过定额基本挖深的数值(m)。

在计算超排高和超挖深时,定额表中的“其他机械费”费率不变。

九、绞吸式挖泥船

1. 排泥管:包括水上浮筒管(含浮筒一组、钢管及胶套管各一根,简称浮筒管)及陆上排泥管(简称岸管),分别按管径、组长或根长划分,详见各定额表。

2. 排泥管线长度:是指自挖泥(砂)区中心至排泥(砂)区中心,浮筒管、潜管、岸管各管线长度之和。其中浮筒管已考虑受水流影响,与挖泥船、岸管连接的弯曲长度。排泥管线长度中的浮筒管组时、岸管根时的数量,已计入分项定额内。如所需排泥管线长度介于两定额子目之间时,按“插入法”计算。

3. 本定额均按非潜管制定,如使用潜管时,按该定额子目的人工、挖泥船及配套船舶定额乘以 1.04 的系数。所用潜管及其潜、浮所需动力装置和充水、充气、控制设备等,应根据管径、长度另行计划。

4. 如设计总开挖泥(砂)层厚度或分层开挖底层部分的开挖层厚,大于或等于绞刀直径的 0.5 倍,而小于绞刀直径的 0.9 倍时,按表 8-2 所列系数调整挖泥船、配套船舶及人工定额;如设计总开挖泥(砂)层厚度小于绞刀直径的 0.5 倍时,则不执行本定额。

表 8-2

开挖层厚(m)	≥0.9	0.9-0.8	0.8-0.7	0.7-0.6	0.6-0.5
绞刀直径(m)					
系数	1.00	1.06	1.12	1.19	1.26

十、链斗式挖泥船

1. 本定额的泥驳均为开底泥驳,若为吹填工程或陆上排卸时,则改为满底泥驳。

2. 若开挖泥(砂)层厚度(包括计算超深值)小于斗高、而大于或等于斗高 1/2 时,按开挖定额中人工工时及船舶艘时定额乘以 1.25 系数计算。

若开挖层厚度小于斗高的 1/2 时,不执行本定额。

3. 各型链斗式挖泥船的斗高,参考表 8-3 所列:

表 8-3

船型(m ³ /h)	40	60	100	120	150	180	350	500
斗高(m)	0.45	0.45	0.80	0.70	0.67	0.69	1.23	1.40

十一、抓斗式、铲斗式挖泥船

1. 本定额的泥驳均为开底泥驳,若为吹填工程或陆上排卸时,应改为满底泥驳。

2. 抓斗式、铲斗式挖泥船疏浚,不宜开挖流动淤泥。

十二、吹泥船

1. 本定额适用于配合链斗、抓斗、铲斗式挖泥船相应能力的陆上吹填工程。

2. 排泥管线长度中的浮筒管组时、岸管根时数量,已计入分项定额内。

十三、水力冲挖机组

1. 本定额适用于基本排高 5m,每增(减)1m,排泥管线长度相应增(减)25m。

2. 排泥管线长度:指计算铺设长度,如计算排泥管线长度介于定额两子目之间时,以“插入法”计算。

3. 施工水源与作业面的距离为 50 ~ 100m。

4. 冲挖盐碱土方, 如盐碱程度较重时, 泥浆泵及排泥管台(米)时费用定额中的第一类费用可增加 20%。

十四、链斗、抓斗、铲斗式挖泥船, 运距超过 10km 时, 超过部分按增运 1km 的拖轮、泥驳台时定额乘 0.90 系数。

<http://www.sljzjxx.com>
水利造价信息网

第九章 其他工程



说 明

一、本章包括围堰、公路、铁路、井点降水等临时工程,以及塑料薄膜、土工布、土工膜、复合柔毡、双向土工格栅铺设、三维土工网种草、铺草皮、管道埋设、护岸、打井、洗井等定额共 40 节。

二、复合柔毡铺设、土工膜、土工布、塑料薄膜、双向土工格栅铺设 5 节定额,仅指这些防渗(反滤)及基础处理材料本身的铺设,不包括其上面的保护(覆盖)层和下面的垫层砌筑。其定额计量单位是指设计有效防渗和基础处理面积。

三、打桩工程土质分为 I、II 两组: I 组土指较易穿过的土壤,如轻亚粘土、亚粘土、砂类土(松)、腐殖土、湿的及松的黄土等。II 组土指较难穿过的土壤,如粘土、干的固结黄土及含有砂粒、砂礓、卵石的砂粘土等。打桩穿过两组土时,打入 II 组土层厚度等于或大于总厚度的 50% 时,则按 II 组土计,不足 50% 时则按 I 组土计。

四、第九-34 节 ~九-38 节管道工程定额适用于长距离输水管道的埋地铺设,不适用于室内、厂(坝)区内的管道铺设(安装),也不适用于电站、泵站的压力钢管及出水管的安装。

五、管道铺设按管理埋设编制。定额管材每节长度是综合取定的,实际不同时,不做调整。

六、材料消耗定额“()”内数字根据设计选用的品种、规格按未计价装置性材料计算。

七、管道工程定额包括阀门安装,不包括阀门本体价值,阀门根据设计数量按设备计算。

八、钢管道的防腐处理费用包含在管材单价中,设计要求的必须在现场进行特殊防腐措施费用另行计算。

九、本章临时工程定额中的材料数量,均系备料量,未考虑周

转回收。周转及回收量可按该临时工程使用时间参照下表所列材料使用寿命及残值进行计算。

临时工程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.sljzjxx.com>
水利造价信息网



附录1 土石方松实系数换算表

项目	自然方	松方	实方	码方
土方	1	1.33	0.85	
石方	1	1.53	1.31	
砂方	1	1.07	0.94	
混合料	1	1.19	0.88	
块石	1	1.75	1.43	1.67

注:1. 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 一般工程土类分级表

土质级别	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, 粘着力差或 易透水, 略有粘性	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. 粘土 2. 干燥黄土 3. 干淤泥 4. 含少量砾石粘土	1800 ~ 1950	粘手, 看不见砂粒 或干硬	用镐、三齿耙开挖 或用锹需用力加 脚踩开挖
IV	1. 坚硬粘土 2. 砾质粘土 3. 含卵石粘土	1900 ~ 2100	土壤结构坚硬, 将 土分裂后成块状或 含粘粒砾石较多	用镐、三齿耙工具 开挖

附录 3 岩石类别分级表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然湿度时的平均容重 (kg/m ³)	净钻时间 (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 碎火钻头, 人工单钻杆, 人工打眼		
I	2	3	4	5	6	7	8
V	1. 砂质土及软的白垩岩 2. 硬的石炭纪的粘土 3. 胶结不紧的砾岩 4. 各种不坚实的页岩	1500 1950 1900 ~ 2200 2000		≤ 3.5	≤ 30	≤ 200	1.5 ~ 2
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 3. 中等坚实的页岩 4. 中等坚实的泥灰岩	2200 2600 2700 2300		4 (3.5 ~ 4.5)	45 (30 ~ 60)	200 ~ 400	2 ~ 4

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然湿度时的平均容重 (kg/m^3)	净钻时间 (min/m)			极限抗压强度 (kg/cm^2)	强度系数 f
			用直径30mm合金钻头, 潜岩机打眼(工作压力为4.5气压)	用直径30mm淬火钻头, 潜岩机打眼(工作压力为4.5气压)	用直径25mm 钻杆, 人工单人打眼		
1	2	3	4	5	6	7	8
Ⅶ	1. 水成岩卵石经石灰质胶结而成的砾石	2200					
	2. 风化的节理多的粘土质砂岩	2200		6 (4.5~7)	78 (61~95)		4~6
	3. 坚硬的泥质页岩	2800					
	4. 坚实的泥灰岩	2500					
Ⅷ	1. 角砾状花岗岩	2300					
	2. 泥灰质石灰岩	2300					
	3. 粘土质砂岩	2200	6.8 (5.7~7.7)	8.5 (7.1~10)	115 (96~135)		6~8
	4. 云母页岩及砂质页岩	2300					
	5. 硬石膏	2900					

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然湿度时的平均容重 (kg/m ³)	净钻时间 (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		
1	2	3	4	5	6	7	8
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					
	3. 大理石	2700	10 (9.3~10.8)	15 (13.1~17)	195 (176~215)	1000~1200	10~12
	4. 石灰质胶结的质密的砂岩	2600					
	5. 坚硬的砂质页岩	2600					

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然湿度时的平均容重 (kg/m^3)	净钻进时间 (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		
1	2	3	4	5	6	7	8
XI	1. 粗粒花岗岩	2800					
	2. 特别坚实的白云岩	2900					
	3. 蛇纹岩	2600					
	4. 火成岩卵石经石灰质胶结的砾岩	2800	11.2 (10.9 ~ 11.5)	18.5 (17.1 ~ 20)	240 (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	1400 ~ 1600	14 ~ 16
	3. 特别坚实的石灰岩	2900	(11.6 ~ 13.3)	(20.1 ~ 25)	(261 ~ 320)		
	4. 火成岩卵石经硅质胶结之砾岩	2600					

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然湿度时的平均容重 (kg/m ³)	净钻时间 (min/m)			极限抗压强度 (kg/cm ²)	强度系数 f
			用直径30mm合金钻头, 潜岩机打眼(工作压力为4.5气压)	用直径30mm碎火钻头, 潜岩机打眼(工作压力为4.5气压)	用直径25mm 钻杆, 人工单人打眼		
1	2	3	4	5	6	7	8
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	1600-1800	16-18
	4. 玢岩	2500	(13.4-14.8)	(15.1-30)	(321-400)		
	5. 坚实的粗面岩	2800					
	6. 中粒正常岩	2800					
XIV	1. 特别坚实的细粒花岗岩	3300					
	2. 花岗片麻岩	2900					
	3. 闪长岩	2900	15.5	32.5		1800-2000	18-20
	4. 最坚实的石灰岩	3100	(14.9-18.2)	(30.1-40)			
	5. 坚实的玢岩	2700					

续表

岩石级别	岩石名称	实体岩石自然湿度时的平均容重 (kg/m ³)	净钻时间(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		
1	2	3	4	5	6	7	8
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 2900 2800	20 (18.3 ~ 24)	46 (40.1 ~ 60)		2000 ~ 2500	20 ~ 25
XVI	1. 钙钠长石质微碱石质玄武岩 2. 特别坚实的辉长岩, 辉绿石、石英岩及玢岩	3300 3000	> 24	> 60		> 2500	> 25

附录4 河道疏浚

1. 土、砂

土砂类别	土名状态	粒组、塑性图分类		
		符号	典型土、砂名称举例	
泥土、粉细砂	I	流动淤泥	OH	中、高塑性有机粘土。
		液塑淤泥	OH	中、高塑性有机粘土。
	II	软塑淤泥	OL	低、中塑性有机粉土,有机粉粘土。
	III	可塑砂壤土	CL	低塑性粘土,砂质粘土,黄土。
		可塑壤土	CI	中塑性粘土,粉质粘土。
		可塑粘土	CH	高塑性粘土,肥粘土,膨胀土。
	IV	松散粉、细砂	SM,SC,S-M,S-C	粉(粘)质土砂,微含粉(粘)质土砂。
		硬塑砂壤土	CL	低塑性粘土,砂质粘土,黄土。
		硬塑壤土	CI	中塑性粘土,砂质粘土。
		中密粉细砂	SM,SC,S-M,S-C	粉(粘)质土砂,不良级配砂,粘(粉)土砂混合物。
	V	硬塑粘土	CH	高塑性粘土,肥粘土,膨胀土。
		密实粉、细砂	SM,SC,S-M,S-C	粉(粘)质土砂,不良级配砂,粘(粉)土砂混合物。
	VI	坚硬砂壤土	CL	砂质粘土,低塑性粘土,黄土。
		坚硬壤土	CI	中塑性粘土,粉质粘土。
	VII	坚硬粘土	CH	高塑性粘土,肥粘土,膨胀土。
		弱胶结砂壤土		
砂	中砂	松散中砂	SM,SC,SP	粉(粘)质土砂,砂、粉(粘)土混合物,不良级配砂。
		中密中砂	SM,SC,SW,SP	粉(粘)质土砂,良好(不良)级配砂。
		紧密中砂(含铁板砂)	SM(C),SW(P) GM(C),G-M(C)	粉(粘)质土砂,良好(不良)级配砂,粉(粘)质土砾,砂、粉(粘)土混合物,砾质砂。
	粗砂	松散粗砂	SM,SC,SP	粉(粘)土砂,砂、粉(粘)土混合物,不良级配砂。
		中密粗砂	SM,SC,SW	粉(粘)质土砂,砂、粉(粘)土混合物,良好级配砂。
		紧密粗砂(含铁板砂)	SM(C),SW(P) GM(C),G-M(C)	粉(粘)质土砂,良好(不良)级配砂,微含粉(粘)质土砾,砾、砂、粉(粘)土混合物,砾质砂。

工程分级表

分级表

贯入 击数 $N_{63.5}$	锥体沉入 土中深度 $h(\text{mm})$	饱和密度 P_t (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)
0	>10	≤1.55	≥1.50				
≤2	>10	1.55~1.70	1.50~1.00				
≤4	7~10	1.8	1.00~0.75				
5~8	3~7	>1.80	0.75~0.25				
5~8	3~7	>1.80	0.75~0.25				
5~8	3~7	>1.80	0.75~0.25				<100
≤4		1.9		0~0.33	0.05~0.25		
9~14	2~3	1.85~1.90	0.25~0				<100
9~14	2~3	1.85~1.90	0.25~0				<100
5~10		1.9		0.33~0.67	0.05~0.25		
9~14	2~3	1.85~1.90	0.25~0				>250
10~30		2		0.67~1.0	0.05~0.25		
15~30	<2	1.90~1.95	<0				<100
15~30	<2	1.90~2.00	<0				<100
15~30	<2	1.90~2.00	<0				>250
15~31							
0~15		2		0~0.33	0.25~0.50	>50	
15~30		2.05		0.33~0.67	0.25~0.50	>50	
30~50		>2.05		0.67~1.00	0.25~0.50	>50	
0~15		2		0~0.33	0.5~2.0	>50	
15~30		2.05		0.33~0.67	0.5~2.0	>50	
30~50		>2.05		0.67~1.00	0.5~2.0	>50	

2. 水力冲挖机组土类划分表

土类	土类名称	自然容量 (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,粘锹粘筐	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 粘土	1750 ~ 1900	颗粒较细,粘手滑腻,能压成块	用三齿叉撬挖
	2 干燥黄土		粘手,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	1.6	1.7	V	1.6	1.7
V	1.15	1.5	VI	1.2	1.5
			VII	1.0	1.4
VI	0.82	1.3	VIII	0.85	1.3
VII	0.57	1.1	IX	0.72	1.2
			X	0.55	1.1
VIII	0.38	0.85	XI	0.38	0.85
IX	0.25	0.65	XII	0.25	0.65
X	0.15	0.5	X III	0.18	0.55
			X IV	0.13	0.40
XI	0.09	0.32	X V	0.09	0.32
X II	0.045	0.16	X VI	0.045	0.16

附录6 钻机钻孔工程地层分类与特征表

地层名称	特 征
1. 粘 土	塑性指数 >17 , 人工回填压实或天然的粘土层, 包括粘土含石
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 的粘土和亚粘土
4. 粉细砂	$d_{50} \leq 0.25\text{mm}$, 塑性指数 ≤ 1 , 包括粉砂、粉细砂含石
5. 中粗砂	$d_{50} > 0.25\text{mm}$, 并且 $\leq 2\text{mm}$, 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, 包括漂卵石
9. 混凝土	指水下浇筑, 龄期不超过 28 天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、2、3、4、5 项包括 $\leq 50\%$ 含石量的地层。

附录7 混凝土、砂浆配合比及材料用量表

1. 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,按表7-1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。

表7-1

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)混凝土配合比表系卵石、粗砂混凝土,如改用碎石或中、细砂,按表7-2系数换算。

表7-2

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为:

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,应按配合比表的材料用量,扣除埋块石实体的数量计算。

①埋块石混凝土材料量 = 配合表列材料用量 × (1 - 埋块石量%)

1块石实体方 = 1.67 码方

②因埋块石增加的人工见表7-3。

表 7-3

埋块石率(%)	5	10	15	20
每 100m ³ 埋块石混凝土增加人工工时	24.0	32.0	42.4	56.8

注:不包括块石运输及影响浇筑的工时。

(5)有抗渗抗冻要求时,按表 7-4 水灰比选用混凝土强度等级。

表 7-4

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,混凝土配合表的预算量包括场内运输及操作损耗在内。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,若系人工拌和水泥用量增加 5%。

(8)按照国际标准(ISO3893)的规定,且为了与其他规范相协调,将原规范混凝土及砂浆标号的名称改为混凝土或砂浆强度等级。新强度等级与原标号对照见表 7-5 和表 7-6。

表 7-5 混凝土新强度等级与原标号对照

原用标号(kgf/cm ²)	100	150	200	250	300	350	400
新强度等级 C	C9	C14	C19	C24	C29.5	C35	C40

表 7-6 砂浆新强度等级与原标号对照

原用标号(kgf/cm ²)	30	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400
新强度等级 M	M3	M5	M7.5	M10	M12.5	M15	M20	M25	M30	M35	M40

2. 纯混凝土材料配合比及材料用量

纯混凝土材料配合比及材料用量见表7-7。

3. 掺外加剂混凝土材料配合比及材料用量

掺外加剂混凝土材料配合比及材料用量见表7-8。

4. 掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量

掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量见表7-9~表7-11。

5. 碾压混凝土材料配合

碾压混凝土材料配合参考表见表7-12。

6. 泵用混凝土材料配合

泵用混凝土材料配合表见表7-13、表7-14。

7. 其它混凝土材料配合

其它混凝土材料配合表见表7-15。

8. 水泥砂浆材料配合

水泥砂浆材料配合表见表7-16。

9. 水泥强度等级换算

水泥强度等级换算系数参考值见表7-17。

纯混凝土材料配合比及材料用量

单位:m³

表7-7

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	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	0.60	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
					3	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

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)	
4	C25	32.5	0.50	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
		42.5	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
5	C30	32.5	0.45	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
		42.5	0.50	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

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)	
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
		42.5	0.45	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

掺外加剂混凝土材料配合比及材料用量

表 7-8

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	C10	32.5	0.75	1	20	1	4.14	5.69	213	887	0.59	1230	0.72	0.43	0.170
				2	40	1	4.18	7.19	188	826	0.55	1372	0.80	0.38	0.150
				3	80	1	4.17	10.31	157	658	0.44	1642	0.96	0.32	0.125
				4	150	1	3.84	12.78	139	560	0.38	1803	1.05	0.28	0.110
2	C15	32.5	0.65	1	20	1	3.44	4.81	250	865	0.58	1221	0.71	0.50	0.170
				2	40	1	3.57	6.19	220	790	0.53	1382	0.81	0.45	0.150
				3	80	1	3.46	8.98	181	630	0.42	1649	0.96	0.37	0.125
				4	150	1	3.30	11.15	160	530	0.36	1811	1.06	0.32	0.110
3	C20	32.5	0.55	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
				3	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
		42.5	0.65	1	20	1	3.16	4.61	264	839	0.56	1235	0.72	0.53	0.170
				2	40	1	3.26	5.86	234	767	0.52	1392	0.81	0.47	0.150
				3	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

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)		
4	C25	32.5	0.50	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
		42.5	0.55	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
				3	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
5	C30	32.5	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
		42.5	0.50	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

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		外加剂 (kg)	水 (m ³)
										(kg)	(m ³)	(kg)	(m ³)		
6	C35	32.5	0.40	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
		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
7	C40	42.5	0.40	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
8	C45	42.5	0.34	2	40	1	1.29	3.73	410	532	0.35	1552	0.91	0.82	0.125

掺粉煤灰混凝土材料配合表
(掺粉煤灰量 20%，取代系数 1.3)

表 7-9

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 (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	3	80	1	0.325	4.65	11.47	139	45	650	0.44	1621	0.95	0.28	0.125
				4	150	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	150	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	150	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	150	1	0.325	3.40	11.58	152	51	519	0.35	1781	1.05	0.31	0.110

掺粉煤灰混凝土材料配合表
(掺粉煤灰量 25%, 取代系数 1.3)

表 7-10

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 (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	3	80	1	0.433	4.96	12.38	131	57	650	0.44	1621	0.95	0.27	0.125
				4	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	3	80	1	0.433	4.13	10.82	150	66	620	0.42	1624	0.96	0.31	0.125
				4	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	3	80	1	0.433	3.31	9.11	178	79	590	0.40	1622	0.95	0.36	0.125
				4	150	1	0.433	3.18	11.45	156	69	495	0.32	1787	1.05	0.32	0.110
		42.5	0.60	3	80	1	0.433	3.78	9.92	163	71	615	0.42	1617	0.95	0.33	0.125
				4	150	1	0.433	3.62	12.44	143	63	517	0.35	1780	1.05	0.29	0.110

掺粉煤灰混凝土材料配合表 (掺粉煤灰量 30%, 取代系数 1.3)

表 7-11

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 (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	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	0.60	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

碾压混凝土材料配合参考表

表 7-12

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	江埡资料,人工砂石料
2	90	C15	42.5	0.58	33	64	96	93	738	1520	0.400	江埡资料,人工砂石料
3	90	C20	42.5	0.53	36	87	107	103	783	1413	0.490	江埡资料,人工砂石料
4	90	C10	32.5	0.60	35	63	87	90	765	1453	0.387	汾河二埡资料,人工砂石料
5	90	C20	32.5	0.55	36	83	94	92	801	1423	0.511	汾河二埡资料,人工砂石料
6	90	C20	32.5	0.50	36	132	56	94	777	1383	0.812	汾河二埡资料,人工砂石料
7	90	C10	32.5	0.56	33	60	101	90	726	1473	0.369	汾河二埡资料,天然砂,人工骨料
8	90	C20	32.5	0.50	36	104	86	95	769	1396	0.636	汾河二埡资料,天然砂,人工骨料
9	90	C20	32.5	0.45	35	127	84	95	743	1381	0.779	汾河二埡资料,天然砂,人工骨料
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	观音固资料,天然砂石料

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在内, 实际运用过程中损耗率可采用: 水泥 2.5%、砂 3%、石子 4%。

泵用纯混凝土材料配合表

表 7-13

单位: kg/m³

序 号	混凝土 强度 等级	水 泥 强度 等级	水 灰 比	级 配 (mm)	配 合 比			预 算 量						
					水 泥	砂	石 子	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

泵用掺外加剂混凝土材料配合表

单位: kg/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

其他混凝土材料配合表

表 7-15

序号	混凝土 强度等级	水泥 强度等级	级配	最大粒径 (mm)	预算量			
					水泥(kg)	砂(m ³)	石子(m ³)	水(m ³)
1	C20 灌注桩混凝土	32.5	2	40	370	0.53	0.78	0.2
2	C25 灌注桩混凝土	32.5	2	40	430	0.51	0.74	0.2
3	无砂混凝土	32.5		20	318		1.1	0.12

水泥砂浆材料配合表

(1) 砌筑砂浆

表 7-16

单位: m³

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

(2) 接缝砂浆

单位: m³

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

表 7-17

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 8 沥青混凝土材料配合表

1. 面板沥青混凝土

单位: kg/m³

名称	材料			砂	矿粉	沥青	合计
	石子(mm)						
	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: m³

混凝土配合比(%)						最大骨料 粒径(mm)	混凝土容 重(1/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 [#] 沥青	kg	30	12.5	5	46	45	100	447
水	kg		37.5	15				
烧碱	kg		0.15	0.06				
洗衣粉	kg		0.20	0.08				
水玻璃	kg		0.15	0.06				
10 [#] 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9 水利工程混凝土建筑物立面系数参考表

1. 大坝和电站厂房立面系数参考值

序号	建筑物名称	立面系数 (m^2/m^3)	各类立面参考比例(%)				说明
			平面	曲面	牛腿	键槽	
1	重力坝(综合) 分趾:非溢流坝 表面溢流坝 孔洞溢流坝	0.15~0.24 0.10~0.16 0.18~0.24 0.22~0.31	70~90 70~98 60~75 65~90	2.0~6.0 0.0~1.0 2.0~3.0 1.0~3.5	0.7~1.8 2.0~3.0 0.2~0.5 0.7~1.2	15~25 15~28 15~28 15~27	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 立模面积所占比例为 0,平面模板所占比例相 应增加
2	宽缝重力坝	0.18~0.27	70~80	2.0~3.0	1.0~3.0	12~25	
3	拱坝	0.18~0.28					
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	85~95	5.0~13	0.3~0.8	0.0~10	不包括螺旋壳模板、尾 水肘管模板及拱形廊 道模板
9	坝后式厂房	0.50~0.90	88~97	2.5~8.0	0.2~0.5	0.0~5.0	D_1 为水轮机转轮直径 D_2 为尾水肘管进口直 径,可按下式估算:轴流 式机组 $D_1=1.2D_2$,混流 式机组 $D_1=1.35D_2$
10	混凝土蜗壳立模面积(m^2)	13.40 D_1^2					
11	尾水肘管立模面积(m^2)	5.846 D_2^2					

注:1. 泄流和引水孔洞多而坝体较低,坝体立面系数取大值;泄流和引水孔洞较少,以非溢流坝段为主的高坝,坝体立面系数取小值。河床式电站闸坝的立模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

序号	建筑物名称	立模面系数 (m^2/m^2)	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	1.5(0)~0.9	含中、边墩等
	分部:闸墩	1.00~1.75	91~95	5.0~8.0	0.7(0)~1.2	
	闸底板	0.16~0.30	100			
2	底板	0.16~0.30	100			岩石坡, B 为衬砌厚
	泄槽	挡土墙式	100			
		边槽	0.70~1.00			
	边坡衬砌	1/B+0.15	100			

3. 隧洞立模面系数参考值

直墙 圆形 拱形 隧洞	高宽比	衬砌厚度(m)						所占比例			单位: m^2/m^3
		0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	曲面	墙面	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%	51%~34%		
	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%	55%~39%		
	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%	61%~47%		
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。
圆形隧洞	衬砌内径(m)	衬砌厚度(m)									备注
	4	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2				
	8	4.76	2.27	1.45	1.04						
	12	4.88	2.38	1.55	1.14	0.89	0.72				
		4.92	2.42	1.59	1.17	0.92	0.76				

注: 1. 表中立模面系数仅包括曲面模数, 混凝土量按衬砌总量计算;

2. 堵头模板立模面系数为 $1/Lm^2/m^3$, 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 $2.3Bm^2/m^3$, B 为衬砌厚度。

4. 渡槽槽身立模面系数参考值

渡槽类型	壁厚 (cm)	立模面系数 (m^2/m^3)	备注
矩形渡槽	10	15.00	
	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

单位: m^2/m^3

直墙 圆拱 涵洞	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	0.87	0.73
边墙		1.13	0.76	0.57	0.46	0.39	
1.0	顶拱	2.07	1.38	1.04	0.83	0.69	
	边墙	1.32	0.88	0.66	0.53	0.44	
1.2	顶拱	1.88	1.26	0.95	0.76	0.64	
	边墙	1.64	1.09	0.81	0.65	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 $1/L m^2/m^3$, L 为衬砌分段长度;
 3. 键槽模板立模面积按涵洞长度计算, 每米洞长立模面 $1.3B m^2/m^3$, B 为衬砌厚度。

续表

矩形涵洞	高宽比	衬砌厚度(m)					
		0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	
	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 为分段长度; 3.键槽模板立模面面积按涵洞长度计算,每米洞长立模面 $2.3B \text{ m}^2/\text{m}^3$, B 为衬砌厚度。							
圆形涵洞	壁厚(cm)	15	25	35	45	55	65
	立模面系数	8.89	5.41	4.06	3.15	2.62	2.23
	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 为分开长度; 3.键槽模板立模面面积按涵洞长度计算,每米洞长立模面 $2.3B \text{ m}^2/\text{m}^3$, B 为衬砌厚度。						

6. 水闸立模面系数参考值

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 $1/B \text{ m}^2/\text{m}^3$ 。 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 $1/L \text{ m}^2/\text{m}^3$ 。 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 $n \times B \text{ m}^2/\text{m}$ 。 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 10 绞吸式挖泥船主要性能参考表

船型 (m ³ /h)	挖深(m)		基本排高(m)		绞刀直径 (m)	排泥管径 (mm)	总功率 (kW)
	最大	基本	泥、粉细砂	中、粗砂			
60	4.5	3	5	3	0.8	250	200
80	5.2	3	6	3	1.0	300	246
100	5.2	3	6	4	1.1	300	298
120	5.5	3	6	4	1.1	300	463
200	10	6	6	4	1.4	400	860
350	10	6	6	4	1.45	560	993

附录 11 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。为了防止混凝土出现裂缝,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。

控制混凝土最高温升的方法之二是,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温升。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,如表 11-1。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,则可按表 11-1 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,可按表 11-2 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表 11-3~表 11-7,坝体通水冷却单价计算列于表 11-8。

表 11-1

混凝土出机口温度计算表

序号	材料	重量 G (kg/m^3)	比热 C ($\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$)	温度 t ($^\circ\text{C}$)	$G \times C = P$ ($\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C})$)	$G \times C \times t = Q$ (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 潜热 335			$Q_7 = -335G_7$
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， $^\circ\text{C}$ 。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. 混凝土拌制和机械热取值：常温混凝土， $Q_8 = 2094 \text{kJ}/\text{m}^3$ ；14 $^\circ\text{C}$ 混凝土， $Q_8 = 4187 \text{kJ}/\text{m}^3$ ；7 $^\circ\text{C}$ 混凝土， $Q_8 = 6281 \text{kJ}/\text{m}^3$ 。

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：

$$t_3 = \frac{t_c \Sigma P - Q_1 - Q_2 - Q_4 - Q_5 - Q_6 - Q_8 + 335G_7}{0.963G_3}$$

表 11-2

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 ($^\circ\text{C}$)			分项措施单价 M	复价 (元) $G \times \Delta t \times M$
				初温 t_0	终温 t_1	降幅 $\Delta t = t_0 - t_1$		
1	制冷水	kg					元/ $(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$	
2	制片冰	kg					元/kg	
3	冷水喷淋骨料	kg					元/ $(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$	
4	一次风冷骨料	kg					元/ $(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$	
5	二次风冷骨料	kg					元/ $(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$	
合计								

注：1. 冷水喷淋预冷骨料和一次风冷骨料，二者择其一，不得同时计费。

2. 根据混凝土出机口温度计算，骨料最终温度大于 8°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. 一次风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 $1.5 \sim 2^\circ\text{C}$ 。

表 11-3

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
中级工	工时	61	30	24	15	8	4
初级工	工时	128	60	54	45	30	18
合计	工时	189	90	78	60	38	22
水	m ³	220	220	220	220	220	220
氟里昂	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	台时	42					
螺杆式冷水机组 LSLGF200	台时		20				
螺杆式冷水机组 LSLGF300	台时			14			
螺杆式冷水机组 LSLGF500	台时				10		
螺杆式冷水机组 LSLGF1000	台时					5	
螺杆式冷水机组 LSLGF2000	台时						2.5
水泵 5.5kW	台时	42	20				
水泵 11kW	台时	84		14	10	5	5
水泵 15kW	台时		40	36	30	10	
水泵 30kW	台时					10	13
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台时	4	4	4	4	4	4
其他机械费	%	5	5	5	5	5	5
编 号							

* 对不同出水温度机械台时乘系数 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

表 11-4

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℃片冰贮存、送出。

单位:100t 片冰

项目	单位	片冰产量(v/d)			
		12	25	50	100
中级工	工时	300	144	72	36
初级工	工时	900	720	504	324
合计	工时	1200	864	576	360
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
片冰机 PBL15/d	台时	200			
片冰机 PBL30/d	台时		96	96	96
贮冰库 30t	台时		96	48	
贮冰库 60t	台时				24
螺杆式氨泵机组 ABLG55Z	台时			48	24
螺杆式氨泵机组 ABLG100Z	台时		96	96	96
螺杆式冷凝机组 NJLC30Z	台时	400	96		
水泵 7.5kW	台时	400	96	48	
水泵 15kW	台时		96		24
水泵 30kW	台时			48	48
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台时	20	20	20	20
胶带输送机 B=500 L=50m	台时	200	96	96	48
其他机械费	%	5	5	5	5
编号					

表 11-5

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
中级工	工时	3	2
初级工	工时	3	2
合计	工时	6	4
水	m ³	43	43
氟里昂	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	台时	0.36	
螺杆式冷水机组 LSLGF1000	台时	0.72	0.89
水泵 7.5kW	台时	0.36	0.36
水泵 15kW	台时	1.07	1.07
水泵 30kW	台时	1.44	1.25
衬胶泵 17kW	台时	0.72	0.72
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台时	0.72	0.72
胶带输送机 B=1000 L=40m	台时	0.72	0.89
胶带输送机 B=1400 L=170m	台时	0.36	0.36
圆振动筛 2400×6000	台时	0.36	0.36
其他机械费	%	5	5
编号			

表 11-6

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
中级工	工时	4	2
初级工	工时	2	2
合计	工时	6	4
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	台时	1.11	1.11
卧式冷凝器 WNA-300	台时	1.11	1.11
氨贮液器 ZA-4.5	台时	1.11	1.11
空气冷却器 GKL-1250	台时	1.11	1.11
离心式风机 55kW	台时	1.11	
离心式风机 75kW	台时		0.56
水泵 75kW	台时	0.56	0.56
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台时	0.56	0.56
其他机械费	%	17	17
编号			

表 11-7

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
中级工	工时	2.0	1
初级工	工时	2.5	2
合计	工时	4.5	3
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	台时	4	
氨螺杆压缩机 LG20A200Z	台时		2
卧式冷凝器 WNA-300	台时		2
氨贮液器 ZA-4.5	台时	1	2
空气冷却器 GKL-1000	台时	2	2
离心式风机 55kW	台时	2	
离心式风机 75kW	台时		1
水泵 55kW	台时	1	
水泵 75kW	台时		1
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台时	1	1
其他机械费	%	5	17
编号			

表 11-8

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	冷却水管间距(m×m)			
		1×1.5	1.5×1.5	2×1.5	3×3
中级工	工时				
初级工	工时	60	40	30	10
合计	工时	60	40	30	10
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	台时	3	2	1.5	0.5
水泵	台时				
其他机械费	%	20	20	20	20
编 号					

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,则应增加水泵台时量。