

福建省水利厅 发布

福建省水利水电建筑工程 预算定额

(上册)



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

福建省水利水电建筑工程预算定额 / 福建省水利厅
编. —福州: 福建科学技术出版社; 2021. 3
ISBN 978-7-5335-6375-2

I. ①福… II. ①福… III. ①水利水电工程 - 建筑预
算定额 - 福建 IV. ①TV512

中国版本图书馆CIP数据核字 (2021) 第033410号

书 名 福建省水利水电建筑工程预算定额
编 者 福建省水利厅
出版发行 福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路76号 (邮编350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 福建新华联合印务集团有限公司
开 本 889毫米 × 1194毫米 1/32
印 张 26.125
图 文 836码
版 次 2021年3月第1版
印 次 2021年3月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-6375-2
定 价 210.00元 (全二册)

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

福建省水利水电定额编制委员会

主 任：林 捷

副主任：肖惠梅 田必和

编 委：施志群 陈久新 池云美 谢光球 陈文胜
叶致聪 魏剑华 谢敏光 郑国恩 林 劲

主编单位：福建省水利厅

编写单位：福建省水利水电勘测设计研究院

主 编：吴树延

副 主 编：王例珊 谢钟裕

编写人员：王例珊 郭兆霖 许丹红 傅小强 林正勇
林婵媛 郑巧诺 叶泽炜 梁守静 蔡 芾
宋 洁 陈 达 刘艳梅 王毅铭 赵延生

福建省水利厅关于颁布 《福建省水利水电工程设计概（估）算 编制规定》等造价文件的通知

闽水建设〔2021〕2号

各设区市水利局、平潭综合实验区农业农村局，厅属各单位：

为适应我省水利水电工程建设投资与管理的需要，进一步加强造价管理和完善定额体系，有效控制水利建设项目投资，提高投资效益，我厅修订编制了《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定（工程部分）》，以及《福建省水利水电建筑工程预算定额》《福建省水利水电设备安装工程预算定额》《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》，经审查，并经厅长办公会审定，现予以颁布，自2021年3月1日起执行。

凡在2021年3月1日前已批复的投资估算、概算不因此次编规定额修编再作调整。凡2021年3月1日前已签订施工合同的工程，合同价格的调整按合同约定执行；2021年3月1日前已完成工作量的价格不因此次编规定额修编而调整。

我厅2011年发布实施的《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》和《福建省水利水电建筑工程预

算定额》《福建省水利水电设备安装工程预算定额》《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》以及之前颁布的有关通知、补充定额同时废止。

此次颁布的编制规定及定额由福建省水利厅负责管理，福建省水利水电造价管理站负责解释。在执行过程中如有问题请及时函告福建省水利水电造价管理站。

福建省水利厅

2021 年 1 月 13 日

目 录

总说明	(1)
第一章 土方开挖工程	(5)
说明	(6)
一-1 人工清理表土	(9)
一-2 人工挖除小树林、散生竹根	(9)
一-3 人工装小树机械运输	(10)
一-4 推土机清理表土	(11)
一-5 推土机清理坡面表土	(12)
一-6 挖掘机挖树根、竹根	(13)
一-7 土方松动爆破	(13)
一-8 人工挖一般土方	(14)
一-9 人工挖一般土方人力挑抬运输	(14)
一-10 人工挖一般土方胶轮车运输	(15)
一-11 人工挖沟槽土方胶轮车运输	(16)
一-12 人工挖柱坑土方胶轮车运输	(19)
一-13 人工挖平洞土方胶轮车运输	(25)
一-14 人工挖平洞土方斗车运输	(26)
一-15 人工挖斜井土方卷扬机牵引斗车运输	(27)
一-16 人工挖竖井土方卷扬机提升吊斗运输	(28)

—17	人工装土机动翻斗车运输	(30)
—18	人工装卸土拖拉机运输	(30)
—19	推土机推土	(31)
—20	2.75m ³ 拖式铲运机铲运土	(34)
—21	挖掘机挖土方	(35)
—22	挖掘机挖坡面土方	(36)
—23	挖掘机挖沟槽土方	(36)
—24	0.6m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	(37)
—25	1m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	(37)
—26	2m ³ 挖掘机挖土自卸汽车运输	(38)
—27	1m ³ 装载机挖土自卸汽车运输	(38)
—28	1.5m ³ 装载机挖土自卸汽车运输	(39)
—29	2m ³ 装载机挖土自卸汽车运输	(40)
—30	挖掘机挖渠道土方	(41)
—31	0.6m ³ 挖掘机挖渠道土方自卸汽车运输	(41)
—32	1m ³ 挖掘机挖渠道土方自卸汽车运输	(42)
—33	2m ³ 挖掘机挖渠道土方自卸汽车运输	(43)
—34	0.2m ³ 挖掘机挖沟槽土方机动翻斗车运输	(44)
—35	0.4m ³ 挖掘机挖沟槽土方自卸汽车运输	(44)
—36	0.6m ³ 挖掘机挖沟槽土方自卸汽车运输	(45)
—37	人工挖运淤泥、流砂	(45)
—38	挖掘机挖一般淤泥	(46)
—39	挖掘机挖装一般淤泥自卸汽车运输	(46)
—40	长臂挖掘机挖水下土方	(48)
—41	长臂挖掘机挖一般淤泥	(48)
—42	人工装土机动船运输	(49)

第二章 石方开挖工程	(51)
说明	(52)
二-1 一般石方开挖——风钻钻孔	(57)
二-2 一般石方开挖——80 型潜孔钻钻孔	(58)
二-3 一般石方开挖——100 型潜孔钻钻孔	(60)
二-4 一般石方开挖——150 型潜孔钻钻孔	(62)
二-5 一般石方开挖—— $\phi 64 \sim 76\text{mm}$ 液压钻钻孔	(64)
二-6 一般石方开挖—— $\phi 89 \sim 102\text{mm}$ 液压钻钻孔	(66)
二-7 一般坡面石方开挖	(68)
二-8 底部保护层石方开挖	(68)
二-9 坡面保护层石方开挖	(69)
二-10 沟槽石方开挖	(69)
二-11 坡面沟槽石方开挖	(71)
二-12 坑石方开挖	(72)
二-13 预裂爆破——100 型潜孔钻钻孔	(75)
二-14 预裂爆破——150 型潜孔钻钻孔	(76)
二-15 预裂爆破——液压钻钻孔	(77)
二-16 静力裂解破石方	(78)
二-17 液压锤破碎石方	(79)
二-18 平洞石方开挖——风钻钻孔	(79)
二-19 平洞石方开挖——二臂液压凿岩台车	(83)
二-20 平洞石方开挖——三臂液压凿岩台车	(85)
二-21 平洞石方开挖——水平定向钻孔劈岩成洞	(89)
二-22 斜井石方开挖——风钻钻孔（下行）	(93)
二-23 斜井石方开挖——风钻钻孔（上行）	(97)
二-24 斜井石方开挖——爬罐开导井	(101)
二-25 斜井石方开挖——反井钻机开导井	(104)

二-26	竖井石方开挖——风钻钻孔（下行）	(108)
二-27	竖井石方开挖——风钻钻孔（上行）	(112)
二-28	竖井石方开挖——爬罐开导井	(116)
二-29	竖井石方开挖——反井钻机开导井	(119)
二-30	地下厂房石方开挖——潜孔钻钻孔	(122)
二-31	地下厂房石方开挖——液压钻钻孔	(123)
二-32	水下石方爆破	(124)
二-33	水下清基	(125)
二-34	平洞石方超挖	(125)
二-35	斜、竖井石方超挖（先导后扩）	(127)
二-36	平洞、斜井、竖井石方超挖	(128)
二-37	人工装石渣胶轮车运输	(129)
二-38	人工装石渣机动翻斗车运输	(129)
二-39	平洞石渣运输	(130)
二-40	斜井石渣运输	(132)
二-41	竖井石渣运输	(133)
二-42	挖掘机挖石渣	(134)
二-43	推土机推运石渣	(134)
二-44	0.6m ³ 挖掘机装石渣自卸汽车运输	(135)
二-45	1m ³ 挖掘机装石渣自卸汽车运输	(136)
二-46	2m ³ 挖掘机装石渣自卸汽车运输	(137)
二-47	1m ³ 装载机装石渣自卸汽车运输	(138)
二-48	1.5m ³ 装载机装石渣自卸汽车运输	(139)
二-49	2m ³ 装载机装石渣自卸汽车运输	(140)
二-50	防震孔、插筋孔——风钻钻孔	(141)
二-51	防震孔、插筋孔——80 型潜孔钻钻孔	(141)
二-52	防震孔、插筋孔——100 型潜孔钻钻孔	(142)

二-53	防震孔、插筋孔——液压钻钻孔	(142)
第三章 土石填筑工程		
	说明	(143)
三-1	人工铺筑砂石垫层	(144)
三-2	人工铺筑反滤层	(147)
三-3	机械铺筑砂石垫层、反滤层	(147)
三-4	人工抛石护底护岸	(148)
三-5	挖掘机抛石护底护岸	(148)
三-6	抛石护底护岸-手扶拖拉机运输	(149)
三-7	人工装农用自卸汽车运抛石护底护岸	(149)
三-8	挖掘机装自卸汽车运抛石护底护岸	(150)
三-9	装载机装自卸汽车运抛石护底护岸	(151)
三-10	100m ³ 自行式石驳抛石护底护岸	(152)
三-11	120m ³ 石驳抛石护底护岸	(153)
三-12	抛石人工整(理)坡	(154)
三-13	人工抛石筑丁(顺)坝	(155)
三-14	100m ³ 自行式石驳抛石筑丁(顺)坝	(155)
三-15	100m ³ 自行式石驳抛钢筋石笼	(156)
三-16	底开驳抛砂	(157)
三-17	干砌石	(157)
三-18	堆石棱体	(159)
三-19	机械叠砌大块石	(159)
三-20	干砌混凝土预制块	(160)
三-21	砌石体灌砂	(160)
三-22	浆砌石拱圈	(161)
三-23	浆砌石	(162)

三-24	格宾石笼	(165)
三-25	扩张金属网箱护底	(166)
三-26	浆砌混凝土预制块	(167)
三-27	砌筑块石重力坝	(168)
三-28	砖砌墙体	(169)
三-29	其他砖砌体	(169)
三-30	砌体砂浆抹面	(170)
三-31	砌体砂浆勾缝	(170)
三-32	砌体 UPVC 排水管埋设	(171)
三-33	土料翻晒	(172)
三-34	推土机压实	(172)
三-35	压路机压实	(173)
三-36	拖拉机压实	(173)
三-37	振动碾压实	(174)
三-38	羊脚碾压实	(175)
三-39	轮胎碾压实	(176)
三-40	斜坡碾压	(176)
三-41	边坡土方填筑	(177)
三-42	建筑物土料回填	(177)
三-43	建筑物砂石料回填	(178)
三-44	水密实砂砾料	(178)
三-45	模袋吹填砂	(179)
三-46	人工拆除砌体	(180)
三-47	挖掘机拆除砌体	(180)

第四章	混凝土工程	(181)
	说明	(182)

四-1	常态混凝土坝（堰）体	(186)
四-2	碾压混凝土坝（堰）体	(187)
四-3	厂房	(188)
四-4	泵站	(189)
四-5	地下厂房衬砌	(190)
四-6	平洞衬砌	(192)
四-7	竖井衬砌	(195)
四-8	混凝土面板、趾板	(195)
四-9	堆石坝面板混凝土砂浆垫层	(196)
四-10	溢流面	(196)
四-11	消力池	(197)
四-12	砌体压顶混凝土	(197)
四-13	挤压边墙混凝土	(198)
四-14	底板	(199)
四-15	明渠	(201)
四-16	暗渠	(202)
四-17	混凝土管	(203)
四-18	墩	(204)
四-19	墙	(205)
四-20	中小型船闸	(206)
四-21	顶板	(207)
四-22	护坡	(208)
四-23	工作桥	(209)
四-24	公路桥	(210)
四-25	板、梁、柱	(211)
四-26	渡槽槽身	(212)
四-27	拱、排架	(213)

四-28	回填混凝土	(214)
四-29	模袋混凝土	(215)
四-30	二期混凝土	(217)
四-31	堆石混凝土	(218)
四-32	基础混凝土	(219)
四-33	其他混凝土	(219)
四-34	预制混凝土板	(220)
四-35	预制混凝土梁	(221)
四-36	预制混凝土闸门	(222)
四-37	预制混凝土封堵闸门	(223)
四-38	预制混凝土柱、桩	(224)
四-39	预制渡槽槽身	(225)
四-40	预制混凝土拱、拱波、横系梁及排架	(226)
四-41	预制混凝土块	(227)
四-42	混凝土 U 型槽预制、安装	(228)
四-43	混凝土异型块预制及安装	(229)
四-44	混凝土板预制及砌筑	(231)
四-45	混凝土管安装	(233)
四-46	缆索吊装预制混凝土槽身、排架、拱肋、梁	(235)
四-47	预制混凝土构件安装	(236)
四-48	混凝土凿毛	(238)
四-49	混凝土凿除	(238)
四-50	液压岩石破碎机拆除混凝土	(239)
四-51	混凝土爆破拆除	(239)
四-52	破碎剂胀裂拆除混凝土	(240)
四-53	预制混凝土梁、板整体拆除	(240)

四-54	钢筋制作与安装	(241)
四-55	止水	(242)
四-56	沥青砂柱止水	(243)
四-57	渡槽止水及支座	(244)
四-58	混凝土面板止水	(245)
四-59	防水层	(246)
四-60	伸缩缝	(247)
四-61	沥青混凝土面板	(248)
四-62	沥青混凝土心墙	(249)
四-63	沥青混凝土涂层	(251)
四-64	无砂混凝土垫层铺筑	(252)
四-65	斜墙碎石垫层面涂层	(252)
四-66	搅拌机拌制混凝土	(253)
四-67	强制式搅拌机拌制混凝土	(253)
四-68	搅拌站拌制混凝土	(254)
四-69	强制式搅拌站拌制混凝土	(254)
四-70	搅拌楼拌制混凝土	(255)
四-71	强制式搅拌楼拌制混凝土	(255)
四-72	泵送混凝土	(256)
四-73	胶轮车运混凝土	(257)
四-74	斗车运混凝土	(257)
四-75	机动翻斗车运混凝土	(258)
四-76	内燃机车运混凝土	(258)
四-77	自卸汽车运混凝土	(259)
四-78	负压溜槽制作安装	(260)
四-79	泻槽运混凝土	(261)
四-80	负压溜槽运混凝土	(261)

四-81	胶带机运混凝土	(262)
四-82	搅拌车运混凝土	(262)
四-83	塔、胎带机运混凝土	(263)
四-84	缆索起重机吊运混凝土	(263)
四-85	门座式起重机吊运混凝土	(264)
四-86	塔式起重机吊运混凝土	(265)
四-87	卷扬机吊运混凝土	(266)
四-88	井架运输混凝土	(268)
四-89	履带起重机吊运混凝土、块石	(268)
四-90	汽车起重机吊运混凝土	(269)
四-91	斜坡道吊运混凝土	(269)
四-92	平洞衬砌混凝土运输	(270)
四-93	斜、竖井衬砌混凝土运输	(271)
四-94	胶轮车运混凝土预制板	(271)
四-95	人工装手扶拖拉机运混凝土预制板	(272)
四-96	人工装小型农用车运混凝土预制板	(272)
四-97	吊车装混凝土构件载重汽车运输	(273)
四-98	简易龙门式起重机吊运预制混凝土构件	(273)
四-99	汽车运预制混凝土构件	(274)
四-100	胶轮车运沥青混凝土	(275)
四-101	斗车运沥青混凝土	(276)
四-102	机动翻斗车运沥青混凝土	(276)
四-103	载重汽车运沥青混凝土	(277)
第五章 模板工程		(279)
说明		(280)
五-1 普通标准钢模板		(281)

五-2	普通平面木模板	(282)
五-3	普通曲面模板	(283)
五-4	悬臂组合钢模板	(284)
五-5	尾水肘管模板	(285)
五-6	蜗壳模板	(287)
五-7	进水口曲面模板	(289)
五-8	坝体孔洞顶面模板	(290)
五-9	键槽模板	(291)
五-10	牛腿模板	(292)
五-11	矩形渡槽槽身模板	(293)
五-12	箱形渡槽槽身模板	(294)
五-13	U形渡槽槽身模板	(295)
五-14	直墙圆拱形隧洞衬砌钢模板	(296)
五-15	直墙圆拱形隧洞衬砌钢模台车	(298)
五-16	圆形隧洞衬砌钢模板	(299)
五-17	圆形隧洞衬砌木模板	(301)
五-18	圆形隧洞衬砌针梁模板	(303)
五-19	直墙圆拱形涵洞模板	(304)
五-20	矩形涵洞模板	(306)
五-21	圆形涵洞模板	(308)
五-22	竖井滑模	(310)
五-23	溢流面滑模	(311)
五-24	混凝土面板侧模、滑模	(312)
五-25	边坡模板	(314)
五-26	底板拉模	(315)
五-27	堵头模板	(316)
五-28	胶合木模板	(317)

总 说 明

一、《福建省水利水电建筑工程预算定额》是在闽水计财〔2011〕98号文的基础上，结合本省目前采用的新材料和新工艺进行补充修编而成。本定额适用于福建省地方水利水电工程，包括新建或改扩建工程、除险（达标）加固工程、节水改造等各类水利水电工程项目；是编制《福建省水利水电建筑工程概算定额》的基础，也是编制水利水电工程招标控制价和施工图预算的指导性标准，可作为编制水利水电工程标底和投标报价的参考。

二、本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、砂石料工程、基础处理及锚固工程、疏浚工程、其他工程、生态景观工程共十章及附录。

三、本定额是按现行的水利水电建筑工程设计和施工规范、安全操作规程，根据合理的施工组织 and 正常的施工条件编制的。本定额是完成一个质量合格工程规定计量单位所需的人工、材料、机械台班的消耗量。

四、本定额不包括风季及雨季等气候影响施工的因素及增加的设施费用。

五、本定额按每班八小时工作制拟定。

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。次要的施工过程及工序和必要的辅助工作所需的人工、材料、机械已包括在定额内。

七、定额中人工、机械用量是指完成一个定额子目的工作内容所需的全部人工和机械，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、夜间施工工效影响、常用工具和机械的维修、保养、加

油、加水等全部工作内容。

八、定额中人工是指完成该定额子目的工作内容所需的人工耗用量，包括基本用工和辅助用工的技工和普工。

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

1. 主要材料以实物量形式在定额中列项。

2. 定额中未列示品种、规格的材料，可根据设计选定的品种、规格计算，但定额数量不得调整。已列示了品种、规格的，使用时不得调整。

3. 材料定额中，凡一种材料名称之后同时并列了几种不同型号规格的，表示这种材料只能选用其中一种型号规格的材料进行计价。凡一种材料分几种型号规格的与材料名称同时并列的，表示这些名称相同而型号规定不同的材料都应同时计价。

4. 其他材料费和零星材料费是指完成该定额子目的工作内容所需，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、工作平台（打桩平台除外）等的摊销费，地下工程的照明，混凝土工程的养护用材料费，石方工程的钻杆、空心钢等及其他用量较少的材料费等。

5. 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，已包括在各定额中。

十、定额中的机械是指完成该定额子目的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。

1. 凡机械定额以“组班”表示的，其每组机械配置均按设计选定资料计算，定额数量不得调整。

2. 凡一种机械名称之后，同时并列几种不同型号规格的，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。

3. 凡一种机械分几种型号规格与机械名称同时并列的，表

示这些名称相同而型号规格不同的机械都应同时计价。

4. 其他机械费是指完成该定额子目的工作内容所需，但未在定额中列量的次要辅助机械的使用费。如混凝土浇筑现场运输中的次要机械，疏浚工程中的油驳等辅助生产船舶等。

十一、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，以定额列示的主要材料费之和为计算基数。
2. 零星材料费，以定额列示的人工费、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。

十二、定额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。当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。

3. 数字用上下限表示的，如岩石级别 V ~ VIII，上下限均包括数字本身。

4. 数字后面用“以上”“以外”表示的，均不包括数字本身；用“以下”“以内”表示的，均包括数字本身。

十三、各章的挖掘机定额，均按液压挖掘机拟定。

十四、各章的汽车运输定额，适用于工程施工路况 6km 以内的运输。当运距大于 6km，超出部分按增运定额的台班数乘以系数 0.75 计算；当运距大于 20km 时，超出部分按增运定额的台班数乘以系数 0.65 计算。

十五、除注明者外，本定额不含超挖量、超填量及施工附加量。超挖量、超填量及施工附加量应根据实际发生的数量，按相关定额计算并摊入单价。

十六、脚手架专项工程按相关定额另行计算。包括进水口、厂房、泵房、户内开关站、启闭房、渡槽、桥梁、边坡砌筑及锚固、加固等工程的工作面内各种工作平台高度 $\geq 2\text{m}$ 的桁（排）架以及悬空建筑物承重梁以下的支撑结构。工作面内脚手架和工作平台包含在其他材料费中。

十七、打桩用工作平台需按相关定额另行计算。

十八、工程量计算应执行水利部发布的中华人民共和国水利行业标准，《水利水电工程设计工程量计算规定》SL 328—2005的规定。

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 42 节。

二、本章定额的计量单位，除注明外，均为自然方。

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，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、取土场和卸土场的小路修筑与维护等工作。

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 8m 的渠道及上口面积大于 20m^2 的柱坑土方工程。

七、渠道土方开挖定额，适用于上口宽小于或等于 8m 的梯形断面、长条形、底及边均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，如管道沟槽、电缆沟、排水沟、地沟和截水墙、齿墙等各类墙基等。

九、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直径、四侧垂直或边坡陡于 $1:0.5$ 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° ，断面面积大于 2.5m^2 的各型隧洞洞挖工程。

十一、斜井土方开挖定额，适用于水平夹角为 6° 至 75° ，断面面积大于 2.5m^2 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° ，断面积大于 2.5m^2 ，深度大于上口短边长度或直径的井挖工程，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、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，定额乘以系数 0.8。

十五、挖掘机、装载机挖装土自卸汽车或机动翻斗车运输各节，适用于Ⅲ类土。Ⅰ、Ⅱ类土和Ⅳ类土按表 1-1 所列系数调整。

表 1-1

项 目	人 工	机 械
Ⅰ、Ⅱ类土	0.91	0.91
Ⅲ类土	1	1
Ⅳ类土	1.09	1.09

十六、人工装土，机动翻斗车、拖拉机运输各节不含土方开挖工作，若要考虑挖土，挖土按—1 节人工挖一般土方定额计算。

十七、挖掘机、装载机挖装土自卸汽车或机动翻斗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、装载机挖装土自卸汽车或机动翻斗车运输定额，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系数 0.85。

十九、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，定额乘表 1-2 系数。

表 1-2

工作面长 (m)	调整系数	工作面长 (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		

二十、淤泥、流砂开挖未考虑超挖、回淤等因素。

第二章

石方开挖工程

说 明

一、本章包括一般石方、保护层、沟槽、坑、平洞、斜井、竖井、地下厂房、预裂爆破等石方开挖和石渣运输定额共 53 节。

二、本章定额计量单位，除注明外，均为自然方。

三、一般石方开挖定额，适用于一般明挖石方工程；底宽大于 4m 的沟槽；坑口面积大于 80m^2 的石方坑挖工程；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。

四、一般坡面石方开挖定额，适用于设计倾角大于 20° 和厚度 5m 以内的石方开挖。

五、保护层石方开挖定额，适用于设计规定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、消能池、廊道等工程连接岩基部分，厚度按设计规定计算。

六、沟槽石方开挖定额，适用于底宽小于或等于 4m、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。底宽超过 4m 的按一般石方开挖定额计算，有保护层的，按一般石方和保护层比例综合计算。

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

八、坑石方开挖定额，适用于坑口面积小于或等于 80m^2 、深度小于或等于上口短边长度或直径的坑挖工程。如集水坑、墩基、柱基、机座、混凝土基坑等。坑口面积大于 80m^2 的坑挖工程按一般石方开挖定额计算，有保护层的，按一般石方和保护层比例综合计算。

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° 的洞挖工程。

十、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。水平夹角为 $6^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的斜井，按斜井石方开挖定额乘以系数 0.90 计算。

十一、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石方开挖工程。如调压井、闸门井等。

十二、洞、井石方开挖定额中，各子目标示的断面面积是指设计开挖断面面积，不包括超挖部分，规范允许超挖部分的工程量，应执行本章的超挖定额；定额中通风机台班量是按一个工作面长 400m 拟定，如超过 400m，按表 2-1 通风系数表计算。

十三、平洞、斜井、竖井、地下厂房石方开挖已考虑光面爆破，非光面爆破不作调整。

十四、本章定额中的电子数码雷管、导爆管雷管均按带 2m 脚线拟定，炸药按岩石乳化炸药拟定，使用时规格不同不作调整。

十五、挖掘机或装载机装石渣、自卸汽车运输定额分露天和洞内，选用定额时按挖掘机或装载机装车地点确定。

十六、当岩石级别大于 XIV 级时，可按相应各节 XIII ~ XIV 级岩石的定额乘以表 2-2 调整系数计算。

十七、预裂爆破、防震孔、插筋孔均适用于露天施工，若为地下工程施工，定额中人工、机械乘以系数 1.15。

表 2-1 通风系数表

隧洞工作面长 (m)	系数
400	1.00
500	1.20
600	1.33
700	1.43
800	1.50

续表

隧洞工作面长 (m)	系数
900	1.67
1000	1.80
1100	1.91
1200	2.00
1300	2.15
1400	2.29
1500	2.40
1600	2.50
1700	2.65
1800	2.78
1900	2.90
2000	3.00

表 2-2 岩石级别大于 XIV 级调整系数表

项 目	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

十八、斜井或竖井石渣运输定额中的绞车规格按表 2-3、表 2-4 选择。

表 2-3 竖井绞车型表

竖井井深（m）		≤50	50~100	＞100
单筒绞车	卷筒 φ×B（m）	2.0×1.5		参考冶金、 煤炭建井 定额
	功率（kW）	30	55	
双筒绞车	卷筒 φ×B（m）	2.0×1.5		
	功率（kW）	30		

表 2-4 斜井绞车选型表

斜井井深 (m)			≤140	140~300	300~500	500~700	700~900
单筒绞车	≤10°	卷筒 $\phi \times B$ (m)	1.2×1.0			1.6×1.2	
		功率 (kW)	30			75	
	10°~20°	卷筒 $\phi \times B$ (m)	1.2×1.0			1.6×1.2	
		功率 (kW)	30		75		110
	20°~30°	卷筒 $\phi \times B$ (m)	1.2×1.0		1.6×1.2		2.0×1.5
		功率 (kW)	30		75	110	155
双筒绞车	≤10°	卷筒 $\phi \times B$ (m)	1.2×1.0			1.6×1.2	
		功率 (kW)	30			75	
	10°~20°	卷筒 $\phi \times B$ (m)	1.2×1.0			1.6×1.2	
		功率 (kW)	30		75	110	155
	20°~30°	卷筒 $\phi \times B$ (m)	1.2×1.0		1.6×1.2		2.0×1.5
		功率 (kW)	30	55	110		155

十九、城镇及复杂环境石方开挖工程，对复杂环境应分类区别，露天石方开挖复杂环境分别为 A、B、C 三类。

A 类复杂环境指石方爆破范围至国家一、二级文物，极重要设施，极精密贵重仪器设备及重要建（构）筑物等距离 50m 以内，或至国家三级文物、省级文物、重要设施、民房、办公楼、厂房、大坝、水闸等距离 10m 以内。

B 类复杂环境指石方爆破范围至国家一、二级文物，极重要设施，极精密贵重仪器设备及重要建（构）筑物等距离大于 50m，小于或等于 100m，或至国家三级文物、省级文物、重要设施、民房、办公楼、厂房、大坝、水闸等距离大于 10m，小于或等于 50m。

C 类复杂环境指石方爆破范围至国家一、二级文物，极重要设施，极精密贵重仪器设备及重要建（构）筑物等距离大于 100m，小于 200m，或至国家三级文物、省级文物、重要设施、

民房、办公楼、厂房、大坝、水闸等距离大于 50m，小于 100m。

城镇及复杂环境露天石方开挖工程采用相应的开挖定额为基数，人工、机械及除炸药以外的其他材料数量乘以相应的系数，其中 A 类复杂环境乘以系数 3.0；B 类复杂环境乘以系数 2.0；C 类复杂环境乘以系数 1.5。

复杂环境的平洞、斜井、竖井等地下石方开挖工程采用相应的开挖定额为基数，人工、钻孔机械及除炸药以外的其他材料数量乘以系数 1.2。

二十、本章石方开挖工程均包括石方开挖的爆破设计等工作内容。

二十一、洞挖石方若采用电子数码雷管爆破，导爆管雷管改为电子数码雷管，导爆管改为连接线，数量不变。

第三章

土石填筑工程

说 明

一、本章包括土石料填筑、抛石、砌筑、碾压等定额共 47 节。

二、本章定额的计量单位除注明者外均按“成品方”计算。

三、定额石料规格及标准说明。

堆石料：指石料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、过渡料：指土石坝或一般堆砌石工程的防渗体与坝壳之间的过渡区石料，由粒径、级配均有一定要求的砂、碎石（砾石）组成。

垫层料：指能够满足设计粒径和级配要求的石料。

四、各节材料定额中土料、砂石料计量单位：除注明者外土料为自然方，砂、砂砾料、碎石、石渣、石屑、混合料、堆石料为堆方，块石、片石、毛石为码方，条石、料石为清料方。

抛投方相当于堆方。

五、压实定额适用筑坝、堤防、围堰填筑和基础回填等一般填筑工程。压实定额均按压实成品方计。

六、本章浆砌石定额已综合考虑了勾平缝或凹缝费用，如设计要求勾凸缝，其费用另计。

七、根据技术要求和施工规范必须增加的损耗，在计算筑坝压实工程的备料量和运输量时，按下式计算：

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

式中，A 为综合系数，考虑包括开挖、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，但不包括设计（永久）沉陷。根据不同的

施工方法和坝料，可按表 3-1 选取 A 值，使用时不再调整。

表 3-1

项 目	A	项 目	A
机械填筑混合坝坝体土料	5.86	人工填筑心（斜）墙土料	3.43
机械填筑均质坝坝体土料	4.93	坝体砂砾料、反滤料	2.2
机械填筑心（斜）墙土料	5.7	坝体堆石料	1.4
人工填筑坝体土料	3.43		

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，应采用反滤料定额子目。

八、本章定额如填筑物料为外购，填筑物料费用按材料计价方式进入压实填筑单价。

九、压实填筑工程的备料和运输，采用本定额相关章节子目计算。在计算坝（堤）体物料运输时，运输机械台班数量应乘以坝（堤）面干扰系数 1.02。

十、如无设计或试验资料，各节压实工程的备料和运输量可参考表 3-2 数量计算：

表 3-2

定额章节名称	填筑物料	物料备料及运输数量		说明
		自然方	成品堆方	
3.34 推土机压实	土料	118	157	适用于路基、堤防等一般土料、砂、砂砾料、石渣等
3.35 压路机压实	砂砾料	105	115	
3.40 斜坡碾压实	石渣	77	117	
3.41 边坡土方填筑	碎（卵）石		102	
	砂	106	115	
3.42 建筑物土料回填				
3.43 建筑物砂石料回填				

续表

定额章节名称	填筑物料	物料备料及运输数量		说明
		自然方	成品堆方	
3.36 拖拉机压实	土料	126 (118)		堤防或一般土料 118m ³ , 坝体土料 126m ³
	砂砾料	107	120	
	反滤料、 垫层料		118	
3.37 振动碾压实	土料	126 (118)		堤防或一般土料 118m ³ , 坝体土料 126m ³
	砂砾料	107	120	
	反滤料、 过渡料	78	118	
	堆石料		121	
3.38 羊脚碾压实	土料	126 (118)		堤防或一般土料 118m ³ , 坝体土料 126m ³
3.39 轮胎碾压实				

第四章

混凝土工程

说 明

一、本章包括常态混凝土、碾压混凝土、沥青混凝土、混凝土预制及安装、混凝土拆除、钢筋制作及安装，以及混凝土拌制、运输，止水等定额共 103 节。

二、本章定额的计量单位除注明外，均为建筑物或构筑物的成品实体方。

三、本章定额的主要工作内容。

1. 常态混凝土包括：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，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。

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、浇筑损耗的消耗量，采用泵送商品混凝土时应扣除运输损耗量，运输损耗量为实体混凝土的 2%。

混凝土半成品中的水泥、砂石骨料、水、掺和料及外加剂等材料用量，应按试验资料确定；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. 混凝土拌制定额计量单位为半成品方，定额中不包括干缩，运输、浇筑等损耗的消耗量和费用。

2. “骨料或水泥系统”是指运输骨料或水泥及掺和料进入搅拌楼所必须配备与搅拌楼相衔接的机械设备。分别包括：自骨料接料斗开始的胶带输送机及供料设备；自水泥及掺和料罐开始的水泥提升机械或空气输送设备，以及胶带输送机和吸尘设备等。

3. 搅拌机（楼）清洗用水已计入拌制定额的零星材料费中。

4. 混凝土拌制定额按拌制常态混凝土拟定，若拌制其他混凝土，则按表 4-1 系数对定额进行调整。

表 4-1

搅拌楼规格	混凝土类别			
	常态混凝土	加冰混凝土	加粉煤灰混凝土	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. “混凝土运输”指混凝土自搅拌楼或搅拌机出料口至仓面的水平和垂直运输。

2. 混凝土运输定额计量单位为半成品方，定额中不包括干缩，运输、浇筑等损耗的消耗量和费用。

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. 混凝土浇筑的仓面清洗及养护用水，已计入浇筑定额的用水量中。

4. 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。

5. 常态混凝土坝（堰）体定额，不包括溢流面、闸墩、胸墙、工作桥、公路桥等。

6. 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。

7. 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，人工和机械定额乘以系数1.1；水平夹角大于 6° 的斜井衬砌，按平洞定额的人工、机械乘以系数1.23。

八、混凝土构件预制、运输及吊（安）装。

1. 预制混凝土构件吊（安）装定额，仅是吊（安）装过程中所需的人工、材料、机械使用量。制作和运输的费用，包括在预制混凝土构件的预算单价中，另按预制构件制作及运输定额计算。

2. 混凝土构件的预制、运输及吊（安）装定额，若预制混凝土构件单位重量超过定额中起重机械起重重量时，可用相应起重重量机械替换，台班数量不作调整。

3. 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，已考虑了周转和回收。

九、如设计采用钢纤维混凝土、聚丙烯纤维混凝土、塑性混凝土、硅粉混凝土等特种混凝土时，若没有试验资料，其材料配合比可参考附录“特种混凝土配合比参考表”计算。如设计采用其它特种混凝土时，其材料配合比采用试验资料计算。

十、钢筋制作与安装定额，不分部位、规格型号综合计算。其定额中钢筋消耗量含加工损耗，不包括搭接长度及施工架立筋附加量。

十一、混凝土拆除。

混凝土拆除定额分凿除、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。定额不包括混凝土渣的运输，应参照第二章石方开挖有关子目计算。

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、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。

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、钢模台车、针梁模板、滑模等定额共 28 节。

二、本章定额的计量单位，除注明外，均为混凝土立模面面积，即混凝土与模板的接触面积。

三、安装、拆除定额中“模板”的预算价格，采用相应模板制作定额计算的基本直接费。如采用外购模板，“模板”预算价格计算公式为：

外购模板预算价格 $\times$ (1-残值率) $\div$ 周转次数 $\times$ 综合系数

公式中残值率为 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)架等。对于高度 $\geq 2\text{m}$ 的悬空建筑物的模板，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按相关定额另行计算。

五、模板定额材料中的“铁件”包括预埋铁件，铁件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班计入定额。

溢流面滑模定额中的材料为滑模台车轨道和安装轨道所用的埋件、支架和铁件等。

钢模台车轨道及安装轨道所用的埋件等计入其他施工临时工程。

七、安装、拆除定额中其他材料费的计算基数，不包括“模板”本身的价值。

福建省水利厅 发布

福建省水利水电建筑工程 预算定额

(下册)



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

福建省水利水电定额编制委员会

主 任：林 捷

副 主 任：肖惠梅 田必和

编 委：施志群 陈久新 池云美 谢光球 陈文胜
叶致聪 魏剑华 谢敏光 郑国恩 林 劲

主编单位：福建省水利厅

编写单位：福建省水利水电勘测设计研究院

主 编：吴树延

副 主 编：王例珊 谢钟裕

编写人员：王例珊 郭兆霖 许丹红 傅小强 林正勇
林婵媛 郑巧诺 叶泽炜 梁守静 蔡 芾
宋 洁 陈 达 刘艳梅 王毅铭 赵延生

福建省水利厅关于颁布 《福建省水利水电工程设计概（估）算编制 规定》等造价文件的通知

闽水建设〔2021〕2号

各设区市水利局、平潭综合实验区农业农村局，厅属各单位：

为适应我省水利水电工程建设投资与管理的需要，进一步加强造价管理和完善定额体系，有效控制水利建设项目投资，提高投资效益，我厅修订编制了《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定（工程部分）》，以及《福建省水利水电建筑工程预算定额》《福建省水利水电设备安装工程预算定额》《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》，经审查，并经厅长办公会审定，现予以颁布，自2021年3月1日起执行。

凡在2021年3月1日前已批复的投资估算、概算不因此次编规定额修编再作调整。凡2021年3月1日前已签订施工合同的工程，合同价格的调整按合同约定执行；2021年3月1日前已完成工作量的价格不因此次编规定额修编而调整。

我厅2011年发布实施的《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》和《福建省水利水电建筑工程预

算定额》《福建省水利水电设备安装工程预算定额》《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》以及之前颁布的有关通知、补充定额同时废止。

此次颁布的编制规定及定额由福建省水利厅负责管理，福建省水利水电造价管理站负责解释。在执行过程中如有问题请及时函告福建省水利水电造价管理站。

福建省水利厅

2021年1月13日

目 录

总说明	(1)
第六章 砂石备料工程	(5)
说明	(6)
六-1 人工开采砂砾料	(10)
六-2 人工筛分砂石料	(11)
六-3 人工溜洗骨料	(11)
六-4 人工运砂石料	(12)
六-5 人工装砂石料胶轮车运输	(13)
六-6 人工装砂石料斗车运输	(13)
六-7 人工装砂石料机动翻斗车运输	(14)
六-8 索式挖掘机挖砂砾料	(14)
六-9 液压挖掘机挖砂砾料	(15)
六-10 链斗式采砂船挖砂砾料	(16)
六-11 天然砂砾料筛洗	(18)
六-12 超径石破碎	(20)
六-13 碎石原料开采	(22)
六-14 含泥碎石预洗	(25)
六-15 制碎石	(26)
六-16 棒磨机制砂	(28)
六-17 破碎机制砂	(33)
六-18 制碎石和砂	(34)

六-19	骨料二次筛分	(37)
六-20	拖轮运骨料	(38)
六-21	胶带输送机运砂石料	(38)
六-22	胶带输送机装骨料自卸汽车运输	(40)
六-23	胶带输送机装砂砾料自卸汽车运输	(41)
六-24	1m ³ 挖掘机装砂石料自卸汽车运输	(42)
六-25	2m ³ 挖掘机装砂石料自卸汽车运输	(43)
六-26	1m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	(45)
六-27	1.5m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	(46)
六-28	2m ³ 装载机装砂石料自卸汽车运输	(48)
六-29	块石开采	(49)
六-30	毛(片)石开采	(50)
六-31	人工开采条、料石	(51)
六-32	人工捡集卵石、块(毛)石	(52)
六-33	人工装石料胶轮车运输	(53)
六-34	人工装石料斗车运输	(53)
六-35	1m ³ 挖掘机装石料自卸汽车运输	(54)
六-36	2m ³ 挖掘机装石料自卸汽车运输	(54)
六-37	1m ³ 装载机装石料自卸汽车运输	(55)
六-38	1.5m ³ 装载机装石料自卸汽车运输	(56)
六-39	2m ³ 装载机装石料自卸汽车运输	(57)
六-40	人工装条料石载重汽车运输	(57)
第七章	钻孔灌浆及锚固工程	(59)
说明		(60)
七-1	钻机钻岩石层孔	(63)
七-2	风钻钻灌浆孔	(66)
七-3	潜孔钻钻岩石层孔	(67)

七-4	抬动观测装置	(68)
七-5	坝基岩石帷幕灌浆	(69)
七-6	坝基砂砾石帷幕灌浆	(71)
七-7	灌注孔口管	(72)
七-8	孔口封闭灌浆	(74)
七-9	超细水泥灌浆	(75)
七-10	基础固结灌浆	(77)
七-11	隧洞固结灌浆	(78)
七-12	回填灌浆	(79)
七-13	接缝灌浆	(80)
七-14	水泥超灌	(81)
七-15	压水试验	(82)
七-16	压浆检查	(83)
七-17	钻机钻土坝(堤)灌浆孔	(84)
七-18	土坝(堤)劈裂灌浆	(85)
七-19	锥探黏土灌浆	(87)
七-20	钻机钻(高压喷射)灌浆孔	(88)
七-21	高压摆喷灌浆	(89)
七-22	水泥搅拌桩	(92)
七-23	地下连续墙地面设施	(93)
七-24	地下连续墙成槽——冲击钻机成槽法	(94)
七-25	地下连续墙成槽(薄型)——液压抓斗成槽法	(104)
七-26	地下连续墙成槽(厚型)——液压抓斗成槽法	(106)
七-27	地下连续墙成槽——两钻一抓成槽法	(109)
七-28	地下连续墙成槽——液压锯槽机成槽法	(113)

七-29	地下连续墙成槽——射水成槽机成槽法	(123)
七-30	地下连续墙浇筑	(129)
七-31	地下连续墙钢筋笼制作及安装	(130)
七-32	地下连续墙接头管安放及起拔	(131)
七-33	地下连续墙体内预埋灌浆管	(132)
七-34	孔内漂(孤)石处理	(133)
七-35	深层水泥搅拌桩防渗墙	(134)
七-36	振动沉模防渗板墙	(137)
七-37	电动振冲碎石桩	(140)
七-38	电动振冲水泥碎石桩	(142)
七-39	冲击钻造灌注桩孔	(143)
七-40	旋挖钻机造灌注桩孔	(144)
七-41	灌注混凝土桩	(149)
七-42	垂线孔钻孔及工作管制作安装	(150)
七-43	减压井	(151)
七-44	水位观测孔工程	(152)
七-45	地面砂浆锚杆——风钻钻孔	(153)
七-46	地面药卷锚杆——风钻钻孔	(157)
七-47	地面砂浆锚杆——履带钻钻孔	(161)
七-48	地面长砂浆锚杆——锚杆钻机钻孔	(165)
七-49	地面砂浆锚杆(利用灌浆孔)	(168)
七-50	加强长砂浆锚杆束——地质钻机钻孔	(169)
七-51	地下砂浆锚杆——风钻钻孔	(174)
七-52	地下药卷锚杆——风钻钻孔	(178)
七-53	地下砂浆锚杆——锚杆台车钻孔	(182)
七-54	地下砂浆锚杆——凿岩台车钻孔	(185)
七-55	预应力锚杆制作及安装	(189)

七-56	岩体预应力锚索制作及安装——无粘结型	(190)
七-57	岩体预应力锚索制作及安装——粘结型	(195)
七-58	混凝土预应力对穿锚索	(198)
七-59	混凝土预应力环形锚索	(201)
七-60	岩石面喷浆	(204)
七-61	混凝土面喷浆	(207)
七-62	干喷混凝土	(210)
七-63	湿喷混凝土	(215)
七-64	钢筋网制作及安装	(220)
七-65	凿桩头	(221)
七-66	打圆木桩	(221)
第八章	疏浚工程	(223)
	说明	(224)
八-1	绞吸式挖泥船	(230)
八-2	4010 型挖泥船	(265)
八-3	链斗式挖泥船	(273)
八-4	抓斗式挖泥船	(281)
八-5	铲斗式挖泥船	(287)
八-6	吹泥船	(289)
八-7	排泥管安装拆除	(317)
八-8	开工展布及收工集合	(318)
八-9	水力冲挖土方	(319)
第九章	其他工程	(321)
	说明	(322)
九-1	袋装土石围堰	(323)
九-2	钢板桩	(324)
九-3	围堰水下混凝土	(325)

九-4	截流体填筑	(326)
九-5	路面基层	(327)
九-6	路面面层	(330)
九-7	路缘石铺设	(332)
九-8	铁道铺设	(333)
九-9	铁道移设	(334)
九-10	铁道拆除	(335)
九-11	卷扬机道铺设	(336)
九-12	卷扬机道拆除	(337)
九-13	钢管脚手架	(337)
九-14	隧洞钢支撑	(338)
九-15	钢格栅拱架制作及安装	(339)
九-16	井点降水	(340)
九-17	管井降水	(341)
九-18	塑料薄膜铺设	(342)
九-19	土工布铺设	(342)
九-20	复合土工膜铺设	(343)
九-21	土工格栅铺设	(344)
九-22	聚苯乙烯保温板	(344)
九-23	边坡防护网	(345)
九-24	管棚	(347)
九-25	管棚注浆	(348)
九-26	人力、畜力运输材料	(349)
第十章	生态景观工程	(351)
	说明	(352)
十-1	生态挡墙、护坡、护底	(355)
十-2	柔性水土保持毯护脚护坡	(356)

十-3	生态混凝土护坡	(357)
十-4	三维植物网垫护坡	(358)
十-5	绿滨垫护坡	(359)
十-6	生态袋护坡	(360)
十-7	绿地整理	(360)
十-8	植草	(361)
十-9	铺植草砖、砖内植草	(364)
十-10	直播种草	(364)
十-11	植苗造林	(366)
十-12	栽植乔木	(367)
十-13	栽植灌木	(370)
十-14	栽植红树苗	(371)
十-15	分植造林、栽植果树经济林	(372)
十-16	栽植花卉	(373)
十-17	栽植竹类	(373)
十-18	栽植绿篱	(374)
十-19	栽植攀缘植物	(375)
十-20	地被植物类	(376)
十-21	假植	(376)
十-22	树木支撑	(378)
十-23	树木绑扎草绳	(379)
十-24	植生带、草篱护坡	(380)
十-25	整理路床	(380)
十-26	面层	(381)
十-27	木(仿木)面层	(395)
十-28	路沿、路牙、侧缘砼基座	(399)
十-29	台阶	(401)

十-30	汀步	(404)
十-31	栈道	(405)
十-32	树池	(407)
十-33	石桥	(408)
十-34	混凝土桥	(410)
十-35	木桥	(415)
十-36	桥面构件	(416)
十-37	驳岸	(421)
十-38	护岸	(422)
附录		(423)
附录 1	土石方松实系数换算表	(424)
附录 2	一般工程土类分级表	(424)
附录 3	岩石类别分级表	(425)
附录 4	河道疏浚工程分级表	(431)
附录 5	岩石十二类分级与十六类分级对照表	(436)
附录 6	钻机钻孔工程地层分类与特征表	(436)
附录 7	混凝土、砂浆配合比及材料用量表	(437)
附录 8	沥青混凝土材料配合表	(471)
附录 9	水利工程混凝土建筑物立模面系数参考表	(473)
附录 10	绞吸式挖泥船主要性能参考表	(478)
附录 11	混凝土温控费用计算参考资料	(479)

总说明

一、《福建省水利水电建筑工程预算定额》是在闽水计财〔2011〕98号文的基础上，结合本省目前采用的新材料和新工艺进行补充修编而成。本定额适用于福建省地方水利水电工程，包括新建或改扩建工程、除险（达标）加固工程、节水改造等各类水利水电工程项目。是编制《福建省水利水电建筑工程概算定额》的基础，也是编制水利水电工程招标控制价和施工图预算的指导性标准，可作为编制水利水电工程标底和投标报价的参考。

二、本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、砂石料工程、基础处理及锚固工程、疏浚工程、其他工程、生态景观工程共十章及附录。

三、本定额是按现行的水利水电建筑工程设计和施工规范、安全操作规程，根据合理的施工组织 and 正常的施工条件编制的。本定额是完成一个质量合格工程规定计量单位所需的人工、材料、机械台班的消耗量。

四、本定额不包括风季及雨季等气候影响施工的因素及增加的设施费用。

五、本定额按每班八小时工作制拟定。

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。次要的施工过程及工序和必要的辅助工作所需的人工、材料、机械已包括在定额内。

七、定额中人工、机械用量是指完成一个定额子目的工作内容所需的全部人工和机械，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、夜间施工工效影响、常用工具和机械的维修、保养、加油、加水等全部工作内容。

八、定额中人工是指完成该定额子目的工作内容所需的人工耗用量，包括基本用工和辅助用工的技工和普工。

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

1. 主要材料以实物量形式在定额中列项。

2. 定额中未列示品种、规格的材料，可根据设计选定的品种、规格计算，但定额数量不得调整。已列示了品种、规格的，使用时不得调整。

3. 材料定额中，凡一种材料名称之后同时并列了几种不同型号规格的，表示这种材料只能选用其中一种型号规格的材料进行计价。凡一种材料分几种型号规格的与材料名称同时并列的，表示这些名称相同而型号规定不同的材料都应同时计价。

4. 其他材料费和零星材料费是指完成该定额子目的工作内容所需，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、工作平台（打桩平台除外）等的摊销费，地下工程的照明，混凝土工程的养护用材料费，石方工程的钻杆、空心钢等及其他用量较少的材料费等。

5. 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，已包括在各定额中。

十、定额中的机械是指完成该定额子目的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。

1. 凡机械定额以“组班”表示的，其每组机械配置均按设计选定资料计算，定额数量不得调整。

2. 凡一种机械名称之后，同时并列几种不同型号规格的，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。

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

4. 其他机械费，是指完成该定额子目的工作内容所需，但未在定额中列量的次要辅助机械的使用费。如果混凝土浇筑现场运输中的次要机械，疏浚工程中的油驳等辅助生产船舶等。

十一、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，以定额列示的主要材料费之和为计算基数。

2. 零星材料费，以定额列示的人工费、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。

十二、定额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。当需要选用的定额介于两子目之间时，可用插入法计算。

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

3. 数字用于上下限表示的，如岩石级别 V～Ⅷ，上下限均包括数字本身。

4. 数字后面用“以上”“以外”表示的，均不包括数字本身；用“以下”“以内”表示的，均包括数字本身。

十三、各章的挖掘机定额，均按液压挖掘机拟定。

十四、各章的汽车运输定额，适用于工程施工路况 6km 以内的运输。当运距大于 6km，超出部分按增运定额的台班数乘以系数 0.75 计算；当运距大于 20km 时，超出部分按增运定额的台班数乘以系数 0.65 计算。

十五、除注明者外，本定额不含超挖量、超填量及施工附加量。超挖量、超填量及施工附加量应根据实际发生的数量，按相

关定额计算并摊入单价。

十六、脚手架专项工程按相关定额另行计算。包括进水口、厂房、泵房、户内开关站、启闭房、渡槽、桥梁、边坡砌筑及锚固、加固等工程的工作面内各种工作平台高度 $\geq 2\text{m}$ 的桁（排）架以及悬空建筑物承重梁以下的支撑结构。工作面内脚手架和工作平台包含在其他材料费中。

十七、打桩用工作平台需按相关定额另行计算。

十八、工程量计算应执行水利部发布的中华人民共和国水利行业标准，《水利水电工程设计工程量计算规定》SL328-2005 的规定。

第六章

砂石备料工程

说 明

一、本章定额包括天然砂砾料开采及加工、人工砂石料开采及加工、砂石料运输、石料开采加工及运输共 40 节。

二、本章定额计量单位，开采、运输等节为成品方（堆方、码方、清料方），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 (t/m ³)	1.74	1.65	1.55	1.76	1.45	1.5

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、碎石原料等的统称。

砂砾料：指未经加工的天然砂卵石料。

骨料：指经过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：指经过破碎、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，有两面大致平行的石块。

毛石：指中部厚度大于 15cm 的不规则石块。

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，表面凹凸不超过 10mm 的石料。

四、砂石加工定额适用范围。

1. 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，选用六-12 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。

2. 人工砂石料加工定额的采用

六-15 节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，其数量不超过总量的 10%，也可采用本节定额。

六-16 节适用于棒磨机单独生产人工砂的加工工艺。

六-17 节适用于破碎机单独生产人工砂的加工工艺。

六-18 节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。

人工砂石料加工定额表内“碎石原料”数量包括原料中小于 5mm 的石屑含量，计算式中的“Ni”符号，表示碎石原料的含泥率。

当人工砂石料加工的碎石原料含泥率 N_i 超过 5%，需考虑增加预洗工序时，可采用六-14 节含泥碎石预洗定额，乘以下系数编制预洗工序单价：制碎石 1.10；制人工砂 1.28。

3. 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	2	3

4. 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，破碎机械台班量按表 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

5. 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六-15 节至六-18 节定额。

6. 根据施工组织设计，如粗骨料在进入搅拌楼（站）之前设置二次筛分时，可采用六-19 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粗骨料进行二次筛分时，可按该级粗骨料数量所占粗骨料总量的比例折算该工序加工费用。

7. 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砾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设计骨料总用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，可按六-11 节定额中的人工和机械台班数量各乘 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，按一般土石方定额计算费用，并摊入骨料成品单价。

六、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。

七、六-10 节链斗式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、砂驳台班定额乘 0.85 系数。

八、机械挖运松散状态下的砂砾料，采用六-24 至六-28 节运砂砾料定额时，其中人工及挖装机械乘 0.85 系数。

第七章

钻孔灌浆及锚固工程

说 明

一、本章包括钻岩石层孔、帷幕灌浆、超细水泥灌浆、固结灌浆、回填灌浆、接缝灌浆、水泥超灌、压水试验、劈裂灌浆、锥探黏土灌浆、高压喷射灌浆、地下连续墙成槽及浇筑、地下连续墙钢筋笼制作及安装、振冲桩、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、钢筋网制作及安装等，共 66 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~Ⅳ级拟定，对大于Ⅳ级岩石，可参照有关资料拟定定额。

2. 冲击钻机和旋挖钻机钻孔定额，按地层特征划分为 11 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。

4. 钻浆砌石，可按料石相同的岩石级别计算。

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

四、本章定额除节内注明外，地质钻机钻岩石层孔、潜孔钻钻岩石层孔、坝基岩石帷幕灌浆、超细水泥灌浆、孔口封闭灌浆、水泥超灌、压水试验等节定额：

1. 在倾角大于 20° 的坡面上施工时，人工、机械定额乘以 1.1 系数。

2. 在廊道或隧洞内施工时，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
系数	1.19	1.1	1.07	1.05

五、地质钻机钻灌不同角度的灌浆孔、观测孔、预应力锚杆孔、锚索孔时，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

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

六、检查孔按灌浆方法和灌浆后的 Lu 值，选用相应定额计算。

七、在有架子的平台上钻孔，平台到地面孔口高差超过 2.0m 时，钻机和人工定额乘以系数 1.05。

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

九、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 P. O42.5、帷幕与固结灌浆 P. O42.5、接缝灌浆 P. O52.5、劈裂灌浆 P. O42.5、高喷灌浆 P. O42.5。

十、锚筋桩可参照本章相应的锚杆定额。

十一、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损耗，均已计入定额。

十二、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。

十三、单轴、双轴、三轴水泥搅拌桩定额均按照二搅二喷施工工艺考虑，定额已综合考虑正常施工工艺需要的重复喷浆和搅拌，实际施工工艺不同时，定额不再调整。水泥搅拌桩空搅部分套用相应定额，人工及搅拌桩机械乘以系数 0.5，材料不计。

十四、水泥搅拌桩水泥掺量按加固土体的 15% 考虑，设计掺量与定额取定不同时，调整换算。土体容重设计未明确的，按 1800kg/m^3 计算。

第八章

疏浚工程

说 明

一、本章定额包括绞吸、4010 型、链斗、抓斗及铲斗式挖泥船、吹泥船、排泥管安装拆除及开工展布及收工集合、水力冲挖土方，共 9 节。适用于机械疏浚及吹填工程。

二、土、砂分类。

绞吸、链斗、抓斗及铲斗式挖泥船，吹泥船开挖水下方的土、砂分为Ⅰ～Ⅶ类，水力冲挖土方分为Ⅰ～Ⅳ类，具体见附录四。

三、本章定额的计量单位，除注明者外，均按水下自然方计算。

四、工况级别的确定：本章的挖泥船、吹泥船定额均按一级工况拟定。当在开挖区、排（运、卸）泥（砂）区整个作业范围内，由于超限风浪、雨雾、潮汐、水位、流速及行船避让、木排流放，以及水下芦苇、树根、蚝排、网箱、障碍物等自然条件和客观原因，直接影响了正常施工生产或增加施工难度，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 所列系数调整相应的定额。

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	≤1.3	1
二	≤1.5	1.1	≤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	1.5	≤3.4	1.64

五、链斗、抓斗及铲斗式挖泥船，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。

六、绞吸式挖泥船、链斗式挖泥船及吹泥船，均按名义生产率划分船型；抓斗式挖泥船及铲斗式挖泥船系按斗容划分。

七、挖泥船定额的人工是指从事辅助工作的用工。不包括陆上排泥管线的安装、拆除、排泥场围堰填筑和维修用工。

八、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. 人工：是指从事辅助工作的用工，如对排泥管线的巡视、检修、维护等。当挖泥船定额需要调整时，人工定额亦做相应的调整。

3. 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，浮筒管因受水流影响，与挖泥船、岸管连接而弯曲的需要，按浮筒管进出口直线距离乘以系数 1.4。岸管如受地形、地物影响，可据实计算长度。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。

各种排泥管线的组（根）班定额，按下式计算后列入定额表中：

排泥管组（根）班定额 = 排泥管线长 ÷ 每（组）根长 × 挖泥船艘班定额

使用潜管时，应根据设计长度、所需管径及构成，按前式计算方法计算后列入定额表中。

计算的排泥管组（根）数，均按四舍五入方法取至整数。

4. 本节定额均按非潜管拟定，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均乘以系数 1.04。但所用潜管的潜、浮所需的动力装置及充水、充气、控制设备等，应根据管径、长度等，另行计列。

5. 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) / 绞刀直径 (m)	≥0.9	0.9~0.8	0.8~0.7	0.7~0.6	0.6~0.5
系 数	1	1.06	1.12	1.19	1.26

6. 采用绞吸式挖泥船进行二次吹填时，定额乘以系数 0.9。

7. 绞吸式挖泥船主要性能参考表详见附录十。

8. 定额使用举例：

某河道疏浚工程，据地质资料全部为Ⅲ类土，无通航要求，据水文、气象等资料统计分析，平均每班客观影响时间小于 1.0 小时，属一级工况。开挖区中心至排放区中心，计算排泥管长度为 0.78km，其中需水上浮筒管进出口直线距离 0.3km，陆上地形平坦，无地物影响，岸管长度为 0.48km。含允许开挖超深值总开挖泥层厚度 2.7m，排高 8m，挖深 8m，选用 350m³/h 绞吸式挖泥船开挖。定额计算如下：

(1) 排泥管线总长度 = $0.3 \times 1.4 + 0.48 = 0.9\text{km}$ ，据以查得挖泥船基本定额为 4.11 艘班/万 m³；

(2) 超排高 = $8 - 6 = 2\text{m}$ ，定额增加系数 = $(1.015)^2 = 1.03$ ；

(3) 超挖深 $=8-6=2\text{m}$, 定额增加系数 $=2\times 0.03=0.06$;

(4) 泥层厚度影响系数, 总开挖层厚 2.7m , 分两层开挖, 即 $(2.7\div 2)\div 1.45$ (刀径) $=0.93$, 因大于 0.9 , 不考虑增加系数。

(5) 定额综合调整系数 $=1.03+0.06=1.09$ 。

对无超排高, 仅有超挖深时, 定额综合调整系数 $=1+$ 超挖深定额增加系数。如本例无超排高仅有超挖深 2m 时, 定额综合调整系数 $=1+2\times 0.03=1.06$ 。

(6) $350\text{m}^3/\text{h}$ 绞吸式挖泥船定额 $=4.11\times 1.09=4.48$ 艘班/万 m^3 。

(7) 拖轮、锚艇、机艇及人工定额, 均按综合调整系数进行相应调整。

(8) 浮筒管组班定额 $=300\text{m}\times 1.4\div 7.5\text{m}/\text{组}\times 4.48=56\times 4.48=250.88$ (组班/万 m^3)。

(9) 岸管根班定额 $=480\text{m}\div 6\text{m}/\text{根}\times 4.48=80\times 4.48=358.4$ (根班/万 m^3)。

九、4010 型环保绞吸式挖泥船、4010 型斗轮式挖泥船。

1. 4010 型环保绞吸式挖泥船适用于以改善水质为目的清淤工程及设计开挖泥层厚度小于绞刀直径 0.5 倍的 I、II 类土疏浚工程, 但设计总开挖泥层厚度或分层开挖底层部分的开挖层厚小于 30cm 时, 按表 8-3 所列系数调整挖泥船、配套船舶及人工定额。如开挖厚度介于表 8-3 两数值之间时, 按“内插法”计算。

表 8-3

开挖厚度 (m)	$\geq 30\text{cm}$	20cm	10cm	10cm 以下
系 数	1	1.1	1.2	1.3

环保绞吸式挖泥船基本性能参考表 8-4 所列。

表 8-4

船型	最大挖深 (m)	排泥管径 (mm)
4010	10	400

2. 4010 型斗轮式挖泥船适于开挖 IV 类以上土方疏浚工程, 当设计中开挖泥层厚度或分层开挖底层部分的开挖层厚, 大于或等于斗轮直径的 0.5 倍, 而小于斗轮直径的 0.9 倍时, 按表 8-5 所列系数调整挖泥船、配套船舶及人工定额 (设计总开挖泥层厚度小于斗轮直径的 0.5 倍时, 则不执行本定额)。如开挖厚度与斗轮直径的比值介于表 8-5 两数值之间时, 按“内插法”计算。

表 8-5

开挖层厚/绞刀直径 (cm)	≥ 0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
系 数	1	1.05	1.1	1.15	1.2

斗轮式挖泥船基本性能参考表 8-6 所列。

表 8-6

船型	最大挖深 (m)	斗轮直径 (m)	排泥管径 (mm)
4010	10	2.4	400

十、链斗式挖泥船。

1. 本节定额的泥驳均为底开泥驳, 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日及船舶艘班定额乘以系数 1.25 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 8-7 所列。

表 8-7

船型 (m ³ /h)	40	60	100	120	150	180	350	500
斗高 (m)	0.45	0.45	0.8	0.7	0.67	0.69	1.23	1.4

十一、抓斗式挖泥船、铲斗式挖泥船。

1. 本节定额的泥驳均为底开泥驳，若为吹填工程或陆上排卸时，应改为满底式泥驳。

2. 抓斗式挖泥船、铲斗式挖泥船疏浚，不宜开挖流动淤泥。

十二、吹泥船。

1. 本节定额适用于配合链斗式、抓斗式、铲斗式挖泥船相应能力的陆上吹填工程。

2. 排泥管线长度、浮筒管组班、岸管根班的计算，按绞吸式挖泥船的规定计算。

十三、链斗、抓斗及铲斗式挖泥船，运距超过 10km 时，超过部分按每增运 1km 的拖轮、泥驳台班定额乘以系数 0.8。

十四、水力冲挖土方。

1. 水力冲挖土方的土类划分为 I ~ IV 类，详见附录水力冲挖土方土类划分表。

2. 人工：是指组织和从事水力冲挖、排泥管线及其他辅助设施的安拆、移设、检护等辅助工作用工，不包括排泥区围堰填筑等用工。

第九章

其他工程

说 明

一、本章定额包括围堰、钢板桩、截流体填筑、公路、铁道、脚手架、隧洞支撑、临时降水、塑料薄膜、土工织物、土工格栅、保温板、防护网、管棚、管棚注浆、人力、畜力运输材料等定额，共 26 节。

二、塑料薄膜铺设、土工布铺设、复合土工膜铺设、土工格栅铺设 4 节定额，仅指这些材料本身的铺设，不包括其上面的保护（覆盖）层和下面的垫层的砌筑。其定额 100m^2 指设计有效防渗或基础处理面积。

第十章

生态景观工程

说 明

一、本章包括生态挡墙、生态护坡、生态护底、生态袋、保护毯、植草、苗木花卉栽植、假植、园林人行通道、广场、台阶、园桥等定额共 38 节。

二、生态挡墙、生态框按立面投影面积计算，生态护坡按坡面面积计算，实际使用时应结合设计材料调整，定额人工、机械用量不做调整。

三、柔性水土保持毯、生态混凝土、三维植物网垫按坡面考虑，实际使用时应结合设计图示的规格按实调整材料用量，定额人工、机械用量不做调整。

四、生态袋应根据设计规格调整生态袋数量，定额人工、机械用量不做调整。

五、绿滨垫按展开面积拟定，设计规格不同时，数量应按设计调整，其他不变。

六、本章定额林木栽植子目均按Ⅰ、Ⅱ类土考虑，如为Ⅲ类土，人工乘以系数 1.34；Ⅳ类土，人工乘以系数 1.76。

七、整理绿化地定额高差 $\leq 0.5\text{m}$ 的，定额不做调整； $0.5\text{m} < \text{高差} \leq 1\text{m}$ 的，定额乘以系数 1.2；高差 $> 1\text{m}$ 的，定额乘以系数 1.3。

八、土球直径在 15cm 以内的乔灌木，按裸根套用相应定额。

九、栽植乔木（裸根）冠丛高 60cm 以内的，套用相应规格的裸根灌木定额。

十、成片种植规格在 $60\text{cm} \times 50\text{cm}$ （高度 $\times$ 冠幅）以内灌木，套用地被定额。

十一、嵌草砖铺植草皮定额仅适用成品嵌草砖铺地的嵌草施

工，不适用于方整石铺地的嵌草施工，发生时另行计算。

十二、在滩涂地、沼泽地种植苗木的，套用相应定额项目人工乘以系数 1.15，并扣除水的消耗量。

十三、土球直径按设计计算，设计未明确时可按下列规定计算。

1. 乔木按米径（米径是指离地 1m 处的树干直径；如树杆在 1m 以下分叉时，米径按地径 80% 计算）的 5 倍计算。

2. 灌木按自然冠幅的 0.4~0.5 倍计算。

3. 棕榈科按地径的 2~4 倍以乔木类计算。

4. 球类植物按自然冠幅的 0.6 倍计算。

十四、植苗造林、种植红树苗以植苗株数为单位。苗木胸径值由地面处至树干 1.2m 高处的直径，地径指苗干基部土痕处的直径，丛（苗）高指从地面起至梢顶的高度。

十五、定额中草籽、苗木按购买考虑，用量仅为参考数，使用时应按设计需要量计算，其余不做调整。

十六、本章定额中种植土、黏土、回填砂计量单位为堆方。

十七、定额已包含场内运输损耗、施工现场堆放损耗及施工操作损耗。

十八、定额已包括植物成活期管理及养护费用。

十九、本章面层、路沿、路牙、台阶、栈道、园桥等定额只适合园林工程。

二十、嵌草面层、块料面层定额中砂垫层厚度按 5cm 考虑，设计厚度与定额取定不同的，换算砂用量，其余不变。

二十一、卵石面层定额的卵石消耗量综合考虑了不同颜色卵石的比例，粒径按 4~6cm 考虑，设计颜色比例、粒径规格与定额取定不同的，换算材料用量，其他不变。拼花卵石面层按简单图案编制，如设计为人物、花鸟、瑞兽等细活的应另行计算。

二十二、现浇混凝土定额已综合考虑了相应的模板工作内

容，实际不再调整。

二十三、现浇混凝土假冰片面层按在现浇混凝土面层上切割出假冰片状考虑。水刷面层定额按白水泥白石子浆考虑，如设计采用普通水泥、有色石子的按相应配合比换算；设计采用颜料的，颜料用量按设计要求计算；设计未明确的，颜料用量按水泥用量的 8% 计算。

二十四、透水砖铺地，实际发生时套用青砖定额项目按不同规格进行换算。

二十五、青砖路面、预制混凝土砌块面层定额已综合考虑了直铺、人字纹、席纹等通常做法，实际不再调整。

二十六、广场砖定额缝宽按 1cm 考虑，设计缝宽与定额取定不同的，换算相应材料用量，其他不变。

二十七、木面层定额按满铺考虑，设计采用间隔铺装的，定额人工乘以系数 1.1。木板地面满铺定额按平口木板考虑，设计采用企口的，人工、机械乘以系数 1.06，杉板材消耗量乘以系数 1.1。

二十八、路沿、路牙定额按直线形路沿、路牙考虑，设计采用折线形、弧形路沿、路牙的，人工乘以系数 1.1。路沿石定额按石质材料考虑，设计采用混凝土材质的，直接换算路沿石材料，其他不变。拟木路沿石直接套用路沿石定额项目。围牙按设计类型套用路沿或路牙定额项目。

二十九、台阶定额中不包括台阶两侧的挡墙及垂带砌筑，发生时另行计算。

附 录

<https://www.s123456789.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
毛石	1	1.77	1.45	1.69

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（毛）石实方指堆石坝坝体方，块（毛）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	天然密度 (kg/m ³)	外形特征	开挖方法
I	1. 粉土 2. 砂 2. 种植土	1500~1600	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. 粉质黏土 2. 淤泥质土 3. 含壤种植土	1700~1800	开挖时能成块， 并易打碎	用锹或略加脚踩开挖
III	1. 黏土 2. 干淤泥 3. 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 岩石类别分级表

岩石级别	岩石名称	天然密度 (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, 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		
I	2	3	4	5	6	7	8
V	1. 砂藻土及软的白垩岩 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 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	天然密度 (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		
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					
Ⅷ	1. 角砾状花岗岩 2. 泥灰质石灰岩 3. 黏土质砂岩 4. 云母页岩及砂质页岩 5. 硬石膏	2300					
		2300					
		2200	6.8 (5.7~7.7)	8.5 (7.1~10)	115 (96~135)	600~800	6~8
		2300					
		2900					

续表

岩石级别	岩石名称	天然密度 (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, 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		
IX	1. 软的有风化较甚的花岗岩、片麻岩及正常岩	2800					
	2. 滑石质的蛇纹岩	2900					
	3. 密实的石灰岩	2600	11.2 (10.9~11.5)	18.5 (17.1~20)	240 (216~260)	1200~1400	12~14
	4. 水成岩卵石经硅质胶结的砾岩	2800					
	5. 砂岩	2700					
	6. 砂质石灰质的页岩	2700					
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	天然密度 (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, 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		
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率武岩	2700					
	2. 片麻岩、粗面岩	2600					
	3. 特别坚实的石灰岩	2900	12.2 (11.6~13.3)	22 (20.1~25)	290 (261~320)	1400~1600	14~16
	4. 火成岩卵石经硅质胶结的砾岩	2600					

续表

岩石级别	岩石名称	天然密度 (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		
Ⅲ	1. 中粒花岗岩	3100					
	2. 坚实的片麻岩	2800					
	3. 辉绿岩	2700			360		
	4. 玢岩	2500	14.1	27.5	(321~400)	1600~1800	16~18
	5. 坚实的粗面岩	2800	(13.4~14.8)	(25.1~30)			
	6. 中粒正常岩	2800					
Ⅳ	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			
	4. 最坚实的石灰岩	3100	(14.9~18.2)	(30.1~40)		1800~2000	18~20
	5. 坚实的玢岩	2700					

续表

岩石级别	岩石名称	天然密度 (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		
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. 钙钠长石质橄榄石质玄武岩 2. 特别坚实的辉长岩、辉绿岩、 石英岩及玢岩	3300 3000	>24	>60		>2500	>25

附录 4 河道疏浚工程分级表

1. 土、砂分级表

土砂类别	土名状态	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 权重 (%)	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	≥ 1.5				
	液塑淤泥	OH	中、高塑性有机黏土	≤ 2	>10	$1.55 \sim 1.70$	$1.50 \sim 1.00$				
II	软塑淤泥	OL	低、中塑性有机粉土, 有机粉黏土	≤ 4	$7 \sim 10$	1.8	$1.00 \sim 0.75$				
	可塑砂壤土	CL	低塑性黏土、砂质黏土, 黄土	$5 \sim 8$	$3 \sim 7$	>1.80	$0.75 \sim 0.25$				
III	可塑壤土	CI	中塑性黏土, 粉质黏土	$5 \sim 8$	$3 \sim 7$	>1.80	$0.75 \sim 0.25$				
	可塑黏土	CH	高塑性黏土, 肥黏土, 膨胀土	$5 \sim 8$	$3 \sim 7$	>1.80	$0.75 \sim 0.25$				<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		$0 \sim 0.33$	$0.05 \sim 0.25$		

泥土、粉细砂

续表

土砂类别	土名状态	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_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)
		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
	中密粉细砂	SM, SC, S-M, S-C	粉(黏)质土砂, 不良级配砂, 粉 (黏)土砂混合料	5~10		1.90		0.33~ 0.67	0.05~ 0.25		
V	硬塑黏土	CH	高塑性黏土, 肥 黏土, 膨胀土	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, 粉 (黏)土砂混合料	10~30		2.00		0.67~ 1.0	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

泥土、粉细砂

续表

土砂类别	土名状态	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_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)
		符号	典型土、砂名称举例								
泥土、 粉细砂	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							
中砂	松散中砂	SM, SC, SP	粉(黏)质土砂，砂、粉(黏)土混合物，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), SW (P), GM (C), G-M (C)	粉(黏)质土砂，良好(不良)级配砂，粉(黏)质土砾、砾、砂、粉(黏)土混合物，砾质砂	30~50		>2.05		0.67~1.00	0.25~0.50	>50	

续表

土砂类别	土名状态	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_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)
		符号	典型土、砂名称举例								
粗砂	松散粗砂	SM, SC, SP	粉(黏)土砂、砂、 粉(黏)土混料、 不良级配砂	0~15		2.00		0~ 0.33	0.5~ 2.0	>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	0.5~ 2.0	>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) 质土砂、砾、砂、 粉(黏)土混料、 砾质砂	30~50		>2.05		0.67~ 1.00	0.5~ 2.0	>50	

2. 水力冲挖土方土类划分表

土类		土类名称	自然密度 (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	流沙		含水饱和、能缓缓流动，挖而复涨	
II	1	砂	1500~1700	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，用砂和壤土组成，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		手触感觉有砂的部分，可塑性好	
	3	含根种植土		有植物根茎，能成块，易打碎	
IV	1	黏土	1750~1900	颗粒较细，粘手滑腻，能压成块	用三齿锹掘挖
	2	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
			VI	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	XIII	0.18	0.55
			XIV	0.13	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

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、粉细砂含石
5. 中粗砂	$d_{50} > 0.25\text{mm}$, 并且 $\leq 2\text{cm}$, 包括中粗砂含石

续表

地层名称	特征
6. 砾石	粒径 2~20mm 的颗粒占全重 50% 的地层, 包括砂砾石和砂砾
7. 卵石	粒径 20~200mm 的颗粒占全重 50% 的地层, 包括砂砾卵石
8. 漂石	粒径 200~800mm 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 > 800mm 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 ≤ 50% 含石量的地层。

附录 7 混凝土、砂浆配合比及材料用量表

一、说明

1. 本附录各混凝土及砂浆材料用量表, 仅供编制造价文件时参考使用, 不作为现场施工依据。实际施工采用的混凝土及砂浆配合比, 应由有资质的试验单位根据工程实际使用材料试验后, 按规定程序审批后使用。

2. 当采用工地实际试验资料计算级配单价时, 实际配合比应加上搅拌机前的场内运输及操作损耗, 损耗率可按水泥 2%、砂 3%、碎石 4% 计算。

3. 除碾压混凝土配合比及材料用量参考表外, 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 7-1 系数换算。计算结果如介于两种强度等级之间, 应选用高一级的强度等级。

附表 7-1

水泥品种	设计龄期			
	28d	60d	90d	180d
	强度等级折合系数			
普通硅酸盐水泥	1.00	0.91	0.83	0.79
矿渣硅酸盐水泥	1.00	0.83	0.77	
火山灰硅酸盐水泥	1.00	0.87	0.80	

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

附表 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。

5. 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 2.50~3.19（或平均粒径 0.6~1.2mm）为中砂；

细度模数 1.78~2.50（或平均粒径 0.3~0.6mm）为细砂；

细度模数 0.90~1.78（或平均粒径 0.15~0.3mm）为特细砂。

6. 埋毛石混凝土，应按埋毛石率分别计算出毛石（码方）及混凝土方量。

混凝土材料单价计算方法与非埋毛石混凝土相同，即按配合

比表的材料量计算。

毛石用量按实体数量折算为码方计算，即：

(1) 埋毛石混凝土的混凝土用量 = 定额混凝土量 $\times$ (1 - 埋毛石率%)

(2) 埋毛石混凝土的毛石用量 (码方) = 定额混凝土量 $\times$ 埋毛石率 (%) $\times$ 1.69 码方

(3) 因埋毛石增加的人工数量见附表 7-3。

附表 7-3

埋毛石率 (%)	10	15	20	25
每 100m ³ 埋块石混凝土增加人工工日	4	5.3	7.1	9

注：不包括毛石运输及影响浇筑的工日。

7. 有抗渗抗冻要求时，按附表 7-4 水灰比选用混凝土强度等级。

附表 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

8. 除特种混凝土材料配合比参考表外，混凝土配合表的预计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。

9. 水泥用量按机械拌和拟定，若是人工拌和，水泥用量增加 5%。

二、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附表 7-5。

三、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附表 7-6。

四、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附表 7-7～附表 7-10。

五、碾压混凝土材料配合比及材料用量

碾压混凝土材料配合比及材料用量见附表 7-11。

六、泵用混凝土材料配合比及材料用量

泵用混凝土材料配合比及材料用量见附表 7-12。

七、特种混凝土材料配合比

特种混凝土材料配合比参考表见附表 7-13。

八、水泥砂浆材料配合比及材料用量

水泥砂浆材料配合比及材料用量见附表 7-14。

九、水泥强度等级换算

水泥强度等级换算系数参考值见附表 7-15。

单位: m³

纯混凝土材料配合比及材料用量

附表 7-5

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	0.60	1	1	3.16	4.54	261	832	0.56	1209	0.71	0.154
				2	1	3.18	5.91	229	736	0.49	1380	0.81	0.135
				3	1	3.19	7.80	197	634	0.43	1566	0.92	0.116
				4	1	3.23	9.68	173	564	0.38	1707	1.00	0.102
2	C15	32.5	0.55	1	1	2.79	4.18	285	802	0.54	1215	0.71	0.154
				2	1	2.80	5.44	250	708	0.47	1387	0.81	0.135
				3	1	2.79	7.19	215	607	0.41	1575	0.92	0.116
				4	1	2.82	8.92	189	537	0.36	1718	1.00	0.102
		42.5	0.70	1	1	3.71	4.71	240	899	0.60	1152	0.67	0.165
				2	1	3.75	6.08	212	803	0.54	1317	0.77	0.146
				3	1	3.77	7.93	185	703	0.47	1496	0.88	0.127
				4	1	3.82	9.71	165	636	0.43	1631	0.95	0.113

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水泥 水灰比	最大 级配 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)		
3	C20	32.5	0.45	1	20	1	2.09	3.41	349	737	0.49	1215	0.71	0.154
				2	40	1	2.10	4.45	306	648	0.43	1390	0.81	0.135
				3	80	1	2.07	5.90	263	551	0.37	1582	0.93	0.116
				4	150	1	2.07	7.34	231	483	0.32	1729	1.01	0.102
		42.5	0.60	1	20	1	3.11	3.95	280	881	0.59	1128	0.66	0.165
				2	40	1	3.15	5.11	248	790	0.53	1294	0.76	0.146
				3	80	1	3.18	6.69	216	693	0.47	1475	0.86	0.127
				4	150	1	3.23	8.21	192	628	0.42	1611	0.94	0.113

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			预拌量					
						水泥	砂	石子	水泥 (kg)	粗砂		卵石		水 (m³)
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)	
4	C25	42.5	0.55	1	20	1	2.75	3.63	306	850	0.57	1133	0.66	0.165
				2	40	1	2.78	4.71	271	760	0.51	1300	0.76	0.146
				3	80	1	2.79	6.16	236	666	0.45	1482	0.87	0.127
				4	150	1	2.84	7.57	210	601	0.40	1620	0.95	0.113
		52.5	0.60	1	20	1	3.11	3.95	280	881	0.59	1128	0.66	0.165
				2	40	1	3.15	5.11	248	790	0.53	1294	0.76	0.146
				3	80	1	3.18	6.69	216	693	0.47	1475	0.86	0.127
				4	150	1	3.23	8.21	192	628	0.42	1611	0.94	0.113

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	
									(kg)	(m ³)	(kg)	(m ³)
5	C30	42.5	0.50	1 20	1	2.40	3.30	337	817	0.55	1135	0.66
				2 40	1	2.42	4.28	298	730	0.49	1303	0.76
				3 80	1	2.43	5.61	260	637	0.43	1486	0.87
				4 150	1	2.46	6.90	231	574	0.39	1626	0.95
		52.5	0.55	1 20	1	2.75	3.63	306	850	0.57	1133	0.66
				2 40	1	2.78	4.71	271	760	0.51	1300	0.76
				3 80	1	2.79	6.16	236	666	0.45	1482	0.87
				4 150	1	2.84	7.57	210	601	0.40	1620	0.95

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	42.5	0.45	1	20	1	2.06	2.96	375	782	0.52	1131	0.66	0.166
				2	40	1	2.08	3.84	332	698	0.47	1300	0.76	0.146
				3	80	1	2.08	5.04	289	608	0.41	1486	0.87	0.127
				4	150	1	2.10	6.21	257	546	0.37	1627	0.95	0.113
		52.5	0.50	1	20	1	2.40	3.30	337	817	0.55	1135	0.66	0.165
				2	40	1	2.42	4.28	298	730	0.49	1303	0.76	0.146
				3	80	1	2.43	5.61	260	637	0.43	1486	0.87	0.127
				4	150	1	2.46	6.90	231	574	0.39	1626	0.95	0.113

续表

序 号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水泥 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	
										(kg)	(m ³)	(kg)	(m ³)
7	C40	42.5	0.40	1	20	1	1.74	2.60	423	743	0.50	1121	0.66
				2	40	1	1.76	3.39	374	664	0.45	1292	0.76
				3	80	1	1.76	4.46	326	577	0.39	1480	0.87
				4	150	1	1.77	5.50	290	517	0.35	1624	0.95
		52.5	0.45	1	20	1	2.06	2.96	375	782	0.52	1131	0.66
				2	40	1	2.08	3.84	332	698	0.47	1300	0.76
				3	80	1	2.08	5.04	289	608	0.41	1486	0.87
				4	150	1	2.10	6.21	257	546	0.37	1627	0.95
8	C45	52.5	0.40	1	20	1	1.74	2.60	423	743	0.50	1121	0.66
				2	40	1	1.76	3.39	374	664	0.45	1292	0.76
				3	80	1	1.76	4.46	326	577	0.39	1480	0.87
				4	150	1	1.77	5.50	290	517	0.35	1624	0.95

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				预拌量				
						水泥	砂	石子	水泥 (kg)	粗砂		卵石		水 (m ³)
										(kg)	(m ³)	(kg)	(m ³)	
9	C50	52.5	0.39	1	20	1	1.65	2.56	434	721	0.48	1133	0.66	0.166
				2	40	1	1.66	3.34	384	641	0.43	1305	0.76	0.147
				3	80	1	1.64	4.39	334	555	0.37	1494	0.87	0.128
				4	150	1	1.65	5.41	297	494	0.33	1639	0.96	0.114

附表 7-6

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	级配	最大 粒径 (mm)	配合比				预拌量				
						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	0.60	1	20	1	3.55	5.11	235	843	0.57	1225	0.72	0.154
				2	40	1	3.58	6.64	206	744	0.50	1395	0.82	0.135
				3	80	1	3.57	8.75	177	639	0.43	1580	0.92	0.116
				4	150	1	3.61	10.84	156	568	0.38	1720	1.01	0.102

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			预拌量						
					水泥	砂	石子	水泥 (kg)	粗砂		卵石		外加剂 (kg)	水 (m³)
									(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
2	C15	32.5	0.55	1	1	3.14	4.71	256	813	0.55	1232	0.72	0.51	0.154
				2	1	3.15	6.12	225	716	0.48	1403	0.82	0.45	0.135
				3	1	3.14	8.07	193	613	0.41	1591	0.93	0.39	0.116
				4	1	3.16	10.00	170	542	0.36	1732	1.01	0.34	0.102
		42.5	0.70	1	1	4.17	5.29	216	910	0.61	1165	0.68	0.43	0.165
				2	1	4.21	6.83	191	811	0.54	1330	0.78	0.38	0.146
				3	1	4.22	8.89	166	709	0.48	1509	0.88	0.33	0.127
				4	1	4.28	10.87	148	640	0.43	1643	0.96	0.30	0.113

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)		
3	C20	32.5	0.45	1	20	1	2.37	3.86	314	750	0.50	1236	0.72	0.63	0.154
				2	40	1	2.36	5.02	275	657	0.44	1410	0.82	0.55	0.135
				3	80	1	2.33	6.63	237	557	0.37	1602	0.94	0.47	0.116
				4	150	1	2.32	8.24	208	488	0.33	1747	1.02	0.42	0.102
		42.5	0.60	1	20	1	3.51	4.45	252	893	0.60	1144	0.67	0.50	0.165
				2	40	1	3.54	5.75	223	799	0.54	1309	0.77	0.45	0.146
				3	80	1	3.56	7.51	195	700	0.47	1489	0.87	0.39	0.127
				4	150	1	3.62	9.20	173	633	0.42	1624	0.95	0.35	0.113

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 (m³)
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
4	C25	42.5	0.55	1	20	1	3.10	4.10	276	863	0.58	1151	0.67	0.55	0.165
				2	40	1	3.13	5.30	244	770	0.52	1317	0.77	0.49	0.146
				3	80	1	3.14	6.92	212	673	0.45	1498	0.88	0.42	0.127
				4	150	1	3.18	8.49	189	607	0.41	1635	0.96	0.38	0.113
		52.5	0.60	1	20	1	3.51	4.45	252	893	0.60	1144	0.67	0.50	0.165
				2	40	1	3.54	5.75	223	799	0.54	1309	0.77	0.45	0.146
				3	80	1	3.56	7.51	195	700	0.47	1489	0.87	0.39	0.127
				4	150	1	3.62	9.20	173	633	0.42	1624	0.95	0.35	0.113

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 (m³)
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
5	C30	42.5	0.50	1	20	1	2.71	3.73	303	831	0.56	1154	0.68	0.61	0.165
				2	40	1	2.73	4.83	268	741	0.50	1322	0.77	0.54	0.146
				3	80	1	2.73	6.31	234	645	0.43	1505	0.88	0.47	0.127
				4	150	1	2.76	7.75	208	580	0.39	1643	0.96	0.42	0.113
		52.5	0.55	1	20	1	3.10	4.10	276	863	0.58	1151	0.67	0.55	0.165
				2	40	1	3.13	5.30	244	770	0.52	1317	0.77	0.49	0.146
				3	80	1	3.14	6.92	212	673	0.45	1498	0.88	0.42	0.127
				4	150	1	3.18	8.49	189	607	0.41	1635	0.96	0.38	0.113

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 (m³)
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
6	C35	42.5	0.45	1	20	1	2.34	3.35	338	797	0.53	1153	0.67	0.68	0.166
				2	40	1	2.35	4.34	299	710	0.48	1322	0.77	0.60	0.146
				3	80	1	2.35	5.68	260	616	0.41	1507	0.88	0.52	0.127
				4	150	1	2.36	6.98	231	552	0.37	1647	0.96	0.46	0.113
		1	20	1	2.71	3.73	303	831	0.56	1154	0.68	0.61	0.165		
		2	40	1	2.73	4.83	268	741	0.50	1322	0.77	0.54	0.146		
		3	80	1	2.73	6.31	234	645	0.43	1505	0.88	0.47	0.127		
		4	150	1	2.76	7.75	208	580	0.39	1643	0.96	0.42	0.113		

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 (m³)
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
7	C40	42.5	0.40	1	20	1	1.98	2.96	381	760	0.51	1146	0.67	0.76	0.166
				2	40	1	1.99	3.84	337	677	0.45	1317	0.77	0.67	0.147
				3	80	1	1.98	5.03	293	586	0.39	1503	0.88	0.59	0.128
				4	150	1	1.99	6.19	261	523	0.35	1646	0.96	0.52	0.114
		52.5	0.45	1	20	1	2.34	3.35	338	797	0.53	1153	0.67	0.68	0.166
				2	40	1	2.35	4.34	299	710	0.48	1322	0.77	0.60	0.146
				3	80	1	2.35	5.68	260	616	0.41	1507	0.88	0.52	0.127
				4	150	1	2.36	6.98	231	552	0.37	1647	0.96	0.46	0.113
8	C45	52.5	0.40	1	20	1	1.98	2.96	381	760	0.51	1146	0.67	0.76	0.166
				2	40	1	1.99	3.84	337	677	0.45	1317	0.77	0.67	0.147
				3	80	1	1.98	5.03	293	586	0.39	1503	0.88	0.59	0.128
				4	150	1	1.99	6.19	261	523	0.35	1646	0.96	0.52	0.114

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)		
9	C50	52.5	0.39	1	20	1	1.87	2.91	390	738	0.49	1159	0.68	0.78	0.166
				2	40	1	1.88	3.78	345	654	0.44	1330	0.78	0.69	0.147
				3	80	1	1.86	4.96	301	564	0.38	1518	0.89	0.60	0.128
				4	150	1	1.86	6.10	267	501	0.34	1662	0.97	0.53	0.114

附表 7-7

掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量
(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							
						水泥	粉煤灰	砂	石子	水泥 (kg)	粉煤灰 (kg)	粗砂		卵石		外加剂 (kg)	水 (m³)
												(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
1	C10	32.5	0.60	3	80	1	0.325	3.96	9.70	158	51	630	0.42	1558	0.91	0.32	0.116
				4	150	1	0.325	4.01	12.04	138	45	561	0.38	1699	0.99	0.28	0.102

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	粉煤灰	砂	石子	水泥 (kg)	粉煤灰 (kg)	粗砂		卵石		外加剂 (kg)	水 (m³)	
											(kg)	(m³)	(kg)	(m³)			
2	C15	32.5	0.55	3	80	1	0.325	3.47	8.93	172	56	603	0.40	1566	0.92	0.34	0.116
				4	150	1	0.325	3.50	11.09	151	49	534	0.36	1709	1.00	0.30	0.102
		42.5	0.70	3	80	1	0.325	4.68	9.87	148	48	700	0.47	1489	0.87	0.30	0.127
				4	150	1	0.325	4.76	12.09	132	43	633	0.42	1624	0.95	0.26	0.113
3	C20	32.5	0.45	3	80	1	0.325	2.57	7.32	211	68	546	0.37	1570	0.92	0.42	0.116
				4	150	1	0.325	2.57	9.11	185	60	480	0.32	1718	1.00	0.37	0.102
		42.5	0.60	3	80	1	0.325	3.95	8.31	173	56	689	0.46	1466	0.86	0.35	0.127
				4	150	1	0.325	4.02	10.21	154	50	625	0.42	1602	0.94	0.31	0.113

附表 7-8

掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量

(掺粉煤灰量 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 (m³)	
											(kg)	(m³)	(kg)	(m³)			
1	C10	32.5	0.60	3	80	1	0.433	4.22	10.33	148	64	629	0.42	1556	0.91	0.30	0.116
				4	150	1	0.433	4.28	12.83	130	56	560	0.38	1697	0.99	0.26	0.102
2	C15	32.5	0.55	3	80	1	0.433	3.70	9.51	161	70	602	0.40	1563	0.91	0.32	0.116
				4	150	1	0.433	3.73	11.82	142	61	534	0.36	1707	1.00	0.28	0.102
		42.5	0.70	3	80	1	0.433	4.99	10.51	139	60	699	0.47	1487	0.87	0.28	0.127
				4	150	1	0.433	5.07	12.88	123	54	632	0.42	1622	0.95	0.25	0.113
		32.5	0.45	3	80	1	0.433	2.74	7.79	197	86	545	0.37	1568	0.92	0.39	0.116
				4	150	1	0.433	2.74	9.70	173	75	479	0.32	1715	1.00	0.35	0.102
3	C20	42.5	0.60	3	80	1	0.433	4.20	8.85	162	70	688	0.46	1464	0.86	0.32	0.127
				4	150	1	0.433	4.28	10.88	144	63	624	0.42	1600	0.94	0.29	0.113

附表 7-9

掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量

(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 (kg)	粉煤灰 (kg)	粗砂		卵石		外加剂 (kg)	水 (m³)
												(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
1	C10	32.5	0.60	3	80	1	0.557	4.52	11.06	138	77	628	0.42	1554	0.91	0.28	0.116
				4	150	1	0.557	4.58	13.73	121	67	560	0.38	1695	0.99	0.24	0.102
2	C15	32.5	0.55	3	80	1	0.557	3.96	10.18	150	84	601	0.40	1561	0.91	0.30	0.116
				4	150	1	0.557	3.99	12.65	132	74	533	0.36	1705	1.00	0.26	0.102
3	C20	42.5	0.70	3	80	1	0.557	5.34	11.25	129	72	698	0.47	1485	0.87	0.26	0.127
				4	150	1	0.557	5.43	13.79	115	64	632	0.42	1620	0.95	0.23	0.113
		32.5	0.45	3	80	1	0.557	2.93	8.33	184	103	544	0.37	1565	0.91	0.37	0.116
				4	150	1	0.557	2.93	10.38	162	90	478	0.32	1713	1.00	0.32	0.102
		42.5	0.60	3	80	1	0.557	4.50	9.47	151	84	687	0.46	1461	0.85	0.30	0.127
				4	150	1	0.557	4.58	11.64	135	75	623	0.42	1598	0.93	0.27	0.113

附表 7-10

掺粉煤灰混凝土材料配合比及材料用量

(掺粉煤灰量 40%，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 (m³)
1	C10	32.5	0.60	3	1	0.867	5.25	12.86	118	102	627	0.42	1549	0.91	0.24	0.116
				4	1	0.867	5.33	15.98	104	90	558	0.37	1692	0.99	0.21	0.102
2	C15	32.5	0.55	3	1	0.867	4.60	11.84	129	112	599	0.40	1556	0.91	0.26	0.116
				4	1	0.867	4.65	14.72	113	98	532	0.36	1700	0.99	0.23	0.102
3	C20	32.5	0.70	3	1	0.867	6.21	13.09	111	96	696	0.47	1481	0.87	0.22	0.127
				4	1	0.867	6.32	16.05	99	86	630	0.42	1617	0.95	0.20	0.113
4	C25	32.5	0.45	3	1	0.867	3.40	9.68	158	137	542	0.36	1559	0.91	0.32	0.116
				4	1	0.867	3.41	12.07	139	120	477	0.32	1707	1.00	0.28	0.102
5	C30	42.5	0.60	3	1	0.867	5.23	11.02	130	112	685	0.46	1457	0.85	0.26	0.127
				4	1	0.867	5.33	13.55	115	100	621	0.42	1594	0.93	0.23	0.113

附表 7-11

碾压混凝土材料配合比及材料用量

单位: m^3

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)	粉煤灰 掺量 (%)	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	C15 (90d)	32.5	0.58	2	40	40	1	0.667	8.08	12.91	106	71	861	0.58	1389	0.81	0.74	0.100
	C15 (90d)	32.5	0.58	3	80	40	1	0.667	8.77	16.66	90	60	795	0.53	1523	0.89	0.63	0.085
	C15 (90d)	32.5	0.57	2	40	50	1	1.000	9.49	15.16	90	90	858	0.58	1383	0.81	0.63	0.100
	C15 (90d)	32.5	0.57	3	80	50	1	1.000	10.31	19.58	76	76	792	0.53	1518	0.89	0.53	0.085
	C15 (90d)	32.5	0.49	2	40	60	1	1.500	9.51	16.54	84	126	800	0.54	1405	0.82	0.59	0.100
	C15 (90d)	32.5	0.49	3	80	60	1	1.500	9.98	21.70	71	107	713	0.48	1566	0.92	0.50	0.085
	C15 (90d)	42.5	0.65	2	40	40	1	0.667	9.61	14.12	95	63	913	0.61	1355	0.79	0.66	0.100
	C15 (90d)	42.5	0.65	2	40	40	1	0.667	9.61	14.12	95	63	913	0.61	1355	0.79	0.66	0.100

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)	粉煤灰 掺量 (%)	配合比				预销量							
							水泥	粉煤灰	砂	石子	水泥 (kg)	粉煤灰 (kg)	粗砂		卵石		外加剂 (kg)	水 (m³)
													(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
	C15 (90d)	42.5	0.65	3	80	40	1	0.667	10.47	18.22	80	54	846	0.57	1487	0.87	0.56	0.085
	C15 (90d)	42.5	0.65	2	40	50	1	1.000	11.50	16.90	79	79	911	0.61	1352	0.79	0.55	0.100
1	C15 (90d)	42.5	0.65	3	80	50	1	1.000	12.54	21.82	67	67	845	0.57	1484	0.87	0.47	0.085
	C15 (90d)	42.5	0.57	2	40	60	1	1.500	11.83	18.90	72	108	855	0.57	1379	0.81	0.50	0.100
	C15 (90d)	42.5	0.57	3	80	60	1	1.500	12.86	24.41	61	92	790	0.53	1514	0.89	0.43	0.085

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)	粉煤灰 掺量 (%)	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 (m³)
													(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
	C20 (90d)	32.5	0.51	2	40	40	1	0.667	7.03	11.23	121	80	852	0.57	1374	0.80	0.84	0.100
	C20 (90d)	32.5	0.51	3	80	40	1	0.667	7.65	14.52	103	68	788	0.53	1510	0.88	0.72	0.085
	C20 (90d)	32.5	0.48	2	40	50	1	1.000	7.46	12.98	107	107	801	0.54	1406	0.82	0.75	0.100
2	C20 (90d)	32.5	0.48	3	80	50	1	1.000	7.83	17.02	91	91	714	0.48	1567	0.92	0.64	0.085
	C20 (90d)	32.5	0.42	2	40	60	1	1.500	8.01	13.94	98	146	786	0.53	1381	0.81	0.68	0.100
	C20 (90d)	32.5	0.42	3	80	60	1	1.500	8.43	18.34	83	124	703	0.47	1544	0.90	0.58	0.085
	C20 (90d)	42.5	0.58	2	40	40	1	0.667	8.08	12.91	106	71	861	0.58	1389	0.81	0.74	0.100

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)	粉煤灰 掺量 (%)	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 (m³)
													(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
2	C20 (90d)	42.5	0.58	3	80	40	1	0.667	8.77	16.66	90	60	795	0.53	1523	0.89	0.63	0.085
	C20 (90d)	42.5	0.57	2	40	50	1	1.000	9.49	15.16	90	90	858	0.58	1383	0.81	0.63	0.100
	C20 (90d)	42.5	0.57	3	80	50	1	1.000	10.31	19.58	76	76	792	0.53	1518	0.89	0.53	0.085
	C20 (90d)	42.5	0.49	2	40	60	1	1.500	9.51	16.54	84	126	800	0.54	1405	0.82	0.59	0.100
	C20 (90d)	42.5	0.49	3	80	60	1	1.500	9.98	21.70	71	107	713	0.48	1566	0.92	0.50	0.085

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)	粉煤灰 掺量 (%)	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 (m³)
													(kg)	(m³)	(kg)	(m³)		
	C25 (90d)	42.5	0.53	2	40	40	1	0.667	7.33	11.71	116	77	855	0.57	1379	0.81	0.81	0.100
	C25 (90d)	42.5	0.53	3	80	40	1	0.667	7.97	15.13	99	66	790	0.53	1514	0.89	0.69	0.085
	C25 (90d)	42.5	0.51	2	40	50	1	1.000	8.41	13.44	100	100	849	0.57	1370	0.80	0.70	0.100
	C25 (90d)	42.5	0.51	3	80	50	1	1.000	9.15	17.38	85	85	786	0.53	1506	0.88	0.60	0.085
	C25 (90d)	42.5	0.44	2	40	60	1	1.500	8.44	14.69	93	140	790	0.53	1389	0.81	0.65	0.100
	C25 (90d)	42.5	0.44	3	80	60	1	1.500	8.88	19.30	79	119	706	0.47	1551	0.91	0.55	0.085

单位: m³

泵用混凝土材料配合比及材料用量

附表 7-12

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						外加剂 (kg)	水 (m³)
						水泥	砂	石子	水泥 (kg)	粗砂		卵石				
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)			
1	C15	32.5	0.57	1	20	1	3.19	3.67	320	917	0.62	1065	0.62	0.57	0.182	
			0.56	2	40	1	2.95	4.33	293	819	0.55	1215	0.71	0.55	0.164	
		42.5	0.58	1	20	1	3.19	3.67	307	917	0.62	1065	0.62	0.57	0.178	
			0.58	2	40	1	2.95	4.33	279	819	0.55	1215	0.71	0.55	0.162	
2	C20	32.5	0.57	1	20	1	2.64	3.04	316	893	0.60	1038	0.61	0.67	0.182	
			0.55	2	40	1	2.68	3.94	295	810	0.54	1201	0.70	0.60	0.162	
		42.5	0.58	1	20	1	3.19	3.67	307	917	0.62	1065	0.62	0.57	0.178	
			0.55	2	40	1	2.95	4.33	291	819	0.55	1215	0.71	0.55	0.16	
3	C25	32.5	0.51	1	20	1	2.22	2.55	353	868	0.58	1009	0.59	0.78	0.178	
			0.51	2	40	1	2.26	3.32	315	790	0.53	1172	0.69	0.69	0.16	
		42.5	0.52	1	20	1	2.89	3.32	345	905	0.61	1051	0.61	0.62	0.178	
			0.52	2	40	1	2.93	4.30	307	818	0.55	1214	0.71	0.55	0.16	

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)		
4	C30	42.5	0.48	1	20	1	2.46	2.83	373	884	0.59	1026	0.60	0.71	0.178
			0.46	2	40	1	2.50	3.67	345	802	0.54	1189	0.70	0.63	0.16
5	C35	42.5	0.46	1	20	1	2.15	2.48	391	864	0.58	1004	0.59	0.79	0.178
			0.44	2	40	1	2.20	3.23	360	787	0.53	1167	0.68	0.71	0.16
6	C40	52.5	0.47	1	20	1	2.34	2.69	382	876	0.59	1018	0.60	0.74	0.178
			0.46	2	40	1	2.38	3.50	345	796	0.53	1181	0.69	0.66	0.16
7	C45	52.5	0.45	1	20	1	2.09	2.41	400	860	0.58	999	0.58	0.81	0.178
			0.44	2	40	1	2.14	3.14	364	783	0.53	1162	0.68	0.73	0.16

(1) 挤压边墙混凝土

序号	混凝土强度等级	水胶比	砂率 (%)	单位材料用量 (kg/m ³)					备注
				水泥	粉煤灰	水	砂	石子	
1	C25	1.45	40	70	—	102	795	1193	马来西亚巴贡电站
2	C25	1.31	31	80	—	105	651	1449	黄河公伯峡水电站
3	C25	1.30	35~60	70	—	91	750~1286	1394~858	清江水布垭混凝土面板堆石坝
4	C25	1.46	32	70	—	102	626	1332	芭蕉河水电站
5	C25	0.98	46	61	15	74	802	948	沁河河口村水库

(2) 水下混凝土

序号	混凝土强度等级	水泥强度等级	水胶比	砂率 (%)	单位材料用量 (kg/m ³)					备注
					水泥	粉煤灰	水	砂	石子	
1	C25	52.5	0.55	44	333	37	203	795	1011	人和拦河坝水下混凝土
2	C30	42.5	0.41	46	344	86	176	807	948	南京长江三桥南塔桩基
3	C35	42.5	0.39	44	335	135	186	738	940	苏通长江大桥北塔桩基
4	C35	42.5	0.39	42	318	118	172	729	1007	苏通长江大桥南塔桩基

(3) 钢纤维混凝土

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水胶比	砂率 (%)	单位材料用量 (kg/m³)								备注	
					水泥	粉煤灰	矿粉	钢纤维	纳米 材料	水	砂	石子		外加剂
1	C35	52.5	0.43	46	402	—	—	81	—	172	827	970	2.412	中山东河特大桥桥面铺装
2	C35	42.5	0.46	45	398	—	—	71	—	183	798	992	7.950	南平市水南桥桥面修复工程
3	≥CF35	42.5	0.36	40	360	50	90	47	—	180	691	1036	8.280	天津东站五经路地道隧道路面
4	C40	42.5	0.42	39	438	—	—	35	—	184	766	1190	2.188	开阳高速公路桥面铺装
5	C60	52.5	0.30	40	445	—	—	20	37	135	725	1088	—	引大济遼 D1 管片

(4) 聚丙烯纤维混凝土

序 号	混凝土 强度 等级	水泥强 度等级	水胶比	砂率 (%)	单位材料用量 (kg/m ³)							备注	
					水泥	粉煤灰	聚丙烯	纳米 材料	水	砂	石子		外加剂
1	C25	52.5	0.42	36	254	45	0.9	—	127	670	1190	5.230	白溪水库二期面板工程
2	C60	52.5	0.30	40	445	—	8	37	135	725	1088	—	引大济遼 D1 管片

(5) 塑性混凝土

序号	水泥强度等级	水胶比	砂率(%)	单位材料用量 (kg/m³)							备注		
				水泥	粉煤灰	黏土	膨润土	水	纤维	砂		石子	外加剂
1	52.5	0.86	49	204	—	59	29	252	—	835	860	2.900	岳城水库大副坝防渗墙塑性混凝土
2	42.5	0.73	55	172	80	—	81	243	0.9	844	690	3.457	象山水电站土石坝防渗墙（槽板式）
3	42.5	0.57	55	185	80	—	80	196	0.9	904	740	3.719	象山水电站土石坝防渗墙（现浇式）
4	42.5	1.20	50	150	—	—	60	252	—	890	890	0.525	武汉长江干堤加固工程拦江堤防渗墙
5	42.5	0.78	95	180	80	—	100	282	—	1341	72	0.927	三峡工程二期围堰防渗墙塑性混凝土
6	42.5	0.96	48	160	—	80	30	260	—	763	827	0.930	广西小江水库主坝塑性混凝土防渗墙
7	42.5	0.93	46	170	—	85	40	275	—	748	888	0.428	水口水电站上、下游围堰防渗墙
8	32.5	1.21	46	150	—	—	40	230	—	760	910	—	小浪底上游围堰防渗墙
9	32.5	1.63	46	120	—	—	40	260	—	780	920	—	宜昌民强水库坝体防渗墙
10	32.5	0.92	46	175	—	—	125	275	—	748	888	—	漫水湾工程

(6) 硅粉混凝土

序号	混凝土 强度 等级	水泥 强度 等级	水胶比	砂率 (%)	单位材料用量 (kg/m³)						备注	
					水泥	粉煤灰	硅粉	水	砂	石子		外加剂
1	C50	52.5	0.30	29	330	88	22	132	518	1283	3.960	宝鸡峡水库泄洪中孔硅粉混凝土
2	C50	52.5	0.33	30	348	—	28	124	580	1363	3.783	昌马水库泄洪排沙洞（非抗冻部位）
3	C50	52.5	0.33	30	337	—	27	120	587	1379	3.662	昌马水库泄洪排沙洞（抗冻部位）

附表 7-14

水泥砂浆材料配合表

(1) 砌筑砂浆

单位: m^3

砂浆类别	砂浆 强度等级	水泥		砂 (m^3)	水 (m^3)
		强度等级	数量 (kg)		
水泥 砂浆	M5	32.5	268	1.13	0.280
	M7.5	32.5	294	1.12	0.280
	M10	32.5	320	1.11	0.280
	M12.5	32.5	354	1.09	0.280
	M15	32.5	380	1.07	0.280
	M20	42.5	337	1.10	0.280
	M25	42.5	376	1.07	0.280
	M30	42.5	416	1.05	0.280
	M40	42.5	495	1.01	0.280

(2) 接缝砂浆

单位: m^3

序号	砂浆强 度等级	体积配合比		水泥		砂 (m^3)	水 (m^3)
		水泥	砂	强度等级	数量 (kg)		
1	M15	1	3.1	42.5	403	1.08	0.270
2	M20	1	2.5	42.5	476	1.03	0.270
3	M25	1	2.1	42.5	544	1.00	0.270
4	M30	1	1.8	42.5	625	0.98	0.266
5	M35	1	1.5	42.5	730	0.93	0.266
6	M40	1	1.3	42.5	789	0.90	0.266

附表 7-15

水泥强度等级换算系数参考表

代换强度等级 原强度等级	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

注: 32.5 不含复合硅酸盐水泥。

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

数量 名称	材料	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: 表中骨料位人工砂石料。

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 (t/m³)
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	12.50	5	46	45	100	447
水	kg		37.50	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模面系数参考表

1. 大坝和电站厂房立模面系数参考值

序 号	建筑物名称	立模面系数 (m^2/m^3)	各类立模面参考比例 (%)				说明
			平面	曲面	牛腿	键槽	溢流面
1	重力坝 (综合)	0.15~0.24	70~90	2.0~6.0	0.7~1.8	15~25	1.0~3.0
	分部: 非溢流坝	0.10~0.16	70~98	0.0~1.0	2.0~3.0	15~28	
	表面溢流坝	0.18~0.24	60~75	2.0~3.0	0.2~0.5	15~28	8.0~16.0
	孔洞泄流坝	0.22~0.31	65~90	1.0~3.5	0.7~1.2	15~27	5.0~8.0
2	宽缝重力坝	0.18~0.27					
3	拱坝	0.18~0.28	70~80	2.0~3.0	1.0~3.0	12~25	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	碾压混凝土坝	0.10~0.16					
	混凝土坝	0.06~0.10					

立模系数以坝体混凝土总量为基
数

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, 键槽立模面所占比例为
0, 平面模板所占比例相应增加

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	河床式电站闸坝	0.45~0.95	85~95	5.0~13	0.3~0.8	0.0~10		不包括蜗壳模板、尾水肘管模板及拱形廊道模板
10	坝后式厂房	0.50~0.95	88~97	2.5~8.0	0.2~0.5	0.0~5.0		
11	混凝土蜗壳立模面积 (m^2)	$13.40D_1^2$						D_1 为水轮机转轮直径
12	尾水肘管立模面积 (m^2)	$5.846D_4^2$						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, 坝体立模面系数取大值; 泄流和引水孔洞较少, 以非溢流坝段为主的高坝, 坝体立模面系数取小值。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

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	闸室 (综合)	0.60~0.85	92~96	4.0~7.0	0.5 (0) ~0.9	
		分部: 闸墩	1.00~1.75	91~95	5.0~8.0	0.7 (0) ~1.2	含中、边墩等
		闸底板	0.16~0.30	100			
2	泄槽	底板	0.16~0.30	100			
		挡土墙式	0.70~1.00	100			
		边墙	1/B+0.15	100			岩石坡, B 为衬砌厚

3. 隧洞立模面系数参考值

单位: m^2/m^3

高宽比	衬砌厚度 (m)					
	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2
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
1	3.25~3.51	1.57~1.70	1.01~1.10	0.73~0.80	0.57~0.62	0.46~0.50
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
说明	本表立模面系数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。					

注: 1. 表中立模面系数仅包括顶拱曲面和边墙端面模板, 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. 链槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面 $1.3B \text{ m}^2/\text{m}$, B 为衬砌厚度。

衬砌内径 (m)	衬砌厚度 (m)					
	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2
4	4.76	2.27	1.45	1.04		
6	4.84	2.34	1.52	1.1	0.86	0.69
8	4.88	2.38	1.55	1.14	0.89	0.72
10	4.9	2.4	1.57	1.16	0.91	0.74
12	4.92	2.42	1.59	1.17	0.92	0.76

注: 1. 表中立模面系数仅包括内曲面模板, 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. 链槽模板立模面面积按隧洞长度计算, 每米洞长立模面 $2.3B \text{ m}^2/\text{m}$, 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 形涵洞	壁厚 (cm)	40	50	60	80	100	120
	立模面系数	3.68	2.95	2.46	1.84	1.47	1.23
矩形涵洞	壁厚 (cm)	40	50	60	80	100	120
	一孔	3.17	2.36	1.96	1.55	1.25	1.06
	二孔	单联	2.81	2.15	1.79	1.37	1.11
		双联	2.62	1.99	1.65	1.28	1.03
	三孔	单联	2.73	2.08	1.72	1.31	1.05
		双联	2.51	1.93	1.61	1.23	0.98
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

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			不含水平面

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)
	最大	基本	泥、粉细砂	中粗砂		
60	4.5	3	5	3	0.8	$\phi 250$
100	5.2	3	6	4	1.1	$\phi 300$
200	10	6	6	4	1.4	$\phi 400$
280	10	6	6	4	1.4	$\phi 450$
350	10	6	6	4	1.45	$\phi 560$
500	10	6	6	4	2.1	$\phi 600$
800	14	8	6	4	1.75	$\phi 600$
980	16	9	6	4	1.8	$\phi 650$

续表

船型 (m ³ /h)	挖深 (m)		基本排高 (m)		绞刀直径 (m)	排泥管径 (mm)
	最大	基本	泥、粉细砂	中粗砂		
1250	16	9	6	4	2.0	φ650
1450	16	9	6	4	2.4	φ650
1720	16	9	9	5	2.35	φ700
2500	30	16	10	6	3.0	φ800

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的限制，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，如附表 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，则可按附表 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，可按附表 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附表 11-3～附表 11-7，坝体通水冷却单价计算列于附表 11-8。

附表 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 ($^\circ\text{C}$)	$G \cdot C = P$ ($\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C})$)	$G \cdot C \cdot t = Q$ (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. 混凝土拌和机械热取值：常温混凝土， $Q_8 = 2094\text{kJ}/\text{m}^3$ ； 14°C 混凝土， $Q_8 = 4187\text{kJ}/\text{m}^3$ ； 7°C 混凝土， $Q_8 = 6281\text{kJ}/\text{m}^3$ 。

6. 若给出了出机口温度、加冷水和加片冰量，则可按下式确定石子的冷却温度：

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

附表 11-2

混凝土预冷综合单价计算表

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) $G \cdot \Delta t \cdot M$
				初温 t_0	终温 t_i	降幅 $\Delta t = t_0 - t_i$		
1	制冷水	kg					元/(kg $\cdot^{\circ}\text{C}$)	
2	制片冰	kg					元/kg	
3	冷水喷淋骨料	kg					元/(kg $\cdot^{\circ}\text{C}$)	
4	一次风冷骨料	kg					元/(kg $\cdot^{\circ}\text{C}$)	
5	二次风冷骨料	kg					元/(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 $1.5^{\circ}\text{C} \sim 2^{\circ}\text{C}$ 。

附表 11-3

制冷水单价

适用范围：冷水厂。

工作内容： 28°C 河水，制 2°C 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	9.38	4.62	3.69	2.31	1.23	0.62
普工	工日	19.69	9.23	8.31	6.92	4.62	2.77
合计	工日	29.07	13.85	12.00	9.23	5.85	3.39
水	m^3	220	220	220	220	220	220
氟里昂	kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

续表

项 目	单位	冷水产量 (t/h)					
		2.4	5.0	7.0	10.0	20.0	40.0
冷冻机油	kg	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
其他材料费	%	2	2	2	2	2	2
螺杆式冷水机组 LSLGF100	台班	7.64					
螺杆式冷水机组 LSLGF200	台班		3.64				
螺杆式冷水机组 LSLGF300	台班			2.55			
螺杆式冷水机组 LSLGF500	台班				1.82		
螺杆式冷水机组 LSLGF1000	台班					0.91	
螺杆式冷水机组 LSLGF2000	台班						0.45
水泵 5.5kW	台班	7.64	3.64				
水泵 11kW	台班	15.27		2.55	1.82	0.91	0.91
水泵 15kW	台班		7.27	6.55	5.45	1.82	
水泵 30kW	台班					1.82	2.36
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台班	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
其他机械费	%	5	5	5	5	5	5

* 对不同出水温度机械台班乘系数 K

出水温度 (℃)	2	5	6	7	8	9	10	11	12
系数 K	1.0	0.78	0.71	0.65	0.60	0.55	0.51	0.47	0.44

附表 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

项 目	单位	冷水产量 (t/d)			
		12	25	50	100
技工	工日	46.15	22.15	11.08	5.54
普工	工日	138.46	110.77	77.54	49.85
合计	工日	184.61	132.92	88.62	55.39
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	台班		17.45	17.45	17.45
片冰机 PBL30/d	台班		17.45	8.73	
贮冰库 30t	台班				4.36
贮冰库 60t	台班			8.73	4.36
螺杆式氨泵机组 ABLG55Z	台班		17.45	17.45	17.45
螺杆式氨泵机组 ABLG100Z	台班	72.73	17.45		
螺杆式冷凝机组 NJLG30Z	台班	72.73	17.45	8.73	
水泵 7.5kW	台班		17.45		4.36
水泵 15kW	台班			8.73	8.73
水泵 30kW	台班	3.64	3.64	3.64	3.64
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台班	36.36	17.45	17.45	17.45
胶带输送机 B=500 L=50m	台班	46.15	22.15	11.08	5.54
其他机械费	%	5	5	5	5

附表 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
技工	工日	0.46	0.31
普工	工日	0.46	0.31
合计	工日	0.92	0.62
水	m ³	43	43
氟里昂	kg	0.2	0.2
冷冻机油	kg	0.2	0.2
其他材料费	%	10	10
螺杆式冷水机组 LSLGF500	台班	0.07	
螺杆式冷水机组 LSLGF1000	台班	0.13	0.16
水泵 7.5kW	台班	0.07	0.07
水泵 15kW	台班	0.19	0.19
水泵 30kW	台班	0.26	0.23
衬胶泵 17kW	台班	0.13	0.13
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台班	0.13	0.13
胶带输送机 B=1000 L=40m	台班	0.13	0.16
胶带输送机 B=1400 L=170m	台班	0.07	0.07
圆振动筛 2400×6000	台班	0.07	0.07
其他机械费	%	5	5

附表 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
技工	工日	0.62	0.31
普工	工日	0.31	0.31
合计	工日	0.93	0.62
水	m ³	21	21
氨液	kg	0.84	0.84
冷冻机油	kg	0.2	0.2
其他材料费	%	10	10
氨螺杆压缩机 LG20A250G	台班	0.20	0.20
卧式冷凝器 WNA-300	台班	0.20	0.20
氨贮液器 ZA-4.5	台班	0.20	0.20
空气冷却器 GKL-1250	台班	0.20	0.20
离心式风机 55kW	台班	0.20	
离心式风机 75kW	台班		0.10
水泵 75kW	台班	0.10	0.10
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台班	0.10	0.10
其他机械费	%	17	17

附表 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
技工	工日	0.31	0.15
普工	工日	0.38	0.31
合计	工日	0.69	0.46
水	m ³	38	38
氨液	kg	1.5	1.5
冷冻机油	kg	0.4	0.4
其他材料费	%	10	10
螺杆式氨泵机组 ABLG100Z	台班	0.73	
氨螺杆压缩机 LG20A200Z	台班		0.36
卧式冷凝器 WNA-300	台班		0.36
氨贮液器 ZA-4.5	台班	0.18	0.36
空气冷却器 GKL-1000	台班	0.36	0.36
离心式风机 55kW	台班	0.36	
离心式风机 75kW	台班		0.18
水泵 55kW	台班	0.18	
水泵 75kW	台班		0.18
玻璃钢冷却塔 NBL-500	台班	0.18	0.18
其他机械费	%	5	17