建设工程预决算必备数据一本全系列丛书

水利水电工程预决算必备数据

一本全

SHUILISHUIDIANGONGCHENG
YUJUESUANBIBEISHUJU
YIBENQUAN

本书编委会 编

中国建材工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

建设工程预决算必备数据一本全系列丛书

水利水电工程预决算必备数据一本全

本书编委会　编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程预决算必备数据一本全/《水利水电工程预决算必备数据一本全》编委会编. —北京:中国建材工业出版社,2009.1
(建设工程预决算必备数据一本全系列丛书)
ISBN 978-7-80227-513-3

Ⅰ.水… Ⅱ.水… Ⅲ.①水利工程—建筑预算定额—数据 ②水力发电工程—建筑预算定额—数据 Ⅳ.TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 199013 号

水利水电工程预决算必备数据一本全
本书编委会 编

出版发行:中国建材工业出版社
地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号
邮 编:100044
经 销:全国各地新华书店
印 刷:北京鑫正大印刷有限公司
开 本:850mm×1168mm 1/32
印 张:15
字 数:476 千字
版 次:2009 年 3 月第 1 版
印 次:2009 年 3 月第 1 次
书 号:ISBN 978-7-80227-513-3
定 价:32.00 元

本社网址:www.jccbs.com.cn **网上书店:**www.kejibook.com
本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906
对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

内 容 提 要

本书主要收集、整理了水利水电工程预决算编制时常用数据资料。全书共分 7 章，主要内容包括：工程预决算通用数据、水利水电工程施工图识读、水利水电工程造价基础知识、水利水电工程单价的确定、水利水电工程清单计价工程量计算、水利水电工程定额工程量计算、工程量计算常用数据等。

本书内容丰富、数据资料翔实，可供水利水电工程预决算编制与管理人员工作时查阅使用，也可供水利水电工程施工其他相关技术管理人员工作时参考。

水利水电工程预决算必备数据一本全

编 委 会

主　编：李媛媛

副主编：徐晓珍　张小珍

编　委：崔奉伟　邓淑文　杜爱玉　杜翠霞　高会芳
韩　轩　胡立光　李　慧　李建钊　李闪闪
梁　贺　梁　允　彭　顺　宋丽华　孙邦丽
王秋艳　王　委　文丽华　辛国静　许斌成
张荣君

前　言

工程造价的确定工作是社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作。工程造价的确定是规范建设市场秩序，提高投资效益的重要环节，具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。现阶段我国正进行工程造价体制改革，改变过去以固定“量”、“价”、“费”定额为主导的静态管理模式，逐步实现“控制量、指导价、竞争费”，主要依据市场变化的动态管理体制，并积极推行建设工程工程量清单计价制度。

为配合建设工程工程量清单计价制度的实施，原建设部于 2003 年颁布实施了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)，该规范的实施大大推动了工程造价管理体制改革的不断深入，为最终形成政府制定规则、业主提供清单、企业自主报价、市场形成价格的全新计价形式提供了良好的发展机遇。为了进一步完善工程量清单计价工作，原建设部标准定额司从 2006 年开始，收集总结清单计价规范实施过程中反映出的一些不足之处，对清单计价规范进行了修订，并于 2008 年 7 月由住房和城乡建设部以第 63 号文件的形式颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)，从 2008 年 12 月 1 日开始实施。新版清单计价规范对巩固工程量清单计价改革成果，进一步规范工程量清单计价行为具有十分重要的意义。

建设工程造价的编制与管理工作贯穿了工程施工的全过程。从工程施工方案的编制、优化，技术安全措施的选用、处理，施工程序的统筹、规划，劳动组织的部署、调配，工程材料的选购、贮存，生产经营的预测、判断，技术问题的研究、处理，工程质量的检测、控制，以及招投标活动的准备、实施，工程造价的编制与管理工作无处不在。为帮助广大工程造价人员更好地开展工程造价编制与管理工作，我们对在建设工程施工时无处不用的、种类繁多的各种数据资料进行了收集整理，组织编写了《建设工程预决算必备数据一本全系列丛书》。

本套丛书共包括以下分册：

1. 建筑工程预决算必备数据一本全

2. 装饰装修工程预决算必备数据一本全

3. 安装工程预决算必备数据一本全

4. 市政工程预决算必备数据一本全

5. 公路工程预决算必备数据一本全

6. 水利水电工程预决算必备数据一本全

本套丛书主要具有以下特点：

(1)紧扣“一本全”的理念进行编写。何为“一本全”？就是书中内容全面、具体，基本上涵盖了某方面的大部分数据资料，以供相关人员工作时查阅使用。本套丛书对建设工程造价编制与管理过程中的大量数据资料进行了收集与整理，可解决广大建设工程造价人员工作时需要四处查阅资料的问题。

(2)丛书主要依据相关工程概预算定额及《建设工程工程量清单计价规范》进行编写。丛书具有很好的实用性和可操作性。一本在手，即可应对工作过程中出现的许多难题，是广大工程造价工作者的良师益友。

(3)丛书的编写注重理论与实践的结合，汲取以往建设工程造价领域的经验，将收集的资料和积累的信息与理论联系在一起，以更好地帮助建设工程造价员提高自己的工作能力和解决工作中遇到的实际问题。

本套丛书在编写过程中得到了有关领导和专家的大力支持和帮助，并参阅和引用了有关部门、单位和个人的资料，在此一并表示感谢。由于编者水平有限，书中错漏及不当之处在所难免，敬请广大读者和专家批评指正。

丛书编委会

目　　录

第一章　工程预决算通用数据 …… (1)
第一节　常用符号及代号 …… (1)
一、常用符号 …… (1)
二、常用代号 …… (8)
三、钢筋涂色标记与钢筋符号 …… (11)
四、常用架空绞线的型号及用途 …… (13)
第二节　常用计量单位及其换算 …… (14)
一、长度单位换算 …… (14)
二、面积、体积与容积单位换算 …… (15)
三、重量(质量)单位换算 …… (20)
四、硬度单位换算 …… (22)
五、法定计量单位与习用法定计量单位的换算 …… (26)
第三节　常用面积、体积计算公式 …… (30)
一、平面图形面积 …… (30)
二、多面体体积和表面积计算公式 …… (33)
三、物料堆体积计算公式 …… (36)
四、薄壳体积计算公式 …… (37)
五、单、双曲拱展开面积计算公式 …… (41)
第四节　工程材料及基本性质 …… (42)
一、常用材料 …… (42)
二、其他材料 …… (53)
第二章　水利水电工程施工图识读 …… (64)
第一节　一般规定 …… (64)
一、图纸幅面 …… (64)
二、图线 …… (65)
三、尺寸标注 …… (66)

四、图样画法 …… (73)
第二节 水工建筑施工图识读 …… (93)
一、一般规定 …… (93)
二、水工建筑施工图 …… (93)
三、常用图例 …… (104)
第三节 水力机械图识读 …… (130)
一、水力机械图种类 …… (130)
二、水力机械图用设备 …… (131)
三、水力机械图用图形符号 …… (132)
四、水力机械图标注与绘制 …… (141)
第三章 水利水电工程造价基础知识 …… (145)
第一节 水利水电工程造价构成及计算 …… (145)
一、水利水电工程项目组成 …… (145)
二、水利工程项目划分 …… (150)
三、水利水电工程造价构成及计价原则 …… (175)
四、建筑及安装工程费 …… (179)
五、设备费 …… (186)
六、独立费用 …… (188)
七、设备费及建设期融资利息 …… (196)
第二节 水利水电工程清单计价 …… (198)
一、《合同范本》关于工程量清单的内容 …… (198)
二、工程量清单计价及其格式 …… (203)
三、水利工程工程量清单计价 …… (221)
四、水利水电工程设计工程量计算 …… (223)
第四章 水利水电工程单价的确定 …… (233)
第一节 人工预算单价 …… (233)
第二节 材料预算价格 …… (236)
第三节 施工机械使用费 …… (237)
第四节 施工用电、风、水预算价格 …… (242)
第五节 砂石料、混凝土材料单价 …… (244)

第五章　水利水电工程清单计价工程量计算 …… (246)
第一节　水利建筑工程工程量清单项目及计算规则 …… (246)
一、土石方工程 …… (246)
二、疏浚和吹填工程 …… (256)
三、砌筑工程 …… (260)
四、锚喷支护工程 …… (262)
五、钻孔和灌浆工程 …… (267)
六、基础防渗和地基加固工程 …… (272)
七、钢筋混凝土工程 …… (276)
八、原材料开采及加工工程 …… (283)
九、其他建筑工程 …… (285)
第二节　水利安装工程工程量清单项目及计算规则 …… (286)
一、机电设备安装工程 …… (286)
二、金属结构设备安装工程 …… (293)
三、安全监测设备 …… (296)
第三节　清单工程量计量与支付 …… (297)
一、土石方工程 …… (297)
二、疏浚和吹填工程 …… (300)
三、砌体工程 …… (301)
四、支护工程 …… (302)
五、钻孔和灌浆工程 …… (303)
六、基础防渗和地基加固工程 …… (305)
七、钢筋混凝土工程 …… (307)
第六章　水利水电工程定额计价工程量计算 …… (312)
第一节　水利建筑工程定额计价工程量计算 …… (312)
一、水利建筑工程概算定额工程量计算 …… (312)
二、水利建筑工程预算定额工程量计算 …… (333)
第二节　水利水电设备安装工程定额计价工程量计算 …… (354)
一、水利水电设备安装工程概算定额工程量计算 …… (354)
二、水利水电设备安装工程预算定额工程量计算 …… (374)

第七章　工程量计算常用数据 …… (398)
第一节　混凝土砂浆配合比及材料用量常用数据 …… (398)
第二节　混凝土温控费用计算常用数据 …… (409)
第三节　变电站设备安装工程工程量计算常用数据 …… (417)
一、主要装置材料用量指标 …… (417)
二、变电站设备安装工程工程量计算常用数据 …… (421)
参考文献 …… (467)

第一章　工程预决算通用数据

第一节　常用符号及代号

一、常用符号

常用符号见表 1-1～表 1-6。

表 1-1　　国际单位制(SI)的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长　度	米	m
质　量	千克(公斤)	kg
时　间	秒	s
电　流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
物质的量	摩[尔]	mol
发光强度	坎[德拉]	cd

注：1. 圆括号中的名称，是它前面名称的同义词。

2. 无方括号的量的名称与单位名称均为全称。方括号中的字，在不致引起混淆、误解的情况下可以省略。去掉方括号中的字即为其名称的简称。下同。

3. 人们在生活和贸易中，习惯称质量为重量。

表 1-2　　包括 SI 辅助单位在内的具有专门名称的 SI 导出单位

量的名称	SI 导出单位		
	名　称	符　号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
[平面]角	弧　度	rad	1rad=1m/m=1
立体角	球面度	sr	$1sr=1m^2/m^2=1$
频率	赫[兹]	Hz	$1Hz=1s^{-1}$
力	牛[顿]	N	$1N=1kg\cdot m/s^2$
压力，压强，应力	帕[斯卡]	Pa	$1Pa=1N/m^2$
能[量]，功，热量	焦[耳]	J	$1J=1N\cdot m$
功率，辐[射能]通量	瓦[特]	W	1W=1J/s
电荷[量]	库[仑]	C	$1C=1A\cdot s$

续表

量的名称	SI 导出单位		
	名　称	符　号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
电压,电动势,电位,(电势)	伏[特]	V	1V=1W/A
电容	法[拉]	F	1F=1C/V
电阻	欧[姆]	Ω	1Ω=1V/A
电导	西[门子]	S	$1S=1\Omega^{-1}$
磁通[量]	韦[伯]	Wb	1Wb=1V·s
磁通[量]密度,磁感应强度	特[斯拉]	T	$1T=1Wb/m^2$
电感	亨[利]	H	1H=1Wb/A
摄氏温度	摄氏度	℃	1℃=1K
光通量	流[明]	lm	1lm=1cd·sr
[光]照度	勒[克斯]	lx	$1lx=1lm/m^2$

表 1-3　由于人类健康安全防护上的需要而确定的具有专门名称的 SI 导出单位

量的名称	SI 导出单位		
	名　称	符　号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
[放射性]活度	贝可[勒尔]	Bq	$1Bq=1s^{-1}$
吸收剂量 比授[予]能 比释动能	戈[瑞]	Gy	1Gy=1J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	1Sv=1J/kg

表 1-4　　SI 词头

因　数	词头名称		符　号	因　数	词头名称		符　号
	英　文	中　文			英　文	中　文	
10^{24}	yotta	尧[它]	Y	10^{-1}	deci	分	d
10^{21}	zetta	泽[它]	Z	10^{-2}	centi	厘	c
10^{18}	exa	艾[可萨]	E	10^{-3}	milli	毫	m
10^{15}	peta	拍[它]	P	10^{-6}	micro	微	μ
10^{12}	tera	太[拉]	T	10^{-9}	nano	纳[诺]	n
10^{9}	giga	吉[咖]	G	10^{-12}	pico	皮[可]	p
10^{6}	mega	兆	M	10^{-15}	femto	飞[母托]	f
10^{3}	kilo	千	k	10^{-18}	atto	阿[托]	a
10^{2}	hecto	百	b	10^{-21}	zepto	仄[普托]	z
10^{1}	deca	十	da	10^{-24}	yocto	幺[科托]	y

表 1-5　　可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位

量的名称	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
时间	分	min	1min=60s
	[小]时	h	1h=60min=3600s
	日,(天)	d	1d=24h=86400s
[平面]角	度	°	1°=(π/180)rad
	[角]分	′	1′=(1/60)°=(π/10800)rad
	[角]秒	″	1″=(1/60)′=(π/648000)rad
体积	升	L,(l)	$1L=1dm^3=10^{-3}m^3$
质量	吨 原子质量单位	t u	$1t=10^3kg$ $1u\approx1.660540\times10^{-27}kg$
旋转速度	转每分	r/min	$1r/min=(1/60)s^{-1}$
长度	海里	n mile	1n mile=1852m (只用于航行)
速度	节	kn	1kn=1n mile/h=(1852/3600)m/s (只用于航行)
能	电子伏	eV	$1eV\approx1.602177\times10^{-19}J$
级差	分贝	dB	
线密度	特[克斯]	tex	$1tex=10^{-6}kg/m$
面积	公顷	hm^2	$1hm^2=10^4m^2$

注:1. 平面角单位度、分、秒的符号,在组合单位中应采用(°)、(′)、(″)的形式。
例如,不用°/s 而用(°)/s。
2. 升的符号中,小写字母 l 为备用符号。
3. 公顷的国际通用符号为 ha。

表 1-6　　文字表量符号

量的名称	符　号	中文单位名称	简　称	法定单位符号
一、几何量值				
振　幅	A	米	米	m
面　积	A、S、A_s	平方米	米^2	m^2
宽	B、b	米	米	m
直　径	D、d	米	米	m

续表

量的名称	符　号	中文单位名称	简　称	法定单位符号
厚	d、δ	米	米	m
高	H、h	米	米	m
长	L、l	米	米	m
半　径	R、r	米	米	m
行程、距离	S	米	米	m
体　积	V、v	立方米	米^3	m^3
平面角	α、β、γ、θ、φ	弧度	弧度	rad
伸长率	δ	（百分率）	%	
波　长	λ	米	米	m
波　数	σ	每米	米$^{-1}$	m^{-1}
相　角	φ	弧度	弧度	rad
立体角	ω、Ω	球面度	球面度	sr
二、时间				
线加速度	a	米每二次方秒	米/秒^2	m/s^2
频　率	f、υ	赫兹	赫	Hz
重力加速度	g	米每二次方秒	米/秒^2	m/s^2
频率，转速	n	每秒	秒$^{-1}$	s^{-1}
质量流量	q_m	千克每秒	千克/秒	kg/s
体积流量	q_v	立方米每秒	米^3/秒	m^3/s
周　期	T	秒	秒	s
时　间	t	秒	秒	s
线速度	v	米每秒	米/秒	m/s
角加速度	α	弧度每二次方秒	弧度/秒^2	rad/s^2
角速度，角频率	ω	弧度每秒	弧度/秒	rad/s
三、质量				
原子量	A	摩尔	摩	mol
冲　量	I	牛[顿]秒	牛·秒	N·s
惯性矩	I	四次方米	米^4	m^4
惯性半径	i	米	米	m
转动惯量	J	千克二次方米	千克·米^2	kg·m^2
动量矩	L	千克二次方米每秒	千克·米^2/秒	kg·m^2/s
分子量	M	摩尔	摩	mol
质　量	m	千克(公斤)	千克	kg

续表

量的名称	符　号	中文单位名称	简　称	法定单位符号
动　量	p	千克米每秒	千克·米/秒	kg·m/s
静矩(面积矩)	S	三次方米	米^3	m^3
截面模量	W	三次方米	米^3	m^3
密　度	ρ	千克每立方米	千克/米^3	kg/m^3
四、力				
弹性模量	E	帕[斯卡]	帕	Pa
力	F,P,Q,R,f	牛[顿]	牛	N
荷重、重力	G	牛[顿]	牛	N
切变模量	G	帕[斯卡]	帕	Pa
硬　度	H	牛[顿]每平方米	牛/米^2	N/m^2
布氏硬度	HB	牛[顿]每平方米	牛/米^2	N/m^2
洛氏硬度	HR,HRA,HRB,HRC	牛[顿]每平方米	牛/米^2	N/m^2
肖氏硬度	HS	牛[顿]每平方米	牛/米^2	N/m^2
维氏硬度	HV	牛[顿]每平方米	牛/米^2	N/m^2
力矩、弯矩	M	牛[顿]米	牛·米	N·m
压　强	p	帕[斯卡]	帕	Pa
转矩、扭矩	T	牛[顿]米	牛·米	N·m
动力黏度	η	帕[斯卡]秒	帕·秒	Pa·s
摩擦因数	μ			
运动黏度	ν	二次方米每秒	米^2/秒	m^2/s
正应力	σ	帕[斯卡]	帕	Pa
屈服点	σ_s	帕[斯卡]	帕	Pa
切应力	τ	帕[斯卡]	帕	Pa
五、能				
功	A,W	焦[耳]	焦	J
能	E	焦[耳]	焦	J
功　率	P	瓦[特]	瓦	W
变形能	U	牛[顿]米	牛·米	N·m
比　能	u	焦[耳]每千克	焦耳/千克	J/kg
效　率	η	(百分比)	%	
六、热				
热　容	C	焦[耳]每开[尔文]	焦/开	J/K

续表

量的名称	符　号	中文单位名称	简　称	法定单位符号
比热容	c	焦[耳]每千克开[尔文]	焦/(千克·开)	J/(kg·K)
焓	H	焦[耳]	焦	J
传热系数	K	瓦[特]每平方米开[尔文]	瓦/(米^2·开)	W/(m^2·K)
熔解热	L_f	焦[耳]每千克	焦/千克	J/kg
汽化热	L_v	焦[耳]每千克	焦/千克	J/kg
热　量	Q	焦[耳]	焦	J
燃烧值	q	焦[耳]每千克	焦/千克	J/kg
热流[量]密度	q、φ	瓦[特]每平方米	瓦/米^2	W/m^2
热　阻	R	开[尔文]每瓦[特]	开/瓦	k/W
熵	S	焦[耳]每开[尔文]	焦/开	J/K
热力学温度	T	开[尔文]	开	K
摄氏温度	t	摄氏度	度	℃
热扩散率	a	平方米每秒	米^2/秒	m^2/s
线[膨]胀系数	α_L	每开[尔文]	开$^{-1}$	K^{-1}
面[膨]胀系数	α_s	每开[尔文]	开$^{-1}$	K^{-1}
体[膨]胀系数	α_v	每开[尔文]	开$^{-1}$	K^{-1}
热导率(导热系数)	λ	瓦[特]每米开[尔文]	瓦/(米·开)	W/(m·K)
七、光和声				
光　速	c	米每秒	米/秒	m/s
光焦度	D	屈光度	屈光度	
[光]照度	E、E_V	勒[克斯]	勒	lx
光通量	Φ、Φ_V、F	流[明]	流	lm
焦　距	f	米	米	m
曝光量	H、H_V	勒[克斯]秒	勒·秒	lx·s
发光强度	I、I_V	坎[德拉]	坎	cd
声强[度]	I、J	瓦[特]每平方米	瓦/米^2	W/m^2
光视效能	K	流[明]每瓦特	流/瓦	lm/W
[光]亮度	L、L_V	坎[德拉]每平方米	坎/米^2	cd/m^2
响度级	L_N	方	方	(phon)