

建筑工程必备数据一本全系列

安装工程预算必备数据

ANZHUANG GONGCHENG YUSUAN BIBEI SHUJU

一本全

地震出版社

建筑工程必备数据一本全系列

安装工程预算必备数据 一 本 全

本书编委会 编



地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

安装工程预算必备数据—一本全/本书编委会编.

—北京:地震出版社,2007.8

ISBN 978-7-5028-3079-3

I. 安… II. 本… III. 建筑安装工程—建筑预算定额—数据—手册 IV. TU723.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 096078 号

地震版 XT200700119

安装工程预算必备数据—一本全

本书编委会 编

责任编辑:王 伟

责任校对:王花芝

出版发行:地震出版社

北京民族学院南路 9 号

发行部:68423031 68467993

门市部:68467991

总编室:68462709 68423029

工程图书出版中心:68721991

E-mail: 68721991@sina.com

邮编:100081

传真:88421706

传真:68467991

传真:68467972

经销:全国各地新华书店

印刷:北京通州京华印刷制版厂

版(印)次:2007年8月第一版 2007年8月第一次印刷

开本:850×1168 1/32

字数:614千字

印张:20

书号:ISBN 978-7-5028-3079-3/TU·236 (3743)

定价:48.00元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题,本社负责调换)

前 言

建筑施工是一项多学科的综合性的科学技术。随着我国国民经济的稳步增长和科学技术的迅猛发展,不少新材料、新技术、新设备在建筑工程施工领域得到了广泛的应用,特别是近年来国家对各种施工质量验收规范与设计技术标准的修订,都极大地促进了我国建筑施工水平的提高。对于在建筑工程施工时从施工方案的编制、优化,技术安全措施选用、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,工程质量和施工操作安全的检测、控制,以及招投标活动的准备、实施等中无处不用到的各种数据资料种类繁多、涉及面广、使用查阅不是特别方便。为此我们组织有关方面的专家学者编写了这套《建筑工程必备数据一本全系列》,将建筑工程施工过程中所必备的各种数据资料进行收集整理并汇编成册,旨在方便广大从业人员在进行工程施工中能方便查阅使用,提高工作效率。

本套丛书共分为以下分册:

- (1) 建筑施工必备数据一本全
- (2) 建筑施工快速计算一本全
- (3) 建筑工程预算必备数据一本全
- (4) 安装工程预算必备数据一本全
- (5) 钢结构工程必备数据一本全
- (6) 电气工程必备数据一本全

本着简明实用、查阅方便的原则,丛书将工程施工中常用的各种类型的数据资料进行分类归纳整理成册。与市面上同类图书相比较,本套丛书主要具有以下特点:

(1) 紧扣一本全。何为“一本全”,就是一本书中就涵盖了工程施工过程中所有常用的数据资料,以做到内容全面,方便广

大建设工作者查阅使用，解决工程施工人员工作时需要四处查阅资料的问题。

(2) 全面且实用。丛书不仅汇集了最新颁布的技术规范、施工工艺标准以及施工质量验收规范中常用的有关资料，也收集了施工现场实际工作中一些较为实用的数据，以体现全面性和实用性。

(3) 体现先进性。丛书在对传统施工技术及施工工艺常用数据资料进行收集整理的基础上，结合国内外先进的建筑工程施工工艺，对建筑工程设计施工领域不断涌现出的新材料、新设备、新技术、新工艺的相关数据也进行了有针对性的收集与整理。

(4) 适用范围广。丛书实用性强、适用面广、内容全面系统、配套、新颖，理论与实践相结合，资料丰富、翔实、紧凑，数据常用与实用，查阅简便快捷。丛书的编写力求简明扼要，富有启发性。

本套丛书的编写人员均是多年从事建筑工程科研、设计与施工的工程技术人员，丛书是他们长期从事建筑工程技术工作的经验积累与总结。主要编写人员有：冯秋良、莫骄、陈爱莲、瞿义勇、韩秀华。另外，高喻、侯永利、杨俊梅、梁政华、吴成英、田志林、周艳玲、张树、彭淑英、张华平等参加了丛书的部分编写工作。

在编写过程中，为保证丛书的实用性和先进性，丛书吸取、引用和参考了国内外部分建筑工程施工技术资料，部分建筑工程施工企业的工程师和奋战在建筑工程建设一线的工程技术人员也给我们提供了大量有参考价值的资料，在此一并表示衷心的感谢。但是由于编写时间仓促，加之当前建筑工程施工技术飞速发展，工艺日新月异，丛书内容疏漏或不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 通用数据资料	(1)
第一节 常用符号与代号	(1)
一、常用符号	(1)
二、常用代号	(2)
第二节 常用面积、体积计算公式	(5)
一、平面图形面积计算公式	(5)
二、多面体体积和表面积计算公式	(8)
三、物料堆体积计算公式	(12)
四、薄壳体面积计算公式	(13)
五、单、双曲拱展开面积计算公式	(17)
第三节 常用材料及构件自重	(18)
一、常用材料自重	(18)
二、常用构件自重	(24)
第二章 安装工程预算基础理论知识	(29)
第一节 安装工程造价基本理论	(29)
一、建筑安装工程造价构成及计算	(29)
二、建筑安装工程计价程序	(40)
三、设备、工器具购置费用的构成及计算	(42)
四、工程造价其他费用的构成	(48)
五、工程造价定额计价的基本程序及表达式	(54)
六、建筑工程价格信息的管理	(56)
第二节 工程量清单计价基础知识	(58)
一、工程造价工程量清单计价简介	(58)
二、工程量清单计价模式的费用构成计算	(62)
三、工程量清单计价与传统定额预算计价的差别	(83)

四、工程量清单计价及其格式	(85)
第三章 安装工程识图基础知识	(92)
第一节 图纸	(92)
一、幅面及图框尺寸	(92)
二、图纸长边加长尺寸	(94)
第二节 图线及比例	(94)
一、图线	(94)
二、比例	(99)
第三节 字体与尺寸标注	(100)
一、字体	(100)
二、尺寸标注	(101)
第四节 建筑安装制图符号	(113)
一、剖切符号	(113)
二、索引符号与详图符号	(114)
三、引出线	(115)
四、其他符号	(116)
第四章 建筑面积计算规则	(118)
第一节 计算建筑面积的范围	(118)
第二节 不计算建筑面积的范围	(124)
第五章 电气设备安装工程	(130)
第一节 电气设备安装工程常用图例	(130)
一、配电箱、屏、控制台	(130)
二、导线和连接件	(131)
三、插座、开关电器	(132)
四、照明灯具	(133)
五、电气线路	(135)
六、常用基本文字符号	(137)
第二节 电气设备安装工程工程量计算规则	(140)

一、变压器	(140)
二、配电装置	(142)
三、母线	(145)
四、控制设备及低压电器	(149)
五、蓄电池	(152)
六、电机及滑触线安装	(153)
七、电缆	(157)
八、防雷及接地装置	(160)
九、10kW 以下架空配电线路	(163)
十、电气调整试验	(167)
十一、配管、配线	(173)
十二、照明器具安装	(175)
十三、电气设备安装工程工程量清单其他相关问题处理	(183)
第三节 电气设备安装工程工程量计算常用数据	(183)
一、电线	(183)
二、电缆	(206)
三、母线	(277)
四、电气设备安装工程主要材料损耗率	(283)
第六章 给排水、采暖、燃气工程	(286)
第一节 给排水、采暖、燃气工程常用图例	(286)
一、给水排水工程施工图常用图例	(286)
二、采暖工程常用图例	(300)
第二节 给排水、采暖、燃气工程工程量计算规则	(303)
一、管道安装	(303)
二、管道附件安装	(306)
三、卫生器具制作安装	(308)
四、供暖器具安装	(311)
五、燃气管道及附件、器具安装	(314)
六、给排水、采暖、燃气工程工程量清单其他相关	

问题处理	(316)
第三节 给排水、采暖、燃气工程工程量计算常用数据 ..	(317)
一、管材及管件	(317)
二、阀门	(399)
三、卫生、暖气设备	(402)
四、管道接头零件含量及价格取定	(406)
五、集中热水供应的生活热水用量标准	(418)
六、给排水、采暖、燃气工程主要材料损耗率	(420)
第七章 通风空调工程	(423)
第一节 通风空调工程常用图例	(423)
一、水、汽管道	(423)
二、风道	(427)
三、暖通空调设备	(429)
四、调控装置及仪表	(430)
第二节 通风空调工程工程量计算规则	(432)
一、通风空调设备及部件制作安装	(432)
二、通风管道制作安装	(436)
三、通风管道部件制作安装	(439)
四、通风工程检测、调试	(443)
第三节 通风空调工程工程量计算常用数据	(444)
一、通风管道	(444)
二、通风部件	(447)
三、通风空调设备	(459)
四、风管长度计算表	(475)
五、通风管道板材用量计算表	(477)
六、薄钢板通风管道制作安装辅材用量计算表	(497)
七、通风空调工程主要材料损耗率	(511)
第八章 建筑智能化系统设备安装工程	(515)
第一节 建筑智能化系统设备安装工程常用图例	(515)

一、综合布线工程常用图例	(515)
二、通信系统设备安装工程常用图例	(525)
三、建筑设备自动化系统安装工程常用图例	(541)
四、安全防范系统工程常用图例	(544)
第二节 建筑智能化系统设备安装工程工程量计算	
规则	(560)
一、通讯系统设备安装	(560)
二、计算机网络系统设备安装	(563)
三、楼宇、小区多表远传系统	(565)
四、楼宇、小区自控系统	(565)
五、有线电视系统	(568)
六、扩声、背景音乐系统	(569)
七、停车场管理系统设备安装	(570)
八、楼宇安全防范系统	(571)
第三节 建筑智能化设备安装工程工程量计算常用	
数据	(573)
一、综合布线系统	(573)
二、通信系统设备	(581)
三、有线电视系统	(584)
四、建筑智能化系统设备安装工程主要材料	
损耗率	(590)
第九章 消防安装工程	(592)
第一节 消防安装工程常用图例	(592)
一、消防工程施工图图形符号	(592)
二、消防设施常用图形符号	(594)
第二节 消防工程工程量计算规则	(599)
一、水灭火系统	(599)
二、全统定额工程量计算规则	(606)
三、泡沫灭火系统	(609)
四、管道支架制作安装	(612)

五、火灾自动报警系统	(612)
六、消防系统调试	(616)
七、消防工程工程量清单其他相关问题的处理	(617)
第三节 消防工程工程量计算常用数据	(618)
一、灭火器	(618)
二、消火栓和消防水枪	(623)
三、消防水带及接口	(625)
四、自动喷水灭火系统	(628)
参考文献	(630)

第一章 通用数据资料

第一节 常用符号与代号

一、常用符号

安装工程预算常用符号见表 1-1。

常用的材料性能和结构构件抗力符号

表 1-1

符 号	意 义
f	材料强度
f_k, f_d	材料强度标准值、设计值
f_t	材料抗拉强度
f_c	材料抗压强度
f_y	材料屈服强度
f_v	材料抗剪强度
f_{tm}	材料弯曲抗拉强度
E	材料弹性模量
E^t	材料疲劳弹性模量
G	结构材料剪变模量
ν	材料泊松比
α	材料线膨胀系数
R	结构构件抗力
R_d	结构构件抗力设计值
N_R	结构构件受拉、受压承载能力
M_R	结构构件受弯承载能力
V_R	结构构件受剪承载能力
T_R	结构构件受扭承载能力

· 2 · 安装工程预算必备数据一本全

续表

符 号	意 义
K	结构构件刚度
B	梁截面弯曲刚度
D	板、壳截面弯曲刚度
σ_{cr}	临界正应力
τ_{cr}	临界剪应力
$[u], [v], [w]$	平行于 x, y, z 轴的线位移允许值
$[w]$	结构构件挠度允许值
$[\theta]$	结构构件位移角限值或楼层位移角限值
$[\lambda]$	结构构件允许长细比
$[\Delta\sigma]$	结构构件允许应力幅

注:1. 不同受力状态下各种材料的强度符号见表 1-2。

2. 下标 R 抗力系泛指,可根据具体情况采用相应的下标,如开裂(cra),屈服(y),极限(u),临界(cri)等。

3. 当不致混淆时,表示设计值的下标 d 可以省略。

常用材料的强度符号

表 1-2

符号	意 义	不同受力状态下各种材料的强度符号					
		屈 服	受拉	受压	受剪	弯曲 受拉	弯曲 受压
f_a	钢材强度	f_{ay}	f_{at}	f_{ac}			
f_s	钢筋强度	$f_{sy}, f_{s0.2}$	f_{st}	f_{sc}			
f_p	预应力束强度	$f_{py}, f_{p0.2}$	f_{vt}	f_{pc}			
f_c	混凝土强度		f_{ct}	f_{cc}	f_{cv}	f_{ctm}	f_{ccm}
f_m	砌体强度		f_{mt}	f_{mc}	f_{mv}	f_{mtm}	f_{mcm}
f_t	木材强度		f_{tt}	f_{tc}	f_{tv}	f_{ttm}	f_{tcm}

注:在不致混淆时,可省略表示某种材料意义的下标。

二、常用代号

1. 常用构件代号

常用构件代号见表 1-3。

常用构件代号

表 1-3

序 号	名 称	代 号	序 号	名 称	代 号
1	板	B	28	屋 架	WJ
2	屋面板	WB	29	托 架	TJ
3	空心板	KB	30	天窗架	CJ
4	槽形板	CB	31	框 架	KJ
5	折 板	ZB	32	刚 架	GJ
6	密肋板	MB	33	支 架	ZJ
7	楼梯板	TB	34	柱	Z
8	盖板或沟盖板	GB	35	框架柱	KZ
9	挡雨板或檐口板	YB	36	构造柱	GZ
10	吊车安全走道板	DB	37	承 台	CT
11	墙 板	QB	38	设备基础	SJ
12	天沟板	TGB	39	桩	ZH
13	梁	L	40	挡土墙	DQ
14	屋面梁	WL	41	地 沟	DG
15	吊车梁	DL	42	柱间支撑	ZC
16	单轨吊车梁	DDL	43	垂直支撑	CC
17	轨道连接	DGL	44	水平支撑	SC
18	车 挡	CD	45	梯	T
19	圈 梁	QL	46	雨 篷	YP
20	过 梁	GL	47	阳 台	YT
21	连系梁	LL	48	梁 垫	LD
22	基础梁	JL	49	预埋件	M
23	楼梯梁	TL	50	天窗端壁	TD
24	框架梁	KL	51	钢筋网	W
25	框支梁	KZL	52	钢筋骨架	G
26	屋面框架梁	WKL	53	基 础	J
27	檩 条	LT	54	暗 柱	AZ

注:1. 预制钢筋混凝土构件、现浇钢筋混凝土构件、钢构件和木构件,一般可直接采用本附表中的构件代号。在绘图中,当需要区别上述构件的材料种类时,可在构件代号前加注材料代号,并在图纸中加以说明。

2. 预应力钢筋混凝土构件的代号,应在构件代号前加注“Y”,如 Y-DL 表示预应力钢筋混凝土吊车梁。

2. 土建材料规格型号代号

土建材料规格型代号见表 1-4。

土建材料规格型号表示法

表 1-4

符号	意 义	符号	意 义	
L	角 钢	e	偏心距	
C	槽 钢	M	门	
工	工字钢	n	螺栓孔数目	
—	扁钢、钢板	C	材料 强度 等级 表示 法	混凝土强度等级
□	方 钢	M		砂浆强度等级
φ	圆形材料直径	MU		砖、石、砌块强度等级
"	英 寸	T		木材强度等级
#	号	β	高厚比	
@	每个、每样相等中距	λ	长细比	
C	窗	□	允许的	
c	保护层厚度	+(—)	受拉(受压)的	

3. 钢筋符号

钢筋符号见表 1-5。

钢筋符号

表 1-5

种 类			符 号
热轧钢筋	HPB235(Q235)		φ
	HRB335(20MnSi)		Φ
	HRB400(20MnSiV、20MnSiNb、20MnTi)		Φ
	RRB400(K20MnSi)		Φ ^R
预应力钢筋	钢绞线		φ ^S
	消除应力钢丝	光 面	φ ^P
		螺旋肋	φ ^H
		刻 痕	φ ^I
	热处理钢筋	40Si2Mn 48Si2Mn 45Si2Cr	φ ^{HT}

4. 钢材涂色标记

钢材涂色标记见表 1-6。

钢材涂色标记

表 1-6

名 称		涂色标记	名 称	涂色标记
普通碳素钢	Q195	蓝 色	Q275	绿 色
	Q215	黄 色		
	Q235	红 色		
优质碳素结构钢	5~15 号	白 色	45~85 号	白色+棕色
	20~25 号	棕色+绿色	15Mn~40Mn	白色二条
	30~40 号	白色+蓝色	45Mn~70Mn	绿色三条
合金结构钢	锰 钢	黄色+蓝色	铬锰钢	蓝色+黑色
	硅锰钢	红色+黑色	铬铝钢	铝白色
	锰钒钢	蓝色+绿色	铬铝铝钢	黄色+紫色
	钼 钢	紫 色	铬锰硅钢	红色+紫色
	钼铬钢	紫色+绿色	铬钒钢	绿色+黑色
	钼铬锰钢	紫色+白色	铬锰钛钢	黄色+黑色
	硼 钢	紫色+蓝色	铬钨钒钢	棕色+黑色
	铬 钢	绿色+黄色	铬硅钼钒钢	紫色+棕色
	铬硅钢	蓝色+红色		

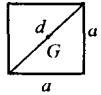
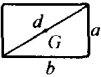
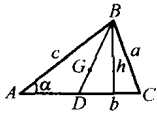
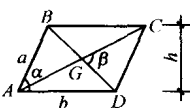
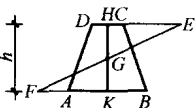
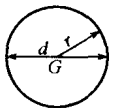
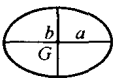
第二节 常用面积、体积计算公式

一、平面图形面积计算公式

平面图形面积计算公式见表 1-7。

平面图形面积

表 1-7

图 形	符号意义	面积(A)	重心(G)位置
正方形 	a—边长 d—对角线	$A=a^2$ $a=\sqrt{A}=0.707d$ $d=1.414a$ $=1.414\sqrt{A}$	在对角线交点上
长方形 	a—短边 b—长边 d—对角线	$A=a \cdot b$ $d=\sqrt{a^2+b^2}$	在对角线交点上
三角形 	h—高 $L=\frac{1}{2}$ 周长 a、b、c—对应角 A、B、C 的边长	$A=\frac{bh}{2}=\frac{1}{2}absin\alpha$ $L=\frac{a+b+c}{2}$	$GD=\frac{1}{3}BD$ $CD=DA$
平行四边形 	a、b—邻边 h—对边间的距离	$A=b \cdot h=a \cdot bsin\alpha$ $=\frac{AC \cdot BD}{2}sin\beta$	在对角线交点上
梯形 	$CE=AB$ $AF=CD$ $CD=a$ (上底边) $AB=b$ (下底边) h—高	$A=\frac{a+b}{2} \cdot h$	$HG=\frac{h}{3} \cdot \frac{a+2b}{a+b}$ $KG=\frac{h}{3} \cdot \frac{2a+b}{a+b}$
圆形 	r—半径 d—直径 L—圆周长	$A=\pi r^2=\frac{1}{4}\pi d^2$ $=0.785d^2$ $=0.07958L^2$ $L=\pi d$	在圆心上
椭圆形 	a、b—主轴	$A=\frac{\pi}{4}ab$	在主轴交点 G 上