

给水  
排水  
设计  
手册

1

常用资料

中国建筑工业出版社

給水排水設計手冊

第一冊

常用資料

《給水排水設計手冊》編寫組

(國內發行)

\*

中國建築工業出版社出版(北京西郊百萬莊)

新華書店北京發行所發行 各地新華書店經售

中國建築工業出版社印刷廠印刷

\*

開本: 787×1092毫米 1/32 印張: 9 1/4 字數: 275千字

1973年10月第一版 1973年10月第一次印刷

印數: 1-45,350冊 定價: 1.00元

統一書號: 15040·3036

# 毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

《給水排水設計手冊》全書共分八冊。本分冊為《常用資料》，匯集了設計工作中經常使用的資料和數據。包括常用符號、制圖圖例、單位換算、數學物理化學、氣象地質地震資料、國外水質指標資料、管道接口與焊接、保溫防水與防腐、市政工程常用施工材料定額、給水排水標準圖索引，以及經濟指標參考資料等有關內容。

本書供給水排水專業設計人員使用，也可供基建單位、廠礦企業有關人員和大專院校給水排水專業師生參考。

\*

\*

\*

#### 派出人員參加本手冊編寫組的單位：

湖南省建築設計院	甘肅省給水排水勘察設計院
湖南大學	吉林省給水排水勘察設計院
上海市政工程設計院	北京市市政設計院
北京市給水排水研究所	北京電力局設計所
四川省給水排水設計院	中南給水排水設計院
重慶建築工程學院	天津大學
冶金工業部北京有色冶金設計院	四川省工業建築設計院
陝西省第一建築設計院	中南工業建築設計院
水利電力部西北電力設計院	水利電力部西安熱工研究所
冶金工業部沈陽鋁鎂設計院	第一機械工業部洛陽設計院
第一機械工業部第八設計院	第二機械工業部第七設計院
第二機械工業部第二研究設計院	第七機械工業部第七設計院
第四機械工業部第十設計院	交通部鐵路第三設計院
國家建委建築科學研究院	

勘 误 表

70页的《(20)浓度公式的换算》及该表下符号说明更正如下:

(20)浓度公式换算表

已知浓度	A	B	G	C	M	N
A	—	$\frac{100A}{100-A}$	$10A\gamma$	$\frac{10A\gamma}{MO}$	$\frac{1000A}{(100-A)MO}$	$\frac{10A\gamma}{E}$
B	$\frac{100B}{100+B}$	—	$\frac{1000B\gamma}{100+B}$	$\frac{1000B\gamma}{(100+B)MO}$	$\frac{10B}{MO}$	$\frac{1000B\gamma}{(100+B)E}$
G	$\frac{G}{10\gamma}$	$\frac{100G}{1000\gamma-G}$	—	$\frac{G}{MO}$	$\frac{1000G}{(1000\gamma-G)MO}$	$\frac{G}{E}$
C	$\frac{CMO}{10\gamma}$	$\frac{100CMO}{1000\gamma-CMO}$	CMO	—	$\frac{1000C}{1000\gamma-CMO}$	$\frac{CMO}{E}$
M	$\frac{100MMO}{1000+MMO}$	$\frac{MMO}{10}$	$\frac{1000MMO\gamma}{1000+MMO}$	$\frac{1000M\gamma}{1000+MMO}$	—	$\frac{1000MMO\gamma}{(1000+MMO)E}$
N	$\frac{NE}{10\gamma}$	$\frac{100NE}{1000\gamma-NE}$	NE	$\frac{NE}{MO}$	$\frac{1000NE}{(1000\gamma-NE)MO}$	—

上表中符号:

A——重量百分浓度,即溶质在100克溶液内的克数;

B——溶质在100克溶剂内的克数;

G——1升溶液中含溶质的克数;

C——克分子浓度,即1升溶液中含溶质的克分子数;

M——重量克分子浓度,即1000克溶液中含溶质的克分子数;

N——当量浓度,即1升溶液中含溶质的克当量数;

$\gamma$ ——溶液的比浓;

MO——溶质的分子量;

E——溶质的当量。

## 前 言

为了适应我国社会主义革命和社会主义建设的新发展，我们根据广大读者的需要，对原中国工业出版社1968年以来内部出版发行的《给水排水设计手册》，进行了改编，增订了内容，编写出本设计手册，准备分册付印，国内发行，以便为进一步搞好“三结合”设计，提供一套比较实用的工具书。改编后的手册共计八个分册：第一册——常用资料；第二册——管渠水力计算表；第三册——室内给水排水与热水供应；第四册——室外给水；第五册——水质处理与循环水冷却；第六册——室外排水与工业废水处理；第七册——排洪与渣料水力输送；第八册——材料设备。

本册《常用资料》，系以1968年出版的《材料设备》的部分内容为基础，进行改编充实的。同原有内容比较，汇集的资料更为广泛，特别是结合当前“三废”综合利用的开展，收集了国外的水质指标参考资料；考虑到水质分析和处理的需要，增加了物理化学方面的内容；为便于查阅已有的标准图，补充了国家标准图索引。工程用料、造价及水、电等价格，也尽可能收集了近年来的最新资料。

改编本手册时，有关的标准和规范也在编制和修订过程中，因此，使用本手册时，需注意查阅新出的标准和规范，并以新的标准规范为准。

尽管我们作了上述一些工作，但是限于能力和时间，书中的错误和缺点仍然难免，我们热诚地希望各兄弟单位和广大读者提出宝贵意见。

《给水排水设计手册》编写组

1973年2月

# 目 录

## 前言

一、常用符号	1
1. 常用字母	1
2. 数学符号	2
3. 公制单位符号	3
4. 文字表量符号	4
二、制图、图例	6
1. 建筑制图一般规定	6
2. 总平面及运输图例	11
3. 给水排水图例	19
4. 管路代号	27
5. 建筑配件图例	28
6. 建筑材料图例	31
7. 型钢标注方法	34
8. 机械制图一般规定	35
9. 机械制图尺寸注法	37
10. 偏差代号及其注法	39
11. 图样画法	40
12. 光洁度注法	41
13. 螺紋画法	42
14. 螺旋及弹簧画法	43
15. 焊缝代号	43
三、单位换算	59
1. 统一公制計量单位中文名称	59
2. 单位换算	60
3. 比重計标度	72
4. 篩目尺寸对照表	74

四、数学	76
1. 常数	76
2. 代数	77
3. 三角	79
4. 乘方表	83
5. 常用对数表	95
6. 自然对数表	99
7. 三角函数表	102
8. 面积、体积计算表	107
9. 貯罐内液体体积计算	110
10. 半径 $R = 1$ 的弓形諸要素表	111
五、物理、化学	113
1. 物理常数	113
2. 材料物理性能	114
3. 气体的物理性能	121
4. 化学元素表	124
5. 常用化合物的分子量、当量、比重表	126
6. 某些液体在不同温度下的密度	130
7. 酸、碱和盐类水溶液的密度	131
8. 常用化合物在不同温度下的溶解度	138
9. 几种难溶物质的溶度积和溶解度	142
10. 几种离子的毫克换算成毫克当量的乘数表	144
11. 水的离子积	145
12. 水的主要理化常数	146
13. 每立方米水在各种温度下的重量	146
14. 水在各种大气压力下的沸点	147
15. 水的汽化热	147
16. 水的导热系数	148
17. 水的动力粘滞系数	148
18. 水的运动粘滞系数	149
19. 理想純水在不同温度时的电阻率	150



20. 水的硬度	150
21. 全国各地自来水厂水温和硬度	152
22. 饱和水蒸汽	156
六、水质指标参考资料	160
1. 国外生活饮用水水质标准	160
2. 苏联对饮用和文化生活用水体的水质总要求	164
3. 苏联对渔业用水体的水质总要求	165
4. 苏联对渔业水体中某些有害物质最大容许浓度的规定	166
5. 日本对工业污水中使鱼类致死的有毒物质浓度的规定	167
6. 苏联对地面水中有害物质最大容许浓度的规定	167
7. 美国对排入地下的工业污水的控制指标	174
8. 加拿大、美国对出厂污水的控制指标	175
9. 英国关于向内陆河道排放污水的一些规定	176
10. 苏联对工业废水有害物质进行生化处理的最大容许浓度的规定	177
11. 德意志联邦共和国对工业废水有害物质进行生化处理的最大容许浓度的规定	179
12. 日本农业灌溉用水标准	180
七、气象、地质、地震	182
1. 风	182
2. 降雨等级表	183
3. 各城市气象参数	184
4. 土的容重和内摩擦角	192
5. 基坑和管沟边坡的最大坡度	193
6. 地质年代表	194
7. 地震烈度表	195
8. 年代对照表	196
八、管道接口与焊接	199
1. 石棉水泥接口	199
2. 铅接口	202
3. 瀝青水泥砂浆接口	204

# X

4. 膨胀性填塞料接口	205
5. 水泥砂浆接口	208
6. 耐酸砂浆接口	210
7. 瀝青瑪瑙脂接口	211
8. 橡胶圈接口	213
9. 法兰接口	214
10. 焊接	215
11. 硬聚氯乙烯管件连接	217
九、市政工程常用施工材料消耗定额	221
1. 混凝土配合比	221
2. 各种混凝土构件选用砾石规格与坍落度标准	222
3. 砌筑用每立方米水泥砂浆配合比	223
4. 砌筑用每立方米水泥石灰砂浆配合比	223
5. 抹灰用每立方米水泥砂浆配合比	223
6. 每立方米灰土配合比	224
7. 每立方米砖石砌体材料消耗定额	224
8. 每平方米砖石砌体勾缝材料消耗定额	224
9. 每平方米砖墙抹面材料消耗定额	225
十、防水、防腐、保温	226
1. 防水	226
2. 防腐	232
3. 保温	245
十一、给水排水标准图索引	249
十二、技术经济指标参考资料	264
1. 给水排水工程技术经济指标	264
2. 城市自来水价	281
3. 电价	283
4. 热价	285

# 一、常用符号

## 1. 常用字母

汉语拼音字母			拉丁字母			希腊字母		
大写	小写	讀音	大写	小写	讀音	大写	小写	讀音
A	a	啊	A	a	欸	Α	α	阿尔法
B	b	玻	B	b	比	Β	β	贝塔
C	c	雌	C	c	西	Γ	γ	嘎马
D	d	得	D	d	地	Δ	δ	德耳塔
E	e	鹅	E	e	衣	Ε	ε	艾普西隆
F	f	佛	F	f	欸夫	Ζ	ζ	截塔
G	g	哥	G	g	基	Η	η	艾塔
H	h	喝	H	h	欸曲	Θ	θ	西塔
I	i	衣	I	i	阿哀	Ι	ι	约塔
J	j	基	J	j	街	Κ	κ	卡帕
K	k	科	K	k	科欸	Λ	λ	兰布达
L	l	勒	L	l	欸耳	Μ	μ	米尤
M	m	摸	M	m	欸姆	Ν	ν	纽
N	n	纳	N	n	欸恩	Ξ	ξ	克西
O	o	喔	O	o	欧	Ο	ο	奥密克戎
P	p	坡	P	p	批	Π	π	派
Q	q	欺	Q	q	克由	Ρ	ρ	肉
R	r	日	R	r	阿尔	Σ	σ	西格马
S	s	思	S	s	欸斯	Τ	τ	陶
T	t	特	T	t	梯	Υ	υ	宇普西隆
U	u	乌	U	u	由	Φ	φ、ϕ	弗艾
V	v	万	V	v	维衣	Χ	χ	喜
W	w	乌	W	w	达不留	Ψ	ψ	普西
X	x	希	X	x	欸克斯	Ω	ω	奥米嘎
Y	y	衣	Y	y	外			
Z	z	资	Z	z	齐			

注：讀音系英語的近似讀音。

## 2. 数学符号

意 义	符 号	意 义	符 号
加、正	+	圆 形	⊙
减、负	-	正 方 形	□
乘	×或·	矩 形	▭
除	÷或/	平行四边形	▱
小数点	·	相 似 于	∞
小括弧	( )	无 限 大	∞
中括弧	[ ]	对数(以10为底的)	lg
大括弧	{ }	度	°
加或减、正或负	±	分	,
减或加、负或正	∓	秒	”
百分号	%	正 弦	sin
等 于	=	余 弦	cos
不 等 于	≠或≠	正 切	tan或tg
约 等 于	≈	余 切	cot或ctg
小 于	<	正 割	sec
小于或等于	≤	余 割	csc或cosec
大 于	>	恒 等 于	≡
大于或等于	≥	弧	⌒或⌢
平方根	√—	圆 周 率	π
n次方根	√[n]—	最 大	max
垂 直 于	⊥	最 小	min
平 行 于	∥	常 数	const
角	∠	自…至…	~
三 角 形	△		

## 3. 公制单位符号

类别	意 义	符 号	类别	意 义	符 号
面 积	平 方 米	$m^2$	电 流	安 培	A
	平 方 厘 米	$cm^2$		毫 安	$mA$
	平 方 毫 米	$mm^2$		微 安	$\mu A$
容 积 与 体 积	立 方 米	$m^3$	电 量	库 伦	C
	立 方 厘 米	$cm^3$		安 培 秒	A·S
	立 方 毫 米	$mm^3$	电 压	伏	V
时 间	小 时	$h$		千 伏	$kV$
	分 钟	$m(min)$		毫 伏	$mV$
	秒 钟	$s(sec)$	微 伏	$\mu V$	
力	赫 芝	Hz	电 阻	欧 姆	$\Omega$
	达 因	$dyn$		微 欧 姆	$\mu\Omega$
	史 登	$sn$	电 容	法 拉	F
公 斤 力	$kgf$ 或 $KG$	微 法 拉		$\mu F$	
功 与 能	尔 格	$erg$	电 磁 感	亨 利	H
	焦 尔	J		高 斯	Gs
	千 瓦 时	KWh	热	度(摄氏制)	$^{\circ}C$
功 率	瓦 特	W		卡	cal
	千 瓦	KW	千 卡	kcal	
	马 力	HP	光	烛 光	cd
压 力	巴 尔	$bar$		流 明	lm
	公 斤 力/厘 米 <sup>2</sup>	$kgf/cm^2$		流 明 秒	lms
	公 斤 力/毫 米 <sup>2</sup>	$kgf/mm^2$	流 明 时	lmh	
声			勒 克 斯	lx	
			分 贝	dB	
			奈	N	

## 4. 文字表量符号

类别	意 义	符 号	类别	意 义	符 号
几	长	L, l	质	质 量	m
	宽	B, b		密 度	$\rho$
	高	H, h		比 重	$\gamma$
	厚	d, $\delta$		慣性矩、轉重慣量	J
何	半 径	R, r	量	原 子 量	A
	直 径	D, d		分 子 量	M
	波 长	$\lambda$		价	n
量	行程、距离	s	力	力	F, F <sub>P</sub> , Q, R
	伸长度	$\varepsilon$		重、荷重	G(P, W)
	平面角	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \varphi$		力 矩	M
	立体(空間)角	$\Omega, \omega$		压 力	P
值	相 角	$\varphi$		切线应力	$\tau$
	截面、表面、面积	A(F, S)		垂直应力	$\sigma$
	体 积	V(v)		弹性模数	E
时	时 間	t		硬 度	H
	周 期	T		布氏硬度	H <sub>B</sub>
	頻 率	f, v		摩擦系数	$\mu(f)$
	每分钟轉数	n		动力粘滯系数	$\eta(\mu)$
	线 速 度	v		运动粘滯系数	$\nu$
	线加速度	a		能	功 能
	角 速 度	$\omega$	功 率		W, E
	角加速度	$\varepsilon$	效 率		P, N
落体加速度	g		$\eta$		
流 量	Q, q				

續表

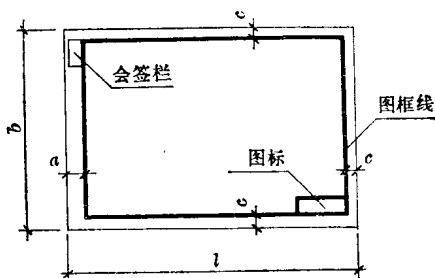
类别	意 义	符 号	类别	意 义	符 号
热	温 度	$t$	电	电 量	$Q, q$
	绝对温度	$T, \theta$		电 荷	$q, e$
	线膨胀系数	$\alpha, \lambda$		电 场 强 度	$E$
	体积膨胀系数	$\alpha, \beta, \gamma$		电 通	$\psi, N, Q$
	热 量	$Q$		电 感	$D$
	流 热	$\Phi$		电 动 力	$E$
	热容量、比热	$C$		电 位 差	$V, \varphi$
	导热系数	$\lambda$		电 流	$I$
	潜 热	$L$		电 阻	$R$
	汽 化 热	$r$		电 阻 系 数	$\rho$
	发 热 量	$H, Q$		电 导	$g$
	熵	$S$		电 导 系 数	$\gamma$
	热 含 量	$I, i$		电 流 密 度	$J$
热扩散系数	$a$	电 容	$C$		
热传导系数	$K$	介 质 常 数	$\epsilon$		
光	光 量	$Q$	感 应	$L$	
	光 通	$\Phi$	互 感	$M$	
	折射系数	$n$	电 抗	$X$	
	焦 距	$f$	阻 抗	$Z$	
	照 度	$E$	磁	磁 场 强 度	$H$
	发光强度	$I$		磁 感	$B$
	亮 度	$B$		磁 通	$\Phi$
	光 速	$C$		磁 阻	$R_m$
	反射系数	$\gamma$		磁 导	$G$
	透射系数	$\tau$		导 磁 率	$\mu$

## 二、制图、图例

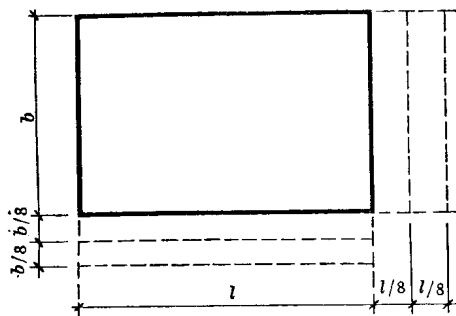
### 1. 建筑制图一般规定

#### 图紙幅面规格

基本幅面代号	0	1	2	3	4
$b \times l$	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	297 × 210
$c$	10			5	
$a$	25				



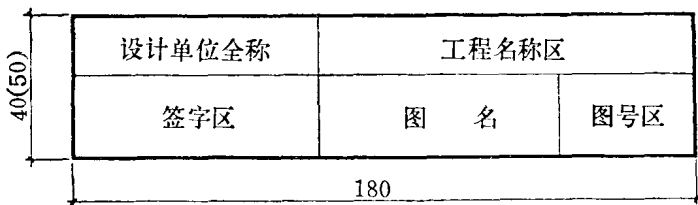
在特殊情况下，允许加长1~3号图紙的长度、宽度；零号图紙只能加长长边。加长部分的尺寸应为边长的 $\frac{1}{8}$ 及其倍数，見下图。4号图紙不得加长。



注：建筑制图部分的资料除标明来源者外，均摘自《建筑制图标准》(GBJ1-73)。

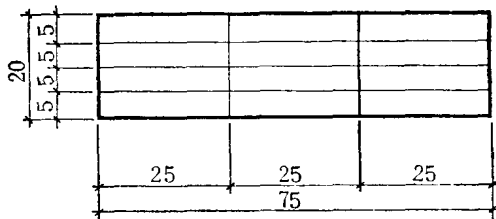


## 图标格式的划分



- 注：1. 对外工程图标中的设计单位名称上面应加“中华人民共和国”中文字样。  
 2. 对外工程图标中的工程名称区及图名的中文名称下面应译成外文。  
 3. 国内工程图标的高度以40毫米为宜，对外工程图标的高度以50毫米为宜。

## 会签栏规格



## 比例规定

图 名	常 用 比 例	必要时可增加的比例
总平面图	1:500, 1:1000, 1:2000	1:2500, 1:5000, 1:10000
总图专业的断面图	1:100, 1:200, 1:1000, 1:2000	1:500, 1:5000
平面图、剖面图、立面图	1:50, 1:100, 1:200	1:150, 1:300
次要平面图	1:300, 1:400	1:500
详 图	1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25 1:50	1:3, 1:4, 1:30, 1:40

- 注：1. 次要平面图系指屋面平面图、工业建筑中的地面平面图等。  
 2. 1:25仅适用于结构详图。