

工程常用数据速查手册丛书

给水排水工程

常用数据速查手册

本书编委会 编

GEISHUI PAISHUI GONGCHENG
CHANGYONG SHUJU
SUCHA SHOUC



*全面贯彻新规范、新标准

*全面收录给水排水工程所需的各种常用数据

中国建材工业出版社

工程常用数据速查手册丛书

给水排水工程 常用数据速查手册

本书编委会 编

图书在版编目 (CIP) 数据

给排水工程常用数据速查手册/《给排水工程常用数据速查手册》编委会编. —北京: 中国建材工业出版社, 2006.3
(工程常用数据速查手册丛书)

ISBN 7-80227-029-4

I. 给... II. 给... III. ①给水工程-数据-技术手册②排水工程-数据-技术手册 IV. TU991-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 006711 号

给排水工程常用数据速查手册

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: 16.5

字 数: 483 千字

版 次: 2006 年 3 月第 1 版

印 次: 2006 年 3 月第 1 次

定 价: 33.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前 言

随着我国国民经济的快速发展，建筑行业的变化日新月异，给水排水技术也得到了迅速发展。最近几年，给水排水技术领域出现了许多新理论、新技术、新设备，实践经验日趋全面、丰富，标准、规范也不断更新。因此，我们组织人员编写了这本《给水排水工程常用数据速查手册》。

本手册共 13 章，根据国家和行业的最新标准、规范编写。主要内容包括：常用资料，常用工机具，常用材料、装置及设备，取水工程，常规给水处理，城市污水处理，工业给水处理，室内给水系统安装，室内排水系统安装，室外给水管道工程，室外排水管道工程，水泵站和建筑给水排水。

本手册特点是，技术规范新、内容覆盖面广、实用性强、查阅方便快捷。本手册可作为环境工程、市政工程及相关专业技术人员的工具书，也可作为大专院校师生的参考用书。

本书编委会

2006 年 1 月

目 录

1 常用资料	1
1.1 长度单位换算	1
1.2 常用单位换算	2
1.2.1 非法定计量单位与法定计量单位的换算	2
1.2.2 面积单位换算	4
1.2.3 体积、容积单位换算	5
1.2.4 质量单位换算	6
1.2.5 流速单位换算	7
1.2.6 流量单位换算	7
1.2.7 压强单位换算	8
1.2.8 温度单位换算	8
1.2.9 功率单位换算	9
1.3 常用代号及数据	9
1.3.1 常用构件代号	9

1.3.2 常用数据	10
1.4 给排水工程常用图例	13
1.4.1 管道及附件	13
1.4.2 管道连接图例	16
1.4.3 阀门图例	17
1.4.4 卫生器具及水池图例	20
1.4.5 设备和仪表图例	22
1.5 给排水施工图的识读	24
1.5.1 室内给排水施工图的识读	24
1.5.2 室外给排水施工图的识读	25
2 常用工机具	27
2.1 常用手工安装工具	27
2.1.1 管钳、链条管钳	27
2.1.2 管子台虎钳	27
2.1.3 套螺纹板	28
2.1.4 钢锯、锯管器	29
2.1.5 活扳手、固定扳手、梅花扳手、套筒扳手	29
2.2 测量工具	30
2.2.1 钢直尺	30

2.2.2	钢卷尺、皮卷尺	30
2.2.3	游标卡尺	30
2.2.4	90°角尺	31
2.2.5	水平尺	31
2.2.6	方形水平尺	32
2.2.7	线锤	32
2.3	常用机械	32
2.3.1	手动机械	32
2.3.2	电动机械	35
3	常用材料、装置及设备	40
3.1	水处理材料	40
3.1.1	颗粒活性炭	40
3.1.2	石英砂滤料	48
3.1.3	无烟煤滤料	49
3.1.4	蜂窝斜管	49
3.1.5	蜂窝直管	50
3.1.6	聚丙烯酰胺	51
3.2	管进过滤器	54
3.2.1	钢制骨架缠丝过滤器	54

3.2.2	钢筋骨架缠丝过滤器	54
3.2.3	铸铁骨架缠丝过滤器	55
3.3	水窖	56
3.3.1	钢筋混凝土圆柱形水窖	56
3.3.2	长方形拱顶水窖	57
4	取水工程	58
4.1	地下水取水	58
4.1.1	有关水文地质资料	58
4.1.2	管井	60
4.1.3	大口井	64
4.2	地表水取水	66
4.2.1	岸边式和河床式取水	66
4.2.2	底栏栅取水	69
4.2.3	斗槽式取水	70
4.2.4	移动式取水	71
5	常规给水处理	75
5.1	给水水质标准	75
5.1.1	生活饮用水水质标准	75

5.1.2	饮用天然矿泉水的水质标准	78
5.1.3	生活杂用水水质标准	80
5.1.4	生活饮用水水源的水质标准	81
5.1.5	几个生活饮用水水质标准指标数目比较	84
5.2	混凝	85
5.2.1	凝聚剂和助凝剂	85
5.2.2	混合	89
5.2.3	絮凝	92
5.3	沉淀	94
5.3.1	泥砂颗粒沉降速度	94
5.3.2	平流式沉淀池	94
5.3.3	斜管、斜板沉淀池	96
5.3.4	沉淀排泥	97
5.4	过滤	100
5.4.1	过滤的作用	100
5.4.2	滤料	104
5.4.3	滤池反冲洗	109
5.4.4	普通快滤池设计数据	121
5.4.5	三层滤料滤池设计数据	123
5.4.6	均粒滤料滤池设计	123

5.4.7 陶粒滤料滤池设计数据	125
5.4.8 虹吸滤池设计	126
5.4.9 无阀滤池	129
5.5 消毒	132
5.5.1 常用消毒剂投量及与水接触时间	132
5.5.2 液氯消毒	133
5.5.3 漂白粉消毒	135
5.5.4 氯氨消毒	137
5.5.5 次氯酸钠消毒	139
5.5.6 紫外线消毒	140
5.6 除铁除锰	140
5.6.1 滤料和承托层	140
5.6.2 曝气	142
5.6.3 滤池设计	146
5.7 净水厂总体设计	150
5.7.1 水厂平面布置	150
5.7.2 水厂高程布置	151
5.7.3 水厂附属建筑	154

6 城市污水处理	160
6.1 城市排水及水环境质量	160
6.1.1 污水厂排放标准	160
6.1.2 地表水环境质量标准	161
6.1.3 污水厂出水水质	176
6.1.4 农用污泥污染物	176
6.1.5 露天水源放射性同位素	177
6.2 活性污泥法	183
6.2.1 各种活性污泥法设计与运行参数	183
6.2.2 氧化沟	185
6.2.3 纯氧曝气法	186
6.2.4 曝气系统	187
6.2.5 二次沉淀池	200
6.2.6 曝气沉淀池设计数据	200
6.3 生物膜法	201
6.3.1 生物滤池	201
6.3.2 生物转盘	207
6.3.3 生物接触氧化法	209
6.4 自然生物处理	212

6.4.1	稳定塘	212
6.4.2	土地处理系统	216
6.5	深度处理与回用	219
6.5.1	水质控制指标	219
6.5.2	沉淀	221
6.5.3	澄清	221
6.5.4	过滤	221
6.5.5	活性炭吸附	222
6.5.6	缺氧-好氧活性污泥法脱氮参数	223
6.5.7	反渗透脱盐	223
6.5.8	城市污水回用处理系统	224
6.6	污水处理厂总体设计	226
6.6.1	占地面积	226
6.6.2	构筑物水头损失	227
6.6.3	污水处理厂附属建筑	228
6.7	污泥处理	232
6.7.1	污泥性质	232
6.7.2	污泥压力管道输送	234
6.7.3	污泥浓缩	237
6.7.4	双层沉淀池	241

6.7.5 污泥消化	242
6.7.6 污泥脱水	246
7 工业给水处理	249
7.1 工业用水水质	249
7.1.1 软化、除盐系统进出水水质	249
7.1.2 低压锅炉用水水质	256
7.1.3 机车用水水质	258
7.1.4 其他工业用水水质	259
7.2 药剂软化	262
7.2.1 相关物质在水中的溶解度及浓度	262
7.2.2 石灰软化法	265
7.3 离子交换	269
7.3.1 离子交换树脂性能	269
7.3.2 离子交换器的设计与运行	274
7.3.3 树脂再生	292
7.3.4 除二氧化碳	296
7.4 膜分离	299
7.4.1 电渗析	299
7.4.2 反渗透	303

7.4.3	微滤膜过滤	305
7.4.4	纯水制备系统	306
7.4.5	其他数据	309
7.5	工业循环水的冷却	311
7.5.1	冷却塔	311
7.5.2	冷却池	316
7.5.3	喷水池	317
7.5.4	冷却设备的风吹损失和蒸发损失	320
7.5.5	冷却构筑物的技术指标	320
7.6	工业循环冷却水的处理	321
7.6.1	冷却水水质控制指标	321
7.6.2	常用药剂	324
8	室内给水系统安装	330
9	室内排水系统安装	360
10	室外给水管道工程	364
10.1	城市用水量规划	364
10.1.1	用水量指标	364

10.1.2	日变化系数	367
10.2	室外给水管道设计	367
10.2.1	输水管	367
10.2.2	配水管网	368
10.2.3	管道附属构筑物	370
11	室外排水管道工程	375
11.1	室外排水管道设计	375
11.1.1	设计水量计算	375
11.1.2	管道设计的一般规定	376
11.1.3	管道粗糙系数	378
11.2	管道及附属构筑物的布置	379
11.2.1	管道布置	379
11.2.2	管道附属构筑物	380
11.3	立交道路及体育场排水	384
11.3.1	立交道路排水	384
11.3.2	体育场排水	384
12	水泵站	386
12.1	给水泵站	386

12.1.1	泵房布置	386
12.1.2	泵房其他设备	388
12.2	排水泵站	390
12.2.1	一般规定	390
12.2.2	污水泵站	396
12.2.3	雨水泵站及合流泵站	397
13	建筑给水排水	398
13.1	建筑给水	398
13.1.1	用水定额和水压	398
13.1.2	设计流量和管道水力计算	404
13.1.3	游泳池和水上游乐池	425
13.2	建筑消防给水	428
13.2.1	室外消防供水	428
13.2.2	低层建筑室内消火栓给水	433
13.2.3	高层建筑室内消火栓给水	443
13.3	建筑排水	448
13.3.1	系统选择	448
13.3.2	卫生器具的安装高度	449
13.3.3	管道布置和敷设	451

13.3.4	排水管道水力计算	452
13.3.5	管材、附件和检查井	457
13.3.6	通气管最小管径	458
13.3.7	小型生活污水处理	458
13.4	屋面雨水排水	460
13.4.1	设计雨水流量计算	460
13.4.2	各种汇水区域的设计重现期	461
13.4.3	径流系数	461
13.4.4	重力流屋面雨水排水立管的泄流量	461
13.4.5	雨水管道的最小管径和横管的最小设计坡度	462
13.4.6	雨水检查井的最大间距	462
13.5	热水及饮水供应	463
13.5.1	热水用水定额、水温和水质	463
13.5.2	耗热量、热水量和加热设备供热量的计算	468
图表索引		473
参考文献		509