

建筑工程常用数据系列手册

暖通空调常用数据手册

建筑工程常用数据系列手册编写组 编

中国建筑工业出版社

建筑工程常用数据系列手册

暖通空调常用数据手册

建筑工程常用数据系列手册编写组 编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

暖通空调常用数据手册/建筑工程常用数据系列手册编写组编. —北京: 中国建筑工业出版社, 1997

(建筑工程常用数据系列手册)

ISBN 7-112-03204-0

I. 暖… II. 建… III. ①房屋建筑设备: 采暖设备-数据-手册②房屋建筑设备: 通风设备-数据-手册③房屋建筑设备: 空气调节设备-数据-手册 IV. TU83-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 08072 号

建筑工程常用数据系列手册

暖通空调常用数据手册

建筑工程常用数据系列手册编写组 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 28¼ 插页: 1 字数: 754 千字

1997 年10月第一版 1997 年10月第一次印刷

印数: 1—5500 册 定价: 42.00 元

ISBN 7-112-03204-0

TU·2463 (8346)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书汇编了暖通与空调工程常用的数据资料，力求做到内容新、数据全、覆盖面广。书中内容包括：供暖、热力网、锅炉房、室内给排水、消防供水、工业通风、空气调节等。本书数据均以表格形式编写，查找方便，可供暖通空调设计、施工、运行管理技术人员使用，也可供大专院校相关专业师生参考。

* * *

责任编辑	刘江
责任设计	庞玮
责任校对	王莉

建筑工程常用数据系列手册编委会

主 编 苗若愚
副主编 何一民
编 委 袁培霖 刘英三 艾学良
智修德 秦万城

前 言

当前建筑工程设计、施工所需的设计规范、技术标准、技术规程、设计施工手册以及产品目录和样本名目繁多，洋洋大观，然而对于广大的工程设计、施工和管理人员来说，最需要的往往是各种常用的包括力学、材料、设备、构造、计算和安装等方面的技术数据。

为满足广大建筑工程设计施工和管理人员的迫切需要，我们收集了最新的技术资料，汇编成本套《建筑工程常用数据系列手册》，力求内容新颖，覆盖面广，查阅方便，可作为建筑工程设计施工技术和管理人员工作中常备的工具书。

本系列手册共包括五个分册。第一分册是《建筑设计常用数据手册》，其中包括：总平面设计，道路交通设施，绿化布置，建筑构造，无障碍设计，建筑材料，防火，公园设计；第二分册是《建筑结构常用数据手册》，其中包括：常用基本数据，高层建筑结构，混凝土结构，钢结构，新型轻钢结构，钢-混凝土组合结构，砌体结构，地基与基础，结构抗震；第三分册是《暖通空调常用数据手册》，其中包括：供暖与热力网，锅炉房，给水排水，工业通风，空气调节；第四分册是《给水排水常用数据手册》，其中包括：建筑给水排水工程，室外给水、排水管道工程，生活给水处理，生活污水处理，工业给水处理，工业污水、废水处理，水源工程，水泵站，有关污水及污染物排放标准，常用材料及装置，其他常用数据；第五分册是《建筑电气常用数据手册》，其中包括：供配电系统，负荷计算，电气照明，电力保护设备，线路敷设，电缆电视系统，火灾自动报警及灭火系统，通讯与广播系统，防雷保护与接地装置及配电设备。

为使这套系列数据手册在分类方面更趋完整，特将中国建筑

工业出版社已经出版的《建筑施工常用数据手册》（由王庆春、柳春圃主编）也纳入这套系列手册之中，便于读者选购、查阅。

由于编者的水平有限，书中难免有缺点和不足之处，恳请广大读者提出批评和指正。

主编 苗若愚

1997年2月15日

1 供暖与热力网

1.1 供 暖

1.1.1 建筑热工

(1) 基本数据, 见表 1.1-1~表 1.1-12。

供暖通风常用参数换算关系 表 1.1-1

单 位 制		法定计量单位	工 程 单 位	单位制	法定计量单位	工 程 单 位
参 数 名 称	热 流 量	W	kcal/h	压 力	Pa	kg/cm ²
					1	1 × 10 ⁻⁵
	导热系数	W/(m·℃)	kcal/(m·h·℃)	换 算	1 × 10 ⁵ Pa, 100kPa, 0.1MPa	1
	放热系数	W/(m ² ·℃)	kcal/(m ² ·h·℃)	压 力	Pa	kg/m ² , mmH ₂ O
	传热系数	W/(m ² ·℃)	kcal/(m ² ·h·℃)	换 算	1 0.1	9.8≈10 1
换 算		1	0.86	压 力	Pa	mmHg
		1.163	1		1	7.5 × 10 ⁻³
参 数 名 称	比热、焓	kJ/(kg·℃)	kcal/(kg·℃)	换 算	133.322	1
		kJ/kg	kcal/kg	压 力	Pa	atm
换 算		1	0.24	换 算	1	9.87 × 10 ⁻⁶
		4.187	1		101325	1

常用建筑材料的密度和导热系数 表 1.1-2

材料名称	密度 ρ	导热系数 λ	材料名称	密度 ρ	导热系数 λ
	kg/m ³	W/(m·℃)		kg/m ³	W/(m·℃)
石棉水泥块和板	1900	0.350	外表面抹面灰浆	1600	0.875
石棉水泥隔热板	500	0.128	内表面抹面灰浆	1600	0.697
石棉水泥隔热板	300	0.093	木板条外表面抹石灰浆	1400	0.697
石 棉 毡	420	0.116	轻混凝土(矿渣混凝土)	1000	0.407
沥青焦渣	1460	0.280	加气混凝土、泡沫混凝土	1000	0.396
钢筋混凝土	2500	1.630	加气混凝土、泡沫混凝土	800	0.290
钢筋混凝土	2400	1.550	加气混凝土、泡沫混凝土	600	0.210
碎石或卵石混凝土	2200	1.280	加气混凝土、泡沫混凝土	400	0.151
碎砖混凝土	1800	0.873	加气混凝土、泡沫混凝土	300	0.128
轻混凝土(矿渣混凝土等)	1500	0.698	纯石膏及块	1250	0.465
轻混凝土(矿渣混凝土等)	1200	0.523	松与枞木垂直木纹	550	0.175
密切的刨花	300	0.116	松与枞木顺木纹	550	0.350
木 锯 末	250	0.093	木板条内表面抹石灰浆	1400	0.524
防腐锯末	300	0.128	沥青纸毡	600	0.175
胶 合 板	600	0.175	窗 玻 璃	2500	0.755
建 筑 钢	7850	58.000	玻 璃 棉	200	0.058
铸 铁	7200	50.000	高炉熔渣、燃料渣	1000	0.290
用重砂浆的实心砖砌体	1800	0.814	高炉熔渣、燃料渣	700	0.221
用轻砂浆的实心砖砌体	1700	0.755	矿 渣 砖	1400	0.580
水泥砂浆或水泥砂浆抹灰	1800	0.930	矿 渣 棉	350	0.070
混合砂浆或混合砂浆抹灰	1700	0.872			
石灰砂浆	1600	0.814			

续表

材料名称	密度 ρ	导热系数 λ	材料名称	密度 ρ	导热系数 λ
	kg/m ³	W/(m·℃)		kg/m ³	W/(m·℃)
建筑用毛毡	150	0.058	硬泡沫塑料板	42	0.047
石 棉	200	0.070	软泡沫塑料板	62	0.047
泡沫水泥	297	0.190	木丝板(刨花板)	730	0.081
泡沫水泥	468	0.298	木纤维板	600	0.163

围护结构内表面换热系数 α_n 及换热热阻 R_n 表 1.1-3

表 面 特 性	α_n [W/(m ² ·℃)]	R_n (m ² ·℃/W)
墙、地面、表面平整或有肋状突出物的顶棚,当 $h/s \leq 0.3$ 时	8.7	0.1149
有肋状突出物的顶棚,当 $h/s > 0.3$ 时	7.6	0.1316

围护结构外表面换热系数 α_w 及换热热阻 R_w 表 1.1-4

表 面 特 性	α_w [W/(m ² ·℃)]	R_w (m ² ·℃/W)
外墙、屋顶、与室外空气直接接触的表面	23.0	0.0435
与室外空气相通的不供暖地下室上面的楼板	17.0	0.0588
闷顶、外墙上无窗的不供暖地下室上面的楼板	12.0	0.0833
外墙上无窗的不供暖地下室上面的楼板	6.0	0.1667

冬季围护结构室外计算温度 t_w 表 1.1-5

围护结构类型	热惰性指标值 D	t_w 的取值(℃)
I	>6.0	$t_w = t_{wn}$
II	$4.1 \sim 6.0$	$t_w = 0.6t_{wn} + 0.4t_{p, \min}$
III	$1.6 \sim 4.0$	$t_w = 0.3t_{wn} + 0.7t_{p, \min}$
IV	≤ 1.5	$t_w = t_{p, \min}$

注：1. 表中 t_{wn} 和 $t_{p, \min}$ ——分别为供暖室外计算温度和累计年最低日平均温度(℃)，冬季室外计算温度 t_w 均取整数。
2. $D \leq 4.0$ 的实心砖墙，冬季室外计算温度 t_w ，应按 II 类型围护结构取值。
3. 全国主要城市四种类型围护结构冬季室外计算温度 t_w 值可按表 1.1-6 采用。

冬季围护结构室外计算参数 表 1.1-6

序 号	城 市 名 称	冬季室外计算温度 t_w (℃)				供 暖 期			
		I 型	II 型	III 型	IV 型	日平均 温 度 $\leq +5^\circ\text{C}$ 天 数	平均温度 $\bar{t}_w$ (℃)	平均相 对湿度 φ_w (%)	度日数 D_d (℃·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	黑龙江省								
1	哈 尔 滨	-26	-29	-31	-33	177	-9.9	66	4938
2	嫩 江	-33	-36	-39	-41	199	-13.3	66	6229
3	齐 齐 哈 尔	-25	-28	-30	-32	182	-10.2	62	5132
4	富 锦	-25	-28	-30	-32	184	-10.6	65	5262
5	牡 丹 江	-24	-27	-29	-31	178	-9.4	65	4877
6	呼 玛	-39	-42	-45	-47	207	-14.8	69	6790
7	佳 木 斯	-26	-29	-32	-34	181	-10.3	—	5122
8	安 达	-26	-29	-32	-34	180	-10.4	64	5112
9	伊 春	-30	-33	-35	-37	194	-12.5	70	5917
10	克 山	-29	-31	-33	-35	192	-11.9	66	5741

续表

序 号	城 市 名 称	冬季室外计算温度 t_w (℃)				供 暖 期			
		I 型	II 型	III 型	IV 型	日平均 温 度 $\leq +5^\circ\text{C}$ 天 数	平均温度 $\bar{t}_w$ (℃)	平均相 对湿度 $\bar{\varphi}_w$ (%)	度日数 D_a (℃·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	吉林省 长 春	-23	-26	-28	-30	171	-8.3	63	4497
12	吉 林	-25	-29	-31	-34	171	-9.1	68	4607
13	延 吉	-20	-22	-24	-26	170	-7.1	58	4267
14	通 化	-24	-26	-28	-30	169	-7.6	69	4326
15	双 辽	-21	-23	-25	-27	167	-7.8	61	4309
16	四 平	-22	-24	-26	-28	164	-7.4	61	4166
17	白 城	-23	-25	-27	-28	176	-8.9	54	4734
18	长 白	-24	-27	-29	-31	185	-9.1	68	5014
19	辽宁省 沈 阳	-19	-21	-23	-25	152	-5.6	58	3587
20	丹 东	-14	-17	-19	-21	145	-3.4	60	3103
21	大 连	-11	-14	-17	-19	131	-1.4	58	2541
22	阜 新	-17	-19	-21	-23	156	-5.7	50	3697
23	抚 顺	-21	-24	-27	-29	154	-7.0	65	3850
24	朝 阳	-16	-18	-20	-22	150	-4.9	42	3435
25	本 溪	-19	-21	-23	-25	152	-5.6	62	3587
26	锦 州	-15	-17	-19	-20	145	-4.0	47	3190
27	鞍 山	-18	-21	-23	-25	145	-4.7	59	3292
28	锦 西	-14	-16	-18	-19	143	-4.2	50	3175
29	新疆维吾尔 自治区 乌 鲁 木 齐	-22	-26	-30	-33	162	-8.5	75	4293
30	塔 城	-23	-27	-30	-33	163	-6.5	71	3994
31	哈 密	-19	-22	-24	-26	138	-5.2	48	3202
32	伊 宁	-20	-26	-30	-34	141	-4.7	75	3201
33	喀 什	-12	-14	-16	-18	118	-2.6	63	2431

续表

序号	城市名称	冬季室外计算温度 t_w (°C)				供暖期			
		I型	II型	III型	IV型	日平均 温度 $\leq +5^\circ\text{C}$ 天数	平均温度 $\bar{t}_w$ (°C)	平均相 对湿度 φ_w (%)	度日数 D_d (°C·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	富 蕴	-36	-40	-42	-45	178	-12.6	73	5447
35	克拉玛依	-24	-28	-31	-33	148	-9.0	68	3996
36	吐 鲁 番	-15	-19	-21	-24	120	-4.8	50	2736
37	库 车	-15	-18	-20	-22	121	-3.8	56	2638
38	和 田	-10	-13	-16	-18	111	-2.1	50	2231
39	青海省								
40	西 宁	-13	-16	-18	-20	162	-3.3	50	3451
41	玛 多	-23	-29	-34	-38	286	-7.1	56	7179
42	大 柴 旦	-19	-22	-24	-26	205	-7.0	34	5125
43	共 和	-15	-17	-19	-21	186	-5.0	44	4242
44	格 尔 木	-15	-18	-21	-23	181	-4.9	35	4145
45	玉 树	-13	-15	-17	-19	195	-3.1	46	4115
46	甘 肃 省								
47	兰 州	-11	-13	-15	-16	133	-2.8	60	2766
48	酒 泉	-16	-19	-21	-23	156	-4.3	52	3479
49	敦 煌	-14	-18	-20	-23	139	-4.1	49	3072
50	张 掖	-16	-19	-21	-23	156	-4.7	55	3541
51	山 丹	-17	-21	-25	-28	165	-5.1	55	3812
52	平 凉	-10	-13	-15	-17	138	-1.6	59	2705
53	天 水	-7	-10	-12	-14	117	-0.2	67	2129
54	宁夏回族 自 治 区								
55	银 川	-15	-18	-21	-23	146	-3.7	57	3168
56	中 宁	-12	-16	-19	-22	139	-3.0	52	2919
57	固 原	-14	-17	-20	-22	161	-3.3	57	3429
58	石 嘴 山	-15	-18	-20	-22	151	-4.0	49	3322

续表

序 号	城 市 名 称	冬季室外计算温度 t_w (℃)				供 暖 期			
		I 型	II 型	III 型	IV 型	日平均 温 度 $\leq +5^\circ\text{C}$ 天 数	平均温度 $\bar{t}_w$ (℃)	平均相 对湿度 φ_w (%)	度日数 D_d (℃·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
56	陕 西 省 西 安	-5	-8	-10	-12	102	1.1	66	1724
57	榆 林	-16	-20	-23	-26	149	-4.4	56	3338
58	延 安	-12	-14	-16	-18	131	-2.4	57	2672
59	宝 鸡	-5	-7	-9	-11	103	1.1	65	1741
60	华 山	-14	-17	-20	-22	164	-2.8	57	3411
61	内 蒙 古 自 治 区 呼 和 浩 特	-19	-21	-23	-25	166	-6.2	53	4017
62	锡 林 浩 特	-27	-29	-31	-33	192	-10.5	60	5509
63	海 拉 尔	-34	-38	-40	-43	210	-14.2	69	6762
64	通 辽	-20	-23	-25	-27	165	-7.4	48	4042
65	赤 峰	-18	-21	-23	-25	160	-6.0	40	3840
66	满 州 里	-31	-34	-36	-38	211	-12.8	64	6499
67	博 克 图	-28	-31	-34	-36	212	-11.2	63	6190
68	二 连 浩 特	-26	-30	-32	-35	180	-9.9	53	5022
69	多 伦	-26	-29	-31	-33	194	-9.0	62	5238
70	白 云 鄂 博	-23	-26	-28	-30	191	-8.2	52	5004
71	山 西 省 太 原	-12	-14	-16	-18	137	-2.6	53	2822
72	大 同	-17	-20	-22	-24	162	-5.2	49	3758
73	长 治	-13	-17	-19	-22	138	-2.7		2857
74	五 台 山	-28	-32	-34	-37	273	-8.2	62	7153
75	阳 泉	-11	-12	-15	-16	126	-1.2	46	2419
76	临 汾	-9	-13	-15	-18	114	-1.2		2189
77	晋 城	-9	-12	-15	-17	122	-1.1	53	2329
78	运 城	-7	-9	-11	-13	105	0.1	57	1901

续表

序 号	城 市 名 称	冬季室外计算温度 t_w (℃)				供 暖 期			
		I 型	II 型	III 型	IV 型	日平均 温 度 $\leq +5^\circ\text{C}$ 天 数	平均温度 $\bar{t}_w$ (℃)	平均相 对湿度 $\bar{\varphi}_w$ (%)	度日数 D_d (℃·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
79	北京市	-9	-12	-14	-16	126	-1.6	50	2470
80	天津市	-9	-11	-12	-13	120	-1.5	57	2340
81	河北省 石 家 庄	-8	-12	-14	-17	114	-0.5	56	2109
82	张 家 口	-15	-18	-21	-23	154	-4.7	42	3496
83	秦 皇 岛	-11	-13	-15	-17	135	-2.4	51	2754
84	保 定	-9	-11	-13	-14	120	-1.2	60	2304
85	邯 郸	-7	-9	-11	-13	108	0.0	60	1944
86	唐 山	-10	-12	-14	-15	129	-2.0	55	2580
87	承 德	-14	-16	-18	-20	146	-4.4	44	3270
88	丰 宁	-17	-20	-23	-25	163	-5.6	44	3847
89	山东省 济 南	-7	-10	-12	-14	103	0.7	52	1702
90	青 岛	-6	-9	-11	-13	110	0.9	66	1881
91	烟 台	-6	-8	-10	-12	110	0.3	60	1947
92	德 州	-8	-12	-14	-17	114	-0.7	63	2132
93	淄 博	-9	-12	-14	-16	112	-0.5	61	2072
94	泰 山	-16	-19	-22	-24	166	-3.7	52	3602
95	充 州	-7	-9	-11	-12	106	0.4	62	1950
96	潍 坊	-8	-11	-13	-15	115	-0.7	61	2151
97	江苏省 南 京	-3	-5	-7	-9	77	3.0	74	1155
98	徐 州	-5	-8	-10	-12	96	1.6	63	1574
99	连 云 港	-5	-7	-9	-11	93	1.3	68	1629

续表

序 号	城 市 名 称	冬季室外计算温度 t_w (°C)				供 暖 期			
		I 型	II 型	III 型	IV 型	日平均温 度 $\leq +5^\circ\text{C}$ 天 数	平均温度 $\bar{t}_w$ (°C)	平均相 对湿度 $\bar{\varphi}_w$ (%)	度日数 D_d (°C·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	安 徽 省 合 肥	-3	-7	-10	-13	72	3.0	73	1080
101	阜 阳	-6	-9	-12	-14	86	2.1	66	1367
102	蚌 埠	-4	-7	-10	-12	85	2.4	68	1326
103	黄 山	-11	-15	-17	-20	121	-3.4	64	2589
104	江 西 省 天 目 山	-10	-13	-15	-17	136	-2.0	68	2720
105	庐 山	-8	-11	-13	-15	106	1.7	70	1728
106	河 南 省 郑 州	-5	-7	-9	-11	100	1.4	58	1660
107	安 阳	-7	-11	-13	-15	106	0.4	59	1866
108	濮 阳	-7	-9	-11	-12	105	0.0	69	1890
109	新 乡	-5	-8	-11	-13	98	0.7		1695
110	洛 阳	-5	-8	-10	-12	93	2.2	55	1469
111	南 阳	-4	-8	-11	-14	94	2.5	67	1457
112	信 阳	-4	-7	-10	-12	80	2.7	72	1224
113	商 丘	-6	-9	-12	-14	102	1.4	67	1693
114	开 封	-5	-7	-9	-10	102	1.3	63	1703
115	湖 北 省 武 汉	-2	-6	-8	-11	59	3.5	77	856
116	湖 南 省 南 岳	-7	-10	-13	-15	86	1.3	80	1436
117	四 川 省 阿 坝	-12	-16	-20	-23	189	2.8	57	3931
118	甘 孜	-10	-14	-18	-21	165	-1.2	43	3168

续表

序 号	城 市 名 称	冬季室外计算温度 t_w (℃)				供 暖 期			
		I 型	II 型	III 型	IV 型	日平均 温 度 $\leq +5^{\circ}\text{C}$ 天 数	平均温度 $\bar{t}_w$ (℃)	平均相 对湿度 $\bar{\varphi}_w$ (%)	度日数 D_d (℃·d)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
119	康 定	-7	-9	-11	-12	140	0.2	65	2492
120	峨 眉 山	-12	-14	-15	-16	202	-1.5	83	3939
121	贵 州 省 威 宁	-5	-7	-9	-11	97	3.1	78	1445
122	西藏自治区 拉 萨	-6	-8	-9	-10	143	0.5	35	2503
123	噶 尔	-17	-21	-24	-27	241	-5.5	28	5664
124	日 喀 则	-8	-12	-14	-17	159	-0.5	28	2942

空气间层热阻值 ($\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{W}$)

表 1.1-7

位置、热流状况及材料特性	间层厚度 (mm)						
	5	10	20	30	40	50	≥ 60
一般空气间层							
热流向下 (水平、倾斜)	0.10	0.14	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20
热流向上 (水平、倾斜)	0.10	0.14	0.15	0.16	0.17	0.17	0.17
垂直空气间层	0.10	0.14	0.16	0.17	0.18	0.18	0.18
单面铝箔空气间层							
热流向下 (水平、倾斜)	0.16	0.28	0.43	0.51	0.57	0.60	0.64
热流向上 (水平、倾斜)	0.16	0.26	0.35	0.40	0.42	0.42	0.43
垂直空气间层	0.16	0.26	0.39	0.44	0.47	0.49	0.50
双面铝箔空气间层							
热流向下 (水平、倾斜)	0.18	0.34	0.56	0.71	0.84	0.94	1.01
热流向上 (水平、倾斜)	0.17	0.29	0.45	0.52	0.55	0.56	0.57
垂直空气间层	0.18	0.31	0.49	0.59	0.65	0.69	0.71

注：表中数值为冬季状况热阻值。