

化 学 工 程

(附 录)

天津大学化工系化学工程教研室

1976年4月

化 学 工 程 附 录

目 录

1. 单位换算表	(1)
2. 水的重要物理性质 (0 ~ 370° C 时的重度、焓、比热、导热系数、粘度、运动粘度、体积膨胀系数、表面张力、普兰德数)	(6)
3. 空气的重要物理性质 (760毫米汞柱, - 50 ~ 1200° C 时的重度、比热、导热系数、粘度、运动粘度、普兰德数)	(7)
4. 某些气体的重要物理性质 (重度、定压与定容比热、绝热指数、粘度、沸点、气化潜热、临界温度与临界压强、导热系数)	(8)
5. 某些液体的重要物理性质 (重度、沸点、汽化潜热、比热、粘度、导热系数、体积膨胀系数、表面张力)	(8')
6. 常用固体材料的重要物理性质 (重度、表观重度、比热、导热系数)	(9)
7. 水的饱和蒸汽压 (- 20° C 至 100° C)	(11)
8. 饱和水蒸汽表 (按温度排列)	(12)
9. 饱和水蒸汽表 (按压强排列)	(14)
10. 过热水蒸汽性质表	(16')
11. 水的粘度 (0 至 100° C)	(17)
12. 某些物质的临界参变数及范德华常数	(18)
13. 某些物质的基本热力学性质	(18)
14. 某些有机化合物的燃烧热	(21)
15. 在 $C_p = f(T)$ 式中的各系数	(22)
16. 液体粘度共线图	(25)
17. 气体粘度共线图	(27)
18. 液体比热共线图	(29)
19. 气体比热共线图 (常压下用)	(31)
20. 液体气化潜热共线图	(33)
21. 某些固体的导热系数	(35)
22. 某些液体的导热系数	(36)
23. 某些气体的导热系数	(36)
24. 管内流体常用流速范围	(37)
25. 管壁的绝对粗糙度	(38)
26. 管径算图	(38)
27. 管内流体流动摩擦系数曲线图	(41)

28. 摩擦数群 ϕ 与雷诺准数 Re 的关系图	(41')
29. 管路阻力算图	(42)
30. 总传热系数的参考数据	(43)
A. 管壳式换热器	(43)
B. 板式换热器	(45)
C. 螺旋板式换热器	(45)
31. 壁面污垢的热阻	(46)
32. 管子规格	(47)
A. 无缝钢管规格简表	(47)
B. 有缝钢管 (即水煤气管) 规格	(47)
C. 承插式铸铁管规格	(48)
33. 离心泵规格	(48)
A. B型水泵性能表	(48)
B. Y型油泵性能表	(51)
C. F型耐腐蚀泵性能表	(52)
34. 离心通风机规格	(53)
A. 4—72—11型离心通风机性能表 (摘录)	(53)
B. 8—18、9—27型离心通风机综合特性曲线图	(54)
35. 管壳式热交换器系列标准 (试用、摘录)	(55)
A. 固定管板式热交换器基本参数	(55)
B. 浮头式热交换器系列基本参数	(56)

1. 单 位 换 算 表

说明：下列表格中，各单位名称上的数字标志代表所属的单位制度：① *cgs* 制，② *MKS* 制，③ *SI*，④ 工程制。没有标志的是制外单位。有 * 号的是英制单位。

(1) 长度：

① <i>cm</i> 厘米	② ③ ④ <i>m</i> 米	* <i>ft</i> 呎	* <i>in</i> 吋
1	10^{-2}	0.03281	0.3937
100	1	3.281	39.37
30.48	0.3048	1	12
2.540	0.0254	0.08333	1

(2) 面积：

① <i>cm</i> ² 厘米 ²	② ③ ④ <i>m</i> ² 米 ²	* <i>ft</i> ² 呎 ²	* <i>in</i> ² 吋 ²
1	10^{-4}	0.001076	0.1550
10^4	1	10.76	1550
929.0	0.0929	1	144.0
6.452	0.0006452	0.006944	1

(3) 体积：

① <i>cm</i> ³ 厘米 ³	②③④ <i>m</i> ³ 米 ³	l 公升	* <i>ft</i> ³ 呎 ³	* <i>Imperial gal</i> 英加仑	* <i>U.S. gal</i> 美加仑
1	10^{-6}	10^{-3}	3.531×10^{-5}	0.0002200	0.0002642
10^6	1	10^3	35.31	220.0	264.2
10^3	10^{-3}	1	0.03531	0.2200	0.2642
28320	0.02832	28.32	1	6.228	7.481
4546	0.004546	4.546	0.1605	1	1.201
3785	0.003785	3.785	0.1337	0.8327	1

(4) 质量:

① g 克	② kg 公斤	③ 公斤	④ $kgf \cdot s^2/m$ 公斤(力)·秒 ² /米	ton 吨	*
1	10^{-3}		1.020×10^{-4}	10^{-6}	0.002205
1000	1		0.1020	10^{-3}	2.205
9807	9.807		1		
453.6	0.4536			4.536×10^{-4}	1

(5) 重量或力:

① dyne 达因	② N 牛顿	③ 公斤(力)	④ kgf 公斤(力)	*
1	10^{-5}		1.020×10^{-6}	2.248×10^{-6}
10^5	1		0.1020	0.2248
9.807×10^5	9.807		1	2.205
4.448×10^5	4.448		0.4536	1

(6) 密度:

① g/cm^3 克/厘米 ³	② kg/m^3 公斤/米 ³	③ 公斤/米 ³	④ $kgf \cdot s^2/m^4$ 公斤(力)·秒 ² /米 ⁴	*
1	1000		102.0	62.43
10^{-3}	1		0.1020	0.6243
0.009807	9.807		1	
0.01602	16.02			1

(7) 压强

① bar = $10^6 dyne/cm^2$ 巴	② N/m^2 牛顿/米 ²	③ $kgf/m^2 = mm H_2O$ 公斤(力)/米 ²	④ atm 物理大气压	at = kgf/cm^2 工程大气压	mm Hg(0°C) 毫米汞柱	*
1	10^5	10200	0.9869	1.020	750.0	14.5
10^{-5}	1	0.1020	9.869×10^{-6}	1.020×10^{-5}	0.007500	1.45×10^{-4}
9.807×10^{-5}	9.807	1	9.678×10^{-5}	10^{-4}	0.07355	0.001422
1.013	1.013×10^5	10330	1	1.033	760.0	14.70
0.9807	9.807×10^4	10000	0.9678	1	735.5	14.22
0.001333	133.3	13.60	0.001316	0.001360	1	0.0193
0.06895	6895	703.1	0.06804	0.07031	51.72	1

(8) 能量, 功, 热:

① $erg =$ $dyne \cdot cm$ 尔格	② ③ $J = N \cdot m$ 焦尔	④ $kgf \cdot m$ 公斤 (力)·米	② ④ $kcal =$ $1000cal$ 千卡	$kW \cdot h$ 千瓦时	*	*
					$ft \cdot lbf$ 呎磅(力)	$B.t.u.$ 英热单位
1	10^{-7}					
10^7	1	0.1020	2.39×10^{-4}	2.778×10^{-7}	0.7376	9.486×10^{-4}
	9.807	1	2.344×10^{-3}	2.724×10^{-6}	7.233	0.009296
	4187	426.8	1	1.162×10^{-3}	3088	3.968
	3.6×10^6	3.671×10^5	860.0	1	2.655×10^6	3413
	1.356	0.1383	3.239×10^{-4}	3.766×10^{-7}	1	0.001285
	1055	107.6	0.2520	2.928×10^{-4}	778.1	1

(9) 功率, 传热速率:

① erg/s 尔格/秒	②③ $kW = 1000J/s$ 千瓦	④ $kgf \cdot m/s$ 公斤(力)· 米/秒	② ④ $kcal/s = 1000$ cal/s 千卡/秒	*	*
				$ft \cdot lbf/s$ 呎磅(力)/秒	$B.t.u./s$ 英热单位/秒
1	10^{-10}				
10^{10}	1	1.02	0.2389	737.6	0.9486
	0.009807	1	0.002344	7.233	0.009296
	4.187	426.8	1	3088	3.963
	0.001356	0.1383	3.239×10^{-4}	1	0.001285
	1.055	107.6	0.2520	778.1	1

(10) 粘度:

① $P = g/cm \cdot s$ 泊	② ③ $Pl = kg/m \cdot s$ 泊稷叶	④ $kgf \cdot s/m^2$ 公斤(力)·秒/米 ²	cP 厘 泊	*
				$lb/ft \cdot s$ 磅/呎·秒
1	10^{-1}	0.01020	100.0	0.06719
10	1	0.1020	1000	0.6719
98.07	9.807	1	9870	6.589
10^{-2}	10^{-3}	1.020×10^{-4}	1	6.719×10^{-4}
14.88	1.488	0.1517	1488	1

(11) 运动粘度, 扩散系数

① cm^2/s 厘米 ² /秒	②③④ m^2/s 米 ² /秒	m^2/h 米 ² /时	* ft^2/h 呎 ² /时
1	10^{-4}	0.36	3.875
10^4	1	3600	38750
2.778	2.778×10^{-4}	1	10.76
0.2581	2.581×10^{-5}	0.09290	1

(12) 表面张力

① $dyne/cm$ 达因/厘米	② ③ N/m 牛顿/米	④ kgf/m 公斤(力)/米	* lbf/ft 磅(力)/呎
1	0.001	1.020×10^{-4}	6.852×10^{-5}
1000	1	0.1020	0.06852
9807	9.807	1	0.672
14590	14.59	1.488	

(13) 导热系数

① $cal/cm \cdot s \cdot ^\circ C$ 卡/厘米·秒·°C	② ④ $kcal/m \cdot s \cdot ^\circ C$ 千卡/米·秒·°C	③ W/mK 瓦/米·°K	$kcal/m \cdot h \cdot ^\circ C$ 千卡/米·时·°C	* $B.t.u./ft \cdot h \cdot ^\circ F$ 英热单位/呎·时·°F
1	10^{-1}	418.7	360	241.9
10	1	4187	3600	2419
		1	0.8598	0.5778
		1.163	1	0.6720
		1.731	1.488	1

(14) 焓, 潜热

① cal/g 卡/克	② $kcal/kg$ 千卡/公斤	③ J/kg 焦耳/千卡	④ $kcal/kgf$ 千卡/公斤(力)	* $B.t.u./lb$ 英热单位/磅
1	1	4187	(1)	1.8
2.389×10^{-4}	2.389×10^{-4}	1	(2.389×10^{-4})	4.299×10^{-4}
0.5556	0.5556	2326	(0.5556)	1

(15) 比热, 焓:

① $cal/g \cdot ^\circ C$ 卡/克 $\cdot ^\circ C$	② $kcal/kg \cdot ^\circ C$ 千卡/公斤 $\cdot ^\circ C$	③ J/kgK 焦尔/公斤 $\cdot ^\circ K$	④ $kcal/kgf \cdot ^\circ C$ 千卡/公斤(力) $\cdot ^\circ C$	*
				$B.t.u./lb \cdot ^\circ F$ 英热单位/磅 $\cdot ^\circ F$
1	1	4187	(1)	1
2.389×10^{-4}	2.389×10^{-4}	1	(2.389×10^{-4})	2.389×10^{-4}

(16) 传热系数:

$kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C$ 千卡/米 ² \cdot 时 $\cdot ^\circ C$	③ $W/m^2 K$ 瓦/米 ² $\cdot ^\circ K$	*
		$B.t.u./ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F$ 英热单位/呎 ² \cdot 时 $\cdot ^\circ F$
1	1.163	0.2049
0.8598	1	0.1761
4.882	5.678	1

(17) 传质系数:

$$k_G: 1[lbmol/ft^2 \cdot h \cdot atm] = 4.882[kmol/m^2 \cdot h \cdot atm]$$

$$k_L: 1[lbmol/ft^2 \cdot h(lbmol/ft^3)] = 0.3048[kmol/m^2 \cdot h(kmol/m^3)]$$

$$k_{Ga}: 1[lbmol/ft^3 \cdot h \cdot atm] = 16.02[kmol/m^3 \cdot h \cdot atm]$$

$$k_{La}: 1[lbmol/ft^3 \cdot h(lbmol/ft^3)] = 1[kmol/m^3 \cdot h(kmol/m^3)]$$

(18) 标准重力加速度:

$$g = 980.7 [cm/s^2] \textcircled{1}$$

$$= 9.807 [m/s^2] \textcircled{2} \textcircled{3} \textcircled{4}$$

$$= 32.17 [ft/s^2] *$$

(19) 通用气体常数:

$$R = 848 [kcal/kmol \cdot ^\circ K] \textcircled{2} \textcircled{4}$$

$$= 8.314 [kJ/kmol \cdot ^\circ K] \textcircled{3}$$

$$= 82.06 [atm \cdot cm^3/mol \cdot ^\circ K]$$

$$= 0.08206 [atm \cdot m^3/kmol \cdot ^\circ K]$$

$$= 0.08206 [atm \cdot l/mol \cdot ^\circ K]$$

$$= 1.987 [cal/mol \cdot ^\circ K]$$

$$= 1.987 [kcal/kmol \cdot ^\circ K]$$

$$= 1.987 [B.t.u./lbmol \cdot ^\circ R] *$$

$$= 1544 [lbf \cdot ft/lbmol \cdot ^\circ R] *$$

2. 水的重要物理性质

温度 t °C	总压强 p kgf/cm ²	重度 γ kgf/m ³	焓 H kcal/kgf	比热 c_p kcal/kgf°C	导热系数 $k \times 10^2$ kcal/m·h·°C	粘度 $\mu \times 10^6$ kgf·s/m ²	运动 粘度 $\nu \times 10^4$ m ² /s	体积膨 胀系数 $\beta \times 10^4$ 1/°C	表面 张力 $\sigma \times 10^4$ kgf/m	普兰 德数 Pr
0	1.03	999.9	0	1.006	47.4	182.3	1.789	-0.63	77.1	13.67
10	1.03	999.7	10.04	1.001	49.4	133.1	1.306	+0.70	75.6	9.52
20	1.03	998.2	20.04	0.999	51.5	102.4	1.006	1.82	74.1	7.02
30	1.03	995.7	30.02	0.997	53.1	81.7	0.805	3.21	72.6	5.42
40	1.03	992.2	40.01	0.997	54.5	66.6	0.659	3.87	71.0	4.31
50	1.03	988.1	49.99	0.997	55.7	56.0	0.556	4.49	69.0	3.54
60	1.03	983.2	59.98	0.998	56.7	47.9	0.478	5.11	67.5	2.98
70	1.03	977.8	69.98	1.000	57.4	41.4	0.415	5.70	65.6	2.65
80	1.03	971.8	80.00	1.002	58.0	36.2	0.365	6.32	63.8	2.21
90	1.03	965.3	90.04	1.005	58.5	32.1	0.326	6.95	61.9	1.95
100	1.03	958.4	100.10	1.008	58.7	28.8	0.295	7.52	60.0	1.75
110	1.46	951.0	110.19	1.011	58.9	26.4	0.272	8.08	58.0	1.60
120	2.03	943.1	120.3	1.015	59.0	24.2	0.252	8.64	55.9	1.47
130	2.75	934.8	130.5	1.019	59.0	22.2	0.233	9.19	53.9	1.36
140	3.69	926.1	140.7	1.024	58.9	20.5	0.217	9.72	51.7	1.26
150	4.85	917.0	151.0	1.030	58.8	19.0	0.203	10.3	49.6	1.17
160	6.30	907.4	161.3	1.038	58.7	17.7	0.191	10.7	47.5	1.10
170	8.08	897.3	171.8	1.046	58.4	16.6	0.181	11.3	46.2	1.05
180	10.23	886.9	182.3	1.055	58.0	15.6	0.173	11.9	43.1	1.00
190	12.80	876.0	192.9	1.065	57.6	14.7	0.165	12.6	40.8	0.96
200	15.86	863.0	203.6	1.076	57.0	13.9	0.158	13.3	38.4	0.93
210	19.46	852.8	214.4	1.088	56.3	13.3	0.153	14.1	36.1	0.91
220	23.66	840.3	225.4	1.102	55.5	12.7	0.148	14.8	33.8	0.89
230	28.53	827.3	236.5	1.118	64.8	12.2	0.145	15.9	31.6	0.88
240	34.14	813.6	247.8	1.136	54.0	11.7	0.141	16.8	29.1	0.87
250	40.56	799.0	259.3	1.157	53.1	11.2	0.137	18.1	26.7	0.86
260	47.87	784.0	271.1	1.182	52.0	10.8	0.135	19.7	24.2	0.87
270	56.14	767.9	283.1	1.211	50.7	10.4	0.133	21.6	21.9	0.88
280	65.46	750.7	295.4	1.249	49.4	10.0	0.131	23.7	19.5	0.90
290	75.92	732.3	308.1	1.310	48.0	9.6	0.129	26.2	17.2	0.93
300	87.61	712.5	321.2	1.370	46.4	9.3	0.128	29.2	14.7	0.97
310	100.64	691.1	334.9	1.450	45.0	9.0	0.128	32.9	12.3	1.03
320	115.12	667.1	349.2	1.570	43.5	8.7	0.128	38.2	10.0	1.11
330	131.18	640.2	364.5	1.73	41.6	8.3	0.127	43.3	7.82	1.22
340	148.96	610.1	380.9	1.95	39.3	7.9	0.127	53.4	5.78	1.39
350	168.63	574.4	399.2	2.27	37.0	7.4	0.126	66.8	3.89	1.60
360	190.42	528.0	420.7	3.34	34.0	6.8	0.126	109	2.06	2.35
370	214.68	450.5	452.0	9.63	29.0	5.8	0.126	264	0.48	6.79

3. 空气的重要物理性质 (绝对压强为760mmHg时)

温度 t °C	重度 γ kgf/m ³	比热 c_p kcal/kgf·°C	导热系数 $k \times 10^2$ kcal/m·h·°C	粘度 $\mu \times 10^6$ kgf·s/m ²	运动粘度 $\nu \times 10^6$ m ² /s	普兰德数 Pr
-50	1.584	0.242	1.75	1.49	9.23	0.728
-40	1.515	0.242	1.82	1.55	10.04	0.728
-30	1.453	0.242	1.89	1.60	10.80	0.723
-20	1.395	0.241	1.96	1.65	12.79	0.716
-10	1.342	0.241	2.03	1.70	12.43	0.712
0	1.293	0.240	2.10	1.75	13.28	0.707
10	1.247	0.240	2.16	1.80	14.16	0.705
20	1.205	0.240	2.23	1.85	15.06	0.703
30	1.165	0.240	2.30	1.90	16.00	0.701
40	1.128	0.240	2.37	1.95	16.96	0.699
50	1.093	0.240	2.43	2.00	17.95	0.698
60	1.060	0.240	2.49	2.05	18.97	0.696
70	1.029	0.241	2.55	2.10	20.02	0.694
80	1.000	0.241	2.62	2.15	21.09	0.692
90	0.972	0.241	2.69	2.19	22.10	0.690
100	0.946	0.241	2.76	2.23	23.13	0.688
120	0.898	0.241	2.87	2.33	25.45	0.686
140	0.854	0.242	3.00	2.42	27.80	0.684
160	0.815	0.243	3.13	2.50	30.09	0.682
180	0.779	0.244	3.25	2.58	32.49	0.681
200	0.746	0.245	3.38	2.65	34.85	0.680
250	0.674	0.248	3.67	2.79	40.61	0.677
300	0.615	0.250	3.96	3.03	48.33	0.674
350	0.566	0.253	4.22	3.20	55.46	0.676
400	0.524	0.255	4.48	3.37	63.09	0.678
500	0.456	0.261	4.94	3.69	79.38	0.687
600	0.404	0.266	5.35	3.99	96.89	0.699
700	0.362	0.271	5.77	4.26	115.4	0.706
800	0.329	0.276	6.17	4.52	134.8	0.713
900	0.301	0.280	6.56	4.76	155.1	0.717
1000	0.277	0.283	6.94	5.00	177.1	0.719
1100	0.257	0.286	7.31	5.22	199.3	0.722
1200	0.239	0.288	7.87	5.45	223.7	0.724

4. 某些气体的重要物理性质

序号	名称	分子式	分子量 kg/kmol	重度 (0°C, 760 mmHg) ksf/m ³	比热 (20°C, 1atm) kcal/kgf·°C		$k = \frac{C_p}{C_v}$	粘度 (0°C, 1atm) 10 ⁻⁴ cP	沸点 (760mmHg) °C	气化潜热 (760mmHg) kcal/kg	临界点		导热系数 (0°C, 1atm) kcal/m·h·°C
					C _p	C _v					温度°C	压强atm	
1	空气	—	28.95	1.293	0.241	0.172	1.40	173	-195	47	-140.7	37.2	0.021
2	氧气	O ₂	32	1.429	0.218	0.156	1.40	203	-182.98	50.92	-118.82	49.72	0.0206
3	氮气	N ₂	28.02	1.251	0.250	0.178	1.40	170	-195.78	47.58	-147.13	33.49	0.0196
4	氢气	H ₂	2.016	0.0899	3.408	2.42	1.407	84.2	-252.75	108.5	-239.9	12.80	0.140
5	氦	He	4.00	0.1785	1.260	0.760	1.66	188	-268.95	4.66	-267.96	2.26	0.124
6	氩	Ar	39.94	1.7820	0.127	0.077	1.66	209	-185.87	38.9	-122.44	48.00	0.0149
7	氯	Cl ₂	70.91	3.217	0.115	0.0848	1.36	129(16°)	-33.8	72.95	+144.0	76.1	0.0062
8	氟	NH ₃	17.03	0.771	0.53	0.40	1.29	91.8	-33.4	328	+132.4	111.5	0.0185
9	氨	CO	28.01	1.250	0.250	0.180	1.40	166	-191.48	50.5	-140.2	34.53	0.0194
10	一氧化碳	CO ₂	44.01	1.976	0.200	0.156	1.30	137	-78.2	137	+31.1	72.9	0.0118
11	二氧化碳	SO ₂	64.07	2.927	0.151	0.120	1.25	117	-10.8	94	+157.5	77.78	0.0066
12	二氧化硫	NO ₂	46.01	—	0.192	0.147	1.31	—	+21.2	170.0	+158.2	100.00	0.0344
13	一氧化氮	H ₂ S	34.08	1.539	0.253	0.192	1.30	116.6	-60.2	131	+100.4	188.9	0.0113
14	硫化氢	CH ₄	16.04	0.717	0.531	0.406	1.31	103	-161.58	122	-82.15	45.6	0.0258
15	甲烷	C ₂ H ₆	30.07	1.357	0.413	0.345	1.20	85.0	-88.50	116	+32.1	48.85	0.0155
16	乙烷	C ₃ H ₈	44.1	2.020	0.445	0.394	1.13	79.5(18°)	-42.1	102	+95.6	43	0.0127
17	丙烷	C ₄ H ₁₀	58.12	2.673	0.458	0.414	1.108	81.0	-0.5	92.3	+152	37.5	0.0116
18	正丁烷	C ₅ H ₁₂	72.15	—	0.41	0.376	1.09	87.4	-36.08	36	+197.1	33.0	0.0110
19	正戊烷	C ₂ H ₄	28.05	1.261	0.365	0.292	1.25	98.5	+103.7	115	+9.7	50.7	0.0141
20	乙烯	C ₃ H ₆	42.03	1.914	0.390	0.343	1.17	83.5(20°)	-47.7	105	+91.4	45.4	—
21	丙烯	C ₂ H ₂	26.04	1.171	0.402	0.323	1.24	93.5	-83.66	198	+35.7	61.6	0.0158
22	乙炔	CH ₃ Cl	50.49	2.308	0.177	0.139	1.28	98.9	(升华)	96.9	+148	66.0	0.0073
23	氯甲烷	C ₆ H ₆	78.11	—	0.299	0.272	1.1	72	-24.1	94	+288.5	47.7	0.0076
	苯								+80.2				

6. 常用固体材料的重要物理性质

A. 固体材料的重度、导热系数和比热

名 称	重 度 kgf/m^3	导 热 系 数 $kcal/m \cdot h \cdot ^\circ C$	比 热 $kcal/kgf \cdot ^\circ C$
(1) 金属:			
钢	7850	39.0	0.11
不锈钢	7900	15	0.12
铸 铁	7220	54.0	0.12
铜	8800	330.0	0.097
青 铜	8000	55.0	0.091
黄 铜	8600	73.5	0.09
铝	2670	175.0	0.22
镍	9000	50.0	0.11
铅	11400	20.0	0.031
(2) 塑料:			
酚 醛	1250~1300	0.11~0.22	0.3~0.4
尿 醛	1400~1500	0.26	0.3~0.4
聚 氯 乙 烯	1380~1400	0.14	0.44
聚 苯 乙 烯	1050~1070	0.07	0.32
低压聚乙烯	940	0.25	0.61
高压聚乙烯	920	0.22	0.53
有 机 玻 璃	1180~1190	0.12~0.17	

(续)

名 称	重 度 kgf/m^3	导热系数 $kcal/m \cdot h \cdot ^\circ C$	比 热 $kcal/kgf \cdot ^\circ C$
-----	------------------	---	----------------------------------

(3) 建筑材料、绝热材料、耐酸材料及其他:

干砂	1500~1700	0.39~0.50	0.19
粘土	1600~1800	0.4~0.46	0.18(-20~20°C)
锅炉炉渣	700~1100	0.16~0.26	
粘土砖	1600~1900	0.4~0.58	0.22
耐火砖	1840	0.9(800~1100°C)	0.21~0.24
绝缘砖(多孔)	600~1400	0.14~0.32	
混凝土	2000~2400	1.1~1.33	0.20
松木	500~600	0.06~0.09	0.65(0~100°C)
软木	100~300	0.035~0.055	0.23
石棉板	770	0.10	0.195
石棉水泥板	1600~1900	0.3	
玻璃	2500	0.64	0.16
耐酸陶瓷制品	2200~2300	0.8~0.9	0.18~0.19
耐酸砖和板	2100~2400		
耐酸搪瓷	2300~2700	0.8~0.9	0.2~0.3
橡胶	1200	0.14	0.33
冰	900	2.0	0.505

B. 固体物料的表现重度

名 称	表 观 重 度 kgf/m^3	名 称	表 观 重 度 kgf/m^3
磷灰石	1850	块状白垩	1300
结晶石膏	1300	干 砂	1200
干粘土	1380	结晶碳酸钠	800
炉 灰	680	食 盐	1020
干 土	1300	木 炭	200
石灰石	1800	煤	800
石 英	1500	磷灰石	1600
焦 炭	500	聚苯乙烯	1020
黄铁矿	3300		

7. 水的饱和蒸汽压 (-20至100℃)

温度 ℃	压强 mmHg	温度 ℃	压强 mmHg	温度 ℃	压强 mmHg	温度 ℃	压强 mmHg
-20	0.772	10	9.21	40	55.32	70	233.7
19	0.850	11	9.84	41	58.34	71	243.9
18	0.935	12	10.52	42	61.50	72	254.6
17	1.027	13	11.23	43	64.80	73	265.7
16	1.128	14	11.99	44	68.26	74	277.2
15	1.238	15	12.79	45	71.88	75	289.1
14	1.357	16	13.63	46	75.65	76	301.4
13	1.486	17	14.53	47	79.60	77	314.1
12	1.627	18	15.48	48	83.71	78	327.3
11	1.780	19	16.48	49	88.02	79	341.0
-10	1.946	20	17.54	50	92.51	80	355.1
9	2.125	21	18.65	51	97.20	81	369.3
8	2.321	22	19.83	52	102.1	82	384.9
7	2.532	23	21.07	53	107.2	83	400.6
6	2.761	24	22.38	54	112.5	84	416.8
5	3.008	25	23.76	55	118.0	85	433.6
4	3.276	26	25.21	56	123.8	86	450.9
3	3.566	27	26.74	57	129.8	87	466.1
2	3.876	28	28.35	58	136.1	88	487.1
-1	4.216	29	30.04	59	142.6	89	506.1
0	4.579	30	31.82	60	149.4	90	525.8
+1	4.93	31	33.70	61	156.4	91	546.1
2	5.29	32	35.66	62	163.8	92	567.0
3	5.69	33	37.73	63	171.4	93	588.6
4	6.10	34	39.90	64	179.3	94	610.9
5	6.54	35	42.18	65	187.5	95	633.9
6	7.01	36	44.56	66	196.1	96	657.6
7	7.51	37	47.07	67	205.0	97	682.1
8	8.05	38	49.65	68	214.2	98	707.3
9	8.61	39	52.44	69	223.7	99	733.2
						100	760.0

8. 饱和水蒸汽性质 (按温度排列)

温度 t °C	压强 p kgf/cm ²	比容 v m ³ /kg		密度 ρ kg/m ³ 气	焓 h cal/kg		气化热 r kcal/kg	熵 s kcal/kg·°K	
		液	气		液	气		液	气
0	0.006228	0.0010002	206.3	0.004847	0.00	597.3	597.3	0	2.1865
10	0.012513	0.0010004	106.42	0.009398	10.04	601.7	591.7	0.0361	2.1256
20	0.02383	0.0010018	57.84	0.01729	20.04	606.0	586.0	0.0708	2.0699
30	0.04325	0.0010044	32.93	0.03036	30.02	610.4	580.4	0.1043	2.0188
40	0.05720	0.0010079	19.55	0.05115	40.01	614.7	574.7	0.1367	1.9719
50	0.12578	0.0010121	12.05	0.08302	49.99	619.0	569.0	0.1681	1.9287
60	0.2031	0.0010171	7.678	0.1302	59.98	623.2	563.2	0.1985	1.8889
70	0.3177	0.0010228	5.045	0.1982	69.98	627.3	557.3	0.2281	1.8521
80	0.4829	0.0010290	3.409	0.2933	80.00	631.3	551.3	0.2568	1.8180
90	0.7149	0.0010359	2.361	0.4235	90.04	635.2	545.2	0.2848	1.7862
100	1.0332	0.0010435	1.673	0.5977	100.10	639.1	539.0	0.3122	1.7566
110	1.4609	0.0010515	1.210	0.8263	110.19	642.8	532.6	0.3388	1.7289
120	2.0245	0.0010603	0.8917	1.122	120.3	646.4	526.1	0.3649	1.7027
130	2.7544	0.0010697	0.6683	1.496	130.5	649.8	519.3	0.3904	1.6784
140	3.685	0.0010798	0.5087	1.966	140.7	653.0	512.3	0.4154	1.6553
150	4.854	0.0010906	0.3926	2.547	151.0	656.0	505.0	0.4399	1.6333
160	6.302	0.0011021	0.3068	3.259	161.3	658.7	497.4	0.4640	1.6124
170	8.076	0.0011144	0.2426	4.122	171.8	661.3	489.5	0.4877	1.5923
180	10.225	0.0011275	0.1939	5.157	182.3	663.5	481.3 ^a	0.5110	1.5730
190	12.800	0.0011415	0.1564	6.395	192.9	665.5	472.6	0.5340	1.5543
200	15.857	0.0011565	0.1272	7.863	203.6	667.1	463.5	0.5567	1.5362
210	19.456	0.0011726	0.1044	9.578	214.4	668.3	453.9	0.5791	1.5185
220	23.695	0.0011900	0.08606	11.62	225.4	669.1	443.7	0.6014	1.5011
230	28.531	0.0012087	0.07147	13.99	236.5	669.5	443.0	0.6234	1.4840
240	34.140	0.0012291	0.05967	16.76	247.8	669.5	421.7	0.6454	1.4671

(续)

温度 t °C	压强 p kgf/cm ²	比 容 v m ³ /kg		密 度 ρ kg/m ³	焓 h kcal/kg		气 化 热 r kcal/kg	熵 s kcal/kg·°K	
		液	气		液	气		液	气
250	40.56	0.0012512	0.05005	19.98	259.4	669.0	409.6	0.6672	1.4503
260	47.87	0.0012755	0.04215	23.72	270.1	667.9	396.8	0.6891	1.4334
270	56.14	0.0013023	0.03560	28.09	283.1	666.3	383.2	0.7109	1.4168
280	65.46	0.0013321	0.03013	33.19	295.4	663.9	368.5	0.7329	1.3990
290	75.92	0.0013655	0.02553	39.17	308.1	660.7	352.6	0.7550	1.3811
300	87.61	0.0014036	0.02164	46.21	321.2	656.6	335.4	0.7774	1.3626
310	100.64	0.001447	0.01831	54.61	334.9	651.4	316.5	0.8003	1.3431
320	115.13	0.001499	0.01545	64.74	349.2	644.8	295.6	0.8239	1.3221
330	131.18	0.001562	0.01297	77.09	364.5	636.7	272.2	0.8484	1.2996
340	148.96	0.001639	0.01078	92.77	380.9	626.2	245.3	0.8743	1.2745
350	163.63	0.001741	0.008805	113.6	399.2	612.5	213.3	0.9025	1.2448
360	190.42	0.001894	0.006943	144.1	420.7	592.6	171.9	0.9354	1.2069
370	214.68	0.00222	0.00493	202.4	452.0	556.7	104.7	0.9825	1.1453
374	225.22	0.00280	0.00361	277.0	485.3	512.7	27.4	1.0332	1.0866

9. 饱和水蒸汽性质 (按压强排列)

压强 p kgf/ cm ²	温 度 t °C	比 容 v m ³ /kg		密 度 ρ kg/m ³	焓 h kcal/kg		气 化 热 r kcal/kg	熵 s kcal/kg·°K	
		液	气		液	气		液	气
						气			
0.010	6.698	0.0010001	131.7	0.007593	6.73	600.2	593.5	0.0243	2.1450
0.015	12.737	0.0010007	89.64	0.01116	12.78	602.9	590.1	0.0457	2.1098
0.020	17.204	0.0010013	63.26	0.01465	17.25	604.9	587.6	0.0612	2.0849
0.025	20.776	0.0010020	55.28	0.01809	20.81	606.4	585.6	0.0735	2.0658
0.030	23.772	0.0010027	46.52	0.02149	23.80	607.8	583.8	0.0837	2.0501
0.035	26.359	0.0010034	40.22	0.02486	26.39	608.9	582.4	0.0924	2.0368
0.040	28.641	0.0010041	35.46	0.02820	28.67	609.8	581.1	0.0999	2.0254
0.050	32.55	0.0010053	28.73	0.03481	32.58	611.5	579.0	0.1127	2.0065
0.060	35.82	0.0010064	24.18	0.04135	35.84	613.0	577.2	0.1233	1.9909
0.070	38.66	0.0010074	20.92	0.04780	38.67	614.1	575.5	0.1324	1.9780
0.080	41.16	0.0010084	18.45	0.05421	41.17	615.2	574.0	0.1402	1.9665
0.090	43.41	0.0010093	16.51	0.06058	43.41	616.2	572.8	0.1474	1.9565
0.10	45.45	0.0010101	14.95	0.06691	45.45	617.0	571.6	0.1540	1.9479
0.12	49.06	0.0010116	12.59	0.07946	49.05	618.6	569.5	0.1652	1.9326
0.14	52.18	0.0010130	10.88	0.09188	52.17	619.9	567.8	0.1748	1.9197
0.16	54.94	0.0010144	9.604	0.1041	54.92	621.1	566.2	0.1832	1.9085
0.18	57.41	0.0010157	8.600	0.1163	57.40	622.1	564.7	0.1908	1.8988
0.20	59.67	0.0010169	7.789	0.1284	59.65	623.0	563.4	0.1976	1.8901
0.25	64.56	0.0010196	6.317	0.1583	64.51	625.0	560.5	0.2121	1.8718
0.30	68.68	0.0010221	5.324	0.1878	68.66	626.7	558.0	0.2242	1.8567
0.40	75.42	0.0010261	4.066	0.2459	75.41	629.5	554.1	0.2438	1.8333
0.50	80.86	0.0010296	3.299	0.3031	80.86	631.6	550.7	0.2593	1.8152
0.60	85.45	0.0010327	2.781	0.3595	85.47	633.5	548.0	0.2722	1.8004
0.70	89.45	0.0010355	2.409	0.4152	89.49	635.1	545.6	0.2833	1.7878
0.80	92.99	0.0010381	2.126	0.4704	93.05	636.4	543.4	0.2931	1.7771
0.90	96.18	0.0010405	1.904	0.5252	96.25	637.6	541.3	0.3019	1.7677
1.0	99.09	0.0010428	1.725	0.5797	96.18	638.7	539.5	0.3097	1.7592
1.2	104.25	0.0010468	1.455	0.6876	104.38	640.6	536.2	0.3236	1.7447
1.4	108.74	0.0010505	1.259	0.7944	108.92	642.3	533.4	0.3355	1.7322
1.6	112.73	0.0010538	1.111	0.9001	112.96	643.8	530.8	0.3460	1.7216
1.8	116.33	0.0010570	0.9957	1.004	116.60	645.1	528.5	0.3554	1.7123
2.0	119.62	0.0010600	0.9019	1.109	119.94	646.3	526.4	0.3640	1.7039