

表CG-30. 压力管道标准尺寸 (美国压力管道第40号标准)

公称 通径 DN	直径mm		厚度 mm	周长mm		横断面积mm ²			单位面积管长m/m ²		单位体积 管长m/m ³	重量kg/m		每英寸 螺纹数
	外径	近似 内径		外	内	外壳截面	内壳截面	金属截面积	外壳面	截面面积		平口	带螺扣	
4	10.29	6.83	1.73	32.31	21.47	83.23	36.77	46.45	30.94	46.59	21,534.05	0.36	0.36	27
6	13.72	9.25	2.24	43.09	29.05	147.73	67.12	80.60	23.21	34.43	12,406.34	0.63	0.63	18
10	17.15	12.52	2.31	23.86	39.34	230.83	123.13	107.69	18.57	25.42	9,285.61	0.84	0.85	18
15	21.34	15.80	2.77	67.03	49.63	357.47	196.00	161.47	14.92	20.15	6,193.28	1026	1.27	14
20	26.67	20.93	2.87	83.79	65.75	558.54	343.98	214.56	11.94	15.21	1,660.5	1.68	1.69	14
25	33.40	26.64	3.38	104.93	83.71	876.05	557.48	318.57	9.53	11.95	3,319.03	2.49	2.51	11.5
32	42.16	35.05	3.56	132.46	110.12	1,396.02	964.79	431.23	7.55	9.08	2,318.96	3.37	3.39	11.5
40	48.26	40.89	3.68	151.61	128.47	1,828.87	1,313.19	515.68	6.60	7.78	1,939.19	4.03	4.06	11.5
50	60.33	52.50	3.91	189.52	164.94	2,857.61	2,164.49	693.11	5.28	6.06	1,442.76	5.42	5.47	8
65	73.03	62.71	5.16	229.41	197.02	4,187.46	3,088.29	1,099.18	4.36	5.08	909.77	8.60	8.66	8
80	88.90	77.93	5.49	279.29	244.82	6,206.00	4,768.55	1,437.45	3.58	4.08	695.68	11.24	11.33	8
100	114.30	102.26	6.02	359.08	321.26	10,258.89	8,211.51	2,047.38	2.78	3.11	488.43	16.01	16.21	8
125	141.30	128.19	6.55	443.91	402.73	15,678.10	12,904.52	2,773.58	2.25	2.48	360.55	21.69	22.04	8
150	168.28	154.05	7.11	528.65	483.97	22,235.51	18,635.33	3,600.19	1.89	2.07	277.76	28.15	28.55	8
200	219.08	202.72	8.18	688.24	636.86	37,687.18	32,269.33	5,417.84	1.45	1.57	184.58	42.37	42.87	8
250	273.05	254.51	9.27	857.81	799.56	58,545.34	50,864.04	7,681.30	1.17	1.25	130.19	60.07	61.21	8
300	323.85	303.23	10.31	1,017.40	952.61	82,356.10	72,200.22	10,155.87	0.98	1.05	98.47	79.42	-	-
350	355.60	333.38	11.11	1,117.15	1,047.33	99,295.93	87,271.81	12,024.12	0.90	0.95	83.17	94.03	-	-
400	406.40	381.00	12.70	1,276.74	1,196.95	129,692.64	113,987.68	15,704.97	0.78	0.84	63.67	122.81	-	-
450	457.20	428.60	14.30	1,436.34	1,346.49	164,419.03	144,248.55	19,893.70	0.70	0.74	50.27	155.56	-	-
500	508.00	477.88	15.06	1,595.93	1,501.29	202,644.76	179,323.69	23,321.07	0.63	0.67	42.88	182.37	-	-
600	609.60	574.70	17.45	1,915.11	1,805.47	291,808.45	259,352.80	32,455.65	0.52	0.55	30.81	253.80	-	-

表CG-31. 压力管道对管件的当量长度 (美国压力管道第40号标准)

公称 通径 DN	长度m				
	标准 弯头	侧出 三通	闸阀*	球阀*	角式 阀*
15	0.40	0.91	0.09	4.27	2.13
20	0.55	1.22	0.12	5.49	3.05
25	0.67	1.52	0.15	7.01	3.66
32	0.91	1.83	0.18	8.84	4.57
40	1.07	2.13	0.24	10.30	5.49
50	1.31	2.44	0.30	14.02	6.71
65	1.52	3.35	0.34	16.46	8.28
80	1.98	3.96	0.43	20.12	10.36
100	2.74	5.49	0.58	28.04	13.72
125	3.35	6.71	0.67	34.14	17.07
150	3.97	8.24	0.85	41.45	20.42
200	5.18	10.67	1.13	54.86	28.04
250	6.40	13.72	1.40	70.10	34.14
300	8.24	16.17	1.68	82.35	40.23

* 阀门处于全开状态

表CG-32. 管子的热膨胀量

温度 °C	伸长量mm/100m (-28.9°C以上)			
	铸铁管	钢管	可铸造 铁管	铜管
-28.9	0.0	0.0	0.0	0.0
-17.8	0.106	0.121	0.127	0.170
-6.7	0.213	0.244	0.255	0.368
4.4	0.326	0.368	0.388	0.546
15.6	0.432	0.494	0.517	0.740
26.7	0.541	0.604	0.650	0.917
37.8	0.656	0.748	0.788	1.115
48.9	0.772	0.879	0.925	1.308
60.0	0.876	1.005	1.054	1.498
71.1	1.000	1.140	1.189	1.673
82.2	1.121	1.273	1.331	1.879
93.3	1.246	1.408	1.482	2.088
115.6	1.488	1.685	1.768	2.467
137.8	1.738	1.958	2.054	2.862
160	1.996	2.242	2.333	3.250
182.2	2.250	2.524	2.646	3.650
204	2.507	2.818	2.934	4.068
260.0	3.206	3.580	3.731	5.092
315.6	3.938	4.373	4.540	6.157

表CG-32给出了从-28.9°C至给定温度的管道热膨胀量。要得出任何两个温度间管道的热膨胀量,只需取表中两个温度下的管道热膨胀量之差。如,假设铸铁管的安装温度为26.7°C,工作温度为60°C,则热膨胀量为0.876-0.541=0.335。

摘自美国《管道手册》。

公制英制换算表



类 别	单 位	符 号	换 算 关 系
长 度	毫米	mm	
	米	m	1m=1000mm
	英尺	ft	1ft=304.6mm
	英寸	in	1in=25.4mm
	码	yd	1yd=914.4mm
面 积	平方毫米	mm ²	
	平方米	m ²	1m ² =1000,000mm ²
	平方英尺	ft ²	1ft ² =0.0929m ²
	平方英寸	in ²	1in ² =645.16mm ²
体 积 和 容 积	立方米	m ³	
	立方英尺	ft ³	1ft ³ =0.02832m ³
	立方英寸	in ³	1in ³ =0.0000164m ³
	美加仑	gal(美制)	1gal(us)=0.003785m ³
	英加仑	gal(英制)	1gal(uk)=0.004546m ³
质 量	千克	kg	
	磅	lb	1lb=0.4536kg
压 力	兆帕	MPa	
	大气压	atm	1atm=0.101357MPa
	磅力/英寸 ²	1bf/in ² (psig)	1psig=0.00689MPa
温 度	绝对温度T	K	T=t _c +273
	摄氏温度t _c	°C	T _c =5/9(t _c -32)
	华氏温度t _f	°F	T _f =9/5t _c +32
热 量	焦耳	J	
	千焦	KJ	1 KJ=0.278w · h=0.239kcal
	千卡	kcal	1kcal=4,187J
	千瓦 · 时	kw	1 kw=3.6MJ=862kcal
	英热单位	Btu	1Btu=1,055J
比 热	千焦/公斤 · 摄氏度		KJ/kg · °C
	英热单位/磅 · 华氏度	Btu/lb · °F	1Btu/lb · °F=4.1868KJ/kg · °C
流 量	米 ³ /秒	m ³ /s	
	英尺 ³ /秒	ft ³ /s	1ft ³ /s=0.02832m ³ /s
	英加仑/分	gal(英制)/min	1gal(uk)/min=0.000076m ³ /s
	美加仑/分	gal(美制)/min	1gal(us)/min=0.000066m ³ /s

表CG-33. 常用液体、固体比重-比热表			
	相态	比重 15.6至21°C	比热15.6°C时 kJ/kg · °C
乙酸100%	液	1.05	2.01
乙酸10%	液	1.01	4.02
丙酮100%	液	0.78	2.15
醇含乙醇95%	液	0.81	2.51
醇含乙醇90%	液	0.82	2.72
铝	固	2.64	0.96
氨100%	液	0.61	4.61
氨26%	液	0.90	4.19
Aroclor	液	1.44	1.17
石棉板	固	0.88	0.80
沥青	液	1.00	1.76
固体沥青	固	1.1-1.5	0.92-1.67
苯	液	0.84	1.72
砖墙	固	1.6-2.0	0.92
盐水-氯化钙25%	液	1.23	2.89
盐水-氯化钠25%	液	1.19	3.29
干粘土	固	1.9-2.4	0.94
煤	固	1.2-1.8	1.09-1.55(4°C)
煤焦油	固	1.20	1.47
固体焦	固	1.0-1.4	1.11
铜	固	8.82	0.42
软木	固	0.25	2.01
棉	固	1.50	1.34
棉籽油	液	0.95	1.97
导热姆A	液	0.99	2.64
导热姆C	液	1.10	1.747-2.72
乙二酸	液	1.11	2.43
脂肪酸-软脂	液	0.85	2.73
脂肪酸-硬脂	液	0.84	2.30
鲜鱼	固		3.14-3.43
鲜水果	固		3.35-3.68
汽油	液	0.73	2.22
耐热玻璃	固	2.25	0.84
玻璃绵	固	0.072	0.66
胶, 2份水1份干胶	液	1.09	3.73
甘油100% (丙三醇)	液	1.26	2.43
蜂蜜	液		1.42
盐酸31.55% (氯化)	液	1.15	2.51
盐酸10% (氯化)	液	1.05	3.14
冰	固	0.90	2.09
冰淇淋	固		2.93
猪油	固	0.92	2.68
铅	固	11.34	0.13
皮革	固	0.86-1.02	1.51
亚麻油	液	0.93	1.84
氧化镁85%	液	0.208	1.13
枫树浆	液		2.01
鲜猪肉	固		3.27
牛奶	液	1.03	3.77-3.89
镍	固	8.90	0.46
硝酸95%	液	1.05	2.09
硝酸60%	液	1.37	2.68
硝酸10%	液	1.05	3.77
1#燃油 (煤油)	液	0.81	1.97
2#燃油	液	0.86	1.84
3#燃油	液	0.88	1.8
4#燃油	液	0.90	1.76
5#燃油	液	0.93	1.72
6#燃油	液	0.95	1.67
API中部原油	液	0.85	1.84

表CG-33(续). 常用液体、固体比重-比热表			
	相态	比重 15.6至21°C	比热15.6°C时 kJ/kg · °C
API汽油	液	0.88	1.76
纸	固	1.7-1.15	1.88
石蜡	固	0.86-0.91	2.60
熔融石蜡	液	0.90	2.89
酚 (碳酸)	液	1.07	2.34
磷酸20%	液	1.11	3.56
磷酸10%	液	1.05	3.89
邻苯二甲酸酐	液	1.53	0.97
硫化橡胶	固	1.10	1.74
SAE-SW (8#机油)	液	0.88	
SAE-20 (20#机油)	液	0.89	
SAE-30 (30#机油)	液	0.89	
砂	固	1.45-1.76	0.80
海水	液	1.03	3.94
丝绸	固	1.25-1.35	1.38
烧碱50%	液	1.53	3.27
烧碱30%	液	1.33	3.52
豆油	液	0.92	1.00-1.38
钢	固	7.90	0.46
不锈钢300系列	固	8.04	0.50
蔗糖60%糖浆	液	1.29	3.10
蔗糖40%糖浆	液	1.18	2.76
糖、甘蔗及甜菜	固	1.66	1.26
硫磺	固	2.00	0.85
硫酸110% (发烟)	液		1.13
硫酸90%	液	1.84	1.47
硫酸60%	液	1.50	2.18
硫酸20%	液	1.14	3.52
钛 (商用)	固	4.50	0.54
甲苯	液	0.86	1.76
四氧化碳	液	1.58	0.88
松木油	液	0.86	1.76
鲜蔬菜	固		3.06-3.94
水	液	1.00	4.19
果酒	液	1.03	3.77
木材	固	0.35-0.9	3.77
羊毛	固	1.32	1.36
锌	固	7.05	0.40

表CG-34. 常用气体比热-比重表 (空气的密度是1.29 kg/m³)		
	相对空气的比重 15.8至21°C	比热15.8°C时 kJ/kg · °C
空气	1.00	1.00
氨	0.60	2.26
苯		1.36
丁烷	2.00	1.91
二氧化碳	1.50	0.88
一氧化碳	0.97	1.07
氯	2.50	0.50
乙烷	1.10	2.09
乙烯	0.97	1.88
氟里昂-12		0.67
氢	0.07	14.32
硫化氢	1.20	1.05
甲烷	0.45	2.51
氮	0.97	1.06
汽	1.10	0.94
丙烷	1.50	1.93
二氧化硫		0.68
水蒸汽	2.30	1.90