

工厂标准

常用设计资料

无锡柴油机厂

1972

工 厂 标 准

常用设计资料目录

第一节 常用工程单位及换算	(1)
一、长度.....	(1)
二、面积.....	(2)
三、容量.....	(3)
四、质量或重量.....	(3)
五、速度.....	(4)
六、温度.....	(4)
七、流量.....	(5)
八、压力.....	(5)
九、功率.....	(5)
十、金属材料硬度.....	(6)
附：新旧洛氏硬度基准值对照表.....	(9)
十一、角度与弧度换算表.....	(11)
第二节 常用数学资料及物理数据	(13)
一、常用数学符号 (GB789—65)	(13)
二、数学常数.....	(13)
三、常用数学公式.....	(14)
四、近似公式.....	(15)
五、常用对数表.....	(16)
六、数的平方、平方根、立方、立方根表.....	(18)
七、三角函数表.....	(48)
八、常用几何体面积、体积及重心位置.....	(71)
九、常用截面的几何及力学特性.....	(72)
十、常用材料比重.....	(78)
十一、松散物料的堆比重及安息角.....	(79)
十二、材料弹性模数及波松比.....	(79)
十三、摩擦系数.....	(80)
十四、金属材料熔点、导热系数及比热.....	(81)
十五、材料线膨胀系数 α	(81)
第三节 机械制图	(82)
一、图纸幅面 (GB126—70)	(82)
二、比例 (GB126—70)	(82)
三、字体 (GB126—70)	(83)

四、图线及其画法 (GB126—70)	(83)
五、视图名称 (GB128—70)	(83)
六、剖面符号 (GB128—70)	(84)
七、尺寸注法 (GB129—70)	(84)
八、螺纹的画法 (GB133—70)	(85)
九、齿轮的画法 (GB133—70)	(87)
十、花键及其结合的画法 (GB133—70)	(91)
十一、弹簧的画法 (GB133—70)	(92)
附: 弹簧工作图的画法 (GB133—70)	(95)
第四节 焊缝代号 (GB324—64)	(99)
第五节 表面光洁度 (GB1031—68)	(105)
第六节 公差与配合	(108)
一、分类与代号	(108)
二、基制的选择	(108)
三、精度等级的选择	(108)
四、静配合分类、特性及用途	(109)
五、过渡配合的用途及选择	(110)
六、动配合分类、特性及用途	(111)
七、混合配合的用途及选择	(111)
八、1~10000毫米公差数值表 (GB159—59~GB174—59)	(113)
九、整形公差 (形状与位置偏差)	(125)
十、机械加工自由尺寸公差 (BC1—1)	(127)
十一、铸件尺寸偏差、重量偏差 (JZ67—62)	(132)
十二、锻件自由尺寸公差 (BC1—2)	(136)
第七节 零件结构要素	(139)
一、优先数和优先数系 (GB321—64)	(139)
二、标准直径 (JB176—60) 和标准长度 (JB177—60)	(140)
三、锥度	(141)
1. 标准锥度 (GB157—59)	(141)
2. 锥度公差 (JB1—59)	(142)
3. 自由角度公差 (JB7—59)	(143)
四、螺纹及公差	(144)
1. 普通螺纹 (GB192—63~GB197—63)	(144)
2. 梯形螺纹 (GB784—65~GB785—65)	(160)
3. 过渡配合螺纹 (国标草案)	(171)
4. 管螺纹 (BC3—1~BC3—3)	(174)
五、螺纹收尾、螺尾退刀槽及倒角尺寸 (GB3—58)	(181)
六、零件倒角及倒圆半径 (JB5—59)	(186)
七、连接零件沉头座及通孔尺寸 (GB152—59)	(188)

八、螺栓孔的突缘和螺栓配置	(189)
九、滚花 (JB2—59)	(190)
十、螺栓拧入深度、螺孔深度和余留长度	(191)
十一、插齿空刀槽 (ZB16—62)	(192)
十二、中心孔 (GB145—59)	(192)
十三、砂轮越程槽 (JB3—59)	(193)
十四、扳手空间尺寸	(195)
十五、T型槽 (GB158—59)	(195)
十六、润滑槽 (JB4—59)	(196)
十七、球面半径 (JB6—59)	(197)
十八、弯管半径	(198)
十九、产品标牌 (JB8—64)	(198)

第八节 滚动轴承 (202)

一、滚动轴承代号 (GB272—64)	(202)
二、滚动轴承精度 (GB307—64)	(202)
三、滚动轴承的选择	(203)
四、常用规格的滚动轴承目录	(209)
单列向心球轴承 (GB276—64)	(209)
外圈有止动槽的单列向心球轴承 (GB277—64)	(213)
带防尘盖的单列向心球轴承 (GB278—64)	(215)
带密封圈的单列向心球轴承 (GB279—64)	(217)
双列向心球面球轴承 (GB281—64)	(218)
单列向心短圆柱滚子轴承 (GB283—64)	(221)
双列向心短圆柱滚子轴承 (GB285—64)	(225)
双列向心球面滚子轴承 (GB286—64)	(227)
双列向心对称球面滚子轴承 (GB288—64)	(230)
滚针轴承 (GB289—64)	(231)
只有冲压外圈的滚针轴承 (GB290—64)	(232)
螺旋滚子轴承 (GB291—64)	(233)
单列向心推力球轴承 (GB292—64)	(235)
双列向心推力球轴承 (GB296—64)	(238)
单列圆锥滚子轴承 (GB297—64)	(239)
大锥角单列圆锥滚子轴承 (GB298—64)	(246)
双内圈双列圆锥滚子轴承 (GB299—64)	(247)
单向推力球轴承 (GB301—64)	(249)
双向推力球轴承 (GB302—64)	(253)
推力向心对称球面滚子轴承 (GB303—64)	(255)
五、滚动轴承的装配倒角、轴和外壳孔的圆角半径 (GB274—64)	(257)
六、滚动轴承的配合 (GB275—64)	(257)
附：油杯 (JB273—60~JB275—60)	(263)

第九节 普通圆柱螺旋弹簧	(264)
一、圆柱螺旋弹簧的分类	(264)
二、设计与计算	(264)
三、技术要求及验收规则 (Bb0—1)	(267)
第十节 花键连接	(270)
一、矩形齿花键	(270)
二、渐开线花键	(273)
三、三角齿花键	(275)
第十一节 产品编号、命名及内燃机基本知识	(279)
一、内燃机零部件名称 (GB724—65)	(279)
二、内燃机产品名称及型号编制规则 (GB725—65)	(283)
三、内燃机旋转方向和气缸编号 (GB726—65)	(284)
四、柴油机用涡轮增压器型号编制规则 (GB727—65)	(286)
五、内燃机分类	(288)
六、内燃机一般概念	(289)
七、内燃机参数	(291)
八、内燃机的试验和特性	(293)
九、内燃机符号和单位	(295)
第十二节 内燃机附件	(297)
一、纸质三滤	(297)
二、起动用铅蓄电池 (JB1058—67)	(306)
三、汽车直流起动机安装尺寸 (JB810—66)	(307)
四、汽车直流发电机安装尺寸 (JB811—66)	(308)
五、电线 (JB674—65~JB677—65)	(309)

第一节 常用工程单位及换算

一、长 度

(1) 公制长度单位:

单 位 名 称	代 号	对 主 单 位 的 比
微 米	μ	0.000001米
忽 米	cmm	0.00001米
丝 米	dmm	0.0001米
毫 米	mm	0.001米
厘 米	cm	0.01米
分 米	dm	0.1米
米	m	主 单 位
十 米	dam	10米
百 米	hm	100米
公 里 (千米)	km	1000米

(2) 市制长度单位:

1 市里 = 150市丈	1 市丈 = 10市尺	1 市尺 = 10市寸
1 市寸 = 10市分	1 市分 = 10市厘	1 市厘 = 10市毫

(3) 英制长度单位:

1 哩(英里) = 1760码	1 码 = 3 呎
1 呎(英尺) = 12吋	1 吋(英寸) = 1000英丝
$\frac{1}{16}$ 吋 = 1 吩(英分)	

注: 1. 在书写时, 呎和吋也可以分别用符号(')(")表示, 加注在数字右上角, 如 3' = 3 呎, 4" = 4 吋。

2. 吩($\frac{1}{16}$ 吋)是我国工厂的习惯称呼, 英制长度单位中是没有这个单位的。

(4) 主要长度单位换算:

米	厘 米	毫 米	市 尺	呎	码	时
1	100	1000	3	3.2808	1.0936	39.37
0.01	1	10	0.03	0.0328	0.01094	0.3937
0.001	0.1	1	0.03	0.00328	0.001094	0.0394
0.3333	33.33	333.3	1	1.0936	0.3645	13.123
0.3048	30.48	304.8	0.9144	1	0.3333	12
0.9144	91.44	914.4	2.7432	3	1	36
0.0254	2.54	25.4	0.0762	0.0833	0.0278	1

注: 1 哩(海里) = 1852 米。

二、面 积

(1) 公制面积单位:

单 位 名 称	代 号	对 主 单 位 的 比
平 方 米 (米 ²)	m ²	主 单 位
平 方 厘 米 (厘米 ²)	cm ²	0.0001
平 方 毫 米 (毫米 ²)	mm ²	0.000001
公 顷	ha	10000
公 亩	a	100

(2) 市制面积单位:

1 平方市丈 = 100 平方市尺

1 平方市尺 = 100 平方市寸

1 市亩 = 10 市分 = 60 平方市丈 = 6000 平方市尺

1 市分 = 600 平方市尺

(3) 英制面积单位:

1 平方码 = 9 平方呎

1 平方呎 = 144 平方吋

1 英亩 = 4840 平方码 = 43560 平方呎

(4) 主要面积单位换算:

平 方 米	平方厘米	平方市尺	平 方 呎
1	10000	9	10.7639
0.0001	1	0.0009	0.001077
0.11111	1111.1	1	1.196
0.0929	929.03	0.8361	1

公 顷	公 亩	市 亩	英 亩
1	100	15	2.471
0.01	1	0.15	0.02471
0.06667	6.667	1	0.1647
0.4047	40.47	6.07	1

三、容 量**(1) 公制容量单位:**

1 升(公升) = 1000 立方厘米 = 1000 毫升

1 毫升(c.c.) = 1 立方厘米 = 0.001 升

(2) 市制容量单位:

1 市石 = 10 市斗

1 市斗 = 10 市升

1 市升 = 10 市合

(3) 英制容量单位:

1 英加仑 = 4.546 升

1 美加仑(液) = 3.7853 升

(4) 主要容量单位换算:

升	英 加 仑	美 加 仑 (液量)	美 加 仑 (干量)
1	0.2200	0.2642	0.2270
4.546	1	1.2009	1.0321
3.7853	0.8327	1	0.8594
4.4048	0.9689	1.1636	1

四、质量或重量**(1) 公制重量单位:**

单 位 名 称	代 号	对 主 单 位 的 比
毫 克	mg	0.000001
克	g	0.001
公 斤	kg	主 单 位
吨	t	1000

(2) 市制重量单位:

1 市担 = 100 市斤	1 市斤 = 10 市两
1 市两 = 10 市钱	1 市钱 = 10 市分

(3) 英制重量单位:

1 英吨(T) = 2240 磅	1 磅 = 16 两(盎司)
------------------	----------------

(4) 重量单位换算:

吨	公 斤	克	市 担	市 斤	英 吨	磅	两
1	1000	1000000	20	2000	0.9842	2204.6	
0.001	1	1000	0.02	2	0.000984	2.2046	35.274
	0.001	1		0.002			0.0353
0.05	50		1	100	0.0492	110.23	
0.0005	0.5	500	0.01	1	0.000492	1.1023	17.637
1.0161	1016.1		20.321	2032.1	1	2240	
0.000454	0.4536	453.6		0.9072		1	16
		28.35				0.0625	1

五、速 度

米/秒	呎/秒	米/分	呎/分	公里/小时	哩/小时
1	3.281	60	196.85	3.6	2.237
0.3048	1	18.288	60	1.0973	0.6818
0.0167	0.05468	1	3.281	0.06	0.0373
0.00508	0.01667	0.3048	1	0.01829	0.01136
0.2778	0.9114	16.67	54.682	1	0.6214
0.4470	1.4667	26.82	88	1.6093	1

六、温 度

(1) 从华氏温度(°F)求摄氏温度(°C)的公式:

$$\text{摄氏温度}(^{\circ}\text{C}) = \frac{5}{9} [\text{华氏温度}(^{\circ}\text{F}) - 32^{\circ}]。$$

(2) 从摄氏温度(°C)求华氏温度(°F)的公式:

$$\text{华氏温度}(^{\circ}\text{F}) = \frac{9}{5} \text{摄氏温度}(^{\circ}\text{C}) + 32^{\circ}。$$

(3) 绝对温度(°K) = (°C) + 273°

七、流 量

升/秒	呎 ³ /秒	英加仑/分	美加仑/分	米 ³ /小时	呎 ³ /小时
1	0.03532	13.197	15.8514	3.6	127.14
28.3153	1	373.672	448.833	101.935	3600
0.075775	0.002676	1	1.2011	0.27279	9.6342
0.06309	0.002228	0.8325	1	0.2271	8.0208
0.2778	0.009801	3.6658	4.4032	1	35.317
0.007865	0.0002778	0.1038	0.1247	0.02832	1

八、压 力

公斤/米 ²	公斤/厘米 ²	大 气 压	水 银 柱 高 度 (毫米)	水 柱 高 度 (米)	毫 巴	磅/吋
1×10^4	1	0.9678	753.56	10.00	981.00	14.223
1.0333×10^4	1.0333	1	760.00	10.3333	1013.25	14.696
1.36×10	0.00136	0.00131	1	0.0136	1.3332	0.0193
1×10^3	0.1	0.0968	73.556	1	98.10	1.4223
1.02×10	0.00102	0.000987	0.76863	0.0102	1	0.01451
7.03×10^2	0.0703	0.0680	51.715	0.703	68.95	1

九、功 率

千 瓦	英 制 马 力	公 制 马 力	公斤·米/秒	磅·呎/秒	千卡/秒
1	1.34	1.36	102	737	0.238
0.746	1	1.014	76	550	0.178
0.735	0.985	1	75	541	0.175
0.00981	0.0131	0.0133	1	7.233	0.00234
0.00136	0.00182	0.00184	0.138	1	0.000324
4.2	5.61	5.7	427	3090	1

十、金属材料硬度

硬 度							抗 拉 强 度 σ_b	
布 氏		洛 氏			维	肖	公斤/毫米 ²	
压痕直径毫米	载荷3000公斤 钢球直径 $\phi 10$ 毫米	载荷60公斤 金刚石锥体	载荷150公斤 金刚石锥体 120°	载荷100公斤 钢球直径 1/16"	氏	氏(金刚石锥体)	碳素钢	铬钢
d	HB	HRA	HRC	HRB	HV	HS		
2.34	688	84.5	65				248	
2.37	670	83.5	64				241	
2.39	659	83	63				237	
2.44	632	—	62		830	90	227	220
2.46	621	82	61		800	89	224	217
2.48	611		60		773	87	220	213
2.51	597	81	59		741	85	214	208
2.54	582	80	58		704	83	208	203
2.57	569	80	57		682	81	205	200
2.60	555	79	56		653	79	200	195
2.62	547	79	55		635	78	196	191
2.65	534	78.5	54		618	76	192	187
2.68	522	78	53		594	74	187	182
2.71	510	77.5	52		578	73	183	178
2.75	495	76	51		556	71	178	173
2.78	485	76	50		542	69	175	170
2.82	470	76	49		521	67	169	165
2.87	454	75	48		500	65	163	160
2.90	444	74	47		484	—	160	156
2.91	441	74	46		478	63	159	154
2.95	429	73	45		461	61	154	150
3.00	415	73	44		442	59	149	145
3.02	409	72	43		434	58	147	143
3.08	393	72	42		413	56	141	137
3.10	388	71	41		406	55	139.5	136
3.16	373	70.5	40		389	53	134	130
3.22	359	70	39		372	51	129	125.5
3.24	354	69	38		366	50	127.5	124
3.30	341	69	37		351	—	122.5	119
3.36	329	68	36		337	—	118	115.5

(续)

硬					度		抗 拉 强 度 σ_b	
布 氏		洛 氏			维 氏	肖 氏 (金 刚 石 锥 体)	公斤/毫米 ²	
压 痕 直 径 毫米	载 荷 3000公斤 钢 球 直 径 $\phi 10$ 毫米	载 荷 60公斤 金 刚 石 锥 体	载 荷 150公斤 金 刚 石 锥 体 120°	载 荷 100公斤 钢 球 直 径 1/16"			碳 素 钢	铬 钢
d	HB	HRA	HRC	HRB	HV	HS		
3.38	325	68	35		332	46	117	114
3.43	315	67	34		—	—	113	—
3.50	302	67	33		307	43	108.5	105.5
3.52	298	67	32		302	—	107	104
3.56	292	66	31		296	—	105	102
3.62	282	66	30		285	40	101.5	98.5
3.66	275	65	29		278	39	99	96.5
3.70	269	65	28		271	38	97.5	94
3.74	263	64	27		265	37	94.5	92
3.80	255	64	26		256	36	92	89
3.86	246	63	25	—	247	35	88.5	86
3.90	241	63	24	—	242	—	87	84.5
3.96	234	62	23	99	234	33	84	82
4.00	229	62	22	98	229	—	82.5	80
4.06	222	61	21	97	222	—	80	77.5
4.10	217	61	20	97	217	31	78	76
4.16	211	60	19	—	210	30	76	74
4.20	207	60	18	95	206	—	74.5	72.5
4.22	204	60		94	203	29	73.5	71.5
4.30	197	58		93	196	28	71	69
4.32	195	58		92	194	—	70.5	68.5
4.38	189	57		91	188	—	68	66
4.42	185	56.5		90	—	—	67	—
4.48	180	56		89	179	—	65	63
4.52	177	56		88	176	25	63.5	62
4.55	174	56		87	173	—	62.5	61
4.60	170	55		86	169	—	61	59.5
4.65	167	54		85	166	24	60	58.5
4.72	161	53		84	160	23	58	56.5
4.77	158	53		83	157	—	57	55.5

(续)

硬 度							抗 拉 强 度 σ_b	
布	氏	洛 氏			维	肖	公斤/毫米 ²	
压痕直径毫米	载荷3000公斤 钢球直径 $\phi 10$ 毫米	载荷60公斤 金刚石锥体	载荷150公斤 金刚石锥体 120°	载荷100公斤 钢球直径 1/16"	氏	氏(金刚石锥体)	碳素钢	铬钢
d	HB	HRA	HRC	HRB	HV	HS		
4.80	156	52		82	155	22	56	54.5
4.85	152	52		81	152	—	55	—
4.88	150	51		80	150	21	54	52
4.91	148	51		79	147	—	53	51.5
4.96	145	50		78	145	—	52	50.5
5.00	143	50		77	143	20	51	49.5
5.10	137			76		—	49	—
5.12	135			74		19	49	47.5
5.19	132			73		—	48	—
5.20	131			72		—	47	45.5
5.25	128			71		—	46	—
5.31	125			70		—	45	43.5
5.35	123			69		—	44	43
5.39	121			68		17	43.5	42.5
5.45	118			67		—	43	—
5.48	117			66		—	42	41
5.52	115			65		16	41.5	40.5
5.55	114			64		—	41	—
5.61	111			63		—	40	39
5.65	109			61		—	39	—
5.70	107			59		—	39	
5.76	105			58		—	38	
5.80	103			57		—	37	
5.85	101			56		—	37	
5.87	100			55		14	36	
5.90	99			54		—	36	
5.96	97			53		—	35	
5.99	96			52		—	34.5	
6.04	94			51		13	34	

附：新旧洛氏硬度基准值对照表

(一) 洛 氏 HRC

新 HRC 旧 HRC 新 HRC 尾数	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
20	17.20	17.30	17.40	17.50	17.60	17.70	17.80	17.90	18.00	18.10
21	18.20	18.30	18.40	18.50	18.60	18.70	18.80	18.90	19.00	19.10
22	19.20	19.30	19.40	19.50	19.60	19.70	19.80	19.90	20.00	20.10
23	20.20	20.30	20.40	20.50	20.60	20.70	20.80	20.90	21.00	21.10
24	21.20	21.30	21.40	21.50	21.60	21.70	21.80	21.90	22.00	22.10
25	22.20	22.30	22.40	22.50	22.60	22.70	22.80	22.90	23.00	23.10
26	23.20	23.30	23.40	23.50	23.60	23.70	23.80	23.90	24.00	24.10
27	24.20	24.30	24.40	24.50	24.60	24.70	24.80	24.90	25.00	25.10
28	25.20	25.30	25.40	25.50	25.60	25.70	25.80	25.90	26.00	26.10
29	26.20	26.30	26.40	26.50	26.60	26.70	26.80	26.90	27.00	27.10
30	27.20	27.30	27.40	27.50	27.60	27.70	27.80	27.90	28.00	28.10
31	28.20	28.30	28.40	28.50	28.60	28.70	28.80	28.90	29.00	29.10
32	29.20	29.30	29.40	29.50	29.60	29.70	29.80	29.90	30.00	30.10
33	30.20	30.30	30.40	30.50	30.60	30.70	30.80	30.90	31.00	31.10
34	31.20	31.30	31.40	31.50	31.60	31.70	31.80	31.90	32.00	32.10
35	32.20	32.30	32.40	32.50	32.60	32.70	32.80	32.90	33.00	33.10
36	33.20	33.30	33.40	33.50	33.60	33.70	33.80	33.90	34.00	34.10
37	34.20	34.30	34.40	34.50	34.60	34.70	34.80	34.90	35.00	35.10
38	35.20	35.30	35.40	35.50	35.60	35.70	35.80	35.90	36.00	36.10
39	36.20	36.31	36.42	36.53	36.64	36.76	36.86	36.97	37.08	37.19
40	37.30	37.40	37.50	37.60	37.70	37.80	37.90	38.00	38.10	38.20
41	38.30	38.40	38.50	38.60	38.70	38.80	38.90	39.00	39.10	39.20
42	39.30	39.40	39.50	39.60	39.70	39.80	39.90	40.00	40.10	40.20
43	40.30	40.40	40.50	40.60	40.70	40.80	40.90	41.00	41.10	41.20
44	41.30	41.40	41.50	41.60	41.70	41.80	41.90	42.00	42.10	42.20
45	42.30	42.40	42.50	42.60	42.70	42.80	42.90	43.00	43.10	43.20
46	43.30	43.40	43.50	43.60	43.70	43.80	43.90	44.00	44.10	44.20
47	44.30	44.40	44.50	44.60	44.70	44.80	44.90	45.00	45.10	45.20
48	45.30	45.40	45.50	45.60	45.70	45.80	45.90	46.00	46.10	46.20
49	46.30	46.40	46.50	46.60	46.70	46.80	46.90	47.00	47.10	47.20
50	47.30	47.41	47.52	47.63	47.74	47.85	47.96	48.07	48.18	48.29
51	48.40	48.50	48.60	48.70	48.80	48.90	49.00	49.10	49.20	49.30
52	49.40	49.50	49.60	49.70	49.80	49.90	50.00	50.10	50.20	50.30
53	50.40	50.51	50.62	50.73	50.84	50.95	51.06	51.17	51.28	51.39
54	51.50	51.60	51.70	51.80	51.90	52.00	52.10	52.20	52.30	52.40
55	52.50	52.61	52.72	52.83	52.94	53.05	53.16	53.27	53.38	53.49
56	53.60	53.71	53.82	53.93	54.04	54.15	54.26	54.37	54.48	54.59

(续)

新 HRC 旧 HRC 新 HRC 新 HRC 尾数 数	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
57	54.70	54.81	54.92	55.03	55.14	55.25	55.36	55.47	55.58	55.69
58	55.80	55.91	56.02	56.13	56.24	56.35	56.46	56.57	56.68	56.79
59	56.90	57.01	57.12	57.23	57.34	57.45	57.56	57.67	57.78	57.89
60	58.00	58.11	58.22	58.33	58.44	58.55	58.66	58.77	58.88	58.99
61	59.10	59.22	59.34	59.46	59.58	59.70	59.82	59.94	60.06	60.18
62	60.30	60.43	60.56	60.69	60.82	60.95	61.08	61.21	61.34	61.47
63	61.60	61.73	61.85	61.99	62.12	62.25	62.38	62.51	62.64	62.77
64	62.90	63.07	63.14	63.26	63.38	63.50	63.62	63.74	63.86	63.98
65	64.10	64.22	64.34	64.46	64.58	64.70	64.82	64.94	65.06	65.19
66	65.32	65.46	65.60	65.74	65.88	66.02	66.16	66.30	66.44	66.58
67	66.72									

(二) 洛氏 HRA

新 HRA 旧 HRA 新 HRA 新 HRA 尾数 数	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
60	57.70	58.20	58.70	59.25	59.80	60.30	60.80	61.35	61.90	62.40
65	62.90	63.45	64.00	64.15	65.10	65.60	66.10	66.65	67.20	67.75
70	68.30	68.80	69.30	69.85	70.40	70.95	71.50	72.00	72.50	73.05
75	73.60	74.10	74.60	75.15	75.70	76.20	76.70	77.25	77.80	78.35
80	78.90	79.40	79.90	80.45	81.00	81.50	82.00	82.35	83.10	83.65
85	84.20	84.70	85.20	85.75	86.30	86.80	87.30	87.85	88.40	88.95
90	89.50									

注：1. 此表根据旧基准值HRC 62.4、HRC47.2、HRC23.8三点，HRA82.5、HRA74.0二点绘成的图形制成。

2. 洛氏HRB新旧基准值相同。

3. 使用时四舍五入至小数点后一位。

十一、角度与弧度换算表

弧长 = $R (K_1 + K_2 + K_3)$ 。R 为圆弧半径, K_1 、 K_2 、 K_3 由表1.表2.表3.查得。

例: 求弯曲半径600毫米、弯曲角 $50^{\circ}20'15''$ 的弧长。

$$\text{弧长} = 600 (K_1 + K_2 + K_3)$$

$$= 600 (0.872665 + 0.005818 + 0.000073)$$

$$= 527.1 \text{ (毫米)}$$

度 与 弧 度

表 1

度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1
1	0.017453	31	0.541052	61	1.064651	91	1.588250	121	2.111848
2	0.034907	32	0.558505	62	1.082104	92	1.605703	122	2.129304
3	0.052360	33	0.575959	63	1.099557	93	1.623156	123	2.146755
4	0.069813	34	0.593412	64	1.117011	94	1.640610	124	2.164208
5	0.087266	35	0.610865	65	1.134464	95	1.658063	125	2.181662
6	0.104720	36	0.628319	66	1.151917	96	1.675516	126	2.199115
7	0.122173	37	0.645772	67	1.169371	97	1.692969	127	2.216568
8	0.139626	38	0.663225	68	1.186824	98	1.710423	128	2.234022
9	0.157080	39	0.680678	69	1.204277	99	1.727876	129	2.251475
10	0.174533	40	0.698132	70	1.221731	100	1.745329	130	2.268928
11	0.191986	41	0.715588	71	1.239184	101	1.762783	131	2.286381
12	0.209439	42	0.733038	72	1.256637	102	1.780236	132	2.303835
13	0.226893	43	0.750492	73	1.274090	103	1.797689	133	2.321288
14	0.244346	44	0.767945	74	1.291544	104	1.815142	134	2.338741
15	0.261799	45	0.785598	75	1.308997	105	1.832596	135	2.356195
16	0.279253	46	0.802851	76	1.326450	106	1.850049	136	2.373648
17	0.296706	47	0.820305	77	1.343904	107	1.867502	137	2.391101
18	0.314159	48	0.837758	78	1.361357	108	1.884956	138	2.408554
19	0.331613	49	0.855211	79	1.378810	109	1.902409	139	2.426008
20	0.349066	50	0.872665	80	1.396263	110	1.919862	140	2.443461
21	0.366519	51	0.890118	81	1.413717	111	1.937316	141	2.460914
22	0.383972	52	0.907571	82	1.431170	112	1.954769	142	2.478368
23	0.401426	53	0.925025	83	1.448623	113	1.972222	143	2.495821
24	0.418879	54	0.942478	84	1.466077	114	1.989675	144	2.513274
25	0.436332	55	0.959931	85	1.483530	115	2.007129	145	2.530727
26	0.453786	56	0.977384	86	1.500983	116	2.024582	146	2.548181
27	0.471233	57	0.994838	87	1.518436	117	2.042035	147	2.565634
28	0.488692	58	1.012291	88	1.535890	118	2.059489	148	2.583087
29	0.506145	59	1.029744	89	1.553343	119	2.076942	149	2.600541
30	0.523593	60	1.047198	90	1.570796	120	2.094395	150	2.617994

(续)

度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1	度	弧 度 K_1
151	2.635447	157	2.740167	163	2.844887	169	2.949607	175	3.054326
152	2.652901	158	2.757620	164	2.862340	170	2.967060	176	3.071780
153	2.670354	159	2.775074	165	2.879793	171	2.984513	177	3.089233
154	2.687807	160	2.792527	166	2.897247	172	3.001966	178	3.106686
155	2.705260	161	2.809980	167	2.914700	173	3.019420	179	3.124139
156	2.722714	162	2.827433	168	2.932153	174	3.036873	180	3.141593

分 与 弧 度

表 2

分	弧 度 K_2	分	弧 度 K_2	分	弧 度 K_2	分	弧 度 K_2	分	弧 度 K_2
1	0.000291	13	0.003782	25	0.007272	37	0.010763	49	0.014254
2	0.000582	14	0.004072	26	0.007563	38	0.011054	50	0.014544
3	0.000873	15	0.004363	27	0.007854	39	0.011345	51	0.014835
4	0.001164	16	0.004654	28	0.008145	40	0.011636	52	0.015126
5	0.001454	17	0.004945	29	0.008436	41	0.011926	53	0.015417
6	0.001745	18	0.005236	30	0.008727	42	0.012217	54	0.015708
7	0.002036	19	0.005527	31	0.009018	43	0.012508	55	0.015999
8	0.002327	20	0.005818	32	0.009308	44	0.012799	56	0.016290
9	0.002618	21	0.006109	33	0.009599	45	0.013090	57	0.016581
10	0.002909	22	0.006400	34	0.009890	46	0.013381	58	0.016872
11	0.003200	23	0.006690	35	0.010180	47	0.013672	59	0.017162
12	0.003491	24	0.006981	36	0.010472	48	0.013963	60	0.017453

秒 与 弧 度

表 3

秒	弧 度 K_3	秒	弧 度 K_3	秒	弧 度 K_3	秒	弧 度 K_3	秒	弧 度 K_3
1	0.000005	13	0.000063	25	0.000121	37	0.000179	49	0.000238
2	0.000010	14	0.000068	26	0.000126	38	0.000184	50	0.000242
3	0.000015	15	0.000073	27	0.000131	39	0.000189	51	0.000247
4	0.000019	16	0.000078	28	0.000136	40	0.000194	52	0.000252
5	0.000024	17	0.000082	29	0.000141	41	0.000199	53	0.000257
6	0.000029	18	0.000087	30	0.000145	42	0.000204	54	0.000262
7	0.000034	19	0.000092	31	0.000150	43	0.000208	55	0.000267
8	0.000039	20	0.000097	32	0.000155	44	0.000213	56	0.000271
9	0.000044	21	0.000102	33	0.000160	45	0.000218	57	0.000276
10	0.000048	22	0.000107	34	0.000165	46	0.000223	58	0.000281
11	0.000053	23	0.000112	35	0.000170	47	0.000228	59	0.000286
12	0.000058	24	0.000116	36	0.000175	48	0.000233	60	0.000291