

铁路测量常用表

TIELU CELIANG
CHANG YONG BIAO

人民铁道出版社

铁路测量常用表

铁道部第四勘测设计院线路处 编

人 民 铁 道 出 版 社

1979年·北京

铁路测量常用表

铁道部第四勘测设计院线路处 编

人民铁道出版社出版

责任编辑：陈 健 封面设计：赵数字

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：12.875 字数：365千

1979年5月第1版 1979年5月第1次印刷

印数：0001—10,000册

统一书号：15043·6157 定价：1.75元

几 点 说 明

一、为方便铁路测量工作，加快铁路勘测速度，特收集铁路测量常用数据和表册，汇编成本表。

二、为缩小篇幅，对已刊行的《铁路曲线测设用表》中的各表一般不再编入，内业计算用表一般也不编入，只择其中常用且所占篇幅不大的，酌量编入一小部分。

三、除线路测量外，为满足其他专业测量需要，列入了精密测量的部分用表。

四、在汇编过程中，得到郑州铁路局设计队等单位大力协助，提供资料，谨致谢意。

五、在使用中发现有缺点和错误，请函知武昌杨园铁道部第四勘测设计院设计处。

编 者

一九七八年

目 录

表 1	二米基线尺测距换算表	1
表 2	斜坡丈量水平换算表	55
表 3	视距系数及定数表	100
表 4	对数表	116
表 5	三角函数对数表	154
表 6	三角函数真数表	245
表 7	无天文年历时观测太阳用表	276
表 8	平方、立方、平方根、立方根及倒数表	289
表 9	竖曲线要素及坐标表	317
表 10	秒、分、度换算为弧度表	327
表 11	秒、分换算为度数表	328
表 12	度换算为分与秒表	329
表 13	单开道岔主要尺寸表	330
表 14	常用数据、公式及度量衡换算表	331
表 15	坐标换带表	336
表 16	24米、30米钢线尺倾斜改正数表	352
表 17	缓和曲线常数表	377
表 18	图形强度因数表	380
表 19	化算至大地水准高斯平面坐标改正数表之一	385
表 20	化算至大地水准高斯平面坐标改正数表之二	387
表 21	基线长度化算到隧道高程面改正数表	394

表 1 二米基线尺测距换算表

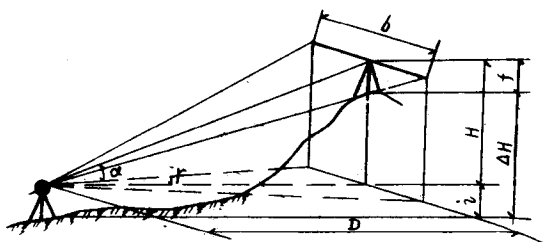


图 1 二米基线尺 (b) 测距示意图

二米基线尺按下列公式计算距离及高差:

$$D = \frac{b}{2} \operatorname{ctg} \frac{\gamma}{2}, \quad H = D \operatorname{tg} \alpha \dots\dots\dots (24)$$

所用符号其代表意义如图所示, 本表仅列距离表, 所有长度均以米计。

[例] γ 为 $1^{\circ}25'32''$

查表得: 水平距离 $D = 80.380$ 米

表 1

′	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″
16°00′	429.72	429.27	428.82	428.38	427.93	427.49	427.05	426.61	426.17	425.73	425.29
10″	425.29	424.85	424.41	423.98	423.54	423.11	422.67	422.24	421.81	421.38	420.95
20″	420.95	420.52	420.09	419.66	419.24	418.81	418.39	417.96	417.54	417.12	416.70
30″	416.70	416.28	415.86	415.44	415.02	414.60	414.19	413.77	413.36	412.94	412.53
40″	412.53	412.12	411.71	411.29	410.88	410.48	410.07	409.66	409.25	408.85	408.44
50″	408.44	408.04	407.64	407.23	406.83	406.43	406.03	405.63	405.23	404.84	404.44
17°00′	404.44	404.04	403.65	403.25	402.86	402.47	402.07	401.68	401.29	400.90	400.51
10″	400.51	400.12	399.74	399.35	398.96	398.58	398.19	397.81	397.43	397.04	396.66
20″	396.66	396.28	395.90	395.52	395.14	394.76	394.39	394.01	393.63	393.26	392.88
30″	392.88	392.51	392.14	391.76	391.39	391.02	390.65	390.28	389.91	389.55	389.18
40″	389.18	388.81	388.44	388.08	387.71	387.35	386.99	386.62	386.26	385.90	385.54
50″	385.54	385.18	384.82	384.46	384.10	383.75	383.39	383.03	382.68	382.32	381.97
18°00′	381.97	381.62	381.26	380.91	380.56	380.21	379.86	379.51	379.16	378.81	378.47
10″	378.47	378.12	377.77	377.43	377.08	376.74	376.39	376.05	375.71	375.37	375.03
20″	375.03	374.69	374.35	374.01	373.67	373.33	372.99	372.65	372.32	371.98	371.65
30″	371.65	371.31	370.98	370.65	370.31	369.98	369.65	369.32	368.99	368.66	368.33
40″	368.33	368.00	367.67	367.34	367.02	366.69	366.37	366.04	365.72	365.39	365.07
50″	365.07	364.75	364.42	364.10	363.78	363.46	363.14	362.82	362.50	362.18	361.87

续表 1

′	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″
19°00′	361.87	361.55	361.23	360.92	360.60	360.29	359.97	359.66	359.35	359.03	358.72
10″	358.72	358.41	358.10	357.79	357.48	357.17	356.86	356.55	356.24	355.93	355.63
20″	355.63	355.32	355.02	354.71	354.41	354.10	353.80	353.49	353.19	352.89	352.59
30″	352.59	352.29	351.99	351.69	351.39	351.09	350.79	350.49	350.19	349.90	349.60
40″	349.60	349.30	349.01	348.71	348.42	348.13	347.83	347.54	347.25	346.95	346.66
50″	346.66	346.37	346.08	345.79	345.50	345.21	344.92	344.64	344.35	344.06	343.77
20°00′	343.77	343.49	343.20	342.92	342.63	342.35	342.06	341.78	341.50	341.21	340.93
10″	340.93	340.65	340.37	340.09	339.81	339.53	339.25	338.97	338.69	338.42	338.14
20″	338.14	337.86	337.58	337.31	337.03	336.76	336.48	336.21	335.93	335.66	335.39
30″	335.39	335.12	334.84	334.57	334.30	334.03	333.76	333.49	333.22	332.95	332.68
40″	332.68	332.42	332.15	331.88	331.61	331.35	331.08	330.82	330.55	330.29	330.02
50″	330.02	329.76	329.50	329.23	328.97	328.71	328.45	328.18	327.92	327.66	327.40
21°00′	327.40	327.14	326.88	326.63	326.37	326.11	325.85	325.59	325.34	325.08	324.83
10″	324.83	324.57	324.31	324.06	323.81	323.55	323.30	323.04	322.79	322.54	322.29
20″	322.29	322.04	321.78	321.53	321.28	321.03	320.78	320.53	320.29	320.04	319.79
30″	319.79	319.54	319.29	319.05	318.80	318.55	318.31	318.06	317.82	317.57	317.33
40″	317.33	317.09	316.84	316.60	316.36	316.11	315.87	315.63	315.39	315.15	314.91
50″	314.91	314.67	314.43	314.19	313.95	313.71	313.47	313.23	313.00	312.76	312.52

续表 1

°	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"
22°00'	312.52	312.28	312.05	311.81	311.58	311.34	311.11	310.87	310.64	310.40	310.17
10"	310.17	309.94	309.71	309.47	309.24	309.01	308.78	308.55	308.32	308.09	307.86
20"	307.86	307.63	307.40	307.17	306.94	306.71	306.48	306.26	306.03	305.80	305.58
30"	305.58	305.35	305.12	304.90	304.67	304.45	304.22	304.00	303.78	303.55	303.33
40"	303.33	303.11	302.88	302.66	302.44	302.22	302.00	301.78	301.56	301.34	301.12
50"	301.12	300.90	300.68	300.46	300.24	300.02	299.80	299.58	299.37	299.15	298.93
23°00'	298.93	298.72	298.50	298.28	298.07	297.85	297.64	297.42	297.21	297.00	296.78
10"	296.78	296.57	296.36	296.14	295.93	295.72	295.51	295.30	295.08	294.87	294.66
20"	294.66	294.45	294.24	294.03	293.82	293.61	293.41	293.20	292.99	292.78	292.57
30"	292.57	292.37	292.16	291.95	291.75	291.54	291.33	291.13	290.92	290.72	290.51
40"	290.51	290.31	290.10	289.90	289.70	289.49	289.29	289.09	288.88	288.68	288.48
50"	288.48	288.28	288.08	287.88	287.68	287.48	287.28	287.08	286.88	286.68	286.48
24°00'	286.48	286.28	286.08	285.88	285.68	285.49	285.29	285.09	284.89	284.70	284.50
10"	284.50	284.31	284.11	283.91	283.72	283.52	283.33	283.13	282.94	282.75	282.55
20"	282.55	282.36	282.17	281.97	281.78	281.59	281.40	281.20	281.01	280.82	280.63
30"	280.63	280.44	280.25	280.06	279.87	279.68	279.49	279.30	279.11	278.92	278.73
40"	278.73	278.55	278.36	278.17	277.98	277.80	277.61	277.42	277.24	277.05	276.86
50"	276.86	276.68	276.49	276.31	276.12	275.94	275.75	275.57	275.39	275.20	275.02

续表 1

	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"
25' 00"	275.02	274.84	274.65	274.47	274.29	274.10	273.92	273.74	273.56	273.38	273.20
10"	273.20	273.02	272.84	272.66	272.48	272.30	272.12	271.94	271.76	271.58	271.40
20"	271.40	271.22	271.04	270.87	270.69	270.51	270.33	270.16	269.98	269.80	269.63
30"	269.63	269.45	269.27	269.10	268.92	268.75	268.57	268.40	268.22	268.05	267.87
40"	267.87	267.70	267.53	267.35	267.18	267.01	266.84	266.66	266.49	266.32	266.15
50"	266.15	265.98	265.80	265.63	265.46	265.29	265.12	264.95	264.78	264.61	264.44
26' 00"	264.44	264.27	264.10	263.93	263.76	263.60	263.43	263.26	263.09	262.92	262.76
10"	262.76	262.59	262.42	262.26	262.09	261.92	261.76	261.59	261.42	261.26	261.09
20"	261.09	260.93	260.76	260.60	260.43	260.27	260.11	259.94	259.78	259.61	259.45
30"	259.45	259.29	259.13	258.96	258.80	258.64	258.48	258.31	258.15	257.99	257.83
40"	257.83	257.67	257.51	257.35	257.19	257.03	256.87	256.71	256.55	256.39	256.23
50"	256.23	256.07	255.91	255.75	255.59	255.43	255.28	255.12	254.96	254.80	254.65
27' 00"	254.65	254.49	254.33	254.18	254.02	253.86	253.71	253.55	253.40	253.24	253.08
10"	253.08	252.93	252.77	252.62	252.46	252.31	252.16	252.00	251.85	251.69	251.54
20"	251.54	251.39	251.23	251.08	250.93	250.78	250.62	250.47	250.32	250.17	250.02
30"	250.02	249.87	249.71	249.56	249.41	249.26	249.11	248.96	248.81	248.66	248.51
40"	248.51	248.36	248.21	248.06	247.91	247.76	247.62	247.47	247.32	247.17	247.02
50"	247.02	246.87	246.73	246.58	246.43	246.28	246.14	245.99	245.84	245.70	245.55

续表 1

°	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"
28°00'	245.55	245.41	245.26	245.11	244.97	244.82	244.68	244.53	244.39	244.24	244.10
10"	244.10	243.95	243.81	243.67	243.52	243.38	243.24	243.09	242.95	242.81	242.66
20"	242.66	242.52	242.38	242.24	242.09	241.95	241.81	241.67	241.53	241.39	241.24
30"	241.24	241.10	240.96	240.82	240.68	240.54	240.40	240.26	240.12	239.98	239.84
40"	239.84	239.70	239.56	239.42	239.28	239.15	239.01	238.87	238.73	238.59	238.45
50"	238.45	238.32	238.18	238.04	237.90	237.77	237.63	237.49	237.36	237.22	237.08
29°00'	237.08	236.95	236.81	236.68	236.54	236.41	236.27	236.13	236.00	235.86	235.73
10"	235.73	235.60	235.46	235.33	235.19	235.06	234.92	234.79	234.66	234.52	234.39
20"	234.39	234.26	234.12	233.99	233.86	233.73	233.59	233.46	233.33	233.20	233.07
30"	233.07	232.93	232.80	232.67	232.54	232.41	232.28	232.15	232.02	231.89	231.76
40"	231.76	231.63	231.50	231.37	231.24	231.11	230.98	230.85	230.72	230.59	230.46
50"	230.46	230.33	230.20	230.08	229.95	229.82	229.69	229.56	229.44	229.31	229.18
30°00'	229.18	229.05	228.93	228.80	228.67	228.55	228.42	228.29	228.17	228.04	227.92
10"	227.92	227.79	227.66	227.54	227.41	227.29	227.16	227.04	226.91	226.79	226.66
20"	226.66	226.54	226.41	226.29	226.17	226.04	225.92	225.79	225.67	225.55	225.42
30"	225.42	225.30	225.18	225.06	224.93	224.81	224.69	224.57	224.44	224.32	224.20
40"	224.20	224.08	223.96	223.83	223.71	223.59	223.47	223.35	223.23	223.11	222.99
50"	222.99	222.87	222.75	222.63	222.51	222.39	222.27	222.15	222.03	221.91	221.79

续表 1

γ	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"
31'00"	221.79	221.67	221.55	221.43	221.31	221.19	221.08	220.96	220.84	220.72	220.60
10"	220.60	220.48	220.37	220.25	220.13	220.01	219.90	219.78	219.66	219.55	219.43
20"	219.43	219.31	219.20	219.08	218.96	218.85	218.73	218.62	218.50	218.38	218.27
30"	218.27	218.15	218.04	217.92	217.81	217.69	217.58	217.46	217.35	217.23	217.12
40"	217.12	217.01	216.89	216.78	216.66	216.55	216.44	216.32	216.21	216.10	215.98
50"	215.98	215.87	215.76	215.64	215.53	215.42	215.31	215.19	215.08	214.97	214.86
32'00"	214.86	214.75	214.63	214.52	214.41	214.30	214.19	214.08	213.97	213.86	213.74
10"	213.74	213.63	213.52	213.41	213.30	213.19	213.08	212.97	212.86	212.75	212.64
20"	212.64	212.53	212.42	212.31	212.20	212.10	211.99	211.88	211.77	211.66	211.55
30"	211.55	211.44	211.34	211.23	211.12	211.01	210.90	210.80	210.69	210.58	210.47
40"	210.47	210.37	210.26	210.15	210.04	209.94	209.83	209.72	209.62	209.51	209.40
50"	209.40	209.30	209.19	209.09	208.98	208.87	208.77	208.66	208.56	208.45	208.35
33'00"	208.35	208.24	208.14	208.03	207.93	207.82	207.72	207.61	207.51	207.40	207.30
10"	207.30	207.20	207.09	206.99	206.88	206.78	206.68	206.57	206.47	206.37	206.26
20"	206.26	206.16	206.06	205.95	205.85	205.75	205.65	205.54	205.44	205.34	205.24
30"	205.24	205.13	205.03	204.93	204.83	204.73	204.63	204.52	204.42	204.32	204.22
40"	204.22	204.12	204.02	203.92	203.82	203.72	203.62	203.52	203.42	203.31	203.21
50"	203.21	203.11	203.01	202.91	202.82	202.72	202.62	202.52	202.42	202.32	202.22

续表 1

′	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″
34°00′	202.22	202.12	202.02	201.92	201.82	201.72	201.63	201.53	201.43	201.33	201.23
10″	201.23	201.13	201.04	200.94	200.84	200.74	200.64	200.55	200.45	200.35	200.26
20″	200.26	200.16	200.06	199.96	199.87	199.77	199.67	199.58	199.48	199.38	199.29
30″	199.29	199.19	199.10	199.00	198.90	198.81	198.71	198.62	198.52	198.43	198.33
40″	198.33	198.23	198.14	198.04	197.95	197.85	197.76	197.66	197.57	197.48	197.38
50″	197.38	197.29	197.19	197.10	197.00	196.91	196.82	196.72	196.63	196.53	196.44
35°00′	196.44	196.35	196.25	196.16	196.07	195.97	195.88	195.79	195.70	195.60	195.51
10″	195.51	195.42	195.32	195.23	195.14	195.05	194.96	194.86	194.77	194.68	194.59
20″	194.59	194.50	194.40	194.31	194.22	194.13	194.04	193.95	193.86	193.77	193.67
30″	193.67	193.58	193.49	193.40	193.31	193.22	193.13	193.04	192.95	192.86	192.77
40″	192.77	192.68	192.59	192.50	192.41	192.32	192.23	192.14	192.05	191.96	191.87
50″	191.87	191.78	191.69	191.61	191.52	191.43	191.34	191.25	191.16	191.07	190.98
36°00′	190.98	190.90	190.81	190.72	190.63	190.54	190.46	190.37	190.28	190.19	190.10
10″	190.10	190.02	189.93	189.84	189.75	189.67	189.58	189.49	189.41	189.32	189.23
20″	189.23	189.15	189.06	188.97	188.89	188.80	188.71	188.63	188.54	188.45	188.37
30″	188.37	188.28	188.20	188.11	188.02	187.94	187.85	187.77	187.68	187.60	187.51
40″	187.51	187.43	187.34	187.26	187.17	187.09	187.00	186.92	186.83	186.75	186.66
50″	186.66	186.58	186.49	186.41	186.33	186.24	186.16	186.07	185.99	185.91	185.82

续表 1

γ	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"
37'00"	185.82	185.74	185.66	185.57	185.49	185.40	185.32	185.24	185.16	185.07	184.99
10"	184.99	184.91	184.82	184.74	184.66	184.58	184.49	184.41	184.33	184.25	184.16
20"	184.16	184.08	184.00	183.92	183.83	183.75	183.67	183.59	183.51	183.43	183.34
30"	183.34	183.26	183.18	183.10	183.02	182.94	182.86	182.78	182.70	182.61	182.53
40"	182.53	182.45	182.37	182.29	182.21	182.13	182.05	181.97	181.89	181.81	181.73
50"	181.73	181.65	181.57	181.49	181.41	181.33	181.25	181.17	181.09	181.01	180.93
38'00"	180.93	180.85	180.77	180.69	180.62	180.54	180.46	180.38	180.30	180.22	180.14
10"	180.14	180.06	179.98	179.91	179.83	179.75	179.67	179.59	179.51	179.44	179.36
20"	179.36	179.28	179.20	179.13	179.05	178.97	178.89	178.81	178.74	178.66	178.58
30"	178.58	178.51	178.43	178.35	178.27	178.20	178.12	178.04	177.97	177.89	177.81
40"	177.81	177.74	177.66	177.58	177.51	177.43	177.35	177.28	177.20	177.13	177.05
50"	177.05	176.97	176.90	176.82	176.75	176.67	176.59	176.52	176.44	176.37	176.29
39'00"	176.29	176.22	176.14	176.07	175.99	175.92	175.84	175.77	175.69	175.62	175.54
10"	175.54	175.47	175.39	175.32	175.24	175.17	175.10	175.02	174.95	174.87	174.80
20"	174.80	174.72	174.65	174.58	174.50	174.43	174.36	174.28	174.21	174.13	174.06
30"	174.06	173.99	173.91	173.84	173.77	173.69	173.62	173.55	173.48	173.40	173.33
40"	173.33	173.26	173.18	173.11	173.04	172.97	172.89	172.82	172.75	172.68	172.60
50"	172.60	172.53	172.46	172.39	172.32	172.24	172.17	172.10	172.03	171.96	171.89

续表 1

γ'	0"	2"	4"	6"	8"	10"	d
40' 00"	171.89	171.74	171.60	171.46	171.31	171.17	14
10"	171.17	171.03	170.89	170.75	170.61	170.46	14
20"	170.46	170.32	170.18	170.04	169.90	169.76	14
30"	169.76	169.62	169.48	169.35	169.21	169.07	14
40"	169.07	168.93	168.79	168.65	168.51	168.38	14
50"	168.38	168.24	168.10	167.97	167.83	167.69	14
41' 00"	167.69	167.56	167.42	167.28	167.15	167.01	14
10"	167.01	166.88	166.74	166.61	166.47	166.34	13
20"	166.34	166.21	166.07	165.94	165.81	165.67	13
30"	165.67	165.54	165.41	165.27	165.14	165.01	13
40"	165.01	164.88	164.75	164.61	164.48	164.35	13
50"	164.35	164.22	164.09	163.96	163.83	163.70	13
42' 00"	163.70	163.57	163.44	163.31	163.18	163.05	13
10"	163.05	162.92	162.80	162.67	162.54	162.41	13
20"	162.41	162.28	162.16	162.03	161.90	161.77	13
30"	161.77	161.65	161.52	161.39	161.27	161.14	13
40"	161.14	161.02	160.89	160.77	160.64	160.52	13
50"	160.52	160.39	160.27	160.14	160.02	159.89	13
43' 00"	159.89	159.77	159.65	159.52	159.40	159.28	12
10"	159.28	159.15	159.03	158.91	158.79	158.66	12
20"	158.66	158.54	158.42	158.30	158.18	158.06	12
30"	158.06	157.93	157.81	157.69	157.57	157.45	12
40"	157.45	157.33	157.21	157.09	156.97	156.85	12
50"	156.85	156.73	156.61	156.50	156.38	156.26	12
44' 00"	156.26	156.14	156.02	155.90	155.79	155.67	12
10"	155.67	155.55	155.43	155.32	155.20	155.08	12
20"	155.08	154.97	154.85	154.74	154.62	154.50	12
30"	154.50	154.39	154.27	154.16	154.04	153.93	11
40"	153.93	153.81	153.70	153.58	153.47	153.35	11
50"	153.35	153.24	153.13	153.01	152.90	152.79	11

续表 1

γ	0"	2"	4"	6"	8"	10"	d
45'00"	152.79	152.67	152.56	152.45	152.34	152.22	11
10"	152.22	152.11	152.00	151.89	151.77	151.66	11
20"	151.66	151.55	151.44	151.33	151.22	151.11	11
30"	151.11	151.00	150.89	150.78	150.67	150.56	11
40"	150.56	150.45	150.34	150.23	150.12	150.01	11
50"	150.01	149.90	149.79	149.68	149.57	149.46	11
46'00"	149.46	149.36	149.25	149.14	149.03	148.93	11
10"	148.93	148.82	148.71	148.60	148.50	148.39	11
20"	148.39	148.28	148.18	148.07	147.96	147.86	11
30"	147.86	147.75	147.65	147.54	147.44	147.33	11
40"	147.33	147.22	147.12	147.01	146.91	146.81	10
50"	146.81	146.70	146.60	146.49	146.39	146.28	10
47'00"	146.28	146.18	146.08	145.97	145.87	145.77	10
10"	145.77	145.66	145.56	145.46	145.36	145.25	10
20"	145.25	145.15	145.05	144.95	144.85	144.74	10
30"	144.74	144.64	144.54	144.44	144.34	144.24	10
40"	144.24	144.14	144.04	143.94	143.84	143.74	10
50"	143.74	143.64	143.54	143.44	143.34	143.24	10
48'00"	143.24	143.14	143.04	142.94	142.84	142.74	10
10"	142.74	142.64	142.54	142.45	142.35	142.25	10
20"	142.25	142.15	142.05	141.96	141.86	141.76	10
30"	141.76	141.66	141.57	141.47	141.37	141.27	10
40"	141.27	141.18	141.08	140.99	140.89	140.79	10
50"	140.79	140.70	140.60	140.50	140.41	140.31	10
49'00"	140.31	140.22	140.12	140.03	139.93	139.84	9
10"	139.84	139.74	139.65	139.55	139.46	139.37	9
20"	139.37	139.27	139.18	139.08	138.99	138.90	9
30"	138.90	138.80	138.71	138.62	138.52	138.43	9
40"	138.43	138.34	138.24	138.15	138.06	137.97	9
50"	137.97	137.88	137.78	137.69	137.60	137.51	9

续表 1

γ'	0"	2"	4"	6"	8"	10"	d
50'00"	137.51	137.42	137.32	137.23	137.14	137.05	9
10"	137.05	136.96	136.87	136.78	136.69	136.60	9
20"	136.60	136.51	136.42	136.33	136.24	136.15	9
30"	136.15	136.06	135.97	135.88	135.79	135.70	9
40"	135.70	135.61	135.52	135.43	135.34	135.25	9
50"	135.25	135.16	135.08	134.99	134.90	134.81	9
51'00"	134.81	134.72	134.64	134.55	134.46	134.37	9
10"	134.37	134.28	134.20	134.11	134.02	133.94	9
20"	133.94	133.85	133.76	133.68	133.59	133.50	9
30"	133.50	133.42	133.33	133.24	133.16	133.07	9
40"	133.07	132.99	132.90	132.81	132.73	132.64	9
50"	132.64	132.56	132.47	132.39	132.30	132.22	8
52'00"	132.22	132.13	132.05	131.96	131.88	131.80	8
10"	131.80	131.71	131.63	131.54	131.46	131.38	8
20"	131.38	131.29	131.21	131.13	131.04	130.96	8
30"	130.96	130.88	130.79	130.71	130.63	130.54	8
40"	130.54	130.46	130.38	130.30	130.22	130.13	8
50"	130.13	130.05	129.97	129.89	129.81	129.72	8
53'00"	129.72	129.64	129.56	129.48	129.40	129.32	8
10"	129.32	129.24	129.16	129.07	128.99	128.91	8
20"	128.91	128.83	128.75	128.67	128.59	128.51	8
30"	128.51	128.43	128.35	128.27	128.19	128.11	8
40"	128.11	128.03	127.95	127.87	127.79	127.72	8
50"	127.72	127.64	127.56	127.48	127.40	127.32	8
54'00"	127.32	127.24	127.16	127.09	127.01	126.93	8
10"	126.93	126.85	126.77	126.70	126.62	126.54	8
20"	126.54	126.46	126.39	126.31	126.23	126.15	8
30"	126.15	126.08	126.00	125.92	125.85	125.77	8
40"	125.77	125.69	125.62	125.54	125.46	125.39	8
50"	125.39	125.31	125.23	125.16	125.08	125.01	8