

厂矿企业 铁路曲线测设用表

人民铁道出版社

厂矿企业铁路曲线测设用表

冶金工业部供应运输局编

人 民 铁 道 出 版 社

1978年·北京

厂矿企业铁路曲线测设用表

冶金工业部供应运输局编

人民铁道出版社出版

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 1/32 印张: 14.25 字数: 519 千

1978年6月第1版 1978年6月第1次印刷

统一书号: 15043.6110 定价: 1.40元

编制说明

一、厂矿企业铁路，由于使用的机车车辆固定轴距较小和行车速度较低，以及地形、地物和平面条件限制，因此多采用较小半径的曲线。为满足厂矿企业铁路小半径曲线测设工作的需要，特编制本测设用表。

这些表，也适用于厂矿企业公路的测设。

二、本测设用表是在总结实践经验基础上，参照《工业企业标准轨距铁路设计规范》（TJ 12-74）有关规定，按铁路曲线常用测设方法，以厂矿企业铁路常用曲线半径为主，以小半径为重点编制的。对于与厂矿企业铁路曲线测设有关的常用数据，则编为附表，以便查用。此外，对有关铁路曲线计算及测设方法也作了简单介绍，以供参考。

三、本书是以三结合方法编定的。在编制过程中，冶金部门的一些设计、施工和生产运输单位提供了不少宝贵意见，铁道部第三设计院给予了大力支持，并协助计算，在此一并致谢。

四、由于我们理论水平有限，实际经验不足，书中难免存在缺点和错误，希望批评指正。

编者

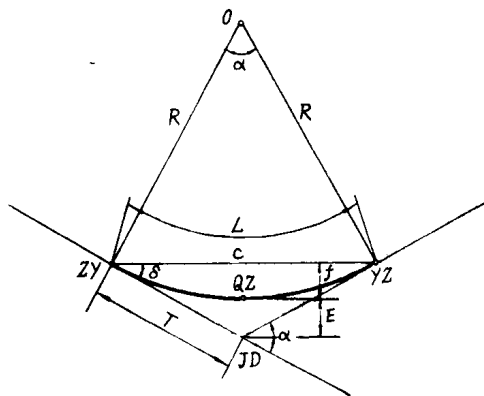
目 录

I 曲线的常用符号	1
一、圆曲线的常用符号	1
二、圆曲线设缓和曲线的常用符号	2
II 曲线测设用表	3
第一表 圆曲线要素表	3
第二表 圆曲线偏角累计表	265
第三表 圆曲线切线支距表	330
第四表 缓和曲线要素表	339
第五表 缓和曲线偏角表	357
第六表 缓和曲线切线支距表	375
第七表 弧长与弦长比较表	410
第八表 圆曲线弧长20、40米正矢表	415
第九表 圆曲线型竖曲线要素及坐标表	417
第十表 常用道岔附带曲线要素及坐标表	422
附表1 测设道岔常用数据表	428
附表2 几种常用道岔的三角函数表	431
附表3 角度换算弧度及分秒化度表	432
III 曲线的计算及简单测设方法	436
一、圆曲线的计算及测设	436
1. 曲线基本要素的计算及测设	436
2. 曲线偏角的计算及测设	437
3. 切线支距的计算及测设	438
4. 困难地段的曲线测设	439

二、圆曲线设有缓和曲线的计算及测设.....	444
1.圆曲线设缓和曲线各要素的计算及测设.....	444
2.缓和曲线偏角的计算及测设.....	446
3.缓和曲线切线支距的计算及测设.....	447

I 曲线的常用符号

一、圆曲线的常用符号



JD 曲线交点

α 转向角

R 曲线半径

T 切线长

L 曲线长

E 外矢距

C 曲线弦长

f 曲线正矢

δ 曲线偏角

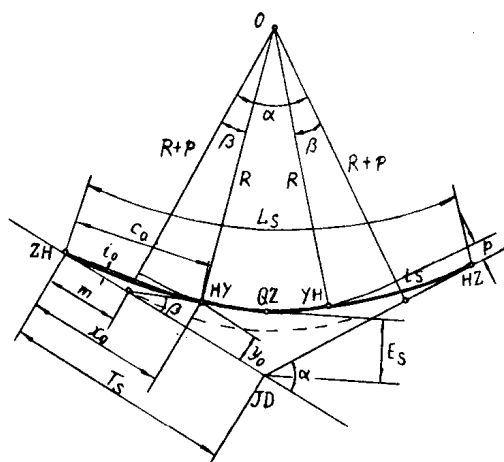
q 切曲差 ($2T - L$)

ZY 曲线始点 (直圆点)

QZ 曲线中点

YZ 曲线终点 (圆直点)

二、圆曲线设缓和曲线的常用符号

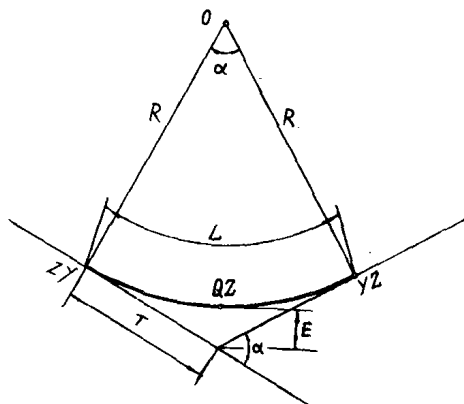


JD	曲线交点	l	缓和曲线长
α	转向角	β	缓和曲线角
R	圆曲线半径	i_0	缓和曲线偏角
T_s	切线长	C_0	缓和曲线弦长
L_s	曲线长	m	设缓和曲线增长的切线长
E_s	外矢距	x_0	缓和曲线在切线上投影长
p	圆曲线移动量	y_0	缓和曲线终点至切线垂直距离
ZH	第一缓和曲线始点 (直缓点)	q	切曲差 ($2T_s - L_s$)
HY	第一缓和曲线终点 (缓圆点)	YH	第二缓和曲线始点 (圆缓点)
QZ	曲线中点	HZ	第二缓和曲线终点 (缓直点)

Ⅰ 曲线测设用表

第一表 圆曲线要素表

本表采用 $R = 100$ 米，转向角 α 从 $0^\circ \sim 130^\circ$ 。表中直接列出 α 度、分之 L 、 T 、 E 值。 α 秒之 L 、 T 、 E 值：当 $\alpha \leq 100^\circ$ 时，表中列出 $0'' \sim 60'' \Delta L$ 、 ΔT 、 ΔE 累计值；当 $\alpha > 100^\circ$ 时，表中列出 $0'' \sim 60'' \Delta L$ 累计值， T 、 E 列出每分差值，以内插法求得秒之 ΔT 、 ΔE 值。



本表采用公式：
$$L = R \cdot \alpha \frac{\pi}{180}; \quad T = R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2};$$

$$E = R \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right)$$

本表应用：

1. 已知： $\alpha = 15^\circ 25' 18''$ ， $R = 125$ 米。求 L 、 T 、 E 。

查本表得： $L = 26.9072 + 0.0087 = 26.9159$ ，

$T = 13.5353 + 0.0044 = 13.5397$ ，

$E = 0.9119 + 0.0006 = 0.9125$ 。

$$R = 125 \text{ 米} \quad L = 1.25 \times 26.9159 = 33.6449 ,$$

$$T = 1.25 \times 13.5397 = 16.9246 ,$$

$$E = 1.25 \times 0.9125 = 1.1406 \text{ 。}$$

2. 已知: $\alpha = 108^{\circ}30'45''$, $R = 150 \text{ 米}$ 。求 L 、 T 、 E 。

$$\text{查本表得: } L = 189.3682 + 0.0218 = 189.3900 ,$$

$$T = 138.9088 + \frac{0.0426 \times 45}{60} = 138.9408 ,$$

$$E = 71.1597 + \frac{0.0346 \times 45}{60} = 71.1856 \text{ 。}$$

$$R = 150 \text{ 米} \quad L = 1.5 \times 189.3900 = 284.0850 ,$$

$$T = 1.5 \times 138.9410 = 208.4115 ,$$

$$E = 1.5 \times 71.1858 = 106.7787 \text{ 。}$$

第一表 圓曲线要素表

$R = 100$

0°

	L	T	E	累計	ΔL	ΔT	ΔE
0	0.0000	0.0000	0.0000	0	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0291	0.0145	0.0000	1	0.0005	0.0002	0.0000
2	0.0582	0.0291	0.0000	2	0.0010	0.0005	0.0000
3	0.0873	0.0436	0.0000	3	0.0015	0.0007	0.0000
4	0.1164	0.0582	0.0000	4	0.0019	0.0010	0.0000
5	0.1454	0.0727	0.0000	5	0.0024	0.0012	0.0000
6	0.1745	0.0873	0.0000	6	0.0029	0.0015	0.0000
7	0.2036	0.1018	0.0001	7	0.0034	0.0017	0.0000
8	0.2327	0.1164	0.0001	8	0.0039	0.0019	0.0000
9	0.2618	0.1309	0.0001	9	0.0044	0.0022	0.0000
10	0.2909	0.1454	0.0001	10	0.0048	0.0024	0.0000
11	0.3200	0.1600	0.0001	11	0.0053	0.0027	0.0000
12	0.3491	0.1745	0.0002	12	0.0058	0.0029	0.0000
13	0.3782	0.1891	0.0002	13	0.0063	0.0032	0.0000
14	0.4072	0.2036	0.0002	14	0.0068	0.0034	0.0000
15	0.4363	0.2182	0.0002	15	0.0073	0.0036	0.0000
16	0.4654	0.2327	0.0003	16	0.0078	0.0039	0.0000
17	0.4945	0.2473	0.0003	17	0.0082	0.0041	0.0000
18	0.5236	0.2618	0.0003	18	0.0087	0.0044	0.0000
19	0.5527	0.2763	0.0004	19	0.0092	0.0046	0.0000
20	0.5818	0.2909	0.0004	20	0.0097	0.0049	0.0000
21	0.6109	0.3054	0.0005	21	0.0102	0.0051	0.0000
22	0.6400	0.3200	0.0005	22	0.0107	0.0054	0.0000
23	0.6690	0.3345	0.0006	23	0.0112	0.0056	0.0000
24	0.6981	0.3491	0.0006	24	0.0116	0.0058	0.0000
25	0.7272	0.3636	0.0007	25	0.0121	0.0061	0.0000
26	0.7563	0.3782	0.0007	26	0.0126	0.0063	0.0000
27	0.7854	0.3927	0.0008	27	0.0131	0.0066	0.0000
28	0.8145	0.4072	0.0008	28	0.0136	0.0068	0.0000
29	0.8436	0.4218	0.0009	29	0.0141	0.0071	0.0000

第一表 圆曲线要素表

$R = 100$

0°

	L	T	E	累计	ΔL	ΔT	ΔE
30	0.8727	0.4363	0.0010	30	0.0145	0.0073	0.0000
31	0.9018	0.4509	0.0010	31	0.0150	0.0075	0.0001
32	0.9308	0.4654	0.0011	32	0.0155	0.0078	0.0001
33	0.9599	0.4800	0.0012	33	0.0160	0.0080	0.0001
34	0.9890	0.4945	0.0012	34	0.0165	0.0083	0.0001
35	1.0181	0.5091	0.0013	35	0.0170	0.0085	0.0001
36	1.0472	0.5236	0.0014	36	0.0175	0.0088	0.0001
37	1.0763	0.5381	0.0014	37	0.0179	0.0090	0.0001
38	1.1054	0.5527	0.0015	38	0.0184	0.0092	0.0001
39	1.1345	0.5672	0.0016	39	0.0189	0.0095	0.0001
40	1.1636	0.5818	0.0017	40	0.0194	0.0097	0.0001
41	1.1926	0.5963	0.0018	41	0.0199	0.0100	0.0001
42	1.2217	0.6109	0.0019	42	0.0204	0.0102	0.0001
43	1.2508	0.6254	0.0020	43	0.0208	0.0105	0.0001
44	1.2799	0.6400	0.0020	44	0.0213	0.0107	0.0001
45	1.3090	0.6545	0.0021	45	0.0218	0.0109	0.0001
46	1.3381	0.6691	0.0022	46	0.0223	0.0112	0.0001
47	1.3672	0.6836	0.0023	47	0.0228	0.0114	0.0001
48	1.3963	0.6981	0.0024	48	0.0233	0.0117	0.0001
49	1.4254	0.7127	0.0025	49	0.0238	0.0119	0.0001
50	1.4544	0.7272	0.0026	50	0.0242	0.0122	0.0001
51	1.4835	0.7418	0.0028	51	0.0247	0.0124	0.0001
52	1.5126	0.7563	0.0029	52	0.0252	0.0127	0.0001
53	1.5417	0.7709	0.0030	53	0.0257	0.0129	0.0001
54	1.5708	0.7854	0.0031	54	0.0262	0.0131	0.0001
55	1.5999	0.8000	0.0032	55	0.0267	0.0134	0.0001
56	1.6290	0.8145	0.0033	56	0.0271	0.0136	0.0001
57	1.6581	0.8291	0.0034	57	0.0276	0.0139	0.0001
58	1.6872	0.8436	0.0036	58	0.0281	0.0141	0.0001
59	1.7162	0.8581	0.0037	59	0.0286	0.0144	0.0001

第一表 圆曲线要素表

$R = 100$

1°

	L	T	E	累计	ΔL	ΔT	ΔE
0	1.7453	0.8727	0.0038	0	0.0000	0.0000	0.0000
1	1.7744	0.8872	0.0039	1	0.0005	0.0002	0.0000
2	1.8035	0.9018	0.0041	2	0.0010	0.0005	0.0000
3	1.8326	0.9163	0.0042	3	0.0015	0.0007	0.0000
4	1.8617	0.9309	0.0043	4	0.0019	0.0010	0.0000
5	1.8908	0.9454	0.0045	5	0.0024	0.0012	0.0000
6	1.9199	0.9600	0.0046	6	0.0029	0.0015	0.0000
7	1.9490	0.9745	0.0047	7	0.0034	0.0017	0.0000
8	1.9780	0.9891	0.0049	8	0.0039	0.0019	0.0000
9	2.0071	1.0036	0.0050	9	0.0044	0.0022	0.0000
10	2.0362	1.0181	0.0052	10	0.0048	0.0024	0.0000
11	2.0653	1.0327	0.0053	11	0.0053	0.0027	0.0000
12	2.0944	1.0472	0.0055	12	0.0058	0.0029	0.0000
13	2.1235	1.0618	0.0056	13	0.0063	0.0032	0.0000
14	2.1526	1.0763	0.0058	14	0.0068	0.0034	0.0000
15	2.1817	1.0909	0.0059	15	0.0073	0.0036	0.0001
16	2.2108	1.1054	0.0061	16	0.0078	0.0039	0.0001
17	2.2398	1.1200	0.0063	17	0.0082	0.0041	0.0001
18	2.2689	1.1345	0.0064	18	0.0087	0.0044	0.0001
19	2.2980	1.1491	0.0066	19	0.0092	0.0046	0.0001
20	2.3271	1.1636	0.0068	20	0.0097	0.0049	0.0001
21	2.3562	1.1782	0.0069	21	0.0102	0.0051	0.0001
22	2.3853	1.1927	0.0071	22	0.0107	0.0054	0.0001
23	2.4144	1.2072	0.0073	23	0.0112	0.0056	0.0001
24	2.4435	1.2218	0.0075	24	0.0116	0.0058	0.0001
25	2.4725	1.2363	0.0076	25	0.0121	0.0061	0.0001
26	2.5016	1.2509	0.0078	26	0.0126	0.0063	0.0001
27	2.5307	1.2654	0.0080	27	0.0131	0.0066	0.0001
28	2.5598	1.2800	0.0082	28	0.0136	0.0068	0.0001
29	2.5889	1.2945	0.0084	29	0.0141	0.0071	0.0001

第一表 圓曲线要素表

$R = 100$

1°

	L	T	E	累計	ΔL	ΔT	ΔE
30	2.6180	1.3091	0.0086	30	0.0145	0.0073	0.0001
31	2.6471	1.3236	0.0088	31	0.0150	0.0075	0.0001
32	2.6762	1.3382	0.0090	32	0.0155	0.0078	0.0001
33	2.7053	1.3527	0.0091	33	0.0160	0.0080	0.0001
34	2.7343	1.3673	0.0093	34	0.0165	0.0083	0.0001
35	2.7634	1.3818	0.0095	35	0.0170	0.0085	0.0001
36	2.7925	1.3964	0.0097	36	0.0175	0.0088	0.0001
37	2.8216	1.4109	0.0100	37	0.0179	0.0090	0.0001
38	2.8507	1.4254	0.0102	38	0.0184	0.0092	0.0001
39	2.8798	1.4400	0.0104	39	0.0189	0.0095	0.0001
40	2.9089	1.4545	0.0106	40	0.0194	0.0097	0.0001
41	2.9380	1.4691	0.0108	41	0.0199	0.0100	0.0001
42	2.9671	1.4836	0.0110	42	0.0204	0.0102	0.0001
43	2.9961	1.4982	0.0112	43	0.0208	0.0105	0.0001
44	3.0252	1.5127	0.0114	44	0.0213	0.0107	0.0001
45	3.0543	1.5273	0.0117	45	0.0218	0.0109	0.0002
46	3.0834	1.5418	0.0119	46	0.0223	0.0112	0.0002
47	3.1125	1.5564	0.0121	47	0.0228	0.0114	0.0002
48	3.1416	1.5709	0.0123	48	0.0233	0.0117	0.0002
49	3.1707	1.5855	0.0126	49	0.0238	0.0119	0.0002
50	3.1998	1.6000	0.0128	50	0.0242	0.0122	0.0002
51	3.2289	1.6146	0.0130	51	0.0247	0.0124	0.0002
52	3.2579	1.6291	0.0133	52	0.0252	0.0127	0.0002
53	3.2870	1.6437	0.0135	53	0.0257	0.0129	0.0002
54	3.3161	1.6582	0.0137	54	0.0262	0.0131	0.0002
55	3.3452	1.6728	0.0140	55	0.0267	0.0134	0.0002
56	3.3743	1.6873	0.0142	56	0.0271	0.0136	0.0002
57	3.4034	1.7019	0.0145	57	0.0276	0.0139	0.0002
58	3.4325	1.7164	0.0147	58	0.0281	0.0141	0.0002
59	3.4616	1.7310	0.0150	59	0.0286	0.0144	0.0002

第一表 圆曲线要素表

$R = 100$					2°		
	L	T	E	累计	ΔL	ΔT	ΔE
0	3.4907	1.7455	0.0152	0	0.0000	0.0000	0.0000
1	3.5197	1.7601	0.0155	1	0.0005	0.0002	0.0000
2	3.5488	1.7746	0.0157	2	0.0010	0.0005	0.0000
3	3.5779	1.7892	0.0160	3	0.0015	0.0007	0.0000
4	3.6070	1.8037	0.0163	4	0.0019	0.0010	0.0000
5	3.6361	1.8183	0.0165	5	0.0024	0.0012	0.0000
6	3.6652	1.8328	0.0168	6	0.0029	0.0015	0.0000
7	3.6943	1.8474	0.0171	7	0.0034	0.0017	0.0000
8	3.7234	1.8619	0.0173	8	0.0039	0.0019	0.0000
9	3.7525	1.8764	0.0176	9	0.0044	0.0022	0.0000
10	3.7815	1.8910	0.0179	10	0.0048	0.0024	0.0001
11	3.8106	1.9055	0.0182	11	0.0053	0.0027	0.0001
12	3.8397	1.9201	0.0184	12	0.0058	0.0029	0.0001
13	3.8688	1.9346	0.0187	13	0.0063	0.0032	0.0001
14	3.8979	1.9492	0.0190	14	0.0068	0.0034	0.0001
15	3.9270	1.9637	0.0193	15	0.0073	0.0036	0.0001
16	3.9561	1.9783	0.0196	16	0.0078	0.0039	0.0001
17	3.9852	1.9928	0.0199	17	0.0082	0.0041	0.0001
18	4.0143	2.0074	0.0201	18	0.0087	0.0044	0.0001
19	4.0433	2.0219	0.0204	19	0.0092	0.0046	0.0001
20	4.0724	2.0365	0.0207	20	0.0097	0.0049	0.0001
21	4.1015	2.0510	0.0210	21	0.0102	0.0051	0.0001
22	4.1306	2.0656	0.0213	22	0.0107	0.0054	0.0001
23	4.1597	2.0802	0.0216	23	0.0112	0.0056	0.0001
24	4.1888	2.0947	0.0219	24	0.0116	0.0058	0.0001
25	4.2179	2.1093	0.0222	25	0.0121	0.0061	0.0001
26	4.2470	2.1238	0.0226	26	0.0126	0.0063	0.0001
27	4.2761	2.1384	0.0229	27	0.0131	0.0066	0.0001
28	4.3051	2.1529	0.0232	28	0.0136	0.0068	0.0001
29	4.3342	2.1675	0.0235	29	0.0141	0.0071	0.0001

第一表 圆曲线要素表

$R = 100$

2°

	L	T	E	累计	ΔL	ΔT	ΔE
30	4.3633	2.1820	0.0238	30	0.0145	0.0073	0.0002
31	4.3924	2.1966	0.0241	31	0.0150	0.0075	0.0002
32	4.4215	2.2111	0.0244	32	0.0155	0.0078	0.0002
33	4.4506	2.2257	0.0248	33	0.0160	0.0080	0.0002
34	4.4797	2.2402	0.0251	34	0.0165	0.0083	0.0002
35	4.5088	2.2548	0.0254	35	0.0170	0.0085	0.0002
36	4.5379	2.2693	0.0257	36	0.0175	0.0088	0.0002
37	4.5669	2.2839	0.0261	37	0.0179	0.0090	0.0002
38	4.5960	2.2984	0.0264	38	0.0184	0.0092	0.0002
39	4.6251	2.3130	0.0267	39	0.0189	0.0095	0.0002
40	4.6542	2.3275	0.0271	40	0.0194	0.0097	0.0002
41	4.6833	2.3421	0.0274	41	0.0199	0.0100	0.0002
42	4.7124	2.3566	0.0278	42	0.0204	0.0102	0.0002
43	4.7415	2.3712	0.0281	43	0.0208	0.0105	0.0002
44	4.7706	2.3857	0.0285	44	0.0213	0.0107	0.0002
45	4.7997	2.4003	0.0288	45	0.0218	0.0109	0.0002
46	4.8287	2.4148	0.0292	46	0.0223	0.0112	0.0002
47	4.8578	2.4294	0.0295	47	0.0228	0.0114	0.0002
48	4.8869	2.4439	0.0299	48	0.0233	0.0117	0.0002
49	4.9160	2.4585	0.0302	49	0.0238	0.0119	0.0002
50	4.9451	2.4731	0.0306	50	0.0242	0.0122	0.0003
51	4.9742	2.4876	0.0309	51	0.0247	0.0124	0.0003
52	5.0033	2.5022	0.0313	52	0.0252	0.0127	0.0003
53	5.0324	2.5167	0.0317	53	0.0257	0.0129	0.0003
54	5.0615	2.5313	0.0320	54	0.0262	0.0131	0.0003
55	5.0905	2.5458	0.0324	55	0.0267	0.0134	0.0003
56	5.1196	2.5604	0.0328	56	0.0271	0.0136	0.0003
57	5.1487	2.5749	0.0331	57	0.0276	0.0139	0.0003
58	5.1778	2.5895	0.0335	58	0.0281	0.0141	0.0003
59	5.2069	2.6040	0.0339	59	0.0286	0.0144	0.0003

第一表 圆曲线要素表

$R = 100$

3°

	L	T	E	累计	ΔL	ΔT	E
0	5.2360	2.6186	0.0343	0	0.0000	0.0000	0.0000
1	5.2651	2.6331	0.0347	1	0.0005	0.0002	0.0000
2	5.2942	2.6477	0.0350	2	0.0010	0.0005	0.0000
3	5.3233	2.6623	0.0354	3	0.0015	0.0007	0.0000
4	5.3523	2.6768	0.0358	4	0.0019	0.0010	0.0000
5	5.3814	2.6914	0.0362	5	0.0024	0.0012	0.0000
6	5.4105	2.7059	0.0366	6	0.0029	0.0015	0.0000
7	5.4396	2.7205	0.0370	7	0.0034	0.0017	0.0000
8	5.4687	2.7350	0.0374	8	0.0039	0.0019	0.0001
9	5.4978	2.7496	0.0378	9	0.0044	0.0022	0.0001
10	5.5269	2.7641	0.0382	10	0.0048	0.0024	0.0001
11	5.5560	2.7787	0.0386	11	0.0053	0.0027	0.0001
12	5.5851	2.7933	0.0390	12	0.0058	0.0029	0.0001
13	5.6141	2.8078	0.0394	13	0.0063	0.0032	0.0001
14	5.6432	2.8224	0.0398	14	0.0068	0.0034	0.0001
15	5.6723	2.8369	0.0402	15	0.0073	0.0036	0.0001
16	5.7014	2.8515	0.0406	16	0.0078	0.0039	0.0001
17	5.7305	2.8660	0.0411	17	0.0082	0.0041	0.0001
18	5.7596	2.8806	0.0415	18	0.0087	0.0044	0.0001
19	5.7887	2.8951	0.0419	19	0.0092	0.0046	0.0001
20	5.8178	2.9097	0.0423	20	0.0097	0.0049	0.0001
21	5.8469	2.9243	0.0427	21	0.0102	0.0051	0.0001
22	5.8759	2.9388	0.0432	22	0.0107	0.0054	0.0001
23	5.9050	2.9534	0.0436	23	0.0112	0.0056	0.0002
24	5.9341	2.9679	0.0440	24	0.0116	0.0058	0.0002
25	5.9632	2.9825	0.0445	25	0.0121	0.0061	0.0002
26	5.9923	2.9970	0.0449	26	0.0126	0.0063	0.0002
27	6.0214	3.0116	0.0453	27	0.0131	0.0066	0.0002
28	6.0505	3.0262	0.0458	28	0.0136	0.0068	0.0002
29	6.0796	3.0407	0.0462	29	0.0141	0.0071	0.0002