

寶藏寶藏

寶藏寶藏



寶藏寶藏

既有铁路 曲线测设用表

沈阳铁路局工务电务处主编

元08.0 : (二) 00083 11001 设计一
人 民 交 通 出 版 社

1974年·北京

既有铁路

曲线测设用表

沈阳铁路局工务电务处主编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

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: $787 \times 1092 \frac{1}{4}$ 印张: 6.875 字数: 590千

1975年8月 第1版

1975年8月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—10,000 册

统一书号: 15044·23005 定价(科三): 0.80元

前 言

在毛主席无产阶级革命路线指引下，在党的鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，我国铁路运输事业迅猛发展，运量不断增长，列车运行速度不断提高。因此，铺设复线、改造旧线的任务也日益增多。而我国旧有铁路设计标准极不统一，曲线半径复杂，且由于增设、增长缓和曲线和地形条件限制等原因，曲线半径经常出现零数和复心、多心、不等长缓和曲线等特殊情形。《既有铁路曲线测设用表》即根据我国旧有铁路的这些特点，结合我国目前有关勘测设计、养护维修的规定，为提高既有铁路改建和大、中、维修的设计施工进度而编写的。

本表的主要部分是由沈阳铁路局权正钧同志编写的。本表在编制过程中，原哈尔滨铁路局和沈阳铁路局旧线测量队同志参加复核、检算，并蒙其他

兄弟铁路局有关单位的同志提出许多宝贵意见，谨致谢忱。

本表曾于一九五六、一九五九年两次内部印刷广泛征求意见。今在这个基础上作了进一步的补充修改，又经编者与我处旧线测量队的同志多次核对。但由于我们水平不高，肯定仍有不足之处，因此热烈欢迎广大铁路职工、工程技术人员和革命干部，对本表提出宝贵意见，使其日趋完善，更好地为工农兵服务，为无产阶级政治服务，为社会主义建设服务。

沈阳铁路局工务电务处

1973.8.3

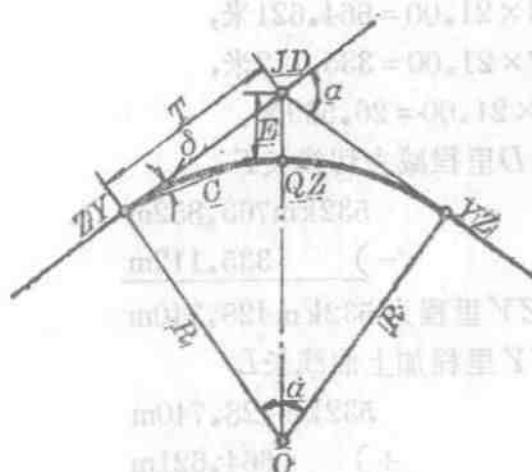
目 录

第一表	圆曲线要素表.....	1
第二表	常用圆曲线偏角表.....	145
第三表	缓和曲线表.....	192
第四表	缓和曲线增量系数、缓和曲线第一弦支距及缓和曲线第一弦偏角计算表.....	288
第五表	K 、 Z 表.....	294
第六表	半径倒数、偏角系数及圆曲线增量表.....	323
第七表	角的弧度数20倍表.....	362
附 录	三角函数真数表.....	363

第一表 圆曲线要素表

本表采用 100 米为基本半径。角度从 $0^{\circ} \sim 141^{\circ}$ ，每分计算一次。为保证曲线半径在 2000 米以下时，计算误差不超出毫米， L 、 T 、 E 三项均计算到 0.1 毫米。在利用 L 项代替弧度表供角图法计算曲线时，能满足六位有效数字的要求。

本表采用符号如下：



JD ——转折点；

α ——转向角；

R ——曲线半径；

L ——曲线长；

T ——切线长；

E ——外距；

C ——弧长；

δ ——弧长 C 之弦所对偏角；

ZY ——直圆点；

QZ ——曲线中点；

YZ ——圆直点。

本表采用公式为：

$$\text{曲线长 } L = R \cdot \alpha \cdot \frac{\pi}{180^{\circ}};$$

$$\text{切线长 } T = R \cdot \tan \frac{\alpha}{2};$$

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

本表的应用:

1. 已知: $\alpha = 18^\circ 08'$, $R = 2100$ 米,

JD 里程为532km763.852m,

求: L 、 T 、 E 及 ZY 、 YZ 里程。

解: 查本表 $18^\circ 08'$ 得 $L = 31.6486$,

$T = 15.9577$,

$E = 1.2652$ 。

当 $R = 2100$ 米时,

得 $L = 31.6486 \times 21.00 = 664.621$ 米,

$T = 15.9577 \times 21.00 = 335.112$ 米,

$E = 1.2652 \times 21.00 = 26.569$ 米。

ZY 里程等于 JD 里程减去切线长 T

即

532km763.852m
-) 335.112m

ZY 里程为 532km428.740m

YZ 里程等于 ZY 里程加上曲线长 L

即

532km428.740m
+) 664.621m

YZ 里程为 533km093.361m

2. 已知: $\alpha = 8^\circ 55' 30''$, 量得 $E = 6.328$ 米,

求: R 及 L 、 T 、 E 。

解: 查本表 $8^\circ 55' 30''$ 得 $L = 15.5770$,

$T = 7.8043$,

$E = 0.3041$ 。

则 $R = \frac{6.328}{0.3041} \times 100 = 2080.9$ 米。

采用 $R = 2080$ 米时,

得 $L = 15.5770 \times 20.80 = 324.002$ 米,

$T = 7.8043 \times 20.80 = 162.329$ 米,

$E = 0.3041 \times 20.80 = 6.325$ 米。

上述计算结果接近量得数值, 则可进行曲线测设。

3. 求角的弧度值。

L 项的百分之一为该角度的弧度值。

上例中 $\alpha = 8^\circ 55' 30''$ ，其弧度值为0.155770（六位有效数字）。

4. 同缓和曲线表组合测设曲线 (详见第三表缓和曲线表说明)。

站号	里程	高程	坡度	曲线半径	曲线长度	缓和曲线长度	缓和曲线起点	缓和曲线终点	曲线起点	曲线终点
1	0+000	100.00	0.00	1000	100	20	0+000	0+020	0+020	0+120
2	0+020	100.00	0.00	1000	100	20	0+020	0+040	0+040	0+140
3	0+040	100.00	0.00	1000	100	20	0+040	0+060	0+060	0+160
4	0+060	100.00	0.00	1000	100	20	0+060	0+080	0+080	0+180
5	0+080	100.00	0.00	1000	100	20	0+080	0+100	0+100	0+200
6	0+100	100.00	0.00	1000	100	20	0+100	0+120	0+120	0+220
7	0+120	100.00	0.00	1000	100	20	0+120	0+140	0+140	0+240
8	0+140	100.00	0.00	1000	100	20	0+140	0+160	0+160	0+260
9	0+160	100.00	0.00	1000	100	20	0+160	0+180	0+180	0+280
10	0+180	100.00	0.00	1000	100	20	0+180	0+200	0+200	0+300
11	0+200	100.00	0.00	1000	100	20	0+200	0+220	0+220	0+320
12	0+220	100.00	0.00	1000	100	20	0+220	0+240	0+240	0+340
13	0+240	100.00	0.00	1000	100	20	0+240	0+260	0+260	0+360
14	0+260	100.00	0.00	1000	100	20	0+260	0+280	0+280	0+380
15	0+280	100.00	0.00	1000	100	20	0+280	0+300	0+300	0+400
16	0+300	100.00	0.00	1000	100	20	0+300	0+320	0+320	0+420
17	0+320	100.00	0.00	1000	100	20	0+320	0+340	0+340	0+440
18	0+340	100.00	0.00	1000	100	20	0+340	0+360	0+360	0+460
19	0+360	100.00	0.00	1000	100	20	0+360	0+380	0+380	0+480
20	0+380	100.00	0.00	1000	100	20	0+380	0+400	0+400	0+500

第一表 圆曲线要素表

L 顶10" 差

R = 100米

0°

10"	20"	30"	40"	50"	60"
48	97	145	194	242	291

	L	T	差	E	差		L	T	差	E	差
0	0.0000	0.0000		0.0000		30	0.8727	0.4363		0.0010	
1	0.0291	0.0145	145	0.0000	0	31	0.9018	0.4509	146	0.0010	0
2	0.0582	0.0291	146	0.0000	0	32	0.9308	0.4654	145	0.0011	1
3	0.0873	0.0436	145	0.0000	0	33	0.9599	0.4800	146	0.0012	1
4	0.1164	0.0582	146	0.0000	0	34	0.9890	0.4945	145	0.0012	0
			145		0				146		1
5	0.1454	0.0727		0.0000		35	1.0181	0.5091		0.0013	
6	0.1745	0.0873	146	0.0000	0	36	1.0472	0.5236	145	0.0014	1
7	0.2036	0.1018	145	0.0001	1	37	1.0763	0.5381	145	0.0014	0
8	0.2327	0.1164	146	0.0001	0	38	1.1054	0.5527	146	0.0015	1
9	0.2618	0.1309	145	0.0001	0	39	1.1345	0.5672	145	0.0016	1
			146		0				146		
10	0.2909	0.1454		0.0001		40	1.1636	0.5818		0.0017	
11	0.3200	0.1600	146	0.0001	0	41	1.1926	0.5963	145	0.0018	1
12	0.3491	0.1745	145	0.0002	1	42	1.2217	0.6109	146	0.0019	1
13	0.3782	0.1891	146	0.0002	0	43	1.2508	0.6254	145	0.0020	1
14	0.4072	0.2036	145	0.0002	0	44	1.2799	0.6400	146	0.0020	0
			146		0				145		1
15	0.4363	0.2182		0.0002		45	1.3090	0.6545		0.0021	
16	0.4654	0.2327	145	0.0003	1	46	1.3381	0.6691	146	0.0022	1
17	0.4945	0.2473	146	0.0003	0	47	1.3672	0.6836	145	0.0023	1
18	0.5236	0.2618	145	0.0003	0	48	1.3963	0.6981	146	0.0024	1
19	0.5527	0.2763	146	0.0004	1	49	1.4254	0.7127	145	0.0025	1
					0						
20	0.5818	0.2909		0.0004		50	1.4544	0.7272		0.0026	
21	0.6109	0.3054	145	0.0005	1	51	1.4835	0.7418	146	0.0028	2
22	0.6400	0.3200	146	0.0005	0	52	1.5126	0.7563	145	0.0029	1
23	0.6690	0.3345	145	0.0006	1	53	1.5417	0.7709	146	0.0030	1
24	0.6981	0.3491	146	0.0006	0	54	1.5708	0.7854	145	0.0031	1
			145		1				146		
25	0.7272	0.3636		0.0007		55	1.5999	0.8000		0.0032	
26	0.7563	0.3782	146	0.0007	0	56	1.6290	0.8145	145	0.0033	1
27	0.7854	0.3927	145	0.0008	1	57	1.6581	0.8291	146	0.0034	2
28	0.8145	0.4072	146	0.0008	0	58	1.6872	0.8436	145	0.0036	1
29	0.8436	0.4218	145	0.0009	1	59	1.7162	0.8581	146	0.0037	1

第一表 圆曲线要素表

L 项 10° 差

R = 100米

R=100米										10" 20" 30" 40" 50" 60"					
										48 97 145 194 242 291					
L	T	差	E	差	L	T	差	E	差						
0	1.7453	0.8727	0.0038	30	2.6180	1.3091	0.0086								
1	1.7744	0.8872	0.0039	1	2.6471	1.3236	0.0088	2							
2	1.8035	0.9018	0.0041	2	2.6762	1.3382	0.0090	2							
3	1.8326	0.9163	0.0042	1	2.7053	1.3527	0.0091	1							
4	1.8617	0.9309	0.0043	1	2.7343	1.3673	0.0093	2							
				2				2							
5	1.8908	0.9454	0.0045	1	2.7634	1.3818	0.0095	2							
6	1.9199	0.9600	0.0046	1	2.7925	1.3964	0.0097	3							
7	1.9490	0.9745	0.0047	2	2.8216	1.4109	0.0100	2							
8	1.9780	0.9891	0.0049	1	2.8507	1.4254	0.0102	2							
9	2.0071	1.0036	0.0050	2	2.8798	1.4400	0.0104	2							
10	2.0362	1.0181	0.0052	1	2.9089	1.4545	0.0106	2							
11	2.0653	1.0327	0.0053	2	2.9380	1.4691	0.0108	2							
12	2.0944	1.0472	0.0055	1	2.9671	1.4836	0.0110	2							
13	2.1235	1.0618	0.0056	2	2.9961	1.4982	0.0112	2							
14	2.1526	1.0763	0.0058	1	3.0252	1.5127	0.0114	3							
15	2.1817	1.0909	0.0059	2	3.0543	1.5273	0.0117	2							
16	2.2108	1.1054	0.0061	2	3.0834	1.5418	0.0119	2							
17	2.2398	1.1200	0.0063	1	3.1125	1.5564	0.0121	2							
18	2.2689	1.1345	0.0064	2	3.1416	1.5709	0.0123	3							
19	2.2980	1.1491	0.0066	2	3.1707	1.5855	0.0126	2							
20	2.3271	1.1636	0.0068	1	3.1998	1.6000	0.0128	2							
21	2.3562	1.1782	0.0069	2	3.2289	1.6146	0.0130	3							
22	2.3853	1.1927	0.0071	2	3.2579	1.6291	0.0133	2							
23	2.4144	1.2072	0.0073	2	3.2870	1.6437	0.0135	2							
24	2.4435	1.2218	0.0075	1	3.3161	1.6582	0.0137	3							
25	2.4725	1.2363	0.0076	2	3.3452	1.6728	0.0140	2							
26	2.5016	1.2509	0.0078	2	3.3743	1.6873	0.0142	3							
27	2.5307	1.2654	0.0080	2	3.4034	1.7019	0.0145	2							
28	2.5598	1.2800	0.0082	2	3.4325	1.7164	0.0147	3							
29	2.5889	1.2945	0.0084	2	3.4616	1.7310	0.0150	2							

第一表 圆曲线要素表

L 项 10" 差

R=100米

2°							10" 20" 30" 40" 50" 60"					
							48	97	145	194	242	291
	L	T	差	E	差		L	T	差	E	差	
0	3.4907	1.7455	146	0.0152	3	30	4.3633	2.1820	146	0.0238	3	
1	3.5197	1.7601	145	0.0155	2	31	4.3924	2.1966	145	0.0241	3	
2	3.5488	1.7746	146	0.0157	3	32	4.4215	2.2111	146	0.0244	4	
3	3.5779	1.7892	145	0.0160	3	33	4.4506	2.2257	145	0.0248	3	
4	3.6070	1.8037	146	0.0163	2	34	4.4797	2.2402	146	0.0251	3	
5	3.6361	1.8183	145	0.0165	3	35	4.5088	2.2548	145	0.0254	3	
6	3.6652	1.8328	146	0.0168	3	36	4.5379	2.2693	146	0.0257	4	
7	3.6943	1.8474	145	0.0171	2	37	4.5669	2.2839	145	0.0261	3	
8	3.7234	1.8619	145	0.0173	3	38	4.5960	2.2984	146	0.0264	3	
9	3.7525	1.8764	146	0.0176	3	39	4.6251	2.3130	145	0.0267	4	
10	3.7815	1.8910	145	0.0179	3	40	4.6542	2.3275	146	0.0271	3	
11	3.8106	1.9055	146	0.0182	2	41	4.6833	2.3421	145	0.0274	4	
12	3.8397	1.9201	145	0.0184	3	42	4.7124	2.3566	146	0.0278	3	
13	3.8688	1.9346	146	0.0187	3	43	4.7415	2.3712	145	0.0281	4	
14	3.8979	1.9492	145	0.0190	3	44	4.7706	2.3857	146	0.0285	3	
15	3.9270	1.9637	146	0.0193	3	45	4.7997	2.4003	145	0.0288	4	
16	3.9561	1.9783	145	0.0196	3	46	4.8287	2.4148	146	0.0292	3	
17	3.9852	1.9928	146	0.0199	2	47	4.8578	2.4294	145	0.0295	4	
18	4.0143	2.0074	145	0.0201	3	48	4.8869	2.4439	146	0.0299	3	
19	4.0433	2.0219	146	0.0204	3	49	4.9160	2.4585	146	0.0302	4	
20	4.0724	2.0365	145	0.0207	3	50	4.9451	2.4731	145	0.0306	3	
21	4.1015	2.0510	146	0.0210	3	51	4.9742	2.4876	146	0.0309	4	
22	4.1306	2.0656	146	0.0213	3	52	5.0033	2.5022	145	0.0313	4	
23	4.1597	2.0802	145	0.0216	3	53	5.0324	2.5167	146	0.0317	3	
24	4.1888	2.0947	146	0.0219	3	54	5.0615	2.5313	145	0.0320	4	
25	4.2179	2.1093	145	0.0222	4	55	5.0905	2.5458	146	0.0324	4	
26	4.2470	2.1238	146	0.0226	3	56	5.1196	2.5604	145	0.0328	3	
27	4.2761	2.1384	145	0.0229	3	57	5.1487	2.5749	146	0.0331	4	
28	4.3051	2.1529	146	0.0232	3	58	5.1778	2.5895	145	0.0335	4	
29	4.3342	2.1675	145	0.0235	3	59	5.2069	2.6040	146	0.0339	4	

第一表 圆曲线要素表

L 项 10" 差

R=100米

3°						10"	20"	30"	40"	50"	60"
						48	97	145	194	242	291
	L	T	差	E	差	L	T	差	E	差	
0	5.2360	2.6186	145	0.0343	4	30	6.1087	3.0553	145	0.0467	4
1	5.2651	2.6331	146	0.0347	3	31	6.1377	3.0698	146	0.0471	5
2	5.2942	2.6477	146	0.0350	4	32	6.1668	3.0844	146	0.0476	4
3	5.3233	2.6623	145	0.0354	4	33	6.1959	3.0990	145	0.0480	5
4	5.3523	2.6768	146	0.0358	4	34	6.2250	3.1135	146	0.0485	4
5	5.3814	2.6914	145	0.0362	4	35	6.2541	3.1281	145	0.0489	5
6	5.4105	2.7059	146	0.0366	4	36	6.2832	3.1426	146	0.0494	4
7	5.4396	2.7205	145	0.0370	4	37	6.3123	3.1572	145	0.0498	5
8	5.4687	2.7350	146	0.0374	4	38	6.3414	3.1717	146	0.0503	4
9	5.4978	2.7496	145	0.0378	4	39	6.3705	3.1863	146	0.0507	5
10	5.5269	2.7641	146	0.0382	4	40	6.3995	3.2009	145	0.0512	5
11	5.5560	2.7787	146	0.0386	4	41	6.4286	3.2154	146	0.0517	5
12	5.5851	2.7933	145	0.0390	4	42	6.4577	3.2300	145	0.0522	4
13	5.6141	2.8078	146	0.0394	4	43	6.4868	3.2445	146	0.0526	5
14	5.6432	2.8224	145	0.0398	4	44	6.5159	3.2591	146	0.0531	5
15	5.6723	2.8369	146	0.0402	4	45	6.5450	3.2737	145	0.0536	4
16	5.7014	2.8515	145	0.0406	5	46	6.5741	3.2882	146	0.0540	5
17	5.7305	2.8660	146	0.0411	4	47	6.6032	3.3028	145	0.0545	5
18	5.7596	2.8806	145	0.0415	4	48	6.6323	3.3173	146	0.0550	5
19	5.7887	2.8951	146	0.0419	4	49	6.6613	3.3319	146	0.0555	5
20	5.8178	2.9097	146	0.0423	4	50	6.6904	3.3465	145	0.0560	5
21	5.8469	2.9243	145	0.0427	5	51	6.7195	3.3610	146	0.0565	5
22	5.8759	2.9388	146	0.0432	4	52	6.7486	3.3756	145	0.0570	4
23	5.9050	2.9534	145	0.0436	4	53	6.7777	3.3901	146	0.0574	5
24	5.9341	2.9679	146	0.0440	5	54	6.8068	3.4047	146	0.0579	5
25	5.9632	2.9825	145	0.0445	4	55	6.8359	3.4193	145	0.0584	5
26	5.9923	2.9970	146	0.0449	4	56	6.8650	3.4338	146	0.0589	5
27	6.0214	3.0116	146	0.0453	5	57	6.8941	3.4484	146	0.0594	5
28	6.0505	3.0262	145	0.0458	4	58	6.9231	3.4630	145	0.0599	5
29	6.0796	3.0407	146	0.0462	5	59	6.9522	3.4775	146	0.0604	6

第一表 圆曲线要素表

L 顶 10° 差

						R=100米						10°	20°	30°	40°	50°	60°
104°						R=100米						48	97	145	194	242	291
L	T	差	E	差	L	T	差	E	差	L	T	差	E	差	L	T	差
0	6.9813	3.4921	145	0.0610	30	7.8540	3.9290	146	0.0772	5							
1	7.0104	3.5066	146	0.0615	5 31	7.8831	3.9436	145	0.0777	6							
2	7.0395	3.5212	146	0.0620	5 32	7.9122	3.9581	146	0.0783	6							
3	7.0686	3.5358	145	0.0625	5 33	7.9412	3.9727	146	0.0789	6							
4	7.0977	3.5503	146	0.0630	5 34	7.9703	3.9873	145	0.0795	5							
5	7.1268	3.5649	146	0.0635	5 35	7.9994	4.0018	146	0.0800	6							
6	7.1558	3.5795	145	0.0640	6 36	8.0285	4.0164	146	0.0806	6							
7	7.1849	3.5940	146	0.0646	5 37	8.0576	4.0310	146	0.0812	6							
8	7.2140	3.6086	145	0.0651	5 38	8.0867	4.0456	145	0.0818	6							
9	7.2431	3.6231	146	0.0656	5 39	8.1158	4.0601	146	0.0824	6							
10	7.2722	3.6377	146	0.0661	6 40	8.1449	4.0747	146	0.0830	6							
11	7.3013	3.6523	145	0.0667	5 41	8.1740	4.0893	145	0.0836	6							
12	7.3304	3.6668	146	0.0672	5 42	8.2030	4.1038	146	0.0842	6							
13	7.3595	3.6814	146	0.0677	6 43	8.2321	4.1184	146	0.0848	6							
14	7.3886	3.6960	145	0.0683	5 44	8.2612	4.1330	145	0.0854	6							
15	7.4176	3.7105	146	0.0688	6 45	8.2903	4.1475	146	0.0860	6							
16	7.4467	3.7251	146	0.0694	5 46	8.3194	4.1621	146	0.0866	6							
17	7.4758	3.7397	145	0.0699	5 47	8.3485	4.1767	145	0.0872	6							
18	7.5049	3.7542	146	0.0704	6 48	8.3776	4.1912	146	0.0878	6							
19	7.5340	3.7688	146	0.0710	5 49	8.4067	4.2058	146	0.0884	6							
20	7.5631	3.7834	145	0.0715	6 50	8.4358	4.2204	146	0.0890	6							
21	7.5922	3.7979	146	0.0721	5 51	8.4648	4.2350	145	0.0896	7							
22	7.6213	3.8125	145	0.0726	6 52	8.4939	4.2495	146	0.0903	6							
23	7.6504	3.8270	146	0.0732	6 53	8.5230	4.2641	146	0.0909	6							
24	7.6794	3.8416	146	0.0738	5 54	8.5521	4.2787	145	0.0915	6							
25	7.7085	3.8562	145	0.0743	6 55	8.5812	4.2932	146	0.0921	6							
26	7.7376	3.8707	146	0.0749	5 56	8.6103	4.3078	146	0.0927	7							
27	7.7667	3.8853	146	0.0754	6 57	8.6394	4.3224	146	0.0934	6							
28	7.7958	3.8999	145	0.0760	6 58	8.6685	4.3370	145	0.0940	6							
29	7.8249	3.9144	146	0.0766	6 59	8.6976	4.3515	146	0.0946	7							

第一表 圆曲线要素表

L 顶 10" 差

R = 100 米

R=100米										10"	20"	30"	40"	50"	60"
										48	97	145	194	242	291
	L	T	差	E	差		L	T	差	E	差				
0	8.7266	4.3661		0.0953		30	9.5993	4.8033		0.1153					
1	8.7557	4.3807	146	0.0959	6	31	9.6284	4.8179	146	0.1160					7
2	8.7848	4.3952	145	0.0965	6	32	9.6575	4.8325	146	0.1167					7
3	8.8139	4.4098	146	0.0972	7	33	9.6866	4.8471	146	0.1174					7
4	8.8430	4.4244	146	0.0978	6	34	9.7157	4.8617	146	0.1181					7
			146		7				145						
5	8.8721	4.4390		0.0985		35	9.7448	4.8762		0.1188					
6	8.9012	4.4535	145	0.0991	6	36	9.7738	4.8908	146	0.1195					7
7	8.9303	4.4681	146	0.0998	7	37	9.8029	4.9054	146	0.1202					7
8	8.9594	4.4827	146	0.1004	6	38	9.8320	4.9200	146	0.1210					8
9	8.9884	4.4973	146	0.1011	7	39	9.8611	4.9346	146	0.1217					7
			145		6				145						
10	9.0175	4.5118		0.1017		40	9.8902	4.9491		0.1224					
11	9.0466	4.5264	146	0.1024	7	41	9.9193	4.9637	146	0.1231					7
12	9.0757	4.5410	146	0.1030	6	42	9.9484	4.9783	146	0.1238					7
13	9.1048	4.5555	145	0.1037	7	43	9.9775	4.9929	146	0.1246					8
14	9.1339	4.5701	146	0.1044	7	44	10.0066	5.0075	146	0.1253					7
			146		6				145						
15	9.1630	4.5847		0.1050		45	10.0356	5.0220		0.1260					
16	9.1921	4.5993	146	0.1057	7	46	10.0647	5.0366	146	0.1268					8
17	9.2212	4.6138	145	0.1064	7	47	10.0938	5.0512	146	0.1275					7
18	9.2502	4.6284	146	0.1071	7	48	10.1229	5.0658	146	0.1282					7
19	9.2793	4.6430	146	0.1077	6	49	10.1520	5.0804	146	0.1290					8
			146		7				145						7
20	9.3084	4.6576		0.1084		50	10.1811	5.0949		0.1297					
21	9.3375	4.6722	146	0.1091	7	51	10.2102	5.1095	146	0.1305					8
22	9.3666	4.6867	145	0.1098	7	52	10.2393	5.1241	146	0.1312					7
23	9.3957	4.7013	146	0.1105	7	53	10.2684	5.1387	146	0.1319					7
24	9.4248	4.7159	146	0.1111	6	54	10.2974	5.1533	146	0.1327					8
			146		7				146						7
25	9.4539	4.7305		0.1118		55	10.3265	5.1679		0.1334					
26	9.4830	4.7450	145	0.1125	7	56	10.3556	5.1824	145	0.1342					8
27	9.5120	4.7596	146	0.1132	7	57	10.3847	5.1970	146	0.1350					8
28	9.5411	4.7742	146	0.1139	7	58	10.4138	5.2116	146	0.1357					7
29	9.5702	4.7888	146	0.1146	7	59	10.4429	5.2262	146	0.1365					8
			145		7				146						7

第一表 圆曲线要素表

L 顶 10" 差

R = 100米

10"	20"	30"	40"	50"	60"
48	97	145	194	242	291

	L	T	差	E	差		L	T	差	E	差
0	10.4720	5.2408	146	0.1372	8	30	11.3446	5.6784	146	0.1611	8
1	10.5011	5.2554	145	0.1389	8	31	11.3737	5.6930	146	0.1619	9
2	10.5302	5.2699	146	0.1388	7	32	11.4028	5.7076	146	0.1628	8
3	10.5592	5.2845	146	0.1395	8	33	11.4319	5.7222	146	0.1636	8
4	10.5883	5.2991	146	0.1403	8	34	11.4610	5.7368	146	0.1644	9
5	10.6174	5.3137	146	0.1411	8	35	11.4901	5.7514	146	0.1653	8
6	10.6465	5.3283	146	0.1419	7	36	11.5192	5.7660	146	0.1661	8
7	10.6756	5.3429	146	0.1426	8	37	11.5483	5.7806	145	0.1669	9
8	10.7047	5.3575	145	0.1434	8	38	11.5774	5.7951	146	0.1678	8
9	10.7338	5.3720	146	0.1442	8	39	11.6064	5.8097	146	0.1686	9
10	10.7629	5.3866	146	0.1450	8	40	11.6355	5.8243	146	0.1695	8
11	10.7920	5.4012	146	0.1458	7	41	11.6646	5.8389	146	0.1703	9
12	10.8210	5.4158	146	0.1465	8	42	11.6937	5.8535	146	0.1712	8
13	10.8501	5.4304	146	0.1473	8	43	11.7228	5.8681	146	0.1720	9
14	10.8792	5.4450	146	0.1481	8	44	11.7519	5.8827	146	0.1729	8
15	10.9083	5.4596	146	0.1489	8	45	11.7810	5.8973	146	0.1737	9
16	10.9374	5.4742	145	0.1497	8	46	11.8101	5.9119	146	0.1746	9
17	10.9665	5.4887	146	0.1505	8	47	11.8392	5.9265	146	0.1755	8
18	10.9956	5.5033	146	0.1513	8	48	11.8682	5.9411	146	0.1763	9
19	11.0247	5.5179	146	0.1521	8	49	11.8973	5.9557	146	0.1772	9
20	11.0538	5.5325	146	0.1529	8	50	11.9264	5.9703	146	0.1781	8
21	11.0828	5.5471	146	0.1537	8	51	11.9555	5.9849	146	0.1789	9
22	11.1119	5.5617	146	0.1545	9	52	11.9846	5.9995	146	0.1798	9
23	11.1410	5.5763	146	0.1554	8	53	12.0137	6.0141	146	0.1807	9
24	11.1701	5.5909	146	0.1562	8	54	12.0428	6.0287	146	0.1816	8
25	11.1992	5.6055	145	0.1570	8	55	12.0719	6.0433	146	0.1824	9
26	11.2283	5.6200	146	0.1578	8	56	12.1009	6.0579	146	0.1833	9
27	11.2574	5.6346	146	0.1586	8	57	12.1300	6.0725	146	0.1842	9
28	11.2865	5.6492	146	0.1594	9	58	12.1591	6.0871	146	0.1851	9
29	11.3156	5.6638	146	0.1603	8	59	12.1882	6.1017	146	0.1860	9

第一表 圆曲线要素表

L 顶 10" 差

R = 100米

10"	20"	30"	40"	50"	60"
48	97	145	194	242	291

	L	T	差	E	差		L	T	差	E	差
0	12.2173	6.1163		0.1869		30	13.0900	6.5543		0.2146	
1	12.2464	6.1309	146	0.1878	9	31	13.1191	6.5690	147	0.2155	9
2	12.2755	6.1455	146	0.1887	9	32	13.1481	6.5836	146	0.2165	10
3	12.3046	6.1601	146	0.1896	9	33	13.1772	6.5982	146	0.2174	9
4	12.3337	6.1747	146	0.1905	9	34	13.2063	6.6128	146	0.2184	10
									146		10
5	12.3627	6.1893		0.1914		35	13.2354	6.6274		0.2194	
6	12.3918	6.2039	146	0.1923	9	36	13.2645	6.6420	146	0.2203	9
7	12.4209	6.2185	146	0.1932	9	37	13.2936	6.6566	146	0.2213	10
8	12.4500	6.2331	146	0.1941	9	38	13.3227	6.6712	146	0.2223	10
9	12.4791	6.2477	146	0.1950	9	39	13.3518	6.6858	146	0.2233	10
									146		9
10	12.5082	6.2623		0.1959		40	13.3809	6.7004		0.2242	
11	12.5373	6.2769	146	0.1968	9	41	13.4099	6.7150	146	0.2252	10
12	12.5664	6.2915	146	0.1977	9	42	13.4390	6.7296	146	0.2262	10
13	12.5955	6.3061	146	0.1986	9	43	13.4681	6.7443	147	0.2272	10
14	12.6245	6.3207	146	0.1996	10	44	13.4972	6.7589	146	0.2282	10
					9				146		9
15	12.6536	6.3353		0.2005		45	13.5263	6.7735		0.2291	
16	12.6827	6.3499	146	0.2014	9	46	13.5554	6.7881	146	0.2301	10
17	12.7118	6.3645	146	0.2023	9	47	13.5845	6.8027	146	0.2311	10
18	12.7409	6.3791	146	0.2033	10	48	13.6136	6.8173	146	0.2321	10
19	12.7700	6.3937	146	0.2042	9	49	13.6427	6.8319	146	0.2331	10
					9				146		10
20	12.7991	6.4083		0.2051		50	13.6717	6.8465		0.2341	
21	12.8282	6.4229	146	0.2061	10	51	13.7008	6.8612	147	0.2351	10
22	12.8573	6.4375	146	0.2070	9	52	13.7299	6.8758	146	0.2361	10
23	12.8863	6.4521	146	0.2079	9	53	13.7590	6.8904	146	0.2371	10
24	12.9154	6.4667	146	0.2089	10	54	13.7881	6.9050	146	0.2381	10
					9				146		10
25	12.9445	6.4813		0.2098		55	13.8172	6.9196		0.2391	
26	12.9736	6.4959	146	0.2108	10	56	13.8463	6.9342	146	0.2401	10
27	13.0027	6.5105	146	0.2117	9	57	13.8754	6.9488	146	0.2411	10
28	13.0318	6.5251	146	0.2127	10	58	13.9045	6.9635	147	0.2422	11
29	13.0609	6.5397	146	0.2136	9	59	13.9335	6.9781	146	0.2432	10
					10				146		10