

87.110747
TTS 01

094275

33693

土鐵路曲綫測設用表

鐵道部鐵路專業設計院編



人民鐵道出版社



102104



土鐵路曲綫測設用表

鐵道部鐵路專業設計院編

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府17號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第010號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

書號 1560 開本 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ 印張 $1 \frac{1}{16}$ 字數 68 千

1960年1月第1版

1960年1月第1版第1次印刷

印數 0,001—2,200 冊

統一書號: 15043·1100 定價 (7) 0.10 元

前 言

(一) 本表系根据 1959 年 9 月 7 日铁道部铁技会余(59)字第2227号文所頒發的“土鐵路設計參考資料(一)——設計技術条件”所規定的曲綫半徑、緩和曲綫長度及豎曲綫等編制的。

(二) 为了适合地方办鉄路的簡易設備和力量等情況，本表系按因陋就簡的原則，采用了較为粗糙的簡易方法，对測設曲綫，主要采用所需設備簡單的切綫支距法；其他方法暫不列入。

(三) 为了使用方便，在每个表的前面，附有示意圖、計算公式、用表方法和舉例說明。

(四) 使用本表时，如感覺不便或不够，以及發生錯誤之外，請告知我院，以便修正补充。

铁道部鉄路專業設計院

1959 年 9 月

目 录

前言

1. 第一表 圓曲綫要素表..... 1
2. 第二表 綫和曲綫要素表.....37
3. 第三表甲 圓曲綫切綫支距表(無綫和曲綫)
.....43
- 第三表乙 圓曲綫切綫支距表(有綫和曲綫)
.....55
4. 第四表 豎曲綫縱距表(拋物綫型).....59

1. 第一表 圓曲綫要素表

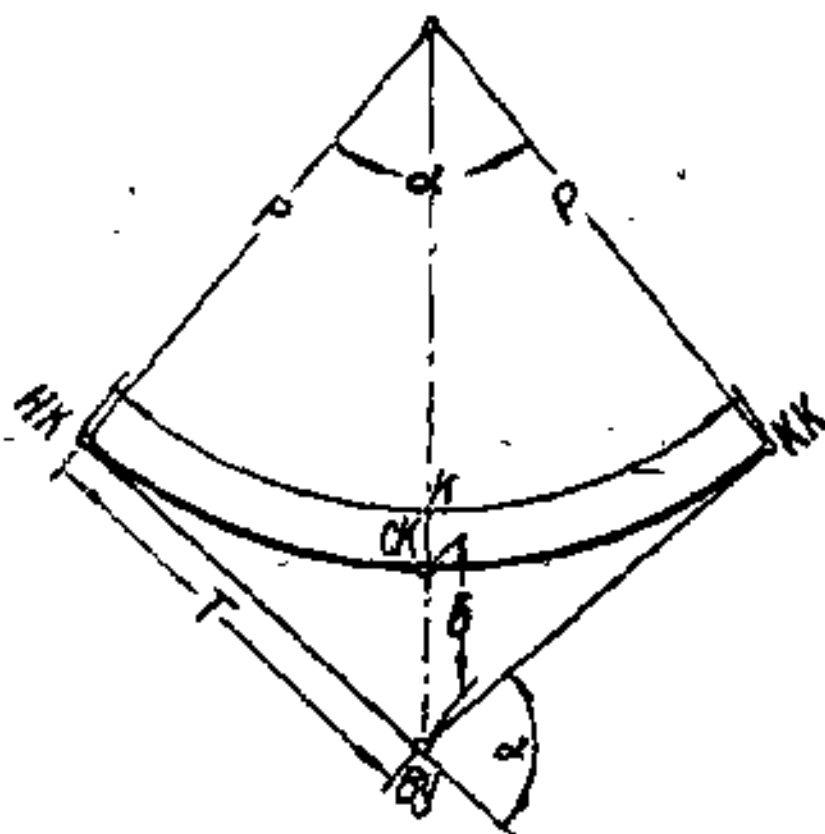


圖 1 圓曲綫設置主要點示意圖

1. 計算公式

$$T = P \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (1)$$

$$K = \frac{\pi P \alpha}{180} = 0.01745329 P \alpha \quad (2)$$

$$B = P \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right) \quad (3)$$

式中所用符号說明如下：

T ——轉向角頂点(BY)至曲綫始点(BK)或曲綫終点(KK)的距离，簡称切綫長；

P ——圓曲綫半徑；

α ——圓曲綫半徑 P 的轉向角；

K ——圓曲綫長度；

B ——由轉向角頂点(BY)至圓曲綫中点(CK)的距离，簡称外距。

3. 編制說明及使用方法：

(1) 表內数字，均按半徑 $P=100$ 米进行計算，如实用半徑不是 100 米时，可按比例进行調整，即所求数值等于表列数值乘以实用半徑与 100 的比值。

(2) 表內 T 、 K 、 B 各数值按 α 角每隔 $10'$ 、 $5'$ 或 $2'$ 計算，并附有每 $1'$ 的差数，以便 α 角为任意数值时使用，詳見附例。

(3) 測量綫路时，由直綫量至 BY ，并設置百尺标，測定 α 角后，按上法求出相应之 T 、 K 、 B 各值，便可求算 BK 、 KK 及 CK 各点上的百尺标，測至 KK 点后，即照直綫繼續前进。

3. 使用举例：

例 1. 某曲綫 $BY \sim KK32+23.75$ ， $\alpha=63^{\circ}27'$ ， $P=150$ 米，試求 BK 、 CK 及 KK 各点的百尺标。

解：从第 17 頁表中查出的数值，乘以 150（实际用的半径）与 100 的比值即 $\frac{150}{100} = 1.5$ ；

$$T' = 1.5(61.882 - 3 \times 0.020) = 92.73$$

$$E = 1.5(110.823 - 0.087) = 166.11$$

$$B = 1.5(17.598 - 3 \times 0.011) = 26.35$$

各点的百尺标计算如下：

$$\begin{array}{rcl}
 BY & BK & 32 + 23.75 \\
 -T & & 92.73 \\
 \hline
 HE & BK & 31 + 31.02 \\
 + \frac{K}{2} & & 83.05 \\
 \hline
 CK & BK & 32 + 14.07 \\
 + \frac{K}{2} & & 83.06 \\
 \hline
 KK & BK & 32 + 97.13
 \end{array}$$

例 2. 某曲线 $BY - HK 102 + 35.70 \alpha = 101^\circ 27'$, $P = 60$ 米，试求 HE 、 CK 、及 KK 各点的百尺标。

解：从第 25 頁表中查出的数值，乘以 60（实际用的半径）与 100 的比值，即 $\frac{60}{100} = 0.6$ ；

$$T = 0.6(122.212 + 2 \times 0.036) = 73.37$$

$$K = 0.6(177.005 + 0.058) = 106.24$$

$$B = 0.6(57.911 + 2 \times 0.028) = 34.78$$

各点之百尺标計算如下：

$$\begin{array}{rcl}
 BY & HK & 102+35.70 \\
 -T & & 73.37 \\
 \hline
 PK & & HK\ 101+62.33 \\
 +\frac{K}{2} & & 53.12 \\
 \hline
 CK & & HK\ 102+15.45 \\
 +\frac{K}{2} & & 53.12 \\
 \hline
 KK & & HK\ 102+68.57
 \end{array}$$

0°—5°

第一表 圓曲綫要素表

$P=100m$

轉向角 °		切綫長 T	切綫之 差 每 分 差	外 距 E	外距之 差 每 分 差	曲 綫 長 K	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
0	—	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	1'	0.029
	10	0.145		0.000		0.291	2'	0.058
	20	0.291		0.000		0.582	3'	0.087
	30	0.436		0.001		0.873	4'	0.116
	40	0.582		0.002		1.164	5'	0.145
	50	0.727		0.003		1.454	6'	0.175
1	—	0.873	0.015	0.004	0.000	1.745	7'	0.204
	10	1.018		0.005		2.036	8'	0.233
	20	1.164		0.007		2.327	9'	0.262
	30	1.309		0.009		2.618	10'	0.291
	40	1.454		0.011		2.909		
	50	1.600		0.013		3.200		
2	—	1.746	0.015	0.015	0.000	3.491		
	10	1.891		0.018		3.782		
	20	2.036		0.021		4.072		
	30	2.182		0.024		4.363		
	40	2.328		0.027		4.654		
	50	2.473		0.031		4.945		
3	—	2.619	0.015	0.034	0.000	5.236		
	10	2.764		0.038		5.527		
	20	2.910		0.042		5.818		
	30	3.055		0.047		6.109		
	40	3.201		0.051		6.400		
	50	3.346		0.056		6.690		
4	—	3.492	0.015	0.061	0.001	6.981		
	10	3.638		0.066		7.272		
	20	3.783		0.072		7.563		
	30	3.929		0.077		7.854		
	40	4.075		0.083		8.145		
	50	4.220		0.089		8.436		
5	—	4.366		0.095		8.727		

5°—10°

第一表 圓曲綫要素表

$P = 100m$

轉向角 °		切綫長 T	切綫之差 每一分差	外距 E	外距之差 每一分差	曲綫長 R	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
5	—	4.386	0.015	0.095	0.001	8.727	1'	0.029
	10	4.512		0.102		9.018	2'	0.058
	20	4.658		0.108		9.308	3'	0.087
	30	4.803		0.115		9.599	4'	0.116
	40	4.949		0.122		9.890	5'	0.145
	50	5.095		0.130		10.181	6'	0.175
6	—	5.241	0.015	0.137	0.001	10.472	7'	0.204
	10	5.387		0.145		10.763	8'	0.233
	20	5.532		0.153		11.054	9'	0.262
	30	5.678		0.161		11.345	10'	0.291
	40	5.824		0.170		11.636		
	50	5.970		0.178		11.926		
7	—	6.116	0.015	0.187	0.001	12.217		
	10	6.262		0.196		12.508		
	20	6.408		0.205		12.799		
	30	6.554		0.214		13.090		
	40	6.700		0.224		13.381		
	50	6.846		0.234		13.672		
8	—	6.993	0.015	0.244	0.001	13.963		
	10	7.139		0.254		14.254		
	20	7.285		0.265		14.544		
	30	7.431		0.276		14.835		
	40	7.578		0.287		15.126		
	50	7.724		0.298		15.417		
9	—	7.870	0.015	0.308	0.001	15.708		
	10	8.016		0.321		15.999		
	20	8.163		0.333		16.290		
	30	8.309		0.345		16.581		
	40	8.456		0.357		16.872		
	50	8.602		0.369		17.162		
10	—	8.749		0.382		17.453		

10°—15°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉向角 α		切綫長 T	切綫之差 每一分差	外距 E	外距之差 每一分差	曲綫長 L	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
10	—	8.749	0.015	0.382	0.001	17.463	1'	0.029
	10	8.895		0.395		17.744	2'	0.058
	20	9.042		0.408		18.035	3'	0.087
	30	9.189		0.421		18.326	4'	0.116
	40	9.335		0.435		18.617	5'	0.145
	50	9.482		0.448		18.908	6'	0.175
11	—	9.629	0.015	0.462	0.002	19.199	7'	0.204
	10	9.776		0.477		19.490	8'	0.233
	20	9.923		0.491		19.780	9'	0.262
	30	10.070		0.506		20.071	10'	0.291
	40	10.216		0.520		20.362		
	50	10.363		0.536		20.653		
12	—	10.510	0.015	0.551	0.002	20.944		
	10	10.658		0.566		21.235		
	20	10.805		0.582		21.526		
	30	10.952		0.598		21.817		
	40	11.099		0.614		22.108		
	50	11.246		0.630		22.398		
13	—	11.394	0.015	0.647	0.002	22.689		
	10	11.541		0.664		22.980		
	20	11.688		0.681		23.271		
	30	11.836		0.698		23.562		
	40	11.983		0.715		23.853		
	50	12.131		0.733		24.144		
14	—	12.278	0.015	0.751	0.002	24.435		
	10	12.426		0.769		24.726		
	20	12.574		0.787		25.016		
	30	12.722		0.806		25.307		
	40	12.869		0.825		25.598		
	50	13.017		0.844		25.889		
15	—	13.165		0.863		26.180		

15°—20°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉向角 α		切綫長 T	切綫之差 每一分差	外距 E	外距之差 每一分差	曲綫長 K	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
15	—	13.165	0.015	0.863	0.002	26.180	1'	0.029
	10	13.313		0.882		26.471	2'	0.058
	20	13.461		0.902		26.762	3'	0.087
	30	13.609		0.922		27.053	4'	0.116
	40	13.758		0.942		27.344	5'	0.145
	50	13.906		0.962		27.634	6'	0.175
16	—	14.054	0.015	0.983	0.002	27.925	7'	0.204
	10	14.202		1.004		28.216	8'	0.233
	20	14.351		1.024		28.507	9'	0.262
	30	14.499		1.046		28.798	10'	0.291
	40	14.648		1.067		29.089		
	50	14.796		1.089		29.380		
17	—	14.945	0.015	1.111	0.002	29.671		
	10	15.094		1.133		29.962		
	20	15.243		1.155		30.252		
	30	15.392		1.178		30.543		
	40	15.540		1.200		30.834		
	50	15.689		1.223		31.125		
18	—	15.838	0.015	1.246	0.002	31.416		
	10	15.988		1.270		31.707		
	20	16.137		1.294		31.998		
	30	16.286		1.318		32.289		
	40	16.435		1.342		32.580		
	50	16.585		1.366		32.870		
19	—	16.734	0.015	1.390	0.003	33.161		
	10	16.884		1.415		33.452		
	20	17.033		1.440		33.743		
	30	17.183		1.466		34.034		
	40	17.333		1.491		34.325		
	50	17.483		1.517		34.616		
20	—	17.633		1.543		34.907		

20°—25°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉向角 °		切綫長 T	切綫之差 每一分差	外距 E	外距之差 每一分差	曲綫長 K	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
20	—	17.633	0.015	1.543	0.003	34.907	1'	0.029
	10	17.783		1.569		35.198	2'	0.058
	20	17.933		1.595		35.488	3'	0.087
	30	18.083		1.622		35.779	4'	0.116
	40	18.233		1.649		36.070	5'	0.145
	50	18.384		1.676		36.361	6'	0.175
21	—	18.534	0.015	1.703	0.003	36.652	7'	0.204
	10	18.684		1.730		36.943	8'	0.233
	20	18.835		1.758		37.234	9'	0.262
	30	18.986		1.786		37.525	10'	0.291
	40	19.136		1.814		37.816		
	50	19.287		1.843		38.106		
22	—	19.438	0.015	1.872	0.003	38.397		
	10	19.589		1.901		38.688		
	20	19.740		1.930		38.979		
	30	19.891		1.959		39.270		
	40	20.042		1.989		39.561		
	50	20.194		2.018		39.852		
23	—	20.345	0.015	2.049	0.003	40.143		
	10	20.497		2.079		40.434		
	20	20.648		2.109		40.724		
	30	20.800		2.140		41.015		
	40	20.952		2.171		41.306		
	50	21.104		2.203		41.597		
24	—	21.256	0.015	2.234	0.003	41.888		
	10	21.408		2.266		42.179		
	20	21.560		2.298		42.470		
	30	21.712		2.330		42.761		
	40	21.864		2.362		43.052		
	50	22.017		2.395		43.342		
25	—	22.170		2.428		43.633		

25°—30°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉向角 °		切綫長 T	切綫之差 每一分差	外距 E	外距之差 每一分差	曲綫長 K	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
25	—	22.170	0.015	2.428	0.003	43.633	1'	0.029
	10	22.322		2.461		43.924	2'	0.058
	20	22.475		2.494		44.215	3'	0.087
	30	22.628		2.528		44.506	4'	0.116
	40	22.781		2.562		44.797	5'	0.145
	50	22.934		2.596		45.088	6'	0.175
26	—	23.087	0.015	2.630	0.004	45.379	7'	0.204
	10	23.240		2.665		45.669	8'	0.233
	20	23.393		2.700		45.960	9'	0.262
	30	23.547		2.735		46.251	10'	0.291
	40	23.700		2.770		46.542		
	50	23.854		2.806		46.833		
27	—	24.008	0.015	2.842	0.004	47.124		
	10	24.162		2.878		47.415		
	20	24.316		2.914		47.706		
	30	24.470		2.950		47.997		
	40	24.624		2.987		48.287		
	50	24.778		3.024		48.578		
28	—	24.933	0.016	3.061	0.004	48.869		
	10	25.087		3.099		49.160		
	20	25.242		3.137		49.451		
	30	25.397		3.175		49.742		
	40	25.552		3.213		50.033		
	50	25.707		3.251		50.324		
29	—	25.862	0.016	3.290	0.004	50.615		
	10	26.017		3.329		50.905		
	20	26.172		3.368		51.196		
	30	26.328		3.408		51.487		
	40	26.483		3.447		51.778		
	50	26.639		3.487		52.069		
30	—	26.795		3.528		52.360		

20°—35°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉向角 °		切綫長 T	切綫之差 每一分差	外距 E	外距之差 每一分差	曲綫長 R	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
30	—	26.795	0.016	3.528	0.004	52.360	1'	0.023
	10	26.951		3.568		52.651	2'	0.058
	20	27.107		3.609		52.942	3'	0.087
	30	27.263		3.650		53.232	4'	0.116
	40	27.419		3.691		53.523	5'	0.145
	50	27.576		3.732		53.814	6'	0.175
31	—	27.732	0.016	3.774	0.004	54.105	7'	0.204
	10	27.889		3.816		54.396	8'	0.233
	20	28.046		3.858		54.687	9'	0.262
	30	28.203		3.901		54.978	10'	0.291
	40	28.360		3.944		55.269		
	50	28.517		3.987		55.560		
32	—	28.674	0.016	4.030	0.004	55.850		
	10	28.832		4.073		56.141		
	20	28.990		4.117		56.432		
	30	29.147		4.161		56.723		
	40	29.305		4.206		57.014		
	50	29.463		4.250		57.305		
33	—	29.621	0.016	4.295	0.005	57.596		
	10	29.780		4.340		57.887		
	20	29.938		4.386		58.178		
	30	30.097		4.431		58.468		
	40	30.255		4.477		58.759		
	50	30.414		4.523		59.050		
34	—	30.573	0.016	4.569	0.005	59.341		
	10	30.732		4.616		59.632		
	20	30.891		4.663		59.923		
	30	31.051		4.710		60.214		
	40	31.210		4.757		60.505		
	50	31.370		4.805		60.796		
35	—	31.530		4.853		61.087		

35°—40°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉角 度	分	切綫長 T	切綫之 差	外 距 E	外距之 差	曲綫 長 L	由綫長之 比例部分	
			每一 分差		每一 分差		角度	曲綫長
35	—	31.530	0.016	4.853	0.005	61.086	1'	0.029
	10	31.690		4.901		61.377	2'	0.058
	20	31.850		4.950		61.668	3'	0.087
	30	32.010		4.998		61.959	4'	0.116
	40	32.171		5.047		62.250	5'	0.145
	50	32.331		5.097		62.541	6'	0.175
36	—	32.492	0.016	5.146	0.005	62.832	7'	0.204
	10	32.653		5.196		63.123	8'	0.233
	20	32.814		5.246		63.414	9'	0.262
	30	32.975		5.296		63.704	10'	0.291
	40	33.136		5.347		63.995		
	50	33.298		5.398		64.286		
37	—	33.460	0.016	5.449	0.005	64.577		
	10	33.621		5.501		64.868		
	20	33.783		5.552		65.159		
	30	33.945		5.604		65.450		
	40	34.108		5.657		65.741		
	50	34.270		5.709		66.032		
38	—	34.433	0.016	5.762	0.005	66.322		
	10	34.596		5.815		66.613		
	20	34.758		5.869		66.904		
	30	34.922		5.922		67.195		
	40	35.085		5.976		67.486		
	50	35.248		6.030		67.777		
39	—	35.412	0.016	6.085	0.006	68.068		
	10	35.576		6.140		68.359		
	20	35.740		6.195		68.650		
	30	35.904		6.250		68.940		
	40	36.068		6.306		69.231		
	50	36.232		6.362		69.522		
40	—	36.397		6.418		69.813		

40°—45°

第一表 圓曲綫要素表

P=100m

轉向角 °		切綫長 T	切綫之差 每分差	外距 E	外距之差 每分差	曲綫長 K	曲綫長之 比例部分	
度	分						角度	曲綫長
40	—	36.397	0.017	6.418	0.006	69.813	1'	0.029
	10	36.562		6.474		70.104	2'	0.058
	20	36.727		6.531		70.395	3'	0.087
	30	36.892		6.588		70.686	4'	0.116
	40	37.057		6.645		70.977	5'	0.145
	50	37.223		6.703		71.268	6'	0.175
41	—	37.388	0.017	6.761	0.006	71.558	7'	0.204
	10	37.554		6.819		71.849	8'	0.233
	20	37.720		6.878		72.140	9'	0.262
	30	37.885		6.936		72.431	10'	0.291
	40	38.053		6.996		72.722		
	50	38.220		7.055		73.013		
42	—	38.386	0.017	7.114	0.006	73.304		
	10	38.553		7.174		73.595		
	20	38.721		7.235		73.886		
	30	38.888		7.295		74.177		
	40	39.055		7.356		74.467		
	50	39.223		7.417		74.758		
43	—	39.391	0.017	7.479	0.006	75.049		
	10	39.559		7.540		75.340		
	20	39.728		7.602		75.631		
	30	39.896		7.665		75.922		
	40	40.065		7.727		76.213		
	50	40.234		7.790		76.504		
44	—	40.403	0.017	7.853	0.006	76.794		
	10	40.572		7.917		77.085		
	20	40.741		7.981		77.376		
	30	40.911		8.045		77.667		
	40	41.081		8.109		77.953		
	50	41.251		8.174		78.249		
45	—	41.421		8.239		78.540		