

毛主席语录

抓革命，促生产，
促工作，促战备。

备战、备荒、为人民。

公路曲线测设用表

人 民 交 通 出 版 社

本书是公路勘测人员必备的工具书，其中列出了平曲线测设用表、计算纵坡用表、缓和纵断面转折点用的表等等。

公路曲线测设用表

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张 5 号 字数 243 千

1970 年 8 月 第 2 版

1972 年 7 月第 2 版第 2 次印刷

印数 22,500 册〔累〕48,630 册

统一书号：15044·1142 定价：0.90 元

目 录

表 I	5 和 10 倍数的曲线长度的转折角 α 、切线长 T 、 外距 E 值	5
表 II	每隔 2 分角度的切线长 T 、曲线长 K 、切线和 曲线之差 $q = 2T - K$ 、外距 E 值	13
表 III	用每隔一定曲线间距的切线纵座标法测设曲线	300
表 IV	利用测角仪 10 和 20 公尺弦长的方法测设曲线	310
表 V	联结各种纵坡的纵断面竖曲线的角度 α 、曲线 长 K 、切线长 T 、和外距 E 值	320
表 VI	纵坡与小半径弯道相重合时的容许纵坡值	337
表 VII	坡度与相当角度的换算	339
表 VIII	用视距仪测定水平距离 D 和高程 h	341

表 I 5和10倍数的曲线长度的转折角 α 、
切线长 T 、外距 B 值

为了简化里程桩号，建议不要采用公寸和公分，曲线起点从整数百公尺桩或加桩开始。初测时，利用5和10倍数的曲线长度比较方便。如果转折角较大，则分成几个角度，不测设曲线，而沿切线丈量更为方便。

表 I 内列有下列数值：5 和10倍数的曲线长度的转折角 α ，切线长 T 和外距 B (半径为75、100、125、150、175、200、250、300、400、500、600、1000)。

α ——外转折角。

$OT_1 = OT_2 =$ 半径 R 。

$AT_1 = AT_2 = T$ ——切线长 $= R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ 。

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

$BT_1 + BT_2 =$ 曲线长 $L =$

$$= R \frac{\pi \alpha}{180^\circ}$$

对于半径为表值 $\frac{1}{10}$ 而角度

相同的曲线长、切线长、外距，
则将小数点移前一位便得。

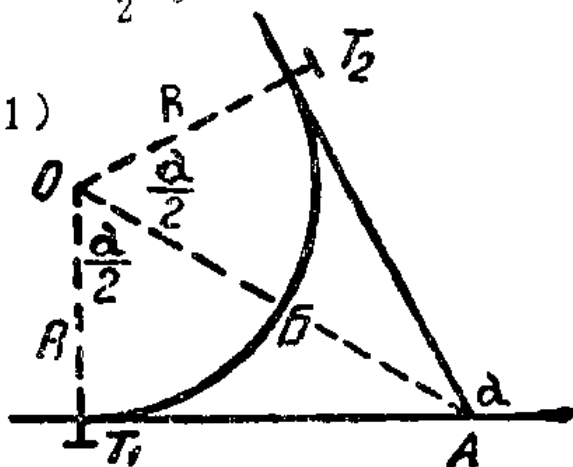


图 1

例 1 推求半徑為400公尺 長200公尺的曲綫要素。

按表查得轉折角 α 等於 $28^{\circ}38'52''$ ，切綫長 $T=102.14$ ， $E=12.84$ 。切綫和曲綫之差 $2T - K = 204.28 - 200.00 = 4.28$ 公尺。

例 2 推求半徑為50公尺、長20公尺的曲綫要素。按表查得半徑為500公尺、長200公尺的曲綫要素為：角 $\alpha = 22^{\circ}55'06''$ ， $T=101.36$ 公尺，外距為10.16公尺。將小數點移前一位，便得半徑為50公尺的曲綫要素： $T=10.136$ 公尺，外距為1.016公尺。轉折角 α 與半徑500公尺的相同。

表 1

轉折角 α	切綫長 T	外距 B	曲綫長 K	轉折角 α	切綫長 T	外距 B
$R=75$				$R=100$		
3°49'17"	2.51	0.04	5	2°51'53"	2.50	0.03
7°38'30"	5.03	0.17	10	5°43'47"	5.00	0.13
11°27'54"	7.53	0.38	15	8°35'40"	7.51	0.28
15° 17'12"	10.05	0.67	20	11°27'33"	10.03	0.50
19° 6'30"	12.62	1.05	25	14°19'26"	12.57	0.79
22°55'47"	15.21	1.53	30	17°11'20"	15.11	1.14
26°45'50"	17.84	2.09	35	20°03'13"	17.68	1.55
30°34'23"	20.49	2.75	40	22°55'06"	20.27	2.03
34°23'41"	23.22	3.51	45	55°46'59"	22.89	2.59
38°12'59"	25.97	4.37	50	28°38'53"	25.53	3.21
45°51'31"	31.71	6.43	60	34°22'39"	30.93	4.68
53°30'12"	37.80	8.99	70	40°06'25"	36.50	6.46
			80	45°50'12"	42.28	8.58
			90	51°33'58"	48.31	11.06
			100	57°17'45"	54.63	13.95

表 1

轉折角 α	切綫長 T	外距 B	曲綫長 K	轉折角 α	切綫長 T	外距 B
$R = 125$				$R = 150$		
2°17'31"	2.50	0.03	5	1°54'35"	2.50	0.02
4°35'01"	5.00	0.10	10	3°49'11"	5.00	0.08
6°52'32"	7.51	0.23	15	5°43'46"	7.50	0.19
9°10'02"	10.02	0.40	20	7°38'22"	10.01	0.33
11°27'33"	12.54	0.63	25	9°32'56"	12.53	0.52
13°45'04"	15.07	0.91	30	11°27'32"	15.05	0.75
16°02'34"	17.61	1.24	35	13°22'08"	17.58	1.03
18°20'05"	20.17	1.62	40	15°16'44"	20.12	1.34
20°37'35"	22.75	2.05	45	17°11'19"	22.67	1.70
22°55'06"	25.34	2.54	50	19°05'55"	25.24	2.11
27°30'07"	30.59	3.69	60	22°55'06"	30.41	3.04
32°05'06"	35.94	5.07	70	26°44'17"	35.65	4.18
36°40'10"	41.42	6.68	80	30°33'28"	40.97	5.50
41°15'11"	47.05	8.56	90	34°22'39"	46.40	7.01
45°50'12"	52.85	10.71	100	38°11'50"	51.94	8.74
			110	42°01'01"	57.60	10.68
			120	45°50'12"	63.42	12.86
			130	49°39'22"	69.40	15.28
			140	53°28'33"	75.57	18.11

轉折角 α	切綫長 T	外距 E	曲綫長 K	轉折角 α	切綫長 T	外距 E
$R = 175$				$R = 200$		
3°16'27"	5.00	0.07	10	2°51'53"	5.00	0.06
6°32'53"	10.01	0.29	20	5°43'46"	10.01	0.25
9°49'20"	15.04	0.64	30	8°35'40"	15.03	0.55
13°05'46"	20.09	1.15	40	11°27'33"	20.07	1.00
16°22'13"	25.17	1.80	50	14°19'26"	25.13	1.57
19°38'39"	30.30	2.60	60	17°11'19"	30.23	2.27
22°55'06"	35.48	3.56	70	20°03'13"	35.36	3.10
26°11'32"	40.71	4.67	80	22°55'06"	40.54	4.07
29°27'59"	46.02	5.95	90	25°46'59"	45.78	5.17
32°44'26"	51.41	7.39	100	28°38'52"	51.07	6.42
			110	33°30'46"	56.43	7.80
			120	34°22'39"	61.87	9.35
			130	37°14'32"	67.39	11.05
			140	40°06'25"	73.01	12.91
			150	42°58'19"	78.72	14.94

表 I

轉折角 α	切綫長 T	外 距 B	曲綫長 K	轉折角 α	切綫長 T	外 距 B
$R = 250$				$R = 300$		
2°17'31''	5.00	0.05	10	1°54'35''	5.00	0.04
4°35'01''	10.00	0.20	20	3°49'11''	10.00	0.16
6°52'32''	15.02	0.45	30	5°43'46''	15.01	0.37
9°10'02''	20.04	0.80	40	7°38'22''	20.03	0.67
11°27'33''	25.08	1.25	50	9°32'56''	25.06	1.04
13°45'04''	30.14	1.81	60	11°27'32''	30.10	1.51
16°02'34''	35.23	2.47	70	13°22'08''	35.16	2.05
18°20'05''	40.34	3.23	80	15°16'44''	40.24	2.68
20°37'35''	45.49	4.10	90	17°11'19''	45.34	3.41
22°55'06''	50.68	5.03	100	19°05'55''	50.47	4.21
25°12'37''	55.90	6.17	110	21°00'30''	55.67	5.11
27°30'07''	61.18	7.38	120	22°55'06''	60.82	6.09
29°47'38''	66.50	8.69	130	24°49'41''	66.04	7.18
32°05'08''	71.89	10.13	140	26°44'17''	71.30	8.35
34°22'39''	77.33	11.69	150	28°38'52''	76.60	9.62
36°40'10''	82.85	13.37	160	30°33'28''	81.95	10.99
38°57'40''	88.43	15.18	170	32°28'03''	87.35	12.46
41°15'11''	94.10	17.12	180	34°22'39''	92.80	14.02
43°32'41''	99.85	19.20	190	36°17'14''	98.31	15.70
45°50'12''	105.70	21.43	200	38°11'50''	103.87	17.47
			210	40°06'25''	109.51	19.36
			220	42°01'01''	115.21	21.36
			230	43°55'36''	120.98	23.48
			240	45°50'12''	126.89	25.73
			250	47°44'47''	132.77	28.07
			260	49°39'23''	138.80	30.55
			270	51°38'58''	144.92	33.17
			280	53°28'34''	151.12	35.91

表 1

轉折角 α	切綫長 T	外距 E	曲綫長 K	轉折角 α	切綫長 T	外距 E
$R = 400$				$R = 500$		
1°25'57''	5.00	0.03	10	1°08'45''	5.00	0.03
2°51'53''	10.00	0.12	20	2°17'31''	10.00	0.10
4°17'50''	15.01	0.28	30	3°26'16''	15.00	0.23
5°43'46''	20.02	0.50	40	4°35'01''	20.01	0.40
7°09'43''	25.03	0.78	50	5°43'47''	25.02	0.62
8°35'40''	30.06	1.13	60	6°52'32''	30.03	0.91
10°01'36''	35.09	1.54	70	8°01'18''	35.06	1.23
11°27'33''	40.13	2.01	80	9°10'02''	40.08	1.60
12°53'30''	45.19	2.54	90	10°18'48''	45.12	2.03
14°19'26''	50.29	3.14	100	11°27'33''	50.17	2.51
15°45'23''	55.35	3.81	110	12°36'18''	55.22	3.04
17°11'19''	60.46	4.54	120	13°45'04''	60.29	3.62
18°37'16''	65.58	5.34	130	14°53'49''	65.37	4.25
20°03'13''	70.72	6.20	140	16°02'34''	70.46	4.94
21°29'09''	75.89	7.13	150	17°11'19''	75.57	5.68
22°55'06''	81.09	8.13	160	18°20'05''	80.69	6.47
24°21'03''	86.30	9.20	170	19°28'50''	85.83	7.31
25°46'59''	91.55	10.34	180	20°37'35''	90.98	8.21
27°12'56''	96.78	11.54	190	21°46'21''	96.16	9.16
28°38'52''	102.14	12.84	200	22°55'06''	101.36	10.16
35°48'36''	129.23	20.36	250	28°38'53''	123.67	16.04
42°58'19''	175.45	29.87	300	34°22'39''	154.67	23.38
			350	40°06'25''	182.51	32.27
			400	45°50'12''	211.36	42.65

表 1

轉折角 α	切綫長 T	外距 E	曲綫長 K	轉折角 α	切綫長 T	外距 B
$R=600$				$R=1000$		
4°46'20''	25.01	0.52	50	2°51'53''	25.01	0.31
5°43'46''	30.02	0.75	60	3°26'16''	30.01	0.45
6°41'04''	35.04	1.02	70	4°00'39''	35.01	0.61
7°38'22''	40.06	1.33	80	4°35'01''	40.02	0.80
8°35'40''	45.08	1.69	90	5°09'24''	45.03	1.01
9°32'57''	50.12	2.09	100	5°43'46''	50.04	1.25
10°30'15''	55.15	2.53	110	6°18'09''	55.06	1.51
11°27'33''	60.20	3.01	120	6°52'32''	60.07	1.80
12°24'51''	65.26	3.54	130	7°26'54''	65.09	2.12
13°22'08''	70.32	4.10	140	8°01'17''	70.11	2.46
14°19'26''	75.39	4.72	150	8°35'40''	75.14	2.82
15°16'44''	80.48	5.37	160	9°10'02''	80.17	3.21
16°14'02''	85.57	6.07	170	9°44'25''	85.21	3.62
17°11'19''	90.68	6.82	180	10°18'48''	90.24	4.06
18°08'37''	95.80	7.60	190	10°53'10''	95.29	4.53
19°05'55''	100.94	8.43	200	11°27'33''	100.33	5.02
21°29'09''	113.84	10.71	225	12°53'30''	112.98	6.36
23°52'24''	126.84	13.26	250	14°19'26''	125.66	7.86
26°15'38''	139.96	16.11	275	15°45'23''	138.37	9.53
28°38'52''	153.20	19.25	300	17°11'19''	151.14	11.36
33°25'21''	180.14	26.46	350	20°03'13''	176.81	15.51
38°11'50''	207.75	34.95	400	22°55'06''	202.71	20.34
42°58'19''	236.18	44.81	450	25°46'59''	228.88	25.86
47°44'47''	265.55	56.14	500	28°38'52''	255.34	32.09
			550	31°30'36''	282.15	39.04
			600	34°22'39''	309.34	46.75
			650	37°14'32''	336.95	55.24
			700	40°06'25''	365.03	64.54
			750	42°58'19''	393.63	74.68
			800	45°50'12''	422.73	85.71
			850	48°42'05''	452.58	97.65

表II 每隔2分角度的切綫長 T 、曲綫長 K 、

切綫和曲綫之差 $A=2T-K$ 、外距 B 值

表內列有半徑為40、50、75、100、125、150、200和300公尺的曲綫要素。

符號和數值與表I相同，只是列入了新值——切綫和曲綫之差 $A=AT_1+AT_2-T_1BT_2=2T-K$ 。

半徑為400、500、750和1000公尺的曲綫要素，可由表內查出半徑為40、50、75和100公尺的曲綫要素，將小數點移后一位便得。

半徑為10、15、20和30公尺的曲綫要素，可由表內查出半徑為100、150、200和300公尺的曲綫要素，將小數點移前一位便得。

利用半徑為100公尺的表格時，只要將表內數值乘以0.01 R ，便可求得任何半徑 R 的曲綫要素。

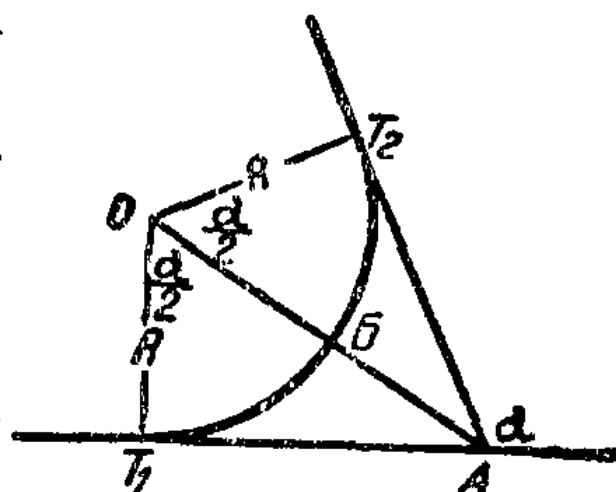


圖 2

中間角度的曲綫要素，用插入法求得。

例1 推求半徑為50公尺、轉折角 $\alpha=18^{\circ}32'$ 的曲綫要素。

按表查得 $T=8.158$ 公尺， $K=16.173$ 公尺， $A=0.143$ 和 $B=0.661$ 。

例2 推求半徑为400公尺、轉折角 $\alpha = 20^\circ 32'$ 的曲綫要素。

按表查得半徑为40公尺、轉折角 $\alpha = 20^\circ 32'$ 的曲綫要素为： $T = 7.245$ ， $K = 14.335$ ， $A = 0.155$ 和 $B = 0.651$ ；然后将小数点移后一位，便得相当于半徑为400公尺的曲綫要素： $T = 72.45$ ， $K = 143.35$ ， $A = 1.55$ 和 $B = 6.51$ 公尺。

例3 推求半徑为90公尺、轉折角 α 为 $15^\circ 32'$ 的曲綫要素。

按表查出半徑为100公尺、轉折角 α 为 $15^\circ 32'$ 的曲綫要素，并在查得的数值上乘以 $0.01 \times 90 = 0.90$ 。

得出： $T = 13.639 \times 0.90 = 12.275$ 公尺， $K = 27.111 \times 0.9 = 24.400$ ， $A = 0.167 \times 0.9 = 0.150$ ， $B = 0.926 \times 0.9 = 0.830$ 公尺。

例4 推求半徑为40公尺、轉折角为 $15^\circ 31' 30''$ 的曲綫要素。

因为表內所列的是每隔2分的角度值，所以曲綫数值必須用插入法推求。按表查得角度为 $15^\circ 30'$ 的切綫長 $T = 5.444$ 和角度 $15^\circ 32'$ 的切綫長 $T = 5.456$ 。差数0.012，即相当于角度 $2' = 120''$ 的差数。今欲推求角度为 $1' 30'' = 90''$ 的曲綫要素。此切

綫差数等于 $0.012 \times \frac{90}{120} = 0.009$ 。將此差数加进角度 $15^\circ 30'$

的 T 值內，便得所求的 $T = 5.453$ 公尺。同样，將表內角度

$15^\circ 30'$ 与 $15^\circ 32'$ 的 K 、 A 、 B 間的差数乘以 $\frac{90}{120} = 0.75$ ，再將

此差数加进角度 $15^\circ 30'$ 的 K 、 A 、 B 值內，得 $K = 10.821 + 0.23 \times 0.75 = 10.839$ ， $A = 0.067$ ， $B = 0.372$ 。

公路外业用表

$R=50M$