

鐵路曲线測設用表

第一冊

鐵道部鐵路专业設計院标准設計处主編

人民鐵道出版社

編 制 說 明

(一) 本表是在1959年鐵道部鐵路專業設計院標準設計處編制的、由人民鐵道出版社出版的“鐵路曲綫測設用表”的基礎上，征集設計施工部門的實際經驗和意見進行編制的。

(二) 本表所列曲綫半徑、緩和曲綫長度等，均系按照1961年7月25日鐵基技錢(61)字第1985號部令批准的“標準軌距鐵路設計技術規範”所規定的數據編制的。但對每小時行駛140~160公里高速旅客列車的Ⅰ級鐵路的有關曲綫測設資料，考慮使用率不大，為減少篇幅，除列入緩和曲綫函數外，其餘均未包括在內。

(三) 為避免重複、節約紙張及便於攜帶，對Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ級鐵路曲綫要素採用綜合編制方式，全表共分三冊：

第一、二兩冊包括各級鐵路圓曲綫及緩和曲綫採用一個轉向角時的綜合要素表。

第三冊包括緩和曲綫函數，曲綫偏角，曲綫座標及豎曲綫要素座標等十四個表。

(四) 為求使用方便，每個表前面均列有計算公式以及查用方法，並舉例說明。

(五) 本表系由鐵道部鐵路專業設計院組織鐵道部所屬各設計院進行編制的。在編制過程中，承設計施工等有關部門同志提供了許多寶貴意見，謹此致謝。但由於編者理論水平及實際經驗不足，本表可能仍有缺點，希望鐵路工程界同志們隨時提出批評和意見，以便再版時修正。

第一表 一个轉向角时緩和曲綫 及圓曲綫綜合要素表

各級綫路的直綫与圓曲綫間，在任何情况下，均应以緩和曲綫連接之。曲綫各主要点的要素（曲綫始点 HK 、中点 CK 、終点 KK ）按下列公式計算，

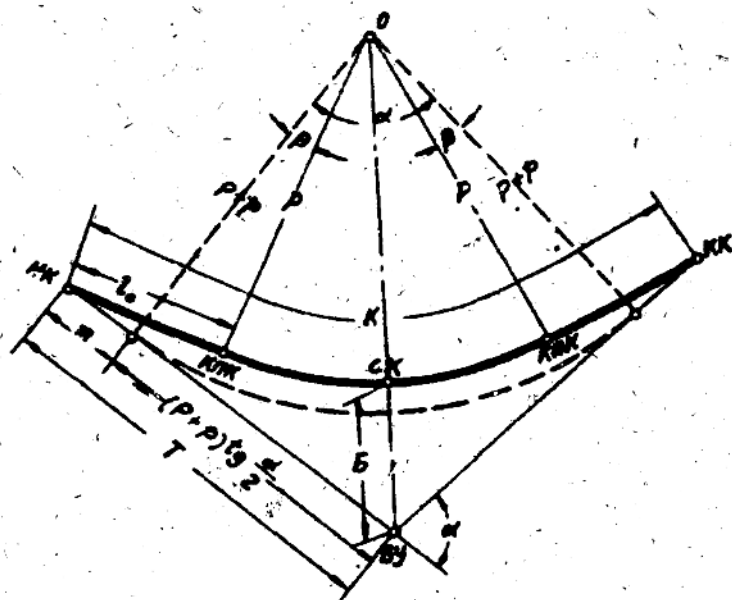


图1 曲綫設置示意图

$$T = (P + p) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + m,$$

$$K = \frac{\pi P(\alpha - 2\beta)}{180^\circ} + 2l_0 = \frac{\pi P\alpha}{180^\circ} + l_0,$$

$$B = (P + p) \sec \frac{\alpha}{2} - P,$$

$$D = 2T - K.$$

(1)

公式 (1) 及图 1 中的符号, 其意义如下:

α —— 曲线半径 P 的总转向角;

P —— 圆曲线半径;

T —— 从转向角顶点 (By) 至曲线始点 (HK) 或曲线终点 (KK) 的距离 (曲线的综合切线);

K —— 曲线总长度;

B —— 由转向角顶点至曲线中点 (CK) 的距离 (外距);

Δ —— 两切线 (T) 与曲线总长度 (K) 的差;

l_0 —— 缓和曲线长度;

β —— 缓和曲线角度;

m —— 自曲线始点或曲线终点至垂直线终点的距离;

p —— 圆曲线自切线向内移动距离。

β , m 及 p 计算公式及所规定的诸数值见第三表。

最小转向角 α 按下列公式计算,

$$\alpha_{\text{最小}} = 2\beta_{\text{最小}} + \frac{180K_{\text{最小}}}{\pi P} \quad (2)$$

式中: $\beta_{\text{最小}}$ —— 采用同一半径的允许最短缓和曲线角;

P —— 圆曲线半径;

$K_{\text{最小}}$ —— 二缓和曲线间的容许圆曲线的最小长度, 本表采用 14 米。

本表综合要素系按设计规范 I 级线中等缓和曲线 (半径 200 米时采用 III 级线的最短缓和曲线) 为基本缓和曲线进行计算的; 但在同一半径中小于基本缓和曲线最小转向角的部分系按 III 级线最短缓和曲线长度及其最小转向角开始计算的。

如采用规范中规定的 I 级线最大或最小缓和曲线长度时及对 II、III 级线测设曲线时, 表内附有各要素的校正数, 即根据表中各要素数值与所求要素的校正数值, 取其代数和即得。

校正数系不同长度的缓和曲线 l_0 及 l_0 间综合要素的差数, 按下列公式计算,

$$\left. \begin{aligned} \pm \Delta T &= (p - p') \operatorname{tg} \frac{\alpha_{cp}}{2} + (m - m'); \\ \pm \Delta K &= l_0 - l'_0; \\ \pm \Delta D &= 2\Delta T - \Delta K; \\ \pm \Delta B &= (p - p') \operatorname{sec} \frac{\alpha_{cp}}{2}. \end{aligned} \right\} (3)$$

公式(3)中“'”符号表示較小的緩和曲線的要素。式中 α_{cp} 值采用每一面的中間轉向角的数值；若某一緩和曲線之最小轉向角在一面中途出現時，則 α_{cp} 值以自最小轉向角至本面本表內最末一個轉向角間之中間值計算。

沿直綫測量綫路至轉向角頂點(By)并設置百米標測量轉向角后，根据采用的圓曲綫半徑及緩和曲綫長度，从表中查出相应的要素 T 、 K 、 B 及 D ，計算曲綫始點(HK)及曲綫終點(KK)的百米標，并沿第二切綫方向繼續設置百米標。当計算綫路長度時，由于兩切綫与曲綫之差，应減去切曲綫差 D 。

本表各要素数值，按轉向角每隔5分列出，为了能够求出表列轉向角中間值的要素，在每隔25分角度的範圍內，列出 T 、 K 、 B 的1分及2分的差数 Δ (以厘米計)，以便进行調整。

为了保证測設出的曲綫主要點的位置正确，曲綫綜合要素及校正数均一律計算到厘米。使用本表时根据实际所提出的轉向角，从表中的邻近轉向角查出要素值，然后按差数进行調整，以5舍6入的方法将各要素值取到厘米为止。

例1. 当右轉向角 $\alpha = 15^\circ 42' 20''$ ， $P = 2000$ 米， $l_0 = 70$ 米，轉向角頂點在百米標 $\Pi K 121 + 24.80$ 時，求曲綫始點、中點及終點位置。

在第一冊第34頁中查出曲綫要素：

$$T = 310.17 + 0.59 + 0.10 = 310.86$$

$$K = 616.87 + 1.16 + 0.193 = 618.22$$

$$D = 2T - K = 2 \times 310.86 - 618.22 = 3.50 \text{ (此数可由查表核对)}$$

$$B = 18.94 + 0.08 + 0.013 = 19.03$$

百米標計算：

$$\begin{array}{r}
 By - \text{ПК}121 + 24.80 \\
 - T \quad 3 + 10.86 \\
 \hline
 HK - \text{ПК}118 + 13.94 \\
 + K \quad 6 + 18.22 \\
 \hline
 KK - \text{ПК}124 + 32.16
 \end{array}$$

根据第三册第十表求分角线的方向，在度盘上读数为：

$\gamma_n = 97^\circ 30' + 21' 10'' = 97^\circ 51' 10''$ (详细方法见第十表说明及举例)。

如 $l_0 = 80$ 米，根据第34页所列校正数，则

$$T = 310.86 + 5.00 = 315.86$$

$$K = 618.22 + 10.00 = 628.22$$

$$D = 2T - K = 2 \times 315.86 - 628.22 = 3.50 \text{ (此数可由查表核对)}$$

$$B = 19.03 + 0.03 = 19.06$$

百米标计算，

$$\begin{array}{r}
 By - \text{КП}121 + 24.80 \\
 - T \quad 3 + 15.86 \\
 \hline
 HK - \text{ПК}118 + 08.94 \\
 + K \quad 6 + 28.22 \\
 \hline
 KK - \text{ПК}124 + 37.16
 \end{array}$$

例2. 当左转向角 $\alpha = 20^\circ 43' 30''$ ， $P = 800$ 米， $l_0 = 150$ 米，转向角顶点在百米标 $\text{ПК}234 + 68.70$ ，求曲线始点、中点及终点的位置。

在第181页查出曲线要素，

$$T = 221.06 + 0.36 + 0.06 = 221.48$$

$$K = 438.56 + 0.70 + 0.115 = 439.37$$

$$D = 2T - K = 2 \times 221.48 - 439.37 = 3.59 \text{ (此数可查表核对)}$$

$$B = 14.38 + 0.06 + 0.01 = 14.45$$

百米标计算，

$$\begin{array}{r}
 By - \text{ПК}234 + 68.70 \\
 - T \quad \quad 2 + 21.48 \\
 \hline
 HK - \text{ПК}232 + 47.22 \\
 + K \quad \quad 4 + 39.37 \\
 \hline
 KK - \text{ПК}236 + 86.59
 \end{array}$$

根据第三册第十表求分角线的方向，在度盘上读数为：

$$\gamma_s = 260^\circ - 21'45'' = 259^\circ38'15''$$

如 $l_0 = 130$ 米，根据第181页所列校正数，则

$$T = 221.48 - 10.05 = 211.43$$

$$K = 439.37 - 20.00 = 419.37$$

$$D = 2T - K = 2 \times 211.43 - 419.37 = 3.49 \quad (\text{此数可查表核对})$$

$$B = 14.45 - 0.30 = 14.15$$

百米标计算：

$$\begin{array}{r}
 By - \text{ПК}234 + 68.70 \\
 - T \quad \quad 2 + 11.43 \\
 \hline
 HK - \text{ПК}232 + 57.27 \\
 + K \quad \quad 4 + 19.37 \\
 \hline
 KK - \text{ПК}236 + 76.64
 \end{array}$$

P=4000

α	T	Δ	K	Δ	Δ	B	Δ
$l_0=20$							
0°30'	27.45	58	54.90	116	0	0.04	0
35	30.36	116	60.72	233	0	0.06	1
40	33.27		66.54		0	0.07	
$l_0=30$							
0°40'	38.27		76.54		0.00	0.08	
45	41.18	58	82.36	116	0.00	0.10	0
50	44.09	116	88.18	233	0.00	0.12	1
55	47.00		94.00		0.00	0.14	
1°00'	49.92		99.81		0.01	0.16	
05	52.82		105.63		0.01	0.18	
10	55.73	58	111.45	116	0.01	0.22	1
15	58.64	116	117.27	233	0.01	0.25	2
20	61.55		123.08		0.02	0.28	
25	64.46		128.90		0.02	0.32	
30'	67.36		134.72		0.00	0.35	
35	70.27		140.54		0.00	0.39	
40	73.18	58	146.36	116	0.00	0.43	1
45	76.08	116	152.16	233	0.00	0.48	2
50	79.00		157.99		0.01	0.52	
55	81.91		163.81		0.01	0.57	
2°00'	84.81		169.62		0.00	0.62	
05	87.72		175.44		0.00	0.67	
10	90.63	58	181.26	116	0.00	0.73	1
15	93.54	116	187.08	233	0.00	0.78	2
20	96.46		192.90		0.02	0.84	
25	99.37		198.71		0.03	0.90	

当 $l_0=30$ 时之校正数

线路等级	l_0	$\alpha_{\text{最小}}$	ΔT	ΔK	$\Delta \Delta$	ΔB
I	40	0°50'	+5.00	+10.00	0	+0.01
II, III	20	0°30'	-5.00	-10.00	0	-0.01

P=4000

α	T	Δ	K	Δ	B	B	Δ
$l_0 = 30$							
2°30'	102.28		204.53		0.03	0.96	
35	105.19		210.35		0.03	1.03	
40	108.10	58	216.17	116	0.03	1.09	1
45	111.01	116	221.99	233	0.03	1.16	2
50	113.92		227.80		0.04	1.23	
55	116.83		233.62		0.04	1.30	
3°00'	119.74		239.44		0.04	1.38	
05	122.65		245.25		0.05	1.46	
10	125.56	58	251.07	116	0.05	1.54	2
15	128.48	116	256.89	233	0.07	1.62	4
20	131.39		262.71		0.07	1.70	
25	134.30		268.53		0.07	1.79	
30	137.21		274.35		0.07	1.88	
35	140.12		280.17		0.07	1.97	
40	143.03	58	285.98	116	0.08	2.06	2
45	145.95	116	291.80	233	0.10	2.15	4
50	148.86		297.62		0.10	2.25	
55	151.77		303.43		0.11	2.34	
4°00'	154.68		309.25		0.11	2.45	
05	157.59		315.07		0.11	2.55	
10	160.50	58	320.88	116	0.12	2.66	2
15	163.42	116	326.70	233	0.14	2.76	4
20	166.33		332.52		0.14	2.87	
25	169.24		338.34		0.14	2.98	

当 $l_0 = 30$ 时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	40	+5.00	+10.00	0	+0.01
II, III	20	-5.00	-10.00	0	-0.01

P=4000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$l_0=30$							
4°30'	172.16		344.16		0.16	3.10	
35	175.08		349.98		0.18	3.21	
40	177.99	58	355.79	116	0.19	3.33	2
45	180.90	116	361.61	233	0.19	3.45	5
50	183.82		367.43		0.21	3.57	
55	186.73		373.25		0.21	3.70	
5°00'	189.64		379.07		0.21	3.82	
05	192.56		384.88		0.24	3.95	
10	195.47	58	390.70	116	0.24	4.08	2
15	198.39	116	396.52	233	0.26	4.22	5
20	201.30		402.34		0.26	4.35	
25	204.22		408.15		0.29	4.49	
30	207.13		413.97		0.29	4.62	
35	210.05		419.79		0.31	4.77	
40	212.97	58	425.60	116	0.34	4.91	3
45	215.88	116	431.42	233	0.34	5.05	6
50	218.80		437.24		0.36	5.19	
55	221.72		443.06		0.38	5.36	
6°00'	224.63		448.88		0.38	5.50	
05	227.55		454.70		0.40	5.66	
10	230.47	58	460.51	116	0.43	5.80	3
15	233.39	116	466.33	233	0.45	5.97	6
20	236.30		472.15		0.45	6.13	
25	239.22		477.97		0.47	6.29	

当 $l_0=30$ 时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	40	+5.00	+10.00	0	+0.01
II, III	20	-5.00	-10.00	0	-0.01

P=4000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$I_0=30$							
6°30'	242.14		483.79		0.49	6.45	
35	245.06		489.61		0.51	6.62	
40	247.98	58	495.42	116	0.54	6.79	3
45	250.90	116	501.24	233	0.56	6.96	6
50	253.81		507.06		0.56	7.13	
55	256.73		512.87		0.59	7.31	
7°00'	259.65		518.69		0.61	7.48	
05	262.57		524.51		0.63	7.66	
10	265.49	58	530.33	116	0.65	7.85	4
15	268.41	116	536.15	233	0.67	8.03	7
20	271.33		541.96		0.70	8.21	
25	274.25		547.78		0.72	8.40	
30	277.17		553.60		0.74	8.59	
35	280.09		559.42		0.76	8.78	
40	283.01	58	565.23	116	0.79	8.98	4
45	285.94	116	571.05	233	0.83	9.17	8
50	288.86		576.87		0.85	9.37	
55	291.79		582.69		0.89	9.57	
8°00'	294.71		588.51		0.91	9.78	
05	297.63		594.32		0.94	9.98	
10	300.56	58	600.14	116	0.98	10.19	4
15	303.48	116	605.96	233	1.00	10.40	8
20	306.41		611.78		1.04	10.61	
25	309.33		617.59		1.07	10.82	

当 $I_0=30$ 时之校正数

线路等级	I_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	40	+5.00	+10.00	0	+0.01
II, III	20	-5.00	-10.00	0	-0.01

P=4000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$l_0=30$							
8°30'	312.25		623.41		1.09	11.04	
35	315.17		629.23		1.11	11.26	
40	318.10	58	635.05	116	1.15	11.48	4
45	321.02	116	640.87	233	1.17	11.70	9
50	323.95		646.68		1.22	11.92	
55	326.88		652.50		1.26	12.15	
9°00'	329.81		658.32		1.30	12.38	
05	332.74		664.14		1.34	12.61	
10	335.66	58	669.95	116	1.37	12.84	5
15	338.59	116	675.77	233	1.41	13.07	9
20	341.52		681.59		1.45	13.31	
25	344.44		687.41		1.47	13.55	
30	347.37		693.23		1.51	13.79	
35	350.30		699.05		1.55	14.04	
40	353.23	58	704.86	116	1.60	14.28	5
45	356.16	116	710.68	233	1.64	14.53	9
50	359.09		716.50		1.68	14.78	
55	362.02		722.31		1.73	15.03	
10°00'	364.95		728.13		1.77	15.29	
05	367.88		733.95		1.81	15.54	
10	370.82	58	739.77	116	1.87	15.80	5
15	373.75	116	745.58	233	1.92	16.06	10
20	376.68		751.40		1.96	16.33	
25	379.62		757.22		2.02	16.59	

当 $l_0=30$ 时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	40	+5.00	+10.00	0	+0.02
II, III	20	-5.00	+10.00	0	-0.02

P=4000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$l_0=30$							
10°30'	382.55		763.04		2.06	16.86	
35	385.48		768.86		2.10	17.13	
40	388.42	59	774.67	116	2.17	17.40	5
45	391.85	117	780.49	233	2.21	17.67	10
50	394.29		786.31		2.27	17.95	
55	397.22		792.13		2.31	18.23	
11°00'	400.16		797.94		2.38	18.51	
05	403.09		803.76		2.42	18.79	
10	406.03	59	809.58	116	2.48	19.06	6
15	408.96	117	815.40	233	2.52	19.37	12
20	411.90		821.22		2.58	19.65	
25	414.84		827.03		2.65	19.95	
30	417.78		832.85		2.71	20.24	
35	420.72		838.67		2.77	20.53	
40	423.66	59	844.49	116	2.83	20.83	6
45	426.60	118	850.30	233	2.90	21.13	12
50	429.54		856.12		2.96	21.43	
55	432.48		861.94		3.02	21.74	
12°00'	435.42		867.76		3.08	22.04	
05	438.36		873.58		3.14	22.35	
10	441.30	59	879.39	116	3.21	22.66	6
15	444.25	118	885.21	233	3.29	22.97	13
20	447.19		891.03		3.35	23.29	
25	450.13		896.85		3.41	23.61	

当 l_0 与30时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	40	+5.00	+10.00	0	+0.02
II, III	20	-5.00	-10.00	0	-0.02

P=3000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$l_0=20$							
0°40'	27.45		54.90		0	0.06	
45	29.63		59.26		0	0.07	
50	31.82	44	63.63	87	0	0.08	0
55	34.00	87	68.00	175	0	0.10	1
1°00'	36.18		72.36		0	0.12	
05	38.36		76.72		0	0.14	
$l_0=40$							
1°05'	48.36		96.72		0.00	0.16	
10	50.54	44	101.08	87	0.00	0.18	0
15	52.73		105.45		0.01	0.20	
20	54.91	87	109.81	175	0.01	0.22	1
25	57.09		114.18		0.00	0.25	
30	59.27		118.54		0.00	0.28	
35	61.45		122.90		0.00	0.31	
40	63.63	44	127.26	87	0.00	0.32	1
45	65.81	87	131.62	175	0.00	0.37	2
50	68.00		135.99		0.01	0.41	
55	70.18		140.36		0.00	0.45	
2°00'	72.37		144.72		0.02	0.48	
05	74.55		149.08		0.02	0.52	
10	76.73	44	153.45	87	0.01	0.56	1
15	78.91	87	157.81	175	0.01	0.60	2
20	81.09		162.17		0.01	0.64	
25	83.27		166.54		0.00	0.69	

当 $l_0=20$ 时之校正数

线路等级	l_0	$\alpha_{\text{最小}}$	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
II	30	0°55'	+5.00	+10.00	0	+0.01

当 $l_0=40$ 时之校正数

线路等级	l_0	$\alpha_{\text{最小}}$	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	50	1°15'	+5.00	+10.00	0	+0.01
II	30		-5.00	-10.00	0	-0.01
III	20		-10.00	-20.00	0	-0.02

P=3000

α	T	Δ	K	Δ	A	B	Δ
$l_0 = 40$							
2°30'	85.46		170.90		0.02	0.74	
35	87.64		175.26		0.02	0.79	
40	89.83	44	179.63	87	0.03	0.83	1
45	92.01	87	183.99	175	0.03	0.89	2
50	94.19		188.35		0.03	0.94	
55	96.38		192.72		0.04	1.00	
3°00'	98.56		197.08		0.04	1.05	
05	100.74		201.44		0.04	1.11	
10	102.93	44	205.81	87	0.05	1.17	1
15	105.11	87	210.17	175	0.05	1.23	2
20	107.29		214.53		0.05	1.29	
25	109.47		218.90		0.04	1.36	
30	111.66		223.26		0.06	1.42	
35	113.84		227.62		0.06	1.49	
40	116.03	44	232.00	87	0.06	1.56	1
45	118.21	87	236.35	175	0.07	1.63	2
50	120.39		240.71		0.07	1.70	
55	122.58		245.08		0.08	1.78	
4°00'	124.76		249.44		0.08	1.85	
05	126.95		253.80		0.10	1.92	
10	129.13	44	258.17	87	0.09	2.00	2
15	131.32	87	262.53	175	0.11	2.09	3
20	133.50		266.89		0.11	2.17	
25	135.69		271.26		0.12	2.26	

当 $l_0 = 40$ 时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔA	ΔB
I	50	+ 5.00	+10.00	0	+ 0.01
II	30	- 5.00	-10.00	0	- 0.01
III	20	-10.00	-20.00	0	- 0.02

P=8000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$l_0=40$							
4°30'	137.87		275.62		0.12	2.34	
35	140.06		279.98		0.14	2.42	
40	142.24	44	284.35	87	0.13	2.51	2
45	144.43	88	288.71	175	0.15	2.60	3
50	146.61		293.07		0.15	2.69	
55	148.80		297.44		0.16	2.78	
5°00'	150.98		301.80		0.16	2.86	
05	153.17		306.16		0.18	2.98	
10	155.35	44	310.53	87	0.17	3.07	2
15	157.54	88	314.89	175	0.19	3.17	4
20	159.73		319.25		0.21	3.27	
25	161.92		323.62		0.22	3.37	
30	164.10		327.98		0.22	3.48	
35	166.29		332.34		0.24	3.59	
40	168.47	44	336.71	87	0.23	3.69	2
45	170.66	88	341.07	175	0.25	3.80	4
50	172.85		345.43		0.27	3.91	
55	175.04		349.80		0.28	4.03	
6°00'	177.22		354.16		0.28	4.14	
05	179.41		358.52		0.30	4.26	
10	181.60	44	362.89	87	0.31	4.37	2
15	183.78	88	367.25	175	0.31	4.49	5
20	185.97		371.61		0.33	4.61	
25	188.16		375.98		0.34	4.73	

当 $l_0=40$ 时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	50	+ 5.00	+10.00	0	+0.02
II	30	- 5.00	-10.00	0	-0.01
III	20	-10.00	-20.00	0	-0.02

P=3000

α	T	Δ	K	Δ	I	B	Δ
$l_0=40$							
6°30'	190.35		380.34		0.36	4.85	
35	192.54		384.70		0.38	4.98	
40	194.73	44	389.07	87	0.39	5.11	3
45	196.92	88	393.43	175	0.41	5.24	5
50	199.11		397.79		0.43	5.36	
55	201.30		402.16		0.44	5.50	
7°00'	203.49		406.52		0.46	5.63	
05	205.68		410.88		0.48	5.77	
10	207.87	44	415.25	87	0.49	5.90	3
15	210.06	88	419.61	175	0.51	6.04	6
20	212.25		423.97		0.53	6.18	
25	214.44		428.34		0.54	6.32	
30	216.63		432.70		0.56	6.46	
35	218.82		437.06		0.58	6.60	
40	221.01	44	441.43	87	0.59	6.75	3
45	223.20	88	445.79	175	0.61	6.90	6
50	225.39		450.15		0.63	7.05	
55	227.59		454.52		0.66	7.20	
8°00'	229.78		458.88		0.68	7.35	
05	231.97		463.24		0.70	7.50	
10	234.17	44	467.61	87	0.73	7.66	3
15	236.36	88	471.97	175	0.75	7.82	6
20	238.55		476.33		0.77	7.97	
25	240.74		480.70		0.78	8.12	

当 $l_0 \neq 40$ 时之校正数

线路等级	l_0	ΔT	ΔK	ΔI	ΔB
I	50	+ 5.00	+10.00	0	+0.02
II	30	- 5.00	-10.00	0	-0.01
III	20	-10.00	-20.00	0	-0.02