

43317

鐵路曲綫表

第二冊

蘇聯交通部運輸設計總局編

教師參考室

隊列圖書不得携出室外

人民鐵道出版社

鐵 路 曲 綫 表

第 二 冊

Ⅲ級鐵路正綫用

蘇聯交通部運輸設計總局編
鐵道部專家工作室譯

人 民 鐵 道 出 版 社

一 九 五 六 年 · 北 京

本書中所列各表，係供設置鐵路曲綫之用。

爲了使用各表方便起見，本書特分三冊出版：

第一冊——Ⅰ級和Ⅱ級鐵路的正綫曲綫表；

第二冊——Ⅲ級鐵路的正綫曲綫表；

第三冊——圓曲綫表。

鐵路勘測人員、設計人員和施工人員均可使用本書各表。 本書經定型設計事務所吳維順同志校閱

鐵路曲綫表（第二冊）

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАЗВИВКИ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КРИВЫХ (Ⅱ)

蘇聯МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ編

蘇聯國家鐵路運輸出版社（一九五三年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕПДОРИЗДАТ

МОСКВА 1953

鐵道部專家工作室譯

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府十七號）

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印（北京市建國門外七聖廟）

一九五六年一月初版第一次印刷精裝印1-2,580冊

書號：438 開本：850×1168 $\frac{1}{16}$ 印張6 $\frac{1}{16}$ 244千字 定價(8)1.24元

目 錄

運輸設計總局序言	4
緒論	5
1. 一個轉向角時、緩和曲綫與圓曲綫之綜合要素表	7
2. 幾個轉向角及曲綫長度為10公尺之倍數時、緩和曲綫與圓曲綫之綜合要素表	203
3. 從切綫設置緩和曲綫及圓曲綫之坐標表（切綫支距法）	252
4. 從弦綫設置緩和曲綫及圓曲綫之偏角及坐標表（弦綫支距法）	276
5. 用偏角法和延弦法（弦綫偏距法）設置曲綫表及豎曲綫表	292
6. 兩條不同半徑之圓曲綫間設置連接曲綫所用之要素及坐標表	304
7. 參考表	319

運輸設計總局序言

本鐵路曲綫表，乃係根據中央技術局所規定的基本章程、由運輸經濟技術勘測設計事務所編製的。

各表所採用的緩和曲綫，是根據標準軌距鐵路設計規程來規定的。

本表供鐵路勘測及施工以及室內計算之用。

運輸設計總局總工程師

И.Ф.赫沃斯齊克

緒 論

運輸經濟技術勘测設計事務所技術規程和科學方法研究科編製之鐵路曲綫表是與過去幾年所使用的 H. B. 芙瑞多羅夫教授之曲綫表不同。其不同之處爲：

1. 設置曲綫時，圓曲綫半徑不減去移動值。
2. 計算緩和曲綫要素及坐標，所用之原始數值不採用半徑變換率，而用緩和曲綫之標準長度。
3. 爲了設置曲綫主要點編製成緩和曲綫及圓曲綫綜合要素表，照例，緩和曲綫長度按設計規程中所規定之中等長度。

爲了採用其他的緩和曲綫，每頁均列有校正數。如設置不帶緩和曲綫之圓曲綫，另列圓曲綫要素表。

4. 各表中轉向角每隔 $5'$ 一個，而圓曲綫半徑爲 1000 公尺、當轉向角在 60° 以內時，每隔 $2'$ 一個，當轉向角在 60° 以上時，每隔 $5'$ 一個。

5. 切綫及曲綫數值及其表內差數，以及校正數，照例切綫化整至 5 公分，曲綫化整至 10 公分。

6. 在困難情況下，爲了詳細設置曲綫可採用弦綫支距法，偏角法以及（爲初步設置所用的）延弦法。

7. 爲兩不同半徑之圓曲綫的連接，特製要素及坐標表，使這種連接可能根據兩端緩和曲綫之長度進行佈設。

爲了在外業及內業計算時，便於利用起見，本表特分印成三冊：

第一冊——按 I 級和 II 級標準設計之鐵路在正綫上設置曲綫表；

第二冊——按 III 級標準設計之鐵路在正綫上設置曲綫表；

第三冊——設置圓曲綫表。

本表由Д.И.福拉索夫工程師（本表創造人）及Г.М.薩普雷吉娜工程師所編製，並有Г.Ф.貝斯特羅夫工程師，Л.А.日丹工程師，Л.Г.崔平工程師和Н.А.勃里沙闊娃主任技術員，А.А.馬卡里耶娃主任技術員參加。

製定本表及個別格式時，曾參考В.В.瓦日耶夫斯基工程師，В.В.列沃尼多夫工程師和Н.В.芙瑞多羅夫教授之著作，同時也考慮了科學研究所，各設計機構，各學校，及評論家——技術科學博士 А.И.伊沃昂尼祥教授和技術科學碩士 Д.Н.蘇里莫夫各方面關於本表設計上的意見。

運輸經濟技術勘测設計事務所主任

М.Ф.嘎拉諾夫

運輸經濟勘测設計事務所總工程師

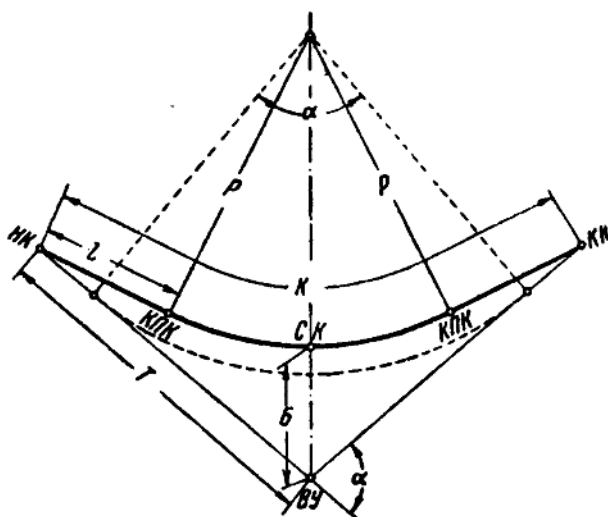
Н.П.別蓮基依

技術規程和科學方法研究課課長

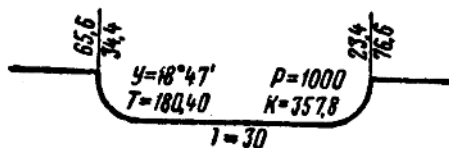
А.Ф.塞莫尼雅閣

1. 一個轉向角時、緩和曲綫與圓曲綫之綜合要素表

曲綫設置示意圖



圖例



採用之符號

(所有長度以公尺計)

P ——圓曲綫半徑；

T ——從轉向角頂 BY 至全部曲綫始點 HK 或終點 KK 之距離 (曲綫之綜合切綫)；

K ——曲綫總長；

D ——兩切綫 T 與全部曲綫之長度差（總切曲綫差）；

B ——從轉向角頂 BV 至曲綫中點 CK 之距離（綜合分角綫值）；

l ——每端緩和曲綫長度；

$\Delta T, \Delta K, \Delta D, \Delta B$ ——綜合要素表所列數值之校正數，專為緩和曲綫長度 l 與表內採用數字不同時用。

沿直綫測量綫路、並設置百尺標至轉向角頂 BV ，測量轉向角 α 後，即查表求出相應之要素 T, K, D 及 B ，計算曲綫始點 HK 及曲綫終點 KK 之百尺標，並沿第二切綫方向繼續設置百尺標。當計算綫路長度時，由於兩切綫與曲綫之差，故應減去切曲綫差（ D ），為此，當沿新方向設置百尺標時第一次的後鏈應向前移置長度 D ，以後再用尺向前繼續測量。

綜合要素 T, K, D 及 B 在表中按每隔5分之轉向角及200公尺至200公尺之半徑列出。

為了能夠求出轉向角中間值之要素，在每隔30分的間隔範圍內，表中列有曲綫要素 T, K 及 B 之1分及2分之差數 Δ （以公分計）。

如所求之轉向角比表內與其最相近的角度大1分或2分時，則表中要素數值應相應增加其差數，如小於表中所最相近之角度，則應減少其差數。

切曲綫差按表中現有的最接近的轉向角查出。

當緩和曲綫長度最小時，表中列有較小轉向角之綜合要素。

在其他情況下，各要素按緩和曲綫中等長度列出。

當緩和曲綫長度最大或最小時，各要素應按每頁之校正數 $\Delta T, \Delta K, \Delta D$ 及 ΔB 加以調整。

當長度 $l > l$ (表) 應增加校正數，當長度 $l < l$ (表) 應減去校正數。

如求曲綫中點之位置 (CK 點)，可自轉向角頂量出分角綫值 B 求得分角綫及直綫 $HK-BY$ 之延長綫間角度為 $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$ ，測量時度盤先對準零度後 轉動讀數按下列公式：

$$\gamma_n = 90^\circ + \frac{\alpha}{2} \text{ 向右轉時}$$

$$\gamma_A = 270^\circ - \frac{\alpha}{2} \text{ 向左轉時。}$$

表 7e (第 326 頁) 中列有轉向角 0° 至 60° 之 γ_n 及 γ_A 讀數。

如遇中間角度數值時，爲了求出讀數 γ_n ，需在表內整度數的讀數上增加轉向角分數之半，爲了求出讀數 γ_A ，需在表內整度數的讀數中減去轉向角分數之半，爲了求出讀數 γ_A ，需在表內整度數的讀數中減去轉向角分數之半。

當 $P=4000$ 公尺或 $P=3000$ 公尺時，根據表 1a (第 194 頁至第 302 頁) 查出設置圓曲綫主要點之要素。

百公尺標之計算可按下述示例求得。

例 1: 當右轉向角 $\alpha = 15^\circ 43'$ $P = 2000$ 公尺 $l = 20$ 公尺角頂在百尺標 $121 + 24.80$ 時，試求曲綫起點、中點、終點之位置。

按第 17 頁表中求出設置曲綫要素：

$$T = 286.65 - 0.60 = 286.05; \quad \Delta = 3.50$$

$$K = 569.80 - 1.20 = 568.60; \quad B = 19.05 - 0.08 = 18.97$$

百尺標計算：

校 核：

$BV - n_K \quad 121 + 24.80$	$BV - n_K \quad 121 + 24.80$
$-T \quad \quad \quad 2 \quad 86.05$	$+T \quad \quad \quad 2 \quad 86.05$
$HK - n_K \quad 118 + 38.75$	$\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 124 + 10.85$
$+K \quad \quad \quad 5 \quad 68.60$	$- \Delta \quad \quad \quad \quad \quad 3.50$
$KK - n_K \quad 124 + 7.35$	$KK - n_K \quad 124 + 7.35$

如 $l=0$ ，求各要素時應考慮第 17 頁下面所列之校正

數:

$$T = 286.05 - 10.00 = 276.05; \quad D = 3.50;$$

$$K = 568.60 - 20.00 = 548.60; \quad B = 18.97 - 0.01 = 18.96$$

根據第 326 頁表 7e 求出分角綫之方向在度盤讀數應為:

$$\gamma_n = 97^\circ 30' + 0^\circ 22' = 97^\circ 52'.$$

例 2: 當左向轉向角 $\alpha = 18^\circ 47'$ $P = 1000$ 公尺 $l = 30$ 公尺
角頂在 $n_k 234 + 46.00$ 試求曲綫起點、中點及終點之位置。

根據第 65 頁求設置曲綫要素:

$$T = 180.10 + 0.30 = 180.40; \quad D = 3.00;$$

$$K = 357.20 + 0.60 = 357.80; \quad B = 13.58 + 0.05 = 13.63.$$

百尺標之計算:

校核:

$$BY - n_k 234 + 46.00$$

$$BY - n_k 234 + 46.00$$

$$-T \quad 1 \quad 80.40$$

$$+T \quad 1 \quad 80.40$$

$$HK - n_k 232 + 65.60$$

$$236 + 26.40$$

$$+K \quad 3 \quad 57.80$$

$$-D \quad 3.00$$

$$KK - n_k 236 + 23.40$$

$$KK - n_k 236 + 23.40$$

當 $l = 50$ 公尺時所求設置曲綫要素應考慮第 65 頁下面所
載之校正數決定之。

$$T = 180.40 + 10.00 = 190.40; \quad D = 3.00;$$

$$K = 357.80 + 20.00 = 377.80; \quad B = 13.63 + 0.06 = 13.69.$$

根據第 326 頁表 7e 求出分角綫方向, 在度盤讀數應為:

$$\gamma_A = 261^\circ 00' - 0^\circ 24' = 260^\circ 36'.$$

第一表 一個轉向角時、緩和曲綫
及圓曲綫之綜合要素表

P=2000

轉向角	T	1分及2分 之差數△ (以公分計)	K	1分及2分 之差數△ (以公分計)	Δ	B	1分及2分 之差數△ (以公分計)
<i>l</i> = 0							
0°05'	1.45		2.90		0.00	0.00	
10	2.90		5.80		0.00	0.00	
15	4.35	30	8.70	60	0.00	0.00	0
20	5.80	60	11.60	120	0.00	0.01	0
25	7.25		14.50		0.00	0.01	
30	8.75		17.50		0.00	0.02	
35	10.20		20.40		0.00	0.03	
40	11.65	30	23.30	60	0.00	0.03	0
45	13.10	60	26.20	120	0.00	0.04	0
50	14.55		29.10		0.00	0.05	
55	16.00		32.00		0.00	0.06	
1 00	17.45		34.90		0.00	0.08	
<i>l</i> = 20							
1 00	27.45		54.90		0.00	0.09	
05	28.90		57.80		0.00	0.10	
10	30.35	30	60.70	60	0.00	0.11	0
15	31.80	60	63.60	120	0.00	0.13	0
20	33.25		66.50		0.00	0.15	
25	34.75		69.50		0.00	0.16	
30	36.20		72.40		0.00	0.18	
35	37.65		75.30		0.00	0.20	
40	39.10	30	78.20	60	0.00	0.22	0
45	40.55	60	81.10	120	0.00	0.24	1
50	42.00		84.00		0.00	0.27	
55	43.45		86.90		0.00	0.29	
2 00	44.90		89.80		0.00	0.31	
05	46.35		92.70		0.00	0.34	
10	47.80	30	95.60	60	0.00	0.37	0
15	49.25	60	98.50	120	0.00	0.40	1
20	50.75		101.50		0.00	0.42	
25	52.20		104.40		0.00	0.46	
當 <i>l</i> ≠20時之校正數							
<i>l</i>	Δ T		Δ K		Δ Δ		Δ B
30*	+ 5.00		+10.00		0		+0.01
0	-10.00		-20.00		0		-0.01

*僅用於轉向角1°20'及大於此角度者

第一表 一個轉向角時、緩和曲綫
及圓曲綫之綜合要素表

P=2000

轉向角	T'	1分及2分 之差數 Δ (以公分計)	K	1分及2分 之差數 Δ (以公分計)	A	B	1分及2分 之差數 Δ (以公分計)
$l = 20$							
2°30'	53.65		107.30		0.00	0.49	
35	55.10		110.20		0.00	0.52	
40	56.55	30	113.10	60	0.00	0.55	1
45	58.00	60	116.00	120	0.00	0.59	1
50	59.45		118.90		0.00	0.62	
55	60.90		121.80		0.00	0.66	
3 00	62.35		124.70		0.00	0.70	
05	63.80		127.60		0.00	0.73	
10	65.25	30	130.50	60	0.00	0.77	1
15	66.75	60	133.50	120	0.00	0.82	1
20	68.20		136.40		0.00	0.86	
25	69.65		139.80		0.00	0.90	
30	71.10		142.20		0.00	0.94	
35	72.55		145.10		0.00	0.99	
40	74.00	30	148.00	60	0.00	1.03	1
45	75.45	60	150.90	120	0.00	1.08	2
50	76.95		153.80		0.10	1.13	
55	78.40		156.70		0.10	1.18	
4 00	79.85		159.60		0.10	1.23	
05	81.30		162.50		0.10	1.28	
10	82.75	30	165.40	60	0.10	1.33	1
15	84.20	60	168.30	120	0.10	1.39	2
20	85.70		171.30		0.10	1.44	
25	87.15		174.20		0.10	1.50	
30	88.60		177.10		0.10	1.55	
35	90.05		180.00		0.10	1.61	
40	91.50	30	182.90	60	0.10	1.67	1
45	92.95	60	185.80	120	0.10	1.73	2
50	94.40		188.70		0.10	1.79	
55	95.85		191.60		0.10	1.85	
當 $l \neq 20$ 時之校正數							
l	ΔT	ΔK	ΔA	ΔB			
30	+ 5.00	+10.00	0	+0.01			
0	-10.00	-20.00	0	-0.01			

第一表 一個轉向角時、緩和曲綫
及圓曲綫之綜合要素表

P=2000

轉向角	T	1分及2分 之差數△ (以公分計)	K	1分及2分 之差數△ (以公分計)	Δ	B	1分及2分 之差數△ (以公分計)
$l = 20$							
5°00'	97.30		194.50		0.10	1.92	
05	98.75		197.40		0.10	1.98	
10	100.25	30	200.40	60	0.10	2.04	1
15	101.70	60	203.30	120	0.10	2.11	3
20	103.15		206.20		0.10	2.18	
25	104.60		209.10		0.10	2.25	
30	106.05		212.00		0.10	2.32	
35	107.55		214.90		0.20	2.39	
40	109.00	30	217.80	60	0.20	2.46	1
45	110.45	60	220.70	120	0.20	2.53	3
50	111.90		223.60		0.20	2.60	
55	113.35		226.50		0.20	2.68	
6 00	114.80		229.40		0.20	2.75	
05	116.30		232.40		0.20	2.83	
10	117.75	30	235.30	60	0.20	2.91	2
15	119.20	60	238.20	120	0.20	2.99	3
20	120.65		241.10		0.20	3.07	
25	122.10		244.00		0.20	3.15	
30	123.60		246.90		0.30	3.23	
35	125.05		249.80		0.30	3.31	
40	126.50	30	252.70	60	0.30	3.40	2
45	127.95	60	255.60	120	0.30	3.48	3
50	129.40		258.50		0.30	3.57	
55	130.85		261.40		0.30	3.66	
7 00	132.35		264.40		0.30	3.75	
05	133.80		267.30		0.30	3.84	
10	135.25	30	270.20	60	0.30	3.93	2
15	136.70	60	273.10	120	0.30	4.02	4
20	138.20		276.00		0.40	4.11	
25	139.65		278.90		0.40	4.21	
當 $l \neq 20$ 時之校正數							
l	ΔT		ΔK		$\Delta \Delta$		ΔB
30	+ 5.00		+10.00		0		+0.01
0	-10.00		-20.00		0		-0.01

第一表 一個轉向角時、緩和曲綫
及圓曲綫之綜合要素表

P=2000

轉向角	T	1分及2分 之差數△ (以公分計)	K	1分及2分 之差數△ (以公分計)	Д	B	1分及2分 之差數△ (以公分計)
$l = 20$							
7°30'	141.10		281.80		0.40	4.30	
35	142.55		284.70		0.40	4.40	
40	144.00	30	287.60	60	0.40	4.49	2
45	145.45	60	290.50	120	0.40	4.59	4
50	146.90		293.40		0.40	4.69	
55	148.40		296.30		0.50	4.79	
8 00	149.85		297.20		0.50	4.89	
05	151.35		302.20		0.50	5.00	
10	152.80	30	305.10	60	0.50	5.10	2
15	154.25	60	308.00	120	0.50	5.20	4
20	155.70		310.90		0.50	5.31	
25	157.15		313.80		0.50	5.42	
30	158.65		316.70		0.60	5.52	
35	160.10		319.60		0.60	5.63	
40	161.55	30	322.50	60	0.60	5.74	2
45	163.00	60	325.40	120	0.60	5.85	4
50	164.50		328.40		0.60	5.97	
55	165.95		331.30		0.60	6.08	
9 00	167.40		334.20		0.60	6.19	
05	168.90		337.10		0.70	6.31	
10	170.35	30	340.00	60	0.70	6.43	2
15	171.80	60	342.90	120	0.70	6.54	5
20	173.25		345.80		0.70	6.66	
25	174.70		348.70		0.70	6.78	
30	176.20		351.60		0.80	6.90	
35	177.65		354.50		0.80	7.03	
40	179.10	30	357.40	60	0.80	7.15	3
45	180.55	60	360.30	120	0.80	7.27	5
50	182.05		363.30		0.80	7.40	
55	183.55		366.20		0.90	7.52	
當 $l \neq 20$ 時之校正數							
l	ΔT		ΔK		$\Delta Д$		ΔB
30	+ 5.00		+10.00		0		+0.01
0	-10.00		-20.00		0		-0.01

第一表 一個轉向角時、緩和曲綫
及圓曲綫之綜合要素表

P=2000

轉向角	T	1分及2分 之差數△ (以公分計)	K	1分及2分 之差數△ (以公分計)	Δ	B	1分及2分 之差數△ (以公分計)
$l = 20$							
10°00'	185.00		369.10		0.90	7.65	
05	186.45		372.00		0.90	7.78	
10	187.90	30	374.90	60	0.90	7.91	3
15	189.40	60	377.80	120	1.00	8.04	5
20	190.85		380.70		1.00	8.17	
25	192.30		383.60		1.00	8.31	
30	193.75		386.50		1.00	8.44	
35	195.25		389.40		1.10	8.57	
40	196.70	30	392.30	60	1.10	8.71	3
45	198.20	60	395.30	120	1.10	8.84	5
50	199.65		398.20		1.10	8.98	
55	201.15		401.10		1.20	9.12	
11 00	202.60		404.00		1.20	9.26	
05	204.05		406.90		1.20	9.40	
10	205.50	30	409.80	60	1.20	9.54	3
15	207.00	60	412.70	120	1.30	9.69	6
20	208.45		415.60		1.30	9.83	
25	209.90		418.50		1.30	9.98	
30	211.40		421.40		1.40	10.12	
35	212.85		424.30		1.40	10.27	
40	214.35	30	427.30	60	1.40	10.42	3
45	215.80	60	430.20	120	1.40	10.57	6
50	217.30		433.10		1.50	10.72	
55	218.75		436.00		1.50	10.87	
12 00	220.20		438.90		1.50	11.03	
05	221.70		441.80		1.60	11.18	
10	223.15	30	444.70	60	1.60	11.34	3
15	224.60	60	447.60	120	1.60	11.49	6
20	226.10		450.50		1.70	11.65	
25	227.55		453.40		1.70	11.81	
當 $l \neq 20$ 時之校正數							
l	ΔT		ΔK		$\Delta \Delta$		ΔB
30	+ 5.00		+10.00		0		+0.01
0	-10.00		-20.00		0		-0.01

第一表 一個轉向角時、綫和曲綫
及圓曲綫之綜合要素表

P=2000

轉向角	T	1分及2分 之差數△ (以公分計)	K	1分及2分 之差數△ (以公分計)	Д	Б	1分及2分 之差數△ (以公分計)
$l = 20$							
12°30'	229.00		456.30		1.70	11.97	
35	230.50		459.20		1.80	12.13	
40	232.00	30	462.20	60	1.80	12.29	3
45	233.45	60	465.10	120	1.80	12.45	6
50	234.95		468.00		1.90	12.62	
55	236.40		470.90		1.90	12.78	
13 00	237.85		473.80		1.90	12.95	
05	239.35		476.70		2.00	13.12	
10	240.80	30	479.60	60	2.00	13.29	3
15	242.30	60	482.50	120	2.10	13.46	7
20	243.75		485.40		2.10	13.63	
25	245.25		488.30		2.20	13.80	
30	246.70		491.20		2.20	13.97	
35	248.20		494.20		2.20	14.14	
40	249.70	30	497.10	60	2.30	14.32	4
45	251.15	60	500.00	120	2.30	14.49	7
50	252.65		502.90		2.40	14.67	
55	254.10		505.80		2.40	14.85	
14 00	255.55		508.70		2.40	15.03	
05	257.05		511.60		2.50	15.21	
10	258.50	30	514.50	60	2.50	15.39	4
15	260.00	60	517.40	120	2.60	15.57	7
20	261.45		520.30		2.60	15.76	
25	262.95		523.20		2.70	15.95	
30	264.45		526.20		2.70	16.13	
35	265.95		529.10		2.80	16.31	
40	267.40	30	532.00	60	2.80	16.50	4
45	268.90	60	534.90	120	2.90	16.69	8
50	270.35		537.80		2.90	16.88	
55	271.85		540.70		3.00	17.08	
當$l \neq 20$時之校正數							
l	ΔT		ΔK		$\Delta Д$	$\Delta Б$	
30	+ 5.00		+10.00		0	+0.01	
0	-10.00		-20.00		0	-0.01	