

气压計高程測量用表

С.И.布洛兴 著

測繪出版社

气压計高程測量用表

С. И. 布洛兴 著

章日昇 譯

測繪出版社

1958·北京

本表系按照布洛兴法进行气压計高程測量时計算高程的各种数表。全册共載有九个表，每表並有用表說明，便于查算。

本表的使用原理和实际作业方法可參閱本社出版的“气压計高程測量手冊”一書。

气压計高程測量用表

著者	C. H. 布 洛 兴
譯者	韦 日 昇
出版者	測 繪 出 版 社
	北京宣武門外永光寺西街3号
	北京市書刊出版業營業許可証出字第081號
发行者	新 华 書 店
印刷者	冶金工业出版社印刷厂

印数(京) 1—1,600册	1958年7月北京第1版
开本 31" × 43" 1/16	1958年7月第1次印刷
字数 110,000	印张 4 $\frac{8}{9}$
定价(10) 0.65元	

目 錄

引言.....	3
用表說明.....	5
表 I 等温大气状态时的高度 (H)	11
表 II 化水銀气压計讀数至緯度 45° 的标准重力的改正数 $\Delta \Gamma \varphi$	23
表 III 化水銀气压計讀数至海水面 ($H=0$) 上的标准重力的改正数 ΔP_H	29
表 IV 气压比近似值 ν	35
表 V 气压比 ν 之改正数 $\Delta \nu$	43
表 VI 乘積 $\nu(p_0 - p_x) = \Delta r$	47
表 VII 气压計讀数由于温度变化致使水銀和黄銅框膨脹而產生的改正数 Δt	69
表 VIII 化毫巴为公厘水銀柱高	73
表 IX 沸点温度为 $100^\circ.79$ 到 $80^\circ.80$ 时, 以公厘水銀柱高表示的並已化算 至标准重力的水汽張力。	84
編制气压計高程測量用表时采用的基本物理常数一覽表	

引 言

本表是为了按照 C. N. 布洛兴的方法进行气压计高程测量时计算高程而编制的。编制本表时，利用了变换为下列形式的等温气压测高公式和绝热气压测高公式：

$$H = Klg \frac{760}{p_*}, \quad (1)$$

$$H = Klg \frac{760}{p_* + \Delta p_*}. \quad (2)$$

在一般情况下，气压计高程点的高程用下式计算：

$$H_x = Klg \frac{760}{p_x + \Delta p_x}, \quad (3)$$

式中： p_x ——经过纬度重力变化改正数 Δp_φ (表 I) 和高度重力变化改正数 Δp_H (表 II) 改正的观测气压；

Δp_x ——观测气压与大气成等温状态时的气压之差。

气压计高程测量新法的任务就是决定 Δp_x 值。

设在已知高程点（控制点）I、II、III 上测得气压 p_I 、 p_{II} 、 p_{III} 。 $\Delta p'_I$ 、 $\Delta p'_{II}$ 、 $\Delta p'_{III}$ 作为按等温公式（表 I）算出的气压 p_{*I} 、 p_{*II} 、 p_{*III} 和气压 p_I 、 p_{II} 、 p_{III} 之差来决定，即

$$\Delta p'_I = p_{*I} - p_I,$$

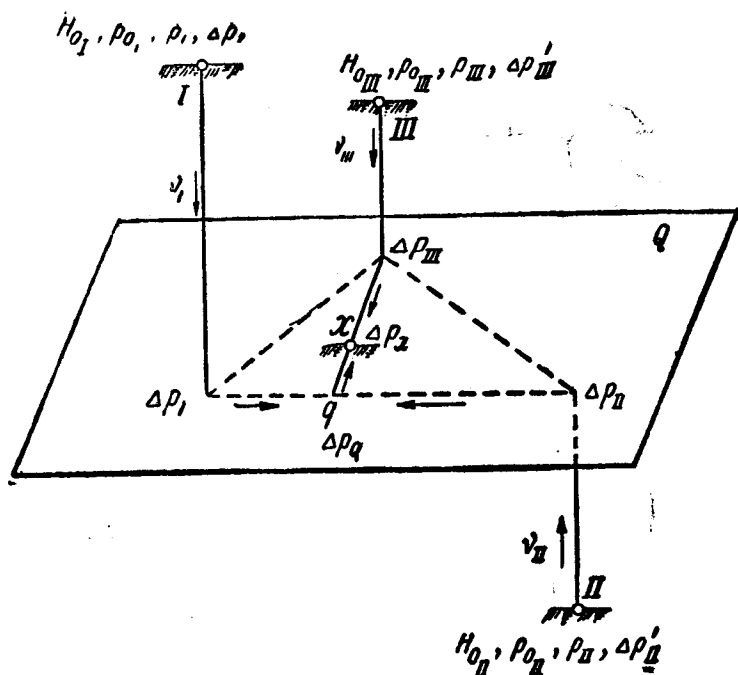
$$\Delta p'_{II} = p_{*II} - p_{II},$$

$$\Delta p'_{III} = p_{*III} - p_{III}.$$

如果在地面点 x 上于某一瞬间 τ 测得气压 p_x ，为了确定这个点的高程，就应该注意各控制点上在同一瞬间 τ 所确定的数值 $\Delta p'_I$ 、 $\Delta p'_{II}$ 、 $\Delta p'_{III}$ 都是怎样变化的，并根据这些值计算 Δp_x 。

在一般情况下，要求得 Δp_x ，就必须：

- (1) 将 $\Delta p'_I$ 、 $\Delta p'_{II}$ 、 $\Delta p'_{III}$ 归化到与 x 点上测得的压力相应的水准面 Q 上；
- (2) 在水准面 Q 上内插（或外插）改正值 Δp_I 、 Δp_{II} 、 Δp_{III} （见图）；



(3) 由控制点和所求点上测得的气压中取中数。

借助于气压比 v 将 $\Delta p'_I, \Delta p'_II, \Delta p'_III$ 诸值归化到水准面 Q 上, 此气压比根据两基站上的观测结果决定(注):

$$v = \frac{\Delta p_I - \Delta p_{II}}{p_I - p_{II}},$$

并用由表 V 中查得的改正数 Δv 改正之:

$$v_I = v + \Delta v_I,$$

$$v_{II} = v + \Delta v_{II},$$

$$v_{III} = v + \Delta v_{III}.$$

只有当控制点之间的距离超过了如下数值: 20公里(在1:100000比例尺的高程控制中), 6公里(在1:50000比例尺的高程控制中), 4公里(在1:25000比例尺的高程控制中), 才在水准面 Q 上内插(或外插) $\Delta p_I, \Delta p_{II}, \Delta p_{III}$ 诸值。

对于所有的作业情况来说, Δp 值的内插(或外插), 按与所求点至控制点的距离成比例进行就可以了, 不必考虑等压线的曲率。

[注]确定近似高程时, 气压比可由表 IV 中查得。

用 表 說 明

表 I

表 I 根据下式編成:

$$H = K \lg \frac{760}{p_*},$$

式中: H ——地面点的高程;

$$K = \frac{R_0 T_0}{g_0 M} = 18400.2 \text{——气压常数};$$

$R_0 = 286.88$ [公尺]² [秒]⁻² [度]⁻¹ 乾燥空气的气体常数;

$T_0 = 273^\circ.15$ ——相应于 0°C 的绝对温度;

$g_0 = 9.8062$ [公尺] [秒]⁻²——緯度 45° 的海水面上的重力加速度;

$M = 0.4342945$ ——常用对数的模;

p_* ——等温大气中以公厘水銀柱高表示的气压。

表 I 用来解决两个問題: 第一个問題是根据已知气压决定点的绝对高程, 第二个問題是根据点的已知的绝对高程决定气压。

問 題 I

已知 $p_* = 631.47$ 公厘水銀柱高, 求 H 。在 19 頁 p_* 欄中查得 631, 而在最上面的一行 (十分之一公厘水銀柱高) 查得 0.4。在橫行 (載有数值 631 的一行) 和縱列 (0.4) 的交点处求得与气压 631.4 公厘水銀柱高相应的高程 1481.38 公尺。

小数点后第二位, 也就是 0.07 公厘水銀柱高的改正数由相应高程值 H 右面的 PP . 表中得知为 0.89 公尺。故相应于压力 631.47 公厘水銀柱高的高程最后值为

p	H
631.4 公厘水銀柱高	1481.38 公尺
+ 0.07	- 0.89
631.47 公厘水銀柱高	1480.49 公尺

附注: 每个 PP . 表 (內插表) 都是就表頁上兩条半粗水平綫之間的平均值 p 和 H 而編成的。

問 題 II

已知 $H = 715.16$ 公尺, 求 p_* 。根据引数 H 在表中查取差值 $H_1 - H$ 最小但是正值的高程 H_1 。

对于 $H = 715.16$ 公尺这个高程, 取 $H_1 = 715.61$ 公尺 (20 頁)。

与高程 H_1 相应的气压 p_* 等于 694.9 公厘水銀柱高, 而 p_* 因 H_1 与 H 相差 0.45 公尺而引起的改正数, 由 PP . 表中查得为 0.04 公厘水銀柱高。

故与绝对高程 715.16 公尺相应的气压最后值为

H	p_*
715.61 公尺	694.9 公厘水銀柱高
-0.45	+0.04
715.16 公尺	694.94 公厘水銀柱高

根据气压测量的精度可以将结果凑成整数。

表 I

本表用于将水銀气压計讀数归化至緯度 $\varphi = 45^\circ$ 的标准重力。

本表根据下式制成:

$$g_\varphi = 9.78030(1 + 0.005302 \sin^2 \varphi - 0.000007 \sin^2 2\varphi).$$

此式經相应变换后, 得改正数

$$\Delta g_\varphi = 0.002644 \cos 2\varphi,$$

此改正数表示随緯度变更而引起的重力加速度的变化。

表中載有 ΔP_φ 的值

$$\Delta p_\varphi = \Delta g_\varphi p_\varphi = 0.002644 \cos 2\varphi p_\varphi,$$

式中: Δg_φ ——水銀气压計讀数因观测点的緯度不同而引起重力加速度变化的改正数;

p_φ ——在緯度为 φ 的点上测得的气压。

例: 已知 $\varphi = 63^\circ 30'$, 而 $p_\varphi = 703.17$ 公厘水銀柱高, 試求 p_{φ_0} , 即归化至緯度 $\varphi_0 = 45^\circ$ 的气压。

根据 φ 和 p_φ 值在 27 頁上查得 $\Delta p_\varphi = +1.12$ 。于是, p_{φ_0} 即为

$$\begin{array}{r} p_\varphi = 703.17 \text{ 公厘水銀柱高} \\ \Delta p_\varphi = +1.12 \\ \hline p_{\varphi_0} = 704.29 \text{ 公厘水銀柱高} \end{array}$$

如果 $\varphi > 45^\circ$, 則改正数 Δp_φ 的符号为 + (正); 如果 $\varphi < 45^\circ$, 則改正数 Δp_φ 的符号为 - (負)。

表 II

表 II 用于将水銀气压計讀数归化至海水面上的标准重力。本表按下式制成:

$$\Delta p_H = 314.10^{-6} H p_H,$$

式中: Δp_H ——水銀气压計讀数因观测点的高程变化而引起重力加速度变化的改正数;

H ——观测点的绝对高程;

p_H ——在高程为 H 的点上测得的气压。

例: 已知 $H = 400$ 公尺, $p_H = 704.29$ 公厘水银柱高。要求 p_{H_0} 。

从表Ⅱ (第30页) 中求得 $\Delta p_H = -0.09$ 。将改正数 -0.09 加入 p_H 值, 即得

$$p_H = 704.29 \text{ 公厘水银柱高}$$

$$\Delta p_H = -0.09$$

$$p_{H_0} = 704.20 \text{ 公厘水银柱高。}$$

当 $H > 0$ 时, 改正数 Δp_H 的符号为 $-$ (负); 当 $H < 0$ 时, 改正数 Δp_H 的符号为 $+$ (正)。

表 IV

气压比 ν_0 近似值表是按下式编制的:

$$\nu_0 = -kn\eta,$$

式中: $k = 1372 \cdot 10^{-16}$ [尔格] [度] $^{-1}$ (气体分子常数);

$n = 2705 \cdot 10^{16}$ [公分] $^{-3}$ (当温度为 0° 和压力为760公厘时--立方公分中的分子数);

η —热比。

编表时, 热比 η 采用下列数值:

3月21日 $\eta_{H=0} = 0.000;$

12月22日 $\eta_{H=0} = 0.000;$

6月22日 $\eta_{H=0} = +0.0294$ [度] [克] $^{-1}$ [秒] 2 [1公厘水银柱高的热比];

全年 $\eta_{H=7991} = -0.0294$ [度] [克] $^{-1}$ [秒] 2 [1公厘水银柱高的热比]。

计算其他月份和不同高程 H 的 ν_0 值时, η 值是在3月21日、6月22日和12月22日以及高程从 0° 到7991公尺的相应值 ν_0 之间进行内插而得的。

表IV是为了近似地计算高程而编制的, 其高程误差, 在每100公尺的高程中不超过2公尺。控制点和所求点上测得的气压平均值, 是查气压比表时的引数。

例: 设在控制点和所求点上测得的气压平均值 $p_n = 620$ 公厘水银柱高, 观测是在九月进行的, 求 ν_0 。

从表IV (第34页) 中上查得

$$\nu_0 = +0.014.$$

表 V

本表用于计算不同水准面的气压比 ν_0 的变化值[注]。本表按下式算得:

$$\Delta \nu = \frac{\nu_{H=0} - \nu_{H=7991}}{p_{H=0} - p_{H=7991}} (p_m - p_u),$$

[注] ν —在野外测得的气压比。

式中: $\nu_H=0$, $\nu_H=7991$ ——高程等于 0 和 7991 公尺的水准面上的气压比 ν ;

$\left. \begin{array}{l} p_{H=0} = 760 \text{ 公厘} \\ p_{H=7991} = 288 \text{ 公厘} \end{array} \right\}$ ——高程等于 0 和 7991 公尺的水准面上的大气压力;

$p_m = \frac{p_I + p_{II}}{2}$ ——两个基站上测得的平均压力〔注〕;

$p_n = \frac{p_0 + p_x}{2}$ ——控制测站上测得的气压 p_0 和所求点上测得的气压 p_x 的平均压力。

本表是就三个间隔的压力编算而成的: (1) 从 760 到 710 公厘水银柱高; (2) 从 710 到 660 公厘水银柱高; (3) 从 660 到 340 公厘水银柱高。

每个间隔都有它相应的 $\Delta\nu$ 值, 这些值根据引数 $p_m - p_n$ 查取之。

例: 设 $p_m = 688$ 公厘水银柱高, $p_n = 704$ 公厘水银柱高, 观测是在七月进行的, 求 $\Delta\nu$ 。
此时 $p_m - p_n = -16$, 从表 V 中查得 $\Delta\nu = +0.011$ 。

如果差值 $p_m - p_n$ 为正值, 则改正数 $\Delta\nu$ 的符号为负 (-); 如果差值 $p_m - p_n$ 为负值, 则改正数 $\Delta\nu$ 的符号为正 (+)。

表 VI

本表用于计算归化数 Δr , 即计算将气压差归化到某一水平准面 Q 上的改正数。这里所讲的气压差是根据测站已知高程算出的气压 p_{0A} 和在测站上直接测出的气压 p_A 之差。

表中列有乘积

$$\nu(p_0 - p_x) = \Delta r,$$

式中: p_0 ——在控制测站上测得的气压;

p_x ——在所求点上测得的气压。

Δr 值根据引数 ν 和 $p_0 - p_x$ 从表中查取。

例: 已知 $\nu = +0.047$ 和 $p_0 - p_x = +19.30$ 公厘水银柱高, 求 Δr 。

在 ν 栏中查出 0.047。在 (1) 栏和 (0.047) 行的交会处查得数值 0.047; 将此值乘以 10, 得乘积 $10 \times 0.047 = 0.470$ 。

然后求出乘积 $9 \times 0.047 = 0.423$ 和 $0.3 \times 0.047 = 0.0141$ 。

将这些值相加, 得乘积 $\Delta r = +0.907$ 。 Δr 的符号决定于 ν 和 $(p_0 - p_x)$ 的符号。

表 VII

表 VII 用于确定由于温度 t 改变时气压计内水银及黄铜框膨胀而产生的气压计读数的改正数。本表按下式编成:

〔注〕 在野外的条件下决定气压比的测站称为基站。适当分布在地面上的两个基站称为气压测高基础。

$$\Delta t_0 = (\alpha_p - \alpha_n) p_t t,$$

式中: Δt_0 ——由于水銀柱及黃銅框長度的改变而引起的水銀气压計讀数的改正数;

$\alpha_p = 181 \times 10^{-6}$ ——水銀膨脹系数;

$\alpha_n = 19 \times 10^{-6}$ ——黃銅膨脹系数;

p_t ——讀得的水銀柱長度(以公厘計);

t ——根据气压計的附屬溫度計讀得的水銀和黃銅框的溫度。

例: 已知 $p_t = 743.14$ 公厘水銀柱高, 而 $t = +17^\circ.8$, 求 p_{10} 。

于是, 从表 VII 64 頁上求得改正数 $\Delta t_0 = -2.16$ 公厘。將改正数 Δt_0 加入 p_t 值中, 即得 p_{10} , 亦即化至 0°C 时的水銀柱高。

$$\begin{array}{r} p_t = 743.14 \text{ 公厘水銀柱高} \\ \Delta t_0 = -2.15 \\ \hline \end{array}$$

$$p_{10} = 740.99 \text{ 公厘水銀柱高}$$

如果溫度 t 为正值, 則改正数 Δt_0 的符号为負 (—); 如果溫度 t 为負值, 則改正数 Δt_0 的符号为正 (+)。

表 VII

表 VII 根据关系式 $1000 \text{ 毫巴} = 750.08 \text{ 公厘水銀柱高}$ 而編成, 用于化毫巴 (mB) 为公厘。

例: 已知 925.24 毫巴, 試將其化为公厘水銀柱高。

在毫巴 (mB) 一欄中找出 920 毫巴, 并在 (5) 欄与 (920) 行之交会处查出 925 毫巴的公厘值; 此值为 693.82 公厘水銀柱高。

由 PP. 表中查得改正数: 0.2 毫巴等于 0.15 公厘, 0.04 毫巴等于 0.03 公厘。

相应于 925.24 毫巴的公厘最后值等于

925 毫巴	693.82 公厘水銀柱高
0.20 毫巴	+0.15
0.04 毫巴	+0.03
925.24 毫巴	694.00 公厘水銀柱高

表 IX

本表用于根据沸点气压計讀出的水的沸点决定大气压力 p 。表中所載的是水的沸点从 $100^\circ.79\text{C}$ 到 $80^\circ.80\text{C}$ 时、以公厘表示并已归化至标准重力的水汽脹力, 此脹力相应于空气压力 (大气压力)。

例: 設沸点气压計的沸点 $t = 99^\circ.773\text{C}$, 試决定大气压力 p 。

根据表 IX 和 PP. 表求得

温度 $99^{\circ}.770$ 相应于水汽张力 753.76 公厘水銀柱高
温度 $0^{\circ}.003$ 相应于水汽张力 0.08 公厘水銀柱高

温度 $99^{\circ}.773$ 相应于水汽张力 753.84 公厘水銀柱高

这样，大气压力便等于 753.84 公厘水銀柱高。

表 1

等温大气状态时的高度 (II)

340—379公厘水銀柱高

P*	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	P*	PP.
340	64 27.83	25.48	23.13	20.78	18.45	16.09	13.74	11.39	09.05	06.70	340	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
341	04.86	02.02	*99.67	*97.33	*94.99	*92.65	*90.31	*87.97	*85.63	*83.30	341	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
342	63 80.96	78.62	76.29	73.95	71.62	69.28	66.95	64.62	62.29	59.96	342	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
343	57.63	55.30	52.97	50.64	48.31	45.99	43.66	41.34	39.01	36.69	343	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
344	34.36	32.04	29.72	27.40	25.08	22.76	20.44	18.12	15.80	13.48	344	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
345	11.17	08.85	06.54	04.22	01.91	*99.59	*97.28	*94.97	*92.66	*90.35	345	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
346	62 88.04	85.73	83.42	81.11	78.81	76.50	74.19	71.89	69.58	67.28	346	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
347	64.98	62.67	60.37	58.07	55.77	53.47	51.17	48.87	46.57	44.28	347	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
348	41.98	39.68	37.39	35.09	32.80	30.51	28.21	25.92	23.63	21.34	348	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
349	19.05	16.76	14.47	12.18	09.90	07.61	05.32	03.04	00.75	*98.47	349	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
350	61 96.19	93.90	91.62	89.34	87.06	84.78	82.50	80.22	77.94	75.66	350	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
351	73.39	71.11	68.83	66.56	64.28	62.01	59.74	57.47	55.19	52.92	351	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
352	50.65	48.38	46.11	43.85	41.58	39.31	37.04	34.78	32.51	30.25	352	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
353	27.98	25.72	23.46	21.19	18.93	16.67	14.41	12.15	09.89	07.63	353	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
354	05.38	03.12	00.86	*98.61	*96.35	*94.10	*91.84	*89.59	*87.34	*85.09	354	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
355	60 82.83	80.58	78.33	76.08	73.84	71.59	69.34	67.09	64.85	62.60	355	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
356	60.36	58.11	55.87	53.63	51.38	49.14	46.90	44.66	42.42	40.18	356	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
357	37.94	35.70	33.46	31.23	28.99	26.76	24.52	22.29	20.05	17.82	357	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
358	15.59	13.36	11.12	08.89	06.66	04.43	02.21	*99.98	*97.75	*95.52	358	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
359	69 93.30	91.07	88.85	86.62	84.40	82.18	79.95	77.73	75.51	73.29	359	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
360	71.07	68.85	66.63	64.41	62.19	59.98	57.76	55.55	53.33	51.12	360	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
361	48.90	46.69	44.48	42.26	40.05	37.84	35.63	33.42	31.21	29.00	361	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
362	26.80	24.59	22.38	20.18	17.97	15.77	13.56	11.36	09.16	06.95	362	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
363	04.75	02.55	00.35	*98.15	*95.95	*93.75	*91.55	*89.36	*87.16	*84.96	363	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
364	58 82.77	80.57	78.38	76.18	73.99	71.80	69.61	67.42	65.23	63.03	364	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
365	60.84	58.66	56.47	54.28	52.09	49.91	47.72	45.53	43.35	41.17	365	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
366	38.98	36.80	34.62	32.43	30.25	28.07	25.89	23.71	21.53	19.36	366	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
367	17.18	15.00	12.82	10.65	08.47	06.30	04.12	01.95	*99.78	*97.60	367	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
368	57 95.43	93.26	91.09	88.92	86.75	84.58	82.42	80.25	78.08	75.91	368	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
369	73.75	71.58	69.42	67.25	65.09	62.93	60.76	58.60	56.44	54.28	369	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
370	52.12	49.96	47.80	45.64	43.49	41.33	39.17	37.02	34.86	32.71	370	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
371	30.55	28.40	26.25	24.09	21.94	19.79	17.64	15.49	13.34	11.19	371	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
372	09.04	06.89	04.75	02.60	00.45	*98.31	*96.16	*94.02	*91.88	*89.73	372	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
373	56 87.59	85.45	83.31	81.16	79.02	76.88	74.74	72.61	70.47	68.34	373	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
374	66.19	64.06	61.92	59.79	57.65	55.52	53.38	51.25	49.12	46.99	374	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
375	44.86	42.72	40.60	38.47	36.34	34.21	32.08	29.95	27.83	25.70	375	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
376	23.58	21.45	19.33	17.20	15.08	12.96	10.83	08.71	06.59	04.47	376	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
377	02.35	00.23	*98.11	*95.99	*93.88	*91.76	*89.64	*87.53	*85.41	*83.30	377	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
378	55 81.18	79.07	76.96	74.84	72.73	70.62	68.51	66.40	64.29	62.18	378	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
379	60.07	57.96	55.85	53.75	51.64	49.53	47.43	45.32	43.22	41.12	379	0.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
P*	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	P*	PP.

380—419公厘水銀柱高

P*	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	P*	PP.	
380	55 39.01	36.91	34.81	32.71	30.61	28.50	26.40	24.30	22.21	20.11	380	公厘水 銀柱高 公尺	
381	18.01	15.91	13.82	11.72	09.63	07.53	05.44	03.34	01.25	*99.16	381	0.01	0.21
382	54 97.06	94.97	92.88	90.79	88.70	86.61	84.52	82.43	80.35	78.26	382	2	0.42
383	76.17	74.09	72.00	69.92	67.83	65.75	63.66	61.58	59.50	57.42	383	3	0.62
384	55.34	53.25	51.17	49.09	47.01	44.94	42.86	40.78	38.70	36.63	384	4	0.83
385	54 34.55	32.48	30.40	28.33	26.25	24.18	22.11	20.04	17.96	15.89	385	5	1.04
386	13.82	11.75	09.68	07.61	05.55	03.48	01.41	*99.34	*97.28	*95.21	386	6	1.25
387	53 93.15	91.08	89.02	86.95	84.89	82.83	80.77	78.71	76.65	74.58	387	7	1.45
388	72.53	70.47	68.41	66.35	64.29	62.23	60.18	58.12	56.06	54.01	388	8	1.66
389	51.96	49.90	47.85	45.80	43.74	41.69	39.64	37.59	35.54	33.49	389	9	1.87
390	53 31.44	29.39	27.34	25.29	23.25	21.20	19.16	17.11	15.06	13.02	390	0.01	0.20
391	10.97	08.93	06.89	04.85	02.81	00.76	*98.72	*96.68	*94.64	*92.60	391	2	0.40
392	52 90.56	88.53	86.49	84.45	82.41	80.38	78.34	76.31	74.27	72.24	392	3	0.61
393	70.20	68.17	66.14	64.11	62.07	60.04	58.01	55.98	53.95	51.92	393	4	0.81
394	49.90	47.87	45.84	43.81	41.79	39.76	37.74	35.71	33.69	31.66	394	5	1.01
395	52 29.64	27.62	25.60	23.57	21.55	19.53	17.51	15.49	13.47	11.45	395	6	1.21
396	09.44	07.42	05.40	03.38	01.37	*99.35	*97.34	*95.32	*93.31	*91.29	396	7	1.42
397	51 89.28	87.27	85.26	83.24	81.23	79.22	77.21	75.20	73.19	71.19	397	8	1.62
398	69.18	67.17	65.16	63.16	61.15	59.15	57.14	55.14	53.13	51.13	398	9	1.82
399	49.12	47.12	45.12	43.12	41.12	39.12	37.12	35.12	33.12	31.12	399		
400	51 29.12	27.12	25.13	23.13	21.13	19.14	17.15	15.15	13.16	11.16	400	0.01	0.20
401	09.17	07.18	05.19	03.19	01.20	*99.21	*97.22	*95.23	*93.24	*91.25	401	2	0.39
402	50 89.27	87.28	85.29	83.31	81.32	79.33	77.35	75.36	73.38	71.40	402	3	0.59
403	69.41	67.43	65.45	63.47	61.48	59.50	57.52	55.55	53.57	51.59	403	4	0.79
404	49.61	47.63	45.65	43.68	41.70	39.72	37.75	35.77	33.80	31.83	404	5	0.99
405	50 29.85	27.88	25.91	23.94	21.96	19.99	18.02	16.05	14.08	12.11	405	6	1.18
406	10.15	08.18	06.21	04.24	02.28	00.31	*98.34	*96.38	*94.42	*92.45	406	7	1.38
407	49 90.49	88.52	86.56	84.60	82.64	80.68	78.72	76.76	74.80	72.84	407	8	1.58
408	70.88	68.92	66.96	65.00	63.05	61.09	59.13	57.18	55.22	53.27	408	9	1.78
409	51.32	49.36	47.41	45.46	43.50	41.55	39.60	37.65	35.70	33.75	409		
410	49 31.80	29.85	27.90	25.96	24.01	22.06	20.12	18.17	16.22	14.28	410	0.01	0.19
411	12.33	10.39	08.45	06.50	04.56	02.62	00.68	*98.73	*96.80	*94.85	411	2	0.39
412	48 92.91	90.98	89.04	87.10	85.16	83.22	81.29	79.35	77.41	75.48	412	3	0.58
413	73.54	71.61	69.67	67.74	65.81	63.87	61.94	60.01	58.08	56.15	413	4	0.77
414	54.22	52.29	50.36	48.43	46.50	44.57	42.64	40.72	38.79	36.86	414	5	0.96
415	48 34.94	33.01	31.09	29.16	27.24	25.32	23.39	21.47	19.55	17.63	415	6	1.16
416	15.71	13.78	11.86	09.94	08.03	06.11	04.19	02.27	00.35	*98.44	416	7	1.35
417	47 96.52	94.60	92.69	90.77	88.86	86.94	85.03	83.12	81.20	79.29	417	8	1.54
418	77.38	75.47	73.56	71.64	69.73	67.82	65.92	64.01	62.10	60.19	418	9	1.73
419	58.28	56.38	54.47	52.56	50.66	48.75	46.85	44.94	43.04	41.14	419		
P*	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	P*	PP.	

420—459公厘水銀柱高

P*	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	P*	PP.
420	47 39.23	37.33	35.43	33.53	31.63	29.73	27.83	25.93	24.03	22.13	420	公厘水
421	20.23	18.33	16.43	14.54	12.64	10.75	08.85	06.96	05.06	03.17	421	銀柱高
422	01.27	99.38	*97.49	*95.59	*93.70	*91.81	*89.92	*88.03	*86.14	*84.25	422	0.01
423	46 82.34	80.47	78.58	76.69	74.80	72.92	71.03	69.14	67.26	65.37	423	2
424	63.44	61.60	59.72	57.84	55.95	54.07	52.19	50.31	48.43	46.55	424	3
												4
425	46 41.06	42.78	40.90	39.03	37.15	35.27	33.39	31.51	29.64	27.76	425	5
426	25.88	24.01	22.13	20.26	18.38	16.51	14.64	12.76	10.89	09.02	426	6
427	07.17	05.28	03.41	01.53	*99.67	*97.80	*95.93	*94.06	*92.19	*90.32	427	7
428	45 88.45	86.59	84.72	82.86	80.99	79.13	77.26	75.40	73.53	71.67	428	8
429	69.81	67.94	66.08	64.22	62.36	60.50	58.64	56.78	54.92	53.06	429	9
430	45 51.20	49.34	47.48	45.63	43.77	41.91	40.06	38.20	36.35	34.49	430	0.01
431	32.64	30.78	28.93	27.08	25.23	23.37	21.52	19.67	17.82	15.97	431	2
432	14.11	12.27	10.42	08.57	06.72	04.87	03.03	01.18	*99.33	*97.49	432	3
433	44 95.64	93.80	91.95	90.11	88.26	86.42	84.58	82.73	80.89	79.05	433	4
434	77.21	75.37	73.53	71.69	69.85	68.01	66.17	64.33	62.49	60.65	434	5
435	44 58.82	56.98	55.14	53.31	51.47	49.64	47.80	45.97	44.13	42.30	435	6
436	40.47	38.63	36.80	34.97	33.14	31.31	29.48	27.65	25.82	23.99	436	7
437	22.16	20.33	18.50	16.68	14.85	13.02	11.20	09.37	07.54	05.72	437	8
438	03.89	02.07	00.25	98.42	*96.60	*94.78	*92.96	*91.13	*89.31	*87.49	438	9
439	43 85.67	83.85	82.03	80.21	78.39	76.57	74.76	72.94	71.12	69.30	439	1.65
440	43 67.49	65.67	63.86	62.04	60.23	58.41	56.60	54.78	52.97	51.16	440	0.01
441	49.35	47.53	45.72	43.91	42.10	40.29	38.48	36.67	34.86	33.06	441	2
442	31.25	29.44	27.63	25.83	24.02	22.21	20.41	18.60	16.80	14.99	442	3
443	13.19	11.38	09.58	07.78	05.98	04.17	02.37	00.57	*98.77	*96.97	443	4
444	42 95.17	93.37	91.57	89.77	87.97	86.18	84.38	82.58	80.78	78.99	444	5
445	42 77.19	75.40	73.60	71.81	70.01	68.22	66.42	64.63	62.84	61.05	445	6
446	59.25	57.46	55.67	53.88	52.09	50.30	48.51	46.72	44.93	43.15	446	7
447	41.36	39.57	37.78	36.00	34.21	32.43	30.64	28.85	27.07	25.28	447	8
448	23.50	21.72	19.93	18.15	16.37	14.59	12.80	11.02	09.24	07.46	448	9
449	05.68	03.90	02.13	00.35	*98.57	*96.79	*95.01	*93.23	*91.46	*89.68	449	1.62
450	41 87.91	86.13	84.35	82.58	80.81	79.03	77.26	75.48	73.71	71.94	450	0.01
451	70.17	68.40	66.62	64.85	63.08	61.31	59.54	57.77	56.01	54.24	451	2
452	52.47	50.70	48.93	47.17	45.40	43.63	41.87	40.10	38.34	36.57	452	3
453	34.81	33.04	31.28	29.52	27.76	25.99	24.23	22.47	20.71	18.95	453	4
454	17.19	15.43	13.67	11.91	10.15	08.39	06.63	04.87	03.12	01.36	454	5
455	40 99.61	97.85	96.09	94.34	92.58	90.83	89.07	87.32	85.57	83.81	455	6
456	82.06	80.31	78.56	76.81	75.06	73.30	71.55	69.80	68.05	66.30	456	7
457	64.56	62.81	61.06	59.31	57.56	55.82	54.07	52.33	50.58	48.84	457	8
458	47.09	45.34	43.60	41.86	40.11	38.37	36.63	34.89	33.14	31.40	458	9
459	29.66	27.92	26.18	24.44	22.70	20.96	19.22	17.48	15.74	14.01	459	1.58
P*	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	P*	PP.