

# 花崗石精密平台的使用負載安全與集中負荷變形量 $\delta$ 概算說明

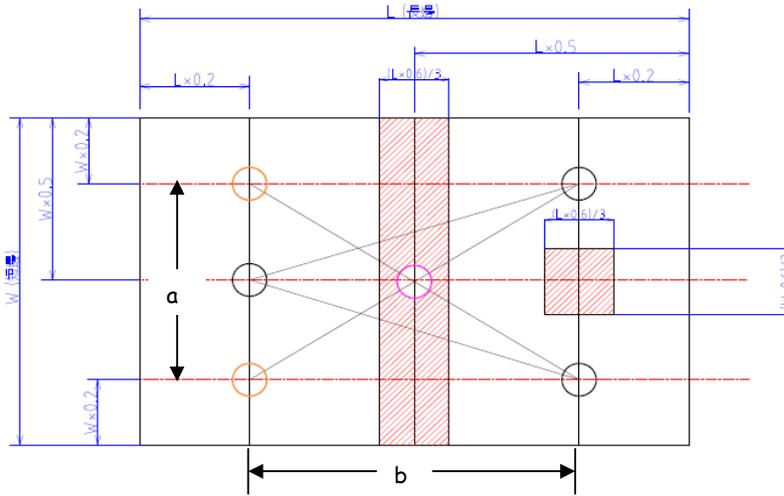


圖 1. L= 平台長邊 W=平台短邊 T=平台厚度

黑色圈 0 表主支點支撐位  
(依基本貝賽耳原理\*3 點)

橙黃色圈 0 表副支點支撐位  
規格 1000\*630 以上重負荷受力  
時，必需有輔助支撐)

粉紅色圈 0 表副支點特別補助支  
撐位，(為超過平台淨重\*0.5 倍受  
力時必需之撐點 )

(紅色虛線區域為承受應力最容易斷裂之脆弱部位，如有重負荷受力必需加給支撐點 )

平台支撐有標準需依據，負荷是依規格品以材料應力計算，一般標準腳架安全支撐，採簡單計算=平台淨重\*1/2，支撐在主支點位，採平台重\*10倍為建議極限，支撐位越偏離支點位變形量依狀況會持續增加，所以在安全支撐負荷值以上時請注意擺放位置(否則斷裂危險會產生)，如有需要應在對角線交差點位作補助支點處理。

集中負荷(為a與b對角線交點)變形量  $\delta$  概算說明：

公式： $A1 = L \cdot T^3 / 12$        $A2 = W \cdot T^3 / 12$  (單位用cm 計算)

A1為長邊計算系數代號

A2為短邊計算系數代號

L 為平台長邊

W 為平台短邊

T 為平台厚度

公式： $\delta = (G \cdot a^3 / 48 \cdot E \cdot A1) + (G \cdot b^3 / 48 \cdot E \cdot A2)$  (單位用cm 計算)

G為負荷重量(單位用 KG 計算)     $a = L \cdot 0.6$      $b = W \cdot 0.6$

E為花崗石彈性系數(301A採  $8.8 \cdot 10^5 \text{KG/cm}^2$ ) (印度黑採  $10.1 \cdot 10^5 \text{KG/cm}^2$ )

計算集中負荷(為a與b對角線交點)變形量  $\delta$  概算說明範例：

平台尺寸以L1800\*W1200\*T300mm為例，在a與b對角線交點粉紅色圈O位給於放置800kgs負荷物件，請以概算公式計算出變形量  $\delta$ 。

以公式： $A1=L^3/12$        $A2=W^3/12$  代入數值 (單位用cm 計算)

$$A1= 180^3/12 = 180^3/12=4.05*10^5$$

$$A2= 120^3/12 = 120^3/12=2.70*10^5$$

將計算出之A1 A2 再代入下列公式

$$\delta = (G*a^3/48*E*A1) + (G*b^3/48*E*A2)$$

$$= (800*120^3/48*8.8*10^5*4.05*10^5) + (800*108^3/48*8.8*10^5*2.70*10^5)$$

$$= (1.38*10^{10}/ 1710*10^{10}) + (1.008*10^{10}/ 1140*10^{10} )$$

$$= 0.00081 + 0.000884$$

$$= 0.001694\text{cm}$$

$$= 0.0169\text{mm}$$

$$=16.9 \text{ um}$$

所以依概略公式求得本塊平台受集中負荷800kgs所產生變形為16.9um。