

## 花崗石材料之熱膨脹系數補償計算：

修正公式： $MR=CMR/[1-\alpha_g(T_g-20)+\alpha_s(T_s-20)]$

$MR$  = 待測件之尺寸

$CMR$  = 修正後工件正確讀值

$\alpha_g$  = 測量量具之熱膨脹系數

$T_g$  = 測量當時之環境溫度

$\alpha_s$  = 待測件之熱膨脹系數

$T_s$  = 待測件之溫度

計算例 1.：

以花崗石 1300mm 長\*60mm 厚平直規在量測環境溫度 25°C 作曲率變化測量，來計算標準 20°C 時之接近值如下：

測量量具(電子水平儀+跨橋)為鋼質它的膨脹系數= $\alpha_g=10.5*10^{-6}\text{mm/mm}^\circ\text{C}$

量測當時環境溫度= 25°C

被測件(花崗石)之熱膨脹系數= $\alpha_s=8.3*10^{-6}\text{mm/mm}^\circ\text{C}$

量測後工件(取工作面曲率最高點 0.007+厚度 60.0)尺寸值= 60.007 mm

計算 G238-1300-4F-XAS 平直規(工作面最高點)在標準 20°C 之  $CMR$  正確值

$MR=CMR/[1-\alpha_g(T_g-20)+\alpha_s(T_s-20)]$

$$CMR = 60.007 * [1 - 10.5*10^{-6} (25-20) + 8.3*10^{-6} (25-20)]$$

$$= 60.007 * [1 - 0.0000525 + 0.000042]$$

$$= 60.007*0.9999895$$

$$= 60.0064\text{mm} \quad (\text{工作面曲率最高點 } 20^\circ\text{C} \text{ 時之接近值為 } 0.0064)$$

計算例 2.：

2000\*1000-00 級平台，厚 250mm 在量測環境溫度 25°C 作曲率變化測量，來計算標準 20°C 時之接近值如下：

測量量具(電子水平儀+跨橋)為鋼質膨脹系數= $\alpha_g=10.5*10^{-6}\text{mm/mm}^\circ\text{C}$

量測當時環境溫度= 25°C

被測件(花崗石)之熱膨脹系數= $\alpha_s=8.3*10^{-6}\text{mm/mm}^\circ\text{C}$

量測後工件(取工作面平坦度最高點之值 0.006+厚度 250.0)尺寸值= 250.006 mm

計算 G234113/2000\*1000\*250mm/00 級平台(工作面最高點)在標準 20°C 之  $CMR$  正確值

$$CMR = 250.006 * [1 - 10.5*10^{-6} (25-20) + 8.3*10^{-6} (25-20)]$$

$$= 250.006 * [1 - 0.0000525 + 0.000042]$$

$$= 250.006*0.9999895$$

$$= 250.003\text{mm} \quad (\text{工作面平坦度最高點 } 20^\circ\text{C} \text{ 時之接近值為 } 0.003)$$

如無法嚴格控制溫度  $20\pm 1^\circ\text{C}$  濕度  $50\pm 10$ ，請將熱膨脹考慮進去作量測計算，因材

料組織密度關係，計算出修正值謹供參考，要取得產品實際值仍需在標準環境

控制下進行實際量測才接近符合要求。