

# 隔熱磚材質標準



## 目錄

節次	頁次
前言 .....	2
1. 適用範圍 .....	3
2. 引用標準 .....	3
3. 用語及定義 .....	3
<b>3.1 隔熱磚 .....</b>	<b>3</b>
3.2 隔熱-穩態下之熱阻及相關性質測定形質及單位 .....	4
4. 隔熱磚種類及其代號 .....	4
5. 品質 .....	4
5.1 外觀 .....	5
5.2 表面加工 .....	5
5.3 彎曲破壞載重 .....	5
<b>5.4 熱傳導率 .....</b>	<b>5</b>
<b>5.5 附著強度 .....</b>	<b>5</b>
6. 形狀、尺度及許可差 .....	6
6.1 形狀及尺度 .....	6
6.2 長度及寬度 .....	6
<b>6.3 厚度 .....</b>	<b>6</b>
7. 材料 .....	6
7.1 水泥 .....	6
7.2 粒料 .....	6
7.3 隔熱材料 .....	7
7.4 混合材料 .....	7
8. 檢驗法 .....	7
8.1 尺度(厚度)之測定 .....	7
8.2 彎曲破壞載重 .....	7
8.3 熱傳導率 .....	7
8.4 附著強度 .....	7
9. 檢驗 .....	8
10. 包裝 .....	8
11. 標示 .....	8
附錄 A(規定)可資源化再利用材料之種類及來源 .....	9

## 前言

為配合政府建築節約能源及減少碳足跡，推廣屋頂平台受日光照射的地方採用隔熱磚節能產品，但現階段對於隔熱磚國內並沒有統一制定的數據可以提供產品性能要求，造成使用單位常常誤植到錯誤的規範造成數值上引用困擾，但隔熱磚畢竟不是磨石子地磚，製程也非高壓製成，強度數據無法作為依據，而附著強度也缺乏一定數據做為參考。為使隔熱磚於消費者使用上達到應有的使用效能，針對隔熱磚之隔熱係數，磚體強度與磚體結合度須有一定國家標準規範維持隔熱磚品質，俾保障消費者權益與建築物品質。

## 1. 適用範圍

本標準適用於鋪設在建築物之屋頂露臺、陽臺與屋頂突出物等使用之隔熱磚。<sup>(1)</sup>。

註<sup>(1)</sup> 隔熱磚係指低熱傳導率材料經由水泥加工處理後，形成複合式隔熱層，使其磚體表面抗壓強度增強，且底部與水泥砂漿結合程度提升，並保有其低熱傳導率、高熱阻之隔熱性能。惟本標準僅適用於熱傳遞中依熱傳導使用之隔熱磚，不適用於依熱對流使用之隔熱磚(如：五腳磚)。

## 2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 61	卜特蘭水泥
CNS 2306	白色卜特蘭水泥
CNS 3803	磨石子板及磨石子地磚
CNS 7332	隔熱 - 穩態下之熱阻及相關性質測定 - 熱流計儀器
CNS 7333	隔熱 - 穩態下之熱阻及相關性質測定 - 保護熱平板儀裝置
CNS 8907	建築用聚合物地磚試驗法
CNS 8912	建築材料及組件磨耗試驗法(旋轉圓盤及打擊地板材料之磨耗檢驗法)
CNS 11053	粗糙水泥飾面噴髹材料檢驗法
CNS 15286	水硬性混合水泥

## 3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

### 3.1 隔熱磚

隔熱磚面部之磚體強度抗壓材質，主要以磨石子樣態呈現，若隔熱磚面層為其他種水泥壓花方式呈現，亦將之視作為材料表面強度加強處理同等材質。磚體強度單位數值為：kgf

### 3.2 隔熱 - 穩態下之熱阻及相關性質測定形質及單位

下列性質及單位定義於 CNS 7333 中

表 1 CNS 7333 名詞定義

性質	單位
熱傳導係數	$W/(m \cdot K)$
熱阻係數	$m \cdot K/W$
熱阻	$m^2 \cdot K/W$
熱傳導	$W/(m^2 \cdot K)$

下列性質及單位定義於建築技術規則建築設計施工篇第 315 條中

表 2 節約能源技術規範名詞定義

性質	符號	單位
厚度	d	m
熱阻係數	$1/k$	$m \cdot K/W$
熱阻	$R=d/k$	$m^2 \cdot K/W$
熱傳導係數	$k_i$	$W/(m \cdot K)$
熱傳透率	$U_i=1/R$	$W/(m^2 \cdot K)$
平均熱傳透率	$U_{ars}$	$W/(m^2 \cdot K)$

#### 4. 隔熱磚種類及其代號

隔熱磚之種類，區分如下。

(a) 依表面層之構造區分

(1) 磨石子隔熱磚<sup>(2)</sup>。

(2) 壓花面隔熱磚

註<sup>(2)</sup>磨石子隔熱磚包括使用大理石、花崗岩、碎石或其他同等材質者，參考附錄 A。

(b) 依尺度區分

(1) 300 方形

備考：為考量最佳洩水坡度與避免熱漲冷縮鼓起，建議最佳尺度為 300 方形，惟

若有上列尺寸以外特殊需求得依買賣雙方協議訂製。

#### 5. 品質

### 5.1 外觀

隔熱磚應為內外緻密，加工表面花紋一致，製作過程一體成形。外觀檢查結果須符合表 3 規定。隔熱磚一批<sup>(3)</sup>其色調、光澤、碎石分布等應均勻一致。

註<sup>(3)</sup>一批係指同一區分之隔熱磚整合成訂貨量者，但若因面層結構選用為壓花面而無法目視觀察碎石分布者，不在此限。

表 3 外觀

缺陷種類	判定基準
缺損、龜裂、異物 <sup>(a)</sup> 混入	無。
刮傷、麻面、剝離、缺角	製品放於地面上，使用者以 200cm 之距離、採目視觀察不得有顯著呈現。
光澤、色調不一致、碎石分布不良	距離 200cm 目視觀察時，不得有顯著呈現。
註 <sup>(a)</sup> 異物係指混入表面層之木片、鐵片、其他粒料等	

### 5.2 表面加工

隔熱磚之表面加工，得依買賣雙方協議個案處理。

### 5.3 彎曲破壞載重

隔熱磚之彎曲破壞載重，依 CNS3803 測定結果，其數值需在 190 kgf 以上。

### 5.4 熱阻

熱阻，依 CNS7333 測定結果，其數值需在 0.818 m<sup>2</sup>·k/W 以上。

### 5.5 附著強度

附著強度，依 CNS11053 測定結果，其數值需在 0.10 kgf/cm<sup>2</sup>以上。

## 6. 形狀、尺度及許可差

隔熱磚之形狀、尺度及許可差，依下列規定。

6.1 形狀及尺度依買賣雙方協議。

6.2 長度及寬度之許可差為 $\pm 3\text{mm}$ 。方形者，邊長許可差如表 4 所示。邊長超過 300 mm 及方形以外之形狀，其許可差由買賣雙方協議之。

表 4 長度及寬度其許可差

單位：mm

長度及寬度	許可差
300×300	$\pm 3$

6.3 厚度之許可差，依買賣雙方協議加工後，其許可差依表 5 之規定。

表 5 厚度及其許可差

單位：mm

依厚度區分之種類	厚度	厚度許可差
40 以下	40.0 以下	$\pm 3$
40~50	40~50	$\pm 4$
50 以上	50.0 以上	$\pm 5$

## 7. 材料

### 7.1 水泥

水泥應符合 CNS61、CNS2306 或 CNS15286 之規定。

### 7.2 粒料

粒料規定如下。

(a)面層所使用之粒料係將大理石、蛇紋石、花崗岩、碎石、資源化碎玻璃、石材礦泥或其他同等材質岩石搗碎者，其最大粒徑應在 15mm 以下。

(b)補強底層混凝土所用之粒料，應為潔淨、堅硬、不含有害溶出之灰塵、泥土、有機物等，且將粗細粒料適當混合者。

(c)若使用可資源化再利用材料作為粒料時，再利用材料之種類及來源參照附錄 A。



### 7.3 隔熱材料

隔熱材料以低熱傳導率材質為主(如泡沫聚苯乙烯隔熱板、粒)，儲存時應避免受到日光照射或置放於潮濕場所，避免隔熱材料變質影響效能。

### 7.4 混合材料

著色材料及其他混合材料，不得有重金屬檢出或有害產品品質。

## 8. 檢驗法

### 8.1 尺度(厚度)之測定

以成品為試樣，在雙面加工及側面加工時，使用精度 1/20mm 以上之測定器量測尺度(厚度)。

### 8.2 彎曲破壞載重

試體尺度為整磚製品，將試體浸漬於清水中 3 小時以上後取出，如圖 1 所示放置間隔 200mm 之支承棒，在其上面將試體表面朝下放置，並避免與支承棒之間產生空隙。支承棒為直徑約 30mm 之鋼製圓棒。在跨距中央放置試體全寬度，與支承棒平行之直徑約 30mm 之鋼製圓棒施加载重，試體破斷後取得彎曲破壞載重數據(單位：kgf)。

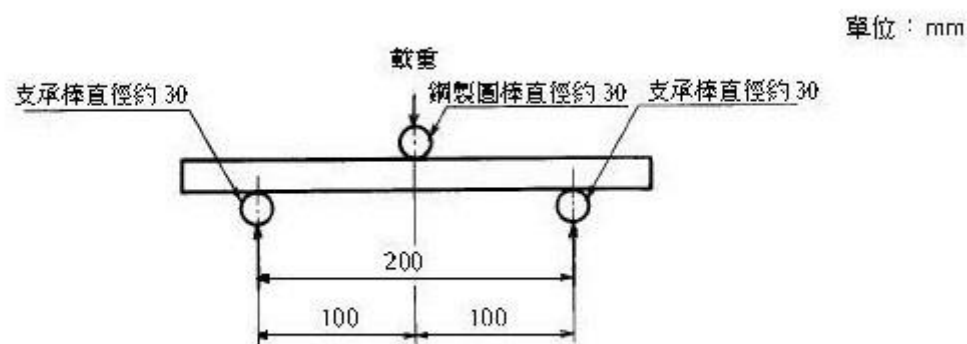


圖 1 彎曲試驗圖例

### 8.3 熱阻

以成品為試樣，依 CNS7333 之規定。

### 8.4 附著強度

以成品為試樣，依 CNS11053 之規定。

## **9. 檢驗**

品質、形狀及尺度之檢驗，抽樣方法及數量由買賣雙方協議，試驗結果須符合第 5 節及第 6 節之規定。

## **10. 包裝**

包裝時須採用適當之緩衝材料並疊放於合乎尺寸規格之棧板上。

## **11. 標示**

磨石子隔熱磚與壓花面隔熱磚於外包裝上應標示下列事項。

- (a) 種類品名(依製品之稱呼法或編號標示)。
- (b) 成品之年月日或其批號。
- (c) 成品之尺度規格。
- (d) 製造廠商名稱或其商標。
- (e) 若符合環保標章或綠建材標章時，須於送貨單或產品包裝上另行註明。

參考：除上述標示事項外，應符合商品標示法相關法令規定。

附錄 A

(規定)

可資源化再利用材料之種類及來源

種類	來源
石材廢料(板、塊)	石材製品製造業在石材開採、裁切、加工生產之石材餘邊料及下腳料。
廢玻璃	環保署公告可直接再利用之廢玻璃。
石材礦泥	石材製品製造業或磨石加工業在產品切割或研磨製程產生之汙泥，經安定或再利用技術成熟，回收至製程中使用。