

中華民國國家標準	<b>CNS</b> 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法	總號	1167
		類號	A3031

Method of Test for Soundness of Aggregate by Use of Sodium Sulfate  
or Magnesium Sulfate

1. 適用範圍：本標準規定估算遭受風化作用後之粒料於用作混凝土或其他應用場合時粒料健度之試驗方法。此法乃將粒料重複浸置於飽和硫酸鈉或硫酸鎂溶液後，再將析出於粒料空隙內之硫酸鹽烘乾至部份或完全脫水為止。重複浸置時鹽類之膨脹力乃模擬水在冰凍時之膨脹情況。
2. 主旨及應用
  - 2.1 本試驗方法提供初步估計混凝土或其他用途時粒料之健性，其試驗值應與有關標準作比較。因為本法之精確度較差（見第 11 節），所以如無更接近實際應用情況之其他試驗再加以佐證，不宜作為粒料拒用之唯一條件。
  - 2.2 利用本試驗法所訂出之粗細粒料允許損耗率通常並不一樣，同時應注意到由兩種鹽類試驗所得之結果差異很大，所以在任何包含有本試驗法之規範中應小心訂定合適之限度值。使用硫酸鎂試驗結果粒料受損較嚴重，所以使用硫酸鎂之損耗率限度值通常較使用硫酸鈉者高。
3. 器具
  - 3.1 篩：依 CNS 386〔試驗篩〕之規定，並按第 5、6 及 8 節之規定篩分其試樣。

表 1 試驗篩

細 粒 料 組 CNS 386 試驗篩之標稱孔寬 (μm)	粗 粒 料 組 CNS 386 試驗篩之標稱孔寬 (mm)
150	8.0
	9.5
300	12.5
	16.0
600	19.0
	25.0
1,180	31.5
	37.5
4,000	50
	63
4,750	更大之篩網以標稱孔寬 12.5mm 之間 距遞增

- 3.2 容器：用來盛裝粒料以便浸入溶液中之容器<sup>(1)</sup>應有孔洞，使得溶液可以自由進出，但孔洞之尺度不得使粒料有所流失。

註<sup>(1)</sup>：以適當之不銹鋼作成之筐籃為一理想之容器。

(共 6 頁)

公布日期  
48 年 9 月 7 日

經濟部標準檢驗局印行

修訂日期  
84 年 6 月 26 日

- 3.3 溫度調節：在試樣浸於硫酸鹽溶液內時，須有適宜之設備調整其溫度。
- 3.4 天平：稱量細粒料所用天平之靈敏度在試驗稱量範圍為 0.1g 以內，稱量粗粒料所用天平之靈敏度，在試驗稱量範圍內為 0.1% 或 1g 兩者取其大。
- 3.5 烘箱：烘箱之空氣宜流通自如，其溫度可維持在  $110 \pm 5^\circ\text{C}$ 。
- 3.6 比重計：比重計依 CNS 4894 [液體比重計] 之規定，比重計之許可差為  $\pm 0.001$ 。

#### 4. 浸泡溶液

4.1 硫酸鈉溶液：將化學純級，或藥劑級或相等品級之硫酸鈉溶解於溫度  $25\sim 30^\circ\text{C}$  之水中製成飽和硫酸鈉溶液。必需加入足夠之無水硫酸鈉 ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) 或硫酸鈉結晶 ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )<sup>(2)</sup>，以保證能使溶液備供試驗時，不僅飽和，且有多餘之結晶存留。加鹽類時，該溶液須徹底攪拌，並需時時攪動直至使用時為止。在使用前該溶液宜冷卻至  $21 \pm 1^\circ\text{C}$  達 48 小時以上，並需加蓋以減少蒸發及外物侵入。在使用時，須先攪拌，且其比重應在 1.151~1.174 之間。

註<sup>(2)</sup>：溫度在  $22^\circ\text{C}$  時，每公升水加 215g 無水硫酸鈉或 700g 硫酸鈉結晶已足夠飽和，但因該鹽類不太穩定，且須使溶液析出多餘之結晶，故每公升水宜加 350g 無水硫酸鈉或 750g 硫酸鈉結晶。

4.2 硫酸鎂溶液：飽和硫酸鎂溶液之製成，係將化學純級，或藥劑級，或相當品級之硫酸鎂溶解於溫度  $25 \sim 30^\circ\text{C}$  之水中。必需加入足夠之無水硫酸鎂 ( $\text{MgSO}_4$ ) 粉末或硫酸鎂結晶 ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，即瀉鹽)<sup>(3)</sup>，以保證能使溶液備供試驗時，不僅飽和，且有多餘之結晶存留。加鹽類時，該溶液須徹底攪拌，並須時時攪動，直至使用時為止。在使用前該溶液宜冷卻至  $21 \pm 1^\circ\text{C}$  達 48 小時以上，並加蓋以減少蒸發及外物侵入。使用時須先攪拌，且其比重應在 1.295~1.308 之間。

註<sup>(3)</sup>：溫度在  $23^\circ\text{C}$  時，每公升水加 350g 粉末鹽或 1230g 結晶鹽已足夠飽和。但因該鹽類不太穩定（二者比較，結晶鹽較為穩定），且需使溶液存留多餘之結晶，故每公升水至少宜加 1400g 結晶鹽。

5. 試 樣：依 CNS 10989 [現場粒料樣品減量為試驗樣品取樣法] 之規定求取試樣。

5.1 細粒料：細粒料應通過試驗篩 9.5mmCNS 386 之篩，試樣之尺度在表 2 各篩網間之停留量應不少於 100g，並應有 5% 以上之裕量：

表 2 細粒料健度試驗用之試驗篩

通過 CNS 386 試驗篩之標稱孔寬 (mm)	停留 CNS 386 試驗篩之標稱孔寬 (mm)
0.6	0.3
1.18	0.6
2.36	1.18
4.75	2.36
9.5	4.75

5.2 粗粒料：試驗用之粗粒料內所有小於試驗篩 4.75mmCNS 386 之粒料均須除去。粗粒料試樣停留於各篩網間之數量應符合表 3 之規定並有 5% 以上之裕量。