

物料粒徑小於七十五微米含量檢測方法

中華民國 113 年 11 月 25 日環部授研字第 1135115373 號公告
自中華民國 114 年 3 月 15 日生效
NIEA M218.00C

一、方法概要

使用水或於水中加入濕潤劑沖洗樣品，然後將含有懸浮及溶解物料之沖洗水通過 75 μm 標準篩，計算經水洗處理程序所導致之質量損失，可求得粒徑 $< 75 \mu\text{m}$ 物料之百分率。

二、適用範圍

本方法適用於物料粒徑 $< 75 \mu\text{m}$ 含量之檢測。

三、干擾

略

四、設備與材料

- (一) 採樣管：直徑及長度至少 30 mm \times 2 m。
- (二) 天平：精確至 0.1 g 或在樣品重之 0.1 % 內，取兩者之大者。
- (三) 標準篩組：含兩個標準篩，下層篩孔寬 75 μm ，上層篩孔寬 1.18 mm。
- (四) 容器：盤或盆、桶等容器，其容量須足夠盛裝樣品並以水淹覆，允許激烈之攪動而不致造成樣品或水損失。
- (五) 烘箱：須有足夠容量且能控制溫度在 105 $^{\circ}\text{C}$ 至 115 $^{\circ}\text{C}$ 。

五、試劑

- (一) 水：洗滌用水，如自來水。
- (二) 濕潤劑：任何分散劑，例如洗碗盤用之液態清潔劑，能促進細粒材料分離者。

六、採樣與保存

- (一) 對於粗粒料或粗細混合粒料之採樣：
 - 1. 如使用機械設備採樣，自主要料堆中不同高度與位置取數個分量後混合組成樣品。
 - 2. 若無法使用機械設備採樣時，應從料堆之頂端、中間與底部各分三分之一體積處取得至少 3 個分量混合而成 1 個樣品，可使用隔板垂直推進料堆採樣點，避免材料分離。

- (二) 對於細粒料之採樣：如料堆外層有可能分離應先移除，再自下層採樣。使用採樣管插入料堆採樣，隨機至少採 5 處，採樣後混合成 1 個樣品。
- (三) 將上述初步之樣品充分混合後，以四分法進行縮分，每次保留對角兩份，經數次縮分後取得所需樣品（表一），置入容器內密封，室溫保存。

七、步驟

- (一) 檢測樣品之製備：將樣品混合均勻，以四分法方式縮分至適合檢測所需之數量。樣品之質量於烘乾後須符合表二之規定。
- (二) 本方法除規範另有規定須使用濕潤劑外，一般使用水沖洗粒料。
- (三) 將樣品置於 105 °C 至 115 °C 之烘箱中乾燥至恆重。準確至樣品重量之 0.1 %。
- (四) 若適用之規範要求對小於粒料標稱最大粒徑之某一特定篩號過篩之部分樣品，進行粒料中粒徑 < 75 μm 樣品量之測定時，則須先以此指定篩號分離樣品，並稱量通過該指定篩號樣品量，準確至樣品重量之 0.1 %，且以此一質量作為結果處理中樣品之原始乾燥質量。
- (五) 將樣品置於容器中，加入足量之水或於水中添加適量之濕潤劑予以淹沒（註 1），充分攪動樣品（註 2），使所有粒徑 < 75 μm 之顆粒完全由粗顆粒分離出來，並使這些細粒物料於水中呈懸浮狀態，立即將含有懸浮及溶解固體之淘洗水，傾倒於上層較粗孔寬之標準篩組上，傾倒時應儘可能小心，以防傾倒出樣品中較粗之顆粒（註 3）。
- (六) 再次加水（不含濕潤劑）於盛有樣品之容器中，如同前述之方式攪動及傾倒淘洗水，重複此一操作直至淘洗水清澈為止。
- (七) 將所有停留在疊置標準篩組上之物料，以水沖洗併入洗淨之樣品中，於烘箱內以 105 °C 至 115 °C 之溫度烘乾至恆重，並稱其質量準確至原始樣品質量之 0.1 % 止（註 4）。

八、結果處理

利用下式計算通過 75 μm 標準篩物料之含量百分率：

$$A (\%) = \frac{(B-C)}{B} \times 100\%$$

A：粒徑 < 75 μm 物料之百分率(%)

B：樣品之原始乾燥質量(g)

C：水洗後樣品之乾燥質量(g)

九、品質管制

略。

十、精密度與準確度

由本檢測法估計而得之精密度，結果如表三所示。粗粒料精密度之估計值係根據標稱最大粒徑為19.0 mm 且其內粒徑 < 75 μm 之材料含量少於 1.5 % 而得；細粒料精密度之估計值係根據 1.0 % 至 3.0 % 粒徑 < 75 μm 材料而得。

十一、參考資料

- (一) 經濟部標準檢驗局，中華民國國家標準(CNS)「粒料內小於試驗篩 75 μm CNS 386 材料含量試驗法（水洗法）（總號491類號A3010）」(CNS 491:2001 A3010)，2001。
- (二) 經濟部標準檢驗局，中華民國國家標準(CNS)「粒料取樣法（總號485類號A3004）」(CNS 485:2010 A3004)，2010。
- (三) 經濟部標準檢驗局，中華民國國家標準(CNS)「粒料樣品減量為試驗樣品取樣法（總號10989類號A3209）」(CNS 10989:2018 A3209)，2018。

註1：水對大多數之粒料已足使粒徑 < 75 μm 之物料自較粗物料中分離，但在某些情況下較細粒之物料係黏著於較粗之顆粒上，例如某些黏土之包覆層或由瀝青混凝土分離出之粒料其表面之包覆層等，在這些情況下水中摻有濕潤劑者能較易將微細物料分離出來。

註2：當攪動試樣時，適合且足量之濕潤劑劑量須能產生少量之泡沫，且其劑量將依水之硬度及清潔劑之品質而定，過多之泡沫可能會造成篩上之溢流，並隨溢流之泡沫帶出某些材料。

註3：本方法並不禁止採用機械式之水洗設備，惟其結果須與人工水洗者相一致，使用某些機械淘洗設備對某些樣品會造成樣品之崩解粒度分布改變。

註4：在樣品淘洗及最後水沖洗過程後，任何停留於 75 μm 標準篩上之材料須併回容器中，另外不得由容器中再傾倒出任何水，除非使其通過孔寬為 75 μm 之標準篩，以防止物料之損失，沖洗篩上停留物料使併入容器中之水，須於烘乾過程中由樣品中蒸發掉。

表一 採樣樣品最小量

細粒料	
粒料尺度 ⁽¹⁾ mm	樣品最小質量 ⁽²⁾ kg
2.36	10
4.75	10
粗粒料	
粒料尺度 ⁽¹⁾ mm	樣品最小質量 ⁽²⁾ kg
9.5	10
12.5	15
19.0	25
25.0	50
37.5	75
50	100
63	125
75	150
90	175

註⁽¹⁾：粒料尺度係指最大粒徑（100% 通過某一標稱孔寬）。

註⁽²⁾：當樣品為粗細混合粒料，則最小量為最粗粒料最小量加上 10 kg。

表二 供檢測之最小取樣量

標稱最大粒徑 ⁽¹⁾ (mm)	最小樣品質量(g)
4.75以下	300
9.5	1,000
19.0	2,500
37.5以上	5,000

註⁽¹⁾：標稱最大粒徑係指 90% 至 100 % 通過某一標稱孔寬。

表三 本試驗之精密度

類別	標準差 1s ^(*) (%)	兩試驗值之可接受範圍， d2s ^(*) (%)
粗粒料	-	-
單一操作者精密度	0.10	0.28
多家試驗室間精密度	0.22	0.62
細粒料	-	-
單一操作者精密度	0.15	0.43
多家試驗室間精密度	0.29	0.82

註^(*)：這些數值分別代表 1s 及 d2s 之限值。