

中華民國國家標準	深層海水檢驗法－現場懸浮 顆粒透光率之測量	總號	15091-2
CNS		類號	N7001-2

Method of test for deep sea water – Measurement of in-situ suspended
particle transmission

1. 適用範圍：本標準規定深層海水現場海水懸浮顆粒透光率及經抽取至陸上出水口處懸浮顆粒透光率之檢驗。
2. 檢驗方法：懸浮顆粒透光率的測量是利用一特定波長的人射光經過一定路徑長度後可以量測到與原來入射光強度的百分比。由於測量深層海水的現場懸浮顆粒透光率需將偵測儀器下放至預定深度，因此需使用具有耐壓性且可同時讀取或是記錄水深與透光率的電子式透光度計，使用電子式顆粒透光率計從事測量工作時，透光度計的校正參數也應在原廠建議的使用期限之內。
3. 測定原理：電子式懸浮顆粒透光度計的量測原理，基本上是偵測 660 nm 波長的人射光在經過一定的光徑長度(Z)後，入射光光強度(I₀)在穿透的路徑中被介質消散及散射後所剩下光強度(I_z)的百分比(T_z)。也就是量測到之透光率愈高，海水中所含的懸浮顆粒濃度就愈少，在完全不含懸浮顆粒的水中透光率約在 100 %左右。

$$T_z(\%) = \frac{I_z}{I_0} \times 100$$

4. 儀器規格

4.1 壓力探針

- 4.1.1 偵測頻率：12 Hz 或更高。
- 4.1.2 量測範圍：0~2000 m 或更深。
- 4.1.3 解析度(resolution)：0.001 %或更佳。
- 4.1.4 初始準確度(accuracy)：0.015 %或更佳。
- 4.1.5 穩定性(stability)：每月 0.0015 %或更佳。

4.2 透光率探針

- 4.2.1 光源波長：660 nm (red)。
- 4.2.2 光徑長度：25 cm 或更長。
- 4.2.3 耐壓性：2000 m 或更高。
- 4.2.4 反應時間：0.2 sec 或更高。
- 4.2.5 量測範圍：0~100 %。
- 4.2.6 初始準確度：0.3%或更佳。

5. 測量方法

- 5.1 依透光度計測量儀之操作手冊指示輸入原廠提供之水深與透光度校正參數係數值。
- 5.2 將測量儀施放至海平面下。

(共 2 頁)

公布日期 96 年 6 月 26 日	經濟部標準檢驗局印行	修訂公布日期 年 月 日
-----------------------	-------------------	-----------------

- 5.3 啟動自動量測開關或是執行電腦應用程式。
- 5.4 將測量儀以每秒約 1 公尺的速度下放至預定測量之深度。注意下放深度不可超過當地海水深度，以免儀器撞底損壞，一般儀器下放深度以離海底深度至少 10 公尺，在海潮流強勁且海底地形變化大的區域，儀器離海底的深度最好能保持 50 公尺以上。
- 5.5 下放至預定探測深度後，再將儀器以相同上收速度，回收至海平面。
- 5.6 關閉自動測量開關或是終止電腦應用程式。
6. 品質管制：由於透光度計的入射光源均有隨時間衰減(decay)的情況，會影響到量測的準確性，因此需定期或是在使用前進行空白(在不含顆粒的純水中)及暗光測試，以取得當時計算出透光率之正確參數值，如測試時光源能量已衰減至出廠時的 70% 以下時，則需送回儀器製造廠商更換新的光源。

備考：深層海水泛指位於海平面 200 公尺以下之海水，由於其顆粒含量已極其稀少，因此海水可以被光穿透的比率也就愈高。圖 1 為主在台灣東部深水海域使用本方法實測之海水懸浮顆粒透光率隨深度之變化情形。

圖 1 台灣東岸台東知本深層海水現場懸浮顆粒透光率隨深度變化之觀測實例(現場觀測日期、位置與海底深度：2006 年 10 月 12 日、121.0633°E；22.6437°N、650 m)

