

環境樣品採集及保存作業指引

93年10月4日環署檢字第0930072069B號公告修正

93年11月29日環署檢字第0930087470號函勘誤

自94年1月15日起實施

NIEA-PA102

一、目的

提供環境檢驗室於執行各檢測類別環境樣品採集及保存作業時之依循。

二、適用範圍

本指引適用於環境檢驗室執行空氣、水質水量、飲用水、地下水、土壤、廢棄物、毒性化學物質及環境用藥等各檢測類別之樣品採集及保存作業。

三、樣品採集及保存

環境檢驗室於執行空氣、水質水量、飲用水、地下水、土壤、廢棄物、毒性化學物質及環境用藥等各檢測類別樣品之採集及保存時，應依據本署公告之相關採樣或檢測方法及本指引之規定為之。

四、作業規定

- (一) 各檢驗室均應依照各檢測類別採樣或檢測方法及本指引之規定，確實執行樣品之採集及保存作業，各類樣品保存規定詳見附表。
- (二) 採樣時，若無法立即於現場進行檢測，應依照樣品保存規定，確實執行樣品之保存步驟後，再行運送；運送時，樣品之保存條件應符合規定，其中樣品保存溫度若低於樣品保存規定時，應注意樣品之完整性。
- (三) 樣品之保存期限，應自完成各樣品之採樣動作後起算。
- (四) 檢驗室對樣品之採集及保存等作業，必須要有適當之樣品監控程序，並保留相關紀錄，以利後續之樣品追蹤與管理。

表一 空氣檢測樣品保存規定

檢 測 項 目	採樣介質	樣品保存 容 器	保 存 方 法 註	最長保存 期 限
空氣中二氧化硫	吸收液	塑膠瓶或玻璃瓶	4°C 冷藏	30 天
空氣中粒狀物	濾紙	塑膠袋	置於塑膠袋保持乾燥	30 天
空氣中粒狀物中硫酸鹽	濾紙	塑膠袋	置於塑膠袋保持乾燥	30 天
空氣中粒狀物中硝酸鹽	濾紙	塑膠袋	置於塑膠袋保持乾燥	30 天
空氣中粒狀物中氯鹽	濾紙	塑膠袋	置於塑膠袋保持乾燥	30 天
空氣中石棉	濾紙	濾紙濾匣	樣品運送過程中避免振動或翻落	180 天
空氣中氟化物	吸收液	玻璃瓶	4°C 冷藏	7 天
空氣中揮發性有機氣體	活性炭吸附劑	吸附管	避免高溫 45°C 以上與日照	2 天
空氣中揮發性有機氣體	不銹鋼採樣筒	不銹鋼採樣筒	避免高溫 45°C 以上與日照	14 天
空氣中氯乙烯單體	採樣袋	採樣袋	避免光照並置於陰涼處及遠離熱源	7 天
空氣中三甲基胺	濾紙	約 50 mL 之密栓玻璃容器	室溫	-
空氣中二硫化碳、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基、二硫化甲基	TENAX TA 吸附劑	吸附管	4°C 冷藏	7 天
	TEDLAR 採樣袋	採樣袋	採樣袋可置於常溫中，唯應避免日照。	7 天
空氣中 C ₁ -C ₅ 醛類化合物	吸收液	24 mL 含鐵氟龍墊片之密封瓶	4°C 冷藏	7 天
空氣中酚類	吸收液	玻璃瓶	4°C 冷藏	48 小時
空氣中揮發性含鹵素碳氫化合物	TENAX TA 吸附劑	不銹鋼吸附管 (密閉含鐵氟龍之螺帽)	運送過程避免 45°C 以上高溫日照，攜回實驗室後貯存於 4°C 以下	7 天
空氣中粒狀物之鉛、鎘	濾紙	塑膠袋	置於塑膠袋保持乾燥	180 天
排放管道中粒狀污染物	濾紙或集塵管	防塵容器	室溫	30 天
排放管道中金屬	濾紙與吸收液	玻璃瓶	4°C 冷藏	14 天
排放管道中汞	濾紙與吸收液	棕色玻璃瓶	4°C 冷藏	14 天
排放管道中硫氧化物	吸收液	塑膠瓶或玻璃瓶	4°C 冷藏	30 天
排放管道中氮氧化物	吸收液	塑膠瓶或玻璃瓶	於室溫下送至實驗室定量後以 4°C 冷藏保存	30 天
排放管道中氟化物	吸收液	塑膠瓶	4°C 冷藏	30 天

表一（續） 空氣檢測樣品保存規定

檢 測 項 目	採樣介質	樣品保存 容 器	保 存 方 法 註	最長保存 期 限
排放管道中氯化氫	吸收液	塑膠瓶或玻璃瓶	4°C 冷藏	30 天
排放管道中氯氣	-	-	-	現場分析
排放管道中硫化氫	吸收液	塑膠瓶或玻璃瓶	4°C 冷藏	3 天
排放管道中氨氣	吸收液	塑膠瓶	4°C 冷藏	14 天
排放管道中氣態有機化合物	TEDLA 採樣袋	採樣袋	置於黑色容器或塑膠袋及其它容器避免受陽光直接曝曬	24 小時
排放管道中揮發性有機化合物	TENAX-TA 及活性炭	吸附管	4°C 冷藏	14 天
排放管道中硫化氫、硫化碳醜、二硫化碳	-	-	-	現場分析
排放管道中硫醇	吸收液	玻璃瓶	室溫	-
排放管道中醛類	吸收液	玻璃瓶	4°C 冷藏	7 天
排放管道中酚類	吸收液	玻璃瓶	4°C 冷藏	48 小時
排放管道中戴奧辛、夫喃	濾紙、吸附劑、淋洗液	濾紙-附鐵氟龍內襯瓶蓋廣口玻璃瓶或玻璃培養皿 吸附劑套管-鋁箔淋洗液-附鐵氟龍內襯瓶蓋之棕色玻璃瓶。	10°C 以下保存	採樣後 30 天內完成萃取，萃取後 45 天內完成分析。

註：表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

表二 水質（包括水質水量、飲用水及地下水）樣品保存規定

檢測項目	水樣需要量 (mL)	容 器	保存方法 註 2	最長保存 期限
色度	500	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時
導電度	500	-	若採樣後無法在 24 小時內測定完成，應立即以 0.45 μm 之濾膜過濾後，4°C 冷藏並避免與空氣接觸	-
硬度	500	玻璃或塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH < 2	7 天
臭度	1,000	玻璃瓶	4°C 冷藏	6 小時
pH 值	300	玻璃或塑膠瓶	-	立刻分析 (現場測定)
溫度	1,000	-	-	立刻分析 (現場測定)
濁度	100	-	暗處，4°C 冷藏	48 小時
懸浮固體	500	抗酸性之玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天
總溶解固體	500	抗酸性之玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天
一般金屬	200	以 1+1 硝酸洗淨之塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH < 2 (若測定溶解性金屬，須於採樣後立刻以 0.45 μm 之薄膜濾紙過濾，並加硝酸使濾液之 pH < 2)。加酸後之水樣應貯藏於 4±2°C 下。	180 天
六價鉻	300	塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	24 小時
砷	-	以 1+1 硝酸洗淨之塑膠瓶	水樣於採集後應立即添加濃硝酸使水樣之 pH < 2	180 天
硼	100	塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天
硒 W341.50B	-	-	水樣於採集後應立即添加濃硝酸使水樣之 pH < 2；若欲分析溶解性硒，採樣時應同時以試劑水預洗過之塑膠過濾裝置 (孔徑為 0.45 μm) 將水樣抽氣過濾，所得濾液再加入適量之濃硝酸，使其 pH < 2。加酸後之水樣宜貯藏於約 4°C	-
汞	500	預先以低汞含量濃硝酸或超純濃硝酸 (1+1) 溶液洗淨之下列容器： 1、石英或鐵氟龍 (TFE) 2、聚丙烯或聚乙烯材質且具聚乙烯蓋之容器 3、硼矽玻璃材質之容器	添加濃硝酸使水樣之 pH < 2，加酸後之水樣宜貯藏於約 4°C。或每 1 L 水樣中添加 2 mL 含 20% (w/v) 重鉻酸鉀之低汞含量濃硝酸或超純濃硝酸溶液 (1:1)，並置於無污染之冷藏庫 (4°C) 中保存	若水樣中含數 mg/L 濃度之汞時，其保持穩定之期限為 35 天，但當水樣中汞濃度僅為 0.001 mg/L 範圍時，應於採樣後儘速分析

表二（續一） 水質（包括水質水量、飲用水及地下水）樣品保存規定

檢 測 項 目	水樣需要量 (mL)	容 器	保 存 方 法 註 2	最長保存 期限
鹼度	200	PE 或硼矽玻璃	4°C 冷藏	若有生物性作用影響的疑慮時，應在 6 小時內分析。儘可能在一日內完成，絕不可超過 48 小時
氯鹽 W406.51A	50	使用清潔並經試劑水清洗過之塑膠瓶或玻璃瓶。在取樣前，採樣瓶可用擬採集之水樣洗滌二至三次	-	28 天
真色色度	100	使用清潔並經試劑水清洗過之塑膠瓶或玻璃瓶，在取樣前採樣瓶要用擬採集之水樣洗滌二至三次	暗處，4°C 冷藏	儘可能在最短時間內分析；若無法即時分析，水樣應貯存於 4°C 暗處運送及保存，並於 48 小時內完成分析。
餘氯	500	玻璃或塑膠瓶	-	立刻分析 (現場測定)
氟化物	1,000	塑膠瓶	加氫氧化鈉使水樣之 pH > 12，暗處，4°C 冷藏。	7 天 (若水樣含硫化物，則為 24 小時)
氟化物	300	塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天
氨氮	500	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH < 2，暗處，4°C 冷藏。水樣中含有餘氯，則應於採樣現場加入去氯試劑	7 天
總凱氏氮 W420.51B W451.50B	500	玻璃或塑膠瓶	加濃硫酸將樣品酸化至 pH 值為 1.5 ~ 2.0，並儲存於 4°C。水樣中含有餘氯，則應於採樣現場加入去氯試劑	14 天
硝酸鹽	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時 (已氯化水樣則為 28 天)
亞硝酸鹽	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏 (樣品不可加酸保存)	48 小時

表二（續二） 水質（包括水質水量、飲用水及地下水）樣品保存規定

檢 測 項 目	水樣需要量 (mL)	容 器	保 存 方 法 註 2	最長保存 期限
溶氧 —碘定量法	300	BOD 瓶	採樣後立刻加入 0.7 mL 濃硫酸及 1 mL 疊氮化鈉溶液，在 10 ~ 20°C 時以水封保存	8 小時
溶氧 —疊氮化物修正法	300	BOD 瓶	-	立刻分析 (現場測定)
硫酸鹽	50	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天
總磷 W427.52B W444.50C	100	以 1+1 熱鹽酸洗淨之玻璃瓶	加硫酸使水樣 pH < 2，暗處，4°C 冷藏	7 天（若為檢測正磷酸鹽，則無須添加硫酸，且須於 48 小時內進行檢測）
磷酸鹽	100	以 1+1 硝酸洗淨之玻璃瓶	用濃硫酸將樣品酸化至 pH 值為 1.5 ~ 2.0，並於 4°C 下貯存	48 小時
硫化物	100	玻璃或塑膠瓶	每 100 mL 之水樣加入 4 滴 2 N 醋酸鋅溶液，再加入氫氧化鈉使水樣之 pH > 9，暗處，4°C 冷藏	7 天
生化需氧量	1,000	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時
化學需氧量	100	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH < 2，暗處，4°C 冷藏	7 天
油脂	1,000	廣口玻璃瓶採集 (採樣前廣口玻璃瓶先以清潔劑清潔，於清水洗淨後再以正己烷淋洗，以去除干擾物質)	若水樣於採樣後 2 小時內無法分析，以 1+1 鹽酸或 1+1 硫酸酸化水樣至 pH < 2，並於 4°C 冷藏。不得以擬採之水樣預洗	28 天
酚類 W521.50A	500	密封之棕色玻璃瓶	加硫酸使水樣 pH < 2，暗處，4°C 冷藏	28 天
陰離子界面活性劑	250	玻璃或塑膠瓶 (不得使用清潔劑，並經試劑水沖洗過)	4°C 冷藏	48 小時
總有機碳	100	褐色玻璃瓶	不得以擬採之水樣預洗，加磷酸使水樣之 pH < 2，裝樣後不得含有氣泡，暗處，4°C 冷藏	14 天

表二（續三） 水質（包括水質水量、飲用水及地下水）樣品保存規定

檢 測 項 目	水樣需要量 (mL)	容 器	保 存 方 法 註 2	最長保存 期限
多氯聯苯 (Polychlorinated biphenyls)	2,000	以褐色玻璃瓶或以 鋁箔紙包裹等避光 方式處理之玻璃瓶 盛裝樣品，並須附 鐵氟龍內墊之蓋 子。	不得以擬採之水樣預 洗，加硫酸或氫氧化鈉 使水樣之 pH 值為 5.0 ~ 9.0，4°C 冷藏（若採樣後 72 小時內可完成水樣之 萃取，則水樣可免調整 pH 值）	水樣應於 7 天 內完成萃取， 萃取後 40 天 內完成分析
揮發性有機物 (VOCs)	40* 2	40 mL 褐色直口玻 璃瓶盛裝樣品，瓶 蓋內附鐵氟龍墊片	不得以擬採之水樣預 洗，加鹽酸使水樣之 pH < 2，裝樣後不得含有氣 泡，暗處，4°C 冷藏，若 水樣中含有餘氯，則於 每瓶水樣中添加 25 mg 抗壞血酸	14 天
半揮發性有機物	1,000	以褐色玻璃瓶或以 鋁箔紙包裹等避光 方式處理之玻璃瓶 盛裝樣品，並須附 鐵氟龍內墊之蓋子	不得以擬採之水樣預 洗，暗處，4°C 冷藏（若 水樣中含有餘氯，則需 添加 80 mg 硫代硫酸鈉 (L)	水樣應於 7 天 內完成萃取， 萃取後 40 天 內完成分析
農藥 (Pesticides)	1,000	以褐色玻璃瓶或以 鋁箔紙包裹等避光 方式處理之玻璃瓶 盛裝樣品，並須附 鐵氟龍內墊之蓋子	不得以擬採之水樣預 洗。保存方法因種類而 異，請依公告檢測方法 規定行之	水樣應於 72 小時內完成 萃取，萃取後 於公告檢測 方法規定期 限完成分析

註：1、表中所列水樣需要量僅足夠使用一種檢測方法分析一次樣品之用，若欲配合執行品管要求時，則應依需要酌增樣品量。

2、表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

3、表中未列之檢測項目，建議以玻璃或塑膠瓶盛裝，於 4±2°C 冷藏，並儘速分析。

表三 土壤樣品保存規定

檢 測 項 目	最少樣品量 (g)	容 器 註 1	保存方法 註 3	最長保存 期 限
水分	50	密閉玻璃或塑膠袋 (瓶)	-	註 2
pH 值	50	玻璃或塑膠袋 (瓶) (樣 品容器必須先用清潔劑、 酸及試劑水洗淨)	-	180 天
重金屬 (Cd、 Cr、Pb、Cu、Ni、 Zn、As、Co)	100	玻璃或塑膠袋 (瓶)	-	180 天
汞 (Hg)	100	玻璃或塑膠袋 (瓶)	4°C 冷藏	28 天
多氯聯苯	100	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片	4°C 冷藏	-
半揮發性有機 物、有機氯系農 藥	250* 2	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片	4°C 冷藏	14 天 (採樣至 萃取) 40 天 (萃 取至分析)
揮發性有機物	60	採樣襯管或金屬管 (須填 滿)	4°C 冷藏	14 天 (採樣至 分析)

註：1、採樣襯管或採樣管，亦可做為各類檢測項目之採樣容器，惟須注意以下各點：

(1) PVC 襯管：若使用 PVC 襯管採集有機項目分析的土樣時，不可做為保存容器，但適用於檢測無機項目土樣之保存。

(2) 鐵氟龍襯管、PETG 襯管及與金屬管：適用於各種成分，但銅管不適用於檢測銅的土樣。

2、土壤水分的保存期限依分析目的不同分為下述二種：

(1) 現場採樣後瞭解水分含量時，應儘速進行測試，保存時避免水分逸失。

(2) 計算乾基狀態下污染物濃度時，應在污染物分析取樣同時進行水分測試。

3、表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

表四 事業廢棄物樣品保存規定

檢 測 項 目	最 少 樣 品 量	容 器	保 存 方 法	最 長 保 存 期 限
溶出毒性溶出試驗 一、重金屬	600 g	玻璃瓶或塑膠瓶	4°C 冷藏	汞 28 天、六價鉻 1 天(完成溶出程 序後)，其餘重 金屬 180 天(採 樣至溶出程序)
二、半揮發性有機物	250 g*2	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片	4°C 冷藏	14 天(採樣至溶 出程序)
三、揮發性有機物	125 mL*2 (液體) 60 g*2 (固體)	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片 (需裝滿) 採樣襯管或金屬管 (需填滿)	4°C 冷藏 4°C 冷藏	14 天(採樣至溶 出程序) 14 天(採樣至溶 出程序)
腐蝕性試驗 一、pH	50 g	-	4°C 冷藏	7 天
二、腐蝕速率	1000 mL	玻璃瓶或塑膠瓶	4°C 冷藏	-註 2
易燃性試驗 一、閃火點	50 mL	玻璃瓶	4°C 冷藏	-註 2
二、乙醇濃度	50 mL	玻璃瓶	4°C 冷藏	
反應性試驗 一、含過氧化物者	50 mL	玻璃瓶	4°C 冷藏	-註 2
二、氰鹽	50 g	玻璃瓶	4°C 冷藏	
三、硫化物	50 g	玻璃瓶	4°C 冷藏	
石綿	50 g	玻璃瓶(樣品裝妥後移入硬 盒子內，並在盒內置放充 填物防止衝撞和損害)	4°C 冷藏	樣品應保存於潤 濕狀態
多氯聯苯	100 g	玻璃瓶	4°C 冷藏	14 天(採樣至萃 取)
成分分析 一、重金屬	400g	玻璃瓶或塑膠瓶	4°C 冷藏	汞 28 天，其餘重 金屬 180 天
二、半揮發性有機物	250 g*2	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片	4°C 冷藏	14 天(採樣至萃 取)
三、揮發性有機物	50 mL*2 (液體) 60 g (固體)	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片 (需裝滿) 採樣襯管或金屬管(需填 滿)	4°C 冷藏 4°C 冷藏	14 天(採樣至分 析) 14 天(採樣至分 析)

- 註：1、固態樣品，除砷、汞外，其他重金屬檢測項目可以保存於室溫。
2、腐蝕性、易燃性、反應性等項目，以採樣後立即測定為宜。
3、表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

表五 毒性化學物質樣品保存規定

檢 測 項 目	最少樣品量	容 器	保存方法 註 5	最長保存期限
氰化物	250 mL/250 g	高密度聚乙烯	液態樣品需調 pH12~12.5	-
鈉、鉀、鋅、銅、 銀	250 mL/250 g	塑膠瓶	室溫	180 天
六價鉻	250 mL/250 g	塑膠瓶/玻璃瓶	室溫	30 天
揮發性有機物	125 mL* 2 (液體) 60 g* 2 (固體)	直口玻璃瓶附鐵氟 龍墊片(須裝滿) 採樣襯管或金屬管	4°C 冷藏 4°C 冷藏	採樣至分析 14 天
有機氯系殺蟲劑	250 g	直口玻璃瓶附鐵氟 龍內墊蓋子	4°C 冷藏	採樣至分析 14 天
酚類	250 mL/250 g	棕色玻璃瓶	4°C 冷藏	14 天
多氯聯苯	250 mL/250 g	棕色玻璃瓶	4°C 冷藏	14 天

註：1、固態氰化物及重金屬樣品可置於塑膠瓶中，室溫下保存之。

2、液態氰化物及重金屬樣品則僅限置於塑膠瓶，4±2°C 冷藏。

3、液態氰化物樣品添加 NaOH 保存劑時，依其原液之 pH 值，分為下列二種不同添加方法：

(1) 原液 pH 值大於 9 時，樣品可僅採取壹瓶 (300 mL)，不須添加 NaOH，同時分析其中氰化物及重金屬，惟樣品中須標示其 pH 值。

(2) 原液 pH 值小於 9 時，樣品亦可僅採取壹瓶 (300 mL)，但須添加 NaOH，調整 pH 值至 9 以上，以供分析其中之氰化物及重金屬，樣品亦須標示 pH 值。

4、有添加 NaOH 之樣品，如檢測鈉含量時，將於報告之備註欄中註明該值僅供參考。

5、表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

表六 生物樣品保存規定

檢 測 項 目	最少樣品量	容 器	保 存 方 法 註	最長保存期限
魚貝類中重金屬	肌肉乾重 5 g	塑膠或玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中重金屬	肝乾重 0.5 g	塑膠或玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中重金屬	肌肉淨重 40 g	塑膠或玻璃瓶	-20°C 保存	180 天
魚貝類中重金屬	肝淨重 2 g	塑膠或玻璃瓶	-20°C 保存	180 天
魚貝類中多氯聯苯	肌肉乾重 5 g	玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中多氯聯苯	肝乾重 0.5 g	玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中多氯聯苯	肌肉淨重 25 g	玻璃瓶	-20°C 保存	180 天
魚貝類中多氯聯苯	肝淨重 1 g	玻璃瓶	-20°C 保存	180 天
飲用水中微生物	250 mL	無菌瓶或無菌袋	4°C 冷藏保存 (有餘氯時需 添加適量之硫 代硫酸鈉)	24 小時
水質水量中微生物	120 mL	無菌瓶或無菌袋	4°C 冷藏保存	24 小時
水中葉綠素 a	1 L (淡水) 4 L (海水)	褐色瓶密封	4°C 冷藏保存	24 小時
水中葉綠素 a	已過濾之濾膜	褐色瓶密封	-20°C 冷凍保存 -70°C 冷凍保存	30 天 90 天

註：表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

表七 環境用藥樣品保存規定

檢 測 項 目	最少樣品量	容 器	保 存 方 法 註	最長保存期限
有效成分	2 份	包裝完善且密封完整之 環境衛生用藥成品	室溫	依樣品包裝標示之有 效期限
有效成分	2 份	包裝拆除之樣品，以附 有鐵氟龍內襯之瓶蓋密 封，塑膠或玻璃瓶	4°C 冷藏	依樣品包裝標示之有 效期限或 180 天，二 者擇期限較短者

註：冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。