

環境樣品採集及保存作業指引

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
空氣中氰化物	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50mL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	24mL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

表一(續一) 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
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
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 及活性碳	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

表一(續二) 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
排放管道中戴奧辛、甞喃	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。	4°C 冷藏	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	-	以 0.45 μ m 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	1000	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	1000	-	-	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 μ m 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 值小於 2。	180 天
硼	100	塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏。	7天

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
硒(W341.50B)	-	-	水樣於採集後應立即添加濃硝酸使水樣之 pH 值小於 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 μ m)將水樣抽氣過濾，所得濾液再加入適量之濃硝酸，使其 pH 值小於 2。加酸後之水樣宜貯藏於約 4 $^{\circ}$ C。	-
汞	500	預先以硝酸(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 值小於 2，加酸後之水樣宜貯藏於約 4 $^{\circ}$ C。每 1L 水樣中添加 2mL 含 20% (W/V)重鉻酸鉀之硝酸溶液(1:1)，並置於無污染之冷藏庫(4 $^{\circ}$ 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 0.001mg/L 範圍時，應於採樣後儘速分析。
鹼度	200	PE 或硼矽玻璃	4 $^{\circ}$ 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

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
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	4°C，暗處	盡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)
氰化物	1000	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至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
溶氧(碘定量法)	300	BOD瓶	採樣後立刻加入0.7mL濃硫酸及1mL疊氮化鈉溶液，在10至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

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
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 至 2.0, 並於 4 °C 下貯存	48 小時
硫化物	100	玻璃或塑膠瓶	每 100mL 之水樣加入 4 滴 2N 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	1000	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	1000	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 小於 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(續四) 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)	2000	以褐色玻璃瓶或以鋁薄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*3	40mL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30mg抗壞血酸。	14天
半揮發性有機物	1000	以褐色玻璃瓶或以鋁薄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 80mg 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)	1000	以褐色玻璃瓶或以鋁薄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	600g	玻璃瓶或塑膠瓶	4°C 冷藏	Hg28天、Cr1天，其餘金屬180天（採樣至溶出程序）
二、半揮發性有機物	250g*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	125mL*2 （液體）	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片 （需裝滿）	4°C 冷藏	14天（採樣至溶出程序）
	60g*2 （固體）	採樣視管或採樣金屬管 （需填滿）	4°C 冷藏	14天（採樣至溶出程序）
腐蝕性試驗				
一、pH	50g	-	4°C 冷藏	7天
二、腐蝕速率	1000mL	玻璃瓶或塑膠瓶	4°C 冷藏	-註2
易燃性試驗				-註2
一、閃火點	50mL	玻璃瓶	4°C 冷藏	
二、乙醇濃度	50mL	玻璃瓶	4°C 冷藏	
反應性試驗				-註2
一、含過氧化物者	50mL	玻璃瓶	4°C 冷藏	
二、氰鹽	50g	玻璃瓶	4°C 冷藏	
三、硫化物	50g	玻璃瓶	4°C 冷藏	
石綿	50g	硬盒子內，並在盒內置放 填充物防止衝撞和損害， 確定承裝容器已經密封。	4°C 冷藏	樣品應保存於潤濕 狀態
多氯聯苯	100g	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	Hg28天、Cr1天，其餘金屬180天
二、半揮發性有機物	250g*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	50mL*2 （液體）	直口玻璃瓶附鐵氟龍墊片 （需裝滿）	4°C 冷藏	14天（採樣至分析）
	60g（固體）	採樣視管或採樣金屬管 （需填滿）	4°C 冷藏	14天（採樣至分析）

註：1、固態樣品，除六價鉻、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	250mL/250g	高密度聚乙烯	液態樣品需調 pH12~12.5	
鈉、鉀、鋅、銅、 銀	250mL/250g	塑膠瓶	室溫	180天
六價鉻	250mL/250g	塑膠瓶/玻璃瓶	室溫	30天
揮發性有機物	125mL*2 (液體) 60g*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	250g	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	250mL/250g	棕色玻璃瓶	4°C 冷藏	14天
多氯聯苯	250mL/250g	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， $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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(300mL)，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(300mL)，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 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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5g	塑膠或玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中重金屬	肝乾重0.5g	塑膠或玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中重金屬	肌 肉 淨 重 40g	塑膠或玻璃瓶	-20°C 保存	180天
魚貝類中重金屬	肝淨重2g	塑膠或玻璃瓶	-20°C 保存	180天
魚貝類中多氯聯 苯	肌肉乾重5g	玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中多氯聯 苯	肝乾重0.5g	玻璃瓶	乾燥箱室溫	-
魚貝類中多氯聯 苯	肌 肉 淨 重 25g	玻璃瓶	-20°C 保存	180天
魚貝類中多氯聯 苯	肝淨重1g	玻璃瓶	-20°C 保存	180天
飲用水中微生物	250mL	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	120mL	無菌瓶或無菌袋	4°C 冷藏保存	24小時
水中葉綠素a	1L (淡水) 4L (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。