

## 檢測金屬項目的取樣規程

### 1 適用範圍

- 1.1 水質監測優化計劃採用的兩級取樣規程<sup>1</sup>是為了檢測從用戶水龍頭抽取食水樣本中的六種金屬即錫、鎘、鉻、銅、鉛及鎳的含量而制定。第一級：日間隨機取樣("RDT")，這方法是用來監測用戶飲用食水中六種金屬的含量<sup>2</sup>。第二級：30分鐘靜水取樣 ("30MS")<sup>3</sup>，當第一級的測試結果出現超標情況後使用這個第二級方法來核實超標的原因並非由於在第一級RDT取樣前的靜水時間太長而導致的。在抽取RDT 和 30MS 水樣本的同時也可以順道額外抽取的輔助樣本，即一個兩分鐘沖透水樣本("2MF")<sup>4</sup> 和30MS順序取樣("順序取樣")<sup>5</sup> 水樣本，而取樣的順序應是：(1) RDT、(2) 2MF、(3) 30MS 和(4)順序取樣。如果在兩級樣本同時出現超標的情況下，這樣的抽樣方法可以使日後的跟進工作和緩解建議更有效地落實。
- 1.2 個別用戶如欲了解其處所內食水水質，可徵詢獲認可測試水中錫、鎘、鉻、銅、鉛及鎳含量的實驗室("認可實驗室")的意見，並就調查的目的決定合適的抽取水樣本方法，才進行取樣。例如若需要調查或檢視食水管道系統有否金屬污染時，應採用30分鐘靜水取樣規程。

### 2 一般注意事項

- 2.1 水樣本必須符合以下條件
- 由經過專門的取樣培訓和食水樣本處理的合資格人員進行取樣
  - 在具有水質代表性的水龍頭進行取樣
  - 水樣本在取樣期間、儲存期間、運送期間不得受到污染
- 2.2 必須使用容量為1公升的 PE, PP, FEP, PE-HD 或 PTFE<sup>6</sup>樣本瓶。樣本瓶及瓶蓋必須經過下述步驟的處理(i) 使用不含磷酸鹽的清潔劑徹底清

<sup>1</sup> 多個海外國家均採用分級取樣規程監察用戶飲用水水龍頭金屬含量。

<sup>2</sup> 世界衛生組織的《飲用水水質準則》2017 年增編指明日間隨機取樣水樣本最能如實反映用戶所飲用的食水。日間隨機取樣提供了對食水供應區內水質不偏不倚的達標評估，基於其隨機性質，用作取樣的用戶水龍頭必須以隨機方式從食水供應區內的用戶水龍頭抽出。

<sup>3</sup> 30 分鐘靜水取樣適用於調查或檢視食水管道系統有否金屬污染。

<sup>4</sup> 以確定樣本超標時以沖水建議作為緩解措施是否適用。

<sup>5</sup> 以評估問題是否只局限於處所。

<sup>6</sup> FEP: perfluoro(ethylene/propylene) 全氟乙炔丙炔共聚物; PE: polyethylene (聚乙烯); PP polypropylene (聚丙烯); PE-HD: high density polyethylene (高密度聚乙烯); PTFE: polytetrafluoroethylene(聚四氟乙炔)

洗，(ii) 使用去離子水徹底沖洗，(iii) 浸泡在硝酸溶液(以容積計濃硝酸大約佔百分之十)或氫氟酸溶液(以容積計濃氫氟酸大約佔百分之二十五)中達24小時，(iv) 使用去離子水沖洗數次，(v) 烘乾及蓋好後好好存儲。

- 2.3 必須使用計時器計算沖水及靜水時間。
- 2.4 所有水樣本均須取自用作煮食、飲用或預備食物的冷水水龍頭，例如在廚房或茶水間的食水水龍頭。
- 2.5 不得在下列水龍頭抽取樣本
- a) 有滲漏的水龍頭;
  - b) 加裝了直接與公用供水系統接駁的濾水裝置而取樣時不能繞過這些裝置;
  - c) 水龍頭下方沒有足夠空間放置樣本瓶;
  - d) 取樣環境有可能對樣本構成潛在污染風險，例如正進行裝修或充滿污垢的水龍頭。
- 2.6 必須紀錄所有有關資料及現場環境信息，特別是當水龍頭被認為不具有水質代表性（例如現場的衛生環境欠佳）而不適合抽取樣本時。
- 2.7 抽取樣本前，切勿沖洗樣本瓶。

### 3 兩級取樣規程和輔助水樣本取樣規程

#### 3.1 第一級：日間隨機取樣（RDT）

3.1.1 這方法是在日間（早上9點至下午5點期間）進行的，應從煮食、飲用或預備食物（例如在廚房或茶水間的飲用水水龍頭）的冷水水龍頭隨機收集1公升未經沖水的食水樣本。如果水龍頭屬於單把手式水龍頭，應把水龍頭調整至只供冷水的方向，必須確保只收集冷水樣本。

3.1.2 將樣本瓶放在水龍頭下方，開啟計時器，把冷水水龍頭盡可能完全打開到最大，收集1公升食水，但是，應注意避免水從樣本瓶中濺出。在取樣過程中，不應拆卸、移走曝氣裝置或類似設備。切勿用水龍頭食水沖洗樣本瓶。在完成收集RDT樣本之後繼續讓水龍頭以相同的流量沖水，期間不得關掉水龍頭，不得中斷沖水，也不得停止計時器計時。

#### 3.2 輔助水樣本：兩分鐘沖透水樣本 (2MF)

這是額外收集的水樣本，當計時器顯示 2 分鐘的時候，立即把另一個樣本瓶放在水龍頭下方收集 1 公升食水，應注意避免水從樣本瓶中濺出。在完成收集樣本之後繼續讓水龍頭以相同的流量沖水，期間不得關掉水龍頭，不得中斷沖水，也不得停止計時器計時。

### 3.3 第二級：30分鐘靜水取樣(30MS)

3.3.1 當計時器顯示已沖水5分鐘後，馬上關掉水龍頭，再等30分鐘讓水在系統裏面靜止30分鐘，期間不得使用處所內的任何水龍頭，以及繼續計時器的計時。

3.3.2 當靜水時間到達30分鐘時（計時器正好顯示35分鐘），把樣本瓶放在水龍頭下方，把冷水水龍頭盡可能完全打開到最大，收集1公升食水，應注意避免水從樣本瓶中濺出。切勿用水龍頭食水沖洗樣本瓶。

### 3.4 輔助水樣本：順序取樣樣本

3.4.1 這也是額外收集的水樣本。必須先行檢查內部供水系統，並根據水管直徑估算該處所供水系統的容量（表1），以及計算須要收集的“1公升順序取樣樣本”（n）的數量。

表1: 水管每單位長度的容量

外直徑(mm)	一般水管厚度(mm)	每米水管容量 (L/m)
15	0.7	0.15
22	0.9	0.32

$n = \text{水管長度 (m)} \times \text{每米水管容量 (L/m)}$ ，並捨餘數到最接近的整數。

3.4.2 在完成收集30MS樣本後，馬上在水龍頭下方放入樣本瓶，繼續收集所須樣本數量的樣本，當一個樣本瓶注滿後應立即接上另一個樣本瓶收集食水，期間不得停水或流失水樣，直至完成收集所有樣本為止。

## 4 樣本標籤和運送

4.1 所有樣本瓶在封蓋後應立即貼上適當標籤，以避免不小心錯貼標籤及調亂樣本的情況出現，然後把樣本瓶裝入膠袋中，再儲存在樣本冷藏箱內，進行運送。完成取樣後，盡快把樣本送達認可實驗室進行分析。在取樣和運送樣本時應注意避免樣本受到污染。