

摸過古蹟記得洗手：木材防腐劑

葉玉珍

戶外用的木材，例如遊樂區木製設施、地板、公園中木製桌椅、野餐露營區的木製品、鐵路枕木，木電線杆，碼頭木樁等易受風吹日曬雨淋而容易腐壞，所以大部分都有使用木材保存及防腐藥劑，以延長使用期限。近 50 年，在臺灣所使用的木材防腐劑幾乎都是鉻化砷酸銅。使用的方式一般先以真空設備抽出原木汁液，然後鉻化砷酸銅再用高壓滲入木材深部，以達到防腐目的。

鉻化砷酸銅防腐處理具有便宜和耐久的優點，但其會因氣候、雨水或土壤酸度等因素，慢慢釋出砷、鉻及銅等金屬元素，其中以砷的毒性較強，過量暴露會引起多器官傷害，也是人類的致癌物質。微量的暴露，對成年人影響不大，但因孩童體重輕解毒力弱，微量的暴露可能會有健康傷害發生，如肺癌與膀胱癌的風險可能會升高。

早期離島、本島濱海公路廢棄的電桿，古建築、祀廟、眷村改建廢棄的樑柱等，很多都使用鉻化砷酸銅防腐的木材，如果觸摸過古蹟的木造設施，一定要洗手，民眾亦不可將此類木材當作一般家用熱源之木材焚燒用，以避免吸入過量的重金屬。露天燃燒除會造成空氣污染外，亦會造成土壤受鉻、砷、銅金屬元素之污染，這類木材應集中收集由環保單位焚化處理。戶外木製品的主管單位應最少每年塗刷一次透明漆作隔離，以預防砷的釋出而污染環境。

根據 2004 年風險評估醫學雜誌，美國麻州科學家的研究報告指出，在防腐處理過木製品底下的泥土，每公斤泥土含 40-50 毫克的無機砷。相反的，距這些木製品 1.5 公尺外的土壤，每公斤泥土無機砷含量卻小於 3-10 毫克。近年國際上新研發的木材防腐劑有 ACQ (Alkaline Copper Quaternary) 及 CuAz (Copper Azole)，兩者皆不含砷、鉻等有毒化學物質，對環境毒性較低，被多國列為鉻化砷酸銅木材防腐劑之替代品，值得國內業者引進使用，減少對環境及人體的危害。

由於致癌風險高，環檢所於民國 97 年 1 月公告「鉻化砷酸銅防腐劑處理過木材中鉻、砷、銅含量的檢測方法」，本方法取參考標準品及真實樣品驗證，結果符合品保規範。因這類木材的鉻、砷、銅含量都很高（總砷及鉻總含量均達 1000 mg/kg 以上），先以攜帶式

X-射線螢光分析儀（PDXRF）篩選，若檢測結果其中任一元素平均測值大於 100 mg/kg 時，即可逕行判定該木材為經鉻化砷酸銅處理之木材，無須再採樣檢測。檢測結果若各元素的平均測值均小於 100 mg/kg，或實驗室沒有 PDXRF 設備無法執行現場快速檢測時，必須將樣品以刀片削下表面約 5 mm 厚度之木材削片送回實驗室，樣品先經消化處理後，再以感應耦合電漿原子發射光譜儀或原子吸收光譜儀進行分析，惟這種方式會破壞古蹟之疑慮，依據經驗，如木材外表呈現淡淡的綠色，則應避免接觸，而且要避免使用於室內，已施作之木材應塗刷透明漆加以隔離，如與水接觸致表面重金屬元素溶出，應即克清除，最重要的是接觸這類木材後應勤洗手，以避免暴露風險。