

檢驗「少林寺」技術真功夫

顏己曉

經過中山高速公路中壢路段會看見一棟棗紅色的建築物，它就是環境檢驗所的辦公大樓，但大家可能不知道這棟建築物對環境的重要性。大家或許都曾經聽過空氣品質、河川水質中有PM₁₀或COD這些字眼，但是它的意義到底代表著什麼？檢測數值 9.9 跟 10.0 到底有沒有差異？這一切的答案都蘊藏在這棟建築物裏。



圖一 環境檢驗所外觀

歷史沿革

為何要成立環境檢驗所？因為舉凡環保法規標準制訂、環境影響評估調查、環境品質監測、公害污染防治及公害稽查管制等，均需要準確精密之檢測數據品質為依據。沒有真實性跟代表性數據，這一切都只能建立在虛無的基礎之上，所以為提升環境檢測水準，確保檢測數據之公信力，為統籌規劃辦理全國環境檢驗事宜，訂定環境檢測標準方法，提升環境檢測技術能力，管理公民營環境檢驗測定機構，輔導並支援各級環保機關環境檢測之需求，確保全國環境檢測數據品質等多重目的。

環境檢驗所於 79 年 1 月 10 日正式成立，對環境保護整體工作之推動，具有深遠意義及助益。環境檢驗所在搬到中壢之前，原本設立在新店，後來因為考量

多項實驗儀器及週邊支援系統之配合，原有場地已不敷使用，為使檢測數據品質、品保標準及安全衛生能達國際水準，並納入環保節能與安全效率的規劃設計理念。自民國 87 年 11 月 16 日於中壢落成啓用。啓用後，環境檢驗所內的專業技術人力及現代化設備，讓優先管制的環境污染物無所遁形，而其公害鑑定之檢驗能力、國際水準之檢驗品質與自動化及高效率之管理系統，除可支援環保署各項稽查檢驗工作，有效落實污染管制外，並可積極進行各項環境檢驗相關研究，以提升我國環境品質水準。

環境檢驗所業務

所內業務共分設五組，分別掌理環境檢測業務規劃管理、空氣及物理檢測、水質檢測、毒性化學物質、廢棄物及土壤檢測、環境生物檢定、超微量物質檢測等方法開發、技術建立及樣品檢測。環境檢驗所早在 83 年即依據 ISO Guide 25 (ISO/IEC 17025 的前身)與國際知名認證機構澳洲國家檢測協會 (National Association of Testing Authorities, NATA) 的認證規範要求，撰寫品質手冊及其他品保有關之輔助性文件，以建立書面化與制度化的品質管理系統；同時，藉由執行內部稽核與管理審查的方式，逐步精進與提昇管理系統的運作效率，並為讓我國環境檢測技術品質提升至國際水準，環境檢驗所於 84 年 1 月 31 日獲得 NATA 之檢測能力認證，等同取得 52 個國家 65 個認證機構的共同承認與接受。



圖二 NATA 評鑑員現場查核過程

環境檢驗所工作目標

一、研訂各類環境檢測標準方法，截至 99 年底止累計已公告 1,004 種，100 年預計增加公告 32 種，目前使用中之環境檢測標準方法空氣檢測類 121 種、水質檢測類 134 種、廢棄物檢測類 71 種、毒性化學物質檢測類 32 種、土壤檢測類 20 種、廢棄物與土壤共通檢測類 49 種、環境用藥檢測類 14 種、飲用水藥劑檢測類 24 種及環境生物檢測類 48 種，共計 513 種，所有方法可以檢測的項目及物質高達上萬種，增進我們對環境的進一步瞭解。

二、加強環境檢驗測定機構管理：3 項主要標的分別如下：

- (一) 管理及輔導環境檢測機構，提昇全國環境檢驗數據水準。
- (二) 推動環境檢驗業務及檢測機構管理資訊化。
- (三) 建立各級環保機關檢驗室分工機制，有效執行環境污染檢測。

目前環境檢驗所核准的環境檢驗測定機構檢驗室共有 93 個，核可檢測項數共 8,035 項數，機動車輛測定機構檢驗室共有 17 個，核可檢測項數共 74 項數，其中測定機構檢驗室之從業人員，以檢驗室主管、品保品管人員及檢測人員為主，總計共 2,644 人。依據工商及服務業普查資料，環境檢測服務業一年生產淨額達新台幣 20 億元以上，由此可以看出環境檢驗所在執行環境檢測工作之餘，兼顧到輔導產業的責任，且環境檢驗所為全國環境檢測之最高主管機關，並以相同的認證精神與制度，輔導各測定機構所建立之書面化與制度化的品質管理系統，為其奠定厚實基礎，讓每個測定機構都有與世界同步的技術能力，更可進軍亞洲，開創新猷。

三、執行環境品質及污染源之採樣與檢驗，提昇環境檢測技術水準：

- (一) 推動環境檢測品保品管制度，繼續參與國際檢測認證，俾建立環境檢測公信力。
- (二) 提高環境檢測研發能力，推動與國內外學術單位共同合作研究。

環境檢驗所目前具有 37 項 60 台精密儀器，其中包括質子轉移反應質譜儀(Proton transfer reaction mass spectrometry, PTR/MS)，可以線上即時檢測空氣中低濃度揮

發或半揮發性有機物；感應耦合電漿質譜儀(Inductively coupled plasma mass spectrometry, ICP-MS)，用以分析環境背景中微量的金屬元素；X 光繞射儀(X-ray diffractometer, XRD)，可進行廢棄物及毒性化學物質的鑑識與執行廢棄物及土壤中各類金屬元素的定性；X 射線螢光分析儀(X-ray fluorescence spectrometer, XRF)，可以把土壤、廢棄物及毒性化學物質中金屬元素成分進行定性及定量；高效液相層析串聯式質譜儀(High-performance liquid chromatography/ Tandem mass spectrometer, HPLC/MS-MS)，目前用於飲用水及水源中個人保健用藥、殘留農藥及環境荷爾蒙進行檢測；而氣相層析儀/高解析質譜儀(High-resolution gas chromatography/high-resolution mass spectrometry, HRGC/HRMS)，這個儀器可以讓各類環境基質中戴奧辛、戴奧辛類多氯聯苯、多溴二苯醚及其他持久性有機污染物無所遁形。這些只是環境檢驗所能檢驗項目中的極小部分，而它仍在努力與國際學術單位與環保機關接軌及交流，持續開發新的檢測能力。

未來展望

環境檢驗工作需要先進的檢測技術做為後盾，100 年的環境檢驗所應該已經站穩腳步，放眼未來為了永續環境，綠色檢驗化學的觀念，將成為於它的中心思想，開創綠色研究發展能力，深植在每一個未來的足跡裏。

未來環境檢驗所將持續引進各式新型儀器設備，並建置創新卓越之環境有害生物鑑定實驗室，解決國內及國際新興環境污染問題。另擴大結合產業能量，提升全國環境檢測能力，建構完整應變能力，使我國環保業務達到先進國家之技術水準，開展環境檢驗與環境研究之新境界，邁向下一個 100 年。