

為節水行動領軍

節水實驗室通過 中華民國實驗室認證

王先登、王今方、林金梓/工研院能資所節水團

前言

經濟部水資源局為鼓勵消費者選用省水產品，於 87 年起積極推動「省水標章」制度，並委由工研院能資所節水服務團設立「節水實驗室」，希望藉由公信力單位之檢測，提升消費者選用合格省水器材的意願，達到政府推動節約用水的目的，同時亦提升省水產品之競爭力。節水實驗室成立時間雖短，但已建立馬桶、水龍頭等多項省水產品之測試設備，並提供廠商相關之檢測服務。節水實驗室為提升測試能力，落實品質管理，更進一步向中華民國實驗室認證體系(Chinese National Laboratory Accreditation, CNLA)申請評鑑，並已於近期順利獲得通過。本文將針對 CNLA 發展、歷史沿革、認證規範、認證效益、認證經過及認可項目等提出簡略說明。另外，節水實驗室兼具教育宣導功能，希望能藉此引起國人對省水器材的興趣與關心。

中華民國實驗室認證體系

(CNLA)發展

中華民國實驗室認證體系推動已屆滿 10 年，申請認證實驗室超過 750 家，獲得認可達 500 餘家。此表現獲得國內各界的肯定與支持，例如行政院公共工程委員會已在其「公共工程施工品質管理作業要點」中明訂，公共程相關檢測應以 CNLA 認可實驗室出具的檢測報告為依據；此



▲實驗室外觀

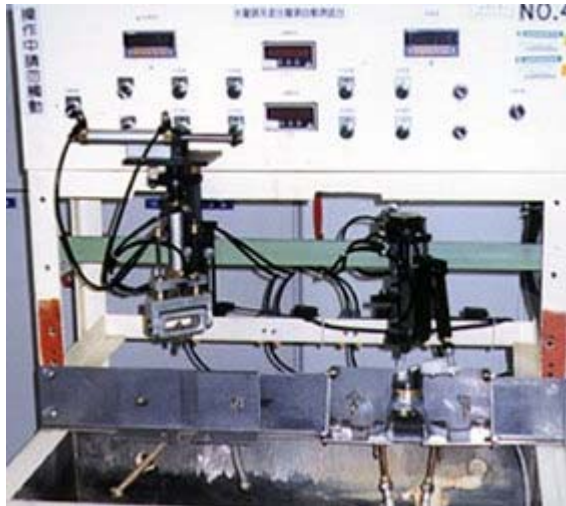


▲測試設備全景

外，台灣高鐵公司要求所有材料的取樣及測試，均應由 CNLA 認可實驗室執行。

在國外，CNLA 的表現則更為耀眼，不僅已成為國際實驗室認證聯盟(ILAC)及亞太實驗室認證聯盟(APLAC)的正式會員，且通過國外認證團體之同儕評鑑，並與美國、澳洲、紐西蘭、新加坡、香港、日本、中國大陸、南非及韓國等 9 個經濟體的 13 個認證組織達成相互認可，共同簽署亞太實驗室認證聯盟相互承認協議(APLAC MRA)。

由於世界貿易組織於技術貿易障礙協定(WTO/TBT)清楚載明，所有會員應確保接受其他會員符合性評估程序的結果，而實驗室認證工作列屬符合性評估程序基礎架構之中。我國即將加入世界貿易組織，自應遵循國際規範，未來將運用 CNLA 與國際間的相互承認協議，幫助我國產品進入國際市場，並在現代化、國際化、自由化的政策下，將攸關公平交易、環境保護、醫療保健、公共安全及其他涉及民眾權益之量測相關實驗室納入體系，協力健全我國產業發展的大環境。CNLA 認證體系之規範



▲水龍頭測試機台



▲馬桶測試機台



CNLA 認證體系之規範

CNLA 是依據認證規範及一定程序，對國內執行校正或測試的軍公民營實驗室，予以公開正式承認其技術能力。校正或測試能力是以符合 ISO/IEC 17025 標準的認證規範與符合 ISO/IEC Guide 58 的認證條件為基礎。其公開正式承認的方式，則是以認可證書的頒發與認可實驗室名錄的登錄為主。

1.任務與目標

CNLA 的任務是提供符合經濟與社會發展的需求，並滿足國內外社會所期望的公正、客觀與獨立之第三者實驗室認證服務。CNLA 的主要目標是：

協助中華民國實驗室提升服務品質，並達到國際所認可之品質標準。

建立社會各界對 CNLA 認可實驗室的公正性與專業性的信心。

協助中華民國的實驗室能夠運作得更有效率與效益，更具競爭力。

促進中華民國校正與測試報告的國際接受性。

2.組織架構

民國 88 年，依據「經濟部標準檢驗局推行中華民國實驗室認證體系實施要點」，成立由企、政、學、研代表組成的中華民國實驗室認證委員會負責政策的決定，由執行委員會負責及監督經常性業務運作，設立秘書處執行認證業務，且遴聘具專業技術的專家組成各類評鑑技術委員會，提供技術諮詢。

3.品質政策

「中華民國實驗室認證體系」運作，為達國際間相互認可，一切規章制度均依循國際標準制訂，其品質政策如下：

公正 - 公正超然，以建立公信力。

標準 - 依循標準、追溯標準，符合標準。

服務 - 中華民國實驗室認證體系以服務為宗旨。

4. 認證原則

CNLA 在確保符合國際規範 ISO/IEC Guide 58 與政府相關法規的品質系統下運作，認證規範是以 ISO/IEC 17025 標準為基礎，技術與品質並重，CNLA 的認證秉持公正與公平精神，無任何差別待遇。CNLA 的認證要求、評鑑、認可實驗室權利與義務及其它相關決定等，僅針對認證事項的特定相關事務。實驗室評鑑是以校正或測試專業人員執行同儕評鑑，並強調實驗室對於其校正或測試項目、型式、範圍及能量實施自主管理。

對象	效益
政府	可藉CNLA認證提高政府推動省水標準制度之公信力，落實節約用水行動方案。
實驗室	可藉此提升檢測專業能力，確保節水實驗室品質，提高外界委託測試之信賴度。
廠商	可藉具公信力第三者之檢測服務，提升省水產品品質及其市場競爭力。
消費大眾	可藉由公信力第三者之驗證把關，提升消費者購買省水器材之意願，達到節省用水量之目的。

5. 認證領域

CNLA 的實驗室認證服務包括以下 11 項認證領域：

音響與振動測試領域。

域。

生物測試領域。

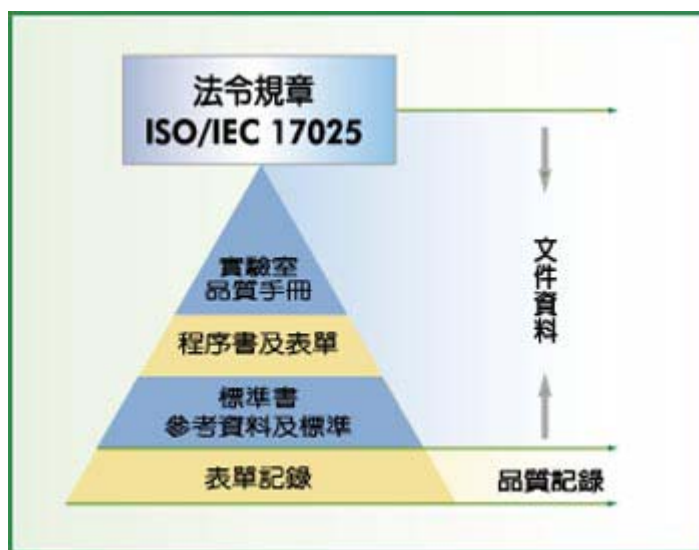
化學測試領域。

電性測試領域。

游離輻射測試領域。

校正領域。

機械性測試領域。



非破壞檢測領域。

光學測試領域。

溫度與熱測試領域。

美國螺絲品質法案(FQA)測試領域。

節水實驗室為何需要通過 CNLA 認證？

節水實驗室成立首要宗旨即為協助經濟部水資源局推動省水器材產品之檢測，如其實驗室品質系統及技術能力能通過 CNLA 認可，必能提升產品檢測之公信力。以下係針對政府權責單位、實驗室、廠商及消費大眾四方面之效益加以分析：

(一)準備階段

1.人員訓練：為符合 CNLA 規定，節水實驗室人員於準備階段即積極參與各項品質訓練課程，並取得測試實驗室負責人及報告簽署人資格。

2.建立品質系統架構：節水實驗室品質系統係以符合 ISO/IEC 17025 規章進行規劃，包括品質手冊、各項程序書及標準書，其品質系統架構如圖示：

3.完成品質系統要求內容：依據 ISO 17025 要求，節水實驗室品質系統在管理面要求及技術面要求涵蓋表列各章節內容。

(二)試行階段

1.品質系統運作：品質系統建立後即開始試行，並藉由內部品質稽核程序及管理審查程序等手段，對實驗室運作是否偏離書面規定，即時回應並予以矯正措施，且過程須加以記錄保存，以達品質不斷改善之目的。

2.測試能力實作：藉由實作了解測試人員對於標準書之操作步驟是否嫻熟，以及儀器設備校正查驗、維護管理是否妥當，並了解測試件處理及報告審核發行等過程是否正確無誤。

(三)現場評鑑階段

CNLA 評鑑小組成員包括主評審員、評鑑員及技術專家。由於節水實驗室申請認可項目相當特殊，在目前登錄評審員檔案中缺乏節水專業技術專家。因此，現場評鑑時，CNLA 特別邀請相關產業代表擔任技術專家。現場評鑑過程分成

(1)評鑑前會議。

(2)品質系統與技術能力評估。

(3)現場實作審查。

(4)人員晤談。

(5)評鑑小組會議。

(6)評鑑總結會議等六大部份。 評鑑前會議時，評鑑小組對節水實驗室申請認證項目及範圍予以確認。

接下來，認證小組審查實驗室品質系統之各項文件，是否在管理需求及技術需求各方面，均符合 ISO/IEC 17025 之規定，並同時進行現場實作審查及人員晤談，確切了解負責測試人員的技術能力與資格。完成文件及實作審查後，評鑑小組即針對觀察所得進行小組討論會議。最後，召開評鑑小組總結會議，評鑑小組對實驗室不符合認證要求之事項提出書面記錄，並要求實驗室於評鑑後儘速提出改善措施。

實驗室品質系統之要求 (ISO 17025)

4 管理面要求		5 技術面要求
4.1 組織與管理	4.11 預防措施	5.1 概述
4.2 品質系統	4.12 記錄	5.2 人員
4.3 文件管制	4.13 內部稽核	5.3 設施與環境條件
4.4 合約或要求審查	4.14 管理審查	5.4 測試及校正方法包含取樣
4.5 測試及校正之外包		5.5 設備
4.6 服務及供應品採購		5.6 量測追溯性
4.7 客戶服務		5.7 取樣
4.8 抱怨		5.8 測試件及校正件之處理
4.9 測試或校正作業之不符合管制		5.9 測試及校正結果之品質保證
4.10 矯正措施		5.10 報告審核及發行

(四)認證通過及維持階段

評鑑小組完成評鑑工作後，即彙整評鑑結果撰寫評鑑總結報告，並由主評鑑員負責於評鑑技術委員會中作口頭報告。由評鑑技術委員會對實驗室應否授與認證向秘書處作成建議，並由秘書

處彙整後，經認證委員會簽發證書，認證有效期間為 3 年。

實驗室維持認證的監督活動包括定期監督評鑑、不定期監督評鑑、能力試驗、測試告調查與拜訪等，實驗室必須符合 CNLA 要求，方可維持 CNLA 認證。

認可項目	測試件	測試方法
(1)操作性試驗	水龍頭	JIS B2061(1997), CNS 8085~8088(1995)
(2)洩漏試驗	水龍頭	CNS 8085~8088(1995)
(3)流量試驗	水龍頭、省水配件	JIS B2061 (1997)
(4)洗淨試驗	水洗馬桶	JIS A5207(1995), CNS 3221 (1998)
(5)排水性試驗	水洗馬桶	JIS A5207(1995), CNS 3221 (1998)
(6)漏氣試驗	水洗馬桶	JIS A5207(1995), CNS 3221 (1998)
(7)靈活性試驗	馬桶水箱零件	JC 707 (1997)
(8)進水閥進水時間試驗	馬桶水箱零件	JC 707 (1997)
(9)排水閥流量試驗	馬桶水箱零件	JC 707 (1997)
(10)排水閥密封性試驗	馬桶水箱零件	JC 707 (1997)
(11)浮球體強度及滲水試驗	馬桶水箱零件	JC 707 (1997)
(12)排水閥密封及耐久試驗	馬桶水箱零件	JC/T 551 (1994)

五)節水實驗室通過 CNLA 認可項目及測試方法

節水實驗室兼具教育宣導功能國內環保意識高漲，水資源開發計畫推動困難，現階段唯有鼓勵消費者節約用水，才能避免缺水危機。節約用水基本上可分為兩個途徑：

(一)改變用水習慣，例如洗澡時，以淋浴代替盆浴，洗車時，避免使用水管直接擦洗等。

(二)換裝省水器材，例如馬桶沖水改為兩段式，採用省水洗衣機等。

無論改變用水習慣或換裝省水器材均需加強教育宣導，尤其國內水價長期偏低，造成用水習慣不良，唯有向下紮根，長期努力才能顯出成效。

節水實驗室成立宗旨除提供省水產品檢測，推動省水標章制度外，宣導省水原理，提升節水知識亦為重點工作。因此，節水實驗室致力將各項省水器材以看板、剖面、細部分解或可實際操作的方式開放展示，期能以深入淺出的說明，讓參觀者了解產品省水原理，使消費者對經常忽視或只知其然而不知其所以然的用供水設備，有進一步的正確認知，並鼓勵其化為行動，共同為珍惜水資源盡一份心力。

簡言之，節水實驗室除提供檢測服務外，亦期許打造為具生活化的實驗室，做為政府推動節約用水教育宣導之展示場所。



▲通用公共場所之水龍頭展示



▲兩段式沖水器展示展示

結語

節水實驗室在經濟部水資源局長官支持及節水服務團同仁努力下，順利通過了CNLA 認證，此項成果雖值得肯定，但亦為下一階段任務的開始。

畢竟，通過實驗室認證僅代表品質系統及技術能力符合要求然而，省水器材產品項目甚多，每項產品性能測試方法各不相同。因此，節水實驗室唯有不斷努力，朝所有產品須檢測項目都能通過CNLA 認證為目標，始能提高政府推動省水標章制度之公信力。



▲蓮蓬頭及省水配料展示