

# 省水器材大陸參訪活動紀實

節水服務團

王先登、黃序文、王今方

工研院能資所在經濟部水利署黃前署長及陳署長見證下，分別與和成欣業（股）公司及台灣區省水器材協會簽訂節水策略聯盟，並展開各項議題之合作，共同為推動國內省水器材產業發展而努力。93年7月，為提升國內衛浴產品品質及功能測試能力，並協助廠商擴展市場，工研院能資所乃結合策略聯盟之協會與廠商共同籌組大陸參訪團，總計15人。主要行程除接受咸陽國家陶瓷設計院及深圳成霖潔具工廠之邀請前往參訪外，並參觀廣州舉辦之第六屆國際建築建材博覽會，以下即為此次活動見聞之紀實報導。

## 一、咸陽國家陶瓷設計院

該設計院位於陝西省咸陽市（如圖1），為中國新型建築建材（集團）公司所屬之科研設計機構，以從事建築及衛生陶瓷之技術研發及服務為主，包括陶瓷研究所、建築衛生陶瓷質量檢驗中心及設計工程公司等數個下屬單位，現有員工200多人。該設計院所出版之科技期刊「陶瓷」（如圖2）在建築衛生陶瓷專業領域極具權威性，已創刊近30年，發行量達10,000份。建築衛生陶瓷質量檢驗中心則是此次參訪之重點，該中心為中國大陸唯一專業從事全國建築陶瓷（如壁磚、地磚等）、衛生陶瓷（如馬桶、臉盆等）及衛生陶瓷配件（如水箱配件、水龍頭、蓮蓬頭等）檢測之國家級檢驗機構，負責監督抽查檢

驗、仲裁檢驗、認證檢驗、產品定點檢驗、新產品鑑定檢驗及日常委託檢驗等各項工作，中國大陸建築衛生陶瓷標準化技術委員會秘書處亦設在該中心。該中心除各項檢測能力外，亦具有研究及開發檢測設備能力，包括水箱配件壽命測試機，水龍頭壽命測試機、衛生陶瓷沖洗功能測試機等。該中心並已通過中國大陸實驗室國家認可委員會（CNACL）的國家實驗室認可，CNACL與中華民國實驗室認證體系（CNLA）同為亞太實驗室認證合作組織（APLAC）之成員，並共同簽署交互承認協議（MRA）。此次參訪活動受到該設計院的重視，接待層級包括院長劉愛平先生、所長馬養志先生、總工程師馬小鵬先生及

圖1 咸陽國家陶瓷設計院大樓實景



圖2 陶瓷專業期刊



圖3 陶瓷設計院劉院長與參訪團進行座談

檢驗中心副主任劉幼紅小姐。雙方針對大陸及台灣在衛浴產品有關功能測試設備與方法及目前推動狀況進行座談（如圖3），除廣泛討論及交換意見外，隨後並參觀建築衛生陶瓷質量檢驗中心的各項設施（如圖4及圖5）。整體而言，該檢驗中心在測試設備上已相當齊備，但由於分散於各實驗室，營運操作上難以提升效率，目前新的檢驗中心大樓已興建完成（如圖6），各檢驗設備將陸續建置，其整體規劃方面頗值得借鏡。

## 二、深圳成霖潔具生產工廠

成霖企業總部位於台中加工出口區，是台灣最大的水龍頭專業製造廠商。根據出口統計資料顯示，台灣每年外銷水龍頭數量有2千多萬組，其中成霖就占了1千萬組。目前成霖九成產品都在大陸生產製造，台灣僅負責接單、部份塑膠生產，以及模具設計等業務。成霖潔具生產工廠位於深圳，廠房面積

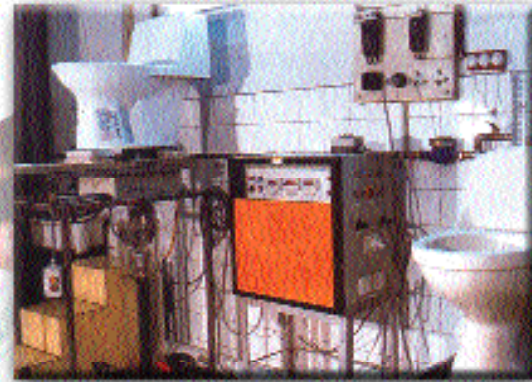


圖4 陶瓷質量檢驗中心馬桶測試設備

超過4.2萬平方公尺，員工達2,300人，每天水龍頭產量超過3萬組，生產效率十分驚人。

水龍頭生產流程其實相當複雜，雖然從金屬鑄造、切割成型到表面處理，似乎與一般傳統產業並無差異，但其中卻須融入許多高科技，尤其近年所生產的無鉛水龍頭，就需要相當複雜的生產過程及實驗室品質檢驗。由於歐美民眾對水龍頭的材質與造型要求愈來愈高，也使得成霖投入在研發設計上的基本功相當紮實。成霖產品大多銷往北美市場，目前已是美國最大的水龍頭進口商，以五金設備銷售為重心的Home Depot是美國第二大零售市場，店面所陳列的水龍頭幾乎全是成霖所代工。而自創品牌「DANZE」目前也已經成為加拿大第二品牌。

其實，成霖最引以自豪的是其擁有亞洲地區唯一取得美國NSF 61認證之無鉛水龍頭實驗室。由於水龍頭出口品質攸關人體健康，先進國家如美國已於1998年通過「安全



圖5 陶瓷質量檢驗中心水龍頭測試設備

圖6 陶瓷質量檢驗中心新大樓前留影





圖7 成霖潔具深圳廠歡迎參訪團來訪

飲用水法案」(Safe Drinking Water Act)，規定美國地區所販售的水龍頭均需通過NSF標準測試，水龍頭出水的含鉛量須低於11PPB。成霖產品能通過如此嚴峻考驗，也為其水龍頭創造了更高的附加價值。

此次參訪受到成霖熱情款待，不但由台灣派遣研發部經理張昌裕先生前往深圳，並親自率隊於工廠大門掛紅布條迎接（如圖7），讓參訪成員受寵若驚。此次接待層級尚包括協理張大英、經理楊鴻鎮、實驗室負責人劉柏秀等數位。成霖首先於會議室舉行簡報，說明該公司目前營運情形及未來發展策略，雙方並就水龍頭生產及檢測技術進行交流討論（如圖8）。接著便參觀已通過美國IAPMO、NSF及加拿大CSA認證之實驗室（如圖9、10），了解水龍頭品質及壽命試驗的各項設備，最令人欽佩的是其中許多設備是成霖自行設計開發的。最後，在成霖多位資深工作人員解說下，參觀亞洲最大水龍頭生



圖8 成霖潔具深圳廠與參訪團舉行座談會

產線的實際狀況，了解各項作業流程及技術內容，此番巡禮不但機會難得，更讓人印象深刻。

### 三、廣州國際建築建材博覽會

廣州國際建築建材博覽會是近年來中國大陸規模僅次於上海之建築建材展覽會，去年為第六屆，舉辦地點移至琶洲島展覽會場，該建築外觀十分雄偉並頗具特色（如圖11），內部空間亦十分寬敞。此次參展廠商約1,500家（如圖12、13），衛浴建材相關產品為其大宗，幾乎全球知名廠商均設有攤位。參展之新產品讓人耳目一新，綜合歸納衛浴產品的發展趨勢可分為下列幾點：

- 1.馬桶兩段式沖水器朝向直筒上壓式（如圖14）
- 2.馬桶水箱改為輕隔間隱藏式（如圖15）
- 3.兩段式省水馬桶沖水量降低至3公升及1.5公升（如圖16）



圖9 參觀成霖潔具深圳廠實驗室(1)



圖10 參觀成霖潔具深圳廠實驗室(2)

圖11 中國出口商品交易會（廣交會）琶洲展覽館



圖 12 廣州國際建築建材博覽會展場(1)



圖 13 廣州國際建築建材博覽會展場(2)

- 4. 感應式水龍頭、沖水閥產品以直流電為主，造型新穎、質感佳（如圖17）
- 5. 整體衛浴強調多重強力水流及乾溼分離（如圖18）
- 6. 水龍頭精密陶瓷閥訴求壽命超過100萬次（如圖19）
- 7. 按摩浴缸追求健康豪華舒適（如圖20）



圖 14 馬桶兩段式沖水器朝向直筒上壓式

#### 四、參訪心得與感想

- 1. 此次籌組參訪團在行程安排上歷經波折，但整體參訪過程極為圓滿順利，不但藉此知己知彼相互借鏡，也與大陸相關單位建立良好溝通管道，相信對未來推動省水器材，無論在產品標準及測試方法均有相當助益。
- 2. 參訪團成員多為公司負責人及高階主管，能在百忙中抽空參與此項活動誠屬不易，願藉此深表敬意，並對過程中所給予之支持由衷感謝。



圖 15 馬桶水箱走向輕隔間隱藏式



圖 16 兩段式省水馬桶沖水量降低至3公升及1.5公升



圖 17 感應式水龍頭、沖水閥產品以直流電為主

圖 19 水龍頭精密陶瓷閥壽命超過100萬次

圖 18 整體衛浴強調多重強力水流及乾溼分離



圖 20 按摩浴缸追求健康豪華舒適