

# 產品水足跡計算執行案例



財團法人台灣產業服務基金會

永續管理與創新技術組

林建志 專案副理

中華民國 101 年 10 月 5 日

## ●水風險調查：國內準備不足

這股即將席捲而來的水風險，台灣感覺到了嗎？

《遠見》今年CSR調查新增水資源題目，結果顯示超過3成的上市企業、4成的外商及過半數的上櫃企業，尚未有任何因應動作。部分企業雖投入廢水回收或再利用，卻不敢公開自己的用水量與未來節約目標，更遑論保護水源地、維護生態、計算產品或製程的「水足跡」（water footprints）等。

環境品質文教基金會董事長謝英士警告，台灣每年降雨量2,510公釐，是全球平均值的2.6倍，但地形起伏大、降雨集中，導致蓄水不易，實際上每人每年可用水資源只有全球平均值1/6，高居國際缺水排行榜第18名。

最近發生中部科學園區與當地農業搶水的現象，往後恐怕不會少見。一旦水成為下個影響全球的環保議題，耗水量大的台灣產業結構勢必重新調整。

遠見雜誌2010年3月號 第285期

# ■ 聯電-8吋及12吋積體電路晶圓-2010

| 引用 | 轉寄 | 列印 | A 字體：小 · 中 · 大

## 聯電完成晶圓產品水足跡查證

2010-08-18 | 新聞速報 | 【中央社】

(中央社記者張建中台北18日電)晶圓代工廠聯電今天宣布，已完成8吋及12吋晶圓產品水足跡查證，並獲頒由立恩威 (DNV) 驗證公司發出的第3者獨立查證聲明書。

聯電表示，隨著水資源匱乏問題逐漸發燒，水資源管理已不僅是環保議題，更是產業營運風險及人類永續生存議題；因此決定繼去年完成產品碳足跡盤查後，開始進行產品水足跡盤查。

聯電指出，產品水足跡盤查是遵循非營利國際組織Water Footprint Network所發展的企業水足跡會計準則，由DNV進行新竹科學工業園廠水足跡盤查。

聯電表示，過去在水資源節約方面，主要著重製程用水回收率逾85%，新建廠更達87.5%；未來將提升水資源效率。990818

### 水足跡查證

除了將持續進行公司內部之節水措施外，聯電更於2010年完成8吋與12吋積體電路晶圓產品水足跡盤查與查證，本次主要盤查目標為生產之矽晶圓，從矽砂、矽晶圓製造、積體電路(矽晶圓)製造等，整個從搖籃到大門的過程，針對其生產製造程序使用之用水量、回收水量與產生的廢水量之數據資料進行盤查。盤查範圍包括製程與廠務原物料供應商、工廠內部生產製程之相關水量資料。

## ■ 台灣凸版國際彩光-彩色濾光片-2010

台灣凸版公司率先取得碳足跡及水足跡3合1查證(2011/01/27 18:21)



東亞區國際驗證服務部副總裁黃世忠(左)頒證，由台灣凸版國際彩光總經理李孝忠親自接受。

記者吳順永／台南報導

台灣凸版國際彩光公司1月27日由國際驗證單位SGS頒發產品碳足跡(PAS2050：2008及ISO/CD 14067-1)與產品水足跡(Water Footprint Manual (Nov. 2009))查證證書，為全國第一家同時完成產品碳足跡與水足跡查證之企業。



受證典禮由SGS 東亞區國際驗證服務部副總裁黃世忠代表頒發，並由台灣凸版國際彩光總經理李孝忠親自代表受證，宣示台灣凸版國際彩光於節能、節水、低碳製造政策推動之決心，亦為邁向綠色企業、永續發展之重要里程碑。

# ■ 奇美電子-19吋桌上型LCD及42吋液晶電視-2011

## 最新消息發佈

發佈日期: 2011/03/01

新聞保存處... ▾

### 奇美電子取得全球第一台桌上型顯示器與液晶電視產品供應鏈「水足跡」查證聲明

<2011年3月1日, 苗栗竹南>奇美電子日前通過挪威商立恩威驗證公司(DNV)第三方獨立查證, 以19吋桌上型液晶顯示器、42吋液晶電視(LED背光)取得產品供應鏈「水足跡」(註1)查證聲明, 成為全球率先發表桌上型顯示器與液晶電視水足跡查證的廠商。奇美電子同時展現致力提昇水資源運用效率的用心, 以及開發綠色產品的實力, 以符合國際環保趨勢, 藉由綠色務實行動使資源永續循環, 開創綠色價值與落實企業社會責任。

奇美電子自2010年7月起積極進行「水足跡」盤查, 主要目的為掌握產品的水資源環境衝擊, 並作為產品水足跡風險管理的參考, 以面對因全球暖化影響, 氣候變遷導致世界各地水資源分布不均或逐漸匱乏的危機。2010年9月奇美電子以監視器產品應用的18.5吋液晶面板, 取得面板業第一張產品供應鏈「水足跡」查證聲明; 今年初更進一步完成全球第一台桌上型液晶顯示器及液晶電視(LED背光)產品供應鏈「水足跡」查證聲明。

奇美電子遵循非營利國際組織Water Footprint Network所發展的Water Footprint Manual: State of the art 2009準則(註2), 由挪威商立恩威驗證公司(DNV)進行產品供應鏈「水足跡」盤查與計算。奇美電子內部透過廠務統計用水數據、環安提供廢水資料、生管的投產資料等, 由各單位協力配合始能完成; 外部方面, 在供應商盤查過程中, 以許多時間溝通盤查目的與盤查所需內容、計算方式等, 加上供應商的全力配合完成。

<註1>「水足跡」: 奇美電子以Water Footprint Manual: State of the art 2009為依據, 評估用水與廢水排放數據, 計算單位產品供應鏈生產過程中的水耗用總量。

## ■ 中華映管-6.9吋車載面板-2011

### 華映取得車載面板碳足跡及水足跡雙認證

2011/12/28 17:16

回應(0) 人氣(453) 收藏(0)

精實新聞 2011-12-28 17:16:10 記者 許曉嘉 報導

面板大廠**中華映管**（2475）於2011年12月透過國際驗證單位SGS完成6.9吋車載面板產品碳足跡與產品水足跡查證證書，為全球第1家同時完成車載面板產品碳足跡與水足跡雙認證之面板企業。

**華映**表示，受到TFT-LCD液晶電視市場低迷、液晶監視器買氣也不佳等因素影響，華映積極轉向生產利基性產品中小尺寸應用面板及車載面板市場，藉此爭取更高的利潤空間，而公司的車載面板近年來也已陸續導入日系客戶供應鍊。繼2010年取得15.6吋筆記型面板碳足跡認證後，配合公司業務轉型，2011又進行車載面板碳足跡及水足跡認證。

為了取得碳足跡及水足跡驗證，華映內部透過廠務統計用電、用水數據、環安提供廢水、廢棄物回收資料、生產的投產及機台製程用電、用水資料，綠色產品企劃部統合確認試算，經由各單位協力配合，加上與供應商盤查過程中，和供應商溝通，在供應商全力配合下，華映完成碳足跡、水足跡雙驗證。

華映指出，公司下一階段將會進一步進行節能減碳、節水活動，擬定有效節能及節水策略，全面提升整體能資源及水資源運用效率。華映2010年單位面積生產用水量實績減少14%（省下用水量約：320萬噸/年；可省下水費約：5700萬元/年；可減少二氧化碳排放量約：620噸/年，相當於1.6座大安森林公園）。

## ■ 瀚宇彩晶-10.1吋觸控/液晶面板-2011

### 觸控面板水足跡查證彩晶搶第1

2011-09-27 20:10 中央社記者潘智義台北2011年9月27日電

繼2010年12月取得全球第1張觸控面板碳足跡查證聲明後，瀚宇彩晶(6116)今年更領先通過國際驗證單位SGS查證，成功取得10.1吋液晶面板、觸控面板兩項產品水足跡查證聲明。

瀚宇彩晶指出，這兩種不同應用的面板不僅是瀚宇彩晶第1批通過水足跡查證的產品，更是全球第1張觸控面板水足跡查證聲明。

由於全球氣候變遷，地球水資源分佈驟變，水資源匱乏，以及分配不均的問題日趨嚴重。因此，以「水資源消費」為基礎所建立的水足跡概念已獲得國際間高度重視。

上述水足跡指標除能忠實反映出消費者或生產者所有直接與間接的水資源耗用量與耗用分布外，也可依數據分析結果，擬訂精確節水策略，以降低地球水資源環境系統的負荷。

為求產品完整生命週期水足跡資訊的揭露，瀚宇彩晶與宜特科技合作，結合廠務、環安、製造等相關單位資源，收集用水量、廢水排放資訊等，同時透過供鏈機制及教育訓練，收集原物料供應商用水資料並依據各供應商所在地，如中國大陸、日本、韓國及台灣各地的水體水質標準，進行數據計算及分析，完成此次觸控面板及液晶面板兩項產品的水足跡查證。

# ■ 達鴻先進科技-觸控式面板-2011

## 水足跡首批受證廠商－擬定節水策略 永續發展

中時電子報  
www.chinatimes.com 作者：王尚文 | 中時電子報 - 2011年11月21日 上午5:30

工商時報【王尚文】

達鴻先進科技原名劍度，主要從事投射電容式多點觸控面板及彩色濾光片研發、製造，今年宸鴻集團加入成為主要股東，更名為達鴻先進科技公司。此次參加認證之觸控式面板主要應用於中小尺寸觸控式平板電腦產品，月產量約75,000片，亦成為水足跡觸控面板廠認證示範典範。

達鴻先進科技總經理莊鋒域表示，該公司透過此次水足跡檢視地區、法規及生產用水成本與管理績效，進而瞭解到產品於製造生產及供應鏈用水中，綠水、藍水及灰水足跡狀態，建立基礎數據資料，尋找管理用水的方法，降低產品對生產用水的耗用及環境的衝擊。

莊鋒域說，在進行水足跡盤查的過程中，讓他深刻的明白企業的永續發展，必須做好水資源的管理。在全球水資源短缺的隱憂下，水足跡可作為該公司內部擬定有效節水策略及達到水資源利用最佳化的基礎，並能標示出生產過程中的用水風險，落實節約與再生回收。

<http://www.candotec.com/about17.html>

### 產品水足跡證書



## ■ 中聯資源-高爐石粉-2011

工商時報【陳富瑩】

中聯資源公司於1991年創立，隸屬中鋼集團，本次進行產品水足跡盤查之標的產品為一般細度高爐石粉，年產約240萬噸。該產品主要應用於混凝土材料，對混凝土強度、抗硫酸鹽等有獨特功能性，特別適用於港灣、地下結構物等工程。

中聯資源副總經理金崇仁表示，該公司希望透過「產品水足跡」驗證與世界環保趨勢接軌及塑造優質企業形象外，希望透過產品用水盤查，了解企業產品水資源耗用情形，提升用水效率，降低生產成本、增加產品競爭力。

金崇仁亦表示，經由「產品水足跡」盤查過程發現，標的產品水足跡為284.62公升/噸，原料產出佔標的產品總水足跡高達約71.4%，除查證原料端水資源製程耗水量以外，並藉由直接與間接用水之盤查計算，掌握生產製程用水、民生用水及道路灑水之路徑及用水量，實施更有效的管理與節約，達成產品用水量及降低成本的目標。

# ■ 中國鋼鐵-熱軋鋼捲-2011

## ◎ 水足跡認證



水足跡認證

中鋼為提昇企業形象、善盡社會責任、控管水源短缺風險及配合政府政策，乃指派公用設施處、軋鋼二廠積極準備及爭取水足跡認證，成功大學產業永續發展中心於2011年5月17日前來本公司舉行起始會議，並協助進行第一熱軋工場鋼捲製程、主要原料（煤、鐵、石灰石）及上游製程(煉鐵、煉鋼、鋼胚)用水資料的建立，並協助製作水足跡盤查報告，後續由SGS公司於2011年9月進行資料查驗與現場查證，並於總結會議中當場宣佈中鋼熱軋鋼捲通過水足跡查證，成功取得『**中鋼第一熱軋鋼捲產品水足跡查證聲明書**』，此為國內鋼鐵產品之首次水足跡資訊揭露。

單位(M <sup>3</sup> /tone)	綠水	藍水	灰水	total	百分比
原物料階段	0.00E+00	1.95E+01	0.00E+00	1.95E+01	65.17%
製造階段	0.00E+00	4.46E+00	5.95E+00	1.04E+01	34.83%
總水足跡	0.00E+00	2.40E+01	5.95E+00	2.99E	100%

<http://www.csc.com.tw/csc/hr/csr/product.htm>

## ■ 建鴻興業-美石寶(建材)-2011

### 《水足跡首批受證廠商》建鴻興業總經理特助謝光仁：善用水資源 必贏得未來

【陳富瑩】 2011/11/21 工商時報

建鴻興業成立於民國78年，專業生產各類建築用粘著、填縫、防水以及裝飾材料，本次通過水足跡認證之產品Crystallinlay，係為運用回收玻璃結合綠建材黏著劑，所設計出具環保、健康及生活品味的新型牆面裝飾材牆面裝飾材料，並成為建材業注重環保的新指標。

建鴻興業總經理特助謝光仁表示，自94年起該公司即將「打造國際知名綠建材品牌」做為未來10年的策略目標，之後並開發多項產品，且陸續取得台灣「健康綠建材」標章。

謝光仁說，今年初，該公司在順利取得ISO 14001認證之後，更加緊了持續改善的步伐。並以ISO 14064組織型溫室氣體盤查、產品水足跡、產品碳足跡等查驗工作，為本年度首要目標，而在本次水足跡相關輔導和查驗的過程中，又重新喚起該公司對產品的藍水和灰水的耗用量的重視。

謝光仁說，節能環保是一條息息相關產業鏈，除自身產品所產生的能資源消耗外，更需要產業上下游的通力合作，才能有效地達到有效的改善。她深信，有責任的企業、有責任的台灣，必將贏得未來。

## ■ 東肯企業-襪子-2011

襪界老將東肯企業，至今已成立了26年，今年在「中小企業因應國際綠色供應鏈輔導計畫」輔導下大開視野，了解到原來世界看待企業環保的眼光愈來愈嚴苛，因此必須在客戶要求前先要求自己，開始投入降低產品水足跡的改造，也因為跑在客戶前，東肯近幾年業績不受景氣衰退影響逆勢年增率成長中！



東肯企業專員邱傑平指出，過去東肯從事專業襪品經營並致力提升價值創新及客戶服務層次，近年來更投入高科技紡織品加工技術及特殊機能性新素材的研發，舉凡抗菌防臭、吸濕排汗、遠紅外線、負離子等功能性紗材，獲業界和消費大眾好評。

不過，邱傑平強調，在「中小企業因應國際綠色供應鏈輔導計畫」輔導下，東肯才更了解到，產品除了要有良好的品質、合理的價格更要符合環保趨勢才能因應世界潮流，也更明確了解綠色企業是永續經營的基本，而取得第三公正單位之產品水足跡查證聲明書，將帶給客戶更高的附加價值，並且要進一步帶動供應鏈重視產品水足跡。

# ■ Coca-Cola CKOS好拿手曲線瓶600 PET(2011)

## ● 標的產品：CKOS 好拿手曲線瓶



類別		綠水足跡(L)	藍水足跡(L)	灰水足跡(L)	
原物料	原料(內容物)	主劑	0	0.0025	0.0024
	原料(內容物)	長泰CO <sub>2</sub>	0	0.0000	0.0000
	原料(內容物)	聯華CO <sub>2</sub>	0	0.0015	0.0000
	原料(內容物)	豐年豐和混糖	0	0.0173	0.0000
	原料(外包裝)	宏全標籤	0	0.0002	0.0000
	原料(外包裝)	宏全塑蓋	0	0.0014	0.0000
	原料(外包裝)	遠東瓶胚	0	0.0044	0.0020
	廢水處理	NaOH(僅算製造階段)	0	0.0191	0.0000
<b>製造(可口可樂)</b>		0	<b>1.3124</b>	0	
盤查期間用水量(L)		0	1.3588	0.0044	
盤查期間總用水量(L)		1.3633			
盤查期間各用水量百分比(%)		0.00%	99.67%	0.33%	

資料來源: 英屬維京群島商太古可口可樂股份有限公司台灣分公司

## 追蹤碳足跡和水足跡

**管理雜誌** 作者：文|顏長川|管理雜誌 - 2011年11月9日 下午12:51

節能減碳的環保概念，不再只是企業的公關手法，而是企業的核心競爭力；環保的做法不再是大企業的專利，中小企業也能闖出一片天。

世界各國都在積極推廣環保概念，正本清源之道在純電動、追蹤碳足跡或水足跡；如果車子能夠零排放純電動，該有多好！如果告訴你沖泡一杯125毫升的咖啡消費140公升的水量，生產一公斤牛肉需要高達1萬5,500公升的水，製造一瓶400ml綠茶洗髮精的碳排放量為187公克，你作何感想？

本期的封面故事——「綠色MIT」討論台灣如何再造綠色競爭力。本刊主編謝佳宇發現節能減碳的環保概念，不再只是企業的公關手法，而是企業的核心競爭力；環保的做法不再是大企業的專利，中小企業也能闖出一片天：（1）員工人數不到40人的華德動能，居然能打造出台灣首輛通過國家認證的純電動巴士還能外銷，令人稱奇；（2）歐萊德（O'right）是台灣第一家通過產品碳足跡認證的化妝品廠商，也是全球中小企業的綠色急先鋒，他們總共打造7個第一，令人刮目；（3）迪士尼織襪產品代工廠東肯企業是台灣第一家通過水足跡的襪子廠，帶領旗下供應商一同打造綠色供應鏈，令人佩服。隨著資通訊科技（IT）轉變為綠能科技（ET），人才也從藍領改穿綠領，綠色革命的號角已響，你準備好了嗎？

# Thank You !



永續管理與創新技術組

聯絡人:林建志 專案副理

電話:02-23255223~131

Email:warrant180@ftis.org.tw