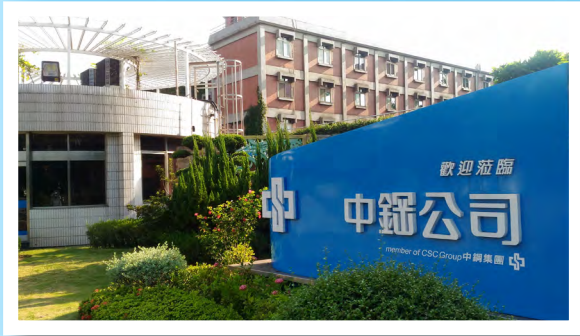


## 中國鋼鐵股份有限公司煉鋼廠



- 負責人 ▶ 翁朝棟董事長
- 連絡人 ▶ 陳敬誌規劃工程師
- 員工人數 ▶ 10,280 人 (煉鋼廠 1301 人)
- 營業項目 ▶ 大鋼胚 / 扁鋼胚
- 公司地址 ▶ 高雄市小港區中鋼路一號
- 公司網址 ▶ <http://www.csc.com.tw>



### 獲獎感言

感謝諸位評審對中鋼公司煉鋼廠在節水措施方面的指導與肯定，也感謝本廠全體同仁對節水工作持續的付出與努力。這次獲獎證明中鋼多年來在節水減廢的執行，每年都有穩定和豐碩成果。

煉鋼作業需要大量用水，引用低耗能、耗水設備，在煉鋼製程可節省相當可觀的用水量，對經濟和環保都是雙贏。而平時節水觀念的推動和落實，也可提高各種水資源的回收與使用。涓滴之水可以成河，每滴水都有多種循環用途，值得好好利用。

中鋼秉持珍惜水資源，永續發展理念，將持續在節水方面進行努力。除了引進新技術減少用水外，繼配合政府鳳山溪再生水廠計畫後，今年再推動臨海汙水處理再生水廠回收中鋼廠內使用，加強各種廢水再回收利用，以善盡社會企業之責任。



▲ 第二煉鋼廠房雨水回收管線配置



### 獲獎事蹟摘要

#### (一) 節水政策與目標

1. 依中鋼水資源使用管理規定，改善生產製程，執行減量減廢，回收處理循環再使用，多層次排放回收再利用等行動方案，以達到節約用水，有效利用水資源目的。
2. 配合中鋼公司節水目標 - 每噸鋼耗新水 2018 年降至 4.22m<sup>3</sup>/t CS，持續增建節水與回收水設備，逐年減少單位生產耗水量。

#### (二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 使用節流省水龍頭、二段沖水馬桶、自動感應省水器材、裝設電磁除垢器等，每日減少民生用水 1% 以上。
2. 第二煉鋼廠房設有雨水回收再利用設備，每年可節省 3.72 萬噸的雨水。
3. 石灰泥餅減量措施減少水洗系統補水量，更改石灰泥餅製程與配置新增振動馬達，減少水洗振動噴水流程，可節省石灰泥餅所需的補水量 4,540 噸/年。
4. 扁鋼胚一號連鑄機冷卻噴水減量，修訂降低連鑄機二次冷卻水 (DW) 比水量，提高矯直點溫度，除降低鋼胚裂紋缺陷，亦可減少冷卻水 34,668 噸/年補充量。
5. 第一轉爐工場氧氣 (O<sub>2</sub>) 分析儀節水，轉爐生產對 OG 進行氧氣濃度分析時，濕式取樣需不斷將處理水霧化取氣分析，造成水排放浪費，改用雷射新型分析儀直接對廢氣分析，節省 52,560 噸/

年水耗用。

6. #4 轉爐廢熱鍋爐 OG Boiler 連續排放水回收，#4 轉爐 OG 廢氣每小時要排放兩噸除礦水維持水質清淨，在排放水管加裝馬達閥，改為吹煉時打開吹止中關閉，可減少生產時除礦水 5,586 噸 / 年的排放量。
7. 第二轉爐連鑄工場轉爐氣顯熱回收計畫，改造轉爐廢熱回收鍋爐，除可回收轉爐氣的熱量外，在轉爐設備的裙部、下護罩、上護罩冷卻水可改為鍋爐系統供水，大幅減少冷卻水用量 3,340 萬噸 / 年。
8. 第一 & 第二煉鋼高架水塔溢流水及增壓風扇軸承冷卻水回收，增建蓄水池儲槽，回收至一般用水池，可減少一般用水 858 噸 / 日耗用。
9. 第一煉鋼洗塵水系統溢流水與第二煉鋼 W5 放流水回收再利用，配置回收管線與壓力流量錶計，取代原本用於爐下倒渣區及渣場等環保用水，節省一般用水 33 噸 / 日耗用。

### (三) 用水管理

1. 將用水錶計數值新增至報表系統，每日追蹤用水量，並定期校正錶計。
2. 操作與維護同仁定期執行檢修防漏作業，管線漏水或銹蝕立即處理，並記錄與追蹤改善，減少水資源的浪費。
3. 每月檢討用水實績，訂定各項用水目標，持續檢討改善，以達成年度用水減量目標。

### (四) 推廣措施

1. 參加 106 年節水節能績優觀摩研討會，學習與分享各產業水資源利用最新趨勢與技術。
2. 利用各種會議或講習，向同仁與承包商宣導節水減量觀念；並製作節水標語於公共區域（佈告欄、洗手台、廁所）加強宣導。
3. 鼓勵同仁提節水提案，各項節水措施平行展開廠內各區推廣實施，擴大節水效益。

### (五) 相關獲獎事蹟

1. 97 年煉鋼廠代表中鋼參加節約用水績優單位選拔競賽入選團體獎。
2. 104 年中鋼公司節電超越一億度，獲頒「節電優良集團企業」，煉鋼廠 #4 轉爐氣顯熱回收節電量最大，本案每年亦可節省水量約 3,340 萬噸。



## 整體節水績效

總計 105 年節水改善案實際成效

- ◆ 節省用水 **221,829** 噸 / 年。
- ◆ 減少二氧化碳排放 **34.16** 公噸 / 年。
- ◆ 節水效益為 **650** 萬元 / 年。
- ◆ 總投資金額 **165,646** 萬元。



▲ 第一煉鋼高架水塔溢流水及增壓風扇軸承冷卻水回收蓄水池圖



▲ 減少石灰泥餅用水增設震動馬達圖



▲ 轉爐 OG 系統雷射氧氣分析儀設置

## 聯華電子股份有限公司 FAB 12A 廠



- 負責人 ▶ 莊裕智 廠長
- 連絡人 ▶ 李榮哲 部經理
- 員工人數 ▶ 2,300 人
- 營業項目 ▶ 晶圓製造整合 99.80%、新事業 0.20% (105 年度)
- 公司地址 ▶ 台南科學工業園區台南市新市區南科二路 18 號
- 公司網址 ▶ [www.umc.com](http://www.umc.com)



### 獲獎感言

一直以來，相當珍惜水資源，汲汲營營於用水日常管理，雖產能及製程持續提升，耗水量卻反之下降，此獎項的肯定將更加激勵聯華電子持續節水改善的決心。

身為世界公民的一份子，聯華電子積極推動節能減碳活動，自 2010 起推動“減碳 333”、2013~2016 年推動“369+ 能資源生產力提升計畫”，順利達成目標後，聯華電子再次提出未來 5 年“Green 2020”計畫，重點目標有：節水、節能、減廢、循環經濟等，其中節水、節能、減廢目標為每年少 2%，5 年累計減少 10%，而循環經濟則將廠內廢棄物資源化，目標為達成 30% 的資源化。聯華電子秉持善盡社會企業責任的使命，將持續在節能減廢的議題深耕並拋磚引玉貢獻心力。



▲ 次級系統整合 RO



### 獲獎事蹟摘要

#### (一) 節水政策與目標

1. 2010 起推動“減碳 333”；2013~2016 年“369 節能資源生產力提升計畫”，每年用水減少 2%，累計減少 6%；2016~2020 UMC Green 2020 綠色環保目標，每年用水減少 2%，累計減少 10%。
2. 中央組織統籌管理：聯電企業永續委員會  
中央節水政策推動組織：廠務資深處長統籌各廠業務推動（設備、採購、各人力資源、廠務等，各廠處單位主管）  
各廠運作系統：廠長統籌指揮廠務處、環安部及管理部，推動業務執行及成果效益追蹤。

#### (二) 近二年節（用）水設備改善及效益

1. 次級系統活性碳塔運轉效率提升，減少運轉套數，減少反洗廢水。節省用水 2,555 噸/年，並減少廢水排放 2,555 噸/年，總經濟效益：8.7 萬元/年。減少 CO<sub>2</sub> 排放 0.39 公噸/年。
2. 純水系統樹脂床水質控管優化，延長採水時間，減少再生次數。節省用水 3,030 噸/年，並減少廢水排放 3,030 噸/年，總經濟效益：10 萬元/年。減少 CO<sub>2</sub> 排放：0.46 公噸/年。
3. 新增鹼性氨氮廢水回收系統（第一期）。節省用水 65,561 噸/年，並減少廢水排放 65,561 噸/年，總經濟效益：242.9 萬元/年。減少 CO<sub>2</sub> 排放：10.1 公噸/年。

4. 擴充鹼性氨氮廢水回收系統 (第二期)。節省用水 450,510 噸 / 年，並減少廢水排放 450,510 噸 / 年，總經濟效益：1,685.7 萬元。減少 CO<sub>2</sub> 排放：69.3 公噸 / 年。
5. 洗滌水回收系統變更設計，取消再生廢水。節省用水 15,840 噸 / 年，並減少廢水排放 15,840 噸 / 年。總經濟效益 638.5 萬元 / 年，減少 CO<sub>2</sub> 排放：2.44 公噸 / 年。
6. 低濃度有機廢水回收至次級系統純化再利用。節省用水 32,120 噸 / 年，並減少廢水排放 32,120 噸 / 年，總經濟效益：106.6 萬元 / 年。減少 CO<sub>2</sub> 排放：4.95 公噸 / 年。
7. 低濃度氟系廢水回收至次級系統純化再利用。節省用水 40,880 噸 / 年，並減少廢水排放 40,880 噸 / 年，總經濟效益：133.2 萬元 / 年。減少 CO<sub>2</sub> 排放：6.3 公噸 / 年。
8. 銅製程研磨廢水收集系統儀器用水回收純化利用。節省用水 1,095 噸 / 年，並減少廢水排放 1,095 噸 / 年，總經濟效益：3.5 萬元 / 年。減少 CO<sub>2</sub> 排放：0.17 公噸 / 年。

### (三) 用水管理

1. 每日系統會自動產生報表，與前一日比對用水量，差異超過 5% 即 highlight 提醒。日用水量是戰情室監控綠能指標之一，系統自動上傳日用水量。每日早會會依照用水紀錄燈號，判斷用水狀況。每月計算水平衡圖申報管理局。
2. 24 小時值班定時巡查建立良好的通報機制 (24 小時值班電話、通報回報系統、廠務維修系統... 等等)
3. 以 PMI 系統管理設備維護保養頻率及進度，並每月追蹤，由 QA 管理重要品質分析儀器校正進度，確保生產品質，2-3. 定期討論系統運轉風險，並保留追蹤紀錄。
4. 訂定用水目標及每月統計用水狀況。訂定年度節水目標，並每月確認追蹤進度。節水效益納入部門績效。
5. 每年由廠務整合組 (FSI) 訂定用水目標及每月追蹤用水狀況。每月開會討論各廠用水量，互相比較各項用水指標並研議節水方案。
6. 廠務同仁定期舉行專業訓練課程，維持系統產水能力。人力資源部定期舉行節水宣導 (各布告欄、BBS 電子布告欄、E-mail 宣導)，茶水間張貼節水海報。

### (四) 推廣措施

1. 配合政府再生水政策，承諾使用台南市政府永康再生水每日 3,000M<sup>3</sup>。
2. 推動小組會議，成立 TQM，積極改善，減少藥劑添加，增加回收面向，提高回收效率。

### (五) 相關獲獎事蹟

1. 2016 園區績優環保事業 (科管局)
2. 2016 績優綠色採購企業 (環保局)
3. 2016 綠色工廠標章 (工業局)
4. 2015 節能減碳行動獎 (環保署)



## 整體節水績效

總計 105 年節水改善案實際成效

- ◆ 節省用水 **957,367** 噸 / 年。
- ◆ 減少二氧化碳排放 **147.43** 公噸 / 年。
- ◆ 節水效益為 **2,860** 萬元 / 年。
- ◆ 總投資金額 **1,238** 萬元。



▲ 洗滌水製成簡化 SAC 移除



▲ 鹼性氨氮廢水回收系統 RO

## 台灣塑膠工業股份有限公司聚烯部麥寮 HDPE 廠



- 負責人 ▶ 陳光星 廠長
- 連絡人 ▶ 侯宏儒 副課長
- 員工人數 ▶ 53 人
- 營業項目 ▶ HDPE( 高密度聚乙烯 )
- 公司地址 ▶ 雲林縣麥寮鄉麥寮工業園區一號
- 公司網址 ▶ <http://www.fpc.com.tw/fpcw/>



### 獲獎感言

感謝水利署及諸位評審委員對台塑聚烯部麥寮 HDPE 廠節水成效的肯定，評核委員現勘時提出許多寶貴意見，使本廠獲益良多！此次能代表公司參賽並獲得產業組節水「績優獎」，十分感謝各級長官的協助及廠內同仁平時的努力。

台塑企業一直以來對節水節能的努力不遺餘力，秉持「追根究柢，追求至善，止於至善」的信念，持續不斷精進各項製程改善及管理措施，以期達到盡善盡美。

本廠主要用水為冷卻水塔補充水，為節省用水，目前已將廠房屋頂、製程區及馬路地面等雨水全面回收作為水塔補充水，另外還增設冷卻水塔排放水回收系統，將用水量降至最低。

今後將持續配合政府政策，推動循環經濟，利用跨廠、跨事業部及跨公司等方式尋求資源整合，將所有資源充分利用。並藉由各項技術交流及研討，不斷尋求最佳解決方法，推展廠內各項節水節能改善措施。



▲ 乾燥機低壓蒸汽回收



### 獲獎事蹟摘要

#### (一) 節水政策與目標

1. 訂定減量目標，持續改善。單位用水量及總用水量較去年實際用水量減少 5%。
2. 成立節水節能推動組織。由廠長擔任召集人，設置節水節能管理專人，管理廠內各項水、汽、電用量情形，並推動各項節水節能改善措施。

#### (二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 製程區雨水回收：利用現有暴雨水收集 PIT 收集雨水，初期雨水送至暴雨水收集槽，中後期乾淨雨水經三道過濾後(初級、二級、砂濾槽)作為冷卻水水塔補充水。節水 14,323 噸/年，二氧化碳減排 2.2 噸/年。
2. 廠房屋頂雨水回收：增設製粒機、離心機及乙烯壓縮機廠房雨水回收系統。將屋頂雨水經過濾後，作為冷卻水塔補充水。節水 2,260 噸/年，二氧化碳減排 0.34 噸/年。
3. 馬路及綠地雨水回收：增設製程區馬路及綠地雨水收集系統，將雨水收集過濾後。作為冷卻水塔補充水。節水 13,031 噸/年，二氧化碳減排 2.0 噸/年。
4. 純水用量節省改善：增設純水流量計，監控各股純水用量，減少非必要用水。節水 41,666 噸/年，二氧化碳減排 6.4 噸/年。
5. 重合區乙烯回收系統 E-201/E-202 冷凝正己烷回收改善：釋壓槽冷凝己烷，經改善流程及增設設備後，將冷凝己烷收集後直接供應部分可容許少

量細 PE 粉的設備使用，不再經溶劑回收區蒸餾處理，減少蒸汽耗用。節汽 20,584 噸 / 年。二氧化碳減排 7,297 噸 / 年。

6. 冷卻水塔排放水回收：設置 UF+RO 回收設備，將冷卻水塔排放水經過濾後，作為水塔補充水，回收水量約 300 噸 / 日。節水 109,500 噸 / 年，二氧化碳排 16.8 噸 / 年。
7. 跨廠蒸汽回收：增設蒸汽回收管線，將 EVA 廠低壓蒸汽供應 HDPE 廠使用，減少 EVA 廠氣冷式風扇耗電及降低 HDPE 廠外購蒸汽量。節汽 27,200 噸 / 年。二氧化碳減排 9,847 噸 / 年。

### (三) 用水管理

1. 建立用水平衡圖。每日電腦自動出表通知相關主管，顯示近日用水情形，每日晨報檢討差異原因。MIS 每月統計當月用水情形，若超過管制值，需提報異常原因及改善對策。
2. 製程設備每班巡檢。另外，針對平時不易到達位置，管巡專人定期巡檢，檢查紀錄建檔管理。管線及設備克漏點，由電腦立案管制，定期提報克漏狀況，並限期移除。
3. 製程設備每班巡檢，以 PDA 紀錄巡檢結果，並上傳雲端系統。發現異常時以 PDA 開單通知保養人員進行修復。靜態設備及管線由專人定期巡檢，並定期測厚及除鏽油漆。
4. 對於歲修期間用水量，進行檢討，設定目標用水量。分別對停車階段、施工階段及開車階段，逐段管制用水量。
5. 總經理室每月定期召開節水節能會議，檢討各廠前月用水情形。總經理室每月進行評比各廠節水績效。
6. 定期對廠內同仁宣導公司最新節水節能政策與措施。對於用水異常案例及新節水改善措施進行教育訓練。

### (四) 推廣措施

1. 企業定期舉辦節水節能績優發表會。
2. 舉辦節水節能技術研討會，邀請學者專家介紹最新技術及應用。
3. 配合政府政策推動循環經濟。

### (五) 相關獲獎事蹟

1. 台塑企業 101 年度節能 ( 水 ) 環保管理優良改善案例廠處。
2. 台塑關係企業 98 年度節能 ( 水 ) 環保管理優良改善案例廠處。



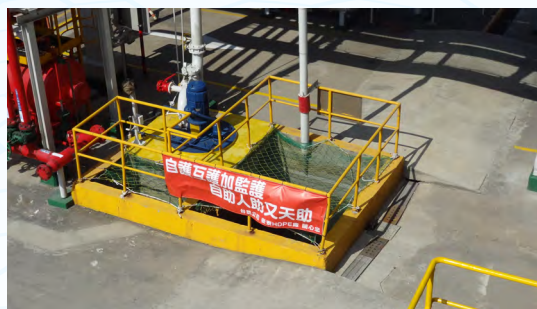
## 整體節水績效

總計 105 年節水改善案實際成效

- ◆ 節省用水 67,667 噸 / 年。
- ◆ 減少二氧化碳排放 10.42 公噸 / 年。
- ◆ 節水效益為 139 萬元 / 年。
- ◆ 總投資金額 422 萬元。



▲ 冷卻水塔排放水回收系統



▲ 製程區雨水收集 PIT



▲ 冷卻水塔排放水回收 (UF)