

群創光電股份有限公司 T6 廠



負責人	洪進揚 董事長
連絡人	陳泓雲 副理
員工人數	1. 全球：5.8 萬人 2. T6 廠：975 人
營業項目	1. TFT-LCD 面板 2. 光電材料及元件
公司地址	高雄市路竹區路科十路 11 號

獲獎感言

承蒙主辦單位及評審委員厚愛，給予群創光電股份有限公司 T6 廠 109 年節約用水獎特優獎肯定。

木無本必枯，水無源必竭，水資源與地球生物鏈生息不止，台灣地形儲水不易，應更重視開源節流；群創光電對於用水、回收及排放，汲汲營營、永不休止的精進，持續發想如何少用一滴化學品、少用一滴純水，就能再多一滴回收水的方向，努力執行著。

得獎是肯定，絕不是終點，感謝政府舉辦節水活動，分享經驗教學相長，期盼著相關單位、產業可藉此一同再為台灣的美好，再更盡多一份心力。



▲外氣空調箱 MAU 冷凝水回收

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 訂定節水政策與目標：
面對水資源挑戰，群創光電分析水資源風險衝擊與營運持續規劃，聚焦節水及回收再利用，導入 i-FM 管理系統，精進水資源管理效率，更有效因應缺水危機，完善公司水系統能長期穩定運轉管理。並每年擬訂目標方案，整合推進與 CSR 委員會審查管理成效。
2. 建立專責組織：
成立跨廠單位，架構完整節水組織，訂定明確實行節水方案，跨廠區經驗交流平展以及專業技術顧問與產學合作並行。群創 T6 廠製程用水端及廠務供水側，執行 T6 清洗能力提升與平展專案，每月節水進度及成效均以小組方式向總廠進行彙報，力求精進、持續改善。
3. 編列預算：
於 2015 年建廠以來，至今實施節水改善約略合計十六項目，共投資約台幣 2.02 億元。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 設置省水(標章)器材：節省自來水費及污水處理費 146,000 元/年；減少 CO₂：934 噸/年。
2. 雨水回收系統設置及改善：節省自來水費 130,196 元/年；減少 CO₂：1,694 噸/年。
3. 降低製程機台用水量改善：節省自來水費及污水處理費 2,338,592 元/年；減少 CO₂：19,798 噸/年。



4. 純水設備再生廢水減量：節省自來水費及污水處理費 282,875 元 / 年；減少 CO₂：1,810 噸 / 年。
5. 純水系統 RO 濃縮水回收：節省自來水費及污水處理費 5,703,125 元 / 年；減少 CO₂：36,500 噸 / 年。
6. 純水後段 Ultra Filter 濃縮水回收：節省自來水費及污水處理費 8,869,500 元 / 年；減少 CO₂：56,765 噸 / 年。
7. 純水去離子塔再生廢水回收：節省自來水費及污水處理費 3,148,125 元 / 年；減少 CO₂：20,148 噸 / 年。
8. BHF 氟系廢水回收系統陽塔再生廢水回收：節省自來水費及污水處理費 182,500 元 / 年；減少 CO₂：1,168 噸 / 年。
9. 外氣空調箱 (MAU) 冷凝水回收：節省自來水費 2,153,500 元 / 年；減少 CO₂：13,782 噸 / 年。
10. 空調 CDA 冷凝水回收：節省自來水費 45,625 元 / 年；減少 CO₂：292 噸 / 年。
11. 泵浦軸封冷卻水回收：節省自來水費及污水處理費 273,750 元 / 年；減少 CO₂：1,752 噸 / 年。
12. 設置 MBR 回收系統：節省自來水費及污水處理費 43,800,000 元 / 年；減少 CO₂：280,320 噸 / 年。
13. 染料廢水處理水回收：節省自來水費及污水處理費 3,394,500 元 / 年；減少 CO₂：21,725 噸 / 年。

(三) 用水管理

1. 使用「能源管理系統 (EMS)」監控內部水情，透過動力節能 / 節水委員會，將技術平展或檢討運轉最佳技術。
2. 建立中央控制系統，便於值班人員即時掌控水資源使用與現場設備狀況。
3. 每年提出個別期程達成節水目標，並持續試驗、檢討及改善設備用水狀況。
4. 導入 i-FM 管理系統，精進水資源管理效率，更有效因應缺水危機，完善公司水系統能長期穩定運轉管理。

(四) 推廣措施

1. 由公司宣導，強化同仁節約用水重要性，使同仁可以從生活中做起，進而影響身邊週遭的親人、朋友，以達環境永續發展。
2. 倡議相關水資源的保護活動。

(五) 相關獲獎事蹟

1. 2019 群創光電獲頒台灣永續能源研究基金會「TOP50 台灣企業永續獎」、「台灣企業永續報告書金獎」及最佳單項績效「循環經濟領袖獎」三

項榮譽肯定。

2. 群創光電榮獲 2018 企業永續白金殊榮 循環經濟綠色共存。

整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **170,765** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **27.32** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **210** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **390** 萬元。



▲ 氟系廢水回收系統



▲ 高 COD 有機廢水回收系統



▲ 染料廢水處理水回收

日月光半導體製造股份有限公司 二十一廠 (K21 廠)



負責人	張虔生 董事長
連絡人	蔣崴 專案工程師
員工人數	1,200 人
營業項目	電子零組件
公司地址	高雄市楠梓區楠梓加工出口區第二園區創意南路 2 號

獲獎感言

感謝水利署及各專家委員給予日月光 K21 廠節水成效的肯定，K21 廠提供半導體之封裝及測試服務，除致力於投注半導體先進製程技術的研發外，亦秉持環保永續經營理念，以“沒有最好 只有更好”之持續精進精神，朝環境友善降低衝擊邁進。台灣近幾年水情越來越嚴峻，廠區節水勢在必行，本廠透過完善水資源管理機制，尋求源頭減量或末端回收之節水機會，另積極與學術單位 / 他廠研討節水技術，每年訂定節水目標並投入專案所需資源，以達水資源生生不息，環保永續之目標。

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

- 訂定節水政策與目標：
依據公司永續發展政策 9 大承諾中的第 4 點”在綠色環保範疇，導入綠色設計、材料與製程，並營造在地多樣性的生態空間，持續改善能源績效並建議低耗能、省資源、零污染的綠色環境與供應鏈，進而有效控制與降低產對環境衝擊。”
- 建立專責組織：
 - 環保永續發展委員會，由高雄廠區總經理至 K21 廠副總 / 廠長領軍成立
 - 訂定每年節水目標，定期召開委員會追蹤節水執行成效。
 - 廠務處水務部分為純水組及廢水組，節水指標由純水組工程師統籌主導。
 - 配置水務值班人員 (24 小時)，即時監控 / 定期巡檢 / 緊急應變。
- 編列預算：
每年編列 1,100 萬進行例行性維護保養，包含回收系統設備維護保養及回收系統 / 設備耗更換，依據節水目標增列專案預算，至 2020 年共投資 6,690 萬。

(二) 近二年節 (用) 水設備改善及效益

- 裝設二段式沖水器材並調整廁所洗手台出水量及坐式馬桶出水量，每年節水量 :1,752 噸，每年減碳量 :0.28 噸 CO₂，每年節省費用 :21,024 元。
- 收集屋頂雨水至雨水收集池儲存，由雨水收集池藉由輸送泵輸送至頂樓雨水水箱供澆灌使用，



▲廠內節水宣導



107~108 年回收水量 :13,500 噸，減碳量 :2.16 噸 CO₂，節省費用 :162,000 元。

3. 監控回收水水質及控制純水系統洗滌水排放路徑
既有純水系統執行洗滌程序時，藉由偵測設備 - 導電度計控制洗滌水排放路徑，水質符合製程需求時，則該股水進行回收至製程水池使用，每年節水量 :7,566 噸，每年減碳量 :1.21 噸 CO₂，每年節省費用 :204,282 元。
4. RO 系統會產生出 RO 水及 RO 濃縮水，評估 RO 濃縮水水質符合純水相關設施洗滌水使用需求，將其回收至筏基再利用，可供砂濾塔 / 活性碳塔 /2B3T 系統供洗滌使用，減少濃縮水排放量及自來水使用量，每年節水量 :56,784 噸，每年減碳量 :9.09 噸 CO₂，每年節省費用 :1,533,168 元。
5. 純水供應系統終端 -UF 系統濃縮水原直接排入廢水廠，經水質評估過後，該股水水質符合回收水需求，故將該股廢水進行回收，改導入初級純水池，藉由輸送泵供應給純水系統造水使用再回供給產線使用，每年節水量 :157,248 噸，每年減碳量 :25.16 噸 CO₂，每年節省費用 :4,245,296 元。
6. 原研磨廢水直接排入廢水處理系統，但經其原廢水檢測後發現該股水質未參雜其他化學品，僅懸浮固體 (SS) 較高，故將該股水進行回收至製程中使用，其回收率可達 90%，每年節水量 :673,400 噸，每年減碳量 :107.74 噸 CO₂，每年節省費用 :18,181,800 元。
7. K21 廠於 2017 年將廢水送往一園區中水廠進行中水回收，經過回供輸送管路規劃、施工、測試及廠內管路銜接等作業，於 2020.05 中水回收水如期回供 K21 廠，每日回收水量約 :2,030 噸，每年回收水量 :738,920 噸，每年減碳量 :118.23 噸 CO₂，每年節省費用 :8,867,040 元。

(三) 用水管理

1. K21 廠設有水平衡圖，並每日進行水平衡記錄，關注廠區進水水量 / 使用水量 / 排水量是否平衡。確認回收指標 KPI 是否達 goal (UF 系統 :90% / 中水回供 :70%)。
2. 各樓層各區域設有洩漏偵測器，其洩漏偵測器訊號回傳至 SCADA(設置於中控室)。中控室設有 24 小時值班人員，人員即時監控洩漏警報，如有警報立即檢修。
3. 節水 Workshop: 定期 / 不定期檢討廠區水平衡 / 源頭減量 / 末端回收等，提出廠區節水專案，並評估可行性。
4. Benchmark 他廠 : 學習他廠 (包括工研院、TSMC、聯電、南茂...等) 節水技術。

(四) 推廣措施

1. 配合政府政策辦理節水推廣活動。
2. 配合政府文宣宣導，於廠區入口電視牆、電梯電視牆、廠區佈告欄及相關節水標語張貼，處處發送日常植入。

(五) 相關獲獎事蹟

1. 連續四年獲 TCSA 台灣企業永續獎 供應鏈管理獎。
2. 綠建築 LEED 白金獎。
3. 綠建築鑽石等級續證。
4. 經濟部工業局綠色工廠認證。
5. 清潔生產合格認證。

整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

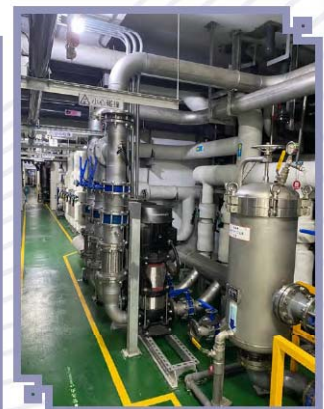
- ▶ 節省用水 **1,643,009** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **262.9** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **3,321.46** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **6,690** 萬元。



▲無藥 DS 切割研磨廢水 UF 回收系統



▲ UF 回收系統



▲廢水廠放流水回收系統

中華汽車工業股份有限公司楊梅廠



負責人 陳清棋 廠長
 連絡人 周嘉文 高專
 員工人數 1,822 人
 營業項目 生產商用廂型車、貨車、轎車、休旅車等汽車，電動機車及電動汽車等綠能產品
 公司地址 桃園市楊梅區秀才路 618 號

獲獎感言

中華汽車公司經營理念是「和諧、創新、卓越、永續」，對所產銷的汽車、電動二輪等運輸工具，宗旨在於提昇人類生活品質。針對產銷過程中產生的廢水、廢氣、廢棄物、噪音等污染物，其對環境造成的影響皆列入改善推動考量，長期致力推動環境保護、節水節電、減排減廢。本次獲獎肯定，更加鼓舞本公司的榮譽感與責任心。

為善盡地球公民及企業社會責任，未來將持續朝以下方向努力：

1. 推動設備改善，使用節水裝置減少用水量。
2. 利用水資源資訊管理系統，增設水錶掌握用水細節，發覺改善機會；落實設施維護檢查，以消除用水浪費。
3. 持續推動製程用水回收與擴大建置雨水貯留再利用，提升水資源再利用率。
4. 積極參與政府節水活動並推展到社內，持續強化全員節水意識。

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 訂定節水政策與目標：

(1) 節水政策：

中華汽車善盡地球公民及企業社會責任，秉持永續思維，積極落實水資源管理與節約，我們承諾企業全員將朝以下方向努力，以實際行動達成資源永續利用：

減少水資源使用：持續推動設備改善，優先採用節水裝置。

杜絕水資源浪費：善用智慧化管理平台，落實設施維護檢查。

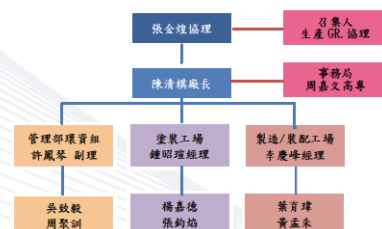
提升水資源再利用：推動製程用水回收與雨水貯留再利用。

全員參與節水行動，持續落實日常節水觀念。

(2) 節水目標：

以 104 年為基準年，設定短中長期目標，10 年節水 25%。

2. 建立專責組織：



▲廁所更新安裝省水器材

全廠區： 1. 全廠節水宣導及訓練 2. 全廠民生用水設備節水改善推動 3. 廠區園藝、游泳池用水改善及推動回收再利用 4. 雨水回收系統建置推動	塗裝工場： 1. 製程及設備用水低減、回收率改善推動 2. 塗裝工場水平衡及水資源資訊管理系統管理推動 3. 放流水回收管理及再利用推動	製造/裝配工場： 1. 全廠水資源資訊管理系統及全廠水平衡管理 2. 製程及用水設備維護管理改善推動 3. 雨水回收系統規劃建置推動
--	--	--



3. 編列預算：

改善專案項目合計 12 項，含相關推廣措施合計投資金額：1,442 萬元。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 裝置省水器材設備：

- (1) 自動澆花安裝晴、雨天偵測控制改善：節水量：4,000 噸 / 年，節省費用：5.25 萬元，年減碳量：0.64 噸。
- (2) 老舊廁所更新省水器材(馬桶、小便斗)：節水量：1,609 噸 / 年，節省費用：2.1 萬元，年減碳量：0.26 噸。

2. 裝置雨水貯留設備：

- (1) 東側太陽幕雨水及灑水再次回收循環再利用：節水量：1,172 噸 / 年，節省費用：1.54 萬元，年減碳量：0.19 噸。
- (2) 宿舍雨水及筏基水回收沖廁所：節水量：500 噸 / 年，節省費用：0.66 萬元，年減碳量：0.08 噸。

3. 用水監測設備與管理：

- (1) 水資源資訊管理系統(WMS)建置管理。
- (2) 配合桃園市政府推動智慧地下水系統。
- (3) 智慧化廢汙水進 / 出水監測系統。

上述措施合併節水量：4,717 噸 / 年，節省費用：6.19 萬元，年減碳量：0.75 噸。

4. 製程設備改善：

- (1) 塗裝噴塗線整併節水改善：節水量：668 噸 / 年，節省費用：0.88 萬元，年減碳量：0.11 噸。
- (2) 塗裝調漆間油壓系統冷卻單元節水改善：節水量：3,793 噸 / 年，節省費用：4.98 萬元，年減碳量：0.61 噸。
- (3) 地下管路明管化改善及老舊管路更新：節水量：3,650 噸 / 年，節省費用：4.79 萬元，年減碳量：0.58 噸。

5. 水資源回收再利用：

- (1) 蒸氣冷凝水回收利用率提升 7 倍改善：節水量：8,365 噸 / 年，節省費用：10.97 萬元，年減碳量：1.34 噸。
- (2) 增設 RO 設備過濾電著後水洗液回收再利用：節水量：5,515 噸 / 年，節省費用：7.24 萬元，年減碳量：0.88 噸。

(三) 用水管理

1. 講習訓練：

- (1) 在公司工作網頁平台(SMART 系統)首頁輪播宣傳海報。
- (2) 在公司公共區域電視牆撥放節水宣導影片。

(3) 課內會議觀看節水宣導影片。

(4) 洗手台張貼節水標語宣導。

(四) 推廣措施

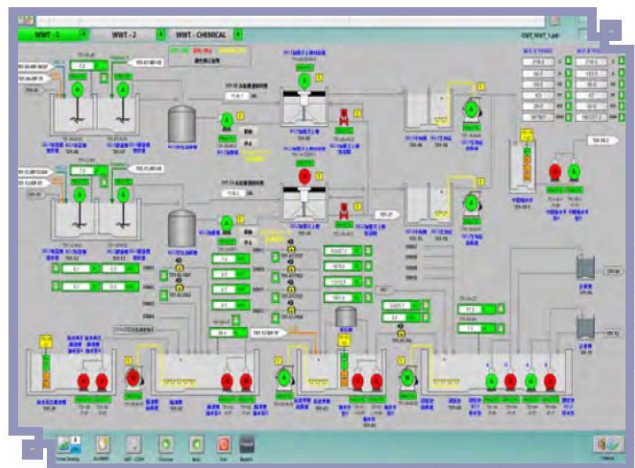
配合政府政策辦理節水推廣活動

1. 響應水利署「節水·我響應」，推動中華汽車幼兒園繪畫徵選活動，藉由繪畫活動從小建立節約用水的觀念。
2. 中華汽車環保志工團推動淨山、淨灘活動保護水資源。
3. 認養河川(楊梅秀才窩溪)保護水資源。
4. 推動工作平權營造性別平等工作環境。

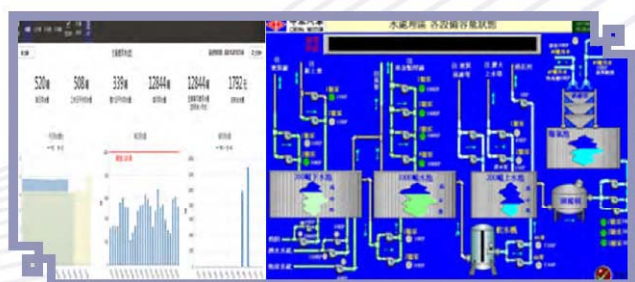
整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **66,843** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **10.69** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **87.7** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **1,442** 萬元。



▲智慧化廢汙水進出水監測系統



▲水資源管理系統

聯華電子股份有限公司

FAB 12A-P3/4 廠



負責人	莊裕智 協理
連絡人	李榮哲 部經理
員工人數	4,991 人
營業項目	晶圓製造整合 99.80%、新事業 0.20%
公司地址	台南科學工業園區台南市新市區 南科二路 18 號

獲獎感言

很榮幸聯華電子 12A-P3/4 廠獲得 109 年節水績優廠商，在此感謝經濟部水利署及評審委員對 聯華電子在節水政策及 12A-P3/4 廠工作團隊努力的肯定；一直以來，聯華電子相當珍惜水資源，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革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”，皆順利達成目標，2016~2020 推動“UMC Green 2020 綠色環保目標”其中節水、節能、減廢目標為每年少 2%，5 年累計減少 10%，去年我們 12A 廠亦順利達成「Green 2020」節電、省水、減廢計畫第四年目標。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。



▲低濃度有機廢水回收至 AWR 系統

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

- 訂定節水政策與目標：
 - 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%。
 - 建立專責組織：
 - 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。
 - 編列預算：
 - LDI(次級回收水) RO 產水 to DIR50%(製程回收水)。(投資金額 200 萬元)
 - P4 2B3T SC Rinse 水回收。(投資金額 20 萬元)
 - P3 2B3T 再生水回收。(投資金額 7.5 萬元)
 - CuCMP(M) 關閉軸封水。(投資金額 0 萬元)
 - LDI 2nd ROR 回收至 AWR 7002 tank。(投資金額 5 萬元)
 - polish 儀器水 PWW to CuCMP 回收。(投資金額 2 萬元)
 - W-SOL 改管回收至 AWR 系統。(投資金額 3 萬元)
- 以上 7 項投資金額 237.5 萬元。



(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 裝設省水龍頭及感應式水龍頭。
2. 建置生態滯洪池提供澆灌再利用。
3. 設置智慧水錶管理每日用水，訂定每日用水管制值，追蹤異常用量。廠務整合組(FSI)訂定每月用水目標控管。
4. 製程設備改善：
 - (1) LDI(次級回收水) RO 產水 to DIR50%(製程回收水)。提高產水品質降低系統負擔。總節水量：6.55 萬噸/年、經濟效益：215.7 萬元/年、減少 CO₂ 排放：1.0 萬公斤/度。
 - (2) P4 2B3T SC Rinse 水回收。總節水量：1.168 萬噸/年、經濟效益：38.46 萬元/年、減少 CO₂ 排放：0.18 萬公斤/年。
 - (3) P3 2B3T 再生水回收。總節水量：1.606 萬噸/年、經濟效益：52.89 萬元/年、減少 CO₂ 排放：0.247 萬公斤/年。

以上三項製程設備改善共計節水 9.32 萬噸/年、經濟效益 307.05 萬元/年、減少 CO₂ 排放 1.427 萬公斤/年。

5. 水資源回收再利用：
 - (1) CuCMP(M) 關閉軸封水。總節水量：0.1971 萬噸/年、經濟效益：6.49 萬元/年、減少 CO₂ 排放：0.03 萬公斤/年。
 - (2) LDI 2nd ROR 回收至 AWR 7002 tank。總節水量：2.1 萬噸/年、經濟效益：70.19 萬元/年、減少 CO₂ 排放：0.33 萬公斤/年。
 - (3) polish 儀器水 PWW to CuCMP 回收。總節水量：0.913 萬噸/年、經濟效益：30 萬元/年、減少 CO₂ 排放：0.14 萬公斤/年。
 - (4) W-SOL 改管回收至 AWR 系統。總節水量：2.55 萬噸/年、經濟效益：83.97 萬元/年、減少 CO₂ 排放：0.39 萬公斤/年。

以上四項水資源回收再利用共計節水 5.79 萬噸/年、經濟效益 190.65 萬元/年、減少 CO₂ 排放 0.89 萬公斤/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，在早會會依照用水紀錄燈號，判斷用水狀況。
2. 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)。
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。定期討論系統運轉風險，並保留追蹤紀錄。
4. 廠務同仁定期舉行專業訓練課程，維持系統產水能

力。以及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)。

(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 3000M³。
2. 參加南科水電委員會分享節水資訊。
3. 與台積電、群創、日月光共同建立廠務交流平台，分享廠務操作經驗。
4. 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. 2020 南科園區環保績優事業(科管局)。
2. 2020 企業環保獎(環保署)。
3. 2020 減碳行動獎(環保署)。

整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **151,171** 噸/年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **24.19** 公噸/年。
- ▶ 節水效益為 **497.7** 萬元/年。
- ▶ 總投資金額 **237.5** 萬元。



▲ LOW DI RO 增設



▲ 儀器水收集再利用

台灣美光記憶體股份有限公司 台中二廠 (MTB)



負責人 吳明霞 副總裁
 連絡人 吳銘昌 資深工程師
 員工人數 1,948 人
 營業項目 記憶體晶片封裝測試
 公司地址 台中市后里區后科南路 88 號

獲獎感言

感謝水利署及節水委員肯定台灣美光公司台中二廠節約用水的績效，本公司自 2017 年投入生產至今，始終秉持著「水資源並非無限供應」的態度，積極推動各項節水措施，使製程廢水回收率達到 90%，高於中科管理局要求 (85%)，擴充工業水槽體積，儲存 9.8 天用水量，此次的獲獎對本公司及負責節水同仁實是極大的鼓舞。

美光 (Micron) 為全球半導體領導業者，秉持與社會共存共榮、管理與保護環境之理念，落實節能減廢、提高資源使用率、降低污染與能源耗用之目標，是我們身為全球領導品牌的企業責任，我們深信，持續的承諾與遵守上述理念與原則，必能創造員工與社會更好的生活品質，與達成企業永續經營的目的。

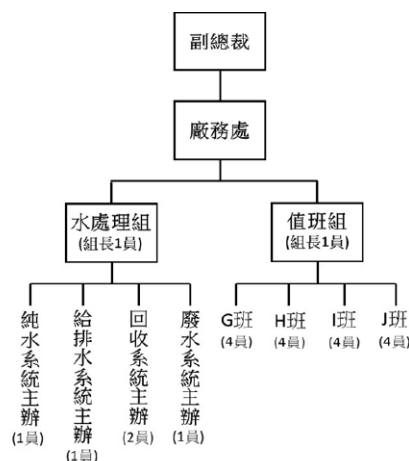


▲一般廢水回收系統 RO 膜

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

- 訂定節水政策與目標：
 - 達到中科管理局要求，製程回收率大於 85%、全廠回收率大於 75%。
 - 台灣美光成立 OMT water conservation 專案，進一步要求 2023 年前達到自來水較 2019 年再減量 10%。
- 建立專責組織：



- 編列預算：

改善 9 項節水措施，合計總投資金額為 1.19 億元。

(二) 近二年節 (用) 水設備改善及效益

- 設置免沖水小便斗、省水馬桶、小便斗、水龍頭等，減少民生水耗用量，節水量 9,882 噸 / 年，經濟效益 28.7 萬元 / 年，CO₂ 減量 1.6 噸 / 年。



2. 收集 FAB 棟頂樓雨水逕流，經活性炭處理後，供冷卻水塔使用。
3. 製程機台導入 Single wafer，取代 Batch type，減少清洗水量，節水量 4,758 噸 / 年，經濟效益 13.8 萬元 / 年，CO₂ 減量 0.8 噸 / 年。
4. 純水系統 RO 及 UF 膜濃縮水回收，RO 膜濃縮水導至再生水槽，供 2B3T 樹脂塔再生使用，剩餘 RO 膜濃縮水及 UF 膜濃縮水導至前段濾過水槽，再製成純水，節水量 293,489 噸 / 年，經濟效益 851.1 萬元 / 年，CO₂ 減量 47.0 噸 / 年。
5. 純水系統儀器排水回收，不含化學品之儀器排水，導回前段濾過水槽，再製成純水，節水量 29,202 噸 / 年，經濟效益 84.7 萬元 / 年，CO₂ 減量 4.7 噸 / 年。
6. 製程廢水研磨廢水 (BGW) 回收，高濁度之研磨廢水，經 MBR 微濾膜處理後，導至回收水槽，供冷卻水塔及廢氣洗滌塔使用，節水量 261,531 噸 / 年，經濟效益 758.4 萬元 / 年，CO₂ 減量 41.8 噸 / 年。
7. 製程廢水切割廢水 (SAW) 及氧化性研磨廢水 (OXIDE) 回收，含 H₂O₂ 之氧化性研磨廢水，經活性炭處理後，合併高濁度之切割廢水，經 UF 超濾膜處理後，導至回收水槽，供冷卻水塔及廢氣洗滌塔使用，節水量 95,059 噸 / 年，經濟效益 275.7 萬元 / 年，CO₂ 減量 15.2 噸 / 年。
8. 空調設備冷凝水 (OAC) 回收，外氣空調箱 (MAU)、空壓機 (CDA)、鍋爐之冷凝水，經活性炭處理後，導至回收水槽，供冷卻水塔及廢氣洗滌塔使用，節水量 27,709 噸 / 年，經濟效益 80.4 萬元 / 年，CO₂ 減量 4.4 噸 / 年。

(三) 用水管理

1. 所有系統進水及出水裝設流量計監測流量，並自動計算及記錄每日水量於自動報表系統。建立電子水平衡圖，快速確認全廠水回收率狀況。
2. 與維修廠商訂定緊急搶修合約，若接獲通知漏水異常，可立即進廠處理。
3. 訂定系統維護保養計畫，上傳 FMS 維護管理系統，每週按計畫執行系統維護保養。

(四) 推廣措施

1. 廠區張貼海報宣導節約用水。
2. 參加中科管理局及科學園區同業工會舉辦之節水研討會，交流節水技術及相關經驗。

(五) 相關獲獎事蹟

1. 2019 年中部科學園區廠房綠美化競賽得獎。
2. 2019 年美國綠建築協會 LEED 黃金級標章認證。
3. 2020 年節能標竿獎競賽通過初審。

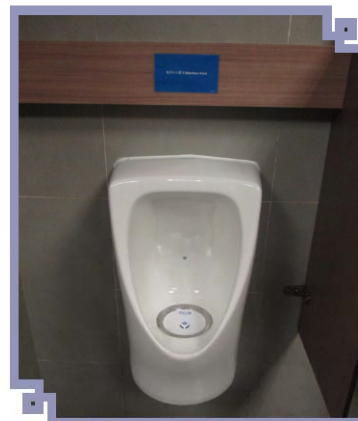
整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **929,052** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **148.6** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **2,694.3** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **11,900** 萬元。



▲切割廢水回收系統 UF 超濾膜



▲免沖水小便斗



▲儀器排水回收

明基材料股份有限公司 桃園廠

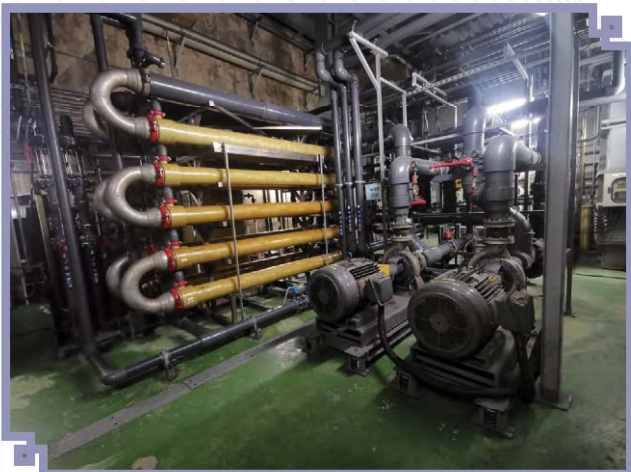


負責人	陳建志 董事長
連絡人	陳嘉良 環安廠務處處長
員工人數	桃園廠：1,413 人
營業項目	偏光片、醫療產品、先進電子材料、其他（用於觸控面板的防爆膜與光學膠、3D 面板用的柱狀透鏡光學膜及偏光眼鏡用的 FPR(微位向差偏光膜)、電子紙、工業膠帶、智慧調光膜
公司地址	桃園市龜山區建國東路 29 號

獲獎感言

明基材料以水資源永續利用再出發，積極投入節水相關措施。2008 年起，執行節水政策，2019 年比 2008 年用水量減少 77% 及廢水排放量減少 79%，累計 11 年節水 234.2 萬噸，累計節省水量等同於 937 個奧運標準游泳池。明基材料將廠區水分流排放，建置各項水處理回收系統，一滴水進廠區平均利用次數，製程 5.6 次，全廠 15 次，分別創造一滴水 560% 和 1,500% 的使用率，全廠區用水回收率 93.6%。

感謝評審委員對明基材料節水成效的肯定，明基材料持續秉持珍惜資源及愛護環境之一貫永續經營的觀念，貫徹節水觀念，積極配合政府節水措施，主動進行用水資源管理及推廣，希望能「細水長流，源遠流長」，持續進行設備改善，以達成節約用水目標。



▲全台第一套運轉成功之管殼式 MBR 系統

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 節水政策：
明基材料以水資源永續利用再出發，以生活、製程、空調系統及鍋爐用水等四大用水方向，進行節水、回收、再利用計畫。
2. 節水目標：
持續提高用水重複再利用率，現況每滴水重複利用率為，製程 5.6 次 (560%)，全廠 15 次 (1500%)。主要產品單位用水量，每年至少下降 5% 以上。
3. 建立專責組織：
訂定全廠節約用水管理計畫及實施方案，並成立推動專案小組並專派節約用水人員，負責推動評估執行節約用水之工作。
4. 編列預算：2008~2019 年編列預算約 2 億元，進行節水工程改善。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 廠區更換省水感應水龍頭及水龍頭加裝節水器，節省用水量：894 噸/年，節省費用：3.7433 萬元/年，減少 CO₂ 排放：1.326 ton/年。
2. 筏基雨水回收儲流設施，節省用水量：8,436 噸/year，節省費用：10.7981 萬元/年，減少 CO₂ 排放：1.350 ton/年。
3. Polyvinyl alcohol 預洗膨潤 shower 刀速減量，節省用水量：2.6806 萬噸/年，節省費用：152.9528 萬元/年，減少 CO₂ 排放：39.753 ton/年。



4. 改變原物料 Etching Line filling 水量調整，節省用水量：5.6765 萬噸 / 年，節省費用：254.0792 萬元 / 年，減少 CO₂ 排放：24.409ton/ 年。
5. 冷卻水塔以 ROR 捨水及空調系統冷凝水為冷凝器冷卻水源，節省用水量：10.5850 萬噸 / 年，節省費用：194.6229 萬元 / 年，減少 CO₂ 排放：26.463ton/ 年。
6. Maim line 上下 TAC shower，回收導入 3 號 RO 系統來源水，節省用水量：8.2884 萬噸 / 年，節省費用：245.0051 萬元 / 年，減少 CO₂ 排放：35.640ton/ 年。
7. 製程烘箱、MAU 加濕加熱及 KI 蒸發設備蒸氣冷凝水回收，節省用水量：3.3189 萬噸 / 年，節省費用：98.1059 萬元 / 年，減少 CO₂ 排放：14.271ton/ 年。
8. 產線有機廢水及廠區生活污水導入生物系統，回收再利用於製程原水。節省用水量：12.4100 萬噸 / 年，節省費用：158.8480 萬元 / 年，減少 CO₂ 排放：19.856ton/ 年。
9. 生態池（魚池）以回收水供給，其循環排水全量回收。節省用水量：0.7300 萬噸 / 年。節省費用：9.3440 萬元 / 年，減少 CO₂ 排放：1.168ton/ 年。

(三) 用水管理

1. 用水基線資料落實：透過 FMCS 傳回相關水基線資訊共 134 項。以基線數據建立用水平衡圖，掌握水流向、流量與回收再利用情形，作為檢討用水量及回收率之依據。
2. 建立標準作業程序且不定期檢查其合宜性，來管控全廠用水量及設備操作。推行 ISO 14001 設定節水管理方案，持續進行節約用水工作。
3. 每日查核 FMCS 水監控系統，即時監控廠區用水量分析統計，建立設備系統運轉效率指標，提升各水系統最佳化運轉。

(四) 推廣措施

1. 定期舉辦水系統教育訓練並加強全廠人員節水觀念，使全廠區人員均有水資源相關知識之機會，而從企業推廣至日常家庭用水節水。
2. 適當地點貼有節水標語提醒節約用水。
3. 積極參與產業協、學、公會等團體或組織之講習及研討會，透過外部吸取新知，思考節水方案及新技術，促進提升水資源回收再利用。

(五) 相關獲獎事蹟



整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **59,383.1** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **233.36** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **1,570** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **5,549.26** 萬元。



▲ 雨水回收前處理過濾設施



▲ 鍋爐冷凝水回收

華亞汽電股份有限公司 華亞汽電廠



負責人	楊仲舒 廠長
連絡人	李育世 高級工程師
員工人數	94 人
營業項目	電力、蒸汽、壓縮空氣
公司地址	桃園市龜山區華亞一路 98 號

獲獎感言

感謝經濟部水利署每年舉辦節約用水績優單位選拔活動，提供相互觀摩與節水經驗分享，對本廠節水推行助益良多。

台塑企業因應世界趨勢及國家節能減碳政策，全面推行節能、節水等各項措施，水是汽電共生廠運轉時不可或缺的資源，針對廠區內水資源需求分層次妥善運用，全力投入製程用水減量、雨水貯留再使用及廢水回收再利用等節水改善措施，榮獲水利署及評審委員對華亞汽電公司華亞汽電廠節水績效的肯定，也是對本廠同仁非常大的鼓勵。

獲得肯定，不是結束，而是開始。未來將秉持企業永續經營、止於至善的經營理念，持續配合政府政策，以達成公司永續經營與環境保護並重之目標。



▲煙囪去除視覺污染

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 本公司已將節水及節能減碳列為環境、安全衛生等推行政策之一，並成立節水節能推動小組，廠內設置節水推動專人推動節水節能改善措施。
2. 訂定節水目標，單位用水量及總用水量須較前一年實際用水量減少 5%。
3. 每月參加由總經理室召開的節水節能會議及報告節水節能改善案推行進度。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 購置省水型洗衣機供同仁使用。
2. 廠內雨水以管路連通收集後，利用原有之逆洗管路輸送至廠外圳水區處理。雨水經逆向式反應槽及順向式過濾槽後，產出清水再輸送至製程使用。
3. 餘熱回收視覺污染改善工程：在鍋爐空氣預熱器出口與靜電除塵器入口之間的水平煙道上安裝煙氣取熱器，同時在原有脫硫塔出口到煙囪之間的煙道安裝濕式靜電除塵器及煙氣再熱器，FGD 入口溫度會由約 160 度降為約 105 度，可以減少 FGD 蒸發損失而達到節水的目的。
4. 鍋爐連續沖放水作為氧化鎂苛化用熱水及冷卻水塔補水。
5. 增設污水池至圳水池管路，圳水逆洗水 300CMD 經沈澱後，取上層液每天約 100 噸回收至圳水池重新製造清水。
6. 使用酸性脫鹼軟水當冷卻水塔部分補充水，以降低



冷卻水硬度及增加鹼度，提高濃縮倍數，節省用水。

7. 廢水處理系統區分為不回收系統及回收系統，主要區別為是否含氯，以避免對設備造成腐蝕。回收水處理至 SS<50ppm 後，回收作為 FGD 吸收塔補水，回收水管路須定期清理，以保持回收水量。

(三) 用水管理

1. 分散式控制中心 (DCS) 每小時自動紀錄各製程設備用水，爐控人員可隨時查閱各製程設備用水量。
2. 由製程人員每日定期巡檢用水設備及管線，以能立即發現漏水位置。
3. 由台塑設備保養管理電腦作業輸入『設備名稱』、『漏水位置』及『異常說明』後，列印『修護單』交保養人員立即檢修。
4. 依單元設備建立保養紀錄檔案，檔案內包含設備資料、定期保養基準及修護紀錄，並依定保週期進行保養或修護。
5. 講習訓練：定期辦理員工訓練，設立電子看板定期撥放節水宣導影片。

(四) 推廣措施

1. 與台灣汽電共生協會共同舉辦『燃煤電廠煙氣排放改善及人工智慧分析實務技術研討』，經由互相觀摩學習，分享改善成果。

(五) 相關獲獎事蹟

1. 104 年度節約用水績優單位。
2. 106 年度節能標杆獎銀獎。
3. 108 年國內首家取得綠色工廠殊榮的汽電廠。

整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **220,000** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **35.2** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **264** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **30,000** 萬元。



▲ 圳水處理回收設備



▲ 冷卻水塔旁流過濾設備



▲ 雨水處理及貯留設備管線

台塑石化股份有限公司烯烴事業部 烯烴二廠



負責人	龔盈宇 廠長
連絡人	賴文彥 工程師
員工人數	117 人
營業項目	乙烯、丁二烯、汽油氫化
公司地址	雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 1 號

獲獎感言

本次要感謝諸位評審委員對於台塑石化烯烴二廠節水成效的肯定！節水不僅可以為企業創造利潤，更能保護地球環境。台塑企業一直以來秉持著熱愛地球的企業文化，對於節水的政策推動不遺餘力，因此累積了不錯的節水績效。另外也感謝水利署舉辦這項活動，讓本廠節水的努力與成果能讓大眾知道，也能藉此機會與其他公司互相觀摩與學習節水經驗。

本廠除了繼續執行並追蹤已完成的節水案件，仍持續研擬各項新的節水措施，使節水變成本廠重要的一環，為公司及環境創造永續發展的目標。



▲ Flare 區雨水回收槽

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 訂定節水政策與目標：最佳化用水生產製程環保與經濟並重。
2. 建立專責組織：針對製程設計、操作方式、設備、用水量、排放量全員參與持續改善。
3. 編列預算：改善 12 項節水措施，合計總投資金額為 2,882 萬元。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. E-029RC 地坪雨水回收：原本 E-029 RC 地坪排水排到 OWD 系統，後規劃將其排水管從中間截斷，再配管至冷卻水塔，形成雨水回收系統，以取代原先直接排至地面 OWD 廢水系統。投資金額：25 萬元、水 1.82 噸 / 日、年效益 0.6977 萬元 / 年。
2. B-025 機房遮雨棚雨水回收：原本 B-025 機房遮雨棚雨水排到鵝卵石地面，將其排水管從中間截斷，再配管至 P-029，由 P-029 泵至冷卻水塔，形成雨水回收系統。投資金額：21 萬元、節省水 0.94 噸 / 日、年效益 0.3603 萬元 / 年。
3. 鹼液泵浦軸封節水改善：本廠規劃將四座鹼液泵浦軸封 plan 62 以冷卻水沖潤軸封外部型式，提案改為 plan52 軸封罐液封型式，改善完成後不再使用冷卻水進行沖潤，以達到減少工業用水使用量。投資金額：268.6 萬元、省水 2.88 噸 / 日、年效益 1.104 萬元 / 年。
4. 冷卻水塔排放水 MMF+RO 回收處理系統：本廠冷卻水塔排放水依國內外節水經驗，規劃設置冷卻水塔排放水 MMF+RO 回收處理系統回收，以節省本



廠工業水使用量。投資金額：2510 萬元、節省水 564 噸 / 日、年效益 216.2 萬元 / 年。

5. AT-0692 分析儀排放水回收：AT-0692 分析儀排放水回收，目前分析儀分析完成後其放水排到 OWD 系統，現將配管改排至冷卻水塔。投資金額：0.7 萬元、節省水 0.432 噸 / 日、年效益 0.1656 萬元 / 年。
6. 處理 C5 工廠冷卻水塔排放水回收：本廠第二套 MMF+RO 運轉後，在處理本廠冷卻水塔排放水外，仍有餘裕可幫忙處理 C5 工廠冷卻水塔排放水回收，故配管將 C5 工廠的冷卻水塔排放水引進第二套 MMFRO。投資金額：7 萬元、節省水 13.2 噸 / 日、年效益 5.06 萬元 / 年。
7. E-270 試壓使用冷卻水排放水：本廠規劃將 E-270A/B/C/D/E/F/G/H 熱交換器試壓水，使用冷卻水排放水 (CWBD) 取代之工業用水，以減少工業用水使用，而節省工業用水。投資金額：0.7 萬元、節省水 0.23 噸 / 日、年效益 0.0882 萬元 / 年。
8. 飲水機排放水回收：本廠飲水機排放水原先排至生活廢水，再匯集至低鹽廢水系統排放掉，後規劃一儲水槽收集排放水，給清潔人員做為清掃用水，在水槽內水用完後才使用自來水。投資金額：0.95 萬元、節省水 0.15 噸 / 日、年效益 0.0604 萬元 / 年。

(三) 用水管理

1. 用水清查制度：

值班主管彙總每日各主要製程產量及公用流體用量報表，於每日晨會時彙報。
2. 查漏制度：

列清單追查公用流體洩漏，檢討是否能隔離修復，若無法隔離就施作夾具止漏。
3. 操作維護管理制度：

針對廠內祛水器每年委託廠商進行檢修，確保不會有蒸氣浪費的問題。
4. 用水管制減量、提昇用水效率：

建廠時有購置 IP-21 程式，可即時監控並記錄廠內各流體流量及溫度。
5. 烯烴部每月召開節水節能會議，討論各廠績效及可互相參考的方法。

(四) 推廣措施

1. 廠內有配合經濟部工業局推廣綠色工廠的認證，本廠為塑化第一間獲得綠色工廠認證的工廠。

(五) 相關獲獎事蹟

1. 101 年經濟部節水績優單位獎。
2. 105 年經濟部節水績優單位獎。

整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **202,326.67** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **32.37** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **232.7** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **2,881.9** 萬元。



▲冷卻排放水第二套 MMF+RO 處理設備



▲ P-343AB 軸封更改型式



▲儲槽區雨水回收槽

中龍鋼鐵股份有限公司 軋鋼廠



負責人	王錫欽 董事長
連絡人	曹一生 工程師
員工人數	3,225 人
營業項目	小鋼胚、H 型鋼、窄幅鋼板、熱軋鋼捲
公司地址	台中市龍井區龍昌路 100 號

獲獎感言

台灣是水資源欠缺的國家，如何減少水資源的浪費，提升水資源的使用效率，是極為重要的課題，本廠參與節水選拔活動，能夠獲獎，是對本廠全體同仁在節水方面的努力給予最大的鼓勵與肯定。

本廠秉持中鋼集團珍惜水資源，永續發展的理念，持續積極配合推動各項節水的措施，以有效節省水資源，善盡企業社會責任。

未來本廠仍將持續推動及宣導各項節水措施，加強廢水、汙水回收再利用，讓每位同仁均有節水觀念，每滴水至少使用兩次以上，共同守護水資源，為保護台灣水資源善盡一份心力。



▲粗軋區除銹噴嘴型式修正減少噴水量

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 訂定節水政策與目標

(1) 節約用水策略：

中龍鋼鐵公司經營方針為「進階工安環保，創永續」，以能做到環保節能、減碳、節水，並明訂「關懷生命，愛惜資源」之環安衛政策，持續推動全員參與各項節水措施、引進新製程減少廢水排放、提高用水效率、目標管理、節能減碳及資源再利用，提升環安衛績效，確保企業永續經營。

(2) 中龍環安衛政策：愛惜水資源、綠能生產。

(3) 108~109 年度節水目標：

符合環評回收用水率： $>97.11\%$ ；鋼胚耗用自來水量： <3.8 噸水 / 噸鋼胚；【3.4 噸水 / 噸鋼胚】。

2. 建立專責組織：

節水專責組織，由軋鋼廠廠長擔任召集人，協同型鋼工場、熱軋工場、精整工場及其設備檢修工場執行軋鋼廠用水稽查及節水改善。

3. 編列預算：

已編列預算投資 36.7 億元總工程費用於福田再生水案，並於 109 年 9 月 21 日與台中市政府簽訂合約。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 粗軋區除銹噴嘴型式修正，減少噴水量。

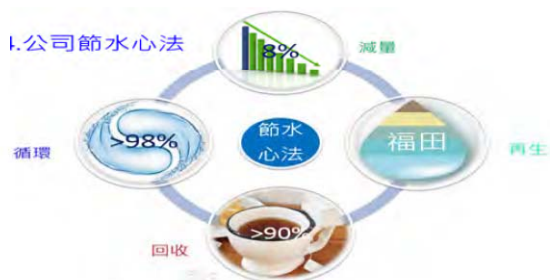
效益：節水量 93,491 噸 / 年、節省費用 178,568 元 / 年。



- 2..改良開胚機前鋼胚除鏽水噴嘴降低用水。
效益：節水量 1,612.8 噸 / 年、節省費用 1,887 元 / 年。
3. 減少端切機廢料滑道用水。
效益：節水量：77,760 噸 / 年、節省費用 148,522 元 / 年。
4. 工輥冷卻水長時間未軋自動修正水量為 60%。
效益：節水量：510,684 噸 / 年、節省費用 1,174,573 元 / 年。
5. 更換軋延尺寸，DES SYS 停機及重新啟動，減少直接冷卻水之排放。
效益：節水量：56,635 噸 / 年，節省費用 71,000 元 / 年。
6. 定修時加熱爐動梁保持於 UP 位置，減少 IW 水封水補充量。
效益：節水量：11,520 噸 / 年、節省費用 15,206 元 / 年。
7. 縮減冬季熱軋工輥打水時間。
效益：節水量：12,000 ~ 24,000 噸 / 年、節省費用 27,600~55,200 元 / 年。

(三) 用水管理

1. 係以三班制安排人員巡檢設備，以攜帶型流量計抓漏水；若發現漏水狀況，立即通報檢修，由維護人員盡速搶修，以落實設備預知維護管理。
2. 依據設備維護排程定期檢修，預防異常洩漏狀況。
3. 用水管制減量、提昇用水效率。



4. 利用公佈欄、牆面、電子看板向同仁宣導省水觀念及做法。不定期安排相關訓練，強化同仁對於設備用水狀況的了解。利用 E-learning 及知識管理系統分享各項節水知識，期許同仁落實省水生活。

(四) 推廣措施

1. 中龍公司積極配合台中市政府規劃污水再生供應工廠之工業用水，已編列預算共投資 36.7 億元總工程費用於福田再生水案，並於 109 年 9 月 21 日與台中市政府簽訂合約。

(五) 相關獲獎事蹟

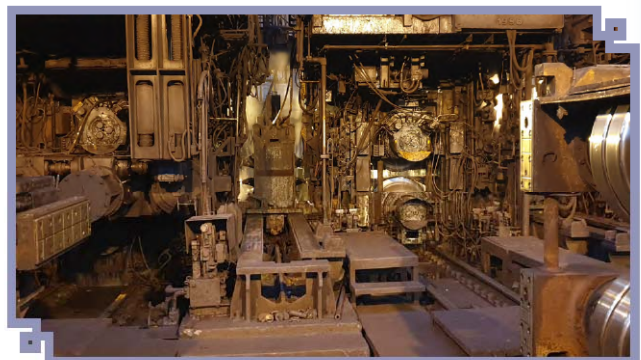
1. 榮獲 105 年水利署節約用水績優單位。

2. 榮獲 109 年台中市政府企業綠能永續獎。

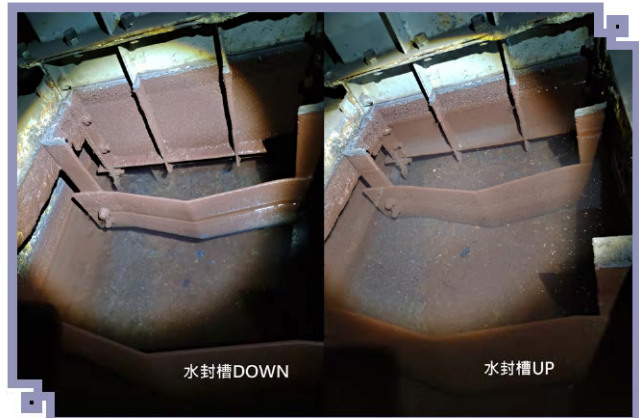
整體節水績效

總計 108 年節水改善案實際成效

- ▶ 節省用水 **36,517** 噸 / 年。
- ▶ 減少二氧化碳排放 **5.84** 公噸 / 年。
- ▶ 節水效益為 **47.47** 萬元 / 年。
- ▶ 總投資金額 **327** 萬元。



▲生產延誤關閉軋機水閥以達節水



▲加熱爐動梁保持於 UP 減少水封水補充量



▲工輥冷卻水於長時間未軋時自動修正水量