

抗旱產業節水優異者報導 -

台灣美光記憶體股份有限公司 台中二廠 (MTB)

■ 編輯室

台灣美光記憶體股份有限公司台中二廠（以下簡稱 MTB）位於台中市后里區，其自來水水源來自苗栗鯉魚潭水庫，然因今年夏季雨水不足，導致水庫蓄水量偏低，於是水利署於 2020 年 10 月 14 日將台中地區水情燈號轉為黃燈，實施減壓供水，並要求每月用水量超過 1,000 度之用水大戶，以 8 月份平均用水為基準，限水 5%。然水情持續惡化，2021 年 1 月 6 日將水情燈號轉為橙燈，實施減量供水，要求用水大戶限水 7%，2 月 25 日提高限水要求至 11%，4 月 1 日起，再提高限水要求至 13%。

一、既有節水措施

美光公司台中二廠本於企業公民責任，平時即

推動多項節水措施，包含 RO 濃縮水回收、UF 濃縮水、儀器排水回收、反洗廢水回收、再生廢水回收、WWR 廢水（一般排水）回收、BGW（研磨廢水）回收、SAW（切割廢水）回收、OWWT（有機廢水）回收、冷凝水回收、雨水貯集利用、機台節水、省水器材節水等 13 項，平均回收水量 2,923CMD，製程回收率 88.4% (>85.0%)、全廠回收率 85.1% (>75.0%) (2020 年 8 月至 2021 年 2 月)，水回收率維持在高標準，超越中科管理局要求，參加 2020 年水利署節約用水績優單位選拔，獲得甲等獎肯定。另外擴充自來水儲水槽，增加儲水量，以因應旱季缺水，可供應天數大於科管局要求之 2 天，以及建置自動水平衡圖，可快速診視全廠之水回收狀況，從中尋找節水機會。



圖 1、台灣美光公司台中二廠 (MTB)

表 1、美光二廠 (MTB) 既有節水措施

既有節水措施	2020/8	2020/9	2020/10	2020/11	2020/12	2021/1	2021/2
RO 濃縮水回收	907	902	889	887	909	927	900
UF 濃縮水回收							
儀器排水回收							
反洗廢水回收	69	61	69	73	73	60	62
再生廢水回收							
WWR 廢水回收	1745	1817	1725	1765	1711	1945	2,016
BGW 廢水回收							
SAW 廢水回收							
OWWT 廢水回收	151	138	107	91	70	52	60
冷凝水回收							
雨水回收	13	13	13	13	13	13	13
機台節水							
省水器材節水	27	27	27	27	27	27	27
總回收水量	2,912	2,958	2,830	2,856	2,803	3,024	3,078

美光二廠 (MTB) 水回收率

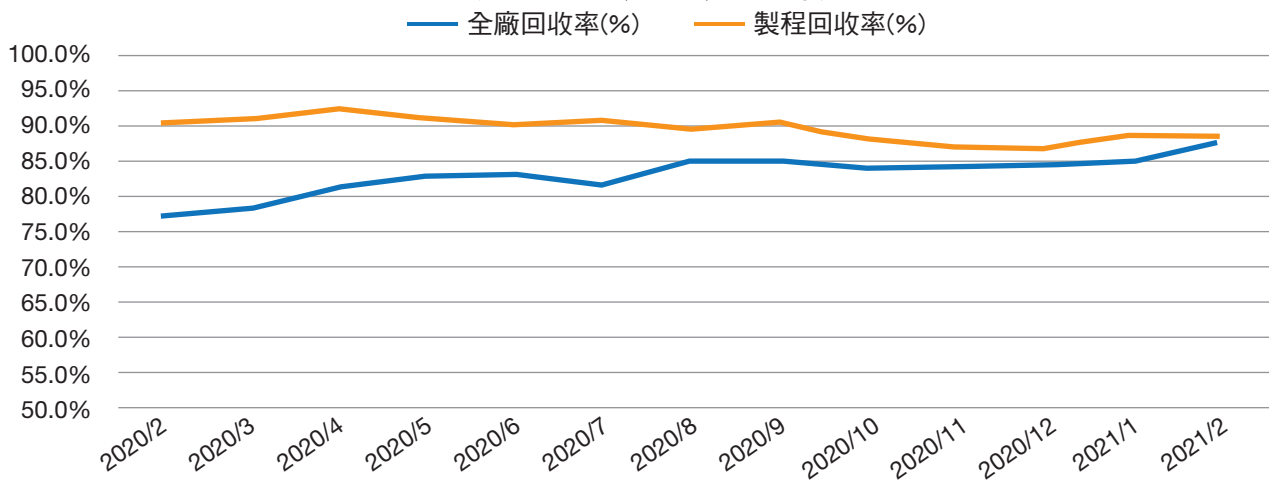


圖 2、美光二廠用水回收率

註：中科管理局要求：製程回收率 >85%，全廠回收率 >75%。



圖 3、SAW 切割廢水回收系統 (UF 超濾膜)



圖 4、BGW 研磨廢水回收系統 (MBR 微濾膜)

二、因應限水措施 (5~13%)

因今年 2 月西部地區整體降雨持續偏少，苗栗及台中地區供水水庫蓄水量已低於二成較為嚴峻。早災中央災害應變中心已於 3 月 3 日宣布，針對水情嚴峻的苗栗及台中地區，再度加大節水力道，擴大自來水減壓時段至全日實施，除自 2 月 25 日起工業大用水戶減量供水節水率目標提升至 11% 外，非工業大用水戶、游泳池、洗車、三溫暖節水率則由 10% 提高到 20%；為因應梅雨的不確定性，必須採取更積極節水措施提前應變，所以 4 月 1 日起工業用水戶由 11% 提升至 13%，並自 4 月 6 日起由減量供水橙燈轉為分區供水紅燈，以減少自來水用水量，延長水庫供水期程。

為配合水利署限水要求，美光二廠持續推動新

節水措施，包含冷卻水塔用水減量、廢氣洗滌塔用水減量、澆灌用水減量、純水系統再生用水減量等，平均節水量 311CMD，符合水利署限水要求（2020 年 10 月至 2021 年 2 月）。其中冷卻水塔用水減量部分，係將 BGW 系統產水打到 SAW 系統再處理一次，改善回收水質，冷卻水塔配合調升濃縮倍數，觀察冰機冷凝器趨近溫度皆正常；廢氣洗滌塔用水減量部分，係逐步調高控制導電度，觀察洗滌塔壓差皆正常；澆灌用水減量部分，係逐步調降澆灌水量，觀察植物生長狀況皆正常；純水系統再生用水減量部分，係更換效能較差樹脂，延長樹脂塔採水噸數；減少再生用水，觀察純水供水水質皆正常。另準備水車充填外部水源，共新設置 3 處水車充填口，最大充填容量 400CMD，以補充不足水量。

表 2、美光二廠目前因應限水節水措施

新增節水措施		2020/8	2020/9	2020/10	2020/11	2020/12	2021/1	2021/2
C/T 用水 減量 (BGW to SAW)	用水量 (CMD)	1,438	1,422	1,326	1,243	1,095	1,093	1,077
	節水占比 (%)	-	-	85.9%	82.4%	86.4%	87.0%	91.6%
C/S 用水 減量	用水量 (CMD)	36	36	38	29	26	21	32
	節水占比 (%)	-	-	-2.3%	2.8%	2.5%	3.7%	0.9%
澆灌用水 減量	用水量 (CMD)	61	42	42	37	27	27	22
	節水占比 (%)	-	-	14.0%	10.2%	8.5%	8.6%	9.8%
再生用水 減量	用水量 (CMD)	163	149	160	152	153	160	172
	生產用水 (CMD)	1,801	1,859	1,814	1,901	1,857	2,034	2,066
	節水占比 (%)	-	-	2.3%	4.6%	2.5%	0.8%	-2.3%
總節水量 (CMD)		-	-	130	237	397	397	394

表 3、美光二廠限水期間節水率

公司名稱：		台灣美光公司台中二廠 (MTB)			
109年8月份(基期)，平均「每日」用水度數：		2111	1879		
日期	水錶度數(1)	水錶度數(2)	週平均「每日」用水度數	節水率	限水要求
	928,242	118,108			
1月7日	1,037,256	138,257	1800	14.7%	7.0
1月14日	1,047,335	140,225	1721	18.5%	
1月21日	1,058,198	142,214	1836	13.0%	
1月28日	1,069,123	143,978	1813	14.1%	
2月4日	1,079,747	146,078	1818	13.9%	
2月18日	1,100,109	150,123	1743	17.4%	11.0%
2月25日	1,110,214	152,149	1733	17.9%	
3月5日	1,119,515	154,177	1618	23.3%	

三、因應未來限水(15%以上)

為因應未來可能限水15%以上，2月底開始檢討非生產時用水及同型機台用水差異，尋找可能節水

機會，並視水情變化，持續推動冷卻水塔用水減量、廢氣洗滌塔用水減量、澆灌用水減量、擴充水車充填容量等。

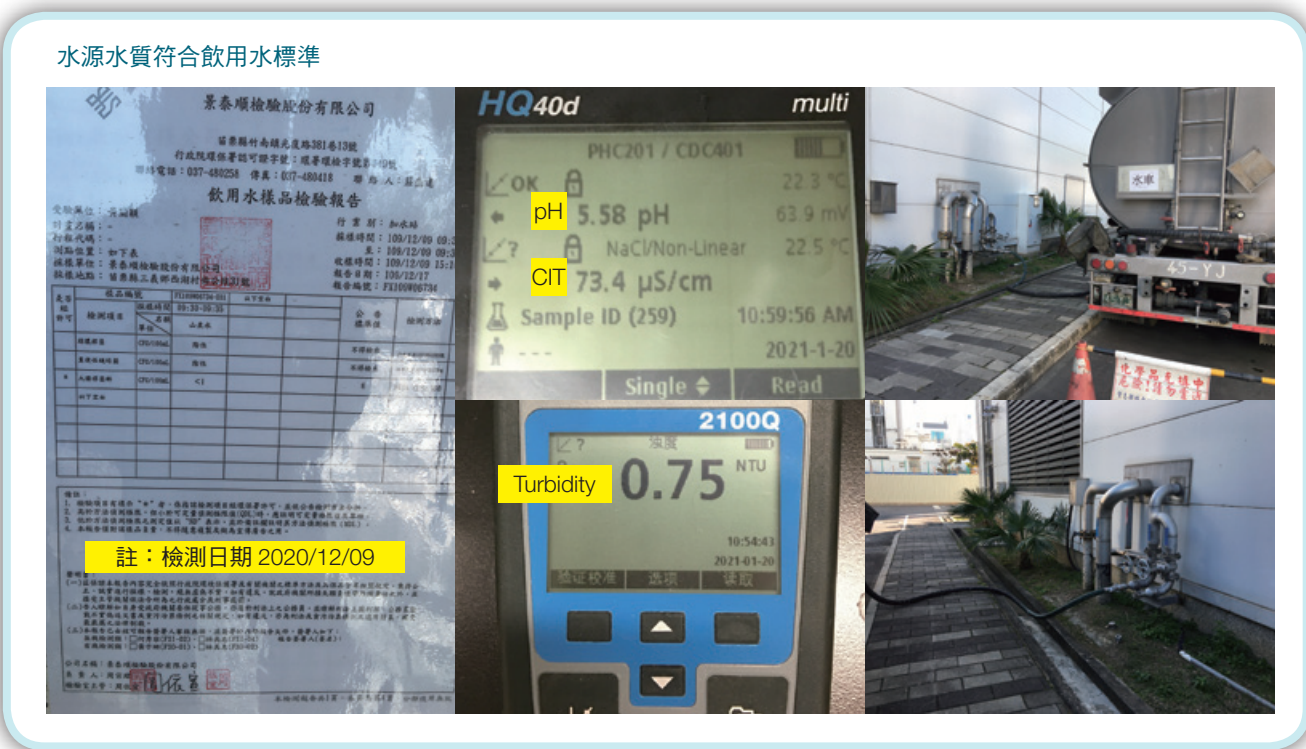
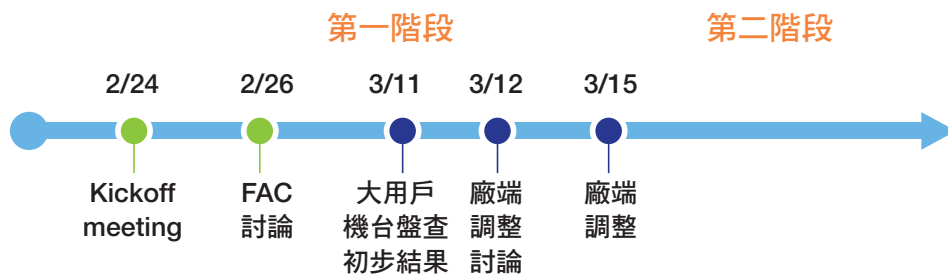


圖 5、水車充填外部水源準備



No.	Item	owncr	Plan Start	Actual Finish	Progress%	Status	Rcmark
1	TUM 表整理 (使用點 / 用量 / 窗口 / 盤查 Plan)	sam/chouj	22-Feb-21	26-Feb-21	100%	▶	機台清單! A1
2	工廠 Kickoff meeting	fhsu	24-Feb-21	24-Feb-21	100%	▶	會議記錄\抗旱節水討論會議紀錄.msg
3	FAC 抗旱小組成員內部經驗分享及任務分配	sam/chouj	26-Feb-21	26-Feb-21	100%	▶	Report\EQ 節水計畫.ppt
4	前 30 大用水設備資料現況調查	ALL	2-Mar-21		0%	▶	
5	前 30 大用水設備調查節水 Action 說明	ALL	12-Mar-21		0%	▶	
6	第一階段可節水開始 & 驗證	ALL	15-Mar-21		0%	▶	

圖 6、機台節水計畫

表 4、未來限水因應節水措施規劃

限水要求 (%)	自來水進水量 (CMD)	C/T 補水減量 (CMD)	C/S 補水減量 (CMD)	灌溉水減量 (CMD)	再生水減量 (CMD)	節水總量 (CMD)	不足水量 (CMD)	水車充填 (CMD)
8 月水量	2,111	1,438	36	61	163	-	-	-
1-2 月								
7%	1,963	353	10	37	-3	396	0	0
3 月 (產能無調升)								
15%	1,794	320	21	51	0	392	0	0
20%	1,689	320	26	61	0	407	15	15
4 月 (產能無調升)								
15%	1,794	250	21	51	0	322	0	0
20%	1,689	250	26	61	0	337	85	85
5 月 (限水 50% 以上)								
50%	1,056	180	26	61	0	267	789	789
75%	528	180	26	61	0	267	1,316	1,316
100%	0	180	26	61	0	267	1,844	1,844

1. 擴充水車充填量 2. 機台限水 3. 消耗工業水槽儲水