

環境永續發展

1. 環境政策與管理目標
2. 氣候變遷風險與碳管理
3. 水資源管理
4. 廢棄物管理
5. 空氣汙染管理



環境永續發展

1. 環境政策與管理目標

為重視環境保護及企業永續發展，本公司承諾善盡企業永續發展的責任，宣導環保意識落實企業環保工作，並訂定環境管理政策，以保護我們所賴以生存的地球環境，使現代及後代人們享受更健康、幸福的生活，創造可實現的人類美好生活社會。

本公司之環境管理系統係依據公司環境政策及 ISO 14001：2015國際標準為主體架構，並同時考量本廠之組織活動、產品、服務，對環境之衝擊而建立。

其環境管理系統要求事項，主要在於規範本公司，從原物料、製程、產品、服務及廢棄（或汙染）物管理等作業，有效管理其可能對環境造成之任何負面衝擊或不符合規定事項。本公司廠區於2022年，均符合當地法規無環境違規事件。

環境政策
1. 落實環境管理，遵守法規要求。
2. 推動節能減廢，預防環境汙染。
3. 強化安全衛生，做好環境保護。
4. 致力持續改善，創造優質環境。

自2021年起德微短、中、長期之節能、減碳、減廢與綠能之實績與目標

類別	2021年基準	2022年實績	2024年(短程)	2030年(中程)	2040年(長程)	SDGs 對應項目
節電 (千度/KK)	13.1	11.8	12.7 (減量3%)	11.8 (減量10%)	10.5 (減量20%)	13 氣候行動
節水 (噸/片)	0.38	0.34	0.37 (減量3%)	0.34 (減量10%)	0.3 (減量20%)	6 清潔飲水 與衛生設施
減廢 (噸/KK)	0.036	0.002	0.035 (減量3%)	0.032 (減量10%)	0.028 (減量20%)	12 永續的消費與 生產模式
綠能 (度/年)	0	0	198,560 使用量1%	1,063,950 (使用量5%)	2,127,900 (使用量10%)	13 氣候行動



環境永續發展

2. 氣候變遷風險與碳管理

氣候變遷與全球暖化為當下全球社群皆必須正視之挑戰。因極端氣候所帶來的洪災、乾旱、暴雨、海平面上升及野火...等實體風險問題，在可見的未來將對人類生命及財產造成嚴重威脅，氣候變遷已無可避免衝擊人類的日常生活與經濟活動。德微身為企業公民的一份子，我們持續透過風險分析、控管溫室氣體排放及採取具體行動來提高氣候韌性，以面對未來氣候議題的挑戰，為邁向低碳永續家園努力。值此同時，德微響應國際減碳趨勢，參考金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)發布之「氣候相關財務揭露建議書」(Task Force on Climate-related Financial Disclosure, TCFD)，作為企業面對氣候變遷議題管理及資訊揭露的框架，以下對管理機制、採取因應措施和執行情形作進一步說明。

2.1 TCFD 揭露架構與德微管理作法

治理	<ul style="list-style-type: none">● 德微為深化氣候治理，於氣候議題上以董事會為最高監督單位，統籌整體氣候策略並監督高階經理人執行氣候相關風險管理情形及關鍵績效。每年藉由全面性的評估分析包含氣候在內的各類風險情境，研擬因應與調適策略，以確保氣候議題納入高階管理層的視野並獲審慎管理。● 由公司治理主管作為召集人，成員由各部門、各事業單位主管及代表組成。其執行工作為永續整合工作小組負責推動公司政策與相關工作計畫，並研擬調適策略與行動方案，並向董事會定期報告執行成效。
策略	<ul style="list-style-type: none">● 本公司定義短期為未來3年內、中期為未來10年內、長期為未來10年以上。● 依據TCFD架構分析氣候變遷風險與機會對營運之衝擊與貢獻。● 以不同情境進行氣候風險分析，參考由IPCC發布AR5評估報告之RCP8.5高碳排情境為基礎做實體情境評估。
風險管理	<ul style="list-style-type: none">● 鑑別在不同情境下可能衍生的政策、法規、市場與科技轉變、商譽及實質性風險等面向分別進行風險與機會分析。● 透過相關部門參與討論，針對重大風險規畫調適與減緩策略，整體評估結果呈報風險管理委員會與董事會。● 未來會修定供應商行為準則，新增碳盤查資訊揭露之要求。
指標與目標	<ul style="list-style-type: none">● 已建立用水量、溫室氣體排放量及再生能源使用比例等氣候相關風險與機會評估管理指標。● 已著手規劃明年度有關ISO 14064-1組織邊界碳盤查並視需要委由第三者進行數據查證，未來將每年擴大類別三到六的盤查種類，掌握完整碳排放資訊。● 已訂定至2030年溫室氣體、再生能源、水減量等關鍵氣候目標KPI。



環境永續發展

2.2 氣候變遷風險評估與管理

2.2.1 氣候風險評估管理流程

在流程上，本公司參考TCFD架構進行氣候變遷風險與機會的鑑別，研擬因應措施與目標方案，盼藉此降低氣候變遷風險對企業營運所造成之衝擊。氣候風險鑑別與評估由永續整合工作小組及環境安全與供應鏈小組參考TCFD氣候相關財務揭露建議，透過會議討論及一對一面訪方式，擬定氣候變遷風險議題清單。再進行未來氣候情境條件設定，透過風險鑑別分析未來考能面臨之相關風險，並對潛在中高風險項目進行質化或量化的分析，評估這些風險對於財務面可能造成的影響的程度，再依據「衝擊/關聯程度」及「發生的可能性/時間」繪製氣候變遷風險矩陣圖，完成重大性評估分析。對於具重大性之氣候風險議題，在評估現有氣候調適措施後，對不足之處提出新的因應措施與調適方案，以進行持續改善。

2.2.2 氣候情境設定與影響分析

為釐清氣候變遷可能造成短、中、長期風險，2022年本公司參考TCFD所建議之氣候風險類別，進行第二次氣候變遷風險評估，透過未來氣候情境設定，進一步分析公司未來營運可能面臨之相關風險。

- (1) **轉型風險**：本公司參考國際能源署(IEA WEO 2021)報告，將未來基礎情境設定為「全球溫度上升1.5°C」，時間尺度為2030年再依照各風險事件屬性評估未來氣候情境下可能面臨的風險。
- (2) **實體風險**：為因應未來可能發生的最嚴峻氣候災害，參考「政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel Climate Change, IPCC)」發布 AR5 評估報告之RCP8.5高碳排情境為基礎。透過國家災害防救科技中心所公開的災害潛勢圖及相關研究資料之蒐集，進行「淹水」、「乾旱」及「高溫」等三種氣候災害之情境設定，並依據氣候災害「發生機率」、「潛勢規模」以及「廠區可能發生情形」，來評估未來氣候情境下可能面臨之實體風險。



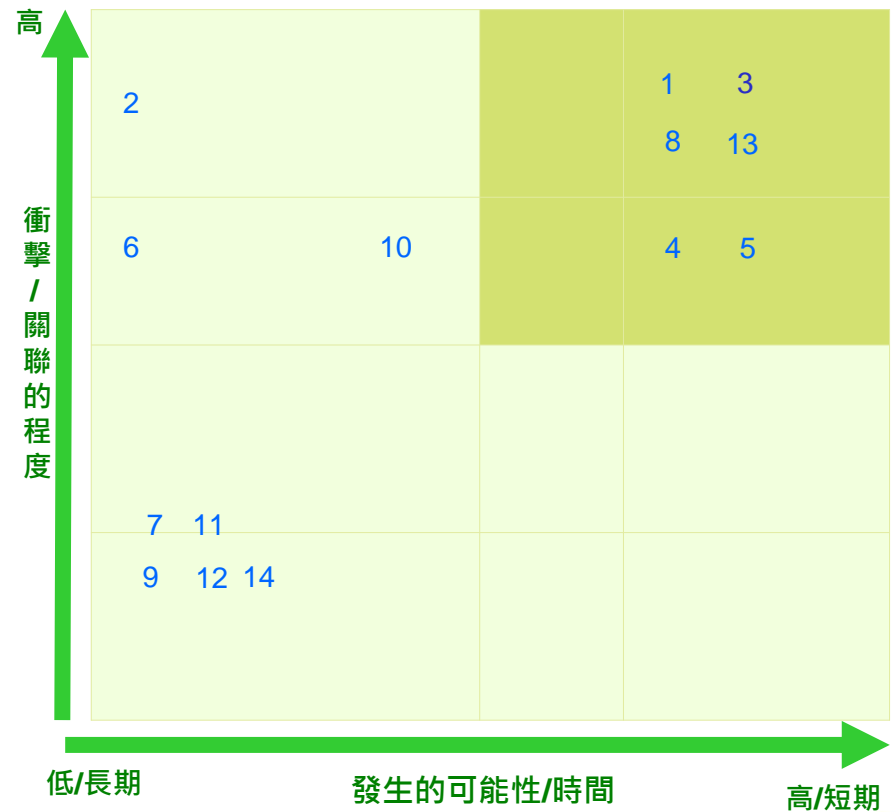
環境永續發展

2.2 氣候變遷風險評估與管理

2.2.3 氣候變遷重大風險矩陣圖

本次評估從14個氣候風險中聚焦出5大風險，其中轉型風險包含：「碳費徵收」、「再生能源占比要求」、「低碳技術轉型」；實體風險則為「供水不穩對生產造成影響」、「電價上漲造成用電成本上升」，並從風險中找出氣候變遷對衍伸之機會、擬定調整策略與目標，期盼降低氣候變遷可能對企業營運帶來的負面影響。鑑別結果及因應對策如下頁之說明。

類型		風險項目
轉型風險	政策法規	1. ☆ 碳費徵收 2. 碳排管制 3. ☆ 再生能源占比要求 4. 企業氣候相關資訊揭露要求增加
	商譽	5. 未來客戶對永續查驗證需求增加
	技術	6. 電動車普及率上升 7. 全球儲能蓄電需求上升 8. ☆ 低碳技術轉型
	市場	9. 化石燃料價格上升 10. 銅箔需求變化 11. 再生能源需求與價格變化
實體風險	立即性	12. 乾旱- 供水不穩對生產造成影響 13. ☆ 高溫- 電價上漲造成用電成本上升 14. 高溫- 供電不穩對需低溫儲存的原物料造成影響



環境永續發展

2.3 氣候變遷風險、機會及潛在財務影響

類型	氣候變遷風險	風險發生時間	影響	因應對策
政策法規	碳費徵收	短期	<ul style="list-style-type: none"> • 碳排放量超過徵收門檻時，將被課徵碳費或其他外部稅額會使得企業營運成本增加。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 持續追蹤修法狀態與趨勢，評估可能造成的影響。已擬定因應策略，確保公司營運符合相關法令規定。 2) 透過溫室氣體盤查了解碳排放的情形，作為節能減碳行動方案的評估依據。 3) 推動節能減碳措施，汰換耗能設備以提高能源使用效率。 4) 持續評估廠區內之屋頂是否適合建置太陽能發電設備，爭取提升再生能源使用占比。 5) 開發及運用現有技術在低功耗、高效能之節能產品的應用，以符合未來市場發展的趨勢。 6) 尋求原物料替代來源，減緩成本上漲衝擊。 7) 擬定持續營運計畫應變指引，以利緊急事件發生時啟動持續運作機制，以降低營運中斷的可能性及損失。 8) 逐步建立綠色供應鏈
	再生能源占比要求	短期	<ul style="list-style-type: none"> • 建置再生能源、氫能設備、購買再生能源憑證或繳納代金等，使得營運成本提高。 	
技術	低碳技術轉型	短、中、長期	<ul style="list-style-type: none"> • 為達排放管制目標，需進行節能減碳，如：耗能設備汰換或減碳設備的添購，將使營運成本增加。 • 若不能與時俱進，未來可能會影響客戶合作的意願。 	
立即性	高溫- 電價上漲造成用電成本上升	短、中、長期	<ul style="list-style-type: none"> • 氣溫上升使廠務用電需求增加，造成用電成本提高。 • 國際燃料成本上升使得電價面臨調漲，將使購電成本增加。 	
類型	氣候變遷衍伸之機會		影響	
能源來源	擴大再生能源使用		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 設置再生能源設備可減少外購電力的需求，降低外購電力成本的支出。 ✓ 使用再生能源增加電力來源多元性，降低國際燃料價格上漲造成電力成本增加的風險。 	
韌性(資源效率)	提升能源使用效率		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 提升能源使用效率能減少溫室氣體產出，提升公司產品的市場競爭力。 ✓ 汰換老舊、耗能設備能降低用電成本支出。 ✓ 減少溫室氣體排放可減少碳費造成的營運成本支出。 	
市場	取得永續相關管理系統認證		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 符合客戶對於永續發展(ESG)的期待，滿足客戶之需求，以能創造良好的合作關係，爭取潛在新客戶的合作機會。 	



環境永續發展

2.4 氣候變遷減緩與調適

2.4.1 溫室氣體盤查

溫室氣體減量是減緩氣候變遷與全球暖化的主要方法，而溫室氣體盤查可做為減量方案評估與持續改善的依據。德微為檢視溫室氣體排放及能源減量措施成效，於2021年起首次自主盤查溫室氣體排放量統計，定期追蹤及控管執行措施，檢視具體成效。德微溫室氣體排放的範疇一、範疇二與範疇三是按行政院環保署的溫室氣體盤查作業分類：

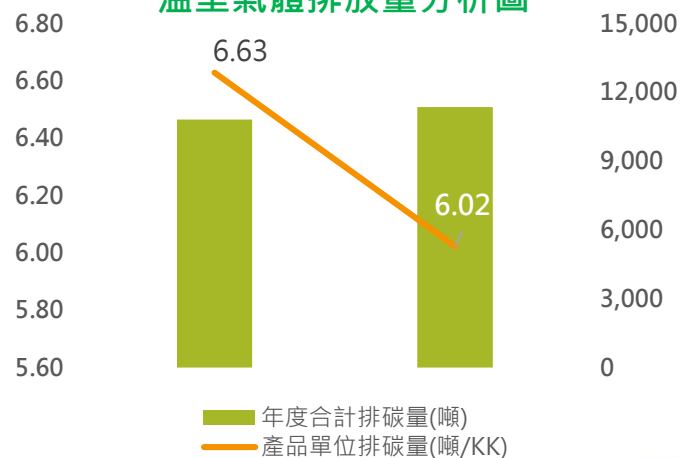
- 範疇一為各廠區直接排放部分，來源包括固定排放源使用燃料燃燒（例如：緊急發電機所使用的柴油）、移動式排放源使用之燃料燃燒（例如：公務車、貨車及堆高機使用之柴油）、或其他活動及溢散性排放源（如：消防設備、化糞池及冷媒之溢散）溫室氣體排放種類為二氧化碳、甲烷、氧化亞氮及氫氟碳化物。
- 範疇二為外購電力之間接排放，主要溫室氣體排放為二氧化碳。
- 範疇三為其他間接排放，是指非屬自有或可支配控制之排放源所產生之排放（例如：因租賃、委外業務、員工通勤等）所產生之其他間接排放方式。

德微已將溫室氣體排放之議題，列為公司每年重點工作目標，以致力於環保節能讓地球永續。

本公司2022年完成範疇一、範疇二與範疇三之自主盤查，盤查結果整理如下表：

年度	2021年		2022年	
	排放量	密集度	排放量	密集度
盤查分類範疇項目				
範疇一(噸)	109.56	0.0533	70.36	0.0323
範疇二(噸)	10,682.06	5.1930	11,268.75	5.1763
範疇三(噸)	5.81	0.0028	5.81	0.0027
年度合計排碳量(噸)	10,797.42	5.2491	11,344.91	5.2113
二極體產出量(kk)	1,629.00	-	1,884.00	-
產品單位排碳量(噸/KK)	6.6283	-	6.0217	-

溫室氣體排放量分析圖



環境永續發展

2.4 氣候變遷減緩與調適

2.4.2 能源管理

氣候變遷對環境、人類生存及國家安全的威脅愈來愈大，為呼應全球響應淨零排放，政府訂立法令規定及提供獎勵方案鼓勵企業能源轉型推動節約能源政策，以接軌綠色供應鏈之國際趨勢。德微在台擁有製造生產線，主要的能源使用多為生產設備及廠務設施，為落實節能減碳，德微從三方面著手，包括：（1）廠區內實施置換高效率設備，以提高能源使用率；（2）建立能源管理系統，做好監控管理；（3）落實主動節能，從減碳生活措施著手，將節能減碳落實在公司日常營運之中，讓能源使用達到最有效率的狀態。

設備面

- 盤點耗能設備
- 落實設備巡檢保養
- 耗能設備淘汰置換高效率設備

系統面

- 建置能源管理系統
- 落實監控查核
- 利用數據提供最佳設備操作建議

行政面

- 訂定節能方案
- 宣導及推動落實具體行動

2.4.3 在行政辦公區

實施以下的節能方案：

1. 電梯口梯廳部份：於下班後，一律關閉電梯口梯廳所有電燈。
2. 會議室之走道、圖書區、休閒區等，於休息時間，只留必須之照明燈，其它多餘燈先關閉。
3. 電腦、事務機節能設定與夜間關機。並加強宣導同仁下班時，將個人使用電腦及螢幕關閉，舉手之勞善盡環保減碳生活之公民的義務。
4. 宣導同仁隨手關燈，為降低能耗。
5. 利用視訊會議系統減少跨廠區交通產生的碳排放與能源消耗。



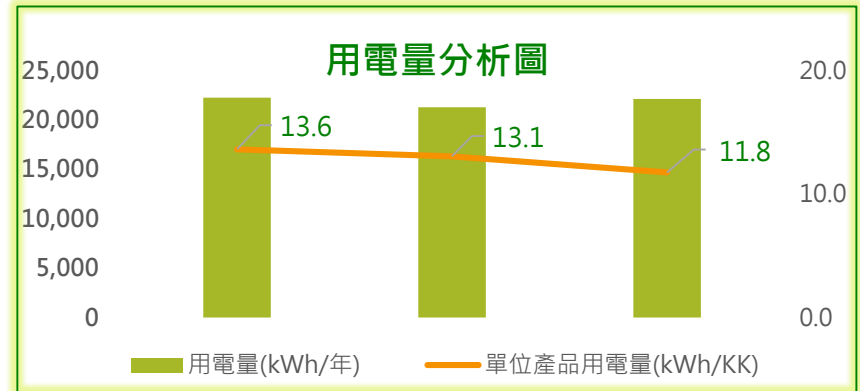
環境永續發展

2.4 氣候變遷減緩與調適

2.4.4 在工廠區

節約能源不但有助降低碳排量，減少生產對環境帶來的汙染源，亦能降低公司之成本支出；德微致力於投入廠區節能作業，透過各項改善提高設備使用效能，建置能源管理系統，運用分析電力使用情況進行用電調節，積極降低營運上不必要的能源損耗，自2020年來德微生產單位產品用電量呈現逐年減少，有效降低能源使用，達到節能節碳，善盡保護環境之責，朝綠色生產邁進。

項目	2020年	2021年	2022年
用電量(千度/年)	22,258	21,279	22,139
二極體產出量(kk)	1,634	1,629	1,884
單位產品用電量(千度/KK)	13.6	13.1	11.8

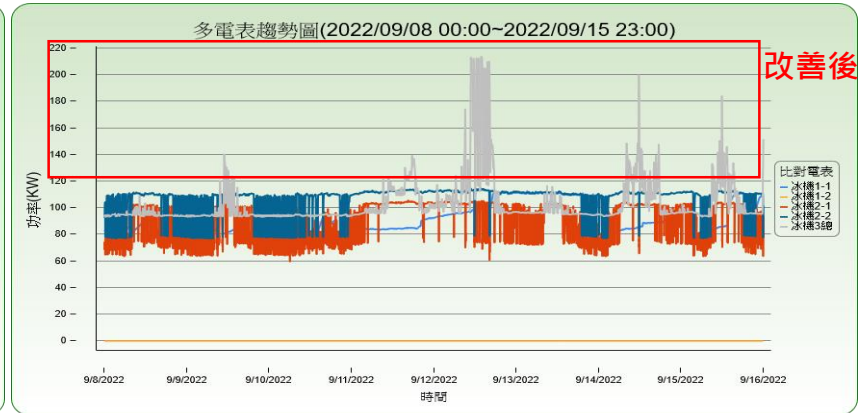
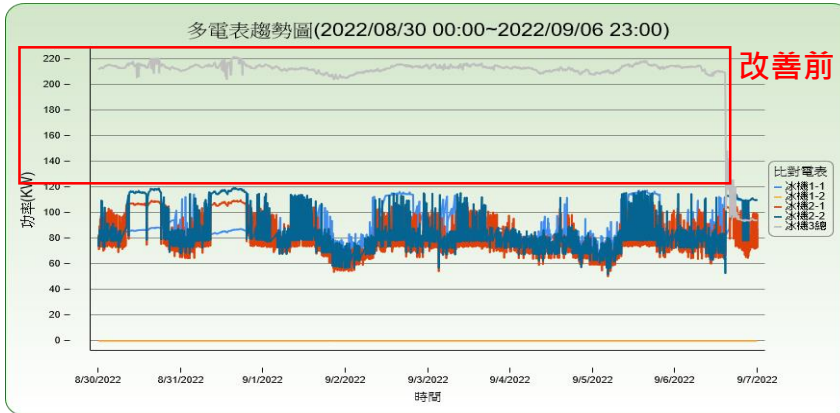


年份	主要節能方案名稱	節電量(kWh/年)	節碳量(噸/CO2e)
2020年	老舊空壓機汰換	174,272	87.4
	增設空壓系統儲槽	162,000	81.3
2021年	增設變頻式冰水主機	290,832	145.9
	冷卻水塔節能風扇	25,053	12.5
2022年	建置冰水機控制標準程序	374,503	190.62
	建置乾燥機控制標準程序	1,130	0.57
	800RT冷卻水塔建置	234,753	119.5
	廠區照明汰換為LED燈具	12,693	6.46



環境永續發展

2022年節能專案工程 - 建置冰水機控制標準程序#1

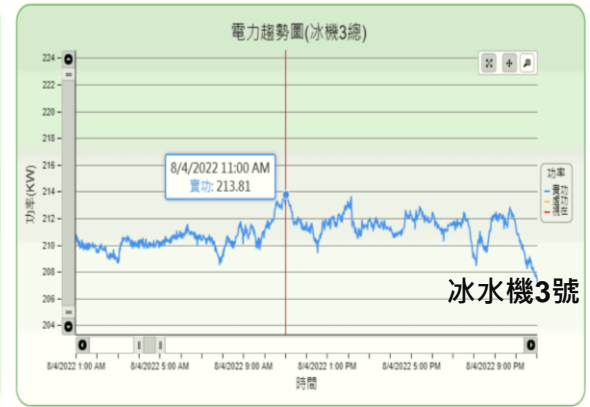
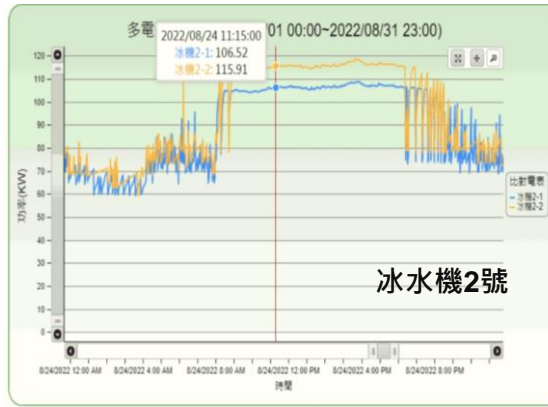
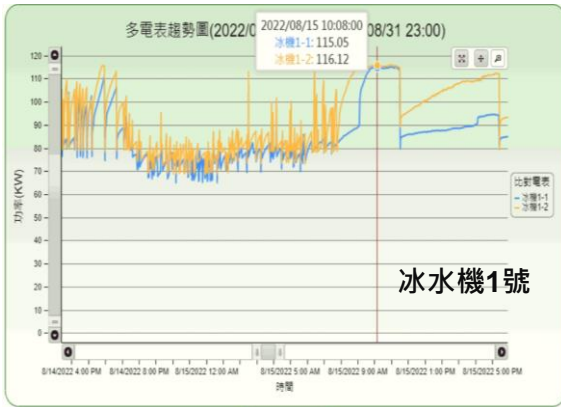


目的	透過能源管理系統監控記錄可察覺，雖然有設置變頻機型的冰水機，但整體冰水機的運作並非在理想的狀態，如上圖(改善前) 3號冰水變頻機，幾乎都是走在滿載的狀態，反而是其他定頻冰水機走在部分運轉狀態，形成效率不佳的狀態。針對上述情況，利用系統程序監控數據，對設備進行調節，以發揮降低耗電與節碳之功效。
節能效益分析	節能效益計算： $11,129.9$ (改善前) - $9,410.5$ (改善後) = $1,719.4$ kWh/天 『僅以冰水機負載較大的夏月(6月~9月)呈現』 節省用電： $1,719.4$ kWh * 122 = $209,766.8$ kWh/年 降低碳排放： $209,766.8$ kWh * 0.509 = 106.77 ton-CO ₂ e



環境永續發展

2022年節能專案工程 - 建置冰水機控制標準程序#2



目的

透過能源管理系統監控記錄(如上圖)可推估各冰水機壓縮機的滿載效率排名如下：
 其中有3台壓縮機的最大消耗功率均大於原始額定功率(101kW) 10kW，且其使用期間亦已超過10年以上，有可能是設備老舊，導致效率不佳所致。
 利用系統監控數據，調節以CH2-1為優先運轉的冰水機，且盡可能維持在滿載運轉，以發揮降低耗電與節碳之功效。

效率排序	冰水壓縮機編號	滿載功率值kW
1	CH2-1	105
2	CH-3	107
3	CH1-1	115
4	CH2-2	115
5	CH1-2	116

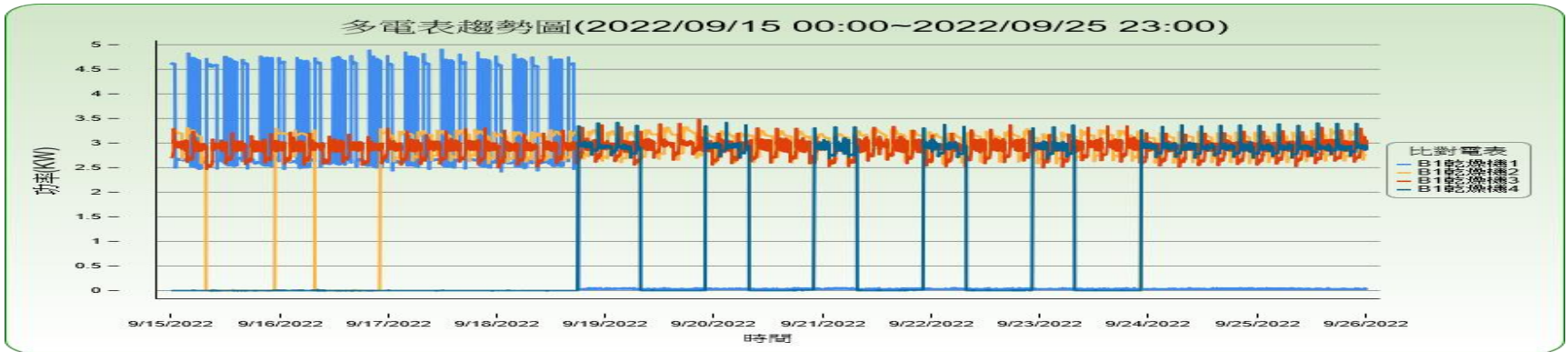
節能效益分析

節能效益計算
 $6,344.5\text{kWh} - 5,886.9\text{kWh} = 457.6\text{kWh}/\text{天}$
 節省用電： $457.6\text{ kWh} * 360(\text{天}) = 164,736\text{kWh}/\text{年}$
降低碳排放：164,736kWh * 0.509 = 83.85ton-CO2e



環境永續發展

2022年節能專案工程 - 建置乾燥機控制標準程序



目的	透過能源管理系統觀察發現，	改善前																																	
	1號乾燥機耗電較高，																																		
	故設定優先將2號乾燥機 開啟運轉，利用系統程序監控數據 對設備進行調節，以利節省用電並 達到執行節能減碳。																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>09/14</th> <th>09/15</th> <th>09/16</th> <th>09/17</th> <th>09/18</th> <th>Total</th> <th>Average (kWh/day)</th> <th>Total (AVG)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乾燥機1</td> <td>79.7</td> <td>82.1</td> <td>80.3</td> <td>79.8</td> <td>60.0</td> <td>381.8</td> <td>76.4</td> <td rowspan="2">145.04</td> </tr> <tr> <td>乾燥機3</td> <td>68.6</td> <td>68.7</td> <td>68.4</td> <td>69.0</td> <td>68.6</td> <td>343.4</td> <td>68.7</td> </tr> </tbody> </table>	日期	09/14	09/15	09/16	09/17	09/18	Total	Average (kWh/day)	Total (AVG)	乾燥機1	79.7	82.1	80.3	79.8	60.0	381.8	76.4	145.04	乾燥機3	68.6	68.7	68.4	69.0	68.6	343.4	68.7								
日期	09/14	09/15	09/16	09/17	09/18	Total	Average (kWh/day)	Total (AVG)																											
乾燥機1	79.7	82.1	80.3	79.8	60.0	381.8	76.4	145.04																											
乾燥機3	68.6	68.7	68.4	69.0	68.6	343.4	68.7																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>09/19</th> <th>09/20</th> <th>09/21</th> <th>09/22</th> <th>09/23</th> <th>Total</th> <th>Average (kWh/day)</th> <th>Total (AVG)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乾燥機2</td> <td>73.9</td> <td>72.7</td> <td>72.7</td> <td>72.8</td> <td>72.9</td> <td>364.9</td> <td>73.0</td> <td rowspan="2">141.9</td> </tr> <tr> <td>乾燥機3</td> <td>68.6</td> <td>69.0</td> <td>68.9</td> <td>69.2</td> <td>68.9</td> <td>344.6</td> <td>68.9</td> </tr> </tbody> </table>	日期	09/19	09/20	09/21	09/22	09/23	Total	Average (kWh/day)	Total (AVG)	乾燥機2	73.9	72.7	72.7	72.8	72.9	364.9	73.0	141.9	乾燥機3	68.6	69.0	68.9	69.2	68.9	344.6	68.9	改善後							
日期	09/19	09/20	09/21	09/22	09/23	Total	Average (kWh/day)	Total (AVG)																											
乾燥機2	73.9	72.7	72.7	72.8	72.9	364.9	73.0	141.9																											
乾燥機3	68.6	69.0	68.9	69.2	68.9	344.6	68.9																												
節能 效益分析	節能效益計算 $145.04 \text{ kWh} - 141.9 \text{ kWh} = 3.14 \text{ kWh/天}$ 節電： $3.14 \text{ kWh} * 360(\text{天}) = 1,130.4 \text{ kWh/年}$ 節碳： $1,130.4 \text{ kWh} * 0.509 = 0.57 \text{ ton-CO}_2\text{e}$																																		



環境永續發展

2022年節能專案工程 - 800RT冷卻水塔建置工程



目的	<ol style="list-style-type: none">1.擴建800噸之水塔增加冷卻能力，解決產線擴廠，水冷設備使用時，水塔滿載運行無法有效降低水溫造成耗電狀況2.備塔支援降低水溫方便清洗維護其他槽體以穩定水質，同時保護用水系統機組3.散熱面積加大50%,預估散熱後之水溫可下降1度
節能 效益分析	<p>節電效益：$13\%(\text{空調擴充耗電比例}) - 6.5\%(\text{耗電增加量}) = 6.5\%$</p> <p>2021年1-12月冰機平均運轉1.916台；</p> <p>2022年1-12月冰機平均運轉2.041台，耗電比例=$(2.041 - 1.916) / 1.916 * 100\% = 6.5\%$</p> <p>2022年擴建坪數=2F(13M*23M*0.3025=90.45坪)+3F(53M*16M*0.3025=256.5坪)=347坪</p> <ol style="list-style-type: none">1. 空調擴充耗電比例=$347 / 2,662 * 100\% = 13\%$2. 冰機202KW/台，$202\text{KW} * 2.041 \text{台} * 6.5\%(\text{節電效益}) * 24 \text{時} * 365 \text{天} = 234,753\text{kWh}(\text{節電效益})$ <p>節碳效益為 $234,753\text{kWh} * 0.509 / 1000 = 119.5\text{ton-CO}_2\text{e}$</p>



環境永續發展

2022年節能專案工程 - LED 燈更換建置



<p>目的</p>	<p>利用LED燈具之高功率低耗能之特性，將廠區全數T5燈具進行更新，並重新針對各區照度進行審視，以達實用且省電低碳之目的。</p>			
<p>節能 效益分析</p>	<p>指標效益</p>	<p>計畫前使用量</p>	<p>改善後使用量</p>	<p>節能效益</p>
<p>用電量</p>	<p>T5燈具：35,202kWh/年</p>	<p>LED燈具：22,509kWh/年</p>	<p>高效燈具汰換節電量 12,693kWh/年(節能23.7%)</p>	
<p>年碳排放量</p>	<p>T5燈具：17.92 ton-CO₂e</p>	<p>LED燈具：11.46 ton-CO₂e</p>	<p>高效燈具汰換減碳量 6.46 ton-CO₂e</p>	



環境永續發展

2022年節能專案工程 - 建置能源管理系統

- ✓ 即時監測各單元用電狀況
- ✓ 建立用電預警機制及早應變 提升用電安全
- ✓ 大數據資料庫建立，依用電狀況分析同型機組間差異，改善設備運轉效率

系統設計目標

- ✓ 節省電費：計價合理化、契約容量最佳化
- ✓ 節省能源：需量控制、運轉最佳化
- ✓ 節能改善：透過數據分析，挖掘節能改善空間



實際用電總量

用電需量百分比

與台電簽定契約容量:2,851KW

當月用電總和及各區間峰值用電量

提供分析有效功率(實功)/視在功率/無效功率(虛功)之使用情況



環境永續發展

3. 水資源管理

水是維持人類活動和平衡生態的重要自然資源。由於全球氣候環境變遷及人口成長造成的水資源需求的壓力，如何因應水資源匱乏的困境，將會是未來企業營運重要的議題。

德微秉持環境永續發展之精神，水資源使用100%自來水與雨水，無抽取地下水造成地質下陷的疑慮，我們努力提高水資源使用率與廢水回收率以降低水資源的使用量。

3.1 水資源使用

本公司水資源管理的方針，為執行節水措施降低單位產品產出用水量並提高廢水回收率。為達此目標，我們設計省水製程，做好水資源回收再利用，並結合高效能用水管理，有效降低水資源消耗。其管理方針說明如下：

管理方針	執行方向
節約設施用水	<ol style="list-style-type: none">1. 水龍頭加裝省水裝置或調整出水量，降低用水浪費。2. 空調系統循環管路(水塔/排水系統)加強維護保養。3. 生活汙水系統，管路破損洩漏，全面配置明管工程。4. 冷卻水塔不停機狀況，定期清理內部過濾網。
節約生產用水	<ol style="list-style-type: none">1. 建置頂樓水塔水質淨化系統：去除水中鈣鎂離子淨化水質，延長全廠空壓機冷卻器壽命與清洗週期。2. 增設水塔軟水系統，淨化水塔水質，使各冷凝設備延長清洗週期。3. 超純水區防水工程配置，讓每滴水充分被利用。

冷卻水回收系統



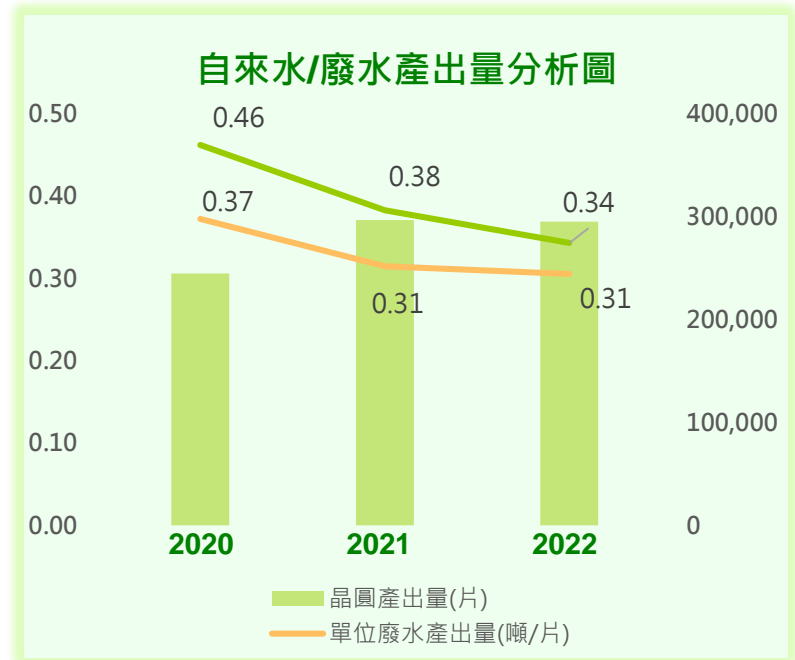
環境永續發展

3.2 廢水處理與回收利用

德微於2021年進行晶圓製程切割廢水回收專案，一年可省下13%水費藉由水回收系統，將產線中達一定水質之生產用水進行回收再利用，主要針對用水量較大之製程，透過回收次級水並再進行處理讓公司整體內部水循環達到一定標準，藉此降低原水之供應量，達到大幅降低水資源之目的。

亦可延長純水再生時間以延長純水系統再生時間，可減少再生次數降低廢水排放量。以下是2020~2022年之自來水及廢水減量比較分析說明：

項目	2020年	2021年	2022年
自來水(噸)	113,064	113,408	101,170
廢水(噸)	91,032	93,299	90,135
晶圓產出量(片)	244,733	296,506	295,137
單位用水量(噸)	0.46	0.38	0.34
單位廢水產出量(噸/片)	0.37	0.31	0.31
年度合計排碳量(噸)	17.19	18.26	16.29



環境永續發展

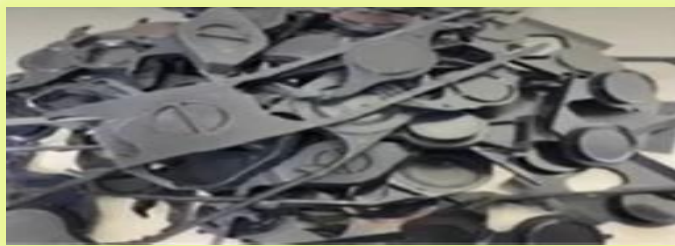
4. 廢棄物管理

德微科技廢棄物管理，首重製程減廢，其次考量為再利用，最後才是處理或處置。為有效清理廢棄物，改善環境衛生，達到廢棄物資源化、安定化、無害化等，本公司嚴格遵守各項廢棄物的相關法規，並徹底執行廢棄物管理系統。我們的主要廢棄物來自於零組件進貨的包裝材料。廢棄物的分類與個別處理措施說明如下：

項目分類	處理措施
一般垃圾	如辦公室的生活垃圾：由總務派人收集後統一放置大樓管委會規定之存放地點，由大樓管委會委外處理。
特定垃圾	如黑膠廢料等：依規定堆放在園區特定區域至一定量後，通知廠商回收。
容器、空桶	如錫膏空管、溴丙烷及IPA等溶劑空桶依規定堆放在倉庫特定區域至一定量後，通知廠商回收。
可資源回收之廢棄物	下腳料由資材人員負責洽詢資源回收商處理，機械加工廢金屬由研發人員負責洽詢資源回收商處理。廢紙箱、鐵罐、鋁罐、玻璃罐、金屬五金、乾電池、廢3C、日光燈管、寶特瓶、鋁箔包、瓦斯罐、殺蟲劑罐、PVC 罐等依園區分類回收。
有害事業廢棄物	如實驗室廢液、廢油等至一定量則由相關單位或總務人員找合格廠商處理
廢棄物委外清除作業	廢棄物委外處理記錄需保存至少三年備查。

4.1 廢壓膜膠循環再利用

德微致力於選擇對環境最友善的生產原料及避免造成二次汙染，因此我們將廢棄物產出的廢壓膜膠與台灣水泥合作再利用，利用壓膜膠內二氧化矽可取代混凝土中部份粒料特性，開發可吸收水分的環保磚，將廢棄物轉為資源循環再利用，圖示說明如下：

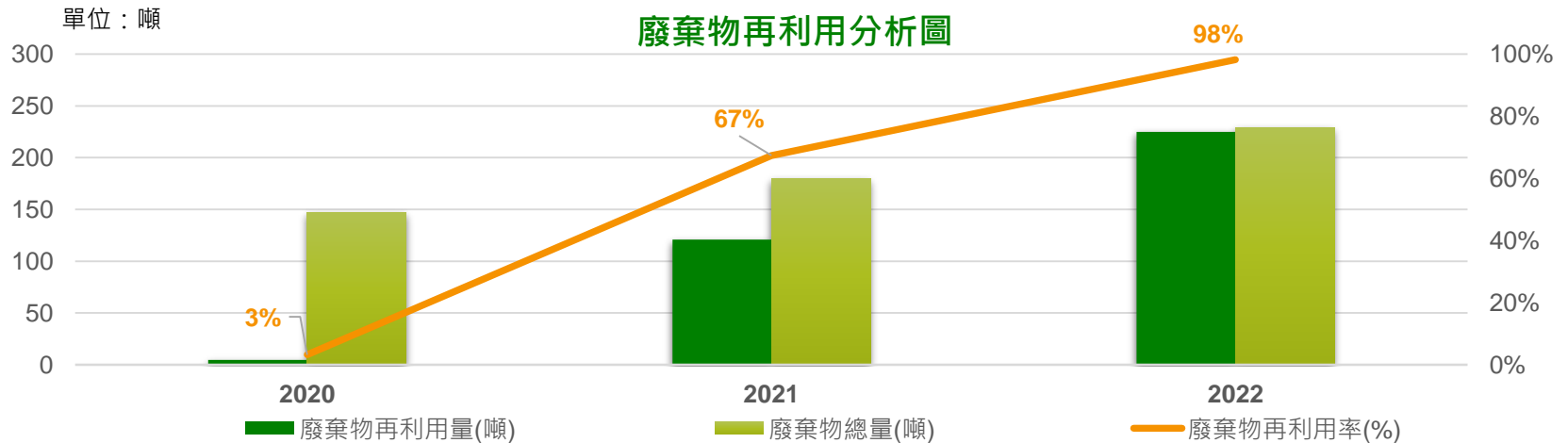


環境永續發展

4.2 在工廠區之廢棄物處理再利用

德微廠區製程所產出之廢棄物，皆委由合格商清除及處理，在清除過程中透過GPS即時追蹤系統，進行清運路線確認。2022年共產生228.908噸廢棄物，廢棄物再利用量較2021年提升104.02噸、再利用率占98%，再利用率較去年提升31%。

項目	2020年	2021年	2022年	備註
廢棄物處理量(噸)	142.1335	58.5555	4.128	處理量較2021年降低 54.427 噸
廢棄物再利用量(噸)	4.72	120.76	224.78	再利用量較2021年提升 104.02 噸
廢棄物總量(噸)	146.8535	179.3155	228.908	
廢棄物再利用率(%)	3%	67%	98%	再利用率較2021年提升31%
單位產品廢棄物量(KK/噸)	0.087	0.036	0.002	自2020年起有逐年降低趨勢



環境永續發展

5. 空氣汙染管理

德微科技之空氣汙染防制策略首重製程合理化減少汙染物進入廢棄之中，其次是用高效能設備處理廢棄中的汙染物，最終排入大氣的汙染物含量必須低於或符合政府的規定。

為了減少廢氣排放對環境造成之影響，含有汙染物之廢氣，依不同屬性送至中央集塵塔或活性碳塔進行處理，而本公司空氣汙染防制設備之處理能力均符合「固定汙染源空氣汙染物排放標準」及「半導體製造業汙染管制及排放標準」之相關規定。

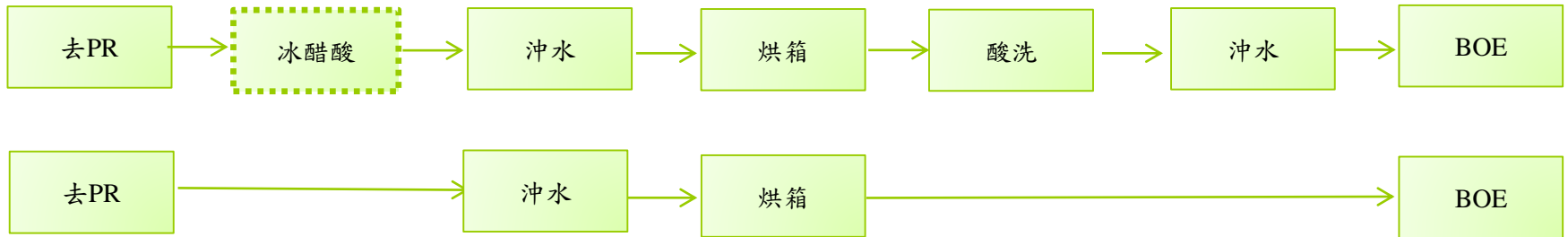
而且德微在推動空氣汙染物減量專案，以修改產品製作流程方式將晶圓製程中所使用之冰醋酸去除不用，藉此降低空氣汙染排放量，其處理措施說明如下：



活性碳塔



集塵塔



製造流程變更示意圖(汙染物減量)



環境永續發展

2022年度參獎執行成果

「國家企業環保獎」為鼓勵企業善盡企業社會責任，共同推動環境保護工作，環保署已連續31年辦理企業環保獎相關選拔活動，累計獲獎企業達638家。

第4屆參與企業家數為歷年最多計83家，德微科技首次報名參加評選，即獲得本屆入圍獎。

德微科技承諾善盡企業社會責任，致力推行環境節能作業，積極投入創造友善環境的生產工廠，包含無鹵素液晶材料、綠色化學替代高危害性化學品取代、不使用有害物質等，在創造企業價值的同時，追求更永續的生產與友善地球的作法，以達永續發展的目標。

