

資訊中心節能小組執行成果與經驗分享

資訊中心

資訊中心節能小組持續配合政府節能減碳政策及落實本校全面推行節約能源措施與目標，於責任區域進行節能自主管理並發掘問題，進行相關改善措施。茲提供資訊中心節能執行情形與經驗，分享如下：

一、電腦教室區域

(一) 張貼宣導標語

每間電腦教室空調燈光開關處，張貼隨手關燈之標語告示；並製作電腦螢幕的背景桌布，隨時提醒使用者使用完畢離開教室前，務必隨手關閉電腦、電燈、空調等電源，避免資源浪費。

(二) 調整電腦教室開放時間

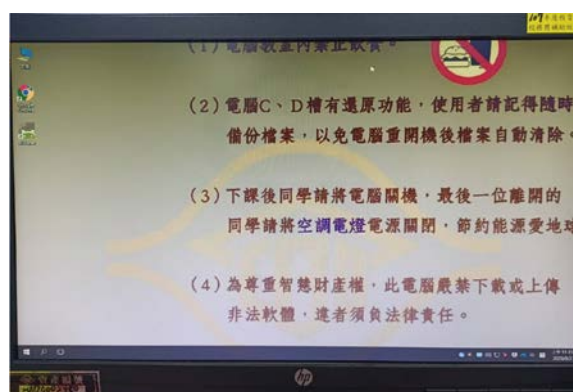
1. 學期中：中午午休時間關閉電腦教室所有電源，避免能源浪費。夜間開放時間則比照全校共用教室之管理方式，開放時間由原本晚上十點調整至晚上六點，未登記使用之教室一律關閉所有電源，避免資源浪費。
2. 寒暑假：寒暑假使用人數相較於學期間減少許多，故寒暑假未登記借用之教室全數關閉。

(三) 電腦教室電腦夜間排程自動關機

系統設定每天晚上自動將所有電腦教室的電腦定時關機，避免因夜間時段無人員管理，若有使用者離開教室電腦未關機情況發生，造成能源浪費。



▲電源開關貼上「隨手關燈」貼紙



▲節約能源電腦螢幕桌布

二、辦公室區域

(一) 燈具減量及汰換

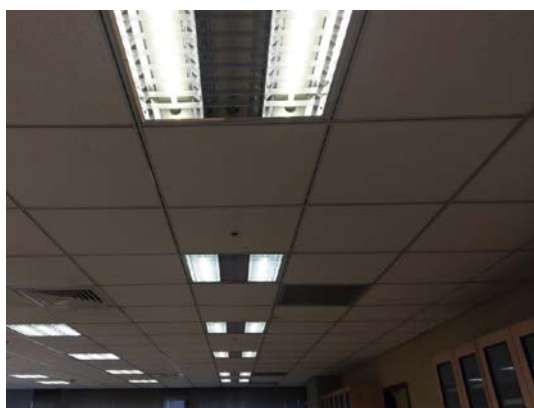
已全面將舊有燈管汰換成較節能的 T5 燈管，並將部分區域的燈管由 3 支減少至 2 支，上班時段僅開啟行政區域上方之燈具，其他區域在無人使用及光源足夠下則不開燈。並以告示提醒同仁隨手關閉不必要使用之電源。

(二) 紙張減量與回收

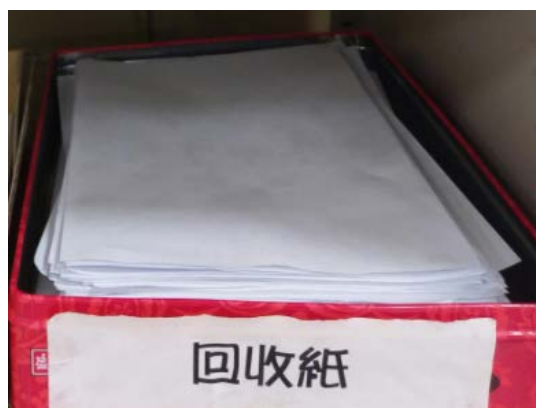
1. 如需印製的資料多採雙面列印或使用回收紙列印。
2. 辦公室文具用品、原子筆管、修正帶與檔案夾等，回收續用。
3. 重覆回收使用校內公文卷宗及內部公文信封袋。
4. 內部會議開會資料與議程採用雲端方式分享與編輯
5. 內部文件資料傳送、審閱利用網路採無紙化方式進行。
6. 已簽核文件或需影印自存文件多改以電子掃描檔方式留存。
7. 電腦相關教育訓練課程報名採網路報名方式，減少紙張與碳粉使用。

(三) 空調調整

夏季時，辦公區域之空調溫度設定於 26～28 度之間，並設定最小風速。



▲辦公室燈管減量



▲回收可再使用之紙張

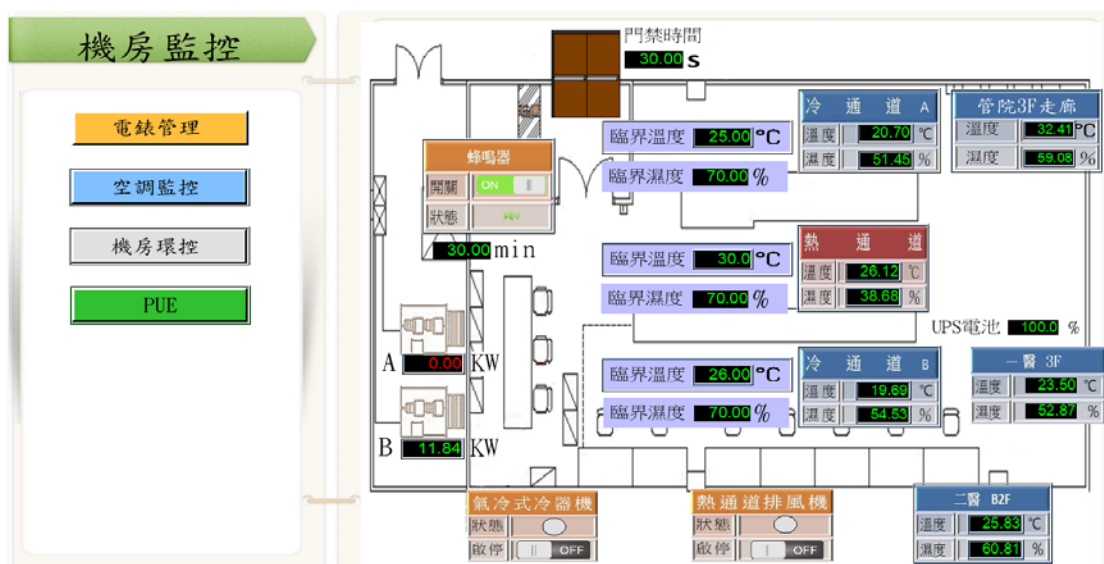
三、電腦機房節能省電持續改善

(一) 智慧機房

為了解資訊中心機房用電狀況，以提供節能省電之因應措施，本中心在 105 學年度已完成智慧機房監控系統之建置，由系統之監控畫面可得知氣候、用電量、碳排放量、PUE (Power Usage Effectiveness)之即時資訊，同時也可顯示過去歷史資料供比較，透過此智慧機房監控系統，可隨時掌控機房之用電狀況。

此智慧機房監控系統除了提供即時的用電資訊外，我們亦可透過此

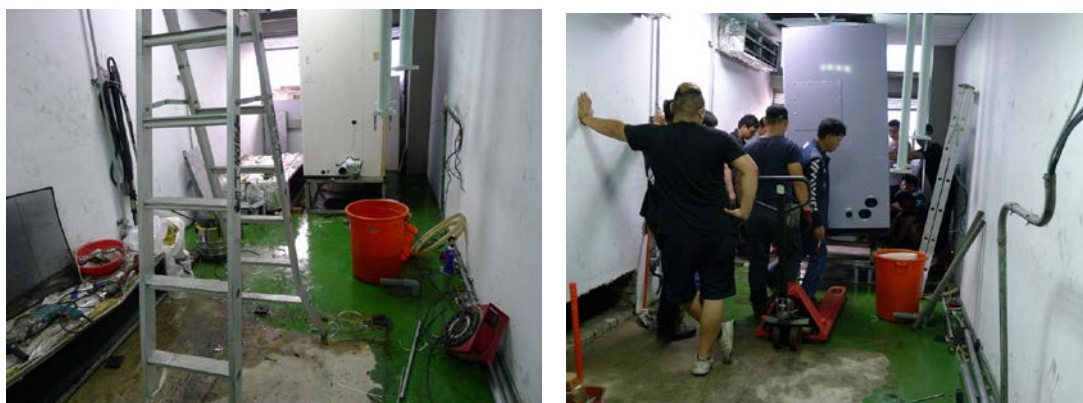
系統進一步去找出機房相關設備的參數與耗能之關係，如下圖水冷式與氣冷式冷氣機啟動與關閉的臨界溫度設定值，熱通道與冷通道溫度與耗能之關係，進而在尖峰用電期間適度地調整相關設備或環境參數來節省耗能。



▲機房設備參數設定與環境參數顯示畫面

(二) 老舊冰水主機汰換

因本校 E 化服務需求日增、機房伺服器隨之成長增加及機房高顯熱機櫃需求，在必要需求用電情形下，資訊中心評估舊有兩台冰水主機皆已過於老舊，耗電量多且運轉效能不佳，故在今年五月進行冰水主機更換工程，以達到主機運轉效率提升及節能減碳效益。



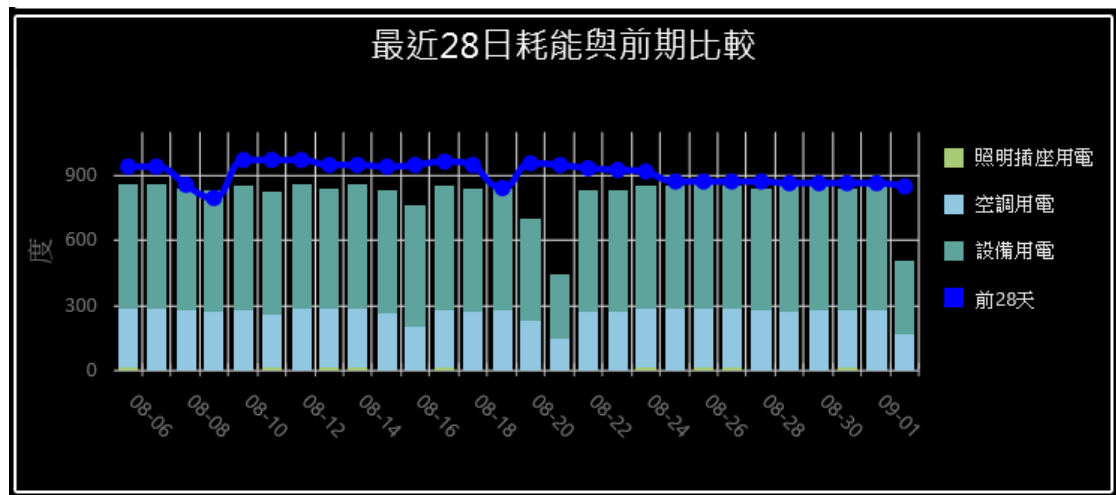
▲冰水主機汰換工程

(三) 冰水主機輪動運轉控管

觀察變頻式冰水主機運轉效率良好，故經由智慧機房系統控管兩台主機運轉時間，使之交替運轉，取代以往同時運轉模式，並且於新架構

設計中，設計當其中一台運轉主機一旦發生問題，立即將由另一台主機啟動運轉支援，以達到有效的機房空調備援。

藉由智慧機房的建置及各項機房節能及效能改善措施下，包含加裝冷熱通道之隔板、機架與 UPS 間之隔離簾，及老舊冰水主機汰換及輪動控管等，智慧機房確實有效達到節能效果。



▲八月份智慧機房冰水主機正式輪替運轉後與前 28 天用電差異比較

四、結語

由於全球暖化問題日益嚴重，資訊中心將持續思考及評估各種可能的節能改善措施，為了全球環境永續，減緩地球資源的耗損，你我舉手之勞的動作更應培養成日常習慣，讓節能減碳不僅是口號，而是正在進行的生活型態。