

「政府機關及學校用電效率提升計畫」

114 年度節能示範觀摩會

主辦單位： 經濟部能源局

執行單位： 財團法人台灣產業服務基金會

114 年 9 月

壹、緣起

經濟部能源署依據「政府機關及學校用電效率提升計畫」執行精神，將於 114 年 10 月 7 日、13 日、14 日辦理「節能示範觀摩會」共 3 場次，希冀藉由現場節能優良案例導覽及措施介紹，促使單位間達到交流與經驗分享，並能夠從中仿效彼此優點，加速建構各機關學校節能減碳規劃及作法，擴散節能氛圍。

貳、活動辦理對象

行政院暨所屬各級行政機關、各直轄市政府及各縣(市)政府暨所屬各級行政機關及學校、教育部所屬各級國立學校及各公營事業機構等單位中，負責節能管理與推動之主管人員及承辦人員。

參、辦理時間、地點、主題、名額及報名網站

場次	時間	地點	觀摩主題	名額	報名期間
一	10 月 7 日下午	國立潮州高級中學	電力系統暨高壓變壓器負載整併及汰舊換新	60 人	9 月 23 日上午 9 點開放至額滿為止
二	10 月 13 日上午	國立臺北教育大學	綠色資訊機房建置暨中央空調系統汰換	60 人	
三	10 月 14 日下午	國立二林高級工商職業學校	電力系統暨高壓變壓器負載整併及汰舊換新	60 人	

肆、活動流程

場次一、

日期	地點	
10 月 7 日	國立潮州高級中學-演藝廳	
時間	活動說明	執行單位
14：00-14：30	報到	財團法人台灣產業服務基金會
14：30-15：00	電能管理與變壓器汰換整併效益	國立勤益科技大學-張隆益教授
15：00-15：30	休息及討論	
15：30-16：10	節能績效分享及現場觀摩(分組)	國立潮州高級中學/ 財團法人台灣產業服務基金會
16：10-16：30	現場觀摩技術交流討論	
16：30~	散會	

場次二、

日期	地點	
10月13日	國立臺北教育大學-M405(藝術館)	
時間	活動說明	執行單位
09:00-09:30	報到	財團法人台灣產業服務基金會
09:30-10:20	綠色機房規劃與建置實務分享	國立臺北科技大學-陳清祺教授
10:20-10:30	休息及討論	
10:30-11:30	節能績效分享及現場觀摩(分組)	國立臺北教育大學/ 財團法人台灣產業服務基金會
11:30-12:10	現場觀摩技術交流討論	
12:10~	散會	

場次三、

日期	地點	
10月14日	國立二林高級工商職業學校-階梯教室	
時間	活動說明	執行單位
14:00-14:30	報到	財團法人台灣產業服務基金會
14:30-15:00	電能管理與變壓器汰換整併效益	國立勤益科技大學-張隆益教授
15:00-15:30	休息及討論	
15:30-16:10	節能績效分享及現場觀摩(分組)	國立二林高級工商職業學校/ 財團法人台灣產業服務基金會
16:10-16:30	現場觀摩技術交流討論	
16:30~	散會	

伍、活動內容

【場次一、三】

一、 主題說明：電力系統整修暨變壓器整併改善

國立潮州高級中學於校內執行「老舊危險電力設備整修工程」，針對使用年限過久之電力設備進行汰換，全面改善因線路老化，包含汰換為高效率變壓器，以及整併低負載變壓器以提升負載率，以達節能及供電安全。工程內容涵蓋主供電幹線、分路配電盤、電纜線路及相關附屬設施之更新，藉此強化整體供電系統的穩定度與耐用性，並提升校園用電安全與能源使用效益，並透過調整變壓器數量與容量，以提高其效率並減少閒置變壓器的損失，並搭配能源監看管理系統(EMS)，實現顯著的節電成效。

國立二林高級工商職業學校因校園原有電力設備多已使用超過二十年，部分高壓設備甚至出現漏油、噪音及效能不足等問題，造成校內供電安全與能源效率隱憂。經盤點後發現，全校最大用電量僅約 503KW，僅為全校高壓變壓器總容量 2900 kW 的 1/6，代表變壓器普遍處於低負載運轉，效率不佳且損耗偏高。因此，該校提出「全變電站變壓器汰舊換新與整併」改善計畫，透過調整變壓器配置、汰換老舊設備，提升供電系統安全性，並有效降低不必要的電力損耗，達成節能減碳目標。

二、 現場觀摩：

(一) 汰換主供電設備與電纜

更新高壓配電盤及主供電幹線，提升供電容量與安全性，降低線路過熱及跳電風險。

(二) 分路配電盤整修

更換老舊分路配電盤，改善迴路分配不均及過載問題，提升校園各教室及實驗室用電之穩定性。

(三) 汰換老舊變壓器

現有部分高壓設備已逾使用年限，規劃更新為高效率且容量較低之新型變壓器。新型變壓器具備安全穩定的供電能力，並能減少銅損與鐵損帶來的能源浪費。

(四) 變壓器整併與容量調整

學校重新檢討全校最大需量，降低過剩容量，避免大容量變壓器長期處於低負載所造成的效率低落問題。同時，針對校內零星分散或低效率之變壓器進行合理化配置與汰換，集中電力供應以提升整體運轉效率。並兼顧必要的備援機制，確保校園供電穩定性，避免因單點故障導致全面停電，達到安全性與效率兼具之目標。

(五) 能源監看管理系統（EMS）應用

導入 EMS 即時監測主要用電迴路與設備負載，協助發現異常耗能並提供用電數據分析，作為持續優化校園節能管理的依據。

三、預期效益

透過辦理本次「電力系統整修暨變壓器整併改善示範觀摩會」，將能實際瞭解校園如何透過汰換老舊設備與變壓器整併，改善長期低負載所造成的能源浪費，減少不必要的電力(鐵損)損失，一般政府機關高壓變電站變壓器負載率約為 15-35%，如進行整併及屆齡變壓器汰換工程，可提高變壓器負載率至 40-60%，可有效減少高壓變壓器鐵芯損失。並學習將變壓器運轉維持在最佳效率區間的實務做法，進而達到節能減碳目標。

亦可觀摩到電力系統整修的整體規劃流程，包括主供電幹線、分路配電盤及電纜更新，如何在確保安全的同時，兼顧節能成效；並學習能源監看管理系統（EMS）在用電追蹤與異常耗能檢討上的應用，進一步掌握校園能源管理的最佳化方法。

藉由本次示範觀摩，學員將獲得可複製、可推廣的節能改善實務經驗，有助於在各自校園或單位推動同類型節能措施，加速落實安全、穩定與高效率的用電管理。

【場次二】

一、主題說明：綠色資訊機房建置暨中央空調系統汰換

國立臺北教育大學長期致力於智慧低碳校園建設，因應校園高耗能設備老舊及能源效率不佳問題，推動中央空調主機汰換及綠色資訊機房建置之改善計畫。

在空調系統方面，學校體育館原設置 3 台大型冰水主機（100RT + 300RT + 300RT），由於長期運轉效率低落且維護成本高昂，遂汰換為 2 台高效率冰水主機（125RT + 125RT），大幅降低能源損耗並提升冷卻效能。

同時，針對照明與空調搭配進行節能控管，進一步減少不必要之耗能。

綠色機房改善部分，學校推動「綠色資訊機房」計畫，重新規劃機房空間結構及空調動線，導入冷熱通道分離設計、最佳化機櫃空間配置及自動化用電控制技術。此舉不僅確保伺服器運作穩定，更有效降低整體電力成本。

二、 現場觀摩

綠色資訊機房建置

1. 冷熱通道分離設計：有效隔絕冷熱氣流，提升空調效率。
2. 空調設計最佳化：重新規劃氣流動線，確保冷卻效果並減少耗能。
3. 機櫃配置最佳化：增加散熱效率，避免局部過熱現象。
4. 自動化用電控制：導入智慧監控系統，依伺服器運轉狀態動態調整用電。

三、 預期效益

透過辦理本次「綠色資訊機房建置暨中央空調系統汰換節能示範觀摩會」，藉由中央空調主機之汰舊換新與高效率機組導入，可大幅降低單位高耗能設施之能源消耗；同時透過綠色資訊機房的空間及系統優化，有效提升伺服器冷卻效能並降低機房整體能耗。**經統計顯示，機房用電由改善前每年約 60 萬度降低至改善後約 45 萬度，節約電力高達 25%。**整體改善不僅能確保設備運作安全與穩定，更能達成節能減碳、降低營運成本及延長設備壽命之多重效益。藉由本次示範觀摩會，期能提供校園節能改善之成功案例，促進各單位經驗交流與技術推廣，加速校園智慧低碳轉型之實踐。

柒、報名方法與注意事項

一、 報名方式：

- (一) 本次示範觀摩會一律採網路報名，報名期間自 9 月 23 日至人數額滿為止，報名網址：<https://www.ftis.org.tw/active/sp1141007145287.htm>
- (二) 如觀摩單位有提供相關資料，將在辦理前一天，於報名網站提供，請自行下載並攜帶參加，當天不另提供紙本。

二、 聯絡方式

- (一) 聯絡人：財團法人台灣產業服務基金會計畫團隊
- (二) 聯絡電話：02-77045240
- (三) E-mail：pm1@ftis.org.tw（@前為數字 1）

三、 注意事項

- (一) 免收報名費，名額有限，請儘速報名，報名額滿為止。
- (二) 參與者將登錄公務人員終身學習時數認證 2 小時。
- (三) 本會議提供餐點，但會議現場不可進食；不提供水杯，請與會來賓自備環保水杯。
- (四) 如遇其他不可抗拒之因素或會議辦理所在縣市發布停止上班，則該場次即延期舉行，辦理日期將另行通知。
- (五) 本會議無提供交通車，且辦理地點不提供免費停車，請多利用大眾運輸工具。
- (六) 為求會議品質，本會保有更換場地、調整議程內容之權利。

捌、交通資訊

【場次一】國立潮州高級中學演藝廳

(屏東縣潮州鎮中山路 11 號)

1. 搭乘高鐵轉台鐵

搭乘高鐵至左營站，步行約 3 分鐘即可抵達台鐵新左營站，再搭乘台鐵南下列車至潮州站下車，步行 10 分鐘即可抵達，YouBike 微笑單車潮州火車站←→潮州高中站(30 分鐘免費)。

2. 自行開車

(1) 走國道 1 號(中山高速公路)南下，在高雄九如交流道或麟洛交流道下，轉接台 1 線(或沿屏東市外環道)，朝潮州方向前進，抵達潮州市區後，循中山路即可到達校門口。

(2) 從高雄走 國道 3 號(南二高)南下，在竹田交流道下。竹田交流道往潮州方向僅需約 5-10 分鐘車程。接 台 88 快速道路(往屏東潮州)，於末端接台 1 線。轉進潮州市區，循中山路即可抵達。



國立潮州高級中學地圖

【場次二】國立臺北教育大學 M405(藝術館)

(臺北市大安區和平東路二段 134 號)

1. 搭乘捷運

科技大樓站：文湖線「科技大樓站」出口行至和平東路左轉約 2 分鐘即可到達至本校。

2. 搭乘公車

(1) 復興南路口站下車：237、295、紅 57、復興幹線

(2) 國立臺北教育大學站下車：18、52、72、207、211、235、278、278(區間車)、284、568、662、663、680、685、688、和平幹線

3. 自行開車

(1) 由中山高速公路下圓山交流道，接建國南北快速道路，於左轉和平東路即可到達本校。

(2) 由北二高接木柵交流道，於辛亥路與右轉復興南路，過右轉和平東路即可到達本校。



國立臺北教育大學地圖



國立臺北教育大學校園地圖

【場次三】國立二林高級工商職業學校階梯教室

(彰化縣二林鎮斗苑路四段 500 號)

1. 高鐵轉乘方式

出高鐵彰化站後，可乘坐彰化客運 15 號公車（台灣好行－溪頭線）直達二林站，或選擇 6709 號員林客運（二林→田中／高鐵彰化）路線。

2. 台鐵

搭乘台鐵至二林站下車後，步行約 10 - 15 分鐘即可到達。

3. 自行開車

(1) 從北斗交流道下→沿縣道 150（斗苑路）往二林方向直行約 12 公里即可抵達本校。

(2) 或由員林交流道下→經溪湖走二溪路接斗苑路即可抵達。



國立二林高級工商職業學校地圖