

電子公文

教育部 函

地址：10051臺北市中山南路5號
傳 真：02-2397-6943
聯絡人：邱淑貞
電 話：02-7736-6304

電子
文書

受文者：國立中正大學

文書組

109/03/13



1090001924

發文日期：中華民國109年3月13日

發文字號：臺教高(三)字第1090036929號

速別：普通件


密等及解密條件或保密期限：

附件：附件1-同期用電分析表、附件2-成效檢討說明單、附件3-設備進度汰換表、附件4-設備汰換檢討說明單、附件5-節能輔導需求報名表、附件6-節能措施參考作法 (0036929A00_ATTCH1.pdf、0036929A00_ATTCH2.odt、0036929A00_ATTCH3.pdf、0036929A00_ATTCH4.odt、0036929A00_ATTCH5.odt、0036929A00_ATTCH6.pdf)


主旨：為本部所屬機關及學校暨附設醫院及農林場辦理「政府機關及學校節約能源行動計畫」108年1月至12月較104年同期用電節約成效以及LED燈具或空調設備汰換辦理情形，請貴校(院)於109年3月16日前依說明辦理見復，請查照。

說明：

- 一、依據本部106年12月26日臺教資(六)字第1060182752號函轉經濟部檢送行政院核定之「政府機關及學校節約能源行動計畫(修正版)」及107年7月17日臺教資(六)字第1070102236號函賡續辦理(正本諒達)。
- 二、依台電公司提供之108年較104年同期用電分析資料(附件1)，貴校(院)用電節約率為負值，即節約率未達標準，故請先自行每月紀錄用電情形。倘前開資料與自行統計數據有所差異，請先自行確認每月用電度數。節約率達標者，請持續落實節能減碳行動。倘節約率確實未達標準者，請





依「108年1月至12月用電節約成效檢討說明表」(附件2)格式填寫原因檢討及未來整體改善作為，並說明如何落實，以期達節能減碳之成效，另以電子公文方式將檢討說明表回復本部。另前揭台電公司提供之用電成效分析資料倘有錯誤，請洽本部委託單位財團法人台灣產業服務基金會修正(聯絡窗口：吳昱杰先生，02-2784-4188#5275，電子郵件為jay2joy@ftis.org.tw。趙庭慧小姐，02-27844188#5274，電子郵件為carolchao@ftis.org.tw)。



三、另依本部於108年10月16日召開用電執行成效檢討會議，各校(院)未達標原因多數為新建大樓或特殊原因造成新增用電，提醒各校(院)請於經濟部能源局109年1月開放填報期間備相關佐證資料，上傳至經濟部能源局填報網站；另請再次確認104年至108年之新增建築物或有特殊原因，請儘速將相關資料，向經濟部能源局委託團隊提出修正，以避免影響個別成效。

四、依「政府機關及學校節約能源行動計畫」，衛生醫療機構(含公立學校附設醫院)之節電目標，由其主管機關自行訂定，且不納入評比績效計算。本部所屬事業機構(附設醫院)計畫目標為每年以104年(基期年)之用電不成長為原則，爰旨揭期間用電節約率未達標單位計有3間，應積極改善現況，併請依前開格式填復原因檢討及未來整體改善作為。

五、另國立臺灣大學用電統計資料包括生物資源暨農學院實驗林管理處、附設山地實驗農場，請國立臺灣大學併同檢討節能成效。



六、依前揭節約能源行動計畫規定，各機關應儘速編列經費汰換使用超過9年以上之老舊空調設備及依限規定汰換安裝LED燈具，另依本部107年7月17日函示，請各機關按月定期將汰換結果於經濟部能源局指定網站(<http://eui.ftis.org.tw/content.aspx>)填報。又依所屬單位設備汰換進度表(附件3)，計國立臺灣大學等13校(院)未提出LED燈具汰換規劃或完成率0%至1%，另計國立臺灣大學等17校(院)未提出空調設備汰換規劃或完成率0%至1%，併請依「108年1月至11月未規劃汰換/未依規劃汰換檢討說明表」(附件4)格式填寫原因及未來整體改善作為，以電子公文方式將檢討說明表回復本部。前揭經濟部提供之所屬單位設備汰換進度表資料之既有照明/空調設備資料已無法更改，另汰換進度及預算編列表之資料倘有誤，請自行至經濟部能源局指定網站更正資料。

七、本部資訊及科技教育司提供節能訪視輔導，邀請專家學者至校輔導，並提供節能改善輔導報告書，爰請旨揭各學校及附設醫院視需求填列「教育部節能輔導需求報名表」(附件5)，俾利本部辦理後續節能輔導事宜。

八、隨函檢附「校園常見節能措施相關作法」(附件6)供參；有關學校辦理108年度「政府機關及學校節約能源行動計畫」執行績效，將列入110年度績效型補助款補助指標評分參據。

九、副本抄送108年較104年同期用電節約成效已達標學校及附設醫院，亦請持續配合政府政策推動節約能源行動計畫，如有需本部提供節能改善輔導，亦可填列前皆需求報名表

見復。另請國立臺灣大學醫學院附設醫院及國立成功大學醫學院附設醫院協助督導所屬未達標之分院，積極配合政府政策推動節約能源行動計畫，並提供貴院節能措施相關作法供各分院參考改進。

十、有關國立大學校院辦理「政府機關及學校節約能源行動計畫」執行績效，並列入以後年度績效型補助款補助指標評分參據。

正本：各公立大學校院(不含技術校院及空大)(臺北市立大學除外)、各國立大學附設醫院及農林場

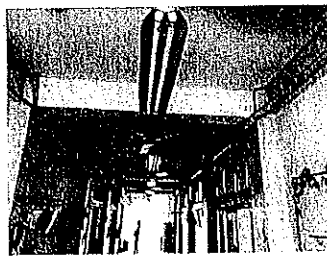
副本：國立政治大學、國立中興大學、國立中央大學、國立中山大學、國立中正大學、國立臺灣海洋大學、國立陽明大學、國立東華大學、國立暨南國際大學、國立臺北大學、國立高雄大學、國立彰化師範大學、國立高雄師範大學、國立臺灣藝術大學、國立臺北藝術大學、國立宜蘭大學、國立聯合大學、國立臺南藝術大學、國立臺北教育大學、國立臺中教育大學、國立臺南大學、國立臺東大學、國立臺灣體育運動大學、國立臺灣大學醫學院附設醫院、國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院、國立臺灣大學醫學院附設醫院北護分院、國立臺灣大學醫學院附設醫院竹東分院、國立臺灣大學生物資源暨農學院附設動物醫院、國立成功大學醫學院附設醫院斗六分院、國立陽明大學附設醫院

電 2020/03/13 文
交 11:42 換 章

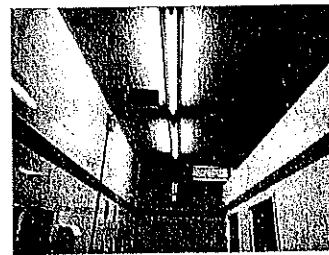
常見節能措施相關作法

一、 照明篇

- (一) 汰換傳統螢光燈管為節能燈管(如圖 1、2)，並評估燈具擺放位置，另部分區域採按鈕式開關作控制，可相對減省設備費用。
- (二) 寒暑假期間，建議將主要道路路燈開啟，規劃部分人行步道、車道、安全走廊照明。
- (三) 照明方面應配合國家標準(CNS)所訂定的照度標準，選用符合節能標章規範節能燈具，並檢視各環境照度及照明盞數量合理性，惟不可為節省用電而減少必要之照明，以致影響師生視力。
- (四) 廁所、走廊及茶水間等照明需求較低的場所，在無安全顧慮下，可設定隔盞開燈、裝設感測器(如圖 3)、減少燈管數或採自動人員感測自動點滅。
- (五) 白天如照度足夠，也可不必開燈以避免用電浪費；需高照度之場所，應於基礎照明下增設局部照明。

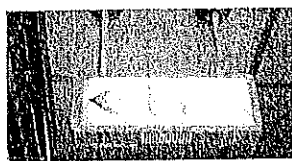


(改善前)

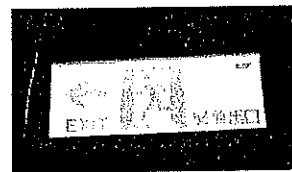


(改善後)

圖 1、傳統燈管換裝為 LED 燈管並適當減盞，不僅省電又省錢



(改善前)



(改善後)

圖 2、緊急照明指示燈採用 LED 燈具，可節約 50~75% 用電量

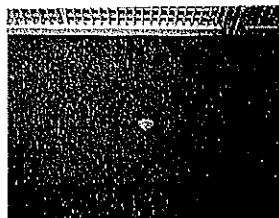


圖 3、感測器示意圖

二、 空調篇

- (一) 中央空調主機、窗、箱型、分離式冷氣機使用超過 9 年，應請空調專業技師或廠商進行評估，效率低於經濟部能源局公告之能源效率基準者，應予以汰換，並優先採用變頻式控制中央空調主機或冷氣機(如圖 4、5)。
- (二) 採責任分區管理，控制辦公室、會議室及教室等空間溫度，設定適溫 (26~28℃)，並視需要配合電風扇使用。
- (三) 為維持冷氣效能，請於每兩週清洗一次濾網，若濾網積太多灰塵，將容易造成冷氣效能降低。
- (四) 考慮各建築使用特性與需求，建議可於空調系統內引進外氣，冬天以外氣(冷空氣)取代空調；夏天中央空調加設「全熱交換器」，如此可降低空調耗能、幫助節能。
- (五) 學校各建物內之辦公室似常有冷氣外洩情形，應規劃做好各辦公室的門禁管理，並養成進出冷氣房時隨手關門之習慣。
- (六) 學生或教師宿舍得建置冷氣電表系統或儲值卡系統，並訂定合理收費辦法。
- (七) 冰水管路系統會影響 3~15%的空調系統效率，因此管路的保溫更顯得相當重要，管路外得包裹適當材料保護層(如鋁皮)，避免保護層受日曬雨淋損壞，導致壓縮機耗電量增加。(如圖 6)。

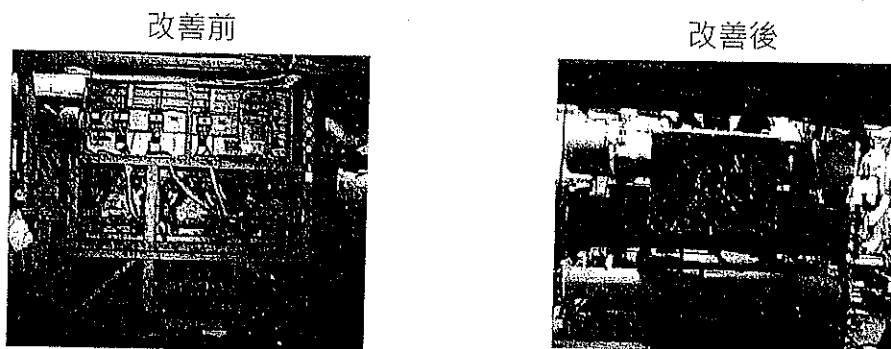


圖 4、老舊往復式冰水主機汰換為螺旋式冰水主機加裝變頻器泵浦

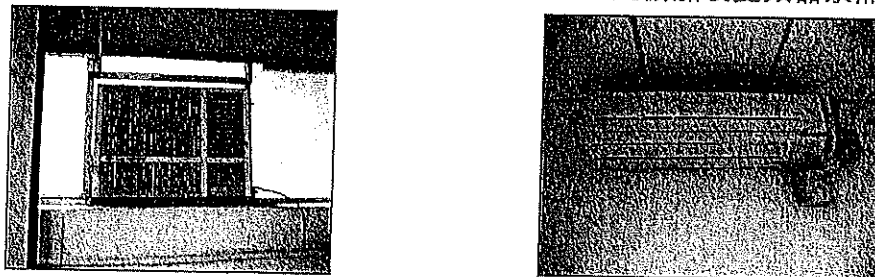


圖 5、汰換老舊高耗能窗型冷氣為分離式冷氣，並導入能資源智慧管理系統，搭配課表控制、卸載管控及停機排程功能

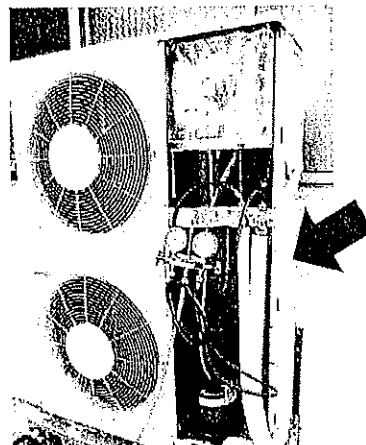
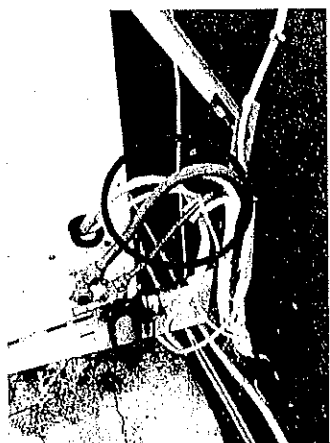


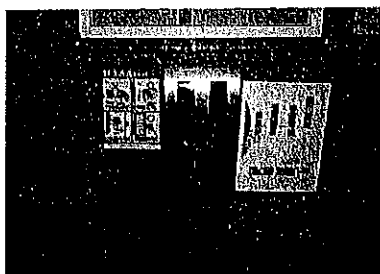
圖 6、冰水管路應妥善包裹適當材料之保溫棉以維持冷房效果

三、 能源管理系統篇

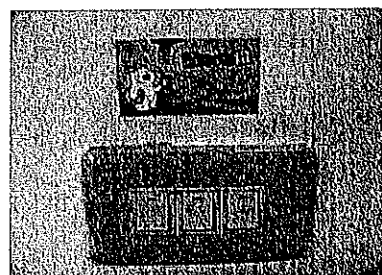
- (一) 建立完善的校園能源管理機制，增設能源管理系統，協助節能管理員有效管理尖峰用電需量、空調、照明及動力等耗能設備之用電。
- (二) 平時應定期檢討與台電訂定之契約容量是否合理，以及抑低尖峰用電需量之可行性。

四、 節能宣導篇

- (一) 將節能減碳工作列為經常性辦理業務，並利用內部各種集會場合，宣導節約能源觀念及作法，或可邀請專家學者提供最新節能知識，另派員參加節約能源相關研討（習）會，或提升人員節能常識。
- (二) 培養隨手關燈好習慣，並張貼節約能源標語、海報或提醒標示，可至經濟部能源局 (https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/SubMenu.aspx?menu_id=83) 下載
- (三) 定期舉辦內部節能競賽，獎勵及表揚班級師生或推動成效的人員。



張貼節約能源標語(1)



張貼節約能源標語(2)

備註：其他節約能源相關作法可參考「政府機關及學校節約能源行動計畫」(<https://egov.ftis.org.tw/download?cno=2>)。

常見用電成長原因及後續改善之建議策略

用電成長原因	建議改善策略
1. 新建校舍、工程或辦理大型活動。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新建校舍之電力設備，應使用新型高效率設備，並作好維護保養之工作。 2. 馬達類設備可導入變頻器，如變頻電梯，變頻空調等，可有效降低因設備增加所增加之耗電量。 3. 新增之校舍加裝獨立電表，以分析新建校舍是否有不正常之用電增加情況，同時獨立電表可記錄新建校舍額外多出之耗電，將總耗電量減去新增校舍之獨立電表度數，可分析原有校舍之用電情形，作好新舊校舍之用電管理。 4. 進行校內新建校舍、工程或辦理大型活動，建議訂定相關規範，要求施作工程或承辦單位向台電申請臨時用電，以確實反應各校推動節能之成效。
2. 儀器、冷凍設備或實驗室增加。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗室應加強管理，並擬定規範加以管控，避免照明、空調等設備於長時間無人空間運轉。 2. 冷凍冷藏櫃應注意散熱問題，避免冷凝散熱器，設置於冷氣房或散熱不良之密閉侷限空間。
3. 辦理活動及場館外借頻繁。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外借場館可評估汰換高耗能空調系統，提高主機效率，減少空調耗能。 2. 場館可將高耗能水銀燈具或傳統燈具汰換為高效率省能燈具，如高壓複金屬燈等。 3. 場館用電收費應與場租費分開計算，以實際用電量收取電費，避免租借單位過量使用耗能設備。
4. 學生宿舍之空調及熱水設備增加	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宿舍可裝設風扇供學生使用，避免學生過度依賴空調設備。 2. 將高耗能熱水設備汰換為太陽能熱水器，或高效率熱泵。 3. 宿舍夜間做燈火管制，統一設置自習空間，集中課後夜間自習同學，減少照明設備耗能。
5. 推廣教育新增或擴增課程。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可檢討日夜間部使用率高之高耗能設備，評估汰換回收年限，逐年更換為高效率低耗能之設備。 2. 日夜間使用率高之教室，優先汰換為節能燈具，可縮短燈具回收年限並減少耗能。 3. 加強用電管理及宣導作為，鼓勵學生共同參與節能減碳。
6. 學校表演場館，因排演及活動使用頻繁，造成用電增加。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可於表演舞台設置節能照明設備，供練習排演時使用。 2. 場館用電收費應與場租費分開計算，以實際用電量收取電費，避免租借單位過量使用耗能設備。

用電成長原因	建議改善策略
7.學校新設餐飲或美容科系，實習設備如電烤箱、電燙機等高耗能設備使用量增加。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 餐飲實習教室可將抽排油煙機設備，設置外氣回風裝置，減少餐飲實習時，教室空調被抽油煙機大量抽出，增加空調耗能。 2. 烘焙區之電熱烤箱可設隔離設備，如隔離簾等，減少烤箱長時間使用時，外散之熱氣影響教室內之冷房效果增加空調耗電量。
8.夜間租借場地，供外界單位辦理進修課程。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外借場館用電收費應與場租費分開計算，以實際用電量收取電費，避免租借單位過量使用。
9.學校場所委外經營，其用電未與學校作分割計算。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可裝置獨立電錶，分別統計或將用電迴路分割。 2. 將熱水設備汰換為太陽能熱水器或高效熱泵。 3. 外借場館用電收費應與場租費分開，以實際用電量收取電費，避免租借單位過量使用耗能設備。 4. 室內游泳池屋頂可設自然採光，減少白天照明設備開啟數量。
10.因氣溫上昇，家長要求上課環境舒適，故空調需求量較高。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多裝設風扇或通風設備供學生使用，避免學生過度依賴空調設備。 2. 加強教室隔熱或遮陽設施，減少日曬降低室溫以降低空調耗能。
11.學校設備老舊，用電量逐漸增加	<ol style="list-style-type: none"> 1. 照明設備使用時數較長區域(如辦公室、教室等)，尚存 T8/T12 鐵磁式螢光燈具及鹵素燈泡、白熾燈泡等，應優先汰換為 LED 節能燈具。 2. 老舊電梯汰換時，應選用變頻系統，並加裝電力回收裝置。 3. 電熱熱水系統應評估其使用效益，並建議汰換為熱泵系統。 4. 電腦及資訊設備若已達使用年限，應逐年編列預算進行汰換。 5. 可透過 ESCO 方式汰換老舊設備，以加速節能成效。
12.無設立專責節能管理人員，用電設備管理不佳導致用電增加	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設立能源管理人員(小組)，並定期召開節能會議，檢討用電情形並滾動式修正年度節能計畫及加強宣導節能措施。 2. 針對無專責節能管理人員單位，加強督導管理，並提報主管機關，以強迫未成立之單位設立專責節能管理人員，以有效執行節能管理。

備註：

1.節約能源相關作法請參閱政府機關及學校節約能源行動計畫附件 3 及附表 1 至 5(下載網址

<https://egov.ftis.org.tw/>)。

2.常見用電成長原因及後續改善之建議策略：

針對各級學校常見正成長原因，建議可擬訂相關改善策略，以利達成政府機關及學校節約能源行動計畫目標。

