

國立臺中科技大學節約能源推動小組第 23 次委員會議紀錄

時間：中華民國 109 年 6 月 16 日（星期二）上午 9 時 30 分

地點：三民校區行政大樓 3 樓第一會議室(1303)

主持人：鄭副校長經偉

紀錄：范雅淳

出席人員：詳會議簽到單

壹：主席致詞：略

貳：歷次會議決議事項執行情形：

表「編號」欄「105」代表 105 年度，「節 17」代表第 17 節能小組會議，「A」代表該次會議提案、「B」代表該次臨時動議、「C」代表主席裁示、「01」「02」「03」…代表該次會議提案、臨時動議或主席裁示之案次。

| 編號 | 案由 | 決議事項 | 權責單位 | 執行情形 | 列管建議 |
|---------------|---|---|--------------------|---|---|
| 107-節 19-A-01 | 修正本校委由研宇公司設計建置的「校園節能中央監控系統」系統，以利長期掌握本校各棟大樓用電資訊。 | 本案俟總務處修正監控系統後，再另行由環安中心公告本校各棟大樓每月份之用電統計。 | 【總務處營繕組】 【環安中心】 | <p>【總務處營繕組】</p> <p>1. 因本系統自建置完成後，均未簽定後續維護保養作業，造成系統設備及網路通訊故障，以致部分數據失真，無法有效呈現正確數據。</p> <p>2. 目前已委請聖澤電機技師事務所辦理規劃評估作業，及經費預估，預定 6 月提送評估報告後召開審查會議。</p> <p>【環安中心】</p> <p>務請盡速恢復本系統相關用電統計數值功能，以利本校掌握各大樓用電資訊及據以擬定相關用電管理措施。</p> | <input checked="" type="checkbox"/> 繼續列管 <input type="checkbox"/> 解除列管 |

參：業務報告：略(詳議程資料)

肆：109 年度節約能源計畫實施情形

伍：提案討論：

▲提案一：

提案單位：環境與安全衛生中心

案由：為因應「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，持續推動及

達成本校節約能源目標，擬請相關單位預先研擬可行的節能計畫，並視實際需要與經費餘裕情形，分年實施，提請討論。

說明：

- 一、經濟部能源局針對能源用戶(契約用電容量超過八百瓩)要求應訂定"節約能源目標及執行計畫"，其年度節電率應達1%以上、104年至113年平均年節電率應達1%以上，並應於每年1月31日前向中央主管機關申報。本校三民校區(電號07110939106)為該規定適用之能源用戶，應達成相關要求，合先敘明。
- 二、目前本校所訂定及執行中之節能計畫幾均預計於今(109)年底完成，自110年度起似未見訂定其他節能計畫，屆時恐有無法達到年度節電率1%以上目標之虞，實需於目前即刻著手進行規畫。
- 三、承說明二，涉及能源效益改善之老舊空調設備使用情形及主要用電設備新增採購資訊，得由以下途徑獲悉並且暫定納入110年度節能計畫。
 - (一)自「財產管理系統」篩選並搭配年度財產盤點現場檢視，清查老舊凡使用已逾12(或15)年以上之冷氣空調設備，以本校統籌款支應，由總務處統一辦理設備汰換。
 - (二)自「設備需求系統」各單位填報之110年度資本預算需求調查資料中，檢視篩選出涉及能源效益事項者。
- 四、至若中長期節能計畫部分，擬請相關單位預先研擬任何可行的節能計畫，可參酌108年9月教育部委託財團法人台灣產業服務基金會為本校製作之「節能輔導報告書」(附件4)，當中針對本校用電、油共提出10項改善建議；及109年5月天下雜誌獨家調查-誰是全台最綠大學？之報導中，彙整之校園節能減碳25項作為，其中有提及加裝電梯電能回收裝置作為(附件5)，考量本校部分電梯之使用率偏高，或可評估建置該節能系統。

決議：有關本校配合經濟部能源局要求應訂定"節約能源目標及執行計畫"部分，由總務處參酌說明研擬方案，並經節能小組會議通過後辦理。

▲提案二：

提案單位：總務處

案由：建議本校各單位採購變頻分離式冷氣，應要求廠商室內機增加通訊功能，便於後續進行節電管理。

說明：

一、本校現有節電管理系統(研宇公司建置)，目前所具備的功能及更換變頻冷氣後的現況：

- (一)係依據全校用電量管制，當用電接近企業用電容量時，採分區輪替卸載，利用控制裝置，強制定頻冷氣壓縮機卸載，瞬間減少用電量，並管制冷氣開放時間。
- (二)近年學校陸續更換 1 級省電變頻冷氣，經洽詢冷氣廠商，如強制利用壓縮機進行卸載，容易造成變頻冷氣壓縮機故障，責任較難釐清。且臺灣銀行共同供應契約採購之冷氣，大多數仍無法提供具通訊功能室內機，爰學校現有變頻冷氣皆無法併入節電管理系統，但變頻冷氣仍較定頻冷氣省電。

二、108 年更換之 52 台變頻分離式冷氣，室內機加通訊介面後，具備下列功能：

- (一)三民校區冷氣目前採購實體線路控制，不易受無線訊號傳輸不良影響操作，每台室內機皆具有現場室內溫度回饋，遠端控制啟停時間進行排程管理、設定室內機溫度下限、調整風量等功能。
- (二)近年一般教室的冷氣付費讀卡機出現故障情況，維修需要數日，造成師生上課不便，爰將翰英樓一般教室冷氣付費控制與遠端通訊控制系統整合，如夏季發生故障無法啟動冷氣時，可透過後台程式進行遠端啟動，在管制上更具智慧化及人性化管理。

決議：照案通過，納入提案一所需之節能計畫。

▲提案三：

提案單位：總務處

案由：寒暑假期間，中技大樓 1 樓機車停車場或其他室內機車停車場，為節省照明電力精進措施，請討論。

說明：

- 一、中技大樓 1 樓機車停車場，在寒暑假期間停車數量減少時仍全區照明，為節省電力但仍能維照明能見度安全原則下，擬改善方法：1. 設置照明自動點滅裝置以節省電力 2. 更換成 LED 型日光燈具 3. 分區交叉照明。
- 二、依決議改善並公告全校知悉。

決議：照案通過，納入提案一所需之節能計畫，續由總務處評估與規劃分年實施。

陸、臨時動議：

▲臨時動議一：

提案單位：體育室

案由：有關學校場地出租之用電得申請用電量扣除之作法。

說明：

- 一、「政府機關及學校用電效率管理計畫」所統計之校園用電量，倘有活化空間、大學學測及指考、委外經營、電動車充電站等造成用電增加，可依據獨立電表紀錄或分攤比例，於填報時併同用電紀錄佐證文件辦理用電量扣除。
- 二、目前本校外租之金融研訓院辦公室、勞動部辦公室、提款機、ok 超商、飲料自動販賣機、投幣式洗衣機，及出借場地辦理四技二專統一入學測驗之用電量，均按規定申辦用電扣除。

決議：學校場地出租之用電扣除，針對大宗和長期的出租來實施較有意義，例如辦理考試或外租勞動部辦公室等，各空間管理單位若有大宗和長期的出租，可請總務處協助，依據獨立電表紀錄或推算，提供佐證文件予環境與安全衛生中心憑辦。

柒、散會：10：30。

國立臺中科技大學節約能源推動小組第 23 次委員會議議程

時間：中華民國 109 年 6 月 16 日（星期二）上午 9 時 30 分

地點：三民校區行政大樓 3 樓第一會議室(1303)

壹：主席致詞：

貳：歷次會議決議事項執行情形：

表「編號」欄「105」代表 105 年度，「節 17」代表第 17 節能小組會議，「A」代表該次會議提案、「B」代表該次臨時動議、「C」代表主席裁示，「01」「02」「03」…代表該次會議提案、臨時動議或主席裁示之案次。

| 編號 | 案由 | 決議事項 | 權責單位 | 執行情形 | 列管建議 |
|-----------------------|---|---|--------------------|---|---|
| 107- 節 19 -A-01 | 修正本校委由研宇公司設計建置的「校園節能中央監控系統」系統，以利長期掌握本校各棟大樓用電資訊。 | 本案俟總務處修正監控系統後，再另行由環安中心公告本校各棟大樓每月份之用電統計。 | 【總務處營繕組】 【環安中心】 | <p>【總務處營繕組】</p> <p>1. 因本系統自建置完成後，均未簽定後續維護保養作業，造成系統設備及網路通訊故障，以致部分數據失真，無法有效呈現正確數據。</p> <p>2. 目前已委請聖澤電機技師事務所辦理規劃評估作業，及經費預估，預定 6 月提送評估報告後召開審查會議。</p> <p>【環安中心】</p> <p>務請盡速恢復本系統相關用電統計數值功能，以利本校掌握各大樓用電資訊及據以擬定相關用電管理措施。</p> | <input checked="" type="checkbox"/> 繼續列管 <input type="checkbox"/> 解除列管 |

參：業務報告：

一、政府設定以 104 年基期年、實施期程為 105 至 108 年的「政府機關及學校節約能源行動計畫」已屆期結束，整體實施成果報告如下：

(一) 本校 105 至 108 年之年度節電目標，以較 104 年基期年 EUI 值不成長為目標，105 至 108 年 EUI 值分別為 57.7、57.2、57.8 及 56.4，均較 104 年基期年之 EUI 值 58.8 低，達成計畫要求之節電目標。(註：EUI 值定義為年度總用電量除以總樓地板面積，單位為 kWh/m² year)

(二) 本校 105 至 108 年之年度節油目標，以較 104 年基期年用油總量不成長為目標，105 至 108 年用油總量分別為 1,955、2,521、3,161 及 2,489 公升，均較 104 年基期年之 1,416 公升高，未達成計畫要求之節油目標，為排除考評獲獎者。

二、承「政府機關及學校節約能源行動計畫」，行政院廣續於 109 年 1 月 3 日以院臺經字第 1080039563 號函核定「政府機關及學校用電效率管理計畫」(附件 1)，實施期程為 109 至 112 年。謹將該計畫相關內容與實施事項摘錄及報告如下：

(一) 相關內容

1. 「政府機關及學校用電效率管理計畫」與「政府機關及學校節約能源行動計畫」兩者相較之主要差異為前者公告基準下修及用油不列管考，相同處是均以 104 年為基期年。
2. 「政府機關及學校用電效率管理計畫」之計畫目標：基期年 EUI 值高於公告基準者，以 112 年 EUI 降至公告基準為節電目標，並以基期年用電量為基準，其所需減少之用電量為該執行機關(構)學校之「節電目標量」。

(二) 實施事項

1. 本校隸屬於科技大學第三組，屬於基期年 EUI 值(58.8)高於公告基準(58)者，因此以 112 年 EUI 降至公告基準(58)為節電目標。
2. 旨揭計畫所統計之年度用電量，涵蓋本校三民校區(含中技大樓)、民生校區等之用電，倘學校有活化空間、大學學測及指考、委外經營、電動車充電站等造成用電增加，可依據獨立電表紀錄或分攤比例，於填報時併同用電紀錄佐證文件辦理用電量扣除。目前本校外租之金融研訓院辦公室、勞動部辦公室、提款機、ok 超商、飲料自動販賣機、投幣式洗衣機，及出借場地辦理四技二專統一入學測驗之用電量，均按規定申辦用電扣除。
3. 未來各單位若有新增得扣除用電之項目，敬請統計用電量並提供佐證文件予環境與安全衛生中心憑辦。

三、經濟部能源局針對契約用電容量超過八百瓩之法人及自然人(以下簡稱能源用戶)，訂定「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」(附件2)，本校三民校區(電號 07110939106)為該規定之能源用戶，謹將該規定相關內容與實施事項報告如下：

(一) 相關內容：

1. 能源用戶應依能源管理法第 9 條訂定"節約能源目標及執行計畫"，其年度節電率應達 1%以上，且 104 年至 113 年平均年節電率應達 1%以上。其數據是以訂定之節約能源計畫來計算，與上開「政府機關及學校用電效率管理計畫」採用實際校園用電量，大不相同。
2. 能源用戶應於每年 1 月 31 日前向中央主管機關申報前一年度節電措施執行情形、年度節電量、年度節電率及平均年節電率。
3. 前一年度平均年節電率未達 1%者，應於當年 1 月 31 日前向中央主管機關提出說明及改善計畫，經其核定後執行之，違反者，依有關法令規定處理。

(二) 實施事項(附件 3)：

1. 旨揭能源查核申報採線上填報，需針對三民校區之各樓棟別進行建築資料、空調、照明及其他系統(涵蓋冷凍冷藏、事務設備、送排風、給水污水、電梯、鍋爐與熱泵系統)等設備之盤查與更新，另應填報去年度節能計畫達成情形與提報新年度節約能源執行計畫(年度節電率均應達 1%以上)。目前每年 1 月 31 日前由環境與安全衛生中心負責依據各權管單位所提供之資料進行申報。
2. 本校於 109 年 1 月 30 日完成線上填報，5 月 18 日獲初審通過，目前尚待經濟部核備。108 年執行計畫之平均年節電率為 1.7%，104 年至 109 年預估平均年節電率約 1.67%，達 1%目標。
3. 惟目前所訂定及執行中之節約能源計畫幾均預計於今(109)年底完成，自 110 年度起似未見訂定其他節約能源執行計畫，屆時針對旨揭節約能源執行計畫年度節電率應達 1%以上之規定，恐有無法達標之虞。然為因應上開申報，及持續推動及達成本校節約能源目標，實需由相關單位預先研擬可行的節能計畫，並視實際需要與經費餘裕情形，分年實施。

四、本校各年度用電、用油、用水、用紙數量及節約指標說明情形如下：

(一)用電量統計分析及說明：

1. 本校 106-108 年間總用電量呈現持續減少趨勢，107 年和 108 年分別較前一年節約率為 1.26%及 2.18%；另 109 年 1-4 月用電量較 108 年同期減少 195,760 度，節約率為 7.4%，顯示近兩年持續汰換老舊冷氣與燈具之成效已有初步展現(相關數據詳表一及表二)。
4. 惟為因應「政府機關及學校用電效率管理計畫」所要求之節電目標，仍需請各單位參考該計畫附件 3 之節約能源相關作法，及附表 3-1 學校節能改善查核檢點表，規劃未來節能措施。

表一 本校 104~108 年用電量統計資料

| 年度 | 總用電量 (度) | 總電費 (元) | 較 104 年用 電增加量 (度)[註 1] | 較前一年用電 增加量(度) [註 1] | 較前一年 節約率(%) [註 2] |
|------------|-------------|------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 104 | 9,942,900 | 34,765,944 | - | - | - |
| 105 | 9,910,580 | 31,540,295 | -32,320 | -32,320 | 0.33% |
| 106 | 9,987,640 | 29,943,550 | 44,740 | 77,060 | -0.78% |
| 107 | 9,861,960 | 30,427,485 | -80,940 | -125,680 | 1.26% |
| 108 | 9,647,120 | 29,569,640 | -295,780 | -214,840 | 2.18% |

[註 1] 負值(-)表用電減少 [註 2] 負值(-)表用電成長

[註 3] 108 年用電節約率 = $\frac{107 \text{ 年用電度數} - 108 \text{ 年用電度數}}{107 \text{ 年用電度數}} \times 100\% = 2.18\%$

表二 本校 104~109 年 1-4 月用電量統計資料

| 年度 | 總用電量 (度) | 總電費 (元) | 較 104 年用 電增加量 (度)[註 1] | 較前一年用電 增加量(度) [註 1] | 較前一年 節約率(%) [註 2、3] |
|------------|-------------|------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 104 | 2,653,680 | 9,194,450 | - | - | - |
| 105 | 2,639,060 | 8,480,277 | -14,620 | -14,620 | 0.55% |
| 106 | 2,667,720 | 7,425,803 | 14,040 | 28,660 | -1.09% |
| 107 | 2,522,720 | 7,026,447 | -130,960 | -145,000 | 5.44% |
| 108 | 2,645,340 | 7,541,304 | -8,340 | 122,620 | -4.86% |
| 109 | 2,449,580 | 7,080,683 | -204,100 | -195,760 | 7.40% |

[註 1] 負值(-)表用電減少 [註 2] 負值(-)表用電成長

[註 3] 109 年 1-4 月用電節約率 = $\frac{108 \text{ 年 1-4 月用電度數} - 109 \text{ 年 1-4 月用電度數}}{108 \text{ 年 1-4 月用電度數}} \times 100\% = 7.40\%$

(二)用油量統計分析及說明：

1. 本校 104-107 年用油量呈現逐年攀升趨勢，108 年用油量首次較前一年用油減少，節約率為 18.4%；109 年 1-4 月用油量亦較 108 年同期減少，節約率達 30.9%(相關數據詳表三及表四)。
2. 依上開「政府機關及學校用電效率管理計畫」規定，用油不列管考，惟本著小組職責，仍將本校用油量資訊公開，仍請使用單位秉持節約用油，減少不必要浪費。

表三 本校 104~108 年用油量統計資料

| 年度 | 總用油量 (公升) | 總油費(元) | 較前一年用油增加 量(公升)[註 1] | 較前一年節約率 (%)[註 2 及 3] |
|------------|--------------|---------------|------------------------|-------------------------|
| 104 | 1,416 | 35,316 | - | - |
| 105 | 2,103 | 50,688 | 687 | -48.5% |
| 106 | 2,640 | 69,214 | 537 | -25.5% |
| 107 | 3,075 | 91,166 | 435 | -16.5% |
| 108 | 2,509 | 71,530 | -566 | 18.4% |

[註 1] 負值(-)表用油減少 [註 2] 負值(-)表用油成長

[註 3] 108 年用油節約率 = $\frac{107 \text{ 年用油量} - 108 \text{ 年用油量}}{107 \text{ 年用油量}} \times 100\% = 18.4\%$

表四 本校 104~109 年之 1-4 月用油量統計資料

| 年度 | 總用油量 (公升) | 總油費(元) | 較前一年用油增加 量(公升)[註 1] | 較前一年節約率 (%)[註 2 及 3] |
|------------|--------------|---------------|------------------------|-------------------------|
| 104 | 402 | 10,087 | - | - |
| 105 | 405 | 8,757 | 3 | -0.8% |
| 106 | 889 | 23,319 | 484 | -119.5% |
| 107 | 892 | 25,362 | 3 | -0.4% |
| 108 | 800 | 22,491 | -92 | 10.3% |
| 109 | 553 | 13,310 | -247 | 30.9% |

[註 1] 負值(-)表用油減少 [註 2] 負值(-)表用油成長

[註 3] 109 年 1-4 月用油節約率 = $\frac{108 \text{ 年 1-4 月用油量} - 109 \text{ 年 1-4 月用油量}}{108 \text{ 年 1-4 月用油量}} \times 100\% = 30.9\%$

(三)用水量統計分析及說明：

1. 本校 105-108 年用水量呈現逐年攀升趨勢，108 年用水量較 107 年節約率為-7.4%，而 109 年 1-4 月用水量首次較 108 年同期減少，節約

率為 5.3%(相關數據詳表五及表六)。

- 依上開「政府機關及學校用電效率管理計畫」規定，雖無列管用水量，惟本著小組職責，仍將本校用水量資訊公開，仍請使用單位秉持節約用水，減少不必要浪費。

表五 本校 104~108 年用水量統計資料

| 年度 | 總用水量 (度) | 總水費(元) | 較前一年用水增加 量(公升)[註 1] | 較前一年節約率 (%)[註 2] |
|-----|-------------|-----------|------------------------|---------------------|
| 104 | 94,154 | 1,549,096 | - | - |
| 105 | 77,445 | 1,211,034 | -16,709 | 17.7% |
| 106 | 91,252 | 1,466,789 | 13,807 | -17.8% |
| 107 | 96,785 | 1,347,220 | 5,533 | -6.1% |
| 108 | 103,941 | 1,407,265 | 7,156 | -7.4% |

[註 1]負值(-)表用減少 [註 2]負值(-)表用水成長

[註 3] 108 年用水節約率 = $\frac{107 \text{ 年用水量} - 108 \text{ 年用水量}}{107 \text{ 年用水量}} \times 100\% = -7.4\%$

表六 本校 104~109 年之 1-4 月用水量統計資料

| 年度 | 總用水量 (度) | 總水費(元) | 較前一年用水增加 量(公升)[註 1] | 較前一年節約率 (%)[註 2] |
|-----|-------------|---------|------------------------|---------------------|
| 104 | 36,899 | 606,685 | - | - |
| 105 | 27,667 | 455,403 | -9,232 | 25.0% |
| 106 | 29,792 | 455,622 | 2,125 | -7.7% |
| 107 | 31,009 | 477,126 | 1,217 | -4.1% |
| 108 | 34,461 | 474,912 | 3,452 | -11.1% |
| 109 | 32,649 | 453,220 | -1,812 | 5.3% |

[註 1]負值(-)表用減少 [註 2]負值(-)表用水成長

[註 3] 109 年 1-4 月用水節約率 = $\frac{108 \text{ 年 1-4 月用水量} - 109 \text{ 年 1-4 月用水量}}{108 \text{ 年 1-4 月用水量}} \times 100\% = 5.3\%$

(四) 用紙量推估及分析：

- 本校之線上簽核比例，據統計，106 年為 88.76%，107 年為 89.29%，108 年為 85.14%，109 年 1-4 月為 83.21%。
- 本校無紙化會議系統自 107 年 7 月 1 日建置實施後，依據統計數據計算，自 107 年 7 月起至 109 年 4 月止累計轉製頁數共 255,762 頁，平均每場會議轉製頁數 1,728 頁，平均每人轉製頁數 95 頁，平均每

月轉製頁數 11,625 頁(詳表七)。

3. 持續推廣無紙化會議系統，可逐步提升用紙減量之成效。

表七 本校 107~109 年之無紙化會議系統文件頁數統計

| | 會議數 (場) | 與會人 數(個) | 累計轉製 頁數(頁) | 平均每場會議 轉製頁數(頁) | 平均每人轉 製頁數(頁) | 平均每月轉 製頁數(頁) |
|---------------|------------|-------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 107 年 07-12 月 | 54 | 828 | 110,322 | 2,043 | 133 | 18,387 |
| 108 年 01-12 月 | 68 | 1,463 | 103,295 | 1,519 | 71 | 8,608 |
| 109 年 01-04 月 | 26 | 395 | 42,145 | 1,621 | 107 | 10,536 |
| 合計 | 148 | 2,686 | 255,762 | 1,728 | 95 | 11,625 |

肆：109 年度節約能源計畫實施情形

| 項次 | 類別 | 計畫內容 | 說明 | 權責單位 | 執行情形及節能績效評估 |
|----|------------|--------------------------------|---|------|--|
| 一 | 省電 (空調) | 專業教室、研究室冷氣納入監控管理(昌明樓、中正大樓及弘業樓) | 本校中央空調系統、行政空間分離式冷氣均受中央節能監控系統管控，普通教室、學生宿舍則予收費管制，專業教室及研究室目前尚無管理措施，擬請研議納入監控系統或實施插卡管制 | 營繕組 | <p>【執行情形】：</p> <p>(1) 已委託廠商完成相關可行性評估：108 年 10 月 9 日召開規劃報告書審查會議、109 年 2 月 18 日召開第 2 次報告審查會議、109 年 4 月 8 日召開第 3 次報告審查會議後並核定評估報告。</p> <p>(2) 未來規劃依據該評估報告內容與預估經費，配合相關計畫之申請來實施。</p> <p>(3) 目前申請 107 年及 108 年住商節電所購買的冷氣皆有通訊系統功能，具備遠端開機、調控溫度風量、主機運轉狀況等功能。</p> <p>(4) 108 年度建置的 52 台冷氣，目前已建置系統控制，可遠端操作，且與翰英樓一般教室的冷氣管制卡功能並存，具有後台啟動權限，管理上更為便利。未來採購冷氣皆以該系統為範本建置。</p> <p>(5) 更換變頻冷氣後，一台一年減少約 702 度電，52 台約可節省 36504 度電。(依據大電力中心檢測報告)</p> |
| 二 | 省電 (空調) | 汰換老舊空調 | 老舊空調汰換為新型節能機種。 | 宿舍組 | <p>【執行情形】：</p> <p>109 年已編列預算，規劃將宿舍舊型定頻冷氣 50 台更換為變頻冷氣，目</p> |

| | | | | | |
|---|------------|-------------------------|------------------------------------|------------|---|
| | | | | | <p>前預定於7月先辦理汰換40台，剩餘10台將於12月底前完成。</p> <p>【節能效益評估】：</p> <p>(1) 以挑選更換數量最多機型冷氣作為計算依據。</p> <p>(2) 依據經濟部能源局測試數據，東元定頻7.2KW分離式冷氣，一年用電度數2376度，改為1級分離式變頻冷氣，一年用電度數1666度，更換台數達50台，一年可省35500度電。</p> |
| 三 | 省電 (照明) | 學生宿舍浴室、廁所照明管理 | 浴室、廁所原為傳統照明，將利用廁所整建之機會，汰換為LED節能燈具。 | 宿舍組 營繕組 | <p>【執行情形】：</p> <p>(1) 105年完成DE區3-6樓浴廁，107年完成2及7-9樓浴廁，共換新為304支LED燈管(每支10瓦)。</p> <p>(2) 108年暑假原預計於C區2-5樓施工，因流標延至109年暑假辦理，並逐年編列預算更新AB區及C區。</p> <p>【節能效益評估】 (就完成DE區2-9樓浴廁評估)： 改善前為【T8 2呎燈管(20W)】 改善後為【T8 2呎LED燈管(10W)】</p> <p>(1) 假設燈具每天開啟12小時，年度節能效益=(20W-10W)×(304)支×(4320)h=13132.8 KW h(度)</p> <p>(2) 年度節約率估算為13132.8(總節能量度數)/9647120(108年總用電度數)×(100%)=0.14%</p> |
| 四 | 省電 (照明) | 學生宿舍區將鐵磁式安定器螢光燈具汰換成節能燈具 | 108年底全面禁用傳統鐵磁式安定器螢光燈具 | 宿舍組 | <p>【執行情形】：</p> <p>(1) DE區寢室及公區之傳統鐵磁式安定器螢光燈具(T8)共1300支，已於107年底全數完成汰換為LED(每支8瓦)。</p> <p>(2) 盤查AB及C區T5(2尺)250支、T5(4尺)125支及T8電子式安定器480支，合計855支，預計於109年底完成汰換為LED。</p> <p>【節能效益概估】 (就完成DE區評估)： 改善前為【T8 2呎燈管(20W)】 改善後為【T8 2呎LED燈管(8W)】</p> <p>(1) 假設燈具每天開啟12小時，年</p> |

| | | | | | |
|---|------------|---------------------|------------------------|-------------|---|
| | | | | | <p>度節能效益=(20W-8W)×(1300)支×(4320)h=67392 KW h(度)</p> <p>(2) 年度節約率估算為 67392(總節能量度數)/9647120(108 年總用電度數)×(100%)=0. 70%</p> |
| 五 | 省電 (照明) | 本校鐵磁式安定器螢光燈具汰換成節能燈具 | 108 年底全面禁用傳統鐵磁式安定器螢光燈具 | 營繕組 環安中心 | <p>【執行情形】:</p> <p>(1) 本案擬依政策指導辦理汰換 LED 燈管案，預定於 109 年底全面更換 LED 燈。</p> <p>(2) 107 年配合臺中市住商節電補助計畫，將中商大樓之舊型 T8 電子式安定器燈具共 2207 具，更換為新式節能 LED 燈具，已於 107 年 12 月 12 日完工。</p> <p>(3) 108 年配合臺中市住商節電補助計畫，將中正大樓、弘業樓、奇秀樓、昌明樓、活動中心、翰英樓之舊型 T8 電子式安定器燈具共 7194 具，更換為新式節能 LED 燈具，已於 108 年 11 月 20 日完工。</p> <p>(4) 109 年配合教育部補助款，將汰換三民校區(行政、資訊及中技大樓)與民生校區(誠敬、仁愛及綜合大樓)舊型 T8 電子式安定器燈具，本案已於 109 年 4 月 18 日由台灣光亮照明企業有限公司得標，將全數更換為新式節能 LED 燈具，預計劃於 6 月 20 日前完成，待本批更換完畢，本校 LED 燈具汰換，即全部汰換完畢。</p> <p>【節能效益概估】:</p> <p>目前本校燈具依據 106 年既有照明設備盤查結果：</p> <p>(1) T8 燈具約有 8417 盞，汰換 LED 燈管後預估約可節省 1,066,222KWh/年，3,731,777 元/年。建置費用粗估約為 7,086,800 元。</p> <p>(2) T5 燈具約有 4923 盞，汰換 LED 燈管後預估約可節省 247,836KWh/年，867,424 元/年。建置費用粗估約為 12,447,590 元。</p> |

| | | | | | |
|---|--------|--|---|---------|---|
| | | | | | (3) 以上估算以 T8 燈管 4 尺 40W、2 尺 20W，T5 燈管 4 尺 28W、2 尺 14W，LED 燈管 4 尺 18W、2 尺 10W，每日使用 12 小時，一年 240 天為基準估算。 |
| 六 | 其他節能措施 | 賡續辦理 108 年 12 月 31 日節約能源推動小組委員會討論修正之本校寒暑假期間節電措施一覽表 | 寒暑假期間校園人少，各項設備使用頻率亦低，爰續辦寒暑假期間節電措施，以落實節能減碳策，減少浪費 | 環安中心營繕組 | 【執行情形】： 環安中心援例將於寒假開始前以公文會簽方式提醒有關單位確實執行寒暑期節電措施。 【節能效益評估】： ※年度節約率估算 109890(總節能量度數)/9647120(108 年總用電度數) ×(100%)=1.14% |

伍：提案討論：

▲提案一：

提案單位：環境與安全衛生中心

案由：為因應「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，持續推動及達成本校節約能源目標，擬請相關單位預先研擬可行的節能計畫，並視實際需要與經費餘裕情形，分年實施，提請討論。

說明：

- 一、經濟部能源局針對能源用戶(契約用電容量超過八百瓩)要求應訂定"節約能源目標及執行計畫"，其年度節電率應達 1% 以上、104 年至 113 年平均年節電率應達 1% 以上，並應於每年 1 月 31 日前向中央主管機關申報。本校三民校區(電號 07110939106)為該規定適用之能源用戶，應達成相關要求，合先敘明。
- 二、目前本校所訂定及執行中之節能計畫幾均預計於今(109)年底完成，自 110 年度起似未見訂定其他節能計畫，屆時恐有無法達到年度節電率 1% 以上目標之虞，實需於目前即刻著手進行規畫。
- 三、承說明二，涉及能源效益改善之老舊空調設備使用情形及主要用電設備新增採購資訊，得由以下途徑獲悉並且暫定納入 110 年度節能計畫。
 - (一)自「財產管理系統」篩選並搭配年度財產盤點現場檢視，清查老舊凡使用已逾 12(或 15)年以上之冷氣空調設備，以本校統籌款支應，由總務處統一辦理設備汰換。
 - (二)自「設備需求系統」各單位填報之 110 年度資本預算需求調查資料中，檢視篩選出涉及能源效益事項者。
- 四、至若中長期節能計畫部分，擬請相關單位預先研擬任何可行的節能計

畫，可參酌 108 年 9 月教育部委託財團法人台灣產業服務基金會為本校製作之「節能輔導報告書」(附件 4)，當中針對本校用電、油共提出 10 項改善建議；及 109 年 5 月天下雜誌獨家調查-誰是全台最綠大學？之報導中，彙整之校園節能減碳 25 項作為，其中有提及加裝電梯電能回收裝置作為(附件 5)，考量本校部分電梯之使用率偏高，或可評估建置該節能系統。

決議：

▲提案二：

提案單位：總務處

案由：建議本校各單位採購變頻分離式冷氣，應要求廠商室內機增加通訊功能，便於後續進行節電管理。

說明：

一、本校現有節電管理系統(研宇公司建置)，目前所具備的功能及更換變頻冷氣後的現況：

(一)係依據全校用電量管制，當用電接近企業用電容量時，採分區輪替卸載，利用控制裝置，強制定頻冷氣壓縮機卸載，瞬間減少用電量，並管制冷氣開放時間。

(二)近年學校陸續更換 1 級省電變頻冷氣，經洽詢冷氣廠商，如強制利用壓縮機進行卸載，容易造成變頻冷氣壓縮機故障，責任較難釐清。且臺灣銀行共同供應契約採購之冷氣，大多數仍無法提供具通訊功能室內機，爰學校現有變頻冷氣皆無法併入節電管理系統，但變頻冷氣仍較定頻冷氣省電。

二、108 年更換之 52 台變頻分離式冷氣，室內機加通訊介面後，具備下列功能：

(一)三民校區冷氣目前採購實體線路控制，不易受無線訊號傳輸不良影響操作，每台室內機皆具有現場室內溫度回饋，遠端控制啟停時間進行排程管理、設定室內機溫度下限、調整風量等功能。

(二)近年一般教室的冷氣付費讀卡機出現故障情況，維修需要數日，造成師生上課不便，爰將翰英樓一般教室冷氣付費控制與遠端通訊控制系統整合，如夏季發生故障無法啟動冷氣時，可透過後台程式進行遠端啟動，在管制上更具智慧化及人性化管理。

決議：

▲提案三：

提案單位：總務處

案由：寒暑假期間，中技大樓1樓機車停車場或其他室內機車停車場，為節省照明電力精進措施，請討論。

說明：

一、中技大樓1樓機車停車場，在寒暑假期間停車數量減少時仍全區照明，為節省電力但仍能維照明能見度安全原則下，擬改善方法：1. 設置照明自動點滅裝置以節省電力 2. 更換成LED型日光燈具 3. 分區交叉照明。

二、依決議改善並公告全校知悉。

決議：

陸、臨時動議：

柒、散會。

國立臺中科技大學節約能源推動小組第23次委員會議簽到單

時間：中華民國109年6月16日〔星期二〕上午9時30分

地點：三民校區行政大樓3樓第一會議室(1303)

出席人員：

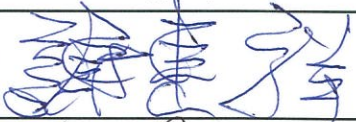




| 項次 | 職稱 | 姓名 | 簽到 |
|----|------------------|-----|---------|
| 1 | 主席(副校長) | 鄭經偉 | 鄭經偉 |
| 2 | 執行秘書(主任) | 藍儒鴻 | 藍儒鴻 |
| 3 | 委員(學務長) | 李俊杰 | 李俊杰 |
| 4 | 委員(總務長) | 林春宏 | 林春宏 |
| 5 | 委員(主計室主任) | 楊璨鳳 | 楊璨鳳 |
| 6 | 委員(商學院院長) | 戴錦周 | 戴錦周 |
| 7 | 委員(設計學院院長) | 蕭家孟 | 蕭家孟 |
| 8 | 委員(語文學院院長) | 邱學瑾 | 邱學瑾 |
| 9 | 委員(資訊與流通學院院長) | 黃秀美 | 黃秀美 |
| 10 | 委員(中護健康學院院長) | 陳筱瑀 | 陳筱瑀 |
| 11 | 委員(智慧產業學院院長) | 林文燦 | 陳曼政 (代) |
| 12 | 委員(進修部主任) | 魏中瑄 | 張淑婷 (代) |
| 13 | 委員(附設進修學院校務主任) | 魏中瑄 | 張淑婷 (代) |
| 14 | 委員(附設空中進修學院校務主任) | 林佳勳 | 請假 |
| 15 | 委員(圖書館館長) | 黃漢青 | 簡枝芳 (代) |
| 16 | 委員(電子計算機中心主任) | 柯志坤 | 柯志坤 |
| 17 | 委員(體育室主任) | 吳忠芳 | 吳忠芳 |

國立臺中科技大學節約能源推動小組第23次委員會議簽到單

時間：中華民國109年6月16日〔星期二〕上午9時30分

地點：三民校區行政大樓3樓第一會議室(1303)

列席人員：

| 項次 | 單位(職稱) | 姓名 | 簽到 |
|----|----------------|-----|--|
| 1 | 總務處民生校區總務組(組長) | 謝東祥 |  |
| 2 | 總務處營繕組(組長) | 李國正 |  |
| 3 | 總務處事務組(組長) | 何子炘 |  |
| 4 | 總務處營繕組(技正) | 游翔宇 |  |
| 5 | 總務處營繕組(約用電力技士) | 莊偉忠 |  |
| 6 | 環境與安全衛生中心(組長) | 江長杰 | |