

# 國立臺中科技大學節約能源推動小組第 25 次委員會議紀錄

時間：中華民國 110 年 4 月 13 日（星期二）上午 9 時 30 分

地點：三民校區行政大樓三樓第一會議室

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><b>【總務處營繕組】</b></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，廠商提送之報告書已於 109 年 12 月召開審查會議同意核定，未來將依據報告書內容爭取政府相關補助案或相關校內經費進行後續工作。</p> <p><b>【環安中心】</b></p> <p>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
109- 節 23 -A-01	為因應「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規	本案由總務處研擬方案，並經節	【總務處營繕組】	<p><b>【總務處營繕組】</b></p> <p>1. 110 年本組已編列「三民校區中正大樓變電站高</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 繼續列管 <input type="checkbox"/> 解除列管

	定」，持續推動及達成本校節約能源目標，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。	能小組會議通過後辦理。		壓配電迴路改善改造」案，現正辦理工程案招標作業，預計於 110 年 7 月完成。 2. 另三民校區資訊大樓變電站高壓變壓器更新案擬於 111 年資本門項目「中正大樓電力改善工程」預算 18,468 千元內調整支應。	
--	--	-------------	--	--	--

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：略（詳議程資料）

伍：110 年度節約能源計畫實施情形：略（詳議程資料）

陸、臨時動議：無

柒、散會：10：20(以下空白)。

# 國立臺中科技大學節約能源推動小組第 25 次委員會議議程

時間：中華民國 110 年 4 月 13 日（星期二）上午 9 時 30 分

地點：三民校區行政大樓三樓第一會議室

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><b>【總務處營繕組】</b></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，廠商提送之報告書已於 109 年 12 月召開審查會議同意核定，未來將依據報告書內容爭取政府相關補助案或相關校內經費進行後續工作。</p> <p><b>【環安中心】</b></p> <p>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
109- 節 23 -A-01	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，預先研擬可行的節能計畫，並視實際	本案由總務處研擬方案，並經節能小組會議通過後辦理。	【總務處營繕組】	<p><b>【總務處營繕組】</b></p> <p>1. 110 年本組已編列「三民校區中正大樓變電站高壓配電迴路改善改造」案，現正辦理工程案招標作業，預計於 110 年 7 月完成。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 繼續列管 <input type="checkbox"/> 解除列管

	需要與經費餘裕情形，分年實施。			2. 另三民校區資訊大樓變電站高壓變壓器更新案擬於111年資本門項目「中正大樓電力改善工程」預算18,468千元內調整支應。	
--	-----------------	--	--	--	--

參：業務報告：

一、 行政院於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」(以下簡稱效率計畫)，摘錄報告如下：

(一) 計畫相關內容：

1. EUI值定義為年度總用電量除以總樓地板面積(kWh/m<sup>2</sup> year)。
2. 效率計畫以104年基期年，實施期程為109至112年。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。

(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. 效率計畫所統計之年度用電量，採用實際校園用電量，範圍涵蓋本校三民校區(含中技大樓)、民生校區等之用電。目前每年2月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。
3. 本校依規於110年2月28日前完成109年度執行成效填報作業，內容包括109年電、油等能源用量及能源耗用設備之清查與申報，及申請扣除外租營業或出借場地辦理考試之用電量。以扣除前用電量計算本校109年EUI值為54.5，已達效率計畫要求之節電目標(EUI值低於58)，扣除用電量尚待經濟部審核。

二、 經濟部能源局針對契約用電容量超過八百瓩法人及自然人(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」，摘錄報告如下：

(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"，該節約能源計畫之年度節電率應達1%以上，且104年至113年平均年節電率應達1%以上。

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；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：

1. 本校三民校區(電號 07110939106)為該規定之能源用戶，應訂定"節約能源目標及執行計畫"，該節約能源計畫之年度節電率應達1%以上。
2. 此計畫之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，並不相同。
3. 能源查核申報採年度線上填報，需針對三民校區之各樓棟別進行建築資料、空調、照明及其他系統等設備之盤查與更新，及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(詳附件1)：
  - (1) 本校依規已完成年度線上填報，目前尚待經濟部審核。
  - (2) 109年執行計畫之平均年節電率為1.83%，達1%目標。
  - (3) 110年預計執行計畫之年度節電率為1.89%，達1%目標。
  - (4) 104年至110年預估平均節電率為1.84%，達1%目標。

三、 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：

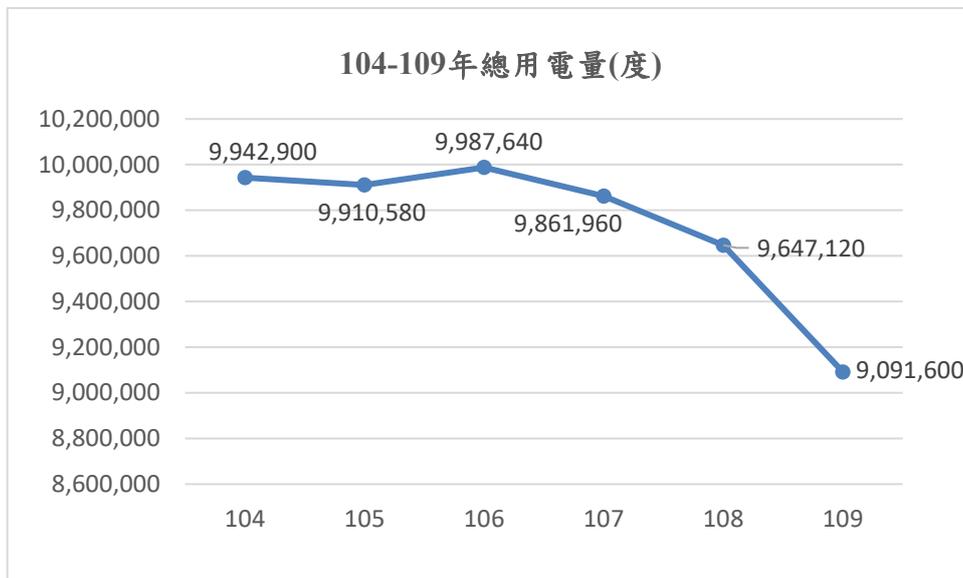
(一)用電量統計分析及說明：

1. 本校107、108、109年用電量均較前一年減少，節約率分別為1.26%、2.18%及5.76%，顯示近年持續汰換老舊冷氣及燈具之成果顯著，詳表一及圖一。
2. 本校104-110年1-3月之用電量趨勢圖詳圖二。
3. 仍請各單位持續秉持節約用電，減少不必要浪費。

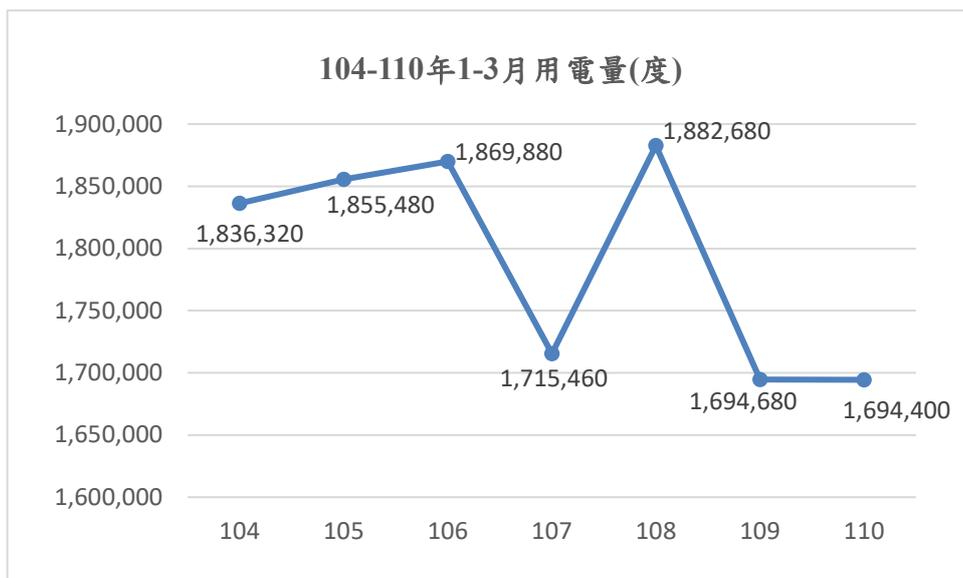
表一 本校 104~109 年用電量統計資料

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、3]
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%
109	9,091,600	28,261,155	-851,300	-555,520	5.76%

[註 1]-表用電減少 [註 2]-表用電成長 [註 3]109 年用電節約率 =  $\frac{108 \text{ 年用電度數} - 109 \text{ 年用電度數}}{108 \text{ 年用電度數}} \times 100\% = 5.76\%$



圖一 本校 104~109 年用電量趨勢圖



圖二 本校 104~110 年 1-3 月用電量趨勢圖

(二)用油量統計分析及說明：

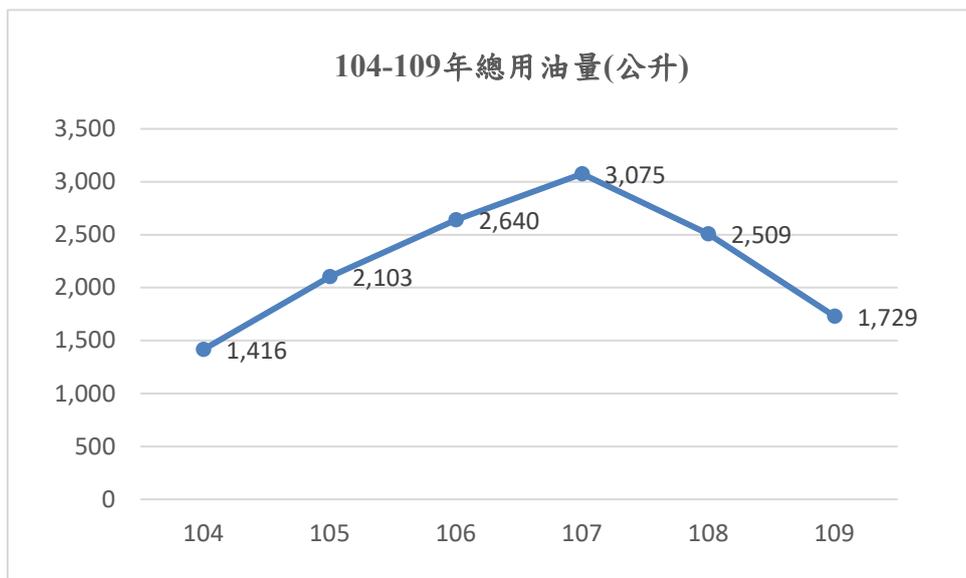
1. 本校 104-107 年用油量呈現逐年攀升趨勢，108 年用油量首次較前一年減少，109 年用油量較 108 年更持續減少。
2. 108 年及 109 年用油節約率分別為 18.4%及 31.1%，詳表二及圖三。
3. 依上開「政府機關及學校用電效率管理計畫」規定，用油不列管考，惟本著小組職責，仍將本校用油量資訊公開，並請使用單位持續節約用油，減少不必要浪費。

表二 本校 104~109 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%
<b>108</b>	<b>2,509</b>	<b>71,530</b>	<b>-566</b>	<b>18.4%</b>
<b>109</b>	<b>1,729</b>	<b>40,247</b>	<b>-780</b>	<b>31.1%</b>

[註 1]負值(-)表用油減少 [註 2]負值(-)表用油成長

[註 3] 109 年用油節約率 =  $\frac{108 \text{ 年用油量} - 109 \text{ 年用油量}}{108 \text{ 年用油量}} \times 100\% = 31.1\%$



圖三 本校 104~109 年用油量趨勢圖

(三)用水量統計分析及說明：

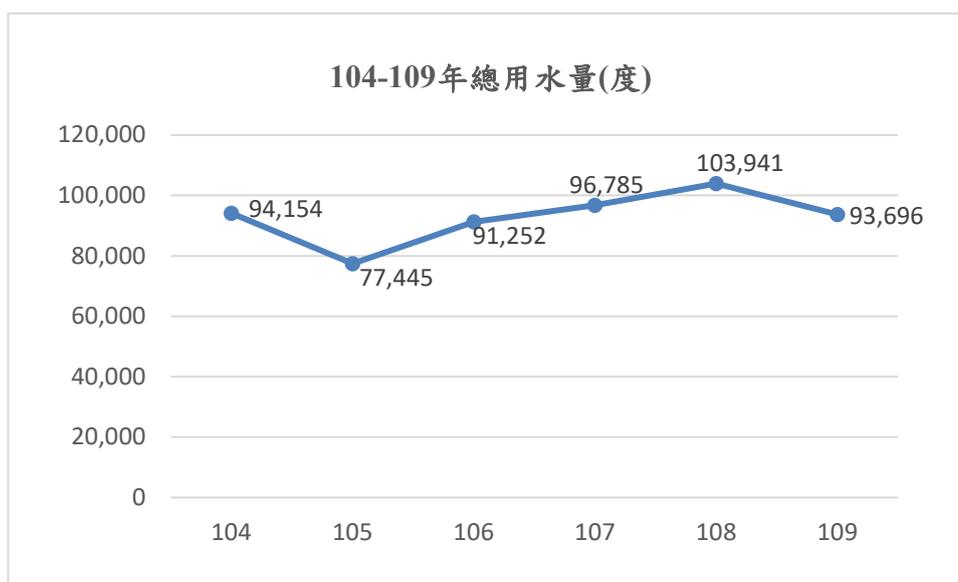
1. 本校 105-108 年用水量呈現逐年攀升趨勢，109 年用水量首次較前一年減少，節約率為 9.9%，詳表三及圖四。

表三 本校 104~109 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%
<b>109</b>	<b>93,696</b>	<b>1,245,316</b>	<b>-10,245</b>	<b>9.9%</b>

[註 1]負值(-)表用減少 [註 2]負值(-)表用水成長

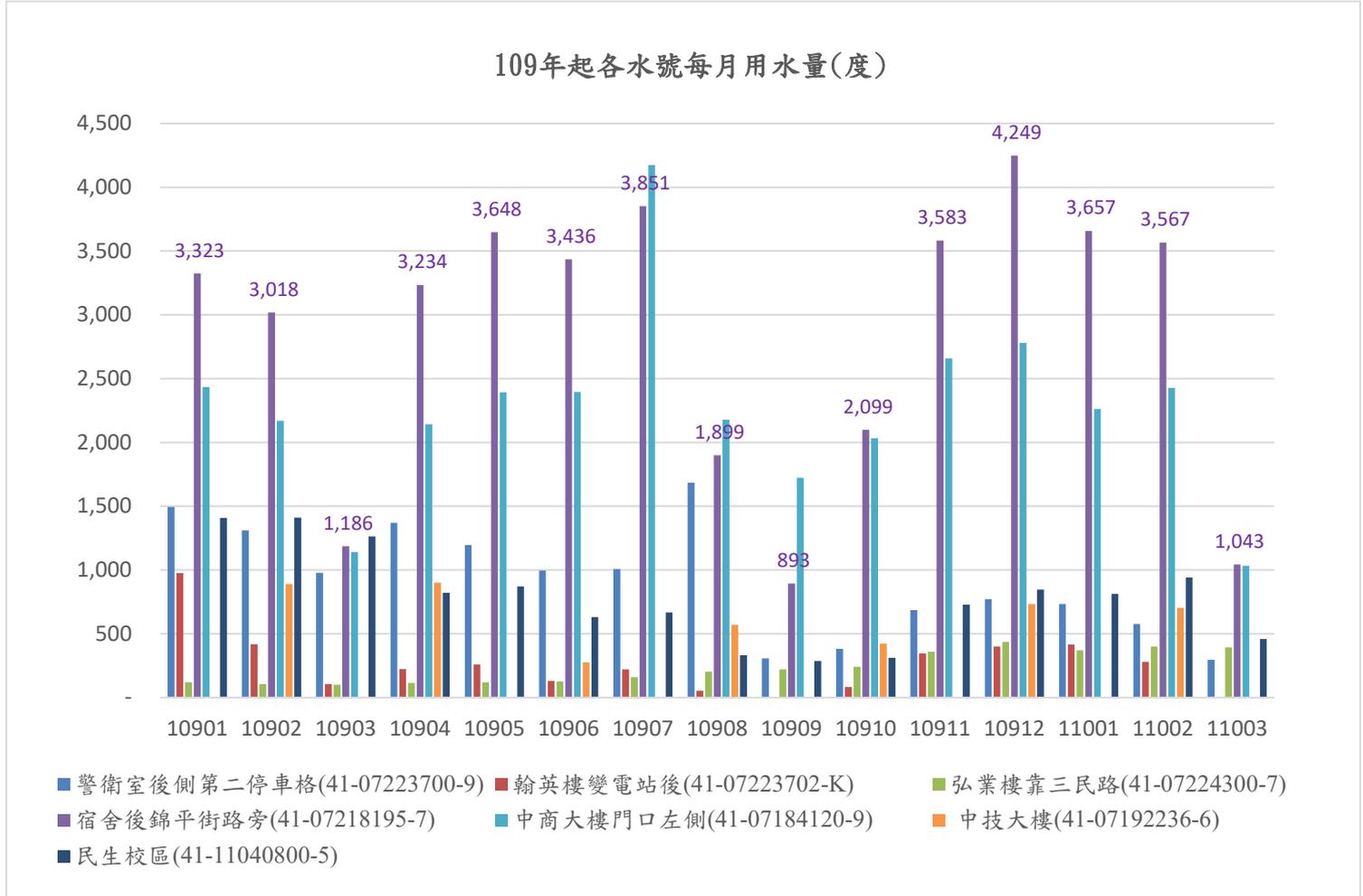
[註 3] 109 年用水節約率 =  $\frac{108 \text{ 年用水量} - 109 \text{ 年用水量}}{108 \text{ 年用水量}} \times 100\% = 9.9\%$



圖四 本校 104~109 年用水量趨勢圖

2. 由於自 109 年 6 月迄今，各地水情持續嚴峻，旱災中央應變中心自今(110)年 1 月 6 日起，已將臺中地區由減壓供水黃燈調整為減量供水橙燈，實施第二階段減量供水措施。目前本校主要用水水號有 7 個，109 年起各水號每月用水量如圖五所示，其中「宿舍後錦平街路旁」及「中商大樓門口左側」每月用水超過 1,000 度，為實施第二階段減量供水措施之列管對象，且依表四統計數據此兩個水號之用水量約佔全校用水量 67%，據此，為因應缺水及配合減量供水措施，寒假之

學生宿舍及中商大樓水池清洗作業已簽准暫停(詳附件 2)，並於 2 月 2 日召開本校旱災災害應變小組第一次會議，及決議修正訂定本校因應旱災之應變工作計畫及調整用水方案(詳附件 3)。



圖五 本校 109 年起各水號每月用水量圖

表四 本校 109 年 1 月至 110 年 3 月各水號之用水量統計資料

統計期間： 109 年 1 月至 110 年 3 月	警衛室後側第二停車格	翰英樓變電站後	弘業樓靠三民路	宿舍後錦平街路旁	中商大樓門口左側	中技大樓	民生校區
用水量總計(度)	13,782	3,910	3,467	42,686	33,940	4,493	11,787
平均用水量(度/月)	919	261	231	2,846	2,263	300	786
佔總用水度數之比率(%)	12.1%	3.4%	3.0%	37.4%	29.8%	3.9%	10.3%

3. 然，自來水公司 3 月 11 日來函表示本校「宿舍後錦平街路旁」水號之基期日平均用水量 119 度，3 月 3 日至 3 月 10 日平均用水量卻達 128 度，未達應減量供水 20%之目標，已依章第一次開具「減量供水勸導單」，倘第二次巡查仍未減少用水，自來水公司將函請行政單位（縣市政府）會同執行鉛封減供措施。為此學務處宿舍組業已執行安裝水龍頭省水裝置及經常性宣導工作，另於 3 月 17 日起提前執行因應紅燈燈號限水作法(詳附件 4)：
- (1) 將各樓層浴室及水龍頭封鎖若干數量。
  - (2) 除節水宣導標語外，利用電視牆播放節約用水相關短片。
  - (3) 將節水議題列為本學期住宿生會議及活動之重點宣導項目。
4. 有鑒於近期水情持續嚴峻，經濟部於 3 月 10 日亦來文請本校以節水 10%為目標進行用水管理工作(詳附件 5)，敬請各使用單位共同宣導，在注意衛生及兼顧防疫需求下，共同努力落實節水行動。

(四) 用紙量推估及分析：

1. 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 12 月止累計轉製頁數共 290,510 頁，平均每場會議轉製頁數 1,545 頁，平均每人轉製頁數 91 頁，平均每月轉製頁數 9,684 頁，詳表五。
2. 此外 109 年初啟用新裝修之第三會議室，設置有新型會議系統，於每座位設置電腦，開會時可於螢幕上同步瀏覽會議資料，與無紙化會議系統一樣均可大幅提升用紙減量之成效。

表五 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 01-12 月	66	912	76,893	1,165	84	6,408
合計	188	3,203	290,510	1,545	91	9,684

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)	汰換老舊空調	老舊空調汰換為新型節能機種	營繕組 環安中心	<p><b>【執行情形】:</b> 本案搭配 109 年臺中市住商節電補助計畫補助汰換無風管空氣調節機案，將舊型定頻冷氣 125 台更換為變頻冷氣，已於 109 年 8 月 24 日完工。</p> <p><b>【節能效益概估】:</b> (1) 以挑選更換數量最多機型冷氣作為計算依據。 (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 125 台，一年可省 88750 度電。</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><b>【執行情形】:</b> 109 年編列預算規劃將宿舍舊型定頻冷氣 50 台更換為變頻冷氣，已於 109 年 12 月底前全數完成汰換。</p> <p><b>【節能效益評估】:</b> (1) 以挑選更換數量最多機型冷氣作為計算依據。 (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><b>【執行情形】:</b> 利用廁所整建之機會，105 年完成 DE 區 3-6 樓浴廁、107 年完成 2 及 7-9 樓浴廁，及 109 年暑假完成 C 區 2-5 樓浴廁之燈具汰換，109 年另主動針對 AB 區及 C 區 6-9 樓浴廁之燈具進行汰換。總計，學生宿舍浴室、廁所照明燈具共 4 尺 1 管 77 盞、2 尺 2 管 191 盞燈具，及燈泡 32 顆，已全數更換為新式節能 LED 燈具。</p> <p><b>【節能效益評估】</b> 依據汰換燈具之型式，原 T8、T5 燈具之電量 4 尺燈管每支耗電 40W，2 尺燈管每支耗電 20W，傳統燈泡每顆耗電 20W，汰換為 LED 燈具後，4 尺燈管每支耗電 20W，2 尺燈管每支耗電 10W，LED 燈泡每顆耗電 10W，燈</p>

				<p>具耗電依每盞燈具燈管數量為合計耗電量(因不含安定器等配件), 假設燈具每天開啟 12 小時, 1 年以 360 天計算, 其耗電量依相關數據效益評估如下:</p> <p>(1) 汰換 4 尺 1 管型式燈具 77 盞, 年度節能效益 <math>= (40W - 20W) \times (77 \times 1) \text{ 支} \times (4320)h = 6652.8 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>(2) 汰換 2 尺 2 管型式燈具 191 盞, 年度節能效益 <math>= (20W - 10W) \times (191 \times 2) \text{ 支} \times (4320)h = 16502.4 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>(3) 汰換傳統燈泡 32 顆, 年度節能效益 <math>= (20W - 10W) \times (32) \text{ 顆} \times (4320)h = 1382.4 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>綜上, 學生宿舍浴室、廁所之照明汰換, 年度節約率估算為 <math>24537.6 \text{ (總節能量度數)} / 9647120 \text{ (108 年總用電度數)} \times (100\%) = 0.25\%</math></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><b>【執行情形】:</b> 自 107 年起宿舍寢室及公區之傳統鐵磁式安定器螢光燈具(T8)陸續汰換為新式節能 LED 燈具, 截至 109 年 8 月 31 日止, 4 尺 1 管 318 盞、4 尺 2 管 46 盞、2 尺 1 管 1,784 盞、2 尺 2 管 488 盞燈具, 及燈泡 358 顆, 已全數更換為新式節能 LED 燈具。</p> <p><b>【節能效益概估】:</b> 依據汰換燈具之型式, 原 T8、T5 燈具之電量 4 尺燈管每支耗電 40W, 2 尺燈管每支耗電 20W, 傳統燈泡每顆耗電 20W, 汰換為 LED 燈具後, 4 尺燈管每支耗電 20W, 2 尺燈管每支耗電 10W, LED 燈泡每顆耗電 10W, 燈具耗電依每盞燈具燈管數量為合計耗電量(因不含安定器等配件), 假設燈具每天開啟 12 小時, 1 年以 360 天計算, 其耗電量依相關數據效益評估如下:</p> <p>(1) 汰換 4 尺 1 管型式燈具 318 盞, 年度節能效益 <math>= (40W - 20W) \times (318 \times 1) \text{ 支} \times (4320)h = 27475.2 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>(2) 汰換 4 尺 2 管型式燈具 46 盞, 年度節能效益 <math>= (40W - 20W) \times (46 \times 2) \text{ 支} \times (4320)h = 7948.8 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>(3) 汰換 2 尺 1 管型式燈具 1,784 盞, 年度節能效益 <math>= (20W - 10W) \times (1784 \times 1) \text{ 支} \times (4320)h = 77068.8 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>(4) 汰換 2 尺 2 管型式燈 488 盞, 年度節</p>

					<p>能效益 <math>= (20W-10W) \times (488 \times 2) \text{支} \times (4320)h = 42163.2 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>(5) 汰換傳統燈泡 358 顆，年度節能效益 <math>= (20W-10W) \times (358) \text{顆} \times (4320)h = 15465.6 \text{ KW h(度)}</math>。</p> <p>綜上，學生宿舍浴室、廁所以外之照明汰換，年度節約率估算為 <math>170121.6(\text{總節能量度數}) / 9647120(108 \text{年總用電度數}) \times (100\%) = 1.76\%</math></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><b>【執行情形】：</b></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 <b>共 2207 具，更換為新式節能 LED 燈具</b>，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 <b>共 7194 具，更換為新式節能 LED 燈具</b>，已於 108 年 11 月 20 日完工。</p> <p>(4) 109 年配合教育部補助款，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，全數更換為新式節能 LED 燈具，全案已於 109 年 7 月 10 日完成全數汰換作業，除原規劃之區域外，另新增創意中心及育成中心兩棟大樓，<b>共計汰換各式燈具數量 5,176 盞</b>，本次汰換作業後，三民及民生校區燈具，均已汰換為 LED 燈具，全部汰換完畢。</p> <p><b>【節能效益概估】：</b></p> <p>依據汰換燈具之型式，原 T8、T5 燈具之電量 4 尺燈管每支耗電 38W，2 尺燈管每支耗電 20W，汰換為 LED 燈具後，4 尺燈管每支耗電 18W，2 尺燈管每支耗電 7W，燈具耗電依每盞燈具燈管數量為合計耗電量(因不含安定器等配件)，其耗電量依相關數據效益評估如下：</p> <p>(1) 汰換 4 尺 2 管型式燈具(含山型吸頂、工事燈、教室燈、輕鋼架)，計</p>

					<p>1,366 盞，原舊型燈具耗電數為 104KW(38×2×1,366=103,816)；汰換為 LED 燈具後，耗電量降為 49KW(18×2×1,366=49,176)，節省用電 55KW。</p> <p>(2) 汰換 4 尺 1 管型式燈具(含山型吸頂、工事燈、教室燈、輕鋼架)，計 706 盞，原舊型燈具耗電數為 27KW(38×1×706=26,828)；汰換為 LED 燈具後，耗電量降為 13KW(18×1×706=12,708)，節省用電 14KW。</p> <p>(3) 汰換 4 尺 3 管型式燈具(含山型吸頂、工事燈、教室燈、輕鋼架)，計 948 盞，原舊型燈具耗電數為 108KW(38×3×948=108,072)；汰換為 LED 燈具後，耗電量降為 51KW(18×3×948=51,192)，節省用電 57KW。</p> <p>(4) 汰換 2 尺 3 管型式燈具(含山型吸頂、工事燈、教室燈、輕鋼架)，計 351 盞，原舊型燈具耗電數為 21KW(20×3×351=21,060)；汰換為 LED 燈具後，耗電量降為 7KW(7×3×351=7,371)，節省用電 14KW。</p> <p>(5) 汰換 2 尺 4 管型式燈具(含山型吸頂、工事燈、教室燈、輕鋼架)，計 1,805 盞，原舊型燈具耗電數為 144KW(20×4×1,805=144,400)；汰換為 LED 燈具後，耗電量降為 51KW(7×4×1,805=50,540)，節省用電 93KW。</p> <p>依據上述計算，本次汰換各型 LED 燈具共計 5,176 盞，平均每日節省用電量 233KW，每年使用天數以 300 天為計算基準，全年約可節省 69,900KW(233×300=69,900)。</p>
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	<p><b>【執行情形】：</b> 環安中心援例於寒假及暑假開始前以公文會簽方式提醒有關單位確實執行寒暑假期間節電措施。</p> <p><b>【節能效益評估】：</b> ※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%</p>

### 伍：110 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)	汰換老舊空調	老舊空調汰換為新型節能機種	營繕組 環安中心	<p><b>【執行情形】:</b> 本案搭配臺中市住商節電補助計畫補助汰換無風管空氣調節機案，將舊型定頻冷氣 65 台更換為變頻冷氣，已於 110 年 2 月 23 日完工，3 月 2 日驗收，後續陳報臺中市政府經發局結案。</p> <p><b>【節能效益概估】:</b> (1) 以挑選更換數量最多機型冷氣作為計算依據。 (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 65 台，一年可省 46150 度電。</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	營繕組	<p><b>【執行情形】:</b> (1) 本案配合教育部「中商大樓變頻多聯冷氣系統改善計畫」補助款，汰換中商大樓 95 年建置的舊有箱型冰水主機總計 10 台，更換為「變頻多聯式空調系統」，將中商大樓 2F 至 12F 樓研究室、系辦公室、資訊機房、教師研究室及普通教室舊有室內冰水送風機更換為嵌入型(隱藏式)冷氣機總計 118 台。 (2) 本案已於 110 年 2 月 19 日決標，工期 90 日曆天。</p> <p><b>【節能效益概估】:</b> (1) 更換變頻多聯式空調系統，預估可達成節能率 30~40%。 (2) 7508、7808 普通教室及圖書館 12 樓大放映室納入施作範圍，未來寒暑假期間因應場地外借及上課需求，使用前揭空間無須再開啟中央空調系統，達到節約能源。 (3) 舊有箱型冰水冷氣，已安裝逾 14 年，早期為定頻馬達，且無法設定時間控制及溫度，更換設備後，可利用程式設定溫度、開關機時間等，節約能源。 (4) 原舊有冰水系統及冷卻水塔系統是用自來水做循環，改為變頻多聯式空調系統，可以節約水資源。</p>

三	省電 (變壓器)	汰換老舊變壓器	針對老舊高壓變壓器進行汰舊更新	營繕組	<p>【執行情形】：</p> <p>(1) 110 年本組編列「三民校區中正大樓變電站高壓配電迴路改善改造」，因中正大樓變電站僅配置一組迴路，管理中正、資訊、昌明及行政大樓用電設施，且上述大樓，均為本校師生上課及行政作業與網路機房等重要設施，除辦理迴路改善外，亦針對老舊變壓器辦理汰換，相關預算需求為 716 萬元。</p> <p>(2) 刻正執行購案招商辦理中，預計於 110 年 7 月底前完成。</p> <p>【節能效益概估】：</p> <p>預期本案施作後，除改善整體高壓電路迴路，以分散風險外，另透過更新老舊高壓變壓器，檢討變壓器容量，配合實際使用量，並且降低無效用電(鐵損、銅損)，預估於滿載狀態使用下，約可降低耗電量 20%~30%。</p>
四	省電 (熱泵)	汰換老舊熱泵	針對學生宿舍老舊熱泵設備進行汰換更新	營繕組 宿舍組	<p>【執行情形】：</p> <p>(1) 學生宿舍辦理老舊熱泵汰換，因有 2 部熱泵老舊維修頻繁，辦理汰舊更新，預算需求為 98 萬元。</p> <p>(2) 本案於 110 年 3 月 20 日完成。</p> <p>【節能效益概估】：</p> <p>因本案主要係為更換老舊熱泵，相關規格均與原舊有系統相同，更換新機後，效能提升，出水溫度於 50~55℃，每一冷凍噸消耗功率為 1.13KW，與舊有機型相當。</p>
五	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，以落實節能減碳策略，減少浪費	環安中心 營繕組	<p>【執行情形】：</p> <p>環安中心援例於寒假及暑假開始前以公文會簽方式提醒有關單位確實執行寒暑假期間節電措施。</p> <p>【節能效益評估】：</p> <p>※年度節約率估算 109890(總節能量度數)/9091600(109 年總用電度數) × (100%)=1.21%</p>

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25次委員會議簽到單

時間：中華民國110年4月13日〔星期二〕上午9時30分

地點：三民校區行政大樓三樓第一會議室

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)	周儀芳	周儀芳
6	委員(商學院院長)	李國璋	請假
7	委員(設計學院院長)	蕭家孟	請假
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)	林正堅	林正堅
12	委員(進修部主任)	魏中瑄	蘇品瑄(代)
13	委員(附設空中進修學院校務主任)	林佳勳	請假
14	委員(圖書館館長)	戴錦周	戴錦周
15	委員(電子計算機中心主任)	柯志坤	柯志坤
16	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25次委員會議簽到單

時間：中華民國110年4月13日〔星期二〕上午9時30分

地點：三民校區行政大樓三樓第一會議室

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	謝東祥
2	總務處營繕組(組長)	李國正	請假
3	總務處事務組(組長)	何子炘	何子炘
4	總務處營繕組(電力技正)	游翔宇	游翔宇
5	總務處營繕組(約用技佐)	張國寶	張國寶
6	總務處營繕組(約用技佐)	孫振民	孫振民
7	環境與安全衛生中心(組長)	江長杰	江長杰