

# 國立勤益科技大學 102 年度第 2 次能源管理委員會會議紀錄

時間：102 年 6 月 24 日上午 10 時 10 分

地點：行政大樓 4 樓無紙化會議室

主席：李副校長鴻濤

記錄：邱明哲

出席人員：如簽到表

## 壹、主席致詞

各位同仁大家好，感謝各位委員參加本次會議，節能減碳是政府積極推動政策之一，需全校師生共同請持續努力，承辦單位亦提出相關節能改善措施，期能達到政府節能減碳目標。

## 貳、全校能源使用情形

一、用電情形：本校 102 年 4 至 6 月份用電量較 101 年度同期減少 13 萬餘度(4.49%)，詳細資料如下表：

年 度	總用電量 (度)	與去年同 期比較	超約電費 (元)	電費總額 (元)	與去年同 期比較
101-04 月	901,600		0	2,371,070	
101-05 月	921,600		0	2,449,602	
101-06 月	1,214,400		3004.2	3,039,612	
小計	3,037,600		3,004	7,860,284	
102-04 月	837,600	-64,000	0	2,449,561	+78,491
102-05 月	886,000	-35,600	0	2,568,678	+119,076
102-06 月	1,177,600	-36,800	0	3,233,622	+194,010
小計	2,901,200	-136,400	0	8,251,861	+391,577

二、用水情形：本校 102 年 4 至 6 月份用水量較 101 年度同期增加 6,991 度(59.54%)，詳細資料如下表：

年 度	總用水量 (度)	與去年 同期比較	水費總額 (元)	與去年同 期比較
101-04 月	3,574		46,060	
101-05 月	4,124		53,017	
101-06 月	4,043		51,992	
小計	11,741		151,069	
102-04 月	5,407	+1,833	69,248	+23,188
102-05 月	7,971	+3,847	101,682	+48,665
102-06 月	5,354	+1,311	68,576	+16,584
小計	18,732	+6,991	239,506	+88,437

三、用油情形：本校 102 年 3 至 5 月份用油量較 102 年度同期增加 110 公升( 8.55% )，詳細資料如下表：

年 度	總用油量 (公升)	與 去 年 同 期 比 較	油 費 總 額 (元)	與 去 年 同 期 比 較
101-03 月	367.94		11,754	
101-04 月	380.13		13,123	
101-05 月	537.81		18,248	
小 計	1,285.88		43,125	
102-03 月	269.36	-99	9,490	-2,264
102-04 月	386.51	+6	13,344	+221
102-05 月	740.45	+203	24,911	+6,663
小 計	1,396.32	+110	47,745	+4,620

#### 四、其他報告事項：

- (一)本校申請教育部「102 年大專院校節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫」補助，本校獲核定補助新台幣二十萬元，將進行校內建築物節能評估。
- (二)經濟部能源局辦理「102 年節約能源績優獎選拔活動」，總務處正撰寫本校節能績優事蹟，俾按期限提報經濟部能源局參加評選。

#### ※承辦單位補充報告：

- 一、本季用電較去年同期減少 4.49%：係因本校實施相關節能改善措施已見成效。
- 二、本季用水較去年同期增加 59.54%：係因勤益學舍清洗地板及設施所致。
- 三、本季用電較去年同期增加 8.55%：係因本校爭取典範科大時須至各相關單位進行訪問，公務車使用較頻繁所致。

#### 參、上次會議執行情形

案 號：1020101

案 由：修正本校「空間新設冷氣機容量試算表」格式案，如附件 1，提請討論。

決 議：照案通過。

執行情形：本案業已於本(102)年 4 月 30 日以勤益科大總字第 1201200167 號函發本校各一級單位在案，並據以執行。

案 號：10201A01

案 由：建議各單位於每年 6 月第 1 週或每學期第 1 週，負責將該單位所屬冷氣機進行濾網清洗作業，並請將紀錄送環安組彙整。

決 議：本案辦理方式及經費分擔，請評估後再議。

執行情形：考量施作時程及經費分擔，仍由各單位自行辦理。

案 號：10201A02

案 由：建議於每間實驗室接裝設電表，分階段逐年裝設完成，以使用者付費方式落實能源管控。

決議：由於每間實驗室或教室用電量不同，分為弱電及動力用電等，應先評估如何規範及分階段裝設，所需經費等問題亦需再做深入討論，本案評估經費後再議。

執行情形：本案已列入本校節能近中長程計畫，做全校整體考量；目前若遇新增單位，則由總務處管控之設備費支應安裝單位電錶。

#### 肆、提案討論：

案號：1020201

案由：有關本校「能源管理委員會設置辦法」修正案，提請討論。

說明：

一、依據教育部 102 年 5 月 28 日臺教綜(三)字第 1020078875 號函暨總務處 102 年 6 月 3 日 1020054445 號簽呈辦理。

二、教育部函轉行政院「電子公文節能減紙續階方案」之「陸、推動體制」，要求各機關成立電子公文節能工作小組，並得視需要整併依「政府機關及學校四省專案計畫」成立之節約能源推動小組運作。

三、經檢視本校相關組織，本校能源管理委員會負責審議全校節約能源目標與工作計畫，與節能省紙相關，經簽奉核示，如附件 1，擬修正本校「能源管理委員會設置辦法」，將節能省紙納入，今擬具本校「能源管理委員會設置辦法」修正案，如附件 2。

辦法：本案擬提送能源管理委員會、行政會議審議，簽請校長核定後實施。

決議：修正第三條第一項中將「各大樓管理委員會主任委員」刪除，餘照案通過。

案號：1020202

案由：有關進行全校節能評估案，提請討論。

說明：

一、本校申請教育部「102 年大專院校節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫」補助，本校獲核定補助新台幣二十萬元，需於本(102)年 9 月 15 日前完成結案報告，陳送教育部結案。

二、前述補助案，係以建築物為單位，本次申請行政大樓(照明系統及冰水主機)及機械大樓(照明系統)為評估對象，初估所需經費約僅需 10 萬元，若進行全校性節能評估約需經費 35 萬元。

三、為有效運用補助款，並進行全校性節能評估，建請同意申請校控經費支援 15 萬元，合併補助款 20 萬元，合計 35 萬元，以公開招標方式進行全校性節能評估，以為未來校方節能改善之依據。

辦法：本案提送能源管理委員會審議，另案簽請校控經費支援後，辦理後續採購事宜。

決議：本案由總務處先行檢討相關經費支應，若有不足，再另案專簽申請。

案號：1020203

案由：有關訂定本校「國秀樓普通教室冷氣管理辦法」草案，如附件 3，提請討論。

說明：

一、本校「國秀樓普通教室冷氣管理辦法」(草案)，前經提送 101 年度第 2

次能源管理委員會審議在案。

二、本案經提送本校 101 學年度第 2 學期第一次行政會議審議，會議決議略以：節能政策應從全校整體通盤檢討後，再進行規劃，不單僅侷限於國秀樓。

三、為遵行前述會議決議，進行全校整體節能通盤檢討，另提案討論外，擬具「國秀樓普通教室冷氣管理辦法」乙種，如附件 3，擬提送本委員會審議。

辦法：本案提請能源管理委員會、行政會議審議，簽請校長核定後，公佈實施。  
決議：部分文字修正後通過。文字修正部分如下：

一、第一條修正為「依據」，並修正為「行政院核定之「加強政府機關及學校節約能源措施」、「政府機關及學校『四省專案』計畫」暨本校節能近程、中程及長程計畫，並有效推動政府節約能源政策，兼顧教學品質，訂定本校「普通教室空調管理辦法」(以下簡稱本辦法)以為遵循。」。

二、第六條空調機開放使用時間請修正採正面表列：「每年 4 月 1 日起至同年 11 月 30 日止，其餘時段為停用期間，以不開放空調為原則。」

案號：1020204

案由：本校節能措施計畫，提請討論。

說明：

一、依據本校 101 學年度第 2 學期第一次行政會議決議略以：節能政策應從全校整體通盤檢討後，再進行規劃，不單僅侷限於國秀樓。

二、為有效落實節約能源政策，經檢討全校各場所及設備等耗能情形，並評估改善效益及回收年限，擬具本校節能措施計畫(草案)乙種，如附件 4。

辦法：本案提送能源管理委員會審議，另案簽請校控經費分年支援。

決議：

一、本案請送校方參酌及考量年度經費後進行改善。

二、為考量國秀樓現行教師冷氣卡使用之方便性，建議校方在經費允許下，優先建置課表管理系統。

案號：1020205

案由：本校「節能近程、中程及長程計畫(草案)」，提請討論。

說明：

一、本校「節能近程、中程及長程計畫(草案)」，前經本委員會多次審查(101 年第 1 次會議、101 年第 2 次會議等)，茲因審查當時新校區未通過環境影響評估，或新校區建築物數量、形式等亦未確定等因素，致尚未完成訂定。

二、節約能源為政府既定政策，經濟部於 100 年 6 月 3 日經授能字第 10000073760 號函頒「政府機關及學校『四省專案』計畫」在案，要求各單位應就四省(省電、省水、省油及省紙)進行檢討，並擬定節能改善措施。

三、為貫徹政府節能政策，今就本校近期之 9 年節能措施，區分近程(102~104 年)、中程(105~107 年)及長程(108~110 年)為完成期限，由於新校區雖已有條件通過環境影響評估，但新校區建築物興建時程尚未確定，故戰未經新校區用電納入本計畫，俟日後新校區建築物興建時

程確定後，再行修正本計畫，今擬具本校「節能近程、中程及長程計畫(草案)」乙種，如附件 5。

辦 法：本案提送能源管理委員會、校務發展委員會審議，簽請 校長核定後實施。

決 議：照案通過。

伍、臨時動議：無

陸、主席結論：

節能減碳是政府既定政策，若用電連續正成長，校長必須到教育部報告，因此，請各單位主管應多加宣導，用電管理單位亦應多思考用電管理方式，兼顧用電及教學研究品質，希望全校一起動起來，朝節能減碳的目標前進。

柒、散會。

附件 1

教育部 102 年 5 月 28 日臺教綜(三)字第 1020078875 號函暨總務處 102 年 6 月 3 日  
1020054445 號簽呈

國立勤益科技大學能源管理委員會設置辦法(修正案)

修正條文	現行條文	說明
<p>第一條 依據：能源管理法、行政院 95 年 6 月 28 日院臺經字第 0950030746 號函頒「加強政府機關及學校節約能源措施」、經濟部 100 年 6 月 3 日經授能字第 10000073760 號函頒「政府機關及學校『四省專案』計畫」暨行政院中華民國 102 年 5 月 22 日院授研檔(資)字第 1020008153 號函頒「電子公文節能減紙續階方案」。</p>	<p>第一條 依據：能源管理法暨行政院中華民國 95 年 6 月 28 日院臺經字第 0950030746 號函頒「加強政府機關及學校節約能源措施」。</p>	<p>一、依據經濟部 100 年 6 月 3 日經授能字第 10000073760 號函頒「政府機關及學校『四省專案』計畫」及行政院 102 年 5 月 22 日院授研檔(資)字第 1020008153 號函頒「電子公文節能減紙續階方案」辦理。 二、配合文字修正。</p>
<p>第二條 為落實能源管理，促進能源合理與有效使用，杜絕能源浪費，並將能源管理落實於生活中，特成立能源管理委員會(以下簡稱本委員會)，執行有關能源管理事項。</p>	<p>第二條 為落實能源管理，促進能源合理與有效使用，杜絕能源浪費，並將能源管理落實於生活中，特成立能源管理委員會(以下簡稱本委員會)，執行有關能源管理事項。</p>	<p>未修正。</p>
<p>第三條 本委員會置委員若干人，由下列人員組成之： 一、當然委員：副校長、教務長、學務長、總務長、<u>主計室主任、各大樓管理委員會主任委員</u><del>各學院院長、進修部主任、進修學院主任、電機工程系主任、化工與材料工程系主任、冷凍空調系主任、營繕組組長、事務組組長、文書組組長、環安組組長。</del> 二、推選委員：各學院推選具能源管理教學或研究經驗之教師一名，任期二年，連選得連任。 三、能源管理人員：由總務處指派相關人員參加經濟部「能源管理人員」訓練。</p>	<p>第三條 本委員會置委員若干人，由下列人員組成之： 一、當然委員：副校長、教務長、學務長、總務長、會計室主任、各學院院長、各大樓管理委員會主任委員、進修部主任、進修學院主任、電機工程系主任、化工與材料工程系主任、冷凍空調系主任、營繕組組長、環安組組長。 二、推選委員：各學院推選具能源管理教學或研究經驗之教師一名，任期二年，連選得連任。 三、能源管理人員：由總務處指派相關人員參加經濟部「能源管理人員」訓練。</p>	<p>一、配合主計機構人員設置管理條例，將會計室名稱修正為主計室。 二、配合省油、省紙管制單位，增加事務組組長及文書組組長。</p>

<p>第四條 本委員會置召集人一人，由副校長兼任。置執行長一人，由總務長兼任。幹事一人由環安組組長兼任。</p>	<p>第四條 本委員會置召集人一人，由副校長兼任。置執行長一人，由總務長兼任。幹事一人由環安組組長兼任。</p>	<p>未修正。</p>
<p>第五條 任務： 一、審議全校節約能源目標與工作計畫。 二、審議全校節約能源管制措施與方式。 三、審議節約能源教育訓練課程。 四、其他與節約能源相關事項。</p>	<p>第五條 任務： 一、審議全校節約能源目標與工作計畫。 二、審議全校節約能源管制措施與方式。 三、審議節約能源教育訓練課程。 四、其他與節約能源相關事項。</p>	<p>未修正。</p>
<p>第六條 本委員會每三個月開會一次，必要時得召開臨時會議。 會議期間得聘請校外專家及校內相關人員列席。 本委員會委員為無給職，校外專家得依規定支領出席費。</p>	<p>第六條 本委員會每三個月開會一次，必要時得召開臨時會議。 會議期間得聘請校外專家及校內相關人員列席。 本委員會委員為無給職，校外專家得依規定支領出席費。</p>	<p>未修正。</p>
<p>第七條 本辦法經行政會議通過，簽請校長核定後實施，修正時亦同。</p>	<p>第七條 本辦法經行政會議通過，簽請校長核定後實施，修正時亦同。</p>	<p>未修正。</p>



## 國立勤益科技大學普通教室冷氣管理辦法(草案)

條文內容	說明	備註
第一條 依據：行政院核定之「加強政府機關及學校節約能源措施」、「政府機關及學校『四省專案』計畫」暨本校節能近程、中程及長程計畫，並有效推動政府節約能源政策，兼顧教學品質，訂定本校「普通教室空調管理辦法」（以下簡稱本辦法）以為遵循。	說明訂定之依據。	
第二條 適用範圍：本要點適用於國秀樓普通教室。	說明適用範圍。	
第三條 權責區分： (一)管理單位：總務處。 (二)配合單位：各系所、教務處、進修推廣部、進修學院。	說明系統管理單位及配合單位。	
第四條 申請與領卡方式： (一)由各系所於學期開始前，提供於國秀樓普通教室上課之專、兼任教師名單予總務處環安組。 (二)總務處環安組依據前款之名單人數，提供相等數量已完成設定之冷氣機控制卡予各系所。 (三)各系所領取原申請之冷氣控制卡，即轉交任課教師。	說明冷氣控制卡之申請及領卡方式。	
第五條 故障處理： (一)如冷氣控制卡故障無法使用，使用之教師請向所屬系所領用替代卡，系所應將故障之冷氣控制卡，送還總務處環安組。 (二)如遇冷氣控制卡或教室之冷氣控制單元故障，使用之教師得直接或透過所屬系所向總務處環安組反應。 (三)如遇有夜間或假日冷氣卡故障時，得向進推部或進修學院領取替代卡。 (四)總務處環安組接獲故障反應，應即通知維護廠商到校處理。	說明冷氣控制卡故障處理方式。	
第六條 冷氣機開放使用時間：每年4月1日起至同年11月30日止，其餘時段為停用期間，以不開放空調為原則。	說明開放使用時間之限制。	
第七條 若遇國秀樓普通教室有出租或出借情形，除依本校場地出租出借規定辦理	說明如有出租或出借情事時，冷凍控制卡之申請及繳回	

<p>外，承租或承借單位得向總務處環安組借用冷氣控制卡，並於使用後，將冷氣控制卡繳回總務處環安組，始得退還相關保證金。</p>	<p>方式。</p>	
<p>第八條 本辦法適用範圍內之冷氣機及控制系統維護、保養及汰換，由總務處編列經費支應。</p>	<p>說明冷氣機及控制系統維護、保養及汰換之經費編列負責單位。</p>	
<p>第九條 本要點經能源管理委員會、行政會議審議通過，陳請校長核定後公布實施，修正時亦同。</p>	<p>說明本要點訂定之行政流程。</p>	

國立勤益科技大學節能改善計畫

排序	改善措施	預估經費(元)	目前用電現況	改善措施	節能效益	回收年限	備註
1	93 年冷氣機汰換	10,320,000 (設備費)	2,102kw×10 時/日(08:00~18:00)×30 日/月×8 月/年=5,044,800 度/年	參考 100 年資料： 1,681kw×10 時/日(08:00~18:00)×30 日/月×8 月/年=4,035,840 度/年	(5,044,800-4,035,840)/5,044,800×100%=20%	10,320,000/ 【(5,044,800-4,035,840)度/年×3.5 元/度】=3.4 年	
2	操場籃球場照明汰換	576,000 (設備費)	72 盞×1kw×5.75 時(17:30~22:15, 週 1~5)×5 天/週×4 週/月×8 月/年=66,240 度/年	改用陶瓷複金屬燈(250w/盞)：72 盞×0.25kw×5.75 時(17:30~22:15, 週 1~5)×5 天/週×4 週/月×8 月/年=16,560 度/年	(66,240-16,560)/66,240×100%=75%	576,000/ 【(66,240-16,560)度/年×3 元/度】=3.86 年	因應典範科技大學計畫，操場改建為工具機大樓，回收年限有限。
3	機械大樓日光燈照明汰換	800,000 (維護費)	71.596kw×14 時/日(08:00~22:00)×300 日/年=300,703 度/年	將傳統日光燈 40w 改 T5 燈具 28w 每管可節省(40-28)/40=30%： 71.596kw×0.7(節電率)×14 時/日(08:00~22:00)×300 日/年=210,942 度/年	(300,703-210,942)/300,703×100%=29.8%	800,000/ 【(300,703-210,942)度/年×3 元/度】=2.97 年	

4	廁所加裝自動點滅裝置	300,000 (維護費)	全校廁所 76.280KW×14 時/日 (08:00~22:00) ×300 日/年=320,376 度/年	每小時下課 10 分鐘，加上延時 10 分鐘，加上 20 分鐘誤差值，每小時約可省 20 分鐘。 全校廁所 76.280KW×9.33 時/日 (08:00~22:00) ×300 日/年=213,507 度/年	(320,378-213,507)/320,378×100%=33.3%	300,000/【(320,376-213,507)度/年×3 元/度】=0.93 年	
5	出口指示燈、避難方向指示燈、消防指示燈等，全面採用省電 LED 應用產品。	800,000 (維護費)	工程館：209 盞×5w×24 時/日×365 日/年=9154.2 度/年。管理館：153 盞×5w×24 時/日×365 日/年=6,701.4 度/年。合計：9154.2+6701.1=15,855.6 度/年	改為 LED 燈具，每盞 1.26W。 工程館：209 盞×1.26w×24 時/日×365 日/年=2,306.8 度/年。管理館：153 盞×1.26w×24 時/日×365 日/年=1,688.7 度/年。合計：2,306.8+1,688.7=3,995.5 度/年	(15,855.6-3,995.5)/15,855.8×100%=74.8%	800,000/【(15855.6-3995.5)度/年×3 元/度】=22.5 年	
6	國秀樓一般教室建置課表管理系統(管控冷氣及教室電源)	2,200,000 (設備費)	共計 38 間已裝設分離式冷氣機 12.5kw/間，發儲值卡與授課教師使用，38 間×12.5kw×8 時/日×22 日/月×4 月/年=334,400 度/年。	建置課表電能管理系統供電，確實落實能源管理。並設定室外溫度達 28℃ 時送冷氣機電源。38 間×12.5kw×8 時/日×22 日/月×3 月/年=250,800 度/年。	(334,400-250,800)/334,400×100%=25%	2,200,000/【(334,400-250,800)度/年×3 元/度】=8.8 年	

7	各大樓之鹵素燈汰換為LED燈	600,000 (維護費)	全校各大樓目前使用50W鹵素燈泡計1,334盞(含公共區域部分計709盞), 1334盞×50W/盞×4小時/日×300日/年÷1,000=80,040度/年	改LED燈具(5w): 1334盞×5W/盞×4小時/日×300日/年÷1,000=8,004度/年	(80,040-8,004)/80,040×100%=90%	600,000/【(80,040-8,004)度/年×3元/度】=2.8年	
8	圖書資訊館節能系統(冷凍系評估)	9,350,000 (設備費)	1. 冰水側區域泵無法改變水量。 2. 冷卻水塔之散熱風扇非變頻控制。 3. 外氣空調箱外氣風門開度非採用CO2濃度控制。	1. 冰水側區域泵改可變水量(VWV)系統。 2. 冷卻水塔之散熱風扇改變頻控制。 3. 外氣空調箱外氣風門開度採用CO2濃度控制。	冷凍系改善計畫書未列	冷凍系改善計畫書未列	
9	新側校門照明改善	240,000	8盞×1.1kw×【10時(夏令5~10月:19:00~05:00,每日)×184天/年+11.5時(冬令11~4月:17:30~05:00,每日)×181天/年=34,509.2度/年	8盞×0.15kw×【10時(夏令5~10月:19:00~05:00,每日)×184天/年+11.5時(冬令11~4月:17:30~05:00,每日)×181天/年=4,705.8度/年	(34,509.2-4,705.8)/34,509.2×100%=86.36%	【30,000元/盞×8盞】/【(34,509.2-4,705.8)度/年×3元/度】=2.68年	

## 國立勤益科技大學節能近程、中程及長程計畫(草案)

### 壹、依據

- 一、行政院 98 年 12 月 16 日院臺經字第 0980077778 號函核定修正之「政府機關及學校全面節能減碳措施」。
- 二、經濟部 100 年 6 月 3 日經授能字第 10000073760 號函頒「政府機關及學校『四省專案』計畫」。
- 三、行政院 102 年 5 月 22 日院授研檔(資)字第 1020008153 號函頒「電子公文節能減紙續階方案」。

### 貳、目的

由於校內各大樓用電設備與日俱增，用電量亦大幅增加，為落實節約能源，消極面除適度改善硬體，選用節能電器外，積極面應從管理著手，有效管控各大樓用電，雙管齊下才能具體落實節約能源政策。為使本校各單位能夠配合節能政策，特訂定「國立勤益科技大學節能近程、中程及長程計畫」(以下簡稱本計畫)，以為執行之依據。

### 參、計畫執行總體目標

#### 一、總體四省目標：

- (一)每年用電量、用油量及用水量以負成長為原則，其中用電量、用油量及用水量以 96 年為基準年，並分別以 104 年總體節約用電、節約用油及節約用水 10%為目標。
- (二)配合行政院核定之「電子公文節能減紙推動方案」，101 年中央執行單位(學校除外)公文線上簽核績效指標為 30%，另訂定公文線上簽核績效指標之積極目標，於 104 年達 40%。

#### 二、個別執行單位四省目標：

- (一)節約用電目標：執行單位每年用電量以較前一年減少 1%為原則，並依執行成效逐年檢討年度節約用電目標。其中執行單位之用電指標(以下簡稱 EUI)高於同類型機關學校 EUI 基準值(以下簡稱基準值)者，應積極採行各項可行措施，最遲於 104 年前將 EUI 降至基準值。
- (二)節約用油目標：執行單位每年用油量以較前一年減少 1%為原則，並依執行成效逐年檢討年度節約用油目標。
- (三)節約用水目標：執行單位每年用水量以較前一年減少 2%為原則，並依執行成效逐年檢討年度節約用水目標。
- (四)節約用紙目標：執行單位應擴大實施公文電子化處理及逐年減少採購公文用紙及影印用紙之數量，其中屬行政院核定之「電子公文節能減紙推動方案」實施範圍者，除應於 101 年底完成建置公文線上簽核系統外，以「電子公文節能減紙推動方案」之公文線上簽核績效指標 101 年達 30%，104 年達 40%為目標，並逐年檢討。

#### 肆、本校計畫目標

- 一、配合政府節能減碳政策，有效落實節約能源，以民國 96 年度為標準，逐年降低用電量 2% 為目標。
- 二、針對老舊設備或設施，檢討其耗能情形，定期汰換成高效率、低耗能設備。
- 三、新購電氣設備應選擇具環保標章或節能標章之產品。
- 四、針對全校電氣設備用電情形，進行監視與管控。
- 五、加強全校師生節能減碳宣導。

#### 伍、本校耗能設備概況

##### 一、本校中央空調冰水機資料明細表

大樓名稱	冰水機位置	冰水機容量(Kcal/h)	啟用年度
工程館	B1F	362,880	92
創新研發	4F	74,892	100
國秀樓	7F	364,000	91
	RF	362,854	100
青永館	B1F	265,600	89
	B1F	938,865	96
圖書資訊館	B1F	2,988,000	96
行政大樓	資源回收站前	61,908	82

##### 二、本校窗型、分離式冷氣機數量統計表

購置年度 機型	93	94	95	96	97	98	99	100
窗型式冷氣機	320	29	31	40	20	—	—	—
分離式冷氣機	64	52	81	65	55	93	231	399
小計	384	81	112	105	75	93	231	399
合計	1,480							

##### 三、本校近五年來用電情形統計（96~100 年）

###### 1. 用電統計

年度	尖峰用電度數	半尖峰用電度數	週六半尖峰用電度數	離峰用電度數	總用電度數	基本電費	流動電費	超約電費	功因調整費	電費總額(含稅)
96	5598800	803600		2850133	9252533	5710382.8	16497025	339772.9	-629022	21,918,159.1
97	5758400	791321		2739925	9289646	5686200.3	18305046.3	847028.4	-674825	24163449.7
98	6186800	751200		3059200	9997200	6381027	24582551.3	164730.3	-885368	30,242,941.1
99	7088800	198400	998400	3472000	11757600	7278431.4	29031987.6	70455.7	-995519	35385355.7
100	1252800	5568800	980400	3462000	11264000	7278431.4	26237609.2	149482	-931177	32734345.7
101	1172800	5556400	920400	3300000	10949600	7190513	26858294	112981.2	-926672.2	33235116.3

### 2. 用水統計

年度	用水度數	水費(含稅)	水源保育(元)	總計(元)
96	103,529	1,134,808	53,534	1,188,342
97	123,349	1,499,687	70,863	1,570,550
98	97,594	1,188,697	56,054	1,244,751
99	66,993	819,188	38,458	857,646
100	55,673	682,498	31,948	714,446
101	48,226	592,575	27,667	620,242

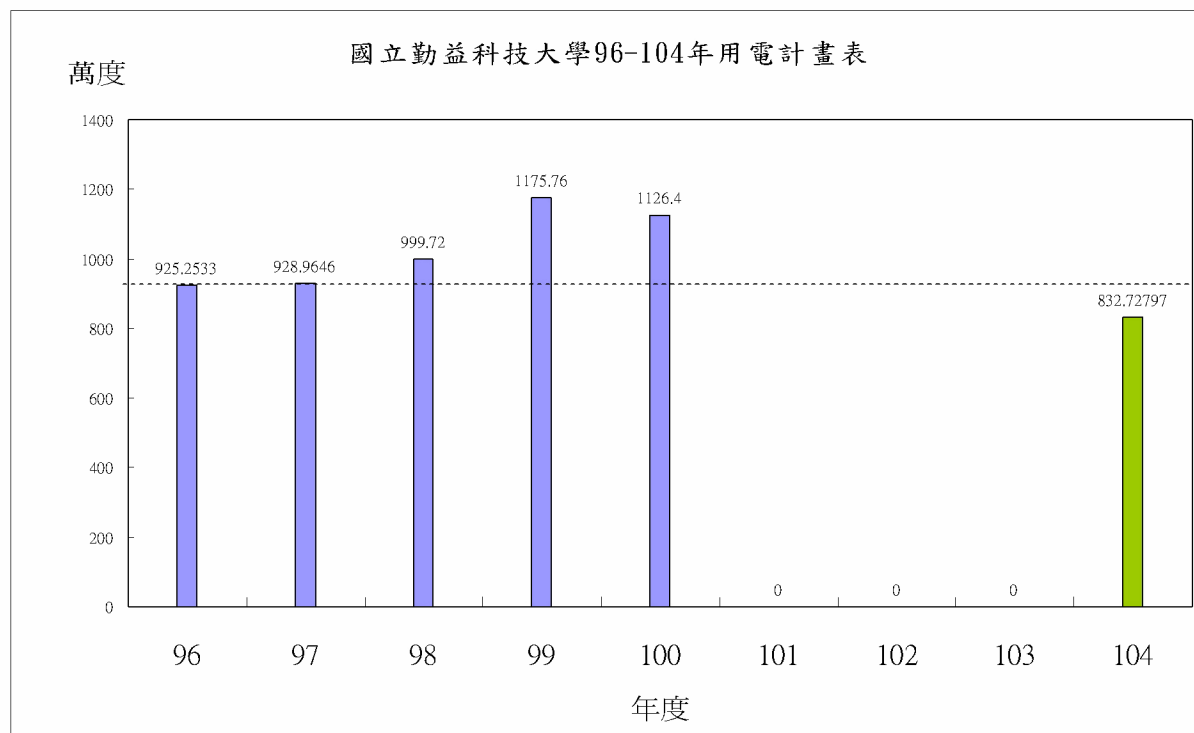
### 3. 用油統計

國立勤益科技大學公務車油耗統計表													
車號	5922-WE			3127-SF			6680-C9			H6-5436			
99年	加油金額(98)	公里	公升	加油金額(92)	公里	公升	加油金額(92)	公里	公升	加油金額(92)	公升	公升總計	備註(中油)
合計	\$26,931	0	873.98	\$78,547	0	2680.06	\$5,574	0	224.20	\$18,071	622.46	4400.70	
車號	5922-WE			3127-SF			6680-C9						
年度	加油金額(98)	公里	公升	加油金額(92)	公里	公升	加油金額(92)	公里	公升	瓦斯公升	瓦斯金額	公升總計	備註(中油)
100年	\$26,696	6904	810.43	\$70,459	16567	2238.7	\$30,575	11566	954.91	123.009	\$2,383	4004.04	
101年	\$43,969	12661	1242.85	\$86,303	21149	2641.46	\$40,256	13826	1167.97	74.123	\$1,646	5052.28	



## 伍、計畫階段與時程

本校短期節能目標：(以 96 年為基準年，104 年降低 10%)



本計畫區分為：近程、中程及長程三階段；近程階段自 102 年度起至 104 年度止；中程階段自 105 年度起至 107 年度止；長程階段自 108 年度起至 110 年度止。

### 一、近程(102~104 年)：

#### (一)節電：

1. 節約用電採責任分區管理制度，各執行單位使用空調與照明場所應劃分責任區域，並建立節能措施責任區域負責人名單，負責責任區域之空調溫度調控與照明開關，節約用油由專人管控。
2. 用電量、用水量、用油量及用紙量應與前一年度同期作比較，除特殊理由外，應保持負成長。
3. 洽專業顧問公司(如節能技術服務業、工程顧問業等)進行節能診斷，瞭解其節能潛力，並依診斷建議確實編列預算執行改善。
4. 培訓節能減碳種子人員，以協助規劃及執行機關(學校)內部節能減碳相關工作。
5. 定期檢討內部各單位責任區域及整體節約用電、用水、用油及用紙之目標達成情形，並追蹤、分析差異原因及擬定改善對策。
6. 定期進行設備系統維護檢查。設備系統維護檢查項目及頻率表。
7. 優先採購符合節能標章、環保標章或省水標章之用電、用水設備、器具及其他事務性產品；車輛應優先採購具節能標章、LPG 車(使用汽油、液化石油氣(Liquefied Petroleum Gas)之雙燃料車)或油電混合車(具有汽油及電動雙重動力之車輛)等低污染、高效率之車輛。
8. 新建、增建、改建或修建之建築工程，應採用綠建築之規劃設計，將節約能源列入考量，並優先設置太陽光電發電設備。
9. 將「四省」列為經常性辦理業務，並利用內部各種集會場合或活動中

宣導節約能源觀念及作法；並派員參加節約能源相關研討（習）會。

10. 對於節能減碳優良案例，可辦理觀摩或表揚等活動。
11. 張貼「四省」標語或提醒標示。
12. 舉辦機關（學校）內部「四省」節能競賽活動。
13. 傳統緊急避難指示燈、緊急照明燈、避難出口標示燈等，更換為 LED 燈具：
14. 校園路燈更換為 LED 路燈。
15. 籃球場照明燈具、圍牆路燈。
16. 傳統燈具更換為 T5 節能燈具：機械工程館、工業工程館。
17. 老舊冷氣機更新：93 年度購置之冷氣機。

#### (二) 衣著

夏季上班時除特定場所（就職宣誓典禮、以國際禮儀接待外賓之場合、頒獎典禮、受邀參加國際性會議、宴會等）外，不穿西裝、不打領帶，改穿輕便衣服。

#### (三) 空調

1. 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°C），並視需要配合電風扇使用。
2. 連續假日或少數人加班不開中央空調冷氣。
3. 在不影響空調效果下，適度提高中央空調主機冰水出水溫度。
4. 利用室內、室外遮陽或窗戶貼隔熱紙及屋頂加裝隔熱材、高反射率塗料或噴水，防止日曬影響空調負載。
5. 空調區域門窗關閉，且應與外氣隔離，減少冷氣外洩或熱氣侵入。
6. 每月清洗窗、箱型冷氣機及中央空調系統之空氣過濾網、每季清洗中央空調系統之冷卻水塔。
7. 每半年請維護廠商或保養人員檢視中央空調主機之冷媒量。若冷媒不足應即填充，以保持中央空調主機效率。
8. 中央空調系統負載需求變化大者，可洽空調專業技師評估導入送風、送水系統變流量設備，俾節約用電。
9. 裝有中央空調系統設備者，可請專業技師或廠商評估後優先考量設置能源管理監控系統，對冰水主機、通風系統，以及其他重要用電設備如照明系統、電梯等，進行節約用電監控管理。
10. 定期抄錄各電表用電量及量測各責任區域空調溫度，並進行必要之改善。
11. 上午 10 時後且室外溫度超過 28°C 時，始得開啟中央空調冰水主機，下班前半小時提前關閉冰水主機，但仍維持送風機與冰水泵浦運轉。

#### (四) 照明：

1. 依國家標準（CNS）所訂定之照度標準，檢討各環境照度是否適當，並作改進。惟不可為節省用電而減少必要之照明，以致影響視力。
2. 走廊及通道等照明需求較低之場所，在無安全顧慮下，可設定隔蓋開燈、減少燈管數或採自動人員感測自動點滅；白天如照度足夠，可不必開燈。需高照度之場所，於基礎照明下增設局部照明。
3. 採取責任分區及個人責任區管理，隨手關閉不需使用之照明。
4. 適度調整燈具位置至辦公桌面正上方，並增設獨立之電源開關；於開會、公出等需長時間離席時，可關閉燈具電源。

5. 牆面及天花板選用乳白色或淡色系列，以增加光線反射效果，可減少所需燈具數量。
6. 依落塵量多寡定期清潔燈具；依燈管光衰及黑化程度更換燈管，以維持應有亮度。
7. 中午休息時間，關閉不必要之基礎照明。
8. 照明燈具新設或汰換時，應請專業技師或廠商進行規劃設計適當照明配置，採用節能標章高效率照明燈具及電子式安定器。
9. 出口指示燈、避難方向指示燈、消防指示燈等，至 101 年前應全面採用省電 LED 應用產品。
10. 汰換傳統白熾燈（鎢絲燈）為高效率燈管（泡）。
11. 無法利用晝光且非長時間使用之廁所、茶水間等場所，使用照明自動點滅裝置。

(五) 電梯：

1. 推行步行運動，3 樓以下不搭乘電梯。
2. 有 2 部電梯者，應設定隔層（分單數層與雙數層）停靠。若搭乘不經過自己樓層之電梯，再配合走 1 層樓。
3. 有 2 部以上電梯者，可在上下班尖峰時間以外，停用部分電梯。
4. 電梯內照明及風扇裝設自動啟停裝置。
5. 電梯機房冷卻通風扇應以溫控開關控制運轉。
6. 電梯新設或汰換時，應採用變頻式省電型電梯。

(六) 電力系統：

1. 變壓器放置場所需有良好通風，必要時加裝風扇或空調散熱。
2. 與台電公司訂有契約容量之執行單位，應定期檢討合理契約容量值與功率因數（應達 99% 以上），以減少電費支出。
3. 建構本校能資源管理系統。

(七) 事務機器與電腦機房：

1. 設定節電模式，當停止運作 5~10 分鐘後，即可自動進入低耗能休眠狀態。
2. 中午休息時間，關閉不必要之辦公事務機器。
3. 長時間不使用（如開會、公出、下班或假日等）之用電器具或設備（如電腦及其螢幕與喇叭、印表機、影印機、蒸飯箱等），應關閉主機及周邊設備電源，以減少待機電力之浪費。
4. 辦公空間不得使用非公務用電器。
5. 新設或增修電腦機房，建議採用冷熱通道氣流模式，以降低冷熱空氣混合比例，減少空調用電。
6. 電腦機房機櫃的入口溫度應介於 20~25°C 之間，相對濕度應介於 40~55% 之間。
7. 電腦機房之不斷電系統應裝置適當容量或選用模組化設計。
8. 新建、增建、改建或修建之建築工程，應採節約能源之規劃設計，並應優先考量設置太陽光電發電設備。

(八) 省水：

1. 水龍頭、馬桶等用水設備應採用省水標章產品，並定期檢視是否漏水。
2. 使用窗型冷氣機者，應回收冷凝水供澆灌、洗滌之用。

3. 馬桶加裝大號、小號兩段式沖水配件。
4. 禁止以水管直接噴水洗車。
5. 新建或改(擴)建廳舍，應符合「綠建築」標章水資源指標之規格，並優先進行雨水貯蓄利用及生活雜排水回收利用等節水工程措施。
6. 缺水期間除優先換裝馬桶大號、小號兩段式沖水配件、水龍頭加裝省水配件及加強檢漏外，並減少花園澆灌用水。
7. 新建、擴建辦公室或進行整體改造，應採節約用水及二元供水系統(即自來水及生活雜排水分別使用之管線)之規劃設計。
8. 用水設備新設或汰換時，應採用節約用水之省水龍頭或省水馬桶。

(九)省油：

1. 購置及汰換設備、器具及車輛：應優先採購符合節能標章、環保標章或省水標章之用電、用水設備、器具及其他事務性產品；車輛應優先採購具節能標章、LPG車(使用汽油、液化石油氣(Liquefied Petroleum Gas)之雙燃料車)或油電混合車(具有汽油及電動雙重動力之車輛)等低污染、高效率之車輛。
2. 公務車調派應儘量共乘，減少車輛出勤次數。
3. 員工公出，鼓勵搭乘大眾運輸系統。
4. 減少不必要會議或改採視訊會議辦理。
5. 車輛使用時，儘量維持省油行駛時速(如市區依速限行駛、高速公路維持時速80~90公里)。
6. 定期記錄管控公務車輛之用油量。
7. 車輛省油駕駛應遵循事項：
  - (1) 定期維修保養及檢驗。
  - (2) 儘量維持省油行駛時速(如市區依速限行駛、高速公路維持時速80~90公里)。
  - (3) 車輛避免急煞車及急速起動。
  - (4) 減少車上不必要之載重。
  - (5) 車輛胎壓維持原廠建議值。
  - (6) 停車未關閉引擎(怠速)持續時間不得逾3分鐘。

(十)省紙：

1. 公文及紙張使用，儘量採雙面列印或反面重複利用。
2. 推動使用公文線上簽核，以減少紙本公文列印。
3. 召開會議時，儘量使用本校無紙化會議室。

(十一)教育訓練：

1. 將節約能源列為經常性辦理業務，並利用內部各種集會場合或活動中宣導節約能源觀念及作法；並派員參加節約能源相關研討(習)會。
2. 張貼日常節約能源標語或提醒標示，以養成全員節約能源習慣。
3. 舉辦內部節能競賽活動，鼓勵全員參與落實節約能源。

二、中程計畫(105~107年)：

1. 建置ISO-50001國際能源管理系統：ISO-50001能源管理系統標準的目的，包括建立系統和程序以改善能源績效，能源績效則包括能源效率、使用、消耗及強度等各方面皆適宜，藉由系統化的能源管理，導致降低能源成本、減少溫室氣體排放量和其他環境衝擊。
2. 建置課表管理系統：為整合教務處排課系統與國秀樓普通教室供電(含

空調、照明)有效管控,擬建置課表管理系統,未來於表訂教室時間前5分鐘送電,於下課後10分鐘將電源切斷。

3. 利用本校能資源管理系統進行管考:開放本校能資源管理系統供各系所依權限查詢該系所用水、電資料,讓各系所掌握該系用電狀況,並設定節能目標值,逐年減少用電。
4. 各研究室、實驗室裝設數位電表:各系所可掌握所屬空間之用電狀況,並可減室分析耗能情形,做為該系所節能改善方向。
5. 學生宿舍落成使用後,檢討空調使用狀況進行節能評估,做為後續節能管理建議。
6. 鼓勵全校師生改用電動車,並建構全校定點充電站。
7. 老舊冷氣機更新:94、95年度購置之冷氣機,已達報廢年限且效率低,擬重新檢視空間大小,並填入新購冷氣機試算表試算後,依所需容量採購合適之冷氣機機型,且需選購高效率具環保及節能標章之冷氣機,並要求廠商將最低可調溫度設定為26°C。
8. 老舊大樓空調冰水主機更新:行政大樓冰水主機已達報廢年限,且效率低,擬汰換為變頻式冰水主機。

### 三、長程計畫(108~110年):

1. 利用本校能資源監控系統,全面管控大樓及系所用水、電,訂定獎勵辦法,鼓勵各單位力行節能。
2. 建置全校照明管理系統,由管理系統自訂排程有效掌控全校公共區域照明,以達節能目的。
3. 依ISO-50001國際能源管理系統進行能源改善依據:ISO-50001能源管理系統建置後,包括建立系統和程序以改善能源績效,能源績效則包括能源效率、使用、消耗及強度等各方面皆適宜,藉由系統化的能源管理,導致降低能源成本、減少溫室氣體排放量和其他環境衝擊。
4. 風光互補之LED路燈建置:新校區已進入環評階段,未來所需夜間路燈照明數量相當可觀,可使用具風光互補之LED路燈,並將所產生之電力加以儲能,以達節能之效。
5. 於各大樓頂樓建置太陽能發電系統:中部地區全年日照數較北部多,適合發展太陽能發電,若於各大樓頂樓建置太陽能發電系統,可將所產生之電力儲能。
6. 建置再生能源混合供電系統,匯集太陽能、風力發電等再生能源電力與市電併聯運用。

### 陸、經費來源

由總務處於欲執行項目之前二年評估概算,欲執行項目之前一年正式編列預算,適時提出經費需求申請。

### 柒、訂定與修正

本計畫經本校能源管理委員會審議通過,簽請校長核可後公佈實施,修正時亦同。