

國立交通大學能源管理委員會紀錄

會議名稱：102 年度能源管理委員會第 1 次會議

時間：中華民國 102 年 9 月 5 日(星期四)14：00

地點：圖資中心八樓(第三會議室)

主席：黃世昌總務長

出席：如簽到表

記錄：黃暉鈞

壹、主席報告：略。

貳、議程說明(營繕組)：

(一) 報告案

1. 政令宣導。
2. 101 年度節能計畫執行情形。
3. 以工程四館為標的申請教育部「節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫」補助。

(二) 討論議題

1. 因應四省計畫案，調高用水、用油節能率案。
2. 本校 101 年度電費分攤核定。

參、報告案

(一) 政令宣導

修正「政府機關及學校四省專案計畫」：依據行政院102年4月10日院臺經字第1020009643號核定函辦理，本次計畫修正重點為，總體節能目標：原訂以96年為計算基準，至104年之用水、用油累積節約率為10%目標，修正提高為12%、14%；另用電(10%)及用紙(線上簽核績效指標達40%，學校除外)目標不變。

(二) 101 年度節能計畫執行情形

1. ESCO 節能專案：
本節能統包工程針對工程五館全棟照明、空調及各實驗室及教室用電設備進行整體節能改善工程，總工程經費 1,500 萬元(經濟部能源局補助 500 萬元)，已於 101 年 12 月完工並驗收合格，第一次驗證，總年省用電 718,931 度，節能率 21.4%(初期評估 16.4%)，每年節省電費約 208 萬餘元(以每度 2.85 元單價計算)。
2. 空調改善案：
 - (1). 汰舊換新：
汰換土木結構實驗室、管理二館、綜合一館等館舍使用年限過久(10

年以上)之傳統中央空調式冷氣機，改以高效率或變頻式並據有環保或節能標章之節能分離式冷氣機。總經費約 700 萬元，預估年省電 248,000 度，每年節省電費約 70.6 萬餘元(以每度 2.85 元單價計算)。

(2). 其它：

工程四館舊有冷卻水塔汰換更新，採用變頻控制，冷卻水泵加裝變頻器，進行變流量之省能運轉設計等，改善經費 286 萬元，以年使用時數約 2,700 小時計，年省用電約 6 萬餘度，每年節省電費約 17 萬餘元(以每度 2.85 元單價計算)。

3. 照明改善案：

(1). 更換高效率 T5 燈具：

更換環工館、工三館、人社一館、人社二館既設 T8 改 T5 燈具約 1,782 套，改善經費為 165 萬元，以年使用時數約 2,700 小時計，年省用電約 6 萬 8 千餘度，每年節省電費約 20 萬元。

(2). 更換 LED 路燈：

校區既設主要道路 250W 及 300W 路燈汰換為 50W(81 具)、120W(107 具) LED 型式共計 188 具，改善經費為 249.5 萬元，以年使用時數約 3,650 小時計，年省用電約 11 萬度，每年節省電費約 31 萬餘元。

(3). 更換 LED 消防指示燈：

館舍既設 10W 消防出口標示燈、避難方向指示燈汰換為 3W LED 燈 1,400 具，改善經費為 70 萬元，年省用電約 85,848 度，每年節省電費約 25 萬元。

4. 節能成效：

101 年度總節能改善經費約 3,025 萬餘元(含經濟部能源局補助 500 萬元)，預估年省電量約 134 萬度，每年節省電費約 382 萬餘元。成本效益約 23 萬元/1 萬度。(詳附件一)

(三) 以工程四館為標的申請教育部「節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫」補助。

1. 本專案計畫於 102 年 6 月 21 日教育部已核定同意補助 99,999 元，且於 102 年 7 月 18 日現場訪視，向與會教育部委託之專家進行簡報，綠基會及其指派專家對本校提案表示肯定，並提議本專案需送本校能源委員會說明後實施。

2. 工程四館節能改善措施如下：(詳附件二)

(1). 短期措施：辦理室內外照明節能改善，換裝節能燈具，並檢討調整契約容量及提高功率因數，以達節省能源之功效。

(2). 中期措施：初步將建置能源管理系統，監控能源使用並對部分迴路進行控制。進階部分將結合排課系統，管控教室用電、空調與照明。

(3). 長期措施：建立館舍分水錶，監控用水狀況。汰換老舊冰水主機為高效率主機並推動水資源再利用，於建物或校園空地規劃雨水再利用儲

留槽，供次級用水，並設立解說牌以達宣導環境教育之目的。

3. 預估改善後節能率如下：

項次	改善系統種類	節能計算方式說明	改善前年 用電量/用能 量預估	改善後年 用電量/用能 量預估	年節能量	節能率 (%)
1	照明燈具	將既有 T8 燈具更換成 T5 燈具。改善前後量測功率與照度。	613,875 kW	399,018 kW	214,857 kW	35
2	空調箱節能	既有空調箱更換為變頻式空調箱。於改善前量測主機耗電量。並透過回歸分析於改善後量測主機耗電量與節能率。	296,000 kW	222,000 kW	74,000 kW	25
3	窗型冷氣與分離式冷氣節能	將設備安裝溫濕度控制系統，當到達設定值時即停止空調設備。於安裝控制設備前連續量測 14 天的耗電量。於改善後再量測 14 天耗電量。	670,000 kW	536,000 kW	134,000 kW	20

肆、討論議題

案由一、因應四省計畫案，調高用水、用油節能率。

說明：

- 一、依據教育部 102 年 4 月 26 日臺教資(六)字第 1020060848 號暨行政院 102 年 4 月 10 日院臺經字第 1020009643 號核定函辦理，本次計畫修正重點為，總體節能目標：原訂以 96 年為計算基準，至 104 年之用水、用油累積節約率為 10% 目標，修正提高為 12%、14%；另用電(10%)及用紙(線上簽核績效指標達 40%，學校除外)目標不變。
- 二、執行方式：依本校能源管理組織架構及四省計畫執行方式持續推行本計畫，屬性分項如下：
 - 省電、省水推動執行單位：營繕組
 - 省油推動執行單位：事務組
 - 省紙推動執行單位：文書組
- 三、101 年較 96 年節能率：[\(詳附件三\)](#)
 - 用電：96 年 55599200 度，101 年 53662400 度，節約率：3.48%
 - 用水：96 年 1041768 度，101 年 888715 度，節約率：14.69%
 - 用油：96 年 57228 公升，101 年 60868 公升，節約率：**-6.36%**

辦理方式：由能源小組成員提出年度館舍節能計畫，依屬性送交各推動執行單位彙整審查後擇最佳方案配合年度預算併入本校四省專案計畫執行，並請各推動執行單位於每年度提出整體統計成效向能源管理委員會進行報告。[\(詳附件四\)](#)

擬辦：擬請委員討論決議後交由能源管理小組依計畫執行。

決議：

- 一、請事務組針對用油部分進行詳細分析，並評估如何節約用油。
- 二、節能工程同意附件四建議，以今年可完成之項目優先施作，如汰換各館舍老舊冷氣及照明燈具。
- 三、餘照案通過。

案由二、101 年度館舍電費分攤核定案

說明：

- 一、依據本校電費分攤方式及 102 年 4 月 11 日第 1020035830 號本校 101 年館舍電分攤書函辦理。(詳附件五、六)
- 二、檢陳 101 年度館舍電費分攤表初稿。(詳附件七)
- 三、標準年度用電度數調整：依本校電費分攤方式第二條第(一)項進行調整獲節能改善輔助館舍之 101 年度「標準年度用電度數」，本次計有工程五館等 9 棟館舍進行調整。(詳附件八)
- 四、101 年度本校各館舍一級單位電費分攤提議修正者如下：

1. 因搬遷該館舍年度用電下降，依本校電費分攤方式第三點第四項規定，若使用單位未提出具體節約用電成效，則當年度不予節能獎勵。基礎大樓啟用搬遷，工六館、科一館、資訊館等棟用電下降，電物系陳主任提議為鼓勵師生平時執行節能政策，建議給予一定比例節能獎勵。如下表資料，建議給予工六館、科一館、資訊館等 101 年 30% 節能獎勵。另實驗一館則為整修及標準用電量 (97、98 平均，97 年為環工所用電) 非生科系所用電特性之故，建議 101 年度不給予節能獎勵。上述館舍自 102 年起需再重新修正基準用電量。

館舍	100 用電	101 用電	101 標準用電量	節電費用(元)	獎勵(元)	建議修正獎勵(元)
資訊館	2,716,649	2,507,626	2,526,407	53,525	26,762	8,029
工程六館	2,830,145	2,591,640	3,361,985	2,195,484	1,097,742	329,323
科學一館	1,690,138	1,229,189	1,567,804	965,053	482,526	144,758
實驗一館	101,611	118,633	441,963	921,491	460,745	0

2. 新館舍啟用，用電標準依本校電費分攤方式規定，第一年參考同類型館舍標準訂之。環保大樓於 99 年搬遷，於 100 年實驗室儀器設備定位完成，環工所提議新大樓啟用，非於第一年空間使用率最高，建議環保大樓以 100 年用電量為用電基準。光電系提議田家炳大樓因成立多間實驗室並購置不少設備，基於完成各項國科會計畫及學生實驗所需，各項大型設備運作頻繁，以致電力度數持續增加，建議重新調整田家炳大樓標準電力度數。營繕組依光電所提出增加設備之用電量，經核算建議同意田家炳大樓調高 101 年標準用電量為 4,241,559 度，增加約 33 萬度用電量。
3. 博愛校區實驗二館 101 室原工學院空間，99 年 4 月借予防災中心，102 年 3 月 15 日工學院提議實驗二館 101 年度起分攤單位增加防災中心，並同意以面積比例計算分攤電費。102 年 4 月 26 日防災中心提議調整實驗二館 101 室用電基準，經現場檢核用電設備，該空間為辦公室用途，僅有照明、分離式冷氣及電腦事務設備，總設備容量約 43KW，預估每月用電量約 1000 度，僅為該館用電量百分之五，辦公室用電非實驗室用

電，按面積比例分攤實有不公處，建議 101 年實驗二館不計防災中心用電，俟將來該館若有安裝獨立電表再核算防災中心用電。另實驗二館 9 月份用電異常(較平常月份超出用電約 7 萬度)，因無法查明原因，101 年總用電量建議扣減超出量及防災中心用電(1 萬度)合計 8 萬度，實驗二館年度用電由 350,967 調整為 270,967 度。

擬辦：擬請委員討論審核，決議後送主計室執行 101 年度電費分攤。

決議：

- 一、受搬遷影響，工六館、科一館、資訊館、實驗一館自 102 年起需再重新修正基準用電量，請營繕組評估提出。
- 二、因基礎大樓搬遷（101 年 9 月啟用），工六館、科一館、資訊館等館舍用電下降獎勵案，請營繕組比較及評估分析 100 年及 101 年 1-8 月用電量以去除搬遷之影響後，另案簽核是否須獎勵。
- 三、實驗一館 101 年度不給予節能獎勵。
- 四、同意田家炳大樓標準用電量增加 16 萬度電，修正後 101 年標準用電量為 4,081,559 度。
- 五、同意實驗二館 101 年度以 270,967 度計算館舍電費分攤。

伍、散會。

(以下空白)