

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)

執行年度	節能措施項目	執行經費	合計改善費	預估年 省電量	當年度 電價	預估年節省 電費	回收 年限	成本效益 (萬元/萬度)	光復校區 年度用電	執行策略	執行成效	備註	
96	學生宿舍熱水熱泵系統	15,000,000	15,000,000	熱泵系統只要是節省瓦斯費，但會增加用電，故不列入評估						改善學生7、12、女二宿舍熱水	年節省瓦斯費用約300萬元(扣減增加約45萬度電費後)。		
97	無												
98	無												
99	照明改善 (T5燈具)	300,000	300,000	22,000	2.73	60,060	5.00	13.64	57,260,000	電資大樓、環工所、科學一館等館舍99年度總計更換燈具約275盞	年省用電約22000度，每年節省電費約6萬餘元。 (註：預估每盞T5燈省電30W。(20W*4-14W)+5W(安定器)=30W)	22275	
100	照明改善 (T5及LED燈具)	6,500,000	12,000,000	780,000	2.71	2,113,800	3.08	8.33	55,532,800	更換本校圖書館既設T5燈具約6,000套為T5燈具及LED燈具。	以年使用時數約4,400小時計，配合照明區域迴路調整及個人閱讀書桌區、書架區手拉開關之安裝，節能率預估達50%。(年省用電約780,000度，每年節省電費約210萬餘元。	792000	
		5,500,000		440,000	2.71	1,192,400	4.61	12.50		更換電資大樓、科學二館、資訊館、管理二館、工程三館、工程五館既設T5燈具約5,500套。	以年使用時數約2,700小時計，年省用電約44萬餘度，每年節省電費約119萬餘元。	445500	
	ESCO節能專案 (圖資空調節能) 學校自籌	14,600,000	14,600,000	700,000	2.71	1,897,000	7.70	20.86		將既設空調冰水三通管路改為二通方式，將冰水泵、冷卻水泵上加裝變頻器，並且在冰水及冷卻水供應回水管上安裝溫度傳感器，透過對供回水溫差的測定來調整各個水泵的電機頻率，進而控制系統的水流量，保證系統溫差符合要求。	已於100年5月6日完工並驗收合格，5月7日至6月6日進行第一次量測驗證，月省空調用電6萬餘度，月省電費17萬餘元，節能率達57.79%，以年使用時數4000小時推算，年省用電達70萬餘度。		
		合計年度改善費		26,600,000	1,920,000		5,203,200	5.11		13.85			
					-1,727,200	←年度實際省電量(光復校區100-99)							
101	照明改善 (T5燈具)	1,650,000	4,845,000	68,000	2.85	193,800	8.51	24.26	53,662,400	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。	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(以每度2.85元單價計算)。		
	照明改善 (LED路燈)	2,495,000		110,000	2.85	313,500	7.96	22.68		校區既設250W及300W路燈汰換為50W(81具)、120W(107具) LED型式共計188具。	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(以每度2.85元單價計算)。		
	照明改善 (LED消防燈)	700,000		85,848	2.85	244,667	2.86	8.15		校區既設10W消防出口標示燈、避難方向指示燈汰換為3W LED燈1,400具。	年省用電約85,848度，每年節省電費約25萬元(以每度2.85元單價計算)。		
	空調改善 (冷氣機汰舊換新)	3,526,000	7,002,073	168,000	2.85	478,800	7.36	20.99		汰換本校士木結構實驗室使用年限過久之傳統中央空調式冷氣機，改以高效率或變頻式節能分離式冷氣機進行更新。	以年使用時數約2,700小時計，年省用電約16萬餘度，每年節省電費約49萬元(以每度2.85元單價計算)。節能率37.88%。		
		3,476,073		80,000	2.85	228,000	15.25	43.45		汰換(管理二館、綜合一館)10年以上之老舊冷氣(窗型、分離式)計72台，改以高效率據環保或節能標章之節能分離式冷氣機。	以年使用時數約2,700小時計，年省用電約8萬度，每年節省電費約23萬元(以每度2.85元單價計算)。節能率13.17%。		
	空調改善 (其它)	96,600	3,409,921	30,000	2.85	85,500	1.13	3		為改善電資大樓教學研究中央空調設備，將冰水主機循環系統加入藥劑提升冰水主機性能效率，以節省電費支出。	加入藥劑後整體300RT主機效率提升至少0.05 kw/RT，以年使用時數約2,100小時計，年省用電約3萬餘度，每年節省電費約9萬餘元(以每度2.85元單價計算)。		
		2,861,062		60,000	2.85	171,000	16.73	48		將工程四館舊有冷卻水塔汰換更新，並將風扇採用F級絕緣，以利採用變頻控制，達到更佳之節能效益，於冷卻水泵加裝變頻器，並依照現場空調負載變化及配合箱型冷氣機之性能特性進行變流量之省能運轉設計。	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18萬餘元(以每度2.85元單價計算)。		
		452,259		20,000	2.85	57,000	7.93	23		針對服務大樓行政區域既設照明及空調老舊設備進行汰換，更換為高效率具節能標章之燈具及空調改善工程	以年使用時數約2,700小時計，年省用電約2萬度，每年節省電費約6萬元(以每度2.85元單價計算)。		
	ESCO節能專案 (能源局補助500萬)	15,000,000	15,000,000	718,900	2.85	2,048,865	7.32	21		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。	101年12月第一次驗證，總年省用電718931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)。		
	合計年度改善費	30,256,994		1,340,748		3,821,132	7.92	23					
					-1,870,400	←年度實際省電量(光復校區101-100)							

99-101年總投入用電所能改善經費合計 57,156,994

國立交通大學大專院校 ESPC 專案申請計劃書(修正)



工程四館

102 年 4 月 18 日

申請表編號
(請勿填寫)

附件一 節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫申請表

機關名稱		國立交通大學			
機關地址		新竹市大學路1001號			
申請計畫名稱		節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫			
聯絡人	姓名	葉武宗			
	處室/職稱	總務處營繕組/技正			
	聯絡電話	(公): 03-5131564 (手機): 0928612668			
	傳真	03-5731655			
	電子信箱	wood@cc.nctu.edu.tw			
規劃進行節能標的之系統說明		系統名稱	涵蓋樓地板面積(m ²)	用途說明	
		工程四館	27,454 m ²	研究室、會議廳、教室、媒體室、會議室	
曾獲節能相關補助		補助單位	補助計畫	補助金額	內容說明
		能源局	ESCO	500 萬	宿舍瓦斯熱水改為熱泵
		能源局	ESCO	500 萬	工程五館 T8 燈具更換為 T5、空調變頻節能、電力監視能源管理系統
校方最長可接受之回收年		5-10 年			
申請學校及校長簽章		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div> _____ 簽章 <div style="border: 1px dashed black; width: 50px; height: 40px; margin-left: 10px;"></div> </div> <div style="border: 1px dashed black; width: 200px; height: 130px;"></div> </div>			
填表日期：102 年 4 月 18 日					

附件二 學校能源使用概況說明表

一、學校基本使用資料												
校舍總樓地板面積			444498.64(平方公尺)			校舍棟數			61(棟)			
教職員數(含日夜校及進修教育)			2177(人)			學生數(含日夜校及進修教育)			13491(人)			
	97		98		99		100		101		平均	
全校總用電(KWh)	55112800		56097454		5726000		55532800		53662400		2.63%	
總用水(m³)	974486		978479		989288		1043316		888715		8.8%	
總用油(L)	50678.48		52361.41		63782.56		62889.75		60868.37		-20.1%	
二、學校所有建物之基本能資源使用資料												
建物名稱	用途	啟用年份	面積m²	每日使用時數	每年使用天數	電號	用電量			空調形式	已推動	補助計畫
							99	100	101		節能措施	
工程四館	教學用	2001	27,454	10 小時	250 天	06-17-9310-11-2	4,893,801	4,847,477	4,576,139	分離式或窗型冷氣機	空調水塔節能	近 3 年無

工 三 館	教學用	1986	15, 043. 73	10 小時	250 天	06-17-9310- 11-2	2,906,431	2,667,814	2,489,802	分離式 或窗型 冷氣機	無	近 3 年無
科 學 二館	教學用	1992	11, 028. 66	10 小時	250 天	06-23-0114- 13-5	2,855,825	3,462,316	2,885,895	分離式 或窗型 冷氣機	無	近 3 年無
工 程 五館	教學用	1994	34, 607. 01	10 小時	250 天	06-17-9310- 11-2	4,255,976	4,075,403	3,918,676	分離式 或窗型 冷氣機	照明 更換 、能源 管理	ESCO
綜 合 一館	教學用	1995	32, 706. 12	10 小時	250 天	06-17-9310- 11-2	1,628,701	1,590,933	1,188,615	分離式 或窗型 冷氣機	無	近 3 年無
浩 然 圖 書 館	圖書館 會議廳	1996	32, 106. 65	12 小時	350 天	06-23-0114- 13-5	4,105,905	3,324,183	2,813,507	中央 空調	空調 節能	近 3 年無
整 合 實 驗 大樓	教學用 實驗用	1996	21, 466. 93	10 小時	350 天	06-23-0114- 13-5	3,973,918	4,018,099	3,619,061	中央 空調	無	近 3 年無
田 家 炳 大 樓	教學用 實驗用	2009	14, 614. 79	10 小時	250 天	06-23-0114- 13-5	4,089,037	4,117,430	4,506,126	分離式 或窗型 冷氣機	無	近 3 年無

三、目前已完成及正推動與節能減碳相關措施說明

<p>1.管理制度</p>	<p>本校自 89 年 7 月起建立本校能源管理組織，本校由副校長為「能源管理委員會」主任委員、總務長為副主任委員。由教務處、學務處、各學院推派一員，另聘具專長學者、專家若干人為遴選委員。委員會下設能源管理小組落實節約能源政策，執行秘書由營繕組組長兼任，襄助主任委員執行、協調有關事宜及召開本委員會會議；另由各館舍相關業務承辦人員擔任能源管理員，負責現場執行節能計畫及節能提案改善工作。</p> <p>能源管理委員會職掌訂定能源查核制度、訂定節約能源目標及執行計畫、訂定節約能源辦法、訂定節約能源標準(基準)、訂定節約能源宣導資料。</p> <p>能源管理小組由能源管理委員會擔任管理人員，訂定節能目標及節能計畫。各單位之主管為能源推行人員，負責節能計畫推動、考核與管考，協助能源管理員蒐集相關資料。各單位非主管人員為現場執行人員，執行節能計畫，發現問題並往上陳報。</p> <p>四省計畫執行方式</p> <p>由能源管理小組成員依館舍性質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。</p> <p>四省執行單位</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 省電、省水推動執行單位：本校營繕組 2. 省油推動執行單位：事務組 3. 省紙推動執行單位：文書組
<p>2.電力系統</p>	<p>目前本校由新竹台電北區及南區變電站各一組 22.8kV 3ϕ3W 電源供電，經變壓器降壓至 11.4kV，臺電供電電號分別為北區 06-23-0114-13-5 之契約容量 4900 kW 與南區 06-17-9310-11-2 之契約容量 6790 kW。目前 6,7,8 月會有較嚴重超約問題。</p> <p>工程四館臺電供電電號為南區 06-17-9310-11-2。由變電站至 B1F 變電室電壓為高壓 11.4 kV，再分二組變壓器供應全棟大樓。分別為一組 3ϕ1250 KVA 11.4kV/220V 供應空調系統及動力設備用電。一組 3ϕ600 KVA 11.4kV/208</p>

	120V 供應各樓層插座、照明用電。一台 350 kW 緊急發電機供應緊急照明、電梯、消防、污水泵、廢水泵使用。當停電時由緊急發電機供電。電力功因已採用自動功因控制器功因為 97~100%。		
3.照明系統	目前全棟有約 33 盞 40Wx3 輕鋼架嵌入式燈具、1371 盞 40Wx2 工事燈、393 盞 40Wx2 T-Bar 燈、206 盞 40Wx1 吸頂式燈具、104 盞 20Wx4 吸頂式燈具、130 盞筒燈目前皆使用 T8 傳統安定器日光燈具。辦公室基礎照明為 40W×2 型傳統安定器日光燈具，教室基礎照明為 20W×4 傳統安定器日光燈具，，照度約 300~800lux。		
4.空調及通風系統	全棟電腦機房與電力機房部分採用共用冷卻水塔(cooling tower, C/T)之直膨箱型空調機(package unit, PU)。一般教室安裝窗型冷氣或分離型冷氣。頂樓圓型冷卻水塔與冷卻水泵因設備老舊且耗能。於101年度更換為方型直交流式冷卻水塔並將水塔與水泵導入變頻功能，達到節能減碳效應。 本大樓設計為水冷式獨立空調箱共用冷卻水塔，型式如上，空調箱分部在各樓層研究室，考量因無冰水管路配置且無冰水主機設備機房安裝位置，經評估影響既有教學空間使用且各研究室使用時段不統一，採用中央冰水主機無法經濟運轉，故暫不考慮將空調箱更換為中央冰水系統。		
5.其他系統	目前有 2 部電梯。 地下室有 4kW 排氣風機兩台，供應地下室空氣循環。		
四、推廣節能推動和教育宣導計畫			
說明	本校未來有關節能及教育宣導計畫未來依短、中、長期規劃，並由總務處營繕組、學務處事務組、學務處文書組、學務處住宿組、能源節約小組等各單位協助執行。		
期程 計畫	短期措施 (1 年以內)	中期措施 (1~3 年)	長期措施 (3 年以上)
節能計畫	1.持續辦理室內外照明節能改善，如汰換傳統 T8 燈具為高效率電子式 T5 燈具、校園高壓鈉燈及水銀路燈更新為 LED 路燈、更	1.路燈鹵素燈具更換為 LED 燈具。 2.泳池及宿舍用熱水新增熱泵系統。使用熱泵製熱，並將冷側回饋至空調冰水系統。 3.校園空調開關控制。	1.汰換冰水主機為高效率主機。 2.新增儲冰系統，降低契約容量。 3.用水量管理：建立館舍分水錶、大量用水戶監控及輔導、漏水檢修、汰舊換新符合省水

	<p>換傳統消防燈具為LED 消防燈具等。</p> <p>2.有效檢討並調整契約容量，減少超約罰款。</p> <p>3.提高功率因數，增加功因折減費，如藉由改善(或新設)配電站之電容器、自動功因調整器(APFR)。</p>	<p>4.建置能源管理系統，以管理及控制電力系統。</p> <p>5.排程控制教室用電、空調與照明。</p>	<p>標章之省水馬桶及節水龍頭、改善校園用水設備，包含管線、蓄水池、水塔等設備。</p> <p>4.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。</p>
宣導計畫	<p>1.定期或不定期抽查用電情形。</p> <p>2.於新生入學時宣導節水、節電觀念。</p> <p>3.於學生入住宿舍時宣導節水、節電觀念。</p>	<p>1.導入使用者付費原則。計畫將宿舍用電與用水採用刷卡式計費。</p>	<p>1.透過網路與教學，讓全校師生自我了解能源的重要性。達到節能減排的效果，日後也可以將節能減排當成習慣。</p>

五、學校欲實施節能措施之建築物資料					
建築物名稱	用途	樓地板面積 m ²	每日使用時數	每日使用人數	獨立電表號碼
工程四館	教學用	27,454 m ²	10 小時	6670 人	06-17-9310-1 1-2

六、學校之設備用能資料

6(a)i 空調系統-冰水主機

設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	設備容量	現有數量	全年使用時間

(a)ii 空調系統-冷卻水泵、冰水泵、區域冰水泵、冷卻水塔

設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	設備容量	現有數量	全年使用時間
冷卻水泵	工程四館	永大	37.5 kW	2013.01	50HP	2	4,000
冷卻水塔	工程四館	良機	3.75kW	2013.01	150RT	3	3,600

6(a)iii 空調系統-窗、箱型、分離式空調機

設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	設備容量	現有數量	全年使用時間
窗型冷氣	工程四館	歌林、聲寶	3 kW	1990.06	3 kW	72	1,000
分離式冷氣	工程四館	歌林、聲寶	2 kW	1990.06	2 kW	227	1,000

6(a)iv 空調系統-其他空調系統設備

設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	設備容量	現有數量	全年使用時間
空調箱	工程四館	大同	8 kW	1990.06	8 kW	37	1,000

6(a)空調設備耗電量估算 1,306,500

6(b)照明系統

設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	Lm/W	現有數量	全年使用時間
日光燈管 40Wx3	工程四館	T8	144 W	1990.06	-	33	2,700
日光燈管 40Wx1	工程四館	T8	96 W	1990.06	-	1658	2,700
日光燈管 40Wx1	工程四館	T8	48 W	1990.06	-	181	2,700
日光燈管 10Wx4	工程四館	T8	105 W	1990.06	-	511	2,700

6(b) 照明設備耗電量估算								613,875
6(c)其他系統-電梯、風機、給水、污水泵								
設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	設備容量	現有數量	全年使用時間	預估用電量/年
電梯	工程四館	菱電	15kW	1990.06	-	2	2,000	60,000
揚水泵	工程四館	擎川	15kW	1990.06	10HP	4	500	30,000
排水泵	工程四館	擎川	1.14kW	1990.06	3HP	8	500	4,560
汙水泵	工程四館	擎川	1.14kW	1990.06	3HP	4	500	2,280
6(c) 其他系統耗電量估算								96,840
6(d)事務設備(電腦、飲水機、影印機)								
設備名稱	使用建築物	廠牌/型式	設備電功率	安裝日期	現有數量	全年使用時間	預估用電量/年	
電腦	工程四館	ASUS、ACER	0.3kW	1990.06	4500	500	675,000	
飲水機	工程四館	賀眾	1kW	1990.06	30	2500	75,000	
影印機	工程四館	FUSJ	1kW	1990.06	50	500	25,000	
6(d) 其他系統耗電量估算								775,000

附件三 先期評估診斷計畫之節能標的系統說明表

項次	改善系統種類	標的建築用途	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	工程 四館	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	工程 四館	將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
2	空調 箱節 能	工程 四館	將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	工程 四館	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

附件四 切結書

切結書

本校國立 交通大學所申請補助之先期規劃專案計畫項目未獲其他補助。如有不實，本校同意歸還已領取之補助款項，並負一切法律責任。

單位大印：



校長簽章：



學校地址：新竹市大學路 1001 號

聯絡電話：03-5131564

中華民國 102 年 4 月 18 日

附件五 計畫經費申請表

■申請表

教育部補助計畫項目經費

□核定表

申請單位：國立交通大學		計畫名稱：節能績效保證專案先期評估診斷委託技術服務					
計畫期限：102 年 6 月 24 日至 102 年 10 月 15 日							
計畫經費總額：99,999 元，申請金額：99,999 元，自籌款：0 元							
擬向其他機關與民間團體申請補助：■無□有 (請註明其他機關與民間團體申請補助經費之項目及金額) 教育部：元，補助項目及金額： XXXX 部：.....元，補助項目及金額：							
經費項目		計畫經費明細				教育部核定計畫經費 (申請單位請勿填寫)	
		單價(元)	數量	總價(元)	說明	金額(元)	說明
業務費	先期規劃作業費	95,000	一式	95,000	委託廠商進行先期規劃作業費		
	印刷費	1,000	一式	1,000	計畫書、合約書製作印刷		
	小計			96,000			
雜支		3,999	一式	3,999	文具用品、資訊耗材、資料夾、郵資、誤餐費等。		
合計				99,999			
承辦單位		會計單位		機關長官或負責人		教育部承辦人	教育部單位主管
備註： 1、依行政院 91 年 5 月 19 日院授主忠字第 091003810 號函頒對民間團體捐助之規定，為避免民間團體以同一事由或活動向多機關申請捐助，造成重複情形，各機關訂定捐助規範時，應明定以同一事由或活動向多機關提出申請捐助，應列明全部經費內容，及擬向各機關申請補助經費項目及金額。 1、補助案件除因特殊需要並經本部同意者外，以不補助人事費為原則；另內部場地使用費及行政管理費則一律不予補助。 3、各經費項目，除依相關規定無法區分者外，以人事費、業務費、雜支、設備及投資四項為編列原則。 4、雜支最高以【(業務費)*6%】編列。						補助方式： □全額補助 □部分補助 【補助比率 %】 □酌予補助	
						餘款繳回方式： □依核撥結報作業要點辦理 (□繳回 □不繳回) □其他 (請備註說明)	

附件六 補助計畫申請文件檢查表

申請單位：國立交通大學			申請表編號：(申請單位請勿填寫)		
申請日期：102 年 4 月 18 日		聯絡人	葉武宗	處室 / 職稱	總務處營繕組 / 技正
初次申請 <input checked="" type="checkbox"/> 再次申請 <input type="checkbox"/>		聯絡電話	(公)：03-5131564 (手機)：		
項次	申請檢核文件	已附	符合	不符合	不符合原因
一	節能績效保證專案(ESPC)先期評估診斷計畫申請表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
二	先期評估診斷計畫之節能標的系統說明表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(1)各單項節能措施每年之節能效益需大於 15%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(1)計算方式正確無誤	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(3)節能措施資料清楚、完整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(4)節能措施資料無異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
三	學校能源使用概況說明表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(1)是否包含短、中、長期計畫	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(1)計畫是否列明執行單位、人員	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(3)計畫管理措施是否清楚	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
四	切結書(需校長簽名)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
五	計畫經費申請表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
六	101 年電費單影本	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
申請文件是否完整		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
最終檢核結果	通過 <input type="checkbox"/>	不通過 <input type="checkbox"/>	檢核人員姓名		
			檢核日期		

附註：

※粗框處由管理單位填寫，申請單位請勿填寫

年度	當年度	較前一年 節約率	較96年度 節約率	當年度	當年度	當年度 新增建物面積		101年實際 用電量	備註
	總用電量			EUI	總樓地板面積				
101	53,662,400	3.37%	3.48%	120.73	444,499	基礎大樓	23,286	597,879	101.9月搬遷
100	55,532,800	3.02%	0.12%	131.85	421,173	室內游泳池	2,645	783,313	100.12月啟用
99	57,260,000	-2.07%	-2.99%	133.69	428,308	管一館增建	1,744	110,500	以28%計算
98	56,097,454	-1.79%	-0.90%	137.89	406,841	田家炳大樓	14,615	4,506,126	98年搬遷
97	55,112,800	0.87%	0.87%	139.10	396,219	環保大樓	4,219	644,277	98年搬遷
96	55,599,200	-2.59%		140.32	396,219				
註1:	101年度用電扣減新增建物101年實際用電後，與96年度之節約率		15.43%			合計	46,509	6,642,095	
註2:	101年度用電扣減新增建物101年實際用電之70%後，與96年度之節約率		12%						

年度	當年度 總用水量	較前一年 節約率	較96年度 節約率
101	888,715	14.82%	14.69%
100	1,043,316	-5.46%	-0.15%
99	989,288	-1.10%	5.04%
98	978,479	-0.41%	6.08%
97	974,486	6.46%	6.46%
96	1,041,768		

年度	當年度 總用油量	較前一年 節約率	較96年度 節約率
101	60,868	3.21%	-6.36%
100	62,890	1.40%	-9.89%
99	63,783	-21.81%	-11.45%
98	52,361	-3.32%	8.50%
97	50,678	11.44%	11.44%
96	57,228		

國立交通大學

四省（省電、省油、省水、省紙）專案執行計畫

一、前言：

因應全球暖化及高物價時代來臨，為節省各消耗成本，需改變館舍各項設備使用方式來提高設備使用效率，必免不必要之耗能以減少能源費用支出，具以配合政府節能減碳目標。

二、計畫緣起

「政府機關及學校全面節能減碳措施」自97年8月6日奉行政院核定，並於98年12月16日第一次修訂實施以來，已具成效，惟為促進政府機關及學校更積極規劃節能減碳作法、編列相關預算並落實執行，爰推動政府機關及學校「四省（省電、省油、省水、省紙）專案」計畫（依據行政院100年5月23日院臺經字第1000096737號函核定），以精進政府機關及學校節約能源成效，示範引導民間採行節約能源措施，落實全國、全民、全面節能減碳行動，將台灣推向低碳社會。

三、總體計畫目標：

依據政府機關及學校「四省（省電、省油、省水、省紙）專案」計畫（以下簡稱本專案計畫），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年為基期年，並分別以至104年總體節約用電10%、節約用油14%及節約用水12%為目標。

四、本校四省節能計畫：

（一）年度節電計畫：

依據本節電計畫並配合本校電費分攤管制案執行，依館舍標準電力度數（以97、98年度實際使用度數平均值訂之），100年度起標準電力度數每年應減少用電度數5%

1. 102年度預定執行節能目標及考量因素

- 依年度統計資料，本校101年度光復校區用電量約5,366萬餘度，較100年用電量5,553萬餘度負成長3.37%，且較96年度5560萬

餘度負成長 3.48%，本節約率按比率致 104 年度恐無法達四省計畫 10%目標，主因是自 96 年起光復校區有田家炳光電大樓、環保大樓、室內溫水游泳池、管理一館增建、基礎科學大樓等新建物逐年落成啟用，雖持續推動節能措施及計畫仍無法有效減低用電量。

- 未來尚有人社三館、學生研三宿舍興建，校區用電量預計將不斷成長，每年需持續進行節能 5%計畫，以期致 104 年達節約率 10%之目標。

2. 102 年度預定執行之節能計畫

➤ 電力改善計畫：

(1) 電力節能專案：

擬依經濟部能源局委託能源服務業(ESCOs)模式辦理，節能率需達 15%以上。

- 電資大樓空調節能工程案。

(2) 調整台電契約容量：每年檢討乙次。

委請本校機電顧問公司針對 5 校區個別電表，每年檢討調整契約，於合理的經濟點，可減少基本電費支出。

➤ 照明改善計畫：

(1) 更換高效率 T5 燈具案：

持續更換 T8 燈具改善為 T5 燈具，每套費用估約 1,100 元(含簡易線路修改及調整)。

註：更換 T5 燈具較原 T8 燈具可達節能率約(30~35%)。

(2) 人員管理關閉開關：

如個人辦公室位子天發板照明燈具增設手拉開關，可隨時關閉電燈，如離開座位開會、工作討論等 1 小時以上，既可隨時關燈，節省照明用電。

➤ 空調改善計畫：

(1) 校園空調設備定期維護保養：

- (2) 圖資大樓、電資大樓、校內一般館舍 101-102 年度空調設備定期維護保養，冷卻水塔水溫每降低 1℃，可省主機 1.5~3%電力。

(3) 冷氣設備採 IC 卡計費制：

研究室、實驗室、系所專業教室冷氣設備採用 IC 卡計費系統建立使用者付費。

(4) 實驗室排氣櫃進行隔離或遠離空調出風口：

依工研院來校評估節能改善報告，實驗室因氣體排放需要抽風輔助，但也會將空調的冷氣排出，造成空調流失，建議將排氣櫃活動拉門在無人使用時關閉，維持排氣櫃負壓狀態，或將空調出氣口遠離抽風口，此外頂樓抽風馬達方面可裝設靜壓表，以控制風量的方式嘗試節能。

➤ 節能管理：

- 加強宣導節電手法。
- 於通識課程中，持續開設永續發展及節能減碳等相關議提課程。
- 鼓勵相關系所發展節能減碳學程或規劃製作節能減碳宣導教材。
- 持續辦理節能減碳講座或競賽活動。
- 利用網路、會議及文宣品宣導相關節能資訊與常識。
- 配合「節約能源行動」宣導隨手關燈、關冷氣，鼓勵每位教職員工一週一日上班日不開汽、機車，推行健康日活動。
- 在營養均衡的條件下，鼓勵教職員工生響應「每週擇一日為無肉日」理念(低碳飲食)，改變飲食習慣，多蔬少肉，創造低碳、低污染之社會。
- 推動宣導飲水機、開飲機下班自動關機及週休二日停機，預估每台平均每日可省電 3 度，全年約省電 1,000 度，本校約有 300 台以上飲水機，年可省電約 30 萬度。
- 冷氣適溫：少開冷氣，多開窗；非特定場合不穿西裝領帶；冷氣控溫 26-28°C 且配合電風扇使用提高空調循環效率。
- 隨手養成關燈拔插頭習慣。

(二) 節約用油計畫：

依據校園年度節油計畫執行，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。

1. 校園用油種類：

校園用油依功能分為公務車用油及割草機、搬運車等公務設施用油二

大類；公務車用油分別有校區間之接駁、接送一級主管、貴賓等公務用之大客車、公務轎車、及執行校園內檢修或巡查公務等公務機車三種，及執行研究用途之公務車用油；為維護校園環境需求之割草機、搬運車等公務設施用油。

2. 省油因應方案：

- (1) 通知各公務車使用單位，配合省油政策及計劃。
- (2) 汰換老舊公務機車，降低耗油量。
- (3) 評估現有公務車改裝油氣混合車的可行性。
- (4) 通知所有公務車駕駛配合省油方案：
 - 公務車輛停駛超過 3 分鐘時，請勿怠速運轉。
 - 公務車輛未經許可，不准擅自開離學校或開回家。
 - 公務車輛用油不得供私人使用，一經查獲公器私用，將追究法律責任。
 - 公務車出勤時需完成任務後才返回新竹，禁止未完成即往返派遣地與新竹之間，避免造成油料耗損及有安全之虞。
 - 公務車輛定期保養、檢驗，以提昇引擎用油效率。
 - 每月統計各車輛之用油數、里程數、及大客車搭乘人數，以作為研擬省油計劃之參考。
- (5) 定期由事務組組長召集各單位公務車管輦理人，研討執行省油計劃方案及執行成效。
- (6) 公務車調派應儘量共乘，減少車輛出勤次數。
- (7) 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）。
- (8) 減少車輛不必要之載重，車輛胎壓維持原廠建議值。
- (9) 公務車輛加裝衛星定位系統，管控公務車輛。
- (10) 減少吹葉機使用，以人力清掃樹葉。
- (11) 各單位申請調派公務車輛，以使用者付費為原則，盡量減少非必要派車。

(三) 校園年度節水計畫：

依據校園年度節水計畫執行，每年用水量以較前一年減少 2%為原則。

1. 節約用水計畫

- 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。
- 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。
- 館舍廁所高低水箱更換二段式沖水器。
- 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。
- 館舍供水管查漏。
- 製程冷卻水循環再利用
- 設置雨水回收系統。
- 水資源再利用(中水道/景觀用水)
- 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，並減少花圃澆灌用水。
- 使用窗型冷氣機者，應回收冷凝水供澆灌、洗滌之用。
- 節水宣導(可參閱經濟部水利署「機關學校節水秘笈」，網址為 <http://www.wcis.itri.org.tw/life/school-skill.asp>)。

2. 用水設備定期自主檢查保養

發現故障或異常立即排除，避免浪費水資源

- 空調冰水主機、冷卻水塔定期保養
- 給污廢水泵浦及消防泵浦定期保養
- 熱水鍋爐定期保養
- 各館舍每月定期抄表紀錄統計用水量。

(四) 節約用紙計畫：(教育部節約用紙目標 101 年達 30%，104 年達 40% 為目標)

依據本校「國立交通大學電子公文節能減紙推動計畫」執行，預訂於，104 年 12 月 31 日前，達成減紙量至少 50%。

本校能源管理組織架構及四省計畫執行方式

一、能源管理組織架構

(一) 能源管理委員會（依據本校能源管理辦法第四條）

1. 主任委員：由副校長兼任之
2. 副主任委員：由總務長兼任之
3. 遴選委員：由教務處、學務處、各學院推派一員，另聘具專長學者、專家若干人。
4. 本委員會下設能源管理小組落實節約能源政策，其組織與職掌如第六條規定。
5. 本委員會設執行秘書，由營繕組組長兼任之，襄助主任委員執行、協調有關事宜及召開本委員會會議；另由各館舍相關業務承辦人員擔任能源管理員，負責現場執行節能計畫及節能提案改善工作。

(二) 能源管理委員會職掌

1. 訂定能源查核制度
2. 訂定節約能源目標及執行計畫
3. 訂定節約能源辦法
4. 訂定節約能源標準(基準)
5. 訂定節約能源宣導資料

(三) 能源管理小組（依能源管理法第九條及其施行細則第六條及本辦法第四條第四項規定，成立本能源管理小組組織）

1. 由能源管理委員會擔任管理人員，訂定節能目標及節能計畫。
2. 各單位之主管為能源推行人員，負責節能計畫推動、考核與管考，協助能源管理員蒐集相關資料。
3. 各單位非主管人員為現場執行人員，執行節能計畫，發現問題並往上陳報。

(四) 四省執行單位

1. 省電、省水推動執行單位：本校營繕組
2. 省油推動執行單位：事務組
3. 省紙推動執行單位：文書組

二、四省計畫執行方式

執行方式係由能源管理小組成員依館舍性質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。

國立交通大學100年度起電費分攤計算方式

一、標準年度用電度數：

〈一〉館舍標準電力度數以97、98年度實際使用度數平均值訂之（計算100年度電費將先扣除此標準電力度數之5%後進行計算）；新建館舍之標準電力度數，電力運轉第1年參考同類型館舍標準訂之。標準電力度數每年應減少用電度數5%。

〈二〉上述例外情形：館舍「年度EUI值」以每年實際使用度數計算，低於教育部四省計畫訂定之大學第一類標準EUI值(124)之70%(EUI值為86.8)得不要求該館舍當年度減少館舍標準電力度數5%。

二、標準電力度數調整機制：

〈一〉凡獲得專項經費補助進行相關節能工程者，其「標準年度用電度數」應依專案補助比例扣除完工後節約之用電度數。

〈二〉新增電力需求於使用前一個月內未提出者，當年度電費按原核定「標準年度用電度數」計算分攤。

〈三〉當年度有特別因素空間長期閒置，依比例扣減度數。

〈四〉申請調高「標準年度用電度數」者，原則限於有下列情況：a. 大型長期計劃 b. 增加系所人數 c. 大型特殊設備等用電增加需求。

〈五〉其它需求欲調整者，請事先備齊相關分析資料於2個月前進行申請(如係緊急事件可另案討論)。

〈六〉上述調整案應由該使用單位依實際需求提出評估分析資料提送能源管理委員會審查通過後調整之。

三、用電分攤機制：所有館舍標準電力度數依第一項訂定後獎懲方式如下：

〈一〉低於「標準年度用電度數」之分攤機制：低於「標準年度用電度數」時，就減少之部份，使用單位可得百分之五十。

〈二〉超過「標準年度用電度數」之分攤機制：超過「標準年度用電度數」時，原則均就所超出之部份乘1.5倍計算後，由使用單位業務費支應。

〈三〉上述情形如單位有積極配合本校進行相關節能之申報與計畫執行者，得就超出部份改以1.2倍計算後，由使用單位業務費支應。

〈四〉如當年度館舍年用電總度數較前一年度使用減少達15%以上或年度結算節省金額比例異常，則請該館舍於每年3月前提出說明並列舉所施行之節能減碳項目(以量化方式)同時舉薦辦理人員予以獎勵，否則概以館舍單位搬遷、閒置或騰空等其它因素視之，不予節能獎勵業務費。

表一：總務處分攤說明

	超過「標準年度用電度數」 由使用單位業務費支出	低於「標準年度用電度數」 使用單位獲獎勵業務費
(積極配合節能計畫者) 使用單位分攤比例(元)	$\Delta Q \times 1.2 \times \text{每度電費}$	$\Delta Q \times 0.5 \times \text{每度電費}$
使用單位分攤比例(元)	$\Delta Q \times 1.5 \times \text{每度電費}$	$\Delta Q \times 0.5 \times \text{每度電費}$

檔 號	0102/040699/ / /
保 存 年 限	03年

國立交通大學 書函(稿)

附件六

機關地址：30010 新竹市大學路1001號

聯 絡 人：葉武宗

聯絡電話：03-5131564 校內31564

電子郵件：wood@mail.nctu.edu.tw

傳 真：03-5731655

受文者：

發文日期：

發文字號：交大總繕字第10210035830號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：檢送「101年度本校各館舍一級單位電費分攤」資料(附件一)，各單位如有意見，請於4月23日前書面通知總務處營繕組，若無意見，則依附件一資料分攤電費，請 查照。

說明：

- 一、依據本校各館舍電費分攤機制(100學年度第17之行政會議決議)辦理(諒達)。
- 二、101年度標準電力度數係按100年度標準電力度數再節能5%計算。其中計有工程五館等9棟館舍，101年度獲節能補助需調降標準電力度數(已按附件二計算調整)；基礎大樓、溫水游泳館為新增館舍暫以當年用電量為基準。
- 三、搬遷減少用電之館舍有工程六館、科學一館、資訊館三棟大樓，其節能獎勵，依本校電費分攤機制規定，擬提能源委員會討論。

正本：本校國際事務處、本校秘書室、本校新校區暨璞玉計畫推動小組、本校台南分部、本校教務處、本校學生事務處、本校軍訓室、本校體育室、本校總務處、本校主計室、本校圖書館、本校

資訊技術服務中心、本校環保安全中心、本校研究發展處、本校生物科技學院、本校資訊學院、本校客家文化學院、本校人文社會學院、本校工學院、本校管理學院、本校光電學院、本校理學院、本校電機學院、本校電子與資訊研究中心、本校藝文中心、本校晶片系統研究中心、本校通識教育委員會、本校防災與水環境研究中心、本校奈米中心、本校人事室

副本：本校營繕組

國立交通大學

承辦

營繕組
技正

葉武宗

1020411 1134

審核

營繕組
組長

楊黎熙

1020412 1346

審核

總務處
副總務長

王旭斌

1020412 1652

決行

總務處
總務長

黃世昌

1020412 1711

如擬

101年度各館舍一級單位電費分攤彙總表						
一級單位	使用館舍	一級單位 年度用電量	結算金額（元）	學校、一級單位各扣抵（或撥入）金額(正數表示撥入；負數表示扣抵)		備註
				學校應扣抵（或撥入）金額	一級單位應扣抵（或撥入）金額	
人文與社會科學研究中心	綜合一館 (不含地下停車場)	0	0		0	
人事室	行政大樓	25,816	50,662		25,331	
人社院	圖資中心	101,210	25,180		12,590	
	中正堂	16,779	6,749		3,374	
	人社一館	436,393	-24,091		-36,137	
	人社二館	164,373	406,689		203,345	
	綜合一館 (不含地下停車場)	92,589	0		0	
工學院	小計	811,344			183,172	
	工程一館	388,020	-310,139		-465,209	
	工程二館	243,315	306,413		153,207	
	工程五館	2,116,621	244,377		122,188	
	工程六館	1,692,072	1,433,423		0	經比對因搬遷減少用電量，能源委員會決議本年度不給予獎勵。
	環工館(環保大樓)	644,277	39,760		19,880	
	土木結構	428,744	111,649		55,824	
	材料實驗室	45,145	0		0	
	機械實驗室	21,833	0		0	
	實驗二館	191,882	-140,509		-210,763	
	小計	5,771,909			-324,873	
生科學院	生科實驗館	1,275,663	-545,110		-817,666	
	工程五館	112,134	12,947		6,473	
	實驗一館	118,633	921,491		0	因整修及標準用電參考值非生科系所用電，能源委員會決議本年度不給予獎勵
	實驗二館	33,894	-24,819		-37,229	
	竹銘館	887,807	-18,940		-28,410	
	生科實驗二館	388,947	256,971		128,486	
	博愛活動中心	29,940	59,306		29,653	
	小計	2,847,017			-718,693	
防災與水環境研究中心	防災中心	135,369	-50,173		-75,259	
奈米中心	實驗二館	45,191	0		0	
	博愛奈米中心	907,111	280,783		140,392	
奈米中心實驗室	電資大樓	59,131	15,749		7,875	
空間校控單位	教學大樓	0	0		0	
客家文化學院	客家文化學院	593,160	-5,814		-8,721	
研發處	圖資中心	122,407	30,453		15,227	
	行政大樓	7,681	15,072		7,536	
	小計	130,088			22,763	
計網中心	資訊館	1,785,351	38,108		0	經比對有搬遷及調高標準電度，能源委員會決議本年度不檢討獎勵
軍訓室	行政大樓	25,902	50,830		25,415	
校友會	圖資中心	11,300	2,811		1,406	
秘書室	圖資中心	442,152	110,002		55,001	
	交映樓	0	0		0	
	小計	442,152			55,001	
國際處	圖資中心	251,223	62,501		31,251	
	行政大樓	15,305	30,034		15,017	
	小計	266,528			46,268	
教務處	圖資中心	31,550	7,849		3,925	
	行政大樓	41,245	80,940		40,470	
	中正堂	3,216	1,293		647	
	活動中心	2,403	287		143	
	工程五館	77,232	8,917		4,458	
	科學二館	0	0		0	
	綜合一館 (不含地下停車場)	19,069	0		0	
	小計	174,714			49,643	
理學院	資訊館	701,913	14,982		0	經比對有搬遷及調高標準電度，能源委員會決議本年度不檢討獎勵
	工程六館	899,568	762,061		0	經比對因搬遷減少用電量，能源委員會決議本年度不給予獎勵。
	科學一館	1,229,189	260,576		130,288	經比對因搬遷減少用電量，能源委員會決議給予1-6月份節能91430度之獎勵，餘為搬遷減少不獎勵。。
	科學二館	2,885,895	-88,747		-133,121	
	綜合一館 (不含地下停車場)	191,862	0		0	
	田家炳大樓	1,523,039	-408,977		-613,465	
	基礎大樓	597,879	0		0	
	小計	8,029,346			-616,298	
通識中心	綜合一館 (不含地下停車場)	205,043	0		0	
晶片系統研究中心	交映樓	0	0		0	
新校區暨璞玉計畫推動小組	圖資中心	10,921	2,717		1,359	
	工程五館	37,541	4,334		2,167	
	小計	48,462			3,526	
會計室	行政大樓	56,493	110,863		55,432	
資訊學院	工程三館	2,447,324	948,473		474,237	
	電資大樓	379,540	101,087		50,543	
	小計	2,826,864			524,780	
電資中心	電資大樓	3,076,499	819,395		409,697	
電機學院	工程三館	42,478	16,463		8,231	
	工程四館	4,576,139	-414,537		-621,805	
	工程五館	1,525,477	176,125		88,063	
	交映樓	607,009	-24,256		-36,385	
	田家炳大樓	2,983,087	-801,039		-1,201,558	
	小計	9,734,190			-1,763,454	
通識教育委員會	圖資中心	202,040	50,265		25,133	
圖書館（行政空間）	圖資中心	1,561,651	388,519		194,259	
管理學院	管理一館	390,838	-258,193		-387,289	
	管理二館	844,989	515,797		257,899	
	綜合一館 (不含地下停車場)	392,027	0		0	
	台北管研所	680,160	-185,720		-278,580	
	小計	2,308,014			-407,970	
光電學院	台南校區(奇美樓)	656,855	-531,397		-797,095	
學務處	圖資中心	28,478	7,085		3,543	
	行政大樓	22,681	44,509		22,255	
	中正堂	30,877	12,419		6,210	
	活動中心	366,050	43,669		21,835	
	博愛活動中心	3,988	7,900		3,950	
	小計	452,074			57,793	
環安中心	中正堂	8,938	3,595		1,797	
總務處	圖資中心	24,952	6,208		3,104	
	資訊館	20,362	435		0	經比對有搬遷及調高標準電度，能源委員會決議本年度不檢討獎勵
	中正堂	276,674	111,285		55,643	
	外工房	250,449	121,289		60,645	
	工程五館	49,672	5,735		2,867	
	綜合一館 (不含地下停車場)	39,933	0		0	
	博愛活動中心	5,311	10,520		5,260	
	小計	667,352			127,519	
藝文中心	活動中心	11,117	1,326		663	
體育室	體育館	96,482	0		0	
	綜合球館	115,335	79,241		39,621	
	室內溫水游泳館	783,313	0		0	
	球類場地用電	148,614	-29,307		0	因羽球館用電含北大門段機車道路燈用電，不給予扣款。
	博愛游泳池	9,034	-624		-936	
	小計	1,152,778			38,685	
合	計				-2,717,219	

逾標準支出率 1.5
逾標準支出率(積極) 1.2
低於標準獎勵率 0.5

館舍名稱	更換T5燈具 補助經費 單位：元	進行空調節 能工程補助 經費 單位：元	總計成本換算標準用電 度數扣減值(101年度起扣 減值) (A)	依完工時間修正101年度標 準用電度數扣減值係數 (B)	依完工時間修正101 年度標準用電度數 扣減值 (C)	館舍100年度標 準用電度數 (D)	館舍101年度標 準用電度數 *95% (E)	修正後101年 度標準用電度 數 (F)	101年度 EUI值
備註			計算公式：總工程費用x 折扣係數/(分期年限x每 度電費)	計算公式：(每項工程費x 當年度完工後實際使用月 份/12)/總工程費	計算公式：(A)x(B)		計算公式： (D)x0.95	計算公式： (E)-(C)	低於86.8者 不調降5%
工程五館		15,000,000	789,474	0.25	197,368	4,499,783	4,274,794	4,077,425	113
環工所	532,670		28,035	0.17	4,673	697,790	662,901	658,228	153
土木結構		3,526,000	185,579	0.42	77,325	545,244	545,244	467,919	72
電資大樓		96,600	5,084	0.58	2,966	4,049,092	3,846,637	3,843,672	162
人社一館	404,886		21,310	0.17	3,552	431,492	431,492	427,940	81
人社二館	280,877		14,783	0.17	2,464	309,535	309,535	307,071	27
工程三館	632,921		33,312	0.17	5,552	2,983,082	2,833,928	2,828,376	156
管理二館		1,931,000	101,632	0.00	0	1,079,969	1,025,971	1,025,971	91
綜合一館		1,545,073	81,320	0.00	0	940,524	940,524	940,524	47

每度電費(單位：元)	2.85
分期年限	6
折扣係數	0.90