

簽

102 年 4 月 26 日

於職業安全衛生組

主旨：檢陳『本校 102 年度推動節約能源實施計畫委員會』第二次會議記錄，詳如附件，請 鑒核。

說明：

一、旨揭會議，於 102 年 4 月 23 日(星期二)中午 12 時 10 分，假行政大樓五樓第二會議室舉行完畢。

二、出(列)席人員：

出席：

羅委員祺祥(擔任召集人)、喻委員新(吳寂絹助理教務長代理)、陳委員偉銘(王秀娟助理館長代理)、張委員充鑫(陳健台助理院長代理)、邱委員奕志(林真朱技士代理)、胡委員懷祖(錢膺仁助理院長代理)、張委員智欽(林豐政助理院長代理)、吳委員中峻、郭委員寒菁、陳委員正虎

請假：


何委員武璋(兼任執行秘書)、趙委員紹錚、江委員茂欽

列席：

陳傑組長、李明亮技士、林政智技士、許順長組長、古宗文先生

擬辦：奉 核後，會議資料 E-mail 各委員知悉，並決議案辦理。

承辦單位	環安衛中心主任	決行
 		<p>加：奉次會議決議仍 常提行政會議討論 請 趙錚 幹</p> 

校長趙涵捷


國立宜蘭大學『102年度推動節約能源實施計畫委員會』第二次會議記錄

會議時間：102年04月23日(星期二)中午12時10分

會議地點：行政大樓五樓第二會議室

主持人：羅委員祺祥

記錄：許順長

一、出(列)席人員

出席：

羅委員祺祥(擔任召集人)、喻委員新(吳寂絹助理教務長代理)、陳委員偉銘(王秀娟助理館長代理)、張委員充鑫(陳健台助理院長代理)、邱委員奕志(林真朱技士代理)、胡委員懷祖(錢膺仁助理院長代理)、張委員智欽(林豐政助理院長代理)、吳委員中峻、郭委員寒菁、陳委員正虎

請假：

何委員武璋(兼任執行秘書)、趙委員紹錚、江委員茂欽

列席：

陳傑組長、李明亮技士、林政智技士、許順長組長、古宗文先生

二、主席報告：(略)

三、上次會議決議案執行情形(上次會議時間：102年01月29日)

項次	案由及決議事項	承辦單位	執行情形
一	<p>全校 1,176 台(不含工學院新大樓預計裝設 291 部分離式冷氣機)窗型、分離式冷氣機裝設數位電錶搭配可程式控制器(PLC)系統控制發包案。(提案單位—總務處)</p> <p>決議：</p> <p>一、通過辦理全校冷氣機監控系統建置，特別感謝郭寒菁委員的協助，亦請郭老師思考提教學卓越計畫辦理。</p> <p>二、仍將各院提出需全天候開冷氣機恆溫之 183 部冷氣機亦列入建置範圍，惟初期設定成監視用電情形，視全校電力調度需求時再設定成監控型態；另將全校行政單位(含高職部)所有冷氣機亦列入監</p>	營繕組、職業安全衛生組	<p>101 年 8 月份執行情形：</p> <p>◎營繕組執行情形：</p> <p>1. 專簽建置監控系統，所需經費於 8 月 6 日奉 鈞長核准辦理。</p> <p>2. 預計 9 月 14 日前辦理發包公告。</p> <p>3. 工學院新建大樓請購之變頻式冷氣機，已將廠商提供冷氣機通訊協定等相關資料納入招標需求中，以便併入中央監控系統管理。</p> <p>◎課外活動組執行情形：</p> <p>有關成立「節能環保樂活社」乙案，因目前各大學講求學生社團自治，各社團成立皆係學生自主意願成立，而課外組係學生社團管理審核單位，如由課外組推動成立，立場較不妥適，故建請「推動節約能源」業管單位-環安中心，來推動成立，立場較適合。建請環安中心主動調查有意願學生志工成立，並由組內同仁擔任指導老師，帶領社團共同推動各項綠色節能減碳議題之宣導與推廣，才能充分發揮學生社團力量，讓學校相關節約能源政策更易推動。</p> <p>◎採購組執行情形：</p> <p>本校冷氣機採購均依行政院共同供應契約案辦理，本校各單位採購冷氣機，如共同供應契約請購案內有『環保品項』之選項，而購買『非環保品項』之產品，應於請購單敘明具體事由依請購授權流程簽准後始得辦理。</p> <p>◎職業安全衛生組執行情形：</p> <p>1. 利用 E-mail 及校園公告，持續宣導節約用電。</p>

<p>控系統同時建置。</p> <p>三、所需預算調整後如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 總工程費：\$4,526,760 元。 2. 裝置數量：1,268 組。 3. 平均費用：\$3,570 元/組。 4. 需 1 位工讀生工讀費配合。 <p>四、工學院新建大樓請購變頻式冷氣機時，需請廠商提供冷氣機通訊協定等相關資料後，亦併入中央監控系統管理。</p> <p>四、請學務處儘速輔導學生成立『節能環保樂活社』，結合學生力量進行各項綠色節能減碳議題之宣導與推廣。</p> <p>五、請總務處視經費狀況，持續汰舊換新節能電器設備，冷氣機採購高效能或變頻式冷氣機；並隨時監控最大需量，盡可能防止超契約而受罰款。</p> <p>六、請環安衛中心持續宣導節約用電。</p>	<p>2. 建議本提案列入管控，於每次會議中提報執行進度。</p> <p>◎委員會提出補充報告：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、冷氣機裝設數位電錶搭配可程式控制器(PLC)系統控制案，請總務處依決議執行時程儘速辦理發包。 二、推動成立『節能減碳志工社』業務，由職業安全衛生組負責。請電資學院多鼓勵電子系及電機系同學參加，希望在本學期內成立。 三、有關全校用電最大需量卸載時，請多留意學生宿舍卸載時程，避免影響宿舍作息。 <p>101 年 9 月份執行情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、冷氣機裝設數位電錶搭配可程式控制器(PLC)系統控制案，營繕組業於 8/23 日上簽辦理發包作業，目前會簽中，待簽核後即上網發包。 二、成立『節能減碳志工社』案，職業安全衛生組洽詢電機工程學系協助辦理中。 三、有關全校用電最大需量卸載時，職業安全衛生組已注意到學生宿舍卸載時程，儘量避免影響宿舍作息用電。 <p>101 年 10 月份執行情形：</p> <p>冷氣機裝設數位電錶搭配可程式控制器(PLC)系統控制發包案，於 8/23 日上簽辦理發包，於 10/17 日開資格標，於 10/25 日辦理評選。</p> <p>101 年 11 月～102 年 1 月份執行情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、冷氣機裝設數位電錶搭配可程式控制器(PLC)系統控制發包案，於 101 年 11 月 14 日開工，預計 102 年 2 月份完工。 二、本案軟體部份(PLC 可程式設計規劃)由本校建置，硬體部份採發包辦理，決標價為：\$4,594,900 元。 三、工學院新建大樓請購 291 部變頻式冷氣機，於 101 年 12 月 25 日辦理開、決標。本案冷氣機採購決標廠牌為 Panasonic。 <p>102 年 1 月～102 年 4 月份執行情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、冷氣機裝設數位電錶搭配可程式控制器(PLC)系統控制發包案，於 101 年 11 月 14 日開工，102 年 4 月 9 日完工，共裝設 1159 只電錶。(三相電錶 4 只、單相電錶 1156 只) 二、營繕組正辦理功能測試及驗收中。 三、自 2 月 21 日起，環安衛中心利用 102 年度學校分配到計時工讀生時數，僱用電機工程學系一年級乙班方 0 緯同學擔任『節能工讀生』，負責晚上 22:00 時→23:00 時『校園巡視節能關燈』工作。
--	---

四、業務報告

環境保護暨職業安全衛生中心報告：

(一)依經濟部 101 年 10 月 29 日經授能字第 10100338800 號函示，本校 100 年度用電、用油、用水節約率，為教育部所屬 241 所國立高中職以上學校排名 225 名(其中：用

電成長 5.81%、用油成長 72.51%、用水成長 0.58%、100 年度成效指標成長 11.43%。從 96 年度起到 100 年度累計四省總節約率，為教育部所屬 241 所國立高中職以上學校排名為 233 名(其中：用電成長 21.93%、用油成長 242.45%、用水成長 0.81%、從 96 年度累計到 100 年度總體節約率成效指標成長 39.76%)。

(二)依教育部 102 年 2 月 4 日臺教資通字第 1020016166 號函示，請本部所屬機關及學校依『政府機關及學校四省專案計畫』規定，於 102 年 2 月 4 日至 102 年 3 月 15 日期間，完成 101 年度基本資料及用電(水、油)情形之填報作業。本中心已於 102 年 3 月 5 日完成網路填報及成績確認，本校 101 年度用電、用水、用油節能成效，報告如下：

1.101 年度全校用電度數 13,467,632 度，節約率與 100 年度全校用電度數 13,866,047 度比較，為減少用電 398,415 度減少 2.87%，EUI 值為 74.02。

(1)101 年度比 100 年度減少用電 398,415 度，如包括工學院 101 年度用電 134,525 度，合計減少用電度數 532,940 度，減少電費支出 \$1,460,256 元 = (532,940 度 × 2.74 元/每度)，減少 6.72%。

(2)101 年度併 100 年度減少 8.68% = 2.87%(101 年度用電減少) + 5.81%(100 年度用電增加) → 不包括工學院用電。

(3)101 年度併 100 年度減少 12.53% = 6.72%(101 年度用電減少) + 5.81%(100 年度用電增加) → 包括工學院用電。

(4)本校 96 年至 101 年全校用電量、EUI 值、成長率、樓地板面積增加情形如下：

年度	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年
用電量(度)	11372359	12522375	13165438	13104441	13866047	13467632
樓地板面積(m ²)	142801.25	142801.25	142801.25	181956.76	181956.76	181956.76
EUI 值	79.64	87.69	92.19	72.02	76.21	74.02
成長率(%)	100% (基期年)	110.1124% (↑10.1124%)	115.7669% (↑15.7669%)	115.2307% (↑15.2307%)	121.9276% (↑21.9276%)	118.4243% (↑18.4243%)
樓地板增加(m ²)	0	0	0	39155.51	39155.51	39155.51
從 99 年起以樓地板面積相同為基期年計算成長率(%)				100% (基期年)	105.8118% (↑5.8118%)	102.7715% (↑2.7715%)
99 年 3/12 日生資大樓啓用增加樓地板面積 24855.16 m ²						
99 年 5/12 日行政教學樓啓用增加樓地板面積 14300.35 m ²						

2.101 年度全校用水度數 224,588 度，節約率與 100 年度全校用水度數 216,358 度比較，為增加用水 8,230 度增加 3.80%。

3.101 年度全校公務車用油量 5,816 公升，節約率與 100 年度全校公務車用油量 5,481 公升比較，為增加用油 335 公升，增加 6.11%。

(三)本校用水、用電、用油，情形報告。(P6~P7)

(1-1)102 年 2 月與 101 年 2 月同期單月比較用水量，成長率(增加 7.45%)。

※說明：增加 7.45% = 今年 2 月份增加用水 1,274 度。

(1-2)102 年 1 月~2 月與 101 年 1 月~2 月同期累計比較用水量，成長率(減少 6.56%)。

※說明：減少 6.56% = 今年累計至 2 月份減少用水 2,322 度。

(2-1)102 年 3 月與 101 年 3 月同期單月比較用電量，成長率(減少 15.91%)。

※說明：減少 15.91% = 今年 3 月份減少用電 185,600 度。

(2-2)102 年 1 月~3 月與 101 年 1 月~3 月同期累計比較用電量，成長率(減少 1.72%)。

※說明：減少 1.72%=今年累計至 3 月份減少用電 46,018 度。

(3-1)102 年 3 月與 101 年 3 月同期單月比較用油量，成長率(減少 22.05%)。

※說明：減少 22.05%=今年 3 月份減少用油 132 公升。

(3-2)102 年 1 月~3 月與 101 年 1 月~3 月同期累計比較用油量，成長率(增加 3.38%)。

※說明：增加 3.38%=今年累計至 3 月份增加用油 54 公升。

(四)102 年 1、2、3 月份全校各大樓用電、佔百分比統計圖表。(P8)

(五)98 年 1 月至 102 年 3 月每月用電最大需量折線圖表及電費支出明細表。(P9)

(六)98 年 1 月至 102 年 3 月每月用水、用電、用油數量及金額比較圖表。(P10~P12)

五、討論提案：

案由一：本校 1159 部窗型、分離式冷氣機裝設數位電錶搭配可程式『控制時程』，提請 討論。(提案單位—環安衛中心)

說 明：

- 1.為有效使用冷氣，提高教學、行政效能，培養「節約能源」觀念，以達到『校園節能』與『四省專案計畫』之目的。
- 2.本案先採行控制已裝妥數位電錶搭配可程式 PLC 系統之 1159 部窗型、分離式冷氣機，俟工學院 291 分離式冷氣機裝設完成後，亦併入本控制案。
- 3.每年五月至十月為冷氣開放使用，開放時間為週一至週五早上九時至下午五時止(進修部及高職部至下午十時止)；例假日欲使用冷氣時，需事先向環境保護暨職業安全衛生中心提出申請(申請單如下)，經核准後始得供電使用。
- 4.為防止中午下課、下班後未將冷氣機關掉而浪費能源，PLC 控制系統將設定於中午 12：15 時斷電後自動復電。

擬 辦：經本委員會討論通過，陳 校長核示後辦理。

決 議：

- 1.1159 部窗型、分離式冷氣機當中，有 183 部裝設在需全天候恆溫之實驗室、精密儀器室、通訊網路機房等，同意全年不受本『控制時程』。惟上述空間，如非屬生物實驗室，僅需防潮效果，建議改以除濕機或改善空間通風來代替冷氣機的使用。
- 2.每年四月至十月為冷氣機供電使用時間，其餘月份冷氣機停止供電。冷氣機供電時間為早上九時至下午五時止。(進修部、高職部、研究區域至下午十時止)
- 3.為防止中午下課、下班後未將冷氣機關掉而浪費能源，PLC 控制系統將設定於中午 12：15 時斷電後自動復電。
- 4.請環安衛中心將本提案另提行政會議討論，屆時亦請郭寒菁委員列席行政會議協助說明。

六、臨時動議

委員意見彙整：

(一)請營繕組評估，並完成全校各大樓公共空間、走廊及樓梯間裝設自動感應器+LED 燈具；另估算尚未更換 T5 燈具所需的費用，如在經費許可下逕行更換。

(二)為抑低全校用電最大需量來防止超契約受罰，過去僅採取卸載行政大樓中央空調系統、體育館中央空調系統、學生宿舍冷氣機等。因目前已完成全校 1159 部窗型、分離式冷氣機 PLC 系統控制，請環安衛中心亦將該系統併入整體卸載順序控制排程。

七、散會：13：40 時。

國立宜蘭大學水、電、油統計表

用水統計年月：102/02~102/02(單月)

102 年度當期耗用量		101 年度當期耗用量		當年度與 101 年度同期比較增減			
用水度數 (度)	用水金額 (元)	用水度數 (度)	用水金額 (元)	用水度數 (度)	增減比例 (%)	用水金額 (元)	增減比例 (%)
18,372	300,840	17,098	280,336	1,274	7.45	20,504	7.31

用水統計年月：102/01~102/02(累計)

102 年度當期耗用量		101 年度當期耗用量		當年度與 101 年度同期比較增減			
用水度數 (度)	用水金額 (元)	用水度數 (度)	用水金額 (元)	用水度數 (度)	增減比例 (%)	用水金額 (元)	增減比例 (%)
33,049	542,286	35,371	579,574	-2,322	-6.56	-37,288	-6.43

用電統計年月：102/02/26~102/03/27(單月共：30 天)

(與去年同期比較每天減少 1,613 度=34,306 度-32,693 度)

(今年同期用電日數 30 天/平均每天用電 32,693 度 去年同期用電 34 天/平均每天用電 34,306 度)

102 年度當期耗用量		101 年度當期耗用量		當年度與 101 年度同期比較增減			
用電度數 (度)/30 天	用電金額 (元)	用電度數 (度)/34 天	用電金額 (元)	用電度數 (度)	增減 比例 (%)	用電金額 (元)	增減 比例 (%)
980,800	2,628,278	1,166,400	2,758,272	-185,600	-15.91	-129,994	-4.71

用電統計年月：102/01~102/03(累計)

102 年度當期耗用量		101 年度當期耗用量		當年度與 101 年度同期比較增減			
用電度數 (度)	用電金額 (元)	用電度數 (度)	用電金額 (元)	用電度數 (度)	增減 比例 (%)	用電金額 (元)	增減 比例 (%)
2,628,800	7,111,876	2,674,818	6,701,106	-46,018	-1.72	410,770	6.13

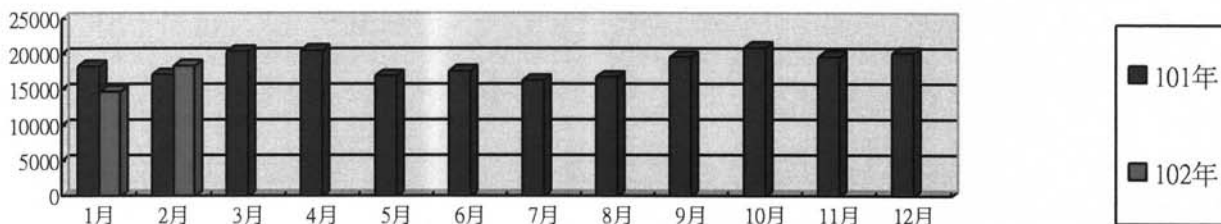
用油統計年月：102/03~102/03(單月)

102 年度當期耗用量		101 年度當期耗用量		當年度與 101 年度同期比較增減			
用油度數 (公升)	用油金額 (元)	用油度數 (公升)	用油金額 (元)	用油度數 (公升)	增減比例 (%)	用油金額 (元)	增減比例 (%)
468	16,279	600	19,320	-132	-22.05	-3,041	-15.74

用油統計年月：102/01~102/03(累計)

102 年度當期耗用量		101 年度當期耗用量		當年度與 101 年度同期比較增減			
用油度數 (公升)	用油金額 (元)	用油度數 (公升)	用油金額 (元)	用油度數 (公升)	增減比例 (%)	用油金額 (元)	增減比例 (%)
1,649	57,528	1,595	50,421	54	3.38	7,107	14.10

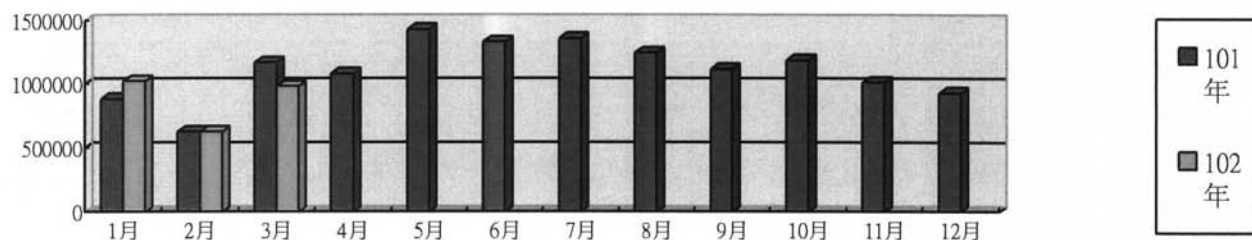
101 年與 102 年同期全校每月用水度數比較圖表



單位：度

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
101年	18273	17098	20396	20525	16957	17661	16286	16770	19606	20912	19614	20133	225282
102年	14677	18372											

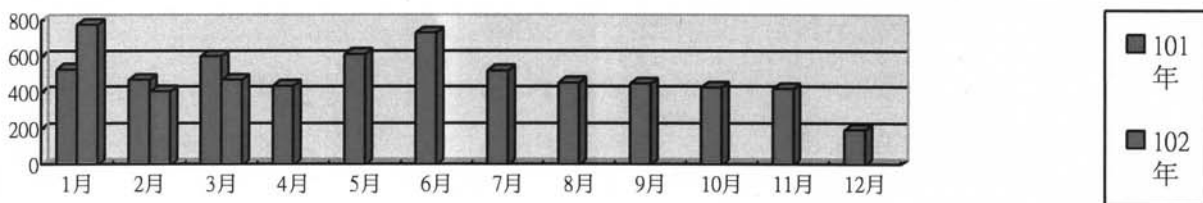
101 年與 102 年同期全校每月用電度數比較圖表



單位：度

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
101年	880800	627618	1166400	1077200	1427200	1330800	1358800	1244000	1114400	1184000	1011200	926000	13348418
102年	1020400	627600	980800										2628800

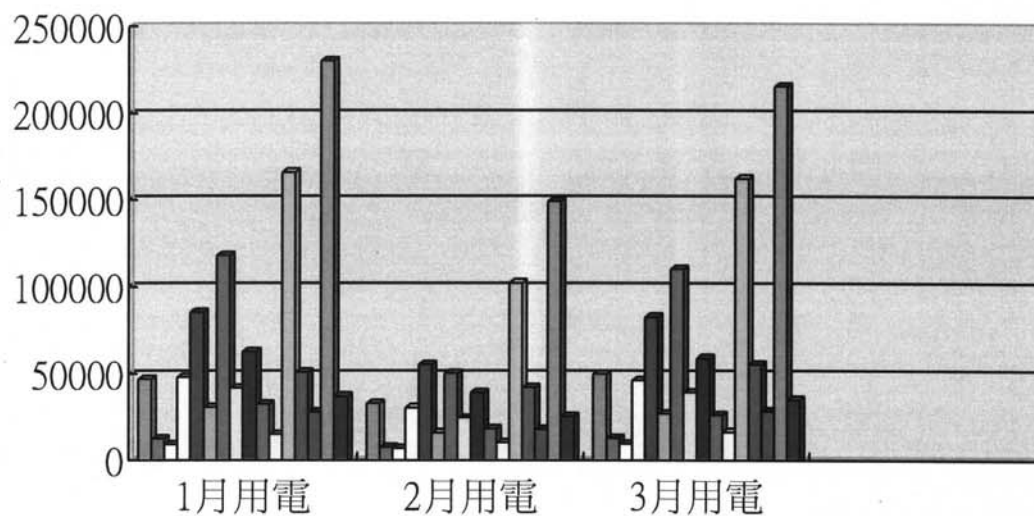
101 年與 102 年同期全校每月用油量比較圖表



單位：公升

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
101年	525.89	469.07	600.40	434.11	612.91	731.40	518.87	451.94	445.76	424.43	417.99	194.00	5827.00
102年	777.64	403.66	468.00										1649.30

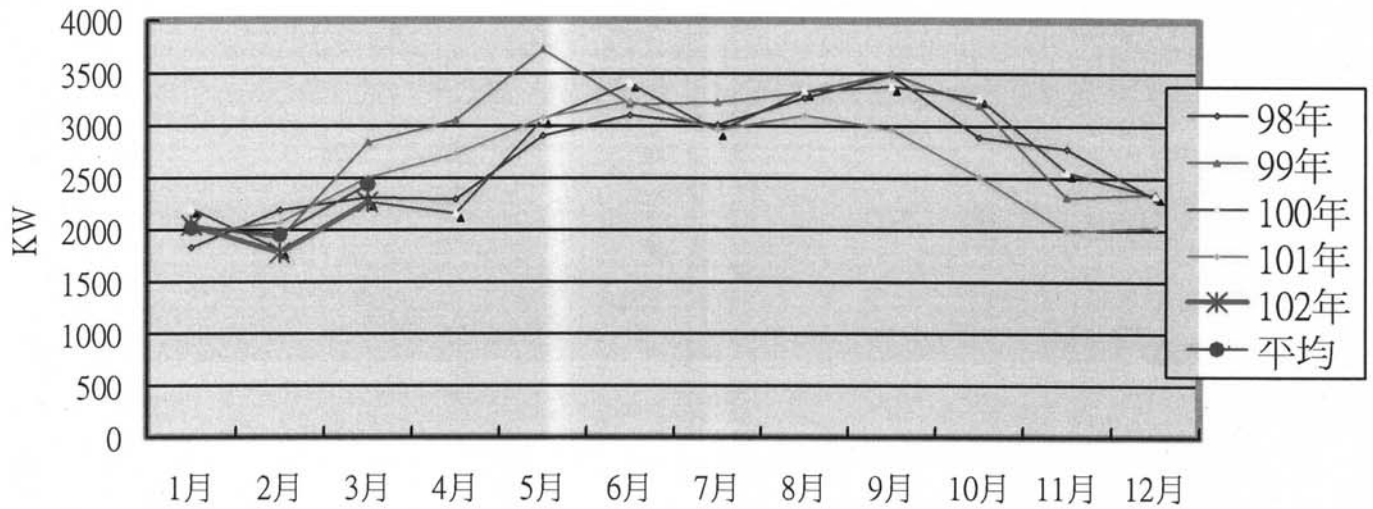
102 年 1.2.3 月份全校各大樓用電、佔百分比統計圖表



- 停控樓
- 工學樓
- 機車場
- 體育館
- 教稽樓
- 女宿舍
- 男宿舍
- 時習樓
- 格致樓
- 延英樓
- 機械館
- 圖資樓
- 經德樓
- 人文館
- 生資樓
- 行教樓

各大樓名稱	停控樓 (含停車場、伯朗咖啡館、貴賓房、校長宿舍)	工學大樓	機車場 (含運動場)	體育館 (含南管廊、體育館側管廊、污水排水站)	教稽大樓 (含北大路管廊、污水排水站)	女生宿舍 (含球場燈)	男生宿舍 (含餐廳、女生宿舍熱泵、小鼠房、養蟲室)	時習大樓 (含結構實驗場)	格致大樓 (含中庭水池)	延英樓 (含溫室)	機械館 (含化材館)	圖資大樓	德樓 (含園系、畜牧、溫室、郵空、大高、職生系習場)	人文館 (含科、言、品、生、工、衛、研)	生資大樓	行教樓 (含行政大樓、教學大樓)	全校總度數
1月	46913	12537	9189	48215	85297	30840	118117	41791	62956	32431	15070	165887	51175	27989	230529	37151	1024740
2月	33046	7559	6804	30536	55516	15901	50270	24579	39151	18245	10129	102165	42112	17940	149147	25460	630350
3月	49929	12773	9524	46200	82611	27085	110315	39188	59000	26209	16318	162224	55573	28422	215639	35001	982950
合計	129888	32869	25517	124951	223424	73826	278702	105558	161107	76885	41517	430276	148860	74351	595315	97612	2638040
%	4.92	1.25	0.97	4.74	8.47	2.80	10.56	4.00	6.11	2.91	1.57	16.97	5.64	2.82	22.57	3.70	100

98年1月至102年3月每月用電最大需量折線圖表



契約容量：3188KW

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度平均
98	1832	2192	2316	2296	2904	3104	3012	3268	3488	2896	2784	2308	2700
99	2052	1920	2836	3052	3732	3208	3224	3324	3496	3196	2316	2352	2892
100	2200	1808	2268	2160	3064	3408	2948	3332	3380	3268	2560	2336	2728
101	1976	2076	2508	2736	3080	3240	2960	3104	2968	2520	1992	2032	2599
102	2044	1784	2268										
月平均	2021	1956	2439										

98年1月至102年3月電費支出明細表

年度	用電度數(度)	總電費(元)	契約容量(3,188KW)	超約罰款(元)
98	13,227,200 度	34,324,301 元	8月最大需量達到 3,268KW 9月最大需量達到 3,488KW	8月被罰\$17,888 元 9月被罰\$73,436 元
99	14,224,800 度	37,664,137 元	5月最大需量達到 3,732KW 6月最大需量達到 3,208KW 7月最大需量達到 3,224KW 8月最大需量達到 3,324KW 9月最大需量達到 3,496KW 10月最大需量達到 3,196KW	5月被罰\$192,436 元 6月被罰\$3,338 元 7月被罰\$8,050 元 8月被罰\$30,410 元 9月被罰\$101,962 元 10月被罰\$1,381 元
100	13,727,873 度	35,993,610 元	6月最大需量達到 3,408KW 8月最大需量達到 3,332KW 9月最大需量達到 3,380KW 10月最大需量達到 3,268KW	6月被罰\$59,962 元 8月被罰\$32,198 元 9月被罰\$50,086 元 10月被罰\$13,806 元
101	13,348,418 度	36,513,712 元	6月最大需量達到 3,240KW	6月被罰\$11,431 元
102 3月底止	2,628,800 度	7,111,876 元		