

國立臺北教育大學

114 學年度第 2 次「節約能源推動小組會議」會議紀錄

時間：中華民國 115 年 6 月 18 日（星期四）上午 10 時 00 分

地點：本校行政大樓 605 會議室

主席：劉召集人遠楨（楊總務長啓文代理）

紀錄：潘淑華

出席者：如簽到單

壹、主席致詞：略

貳、前次會議執行情形報告

本校 114 學年度第 1 次節約能源推動小組委員會議決議案執行情形		
決 議	執行單位	執行情形
1. 依本校各棟建築物用電量比較表顯示，藝術館 114 年 1 至 10 月之用電數據與 113 年同期相比差異顯著，建議釐清是否因電表由人工抄表轉換為智慧電表，致統計方式或計量基準改變所造成之差異，以利後續數據判讀之正確性。	總務處	1. 經會後確認，藝術館自 114 年起改以智慧電表數據作為用電統計依據，致 114 年與 113 年間用電數據出現明顯差異，係因人工抄表轉換為智慧電表所致，感謝委員之指導與提醒。
2. 學校自 110 年起於泳健館裝設熱泵系統後，天然氣使用量已明顯下降，顯示相關節能措施具一定成效。惟熱泵系統長時間運轉所衍生之用電量，是否		2. 本校泳健館於 109 年熱泵系統設置前，年用電量約 17 萬度，天然氣使用量約 3.5 萬度；110 年導入熱泵系統後，年用電量約 12 萬度，近年（111-114 年）平均

<p>可能造成其他能源使用增加，建議進一步檢視其實際使用情形與整體能源效率，並評估透過操作時段調整、設備汰換，或採用大小機型搭配使用等方式，以提升系統整體節能效益。</p>		<p>約 15 萬度，天然氣使用量則降至約 4,000 度左右。顯示導入熱泵系統後，天然氣使用已大幅降低。整體能源使用較設置前減少約 6 成以上，顯示節能效益顯著，且未出現因熱泵運轉導致總能源使用增加之情形。</p>
--	--	--

主席裁示：洽悉。

參、討論事項

【報告一】有關本校 111 年度至 115 年度第 1 季各項節能執行情形工作報告，提請討論。

一、受列管能源項目說明

(一) 政府機關及學校用電效率提升計畫(113 年-115 年)

依據教育部 113 年 4 月 15 日以臺教資(六)字第 1130038212 號函送行政院核定之「政府機關及學校用電效率提升計畫(113 年-115 年)」，其內容如下：

1、執行期程:113 年 1 月 1 日至 115 年 12 月 31 日 (共 3 年)

2、節電目標:原則以 112 年為基期年，

(1) 基期年 EUI 高於公告基準者，以 112 年 EUI 降至公告基準為節電目標。

(2) 基期年 EUI 未高於公告基準者，以較基期年 EUI 不成長為節電目標。

$$EUI = \frac{\text{年度用電度數}}{\text{建築物總樓地板面積}} \quad (\text{單位: kWh/m}^2 \cdot \text{year})$$

本校用電基準值歸類在大學第四組，EUI 公告基準值為 63，查本校 112 年 EUI 為 60.44，屬(2)基期年未高於公告基準者，故本校 113 年至 115 年節電目標，以不超過 112 年基準(60)為目標。本校 113 年 EUI=59.65，達標。

另依教育部 115 年 2 月 24 日臺教高(三)字第 1152200528 號函，通知本校 114 年 1 至 12 月執行情形，預估 114 年 EUI 為 68.87，惟經本校扣除委外用電，114 年 EUI=59.31（送審待核定中）。

編號	類別	業務類別	分組	EUI 基準
5-1	學校類	大學	第一組	105
5-2			第二組	98
5-3			第三組	80
5-4			第四組	63
5-5			第五組	56

3、各執行機關（構）學校每年度應執行如下項目：

- (1) 成立節約能源推動小組，並以本校首長或副首長擔任召集人為原則，每年召開 2 次以上節約能源推動小組會議，檢討學校之節電推動措施、成效及目標達成情形，指定人員擔任「節能管理員」，執行本計畫之職掌工作，出席學校召開之節約能源推動小組會議，並應於填報網站上傳會議紀錄備查，供評比機關督導檢核。
- (2) 每年度由台灣電力股份有限公司、台灣中油股份有限公司、台塑石化股份有限公司提供本校前一年度用電及用油資料；並由經濟部函請行政院暨所屬二級機關、各直轄市政府及各縣(市)政府，轉知學校，由「節能管理員」或指定專人每年 2 月 28 日前至填報網站填報前一年度之用電量、用油量及既有設備數量，並確認歷年樓地板面積、用電、用油等相關資料。各年度用電量及用油量，係為該年度各帳單月份登載之使用量總和。
- (3) 應參採本計畫之節電措施推動作法，積極強化節電管理、智慧化資訊機房、提升設備能效、落實節電措施、擴大教育宣導及推動建築節電等作為。
- (4) 應評估導入能源管理系統(EMS)，於年度填報期間填報使用情形及功能，未導入者應填報規劃導入作法。

- (5) 具有高壓(超過六百伏特)用電場所者，應辦理下列工作：
- A. 針對重大用電迴路(空調、照明、動力)裝設獨立數位電表以進行監測，以記錄並控管其用電情形；另針對合署辦公、空間活化、租賃臨時施工用電，應裝設獨立數位電表，以核實紀錄用電。
 - B. 每年上傳高低壓電力設備定期檢測紀錄總表(C表)，以利協助評估節電潛力。
- (6) 未達節電目標之執行單位需參與主辦機關或評比機關辦理之節電相關活動。
- (7) 辦理既有建築物改善或新設建築物除特殊情形，原則應符合內政部建築能效標示 2 級以上，作為工程設計及採購發包之規範。
- (8) 執行機關(構)學校有無人駐點、空間活化、合署辦公、電動車充電站等用電態樣或其他經考評會議認可之扣除項目者，可根據獨立電表紀錄或分攤比例於填報時，(構)學校主管人員核章之修正表予以扣除修正。
- (9) 夏月期間辦理會議，不穿西裝、不打領帶，改穿輕便衣服，並於開會通知單附註提醒與會人員。

(二) 能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫

經濟部 114 年 1 月 2 日公告「114 至 117 年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，執行期程為 114-117 年。

- 1、能源用戶指契約用電容量超過 800 瓩之電力用戶。(本校 00854588113 電號契約容量是 2030 瓩，110 年 6 月考量用電逐年節約，故申請變更為 1900 瓩，續於 112 年 12 月申請變更為 1800 瓩)。
- 2、依 114 至 117 年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定，能源用戶為教育服務業、醫療保健及社會工作服務業、運輸服務業、政府機關及政府依各該設置條例設立之研究機關(構)者，年度節電率目標及平均年節電率目標皆為 1.0%。

3、能源用戶應於每年 1 月 31 日前申報使用能源資料，並應於每年 3 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、年度節電量、年度節電率及平均年節電率。

4、能源用戶於 114 年至 117 年之平均年節電率應達平均年節電率目標（1%）以上，依「非生產性質行業能源查核網路申報系統」，依節約能源目標規定（實際執行節能計畫），本校 114 年至 117 年歷年平均年節電率如下表所示：

年度	平均年節電率（%）
114 年	4.35
115 年	-
116 年	-
117 年	-

二、本校用電情形報告

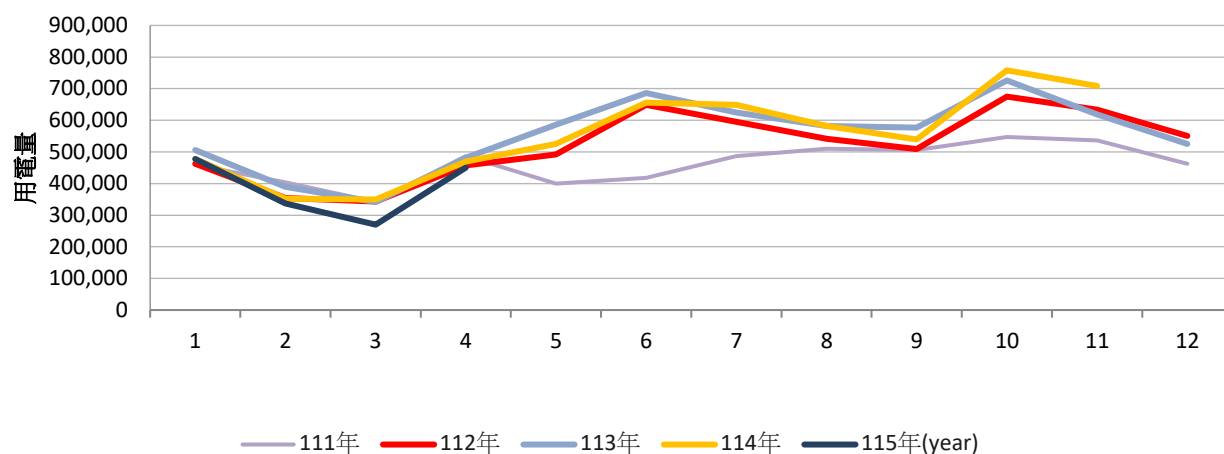
（一）本校 104/111-115 年 4 月用電量統計表（以台電統計）

總電號:00854588113

（單位：用電量-度）

月份	104 年 (舊基期)	111 年	112 年 (新基期)	113 年	114 年	115 年
1 月	505,200	459,200	462,464	506,400	478,000	477,600
2 月	415,200	403,600	354,088	386,900	352,000	336,800
3 月	296,400	342,000	343,128	341,600	349,600	270,000
4 月	481,600	487,200	457,200	482,000	469,200	450,800
5 月	498,800	399,600	492,000	586,400	525,200	-
6 月	661,600	418,000	648,672	686,272	656,000	-
7 月	862,000	486,400	595,600	624,800	649,200	-
8 月	661,600	510,000	541,200	582,000	582,400	-
9 月	580,000	506,000	508,800	576,800	539,600	-
10 月	598,000	547,200	674,800	726,000	758,000	-
11 月	623,200	536,248	633,568	618,400	708,000	-
12 月	558,000	462,464	550,400	525,200	535,600	-
合計	6,741,600	5,557,912	6,261,920	6,645,472	6,602,800	1,535,200
基期差	0	-1,183,688	0	+383,552	+340,880	-

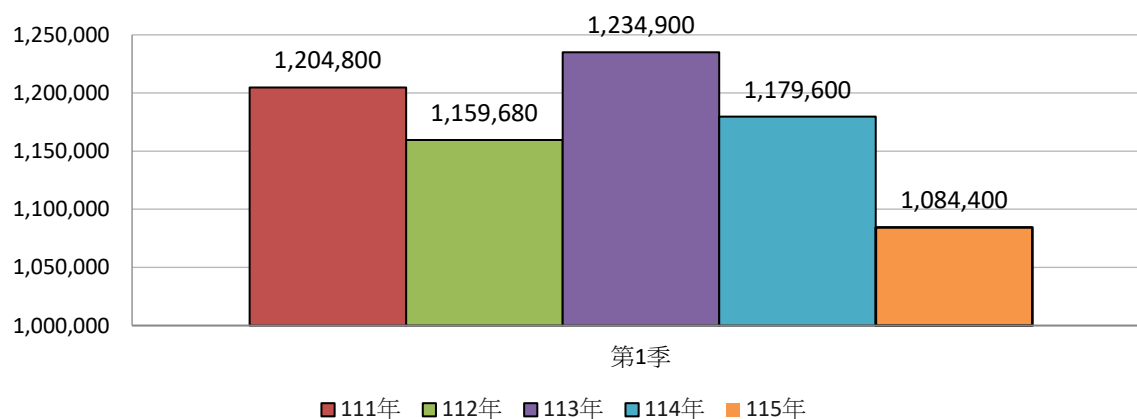
111年~115年用電量比較



111-115 年第 1 季用電量如下表：

電號	111 年	112 年 (新基期)	113 年	114 年	115 年
第 1 季	1,204,800	1,159,680	1,234,900	1,179,600	1,084,400
相較基期	-12,000	-	75,220	19,920	-75,280
相較去年	208,800	-45,120	75,220	-55,300	-95,200

111-115年第1季用電量比較圖



本校近五年第 1 季用電量呈現波動趨勢，113 年達高點（123 萬 4,900 度），其後逐年下降，至 115 年降至最低（108 萬 4,400 度）。與基期相比，115 年減少 7 萬 5,280 度；較前一年亦大幅下降 9 萬 5,200 度。整體而言，115 年用電明顯下降，用電趨勢朝減量發展。

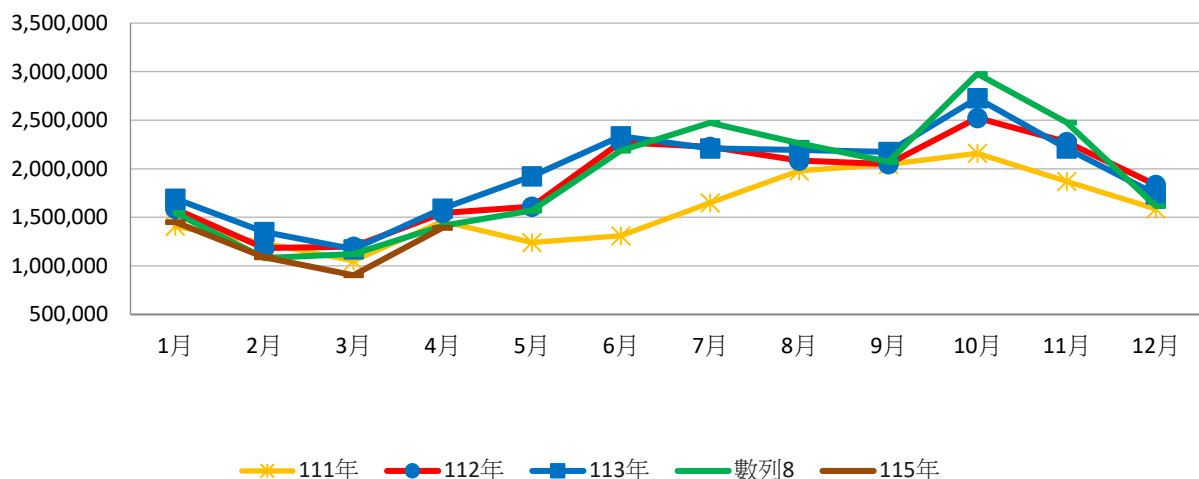
(二) 本校 104 年/111-115 年 4 月電費統計表(以台電統計)

總電號:00854588113

(單位:電費-元)

月份	104 年 (舊基期)	111 年	112 年 (新基期)	113 年	114 年	115 年
1 月	1,853,925	1,410,550	1,587,164	1,692,191	1,548,077	1,452,129
2 月	1,543,956	1,234,467	1,184,024	1,351,136	1,080,853	1,088,065
3 月	1,149,181	1,052,014	1,199,269	1,172,423	1,122,009	903,678
4 月	1,771,980	1,456,895	1,544,648	1,590,710	1,411,529	1,392,112
5 月	1,697,767	1,240,451	1,610,845	1,922,616	1,569,538	-
6 月	2,095,397	1,310,872	2,272,906	2,336,562	2,188,096	-
7 月	3,197,993	1,649,494	2,226,122	2,208,766	2,472,860	-
8 月	2,317,060	1,978,048	2,085,856	2,193,611	2,263,805	-
9 月	2,100,337	2,043,419	2,049,099	2,172,434	2,071,771	-
10 月	2,169,758	2,158,889	2,523,657	2,726,184	2,978,473	-
11 月	2,027,811	1,870,709	2,276,151	2,210,732	2,476,015	-
12 月	1,809,045	1,587,164	1,835,625	1,739,182	1,616,820	-
合計	23,734,210	18,992,972	22,395,366	23,316,546	22,799,846	4,835,984
基期差 (去年差)	0	-4,380,449	0	921,180	404,480 (-516,700)	-

111年~115年電費比較



111-115 年第 1 季電費如下表：

年度	111 年	112 年 (新基期)	113 年	114 年	115 年
第 1 季	3,697,031	3,970,457	4,215,750	3,750,939	3,443,872
基期差異	-850,031	0	245,293	-219,518	-526,585
前年度差異	334,053	273,426	245,293	-464,811	-307,067

備註:(1)111 年度因疫情影響停班停課，電費較少。(2)113 年 12 月電價計費方式更改為三段式。

本校近五年第 1 季電費整體呈現先升後降趨勢：111 年至 113 年由 369 萬 7,031 元逐年上升至 421 萬 5,750 元（113 年為高點），其後於 114 年及 115 年分別降至 375 萬 939 元及 344 萬 3,872 元。與基期相比，113 年增加 24 萬 5,293 元，115 年則減少 52 萬 6,585 元；與前一年度比較，114 年及 115 年連續下降，115 年再減 30 萬 7,067 元。

整體而言，115 年電費明顯下降，除用電控管成效外，亦因本校自 114 年起將電價由二段式改為三段式計費所致。另平均電費單價亦呈下降趨勢，由 112 年每度 3.58 元、113 年 3.51 元、114 年 3.45 元，降至 115 年 1-4 月每度 3.15 元（未計入夏季電費）。

(三) 本校各棟建築物 104/18~115 年 4 月用電量比較(本校電表)

建築物名稱	104 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年 1-4 月
行政大樓及圖書館	1,015,016	1,118,798	1,069,463	1,047,253	1,164,670	1,239,750	1,167,890	273,692
科學館	445,989	426,473	355,699	347,253	383,399	418,717	452,219	62,651
第一宿舍	511,320	446,608	377,163	396,630	362,805	386,370	385,723	93,502
第二宿舍	606,872	431,828	427,105	393,206	439,698	469,260	494,136	108,199
明德樓	58,274	63,822	60,933	61,862	73,996	63,128	30,843	7,183
藝術館	347,551	225,797	189,417	211,722	247,617	256,519	144,892	46,631
至善樓	249,958	143,369	160,994	181,576	199,923	167,255	197,756	61,113
視聽館	691,770	583,032	456,134	450,479	470,962	483,679	462,423	126,999
活動中心	281,166	262,947	200,041	169,467	197,131	353,653	366,823	143,262
體育館	325,124	138,539	138,545	179,941	255,365	290,617	277,073	32,650
創意館	234,743	181,406	132,038	135,411	142,048	137,703	136,409	31,006
大禮堂	57,154	53,852	42,705	44,359	55,940	56,785	191,616 <small>(智慧電表參數錯誤、115 年已修正)</small>	6,646
泳健館	545,888	170,974	120,963	139,472	156,724	153,114	158,096	54,695
篤行樓	666,502	843,428	712,175	742,145	824,805	901,926	1,732,660	352,028
北美館	131,921	228,684	238,704	265,128	320,331	289,108	273,290	55,279
文薈樓	-	-	-	-	-	-	21,169	4,710
芳蘭樓	-	-	-	-	-	-	12,603	1,424

備註 1:109 年底至 111 年度因疫情停班停課或改以視訊課程等影響用電量。

備註 2:黃標處為該建築物用電最高之年度。

備註 3:因應智慧電表系統建置，114 年 1 月起明德樓、藝術館、大禮堂、泳健館、篤行樓、北美館以智慧電表數據為準，並新增文薈樓及芳蘭樓，114 年 12 月起擴充至其他棟建築物。

備註 4:大禮堂 114 年智慧電表數據，因參數設定錯誤，導致數據異常，115 年起已更正。

自 114 年起，明德樓、至善樓、大禮堂、泳健館、篤行樓及北美館等六棟建築物之用電統計，改以智慧電表數據為依據，並新增文薈樓及芳蘭樓之用電統計資料。因用電紀錄方式由人工抄表轉換為智慧電表自動監測，114 年起部分建築物（如大禮堂、篤行樓及藝術館等）之用電數據出現較大差異，研判可能為電表校正或參數設定有關，本校將持續追蹤及檢視其變化情形。

另於 114 年 11 月完成其餘建築物智慧電表擴充建置作業，自 115 年起，全校各建築物均統一採用智慧電表進行用電監控與管理，以提升能源管理效能及數據準確性。

另北美館於 114 年底辦理空調及照明改善工程，將原氣冷式冰水主機汰換為多聯變頻式空調系統（VRF），並同步將館內照明全面更新為 LED 燈具。初步統計顯示，115 年 1 月至 4 月期間，美術館平均每月節省約 4,500 度用電，整

體用電量減少約 25%；其中，**空調冰機系統節電率更達 50% 以上**。本校後續將持續觀察 115 年度整體用電情形，以評估節能改善成效。

(四) 學校屋頂設置太陽光電發電

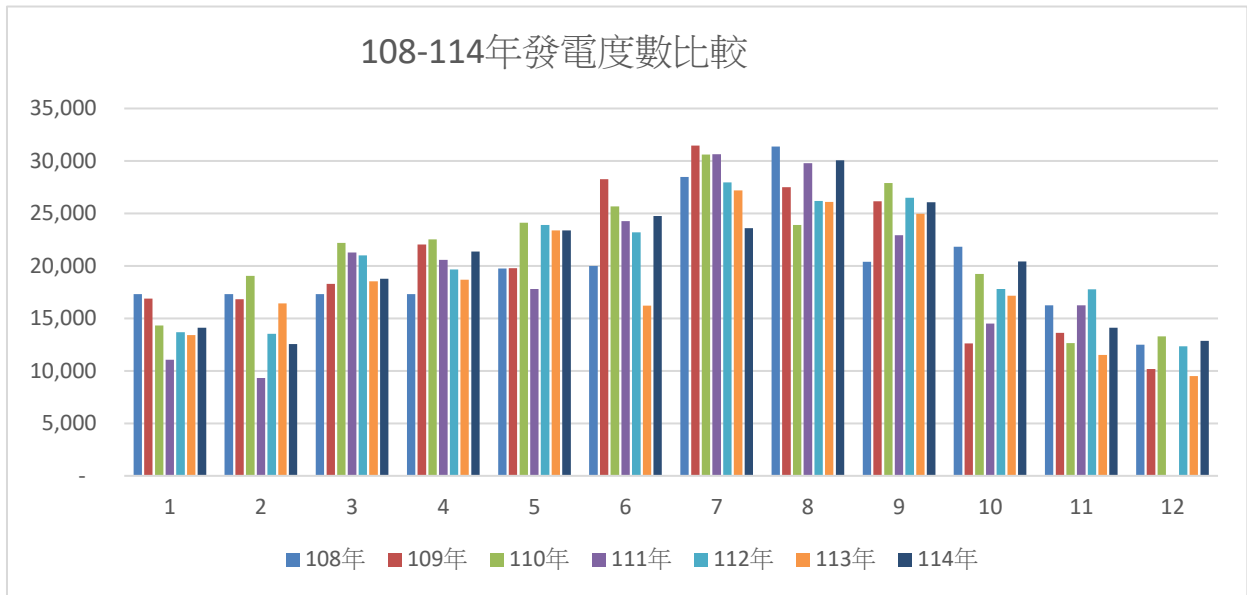
本校 108 年 1 月 8 日**體育館**已建置**太陽能板發電**，以收租方式將屋頂承租。
設備樣式部分：

設備	廠牌	型號	數量
太陽能模組	新日光	D6M305H3A	756
逆變器	新旺	PV-3000T-U	8

標租系統設置容量 225kWp，實際併聯裝置容量 230.58kWp

各期發電量與租金收入：

年度	發電量 (度)	售電費用 (5.3192 元/度)	租金 (售電費用*6.7%)	說明
107 年	0	1,229,121	82,351	以公告發電量算
108 年	239,843	1,275,773	85,477	配合臺電抄表結算
109 年	243,648	1,296,012	86,833	配合臺電抄表結算
110 年	255,472	1,358,907	91,047	配合臺電抄表結算
111 年	228,896	1,217,543	81,575	配合臺電抄表結算
112 年	243,480	1,295,117	82,379	配合臺電抄表結算
113 年	223,088	1,186,651	79,506	配合臺電抄表結算
114 年	242,098	1,186,651	86,280	配合臺電抄表結算



行政院環境部 112 年 2 月公布「氣候變遷因應法」，爰臺北市政府於 113 年 7 月 22 日訂定「**臺北市淨零排放管理自治條例**」，其中第 10 條規定，電力用戶契約容量 **800 瓩** 以上者，應於用電場所或優先於本市適當場所，依市政府規定期程自行或提供場所設置一定裝置容量以上之再生能源發電設備、儲能設備或購買一定額度之再生能源電力及憑證。

本校體育館頂樓建置太陽能板發電，**平均每年**約可產生 **24 萬度**，**109 年-114 年**再生能源使用佔比分別為 4.22%、5.05%、4.12%、4.03%、3.36%、3.67%，**平均約 4.05%**。

本校於 114 年間邀集太陽光電設置廠商進行現場勘查與評估。經初步檢視，行政大樓、科學館、創意館、藝術館及篤行樓等建築物頂樓空間，具備設置太陽光電系統之高度可行性。

原規劃於篤行樓辦理自建太陽光電系統計畫，惟因應校務發展需求調整，目前已改採配合教育部**國有建物標租政策**，115 年重新整體規劃校內太陽光電設置方案，以提升本校再生能源設施比例及綠色能源使用效益。

(五) 綠色機房節能效益

資訊機房為提供全天候穩定的網路，系統必須仰賴電力及排除故障的週邊設備，傳統資訊機房相當耗電。本校為推動綠色機房改建，調整空間結構與空調動線，避免過多耗能，自 109 年完工開始使用相關節能效益計算如下：

視聽館綠色機房改建效益評估 用電量(度)

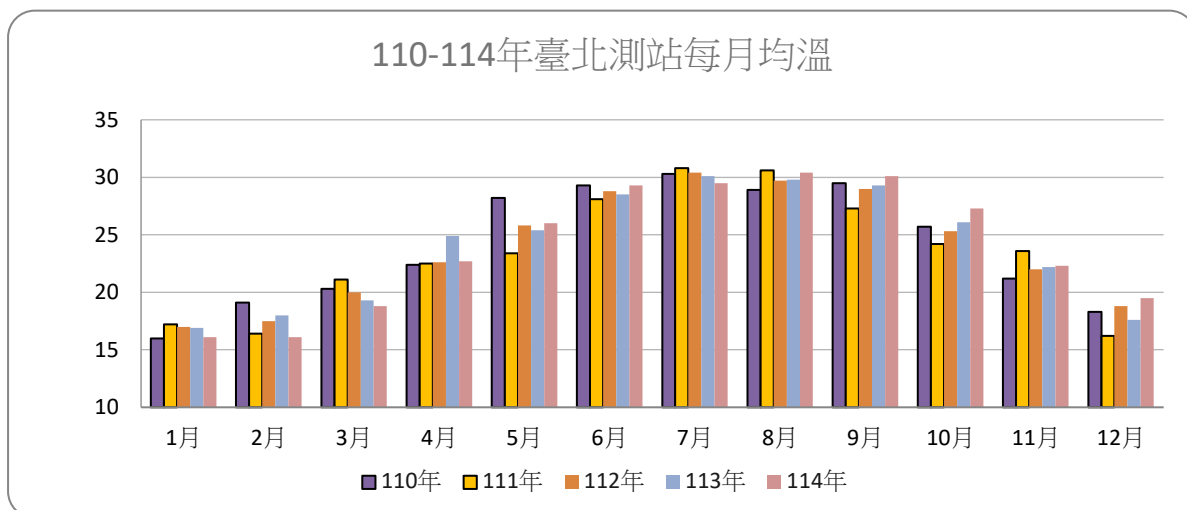
月/年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年
1 月		41,680	32,069	33,303	28,708	30,015	24,067	29,630
2 月		35,600	28,440	29,159	28,974	30,960	30,209	26,710
3 月		50,026	38,327	39,352	36,562	37,588	36,309	34,942
4 月		45,440	38,480	34,138	36,343	42,497	37,760	35,717
5 月		58,237	40,160	35,379	42,949	45,480	45,752	-
6 月		57,713	34,280	38,880	41,160	41,357	42,039	-
7 月		54,800	39,979	42,238	41,960	44,001	42,400	-
8 月		50,000	42,800	39,556	40,200	40,193	42,032	-
9 月		56,320	39,680	41,613	46,843	51,781	45,075	-
10 月		50,840	45,410	42,720	44,001	46,926	45,591	-
11 月	49,738	45,097	38,813	39,720	45,720	38,311	33,671	-
12 月	49,135	35,960	37,696	34,421	37,542	34,570	33,518	-
小計	98,873	581,713	456,134	450,479	470,962	483,679	458,423	126,999

綠色機房改建前，視聽館平均一年用電量為 59 萬 9,529 度（統計區間 108 年 11 月至 109 年 10 月），綠色機房改建後，自 109 年 11 月正式統計，截至 114 年 10 月已節省 66 萬 4,100 度，改建後一年用電約 46.7 萬度，平均一年可節省 13.3 萬度。

(六) 其他因素影響用電參考

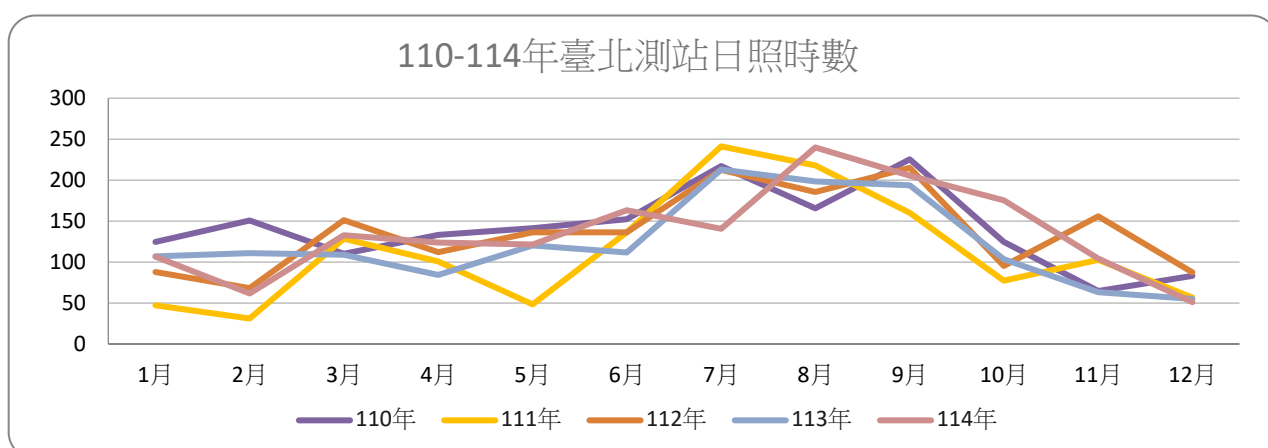
1、每月平均溫度

參考交通部中央氣象局網站，採用臺北測站數據，取得每月平均溫度（如下圖），參考月均溫溫度可以得知空調使用的大致狀況，但均溫僅能為參考值，並無法顯示極端變異差，換言之，存在這極端變異差的月分，無法透過月均溫看出。



2、每月日照時數

參考交通部中央氣象局網站，採用臺北測站數據，取得每月日照時數（如下圖）。日照時數為太陽在一地實際照射的時數，目前定義為太陽直接輻照度達到或超過 120 W/m^2 的各段時間的總和，可能影響太陽光電發電量及戶外照明使用量。



3、近年工作天數比較表

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	總數
109年	16	18	22	20	21	21	20	19	22	19	21	24	243
110年	20	13	22	19	21	21	18	18	20	20	22	23	237
111年	19	15	23	18	22	21	16	18	20	20	22	23	237
112年	14	18	23	17	23	21	16	17	19	20	22	22	232
113年	22	13	21	20	23	19	18	14	20	18	22	22	232
114年	16	17	21	19	21	22	19	16	21	20	20	23	235
115年	18	12	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52

三、本校用水情形報告

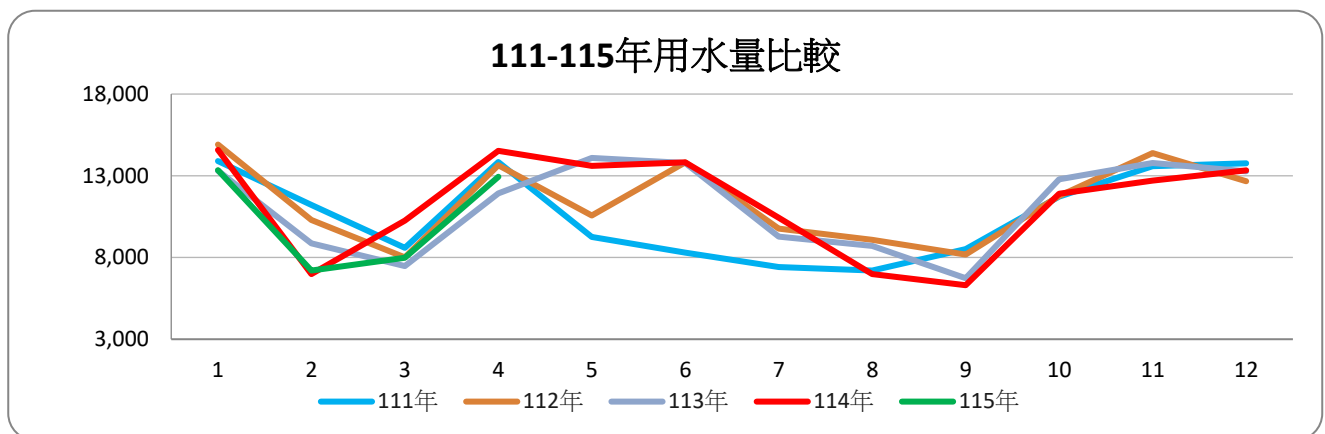
(一) 本校 104/111~115 年 4 月用水量比較

月份	104 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年
1 月	17,674	13,901	14,913	13,304	14,583	13,342
2 月	14,437	11,222	10,299	8,861	6,995	7,204
3 月	9,884	8,594	8,008	7,485	10,249	7,980
4 月	15,305	13,849	13,644	11,930	14,531	12,943
5 月	15,556	9,261	10,572	14,093	13,616	-
6 月	15,954	8,296	13,829	13,780	13,821	-
7 月	16,027	7,420	9,771	9,283	10,427	-
8 月	11,504	7,204	9,080	8,719	6,977	-
9 月	10,753	8,511	8,175	6,734	6,305	-
10 月	12,892	11,734	11,772	12,776	11,908	-
11 月	16,321	13,581	14,390	13,782	12,698	-
12 月	15,214	13,754	12,657	13,271	13,341	-
合計	171,521	127,327	137,110	134,018	135,451	41,469

本校主要用水來源為教職員工生日常生活用水及泳健館游泳池用水。104 年全校用水量約為 17.1 萬度。為推動節約用水，本校逐步導入感應式水龍頭、採購具節水標章之衛浴設備，並建立漏水及設備異常通報機制，以強化日常節水管理措施。

109 至 111 年間因受疫情影響，校內停課、改採視訊教學及泳健館暫停營運等因素，致平均總用水量下降至約 11.7 萬度。疫情後恢復正常運作期間，年平均用水量約為 13.5 萬度；114 年用水量約為 13.5 萬度，相當於年平均用水量。

另 115 年 1 至 4 月用水量約為 4.1 萬度，較 114 年同期再下降約 9.6%，後續將持續觀察用水情形。

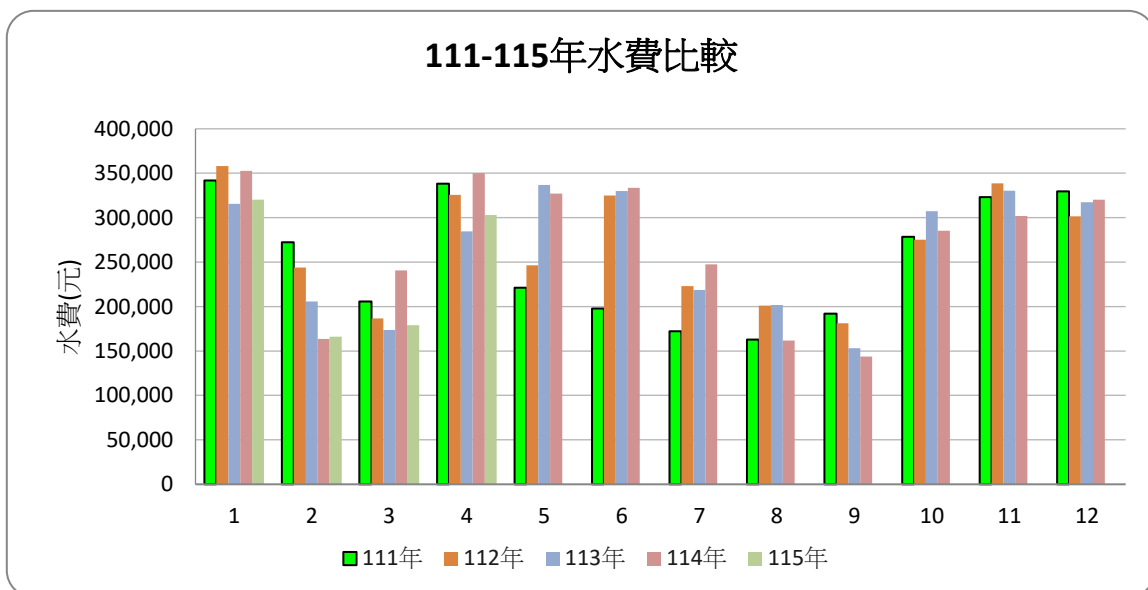


(二) 本校 104/111~115 年 4 月水費比較

(單位:元)

月份	104 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年
1 月	228,886	342,011	357,955	315,608	352,572	320,096
2 月	188,780	272,162	244,060	205,792	163,526	166,249
3 月	122,047	205,841	186,726	173,556	240,532	179,115
4 月	197,597	338,094	325,657	284,500	350,100	302,967
5 月	195,765	221,367	246,305	336,726	326,928	-
6 月	198,107	197,758	325,069	330,077	333,550	-
7 月	198,632	172,139	223,102	218,605	247,338	-
8 月	143,823	162,808	200,962	201,579	161,888	-
9 月	130,878	191,867	181,121	153,282	143,776	-
10 月	160,221	278,431	275,282	307,205	285,369	-
11 月	210,838	323,203	338,568	330,174	301,838	-
12 月	203,861	329,725	301,501	317,187	320,096	-
合計	2,179,435	3,035,406	3,206,308	3,174,291	3,227,513	968,427

備註：水費計算包含=用水費+基本費+水源保育與回饋費(度數*0.5)+代徵污水下水道使用費(度數*5元)。

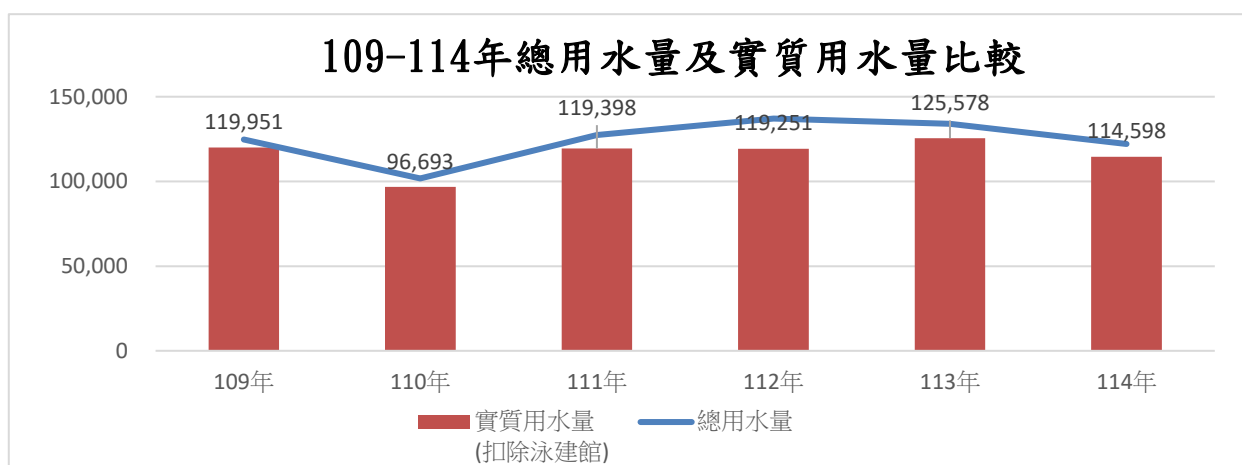


(三) 本校近年來用水情形比較

(單位:用水量-度)

年度	用水量	泳健館用水量	實際用水量	說明
104 年	171,521	43,297	128,224	泳健館水表獨立 可另外扣除
105 年	168,978	27,388	141,590	
106 年	178,391	29,420	148,971	
107 年	180,456	23,663	156,793	
108 年	138,352	19,827	118,525	
109 年	124,818	4,867	119,951	
110 年	101,750	5,057	96,693	
111 年	127,327	7,929	119,398	
112 年	137,110	17,859	119,251	
113 年	134,018	8,440	125,578	
114 年	135,451	8,161	127,290	
115 年 1-4 月	41,469	3,978	37,491	

備註:109-110 年因受 COVID-19 影響，泳健館停止運作致用水急遽減少，112 年因泳健館營運大幅提升增加用水。



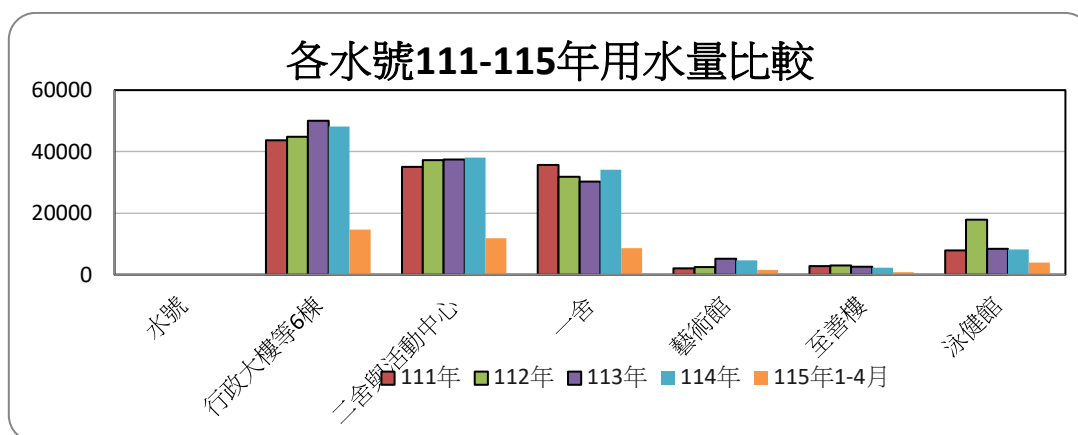
本校近年用水量呈現逐步下降後趨於穩定之情形。104 年至 107 年間，年度總用水量約 17 萬至 18 萬噸，因泳健館用水量較高，整體用水偏高；自 108 年起，用水量明顯下降，110 年降至 101,750 噸，主要係受當時疫情遠端教學影響，111 年後隨校園活動恢復，用水量略為回升，但整體仍低於早期水準。**114 年總用水量為 135,451 噸，較 113 年微增 1.1%**，其中實際用水量為 127,290 噸，整體維持穩定。**115 年 1 至 4 月總用水量為 41,469 噸，若依目前情形推估，全年用水量預估與 114 年相近或略低**，顯示本校用水控制情形尚屬良好。

(四) 本校建物所屬各水號用水情形比較 (共計 6 水號)



各水號各年度使用水量狀況：

水號區	104年	111年	112年	113年	114年	115年
行政大樓等6棟	46,928	43,741	44,834	50,042	48,212	14,682
活動中心+二舍	42,818	35,089	37,235	37,500	38,070	11,847
一舍	29,739	35,682	31,782	30,283	34,109	8,622
藝術館	5,982	2,102	2,425	5,220	4,618	1,549
至善樓	2,757	2,784	2,975	2,533	2,281	791
泳健館	43,297	7,929	17,859	8,440	8,161	3,978
總計	171,521	127,327	137,110	134,018	135,451	41,469



依各水號統計資料分析，**114年**用水量以**行政大樓等6棟**最高，為48,212噸，其次為**二舍與活動中心**38,070噸及**一舍**34,109噸，顯示學生宿舍及行政教學區仍為主要用水區域；藝術館及至善樓用水量則相對較低，分別為4,618噸及2,281噸。**泳健館**114年用水量為8,161噸，較113年略減，整體各水號用水情形大致穩定。**115年1至4月**累計用水量部分，仍以行政大樓等6棟14,682噸最高，其次為二舍與活動中心11,847噸及一舍8,622噸，泳健館為3,978噸，**各區用水情形與114年趨勢相近**，顯示校園整體用水維持穩定，後續仍將持續加強節水管理及用水監控。

四、本校公務車用油情形報告

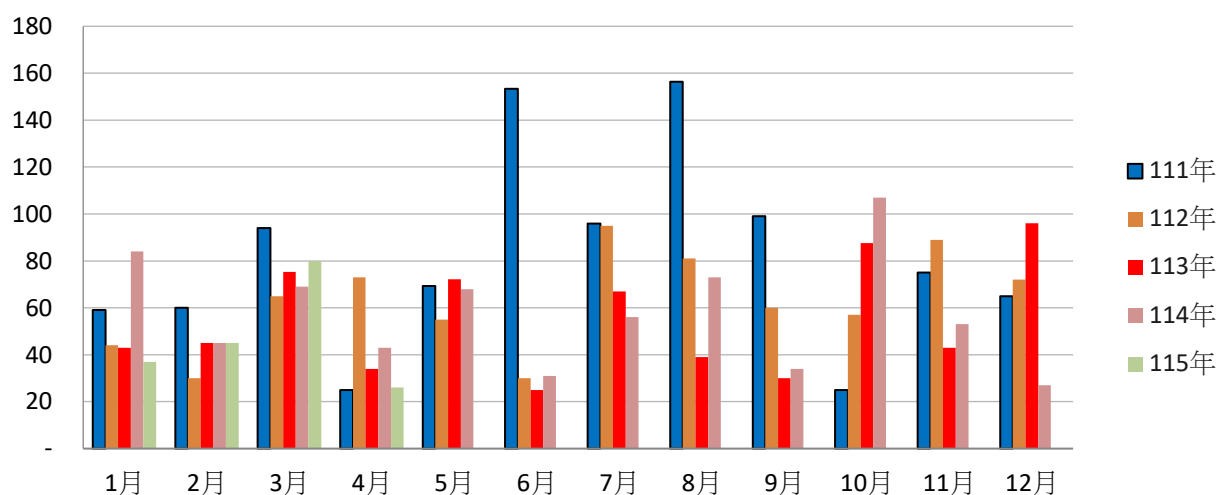
(一) 本校 104/109~114 年 11 總用油量比較

(單位:公升)

月份	104 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年 1-4 月
1	137.87	59.11	44.11	43.01	84	37
2	55.01	60.01	30.00	45.01	45	45
3	110.46	93.95	65.00	75.26	69	80
4	82.63	25.02	73.02	34.00	43	26
5	207.09	69.36	55.00	72.10	68	-
6	185.51	153.36	30.00	25.00	31	-
7	167.82	95.89	95.11	67.00	56	-
8	96.29	156.34	81.00	39.00	73	-
9	169.3	99.07	60.02	30.00	34	-
10	101.55	25	57.00	87.59	107	-
11	144.82	75.02	89.02	43.11	53	-
12	68.3	65	72.00	96.00	27	-
小計	1,526.65	977.13	751.28	657.08	690	188

註:資料來源係依公務車油費單所載公里紀錄

111-115年公務車用油比較



(二) 本校 104/109-114 年公務車用油量比較

(單位:公升)

車種/年度	104 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年 1-4 月
校長座車	848	513	574	655	661	578	614	164
九人大巴	679	720	282	322	90	79	76	24
合計	1,527	1,333	856	977	751	657	690	188

註:資料來源係依公務車油費單所載公里紀錄

說明:

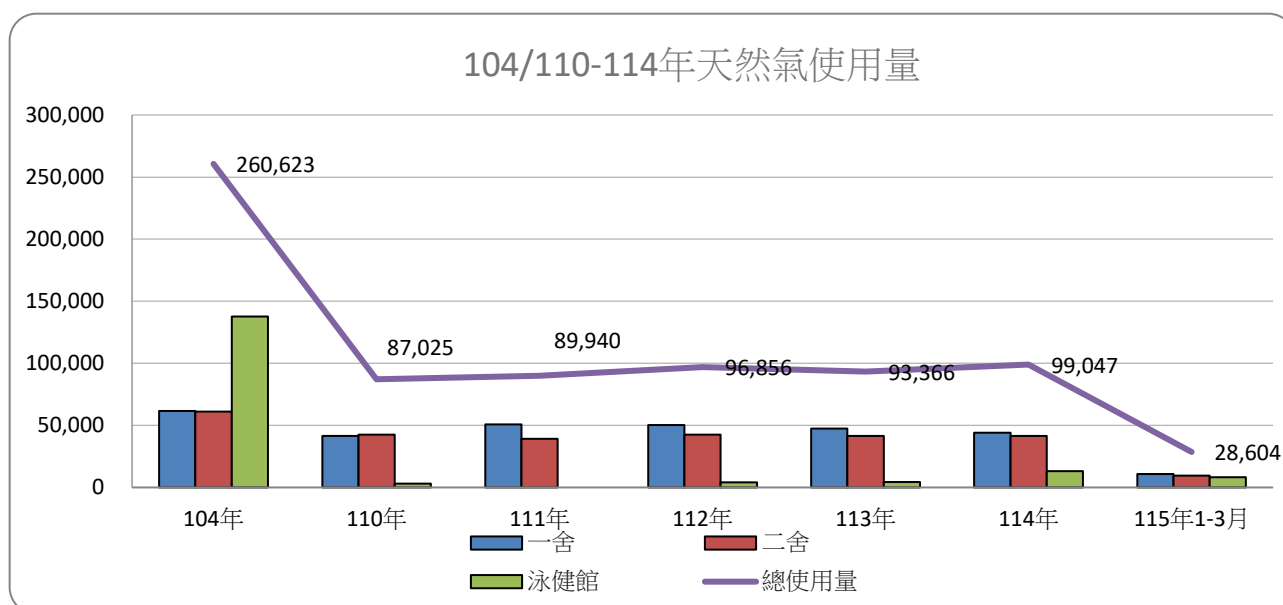
- 1、政府機關及學校節約能源行動計畫針對用油的部分，以各單位用油較 104 年不成長為目標，並逐年檢討年度節約用油情形；自 109 年開始執行政府機關及學校用電效率管理計畫，用油已不管控，依各單位系統核對確認用油量為主。
- 2、依本校近年用油資料分析，114 年總用油量為 690 公升，較 113 年 657 公升略增 33 公升，整體用油情形仍維持穩定。其中校長座車用油量為 614 公升，占總用油量主要比例，較 113 年略為增加；九人大巴用油量則為 76 公升，與近年相較維持低量使用，顯示大型車輛使用需求不高。115 年 1 至 4 月累計用油量為 188 公升，其中校長座車 164 公升、九人大巴 24 公升，若依目前使用情形推估，全年用油量預估與 114 年相近或略低，整體車輛使用及油料管控情形尚屬穩定。

五、本校天然氣使用情形報告

(一) 本校 104/110~115 年 4 月天然氣使用量比較

(單位:度)

月份	104 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年
1	23,968	13,313	13,451	15,003	12,24	13,449	13,300
2	20,973	3,489	6,845	5,172	5,234	8,274	4,314
3	17,011	8,250	10,660	12,203	12,439	12,956	10,990
4	23,322	12,560	10,627	11,020	11,910	15,206	-
5	23,183	13,237	8,362	11,024	8,816	9,250	-
6	17,713	4,475	6,400	7,756	8,495	8,270	-
7	19,651	2,769	2,521	3,380	2,511	2,513	-
8	17,862	1,576	1,832	1,472	1,091	1,136	-
9	16,773	1,662	2,757	2,871	1,860	1,970	-
10	23,294	3,921	6,478	5,641	6,726	5,373	-
11	29,017	9,920	9,922	8,917	8432	8,346	-
12	27,856	11,853	10,085	12,397	13,611	12,304	-
小計	260,623	87,025	89,940	96,856	93,366	99,047	28,604



(二) 本校 104/110~115 年 4 月天然氣費用比較

(單位:元)

月份	104 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年
1	407,630	133,979	140,322	156,931	128,262	140,801	139,254
2	323,429	35,148	71,751	54,885	55,529	87,084	45,979
3	246,509	81,473	111,351	127,867	130,317	135,683	116,191
4	355,904	125,928	111,008	115,588	124,826	159,038	-
5	356,556	136,993	87,498	115,629	92,710	97,214	-
6	257,705	47,650	67,132	81,708	89,378	87,042	-
7	285,204	29,943	26,868	36,284	27,264	27,284	-
8	281,093	17,559	19,716	16,479	12,524	12,992	-
9	264,908	18,452	29,318	31,001	20,507	21,649	-
10	352,727	41,900	68,442	59,753	71,016	56,972	-
11	444,987	104,170	104,191	93,759	88,724	87,832	-
12	454,019	124,235	105,882	129,881	142,482	128,915	-
小計	4,030,671	897,430	943,479	1,019,765	983,539	1,042,506	301,424

說明:

- 1、「政府機關及學校用電效率提升計畫」與「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫」，針對天然氣的部分均無管制，非生產性質能源用電大戶的每年填報，會要求填報天然氣數值藉以轉換單位計算熱值產生量。
- 2、依本校近年天然氣使用資料分析，114 年天然氣總使用量為 9 萬 9,047 度，較 113 年 9 萬 3,366 度增加 5,681 度，約成長 6.1%，為近年較高使用量。各月份中，仍以冬季及學期期間使用量較高，其中 1 月、3 月及 4 月使用量皆超過 12,000 度（2 月因春節放假日多），推測與熱水供應與天氣有關。115 年 1 至 3 月天然氣累計使用量為 2 萬 8,604 度，其中 1 月 13,300 度、3 月 10,990 度，用量仍維持較高水準；若依目前使用情形推估，全年天然氣使用量可能與 114 年相近。整體而言，本校天然氣使用情形大致穩定，後續仍將持續加強設備管理與節能措施，以提升能源使用效率。
- 3、依本校近年各棟樓天然氣使用資料分析，114 年天然氣總使用量為 9 萬 9,047 度，較 113 年使用量略為成長。其中一舍使用量為 4 萬 4,200 度，較 113 年略減；二舍使用量為 4 萬 1,603 度，與歷年相近；泳健館則為 1 萬 3,244 度，較 113 年 4,385 度明顯增加，為 114 年天然氣增加之主要原因，

推測與泳健館設備使用或營運需求提升有關。115年1至3月累計天然氣使用量為2萬8,604度，其中一舍1萬0,774度、二舍9,542度、泳健館8,288度，泳健館使用量已接近113年全年水準，顯示其使用需求持續提高。整體而言，各棟樓天然氣使用情形尚屬穩定，後續仍將持續加強設備管理與節能措施，以提升能源使用效率。

六、本校綠色採購執行情形報告

(一) 綠色採購績效評核計分方式，包含「原始分數」與「加減分」二部分，總分以 100 分為上限。

1、原始分數

(1) 機關綠色採購指定採購項目達成度（占 60 分）

$$\text{「機關綠色採購指定採購項目達成度」得分} = \frac{\text{指定採購項目採購環保標章產品總金額}}{\text{指定採購項目所有項目採購總金額}} \times 60 \text{分}$$

註1：凡採購指定採購項目即應至機關綠色採購申報系統申報，如於臺灣銀行「共同供應契約」採購，則將自動帶入機關綠色採購申報系統。

(2) 非指定採購項目之綠色採購達成度(占 20 分)

$$\text{「非指定採購項目之綠色採購達成度」得分} = \frac{\text{非指定採購項目之綠色採購總金額}}{\text{指定採購項目採購環保標章產品總金額} \times 7\%} \times 20 \text{分}$$

(3) 工程及勞務採購實施綠色採購(占 20 分)

A. 工程及勞務參與件數(占 10 分)

$$\text{「非指定採購項目之綠色採購達成度」得分} = \frac{\text{非指定採購項目之綠色採購總金額}}{\text{指定採購項目採購環保標章產品總金額} \times 7\%} \times 20 \text{分}$$

B 工程及勞務申報金額(占 10 分)

$$\text{「工程及勞務採購實施綠色採購申報金額」得分} = \frac{\text{工程及勞務採購實施並申報綠色採購金額}}{\text{申報金額目標值}} \times 10 \text{分}$$

2、加減分項目

(1) 加分項目(總計 4 項，配分共 45 分)：

A. 非指定採購項目之綠色採購達成精進(最高加 10 分)

B. 工程及勞務採購實施綠色採購精進(最高加 20 分)

C. 機關綠色採購熟悉度測驗(最高加 10 分)

D. 機關正副首長專用車電動化比例(最高加 5 分)

(2) 減分項目(總計 2 項)

A. 未符合「資源回收再利用法應優先採購產品」之年度採購比例

B.不統計金額申報情形

$$\text{不統計申報金額比率} = \frac{\text{「採購特殊規格、尺寸或功能需求之產品」申報總金額}}{\text{指定採購項目採購環保標章產品總金額}}$$

(二) 綠色採購歷年執行成績

【111 年度】

(一) 原始分數 (原始分數配分85分)

附表1所有項目採購環保標章產品總金額： 15,671,094.0	機關綠色採購指定採購項目達成度： 90.98%	原始分數： 77.33分 (備註：此成績僅供參考；最後評核成績與評分等第級距，以環保署最後公告為準。)
附表1所有項目採購總金額： 17,224,809.0	檢視比率計算方式	

(二) 加分項目：

(2) 附表2所有項目採購情形 (本項最高加3分)		
附表2所有項目採購綠色產品總金額： 184,000.0	積極實施「加分項目」比率： 1.17%	加分：1.17分
附表1所有項目採購環保標章產品總金額： 15,671,094.0	檢視比率計算方式	

【112 年度】

(一) 原始分數 (原始分數配分85分)

附表1所有項目採購環保標章產品總金額： 9,365,184.0	機關綠色採購指定採購項目達成度： 99.91%	原始分數： 84.92分 (備註：此成績僅供參考；最後評核成績與評分等第級距，以環境部最後公告為準。)
附表1所有項目採購總金額： 9,373,780.0	檢視比率計算方式	



(二) 加分項目：

(2) 附表2所有項目採購情形 (本項最高加5分)		
附表2所有項目採購綠色產品總金額： 4,577,695.0	積極實施「加分項目」比率： 48.88%	加分：5分
附表1所有項目採購環保標章產品總金額： 9,365,184.0	檢視比率計算方式	

【113 年度】

原始分數		加分	減分	總分
附表1所有項目採購環保標章產品總金額： 13,610,800.5	機關綠色採購指定採購項目達成度： 98.48%	9.2	0.0	92.9
附表1所有項目採購總金額： 13,820,200.5				
原始分數得分 = $\frac{\text{指定採購項目採購環保標章產品總金額}}{\text{指定採購項目所有項目採購金額}} \times 85$		加分項目總分 = 加分項目之得分 $\times \frac{22}{22-6}$		
備註：此成績僅供參考；最後評核成績與評分等第級距，以環境部最後公告為準 本評核方法計分各分項皆四捨五入取至小數點第1位				

【114 年度】

原始分數			加分
指定採購項目採購 環保標章產品總金額： 11,595,174.0	機關綠色採購 指定採購項目 達成度： 99.55%	59.7 	20.0
指定採購項目 所有總金額： 11,647,830.0			
非指定採購項目 綠色採購總金額： 1,742,220.0	非指定採購項 目之綠色採購 達成度： 15.00%	20.0 	減分
指定採購項目採購 環保標章產品總金額： 11,595,174.0			99.6

【115 年度】統計至 115.05.04

原始分數		
指定採購項目採購 環保標章產品總金額： 4,955,330.0	機關綠色採購 指定採購項目 達成度： 100.00%	60.0 / 60
指定採購項目 所有總金額： 4,955,330.0		
其他綠色採購項目 綠色採購總金額： 36,872.0	其他綠色採購 項目之綠色採 購達成度： 0.70%	未受評
指定採購項目採購 環保標章產品總金額： 4,955,330.0		

七、本校 111~115 年 4 月 節能減紙報告

1、111 年至 115 年 4 月 全校公文線上簽核資料：（統計至 115.05.11）

公文件數	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年 1-4 月
線上簽核	22,737	23,915	24,484	25,960	8,492
紙本簽核	4,111	3,497	2,564	3,989	1,165
合 計	26,848	27,412	28,048	29,949	9,657
線上簽核 比 率	84.69%	87.24%	87.29%	86.68%	87.94%

備註：公文數含內簽公文及銷號公文。

頁數	111 年	112 年	113 年	114 年	115 1-4 月
線上簽核	266,592	275,894	276,726	306,270	103,432
紙本簽核	56,037	47,053	54,645	67,663	19,651
合 計	322,629	322,947	331,371	373,933	123,083
線上簽核 比 率	82.63%	85.43%	83.51%	81.91%	84.03%

2、提升文書電子化作業

為配合行政院、教育部、檔案管理局等上級機關文書電子化作業及節能減紙政策，本校於 90 年 12 月 10 日開始實施公文電子交換，交換比率迄今約逾 85%；並於 100 年 11 月 15 日正式啟用公文線上簽核系統，執行迄今，依研考會公文電子化績效指標計算簽核比率均逾 80%。

3、推動少紙化行政作為

- (1) 本校正持續辦理紙張綠色環保採購，宣導推行雙面列印、廢紙利用、電子化會議及直接使用數位簡報不列印資料等少紙化作為。
- (2) 公文檔案管理系統提供公文調卷、展期、用印申請單等線上申辦暨簽核之無紙化表單服務。
- (3) 依教育部 103 年 1 月 16 日臺教秘(一)字第 1030006793 號函規定辦理，各類所得扣繳憑單採取免填發作業，每年平均節省製單郵寄成本約新臺幣 4 萬 5,000 元整。

討論事項：本次各項節能工作執行情形討論（依發言序）：

（一）林克穎委員：

1. 依本校各棟建築物用電量比較表顯示，114 年大禮堂用電量為 191,616 度，明顯高於歷年用電數據。經查係因智慧電表參數設定異常所致，且 115 年度相關數據已完成修正並恢復正常。惟 114 年度電表數據與歷年差異幅度甚大，建議洽請廠商進一步檢視原因，並研議是否辦理適當修正，以確保用電統計資料之正確性。
2. 即使同屬一級能效之分離式冷氣，仍存在效能差異。建議可參考經濟部能源署評比之優良廠商產品，逐步汰換校內老舊冷氣設備，以提升校園節能效益，並強化整體節能成效。

（二）洪栢煌委員：

1. 考量碳匯已納入相關法制架構，並明確定義為溫室氣體之持續移除與儲存，企業可透過自願減量專案進行增匯並轉化為碳權。建議貴校可提前因應相關發展趨勢，評估校園綠覆率所對應之固碳當量，亦可參考國立臺灣大學之作法，結合校園綠覆率與在地特色進行整體規劃。
2. 貴校未來如規劃設置專用 AI 教室，建議應事先評估其用電需求及負載情形，並檢視是否可能導致契約容量調整之需求，以利整體用電管理之規劃與控管。

主席裁示：

1. 本校 114 年大禮堂用電表數據異常部分，建議洽請系統廠商研議辦理適當修正，以確保用電統計資料之正確性。
2. 本校每年辦理碳排放量盤點作業，建議併同納入碳匯項目進行整體評估。此外，本校已規劃購置 AI 伺服器，初步評估其用電負載尚可承載，惟契約容量之影響仍需持續觀察與評估。

【報告二】因應教育部 115 年度電費分級補助方案，本校節能精進措施說明。

說明：

一、教育部電費分級補助方案（115 年試辦 116 年正式）

（二）依教育部「115 年度大專校院電費分級補助方案」，

$$\text{節電率}\% = \frac{\text{前年教學用電量} - \text{去前年教學用電量}}{\text{前年教學用電量}} * 100\%$$

以年節電率 1% 為追回門檻。

節電率%	$-5 \leq X < 0$	$0 \leq X < 1$	$1 \leq X < 2$	$X \geq 2$
------	-----------------	----------------	----------------	------------

說明	追回 20%	追回 10%	維持 原補助	獎勵 額外補助款
----	-----------	-----------	-----------	-------------

(三) 對本校影響：本校 114 年度用電量較 113 年度減少 0.22%，未達節電目標（1%），恐須繳回 10% 補助款（124 萬 2,065 元）。對本校產生衝擊影響包含：(1) 節電基準逐年提高(2) 補助追回風險(3) 校務發展與節電需求並存。

二、總務處之全校性節電作為

- (一) 本校空調設備共 1,273 台，其中 9 年以上老舊空調 654 台，規劃逐年汰換老舊空調設備，每年再增加汰換 100 台，預估每年可節省約 10 萬 4,250 度電。
- (二) 規劃申請經濟部能源署「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」，預計汰換圖書館中央空調設備。
- (三) 持續辦理冷氣定時器安裝（科學館、體育館、視聽館、文薈樓），維持冷氣時控與溫控管理。
- (四) 研議校內電費獎勵回饋機制，如本校節電率達 2% 以上之獎勵金，依節電成效回饋至執行單位等。

三、總務處邀集教務處、學務處、進修推廣處、圖書館、北師美術館每月第二個星期二召開節能精進檢討會，各單位依其訂定之節電措施（節電率至少 1%），每月檢討節電成效並調整節能措施。

(一) 學務處（體育館）

1. 增設溫溼度計與嚴格落實溫控宣導。
2. 加強宣導分區照明。
3. 大型電子設備待機電力控管。
4. 室外老舊投燈汰換為高效能 LED 投光燈。
5. 另建議將體育館屋頂結構隔熱、傳統高天井燈汰換為高效能 LED 燈具、加裝大型超大風量低轉速吊扇、或出入口加裝空氣門等納入中長程規劃。

(二) 教務處

1. 教務處依據學期平日正式排課表，於環控系統自動設定冷氣、後排燈管開關，避免空堂期間運轉。
2. 建立「調課通報機制」，學系於排定教室後如取消上課，須填報長期調課單，系統同步取消該時段供電，防範空轉耗電。
3. 教室採「先借用、後開電」原則；未完成正式借用程序之教室，設備全面維持斷電（無法開啟）。
4. 工讀生於執行教學設備檢修、黑板清潔時，納入「空置教室設備關閉狀態」檢查，針對常態性未關閉設備之教室，主動追蹤使用單位，落實空間管理責任。

5. 於講台、開關面板等關鍵位置，張貼統一設計之節能標語（隨手關燈、關閉投影機/冷氣）等環境提示，引導師生課堂結束後，自發性完成基本關機動作。

(三) 進修推廣處

1. 每日巡檢兩次，確認教室門窗、電源及設備均已關閉，以落實節能減碳。
2. 未使用教室一律上鎖關閉，以維護學生安全並避免能源浪費。
3. 教室及設備原則不外借；如有需求，須依規定完成借用及鑰匙領取後方可使用。
4. 各教室每日早上統一開門並開啟環控電源，未使用教室不主動啟用設備。
5. 借用空間之電源啟閉由總務處統一管理，以落實能源管控。

(四) 圖書館

1. 空調系統管制及調控：以日高溫 30°C 決定開啟 1 台或 2 台冰水主機，空調關閉時間配合辦公區或閱覽區彈性調整，暑期期間集中至 1-4 樓自習閱覽，暫停開放 5-7 樓等。
2. 窗戶隔熱與遮陽降溫：評估 H103 裝設隔熱防護措施，靠窗自修閱覽座位區落實窗簾遮陽。
3. 照明及用電監控管理：5-6 樓全面切換為節電開關模式（含各樓層輸家走道實施局部關燈），並按月追蹤檢討節電成效。

(五) 北美館

1. 非展覽期間展示空間空調停止運轉。
2. 撤展及佈展期間依實際需求採分區供應空調。
3. 一樓大廳及活動區域依使用需求採分區管理。
4. 兩側主要出入口均已設置空氣門，以減少冷房外洩、降低外氣入侵及提升空調效率。
5. 持續檢討展場空調運轉策略及設備使用效率，配合校方節能政策辦理相關改善措施。

主席裁示：請各單位主管協助向所屬同仁宣導並督導落實本校節能政策，共同推動節能措施之執行。

肆、臨時動議：無。

伍、散會（上午 10 時 50 分）