



**111學年度第2學期**

**節能減碳工作小組會議**

**環境保護暨職業安全衛生委員會**

**112年7月19日**

美哉中華  
風雨同舟





# 111學年度第2學期 節能減碳工作小組會議

## (一)報告事項：

- 1.111(2)校區節電作為與成效
- 2.112(1)工作執行概要
- 3.其他事項討論

## (二)提案討論(無)

## (三)臨時動議

## (四)散會



# 110學年度第2學期 節能減碳工作小組會議

## 節能減碳目標：

1. 104年至113年平均年節電率應達百分之一以上。(經濟部能源局規定)
2. ISO50001能源管理年節電率應達百分之一以上。

註：111年全校用電量18,314,080度/年

省1%→183,141度/年

台灣一般家戶用電4,224度/年

} 約43.36倍



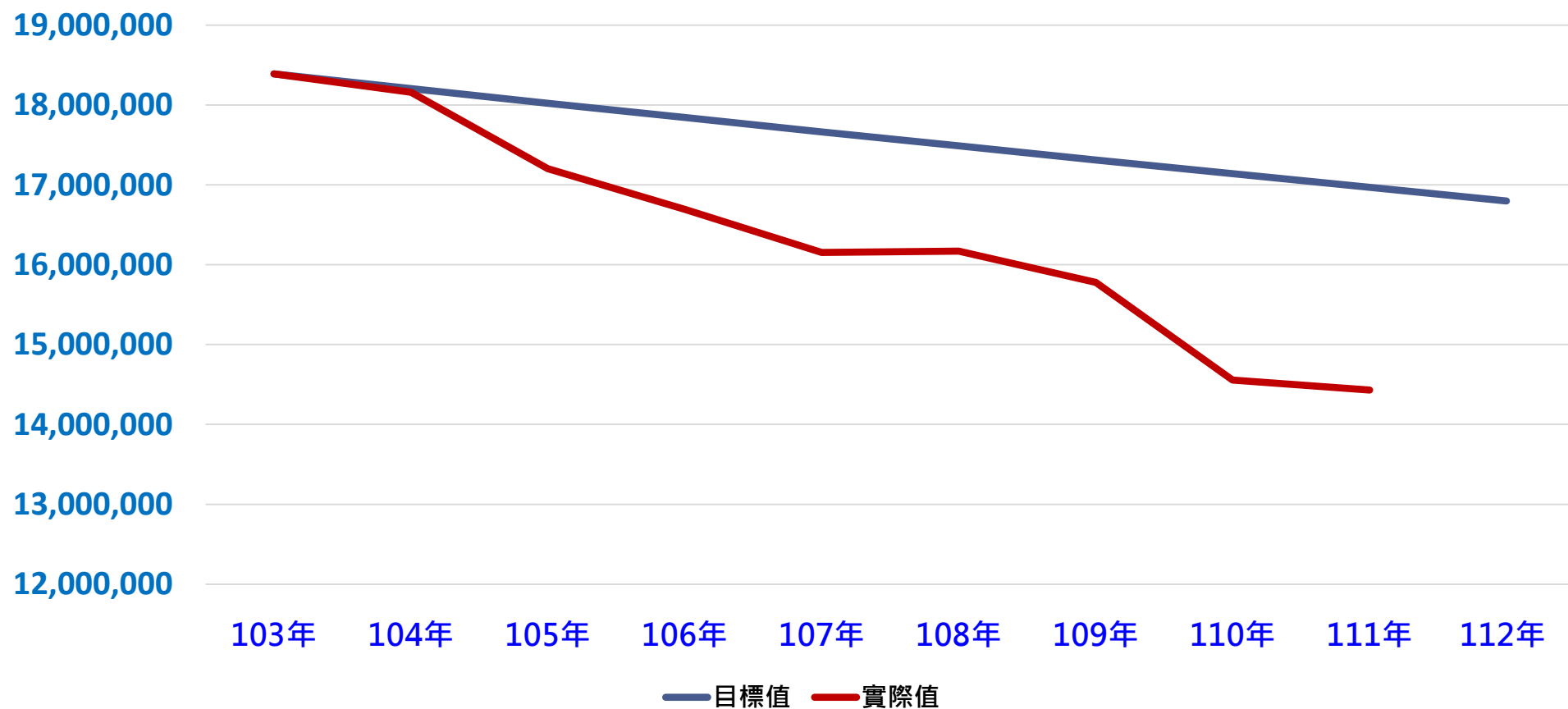
# 校區二電號節電率比較分析

項目	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	
校區	總用電量 (度)	18,388,000	18,157,600	17,200,800	16,692,800	16,152,800	16,168,800	15,780,000	14,556,000	14,430,400	6,890,436 (截至6月)
	節電率		1.25%	5.27%	2.95%	3.23%	-0.10%	2.40%	7.76%	0.86%	-5.55%
體育館	總用電量 (度)	6,117,600	6,090,230	5,878,080	5,405,760	5,032,800	4,838,139	4,485,600	3,906,240	3,883,680	2,014,560 (截至6月)
	節電率		0.45%	3.48%	8.04%	6.90%	3.87%	7.29%	12.95%	0.58%	-9.96%
平均值	4.20%										3.00%



# 103年至111年節電目標與實際成效

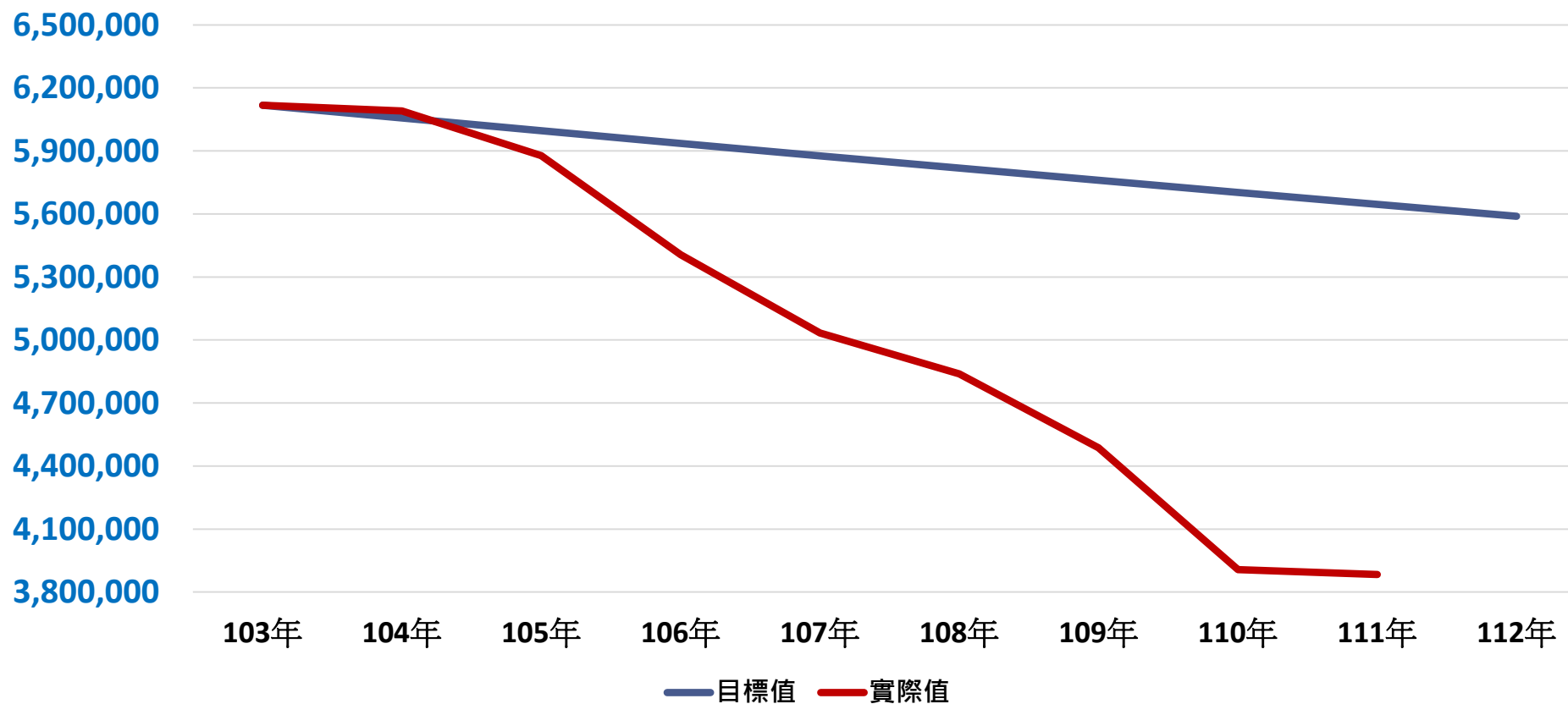
## 校區節電目標與實際成效圖





# 103年至111年節電目標與實際成效

## 體育館目標與實際成效圖

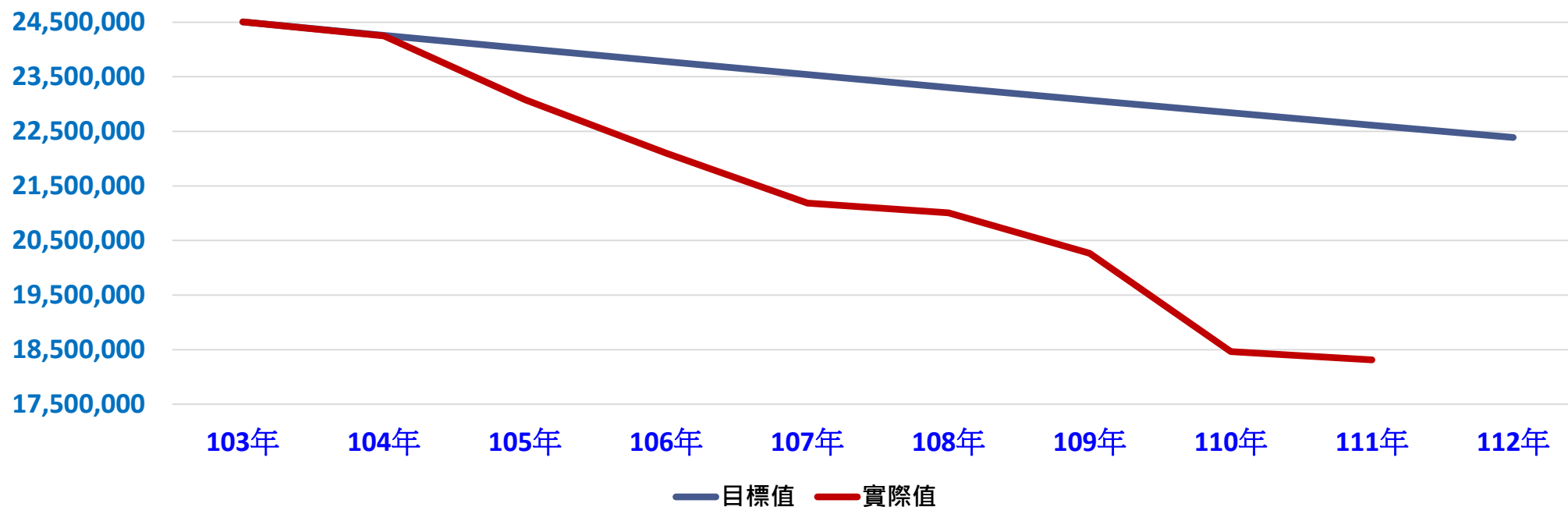




# 103年至112年6月節電目標與實際成效

年度	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年 截至6月	
全校	目標值	24,505,600	24,260,544	24,017,939	23,777,759	23,539,982	23,304,582	23,071,536	22,840,821	22,612,412	22,386,288
	實際值	24,505,600	24,247,830	23,078,880	22,098,560	21,185,600	21,006,939	20,265,600	18,462,240	18,314,080	

全校節電目標與實際成效圖

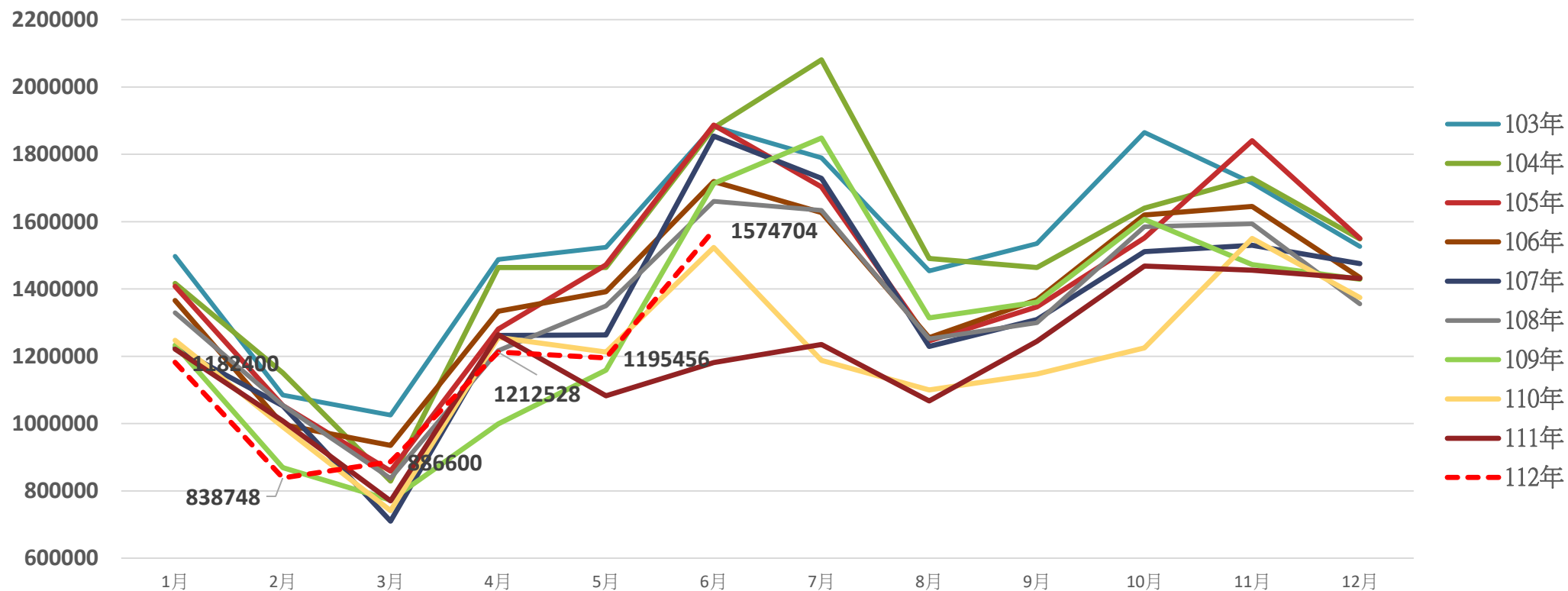




# 103年至112年6月校區用電分析圖

## 依據台電電費繳費通知單月份

電費每度：3.01 元



- 註：1. 108年超過107年用電有7個月；109年超過108年用電有5個月；  
110年超過109年用電有5個月；111年超過110年用電有7個月。
2. 111年因Covid-19疫情降溫，校內各項活動正常舉辦，故大多數月份用電量較110年同月份增加。

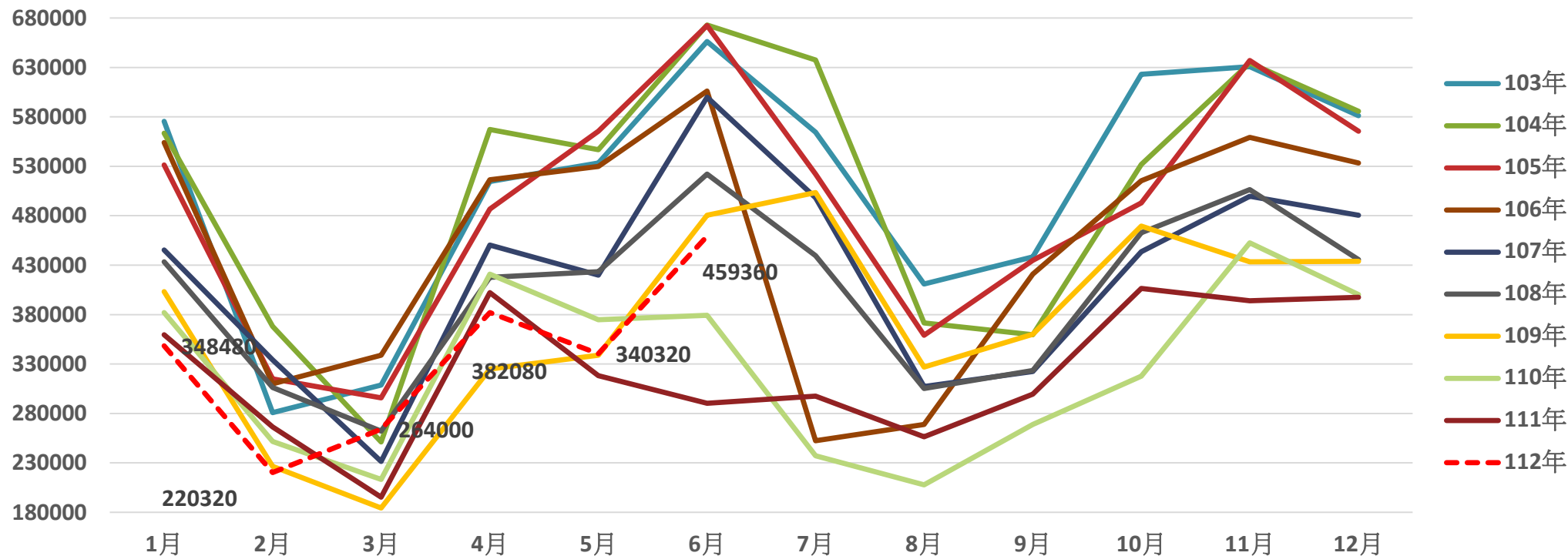




# 103年至112年6月體育館用電分析圖

## 依據台電電費繳費通知單月份

電費每度：3.35 元

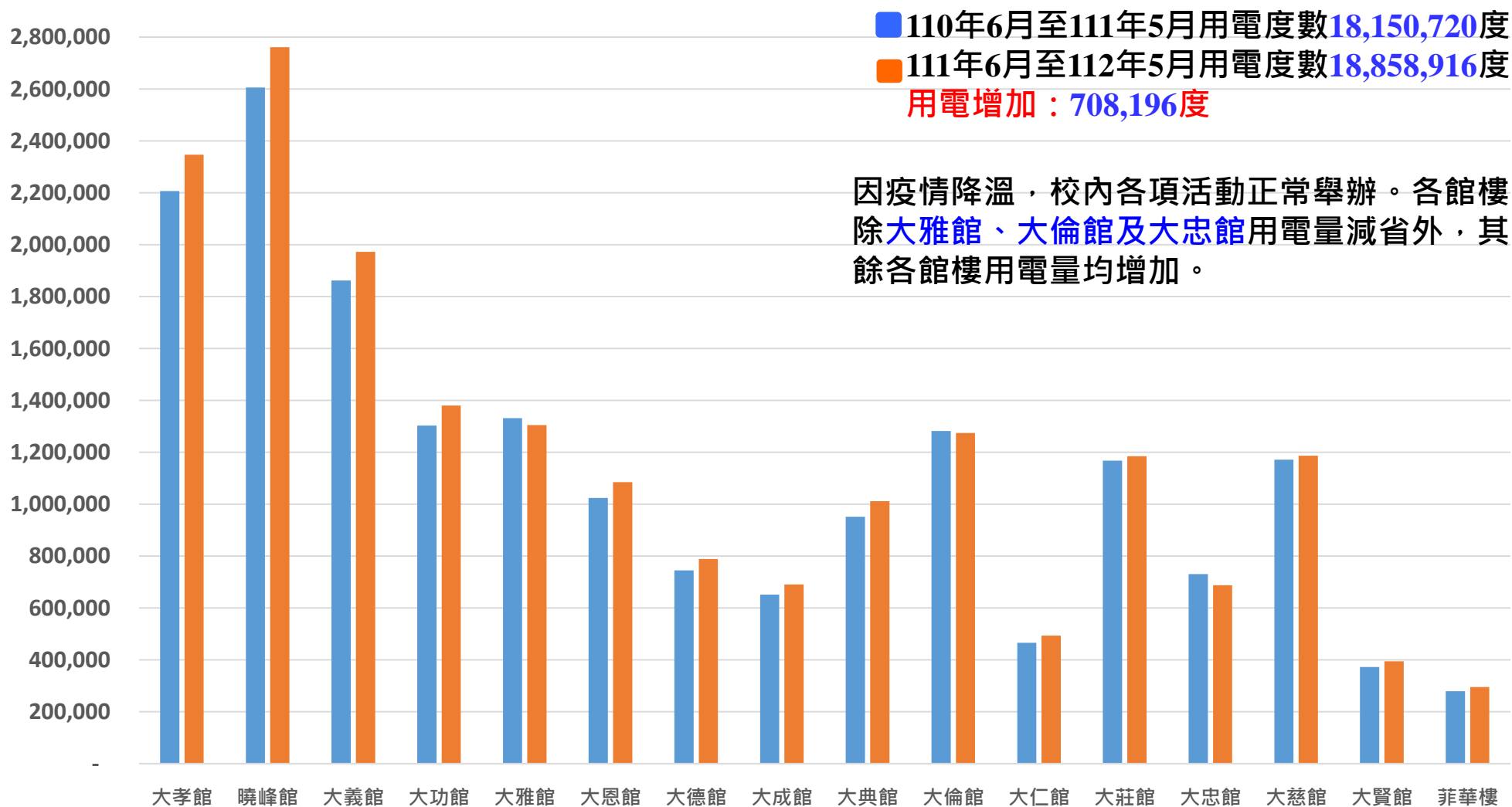


註：1. 108年超過107年用電有5個月；109年超過108年用電有4個月；110年超過109年用電有5個月；111年超過110年用電有5個月。  
2. 111年因Covid-19疫情降溫，校內各項活動正常舉辦，故大多數月份用電量較110年同月份增加。



# 110年及112年5月全年度用電分析圖

## 依據各館樓智慧電表數據



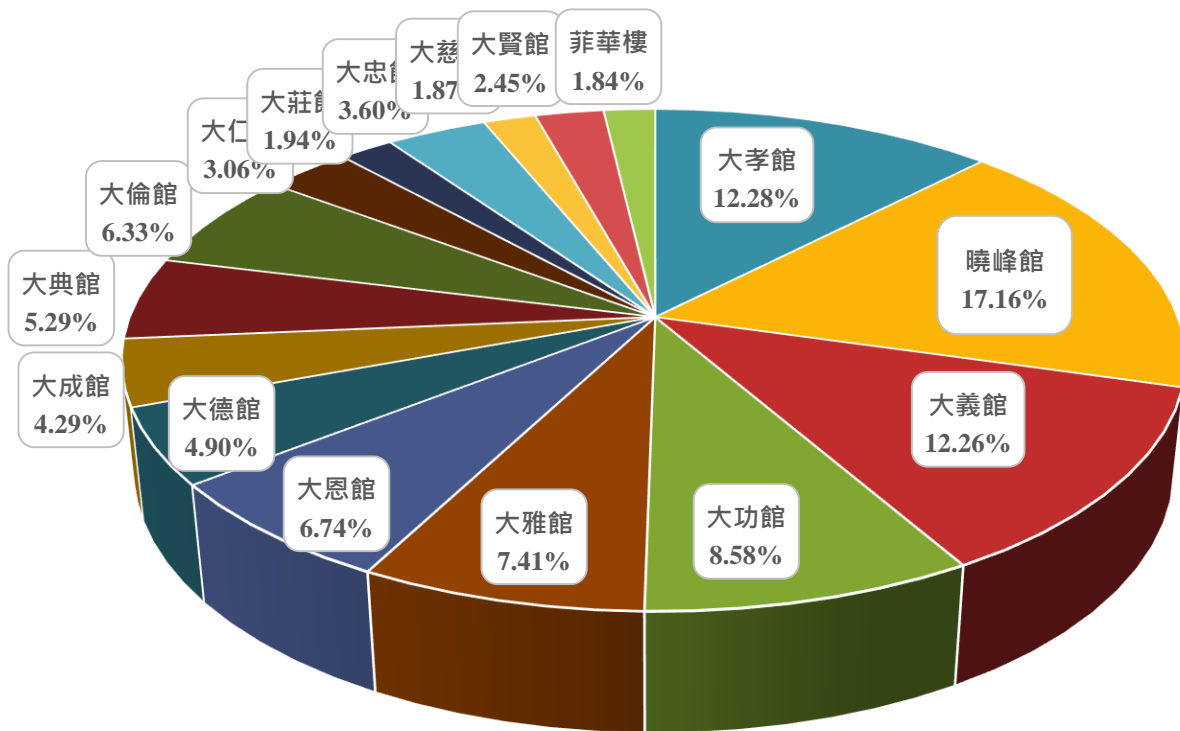


# 校區各館樓同期用電比較分析

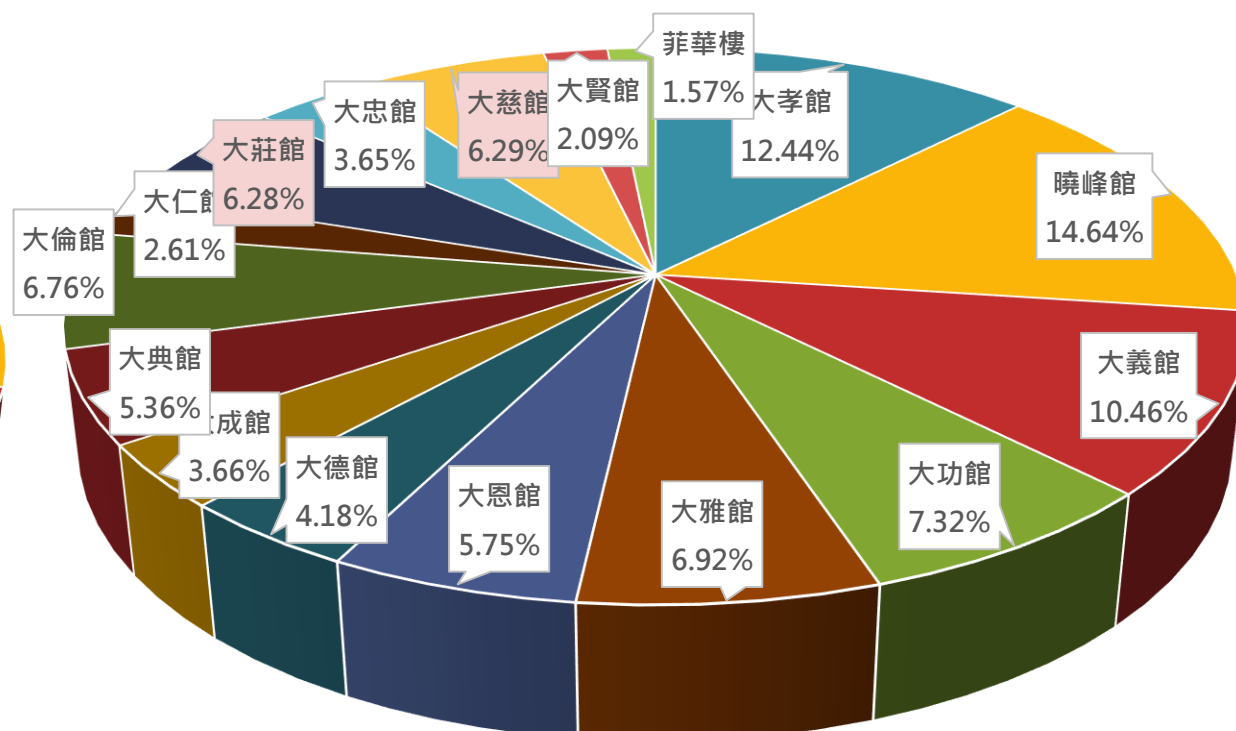
	110年6月至111年 5月用電量(度)	111年6月至112年 5月用電量(度)	增加(度)	減少(度)	備註
大孝館	2,207,155	2,346,761	139,606		疫情降溫，校內各項活動正常舉辦。
曉峰館	2,606,595	2,761,285	154,690		
大義館	1,861,854	1,972,346	110,492		
大功館	1,303,298	1,380,642	77,344		
大雅館	1,331,268	1,305,327		25,941	住宿生返鄉
大恩館	1,024,020	1,084,790	60,770		疫情降溫，校內各項活動正常舉辦。
大德館	744,742	788,938	44,196		
大成館	651,649	690,321	38,672		
大典館	951,360	1,011,535	60,175		住宿生返鄉
大倫館	1,281,734	1,274,596		7,138	
大仁館	465,463	493,087	27,624		住宿生返回住宿
大莊館	1,167,481	1,184,661	17,180		
大忠館	730,483	687,844		42,639	營業攤位減少
大慈館	1,171,969	1,186,461	14,492		住宿生返回住宿
大賢館	372,371	394,469	22,098		疫情降溫，校內各項活動正常舉辦。
菲華樓	279,278	295,854	16,576		
合計	18,150,720	18,858,917		+708,197	



# 校區各館樓用電比例分析



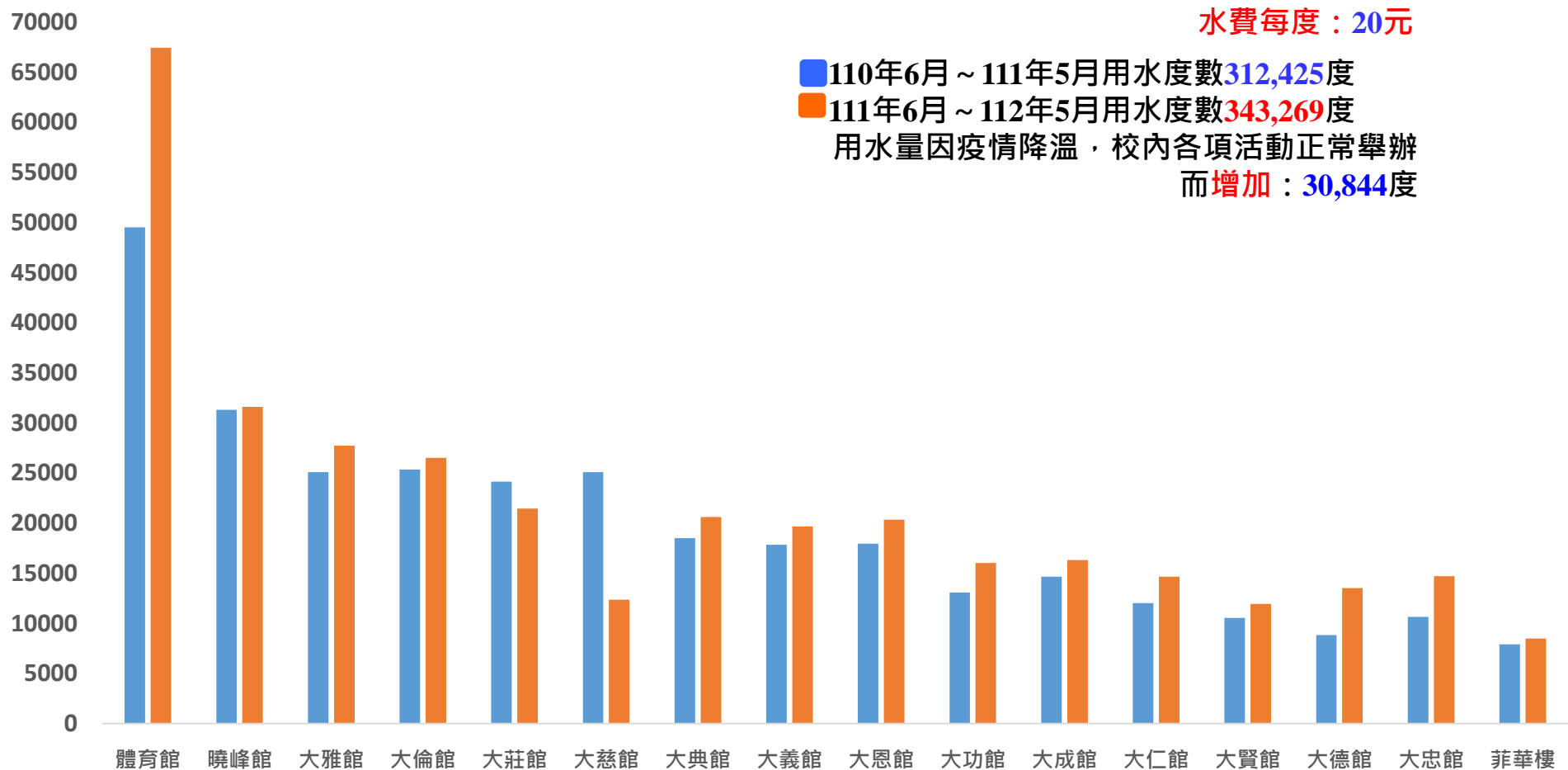
111年校區各館樓用電比例分析



111年6月~112年5校區各館樓用電比例分析



# 110年及111年全年度用水度數比較 各館樓用水分析圖





# 校區各館樓同期用水比較分析

	110年 用水量(度)	111年 用水量(度)	增加(度)	減少(度)	備註
大孝館	49,521	67,450	17,929		降雨量較少，自來水補中繼水池 做沖廁及澆灌用水
曉峰館	31,320	31,587	267		
大莊館	24,139	21,444		2,695	疫情降溫住宿生返鄉
大慈館	25,096	12,351		12,745	疫情降溫住宿生返鄉
大雅館	25,088	27,715	2,627		疫情降溫，校內各項活動正常舉辦。
大倫館	25,345	26,503	1,158		
大典館	18,488	20,611	2,123		
大義館	17,848	19,662	1,814		
大恩館	17,943	20,350	2,407		
大功館	13,068	16,026	2,958		
大成館	14,653	16,312	1,659		
大仁館	12,021	14,646	2,625		
大賢館	10,529	11,931	1,402		
大德館	8,820	13,521	4,701		
大忠館	10,644	14,689	4,045		
菲華樓	7,902	8,471	569		

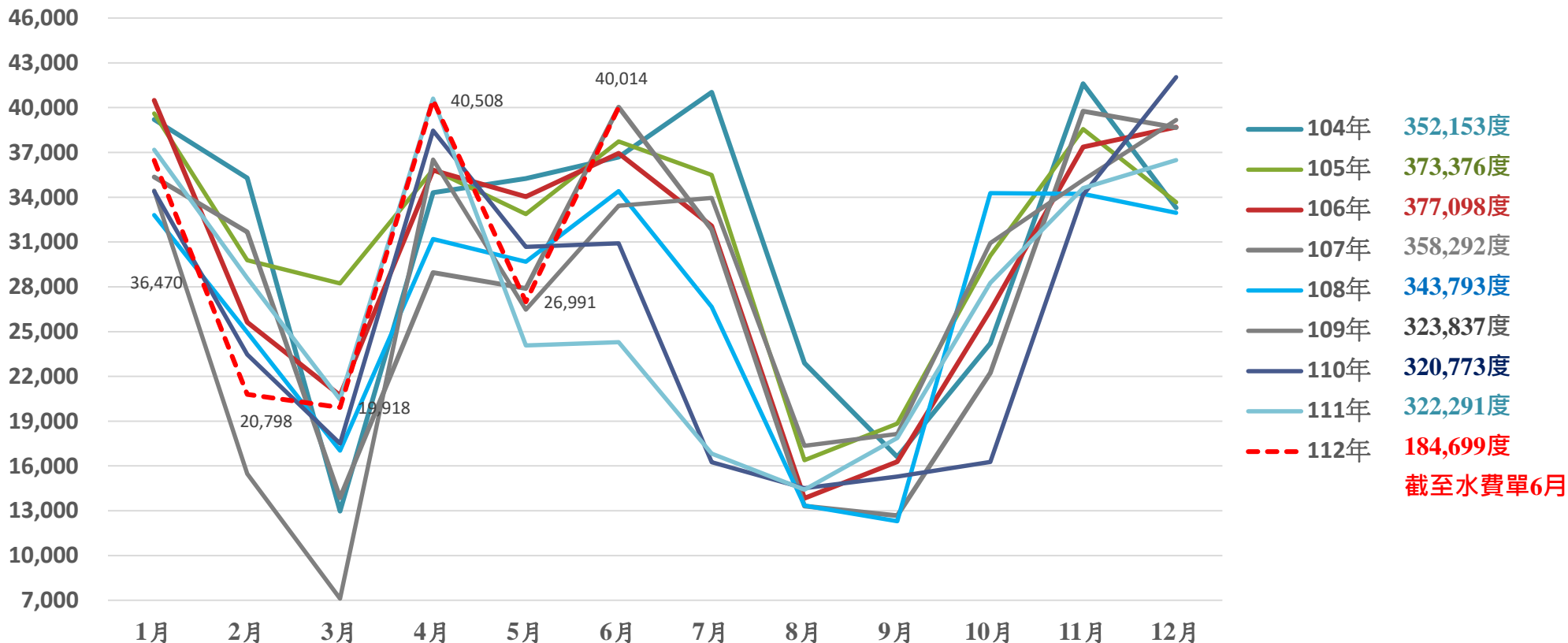


# 103年至112年6月校區用水分析圖

## 依據台北自來水繳費通知單月份評比

校區用水分析

水費每度：20元



註：108年超過107年有3個月；109年超過108年有5個月；  
110年超過109年有4個月；111年超過110年有7個月。



## 111(2)執行項目

### ■ 大孝館空調盤高壓變壓器TR2故障汰換。

1. 111年8月29日，大孝(體育)館TR2中央空調1500KVA變壓器故障燒毀。本案經校聘機電顧問公司前往查察發現，損壞原因係為內部線圈燒毀所致。
2. 大孝館空調系統由2部1500KVA變壓器(TR2/TR3)共同提供電力，目前因TR2變壓器故障，而改由TR3變壓器獨自提供電力。
3. 為避免獨立運作之變壓器因過載而燒毀，優先辦理裡緊急搶修。

### ■ 大孝(體育)館新鮮空氣排風扇節能改善工程。





# 111(2)執行項目

## 大孝館空調盤高壓變壓器TR2故障汰換



修繕前



修繕完成

高壓固態變壓器是一種透過功率晶體切換技術與高頻變壓器結合以取代傳統低頻變壓器功能的智慧型功率轉換器，是對於智慧型電網與結合再生能源使用之供電系統很重要的設備，它提供電壓調節與能源轉換等功能，且可加入通信系統做各種可行的調度控制，能力遠大於傳統低頻變壓器僅有的升壓/降壓功能。為確保用電設備安全及儘速恢復正常教學、行政環境品質，辦理緊急搶修。



# 111(2)執行項目 大孝館新鮮空氣排風扇節能改善工程



廁所設置人體紅外線變頻感應模組：當有人進入其感應範圍則輸入訊號打開抽排氣扇，人離開感應範圍則自動延時5分鐘關閉電源。  
設置完成後減省用電：1,470度/年



# 112(1)工作概要

- 向經濟部能源局申請112年「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」擬將大典館既有冰水主機汰換為一級能效冰水主機及大仁館、大成館、曉峰紀念館等照明節能改善。
  1. 112年2月3日向經濟部能源局申請112年「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」。
  2. 4月28日經濟部核定函通知本校獲得新台幣500萬元補助。
  3. 5月3日提送「節能績效保證示範推廣補助契約書」。
  4. 6月15日經濟部核定三方契約，續辦理招標作業。
- 校區總變電站高壓VCB 真空斷路器劣化汰換。
- 曉峰紀念館冷卻水塔避震器老化汰換。



# 112(1)工作概要

## 取得112年「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」

表 優先補助項目預估費用初估表

科目	金額(元)	%	說明
1.設計費			
1	330,000	1.9	設計費
2.材料費			
1	3,700,000	21.7	一級能效冰水主機 300 RT * 1 台
2	2,700,000	15.9	一級能效冰水主機 200 RT * 1 台
3.施工費			
1	180,000	1.1	冰水主機定位及基礎工程
2	2,500,000	14.7	冰水主機管路與配件
3	487,600	2.9	冰水主機保溫工程
4	1,374,870	8.1	冰水主機配電工程
5	908,900	5.3	冰水主機監控系統
6	350,000	2.1	冰水主機拆除、清運工程
7	1,822,000	10.7	機房拆牆與復原
4.業務費	650,000	3.8	量測驗證
5.管理費	1,018,889	6.0	品質管理，品質管理費
6.稅捐	809,524	4.8	
7.其他			
1	168,217	1.0	工程保險
合計	17,000,000	100.0	

表 非優先補助項目預估費用初估表

科目	金額(元)	%	說明
1.設計費			
1	260,000	1.4	設計費
2.材料費			
1	1,820,000	9.8	冷卻水塔 200-C3
2	475,000	2.6	冷卻水泵 25 HP * 3 台
3	450,000	2.4	區域泵 20 HP * 3 台
4	384,000	2.1	冰水泵 15 HP * 3 台
5	4,935,710	26.4	LED 照明燈具 6,427 盞
3.施工費			
1	628,000	3.4	冰水泵、區域泵、冷卻水泵安裝及基礎工程
2	1,353,158	7.3	冷卻水塔安裝及基礎工程
3	1,873,093	10.1	水泵管路與配件
4	1,550,005	8.3	水泵及冷卻水塔配電工程
5	353,001	1.9	水泵及冷卻水塔拆除、清運工程
6	1,349,670	7.3	LED 拆除、更新、調整、安裝等工資
4.業務費	600,000	3.2	量測驗證
5.管理費	1,503,717	8.1	品質管理，品質管理費
6.稅捐	884,767	4.8	
7.其他			
1	160,000	0.9	工程保險
合計	18,580,121	100.0	

擬將大典館既有冰水主機汰換為一級能效冰水主機  
及大仁館、大成館、曉峰紀念館等照明節能改善。



# 112(1)工作概要

## 校區總變電站高壓VCB 真空斷路器劣化汰換

1. VCB高壓真空斷路器在變電站中作為電器設備的保護和控制之用，當電力系統發生故障時，高壓斷路器可自動跳脫以隔離事故。
2. VCB高壓真空斷路器損壞，勢必會對校區電力系統造成一定之損害，必須重視；高壓真空斷路器對於確保設備安全運行至關重要。
3. 擬提請中程校務計畫辦理更新。





# 節約能源宣導

## ● 春季



## ● 夏季





# 節約能源宣導

## 小型室內送風機待機耗電

小型室內送風機規格	運轉電流 ( 安培 )	耗電瓦數	耗電度數	數量 ( 組 )	每小時總耗電	平均電費 /時
1200 CFM	1.2	264	0.27	1986	536	1,705
800 CFM	1	220	0.22	1436	316	1,005
600 CFM	0.75	165	0.17	1215	207	658
總計					1059	3,368

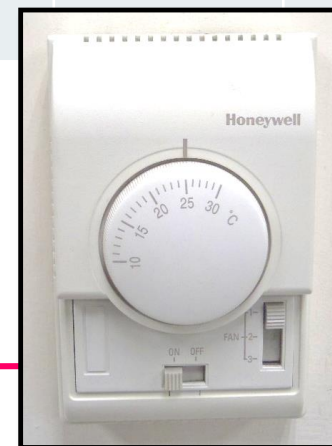
註：  
( 1 ) 每安培供電電壓220V  
( 2 ) 每度平均電價3.18元

80,832元/天

小型室內送風機出風口



小型室內送風機開關





# 節約能源宣導

## 電腦待機耗電：

- 每部電腦待機耗電量為0.112度
- $0.112 \text{度} \times 5000 \text{部} = 560 \text{度/時}$
- $560 \text{度} \times 24 \text{小時} = 13,440 \text{度/天}$
- $13,440 \text{度} \times 3.18 \text{元} = 42,739 \text{元/天}$

※※※※※※※※※※ 省一點能源增一份福回 ※※※※※※※※※※

您知道一天省了多少水電  
減少多少碳排放量？

省一度電減碳 0.64 公斤  
省一度水減碳 0.21 公斤  
教室關燈 1 小時 減碳 1.15 公斤  
辦公室關燈 1 小時減碳 0.575 公斤  
冷氣調高 1°C 8 小時減碳 6.265 公斤

※※※※ 隨手關燈關冷氣您可以為環境貢獻很多 ※※※※



感謝聆聽指導

