



111學年度第1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

111年12月29日



美哉中華
風雨同舟



節能減碳工作小組

環境保護暨安
全衛生中心

節約能源
工作小組

能源查核

分工查核

各單位
檢討改善

- 95學年度第1學期成立，由各學術單位及行政單位推派代表參與，每學期召開會議1次。
- 105年4月28日正式通過「中國文化大學節能減碳工作小組設置要點」。
- 設置能源管理專責人員。
- 明訂節能計畫、節能推動工作分配。
- 109-110學年度代表已於會期御任後，簽請敘獎。
- 新任代表任期111-112學年度。





111-112學年度新任代表

單位名稱	職稱	姓名
工學院	院長-本小組召集人	陳景祥
環安衛中心	主任-本小組列席指導	施登山
文學院	中文系文學組助理教授	林彥如
國際暨外語學院	日文學系助理教授	許容敏
理學院	光電物理系副教授	王建亞
法學院	法律學系副教授	黃宗旻
社會科學院	經濟系教授	陳宛君
農學院	土地資源學系副教授	陳怡君
工學院	紡織工程學系助理教授	朱政崑
商學院	國企學系助理教授	方清清
新聞暨傳播學院	院秘書	陳慶懋
藝術學院	音樂學系辦事員	林勁瑄
環境設計學院	建築及都市設計學系助理教授	劉惠芳



111-112學年度新任代表

單位名稱	職稱	姓名
教育學院	教育學系助理教授	陳盈宏
體育運動健康學院	體育系助理教授	張富貴
教務處	綜合業務組組長	王禎綺
學務處	課外組組員	李信賢
總務處	總務處秘書	孫玉燕
圖書館	採編組組員	張素英
資訊處	教學研究組組長	蕭榮亭
體育室	場地器材組組長	廖俊強
研發處	企劃組組員	張美姿
環安衛中心	環境保護組組長	洪禾秣
總務處	營繕組技士-本校能源管理專責人員	牛東楷
總務處	營繕組組長-本小組執行祕書	蔡麗秋
總務處	營繕組技士-本屆承辦人員	張庭誌



111學年度第1學期 節能減碳工作小組會議

(一)報告事項：

- 1.110(2)校區節電作為與成效
- 2.111(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



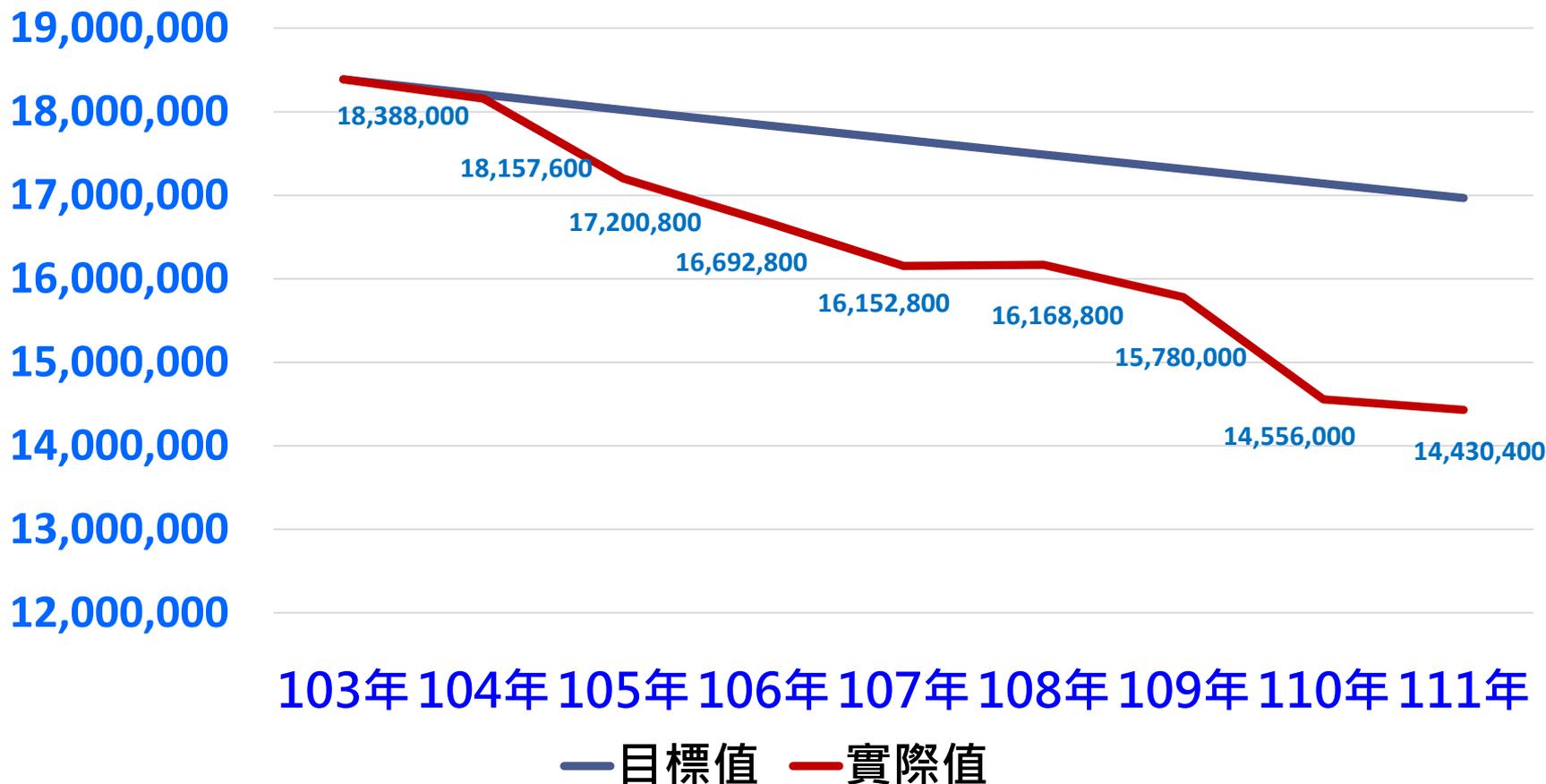
校區二電號節電率比較分析

項目	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	平均值	
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	16,391,911
	節電 率		1.25%	5.27%	2.95%	3.23%	-0.10%	2.40%	7.76%	0.86%	-2.95%
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	5,070,903
	節電 率		0.45%	3.48%	8.04%	6.90%	3.87%	7.29%	12.95%	0.58%	-5.44%
平均節電率	4.20%										



103年至111年節電目標與實際成效

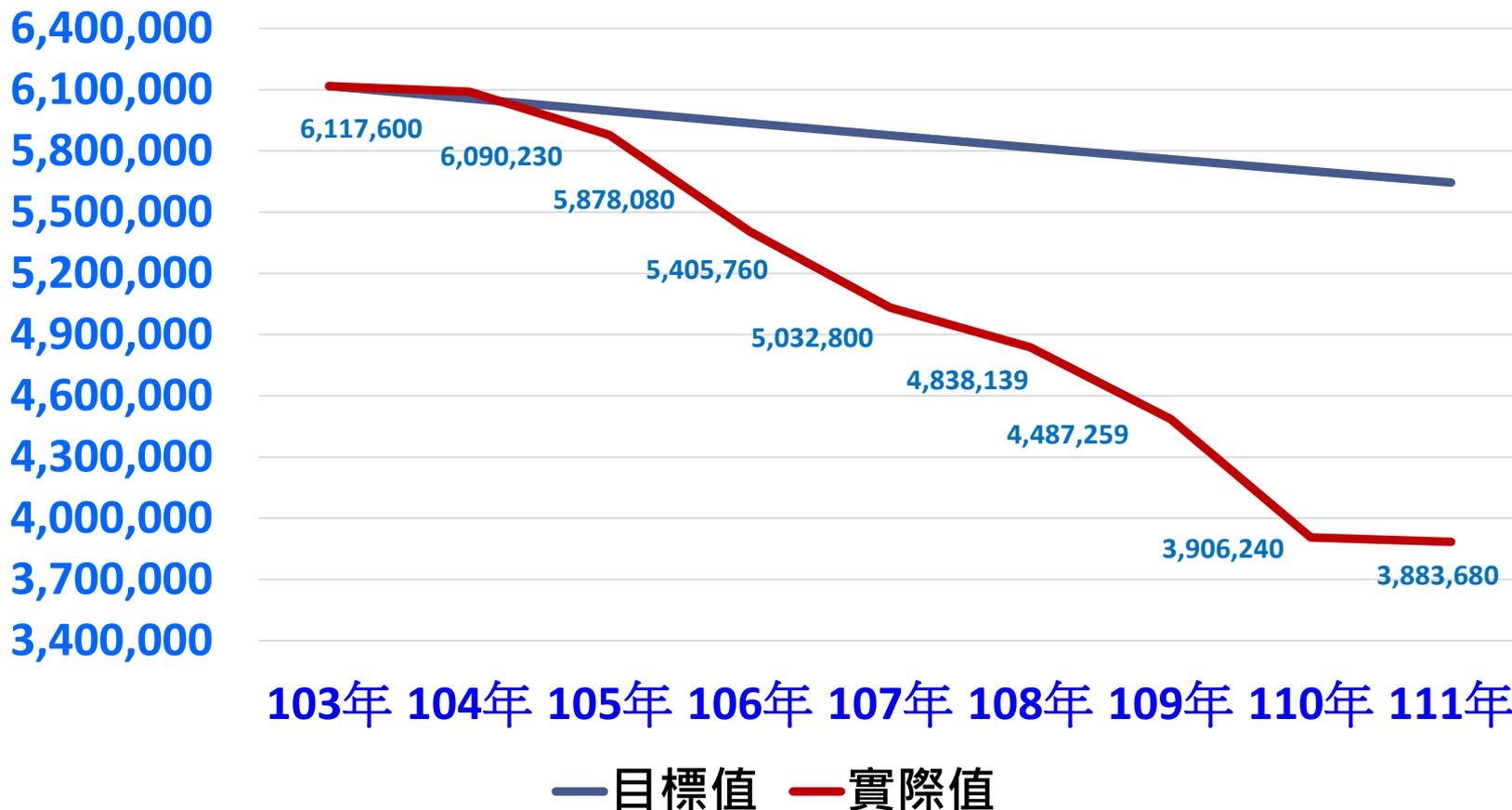
校區節電目標與實際成效圖





103年至110年節電目標與實際成效

體育館目標與實際成效圖

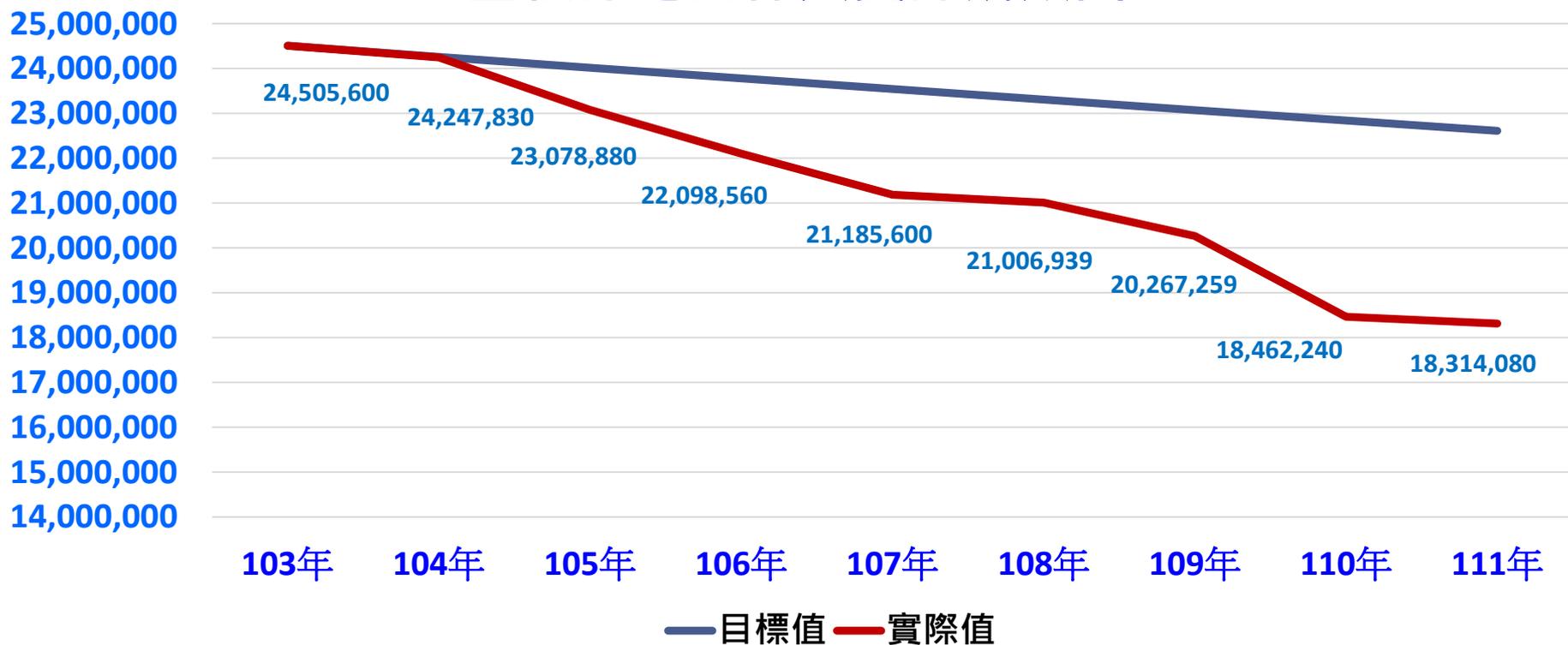




103年至110年節電目標與實際成效

年度	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	
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
全校	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

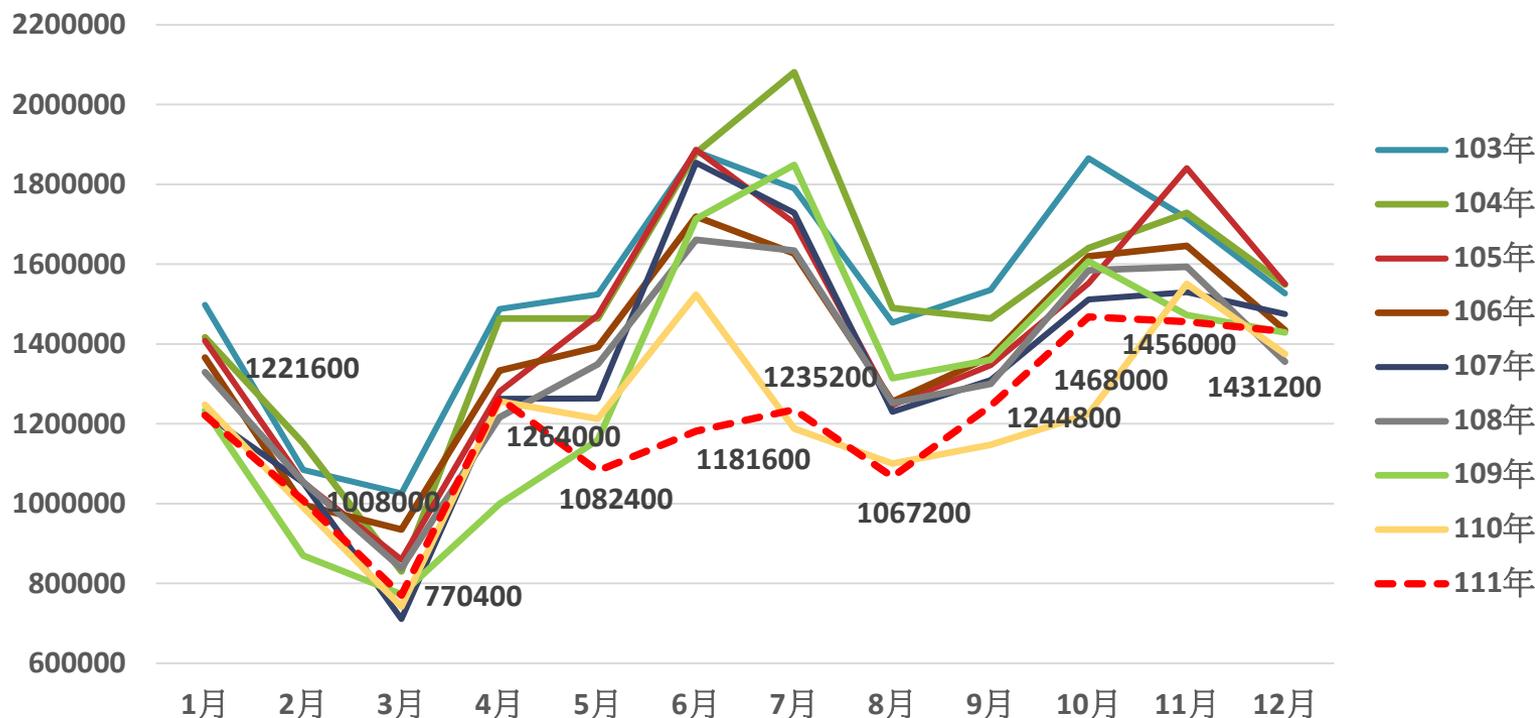




103年至111年校區用電分析圖

依據台電電費繳費通知單月份

電費每度：3.10 元



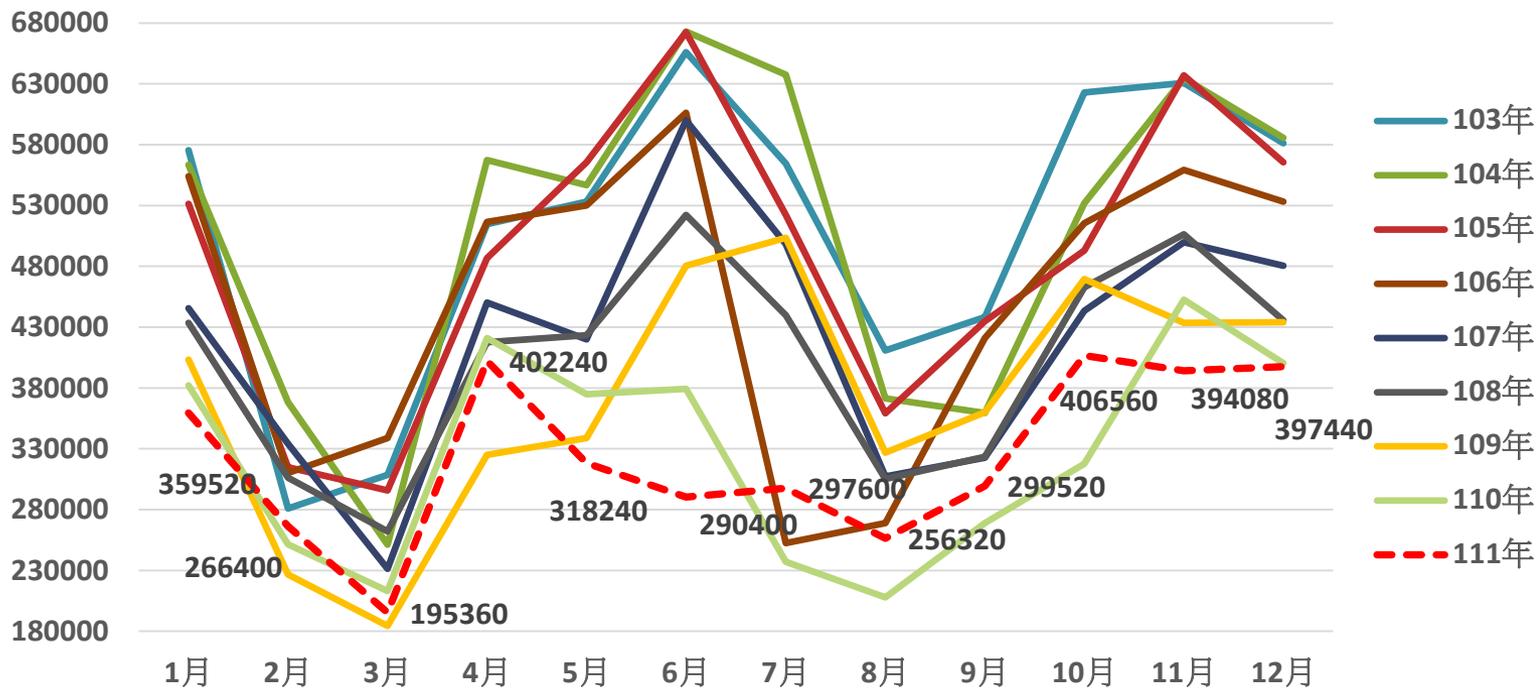
- 註：1. 108年超過107年用電有7個月；109年超過108年用電有5個月；110年超過109年用電有5個月；111年超過110年用電有7個月。
2. 111年因Covid-19疫情降溫，校內各項活動正常舉辦，故大多數月份用電量較110年同月份增加。



103年至111年體育館用電分析圖

依據台電電費繳費通知單月份

電費每度：3.59 元

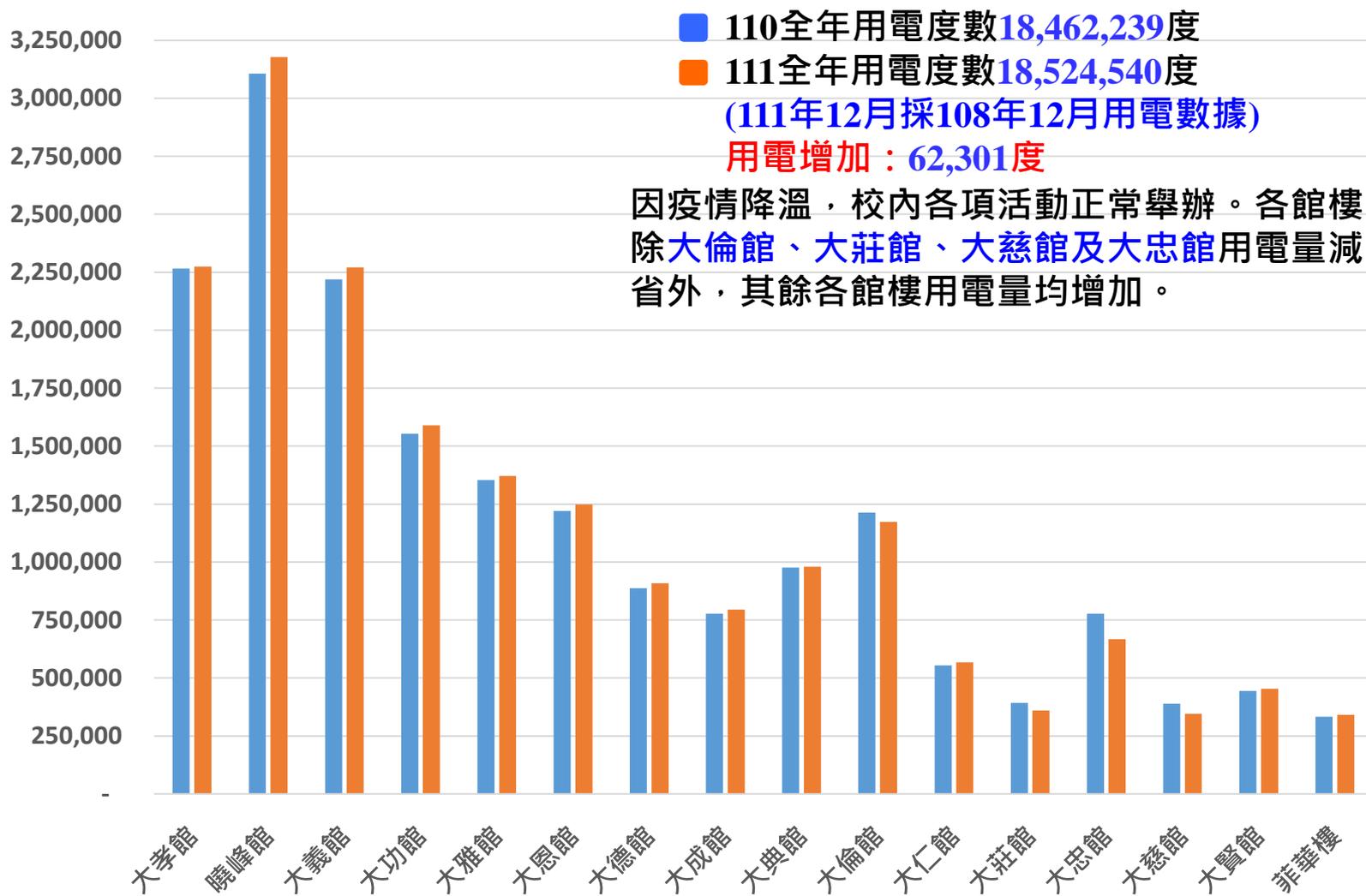


- 註：1. 108年超過107年用電有5個月；109年超過108年用電有4個月；110年超過109年用電有5個月；111年超過110年用電有5個月。
2. 111年因Covid-19疫情降溫，校內各項活動正常舉辦，故大多數月份用電量較110年同月份增加。



110年及111年全年度用電分析圖

依據各館樓智慧電表數據



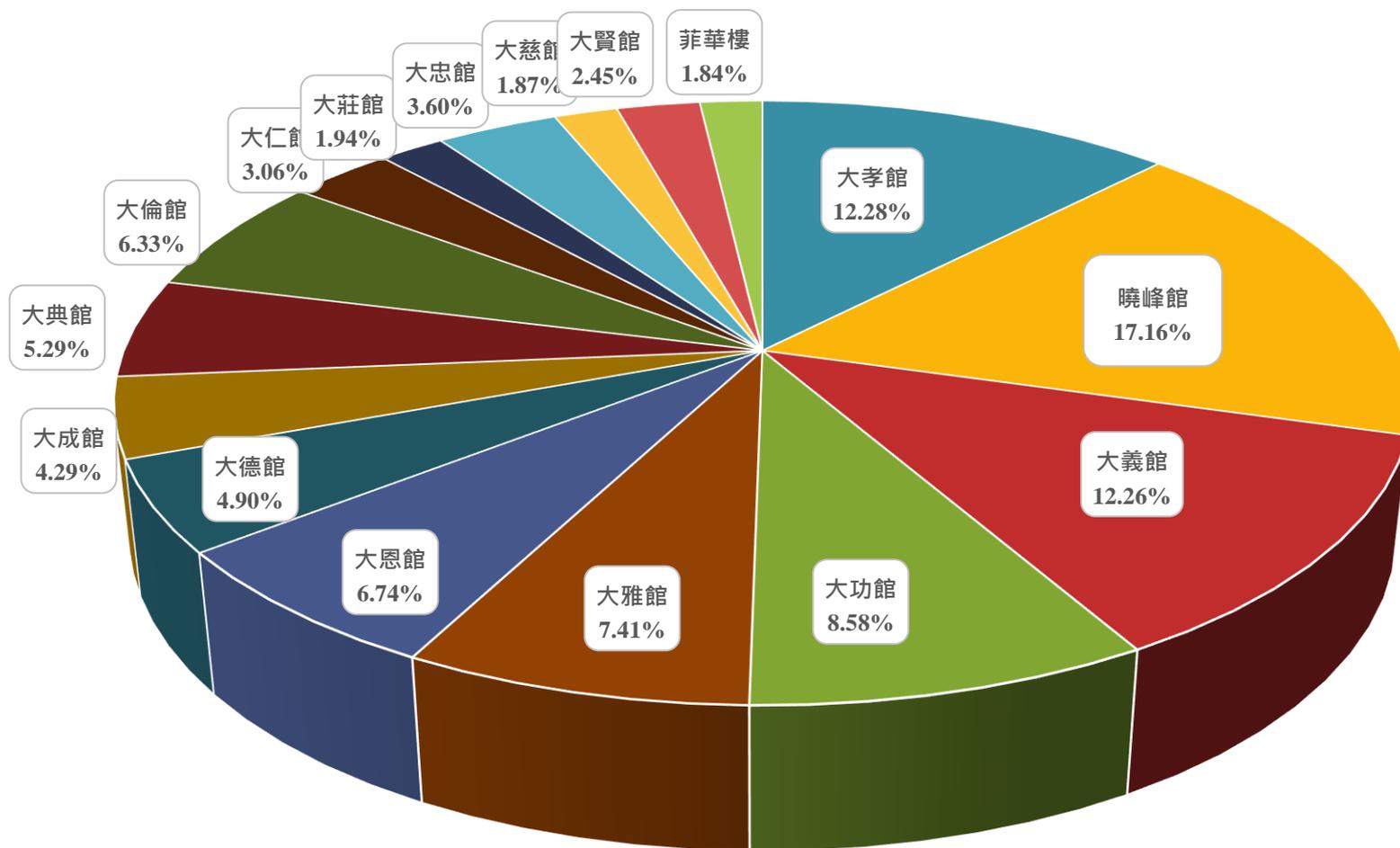


校區各館樓同期用電比較分析

	110年 用電量(度)	111年 用電量(度)	增加(度)	減少(度)	備註
大孝館	2,265,619	2,274,655	9,036		1. 12月採108年12月 用電數據 2. 疫情降溫，校內各 項活動正常舉辦
曉峰館	3,106,568	3,178,371	71,803		
大義館	2,218,977	2,270,265	51,288		
大功館	1,553,284	1,589,185	35,901		
大恩館	1,220,437	1,248,646	28,208		
大德館	887,591	908,106	20,515		
大成館	776,642	794,593	17,951		
大典館	976,560	980,455	3,895		
大仁館	554,744	567,566	12,822		
大賢館	443,795	454,053	10,258		
菲華樓	332,847	340,540	7,693		
大忠館	776,736	666,709		110,027	營業攤位減少
大雅館	1,354,143	1,371,871	17,728		
大倫館	1,213,206	1,173,317		39,889	疫情降溫住宿生返鄉
大莊館	392,357	359,959		32,398	疫情降溫住宿生返鄉
大慈館	388,733	346,249		42,484	疫情降溫住宿生返鄉
合計	18,462,239	18,524,540	62,301		



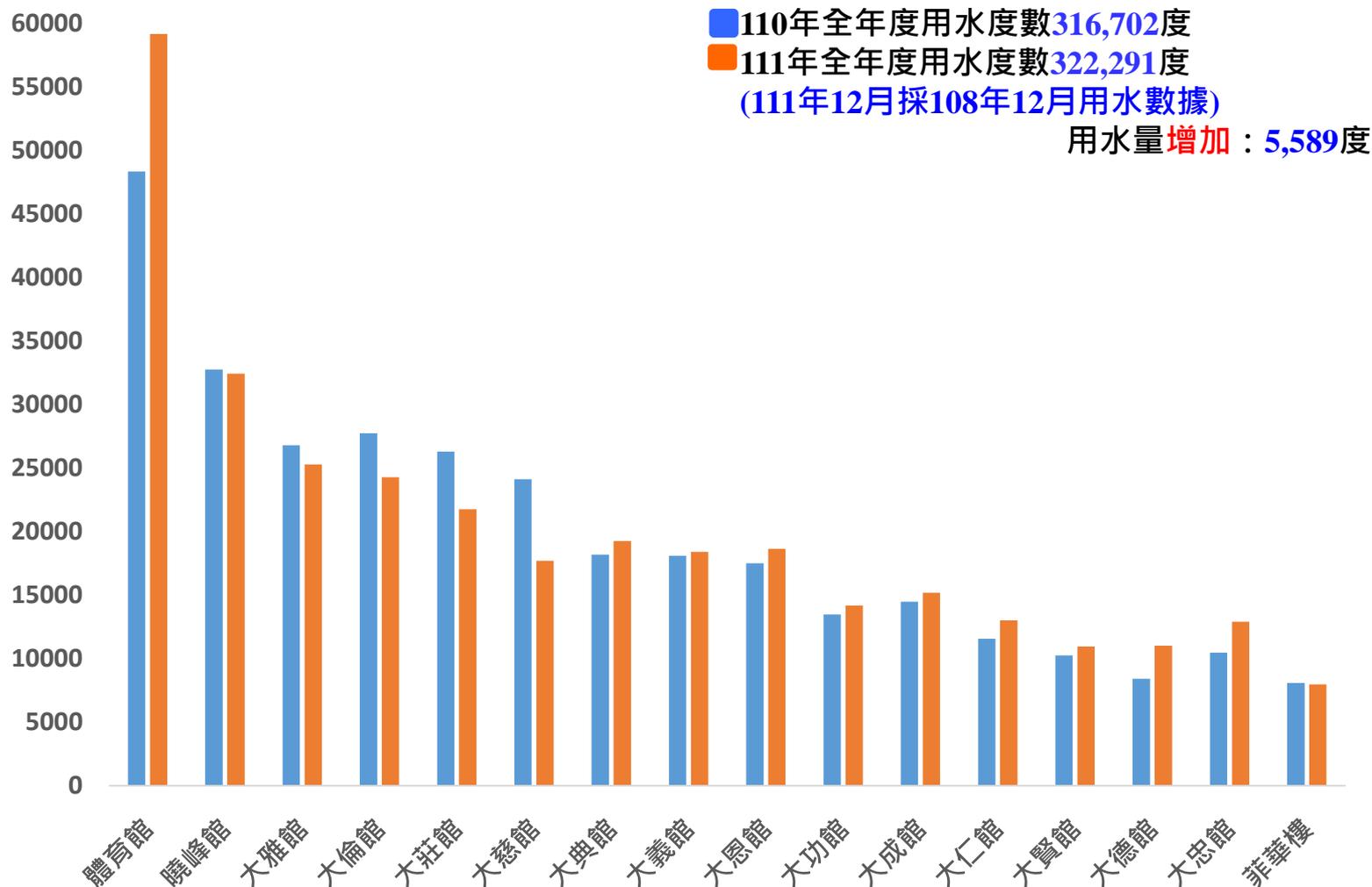
111年校區各館樓用電比例分析





110年及111年全年度用水度數比較 各館樓用水分析圖

水費每度：20元





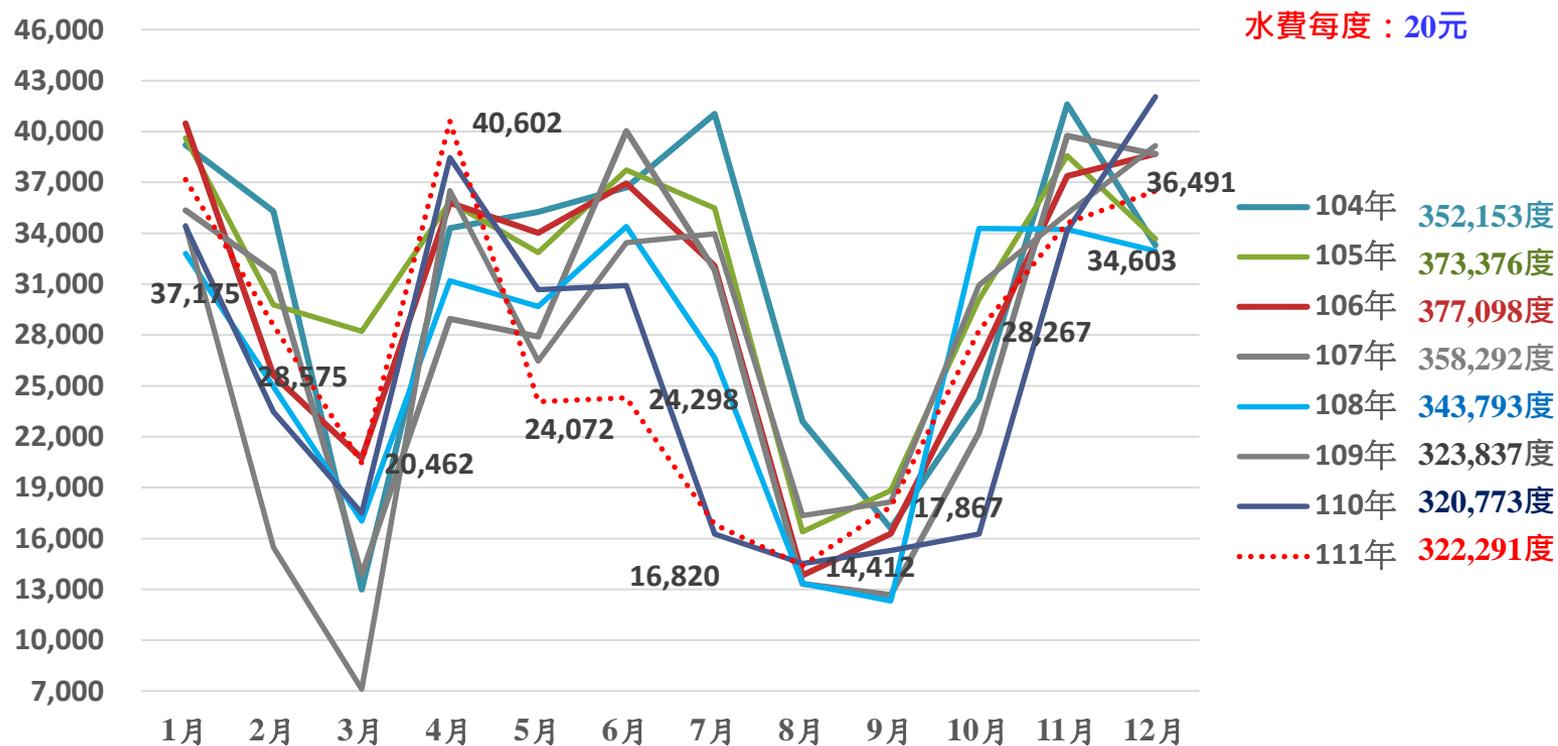
校區各館樓同期用水比較分析

	110年 用水量(度)	111年 用水量(度)	增加(度)	減少(度)	備註
大孝館	48,367	59,196	10,829		疫情降溫，校內各項活動正常舉辦
曉峰館	32,772	32,436		336	
大雅館	26,799	25,295		1,504	
大倫館	27,746	24,279		3,467	
大莊館	26,302	21,776		4,526	
大慈館	24,125	17,721		6,404	
大典館	18,200	19,268	1,068		
大義館	18,110	18,412	302		
大恩館	17,515	18,663	1,148		
大功館	13,473	14,174	701		
大成館	14,490	15,195	705		疫情降溫，校內各項活動正常舉辦
大仁館	11,576	13,018	1,442		
大賢館	10,248	10,952	704		
大德館	8,419	11,021	2,602		
大忠館	10,481	12,904	2,423		
菲華樓	8,079	7,980		99	



103年至111年校區用水分析圖

依據台北自來水繳費通知單月份評比



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。



110(2)執行項目

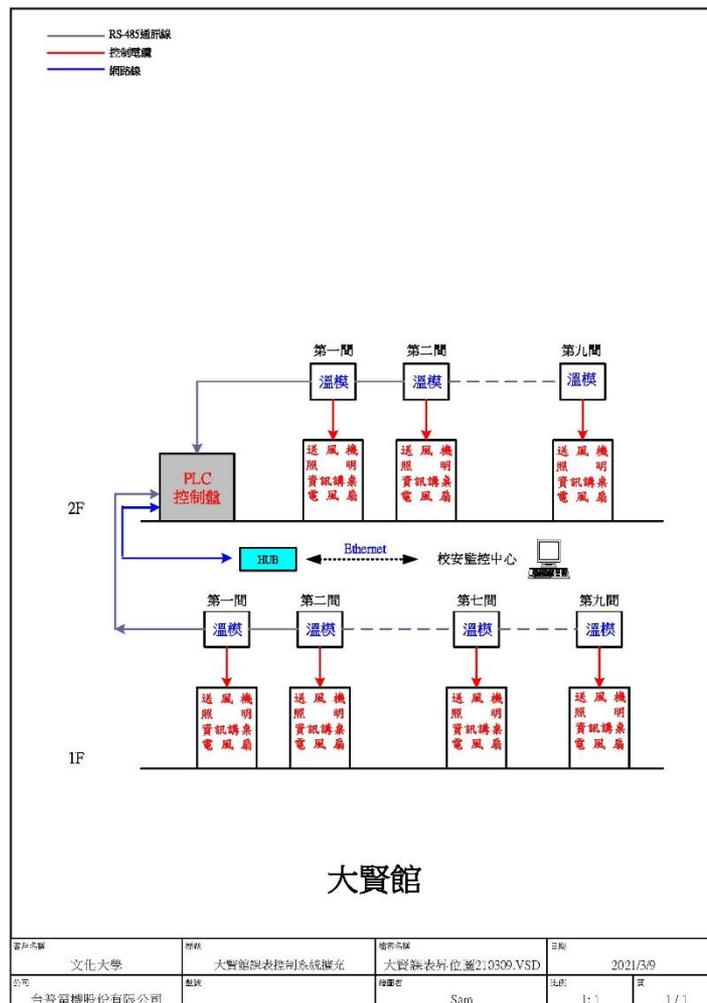
- 大賢館課表排程系統建置工程。
- 大雅館高壓配電站室內溫度改善工程。
- 大倫及大賢館空調系統整合節能工程。
- 森保園生系實習農場獨立水表設置。



110(2)執行項目

建置大賢館課表排程系統

- 111年4月19日完成「大賢館課表排程系統建置計畫」，避免課堂間及晚間活動後燈光、空調室內送風機未關閉而產生之耗電情形，提升校園節能效益。
- 111年9月26日啟用大賢館「教室電能管理系統」，追蹤使用狀況課控、場借一切正常。
- 實際節能效益待112年運行評估。

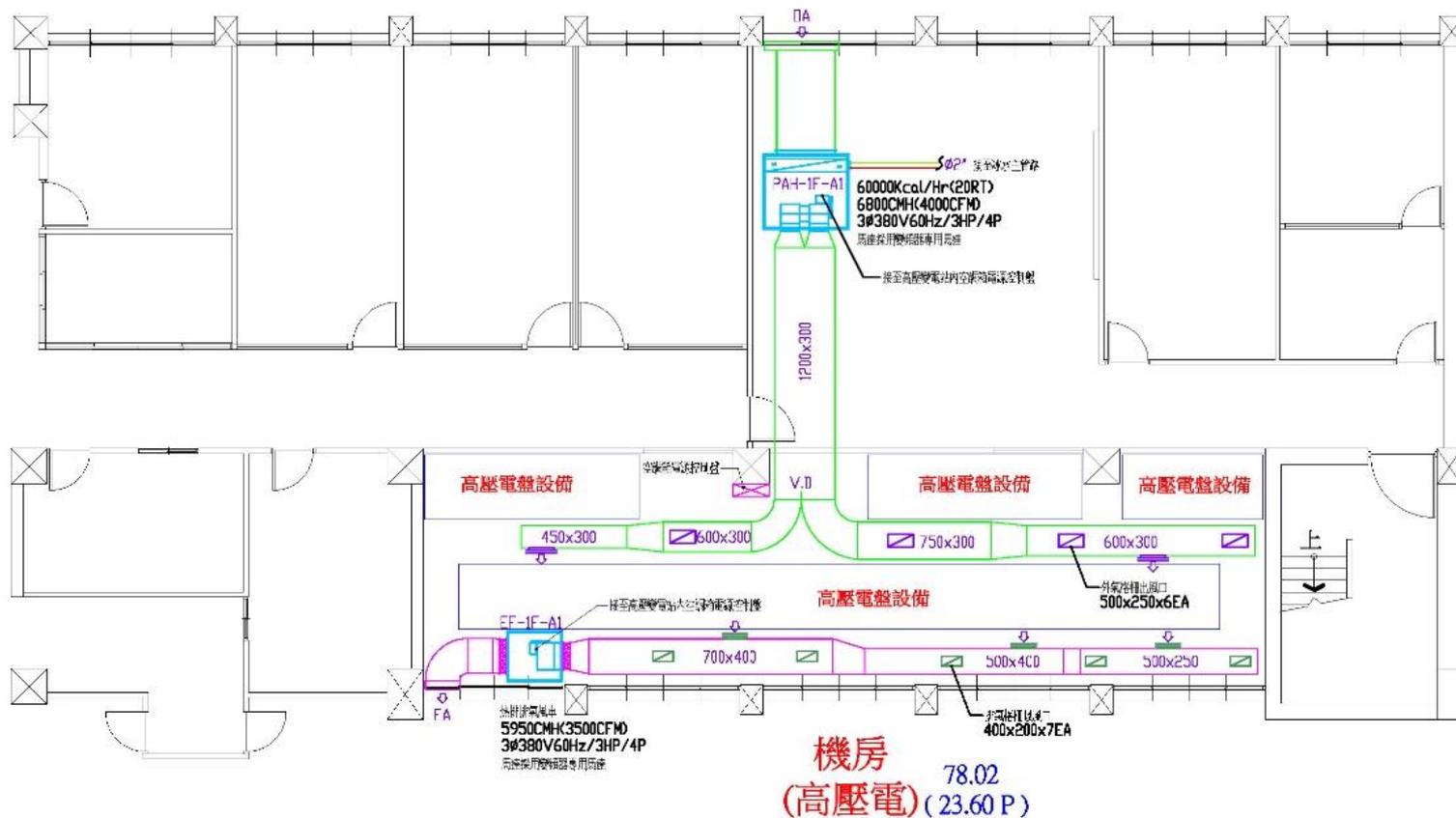




110(2)執行項目

大雅館高壓配電站室內溫度改善工程

111年5月6日完成「大雅館高壓配電站室內溫度改善工程」，新設機械通風設備，將冷空氣導入至發熱源上方，並將熱氣藉由排風管引出至室外，避免設備在高熱下受損，以致影響館樓供電。





110(2)執行項目

大倫館及大賢館空調系統整合節能工程

- 大賢館中央空調主機自民國95年使用至今已逾15年，各項機件均已老化需要汰換。大倫館中央空調冰水主機設計有較大之空調容量，本計畫係將大賢館空調併入大倫館系統，可省卻大賢館汰換空調主機成本，使空調效率較高。
- 111年5月3日完成「大倫館及大賢館空調系統整合節能工程」，將大賢館空調併入大倫館系統內。





館樓基礎設備維護及改善更新

森保系、園生系實習農場獨立水表設置

- ◆ 110年5月3日完成森保系、園生系實習農場獨立水表設置作業。
- ◆ 農場水源原由大孝(體育)館經下東 勢產業道路沿山路拉設供給，常遭如地震、颱風斷裂及中途遭竊街風險，而衍生水資源損害事件。



水表位置





111(1)工作概要

- 向經濟部能源局申請111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。
- 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。



111(1)工作概要

申請111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。



111(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。

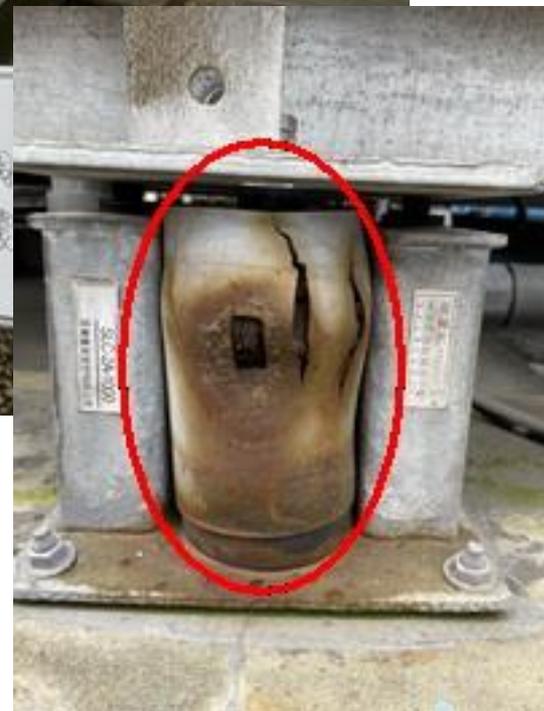




111(1)工作概要

曉峰紀念館冷卻水塔避震器老化汰換

振動的產生是由於設備的旋轉機件不平衡，在運轉時產生不平衡的力量所引起。振動如果不妥善處理，由振動源傳至結構上的振動能量，除了對結構帶來損害之外，部份的能量也會轉換成聽覺範圍的噪音。如果隔震處理不當或是隔震不足，樓層勢必被激勵而起振動或共振(共鳴)，對建築物的傷害，長期而言，是不容忽視的。





節約能源宣導

● 冬季

上下三層走樓梯
節能省電愛地球



● 春季

省能防疫改開窗
空氣流通精神爽





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	1793
800 CFM	1	220	0.22	1436	316	1057
600 CFM	0.75	165	0.17	1215	207	692
總計					1059	3542

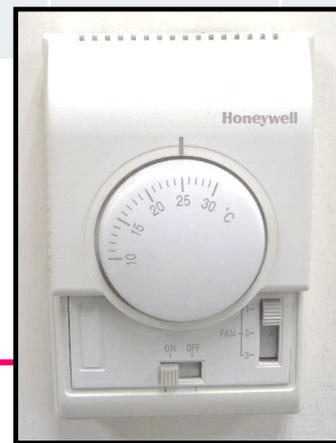
註：
(1) 每安培供電電壓220V
(2) 每度平均電價3.345元

85,017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
- $0.112 \text{度} \times 5000 \text{部} = 560 \text{度/時}$
- $560 \text{度} \times 24 \text{小時} = 13,440 \text{度/天}$
- $13,440 \text{度} \times 3.345 \text{元} = 44,957 \text{元/天}$

※※※※※※※※※※ 省一點能源增一份福同 ※※※※※※※※※※

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真獻很多 ※※※※

感謝聆聽指導

