

109年第二次節約能源推動小組會議

報告者: 尤柏文

壹、政策-政府機關及學校用電效率管理計畫

◆經濟部109年訂定【政府機關及學校用電效率管理計畫】

計畫期程自109年1月1日至112年12月31日。

◆總體節能目標：

➤以104年為基期，於112年提升用電效率10%。

➤用油以較104年不成長為目標。

◆個別執行學校目標：

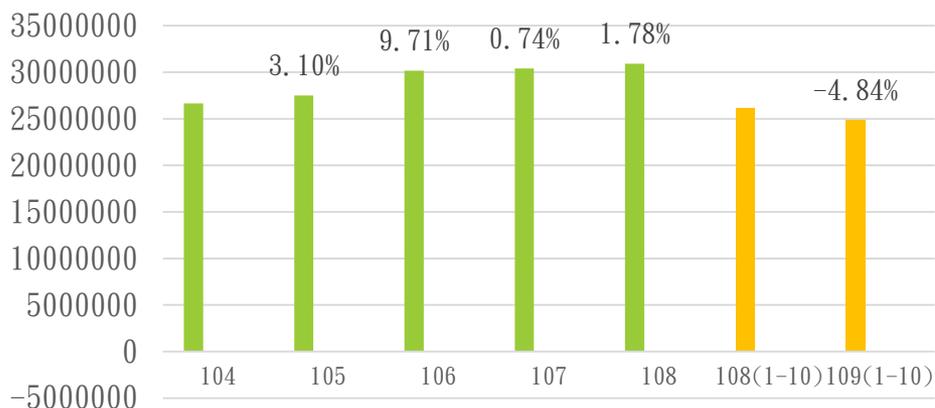
➤基期年 EUI 未高於公告基準(99)者，以及國民中學、國民小學、幼兒園，以較基期年 EUI 不成長為節電目標。

➤本校目標：107年EUI=92(基期年由104年變更為107年)。110年初EUI可修正為94.6

➤ $EUI = \text{全年總用電度數} / \text{總樓地板面積}m^2$

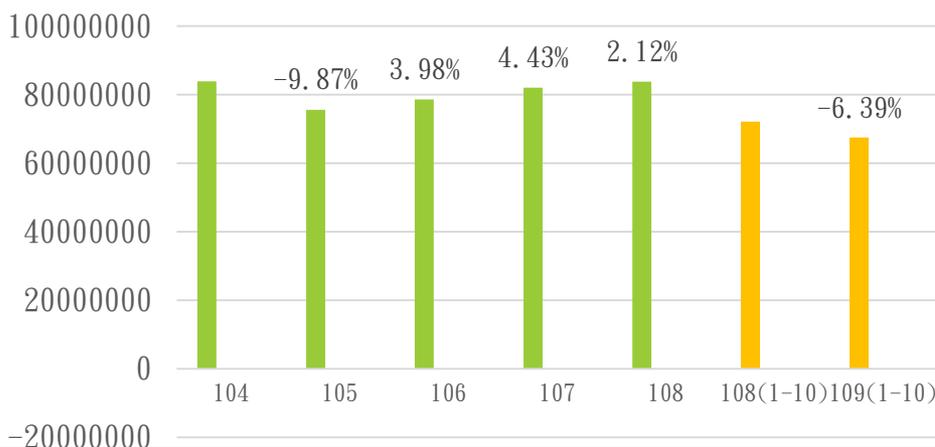
●本校近5年用電量比較

用電度數



- 108年較107年用電量增加**1.78%**
- 109年1-10月較108年1-10月用電下降**4.84%**

電費



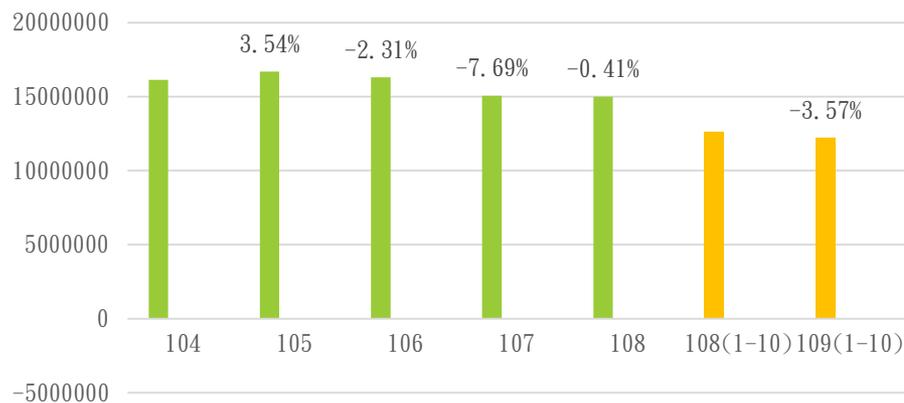
本校108年
電費達8千3百萬

- 104年4月台電實施調降電費7%
- 104年10月台電實施調降電費2.33%
- 105年3月台電實施調降電費9.56%
- 105年9月台電實施調降電費0.09%
- 107年3月台電實施調漲電費3.56%
- 108年7月台電調整契約容量+三段式

●本校近5年用電度數比較

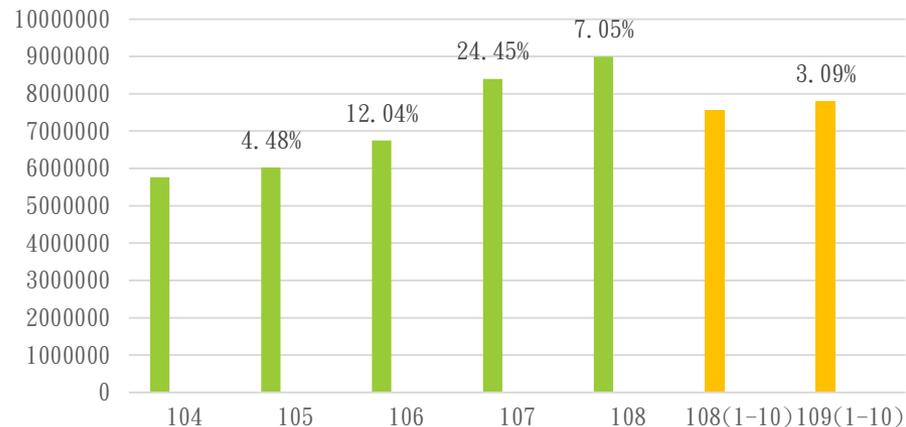
校電用電度數

109年1-10月較108年1-10月
減少451600度



圖電用電度數

109年1-10月較108年1-10月
增加233400度



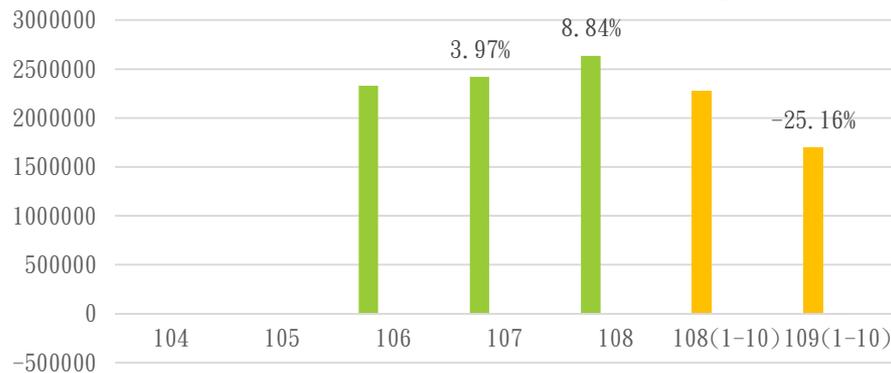
傳乙用電度數

109年1-10月較108年1-10月
減少140256度



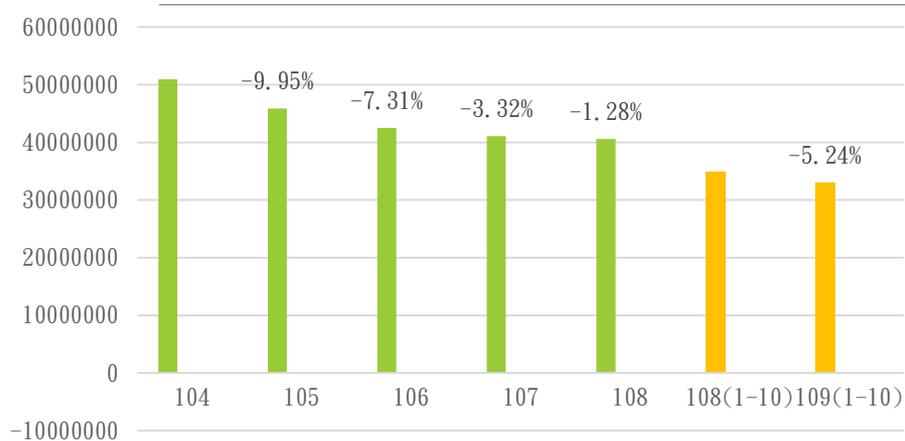
山麓村用電度數

109年1-10月較108年1-10月
減少571700度

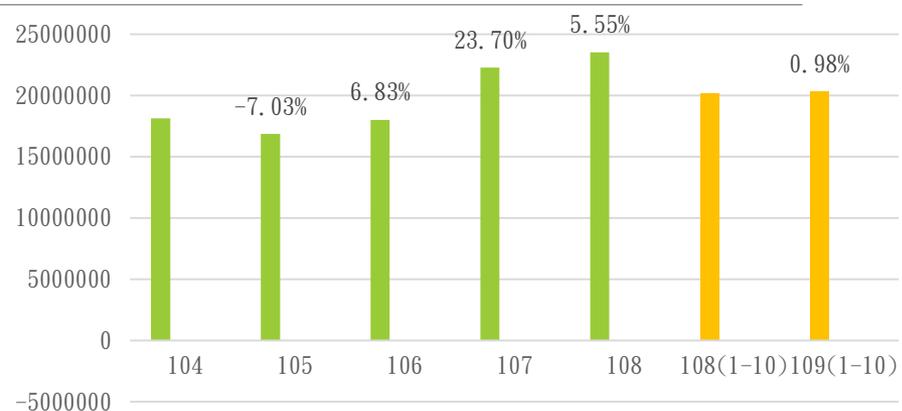


●本校近5年用電費比較

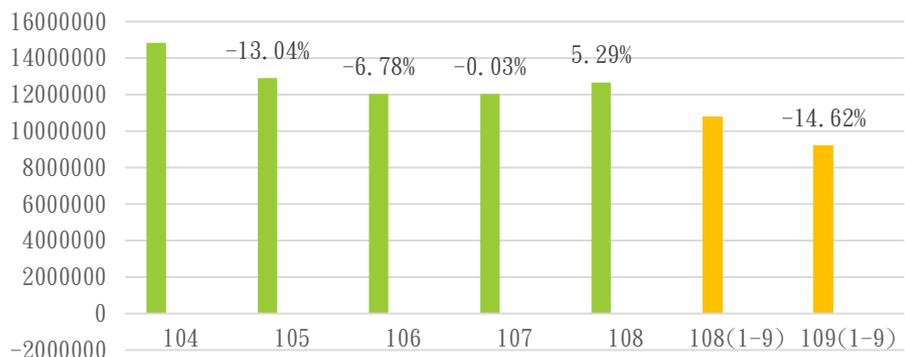
校電電費



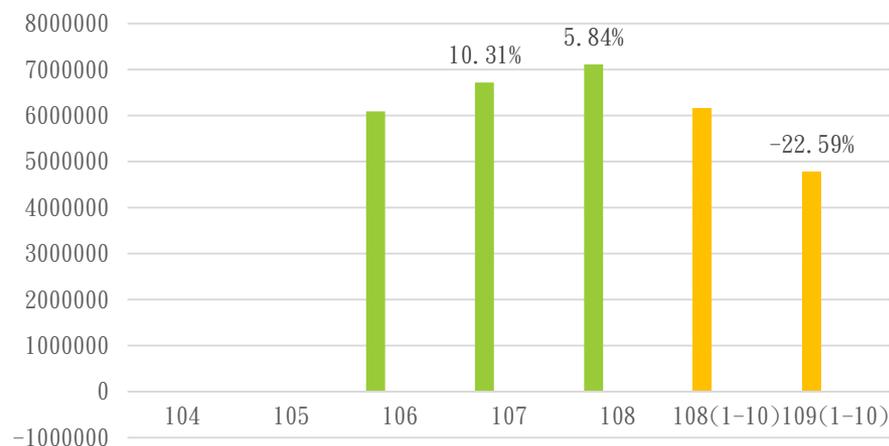
圖電電費



傳乙電費



山麓村電費



用電量及電費說明

- 一. 本校四個電號109年1至10月用電度數下降4.84%，經評估主要係因1. 109年1至10月總務處執行冰水主機調節及卸載。2. 球場照明加裝定時器及手動開關。3. 陸續汰換傳統式燈具，更新較節電之LED燈具。4. 汰換老舊設備，例如冰水主機及電梯。
- 二. 山麓村電號109年1-10月用電度數下降25.16%，係因男女五舍加裝熱泵系統，有效降低用電量。

● 本校近3年用電EUI計算

	總用電度數	總樓地板面積m ²	EUI
106年	21,723,550	240,305	90.4
107年	22,110,138	240,305	92.0
108年	22,730,100	240,305	94.6

EUI=全年總用電度數/總樓地板面積m²

106年EUI=21,723,550/240,305=90.4

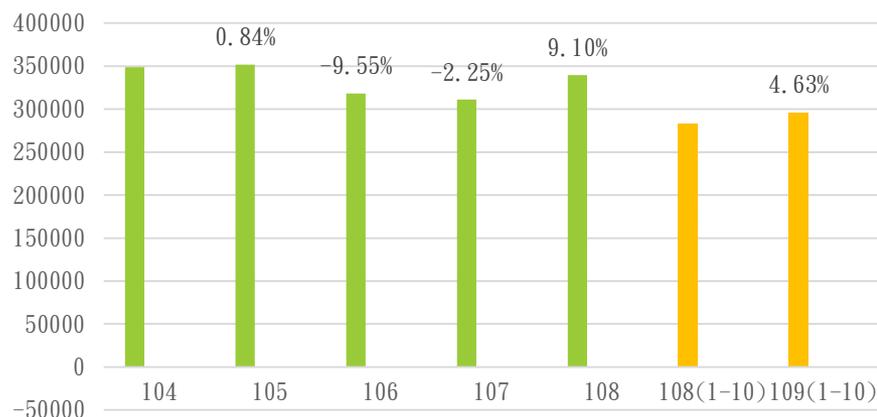
(106年增加守仁樓15,475m²)

107年EUI=22,110,138/240,305=92.0

108年EUI=22,730,100/240,305=94.6

●本校近5年用水量比較

用水度數



水費



- 108年較107年增加用水9.10%
- 109年1-10月較108年1-10月上升4.63%

本校108年度
水費達830萬

105年3月北水處水費調漲28.16%

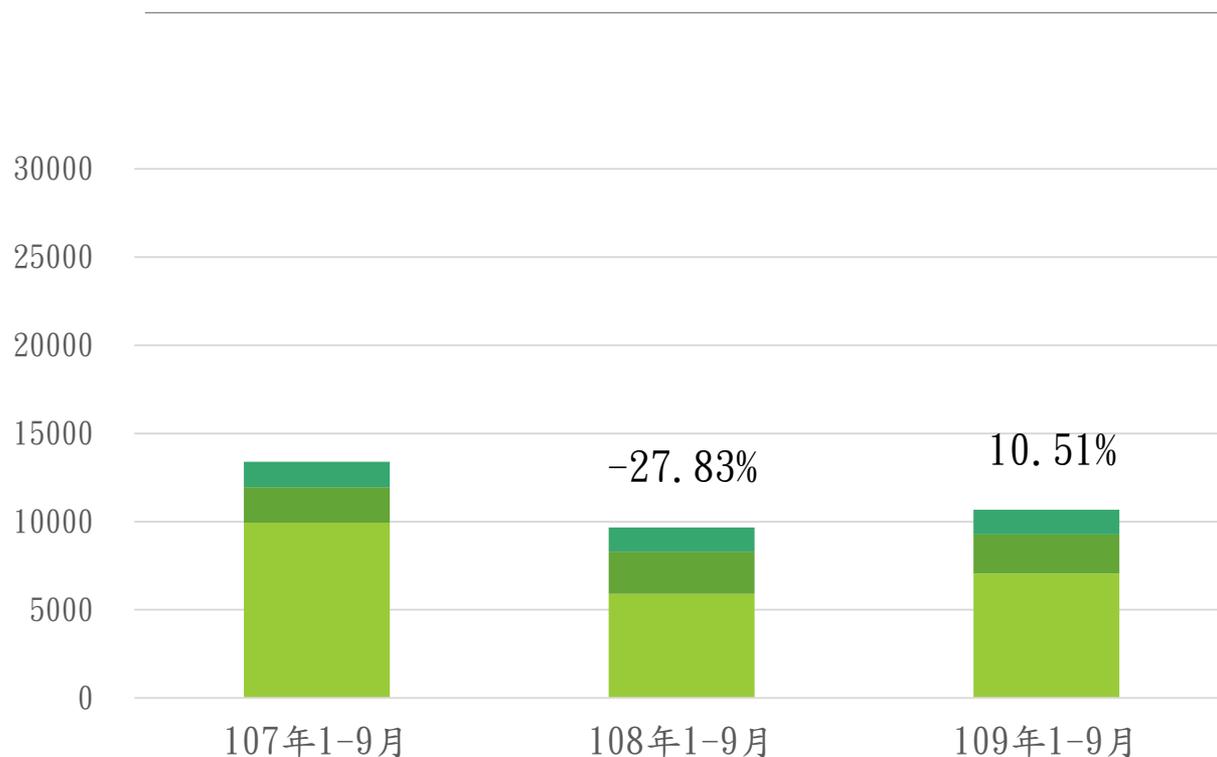
用水量及水費說明

一. 本校108年較107年用水量及水費增加，經評估主要原因：

- 1) 本校108年9、10月計有3次漏水損失，分別是山上水塔水位計損壞導致溢水、實驗大樓後方供水塑膠管破裂、橡膠墊片劣化，後經巡查發現並緊急搶修完成。
- 2) 108年平均溫度為24.56度，較107年升高0.34度，創下自1947年有紀錄以來的新高，致使用水量增加。
- 3) 註冊人數逐年增加(106年1085人、107年1103人、108年1143人)。

二. 109年1至10月用水量較去年同期增加，經評估主要係因供水管爆管搶修、中繼水塔馬達維修、校區邊坡及多項工程用水、天氣因素、游泳池換水溢流、疫情關係增加清潔用水及註冊人數增加。

●本校近3年用油量比較



● 108年較107年(同期1-9月)節約用油達27.83%

● 109年較108年(同期1-9月)用油增加達10.51%

參、節能重點-節電措施

軟體
改善

硬體
改善

行政
管理

改善

改善

措施

		項目	經費	107年	108年	109年
軟體改善	消防系統整合		95萬			
	智慧節能平台		250萬			
硬體改善	照明設備	LED燈管改善	450萬			
		LED路燈改善	200萬			
	中央空調	研究大樓階梯教室、致和樓及傳甲1樓冰機	60萬			
		男、女五舍熱泵	750萬			
		護理館小型送風機汰換	450萬			
		學餐冷氣汰換	300萬			
		圖資大樓冰水主機汰換1台	500萬			
		醫學一館冰水主機汰換	300萬			
		實驗大樓 空調主機汰換	500萬			
		圖資大樓及傳乙大樓冰水主機汰換	900萬			
		數位電錶	108年實驗、研究大樓、山麓村及男女五舍	230萬		
	108年醫學二館、護理館、守仁樓、圖資大樓及傳乙大樓個別空間及共同實驗室		480萬			
	109年擴充30安培以下智慧電錶177顆		570萬			
管理措施	專業管理	總務處				
	行政管理	節能減碳小組（各院）				

硬體改善-冰水主機汰換

實驗大樓 C3、D3



醫學館



- 評估使用年限與效能，109年已汰換實驗大樓及醫學館冰水主機，年底將再汰換圖資大樓及生物醫學大樓各一台。

硬體改善-照明改善

- 校園內各處照明已更換成LED燈具



➤ 傳甲大樓門廳照明加裝定時器現場線路已查明，預計11月底完工。

教育部節能技術輔導訪視委員建議

教育部於109年10月19日來校進行節能技術輔導

1. 公共區域照明可增設感應器，有人進入使用時自動開啟照明。圖書館公共閱讀區及影印室可進行評估安裝。
2. 接近設定溫度值時，冰水主機自動卸載與加載。
3. 用電量分析尖峰及離峰用電趨勢，分時段開啓用電量較大之設備。如可在夜間離峰用電時段進行水塔補水，錯開日間用電量較大時段。
4. 建物外觀可加裝遮陽格柵，降低日照溫度，減省冷氣用量。
5. 小型冷氣節能控制，可設定定時自動斷電。新型之小型冷氣已有此功能，未來採購上建議可以選擇有此功能的小型冷氣。

管理措施-專業管理

總務處

- 營繕組訂定策略
- 廠商執行設定及報表紀錄
- 營繕組機電技士隨時監控及複查

執行策略

- 空調** | 夏季(冰水溫度7-12度)
冬季(冰水溫度10-15度)
主機適當卸載。
- 照明** | 夏季開燈時間(18:00-5:00)
冬季開燈時間(17:00-6:00)
- 其他** | 調控飲水機、升降機..等。

管理措施-行政管理

節能減碳
推動小組

- 訂定用電標準
- 用電量管考

執行策略

統整各院用電度數

	已完成	未完成
牙醫學院	100%	0%
護理學院	100%	0%
醫學院	99%	1%
藥科院	99%	1%
生科院	100%	0%
人社院	98%	2%
醫工院	98%	2%

擬定本校各院電費配額實施辦法



陽明入口網 登入作業

使用者:

密碼:

72083

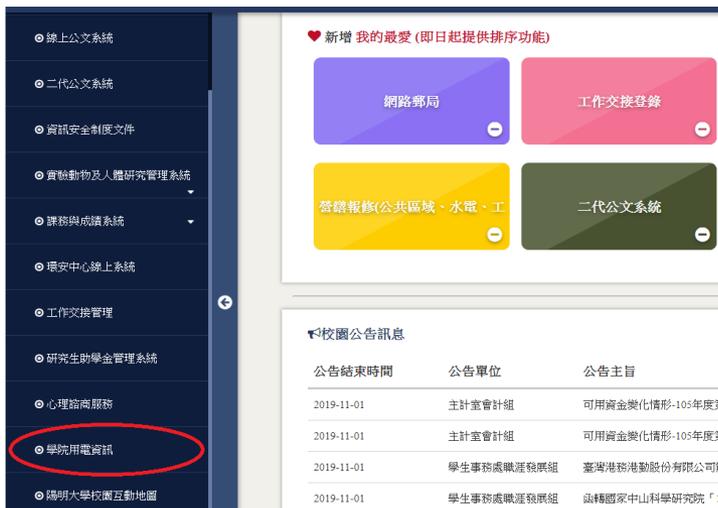
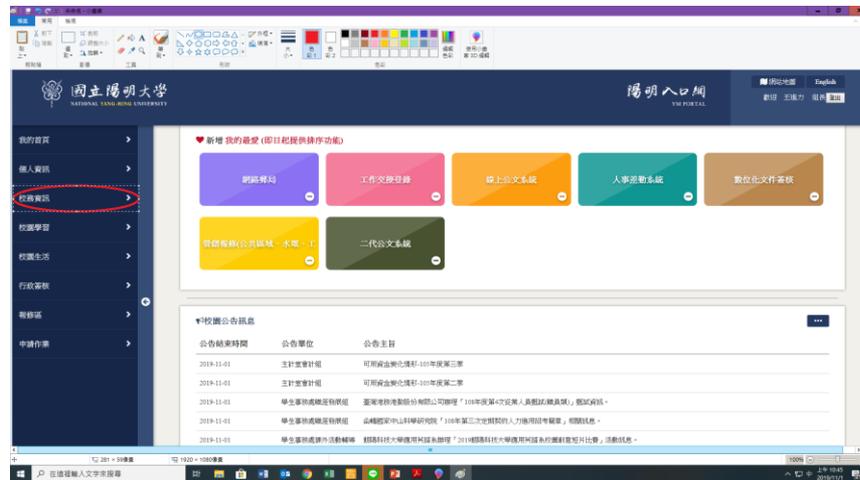
(因應資安要求, 請輸入驗證碼)

(忘記密碼) [登入](#)

陽明入口網登入說明

校址: (112)台北市北投區石碇立農街二段155號 陽明大學總機: (02)28267000

© 2006 National Yang-Ming University, Taiwan, ROC. All Rights Reserved. IE5.51800x600



學院用電資料

1. 學院用電報表

智慧型電能監控管理系統

Electric Power Remote Monitoring and Management System

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

學院用電報表

類型 年 上半年 下半年 月

時間 2019 年 08 月

查詢

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

學院用電報表

類型 年 上半年 下半年 月

時間 2019 年 08 月

查詢



107 年度與 108 年度學院 08 月用電情況

學院電表資訊 [記錄儲存](#)

學院名稱	107年08月用電度數	108年08月用電度數	比較107年同期用電成長	比較107年用電成長百分比	詳細資訊
醫工院	0	295,270	295,270	0%	詳細資訊
醫學院	0	420,754	420,754	0%	詳細資訊
人社院	0	26,732	26,732	0%	詳細資訊

2. 學院電錶資訊

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電錶資訊
- 用電紀錄

News Online

- 醫工院
- 醫學院
- 人社院
- 生科院
- 護理學院
- 藥科院
- 牙醫學院

學院電錶資訊

說明： **加項** **減項** 頁面每30秒鐘更新一次

學院：醫工院

控制器狀態：● 站號：1 控制器：實驗大樓RF ● 正常 ● 異常 系統斷線

量測迴路	電錶站號	電錶狀態	電流(I)	電壓(V)	功率(KW)	說明
實驗大樓MVCB	1	●	23.73	11587.80	442.08	
解剖學科(空調)	9	●	1.42	215.29	0.49	

控制器狀態：● 站號：1 控制器：生醫工程館B1 ● 正常 ● 異常 系統斷線

量測迴路	電錶站號	電錶狀態	電流(I)	電壓(V)	功率(KW)	說明
生醫工程館VCB	1	●	13.18	11558.33	222.75	PA300
醫工院1F(104)-1	4	●	2.41	127.96	0.74	
醫工院1F(107)-1	5	●	15.69	127.78	5.11	
醫工院1F(109)-1	6	●	10.44	127.65	3.79	
醫工院1F(104)-2	7	●	76.13	129.07	24.05	
醫工院1F(107)-2	8	●	84.16	129.07	28.57	
醫工院1F(109)-2	9	●	104.77	129.10	35.03	

控制器狀態：● 站號：1 控制器：生醫工程館3F ● 正常 ● 異常 系統斷線

量測迴路	電錶站號	電錶狀態	電流(I)	電壓(V)	功率(KW)	說明
儀器中心3PC	1	●	1.27	222.78	0.40	
儀器中心110V	2	●	0.00	192.60	0.00	
儀器中心製冰機	3	●	0.77	222.50	0.02	
儀器中心EPAC	4	●	0.43	223.25	0.03	
儀器中心台電分電	5	●	1.37	192.78	0.21	

3. 用電紀錄

Electric Power Remote Monitoring and Management System

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

生醫工程館B' ▾

- 基因體中心(B1)
- 傳統醫學大樓(乙棟)B1
- 行政大樓B1
- 護理館
- 動物中心
- 實驗大樓RF
- 生醫工程館B1
- 生醫工程館3F
- 活動中心
- 醫學館(新醫學館)
- 醫學二館(醫學館)1
- 醫學二館(醫學館)2
- 圖資大樓2F(分棟)
- 圖資大樓1
- 圖資大樓2
- 牙醫館
- 第一教學大樓
- 知行樓B1
- 中餐廳
- 第一舍

用電紀錄

查詢類別 年度 月份

時間 2019 年 11 月

控制器 生醫工程館B' ▾

*一次最多查詢10顆電錶

電錶選項	查詢清單
生醫工程館VCB	
生醫工程館GM1	
生醫工程館GM2	
醫工院1F(104)-1	
醫工院1F(107)-1	
醫工院1F(109)-1	
醫工院1F(104)-2	
醫工院1F(107)-2	
醫工院1F(109)-2	

加入選項 >

< 移除選項

全選 >>

<< 全移

查詢

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

用電紀錄

查詢類別 年度 月份

時間 2019 年 11 月 控制器 生醫工程館B

*一次最多查詢10顆電錶

電錶選項

加入選項 >

< 移除選項

全選 >>

<< 全移

查詢

查詢清單

- 生醫工程館VCB
- 生醫工程館GM1
- 生醫工程館GM2
- 醫工院1F(104)-1
- 醫工院1F(107)-1
- 醫工院1F(109)-1
- 醫工院1F(104)-2
- 醫工院1F(107)-2
- 醫工院1F(109)-2

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

用電紀錄年

時間：2019年 單位：KWh

記錄儲存

量測地點	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
生醫工程館VCB	101,593	88,331	106,149	116,031	127,652	138,118	151,648	153,858	139,486	133,091	21,977	-
生醫工程館GM1	27,272	23,972	26,699	26,053	27,470	27,285	29,026	28,926	27,499	27,611	4,926	-
生醫工程館GM2	75	63	75	78	82	79	83	82	77	78	14	-
醫工院1F(104)-1	-	-	-	-	-	0	0	438	436	260	20	-

各院電費配額實施辦法(草案)

第八條 各院年度目標用電度數之分配，以**本辦法第七條**及各院**近三年實際平均總用電量**，擇其中較低度數之97%，為各院實際用電配額。

公式

本辦法第七條用電計算

(系辦3000度/ 所辦2000度) + 教師每人3000度 +
研究生每人300 (或600) 度+大學部學生每人150 (或300度)
+ 三年計畫經費平均每萬元50 (或90) 度 + 全校性共同課程
教室 (或實驗室) 補助度數+ 貴儀補助度數

以牙醫學院為例

公式

(系辦3000度/ 所辦2000度) + 教師每人3000度 +
 研究生每人300 (或600) 度+大學部學生每人150 (或300度)
 + 三年計畫經費平均每萬元50 (或90) 度 ~~+ 全校性共同課程教室~~
~~(或實驗室) 補助度數+ 貴儀補助度數~~

計算

(1*3,000度+1*2,000度) +18*3,000+25*600+265*300 +
 386,676*0.009=468,980 (度)

3年平均用電

3年平均用電158,553度

實際用電配額

158,553*0.97=153,796度

以人社院為例

公式

(系辦3000度/所辦2000度) + 教師每人3000度 +
 研究生每人300度+大學部學生每人150度 + 三年計畫經費平
 均每萬元50度 + 全校性共同課程教室補助度數 + ~~貴儀補助度~~

計算

(0*3,000度+4*2,000度) + 29*3,000 + 64*300 + 0*150 +
 19,138,042*0.005 + 25,000 = 234,890 (度)

3年平均用電

3年平均用電233,259度

實際用電配額

233,259*0.97=226,261度

前言

現況分析

問題探討

解決建議

示範資料

簡報完畢 敬請指教