

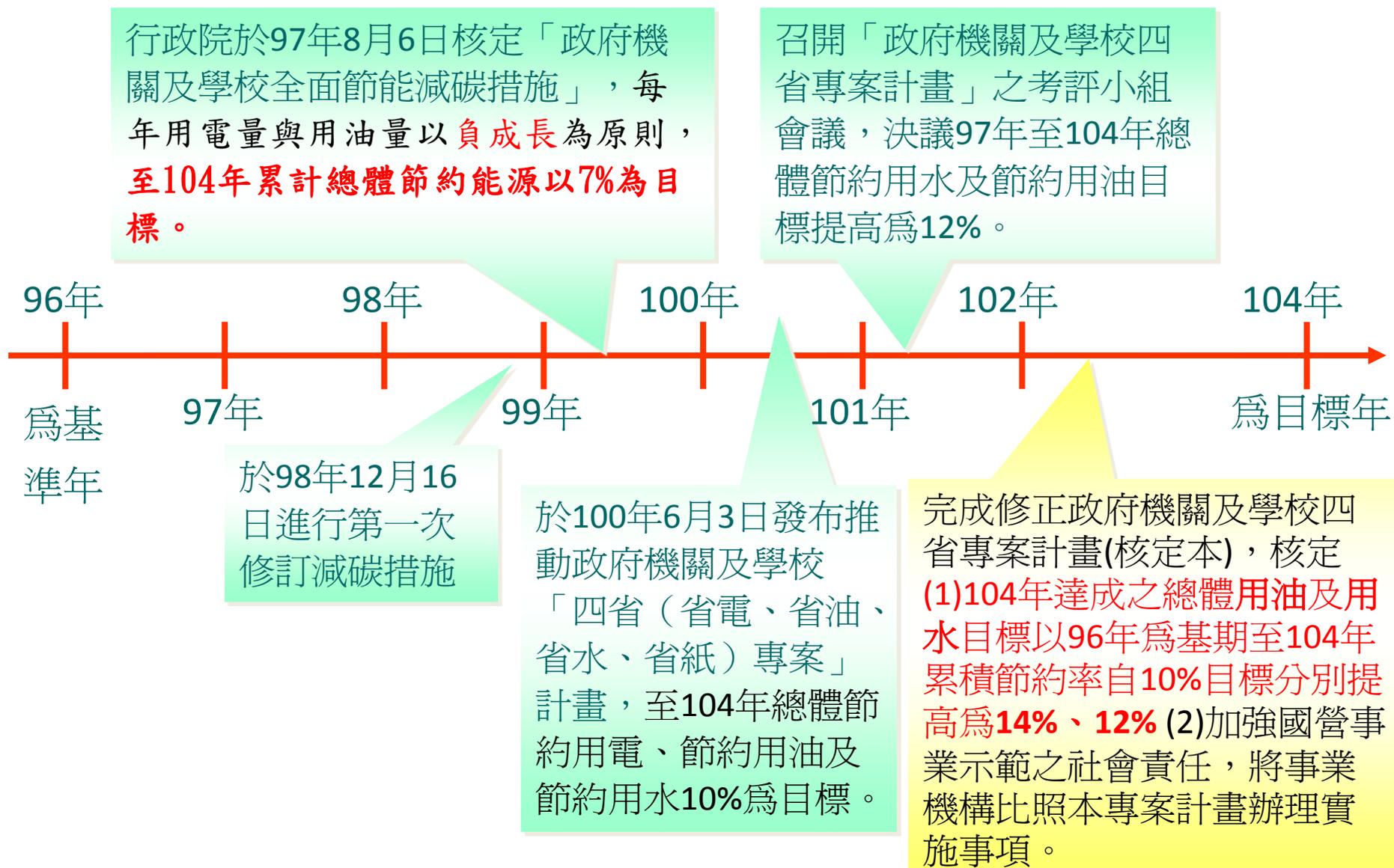
# 節能業務報告

環安中心

邱駿琦

分機 31351

# 一、政府機關及學校節能減碳推動規範歷程



## 二、各項節能目標

- **用電：目標為10%**
  - 1. 機關學校用電量較前一年減少1%為原則(負成長)
  - 2. 應於104年將用電指標(EUI)降至基準值以下
- **用油：目標為14%**
  - 機關學校每年用油量以較前一年減少1%為原則
- **用水：目標為12%**
  - 機關學校每年用水量以較前一年減少2%為原則
- **用紙：目標為40%**
  - 公文線上簽核績效指標，以101年達30%、104年達40%為目標

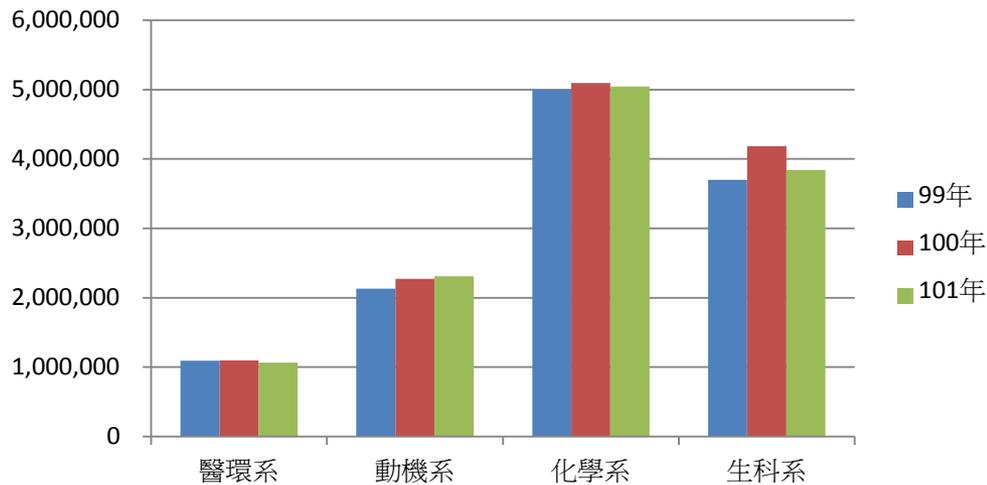
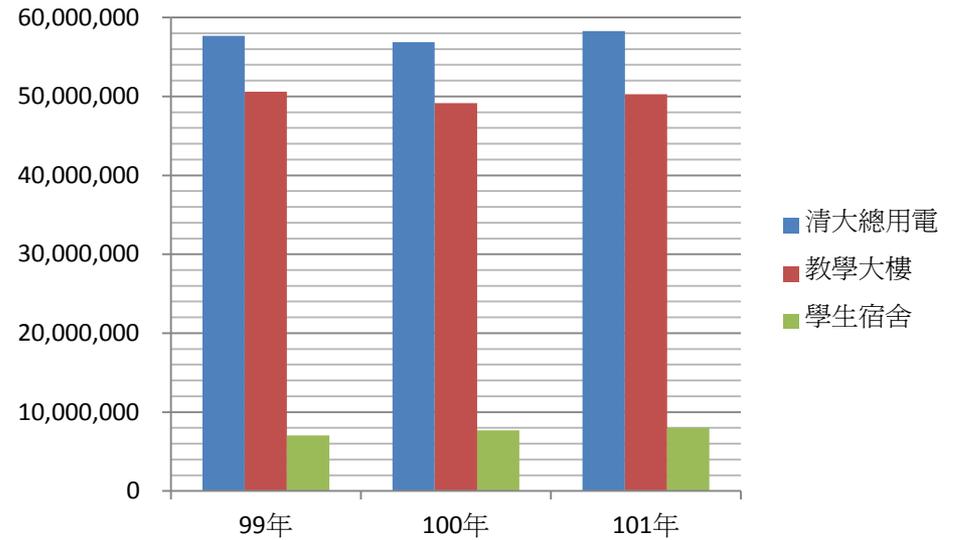
# 96-101年總用電量

年度	當年度 總用電量（度）	當年度 樓地板面積 （平方米）	當年度 EUI
96	54,388,266	374,895	145.08
97	53,932,173	395,471	136.37
98	57,974,400	395,471	146.60
99	57,667,600	418,039	137.95
100	56,872,600	418,039	136.05
101	58,271,400	509,302	114.41

用電正成長

註：大學第一類基準值124。

# 99-101年學校用電



## 三、節能管理員要做什麼？

- 1.了解單位所屬區域之用電、用水情形及用電迴路。
- 2.節能巡查、檢討、追蹤。
- 3.節能管理系統設備數量清查。
- 4.執行節能改善：節能保證專案計畫、補助汰換、使用著付費...等等。

# 館舍節能措施-管理層面

- (1) 成立館舍節能小組，推動各項節能措施，定期檢討節能成效。
- (2) 分析用電資訊，追縱、檢討節電方案。
- (3) 指派巡邏員巡視無人之辦公室、實驗室等場所冷氣及照明設備。
- (4) 張貼” 隨手關燈、關空調” 等節能貼紙。

# 館舍節能措施-電力系統

(1) 建置電力E化管理平台，即時觀察各樓層、重要區域、大型用電設備等用電的情形，並按日、月、年等時間軸呈現用電分佈圖，便於管理人員據以比對分析，掌握用電高峰期，作為制定用電管理政策的參考依據。

(2) 各樓層電機室的總電盤、重要區域、大型用電設備等裝設數位電錶，連接E化管理平台，透過網路以每小時資料更新，提供正確的用電資料。

(3) 館舍各樓層電機室的電盤內加裝數位時間控制器，主要控制該樓層每一個房間的電盤220V冷氣空調的設備為主，可即時作時間控制的設定與調整。從週一到週日設定時間，即可重覆循環自動執行ON/OFF的節電時間。

# 館舍節能措施-空調系統

- (1) 採責任分區管理，設定適溫（ $26\sim 28^{\circ}\text{C}$ ）；視需要配合電風扇使用。
- (2) 空調區域門窗關閉，且應與外氣隔離，減少冷氣外洩或熱氣侵入。
- (3) 在不影響空調效果下，適度提高中央空調主機冰水出水溫度。
- (4) 保養冰水主機及輸送管線。
- (5) 下班前半小時提前關閉冰水主機，但仍維持送風機與冰水泵浦運轉。
- (6) 汰換老舊中央空調設備、調整轉時間、改善供給配管、自動監控管理系統、提高冰水溫度等。
- (7) 老舊冷氣機汰舊換新，更新以節能變頻冷氣機為主。
- (8) 每年3月定期清洗分離式、窗型、箱型冷氣機及中央空調系統之空氣過濾網、定期清洗中央空調系統之冷卻水塔，並將維護保養記錄於各項紀錄表內。
  - a. 窗型、分離式冷氣機維護保養記錄表
  - b. 冷卻塔維護保養記錄表

# 空調節能措施

國立清華大學

## 窗型、分離式冷氣機維護保養記錄表

維護單位系所：

日期： 年 月 日

項次	設備名稱或位置		備註
	項目	頻率	
1	固定架檢視是否牢固		
2	滴水盤清理、排水管固定及疏通檢查		
3	機體、出風口及回風過濾網清潔		
4	外殼檢查除銹油漆		
5	冷凝器、蒸發器鱗片檢查清洗		

說明：1.判定為良好者以√符號表示，判定為不良並立即改善完成者以△符號表示，待改善者以×符號表示。  
2.無此項目或不需檢查者以/符號表示。

業務承辦 / 維護保養人員：

# 空調節能措施

國立清華大學

## 冷卻塔維護保養記錄表

維護單位系所：

日期： 年 月 日

項次	項目	設備名稱或位置 頻率							備註
1	馬達絕緣測量〔 $0.2M\Omega < 300V$ ， $0.4M\Omega > 300V$ 〕								
2	馬達電源端子檢查及鬆緊檢查								
3	馬達過載裝置設定檢查								
4	基礎座避震器檢查								
5	設備基座管路除銹油漆保養								
6	傳動皮帶檢查調整不良更新								
7	減速器檢查及加潤滑油								
8	冷卻水塔清洗〔含水盤、噴水迴轉裝置〕								
9	運轉異音及震動檢查								
10	補給水浮球閥及液面檢查								
11	自動噴水迴轉裝置檢查								
12	溫度控制檢查								
13	水質導電度測量〔 $1200\sim 1500\mu s/cm$ 之間〕								
14	入風口網是否完好								

說明：1.判定為良好者以  $\checkmark$  符號表示，判定為不良並立即改善完成者以  $\Delta$  符號表示，待改善者以  $\times$  符號表示。  
2.無此項目或不需檢查者以 / 符號表示。

業務承辦 / 維護保養人員：

# 常見冷卻水塔缺失，導致用水用電量提升



1.冷卻水塔主體有裂縫  
需修補或更新



2.防風網裝設修復



3. 溢位計損壞  
不斷補水，整個頂樓環境積水



4. 閥門損壞  
整個頂樓環境積水  
嚴重者屋頂雨排大量排水



5. 冷卻水塔因漏水問題  
頂樓雨排未接至排水溝  
室外路面積水  
長青苔、路滑，有安全疑慮



6. 散熱片脫落  
降低冷卻功能  
機械不斷補水、高負載運轉



7. 未啓動之設備仍補水  
確定機械設備短期不啓用  
請關上水閥門，避免補水。



8. 未定時清洗保養  
有衛生疑慮

# 館舍節能措施-照明系統

- (1) 採責任分區管理
- (2) 採用高效率照明燈具及電子式安定器或省電燈具
- (3) 非經常使用之照明場所，如廁所、茶水間等，加裝感應式自動點滅裝置。
- (4) 中午休息時間，推動關燈1小時行動。
- (5) 走廊及通道等照明需求較低的場所，可設定隔盞開燈、減少燈管數或加裝感應式自動點滅裝置；白天如照明度足夠，可不必開燈。
- (6) 禁用傳統白熾燈泡，汰舊換新一律採用高效率燈管（泡）。
- (7) 出口指示燈、避難方向指示燈及消防指示燈須於全面更換為LED燈。
- (8) 逃生照明燈具汰舊換新時，請選用LED型式之燈具。

# 館舍節能措施-事務機

(1) 推動及宣導電腦設定節電模式，可自動進入低耗能休眠狀態。

( 控制台→電源選項→設定2分鐘關閉螢幕→3分鐘關閉監視器電源→5分鐘關閉硬碟→10分鐘系統待命 )

(2) 推動及宣導關閉長時間不使用之用電器具或設備。

(3) 推動及宣導事務機設定節約模式或睡眠模式。

# 館舍節能措施-其他

- (1) 館舍為西曬之窗戶、玻璃可張貼隔熱紙或裝設窗簾，可減緩室內日曬與空調冷氣之輸出。
- (2) 定期保養抽排氣設備。
- (3) 推動及宣導實驗室有高溫爐或發熱型之設備，建議加裝排熱裝置及加強通風或其他有效排熱之裝置。

# 館舍節能措施-飲水機、電梯

(1) 裝設定時控制器，關閉非上班時間飲水機用電。

(1) 推行步行運動，三樓以下不搭電梯。

(2) 有2部電梯以上者，可在上下班尖峰時間以外，停用部分電梯。

(3) 電梯內照明及風扇裝設自動啟停裝置。

(4) 電梯機房冷卻通風扇應以溫控開關控制運轉。

# 館舍節能措施-用水設備

- (1) 用水設備新設或汰換時，應採用節約用水之省水龍頭或省水馬桶。
- (2) 定期巡視館舍有無漏水情形。
- (3) 自來水塔加裝夜間補水裝置。

# 節能補助案申請

- 內政部建築研究所-建築節能與綠廳舍改善補助計畫(每年7、8月提送申請)
- 教育部補助高級中等以上學校校園能資源管理 及環境安全衛生計畫(每年11、12月提送申請)
- 教育部補助永續校園局部改造計畫(每年11、12月提送申請)

# 節能補助

- 10年以上堪用冷氣機、T8燈具、消防指示燈具汰換補助
- 10年以上一對一老舊排氣櫃汰換補助

報告結束

謝謝您