

# 「政府機關及學校節約能源行動計畫」

## 108 年度暨全程計畫執行成效 分析與考評報告

經濟部

109 年 9 月

# 目錄

壹、前言 .....	4
貳、評比單位.....	5
參、執行單位.....	5
肆、計畫目標.....	5
伍、實施事項辦理情形 .....	6
陸、108 年度執行成效分析 .....	7
柒、108 年度執行成效考評小組會議審定結果 .....	18
捌、「政府機關及學校節約能源行動計畫」全程執行成果分析 .....	20
玖、附表 .....	31

## 表目錄

表 6-1	政府機關(構)及學校總體用電及用油情形 .....	8
表 6-2	政府機關(構)及學校用電效率較 104 年分組比較結果.....	9
表 6-3	政府機關(構)及學校建築物樓地板面積分組變動情形.....	9
表 6-4	政府機關(構)及學校全程節電目標分組達成情形 .....	9
表 6-5	各縣市國民中、小學及幼兒園之全程節電目標達成情形 .....	11
表 6-6	政府機關(構)及學校分組用油情形.....	12
表 6-7	政府機關(構)及學校各組用油成長家數情形 .....	13
表 6-8	政府機關(構)及學校現有空調設備數量填報情形 .....	14
表 6-9	108 年度政府機關(構)及學校空調設備汰換情形 .....	14
表 6-10	政府機關(構)及學校照明燈具數量填報情形 .....	15
表 6-11	108 年度政府機關(構)及學校照明燈具汰換情形 .....	15
表 6-12	政府機關(構)及學校節約能源推動小組成立情形 .....	16
表 6-13	政府機關(構)及學校能源管理系統建置情形 .....	16
表 6-14	政府機關(構)及學校空調設定溫度及運轉時間控制填報情形.....	17
表 7-1	「節能績優」審定名單.....	18
表 7-2	「節能典範」審定名單.....	19
表 8-1	執行單位調整情形.....	20
表 8-2	105-108 年度總執行成效.....	21
表 8-3	各業務類型之節電目標達成情形 .....	22
表 8-4	政府機關(構)及學校分組用電效率及用油目標達成情形.....	25
表 8-5	105-108 年度汰換螢光燈具執行成效 .....	27
表 8-6	105-108 年度汰換屆齡空調執行成效 .....	27

## 附表目錄

附表 1 歷年節能改善案例 .....	31
附表 2 行政院暨所屬機關 108 年度執行成效 .....	32
附表 3 直轄市政府及各縣(市)政府 108 年度執行成效 .....	33
附表 4 教育部所屬國立學校 108 年度執行成效 .....	34
附表 5 公營事業機構 108 年度執行成效 .....	40
附表 6 國立永靖高級工業職業學校節能範例 .....	41

## 壹、前言

為達成國家節能目標，經濟部推動「新節電運動」方案，期藉由「政府帶頭」、「產業響應」及「住商行動」，擴散「全民參與」之節能氛圍，其中為推動公部門引領執行各項節能精進措施，產生節能示範成效以帶動民間仿效，經濟部經邀集相關領域專家學者諮詢，擬定「政府機關及學校節約能源行動計畫」(以下簡稱本計畫)，並於 105 年 11 月 28 日奉行政院核定，由經濟部、教育部及國家發展委員會擔任主辦機關，並請行政院暨所屬二級機關、各直轄市政府及縣(市)政府及各公營事業機構總公司督導所屬政府機關及學校用電(油)情形。

本計畫以 108 年用電效率較 104 年提升 4%，及用油較 104 年不成長為目標，並秉持著「共同責任，差異目標」原則，將 104 年各業務類別之機關(構)及學校依「每人平均用電量」及「單位樓地板面積用電量」(即用電指標 Energy Usage Index，以下簡稱 EUI)分組，計算各組之 EUI 基準值。個別單位依其基期年 EUI 與各業務類別中各組基準值之差異，作為本計畫執行期間(105 至 108 年)之節電目標量。

為維持政府機關(構)學校節能執行成效，於今(109)年 1 月 22 日起辦理 108 年度成效填報作業，計 7,928 個單位至「政府機關及學校節約能源填報網站」填報用電、用油、設備資料及校對修正填報數值。於填報率 100%情形下，彙整各執行單位 108 年用電(油)量及樓地板面積等資料，統計 108 年用電節約率較 104 年節約 3.96%(節電量約 1.64 億度)、用電效率較 104 年提升 5.19%及用油較 104 年節約 4.80%(節油量為 3,348 公秉)，皆已達成計畫全程總體目標，顯示公部門近年提高設備能源效率及落實分層管理之作法有助發揮節能成效。

依據本計畫六、評比分組、評比指標、評比獎別及評量方式規定，於 109 年 7 月 3 日辦理執行成效專家諮詢會議，並於 7 月 7 日由經濟部會同國家發展委員會邀集相關機關及專家組成考評小組，審定「節能績優」及「執行不佳」之評比機關(構)學校，與審定「節能典範」之執行機關(構)學校，由經濟部將考評小組審定結果併同各機關(構)及學校執行成效分析與考評報告，陳報行政院核定。

## 貳、評比單位

本計畫將各執行機關(構)學校分為四組，納入評比單位數依 108 年度執行現況統計；各評比單位之績效經併計其所屬行政機關、學校及公營事業機構之整體執行成效後，進行各組別之成效考評作業。

- 一、甲組：行政院暨所屬二級機關(部、會、署、行、處、院等)，計 33 個<sup>1</sup>。
- 二、乙組：各直轄市政府及各縣(市)政府，計 22 個。
- 三、丙組：教育部所屬國立學校，計 190 個。
- 四、丁組：行政院所屬二級機關、直轄市政府及縣(市)政府之公營事業機構總公司，計 33 個。

以上中央及地方評比單位總計 278 個單位。

## 參、執行單位

- 一、行政院暨所屬各級行政機關，計 635 家。
- 二、直轄市政府及縣(市)政府暨所屬各級行政機關及學校，計 6,461 家。
- 三、教育部所屬國立學校，計 208 家。
- 四、行政院暨所屬二級機關、直轄市政府及縣(市)政府之公營事業機構總公司，計 624 家。

以上中央及地方執行單位總計 7,928 個單位。

## 肆、計畫目標

### 一、總體節能目標

行政院暨所屬二級機關、各直轄市政府與各縣(市)政府、教育部所屬國立學校及公營事業機構總公司等主管機關應督導所屬機關(構)學校及本身執行節約能源措施，以 104 年為基期，於 108 年提升整體用電效率 4% 為目標，用油以較 104 年不成長為目標。

### 二、個別執行機關(構)學校目標

#### (一) 節電目標

---

<sup>1</sup>對比 107 年度考評時計列 35 家，其中臺灣省政府於 2018 年 7 月 1 日將所有業務及人員移交國家發展委員會接續辦理，另福建省政府於 2019 年 1 月 1 日起，所有業務與員額移撥予行政院金馬聯合服務中心接手執行。

1. 執行機關(構)學校之 104 年 EUI 高於同類型機關(構)學校之 EUI 基準(即公告基準)者，以 104 年為基期，並以 108 年降到公告基準為節電目標，其所需減少之用電量為該執行機關(構)學校之「節電目標量」；基期年 EUI 未高於公告基準者，以及國民中學、國民小學、幼兒園等執行學校，以較基期年 EUI 不成長為節電目標。
2. 執行機關(構)為衛生醫療機構(含公立學校附設醫院)、安養機構、法務部所屬監獄/看守所/戒治/觀護及特殊教育學校等，其節電目標由其主管機關自行訂定。

## (二) 年度節電目標

1. 105 年：所有執行機關(構)學校 EUI 以較基期年 EUI 不成長為目標。
2. 106 至 108 年：基期年 EUI 高於公告基準者，應逐年達成「節電目標量」(於 106 年達成 1/3 節電量、107 年達成 2/3 節電量，並於 108 年達成 3/3 節電量)；基期年 EUI 未高於公告基準者，以較基期年 EUI 不成長為目標。
3. 執行機關(構)學校為國民中學、國民小學、幼兒園等，各年度 EUI 以較基期年 EUI 不成長為原則。

## 伍、實施事項辦理情形

- 一、各機關(構)及學校依據本計畫成立節約能源推動小組，並以首長或副首長擔任召集人，負責督導考核本機關(構)學校及所屬機關(構)學校每年度節電、節油目標，並至少每半年邀集所屬機關(構)學校或其業務督導單位執行節能相關工作之主管人員，召開節約能源推動小組會議，檢討所屬機關(構)學校之節約能源推動情形、節能目標執行成效、節能目標量及各階段執行策略之擬定，並製作會議紀錄，於年度填報時上傳至節約能源填報網站備查。
- 二、為辦理 108 年度執行成效考評作業，經濟部於 109 年 1 月 3 日函請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各執行機關(構)及學校 108 年度用電及用油資料，先期匯入填報網站，並於 109 年 1 月 13 日以經授能字第 10905000490 號函請行政院暨所屬二級機關(部、會、署、行、處、院、府等)、直轄市政府及各縣

(市)政府轉知所屬各級行政機關、學校及事業機構，指派專人完成 108 年度用電、用油及設備數量填報作業，經持續追蹤彙整填報進度及電子郵件通知各主管機關協助督導催填，及電話逐一聯繫通知未完成填報單位後，計 7,928 家完成填報，填報率 100%。

- 三、填報期間設置服務專線回覆各單位填報作業相關問題，共計提出 4,371 件修正件數，於 109 年 4 月 8 日至 5 月 10 日間，逐步完成資料審件，並將修改完成之評比機關暨轄下機關執行成效數據，於同年 4 月 17 日至 5 月 14 日間寄予評比機關，經各評比及執行單位再次確認後，據以進行 108 年度執行成效數值排序。
- 四、經彙整各執行單位 108 年度用電及用油情形，並依據 109 年 7 月 7 日召開考評小組會議之結論，審定各組節能績優指標最高 3 名為「節能績優」建議單位，另取節能績優指標最低 3 名為「執行不佳」建議單位。
- 五、為發掘具節能效益及推廣性之改善案例，於 109 年 1 月 13 日函請各評比單位遴選各所屬機關(構)學校，彙整節能典範案例及提案表，送經濟部進行評比，期間計有 15 家提案。經依本計畫規定於 4 月 27 日辦理初審後，依初審建議名單於 5 月 14 日起進行 6 場次訪視現勘，及 5 月 29 日召開現勘後討論會議，擇優推薦 4 個單位為節能典範建議名單，經提報前揭考評小組會議審定後通過。

## 陸、108 年度執行成效分析

行政院暨所屬二級機關、各直轄市政府與各縣(市)政府、教育部所屬國立學校及公營事業機構總公司 108 年度用電、用油情形分析如下。

### 一、總體分析：

108 年政府機關(構)及學校用電、用油均達成用量節省，如表 6-1 所示。

(一) 節電成效：政府機關(構)及學校 108 年度用電量占全國用電量約 1.49%、較 104 年度節約 1.64 億度，用電節約率 3.96%。

(二) 節油成效：政府機關(構)及學校 108 年度用油量占全國用油量約 0.66%、較 104 年度節約 3,348 公秉，用油節約率 4.80%。



表 6-1 政府機關(構)及學校總體用電及用油情形

年度	內容	用電情形		用油情形	
		用電度數 (百萬度)	全國占比 (%)	用油量 (公秉)	全國占比 (%)
104 年(A)		4,127.8	1.65	69,766.9	0.69
108 年(B)		3,964.3	1.49	66,418.4	0.66
	108 年度節約率(%) (A-B)/A	3.96	-	4.80	-

資料來源：經濟部能源局、政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

註：1.本表中節約率正值代表用量節省。

2.執行機關(構)學校為衛生醫療機構(含公立學校附設醫院)、安養機構、法務部所屬監獄/看守所/戒治/觀護及特殊教育學校等，其節電目標由其主管機關自行訂定，用電量不納入評比績效(上表)計算。

3.執行機關(構)學校為警勤、消防、醫療救護、工程、國防戰備訓練、檢察、調查、廉政、行政執行、矯正、關稅及稽查取締等單位者，用油量不納入評比績效(上表)計算。

## 二、政府機關(構)及學校 108 年度用電分析

本計畫各執行機關(構)學校之節電目標，係由機關基期年 EUI 與公告基準 EUI 差距換算之節電量作為目標。於 108 年度執行單位計 7,928 家，其中有 203 家<sup>2</sup>因節電目標由其主管機關自行訂定，故不計入評比統計，占總體家數比例 2.56%；填報單位中計有 6,411 家係以 EUI 不成長為節電目標，占總體家數比例 80.87%；其餘計 1,314 家設有節電目標量，占總體家數比例 16.57%。

### (一) 用電效率提升情形

政府機關(構)及學校之總體節能目標係以 104 年為基期，於 108 年提升整體用電效率 4% 為目標。經統計 108 年用電效率已較基期年提升 5.19%，總體執行單位之 108 年用電指標分布情形如表 6-2 所示。

用電效率提升以丁組最佳 8.18%，主因為事業機構配合計畫規劃設備汰換期程，執行耗能設備汰換進度較快，且部分以租代購等操作手法，預算編列運用較靈活；另各組之用電效率提升均已高於 4%，達成本計畫執行目標。

<sup>2</sup>依據「政府機關及學校節約能源行動計畫」六(二)規定，依照人事行政總處編碼原則屬於衛生醫療機構(含公立學校附設醫院)者、安養機構、法務部所屬監獄/看守所/戒治/觀護及特殊教育學校，不納入評比績效計算。

表 6-2 政府機關(構)及學校用電效率較 104 年分組比較結果

項目	總執行單位 EUI 值	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨 所屬機關	直轄市政府 及縣市政府	教育部 所屬國立學校	公營 事業機構
基期年 EUI (A)	44.89	73.56	29.26	59.86	79.69
108 年 EUI (B)	42.56	68.67	28.05	57.34	73.17
用電效率提升(%) (A-B)/A	5.19	6.65	4.14	4.21	8.18

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

### (二) 建築物樓地板面積變動情形

經統計各組建築物樓地板面積及用電資料，盤點 108 年度填報面積與基期年面積差距大者是否因新增建物等情形造成差異，進而協助依計畫規定申請修正基期年。108 年度政府機關(構)學校總體面積較基期年增加 0.82%，而各組面積較基期年變動情形如表 6-3 所示。

表 6-3 政府機關(構)及學校建築物樓地板面積分組變動情形

項目	總執行單位 樓板面積	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨 所屬機關	直轄市政府 及縣市政府	教育部所屬 國立學校	公營 事業機構
基期年樓板面積(萬平方公尺)(A)	9,238.2	1,194.6	5,483.4	1,898.4	661.9
108 年樓板面積(萬平方公尺)(B)	9,314.0	1,208.2	5,527.4	1,912.5	665.9
面積增加率(%) (B-A)/A	0.82	1.14	0.80	0.74	0.60

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

### (三) 全程節電目標達成情形

本計畫全程節電目標，係由各執行機關基期年 EUI 與公告基準 EUI 差距換算之節電量累積而成。108 年納入評比機關(構)學校計 7,725 家，其中達成全程節電目標家數為 4,328 家、約占總家數 56.03%，如表 6-4 所示。

表 6-4 政府機關(構)及學校全程節電目標分組達成情形

項目	總執行 單位	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨 所屬機關	直轄市政府 及縣市政府	教育部 所屬國立學校	公營 事業機構
計入用電評比家數(A)	7,725	528	6,437	194	566
達成年度目標家數(B)	4,328	419	3,450	141	318
未達成年度目標家數(A-B)	3,397	109	2,987	53	248
達成年度目標比率(%) (B/A)	56.03	79.36	53.60	72.68	56.18

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

針對 108 年度各組別中成效未達標單位，為持續督促及精進其執行成果，彙整主要原因如下：

1. 甲組：計 109 個，以具高耗能設備之辦公機關及法院、檢察署較多。
  - (1)高耗能設備之辦公機關：主要如氣象中心、雷達站及工程單位，未達標原因為近年陸續增加高耗能設備(如氣象中心新增超級電腦)及工程需求。
  - (2)法院、檢察署：此類單位多與其他機關合署辦公、並按比例分攤用電，施行之節能措施成效易受其他單位影響淡化，且近年陸續增加資料庫、伺服器、辦公廳舍及機房設備，致使用電量成長。
2. 乙組：計 2,987 個，以國民中、小學、幼兒園及鄉鎮市衛生所較多。
  - (1)國民中、小學、幼兒園：未達標單位以此類為最大類別(乙組之國民中、小學及幼兒園總計 3,542 家，未達標占 1,831 家)，主要原因為近年推動各級學校優化實作環境，教學設備擴增及使用形式改變，另多數老舊校舍執行改建作業及新建物陸續啟用，影響學校用電樣態，直接衝擊實際節電量及用電效率。針對國民中、小學及幼兒園之類別進行分析，計算未達標單位於各縣市之狀況(如表 6-5 所示)。
    - 以用電成長量評估，臺北市政府 663.2 萬度最高(所轄國民中、小學及幼兒園計 213 家中有 132 家未達標，未達標比例 62.0%)、臺中市政府 612.5 萬度次之(所轄國民中、小學及幼兒園計 322 家中 207 家未達標，未達標比例 64.3%)，主因為各縣市規劃國中、小學校陸續完成冷氣安裝或編列裝設預算、或因應教學需求新增各項設備用電。
    - 以未達標比例評估，以金門縣政府 70.8% 最高(所轄國民中、小學及幼兒園計 24 家中有 17 家未達標)，因金門縣政府以公務預算支付國中小以下學校之冷氣電費，有別於其他縣市冷氣電費由學生均攤之方式，更無法以使用者付費之方式進行節電管理。

表 6-5 各縣市國民中、小學及幼兒園之全程節電目標達成情形

縣市別	國中小幼總家數	未達標家數	未達標比例(%)	用電成長量(萬度)
臺北市	213	132	62.0	663.2
臺中市	322	207	64.3	612.5
桃園市	255	142	55.7	401.0
新北市	295	121	41.0	322.6
高雄市	327	123	37.6	244.9
臺南市	283	149	52.7	205.0
新竹縣	235	116	49.4	148.3
彰化縣	126	66	52.4	147.2
屏東縣	218	110	50.5	133.3
雲林縣	201	100	49.8	121.7
南投縣	177	98	55.4	98.4
苗栗縣	149	72	48.3	95.5
臺東縣	121	76	62.8	86.8
花蓮縣	135	76	56.3	75.7
新竹市	44	28	63.6	69.1
基隆市	55	31	56.4	62.2
嘉義縣	159	70	44.0	54.9
宜蘭縣	110	49	44.5	53.2
金門縣	24	17	70.8	41.8
嘉義市	30	17	56.7	38.8
澎湖縣	55	27	49.1	15.8
連江縣	8	4	50.0	7.8
總計	3,542	1,831	51.7	3,699.7

(2)鄉鎮市衛生所：計 224 個，分析各衛生所填報之用電成長原因，主要受免費篩檢、診療人數及疾病防治等業務增加影響，尤其因應登革熱、疫苗接種等措施推動情形，導致用電量增加幅度較高。

3. 丙組：計 53 個，類別以高中(22 個)、大學(14 個)及高職(13 個)較多，依教育部定期辦理推動小組會議之分層管理單位為主，說明如下：

(1)高教司所屬大專校院，因教學、實驗設備及建物新增，且照明及空調設備依據學校預算分配期程，需分期分批執行換裝作業。

(2)國教署所屬學校，因尚有多數耗能之照明及空調設備未執行換裝  
(計螢光燈具近 27.2 萬盞、空調設備逾 10 年以上計 13,207 台)。

4. 丁組：計 248 個，以各銀行之分行類型最多。

銀行單位營運時間較為固定，用電成長原因主要受空調設定溫度、  
啟閉時間、設備效率及氣溫變化影響較大，且仍有大量老舊耗能設  
備尚未換裝(併計土地銀行及臺灣銀行暨所屬分行資料，設置 10 年  
以上之非變頻中央空調主機達 188 台、螢光燈具則尚有 28,113 盞)。

### 三、政府機關(構)及學校 108 年度用油分析

本計畫總體節油目標係以用油較 104 年不成長為目標，並逐年檢討  
年度節約用油情形，若年度用油較 104 年成長者，排除考評獲獎。政府  
機關(構)及學校屬警勤、消防、醫療救護、工程、國防戰備訓練、檢察、  
調查、廉政、行政執行、矯正、關稅及稽查取締等單位，計 1,091 家不納  
入評比績效計算，其用油量約占 37.03%；另無用油量單位計 4,621 家，  
爰實際納入管考者計 2,216 家。

#### (一) 用油節約情形

108 年度總用油量較 104 年度減少約 3,348 公秉，累積用油節約率為  
4.80%。總體執行單位之 108 年用油情形如表 6-6 所示。節油率以丙組  
14.60%為最佳，其次為甲組用油節省約 9.17%。

表 6-6 政府機關(構)及學校分組用油情形

項目	總執行單位 用油量	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨 所屬機關	直轄市政府 及縣市政府	教育部 所屬國立學校	公營 事業機構
104 年(公秉)(A)	69,766.9	3,970.2	45,995.2	836.2	18,965.3
108 年(公秉)(B)	66,418.4	3,606.2	43,281.1	714.1	18,817.0
用油節約率(%) (A-B)/A	4.80	9.17	5.90	14.60	0.78

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

## (二) 用油成長家數分析

政府機關(構)及學校108年用油量較104年成長家數占總體33.98%，各分組成長數量及占比如表6-7所示，其中乙組用油成長家數比率36.98%占比最高、丁組用油成長家數比率32.07%次之。

表 6-7 政府機關(構)及學校各組用油成長家數情形

項目	總執行單位	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨所屬機關	直轄市政府及縣市政府	教育部所屬國立學校	公營事業機構
計入用油評比家數(A)	2,216	318	1,409	68	421
用油成長家數(B)	753	78	521	19	135
用油成長家數比率(%) (B/A)	33.98	24.53	36.98	27.94	32.07

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至108年12月31日)

## 四、設備使用與汰換情形調查分析

為促使各政府機關(構)及學校積極規劃高齡空調及老舊照明設備汰換作業，以提升設備能效，本計畫於106年度納入高齡耗電空調汰換評估及換裝LED照明燈具規劃時程等內容，並經行政院106年12月8日核定修正。空調設備部分，配合政府機關(構)及學校財產使用年限規定<sup>3</sup>，使用超過9年者應進行汰換評估，並優先採用變頻式控制中央空調主機或冷氣機；照明設備部分，應依規定時程<sup>4</sup>逐年換裝。

本計畫請各機關(構)及學校自106年12月29日起，逐月上網填報設備汰換規劃及執行進度回報，且每月持續彙整及提供各評比單位併計所屬單位之照明及空調設備汰換執行進度。108年度設備填報情形分析如下：

### (一) 空調設備使用情形

政府機關(構)及學校空調設備主要可依形式分為兩類，第一類中央空調冰水主機合計約9,580台，其中運轉9年以上者占67.91%；第二類窗、

<sup>3</sup> 《財務標準分類(108年版)》，行政院主計總處，108年1月30日，第5類第1項第1目第6節。

<sup>4</sup> 《政府機關及學校節約能源行動計畫》五、實施事項、(四)、4。

逐年將螢光燈具換裝為LED燈具，並於下列時程前全數完成汰換。

(1) T8/T9/T12燈具：於107年12月31日前換裝為LED燈具。

(2) T5/T6燈具：104年以前設置者，應於108年12月31日前換裝為LED燈具。

105年以後設置者，應於109年12月31日前換裝為LED燈具。

箱型及分離式冷氣機合計約 445,149 台，其中運轉 9 年以上者占 49.33%，如表 6-8 所示。經逐年追蹤統計，冰水主機數量逐步減少，而分離式冷氣數量則大幅上升，評估主因為各單位之空調設備使用型態改變，使用窗、箱型及分離式冷氣機較易管控用電量；且近期國防部所轄單位及各國民中小學皆逐步增加空調設備數量。

表 6-8 政府機關(構)及學校現有空調設備數量填報情形

運轉年份	中央空調冰水主機設備量		窗、箱型及分離式冷氣機設備量	
	(台)	占比(%)	(台)	占比(%)
運轉未達 9 年	3,074	32.09	225,570	50.67
運轉超過 9 年以上	6,506	67.91	219,579	49.33
合計	9,580	100	445,149	100

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

## (二) 空調設備汰換情形

政府機關(構)及學校 108 年度已汰換空調設備量占建議汰換空調設備(冰水主機或箱型、分離式及窗型冷氣機超過 9 年以上者)約 4.45%；汰換為高效率空調，投資成本約 6~14 年可回收，如表 6-9 所示。

表 6-9 108 年度政府機關(構)及學校空調設備汰換情形

項目	建議汰換數量 (台)【註 1】	已汰換數量 (台)	汰換率 (%)【註 2】	汰換金額 (萬元)	投資回收期 (年)
9 年以上中央空調 冰水主機	6,506	362	5.27	61,264	7~14
9 年以上窗、箱型 及分離式冷氣機	219,579	10,160	4.42	40,640	6~14
合計	226,085	10,522	4.45	101,904	-

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

註：1.建議汰換之空調設備，為超過 9 年以上之冰水主機或窗型、分離式、箱型冷氣機。

2.汰換率=已汰換數量/(建議汰換數量+已汰換數量)。

3.冰水主機汰換一般業務類型(如辦公機關、業務機關等，屬辦公及民眾服務之類別)，年平均運轉時間約 2,000 小時，投資回收年限最高可能至 14 年；而需長時段使用空調之類型(如醫院、展覽館、資訊機房等，屬有特殊需求之類別)，年平均運轉時間大於 6,500 小時，投資回收年限最快約 7 年。

4.單位進行冷氣機汰換多為常態性使用區域，以辦公室及民眾服務空間居多，統計年平均運轉時間約 1,560 小時，投資回收年限最高至 14 年；而有長時間空調使用需求之空間，以電腦機房、低溫儲藏室及醫院等，統計年平均運轉時間約 6,120 小時，投資回收年限最快約 6 年。

### (三) 照明燈具使用情形

政府機關(構)及學校目前裝設之 LED、電子式安定器及傳統鐵磁式安定器螢光燈具約計 791.1 萬盞，近年來已逐漸裝設為 LED 燈具者，約占 40.21%；裝設為 T5/T6 型電子式安定器螢光燈具者，約占 42.91%，仍有 16.88% 的 T8/T9/T12 傳統鐵磁式及電子式螢光燈具尚未汰換，如表 6-10 所示。

表 6-10 政府機關(構)及學校照明燈具數量填報情形

項目【註】	燈具盞數 (萬盞)	燈具盞數占總數量 之百分比(%)
LED 燈具	318.1	40.21
T5/T6 型電子式安定器螢光燈具	339.5	42.91
T8/T9/T12 傳統鐵磁式及電子式安定器 螢光燈具	133.5	16.88
合計	791.1	100

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

註：本表統計燈具形式為燈管、平板燈等主要照明燈具，未計入燈泡及緊急照明燈具。

### (四) 照明燈具汰換情形

政府機關(構)及學校 108 年度針對原裝設之傳統螢光燈具(估計汰換為 LED 燈具可節省用電量及電費約 30-50%)，已汰換為 LED 燈具約計 72.5 萬盞、汰換率達 13.29%，如表 6-11 所示；本計畫已篩選使用時數較高者，提供相關資訊予主管機關督導，並定期追蹤機關單位規劃之換裝期程及執行進度(因部分未汰換燈具數為倉庫、梯間照明使用，實際使用時數較低，其投資回收效益不高)。

表 6-11 108 年度政府機關(構)及學校照明燈具汰換情形

項目	現存盞數 (萬盞)	已汰換為 LED 燈具盞數 (萬盞)	汰換率(%) 【註】	汰換金額 (萬元)	投資回收期 (年)
傳統螢光燈具	473	72.5	13.29	80,000	1.5~3

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

註 1：汰換率=已汰換盞數/(建議汰換盞數+已汰換盞數)。

2：T8 型螢光燈具換裝為 LED 燈具，節省用電量及電費約 55%；T5 型螢光燈具換裝為 LED 燈具，節省用電量及電費約 30%。



## 五、節能管理情形分析

本計畫規範各執行機關(構)及學校應成立節約能源推動小組，並以首長或副首長擔任召集人為原則，至少每半年召開節約能源推動小組會議，督導節約能源推動措施、成效及目標達成情形。並應指定人員擔任節能管理員，同時強化節能管理及落實節能措施調查，執行情形如下：

### (一) 節約能源推動小組設置情形

本計畫持續推動各單位建立節能推動小組，並請填具小組召集人及節能管理員，藉以落實管理運作及分層督導原則，目前各政府機關(構)及學校之節約能源推動小組設置情形已達 100%，如表 6-12 所示。

表 6-12 政府機關(構)及學校節約能源推動小組成立情形

項目	總執行單位	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨所屬機關	直轄市政府及縣市政府	教育部所屬國立學校	公營事業機構
成立節約能源推動小組家數(A)	7,928	635	6,461	208	624
尚未成立節約能源推動小組家數(B)	0	0	0	0	0
成立節約能源推動小組家數比率(%)(A/A+B)	100	100	100	100	100

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

### (二) 建置能源管理系統情形

108 年度已建置能源管理系統(包含建築能源管理系統 BEMS、電力監控系統、需量控制系統或其他智慧電表可協助監控用電情形等)輔助用電管理者約為 20.12%，各組別執行率以丙組最高達 63.46%，乙組最低為 17.46%，如表 6-13 所示；經統計已建置系統以「電力監控系統」占比 68.84%(1,098 家)最多，「需量控制系統」占 8.65%、「建築能源管理系統 BEMS」僅占 3.57%，顯見多數單位主要仍以智慧電表協助監控管理用電情形。

表 6-13 政府機關(構)及學校能源管理系統建置情形

項目	總執行單位	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨所屬機關	直轄市政府及縣市政府	教育部所屬國立學校	公營事業機構
建置能源管理系統家數(A)	1,595	127	1,128	132	208
尚未建置能源管理系統家數(B)	6,333	508	5,333	76	416
建置能源管理系統家數比率(%)(A/A+B)	20.12	20.00	17.46	63.46	33.33

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站(統計至 108 年 12 月 31 日)

### (三) 空調運轉時間管理及室內環境溫度設定

依據經濟部能源局辦公大樓能源查核統計分析<sup>5</sup>，空調系統用電量占建築物總用電量約 47.91%。若能有效將空調區域與外氣隔離，防止冷氣外洩或熱氣侵入，並維持室內適溫 26~28°C，輔以運轉時間管理、責任分區管理、提升空調設備運轉效率等作法，將可大幅節省電費，產生顯著節能效益。

本計畫調查各執行單位對空調之溫度設定及運轉時間管理情形，108 年度將空調溫度設定納為節能管理措施者達 66.18%、落實空調運轉時間控管者達 64.95%，如表 6-14 所示。

表 6-14 政府機關(構)及學校空調設定溫度及運轉時間控制填報情形

項目	總執行單位	甲組	乙組	丙組	丁組
		行政院暨所屬機關	直轄市政府及縣市政府	教育部所屬國立學校	公營事業機構
管控空調設定溫度家數(A) <sup>6</sup>	5,247	511	4,136	155	445
未管控空調設定溫度家數(B)	2,681	124	2,325	53	179
管控空調設定溫度家數比率(%)(A/A+B)	66.18	80.47	64.01	74.52	71.31
管控空調運轉時間家數(C)	5,149	505	4,028	162	454
未管控空調運轉時間家數(D)	2,779	130	2,433	46	170
管控空調運轉時間家數比率(%)(C/C+D)	64.95	79.53	62.34	77.88	72.76

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站，108 年度執行成效填報問卷調查

<sup>5</sup> 《辦公室節能應用技術手冊》，財團法人台灣綠色生產力基金會，106 年 10 月，頁 1。

<sup>6</sup> 建議冷氣機的溫度設定範圍以 26-28°C 為宜，每調高溫度設定值 1°C，約可節省冷氣用電 6% 以上。

## 柒、108 年度執行成效考評小組會議審定結果

為審定「節能績優」、「執行不佳」及「節能典範」建議名單，經濟部業於 109 年 7 月 7 日會同國家發展委員會，邀集教育部、台灣電力股份有限公司、台灣中油股份有限公司及專家代表，召開 108 年度執行成效考評小組會議，會議審定結果如下：

### 一、「節能績優」與「執行不佳」

#### (一) 評比指標

評比機關(構)學校「節能績優指標」

節能績優指標＝年度累計節電目標量達成率，計算公式如下：

$$\text{年度累計節電目標量達成率} = \left[ \frac{\text{基期年總用電量} - \text{當年度總用電量}}{\text{年度累計節電目標量}} \right] \%$$

#### (二) 評比結果

1. 「節能績優」：108 年度政府機關(構)及學校各組前 3 名審定名單及其節能績優指標，如表 7-1 所示。

表 7-1 「節能績優」審定名單

組別	單位名稱	節能績優指標	排序
甲組 行政院暨所屬機關	科技部	84.7	1
	內政部	6.3	2
	行政院人事行政總處	4.8	3
乙組 直轄市政府及縣(市)政府	基隆市政府	1.1	1
丙組 教育部所屬國立學校	國立永靖高級工業職業學校	18.0	1
	國立員林高級家事商業職業學校	4.0	2
	國立臺南藝術大學	3.5	3
丁組 公營事業機構總公司	中華郵政股份有限公司	4.9	1
	臺灣菸酒股份有限公司	2.0	2
	台灣糖業股份有限公司	1.8	3

資料來源：109 年 7 月 7 日「政府機關及學校 108 年度執行成效考評會議」

2. 「執行不佳」：108 年度政府機關(構)及學校審定無「執行不佳」單位，惟針對各未達標或總計用電量成長之評比單位，後續將正式函文該單位及其首長室提醒其執行成果，並提供同組評比單位之成果數據及節能具體作法，以供比較參採。

## 二、「節能典範」

### (一) 評比指標

節能典範指標=應用推廣性×40% + 節能效益×40% + 創意表現×20%

說明：

- 應用推廣性：執行節能措施之提案成本低且技術可行性高者，表示越容易使其他單位仿效。
- 節能效益：採行節能措施前、後節能效益之差異。
- 創意表現：執行節能措施創意程度。

### (二) 評比結果

108 年度「節能典範」審定名單共 4 家，其獲獎事蹟如表 7-2 所示。

表 7-2 「節能典範」審定名單

機關名稱	提案名稱	推薦理由
國立臺灣科技大學	中央空調系統汰換及回水溫度回授卸載控制與電梯電能回收再利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 單位自行調查老舊空調冰水主機，進行汰換與整併，並導入能源管理系統，以利監控並提升冰水主機使用效率，投入成本約 865.3 萬元，每年可節省約 39.5 萬度電量。(相當節省約 110.7 萬元電費)；另自行分析校內電梯使用頻率與運轉時數，推估節能效益後，挑選適合標的施作電梯電能回收系統，減少用電並降低機櫃溫度。</li> <li>● 本案投入成本約 80 萬元，每年可節省約 4.9 萬度電量。(相當節省約 13.9 萬元電費)</li> <li>● 可擴散應用於老舊冰水主機數量龐大之機關學校，且公部門電梯數量龐大，電梯電能回收可應用於高頻率使用之電梯。</li> </ul>
國立臺灣科學教育館	典藏庫房恆溫恆濕空調節能改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 單位自行分析空調使用狀況，透過增設典藏庫房熱泵管路引接全館空調冰水回水取熱，取代高耗能之電熱鍋爐，節省用電。</li> <li>● 本案投入成本約 2 萬元，每年可節省約 39.4 萬度電量。(相當節省約 118 萬元電費)</li> <li>● 本措施，可擴散至設有資訊機房、典藏庫房、文物保存等占地小但耗電量大(節電潛力高)場所之機關學校。</li> </ul>
國立中正大學	全校供電變壓器負載率提升暨節能改善計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 單位盤點全校變壓器(共 35 站)及分析最佳效率，執行汰舊換新，另應用可程式控制器(Programmable Logic Controller, PLC)，提高變壓器負載率，使變壓器達到最高效率。</li> <li>● 本案投入成本約 1,426.5 萬元，每年可節省約 119.6 萬度節電量。(相當節省約 327.7 萬元電費)</li> <li>● 可擴散應用於設有多處高壓變電站、變壓器負載率低之機關學校。</li> </ul>
國立宜蘭高級商業職業學校	電腦機房空間縮減與主機虛擬化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機房管理人員自行規劃導入虛擬主機、雲端化、縮減空間。</li> <li>● 本案投入成本約 27 萬元，每年可節省約 2.7 萬度節電量。(相當節省約 11.6 萬元電費)</li> <li>● 可擴散至其他公部門機房，以減少經費支出、降低機房 PUE 值。</li> </ul>

資料來源：各機關 108 年度「節能典範」提案資料、審查委員意見

## 捌、「政府機關及學校節約能源行動計畫」全程執行成果分析

### 一、總體執行情形

#### (一) 執行單位變更說明

「政府機關及學校節約能源行動計畫」以 104 年度為基期年，至 108 年度執行單位共計 7,928 家，於 108 年度用電量占全國用電量約 1.49%；計畫執行期間因政府組織再造、調整、單位合併裁撤等情形，整體執行單位從 105 年計 7,973 個調整為 108 年計 7,928 個。

丙組主要變更原因為 17 間國立學校於 106 年 1 月 1 日改隸臺中市政府(自丙組改列乙組)、15 間特殊教育學校依 105 年考評小組會議決議排除評比；另丁組主要變更因原交通部公路總局暨所屬單位於 107 年 1 月 15 日、交通部高速公路局暨所屬單位(原交通部臺灣區國道高速公路局)於 107 年 2 月 12 日改為交通部所屬行政機關(自丁組改列甲組)。

表 8-1 執行單位調整情形

組別	104 年 單位數量	105 年 單位數量	108 年 單位數量	變更情形
甲組 行政院暨所屬機關	610	611	635	增加 24 個
乙組 直轄市政府及縣(市)政府	6,402	6,459	6,461	增加 2 個
丙組 教育部所屬國立學校	234	237	208	減少 29 個
丁組 公營事業機構總公司	-	666	624	減少 42 個
總計	7,246	7,973	7,928	-

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站

#### (二) 計畫期間節電(油)情形

政府機關(構)學校自 104 年「政府機關及學校四省專案計畫」屆期後，至行政院 105 年 11 月 28 日核定「政府機關及學校節約能源行動計畫」期間，雖持續討論接替計畫內容，但於計畫尚未核定情形下，各單位對節能措施似有放鬆情形，致使 105 年較 104 年節電量僅約 70 萬度；至 106 年為加強公部門落實節能措施，修訂前開計畫並加入螢光燈具換裝為 LED 燈具之完成時程規定，促使 107 年累計節電量大幅上升。

統計本計畫於 105 至 107 年間之用電節約率，經與 104 年相較後，每年用電節約率分別為 0.02%(節電量約 70 萬度)、0.87%(節電量約 3,600 萬度)、3.85%(節電量約 1.59 億度)；另用電效率於 107 年已較 104 年提升 5.54%，已提前達計畫執行目標。而用油部分係以較 104 年不成長為目標，經統計 105 至 107 年間用油節約率分別為 0.02%(節油量 12.5 公秉)、3.84%(節油量 2,621 公秉)、7.35%(節油量 5,125 公秉)，亦已達成計畫執行目標的要求。

惟因交通部臺灣鐵路管理局高雄運務段於 107 年 10 月通車 10 站鐵路地下化車站，該單位 108 年用電較 104 年增加約 5.5 千萬度，故影響公部門 108 年累計節電量 1.64 億度僅較 107 年累計節電量 1.59 億度微幅上升。

表 8-2 105-108 年度總執行成效

年度	累計節電量(萬度)	整體用電效率	節油量(公秉)
105	70	提升 0.50%	12.5
106	3,600	提升 3.81%	2,621
107	15,900	提升 5.54%	5,125
<b>108</b>	<b>16,400</b>	<b>提升 5.19%</b>	<b>3,348</b>

### (三) 計畫目標達成情形

本計畫以 EUI 基準作為單位節電目標設定之基準，依各單位業務類型進行分類，各分類之機關(構)學校再依其基期年之「人均用電量」及「單位樓地板面積用電量」作為分組依據(業務類型計 88 類<sup>7</sup>)，並以 60 百分位法訂定 EUI 公告基準值。

108 年度共計 7,928 家單位有 203 家不計入評比統計，如醫療院所、安養機構、法務部所屬監獄/看守所/戒治/觀護及特殊教育學校等單位、6,411 家以 EUI 不成長為節電目標(包含國民中學、國民小學及幼兒園等)，餘下 1,314 家單位設有節電目標量，占總體家數比例為 16.57%。

為進一步探討各業務類型單位之節電目標達成情形，針對 78 類<sup>8</sup>業務類型進行分析如表 8-3 所示。

<sup>7</sup>業務類型 88 類中的事業機構販賣部類別，其中包含之 5 家單位已於 108 年由家樂福量販店接管，並於 109 年 1 月 7 日正式廢止。

<sup>8</sup>排除衛生醫療機構(含公立學校附設醫院)、安養機構、法務部所屬監獄/看守所/戒治/觀護及特殊教育學校等單位。

其中累計節電量以大學類型總計 24.4 百萬度最佳，教育部落實辦理分層管理原則，並定期藉由節能推動小組會議檢視執行成果，促使各大學將設備汰換納入期程規劃，且大學多數具有專業機電管理人員，可有效且即時管理用電情形；另工程單位類型節電量總計達 19.4 百萬度居次，其中以臺北市停車管理工程處節電 13.6 百萬度最具成效，主要原因是將停車場照明設備逾 8 萬盞燈具換為 LED 燈具，大幅提升用電效率及節電成果。

此外，用電成長量以國民小學 12.6 百萬度最多，雖然學生人數受少子化影響，但各校為教學所需新增各項影音及資訊設備，或因應近年校園社區化、空間活化策略，租賃校園場地供社區使用，成為用電成長主因；針對教學設備增加之情形，且各國民中、小學已規劃於 111 年前裝設冷氣空調設備，本計畫除請各校記錄設備增加之項目及數量外，並將納入各校節電目標設定之評估；另空間活化屬本計畫可扣除項目，往後將加強對學校承辦人員執行填報作業之訓練宣導，以覈實評估各校實際節能措施施行成果。

表 8-3 各業務類型之節電目標達成情形

序號	業務類型	單位總數量	未達標單位數量	累計節電量 <sup>9</sup> (百萬度)	達標百分比
1	大學	30	5	24.4	83%
2	工程單位	103	28	19.4	73%
3	事業機構行政機關	380	203	15.1	47%
4	中央行政機關	109	13	13.9	88%
5	事業機構營運處	87	12	13.8	86%
6	市區公所	183	53	7.5	71%
7	高級中學	205	94	6.5	54%
8	地方行政機關	262	49	5.9	81%
9	直轄市、縣(市)政府	22	12	5.8	45%
10	科技大學	10	5	5.1	50%
11	餐旅、戲曲、藝術、體育學校	13	4	5.1	69%
12	博物館、類博物館及美術館	33	11	5	67%
13	高耗能設備辦公機關	28	7	4.7	75%
14	縣(市)警察局	22	5	4.2	77%

<sup>9</sup>本處列入考評單位計 7,725 家，累計節電量為各單位 108 年相較基期年之節電量。

序號	業務類型	單位總數量	未達標單位數量	累計節電量 <sup>9</sup> (百萬度)	達標百分比
15	稅捐稽徵處	22	4	4.2	82%
16	試驗所	17	8	4.1	53%
17	技術研究機關	18	5	3.7	72%
18	縣市警分局	167	103	3.6	38%
19	鄉鎮公所	185	98	3.5	47%
20	工商海事職業學校	47	17	3.4	64%
21	警政直屬	30	3	3.4	90%
22	縣市政府環保局	22	8	3.3	64%
23	航空站	15	1	3.2	93%
24	市區地政事務所	70	28	3	60%
25	焚化、掩埋場	5	1	3	80%
26	國稅局暨分局	31	2	2.7	94%
27	職就業訓練中心	37	5	2.3	86%
28	國民中學	723	286	2.1	60%
29	鐵路局機務段	10	5	1.8	50%
30	關稅局	5	1	1.7	80%
31	商業、家事職業學校	25	4	1.7	84%
32	鐵路局運務段	5	1	1.6	80%
33	國家級博物館	1	1	1.4	0%
34	縣市政府文化局	18	9	1.3	50%
35	風景管理處	27	7	1.1	74%
36	國防辦公單位	6	3	1	50%
37	鐵路局電務電力段	9	3	0.9	67%
38	市區戶政事務所	145	48	0.9	67%
39	圖書館	158	61	0.8	61%
40	鄉鎮地政事務所	39	9	0.8	77%
41	農工職業學校	19	4	0.8	79%
42	行政執行、調查處	21	2	0.7	90%
43	防疫暨檢驗單位	38	14	0.6	63%
44	其他鐵路業務機關	7	2	0.6	71%
45	廣播電台	5	2	0.5	60%
46	郵務中心	1	0	0.5	100%
47	健康服務暨身心發展中心	16	6	0.4	63%
48	社教藝文中心	15	4	0.4	73%
49	警察隊	111	7	0.4	94%
50	國有財產署分署	3	1	0.3	67%



序號	業務類型	單位總數量	未達標單位數量	累計節電量 <sup>9</sup> (百萬度)	達標百分比
51	農業改良場	13	4	0.3	69%
52	市區衛生所	173	85	0.2	51%
53	鄉鎮戶政事務所	105	44	0.2	58%
54	榮民服務處	20	4	0.2	80%
55	氣象中心	32	6	0.2	81%
56	林區管理處	11	2	0.2	82%
57	選委會	22	2	0.2	91%
58	國家及市立樂團	3	0	0.2	100%
59	體育、育樂場所	13	6	0.1	54%
60	衛生局	22	10	0.1	55%
61	生產事業機構推廣單位	17	3	0.1	82%
62	籌備處	6	1	0.1	83%
63	法院(檢查署)	30	15	0	50%
64	事故鑑定單位	4	2	0	50%
65	繁殖場	6	3	0	50%
66	民代會	204	57	0	72%
67	公園路燈管理單位	29	5	0	83%
68	清潔隊	176	74	-0.1	58%
69	監理所	7	1	-0.1	86%
70	鄉鎮衛生所	189	139	-0.3	26%
71	幼兒園	253	142	-0.3	44%
72	零售市場	141	62	-0.4	56%
73	動物園	2	1	-1.0	50%
74	消防單位	26	17	-1.1	35%
75	巡防	8	3	-1.6	63%
76	殯葬單位	69	32	-1.9	54%
77	軍事學校	10	8	-2.7	20%
78	國民小學	2,574	1,405	-12.6	45%

#### (四) 分組用電效率及用油目標達成情形

本計畫執行至 108 年度屆期，各分組用電效率及用油目標達成情形如表 8-4，用電效率提升以丁組最佳為 8.2%，主因事業機構執行耗能設備汰換進度較快、配合以租代購等作法，預算編列運用靈活；節油率以丙組為最佳 14.6%，因校車用油受學生人數減少影響，且透過有效排程降低使用量。

表 8-4 政府機關(構)及學校分組用電效率及用油目標達成情形

類別 項目	用電效率(EUI) <sup>10</sup>			用油(公秉)		
	基期年	108 年	用電效率 提升(%)	104 年	108 年	節約率 (%)
甲組 行政院暨所屬機關	73.56	68.67	6.6	3,970.2	3,606.2	9.2
乙組 直轄市政府及縣(市)政府	29.26	28.05	4.1	45,995.2	43,281.1	5.9
丙組 教育部所屬國立學校	59.86	57.34	4.2	836.2	714.1	<b>14.6</b>
丁組 公營事業機構總公司	79.69	73.17	<b>8.2</b>	18,965.3	18,817.0	0.8
總計	44.89	42.56	5.2	69,766.9	66,418.4	4.8

## 二、執行成效綜合分析

「政府機關及學校節約能源行動計畫」以 104 年為基期，至 108 年提升整體用電效率 4%(用電指標降低 4%)及用油不成長之目標均已達成，惟依據各單位執行成效分析，尚有部分可加強改善作法，說明如下：

### (一) 目標部分

本計畫主要目標分為共同目標及差異責任，雖達成整體用電效率提升目標，惟個別單位未達成設定目標者仍占整體執行單位之 44.0%(3,397 家)，本報告前已分析其中一半以上單位為國民中學、小學及幼兒園(如表 8-3，3 類別共計 1,833 家未達標)，另外則以高耗能設備單位、法院、檢察署、鄉鎮市衛生所及各銀行分行較多，分項提出後續改善作法如下：

- (1)國民中學、小學及幼兒園：教育部針對所屬之國立學校除定期檢視所屬學校之執行成果外，設有專業輔導團隊執行現場勘查，可持續督促所屬學校達成節電目標。
- (2)高耗能設備單位：增加高耗能設備時建議應加裝獨立電表，並定期記錄用電情形，於主管機關召開節能推動小組會議時，可納入所屬單位目標量分配之評估考量。
- (3)法院、檢察署：各單位已將汰換有節能標章產品納為改善作法，另逐步汰換變頻式冷氣機，後續將請其主管機關持續追蹤設備汰換規

<sup>10</sup>甲、丁組因執行單位類型主要偏重為機關(構)，取平均後用電效率 EUI 約略趨近於 70，而乙、丙組因內含大量學校類型單位，尤其以國民中小學校屬於面積大、用電量少(因上課時間較短)、EUI 值偏低之單位類型，故乙組用電效率低至 28.05、丙組則低至 57.34(因大專校院用電量偏高而拉高平均)。

劃及執行進度，並視需求提供現場輔導服務。

- (4)各鄉鎮市衛生所：舉凡醫療、藥物、毒品防治、食品衛生、衛生保健及疾病管制，均屬衛生所權責業務，尤其近年因應疾病管制需求，導致用電量成長，後續將請衛生所單位記錄及提供因應政策施行之各業務增加情形，以納入成效評比時之考量。
- (5)各銀行分行：依歷年輔導經驗，銀行因以業務為重，其客群面向導致較難推動如空調溫度、開放時間管理等措施；後續可推動各銀行總行將節約能源納入定期檢討事項，逐步將設備效率提升納入規劃期程，並透過協助督導考核機制，定期管考換裝進度，則可期達成節電目標。

接續於「政府機關及學校用電效率管理計畫(109-112年)」中，除細分各業務類別分組，將重新分配各單位合宜之節電目標量，使各單位均能有效制定規劃，並達成其節電目標量。

## (二) 管理面部分

### 1. 節約能源推動小組運作

因近年逐步要求落實節約能源推動小組之組成及運作，且請各評比單位依計畫規定每半年召開會議討論節約能源事務，並將會議紀錄上傳至「政府機關及學校節約能源填報網站」，依據前揭網站資料，各評比單位均已成立節約能源推動小組。

依據本計畫全程執行經驗，越早落實節約能源推動小組運作，並有效執行督導考核及檢討轄屬單位成效者，其全程執行成效越佳，且透過小組會議定期盤點耗能設備換裝情形，再由上級機關督促編列預算及規劃汰換，其設備汰換多能符合計畫規定時程。(如國防部、經濟部等單位，均已依計畫規定將燈具換裝為高效率 LED 燈具；另教育部所屬機關學校依分層管理原則，要求各司署管考其所屬學校，如教育部國教署自行成立節能輔導團，協助所轄學校精進節能成效)

## 2. 日常管理作法

各執行單位日常可施行之管理作法，主要分做空調、照明兩大面向，空調部分之作法為控管空調啟閉時程、將空調溫度設定至適溫。彙整成效較佳單位之執行作法時，發現有多數單位之節能成效來自調整單位冰水主機之啟閉時間，並於下班時間後，利用餘冷、電風扇或分離式空調提供少數加班同仁使用；另照明部分，除持續宣導隨手關燈作為，對照明需求較低之場所(如走廊、廁所、茶水間)，透過裝設紅外線感應裝置，避免浪費電力情形。

### (三) 設備面部分

統計自 105 年至 108 年底，機關單位已完成換裝 164.8 萬盞 LED 燈具，換裝數量以 108 年最佳為 72.5 萬盞(105 年因尚有部分單位將舊式燈具換裝為 T5/T6 螢光燈具，故 LED 燈具換裝數量較少)，估計 4 年換裝數量可節電約 111.58 百萬度。

表 8-5 105-108 年度汰換螢光燈具執行成效

年度	換裝盞數 (萬盞)	燈具換裝成長率 (%)
105	7.8	-
106	42.4	81.6
107	42.1	-0.7
108	72.5	41.9
合計	164.8	-

另根據本計畫五、實施事項、(四)、3 規範，執行機關應針對使用超過 9 年之中央空調主機、窗、箱型、分離式冷氣機進行汰換評估。

統計自 105 年至 108 年底，已完成換裝 48,587 台節能空調，換裝數量以 105 年最佳為 14,525 台，估計 4 年可節電約 86.17 百萬度。

表 8-6 105-108 年度汰換屆齡空調執行成效

年度	中央空調換裝數 (台)	窗、箱、分離式 換裝數(台)	合計	換裝成長率 (%)
105	419	14,106	14,525	-
106	230	12,540	12,770	-12.49
107	108	10,662	10,770	-17.61
108	362	10,160	10,522	-4.94
合計	1,119	47,468	48,587	

#### (四) 技術面部分

##### 1. 電腦機房改善

依據填報網站資料，執行單位填報有電腦資訊機房者計 3,479 家，其中有 14.80% 設置有獨立電表(515 家)，至於有建置冷熱通道者則僅 7.07%(246 家)；因電腦機房為面積小、用電量高之區塊，且該區域之空調用電量有 24 小時運作需求，常較一般行政辦公場域為高，後續將持續推動對電腦機房之節能改善措施，並彙整近年採用主機虛擬化之示範案例，提供各單位參採改善。

##### 2. 能源管理系統建置

設置能源管理系統之主要用途為提供節能管理員分析單位能耗使用情形，並進一步挖掘節能潛力，部分系統可在單位用電發生異常狀況時，即時告警、以利節能管理員適時掌握情況並排除問題。

截至 108 年度公部門單位建置能源管理系統者僅占 20.12%，除因系統建置經費不足外，各單位評估無足夠人力或節能管理員未具備足夠知識能有效使用系統，也是能源管理系統未能普及裝設之原因。

台灣電力股份有限公司近年陸續推動裝置智慧電表，並設置「高壓用戶服務入口網站」，已提供契約用電高壓用戶可查詢用電情形及基本用電異常告警服務，未來精進公部門節能成效作法，應以提升各單位節能管理員應用現有相關服務之能力為主，再視單位用電量體需求，提供其設置能源管理系統之諮詢服務。

#### (五) 宣導面部分

針對公部門之節能管考計畫施行多年，各單位節能管理員應已將落實節能措施列為經常性業務，並自行利用集會或活動場合宣導節約能源觀念；本報告彙整歷年有關電力、空調、照明、動力系統及採購方式之節能措施成功案例(如附表 1)，另透過辦理「示範觀摩會」、「節能培訓班」及製作電子書，藉此宣傳有效節能案例及手法。

### 三、結語

「政府機關及學校節約能源行動計畫」以 104 年為基期，至 108 年提升整體用電效率 4%，且用油較 104 年不成長為目標，就 108 年度列管之 7,928 個政府機關(構)學校辦理考評結果(其中 203 個單位不列入用電評比)，用電效率已較基期年提升 5.19%，用電節約 3.96%(約 1.64 億度)、用油節約 4.8%(約 3,348 公秉)，執行成效良好。

依 278 個評比機關(構)學校併計所屬共 7,928 個執行單位之執行成效，甲組 33 家機關計有 30 家用電較 104 年節約，另乙組 22 縣市尚有 7 縣市、丙組 190 所國立學校尚有 38 校(大學 4 校、高中 20 校、高職 11 校及國小 3 校)及丁組 33 家公營事業機構總公司尚有 3 家(詳細名單請參閱附表 2~5，年度累計節電量為負值者)，其用電較 104 年成長，後續將請前開評比機關(構)學校加強督導所屬執行單位規劃節能手法及設備汰換期程，以達成節電目標。

由於 108 年度為行動計畫屆期年，本計畫已於「政府機關及學校節約能源填報網站」上增設專區，將請未達 108 年度節電目標之單位上網填報用電成長原因說明及改善策略報告，並由其主管機關責成該等單位儘速規劃節電作法、落實節能管理及提升耗能設備效率等作法，亦請本計畫工作團隊主動提供節能技術諮詢、輔導服務及政府單位相關補助之申請資訊，以加速節能成效之展現。

具體作法將針對未達標家數占比較高或家數較多之類別(如銀行分行、鄉鎮衛生所)，檢視其填報之用電成長原因說明，並評估盤點其節電潛力(照明或空調可汰換數量)，提供節能改善建議、諮詢專線及現場節能輔導服務，並提供各單位相關設備汰換補助之申請資訊，以逐步提升達標率；另本計畫工作團隊已定期彙整老舊設備資料供主管機關檢核，請主管機關應定期督導實際汰換情況，並對耗能設備數量較多者重點編列預算，以加速提升設備效率。

本計畫已將共通性節電作法彙整於計畫附件中，供各單位參採執行；另依本報告陸、四資料所示，公部門空調設備運轉超過 9 年以上數量仍占多數，僅照明燈具因逐步換裝高效率 LED 燈具，將螢光燈具使用量逐

步下降至總量近 6 成，請各主管機關注意督促所轄單位儘速規劃及完成換裝作業；另各執行單位對於逾財產使用年限規定之中央空調主機、窗、箱型、分離式冷氣機等設備，應評估其能源使用效率及汰換需要，據以編列預算加速辦理汰換，並覈實執行設備填報作業。

本年度審定之 108 年度「節能績優」10 個單位及「節能典範」4 個單位如表 7-1，後續請各評比機關(構)學校暨其所屬機關(構)對相關業務主管及執行人員予以敘獎，以資勉勵；經核定為「節能績優」之單位，在落實節能措施施行、提升設備效率及執行有效管理控制上，均具有實質成果，當中又以國立永靖高級工業職業學校進步幅度最大，該校原於 106 年度列為執行不佳單位，經逐年執行用電改善事項後，至 108 年度則獲得丙組節能績優單位第 1 名，本報告已將其推動節電之相關手法，彙整於附表 6，提供各單位參考。

本年度雖審定無「執行不佳」單位，惟針對各未達標或總計用電量成長之評比單位，將正式函文該單位及其首長室提醒其執行成果，後續則依本計畫之規定，責成其至填報網站上傳專案檢討報告(含改善作法)，俾督促其規劃落實節能作法。

行政院業於 109 年 1 月 3 日核定「政府機關及學校用電效率管理計畫」(109-112 年)，接續本行動計畫之執行，後續仍將彙整具共通推廣性之節能案例、成效及作法供各單位參考落實，期望促使公部門各單位主動規劃節能作法、持續提升能源使用效率。

## 玖、附表

附表 1 歷年節能改善案例<sup>11</sup>

系統別	措施別	部分案例作法概述	案例單位
電力系統	能源管理系統	整合教室門禁與電源管理系統平台，透過數位電表及課表排課情況，管制並控制冷氣使用；另利用 IEN 智慧型節能服務，蒐集全校用電狀況。	國立雲林科技大學、國立高雄師範大學附屬高級中學
	智慧機房	使用機櫃式冷氣可將出風與回風完全隔離，採模組式高頻不斷電系統 (Uninterruptible Power Supply, UPS)，建置環控系統監管環境狀態及能源使用，降低能耗；或評估導入虛擬主機、雲端化、縮減機房空調空間。	交通部公路總局高雄市區監理所、台灣電力股份有限公司、臺中市政府地方稅務局、國立宜蘭高級商業職業學校
	變壓器能效提升及負載減併	評估用電情形進行變壓器整併、將傳統低效率變壓器汰換為高效率變壓器，降低電力損失，並可提供供電品質；透過建置變壓器切離方式，減少不必要的鐵芯損失。	國立土庫高級商工職業學校、國防部軍備局生產製造中心第 202 廠、國立中正大學
空調系統	空調節能控制	將老舊中央空調系統汰換及回水溫度迴授卸載控制，整合空間使用將空調系統整併，並將冰水泵、冷卻水泵及冷卻水塔風機加裝變頻器，依負載調整各設備運轉功率達到節電。	國立臺灣科技大學、交通部民用航空局臺中航空站
	冰水主機更新	將老舊冰機汰換為高效率變頻冰水主機，並增設建築能源管理系統，進行遠端控制，及時管控運轉及操作，達到節電效果。	桃園市立南崁高級中等學校
	冰水主機最佳操作	考量原始設計容量，並評估不同需求量、空調舒適度及冰水主機運轉效率等因素，於冰水主機重置時訂定部分負載 (IPLV) 規範，達節電成效；分析空調使用狀況，透過增設典藏庫房熱泵管路引接全館空調冰水回水取熱。	臺北大眾捷運股份有限公司、國立臺灣科學教育館
照明系統	照明控制改善	將照明設備增設時程控制、局部照明調整及合理配置、紅外線感應控制，並檢視照度合理性，採用適宜照明設備。	臺北市立南港高級工業職業學校
	採用高效率照明	將低效率照明汰換為高效率 LED 照明，並在非常態使用區域設置自動感應照明，提升用電效率。	國立中央大學、臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠
動力系統	電梯管理	電梯建置管控系統及電能回收裝置，利用電梯電能回收系統，降低頻繁使用之用電量，減少電梯機房空調散熱需求。	國立臺灣科技大學
	通風智慧控制	將通風風機智慧控制節能方案，依數據分析結果，將現有設備進行調整與優化，達節能減碳成效。	臺北市政府工務局新建工程處
採購方式	以租代買	「以租代購」創新 LED 照明汰換節能，以租賃取代購買，使用權取代所有權，減少資源浪費，並解決初期預算不足之困，並可確保合約期間內照明品質良好，達到持續節電效果。	台灣糖業股份有限公司生物科技事業部

<sup>11</sup> 各案例詳細作法及成效資訊請參閱「政府機關及學校節約能源填報網站」成果展示區之節能案例電子書。



附表 2 行政院暨所屬機關 108 年度執行成效

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
1	行政院原子能委員會	3,822,103	8,301	460.4	22.4	(註 1)
2	科技部	763,802	9,021	84.7	8.7	節能績優第 1 名
3	經濟部	3,915,023	240,097	16.3	10.2	(註 1)
4	衛生福利部	3,614,820	348,640	10.4	-5.2	(註 2)
5	僑務委員會	149,145	15,017	9.9	35.0	(註 1)
6	行政院	148,224	20,310	7.3	-25.0	(註 2)
7	金融監督管理委員會	655,606	101,999	6.4	16.7	(註 1)
8	內政部	6,731,227	1,076,109	6.3	15.9	節能績優第 2 名
9	行政院人事行政總處	232,004	48,798	4.8	52.5	節能績優第 3 名
10	國軍退除役官兵輔導委員會	372,997	81,108	4.6	7.8	
11	行政院農業委員會	6,784,462	1,675,704	4.0	-0.3	
12	教育部	5,231,947	1,352,640	3.9	16.1	
13	中央選舉委員會	392,905	103,952	3.8	22.6	
14	交通部	7,061,869	2,051,000	3.4	15.9	
15	行政院環境保護署	430,147	139,889	3.1	69.8	
16	財政部	4,110,543	1,398,967	2.9	42.8	
17	行政院主計總處	555,887	214,538	2.6	30.5	
18	勞動部	1,045,170	493,252	2.1	24.4	
19	外交部	612,292	419,430	1.5	29.4	
20	文化部	2,593,998	2,021,692	1.3	20.2	
21	法務部	1,572,708	1,615,007	1.0	1.4	
22	國立故宮博物院	1,370,240	1,681,369	0.8	29.8	(註 3)
23	原住民族委員會	160,304	351,410	0.5	20.8	(註 4)
24	國防部	1,222,534	5,661,255	0.2	-	(註 5)
25	促進轉型正義委員會	-	-		-	
26	客家委員會	384,133	-		-7.6	
27	中央銀行	377,800	-		31.6	
28	行政院公共工程委員會	124,145	-		38.7	
29	公平交易委員會	111,507	-		44.4	
30	大陸委員會	56,294	-		18.3	
31	國家通訊傳播委員會	34,672	-		-	
32	國家發展委員會	30,286	-		25.2	
33	海洋委員會	-4,953,993	-		84	

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站

註 1：於 108 年度之「年度累計節電量」已達成整體節電目標，且曾列為「節能績優」單位，依考評會議決議不列入評比。

註 2：108 年度用油量較 104 年度成長，依計畫規定不為績優名單。

註 3：國立故宮博物院 108 年度用電效率已較基期年提升，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註 4：原住民族委員會 108 年度用電效率已較基期年提升，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註 5：國防部 108 年度用電效率已較基期年提升，依考評會議決議排除執行不佳單位。

附表 3 直轄市政府及各縣(市)政府 108 年度執行成效

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
1	新北市政府	14,279,789	7,408,232	1.9	-10.1	(註 1)
2	基隆市政府	668,035	581,630	1.1	8.8	節能績優第 1 名
3	南投縣政府	700,207	645,165	1.1	-4.2	(註 1)
4	臺北市政府	21,335,331	21,250,249	1.0	42.0	(註 2)
5	高雄市政府	10,363,472	14,285,431	0.7	-0.1	(註 3)
6	臺南市政府	2,383,695	3,313,813	0.7	0.4	(註 3)
7	宜蘭縣政府	1,244,573	2,185,931	0.6	9.9	(註 3)
8	新竹市政府	889,133	1,763,416	0.5	2.5	(註 3)
9	嘉義市政府	205,219	440,524	0.5	8.4	(註 3)
10	嘉義縣政府	912,183	2,269,029	0.4	5.4	(註 3)
11	雲林縣政府	475,632	1,541,821	0.3	-14.3	(註 3)
12	彰化縣政府	1,902,341	7,781,529	0.2	-12.8	(註 3)
13	屏東縣政府	599,424	2,483,934	0.2	-2.9	(註 3)
14	花蓮縣政府	387,758	2,310,029	0.2	11.2	(註 3)
15	臺中市政府	584,353	8,724,357	0.1	-8.3	(註 3)
16	苗栗縣政府	-36,395	2,304,455	-0.0	-0.2	
17	桃園市政府	-416,708	6,940,243	-0.1	21.7	
18	金門縣政府	-135,300	2,187,546	-0.1	50.7	
19	連江縣政府	-23,391	365,278	-0.1	48.7	
20	臺東縣政府	-305,431	2,037,686	-0.1	-13.0	(註 4)
21	澎湖縣政府	-354,516	1,951,377	-0.2	-79.0	(註 5)
22	新竹縣政府	-1,769,903	1,790,713	-1.0	-9.9	(註 6)

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站

註 1：108 年度用油量較 104 年度成長，依計畫規定不為績優名單。

註 2：於 108 年度之「年度累計節電量」已達成整體節電目標，且曾列為「節能績優」單位，依考評會議決議不列入評比。

註 3：因節能績優指標小於 1(即未達成當年度累計節電目標量)，依考評會議決議不列為節能績優單位。

註 4：臺東縣政府因所轄原住民文化會館未申請扣除委外營運用電，經扣除後重新計算節能績優指標為 -0.04，已非排序最後三名，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註 5：澎湖縣政府因所轄環保局近年增加廚餘處理量，經評估其用電成長影響量，重新計算節能績優指標為 -0.02，已非排序最後三名，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註 6：新竹縣政府因轄下國民中小學班級數及學生人數大幅成長，且增加教室內空調設備，經排除其用電成長影響量後，重新計算節能績優指標為 0.05，已非排序最後三名，依考評會議決議排除執行不佳單位。

附表 4 教育部所屬國立學校 108 年度執行成效

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
1	國立臺東高級商業職業學校	123,379	2,287	53.9	-	(註 1)
2	國立永靖高級工業職業學校	69,605	3,861	18.0	-	節能績優第 1 名
3	國立南投高級商業職業學校	96,820	9,390	10.3	-	(註 1)
4	國立宜蘭大學	1,328,192	155,026	8.6	44.6	(註 1)
5	國立大湖高級農工職業學校	62,213	8,533	7.3	-	(註 1)
6	國立埔里高級工業職業學校	205,963	41,730	4.9	-	(註 1)
7	國立員林高級家事商業職業學校	92,073	22,804	4.0	-	節能績優第 2 名
8	國立臺南藝術大學	759,200	216,614	3.5	2.3	節能績優第 3 名
9	國立中正大學	2,908,655	850,075	3.4	14.0	
10	國立羅東高級商業職業學校	72,882	29,324	2.5	-	
11	國立恆春高級工商職業學校	27,676	12,872	2.2	-	
12	國立竹東高級中學	62,540	33,191	1.9	-	
13	國立曾文高級農工職業學校	148,960	84,704	1.8	-	
14	國立臺北科技大學	471,545	313,407	1.5	-50.6	
15	國立羅東高級工業職業學校	90,900	62,886	1.4	-	
16	國立暨南國際大學	795,600	573,677	1.4	16.2	
17	國立暨南國際大學附屬高級中學	17,372	12,875	1.3	-	
18	國立內埔高級農工職業學校	83,160	65,393	1.3	-	
19	國立新營高級工業職業學校	64,631	52,735	1.2	-	
20	國立臺灣師範大學	4,588,772	4,003,733	1.1	16.8	
21	國立臺北護理健康大學	1,593,221	1,490,908	1.1	17.7	
22	國立東港高級海事水產職業學校	140,226	132,308	1.1	-	
23	國立新豐高級中學	115,855	109,359	1.1	-	
24	國立新化高級工業職業學校	48,690	46,777	1.0	-	
25	國立虎尾高級農工職業學校	113,886	114,495	1.0	-	
26	國立花蓮高級工業職業學校	55,650	57,501	1.0	-	
27	國立玉井高級工商職業學校	48,520	56,242	0.9	-	
28	國立金門大學	130,259	179,038	0.7	100.0	
29	國立臺灣師範大學附屬高級中學	260,415	364,832	0.7	100.0	
30	國立中興大學附屬臺中高級農業職業學校	150,900	235,306	0.6	-	
31	國立嘉義大學	1,109,803	1,841,076	0.6	-10.1	
32	國立民雄高級農工職業學校	62,291	134,172	0.5	-	
33	國立臺北商業大學	84,997	206,381	0.4	16.5	

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
34	國立臺灣科技大學	1,118,281	2,832,818	0.4	55.8	
35	國立員林高級農工職業學校	53,768	143,676	0.4	-	
36	國立華僑高級中等學校	62,440	178,684	0.3	-	
37	國立虎尾科技大學	544,419	1,611,305	0.3	10.8	
38	國立高雄餐旅大學	155,400	510,106	0.3	16.0	
39	國立臺南護理專科學校	86,570	347,254	0.2	45.8	
40	國立臺灣體育運動大學	205,043	865,520	0.2	42.3	
41	國立屏東科技大學	953,249	4,595,237	0.2	4.5	
42	國立基隆高級海事職業學校	63,100	468,941	0.1	-	
43	國立臺灣大學	817,715	9,815,878	0.1	-3.3	
44	國立體育大學	60,400	1,384,090	0.0	-2.8	
45	國立新竹高級工業職業學校	1,760	49,318	0.0	-	
46	國立蘭陽女子高級中學	-2,044	42,689	-0.0	-	
47	國立玉里高級中學	-4,986	54,554	-0.1	-	
48	國立潮州高級中學	-5,360	58,213	-0.1	-	
49	國立嘉義高級工業職業學校	-21,750	65,572	-0.3	-	
50	國立關山高級工商職業學校	-19,738	56,796	-0.3	-	
51	國立高雄餐旅大學附屬餐旅高級中等學校	-76,788	112,844	-0.7	-	(註 2)
52	國立臺北科技大學附屬桃園農工 高級中等學校	-186,060	59,681	-3.1	-	(註 3)
53	國立旗山高級農工職業學校	-116,671	33,494	-3.5	-	(註 4)
54	國立中央大學	2,027,921	-		-7.1	
55	國立臺灣藝術大學	1,438,080	-		6.5	
56	國立臺南大學	1,343,500	-		36.4	
57	國立高雄師範大學	1,319,018	-		7.3	
58	國立雲林科技大學	1,206,564	-		1.1	
59	國立高雄大學	1,108,723	-		14.2	
60	國立政治大學	843,107	-		21.2	
61	國立臺北教育大學	776,176	-		21.6	
62	國立中山大學	698,296	-		-10.3	
63	國立澎湖科技大學	439,060	-		5.7	
64	國立臺中科技大學	427,544	-		-75.8	
65	國立清華大學	347,287	-		21.2	
66	國立臺北藝術大學	340,214	-		15.6	
67	國立高雄科技大學	302,563	-		-84.5	
68	國立東華大學	274,218	-		10.9	

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
69	國立彰化高級商業職業學校	268,701	-		-	
70	國立南投高級中學	253,140	-		-	
71	國立空中大學	237,690	-		-85.4	
72	國立卓蘭高級中等學校	196,140	-		-	
73	國立臺灣戲曲學院	186,080	-		35.6	
74	國立鳳新高級中學	177,943	-		-2.4	
75	國立草屯高級商工職業學校	172,480	-		-	
76	國立基隆高級商工職業學校	169,125	-		-	
77	國立臺南第一高級中學	168,266	-		-	
78	國立基隆高級中學	166,637	-		-	
79	國立臺南高級工業職業學校	166,000	-		-	
80	國立臺灣海洋大學	161,716	-		-2.8	
81	國立科學工業園區實驗高級中學	148,144	-		61.0	
82	國立新竹高級中學	137,050	-		-	
83	國立宜蘭高級商業職業學校	135,776	-		-	
84	國立臺南高級商業職業學校	135,174	-		-	
85	國立竹北高級中學	130,551	-		-	
86	國立岡山高級農工職業學校	127,888	-		-	
87	國立員林高級中學	126,997	-		-	
88	國立虎尾高級中學	119,578	-		-	
89	國立新港藝術高級中學	112,360	-		-	
90	國立中山大學附屬國光高級中學	105,252	-		-	
91	國立竹南高級中學	99,360	-		-	
92	國立新竹高級商業職業學校	97,990	-		-	
93	國立基隆女子高級中學	95,715	-		-	
94	國立高雄師範大學附屬高級中學	95,313	-		-	
95	國立曾文高級家事商業職業學校	94,794	-		-	
96	國立中興高級中學	94,364	-		-	
97	國立臺南大學附設實驗國民小學	93,308	-		-	
98	國立中興大學附屬高級中學	92,315	-		-	
99	國立宜蘭高級中學	88,042	-		-	
100	國立東石高級中學	86,666	-		-	
101	國立嘉義高級商業職業學校	85,000	-		-	
102	國立屏東女子高級中學	84,780	-		-	
103	國立屏東高級工業職業學校	82,860	-		-	
104	國立彰化師範大學附屬高級工業職業學校	81,077	-		-	

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
105	國立聯合大學	79,800	-		10.0	
106	國立馬祖高級中學	79,569	-		-	
107	國立苑裡高級中學	75,040	-		-	
108	國立北港高級中學	71,510	-		-	
109	國立臺南家齊高級中等學校	71,136	-		-	
110	國立政治大學附屬高級中學	71,040	-		88.0	
111	國立北門高級中學	70,773	-		-	
112	國立華南高級商業職業學校	68,440	-		-	
113	國立光復高級商工職業學校	66,536	-		-	
114	國立後壁高級中學	55,620	-		-	
115	國立花蓮高級商業職業學校	52,905	-		-	
116	國立土庫高級商工職業學校	48,600	-		-	
117	國立苗栗高級中學	48,410	-		-	
118	國立嘉義女子高級中學	48,181	-		-	
119	國立彰化師範大學	46,102	-		-18.7	
120	國立竹山高級中學	45,540	-		-	
121	國立嘉義高級家事職業學校	42,280	-		-	
122	國立新化高級中學	41,180	-		-	
123	國立關西高級中學	40,660	-		-	
124	國立南科國際實驗高級中學	39,360	-		-	
125	國立仁愛高級農業職業學校	35,100	-		-	
126	國立西螺高級農工職業學校	34,871	-		-	
127	國立蘇澳高級海事水產職業學校	33,120	-		-	
128	國立新竹女子高級中學	32,194	-		-	
129	國立臺中教育大學	31,986	-		12.0	
130	國立臺東大學附設實驗國民小學	31,364	-		-	
131	國立花蓮高級中學	30,630	-		-	
132	國立白河高級商工職業學校	26,320	-		-	
133	國立臺北教育大學附設實驗國民小學	24,588	-		-	
134	國立金門高級農工職業學校	23,784	-		-	
135	國立水里高級商工職業學校	19,200	-		-	
136	國立彰化女子高級中學	16,419	-		-	
137	國立斗六高級家事商業職業學校	13,360	-		-	
138	國立中央大學附屬中壢高級中學	13,340	-		-	
139	國立東華大學附設實驗國民小學	13,035	-		-	
140	國立金門高級中學	12,640	-		-	

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
141	國立旗美高級中學	12,540	-		-	
142	國立苗栗高級商業職業學校	11,093	-		-	
143	國立二林高級工商職業學校	6,669	-		-	
144	國立花蓮女子高級中學	6,528	-		-	
145	國立屏北高級中學	5,018	-		-	
146	國立臺南高級海事水產職業學校	3,920	-		-	
147	國立員林崇實高級工業職業學校	826	-		-	
148	國立交通大學	-	-		2.5	
149	國立佳冬高級農業職業學校	-	-		-	
150	國立成功大學	-	-		9.0	
151	國立臺北大學	-	-		18.2	
152	國立臺東大學	-	-		11.1	
153	國立屏東大學	-	-		45.3	
154	國立屏東大學附設實驗國民小學	-	-		-	
155	國立鳳山高級中學	-	-		-20.4	
156	國立中科實驗高級中學	-	-		-	
157	國立苗栗高級農工職業學校	-	-		-48.8	
158	國立北港高級農工職業學校	-	-		-	
159	國立北門高級農工職業學校	-	-		-	
160	國立鳳山高級商工職業學校	-	-		-	
161	國立馬公高級中學	-1,880	-		-	
162	國立清華大學附設實驗國民小學	-2,313	-		100.0	
163	國立臺東女子高級中學	-2,640	-		-	
164	國立善化高級中學	-6,294	-		-	
165	國立屏東高級中學	-8,460	-		-	
166	國立嘉義大學附設實驗國民小學	-8,506	-		-	
167	國立斗六高級中學	-12,711	-		-	
168	國立頭城高級家事商業職業學校	-15,280	-		-	
169	國立彰化高級中學	-21,100	-		-	
170	國立成功商業水產職業學校	-23,484	-		39.9	
171	國立臺中教育大學附設實驗國民小學	-26,600	-		25.9	
172	國立新營高級中學	-31,101	-		-	
173	國立岡山高級中學	-34,019	-		-	
174	國立臺南第二高級中學	-36,128	-		-	
175	國立臺南女子高級中學	-41,293	-		-	
176	國立鹿港高級中學	-42,317	-		-	

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
177	國立臺東高級中學	-44,040	-		-	
178	國立北斗高級家事商業職業學校	-49,400	-		-	
179	國立澎湖高級海事水產職業學校	-50,100	-		-	
180	國立羅東高級中學	-51,693	-		-	
181	國立臺南大學附屬高級中學	-53,463	-		-	
182	國立花蓮高級農業職業學校	-57,977	-		-	
183	國立臺東專科學校	-66,791	-		96.3	
184	國立溪湖高級中學	-66,840	-		-	
185	國立秀水高級工業職業學校	-105,360	-		-	
186	國立嘉義高級中學	-140,071	-		-	
187	國立中興大學	-308,000	-		27.6	
188	國立臺東大學附屬體育高級中學	-401,172	-		79.8	
189	國立勤益科技大學	-478,800	-		-70.0	
190	國立陽明大學	-619,962	-		42.1	

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站

註1：於108年度之「年度累計節電量」已達成整體節電目標，且曾列為「節能績優」單位，依考評會議決議不列入評比。

註2：國立高雄餐旅大學附屬餐旅高級中等學校，因餐飲教學需求新增培訓設備用電，經扣除後重新計算，節能績優指標為0.04，已非排序最後三名，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註3：國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校，因配合全運會賽事籌備及辦理，另因教學需求新增電工設備用電，經扣除後重新計算，節能績優指標為2.31，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註4：國立旗山高級農工職業學校，因辦理「全國高級中等學校108學年度農業類學生技藝競賽」，另近年因教學需求增設電工、檢定及家政等電器用品用電，經扣除後重新計算，節能績優指標為1.50，依考評會議決議排除執行不佳單位。



附表 5 公營事業機構 108 年度執行成效

序號	機關名稱	年度累計 節電量(度) (A)	年度累計 節電目標量(度) (B)	節能績優 指標 (A/B)	累計 節油率 (%)	評核結果
1	臺灣港務股份有限公司	831,271	116,965	7.1	5.5	(註 1)
2	中國輸出銀行	112,997	17,494	6.5	9.7	(註 1)
3	中華郵政股份有限公司	6,557,307	1,347,446	4.9	-3.6	節能績優第 1 名
4	台灣電力股份有限公司	8,768,715	1,920,970	4.6	1.7	(註 1)
5	台灣中油股份有限公司	1,486,426	713,245	2.1	76.3	(註 1)
6	中央存款保險股份有限公司	148,973	71,558	2.1	16.3	(註 1)
7	交通部臺灣鐵路管理局	6,027,198	2,925,146	2.1	-21.7	(註 2)
8	臺灣菸酒股份有限公司	1,035,526	519,019	2.0	9.3	節能績優第 2 名
9	台灣糖業股份有限公司	1,293,453	703,630	1.8	88.0	節能績優第 3 名
10	台灣自來水股份有限公司	391,980	213,633	1.8	26.5	
11	嘉義縣公共汽車管理處	26,440	14,448	1.8	-1.9	
12	臺銀人壽保險股份有限公司	193,341	185,530	1.0	29.2	
13	臺灣銀行股份有限公司	8,600,824	11,211,478	0.8	5.6	
14	臺灣土地銀行股份有限公司	2,934,451	5,247,372	0.6	9.3	(註 3)
15	桃園大眾捷運股份有限公司	205,560	384,733	0.5	100.0	(註 4)
16	臺銀綜合證券股份有限公司	164,225	323,607	0.5	27.8	(註 5)
17	桃園國際機場股份有限公司	960,202	-		26.2	
18	臺北自來水事業處	336,677	-		-0.9	
19	榮民工程股份有限公司	304,931	-		69.7	
20	臺北市動產質借處	26,844	-		13.0	
21	桃園航空城股份有限公司	12,600	-		-	
22	高雄市輪船股份有限公司	12,305	-		99.7	
23	臺灣金融控股股份有限公司	10,240	-		-46.9	
24	高雄市政府財政局動產質借所	6,520	-		30.1	
25	澎湖縣政府公共車船管理處	2,124	-		100.0	
26	金門縣公共車船管理處	733	-		-40.9	
27	連江縣公共汽車管理處	733	-		-3568.6	
28	交通部航港局	-	-		6.7	
29	新北大眾捷運股份有限公司	-	-		-	
30	臺中捷運股份有限公司	-	-		-	
31	基隆市公共汽車管理處	-15,520	-		-35.9	
32	臺北大眾捷運股份有限公司	-40,128	-		1.1	
33	連江縣港務處	-220,872	-		31.6	

資料來源：政府機關及學校節約能源填報網站

註 1：於 108 年度之「年度累計節電量」已達成整體節電目標，且曾列為「節能績優」單位，依考評會議決議不列入評比。

註 2：108 年度用油量較 104 年度成長，依計畫規定不為績優名單，由次佳評比單位遞補。

註 3：臺灣土地銀行股份有限公司 108 年度用電效率已較基期年提升，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註 4：桃園大眾捷運股份有限公司 108 年度用電效率已較基期年提升，依考評會議決議排除執行不佳單位。

註 5：臺銀綜合證券股份有限公司 108 年度用電效率已較基期年提升，依考評會議決議排除執行不佳單位。

附表 6 國立永靖高級工業職業學校節能範例

## 一、106 年度執行不佳說明

國立永靖高級工業職業學校於 106 年度列為執行成效不佳單位，106 年度累計節電量較基期年成長 1.2 萬度，換算節能績優指標為-9.67%，為當年度丙組執行不佳第 3 名。且 106 年度用電效率較基期年降低 1.5%，主要原因在於用電設備增加，說明如下：

- (一) 新增多間實習教室之冷氣設備。
- (二) 受電力設備故障影響，功因落後情形嚴重，功率因數為 75%。

## 二、節能改善說明

學校於 106 年度依規定提報專案檢討報告時，全面檢視學校電力使用情形，針對校內主要耗能設備規劃節能改善措施，有系統的逐步改善，並搭配管理面及制度面的措施，落實強化「節約能源推動小組」運作，以精進節能成果，學校節能改善作為說明如下：

### (一) 管理面及制度面措施

#### 1. 落實節約能源小組運作

- (1) 加強控管各項節能措施執行進度。
- (2) 宣導全校同仁、師、生提出節能建議
- (3) 定期召開節能會議檢討用電情況，制定改善方案並追蹤執行情況。

#### 2. 電梯管制改善：

- (1) 刷卡機移至電梯廂內，限制每次刷卡僅能按 1 次樓層，避免經第 1 次刷卡進入後，連續按壓其他樓層，浪費空轉電力。
- (2) 管制使用時間檢討，在低使用時段關閉電梯，提倡多走樓梯。

#### 3. 冷氣使用溫度管控：

- (1) 室內冷氣溫度設定於 28 度，每日管控開啟時間 6 小時，並由專人檢測及總務處控管。
- (2) 配合循環扇使用，降低冷氣耗電，並每月固定清洗冷氣機濾網，提高設備壽命，並加強冷房效果。

#### 4. 用電設備管控：以各單位辦公室為區分，指定責任區域之負責人，管控空調溫度及照明使用。

## (二) 提升設備效率

1. 汰換老舊冷氣機：105~108 年間共計換裝 135 台冷氣機組，汰舊換新比例達 40.9%。
2. 採用高效率 LED 燈具：105~108 年間共計換裝 1,071 盞 LED 燈具，汰換比例達 32.9%，其中辦公區域更配合政策優先全數汰換。
3. 推廣使用冷氣刷卡機：由一般教室延伸至各實習工廠、電腦教室、辦公室區域裝設，並具備溫度管控及時段管控功能。
4. 事務設備節能：
  - (1)影印機排氣孔與牆面保持 10 公分距離，使空氣流通避免設備過熱。
  - (2)設定電腦、影印機等事務機器等停止 5~10 分鐘後進入待機休眠狀態，並嚴加管控假日設備使用。

## (三) 其他節能措施

1. 運用空調遠端監視系統，掌握各冷氣使用空間之空調溫度情況及使用時間，避免不當使用之情況發生。
2. 養成隨手關燈及將不必要之設備拔除插頭或關閉電源習慣，並評估部分區域執行減盞作業，減少浪費。
3. 屋頂利用太陽光電板遮蔭：將各棟建築物之頂樓空間出租，裝設太陽能板發電系統，可有助於頂樓區域遮蔭，並降低室內溫度約 3~5 度，大幅減少空調使用量。

## 三、整體節能效益

國立永靖高級工業職業學校 104 至 108 年能源使用情形如下表，該校自 106 年逐步落實節能改善措施，並搭配設備效率提升及其他節能作為，已逐年降低用電量，至 108 年時用電指標已低於基期(104)年，且節電率達 8.97%(與 106 年相較，節電率更達 10.4%)，於 108 年度獲得丙組節能績優第 1 名，目前校方仍持續規劃更換高效率 LED 燈具及汰換老舊冷氣機為 1 級能效冷氣，以提高學校能源使用效率，其相關執行作為值得推廣。

表、國立永靖高級工業職業學校 104~108 年能源使用情況

項目	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
用電量(kWh/yr)	776,320	787,958	788,764	776,509	706,715
用電指標(kWh/m <sup>2</sup> *yr)	20.1	20.4	20.4	20.1	18.3