

## 高雄市政府 105 年度市政創新提案表

編號：24

項目	內容
提案名稱 (20 字以內)	四維行政中心電能管理系統裝設及公共區域照明燈管汰換
摘要說明 (50 字以內)	節能減碳已是全民共識，本府四維行政中心每日上班人員約 2~3 千人，經統計近 3 年用電量可見已有逐年下降趨勢，惟仍有部分措施值得投入施行。
提案內容 (約 6 百~1 千 5 百字，可分項次、段落撰寫；內容參考國內、外案例、書籍文獻、網站資料等，應敘明引用出處。)	<p>一、問題描述：</p> <p>節能減碳已是全民共識，本府四維行政中心每日上班人員約 2~3 千人，經統計近 3 年用電度數分別為 850 萬度、812 萬度、805 萬度。雖可顯見用電量已有逐年下降趨勢，惟仍有部分措施值得投入施行。</p> <p>二、具體創新作為：</p> <p>1. 各樓層公共空間(含地下停車場)現有螢光燈管汰換為 LED 燈管、梯間照明加裝紅外線感應器以節約電能使用： 四維行政中心現有公共區域計有 T5-4 呎螢光燈管 2,882 只、T5-2 呎螢光燈管 81 只、T8-4 呎螢光燈管 853 只、T8-2 呎螢光燈管共計 3,852 只燈管，擬全數汰換為對應尺寸之 LED 燈管。並於 A~D 區，B2~11F 之樓梯間加裝紅外線感應器共計 104 只。</p> <p>2. 增設電能管理系統以分析用電趨勢向台電申請降低契約容量： 四維行政中心現有契約容量為 3,100 瓩，經檢討四維行政中心為一非生產性質之辦公大樓，未來增加大型負載機率不高，且考量更多之節能燈具投入後，超約容量可次數與額度皆會大幅降低。而增設電能管理系統後可分析尖峰用電時段之趨勢，進而調降後節省之基本電費以及部分月份超約附加費相抵扣，以 104 年為例，可先將現有契約容量調降為 3,000 瓩進而節約基本電費支出。</p> <p>三、經費來源：(公務預算、基金、民間或財務自償性等。)</p> <p>1. 各樓層(含地下停車場)公共空間現有燈具汰換為 LED 燈管、梯間照明加裝紅外線感應器： (1) 各樓層公共空間照明汰換為 LED 燈管：</p>

	<p>每只 LED 燈管含安裝約需 600 元，  <math>600(\text{元}/\text{燈管}) \times 3,852(\text{只}) = 231 \text{ 萬 } 1,200(\text{元})</math></p> <p>(2)梯間照明加裝紅外線感應器：  每只紅外線感應器含安裝約需 700 元，  <math>700(\text{元}/\text{感應器}) \times 104(\text{只}) = 7 \text{ 萬 } 2,800(\text{元})</math></p> <p>以上，以公務預算支應。</p> <p>2. 增設電能管理系統以分析用電趨勢向台電申請降低契約容量：整套電能管理系統包含各區電氣室內加裝數位電表、比流器、安裝配管線、資料庫軟體、程式撰寫以及大螢幕輸出於 1 樓公共區域，約需 300 萬元，以公務預算支應。</p> <p>四、預期效益：(例如：人力、物力、經費之節省或行政效能、經濟效益之提升等，以量化為佳。)</p> <p>1. 地下停車場及各樓層重要公共空間現有燈具汰換為 LED：  (1)汰換燈管 T5-4 呎燈管之節省電能：  <math>2,882(\text{只}) \times 12(\text{W}, \text{每只燈管節省瓦數}) \div 1,000 = 34.584(\text{kW})</math>  (2)汰換燈管 T5-2 呎燈管之節省電能：  <math>81(\text{只}) \times 7(\text{W}, \text{每只燈管節省瓦數}) \div 1,000 = 0.567(\text{kW})</math>  (3)汰換燈管 T8-4 呎燈管之節省電能：  <math>853(\text{只}) \times 25(\text{W}, \text{每只燈管節省瓦數}) \div 1,000 = 21.325(\text{kW})</math>  (4)汰換燈管 T5-4 呎燈管之節省電能：  <math>36(\text{只}) \times 14(\text{W}, \text{每只燈管節省瓦數}) \div 1,000 = 0.504(\text{kW})</math>  (5)每年節省電費(假設每日點燈 8 小時，每度電 4 元計)：  <math>56.98(\text{kW}) \times 4(\text{元}/\text{度}) \times 8(\text{時}) \times 5(\text{日}) \times 52(\text{週}) = \underline{\underline{47 \text{ 萬 } 4,073 \text{ 元}}}</math></p> <p>2. 增設電能管理系統以分析用電趨勢向台電申請降低契約容量：  目前契約容量 3,100 瓩，假設調降契約容量為 3,000 瓩，並以 104 年電費單上每月最高需量計算：  (1)原基本電費：691 萬 1,760 元/年  夏月(6~9 月)：  <math>223.6(\text{元}/\text{瓩}) \times 3,100(\text{瓩}) \times 4(\text{月}) = 277 \text{ 萬 } 2,640(\text{元})</math>  非夏月：  <math>166.9(\text{元}/\text{瓩}) \times 3,100(\text{瓩}) \times 8(\text{月}) = 413 \text{ 萬 } 9,120(\text{元})</math>  合計：  <math>277 \text{ 萬 } 2,640 + 413 \text{ 萬 } 9,120 = 691 \text{ 萬 } 1,760 \text{ 元}</math>  (2)調降契約容量後基本電費：668 萬 8,800 元/年  夏月(6~9 月)：  <math>223.6(\text{元}/\text{瓩}) \times 3,000(\text{瓩}) \times 4(\text{月}) = 268 \text{ 萬 } 3,200(\text{元})</math></p>
--	--

非夏月：

$166.9(\text{元/瓩}) \times 3,000(\text{瓩}) \times 8(\text{月}) = 400 \text{ 萬 } 5,600(\text{元})$

合計：

$268 \text{ 萬 } 3,200 + 400 \text{ 萬 } 5,600 = 668 \text{ 萬 } 8,800 \text{ 元}$

(3)調降契約容量後之超約附加費：4,913 元/年

104 年 5 月份超約(4 瓩)附加費 1,335 元

104 年 6 月份超約(8 瓩)附加費 3,578 元

$1,335 + 3,578 = 4,913 \text{ 元}$

(4)調降契約容量後之節省費用：

$668 \text{ 萬 } 8,800 + 4,913 - 691 \text{ 萬 } 1,760 = -\underline{\underline{21 \text{ 萬 } 8,047 \text{ 元}}}$

五、可能的風險或限制：

1. 汰換 LED 燈管雖可減少電能損耗，惟仍會犧牲部分亮度(螢光燈發光效率較 LED 燈佳)。
2. 調降契約容量後，若未來用電負載使用型態改變而需再提升契約容量，必須先請電機技師評估負載量並予以簽證，而後須繳交線路補償費用予台電。