

高雄市政府107年度市政創新提案表

編號：56

項目	內容
提案名稱 (20字以內)	踏一步愛發電-走路創造電力
摘要說明 (約50字)	建議市府或行政機關於樓梯或出入口人潮眾多之處裝設踏板設置壓電發電裝置，只要走過踏板透過壓力發電並儲存電力，可提供樓梯間電燈能源，除了倡導走樓梯外達節能減碳的效果外，亦可產生電能，一舉多得，如在市府實行有所成效，建議能在行政機關多加利用。
提案內容 (約6百~1千5百字，可分項次、段落撰寫；內容若參考國內、外案例、書籍文獻、網站資料等，應敘明引用出處。)	<p>1.問題描述：</p> <p>全球暖化已是目前全球氣候變遷的一大課題，根據 IPCC 第五次報告指出直到西元2100年海平面將上升0.28m 至0.98m，這將衝擊到沿海地帶人口都市化密集區，工廠大量的燃燒化石燃料、汽、機車排放大量廢氣、人類行為等使二氧化碳和其他溫室氣體的含量不斷增加，造成全球暖化人為因素中主要部分，其中電的使用大部分仍來自火力發電，106年暑期，台灣陷入供電情勢危急，只能多使用火力機組，進而使排碳量增加，影響著全球氣候。為因應節能減碳，市府已有相關措施，例如樓梯間使用感應式電燈、屋頂採用透光式增加白天亮度減少開設電源、電梯於非尖峰時期僅開設東西向各1台運作等相關措施，其中電梯於非尖峰時間減少使用除了為節電減碳，更倡導同仁多走樓梯為目的，雖然目前樓梯電燈已設置感應式開關燈以省電源，但如果能將走樓梯之動能轉換成電能，達到樓梯間電燈電力自己自足，達到吸引來市府洽公之民眾或職員多走樓梯，減省用電量。</p> <p>2.具體創新作為：</p> <p>如同小朋友娃娃鞋踩幾步就有燈光閃爍的壓電發電鞋的使用，利用壓電現象的產生，透過固體受壓擠、伸張、扭曲或振動時，使固體內正負電荷分離而產生電壓壓電面板，提高壓電元件的電容量為達到延長電能儲存，並能提供樓梯間電能使用，因此需在每個階梯踏板上裝設壓電面板，將動能轉換成電能，使下樓梯輕輕鬆鬆也能發電，透過壓電設備增加發電成效及儲存多餘的電力，以供低電壓電器使用，建議亦可在四處出入口設置壓電設備，提供周邊低電源電器，另四維行政大樓一樓有迴廊且為方形，不論職員或民眾常於中午或傍晚於迴廊上健走或慢跑，如壓電設備有達到相關成效且裝設無明顯高低落差的情形，建議可以裝設壓電步道，讓行動愛發電。</p> <p>3.經費來源：</p>

各年度公務預算編列。

4.預期效益：

- (1) 在各層樓梯階梯設置壓電設備板(條)，期望透過上下樓梯的施壓而產生電能，並達到樓梯間電力來源皆能使用壓電設備供電。
- (2) 利用市府大樓之方形之建築特性，職員或民眾常於中午或傍晚於迴廊上健走或慢跑，於各層樓之迴廊裝設壓電設備步道，並倡導鼓勵同仁或民眾多加利用步道，透過步行、慢跑等簡單的運動供各層樓低電壓之供電。或以獎勵、競賽之方式，例如:各層樓間之發電量競賽，吸引同仁或民眾多加參與，使小行動也能創造電力。

5.可能的風險或限制：

- (1) 壓電設備電容量不足及蓄電力不佳以致無法完全供電。
- (2) 壓電設備不夠耐用，因屬耗材，可能更換頻率頻繁。

6.參考資料出處：

- (1) 2015.02月號(542期)科學月刊146 腳下的能源／甘魯生
(http://scimonth.blogspot.tw/2015/02/blog-post_8.html)
- (2) 工業材料雜誌263期-壓電材料之發電器應用
- (3) IPCC(2013) Climate Change 2013: the Physical Science Basis. (Working Group 1 Contribution to the Fifth Assessment Report of the International Panel on Climate Change, Cambridge)