

3. 開發能源及排放管理系統

各企業需要節能和減少排放的範疇或多或少，但可運用的資源卻有限，故此需確定優先改善的地方，例如是主要的能源使用和/或重要排放源頭。此外，利用基準系統亦可助企業有效地找出需優先改善之處。

以基準評估公司的狀況

初步審核結果可用作營運基準，既可以此與行業標準比較，亦可作為訂立減省目標的依據。

由香港特別行政區機電工程署所開發的「能源消耗量指標及基準系統」，是確立基準的有效工具。這個系統能夠：

- 提供特定行業、流程或建築物類型的能源/排放水平和數據資料；
- 比較企業與其他同類型公司的表現；及
- 提供有關如何提高能源效益的建議。

基準系統可作為確定能源效益的依據，亦有助發掘減少間接排放的機會。該系統允許用戶在網上，根據總耗電量和燃料消耗量、樓面建築面積、電腦數目、員工數目及營業時間等，與業界同類型公司作基準比較。





機電工程署系統將本港常見的行業分成 11 個組別
如下：

- 辦公室
- 商舖
- 酒店及旅舍
- 大學、專上學院及中小學
- 醫院及診所
- 私家車
- 輕型貨車
- 中型貨車
- 重型貨車
- 私家小巴
- 非專利巴士

各組別的能源消耗量指標在附錄 B 概述。

透過網上系統(www.emsd.gov.hk/emsd/chi/pee/ecib.shtml)，使用者可得知自己在使用能源方面與本港其他同類行業比較的情況，從而確立節能的預期目標。各企業可利用此基準系統及能源消耗量指標，檢討公司目前的表現。

確立目標

確認需要改善的地方後，能源及排放管理小組便應訂立明確的減少能源消耗和空氣污染物排放目標。目標應以 **SMART** 模式訂立：

- 明確(Specific)：目標清晰明確
- 可量度(Measurable)：可證明公司已達標
- 可達成(Achievable)：能夠在指定限期達致目標
- 實際的(Realistic)：目標實際可行
- 具時間性(Time-related)：目標設有期限



以下是能源效益和空氣污染物排放的
SMART 目標例子：

- 在 Y 年內減少能源消耗 X%
- 在 200Y 年 1 月之前，柴油發電機的氮氧化物(NO_x)排放量減少 X%

不知從何入手？基準指標可以提供協助



很多企業對於評估公司的能源消耗情況，以及廢氣排放量是否符合環保標準，感到茫無頭緒，而基準系統正好提供有關資料。

「基準指標就是將企業本身的表現，與其他同類型企業的表現作出比較。」金門建築有限公司環保經理盧偉達先生解釋：「簡單來說，當你購買一輛新車時，將汽車的每公升油可行駛里數與其他汽車比較，這就是基準。當你將一件物件與其他同類物件作比較後，你就會更了解該物件的表現。」

自2003年起，金門建築為公司在本港各項業務的環保表現互相作基準比較。公司利用每月環境資料表格紀錄所有地盤的資料，包括電力和柴油用量、垃圾量及用水量等資料。2003年所得的資料作標準化後，引申為一系列主要效績指標(KPI's)，用作監察日後運作情況之用。每年新資料會與主要效績指標作比較，以便跟進公司的表現和需要改善之處。

「主要效績指標涵蓋公司所營運的機械設備和汽車的燃料消耗量，從而間接地量度廢氣排放量、以及由用電和採購所得原料及化學品產生的其他間接排放量。」盧偉達先生進一步解釋：「公司亦組織了一個由不同業務單位代表組成的內部工作小組，由該小組制訂行動計劃，以降低公司在運輸、地盤機械使用、電力消耗和化學品使用方面對空氣質素產生的影響。」

例如，金門擁有的建築機械設備數目超過1,300件，為全港之冠，為管理及減少對環境的影響，公司制訂並實施全面的「預防性維修計劃」，訂下機械的基線表現標準，確保所有機械設備處於最佳操作狀態。另一個例子是成立內部的「能源創新小組」，研究為公司帶來能源效益的發展機會，包括建立合乎能源效益的工地辦公室作為日後的藍本，並制訂一系列節約能源指引。

盧先生表示：「2005年，公司將基準系統擴展至金門所有業務及活動，包括一些主要的辦公室、支援服務組，中國、新加坡，以及在澳門的新業務。現在，我們亦會計算二氧
化碳的排放量和《蒙特利爾議定書》消耗臭氧層
物質的使用量，並於2005年第一次全面
報告公司地區業務有關溫室氣體排
放的情況。」



為能源效益管理定下明確指標

地鐵公司車務總監麥國琛先生表示：「能源效益也是一種商業效益。」



麥國琛先生

地鐵公司車隊超過100架列車，每天接載約250萬乘客來往53個車站，由於涉及大量人流和機械操作，能源管理對公司來說尤其重要。因此，有效利用能源便成為提高成本效益、改善經營運作的長期策略。

地鐵公司所管理的鐵路系統是一個龐大的網路，電力主要用作列車牽引系統及空調系統兩方面。為應付列車運作以及輔助基礎設施的電力需要，地鐵公司已採用先進的技術，提高能源效益，例如安裝斬波器以及將傳統的馬達發電機換成變流器，兩項措施分別將能源效益提高17%及10%。空調方面，地鐵公司利用測重裝置，根據載客量調節車廂溫度。安裝月台幕門除了保障乘客安全外，同時亦有助減少一成冷氣費用。

另外，地鐵公司由通風到照明等各方便均實行相應的節能措施。最新一項措施是與本港大學合作進行試驗計劃，在車箱安裝發光二極管(LED)照明設備。

地鐵擁有6,500名員工、運作高度機械化及業務複雜，如何激勵每位員工，包括前線工作人員共同為目標努力，絕非易事。

地鐵公司成功的關鍵在於定出明確指標，並納入企業的規劃。麥國琛先生說：「即使是最小至0.5%的節能目標，如果管理人員能朝著目標前進，下屬便會把這個指標納入他們的業務規劃。」麥先生亦表示，只要有了明確的業務規劃，經理與部門主管就能認清目標，懂得從何入手。

為了確立節約能源指標和制訂管理規劃，地鐵公司成立能源管理檢討小組，其下設有多個跨部門專責小組和工作小組，確保全體員工充分了解公司的指標。

麥國琛先生補充，公司需要藉著獎勵，認同對節能有貢獻的員工，從而創造持續改善的企業文化，令員工全心全意地參與公司的計劃和活動。



制訂行動計劃

能源及排放管理小組定下減省目標後，應制訂行動計劃與行動時間表，並界定權責。推行計劃的責任不應只限於能源及排放管理小組，部份行動，例如關閉電腦與電燈，便需要其他員工的支持和配合。因此，行動計劃需包括提升內部溝通及員工關注等內容。

對於可能要花較長時間實施的行動，管理小組應考慮制訂中期目標，以及用作監察進展情況之用的量度標準。例如，由於資金周轉的限制，小型企業購買液晶顯示器替代陰極管顯示器的行動，可能需要在較長的時間內分階段實施，一些類此「在以年底前更換 40%

顯示器」的中期目標可能更為恰當。

本指南第四部份提供一些行動例子作參考，有關措施可被納入能源及排放管理行動計劃。

在行動計劃中，企業亦應制訂審核和監控表現的時間表。部份行動可能需要定期監察，以確保行動得以順利實施，而其他的目標進展情況或只需每半年或一年量度一次。審核和報告將在第五部份詳細探討。

行動計劃例子

減省目標	負責人	限期
例如在 A 區以節能燈管替代所有傳統光管	AB Cheung	2007 年 3 月 31 日
1.		
2.		
3.		



以知識為本 持續節能計劃

「要實行節能計劃，有三個因素至為重要：管理層的支持、員工的參與和知識。」太古地產技術統籌總監陳永康工程師說：「為得到管理層的領首，我們需要利用資訊和知識，向他們展示實施節能措施可帶來的有形和無形的利益。」

太古地產在香港的投資主要包括寫字樓、零售物業、服務式住宅及其他豪華住宅，總樓面面積為116萬平方米。在2005年，這些物業共消耗2.2億千瓦時電力，繳付電費2.5億港元，相較在2002年實行節能計劃前，每年節約1千1百萬千瓦時電力。

「在2002年，我們成立了技術效能小組，專責整合全公司節約能源的工作，管理、制定和監察節能措施。」陳永康工程師說：「空調和照明系統是我們最為關注的兩個主要部份，因為其電力消耗佔商業樓宇用電量80%以上。」

太古地產所採取的節能措施，有些是比較簡易和低成本，亦有些涉及較高成本和專業知識。

一些簡易措施，包括以T-5節能燈管代替普通照明燈，並檢討營運時間表，使照明及其他設備在必要的地點和時間才使用，是比較容易推行。另一方面，要將冷凍裝置從氣冷式改造為水冷式，從定風量系統改造為可變風量系統，公司就必須投入更多研究及資源。然而，要估計每年的節能量是一項頗具挑戰性的工作，因為冷凍系統裝置的效率和能源消耗量，會受多項因數所影響，例如是室外溫度、濕度、和商場人流等，令數據時刻都在變化。

陳工程師說：「在實行所有節能措施前，我們要花上整整一年時間，收集過去的運作資料，建立冷氣設施效率與各種變化系數之間的關係，這些資料便成為我們對系統認知的基礎，亦成為我們進行可行性研究及制訂三年節能計劃的依據。為了持續節能計劃，我們採用了以『知識為本』的方法，持續收集與分析資料和數據，從而尋找新的改進空間。透過這個方法，我們在過去兩年已經成功推出和實行眾多控制策略，並且取得顯著的節能效果。當中兩項較為重要的措施，就是應用自動調壓控制在可變風量系統上及在『又一城』採用可變主級冷水流量系統。」

太古地產正在建立一個大型的資料庫，收集和存貯智能樓宇管理系統的所有運作資料，以此繼續發展節能計劃。公司內部亦正開發軟件，自動分析資料庫之資料，確認和診斷冷氣裝置的毛病，並監察其效能。透過這個資料庫，技術效能小組便能夠制訂更多節能策略。

這印證了「知識就是力量」這句格言。在太古地產這個例子中，知識就有效地用於持續節能上。



太古在又一城設置的冷凍裝置，是當時最大的氣冷式改造為水冷式系統。