

ISO 50001 能源管理系統與時俱進—— 疫情下前瞻的營運策略

撰文：BSI 英國標準協會
ISO 50001 產品經理
林信作 (Kevin Lin)



疫情持續延燒，世局動盪不安，恐慌情緒漫延，最壞時局是否已經過去？明天是否是新的一天？此時，企業應如何作最佳決策？如何趨吉避凶、迎向挑戰？邱吉爾的一句話：「不要浪費一場好危機」或可作為參考。

本期很榮幸分享我們優質的台灣隊經過多年的努力，參加世界盃分別榮獲冠亞軍：中國信託金控以及遠傳電信，「超前部署」——能源管理系統納入營運策略的成功案例。

一、營運策略與能源管理

營運策略便是依據公司資源規劃未來主戰場、構思未來願景，以此建立差異化和競爭力，為公司在未來變動的環境中找到合適的競爭空間。能事前預期會發生不可預期的事件才能更從容面對可能的變局，考慮風險和機會是組織高層次策略決策的一部分。ISO 50001 能源管理透過鑑

別能源管理系統的風險和機會，組織能夠預測潛在的狀況和後果，以便在發生不期望的衝擊之前解決，使能源管理系統成為預防性手段；而不是坐待問題發生。

最近除了看到台積電股票只能讓我們看到車尾燈之外，TSMC 更超前部署訂定了「再生能源採用計畫」，目標在 2030 年全公司生產廠房 25% 用電量，以及非生產廠房 100% 用電量為再生能源，並以全公司使用 100% 再生能源為長期目標¹。

目錄：

- 一、[營運策略與能源管理](#)
- 二、[風險導向思考模式](#)
- 三、[高層次策略決策](#)
- 四、[ISO 50001 能源管理系統 PDCA](#)
- 五、[技術面](#)
- 六、[結語與展望](#)

¹ 全球晶圓代工龍頭台積電 (TSMC) 今 (8 日) 宣布，截至今年 7 月已簽署 1.2GW (十億瓦) 再生能源購電契約，預計年減碳排放量達 218.9 萬公噸，購買綠電的對象為離岸風電大廠沃旭能源 (Ørsted) 等國內外業者。(<https://www.bnext.com.tw/article/58408/tsmc-orsted-sign-ppa>)

二、風險導向思考模式

世界銀行發布之《天然災害熱點：全球風險分析》報告 (World Bank, 2005) 指出，台灣同時暴露於三項以上天然災害之土地面積與面臨災害威脅之人口為 73%，而暴露於兩項以上天然災害之土地面積與面臨災害威脅之人口為 99%，屬於全世界災害高風險的區域。

從表面上來看，是因為疫情在全球擴散，但更深層次的根本原因還有其它。川普因政治考慮，已經透支了財政和貨幣政策的空間，因為政治原因帶來的超常規的上漲，自然就面臨著政治風險而下修。

大多數組織都面臨著幾種風險和機會，這些風險和機會可以根據它們對「成功實現能源管理系統和能源績效的持續改進」的潛在影響來優先考慮。**確定風險和機會並確定優先級，以便採取有效措施應對這些風險並利用所提供的機會，從而產生有效的能源管理系統。風險管理方法可幫助組織考慮與能源相關的風險以及其業務運營和流程的機會。**能源管理風險分析可能包括：

- 人員的可用性和能力；
- 使用不同能源類型的成本/價格；
- 能源供應中斷或不穩定；
- 碳排放成本及社會形象。

能源管理機會可能包括：

- 改善能源技術，包括量測和控制系統；
- 考慮新的或替代能源類型；
- 改善原材料，工藝技術或資訊技術；

面對全球資源耗竭壓力，2012 年由我國經濟部協助下，由中國信託銀行總行及一個分行導入能源管理系統，為台灣第一家通過 ISO 50001 驗證的金融機構。中國信託致力環境永續發展，榮獲聯合國工業發展組織頒發「2020 年全球能源管理領導力獎」之最高榮譽「能源管理卓越獎」。這是聯合國工業發展組織之能源管理工作組織所舉辦，為能源管理意識與效益彰顯的最高榮譽。

遠傳電信在 2012 年由我國經濟部協助下，為全球第一家總部與機房同時通過 BSI ISO 50001 驗證電信公司。聯合國清潔能源部長會議 (Clean Energy Ministerial, CEM) 旗下能源管理工作組公布 2020 全球能源管理領導力獎獲獎名單，遠傳電信榮獲「能源管理洞察獎」，成為全球第二、國內首家獲此殊榮的電信業者。

過去的思考模式是能源管理系統只專注在重大能源效率的管理與改善，我們優質的台灣隊能從 ISO 50001:2018 / ISO 50004:2020 新版角度出發結合風險與機會的管理策略以擴大系統管理的廣度與深度。能源管理系統逐漸與企業核心能力結合，如 IoT 與 AI 的智慧能源管理平台與成立再生能源公司或策略聯盟或透過再生能源購電契約等策略，從結果異常處理轉換為預防性管理策略，提前發現問題並採取有效措施。

三、高層次策略決策

ISO 50001:2018 新版能源管理系統標準及其 ISO 50004:2020 應用指導綱要，主要包含採用新的「高層次架構」HLS (High Level Structure)，共分 10 個章節，並依 PDCA 的管理循環做重新詮釋。同時，更加關注組織背景與利害相關者的需求與期望、風險導向思考模式；而能源數據收集計畫以及更強調要把相關能源變數納入考慮以將能源績效指標及能源基線的標準化。HLS 要求能源管理和能源績效改善應與組織的營運策略、長期規劃和資源分配流程保持一致。最高管理階層應積極展現出領導統御和承諾，他們的承諾和參與是持續改善能源管理系統和能源績效的成功關鍵要素。

企業應該將組織所面對的內外部議題及利害相關者的需求與期望作成組織背景審查報告，因應內外部議題的變化，把風險和機會納入組織 HLS 高層次策略的一部分以體現節能減碳與追求永續發展的社會責任。新版標準考慮的觀點可能包括：

- 經濟和金融及成本考慮；
- 能源供應的安全；
- 技術；
- 文化、社會和政治；
- 法律/其他要求；
- 地理及環境保護；
- 能源消耗的限制；
- 自然和外部競爭環境。

中國信託金控落實推動環境與能源管理改善獲具體成果，並響應政府推動污染預防、節能減碳的政策目標，以 ISO 14001、ISO 50001 標準為規範，主動建立並持續推動環境與能源管理系統，實施標準模式作業，自主性逐年擴大分行據點導入，並利用 EDM 進行「節能減碳」內部節能政策宣導，整合各項資源，落實能源管理行動計畫，達成節能減碳目標。

遠傳深知在企業營運過程中，對於生態環境與能源供應可能帶來風險與機會，因此，導入能源及環境管理系統，從電信服務生命週期的觀點，發揮產業影響力；攜手客

戶、供應商及承攬商，持續改善能源績效、促進污染預防、減少溫室氣體排放、以減緩或調適氣候變遷。

四、ISO 50001 能源管理系統 PDCA

ISO 50001 最大的效益是讓能源效率的觀點深深嵌入每日的決策機制中，人是執行系統最大的變數、同時也是系統成功的重要關鍵因素，組織內部的有效溝通可以增強主管及員工對組織能源政策的承諾，並有助於激勵他們為實現目標和能源標地做出貢獻。

對外可以根據能源相關法規要求及利害相關者的需求與期望來驅動組織外部的溝通。外部溝通為組織提供了宣傳其在能源管理和能源績效改善的機會，這可以幫助提升其在永續發展及社會責任的領導地位。應鼓勵員工、承包商或代表組織工作的人員提出意見並提出改善能源績效和能源管理系統的措施。實施這些想法和行動的激勵措施和其他獎勵措施可以幫助激發興趣並參與建議過程。在 PDCA 的管理循環中，ISO 50001 可以逐步的改變企業文化，不斷提升能源效率與能源績效，例如：

| 中國信託金控 | 遠傳電信 |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 2020年子公司及孫公司全面進行能源管理系統轉版。 未來持續以每年節電 2%，預估 2025 年節電約 10%。 逐步汰換高耗能冰水主機；照明設備階段性汰換低功率產品的高效率燈具（LED）。 各分行在營業結束前的半小時關閉空調，每年節省約 13.1 萬美元。 倉庫或走道等區域逐步更換為感應式照明燈具。 資訊機房關燈節能，每年節省約 276,455 度，約 2.6 萬美元。 | <ol style="list-style-type: none"> 以風險導向思考模式，增加高階主管的策略責任以評估目前控制措施的有效性。未來 10 年將著重在 AI 能源管理平台、物聯網、混合能源基地台及微電網儲能系統等三大核心技術，發展新的節能方法，提升能源使用效率。 能管系統平台具備相當程度的人工智慧，可以依據經由大數據分析得到的參數模型，主動對空調設備進行控制，提升能源使用效率。 退役與低效機櫃設備清理行動計畫，獲得集團內年度最佳案例，其可節省一年 210 萬度用電。 每年對所有員工進行滿意度調查，其中對節能績效的滿意度達到 97%。 <p>遠傳以能源監控系統平台進行下，可減少人力並提升準確度，連續 9 年持續改善中，</p> |

7. 總部大樓建立智慧監控系統、各子公司與分行透過集合式電表，掌握每月的用電量。

能源效率提升有非常顯著的成效。鼓勵經過風險評估的創新和嘗試，並即時獎勵參與團隊，每年有兩個成功專案名額可以接受董事長表揚並領取獎金，每位經理人的績效皆有固定百分比與環境及能源績效連結，藉此將環境與能源管理設為常態工作。

五、技術面

「節能始於設計規劃」ISO 50001 標準強調在設計的最初階段以及整個設計過程中，找出改善能源績效的機會，通常會為給定的設計產生最有效、成本最低的結果。設計中對能源績效的考慮是要通過儘早利用工程、計量、儀表、操作技術和節能技術方面的改善來提高能源績效。組織在改善設備和營運流程，提高生產效率和業務競爭力的同時亦能獲得能源績效的提升。

中國信託金控是台灣首座取得 LEED v4.1 認證及動態獎牌建築，也是目前台灣唯一的白金級 LEED v4.1 動態獎牌。總部大樓建立智慧監控系統、各子公司與分行透過集合式電表，監督量測每月的用電量，全面改用 LED 節能燈、設置燈具搖控器及利用中午關燈 1 小時.....等。

遠傳應用多項創新性的改善方法，降低日益增加的用電密度衝擊，例如吸附除溼技術 (Desiccant adsorption technology) 可以回收排氣冷能，降低外氣 (OA) 負載 (cooling load) 達 22%，冷熱通道氣流管理專案則大幅提升機房冷卻效率.....等。

結語與展望

節能減碳是個無悔策略，這一場疫情可能將某些國家的位置重新洗牌，摧毀了某些國家的神話，突顯了某些國家的優點。同樣地，對企業來說，很可能有些事情將永久地改變了，例如純粹以成本與效率優先的營運邏輯將受到挑戰，而風險預測與安全考量成為新常態，因此進一步使得某些產業此消彼長。

邱吉爾說過：「如果糾纏於過去與現在，我們將失去未來」，每一次危機，都隱藏著機會，危機越大，機會也就越大。「海水退去，就知道誰沒穿褲子！」，只有胸懷千里、心裡素質良好、洞察力強以及提前準備的人，才能掌握危機帶來的機會。千萬不要浪費了這次危機。現在我們做的很多事情可能是為了生存下來，例如防疫、成本控制、減少傷害，但我們還應該想一想，還有哪些事情是，當危機過去，穿好褲子並讓我們和競爭者拉開距離。●

● 洽詢 BSI | [ISO 50001 稽核驗證](#)、[能源管理課程](#)、[產品測試](#)、[VerifEye 認證平台](#)、[BSOL 標準資料庫](#)