

中華民國國家標準

C N S

能源管理系統－附使用指引之 要求事項

Energy management systems –
Requirements with guidance for use

CNS 50001:2020
Q2021

中華民國 101 年 3 月 6 日制定公布
Date of Promulgation:2012-03-06

中華民國 109 年 6 月 12 日修訂公布
Date of Amendment:2020-06-12

確認日期：114 年 12 月 8 日

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	3
簡介	3
1. 適用範圍	7
2. 引用標準	7
3. 用語及定義	7
4. 組織之前後環節	12
4.1 瞭解組織及其前後環節	12
4.2 瞭解利害相關者之需求與期望	12
4.3 決定能源管理系統之範疇	12
4.4 能源管理系統	13
5. 領導	13
5.1 領導與承諾	13
5.2 能源政策	13
5.3 組織之角色、責任及職權	14
6. 規劃	14
6.1 處理風險與機會之措施	14
6.2 目標、能源標的及其達成之規劃	14
6.3 能源審查	15
6.4 能源績效指標	16
6.5 能源基線	16
6.6 蒐集能源資料之規劃	16
7. 支援	16
7.1 資源	16
7.2 適任性	17
7.3 認知	17
7.4 溝通	17
7.5 文件化資訊	17
8. 運作	18
8.1 運作之規劃及管制	18
8.2 設計	19
8.3 採購	19
9. 績效評估	19
9.1 監督、量測、分析及評估能源績效與能源管理系統	19
9.2 內部稽核	20

9.3 管理階層審查	20
10. 改進	21
10.1 不符合事項與矯正措施	21
10.2 持續改進	21
附錄 A (參考)使用指引	22
附錄 B (參考) CNS 50001:2012 與 CNS 50001:2020 之對照	30
參考資料	32
用語索引	33

前言

本標準係依據 2018 年發行之第 2 版 ISO 50001，不變更技術內容，修訂成為中華民國國家標準者。

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。CNS 50001:2012 已經修訂並由本標準取代。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

比對第 1 版內容之主要變更如下。

- 採納 ISO 對管理系統標準之要求事項，包括高階架構、相同的核心內文及共通用語及定義，以確保與其他管理系統之高階相容性。
- 與策略性管理過程更進一步整合。
- 釐清用語及文件架構。
- 更強烈強調最高管理階層之角色。
- 對於第 3 節中的用語及定義，採納前後環節之順序，並更新一些定義。
- 納入新的定義，包括能源績效改進。
- 釐清能源類型之排除事項。
- 釐清“能源審查”。
- 介紹能源績效指標[EnPI(s)]與相關連的能源基線[EnB(s)]標準化之概念。
- 加入能源資料蒐集計畫及有關要求事項(即先前的能源量測計畫)之細節。
- 釐清有關能源績效指標[EnPI(s)]與能源基線[EnB(s)]之內容，俾能對此等概念獲得更進一步之瞭解。

簡介

0.1 一般

本標準之目的係為使組織能建立所需的系統與過程，以持續改進能源績效，包括能源效率、能源使用及能源消耗。本標準規定組織的能源管理系統(EnMS)要求事項，能源管理系統支援能源績效改進之文化，其成功實施有賴組織所有階層，特別是最高管理階層之承諾。在許多案例中，此包含組織內部文化之改變。

本標準適用於在組織控管下的所有活動，本標準之應用可因應組織之特定要求事項予以調適，包括其系統之複雜性、文件化資訊之程度及可取得資源。本標準不適用於能源管理系統範疇與邊界外部的終端使用者之產品使用，亦不適用於設施、設備、系統或能源使用過程以外的產品設計。本標準適用於能源管理系統範

疇與邊界內的設施、設備、系統或能源使用過程之設計與採購。

能源管理系統的發展與實施包含能源政策、目標、能源標的及行動計畫，其與組織的能源效率、能源使用及能源消耗有關，同時符合適用的法規要求事項及其他要求事項。能源管理系統能使組織訂定與達成目標及能源標的，必要時採取措施，以改進其能源績效，並展現其系統對於本標準要求事項之符合性。

0.2 能源績效導向

本標準提供系統化、數據驅動及依據事實的過程之要求事項，著重於持續改進能源績效。能源績效係整合至本標準導入的概念內之一項重要要項，俾能確保長期有效及可量測結果。能源績效係與能源效率、能源使用及能源消耗有關的概念，而能源績效指標(EnPIs)與能源基線(EnBs)為本標準提及的兩個相互關聯要項，能使組織展現能源績效改進。

0.3 計畫-執行-檢核-行動(PDCA)循環

本標準所述的能源管理系統係以計畫-執行-檢核-行動(PDCA)持續改進架構為基礎，並結合能源管理至組織日常實務中，如圖 1 所示。

在能源管理的前後環節內，PDCA 之方式可簡述如下。

- **計畫：**瞭解組織的前後環節、建立能源政策與能源管理小組、考量風險與機會之處理措施、執行能源審查、鑑別重大能源使用(SEUs)，及建立能源績效指標(EnPIs)、能源基線(EnBs)、目標與能源標的以及所需的行動計畫，依組織的能源政策產生能改進能源績效的結果。
- **執行：**實施行動計畫、作業與維護管制及溝通，確保適任性，並考量設計與採購之能源績效。
- **檢核：**監督、量測、分析、評估、稽核及執行能源績效與能源管理系統之管理階層審查。
- **行動：**採取措施以處理不符合事項，並持續改進能源績效與能源管理系統。

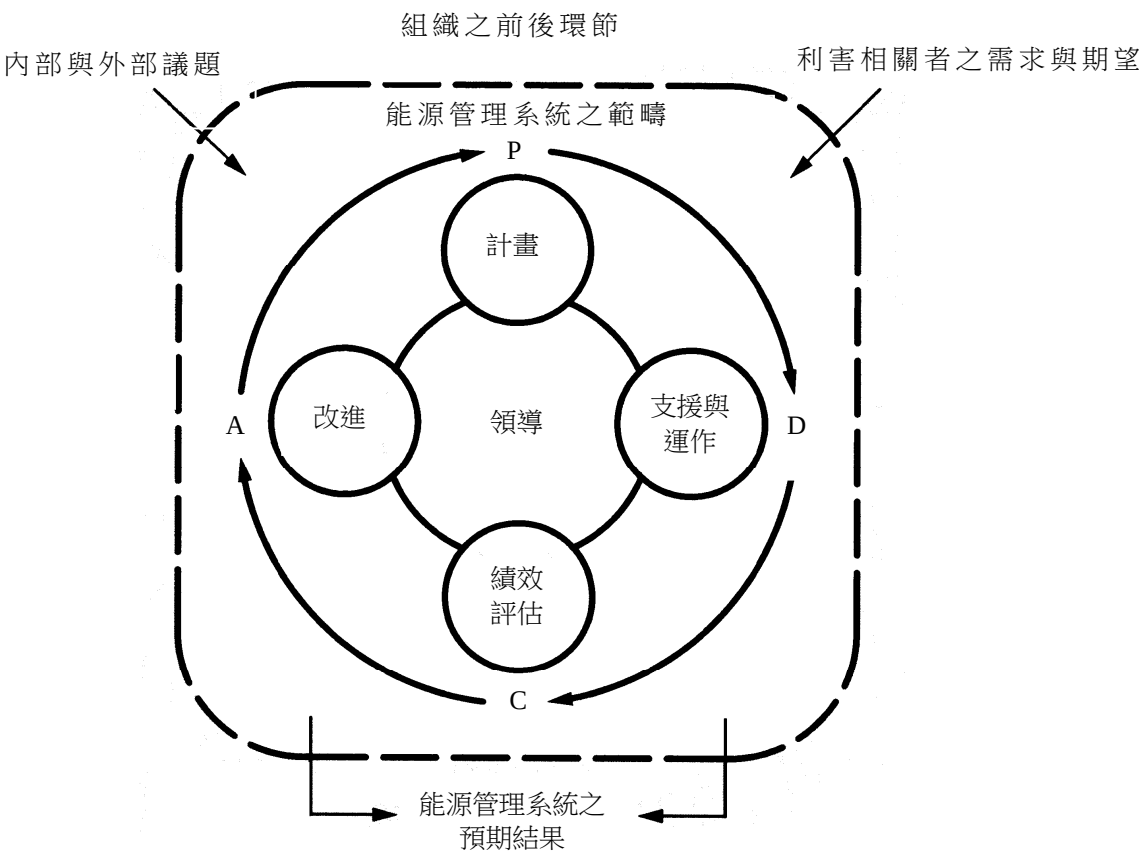


圖 1 計畫-執行-檢核-行動循環

0.4 與其他管理系統標準之相容性

本標準符合 ISO 對於管理系統標準之要求事項，包括高階架構、相同的核心內文，及共通用語及定義，藉以確保與其他管理系統之高階相容性。本標準可單獨使用，然而，組織可選擇將其能源管理系統與其他管理系統合併，或將其能源管理系統整合至其他業務、環境或社會目標之成效中。兩個組織進行類似運作，惟具有不同能源績效，皆能符合本標準要求事項。

本標準包含用以評估符合性之要求事項，希望展現本標準符合性之組織可採行下列措施之一。

- 進行評估並作出自我宣告。
- 尋求由利害關係者，如顧客，對其符合性或自我宣告之確認。
- 尋求由外部組織對其能源管理系統之驗證/登錄。

在本標準中，使用下列措詞形式。

- “應(shall)” 表示要求。
- “宜(should)” 表示建議。
- “可/能(can)” 表示可能性或能力。
- “得(may)” 表示允許。

標示為“備考”之資訊係用以協助瞭解或使用本標準。另使用於第 3 節之“備考”係提供附加資訊，用以補充該用語之資料，且可能含有有關用語使用之要求事項。

0.5 本標準之利益

本標準有效提供實施有系統的改進能源績效之方法，能轉變組織管理能源之方式。透過將能源管理整合納入業務實務，組織能建立持續改進能源績效之過程。藉由改進能源績效與相關連的能源成本，能使組織更具競爭力。此外，透過實施能源管理系統能減少與能源有關的溫室氣體排放量，引導組織符合整體氣候變遷目標。

1. 適用範圍

本標準規定建立、實施、維持及改進能源管理系統(EnMS)之要求事項。預期成果為促使組織遵循系統化方式達成能源績效與能源管理系統之持續改進。

本標準：

- (a) 適用於任何組織，不論其類型、規模、複雜性、地理位置、組織之文化，或其提供的產品與服務。
- (b) 適用於在組織管理與控制下會影響能源績效的所有活動。
- (c) 適用於消耗的能源，不論其量、使用或類型為何。
- (d) 要求展現持續能源績效改進，惟不界定需達成的能源績效之改進程度。
- (e) 可單獨使用，或可與其他管理系統結合或整合。

附錄 A 提供本標準使用之指引，附錄 B 提供本版與前版標準之比對。

2. 引用標準

無引用標準。保留本節俾與其他管理系統標準節次一致。

3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

3.1 有關組織之用語

3.1.1 組織(organization)

各具其本身職能，及其相應的責任、職權及關係以達成其目標(3.4.13)之人員或一組人員。

備考：組織之概念包括(但不限於)自營商、公司、集團、行號、企業、權責機構、合夥企業、慈善機構或學術機構，或上列之部分或組合，不論是否為依法設立的公司、公營或民營。

3.1.2 最高管理階層(top management)

在最高層級指導與管控組織(3.1.1)的一人或一組人。

備考 1. 最高管理階層有權力指派組織內權責並提供資源。

備考 2. 若管理系統(3.2.1)範圍僅涵蓋組織的一部分，則最高管理階層係指指導與管控組織該部分之人員。

備考 3. 最高管理階層依能源管理系統(3.2.2)界定的能源管理系統範疇(3.1.4)與邊界(3.1.3)，管控組織。

3.1.3 邊界(boundary)

實體或組織之界限。

例：過程(3.3.6)、一組過程、廠區、在組織控管下之多個廠區，或整個組織(3.1.1)。

備考：組織界定其能源管理系統之邊界。

3.1.4 能源管理系統範疇(energy management system scope, EnMS scope)

組織(3.1.1)透過能源管理系統(3.2.2)提出的一組活動。

備考：能源管理系統範疇可包括數個邊界(3.1.3)，且可包括運輸營運。

3.1.5 利害相關者(interested party)

可能影響、受到影響，或自認受到決策或活動影響的人員或組織(3.1.1)。

3.2 有關管理系統之用語

3.2.1 管理系統(management system)

一套組織(3.1.1)連動或互動的要項，用以建立政策(3.2.3)與目標(3.4.13)，及達成該等目標的過程(3.3.6)。

備考 1. 管理系統可處理單一專業領域或多個專業領域。

備考 2. 此系統要項包含組織之架構、角色與責任、規劃與運作。

備考 3. 對於某些管理系統，管理系統之範圍可包含組織整體、組織之特定且經鑑別的職能、特定且經鑑別的組織部門，或跨組織群組之一項或多項職能。能源管理系統範疇(3.1.4)包含在其邊界(3.1.3)內之所有能源類型。

3.2.2 能源管理系統(energy management system, EnMS)

建立能源政策(3.2.4)、目標(3.4.13)、能源標的(3.4.15)、行動計畫，及達成此等目標與能源標的之過程(3.3.6)的管理系統(3.2.1)。

3.2.3 政策(policy)

由組織(3.1.1)最高管理階層(3.1.2)正式表達之期許與方向。

3.2.4 能源政策(energy policy)

由最高管理階層(3.1.2)正式表達有關組織(3.1.1)能源績效(3.4.3)之整體期許、方向及承諾之聲明。

3.2.5 能源管理團隊(energy management team)

具責任與職權，負責有效實施能源管理系統(3.2.2)，並提供能源績效改進(3.4.6)之一人或多人。

備考：在決定能源管理團隊成員時，宜考量組織(3.1.1)之規模與本質及可用資源。單獨一人亦可執行該團隊之角色。

3.3 有關要求之用語

3.3.1 要求(requirement)

明示的、通常隱含的或必須遵守之需求或期望。

備考 1. “通常隱含的”意指所考量的組織(3.1.1)與利害相關者(3.1.5)，在習慣上或一般實務上隱含的需求或期望。

備考 2. 所明示的特定要求，例：已載錄於文件化資訊(3.3.5)中者。

3.3.2 符合(conformity)

滿足要求(3.3.1)。

3.3.3 不符合(nonconformity)

未滿足要求(3.3.1)。

3.3.4 矯正措施(corrective action)

消除不符合(3.3.3)的原因並防止再發生之措施。

3.3.5 文件化資訊(documented information)

需由組織(3.1.1)管制與維持之資訊，以及承載該資訊之媒體。

備考 1. 文件化資訊可以任何形式與媒體呈現，且可源自任何來源。

備考 2. 文件化資訊可參考下列：

- 包含有關過程(3.3.6)之管理系統(3.2.1)。
- 供組織運作所建立之資訊(文件)。
- 達成結果之證據(紀錄)。

3.3.6 過程(process)

將投入轉換為產出的一組相互關連或交互作用之活動。

備考：與組織(3.1.1)的活動有關之過程可為：

- 實體的(例：能源使用過程，如燃燒)；或
- 業務或服務(例：訂單履行)。

3.3.7 監督(monitors)

決定系統、過程(3.3.6)或活動之現況。

備考 1. 為確定現況，可能需要查核、督導或嚴格觀察。

備考 2. 在能源管理系統(3.2.2)中，監督可為能源資料之審查。

3.3.8 稽核(audit)

用以取得稽核證據並作客觀地評估，以決定稽核準則符合程度之有系統、獨立及文件化的過程(3.3.6)。

備考 1. 稽核可為內部稽核(第一方)或外部稽核(第二方或第三方)，且可為合併稽核(合併兩個以上的專業領域)。

備考 2. 內部稽核係由組織(3.1.1)本身或由代表的外部團體執行。

備考 3. “稽核證據(audit evidence)”與“稽核準則(audit criteria)”分別依 CNS 14809^[1]之定義。

備考 4. 依本節之定義及本標準使用的“稽核”一詞，意指能源管理系統(3.2.2)之內部稽核。此定義與“能源稽核”之定義不同。在此定義中，“稽核證據”係指來自能源管理系統內部稽核之證據，而非來自能源稽核之證據。

3.3.9 外包(outsource)

安排外部組織(3.1.1)執行組織的一部分職能或過程(3.3.6)。

備考：雖然外部組織在管理系統(3.2.1)範圍之外，但其所外包的職能或過程仍在管理系統範圍內。

3.4 有關績效之用語

3.4.1 量測(measurement)

決定數值之過程(3.3.6)。

備考：與量測有關之概念的附加資訊，參照 ISO/IEC Guide99^[10]。

3.4.2 績效(performance)

可量測之結果。

備考 1. 績效可為有關定量或定性的研究結果。

備考 2. 績效可與活動、過程(3.3.6)、產品(包含服務)、系統或組織(3.1.1)的管理有關。

3.4.3 能源績效(energy performance)

與能源效率(3.5.3)、能源使用(3.5.4)及能源消耗(3.5.2)之量測結果相關。

備考 1. 能源績效可針對組織(3.1.1)的目標(3.4.13)、能源標的(3.4.15)及其他能源績效要求事項予以量測。

備考 2. 能源績效為能源管理系統(3.2.2)的績效(3.4.2)之一項成分。

3.4.4 能源績效指標(energy performance indicator, EnPI)

由組織(3.1.1)所界定能源績效(3.4.3)之量測或單位。

備考 1. 能源績效可依據待量測活動之本質而定，使用簡單的量度、比值或模式予以表示。

備考 2. 有關能源績效指標之附加資訊參照 ISO 50006^[6]。

3.4.5 能源績效指標值(energy performance indicator value, EnPI value)

於一時間點或歷經一段特定期間的能源績效指標(3.4.4)之量化值。

3.4.6 能源績效改進(energy performance improvement)

能源效率(3.5.3)或與能源使用(3.5.4)有關的能源消耗(3.5.2)之可量測結果，與能源基線(3.4.7)比較時的改進。

3.4.7 能源基線(energy baseline, EnB)

提供作為能源績效(3.4.3)比較的基準之量化參考。

備考 1. 能源基線係依據組織(3.1.1)規定的期間及/或條件所得數據。

備考 2. 使用 1 個或多個能源基線作為改進前後之基準，決定能源績效改進(3.4.6)，或有/無實施能源績效改進措施之基準。

備考 3. 有關能源績效量測與查證之附加資訊參照 ISO 50015^[7]。

備考 4. 有關能源績效指標與能源基線之附加資訊參照 ISO 50006^[6]。

3.4.8 靜態因子(static factor)

經鑑別會重大影響能源績效(3.4.3)而不會經常改變的因素。

備考：重大性準則由組織(3.1.1)自行決定。

例：設施大小、安裝的設備之設計、每星期轉換次數、產品之範圍。

[來源：ISO 50015:2014^[7]之 3.22，經修改－加入備考並修改例 1 及刪除例 2]

3.4.9 相關變數(relevant variable)

會重大影響能源績效(3.4.3)且會經常改變之可量化因素。

備考：重大性準則由組織(3.1.1)自行決定。

例：氣候條件、作業條件(室內溫度、照明度)、工作時數、生產產出。

[來源：ISO 50015:2014^[7]之 3.18，經修改－加入備考並修改示例用語]

3.4.10 標準化(normalization)

考量數據變化之調整，使能在同等條件下進行能源績效(3.4.3)之比較。

3.4.11 風險(risk)

不確定性之效應。

備考 1. 效應係對預期值之正向或負向偏離。

備考 2. 不確定性係指一事件、其後果或可能性的瞭解或知識之資訊不足或部分不足之狀態。

備考 3. 風險通常參照潛在“事件”(依 CNS 14889^[9]之定義)與“後果”(依 CNS 14889^[9]之定義)，或其組合判定之。

備考 4. 風險通常以事件(包括其狀況變化)的後果，及其發生的“可能性”(依 CNS 14889^[9]之定義)組合表示之。

3.4.12 適任性(competence)

應用知識與技能達成預期結果之能力。

3.4.13 目標(objective)

擬達成之結果。

備考 1. 目標可為策略、戰術或營運目標。

備考 2. 目標可能與不同專業領域有關(如財務、安全健康及環境目標)，且可應用在不同層面[如策略、全組織、專案、產品及過程(3.3.6)]。

備考 3. 目標可以其他方式表示之，例：預期結果、目的、營運準則、能源目標，或使用其他類似含意的語詞[例：標靶(aim)、目的(goal)]表示。

備考 4. 就能源管理系統(3.2.2)的前後環節而言，目標係由組織(3.1.1)訂定，與能源政策(3.2.4)一致，以達成特定結果。

3.4.14 有效性(效能)(effectiveness)

實現所規劃的活動並達成所規劃的結果之程度。

3.4.15 能源標的(energy target)

能源績效改進(3.4.6)之可量化的目標(3.4.13)。

備考：能源標的可包含於目標內。

3.4.16 持續改進(continual improvement)

為增進績效(3.4.2)之持續活動。

備考：此概念係與能源績效(3.4.3)和能源管理系統(3.2.2)之改進有關。

3.5 有關能源之用語

3.5.1 能源(energy)

電力、燃料、蒸氣、熱、壓縮空氣及其他類似介質。

備考：就本標準而言，能源係指不同形式的能源，包括可再生能源，其可被採購、貯存、處理、使用於設備或過程中，或予以回收。

3.5.2 能源消耗(energy consumption)

使用的能源(3.5.1)之量。

3.5.3 能源效率(energy efficiency)

績效(3.4.2)、服務、貨物、商品或能源(3.5.1)之輸出與能源輸入之間的比率或其他量化關係。

例：轉換效率、所需能源/能源消耗。

備考：輸入與輸出兩者宜依據量與質清楚規定，且可量測。

3.5.4 能源使用(energy use)

能源(3.5.1)之應用。

例：通風、照明、加熱、冷卻、運輸、資料貯存、生產過程。

備考：能源使用有時稱為“能源終端使用”。

3.5.5 能源審查(energy review)

對能源效率(3.5.3)、能源使用(3.5.4)及能源消耗(3.5.2)依據數據與其他資訊之分析，引導鑑別重大能源使用(3.5.6)及能源績效改進(3.4.6)之機會。

3.5.6 重大能源使用(significant energy use, SEU)

說明大量的能源消耗(3.5.2)及/或提供能源績效改進(3.4.6)相當潛能之能源使用(3.5.4)。

備考 1. 重大性準則由組織(3.1.1)自行決定。

備考 2. 重大能源使用可為設施、系統、過程或設備。

4. 組織之前後環節

4.1 瞭解組織及其前後環節

組織應決定與其目的直接相關，且會影響組織達成其能源管理系統預期結果及改進其能源績效的能力之外部與內部議題。

4.2 瞭解利害相關者之需求與期望

組織應決定下列事項：

- (a) 與組織的能源績效及能源管理系統直接相關的利害相關者。
- (b) 此等利害相關者之直接相關要求事項。
- (c) 組織所鑑別的需求與期望，何者需透過其能源管理系統予以處理。

組織應：

- 確保能取得有關其能源效率、能源使用及能源消耗，適用的法規要求事項及其他要求事項。
- 決定如何將此等要求事項應用至其能源效率、能源使用及能源消耗。
- 確保已將此等要求事項納入考量。
- 於界定的期間審查其法規要求事項及其他要求事項。

備考：對於守規性管理之附加資訊，參照 ISO 19600^[2]。

4.3 決定能源管理系統之範疇

組織應決定能源管理系統之邊界與適用性，以確立其範疇。

在決定能源管理系統之範疇時，組織應考量下列事項：

- (a) 4.1 所提及的外部與內部議題。
- (b) 4.2 所提及的要求事項。

組織應確保具有職權管控該範疇與邊界內的能源效率、能源使用及能源消耗。組織不得排除此範疇與邊界內的能源類型。

能源管理系統之範疇與邊界應以文件化資訊加以維持(參照 7.5)。

4.4 能源管理系統

組織應依本標準要求事項建立、實施、維持並持續改進能源管理系統，包括所需之過程及其交互作用，並持續改進能源績效。

備考：各組織所需之過程可因下列因素而有差異：

- － 組織之規模及其活動、過程、產品及服務之類型。
- － 過程及其交互作用之複雜性。
- － 人員之適任性。

5. 領導

5.1 領導與承諾

最高管理階層應針對其能源績效與能源管理系統有效性之持續改進，透過下列作為展現其領導與承諾。

- (a) 確保已建立其能源管理系統之範疇及邊界。
- (b) 確保已建立其能源政策(參照 5.2)、目標及能源標的(參照 6.2)，並與組織的策略方向相配合。
- (c) 確保能源管理系統要求事項已整合於組織的業務過程中。

備考：本標準中所提及的“業務”一詞可廣義理解為組織存在目的之核心活動。

- (d) 確保已核准行動計畫並予以實施。
- (e) 確保能源管理系統所需資源已備妥。
- (f) 有效的能源管理溝通與符合能源管理系統要求事項之重要性。
- (g) 確保能源管理系統可達成其預期結果。
- (h) 促進能源績效及其能源管理系統之持續改進。
- (i) 確保組成能源管理團隊。
- (j) 指揮與支援參與人員對能源管理系統之有效性及能源績效改進作出貢獻。
- (k) 支援其他相關管理階層角色，以展現管理階層在其責任領域之領導力。
- (l) 確保其能源績效指標能適當地表示能源績效。
- (m) 確保在其能源管理系統範疇與邊界內，對於會影響能源管理系統與能源績效之變動，已建立鑑別與處理過程並予以實施。

5.2 能源政策

最高管理階層應建立符合下列特性之能源政策。

- (a) 適合於組織之目的。
- (b) 提供訂定與審查目標與能源標的(參照 6.2)之架構。
- (c) 包含對於確保資訊與所需資源可取得性，以達成目標與能源標的之承諾。
- (d) 包含對於有關能源效率、能源使用及能源消耗，符合適用的法規要求事項與其他要求事項(參照 4.2)之承諾。
- (e) 包含持續改進(參照 10.2)能源績效與能源管理系統之承諾。
- (f) 支持會影響能源效能產品與服務之採購(參照 8.3)。
- (g) 支持考量能源績效改進的設計(參照 8.2)活動。

能源政策應：

- 可取得文件化資訊(參照 7.5)。
- 已在組織內溝通。
- 適當時，使利害相關者可取得。
- 定期審查，並在必要時予以更新。

5.3 組織之角色、責任及職權

最高管理階層應確保相關角色之責任與職權，已經在組織內有所指派並溝通。

最高管理階層指派能源管理團隊責任與職權，以：

- (a) 確保已建立、實施、維持及持續改進能源管理系統。
- (b) 確保其能源管理系統符合本標準要求事項。
- (c) 實施行動計畫(參照 6.2)以持續改進能源績效。
- (d) 於決定的期間，向最高管理階層報告能源管理系統績效與能源績效改進。
- (e) 建立所需之準則與方法，以確保對能源管理系統的運作與管制為有效的。

6. 規劃

6.1 處理風險與機會之措施

6.1.1 當組織在規劃其能源管理系統時，應考量 4.1 所提議題及 4.2 所提要求事項，並審查可能影響組織能源績效的活動與過程。規劃應與能源政策一致且應導引出能源績效持續改進之措施。組織應決定需要加以處理的風險與機會，藉以：

- 對能源管理系統可達成其預期結果(包含能源績效改進)給予保證。
- 防止或降低不期望的效應。
- 達成能源管理系統與能源績效之持續改進。

備考：說明能源規劃過程之概念圖如圖 A.2 所示。

6.1.2 組織應規劃：

- (a) 處理此等風險與機會之措施。
- (b) 如何：
 - (1) 將此等措施整合至其能源管理系統與能源績效過程中，並予以實施。
 - (2) 評估此等措施之有效性。

6.2 目標、能源標的及其達成之規劃

6.2.1 組織應建立各相關部門與階層的目標。組織應建立能源標的。

6.2.2 目標與能源標的應：

- (a) 與能源政策(參照 5.2)一致。
- (b) 可量測的(若可行)。
- (c) 將適用的要求事項納入考量。
- (d) 考量重大能源使用(參照 6.3)。
- (e) 將改進能源績效之機會(參照 6.3)納入考量。
- (f) 予以監督。
- (g) 予以溝通。
- (h) 適當時予以更新。

組織應保存其目標與能源標的之文件化資訊(參照 7.5)。

6.2.3 組織在規劃如何達成其目標與能源標的時，應建立與維持行動計畫，包括：

- 需要完成的工作。
- 需要的資源為何。
- 由何人負責。
- 何時完成。
- 如何評估結果，包括用以查證能源績效改進之方法(參照 9.1)。

組織應考量如何將達成其目標與能源標的之措施整合於組織的業務過程中。組織應保存行動計畫之文件化資訊(參照 7.5)。

6.3 能源審查

組織應發展與執行能源審查。

發展能源審查時，組織應：

- (a) 依據量測與其他數據，分析能源使用與消耗，即：
 - (1) 鑑別目前的能源類型(參照 3.5.1)。
 - (2) 評估過去與目前的能源使用與消耗。
- (b) 依據上述分析，鑑別重大能源使用(參照 3.5.6)。
- (c) 對每一重大能源使用：
 - (1) 決定相關變數。
 - (2) 決定目前的能源績效。
 - (3) 鑑別會影響重大能源使用或具有重大能源使用在組織控管下執行工作之人員。
- (d) 決定可供改進能源績效之機會並予以排序。
- (e) 估計未來之能源使用與能源消耗。

能源審查應於界定的期間以及因應設施、設備、系統或能源使用過程之重大改變予以更新。

組織應維持發展能源審查使用的方法與準則之文件化資訊(參照 7.5)，並應保存審

查結果之文件化資訊。

6.4 能源績效指標

組織應決定能滿足下列條件的能源績效指標：

- (a) 適合於量測與監督其能源績效。
- (b) 能使組織展現能源績效改進。

決定與更新能源績效指標之方法應以文件化資訊(參照 7.5)維持，如組織所獲得的數據顯示相關變數顯著影響能源績效時，組織在建立適當的能源績效指標時，應考量此等數據。

能源績效指標值應予以審查並適當地與相對的能源基線比較。組織應維持能源績效指標值之文件化資訊(參照 7.5)。

6.5 能源基線

組織應使用能源審查(參照 6.3)所得資訊，並考量合適的期間建立能源基線。

如組織所獲得的數據顯示相關變數顯著影響能源績效時，組織應進行能源績效指標值與對應的能源基線之標準化。

備考：依活動本質而定，標準化可簡單調整，或使用更複雜的程序調整。

如遇下列一項或多項情況時，能源基線應予以修訂：

- (a) 能源績效指標不再能反映組織的能源績效。
- (b) 靜態因子已有重大改變。
- (c) 依據預定的方法。

組織應保存能源基線、相關變數資料及能源基線修改之文件化資訊(參照 7.5)。

6.6 蒐集能源資料之規劃

組織應確保影響能源績效運作之關鍵特性已於規劃的期間加以鑑別、量測、監督及分析(參照 9.1)。組織應界定適合其規模、複雜性、資源，及其量測與監督設備的能源資料蒐集計畫，並予以實施。此計畫應指明監測關鍵特性所需資料，並應敘明資料蒐集與保存之方法與頻率。

待蒐集(或適用時透過量測獲取)之資料及保存的文件化資訊(參照 7.5)應包括：

- (a) 重大能源使用之相關變數。
- (b) 與重大能源使用及組織有關之能源消耗。
- (c) 與重大能源使用有關之作業準則。
- (d) 靜態因子(如適用時)。
- (e) 行動計畫內規定之資料。

能源資料蒐集計畫應於界定的期間加以審查並適當地更新。

組織應確保用以量測關鍵特性的設備，能提供準確與具重複性的數據。組織應保存量測、監督及其他準確度與重複性確認方法之文件化資訊(參照 7.5)。

7. 支援

7.1 資源

組織應決定並提供建立、實施、維護及持續改進能源績效與能源管理系統所需的資源。

7.2 適任性

組織應進行下列事項。

- (a) 決定在組織控管下執行工作，會影響其能源績效與能源管理系統的人員必要之適任性。
- (b) 確保此等人員在適當的教育、訓練、技能或經驗之基礎上是適任的。
- (c) 可行時，採取措施以取得所需的適任性，並評估所採措施之有效性。
- (d) 保存適當的文件化資訊(參照 7.5)，以作為適任性之證據。

備考：適用的措施可包括，例：對現有聘僱人員提供訓練、進行督導，或另行指派，或者僱用或約聘適任人員。

7.3 認知

在組織控管下執行工作的人員應認知下列事項。

- (a) 能源政策(參照 5.2)。
- (b) 對能源管理系統有效性之貢獻，包括達成目標與能源標的(參照 6.2)，及由改進的能源績效所獲得之利益。
- (c) 其活動或行為對於能源績效之衝擊。
- (d) 不符合能源管理系統要求事項之不良影響。

7.4 溝通

組織應決定與能源管理系統直接相關的內部與外部溝通事項，包括下列事項。

- (a) 其所溝通的事項。
- (b) 溝通的時機。
- (c) 溝通的對象。
- (d) 溝通的方式。
- (e) 由何人進行溝通。

組織在建立其溝通過程時，應確保溝通的資訊與能源管理系統內產生的資訊一致，且為可靠的。

組織應建立與實施一個過程，俾使在組織控管下執行工作的任何人員能對能源管理系統與能源績效提供改進之意見或建議。組織應考量保存建議的改進事項之文件化資訊(參照 7.5)。

7.5 文件化資訊

7.5.1 一般

組織的能源管理系統應包括下列事項。

- (a) 本標準所要求的文件化資訊。
- (b) 為能源管理系統之有效性並展現能源績效改進，由組織所決定認為必要的文件化資訊。

備考：各組織間能源管理系統文件化資訊之程度，可因下列因素而不同。

- 組織之規模及其活動、過程、產品及服務之類型。
- 過程及過程間交互作用之複雜性。
- 人員之適任性。

7.5.2 建立及更新

組織在建立與更新文件化資訊時，應確保下列之適當措施。

- (a) 識別與敘述(例：標題、日期、作者或索引編號)。
- (b) 格式(例：語言、軟體版本、圖示)與媒體(例：紙本、電子資料)。
- (c) 適合性與適切性之審查與核准。

7.5.3 文件化資訊之管制

能源管理系統與本標準所要求的文件化資訊應予以管制，以確保：

- (a) 文件化資訊在所需地點與需要時機，已備妥且適用。
- (b) 予以充分地保護(例：防止損及保密性、不當使用，或喪失其完整性)。

可行時，組織對文件化資訊之管制，應著重於下列作業。

- 分發、取得、檢索及使用。
- 儲存與保存，包括維持其可讀性。
- 變更之管制(例：版本管制)。
- 保存與放置。

組織決定為能源管理系統規劃與運作所必需的外部原始文件化資訊，應予以適當地鑑別，並加以管制。

備考：取得隱含僅允許審視有關的文件化資訊，或允許審視並有權變更文件化資訊之決定。

8. 運作

8.1 運作之規劃及管制

組織應規劃、實施及管制有關其重大能源使用(參照 6.3)所需之過程，以符合要求事項，並藉由下列方式實施 6.2 所決定之措施。

- (a) 制定各過程之運作準則，包括設施、設備、系統及能源使用過程之有效運作與維護。如缺少該等準則時，可能導致預期能源績效之重大偏離。

備考：重大偏離準則由組織自行決定。

- (b) 向組織控管下執行工作的相關人員溝通(參照 7.4)此等運作準則。
- (c) 依運作準則實施各過程之管制，包括依據建立的準則實施設施、設備、系統及能源使用過程之運作與維護。
- (d) 維持文件化資訊(參照 7.5)至必要的程度，以對過程已依既定規劃執行具有信心。組織應管制所規劃的變更，並審查不期望的變更之後果，必要時採取措施以緩解任何負面效應。

組織應確保其外包的重大能源使用或有關重大能源使用(參照 6.3)之過程，已予以

管制(參照 8.3)。

8.2 設計

組織在設計對其能源績效可能具有重大衝擊的新增、改善及修繕的設施、設備、系統及能源使用過程時，應考量在其規劃或預期使用期間之能源績效改進機會與作業管制。

如可行時，應將能源績效考量之結果納入規範、設計及採購活動中。

組織應保存有關能源績效的設計活動之文件化資訊(參照 7.5)。

8.3 採購

組織在採購預期會對組織的能源績效具有重大衝擊的能源使用產品、設備及服務時，應建立在其規劃或預期使用期間之能源績效評估準則，並予以實施。

組織在採購對重大能源使用具有或可能具有衝擊的能源使用產品、設備及服務時，組織應通知供應者能源績效為採購評估準則之一。

如適用時，組織應界定下列規範並予以溝通：

- (a) 確保其採購的設備與服務之能源績效。
- (b) 能源之採購。

9. 績效評估

9.1 監督、量測、分析及評估能源績效與能源管理系統

9.1.1 一般

組織應決定能源績效及其能源管理系統：

- (a) 需予以監督與量測之對象，至少包括下列關鍵特性：
 - (1) 達成目標與能源標的行動計畫之有效性。
 - (2) 能源績效指標。
 - (3) 重大能源使用之運作。
 - (4) 實際與預期的能源消耗。
- (b) 為確保得到正確結果，適用的監督、量測、分析及評估方法。
- (c) 何時應實施監督與量測。
- (d) 監督與量測結果應加以分析與評估之時機。

組織應評估其能源績效及其能源管理系統的有效性(參照 6.6)。

能源績效之改進應透過能源績效指標(EnPI)值(參照 6.4)與其對應的能源基線(參照 6.5)比較予以評估。

組織應調查能源績效之重大偏離並予以回應。組織應保存其調查與回應的結果之文件化資訊(參照 7.5)。

組織應適當地以文件化資訊保存其監督與量測結果(參照 7.5)。

9.1.2 法規與其他要求事項之守規性評估

組織應在規劃的期間，評估與其能源效率、能源使用、能源消耗及能源管理系統有關的法規與其他要求事項之守規性(參照 4.2)。組織應保存守規性評估結果及

任何採行措施之文件化資訊(參照 7.5)。

9.2 內部稽核

9.2.1 組織應在規劃的期間內執行能源管理系統內部稽核，以提供其能源管理系統是否達成下列事項之資訊：

- (a) 改進能源績效。
- (b) 符合：
 - 組織對其能源管理系統所建立的自我要求事項。
 - 組織所建立的能源政策(參照 5.2)、目標及能源標的(參照 6.2)。
 - 本標準要求事項。
- (c) 能源管理系統已有效地實施並維持。

9.2.2 組織應：

- (a) 規劃、建立、實施及維持稽核方案，包括其頻率、方法、責任、規劃要求事項及報告，方案應將關切的過程之重要性及先前稽核之結果納入考量。
- (b) 界定每次稽核之稽核準則與範圍。
- (c) 遴選稽核員並執行稽核，以確保稽核過程之客觀性與公正性。
- (d) 確保稽核之結果已報告給相關管理階層。
- (e) 依 10.1 與 10.2 採取適當措施。
- (f) 保存文件化資訊(參照 7.5)，以作為實施稽核方案及其稽核結果之證據。

9.3 管理階層審查

9.3.1 最高管理階層應在所規劃期間內審查組織的能源管理系統，以確保其持續的合適性、充分性、有效性，並與組織的策略方向配合一致。

9.3.2 管理階層審查應包括考量下列事項。

- (a) 先前管理階層審查的各項措施之狀況。
- (b) 與能源管理系統相關的外部與內部議題及相關連的風險與機會之變更。
- (c) 能源管理系統績效之資訊，包括下列之趨勢：
 - (1) 不符合事項與矯正措施。
 - (2) 監督與量測結果。
 - (3) 稽核結果。
 - (4) 與法規要求事項及其他要求事項守規性評估之結果。
- (d) 持續改進之機會，包括適任性的持續改進機會。
- (e) 能源政策。

9.3.3 管理階層審查之能源績效投入應包括：

- 目標與能源標的已符合之程度。
- 依據包含能源績效指標的監督與量測結果之能源績效及能源績效改進。
- 行動計畫之現況。

9.3.4 管理階層審查之產出，應包括與持續改進之機會及能源管理系統變更之任何需

求有關之決策，包含：

- (a) 改進能源績效之機會。
- (b) 能源政策。
- (c) 能源績效指標或能源基線。
- (d) 能源管理系統之目標、能源標的、行動計畫或其他要項，及前述目標未能達成時，所採行措施。
- (e) 改進與其他業務過程整合之機會。
- (f) 資源之分配。
- (g) 適任性、認知及溝通之改進。

組織應保存文件化資訊，以作為管理階層審查結果之證據。

10. 改進

10.1 不符合事項與矯正措施

當鑑別出不符合事項時，組織應：

- (a) 對此不符合事項予以回應，且適用時進行下列事項。
 - (1) 採取措施以管制與改正不符合事項。
 - (2) 處理此等後果。
 - (b) 藉由下列事項，評估採行措施消除不符合事項原因之需求，以使其不再發生或不在他處發生。
 - (1) 審查不符合事項。
 - (2) 查明不符合事項之原因。
 - (3) 決定是否存在，或有可能發生類似的不符合事項。
 - (c) 實施所需的任何措施。
 - (d) 審查所採行任何矯正措施之有效性。
 - (e) 若必要時，對能源管理系統作出變更。
- 矯正措施應適合於所遭遇的不符合事項之效應。
- 組織應保存文件化資訊，以作為下列事項之證據。
- 不符合事項之性質及後續所採取之措施。
 - 任何矯正措施之結果。

10.2 持續改進

組織應持續改進其能源管理系統之合適性、充分性及有效性，組織應展現持續能源績效改進。

附錄 A

(參考)

使用指引

A.1 一般

在本附錄中附加內容提供的為參考，說明資訊意欲避免對本標準要求事項產生誤解。而此等資訊闡明並與要求事項一致，目的並不在於增加、減少或以任何方式修改此等要求事項。

A.2 能源績效與能源管理系統間之關係

本標準說明能源績效改進及以管理系統方式管理能源。能源管理系統利用如能源績效指標(EnPI)與能源基線(EnB)等相互關聯要項，作為展現與能源使用有關的能源效率或能源消耗可量測的改進工具(參照圖 A.1)。

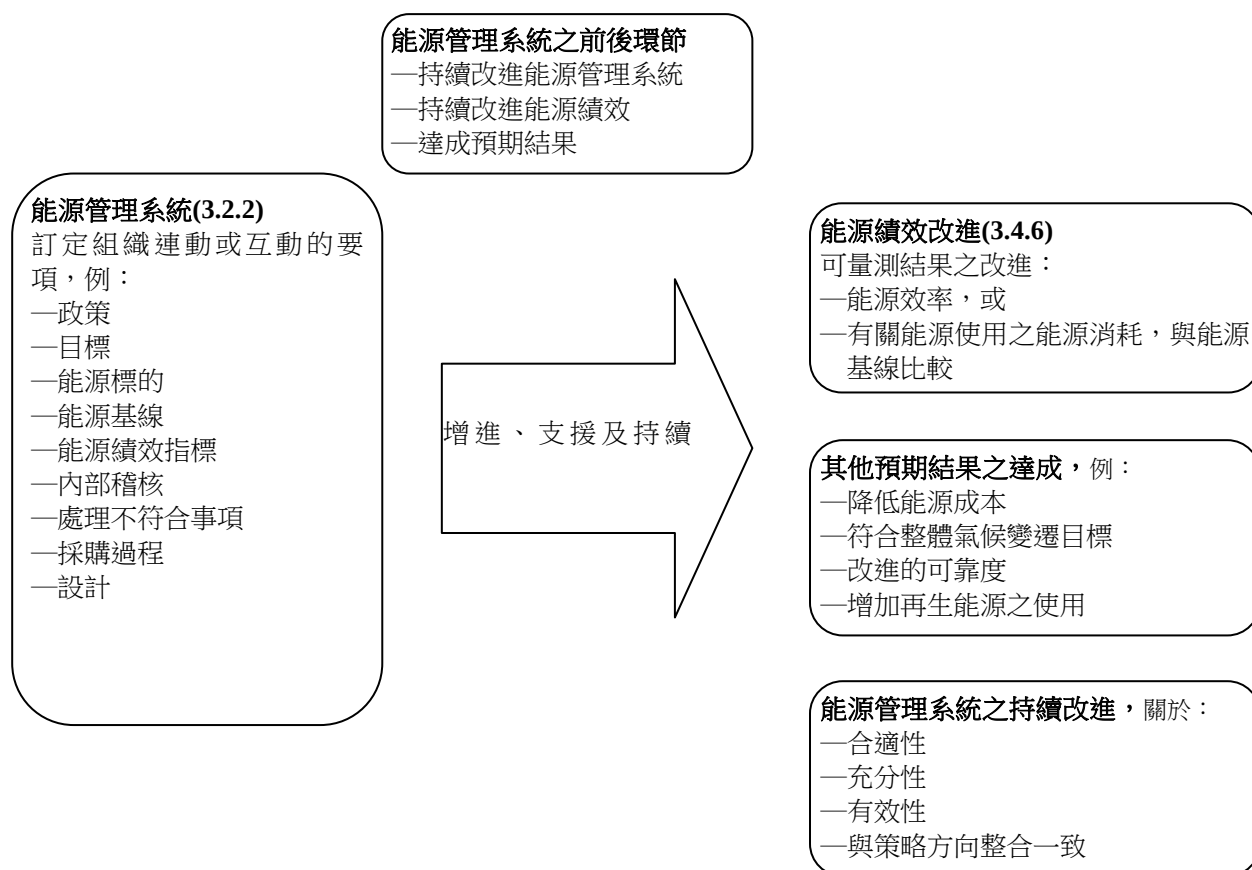


圖 A.1 能源績效與能源管理系統間之關係圖例

而本標準要求能源績效改進之展現，組織可自行界定其能源績效與能源標的，以及如何展現能源績效改進之方法。

A.3 用語之闡明

本標準之節次架構與某些用語已與前版有所變更，以改進與其他管理系統標準之一致性。然而，本標準對其節次架構與用語適用於組織的能源管理系統文件並無要求，並不要求組織使用的用語，以本標準所使用用語取代，組織可選擇使用適合其業務與需求之用語，或使用本標準內之用語。

- 在本標準中使用的“任何(any)”一語意指選擇或選項。
- “適當(appropriate)”與“適用(applicable)”兩用語為不可互換的，“適當”意指適合於，且意味某種自由度，而“適用”意指直接相關或可能應用，且意味若可進行，則必需付諸實施。
- “考慮(consider)”一語意指必需思考有關此主題但可予以排除，而“納入考量(take into account)”一語意指必需思考有關此主題惟其不可排除。
- “確保、確使(ensure)”一語意指責任可被指派，而當責不可指派。
- 本標準使用“利害相關者(interested party)”一語，而“stakeholder”為英文同義字，表示相同概念。

本標準使用一些新用語，簡要說明提供如下。

為與其他管理系統標準整合一致，已採納有關文件化資訊之共通節次，無重大變更或增述(參照 7.5)。因此，在整篇內文中之“文件化程序(documented procedure)”與“紀錄(record)”用語，已由“文件化資訊(documented information)”取代。

- 以“文件化資訊(documented information)”取代前版標準使用之“文件化(documentation)”、“文件(documents)”及“紀錄(records)”各名詞。為區別通用用語“文件化資訊(documented information)”之含意，本標準使用“保存文件化資訊(retain documented information...)”意指紀錄，而“維持文件化資訊(maintain documented information)”意指除紀錄以外需保持更新之文件。
- “預期結果(intended outcome)”一詞為組織藉由實施其能源管理系統並努力邁向改進的能源績效所欲達成之結果。
- “在組織管控下執行工作的人員(person(s) doing work under its control)”一詞，包括為組織工作的人員以及代表責屬組織行事者(例：合約商、服務提供者)。取代前版標準使用的“為組織或代表組織工作的人員(persons working for it or on its behalf)”與“為組織或代表組織工作的人員(persons working for or on behalf of the organization)”，此新用語之用意與前版並無不同。

A.4 組織之前後環節(企業環境)

分析組織之前後環節，能對可能正面或負面影響組織能源績效與能源管理系統的外部與內部議題，提供高階概念性的瞭解。

外部議題之示例可包括：

- － 與利害相關者有關之議題，例：目前的國家或產業之目標、要求事項或標準。
- － 對於能源供應、安全維護及可靠度之限制或界限值。
- － 能源成本或能源類型之可取得性。
- － 氣候之效應。
- － 氣候變遷之效應。
- － 溫室氣體排放之效應。

內部議題之示例可包括：

- － 核心業務目標與策略。
- － 資產管理計畫。
- － 影響組織的財務資源(勞動力、財務等)。
- － 能源管理成熟度與文化。
- － 永續性考量事項。
- － 能源供應中斷之偶發事件計畫。
- － 現有技術之成熟度。
- － 運作之風險與責任考量事項。

展現跨能源管理系統範疇及其邊界內的持續能源績效改進，並不意味所有能源績效指標值均已改進，某些能源績效指標值已改進，但其他則尚未改進，惟就跨能源管理系統範疇而言，組織展現能源績效改進。

A.5 領導

A.5.1 領導與承諾

最高管理階層負有符合本標準要求事項之完全責任，縱使最高管理階層將某些責任指派給他人，整體之當責仍由最高管理階層承擔。

當與組織內人員溝通時，最高管理階層可透過員工參與活動，例：授權、激勵、認知、訓練、獎賞及直接參與等活動，強調能源管理之重要性。

A.5.2 能源政策

能源政策為組織透過規劃、實施、運作、績效評估及改進之所有階段，發展其能源管理系統之基礎。能源政策可為一簡短的聲明，使組織成員能易於理解並應用於其作業活動中。

A.5.3 組織之角色、責任及職權

無提供額外之指引。

A.6 規劃

A.6.1 處理風險與機會之措施

風險與機會之考量事項為組織訂定高階策略性決策之一部分，組織在規劃其能源管理系統時，透過鑑別風險與機會，能預測可能的情境與後果，俾使不期望的效應在發生前即能加以處理。同樣地，對於能提供潛在的利益或有助益的結果之有利的考量事項或情況，可予以鑑別並追求。

圖 A.2 提供之概念圖能增進對於能源規劃過程之瞭解，圖 A.2 並不代表特定組織之詳細情況，圖 A.2 內資訊為說明性，不意味涵蓋無遺，可能尚有其他特用於組織或特殊情況之詳細資料。

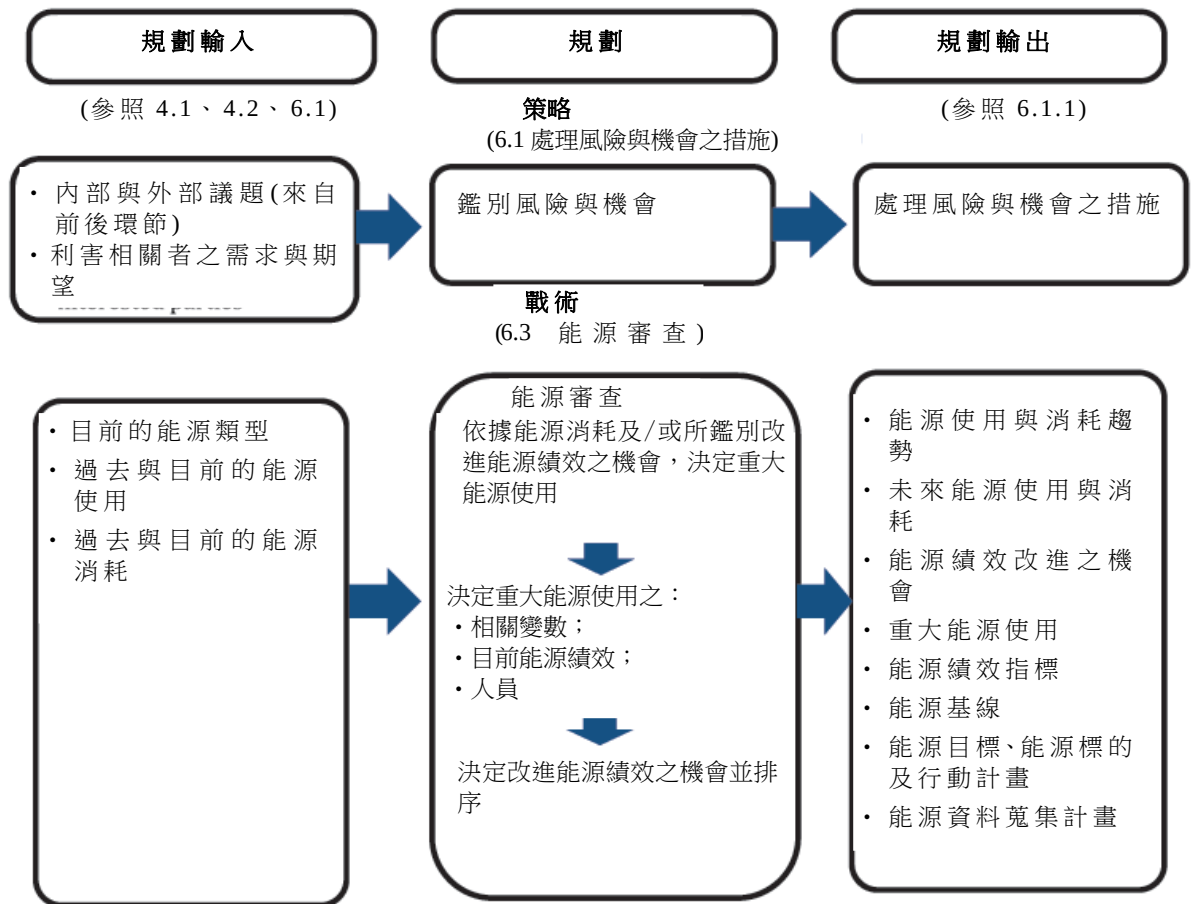


圖 A.2 能源規劃過程圖例

A.6.2 目標、能源標的及其達成之規劃

目標可同時包括能源管理系統之整體改進，及特定、可量測能源績效改進標的。而某些目標能予以量化且具有能源績效改進之標的(例：至今年年底減少耗電量 3 %、第四季之工廠效率改進 2 %)，其他可為定性目標(例：有關能源行為、文化之改變)。定性目標通常能透過調查或其他類似機制提供某些定性值。

A.6.3 能源審查

鑑別能源類型及評估能源使用與能源消耗之過程，能引導組織確定重大能源使用之範圍，並鑑別改進能源績效的機會。組織在確定其重大能源使用時，先決定實質能源消耗及/或能源績效改進重要潛能之準則。重大能源使用可依組織之需求加以界定，如依設施(例：倉庫、廠房、辦公室)、依過程或系統(例：照明、蒸汽、運輸、電解、馬達驅動)，或依設備(例：電動機、鍋爐)。一旦已鑑別，

重大能源使用之管理與管制為能源管理系統不可分離之部分。

在組織管控下執行工作的人員可包括服務承包商、兼職人員及臨時員工。

更新能源審查包括更新有關能源使用與能源消耗分析、確定重大能源使用，及鑑別能源績效改進機會之數據與資訊。並非所有能源審查之部分均需同時更新，可應用正式的能源稽核協助詳細鑑別能源績效改進之機會。

能源稽核可提供能源審查的一或多個部分之資訊。能源稽核的範圍可包含組織的能源績效、重大能源使用、系統、能源使用過程及/或設備等之詳細審查，基本上依界定的能源稽核範圍之實際能源績效量測與觀察為基礎。典型的能源稽核輸出包含有關目前能源消耗與能源績效之資訊，且其可依據特定廠區數據與運作情況之分析，附帶一系列依能源績效改進或投資之財務回饋排序之特定建議事項。

組織在尋求能源績效改進機會時，宜考量一特定過程所需能源之程度，或能源是否可回收。甚至如化學反應之過程仍具有有限的改進機會，因為能源需求係依科學定律，輔助設備可藉改進的過程管制或設備規劃，提供顯著的能源績效改進之潛能。機會亦可因操作負載與參數之改變、設備退化及科技與技術之改進，歷經時間凸顯出。機會亦能在設備與系統操作與維護方法中鑑別出。

在組織所界定的能源管理系統範疇與邊界內，設置使用再生能源類型設備，並不表示能源績效改進。跨邊界之能源消耗可降低，然而，由於改變，無法衡量與能源使用有關的能源效率或能源消耗之改進結果。再生能源之消耗可能具有正面的環境效應與其他利益，而組織可能具有增加再生能源設備之目標，對於此等情況，組織需分別評估再生能源生產。

A.6.4 能源績效指標

能源績效指標係用以對行動計畫與其他計畫實施之前(能源績效指標基準值)與實施後(能源績效指標結果值或目前值)進行比較之“量尺”(參照圖 A.3)。基準值與結果值間之差異為能源績效變動之量度。

當業務活動或能源基線改變時，組織可更新其相關的能源績效指標。

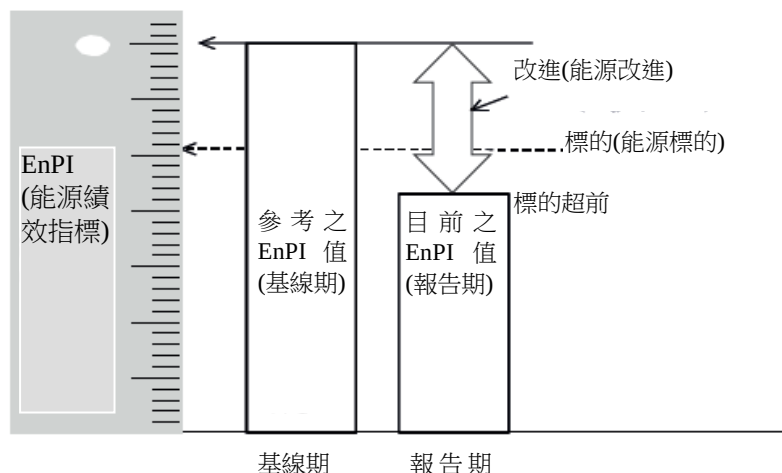


圖 A.3 能源績效指標與能源績效指標值圖例

A.6.5 能源基線

合適的期間意指組織考量運作循環、法規要求事項或會影響能源消耗與能源效率之各項變數，使期間數據充分地釐清績效之完全範圍。組織可獲得之數據可為產生之數據(例：透過量測)或可取得數據(例：公眾領域之天氣數據)。

標準化之目的為能得到可靠之比較。能源績效指標值之標準化，係考量直接相關變數之改變，提供更為準確的能源績效指標。

如消耗重大能源量之能源使用項被移除，或導入能源管理系統範疇與邊界內時，能源基線宜據以修訂。

A.6.6 規劃能源數據之蒐集

數據為監督與持續改進能源績效中極為重要者。對於蒐集數據種類、蒐集方法及蒐集頻率之規劃，有助於確保維持能源審查與監督、量測、分析及評估各項過程所需數據之可取得性。

數據之範圍可由簡單的數值計算，至連結軟體應用程式，能整併數據並產生自動分析值的完整監督與量測系統。

A.7 支援

A.7.1 資源

資源包括人力資源、特殊技能、科技、數據蒐集基礎設施及財務資源。

A.7.2 適任性

適任性要求事項宜適合於工作會影響能源績效及能源管理系統的人員(包括最高管理階層)之職能、階層及角色，適任性要求事項由組織自行決定。

訓練為獲得適任性的許多方法之一。宜鼓勵能源管理系統團隊成員持續發展、維持及增進其知識、技能及專業知識。如有相關的國家或地方資格評鑑方案(或同等方案)時，可考慮其證書。

A.7.3 認知

無提供額外之指引。

A.7.4 溝通

無提供額外之指引。

A.7.5 文件化資訊

本標準規定何種文件化資訊需予以維持或保存之詳細資料。組織為有效地展現能源績效，並對其能源管理系統提供佐證，可選擇發展認為必要的額外文件化資訊。外部來源之文件化資訊可包括法律、規則、標準、設備操作手冊、天氣數據，及靜態因數與相關變數之佐證數據。

A.8 運作

A.8.1 運作之規劃與管制

無提供額外之指引。

A.8.2 設計

考量歷經運作期間之能源績效並不要求進行生命週期分析或生命週期管理。本標準適用於組織能源管理系統範疇與邊界內的設施、設備、系統或能源使用過程之設計。

對於新設施、改進的科技與技術，宜考量如再生能源或低污染類型能源選項之替代能源。

A.8.3 採購

採購為改進能源績效之一項機會，使用的產品與服務透過使用更高效率的能源，以改進能源效率。採購提供與供應鏈共同合作並影響其能源行為之機會。能源採購規範之適用性可隨市場不同而變動，能源採購規範可包括能源品質、量、可靠度、可取得性、成本結構、環境衝擊及替代能源類型。適當時，組織可使用能源供應者建議的規範。

在能源管理系統範疇以外，變更或增加採購再生能源，並不會影響能源消耗，亦不會改進能源績效，惟可對環境衝擊具有正面影響。組織可選擇將再生能源採購納入為其能源採購準則或規範之一選項。

A.9 績效評估

A.9.1 監督、量測、分析及評估能源績效與能源管理系統

本節包含數據蒐集計畫(參照 6.6)之實施，及進行能源績效改進與能源管理系統有效性之評估。

能源管理系統之有效性可透過能源績效與其他預期結果之改進予以展現。能源績效改進可透過能源績效指標值相對於對應的能源基線，歷經時間之改進予以展現。在某些情況下，達成能源績效改進的活動可能與重大能源使用或關鍵特性無關，此等情況可建立能源績效指標與能源基線，以展現能源績效改進。

在進行分析時，數據限制(準確度、精密度、量測不確定度)與能源計算之一致性，

宜在達成最終結論前納入考量。

A.9.2 內部稽核

能源管理系統之內部稽核可由組織之員工，或由組織選擇，並代表組織作業的外部人員執行。由與受稽核活動無責任關係之稽核員執行稽核，可展現稽核員之獨立性。

能源稽核或能源評鑑與能源管理系統之內部稽核不具相同概念。

A.9.3 管理階層審查

管理階層審查涵蓋能源管理系統之全部範圍，然而不需對能源管理系統所有要項立即審查完成，審查過程可於一期間內進行。

A.10 改進

“持續(continual)”意指歷經一段期間發生的事，但可包含中斷之期間(與“連續(continuous)”不同，連續係指無中斷發生的事)。在持續改進之情境中，期望為歷經時間定期發生之改進。支持持續改進的措施之速率、範圍及時程係由組織就其前後環節、經濟因素及其他狀況自行決定。

能源績效改進能以數種方式展現，例：

(a) 能源管理系統範疇與邊界內，標準化的能源消耗量之減量。

(b) 逐步朝能源標的邁進並管理其重大能源使用。

已體認到改進係依組織之優先順序達成。

持續能源績效改進之示例包括(但不限於)下列。

- 在相同條件下歷經時間的總能源消耗減少，例：商業大樓座落之地區，其溫度不顯著變化。
- 總能源消耗增加，但依組織所界定的能源績效之量度為改進，此情況中，採一項相關變數且無基礎負載之簡單比值。
- 設備由於使用多年導致能源績效具有預測的減降，在績效減降曲線中之遲滯或減降係因採取適當的運作與維護管制，依組織的能源績效指標之界定，可展現改進的能源績效。
- 在資源提煉產業中，由於資源枯竭，其能源績效傾向下滑。例：礦場設施中，其採礦深度與產量兩者均改變，減低相對於能源基線之下滑速率可視為績效改進。
- 在大多數的情況與組織中，有多個相關變數需要標準化，例：每日生產 3 種不同產品(牛奶、起司、優格)且受到天候之影響。

附錄 B

(參考)

CNS 50001:2012 與 CNS 50001:2020 之對照

表 B.1 顯示本版標準(CNS 50001:2020)與前版(CNS 50001:2012)間之對照。

表 B.1 CNS 50001:2012 與 CNS 50001:2020 之對照表

CNS 50001:2012	CNS 50001:2020
簡介	簡介
1.適用範圍	1.適用範圍
2.引用標準	2.引用標準
3.用語及定義	3.用語及定義
	4.組織之前後環節
	4.1 瞭解組織及其前後環節
4.能源管理系統要求事項	
4.1 一般要求事項	4.3 決定能源管理系統之範疇 4.4 能源管理系統
4.2 管理階層責任	5.領導 5.1 領導與承諾
4.2.1 最高管理階層	4.3 決定能源管理系統之範疇 5.1 領導與承諾 7.1 資源
4.2.2 管理階層代表	5.1 領導與承諾 5.3 組織之角色、責任及職權
4.3 能源政策	5.2 能源政策
4.4 能源規劃	6.規劃
4.4.1 概述	6.1 處理風險與機會之措施
4.4.2 法規要求事項與其他要求事項	4.2 瞭解利害相關者之需求與期望
4.4.3 能源審查	6.3 能源審查
	6.1 處理風險與機會之措施
4.4.4 能源基線	6.5 能源基線
4.4.5 能源績效指標	6.4 能源績效指標
4.4.6 能源目標、能源標的及能源管理行動計畫	6.2 目標、能源標的及其達成之規劃
4.5 實施與運作	7.支援 8.運作
4.5.1 概述	
4.5.2 能力、訓練及認知	7.2 適任性 7.3 認知

表 B.1 CNS 50001:2012 與 CNS 50001:2019 之對照表(續)

CNS 50001:2012	CNS 50001:2020
4.5.3 溝通	7.4 溝通
4.5.4 文件化	7.5 文件化資訊
	7.5.1 一般
	7.5.2 建立與更新
	7.5.3 文件化資訊之管制
4.5.5 作業管制	8.1 運作之規劃及管制
4.5.6 設計	8.2 設計
4.5.7 能源服務、產品、設備及能源之採購	8.3 採購
4.6 檢測	9.績效評估
4.6.1 監測、量測及分析	9.1 監督、量測、分析及評估能源績效與能源管理系統 6.6 蒐集能源資料之規劃
4.6.2 法規要求事項與其他要求事項之守規性評估	9.1.2 法規與其他要求事項守規性之評估
4.6.3 能源管理系統之內部稽核	9.2 內部稽核
4.6.4 不符合、矯正、矯正措施與預防措施	10.1 不符合事項與矯正措施
4.6.5 紀錄管制	7.5 文件化資訊
4.7 管理階層審查	9.3 管理階層審查
	10.2 持續改進
附錄 A (參考)本標準之使用指引	附錄 A (參考)使用指引
附錄 B (參考)CNS 50001:2012、CNS 12681:2009、CNS 14001:2005 及 CNS 22000:2010 之對照表	附錄 B (參考)CNS 50001:2012 與 CNS 50001:2019 之對照
參考資料	參考資料

參考資料

- [1] CNS 14809 管理系統稽核指導綱要
- [2] ISO 19600, Compliance management systems – Guidelines
- [3] ISO 50002, Energy audits – Requirements with guidance for use
- [4] ISO 50003, Energy management systems – Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems
- [5] ISO 50004, Energy management systems – Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an energy management system
- [6] ISO 50006, Energy management systems – Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) – General principles and guidance
- [7] ISO 50015:2014, Energy management systems – Measurement and verification of energy performance of organizations – General principles and guidance
- [8] ISO 50047, Energy savings – Determination of energy savings in organizations
- [9] CNS 14889 風險管理－詞彙
- [10] ISO/IEC Guide 99, International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated term (VIM)
- [11] http://www.iso.org/iso/home/standards/benefitsofstandards/benefits_repository.htm?type=EBS-CS
- [12] <http://www.iso.org/iso/mss-list>, ISO Management System Standards list

用語索引
(依英文字母順序)

英文	中文	節次
audit	稽核	3.3.8
boundary	邊界	3.1.3
competence	適任性	3.4.12
conformity	符合	3.3.2
continual improvement	持續改進	3.4.16
corrective action	矯正措施	3.3.4
documented information	文件化資訊	3.3.5
effectiveness	有效性	3.4.14
energy	能源	3.5.1
energy baseline, EnB	能源基線	3.4.7
energy consumption	能源消耗	3.5.2
energy efficiency	能源效率	3.5.3
energy management system, EnMS	能源管理系統	3.2.2
energy management system scope, EnMS scope	能源管理系統範疇	3.1.4
energy management team	能源管理團隊	3.2.5
energy performance	能源績效	3.4.3
energy performance improvement	能源績效改進	3.4.6
energy performance indicator, EnPI	能源績效指標	3.4.4
energy performance indicator value, EnPI value	能源績效指標值	3.4.5
energy policy	能源政策	3.2.4
energy review	能源審查	3.5.5
energy target	能源標的	3.4.15
energy use	能源使用	3.5.4
interested party, stakeholder	利害相關者	3.1.5
management system	管理系統	3.2.1
measurement	量測	3.4.1
monitoring	監督	3.3.7

nonconformity	不符合	3.3.3
normalization	標準化	3.4.10
objective	目標	3.4.13
organization	組織	3.1.1
outsource	外包	3.3.9
performance	績效	3.4.2
policy	政策	3.2.3
process	過程	3.3.6
relevant variable	相關變數	3.4.9
requirement	要求	3.3.1
risk	風險	3.4.11
significant energy use, SEU	重大能源使用	3.5.6
static factor	靜態因數	3.4.8
top management	最高管理階層	3.1.2

相對應國際標準

ISO 50001:2018 Energy management systems – Requirements with guidance for use