

# 中華民國國家標準

## C N S

### 能源管理系統－多個組織中實施 共同能源管理系統之指引

### Energy management systems – Guidance for implementing a common energy management system in multiple organizations

CNS 50009 草-制 1140185:202x  
Q2

中華民國 年 月 日制定公布  
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布  
Date of Amendment: - -

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 .....	5
2. 引用標準 .....	5
3. 用語、定義及縮寫用語 .....	5
4. 能源管理小組之前後環節 .....	12
4.1 瞭解能源管理小組及其前後環節 .....	12
4.2 瞭解利害相關者之需要與期望 .....	12
4.3 確定共同能源管理系統之範疇 .....	13
4.4 能源管理系統 .....	14
5. 領導 .....	15
5.1 領導與承諾 .....	15
5.2 共同能源政策 .....	16
5.3 組織之角色、責任及職權 .....	17
6. 規劃 .....	17
6.1 處理風險與機會之措施 .....	17
6.2 目標、能源標的及其達成之規劃 .....	18
6.3 能源審查 .....	19
6.4 能源績效指標 .....	20
6.5 能源基線 .....	21
6.6 規劃收集能源數據 .....	21
7. 支援 .....	21
7.1 資源 .....	21
7.2 適任性 .....	22
7.3 認知 .....	22
7.4 溝通 .....	22
7.5 文件化資訊 .....	22
8. 運作 .....	22
8.1 運作之規劃及管制 .....	22
8.2 設計 .....	22
8.3 採購 .....	23
9. 績效評估 .....	23
9.1 能源績效與能源管理系統之監督、測量、分析及評估 .....	23
9.2 內部稽核 .....	24

(共 31 頁)

9.3 管理階層審查 .....	24
10. 改進 .....	24
10.1 不符合及矯正措施 .....	24
10.2 成員組織之持續改進 .....	25
附錄 A (參考)能源管理委員會之角色與責任 .....	26
附錄 B (參考)能源管理群組與共同能源管理系統之示例 .....	28
參考資料 .....	31

## 前言

本標準係依據 2021 年發行之第 1 版 ISO 50009，不變更技術內容，制定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。

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。

## 簡介

CNS 50001 旨在制定使單一組織能夠建立持續提高能源績效所需的系統與過程。在某些情況下，當數個組織透過組成之能源管理小組(EnMG)共同管理其能源時，可以取得更好的能源管理結果。此等情況可由技術改變與分散式能源的傳輸所驅動。能源管理小組可包括下列組織：

- 在一地理區域內營運，如城市、行政區域或單一產業園區。
- 屬於單一行業，如食品加工、軌道運輸或大學。
- 分享共同的顧客(供應鏈成員)，如連鎖超市或汽車製造商。
- 由共同服務供應商提供之服務，例如購物中心之建築物業主。
- 共用一個公用設施系統(蒸氣、電力等)。
- 構成特許經營群組之一部分，群組可有(但不需要擁有)共同之供應商，如特許經營速食連鎖店(具有共同供應商)，或在合作旗幟下經營的獨立零售店。
- 成為更廣泛的經濟群組的一部分，具有金融聯結或共同擁有權。
- 市政府擁有不同類型之設施(市政府、圖書館、醫院等)。
- 分享共同目標或能源標的(自願設定或授權)。
- 已同意改進相同的能源績效指標(EnPI)。
- 是行業協會的成員。

本標準之方法亦適用於單一或共同管理系統所涵蓋之多場區組織。

透過多個組織聯合或共同之能源管理方法，組織群組可獲得超出單一組織所能實現的能源管理利益。此外，透過關注跨越每個成員組織邊界之能源可找到機會。此類型之機會無法在單一組織中找到。

一般而言，邊界越寬，改進能源績效的機會就越多，改進的幅度也越大。

能源管理小組之建立可由共同之能源需求驅動，旨在促進協同效應或共享專業知識，以改進能源績效。

例 1. 大型能源投資可更有效(一個大型鍋爐比幾個小型鍋爐更有效)。

例 2. 可分享廢熱或當地可再生能源之供應。

若至少有一個組織成員具有能源管理經驗，則有助於組織群組實施能源管理系統。

本標準參照 CNS 50001 模式，建立共同能源管理系統的指引，但重點關注於多個組織協調能源管理時發生的議題。由於存在多個組織要求就共同能源管理系統方面提供指引。例：

- 領導。
- 規劃。
- 支援共同或聯合行動。
- 共同或聯合行動的運作或執行。
- 知識轉移。
- 分享最佳實務。
- 績效評估。
- 確保持續改進。

共同能源管理系統之另一個益處是能夠在成員組織間共享專業知識、設備等，以降低成本並促進系統改進。

例 3. 在偏僻的採礦區或農業區，引進專業知識(例：抽水專家以減少農業灌溉的能源消耗)或租用專用機械可能所費不貲。能源管理小組通常能夠分擔專家費用、差旅及住宿費用等。

## 1. 適用範圍

本標準為多個組織建立、實施、維持及改進共同之能源管理系統提供指導綱要。  
本標準遵循 CNS 50001 所使用之一般結構。

## 2. 引用標準

本標準無引用標準。

## 3. 用語、定義及縮寫用語

下列用語及定義適用於本標準。

### 3.1 與組織有關之用語

#### 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(3.4.11)之人員或一組人員。

備考 1.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。

備考 2.本標準所指之“多個組織”。多個組織只是意味著“不止一個”，此等組織不需要都具有相同的形式或法律結構。

[來源：CNS 50001 之 3.1.1，已修訂－新增備考 2]

#### 3.1.2 成員組織(constituent organization)

能源管理小組(3.1.7)內實施共同能源管理系統(3.2.3)之組織(3.1.1)。

#### 3.1.3 最高管理階層(top management)

在最高層級指導與管控成員組織(3.1.2)的一人或一組人。

備考 1.最高管理階層有權力指派成員組織內權責並提供資源。

備考 2.若管理系統(3.2.1)範疇僅涵蓋成員組織的一部分，則最高管理階層係指指導與管控成員組織該部分之人員。

備考 3.在能源管理小組(3.1.7)中，通常沒有單一的最高管理階層涵蓋整個小組。

[來源：CNS 50001 之 3.1.2，已修訂－將“成員組織”取代“組織”。備考 3.已被置換]

#### 3.1.4 邊界(boundary)

能源管理小組(EnMG)(3.1.7)與成員組織(3.1.2)所定義之物理或場地限制和/或組織限制。

備考 1.成員組織的全部或任何部分可包括在能源管理小組(EnMG)的邊界內。

備考 2.邊界可對應於一個地理區域，例如城市、大都市地區、州或國家，或公用事業或其他能源服務提供者的特許經營區域。

[來源：CNS 50001 之 3.1.3，已修訂－在詞語“組織”之前增加“場區限制及/或”詞語，在詞語“限制”之後增加“依能源管理小組(EnMG)及成員組織定義”。刪除示例。增加備考 1.及備考 2.]

### 3.1.5 利害相關者(interested party ; stakeholder)

可能影響、受其影響或認為本身受決策或活動影響的個人或組織(3.1.1)。

[來源：CNS 50001 之 3.1.5]

### 3.1.6 能源管理委員會(energy management committee, EnMC)

代表能源管理小組(3.1.7)協調共同能源管理系統(EnMS)(3.2.3)的委員會。

### 3.1.7 能源管理小組(energy management group, EnMG)

兩個或多個組織(3.1.1)實施共同能源管理系統(EnMS)(3.2.3)。

備考：能源管理小組(EnMG)內的成員組織(3.1.2)可以有(但不需要)財務聯繫。

## 3.2 與管理系統有關之用語

### 3.2.1 管理系統(management system)

一組組織(3.1.1)、成員組織(3.1.2)或能源管理小組(3.1.7)之內一組相互關聯或相互作用的單位相互關連或交互作用連動或互動的要項，以制定政策(3.2.5)與目標(3.4.11)以及達成該目標的過程(3.3.6)。

備考 1. 管理系統可處理單一領域或多個領域。

備考 2. 系統要項包含實體之架構、角色與責任、規劃與運作。

備考 3. 管理體系之範疇可包括整個組織、成員組織或能源管理小組，每個組織或成員組織的具體和確定的職能或部門，或整個能源管理小組的一個或多個職能。

[來源：CNS 50001 之 3.2.1，已修訂－“成員組織或能源管理小組”已新增至定義中，並新增至備考 3 中。“能源管理體系範疇包括其邊界內的所有能源類型”已自備考 3 刪除]

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

建立能源政策(3.2.6)、目標(3.4.11)、能源標的(3.4.13)、行動計畫，及達成此等目標與能源標的過程(3.3.6)之管理系統(3.2.1)。

[來源：CNS 50001 之 3.2.2]

### 3.2.3 共同能源管理系統(common energy management system, common EnMS)

由二或多個組織(3.1.1)實施的能源管理系統(3.2.2)，該組織由能源管理委員會(3.1.6)協調。

### 3.2.4 共同能源管理系統範疇(common energy management system scope; common EnMS scope)

能源管理小組(3.1.7)透過共同能源管理系統(3.2.3)處理之一系列活動。

備考 1. 共同能源管理系統範疇可以包括數個邊界(3.1.4)。

備考 2. 共同能源管理系統範疇可以包括個別成員組織(3.1.2)邊界以外之活動與運輸業務。

### 3.2.5 政策(policy)

由最高管理階層(3.1.3)正式表達組織之意圖與方向(3.1.1)。

[來源：CNS 50001 之 3.2.3]

### 3.2.6 能源政策(energy policy)

由能源管理小組(3.1.7)聲明其與能源績效(3.4.3)相關的總體期許、方向及承諾。

[來源：CNS 50001 之 3.2.4，已修訂－將“組織”已置換為“能源管理小組”及將“由最高管理階層正式表達”予以刪除]

## 3.3 與要求有關之用語

### 3.3.1 要求(requirement)

明示的、通常隱含的或必宜遵守之需求或期望。

備考 1. “通常隱含的”意指所考量的組織(3.1.1)、成員組織(3.1.2)、能源管理小組(3.1.7)及利害相關者(3.1.5)，在習慣或慣例是默示所考慮的需要或期望。

備考 2. 特定要求係明示的，例：已載錄於文件化資訊(3.3.5)中者。

[來源：CNS 50001 之 3.3.1，已修訂－增加“成員組織，能源管理小組”至備考 1 中]

### 3.3.2 符合(conformity)

滿足要求(3.3.1)。

[來源：CNS 50001 之 3.3.2]

### 3.3.3 不符合(nonconformity)

未滿足要求(3.3.1)。

[來源：CNS 50001 之 3.3.3]

### 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。

[來源：CNS 50001 之 3.3.4]

### 3.3.5 文件化資訊(documented information)

需由成員組織(3.1.2)或能源管理委員會(3.1.6)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(3.1.1)作所建立之資訊(文件)。
- － 達成結果之證據(紀錄)。

[來源：CNS 50001 之 3.3.5，已修訂－已將“組織”置換為“成員組織(3.1.2)或能源管理委員會(3.1.6)”]

### 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)。
- 業務或服務(例：訂單履行)。

[來源：CNS 50001 之 3.3.6]

### 3.3.7 監督(monitoring)

確定系統、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(EnMS) (3.2.2)中，監督可為能源資料之審查。

[來源：CNS 50001 之 3.3.7]

### 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)本身進行，或由能源管理小組(3.1.7)內的另一個成員組織(3.1.2)或由代表的外部群組執行。

備考 3. “稽核證據(audit evidence)” 與 “稽核準則(audit criteria)” 分別依 CNS 14809 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。

[來源：CNS 50001 之 3.3.8，已修訂－將“或由能源管理小組(3.1.7)內的另一個成員組織”增至備考 2.中]

### 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，其所外包的職能或過程仍在管理系統範圍內。

[來源：CNS 50001 之 3.3.9]

## 3.4 與績效有關之用語

### 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 Guide 99。

[來源：CNS 50001 之 3.4.1]

### 3.4.2 績效(performance)

可量測之結果。

備考 1.績效可以與定量或定性的發展相關。

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)、成員

組織(3.1.2)或對能源管理小組(3.1.7)的管理有關。

[來源：CNS 50001，已修訂－已將詞語“成員組織或對能源管理小組”增至備考 2]

#### **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)相關之可量測結果。

備考 1. 能源績效可針對成員組織(3.1.2)或能源管理小組(3.1.7)的目標(3.4.13)、能源標的(3.4.15)及其他能源績效之要求事項予以量測。

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

[來源：CNS 50001 之 3.4.3，已修訂－在備考 1 中將“成員組織或能源管理小組”取代“組織”]

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

由能源管理小組(3.1.7)或其成員組織(3.1.2)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<sup>[6]</sup>。

備考 3. 在能源管理小組的能源管理系統(3.2.2)活動中，可以為整個群組設定一個或多個能源績效指標。成員組織可以有本身的能源績效指標。

[來源：CNS 50001 之 3.4.4，已修訂－將“能源管理小組或其成員組織”取代“組織”，並增加備考 3]

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

於一時間點或一特定期間內對能源績效指標(3.4.4)進行量化。

[來源：CNS 50001 之 3.4.5]

#### **3.4.6 能源績效改進(energy performance improvement)**

與能源基線(3.4.7)相比，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)可量測結果之改進。

[來源：CNS 50001 之 3.4.6]

#### **3.4.7 能源基線(energy baseline, EnB)**

提供作為能源績效(3.4.3)比較之定量參考基準。

備考 1. 能源基線係依據規定的期間及/或條件所得之數據。

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 CNS 50015。

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。

[來源：CNS 50001 之 3.4.7，已修訂－刪除備考 1 中之“依照組織之定義”]

#### **3.4.8 相關變數(relevant variable)**

## CNS 50009 草-制 1140185:202x

會重大影響能源績效(3.4.3)且會經常改變之可量化因素。

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：CNS 50001 之 3.4.9，已修訂－刪除備考]

### 3.4.9 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. 不確定性係與一事件、其後果或可能性的瞭解或知識相關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 定義)與“後果”(依 CNS 14889 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 定義)組合表示之。

[來源：CNS 50001 之 3.4.11]

### 3.4.10 適任性(competence)

運用知識及技能達成預期結果之能力。

[來源：CNS 50001 之 3.4.12]

### 3.4.11 目標(objective)

擬達成之結果。

備考 1. 目標之設定為滿足能源管理小組(EnMG)(3.1.7)之能源政策(3.2.6)。

備考 2. 成員組織(3.1.2)的目標可以為能源管理小組(EnMG)目標的一部分。

[來源：CNS 50001 之 3.4.13，已修訂－已刪除備考 1、備考 2、備考 3 及備考 4。增加備考 1 與備考 2]

### 3.4.12 有效性(效能) (effectiveness)

實現所規劃的活動並達成所規劃結果程度。

[來源：CNS 50001 之 3.4.14]

### 3.4.13 能源標的(energy target)

能源績效改進(3.4.6)之可量化的目標(3.4.11)。

備考 1. 能源標的可包含於目標內。

備考 2. 每個成員組織(3.1.2)的能源標的可與能源管理小組(3.1.7)的能源標的不同。

[來源：CNS 50001 之 3.4.15，已修訂－增加備考 2]

### 3.4.14 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。

[來源：CNS 50001 之 3.4.16]

## 3.5 與能源有關之用語

### 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(3.3.6)中，或予以回收。

[來源：CNS 50001 之 3.5.1]

### 3.5.2 能源消耗(energy consumption)

使用的能源(3.5.1)之量。

[來源：CNS 50001 之 3.5.2]

### 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。

[來源：CNS 50001 之 3.5.3]

### 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(3.3.6)。

備考：能源使用有時稱為“能源終端使用”。

[來源：CNS 50001 之 3.5.4]

### 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。

[來源：CNS 50001 之 3.5.5]

### 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. 重大性準則由能源管理委員會決定，並可在一個或多個成員組織或能源管理小組的層面上提出申請。

備考 2. 重大能源使用(SEU)可為設施、系統、過程(3.3.6)或設備。

[來源：CNS 50001 之 3.5.6，已修訂－在備考 1 中將“能源管理委員會，並可在一個或多個成員組織或能源管理小組”取代“組織”]

## 3.6 縮寫用語

AHU	空氣處理機組(air handling unit)
BMS	建築管理系統(building management system)
CHP	熱電聯產(combined heat and power)

common EnMS	共同能源管理系統(EnMS)(common energy management system)
common EnMS scope	共同能源管理系統(EnMS)範疇(common energy management system scope)
EnB	能源基線(energy baseline)
EnMC	能源管理委員會(energy management committee)
EnMG	能源管理小組(energy management group)
EnMS	能源管理系統(energy management system)
EnPI	能源績效指標(energy performance indicator)
MOU	合作備忘錄(memorandum of understanding)
SEU	重大能源使用(significant energy use)

#### 4. 能源管理小組之前後環節

##### 4.1 瞭解能源管理小組及其前後環節

能源管理小組的成員(本標準中稱為“成員組織”)已同意合作管理其能源使用，並透過使用共同能源管理系統來提高能源績效。為達到此點，可組成一個能源管理小組，亦可為一個獨立的法人實體(但不一定需要)，以制定與維持一個共同能源管理系統。能源管理小組將負責確定其所建立共同能源管理系統之範疇與邊界。共同能源管理系統包括每個組成之能源管理小組成員選擇共同管理能源之使用(參照 4.3.1)。成員組織宜透過共同能源管理系統至少管理部分(但不一定是全部)能源。能源管理小組可以有多种形式。

能源管理小組之示例提供於附錄 B。

能源管理小組宜成立一個能源管理委員會(EnMC)，以協調共同能源管理系統活動。此可為正式之委員會或由成員組織個人代表組成之非正式小組。

能源管理小組宜負責起草必要的合作備忘錄與保密協議，內容涉及能源管理委員會之建立及共同能源管理系統之運作，包括如何處理機密數據，並將其提供給能源管理系統作為稽核之目的。

能源管理小組或能源管理委員會宜決定與能源管理小組相關的外部與內部議題，此等議題可能會影響其達成共同能源管理系統預期結果之能力。能源管理委員會之活動描述於 5.1.2。

##### 4.2 瞭解利害相關者之需要與期望

###### 4.2.1 一般

能源管理小組或其能源管理委員會宜決定：

- (a) 與共同能源管理系統和能源績效相關的利害相關者。
- (b) 與利害相關者任何相關的要求事項。

例：在所有租戶均已組成能源管理小組之購物中心中，業主將是利害相關者。

###### 4.2.2 瞭解法規要求事項及其他要求事項

能源管理小組或能源管理委員會宜鑑別並確保其能取得與能源管理小組的能源使用、能源消耗及能源效率有關的適用法規要求事項及其他要求事項。

能源管理委員會宜決定如何適用此等要求事項，並宜確保在建立、實施及維持共同能源管理系統時將此等要求事項納入考量。

法規要求事項與其他要求事項宜由能源管理小組或能源管理委員會依規定的期間內進行審查。於規劃與實施共同能源管理系統時，宜將保密性、利益衝突及競爭等因素納入考量。

#### **4.3 確定共同能源管理系統之範疇**

##### **4.3.1 建立共同能源管理系統之範疇**

每個成員組織的邊界可能不同，但共同能源管理系統之範疇宜清楚鑑別能源管理小組所處理的一系列之活動與過程(參照圖 1)。

共同能源管理系統之範疇可包括如下：

- 每個成員組織選擇納入其中之活動與過程。
- 不受任何個別成員組織管制之活動與過程(例：產業園區的路燈或零售商場的走廊照明)。

能源管理小組宜將下列事項納入考量：

- (a) 每個成員組織之範圍宜與其改進能源績效之需求及所有成員組織共同面臨相關的外部與內部議題相關聯。
- (b) 建立與維持共同能源管理系統之人員。

例 1. 對於公用事業擁有大量成員組織的小客戶，每個客戶的範疇可能極為有限，諸如允許另一個成員組織或第三方(可以是公用事業)為統計之目的使用其能源消耗數據，以追蹤群組之能源績效指標。

例 2. 在包含電子裝配廠供應鏈之共同能源管理系統中，範疇包括成員組織間運輸組件或半成品使用的能源，但不包括其他目的使用之運輸能源。

例 3. 在包含汽車裝配廠供應鏈之能源管理系統中，供應鏈的一部分是生產汽車、卡車及軌道車輛之空調設施。該範疇包括用於製造汽車空調之能源，但不包括其他類型的空調。

例 4. 某一房地產公司正在為其建築租戶建立共同能源管理系統，此等租戶成立成員組織。租戶無權控制中央暖通空氣調節系統(HVAC)。在此情況下，每個成員組織之範疇可能極為有限，如允許房地產公司使用其能源消耗數據進行統計的目的，以追蹤群組之能源績效指標。

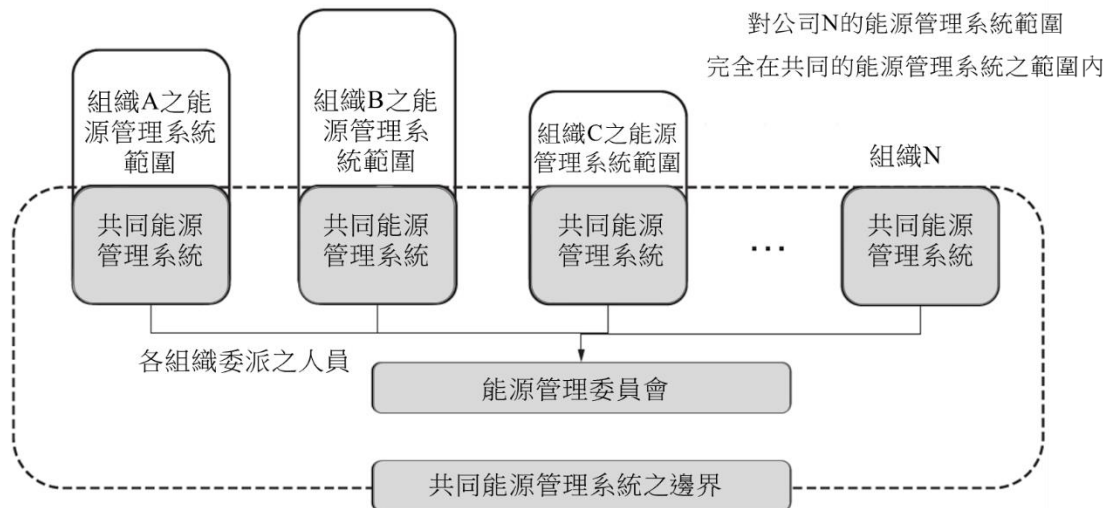


圖 1 共同能源管理系統之範疇與邊界

#### 4.3.2 能源管理小組之組成變更

當成員組織離開或加入能源管理小組時，能源管理委員會宜決定對共同能源管理系統之範疇與運作進行任何必要的變更，同時考慮如下項目：

- 宜維持能源管理系統之完整性，將保持在最低限度。
- 加入或離開能源管理小組的此等條款，可能在合作備忘錄中已列出，或由能源管理委員會以其他方式決定。
- 由於組成的改變而導致風險與機會之任何變化(參照 6.1)。

能源管理委員會宜定期審查目前之成員組織是否仍適合於參與能源管理小組，但最終決定權在能源管理小組。

某些情況下(例：在供應鏈之能源管理系統中，當共同顧客退出時)，有時不再能維持共同能源管理系統。

#### 4.4 能源管理系統

每個成員組織均宜致力於實施、維持及持續改進其部分的共同能源管理系統，包括所需的過程及其相互作用，並持續提高其能源績效。同時宜鼓勵其於共同能源管理系統外，還宜持續提高自身組織之能源績效。

例：於產業園區實施共同能源管理系統時，裝配廠會更改其壓縮空氣運作時程表，以與優化整個能源管理小組之能源績效保持一致。

備考 1. 由於下列原因，每個成員組織的能源管理系統所需的過程可能有所不同。

- 其規模與其活動、過程、產品及服務之類型。
- 過程與其相互作用之複雜性。
- 人員之適任性。
- 策略方向。

備考 2. 責任可能因成員組織的性質而異。例：若成員組織為一大型製造組織，其

可為共同能源管理系統貢獻重要之人力資源。

## 5. 領導

### 5.1 領導與承諾

#### 5.1.1 各成員組織之最高管理階層

每個成員組織之最高管理階層宜展現其領導與承諾，以持續改進能源績效與共同能源管理系統之效益。成員組織可簽訂合作協議，設定其在能源管理小組方面的角色與責任，其中宜包括同意以下項目：

- (a) 需要規劃實施共同能源管理系統之過程。
- (b) 建立能源管理委員會，並明定其角色與責任。

備考：能源管理委員會的職能有時可由能源管理小組內先前存在的委員會來執行。

- (c) 委員會之治理規則，例：投資決定。
- (d) 加入或退出委員會之規則。
- (e) 來自成員組織足夠資源之分配。
- (f) 共享資訊、數據及共同資源之過程。

能源管理委員會之成員可由成員組織的最高管理階層或其他具有適當資格的代表組成。對於擁有大量小型成員組織的能源管理小組，可由一個或多個指定的委員會成員代表某一類別的小型組織。

例：在擁有 100 多個成員組織的零售商場中，實施共同能源管理系統，委員會選舉 8 名代表，此等代表的選出係反映利害相關者的範疇。其中包括小型獨立商店的最高管理階層人員、商場內某一大型超市的分店經理，以及擁有該商場之物業公司(業主)董事。

#### 5.1.2 能源管理委員會

能源管理委員會的角色宜由成員組織透過談判與協議確定。參照附錄 A。

能源管理委員會對每一成員組織要求之資訊(例：能源消耗、相關變數)可能需予以保密。宜要鑑別之相關資訊，能源管理小組及其成員組織宜事先就如何處理機密資訊及可揭露之內容達成一致。

對非常小的成員組織，能源管理系統與委員會的代表可能是間接的。此情況之示例為：

- 公用事業之顧客，其中可能包括個別家庭，其代表可以是以消費者為基礎的非政府組織或負有消費者保護責任的政府機構。
- 能源管理小組供應鏈中之小型供應商，可由行業協會代表參加委員會。

當能源管理委員會在審查能源管理小組的情境時，宜考慮下列事項：

- 群組共同之風險與機會。
- 改進能源績效需求與成員組織共同相關之外部議題。
- 與能源績效改進有關的資訊來源、人力資源及專門知識、指導綱要、成功案

例與經驗教訓等，可由各成員組織分享。

- 在能源管理小組中組織能源管理之共同概念。
- 能源管理小組及其成員組織展現能源績效改進之重要性。
- 群組之共同目標如何強化參與組織之策略方向。
- 成員組織的能源績效改進對另一成員組織或整個群組的能源績效之影響程度。

能源管理委員會可依需要成立小組委員會，並可將其部分責任分派予此等小組委員會。亦可建立小組委員會以處理適用於某些但非全部成員組織之議題。

例：為大型商場的租戶建立能源管理小組。為商場內之(1)一般零售商及(2)餐廳建立個別之能源管理次級委員會。

能源管理委員會宜包括下列活動。

- (a) 建立與能源管理小組相關之目標與能源標的。
- (b) 為多個成員組織使用之能源供應設施與能源消耗設備之能源績效改進制定投資建議或營運指引。
- (c) 決定所需之共同資訊與資源。
- (d) 決定依能源管理委員會制定目標與能源標的之結構與工作人員。
- (e) 與每個成員組織對負責該成員組織之執行部門或人員達成一致。
- (f) 瞭解能源管理小組與每個成員組織之能源績效改進效果，並評估此等結果。
- (g) 為能源管理小組制定行動計畫，同時考量每個成員組織之行動計畫(若有時)。
- (h) 指定與數據相關之議題，如供應、流動、儲存及安全。
- (i) 指定哪個組織可存取自身或他人之數據，及存取之數據可用於何種目的。

共同能源管理系統宜整合至所有成員組織之業務過程與長期規劃中。

能源管理委員會宜就提供共同能源管理系統活動之資源達成一致。

委員會之活動可包括安排群組中某一成員的投資需求由另一成員的資金來滿足，並以彼此接受的條件提供資金。

能源管理委員會可指派一名秘書。能源管理委員會可將其部分角色委派予秘書，但宜保留對能源管理系統之最終責任。秘書可包括如下角色：

- 促進能源管理系統之建立、實施、維持及持續改進。
- 與全體委員會成員協調，確保委員會工作順利進行。
- 為促進整個能源管理系統群組之有效能源管理，具備溝通之責任與職權。
- 控制與維持委員會之紀錄與文件。
- 在各個成員組織之所有層面上提高對共同能源政策與目標的認知。
- 依規劃的期間組織定期舉行委員會會議。

## 5.2 共同能源政策

能源管理委員會宜制定一項共同的能源政策，以決定各成員組織如何為提高其能源績效與能源管理小組的能源績效做出貢獻。各成員組織可有本身附加之能源政

策。

能源管理委員會宜建立下列能源政策，即：

- (a) 適合能源管理小組及其成員組織之目的。
- (b) 為設置與審查目標與能源標的提供框架(參照 6.2)，並包括在各成員組織間分配此等目標與標的之指引與程序。
- (c) 包括承諾確保提供資訊與必要資源以實現目標與能源標的。
- (d) 包括承諾滿足適用之法律要求事項與其他要求事項。
- (e) 包括承諾持續改進能源管理系統與能源管理小組之能源績效。

能源政策宜：

- 在能源管理小組與所有成員組織內部進行溝通，並適當傳達予利害相關者。
- 定期審查並於必要時更新。

若能源管理小組及其成員組織同意，則每個成員組織均可制定本身的能源政策，作為更廣泛群組政策之一部分。在此情況下，成員組織不僅宜分享本身的能源政策，且宜分享整個能源管理小組之能源政策，並宜採取個別與集體的方法達成此等政策。

### 5.3 組織之角色、責任及職權

每一成員組織的最高管理階層宜同意一份合作備忘錄，該備忘錄將相關角色之責任與職權分配予各成員組織之人員，並宜將此等內容在其組織內進行溝通。

能源管理小組的每位成員組織均宜負責維護其能源管理系統之部分。能源管理系統的某些職能可能會委派予一或多位成員組織，或外包予第三方。能源管理委員會宜鼓勵成員組織符合 CNS 50001 之標準要求。

能源管理委員會可能亦須負責下列事項：

- 設定共同能源管理系統之範疇、邊界、目標及能源標的，並監督能源績效。
- 決定成員組織間之關係。
- 管理能源管理小組與外部實體間之關係，如城市、地區或行業，亦可設定標的或其他要求事項。

## 6. 規劃

### 6.1 處理風險與機會之措施

當規劃能源管理系統時，能源管理委員會宜考慮 4.1 之議題、4.2 之要求事項，以及共同能源管理系統之範疇與邊界，以：

- 決定成員組織中可能影響共同能源管理系統預期結果之風險與機會，包括能源績效改進。
- 規劃降低風險之措施，並利用持續改進能源績效之機會。
- 與所有成員組織分享已鑑別之風險與機會。

能源管理委員會宜鑑別哪些不受任何個別成員組織管制的活動和過程之風險與機會，並指明其是否源自共同來源，及是否具有共同或單獨的後果。

當能源管理委員會於規劃之措施實施前，審查可能影響之目標、能源標的及能源績效之風險與機會時，能源管理委員會宜：

- 將決定的風險與機會及規劃之措施與所有成員組織分享。
- 審查某個成員組織之規劃措施是否會影響其他成員組織的能源績效與重大能源使用。

## 6.2 目標、能源標的及其達成之規劃

可透過認知合作措施對能源績效益處之反覆運算過程來制定目標與能源標的。依需要可調和能源管理小組制定之目標與能源標的，及組成組織提出之目標與能源標的，每位成員組織宜向能源管理委員會提供與群組目標與能源標的一致之自身之目標與能源標的。能源管理委員會依需要可調和能源管理小組制定之目標與標的及成員組織提出之目標與標的。在建立或調和能源標的時，能源管理委員會宜考慮之因素，如成員組織測量與共享數據之能力，及能源管理小組中重大能源使用之位置等。

能源管理委員會宜制定行動計畫，以達成能源管理小組之能源標的。成員組織可能需要制定本身之行動計畫，以符合能源管理小組之行動計畫。

能源管理委員會宜：

- (a) 同意建立共同能源規劃之程序。
- (b) 決定在成員組織發生變化時要採取之措施，例：當組織加入或離開群組時，或變更業務或所有權時。

能源管理委員會亦宜考慮：

- 共同的能源標的如何在能源管理小組內分享。
- 在適用的情況下，如何將成員組織之標的合併為群組的標的。
- 初始能源標的如何隨時間改變，並進行修改以適應成員組織變化之情況。
- 如何管理某些成員組織的能源消耗減少，直接導致其他組織能源消耗增加的情況。

例 1. 能源管理委員會決定，若將所有組件在單一位置組裝，則可以降低總體能源消耗。此減少數個子組件裝配廠之能源消耗，但增加在共同組裝位置之能源消耗。其還可能會增加運輸公司將組件運送至共同組裝位置之能源消耗。

- 若僅分享有限的資訊，如何針對能源標的查證其績效。
- 能源管理小組如何鼓勵測得之能源績效未達協定標的之成員組織取得更好的績效。

例 2. 位於產業園區的組織正在實施共同能源管理系統。由於所有組織在其過程中均使用電力與天然氣，因此該群組的目標與能源標的僅涵蓋此 2 種類型能源。但有些成員組織尚有使用柴油之運輸車隊，並具有本身的附加目標與能源標的，旨在提高運輸的能源績效並減少柴油的消耗。

能源標的宜依能源審查中發現能源績效之改進機會決定，但亦可考慮重大能源使

用與每個成員組織過去之成就。因此，可依每個成員組織中能源管理之成熟度設定不同能源標的。

例 3. 於一購物中心內有 2 家商店，其中一家已運作本身之能源管理系統多年。另一家為能源管理的新手。其結果，能源管理委員會為第 1 家商店設定 2.5 % 之節能標的，而為另一家商店設定 10 % 之節能標的。

若大型成員組織會影響到能源管理小組之整體能源績效改進時，則宜對結果進行加權或直接總和，以確保準確表示能源管理小組之整體能源績效改進。

成員組織可同意分擔風險。例：若某一成員組織未能達成其能源標的，其他成員組織改進的能源績效可彌補此之不足。

例 4. 於某個美食廣場中，有幾家餐廳，其中炸雞店與比薩店，為同一公司所有。雖能源管理委員會最初將所有餐廳設定能源消耗之標的為節省 5 %，但經該公司透過協商作出變更，允許其透過於比薩餐廳投資新烤箱實現所有節省。在隨後的幾年內，其可決定在炸雞店投資以達成其能源標的，或改善 2 家餐廳之照明。

### 6.3 能源審查

能源管理委員會宜制定並執行能源審查。為開展能源審查，能源管理委員會宜分析能源管理小組中各成員組織之能源消耗，並鑑別每位成員組織中之重大能源使用。對於每個重大能源使用，宜決定相關變數並鑑別潛在影響或直接影響重大能源使用之人員。任何成員組織中不顯著之能源消耗，在能源管理小組層面上可能為重要的。

能源審查宜包括不受任何個別組織的管制，但屬於共同能源管理系統範疇內之任何能源使用。

能源審查之數據宜用於建立能源管理小組的能源績效指標。宜鑑別與調查成員組織間能源消耗非預期或異常之變化。

能源管理委員會宜決定並優先考慮改進能源績效之機會。尋找關注於跨越每個成員組織邊界流動的能源與材料之機會是重要的。此類型之機會無法於單一組織中發現。能源審查宜發掘能源績效改進之機會，其有賴於各成員組織間之合作。

在保密要求之前提下，各成員組織會發現進行同行間之審查很有價值，由其中某一成員組織之人員可審查另一成員組織進行的能源審查結果。

以鑑別最佳實務及其複製為重點之能源績效標竿學習，可用於比較在同等條件下成員組織之能源消耗。

例：一個購物中心有數家銷售服飾的商店。此等商店同意透過能源管理委員會共享數據，以便在總能源消耗與照明能源消耗方面進行標竿學習，此 2 種情況下，皆以每平方公尺的樓板面積量測。

能源管理委員會可使用共同之方法與準則，以制定與進行每一成員組織的能源審查，並宜予以文件化。

如需外包制定與進行能源審查的專業知識，能源管理委員會可同意聯合[共同]採購以降低成本。

#### 6.4 能源績效指標

能源管理委員會宜為共同能源管理系統建立群組能源績效指標。在適當情況下，每一成員組織宜確保所建立之能源績效指標與群組能源績效指標相容。此等能源績效指標宜與能源管理小組之目標與能源標的一致。成員組織之能源標的可採用與能源管理小組不同的能源績效指標或同一組能源績效指標。

群組之能源績效指標宜代表能源管理小組的能源績效，同時將成員組織在能源消耗與活動間之差異，以及群組成員的能源績效如何相互影響納入考量。若組織或其能源績效指標存在顯著差異，則可透過各種方式將其合併。能源績效指標可決定允許使用者採用加權係數來比較不同類型能源。此等係數對所有成員組織與對共同能源管理系統宜為相同。

例 1. 加權係數可使用於：

- 計算能源轉換過程中之損失。
- 比較相同能源類型在一天中或一年中不同時間之消耗量。
- 計算一次能源、環境或其他社會面向之能源消耗。

當一或多個組織內之能源使用受到能源管理小組內其他組織的能源使用影響時，成員組織可能需要修改先前選擇的能源績效指標。

例 2. A 公司接管 B 公司的貨物配送。2 家公司以前均使用每單位交付的能源消耗作為其能源績效指標。因 A 公司目前自 2 個地點收集貨物，因此 A 公司交付之每單位能源消耗量有所增加，但 2 家公司的總能源消耗量有所下降，因 B 公司以前的配送網路效率較低。此透過將 A 公司之能源績效指標正規化為包括距離與交付的單位數量來反映。

若由於保密原因，某個成員組織無法與能源管理委員會分享其數據，則該成員組織宜通知能源管理委員會，並向其提供使用保密資訊計算得出之其他相關指標(或指數)，以滿足能源管理委員會在決定能源管理小組能源績效方面之需求。

備考：有時保密紀錄需要提供予內部與外部能源管理系統稽核使用。

例 3. 能源消耗數據對於成員組織需保密，成員組織可與能源管理委員會協商，使其提供使用能源消耗及產品數量(相關變數)，計算出正規化之能源績效指標，以便為整個能源管理小組計算能源績效指標。

例 4. 能源管理小組要求成員組織依協商之方式報告，無論是依其能源消耗、能源績效指標值或節能情況，並將總數據合併為能源管理小組之數據。

例 5. 能源管理小組允許第三方彙整能源消耗數據，而無需將個別數字歸因於特定的成員組織。

由於各成員組織可使用多種類型之能源，包括一些現場產生的能源，因此有必要將其能源消耗轉換為單一的能源當量。具體方法包括計算各成員組織之跨邊界輸

送能源，或轉換為共同的一次能源當量。有關能源核算(及如何決定不同類型能源之節能)之更多詳細資訊，參照 ISO 50047:2016。也可使用其他方法，並宜予以文件化。

## 6.5 能源基線

能源管理委員會宜設置群組要使用之基線期。

由於各個成員組織間數據之可用性可能有所不同，因此並不都能使用共同的基線期。此種情況下，宜考慮如何選擇基線並將其正規化，以及是否需修訂(如：對能源管理系統範疇或邊界之變更)。當某些成員組織的活動發生重大變化，但並非所有組織都有變化時，也可能需要對基線進行部分修訂。

例：在購物中心中，一家在基線年為銷售鞋子商店(能源消耗相當低)，現在已經改成一家咖啡店，能源消耗要高得多。

用於決定群組能源績效的能源基線宜由能源管理委員會選擇，並在適當情況下與能源管理小組成員協商後進行正規化。ISO 50006 描述決定能源基線之方法。

在相關變數不同的各個成員組織可能需要制定能源基線。不同成員組織之能源基線可基於不同的時間段，但宜依條件的變化進行能源基線適當的正規化。

亦宜考慮組織於初始基線期之後加入或離開能源管理小組的情況。這可能發生在購物中心或產業園區中，其中有些單位仍然存在或無人使用。

## 6.6 規劃收集能源數據

宜規劃收集能源數據及量測，並考量下列因素。

- 成員組織在能源管理小組內使用能源方式之特徵。
- 所使用特定類型能源的任何特徵，如光伏發電對太陽輻射的依賴性或不同類型電池的維護要求。
- 需要向群組的各個成員提供數據。
- 如何處理保密性數據。

## 7. 支援

### 7.1 資源

成員組織宜向能源管理委員會提供必要之資源，以建立、實施、維持及持續改進群組與共同能源管理系統之能源績效。此外，有些成員組織可能同意向能源管理小組中的其他成員組織提供資源，例：工作人員時間、財務、專業知識及管理建議。此外，成員組織宜考慮能源管理小組是否可獲得外部資源，例：與學術界、研究機構或其他組織之補助款或夥伴關係。

能源管理委員會可鼓勵在特定類型能源使用方面具有豐富能源管理經驗的人員，與能源管理小組的其他成員分享其經驗。

備考 1. 一個包含供應鏈之大型組織，其成員組織要小很多，可為此等較小組組織提供技術、管理及財務援助。

一個公用事業或政府機構可提供訓練與技術協助及財務援助。

備考 2. 如訓練與採購等活動是合作之良好選項。

## 7.2 適任性

能源管理委員會宜確保人員(包括其自身的員工、成員組織內的相關員工及受雇於第三方的員工)有能力實施共同能源管理系統並改善能源績效。需要時，能源管理委員會宜採取行動，使此等人能夠獲得必要之適任性，並宜評估所採取行動之有效性。此可能包括建立針對群組活動中能源使用之訓練與能源認知方案。

備考：透過集體支付共同的諮詢服務或訓練費用，可降低成員組織之成本。

## 7.3 認知

能源管理委員會與成員組織宜：

- 發展對能源管理小組及其成員組織有意義與有用的能源文化。
- 提高對每個成員組織中人員的活動或行為，如何衝擊能源管理小組能源績效之認知。
- 考慮不符合共同能源管理系統要求事項之影響。

## 7.4 溝通

能源管理委員會宜決定能源管理小組與共同能源管理系統相關的內部與外部溝通，同時考慮與各個成員組織之任何潛在衝突，包括：

- 何時溝通。
- 與誰溝通。
- 如何溝通。
- 誰來溝通。

## 7.5 文件化資訊

能源管理委員會宜建立與更新共同能源管理系統運作所需之文件化資訊。

能源管理委員會宜決定文件化資訊是否由能源管理委員會集中管制，或是否將責任下放予成員組織，或兩者兼而有之。在作出此一決定時，宜考慮保密的需求，及將所有相關資訊存放於單一位置的好處。委員會可考慮允許誰、在何種情況下存取數據，以及是否要求對部分或全部數據使用特定數據格式。

## 8. 運作

### 8.1 運作之規劃及管制

能源管理委員會宜：

- 規劃、實施及管制與其直接負責重大能源使用有關之過程。
- 要求所有成員組織管制與其負責重大能源使用有關之過程。
- 管制(或影響)外包之過程。

能源管理委員會宜致力於確保於能源管理小組內部分享良好之做法。

### 8.2 設計

能源管理委員會宜確保成員組織在設計新的、修改或裝修的設施與能源使用過程時，考慮能源績效改進。當一個成員組織提出代表最佳實踐計畫、政策、設計或

規範時，宜在保密與競爭考慮的前提下，與能源管理委員會、能源管理小組中的其他組織分享此資訊。

例：適當規模的熱電聯產(combined heat and power, CHP)系統具有更高的能源效率。若一些成員組織共同安裝單一的熱電聯產工廠，則該群組之能源績效可獲得改善。

### 8.3 採購

能源管理小組能源績效通常可透過群組採購能源服務、產品及設施管理來改善。此外，較大的訂單可用較低的成本採購產品或能源服務。

## 9. 績效評估

### 9.1 能源績效與能源管理系統之監督、測量、分析及評估

#### 9.1.1 一般

在規劃期間內，宜評估共同能源管理系統之有效性，評估其在達成目標方面的表現如何，既要考慮其自身優點，也要與每個成員組織單獨實施個別能源管理系統的情況相互比較。

能源管理委員會(EnMC)宜與成員組織協商，實施 6.6 之監督與量測計畫，此外，還宜監督能源管理小組(EnMG)的能源績效與共同能源管理系統(EnMS)之有效性。監督結果宜提供有關以下關鍵特徵之資訊，例：

- 能源管理小組之能源績效指標。
- 能源管理小組之重大能源使用運作。
- 共同能源管理系統之運作。
- 達成能源管理小組能源標的措施之有效性。

能源管理委員會宜透過將其能源績效指標值，必要時進行正規化，與其對應之能源基線比較，以評估能源管理小組之能源績效。

能源管理委員會(EnMC)宜：

- 確保所有用於監督與量測之儀器，所提供之數據為正確且可重複。
- 分析監督與量測數據，以評估是否達成預期結果，包括能源績效改進。
- 調查並回應對能源績效中的顯著偏差。

備考：對能源管理小組整體而言，偏差之顯著性準則可以是相同的(例：百分比值)，或對各成員組織可以是不同的。

- 維護用於監督、量測、分析及評估方法之文件化資訊。
- 保存此等活動結果之文件化資訊。

此等活動亦可包括各成員組織所提供之監督與量測數據。

#### 9.1.2 成員組織改進能源績效之措施

若某成員組織未符合合作協定或合作備忘錄(若存在)之責任，或未及時提供所需之資料，或未改進其能源績效時，適當時，能源管理委員會可採取下列措施：

- 調查績效不佳的原因，包括審查選擇的能源基線與能源績效指標。

- 考慮是否需要為該組織提供更多資源，無論是內部資源或是來自能源管理委員會之更多支援。
- 發布正式之不符合，並提出改進建議。
- 將該組織自能源管理小組中移除。
- 依合作備忘錄之規定採取其他措施。

### 9.1.3 評估法律要求事項及其他要求事項之守規性

在規劃期間內，能源管理委員會宜確保評估與能源管理小組的能源效率、能源使用、能源消耗及共同能源管理系統相關的法律與其他要求事項(參照 4.2.2)之守規性。評估可由能源管理委員會進行，亦可以由能源管理委員會與部分或所有成員組織聯合進行。

能源管理委員會宜保留有關守規性評估之結果及所採取的任何措施之文件化資訊。

## 9.2 內部稽核

能源管理委員會宜促進依規劃期間內進行內部稽核，並選擇適任之稽核員，以確保稽核過程的客觀性與公正性。自成員組織中聘請稽核員為其他成員組織進行內部稽核為一種很好的做法。內部稽核的範疇宜經能源管理委員會之內部同意。在擁有許多或非常小的成員組織的能源管理小組中，可能希望以抽樣方式對此等組織進行稽核，考量能源使用情況、能源標的及能源消耗數據。能源管理委員會宜規劃一項方案，確保在每年協議的期間，所有成員組織最終均會接受能源管理委員會之稽核。

## 9.3 管理階層審查

能源管理委員會宜依規劃期間內審查共同能源管理系統，以確保其持續的適合性、充分性、有效性及持續改進。

能源管理委員會宜將報告予所屬能源管理小組中之最高管理階層，其目的為：

- 使能源管理小組瞭解共同能源管理系統之狀態，如其有效性與變更。
- 鑑別改進能源績效之機會。
- 要求各成員組織分配資源。

管理階層審查可包括各成員組織間之能源績效基準比較之結果。

能源管理小組宜有一個過程，以鑑別新的成員組織納入群組之價值，並評估目前參與者是否仍然適合於群組。

例 1. 若能源管理小組為單一組織的供應鏈，則該組織可要求其新供應商加入能源管理小組。

例 2. 若供應鏈中的成員組織選擇將其組件之一的生產外包予新的組織，則可要求或邀請該新組織成為能源管理小組的成員組織。

## 10. 改進

### 10.1 不符合及矯正措施

稽核期間或共同能源管理系統於日常運作期間，成員組織與能源管理委員會可鑑別共同能源管理系統範疇內之不符合事項。

能源管理委員會對哪些不符合事項宜由能源管理委員會而非由成員組織處理。處理不符合事項的成員組織或能源管理委員會，宜向能源管理委員會提供如何處理不符合之計畫。

例 1. 涉及共用之汽電共生系統不符合事項，可由能源管理委員會處理。

例 2. 加盟連鎖便利商店中，各商店有責任對涉及照明操作之不符合採取矯正措施。

當在一個成員組織中發現不符合事項時，宜進行調查，以決定其是否適用於任何其他成員組織。

例 3. 於加盟連鎖便利商店中，若發現一家商店存在涉及空調控制的不符合，則很可能在其他商店也發現類似的不符合。

遭遇不符合事項的影響宜有適當之矯正措施。

能源管理委員會宜保存下列文件化資訊：

- 無論是由能源管理委員會亦或是由有關成員組織對不符合事項之性質與隨後採取之措施。
- 任何矯正措施的結果。

## 10.2 成員組織之持續改進

能源管理與每個成員組織均宜持續改進其能源績效。

優化整個能源管理小組的能源消耗會導致一或多個成員組織的能源消耗增加。此種情況下，共同能源管理系統宜將群組的能源績效作為主要考慮因素。此種選擇是為什麼？共同的能源管理系統可能比整合每個成員組織的能源管理系統結果能帶來更好整體結果的原因之一。

下列示例中，原料供應商與原料加工商為能源管理小組成員。

例 1. 在供應鏈群組中，特定城市的一家公司負責營運一個共用的運輸車隊，該車隊在將半成品交付予負責最終產品組裝的組織(位於不同城市)時，該車隊由該城市的所有公司使用，此係有道理。

例 2. 生產最終產品的能源消耗減少，但供應鏈中原料所需之能源消耗增加。因此，總能源消耗增加。

例 3. 在供應鏈中，能源管理小組的系統被改變，使得原料於源頭的早期階段進行煉製。此減少浪費與運輸能源，但導致煉製公司的能源消耗增加。總體而言，其結果是整個能源管理小組之總能源消耗降低。

## 附錄 A

### (參考)

#### 能源管理委員會之角色與責任

##### A.1 組織之考量事項

能源管理委員會宜：

- 同意其角色與責任(職權範圍)。
- 決定能源管理系統與能源績效相關的利害相關者，以及任何要求事項(參照 4.2.1)。
- 考慮與成員組織的保密性、利益衝突及競爭有關之因素(參照 4.2.2)。
- 確定能源管理委員會下制定能源標的之結構與人員組成(參照 5.1.2)。
- 每年至少召開一次會議(參照 5.1.2)。
- 決定可用於能源績效改進之共同資訊要求事項與人力資源(參照 5.1.2)。
- 與每個成員組織就該成員組織中負責實施之部門達成一致(參照 5.1.2)。
- 就可用於共同能源管理系統活動的資源達成一致(參照 5.1.2)。
- 制定行動計劃，提高整個群組之能源績效(參照 6.2)。
- 制定維護保密之規則(參照 6.4)。
- 審查那些實施能源管理系統並改進能源績效人員之適任性，並啟動訓練與認知方案(參照 7.2)。
- 如需要時，起草合作備忘錄與保密協定(參照 7.5)。

##### A.2 角色與責任

能源管理委員會宜：

- 決定能源管理系統之範疇與邊界(參照 4.3)。
- 建立能源績效改進的要求事項與能源管理小組相關之能源標的(參照 5.1.2)。
- 瞭解能源管理小組與每個成員組織之能源績效改進效果，並評估此等結果(參照 5.1.2)。
- 透過審查與結合各成員組織之行動計畫，制定能源管理小組之行動計畫。
- 為能源績效改進制定投資建議或運作指引(參照 5.1.2)。
- 建立共同之能源政策(參照 5.2)。
- 審查風險與機會(參照 6.1)。
- 建立典型能源使用的目標及能源標的(參照 6.2)。
- 對能源核算與能源數據收集(參照 6.6)之共同能源規劃程序(參照 6.2)達成一致。
- 制定與執行能源審查(參照 6.3)。
- 建立典型能源使用之能源績效指標與能源基線週期(參照 6.4 與 6.5)。
- 決定溝通(參照 7.4)。
- 決定文件管制(參照 7.5)。

- 促進內部稽核(參照 9.2)。
- 進行管理階層審查(參照 9.3)。

## A.2 能源管理委員會角色之變化

本標準為指引性標準，對於特定的實施情況，可能需依成員組織間之聯繫強度修改其中一些建議。表 A.1 提供示例，說明角色如何依成員組織間之聯繫強度而有所不同。在某些情況下，可能會有一個成員組織承擔能源管理委員會之部分角色。

表 A.1 能源管理委員會之角色取決於成員組織間聯繫之強度

要項	強	中	弱
能源管理委員會之角色	能源管理委員會在成員組織中實施能源績效改進，而不僅僅是協調共同能源管理系統。	能源管理委員會的決策建立在成員組織間的談判與共識之基礎上。	最大成員(或小群組的成員)的最高管理層組織能源管理委員會並領導能源管理小組之決策。
示例	有資本連結之集團公司、合資公司或有主導公司的集團。	供應鏈、公用事業之顧客。	地方社區、購物中心、政治管轄區內之組織。

## 附錄 B

(參考)

### 能源管理群組與共同能源管理系統之示例

#### B.1 例 1—實施共同管理系統之區域活動

與區域供熱網路相連的 10 個公司辦公室，由位於市中心的總承包商領導，建立能源管理小組與能源管理委員會，並實施共同能源管理系統與業務連續性管理系統。他們發現，使用基於 CNS 50001 共同能源管理系統可以有效地協調與達成許多公司的共同目標。他們於能源審查中分析能源管理小組之能源消耗，並將每單位建築面積的能源消耗(MJ/m<sup>2</sup>)設定為共同的能源績效指標。還透過能源審查發現，超過一半的能源消耗為電力。因此，其能源績效改進行動的重點為減少電力消耗。

他們最初的目標包括：

- 改進該地區業務之連續性、能源績效及社區聲譽。
- 達成 CNS 50001 實體驗證。
- 透過使用共同能源管理系統達成正規化節約能源之良好結果。
- 透過此等活動，使中小型會員能夠進入能源管理系統。

#### B.2 例 2—獨立餐廳透過合作節約能源

2015 年，英格蘭北部一座歷史性建築被改建為由 16 家獨立經營的餐廳(成員組織)組成之綜合體。其由一家國際房地產公司(A)所擁有，該公司為利害相關者，而非屬於能源管理小組之一部分。而成員組織與一家設施管理公司(B)合作成立能源管理委員會，該公司被任命代表能源管理小組進行改進。

B 公司鑑別能源消耗遠高於類似複合體之預期。經初步審查後，B 公司採取下列行動。

- 2016 年，對重大能源使用(SEU)進行現場稽核，並提升建築物管理系統，以每 15 分鐘採集一次與能源有關之數據(包括風扇速度與溫度)。B 公司與其承包商、建築物經理及主要使用者(餐廳)會面，以確保所有人皆了解該方案之目標。
- 2017 年初，B 公司編制一份實現節約能源之協議措施清單。大樓經理與住戶接洽，以確認住戶何時需要自主空氣處理機組(AHUs)獲得新鮮空氣之供應，以及在改裝期間內可能影響其空間條件的變化；大樓內餐廳營業時間各有不同，有些餐廳僅早上營業，而其他餐廳則持續提供食物至深夜。建築物管理系統工程師進行必要之軟體更新。建築物管理系統設定立即更改後，大幅縮短冷水機組與空氣處理機之運作時間。
- 自 2017 年以來 B 公司對節省能源情況已進行查證，並遠端監控數據，建築物管理者與住戶會收到任何警報通知。目前 A 公司正在向其管理之其他建築物推廣此一過程。

該專案之利益包括：

- 於不到三個月的時間內收回投資。
- 與去年同期相比，前五個月公共區域之能源消耗減少 42 %。
- 透過更有效使用設備與減少負載來延長設備的使用壽命，例：用於主冷卻與通風之設備。
- 讓使用者放心，能源與設備得到有效與高效的管理。
- 為 A 公司的負責之投資策略與 CO2 減排標的做出貢獻。
- 依零售用戶之實際消耗量，準確分攤能源帳單。

該方案匯集促進業務變革所需之主要利害相關者，及為其提供詳細的消耗數據。此種以數據為導向之合作過程，發現前所未知的降低能源消耗之機會，並為建築物業主與住戶節省大量資金。

### B.3 例 3— 產業園區之節約能源活動

一家跨國汽車製造商及其附屬公司與日本東北部產業園區的其他公司(組成能源管理小組的成員組織)於 2013 年 2 月成立一家有限責任合夥企業(F-電網 LLP, 能源管理委員會)，其主要目標是為能源管理小組提供共同的能源供應。

- F-電網 LLP 主要業務是向能源管理小組成員供應電力與熱能、維護設施，以及對成員中可能發生大規模災難後維持電力供應。
- 汽車製造商作為能源管理小組主要成員，負責管理能源管理委員會並建立 F-電網之群組/社區能源管理系統。
- LLP 合夥企業的運作係由各成員組織共同承擔與實施。
- 向 LLP 供應之能源有兩方面：
  - 利用城市之燃氣為內部發電設施供應熱能與電力。
  - 自發電公司購買電力。
- LLP 透過優化內部發電設施的能源與依所有公司的總能源需求購買電力，以有效供應能源。
- 能源管理小組的活動是有效的，因其於專案的第一年比上一年減少 20 % 能源消耗與 23 % CO<sub>2</sub> 排放。

### B.4 例 4— 協調改進能源績效指標之成員組織

如本標準所述，在能源管理小組內協調能源績效需展開多項活動。其中，非常重要的一項活動係對能源績效指標之協調監督與改進。

能源管理委員會建立主要能源績效指標為能源管理小組之總能源消耗。下列示例顯示 2 個成員組織(X 公司與 Y 公司)間之協調如何透過採取合作行動來增進能源績效，從而改進能源績效指標。

X 公司與 Y 公司(2 個成員組織)各自生產相同種類型之最終產品。能源管理委員會認為，整合製程的一個環節可降低其綜合能源消耗。因此，2 家公司同意將 X 公司一部分製程(過程 A)整合至 Y 公司(參照圖 B.1)。Y 公司可能會閑置產能，或

可能願意投資創造額外之產能。

整合後，Y 公司 A 過程之半成品產量將增加，以便將其供應予 X 公司，從而提高產能利用率(或在額外投資的情況下提高產能)。

- 整合後，由於產能利用率(或在額外投資情況下更高的產能)的提高，Y 公司 A 過程每單位產品的能源消耗，將低於 X 公司每單位產品的能源消耗。
- 整合過程 A 後，Y 公司(所有過程)之總能源消耗將增加，而 X 公司之總能源消耗將減少。
- 因此，X 公司與 Y 公司及整個能源管理小組之總能源消耗將減少，能源績效指標將得到改進。

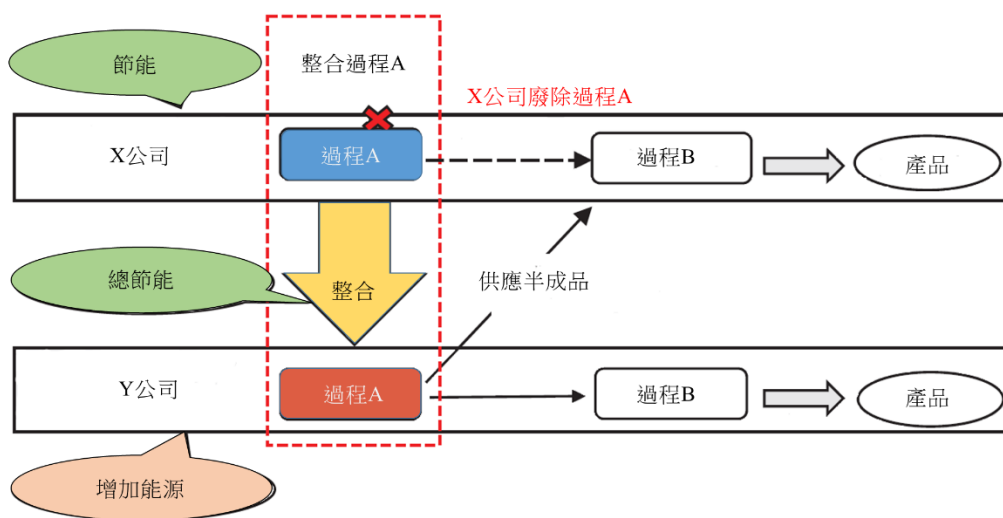


圖 B.1 過程整合以降低能源消耗

參考資料

- [1] CNS 14809 管理系統稽核指導綱要
- [2] CNS 50001 能源管理系統－附使用指引之要求事項
- [3] ISO 50006 Energy management systems – Evaluating energy performance using energy performance indicators and energy baselines
- [4] ISO 50015 Energy management systems – Measurement and verification of energy performance of organizations – General principles and guidance
- [5] ISO 50047:2016 Energy savings – Determination of energy savings in organizations
- [6] CNS 14889 風險管理－詞彙
- [7] ISO/IEC Guide 99 International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)

相對應國際標準

ISO 50009:2021 Energy management systems – Guidance for implementing a common energy management system in multiple organizations



中華民國國家標準  
發行機關：經濟部標準檢驗局  
局 址：臺北市中正區濟南路一段四號  
電 話：(02)2343-1770  
網 址：<https://www.bsmi.gov.tw>  
編輯排版：文山彩藝有限公司  
銷售網址：<https://www.cnsonline.com.tw>  
定 價：依上開銷售網站公告之售價為準  
GPN : 4911300047  
本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印