



# 淡江大學

## Energy management systems — Requirements with guidance for use

### 能源管理系統-要求及使用指南

### ISO 50001 :2011 條文目錄

|                          |       |    |
|--------------------------|-------|----|
| 前言                       | ----- | 3  |
| 簡介                       | ----- | 3  |
| 1.適用範圍                   | ----- | 5  |
| 2.引用標準                   | ----- | 5  |
| 3.用語與定義                  | ----- | 5  |
| 4.能源管理系統要求事項             | ----- | 9  |
| 4.1 一般要求事項               | ----- | 9  |
| 4.2 管理階層責任               | ----- | 9  |
| 4.2.1 最高管理階層             | ----- | 9  |
| 4.2.2 管理階層代表             | ----- | 9  |
| 4.3 能源政策                 | ----- | 10 |
| 4.4 能源規劃                 | ----- | 10 |
| 4.4.1 概述                 | ----- | 10 |
| 4.4.2 法規要求事項與其他要求事項      | ----- | 11 |
| 4.4.3 能源審查               | ----- | 11 |
| 4.4.4 能源基線               | ----- | 11 |
| 4.4.5 能源績效指標 ( EnPIs )   | ----- | 12 |
| 4.4.6 能源目標、能源標的與能源管理行動計畫 | ----- | 12 |
| 4.5 實施與運作                | ----- | 12 |
| 4.5.1 概述                 | ----- | 12 |
| 4.5.2 能力、訓練與認知           | ----- | 13 |

|   |    |
|---|----|
| 4.5.3 溝通-----   | 13 |
| 4.5.4 文件化-----  | 13 |
| 4.5.4.1 文件化要求-----  | 13 |
| 4.5.4.2 文件管制-----   | 14 |
| 4.5.5 作業管制-----   | 14 |
| 4.5.6 設計-----   | 15 |
| 4.5.7 能源服務、產品、設備與能源之採購-----   | 15 |
| 4.6 檢查-----   | 15 |
| 4.6.1 監測、量測與分析-----   | 15 |
| 4.6.2 法規要求事項與其他要求事項之守規性評估-----  | 16 |
| 4.6.3 能源管理系統內之部稽核-----  | 16 |
| 4.6.4 不符合、矯正、矯正措施與預防措施-----   | 16 |
| 4.6.5 紀錄管制-----   | 17 |
| 4.7 管理階層審查-----   | 17 |
| 4.7.1 概述-----   | 17 |
| 4.7.2 管理階層審查輸入-----   | 17 |
| 4.7.3 管理階層審查輸出-----   | 18 |
| 附錄 A (資訊性)本標準之使用指引-----   | 19 |
| 附錄 B(資訊性)ISO 50001:2011、ISO 9001:2008、ISO<br>14001:2004、ISO 22000:2005 對照表----- | 25 |
| 文獻-----   | 26 |

## 前言

ISO (the International Organization for Standardization)為國際標準團體(ISO 會員團體)之世界聯合會。國際標準之準備工作，正常係僅由 ISO 技術委員會進行。每個會員團體凡對於技術委員會已建立之題目有興趣者，皆有權代表參加委員會；不論是國際組織、政府、非政府的組織皆可與 ISO 連絡，亦可參與工作的一部分。ISO 在電工技術標準化方面則密切與國際電工委員會(IEC)協同合作。

國際標準係按照 ISO/IEC 指令，Part2 所提供之規則起草。

技術委員會之主要任務係準備國際標準。國際標準草案被技術委員會採納後分送各會員團體投票。國際標準之發行在投票中需要會員團體至少 75%批准始可。

對於文件中一些單元涉及專利權之可能性將提請注意。ISO 應不對任何或所有涉及專利權之鑑別負有責任。

ISO 50001 是由「專案委員會 ISO/PC 242 能源管理」所準備。

## 簡介

本標準之目的是使組織建立所需的系統與過程以改善能源績效，包括能源效率、使用及消耗。本標準之實施期望導致溫室氣體排放與其他有關環境衝擊及能源成本，經由能源之系統化管理而減低。它適用於所有型式、規模(大小)之組織而無論其地理、文化或社會條件。實施的成功有賴於組織的所有階層與功能之承諾，特別是來自最高管理階層。

本標準規定之能源管理系統(EnMS)之要求，是為組織發展與實施能源政策，建立目標、標的及行動計畫，其中考量法規要求與涵蓋顯著能源使用之資訊。能源管理系統能使組織達成其政策承諾，採取所需行動以改善其能源績效與展現符合本標準要求之系統。本標準之應用為了適合組織的特定要求可以客製化-包括系統的複雜性、文件化的程度及資源。

本標準是以規劃(Plan)-實施(Do)-檢查(Check)-措施(Act)( P-D-C-A )持續改善架構為基礎並結合例行組織實務中之能源管理，如圖 1 所示。

註：在能源管理的範圍內，PDCA 之方式可簡述如下：

**P 規劃：**按照組織能源政策，實行能源審查並建立基線、能源績效指標 ( EnPIs )、目標、標的及所需之行動計畫，以產生改善能源績效之結果。

**D 實施：**執行能源管理行動計畫。

**C 檢查：**針對組織能源政策與目標，監督與量測過程和確定能源績效的作業之關鍵特性，並報告其結果。

**A 措施：**採取行動以持續改善能源績效及 EnMS。

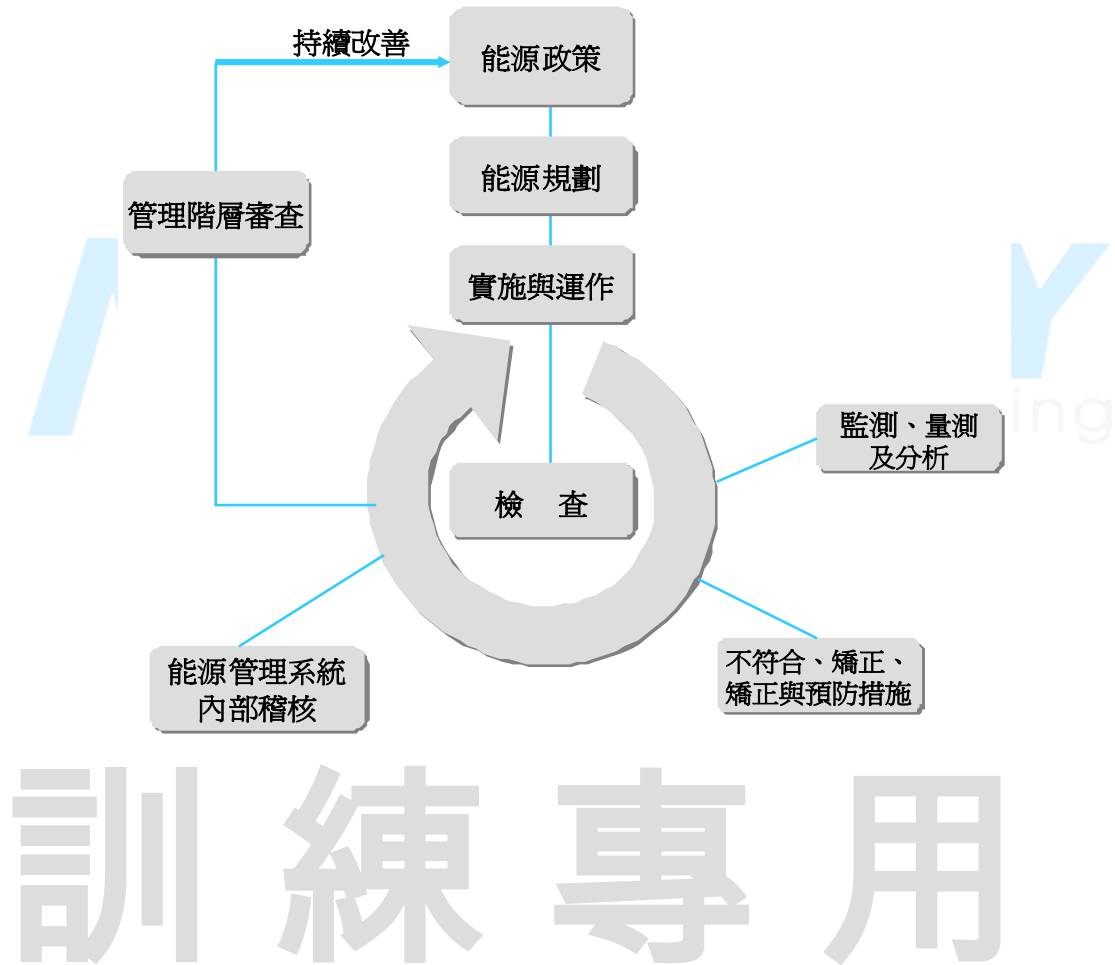


圖 1 本標準之能源管理系統模式

本標準之普世應用有助於可取得能源來源之更有效使用，以提升競爭力並減少溫室氣體排放與其他有關之環境衝擊。本標準適用於不論何種型式之使用能源。

本標準能使用於組織能源管理系統之驗證、登錄及自我宣告。它並不建立超出組織能源政策承諾以外之絕對要求的能源績效及符合適用法律與其他要求之義務。因此，雖兩個組織進行類似運作，但有不同之能源績效，均能符合其要求。

本標準是以所有 ISO 管理系統標準之一般要求為準，確保與 ISO 9001 及 ISO 14001 高度相容。

註：附錄 B 顯示本標準與 ISO 9001:2008、ISO 14001:2004 及 ISO 22000:2005 間之關係。

組織能選擇整合本標準與其他管理系統，包括與：品質、環境、職安衛有關者。

# 能源管理系統-附使用指引之要求事項

## 1. 適用範圍

本國際標準規定要求事項以建立、實施、維持及持續改善能源管理系統，其目的是使一個組織能夠遵循一個系統的方法以持續改善其能源績效，包括能源效率，能源使用和消耗。

本國際標準規定要求事項適用於能源供應及能源使用及消耗，包括量測、文件化及能源使用設施、系統、過程和人員的報告、設計和採購規範要求。

本國際標準適用於所有可以被組織監督及影響的能源績效的所有變數，本國際標準沒有陳述特定的能源績效準則。

本國際標準能源管理系統被設計用於獨立使用，但它可與其它管理系統整合或連結，它適用於所有組織。

本國際標準適用於任何期望確保符合其既定的能源政策，並展示這種符合性的組織。其被確認的方式包含自我評價和自我符合聲明書或由外部組織對其能源管理系統給予認證。

本國際標準也在附錄 A 提供使用本標準的相關資訊。

## 2. 引用標準：

本文件的應用並無特定規範。保留這一條款是為了與其他 ISO 管理體系標準有相同編號。

## 3. 用語與定義

下列用語與定義適用於本標準。

### 3.1 邊界 ( boundaries )

組織所定義實體或地區界限及/或組織的界限。

例如：一個過程、一組過程、一個區域、一個完整組織或在組織管制下的多個區域。

### 3.2 持續改善 ( continual improvement )

其結果可強化能源績效及其能源管理系統的循環過程。

註 1：建立目標與尋求改善機會是一個持續的過程。

註 2：持續改善達成整體能源績效的提昇且與組織能源政策一致。

### 3.3 矯正 ( correction )

消除已發現不符合 ( 3.21 ) 所採取的措施。

註：源自 ISO 9000 : 2005，定義 3.6.6。

### 3.4 矯正措施 ( corrective action )

消除已發現不符合 ( 3.21 ) 原因所採取的措施。

註 1 : 不符合原因可能超過一項。

註 2 : 採取矯正措施係為了防止再發生，而採取預防措施係為了防止發生。

註 3 : 源自 ISO 9000: 2005，定義 3.6.5。

### 3.5 能源 ( energy )

電力、燃料、汽、熱、壓縮空氣及其他類似媒介物。

註 1 : 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、處置、使用於設備或過程中，或被回收。

註 2 : 能源可以定義為產生外部活動或執行工作之系統的能力。

### 3.6 能源基線 ( energy baseline )

提供作為能源績效比較的基準之量化參考。

註 1 : 能源基線可反映特定的一段時間。

註 2 : 能源基線可使用影響能源使用及/或消耗的變數予以標準化，例如生產水準、日度數 (degree days)(室外溫度)等。

註 3 : 能源基線也可用於能源節省的計算，作為能源績效改善行動實施前後的參考。

### 3.7 能源消耗 ( energy consumption )

能源的耗用量。

### 3.8 能源效率 ( energy efficiency )

績效、服務、商品或能源的輸出與能源輸入之間的比例或其它量化關係。

例如 轉換效率、所需能源/使用能源、輸出/輸入、理論操作的使用能源/實際操作的使用能源。

註 : 輸入及輸出兩者皆需在質與量上清楚地規定，且可量測。

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

為建立能源政策與能源目標，及達成此等目標之過程與程序所需之一組彼此相關或互動之要項。

### 3.10 能源管理團隊 ( energy management team )

負責有效實施能源管理系統活動並提供能源績效改善的人 ( 或多人的組合 )。

註 : 能源團隊的大小取決於組織的規模、性質以及可用資源。團隊有可能是單獨一人，如管理階層代表。

### 3.11 能源目標 ( energy objective )

特定結果或成果之組合，以符合組織有關改善能源績效之能源政策。

### 3.12 能源績效 ( energy performance )

有關於能源效率 ( 3.8 )、能源使用 ( 3.18 ) 及能源消耗 ( 3.7 ) 之可量測結果。

註 1：在能源管理系統之環節中，可依組織的能源政策、目標、標的及其它能源績效要求量測其結果。

註 2：能源績效為能源管理系統績效的一個單元。

### 3.13 能源績效指標 ( energy performance indicator EnPI )

由組織所定義能源績效的量化值或量測值。

註：EnPIs 能以簡單量度、比值或更複雜的模式予以表示。

### 3.14 能源政策 ( energy policy )

由組織最高管理階層正式表達組織之能源績效整體企圖及方向之聲明。

註：能源政策提供措施與設定能源目標及能源標的之架構。

### 3.15 能源審查 ( energy review )

依據數據與其他資訊以決定組織的能源績效，並導引至改善機會的鑑別。

註：在其它地區或國家標準中，諸如能源考量面(energy aspects)或能源剖面(energy profile)的鑑別與審查的概念，都包含於能源審查的概念中。

### 3.16 能源服務 ( energy services )

和能源供給及/或使用有關的活動及其結果。

### 3.17 能源標的 ( energy target )

源自能源目標，且需設定與符合以達成其目標之細節及可量化的能源績效要求，適用於組織或有關部門。

### 3.18 能源使用 ( energy use )

能源的應用方式或種類

例如 通風、照明、加熱、冷卻、運輸、過程、生產線。

### 3.19 利害相關者 ( interested parties )

關注組織能源績效或受到組織能源績效影響的個人或團體。

### 3.20 內部稽核 ( internal audit )

系統化的、獨立的與文件化的過程以取得稽核證據，並對其客觀評估以決定要求事項被滿足的程度。

註：更多信息請見附錄 A。

### 3.21 不符合 ( nonconformity )

未滿足要求。

【ISO 9000 :2005, 定義 3.6.2】

### 3.22 組織 ( organization )

公司、集團、行號、企業、機關或社團，或以上一部份或其組合，其可作為股份公司、公共或私有，具有各自的功能與管理，且有權管控能源的使用與消耗者。

註：組織可能為個人或多人團體。

### 3.23 預防措施 ( prevention action )

為消除潛在的不符合 ( 3.21 ) 的原因所採取的措施。

註 1：潛在不符合可能有多個原因。

註 2：採取預防措施係為防止發生，而採取矯正措施係為防止再發生。

註 3：源自 ISO 9000: 2005，定義 3.6.4。

### 3.24 程序 ( procedure )

進行活動或過程所規定的方式。

註 1：程序可以是文件化的，也可以不是文件化的。

註 2：當程序寫成文件時，常使用「書面程序(written procedure)」或「文件化程序(documented procedure)」之用語。

註 3：源自 ISO 9000: 2005，定義 3.4.5。

### 3.25 紀錄 ( record )

敘述所達成結果或提供所執行活動證據之文件。

註 1：紀錄可用於例如文件追溯性及提供查證、預防措施與矯正措施之證據。

註 2：源自 ISO 9000: 2005，定義 3.7.6。

### 3.26 範圍 ( scope )

經由組織宣告能源管理系統所涵蓋的活動、設施及決策的範疇，其可能包括數個邊界。

註：範圍可以包括與運輸有關的能源。

### 3.27 顯著能源使用 ( significant energy use )

耗用量大的能源使用及/或提供能源績效改善相當潛力的能源使用。

註：顯著性準則由組織自行決定。

### 3.28 最高管理階層 ( top management )



在最高層級指導及管制組織的一個人或一組人。

註 1：最高管理階層係管控界定於能源管理系統之範圍與邊界內的組織。

註 2：源自 ISO 9000: 2005，定義 3.2.7。

## 4 能源管理系統要求事項

### 4.1 一般要求事項

組織應

- a) 按照本標準要求，建立、文件化、實施、維持及改善能源管理系統 ( EnMS ) ；
- b) 界定並文件化其能源管理系統的範圍及邊界 ；
- c) 決定如何符合本標準之要求，以達成其能源績效與其能源管理系統之持續改善。

### 4.2 管理階層責任

#### 4.2.1 最高管理階層

最高管理階層應展現其支持能源管理系統與持續改善其有效性之承諾，經由：

- a) 界定、建立、實施並維持能源政策 ；
- b) 指派管理階層代表並核准組成能源管理團隊 ；
- c) 提供所需資源以建立、實施、維持及改善能源管理系統並產生能源績效 ；  
註：資源包括人力資源、專業技能、技術和財務資源。

- d) 鑑別能源管理系統所陳述的範圍及邊界 ；
- e) 對組織內各方溝通能源管理的重要性 ；
- f) 確保建立能源目標與標的 ；
- g) 確保能源績效指標適合於組織 ；
- h) 在長程規劃中考慮能源績效 ；
- i) 在決定的間隔時間確保結果被量測與報告 ；
- j) 執行管理階層審查。

#### 4.2.2 管理階層代表

最高管理階層應指派具有適當技術與能力者為管理階層代表，該代表不受其他責任影響，並具有責任與職權以：

- a) 確保能源管理系統係依據本國際標準建立、實施、維持及持續改善；
- b) 鑑別由適當管理階層授權的人員與管理代表工作以支持能源管理活動；
- c) 向最高管理階層報告能源績效；
- d) 向最高管理階層報告能源管理系統的績效；
- e) 確保能源管理活動的規劃，是被設計為支持組織的能源政策；
- f) 界定與溝通責任及職權，使便於有效能源管理；
- g) 決定所需要的準則及方法，以確保能源管理系統在運作及管制上是有效的；
- h) 向組織的所有階層推廣能源政策與目標之認知。

### 4.3 能源政策

能源政策應陳述組織為達成能源績效改善之承諾。最高管理階層應界定能源政策並確保其：

- a) 對於組織能源使用與消耗之性質與規模是適當的；
- b) 包括對持續改善能源績效的承諾；
- c) 包括確保達成目標與標的的資訊與可取得所需資源之承諾；
- d) 包括組織遵守適用的法規要求事項及對組織有關其能源使用、消耗及效率所簽定其他要求事項之承諾；
- e) 提供設定與審查能源目標與標的之架構；
- f) 支持採購有效率能源產品與服務及改善能源績效之設計；
- g) 文件化及向組織內所有階層溝通；
- h) 定期審查，並在必要時予以更新。

### 4.4 能源規劃

#### 4.4.1 概述

組織應實施與文件化能源規劃過程。能源規劃應與能源政策一致並應導引持續改善能源績效之措施。

能源規劃應涵蓋能影響能源績效的組織活動之審查。

註1：展示能源規劃的概念圖如圖A.2所示。

註2：在其它地區或國家標準中，諸如能源考量面 ( energy aspects ) 審查與鑑別或能源剖面 ( energy profile ) 之觀念，均包括在能源審查觀念中。

#### 4.4.2 法規要求事項與其它要求事項

組織應鑑別、實施並取得與其適用的法規要求事項及組織所簽署能源使用、消耗與效率有關的其它要求事項。

組織應決定如何將這些要求事項應用於其能源使用、消耗與效率，並應確保在建立、實施及維持能源管理系統時，將這些法規要求事項和其所簽署的其它要求事項納入考量。

法規要求事項與其他要求事項應在界定的間隔時間審查。

#### 4.4.3 能源審查

組織應發展、紀錄及維持能源審查。用於發展能源審查的方法及準則應文件化。發展能源審查，組織應：

a) 依據量測與其他數據為基礎，分析能源使用與消耗，如：

- 鑑別目前能源來源；
- 評估過去與現在能源的使用及消耗；

b) 依據能源使用與消耗分析為準，鑑別顯著能源使用之領域，如：

- 鑑別顯著影響能源使用與消耗的設施、設備、系統、過程及為組織或代表組織工作之人員；
- 鑑別影響顯著能源使用的其它相關變數；
- 針對已鑑別顯著能源使用有關的設施、設備、系統及過程，決定目前的能源績效；
- 估計未來的能源使用與消耗。

c) 鑑別、排定優先順序及記錄改善能源績效的機會。

註：機會可以是有關能源的潛在來源，再生能源使用或其他替代能源來源，如廢棄物能源。能源審查應在界定的間隔時間以及因應設施、設備、系統或過程中有重大改變時，予以更新。

#### 4.4.4 能源基線

組織應使用先期能源審查之資訊建立能源基線，該資訊考量的數據期間應適合組織的能源使用與消耗。能源績效的變化應以能源基線為準進行量測。

當以下一個或多個狀況發生時，基線應做調整：

- 當能源績效指標(EnPIs)不再能反映組織之能源使用與消耗時；或
- 對過程、作業模式或能源系統已有重大變化時；或
- 依據預定的方法。

能源基線應予以維持並紀錄之。

#### 4.4.5 能源績效指標(EnPIs)

組織應鑑別適合監測與量測其能源績效之能源績效指標，決定與更新能源績效指標之方法應予以記錄，並定期審查。

能源績效指標應被審查及適當地與能源基線相比較。

#### 4.4.6 能源目標、能源標的與能源管理行動計畫

在組織內部相關部門、階層、過程或設施中，組織應建立、實施及維持其文件化之能源目標與標的。期程 ( time frame ) 應予以建立，以達成能源目標與標的。

目標與標的應與能源政策一致性。標的應與目標一致性。

當建立與審查目標及標的時，組織應考量法規要求事項及其他要求事項、顯著能源使用及在能源審查中鑑別改善能源績效的機會。亦應考慮其財務、營運和業務的條件、技術選擇及利害相關者之意見。

為達成其目標與標的，組織應建立、實施及維持行動計畫。

行動計畫應包括：

- 責任之指定
- 各個標的達成之方法與期限
- 陳述改善能源績效之方法應予以查證
- 陳述查證結果的方法

行動計畫應文件化並在界定的間隔時間更新。

### 4.5 實施與運作

#### 4.5.1 概述

組織應使用由規劃過程中所產生之行動計畫與其他輸出進行實施與運作。

#### 4.5.2 能力、訓練與認知

組織應以適當的教育、訓練、技巧或經驗為基礎，確保在有關顯著能源使用上，為組織工作或代表其工作之任何人員具有勝任其工作之能力。組織應鑑別顯著能源使用管制與能源管理系統運作相關的訓練需求。組織應提供訓練或採取其他措施以符合這些需求。

適當紀錄應予以維持。

組織應確保所有為其工作或代表其工作的人員能認知：

- a) 符合能源政策、程序與能源管理系統要求事項的重要性；
- b) 達成能源管理系統要求事項的角色、責任及職權；
- c) 改善能源績效的效益；
- d) 其活動對能源使用與消耗之實際或潛在的衝擊，及活動與行為如何對能源目標與標的之達成有所貢獻，以及偏離指定程序的潛在後果。

#### 4.5.3 溝通

組織應對能源績效和能源管理系統以適於組織的規模實施內部溝通。

組織應建立與實施一個過程，俾使為組織工作或代表其工作的任何人員能對能源管理系統提供改善意見或建議。

組織應決定是否要將其能源政策、能源管理系統與能源績效向外部進行溝通，且其決定應予以文件化。如果決定要對外溝通，組織應建立並實施此項外部溝通方法。

#### 4.5.4 文件化

##### 4.5.4.1 文件化要求

組織應建立、實施並維持以書面、電子或任何其他媒介的資訊，敘述能源管理系統之核心要素及其相互影響。

能源管理系統文件化應包括：

- a) 能源管理系統的範圍及邊界；
- b) 能源政策；
- c) 能源目標、標的及行動計畫；

- d) 本標準所要求之文件，包括紀錄；
- e) 組織決定需要的其他文件。

註：基於下列原因，不同組織文件化的程度可能不同：

- 組織的規模及活動的類型；
- 過程及其相互影響的複雜程度；
- 人員的能力。

#### 4.5.4.2 文件管制

本國際標準及能源管理系統所要求的各項文件應予以管制。適當時，包含技術文件。

組織應建立、實施並維持程序，以：

- a) 在文件發行前核准其適切性；
- b) 定期審查與依需要更新文件；
- c) 確保文件之變更與最新改訂狀況已予以鑑別；
- d) 確保在使用場所備妥適用文件之相關版本；
- e) 確保文件維持易於閱讀並容易鑑別；
- f) 確保組織為能源管理系統的規劃與運作決定必需的外來原始文件已加以鑑別，並對其分發予以管制；
- g) 防止失效文件被誤用，且若此等文件為任何目的而保留時，應予以適當地鑑別。

#### 4.5.5 作業管制

組織應鑑別及規劃與其顯著能源使用相關的運作及維持活動，該活動符合其能源政策、目標、標的與行動計畫的一致性，並藉由下列方式以確保作業能在指定的條件下執行：

- a) 建立與設置準則，以有效運作及維持顯著能源使用或當缺少那些準則時，可導致能源績效有效性有顯著偏離之情況；
- b) 依據作業準則對設施、過程、系統及設備實施操作與維護；
- c) 在作業管制上與組織的工作人員或代表其工作人員適當的溝通。

註：當為應變或緊急狀況或潛在災害規劃時，包括採購設備，組織在決定如何反應這些狀況時，可以選擇是否包括能源績效。

#### 4.5.6 設計

在設計對能源績效有顯著衝擊的新增、改善與修繕設施、設備、系統及過程時，組織應考慮能源績效改善的機會與作業管制。

能源績效評估的結果應適切地納入相關專案的規範、設計與採購活動中。

設計活動的結果應予以紀錄。

#### 4.5.7 能源服務、產品、設備與能源之採購

在採購已經或者可能對顯著能源使用有衝擊的能源服務、產品及設備時，組織應告知供應商該項採購的部份評估將以能源績效為基礎。

在採購預期對組織的能源績效有顯著衝擊的能源使用產品、設備或服務時，組織應以其規劃或預期操作壽命，建立與實施評估能源使用、消耗及效率之準則。

為有效率之能源使用，適當時，組織應界定及文件化能源採購規範。

註：更多資訊請見附錄 A。

### 4.6 檢查

#### 4.6.1 監測、量測與分析

組織應確保決定能源績效之運作的關鍵特性於規劃的間隔時間被監測、量測與分析。其關鍵特性至少應包括：

- a) 顯著能源使用及能源審查的其他輸出；
- b) 顯著能源使用有關的相關變數；
- c) 能源績效指標；
- d) 達成目標、標的之行動計畫的有效性；
- e) 實際能源消耗對應預期能源消耗的評估。

關鍵特性的監測與量測結果，應予以紀錄。

組織應界定與實施能源量測計畫，且該計畫應適合組織及其監測與量測設備的規模與複雜度。

註：量測範圍可以從小型組織僅有的多用途儀錶，到連結至可整合數據並提供自動分析的軟體應用程式之完整監測與測量系統。組織可決定量測之方式與方法。

組織應界定並定期審查其量測的需求，組織應確保在監測與量測關鍵特性中所使用的設備，其所提供之數據具備準確性與重複性。校正與其他建立準確性與重複性方法之紀錄，應予以維持。當能源績效有顯著偏差時，組織應進行調查與回應。

這些活動的結果應予以維持。

#### 4.6.2 法規要求事項與其它要求事項之守規性評估

在規劃的間隔時間，組織應評估和能源使用與消耗有關之法規要求事項與簽署之其他要求事項的守規性。

守規性評估結果之紀錄應予以維持。

#### 4.6.3 能源管理系統之內部稽核

組織應在所規劃之間隔時間執行內部稽核，以確保能源管理系統：

- 符合所規劃能源管理之安排，包括本標準的要求事項；
- 符合已建立之能源目標與標的
- 有效地實施、維持與改善能源績效。

制定稽核計畫與時程，應考量被稽核過程與範圍內之情況及重要性以及先前的稽核結果。

稽核員的選派與稽核之執行應確保稽核過程的客觀性與公正性。

稽核結果之紀錄應予以維持並向最高管理階層報告。

#### 4.6.4 不符合、矯正、矯正措施與預防措施

組織應針對實際與潛在的不符合進行矯正，並採取矯正措施及預防措施，其包含以下各項：

- a) 審查不符合或潛在不符合；
- b) 決定不符合或潛在不符合的原因；
- c) 評估需要採取之措施，確保不符合不再發生或不會發生；
- d) 決定與實施所需之適宜措施；
- e) 維持矯正措施及預防措施之紀錄；
- f) 審查所採用矯正措施或預防措施的有效性。



矯正措施與預防措施應適合於實際或潛在問題的大小和所遭遇能源績效後果的嚴重程度。  
組織應確保對能源管理系統做任何必要之變更。

#### 4.6.5 紀錄管制

組織應建立並維持所必需的紀錄，以展現對其能源管理系統及本標準要求事項之符合性，及所達成能源績效的結果。

組織應界定及實施管制，俾對記錄予以鑑別、檢索及保存。

紀錄應保持清楚易讀、可辨識及可追溯其相關的活動。

### 4.7 管理階層審查

#### 4.7.1 概述

在規劃之間隔時間，最高管理階層應審查組織的能源管理系統，以確保其持續適用性、適切性及有效性。

管理階層審查之紀錄應予以維持。

#### 4.7.2 管理階層審查輸入

管理階層審查輸入應包括：

- a) 先前管理階層審查之追蹤措施；
- b) 審查能源政策；
- c) 審查能源績效及相關能源績效指標；
- d) 法規要求事項之守規性與法規要求事項及組織所簽署之其它要求事項變更之評估結果；
- e) 能源目標與標的已達成之程度；
- f) 能源管理系統之稽核結果；
- g) 矯正措施與預防措施之狀態；
- h) 預計下一期的能源績效；
- i) 改善的建議事項。

#### 4.7.3 管理階層審查輸出

管理階層審查輸出應包含任何與下列相關之決策或措施：

- a) 組織能源績效之變更；
- b) 能源政策之變更；
- c) 能源績效指標之變更；
- d) 能源管理系統之目標、標的或其它要素的變更，須與組織的持續改善承諾一致；
- e) 資源分配之變更。

訓練專用

禁止翻印

## 附錄 A (資訊性)本標準之使用指引

### A.1 一般要求事項

本附錄中所提供附加之條文純為資訊性的，期望防止誤解其對本標準包含在第 4 節中的要求。雖本資訊為指導但與第 4 節的要求是具有一致性的，並不預期增加、減少或以任何方式修改這些要求。

本標準規定之能源管理系統實施是期望得到改善能源績效的結果。因此，本標準是基於組織將定期審查及評估其能源管理系統之允諾，以鑑別改善與其實施之機會。組織被賦予彈性如何使其實施能源管理系統 ( EnMS )。例如：被組織確定之持續改善過程之比率、程度與時間間距。組織在決定持續改善過程之比率、程度與時間表時，能考量到經濟與其他考慮。

組織可彈性界定包括能源管理系統範圍與邊界的概念。

能源績效之概念包括能源使用、能源效率及能源消耗。因而，組織能在能源績效活動較寬的範圍間選擇。例如：組織能將減少峰值的要求、公用剩餘或廢棄物能源或改善系統、過程或設備之作業。

圖 A.1 提供代表能源績效概念展示

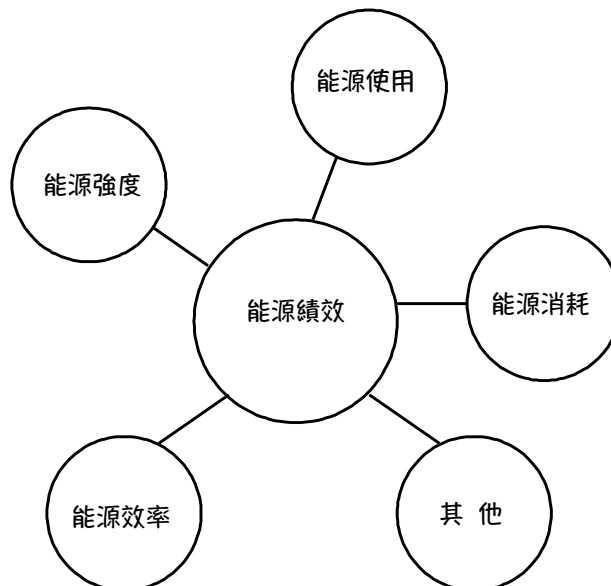


圖 A.1 – 能源績效概念展示

## A.2 管理階層責任

### A.2.1 最高管理階層

最高管理階層或其代表當其在組織內溝通時，能夠支持能源管理的重要性，經由員工參與活動，諸如：員工賦權、激勵、認同、訓練及獎勵和參與。

組織進行長期規劃時要納入能源管理考量，諸如：能源來源、能源績效及能源績效改善等規劃活動。

### A.2.2 管理階層代表

管理階層代表可以是現職的、新聘的或承包組織的員工。管理階層代表的職責可以代表全部或部分工作功能。其所需的技術與能力可因組織的大小、文化、複雜度或法規要求事項或其他要求事項所決定。

能源管理團隊可確保提供能源績效改善。團隊的大小係依組織的複雜性決定：

- 對於小型組織，可以是一個人，如管理階層代表組成。
- 對於大型組織可使用跨部門團隊，以便組織在進行 EnMS 的規劃與執行時，能由組織不同部門參與，而提供有效的機制。

## A.3 能源政策

能源政策在其範圍與邊界內是實施與改善組織能源管理系統及其能源績效之驅動力。政策可能是一個簡短的聲明，使組織的成員可以很容易理解並適用於其工作活動。傳播能源政策可以作為管理組織行為的驅動力。

在運輸被組織採購或使用情況下，運輸之能源使用與消耗可以被包括在 EnMS 的範圍與邊界內。

## A.4 能源規劃

### A.4.1 概述

圖 A.2 提供為了加深對改善能源規劃過程的概念圖解。此項圖解不代表一個特定組織的詳細資訊。在能源規劃圖解中之資訊並未詳盡，對特定組織或特殊的情況可能有其他詳細的規定。

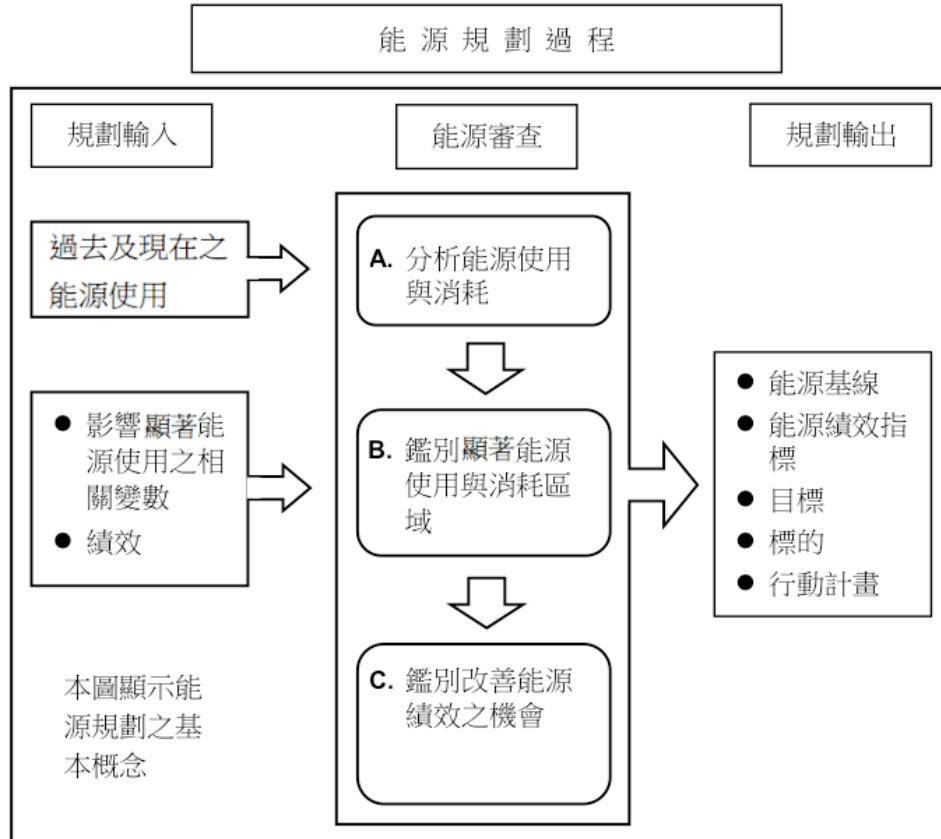


圖 A.2 能源規劃過程概念圖

本節的重點為組織之能源績效及工具，以維持並持續改善能源績效。

標竿管理 ( benchmarking ) 是收集、分析及比較活動有關能源績效數據之過程，其目的在於評估與比較組織之間或組織內部的績效。既有標竿管理的不同型式，從組織內以提升良好規範為目的之內部標竿，到在相同領域或部門中建立裝置/設施或特定產品/服務之「最佳產業/部門」績效為目的之外部標竿。標竿管理過程可以適用於任何或所有這些要項。在提供相關與準確數據的條件下，標竿管理是客觀能源審查 ( 見 4.4.3 )，以及後續能源目標與能源標的的設定 ( 見 4.4.6 ) 之一種有用的輸入。

#### A.4.2 法規要求事項與其他要求事項

能源管理系統範圍內與能源有關的適用法規要求事項之範例可以是國際的、國家的、地區的及當地的法規要求事項。法規要求事項之範例可包括國家能源節約法規或法律。其他要求事項的範例包括與顧客的協議、自願的原則或實務準則、自願方案及其他。

#### A.4.3 能源審查

能源使用鑑別與評估之過程，須引導組織確定顯著能源使用之範圍與鑑別改善能源績效之機會。為組織或代表組織工作的人員之範例包括：服務承包商、兼職人員及臨時工作人員。

能源潛在來源可包括以前未被組織使用過的傳統來源。替代能源的來源可包括化石的或非化石的燃料。

更新能源審查是指更新與分析、決定顯著性及決定改善能源績效機會有關的資訊。

能源稽核或評鑑包括組織、過程或兩者的能源績效之詳細審查。其通常是依據實際能源績效的適當量測與觀察為基礎。稽核的輸出通常包括現有消耗與績效之資訊，且其可以一系列地伴隨能源績效改善之排序的建議。能源稽核被規劃與執行做為改善能源績效機會之鑑別與排序的一部份。

#### A.4.4 能源基線

合適的數據期間係指組織考量法規要求事項，或會影響能源使用與消耗之變數。變數可包括天候、季節、企業活動週期及其他條件。

維持並記錄能源基線，以做為組織決定紀錄維護期間的方法。基線的調整亦須考慮其維護及在本標準中所界定之要求事項。

#### A.4.5 能源績效指標

能源績效指標可為簡單的參數、簡單的比例或複雜的模型。能源績效指標的例子可包括單位時間的能源消耗、單位產量之能源消耗及多變數模型。組織可以選擇能源績效指標，報告其運作之能源績效，以及適用時，當影響能源績效指標關鍵性的商業活動或基線改變時，可以更新能源績效指標。

#### A.4.6 能源目標、能源標的與能源管理行動計畫

除了著重於達成能源績效特定改善之行動計畫，組織可以有著重於達成整體能源管理的改善或能源管理系統本身過程改善之行動計畫。這些改善型式的行動計畫也可以敘明組織將如何查證由行動計畫所達成的結果。例如：組織可以有一個行動計畫，設計去達成增加員工與合約商對能源管理行為之認知。達成增加認知與其他結果之程度，必須使用組織確定方法予以查證，並

文件化於行動計畫中。

## A.5 實施與運作

### A.5.1 概述

無須進一步說明。

### A.5.2 能力、訓練與認知

組織依據組織之需要界定能力、訓練及認知要求事項。能力係依據教育、訓練、技能及經驗相關的組合為基礎。

### A.5.3 溝通

無須進一步說明。

### A.5.4 文件化

僅必須予以文件化之程序，是被指定為文件化程序者。

組織可以發展其認為有效地展示能源績效與支持能源管理系統所需之任何文件。

### A.5.5 作業管制

組織須評估其所鑑別的顯著能源使用相關的諸項作業，並確保該作業將以管制或減少不良衝擊，以滿足其能源政策的要求事項與符合其目標與標的，此須包括其作業之所有部份，包括維護活動。

### A.5.6 設計

無須進一步說明。

### A.5.7 能源服務、產品、設備與能源之採購

採購是為經由使用更高效率的產品和服務以提高能源績效的機會。這也是與供應鏈工作及影響其能源行為的機會。

能源採購規範的適用性可隨市場不同而變化。能源採購規範要素能包括：能源品質、可利用性、成本結構、環境衝擊及再生來源。

適當時，組織可使用能源供應者建議的規範。

## A.6 檢查

### A.6.1 監測、量測與分析

無須進一步說明。

### A.6.2 法規要求事項與其他要求事項之守規性評估

無須進一步說明。

### A.6.3 能源管理系統之內部稽核

能源管理系統之內部稽核可以由組織選擇為組織工作或代表組織之內部人員或外部人員施行。上述任何一種情況，執行稽核之人員須具備能力並站在公正與客觀的立場。對小型組織而言，稽核員的獨立性可由稽核員與受稽核活動無直接責任關係而展現。

若組織希望合併其能源管理系統稽核與其他內部稽核，則各稽核之目的與範圍須予以明確界定。能源稽核或評鑑的概念，是不同於能源管理系統內部稽核或能源管理系統能源績效之內部稽核（見 A.4.3）。

### A.6.4 不符合、矯正、矯正措施與預防措施

無須進一步說明。

### A.6.5 紀錄管制

無須進一步說明。

## A.7 管理階層審查

### A.7.1 概述

管理階層審查須涵蓋能源管理系統之範圍，雖然不須同時將能源管理系統之所有要素進行審查，以及審查過程可在一段時間內進行。

### A.7.2 管理階層審查輸入

無須進一步說明。

### A.7.3 管理階層審查輸出

無須進一步說明。



## 附錄 B(資訊性)

ISO 50001:2011、ISO 9001:2008、ISO 14001:2004、ISO 22000:2005 對照表

| ISO 50001:2011 |                    | ISO 9001:2008  |                      | ISO 14001:2004 |             | ISO 22000:2005 |                              |
|----------------|--------------------|----------------|----------------------|----------------|-------------|----------------|------------------------------|
| 節次             | 準則                 | 節次             | 準則                   | 節次             | 準則          | 節次             | 準則                           |
| -              | 前言                 | -              | 前言                   | -              | 前言          | -              | 前言                           |
| -              | 簡介                 | -              | 簡介                   | -              | 簡介          | -              | 簡介                           |
| 1              | 適用範圍               | 1              | 適用範圍                 | 1              | 適用範圍        | 1              | 適用範圍                         |
| 2              | 引用標準               | 2              | 引用標準                 | 2              | 引用標準        | 2              | 引用標準                         |
| 3              | 用語與定義              | 3              | 用語與定義                | 3              | 用語與定義       | 3              | 用語與定義                        |
| 4              | 能源管理系統要求事項         | 4              | 品質管理系統               | 4              | 環境管理系統要求事項  | 4              | 食品安全管理系統                     |
| 4.1            | 一般要求事項             | 4.1            | 一般要求                 | 4.1            | 一般要求事項      | 4.1            | 概述                           |
| 4.2            | 管理階層責任             | 5              | 管理階層責任               | --             | --          | 5              | 管理階層責任                       |
| 4.2.1          | 最高管理階層             | 5.1            | 管理階層承諾               | 4.4.1          | 資源、角色、責任與職權 | 5.1            | 管理階層承諾                       |
| 4.2.2          | 管理階層代表             | 5.5.1<br>5.5.2 | 責任與職權<br>管理階層代表      | 4.4.1          | 資源、角色、責任與職權 | 5.4<br>5.5     | 職責與權限<br>食品安全小組負責人           |
| 4.3            | 能源政策               | 5.3            | 品質政策                 | 4.2            | 環境政策        | 5.2            | 食品安全政策                       |
| 4.4            | 能源規劃               | 5.4            | 規劃                   | 4.3            | 規劃          | 5.3<br>7       | 食品安全管理系統<br>規劃<br>安全產品之規劃與實現 |
| 4.4.1          | 概述                 | 5.4.1<br>7.2.1 | 品質目標<br>產品有關要求之決定    | 4.3            | 規劃          | 5.3<br>7.1     | 食品安全管理系統<br>規劃<br>概述         |
| 4.4.2          | 法規要求事項與其他要求事項      | 7.2.1<br>7.3.2 | 產品有關要求之決定<br>設計與開發輸入 | 4.3.2          | 法規與其他要求事項   | 7.2.2<br>7.3.3 | (無標題)<br>產品特性                |
| 4.4.3          | 能源審查               | 5.4.1<br>7.2.1 | 品質目標<br>有關產品要求之決定    | 4.3.1          | 環境考量面       | 7              | 安全產品之規劃與實現                   |
| 4.4.4          | 能源基線               | 5.4.1<br>7.2.1 | 品質目標<br>產品有關要求之決定    | --             | --          | 7.4            | 危害分析                         |
| 4.4.5          | 能源績效指標             | 7.2.1          | 產品有關要求之決定            | 4.3.1          | 環境考量面       | 7.4.2          | 危害鑑別與可接受程度的決定                |
| 4.4.6          | 能源目標、能源標的及能源管理行動計畫 | 5.4.1<br>7.1   | 品質目標<br>產品實現之規劃      | 4.3.3          | 目標、標的與方案    | 7.2            | 先期方案                         |
| 4.5            | 實施與運作              | 7              | 產品實現                 | 4.4            | 實施與運作       | 7              | 安全產品之規劃與實現                   |
| 4.5.1          | 概述                 | 7.5.1          | 生產與服務供應之管制           | 4.4.6          | 作業管制        | 7.2.2          | (無標題)                        |
| 4.5.2          | 能力、訓練與認知           | 6.2.2          | 能力、訓練與認知             | 4.4.2          | 能力、訓練與認知    | 6.2.2          | 能力、訓練與認知                     |
| 4.5.3          | 溝通                 | 5.5.3          | 內部溝通                 | 4.4.3          | 溝通          | 5.6.2          | 內部溝通                         |

| ISO 50001:2011 |                     | ISO 9001:2008         |                              | ISO 14001:2004   |                   | ISO 22000:2005 |                   |
|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| 節次             | 準則                  | 節次                    | 準則                           | 節次               | 準則                | 節次             | 準則                |
| 4.5.4          | 文件化                 | 4.2                   | 文件化要求                        | --               | --                | 4.2            | 文件化要求             |
| 4.5.4.1        | 文件化要求               | 4.2.1                 | 概述                           | 4.4.4.           | 文件化               | 4.2.1          | 概述                |
| 4.5.4.2        | 文件管制                | 4.2.3                 | 文件管制                         | 4.4.5            | 文件管制              | 4.2.2          | 文件管制              |
| 4.5.5          | 作業管制                | 7.5.1                 | 生產與服務供應之管制                   | 4.4.6<br>(4.4.7) | 作業管制<br>緊急事件準備與應變 | 7.6.1          | HACCP 計畫          |
| 4.5.6          | 設計                  | 7.3                   | 設計與開發                        | --               | --                | 7.3            | 實施危害分析之預備步驟       |
| 4.5.7          | 能源服務、產品、設備與能源之採購    | 7.4                   | 採購                           | --               | --                | --             | --                |
| 4.6            | 檢查                  | 8                     | 量測、分析與改進                     | 4.5              | 檢查                | 8              | 食品安全管理系統之確認、查證與改善 |
| 4.6.1          | 監測、量測與分析            | 8.2.3<br>8.2.4<br>8.4 | 過程之監測與量測<br>產品之監測與量測<br>資料分析 | 4.5.1            | 監督與量測             | 7.6.4          | 重要管制點之監測系統        |
| 4.6.2          | 法規要求事項與其他要求事項之守規性評估 | 7.3.4                 | 設計與開發審查                      | 4.5.2            | 守規性之評估            | --             | --                |
| 4.6.3          | 能源管理系統之內部稽核         | 8.2.2                 | 內部稽核                         | 4.5.5            | 內部稽核              | 8.4.1          | 內部稽核              |
| 4.6.4          | 不符合、矯正、矯正措施與預防措施    | 8.3<br>8.5.2<br>8.5.3 | 不符合產品之管制<br>矯正措施<br>預防措施     | 4.5.3            | 不符合事項、矯正措施與預防措施動  | 7.10           | 不符合管制             |
| 4.6.5          | 紀錄管制                | 4.2.4                 | 紀錄管制                         | 4.5.4            | 紀錄管制              | 4.2.3          | 紀錄管制              |
| 4.7            | 管理階層審查              | 5.6                   | 管理階層審查                       | 4.6              | 管理階層審查            | 5.8            | 管理階層審查            |
| 4.7.1          | 概述                  | 5.6.1                 | 概述                           | 4.6              | 管理階層審查            | 5.8.1          | 概述                |
| 4.7.2          | 管理階層審查輸入            | 5.6.2                 | 審查輸入                         | 4.6              | 管理階層審查            | 5.8.2          | 審查輸入              |
| 4.7.3          | 管理階層審查輸出            | 5.6.3                 | 審查輸出                         | 4.6              | 管理階層審查            | 5.8.3          | 審查輸出              |

## 文獻

- 【 1】 ISO 9000 : 2005 品質管理系統 - 基礎與字彙
- 【 2】 ISO 9001 : 2008 品質管理系統 - 要求
- 【 3】 ISO14001 : 2004 環境管理系統 - 要求與使用指引
- 【 4】 ISO 22000 : 2005 食品安全管理系統 - 任何組織對食物鍊之要求