

>> 附錄

ISO 50001 能源管理系統要求事項

ISO 50001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) 界定與文件化能源管理系統之範圍與邊界；
- (c) 決定如何符合本標準之要求事項，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

最高管理階層應說明其支持能源管理系統並對持續改善其有效性之承諾，經由：

- (a) 界定、建立、實施及維持能源政策；
- (b) 指定管理階層代表與批准能源管理團隊之形成；
- (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；
- (d) 鑑別由能源管理系統著眼之範圍與邊界；
- (e) 對組織內各方溝通能源管理之重要性；
- (f) 確保建立能源之目標與標的；
- (g) 確保能源績效指標對組織是適合的；
- (h) 在長程規劃中考慮能源績效；
- (i) 在決定期間內確保結果被量測與報告；
- (j) 實施管理階層審查。

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) 確保能源管理系統依據本標準予以建立、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階層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之績效；
- (e) 確保規劃能源管理活動被設計，以支持組織能源政策；
- (f) 界定與溝通責任及職權，使便於有效能源管理；
- (g) 決定所需之準則與方法，以確保能源管理系統在運作與管制上是有效的；
- (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之承諾；
- (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。

4.4.2 法規要求事項與其他要求事項

組織應鑑別、實施並取得與組織簽署能源使用、消耗及效率有關之適用法規要求事項與其他要求事項。

組織應決定如何將這些要求事項應用於其能源使用、消耗及效率，並應確保在建立、實施及維持能源管理系統時，組織同意之這些法規要求事項與其他要求事項加以考量。

法規要求事項與其他要求事項應在指定的時間審查。

4.4.3 能源審查

組織應發展、記錄及維持能源審查。用於發展能源審查之方法與準則應文件化。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與消耗；
- (b) 依據能源使用與消耗分析為準，鑑別重大能源使用之區域，如：
 - 鑑別重大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；
 - 鑑別影響重大能源使用的其他相關變數；
 - 針對已鑑別重大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；
 - 估計將來能源的使用與消耗；

(c) 鑑別、排定優先順序及記錄改善能源績效的機會。

能源審查應在指定的時間以及因應設施、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

組織應使用在先期能源審查時所使用之資訊建立能源基線，使用數據期間考慮適合組織的能源使用與消耗。相對於能源基線的能源績效變更應加以量測。

當在下列之一項或更多項狀況發生時，基線應做調整：

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

能源基線應予以維持並記錄之。

4.4.5 能源績效指標

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、能源標的及能源管理行動計畫

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。

目標與標的應和能源政策一致性。標的應與目標一致性。

當建立與審查目標與標的時，組織應考量法規要求事項與其他要求事項、重大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程；
- 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期間內更新。

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去實施與運作。

4.5.2 能力、訓練及認知

組織應以適當的教育、訓練、技巧或經驗為基礎，確保在有關重

大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。組織應鑑別重大能源管制與能源管理系統運作所需之訓練。組織應提供訓練或採取其他措施以符合這些需求。適當紀錄應予維持。

組織應確保為其工作或代表其工作的任何人員能認知者有：

- (a) 符合能源政策、程序以及能源管理系統要求事項之重要性；
- (b) 達成能源管理系統要求事項之角色、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，以及偏離指定程序之潛在後果。

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組織工作任何人員能對能源管理系統提供改善意見或建議。

組織應決定是否對其能源政策、能源管理系統及能源績效向外部進行溝通，且其決定應予文件化。如果決定要對外溝通，組織應建立與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、實施及維持以書面或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) 能源管理系統之範圍與邊界；
- (b) 能源政策；
- (c) 能源目標、標的及行動計畫；
- (d) 本標準要求的文件，包括紀錄；
- (e) 組織決定需要的其他文件。

備考：文件化的程度可因不同組織而不同，原因如下：

- 組織的規模與活動的類型；
- 過程與其相互影響的複雜程度；
- 人員的能力。

4.5.4.2 文件管制

能源管理系統與本標準所要求的各項文件應加予以管制。於適當時包括技術文件。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) 確保文件之更改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、計畫與其重大能源使用相關之運作及維持活動，以及該活動與其能源政策、目標、標的及行動計畫之一致性，並藉由下列方式以確保作業能在指定的條件下執行。

- (a) 建立和設置準則，以有效運作和維持重大能源使用或當缺少那些準則時，可導致能源績效有效性有重大偏離；
- (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。

備考：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重大衝擊的新增、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之規範、設計及採購活動中。設計活動的結果應予記錄。

4.5.7 能源服務、產品、設備及能源之採購

當組織在採購已經或可能對重大能源使用有衝擊之能源服務、產品及設備時，組織應通知供應商該項採購將以能源績效為基礎做部分評估。

當組織在採購預期將對組織之能源績效有重大衝擊的能源使用產品、設備及服務時，應在其規劃或預期的使用期限，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格。

4.6 檢查

4.6.1 監測、量測及分析

組織應確保決定能源績效的關鍵特性於規劃的期間內被監測、量測及分析。其關鍵特性至少應包括：

- (a) 重大能源使用與能源審查的其他輸出；
- (b) 重大能源使用有關之相關變數；

- (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之評估。

關鍵特性的監測和量測的結果，應予以記錄。

適合組織的規模與複雜性，及其監測與量測設備之能源量測計畫，應予以界定及實施。

備考：量測範圍可為對小型組織僅有的多用途儀表，到連結至能夠整合數據，並提供自動分析的軟體應用程式之完整監督與量測系統。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。組織應確保使用於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。校正紀錄與其他建立準確性與重複性的方法，應予以維持。對能源績效有重大偏差時，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 法規要求事項與其他要求事項之守規性評估

在規劃的期間內，組織應評估和能源使用與消耗有關之法規要求事項與簽定之其他要求事項之守規性。

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

組織應在所規劃之期間執行內部稽核，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；
- 有效地實施與維持及改善能源績效。

制定稽核計畫與時程，應考量稽核重要過程與範圍內之情況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。

稽核結果之紀錄並向最高管理階層報告應予以維持。

4.6.4 不符合、矯正、矯正措施與預防措施

組織應進行矯正，並採取矯正措施與預防措施處理實際與潛在之不符合，其包括以下各項：

- (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，確保不符合不發生或不再發生；
- (d) 決定與實施所需之適宜措施；
- (e) 維持矯正措施與預防措施之紀錄；
- (f) 審查所採用之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與本標準要求事項之符合性，及所達成能源績效的結果。

組織應界定與實施管制，俾對紀錄予以鑑別、檢索及保存。

紀錄應具可讀性且保持清楚易讀、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

在規劃之期間內，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) 先前管理階層審查的追蹤措施；
- (b) 審查能源政策；
- (c) 審查能源績效與有關能源績效指標；
- (d) 法規要求事項之守規性及法規要求事項與組織所簽訂之其他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的狀態；
- (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括任何與下列有關之決策或措施：

- (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、標的或其他要素的變更，須與組織的持續改善承諾一致；
- (e) 資源分配之變更。