

能源審查作業標準

中華民國 104 年 11 月 16 日新訂

壹、ISO 50001 能源普查作業填表說明

一、填表順序：

步驟一 總表	→	步驟二 計算代表摘要表	→	步驟三 用量計算明細表	→	步驟四 計算代表摘要表	→	步驟五 總表
1. 確認權責空間 2. 編列空間編號 3. 歸類同型空間 4. 複製計算代表		1. 貼上計算代表 的空間編號		1. 依表中已列之 設備填寫 2. 依空間中現有 設備填寫		1. 自動計算該空 間總耗能 2. 複製每一空間 總耗能的數值		1. 貼上同型空間 的總耗能數值 2. 選擇節能改善 作業現況

二、填表注意事項：表中陰影欄位已建立「自動計算/填寫」功能，請勿填寫與修改。

(一) 步驟一、各空間耗能總表

1. 確認權責空間：

- 1.1 確認本部門分配管理的空間、區域或設備等對象與範圍，必要時請能源管理代表裁示爭議範圍。
- 1.2 空間描述可包含球場、走道、飲水機、、等公共區域或設備。
- 1.3 一個空間的最大範圍為同一樓層或同一平面，如「A 棟電梯，其電梯機房在 6 樓」，「空間描述」可寫成「A 棟、6F、電梯」；如「全校路燈」，「空間描述」可寫成「全校、1F、路燈」。
- 1.4 同一設備在不同樓館或區域時，請分成不同空間填寫。如「A 棟、1F、蒸飯箱」、「B 棟、1F、蒸飯箱」、「C 棟、1F、蒸飯箱」。

2. 編列空間編號：

- 2.1 既有空間編號者：請填目前已編定的空間編號。
- 2.2 尚無空間編號者：請權責部門自行編號，只要同一部門內無重覆編號情形即可。
- 2.3 每一空間均須有一個編號。

3. 歸類同型空間

- 3.1 列出權責範圍內的全部空間後，針對空間的類型進行分類，凡該空間的耗能狀況「大致相同」時，可歸類為同型空間，可以減少後續計算的空間數量。如總空間數 22 個，經分析歸類為 5 類空間。
- 3.2 部門同型空間序號：同一類型的空間，其序號相同。如上述 3.1 案例，經分析歸類為 5 類空間後，其序號為 1~5，其中第 1~3 的空間屬於同類型時，其序號均為 1；第 4,6,8,10 的空間屬於同類型時，其序號均為 2；第 5,7,9,11~16 的空間屬於同類型時，其序號均為 3、依此類推。
- 3.3 如果一個部門的空間都無法歸類為同類型時，則其「部門同型空間序號」= 總空間數。如總空間數 22 個，都不同類型，則其序號為 1~22。

4. 複製計算代表

- 4.1 完成「部門同型空間序號」填寫後，一般是選擇每個序號的第一個空間作為計算代表，在「空間耗能計算代表」欄位選擇「O」，其他相同序號的空間則該欄位選擇「X」。如果該部門的空間都屬不同類型時，則「空間耗能計算代表」欄位均填「O」。
- 4.2 每個空間的「空間耗能計算代表」欄位填寫後，使用 EXCEL 的「篩選功能」，選擇「空間耗能計算代表」填寫「O」者，將其「空間編號」的資料進行複製。如上述 3.1 的案例，將會選出 5 個空間進行複製。

(二) 步驟二、各空間耗能計算代表摘要表

1. 貼上計算代表的空間編號

1.1 本步驟只要將「各空間耗能總表」選擇已複製的「空間編號」貼上對應的欄位後，再填入「部門別」就完成了。

(三)步驟三、各空間電能/熱能用量計算明細表

1. 依表中已列之設備填寫

1.1 請依序參考已建立「空調系統、照明系統、冷凍冷藏系統、事務設備系統、送排風系統、給水污水系統、電梯系統、其他系統、熱能用量」各工作表中載明的設備對象進行填寫。

1.2 數值來源或計算說明：每一個耗能（功率或熱能年用量）的數值，均須填寫該數值的來源或立出計算資料。數值來源說明可包含「參考XXX提供的資料」、「XXX網站」、「設備銘牌」、「操作說明書」、「保養手冊」、
、
、各式來源。

1.3 各設備耗電的功率單位為「kW」，如操作說明書說明該設備功率為1,200 W時，欄位請填「1.2」。

1.4 請配合「功率」資料，填寫相對應的「數量」，如一空間有8座燈具，每座燈具有三支40 W燈管，共24燈管，則表填寫方式，建議為「功率：每座燈具120 W」對應「數量：8具」。

1.5 運轉時數數值請依過去經驗考量未來運作趨勢，「推估」適當的數值。如該設備有多個且運轉時數不一樣時，可填寫大約平均得到的數值。

1.6 如能源由其他部門供應且與其他部門共同消耗時，則該耗用功率的數值，可由能源供應部門提供。如「空調系統-使用中央空調」、「送排風系統-中央排氣(含污防設備)」、「給水污水系統-實驗室/工廠廢水排放」、「其他系統-使用熱水」等。

1.7 表中已列出的設備名稱，如果不適用時，請各相關部門自行在適當系統或其他系統中，增列該設備名稱並填寫相關資料。

1.8 一個空間不存在表中預先列出的設備項目時，該設備以下之各相關欄位免填寫。

2. 依空間中現有設備填寫

2.1 一空間中，如有耗能設備，未明列在「空調系統、照明系統、冷凍冷藏系統、事務設備系統、送排風系統、給水污水系統、電梯系統、熱能用量」的各工作表時，請依據該設備類型填寫在適當的工作表中；如無法歸類時，請填入「其他系統」。

(四)步驟四、各空間耗能計算代表摘要表

1. 自動計算該空間總耗能

1.1 本表其他欄位的資料均不需填寫，當後續其他表單填寫完成後，本表陰影欄位會自動運算加總結果。

2. 複製每一空間總耗能的數值

2.1 將「該空間總耗能(kWh/Y)合計相當電力」的數值進行複製作業。

(五)步驟五、各空間耗能總表

1. 貼上同型空間的總耗能數值

1.1 將上述步驟2.1複製的資料，選擇性貼上「數值」到「各空間耗能總表」的「該空間總耗能(kWh/Y)」。

1.2 相同序號的空間，其「該空間總耗能(kWh/Y)」的數值均相同。

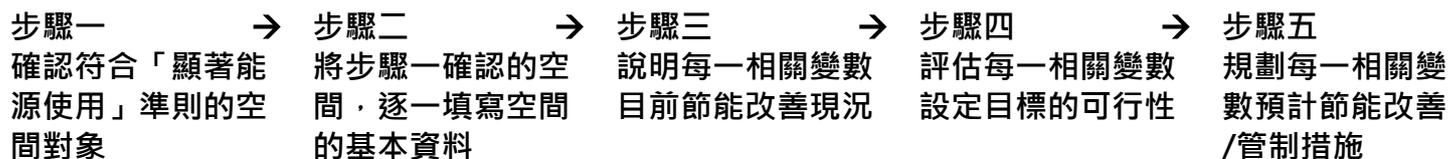
2. 選擇節能改善作業現況

2.1 最後，考量每個空間的能源改善計劃現況後，判斷是否有「明確節能計劃將立即展開（已批准！）」或有「目前節能改善中」的機會或狀況，有者填「○」，若無則填「X」。如一個改善案「還需要」上級主管批准時，則本欄位須填「X」。

2.2 如填「○」者，將符合ISO 50001中3.27「可考慮列為潛在能源績效改善對象」的定義。

貳、「顯著能源使用項目耗能相關變數改善/管制規劃表」填表說明

一、填表順序：



二、填表注意事項：表中陰影欄位已建立「自動計算/填寫」功能，請勿填寫與修改。

(一)步驟一、確認符合「顯著能源使用」準則的空間對象

1. 確認校園能源管理單位公布的「顯著能源使用」準則
2. 確定符合「顯著能源使用」準則的空間對象

(二)步驟二、將步驟一確認的空間，逐一填寫空間的基本資料

1. 將符合「顯著能源使用」準則的空間，填寫在「能源使用普查表」中的下列資料進行轉填：
 - 1.1 部門別：填表的部門名稱
 - 1.2 空間描述：該空間的「樓館/區域別、樓層別、用途說明、空間編號」
 - 1.3 能源消耗說明：含「該空間總耗能(kWh/Y)、部門同型空間數量」
2. 部門同型空間總耗能(kWh/Y)：「本欄 = 該空間總耗能(kWh/Y) * 部門同型空間數量」。已建立「自動計算/填寫」功能，請勿填寫與修改
3. 影響能源使用與消耗的變數：請依據校園能源管理單位提供的資料填寫。
 - 3.1 能源消耗系統類別：選擇填寫該空間中符合「顯著能源使用」準則的項目，如「空調系統、照明系統、冷凍冷藏系統、事務設備系統、送排風系統、給水污水系統、電梯系統、其他系統」之一。
 - 3.2 能源消耗設備名稱：逐一填寫該空間中有使用前述「(二)3.1 能源消耗系統類別」的設備。
 - 3.3 相關變數說明：逐一填寫前述 3.2 的能源消耗設備在運轉、待機或保養作業中，可能會影響能源消耗的相關因素。分析越多項目，越有機會找到節能機會點。如數量、外氣溫度、日照程度、其他天氣狀況、等影響耗能的外部因素；如電流、溫度、聲音、軸承、壓差、出水量、濾芯、進水溫度、出水溫度、人員操作能力、保修能力、能源績效、使用年限等影響耗能的內部條件。
4. 登錄編號：各能源消耗設備的相關變數已經填寫後，即可進行「登錄編號」填寫。本欄分成「空間編號-設備序號-相關變數序號」三段，相關編號原則如下：
 - 4.1 空間編號：請填寫與前述「(二)1.2 空間描述」資料中相同的空間編號。
 - 4.2 設備序號：請就該空間中，已列出分析的能源消耗設備進行流水序號編列。
 - 4.3 相關變數序號：請就該空間中同一能源消耗設備，已列出分析的相關變數進行流水序號編列。

(三)步驟三、說明每一相關變數目前節能改善現況

1. 目前節能改善中或已有明確計劃即將展開：逐一考量前述「(二)3.3 相關變數說明」內容的能源改善作業現況後，判斷是否有「明確節能計劃將立即展開 (已批准!)」或有「目前節能改善中」的狀況，有者填「○」，若無則填「X」。
2. 如一個改善案屬於「還需要」上級主管批准後才能執行、或是「想做」、「希望做」的狀況時，則本

欄位須填「X」。

(四)步驟四、評估每一相關變數設定目標的可行性

1. 來源：

1.1 請逐一考量前述「(二)3.3 相關變數說明」內容狀況，填寫是否有利害相關者希望該項目進行目標設定，以利改善或提升運作績效。如有，則分別在「主管要求改善」、「法規要求改善」、「主管機關期望」、「正在改善中」、「教職員期望」、「學生期望」、「供應商期望」、「訪客期望」、「能管人員建議」等對應狀況的欄位中填「○」；無該欄位狀況時填「X」。

1.2 如「來源」均為「X」時，表示目前無目標設定需要，所以後續「改善技術可行」、「現場作業可行」、「財務資源可行」、「目標設定決議」等 11 個欄位均選填「X」。

1.3 如「來源」至少有一欄選為「○」時，表示目前有目標設定的需求，所以須再評估後續各欄位的可行性。

2. 改善技術可行：如欲設定目標改善時，請針對預計採用的節能改善方式，選擇下列至少一個適當的說明：

2.1 操作落實：指進行能源消耗設備的操作步驟/模式/方式/技巧的落實操作。

2.2 控制調整：指進行能源消耗設備的操作步驟/模式/方式/技巧的控制參數調整。

2.3 設備更新：將該能源消耗設備進行汰舊換新。

2.4 工程改善：將該能源消耗設備進行部分零組件的更換或增加節能硬體。

2.5 系統整合：指進行多種不同類型能源消耗設備的跨機型/系統的操作步驟/模式/方式/技巧之控制調整。如冰機與熱泵組合

2.6 使用再生能源：將該能源消耗設備的能源來源進行全部或部分採用可再生的能源，如太陽能、水力能、風能、生質能、地熱能、海洋能。

2.7 使用替代能源：將該能源消耗設備的能源來源進行全部或部分更換為較低能耗價的能源。

2.8 邀請專家評估：指目前尚無具體可行的節能改善方向，但因該能源消耗設備的能源消耗數值較高或值得研究改善方法時，可採取邀請該能源消耗設備的內外部專家或學者，協助提供節能相關建議。

3. 不設目標：只要「現場作業可行」、「財務資源可行」等有一欄位填「X」時，表示設定目標有困難或不適當，則「目標設定決議」欄位就應填「X」，表示該項「顯著能源使用的耗能相關變數」目前不進行目標設定作業。

4. 設定目標：如果「現場作業可行」、「財務資源可行」等每一欄位均填「○」時，表示可設定目標，則「目標設定決議」就填「○」，表示該項「顯著能源使用的耗能相關變數」預計進行目標設定作業。

(五)步驟五、規劃每一相關變數預計節能改善/管制措施

1. 預計節能改善/管制措施(含現況)：請逐一考量前述「(二)3.3 相關變數說明」內容狀況，填寫預計設定目標的改善措施及採用的日常節能管制措施。以下 1.2~1.7 至少一個欄位選填「○」，並應涵蓋目前的節能管理措施。

1.1 能源管理行動計畫編號：

1.1.1 填「編號」：凡前述「(四)4.設定目標」選填「○」者，表示針對該能源消耗設備的「相關變數」將設定目標進行專案管理或改善，本欄均須填入相關「能源管理行動計畫編號」。編號方式參考

「環境目標、標的程序書(AGRX-E04-04)」。

- 1.1.2 填「X」：凡「(四).4 設定目標」選填「X」者，表示針對該能源消耗設備的「相關變數」將不設定目標改善或管理，只進行日常運作管理，則本欄填「X」。
- 1.2 人員訓練要求：預計或已規範包含法定能源管理證照類及校內自訂能源管理內訓資格類。如外部單位(包含國、內外)辦理、人力資源部門、環安部門、能源管理部門統籌規劃舉辦、各部門自行依其需求舉辦之節能專業資格類教育訓練。
- 1.3 標示/作業規範：針對該能源消耗設備的「相關變數」，預計或已建立節能相關的操作步驟/模式/方式/技巧之作業標準。
- 1.4 節能硬體運作：該能源消耗設備的「相關變數」預計或已設置節能相關硬體，有效運作時可觀察其運作狀況者，如定時開關。
- 1.5 節能程式運作：該能源消耗設備的「相關變數」預計或已設置節能相關運作程式軟體，且目前正有效運作中，可觀察其程式設定與運作狀況是否一致者，如省電模式。
- 1.6 專用能耗量測：該能源消耗設備的「相關變數」預計或已裝設專用能耗儀表，並記錄數據，如電錶、冷卻水錶、氣體流量計、。
- 1.7 定期監督檢討：該能源消耗設備的「相關變數」預計或已建立定期檢查、會議或報告，進行節能績效追蹤檢討。
- 1.8 管制文件編號或名稱：
 - 1.8.1 填文件編號：不論前述 1.2~1.7 選填結果為何，本欄位一定要填寫。請填入預計要新增、修改或引用既有能源管理系統文件之文件編號或名稱(文件管制系統未建立文件編號時)。該文件規範內容應該涵蓋 1.2~1.7 填「○」項目的對應節能措施。必要時，可填多份文件資料(一般通用性設備如空調、照明、事務機等請填 AGRX-E06-14，節約能源作業標準)。
 - 1.8.2 填能源管理行動計畫編號：如果已決定設定目標進行專案改善，但因能源管理行動計畫進度規劃的時程，造成本表填寫時無法確認須增修的文件對象，則本欄位請填寫「配合 * * * 進度實施」，其中「* * *」請填「能源管理行動計畫編號」。
2. 新增改善/管制措施符合「變更管理範圍」
 - 2.1 當「新增改善/管制措施」的作業內容，會產生新能源導入或達到顯著能源使用分級標準或符合校內部其他「變更管理的適用標準」(如安全變更)時，本欄填「○」；如非屬前述情形時，本欄填「X」。
 - 2.2 如本欄填「○」時，請在本表簽核完成後，開始執行改善控制方式前，再依相關規定，進行該變更項目的能源審查或其他必要變更管制作業，以利進行合法及相關管制措施的準備。