

長榮大學



能源管理手冊

發行版本：第 2 版

公告日期：中華民國 113 年 08 月 04 日

文件編號：CJCU-EMS-1-04-01

發行單位：總務處

本文件共 155 頁

文件履歷

版本	公告日期 (年/月/日)	修訂內容摘要	制定	審核	核准
第 1 版	112/05/12	無	總務處	總務長兼 執行秘書	總務長兼 執行秘書
第 1.1 版	112/09/10	增加能源管理系統驗證範圍、修改管理審查內容、修改各單位權責	總務處	總務長兼 執行秘書	總務長兼 執行秘書
第 2 版	113/08/04	1.修正第 3 頁；因配合組織調整，修正三、組織權責內容。	總務處	總務長兼 執行秘書	總務長兼 執行秘書

目錄

文件履歷.....	I
目錄.....	II
一、前言.....	1
二、名詞定義.....	1
三、組織權責.....	3
四、能源規劃.....	6
五、組織支援.....	9
六、系統運作.....	10
七、績效評估.....	10
八、系統改善.....	12

一、前言

為落實長榮大學(以下簡稱本校)能源政策，依據 ISO 50001:2018 能源管理系統制訂本能源管理手冊。本校能源管理系統驗證範圍為全校區教學、研究和產學合作等能源使用之活動與設施。校址為臺南市歸仁區長大路 1 號，全校區(圖 1)包含行政大樓、第一教學大樓、第二教學大樓、第三教學大樓、第一宿舍大樓、第二宿舍大樓、第三宿舍大樓、第四宿舍大樓、蘭大衛紀念圖書館、計算機與網路中心、綜合體育館、遊藝樓、土開實習工場、安全實習工場、學生活動中心及生態教育中心。



圖 1、長榮大學校園平面圖

二、名詞定義

1. ISO 50001:2018：國際標準化組織(International Organization for Standardization, ISO)建立之能源管理系統要求事項與使用指引(energy management systems —

requirements with guidance for use), 2018 年版。本手冊所提及之 ISO 50001, 皆為指 2018 年版。

2. 能源(energy): 可以產生能量的介質, 例如電力、燃料、蒸汽、熱、壓縮空氣、太陽光和風力等。
3. 能源管理系統(energy management system, EnMS): 為用以建立能源政策、目標、行動計畫, 以及達成目標所需程序的管理系統, 並且符合 ISO 50001 之規範。
4. 能源管理團隊(energy management team): 具有能源管理責任與職權之相關人員, 負責有效實施能源管理系統, 並提供能源績效改善行動計畫。
5. 能源績效改善: 與能源基線能源使用之能源效率, 或能源消耗比較之改善量。
6. 能源效率(energy efficiency): 績效、服務、貨物、商品或能源之能源輸出與輸入之比率, 或其它量化關係。例如: 轉換效率或能源需求/能源消耗
7. 能源使用(energy use): 能源之應用, 例如通風、照明、加熱、冷卻、運輸、資料儲存和生產過程。
8. 能源消耗(energy consumption): 使用的能源量。
9. 能源基線(energy baseline, EnB): 作為能源績效比較之量化基準, 為以組織規定的期間或條件所取得之數量。
10. 能源績效(energy performance): 能源效率、能源使用和能源消耗之量測結果。
11. 能源績效指標(energy performance indicator, EnPI): 由組織所界定之能源績效量化項目。
12. 能源績效指標值: 於特定時間點, 或特定時間區間的能源績效指標量化值。
13. 能源審查(energy review): 依據現有能源效率、能源使用和能源消耗數據, 引導鑑別未來重大能源使用與能源績效改善之機會。
14. 重大能源使用(significant energy use, SEU): 具有大量能源消耗或是能源績效改善之能源使用。

15. 利害相關者(interested party)：會受到能源管理系統影響的人員或組織。
16. 靜態因子：會重大影響能源績效的因素，但不會經常改變。
17. 相關變數：會重大影響能源績效的因素，會經常改變。
18. 能源使用強度(energy use intensity, EUI)：單位樓地板面積(平方公尺)的能源消耗(度)。
19. 能源生產力(energy productivity)：單位能源消耗(度)所取得的經費(萬元)。
20. 經費：學費和計畫經費的總額(萬元)。

三、組織權責

本校依「長榮大學能源管理辦法」第二條規定，設置能源管理委員會，其下設置能源小組，負責執行及推動能源查核與相關業務，最高主管校長負責頒布能源政策以展現本校對推動能源管理系統之承諾，並提供能源管理系統運作所需之資源。能源管理組織架構如圖 1 所示。

能源管理委員會由副校長擔任召集人，負責制訂全校能源政策及推動管理等任務。

能源小組由副校長擔任能源管理代表，負責依 ISO 50001:2018 標準建立、實施、維持與改善本校能源管理系統，小組執行秘書由總務長擔任，負責本校能源管理目標與行動計畫制定，定期召開能源小組會議，審查能源相關議題，並追蹤各執行單位能源消耗記錄、績效達成情形及守規性狀態，以及協助能源管理代表推動能源管理相關業務。

能源小組下設「內部稽核工作小組」及「作業工作小組」，各工作小組之組長與組員，由「能源小組」指派。組長須具備完成 ISO 50001:2018 主導稽核員訓練課程之種子人員資格，負責查核能源管理系統之有效性，並負責確認矯正結果。

組織權責分述如下：

1. 校長

- (1) 頒布學校能源政策。
- (2) 提供能源管理系統運作所需之資源。
- (3) 指派及授權能源管理代表。

2. 能源管理委員會

- (1) 審議本校節能目標、計畫及指標。
- (2) 規劃與審議本校能源管理相關法規。
- (3) 同意能源小組成員人選。
- (4) 審議能源小組研提之議題。
- (5) 審議能源查核制度。
- (6) 其他有關能源管理之事項。

3. 能源小組

- (1) 能源管理推動策略之擬定。
- (2) 各「工作小組」人員編組與職掌之協調。
- (3) 內部稽核計畫之審議與稽核作業之指示。
- (4) 內部稽核報告之覆核。
- (5) 內部稽核、驗證稽核矯正措施之審查。

4. 能源管理代表

- (1) 依 ISO 50001 標準建立、實施、維持與改善學校能源管理系統。
- (2) 主持能源審查會議。
- (3) 審議能源政策。
- (4) 核准與公告本校重大能源使用和評估基準。
- (5) 審議本校能源管理目標與能源標的，並核定能源管理行動計畫。
- (6) 核定本校能源績效指標及能源基線。
- (7) 協調各部門分工合作。
- (8) 啟動能源管理內部稽核。

(9) 定期向校長報告能源管理系統績效及能源績效改善情形。

5. 能源小組執行秘書

- (1) 研擬能源政策，並協助向各部門宣達。
- (2) 決定本校能源使用過程可能面對的風險與機會以及各項對應措施。
- (3) 啟動能源審查，並研擬重大能源使用評估基準及登錄重大能源使用。
- (4) 辨識、登錄及管理本校適用的能源管理法規及其他要求事項。
- (5) 彙整本校能源管理目標、能源標的及行動計畫。
- (6) 審查本校能源績效指標及能源基線。
- (7) 彙整本校能源資料蒐集計畫。
- (8) 審查本校回應能源管理溝通意見。
- (9) 審核與核准本校能源管理程序文件及相關記錄。
- (10) 審查、核准與實施本校能源管理教育訓練計畫及內部稽核計畫。
- (11) 巡查各單位落實能源管理情形，並對不符合事項提出矯正要求。
- (12) 追蹤及審查各單位實施能源管理矯正措施之改善結果。
- (13) 定期召開能源管理小組會議和能源審查會議，並負責完成會前準備事項。
- (14) 處理能源管理審查會議決議事項之記錄、宣達、保存與追蹤。
- (15) 協助能源管理代表推動能源管理相關事務。

6. 內部稽核工作小組

- (1) 依內部稽核計畫執行內部稽核，查核能源管理系統之有效性。
- (2) 依內部稽核結果開立能源管理矯正措施通知單。
- (3) 確認內部稽核發現事項之矯正措施內容與改善狀態。

7. 「內部稽核工作小組」組長

- (1) 確保內部稽核業務依本程序書確實執行。
- (2) 協調提供內部稽核所需資源。
- (3) 編製內部稽核計畫。
- (4) 召開內部稽核作業小組準備會議。
- (5) 召開內部稽核啟始及結束會議。

- (6)負責報告內部稽核執行情形及成果。
- (7)列管「內部稽核報告」及所附相關查核資料。
- 8.「內部稽核工作小組」組員

依據「稽核工作小組」組長指示，執行稽核作業、完成各項紀錄及查證矯正措施執行情形。

9. 作業工作小組

- (1) 擬定內、外部稽核之矯正措施與改善事項。
- (2) 執行內、外部稽核之矯正措施與改善事項。

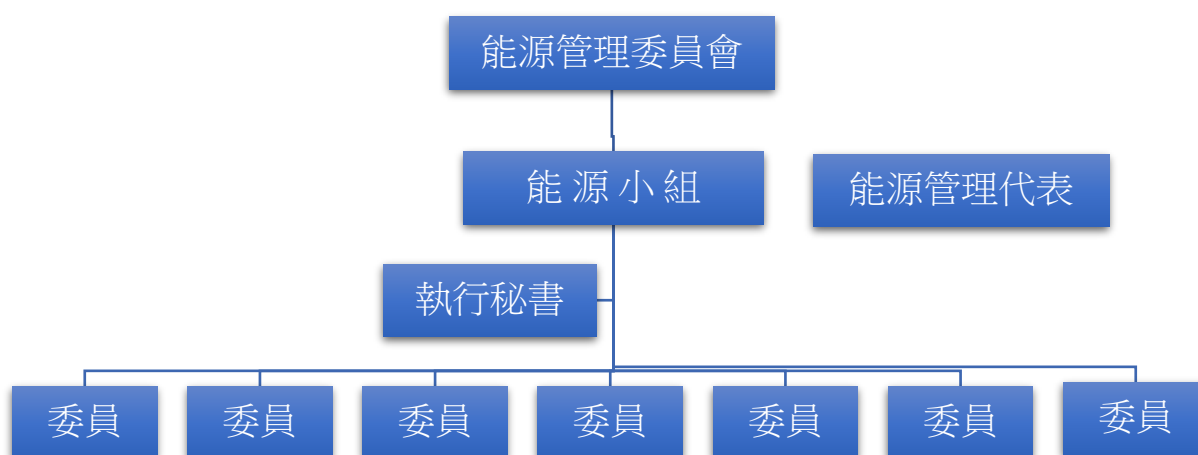


圖 1、能源管理組織架構

四、能源規劃

本校為引導持續改善能源績效的行動，執行符合能源政策的能源規劃。本規劃包含掌握各項與學校營運活動相關之能源法規，瞭解組織能源風險與機會，和實施能源審查。並依據能源審查結果建立能源基線和能源績效指標，以及設定能源管理目標與行動計畫。

1. 能源法規要求事項與其它要求事項

本校制定「CJCU-EMS-2-04-02 能源法規鑑別與評估作業程序」，定期針對已制定、新增或修訂之能源法規與其它要求項進行蒐集，並進行守規性查核。

組織能源風險管理

本校制定「CJCU-EMS-2-04-01 能源風險管理作業程序」，依組織處境與利害相關者需求和期望，鑑別組織能源風險與機會，並規劃處理行動與監督項目。

2. 能源審查實施

本校制定「CJCU-EMS-2-06-02 能源規劃管理作業程序」，藉由盤查過去和最近年度的能源使用的消耗，預估和審查未來能源使用的消耗。並以能源使用的消耗數據為基礎，鑑別重大能源使用之設備、部門和區域，排序改善能源績效的機會。此外，能源審查結果將用於建立能源基線與能源績效指標，以及能源管理目標與行動計畫。

3. 能源基線與能源績效指標建立

本校以台灣電力校提供之全校電力消費記錄，與校內智慧電表記錄，建立能源基線，並制定「CJCU-EMS-2-09-02 監督、量測、分析及評估作業程序」。本校能源基線採用之電力記錄為月資料，電力消費量為以度(kWh)表示。為切實反應校園能源消耗情形，與積極降低能源消耗並提高能源生產力，本校以電力使用量(度)為能源績效指標。

4. 能源管理目標與行動計畫

為達成能源管理系統實質改善效益，本校依能源審查結果、組織處境以及利害相關者的需求與期待，制定與能源政策相符之能源管理目標及行動計畫。並制定「CJCU-EMS-2-06-01 能源管理行動計畫作業程序」，作為各單位實施能源績效改善之依據。

5. 能源資料蒐集計畫

本校制定「CJCU-EMS-2-09-02 能源績效監測、量測、分析及評估作業程序」，定期針對能源績效指標與重大能源使用設備之關鍵特性，進行監測、量測、分析

及評估，並蒐集監測、量測、分析及評估結果之資料，以保持能源管理系統的時效性。

五、組織支援

本校支援實施能源管理系統所需之能力培訓，跨組織和利害相關者溝通，以及文件化需求。

1. 能源管理能力與認知培訓

本校制定「CJCU-EMS-2-07-01 能源管理教育訓練作業程序」，以提昇校內人員對能源管理系統的基本認知。並傳輸正確的節約能源觀念，確保校內人員擔任能源管理小組相關職務時，具有執行負責職務之知識、技術、能力、認知和態度。

2. 溝通

為促使校內人員瞭解本校能源管理系統之運作內容，本告知利害相關者本校對於能源管理的承諾，制定「CJCU-EMS-2-07-02 能源管理溝通作業程序」，以凝聚全校與利害相關者之共識。

3. 文件化

為符合 ISO 50001 國際標準之文件化要求，本校制定「CJCU-EMS-2-07-03 文件化資訊管理作業程序」，以管制運作能源管理系統之各項程序文件與相關記錄。本校文件化範圍包括下列項目：

- (4) 能源管理系統適用範圍與邊界
- (5) 能源政策
- (6) 能源管理目標及行動計畫
- (7) ISO 50001 標準要求之相關記錄
- (8) 其它相關文件

六、系統運作

1. 作業管制

本校對涉及重大能源使用之設備建立管制規範，以確保設備的能源消耗符合本校能源政策或行動計畫之要求。

2. 設計與採購

由能源審查結果，鑑別出本校重大能源使用之設備、部門與區域。當重大能源使用之設備、部門與區域涉及能源相關新設、修改、改善或採購時，應符合本校制定之「CJCU-EMS-2-08-01 能源設計與採購管理作業程序」。

七、績效評估

1. 監督、量測、分析與評估

本校針對「CJCU-EMS-2-06-02 能源規劃管理作業程序」及「CJCU-EMS-2-06-01 能源管理行動計畫作業程序」之以下項目，依「CJCU-EMS-2-09-02_能源績效監督、量測、分析及評估作業程序」進行監督、量測及分析，並保留記錄。

- (1) 能源審查與重大能源使用鑑別結果
- (2) 重大能源使用之相關變數
- (3) 能源績效指標值
- (4) 達成能源管理目標及行動計畫之有效性
- (5) 能源管理標的之實際能源消耗

2. 內部稽核

本校制定「CJCU-EMS-2-09-01 能源管理內部稽核作業程序」定期實施內部稽核，以確保本校能源管理系統符合下列要求：

- (1) 符合本校能源管理規劃與 ISO 50001 的要求
- (2) 符合本校能源政策與能源管理目標
- (3) 有效地實施、維持與改善能源績效

3. 管理審查

本校每年召開一次能源管理審查會議，以瞭解與確保本校能源管理系統運作成效。管理審查項目包括：

1. 確認前次能源管理審查會議各項措施之狀況
2. 能源管理系統外部與內部議題及相關風險與機會之變更
3. 矯正與預防措施之實施情形
4. 審查能源管理系統能源績效監督與量測結果
5. 影響本校重大能源使用之相關變數變動情形
6. 審查年度行動計畫能源管理目標之達成情形，並設定下一年度的能源管理目標
7. 內部稽核結果與改善現況
8. 法規要求事項與學校簽訂的其它要求事項之守規性評估
9. 維持能源管理系統持續改善之建議事項，包括適任性與其它業務整合之機會
10. 審查能源政策之適切性

能源管理審查會議之結論需包括：

1. 能源管理系統改善機會之審查結論
2. 能源政策適用性之審查結論
3. 能源績效指標變動情形之審查結論
4. 能源基線變動情形之審查結論
5. 能源管理系統目標、標的、行動計畫或其它要項未達標時採行措施之審查結論
6. 能源管理系統目標、標的、行動計畫適切性之審查結論
7. 矯正與預防措施之審查結論

8. 與其它業務整合機會之審查結論
9. 實施與維持能源管理系統資源可及性之審查結論
10. 適任性、認知及溝通改善之審查結論

八、系統改善

本校制定「CJCU-EMS-2-10-01 能源管理矯正與預防作業程序」，以確保當本校能源管理作業發生異常時，能即時採取改善措施。降低或預防對能源使用的衝擊，並預防類似事件再度發生。