

敏實科技大學

能源管理手冊

文件編號： ENMS-A-01

版次： 1.0

發行日期： 115.5.26

修訂紀錄

[illegible]

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

目錄

壹、前言	1
(一)目的	1
(二)適用範圍	1
(三)引用標準 (ISO 50001:2018)	1
(四)用語與定義	2
貳、組織處境	4
(一)瞭解組織和處境	4
(二)瞭解利害關係者之需求與期望	5
(三)決定能源管理系統的範疇	5
(四)能源管理系統	5
參、領導	7
(一)領導與承諾	7
(二)能源政策	7
(三)組織之角色、責任及職權	7
肆、規劃	10
(一)對應風險與機會之行動	10
(二)達成目標、能源標的之規劃	10
(三)能源審查	11
(四)能源績效指標	11
(五)能源基線	12
(六)蒐集能源數據之規劃	12
伍、支援	14
(一)資源	14
(二)能力	14
(三)認知	14
(四)溝通	14
(五)文件化資訊	14
陸、運作	16
(一)運作規劃與管制	16

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

(二) 設計	16
(三) 採購	16
柒、績效評估	17
(一) 能源績效與能源管理系統之監督、量測、分析及評估	17
(二) 內部稽核	18
(三) 管理審查	18
捌、改善	20
(一) 不符合事項及矯正措施	20
(二) 持續改善	20
附件、能源政策	21

圖表目錄

圖目錄

圖 1-1 敏實科技大學校園配置圖	3
-------------------------	---

表目錄

表 2-1 能源管理之利害關係人需求與期望	4
-----------------------------	---

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

壹、前言

(一)目的

敏實科技大學為落實節能減碳、提升能源使用效率、降低營運成本及善盡大學社會責任，依據國際標準 ISO 50001:2018 能源管理系統要求，建立本能源管理手冊，作為推動全校能源管理制度之最高指導文件。

本手冊編製目的如下：

1. 建立系統化能源管理制度，提升能源績效。
2. 持續改善能源使用效率，降低能源浪費。
3. 確保校園能源使用符合相關法令規範。
4. 推動節能減碳與淨零碳排政策。
5. 強化教職員生節能意識，形塑永續校園文化。
6. 作為能源管理系統推動、稽核與管理審查之依據。

(二)適用範圍

本手冊適用於敏實科技大學校內所有能源使用相關活動、設備、設施及管理流程，其範圍包含：

1. 教學大樓、行政大樓、圖資大樓及公共區域。
2. 學生宿舍、餐廳及生活服務設施。
3. 實驗室、工廠實習場域及專業教室。
4. 空調系統、照明系統、電力設備及給排水設備。
5. 太陽能發電及其他再生能源設備。
6. 能源採購、使用、監測、維護及改善活動。
7. 各行政單位、教學單位及委外廠商涉及能源使用之作業。

(三)引用標準 (ISO 50001:2018)

本手冊之建立與執行，主要依據下列標準、法規及校內制度：

國際標準

1. ISO 50001:2018 Energy Management Systems – Requirements with guidance for use
2. ISO 14001:2015 Environmental Management Systems
3. ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems

國內法規

1. 能源管理法

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

2. 再生能源發展條例
3. 氣候變遷因應法
4. 建築物節約能源相關規定
5. 經濟部能源署政府機關及學校用電效率提升計畫

校內制度

1. 敏實科技大學校務發展計畫
2. 敏實科技大學用電管理要點
3. 敏實科技大學節約能源管理要點

(四) 用語與定義

為利本手冊執行與一致性理解，相關名詞定義如下：

1. 能源 (Energy)

指電力、燃料、蒸氣、太陽能及其他可供使用之能源形式。

2. 能源管理系統 (EnMS)

指依 ISO 50001 所建立，用以制定能源政策、目標及達成能源績效改善之管理制度。

3. 能源績效 (Energy Performance)

指與能源效率、能源使用及能源消耗有關之可量測結果。

4. 能源績效指標 (EnPI)

用以衡量能源績效表現之數值指標，例如用電量、單位面積耗電量、人均耗電量等。

5. 能源基線 (EnB)

作為能源績效比較基準之歷史能源使用資料。

6. 重大能源使用 (SEU)

指能源消耗量高或具有重大改善潛力之設備、系統或作業。

7. 持續改善

透過 PDCA 循環，不斷提升能源管理制度與能源績效之過程。

8. PDCA

計畫 (Plan)、執行 (Do)、查核 (Check)、改善 (Act) 之管理循環模式。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0



圖 1-1 敏實科大校區平面配置圖

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

貳、組織處境

(一) 瞭解組織和處境

敏實科技大學為確保能源管理系統（Energy Management System, EnMS）能有效運作並持續提升能源績效，依據 ISO 50001:2018 標準要求，定期分析影響能源管理之內外部議題，以作為能源政策、目標與策略制定之依據。

本校能源管理可能受到以下外部環境因素影響：

- (1) 政府政策與法規
- (2) 能源管理法、再生能源發展條例、碳費政策等
- (3) 教育部永續校園與淨零政策要求
- (4) 電價調整
- (5) 2050 淨零碳排目標

本校內部與能源管理相關之重要議題如下：

- (1) 校園設備老舊與更新需求
- (2) 空調與實驗室用電需求增加
- (3) 智慧校園建置推動
- (4) 校務發展朝 AI 與 ESG 轉型

(二) 瞭解利害關係者之需求與期望

本校推動能源管理與永續發展，重視各利害關係人之需求與期望，作為政策制定與持續改善的重要依據。主要利害關係人如下表所述：

表 2-1 能源管理之利害關係人需求與期望

利害關係人	需求與期望
學生	1. 優質學習環境 2. 舒適宿舍與生活空間 3. 永續校園與環保實踐機會 4. 就業競爭力與 AI 技能培養
教職員工	1. 安全舒適工作環境 2. 高效率行政系統 3. 節能設備與友善校園設施
家長	1. 學校穩定發展 2. 教學品質保障

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

	3. 校園安全與學生照顧
企業與產業夥伴	1. 產學合作機會 2. AI 與能源人才供應 3. ESG 合作平台與技術支援
政府單位	1. 法規遵循 2. 節能減碳績效 3. 教育品質與治理績效
社區與社會大眾	1. 地方服務與社會責任 2. 綠色校園示範效益 3. 區域發展與共享資源

本校將透過問卷調查、會議溝通、校務研究及公開資訊揭露，持續回應各方期待並提升辦學績效。

(三) 決定能源管理系統的範疇

本校依據組織處境分析結果，界定能源管理系統之適用範圍與邊界本政策依據 ISO 50001:2018 能源管理系統標準制定，透過制度化管理與持續改善機制，建立全校共同遵循之能源管理方向。

2. 範疇內容

本能源管理系統所涵蓋的活動、設施與決策

- (1)校內所有建築物（教學、行政、宿舍）。
- (2)空調、照明、電力設備。
- (3)實驗室與專業設備。
- (4)資訊機房與電腦設備。

(四)能源管理系統

1. 系統建立目的

敏實科技大學為有效管理校園能源使用、提升能源效率、降低營運成本及落實永續發展目標，依據 ISO 50001:2018 國際標準建置能源管理系統（Energy Management System, EnMS），透過制度化、系統化及持續改善機制，整合全校能源管理作業，提升整體能源績效。

2. 系統適用範圍與邊界

本能源管理系統適用於敏實科技大學校內與能源使用相關之活動、設備、設施及管理流程，其管理邊界如下：

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

(1)內部議題

- A. 效率管理：敏實科大使用能源設備的效率對能源耗用之影響；
- B. 營運管理：敏實科大提供的服務項目對能源耗用之影響；
- C. 操作管理：敏實科大人員操作設備的熟練度對能源耗用之影響。

(2) 外部議題

- A.法規要求：政府機關法規要求對敏實科大使用能源之影響；
- B. 節能減碳：全球變遷議題對敏實科大使用能源之影響；
- C. 再生能源：使用再生能源議題對敏實科大使用能源之影響。

(3) 關心本校或本校關心的利害相關者：

- A. 學生：學生、學生家長、校友等。
- B. 教職員工：教師、職員、能源管理人員等。
- C. 政府機關：教育部、經濟部能源署、新竹縣政府等。
- D. 分包廠商：設備維護廠商及承包廠商等。

3. 管理原則（PDCA 循環）

本校能源管理系統採用 PDCA 管理模式：

Plan（計畫）

- 制定能源政策
- 建立能源基線（EnB）
- 設定能源績效指標（EnPI）

Do（執行）

- 執行節能措施
- 設備維護管理
- 教育訓練宣導

Check（查核）

- 能源監測與量測
- 法規符合性評估
- 內部稽核

Act（改善）

- 矯正措施
- 改善方案推動
- 持續提升能源績效

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

叁、領導

(一) 領導與承諾

敏實科技大學為配合國家推動節能減碳政策以加強校園節能之規劃與推動，落實校園能源效率，成立「節約能源督導小組」。目標如下：

1. 建立本校節約能源制度，擬定節約能源目標與工作計畫。
2. 彙集研議節約能源及能源管理之相關法規。
3. 研議本校節約能源改善對策與措施。
4. 各單位節約能源事項之輔導監督及執行成效追蹤考核。
5. 節約能源事項之宣導、教育與訓練。

(二) 能源政策

敏實科技大學能源政策如下：

1. 遵循能源相關法規與要求事項。
2. 持續提升能源績效與能源效率。
3. 降低能源浪費與碳排放。
4. 推動再生能源應用。
5. 優先採購高效率節能設備。
6. 導入AI 智慧能源管理技術。
7. 推動全校節能文化。
8. 支持能源管理持續改善。

(三) 組織之角色、責任及職權

本校能源管理組織架構如下：

1. 組成方式

由校長擔任主任委員，綜合行政處長擔任副主任委員，各一級單位主管擔任委員，必要時邀請專家學者列席。

2. 委員會成員建議

- 主任委員：校長
- 副主任委員：綜合行政處長
- 執行秘書：環安事務組組長
- 委員：
 - 教務長
 - 學務長

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

- 綜合行政處長
- 研發長
- 國際長
- 會計主任
- 各學院院長
- 環安衛單位代表

3. 委員會職責

- (1) 建立本校節約能源制度，擬定節約能源目標與工作計畫。
- (2) 彙集研議節約能源及能源管理之相關法規。
- (3) 研議本校節約能源改善對策與措施。
- (4) 各單位節約能源事項之輔導監督及執行成效追蹤考核。
- (5) 節約能源事項之宣導、教育與訓練。

4. 能源管理代表

由校長指派適當主管擔任能源管理代表，負責統籌能源管理制度推動。

職責如下：

1. 確保能源管理系統符合 ISO 50001 要求。
2. 統籌年度能源計畫與執行進度。
3. 召集工作會議與跨單位協調。
4. 提供能源績效報告。

5. 節約能源督導小組

各單位權責分工如下：

(1) 綜合行政處

- A. 校園水電空調設備管理。
- B. 能源設備維護與改善。
- C. 能源採購與節能設備更新。
- D. 工程節能專案執行。

(2) 教務處

- A. 推動能源教育課程。
- B. 協調教學場域節能措施。
- C. 教室使用效率提升。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

(3) 學務處

- A. 推動宿舍節能宣導。
- B. 學生活動節能教育。
- C. 校園生活節能文化推廣。

(4) 研發處

- A. 推動產學合作節能技術。
- B. 爭取能源相關補助計畫。
- C. 技術創新與研發應用。

(5) 人事組

- A. 安排員工教育訓練。
- B. 節能績效納入考核制度。

(6) 會計室

- A. 編列節能預算。
- B. 效益成本分析。

(7) 網管組

- A. 建置智慧能源平台。
- B. 電腦機房節能管理。
- C. 數據整合與報表系統。

6. 教學單位

各學院、系所及中心應配合能源政策執行下列事項：

- (1) 管理所屬空間用電。
- (2) 落實實驗室節能管理。
- (3) 提報設備汰換需求。
- (4) 推動師生節能教育。
- (5) 配合能源稽核作業。

7. 委外廠商責任

清潔、保全、餐飲、工程及設備維護等委外廠商，應遵守本校能源管理規範：

- 1. 合理使用水電設備。
- 2. 遵守空調與照明規定。
- 3. 配合節能措施。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

4. 接受教育宣導與查核。
5. 提供必要能源使用資料。

8. 全體教職員工生

全校成員均應共同參與節能行動：

- (1) 隨手關燈。
- (2) 冷氣溫度合理設定。
- (3) 關閉待機設備。
- (4) 節約用水。
- (5) 參與節能活動。
- (6) 提出改善建議。

為確保制度有效運作，本校建立下列溝通機制：

1. 每週行政會議：節能工作會報。
2. 每半年節約能源督導小組會議。
3. 年度管理審查會議。
4. 線上能源數據平台。
5. 校內公告與教育宣導。

肆、規劃

(一) 處理風險與機會之措施：

1. 本校在規劃能源管理系統時應考量：
 - (1) 內外部能源議題。
 - (2) 利害相關者的需求。
 - (3) 組織可能影響能源績效的活動和過程。

2. 本校應因應的風險與機會：

本校依「組織能源環境議題鑑別及風險與機會管理程序」及「法規鑑定管理程序」完成風險與機會評估，並決定應對風險與機會之的措施(包含行動、目標與計畫等)，整合於能源管理系統中之過程並執行，並依「能源管理審查程序」於管理審查時或不定時評估這些因應措施的有效性，以：

- (1) 確保能源管理系統能夠實現其預期成果，包括提高能源績效；

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

(2) 防止或減少不希望的影響；

(3) 達成能源管理系統和能源績效的持續改善。

(二)目標、能源標的與達成之規劃

1.本校應依據「能源目標標的與行動計畫管理程序」依照能源管理要求，建立能源目標及標的。

2. 目標與能源標的應有下列特性：

(1) 與能源政策一致。

(2) 可量測的（若可行）。

(3) 考量適用要求

(4) 考慮重大能源使用。

(5) 考量改善能源績效之機會。

(6) 受到監督。

(7) 可以溝通；

(8) 適當時予以更新

3. 本校應在規劃如何達到目標和能源標的時，應建立和維持行動計畫，行動計畫須包括下列因素：

(1) 所須執行的工作；

(2) 所需要的資源為何；

(3) 由何人負責；

(4) 何時完成；

(5) 如何評估結果，包括用於驗證能源績效改善的方法。

(6) 能源目標、標的結果之評估方式，包括監測實現可量測能源目標進度的指標。

本校應考慮如何將達成能源目標之措施整合於本校的管理過程中，同時應保持行動計畫的文件化資訊。

(三)能源審查

1. 本校建立「能源審查管理程序」依據下列原則進行能源審查：

(1) 依據量測與其它數據為基礎，分析能源使用與消耗，如：

A. 鑑別目前能源類型；

B. 評估過去與目前能源的使用和消耗；

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

(2) 基於分析，鑑別重大能源使用 SEUs；

(3) 對於每個 SEU：

A. 決定相關變數；

B. 決定目前的能源績效；

C. 鑑別在其管制下執行工作，會影響或波及 SEUs 之人員；

(4) 6.1.1.4 決定並排定優先順序改善能源績效的機會；

(5) 6.1.1.5 估計未來能源的使用和消耗。

2. 本校每年實施一次能源審查以及因應設施、設備、系統或能源使用過程有重大改變時，予以更新。

3. 本校應對用發展能源審查的方法和準則維持文件化資訊，並應保存其結果的文件化資訊。

(四) 能源績效指標

1. 本校建立「能源基線及績效指標監督量測管理程序」，並用以決定 EnPIs 是：

(1) 適合於量測和監督其能源績效；

(2) 本校用以展現能源績效改善。

2. 決定和更新 EnPI (s) 的方法應維持文件化資訊。如果有數據表明相關變數重大影響能源績效，本校應考慮此類數據以建立適當的 EnPI (s)。

3. EnPI 值 (s) 應審查及適當地與能源基線相比較。本校應保存 EnPI 值 (s) 的文件化資訊。

(五) 能源基線

1. 本校應使用在能源審查時所使用之資訊並依據「能源基線及績效指標監督量測管理程序」建立能源基線，考量到一段合適的期間。

2. 當有數據表明相關變數顯著影響能源績效時，本校應對 EnPI 值 (s) 和相應的 EnB (s) 進行標準化(Normalization)。

3. 如發生下列一項或多項狀況時，EnB (s) 應進行修改：

(1) EnPI (s) 不再反映校之能源績效；

(2) 靜態因子發生重大變化；

(3) 依據預定的方法。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

5. 本校應保存能源基線 EnB (s) 的相關變數數據與 EnB (s) 的修改的資訊作為文件化資訊。

(六)規劃收集能源數據。

1. 本校應確保影響能源績效作業的關鍵特性於規劃的期間內被鑑別、量測、監督及分析。
2. 本校建立「能源基線及績效指標監督量測管理程序」界定並實施適合校的規模、複雜度、資源與其量測和監督設備的能源數據收集計畫。執行計畫應規定監督關鍵特性所需的數據，並說明數據應如何、以及以何種頻率收集和保存。
3. 要收集（或經由量測獲得，如適用時）並保存文件化資訊的數據應包括：
 - (1) SEUs 的相關變數；
 - (2) 與 SEUs 和組織相關的能源消耗；
 - (3) 與 SEUs 相關的運作準則； 第 9 頁，共 26 頁
 - (4) 靜態因子，如適用時；
 - (5) 行動計畫中規定的數據。。
4. 能源數據收集計畫應在規定的期間進行審查並在適當時予以更新。
5. 本校應確保用於量測關鍵特性的設備提供準確且可重複的數據。組織應保存關於量測、監督和其它確保準確性和可重複性的方法的文件化資訊。

(七)相關文件：

1. 能源目標標的與行動計畫管理程序 P03
2. 能源審查管理程序 P04
3. 能源基線及績效指標監督量測管理程序 P05

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

伍、支援

(一)資源

本校應決定並提供相關所需之資源，以建立，實施，維護和持續改進能源管理系統。

(二)能力

本校建立「教育訓練管理程序」以界定本校執行決定在管制下進行工作會影響其能源績效和能源管理系統的人員所需的適任性。

確保工作之人員應依適當的教育、訓練、技能和經驗為基礎，具備適任性，可行時，採取措施以取得必需的適任性，並評估所採措施之有效性，並應保存適當的文件化資訊，以作為適任性之證據。

(三)認知

本校應透過會議宣導、公告、通訊軟體群組訊息、內部資訊平台及單位內之溝通，確保管制下的相關人員應認知：

- 1.能源政策；
- 2.其對能源管理系統有效性之貢獻，包括達成目標及標的及改進的能源績效益處；
- 3.其活動或行為對能源績效的影響
4. 不符合能源管理系統要求的影響溝通

(四)溝通

- 1.本校建立「溝通管理程序」，以進行內外部單位溝通的過程，包含溝通事項、時機、對象、溝通方式及誰負責溝通。在建立其溝通過程時，本校應確保所溝通的資訊與能源管理系統內產生的資訊一致，並且確保溝通的資訊與能源管理系統內部產生的資訊相一致，而且是可靠的。
- 2.本校透過「溝通管理程序」，使在管制下工作的任何人可以對能源管理系統和能源績效提出意見或建議改善。本校應考慮保存建議改善的文件化資訊。

(五)文件化資訊：

1. 本校之能源管理系統應包括：
 - (1)本校依照 ISO 50001:2018 國際標準之要求進行規畫執行作業的文件化資訊。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

(2)本校所決定，提供能源管理系統的有效性、並作為展現能源績效的改善所需的作業所填寫的紀錄或報表之文件化資訊。。

2.建立及更新

本校依據「文件與紀錄管理程序」於文件建立及更新時，按下列原則管制文件化資訊：

- (1)對文件化資訊加以識別及敘述，例如應有文件名稱、文件編號及文件修訂履歷加以識別與描述。
- (2)規定文件化資訊之格式與媒體。
- (3)發行前執行審查及核准，以確保適用性及適切性。

3.文件化資訊的管制

能源管理系統及 ISO 50001:2018 所要求之文件化資訊，本校均依「文件與紀錄管理程序」進行管制，並於需要處可獲得且適用之文件化資訊，並對文件化資訊加以保護，防止誤用及缺損，必要時於電腦系統設立權限以防止洩密。依據「文件與紀錄管理程序」進行下列之管制：

- (1)分發、存取、檢索和使用
- (2)儲存及保護，並對存取權限加以設定。
- (3)必要時進行改版，對版本進行管制。
- (4)文件化資訊之保留年限及過期之處置作為。做為符合證據而保留之文件化資訊，應予以保護避免造成損壞及遺失。
- (5)與能源管理系統規劃與運作之必要外來原始文件化資訊，應依「文件與紀錄管理程序」被適當的鑑別與控制。

(六)相關文件：

- 1.教育訓練管理程序 P06
- 2.溝通管理程序 P07
- 3.文件與紀錄管理程序 P08 第 12 頁，共 26 頁

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

陸、運作

(一)運作之規劃及管制：

- 1.本校應建立、實施、管制與重大能源使用 SEUs 有關之所需要的過程，以符合能源管理系統要求事項，並以下列方法實施能源管理目標、能源標的與達成之規劃所鑑別之措施：

(1)制定「能源作業管理程序」作為各過程之運作準則，包括：設施、設備、系統運作和維護及能源使用過程之有效性，當缺少這些準則時，可導致預期的能源績效重大偏離。

本校制定「冰水主機操作與管理規範」、「污水處理設備維護管理、安全操作、保養細項維護作業標準」、「無風管空調操作與管理規範管理標準」進行耗能設備的操作與保養標準。

(2)對於在本校從事設備維護保養工作的相關人員溝通這些準則。

(3)依運作準則實施各過程之管制，包括運作和維護設施、設備、系統與能源使用過程；

(4)保持文件化資訊，以確保過程如計畫實施。。

- 2.本校應管制所規劃的變更，並審查不期望的變更之後果，必要時採取措施以緩解任何負面效應。本校訂定「能源作業管理程序」或其他與 SEU 有關之作業標準以管制因生產及營運活動產生之能源衝擊。
- 3.本校依照「能源設計與採購管理作業程序書」確保能源使用設備之採購，與外包作業之 SEUs 或與其 SEUs 相關的過程受到管制。

(二)設計

- 1.建立「能源設計與採購管理作業程序」在設計新增、改善與修繕設施、設備、系統及能源使用過程時，考慮能源績效改善的機會與營運管制，這些過程在規劃或預期的使用期限可能會對其能源績效產生重大衝擊。
- 2.本校應保存與能源績效相關設計活動的文件化資訊。

(三)採購

- 1.建立「能源設計與採購管理作業程序」作為採購能源使用設備預期將對本校之能源績效有重大衝擊之使用能源的產品、設備和服務時，應建立與實施準則以評估其規劃或預期的使用期限的能源績效。
- 2.當採購已經或可能對 SEUs 有衝擊之使用能源的產品、設備和服務時，本校應通知供應商能源績效是採購的評估準則。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

3. 本校建立「能源設計與採購管理作業程序」界定和溝通以下規範；以：

(1)設施、設備技術服務的能源績效；

(2)能源設施、設備的採購。

(四)相關文件：

1. 能源作業管理程序 P09

2. 能源設計與採購管理作業程序 P10

3. 冰水主機操作與管理規範 W01

4. 污水處理設備維護管理、安全操作、保養細項維護作業標準 W02

5. 無風管空調操作與管理規範管理標準 W03

柒、績效評估

(一) 能源績效與能源管理系統之監督、量測、分析及評估

1. 本校建立「能源基線及績效指標監督量測管理程序」以監測、量測、分析與評估能源績效及能源管理系統，並決定：

(1)能源使用設施、設備之對象，至少包括以下關鍵特性：

A. 行動計畫在達成目標和能源標的方面的有效性；

B. 能源績效指標 (EnPI (s))；

C. 重大能源使用(SEUs)的運作；

D. 實際與預期能源消耗狀況。

(2)為確保得到正確結果，可行的監督、量測、分析及評估方法；

(3)何時應實施監督與量測；

(4)何時對監督和量測的結果進行分析和評估。

(5)本校應評估其能源績效和能源管理系統的有效性。

(6)透過比較能源績效指標(EnPI)值和相應的能源基線(EnB)來評估能源績效的改善。

(7)本校應調查並回應能源績效的重大偏離。本校應保存有關調查和回應結果的文件化資訊。

(8)本校應保存有關監督和量測結果適當的文件化資訊。

2. 法規與其它要求事項之守規性評估

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

本校依據「法規鑑定管理程序」在所規劃的期間內，評估和能源效率、能源使用、能源消耗和能源管理系統有關之要求事項與簽訂之其他要求之守規性。本校應保存關於守規性評估結果和所採取措施的文件化資訊。

(二) 內部稽核

1. 本校制訂並執行「能源內部稽核管理程序」定期實施內部稽核，以確保能源管理系統能夠符合：

(1)改善能源績效

(2)符合下列事項：

A.本校對能源管理系統所建立的自我要求事項；

B. 本校所建立的能源政策、目標和能源標的

C. 對於 ISO 50001:2018 國際標準之要求。第 15 頁，共 26 頁

(3)有效地實施並維持。

2. 本校依據「能源內部稽核管理程序」規劃及執行，規劃內部稽核時應考慮：

(1)計畫、建立、實施和維持稽核方案，包括頻率、方法、職責，計畫要求 和報告，應考量重要過程的與先前稽核的結果；

(2)界定每項稽核的稽核準則和範圍；

(3)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；

(4)確保稽核結果報告給相關管理階層；

(5)依據持續改進或不符合矯正狀況採取適當的措施；

3.保存文件化資訊作為稽核計畫實施和稽核結果的證據。

(三) 管理審查：

1.校長與各單位主管應在所規劃期間內審查組織的能源管理系統，以確保其持續的適合性、充分性及有效性。

本校各單位主管依據「能源管理審查程序」每年於內部稽核後進行管理審查，審查能源管理系統之適合性、充分性及有效性。

2.管理階層審查應包括考量下列事項：

(1)先前管理階層審查的各項措施之狀況。

(2)外部和內部議題的變化以及與能源管理系統相關的風險和機會；

(3)關於能源管理系統績效的資訊，包括以下方面的趨勢：

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

- A. 不符合與矯正措施；
- B. 監督和量測結果；
- C. 稽核結果；
- D. 法規與其它要求事項之守規性評估的結果。

(4)持續改善的機會，包括適任性。

(5)能源政策。

3. 管階層理審查的能源績效輸入應包括：

(1)目標和能源標的已達成之程度；

(2)能源績效和能源績效改善、基於監督和量測的結果包括能源績效指標(EnPI)；

(3)行動計畫的狀況。

4. 管理審查的結果應包括與持續改善機會有關的決定以及對能源管理系統變更的任何需求，包括：

(1)改善能源績效的機會；(2)能源政策；(3)能源績效指標(EnPI (s))提升或能源基線(EnB (s))的比較或調整；(4)目標、能源標的、行動計畫或能源管理系統의 其它要項，以及未能達成採取的行動；

(5)與營運過程整合改善的機會；

(6)資源分配；

(7)能力、認知和溝通的改善。。

5. 本校應必須保留管理審查過程之文件化資訊，作為管理審查結果的證據。

(四)相關文件：

1. 法規鑑定管理程序 P02
2. 能源基線及績效指標監督量測管理程序 P05
3. 能源內部稽核管理程序 P11
4. 能源管理審查程序 P12

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

捌、改善

(一)不符合與矯正措施

- 1.本校建立「矯正與預防措施管理程序」，以於當能源管理作業不符合發生時進行矯正措施並保留文件化資訊，發生不符合時應執行下列作業：
 - (1)對此不符合事項予以回應，且適用時進行下列事項：
 - A. 採取措施以管制與改正不符合事項。
 - B. 處理發生不符合的後果。
 - (2)藉由下列，評估採行措施以消除不符合事項原因之情況，以使其不再發生或不在他處發生：
 - A. 審查不符合事項。
 - B. 查明不符合之原因。
 - C. 決定是否存有，或有可能發生類似的不符合事項。
 - (3)實施所需之任何措施。
 - (4)審查所採取之任何矯正措施之有效性。
 - (5)若必要時，對能源管理系統作出變更。
- 2.所採取的矯正措施應適合於所遭遇不符合情況的影響。
- 3.本校應保存文件化資訊，以作為下列事項之證據：
 - (1)不符合事項之性質及後續所採取的任何措施；
 - (2)任何矯正措施之執行結果。

(二)持續改進

本校透過、監督量測、內部稽核、管理審查各項績效達成的結果及程度之運用，決定持續改進能源管理系統的適用性、適切性與有效性的機會。本校透過能源管理檢討會議時，向同仁宣導若有可以改善或提升能源管理的機會，可以用適當方式，如：電子郵件、口頭或在群組中，將改善的意見或建議告知總務處，由總務處評估改善的做法，並向有關單位人員進行溝通執行。

本校各單位同仁若有良好的能源改善建議或機會，可以向單位主管報告後，提供給總務處作為能源管理或設施、設備節約能源持續改善的評估。

能源管理手冊			
文件編號	ENMS-A-01	版本	1.0

總務處每年評估本校各項重大的耗能設備，評估設備的能源使用效率，若評估已達到重大耗能情況，可以陳報校長後，編列預算或爭取外部的補助經費，進行重大耗能設備的更新或汰換，以提升能源使用效率的持續改善。第

(三)相關文件

1.矯正與預防措施管理程序 P13

附件、能源政策

本校秉持追求卓越的核心理念，善盡社會責任提升本校能源使用效率，將依 ISO 50001：2018 國際標準建置能源管理系統，期以達到持續改善永續經營之目標，並允諾以下能源政策：

- 一、嚴格遵循國家能源相關法規與校內規範，優先設計及採購高效率與智慧節能設施設備。
- 二、運用科技與資訊改進能源使用績效目標，進行即時監測與動態調控，有效降低能源消耗與碳排放。
- 三、建立並落實能源管理系統，推動各單位節能責任分區管理制度，落實全員參與節能減碳。
- 四、積極宣導節能減碳理念，發揮學術影響力，共創永續發展之綠色校園。