

文件編號	國立高雄大學	頁次	1/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書	版次	1.0
	能源審查作業程序	制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	



制定	審查	核准

文件編號	國立高雄大學	頁次	2/11
NUK-ENMS-0	作業程序書	版次	1.0
2-05	能源審查作業程序	制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

修訂紀錄

版本編號	修訂日期	主要修訂摘要

文件編號	國立高雄大學	頁次	3/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書 能源審查作業程序	版次	1.0
		制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

1 目的

為能有效管理本校的能源使用及消耗，評估各種能源使用及消耗狀況，找出其重大性，並決定其能源管理有效措施，包含能源改善措施等，特訂定本辦法。

2 範圍

本校可控制的能源使用及消耗之區域、設施、設備、過程、系統及人員，悉依本辦法之規定辦理。

3 名詞定義

3.1 能源：電力、燃料(汽油、柴油等)、汽/氣(如天然氣等)及轉換後能源(如熱等)。

3.2 能源使用：能源運用的方式或類型。

3.3 能源消耗：所運用能源的量。

4 權責

4.1 總務長：

4.1.1 訂定重大能源使用設備之評估基準；

4.1.2 核定重大能源使用設備登錄結果；

4.2 環安衛組：

4.2.1 協助各單位蒐集能源審查相關資料。

4.2.2 協助鑑別重大能源使用與相關規範管制。

4.2.3 協助能源改善優先判定。

4.3 權責單位：

4.3.1 負責能源審查作業

4.3.2 負責依據重大能源鑑別結果進行作業管制、能源績效量測與教育訓練等。

4.3.3 負責依據能源改善優先判定結果制定目標、能源標的及行動計畫。

5 作業內容

5.1 能源審查鑑定流程圖如(附件1)。

5.2 能源調查及能源審查

文件編號	國立高雄大學	頁次	4/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書 能源審查作業程序	版次 制訂日期 修訂日期	1.0 114年6月2日

5.2.1 由環安衛組指派人員完成該單位內各項區域、設施、設備、過程、系統及人員中可能產生之能源使用的能源調查，並確實填具於「能源使用審查清單」(表 A)上。

5.2.2 調查時應包括各單位的所有有關能源使用與消耗之狀況並依照現在、過去所產生之不同能源消耗狀況，調查結果登錄於「能源使用審查清單」(表 A)。

5.2.3 能源審查過程不得排除能源管理系統所界定範疇及邊界內能源類型。

5.3 重大能源使用

5.3.1 「能源使用審查清單」(表 A)依照(附件 2)、能源審查填表說明的 2.5 列入「重大能源使用現況調查表」(表 B)進行重大能源使用的判定，將判定後的結果，填入「重大能源使用現況調查表」(表 B)。

5.3.2 能源審查如有疑問項目，應由環安衛組與填寫部門共同修正本程序。

5.4 審核

5.4.1 由各單位主管召集相關委員進行能源審查之檢討並考量改善成本、回收年限、法規要求、改善之難易度、最高管理階層意願等因素後，訂定節能改善之優先等級。

5.4.2 依規劃之結果展開能源管理的行動計畫，作業管制或教育訓練，決定結果填寫於「能源改善列管管制表」(表 C)。

5.4.3 「能源使用審查清單」(表 A)、「重大能源使用現況調查表」(表 B)、「能源改善列管管制表」(表 C)經環安衛組主管審查完成後送總務長核准。

5.5 修訂

5.5.1 環安衛組每年應審查及更新「能源使用審查清單」(表 A)、「重大能源使用現況調查表」(表 B)、「能源改善列管管制

文件編號	國立高雄大學	頁次	5/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書 能源審查作業程序	版次	1.0
		制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

表」(表 C)並保持其適用性，如有下列情況應重新執行本程序，以便更新資訊。

- (1) 本校製程、活動、新設備、原物料或其他有關能源使用條件變更影響能源耗用時。
- (2) 法規改變時。
- (3) 其他 ISO 50001 能源管理委員會規定之時機。
- (4) 目標、能源標的或能源改善措施完成後。
- (5) 無預警之緊急或意外狀況發生時。
- (6) 其他可能產生之重大能源使用時。

5.6 記錄應保存三年。

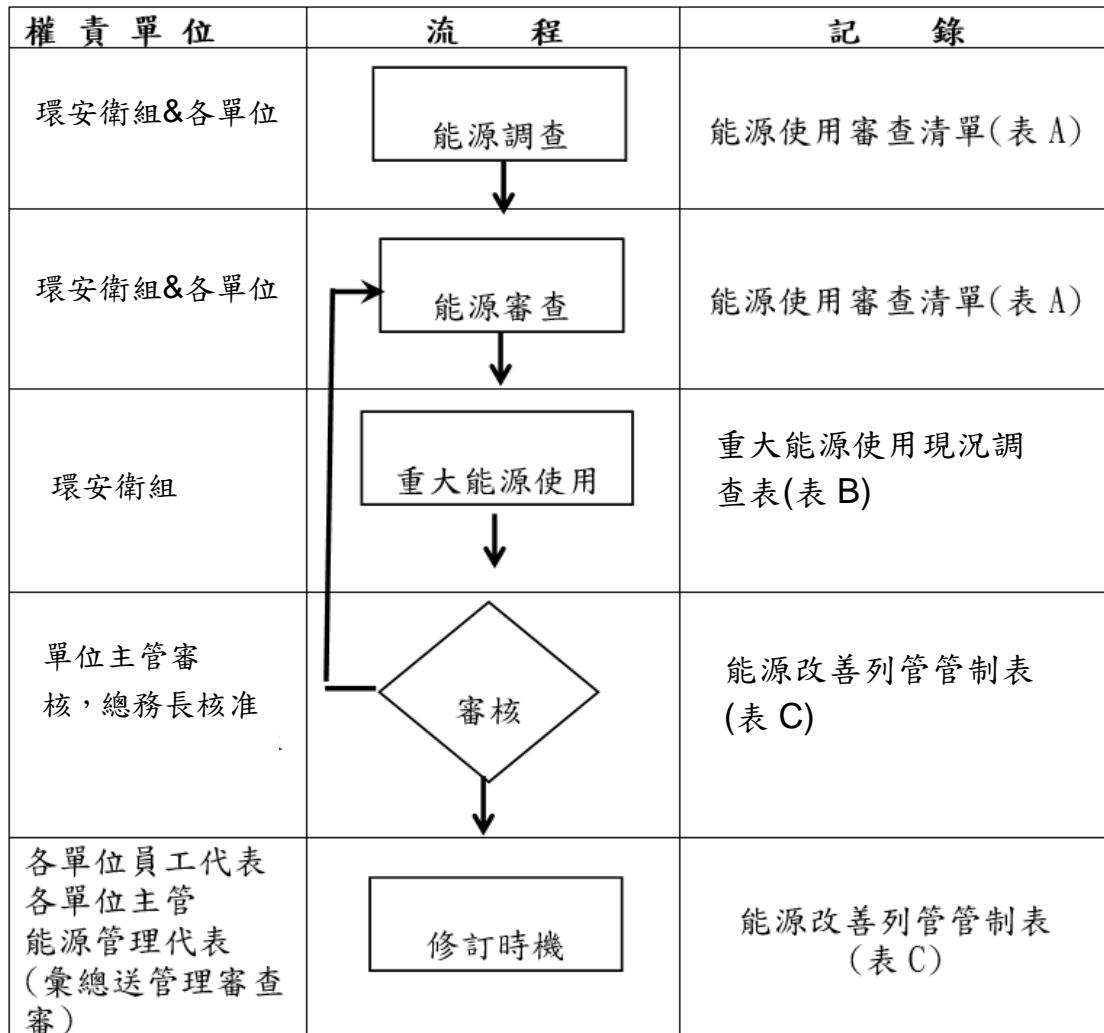
6 使用表單

- 6.1 能源使用審查清單(表 A)(NUK-ENMS-02-05-01)。
- 6.2 重大能源使用現況調查表(表 B) (NUK-ENMS-02-05-02)。
- 6.3 能源改善列管管制表(表 C) (NUK-ENMS-02-05-03)。

文件編號	國立高雄大學	頁次	6/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書 能源審查作業程序	版次	1.0
		制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

能源審查鑑定流程圖

(附件 1)1/4



文件編號	國立高雄大學	頁次	7/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書 能源審查作業程序	版次	1.0
		制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

能源審查填表說明

(附件2)

1. 設備編號：依照本校現行編號進行填寫。
2. 能源使用審查清單(表A)
 - 2.1 能源使用審查清單所登錄之設施/設備/系統的能源使用項目、狀態及用量。
 - 2.2 設施/設備/系統，依照本校監測之能源編制填入。
 - 2.3 將能源使用審查清單內登錄發生或結果相同的事項，連同數量一併整理合併後轉入共同一欄，並於同類型設施/設備數填入數量，避免重複統計。
 - 2.4 能源使用審查清單項目
 - 2.4.1 能源使用，其項目為購入後使用之項目，可依鑑別時需求增加或減少。
例如：電力、天然氣、油等。
 - 2.4.2 能源使用及轉換後能源使用其評估方式為單一設施/設備/系統的耗用量。此耗用量為該操作狀態的平均值。
(1) 以銘牌功率值數值作為量測值，若可行的話，功率50KW以上之設備應盡量以勾表方式量測。
 - 2.4.3 評估量單位以『kW』表示；總耗能量單位以『kWh』表示。
 - 2.4.4 緊急應變或安全防護用電設備如消防系統、緊急照明等不列入能源審查範圍。
 - 2.4.5 若單一能耗設備(除以照明系統、空調系統等【系統】考量外)功率若小於0.5kW不需納入能源審查範圍。
 - 2.5 列入重大能源鑑別管制
 - 2.5.1 重大能源使用設備判定準則：以各棟建築物之能源使用及消耗“分類”經【樞紐分析】占比(%)大小排序，所決定重大能源使用之總能耗應至少占本校總能耗量須達35%以上，以作為正確管控本校能源績效之範疇。
 - 2.5.3 若非為重大能源設備者，但發現有改善或節能機會(例

文件編號	國立高雄大學	頁次	8/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書 能源審查作業程序	版次	1.0
		制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

如：設備已老化或導入新節能技術有改善空間），仍考量進行能源目標、標的及行動計畫改善。

3. 重大能源使用現況調查：

3.1 耗能設備/系統基本資料依照「能源使用審查清單」（表A）所鑑定出需列入「重大能源鑑別管制」（表B）之設施/設備/系統。

3.2 耗能影響因素，對於重大能源使用相關變數進行紀錄

3.2.1 設備老化程度則以設備使用年限作為量化值。

3.2.2 鑑別影響重大能源之能源效率其他因素：如外氣溫度、季節、商業活動循環、生產、運轉、除濕、停止、重車、空車、啟動、調機、保養、操作參數等作業狀態及其他條件。

3.3. 能源管理現況：

3.3.1 應鑑別影響重大能源設備之人員，包含影響重大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，如設備負責操作或保養人員、能源監控與設定權責人員。

3.3.3 應註明重大能源設備之所需設備操作規範文件，如重大設備之能源管理規範作業指導書）

3.3.4 應量化重大能源設備之目前能源績效監控，如能源績效指標設定或能源效率監控。

3.3.5 未來使用與消耗評估量應依據預估單位耗能、使用時間進行評估。

4. 能源改善列管管制表：

4.1 依照「能源改善列管管制表」（表C）估出預估未來有改善機會之設施/設備/系統列表填寫。

4.2 行動計畫評估因子

4.2.1 改善成本【A】：

依預估耗能改善成本判別等級得分

文件編號	國立高雄大學	頁次	9/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書	版次	1.0
	能源審查作業程序	制訂日期	114年6月2日

項目	說明	分數
改善成本	≥ 200 萬元	1
	< 200 萬元	2
	≤ 50 萬元	3

4.2.2 回收年限【B】：

依預估的節約能耗量判別等級得分

項目	說明	分數
回收年限	> 5 年	1
	≤ 5 年	2
	≤ 3 年	3

4.2.3 法規要求【C】：

依法規/要求程度 判別等級得分

項目	說明	分數
法規要求	無適用之法規、規範、標章(標準)	1
	有法規要求，且需遵行	3

4.2.4 改善之難易度【D】：

改善人員評估

文件編號	國立高雄大學	頁次	10/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書	版次	1.0
	能源審查作業程序	制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

項目	說明	分數
改善之難易度	均需委外施工	1
	部分可自行施工，但部分需委外施工	2
	自行改善即可完成	3

4.2.5 設備老化程度【E】：

改善人員評估

項目	說明	分數
設備老化程度	設備使用/運轉未滿 7 年	1
	設備使用/運轉達 7~15 年	2
	設備使用/運轉超過 15 年以上	3

4.2.6 建議的優先順序【F】：

設備/系統負責人/能管員/利害相關者之建議，排定優先順序。

項目	說明	分數
建議的優先順序	期望明年以後再施工	1
	期望今年施工	5

4.2.6 行動計畫優先順序評估得分

依 4.2.1~4.2.6 評分後，將各項相加 (A+B+C+D+E+F)，

文件編號	國立高雄大學	頁次	11/11
NUK-ENMS-0 2-05	作業程序書	版次	1.0
	能源審查作業程序	制訂日期	114年6月2日
		修訂日期	

即為該項總分。

4.2.7 總分最高需進行改善，但其他項目若有改善空間則也可進行改善。

4.3 預計改善或控制方式：

4.3.1 依照節能改善的控制作為填寫，並填寫改善方案編號。

4.3.2 預計執行完成日期。

4.3.3 完成改善後確認，改善完成填寫「Y」，沒有則填寫「N」。

附註 1：能源單位轉換參考

單位換算表					
項目	單位	公秉油當量	立方公尺	公升	度電(kWh)
電力	1 度電(kWh)	0.0000956			1
天然氣	1 立方公尺(m ³)	0.0008889			9.30
液化天然氣	1 立方公尺(m ³)	0.001			10.46
液化天然氣	1 公斤(液態)		1.320(氣態)	2.2067(液態)	
液化石油氣	1 公噸(TON)	1.3402			14018.83
液化石油氣	1 公斤			1.818(一般)	
燃料油	1 公秉(kL)	1.0667			11157.95
柴油	1 公升(L)	0.0009333			9.76
汽油	1 公升(L)	0.0008667			9.07
燃料煤	1 公噸(TON)	0.9333			9762.55