

國立交通大學			
能源審查、能源基線及能源績效管理程序			
Document No.	EN-003	REV.	A

版本	生效日期	修訂內容摘要
A		初版發行

目錄

1. 目的
2. 範圍
3. 權責
4. 流程圖
5. 內容
6. 參考文件
7. 附件

國立交通大學			
能源審查、能源基線及能源績效管理程序			
Document No.	EN-003	REV.	A

1. 目的

為使本校推行能源管理系統之大樓一般教學及行政活動所涉及之空調、照明等作業環境及人員作業方式所可能涉及能源使用之項目，皆能納入改善決策需求之評估，採合理可行之最佳方法，以降低能源使用之需求，特訂定本程序。

研究與實驗活動所涉及之實驗設備、設施，因實驗活動，須依照相關實驗室或實驗條件之要求執行，故相關設備、設施僅列入績效指標變因關係之分析，不納入減量改善之目標設備、設施。

2. 範圍

本校推行能源管理系統之大樓與能源使用有關之空調、照明、排氣系統及飲水機等所涉及的各項公用設備作業活動均適用之。除考量本校推行能源管理系統之大樓同仁及學生作業所需使用之能源外，亦考量承攬商與訪客作業及使用其他單位所提供的原物料、設施與服務所可能之能源需求。

3. 權責

3.1 各推行大樓之管舍負責人：就所屬的工作區域或作業特性，界定及辨識能源使用需求，進行能源審查並建立能源基線。若性質差異較大時，可做適當之區分後，再分別填列，而編碼則以連續為原則。

3.2 能源管理代表：各推行大樓之能管負責人推行委員所提出之能源審查及能源基線資訊之審查與核准。

3.3 營繕組：

3.3.1 彙整各系所辦公室與研究室、實驗室使用之空調、照明、排氣系統及飲水機等之能源審查及能源基線表單，並就重大能源使用召開審查會議。

3.3.2 重大能源使用鑑別程序存檔備查。

4. 流程圖

能源審查作業流程（附件一）及能源基線及能源績效指標管理作業流程（附件二）。

5. 內容：

5.1 名詞定義：

5.1.1 能源：電力、燃料、蒸氣、熱、壓縮空氣、以及其他類似媒介物。

5.1.2 能源基線：量化的參考，為能源績效的比較提供一個基礎。

5.1.3 能源消耗：應用能源的數量。

5.1.4 能源效率：績效、服務、商品或能源的輸出與輸入之間的比例，或其他定量的關係。

5.1.5 能源績效：相關於能源效率、使用及消耗的量測結果。

國立交通大學			
能源審查、能源基線及能源績效管理程序			
Document No.	EN-003	REV.	A

5.1.6 能源績效指標：量化的值或者如組織所定義的能源績效的量測值。

5.1.7 能源審查：基於資料及其他資訊以決定組織的能源績效多寡，並引導鑑別改善的機會。

5.1.8 能源服務：活動與他們的結果，相關於所提供及或能源使用。

5.1.9 能源使用：能源應用的方式或內容。

5.1.10 重大能源使用：大量的能源消耗和/或提供大量潛在的能源使用，運用於改善能源績效。

5.2 實施要點

5.2.1 除考量本校推行能源管理系統之大樓同仁及學生作業對能源之需求外，亦應考量承攬商與訪客作業及使用其他單位所提供的設施及服務對能源之需求。

5.2.2 於下列情況之時機點，各單位應主動實施能源審查管理：

5.2.2.1 定期檢討，以便列入能源管理計畫中。

5.2.2.2 新材料導入或新設備導入或新實驗流程導入或產品開發或作業程序變更而造成空調與照明需求變更前。

5.2.2.3 內外稽核及管理審查缺點發生時。

5.2.2.4 巡檢/巡視/走動管理發現問題時。

5.2.2.5 定期之監督與量測結果。

5.2.2.6 意外事故發生。

5.2.2.7 現場操作異常。

5.2.2.8 機械設備檢查保養時，發現之能源使用異常現象。

5.2.3 為確保能源審查與能源基線建立，能達到應有的目的，對於評估人員應進行適當的訓練。

5.2.4 能源使用狀況調查

確認每項與空調、照明能源使用有關之作業，然後以主觀的方式評估每項能源之耗用情形，並依其能源消耗佔比、設備老舊度、改善急迫性及法規符合性，並以四項加總之積分高低排列分析，填寫於「能源使用鑑別與評估表」（附件三）。

5.2.5.1 重大能源評估項目權重及給分原則表(附件四)

5.2.5.2 能源使用鑑別與評估表(附件三)。

5.2.5 重大能源使用

5.2.5.1 營繕組或各推行大樓之能管人員依能源表之積分高低排列分析之結果，分別找出總項目中積分在 16 分落點及以上之項目，填列於「重大能源使用一覽表表」（附件五）。

5.2.6 建立能源基線與能源績效指標

5.2.6.1 能源管理代表應依現行的能源使用狀況核定適用的能源基線與能源績

國立交通大學			
能源審查、能源基線及能源績效管理程序			
Document No.	EN-003	REV.	A

效指標, 以監督與量測能源改善績效。

5.2.6.2 建立能源績效指標：

依據本校推行能源管理系統之大樓能源使用狀況、研究計畫密度、設備密度及人員密度，與每平方公尺電力耗用(EUI)之相互影響關係，運用複回歸分析法，並考量相關法令或要求，擬定能源績效指標(如：各系所辦公室與研究室、實驗室總耗能量、單一設備區域/部門耗能量、單一設備耗能量…等)。

5.2.6.3 建立能源基線：

本校推行能源管理系統之大樓為符合我國針對能源大用戶每年節電1% 法規之要求建立能源基線。例如以105年用電量為基線，106年用電量較105年用電量降1%為目標，如下表：

能源基線及績效指標(範例)

項目	106 年用電量
基線	6,567,800 kWh
績效指標(EnPI)	1. 以 105 年用電量為基線，106 年用電量較 105 年用電量降 1%為目標。 2. 各大樓之 EUI 值

重大能源使用設備可調查設備能源使用量之變化趨勢，檢討可能影響設備能源使用量變化之因素，以建立能源基線。如以過去一整年之外氣溫度為相關變數，建立設備用電之能源基線。

5.2.7 監測、量測及分析

5.2.7.1 重大能源使用設備：

- 營繕組或各推行大樓之能管人員應對本校推行能源管理系統之大樓已鑑別的重大能源使用設備，依外包協力廠商作業規範規定實施量測、記錄、保養及檢修。
- 維護定期針對各項設備自動檢查與紀錄設備效率狀況，隨時留意設備耗能狀況是否異常高於先前紀錄，如發現異常即時進行調查與了解，並依據「能源管理矯正與預防措施作業程序」進行矯正與預防措施。

5.2.7.2 能源基線與能源績效指標：

- 營繕組或各推行大樓之能管人員依據重大能源使用設備所設定之能源基線與能源績效指標，每月調查能源基線與能源績效指標之變動情形，

國立交通大學			
能源審查、能源基線及能源績效管理程序			
Document No.	EN-003	REV.	A

並填入「能源基線與能源績效指標監測管理表」(附件七)。

- 當每月能源基線與能源績效指標之變動情形產生重大差異與偏離時(差異分析結果 變動 5%)，營繕組或各推行大樓之能管人員應進行調查與了解，並將差異分析說明填入「能源基線與能源績效指標監測管理表」(附件四)，並報告能源管理代表及研擬適當的改正措施。
- 當有重大的設施、設備、系統及過程變更時，能源績效的變化應依能源基線加以測量，且能源基線與能源績效指標差異分析以 3 年為基準或能源績效產生 超過 5%時，能源基線應重新建立。

5.2.7.3 為確保使用於監督與量測重大能源使用設備之關鍵特性，依能源監測與量測計畫進行管理。應於每年度之管理審查會內提報審查。

5.2.8 紀錄保存

- 5.2.8.1 職務及作業清查表及能源使用鑑別與評估表由營繕組或各推行大樓之能管人員存檔備查保存三年。
- 5.2.8.2 重大環境考量面/不可接受風險評估彙整表由營繕組或各推行大樓之能管人員存檔備查三年。
- 5.2.8.3 能源基線與能源績效指標監測管理表由營繕組或各推行大樓之能管人員存檔備查三年。
- 5.2.8.4 各推行大樓之能管負責人應將所有紀錄副本存檔備查保存三年。

6. 參考文件

6.1 能源管理行動計畫作業程序

6.2 文件記錄、保存管理作業程序

7. 附件

- 7.1 能源審查作業流程(附件一)
- 7.2 能源基線及能源績效指標管理作業流程(附件二)
- 7.3 能源使用鑑別與評估表 (如附件三)(EN-003-03-A)
- 7.4 重大能源評估項目權重及給分原則表(附件四)
- 7.5 重大能源使用一覽表(附件五) (EN-003-05-A)
- 7.6 能源基線與能源績效指標監測管理表(附件六) EN-003-06-A)

附件一

權責單位	作業流程	應用表單
營繕組或各推行大樓之能管人員	<div> <p>每年9月底前能源使用現況調查</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 能源使用來源與使用量 ✓ 能源使用設備管理人員 </div>	能源使用鑑別與評估表
能源管理推動委員會	擬訂重大能源使用設備評估基準	能源使用鑑別與評估表
營繕組或各推行大樓之能管人員	<div>鑑別重大能源使用設備</div> <div>能源使用設備相關變數</div> <div>制定重大能源使用設備操作規範</div> <div>定期監督量測</div>	能源使用鑑別與評估表 重大能源使用一覽表
能源管理推動委員會	排定優先改善順序 研擬改善行動計畫	
營繕組或各推行大樓之能管人員	<div>重大能源使用設備改善行動計畫</div> <div>有</div> <div>提出改善行動計畫</div> <div>無</div>	能源管理行動計畫評估表
營繕組或各推行大樓之能管人員	<div>每年更新</div> <div>能源使用現況調查</div>	

附件二

權責單位	作業流程	應用表單
能源管理推動委員會	能源績效指標與能源基線建立	
營繕組或各推行大樓之能管人員	定期調查變動情形	能源績效指標與能源基線監測管理表
	能源績效評估	
能源管理推動委員會	<p>能源績效指標不能反映單位能源使用時</p> <p>能源管理會議檢討、調整，並決定能源績效指標與能源基線</p> <p>維持日常管理，能源績效指標監督與量測</p>	

附件四

重大能源評估項目權重及給分原則表

優先改善順序 評估項目	給分原則	分數
能源消耗占比(%)	5%<占比 7%	5
	7%<占比<10%	7
	占比 10%以上(含本數)	9
設備老舊度	5 年以下(含本數)	1
	5~9 年之間	3
	10 年以上(含本數)	5
改善急迫性 (設備異常、學校政策、主管 要求... 等)	有急迫性	5
	無急迫性	1
法規符合性	不符合	13
	符合/不適用	1

分數	優先等級	執行方案
16 分以上(含本數)	A	優先列入行動計畫進行管制。
15 分以下(含本數)	B	以監督量測或作業標準進行管制。

能源績效指標與能源基線監測管理表

附件六

年度	計畫密度	設備密度	人員密度	實際 EUI (KWh/M ³)	理論 EUI (KWh/M ³)	目標 EUI (KWh/M ³)	差異分析	差異比例	差異分析說明

單位名稱：

填表人：

單位主管審核：

管理代表：

註：差異分析結果增加基線一個標準差以上，則需填寫「差異分析說明」欄位

表單編號：EN-003-06-A

