



ISO 50001 能源管理系統 條文標準與能源審查介紹



邱奕菁 顧問師

茂識管理顧問有限公司

2017年8月14日

夏季用電增、電價漲 家庭月均增446元



2017-06-01 14:14



[記者林筑涵 / 台北報導] 夏天報到，民眾紛紛啟動降溫電器，根據台電統計，在用電量及夏月電價開跑雙重推力下，去年一般家庭單月平均用電量攀升至424度，較非夏月多出逾100度，導致電費則增加446元；而增加電費因素，其中約7成來自用電量上升，其餘近3成則受夏月電價每度收費增加影響。



夏季用電增、電價升，家庭月均增446元。(資料照，記者林耀文攝)

台電為考量發電成本同時鼓勵節能，自1989年起實施夏季電價計費，每年6月1日起至9月30日為夏月電價實施期間，10月1日起則再度恢復為非夏月電價。而今年夏月電價費率一般家庭除月用120度不受影響外，其餘區間漲幅皆落在13%至26%間。

根據台電計算，去年度夏月一般家庭月均用電量為424度，較非夏月平均增加121度，電費支出則增加446元，其中增加的電費74% (328元) 來自用電量上升，其餘26% (118元) 則來自夏月電費費率的調漲。

另外，若以月用330度家庭計算，每月電費開銷多出約一杯珍奶價格的58元，而月用500度家庭則增加166元，用電量越高則漲幅越大，民眾須留意家中用電狀況，加以節能、控管，以免荷包大傷。

同時，營業用戶部分，各間距漲幅較一般家庭大，落在19%至27%間，以月用330度的小商店為例，電費開銷則多出237塊錢。若已申請去年新推出的「住商型簡易時間電價」者，3段式套餐將多切割出一個區段為上午10點至中午12點以及下午1點至下午5點，每一度用電收費達5.84。值得注意的是，全數時間電價用戶若用電超出2千度者，同樣每度加收0.91元。



熱到台電也意外 今用電量噴史上第二高

2017年07月18日 20:16 [王玉樹](#)

A A A



今日全台熱爆，連台電都沒有預期到！由於冷氣狂開，下午1點48分時全國用電量達到3610.7萬瓩，不但是今年首度衝破3600萬瓩，也創下歷史第二高紀錄。影響所及，電力備轉容量率降到3.31%，是今年次低，僅差30萬瓩，就亮「限電警戒」紅燈。

台電主管坦承：「溫度超乎預料！」，由於前一天氣象局預報並沒有那麼高溫，因此大林3、4號機都沒有啟動，需量競價也只有拍賣2到3萬瓩，結果中午11點氣象局上修氣溫，有點措手不及。

台電說，預期明天用電量也會在3610萬瓩左右，因此會把大林3、4號機全開，並增加需量競價額度，去壓低用電量。調度之後，預估本周備轉容量率可維持在4%以上，但前提是無機組過熱故障。

今台北中午最高溫達攝氏36.8度，中南部各地也都有34度以上，導致用電量飆到3610.5萬瓩，僅次於去年7月28日的3619.9萬瓩。備轉容量率僅剩3.31%，以今年來說，只比4月19日的3.16%略高。



未來一週電力供需預測 (更新日期：106/08/05)

系統公告：民營和平電廠因輸電線路鐵塔受尼莎颱風侵襲倒塌，目前無法發電，系統淨尖峰供電能力減少130萬瓩，致本週備轉容量率偏低。

	08/07 (星期一)	08/08 (星期二)	08/09 (星期三)	08/10 (星期四)	08/11 (星期五)	08/12 (星期六)	08/13 (星期日)
淨尖峰供電能力(萬瓩)	3656.4	3656.4	3666.4	3666.4	3666.4	3395.7	3233
尖峰負載(萬瓩)	3530	3560	3580	3580	3570	3150	3000
備轉容量(萬瓩)	126.4	96.4	86.4	86.4	96.4	245.7	233.0
備轉容量率(%)	3.58%	2.71%	2.41%	2.41%	2.70%	7.80%	7.77%
備轉容量燈號							

大於等於10%
供電充裕

10%~6% 之間
供電吃緊

小於等於6%
供電警戒

90萬瓩以下
限電警戒

50萬瓩以下
限電準備



課程大綱

- 能源管理系統條文標準重點介紹
- 能源審查說明與討論
- 顯著能源使用決定及控制措施規劃
- 問題與討論



能源管理系統條文標準重點介紹

你知道什麼是能源管理嗎？



4.2 管理責任 4.3 能源政策

4.4 能源規劃

4.4.1 概述

4.4.2 法規及其他要求

4.4.3 能源審查

4.4.4 能源基線

4.4.5 能源績效指標

4.4.6 目標、標的及行動計畫

4.5 實施與運作

4.5.1 概述

4.5.2 能力、訓練與認知

4.5.3 溝通

4.5.4 文件化

4.5.5 作業管制

4.5.6 設計

4.5.7 能源服務、產品、設備及能源的採購

4.7 管理 審查



4.6 檢查

4.6.1 監督、量測與分析

4.6.2 法規/其他要求之守規性評估

4.6.3 內部稽核

4.6.4 不符合、矯正、矯正措施及預防措施

4.6.5 紀錄管制



- 單位簡介
- 環境安全衛生管理系統
- 環境管理績效
- 環境保護
- 安全衛生
- 能源管理
- 毒化物管理
- FAQ常見問答集
- 永續校園
- 環境教育
- 健康安全校園
- 法規彙編
- 下載專區
- 網路資源
- 聯絡我們
- 會員登入
- 活動花絮



能源管理

· 法規鑑別 · 課程資訊 · 能耗概況 · 管理手冊及附件 · 其他

能源管理-管理手冊及附件

▣ 能資源管理

標題	分類
內部稽核通知單	能資源管理
內部稽核計畫表	能資源管理
內部稽核查檢表	能資源管理
內稽改善行動通知書	能資源管理
能源管理手冊	能資源管理
能源審查作業標準	能資源管理
顯著能源評估表	能資源管理
能源使用普查表	能資源管理
產品、設備、設施或系統採購評估表	能資源管理
節能設計評估表	能資源管理

淡江大學

ISO 50001 管理系統文件



能源管理手冊





目錄:

第一章 目的與適用範圍	3
第二章 本手冊權責分工	3
第三章 用語及定義	4
第四章 能源管理系統要求事項	6
4.1 一般要求.....	6
4.2 管理權責.....	6
4.3 能源政策.....	8
4.4 能源規劃.....	8
4.5 實施與運作.....	9
4.6 檢查.....	10
4.7 管理階層審查.....	11
附件	
附件一、淡江大學能源及環境安全衛生政策.....	13
附件二、能源管理法規及其他要求管理規範.....	14
附件三、能源審查規範.....	16
附件四、能源基礎製作規範.....	25
附件五、能源績效指標制訂規範.....	27
附件六、能源管理人員能力、訓練與認知規範.....	29
附件七、能源資訊溝通運作規範.....	31
附件八、能源管理文件管制規範.....	33
附件九、顯著能源使用項目管理規範.....	35
附件十、能源服務、產品、設備及能源採購規範.....	38
附件十一、能源監督、量測與分析規範.....	40



4.2 管理階層責任

第二章 本手冊權責分工

- 1、能源管理代表
 - 1.1 制修定及實施本手冊
 - 1.2 檢討及確認本手冊實施能源管理成效
- 2、本校各單位
 - 2.1 遵守本手冊
 - 2.2 協助提供本手冊實施相關能源管理成效
 - 2.3 反應實施過程相關問題及提供相關建議
 - 2.4 告知內外部利害相關者遵守本實行辦法
- 3、內外部利害相關者（含學生、附近社區居民、訪客、承攬商及供應商）
 - 3.1 遵守本辦法
 - 3.2 反應實施過程相關問題及提供相關建議



4.3 能源政策

 淡江大學	名稱	能源管理手冊	版次 01	生效日期 2015.11.16
	文件編號	AGRX-EN		頁次 13/頁

附件

附件一、淡江大學能源及環境安全衛生政策

淡江大學秉持樸實剛毅之校訓，並在國際化、資訊化、未來化之辦學理念下，於淡水校園、台北校園及蘭陽校園內之教學、研究、活動與服務實施能源及環安衛管理系統，期建立校園安全衛生管理制度，奠定環境永續保護的根基，以達到校園零職災的成效，進而永續發展綠色校園，善盡身為世界公民的角色。全體教職員工生承諾遵守下列能源及環境安全衛生工作方向：

- 一、遵守能源及環境安全衛生法規與要求，推動校園能源及環安衛教育。
- 二、落實污染防治及減量，提升能資源績效，推動資源回收再利用。
- 三、提供持續改善資源以預防事故及促進健康，並支持綠色採購與設計。
- 四、建立完善的稽核制度，並向社會大眾公開。
- 五、響應全球永續發展趨勢，創造環保健康安全校園。



4.4.3 能源審查

組織應發展、紀錄及維持能源審查。用於發展能源審查的方法及準則應文件化。發展能源審查，組織應：

a) 依據量測與其他數據為基礎，分析能源使用與消耗，如 - 鑑別目前能源來源；

- 評估過去與現在能源的使用及消耗

b) 依據能源使用與消耗分析為準，鑑別顯著能源使用之領域，如：

- 鑑別顯著影響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；



4.4.3 能源審查

- 鑑別影響顯著能源使用的其它相關變數；
 - 針對已鑑別顯著能源使用有關的設施、設備、系統及過程，決定目前的能源績效；
 - 估計未來的能源使用與消耗。
- c) 鑑別、排定優先順序及記錄改善能源績效的機會。
- 註：機會可以是有關能源的潛在來源，再生能源使用或其他替代能源來源，如廢棄物能源。
- 能源審查應在界定的間隔時間以及因應設施、設備、系統或過程中有重大改變時，予以更新。

4.4.3 能源審查

執行重點：

- 1.分析能源使用與消耗，包含現在、過去、預估未來
- 2.鑑別顯著能耗，及影響能耗之相關變數為何？
- 3.排定優先改善順序

Q:審原審查做過一次就好了嗎？

A:不是喔~分為定期及非定期

定期：每年至少一次內部稽核前

非定期：新設耗能設備有新能源導入
著能源使用分級標準





能源審查說明與討論



3. 執行重點

3.1 能源審查需求

符合下列條件時，各相關單位應進行能源審查作業：

3.1.1 定期：每年至少一次，配合ISO 50001內部教育訓練時程實施。

3.1.2 臨時：新設耗能設備有新能源導入、符合顯著能源使用分級標準或能源管理代表指定時。



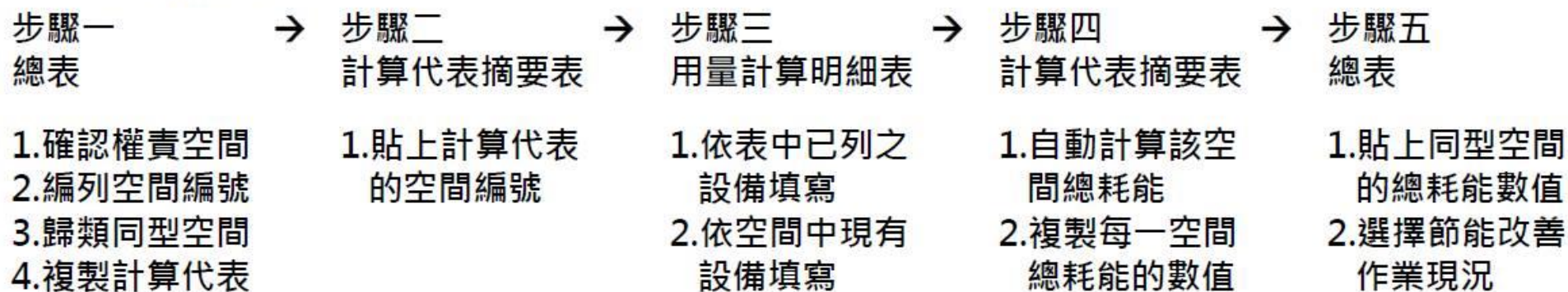
能源審查說明與討論

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：





各空間耗能總表

部門別	空間描述			空間編號	部門同型空間序號	空間耗能計算代表	該空間總耗能 (kWh/Y)	目前節能改善中或已有明確計劃即將展開	校內同型空間序號	校內同型空間總耗能 (kWh/Y)	列入顯著能源使用
	樓館/區域別	樓層別	用途說明								

(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」。



各空間耗能總表

部門別	空間描述			空間編號	部門同型空間序號	空間耗能計算代表	該空間總耗能 (kWh/Y)	目前節能改善中或已有明確計劃即將展開	校內同型空間序號	校內同型空間總耗能 (kWh/Y)	列入顯著能源使用
	樓館/區域別	樓層別	用途說明								

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。



各空間耗能總表

部門別	空間描述			空間編號	部門同型空間序號	空間耗能計算代表	該空間總耗能 (kWh/Y)	目前節能改善中或已有明確計劃即將展開	校內同型空間序號	校內同型空間總耗能 (kWh/Y)	列入顯著能源使用
	樓館/區域別	樓層別	用途說明								

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。



各空間耗能計算代表摘要表

部門別	空間編號	電能用量(kWh/Y)											熱能用量的相當電力用量(kWh/Y)	該空間總耗能合計相當電力(kWh/Y)	
		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A	其他系統B	其他系統C	其他系統D			其他系統E
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	自動帶入，不需填寫							0	0	
		0	0	0	0								0		
		0	0	0	0								0		
		0	0	0	0								0		
		0	0	0	0								0		
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(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。



各空間電能用量計算明細表

部門別	空間編號	空調系統																		
		使用中央空調		箱型冷氣機			窗型冷氣機			分離式冷氣機			電扇							
		功率值 (kW)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	
				數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			
0	0																			

- 1總表
- 2計算摘要表
- 3空調
- 4照明
- 5冷凍冷藏
- 6事務設備
- 7送排風給污水
- 8電梯與其他A
- 9其他B
- 9其他C
- 9其他D
- 9其他E
- 10熱能

(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」。



各空間電能用量計算明細表

部門別	空間編號	空調系統																	
		使用中央空調		箱型冷氣機			窗型冷氣機			分離式冷氣機			電扇						
		功率值 (kW)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉時數 (H/Y)
數值來源或計算說明	kW /台			數值來源或計算說明	kW /台			數值來源或計算說明	kW /台			數值來源或計算說明	kW /台						
0	0																		
0	0																		
0	0																		
0	0																		
0	0																		

查詢各空間空調能耗對照表(含中央空調)

存置地點	單位代號	單位名稱	設備編號及序號	規格尺寸型號機具編號	傳票日期	單價(新台幣)	使用人姓名	耗電量 (KW)
Q301	AB	淡江時報委員會		800	*3台			2*3
Q302	AB	淡江時報委員會		600				1.5
Q302-1	AB	淡江時報委員會		600				1.5
B313	AGAX	資產組(眼鏡部)	501010608-02455	RPS-43A	089/11/30	85000		4
B314	AGAX	資產組(鶯聲書城)	501010608-03973	PW-0846C	094/12/21	96000		9
B314	AGAX	資產組(鶯聲書城)	501010608-04894	PW-0846C	096/10/18	84000		9
F106	AGAX	資產組	501010608-04961	RAD-45BP	096/11/30	46000	公用	1.8
F106	AGAX	資產組	501010608-04962	RAD-45BP	096/11/30	46000	公用	1.8
FB1	AGAX	資產組(月亮咬一口)	501010608-01827	PW 1036C	086/10/06	189000	公用	
U1	AGAX	資產組(古今中外餐飲)	501010608-01828	PE 106951	086/10/04	256000		10
U1	AGAX	資產組(古今中外餐飲)	501010608-04350	RAD-63PS	095/11/09	65000		2.5



■ 電器耗能參考建議

(1) 一般教室(75人): LED平板 $40W*18$ + 黑板燈 $18W*1*2$
和為756W.

(2) 大間教室(180人): LED平板 $40W*30$ + 黑板燈 $18W*1*2$
和為1236W.

(3) 一般教室(75人): 日光燈 $40W*3*20$ + 黑板燈 $40W*2*2$
和為3200W.

(4) 大間教室(120人): 日光燈 $40W*3*24$ + 黑板燈 $40W*2*2$
和為3800W.



各空間電能用量計算明細表

部門別	空間編號	冷凍冷藏系統															
		冷凍設備					冷藏設備					電冰箱					
		功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)
		數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台		
0	0																
0	0																
0	0																
0	0																
0	0																
0	0																
0	0																

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。



各空間電能用量計算明細表

部門別	空間編號	事務設備系統																			
		教室機櫃				筆記型電腦				桌上型電腦				大型影印機				辦公室事務機			
		功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)
		數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台		
0	0																				
0	0																				
0	0																				
0	0																				
0	0																				
0	0																				

印表機				飲水機				電鍋				微波爐			
功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)	功率值		數量 (台)	運轉 時數 (H/Y)
數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台			數值來源 或計算說明	kW /台		



■ 電器耗能參考建議

(5)電冰箱130W.

(6)電鍋800W.

(7)電扇60W

(8)微波爐1200W.

(9)大型影印機1200W.

(10)辦公室事務機800W.

(11)印表機22W.

(12)筆記型電腦100W.

(13)桌上型電腦350W.

(14)教室機櫃850W.

(15)緊急照明設備3W



各空間熱能用量計算明細表

部門別	空間編號	熱能用量											
		1					2						
		熱能種類與年用量			年熱能用量		相當年 電力用量 (kWh/Y)	熱能種類與年用量			年熱能用量		相當年 電力用量 (kWh/Y)
		熱能種類	數值來源 或計算說明	年用量 (L/Y)	單位熱值 (kcal/L)	熱能用量 (Mcal/Y)		熱能種類	數值來源 或計算說明	年用量 (L/Y)	單位熱值 (kcal/L)	熱能用量 (Mcal/Y)	
0	0	燃料油				0	0	液化石油氣				0	0
0	0					0	0					0	0
0	0					0	0					0	0
0	0					0	0					0	0
0	0					0	0					0	0

3						4公務車A					5公務車B&C						
熱能種類與年用量			年熱能用量		相當年 電力用量 (kWh/Y)	熱能種類與年用量			年熱能用量		相當年 電力用量 (kWh/Y)	熱能種類與年用量			年熱能用量		相當年 電力用量 (kWh/Y)
熱能種類	數值來源 或計算說明	年用量 (m³/Y)	單位熱值 (kcal/m³)	熱能用量 (Mcal/Y)		熱能種類	數值來源 或計算說明	年用量 (L/Y)	單位熱值 (kcal/L)	熱能用量 (Mcal/Y)		熱能種類	數值來源 或計算說明	年用量 (L/Y)	單位熱值 (kcal/L)	熱能用量 (Mcal/Y)	
天然氣				0	0	汽油		7800	0	0	柴油		8400	0	0		
				0	0				0	0				0	0		
				0	0				0	0				0	0		
				0	0				0	0				0	0		
				0	0				0	0				0	0		



- 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。



各空間耗能計算代表摘要表

部門別	空間編號	電能用量(kWh/Y)											熱能用量的相當電力用量 (kWh/Y)	該空間總耗能 (kWh/Y) 合計相當電力	
		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A	其他系統B	其他系統C	其他系統D			其他系統E
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(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。



各空間耗能總表

部門別	空間描述			空間編號	部門同型空間序號	空間耗能計算代表	該空間總耗能 (kWh/Y)	目前節能改善中或已有明確計劃即將展開	校內同型空間序號	校內同型空間總耗能 (kWh/Y)	列入顯著能源使用
	樓館/區域別	樓層別	用途說明								

(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。



105年單位耗能排序

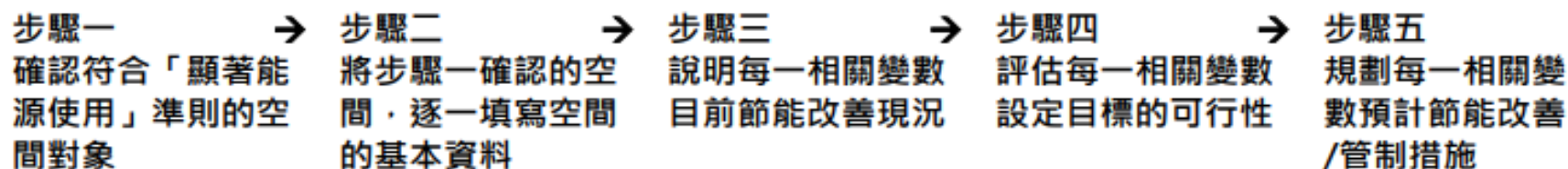
排名	單位名稱	用電量(KW/H)	前一年排名	備註
1	節能與空間組	5,829,087.12	1	全校性
2	化學系	4,198,284.28	2	
3	課務組	2,925,439.85	5	全校性
4	化材系	2,627,567.04	4	
5	典閱組	2,372,442.42	3	
6	事務整備組	1,902,439.40	6	全校性
7	資產組(福利部門)	1,402,726.24	7	
8	體育活動組	1,325,405.50	8	
9	作業管理組	1,271,103.31	11	
10	電機系	1,155,472.12	9	
11	資工系	1,078,495.39	10	
12	物理系	915,212.75	13	
13	參考組	908,023.74	12	
14	教學支援組	774,638.23	15	
15	住宿輔導組(松濤館)	621,429.83	16	
16	風工程中心	552,412.66	14	
17	水資源管理與政策研究中心	500,130.27	21	
18	機電系	488,310.70	18	
19	數位資訊組	424,991.01	20	
20	資管系	349,317.50	19	



顯著能源使用決定及控制措施規劃

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：





主旨：陳本校淡水校園105年能源佔比情形，請鑒核。↵

說明：↵

- 一、彙整本校能源使用普查結果(如附件)，各系統耗能前5名依序分別為空調系統(佔43%)、其他系統(實驗室機具等，佔23%)、照明系統(佔12%)、事務設備系統(佔10%)及送排風系統(佔4%)。↵
- 二、依據能源管理手冊能源審查規範，原則上列入顯著能源使用對象佔比校園總耗能90%以上，上述排名佔比加總為92%，全數列入顯著能源使用對象符合原則。惟送排風系統主要來源為實驗室抽風設備，為兼顧符合OHSAS 18001規範，避免因實施節能而對實驗室安全衛生造成危害，擬將送排風系統不列入顯著能源對象。↵



顯著能源使用項目耗能相關變數改善/管制規劃表

登錄編號： 空間編號- 設備序號- 相關變數序號	部門別	空間描述				能源消耗說明			影響能源使用與消耗的變數		
		樓館/ 區域別	樓 層 別	用途說明	空間編號	該空間 總耗能 (kWh/Y)	部門 同型 空間 數量	部門同型 空間 總耗能 (kWh/Y)	能源消耗 系統類別	能源消耗 設備名稱	相關變數 說明
行103-1-1	事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	12,628	1	12,628	空調	箱型冷氣機	溫度設定
行103-1-2	事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	12,628	1	12,628	空調	箱型冷氣機	濾網清潔
行103-1-3	事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	12,628	1	12,628	空調	箱型冷氣機	空間密閉性

(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



登錄編號： 空間編號- 設備序號- 相關變數序號	部門別	空間描述				能源消耗說明			影響能源使用與消耗的變數			目前節 能改善 中或已 有明確 計劃即 將展開
		樓館/ 區域別	樓 層 別	用途說明	空間編號	該空間 總耗能 (kWh/Y)	部門 同型 空間 數量	部門同型 空間 總耗能 (kWh/Y)	能源消耗 系統類別	能源消耗 設備名稱	相關變數 說明	
行103-1-1	事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	12,628	1	12,628	空調	箱型冷氣 機	溫度設定	X
行103-1-2	事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	12,628	1	12,628	空調	箱型冷氣 機	濾網清潔	X
行103-1-3	事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	12,628	1	12,628	空調	箱型冷氣 機	空間密閉 性	X

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。



使用項目耗能相關變數改善/管制規劃表

部門別	空間描述				目前節能改善中或有明確計劃即將展開	目標設定評估																	預計節能改善/管制措施 (含現)							新增改善/管制措施符合「變更管理範圍」															
	樓館/區域別	樓層別	用途說明	空間編號		來源(全X時,右11欄均X)											改善技術可行						現場作業可行	財務資源可行	決議設定目標	能源管理行動計畫編號	人員訓練要求	作業規範	節能硬體運作		節能程式運作	專用能耗量測	定期監督檢討	管制文件編號或名稱											
						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	操作落實	控制調整	設備更新	工程改善	系統整合	再生能源	替代能源	專家評估																							
事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	無	X	O	X	X	X	X	箱型冷氣機SOP	X
事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	箱型冷氣機SOP	X			
事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	O	O	事務組-104-01	X	O	X	X	X	X	箱型冷氣機SOP	O											



優先管理耗能相關變數改善/管制規劃表

1. 考量法規及其他要求事項、顯著能源使用、改善能源績效的機會、財務、營運和業務的條件、技術選擇及利害相關者之意見，進行「目標設定評估」作業，填寫能源管理行動計畫編號
2. 「每項」相關變數都需選填「節能管制」措施及管制文件編號或名稱



4.4.6 能源目標、能源標的和能源管理行動計畫

在組織內部相關部門、階層、過程或設施中，組織應建立、實施及維持其文件化之能源目標與標的。期程（time frame）應予以建立，以達成能源目標與標的。

目標與標的應與能源政策一致性。標的應與目標一致性。

當建立與審查目標及標的時，組織應考量法規要求事項及其他要求事項、顯著能源使用及在能源審查中鑑別改善能源績效的機會。亦應考慮其財務、營運和業務的條件、技術選擇及利害相關者之意見。



4.4.6 能源目標、能源標的和能源管理 行動計畫

為達成其目標與標的，組織應建立、實施及維持行動計畫。

行動計畫應包括：

- 責任之指定
- 各個標的達成之方法與期限
- 陳述改善能源績效之方法應予以查證
- 陳述查證結果的方法

行動計畫應文件化並在界定的間隔時間更新。



附表一 淡江大學環境管理方案內容表

方案編號 (主辦單位編號-年度數字-二碼流水號)																																																																						
目標名稱																																																																						
執行期間	<table border="1"> <tr> <td>年</td><td>月</td><td>日</td> <td rowspan="2">主辦單位： 主辦人：</td> <td rowspan="2">協辦單位： 承辦人：</td> </tr> <tr> <td>至</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>年</td><td>月</td><td>日</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	年	月	日	主辦單位： 主辦人：	協辦單位： 承辦人：	至			年	月	日																																																										
年	月	日	主辦單位： 主辦人：	協辦單位： 承辦人：																																																																		
至																																																																						
年	月	日																																																																				
現況說明																																																																						
執行方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工作項目</th> <th rowspan="2">承辦人員</th> <th rowspan="2">協辦單位</th> <th colspan="12">進度規劃</th> </tr> <tr> <th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th><th>↻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td> </tr> <tr> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td> </tr> <tr> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td><td>↻</td> </tr> </tbody> </table>	工作項目	承辦人員	協辦單位	進度規劃												↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻
	工作項目				承辦人員	協辦單位	進度規劃																																																															
		↻	↻	↻			↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																																																							
	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																																																								
	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																																																								
↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																																																									
階段性目標： <input type="checkbox"/> 無，依進度管制； <input type="checkbox"/> 有，目標值：↻ 測量儀器（最近一次校正日期）：年 月 日：↻ 測量參數： 測量位置： 測量方式： 每次測量時間： 本案測量次數：↻ 測量參數與用電量之關係：↻																																																																						



所需 資源	<p>預估費用：</p> <p>績效計算公式：</p> <p>績效計算數據來源(表單編號)與頻率：</p>
預期 效益	<p>資能源：</p> <p>污染物：</p> <p>減碳：</p> <p>經濟：</p> <p>安全健康：</p> <p>認知：</p> <p>其他：</p>

日期：

主辦單位承辦人：

主辦單位主管：

管理代表：

協辦單位承辦人：

協辦單位主管：



4.5.5 作業管制

組織應鑑別及規劃與其顯著能源使用相關的運作及維持活動

- 該活動符合其能源政策、目標、標的與行動計畫的一致性
- 並藉由下列方式以確保作業能在指定的條件下執行：

a) 建立與設置準則，以有效運作及維持顯著能源使用或當缺少那些準則時，可導致能源績效有效性有顯著偏離之情況；

b) 依據作業準則對設施、過程、系統及設備實施操作與維護



4.5.5 作業管制

c) 在作業管制上與組織的工作人員或代表其工作人員適當的
溝通。

註：當為應變或緊急狀況或潛在災害規劃時，包括採購設備
，組織在決定如何反應這些狀況時，可以選擇是否包括能源
績效。



4.5.5 作業管制

淡 江 大 學 節約能源作業標準

中華民國 92 年 9 月 15 日訂定

中華民國 105 年 6 月 13 日修訂

保存年限：永久

編號：AGRX-E06-14-02

編撰單位：總務處

一、目的

為使全校教職員工生共同進行節約能源工作，達到提升能源使用效率之目標，特訂定本作業標準。

二、範圍

凡本校教職員工生從事教學、研究及活動均適用之。

三、作業說明

- (一) 節約用電：空調、照明、電梯、配電、事務設備及其他
- (二) 節約用水



能管作業管制文件制修訂

(一)文件內容須有效管理「能源使用影響相關變數」

(二)新制定文件可包含下列資訊：

- 1.作業人員資格要求
- 2.作業前檢查項目、標準與方法，含節能裝置
- 3.作業步驟說明，含節能作業標準及節能注意事項
- 4.作業中檢查項目、頻率、標準與方法，含節能裝置
- 5.停止步驟，含暫停方式之節能裝置使用
- 6.故障排除或異常處理方式，含節能裝置使用步驟
- 7.保養檢查人員、頻率、項目、標準與方法
- 8.能源消耗量測儀器校正頻率、項目、標準與方法
- 9.緊急狀況類型、個別處理或應變步驟、器材與注意事項
- 10.相關參考資料、文件、原廠技術資料或手冊

(三)引用通用性文件時，應先查閱內容之適用性。



使用項目耗能相關變數改善/管制規劃表

部門別	空間描述				目前節能改善中或有明確計劃即將展開	目標設定評估																	預計節能改善/管制措施 (含現)							新增改善/管制措施符合「變更管理範圍」				
	樓館/區域別	樓層別	用途說明	空間編號		來源(全X時,右11欄均X)							改善技術可行										能源管理行動計畫編號	人員訓練要求	作業規範	節能硬體運作	節能程式運作	專用能能量測	定期監督檢討		管制文件編號或名稱			
						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	操作落實	控制調整	設備更新	工程改善	系統整合	再生能源	替代能源	專家評估										現場作業可行	財務資源可行	決議設定目標
事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	無	X	O	X	X	X	X	箱型冷氣機SOP	X
事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	無	X	O	X	X	X	X	箱型冷氣機SOP	X
事務組	行政大樓	1F	辦公室	行103	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	事務組-104-01	X	O	X	X	X	X	箱型冷氣機SOP	O	

顯著能源使用項目耗能相關變數改善/管制規劃表

3. 確認新增改善或管制措施是否符合「變更管理範圍」



新增改善控制方式達到「**變更管理範圍**」：

1. 當前述「預計改善/控制方式」所產生新修正的活動、設備、工作流程、化學品、組織或管理系統的改變，達到下列條件時，本欄填「Y」；如否，則本欄填「N」。

- (1) 新購未使用過的設備
- (2) 新購未使用過的化學品
- (3) 新增、修改消防系統
- (4) 外包工程案金額超過40萬元
- (5) 其他經管理代表以上主管指定者

2. 如本欄填「Y」時，請針對變更的內容，另外再進行環境考量面鑑別評估登錄作業，以利進行合法及相關管制措施的準備。



4.5.6 設計

4.5.7 能源服務、產品、設備及能源採購

能源管理系統ISO 50001「節能設計評估表」應用流程

權責單位

各單位

作業流程及管理重點

耗能設施新購或改善需求產生

各單位

建築物、機房、
顯著能源使用項目

否

是

各單位

填寫「1.節能設計評估表」評估案件名稱/評估案件類型

各單位

建築物
採用標準-
LEED/智慧建築
/綠建築

否

是

顯著能
源使用項目-
非實驗用
/實驗用

否

實驗用-
校內同型者

否

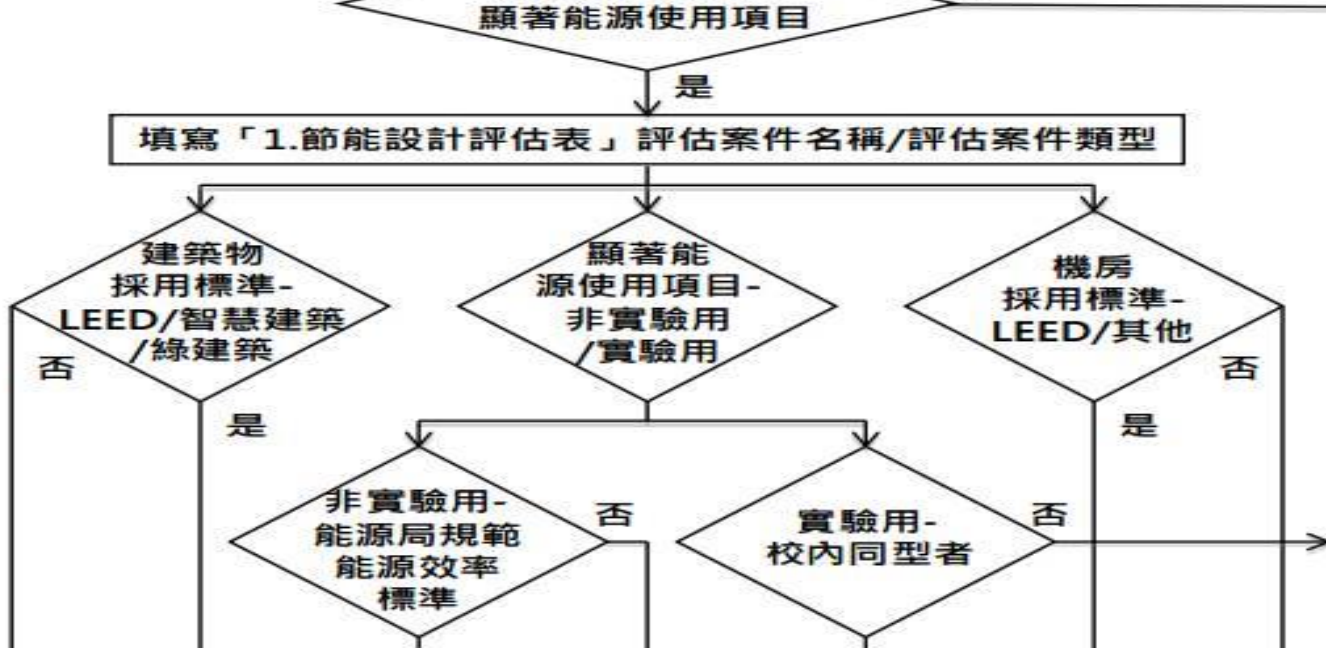
機房
採用標準-
LEED/其他

否

是

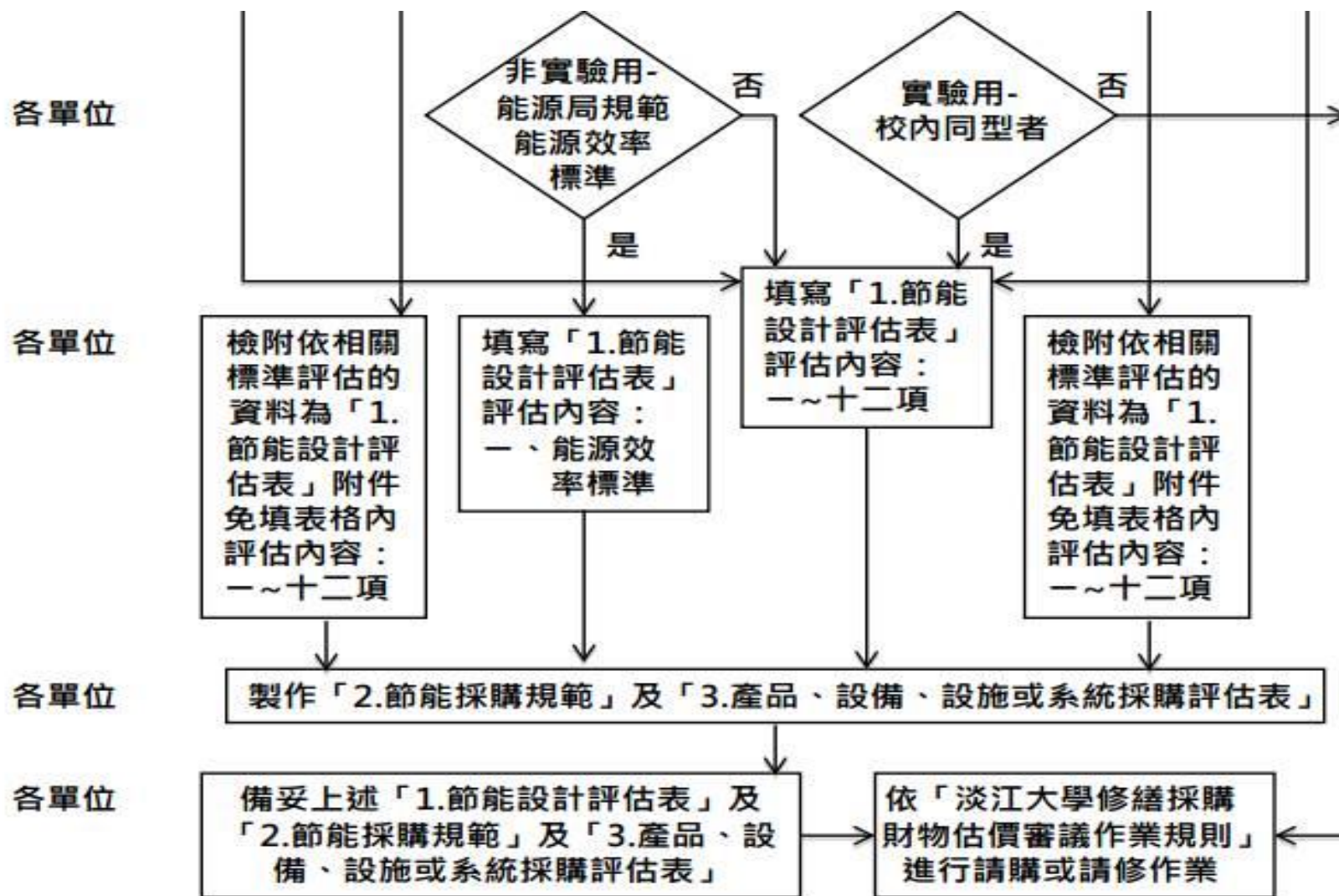
各單位

非實驗用-
能源局規範
能源效率
標準





節能設計/採購評估流程





節能設計/採購評估流程

 淡江大學	名稱	能源管理手冊	版次 01	生效日期 2015.11.16
	文件編號	AGRX-EN		頁次 31/頁

節能採購規範

一、通用性規範：

1. 國家已制定節約能源相關效率標準者，廠商提供的軟硬體、服務或安裝作業，應符合相關標準，並提供達標紀錄。
2. 廠商提供軟硬體、服務或安裝後，應確保設備操作的能源績效大於或等於採購前的運作績效，並提供驗收紀錄。
3. 產品或設備廠商，請提供預期操作年限期間的能源消耗量計算說明。
4. 請建議可提高能源績效的節能硬體、軟體。
5. 請建議監測能源消耗資訊或其他相關變數的量測儀表。
6. 驗收項目包含該設備運作與能源績效相關的說明文件、操作參數、人員訓練（適用時）。

二、專用性規範：

能源服務、產品、能源、設備、	計畫或預期操作年限	能源使用類別		能源消耗量		能源效率標準		其他	
		節能規格	節能規格依據	節能規格	節能規格依據	節能規格	節能規格依據	節能規格	節能規格依據
車輛	10	汽油	NA	NA	NA	排氣量≤1,200 CC 耗能 16.2 KM/L	車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法 (103.08.11)	NA	NA
						排氣量>1,200 & ≤1,800 CC 耗能 13.0 KM/L			
						排氣量>1,800 & ≤2,400 CC 耗能 11.4 KM/L			
						排氣量>2,400 & ≤3,000 CC 耗能 10.0 KM/L			
						排氣量>3,000 & ≤3,600 CC 耗能 9.2 KM/L			
						排氣量>3,600 & ≤4,200 CC 耗能 8.5 KM/L			
						排氣量>4,200 & ≤5,400 CC 耗能 7.2 KM/L			
排氣量>5,400 CC 耗能 6.5 KM/L									



節能設計/採購評估流程

能源服務、產品、能源、設備、	計畫或預期操作年限	能源使用類別		能源消耗量		能源效率標準		其他	
		節能規格	節能規格依據	節能規格	節能規格依據	節能規格	節能規格依據	節能規格	節能規格依據
空調系統冰水主機水冷式容積式壓縮機	10	電	NA	NA	NA	<150RT者, 比值(EER) 3.83 kcal/h-W, 性能係數(COP) 4.45	空調系統冰水主機能源效率標準 (90.09.12)	NA	NA
						≥150RT & ≤500RT者, 比值(EER) 4.21 kcal/h-W 性能係數(COP) 4.90			
						>500RT者, 比值(EER) 3.73 kcal/h-W, 性能係數(COP) 5.50			
空調系統冰水主機水冷式離心式壓縮機	10	電	NA	NA	NA	<150RT者, 比值(EER) 4.30 kcal/h-W, 性能係數(COP) 5.00	空調系統冰水主機能源效率標準 (90.09.12)	NA	NA
						≥150RT & <500RT者, 比值(EER) 4.77 kcal/h-W 性能係數(COP) 5.55			
						≥300RT者, 比值(EER) 5.25 kcal/h-W, 性能係數(COP) 6.10			
單體式窗型冷氣機	10	電	NA	NA	NA	<2.3kW 一般型式或變頻式(60Hz)者, 比值(EER) 2.71	窗型冷氣機能源效率比值標準對照表 (90.09.12)	NA	NA
						≥2.3kW & ≤4.1kW者一般型式或變頻式(60Hz)者, 比值(EER) 2.77			
						>4.1kW 一般型式或變頻式(60Hz)者, 比值(EER) 2.60			



節能設計/採購評估流程

 淡江大學	名稱	能源管理手冊	版次 01	生效日期 2015.11.16
	文件編號	AGRX-EN		頁次 31/頁

附件十、能源服務、產品、設備及能源採購規範

- 1.1 請購單位：對所屬顯著能源使用項目提供及建議節能採購規範，並將該規範告知承攬商或供應商，並依此作為驗收標準。
- 1.2 採購單位：審查顯著能源使用項目請購資料包含節能採購規範，並確保該規範列入採購合約中。
- 1.3 校園能管員：宣導節能採購規範並協助所屬校園各單位建立顯著能源使用項目節能採購規範與採購作業。
- 1.4 全校能管員：建立全校通用性節能採購規範、協助各單位建立顯著能源使用項目專用性節能採購規範與彙整結果。
- 1.5 能源管理代表：裁示顯著能源使用項目採購作業相關議題。





各單位年度工作

1. 檢查負責空間內是否有新增/移除設備
2. 修正「能源使用普查表」