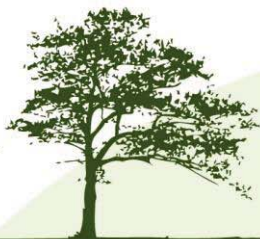




財團法人
台灣綠色生產力基金會
Taiwan Green Productivity Foundation

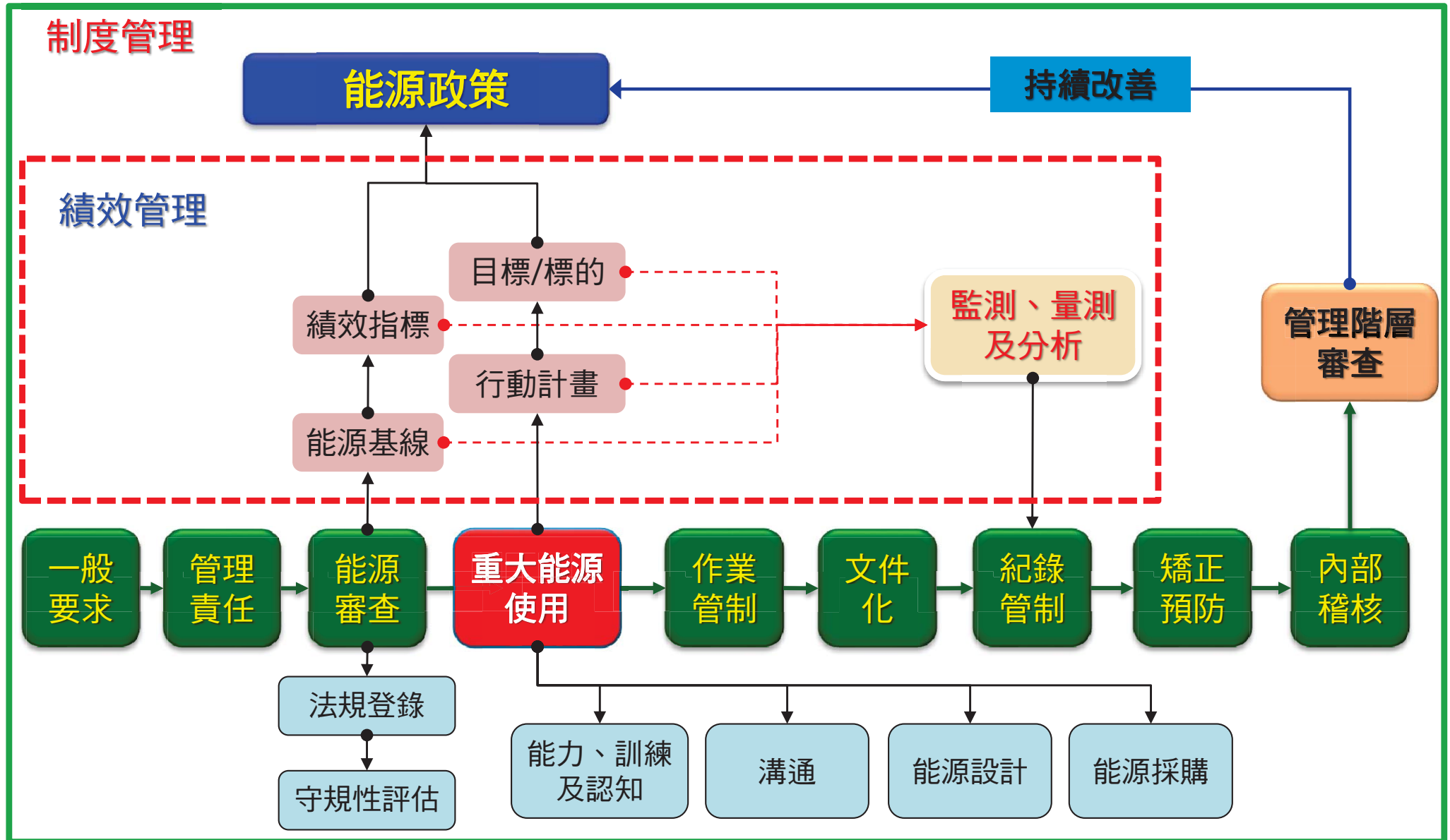


ISO 50001能源管理系統訓練課程

能源審查、能源基線及能源績效指標建置



為何要作能源審查與能源基線及 能源績效指標





如何進行能源審查



ISO 50001標準條文內容與要求

■ 4.4.3 能源審查

組織應發展、紀錄及維持能源審查。

用於發展能源審查之方法與準則應予以文件化。

能源審查應在指定的時間及因應設施、設備、系統或過程中有重大改變時，予以更新。

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與消耗；



ISO 50001標準條文內容與要求

■ 4.4.3 能源審查

(b) 依能源使用與消耗分析為準，鑑別重大能源使用之區域，如：

- ✓ 鑑別重大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；
- ✓ 鑑別影響重大能源使用的其他相關變數；
- ✓ 確定與已鑑別重大能源使用有關的設施、設備、系統及過程之目前的能源績效；
- ✓ 估計將來能源的使用與消耗；

(c) 鑑別、排定優先順序及記錄改善能源績效的機會。

備考：機會可以是有關能源的潛在來源、再生能源使用或是其他替代能源來源，如廢棄物能源。

能源審查執行架構

輸入

- 過去和現在的能源使用狀況如何？
- 能源趨勢為何？
- 生產數據為何？
- 重大能源消耗發生在哪個區域？
- 決定「重大性」的理由？
- 影響重大能源使用/消費有哪些？
- ◆ 哪個領域有最大的節能潛力？
- ◆ 優先順序化並紀錄改善能源績效的機會？

能源審查

過去及目前能源使用狀況

找出重大能源使用/消耗區域

訂定改善機會之優先順序

輸出

找出影響重大能源使用的人員

4.5.2
能力、訓練及認知

4.4.5
能源績效指標

4.4.4
能源基線

4.4.6
能源管理目標/標的/行動計畫

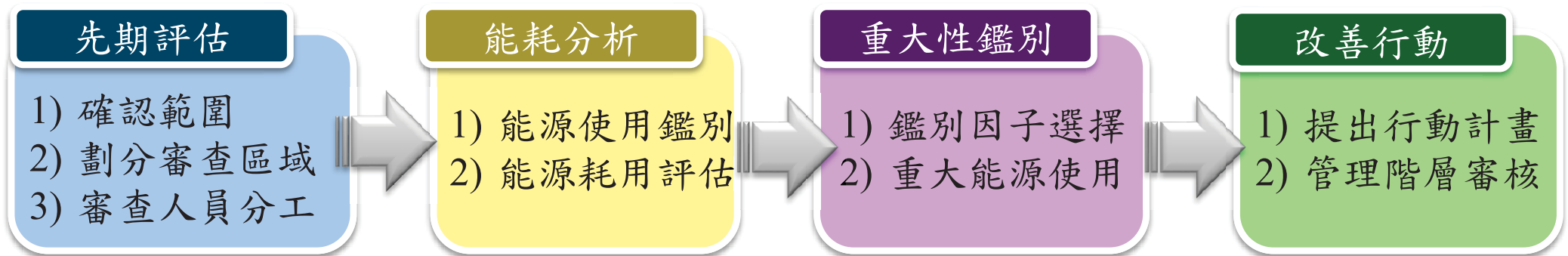
4.5.5
作業管制

4.5.6
能源設計

4.5.7
能源採購



能源審查實施步驟



■ 能源審查目的

- 掌握組織之能源使用與消耗
- 發掘重大能源使用
- 找出改善能源績效之機會

■ 執行頻率

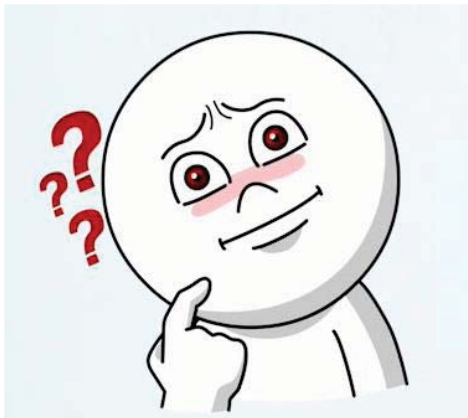
- 定期：每日、每月、每年
- 非定期：營運型態改變、設備移入/移出導致能源耗用發生顯著改變

■ 數據收集

- 能源監控數據
- 實際量測值
- 設備銘牌
- 經驗推估

確認範圍

- 組織可決定運作能源管理系統之範圍，但應明確說明範圍與邊界
- 此範圍可以是企業集團、製造廠區、辦公區域，甚或小至電腦機房，端看組織如何分割。
- 決定範圍時，組織對於範圍內之設備是否具有控制權為重要考量項目。
- 如範圍內有排除項目，亦應清楚說明。



貴公司之驗證範圍為何?!



劃分審查系統別

■ 思考醫院內部有哪些耗能設備，分別進行審查：

1. 空調
2. 照明
3. 冷凍冷藏插座
4. 送排風
5. 給排水
6. 電梯
7. 鍋爐及熱泵
8. 醫療設備
9. 車輛
10. 緊急發電機
11. 洗衣消毒設備



劃分審查系統別

■ 思考學校內部有哪些耗能設備，分別進行審查：

1. 空調
2. 照明
3. 插座
4. 送排風
5. 給排水
6. 電梯
7. 鍋爐及熱泵
8. 公務車輛
9. 緊急發電機



能源審查重點

■ 規劃重點

- 分辨能源使用類別(天然氣、電力、燃料油...)
- 登錄設備耗能狀況(監測值比估計值好)
 - ✓ 能源監控數據、實際量測值、設備銘牌
- 設備耗能狀況換算成同單位(kwh/年)
- 鑑別影響設備相關變因(外氣溫度、使用時數...)



實施能源審查

■ 表單解說

想想看公司內部有哪些能源使用分析的表單及監控數據可以使用?!

● 能源使用評估表(例)-能源查核申報表就是了!!!!

申報月份	燃料油 (含稅)		液化石油氣 (含稅)		液化天然氣 (含稅)		汽油 (含稅)		柴油 (含稅)	
	使用量 (kL)	總價 (元)	使用量 (kg)	總價 (元)	使用量 (m³)	總價 (元)	使用量 (L)	總價 (元)	使用量 (kL)	總價 (元)
1月										
2月										
3月										
4月										
5月										
6月										
7月										
8月										
9月										
10月										
11月										
12月										
總計										
平均										

編號	台電電號	契約用電別	戶名	用電地址	行業別	設備容量			
						電力 (kW)	電熱(kW)	電燈 (kW)	合計 (kW)
1									

申報月份	經常契約容量 (kW)	最高需量(kW)				用電度數(kWh)					功因 (%)	總電費 (含稅)(元)
		尖峰	半尖峰	週六半尖峰	離峰	尖峰	半尖峰	週六半尖峰	離峰	合計		
1月												
2月												
3月												
4月												
5月												
6月												
7月												
8月												
9月												
10月												
11月												
12月												
合計												
平均												



重大性鑑別

■ 表單解說

想想看還有哪些重大性鑑別因子?!

● 重大能源使用設備評估基準(例)

設備耗能值				分數
0	~	5,000	kwh/年	1
5,001	~	10,000	kwh/年	2
10,001	~	50,000	kwh/年	3
50,001	~	100,000	kwh/年	4
100,001	~		kwh/年	5

設備老舊度				分數
0	~	1	年	1
2	~	3	年	2
4	~	5	年	3
6	~	9	年	4
10	~		年	5

設備運轉度				分數
0	~	1,460	hr/年	1
1,461	~	2,920	hr/年	2
2,921	~	4,380	hr/年	3
4,381	~	5,840	hr/年	4
5,841	~	8,760	hr/年	5

鑑別因子	佔比
設備耗能值	40%
設備老舊度	30%
設備運轉度	30%
總計	100%

重大能源使用鑑別				級別
0	~	2.9	分	C
3	~	3.9	分	B
4	~	5.0	分	A



重大性鑑別

評分方式可用**加權平均**

Ex：重大性評分＝設備耗能值×40%＋設備老舊度×30%＋設備運轉度×30%
＝最高5分

■ 表單解說

● 重大能源使用設備評估表

設備 耗能值	設備 老舊度	設備 運轉度	重大性 評分	優先性
4	5	3	4	A
3	5	3	3.6	B
1	5	3	2.8	C

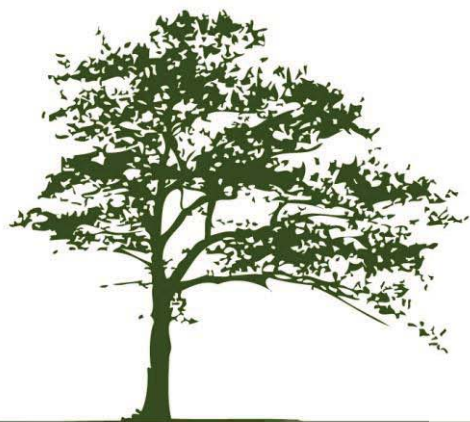


重大性鑑別

■ 能源使用設備排列級別說明

能源使用 設備鑑別 級別說明	分數	等級	管制措施
	4分以上	A	列為重大能源使用設備，並且遵守下列事項： 1. 應制定能源使用設備操作規範。 2. 應定期監控及量測能源設備效率。 3. 優先提出改善行動計畫，執行節能改善。
	3分以上 未滿4分者	B	應制定能源使用設備操作規範。
	未滿3分者	C	輕微等級，暫無須進行管制。

- ✓ 能源管理行動計畫（提升未來的能源績效）
- ✓ 作業管制措施（維持現有的能源績效）
- ✓ 重大能源使用設備管理人員教育訓練（維持與提升能源績效的關鍵）



謝謝指教



財團法人

台灣綠色生產力基金會

Taiwan Green Productivity Foundation