



嘉義大學能源管理系 統啟始會議



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

林倚楨 專案經理

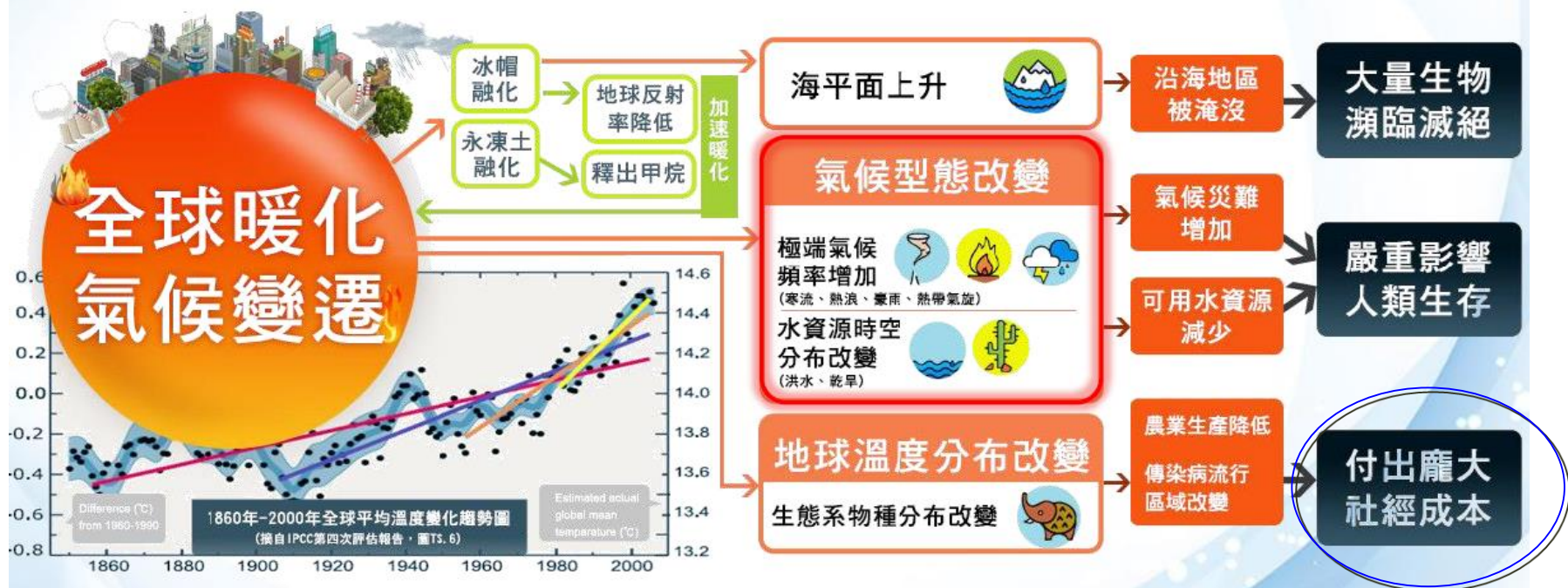


居住環境面臨問題

(1) 全球暖化及溫室效應的衝擊



全球暖化及溫室效應嚴重影響地球生態環境，
且對人類健康產生重大衝擊。

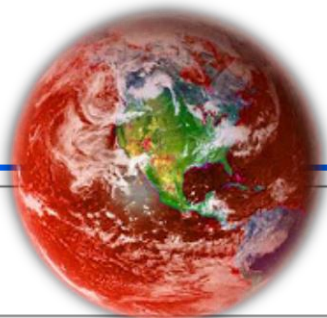


資料來源：行政院環境保護署 氣候變遷調適資訊平台



居住環境面臨問題

(1) 全球暖化及溫室效應的衝擊(續)



Top 10 risks in terms of Impact

- 1 極端天氣事件（例如洪水、風暴等）
- 2 減緩氣候變遷**失敗**
- 3 重大自然災害
- 4 數據欺詐/盜竊的大規模事件
- 5 大規模的網絡攻擊
- 6 人為的環境破壞和災害
- 7 大規模的非自願移民
- 8 生物多樣性減少和生態系統崩潰
- 9 水資源危機
- 10 主要經濟體的資產泡沫





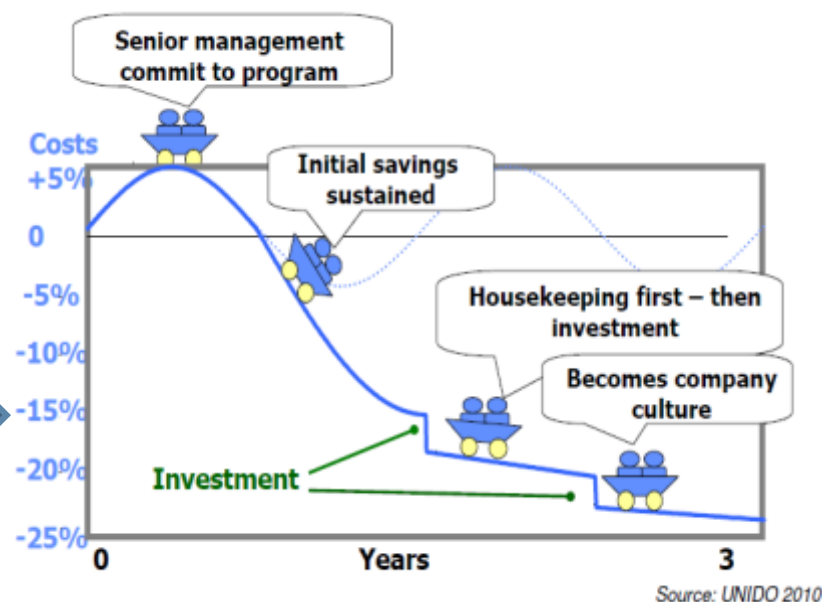
能源管理系統簡介

(2) 能源管理之特殊性

全面性檢視能源使用，具策略之節能規劃、持續提升能源績效，增加企業競爭力



一次性的節能改善活動



持續改善的能源管理系統

組織推動一次性的節能改善活動後，可能因為缺乏適當的管理機制，無法造成有效的節能效果；但是，當組織建立能源管理系統後，可以透過PDCA的管理循環，引導組織持續改善節能績效，降低能源使用成本。



能源管理系統簡介

(2) 能源管理之特殊性(續)

節約能源改善

以避免浪費為原則，可以透過提高效率與減少使用的方式，達成節省能源費用之目標。

能源管理系統

以持續改善為前提，可以透過績效管理與制度管理的方式，實現能源績效改善之目標。

能源績效持續改善



標準化制度管理



能源管理系統





能源管理系統簡介

(3) 推動效益

能源管理系統全面性節能改善策略，並協助組織持續性的改善能源績效。

ISO 50001



例 B公司
從法規鑑別找到改善機會，改善績效350萬元/年

高層支持

例 C公司
從製程設計思考節能空間，改善績效980萬度/年

例 A公司
從生命週期考量能源成本，避免額外能源成本71萬元/年



能源採購

設計

例 B公司
利用EnPI與EnB，簡化管理，減少1人/日之人力成本

監督
量測

EnB
EnPI

例 B公司
高層主管直接參與，節能目標達成率100%

管理
審查

例 B公司
103年節能目標31萬度/年，實際規劃改善績效338.6萬度/年、節能率32.5%。

例 A公司
培訓專業能源管理人員，提升人能訓練密集度2次/每季

例 A公司
完善的提案制度與績效驗證規劃，提案執行率100%

例 A公司
管制重大能源設備及早預防異常發生，避免能源浪費30萬元/年

重大設備

作業
管制

行動
計畫

能力
訓練

法規
鑑別

能源
審查



能源管理系統簡介

(3) 以醫療採購為例



	B牌 呼吸器	N牌 呼吸器	D牌 呼吸器	P牌 呼吸器
規格	高	高	高	高
AIR驅動	TURBIN	TURBIN	TURBIN	中央
★ 維修成本	故障率高	故障率高	故障率低	貴(尚未引進)
★ 耗材成本	TURBINE過濾器一組6825	吐、吸氣細菌過濾器各一組，空氣進氣過濾器四組9600	FLOW SENSOR三組5700	吸、吐氣細菌過濾器各一組6480
市場行情	故障多維修效率不佳	市佔率稍低	所使用醫院端風評皆良好	穩定度佳-良好
試用情形	故障偏高	良好	良好	最佳
售後服務	代理商	代理商	原廠	代理商
評比	效率不佳	服務良好	服務良好	服務良好
★ 耗電量(kw)	250	250	125	250/495
★ 報價	3	4	2	1



能源管理系統簡介

(4) 節能技術診斷服務(搭配能源管理系統進行輔導)



設備標準測試程序作業指導書

類別	名稱
電力系統	變壓器負載與效率測試作業指導書
	省能用變頻器裝置作業指導書
	火力發電廠機組效率調查作業指導書
空調系統	壓縮式冰水主機效率檢測作業指導書
	吸收式冰水主機效率檢測作業指導書
	冷卻水塔效率檢測作業指導書
空壓系統	空壓機性能曲線及公稱效率測試作業指導書
	蒸汽鍋爐效率檢測作業指導書
熱能系統	熱媒鍋爐效率檢測作業指導書
	水泵效率檢測作業指導書
轉動設備	風車效率檢測作業指導書
	電動機效率檢測作業指導書

節能診斷建議報告書



STEP 01 節能輔導前置作業

STEP 02 現場診斷量測分析

節能診斷技術服務工作流程

STEP 03 改善方案規劃研擬

STEP 04 撰寫節能診斷報告

STEP 05 節能教育訓練分享

輔導前置作業

- ✓ 行前聯繫與排定行程
- ✓ 現場實地勘查
- ✓ 能源使用資料蒐集
- ✓ 輔導文件與量測儀器整備



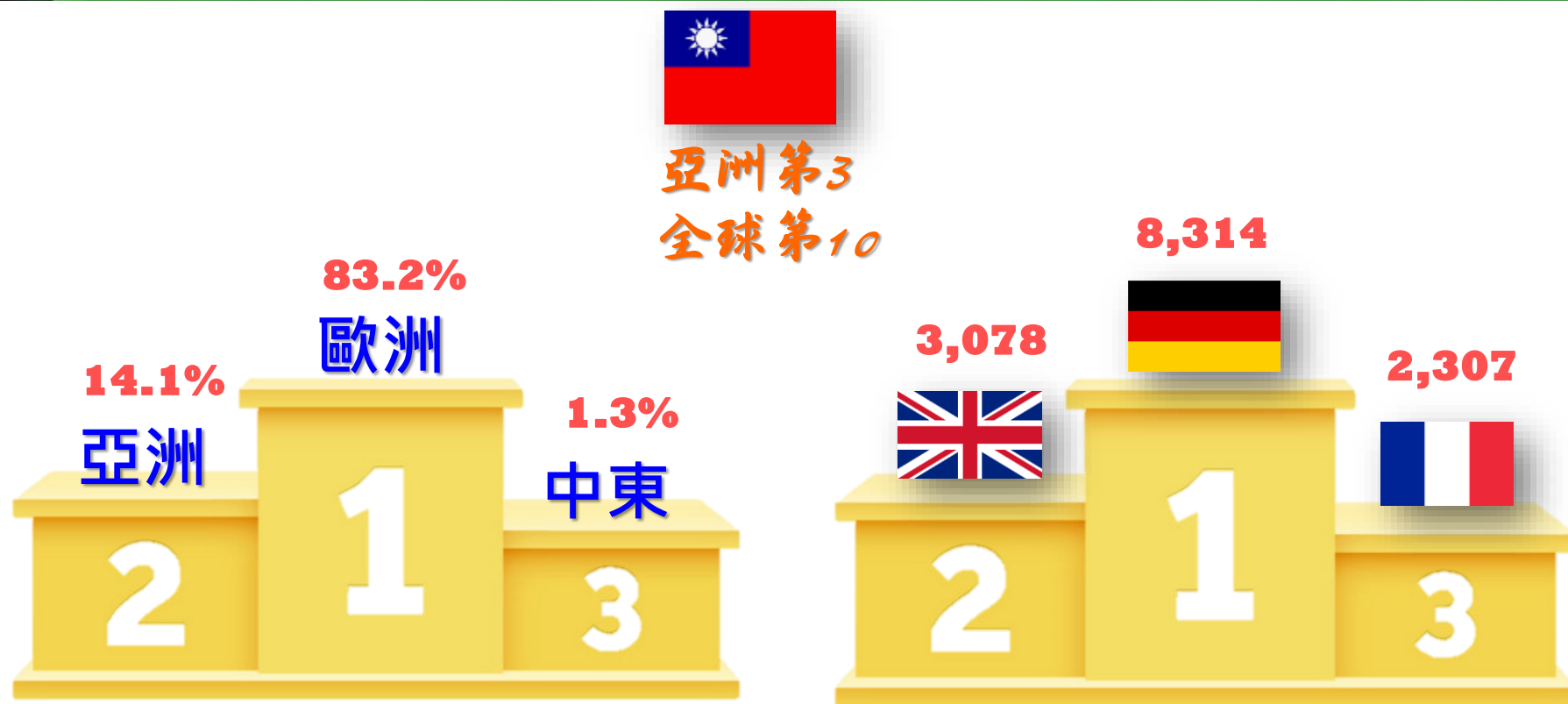
節能教育訓練

- ✓ 針對各項改善措施執行作法、資金投入及後續應注意事項等進行討論，確保受輔導用戶能充分瞭解各項改善建議內容
- ✓ 針對常見的節能措施進行經驗交流（如：電力需求負載管理、設備操作調整、運轉維護、裝設配置及使用管控等項）
- ✓ 分享節能成功案例之背景資料、執行方法、節能效益及投資回收等內容，並提供能源用戶作為規劃節能措施之參考



能源管理系統簡介

(5) 國際企業推動 ISO 50001 能源管理系統現況



- 國際標準化組織(ISO) 截至2017年底統計，22,870家企業已通過ISO 50001國際驗證
- 以歐洲企業通過比例最高，其次為亞洲。

- 歐盟會員國受到能源效率指令影響，都有責任提出相對應政策推廣能源管理系統。
- 以德國最為積極，8,314家德國企業通過ISO 50001能源管理系統驗證，位居全球第一。

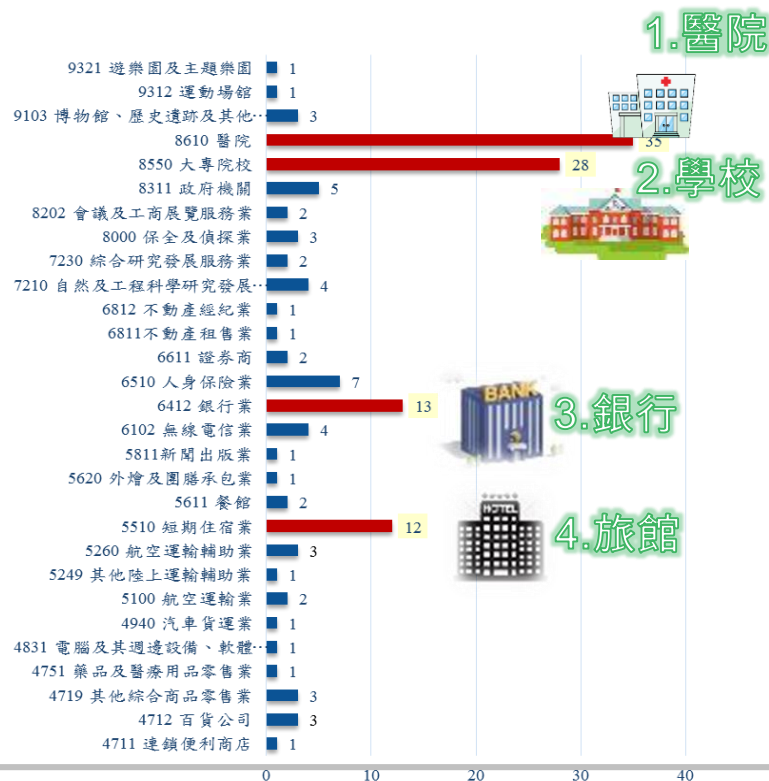


能源管理系統簡介

(6) 我國服務業部門推動 ISO 50001 能源管理系統現況

✓ 我國能源管理系統推動現況

至107年底，國內服務業建置能源管理系統的企業家數，共計144家。



✓ 歷年示範輔導用戶擴散成果

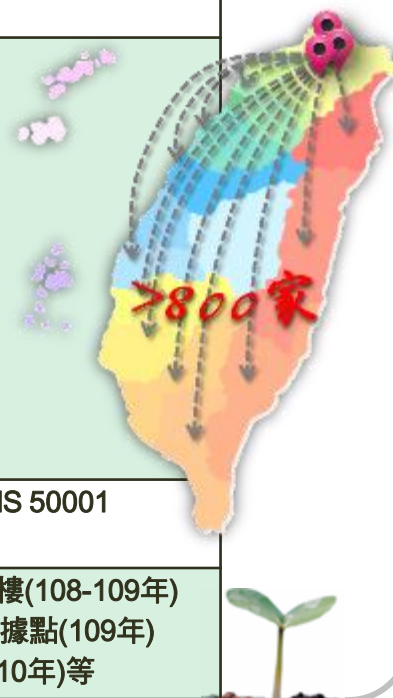
歷年受輔導用戶已自行擴散超過500家關係企業據點，預計到109年擴散總數將超過800家。

服務業已擴散建置ISO/CNS 50001 (超過524家用戶)

- ✓ 中國信託銀行全國149家分行
- ✓ 玉山銀行全國138家分行
- ✓ 玉山證券公司全國18家分行
- ✓ 國泰金控公司19家分行
- ✓ 第一銀行167家分行
- ✓ 元大金控總公司及9家子公司
- ✓ 富邦金控總公司及4家子公司
- ✓ 長庚醫院6家分院
- ✓ 榮民總醫院3家分院等
- ✓ 遠傳電信11家營業據點

服務業未來擴散建置ISO/CNS 50001 (超過354家用戶)

- ✓ 遠東SOGO百貨全國7家百貨大樓(108-109年)
- ✓ 中信金控全國所有子公司245個據點(109年)
- ✓ 台新銀行全國102個據點(109-110年)等





能源管理系統轉版輔導因應對策





能源管理系統因應對策

1. 建立領導者當責(Accountability)管理的概念

■ 最高管理階層應展現對能源管理系統之領導與承諾

- 確保已建立能源管理系統之範圍與邊界
- 確保已配合組織策略方向及其處境建立能源管理政策、目標及能源標的
- 確保將能源管理系統要求事項整合於組織的營運過程。
- 確保已批准與執行能源管理行動計畫。
- 確保已備妥能源管理系統所需的資源。
- 確保已溝通能源管理系統之有效性及符合能源管理系統要求事項之重要性。
- 確保能源管理系統可達成其預期結果。
- 確保已促進能源管理系統與能源績效之持續改善。
- 確保已組成能源管理團隊
- 指導與支援參與人員對能源管理系統有效性及能源績效改善做出貢獻。
- 支援其他直接相關管理階層在其責任領域之領導力。
- 確保能源績效指標能適切地表達能源績效。
- 在能源管理系統範圍與邊界內，確保已建立及實施用以鑑別及處理影響能源管理系統與能源績效變化之程序



能源管理系統因應對策

2. 重視利害相關者(Stakeholder)的需求與期待

◆理解組織及其前後環節

- 組織應決定與其目的及影響其達成能源管理系統預期結果與改進能源績效的能力有關的之外部議題與內部議題。

- 內部議題：

外部環境會受到組織影響的議題(營運、效率、操作...)

- 外部議題：

外部環境會影響到組織的議題(法規、技術、市場、社經環境...)

◆理解利害相關者之需求與期待

- 組織應決定下列事項

- 與其能源管理系統及能源績效有關的利害相關者
- 與這些利害相關者有關的要求事項
- 組織的能源管理系統要處理哪些已鑑別的需求與期待





能源管理系統因應對策

3. 導入風險(Risk)預防的觀念

◆處理風險與機會的行動

■規劃能源管理系統時，組織應考量4.1節所提及的議題與4.2所提及的要求事項以及審查可以影響能源績效的組織活動與過程。

■組織應決定需加以處理之風險與機會

- 確保能源管理系統可以達成其預期結果，包括能源績效改善
- 防止或減低不期望得到之效應
- 達成持續改善能源管理系統及能源績效

■組織應規劃下列事項

- 處理風險與機會之行動
- 如何
 - 將這些行動整合與實施於組織的營運過程
 - 評估這些行動的有效性





能源管理系統因應對策

4. 強化能源績效指標(EnPI)管理的方法

◆ 能源數據蒐集規劃

- 組織應在已規劃的時間內鑑別、量測、監測及分析確認影響能源績效的營運過程之關鍵特性。
- 這些需要監測及量測的關鍵特性至少包括：
 - 達成能源目標與標的的行動計畫之有效性
 - 能源績效指標(EnPI)、重大能源使用設備(SEU)之運作
 - 實際與預期的能源耗用量
- 組織應依其**規模、複雜度、資源及監測/量測設備**，定義及實施能源數據蒐集計畫，這項計畫應指定必須量測的關鍵特性之數據，並陳述該數據應如何及以何種頻率進行蒐集與保存。
- 需要蒐集哪些數據、如何蒐集及蒐集頻率之規劃，將有助確保經能源審查維護的數據及監測、量測、分析及評估的過程之可用性。





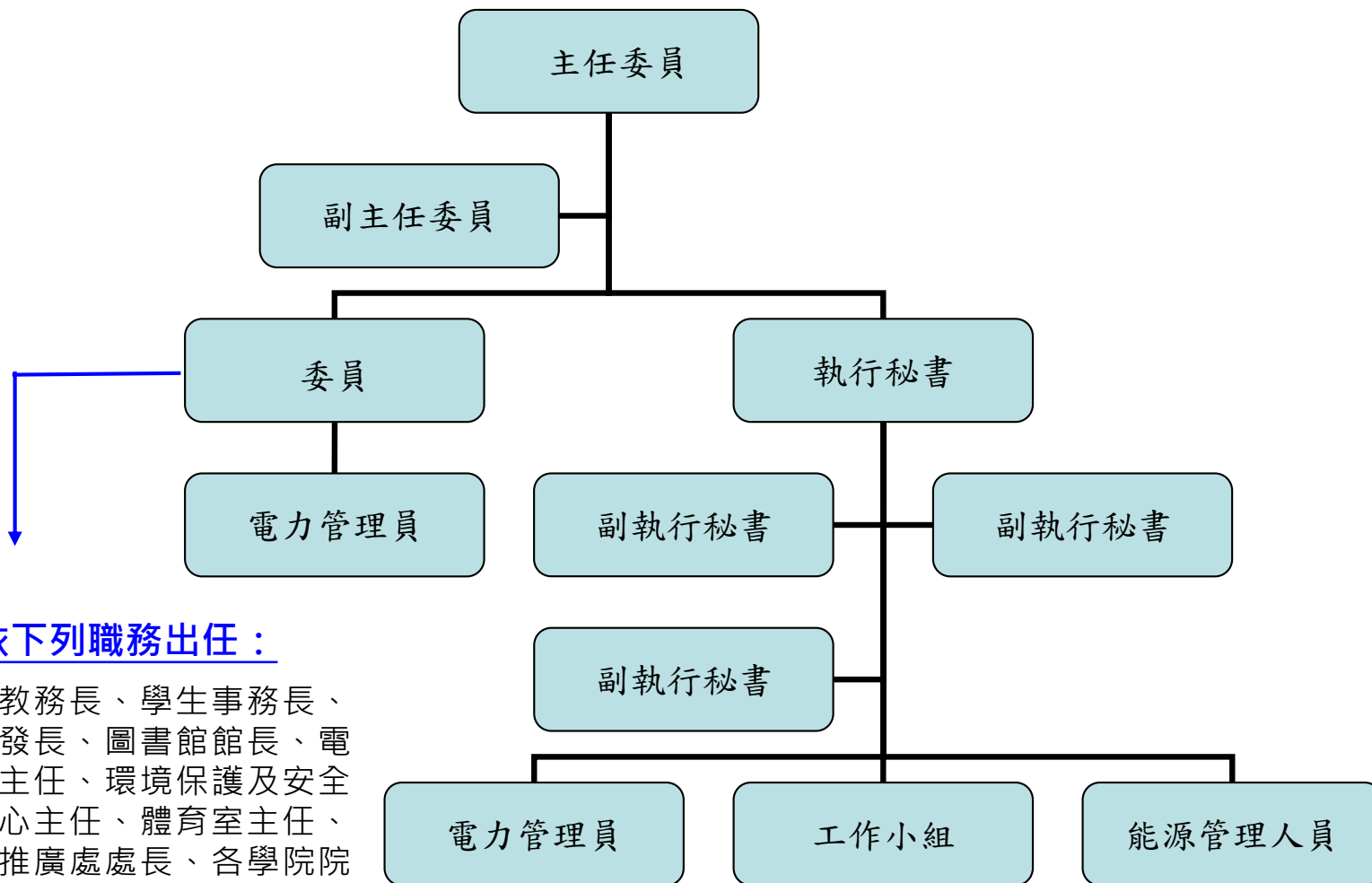
介紹能源管理團隊



介紹能源管理團隊

(1) 節約能源推動小組

沿用嘉義大學節約能源推動小組組織架構





介紹能源管理團隊

(2) 能源管理委員會權責分工

委員會權責	職稱	工作任務
主任委員	副校長	1. 實施及維持能源政策； 2. 指定管理階層代表與批准能源管理團隊之形成； 3. 提供資源以建立實施、維持及改善能源管理系統並產生能源績效； 4. 主持能源管理審查會議。
副主任委員(管理代表)	總務長	1. 確保能源管理系統依據本標準予以建立、實施、維持及持續改善； 2. 鑑別由適當管理階層授權人員與管理階層代表以支持能源管理活動； 3. 向主任委員報告能源管理系統之績效； 4. 向組織的所有階層推廣能源政策與目標之認知。
副主任委員	環安中心主任	1. 協助管理代表報告能源管理系統之績效； 2. 協助管理代表召開工作會議及維持能源管理系統； 3. 協助管理代表檢視及推廣能源管理目標。



介紹能源管理團隊

(2) 能源管理委員會權責分工

委員會權責	職稱	工作任務
執行秘書	營繕組 組長	1. 宣傳本校能源管理政策； 2. 發動能源審查，審查本校能源使用情形； 3. 分析本校使用能源所面對的風險與機會； 4. 建立本校能源數據蒐集計畫 5. 規劃及研擬本校能源管理目標及行動計畫； 6. 研擬本校能源管理程序文件及表單； 7. 監督與量測本校能源績效之變化； 8. 協調本校能源管理內部溝通事宜； 9. 制定能源管理內部稽核計畫。
委員	主任秘書、教務長、學生事務長、總務長、研發長、圖書館館長、電算中心中心主任、環境保護及安全管理中心中心主任、體育室主任、產學營運及推廣處處長、各學院院長及人事室主任、主計室主任	1. 協助宣傳本校能源管理政策； 2. 實施能源審查，盤點能源使用設備； 3. 規劃及推動能源管理行動計畫； 4. 協助研擬本校能源基線及能源績效指標； 5. 處理及回應本校能源管理內部溝通事宜； 6. 監督、量測、分析及評估全校能源績效之變化； 7. 實施能源管理內部稽核； 8. 出席能源管理審查會議。



介紹能源管理團隊

(2) 能源管理委員會權責分工(續)

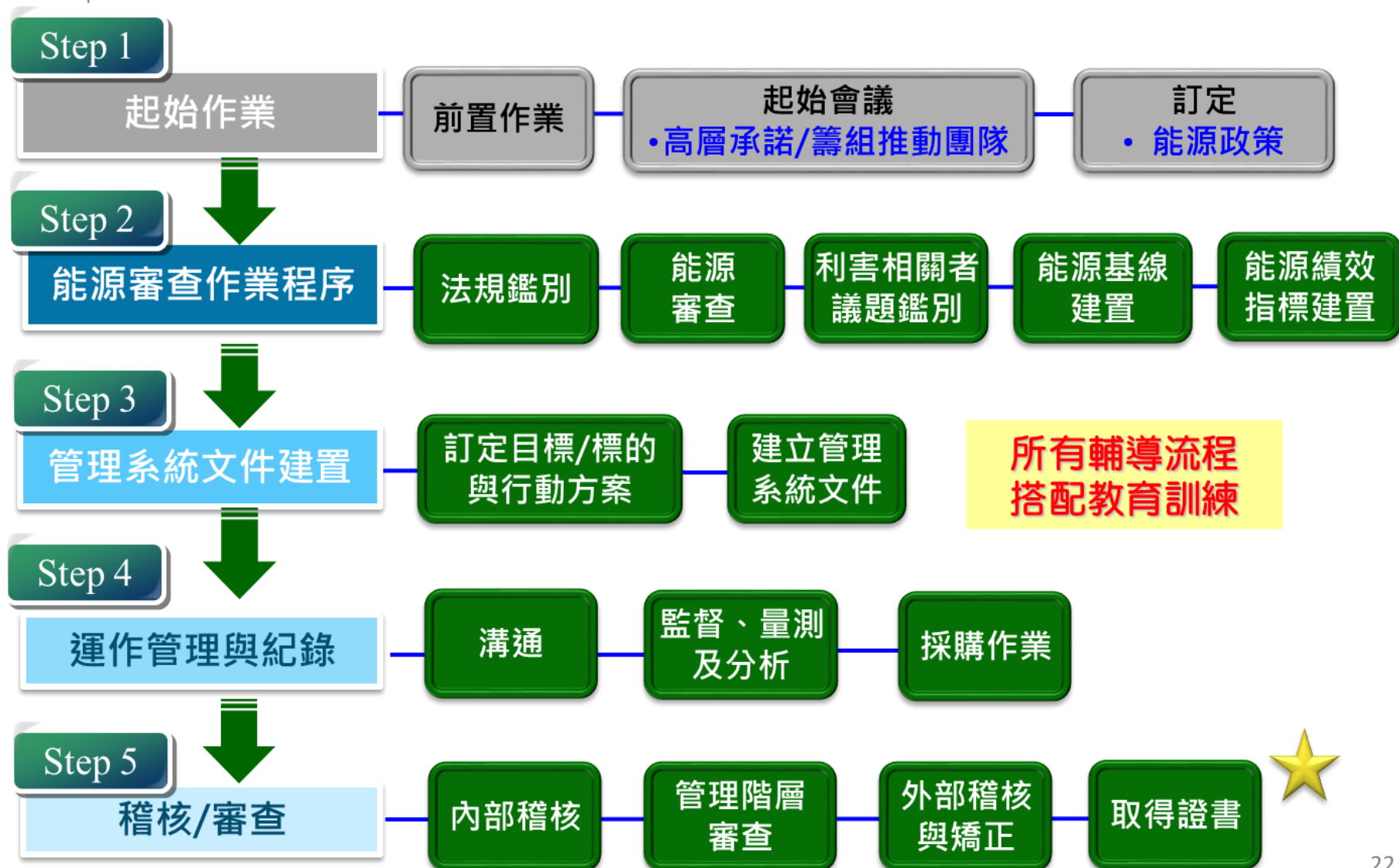
委員會權責	職稱	工作任務
能源管理幹事	電力管理員/工作小組(營繕組、事務組、環安中心) /能源管理人員	1. 協助宣傳及推廣能源管理政策； 2. 規劃及推動能源管理目標及行動計畫； 3. 監督、量測、分析及評估所屬部門能源績效之變化； 4. 宣導本校能源管理程序文件及表單； 5. 實施能源管理內部稽核； 6. 出席能源管理審查會議，檢討本校能源管理系統績效及能源績效變化。



專案執行期程



專案執行期程





專案執行期程

能源管理系統輔導期程：109年5~11月；**11月底取得證書**

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1.建立能源管理團隊	▲						
2.召開工作討論會議	▲						
3.實施能源審查/能源法規鑑別	▲	▲	▲				
4.組織處境分析/基線與指標建立		▲	▲	▲			
5. 行動計畫/程序文件修訂			▲	▲			
6.辦理教育訓練(含節能診斷)	▲	▲	▲	▲	▲		
7.實施內部稽核					▲		
8.舉辦管理階層審查會議						▲	
9.實施外部第三者系統驗證						▲	▲
10.取得第三者驗證證書							▲
11.能管系統持續改善							▲



敬請賜教

林 倚 楨

電話：02-29110688轉635

電郵：yichen@tgpf.org.tw

行動：0972-368561