

能源管理系統推動人員培訓課程

【新版ISO 50001能源管理系統稽核作業】



WHEN YOU NEED TO BE SURE





講師：謝振誠 ([Steve Hsieh](#))

- **現職：** SGS Taiwan 驗證及企業優化市業群
ISO 50001能源管理/環境化設計產品經理
- **專業資格：**
 - ✓ ISO 50001主任稽核員及主稽核員課程講師(IRCA登錄)
 - ✓ 美國綠建築(LEED)專業人員(GA)
 - ✓ 台灣能源局能源管理人員
 - ✓ Certified Measurement and Verification Professional (CMVP) by EVO
 - ✓ 美國能源工程師協會(AEE) 能源管理師訓練(Certified Energy Manager, CEM Training)
 - ✓ 環保署溫室氣體查驗人員訓練班合格/溫室氣體ISO 14064 查證員
 - ✓ ISO 14001環境管理系統/OHSAS 18001職業安全衛生管理系統/IECQ QC080000有害物質流程管理主任稽核員及主任稽核員課程講師
 - ✓ 能源管理員調訓講師
 - ✓ 稽核經驗18年



講師：謝振誠 ([Steve Hsieh](#))

ISO 50001稽核及訓練經驗：

- 台積電
- 友達光電
- 中鋼
- 台電公司
- 漢翔公司
- 中華映管
- 光寶電子
- 日月光
- 李長榮化工
- 中央研究院地球所/元智大學/朝陽大學/逢甲大學/美麗信酒店/嘉義長庚醫院/台中長榮桂冠.....

課程表

能源管理系統推動人員培訓課程 【新版ISO 50001能源管理系統稽核作業】 課程表			
時間	課程	內容	主講人
09:00~09:30	報到		
09:30~12:00	ISO 50001:2018 能源管理系統內部稽 核重點	•ISO 50001:2018能源管理系統標準的要求內容 •ISO50001標準要求稽核重點 •內部稽核規劃、技巧	台灣檢驗科技股份有 限公司(SGS) 謝振誠 講師
12:00~13:30	休息/午餐		
13:30~14:30	ISO 50001:2018 能源管理系統內部稽 核重點	•內部稽核流程(規劃、準備、執行) 說明 •稽核實務介紹	台灣檢驗科技股份有 限公司(SGS) 謝振誠 講師
14:30~16:00	能源管理系統稽核經 驗分享	•新版標準稽核重點 •稽核常見缺失及持續運作建議作法	



- 改版主要變化
- ISO 50001 架構簡介及標準第4, 5 & 6章
- 標準第7章
- 第8章
- 第9 & 10章
- 稽核實務介紹/ 內部稽核流程(規劃、準備、執行、報告及跟催)說明
- 能源管理系統稽核經驗分享

課程大綱



- 改版主要變化
- ISO 50001 架構簡介及標準第4, 5 & 6章
- 標準第7章
- 第8章
- 第9 & 10章
- 稽核實務介紹/ 內部稽核流程(規劃、準備、執行、報告及跟催)說明
- 能源管理系統稽核經驗分享

ISO 50001:2018改版過程及特殊規定

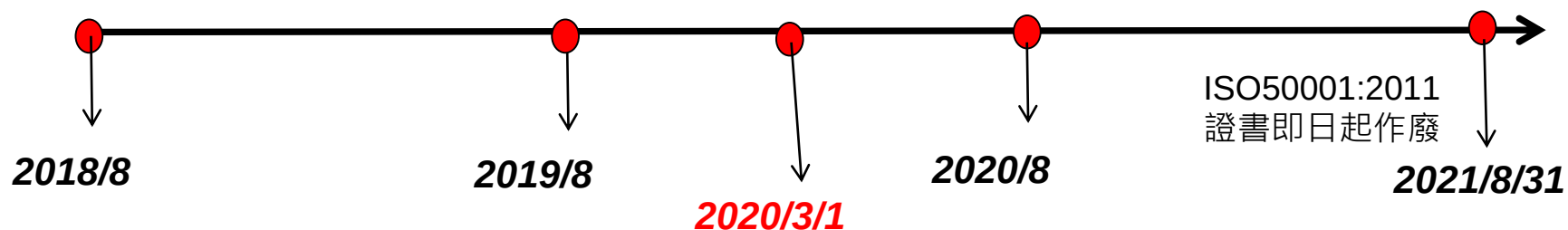
- 正式的新版標準已於2018年8月發布
- 標準發布後，將有為期三年的轉換時間
- IAF Resolution 2017-14& TAF 認證作業通報編號
44_1070911_ISO 50001_2018轉換規定
- 自2020年3月1日起不得以ISO 50001:2011為驗證標準執行初次、追查及重新驗證之稽核活動





新舊證書轉換作業

驗證客戶證書更新時，申請ISO 50001:2018驗證



ISO 50001:2018 3年轉換期(2018/8~ 2021/8)

標準公告18月

以ISO 50001:2018開始稽核

影響ISO 50001標準改版相關標準



50000系列編號	主題
ISO 50002	Energy audits
ISO 50003	Energy management systems -- Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems
ISO 50004	Energy management systems -- Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an energy management system
ISO 50006	Energy management systems -- Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) -- General principles and guidance
ISO 50015	Energy management systems - Measurement and Verification of Organizational Energy Performance -- General Principles and Guidance

改版主要變化

- 採用ISO對管理系統標準的要求，包括**高層次的架構**、相同的核心內容以及通用術語和定義，以確保與其他管理系統標準的高度相容性
- 支援與「**策略管理流程(Strategic Management Process)**」的整合;
- 語言和組織的釐清;
- 更強調**最高管理階層**的角色;
- 更新**第三章(術語和定義)**，並按上下文順序排列;
- 納入包括“**能源績效改善**”在內的新定義;



改版主要變化(續)

- 有關於**排除能源類型**的要求的釐清
- **能源審查**的釐清;
- **能源績效指標(EnPI)與相對應的能源基線(EnB)的標準化(Normalization);**
- 增加“**能源數據蒐集計劃**” 相關要求的細節 (前一版為“ 能源量測計劃”);
- **能源績效指標(EnPI)和能源基線(EnB)的內容釐清**，以便更佳的理解這些概念。



ISO DIRECTIVES ANNEX SL高階管理架構



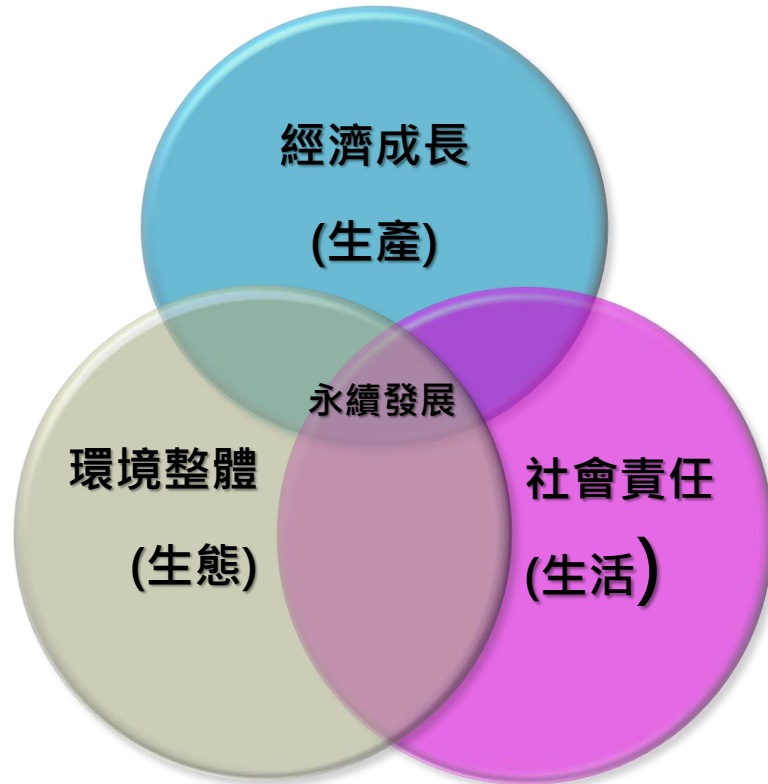
■ ISO Directives Annex SL

- ISO技術管理局 (TMB) 委託聯合技術協調小組 (JTCG) 開發，適用於所有管理系統高階結構標準，與相同核心文本。
- 最初被稱為指南草案83 (Draft Guide 83)，在2012年4月，它被修訂的ISO指令(ISO Directives) 作為附件SL(Annex SL)出版。
- 有相同的高階架構、一致的核心內容(包含45項「應」的聲明文字暨84項要求)，共通用語與核心定義(包含21項用語與定義)

■ 依照Annex SL發布之條文

- ISO 22301:2012
- ISO 27001:2013
- ISO 9001:2015
- ISO 14001:2015
- ISO 45001:2018
-

ISO改版架構ANNEX SL



適用於所有的ISO 管理系統標準

ISO管理系統標準都相同的章節架構
(1~10章)

大部分章節要求相同類似 (除第8章)

不同管理系統整合提供極佳整合基礎

標準的名詞定義解釋都相同
文件管理彈性化

新增高階主管參與的章節(4,5,6章)

Annex SL帶來的改變



- 由4章改變為10章
- 標準能源策略管理
 - 瞭解組織及其處境
 - 瞭解利害相關者之需求及期望
- 領導
- 以風險導向的思維
- 鑑別風險與機會
- 針對風險與機會所採取的行動
- 較佳的瞭解能源/ 更深入的鑑別機會
- 文件化資訊

簡介

0.1 一般要求

- 本文件的目的是使組織能夠**建立系統和必需的流程**以**持續改進能源績效**，包括能源效率，能源使用和能源消耗。
- EnMS的成功實施將**支持能源績效改善的文化**，這取決於組織各階層的承諾，特別是**最高管理階層的承諾**。
- 在許多情況下，這包含組織內部之文化的改變。
- 本文件適用於組織控制下的活動，其應用可以根據組織的特定要求進行制定，包括系統的複雜性、文件化資訊和可用資源的程度。
- 本文件不適用於在EnMS範圍和邊界之外的最終使用者產品的設計，也不適用於設施之外的產品設計，也**不適用於設施，設備，系統或能源使用流程之外的產品設計**。本文件適用於**能源管理系統之範圍和邊界內的設施，設備，系統或能源使用流程的設計和採購**。

簡介

0.1 一般要求(續)

- 能源管理系統的發展和實施包括**能源政策、目標、能源標的和行動計劃**相關的能源效率、能源使用及能源消耗，同時**滿足適用的法規要求和其他要求**。
- EnMS使組織能夠設定並**實現目標和能源標的**，根據需要採取措施以**提高其能源績效**，並證明其系統符合本文件的要求。

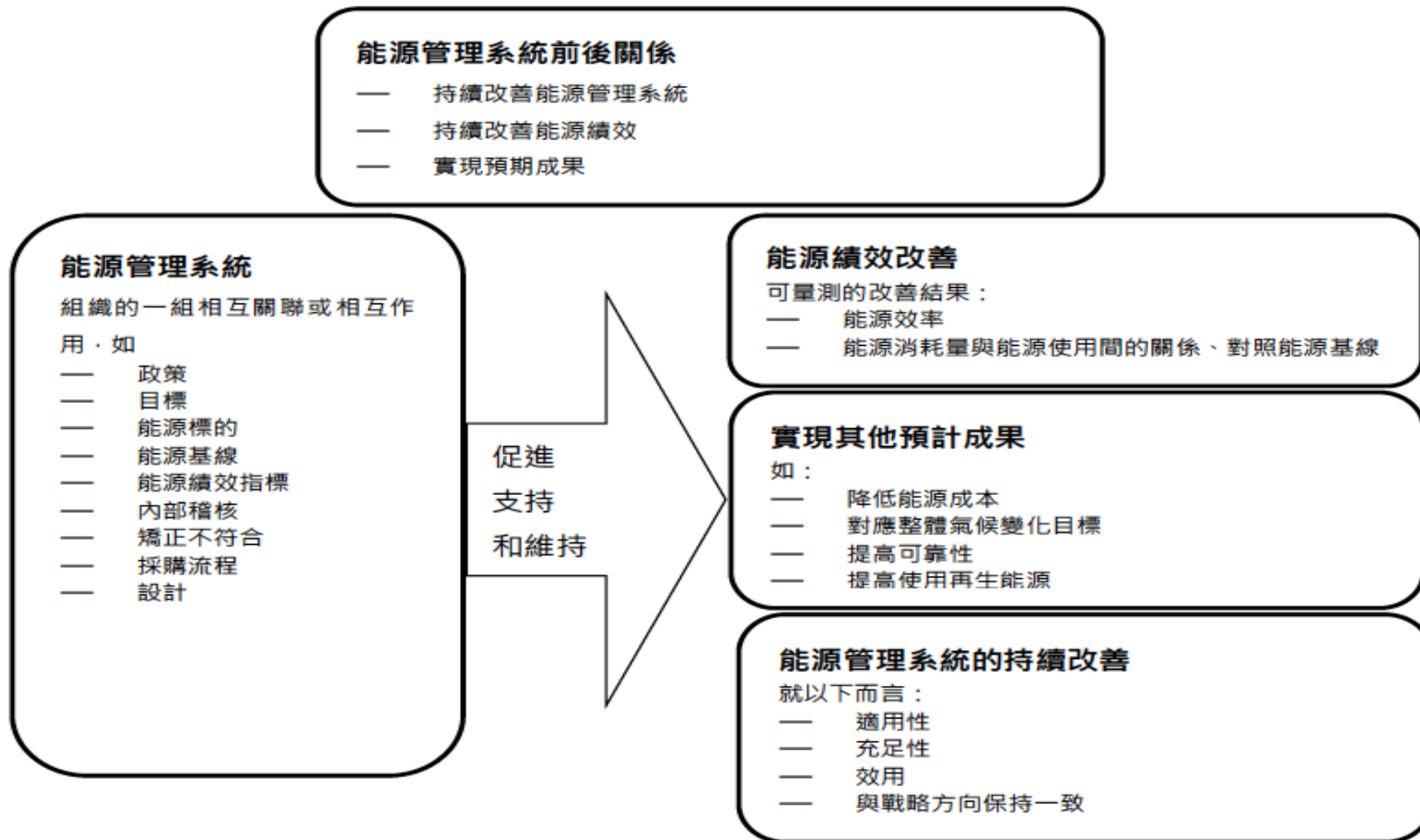
0.2 能源績效導向

- 本文件提供了**系統化、數據導向和基於事實**的流程的要求，重點是持續改善能源績效。
- **能源績效**是本文件介紹概念中的一個關鍵要素，以確保其長期有效和可量測的結果。
- 能源績效是一個與能源效率，能源使用和能源消耗相關的概念。
- **能源績效指標（EnPIs）和能源基線（EnBs）**是本文件中提到的兩個相互關聯的要素，使組織能夠證明**能源績效的改善**。

能源績效與能源管理系統之間的關係

- 本文件強調同時以**能源績效改善及管理系統方式**來管理能源。
- 能源管理系統利用能源績效指標（ EnPIs ）和能源基線（ EnBs ）等相關的相互關聯元素，作為證明能源使用、能源效率或能源消耗的可量化改善的手段（ 見圖A.1 ）。
- 本文件要求**展現能源績效改善，由組織自行定義其能源績效和能源目標**，以及如何展現能源績效的改善。

圖A.1 能源績效與能源管理系統之間的關係



0.3 規劃-執行-檢查-行動 循環

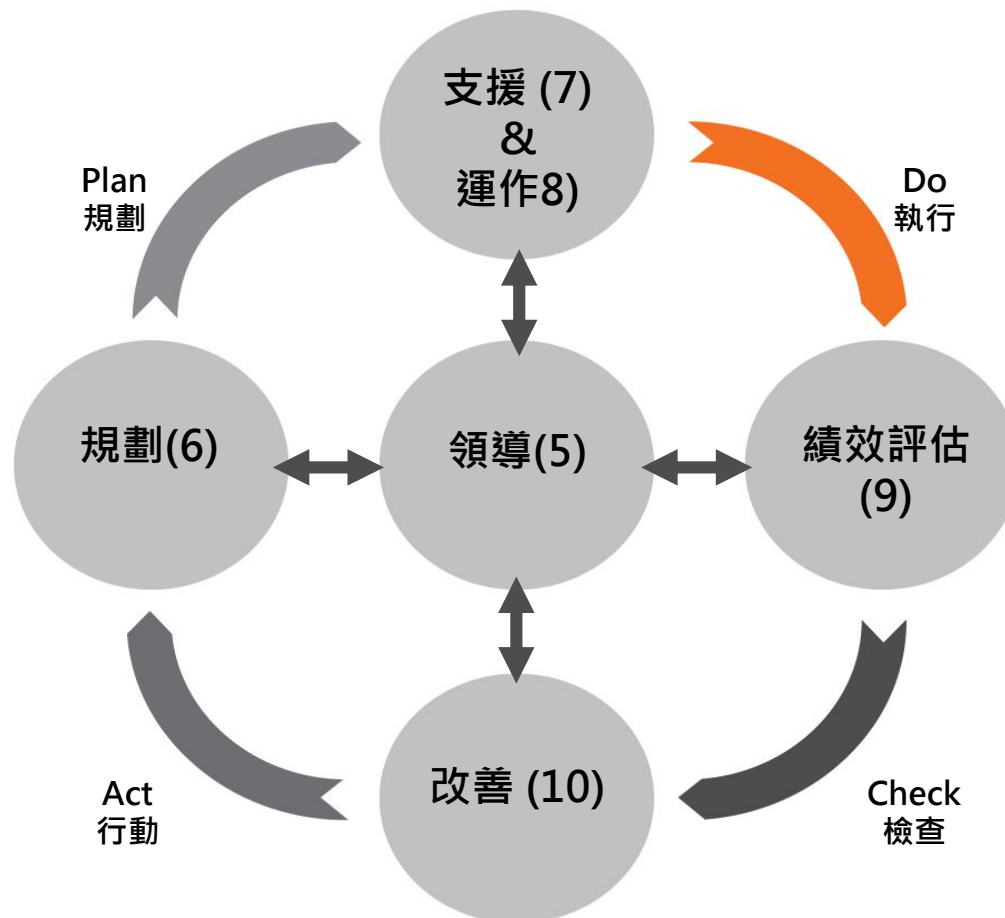
- 本文件中描述的能源管理系統是基於計劃 - 執行 - 檢查 - 行動 (PDCA) 持續改進框架，並將能源管理納入現有的組織中實踐，如圖一所示
- **規劃**：了解組織的背景，建立能源政策和能源管理團隊，考慮採取行動以應對風險和機會，進行能源審查、鑑別重大能源使用 (SEU) 並建立能源績效指標 (EnPIs)、能源基線 (EnBs)、目標和能源標的，以及提供結果所需的行動計劃，這些結果將依據組織的能源政策以改善能源績效。
- **執行**：實施行動計劃、運作和維護控制、溝通、確保能力並考慮設計和採購中的能源績效。
- **檢查**：監督、測量、分析、評估、稽核及執行能源管理系統與能源績效的管理審查。
- **行動**：採取行動以解決不符合事項並持續改善能源績效和能源管理系統。

圖一 計劃 - 執行 - 檢查 - 行動 (PDCA)

組織處境 (4)

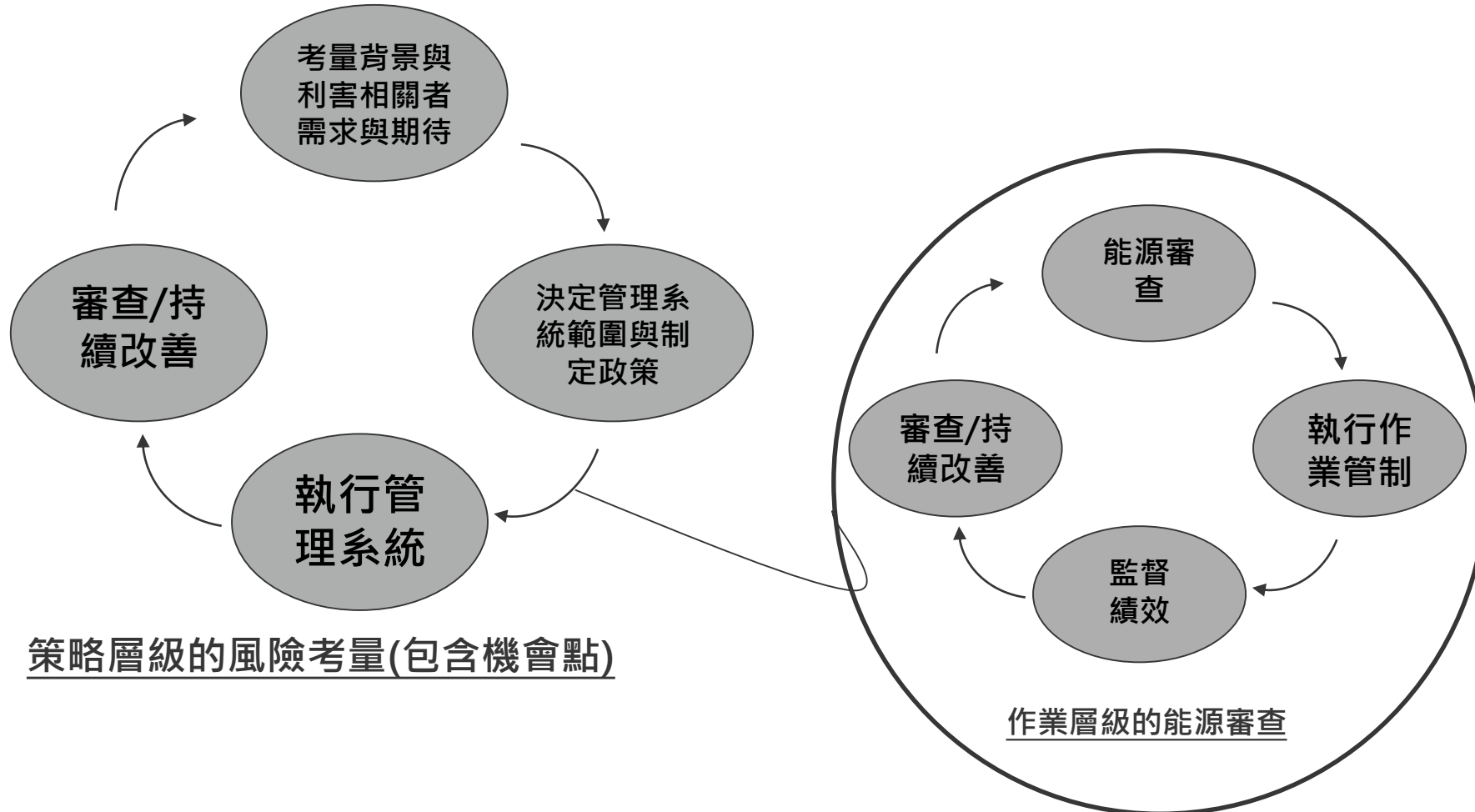
內外部議題
(4.1)

利害相關者之
需求及期望
(4.2)



能源管理系
統EnMS 之
預期成果

決定策略上的能源管理議題、利害相關者的 關切議題及企業經營方向



0.4. 與其他管理系統標準的相容性

- 本文件符合ISO對管理系統標準的要求，包括高階架構、相同的核心本文、通用用語和定義，從而確保與其他管理系統標準的高度相容性。
- 本文件可以單獨使用，但是，組織可以選擇將其EnMS與其他管理系統相整合，或將其能源管理系統納入其他營運議題、環境或社會目標。
- 兩個組織展開類似的運作，雖具有不同的能源績效，但可能皆符合ISO 50001的要求。
- 在本文件中，使用以下語言形式：“應”表示為要求；“宜”表示為建議；“能”表示為可能的或有潛力的；“可”表示為允許。

0.5 本文件的優點

- 本文件提供了有效實施改善能源績效的**系統方法**，可以改變組織管理能源的方式。
- 通過將能源管理**整合到組織營運實際運作中**，組織可以建立**持續改善能源績效的流程**。
- 通過改善能源績效和相關的**能源成本**，組織可以更具競爭力。
- 實施可以通過**減少與能源相關的溫室氣體排放**，促使組織實現減緩氣候變遷的總體目標。

標準架構

1. 適用範圍(Scope)
2. 引用標準(Normative references)
3. 用語及定義(Terms and definitions)
4. 組織處境(Context of the organization)
5. 領導(Leadership)
6. 規劃(Planning)
7. 支援(Support)
8. 運作(Operation)
9. 績效評估(Performance evaluation)
10. 改善(Improvement)



1.範圍

- 本文件規範了建立、實施、維持和改善能源管理系統(EnMS)的要求。
- 預期的結果是使組織能夠採用系統的方法來實現能源績效和能源管理系統的持續改善。
- 本文件規範了建立、實施、維持和改善能源管理系統(EnMS)的要求。預期的結果是使組織能夠採用系統的方法來實現能源績效和能源管理系統的持續改善。
- 此文件：適用於任何組織，無論其類型、規模、複雜程度、地理位置、組織文化或其產品和服務的提供；

1.範圍

- 適用於由組織管理和控制會影響能源績效的活動;
- 適用於不同能源消耗的數量、用途或類型;
- 要求展現能源績效的持續改善，但**沒有定義要實現的能源績效改善程度**;
- 可以獨立使用，也可以與其他管理系統彼此對應或整合。
- 附錄A為使用本文件提供了指引。附件B提供了此版本與上一版本的對照。

2.引用標準

- 此文件無引用標準

3.用語及定義

- 3.1 與組織相關的用語
- 3.2 與管理系統相關的用語
- 3.3 與要求相關的用語
- 3.4 與績效相關的用語
- 3.5 與能源相關的用語

新版新增重要用語及定義(一)

- **利害相關者(interested party)**:影響、受到影響或認為本身會受到決策或相關活動影響的個人或組織
- **文件化資訊(documented information)**:由組織控制和維持所需的資訊,包含媒體;
 - 備註1:文件化資訊可以是任何型式、媒體和來自任何來源。
 - 備註2:文件化資訊可以參考:
 - 管理系統,包括相關的流程
 - 為組織運作所產生的資訊
 - 達到結果的證據。
- **委外(outsource)**:與外部組織約定,提供組織部分之功能或流程;
 - 備註1:外部組織指在管理系統之範圍以外,儘管委外之功能或流程在組織範圍內
- **績效(Performance)**:量測結果
 - 備註1:績效可以是關於定量的或是定性的結果
 - 備註2:績效可以是關於活動、流程、產品(包含服務)、系統或組織的管理結果
- **能源績效(energy performance)**:有關能源效率、能源使用及能源消耗之可量測結果。

新版新增重要用語及定義(二)

■ 風險(Risk):不確定性之影響

備註1：與預期偏差之影響－正面或負面的

備註2：不確定性是指對理解或了解事件的後果或可能性，有全部或局部性資訊不足的狀況。

備註3：風險的特徵取決於潛在的“事件”(定義見ISO / IEC指南73: 2009，3.5.1.3)和“後果”(定義見ISO / IEC指南73:2009，3.6.1.3)，或它們的組合。

備註4：風險往往表現在事件後果的組合(包括情況的變化)和相關“可能性”(ISO / IEC指南73:2009，3.6.1.1)的發生。

■ 有效性(Effectiveness):指規劃之活動實際達成預期成效之程度;

新版新增重要用語及定義(三)

- **能源績效指標(energy performance indicator, EnPI)**:由組織所界定能源績效的量測或單位;

備註：可以使用簡單的度量標準、比值或模組來表示，取決於所測量活動的性質。

- **能源績效指標值(Energy Performance Indicator value)**:在特定的時期或某一個時間點內能源績效指標的量化結果;

- **能源基線**:提供作為能源績效比較的基準之量化的參考。

備註1：能源基線是來自於組織所定義的**特定時段和/或條件**的數據;

備註2：一個或多個能源基線用於改善前後的能源績效比較，或是在確認是否已實施能源績效改善行動;

- **能源績效改善(Energy Performance improvement)**:與能源基線相比較，改進某能源使用之能源效率、或能源消耗量可量測的成果;

重要用語及定義(續)

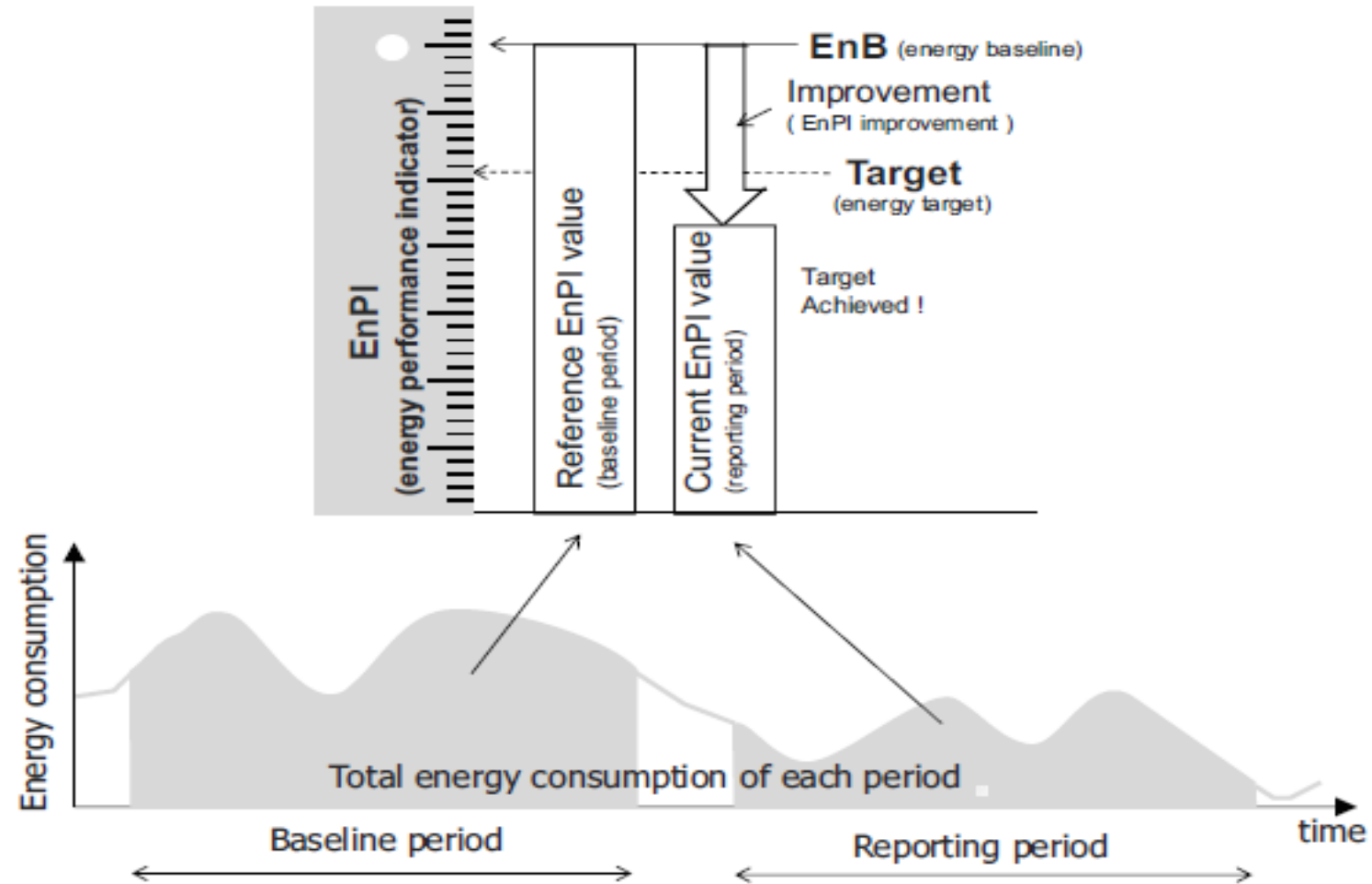


Figure 3 — Concept of baseline period and reporting period for an EnPI

ISO 50006

重要名詞用語及定義(四)

- **相關變數(Relevant variable):**可量化且會顯著影響能源績效 (3.4.3) 的因子，但會經常發生變化

備註1：組織(3.1.1)可自行決定上述所提“顯著”的基準

例如：天氣條件、操作條件（室內溫度、照度）、工作時間、產量。

- **靜態因子(Static factors):**一個鑑別出會顯著影響能源績效的因子，但其並不會經常發生變化

備註1：組織可自行決定上述所提“顯著”的基準

例如：這些因子包含設施規模、設備安裝的設計、每週輪班人數、產品類別等。

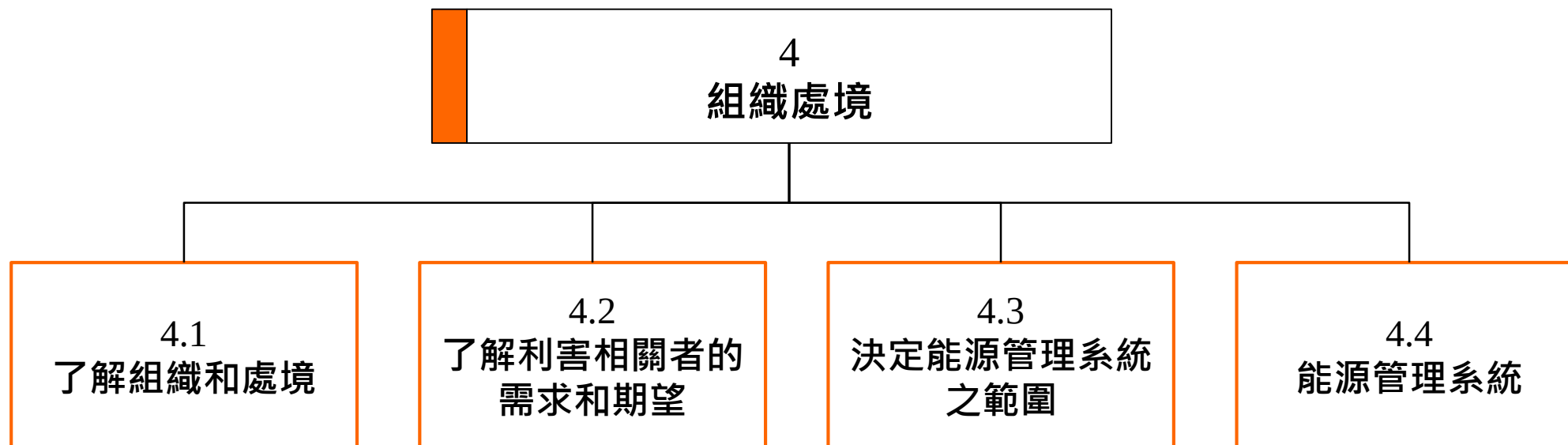
- **標準化(Normalization):**考慮不同運作下條件差異所進行數據調整，以便在相同條件下比較能源績效;





- 改版主要變化
- **ISO 50001 架構簡介及標準第4, 5 & 6章**
- 標準第7章
- 第8章
- 第9 & 10章
- 稽核實務介紹/ 內部稽核流程(規劃、準備、執行、報告及跟催)說明
- 能源管理系統稽核經驗分享

ISO 50001 – Clause 4



4.1. 瞭解組織和處境

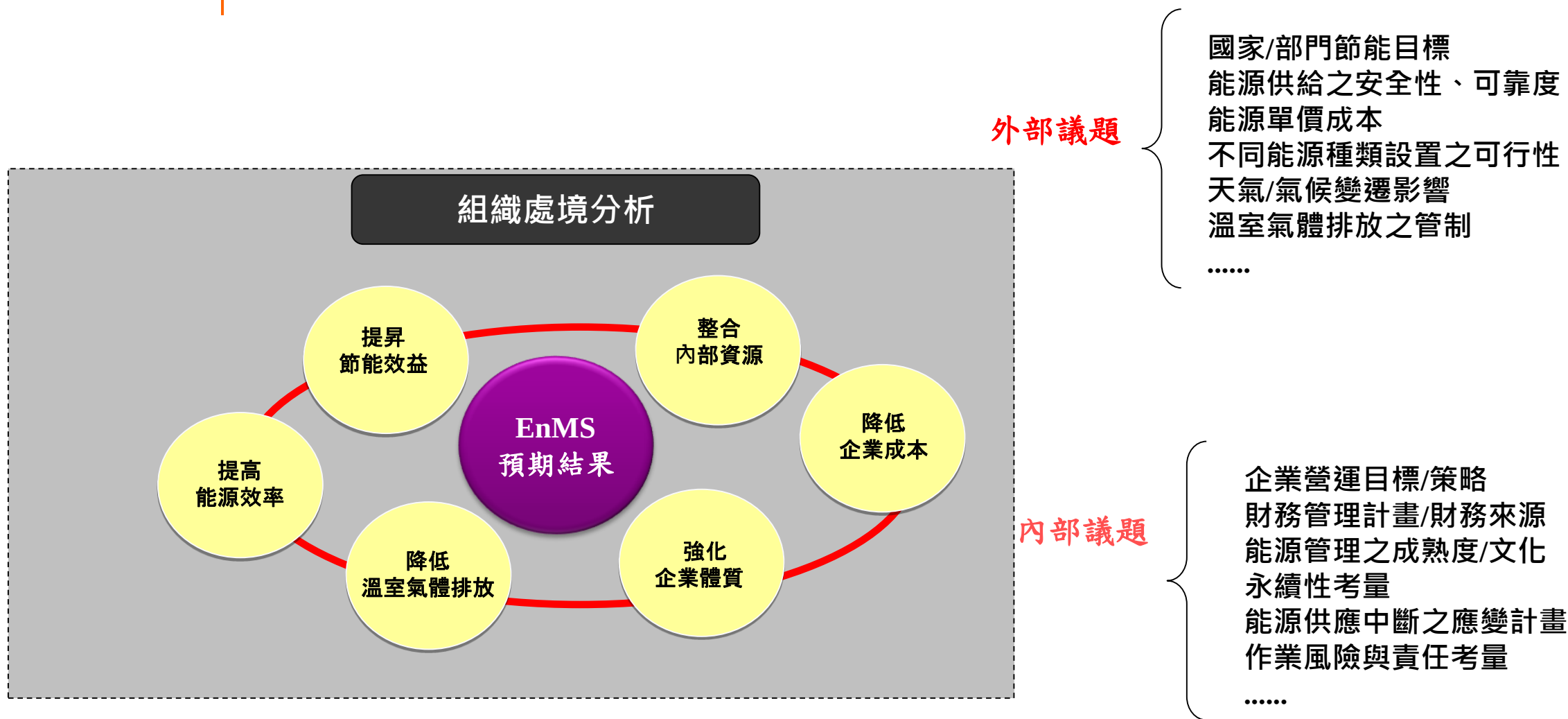
- 組織應決定與其目的直接相關、且會影響其達成能源管理系統預期結果的能力及改善其能源績效之**外部與內部議題**。

- 可能的作法

例如:強弱危機分析(SWOT Analysis)可以協助鑑別上述議題

- 內部議題:優勢 (Strengths) 、劣勢 (Weaknesses)
- 外部議題:競爭市場上的機會 (Opportunity) 和威脅 (Threat)

4.1 理解組織處境



可提供一個高階的概念理解，藉此向下掌握影響組織能源管理系統與其能源績效之內外部議題

4.2. 瞭解利害相關者之需求及期望

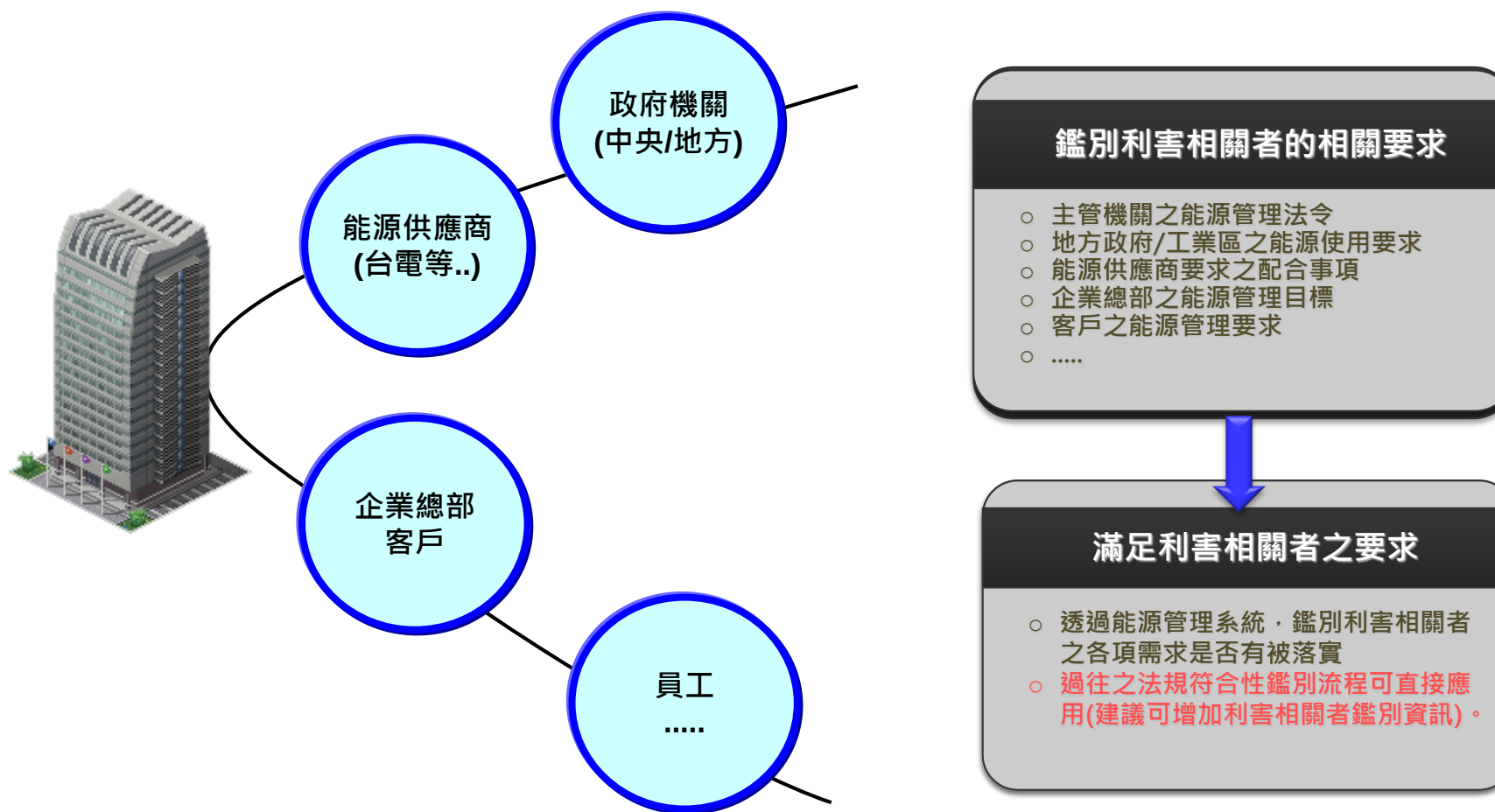
■ 組織應決定：

- a) 與能源績效及能源管理系統相關的**利害相關者**；
- b) 上述利害相關者的**要求事項**；
- c) 透過其能源管理系統，滿足這些已鑑別之需求與期望。

■ 組織應：

- 確保**取得**與其能源效率、能源使用及能源消耗有關之**適用法規與其他要求事項**；
- 決定如何將這些要求事項**應用**於其能源效率、能源使用及能源消耗；
- 確保這些要求事項**納入考慮**；
- 在界定的期間內**審查**法規與其他要求事項。

4.2 理解利害相關者之需求與期望



能源管理系統之運作理應滿足各方利害相關者之期望，利害相關者之期望亦可與內部議題連結。

台灣減碳四法

■ 減碳四法相互配合，達到節能減碳效益

能源稅條例(草案)

- ✓ 源頭徵收
- ✓ 達成消費行為改變

能源管理法

- ✓ 能效標準
- ✓ 管理能源使用總量
- ✓ 能源開發技術研究及節能技術獎勵補助

溫室氣體減量及管理法

- ✓ 鼓勵先期自願減量
- ✓ 國家溫室氣體減量推動方案(含減量目標)
- ✓ 排放量管理
- ✓ 效能標準獎勵
- ✓ 總量管制及交易
- ✓ 綠色採購及教育宣導

再生能源發展條例

- ✓ 促進能源結構改變
- ✓ 再生能源獎勵補助



低碳新政

台灣能源轉型政策(1/2)



- 2016年提出，透過「電業法」的修正，明訂具體達成非核家園之時程。
- 2025年的具體能源轉型目標：
 - 再生能源發電量占比20%
 - 火力發電占比在80%下彈性調度
 - 核四停建，核一、二、三廠不延役，核能發電設備在2025年全部停止運轉，實現非核家園目標。
- 節能路徑：
 - 藉由技術突破及配套措施，使能源密集度與電力密集度分別從2017年至2025年年均改善2.4%與2%
 - 宣示2030年新售公務車輛全面電動化、2035年新售機車全面電動化、2040年新售汽車全面電動化的目標。

台灣能源轉型政策(1/2)

■ 創能路徑:

- 2025年各類再生能源推廣目標為太陽光電20,000MW、風力發電6,700MW、地熱能200MW、生質能813MW、水力2,150MW及燃料電池60MW，並達發電占比20%之目標。

■ 儲能及智慧系統整合:

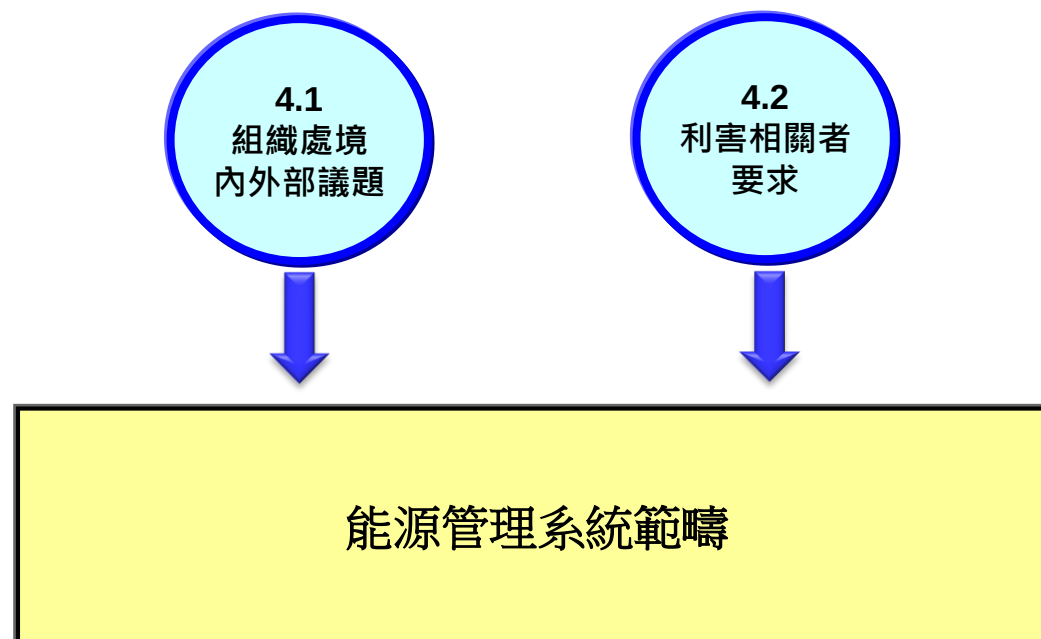
- 配合再生能源設置佈建**儲能設備**，以調度及穩定再生能源發電量及需求，提供系統彈性與備轉容量
- 投入**區域儲能**並滾動檢討儲能需求
- 透過推動**智慧電網**與**智慧電表**興建，推動更具效益之時間電價及節能措施。



4.3. 決定能源管理系統的範疇

- 組織應決定能源管理系統的邊界和適用性，以建立其範疇。當決定能源管理系統的範疇時，組織應考量：
 - 4.1所提及的外部及內部議題；
 - 4.2所提及的要求事項；
- 組織應確保在範疇與邊界內，具有**權限以控制**其能源效率、能源使用及能源消耗。
- 組織**不應排除在範疇與邊界內的任一種能源類型**。
- 能源管理系統的**範疇與邊界應以文件化資訊**的方式加以維持。

4.3 決定能源管理系統之範疇

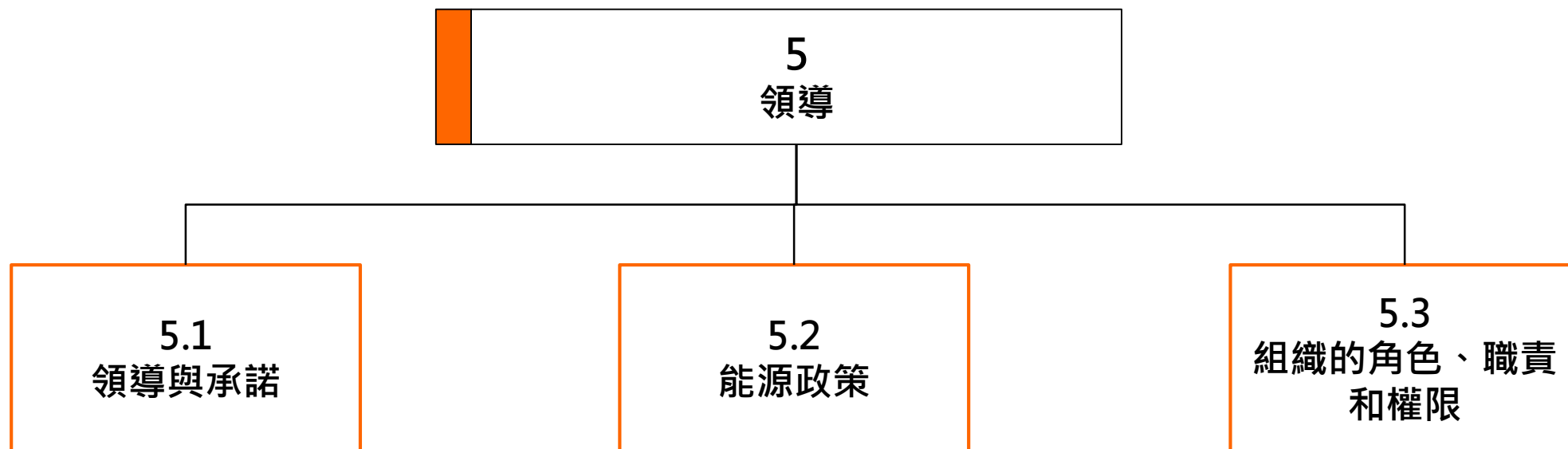


組織不能排除邊界與範疇內之能源來源

4.4. 能源管理系統

- 組織應依照本標準之要求事項，建立、實施、維持及持續改善能源管理系統，包括所需的流程及其相互作用，以持續地改善能源績效。
 -
- 備註：所需的流程會因組織而有所差異，基於：
 - 組織規模及其活動、過程、產品及服務之型態；
 - 流程的複雜性及其相互作用；
 - 人員的能力。

ISO 50001 – Clause 5



5.1 領導與承諾

- **最高管理階層應展現領導與承諾**，以持續改善其能源績效及能源管理系統的有效性，藉由：
 - 確保建立能源管理系統範疇及邊界；
 - 確保建立能源政策、**目標及能源標的**，並與組織的策略方向一致；
 - **確保能源管理系統要求事項與組織營運流程的整合**；
備註：本文件中的“營運”可廣泛解釋為組織存在目的的核心活動。
 - 確保**行動計畫的核可與實施**；
 - 確保對能源管理系統**所需資源的取得**；
 - **有效溝通**的能源管理與符合能源管理系統要求事項之重要性；



5.1 領導與承諾(續)

- 確保能源管理系統實達成其預期的成果；
- 促進能源績效與能源管理系統的持續改善；
- 確保能源管理團隊的組成；
- 指導和支持人員對能源管理系統的有效性及改善能源績效做出貢獻
- 確保能源管理系統實達成其預期的成果；
- 協助其他相關管理階層，於其負責的業務範圍展現其領導能力；
- 確保能源績效指標適切地反映能源績效；
- 確保在能源管理系統範疇及邊界內流程的建立及實施，以鑑別及因應影響能源管理系統及能源績效的變更。



5.2 能源政策

- 最高管理階層應建立能源政策：
 - a) 合適於組織之目的；
 - b) 提供設定與審查目標與能源標的之架構；
 - c) 包括確保可取得資訊與所需資源，以達成目標與能源標的之承諾；
 - d) 包含滿足有關能源效率、能源使用與能源消耗適用法規及其他要求事項之承諾；
 - e) 包括持續改善能源績效與能源管理系統之承諾；
 - f) 支持採購影響能源績效之節能產品與服務；



5.2 能源政策 (續)

- 能源政策應：
 - 以文件化資訊的形式取得；
 - 於組織內部溝通；
 - 適當時，提供給利害關係者；
 - 定期審查，並在必要時予以更新；



能源政策與其他政策的整合

(XX公司環境安全衛生及能源政策)

XX公司長期以來戮力於環保節能及人員照護，期望能在企業成長同時，亦能善盡社會責任，邁向永續經營之路。

基於以上理念，我們承諾提供必要資源以落實本政策。

1. 遵守法規承諾

- 遵守甚或超越環保安全衛生及能源相關法規要求。
- 信守環保安全衛生及能源相關自願性承諾。

2. 降低環境負荷

- 應用『為環境與能源設計』之原則於所有產品與活動中，減少營運過程各階段之環境與能源衝擊。
- 發展先進技術及管理系統，並支持節能產品及服務的採購，發揮能資源最大利用效率。

3. 促進安全健康

- 採用最佳可行方法及技術，以利危害預防與風險控制。
- 提昇工作環境安全並促進人員健康，防止職業傷害與疾病。

4. 強化溝通機制

- 促進利害相關者之溝通及參與，並參酌其意見進行改善。
- 主動揭露環保安全衛生及能源相關訊息，以達資訊之公開透明。

5. 深植永續文化

- 增進環保安全衛生及能源訓練與技能，以深化認知並實踐力行。
- 參與外界環保安全衛生及能源相關組織或活動，分享多元價值。

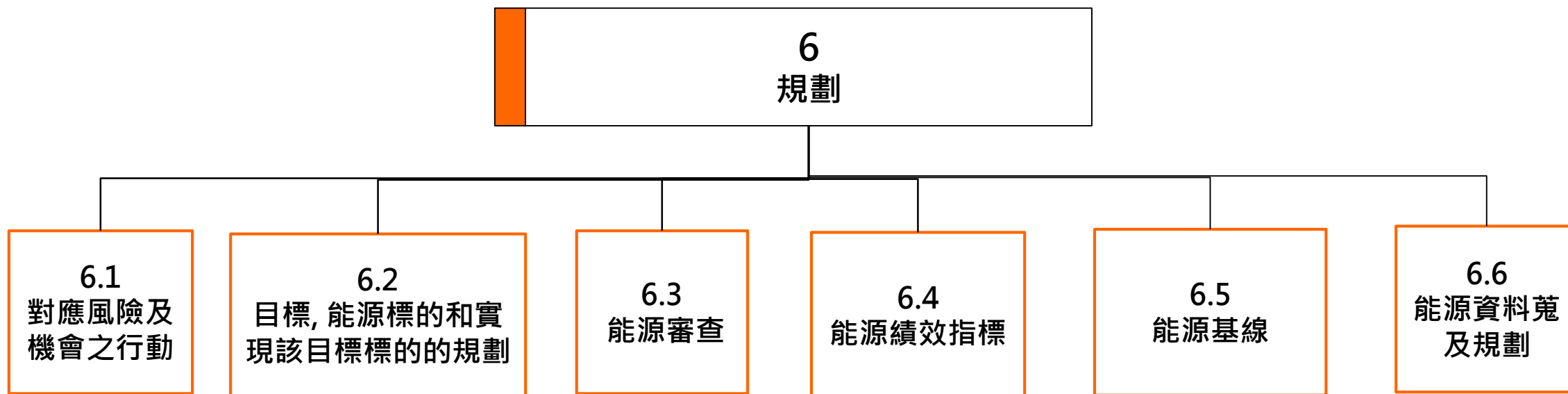
6. 提昇管理績效

- 定期檢討與改善，持續提昇環境安全衛生及能源績效。
- 結合價值鏈力量，發揮整體綜效。

5.3. 組織之角色、責任及職權

- 最高管理階層應確保相關角色之責任與職權，已在組織內被指派並溝通；
- 最高管理階層應對**能源管理團隊**指派其責任及職權以：
 - a) 確保能源管理系統的建立、實施、維持與持續改善；
 - b) 確保能源管理系統符合本標準要求事項；
 - c) 實施行動計畫以持續地改善能源績效；
 - d) 在界定的期間內向最高管理階層報告能源管理系統的績效以及能源績效的改善；
 - e) 建立必要的準則與方法，以確保能源管理系統的運作與控制是有效的。

ISO 50001 – Clause 6



能源規劃過程(Energy Planning Process)



6.1. 對應風險與機會之行動(6.1.1)

- 當規劃能源管理系統時，組織應**考量4.1所提之議題及4.2所提之要求事項**，並審查影響能源績效的組織活動與流程。
- 規劃應與能源政策一致並應**導引出持續改善能源績效成果的行動**。
- 組織應**決定**需對應的**風險與機會**以：
 - 對能源管理系統能達成其預期成果給予保證，包括改善能源績效；
 - 預防或減少非預期之影響；
 - 達成能源管理系統與能源績效之持續改善。

6.1. 對應風險與機會之行動(6.1.2)

- 組織應規劃：
 - 對應這些風險與機會的行動；
 - 如何：
 - 於能源管理系統及能源績效流程實施及整合上述行動；
 - 評估這些行動的有效性。

6.2. 達成目標、能源標的之規劃

- 組織應於相關部門及階層**建立目標**。組織應建立能源標的。(6.2.1)
- 目標與能源標的應：(6.2.2)
 - a) 與能源政策一致；
 - b) 可被量測(如果可行)；
 - c) 考量適用的要求事項；
 - d) 考量重大能源使用；
 - e) 考量改善能源績效的機會；
 - f) 可被監督；
 - g) 可被溝通；
 - h) 適當時加以更新。
- 組織應留存目標與能源標的的文件化資訊。

6.2. 達成目標、能源標的之規劃(6.2.3)

- 當規劃如何達成目標與能源標的時，組織應建立與維持行動計畫，其內容包括：
 - 將要做什麼；
 - 將需要哪些資源；
 - 將由誰負責；
 - 將於何時可完成；
 - 將如何評估其成果，包括用於驗證能源績效改進的方法。
- 組織應考量如何將行動與組織的營運流程相整合，以達成其目標與能源標的。組織應留存行動計畫的文件化資訊。

行動計畫(Action Plan)範例

Project Number/Ref	2013-01				
Related SEU (as applicable)	Compressed Air				
Action Plan	Compressed Air Pressure and Leakage Reduction				
Objective	Improve compressed air system energy performance				
Target	Reduce energy consumption by 200 000 kWh by end of fiscal year.				
Action origin	Energy review outputs, Opportunities Register, Staff Suggestion, Other				
Reason for action	The site energy audit revealed excessive leaks in compressor pipework.				
Estimated Energy Saving	€9 000 per year / 90 000kWh per year				
Estimated Cost	€2 000				
Summary of Tasks	Stage		Description of Tasks		
	Stage 1		Carry out a leak test survey		
	Stage 2		Tag and repair leaks.		
	Stage 3		Adjust compressor controls as needed, check supply side operation		
	Stage 4		Investigate feasibility of reducing pressure from 700 kPa to 600 kPa... Test and monitor pressure reduction		
	Stage 5		Implement pressure reduction by changing settings on the compressor,, monitoring compressor controls for any further adjustments needed.		
	Stage 6		Monitor energy performance & verify energy savings.		
Measurement and verification plan	Analyse the monitoring and measurement data for the compressed air EnPI, using regression analysis of kWh of the air compressors, the independent variable being production.				
Comments	Actual leakage reduction has been greater than expected				
Task	Timescale	Responsibility	Date Completed	Stage	Output (Reference)
Stage 1	January 2013	D. Smith	January 2013		AC Ltd Report
Stage 2	January 2013	P. Cheng	January 2013		Leak Report AV 01
Stage 3	February 2013	B. O'Sullivan	February 2013		Operational control -02 Compressors
Stage 4	March 2013	L. Lee	March 2013		Pressure Reduction Report LN 313
Stage 5	August 2013	J. Jones	Ongoing		AC energy data base
Stage 6	December 2013	L. Brown	Ongoing		Monitoring report

6.3. 能源審查

- 組織應發展與實施能源審查，發展能源審查，組織應：
 - a) 依據量測與其他數據為準，分析能源使用與消耗，即：
 - 鑑別目前能源種類；
 - 評估過去與現在能源的使用與消耗；
 - b) 依據分析結果，**鑑別重大能源使用**；
 - c) 對於各重大能源使用
 - 決定相關變數；
 - 決定目前能源績效；
 - 鑑別在其管制下工作且對重大能源使用產生影響之人員；

6.3. 能源審查 (續)

d) 決定及排定能源績效改善機會的優先順序；

e) 估計未來能源的使用與消耗；

- 能源審查應在一定期間內更新，以及回應設施、設備、系統或能源使用流程中有重要變更回應時予以更新。
- 組織應維持用於發展能源審查方法學與準則之文件化資訊，並應以文件化資訊之方式留存其結果。



能源使用量的可能資料來源

可能的資料來源：

- 錶頭讀值
- 估算值
- 運作時數
- 銘牌資料
- 每月能源帳單

重大能源使用(1)

決定重大能源使用可能考量的技術因子

- 使用最多的能源項目
- 主要的能源需求或能源使用項目
- 具有最大潛在節能空間的能源使用

重大能源使用(2)

鑑別重大能源使用時納入考量的區域，包括：

- 製程
- 工廠、設備、管路、配件
- 建築物及建築物所提供的服務
- 原料
- 其他服務，例如運輸



ISO 50001 能源审查

VS

能源查核制度

6.4. 能源績效指標

- 組織應決定能源績效指標以：
 - a) 適合用於量測與監督其能源績效；
 - b) 可用於展現組織能源績效之改善。
- 用於決定與更新能源績效指標之方法應以文件化資訊之方式維持。
- 在組織有數據顯示存在相關變數顯著地影響能源績效的情況時，組織應考量運用這些數據資料建立適切的能源績效指標。
- 能源績效指標值應被審查並適當地與其代表的能源基線相比較。
- 組織應留存能源績效指標值之文件化資訊。

6.5. 能源基線

- 組織應考慮使用適合期間的能源審查資訊建立能源基線。
- 在組織具有數據顯示具有相關變數顯著地影響能源績效的情況時，組織應進行能源績效指標及其對應能源基線之標準化。

備註：根據活動的性質，標準化可以是簡單的調整，也可以是更複雜的過程。

- 能源基線在下列之一項或更多項狀況發生時，應重新調整：
 - a) 能源績效指標無法在反映組織之能源績效；
 - b) 靜態因子已有重大改變；
 - c) 依據先前決定的方法
- 組織應以文件化資訊之方式留存能源基線、相關變數數據及修改能源基線之資訊。

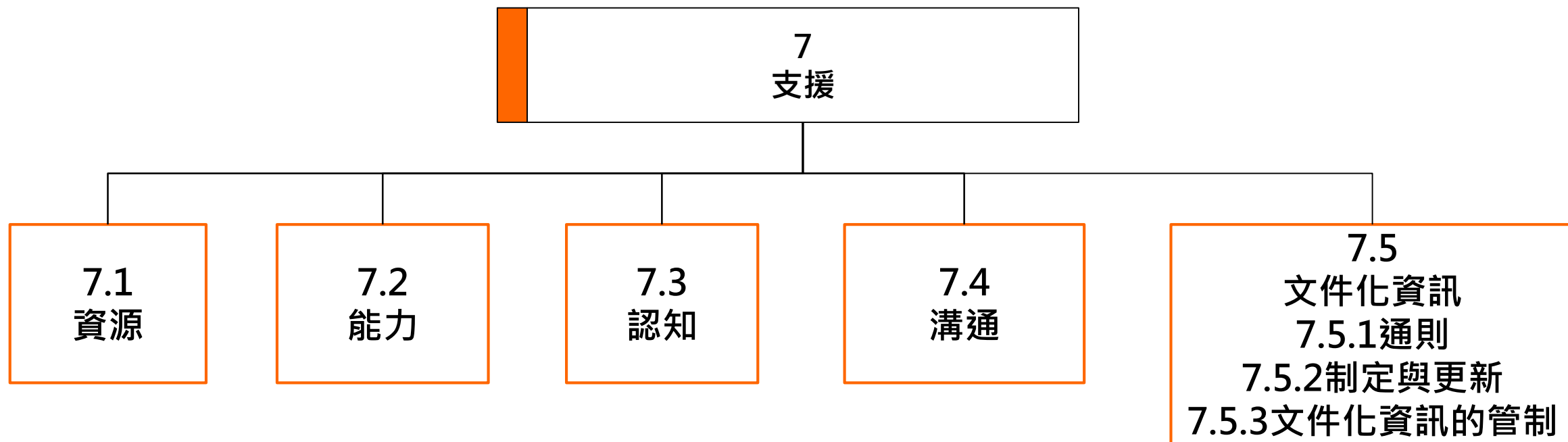
6.6. 蒐集能源數據之規劃

- 組織應確保其運作對能源績效產生影響之關鍵特性，在計畫期間內被鑑別、量測、監督與分析。
- 組織應界定與實施適合其規模、複雜性、資源以及量測和監督設備之能源數據資料蒐集計畫。
- 計畫應詳列監督關鍵特性之必要數據並聲明數據資料應如何在一定頻率蒐集與留存。
- 蒐集(或如果適用時,藉由量測取得)與留存數據之文件化資訊應包含：
 - a) 重大能源使用之相關變數；
 - b) 有關於重大能源使用和組織之能源消耗；
 - c) 有關於重大能源使用之操作條件；
 - d) 靜態因子，如果適用；
 - e) 行動計畫中詳列出的數據資料。

6.6. 蒐集能源數據之規劃(續)

- 組織應確保用於量測關鍵特性中所使用的設備，其所提供之數據具備準確性與重現性。
- 組織應留存對於量測、監督與其他建立準確性與重複性的方法之文件化資訊。

ISO 50001 – Clause 7



7.1. 資源

- 組織應：
- 決定並提供必要的資源，以建立，實施，維持和持續改善能源績效與能源管理系統。

7.2. 能力

■ 組織應：

- a) 決定在其管制下工作、且對**能源績效及能源管理系統產生影響之人員的必要能力**；
- b) 以適當的教育、訓練、技能或經驗為基礎，確保這些人員是適任的；
- c) 適當時，採取措施以獲得所需之能力，並評估措施的有效性；
- d) 留存適當的文件化資訊，以作為能力的證明。

7.3. 認知

- 組織應確保在其管制下工作之人員，具備以下認知：
 - a) 能源政策；
 - b) 其對能源管理系統有效性之貢獻，包括目標與能源標的之達成以及改善能源績效之效益；
 - d) 其活動或行為對能源績效之影響；
 - e) 不符合能源管理系統要求事項之影響。

7.4. 溝通

- 組織應決定有關於能源管理系統之內部與外部溝通，包括：
 - a) 溝通的事項；
 - b) 溝通的時機；
 - c) 溝通的對象；
 - d) 溝通的方式；
 - e) 由誰溝通。
- 在建立其溝通流程中，組織應確保所溝通的資訊與能源管理系統內產生的資訊一致並且是可靠的。
- 組織應建立與實施一個流程，俾使在組織管制下工作的任何人員對能源管理系統與能源績效提供改善意見或建議。
- 組織應考量留存改善建議之文件化資訊。

7.5. 文件化資訊

- 組織知能源管理系統應包括：
 - a) 本標準所要求的文件化資訊；
 - b) 組織所決定為達成能源管理系統有效性以及展現能源績效改善之必要文件化資訊。

備註：各組織間能源管理系統文件化資訊之程度，因下列因素而不同：

- 組織規模及其活動、過程、產品及服務之型態；
- 流程的複雜性及其相互作用；
- 人員之能力。

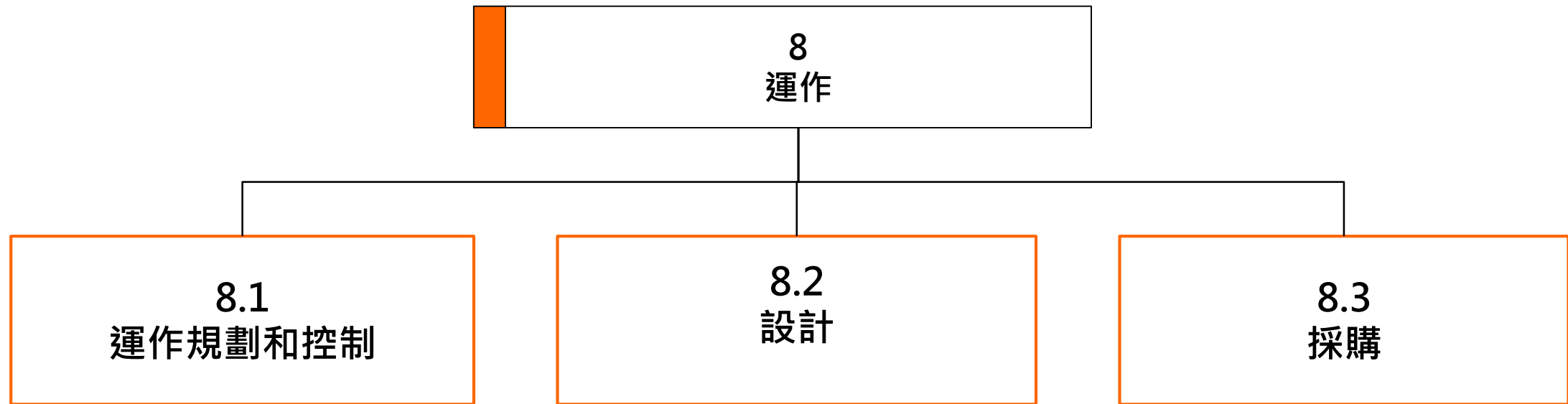
7.5.2 制定與更新

- 在制定及更新文件化資訊時，組織應確保下列之適當措施：
 - a) 識別與敘述(例：標題、日期、作者或索引編號)。
 - b) 格式(例：語言、軟體版本、圖示)與媒體(例：紙本、電子資料)。
 - c) 適用性與充分性之審查與核准

7.5.3 文件化資訊之管制

- 文件化資訊應予以管制，以確保下列事項：
 - a) 在所需地點與需要時機，文件化資訊已備妥且適用。
 - b) 予以充分地保護(例：防止損及保密性、不當使用或喪失其完整性)
- 組織對文件化資訊之管制，應著重於下列作業：
 - 分發、取得、檢索及使用；
 - 儲存與保存，包括維持其可讀性；
 - 變更之管制(例：版本管制)；
 - 留存與銷毀。
- 外部原始文件化資訊，應予以適當地鑑別，並加以管制。

ISO 50001 Clause 8



8.1. 運作規劃與管制

- 組織應規劃、實施和管制有關於重大能源使用，以及於6.2決定須滿足要求事項所採取措施的流程
 - a) 建立流程之準則，包括有效運作以及設施、設備、系統之保養與能源使用流程，當缺少那些準則時，可導致能源績效有效性有重大偏離；
備註：重大偏離之準則由組織決定。
 - b) 向組織管制下工作之人員溝通準則；
 - c) 依據準則對流程實施管制，包括按照既訂準則操作和維護設施，設備，系統以及能源使用流程；
 - d) 維持必要程度的文件化資訊，以具備流程依規劃執行的信心；

8.1. 運作規劃與管制(續)

- 組織應管制規劃內的變更並審查非預期變更的後果，並在必要時採取措施減輕任何不利影響。
- 組織應確保外包重大能源使用或其相關外包流程受到管制。



問題

工廠那些活動或設備機台其正常操作維護作業與
能源管理有較大的關聯性？

作業管制 (Operational Control) 實質內容

Practical Help Box 16 - Operational control

Operational control can take a number of forms, such as:

- documented procedures;
- operating instructions;
- critical operating parameters;
- physical devices (e.g. flow control valves, automation systems, or programmable logic controllers);
- set points;
- maintenance;
- licensed personnel;
- design or other specifications;
- monitoring techniques such as control charts;
- any combination of the above.

8.2. 設計

- 組織應對其能源績效在規劃或操作年限內產生重大衝擊之新增、改善與修繕設施、設備、系統及能源使用流程的設計階段，考量作業管制與能源績效改善的機會。
- 適當時，能源績效評估之結果應納入規範、設計與採購活動中。
- 應留存設計活動有關於能源績效之文件化資訊。

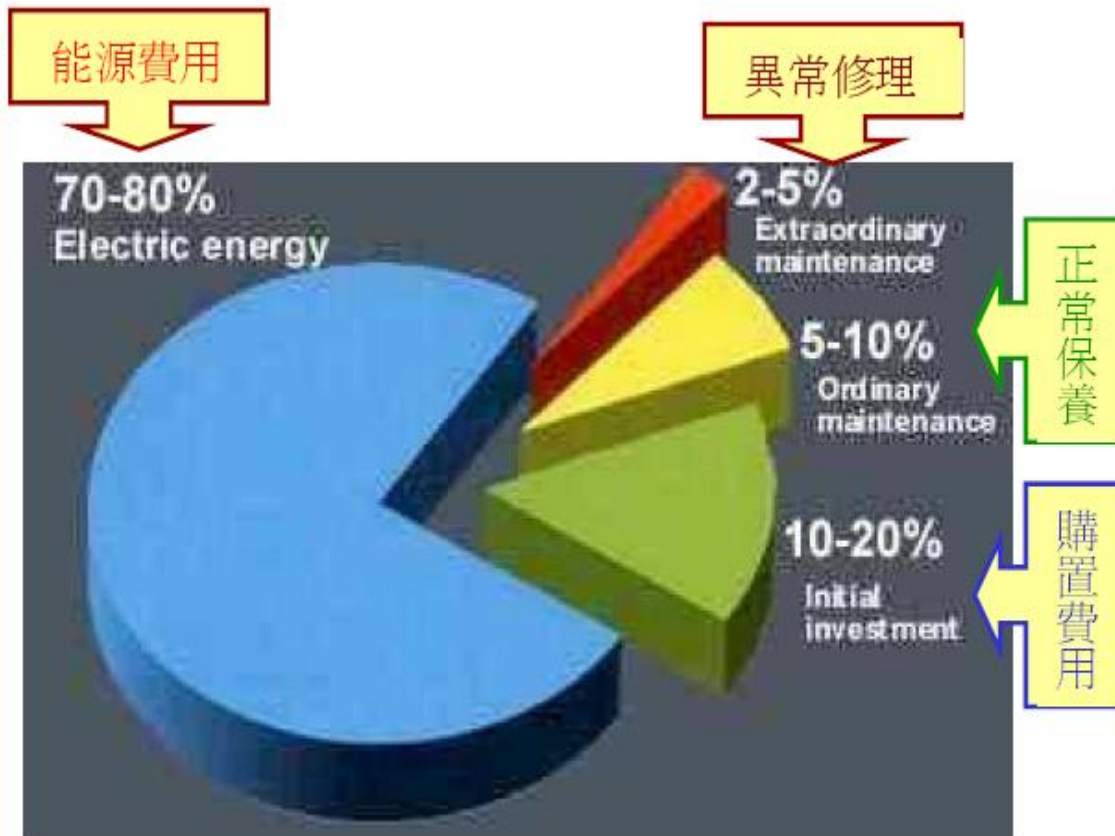
8.3 採購

- 當採購預期對組織之能源績效產生重大衝擊的能源使用產品、設備與服務時，組織應建立與實施評估其於規劃或預期使用年限內能源績效之準則。
- 當組織在採購已確認或可能將對重大能源使用有衝擊之能源使用產品、設備與服務時，組織應通知供應商其能源績效為該項採購評估準則之一。
- 適當時，組織應界定並溝通規範以：
 - a) 確保購買設備與服務之能源績效；
 - b) 購買能源。



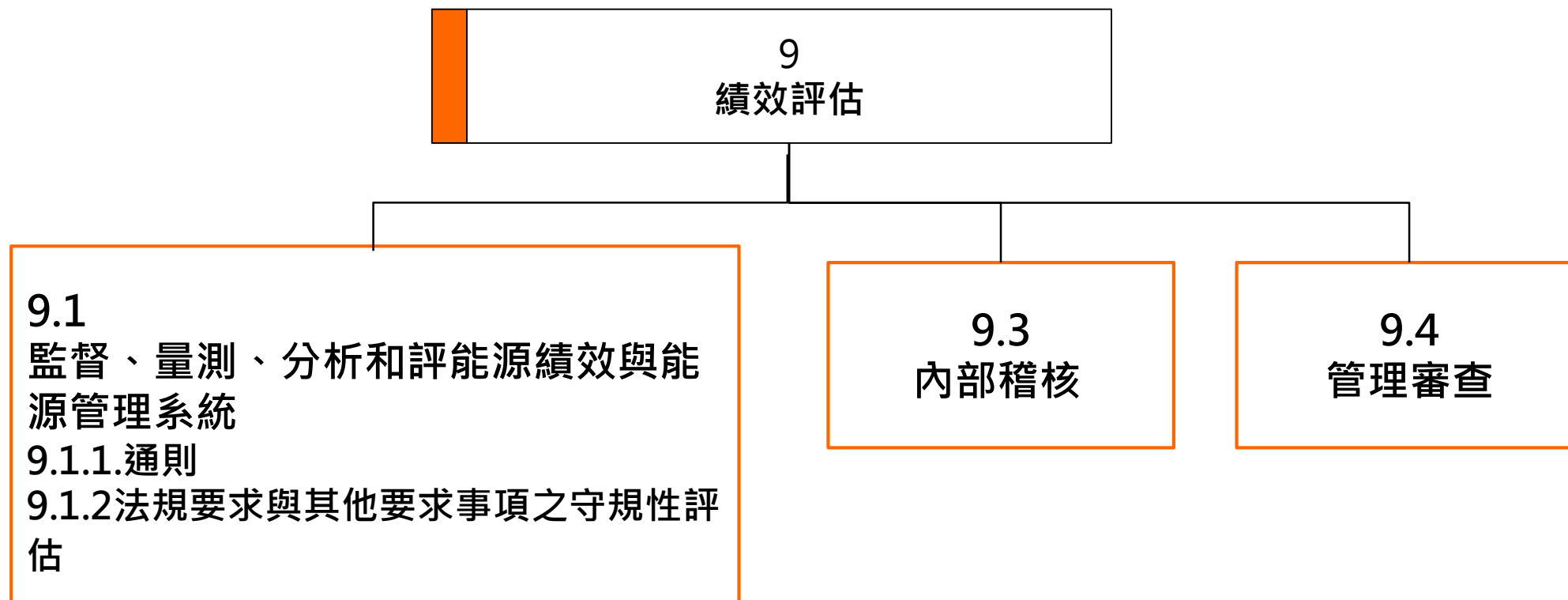
❖ 壓縮空氣成本分析

壓縮空氣系統在7bar及24小時連續運轉5年後，能源費用約佔總費用的70~80%、購置費用約佔10~20%、正常保養約佔5~10%、異常維修約佔2~5%。換言之，能源費用約為購置費用的5倍之多。



空壓機運轉 能源費用 約 5 倍於初設成本

ISO 50001 – Clause 9



9.1. 能源績效與能源管理系統之監督、量測、分析及評估 (9.1.1一般要求)

- 組織應決定能源績效與能源管理系統：
 - a) 必須監督與量測的對象，至少需包含以下關鍵特性：
 - 達成目標、能源標的之行動計畫的有效性；
 - 能源績效指標；
 - 重大能源使用之操作；
 - 比較實際與預期之能源消耗；
 - b) 為確保得到正確結果，可行的監督、量測、分析及評估方法；
 - c) 何時應實施監督與量測；
 - d) 監督與量測結果應加以分析與評估的時機。

9.1 能源績效與能源管理系統之監督、量測、分析及評估 (9.1.1一般要求) (續)

- 組織應評估其能源績效以及能源管理系統之有效性。
- 能源績效改善應藉由能源績效指標值與其對應能源基線之比較加以評估。
- 能源績效有重大偏差時，組織應進行調查與回應。
- 組織應以文件化資訊之方式留存調查與回應之結果。
- 組織應適切以文件化資訊之方式留存監督與量測之結果。



”重大能源使用量測計畫表”範例

重大能源使用 系統或設備	相關變數	單位	正常值 (設計值/目 標值)	上限	下限	表計代號	量測 週期	負責 單位



9.1 能源績效與能源管理系統之監督、量測、分析及評估 (9.1.2法規要求與其他要求事項之守規性評估) (續)

- 組織應評估和其能源效率、能源使用、能源消耗以及能源管理系統有關之法規與其他要求事項之守規性。
- 組織應留存守規性評估結果以及任何採取行動之文件化資訊。

9.2. 內部稽核

- 組織應在規劃的期間內執行能源管理系統之內部稽核，以作為能源管理系統是否達成以下事項之資訊：
 - a) 改善能源績效；
 - b) 符合：
 - 組織對其能源管理系統之要求事項；
 - 組織建立之能源政策、目標與能源標的；
 - 本標準之要求事項；
 - c) 有效地實施與維持。

9.2 內部稽核(續)

■ 組織應：

- a) 建立、實施及維持內部稽核方案，包括其內部稽核之頻率、方法、責任、規劃要求事項及報告，且應考量相關流程之重要性與先前稽核的結果；
- b) 界定每次稽核之稽核準則與範圍；
- c) 遴選稽核員並執行稽核，以確保稽核過程之客觀性與公正性；
- d) 確保向相關管理階層報告稽核結果；
- e) 依據10.1及10.2採取適切的措施；
- f) 留存文件化資訊，以作為實施稽核方案及其稽核結果之證據。

9.3 管理審查

- 最高管理階層應在所規劃期間內審查組織的能源管理系統，以確保其持續的適切性、充分性及有效性並與組織的策略方向一致。
- 管理審查應包括**考量**下列事項：
 - a) 前一次管理審查的各項措施之狀況；
 - b) 與能源管理系統相關內部與外部議題的改變及其對應的風險與機會；
 - c) 能源管理系統績效之資訊，包括下列趨勢：
 - 不符合事項與矯正措施；
 - 監督與量測的結果；
 - 稽核結果；
 - d) 法規要求事項與其他要求事項守規性評估之結果；
 - e) 持續改善的機會，包括能力的增進；
 - f) 能源政策。

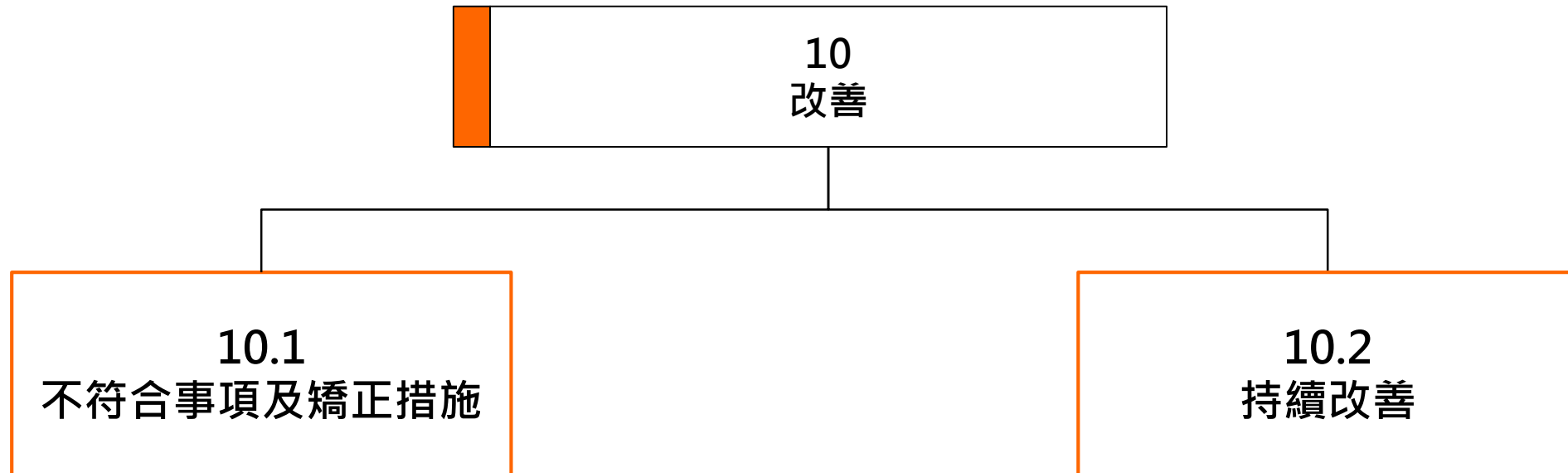
9.3 管理審查(續)

- 管理審查的**能源績效輸入項目**應包含：
 - 能源目標與標的已達成之程度；
 - 包含以監督和量測及能源績效指標為基礎的能源績效與能源績效之改善；
 - 行動計畫之狀態。

9.3 管理審查(續)

- 管理審查之**輸出項目**應包含有關於持續改善機會和任何能源管理系統必要變更之決定，包括：
 - a) 改善能源績效的機會；
 - b) 能源政策；
 - c) 能源績效指標或能源基線；
 - d) 當目標、能源標的、行動計畫或其他能源管理系統之要項未達成所採取之措施；
 - e) **強化與營運流程整合之機會**；
 - f) 資源之分配；
 - g) 能源、認知及溝通之改善。
- 組織應保存文件化資訊，以作為管理階層審查結果之證據

ISO 50001 Clause 10



10.1. 不符合事項及矯正措施

- 當不符合事項已鑑別時，組織應：
 - a) 對不符合事項作出回應，並適時：
 - 採取措施以管制與矯正；
 - 處理後果；
 - b) 評估採取措施消除不符合事項原因之需求，以確保不會再發生或發生於他處，藉由：
 - 審查不符合事項；
 - 決定不符合事項發生之原因；
 - 決定類似的不符合事項是否存在，或者可能發生；

10.1. 不符合事項及矯正措施(續)

- c) 實施任何必要措施；
 - d) 審查已採取任何矯正措施之有效性；
 - e) 若必要時，對能源管理系統做出變更。
- 矯正措施應對不符合事項發揮適切之成效。組織應留存以下之文件化資訊：
- 不符合事項之性質及後續所採取的任何措施；
 - 任何矯正措施之結果。

10.2. 持續改善

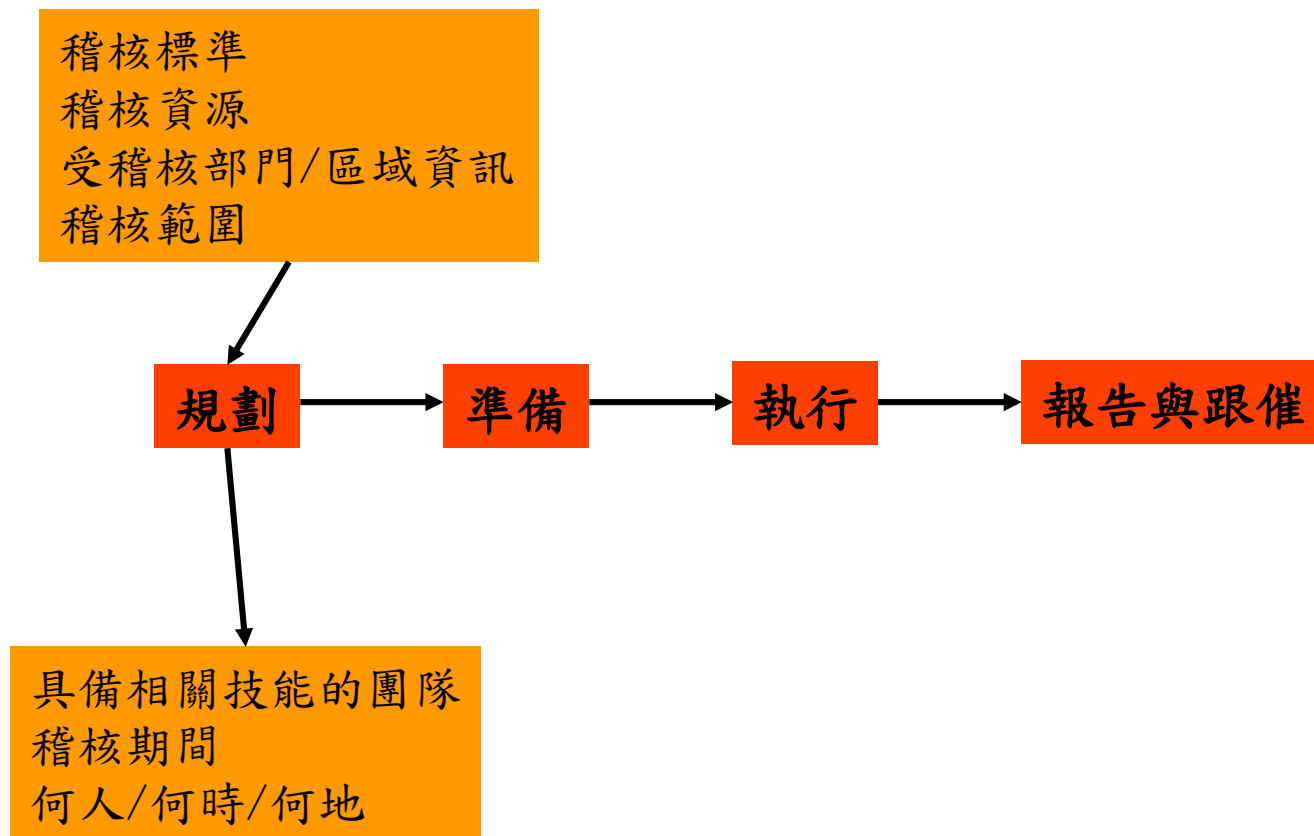
- 組織應持續改善能源管理系統之適切性、充分性及有效性。
- 組織應展現能源績效之持續改善。

課程大綱



- 改版主要變化
- ISO 50001 架構簡介及標準第4, 5 & 6章
- 標準第7章
- 第8章
- 第9 & 10章
- 稽核實務介紹/ 內部稽核流程(規劃、準備、執行、報告及跟催)說明
- 能源管理系統稽核經驗分享

各類稽核的四個階段-規劃



- 時間之分配包括以下考量
 - 稽核範圍
 - 稽核基準
 - 受稽核區域大小與複雜性
 - 能源使用重大性
 - 以往稽核結果
 - 歷史績效

規畫－工作所需之技能

■ 參考ISO19011選擇稽核團隊

主導稽核員

稽核員

(技術專家)

系統經驗

產業知識

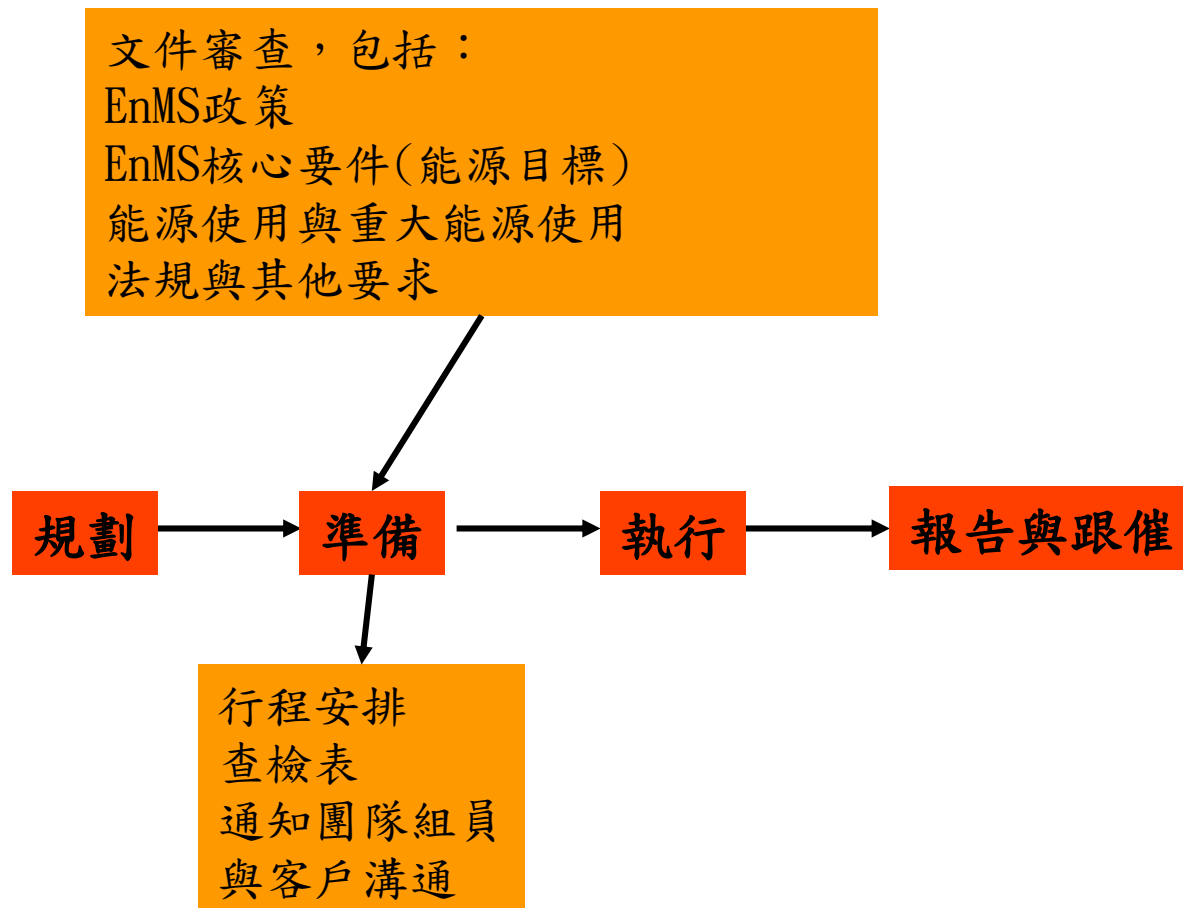
法令／規章知識

EnMS稽核經驗

ISO 50001 了解程度

語言／文化能力

各類稽核的四個階段-準備



準備 - 行程安排

- 依據的資料由：
 - 被稽核者提供之原始資料(例如：問卷表)
 - 先前稽核活動與報告
 - 受稽核單位系統文件之審查
 - 稽核目標(例如：認證團體之指引)
- 當稽核中有等特殊活動或區域被確認，需另外分配時間，如：
 - 不適當者
 - 對能源管理績效與管制具關鍵性者

準備 - 行程安排

- 請記住行程安排次小組架構需確認：
 - 經由公司之合理流程
 - 確保對每一區域／活動所需技能之分配
 - 避免在特定工作的區域／活動重複稽核
 - 給團隊會議適當時間
 - 與總稽核天數之分配結合
- 由主導稽核員批准
- 尋求受稽核者的意見與同意

■ 查檢表是：

- 當成指引的有效工具或“有幫助的回憶錄”
- 記錄稽核活動的統一格式

■ 查檢表需：

- 鑑別出系統關鍵的管制／權責／文件
- 描述必須被稽核團隊遵循的必須議題，以便驗證系統實施及有效
- 被稽核領隊批准

準備一稽核團隊簡要行前會議

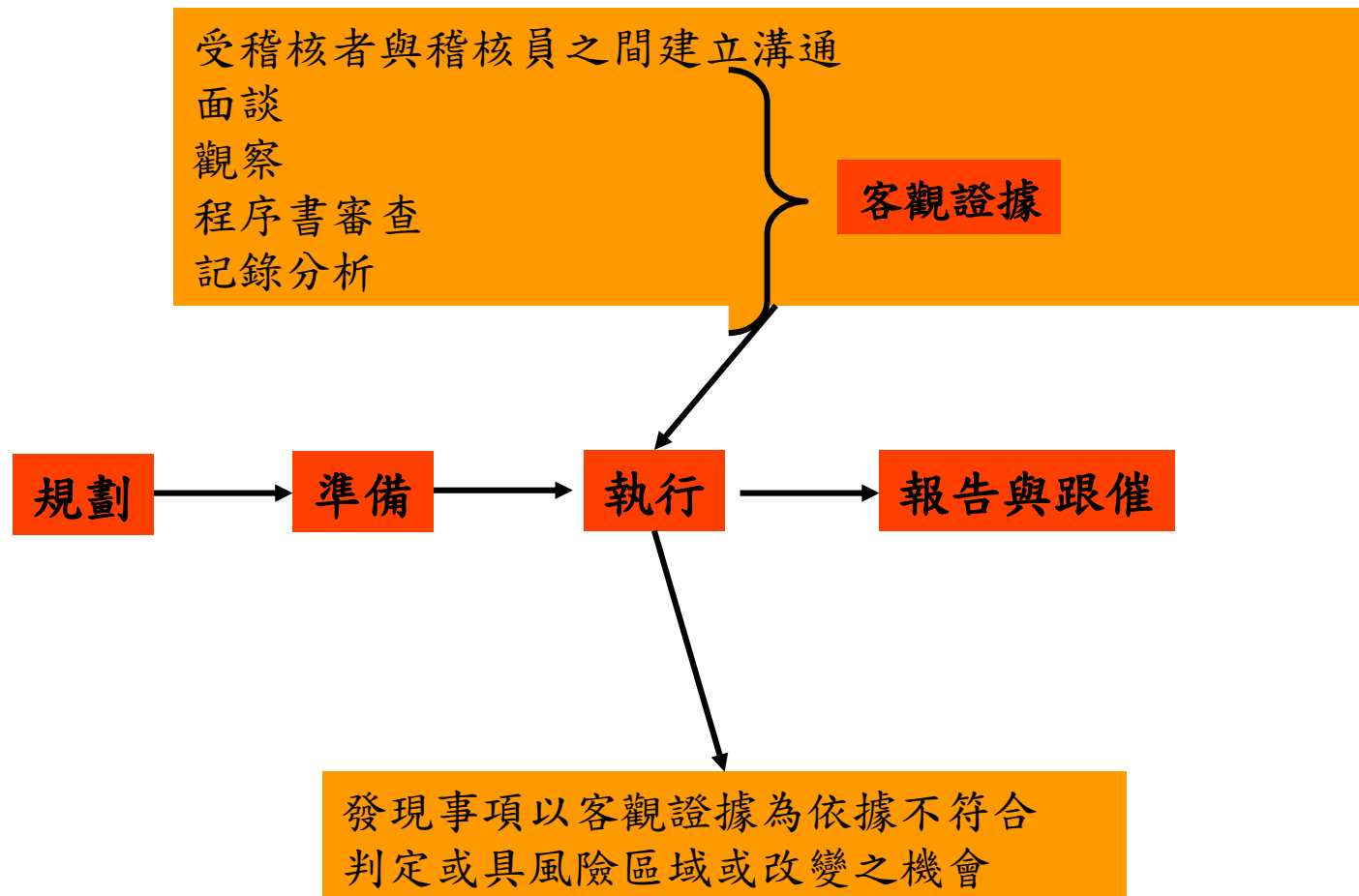
■ 目的

- 熟悉情況
- 強調的區域

■ 包括以下議題：

- 對公司活動的整體觀察
- 在以往稽核中被關切的區域
- 受稽核單位之考量及重大能源使用的項目
- 對績效具關鍵性之作業管制
- 公司法令之要求
- 團隊稽核情況與溝通

各類稽核的四個階段-執行



- 目標與需求
- EnMS是否
 - 適切?
 - 有效?
- EnMS是否達到：
 - 標準?
- 維持過程之完整及根據事實
 - 專業地完成
 - 根據事實的決定
 - 稽核過程的價值

稽核執行-客觀證據

- ISO 19011 定義稽核證據為：
- “ 與稽核標準有關，並且是**可證實的**記錄、事實的陳述、或其他資訊 ”
- 用簡單的說法..

第一手證據是以親眼所見為依據，非假設、推測、聽說、證言、猜想等

- 稽核的依據為何？
- 客觀證據可由以下提供：
 - 系統文件
 - 記錄、數據、報告
 - 稽核中所觀察之實際的執行情況
 - 所陳述的執行情況

稽核證據不僅呈現正面的、也有負面的事實

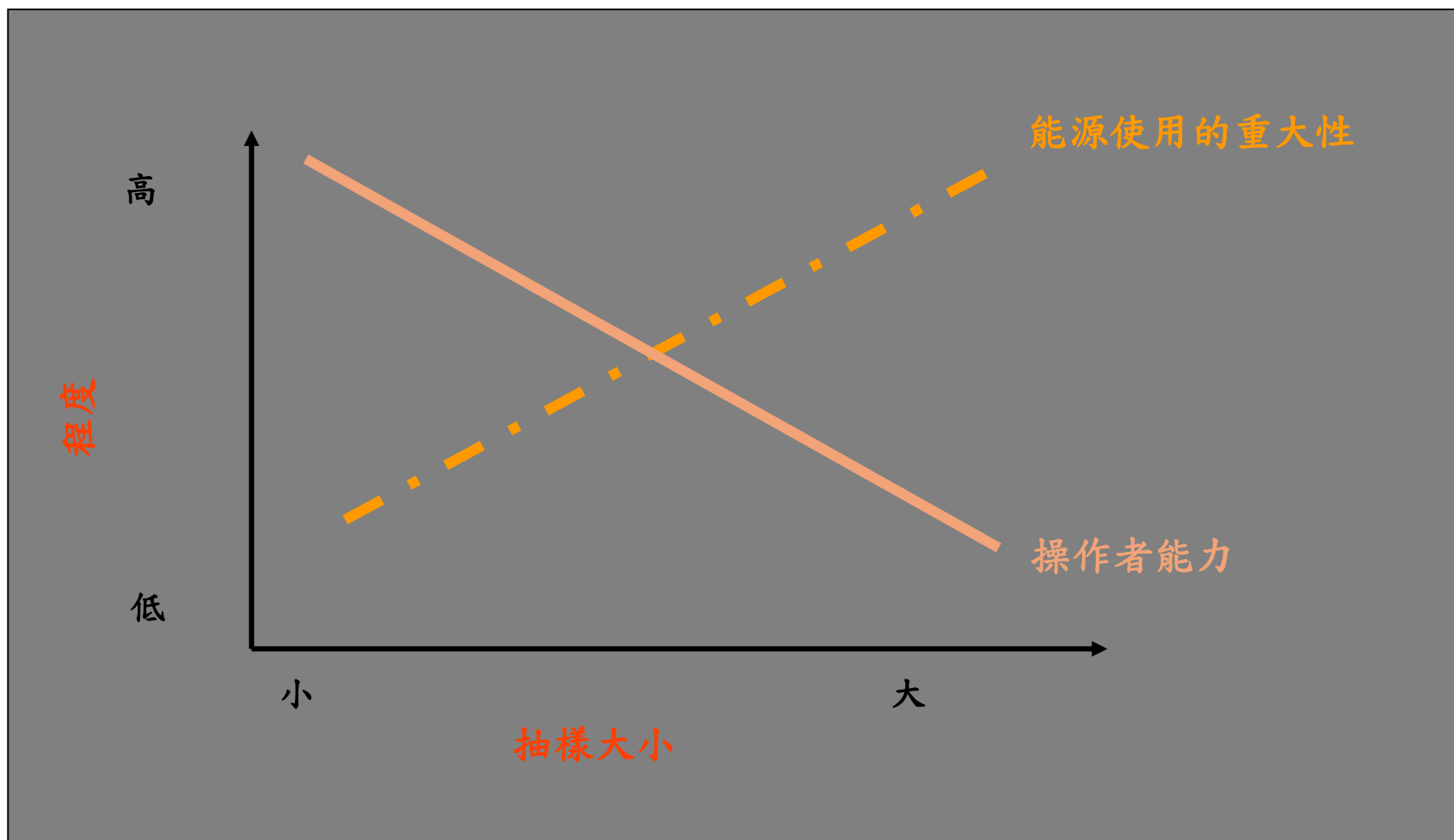
查檢表的使用

■ 稽核細節的記錄

參考	要求	是/否	評語/證據
	廠務部門的空調設備 維護人員的訓練記錄		抽樣 王大明的訓練紀錄 參加 2018/11/30的課程 並取得證書

- 足夠案例來辨別符合或不符合的程度
 - 無抽樣計畫
 - 無統計方法
- 稽核之基本技能是能分析證據及：
 - 瞭解：
 - 什麼是已實施
 - 是否一致
 - 它是否引導至稽核員所需答案
 - 它是否引導至更有興趣的區域

抽樣的指引



稽核執行 - 訪談

- 在所時間都有禮貌
- 要求被稽核者針對被選擇的情況解釋他／她作了什麼
- 謹慎的聽、說了什麼事
- 使用開放性問題
 - “誰?” “什麼?” “何處?” “何時?” “為何?” “如何?”
- 有效力
 - “請展現給我看?”

稽核執行- 訪談

- 記得可取代的選擇
 - “如果／當.. 什麼事發生?”
 - “讓我們假設...”
- 有系統化—摘記以便顯示了解
 - “OK, 你做這個，然後這個，然後什麼?”
- 適宜處使用” 沈默性問題”
- 確信你及被稽核者完全了解
 - 要求重複解釋
 - 問” 愚笨的問題”
- 感謝被稽核者的合作

- 保持簡潔
- 避免對觀察事項的冗長討論
- 不被引導或誤導
- 依循行程
- 徹底有效率
- 避免變成被轉移的目標
- 避免陷於”泥沼”

稽核的執行 - 壞的習慣

- 好爭論的
- 消極的
- 吹毛求疵
- 討論爭議性的題目
- 討論個性
- 比較被稽核（個人或組織）
- 冷嘲的或好諷刺的
- 發誓

注意！

■ 時間的浪費

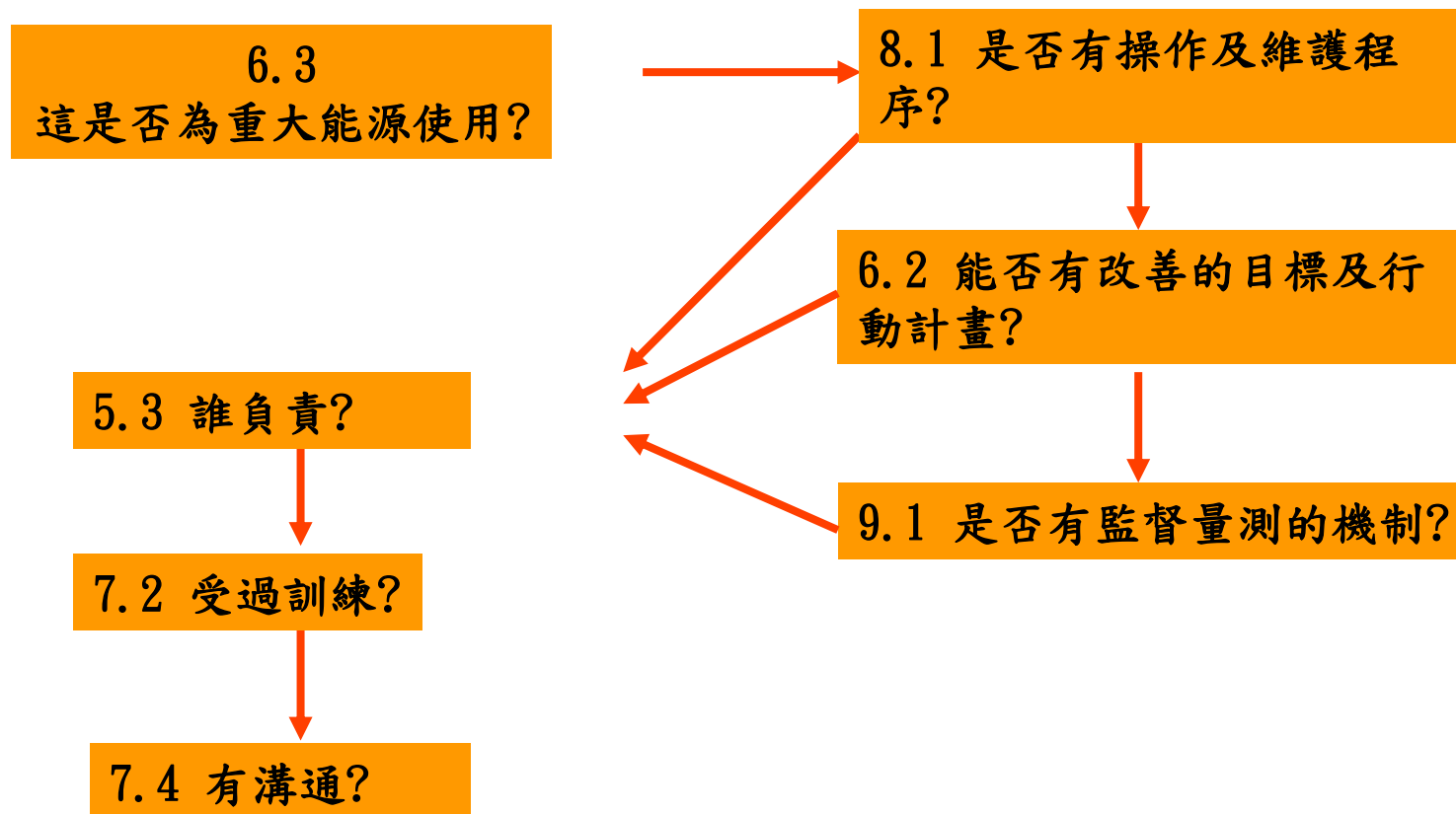
- 包括”刻意閒聊者”，”假冒的政客”，被延長的午餐，遲到，被重複的干擾，沒有空...
- 引導稽核員...
- 包括被稽核者本身的方案／計畫，預先已準備的證據，被選定的代表...

■ 不尋常的情況

■ 測試稽核員的品格

- 包括”同情我”，不誠實的諂媚，賄賂，有限的回應...

建立稽核路徑(同一稽核員負責稽核不同條文)



稽核團隊會議

- 重要的溝通
 - 工作中的午餐
 - 一天的結束
 - 任何時間
-
- 待續...

- 稽核領隊可用它們來：
- 再引導組員
 - 交錯檢核
 - 再檢查原先符合的區域
 - 當客戶必須被要求提供更多實際的證據時，以便確認或否定潛的不符合
- 稽核組員已文件化他們的活動（留下書面記錄）

- 最後的稽核團隊會議
 - 決定不符合事項是否存在
 - 他們應如何被分級

不符合事項

無法滿足所選定的標準或公司所定的EnMS

不符合事項

- 不符合事項之文件化
- 離開場所之前
- 提供：
 - 進一步調查與矯正措施的依據
 - 進一步審查與結案的記錄

不符合事項

■ 不符合事項之文件化（續）

■ 內容

- 系統要素（程序、作業指導等）及被確定之問題違反EnMS標準之條文
- 被公司發覺問題的區域
- 被見證之不符合事項的確實證據
- 問題的嚴重性

稽核執行 - 留下不符合事項的書面記錄

■ 不符合事項之文件化（續）

■ 內容

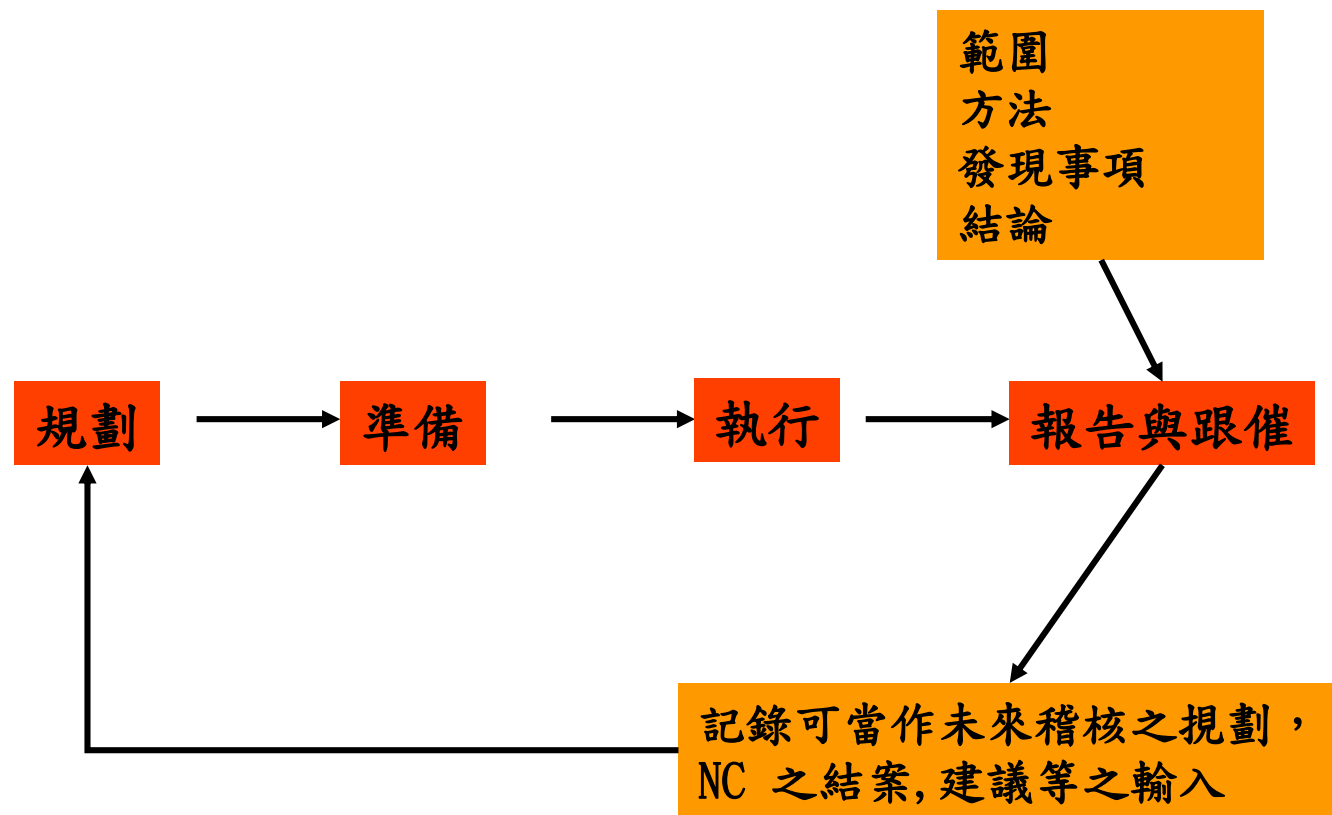
- 參與稽核員之姓名
- 稽核的日期
- 任何的公司內部被稽核的部門
- 被建議或要求的結案日期

不符合事項

■ 矯正措施需求單

CAR 並不告訴被稽核者如何把不符合事項做改正

稽核的四個階段-報告與跟催



書面報告

- 閉幕會議
- 最後的現場工作
- 不應包含使管理階層驚訝的內容(事先提及)
- 向管理階層簡報

- 報告
- 留下給被稽核者：
 - 書面的 CAR' s
 - 口頭結果聲明
 - 可能的一些建議

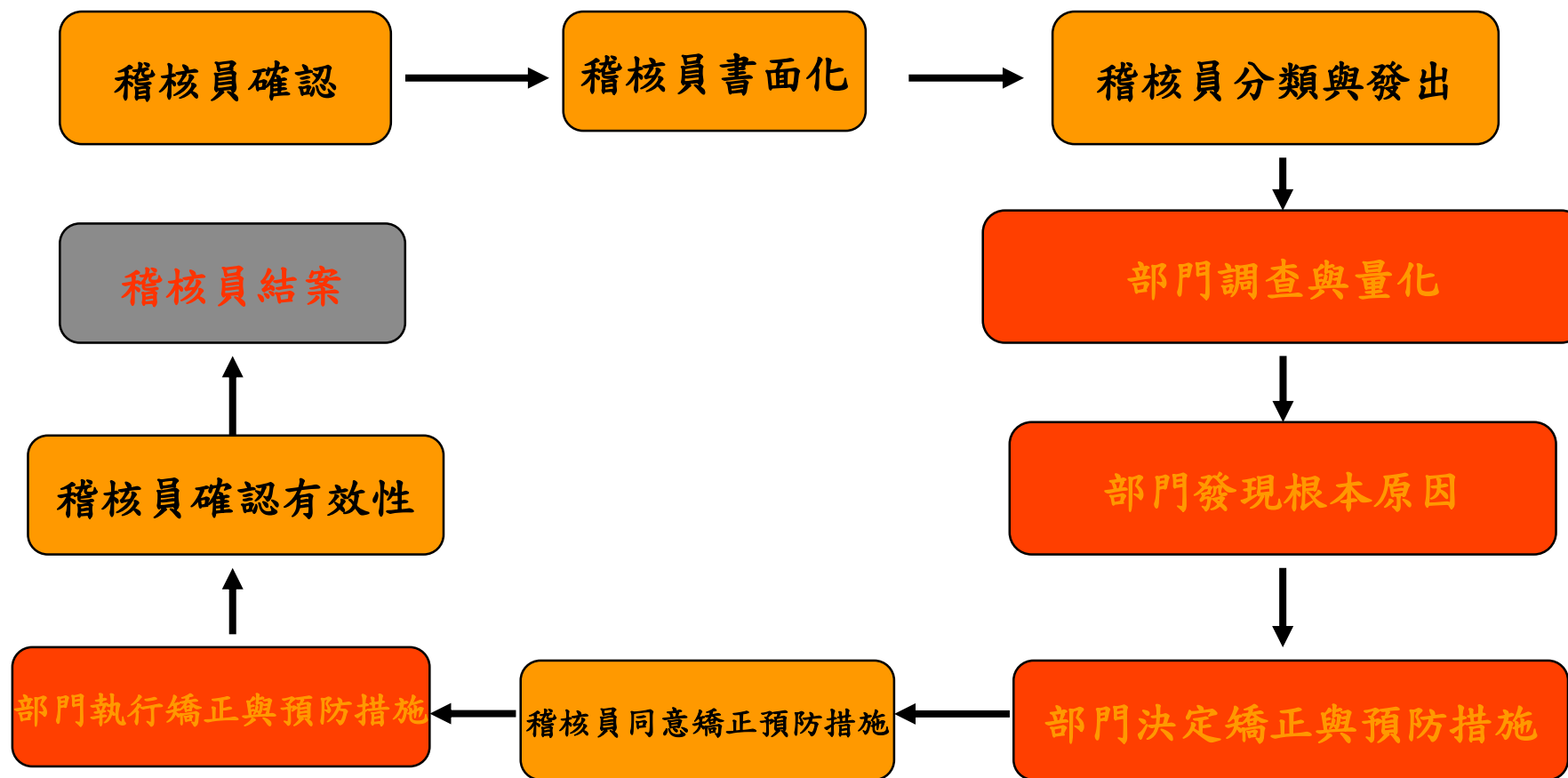
- 日期／稽核員／團隊
- 稽核日期／範圍
- 方法描述（查檢表＋證據）
- 符合內容與有效性
- 詳細的發現事項(Corrective Action Request; C.A.R.s ?)
- 結論／推薦

- 若有 CARs, 這些需要被受稽部門：
 - 主管進行原因調查
 - 決定適宜的矯正措施
 - 執行必要的措施

CARs 的結案

- 稽核員調查與見證採行之矯正措施之有效性：
- 結案可以由；
 - 拜訪或審查措施實行之有效性
 - 呈送及審查修訂的EnMS要素實施的客觀證據
- 主導稽核員記錄審查活動及簽署 CAR

典型 CAR “循環”



結案

若矯正施未完整
－ 再提出 －



Further Excellence

您永續成功的信賴夥伴



CUSTOMER SATISFACTION



BUSINESS CONTINUITY



SAFETY



SPEED TO MARKET



FURTHER EXCELLENCE



EFFICIENCY



SECURITY



COMPETITIVE ADVANTAGE



SUSTAINABILITY