








ISO 50001 能源管理系統成效及推廣經驗分享

Index

- 一. ISO 50001 簡介 
- 二. UMC 8AB 廠節能組織介紹 
- 三. UMC 8AB 廠節能管理手法介紹 
- 四. 教育訓練介紹 
- 五. 內稽及守規性評估介紹 
- 六. 結論 
- 七. Q&A 

什麼是ISO 50001?

ISO50001為一套能源管理標準，聯合國工業發展組織(United Nations Industrial Development Organisation, UNIDO)在早期即認為工業組織應有效的加入氣候變遷行列之團體，對於工業能源使用應有效的監控管理。

2007年3月，UNIDO提出應制定相關的能源管理標準，以因應氣候變遷。邀請ISO組織與聯合國的專家討論制定能源管理標準的相關工作。

2008年2月ISO技術管理委員會成立一個新的委員會(ISO/PC242)，發展新的ISO能源管理標準。

ISO/PC242邀請了35個會員國及5個觀察會員國參與，由巴西技術標準協會(Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT)及美國國家標準協會(American National Standards Institute, ANSI)擔任秘書處工作。

ISO/PC 242委員於2011年1月底發表了ISO/FDIS 50001最終國際標準草案版，開始進行意見諮詢，並於2011年6月頒佈正式標準，標準之架構乃參考現行之良好指引或國際間現行標準，並提供管理系統要求的用途、實施、測量和尺度規範，廣納與會各國意見，決定將能源管理體系標準與現有的ISO管理體系標準相容，ISO 50001遵循Plan計劃-Do執行-Check檢查-Action行動的原則，與ISO 9001品質管理標準和ISO 14001環境管理標準有最大的相容性。



ISO 50001的目的

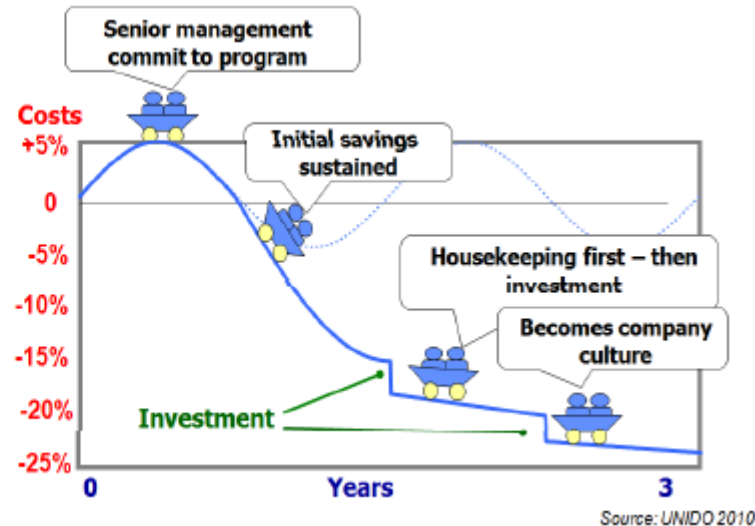
藉由一些準則與方法的建立，提供組織、企業一個必要程序的架構，讓組織、企業等能有依循的方式，在不影響現有運作下，將自身的能源使用效率，提升到最佳狀態，並與組織運作之策略和目標密切配合，再輔以**PDCA (Plan-Do-Check-Action)**的機制，進行組織能源運用方式持續性的改善，藉由能源成本的降低、溫室氣體排放的減少，進而達到永續經營與環境友善的目標。



傳統節能與ISO 50001 EnMS之差別

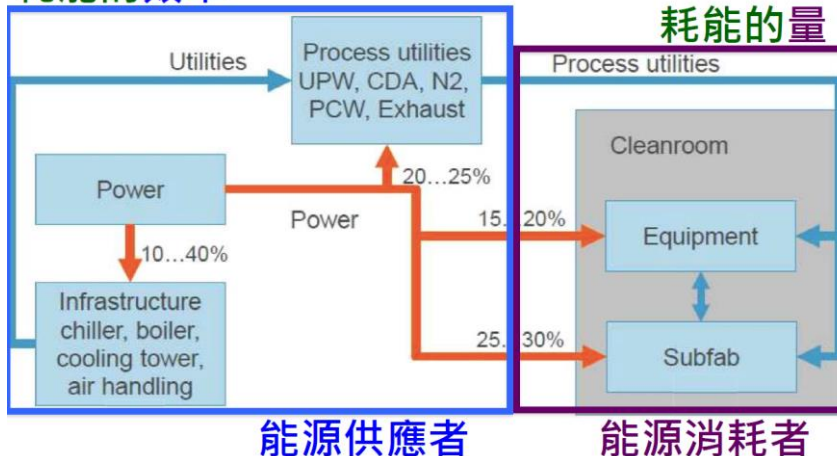


傳統節能: 節電量隨著產能、政策上下反覆。



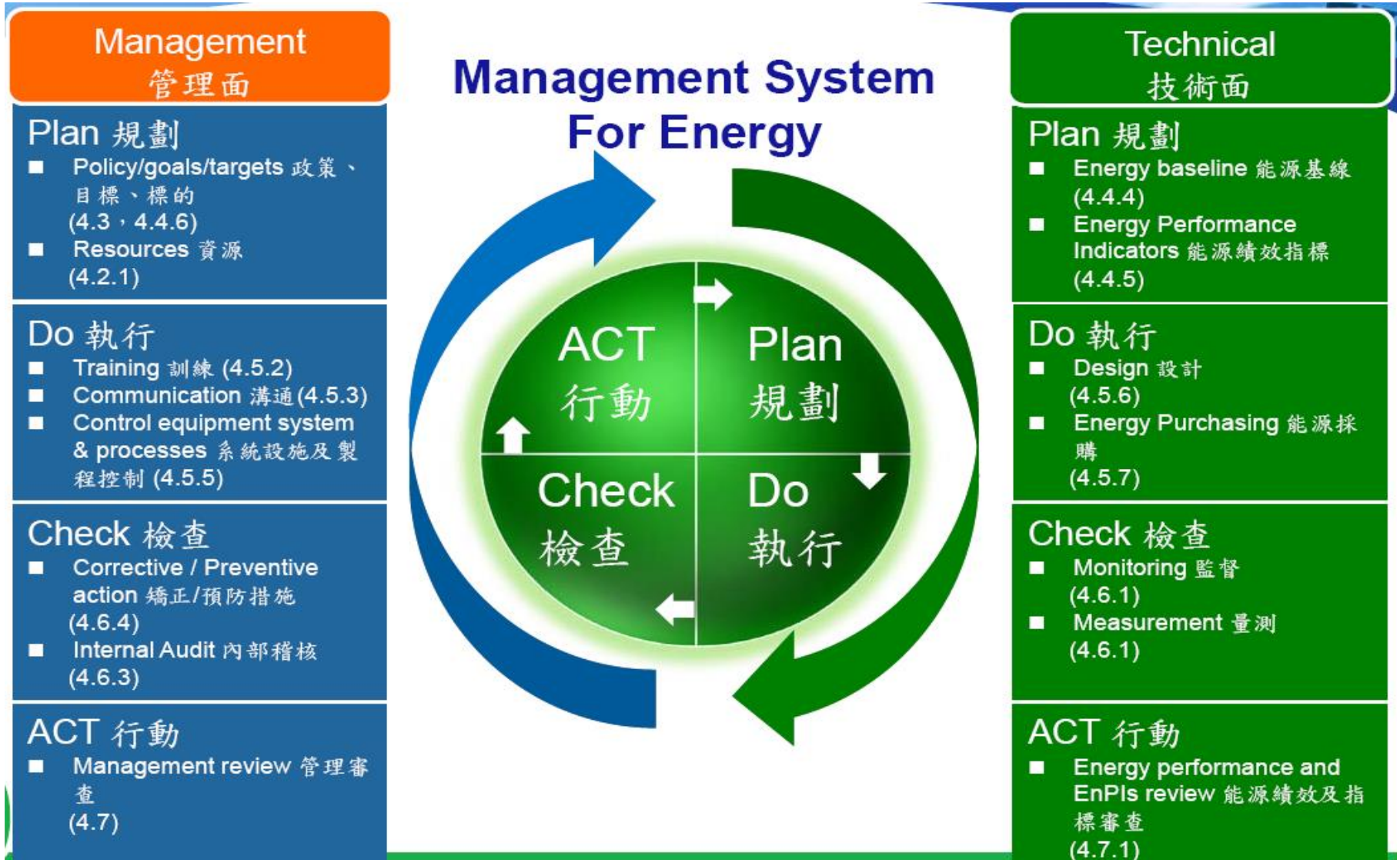
EnMS: 建立管理機制，查出高耗能設備，由重點處進行管理汰換。

耗能的效率



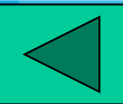
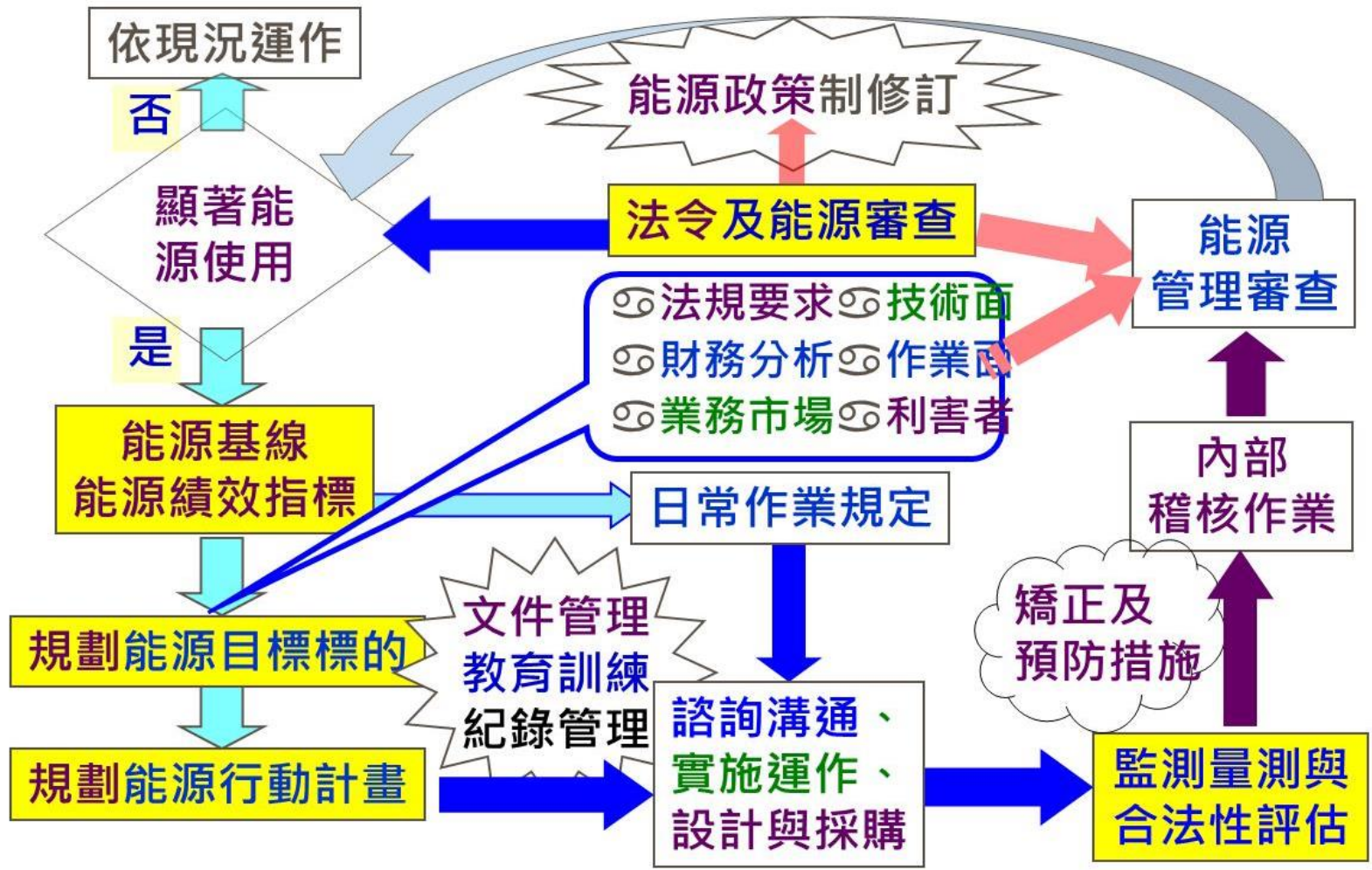
節能不再只是廠務端的事，需要 **Module** 一起調查各設備用電量，找出節能點。

ISO 50001的主要架構



以PDCA為核心，進行各項節能措施

ISO 50001 運作模式



節能委員會組織表

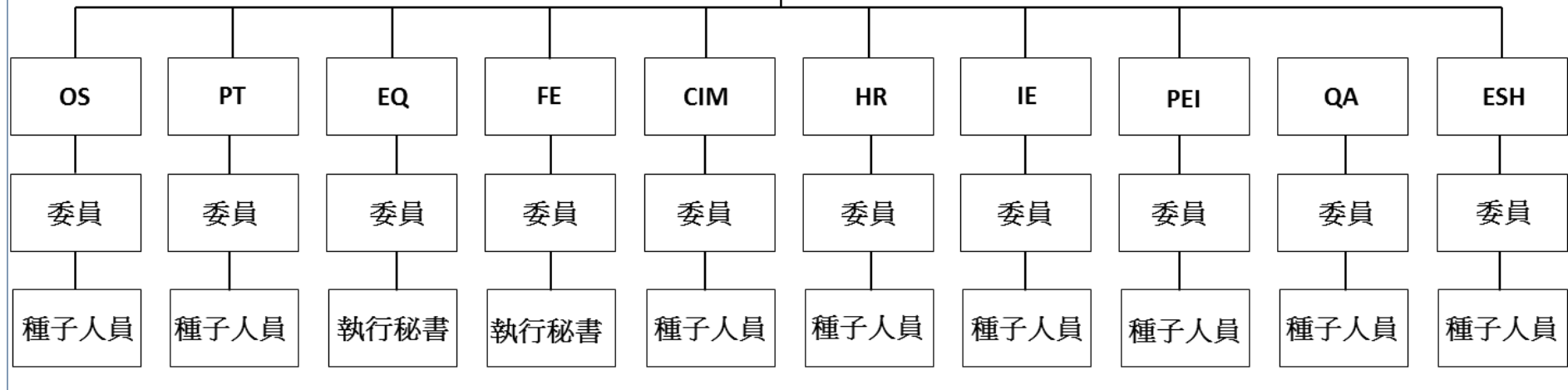
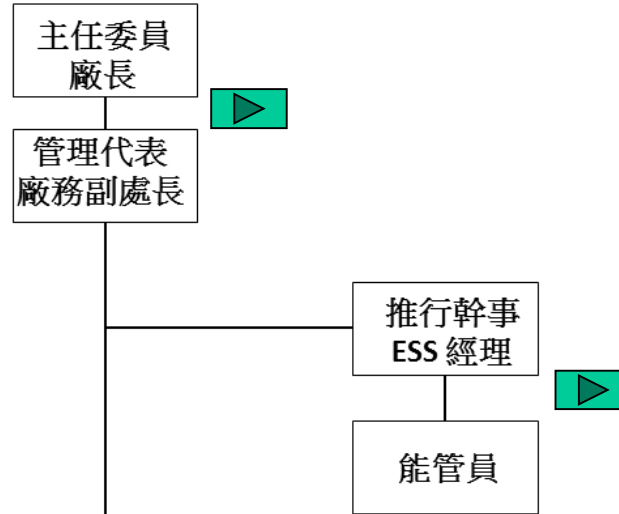
主任委員：協理

管理代表：副處長

推行幹事：FE能管員

委員：各部門主管

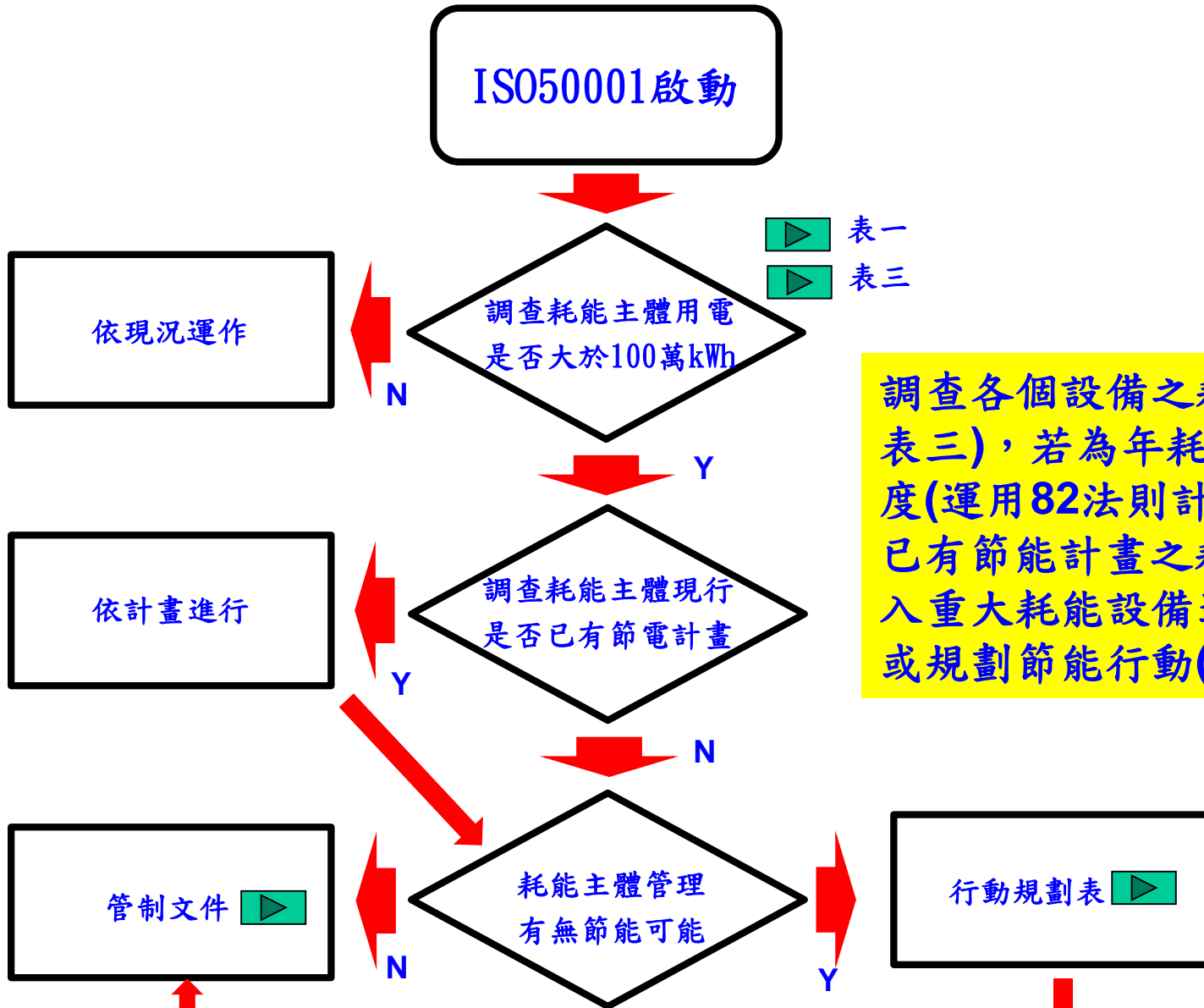
幹事：各部門種子人員



內稽小組由種子人員擔任

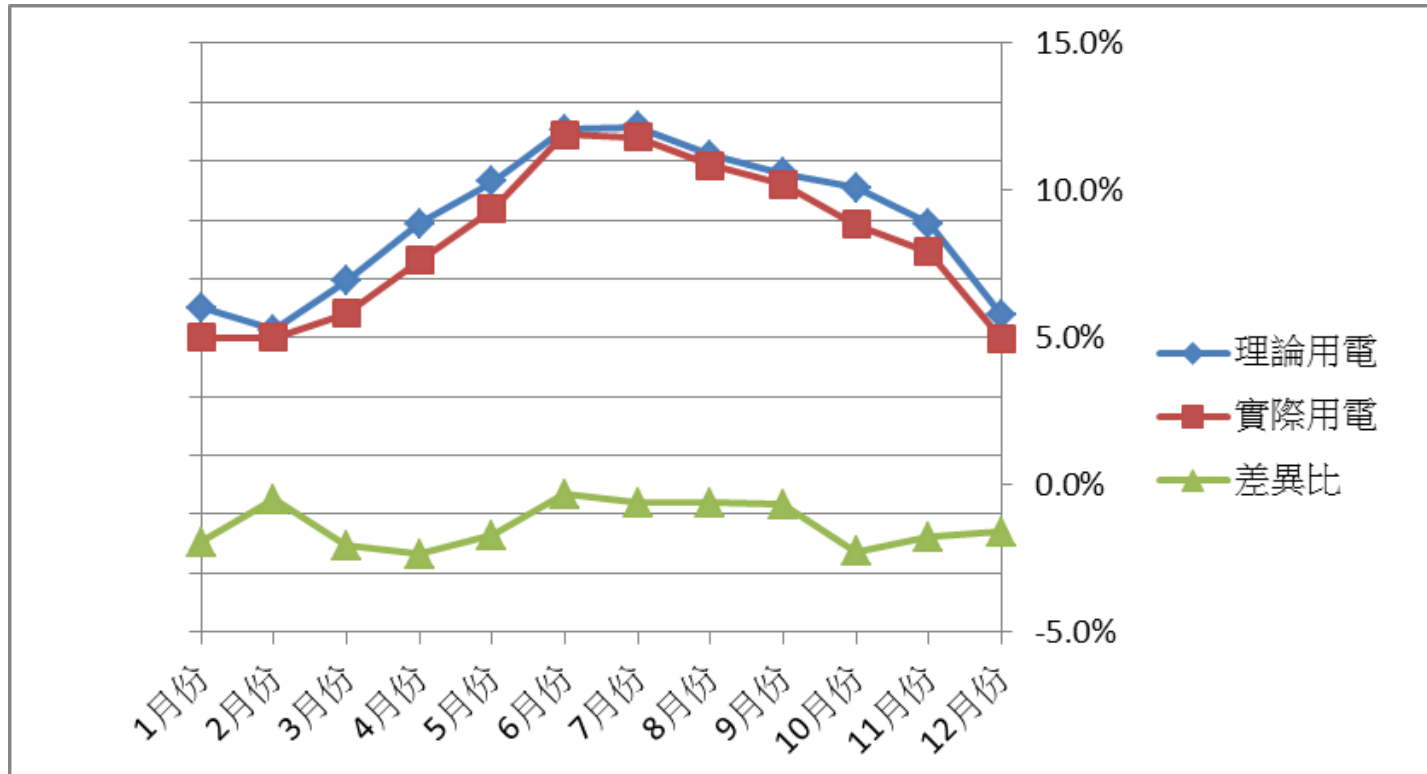


UMC ISO50001 能源管理審查運作流程



調查各個設備之耗電量(如表一、表三)，若為年耗電量大於100萬度(運用82法則計算訂立)或現行已有節能計畫之耗能主體，則列入重大耗能設備進行管理(表四)或規劃節能行動(行動規劃表)。

基線的訂立

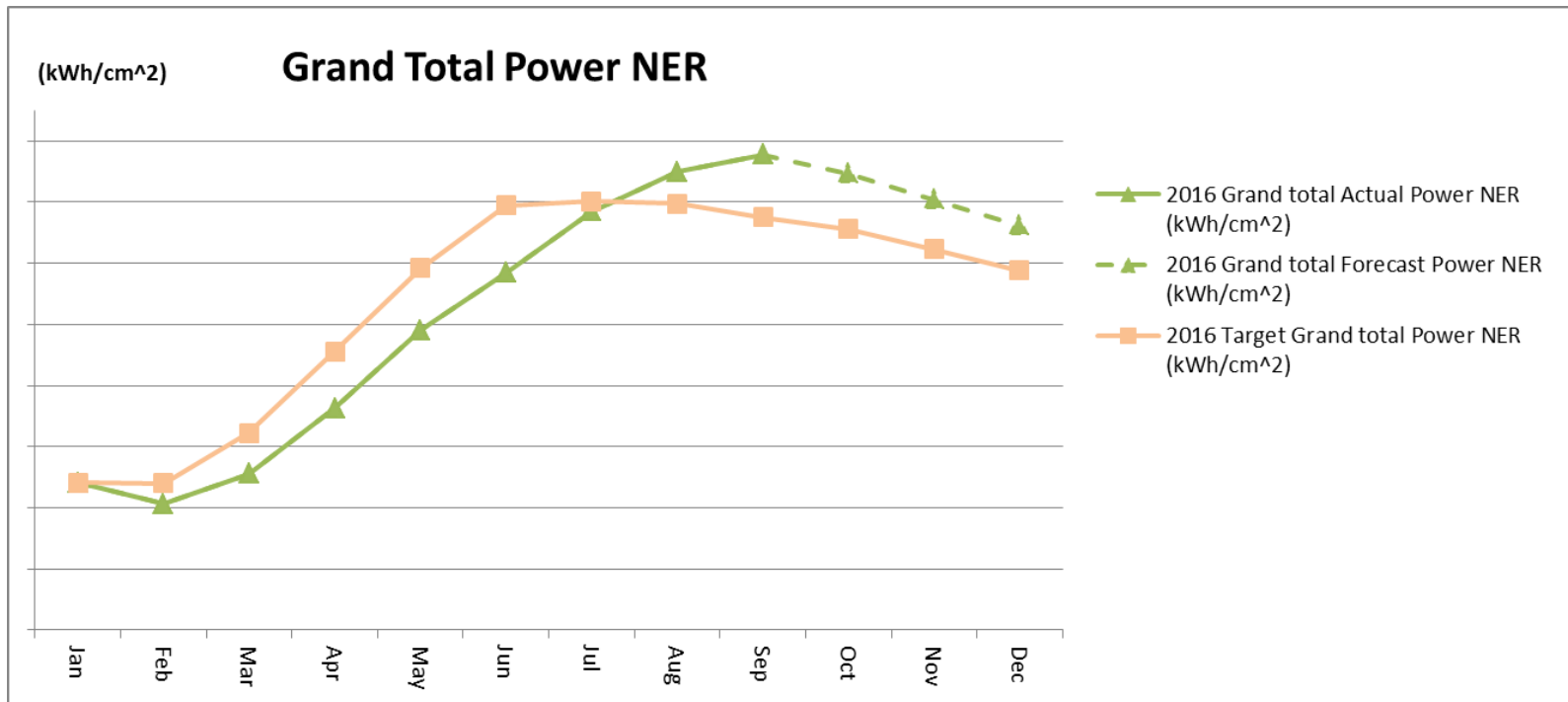


$$Y=13382.58+0.065333*X1 +237.4593*X2$$

聯電8AB廠整體用電回歸曲線圖

基線的訂立需藉由過去的資料來推估現在的可能耗能狀況，例如以聯電8AB廠整體用電為例，是運用Wafer Out、氣溫進行線性回歸，再對產能進行回歸。

能源指標的訂立

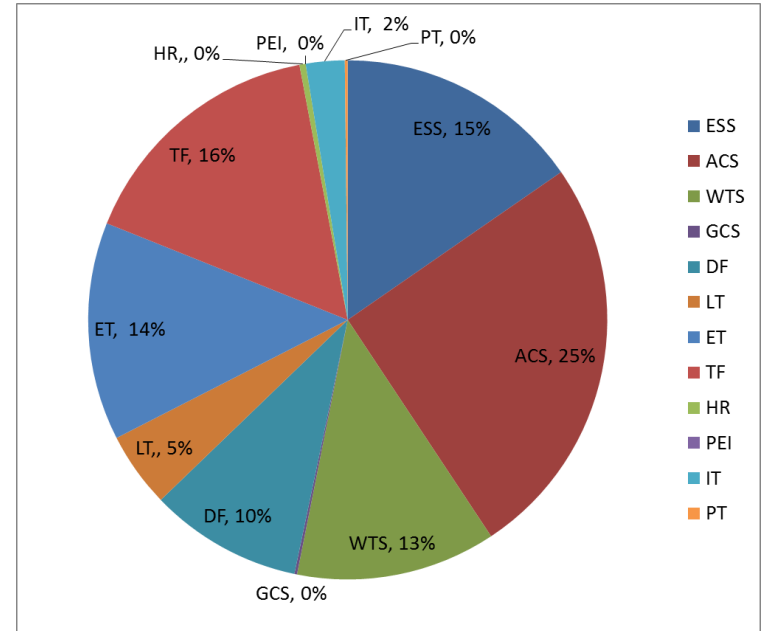


能源績效指標管理是一項有系統、持續性的評估過程，透過不斷地將組織流程與自己或領先者相比較，以獲得協助改善營運績效的資訊與措施。

目前聯電8AB廠較常用的有NER(Normalized emission rates)、EUI(Energy Usage Intensity)。

節能標的物的選定

登錄編號	生產/支援	耗能主體名稱	管理能耗佔比
ACS	冰水系統	冰機R1-R11	12.11%
ESS	變壓器	變壓器	24.13%
WTS	超純水製造及供應流程	超純水製造及供應係統	31.45%
ACS	FFU	8AB FFU	36.49%
WTS	冷卻水製造及供應流程	冷卻水製造及供應係統	41.45%
TF	物理氣相沉積	AMAT-SPUT	44.90%
ACS	CDA	AP-8-12	47.91%
ET	ETCH 製程 /OXIDE ETCH	UNITY	50.18%
ET	ETCH 製程	RCA化學清洗機	52.36%
TF	化學氣相沉積	Novellus-PECVD	54.43%
DF	DIFF	FNC	56.46%
DF	DIFF	FNC	58.34%
IT	資訊設備管理	A2-NB	60.08%
ET	ETCH 製程 /OXIDE ETCH	DRM	61.40%
TF	快速熱退火	MATTSONRTP	62.59%
TF	化學氣相沉積	Novellus-HDP	63.78%
TF	廢氣處理	KT-1000	64.96%
ACS	MAU	8AB MAU-	66.02%
ACS	EXH酸排	8AB A/T-1-7 & O/A/T	66.98%
TF	鍍化學氣相沉積	AMAT-WCVD	67.92%
TF	廢氣處理	DAS	68.84%
DF	DIFF 製程離子植入機	MI	69.67%
ACS	空調系統	廠務用空調箱	70.47%
ESS	UPS	UPS	71.26%
ESS	UPS	UPS	72.04%
LT	PHOTO-晶片生產設備	Stepper 曝光機	72.77%
ET	ETCH 製程 /OXIDE ETCH	K8	73.49%
TF	化學機械研磨	AMAT MIRRA	74.20%
ACS	冰水系統	200HP	74.92%
ET	ETCH 製程 /光阻去除	ASHER	75.60%
ET	ETCH 製程 /光阻去除	PSC	76.25%
ESS	UPS	UPS	76.88%
ET	ETCH 製程 /POLYE ETCH	POLYE	77.51%
LT	PHOTO-晶片生產設備	Stepper 曝光機	78.13%
LT	PHOTO-生產設備	MARK-8 光阻塗佈顯影機	78.73%
DF	DIFF 製程 離子植入機	HI-GSD	79.32%
DF	DIFF 製程 化學清洗機	RCA	79.91%
DF	DIFF 製程 離子植入機	HEI	80.46%
TF	矽化鎢化學氣相沉積	TEL-WSIXD	81.01%
ESS	照明	無塵室	81.56%
TF	大氣化學氣相沉積	WJ-APCVD	82.10%



依照耗能狀況進行排序，由高耗能設備優先進行節能評估。

實際節能案例一.(RO pump)

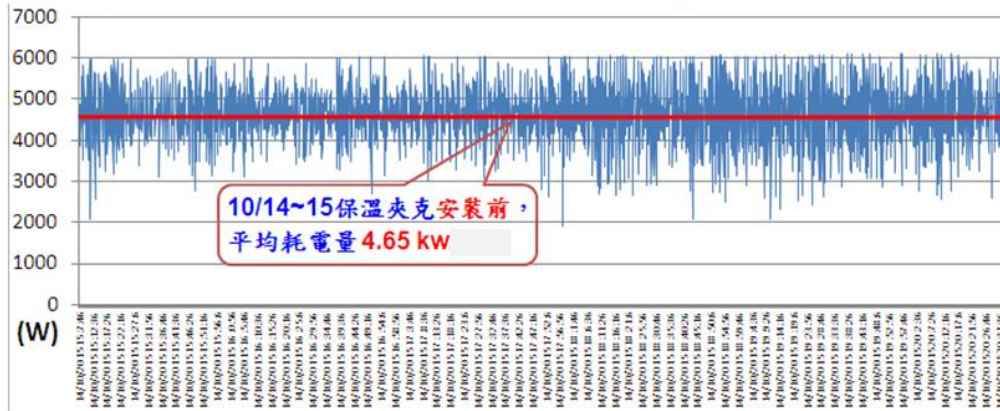
1. 6台平均每年節省用電共1,436,640 kWh ，電費357萬元。
2. RO PUMP 平均用電下降：44.8%
3. 總節電 163.9 kw ，佔 DI系統總用電量 1315 kw 的 12.4%。

SIT E	泵浦名稱	Tie-IN日期	更換前(KW)	更換後(KW)	用電節省幅度
8A	RO-A	9/16	59.8	33.34	44.2%
	RO-B	8/31		33.49	43.9%
	RO-C	8/19		33.79	43.4%
	RO-D	8/10		33.74	43.4%
8B	RO-A	8/17	60.9	33.92	44.3%
	RO-B	8/27		31.54	48.2%
	RO-C	9/4		31.75	47.8%
	RO-D	10/2		31.92	47.5%

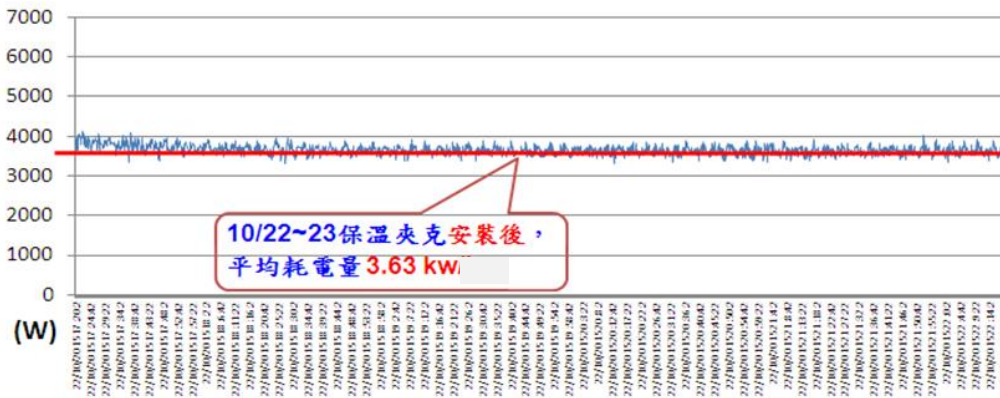


實際節能案例二.(CDO保溫夾克)

CDO Chamber加裝保溫夾克可防止熱能外散，並降低輸出功率減少電力損耗。



改善前：
 每小時4.65(kWh) - 改善後 3.63(kWh)
 =1.02(kWh)



每年Power Saving為
 1.02(kWh)*24(hr)*26(unit)*365(天)
 =232,315.2 kWh。



教育訓練

人員類別	訓練課程	辦理部門	學歷/資歷	訓練時數	複訓頻率
執行幹事	依政府法令規定	政府主管機關	依政府法令規定	依政府法令規定	依政府法令規定
能源法規鑑別人員	1.能管法規收集來源說明 2.能管法規鑒別登錄說明 3.能管法規宣導與追蹤管制說明	能管系統推行幹事	任職該部門一年以上	3小時	內外部稽核發現缺失時
能源管理系統種子人員	1.能管系統ISO 50001標準 2.能源審查(能源使用與消耗鑑別評估) 3.顯著能源使用管制(目標標的行動計劃及管制文件規劃)	能管系統推行幹事	任職該部門一年以上	3小時	能管標準或公司規範變更時
能源基線製作人員	1.節能分析 2.效益分析 3.基線製作說明	能管系統推行幹事	任職該部門一年以上	3小時	內外部稽核發現缺失時
能源管理系統內稽人員	1.能管系統ISO 50001標準 2.能源管理系統內部稽核	能管系統推行幹事	任職該部門一年以上	3小時	超過二年未執行內稽作業時
新進人員(含主管、承商)	1.能管系統ISO 50001簡介 2.全公司能管目標說明 3.全公司能管通用性規定說明	能管系統推行幹事	依公司規定	0.5小時	無
新進人員(含主管、承商)	1.權責相關能管目標說明 2.權責相關能管專用性規定說明	各部門	依公司規定	依需求各部門自定	無
在職人員(含主管、承商)	1.能管系統ISO 50001運作現況 2.全公司能管目標說明 3.全公司能管通用性規定說明	能管系統推行幹事	依公司規定	0.5小時	每年
顯著能源使用相關人員(含承商)	1.權責相關能管目標說明 2.權責相關能管專用性規定說明	各部門	依公司規定	依需求各部門自定	變更時
能源自主管理巡檢人員	1.能源管理現場巡檢重點 2.能源管理缺失矯正與追蹤	各部門	依公司規定	1小時	超過一年未執行巡檢作業時
儀校人員	1.量規儀器校驗實務 2.儀器校正管理相關作業標準	儀器校正管理權責部門	依公司規定	3小時	超過二年未執行儀校作業時



ISO 50001之精神希望集團全體同仁皆能參與能源管理，依照負責的工作內容不同，需要訓練的課程及頻率也有所不同。

教育訓練的種類

一. 全員教育訓練

全員教育訓練內容為能管系統ISO 50001運作現況、全公司能管目標說明及全公司能管通用性規定說明，每年會使用E-learning系統要求全公司同仁進行上課。

二. 部門教育訓練

主要內容為讓部門同仁了解部門內有哪些顯著能耗設備，並了解操作設備時所應遵守之相關規定，以及其他顯著能耗設備之相關規定。

三. 種子人員教育訓練

能管系統之相關法條、分析、內部稽核等能力皆需進行訓練，需要對整個系統徹底了解，已進行能管系統業務之推展。



內部稽核

ISO 50001 內部稽核查檢表

稽核日期：年 月 日

受稽核部門/代表人姓名/工號：

稽核員所屬部門/姓名/工號：

條文	稽核內容	判定			稽核事實記錄
		OK	NG	NA	
4.5.2	請問您知道什麼是 ISO 50001 能源管理系統嗎？				
4.5.2	您能簡述公司的能源政策嗎？				
4.5.2	請問您負責什麼工作中，哪些工作內容與達成公司的能源政策有關？				
4.5.2	請問您知道全公司適用的能源目標嗎？				
4.5.2	請問您負責什麼工作中，哪些工作內容與達成全公司適用的能源目標有關？				
4.5.2	請問您負責什麼工作中，哪些工作內容屬於顯著能源使用管制的對象？				
4.4.3	前述顯著能源使用管制對象，在操作時造成比較耗能的因素有哪些？				
4.5.2	請問您知道前述比較耗能的因素，如果沒依規定作業，會有造成哪些衝擊（多浪費多少能源）？				
4.4.6	前述比較耗能的因素，如有設定目標/行動計劃改善，目前進行狀況如何？				
4.5.4	抽查前述目標/行動計劃執行記錄使用的表單，是否為最新版本？				
4.5.5	前述比較耗能的因素，要如何進行操作管理，以達到節能效果？				
4.5.5	抽查前述操作管理要求，現場是否落實執行？				
4.5.5	核對前述操作管理要求，是否有相關的作業規定（文件）？				
4.5.4	現場如有配置前述操作管理要求的相關的作業規定（文件），核對其版本是否為最新？				
4.5.4	現場如有配置前述操作管理要求的相關的作業規定（文件），核對其版本是否為最新？				

內部稽核在於檢查、評估內部制度之缺失、有效性及衡量營運之效率，適時提供改進建議，以維持能管系統之正常運作。

進行內稽時，部門間不可兩兩互稽，需要錯開，

稽核情形應正確完整記錄並檢附佐證資料，作成稽核紀錄，不可有含糊回答之情形，如有缺失，則需進行追蹤，並記錄改善情形。

守規性評估

更新後點本鍵可
篩選適用法令

永續管理法令及其他要求目錄一覽表

法令類別	序號	法令名稱	公告日	適用性	主辦單位	協辦單位	
能源管理	1	技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法	99.06.18	適用		ESS	27
能源管理-綜合	1	能源管理法	98.07.08	適用		ESS	89
能源管理-綜合	2	能源用戶應申報使用能源之種類、數量、項目、效率、申報期間及方式	103.12.02	適用		ESS	4
能源管理-綜合	3	能源管理法施行細則	103.04.30	適用		ESS	86
能源管理-綜合	4	公告能源供應事業及能源用戶應辦理能源管理法規定事項之能源供應數量、使用數量基準及應儲存之安全存量	95.10.05	參考		ESS	4
能源管理-綜合	5	能源研究發展基金收支保管及運用辦法	98.04.28	不適用		ESS	24
能源管理-綜合	6	經濟部能源局對民間團體辦理能源領域會議及活動補助或捐助作業要點	97.04.14	不適用		ESS	46
能源管理-綜合	7	經濟部能源產業溫室氣體確證及查證補助作業要點	99.03.26	不適用		ESH	79
能源管理-綜合	8	電業及公用天然氣事業個人資料檔案安全維護管理辦法	103.02.11	參考		ESS	59
能源管理-電力	1	電業法	101.08.08	適用		ESS	232
能源管理-電力	2	電業登記規則	99.10.22	參考		ESS	87
能源管理-電力	3	自用發電設備登記規則	98.01.06	參考		ESS	43
能源管理-電力	4	電業主任技術員任用規則	93.07.28	參考		ESS	16
能源管理-電力	5	電業供電電壓速率標準	72.11.10	參考		ESS	20
能源管理-電力	6	處理竊電規則	93.07.28	參考		ESS	21
能源管理-電力	7	地方政府處理電業用地爭議準則	92.03.26	參考		ESS	13
能源管理-電力	8	電源不足時期限制用電辦法	95.12.29	參考		ESS	22
能源管理-電力	9	變電所裝置規則	93.07.28	適用		ESS	18
能源管理-電力	10	第四階段開放民間設立發電廠方案	95.06.06	不適用		ESS	1
能源管理-電力	11	電業控制設備裝置規則	55.10.29	參考		ESS	9
能源管理-電力	12	電業線路與電信線交叉並行細則	90.10.03	參考		ESS	38
能源管理-電力	13	屋內線路裝置規則	104.06.03	適用		ESS	2211
能源管理-電力	14	電業供電線路裝置規則	102.10.14	適用		ESS	1406
能源管理-電力	15	汽電共生系統實施辦法	103.12.19	不適用		ESS	79
能源管理-電力	16	合格汽電共生系統查驗原則	98.09.01	不適用		ESS	26
能源管理-電力	17	電業規費收費標準	99.10.22	適用		ESS	59

為確保組織之能源系統無違法，能管員需每月進行法令更新及檢視，並對新法令之適用性進行判斷是否適用，若適用，則需對現況進行確認，是否合法，若不合法則進行改善。



結論

隨著環保意識抬頭，國際企業大廠已陸續制訂各種綠色採購標準，要求供應鏈體系符合「省能源」、「可回收」、「無毒性」等規範，以出口為導向的台灣產業，勢必面臨被要求加入溫室氣體排放限制等基本條件，希望藉由此次ISO 50001能源管理系統成效及推廣經驗分享，能讓其他廠務人員更能夠推動廠內之節能業務。



Q & A



能源審查表:表一

能源使用及消耗計算說明表

登錄編號 (部門代碼-過程序號-主體序號)	生產/支援過程名稱	耗能主體名稱 (設備/設施/系統)	耗能主體內 附屬耗能硬體說明	廠牌	型式	西元製造年份	設計容量		統計至 去年底 的同型 數量	去年新增			預估今年比較去年		目前節 能改善 中或已 有明確 計劃即 將展開	部門 同類 耗能 主體 序號	適用 能源 轉換 係數 群組	去年單一耗能主體各步驟時數			電力			
							數值	單位		設計容 量同型 的數量	投資金 額(千元)	變化 數量	佐證資 料或推 估說明	變化 率數 值 (%)				作業 步驟	計算過程、設計 或推估數據的佐 證資料說明	平均小 時數值	計算過 程、設計 或推估數 據的佐證 資料說明	上傳 檔案	單一耗能 主體電力 平均消耗 量 (kWh/h)	數值 來源
ESS-1-1	升降機	客梯	馬達	崇友	CV-60	1995/6/30	12.74	Hp	5	0	-	0	無	0	X	1	非生 產區	運轉	每天每台使用10 小時，一年使用 365天	3650	設計容量	無	9.5	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		
ESS-1-2	升降機	貨梯	馬達	立穩	Leistrit z 2IDHF - 0602C	1996/8/29	150	kW	1	0	-	0	無	0	X	1	非生 產區	運轉	每天每台使用2小 時，一年使用 365天	730	設計容量	無	0.15	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		
ESS-1-3	升降機	貨梯	馬達	國豐	Leistrit z 油壓 雙缸單 節間接 鋼索式	1996/6/1	72	kW	1	0	-	0	無	0	X	1	非生 產區	運轉	每天每台使用4小 時，一年使用 365天	1460	設計容量	無	0.072	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		
ESS-1-4	升降機	貨梯	馬達	國豐	TL- OBC- 04520 -2S	1996/2/26	10.3	kW	2	0	-	0	無	0	X	1	非生 產區	運轉	每天每台使用8小 時，一年使用 365天	2920	設計容量	無	0.0103	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		
ESS-1-5	升降機	菜梯	馬達	宏偉	V- 150KG - 2F2S2 E-2U-	2010/10/29	2	Hp	1	0	-	0	無	0	X	1	非生 產區	運轉	每天每台使用1小 時，一年使用 365天	365	設計容量	無	0.002	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		
ESS-2-1	照明	無塵室	燈具	Philips	T8	1994	32	W	7262	0	-	0	無	0	O	2	非生 產區	運轉	每天每台使用24 小時，一年使用 365天	8760	設計容量	無	0.03	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		
ESS-2-2	照明	非無塵室	燈具	OSRAM	T5	1994	28	W	3061	0	-	0	無	0	O	2	非生 產區	運轉	每天每台使用12 小時，一年使用 365天	4380	設計容量	無	0.03	相關 資料 推估
																		待機		0		0		
																		保養		0		0		

調查設備目前能源使用狀況進行填寫



能源審查表:表三

能源使用及消耗鑑別與評估表

能源使用領域說明				去年各能源(直接耗能及間接耗能)的能源轉換係數					去年能耗價			預估今年能耗價		目前 節能 改善 中或 已有 明確 計劃 即將 展開	
登錄編號 (部門代碼-過 程序號-主體序 號)	生產/支援 過程名稱	耗能主體 名稱 (設備/設 施/系統)	耗能主體內 附屬耗能硬體 說明	作業 步驟	去年單一 耗能主體 各作業步 驟平均小 時數	電力 (kWh)	天然氣 (kWh/M ³)	柴油 (kWh/L)	冰水 (kWh/RT)	單一耗能主 體各作業的 能耗價 (kWh)	同型 耗能 主體 數量	同型耗能主 體總能耗價 (kWh)	比較 去年 的變 化率 (±%)		同型耗能主 體總能耗價 (kWh)
						1.082	10.467	11.36	0.733						
						去年各能源(直接耗能及間接耗能)的每小時平均									
電力 (kWh/h)	天然氣 (M ³ /h)	柴油(L/h)	冰水 (RT/h)												
ESS-1-1	升降機	客梯	馬達	運轉	3650	9.50404	0	0	0	37550	5	187,749	0	187,749	X
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						
ESS-1-2	升降機	貨梯	馬達	運轉	730	0.15	0	0	0	119	1	119	0	119	X
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						
ESS-1-3	升降機	貨梯	馬達	運轉	1460	0.072	0	0	0	114	1	114	0	114	X
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						
ESS-1-4	升降機	貨梯	馬達	運轉	2920	0.0103	0	0	0	33	2	65	0	65	X
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						
ESS-1-5	升降機	菜梯	馬達	運轉	365	0.002	0	0	0	1	1	1	0	1	X
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						
ESS-2-1	照明	無塵室	燈具	運轉	8760	0.032	0	0	0	303	###	2,203,521	0	2,203,521	O
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						
ESS-2-2	照明	非無塵室	燈具	運轉	4380	0.028	0	0	0	133	###	406,352	0	406,352	O
				待機	0	0	0	0	0						
				保養	0	0	0	0	0						

依據每年 100 萬度耗能機型列入顯著能源使用



行動規劃表

能源管理行動規劃表

編號: En-FFESS-15-01

日期: 2015年5月31日

管理方案	FAB 白光燈管改 LED 燈	執行部門	FE8A-ESS	
方案小組長	林泰裕	組員	林泰裕/黃智祥	
現況說明	承 2014 年度改善評估案(ESS-103-05), 已完成評估, 計劃將 FAB 燈管為 T8 燈管(32W), 改為 LED 燈(20W), 共 3,833 支, 年省電 402,924.96 kWh, 避免造成電力浪費。			
改善目標	計劃將 FAB 燈管為 T8 燈管(32W), 改為 LED 燈(20W)共 3,833 支, 年省電 402,924.96 kWh	預定完成時間	2020/12/31	
改善作業方式			預定完成時間	
1	第一階段: 維修區 1222 支更換	2015/8/31		
2	第二階段: 小無塵室 765 支更換	2015/12/31		
3	第三階段: 生產區 1846 支更換	2020/12/31		
4				
5				
效益分析評估	評估效益 (請✓選)		預估投資費用	
	1. 降低安衛環保危害		項 目	費 用
	2. 減少廢棄物排放量		工程費用(元)	1,564,783
	3. 資源回收再利用		燈管費用(元)	2,666,960
	4. 污染預防			
	5. 員工安全衛生			
	6. 經濟效益			
	7. 其他:		改善費用合計	4,231,743
會簽	會簽部門: _____ (執行部門填寫)			
會簽	會簽意見:			
能源管理代表	執行幹事	審查意見:	部門經理	楊濟銘
			製表	林泰裕

能源管理行動計畫(改善型)

(一) 目標: FAB 白光燈管改 LED 燈(397405.44 kWh/年)

(二) 改善內容:

1. 步驟:

(1) 計劃將 FAB 燈管為 T8 燈管(32W), 改為 LED 燈(20W)

(2) 分為三階段更換

第一階段: 維修區 1222 支更換

第二階段: 小無塵室 765 支更換

第三階段: 生產區 1846 支更換

2. 目標驗證方式:

(1) 目標計算公式: 電費計算 $(0.032-0.020)(KW) \times 3833(\text{支}) \times 365(\text{天}) \times 24\text{hr}$ (改善後可節能時數) = 402,924.96 度, 一個月可省 83,942.7 元電費

(2) 測量儀器 (最近一次校正日期): 電流鉤表 (2014/12/3 校正證明)

(3) 測量參數: 平均電流 (I)、運轉時數 (T)

(4) 測量位置: S棟測試用燈具

(5) 測量方式: 電流鉤表

(6) 每次測量時間: 1分鐘

(7) 本案測量次數: 十次

(8) 測量參數與用電量之關係: 每小時用電量 $W = [(I \times V) / 1000] \times H$, V 為電壓、H 為 1 小時。

(9) 節能量計算:

A. 去年: 無節能改善

B. 今年: 一二階段完成 1,987 支後, 每年可省

$(0.032-0.020)(KW) \times 1,987(\text{支}) \times 365(\text{天}) \times 24\text{hr}$ (改善後可節能時數) = 208,873.44 度



各職位之權責(一)

主任委員:

UMC FAB8A廠區主任委員為廠長，將經由下列活動展現其對能源管理系統的承諾與支持，以持續改善能源績效：

- A. 定義、建立、實施並維持能源政策
- B. 指派管理代表並核准組成能源管理團隊
- C. 提供包括人力資源、專業技能、技術和財務等所需資源的取得，以建立、實施、維持及持續改善能源管理系統
- D. 鑑別能源管理系統所陳述的範圍及邊界
- E. 對廠區內部溝通能源管理的重要性
- F. 確保建立能源績效目標與標的
- G. 確保能源績效指標適合於廠區
- H. 在長程規劃中考慮能源績效
- I. 確保結果被量測和報告
- J. 執行管理審查

能源管理代表:

UMC FAB8A廠長指派廠務副處長為能源管理代表，管理代表於原有職責外，另包含以下角色、責任及職權：

- A. 確保能源管理系統依據ISO 50001國際標準建立、實施、維持及持續改善
- B. 鑑別適當人員並授權，以協助能源管理系統進行
- C. 向主任委員報告能源管理系統的績效
- D. 向主任委員報告能源績效的變化
- E. 確保能源規劃管理活動的目的，以支持廠區的能源政策
- F. 規劃和指揮所設計的能源管理活動，以支持廠區能源管理政策
- G. 定義和溝通相關部門責任及職權，以促進有效能源管理，及決定所需要的準則及方法，以確保能源管理系統的作業及管制是有效的
- H. 促進廠區設備系統能耗管理及相關部門對能源政策和目標的認知



各職位之權責(二)

推行幹事:

- A. 制修定及實施能源管理辦法
- B. 檢討及確認管理辦法實施能源管理成效

能管員:

- A. 負責對政府單位進行能源申報。
- B. 定期進行法令更新及檢視，確保組織之能源管理符合國家之法令。

委員:

- A. 參與ISO50001執行過程之決策諮商。

執行秘書:

- A. 負責與各二級種子人員進行橫向聯繫。
- B. 負責目標、標的、方案的追蹤與進度管制。

各二級單位種子人員:

- A. 執行委員會及部門主管決議及交辦事項。
- B. 向委員會及部門主管提供建議與反應問題。
- C. 定期接受能源管理訓練並轉訓所屬部門同仁。
- D. 鑑別及評估所屬門能源審查作業。
- E. 收集及提供所屬部門相關能源管理工作記錄資料。
- F. 協助部門主管進行能源管理工作。

