



ISO 50001
ENERGY MANAGEMENT

製造業能源管理示範輔導計畫

整合型 能源管理示範輔導 申請須知說明

日期：113.2.22~113.3.18



一

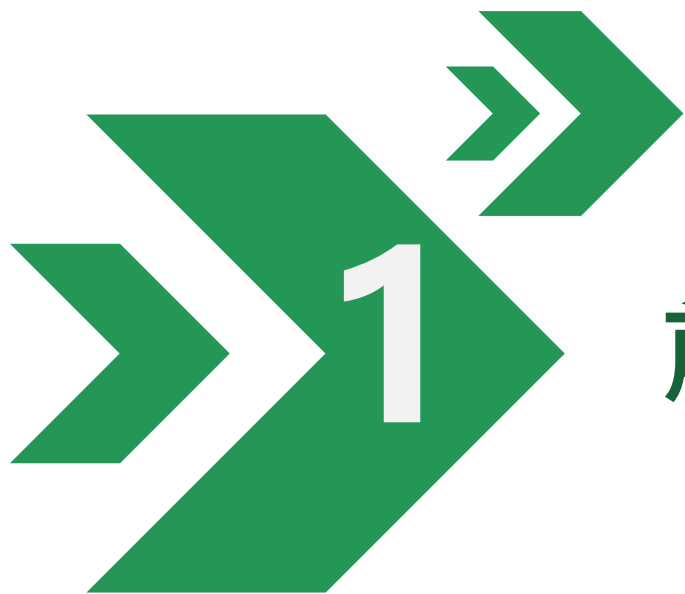
前言-計畫輔導模式

二

整合型能源管理系統示範輔導內容

三

輔導期程



前言-計畫輔導模式



一、前言

我國於2022年3月正式公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」，提供至2050年淨零之軌跡與行動路徑，依「十二項關鍵戰略」之「節能」戰略，本計畫團隊與經濟部產業發展署持續研擬工業部門節能戰略，設定工業部門能源大用戶納入ISO 50001管理，設定工業部門能源大用戶於2025年達50%能源納入ISO 50001管理、2030年達60%，並列為節能戰略計畫工業節能之關鍵績效指標(KPI)。因此今(113)年度規劃推動能源管理系統結合節能技術診斷服務及能源績效監視分析系統評估服務輔導工作，以符合我國政策推動之目標。

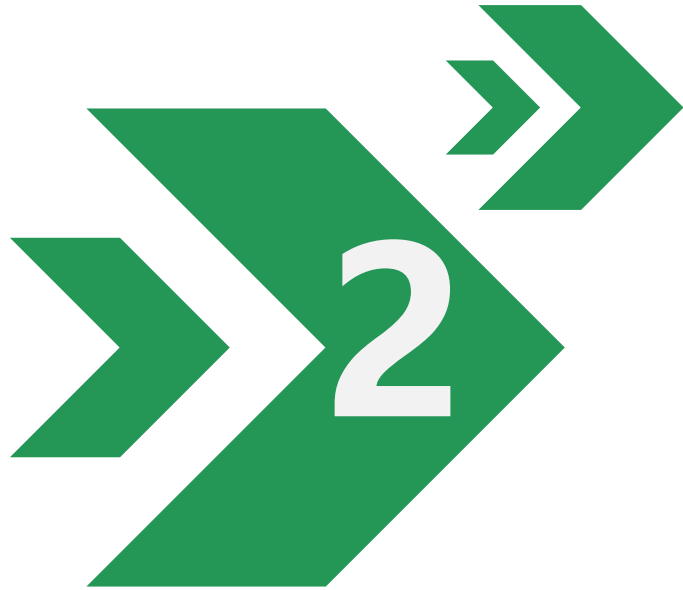


一、前言-計畫輔導模式

輔導內容	能源管理系統 示範團隊	整合型能源管理系統 示範輔導	工廠智慧化 能源管理
輔導家數	29	5	3
輔導單位	管顧業 能源技術服務業	綠基會	綠基會
能源管理系統 建置	0	0	
節能技術服務	0	0	
減碳策略服務		0	113年創新做法
能源績效監視 分析系統評估	0	0	0
能源監視系統 建置			0



整合性服務!



整合型能源管理系統 示範輔導內容

二、申請須知-壹.前言-計畫輔導內容

計畫目標

輔導**5家**工廠建置ISO 50001能源管理系統，結合智慧化/低碳化技術及工廠減碳策略之多元化輔導，強化高層連結能源與碳管理行為，提供務實之減碳策略。



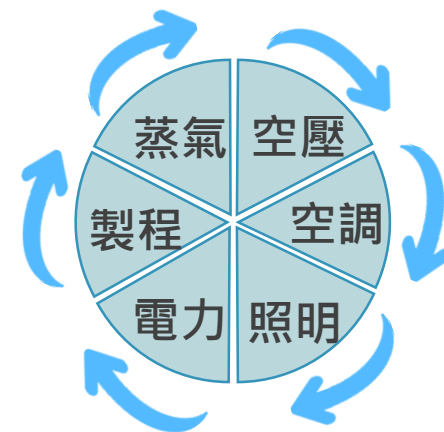
制度面 4-12月

(1)ISO 50001能源管理系統建置輔導

落實減碳

5-10月 技術面

(2)節能技術診斷量測
(3)能源績效監視分析系統評估



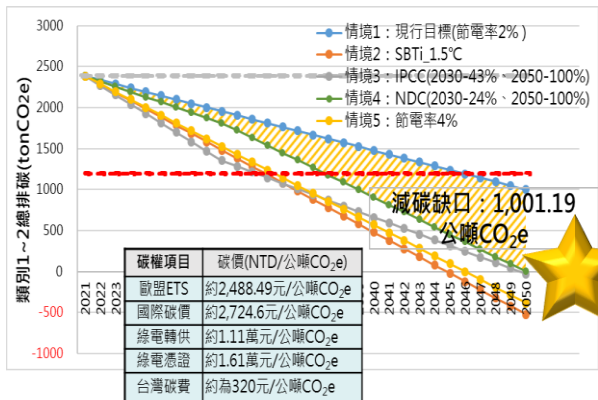
系統化策略

整合型
能源管理系統
示範輔導

達成目標

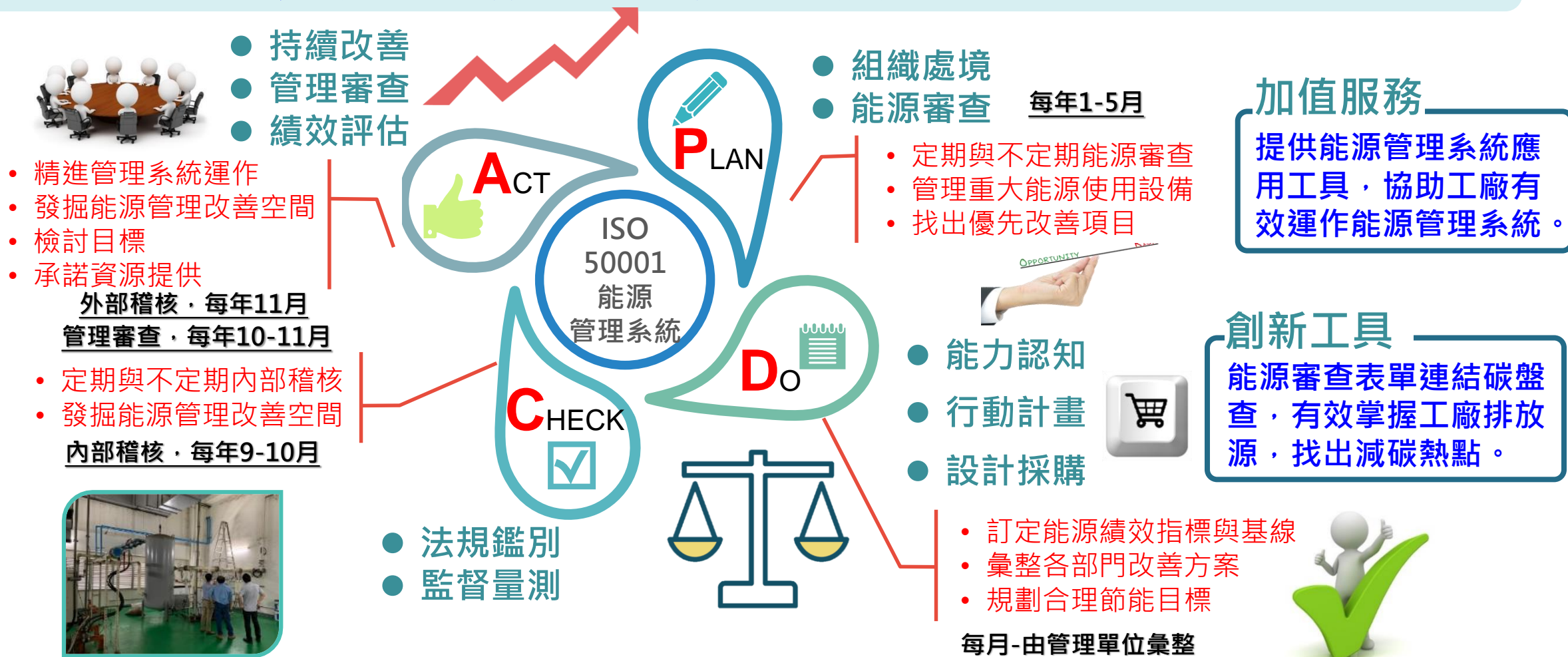
策略面 8-11月

(4)工廠減碳策略服務



二、申請須知-貳.輔導模式: 1.能源管理系統建置

依ISO 50001:2018國際標準，輔導工廠依PDCA建立能源管理制度通過ISO 50001驗證，以ISO 50001為基礎，應用節能技術，為工廠邁向全面能源管理。



二、申請須知-貳.輔導模式: 2. 節能診斷服務

針對示範工廠，讓團隊人員藉由能源檢測分析工具，聚焦**重大耗能系統**，提供用戶**可視、易讀及指標化之能效檢測成果**，協助擬定節能行動方案及落實方法。

工作流程

前置準備作業

• 重大耗能設備調查

➢ 結合能源審查結果，快速掌握重大耗能設備範疇。

九、使用能源設備統計

表九之一、空調系統

設備名稱	設備編號	規格	型號	安裝日期		容量		電壓		電流		備註
				年	月	額定	實際	額定	實際			
中央空調主機	1001	1000	日立	2010	01	1000	1000	380	380	100	100	100
中央空調主機	1002	1000	日立	2010	01	1000	1000	380	380	100	100	100
中央空調主機	1003	1000	日立	2010	01	1000	1000	380	380	100	100	100



現場檢測/分析作業

• 設備耗能檢測

➢ 專業檢測儀器更新

- 空調主機量測設備更新，縮短量測時間。
- 儀器量測數據可即時在手機上顯示，可立即計算暫態能耗指標。



- 分析運轉效率，
- 建立能耗參考指標，評估節能潛力

成果彙整交流

• 撰寫節能診斷報告書

➢ 手機即時數據與報告書比對，增加報告數據準確性。

效率現況 V.S 基準效率



• 節能教育訓練

➢ 改善措施執行細節、投資回收、效益驗證技術交流。



二、申請須知-貳.輔導模式: 3. 工廠減碳策略服務(1/2)

- 以ISO 50001能源管理制度結合企業減碳目標設定評估，客製化企業務實減碳作法。
- 透過管理審查會議強化高層連結能源與碳管理行為，以實際落實工廠務實減碳策略。

作業流程

工廠減碳策略服務

作業流程

1. 規劃階段

- 蒐集工廠資料、瞭解工廠定位
- 蒐集工廠近5年溫室氣體排放、節能措施改善情形
- 盤點ISO 50001能源審查結果，鑑別重大耗能設備排碳分析
- 績效指標訂定、基準年建立

2. 執行階段

- 國內趨勢瞭解、利害相關者需求鑑別
- 擬定不同情境之減碳路徑規劃，依據情境設定短中長期目標
- 現行目標與最佳化路徑之減碳缺口計算與碳權成本預估

3. 評估階段

- 透過ISO 50001制度找出重大耗能設備及溫室氣體排放熱點，進行節能減碳方向評估，探討各減碳路徑可行性
- 結合ISO 50001輔導提供之節能診斷與需量評估等資源，規劃務實之短中期減碳方案，並提供長期減碳方向評估建議

4. 行動階段

- 結合ISO 50001制度，透過管理審查會議，向最高管理階層報告碳管理執行情形，並進行未來目標裁示。
- 工廠減碳目標確認
- 檢視目標合理性



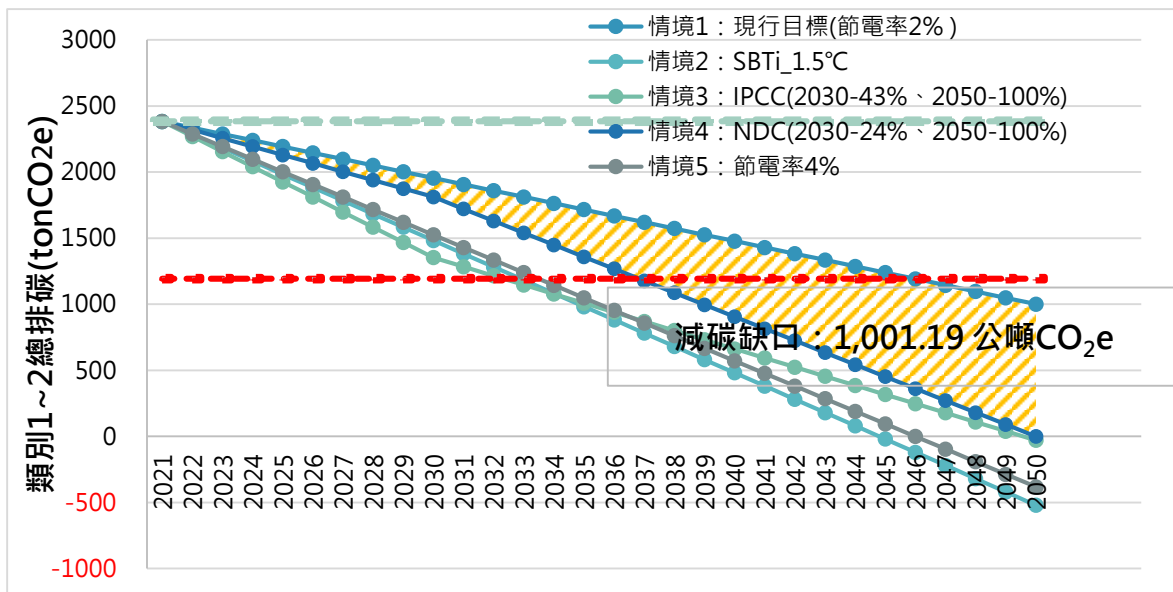
二、申請須知-貳.輔導模式: 3. 工廠減碳策略服務(2/2)

協助示範工廠，探討現階段工廠減碳目標與國內外減碳趨勢，透過減碳情境模擬方式，協助工廠擬定合適之減碳目標，提供工廠務實減碳作法。

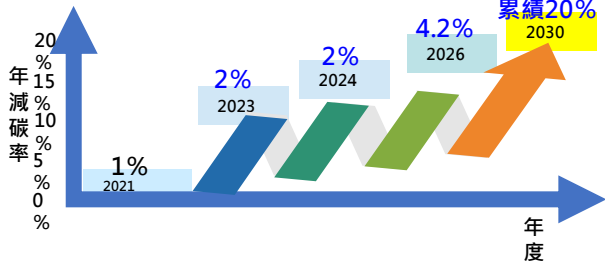
策略面

制度面

技術面



碳權項目	碳價(NTD/公噸CO ₂ e)
歐盟ETS	約2,488.49元/公噸CO ₂ e
國際碳價	約2,724.6元/公噸CO ₂ e
綠電轉供	約1.11萬元/公噸CO ₂ e
綠電憑證	約1.61萬元/公噸CO ₂ e
台灣碳費	約為320元/公噸CO ₂ e



改善項目	節能效益		投資費用 (萬元)	回收年限	溫室氣體減量 (tonCO ₂ e/年)
	減少耗電 (kWh/年)	減少熱能 (kLOE/年)			
1 空壓機汰舊換新	10,666	-	2.8	20	7.1
2 修補空壓系統空氣管線及其配件等洩漏	3,860	-	1.0	5	5
3 以冰水主機供給25°C區域	9,116	-	2.4	-	-
4 調整冷卻水塔風扇運轉模式改善混水問題	50,323	-	13.4	-	-
合計	73,965	-	19.6	25	-
節能量(kLOE/年)	7.07				
能源使用量(kLOE/年)	331.3				
節能率	2.13%				

- ▶ 短期目標可先針對本輔導團隊所提幾項節能提案逐年列入ISO50001能源管理系統行動方案進行改善
- ▶ 長期目標應注意評估設備運轉效率、高效率設備之發展及導入能源績效指標管理監視系統
- ▶ 依循本團隊針對空調與空壓系統提出之節能改善方向執行，可為隆達竹南廠帶來約2%節能成效
- ▶ 類別1排放量佔類別1+2約25%，可從公務車電氣化、環保冷媒設備替代著手。

	R-507A	R-32
GWP值	3300	771



二、申請須知-貳.輔導模式: 4.能源績效監視分析系統評估

輔導示範工廠依循能源管理系統要求，提出**能源績效監視系統評估報告書**，並**估算建置改善工程費用**，作為編列預算導入智慧化管理之參考。

工作流程

智慧應用評估
前置作業

現場評估/系統架構
規劃

提供能源績效監視系
統評估報告書

協助申請工廠智慧化
能源管理示範輔導

• 分析現有監控設備數位化程度

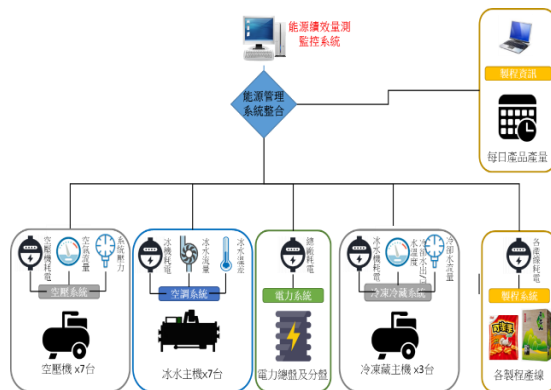
- 深入瞭解廠內儀表設置情形，既有監控系統資料拋轉可行



擬訂可數據化之能源基線及績效指標

• 規劃系統架構

- 結合指標規劃方向，整合廠內既有監控與生管系統資訊。



規劃能源績效監視系統架構

• 訂定績效指標

- 規劃績效指標範疇，確立相關計算因子及數據來源。

項次	指標名稱	單位	EnB 類型	計算因子	所需儀表
1	冰水系統效率指標	kW/RT	定值分析	主機耗電總合	電表中心(FTP)
				冰水進出水溫度	管路型溫度計
2	冰水主機效率指標 (3台)	kW/RT	定值分析	冰水流量總合	超音波流量計
				主機耗電	電表中心(FTP)
3	冷卻水塔效率指標 (4組)	近似效率	定值分析	冰水流量	超音波流量計
				冷卻水回水溫度	管路型溫度計
4	水原效率指標	7	定值分析	冷卻水出水溫度	管路型溫度計
				濕球溫度	外氣感測計
5	空壓系統效能指標 (氮氣系統)	CFM/hp	定值分析	揚程	壓力傳感器
				流量	超音波流量計
6	空壓機單機效能指標 (3台,一般系統)	CFM/hp	定值分析	主機耗電	電表中心(FTP)
				總出氣量	熱管式流量計
7	ASSY 生產指標	kWh/單位	迴歸分析	總耗電量	多功能電表
				出氣量	熱值式流量計
8	SMT 生產指標	kWh/單位	定值分析	耗電量	電表中心(FTP)
				O10產量	ERP系統
9	單位面積耗電量(EUI)	kWh/m ²	定值分析	工時	ERP系統
				O11產量	ERP系統
10	即時需量	kW	定值分析	耗電量	電表中心(FTP)
				樓層耗電量	電表中心(FTP)
				樓地板面積	既有資料
				耗電量	電表中心(FTP)

提供「工廠智慧化能源管理示範輔導」申請相關諮詢

• 估算建置費用

- 依據績效指標清單，估算建置費用以利工廠編列預算。

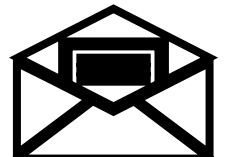
項目	內容	數量	單位	單價	總價	備註
1	能源管理軟體	1	式	500,000	500,000	實際以廠商報價為準
2	多功能電表	13	組	10,000	130,000	
3	超音波流量計(氣體)	4	套	50,000	200,000	夾管式
4	超音波流量計(液體)	2	套	40,000	80,000	
5	資料收集與傳輸盤	2	套	50,000	100,000	
	1).CPU模組 (XC_1042)	1	個			
	2).電源模組 Power	1	個			
	3).通訊協定轉換模組 PCC_01	1	個			
	4).4槽標準底座	1	個			
	5)磁體	1	個			
6	瓦斯表	2	個	100,000	200,000	
7	水表	2	個	10,000	20,000	
8	電腦主機(i7、1TB、雙顯示卡、21.5吋螢幕)	1	台	40,000	40,000	華碩或同級品
	合計				1,270,000	

二、申請須知-參. 申請資格規範、肆.受輔導數量及經費



申請資格

- 申請之受輔導廠商應為**依法登記之製造業**
(包括辦理工廠登記或免辦工廠登記之工廠)
- 申請之受輔導廠商近三年(110-112)**未曾**接受政府ISO 50001:2018能源管理系統輔導計畫者。



輔導數量

- **5個**整合型能源管理系統輔導案件。



輔導經費

- 受輔導廠商應提供自籌款經費新台幣**15萬元整(含稅)**。
- 自籌款經費完全用於該輔導案件之輔導相關作業 (**不含公正查驗機構驗證費用**)。

二、申請須知-伍.輔導執行項目(1/2)

項次	工作項目	工作內容	達成目標
一	ISO 50001能源管理系統建置	綠基會依ISO 50001:2018國際標準，協助受輔導廠商完成組織處境分析、能源審查、設定節能目標、研提改善方案、建立程序文件，以及實施管理審查、能源管理內部稽核等作業流程，進廠輔導次數6次(含)以上。	<ul style="list-style-type: none"> 每家工廠派員進廠輔導次數<u>至少6次</u>以上
二	能源管理/節能教育訓	綠基會依ISO 50001:2018國際標準，提供受輔導廠商種子人員能源管理系統及節能技術訓練課程3場次(含)以上。	<ul style="list-style-type: none"> 訓練課程<u>至少3場</u>
三	節能技術診斷	綠基會派遣專業人員攜帶專業量測儀器至現場，進行能源使用分析及耗能設備/系統效能檢測，研擬改善建議，估算投資費用與回收年限，最後完成工廠節能減碳潛力評估診斷報告，協助將改善建議納入能源管理系統之改善方案中，做為工廠持續改善參考。	<ul style="list-style-type: none"> 完成1份<u>工廠節能減碳潛力評估診斷報告</u>
四	工廠減碳策略服務	綠基會結合國際標準ISO 50001能源管理系統制度管理，透過能源審查找出工廠重大能源使用及能源種類進行管理，依現行政策及作法與國際要求試算工廠之減碳缺口，並透過國內外碳權（包括歐盟ETS、國際碳定價及購買綠電憑證等）實施概況評析減碳缺口成本，並搭配節能技術診斷評估，協助工廠規劃短中長期減碳路徑，強化高層連結能源與碳管理行為，提供務實之減碳策略，完成工廠減碳策略報告。	<ul style="list-style-type: none"> 完成1份<u>工廠減碳策略報告</u>

二、申請須知-伍.輔導執行項目(2/2)

項次	工作項目	工作內容	達成目標
五	能源績效監視分析系統評估	綠基會派遣專業人員分析現有監控單元數位化程度，並根據工廠重大耗能(SEU)區域進行能源績效監視分析系統建置評估，規劃相對應之能源績效指標與能源基線，並提出能源監控管理系統評估報告書。	<ul style="list-style-type: none"> 提出1份<u>能源績效監視分析系統評估報告書</u>
六	通過第三者外部稽核	綠基會協助受輔導廠商依ISO 50001:2018國際標準，協助受輔導廠商向經過國際認證機構(Accreditation Body)認證之驗證機構(Certification Body)提出驗證申請，並協助受輔導廠商於本年度通過能源管理系統驗證。	<ul style="list-style-type: none"> 通過能源管理系統驗證

← 擴大驗證能量

二、申請須知-陸.輔導執行期間、柒.申請應備資料及送件地址

輔導執行期間

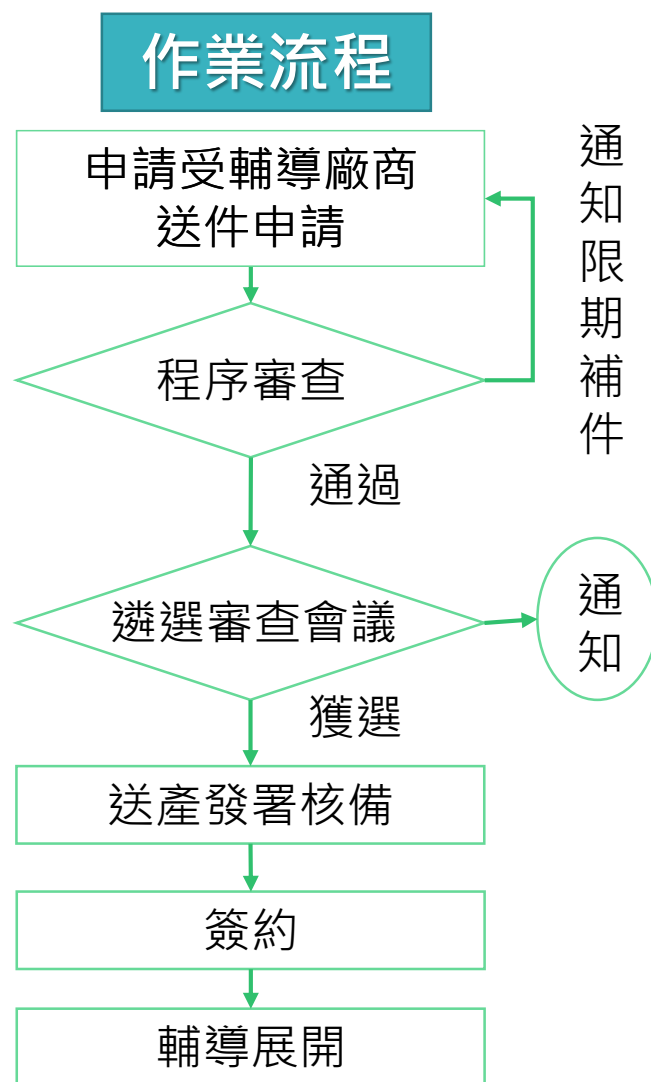
綠基會與受輔導廠商簽訂輔導契約日起至113年12月20日止

資料及送件地址

- 一、受輔導廠商應備齊**申請書1式2份（格式詳附件1）**，並提供**蒐集個人資料告知事項暨個人資料同意書(附件2)**一併提出申請。
- 二、送件地址：231新北市新店區寶橋路48號8樓之3，「財團法人台灣綠色生產力基金會 整合型能源管理系統示範輔導工作小組」收。
- 三、送件時間：
 - (一)郵寄方式：即日起至113年3月22日下午5時截止，以郵戳或寄件證明為憑。
 - (二)親送方式：即日起至113年3月22日下午5時截止。
- 四、聯絡窗口：

(1)經濟部產發署 聯絡人：黃麗君 研究員 聯絡電話：(02)27541255分機2716 傳真電話：(02)27043753 E-mail： ljhwang@moeaidb.gov.tw	(2)財團法人台灣綠色生產力基金會 聯絡人：陳依庭 專案經理 聯絡電話：(02)29106067分機503 傳真電話：(02)29119957 E-mail： super3177@tgpf.org.tw
---	--

二、申請須知-捌. 遴選審查作業-(一) 審查流程



工作說明

- ◎ 由申請受輔導廠商提出申請文件。
- ◎ 由綠基會進程序審查，通過程序審查之申請案，即送遴選審查會議進行遴選。
- ◎ 邀請相關政府機關代表及專家學者，召開審查會議遴選本年度受輔導廠商。
- ◎ 遴選結果送產發署核備，由綠基會公布或通知遴選結果。
- ◎ 綠基會得要求獲選之受輔導單位依遴選審查會議結論修正申請文件內容，並於修正後由綠基會確認無誤後始可簽約。
- ◎ 獲選之受輔導廠商應依規定時限備妥已用印契約，送達綠基會辦理簽約作業。

二、申請須知-捌. 遴選審查作業-(二) 審查作業

一、程序審查

- 1.由綠基會負責申請資格、計畫撰寫完整性、證明資料等 **申請文件齊全度審查**。
- 2.若缺漏相關申請文件，經綠基會通知補正後，應於期限內完成補正，逾期視同放棄補件權利。

二、遴選審查

通過程序審查之申請案件，送遴選審查會議進行審查與遴選作業。

- 1.由產發署邀請學者專家，召開遴選審查會議，**由申請廠商進行簡報**，委員依「遴選評分準則」執行申請案件之實體審查。
- 2.遴選審查會議**先由綠基會進行審查原則與相關作業說明**(如：報名廠商類別、廠商報名家數、評分準則等)，再由遴選審查委員依「遴選評分準則」之各項評分項目評定分數與名次。
- 3.遴選審查會議先由綠基會進行審查原則與相關作業說明；接續由**申請廠商依規定之簡報格式(附件三)**進行簡報，再由審查委員提問與申請廠商回覆，答詢時採統問統答方式。**申請廠商報告時間為15分鐘、答詢時間為5分鐘**(管理單位得視申請廠商件數調整時間)，最後由遴選審查委員依「遴選評分準則」之各項評分項目評定分數與名次。
- 4.簡報與答詢，應與遴選項目有關；簡報時應以申請文件內容為範圍，且不得藉以更改申請文件內容。單一簡報場次中，申請廠商出席簡報**以3人為限**。
- 3.審查評定方式以**序位法**進行，先評分數，再轉換為序位。**超過出席委員之半數委員給予70分(含)以上方屬合格**，不合格者不得列入排序。
- 4.合格者以序位名次總和最低者為序位第一名，次低者為第二名，依序排定順序；如有名次總和相同者，以得序位最低次數較多者為優先，如仍得第一名次數再相同者，則以評分所得總分數最高者為優先，若仍相同，以抽籤決定之。
- 5.綠基會將遴選審查會議結果提送產發署做為選定本年度整合型能源管理系統示範輔導之參考，**由產發署核定後公告或通知之**。

二、申請須知-捌. 遴選審查作業-(三)遴選評分準則

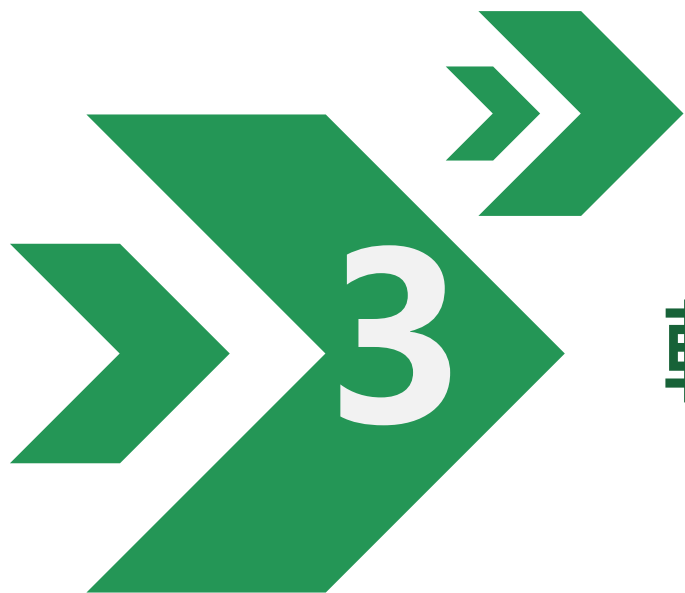
	評分細項	申請表-參考位置
節能事蹟與相關投資情形 (30%)	(1) 近3年重大節約能源事蹟及節能效益 (2) 近3年能源相關投資情形	P.6 4.節能事蹟與相關投資情形
節能改善之目標設定 (30%)	(1) 節能潛力評估 (2) 未來節能項目及規劃投資金額 (3) 設定節能目標之合理性及挑戰性	P.5 3.能源使用情形 P.7 5.節能改善之目標設定
企業管理及永續策略 (30%)	(1) 近3年參與政府節能相關計畫 (2) 製造部門配合程度 (3) 管理制度建置情形 (4) 企業永續及節能減碳相關議題參與情形	P.8 6.企業管理及永續策略
溫室氣體盤查執行狀況 (10%)	(1) 是否進行溫室氣體盤查與第三者查證 (2) 溫室氣體盤查調查表 (3) 企業/集團面臨之減碳要求/倡議	P.9 7. 溫室氣體盤查執行狀況
加分項目	(1) 申請輔導工廠為 中堅企業 者加2分(含得獎、入圍、潛力企業) (2) 申請輔導工廠為 綠色工廠 者加2分 取得 清潔生產 合格證書加1分(綠色工廠及清潔生產證書2擇1)	P.10-11 8.加分證明文件

二、申請須知-玖. 應注意配合事項

應注意配合事項

獲選之受輔導廠商於計畫啟動後，應配合與注意事項如下，以利後續計畫之執行。

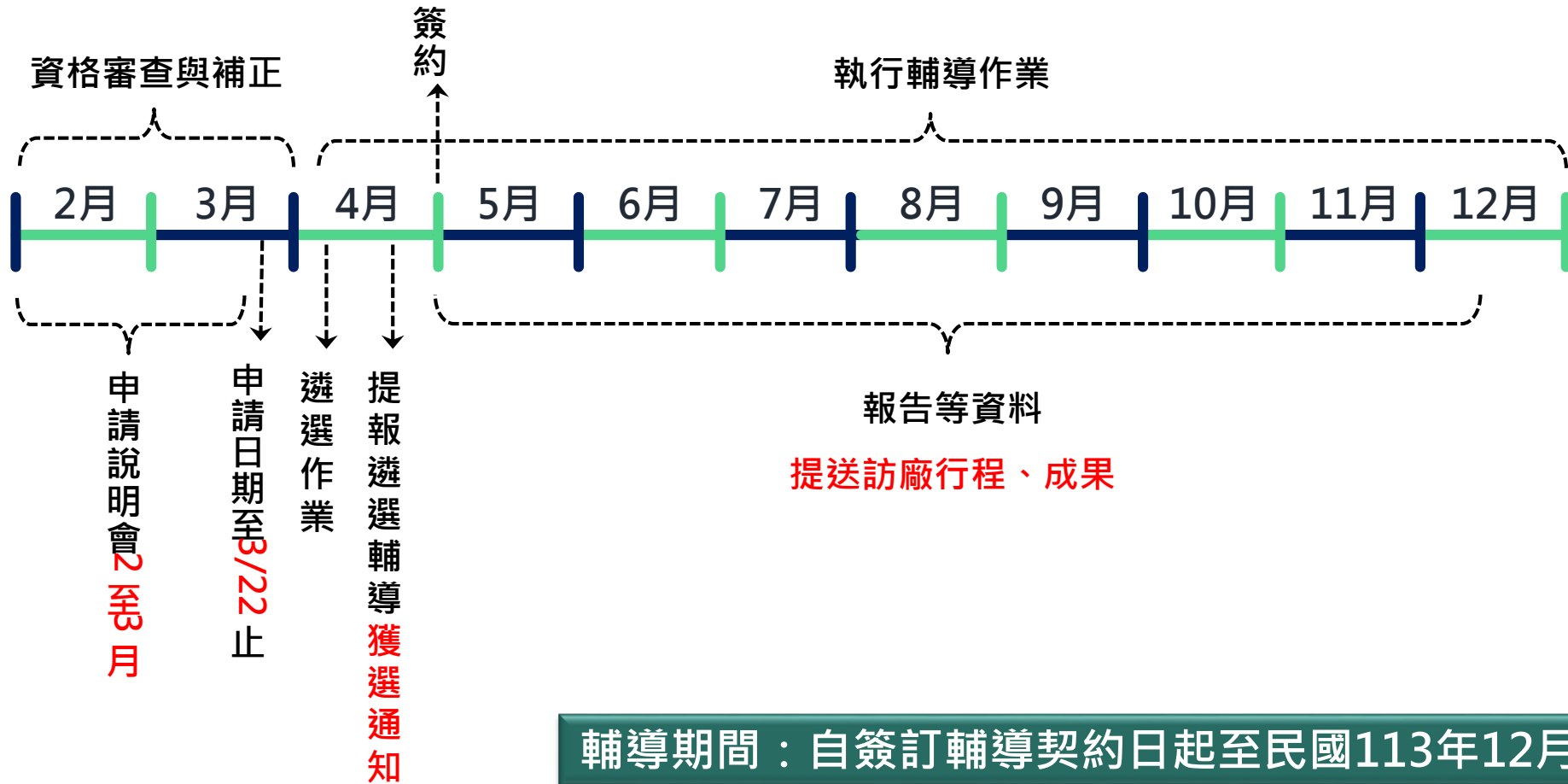
- 一、受輔導廠商與綠基會簽定契約後，應於30日內提撥自籌款予綠基會之專帳帳戶，且匯入之自籌款金額需與契約書簽訂金額相符，不可扣除手續費。
- 二、主辦單位產發署得於計畫執行期間不定期安排查訪。
- 三、獲選之受輔導廠商必須配合產發署與綠基會對本計畫之管理與後續推廣事項。
- 四、於輔導計畫結束後5年內，應配合產發署與綠基會之要求，提報能源管理改善方案、節能改善績效及能源績效達成情形等相關資料，供產發署參考。



輔導期程



三、輔導期程





簡報結束 謝謝指教

遴選評分準則-加分項目1.中堅企業

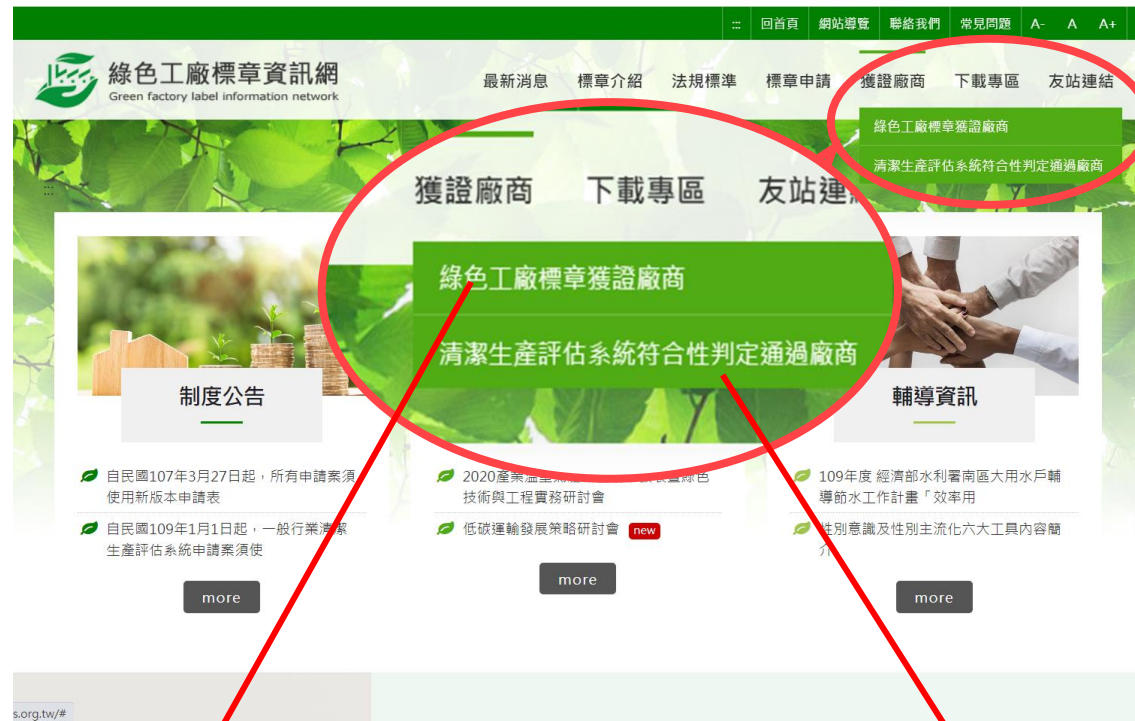
- ◆ 從國際經驗觀察，德國憑藉百年品牌企業(隱形冠軍)支撐經濟屹立不搖，業界亦普遍認為德國企業極為重視技術專精，有相當數量之前述所稱「中堅企業」支撐其經濟，爰本計畫將師法德國經驗，發展具有獨特性技術、創新、品牌等國際競爭力的「中堅企業」。
- ◆ 參考德國隱形冠軍定義，並考量台灣產業發展特性後，將中堅企業定義如下：具適當規模，屬基礎技術紮實，且在特定領域具有技術獨特性及關鍵性、具高度國際市場競爭力，並以國內為主要經營或生產基地之企業。

第1屆~第6屆
中堅企業入圍廠商
共505家

資料來源：推動中堅企業躍升計畫
<https://www.mittelstand.org.tw/index.php>

The screenshot displays the official website for the Mittelstand Award (中堅企業利基領域推升計畫). The header includes the MOEA logo and the program title. Navigation tabs include '計畫介紹', '最新消息', '媒體報導', '卓越中堅企業獎', '潛力中堅企業專區', '下載專區', and '相關連結'. The main content area features a large photo of award recipients at the 6th Taiwan Mittelstand Award ceremony. Below this, there are sections for '中堅企業概念' (Concept of Mittelstand Enterprise), '最新消息' (Latest News) with a list of events and courses, '潛力中堅企業' (Potential Mittelstand Enterprise) with a list of winners from the 1st to 6th editions, and '活動報報' (Activity Report) with icons for various activities like seminars and conferences. A sidebar on the right contains a '個人資料保護專頁' (Personal Information Protection Page), a '服務窗口' (Service Window) with contact information, and a '網站使用滿意度' (Website Satisfaction) survey.

遴選評分準則-加分項目2.綠色工廠



綠色工廠標章獲證廠商
共**108**家

清潔生產評估系統符合性判定通過廠商共
148家

綠色工廠

- 為鼓勵我國產業推動節能減碳，逐步朝向產業綠化與建立綠色產業，以符合國際環保趨勢，經濟部產發署依「行政院智慧綠建築推動方案」，於2012年建立綠色工廠標章制度，受理工廠標章申請。
- 綠色工廠標章為自願性標章，產發署期透過標章制度之推動與整合，引導產業永續發展。產業亦可藉由此項標章之申請，全面檢討工廠生產體質，掌握未來持續改善方向，藉此開創綠色市場。

資料來源：綠色工廠標章資訊網

<https://greenfactory.ftis.org.tw/Industry?itemid=5&mid=33>

國際認證機構、第三方查驗證機構關係圖



國際**認證**論壇

國際認證論壇(International Accreditation Forum,IAF) 國際認證搜尋：

<https://iaf.nu/en/home/>



參與互相承認

全國**認證**基金會(TAF)、

<https://www.taftw.org.tw/>

國際常見
認證機構

UKAS(英國)、ANAB(美國)
COFRAC(法國)、JAB(日本)
DAR(德國)、KAB(韓國)
其他...(只列出部分)



評鑑

第三方
查驗證
機構



...其他 (只列出部分)

查證 欲申請驗證單位