



INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU,  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
經濟部工業局

# 112製造業能源管理示範輔導計畫



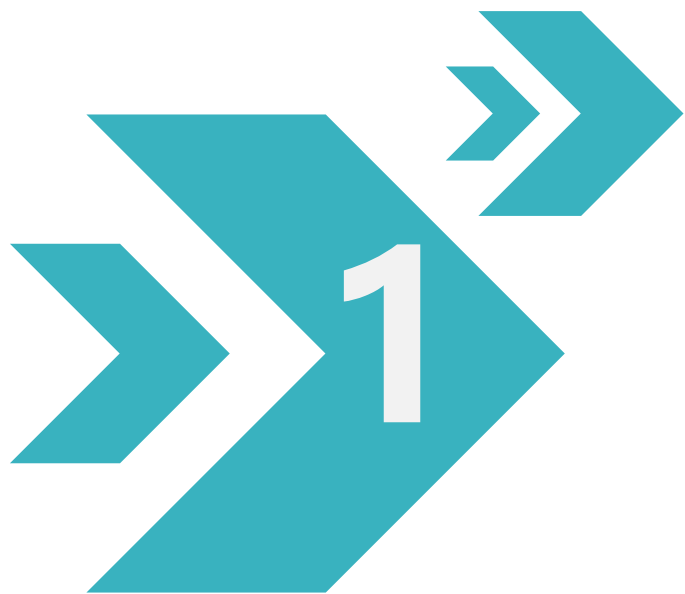
## 工廠智慧化能源管理 示範輔導 申請說明

日期：112.2.17~112.3.14

# 簡報大綱



- 一 輔導說明
- 二 工廠智慧化  
能源管理輔導申請須知
- 三 輔導期程



# 輔導說明

# 一、輔導模式、項目-前言

為落實能源轉型政策，行政院「綠能科技產業創新推動方案」為「5+2」產業創新之一環，以「**節能、創能、儲能、智慧系統整合**」為發展主軸，兼顧能源安全、綠色經濟及環境永續，綠能科技為能源轉型及驅動經濟發展另一強力動能。經濟部工業局透過「**製造業能源管理示範輔導計畫**」輔導製造業建置**能源績效監視分析系統**，依循ISO 50001能源管理精神，**協助製造業導入能源資訊化管理**，提昇工廠能源分析與發掘節能空間之能力，透過監督量測與評估，協助企業強化並有系統地提升能源使用效率，以落實能源管理工作。



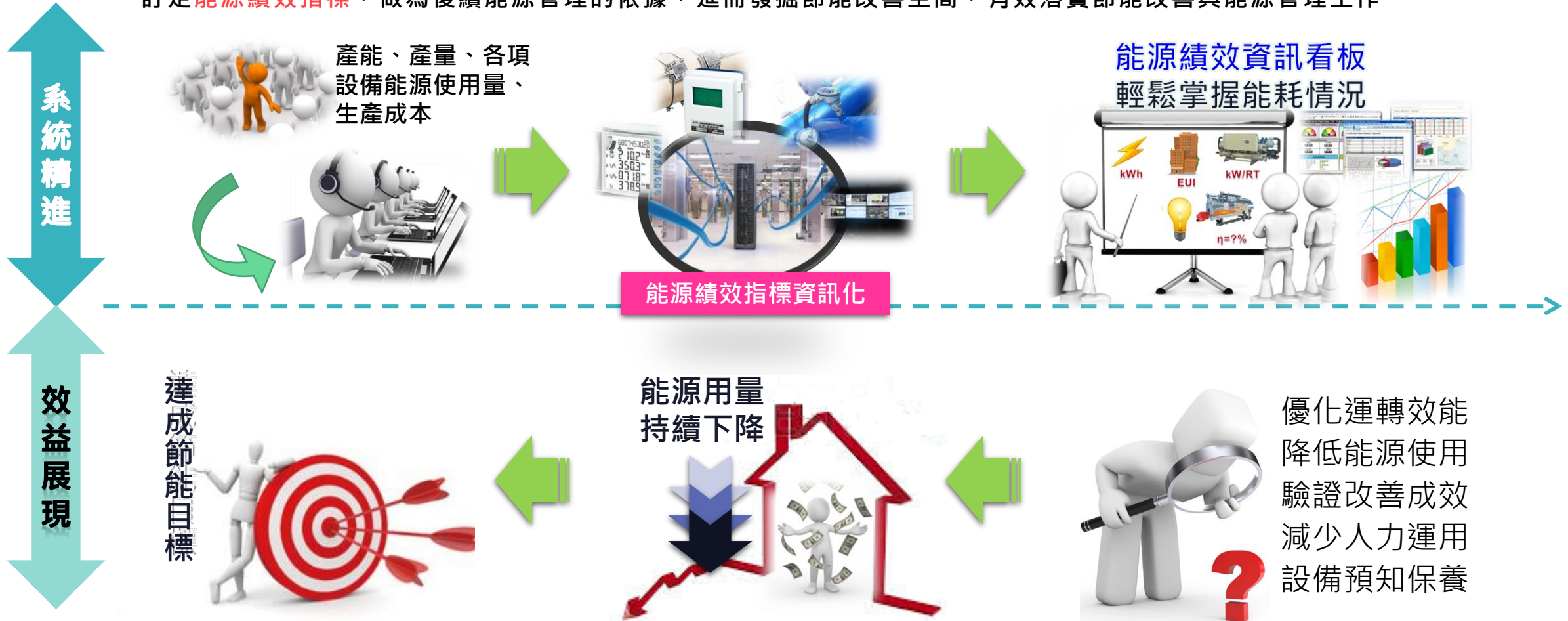
# 一、輔導模式、項目-計畫輔導模式

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	2
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	○	○	
節能技術服務	○	○	
電力需量反應 最適化評估		○	
能源績效監視 分析系統評估	○	○	○
能源監視系統 建置			○

# 一、輔導說明

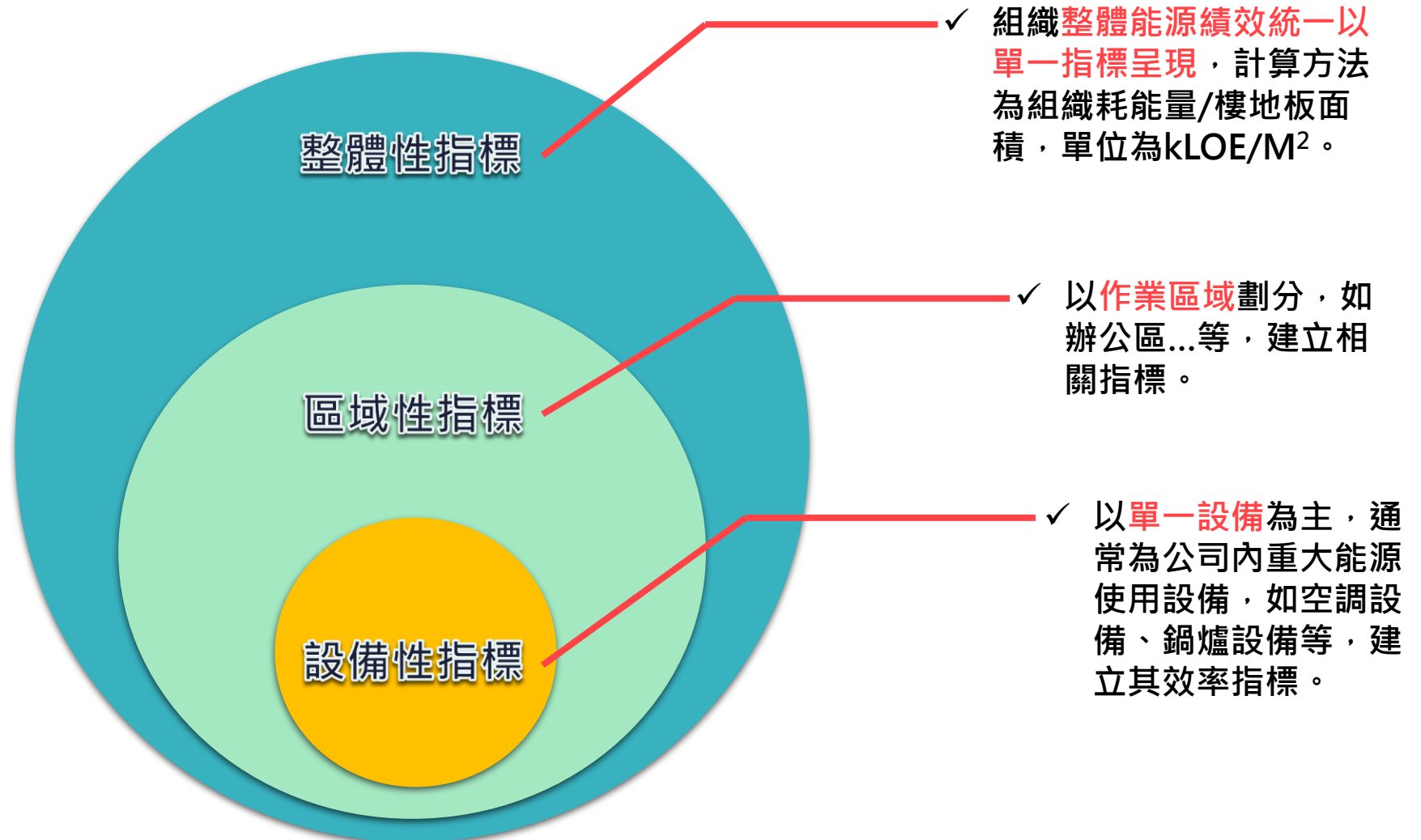
## 工廠智慧化能源管理核心技術

- 結合**能源績效指標**管理，針對重大能源使用設備(公用及生產設備)進行**持續性監督量測紀錄**，建置**能源基線**，訂定**能源績效指標**，做為後續能源管理的依據，進而發掘節能改善空間，有效落實節能改善與能源管理工作。



# 一、輔導說明

## 能源管理績效指標的分類



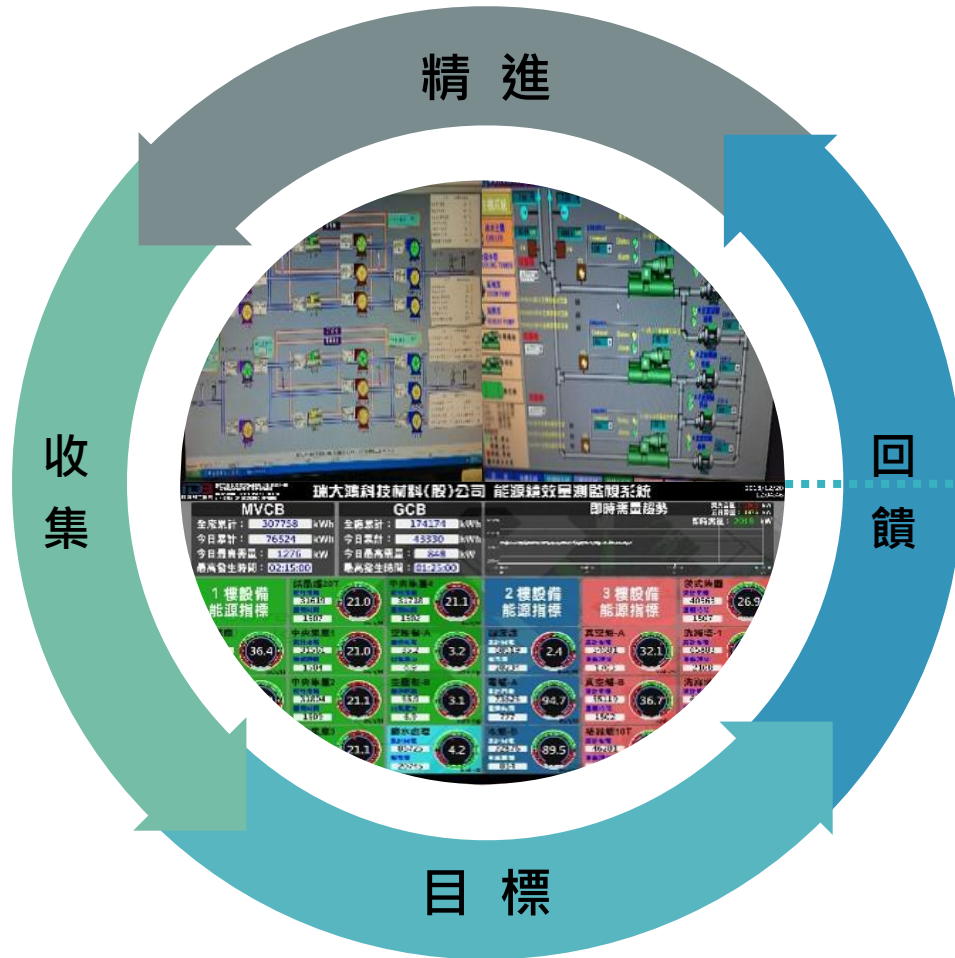
### ◆ 其他管理性指標

其他非能源類指標，如**能源管理人員教育訓練時數**。



# 一、輔導說明

## 能源績效監視分析系統適用與關聯性



### 中央監控系統，包含：

- 設備啟停控制
- 操作運轉監視
- 狀態異常警報
- 運轉數據收集

**著重於系統(設備)操作及分類管理**

適用：設備操作者、能源管理者

### 能源績效監視分析系統，包含：

- 系統(設備)運轉效率監視
- 區域能源使用分析
- 能耗異常原因判別
- 能源績效報表製作
- 節能改善效益計算

**著重於指標數據分析及整合性管理**

適用：能源管理者、經營決策者



# 一、輔導說明-輔導建置成果

## 漢翔航空(發動機事業處)

廠內▽項重大耗能設備指標  
 整合空壓監控系統及狀態圖形顯示  
 支援遠端即時連線 手機、平板等



### 空壓監控系統

- 運轉資訊**
  - 空壓設備啟停狀態
  - 系統效率即時顯示 **cfm/hp**
- 計算調整**
  - 系統壓力及流量計算
  - 數值縮放及微調功能
- 趨勢圖表**
  - 系統壓力及流量曲線
  - 資料區間選擇
- 運轉排程**
  - 空壓機自動啟停設定
  - 週休及例假日排除

### 重大耗能製程設備

- 能源績效指標**
  - 彙整16項製程設備運轉資訊
  - 資料區間選擇與報表製作
- 耗電設備**
  - 14項耗電設備電錶資訊
  - 用電量及設備運轉工時計算耗能指標 **kWh/hr**
- 耗氣設備**
  - 匯入加工爐天然氣使用量及工件材料用量 **m<sup>3</sup>/kg**
  - 計算單位工件材料天然氣用量為設備耗能指標

# 一、輔導說明-輔導建置成果

## 南寶樹脂化學工廠第一廠



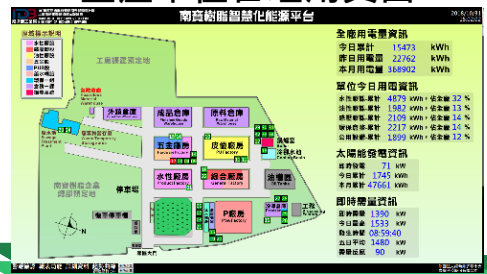
依單位別進行分類  
多階層點選架構

35項能源績效指標納入管理  
(含括：生產、環保、公用)

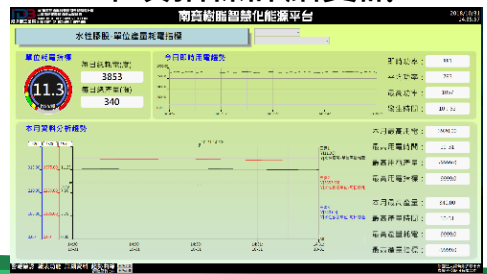
- 類3D導覽展示即時呈現生產單位耗電情況
- 每日太陽光電發電量比較(當月)
- 結合廠區平面圖與指標狀態燈號總覽
- 全廠用電需量趨勢與需量反應評估

- 35項能源績效指標即時顯示與記錄
- 針對多項指標與計算因子進行指標趨勢分析
- 逐時查詢歷史圖、表並匯出Excel、PDF檔案
- 指標異常點檢SOP與排除方法與流程編修

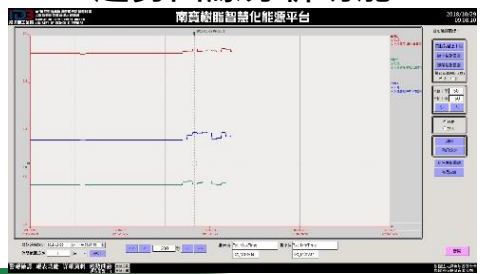
生產單位管理用頁面



單項指標詳細資訊



趨勢曲線分析功能



報表資料查詢/匯出



# 一、輔導說明-輔導建置成果

## 台灣聚合化學品高雄廠



可直覺化點選與操作  
單一頁面即時管理架構

製程設備能耗指標 59項  
公用系統能耗指標 9項  
清潔生產指標 18項

- 各系統頁面統整 廠內重大耗能設備能耗情況
- 每日能資源使用與產量比較
- 86項能源績效指標 即時顯示與記錄
- 全廠用電需量趨勢與 需量反應評估

- 各線前日生產資訊結合 單位產品耗能
- 指標狀態燈號總覽 搭配廠內用能基線
- 逐時查詢歷史圖、表並匯出Excel、PDF檔案
- 警報解除SOP與 指標異常排除歷史紀錄編修



### 趨勢曲線分析功能



### 即時水情分析/警報



### 即時VOCs排放確認



### 企業永續績效展現



# 一、輔導說明

## 能源查核申報新項目

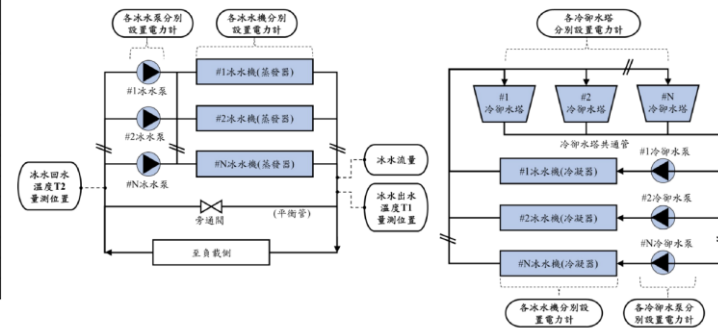
- 冰水與空壓群組系統容量達標之能源大用戶，需於111年間完成設置必要裝置進行量測，並從112年起逐年申報前一年度群組系統能源效率。

表九之一、公用設備耗能概況表
✓ 1.公用設備列表
⌚ 2.鍋爐設備操作概況表
✓ 3.蒸汽鍋爐設備操作自我檢測表
表九之二、製程設備耗能概況表
111年新增填報表單
✓ a.冰水機群組
⌚ b.冰水機群組系統能源效率(預計112年申報)
表九之一、壓縮空氣系統列表
✓ a.空壓機
⌚ b.壓縮空計系統能源效率(預計112年申報)
✓ 表九之二、製程設備耗能概況表

### 冰水機群組

冰水機群組系統(含備用機)總容量達**1,000RT**以上者

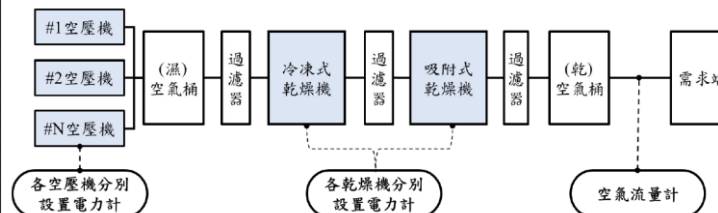
冰水機群組名稱	月份	月耗電量(kWh)	冰水機群組系統負荷(RT/h)	效率值(kW/RT)	異常原因說明
	1月				
	2月				
	3月				
	4月				
	5月				
	6月				
	7月				
	8月				
	9月				
	10月				
	11月				
	12月				



### 壓縮空氣群組

壓縮空氣系統(空壓機、冷凍式乾燥機及吸附式乾燥機)總功率達**500hp**以上者

壓縮空氣系統名稱	月份	月耗電量(kWh)	月供氣量(m³)	效率值(kW/CMM)	異常原因說明
	1月				
	2月				
	3月				
	4月				
	5月				
	6月				
	7月				
	8月				
	9月				
	10月				
	11月				
	12月				



# 一、輔導說明

## 2050淨零關鍵戰略

- 國發會已於2022年3月30日公布「2050淨零排放路徑及策略總說明」，在「能源、產業、生活、社會」等四大轉型及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎上，輔以「十二項關鍵戰略」來整合跨部會資源，制定行動計畫。

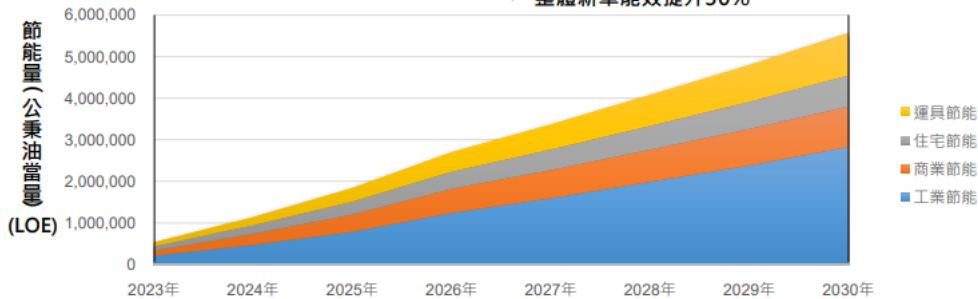
### 第五項、節能戰略行動計畫目標與路徑

#### 2025年

- 製造業逐批汰換製程設備
- 能源大用戶達50%能源納入ISO 50001管理
- 每年新增700件綠建築
- 採用能效1級之空調與冷凍冷藏設備，導入空調最佳化操作系統，汰換燈具為LED燈
- 住宅建築外殼基準提升5%
- 市售燈泡100%為LED燈
- 新增2.5噸以上小貨車納入車輛能效管理

#### 2030年

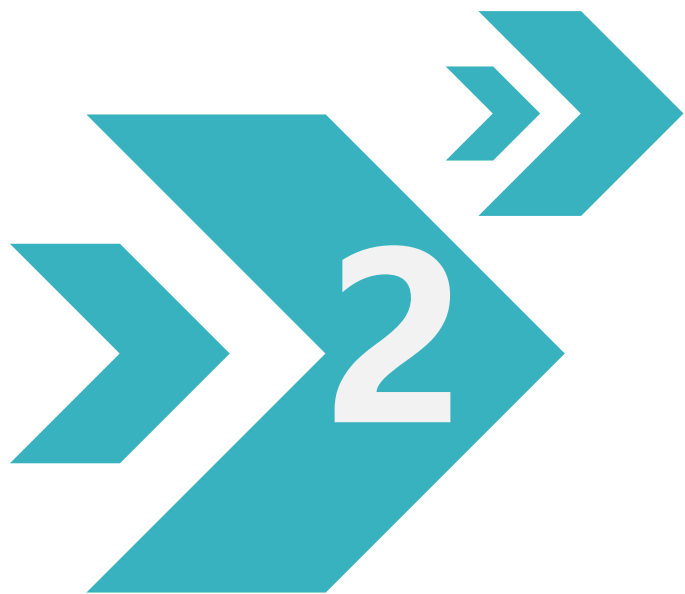
- 製造業導入高效率低碳製程設備
- 能源大用戶達60%能源納入ISO 50001管理
- 每年新增800件綠建築
- 公有新建建築達能效1級或近零碳
- 商業能源大用戶30%採用能效1級之空調與冷凍冷藏設備，60%導入空調最佳化操作系統，全面採用LED燈
- 住宅建築外殼基準提升至10%
- 冷氣機、電冰箱MEPS提升至3級基準
- 整體新車能效提升30%



類別	推動策略
工業節能	<ul style="list-style-type: none"> <li>產業製程改善</li> <li>產業節能輔導</li> <li>提升企業節能目標與效率要求</li> </ul>
商業節能	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備或操作行為改善</li> <li>商業模式低碳轉型</li> <li>綠建築</li> </ul>
住宅節能	<ul style="list-style-type: none"> <li>新建/既有建築能效提升</li> <li>家電設備效率提升</li> <li>社會宣導與溝通</li> </ul>
運具節能	<ul style="list-style-type: none"> <li>擴大車輛能效管理範疇/深度</li> <li>改變車隊駕駛行為</li> <li>運具能效分級資訊揭露</li> </ul>
科技節能	<ul style="list-style-type: none"> <li>創新製程開發</li> <li>高效設備研發</li> <li>能管系統整合</li> </ul>



推動措施	類別	具體措施
(三)設備效率接軌國際	工業節能	3.1設備與系統效率國際領先
	工業節能	3.2提高設備效率管理
	商業節能	3.3商業空調系統效率提升
	商業節能	3.4補助服務業汰換老舊照明及空調設備
	商業節能	3.5輔導企業改善耗能設備及行為模式並建立低碳商業經營模式



# 工廠智慧化 能源管理示範輔導 申請須知

## 二、示範團隊輔導申請須知-參、申請資格規範 肆、年度輔導數量及經費

### 申請方式



由受輔導廠商提出申請

### 申請資格規範

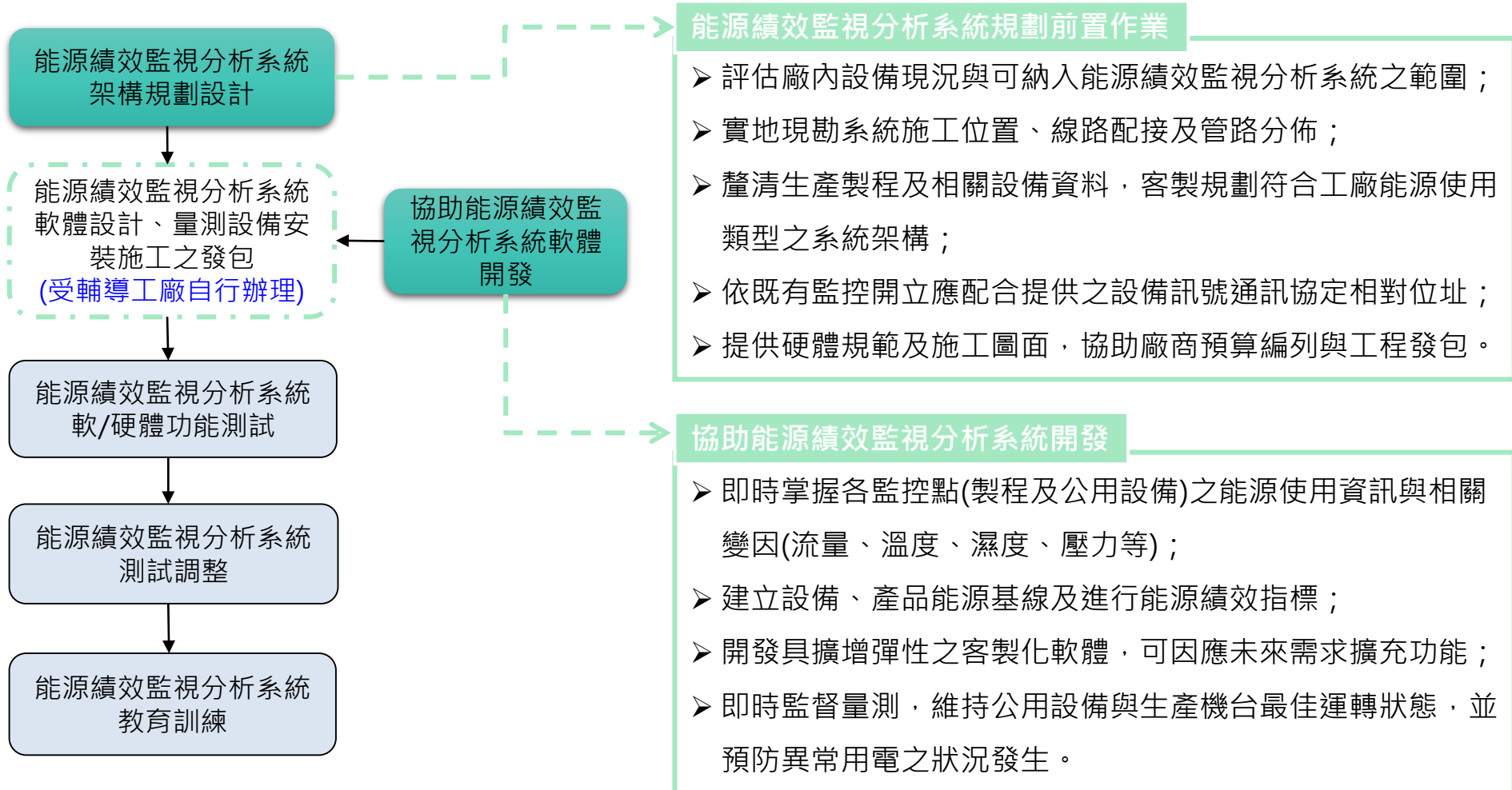
- 一、申請工廠須為依法登記之民營製造業，包括依法辦理工廠登記或免辦工廠登記之工廠。
- 二、申請工廠須為能源用戶，且各項能源使用數量已達下列基準之一：
  - (一)煤炭：年使用量超過六千公噸；
  - (二)燃料油：年使用量超過六千公秉；
  - (三)天然氣：年使用量超過一千萬立方公尺；
  - (四)電能：契約容量超過八百瓩。
- 三、工廠**尚未建置**與能源績效指標分析類同功能之系統。(此資格項目將於初審作業時進行實地查訪確認)

### 年度輔導數量及經費

- 一、輔導數量：輔導**2家**示範廠商。
- 二、輔導經費：**免費輔導**，惟受輔導廠商自行負擔軟體設計、硬體設備及施工相關費用。

## 二、示範團隊輔導申請須知-伍、輔導項目

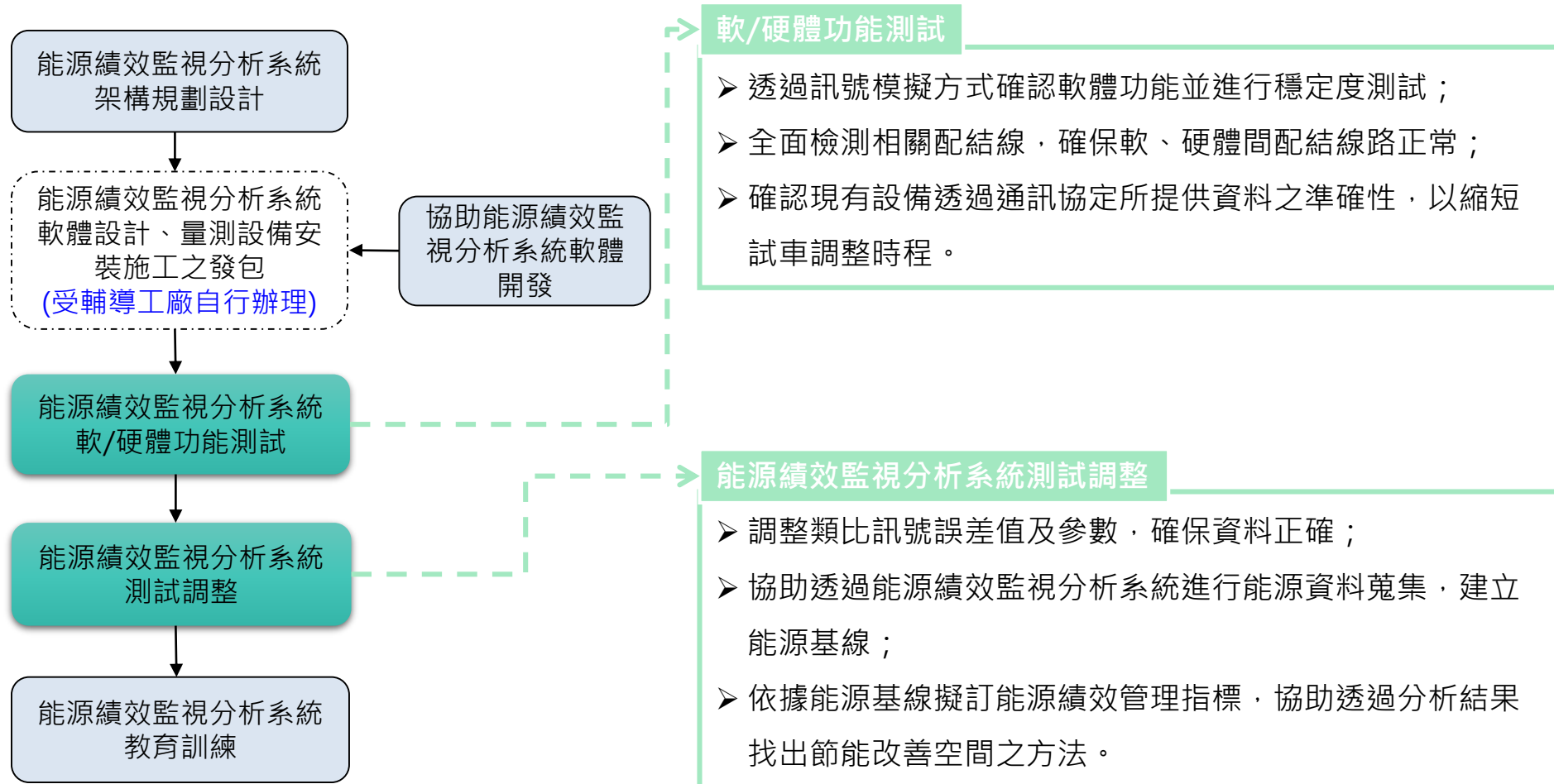
### 輔導項目與內容(1/3)





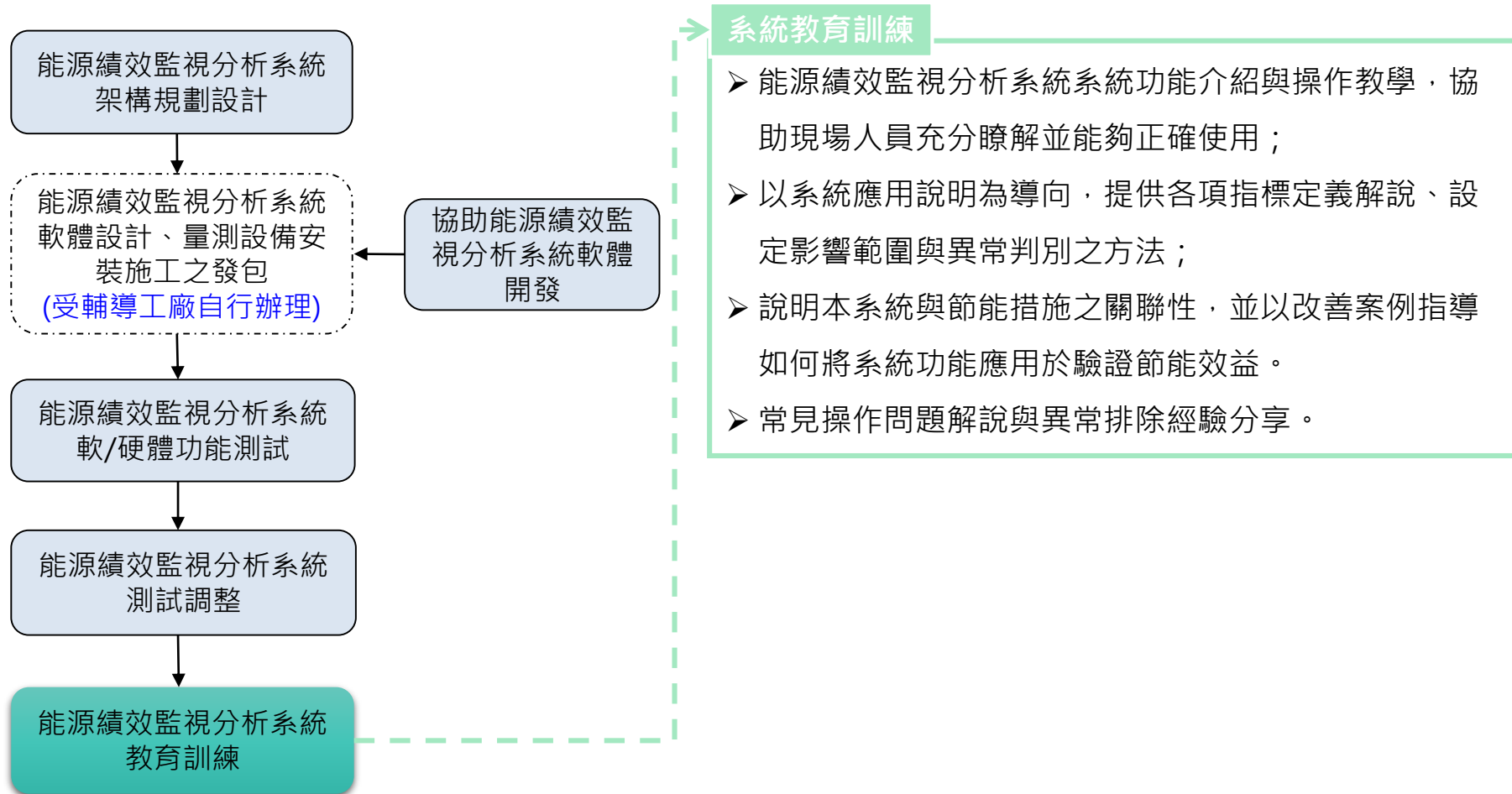
## 二、示範團隊輔導申請須知-伍、輔導項目

### 輔導項目與內容(1/3)



## 二、示範團隊輔導申請須知-伍、輔導項目

### 輔導項目與內容(1/3)



## 二、示範團隊輔導申請須知-陸、廠商配合事項

### 廠商配合事項

- 一、受輔導廠商必須於**111年11月30日**前完成能源績效監視分析系統建置與驗收，以利本計畫結案相關事宜。
- 二、受輔導廠商必須負擔軟體開發設計、相關硬體設備(如電表、流量計、個人電腦、可程式控制器等)及工程施工(管路裝配、線路配接、工程保險等)費用，並提供與本系統相關之圖面及資料，做為輔導單位協助系統建置之參考。
- 三、受輔導廠商於輔導結束後**3年內有義務配合工業局提報本系統應用效益**(節能改善項目、改善績效及能源績效指標達成情形等)，並參與相關成果發表與示範觀摩等推廣活動。
- 四、於輔導期程中，受輔導廠商必須提供單一聯繫窗口協助工作聯繫，若人員異動時，必須先行通知輔導單位並完成工作交接，以確保各項工作順利進行。
- 五、受輔導廠商完成系統建置後，廠內能源管理人員須能獨立操作此「能源績效監視分析系統」，並能完成至少一項能源基線分析與節能改善方案研擬。

## 二、示範團隊輔導申請須知-柒、計畫輔導執行期程 捌、申請應備資料及送件地址

### 計畫輔導執行期間

自台灣綠色生產力基金會與受輔導廠商簽訂輔導契約日起至民國112年12月20日止。

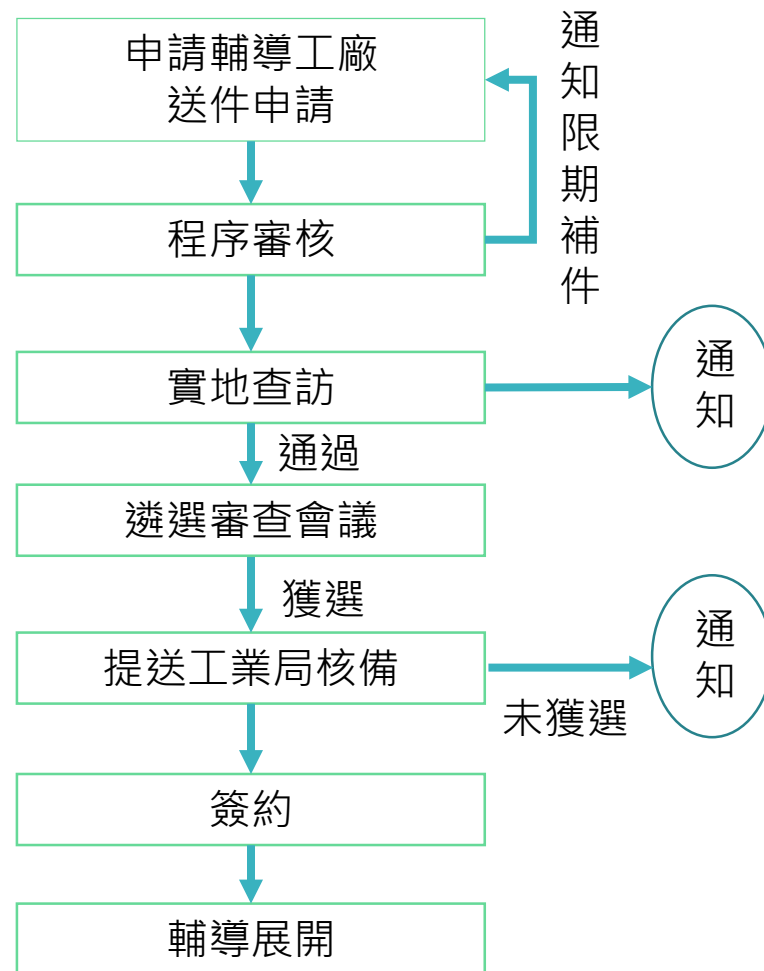
### 申請應備資料及送件地址

- 一、工廠智慧化能源管理參選廠商應備齊**輔導計畫5份** ( 附件1 ) 及個人資料使用同意書(附件2)提出申請。
- 二、工廠智慧化能源管理參選廠商遴選簡報電子檔(附件3)並寄至E-mail : [chieh@tgpf.org.tw](mailto:chieh@tgpf.org.tw)。
- 三、送件地址：231新北市新店區寶橋路48號8樓之3，「台灣綠色生產力基金會 工廠智慧化能源管理輔導申請」收。
- 四、送件時間：
  - (一)郵寄方式：即日起至112年**3月24日下午5時**截止，以郵戳或寄件戳章為憑。
  - (二)親送方式：即日起至112年**3月24日下午5時**截止。
- 五、聯絡窗口：

<p>(一)經濟部工業局</p> <p>聯絡人：黃麗君 研究員</p> <p>聯絡電話：(02)27541255分機2716</p> <p>傳真電話：(02)27043753</p> <p>E-mail : <a href="mailto:ljhwang@moeaidb.gov.tw">ljhwang@moeaidb.gov.tw</a></p>	<p>(二)財團法人台灣綠色生產力基金會</p> <p>聯絡人：朱允杰 專案經理</p> <p>聯絡電話：(02)29106067分機612</p> <p>傳真電話：(02)29119957</p> <p>E-mail : <a href="mailto:chieh@tgpf.org.tw">chieh@tgpf.org.tw</a></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 二、示範團隊輔導申請須知-玖、遴選審查作業

### 作業流程與工作說明



- ◎由申請輔導廠商提出申請文件。
- ◎由管理單位進程序審核與實地查訪，通過審查之申請案，彙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，召開遴選審查會議，由參選廠商進行簡報，經評分後遴選出本年度受輔導廠商。
- ◎管理單位將遴選審查結果送工業局核備。
- ◎核備同意後，由管理單位通知遴選結果。
- ◎管理單位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，送達管理單位辦理簽約作業。

# 二、示範團隊輔導申請須知-玖、遴選審查作業



## 資格審查

- 一.由管理單位就廠商申請資格、資料填寫完整性及所附文件等申請要件齊全度進行審查，若缺漏相關申請文件，經通知後應於7日內完成補正，逾期視同放棄補件權利。
- 二.廠商完成申請送件後，管理單位將安排前往現場就資料內容與佐證文件進行實地查訪。

◎ 工廠智慧化能源管理輔導申請書(附件1)  
 ◎ 個人資料使用同意書(附件2)

## 遴選審查簡報原則

遴選審查會議先由管理單位進行審查原則與相關作業說明；接續由參選廠商依規定之簡報格式(附件3)進行建置規劃說明後，再由審查委員提問與參選廠商回覆，答詢時採統問統答方式。參選廠商報告時間為20分鐘、答詢時間為5分鐘(管理單位將視申請情況調整時間)。



## 二、示範團隊輔導申請須知-玖、遴選審查作業



### 遴選審查、遴選評分準則(1/2)

#### 對應附件1申請書格式

由工業局邀請學者專家，召開遴選審查會議，由參選廠商進行簡報，並由遴選審查委員依「**遴選評分準則**」辦理**申請案件之實質性審查**。

評分類別	評分項目	評分內容說明
能源管理體質積極度(30%)	(1)節能改善推動與投資	➢ 說明歷年工廠推動節能改善項目與資金投入情況，供評分參考
	(2)節能實績與改善成果	➢ 說明歷年工廠執行各項節能措施落實成效與推動節能之獲獎情形，供評分參考
	(3)參與節能輔導計畫積極度	➢ 列舉歷年參與政府節能相關輔導計畫之項目與內容，供評分參考
能源管理提升效益與未來規劃(70%)	(1)設備能耗資訊數位化現況	➢ 詳列廠內既有能耗資料蒐集設備(如數位電錶、流量傳送器等)設置情況，以及含括之範圍
	(2)系統建置預期成效與未來投資規劃	➢ 說明廠內完成本系統建置後，預期產生之效益與後續投資規劃，供評分參考
	(3)計畫執行分工明確度、組織完整性及最高管理階層承諾	➢ 配合計畫執行成立任務編組，並針對各項工作之作業分工及人員專業背景進行說明，另根據最高管理階層對於節能之承諾，供評分參考
	(4)能源績效監視分析系統規劃範疇及架構	➢ 提出系統架構規劃藍圖，並說明欲納入系統範圍之構想，以符合廠內能源管理需求，並供評分參考

## 二、示範團隊輔導申請須知-玖、遴選審查作業



### 遴選審查、遴選評分準則(2/2)

評分類別	評分細項	評分細項說明
加分項	ISO 50001能源管理系統持續推動	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 曾經導入ISO 50001能源管理系統(加1分)</li> <li>➢ 導入ISO 50001未達3年且完成續證(加2分)</li> <li>➢ 工廠建置ISO 50001達3年以上，並完成換證(加3分)</li> </ul>
	溫室氣體排放與碳足跡查證推動	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 曾經導入ISO 14064溫室氣體排放查證或ISO 14067產品碳足跡任一項，且取得查證聲明書(加1分)</li> <li>➢ 曾經導入ISO 14064溫室氣體排放查證與ISO 14067產品碳足跡，且取得查證聲明書(加2分)</li> </ul>
	工廠資訊整合現況	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 工廠已建置資料庫收集能資源相關資訊如能源使用量、設備運轉參數與狀態等，並可提供點位資料拋轉(加3分)</li> </ul>
	工廠智慧化能源管理示範輔導曾獲備取廠商	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 近2年曾申請本計畫之「工廠智慧化能源管理示範輔導」但未獲選之備取廠商(加2分)</li> </ul>
	綠色工廠標章 (此加分項2擇1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 已獲得綠色工廠標章(加2分)</li> <li>➢ 已取得清潔生產合格證書(加1分)</li> </ul>

對應附件1申請書格式



## 二、示範團隊輔導申請須知-玖、遴選審查作業



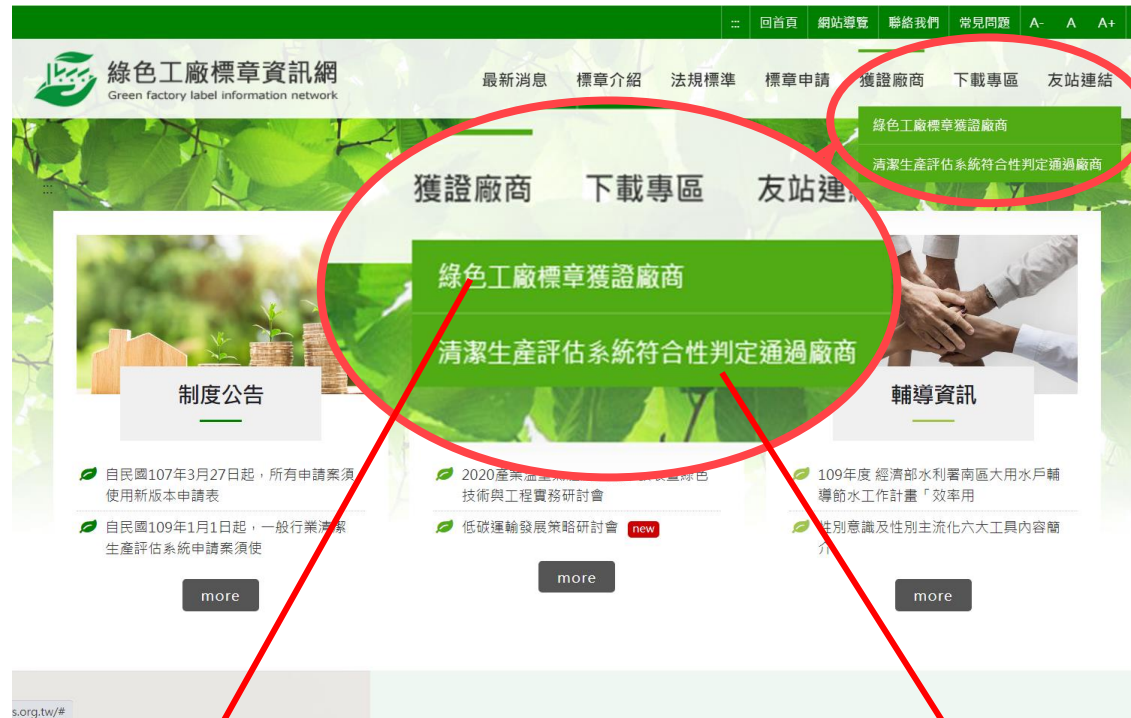
### 遴選審查

- 一、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。
- 二、單一簡報場次中，**參選廠商出席簡報以3人為限**。
- 三、遴選審查評定方式以序位法進行，先評分數後轉成序位。遴選委員**評分加總之平均達70分(含)以上為合格廠商**，不合格者不列入排序。合格者以序位總和最低者為優勝第一名，次低者為第二名，依序排定順序，如有序位總和相同者，以得序位1之次數較多者為優先，如得序位1之次數再相同者，則以評分所得總分數高低排定優先順序，若所得總分數仍相同者，以抽籤決定。
- 四、管理單位將遴選審查會議結果提交工業局進行核備，由管理單位通知獲選者為本年度「製造業工廠智慧化能源管理示範輔導」之受輔導廠商。

### 獲選通知與簽約

- 一、工廠智慧化**受輔導廠商與管理單位應於期限內簽訂輔導管理契約**，逾期視同放棄該輔導案件之申請，缺額由管理單位依據候補順位通知候補示範團隊遞補之。

# 遴選評分準則補充說明



綠色工廠標章獲證廠商  
共85家

清潔生產評估系統符合性判定通過廠商共  
134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，經濟部工業局依「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，工業局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。

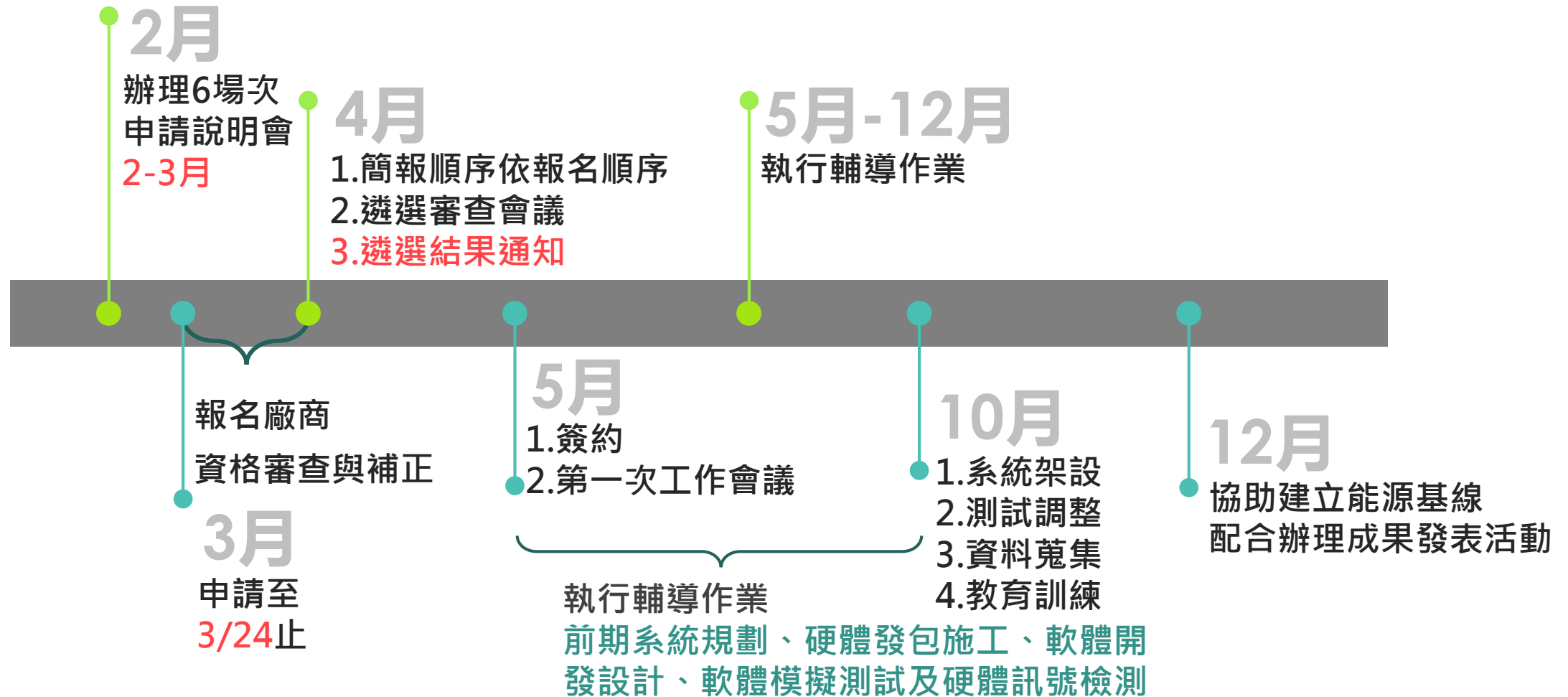
資料來源：綠色工廠標章資訊網

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



# 輔導期程

## 三、實施期程



輔導期間：自綠基會與受輔導廠商簽訂輔導契約起至民國112年12月20日止



# 簡報結束 謝謝指教

## 本輔導專案聯絡窗口

朱允杰 專案經理

電話：02-2910-6067#612

傳真：02-2911-9957

E-mail：chieh@tgpf.org.tw