



經濟部產業發展署

Industrial Development Administration
Ministry of Economic Affairs

金屬加工設備效能提升計畫

金屬製品產業生產節能輔導

金屬機電產業升級

轉型資源說明會



精密機械研究發展中心

Precision Machinery Research & Development Center

壹、輔導標的與執行作法 (1/2)

輔導標的

- 透過機械設備業者輔導金屬製品製造業，導入節能相關技術，提升原有生產線之舊設備能源使用效率，協助金屬製品業者實現節能生產及碳排優化。
- 導入節能相關技術係指硬體升級(舊設備更換或提升組件效能、製程優化等)與導入能源管理系統，其中舊設備「硬體升級」的部分需占整體輔導案工作總經費之65%(含)以上。

輔導機制與作法

機械設備製造業(29類)



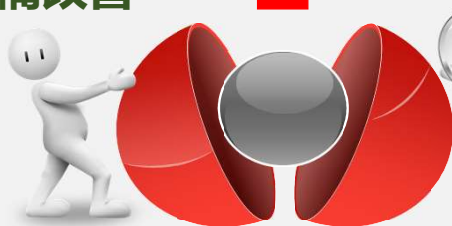
學校、法人、
或SI等
可共同參與

- 基本金屬製造業(24類) 擇一
- 金屬製品製造業(25類)
- 電力設備及配備製造業(28類)



受輔導業者
能源管理
系統

輔導單位
舊設備改善



工廠公示資料查詢系統-<https://serv.gcis.nat.gov.tw/Fidbweb>

輔導模式與說明



A、硬體升級 (舊設備)

- ✓ 更換/優化節能組件
- ✓ 優化製程能耗
(如：調整系統參數使加工能耗降低)
- ✓ 透過其他硬體改善方式使單機、整線或整廠能耗降低



節能馬達

保溫磚

冰水機

集塵機

燃燒器



B、能源管理系統

- ✓ 建立設備/系統能耗數位化紀錄與分析功能
- ✓ 導入能耗管理系統使設備、系統、整線或整廠能耗可視化。



流量計

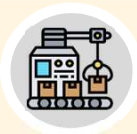
集合式電表



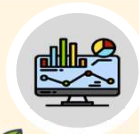
能耗管理戰情室

壹、輔導標的與執行作法 (2/2)

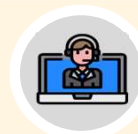
預期效益



能源管理



設備節能



能源損耗



製程效率



機械設備製造業(29類)



沖鍛/金屬加工



鑄造/熱處理/粉末冶金



雙管齊下加速建立減碳能量



金屬製品製造業

基本金屬製造業(24類)

金屬製品製造業(25類)

電力設備及配備製造業(28類)

例如



硬體占65%

例如



軟體35%

舊設備改善導入機台節能應用軟體，有效管理能耗。

貳、申請作業程序-輔導經費說明

輔導經費說明

- 每案輔導計畫之輔導經費上限為新臺幣**280萬元**，實際輔導經費由審查委員審定。
- 每案受輔導業者自籌款至少占專案總經費**30%**(含)以上，自籌款金額約為**120萬元**(含稅)。
- 輔導標的**不得重複申請**政府相關資源

自籌款計算方式

$$\frac{\times}{2,800,000 + \times} = \frac{30}{100}$$

($\times$ 為廠商自籌款)

$$\times = \frac{2,800,000 \times 30}{(100 - 30)} = 1,200,000$$

假設 原本要花400萬元**生產節能改善...**



政府單位

硬體升級須占總經費65%以上

政府款
70%

280萬元

學校、法人、或SI等可共同參與



輔導單位
(29類)

(須有工廠登記證)

自籌款
30%

120萬元



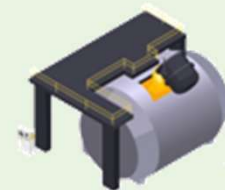
受輔導業者

(24類、25類、28類)擇一
(須有工廠登記證)

貳、申請作業程序-申請資格

輔導單位

1. 在中華民國境內依法辦理**公司登記**或**商業登記**，並有國內**工廠登記29類機械設備製造業**，且有**生產製造實績之廠商**，不可單純為機械或零組件代理商。
2. **不得**為經濟部投資審議司公告之陸資企業。
3. **不得**為行政院公共工程委員會公告之拒絕往來廠商。
4. **財務狀況**應符合下列條件：
 - (1)淨值**不得**為負值
 - (2)**非**金融機構拒絕往來戶
 - (3)3年內**無欠繳**應納稅捐情事



受輔導業者

1. 於中華民國境內依法辦理**公司登記**或**商業登記**，並有**工廠登記**之國內證明文件之**24、25、28類金屬或電力相關製造業者**。
2. **不得**為經濟部投資審議司公告之陸資企業。
3. **不得**為行政院公共工程委員會公告之拒絕往來廠商。
4. **財務狀況**應符合下列條件：
 - (1)**非**金融機構拒絕往來戶
 - (2)3年內**無欠繳**應納稅捐情事



輔導單位-29.機械設備製造業-類別

工廠 登記資料	產業類別	編號	主要產品
	29、 機械設備製造業	2912	金屬切削工具機製造業
		2919	其他金屬加工用機械設備製造業
		2912	農用及林用機械設備製造業
		2922	採礦及營造用機械設備製造業
		2923	食品、飲料及菸草製作用機械設備製造業
		2924	紡織、成衣及皮革生產用機械設備製造業
		2925	木工機械設備製造業
		2926	化工機械設備製造業
		2927	橡膠及塑膠加工用機械設備製造業
		2928	電子及半導體生產用機械設備製造業
		2929	未分類其他專用機械設備製造業
		2933	泵、壓縮機、活栓及活閥製造業
		2934	機械傳動設備製造業
		2935	輸送機械設備製造業
		2936	事務機械設備製造業
		2937	汙染防治設備製造業
		2938	動力手工具製造業
		2939	其他通用機械設備製造業

受輔導業者-金屬及電力相關製造業-類別

工廠 登記資料	產業類別	編號	主要產品
	24、 基本金屬製造業	241	鋼鐵製造業
		242	鋁製造業
		243	銅製造業
		249	其他基本金屬製造業
	25、 金屬製品製造業	251	金屬刀具、手工具及模具製造業
		252	金屬結構及建築組件製造業
		253	金屬容器製造業
		254	金屬加工處理業
		259	其他金屬製品製造業
	28、 電力設備及配備製造業	281	發電、輸電及配電機械製造業
		282	電池製造業
		283	電線及配線器材製造業
		285	家用電器製造業
		289	其他電力設備及配備製造業

貳、申請作業程序-申請案件數限制、計畫期間

計畫 申請 限制

- 當年度(114)年度受輔導業者以接受本計畫輔導1案為限
- 當年度(114)年度輔導單位本計畫以核定輔導2案為限
- 前一(113)年度曾獲得本計畫輔導之受輔導業者不得再接受輔導。
- 若輔導單位同時申請本計畫多項專案或其他政府計畫，則同一執行人員單月之總投入人月數不得超過1人月。



計畫 執行 期間

- 本計畫114年度執行期程以10個月(含)以下為原則，結案日期則以114年10月31日為限。



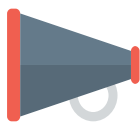
貳、申請作業程序-時程與說明



公告宣導與收件

113/10/22-114/01/02

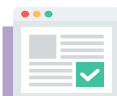
- 計畫管理單位舉辦**公開說明會**，說明**生產節能輔導案**申請作業辦法。
(113/10/22-113/10/24)
- 公告受理輔導案**收件**
(113/11/01-114/01/02)



資格與審查

114/01/03-114/02/29

- 輔導案提案資格與申請文件確認(含補件)
(114/01/03-114/01/13)
- 邀請委員**計畫審查**，經審議後**核定輔導經費**。
(114/01/20-114/02/29)



簽約與執行

114/03/01-114/07/31

- 計畫管理單位於輔導審查完畢後**4週內**完成委辦分包
(114/03/01-114/03/31)
- 當年度(114)執行期程以10個月(含)以下為原則，且應於**當年度10/31**完成輔導。
- 辦理廠商**第2期款請款作業**
(114/07/01-114/07/31)
- 辦理廠商**期中進度查訪**
(114/07/01-114/07/31)



結案與推廣

114/10/01-114/12/15

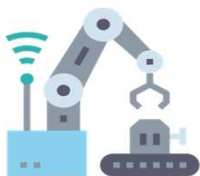
- 輔導單位彙整輔導成果與相關文件辦理**結案驗收與尾款**(**結案報告**、**計畫輔導單位年度一頁成效表**、**會計報表**等)。
(114/10/01-114/11/30)
- 舉辦**成果發表會**，邀請業者現身說法。
(114/11/01-114/12/15)



□ 結案後配合事項：輔導專案計畫執行中或結案後**5年內**，輔導單位及受輔導業者需配合經濟部產業發展署及本須知執行單位之要求，填報成效追蹤表，並參與相關成果發表與展示等活動。

貳、申請作業程序-應備資料文件

輔導 單位



- 專案計畫**申請表**(格式如申請須知-附件1)
- 專案**計畫書**(格式如申請須知-附件2)
- 專案計畫提案**審查簡報**(格式如申請須知-附件3)
- 最近一期營業人銷售額與稅額申報書或免稅證明(**401報表**或**403報表**)
- 蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書(格式如申請須知-附件5)→**註：計畫主持人、聯絡人、會計人員及研發人員皆須提供**



受輔導 業者

- 蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書(格式如申請須知-附件5)→**註：計畫聯絡人須提供**



貳、申請作業程序-收件截止日、聯絡窗口

收件
截止日



- 本計畫自申請須知公布日期受理提案申請，至**114年01月02日(星期四)下午5:30前**檢附申請文件(包含計畫**申請表**、專案**計畫書**)紙本寄出，以**郵戳**為憑。
- 提案**審查簡報**請於**114年01月02日(星期四)下午5:30前**寄至 GPU@mail.pmc.org.tw信箱，審查會議於收件截止後兩個月內辦理，實際辦理日期另行通知。
- 申請文件逾期繳交、資料不全或資格不符者，均不予受理。

收件地址
聯絡窗口



(一) 收件資訊：

- 地址：40850臺中市南屯區工業區二十七路17號 - **後棟**
(財團法人精密機械研究發展中心)
- 收件人：**金屬加工設備效能提升計畫-計畫辦公室**

(二) 聯絡窗口：

- 電話：04-23595968
- 聯絡窗口：
邱先生 分機621/e9638@mail.pmc.org.tw
方小姐 分機616/e11009@mail.pmc.org.tw



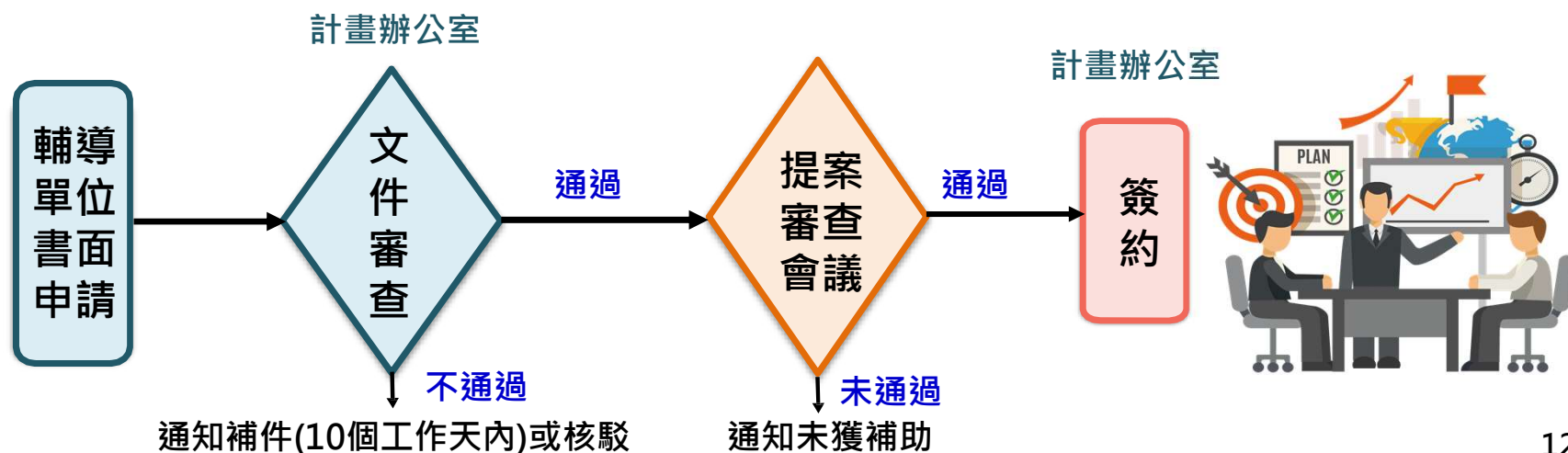
參、審查作業-計畫審查作業

審查作業



- 通過資格審查之專案，由本須知執行單位安排審查委員進行計畫審查，**提案單位計畫主持人應親自出席審查會議**為原則；若因其他不可抗力因素，得另行通知審查會議改採視訊會議或其他審查模式。
- 計畫審查採**現場簡報**評核方式，委員答詢採**統問統答**方式進行。
- 審查會議每案出席人員**4人**為限，報告者請佩戴企業識別證或提供相關識別文件。
- 現場簡報輔導單位及受輔導業者皆須出席審查會議，由輔導單位報告，受輔導業者備詢，**不得**由非相關人員代理報告，若有不符合規定者將取消提案審查資格。

審查流程



參、審查作業-審查評分重點與權重

項次	審查項目	審查重點
1	問題需求與分析	(1)輔導單位是否精準 掌握 受輔導業者之 問題或需求 (須有量化數據)，並能明確表達與提案計畫合理性。 (2)輔導單位提供之 解決方案合理性 。
2	降低能耗解決方案	(1)硬體升級：所規劃之設備硬體升級或優化製程之節能效益合理性(如：馬達、燃燒器、保溫材料、冷卻機等組件更換等)。 (2)能源管理系統：導入智慧節能應用服務模組之合理性(如：能耗優化管理等)。 (3)輔導單位提供本計畫輔導前後之機械設備、系統、整線或整廠能耗減少以及 減碳量 之計算合理性。
3	衍生效益	本計畫結束後帶動企業內 整體製程減碳效益 計算之合理性。
4	其他加分	輔導單位除了具備節能硬體的改善能力外，還能具備軟體與硬體之 系統整合能力 者。

參、審查作業-計畫審查重點說明(1/2)

▶ 輔導單位：○○科技
▶ 受輔導業者：○○熱處理

▶ (1) 問題與需求說明



改善前

痛點：高低溫轉換大量消耗電力
無法掌握用電量成隱憂



- ❑ 加熱元件(金屬/石墨)崩壞變形，熱傳導性差，電力額外損耗。
- ❑ 液態氮冰水系統無法快速吸收熱能
- ❑ 倚賴現場人工作業紀錄，無法掌握用電量成隱憂。



回火爐



氮化爐



淬火爐



淬火爐



蒸發器異常導致結霜

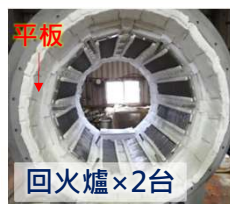
▶ (2) 降低能耗解決方案(含本計畫減碳效益)



改善後

解方：導入EMS系統
隨時掌握並降低整體能源消耗

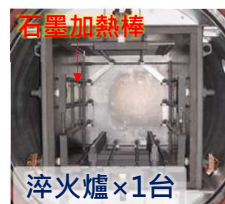
- 硬體-更換加熱元件
- 導入能源管理系統
- 液態氮冰水系統(水槽+熱交換器)-
將較高溫度之冷卻循環水引入，直接將製程用冷卻水熱量作用於液態氮蒸發。



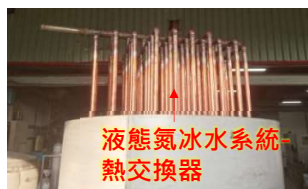
回火爐×2台



氮化爐×1台



淬火爐×1台



液態氮冰水系統-熱交換器



Benefit

▶ (3) 整體效益

▼ 帶動企業內整體製程減碳效益

約800公噸

Other

▶ (4) 其他加分

輔導單位除了具備節能硬體的改善能力外，還能具備軟體與硬體之系統整合能力者。



▼ 降低耗電數 88.2萬度

▼ 減碳量 437 公噸

參、審查作業-計畫審查重點說明(2/2)



導入前

- 工件名稱：機車傳動軸(零件編號：TR300) · 工件材質：Copper
- 量測日期：113年06月07日 · 總重量：100kg
- 進爐/出爐時間：10:00~20:00(10小時0分鐘)
- 自行量測數據：7,453.61kwh
- 結論：
本輔導單位藉由外接夾鉗式智慧電表量測，量測數據為7,453.61kwh，係A爐設備上智慧電表量測數據。



導入後

- 工件名稱：機車傳動軸(零件編號：TR300) · 工件材質：Copper
- 量測日期：113年09月13日 · 總重量：100kg
- 進爐/出爐時間：09:00~18:00(10小時0分鐘)
- 自行量測數據：665.028kwh
- 結論：
本輔導單位藉由外接夾鉗式智慧電表量測，量測數據為665.028kwh，係A爐設備上智慧電表量測數據。



肆、經費撥付與核銷作業

政府輔導經費-分3期款撥付



- **第1期**政府輔導經費：專案計畫核定輔導經費之**40%**，於**完成契約**簽訂後撥付，輔導單位請檢附發票向本須知執行單位申請第1期款。
- **第2期**政府輔導經費：計畫核定輔導經費之**40%**，請領條件為**工作進度達60%**，且**經費實支進度累計達已撥款項之75%**時，輔導單位提供工作進度佐證資料(如期中報告/簡報)、會計報表與檢附發票，向本須知執行單位申請。
- **第3期(尾款)**政府輔導經費：計畫核定輔導經費之**20%**，請領條件為工作進度達100%，經專案計畫驗收後，輔導單位請檢附發票、經費累計表及結案驗收應備文件，向本須知執行單位辦理申請。

計畫文件下載區



▶相關文件下載區懶人包

附件1、專案計畫申請表

附件2、專案計畫書格式

附件3、專案計畫提案審查簡報

附件4、會計作業報核說明

附件5、蒐集個資同意書

附件6、經費預算表輔助格式

<https://reurl.cc/QEOxO0>

感謝聆聽 敬請指教



► 專案計畫服務窗口

財團法人精密機械研究發展中心
產業機械發展處

電話：04-23595968

邱副理 ext.621/e9638@mail.pmc.org.tw

方小姐 ext.616/e11009@mail.pmc.org.tw

