

# 燃料電池簡介

- 燃料電池透過**氫氣(酒精、天然氣)**與**氧(空氣)**的電化學反應產生電能(**電解水的逆反應**)
- 燃料電池直接將化學能轉為電能而**不必經過燃燒**比內燃機效率大2~3倍
- 燃料電池不是用完就丟的電池(一次電池)也不是充電電池(充電電池)，而是**如同發電機的發電裝置**
- 燃料電池高能量密度且質輕比二次電池續航力高10倍
- 燃料電池反應後僅產生電、水與熱**不會產生對環境有害的物質**
- 目前燃料電池效率可達**40~60%**之間，若再將**熱能**運用於燃料電池，則效率可達**85%~95%**
- 未來對抗全球暖化與溫室效應的**高效率及低污染的綠色能源**

# 燃料電池類型 - PEMFC與SOFC

燃料電池發電具有高效率、高能量密度、低汙染及氫能（燃料）來源多元等特性，屬於分散式發電應用的一種，已進入備用電力、電動拖板車動力源、可移動式電源、電動車動力源及偏遠地區獨立電源與定置型發電市場，在各國之能源體系中將扮演重要角色。

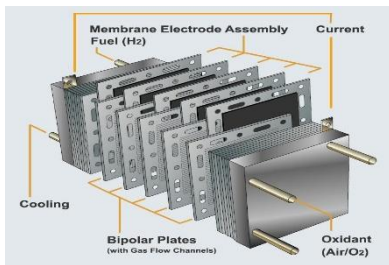
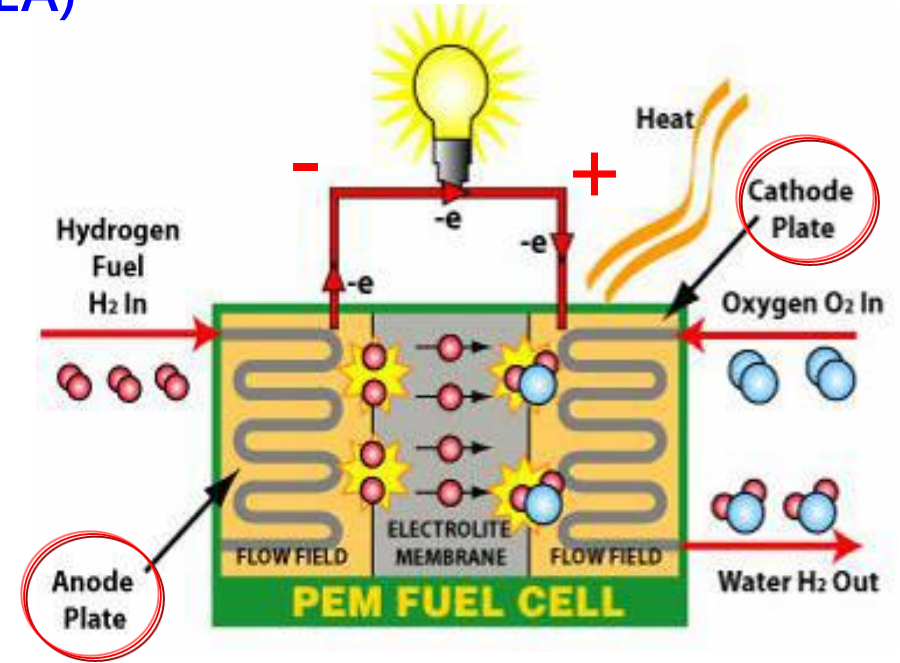
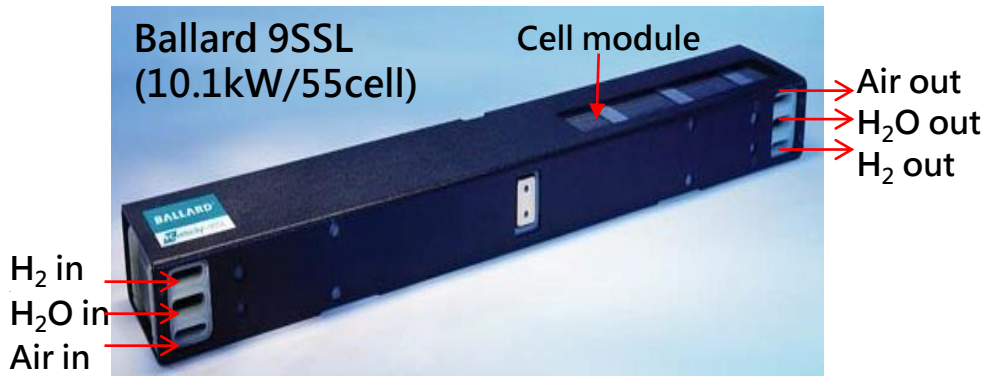


	操作情況	轉換效率	傳導離子	適用場域	用途
質子交換膜燃料電池 (PEMFC)	室溫~80°C (~10秒)	發電效率~45% 熱+電效率~95%	氫質子H <sup>+</sup>	可經常性開、關機操作	基載/備援
固態氧化物燃料電池(SOFC)	800~1000°C (5~10 hr)	發電效率~55% 熱+電效率~95%	氧離子O <sup>2-</sup>	長期穩定輸出	基載

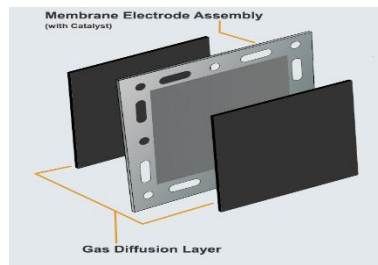
# 燃料電池PEMFC原理

- 燃料電池是電解水的逆反應，陽極供氫氣、陰極供氧氣與質子傳遞，發電及產生水。
- 燃料電池組(stack)是由多個單電池(single cell)串聯而成，構成單電池組件為：
  - 1.膜電極組 (Membrane Electrode Assembly, MEA)
  - 2.雙極板 (Bipolar Plate)

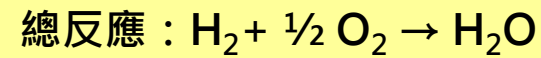
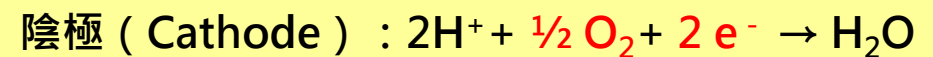
質子交換膜(PEMFC)燃料電池組



燃料電池組結構



5層MEA結構



全反應電位為1.23V(理論)，實際電位約為0.9V~1V

# 經濟部定置型燃料電池發電系統補助要點

## 【補助申請說明】

執行機關： 經濟部能源局

協助執行： 工業技術研究院  
Industrial Technology  
Research Institute

 中華經濟研究院  
CHUNG-HUA INSTITUTION FOR ECONOMIC RESEARCH

 ffice 燃料電池示範運轉與推動辦公室

108年

# 簡報大綱



- 一 經濟部公告補助要點
- 二 補助要點
- 三 補助申請作業流程

# 一、經濟部公告補助要點，共14點

檔 號：  
保存年限：

經濟部 令

發文日期：中華民國107年07月09日  
發文字號：經能字第10703811260號



訂定「經濟部定置型燃料電池發電系統補助要點」，並自即日起生效。

附「經濟部定置型燃料電池發電系統補助要點」

部長 沈榮津

- 1) 補助目的
- 2) 執行機關
- 3) 用詞定義
- 4) 申請補助者之資格
- 5) 補助系統之條件
- 6) 補助項目內容與基準
- 7) 補助期限與申請方式
- 8) 申請案件內容有疑義之處理方式及應為不受理決定之情形
- 9) 申請案件之評選方式
- 10) 審查通過之受補助者應辦理事項
- 11) 補助款請領時間與方式
- 12) 不予補助及補助金額追繳事由等
- 13) 資訊公開方式
- 14) 本要點之補助經費來源

## 二、補助要點(1/11)

### 第一條：補助目的

經濟部（以下簡稱本部）為導入定置型燃料電池發電系統（以下簡稱本系統）之發電應用，進行系統長時間運轉，以了解其耐久性、可靠度及發電性能，作為本系統分散式電源之商業化規劃，特訂定本要點。

### 第二條：執行機關

本要點之執行機關為本部能源局；執行機關得視業務需要委託相關機構協助執行本要點所定事項。

## 二、補助要點(2/11)

### 第三條：用詞定義

1. **燃料電池發電系統**：使用燃料電池模組產生電力及熱的發電機系統。
2. **定置型燃料電池發電系統**：設置於固定場地之基座位置上使用的燃料電池發電系統。
3. **額定容量**：在製造商所定之正常運轉規格條件下，燃料電池發電系統達到最大設計連續穩定的電功率輸出（單位：瓩）。
4. **故障模式及效應分析**（Failure Mode & Effect Analysis, FMEA）：預先評估系統故障可能引起之意外情境並擬定預防措施，以確保使用安全。

## 二、補助要點<sup>(3/11)</sup>

### 第四條：申請補助者之資格

本要點補助對象為依我國法令設立登記或立案之法人、公私立醫療機構及學校。

### 第五條：補助系統之條件

依本要點申請補助者（以下簡稱申請者），限於在國內使用本系統新品進行發電應用。

## 二、補助要點(4/11)

### 第六條：補助項目內容與基準

- 1) 每案補助金額以總設置費用之百分之四十為上限，且不超過執行機關年度總預算之百分之四十為原則。
- 2) 本系統安裝設置額定容量應達一瓩以上且不超過五百瓩，每一瓩最高補助新臺幣七萬元。
- 3) 本系統安裝設置費用包含：燃料電池發電系統、計量電表、計量流量計、氣體偵測器、配管、安全相關設施等項目及三千小時運轉燃料費，但不含土建費。

## 二、補助要點(5/11)

### 第七條：補助期限與申請方式

申請者應於中華民國一百零九年十二月三十一日下午五時前，向執行機關提出申請。

申請者應於本系統設置前，檢具計畫申請書暨自我檢查表（詳附件一），併同運轉實證計畫書（詳附件二）及證明文件，親送或以雙掛號郵件(以送達證明所載時間為準)，向執行機關提出申請。

前項證明文件應包括下列文件：

- （一）申請者之基本資料（如為共同申請，每一申請者均應分別填列）與資格證明文件，以影本提供者，須加蓋申請者及負責人印章。
- （二）申請者執行能力及（或）實績說明。
- （三）運轉實證地點之所有人出具同意使用之文件，其同意使用期間應在二年以上。
- （四）第十二點第三項之聲明書。
- （五）其他執行機關規定之文件。

# 附件一

## 計畫申請書暨自我檢查表

一、申請者基本資料			
申請者名稱：			
申請者地址：		申請者電話：	
申請者之負責人姓名：			
申請者統一編號：			
通訊地址：			
聯絡人：	電話：	行動電話：	電子郵件信箱：
二、申請補助系統資訊			
系統製造商			
系統型式	<input type="checkbox"/> 質子交換膜燃料電池 (PEMFC) <input type="checkbox"/> 固態氧化物燃料電池 (SOFC) <input type="checkbox"/> 其他：_____	總設置 額定容量	_____ 瓩 (kW)
燃料源	<input type="checkbox"/> 甲醇水 ( % ) <input type="checkbox"/> 在地料源，來源：_____	<input type="checkbox"/> 電解水產氫 (產氫量： _____ 升/小時) <input type="checkbox"/> 天然氣 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
系統實證 設置地址			
系統補助金額	定置型燃料電池發電系統運轉實證：_____ 瓩 (kW) x _____ 套 x 柒萬元/kW = _____ 元		
三、申請者自我檢查			
檢 查 項 目		檢附資料	
		是	否
(一) 申請運轉實證計畫書，一式八份 (含光碟電子檔一式二份)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(二) 申請者證明文件 <input type="checkbox"/> 為公司者，公司設立或變更最新登記資料，及最近一期營業稅申報書影本一份。(影本須加蓋申請者及負責人印章) <input type="checkbox"/> 為法人、公私立醫療機構及學校者，相關主管機關核准設立文件及最近一年結算申報書。(影本須加蓋申請者及負責人印章)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(三) 設置地點之所有人出具同意申請者使用二年以上之文件 <input type="checkbox"/> 申請者與所有權人相同者免附 <input type="checkbox"/> 同意申請者使用二年以上之同意文件 <input type="checkbox"/> 其他		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# 附件二

經濟部定置型燃料電池發電系統運轉補助

計畫申請摘要表

申請日期： 年 月 日

## 計畫書撰寫大綱，建議包含但不限於以下項目

### 壹、計畫概要

- 一、背景說明：請敘述計畫背景、設計理念等
- 二、實證系統與國際間同級產品之比較
- 三、申請者執行能力

### 貳、系統實證及規劃

- 一、運轉實證目標與內容
- 二、實證整體架構與實施方式
- 三、定置型燃料電池發電系統設置規模及週邊設施詳細規格
- 四、運轉實證地點說明
- 五、故障模式及效應分析(Failure Mode & Effect Analysis, FMEA)
- 六、運轉實證配合機制

### 參、預定進度及查核點

### 肆、申請經費使用說明

### 伍、預期效益及系統未來發展策略

### 參考資料

### 附件

一、申請者基本資料			
申請者名稱：			
申請者地址：		申請者電話：	
申請者之負責人姓名：			
申請者統一編號：			
通訊地址：			
聯絡人：		電話：	行動電話：
電子郵件信箱：			
二、申請補助系統資訊			
系統製造商			
系統型式	<input type="checkbox"/> 質子交換膜燃料電池 (PEMFC) <input type="checkbox"/> 固態氧化物燃料電池 (SOFC) <input type="checkbox"/> 其他：_____	總設置 額定容量	_____ 瓩 (kW)
燃料源	<input type="checkbox"/> 甲醇水 ( %) <input type="checkbox"/> 在地料源，來源：_____ <input type="checkbox"/> 其他：_____	<input type="checkbox"/> 電解水產氫 (產氫量： _____ 升/小時) <input type="checkbox"/> 天然氣	
系統實證 設置地址			
系統補助金額	定置型燃料電池發電系統運轉實證：_____ 瓩 (kW) x _____ 套 x 柒萬/kW = _____ 元		
三、注意事項			
1. 本申請資料表視同著作權授權同意書。申請者同意所有申請補助評選之設計計畫，含相關圖像、電子檔案、模型等，其智慧財產權屬於該申請者所有，但主辦及承辦單位得基於推廣宣導或其他非營利目的運用該設計、圖像、模型於各式文宣、網站內容及各類宣導展覽場合。			
2. 本申請計畫內容不得侵害他人智慧財產權，若經舉發或察覺上述之情事並查為屬實，主辦單位得取消資格並追返一切補助費用。			
申請者用印：(包含大小章)			

## 燃料電池發電系統(含組件)及週邊設施詳細規格 (參考格式)

關鍵組件及材料項目	廠牌	型號	規格	製造商	生產地	價格	備註

## 定置型燃料電池發電系統安裝設置預算表 (參考格式)

會計科目	說明	申請補助款金額	申請者自籌金額
1.xx系統			
2.計量電表			
3.計量流量計			
4.氣體偵測器			
5.安全及週邊設施			
6.燃料費			
7.其他			
	合 計		
	總 計		
	佔總經費比例 (%)		

※申請者可視需要增加資料欄位。

本公司為參加「經濟部定置型燃料電池發電系統補助作業」提出

\_\_\_\_\_ (計畫名稱) 申請  
定置型燃料電池發電系統設置經費補助。

本公司保證提出之計畫如獲補助，將遵守「經濟部定置型燃料電池發電系統補助要點」所訂如下之規定：

- 一、有下列情形之一者，經濟部能源局得本補助案件停止撥付補助款，終止或解除補助契約，並追回全部或部分已撥付之補助金額：
  - (一) 系統使用或設置情形與申請補助文件所載內容不符，而影響原補助目的。
  - (二) 違反補助要點及相關法令規定者，經經濟部能源局或相關主管機關限期改善，屆期仍未改善。
- 二、經前項終止或解除補助契約者，於二年內不得依補助要點向經濟部能源局申請補助。

為恐口說無憑，特立此聲明書，以資為證。

此致

經濟部能源局

立聲明書人：

代 表 人：

公司統一編號：

地 址：

電 話：

中華民國 年 月 日

## 二、補助要點(6/11)

### 第八條：申請案件內容有疑義之處理方式及應為不受理決定之情形

執行機關對申請者所提申請補助案件內容有疑義者，得通知申請者限期以書面補充文件或到場提出說明。

申請補助案件有下列情形之一者，應為不受理之決定：

- (一) 逾申請期限。
- (二) 資格文件不符且不能補正，或經通知限期補正，屆期未補正。
- (三) 申請文件有虛偽不實、隱匿或有違法情事。
- (四) 申請者不符本要點所定資格要件。

## 二、補助要點(7/11)

### 第九條：申請案件之評選方式

執行機關得遴聘政府相關機關（構）代表及專家、學者五人至七人，組成評選小組，審查申請補助案件。

評選小組審查申請補助案件時，應有評選小組委員二分之一以上出席，並經出席委員二分之一以上之同意，評定補助項目及金額。

評選小組審查申請補助案件，得要求申請者派員到場簡報；必要時，得實地訪視審查作業。

## 二、補助要點(8/11)

### 第十條：審查通過之受補助者應辦理事項

1. 應於執行機關核准通知之次日起一個月內，與執行機關完成簽訂補助契約。未依期限簽約者，執行機關得廢止其補助之核准。
2. 應於補助契約簽訂後四個月內，完成本系統安裝設置。
3. 本系統安裝設置完成後一個月內應提報完工，並完成第三方現場查驗（詳附件三）。
4. 受補助之本系統運轉實證，應於本系統完工查驗通過後九個月內，完成連續至少三千小時或累積達三千五百小時以上之運轉時間。前揭連續運轉，除天災等不可抗力因素外，因故停機不得逾三次；停機時，受補助者應以電話、電子郵件或書面立即通知執行機關，並於通知日後二十四小時內完成故障排除，重新啟動運轉及一周內繳交故障報告，經審核通過後，始計入連續運轉時間。
5. 應於計畫結束後二個月內，繳交運轉實證成果報告（詳附件四）。
6. 補助款全部撥付日後一年內配合本部或執行機關辦理展示觀摩活動。

執行機關得不定期派員實地抽查實證情形，受補助者不得拒絕。

# 經濟部定置型燃料電池發電系統之現場安裝設置查驗項目

項次	項 目
1	使用者資訊
2	系統資訊 ( 如燃料電池系統/重組、安裝容量 )
3	運轉資訊 ( 如發電量、燃料消耗量 )
4	安全裝置 ( 如氫氣偵測器 ) ( 包括系統本身及室內 )
5	資料傳輸裝置
6	計量裝置 ( 如計量電表、計量流量計 )
7	運轉紀錄 ( 如維護、零組件更換、異常等紀錄 )
8	設備設置
9	排氣安全
10	設備進氣
11	氫氣洩露
12	通風聯鎖裝置 ( 限室內安裝 )
13	排氣聯鎖裝置 ( 限室內安裝 )
14	電氣安全 ( 如設備接地 )
15	場地之裝置防爆 ( 如照明 )
16	儲存裝置 ( 如洩漏、逸散 )
17	其他 ( 如防止非授權人員進入或操作 )

## 二、補助要點(9/11)

### 第十一條：補助款請領時間與方式

受補助者之補助款應新設專戶儲存並單獨設帳，補助款支付方式依下列規定分三期辦理撥付

期別	第一期	第二期	第三期
請款要求	本系統竣工並經第三方現場查驗合格後	本系統查驗通過後，並連續1,500小時或累積達1,750小時以上之運轉時間	達成規定運轉實證時數至少3,000小時或累積達3,500小時以上，並繳交結案報告及完成審查通過後
撥款比例	50%	40%	10%
應繳交文件	<ol style="list-style-type: none"><li>1.補助款核撥申請書。</li><li>2.補助款領據。</li><li>3.當期經費支出明細表。</li><li>4.支出憑證（統一發票或收據影本）。</li><li>5.本系統查驗合格通知函。</li><li>6.其他經執行機關要求提供之相關文件。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.補助款核撥申請書。</li><li>2.補助款領據。</li><li>3.當期及前期經費支出明細表。</li><li>4.支出憑證（統一發票或收據影本）。</li><li>5.運轉實證時數紀錄表。</li><li>6.其他經執行機關要求提供之相關文件。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.補助款核撥申請書。</li><li>2.補助款領據。</li><li>3.當期及前期經費支出明細表。</li><li>4.支出憑證（統一發票或收據影本）。</li><li>5.當期及前期運轉實證時數紀錄表。</li><li>6.運轉實證結案報告。</li><li>7.其他經執行機關要求提供之相關文件。</li></ol>

## 二、補助要點<sup>(10/11)</sup>

### 第十二條：不予補助及補助金額追繳事由等

受助者有下列情形之一者，執行機關得對該補助案件停止撥付補助款，終止或解除補助契約，並追回全部或部分已撥付之補助金額：

- (一) 使用或設置情形與申請補助文件所載內容不符，而影響原補助目的。
- (二) 違反本要點及相關法令規定者，經執行機關或相關主管機關限期改善，屆期仍未改善。

受補助者經前項終止或解除補助契約者，於**二年內**不得依本要點向執行機關申請補助。

受補助者應出具聲明書承諾遵守前項規定，執行機關為補助處分時，應併附該聲明書影本。

## 二、補助要點<sup>(11/11)</sup>

### 第十三條：資訊公開方式

執行機關就受補助者、補助事項、補助金額及其他相關事項資訊，除依政府資訊公開法規定應限制公開或不予提供者外，應公開於執行機關網站。

### 第十四條：本要點之補助經費來源

本要點所需經費，由**石油基金年度預算額度內支應**，如年度預算經立法院刪除或未獲通過，執行機關得視實際情形刪減（除）或終止補助經費，並得不受理當年度補助申請。

# 三、補助申請作業流程(1/2)

申請者

經濟部/能源局

申請階段

提出申請文件及公文  
公文正本：能源局(含附件)  
公文副本：中經院(含附件)、  
工研院

本要點發佈

收件登錄/承辦單位

補助計畫申請文件查驗  
(是否備齊?)

(辦理補件或退件通知) 否

審查階段

申請人到場簡報

評選小組

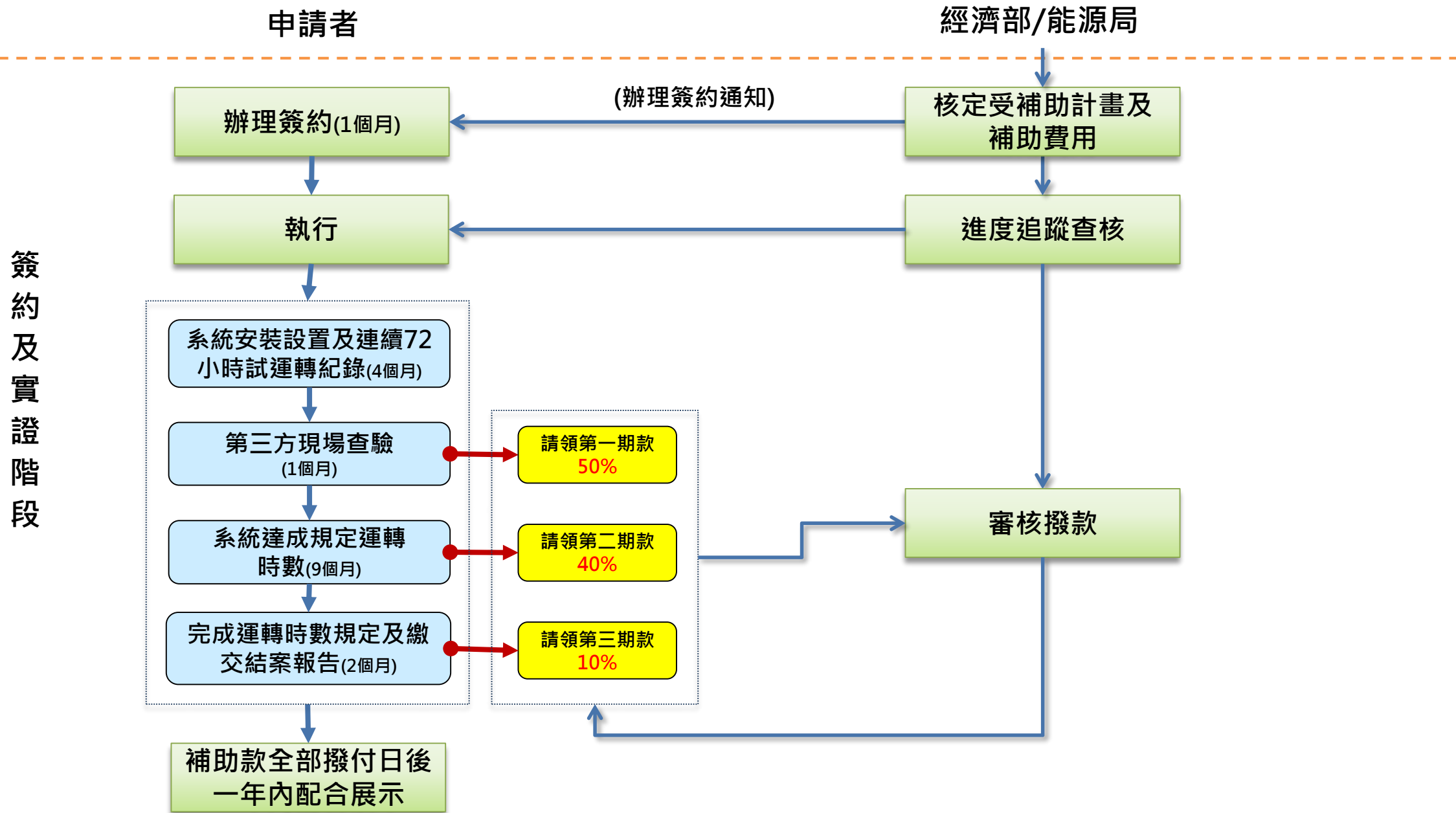
計畫審查及評選  
(是否通過?)

(通知) 否

退件

核定受補助計畫及  
補助費用

# 三、補助申請作業流程(2/2)



# 申請者提送資料之公文

範例

○○○○股份有限公司□函

稱號：  
保險號碼：

地□□址：  
承辦人：○○○  
電□□話：  
傳□□真：  
電子信箱：

受文者：經濟部能源局  
發文日期：中華民國○○○年○○月○○日  
發文字號：  
類別：普通  
密等及解密條件或保密期限：普通  
附件：如文

主旨：檢送本公司申請「經濟部定置型燃料電池發電系統補助」之「○○○○○○○○○計畫」相關資料，請查照。

說明：

- 一、依據經濟部公告之「經濟部定置型燃料電池發電系統補助作業要點」辦理。
- 二、檢附下列申請文件：
  - (一)→計畫申請書暨自我檢查表 1 式 2 份。
  - (二)→計畫書 1 式 8 份及光碟電子檔 1 式 2 份。
  - (三)→申請者證明文件。
  - (四)→設置地點之所有人出具同意申請者使用二年以上之證明文件。
  - (五)→聲明書。

正本：經濟部能源局(含附件)  
副本：財團法人中華經濟研究院、財團法人工業技術研究院

○○○○股份有限公司〈蓋印〉  
負責人：○○○……〈蓋印〉

A wide, straight asphalt road stretches from the foreground into the distance, leading the eye towards a range of mountains under a cloudy sky. The road is flanked by sparse, dry vegetation. The overall scene is desaturated, with a muted color palette.

簡報結束，敬請指教！

# Q & A時間