

[小水力發電 FIT 費率及分級制度不合理，則無法帶動此產業之發展]

社團法人臺灣環境公義協會 2020/12/07

蔡總統於 2016 年就任時提出能源政策方向，希望 2025 年達到非核家園的境界後，至今太陽光電及離岸風電都已達到階段性的成果，經濟部能源局也對外表示，繼風、光之後，必須再推動小水力發電(以下簡稱 SHP)產業，使它成為台灣第三大的再生能源，才能確保有足夠的再生能源發電量。

社團法人臺灣環境公義協會(TERA 協會)為推動小水力發電產業的發展，已連續三年舉辦論壇及研討會，彙整民間團體、研究單位及業界聲音提交給主管機關，期望政府能夠正視 SHP 產業發展的困難，TERA 協會理事長洪正中也遠赴日本，汲取了日本的經驗，提供了許多日本小水力發電 FIT 費率(如圖一)及其他法規給能源局參考，期望再生能源的主管機關 能源局採納國外之經驗來訂立台灣 SHP 業務發展的 FIT 躉購費率及法規。

台灣小水力發電投資環境尚有許多障礙需克服，因此洪正中理事長協同中衛發展中心，努力促成[台灣小水力發電產業發展合作聯盟]，期望成為政府與民間產業界的溝通橋樑及協助政府推動此產業，來努力排除投資發展之環境障礙，包括：專業技術、人才不足、在地生產化、產業鏈跨業合作尚未形成、不足、躉購費率偏低、政府具補助型示範計劃不足、金融業無信心等問題。

[台灣小水力發電產業發展合作聯盟]首先的任務就是：要求提高 SHP 的不合理躉購費率。今年底，能源局即將完成審定 110 年度再生能源躉購費率，其中，SHP 之躉購費率將調整為 3.1 元/度。雖然比起維持許多年且不合理的 2.8599 元/度已有微些的提升，但此調整幅度卻顯示能源局對 SHP 的實際推動成本及發電效益未完全瞭解，才會訂出與現況有落差的躉購費率。

水利署配合國家政策推動 SHP 業務期間，在推動會議記錄中也多次提出業界普遍反映躉購費率太低導致投資方意願甚低，故應檢討並研議分級訂定費率或獎勵辦法。(圖二、圖三)

第三屆小水力發電產業發展論壇報人的研究調查報告中指出 200kW 以下機組建置成本：20~80 萬/Kw，建議 20~80 萬/kW 的躉購費率應訂為 3.5~6 元，並建議提高再生能源躉購費率，以分三等級的方式訂定費率。(圖四)

以花蓮玉里 SHP 電廠為案例，初期建構成本 1400 萬、發電容量 80KW 來看，日發電量約 1000 度(80x24x0.5)、平均年發電日 300 天來計算，則年發電量約 30 萬度。再以未來的每度電躉購費率 3.1 元來算，年營業額約 93 萬元。建構成本再加上長年營運成本，得出回收成本的時間要 18~20 年，這麼長的回收時間，令一般中小企業者根本無法投入。

小水力發電具有永續與循環再生的效益，多雨多山及灌溉圳溝網路是台灣既有優勢，若是推動順利，預估在 2025 年初至少可以達成 3G 的發電設置容量。此外，小水力發電

持續發電的時間較長，可彌補光電及風電等間歇性能源之時間及地理上之缺憾，讓台灣再生能源環境在風電、光電、水電三者搭配下建置完成。

中小水力分級		
1	200kW未滿	34円(9.18)
2	200kW~1,000kW	29円(7.83)
3	1,000kW~5,000kW	27円(7.29)
4	5,000kW~30,000kW	20円(5.4)
中小水力分級 (既設導水路活用型)		
1	200kW未滿	25円(6.75)
2	200kW~1,000kW	21円(5.67)
3	1,000kW~5,000kW	15円(4.05)
4	5,000kW~30,000kW	12円(3.24)

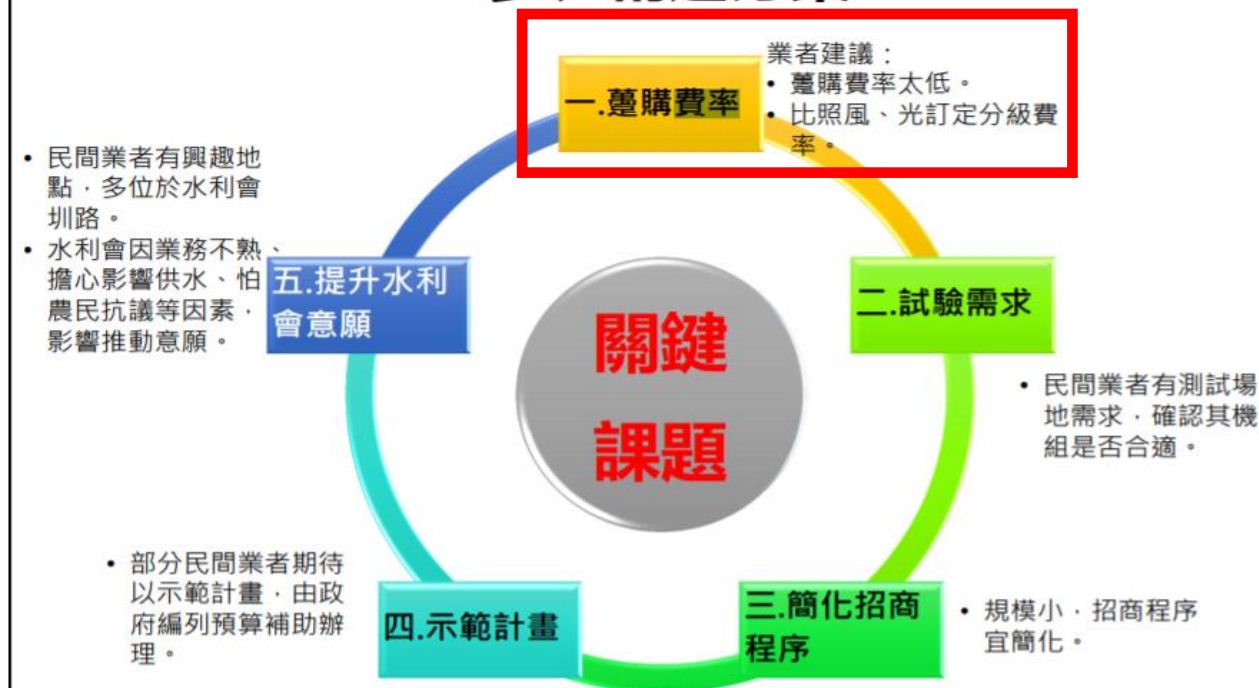
圖(一) 日本小水力發電 FIT 費率

壹、前次會議建議事項辦理情形

項次	建議事項	權責單位	辦理情形
1	儘速推動完成再生能源發展條例之修法，檢討小水力發電之躉購費率應再檢討，並研議分級訂定費率或獎勵辦法，積極輔導小水力產業，協助銀行貸款予業者，以提高投資意願。	能源局	「再生能源發展條例」修正草案現正於立法院審議中，待立法院三讀通過後，將交由躉購費率審議委員會審定費率事宜。
2	建議自發自用可申請綠能憑證。	標檢局 能源局	標準檢驗局已於106年開始實施再生能源憑證(T-REC)機制。依「自願性再生能源憑證實施辦法」目前可註冊憑證之標的為「再生能源發展條例」第三條所定之再生能源，且須未受躉購(FIT)或申請溫室氣體排放額度抵換專案取得減量額度。
3	小水力發電之申設須具備什麼條件、申請程序及相關規定？並建議可簡化程序。	能源局	「再生能源發展條例」修正案目前尚未通過，現階段並無小水力發電申設規定，待立法院過此案能源局將儘速制訂相關規則。
4	再生能源發展條例修法將川流式發電放寬成小水力發電較有彈性，但建議不要再建壩接壓力水管的傳統水力發電方式。	能源局 水利署	目前係以「再生能源發展條例」修正草案所定義之小水力發電，優先推動中，待立法院三讀通過「再生能源發展條例」修正案後，將納入相關子法修法建議。
5	政府及國公營機關（構）應帶頭積極規劃調查、盤點及公告全國小水力潛力場域，且應引入民間產業能量。	台電 水利署	台電公司全台小水力第一期計畫可行性研究報告已陳報經濟部審查中，將俟奉經濟部核准後，一併將報告提供水利署公佈。

圖(二) 107 年小水力發電推動說明會-水利署

參、精進方案



11

圖(三) 107 年小水力發電推動說明會-水利署

六 結論與建議

24

- (一) 目前躉購費率偏低，業者反映推動意願不高，為了解合理之成本，訪談及蒐集國內各廠商業者之機組成本。經評估各級距成本：
 1. 200 kW以下機組建置成本：20~80萬/kW。
 2. 200~1,000 kW機組建置成本：10~30萬/kW。
 3. 1,000~20,000 kW機組建置成本：10~15萬/kW。初步概算，如以10年回本進行評估，建議分級躉購費率為：
 1. 20~80萬/kW：3.5~6元。
 2. 10~30萬/kW：6.9~8.9元。
 3. 10~15萬/kW：18.5~23.7元。
- (二) 建議由政府機關帶動推動設置小水力發電機組測試場址，以利小水力發電業者進行機組之設計及測試發電效率。
- (三) 建議提高再生能源躉購費率並放寬相關法規規定，並以分級(以200kW以下、200~1,000kW、1,000~20,000kW，參考日本級距)方式訂定費率，以利推動小水力發電，減少申請再生能源發電設備之時程。
- (四) 再生能源憑證之推廣有助於綠電電價之提升，大量之小水力發電案件才能快速發展。

圖(四) 小水力發電場址評估-第三屆小水力發電產業發展論壇簡報資料