

農業動力用電現況與節能減碳措施

翁震炘

行政院農業委員會農糧署農業資材組 組長

摘 要

農業動力用電優惠包括基本電費減免及流動電費補貼等二項。依農業發展條例規定，農業動力用電費用，不採累進計算，停用期間免收基本費。農業動力用電停用期間按每月用電負載率計算減免基本電費，目前減收之基本電費由台電公司自行吸收，98年農業動力用電減收電費由台電吸收2億6,681萬餘元。

國內電價於97年7月1日及10月1日起分二階段調漲，共計調漲25.2%，漲幅約0.6元，農委會依97年5月行政院會議通過「當前物價穩定方案」，辦理流動電費補貼，補貼電價漲幅之二分之一，平均每度補貼0.3058元，由台電公司直接於電費單扣除，再向農委會請領補貼款，依台灣電力公司統計97年7至12月份農業動力用電補貼金額合計為8,910萬餘元，98年全年補貼為2億9,092萬餘元，實質嘉惠農民。

「當前物價穩定方案」實施期限至97年12月底止，為減輕農業動力用電成本負擔，98年度行政院同意農委會續辦用電補貼一年，99年度行政院審議結果，「當前物價穩定方案」係具期限性措施，隨能源逐漸耗竭，發電成本短期恐難調降，為避免降低節約用電誘因及其他行業援引比照要求政府補貼，應回歸市場機制，不宜照案長期補貼。為因應高價能源及節能減碳趨勢，並促進農業永續經營，農委會已研擬農林漁牧節能減碳之產業調適策略及輔導配套措施，鼓勵農民及農企業使用高效節能之農業生產機具(如電照菊、蘭花環控栽培及農產品冷藏用電等)，並協助合理用電(如善用離峰用電及電費折扣獎勵節能等方式)，以提升節能減碳成效，減輕農民用電成本負擔。

一、前 言

- (一)依「農業動力用電範圍及標準」第2條規定農業動力用電，以直接供農業生產所需動力用電者為限，包括農業灌溉及水利設施操作用電、農作物栽培及收穫後處理用電、農產品冷藏及糧食倉儲用電、水產養殖用電、畜牧用電等五類。
- (二)目前農業動力用電優惠包括基本電費減免及流動電費補貼等二項。

1. 基本電費減免：
 - (1) 依農業發展條例第 29 條第 2 項規定：「農業動力用電費用，不採累進計算，停用期間免收基本費」。
 - (2) 另依「農業動力用電範圍及標準」第 4 條規定，農業動力用電停用期間按每月用電負載率計算減免基本電費。目前減收之基本電費由台電公司自行吸收，98 年農業動力用電減收電費由台電吸收 2 億 6,681 萬餘元。
2. 流動電費補貼：
 - (1) 國內電價於 97 年 7 月 1 日及 10 月 1 日起分二階段調漲，共計調漲 25.2%，漲幅約 0.6 元，農委會依 97 年 5 月行政院會議通過「當前物價穩定方案」，辦理補貼電價漲幅之二分之一，平均每度補貼 0.3058 元。由台電公司直接於電費單扣除，再向農委會請領補貼款，並於電費單內註明政府補貼金額，以宣導政府政策。
 - (2) 依台灣電力公司統計 97 年 7 至 12 月份農業動力用電補貼金額合計為 8,910 萬餘元，98 年全年補貼為 2 億 9,092 萬餘元，實質嘉惠農民。
 - (3) 99 年 1 至 10 月份台電公司估計需補貼金額約 2.5 億元。

二、近年來農業動力用電增加檢討分析

(一)98 年農業動力用電戶數 35,395 戶，總用電量 9.51 億度，平均每戶每月用電量 2,240 度，全年用電補貼額度為 2 億 9,092 萬餘元，各類用電資料(如表 1)：

1. 畜牧用電，平均每戶每月用電量 4,308 度，用電量 268 百萬度，佔 28.2%。
2. 農產品冷藏及糧食倉儲用電，平均每戶每月用電量 32,704 度，用電量 104 百萬度，佔 11.0%。
3. 水產養殖用電，平均每戶每月用電量 2,025 度，用電量 266 百萬度，佔 27.9%。
4. 農業灌溉及水利設施操作用電，平均每戶每月用電量 673 度，用電量 119 百萬度，佔 12.5%。
5. 農作物栽培及收穫後處理用電，平均每戶每月用電量 3,777 度，用電量 194 百萬度，佔 20.4%。

(二)近 5 年(94 至 98 年)農業動力用電戶數在 34,870 至 35,416 戶，以 98 年與 97 年比較分析，總用電戶數減少 121 戶，畜牧用電等 5 類別互有消長，其中水產養殖用電戶增加 346 戶最多，農業灌溉及水利設施操作用電戶減少 306 戶(如表 2)。

(三)用電量部分，近 5 年(94 至 98 年)用電量在 7.67 至 9.51 億度，以 98 年與 97 年比較分析，總用電量增加 1.3 億度，成長 15.8%，各類別用電量皆有成長，其中水產養殖用電增加 0.62 億度，成長 30.0%(如表 3)。

(四)98 年受補貼用戶總用電量相較 97 年成長 15.8%，經分析原因如下：

1. 新增農戶為農企業經營，用電量較大，造成用電成長，如台南縣蘭花科技園區同期間新增農戶 10 戶，所增加契約容量約 3474.5 千瓦，佔該項契約容量約 5.7%。
2. 國內農業總產值逐年增加，故用電量成長應與所投入農業生產自動化及農業相關設施契約容量增加，從而使農業產值提高有關。
3. 98 年受補貼用戶契約容量相較前一年同期契約容量成長 2.13%。
4. 98 年水產養殖用電戶增加，台電公司加強查緝各類用電，導正用電戶實際用電情形，導致農業用電量增加。

(五)現行台電公司電費計價方式：

1. 時間電價：包括尖峰時間為 3.22 元，半尖峰時間為 2.26 元，離峰時間為 1.52 元。(儲冷式空調冷凍系統，其離峰用電再打 6 折)。
2. 非時間電價：按實用度不分日夜時間差異而計收，流動電費每度為 2.50 元。
3. 據台電公司統計，目前農業動力用電戶使用「離峰用電」者約 3%(1,143 戶)，多數用電戶並未享受省電費措施，需加強輔導業者申請，降低用電成本，因此，用電戶使用離峰用電者，給予相當之獎勵，應可提高誘因。

三、 農業動力用電登記類別及用電量檢討分析

(一)依台電公司統計 98 年農業動力用電戶數 35,395 戶，總用電量 9.51 億度，1 萬度以上用電戶占 3%，用電量占 45%(如表 4)。

(二)99 年 7 月份(用電高峰)農業動力用電，1 萬度以上用電戶登記類別及用電分析：

1. 用電戶部分：個人登記 1,092 戶、畜牧場 177 戶、農民團體 163 戶、政府及公營機關(台糖) 67 戶、農企業(公司行號登記)112 戶。合計 1,611 戶。(如表 5)

2. 用電量部分：個人登記佔 52%、畜牧場佔 9.6%、農民團體佔 23.6%、政府及公營機關(台糖) 佔 4.1%、農企業(公司行號登記)佔 10.7%。(如表 6)

(三)99 年 7 月份 5 千度以上用電戶登記類別及用電分析：

1. 用電戶部分：個人登記 2,924 戶、畜牧場 341 戶、農民團體 238 戶、政府及公營機關(台糖) 101 戶、農企業(公司行號登記) 1361 戶。合計 3,740 戶。(如表 7)
2. 用電量部分：個人登記佔 59%、畜牧場佔 9.2%、農民團體佔 19.4%、政府及公營機關(台糖)佔 3.6%、農企業(公司行號登記)佔 8.8%。(如表 8)
3. 5 千度以上用電戶，其中政府及公營機關計 101 戶，包括台糖公司 61 戶、退輔會農場 11 戶、縣政府 13 戶、農委會試驗改良場 13 戶、學校 2 戶、省自來水公司 1 戶。

(四)政府機關及公營機關用電戶，已有編列足額用電經費預算，不應由農委會再予以補貼，應以身作則，養成節約用電習慣，降低用電支出。

(五)公司行號登記之農企業大用電戶，為專業性商業化公司企業，既為從事商業營利，自應負擔用電成本，由農委會再予補貼並不合理。

(六)每月用電 3 千度以下之小農戶，達 30,532 戶佔 86%，大部分為從事農業耕種抽水灌溉、水產養殖打氣、飼養家畜禽給水給飼、通風保溫、冰存牛奶，或菊花照明等日常生產作業或維生所需用電，其節能空間有限。

(七)每月用電 1 萬度以上用戶 1,139 戶佔 3%，用電量佔 45%，多為農企業、冷凍倉儲業，節電空間大，配合改善意願高，需加強輔導節能設施，減少用電。

四、節能減碳輔導措施

(一)大用電戶節能設施輔導：

1. 由農委會與經濟部能源局及台電公司協助成立跨部會「節能技術服務團」，輔導大用電戶改善老舊設備或設置再生能源設施，以提升節能減碳成效，根本節省用電支出。透過節能技術服務團，診斷各類別農業用電耗能情形，協助業者改善設施，及使用高效節能之農業設施及作業方式，降低用電成本。

2. 輔導節能設施：

- (1) 冷房設施：搭配離峰用電、設置儲冷式空調系統，可節能 20-30% 以上。

- (2) 冷凍設施：更新老舊壓縮機及冷媒，可提高節能效率 20-30% 以上。
- (3) 照明設施：改用 T5 燈管、省電燈泡或 LED 燈，最大可節能 50% 以上。
- (4) 供電設施：更新老舊電線、變壓器、馬達等，可節能 20% 以上。
- 3. 由業者就節能設施，提出改善計畫，由「節能技術服務團」審核後，給予設施補助，補助方式農委會正研擬具體補貼獎勵辦法，如按月由流動電費予以補貼折抵等。
- 4. 依台電公司統計每月用電 5 千度以上政府及公營機關計 101 戶，其中農委會所屬試驗改良場所計 13 戶，將由農委會節能減碳推動小組透過綠能基金會進行節電輔導，減輕用電成本負擔。
- 5. 輔導業者使用離峰用電，依台電公司統計目前使用離峰用電計有 1,143 戶已申裝使用，將持續鼓勵使用，以提升節能減碳成效，減輕農民用電成本負擔。

(二)為防止農戶分電表套領補貼，以 99 年 9 月為基期年，同一供電線路，分電表者擇一電表補貼，由台電公司按申裝電表時間查核管制。

五、結 語

能源係耗竭性資源，電價恐難調降，因此，應透過政策性補貼及輔導措施，針對用電量較大農業生產，透過研發節能技術及設施，根本節省用電支出，另應加強宣導用電戶使用離峰用電，引導改變用電習性，降低電費支出及生產成本，推廣農業設施替代能源，如稻穀乾燥使用粗糠燃料，推廣節能農業生產作業，如菊花栽培以短時、間歇光照，節省用電，並以省電燈炮代替傳統白熱燈炮，推廣溫室儲冷式空調系統等等，透過節能技術服務團，診斷各類別農業用電耗能情形，協助業者改善設施，使用高效節能之農業設施及作業方式，降低用電成本。

表1. 98年農業動力用電一覽表

類 別	用戶數 (戶)	用電量 (百萬度)	各類用 電量比 率 (%)	平均每 戶每月 用電量 (度)	平均每 戶每月 用電費 (元)	補貼 金額 (萬元)
畜牧用電	5,187	268	28.2	4,308	10,604	8,201
農產品冷藏及糧 食倉儲用電	266	104	11.0	32,704	75,203	3,192
水產養殖用電	10,941	266	27.9	2,025	4,456	8,129
農業灌溉及水利 設施操作用電	14,719	119	12.5	673	1,735	3,634
農作物栽培及收 穫後處理用電	4,282	194	20.4	3,777	8,809	5,935
合 計	35,395	951	100.0	2,240	5,284	29,092

表2. 94至98年農業動力用電戶數比較表

類 別	用戶數(戶)				
	94年	95年	96年	97年	98年
畜牧用電	5,275	5,207	5,107	5,182	5,187(+5)
農產品冷藏及糧食 倉儲用電	258	268	268	269	266(-3)
水產養殖用電	9,825	10,035	10,222	10,595	10,941(+346)
農業灌溉及水利設 施操作用電	14,729	14,828	14,752	15,025	14,719(-306)
農作物栽培及收穫 後處理用電	5,022	4,527	4,521	4,445	4,282(-163)
合 計	35,109	34,865	34,870	35,516	35,395(-121)

表3. 94至98年農業動力用電量比較表

類 別	用電量(億度)				
	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年
畜牧用電	2.39	2.53	2.43	2.43	2.68
農產品冷藏及糧食倉儲用電	0.82	0.84	0.96	1.00	1.04
水產養殖用電	1.98	2.01	1.92	2.04	2.66
農業灌溉及水利設施操作用電	1.02	1.10	1.02	1.06	1.19
農作物栽培及收穫後處理用電	1.45	1.59	1.65	1.70	1.94
合計 (與前一年比較)	7.67	8.08(+5.3%)	7.97(-1%)	8.21(+3%)	9.51(+15.8%)

表4. 98年農業動力用電平均每月用電量(度)及戶數表

類 別	平均每月用電量(度)及戶數							
	1 千以下	1 至 2 千	2 至 3 千	3 至 5 千	5 千至 1 萬	1 萬以上	合計	
畜牧用電	2,254	852	505	574	551	451	5,187	
農產品冷藏及糧食倉儲用電	93	22	12	22	25	92	266	
水產養殖用電	6,220	1,783	999	979	717	243	10,941	
農業灌溉及水利設施操作用電	12,930	675	362	347	255	150	14,719	
農作物栽培及收穫後處理用電	3,314	364	147	123	131	203	4,282	
合 計	24,811	3,696	2,025	2,045	1,679	1,139	35,395	
百分比	用戶數	70%	10%	6%	6%	5%	3%	100%
	用電量	16%	7%	6%	10%	16%	45%	100%

表5. 99年7月份農業動力用電1萬度以上戶數分佈表

登記類別	個人登記	畜牧場	農民團體	政府及公營機關 (台糖)	農企業 (公司行號)	合計 (戶數)	百分比(%)
畜牧用電	452	177	2	29	32	692	42.9
農產品冷藏及糧食倉儲用電	8	0	101	1	3	113	7.0
水產養殖用電	343	0	2	8	17	370	23.0
農業灌溉及水利設施操作用電	38	0	31	12	9	90	5.6
農作物栽培及收穫後處理用電	251	0	27	17	51	346	21.5
合計(戶數)	1,092	177	163	67	112	1,611	100%

表6. 99年7月份農業動力用電1萬度以上用電量分佈表

類別	個人登記	畜牧場	農民團體	政府及公營機關 (台糖)	農企業 (公司行號)	合計 (千度)	百分比(%)
畜牧用電	9,412	5,429	102	626	1,579	17,148	30.3
農產品冷藏及糧食倉儲用電	202	0	10,528	16	97	10,843	19.1
水產養殖用電	5,962	0	296	351	653	7,262	12.8
農業灌溉及水利設施操作用電	608	0	1,025	317	172	2,122	3.7
農作物栽培及收穫後處理用電	13,288	0	1,437	1,023	3,575	19,323	34.1
合計(千度)	29,472	5,429	13,388	2,333	6,075	56,698	100%
百分比(%)	52.0	9.6	23.6	4.1	10.7	100%	

表7. 99年7月份農業動力用電5千度以上戶數分佈表

登記類別	個人 登記	畜牧 場	農民 團體	政府及公 營機關 (台糖)	農企業 (公司 行號)	合計 (戶數)	百分 比(%)
畜牧用電	999	341	2	39	34	1,415	37.9
農產品冷藏及糧 食倉儲用電	16	0	123	1	3	143	3.8
水產養殖用電	1,370	0	2	10	25	1,407	37.6
農業灌溉及水利 設施操作用電	152	0	74	32	12	270	7.2
農作物栽培及收 穫後處理用電	387	0	37	19	62	505	13.5
合計(戶數)	2,924	341	238	101	136	3,740	100%

表8. 99年7月份農業動力用電5千度以上用電量分佈表

登記類別	畜牧 場	個人 登記	農民 團體	政府及公 營機關 (台糖)	農企業 (公司 行號)	合計 (千度)	百分 比(%)
畜牧用電	6,589	13,277	102	709	1,590	22,267	31.1
農產品冷藏及糧 食倉儲用電	0	262	10,688	16	97	11,063	15.5
水產養殖用電	0	12,960	296	368	713	14,337	20.1
農業灌溉及水利 設施操作用電	0	1,362	1,302	463	196	3,323	4.6
農作物栽培及收 穫後處理用電	0	14,291	1,509	1,038	3,656	20,494	28.7
合計(千度)	6,589	42,152	13,897	2,594	6,252	71,484	100%
百分比(%)	9.2	59.0	19.4	3.6	8.8	100%	