

台電公司108年上半年電價費率檢討方案自發電燃料成本 - 附錄

台電公司
108.2.22

簡 報 大 綱



目錄

壹、天然氣與燃油

貳、燃煤

壹. 天然氣與燃油

一. 燃料成本重估補充說明

一. 油氣成本重估補充說明

(一)大潭與統約合約氣價公式預測說明

大潭合約

大潭合約氣價公式分為氣源部份及接收站部分 ($P=A_n+B_n$)，其中氣源部份(A_n)與JCC油價連動，接收站部份(B_n)則與躉售物價指數連動。

統約

亞洲LNG 價格多與原油價格連動，亞洲氣價可表示為 $P=A \times$ 指標油價 $+B$ ， A 為油價與氣價連動係數， B 為常數項(包括海運費、管輸、營運及管銷等成本)。

由台綜院估算資料顯示，統約牌價與Brent 二者價格間具一定程度之關聯性，其牌價與油價連動比例約58%。(即 $P_n=[P_o(g) \times (BREN T_n/BREN T_o(g) \times EXCHANGE \ RATE_n/EXCHANGE \ RATE_o(g) \times 58\%+42\%)]$)

(二)天然氣重估單價計算說明

1. 天然氣統約預估單價以預估108年Brent油價為65美元/桶，預估匯率為30.5，以107年10月牌價，對應107年7月Brent油價及107年10月匯率(天然氣價格與國際油價連動，約落後國際油價3個月反應)估算，並與Brent油價58%連動。

其公式如下:

$$P_n = [P_o(g) * (BREN T_n / BREN T_o(g) * EXCHANGE RATE_n / EXCHANGE RATE_o(g) * 58\% + 42\%)]$$

(1)108年1-3月

鑑於天然氣價格約落後國際油價3個月反映，因此，中油進口氣源成本於第一季仍偏高，故108年1-3月單價以中油現行牌價(108年1月)11.9724元/立方公尺(未稅)估算。

(2)108年4-12月

以公式估算單價 $11.7163 * (65 / 74.25 * 30.5 / 30.904 * 0.58 + 0.42) = 10.7920$ 元/立方公尺(未稅)

其他月單價：10.7920元/立方公尺(未稅)

夏月單價：10.8460元/立方公尺(未稅)夏月單價為其他月之1.005倍

冬月單價：10.6949元/立方公尺(未稅)冬月單價為其他月之0.991倍

2. 天然氣大潭合約預估單價以預估108年Brent油價為65美元/桶，以大潭合約公式計算合約價格。(大潭合約計算公式因有保密義務，不便公開)

(三)燃料油重估單價計算說明

1.中油自煉部份:

自煉燃料油預估單價以預估108年Brent油價為65美元/桶，預估匯率為30.5，以107年10月牌價，對應107年7月Brent油價(牌價落後油價3個月反映)及107年10月匯率估算，並與Brent油價58%連動。

單價估算公式如下:

$$P_n = [(P_o(f) - K) * (BRENTo(f) / BRENTo(f)) * EXCHANGE RATE_n / EXCHANGE RATE_o(f) * 58\% + 42\%] + K + N]$$

$$\text{即} = (15,937 - 258) * ((65 / 74.25 * 30.5 / 30.904) * 0.58 + 0.42) + 258 + 343 = 15,043 \text{元/公秉(未稅)}$$

其中:

$$P_o(f) = 15,937 \text{元/公秉(107年10月未稅牌價)}$$

$$BRENTo(f) = 74.25 \text{美元/桶(107年7月Brent油價)}$$

$$E_o(f) = 30.904 \text{(107年10月匯率)}$$

$$K = 258 \text{元/公秉(固定稅費)}$$

$$N = 343 \text{元/公秉(品質價差費用)}$$

2.中油代進口部份:

進口燃料油預估單價以預估108年Brent油價為65美元/桶，預估匯率為30.5，以107年10月進口實績，對應107年10月Brent油價及107年10月匯率估算，並與Brent油價58%連動。

$$\text{單價估算公式如下: } P_n = [(P_o(f) - K) * (BRENTo(f) / BRENTo(f)) * EXCHANGE RATE_n / EXCHANGE RATE_o(f) * 58\% + 42\%] + K + S]$$

$$\text{即} (19,549 - 258) * (65 / 81.03 * 30.5 / 30.904) * 0.58 + 0.42 + 258 + 952 = 18,170 \text{元/公秉(未稅)}$$

其中:

$$P_o(f) = 19,549 \text{元/公秉(107年10月進口實績)}$$

$$BRENTo(f) = 81.03 \text{美元/桶(107年10月Brent油價)}$$

$$E_o(f) = 30.904 \text{(107年10月匯率)}$$

$$K = 258 \text{元/公秉(固定稅費)}$$

$$S = 952 \text{元/公秉(服務費)}$$

註:自煉燃料油單價15,043元/公秉*數量146.2千公秉+中油代進口單價18,170元/公秉*數量1242.0千公秉=平均單價17,841元/公秉

(四)柴油重估單價計算說明

- 柴油預估單價以預估108年Brent油價為65美元/桶，預估匯率為30.5，以107年10月平均牌價，對應107年10月Brent 油價及107年10月匯率估算，並與Brent油價80%連動。

單價估算公式如下:

$$P_n = [(P_o(d) - K) * (\text{BRENT}_n / \text{BRENT}_o(d) * \text{EXCHANGE RATE}_n / \text{EXCHANGE RATE}_o(d) * 80\% + 20\%) + K]$$

$$(26,647 - 4,373) * ((65 / 81.03 * 30.5 / 30.904) * 0.8 + 0.2) + 4,373 = 22,935 \text{元/公秉}$$

$P_o(d)$ = 26,647元/公秉(107年10月柴油牌價加權平均)

$\text{BRENT}_o(d)$ = 81.03美元/桶(107年10月Brent 油價)

$E_o(d)$ = 30.904(107年10月匯率)

K = 4,373元/公秉(固定稅費)

貳. 燃煤

- 一. 燃料成本重估補充說明
- 二. 台電公司燃煤採購辦理情形及績效

一. 燃煤成本重估補充說明

(一)108年燃煤FOB價格預估

契約別	煤源國	單價 (美元/公噸)	占比	備註
定期契約	印尼 澳洲 俄羅斯 哥倫比亞	95.55	80%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非印尼煤(澳、俄、哥)定期契約價格參考Wood Mackenzie 2018年12月報導，以98美元/公噸預估。 2. 印尼煤定期契約價格以非印尼煤定期契約價格之95%預估，為93.10美元/公噸。 3. 合計定期契約價格為95.55美元/公噸。
現貨	加權平均	88.20	20%	以非印尼煤定期契約價格(98美元/公噸)之90%預估，為88.20美元/公噸。
定期契約+現貨加權平均		94.08	100%	以上價格熱值基礎6,322千卡/公斤
預算熱值之單價		84.82		預算熱值基礎5,700千卡/公斤
折算新台幣(元/公噸)		2,587		新台幣兌美元匯率1 : 30.50

(二)108年燃煤FOB價格預估

➤ 定期契約占比以80%規劃原因：

1. **確保供應安全**，因燃煤發電機組為重要之基載電源，為確保燃煤發電安全與穩定，本公司燃煤採購以定期契約為主、現貨為輔，長約占比以60~85%間規劃。
2. **108年亞太地區燃煤供不應求**，因東南亞各國進口需求持續成長，而澳洲煤供給成長有限，因此108年定期契約占比以80%規劃，以確保燃煤供應安全。

➤ 非印尼煤定期契約價格預估基礎：

參考Wood Mackenzie 2018年12月份報導，因澳洲新礦開採不易，而亞太地區對高品質的燃煤需求持續增加，因此預估2019年全年澳煤現貨價格平均為100美元/公噸，本案定期契約煤價以98美元/公噸估列。

(三)2018~2020年Wood Mackenzie 價格預測

單位：美元/公噸

	2018 F				2019 F				2020 F			
	Q1	Q2	Q3	Q4F	Q1F	Q2F	Q3F	Q4F	Q1F	Q2F	Q3F	Q4F
FOB Newcastle (6,000kcal/ kg NAR)	102	105	118	105	101	99	97	99	100	98	98	100

資料來源：Wood Mackenzie 2018年12月資料

2018年平均

=107.5美元/公噸
(6,000 NAR)
=108.6美元/公噸
(6,322 GAR)

2019年平均

=99.0美元/公噸
(6,000 NAR)
=**100.3**美元/公噸
(6,322 GAR)

2020年平均

=99.0美元/公噸
(6,000 NAR)
=100.3美元/公噸
(6,322 GAR)

(四) 日租金行情

參考波羅的海散裝乾貨指數(BDI)及國際海運專業雜誌Clarkson 107年12月20日報導，以一年期日租金成交行情每日12,900美元估列。

Timecharter Rates (Average Pac/Atl Delivery)		Average Rate \$/day			To Date	Dec
		2015	2016	2017	2018	20
One Year Timecharter...						
Capesize	Modern	11,175	8,236	15,150	19,178	17,500
Panamax	Modern	7,492	6,263	10,665	13,032	12,900
Supramax	Modern	8,106	6,495	9,822	12,819	12,250
Handysize	Modern	6,692	5,264	8,087	10,221	9,500
Three Year Timecharter...						
Capesize	Modern	12,104	9,727	14,645	18,260	17,500
Panamax	Modern	8,373	6,843	10,926	12,245	12,125
Supramax	Modern	8,462	6,972	9,971	11,745	12,500
Handysize	Modern	7,077	5,736	8,188	9,240	9,500
Five Year Timecharter...						
Capesize	Modern	13,270	10,623	15,549	17,397	17,875
Panamax	Modern	9,519	7,841	11,009	12,014	11,125
Supramax	Modern	8,712	7,660	10,240	11,299	12,250
Handysize	Modern	7,293	6,373	8,394	9,039	9,250

(五)海運燃油價格

- 以107年12月20日Brent現貨價格52.79美元/桶對應IFO每公噸390美元為基礎，依預測108年Brent均價65美元/桶，推估108年預估燃油(IFO)平均每公噸480美元。

二. 107年台電公司燃煤採購辦理情形及績效

(一)107年度燃煤採購數量與占比

契約別	定期契約		現貨		合計	
	數量	占比	數量	占比	數量	占比
煤源國						
印尼	1,040	37%	119	4%	1,159	41%
澳洲	1,256	45%	51	2%	1,307	46%
俄羅斯	137	5%	0	0%	137	5%
哥倫比亞	60	2%	9	0.3%	69	2%
美西	0	0%	43	2%	43	2%
南非	0	0%	111	4%	111	4%
合計	2,493	88%	332	12%	2,825	100%

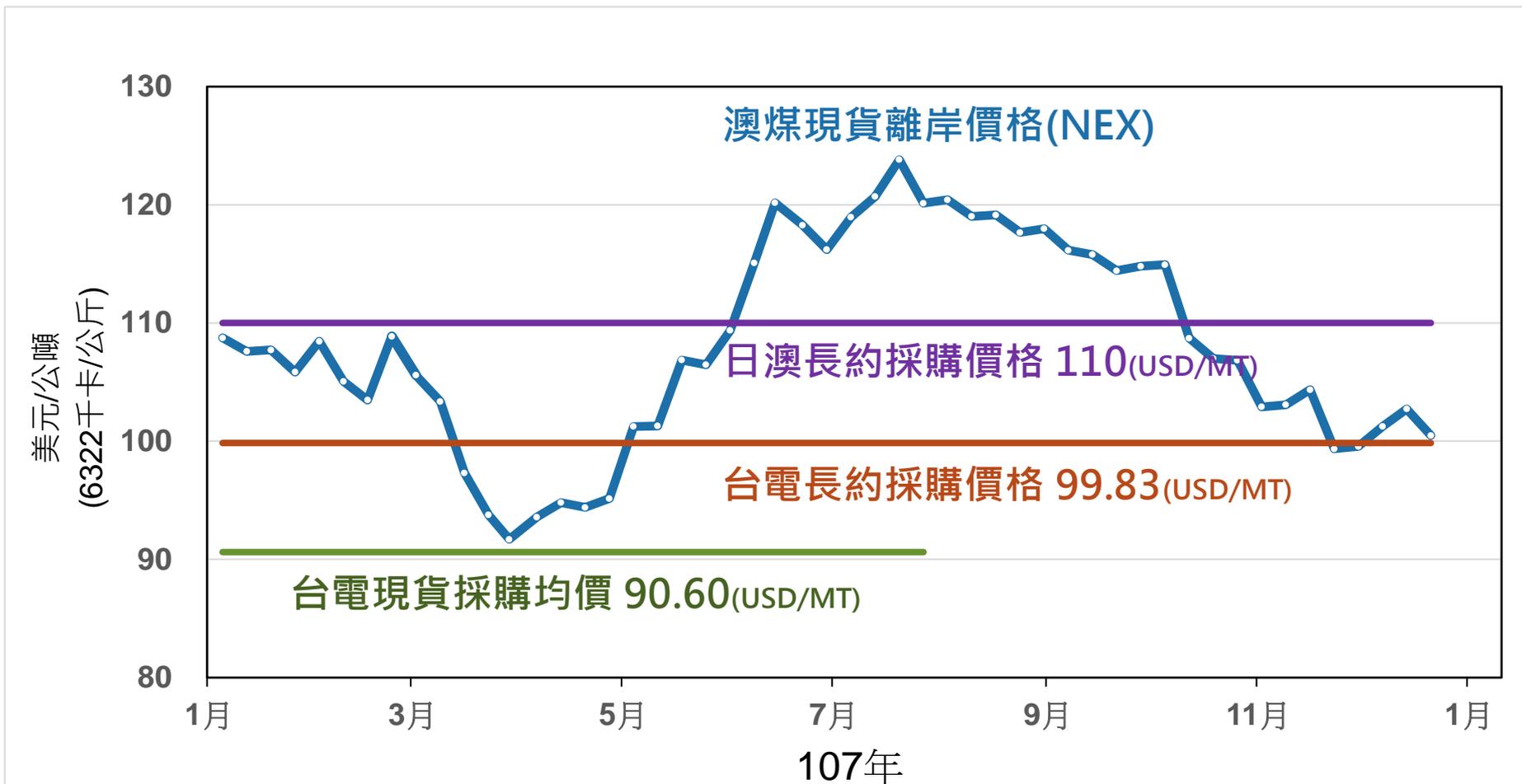
(二)107年度燃煤採購情形

	本公司燃煤採購價格	市場價格
定期契約	99.83	110.00
現貨	90.60	108.05 _(全年NEX平均)

單位：美元/公噸 (6322千卡/公斤)

- 107年本公司定期契約及現貨比例為88%：12%。
- 107年本公司現貨採購比例減少之原因：
 1. 107年亞太燃煤市場處於供不應求局面，因此本公司定期契約占比爰以80%規劃。
 2. 107年上半年因現貨市場價格下跌，因此台電積極進場採購現貨，下半年因現貨價格大幅上揚並超過台電定期契約採購價格，台電爰就部分定期契約執行+20%數量選擇權，確保燃煤供應安全並避免在市價高點時被迫採購現貨，使得107年定期契約占比提高至88% (107年燃煤市場價格詳次頁附圖)。

(三)107年燃煤市場價格與台電採購價格圖



報告完畢
敬請指教