



台灣電力公司

台電公司107年下半年電價費率 檢討自發電燃料成本 - 附錄

台電公司
107.9.18

簡報大綱



目錄

壹、天然氣與燃油

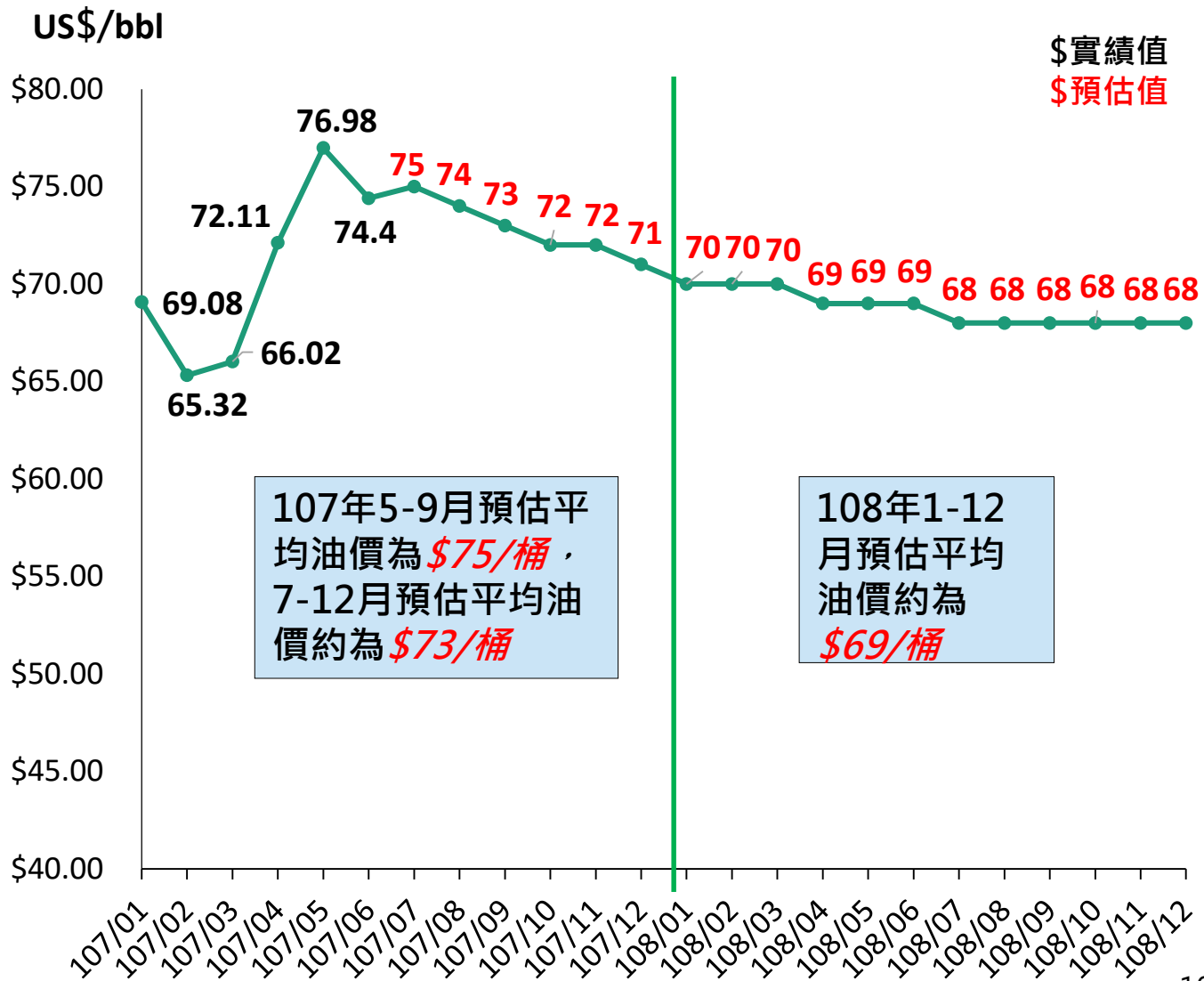
貳、燃煤

壹. 天然氣與燃油

- 一. 國際油價預測補充資料
- 二. 燃料成本重估補充說明

一. 國際油價預測補充資料

2.美國能源部(DOE)2018-2019年BRENT油價預測



二. 燃料成本重估補充說明

(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係以預估107年5至9月Brent平均油價為75美元/桶，預估匯率為30.5，以107年7月牌價，對應107年4月Brent油價及107年7月1-23日平均匯率(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:

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

7月以夏月牌價計為11.0890元/立方公尺(未稅)。

8-12月單價估算如下：

$$11.0310 * (75 / 72.11 * 30.5 / 30.543 * 0.58 + 0.42) = 11.2780 \text{元/立方公尺(未稅)}$$

其他月單價：11.2780元/立方公尺(未稅)

夏月單價：11.3457元/立方公尺(未稅) 夏月單價為其他月之1.006倍

冬月單價：11.1652元/立方公尺(未稅) 冬月單價為其他月之0.990倍

2. 天然氣大潭合約預估單價係以預估107年5至9月Brent平均油價為75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

- 自煉燃料油預估單價係以預估107年5至9月Brent平均油價為75美元/桶，預估匯率為30.5，以107年7月牌價，對應107年4月Brent油價(牌價落後油價3個月反映)及107年7月1-23日平均匯率估算，並與Brent油價58%連動。

7月以牌價15,299+343(品質價差費用)=15,642元/公秉(未稅)

8-12月單價估算公式如下:

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

$$\text{即} = [(15,299 - 258) * ((75/72.11 * 30.5/30.543) * 0.58 + 0.42) + 258 + 343] = 15,979 \text{元/公秉(未稅)}$$

其中:

$P_o(f)$ = 15,299元/公秉(107年7月未稅牌價)

$BRENTo(f)$ = 72.11美元/桶(107年4月Brent油價)

$E_o(f)$ = 30.543(107年7月1-23日平均匯率)

K = 258元/公秉(固定稅費)

N = 343元/公秉(品質價差費用)

- 進口燃料油預估單價係以預估107年7至12月Brent平均油價為73美元/桶，預估匯率為30.5，以107年6月進口實績，對應107年6月Brent油價及匯率估算，並與Brent油價58%連動。

$$7-12 \text{月單價估算公式如下: } P_n = [(P_o(f) - K) * (BRENTo(f) / BRENTo(f)) * EXCHANGE RATE_n / EXCHANGE RATE_o(f) * 58\% + 42\% + K + S]$$

$$\text{即} = [(16,566 - 258) * (73/74.4 * 30.5/30.080 * 0.58 + 0.42) + 258 + 952] = 17,470 \text{元/公秉(未稅)}$$

其中:

$P_o(f)$ = 16,566元/公秉(107年6月進口實績)

$BRENTo(f)$ = 74.4美元/桶(107年6月Brent油價)

$E_o(f)$ = 30.080(107年6月匯率)

K = 258元/公秉(固定稅費)

S = 952元/公秉(服務費)

(四)柴油重估單價計算說明

- 柴油預估單價係以預估107年7至12月Brent平均油價為73美元/桶，預估匯率為30.5，以107年6月平均牌價，對應107年6月Brent 油價及匯率(柴油價格與國際油價連動)估算，並與Brent油價80%連動。

7-12月單價估算公式如下:

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

$$(25,390 - 4,573) * (73 / 74.4 * 30.5 / 30.080 * 0.8 + 0.2) + 4,573 = 25,305 \text{元/公秉}$$

$P_o(d)$ = 25,390元/公秉(107年6月柴油牌價加權平均)

$\text{BRENT}_{o(d)}$ = 74.4美元/桶(107年6月Brent 油價)

$E_o(d)$ = 30.080(107年6月匯率)

K = 4,573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. 燃料成本重估補充說明

(一)107年燃煤FOB價格預估

107年燃煤單價說明 (107.07.09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 | 103.26 | 93% | 已採購為實績值，待採購則參考日澳107年4月起開始交貨(交貨期為107.4.1至108.3.31)之年度長約價格USD110.00/MT預估，而其他印尼煤契約及現貨價格則以非印尼煤價格(USD110/MT)之97%預估，合計定期契約部分為USD103.26/MT。 |
| 現貨 | | 87.58 | 7% | 已採購現貨為實績值，待採購部分以非印尼煤價格(USD110/MT)之97%預估，合計現貨價格為USD87.58/MT。 |
| 定期契約+現貨加權平均 | | 102.17 | 100% | |
| 預算熱值之單價 | | 88.89 | | 預算熱值基礎5,500kcal/kg GAR |
| 折算新台幣 | | 2,711 | | 美元兌新台幣匯率1：30.50 |

Coalfax

20 July 2018 | Issue 1585

Market round-up

AUSTRALIA – The Newcastle spot price has continued its upward trajectory this week with the latest deal on global COAL settled at US\$124.15/t FOB, the highest price in six-and-a-half years.

AUSTRALIA

Glencore is understood to have reached a reference price settlement of \$110.00/t FOB, basis 6,322 GAR, for April 2018 start annual coal contracts with multiple Japanese power utilities (JPU). The price, for Glencore's Newlands coal, was understood to be settled with utilities including Shikoku and Chugoku. Protracted negotiations with lead negotiator Tohoku Electric failed as the run up in spot prices since March widened price expectations between the two parties.

up 38% quarter on quarter to 1.09 mt from 0.79 mt.

Rio Tinto ramped up hard coking coal production from its last two coal mines in April-June, ahead of the completion of their sale in the second half of this year. Output from the Hail Creek and Kestrel mines was 2.17 mt in the quarter, a 40% on the year increase from 1.55 mt, largely because of Cyclone Debbie impacting April-June 2017, but was also comfortably ahead of the 1.89 mt produced in April-June 2016.

- 已採購為實績值，待採購則參考日澳107年4月起開始交貨(交貨期為107.4.1至108.3.31)之年度長約價格USD110.00/MT預估，而其他印尼煤契約及現貨價格則以非印尼煤價格(USD110/MT)之97%預估，合計107年燃煤價格為每公噸102.17美元(6,322kcal/kg)。

(二) 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7月6日報導，以一年期日租金成交行情每日13,250美元估列。

| Timecharter Rates (Average Pac/Atl Delivery) | | Average Rate \$/day | | | To Date | Jul |
|--|---------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|------------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 6 |
| <i>One Year Timecharter...</i> | | | | | | |
| Capesize | Modern | 11,175 | 8,236 | 15,150 | 18,908 | 21,000 |
| Panamax | Modern | 7,492 | 6,263 | 10,665 | 13,061 | 13,250 |
| Supramax | Modern | 8,106 | 6,495 | 9,822 | 12,796 | 13,000 |
| Handysize | Modern | 6,692 | 5,264 | 8,087 | 10,278 | 10,500 |
| <i>Three Year Timecharter...</i> | | | | | | |
| Capesize | Modern | 12,104 | 9,727 | 14,645 | 17,595 | 20,000 |
| Panamax | Modern | 8,373 | 6,843 | 10,926 | 12,295 | 12,250 |
| Supramax | Modern | 8,462 | 6,972 | 9,971 | 11,426 | 11,750 |
| Handysize | Modern | 7,077 | 5,736 | 8,188 | 9,306 | 9,000 |
| <i>Five Year Timecharter...</i> | | | | | | |
| Capesize | Modern | 13,270 | 10,623 | 15,549 | 16,847 | 17,125 |
| Panamax | Modern | 9,519 | 7,841 | 11,009 | 12,249 | 11,950 |
| Supramax | Modern | 8,712 | 7,660 | 10,240 | 10,954 | 11,250 |
| Handysize | Modern | 7,293 | 6,373 | 8,394 | 9,000 | 9,000 |

(三)海運燃油價格

- 以107年7月10日Brent現貨價格78.83美元/桶對應IFO每公噸496美元為基礎，依預測107年Brent均價73美元/桶，推估107年預估燃油(IFO)平均每公噸511美元。

二. 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(截至7月底止)

| 總量 (萬公噸) | 3,109 | | | | | |
|-------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|
| 契約別 | 定期契約 | | 現貨 | | 合計 | |
| 煤源國 | 數量 | 占比 | 數量 | 占比 | 數量 | 占比 |
| 印尼 | 1,235 | 40% | 119 | 15% | 1,354 | 44% |
| 澳洲 | 1,405 | 32% | 51 | 4% | 1,456 | 47% |
| 俄羅斯 | 145 | 4% | 0 | 6% | 145 | 5% |
| 哥倫比亞 | 60 | 2% | 9 | 1% | 69 | 2% |
| 美西 | 0 | 0% | 43 | 4% | 43 | 1% |
| 南非 | | | 43 | | 43 | 1% |
| 合計 | 2,845 | 78% | 264 | 22% | 3,109 | 100% |

(二)107年度燃煤採購情形

- 在北半球進入夏季用電高峰期後，燃煤季節性需求增加，澳煤現貨價格(NEX)開始走高，澳煤現貨離岸價格(NEX)由107年3月29日之91.68美元/公噸，一路上揚至107年7月20日最高點123.82美元/公噸，短短4個月攀升35%之多，帶動各地區各級煤類價格走揚。
- 本公司於亞太燃煤價格大幅走揚前已簽訂或議妥107年定期契約，掌握七成以上之燃煤價格，當下半年現貨價格高漲時，即運用定期契約之買方數量彈性選擇權，在確保電廠用煤需求之前提下，將部分定期契約以上限(+20%)提運，並停止採購高價之現貨煤，進而降低燃煤採購成本。

(三)過去三年燃煤採購實績與亞太市場價格比較

單位：美元/公噸(國際標準熱值6,322千卡/公斤)

| | | 105年 | 106年 | 107年(預估) |
|---------------------|----------|--------|-------|----------|
| 定期契約 | 亞太市場參考價格 | 62.49 | 87.13 | 105.69 |
| | 台電採購價格 | 55.28 | 80.42 | 103.26 |
| | 價差 | 7.21 | 6.71 | 2.43 |
| 現貨 | 亞太市場參考價格 | 55.11 | 86.30 | 99.19 |
| | 台電採購價格 | 48.20 | 79.53 | 87.58 |
| | 價差 | 6.91 | 6.77 | 11.61 |
| 定期契約+ 現貨 加權平均 | 亞太市場參考價格 | 61.17 | 86.95 | 105.14 |
| | 台電採購價格 | 53.95 | 80.23 | 102.17 |
| | 價差 | 7.22 | 6.72 | 2.97 |
| | 百分比 | 11.52% | 7.73% | 2.82% |

註：國際燃煤品質項目眾多(如熱值、總水份、硫份、灰份、灰融點...等)，但因其屬於主要的能源商品，業界均係依據熱值作為價格洽議基礎。台電公司採購價格在與亞太地區市場價格進行比較時，已將不同熱值的燃煤價格轉換為國際標準熱值6,322千卡/公斤下進行比較，此作法應屬妥適、客觀。

台電公司現行燃煤採購績效衡量方式

| 契約類型 | | 燃煤類型/供應國 | 績效指標 |
|------|--------------|--|--|
| 長約 | 第一年 | 澳洲煤 | 決標當季日澳議定之長約年度價格 |
| | | 非澳洲煤 | 決標當季日澳議定之長約年度價格+ (Newcastle 運費-得標廠商裝貨港之運費(6,322Kcal/Kg,GAR)) |
| | 第二年 往後(註) | 澳洲煤、中國大陸煤 以及印尼高熱值煤 (5,900 kcal/kg(GAR)(含)以上) | (1)澳洲煤：日澳議定之長約年度價格 (2)中國大陸煤：日中澳議定之長約年度價格 (3)印尼高熱值煤： 日電與印尼高熱值燃煤供應商議定之長約年度價格 |
| | | 印尼中低熱值煤 (低於 5,900 kcal/kg(GAR)) | 與印尼高熱值煤相較，熱值每差 100 kcal/kg 價差為 1.4 美元/公噸 計(價差係以 99 年日澳長約價格 98 美元/公噸(6,322Kcal/Kg,GAR)為 基準，爾後按日澳議定之長約年度價格等比例調整) |
| 現貨 | 澳洲煤 | 決標當時澳洲現貨價格(NEX) | |
| | 非澳洲煤 | 決標當時 NEX+(Newcastle 運費-決標船次得標商提報之運費 (6,322Kcal/Kg,GAR)) | |

註:依台電公司燃煤定期契約規定，第 2 年起之年度價格採逐年洽議，並以同一出口國出口至亞太地區類似品質燃煤之一年期(含)以上之定期契約議定價格為價格洽議之基礎，主要是參酌亞太地區最具代表性之日本電力公司與各煤源區礦商議定之長約年度價格。

(四)107年度燃煤採購績效(預估)

| 契約別 | 平均採購 價格 | 市場參考 價格 | 價差 | 節省 金額 |
|-------|------------|------------|--------|-------------|
| | 美元/公噸*1 | | | 新台幣億 元*2 |
| 定期契約 | 103.26 | 105.69 | -2.43 | 18.03 |
| 現貨 | 87.58 | 99.19 | -11.61 | 6.91 |
| 平均/總計 | 102.17 | 105.14 | -2.97 | 24.94 |

*1：國際標準熱值6,322千卡/公斤為基礎。

*2：以契約保證熱值為計算基礎。

報告完畢
敬請指教