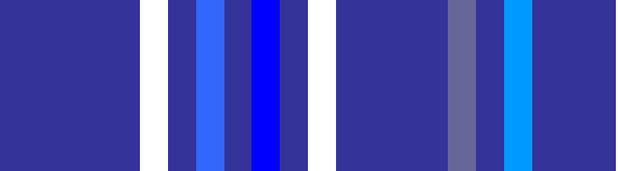
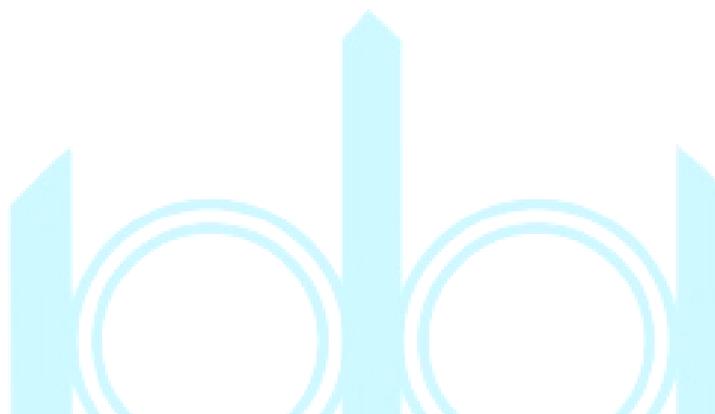


捷祥股份有限公司



本公司榮幸受邀參與2015年電費躉購審議會，為促進台灣電廠建設之討論，茲提出本司幾點想法與建議。

以下為本司對於此次會議所發表之幾點想法與建議，希冀貴單位能誠心考慮並採納。



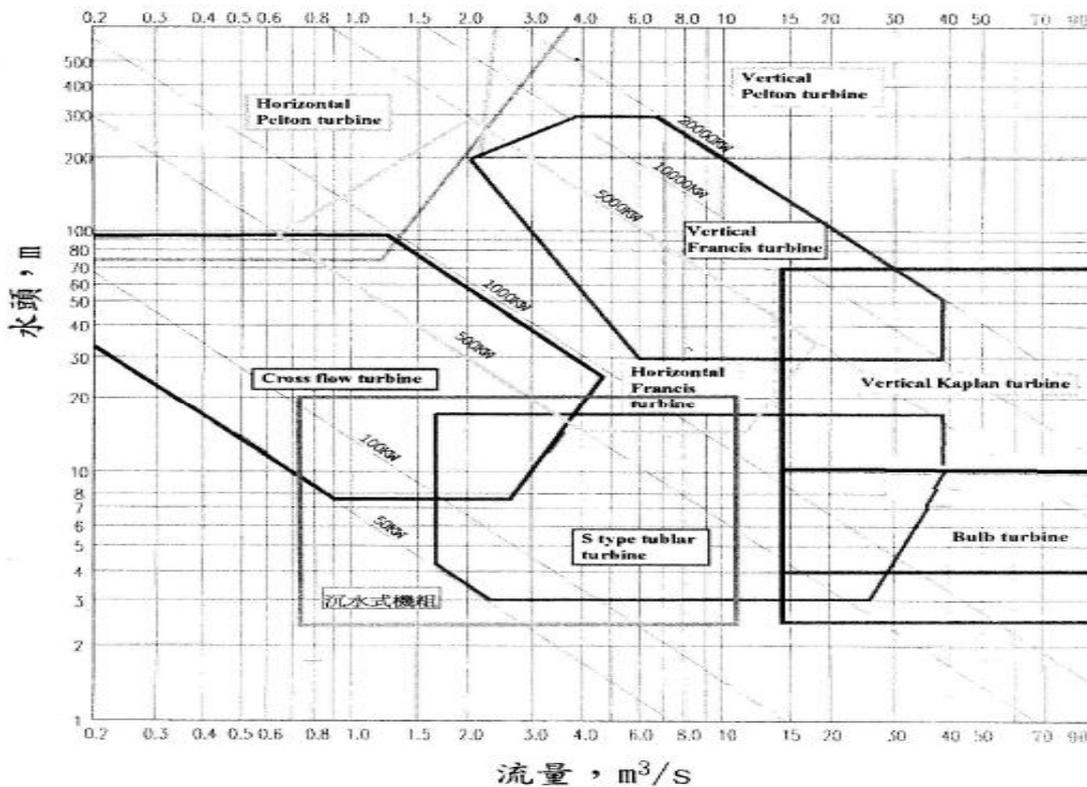
1、川流式水力：根據再生能源發展條例第三條所規範”川流式水力”乃指利用圳路之自然水量與落差之水利發電系統。

2、以目前台灣的現實條件擁有圳路者為”農田水利會”、”水利署”、”自來水公司”基於以往圳路設計並未考量發電功能。皆為灌溉、疏圳及取水功能。大都以上述功能為圳路設計及選址。同時為了圳道壽命大都以自然落差為圳路優先選址。有些圳路甚至設計消能溝床以防圳路破壞。

3、水力發電乃是利用水自高處流向低處，藉由水位落差之位能轉換成水流之動能，用以推動水輪機轉變成機械能，帶動發電機產生電能。但基於上述台灣圳道設計及選址。確實不利水力發電廠的選址，只能增加土木工程經費以便達到最有效的落差。得以產出最具效率的電能。

4、發電設備之選擇：

A、上述台灣圳道的現有條件，所以發電設備的選擇確實受限。



- B、低水頭機組以” s” type、Bulb、Kaplan 為主。以台灣現有圳道情況又以” Kaplan” 機組為最合適。
- C、Kaplan機組又以水頭及水流量決定機組大小。台灣現有圳道設計合適水力發電的圳道幾乎都是低水頭中大流量。機組選擇若要達到水量效益，則機組造價相對較高。故前期設置成本也相對提高。

5、土建成本

A、以目前台灣值得水力電廠開發場址多位於偏遠地區，開發成本較高。

B、將現有圳道修改為適合電廠開發，其土建成本較高。

6、躉購費率

- A、有關躉購費率公式，本司尊重專家學者之專業。惟希望將其公式中之因素，加入考慮投資業者之立場，並向專家學者說明投資業者之困境之處。
- B、期初設置成本：以104年設置成本為台幣69000/瓩實為偏低。
 - B-1、根據英國能源與氣候變遷部(DECC)推估，水力發電期初設置成本如下：

Hydropower < 5MW

Table 139: Hydropower <5MW – capital costs projections (real)

£000s/MW	2010	2015	2020	2025	2030
High	9,480	9,511	9,543	9,575	9,606
Median	4,429	4,444	4,459	4,473	4,488
Low	2,604	2,613	2,622	2,630	2,639

Hydropower > 5MW

Table 141: Hydropower >5MW – capital costs projections (real)

£000s/MW	2010	2015	2020	2025	2030
High	2,858	2,867	2,877	2,887	2,896
Median	2,307	2,315	2,322	2,330	2,338
Low	1,448	1,453	1,458	1,462	1,467

資料來源：Department of Energy and Climate Change(DECC), 2011, Review of the generation costs and deployment potential of renewable electricity technologies in the UK: Study report by ARUP. P.248

B-2、台電公司99年11月辦理完成之”萬里計劃可行性研究報告”萬里水力發電廠估計112年每瓩投資成本為223,331元(第0-3頁)。運轉維護99年之成本約912元/瓩(第 11-3頁)，上漲率2%。

B-3、按一般水力電廠開發經驗，目前台灣經濟性較佳及容易開發之廠址，幾乎台電已經開發完成。同時早期開發者成本較低；規模較小者之單位開發成本也比規模較大者為高。同時規模較大者也不適合民間的投資。

C、年售電量：以104年使用參數4200度/瓩年，此數字確實偏高。依經濟部能源局”再生能源網”專業人士水力能技術(四)國內推動目標與限制分析中所公告，台灣過去20年平均每瓩每年可產生電量約2,754度。以目前世界氣候變遷的情況下雨量越不平均。所以年發電量只有越來越低。

D、再生能源躉購費率：依105年度審定會第一次會議綜合性議題，幾乎所有水力發電業者皆認定現階段水力發電在台灣基本上是沒有投資的經濟效益。最主要因素如下：

- D-1、優良廠址尋覓不易。探勘及評估廠址費用過高。
- D-2、現有圳道改造成本過高，土地取得不易。水以台中水利會示範電廠為最具代表性。
- D-3、申請行政程度太過複雜冗長，造成設置間接成本過高。
- D-4、躉購費率太低。

D-5、躉購年限：目前躉購年限20年採單一費率確實不合理。畢竟近年人事，勞力及經營費用逐年增加同時電業開發絕對需要銀行融資。融資成本是無法固定的，除非政府修法讓發電業融資採固定利率。畢竟水力發電的成本回收年限最少12-15年。但在固定費率的前題下風險性及不確定過高。建議應該採用歐美先進國家的躉購制度。採前高後低或浮動費率。

D-6、依經濟部水利署於民國97年12月所完成”河川及供排水渠道發展小水力發電潛能評估及可行性先期研究”建議小水力電能收購費率在6元以上(第10-2頁)，以目前川流式水力收購費率確實偏低。

D-7、躉購費率基準日:依目前躉購費率以簽約日為基準。但水力發電施工期長久，同時又採單一費率確實對水力發電業者非常不利。故請是否應該採完工日費率基準。若是採浮動費率(非固定式費率)，可以避免施工期長久所造成的費率不公。



THANKS AND REGARDS

報告人：陳文松 先生

