

零八百萬比索。所以物價從一九七二年一月至十月，上漲了43.8%，如從一九七一年十月算起，一年來已上漲了65.2%。

從這些事實上來看，儘管貝隆主義可以適應阿根廷人民的「大阿根廷」心理，但是却不能拯救阿根廷的經濟危機。所以貝隆回國，不但對阿根廷的前途更具危險，並且假如貝隆重掌政權，對中南美洲的政治亦將會產生極大的影響。起碼阿根廷與巴西的距離更遠，壁壘更深，而使得拉丁美洲民族主義、社會主義、以及共產主義的風潮，形成一個反西方的集團。拉努西准許貝隆回國，主要是由於貝隆主義與軍方的敵對，以及軍事統治下所不斷增加的暴亂，在迫使軍政府恢復民主程序上，必須要與貝隆進行談判，以使用

我國電力之發展

李堂萱

電力是推動工業發展及提高一般國民生活水準的主要動力，因此發電量也必隨工業的發展與國民所得的提高而增加。台電自民國四十二年以來，配合政府經建計劃，努力開發電源，裝置容量，已由光復初期的廿七萬五千瓩，增加至目前的三百五十一萬三千瓩，電力供應的普及率高達百分之九十八（註一）。家庭及商業用電不虞匱乏，但仍然無法滿足快速發展的工業用電。以最近三年工業用電的增加率來看，其平均增加率為百分之十五·八，而台電的成長率是百分之十六·四；再以民國六十一年元月至九月份各行業的用電增加率來看，其增加率為百分之十六·六，台電的成長率是百分之十六·七（註二），很顯然地可以看出，我國電力的成長僅能勉強供應各行業用電的增加量，沒有剩餘的發電容量作為儲備，一旦遇到機器發生故障，或是枯水期，便只有採取工業限電一途。每年的工業限電都給工商業帶來極大的困擾，而我國的工業用電佔總用電量的百分之七十三，將來重工業發展以後，需電量還要增加，因此如果電力供應問題無法解決，對我國正在起飛發展的工業來說，無疑地是一大阻礙。所以電力的開發，是今後我國經濟發展中極重要的一環！

工業限電，廿多年來一直威脅着我國的工業發展，就以去年十月的限電來看，這次限電是由於大林發電廠的機器故障，被限電的工業達十項之多：

年三月的大選在順利中進行。而貝隆為使貝隆主義份子與軍方敵對的關係獲得妥協，亦需要與拉努西總統進行協商。因此，在貝隆的計劃中，對於未來的總統候選人作了很多的讓步，並且亦不再堅持排除軍方參加未來的政府。不過貝隆所堅持的乃是要在阿根廷再繼續推行曾遭到失敗的貝隆主義。然而拉努西總統則要使用各種方法阻止阿根廷恢復到貝隆統治的時期。至於貝隆所提出的要把阿根廷的「經濟從外資中解放出來」是否能獲得大多數阿根廷人民的相信，將會在明年三月的大選來證明。無論如何，阿根廷能夠恢復民主憲政，對拉丁美洲而言，總算是一件很好的事情。（十二月十五日脫稿）

紡織、紙業、塑膠、水泥、金屬機械、鋼鐵、電石、燒碱、肥料、鋁業等，限電量高達四十萬瓩，為總供電量的七分之一（過去，因枯水期限電的最高量是卅二萬瓩）（註三）。有關工業接到限電通知後，莫不焦急萬分，因為以往的限電期大都在三、四月間的枯水季節，業者尚可預防，而這次却是突如其來，讓人措手不及。致使生產因限電而停工，其他連鎖工業也都遭受連帶停工的厄運。而鋼鐵、水泥業等更因停電後，鍋爐冷卻，再復工時需費甚鉅，而使成本提高。又如紡織、塑膠、水泥等外銷工業，國外訂單早已接下，逾期要受違約處罰，而且更破壞了其國際貿易信用。前年，台鋁公司因受限電影響，煉鋁工廠停工半年，嚴重地損害了台鋁的業務發展。這些鐵的事實，不難讓人連想到這廿年來，每年的工業限電對於我國工業發展的打擊，是何等之大。

將來我國的工業發展是以發展重工業與機械工業為目標，屆時所需的電力更為龐大，如果供電問題不能解決，對於我國工業發展的弊害，是可以預見的。台電有鑑於此，正朝着滿足工業用電的方向努力，所擬定的十二年長期電源開發計劃，將自民國六十二年開始實施。但業者都認為台電的供電擴充，是配合國家整體性的發展，受到財力、人力、技術及其他主客觀因素的影響，其擴展較為緩慢，工業界為了迫切解決本身問題，以自建發電廠供電

爲宜。工業界建議政府在法令上與措施上，應有輔導工業界充足電能的辦法，並可將之有系統的納入管理，使個別的連貫成爲一個體系。對於需要大量電能生產的工業，需獲得台電的對等投資，因爲如果全部由業者自建，所需資金太大，使生產電能的成本過高，而提高了產品的成本。工業界在獲得電能供應的滿足後，將使我國的工業急速地發展，還可使台電的負荷因此而大爲減輕。例如：台鋁公司爲充足其生產所需的電能，於兩年前開始籌劃，自建發電廠，裝置八部柴油發電機，民國六十一年開始供電，可產電能八萬五千瓩，今後台鋁公司所需的電能，可完全自給自足，不再受限電的困擾（註四）。

當然，關於工業界自建電廠的利與弊，建造上的程序問題，以及將來的管理問題，台電都曾經考慮過，如今除了國營台鋁公司自建電廠外，台電對於業者自建電廠的建議，未有其他的行動，相信是台電經過一番審慎的考慮所作的決定。由於本省用電的增長率迅速，因此開發電源的速度，必須每四年將其裝置容量增加一倍，否則無法趕上經濟發展的需求。台電爲了配合經濟發展的需求，並經常維持百分之十五的儲備容量，解決十多年來的工業限電問題，台電擬定了一個十二年的長期電源開發計劃，自民國六十二年至七十三年，估計十二年內，其平均成長率爲百分之十二·一，十二年後的裝置容量達一千三百十二萬二千瓩，相當於現有容量的四倍（註五）。美國電力公司的裝置容量，通常每十年才增加一倍，日本每七年增加一倍，因此台電的發展速度，在先進國家中是少有的。在此十二年長期計劃中，台電的主要電力工程計劃，預定在民國六十八年以前完成者計有：

（一）火力發電廠

台灣電力系統的負載分配，現在是以火力發電負擔「基本負載」，火力發電所佔的發電比例是百分之七一·四；以水力發電負擔「尖峯負載」，水力發電所佔的比例是百分之廿八·六（註六）。火力發電普通是利用煤炭或重油作爲燃料而產生熱能，台灣煤炭的埋藏量及生產量已日漸減少，且重油均需依賴國外輸入，台電公司的燃料支出佔營業支出的百分之四十（註七），因此在燃料供應日漸困難的狀況下，將來可能漸漸要由核能發電取代其地位。

目前，台電仍努力發展火力發電，以供應快速發展的工業之需。以下是台電公司十二年長期計劃中，重要的火力發電計劃。

（1）協和火力發電廠——位於基隆

協和發電廠將裝置三部發電機，目前正在計劃裝置第一號發電機，其容量爲五十萬瓩，該機總工程費爲八千七百八十九萬八千美元，其中汽輪部份已向日本廠商訂購，爲一千一百五十四萬二千美元；其他設備爲配合政府政策，改向美國廠商訂購，所需經費總共爲三千四百五十八萬美元，其中半數由美國進出口銀行提供貸款，另外半數將由數家美國私人銀行聯合貸給。第一號機計劃於民國六十五年完成（註八）。

（2）大林火力發電廠——位於高雄

大林火力發電廠計劃裝置五部發電機，總投資接近兩億美元。第一、二組機的裝置容量，各爲三十萬瓩，分別於民國五十八年五月及五十九年七月開始發電。第三、四組機的裝置容量，各爲三十七萬五千瓩，第三部於民國六十二年十一月，其發電量將可達到「滿載」；第四部機目前正在進行安裝，預定於民國六十三年元月發電。第五部機裝置容量是五十萬瓩，民國六十一年九月已經開工，預定民國六十四年底完成（註九）。

（二）水力發電廠

水力發電是利用水庫攔高水位後的高差發電，台灣歷年來所建的水庫，大小共廿餘處，其中規模較大的，在北部有石門水庫；中部有日月潭、霧社、谷關，和正在興建中的達見水庫；在南部則有阿公店、烏山頭及正在興建中的曾文水庫。其中石門與曾文是有灌漑、發電、給水與防洪等效益的多目標水庫；日月潭、霧社、谷關和達見，是單目標的發電水庫，而發電後的尾水，仍能給下游農田適當的給水調節。本省的水力發電只佔總發電量的百分之廿八·六，主要負擔尖峯負載，就是將洪水儲蓄起來慢慢利用，將它分配在這一天的水集中起來，在特定的幾個小時的尖峯發電時使用，以調節火力發電基本負荷的不足。今年台電的尖峯負載又創二百六十八萬一千五百瓩的紀錄（註十），較去年同時的二百三十二萬一千瓩的紀錄高出甚多（註十一）。

(。下列是水力發電在民國六十八年以前可完成的主要計劃：

(1) 達見大壩工程

本工程為大甲溪開發的樞紐，大甲溪自達見水庫開始，有達見、青山、谷關、天輪等一系列的發電廠。達見大壩位於達見峽谷中，為一混凝土薄型拱壩，安裝水輪發電機三部，總裝置容量為廿三萬四千瓩，預定民國六十三年九月完工（註十二）。

(2) 青山水利擴充工程

本工程計劃裝置九萬瓩水輪發電機四部，總裝置容量為三十六萬瓩，首期工程裝機二部，已於民國五十九年底完工；第三、四部機，預定於民國六十二年六月完成（註十三）。

(三) 核能發電廠

由於燃料的缺乏，天然能源的日益枯竭，及需電量的增加，目前全世界的電能發展趨勢，已漸漸朝向核能發電的方向。全世界現已運轉中的核能電廠，約有二五〇座，裝置總容量為二〇、二〇〇千瓩，其中一半在北美，百分之四十在歐洲（註十四）。台灣地區由於本身所蘊藏的能源極為有限，復以需電量急劇增加，台電以核能發電為其開發電源計劃中之重點，是極明智的決定，同時也為我國電源開發史上的一重要的里程碑。

台電選擇台灣北部金山附近為其興建核能電廠的所在地，將分兩階段進行，興建兩座核能發電廠。

(1) 第一核能發電廠將裝機兩部，每部機裝置容量為六十三萬六千瓩，其中反應器是由美國奇異公司得標承建，透平機及汽渦輪發電機則由美國西屋公司得標，業已開工興建。總共所需資金約四億美元，除了自籌款外，第一部機向美國進出口銀行貸款八千餘萬美元，第二部機貸款一億一千萬美元。預定分別於民國六十四年底及六十五年底完工（註十五）。

(2) 第二核能發電廠也將裝機兩部，每部容量在八十五萬瓩至九十萬瓩之間，共需資金約六億美元，其中所需外幣約三億美元。主要是向國外採購核能反應器、透平機及汽渦輪發電機。這次參加投標的六家廠商是：美國的B & W、C E、奇異及西屋，西德的西門子，日本的三菱重工業，結果只有美國的西屋與奇異兩家，無論在價格、技術和經驗各方面，均較能令人滿意

，因此將由西屋與奇異之間決標。核能電廠一般有「重水式」與「輕水式」兩種鍋爐，重水式有生產原子能的功能，而電廠僅為發電，則以輕水式的較為經濟、合適。輕水式又分為壓水式（PWR）與沸水式（BWR）兩種，壓水式鍋爐的安全性較為妥當，目前世界上的核能電廠多採用壓水式。這次美國參加投標的四家廠商中，只有奇異是以沸水式進行競標，奇異的標價較西屋高出兩百多萬美元，但奇異中標的可能性反而較大。這是由於西屋的壓水式鍋爐被推測有「燃料設計溫度過高」的缺點，假如降低其溫度設計，將影響發電量，如果改善設計又要影響工程的進度與成本。西屋公司抱怨台電忽略了其所謂「燃料設計溫度過高」的缺點，在三年前即已解決，且從未發生過事故。而美國的米爾斯頓核能電廠及日本東京電力公司所採用的沸水式鍋爐，均已發生故障。台電的第一核能發電廠所採用的已經是奇異的沸水式鍋爐，現尚未完工，如今假設又採用沸水式是否太冒險了？因為世界各國已建立或計劃建立核能電廠的國家中，絕少完全採用沸水式一種鍋爐的，如日本即以關西採用壓水式，而以關東採用沸水式。在今天的環境，以支持國家工業發展為目的核能電廠之興建，其成敗關係國家外銷的成長，與經濟建設的成功與否，相信台電一定是以極審慎的態度決定此事。目前台電已獲得美國進出口銀行三億三千萬美元的貸款，一等決標後便可開始運用此項貸款採購，如進行順利，將於民國六十二年興工，預定兩部機將分別於民國六十七年及六十八年完成（註十六）。

再談談核能電廠的污染問題，據已有的核能電廠資料報告，在電廠排水口的水溫要比普通水域的水溫高出攝氏七至八度，這種溫度差有可能劣化了魚產生物的生活環境，迫使其遷移或是遭受滅絕的命運。這只是就理論上推測，尚沒有一套可信賴的資料來證明，也許有一天，我們可以利用這種「熱水域」來孵化魚卵，或養殖適合高水溫的魚類。其實，核能電廠最棘手的問題是「放射性廢棄物」的處理。目前，放射性廢棄物的處理，可分為海洋處理、地中處理和宇宙處理。美國所採用的為「地中處理」，即將放射性廢棄物埋入深土內，利用土壤對放射性物質的緩慢吸收，而使放射性因自然崩壞而消滅，日本認為此種處理方式的安全性尚待資料證明。歐洲各國採用的處理方式是「海洋處理」，將放射性廢棄物用混凝土固定化，投棄於水深二千公尺以上的深海，利用海洋垂直方向的緩慢擴散作用，而使混凝土的放射線

在到達海面之前，因遭受自然崩壞而消失。日本似乎考慮採用這種處理方式。最後一種方式是「宇宙處理」，將放射性廢棄物裝入火箭，射入無垠的太空，若就整個地球來看，這當然是最有效及最乾淨的處理方式（註十七）。我國已經着手於核子發電廠的興建，相信當局對於這一重要問題一定已有審慎的考慮與決定。

(四) 南北超高壓輸電系統

台電目前的南北輸電幹線，是十五萬一千伏特，已經很難負荷大容量電廠以及日益集中之電量負載，因此經各種經濟分析與技術研究後，台電已決定興建三十四萬五千伏特的超高壓輸電系統，自板橋經天輪至高雄，全長計三百三十公里。有兩回線，每回線可輸送一百廿萬伏特之電力。此項工程總金額約為新台幣八億四千萬元，其中外幣部份一千三百萬美元將由美國進出口銀行及聯合銀行貸款，台幣部份三億二千萬元將由台電及中美基金支應（註十八）。另外為配合超高壓輸電系統，也決定興建板橋、天輪及高雄等三個超高壓變電所，已由台電自行設計，此項工程所需外幣一千三百萬美元，已獲得世界銀行的貸款（註十九）。

另外預定在民國六十九年至七十三年進行的工程計劃有：

- (一) 尖峯火力發電廠第一部機四十萬瓩。
- (二) 中部火力基載第一、二部機，共一二〇萬瓩。
- (三) 尖峯計劃分期完成，共為六十萬瓩。
- (四) 汽渦輪機組共為二〇萬瓩。
- (五) 南部火力基載計劃四部機，共二四〇萬瓩。

據台電估計，十二年中以以上的開發速度，連同工程預算，還本付息及營運金在內，合計需新台幣二千二百七十八億元，扣除純益及折舊外，尚須向國外借款七百零五億元新台幣及國內籌款新台幣一百四十億元。以台電在國際市場上的信譽，在十二年中向國際貸款七百零五億元新台幣，應當是不成問題的，就以最近我國核子電廠的興建，美國進出口銀行一口氣便貸給我美金三億三千萬元，而且日本與西德的廠家得標的話，德、日銀行界也已答應貸款，由此可見向國外貸款的部份是沒有問題。倒是國內自籌的款項，除了過去中央銀行支持部份貸款外，尚有一百十七億五千萬元新台幣猶無着落。

(註二十)。台電公司是擁有百分之九十四公股的國營事業，資本額於今年政府已核准由原來的新台幣一百億元增加為一百卅三億元（註二十一），以台電的信譽，國內銀行界在十二年內難道不能提供這一百十七億五千萬元嗎？原來台電需要的是長期而低利的資金，國內銀行無法滿足其要求。台電過去曾擬定發行公司債及出售公股等兩項措施，籌措國內資金，惟前者因政府不同意豁免利息所得稅，後者因政府無意開放公營事業股票買賣，迄今尚無定論。萬一真的台電無法籌足所需的國內資金，則不但向國外爭取貸款將困難重重，過去曾經提供貸款的國際金融機構，也可能提出改善財務結構的要求。

台電的用戶共有二百四十萬戶，其中九萬五千戶為工業用戶，而工業用電所佔的比例高達百分之七十八，家庭及商業用電只不過百分之廿二。工業電價僅及家庭電價的三分之一，家庭電價只有商業電價的一半，致使平均電價偏低，台電的電價僅高於以水力發電為主的挪威、瑞典、加拿大及紐西蘭，居倒數第五位。據調查，工業用戶中除了少數以用電為主的工業外，電力成本僅及產品成本的百分之一（註二十二），過去政府為支援工業發展，一向優待工業電價，如今台電為開發電源，負擔過重，如何消滅對工業用電的補貼，將是今後研究的重要課題。

- 註(一)：參考一九七二年十月十八日、十二月五日聯合報
- 註(二)：參考一九七二年十月廿日經濟日報
- 註(三)：參考一九七二年十一月二日經濟日報
- 註(四)：參考一九七二年五月十五日經濟日報
- 註(五)：參考一九七二年八月十四日經濟日報
- 註(六)：參考一九七二年十月十八日聯合報
- 註(七)：參考一九七二年十月十四日中央日報
- 註(八)：參考一九七二年九月十八日中央日報
- 註(九)：參考一九七二年六月廿五日中央日報
- 註(十)：參考民國六十年中華民國年鑑
- 註(十一)：參考一九七二年三月廿五日中央日報
- 註(十二)：參考一九七二年三月廿五日中央日報
- 註(十三)：參考一九七二年五月八日聯合報
- 註(十四)：參考一九七二年五月八日聯合報
- 註(十五)：參考一九七二年九月五日聯合報