

## 調 查 報 告

壹、案由：馬祖南竿台電珠山電廠，斥資 50 餘億元，卻自 98 年 12 月完工啟用後跳電頻仍，甚有一日跳電數回、一次停電數小時之情形，影響當地民眾用電權益；究實情為何，台灣電力公司有無違失，認有深入瞭解之必要乙案。

貳、調查意見：

本件馬祖珠山電廠核定商轉一年後，南、北竿地區仍經常發生不預警停電事故，甚至造成系統全黑，影響當地民眾用電權益乙案，案經本院調取相關卷證、並於 100 年 12 月 7 日詢問該公司電源開發處、營建處發電處及業務處、馬祖區處等相關主管人員後，謹綜整相關卷證，臚列調查意見如下：

一、台電公司斥資新台幣（下同）50 餘億元興建珠山電廠（原南竿電廠 2,500 瓩×2 備用），惟 99 年 3 月商轉一年後，仍經常發生不預警停電事故，其中 4 次更造成系統全黑，嚴重影響民眾權益，顯有違失。

（一）查馬祖珠山電廠發電計畫可行性研究報告（第二次修訂本，90 年 6 月），馬祖地區用戶數約為金門之五分之一，原規劃設置容納 7,500 瓩×8 柴油引擎發電機組廠房一座，初期新設 3,500 瓩(±10%)×4 重油機組，另自南竿電廠移機輕柴油 2,500 瓩×2，預訂於 96 年 12 月 31 日完工後將南竿電廠廢除。嗣台電公司董事會 95 年 9 月 11 日辦理馬祖珠山電廠發電計畫第 3 次調整作業計畫投資審查會議，建議縮減主機廠房容量由 7,500 瓩×8 部減為 7,500 瓩×6 部，並提案：因時空不同，南竿電廠 2 部 2,500 瓩之機組移機是否為最佳選擇，要求再慎重檢討。案經該公司 95 年 9 月 12 日召開調整作業計畫檢討會

議，有關 2 部 2,500 瓩機組是否移機，經依運轉調度安全、經濟面、技術面及不移機是否影響負載需求等之全面檢討，且考量至 98 年移機完工時該 2 部 2,500 瓩柴油發電機組已運轉達 10 年，雖仍堪用但較不適合當基載發電機組，決議不辦理移機並另函陳經濟部同意。95 年 11 月 21 日獲經濟部同意(經營字第 09504409410 號)取消南竿電廠 2 部 2,500 瓩舊機組移裝至珠山電廠計劃，保留於原址繼續運轉，重新定位南竿電廠之角色。為因應南竿電廠兩部 2,500 瓩柴油發電機組留原址繼續運轉，台電公司 96 年 1 月 15 日辦理「馬祖珠山電廠與南竿電廠間連絡線路事宜討論會議」決議連絡變壓器及連絡線工程分工事宜，增辦「馬祖珠山與南竿電廠間連絡線之 23KV 氣體絕緣開關設備及附屬設備帶安裝」工程，新設置 2 路珠山與南竿電廠間連絡線(LINE1、LINE2，連絡線容量 2,000KVA，連絡變壓器阻抗  $j7\%$ ，置於珠山電廠端，容量 2,572KVA)，於 97 年 12 月 24 日開工，99 年 7 月 1 日完成驗收，此兩回路可供珠山與南竿電廠間電力相互支援應用。

- (二)次查珠山電廠試運轉小組於 97 年 12 月 8 日奉核定成立，由該公司業務處馬祖區營業處處長為小組主持人，金馬工務所主任為試運轉小組副主持人，預訂於 98 年 11 月 30 日解散(實際於 100 年 1 月 21 日核定解散)。珠山計畫 3,850 瓩 $\times$ 4 機組 96 小時連續正常運轉測試，分別於 98 年 8 月 5 日(#1)、9 月 20 日(#2)及 10 月 28 日(#3)及 11 月 18 日(#4)完成，即依電業竣工查驗作業要點第 3 點規定，於 98 年 10 月 20 日(#1、#2)及同年 11 月 18 日(#3、#4)二梯次向經濟部能源局申請竣工查驗，案經該局同

年 12 月 23~24 日至工地現場查證，經濟部 99 年 3 月 22 日經授能字第 0990003650 號函核准台電公司馬祖珠山發電廠第 1~4 號機柴油發電機組竣工商轉取得換發電業執照，惟試運轉小組，為試運轉工作（機組效率測試、空氣污染物排放值測定及滿載運轉累計達 360 小時）持續需要，於 98 年 10 月 28 日以 C 馬祖 09811000020 號簽請總經理同意修訂試運轉解散日期，視試運轉工作實際完成，再由試運轉主持人陳報解散試運轉小組，實際核定解散日期為 100 年 1 月 21 日，較原訂解散日期延後 1 年 2 個月。

(三) 惟查能源局 99 年 3 月 22 日核定珠山電廠商轉後，不預警停電事故共 16 次（其中全黑 4 次，含南竿電廠 100 年 8 月 27 日機組事故停電乙次），其原因據台電公司統計，廠內機組故障 10 次、電力系統問題 2 次（100.3.29 全停及 100.8.12 全停）、操作問題 2 次（99.7.3 及 99.12.14）、參數設定問題 1 次（99.10.12）及南竿電廠高壓回油管問題 1 次（100.8.27），顯見不預警停電之主因係廠內機組故障、機組扛載能力不足所致。按台電公司 100 年 11 月 18 日電業字第 10011061851 號函，前揭 4 次系統全黑之因素均非單一因素，主要原因分別為：匯流排保護電驛接線問題、機組扛載能力不足、單機占比過高，顯見珠山電廠雖核定商轉，但商轉後不預警停電事故頻仍，潛存系統不穩定問題。

(四) 綜上，台電公司斥資 50 餘億元新建珠山電廠，惟核定商轉一年後，仍經常發生不預警停電事故。其中 4 次甚至造成南、北竿地區全黑，停電時間最長達 198 分鐘，嚴重影響民眾權益，顯有違失。

二、珠山電廠單機占比高，惟台電公司於珠山電廠加入系統後，迄未按 94 年「珠山發電計畫聯外網路及配套技

術研討會」之決議，協調相關單位辦理電力系統之保護協調、電力潮流，致生系統穩定度問題及不預警全黑停電事故，殊有違失。

- (一)查馬祖珠山發電廠發電計畫可行性研究報告表<sup>1</sup>3-1馬祖地區負載預測，電源開發處預估南竿之尖峰負載，89年為4,633瓩，103年時增為8,819瓩；北竿則由1,743瓩(89年)漸增至2,782瓩(103年)。預估103年時南、北竿最高尖峰負載合計約11,601瓩(89年實績值為6,490瓩)。可行性研究報告因此規劃新建4部3,500瓩±10%發電機組及移裝南竿現有電廠2部2,500瓩發電機組，預估95年尖載時單一機組占比35%，俟負載逐年成長，預估103年該占比可降至30.2%，惟仍高於20%。針對單一機組占比過高衍生之系統穩定度問題，按可行性報告5.1(第5-2頁)建議：「除安裝低頻卸載裝置外，離島電廠可由經濟運轉模式改為安全運轉模式，當機組跳跳機時，配合該機組容量採輪流遙控跳脫饋線自動卸載，俟系統穩定後，再由其他機組以自動(AGC)或手動方式升載供電，避免運轉機組發生N-1時造成全停電事故。為改善馬祖地區供電穩定度問題，台電公司將依該地區運轉特性，研定調度規則，並協調相關單位研擬相關防衛計畫。」
- (二)次查針對單機占比過高問題，本院100年11月2日調卷函詢台電公司：「試運轉前可曾針對單機占比過高問題提出檢討？」該公司同年11月18日電業字第10011061851號函稱：「針對單機占比是否過高問題，依89年澎湖地區發生全島大停電後，為避免事件再度發生，本公司成立『金門、馬祖地

---

<sup>1</sup> 第2次修訂本，90年6月。

區穩定供電小組』，俾因應系統穩定、供電可靠及安全等問題，89年9月7日本公司『金馬地區穩定供電小組』第一次會議決議，馬祖地區單機容量以不超過全系統(裝置)容量之20%為原則，依此原則珠山電廠在可行性報告規劃之單機容量占比未高過全系統(裝置)容量之20%。」然調閱89年9月7日金門馬祖地區穩定供電小組第一次會議紀錄，決議事項八之7：「馬祖地區發電廠單機容量以不超過全系統容量百分之二十為原則。」所稱全系統容量，並無裝置二字。該公司將與系統穩定度無關之閒置裝置容量納入計算基礎，核與可行性研究報告預估95年第1部機組完工商轉後，單機3,500瓩淨出力佔南竿地區系統尖載35%之計算方式並不不同。另按珠山單機容量(3,850瓩)占目前系統裝置容量(3,850瓩×4+2,500瓩×2=20,400瓩)18.8%，倘所稱占比係按系統裝置容量計算，則100年9月21日「珠山發電廠供電可靠度專案小組」第二次工作進度檢討會恕不致訂定：「…(2)系統上至少4部機有扛載能力，且單機占比不超過25%。」之機組運轉排程規劃原則，故台電公司100年11月18日電業字第10011061851號函稱單機占比係按裝置容量計算云云，全非可採。

- (三)至前揭可行性研究報告所述：「為改善馬祖地區近年供電穩定度問題，本公司將依該地區運轉特性，研定調度規則，並協調公司相關單位研擬相關防衛計畫。」台電公司100年12月6日答覆本院約詢參考問題之書面資料則以：「針對離島地區運轉模式及低頻卸載事宜，本公司於95年研擬『離島電廠機組最佳運轉模式之建議』及『離島電力系統低頻卸載策略之建議』供離島電廠運轉參考。」為己

辯護。惟查台電公司 94 年 5 月 26 日召開「馬祖區處珠『珠山發電計畫聯外網路及配套相關技術研討會』第一次會議」，會議決議及結論三即已明確指出：「珠山電廠完成加入系統後，有關電力系統保護協調、電力潮流部分，建請相關單位協助辦理。」經查該公司迄珠山電廠 4 部機組 96 小時連續正常運轉測試於 98 年 8 月~11 月間完成，並加入系統併聯發電。然有關電力系統保護協調、電力潮流部分，迄未依前揭 94 年 5 月 26 日之決議，請相關單位協助辦理。實際情形如約詢參考問題書面答覆資料甲、十所自認，該公司係於 100 年 3 月 29 日、7 月 22 日及 8 月 12 日三次全黑事故後，始於 8 月 18 日召開「珠山發電廠供電可靠度研討會」，彙集南北竿地區電力系統參數，於同年 10 月 13 日利用即時數位模擬系統(Real Time Digital Simulator, RTDS)完成南北竿地區全系統電力穩定度分析。以及同年 11 月 16 日辦理「離島獨立電力系統引接分析及保護協調工作」研討會議，將未來離島電源開發階段的系統引接及保護協調規劃分析納入制度化工作流程。核其所為，足徵該公司在珠山電廠完成加入系統後，並未利用 RTDS 或其他系統軟體(例如 PSSE)分析馬祖南、北竿電力系統之電力潮流及穩定度，致原可避免之不預警停電事故陸續發生，嚴重影響民生、國防用電。

- (四) 綜上，珠山電廠機組 3,850 瓩單機占比高，違反該公司 89 年 9 月 7 日「金馬地區穩定供電小組」第一次會議決議：「馬祖地區發電廠單機容量以不超過全系統容量百分之二十」之原則，惟台電公司並未按「珠山發電計畫聯外網路及配套技術研討會」之決議，於珠山電廠完成加入系統後，協調相關單

位辦理電力系統之保護協調、電力潮流，衍生核定商轉後系統穩定度問題，肇致不預警全黑停電事故，殊有違失。

三、95 年南竿電廠重新定位時，台電公司發電處即針對「馬祖地區用電需求特殊(變化量大)，對於整體發電的調度極其不易」提出示警，惟建廠單位僅將南竿電廠 2,500 瓩 $\times$ 2 定位為備用機組，並未審慎檢討珠山~南竿電廠連絡線之輸電容量，致珠山電廠核定商轉後，珠山~南竿間輸電容量不足，限制南竿電廠電力輸出，造成不預警停電事故，顯有疏失。

(一)查為因應南竿電廠 2,500 瓩 $\times$ 2 取消移機，保留原址繼續運轉，台電公司增辦「馬祖珠山與南竿電廠間連絡線之 23KV 氣體絕緣開關設備及附屬設備帶安裝」工程，新設 LINE1、LINE2 兩路珠山與南竿電廠間連絡線(連絡線容量 2,000KVA，連絡變壓器阻抗  $j7\%$ ，置於珠山電廠端，容量 2,572KVA)，該工程於 97 年 12 月 24 日開工，在 99 年 7 月 1 日完成驗收，此兩回路可供珠山與南竿電廠間電力相互支援應用，連絡變壓器置於珠山電廠端。為因應 LINE1 及 LINE2 連絡線開關採購安裝工程未能及時完成以及珠山電廠試運轉時須立即取載的狀況，台電公司另先於 99 年 5 月利用現有饋線建置完成清馬、仁愛臨時連絡線，連絡線變壓器容量 2,000KVA，阻抗  $j5\%$ ，較 LINE1、LINE2 阻抗  $j7\%$  低，兩者阻抗未能匹配。

(二)次查 LINE1、LINE2 連絡變壓器，置於珠山電廠端，除線路壓降高外，變壓器阻抗( $j7\%$ )亦較清馬、仁愛線連絡變壓器( $j5\%$ )高 40%，兩者阻抗並不匹配，致南竿電廠機組出力，主要係由低阻抗之清馬、仁愛線傳輸至珠山電廠匯流排，惟因清馬、仁愛線連

絡變壓器容量僅 2,000KVA，傳輸量受限。台電公司於三次(100.3.29、100.7.22 及 100.8.12)全黑事故後，始於同年 9 月 9 日第一次工作進度檢討會檢討強化珠山~南竿間連絡輸電系統，決議由業務處規劃：

- 1、短期計劃：調撥金門莒光配電站內 2 台備用 3.3/11.4 KV 3,750KVA 連絡變壓器，設置於南竿發電廠並提升輸電電壓至 11.4 KV。
- 2、長期計劃：於南竿電廠內設置 2 台(3.3/11.4 KV)5MVA 連絡變壓器，屆時珠山~南竿間輸電容量最高可達 10MVA。
- 3、請業務處提供莒光配電站內 2 台備用 3,750KVA 連絡變壓器相關規格及常數，供綜研所分析評估兩項計劃的可行性。並依綜研所模擬結果，以馬祖區處閒置 2,000KVA 變壓器做為升壓變壓器，再增加一回南竿~珠山輸電線，並以金門莒光變電站閒置兩具 3,750KVA 變壓器替換清馬、仁愛線升壓變壓器，可大幅改善#7 (LINE1) &#8 (LINE2) 連絡線與清馬、仁愛線之電力輸送。

該公司於 100 年 11 月初完成新增 2,000KVA 一回線，預定 100 年 12 月 31 日前完成將清馬、仁愛 2,000KVA 汰換為 3,750KVA。

- (三)惟查 95 年南竿電廠南竿 2,500 瓩×2 取消移機重新定位後，發電處於同年 8 月 15 日「馬祖珠山發電計畫調整作業計畫檢討會」表示：「在珠山電廠開始運轉的初期考量，由於馬祖地區用電需求特殊(變化量大)，對於整體發電的調度極其不易，所以短時間南竿電廠可能不宜立即廢廠，以協助供電調度，因此建議再評估移機的時程。」然台電公司 96 年 1 月 15 日辦理「馬祖珠山電廠與南竿電廠間連



絡線路事宜討論會議」決議連絡變壓器及連絡線工程分工事宜，規劃南竿~珠山間設 LINE1、LINE2 連絡線，每條連絡線卻僅能傳輸 2,572KVA(發電機組 2,500 瓩)，並未考量 N-1 狀況。原因據該公司 100 年 12 月 6 日答覆本院約詢參考問題之書面資料稱：「係因原規劃珠山商轉後以珠山機組發電為主，南竿為輔；因此保留的 2 部 2,500 瓩發電機組同時運轉的機會較低，故當時未考量 N-1 狀況。」然此一論述，證諸核定商轉後發生三次全黑(100 年 3 月 29 日、7 月 22 日及 8 月 12 日)，該公司乃於同年 8 月 18 日成立「珠山發電廠供電可靠專案小組」，立即採取將清馬、仁愛連絡線變壓器容量由 2,000KVA 提升至 3,750A、於南竿電廠內設置 2 台 (3.3/11.4 KV)5MVA 連絡變壓器及增設一 2,000KVA 南竿~珠山連絡線等長短期措施，顯見台電公司對發電處 95 年 8 月所提「馬祖地區用電需求特殊(變化量大)，對於整體發電的調度極其不易」之意見，太過輕忽，並未妥慎因應，致珠山電廠商轉後，珠山-南竿間連絡線因 LINE1、LINE2 規劃時未考慮 N-1 狀況、臨時連絡線變壓器容量不足(清馬、仁愛)及阻抗不匹配等情，無法因應珠山機組扛載能力不足之情況，造成南、北竿地區發生不預警停電事故頻仍。

- (四) 綜上，台電公司發電處於 95 年南竿電廠重新定位時，即針對馬祖地區用電需求特殊(變化量大)，整體發電的調度極其不易提出示警，惟該公司建廠單位(營建處)規劃 LINE1、LINE2 連絡線時猶未考量 N-1 狀況，甚至將連絡變壓器置於珠山電廠端，充分顯示營建處係將南竿電廠認定位為備用電廠，加上運轉單位(業務處)因發電經驗不足，致該公司並未審

慎因應，針對珠山電廠單機占比高、機組僅能安全運轉等情全面檢討珠山~南竿電廠連絡線之輸電容量，迨珠山電廠核定商轉後，終於因珠山電廠熱備載容量及系統穩定度需求，證明南竿電廠非僅定位為備用電廠，但卻因珠山~南竿間輸電容量不足，限制南竿電廠出力，造成不預警停電事故，顯有疏失。

四、按台電公司於多次系統全黑後成立「珠山發電廠供電可靠專案小組」，及其所採「北竿地區機組運轉排程規劃原則」及「強化珠山~南竿間連絡輸電系統」等措施，足徵 95 年決定取消移機後之有關配套(例如珠山~南竿連絡線未考量 N-1 原則)並非周延，核有疏失。

(一)查可行性研究報告 3.3(第 3-6 頁)，有關南、北竿地區未來電源開發方案，台電公司於 87 年曾進行馬祖地區電源開發方案研選之研究，就南、北竿島是否以海底電纜連成一系統及現有電廠停退與否等因素研擬六種可能開發方案，並加以分析比較。其中以方案四：「南、北竿連成一系統，北竿現有電廠保留，南竿現有電廠停退，南竿另設新廠。」為最佳方案，90 年 6 月可行性研究報告，規劃於「珠山廠址」內新建四部各約 3,500 瓩級燃重油之柴油引擎發電機組及移裝南竿現有電廠二部燃輕柴油 2,500 瓩機組(改燃重油)，顯見台電公司珠山計畫係規劃珠山電廠完工後，南竿電廠停退。

(二)次查南竿電廠移機計畫，因珠山電廠主機廠房減量以及計畫工程延宕，95 年 9 月 11 日董事會對於珠山電廠發電計畫第三次調整作業計畫投審會中，考量迄 95 年南竿 2,500 瓩機組機齡已十年，要求檢討移機之必要性，案經同年月 12 日召開「南竿電廠兩部 2,500 瓩機組是否移機檢討會」，決議不再

移機，並奉經濟部同年 11 月 21 日經營字第 09504409410 號函同意。嗣該公司於 96 年 1 月 15 日辦理「馬祖珠山電廠與南竿電廠間連絡線路事宜討論會議」決議連絡變壓器及連絡線工程分工事宜，規劃南竿~珠山間設 LINE1、LINE2 連絡線，每條連絡線卻僅能傳輸 2,572KVA(發電機組 2,500 瓩)，並未考量 N-1 狀況。其原因，按該公司 100 年 12 月 6 日答覆本院約詢參考問題之書面資料：「係因原規劃珠山商轉後以珠山機組發電為主，南竿為輔；因此保留的 2 部 2,500 瓩發電機組同時運轉的機會較低，故當時未考量 N-1 狀況。」足徵該公司完全輕忽南竿電廠對於電力系統穩定度之重要性。

(三)惟查 99 年 3 月 22 日珠山電廠核定商轉後，相關試運轉仍持續進行，惟不預警停電事故不斷，迄 100 年 8 月 18 日「珠山發電廠供電可靠專案小組」成立前，先後於 100 年 3 月 29 日、7 月 22 日及 8 月 12 日發生三起全黑事故，造成南北竿地區供電全停。按該小組同年 9 月 9 日決議強化珠山~南竿間連絡輸電系統，請業務處依短期計畫(調撥金門莒光配電站內 2 台備用 3.3/11.4KV 3,750KVA 連絡變壓器，設置於南竿發電廠，並提升輸電電壓至 11.4KV)及長期計畫(於南竿電廠內設置 2 台 3.3/11.4KV 5MVA 連絡變壓器)，以及同年 9 月 21 日所擬南北竿地區機組運轉排程規劃原則：「(1)系統線上最大一部機組 N-1 跳脫事故時，系統有足夠熱備載容量。(2)系統上至少 4 部機組有扛載能力，且單機占比不超過 25%。…」等情，即知台電公司輕忽南竿電廠之定位，致核定商轉後不預警停電事故不斷，而有前揭一系列之調整必要。

(四)綜上，珠山電廠商轉後，不預警停電事故不斷，按

台電公司「珠山發電廠供電可靠專案小組」所採「北竿地區機組運轉排程規劃原則」及「強化珠山~南竿間連絡輸電系統」等措施，足徵 95 年決定取消移機後之有關配套(例如珠山~南竿連絡線未考量 N-1 原則)並非周延，核有疏失。

五、「珠山電廠 B1A 標柴油發電機組及其附屬機電設備工程」採最有利標及共同投標(含國內、外廠商)方式辦理，惟評選辦法有關「價格合理性」之評分，與技術及維護、品質及管理、工程安全衛生、履約績效及整體整合等四項相較，基礎並非同一，致價格合理性之評分占比有拉高現象，未盡周延，核有疏失。

(一)查為選擇信譽、性能較佳之機組設備，並使國外設備商直接受到合約之拘束，承擔履約責任，主導設備整合工作，提升工程品質，台電公司於 93 年 3 月 29 日簽准 B1A 標採用「國內與國外廠商共同投標(但採最有利標方式)」辦理。有關廠商資格，規範審議小組第二次會議決議，比照澎湖尖山及金門塔山案，除訂定資本資格外，仍需訂定特定資格，以利整體標案之進行。本案參與投標廠商計有華城(MAN、ABB)、中興(三菱、東芝)及東元(NIGATA、西芝)等三家，廠商資格均符合規定，均進入第三階段綜合評選。該評選委員會係由台電公司營建處長擔任召集人，由所屬自工程會網站專家學者建議名單遴選專長與本案有關之專家、學者 10 員併同該公司 6 員供召集人遴選出 11 員(公司內部 6 員、外部 5 員)組成最有利標評選委員會，核其組成，尚無不合規定情事。

(二)次查投標廠商評選辦法三之(五)規定：「所有合格廠商完成詢答程序後，即進行評選作業，評選委員辦理評比時，須依評比說明對各投標廠商在附表二

<sup>2</sup>工程評比項目評分及序位表中(一)至(四)評比項目分別評分，再合計(一)至(四)項評分結果為評分小計，而得到價格評比基準，再依價格評比基準多寡計算各合格廠商之價格評分，最後再將評分小計與價格評分合計而得各合格廠商之總評分，再依總評分之多寡計算各廠商之序位，第 5 名以後均以 5 計算。」、三之(七)規定：「評比完成後經合計各評選委員對各投標廠商之評比序位，以評選委員對個別投標廠商之評比序位合計數最低者為序位第一，次低者為序位第二，餘者類推，並以序位第一且經出席委員過半數之決定者為最有利標之廠商。」所稱附表二工程評比項目，包括評分及序位表中：(一)技術及維護(40%)、(二)品質及管理(10%)、(三)工程安全衛生(10%)、(四)履約績效及整體整合(15%)等四項，由評選委員分別評分後合計。至價格合理性(占 25%)之評分，係依投標廠商所提報價除以額定輸出功率為比標金額，再依比標金額除以合計(一)至(四)項評分之評分小計而得價格評分基準(Q)，價格評分基準最低者(Qmin)其價格評分為 25 分，最高者(Qmax)其價格評分為 15 分，介於其中者則以比例內差方式計算其價格評分(公式：廠商價格合理性評分 =  $25 - 10 \times \{(Q - Q_{\min}) / (Q_{\max} - Q_{\min})\}$ ，其中 Q 為比標金額除以(一)至(四)項合計之評分小計，Qmax 為個別委員經計算得出合格投標廠商 Q 值後做排序之最大值，Qmin 為個別委員經計算得出合格投標廠商 Q 值後做排序之最小值。)

(三)惟查 94 年 4 月 13 日綜合評選，出席委員外聘 4 人

---

<sup>2</sup> 表 11 參照。

，內聘 6 人，符合規定。經開啟各投標廠商報價後，華城、中興及東元標價依序為 812,280,000、812,000,000 及 806,000,000 元，檢視均低於公告預算金額(812,310,450 元)，確認皆為合格廠商，皆可參與後續評比。評比結果，工程評比項目由所有出席委員直接評分，並無爭議。惟有關「價格合理性」之評分，因係按廠商提報價除以額定輸出功率為比標金額，再依比標金額除以合計(一)至(四)項評分之評分小計而得價格評分基準(Q)，再按價格評分基準(Q)高低評分，價格評分基準最低者(Qmin)其價格評分為 25 分，最高者(Qmax)其價格評分為 15 分，介於其中者則以比例內差方式(廠商價格合理性評分 =  $25 - 10 \times \{(Q-Q_{min})/(Q_{max}-Q_{min})\}$ )計算其價格評分，致按價格評分基準高低(Q)換算之價格評分，因最高分為 25 分，最低分為 15 分，高低差 10 分，與(一)至(四)項評分小計最高分未必 75 分相較，整體而言，「價格合理性」評分即呈高估現象，亦即「價格合理性」與其他四項之評分，已非原「評比項目及序位表」25%、75%之比例。經核此一價格評比方式，對提供較高額定輸出功率者較有利(廠商提供之機組：華城 3,850 瓩、中興 3,750 瓩、東元與華城同)。

- (四)綜上，「珠山電廠 B1A 標柴油發電機組及其附屬機電設備工程」採最有利標及共同投標(含國內、外廠商)方式辦理，惟評選辦法有關「價格合理性」之評分，與技術及維護、品質及管理、工程安全衛生、履約績效及整體整合等四項相較，評分基礎並非同一，致價格合理性之評分占比有拉高現象，未盡周延，核有疏失。

調查委員：洪德旋

黃武次