

## 調 查 報 告

壹、案由：據訴：台灣電力公司自 95 年至 97 年向三江電機公司採購數萬具變壓器，疑以鋁料代替銅料，偷工減料情節重大，嚴重影響公眾用電品質安全。相關承辦及督導人員涉有驗收不確實、隱匿案情、包庇廠商等違失情事乙案。

貳、調查意見：

本案係陳訴人陳訴：台灣電力公司（下稱台電公司）自 95 年至 97 年向三江電機企業股份有限公司（下稱三江公司）採購數萬具變壓器，疑以鋁料代替銅料，偷工換料情節重大，嚴重影響公眾用電品質安全。相關承辦及督導人員涉有驗收不確實、隱匿案情、包庇廠商等違失情事乙案，經值日委員核批調查。案經經濟部及台電公司等函復說明，本院並於民國（下同）99 年 8 月 13 日約詢台電公司相關主管人員及同年 11 月 15 日諮詢相關專家學者。案經調查完竣，茲列述調查意見如次：

一、台電公司執行密封型桿上變壓器採購驗收作業，對投標廠商採事前樣品送檢，對得標廠商實際驗收則僅以變壓器外觀及特性為驗收要項，而忽略變壓器材質之驗收程序，驗收流於形式，未盡確實，肇致廠商以鋁線圈替代銅線圈有偷工換料之違法行為，且數量達 34,200 具，嚴重影響變壓器品質，並造成安全顧慮及隱憂，核有違失。

（一）查台電公司針對各類型集管材料「變壓器」之採購需求，係每個月依全公司庫存數、已請購數、未交驗數、單位請料數、平均年用量，運算產生建議請購數，經供需檢討後研提所需請購量、預定交貨期及交貨量辦理採購。上開集管材料「變壓器」係採

選擇性最低價標招標採購，故預先以公告方式徵求廠商依台電公司規範、「電力設備器材廠商承製能力審查作業及合格廠商管理要點」及「電力設備器材選擇性招標建立合格廠商名單作業要點」等相關規定辦理資格審查後（以實際樣品及認可圖審查）建立合格廠家名單資料庫，再行邀請其中之廠商投標。台電公司 95、96 及 97 年間採購之密封型變壓器，經價格標開標結果，三江公司以最低標得標，合計 95、96 及 97 年度變壓器共計得標數量達 39,200 具及金額為新台幣（下同）1,736,952,000 元。

(二)復陳訴人於 98 年 9 月陳訴三江公司 97 年製交之桿上密封型變壓器 50KVA 共 7,200 具；及 99 年 3 月陳訴 95 年 6,000 具及 96 年 4,000 具皆有偷工換料情形，經台電公司查處發現：97 年製交之桿上密封型變壓器 50KVA 共 7,200 具，就庫存品拆檢結果，發現確有線圈銅線外露部分用銅線以焊接方式連接鋁線情事；95、96 年三江公司製交變壓器共 24,000 具（95 年 8,000 具，96 年 16,000 具），經台電公司進行抽樣調查，發現部分有以鋁線圈取代銅線圈情形。三江公司於 95 至 97 年製交之變壓器數量總計 39,200 具，經台電公司查處後三江公司承認，除 95 年前期製交之 5,000 具符合認可圖外，餘 34,200 具有以鋁質材料替代銅質材料，與認可圖不符情形。由上開陳情人所檢舉經調查之結果可知，台電公司僅以廠商投標前之樣品及認可圖為憑，即認為得標廠商交付之變壓器與樣品及審查圖相符，明顯處事草率及失職。

(三)次查本案驗收係由台電公司材料處主驗人員負責數量清點及驗收報告之製作、業務處會驗人員負責

外觀（構造、標誌、接線及塗裝）之檢查、綜合研究所會驗人員負責特性試驗（負載特性、變壓比、極性、漏磁、噪音、絕緣電阻、瞬時短路、溫昇實驗、油密試驗、衝擊電壓、耐電壓及感應電壓等）。本案經台電公司主驗、會驗、監驗人員依規定親赴三江公司工廠辦理廠驗，按變壓器之外觀、構造尺寸，並於施作特性試驗合格後予以驗收。台電公司坦承，本案係因台電公司之驗收規範不夠周延，「材料驗收記錄表」並無「一次線圈材質」之檢查項目（無法由成品外觀辨識，須拆解線圈方知），及密封型桿上變壓器係經濟部列為電力設備器材國產化保護項目之一，且係屬長期成熟穩定產品，故依台電公司密封型桿上變壓器材料標準並無「中間檢查」及拆解線圈驗收規定，以致發生以不符規範變壓器交貨之情事。由上開之驗收項目及過程可知，對承商交付之變壓器僅進行外觀及特性試驗，而遭承商以鋁線圈取代銅線圈情事，然鋁銅之間除導電性、溫昇效果、重量及體積等特性皆有所差異，台電公司卻只依照自訂不嚴謹的驗收程序，顯見其驗收方式有很大的漏洞，易使廠商甚至驗收人員有可乘之機。

（四）嗣據台電公司陳稱，鋁線圈取代銅線圈所繞成之變壓器線圈，雖能符合該項材料規範相關電氣特性試驗之規定，惟其兩者間之差異，在同一變壓器容量內所使用的銅、鋁及絕緣油等材料量、價格及使用年限上有所不同。另就鋁線圈（以鋁代銅）引線於外露處焊接銅線接頭處，因銅、鋁的膨脹係數不同，年久後較易產生接觸不良的現象，且因導電率不同，亦會影響變壓器之效率。由上開使用鋁銅線之特性差異可知，以鋁線圈替代銅線圈將會影響變壓

器效能、供電品質、使用年限及安全。

(五)綜上，台電公司執行密封型桿上變壓器採購驗收作業，對投標廠商採事前樣品送檢及認可圖審查，對得標廠商實際驗收僅以變壓器外觀及特性為驗收要項，然鋁銅之間除導電性、溫昇效果、重量及體積等特性皆有所差異，台電公司自行制訂的草率驗收程序，忽略變壓器材質之驗收特性，讓廠商有機可乘，肇致廠商以鋁線圈替代銅線圈變壓器達34,200具之偷工換料違法情事，數量可觀，嚴重影響變壓器效能、供電品質、使用年限及安全，核有違失。

二、台電公司制定變壓器材料規範，載明可使用銅質或鋁質為線圈材料進行纏繞，復雖有規定既經送審認可之圖面線圈材質若有更改應重新送驗，然其認定易生履約爭端，顯見台電訂定變壓器驗收規範有很大漏洞，易讓廠商及驗收人員有機可乘，核有疏失。

(一)依96年7月「台灣電力公司材料標準」C035第4.材料及構造，4.2線圈：「應以銅或鋁材質繞成，所用絕緣材料應能承受溫昇試驗所規定之溫度，且須經適當乾燥處理。」及同材料標準第6.1.1：「廠商應依認可圖面、規範及定型試驗合格品製造，如絕緣油、鐵心、線圈、套管組、電壓切換器、釋壓閥、外殼尺寸與重量等有變更，須提出設計變更圖及變更器材相關資料(如試驗報告)，經審查認可後始可製造。惟絕緣油、鐵心及線圈等結構與材質有變更時，須重新辦理定型試驗合格始同意變更。」由上開材料標準可知，變壓器線圈之材質可使用銅質或鋁質為線圈材料進行纏繞，復雖有規定送審認可之圖面線圈材質若有更改應重新送驗，惟卻遭三江公司認為可以鋁代銅為線圈材料進行纏繞，而

產生履約爭端。

(二)查變壓器係藉線圈感應原理，一、二次線圈共同繞於鐵心，經一次測繞組產生感應電動勢，於二次繞組產生感應電動勢，故端電壓與線圈數成正比。且感應電動勢與線圈數、磁通量有關，因線圈導體材質不同電阻即不同，線圈因電流通過，相對影響電氣特性如負載損、效率、電壓變動率及溫昇等。三江公司95年至97年製交台電公司之變壓器線圈以鋁代銅數量為34,200具。期間原物料行情波動甚劇，且因規格及採購時點不同，各契約製交之變壓器其以鋁代銅之價差亦隨之變動。以採購50kVA變壓器為例，線圈以鋁代銅價差，經估算每具變壓器約減省3,060元(約為契約單價之7%)；另外採購25kVA變壓器，每具變壓器減省2,640元左右(約為契約單價之7.2%)。詢據台電公司，因密封型桿上變壓器係屬訂製之產品，市場並無相關產品可供詢價，因此上開價差係僅以當時之銅鋁線材料價格差異估計而得，顯有低估，惟變壓器之價差，應以成品之市場價格作為比較參考，應較為公平。由上開以鋁線取代銅線為線圈材料之成本減省約為契約單價之7%，另由臺北地方法院檢察署之調查結果亦指出，係因三江公司對招標規範有所誤解，欠缺主觀上施用詐術之犯罪動機，且表示成本減省約僅千餘元，故該署研判確實有因材料規範誤導之可能，而採鋁質材料進行線圈纏繞製成變壓器。由上開調查可知，因變壓器材料規範欠缺明確，容易造成履約爭端。

(三)綜上，台電公司制定變壓器材料規範，載明可使用銅質或鋁質為線圈材料進行纏繞，復雖有規定經送審認可之圖面線圈材質若有更改應重新送驗，然由

臺北地方法院檢察署之調查結果指出，材料規範易生誤用而有履約爭端，顯見材料規範訂定不但有欠明確，且有很大漏洞，核有違失。

三、台電公司處理三江公司變壓器線圈材質不符事件，簽約前未訂有違約求償之相關機制，又遭舉發上開情事之善後處置能力亦有不足，顯見對採購、驗收及違約處理作業有欠週妥，核有違失。

(一)查台電公司財務採購契約條款第 12.3：「凡在保固期內發現瑕疵，應由立約商於招標機關指定之期限及地點負責免費無條件改正，所稱改正包括改善、拆除、重作（含再安裝）、退貨或換貨。逾期不為改正，招標機關得逕為處理，或基於安全考量須由招標機關進行拆裝時，所需費用（含拆裝費用）由立約商負擔，或動用保固保證金逕為處理，不足時向立約商追償。」故本案台電公司僅要求三江公司全數換貨，並負擔改正、拆換及運送等相關費用。據台電公司陳稱，如於履約期間發現瑕疵，立約商應負責免費無條件改正，否則即依約扣收履約保證金，並求償相關費用。然以 99 年 10 月 19 日發生在高雄縣茄萣鄉濱海路二段變壓器故障噴油燙傷 6 位民眾事故及同年 21 日發生在彰化縣北斗鎮三民街與斗苑路口變壓器噴油事故為例，若經研判係因承商交製之變壓器品質瑕疵問題，造成民眾生命財產之損失，台電公司亦應於合約中載明承商應負責所衍生之損失及賠償之責任，然於合約中並無任何衍生損失及賠償責任之規定。

(二)三江公司於 95 至 98 年製交之變壓器數量總計 39,200 具，經台電公司查處後三江公司承認，除 95 年前期製交之 5,000 具符合認可圖外，餘 34,200 具有以鋁質材料替代銅質材料，與認可圖不符情形

。然台電公司雖陳稱，為供電穩定及配電系統調度用電等整體考量，以換貨方式處理對台電公司比較有利，因此要求三江公司免費無條件換貨，然依三江公司換貨計畫，每3個月僅更換500具，換畢需費時17年，時間過於冗長，嗣台電公司再洽三江公司，以每3個月更換2,000具為目標，完成換畢仍需費時4年餘，惟仍未獲三江公司之同意。由上開換貨期程說明可知，三江公司遭檢舉有以鋁線取代銅線之情事後，三江公司所提之換貨期程竟長達17年，而台電公司要求之換貨期程也長達4年餘，以本案產品變壓器保固期僅為3年，其更換期程卻遠比保固期更長，顯見其後續善後處置能力亦有不足。

(三)次查台電公司僅就50KVA密封型桿上變壓器對三江公司作停權1年處分，而三江公司於不符規定使用鋁線圈變壓器，未完成換貨改善之前，即可再向台電公司投標變壓器製作，而且其他型變壓器，台電公司對三江公司卻毫無限制，顯見台電公司並無考慮三江公司承製能力及信用，故僅就50KVA變壓器停權1年之處分，對三江公司未完成全部換貨改善之前，即給予向台電公司變壓器投標資格，難稱妥當與周全。

(四)綜上，台電公司處理三江公司變壓器材質不符事件，對承商交製之變壓器品質瑕疵問題，若造成民眾生命財產之損失，台電公司應於合約中載明承商應負責所衍生之損失及賠償責任，而非僅要求換貨了事，又三江公司所提將鋁線圈變壓器取回拆換為銅線圈期程竟長達17年，而台電公司要求趕工之換貨期程也長達4年餘，本案產品變壓器保固期為3年，茲僅就50KVA密封型桿上變壓器對三江公司作

停權 1 年處分，1 年之後即有資格再來投標，而且其他型變壓器，台電公司對三江公司卻毫無限制，台電公司未考量三江公司之承製能力及信用，其善後處置能力核有不足，不但有損國家權益，且有安全顧慮及隱憂，顯見台電公司採購、驗收及違約處理作業有欠週妥，核有違失。

四、陳訴人所指台電公司內部人員涉有不法之情事，惟經司法機關調查結果，尚未查有構成不法之事證。

(一)查現任台電公司總經理李漢申於三江公司 92 年間開發亭置式非晶質變壓器時任該公司企劃處長(89 年至 96 年)，與配電器材採購業務無涉，且從未參與配電器材之開發；另密封型桿上變壓器為集管器材，由台電公司材料處統一採購及撥配，本案 95 至 97 年之採購期間，皆由台電公司材料處辦理招標採購。總經理李漢申並於約詢時表示，與三江公司李總經理不曾熟識，個人亦無打高爾夫球的嗜好，更遑論與其偕伴球敘。

(二)次查台電公司因 95 年間部分區處反映桿上變壓器二次套管絕緣被覆因材質不良而造成龜裂情形，經洽製造廠商表示該等發生異常龜裂之絕緣被覆均為 PVC 材質。因此於 95 年 11 月中旬，正值審查士林電機公司提送之密封型桿上變壓器定型試驗設計圖面，發現該公司二次套管絕緣被覆註明採用「橡膠或更佳材質」，因恐廠商仍誤用 PVC 材質作為所謂「更佳材質」或因不察而誤用不良材料，致製交後造成如上述故障情形及雙方損失，遂於查證已取得承製資格廠家之設計圖均已註明採用「橡膠」為絕緣之二次套管絕緣被覆材質後，便電話洽請材料處吳朝文(時任材料處主辦專員負責廠商開發評鑑業務)提醒即將實施定型及各合格廠家，有關

變壓器二次套管均應採用耐熱及耐老化性優良之橡膠，勿誤用 PVC 材質；材料處吳朝文接獲上項告知後，因公務繁忙之故並未立即轉告各廠家，經業務處於同年 12 月 13 日再次通知後，俟至同年 12 月 18 日下午在不知可能造成投標廠商異議的情形下，以電子郵件通知各廠家：「12 月 19 日開標之桿密，其二次套管絕緣防水套管組之導體被覆及套管之材質需採用耐熱及耐老化性優良之橡膠之訊息。」而吳員惟恐通知不及或各合格廠家漏知，遂另以電話聯絡各合格廠家有關電子郵件通知事項。另對收件者未列三江公司部分，係由於同年 12 月 18 日三江公司王智弘經理至台電公司洽公時已當面告知，故未再以電子郵件通知。嗣同年 12 月 19 日之標案參與投標之各廠家所提送審查認可之設計圖，均採用橡膠作為變壓器二次套管絕緣被覆之唯一材質，且未曾於投標前提出有關二次套管材質設計變更之相關資料或試驗報告送請台電公司審查認可，故依據台電公司材料規範規定，其投標之變壓器二次套管絕緣被覆即不得採用「橡膠」以外之其他材質。

(三)有關陳訴人所指，三江公司以 3 百萬找出內部人員出面擺平本案乙節，據法務部調查局（下稱調查局）台北市調查處函復略以，調查過程亦未發現台電公司相關承辦人員涉有包庇不法情事。另經本院函詢調查局，就台電採購三江公司桿上密封型變壓器涉嫌不法案調查結果，經該局函復本院調查結論：「查台電公司材料處『器材驗收紀錄表』並無『一次線圈材質』檢查項目，亦即無拆解線圈檢查方式，且未查獲台電公司人員有與三江公司勾結情事，故難認定台電公司人員涉嫌不法。」

(四)綜上，陳訴人所指台電公司內部人員涉有不法之情

事，經司法機關調查，台電公司總經理與三江公司高層並未熟識，亦不曾球敘；招標前之電子郵件通知係為免承商誤用不良材質之製品；且經法務部調查局函復調查結果，皆未查有構成不法之事證。

五、三江公司承製台電公司變壓器已有數十年經驗，對相關招標規範十分熟悉瞭解，然於 95 至 97 年間遭檢舉有嚴重偷工換料行為，除開始交貨 5,000 具變壓器照實製造外，其餘均以鋁線圈代替銅線圈變壓器達 34,200 具，另由鋁線纏繞內部線圈，再焊接銅線外部導線之作法，顯有刻意掩人耳目之欺瞞行為，自辯誤解規範純屬卸責之詞，實不足採。

(一)本院 99 年 5 月 20 日函詢法務部調查局，就台電採購三江公司桿上密封型變壓器涉嫌不法案調查結果，經該局於 99 年 6 月 24 日函復本院，據調查台電公司材料處「器材驗收紀錄表」並無「一次線圈材質」檢查項目，亦即無拆解線圈檢查方式，且未查獲台電公司人員有與三江公司勾結情事，故難認為台電公司人員涉嫌不法。又該局臺北市調查處經與臺北地方法院檢察署檢察官查證結果，認定三江公司雖有投機牟利行為，惟稱係因對招標規範有所誤解，欠缺主觀上施用詐術之犯罪動機，與刑法詐欺罪構成要件不符，且三江公司得知所交變壓器不符合招標規範後，已同意依合約全數更換，並未造成台電公司實質損害，亦難科以詐欺罪責，全案以未構成法辦要件結案。

(二)惟查三江公司承製台電公司變壓器已有數十年經驗，理應對台電公司相關招標規定十分熟悉瞭解，且三江公司投標均有提供樣品及圖說，並明白註明使用銅線圈材料，三江公司不能說不知，然經人檢舉 95 至 97 年間變壓器有嚴重偷工換料行為，除開

始交貨 5,000 具變壓器照實製造外，其餘均以鋁線圈代替銅線圈變壓器達 34,200 具，數量可觀，另由三江公司所交製之變壓器產品，以鋁線進行纏繞內部線圈，直至外露部分才以銅線焊接鋁線，意圖營造銅線圈之假象，此有台電公司拆解之變壓器內部照片及約詢筆錄在卷可稽，顯見三江公司確實明知應以銅線進行線圈纏繞，實際卻以鋁線取代之，並以鋁線線圈焊接銅線導線可知，應屬刻意掩人耳目之欺瞞行為，已確實對台電公司及社會大眾造成重大損害及安全顧慮。

(三)綜上，三江公司承製台電公司變壓器已有數十年經驗，對相關招標規範十分熟悉瞭解，且三江公司投標均有提供樣品及圖說，並明白註明使用銅線圈材料，三江公司不能說不知，然於 95 至 97 年間遭檢舉有嚴重偷工換料行為，除開始交貨 5,000 具變壓器照實製造外，其餘均以鋁線圈代替銅線圈變壓器達 34,200 具，雖稱係因對招標規範有所誤解，而認定有欠缺主觀上施用詐術之犯罪動機，然由鋁線纏繞內部線圈，再焊接銅線外部導線之作法，應屬刻意掩人耳目之欺瞞行為，是否有主觀上施用詐術之犯罪動機，而有與刑法詐欺罪構成要件相符情形應予審慎考量。

參、處理辦法：

- 一、調查意見一至三，提案糾正台灣電力股份有限公司。
- 二、抄調查意見一至三，函經濟部督促檢討及議處相關失職人員見復。
- 三、抄調查意見五函法務部轉飭相關單位查處見復。
- 四、抄調查意見函復陳情人。
- 五、檢附派查函及相關附件，送請財政及經濟、交通及採購、司法及獄政委員會聯席會議處理。