

調 查 報 告

壹、案由：據報載，台灣電力公司於 93 年至 94 年間斥資兩億元，向科德瑞公司採購變壓器，其中 5,420 具因偷工換料，以鋁質取代銅線圈製成變壓器，台電卻驗收通過，涉及交貨驗收不實，浪費公帑，且該批變壓器如不定時炸彈，危及公共安全，認有深入查究之必要乙案。

貳、調查意見：

本案係據報載，台灣電力公司於 93 年至 94 年間編列兩億元，向科德瑞公司採購變壓器，其中 5,420 具因偷工換料，以鋁質取代銅線圈製成變壓器，台電卻驗收通過，涉及交貨驗收不實，浪費公帑，且該批變壓器如不定時炸彈，危及公共安全，認有深入查究之必要乙案。案經經濟部及台電公司等函復說明，本院並於民國（下同）101 年 9 月 7 日約詢台電公司相關主管人員，並請行政院公共工程委員會（下稱工程會）提供相關政府採購法（下稱採購法）解釋。案經調查完竣，茲列述調查意見如次：

一、台電公司執行選擇性招標之變壓器採購作業，除附有規範及圖說等招標文件外，另規定投標廠商事前需檢送實物樣品及其圖說（認可圖），以確定得標廠商須依此實物樣品承製無誤，但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，因似有意忽略變壓器材質之重要驗收程序，故驗收流於形式，未盡確實，致廠商藉機以鋁線圈替代銅線圈，進行偷工換料之違法行為，嚴重影響變壓器品質，損及政府權益，且造成安全顧慮，核有重大違失。

（一）台電公司 93 及 94 年間採購之變壓器，科德瑞公司

製交之配電級變壓器有密封型桿上變壓器及亭置式變壓器，於 93 年製交契約計有 008-920120069D 及 008-930130004K 等 2 契約，94 年製交契約計有 008-930130147、008-940140037、008-940140084、008-940140120B 等 4 契約，合計 93 及 94 年度變壓器共計得標數量達 11,270 具及金額為新台幣（下同）536,405,150 元。其中 008-930130004K、008-930130147 及 008-940140084 等 3 個契約，經台電公司拆檢結果，其中 3 個契約變壓器共 5,420 具線圈材質（鋁線圈）與送審實物樣品（銅線圈）及認可圖確有不符情事。科德瑞公司以最低價標得標金額及數量如表 1 所示：

表 1 科德瑞公司 93、94 年承製變壓器契約案號表

契約案號	規格	契約數量(具)	底價(元/具)	得標單價(元/具)	契約金額(元)	備註
008-920120069D	25KVA 桿上式	1,100	32,685	32,550	37,595,250	9 家競標
008-930130004K	167KVA 亭置式	1,320	85,906	69,400	96,188,400	13 家競標
008-930130147	25、 50、 100KVA 桿上式	500、 1,000 、2,500	34,100 41,500 66,100	24,500 31,500 48,860	12,862,500、 33,075,000、 128,100,000	19、15、12 家 競標
008-940140037	25、 50KVA 亭置式	1,000 、1,000	33,852 43,197	33,047 42,571	34,700,000、 44,700,000	4、10 家競標
008-940140084	100KVA 桿上式	600	63,399	61,800	38,934,000	6 家競標
008-940140120B	50KVA 亭置式	2,250	49,170	46,667	110,249,984	5 家競標

註：1.合計數量：11,270 具（桿上式5,700 具、亭置式5,570 具），總金額：536,405,150 元（含稅）
2.經統計共 5,420 具線圈以鋁代銅，金額 296,297,400 元，不符送審實物樣品，偷工換料違法事證明確

(二)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建立合格廠家名單資料庫，再行邀請其中之廠商投標。

(三)本院曾於 100 年 3 月 25 日院台業貳字第 10001618380 號函經濟部請查明有關「據續訴科德瑞公司於 93、94 年間製交台電公司之變壓器以鋁材代替銅材，該公司未確實驗收，涉及與廠商勾結舞弊」等情一案，嗣經濟部（台電公司）於同年 5 月 16 日經營字第 10002608760 號函復本院，查處結果如次：本案緣於科德瑞公司於 93、94 年間製交台電公司之變壓器 6 標合計 9,520（實際 11,270）具，陳訴人前向嘉義地檢署檢舉科德瑞公司未獲台電公司定型試驗規格等項目承製能力審查合格，製交台電公司之變壓器之線圈材質以鋁代銅，台電公司未確實驗收，涉嫌與廠商勾結舞弊等情。嗣經經濟部於 100 年 12 月 7 日經營字第 10002624670 號再次函復本院，有關抽檢結果及相關人員責任之後續查處情形：經查科德瑞公司 93、94 年間製交

變壓器數量 6 個契約共 9,520 (實際 11,270) 具，經台電公司抽樣解剖結果，其中 3 個契約變壓器共 5,420 具線圈材質(鋁線圈)與送審實物樣品(銅線圈)及認可圖確有不符情事。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實物樣品及認可圖為憑，未經詳細檢驗作業即率而認定得標廠商交付之變壓器與實物樣品及認可圖相符，明顯處事草率及不負責任，損及政府權益，核有重大違失。

(四)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科德瑞公司工廠辦理廠驗，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)，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、體積及耐久性等特性皆有明顯不同，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，私下進行偷工換料之違法勾當。

(五)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、價格及使用年限上明顯不同。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、耐久性使用年限及安全。

(六)綜上，台電公司執行選擇性招標之變壓器採購作業，除附有規範及圖說等招標文件外，另規定投標廠商事前需檢送實物樣品及其圖說（認可圖），以確定得標廠商須依此實物樣品承製無誤，但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，忽略線圈材料之檢驗，然鋁銅之間除導電性、溫昇效果、重量、體積及耐久性等特性皆明顯不同，台電公司自行制訂之草率驗收程序，因似有意忽略變壓器材質之重要驗收程序，且於得標廠商承製期間，怠惰未赴現場抽查，故驗收流於形式，未盡確實，肇致廠商以鋁線圈替代銅線圈變壓器達 5,420 具之偷工換料違法情事，嚴重影響變壓器品質，損及政府權益，且造成變壓器安全顧慮，核有重大違失。

二、台電公司制定之變壓器材料規範，未能與得標廠商先前所檢送實物樣品及其圖說（認可圖）一致，卻註明可使用銅質或鋁質為線圈材料進行繞線，復註明既經送審認可之實物樣品線圈材質若有更改應重新送驗，致送審實物樣品與規範間產生混淆易生爭議，又亭置式變壓器雖訂有中間檢查，仍未盡職察覺承商有偷工換料之情事，顯見台電訂定變壓器規範存有很大漏洞與矛盾，長期以來弊陋成習，易讓廠商及驗收人員趁機偷工換料，核有重大違失。

(一)依「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，變壓器線圈之材質雖可使用銅質或鋁質為線圈材料進行繞線，但各別採購標案則應以得標廠商所送審之實物樣品為依據辦理查驗，實物樣品為銅線圈，故應以銅線圈為承製及查驗依據，惟卻遭科德瑞公司以鋁代銅為線圈材料進行繞線，明顯違法偷工換料，且明知故犯，心存僥倖，早有預謀犯意。

- (二)另據「台灣電力公司材料標準」單相亭置式變壓器 6. 品管及中間檢查 6.2. 中間檢查 6.2.1. 載明：「變壓器製造廠得標後，開始製造前七天，應提出製造計劃表送本公司備查，本公司得隨時派員查驗，如未依規定提出該項進度表而逕行製造者，本公司得拒絕驗收其產品。」；同標準 6.2.2. 載明：「中檢範圍：至中檢日期前製造完成或裝妥之項目均列為中檢範圍，如線圈及鐵心之材質、構造、組合及接線，外殼之厚度…特性試驗等均屬。」然據台電公司陳稱，由於科德瑞公司前所製交亭置式變壓器使用情形良好，故台電公司僅對契約 930130004K 之第 3 批(共 4 批)抽作中間檢查，該批檢查結果符合材規。且為查證契約 930130004K 廠商運送至各區營業處之變壓器線圈材質，抽樣解剖 6 具結果：

5 具不符及 1 具符合之實物樣品及認可圖，可見該公司同一契約製交之變壓器中，有部分線圈材質不符及部分相符，因前述第 3 批中間檢查採抽測之方式，而抽測結果樣品符合材規，故該批次變壓器符合材規，且材規 C001「亭置式變壓器」87 年 3 月版有規定「中間檢查」，92 年 3 月版以後即未規定「中間檢查」。由上開檢查之程序及結果可知，亭置式變壓器雖訂有中間檢查步驟，惟仍未能察覺承商有偷工換料之情事。

- (三)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，相對影響變壓器特性如負載損、效率、電壓變動率、溫昇及耐久性等。科德瑞公司 93 年至 94 年製交台電公司之變壓器線圈以鋁代銅數量為 5,420 具。有關抽檢結果後續處理情形，部分變壓器確有線圈材質與送審實物樣品及認可圖不符情事，台電公司稱，已依政府採購法規定於 100 年 9 月 28 日起對科德瑞公司予以停權 3 年，以及依程序向科德瑞公司求償採銅鋁不同材質之價差及必要作業費用，惟因科德瑞公司在台電公司並無可抵銷之債權，目前正積極進行依法聲請核發支付命令作業中。經台電公司估算結果，線圈材質不符變壓器較按原認可圖製造減省材料費計 31,588,360 元，另特性驗證試驗費、拆裝費及運輸費等相關費用係屬廠商違約行為所衍生之額外費用計 180,689 元，均需由廠商支付，而減省材料費用需加計年息 5% 之利息，亦一併向科德瑞公司求償。詢據台電公司，因變壓器係屬訂製之

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。惟考量政府權益及變壓器品質安全，台電公司理應本著職責要求違法廠商更換不符規格變壓器並求償方為正辦。由上開調查可知，因變壓器材料規範與送審實物樣品及認可圖不一致，致生混淆，易生爭議，此乃造成廠商藉機進行偷工換料之原因，應予澈底檢討改善。

(四) 綜上，台電公司制定之變壓器材料規範，未能與得標廠商先前所檢送實物樣品一致，卻註明可使用銅質或鋁質為線圈材料進行繞線，復註明既經送審認可之實物樣品線圈材質若有更改應重新送驗，致送審實物與規範間產生混淆，易生爭議，又亭置式變壓器雖訂有中間檢查，仍未盡職察覺承商有偷工換料之情事，顯見台電訂定變壓器規範存有很大漏洞與矛盾，長期以來弊漏成習，易讓廠商及驗收人員趁機偷工換料，核有重大違失。

三、台電公司處理科德瑞公司變壓器線圈材質不符之重大違法偷工換料事件，簽約前未訂有違約求償之相關機制，被舉發材質不符情事之善後處置態度消極，未能本著職責及時主動積極要求違法廠商更換不符規格變壓器並求償，以維護政府權益並保障品質安全，卻企圖僅以銅鋁材料價差應付了事，疑圖利廠商，顯見對採購、驗收、違約及求償處理作業有欠週妥，且損及政府權益、怠忽職責，核有重大違失。

(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。」本案發生後經台電公司多次函知科德瑞公司皆未獲回應，復派員實地赴科德瑞公司嘉義廠區查證已關廠，惟經查詢營業稅資料仍有營業事實。針對經抽樣檢驗材質不符之變壓器進行與運轉安全之相關試驗，以驗證變壓器供電品質，如試驗結果判定合格，將依程序向科德瑞公司採銅鋁不同材質之價差求償。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位民眾事故及同年月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)經查科德瑞公司93、94年間製交變壓器數量6個契約共9,520（實際11,270）具，經台電公司抽樣解剖結果，其中3個契約變壓器共5,420具線圈材質（鋁線圈）與送審實物樣品（銅線圈）及認可圖確有不符情事，已依政府採購法規定於100年9月28日起予以停權3年，考量科德瑞公司自95年9月起與台電公司無業務往來，針對經抽樣檢驗材質不符之變壓器進行與運轉安全之相關試驗，以驗證變壓器供電品質，如試驗結果判定合格，將依程序向科德瑞公司採銅鋁不同材質之價差求償。由上開說明可知，科德瑞公司遭檢舉以鋁線取代銅線之情事

後，台電公司曾多次函知科德瑞公司皆未獲回應，復派員實地赴科德瑞公司嘉義廠區查證已關廠，惟經查詢營業稅資料仍有營業事實，然台電公司仍無積極處理作為，顯見其後續善後處置能力亦有不足。

- (三)綜上，台電公司處理科德瑞變壓器線圈材質不符之重大違法偷工換料事件，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，又對科德瑞公司相應不理之態度，僅派員實地赴該公司嘉義廠區查證營運情形，被舉發材質不符情事之善後處置態度消極，未能及時要求違法廠商更換不符規格變壓器並求償或提起訴訟之積極作為，以維護政府權益並保障品質安全，卻企圖僅以銅鋁材料價差應付了事，疑圖利廠商，顯見對採購、抽查、驗收、違約及求償等處理作業弊漏成習，嚴重影響變壓器品質安全，且損及政府權益、怠忽職責，核有重大違失。