

台灣電力股份有限公司配電級變壓器承製能力審查說明書

中華民國 103 年 3 月 6 日發布(材料處主辦)

中華民國 112 年 5 月 24 日修正(材料處主辦)

中華民國 114 年 7 月 14 日修正(材料處主辦)

一、前言：

為辦理本公司配電級變壓器之廠商承製能力審查作業，特訂定「台灣電力股份有限公司配電級變壓器承製能力審查說明書」(以下簡稱「本說明書」)。凡欲申請本說明書第二點所列器材承製能力證明之廠商，均須依據本說明書之規定辦理。

二、器材名稱及材料標準規範：

- (一)亭置式變壓器 C001(最新版次)。
- (二)單相桿上變壓器 C033(最新版次)。
- (三)改良套管型桿上變壓器 Y065(最新版次)。
- (四)非晶質鐵心單相亭置式變壓器 Y066(最新版次)。
- (五)雙電壓切換單相桿上變壓器 Y067(最新版次)。
- (六)非晶質鐵心桿上變壓器 Y205(最新版次)。
- (七)雙電壓密封型桿上變壓器 Y248(最新版次)。

三、依據：

- (一)本公司年度電力設備器材選擇性招標(建立合格廠商名單)公告文。
- (二)本說明書第二點所列器材之材料標準規範(以下簡稱「材規」)。
- (三)本公司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。
- (四)本公司電力設備器材定型試驗施行及審查作業要點。
- (五)本公司受理試驗機構辦理電力設備器材定型試驗須知。
- (六)本公司電力設備器材複評作業要點。

四、申請承製能力審查廠商須為製造「配電級變壓器」之國內或國外廠商，須在國內或在其所在國依法設立登記之工廠，並應具備下列資格文件：

- (一)申請承製能力審查(以下簡稱申請審查)廠商須有公司、工廠登記證明文件。
國內廠商之公司登記證明文件如公司登記或商業登記證明文件，工廠登記證明文件之產業類別須包含「電力設備及配備製造業」。國外廠商須有該國政府機關或其授權機構核發之合法登記或設立之公司、工廠證明文件。
- (二)國內廠商與國外廠商若有技術合作，則其技術合作之國外廠商應具有與申

請審查器材相同電壓等級或以上之產銷實績。

- (三)國外廠商須擁有獨立自主技術研發、生產製造之能力，不可與他廠技術合作，且須具備與申請審查器材相同電壓等級或以上之產銷實績。
- (四)申請審查廠商須具備足以製造及試驗申請審查器材規格之相關製造及檢驗設備。
- (五)申請審查廠商須建立 ISO 9001 品質管理制度取得國際認證論壇(IAF)認可之認證機構核發證明文件，該品質管理證明文件之認可範圍須包含與申請審查器材類別相關。認證機構若屬國外者，除檢送英文版證明文件外，應併附翻譯成繁體中文版證明文件。
- (六)申請審查廠商須取得經濟部能源署高壓用電設備「電力及配電變壓器」項目之原製造廠家認可並有證明文件。
- (七)國外廠商、國外技術合作廠商有關配電級變壓器之產銷實績，須通過經濟部能源署高壓用電設備「電力及配電變壓器」項目之型式試驗審查並有證明文件。

五、承製能力審查小組運作方式：

依本公司「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」辦理。

- #### 六、廠商承製能力審查方式依本公司「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」規定採二階段進行，廠商須先參照申請器材材規規定之特性規格及定型試驗等要求，提送承製能力審查作業(第一階段)資料(以下簡稱第一階段資料)供本公司審查，以確認所製造之器材符合本公司使用需求且各項試驗方法符合材規規定。第一階段資料經本公司有關單位(材料處、配電處、綜合研究所、電力修護處及其他相關單位)組成之承製能力審查小組依本公司「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」及有關材規規定辦理審查符合後始辦理承製能力審查作業(第二階段)。

(一)承製能力審查作業(第一階段)：

1. 廠商於申請承製能力審查時，須具文檢附下列第一階段資料 1 式 4 份。
 - (1)廠商應具備之資格文件(本說明書第四點)。
 - (2)廠商之製造設備及檢驗設備清單，檢驗設備須具當地相關認證體系認可 TAF、IAF 認可實驗室校驗合格文件，且須在有效期間內。若檢驗設備無認可實驗室可校驗者，則可採用本公司同意之追溯比對方

式確認；設備如為租賃方式，應於設備清單上註明，有關製造與檢驗所需之設備以自有為原則。如非自有者，除另有規定外需提供租賃契約並訂有於租賃期間專屬使用之權利。

- (3)設計圖面(須註明鐵心大小尺寸)與技術資料(依本說明書第二點所列器材材規規定)。
- (4)主要零組件之廠牌、型號、產地、供應商清單(如附件(二))及檢驗報告,項目如下(如申請審查器材材規無規定者,可免提供相關資料):
 - A. 鐵心(三大主要組件)。
 - B. 線圈(三大主要組件)。
 - C. 絕緣紙(三大主要組件)。
 - D. 絕緣油。
 - E. 一次套管井/一次套管。
 - F. 二次套管。
 - G. 二次端子組。
 - H. 襯墊。
 - I. 後援型限流熔絲。
 - J. 過載保護熔絲。
 - K. 負載指示計/油面溫度計。
 - L. 雙電壓切換開關。
 - M. 低油位跳脫裝置。
 - N. 分接頭切換器。
 - O. 遮斷開關
 - P. 避雷器
- (5)廠內自主試驗報告(依各材規規定之定型試驗項目)、運轉維護工作說明書及電氣試驗接線詳圖。
- (6)品質手冊(包含進料品管程序書與標準、進料檢驗報告與材質分析、品管組織與職責、自主檢查表格以及不合格品之矯正與預防措施)。
- (7)製造、試驗流程及自主檢查文件與標準。
- (8)器材故障維修規劃書。
- (9)廠房及生產線配置圖。

- (10) 主要零組件供應商合作承諾書及其相關證照影本(公司、工廠登記)。
- (11) 國外廠商承製之器材須包含原產地證明文件(參照「進口貨物原產地認定標準」認定)。
- (12) 重要製程監錄作業規劃書(包含「線圈捲繞及絕緣作業」、「心體組立」及「出廠試驗」，以半全景監錄作業流程及近景監錄檢查點)。
- (13) 國外廠商須提出承諾書，承諾於取得本公司標案後，於保固期間內擁有緊急修復之能力證明，並報請台電公司審查及現場查證，另須保證若設備需要外國原廠技師於現場處理時，其費用比照國內承商技師費用報價且往來交通費用由廠商自行支付，違反本項規定將取消承製能力資格，惟仍依契約規定續行履約事宜，若有不良情況依本公司相關規定辦理。

(14) 定型試驗執行規劃書(內容如下)：

廠商應就本說明書第六、(二)點承製能力審查作業(第二階段)辦理事項提出執行規劃書，說明相關執行方式及提供相關文件。其中有關產製能力查證、製造組裝能力查證、樣品製造查證、定型試驗等，廠商可規劃委託符合本公司「受理試驗機構辦理電力設備器材定型試驗須知」之第三方(以下同)辦理查證、見證、監督試驗或執行試驗(應檢附第三方相關認證文件)，或由本公司承製能力審查小組辦理現場查證、見證(或稱現場評鑑)。委託本公司承製能力審查小組辦理現場評鑑者須經本公司同意且不辦理國外廠商之現場評鑑作業。

- 2. 第一階段資料審查遇有不符合要求時，由材料處以書面通知廠商限期提出改善或補正資料，廠商於限期內如未配合提出改善、補正資料或申請展延，經通知改善仍未改善者，本公司將逕行取消該次申請作業。

(二) 承製能力審查作業(第二階段)：

承製能力審查作業(第二階段)各項查證、見證作業及定型試驗等，應依本公司審查認可之「定型試驗執行規劃書」辦理，惟第三方辦理查證、見證、監督試驗或執行試驗時，本公司承製能力審查小組得會同見證。

1. 產製能力查證：

- (1) 核對廠商資格證明文件及品質管理制度認證文件正本。
- (2) 查證廠商製造設備及檢驗設備，核對相關檢驗設備校驗紀錄是否符合

合規定及有效期內。

2. 製造組裝能力查證：

變壓器製造能力，即變壓器成品完裝作業(例如鐵心捲繞(包含加工及熱處理(退火))、線圈捲繞、心體組立、心體入桶、配附件裝配、結線、真空注油等)及最終品管作業須於申請廠商工廠內進行，所有組件必須在申請廠商工廠組裝為成品。

3. 樣品製造查證：

(1) 廠商須依據其所提送經本公司審查之圖面與製造進度表，於其廠內製造試驗樣品，並依該廠商品質管理制度辦理製程自主檢查。

(2) 定型試驗之線圈材質分析取樣須於高低壓線圈繞捲監製時取樣。

(3) 試驗樣品製造數量每種規格至少 1 具或依材規備妥足夠數量供現場進行定型試驗。

(4) 製程中如製造進度變更，廠商須書面通知材料處或第三方，通知第三方時應副知材料處。

4. 定型試驗：

(1) 本說明書第二點所列器材之定型試驗項目、試驗順序及標準，悉依本公司器材材規及相關標準辦理。

(2) 定型試驗樣品及數量依器材規範辦理且定型試驗完成後樣品不得整修當作新品交貨，廠商至少應妥善保存 8 年，以備日後增列材料、補作試驗及查證(包括複評時查證)之需，本公司日後將不定時查證。

(三) 廠商應於承製能力審查作業(第二階段)完成後，具文檢附「承製能力審查作業(第二階段)報告」(以下簡稱第二階段報告)送本公司審查，其內容至少應涵蓋下列資料：

1. 產製能力查證資料(含廠商應備證件、製造、檢驗設備清單及校驗報告)。
2. 設計圖面。
3. 品質管制文件。
4. 製造組裝能力查證資料(含製造過程及程序)。
5. 樣品製造查證資料(含抽樣紀錄)。
6. 第三方出具或由本公司見證簽署之正式定型試驗報告。
7. 器材之故障維修規劃書。

8. 重要製程監錄作業規劃書及定型試驗樣品監錄光碟。

9. 第三方相關認證文件。

(四) 廠商提送之第二階段報告，經本公司承製能力審查小組辦理書面審查，審查結果如符合本公司器材規範及相關規定，本公司將具函證明其具有製造本項器材之承製能力；如有不符規定者，將由材料處書面通知廠商澄清改善。

(五) 定型試驗不合格之判定及處理方式：依本公司「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」辦理。

七、 其他說明：

(一) 廠商可依材規、型式、容量規格分別提出承製能力審查申請，同一項材規之變壓器外殼材質型式倘分為不鏽鋼型及一般型(非不鏽鋼材質)者，廠商同時申請同容量規格之一般型及不鏽鋼型變壓器承製能力審查，如僅外殼材質差異，而其他如特性、面板、內部設計等均相同者，本公司同意僅擇取不鏽鋼型變壓器實施定型試驗，定型試驗合格後同規格之一般型變壓器亦視之合格(例單相亭置式變壓器不鏽鋼型 167kVA 定型試驗合格，單相亭置式變壓器一般型 167kVA 亦視為合格)，變壓器設計之異同，由本公司承製能力審查小組審查認定。

(二) 申請承製能力審查或承製能力審查進行時材規如有改版，其相關規定均以最新版材規為準，並於承製能力審查合格後核發新版合格資格文件，同時取得前版承製能力資格。

(三) 經本公司承製能力審查合格之器材，本說明書第六、(一).1.(4)點所列主要零組件之型號、規格、供應商等均不得任意變更，若要增列須依材規及「配電級變壓器增列零組件補充規定」(附件(一))提出申請並經本公司審查認可；如涉及設計變更，應依本說明書第七、(六)點規定辦理，未主動函知者，本公司得逕取消其承製能力資格。

(四) 廠商取得承製能力資格後申請增列零組件供應商、設計變更或配合材規改版補作試驗，承製能力審查作業各階段之檢附資料項目調整如附件(三)，且第一階段資料除「定型試驗執行規劃書」須送承製能力審查小組(審查結果得免填寫承製能力審查報告表)外，其他資料由材料處審查確認後留存備查。

- (五)材規改版需依本公司通知補作相關試驗，廠商若以原設計申請補作試驗，各容量規格試驗樣品採用之三大主要組件組合(以下稱三大組合)由本公司從廠商現有三大組合隨機指定(註：除廠商書面聲明放棄，否則所有三大組合均需辦理補作試驗。倘廠商三大組合數超過其原合格容量規格數時，再依序從最大至小容量規格作為試驗樣品)，試驗合格後現有三大組合均可適用於新版材規承製能力資格。
- (六)相同容量規格但設計不同者(例如內鐵型、外鐵型或心體及線圈尺寸變更等)，其三大組合不得混用，設計是否相同由承製能力審查小組認定。倘欲變更設計，應向本公司申請增列，定型試驗項目參照附件(一)之二、(一).3點單獨增列鐵心及單獨增列線圈方式辦理，並依附件(三)檢附相關資料。
- (七)廠商於承製能力審查合格後，須另行檢送審查合格之設計圖面及中文技術資料 1 式 5 份予本公司配電處蓋認可章後，由本公司承製能力審查小組相關單位及廠商各留存 1 份，第二階段報告須掃描成電子檔(含設計認可圖面)，並於本公司品質溯源管理平台系統(MTMS)上傳檔案，電子檔案格式如本說明書第七、(八)點。
- (八)為便於儲存及日後應用，請廠商於個案承製能力審查或後續增列審查完成後，將承製能力審查報告依目錄次序掃描製成電子檔及申請承製能力審查時送審之各項資料燒錄於光碟送承製能力審查小組存查，電子檔案格式建議使用通用規格，如 PDF、TIF、JPG，並於本公司品質溯源管理平台系統(MTMS)上傳檔案。
- (九)本說明書僅供辦理承製能力審查之用，經本公司承製能力審查合格之廠商僅表示其具有製造該項設備器材之能力，本公司今後採購本項器材時，其貨品規格與驗收之試驗項目等，另依本公司採購規範辦理。
- (十)經審查合格廠商須於合格證明效期內，依本公司「電力設備器材複評作業要點」規定辦理複評，否則須重新辦理審查。國外廠商得經本公司審查認可之第三方作成書面複評報告後，送交本公司以書面審查並召開複評會議審查，書面複評報告內容依本公司「電力設備器材複評作業要點」規定製作。
- (十一)費用：研製各類器材所須任何製造、試驗及其他費用等均由廠商自行負擔。
- (十二)廠商對於本公司承製能力審查小組(現審小組)應給予執行承製能力審查

作業及現場評鑑上必要之協助。

- (十三)有關本公司承製能力審查小組於執行相關作業時，悉照「本公司現場評鑑及中間檢查人員差旅相關注意事項」辦理。
- (十四)器材承製廠商履約時應依本公司核可之監錄作業規劃書辦理重要製程監錄事宜，並確保監錄影像清晰可辨別，除契約另有規定外，廠商未依規定辦理者，本公司得逕予取消或暫停承製能力資格。
- (十五)廠商所送之文件資料、試驗報告等除附原件外，皆應翻譯成繁體中文。
- (十六)本說明書未盡事宜，悉依本公司「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」之規定辦理。

八、 附件：

- (一)配電級變壓器增列零組件補充規定。
- (二)配電級變壓器主要零組件供應商清單。
- (三)承製能力審查各階段廠商檢附資料一覽表。

配電級變壓器增列零組件補充規定

一、申請方式：

廠商欲增列配電級變壓器主要零組件供應商，應準備相關資料備文向本公司提出申請，本補充規定未盡事宜依本公司「配電級變壓器承製能力審查說明書」辦理。

二、申請流程：

(一)增列鐵心、線圈、絕緣紙及絕緣油：

1.增列鐵心、線圈及絕緣紙之審查規定：

- (1)鐵心、線圈、絕緣紙等三項組件視為一體，為三大主要組件組合(以下簡稱三大組合)，經審查合格後即不可更換，如欲變更其中任一項均應向本公司申請。
- (2)第一階段資料之廠內自主試驗報告依本補充規定第二、(一).3點規定辦理；有關定型試驗執行規劃書之樣品製造查證由申請廠商提出預計施作項目(應至少包含增列組件之製造)；定型試驗項目應包含本補充規定第二、(一).3點與增列組件有關之定型試驗項目及材規規定須以同一具變壓器實施之定型試驗項目。

2.增列絕緣油之審查規定：

- (1)增列絕緣油適用本說明書第七、(一)點之規定。
- (2)廠商可依容量規格分別申請增列絕緣油供應商，倘一次申請複數容量規格，各容量規格均應於第一階段資料依本補充規定第二、(一).3點檢附廠內自主試驗報告；有關定型試驗執行規劃書之樣品製造查證取其所提廠內自主試驗報告最高容量規格變壓器1具，查證項目為絕緣油真空注油。

3.增列三大組合及絕緣油須施作必要之定型試驗項目如下，惟本公司得視需要增加試驗項目。

- (1)單獨增列鐵心：(A~G項須依次實施，第F項施作完，須重複B~E)
 - A. 極性試驗。
 - B. 變壓比試驗。
 - C. 負載特性試驗。

- D. 漏磁試驗。
- E. 噪音試驗。
- F. 瞬時短路試驗。
- G. 負載指示計之精確度試驗(C001 適用)。

(2) 單獨增列線圈：(A~L 項須依次實施，第 G 項施作完，須重複 B~E)

- A. 極性試驗。
- B. 變壓比試驗。
- C. 負載特性試驗。
- D. 漏磁試驗。
- E. 噪音試驗。
- F. 絕緣電阻試驗。
- G. 瞬時短路試驗。
- H. 溫升試驗。
- I. 衝擊電壓試驗。
- J. 繞組交流耐壓試驗 (耐電壓試驗)。
- K. 感應電壓試驗。
- L. 負載指示計之精確度試驗(C001 適用)。

(3) 單獨增列絕緣紙：(A~F 項須依次實施)

- A. 絕緣電阻試驗。
- B. 溫升試驗。
- C. 衝擊電壓試驗。
- D. 繞組交流耐壓試驗 (耐電壓試驗)。
- E. 感應電壓試驗。
- F. 負載指示計之精確度試驗(C001 適用)。

(4) 增列絕緣油：

- A. 絕緣電阻試驗。
- B. 溫升試驗。
- C. 衝擊電壓試驗。
- D. 繞組交流耐壓試驗。
- E. 感應電壓試驗。

F. 絕緣油試驗。

4. 增列鐵心委外製造供應商審查規定：

廠商倘欲增列鐵心委外製造供應商，不論矽鋼片廠牌型號或心體設計是否變更，皆應事先於申請廠商工廠自製並取得資格，方能以同廠牌型號與心體設計之矽鋼片申請增列鐵心委外製造供應商，並視為不同組合。

(二)增列其他零組件審查規定：。

增列其他零組件原則採一階段審查，申請廠商應提送相關設計圖面及第三方出具之相關試驗報告或由本公司現審小組見證簽署之試驗報告供本公司審查(試驗報告應含材規規定之該零組件相關試驗項目)。

(三)增列不同零組件時，可裝設在同一具變壓器作必要之各項試驗，惟任一項試驗不合格則增列之不同零組件均視為不合格。

亭置式變壓器(C001)主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管井		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	後援型限流熔絲		
10	過載保護熔絲		
11	負載指示計/油面溫度計		
12	雙電壓切換開關		
13	分接頭切換器		

單相桿上變壓器(C033)主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	一次分接頭切換器		

改良套管型桿上變壓器(Y065)主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管井		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	低油位跳脫裝置		
10	一次分接頭切換器		

非晶質鐵心單相亭置式變壓器(Y066)主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管井		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	後援型限流熔絲		
10	過載保護熔絲		
11	負載指示計/油面溫度計		
12	雙電壓切換開關		
13	分接頭切換器		

雙電壓切換單相桿上變壓器(Y067)主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	一次分接頭切換器		
10	雙電壓切換開關		

非晶質鐵心桿上變壓器(Y205)主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	一次分接頭切換器		

雙電壓密封型桿上變壓器(Y248) 主要零組件供應商清單

項次	名稱	供應商	備註
1	鐵心(三大主要組件)		
2	線圈(三大主要組件)		
3	絕緣紙(三大主要組件)		
4	絕緣油		
5	一次套管井		
6	二次套管		
7	二次端子組		
8	襯墊		
9	負載指示計		
10	雙電壓 切換 開關		
11	一次分接頭切換器		
12	避雷器		
13	遮斷開關		

承製能力審查各階段廠商檢附資料一覽表

	檢附資料	尚未取得承製能力資格	已取得承製能力資格	
			增列零組件 (含三大組合、設計變更、其他組件)	材規改版
第一階段 檢附資料	廠商應具備之資格文件	●		
	廠商之製造設備及檢驗設備清單(含校驗報告)	●	●	●
	設計圖面與技術資料	●	●	●
	主要零組件之廠牌、型號、產地、供應商清單及檢驗報告	●		
	廠內自主試驗報告、運轉維護工作說明書及電氣試驗接線詳圖	●	● 僅需廠內自主試驗報告	● 僅需廠內自主試驗報告
	品質手冊	●		
	製造、試驗流程及自主檢查文件與標準	●		
	器材之故障維修規劃書	●		
	廠房及生產線配置圖	●		
	主要零組件供應商合作承諾書及其相關證照影本	●		
	國外廠商承製之器材須包含原產地證明文件	●		
	重要製程監錄作業規劃書	●		
	國外廠商須提出承諾書	●		
	定型試驗執行規劃書	●	●	●
	增列組件之技術資料及與材規對應之對照表			●

第二階段 檢附資料	產製能力查證資料(含廠商應備證件、製造、檢驗設備清單及校驗報告)	●	●	●
	設計圖面	●	●	●
	品質管制文件	●		
	製造組裝能力查證資料	●		
	樣品製造查證資料	●		
	第三方出具或由本公司見證簽署之正式定型試驗報告(含工作日誌及查證、見證紀錄)	●	●	●
	器材之故障維修規劃書	●		
	重要製程監錄作業規劃書及定型試驗樣品監錄光碟	●		
	第三方相關認證文件(如委託本公司辦理免提供)	●	●	●
	增列組件之技術資料及與材規對應之對照表		●	