第 16401 章
低壓配電盤

1. 通則

1.1 本章概要

本章涵蓋低壓配電盤及附件之設計、製造、供應、安裝、測試 2.8 及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 低壓配電盤

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16140 章--配線器材

1.3.5 第 16291 章--儀表、電驛及控制裝置

1.3.6 第 16412 章--低壓空氣斷路器

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 12681 Z4034 品質管理系統－要求

(2) CNS 13542 C4470 低電壓金屬閉鎖型配電箱

(3) CNS 13543 C3210 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法

(4) CNS 14165 C1147 電器外殼保護分類等級(IP 碼)

(5) CNS 8886 Z8026 鹽水噴霧試驗法

1.4.2 國際電工委員會(IEC)

(1) IEC 61439-1 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: General rules

(2) IEC 61439-2 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 2: Power switchgear and controlgear assemblies

(3) IEC 61180-1 High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements

(4) IEC 61180-2 High-voltage test techniquesfor low-voltage equipment – Part 2: Test equipment

1.4.3 國際電工委員會電工產品合格測試與驗證體系(IECEE)

(1) CTL-OP 111 Requirements for Traceability of Calibrations and Calibration Intervals

1.4.4 德國標準協會(DIN)

(1) DIN 43671 Copper bus bars design for continuous current

1.4.5 經濟部頒佈之「屋內線路裝置規則」。(當本規則條文若與國家標準(CNS)有關時，應以國家標準為準。)

1.5 資料送審

1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.5.2 承包商應於簽約後 30 日內，提送 3 套施工製造圖及送審資料、清單送工程司審查，經工程司核可後據以施工。

1.5.3 送審資料應包括、平面佈置、設備基礎、控制結線圖。

1.5.4 製造廠家須於製造前，提出 1.6 節所提之證明文件、檢驗設備一覽表及配電盤製造承認圖說，並經監造單位或設計單位認可方可施工。

1.5.5 承製商於完成驗收後，應提送竣工圖及維護操作手冊等文件一式三份裝訂成冊，送工程司審查認可，以供將來保養維護之依據。

1.6 品質保證

1.6.1 需符合第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。

1.6.2 本設備拒絕接受承包商廠商提供中國大陸地區生產、製造設備產品。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

1.7.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之室內場所。

1.8 現場環境

1.8.1 標高海平面：1000m 以下

1.8.2 相對濕度：45%～85%

1.8.3 溫　　度：-5℃～40℃

1.9 保固

1.9.1 承包商對本工程所用器材、設備之功能，應自正式驗收日起計保固三年。

1.9.2 承包商應於工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

2. 產品

2.1 設計要求：

2.1.1 通則：

全部配電盤之設計、製造、及試驗應符合有關之法規標準及第 16010 章

「基本電機規則」之規定。

2.1.2　構造：

(1)配電盤製造之箱體結構在底部及各邊均用鋼板封閉，附門及蓋板。

(2) 箱體之主體採 SUS304 不銹鋼板，箱門採用 2.5 mm±10%厚之鋼板，其餘採用 2.0 mm±10%厚之鋼板，且公差應符合相關標準(依 CNS 13542 第 7.1 節之規定)，並應設計能承受內裝機器之重量及機器動作時之衝擊力，否則應自行提升鋼板之厚度並不得加價。

(3) 所有鋼料均應徹底清潔，原則上採粉體塗裝，塗裝膜厚為 40μm 以上，塗裝表面顏色由業主工程司或現場工程師指定。

(4) 每一箱體均需裝設內箱門，使開關之操作把手露出內箱門外，並於內箱門上標示各開關之用途。

(5) 所有配電箱內均需裝配日光燈組，並附微動開關。

(6) 變電站全部高低壓供電盤體之盤面，面板應設置模擬母線，高壓為紅色、低壓為藍色。

(7) 配電盤如內裝電容器、變壓器時背板或前門下方適當位置應開設通風孔，背板或頂板上方適當位置應裝置通風扇，內層加裝鋼質或鋁質絲網，其保護構造須符合 CNS 13542 標準所規定之一般使用狀態。

(8) 屋外型配電盤之保護構造除須依 CNS 13542 標準所規定之一般使用狀態製造。

(9) 箱體外門須製作一開閉器，以方便檢修及抽出斷路器。

(10) 箱體頂板及底封板應製作活動式，以避免鋼板間生鏽。

(11) 箱體正面，須於適當位置標示螢光警示語(如有電危險)或警示圖樣。

2.1.3　匯流排

(1) 銅匯流排應依 CNS 13542 之規定，匯流排經切割、沖孔加工一律須倒角去毛邊，並經鍍錫處理，且導電率須≧98%以上製作(承製商應有導電率試驗設備)，並以 PVC 熱縮絕緣被覆及分相、分色。

(2) 主匯流排之電流容量必須≧主斷路器之額定電流，其規格尺寸應依 DIN 43671(1975) Tabelle 1.選用，並能連續承載額定之電流而不致

超出 CNS 13542 所規定之溫升，其表面應鍍錫並確實鎖緊。

(3) 匯流排應有適當之相別標識。

(4) 匯流排之尺度、型式及支持座等，均應確保配電盤能安全承受在任何一點發生之短路電流。

(5) 接地匯流排應為未加絕緣之鍍錫銅排，其斷面應≧5×30mm。

(6) 中性匯流排：三相，四線供電時須有中性匯流排。除另有註明者外，此匯流排應為裸銅，並利用絕緣支座支持，其短路容量至少應等於主匯流排之額定。

2.1.4 輔助設備及裝置：

(1) 開關須為無熔線式，啟斷容量與圖示相符，其框架容量(AF)與圖面不符時但≧額定電流(AT)者，亦可接受。

(2) 比壓器其一次側須設限流熔絲，且二次側亦應有保護裝置。

(3) 電表應依設計圖面、標單或相關規定，半嵌入式安裝。

2.1.5 接線端子

(1) 饋線及接地導線之接線端子應為壓著式。

(2) 配電盤控制線之連接，應使用附絕緣套壓著端子。

2.1.6 配線：配線應依第 16010 章「基本電機規則」之規定。

2.1.7 電纜進出開口：

配電盤下方為電纜溝時，箱底應有底板，且應預留供電纜進出之開孔。

2.1.8 控制電源：其容量應符合控制電路所需。

2.1.9 監控點：應依圖說所示各點妥為預留，並將所有相關配線接至端子板。

2.1.10 控制配線：其線徑要求如下及依 13542 第 7.4.1 節之規定：

(1) PT 及 CT 二次回路：為≧3.5mm^2。

(2) AC 及 DC 控制迴路：為≧2.0mm^2

(3) 監視迴路：須≧0.5mm^2 PVC 線。

(4) 接地迴路：綠色或黃+綠細芯軟線。

2.2 電表箱

電表箱須符合台灣電力公司要求，且容許裝設台灣電力公司進戶線及電表設備，並應依台灣電力公司之規定及設計圖製造。

2.3　出廠試驗及檢查

2.3.1　出廠試驗應符合 CNS 13543 或 IEC 61439-1 標準之要求。

2.3.2　執行出廠試驗前，製造廠家應製作檢驗與測試計劃送審。

2.3.3　所有出廠試驗項目，須經全國認證基金會(TAF)認可之測試實驗室或台灣大電力研究試驗中心，依 CNS 13543 或 IEC 61439-1 之標準測試合格。

2.3.4　出廠試驗中所使用之測試儀器，須經全國認證基金會(TAF)認可之校正實驗室(校正報告須有 TAF-Logo)或財團法人執行校正，校正結果須符合廠訂允收標準。

2.3.5　測試儀器之校正週期應符合 CTL-OP 111 之規定。

2.3.6　耐電壓試驗設備之測量系統，須經全國認證基金會(TAF)認可之校正實驗室(校正報告須有 TAF-Logo)或台灣電力公司執行校正，且校正誤差(總不確定度)須符合 IEC 61180-2(1994)第 6.2 節之規定。

2.3.7　若業主或設計單位於會同試驗期間，認為承製商之耐電壓試驗設備有疑慮時，得要求承製商以標準測量系統進行比對，標準測量系統其總不確定度須符合 IEC 61180-2(1994)第 10 節之規定。

3.　施工

3.1　安裝

3.1.1　每一箱體均應接地並依圖說與接地系統連接。

3.1.2　接地工作按「屋內線路裝置規則」施工。

3.2　現場試驗及檢查

施工完畢後，委託政府核可之檢驗機構或技術顧問團體辦理用電設備之檢驗。至少包含下列項目：

3.2.1　電流電壓電驛試驗。

3.2.2　絕緣電阻、交流耐電壓。

3.2.3　其他台灣電力公司規定之檢驗項目，並應提送測試報告。

3.3　訓練

3.3.1　承包商於本工程測試完畢經洽業主決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練業主指派之操作及維修人員。

3.3.2　在訓練開始前一個月提送訓練計畫書，計畫書內容應包括訓練課程、訓練地點及負責訓練人員等送業主和工程司認可後實施。

4.　計量與計價

4.1　計量

依契約有關項目以實作數量計量。

4.2　計價

4.2.1　依契約有關項目以實作數量計價。

4.2.2　單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

＜本章結束＞