

第 16401 章

低壓配電盤

1. 通則

1.1 本章概要

說明 600V 以下低壓配電盤之設備、安裝及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 壁掛式低壓配電盤

1.2.2 落地式低壓配電盤

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 16061 章--接地

1.3.5 第 16120 章--電線及電纜

1.3.6 第 16471 章--分電箱

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2931 C4085 無熔線斷路器
- (2) CNS 3996 C1045 配電盤及盤裝器具之顏色
- (3) CNS 8499 G3164 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (4) CNS 11437 C4435 變比器
- (5) CNS 13542 C4470 低電壓金屬閉鎖型配電箱
- (6) CNS 13543 C3210 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法
- (7) CNS 13551 C4471 金屬閉鎖型配電箱及控制箱用匯流排

1.4.2 相關法規

- (1) 屋內線路裝置規則

- (2) 屋外供電線路裝置規則
- (3) 台灣電力公司營業規則
- (4) 台灣電力公司百瓩以上用戶電力設備之設計及監督施工執行辦法
- (5) 台灣電力股份有限公司新增設用戶用電設備檢驗要點

1.4.3 美國標準協會 (ANSI)

- (1) ANSI C37.20 配電盤設備組立含金屬箱盤內之匯流排
- (2) ANSI C39.1 電氣類比指示儀表

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

- (1) 設備測試方式、步驟及表格。
- (2) 設備規格技術文件與規範相關規格對照表、並於設備型錄上標示出相對應之規範位置。
- (3) 人員訓練計畫 (含授課內容、教授時數、訓練手冊及紀錄)

1.5.3 施工製造圖

- (1) 箱體結構詳圖 (包括材質對照表)
- (2) 每一配電盤組成之材料、顏色、設備、組件、裝配、設備需量表、安裝圖及設備結線圖。
- (3) 產品單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

1.5.4 廠商資料

- (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
- (2) 原廠出廠證明文件。
- (3) 試驗合格證明文件。
- (4) 特殊工具表。
- (5) 若為進口貨，除契約另有約定外，依 01330 章「資料送審」之規定辦理。
- (6) 系統操作手冊及系統維護手冊。

1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 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，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。
- 1.6.2 設備應儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

2. 產品

2.1 功能

- 2.1.1 適用於交流 600V 以下電路，包括斷路器、開關、變比器、匯流排、接續導體、過載保護設備等，以及監視上所必要的器具集合裝置於金屬箱體內，成為一完整、接地、連續運轉之整體組合。
- 2.1.2 配電盤之設計、製造及試驗應符合「屋內線路裝置規則」、「屋外供電線路裝置規則」及第 16010 章「基本電機規則」之規定。
- 2.1.3 低電壓金屬閉鎖型配電箱，依保護構造可區分為下列二大類：
 - (1) 一般使用狀態：如屋內型、屋外型。
 - (2) 特殊環境使用狀態：如耐塵型、防塵型、防雪型、耐蝕型、防蝕型及防爆型。

2.2 設備

2.2.1 箱體

- (1) 除契約圖說另有規定外，箱體門板、側板、封板、主骨架、支架、基礎座等應採用不銹鋼製造，箱門厚度 3.0 mm 以上，其餘厚度 2.0 mm 以上，以機械加工成型。骨架尺度應為 50×50×5 mm 以上者，其他附加支架按其負荷及動作時之衝擊力設計製造。底座尺度 100×50×5 mm。配電盤下方為電纜溝時，箱底應有底板，且底板應預留供電纜進出之開孔。
- (2) 盤面前方應以鉸鏈門板完全遮蔽，以遮蓋所有的斷路器、儀表或預留之隔間。凡有鉸鏈之蓋板均應採隱藏式鉸鏈，附加門闕及開口。通風百葉應僅設於有鉸鏈之面板上，用以散發盤內之溫升。其溫升

限度應依 CNS 13543 C3210 試驗後，符合 CNS 13542 C4470 之規定。

- (3) 斷路器室相互間及斷路器和其他各室之間，將以接地金屬隔離板或絕緣板隔離之。
- (4) 所有鋼料均應澈底清潔及防銹處理。塗裝表面顏色應符合 CNS 3996 C1045 之規定並送工程司核可。

2.2.2 匯流排

- (1) 匯流排及一次側連接均應為銅製。所有栓鎖接頭及一次側隔離開關應以電鍍方式鍍銀或鍍錫。除接地匯流排接頭為 2 個螺栓外，所有匯流排接頭應至少有 4 個螺栓。匯流排應為連續者，但若連接相鄰直立之箱體或為裝卸需要而予分開時，採分接匯流排。
- (2) 匯流排之厚度不可超過 6 mm。凡需要更大電流之匯流排時，匯流排應為層疊者。匯流排應有適當之相別標識。盤內匯流排全段均為同樣額定容量。
- (3) 銅排之尺度及佈置應使匯流排在箱外周溫為 40°C 時溫升不超過 50°C。
- (4) 匯流排之尺度、型式及組合支座、隔片支座及箱體構造物，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) 不可用電纜代替匯流排做斷路器間之連接。
- (6) 匯流排以熱縮絕緣被覆，應具有不吸水、防電弧、防火、自熄性能。
- (7) 三相四線供電時應有中性匯流排。除契約圖說另有規定外，均為全額容量，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容量；而設備接地用匯流排之容量為各相之一半。
- (8) 應使用未加絕緣銅匯流排以連接中性及接地匯流排以建立系統之共同接地。

2.2.3 輔助設備及裝置

- (1) 配電盤之儀控應符合契約圖說及 ANSI C39.1 之規定。儀表、跳脫裝置附蓋、切換開關應裝於主過電流保護裝置上端有鉸鏈之儀表板

上。

- (2) 變比器應符合契約圖說及 CNS 11437 C4435 之規定。比流器應儘可能裝在主斷路器箱體中，以利維修。比流器之比值應符合契約圖說之規定。比壓器應裝在一獨立之金屬封閉隔間內，其一次側須設限流熔絲，且二次側亦應有保護裝置。儀表須按契約圖說安裝之。電流及電壓表應為盤面型。
- (3) 電表應為動針式或數位式，採半嵌入式安裝，刻度之精確度為全刻度之 $\pm 1\%$ 。電壓表顯示之範圍應為系統電壓 $\pm 10\%$ 。
- (4) 電流表切換開關應可用於讀出每一相電流之值，電壓表切換開關應可用於讀出每一匯流排相間電壓及每一匯流排相與中性匯流排間之電壓。兩種開關均可切至 OFF 位置。
- (5) 應有附蓋之試驗端子並以名牌標示以資識別。
- (6) 控制電源變壓器應符合契約圖說之規定，以熔絲接於主匯流排應有二極主斷路器裝於二次側。

2.2.4 接線端子

- (1) 動力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，應使用附絕緣套接線端子。

2.2.5 配線：應依第 16010 章「基本電機規則」之規定安裝。每一箱體內之控制電路應有可切斷之裝置。

2.2.6 電纜進出開口

- (1) 電纜應依契約圖說自配電盤頂部或底部進入。
- (2) 在施工現場，其所需之空間應妥為預留，且使電纜能整齊佈放。
- (3) 比流器應做適當之安排，使電纜可作適當的連接。

2.2.7 控制電源：其容量應符合控制電路所需。

2.2.8 控制配線：控制配線應為 600V 絕緣、單心，及最小斷面積為 2.0mm^2 之銅絞線。惟下列情形除外：

- (1) 比流器之二次側引出線不得小於 5.5mm^2 。
- (2) 控制線如係裝置或設備本身之配線應採用製造廠之標準尺度。所有

裝置間及裝置端子板間之控制配線，在其兩端及每一接頭均應有熱縮套管式電線標示。

- 2.2.9 監控點：應依契約圖說所示各點妥為預留，並將所有有關之配線接至端子板，再配線至介面端子箱（Interface Terminal Cabinet）之端子板。
- 2.2.10 電熱器：應有溫度控制之電熱器使箱內溫度保持在高出周圍溫度，以防止內部凝水。
- 2.2.11 標示牌：應提供耐蝕金屬或壓克力名牌，白底黑字，依契約圖說標明各設備名稱，如箱體、儀器、電表及配電盤。[另附 10 塊 7×20cm 維修用標示板，紅底白字、附磁鐵，標示“維修中，勿啟動”字樣]。自立式配電盤前後均應有名牌標示。
- 2.2.12 每一只低壓配電箱體內均應張貼該箱體內設備之單線圖，並詳加說明以利維修。
- 2.3 工廠試驗及檢查
 - 2.3.1 必要時工程司可要求工廠試驗及檢查（含中間檢查），並符合 CNS 13543 C3210 之規定檢驗。
 - 2.3.2 額定電流超過 800A 之無熔線斷路器需經財團法人台灣大電力研究試驗中心審定，其它規格（係使用於電壓 600V 以下，額定電流 800A 以下，啟斷容量 220V/50kA 或 440V/25kA 或 600V/20kA）需經經濟部標準檢驗局檢定。

3. 施工

3.1 安裝

- 3.1.1 每一配電盤均應依「屋內線路裝置規則」、「屋外供電線路裝置規則」及契約圖說所示之位置安裝。若裝置於屋外，應具有防止雨水進入，且不妨礙到正常運轉之保護構造。
- 3.1.2 若為壁掛式低壓配電盤安裝，箱體背面應有金屬配件將箱體固定於構造物上；若為落地式低壓配電盤安裝，箱體底面應固定於地面基礎上。

- 3.1.3 每一箱體均應接地並依契約圖說與接地系統連接。接地工作應依「屋內線路裝置規則」施工，並以 100 mm²聚氯乙稀塑膠線（PVC線）及直徑 25 mm聚氯乙稀塑膠管（PVC管）接入原變電站內接地接線箱內。
- 3.1.4 每一箱體內之紮線應符合「屋內線路裝置規則」之規定，並注意安全、固定及美觀。
- 3.1.5 製造廠應提供合格或授權之技術代表，在安裝及所規定之現場試驗期間，做現場之技術服務。

3.2 檢驗

除契約另有約定外，各項低壓配電盤檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求	頻率
低壓配電盤	構造試驗	CNS 13543 C3210	各部分不得有異常	未達 100 台，抽驗 1%
	機構動作試驗		各部分不得有異常	100 台以上，抽驗 2%
	耐電壓試驗		應能耐施加之電壓	200 台以上，抽驗 2.5% (依比例換算後最小數量採 1 計算，其餘部份採四捨五入計算)

3.3 現場測試

- 3.3.1 設備經安裝、檢查及處在運轉狀況前及運轉狀況後，應做現場測試。此現場測試應證明該設備及組件之功能符合規範之全部運轉要求。
- 3.3.2 現場系統測試檢驗時，應會同工程司依據「台灣電力公司營業規則」及「台灣電力公司百瓩以上用戶電力設備之設計及監督施工執行辦法」及「台灣電力股份有限公司新增設用戶用電設備檢驗要點」之規定，由符合資格者執行檢測。
- 3.3.3 系統於測試完成後，應填寫測試紀錄並報請工程司備查。

3.4 教育訓練

承包商於現場安裝測試完畢經洽機關，決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練機關指派之操作及維修人員。

4. 計量與計價

4.1 計量

低壓配電盤依契約項目計量。

4.2 計價

4.2.1 低壓配電盤依契約項目計價。

4.2.2 該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〉