

## 第 16401 章 低壓配電箱

•中華民國 94 年 12 月 31 日編定

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章涵蓋低壓配電箱及盤面附件之構造、安裝、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 低壓配電箱。

##### 1.2.2 盤面附件。

##### 1.2.3 內部配線。

##### 1.2.4 接地。

#### 1.3 相關準則

##### 1.3.1 中國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 13542 C4470 低電壓金屬閉鎖型配電箱
- (2) CNS 13543 C3210 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法
- (3) CNS 1328 C4036 儀器用變比器總則

##### 1.3.2 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI C37.13 箱盤內之低壓交流電力斷路器
- (2) ANSI C37.16 低電壓電力斷路器及交流電力電路保護器額定、有關要求及應用之建議
- (3) ANSI C37.51 低電壓交流電力斷路器金屬配電盤合格試驗之標準
- (4) ANSI C39.1 電氣類比指示儀表
- (5) ANSI C57.13 儀表變比器之要求

##### 1.3.3 美國電機製造業協會 (NEMA)

- (1) AB1 無熔線斷路器
- (2) SG3 低壓電力斷路器
- (3) SG5 電力開關設備組成
- (4) ST20 一般使用之乾式變壓器
- (5) TR1 變壓器

##### 1.3.4 主管機關頒布實施之法令和技術規則。

##### 1.3.5 經由機關認可之其他國家標準。

##### 1.3.6 當中國國家標準有效且適用時，經機關核可後適用於本章之相關規定。

##### 1.3.7 經濟部最新頒佈施行屋、內外線路裝置規則、台電配電技術手冊、營業規則、及其他有關規定辦理。

#### 1.4 資料送審

#### 1.4.1 施工計畫

- (1) 檢討設備材料配置，提供設備材料檢討資料。
- (2) 設備材料測試方式、步驟及表格。
- (3) 設備規格技術文件與規範各相關規格對照表、並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。

#### 1.4.2 施工製造圖

- (1) 廠商應於簽約後 30 日，提送施工製造圖送機關(或監造單位)審查，經機關(或監造單位)核可後據以施工。
- (2) 系統架構圖：標示每項設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。
- (3) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、設備基礎等。
- (4) 材料單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

#### 1.4.3 廠商資料

- (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
- (2) 設備系統規格技術文件與規範各相關規格對照表、並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。
- (3) 須列出一年份操作維護所需之備品表，表中須列出品名、零件編號、單價及數量。

#### 1.4.4 樣品

依據設計圖及契約書要求，樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價。

#### 1.4.5 廠商必須於驗收前依機關(或監造單位)之指示提供 3 份文件，如下述：

- (1) 系統操作手冊及測試方式，步驟及表格。
- (2) 系統架構圖、系統維護手冊。
- (3) 設備系統規格技術文件。
- (4) 工作相關之竣工圖，如接線圖、安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。

#### 1.5 運送、儲存及處理

##### 1.5.1 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。

##### 1.5.2 廠商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。

#### 1.6 現場環境

##### 1.6.1 標高海平面 1000m 以下:1000 公尺以下

- 1.6.2 相對濕度：20%~80%（屋內）、20%~95%（屋外）
- 1.6.3 溫度：0℃~40℃（屋內）、0℃~50℃（屋外）
- 1.7 保固
- 1.7.1 廠商對本器材設備之功能除另有規定者外，自正式驗收合格日起保固壹年。
- 1.7.2 廠商應於工程驗收後壹週內出具保固保證書，由機關（或監造單位）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，廠商應即免費修復或更換新品。

## 2. 產品

### 2.1 要求：

- 2.1.1 配電盤施工圖包括單線圖、控制結線圖、設備安裝詳圖及基礎圖，經機關（或監造單位）審核，始能施作，並應符合有關之法規標準之規定。

### 2.2 構造

- 2.2.1 箱體：除另有規定外製造應能符合最新 CNS 標準。

- (1)箱門。
- (2)支架角鐵。
- (3)底座槽鐵。
- (4)附鎖門把。
- (5)門絞鏈裝置。
- (6)頂蓋座。
- (7)烤漆(顏色依機關（或監造單位）指定)。
- (8)魚鱗通風孔(內層加裝保護網防止昆蟲進入)

### 2.2.2 附件：

- (1)箱面壓克力名稱牌。
- (2)照明設備(附門微動控制開關)。
- (3)防潮裝置(依設計規定須裝設者)。
- (4)接地裝置。

## 3. 施工

### 3.1 成型

- 3.1.1 箱体採鋼板經機械加工焊接組立而成之自立堅固體，其他附加支架按其負荷及動作時之衝擊力設計製造。
- 3.1.2 箱門採用符合設計規格鋼板全部機械加工成型，並由角鐵作成骨架，經鐸接組立而成自立堅固體，角鐵應為 50×50×6 mm以上，所有箱面開孔一律用沖模加工，底座採用 100×50×5 mm以上之槽鐵。

- 3.1.3 箱體加工及開孔完成後，必須整個經除銹處理及磷酸鹽被膜，再用防銹底漆及烤漆各噴二次以上或用靜電粉體烤漆，以防生銹，漆之厚度應在  $50\mu$  以上，其物理特性及化學特性須符合 CNS 10756 及 CNS 10757 之規定，噴漆顏色由機關（或監造單位）指定。
- 3.1.4 箱門須為內藏型之鉸鏈裝置，並能作  $110^\circ$  之開啟，門上附有鎖之鍍鉻把手。鎖均相同一號碼或使用特殊工具始能開啟之門鎖。
- 3.1.5 箱面上方裝設 3mm 厚壓克力名稱牌，標示箱名或編號；門上各操作或分路開關之負載名稱或回路編號等所有壓克力名稱牌，均以白底反刻黑字標示。
- 3.1.6 若有電纜電線由配電盤頂進出者，應在頂部配合進出纜電線大小及數量開設適當之進出口。配電盤下方為電纜溝時，盤底應有底鈑，且底鈑應預留供電纜進出之開孔。
- 3.1.7 所有配電箱內均需裝配 20W 日光燈一組，附箱門微動控制開關。
- 3.1.8 屋外型配電箱防潮裝置，得依契約規定裝設。
- 3.1.9 屋內型配電箱之背板或兩側應開設魚鱗通風孔，內層加裝不燃性過濾網或不銹鋼網，以防止灰塵及昆蟲進入。
- 3.1.10 箱門內側須製造設置圖盒，供控制箱設備之配電及控制圖說及表格置放。
- 3.2 匯流排
  - 3.2.1 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。
  - 3.2.2 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，每一匯流排間應用一銅隔片或用墊圈隔開以保持與匯流排之間相等間隔，至少為 6mm。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。
  - 3.2.3 銅排之尺度及佈置應使匯流排在箱外運轉環境，周圍溫度為  $40^\circ\text{C}$  時溫升不超過  $50^\circ\text{C}$ 。
  - 3.2.4 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。
  - 3.2.5 不可用電纜代替匯流排做斷路器間之連接。
  - 3.2.6 接地匯流排應為鍍銀、鍍錫之銅排，其斷面積最少為  $6\times 50\text{mm}$ 。
  - 3.2.7 匯流排以熱縮絕緣被覆，應具有不吸水，防閃絡及防火、自熄性能。
  - 3.2.8 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，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。

- 3.2.9 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。

### 3.3 輔助設備及裝置：

- 3.3.1 比流器應儘可能裝在主斷路器箱體中，以利維修。比流器之比值應如圖說。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。儀表須按圖說安裝之。電流及電壓表應為盤面型。

- 3.3.2 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。

- 3.3.3 應有附蓋之試驗端子並以名牌標示以資識別。

### 3.4 內部配線

- 3.4.1 盤內匯流排及配線須符合經濟部公佈施行之屋內線路裝置規則。

- 3.4.2 低壓配線一律採用 600V 級 PVC 絕緣  $2.0 \text{ mm}^2$  以上之銅絞線，惟比流器二次側配線應為  $3.5 \text{ mm}^2$  以上之銅絞線。

- 3.4.3 低壓配線之每一線兩端必須用壓接端子塑膠封套及套入式標誌。導線成束時應外加一軟套。外露之導線應使之最少，導線不得有中間接頭。不同盤但具同一方式之配線，應有相同之配線位置及方法。

- 3.4.4 配電盤內控制線及監控點配線之進出，必須經過端子板，端子板中間應有號碼條之裝置，該號碼應與設計圖面一致。端子板應有百分之十以上之備用端子，其配線應採用多蕊 PVC 控制電纜，且線徑不得小於  $2.0 \text{ mm}^2$ 。

- 3.4.5 配電盤內器具及導體之相序配置之排列，以面對配電盤之配線為準，交流三相 R-S-T 之相別，直流正、負相之相別，均應由左至右，由上而下，或由前而後。

- 3.4.6 配電盤控制線之連接，應使用附絕緣套接線端子。

### 3.5 配線色別：

- 3.5.1 交流三相回路：R 相為紅色，S 相為黑色，T 相為藍色，中性線為白色或灰色。

- 3.5.2 直流回路：正極為紅色，負極為藍色。

- 3.5.3 比壓器二次回路：紅色。

- 3.5.4 比流器二次回路：黑色。

- 3.5.5 交流操作回路：黃色。

- 3.5.6 接地線：綠色。

### 3.6 設備接地

- 3.6.1 所有比壓器及比流器之二次側中性點，不得在比壓器或比流器就地接地，待線路引至端子板上時，始由端子板引接接地。
- 3.6.2 每一盤體下方應有接地銅排，並能互相連接成一完整之導體，再在兩端接地，供設備接地線引接用。
- 3.6.3 盤內所有設備之接地或中性點接地均須以適當大小之接地線引接至接地銅排或中性線匯流排上，而盤體與其他金屬部份均須以電氣性接續與接地銅排連接。

### 3.7 安裝

- 3.7.1 箱體應與固定基礎螺栓或預埋基礎螺栓連接穩固，不得使箱體傾斜。
- 3.7.2 箱體安裝後應使箱門開啟角度大於 90 度以上，不影響修繕更換零配件。
- 3.7.3 箱體接地應按屋內線路裝置規則施工。

### 3.8 試驗

配線施工完成，必須先經過下列試驗，最後再施行試操作，以驗證其動作程序及信號表示燈之確實性。至少包含下列項目：

- 3.8.1 絕緣試驗。
- 3.8.2 配電盤、比壓、比流器試驗。
- 3.8.3 耐壓試驗。
- 3.8.4 接觸電阻、導通試驗試驗。
- 3.8.5 其他台灣電力公司規定之檢驗項目。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

依契約詳細價目表相關項目及數量計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 依契約詳細價目表相關項目之單價及數量計價。
- 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〉