

| <u>項次</u> | <u>目 錄</u> | <u>頁 次</u> |
|-----------|------------|------------|
| 壹. | 基本要求 | 第 2 頁 |
| 1. | 電氣一般規定 | 第 2 頁 |
| 2. | 依據標準與法規 | 第 2 頁 |
| 3. | 適用使用情況 | 第 2 頁 |
| 4. | 資料送審 | 第 3 頁 |
| 5. | 廠商資格 | 第 3 頁 |
| 6. | 鐵箱防銹要求 | 第 4 頁 |
| 7. | 銘牌 | 第 5 頁 |
| 貳. | 產品規範 | 第 5 頁 |
| 1. | 裝甲閉鎖型配電盤 | 第 5 頁 |
| 2. | 真空斷路器(VCB) | 第 8 頁 |
| 3. | 比流器 | 第 9 頁 |
| 參. | 檢驗與報告 | 第 10 頁 |
| 肆. | 箱體圖 | 第 11 頁 |

24KV 裝甲閉鎖型配電盤

壹. 基本要求:

1. 電氣一般規定

- 1.1 本規範適用於交流受配電高壓裝甲閉鎖型配電盤之箱體及箱內所有設備之設計、製造、裝配、試驗與交貨等。本設備必須在工廠內整套裝配完成，經會同業主檢查與試驗合格後，裝運往工地安裝。
- 1.2 配電盤之製造與試驗，除本規範另有說明外、均應按中國國家標準 (CNS) 之有關規定辦理。
- 1.3 箱內匯流排及配線須符合“屋內線路裝置規則”。箱內斷路器及過電流保護設備，均應使用經台灣電力公司審查合格，同意由用戶裝置使用者。
- 1.4 製造廠商必需具備有能力自鋼板裁剪、沖型、焊接、酸洗、除銹、噴漆等過程，製成箱體，再經裝配電氣設備，配線以至試驗為止，均在工廠內一貫作業完成之設備。
- 1.5 所有各部門機件，在製作過程中，均須依照品質管制程序，逐步檢查及試驗，以保證品質。
- 1.6 所有材料及配件，配電盤廠有必要通知業主在製造及組立過程中派員檢查。
- 1.7 所有設備之安裝及配線完成後，必須先經過絕緣試驗，耐壓試驗、導通試驗、儀表校正，最後施行操作試驗，以驗證其操作順序及信號燈之確實性。

2. 依據標準與法規

本規範書所述之高壓配電盤應符合下列之一種最新版之標準與法規之有關規定。

- 2.1 美國電機製造協會標準 (NEMA)。
- 2.2 美國國家工業標準 (ANSI)。
- 2.3 國際電工標準會議規格 (IEC)。
- 2.4 中國國家標準 (CNS)。
- 2.5 經濟部頒布屋內線路裝置規則。

3. 適用使用情況

除另有規定外，所有設備均滿足下列情況。

- 3.1 裝置場所：屋內/屋外(屋外須作防風、防雨型外箱)。
- 3.2 責 務：連續運轉。
- 3.3 周 溫：最高周溫不超過攝氏 40 度，平均周圍溫度在任何 24 小時內不超過攝氏 30 度。
- 3.4 標 高：海拔 1000 公尺以下。
- 3.5 地震最大加速度：水平 0.5G 垂直 0.5G，三軸向皆達 0.5G 以上。
- 3.6 最大平均相對濕度 92% 以下。

4. 資料送審

製造廠商須於製造前提供下列圖件與資料，一式六份，送請業主審查；經業主認可後據以製造。若未經認可前，製造廠商逕自製造，而將來審查不符須重做時，其責任完全由製造廠商負責。

- 4.1 單線圖，註明所有斷路器、熔絲、保護電驛、儀錶、變比器及控制器具之規格廠牌資料。
- 4.2 複線圖，包含每一控制單元之控制線路及結線圖面。
- 4.3 配電盤盤面配置尺寸圖，註明盤面每一元件之說明及導線出入口位置及需求。
- 4.4 設備安裝所需設備基礎圖及變電站平面佈置圖，註明每一盤體之外部尺寸規格。
- 4.5 配電盤箱體結構及主要設備配置圖。

5. 廠商資格

專業從事生產高壓配電盤，需符合下列所有資格：

- 5.1 實績經驗方面：具有至少二年以上及科學園區之製造實績經驗並有證明文件之公司。
- 5.2 製造能力方面：為台灣電力公司國產化推行委員會 23KV 裝甲開關箱類審查合格廠商。
- 5.3 品質管制方面：為 ISO-9001 評鑑合格廠商。(經濟部標準檢驗局評鑑合格)。
- 5.4 財務能力方面：需為財務健全之股票上市公司。
- 5.5 環境保護方面：需依 ISO-14000 環境管理程序，執行環境保護，並經評鑑合格廠商。

6. 鐵箱防銹要求

6.1 塗裝前，所有需要塗裝之表面須將油污、鐵鏽、灰塵等清除，鋒面和粗糙部份必須去除磨平，且均須經過下列處理：

(1) 第一次處理（脫脂處理）

去除金屬表面油脂以達除鏽效果。

(2) 第二次處理（水洗處理）

在脫脂處理後，金屬表面附著大量泡沫雜質，必須施以水洗處理，以確保下一處理槽之藥劑純度。

(3) 第三次處理（鹽酸除鏽處理）

以鹽酸劑去除金屬表面鐵鏽。

(4) 第四次處理（水洗處理）

在除鏽處理後，金屬表面附著大量酸性物質，必須施以清水處理，以再確保下一處理槽之藥劑純度。

(5) 第五次處理（中和處理）

以 $(COOH)_2$ 中和除鏽槽經水洗後所殘留之殘酸。

(6) 第六次處理（表面調整處理）

為促使金屬表面磷酸鹽結晶膜之易於形成，經以表面調整劑（膠鈦藥劑）處理。

(7) 第七次處理（磷酸處理）

為使金屬表面在短時間內形成一堅密之結晶皮膜，提高防鏽防蝕之強度，並增進塗裝之密著力。

(8) 第八次處理（水洗處理）

在磷酸鹽表面處理完畢後，立即以清水沖洗，使金屬表面保持清潔。

(9) 第九次處理（水切乾燥處理）

前處理後之鐵材，若置於空氣中未能迅速乾燥，則將因表面之水與空氣中之氧的作用而成為第一氫氧化鐵，其反應再進一步氧化成第二氫氧化鐵，鐵表面形成的第一氫氧化鐵與已進展成第二氫氧化鐵者共存，互相反應漸漸生成鐵鏽，故應以水切乾燥爐急速烘乾鐵材將水去除。

註：前處理之水洗槽須單獨使用，不得共用。

6.2 塗裝方式採用靜電粉體塗裝烤漆，烤漆顏色為台灣油漆公會 36 號沙白色（#60，MUNSELL 5Y7/1），內部與外部相同。

6.3 塗裝厚度 40 μm 以上。

7. 銘牌

- 7.1 所有的盤面設備如指示儀錶、保護電驛、切換開關、指示燈等，須有其各自的銘牌，固定於明顯處；設備背後亦須有各自之識別標誌，以利維修。
- 7.2 所有的盤內設備如斷路器、比壓器、比流器、控制元件等，須有其各自的銘牌。
- 7.3 所有的設備須有一銘牌標明其製造廠商，製造型號以及各項額定資料。
- 7.4 每一盤必須各自銘牌標明其設備名稱，固定於每盤之上部或明顯處；銘牌須為白底黑字 ABS 製。

貳. 產品規範

1 裝甲閉鎖型配電盤

1.1 箱體結構

1. 高壓配電盤之型式應為前面無活電暴露符合 IEC/CNS “PWG” 等級之垂直自立式閉鎖型配電盤。
2. 所有裝置均裝於一接地金屬箱內，但各單位電路間須有接地金屬板或絕緣板隔離。
3. 開啟控制監視盤時須有不觸及主電路帶電部及日常操作時，不得輕易直接觸及露出之帶電部份。
4. 主電路相互間，主電路匯流排與其連接機器間，以接地金屬板或絕緣板隔離之，主電路與控制監視側亦須以接地金屬板隔離之。
5. 主回路之匯流排，接續導體及接續部須加絕緣。
6. 主電路自動連結方式，控制電路手動連接方式之抽出型。
7. 單元電路串聯之分段開關與斷路器間須有連鎖裝置。
8. 高壓盤箱體尺寸應在 800/1000Wx2300Hx1680Dmm。
9. 屋內高壓配電盤盤體需使用免塗裝具防腐蝕 2mm 厚之鍍鋅鋼板。
10. 盤門以 2.3mm 厚冷軋鋼板製作，配合擴充及維修需求，左右側板及後蓋板以 2mm 厚冷軋鋼板製作需可拆卸式。基礎座採用 5tx50x100x50mm 之槽鐵，經機械加工再組立成型，其他附加支架或底板，視其負載狀況選用適當之板厚。
11. 配電盤所有開孔，一律使用沖模加工。
12. 盤體為直立式，盤體本身材質採用鍍鋅鋼板製成，各配電盤之結構均應可承載裝置器具之安全結構及合於電力系統之短路電流

破壞強度，而不影響正常接線及維修等工作。

13. 每一盤體必須以被接地之金屬板或不自燃之絕緣板完全隔離封閉成四個獨立之單元室，此四個單元室分別為：
 - a. 斷路器室
 - b. 匯流排室
 - c. 電纜室
 - d. 電驛及儀表控制室

1.2 斷路器室：

1. 每一盤之斷路器必須為可抽出式，主迴路須自動結合與分離之裝置，抽出機構可做「連結」、「測試」、「分離」等三段位置移動。
2. 所有高壓帶電部份必須完全裝置於隔離之單元室內，當斷路器被機械抽出機構抽離「連結」位置時，其帶電之一端必須有一安全遮蔽板(SHUTTER)，該遮蔽板應能隨斷路器本體之抽出及導入而自動遮蔽或開啟以防止高壓帶電體露出。
3. 斷路器必須可在盤門關閉下於盤外操作並以機械傳動方式，引導斷路器做「連結」、「測試」、「分離」等定位，當斷路器在分離位置時，經手動引出，可放置於斷路器單元室盤門上供檢視，一旦斷路器脫離盤體時必需以輔助台車運送。
4. 當斷路器由分離或測試位置移至連結位置時，斷路器外殼須能自動接地。
5. 斷路器之機械閉鎖功能，應包含下列之規定：
 - (1) 斷路器主接點開啟(Open)時，可允許將斷路器抽出或導入，且當斷路器導入至測試或連結位置時，主接點始可閉合(Close)。
 - (2) 斷路器於(a)在導入或抽出之狀態進行中，(b)在測試及分離位置兩者之間，(c)在測試及連結位置兩者之間等三種情況下斷路器之主接點均不得閉合。
 - (3) 斷路器於連結位置及主接點閉合時，有自動機械連鎖，以避免斷路器在有負載情況下被抽出。
 - (4) 斷路器之彈簧儲能機構在儲能狀態進行中，應有機械連鎖，以避免斷路器被抽出或導入。
 - (5) 當斷路器在連結位置時，所有可移動組件均不得被移動。
 - (6) 可移動組件在測試與操作位置間之任何一點時，斷路器均應無法投入。
 - (7) 除非斷路器在連結或測試位置，否則斷路器將無法投入。
 - (8) 當斷路器在測試/分離位置時，才能插上低壓控制插塞，當於連結位置時該插塞被機械連鎖鎖定不能取下。

1.3 匯流排室

1. 匯流排須為壓出型高導電銅排，導電率 97%以上，含銅量 99.9%以上，經鍍錫處理，並能承受故障電流之衝擊，該衝擊電流之大小應與斷路器之啟斷容量之 KA 值相同。
2. 匯流排之 BUS SUPPORT 對地之電壓額定 25KV 級以上，且其構造能耐短路時所引起之衝擊者。
3. 主匯流排裝置應在盤內之上層空間，其排列由前至後，由上而下，由左至右為 R. S. T 相。各盤之分路及主回路匯流排上應以紅、黃、藍顏色以便區分 R. S. T 相序
4. 主匯流排應以高壓熱縮絕緣套管被覆，主匯流排接續部份則以具有絕緣能力軟質之 COVER 保護之，COVER 之固定元件材料須為絕緣材料。。

1.4 電纜室：

1. 比流器及接地開關安裝於此室，當接地開關於開路時，斷路器才能從測試/分離位置，推進至連結位置，當斷路器於測試/分離位置時接地開關才能閉合操作，而且當接地開關開路時，電纜室門無法打開。
2. 所有高壓電纜進出線從底部引進，必須留有足夠之空間容納高壓電纜處理頭，進出線開孔需以活動式蓋板加以密封。
3. 每一盤須設有 6tx25mm 之接地銅排貫通於整盤盤體，銅排並附有適於 60mm² 導線引接之螺絲組。
4. 每一配電盤內須裝置空間加熱器乙只，加熱器容量為 80W 以上。

1.5 電驛及儀表控制室：

1. 配電盤內所有配線應為一級廠廠家之產品，電纜線採用 600V 級 PVC 絕緣之銅絞線。
2. 所有配線不得有中間接續，箱盤之間及箱門之配線接續，均應連接至端子台接續。端子台上應有號碼條之裝置，該號碼應與圖面一致，端子台應有 10%以上的備用端子。
3. 控制線兩端必須作線號，線號之編訂應與控制線路圖所註者相符合，以利檢修。
4. 盤內之控制線電路之配線必須成束之電線用 PVC 縛帶網縛或裝置在 PVC 線槽內。
5. 盤內控制線最小線徑為 2.0mm²，但比流器二次側配線應為 3.5mm² 以上之銅絞線，其顏色要求如下：

| | |
|-----------|-----------|
| CT回路-黑色 | PT 回路-紅色 |
| DC操作回路-藍色 | AC操作回路-黃色 |

接地線-綠色

中性線-白色或灰色

6. 盤內之控制電路若須由盤外引入者，必須結線至端子板上以便引入接線。

7. 盤內 CT 回路之配線用之壓著端子，必須為 O 型壓著端子。

8. 分色(色套)

(1) 主回路部份

交流回路：R相-紅色，S相-黃色，T相-藍色，N相-白色。

直流回路：正極-紅色，負極-藍色。

接地回路：綠色。

(2) 操作回路部份：

交流操作回路：黃色。

直流操作回路：正極-紅色，負極-藍色

CT二次側回路：黑色

PT二次側回路：紅色

1.6 配件要求

1. 避雷器應由台灣電力公司或其認可之檢驗機構試驗，或經許可之原製造廠商試驗，並出具證明。

2. 電表應以數位式為主(如圖示)為盤面型，半嵌入式安裝，刻度之精度為全刻度(線性範圍)之 $\pm 0.5\%$ 。

3. 儀表設備及裝置須按圖說需要設置。

4. 應有附蓋之試驗端子供測試電壓及電流，此試驗端子為抽出型附名牌標示以資識別。

2 真空斷路器(VCB)規範

2.1 一般規定

1. 本規範書適用於抽出型 Metal cald type 真空斷路器(以下簡稱 VCB)之配件規格及其供應、安裝、試驗及保證等各項規定。

2. VCB 應依 IEC62271-100 之規定製造及試驗，並須提供定型試驗報告資料，且經大電力試驗中心試驗合格及台電審查合格同意，可由用戶裝置使用者。

2.2 電氣額定及規格

1. 額定電壓：24KV。

2. 系統電壓：22.8KV。

3. 額定連續電流：1250A。

4. 額定啟斷電流：25KA(r. m. s)。

5. 額定投入電流：63KA(Peak)。

6. 商用頻率耐受電壓：50KV(r. m. s)。

7. 衝擊波耐受電壓：125KV(Peak)； $1.2 \times 50 \mu s$ 。

8. 額定頻率：60HZ。

9. 額定啟斷時間：3 Cycle。
10. 操作責務：0-0.3sec-CO-1min-CO。
11. 相間中心距離：210mm。
12. 儲能操作：由 AC 110V 電源供應，馬達彈簧蓄能操作。
13. 關閉操作：由 AC 110V 電源供應。
14. 跳脫操作：由 DC 110V 電源供應。

2.3 機械構造與電氣特性規範

1. 其結構必需適合熱帶及高污染地區之環境而設計，操作正面部份須完全隔離帶電部，以確保人員操作安全。
2. 必須為電動彈簧儲能。在投入後，彈簧應能立刻再度蓄能。在儲能馬達失去電源或故障時，須能以手動蓄能，以維持正常之操作。並具備手動投入與跳脫裝置。
3. 在正常額定操作電壓以內，其機械壽命須保證可達到操作1萬次。
4. 須附有下列各項配件：
 - (1) 操作彈簧儲能狀態指示器。
 - (2) 開路及閉路指示計器。
 - (3) 操作計數器。
 - (4) 手動儲能把手。
 - (5) 台車操作把手。
 - (6) 控制線路插塞。
 - (7) 電容跳脫裝置。
5. 斷路器之左右側面，背面須以金屬板隔離，電源側，負載側之銅排貫穿樹脂套管(EPOXY RESIN BUSHING)，以利連接至盤體之匯流排室。
6. 斷路器之活動部份抽出後，固定部份應具有安全遮板(shutter)隔離帶電部份。
7. 斷路器須為抽出型者，能在連結、測試、分離及抽出之位置上移動，並設有使斷路器鎖住於連結、測試或分離位置之裝置。
8. 當斷路器在閉合位置時，須設有機械連鎖裝置，以防止斷路器移動或脫離連接位置，且須能防止斷路器在未定位時閉合。
9. 每一斷路器須提供 2 常開 3 常閉(2a3b)之輔助接點，並須完成配線及清楚地作好記號，並以控制線路插塞引接至儀錶室之接線端子台。

3 比流器

1. 符合 IEC60044-1 或 ANSI C57.13 標準。
2. 高壓 CT 須使用雙鐵心(TWO CORE)樹脂全模注成型，一組供儀錶用 0.5

- 級，另一組供保護電驛用至少 5P10 級，額定負擔容量(VA)，須可足夠供給系統電驛，儀錶之損耗。
3. 雙比值 TAP 之變更，須在一次側變更。
 4. 採用環氧樹脂(Expoy resin)將鐵心及線圈部分完全包覆之全模注式，達到良好的絕緣隔離功用；鐵心決不可外露，以確保安全。

參. 檢驗與報告

1 檢驗與測試

- 1.1 配電盤須在製造廠完成裝配、接線、調整和測試，裝配完成後，須做模擬情況之操縱測試，以確保接線和控制之正確性。
- 1.2 所有測試須依據最新之中國國家標準 CNS。
- 1.3 型式試驗：確認其型式之額定電壓、電流、短時間電流，是否充分滿足規定之試驗，其包括之項目如下：
 - (1) 外觀及構造檢查。
 - (2) 機構動作檢查。
 - (3) 動作程序試驗。
 - (4) 溫升試驗。
 - (5) 耐電壓試驗。
 - (6) 短時間耐電流試驗
- 1.4 驗收試驗：配電盤製作完成交貨時，所施行之試驗項目如下：
 - (1) 外觀及構造檢查。
 - (2) 機構動作檢查。
 - (3) 動作程序試驗。
 - (4) 耐電壓試驗(商用頻率)。

2 技術資料及圖說

- 交貨前製造廠商須提供下列資料：
- 2.1 第 4 款之每一條款之確認圖面。
 - 2.2 檢查及測試之保證書。
 - 2.3 運輸及安裝指導說明書。
 - 2.4 操作及維護指導手冊。

肆. 箱體圖

