

中央研究院-新溫室大樓

實驗植物核心溫室低壓設備汰換工程

施工規範

新龍電機技師事務所

第 16460 章 V4.0

低壓變壓器

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明一般低壓 600V 以下變壓器及附件之設計、製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 一般低壓 600V 以下變壓器

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

1.3.2 第 16010 章--基本電機規則

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 598 配電用變壓器

1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

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 [品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。]

1.5.3 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與相對應之規範規格位置。

(4) []

1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30][]日，提送[]套施工製造圖送工程司審查，經工程司核可後據以施工。

1.5.5 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。

1.5.6 [樣品]

依據設計圖所標示之設備[每一項目][]，提送樣品[1][]份，
[樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價][]。

1.5.7 承包商必須於驗收前依工程司之指示提供[]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。
 - (5) []
- 1.5.8 []
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。
 - 1.6.2 []
- 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，產品及包裝應有清楚之標示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。
 - 1.7.3 []
- 1.8 現場環境
 - 1.8.1 標高：海平面[1000][]m 以下
 - 1.8.2 相對濕度：[20~80][]%(屋內)
[20~95][]%(屋外)
 - 1.8.3 溫度：[0~40][]℃(屋內)
[0~50][]℃(屋外)
- 1.9 保固
 - 1.9.1 承包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 1 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。
 - 1.9.3 []
- 2. 產品
 - 2.1 設計要求：
 - 2.1.1 [變壓器為油浸式 60Hz，符合 CNS 598 之規定]，並符合所示之容量、電壓、相數及結線等要求。低壓變壓器每一相應有個別的[一次及二次繞

組][]，[一次側額定電壓上下各有兩個正常電壓調整之全容量分接頭][]。

(1) [變壓器應裝在可以隔離、降低振動及噪音之基座上][]，鐵心及線圈應妥加固定以承受線路故障情況下所產生之機械應力，並能承受在裝運途中所發生之振動及衝擊力。

(2) 除另有規定者外，變壓器之阻抗應依[CNS 598][CNS 13390][CNS 14983]。變壓器之平均噪音等級應不超過[CNS 598][CNS 13390][CNS 14983]所規定之值。

2.1.2 每一 [油式]變壓器應有適當之端子以容納所需之一次及二次配線連接。變壓器可由任何一側或底部預留電纜入口。

2.1.3 []

2.2 試驗

2.2.1 工廠試驗：變壓器應依 [CNS 598]之規定試驗並應包含全部例行試驗。

2.2.2 型式試驗：製造廠商應提出符合 [CNS598]規定之型式試驗報告。

(1)繞組電阻測定

(2)匝比測定

(3)極性及相位關係試驗

(4)無負載電流及無負載損試驗

(5)負載損及阻抗電壓試驗

(6)商用頻率耐壓試驗

(7)感應電壓試驗

2.3 製造：應依[CNS 598][CNS 13390][CNS 14983]要求之規定製造。

3. 施工

3.1 安裝

[設備須依核可之圖說並遵照原製造廠及工程司之指示安裝]。

3.2 現場試驗

設備經安裝、檢查後於運轉前，應做絕緣試驗及一、二次電壓檢測，此現場試驗應證明該設備及組件之功能符合 [原廠提供之送審資料][CNS598]之要求。

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。

3.3.3 []

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量，[備品數量予以計

量]。

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計價，[備品數量予以計價]。

[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]。

4.3 []

〈本章結束〉

第 16401B 章 低壓空氣斷路器

1. 通則

1.1 本章概要

本章在規範 600V 以下低壓空氣斷路器之設計、製造、供應及試驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

在工作範圍內承包商應提供一切人工、材料（由業主供給者除 外）
、製造、機具、設備、搬運、安裝、安全防護等及其他為完成本案之
規定，在工程司之監督及指示下依照契約規定辦理。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章 -- 資料送審

1.3.2 第 01450 章 -- 品質管制

1.3.3 第 16010 章 -- 基本電機規則

1.3.4 第 169AH 章 -- 電氣設備及管線施工規則

1.4 相關準則

1.4.1 美國電機製造業協會（NEMA）

1.4.2 美國標準協會（ANSI）

(1) ANSI C37

1.4.2 國際電工委員會(IEC)

(1) IEC 60947-1 (2)

IEC 60947-2

(2) IEC 60947-3

1.5 資料送審

詳補充說明「圖說資料送審」及第 01330 章。

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 廠商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所，並須以防止損壞之方式管理產品。

1.7 保固

詳補充說明「保固期限及責任」。

2. 產品

2.1 型式

閉鎖型裝置，可抽出型，三相，附顯示幕型過電流跳脫元件、接地跳脫元件及手動操作桿。整台 ACB 含抽出機構，遮板，可動接觸子及固定接觸子均同為原廠出廠之產品。

2.2. 額定

2.2.1 額定電壓：600V 或以上

2.2.2 頻率：60Hz

2.2.3 極數：3P

2.2.4 啟斷容量：50KA 或以上。

2.2.5 框架電流：1600A、2500A。

2.2.7 跳脫調整電流：可調整範圍為額定電流之 40%~100%。

2.2.8 短時過電流：可調整範圍為跳脫電流之 150%~1000%。

2.2.9 瞬時過電流：可調整範圍為額定電流之 200%-1500%。

2.2.10 接地過電流保護：可調整範圍為額定電流之 20%-100%，或

500A~1200A 可調整，但不得大於 1200A，以利接地保護。

2.3 設計要求

2.3.1 空氣斷路器（以下簡稱斷路器）應符合 IEC60947-2 或 CNS 之規定，附有可調式跳脫保護裝置，並具有下列保護特性之元件，各跳脫元件應具有之可調整跳脫電流範圍，最少應符合下列之規格：

- (1) 過載保護跳脫元件可調整跳脫電流範圍：額定電流之 40%~100%。
- (2) 短時保護跳脫元件可調整跳脫電流範圍：跳脫電流之 150%~1000%。
- (3) 瞬時保護定時性跳脫元件可調整跳脫電流範圍：電流檢測器額定電流之 200%~1500%。
- (4) 接地過電流保護：可調整範圍為額定電流之 20%-100%，或 500A~1200A 可調整，但不得大於 1200A
- (5) 跳脫保護裝置應設有上述(1)~(3)項跳脫元件動作時之 LED 顯示功能紀錄，以供故障研判之用，並且有 LCD 顯示螢幕，可顯示正常電流，電壓，電力等值。

2.3.2 斷路器操作方式應為手動、電動馬達操作彈簧儲能瞬時投入型，電動方式之控制電壓為 DC 110V 或 AC110V 或 AC220V，並可選擇全手動或全電動或手動儲能而遙控跳脫等方式。

2.3.3 每一斷路器於操作面板上至少應裝有下列各附件：

- (1) 斷路器主接點開啟／閉合指示
- (2) 彈簧儲能狀態指示
- (3) 彈簧儲能把手
- (4) 斷路器閉合及跳脫按鈕

2.3.4 斷路器之機械連鎖功能，至少應包含下列之規定：

- (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接位置時，主接點始可閉合（Close）

(2) 斷路器至少應裝有常開 2 組、常閉 2 組輔助接點，供斷路器投入及跳脫控制回路用。

(3) 可以搭配其他設備並安裝有無線溫度監測感測器，可以監測一二次三相銅排連結處之溫度，並有彩色螢幕顯示器可供顯示溫度，並可附有RS485通訊功能將溫度傳輸到中控室。

2.3.5 名牌

空氣斷路器於操作面板正面或側方，應設有一名牌其標示內容至少須包括下列各項：

- (1) 製造廠家名稱
- (2) 斷路器型式
- (3) 框架容量
- (4) 額定電壓
- (5) 額定電流
- (6) 額定頻率
- (7) 製造號碼

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 詳補充說明「安裝與試車」。

3.1.2 斷路器開關盤須備有足夠空間，以便電力電纜引進及引出。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章內容包含在相關工作項目之內，作業之附屬工作除另有規定者

外，將不予計量，其費用應視為已包括於整體計價之項目內。

4.2 計價

- 4.2.1 本章相關工作項目之單價除另有規定者外，已包括供應所用之人工、材料、機具、什費與附帶設備等完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉