

# 第 07843 章

## 變電所阻火材料施工

### 1. 通則

#### 1.1 概要

本規範說明變電所防火區劃貫穿部阻火材料之供料與施作要求。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 為完成本規範所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作亦屬之。

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 穿越樓板、隔間牆及外牆之電纜孔及電纜導管。
- (2) 由室內通往室外之過牆管、電纜導管。
- (3) 契約圖說上所標示之位置或規範中其他章節列舉之位置。

#### 1.3 相關規範章節

下列 1.3.1~1.3.5 各章另詳行政院工程會所編“公共工程施工綱要規範”。

1.3.1 第 07840 章—防火阻絕

1.3.2 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.3 第 04220 章--混凝土磚

1.3.4 第 07921 章--填縫材

1.3.5 第 16137 章--鋁製電纜托架

1.3.6 變電所阻火材料燃燒試驗試體製作規定（詳附件一）

#### 1.4 相關測試準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

CNS 15814-1 建築構件與零組件防火試驗-配管設置防火測試-第 1 部：貫

穿填縫材料。

1.4.2 美國材料試驗協會(ASTM)

ASTM E814 開孔阻火材料性能標準試驗法。

1.4.3 美國保險業實驗所 (UL)

UL 1479 開孔阻火材料性能標準試驗。

1.4.4 其他相關之規定：

德國 (DIN)、日本 (JIS)、英國 (BS) 等國家相關阻火材料試驗法。

1.4.5 美國環境保護署 (EPA)

財團法人工業技術研究院

EPA-600 材料不含石綿測試方法。

1.4.6 環保署

NIEA R401.22C 含石綿物質及廢棄物中之石綿檢測方法。

1.4.7 財團法人工業技術研究院

磁性測試

1.5 投標技術資料送審

1.5.1 阻火材料經內政部審核認可證明。

1.5.2 廠商應提供以本規範第 2 節之阻火材料依附件一之規定製作試體，經內政部營建署公告為建築物新技術新工法新設備及新材料性能試驗機構（其公告之試驗項目為建築物防火區劃貫穿部），依 CNS 15814-1 試驗法測試達 2 小時隔熱級（A 種）阻火時效或經國外測試機構依 ASTM E814 試驗法測試達 T Rating 2 小時阻火效能之測試報告及工法。

1.5.3 施工製造圖：材料說明及完成飾面、尺度、固定及施工方法等。

1.5.4 承商資料：包括產品、說明、技術資料、施工說明書。

1.5.5 阻火材料不含石綿之檢驗報告。

1.5.6 技術資料若為外文時，應附中文譯本。

1.6 品質保證

- 1.6.1 現場施工與本規範 1.5.2 節測試合格工法相同之保證書。
- 1.6.2 現場施工材料與送審合格阻火材料相同之保證書。
- 1.6.3 必要時本公司得抽樣對阻火材作燃燒或材質試驗，試驗合格，其試驗費用由甲方支付。如試驗不合格，其試驗費用由乙方支付。
- 1.6.4 阻火材料及支撐物須檢附無導磁性之試驗報告。

## 1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 阻火材料之裝運應儲裝於原廠未啟封全新之容器內，並應避免製品損傷或受日光直射及雨水等引起之變質。
- 1.7.2 發泡材料攪拌時，應使用機械式通風設備，以去除發泡時所產生之氣體。

## 1.8 器材查驗

經本公司檢驗人員查驗合格之產品，始得運入工地存放供安裝之用，唯產品存放期間之保管應由承商自行負責。

## 2. 產品

承商應選用下列阻火材做試驗及施工之依據。阻火材中適用範圍僅供參考，承商不必然據為施工依據。

### 2.1 貫穿物與組合構造物間隙阻火保護材 (Annular space protection)

- (1) 防火泥、壓克力系填縫劑、矽利康填縫劑等。
- (2) 適用於管線貫穿牆或樓地板間之間隙。

### 2.2 阻火纖維材 (Fibrous fire safing)

- (1) 岩棉、陶瓷纖維棉、礦纖防火板、包覆毯等 (可搭配防火泥或填縫劑使用)。
- (2) 適用於風管、電纜線盤等周圍之包覆。

### 2.3 阻火填縫材 (Fire-resistant joint sealants)

- (1) 防火泥、壓克力系填縫劑、矽利康系填縫劑等。
- (2) 適用於地板間、牆間、牆與地板間之長條型接縫或有防火時效之各類伸縮縫等，需有一定之彈性並可耐一定程度之震動或位移而不脫落、龜裂。

### 2.4 膨脹阻火材 (Intumescent firestopping foams)

- (1) 膨脹型阻火發泡劑、防火泥等。
- (2) 一般適用於複雜管線貫穿牆或樓地板間之間隙或有防火區劃之牆或樓板之隙縫、接縫、伸縮縫。

### 2.5 矽質阻火發泡材 (Silicone firestopping foams)

- (1) 矽質阻火發泡劑、矽質防火泥等。
- (2) 適用於管線貫穿牆或樓地板間之間隙或有防火區劃之各類伸縮縫等。

### 2.6 塑膠用隔熱披覆材 (Thermal barrier for plastic)

- (1) 防火套管、防火帶等。
- (2) 一般使用於塑膠管之防覆，受火時可膨脹以填滿塑膠管融熔後所形成之大孔洞。

### 2.7 貫穿部阻火灰泥材 (Through penetration firestopping mortars)

- (1) 灰泥防火泥等。
- (2) 適用於輕隔間,水泥牆或樓板上之複雜性管線貫穿或接縫較小之隙縫填補。

### 2.8 貫穿部阻火包覆材 (Through penetration firestopping pillows)

- (1) 防火枕、防火包、防火磚等

(2) 適用於纜線、線盤需經常抽換或複雜管線之場所。

## 2.9 彈性體阻火發泡材 (Elastomer firestopping foams)

(1) 兩劑型阻火發泡劑、單劑型阻火發泡劑

(2) 適用於管線貫穿牆或樓地板間之間隙或有防火區劃之各類伸縮縫。

## 3. 施工

### 3.1 施工要求

- (1) 地下室在電纜涵洞及電纜溝引入處隔牆上開孔之阻火材料依附件一圖 1 施作。
- (2) 1/C 500mm<sup>2</sup> 以上電力電纜穿越樓板處或穿牆處之阻火材料依附件一圖 1 及圖 2 施作。
- (3) 小於 1/C 500mm<sup>2</sup> 之電力或控制電纜穿越樓板處或穿牆處之阻火材料依附件一圖 3 施作。
- (4) 開孔處電纜尚未敷設時，應依上述相關施工要求施作。
- (5) 本規範未規定部份，按照材料製造廠商規定或建議施工。
- (6) 阻火材料施工應均勻密實，所有空隙均應敷及，工程施作完成後，阻火材於保固期間內不得掉落。
- (7) 樓板開孔處於阻火材敷設完成後須將開孔上方原有蓋板復歸，以防止人員掉落或踩壞阻火設施。
- (8) 地下層或其他有進水之虞開孔處，應配合防水工程完工後施工。
- (9) 在工程施工範圍內，如電氣設備已加壓運轉者，施工人員應格外小心不得任意踩踏或攀附，施工時應在檢驗人員同意及監督下始得施工。
- (10) 本工程需在送電中施工，承商不得於施工時要求台電停電作業。

### 3.2 清理

3.3.1 將所有贖餘阻火材料，及因本工作而產生之廢棄物、碎片搬離現場並清理乾淨。

3.3.2 阻火材料之施工範圍應打掃乾淨。

#### 4. 計量與計價

依契約計量與計價。

<本章結束>

阻火材料施工自主檢查表

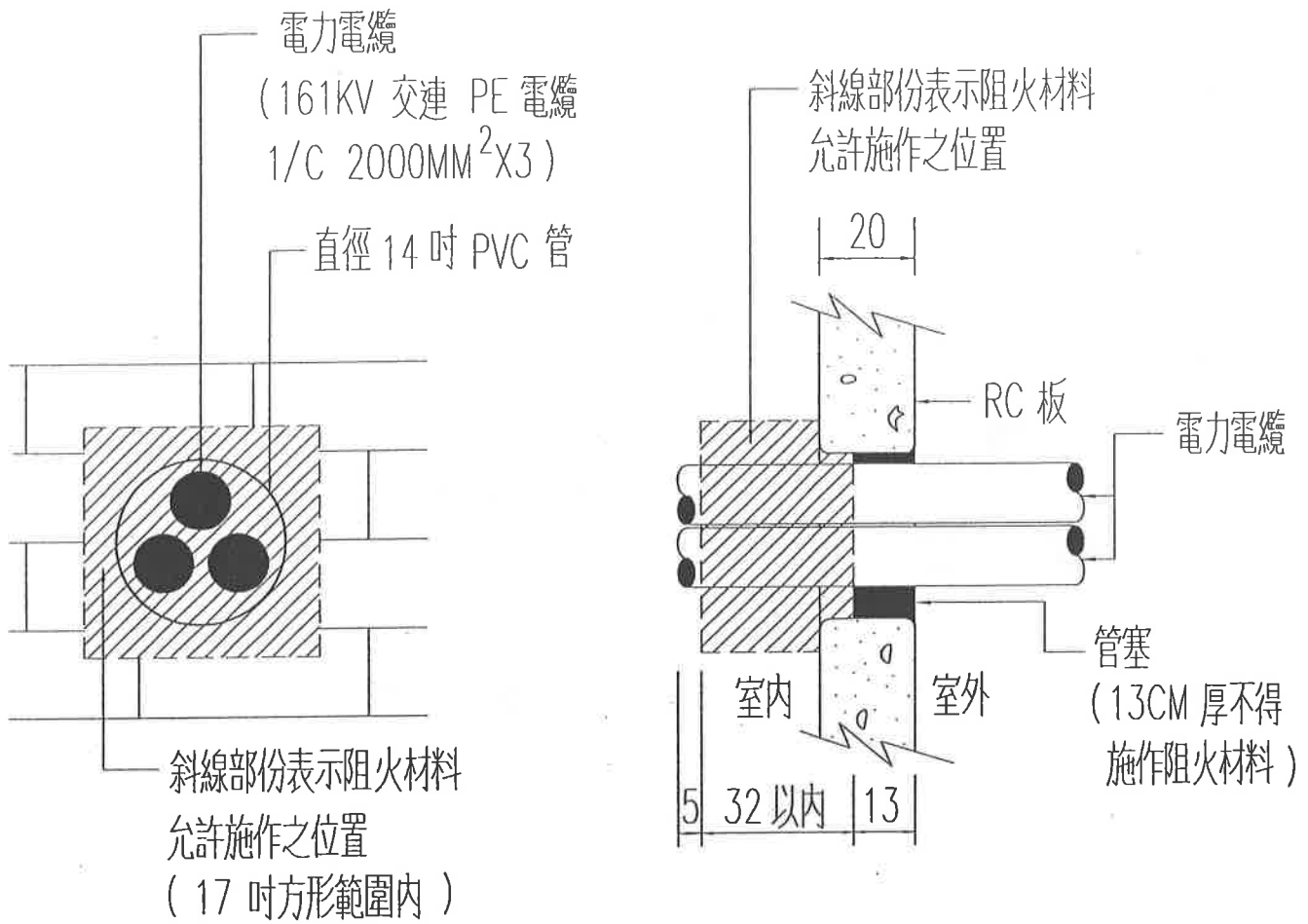
|  |                                |  |                                |                                 |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|
| 工作名稱   |                                |  |                                |                                 |
| 承攬廠商   |                                |  |                                |                                 |
| 檢查位置   | 檔位編號：                          | 檢查日期                                       |                                |                                 |
| 檢查時機   | <input type="checkbox"/> 停留檢驗點 | <input type="checkbox"/> 施工前檢查             | <input type="checkbox"/> 施工中檢查 | <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 |
| 檢查結果   | <input type="checkbox"/> 檢查合格  | <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 | /無此檢查項目                        |                                 |
| 檢 查 項 目  | 檢查標準(定性化或量化數據)                 | 實際檢查情形                                     | 檢查結果                           |                                 |
| 施工前(進場自主檢查)  |                                |  |                                |                                 |
| 1. 設備/器材開箱檢查   | 符合規範 1.7.1                     |  |                                |                                 |
| 2. 外觀品質確認  | 符合規範 1.7.1                     |  |                                |                                 |
| 3. 設備之品名、規格、數量確認   | 符合送審資料圖說                       |  |                                |                                 |
| 施工後  |                                |  |                                |                                 |
| 4. 阻火延燒竣工驗收*   | 符合施工圖及說明書                      |  |                                |                                 |
|  |                                |  |                                |                                 |
|  |                                |  |                                |                                 |
| 缺失複查結果：<br><input type="checkbox"/> 已完成改善(檢附改善前、中、後照片)<br><input type="checkbox"/> 未完成改善(填具「不合格品改善通知及追蹤表」進行追蹤改善)<br>複查日期： 年 月 日<br>複查人員職稱： 簽名： |                                |  |                                |                                 |
| 1. 本表應於會同接收單位「竣工檢查」前填寫完成，陳核後一份送接收單位做為施工自主檢查報告。<br>2. 實際查驗情形：請填寫明確敘述或量化數據。<br>3. *：停留檢驗點。 △：請填寫試驗報告書編號。<br>4. 查驗不合格者，應即時填具「不合格品改善通知及追蹤表」並限期改正。  |                                |  |                                |                                 |

現場施工人員簽名(檢查人員)：

工地主任(負責人)簽名：

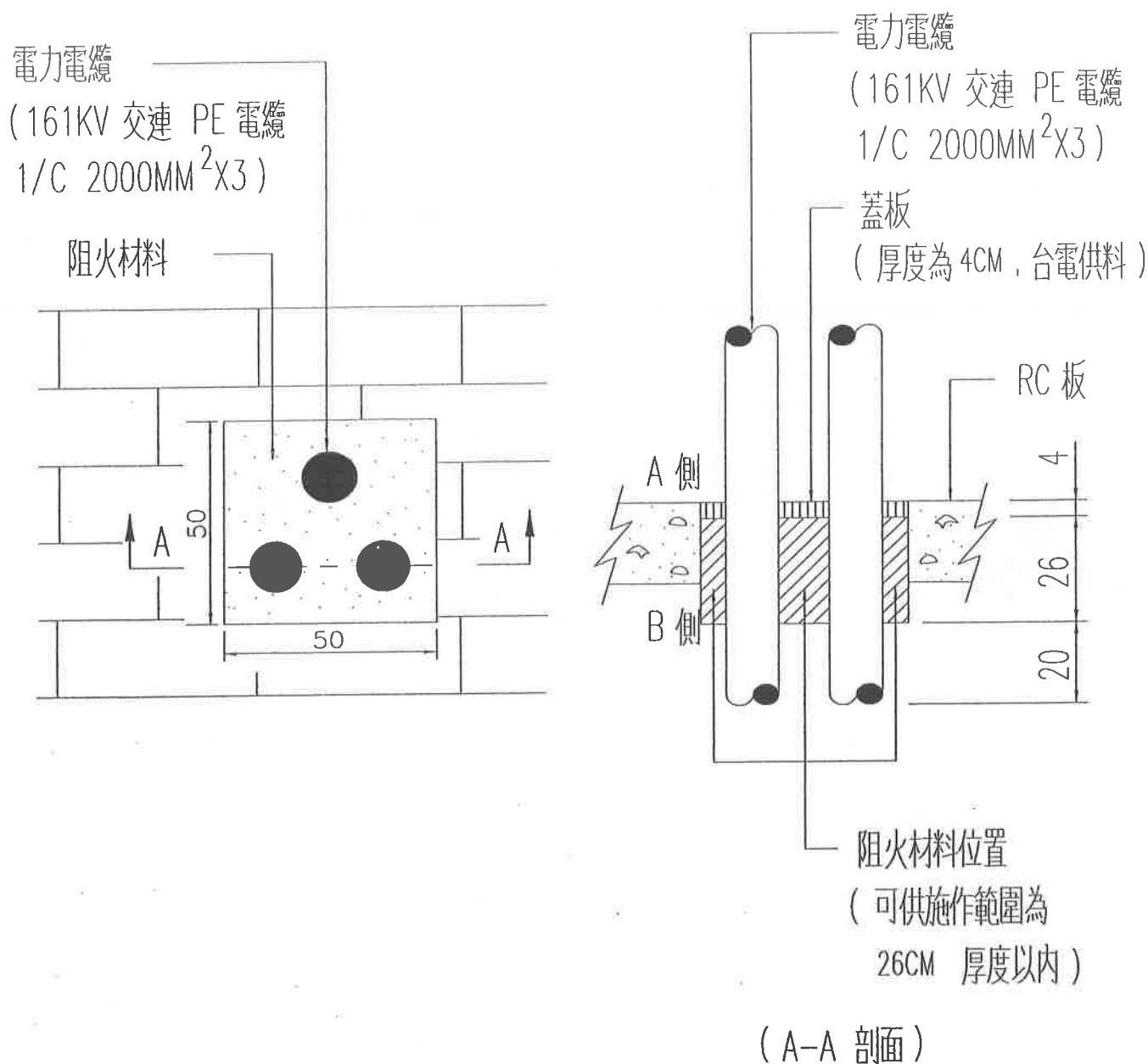






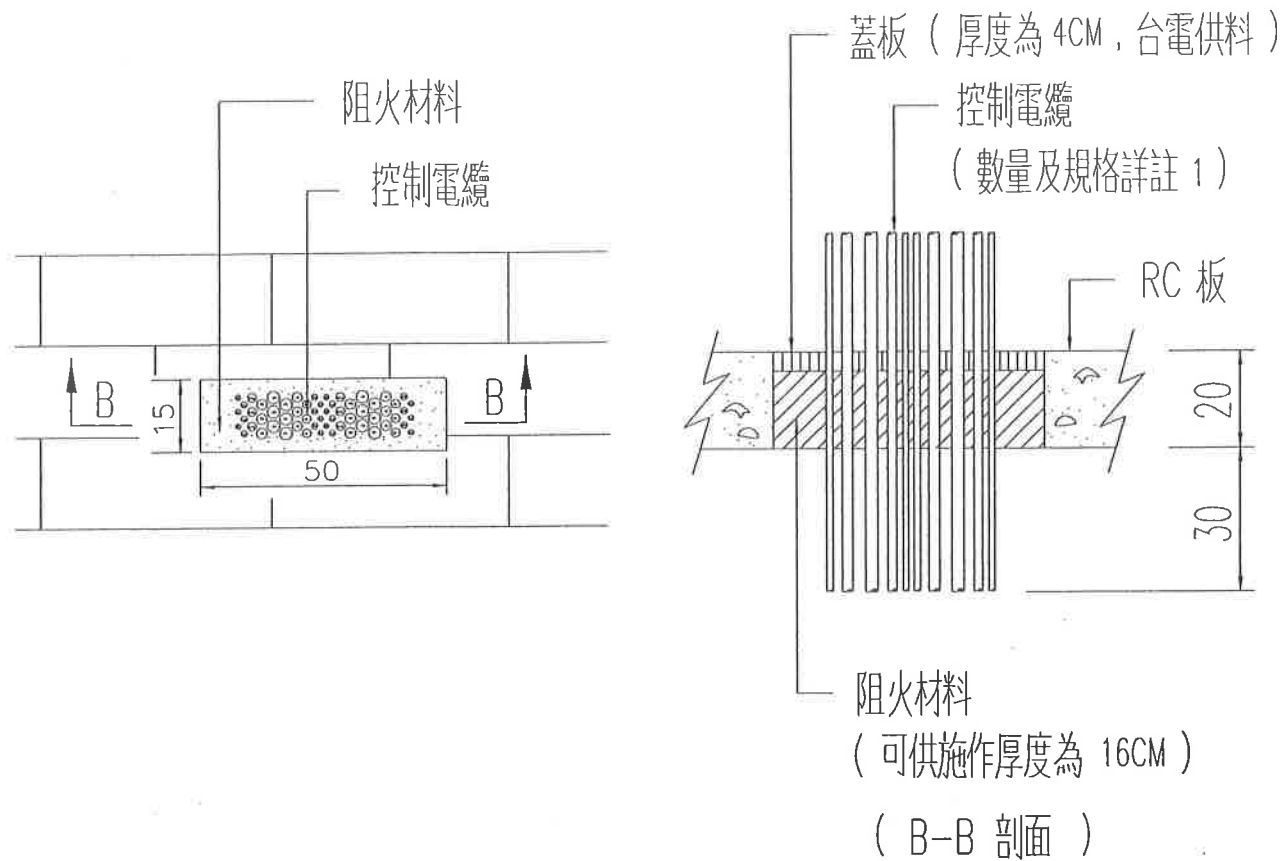
- 註 1. 圖中之阻火材料為本規範第 2 節所述材料。
2. 圖中管塞為示意，實際作燃燒試驗時並不合管塞。圖中斜線部份為可施作阻火材之範圍。
3. 此燃燒試驗之工法，材質，厚度即為變電所防火延燒工程之施工依據。
4. 電纜末端處理依試驗標準施作。

圖 1 ( U : CM ) 穿牆結構



- 註 1. 圖中之阻火材料為本規範第 2 節所述材料，總施作厚度不得超過 26 公分。
2. 圖中蓋板為示意，實際作燃燒試驗時並不包含，在 A 側蓋板（含）位置以上不得敷設任何物質。
3. 此燃燒試驗之工法，材質，厚度即為變電所防火延燒工程之施工依據。

圖 2 (U: CM) 穿樓板結構



註 1. B-B 剖面使用之控制電纜如下：

600V PVC 被覆控制電纜

2.0mm<sup>2</sup> 2/C, 4/C, 9/C, 16/C, 25/C

3.5mm<sup>2</sup> 2/C, 4/C, 6/C

5.5mm<sup>2</sup> 2/C, 4/C, 6/C

各5條

2. 圖中之阻火材料為本規範第 2 節所述材料，唯總施作厚度不得超過 16 公分。
3. 圖中蓋板為示意，實際作燃燒試驗時並不包含，但在蓋板(含)位置以上不得敷設任何物質。
4. 此燃燒試驗之工法，材質，厚度即為變電所防火延燒工程之施工依據。

圖 3 ( U : CM )