

第 16165 章

107mm²接觸線

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明用於電車線系統 107mm²接觸線其產品品質、施工方法及檢驗標準等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 107mm²接觸線及相關設備之提供測試與安裝作業。

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 01661 章 儲存與保管

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 11400 金屬棒桿及線渦電流檢驗法

(2) CNS 11942 銅及銅合金分析法通則

1.4.2 國際鐵路協會(UIC)

(1) UIC 870 Technical specification for grooved contact wires

1.5 資料送審

1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章規定辦理。

1.5.2 依照第 01450 章「品質管理」提送品質管理計畫書及相關品管文件。

1.5.3 施工計畫

(1) 擬訂使用之設備材料規格、數量、性能資料及儲放場所。

- (2) 擬訂施工方法與步驟，提供預定進度及管控表。
- (3) 設備材料及施工之測試、檢驗方法及相關表格。

1.5.4 施工圖

- (1) 乙方應於施作前提送 3 套施工圖送甲方審查，經審查核可後據以施工。包括與工作相關的各項設備之系統架構圖、安裝圖、平面佈置圖及材料單等。
- (2) 安裝圖：標示每項設備的尺度與組件，以顯示與結構間之固定、支持及配件裝置之詳圖。
- (3) 材料單：依據施工圖之各項設備組件，列出零件及編號。

1.6 運送、儲存及處理

除須依照第 01661 章「儲存與保管」辦理外，另須依下列方式辦理。

- 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示，以利識別產品相關資訊。
- 1.6.2 每 3,000 公尺以規定之鐵線軸包裝，線軸支架應堅固足以支撐線軸及線材重量並耐多次搬運。
- 1.6.3 線軸內徑為 1 公尺以上，線軸高度最大為 2.0 公尺，軸心襯套為方形，邊長約 105mm，線軸 2 側板外側寬度最大 1.0 公尺。
- 1.6.4 運至工地之材料設備須儲存於乾燥場所。
- 1.6.5 卷軸記號
 - (1) 每一電線、電纜卷軸應以適當的方法標示下列事項：
 - A. 種類、編號、產地及型式
 - B. 導體直徑或標稱截面積
 - C. 長度
 - D. 重量(淨重及總重)
 - E. 旋轉方向
 - F. 製造廠名稱或簡稱
 - G. 製造年、月
 - H. 業主名稱

I. 契約號碼

1.7 保固

1.7.1 在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而遭致故障或損壞，乙方應於接獲甲方通知 48 小時內赴現場解決，並無條件修復或更換合格新品。

2. 產品

2.1 Type B-107mm²接觸線

2.1.1 材料

- (1) 材質：硬抽銅(Hard-drawn Copper)。
- (2) 標稱直徑：12.24mm ±0.16mm；外型如圖 1 所示。
- (3) 截面積：107 mm² ± 3% 。
- (4) 每公尺計算重量：0.95kg/m ± 3% 。
- (5) 全部導線須為連續抽出不得接續，導體表面應光滑平順，不得有生鏽、軋傷、裂痕或其他缺點。
- (6) 製造標準應符合 UIC870 。

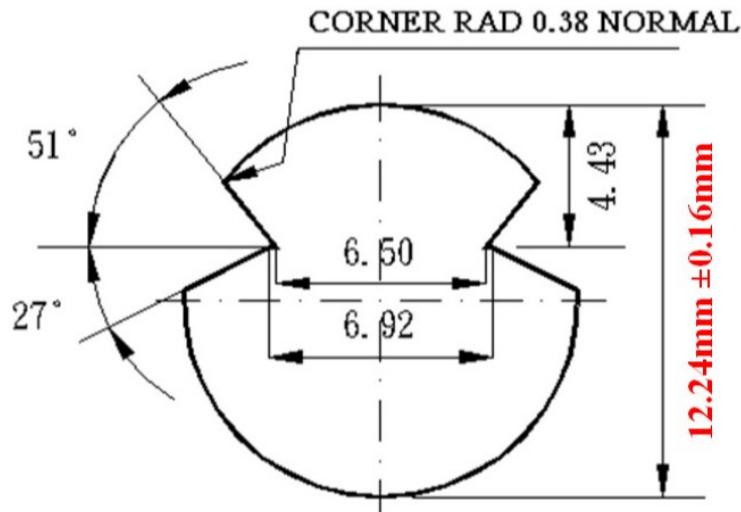


圖 1 Type B-107mm²接觸線斷面

2.1.2 電氣與物理規格

Type B-107mm²接觸線電氣與物理規格如表一。

表一 Type B-107mm²接觸線電氣與物理規格

項次	檢驗項目	規範之要求	依據之方法
1	導電率	97%以上(20°C)	UIC 870
2	電阻係數	$\leq 0.017593 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ (20°C)	UIC 870
3	標稱熱膨脹係數	$17 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ (20°C)	UIC 870
4	最小伸長率	3.7%(200mm)	UIC 870
5	最小拉力負荷	3906kgf	UIC 870
6	交互彎曲測試	連續彎曲 7 次	表面瑕疵等級須符合 CNS 11400 二級標準。

2.2 Type A-107mm²接觸線

2.2.1 材料

- (1) 材質：Cu-ETP。
- (2) 標稱直徑：12.30mm；外型如圖 2 所示。
- (3) 截面積：107 mm² ± 3%。
- (4) 每公尺計算重量：Minimum 923 kg/km；Maximum 980 kg/km。
- (5) 全部導線須為連續抽出不得接續，導體表面應光滑平順，不得有生鏽、軋傷、裂痕或其他缺點。
- (6) 製造標準應符合 EN 50149 AC-107。

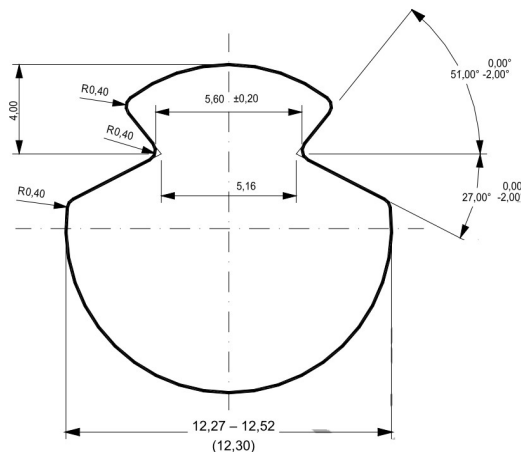


圖 2 Type A-107mm²接觸線斷面

2.2.2 電氣與物理規格

Type A-107mm²接觸線電氣與物理規格如表二。

表二 Type A-107mm²接觸線電氣與物理規格

項次	檢驗項目	規範之要求	依據之方法
1	電阻係數 (Resistivity)	$\leq 1.77 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ (20°C)	EN 50149-4.6 章節 Table 2
2	每公里阻抗 Resistance per kilometre	$\leq 0.171 \Omega/\text{km}$ (20°C)	EN 50149-4.6 章節 Table 3
3	伸長率(200mm)	Min3% ; Max7%	EN 50149-4.7 章節 Table 4
4	最小破壞負荷 (Minimum breaking load)	36.3kN (Calculated on minimum cross sectional area)	EN 50149-4.7 章節 Table 5
5	反向彎曲測試 (Reverse bend test)	至少 6 次	EN 50149- 5.5.2 章節

2.3 工廠品質管理

2.3.1 廠內試驗

(1) 每捲均須施作直徑、截面積、外型尺寸檢查及重量量測。

(2) 依 2.1.2、2.2.2 節規定施作檢驗項目及全捲渦電流。

2.3.2 以上檢(試)驗應於製造完成後依規定施作，各種檢(試)驗完畢後應提出正本之試驗報告，內容並包括各項測試數據，該項文件於出廠驗收時一併提送甲方。若委託其他檢驗單位辦理檢(試)驗，國內須委託經濟部標準檢驗局或財團法人全國認證基金會(TAF)認可之實驗室辦理。

2.3.3 國外進口者應檢附進口證明文件，其試驗報告(需經獨立認證公司公證)

及進口證明須為正本，該項文件於設備進場時一併提送甲方。

2.3.4 各項檢(試)驗之相關費用由乙方負擔，其所需費用包含於契約單價內。

2.3.5 所有因檢驗而破壞或受拉力試驗之材料不得再使用，乙方必須全數補足，其所需費用包含於契約單價內。

3. 施工

3.1 施工前之準備

(1) 架線前，應就使用之機器、工具、材料，確實逐一檢查。

(2) 施工前與施工人員就時間、先後次序作概況講解。

(3) 施工前後應主動與鄰近兩車站人員作安全上聯繫。

(4) 應於施工路段兩端，依規定置放大型警示標誌，以提醒人車安全。

(5) 施工時應按規定調派瞭望人員及聯絡人員，瞭望人員須穿著反光背心、戴安全帽、攜帶哨子及無線電對講機，確保施工人員及行車安全。

3.2 架線施工

3.2.1 將接觸線繫於吊掛線下端之臨時性鋁線上，然後指揮列車緩慢的向反方向移動，沿線依拉力或推力用鐵線綁住接觸線於懸臂之定位桿使其接近固定位置，反覆工作至終端。

3.2.3 以鋼索環繞於錨定電桿或平衡裝置終端上，將 3x2 滑車組一端鈎住鋼索另一端掛上張力表表端，再以 D 型連結器接拉夾子，並夾上接觸線然後以人力張線直至所需磅數為止，張線磅數須配合當時氣溫查修正。

3.2.4 量取所需長度，用 PVC 膠布做記號，以螺絲剪鉗剪斷，裝妥尾夾及伸縮調整器以插銷固定在錨定電桿之小鋼件或平衡裝置終端板上，取下滑車組及鋼索即完成接觸線架設工作。

3.2.5 當接觸線架設完成後，工程列車徐徐前進，每隔二根間停止一次，將接觸線固定在固定臂上。

3.3 現場品質管理

3.3.1 架設檢查

接觸線架設完成後，應再逐桿沿線檢視各部位是否安裝妥當，俟全部檢視正確無誤後方可收工。

3.4 工程列車上應注意事項

3.4.1 因所有工作人員皆立於車頂上工作，列車應緩慢行駛。

3.4.2 列車開動前應注意是否尚有人員正在工作。

3.4.3 列車移動時工作人員應蹲下抓住車頂邊固定物，並應面向行車方向。

3.4.4 欲駛至進站號誌機外工作時，應事先請值班站長向調度總所申請行車命令並於指定時間內駛回。

3.4.5 列車進退應不影響鐵路之正常運轉。

3.4.6 在未獲得值班站長之許可前，勿使列車駛入侵犯他股之軌道電路，亦即不得超越警衝標。

3.4.7 列車通過平交道時應特別注意公路車輛及來往行人之安全。

3.4.8 注意工具之放置，尤其勿使易滾動之物體置於不適當的地方，以免人員滑倒，導致危險。

3.4.9 在調整或移動接觸線線夾前，應確使所有人員立於安全之一邊(即固定臂之一邊)，以免萬一夾子滑動接觸線時，接觸線彈落工作人員招致傷亡。

3.4.10 應注重非電車線系統之電線，碰擊本系統所導致之電擊。

3.4.11 電車線施工欲高空作業時，須符合高架作業勞工保護措施標準等相關規定。

3.4.12 工作人員於工程列車上施工時，應繫上安全帶，安全帶扣環應扣在工程列車車頂上固定物，以防止工作人員跌落。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 107mm² 接觸線應依契約詳細價目表所列工作項目，以「公尺」為單位，按實作或契約數量計量。

4.2 計價

- 4.2.1 107mm² 接觸線施工作業包含測量、定位及修正，並符合規範規定，依契約詳細價目表所列工作項目單價計價。其單價已包含完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力、檢驗及附屬工作等全部費用在內，不另給付其他費用。

<u>工程項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
107mm ² 接觸線	公尺

<本章結束>