

# 第 02764 章

## 標記

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明路面標記之材料、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 路面反光標記

##### 1.2.2 強化玻璃反光路面標記

#### 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 02892 章--反光導標

##### 1.3.4 第 02898 章--標線

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

CNS 13762 R2204 360 度本體色強化玻璃反光路面標記

##### 1.4.2 相關法規

(1) 道路交通標誌標線號誌設置規則

(2) 交通工程手冊

##### 1.4.3 美國州公路及運輸協會 (AASHTO)

(1) AASHTO M237 Epoxy-Resin Adhesives for Bonding Traffic Markers to Hardened Portland Cement and Asphalt Concrete

(2) AASHTO T237 Testing Epoxy Resin Adhesive

#### 1.5 資料送審

##### 1.5.1 品質計畫

### 1.5.2 施工計畫

### 1.5.3 廠商資料

- (1) 反光標記之原廠證明書
- (2) 反光珠片之原廠證明書
- (3) 環氧樹脂黏著劑之合格證明書

### 1.5.4 樣品

- (1) 各種標記樣品 2 份
- (2) 承包商應在使用前 20 天，提送環氧樹脂黏著劑之主劑（A 劑）及硬化劑（B 劑）樣品各 0.5L。

## 1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 標記及黏著劑材料應裝於合格之包裝容器中，並在運輸中隨時保持良好及不受潮濕。凡有任何受損，承包商應予重換。每件包裝容器之外表應明顯標明製造廠商名稱、標記類型、顏色、數量、批號及製造日期。

1.6.2 標記及黏著劑於施工前應存放於倉庫中，並保持乾燥。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 路面反光標記

- (1) 路面反光標記應為淺截頭金字塔型。可為 A 類或 B 類，應依契約圖說之規定。

A. A 類路面反光標記：為具備逆反射性能的路面反光標記。塑膠外殼由壓克力（二甲基丙烯酸甲酯，Hethyl-Mehtacrylate）或氰烯苯物（Acrylonitrile-Butadiene-Styrene）材料所構成。反光片應有金屬反射層，以富有黏著性之混合物灌注組成。反光片與基座不可有空隙，須緊密結合為實體。若為金屬外殼，金屬外殼及柱腳應以金屬或鋁合鑄造成型。其內部以聚結黏著之混合物填充，並符合契約圖說之規定。外殼上應含有單面或雙面反射

面，以反射從相反方向射來之光線。

B. B 類路面反光標記：具備逆反射性能的突起路標。金屬外殼及柱腳應以金屬或鋁合鑄造成型。反光片應有金屬反射層，以富有黏著性之混合物灌注組成。反光片與基座不可有空隙，須緊密結合為實體。柱腳應符合契約圖說之要求，任何形狀皆可，不限制為實體，其直徑與高度皆應為 30 mm 以上。

- (2) 外殼表面應光滑，所有可能受車輛輾壓之角隅及邊緣應為圓角。標記底座應平坦，但不得為光滑面或附有減低黏結力之物質。
- (3) 標記之底面至少應具有如細砂紙之粗糙面，但不得有溝槽狀，以免使用環氧樹脂黏著安裝時，將空氣壓存於溝槽內。

#### 2.1.2 360 度本體色強化玻璃反光路面標記

- (1) 此種反光路面標記係適用於道路上用以代替應有標線或輔助原有標線。此種標記為半球形，應具有聚光及回歸反射之性能。
- (2) 依路面標記之強化玻璃基材顏色分類：白色路面標記為透明之無色強化玻璃，黃色路面標記為透明之黃色強化玻璃，紅色路面標記為透明之紅色強化玻璃。
- (3) 360 度本體色強化玻璃反光路面標記應符合 CNS 13762 R2204 之規定。

#### 2.1.3 環氧樹脂 (Epoxy Adhesive)

- (1) 環氧樹脂有標準型及快凝型兩種，均為兩種合成劑分別包裝。
- (2) 包裝外表應標明廠商名稱、環氧樹脂類別、容量、製造日期及有效期限。批號或貨號必須註明於每一份證明書上及每批裝送之環氧樹脂容器上。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 路面上安裝標記處，不得有浮砂、灰塵、油脂、雜物、養護劑、油漆、

潮濕及疏鬆無用材料等有礙黏著劑黏合之物質，施工前均應清掃或吹清乾淨。

3.1.2 承包商應依契約圖說所示位置先行放樣，及標示設置位置，並經工程司檢視核可後，方可施工。

### 3.2 施工方法

#### 3.2.1 路面反光標記

(1) 以環氧樹脂黏著劑塗佈於路面標示反光標記之設置位置。

(2) 塗佈後，將標記置於路面塗膠範圍內，以手平押標記。

#### 3.2.2 強化玻璃反光路面標記

(1) 使用鑽孔機，採用外徑尺度 10cm 之特殊鑽頭，對準預鑽孔位置徐徐向下，深度達道路面下約 2.8cm 為止。續將孔內瀝青或水泥打碎、清除乾淨，並確定孔內深度及形狀完全符合強化玻璃反光路面標記。

(2) 將環氧樹脂黏著劑塗佈於孔內後，再將強化玻璃反光路面標記平整安放於孔內，並使其緊密結合。

3.2.3 標記不得黏貼於縱向接縫或施工縫上，亦不得直接黏貼於舊有標記脫落後未經鋪整之原位置。標記邊緣應避開縱向接縫或施工縫至少 2cm。標記與鄰接標線之淨距為 4cm。

3.2.4 標記工作完成時，標記應黏牢於路面上。由標記構成之標線應確實且全部安裝整齊。

3.2.5 施工路段現有老舊不堪使用之路面標記，如工程司認為有拆除之必要者，承包商應一併拆除，不可棄置於施工現場。

### 3.3 使用環氧樹脂作為黏著劑

3.3.1 使用環氧樹脂作為黏著劑時，應將環氧樹脂之主劑（A 劑）及硬化劑（B 劑）以 1：1 體積比澈底拌和至呈均勻之灰色，不得帶有白色或黑色可見之紋線。對環氧樹脂兩種合成劑之拌和及至黏貼標記於路面一連串作業應迅速完成。除標準型環氧樹脂可用手拌拌和外，快凝型環氧樹脂須用機械拌和。

- 3.3.2 用手拌拌和標準型環氧樹脂時，每次拌和量不得超過 1L，自拌和開始至將標記黏貼於路面上之時間應在 5 分鐘內完成。當發覺已拌好之環氧樹脂在小力壓擠（Squeeze Out）下未能使其自標記底面擠出時，此盤環氧樹脂即不得使用。
- 3.3.3 用機械拌和標準型或快凝型環氧樹脂時，在環氧樹脂拌妥並擠出後，應在 60 秒內將標記黏妥於路面，並不得再移動此標記。如自壓送環氧樹脂至「拌和頭（Mixing Head）」起算時間，則須在 90 秒內將標記黏妥。環氧樹脂留置於「拌和頭」之時間不得超過 45 秒，超過此時間未用之環氧樹脂應予廢棄，不得使用。
- 3.3.4 將拌妥之環氧樹脂均勻施塗於已準備完妥乾淨之路面擬安置標記之處，安置標記時應用小力壓擠，使微量的環氧樹脂能擠出至整個標記的四周。每一個標記所需環氧樹脂之用量應使標記與路面接觸面塗滿而無空隙，而在小力壓擠下微量擠出。
- 3.3.5 使用標準型環氧樹脂，路面標記黏貼完成後，至少應隔 3 小時後始能開放通車。
- 3.3.6 在已開放通車路段應使用快凝型環氧樹脂。使用快凝型環氧樹脂黏貼路面標記完成後，至少應隔 1 小時始能開放通車。如遇陰天或氣溫低於 20℃時，則需隔 2 小時後始能開放通車。

### 3.4 檢驗

除契約另有約定外，各項材料及施工之檢驗項目如下列各節表列：

#### 3.4.1 反光標記

##### (1) 尺度

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求	頻率
反光標記	底座直徑	量測	10.2±0.3cm	檢查試驗合格證明文件。
	中心高度		20.3 mm以下	
	底座凹凸		1.5mm 以下	
	反射面與水平面夾角		25~32 度	
	反射面面積		18cm <sup>2</sup> 以上	

(2) 反光係數：每一反光面在觀測角為 0.2 度時，不得低於下述規定（依

據美國加州 Test Method No. Calif. 669)：

入射角	規定強度 (Specific Intensity)		
	白	黃	紅
0 度	3.0	1.8	0.75
20 度	1.2	0.72	0.3

- (3) 彎曲力：反光標記依據下述規定進行測試，應能支持 907kg 之荷重。
- A. 將路面反光標記保存於  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$  下 4 小時後才可測試。
  - B. 對準中心，路面反光標記中心對準覆蓋於已豎立之中空金屬圓柱體上，圓柱體高為 25.4mm，內徑為 76.2mm，壁厚為 6.4mm。
  - B. 以直徑為 25.4mm 之實心金屬圓柱體，以每分鐘 5mm 速度對準路面反光標記頂面施壓。
  - C. 壓力低於 907kg 即有折斷或明顯之變形現象 (3.3 mm) 時，即為試樣不及格。

#### 3.4.2 強化玻璃反光路面標記

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求	頻率
強化玻璃反光路面標記	外觀	CNS 13762 R2204	應符合 CNS 13762 R2204 之規定	1. 數量未達 3000 個時免檢驗。 2. 數量達 3000~4000 個檢驗 1 次。 3. 數量超過 3000 個時，每 3000 個加驗 1 次。
	尺度			
	反光顏色			
	反射性能			
	密著性			
	鹽水噴霧試驗			
	抗壓破壞載重 耐衝擊性			

### 3.4.3 黏著劑之檢驗

(1) 主劑 (A 劑) 及硬化劑 (B 劑)，應符合下述要求：

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求		頻率
			標準型	快凝型	
環 氧 樹 脂	稠度 Viscosity Poise 主劑及硬 化劑在 25°C 時	AASHTO T237	Spindle TE 在 5R. P. M. 各 為 1000 ~ 4000	Spindle TE 在 5R. P. M. 各為 1750 ~4000	檢查試 驗合格 證明文 件。
	稠度比 (0.5rpm/2.5rpm)	AASHTO T237	各為 2	各為 2	
	單位質量 主劑 (A 劑) 硬化劑 (B 劑)	AASHTO T237	1.31~1.41g/cm <sup>3</sup> 1.35~1.45g/cm <sup>3</sup>	1.42~1.47g/cm <sup>3</sup> 1.42~1.47g/cm <sup>3</sup>	
	浮皮 (原裝容器)		無	A 無, B 少許	

(2) 混合後之膠體，應符合下述要求：

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求		頻率
			標準型	快凝型	
環 氧 樹 脂	膠凝時間	AASHTO T237	8~13 分鐘	7 分鐘	檢查試 驗合格 證明文 件。
	與混凝土附著 強度 達 14kgf/cm <sup>2</sup> 以上 所需時間在： a. 25°C±1°C 時 b. 10°C±1°C 時 c. -1°C±1°C 時	AASHTO T237	a. 3.5 小時 以內	a. 35 分鐘以內 b. 45 分鐘以內 c. 85 分鐘以內	
	在混凝土上之 剪力強度 a. 24h 於 25°C ±1°C 時 b. 24h 於 25°C ±1°C 時並加浸 水時	AASHTO T237	a. 154kgf/cm <sup>2</sup> 以上 b. 105kgf/cm <sup>2</sup> 以上	a. 70kgf/cm <sup>2</sup> 以 上 b. 56kgf/cm <sup>2</sup> 以 上	

### 3.5 許可差

路面標記應按契約圖說所示或工程司指示之間距與線型安置，其對所設置控制導線 (Guide Line) 之橫向許可差不得大於 1cm，縱向間距許可差不得大於 1cm。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 反光路面標記依契約項目計量。

4.1.2 強化玻璃反光路面標記依契約項目計量。

### 4.2 計價

4.2.1 反光路面標記依契約項目計價。

4.2.2 強化玻璃反光路面標記依契約項目計價。

4.2.3 上述各項單價已包括所需之人工、材料、工具、設備、以及為鋪設標記之一切工作等費用在內。

4.2.4 路面標記安裝如因不符許可差之規定而須予以移除重新安裝者，其費用由承包商自行負擔。

〈本章結束〉