

第 02898 章

標線

1. 說明

標線之線條、圖形、標字、厚度、寬度等除本章及工程設計圖說另有規定者外，均應依現行交通部與內政部合頒「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」規定辦理。

2. 材料規格

2.1 熱處理聚酯標線（參照 CNS1333、1334 規定訂定）

項目	規格
比重	1.9~2.5
軟化點 (°C)	至少 80
不粘著乾燥性	標繪三分鐘後不粘車胎
塗膜外觀	均勻且無皺波、起泡、裂痕、剝離等現象
黃色度 (限白色)	色澤偏差率至多 0.1
0°~45° 擴散反射率 (%) (限白色)	至少 75
耐磨耗性 (試 100 次)	磨損至多 200 mg
壓縮強度 (kg/cm ²)	至少 200
耐鹼性	泡在 Ca(OH) ₂ 飽和溶劑 18 小時不生裂縫、不變色
溶劑不溶物	70% ~85%
玻璃珠含量	至少 30% (註：其成分及規格應合乎反光用玻璃珠規範之規定)
黃色	台灣區塗料公會編號第 18 號 (純黃色)
紅色	台灣區塗料公會編號第 25 號
抗滑 BPN 值	潮濕狀態需 45 以上

- 2.2 反光用玻璃珠（摘自 CNS4342 規定，需檢附進口證明或出廠證明及國內公正檢驗單位之檢驗報告）

項目	玻璃珠規格	
比重	2.4~2.6	
粒子篩分析	留存於試驗篩 0.850 mm 者	0% (註 1)
	通過試驗篩 0.850 mm 而留存於試驗篩 0.6 mm 者	5% ~30%
	通過試驗篩 0.6 mm 而留存於試驗篩 0.3 mm 者	30% ~80%
	通過試驗篩 0.3 mm 而留存於試驗篩 0.106 mm 者	10% ~40%
	留存於試驗篩 0.106 mm 者	0% ~ 5%

【註一：指質量百分率】

3. 施工規範

- 3.1 施工前應在不損原有路面之原則下，先將原有路面清掃，如有油脂要徹底清除。
- 3.2 潮濕之路面不得施工。
- 3.3 關於材料加熱融解及配料拌合均應依照規範之規定辦理，在熱處理聚酯標線內應含 30%以上玻璃珠。施工中標線尚在熔融狀態時需再均勻撒佈玻璃珠於其表面。
- 3.4 標繪前應選用一小段路面做試驗並應有熟練技工或技術人員控制操作機械，使標線表膜及厚度均一，並須同時注意調節加熱溫度使熱處理聚酯漆之黏性、流動性等適合施工條件。
- 3.5 標繪前應選用一小段路面做 5 處反覆 5 次之抗滑能力檢驗，並檢送合格之檢驗報告（影本即可），以確保本工程抗滑能力能符合標準，惟該抗滑檢驗費用為乙方負擔。

- 3.6 噴出之熱處理聚酯漆，其溫度應在 180°C ~ 220°C 之間；無論路面為柏油或混凝土，在任何氣候之溫度下，標繪後之標線在 3 分鐘以後，即可通行車輛及行人。
- 3.7 標繪前須先以粘層劑 (Primer) 0.14kg/m² 之用量均勻塗於擬繪標線下之路面上 (本項目免檢驗)。
- 3.8 標繪完成之標線厚度 (2mm 以上)、寬度 (公差 3%)、長度 (竣工數量應含以上) 應符合規定，並須均勻不得有凹凸龜裂或線條不平順之缺失。

4. 材料檢驗

4.1 取樣及試驗方法

4.1.1 原料取樣

(1) 取樣

以隨機取樣方式，於施工時至現場取樣 (熱處理聚酯原料 1 公斤)

(2) 試驗方法

A. 熱處理聚酯標線：依照 CNS1333、1334 規定。

B. 反光用玻璃珠：依照 CNS4342、4343 規定。

4.1.2 鑽心取樣

(1) 取樣

以隨機取樣方式，用 AC 鑽模機取樣 (直徑約 9 公分)，一組五個，並註明樣品之工程名稱、取樣日期及路段地點。取樣時所需工人、工具及回填鑽孔等，概由乙方供給之。

(2) 試驗方法

A. 厚度檢驗

a. 將鑽取之圓柱形試體表面，劃分為八等份。

- b. 以游標卡尺，目視量測每一均分線外緣 AC 介面上厚度共 8 點，每點量測至 0.1mm，取平均值為其厚度。

B. 玻璃珠含量試驗

- a. 將五個試體表面之熱拌漆加熱，使熱拌漆軟化，秤取熱拌漆約 30g (精確至 0.01g)，置於 500ml 錐形瓶中。
- b. 加入此塗料所指定之溶劑 (二甲苯) 約 150ml 至上述 A 中，經常攪拌以溶解樹脂成分。
- c. 俟玻璃珠沉降至瓶底後，捨棄懸濁液，再加 150ml 溶劑，作溶解及流出之操作。重複此操作 3 至 5 次。
- d. 用 CNS1524 (化學試藥【丙酮】) 規定之丙酮 50ml 洗淨殘存於瓶底之玻璃珠，捨棄洗淨液。
- e. 將錐形瓶置於沸水浴上，加熱至不再殘存有溶劑氣味為止，放冷至室溫。
- f. 加約 100ml 鹽酸(1+1)至錐形瓶中，覆以表玻璃並加熱約三十分鐘後，冷卻，捨棄懸濁液。
- g. 加約 300ml 水至錐形瓶中予攪拌，俟玻璃珠沉降至瓶底後，捨棄水。重複此操作 5 至 6 次。
- h. 用 CNS1529 (化學試藥【乙醇，無水】) 規定之酒精 50ml，洗淨錐形瓶中之玻璃珠，捨棄洗淨液。
- i. 將錐形瓶置於沸水浴上，加熱至沒有殘存酒精氣味為止。
- j. 將玻璃珠移入質量已知之秤量瓶中，置溫度保持 105~110°C 之烘箱中乾燥 1 小時。
- k. 乾燥後將秤量瓶在乾燥器中放冷至室溫後，秤取其質量至 0.01g 為止。
- l. 依下式算出玻璃珠含量。

$$A=(M2-M1)*100/S$$

A：玻璃珠含量 (%)

M1：秤量瓶質量 (g)

M2：殘有玻璃珠之秤量瓶質量（g）

S：試料質量（g）

4.1.3 抗滑能力檢驗（以美國材料試驗協會 ASTM E303 檢驗方法進行測試）

(1) 取樣

以隨機取樣方式，每場抽取樣本以標線劃設完成 2 週內之標線為限，每場抽檢 5 處地點檢驗，每處地點反覆檢測 5 次抗滑 BPN 值，並取平均。

(2) 試驗方法

- A. 依據交通部頒「交通工程手冊」附錄「英式擺錘抗滑試驗儀及試驗步驟」檢驗方式檢測，並應於標線劃設完成 2 週內檢測完畢。
- B. 以英國道路研究實驗室（British Road Research Laboratory）所研發之英式擺錘試驗儀（British Pendulum Tester）進行測試。
- C. 將橡膠類材料置於擺錘下方模擬膠胎，另於儀器下方置放受測材料模擬鋪面，藉由計算擺錘擺動時因兩項材料摩擦而耗損之能量，即可得英式擺錘數（British Pendulum Number，BPN）。

4.2 除契約另有規定外，各項材料及施工檢驗項目如表 02898-1。

表 02898-1 材料及施工方法之檢驗表

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率	
熱處理聚酯標線	原料取樣	熱處理聚酯標線	CNS1333、1334	符合規範要求	(1)工程累積派工數量在 1,000 平方公尺(含)以下免抽驗。 (2)原料抽驗方式每次以施工現場隨機抽取原料 1 公斤。
		反光用玻璃珠	CNS4342、4343	符合規範要求	(3)工程數量 1,000~5,000 平方公尺(含)，隨機抽驗原料 1 次。 (4)工程數量 5,000 平方公尺以上，每 5,000 平方公尺隨機抽驗原料 1 次。 (5)餘數未達 2,500 平方公尺者，併入前 1 次檢驗，超過 2,500 平方公尺為單獨 1 次檢驗。
	鑽心取樣	厚度檢驗	依第 4.1.2 節規定	符合契約標線厚度要求	(1)工程累積派工數量在 1,000 平方公尺(含)以下免抽驗。 (2)AC 鑽模取樣每次以隨機鑽取 5 個已繪設標線之 AC 圓柱形試體。
		玻璃珠含量檢驗	依第 4.1.2 節規定	30%以上	(3)工程數量 1,000~5,000 平方公尺(含)，AC 鑽模取樣 1 次。 (4)工程數量 5,000 平方公尺以上，每 5,000 平方公尺 AC 鑽模取樣 1 次。 (5)餘數未達 2,500 平方公尺者，併入前 1 次檢驗，超過 2,500 平方公尺為單獨 1 次檢驗。
	抗滑能力檢驗		ASTM E303 或交通部頒「交通工程手冊」附錄「英式擺錘抗滑試驗儀及試驗步驟」檢驗方式	BPN 檢驗值需達 45 以上	(1)工程累積派工數量在 1,000 平方公尺(含)以下免抽驗。 (2)抗滑能力檢測每場則隨機抽驗 5 處地點，每處地點反覆檢測 5 次。 (3)工程數量 1,000~5,000 平方公尺(含)，抗滑能力檢驗 1 場。 (4)工程數量 5,000 平方公尺以上，每 5,000 平方公尺抗滑能力檢驗 1 場。 (5)餘數未達 2,500 平方公尺者，併入前 1 場檢驗，超過 2,500 平方公尺為單獨 1 場檢驗。

- 4.2.1 以上累積之數量，於部分驗收後重新累計並重新計算送驗次數。
- 4.2.2 標線免送驗者，承包商須提出一年內政府機關、大專院校設置之實驗室或中華民國實驗室認證體系認可之實驗室（TAF）出具認可標誌之原料檢驗報告。
- 4.2.3 本工程之檢驗費用由乙方支付，惟如檢驗報告不合格，改善後重新抽驗之檢驗費用均由乙方支付。
- 4.3 罰則
- 4.3.1 原料取樣：
- (1) 承包商須先行檢送出廠及原料檢驗報告合格證明文件經監造單位核可。
- (2) 依送審資料取樣送驗，試驗報告核准後才可進場鋪設。若檢驗不合格，承包商應退料或申請複驗，複驗應另取原取樣數之二倍試樣進行檢驗，若此試樣中再有任一試樣不合格，應即退料運離。
- 4.3.2 厚度檢驗之罰則
依照第 01991 章「罰則」3.8.1 節規定辦理。
- 4.3.3 玻璃珠含量檢驗之罰則
依照第 01991 章「罰則」3.8.2 節規定辦理。
- 4.3.4 抗滑能力檢驗之罰則
依照第 01991 章「罰則」3.8.3 節規定辦理。
- 4.4 第 1 次抽驗工程數量之認定：開工第 1 日起至第 1 次抽驗當日之全部施工數量。
- 4.5 第 2 次以後抽驗工程數量之認定：以第 1 次抽驗日後 1 日起至第 2 次抽驗當日之施工數量為第 2 次抽驗工程數量，餘類推。（最後 1 次抽驗工程數量應含最後 1 次抽驗至竣工日間之工作數量，抽驗之工程數量亦以部分驗收後重新累計。）

4.6 工程數量認定計算方式：

4.6.1 行車分向線、分向限制線、車道線、快慢車道分隔線、路面邊線、網狀線、行人穿越道線、停止線等標線部份以實際漆劃之長度乘以寬度(10、15 或 20 公分)換成平方公尺計算；標字部份以長乘寬換成平方公尺計算；箭頭部分：單箭頭 2.5 平方公尺，雙箭頭以 4.5 平方公尺，三箭頭以 6.5 平方公尺計算。

4.6.2 未詳載之部分依道路交通標誌標線設置規則訂定之面積或依派工單位為準。

5. 一般規定

5.1 本案標線均應依標準圖及設計圖劃設，依實做數量結算，如標準圖與設計圖有矛盾之處，乙方應請甲方工地工程司指示辦理，否則若有施工錯誤，乙方應負責無償剷除錯誤標線暨重劃。

5.2 施工時如圖與現況不符、圖示不明或現地無法施工等情形，乙方應即與本局監工人員會勘處理。

5.3 每條道路施工前後以同角度照相存證，沖洗並黏貼於 A4 紙張後送監工人員(所需費用已含於工程費內)。

5.4 乙方應於施工期間依監工人員指定時間，主動聯絡有關當日施工事宜。

5.5 因道路加封致道路標線被鋪蓋，而有拍照存證或經相關單位佐證，其材料並經檢驗合格者(無須檢驗者除外)，本府同意予以計價，如甲方同意以乙方再予以補繪並拍照，仍同意另予計價(以本項工程經費尚有餘額為同意之先決條件)。

6. 計量與計價

6.1 計量方法

本章工作以「平方公尺」或其他單位計量。

6.2 計價

本章工作以「平方公尺」或其他單位計價。

〈本章結束〉