

第 02747 章

瀝青黏層

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋪面工程之瀝青黏層之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 在瀝青混凝土或底層、水泥混凝土鋪面上澆置一層瀝青黏層材料，以備鋪築另外一層不同之規格之瀝青混凝土。

1.2.2 快凝油溶瀝青之加熱及澆置

1.2.3 乳化瀝青之加熱及澆置

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 02714 章--瀝青處理底層

1.3.4 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面

1.3.5 第 02745 章--瀝青透層

1.3.6 第 02751 章--水泥混凝土鋪面

1.3.7 第 02966 章--再生瀝青混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1304 乳化瀝青

(2) CNS 10363 乳化瀝青解乳化性試驗法

(3) CNS 10365 乳化瀝青靜置分離及儲存安定性試驗法

- (4) CNS 10366 乳化瀝青水泥混合試驗法
- (5) CNS 10367 乳化瀝青篩析試驗法
- (6) CNS 10370 乳化瀝青塗層能力及防水性試驗法
- (7) CNS 10454 乳化瀝青蒸餾試驗法
- (8) CNS 10456 乳化瀝青蒸發殘渣量試驗法
- (9) CNS 10458 陽離子乳化瀝青鑑別試驗法

1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

- (1) AASHTO M81 Standard Specification for Cutback Asphalt (Rapid-Curing Type)
- (2) AASHTO M140 Standard Specification for Emulsified Asphalt
- (3) AASHTO M208 Standard Specification for Cationic Emulsified Asphalt
- (4) AASHTO T59 Standard Method of Test for Emulsified Asphalts
- (5) AASHTO M316 Standard Specification for Polymer-Modified Emulsified Asphalt
- (6) AASHTO R5 Standard Recommended Practice for Selection and Use of Emulsified Asphalts
- (7) AASHTO T201 Standard Method of Test for Kinematic Viscosity of Asphalts (Bitumens)
- (8) AASHTO T55 Standard Method of Test for Water in Petroleum Products and Bituminous Materials by Distillation
- (9) AASHTO T78 Standard Method of Test for Distillation of Cutback Asphalt Products
- (10) AASHTO T49 Standard Method of Test for Penetration of Bituminous Materials

(11)AASHTO T51 Standard Method of Test for Ductility of
Asphalt Materials

(12)AASHTO T44 Standard Method of Test for Solubility of
Bituminous Materials

1.4.3 美國材料及試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D7553 Standard Test Method for Solubility of
Asphalt Materials in N-Propyl Bromide

1.5 系統設計要求

1.5.1 瀝青黏層係依設計圖、本章規範之規定，或依工程司之指示，將瀝青黏層材料均勻澆置於曾開放通行或已完成之瀝青處理底層、原有瀝青混凝土路面或水泥混凝土鋪面上，以備加鋪瀝青混凝土面層。

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫

1.6.2 施工計畫

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 快凝(Rapid Curing)油溶瀝青以 RC 表示，快凝油溶瀝青可分為[RC-70]、[RC-250]、[]。常用者為 RC-70。

2.1.2 以水稀釋之乳化瀝青，其最普遍者為 SS-1、CSS-1 及 CSS-1h[]，惟在某些地區亦可使用不稀釋之 RS-1、CRS-1、CRS-1P 及 CSS-1HP，其實際所用瀝青材料之種類、等級及規格等，應符合設計圖及[CNS 1304][AASHTO M140] [AASHTO M208] [AASHTO M316] [AASHTO R5] []之規定。

2.1.3 瀝青黏層材料之澆置溫度

- (1) RC-70 為 40~80℃。
- (2) RC-250 為 60~105℃。
- (3) SS-1、CSS-1 及 CSS-1h 為 24~55℃。
- (4) RS-1 為 20~60℃。
- (5) CRS-1 為 50~85℃。
- (6) 改質乳化瀝青 CRS-1P 為 82~93℃。
- (7) 改質乳化瀝青 CSS-1HP 為 24~55℃。

2.1.4 瀝青黏層材料實際使用溫度，以現場澆置霧化均勻為準，並應依工程司之指示辦理。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 現有構造物及樹木之保護

於澆置瀝青黏層材料之前，附近構造物，諸如橋梁、涵洞、緣石、欄杆及護欄等，以及樹木均預予適當之遮蓋，以防被瀝青黏層材料濺污。

3.1.2 施工氣候

- (1) 澆置瀝青黏層應於天晴風和及瀝青處理底層或原有路面充分乾燥時施工。
- (2) 霧天、雨天或施工地點之氣溫低於[10℃][]時不得施工。

3.2 施工方法

3.2.1 機具

- (1) 承包商所用撒佈機具，應經工程司之檢查認可。
- (2) 撒佈機具可用車載式壓力瀝青撒佈機、動力型手持式瀝青撒佈器或掛載於鋪築機上之撒佈裝置設備，惟應能將瀝青材料在等溫及均勻壓力之下，均勻撒佈於[4.5m][]寬之範圍內，且在瀝青使用量[0.25~4.0L/m²][]之範圍內能迅速而準確地控制其撒佈量

者，其實際撒佈量與規定使用量間之偏差，應能控制在 $[0.1\text{L}/\text{m}^2]$ 之許可差內。

- (3) 車載式壓力瀝青撒佈機具應配有轉速計 (Tachometer)、壓力表、油量計或有刻度標示之油箱、氣泵所需之動力及縱、橫向均能調節位置之活動噴桿，俾作業手能看到瀝青溫度計、每分鐘進行之速度及液壓等，使能依規定均勻澆置瀝青黏層材料。
- (4) 掛載於鋪築機上之撒佈裝置設備，應配有轉速計 (Tachometer)、灑佈壓力錶、油量計或有刻度標示之油箱、瀝青雜質過濾器、瀝青溫度計、每分鐘行進速度顯示器、撒佈量電子顯示器或撒佈量換算表、可調節位置之活動噴桿，俾使作業手能看到上述操作資訊，使能依規定均勻撒佈瀝青黏層材料。

3.2.2 表面整理

- (1) 在澆置黏層材料之前，如瀝青處理底層或原有路面有坑洞、裂縫或不穩定之波紋時，應先將浮鬆及不良材料移除後，以適當材料修補平整並予夯實。
- (2) 所有表面及新舊路面銜接處之一切浮鬆塵土、樹葉、稻草及其他雜物，均應以清掃機或竹掃帚清掃乾淨。
- (3) 清掃工作應適時行之，不宜過早，以期澆置瀝青黏層材料時，瀝青處理底層或原有路面之表面能保持良好之潔淨狀態。
- (4) 經整理完成之表面，未經工程司檢查認可之前，不得澆置瀝青黏層材料。

3.2.3 瀝青黏層材料澆置

- (1) 瀝青處理底層或原有路面整理完妥後，即用車載式壓力瀝青撒佈機或手壓瀝青撒佈器，將瀝青材料均勻澆置於瀝青處理底層或原有路面上。
- (2) 瀝青黏層材料之澆置量
 - A. 快凝油溶瀝青(RC)為 $[0.15\sim0.45\text{L}/\text{m}^2]$ 。
 - B. 以水稀釋後之乳化瀝青 SS-1、CSS-1 及 CSS-1h 澆置量為 $[0.25\sim$

0.70L/m²（稀釋比例為 1：1）][]，RS-1 及 CRS-1 澆置量一般原則為[0.11~0.35 L/m²][]，針對不同的鋪面種類，使用改質乳化瀝青 CRS-1P 及 CSS-1HP 時澆置量為參考下表所示。

密級配瀝青鋪面	建議澆置量(L/m ²)		
	CSS-1h	CRS-1	改質乳化瀝青 CRS-1P
平坦新瀝青鋪面	0.18	0.23	0.18
平坦舊瀝青鋪面及水泥鋪面上	0.27	0.32	0.23
刨除面及不平整瀝青鋪面	0.41	0.45	0.32

參考資料：California Department of Transportation (2019)

開放級配瀝青鋪面	建議灑佈量(L/m ²)		
	CSS-1H	CRS-1	改質乳化瀝青 CRS-1P
平坦新瀝青鋪面	0.27	0.32	0.23
平坦舊瀝青鋪面及水泥鋪面上	0.41	0.45	0.32
刨除面及不平整瀝青鋪面	0.5	0.54	0.36

參考資料：California Department of Transportation (2019)

- C. 其實際使用量應依設計圖說之規定，或依工程司之指示辦理。
- (3) 如發現乳化瀝青或改質乳化瀝青有還原不良之現象時，應即停止工作，並檢查其原因後設法改善之。
 - (4) 分段澆置瀝青黏層材料時，其銜接處應鋪以適當寬度（通常為 1m）之厚紙，使開始澆置時噴於紙上，以防重複，而免用量過多，分道撒佈時，後噴撒車道應注意避免與先噴撒車道過度重疊撒佈。
 - (5) 如以車載式瀝青撒佈機澆置時，應自澆置地段前方適當距離起步行駛，以期行駛至澆置起點時，即能以規定速度均勻澆置規定數量之瀝青黏層材料。

- (6) 以車載式瀝青撒佈機澆置時，如發現有噴嘴阻塞或噴量減少等情形，以致澆置不勻或用量不足時，應即停止工作，並檢查其原因後迅予改善，其不勻或不足之處，另以適當方法補足之。
- (7) 如以動力型手持式瀝青撒佈器澆置時，應先檢查泵浦是否正常運轉及油箱是否不漏等。連繫撒佈器及噴桿所用之橡皮管必須為耐高壓及高熱者，整條橡皮管應以適當材料包紮緊密，以防傳熱及管破傷人。
- (8) 以掛載於鋪築機上之撒佈裝置設備撒佈前，應檢查瀝青溫度、撒佈量，是否合乎契約要求。
- (9) 以掛載於鋪築機上之撒佈裝置設備撒佈時，應注意鋪築之起、終點是否由設備均勻撒佈黏層，於撒佈時，如發現有噴嘴阻塞或噴量減少等情形，以致撒佈不勻或用量不足時，應即停止工作，並檢查其原因後迅予改善，其不勻或不足之處，另以適當方法補足之。
- (10) 黏層之施工時間必須恰當，不宜過早，以免於鋪設瀝青混凝土面層時，黏層材料已被塵土所掩蓋而失其黏性。
- (11) 瀝青混凝土面層應於黏層材料乾固後鋪設，如使用掛載於鋪築機上之撒佈裝置設備施工方式則不需等待乾固。

3.3 檢驗

除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢 驗 項 目	依據之標準	規範之要求	頻 率
快凝油溶瀝青 RC-70	1. 動黏滯度60℃ ^{註1} ，CST	AASHTOT201	70~140	[一次]
	2. 最大含水量，%	AASHTO T55	≤0.2	[每 20 公噸一
	3. 至 190℃之蒸餾液量	AASHTO T78	≥10	次]
	至 225℃之蒸餾液量		≥50	[提出檢驗試
	至 260℃之蒸餾液量		≥70	驗報告，不需
	至 315℃之蒸餾液量		≥85	抽驗]
	至 360℃蒸餾殘餘量，%		≥55	[]
	4. 蒸餾殘餘瀝青針入度 25℃，100g，5s	AASHTO T49	80~120	
	5. 蒸餾殘餘瀝青延展性 25℃，5 cm/min，cm	AASHTO T51	≥100	
	6. 蒸餾殘餘瀝青於三氯乙烯或三氯乙烷中之溶解度，%。	AASHTO T44	>99.0	
	亦可使用臭丙烷溶解。	ASTM D7553	>99.0	
乳化瀝青	CNS 1304 之項目	CNS 1304	依 CNS 1304 要求	[一次] [每 20 公噸一次] [提出檢驗試驗報告，不需抽驗] []

註1：RC-70相當於50℃之賽式重油黏度60~120s

3.4 保護

- 3.4.1 黏層澆置完成後，應有適當時間保護，並應禁止車輛及人畜通行。
- 3.4.2 在鋪設瀝青混凝土面層之前，如發現黏層有不均勻之處，應隨時設法改善之。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 瀝青黏層依設計圖說所示不同材料規格，按完工後經驗收合格之數量，以[平方公尺][公升][公斤][]計量。

4.2 計價

- 4.2.1 依設計圖說所示及契約詳細價目表所列不同材料規格，以[平方公尺][公升][公斤][]單價計價。
- 4.2.2 該項單價已包括現有構造物及樹木等之保護、瀝青黏層材料之供應、加熱、澆置及保護等，以及為完成瀝青黏層所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉