# 經濟部水利署施工規範
# 第02745章
# 瀝青透層

106年6月27日經水工字第10605124350號函頒訂

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

說明鋪面工程之瀝青透層之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

### 1.2 工作範圍

包括瀝青材料之加熱、噴灑、檢驗及保護等相關工作。

### 1.3 相關章節

1.3.1 第02722章 級配粒料基層

1.3.2 第02726章 級配粒料底層

### 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 3483 石油產品賽氏黏度檢驗法

(3) CNS 10363 乳化瀝青脫乳化性試驗法

(4) CNS 10364 乳化瀝青荷電試驗法

(5) CNS 10365 乳化瀝青靜置分離試驗法

(6) CNS 10366 乳化瀝青水泥混合試驗法

(7) CNS 10367 乳化瀝青篩析試驗法

(8) CNS 10371 乳化瀝青儲存穩定性試驗法

(9) CNS 10454 乳化瀝青蒸餾殘渣量測定法

(10)CNS 10457 乳化瀝青蒸餾或蒸發殘渣之特性測定法

1.4.2 美國州公路及運輸協會（AASHTO）

(1) AASHTO M82 Standard Specification for Cutback Asphalt (Medium-Curing Type)

(2) AASHTO T79 Standard Method of Test for Flash Point With Tag Open-cup Apparatus for Use With Material Having a Flash Less Than 93.3℃(200°F)

(3) AASHTO T201 Kinematic Viscosity of Asphalts (Bitumens)

(4) AASHTO T55 Standard Method of Test for Water In Petroleum Products and Bituminous Materials by

Distillation

(5) AASHTO T78 Standard Method of Test for Distillation of Cutback Asphalt Products

(6) AASHTO T49 Standard Method of Test for Penetration of Bituminous Materials

(7) AASHTO T51 Standard Method of Test for Ductility of Bituminous Materials

(8) AASHTO T44 Standard Method of Test for Solubility of Bituminous Material

(9) AASHTO T102 Standard Method of Test for Spot Test of Asphaltic Materials

1.5 定義

瀝青透層：鋪築瀝青混凝土前，在已整理壓實之級配粒料基層或底層上均勻撒布油溶瀝青或乳化瀝青材料，使其滲入以增加基層或底層與瀝青混凝土之結合，並阻止基層或底層材料水分之蒸發、毛細管作用水之上升及表面水之滲透等。

1.6 資料送審

1.6.1 品質計畫

1.6.2 施工計畫

1.6.3 材料送審文件

(1)協力廠商資料：材料供應商相關文件。

(2)簽約日一年內之瀝青透層材料試驗合格證明文件。

## 2. 產品

2.1 材料

2.1.1 中凝油溶瀝青

除契約另有規定外，中凝油溶瀝青材料MC-70應符合AASHTO M82之規定。

2.1.2 乳化瀝青

除契約另有規定外，乳化瀝青材料 SS-1、CSS-1及 CSS-1h 應符合 CNS 1304之規定

2.1.3　砂

撒佈瀝青透層上之砂料，應為潔淨而不含有機物或其他雜物者，並符合下表之規定。

砂料級配規定表

| 試驗篩孔寬 mm | 通過百分率（%） |
|---|---|
| 4.75mm（No.4） | 100 |
| 0.075mm（No.200） | 0～15 |
| 含水量≤4% | |

2.2　設備

2.2.1　使用壓力瀝青撒佈機進行施工，須能將瀝青材料在等溫及均勻壓力之下均勻撒佈，且在瀝青使用量0.25～4.0 L/$m^2$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 L/$m^2$之許可差內。經監造工程司認可，得採用手壓噴油機(瀝青撒佈器)。

2.2.2　壓力瀝青撒佈機應為膠輪並應配有壓力表、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，應使作業手能看到瀝青溫度計、每分鐘進行之速度及液壓等，並能依規定均勻噴灑瀝青材料。

## 3.　施工

3.1　準備工作

3.1.1　現有構造物及樹木等之保護

於噴灑瀝青材料之前，附近構造物，諸如橋梁、涵洞、緣石、水溝蓋、欄

杆及護欄等，以及樹木均應預予適當之遮蓋，以防被瀝青材料濺污。

3.1.2　施工氣候

瀝青透層於霧天、雨天或施工地點之氣溫低於10℃時，不得施工。

3.1.3　灑水

(1)噴灑瀝青透層之前，粒料基層或底層應含有適當之水分，以利瀝青材料之均勻擴散。

(2)如粒料基層或底層過分乾燥時，應稍微灑水，使其略呈濕潤，惟其表面不得有多餘之水分。

3.1.4　表面整理

(1)在噴灑透層之前，如粒料基層或底層表面有坑洞、車轍、凹凸不平或不規則之處，應先將浮鬆及不良材料移除後，以適當材料修補平整或

刮除隆起部分，並予壓實，使符合設計圖所示之高程、斷面及厚度。

(2)如粒料基層或底層表面有浮鬆塵土、樹葉、稻草或其他雜物，應予清掃乾淨，清掃時不得損及已壓實之基層或底層，且不宜過早，以期噴灑透層材料時，表面能保持良好之潔淨狀態。

(3)經整理完成之表面，未經監造工程司檢查認可之前，不得噴灑瀝青材料。

3.2 施工方法

3.2.1 瀝青加熱

(1)瀝青材料噴灑溫度：

A.中凝油溶瀝青 MC-70：50℃以上。

B.乳化瀝青

乳化瀝青 SS-1、CSS-1及 CSS-1h：25～55℃

(2)透層所用瀝青材料無論在機內或機外加熱，均應避免影響環境清潔，造成空氣污染或火災，瀝青材料於施工現場加熱不得發生冒煙現象(Fogging)，如有該情形時應予廢棄，不得使用。

3.2.2 瀝青噴灑

(1)粒料基層或底層整理完成後，將已達到規定噴灑溫度之瀝青材料均勻噴灑。

(2)瀝青材料之用量

A.中凝油溶瀝青（MC-70)：0.9~1.4 L/$m^2$。

B.以水稀釋後之乳化瀝青(SS-1、CSS-1及 CSS-1h)：0.3~0.9 L/$m^2$（稀釋比例為1：1)。

C.實際使用量應依契約圖說規定或監造工程司指示辦理，並視基層或底層實際滲透情況，得採1次或分2次噴灑，以防瀝青材料溢流路側。

(3)如發現瀝青材料滲透不良而呈現凝聚成珠之狀態，或瀝青有黏結不良現象時，應即停止工作，檢查其原因並予以改善。

(4)分段噴灑瀝青材料時，其銜接處應舖以適當寬度（通常為1m）之厚紙，使開始噴灑時噴於紙上，以防止瀝青材料厚薄不勻及重複噴灑用量過多情形。

(5)如使用壓力瀝青撒佈機應以均勻速度噴灑瀝青材料，如發現有噴嘴阻塞或噴量減少，產生噴灑不勻或用量不足等情形，應即停止噴灑作業，經改正後方可繼續噴撒。

(6)以手壓噴油機(瀝青撒佈器)噴灑時，應先檢查氣泵是否靈活及油箱是否不漏等，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。

3.2.3　蓋砂

(1)如遇天雨，則應封鎖交通至天晴表面乾燥時為止。倘因情況特殊，路線無法封鎖而急於通車時，或封鎖交通後於開放通車前仍有多餘之瀝青浮於基層或底層面上時，應即加鋪砂料一薄層並予掃勻。其數量以能吸收多餘之瀝青材料，以免瀝青材料黏著車輪而被掀起為度。

(2)於繼續鋪築瀝青混凝土前，應將過量而鬆散之砂料掃除乾淨。

3.3　檢驗

3.3.1　除契約另有規定外，檢驗規定如下：

(1)中凝油溶瀝青材料MC-70依據AASHTO M82規定之檢驗項目、方法、標準及頻率：

| 名稱 | 檢驗項目 | 檢驗方法 | 合格標準 | 檢驗頻率 |
|---|---|---|---|---|
| 中凝油溶瀝青 MC-70 | 1.最低閃火點，℃ | AASHTO T79 | ≥40 | 1.數量＜15,000平方公尺，可免送驗。<br>2.數量≥15,000平方公尺，每件工程至少檢驗1次。 |
| | 2.動黏滯度60℃，CST | AASHTO T201 | 70～140 | |
| | 3.最大含水量，% | AASHTO T55 | <0.2 | |
| | 4.至225℃之蒸餾液量<br>至260℃之蒸餾液量<br>至315℃之蒸餾液量<br>至360℃蒸餾殘餘量，% | AASHTO T78 | 0～20<br>20～60<br>65～90<br>≥55 | |
| | 5.蒸餾殘餘瀝青針入度25℃，100g，5s | AASHTO T49 | 120～250 | |
| | 6.蒸餾殘餘瀝青延展性25℃，5cm/min，cm | AASHTO T51 | ≥100 | |
| | 7.蒸餾殘餘瀝青於四氯化碳中之溶解度，% | AASHTO T44 | ≥99 | |
| | 8.蒸餾殘餘瀝青之二甲苯最大當量，% | AASHTO T102 | ≤35 | |

(2)乳化瀝青材料依據CNS 1304規定之檢驗項目、方法、標準及頻率：

| 名稱 | 檢驗項目 | 檢驗方法 | 合格標準 | | | 檢驗頻率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 乳化瀝青 | 類別(號數) | | 陰離子 | 陽離子 | | 1. 數量<30,000平方公尺，可免送驗。<br>2.數量≥30,000平方公尺時，每件工程至少檢驗1次。<br>(註:項目7至10項為蒸餾殘渣特性) |
| | | | SS-1 | CSS-1 | CSS-1h | |
| | 1.黏度 SFS,25℃ | CNS 3483 | 20~100 | 20~100 | 20~100 | |
| | 2.黏度 SFS,50℃ | | - | - | - | |
| | 3.靜置分離5天，% | CNS10365 | <5 | <5 | <5 | |
| | 4.水泥混合試驗，% | CNS10366 | <2 | <2 | <2 | |
| | 5.篩析試驗，% | CNS10367 | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.1 | |
| | 6.蒸餾殘渣，% | CNS10454 | >57 | >57 | >57 | |
| | 7.針入度 mm/10, 25℃，100g，5s | CNS10457 | 100~200 | 100~200 | 40~90 | |
| | 8.延性，25℃，cm | | >40 | >40 | >40 | |
| | 9.三氯乙烯溶解度，% | | >97.5 | >97.5 | >97.5 | |
| | 10.灰分，% | | <2.0 | <2.0 | <2.0 | |
| | 11.儲存穩定性試驗1天，% | CNS10371 | - | ≤1 | ≤1 | |
| | 12.荷電試驗 | CNS10364 | - | 正 | 正 | |

3.4 保護

3.4.1 瀝青透層噴灑完成後24小時內，未經監造工程司同意開放，應禁止車輛及人員通行，使瀝青材料能充分透入固結。

3.4.2 瀝青透層噴灑完成後，於鋪築瀝青混凝土之前，應注意經常保護，如發生坑洞應即修補，以防損壞。

# 4. 計量與計價

4.1 計量

瀝青透層材料以平方公尺計量。

4.2 計價

依契約詳細價目表以平方公尺單價計價，該項單價包括現有構造物及樹木等保護、瀝青透層材料供應、加熱、噴灑、蓋砂及保護等，完成瀝青透層所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉