

第02714章 瀝青處理底層

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明瀝青處理底層鋪築施工之相關規定。

1.2 工作範圍

本項工作包括瀝青處理底層之粒料及瀝青膠泥之供應、廠中拌和、混合料之搬運、鋪築與壓實，並按設計圖所示之線路、高程、斷面及本規範之相關規定辦理。

1.3 相關章節

1.3.1 第02336章—路基整理

1.3.2 第02726章—級配粒料底層

1.3.3 第02741章—瀝青混凝土之一般要求

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02747章—瀝青黏層

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

- (1) CNS 490 粗粒料(37.5mm以下)洛杉磯磨損試驗法
- (2) CNS 5265 瀝青鋪面混合料用礦物填縫料篩分析試驗法
- (3) CNS 12390 瀝青路面壓實度試驗法
- (4) CNS 15073 鋪路柏油—黏度分級
- (5) CNS 15346 土壤及細粒料之含砂當量試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會(ASTM)

- (1) ASTM D2950 Standard Test Method for Density of Bituminous Concrete in Place by Nuclear Methods

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 瀝青

與粒料拌和之地瀝青膠泥其等級應為符合CNS 15073規定黏度分級AC1-20、AC2-20者或CNS2260針入度分級60~70者，依設計圖之規定，使用量約為粒料總重之3~5%，實際用量由配合設計決定之。瀝青應符合第02741章「瀝青混凝土之一般要求」之規定。

2.1.2 粒料

(1) 概說

- A. 粗、細粒料均應潔淨，不含分解物、植物以及其他有害物質。留於No.8篩以上之粒料為粗粒料，通過No.8篩者為細粒料。粗粒料至少須含90%(重量比)破碎顆粒，且該破碎顆粒至少須具一個破碎面。
- B. 粗粒料依照CNS 490之規定，旋轉500轉後其磨損率不得大於45%。配合設計時，粒料之級配應符合於下表之規定：

瀝青處理底層粒料之級配表

篩 號	通 過 重 量 百 分 率 (%)	
	標稱最大粒徑 1in	標稱最大粒徑 $\frac{3}{4}$ in
37.5mm($1\frac{1}{2}$ in)	100	—
25.0mm(1in)	85~100	100
19.0mm($\frac{3}{4}$ in)	70~85	80~100
4.75mm(No.4)	30~50	50~80
0.60mm(No.30)	12~25	20~60
0.075mm(No.200)	2~8	5~20

(2) 粒料

粒料應為天然砂或碎石砂與礫石或碎石之混合物，並應不含黏土塊或其他粉狀物質。

(3) 填充料

瀝青處理底層粒料，偶有需用礦物質填充料之處；填充料之組成應為

粉狀石灰石、熟石灰、卜特蘭水泥或其他工程司認可之非塑性礦物質。填充料須乾燥而不含土塊、黏土粒及有機物質。填充料之篩分析試驗應依照CNS 5265之規定。其級配如下表之規定：

填充料之級配表

篩 號	通 過 重 量 百 分 率(%)
1.18mm(No.16)	100
0.60mm(No.30)	97~100
0.30mm(No.50)	95~100
0.075mm(No.200)	70~100

(4) 取樣與試驗

- A. 按規定比例混合粗細粒料，應依照CNS 15346之試驗方法加以試驗，其含砂當量應不得小於40。
- B. 承包商應提供瀝青處理底層之「工作拌和公式」(Job Mix Formula)，送交工程司認可，未經工程司認可前，不得開始生產瀝青拌和物。
- C. 為控制瀝青拌和料之品質，在拌和廠正常運轉作業情況下，工地檢驗頻率應依第02741章「瀝青混凝土之一般要求」規定辦理，按各料斗設定之配比檢核其合成級配與「工作拌和公式」之差異應在容許範圍之內。
- D. 瀝青拌和料抽油試驗所得瀝青含量及粒料級配與「工作拌和公式」比較之差異如下表之規定：

瀝青拌和料抽油試驗所得瀝青含量及
粒料級配與工作拌和公式差異規定表

篩 號	重 量 百 分 率(%)
12.5mm 以上($\frac{1}{2}$ " 以上)	± 8
9.5mm($\frac{3}{8}$ ")	± 7
4.75~1.18mm(No.4~No.16)	± 5
0.60~0.15mm(No.30~No.100)	± 4
0.075mm(No. 200)	± 2
瀝青含量% (對拌和料總重)	± 0.4

(5) 配合設計準則

瀝青處理底層拌和物，其配合設計之品質，應符合下表規定：

瀝青處理底層拌和物配合設計品質規定表

配合設計方法—馬歇爾	直徑 6in 試體	直徑 4in 試體
試體上下每端各夯打次數	112	75
穩定值，磅(1b)，最小	4,050	1,800
流度，0.25mm(0.01in)	12～27	8～18
空隙率％	3～10	
註：粒徑級配採標稱最大粒徑 1in 以上(含)級配應使用直徑 6in 試體。		

(6) 工地檢驗頻率

依照第02741章「瀝青混凝土之一般要求」規定辦理。

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 瀝青處理底層下之路基、基層或底層

- (1) 瀝青處理底層直接鋪築於路基面上時，該路基面應於瀝青處理底層鋪築前，依第02336章「路基整理」規定，予以整妥壓實，並依第02745章「瀝青透層」之規定，於整妥之路基面上噴鋪透層。
- (2) 瀝青處理底層若係鋪築於級配粒料基層或底層之上時，則該基層面或底層面應於瀝青處理底層鋪築前，依第02726章「級配粒料底層」之規定，予以整妥壓實，並依第02745章「瀝青透層」之規定，於整妥之基層面或底層面上噴鋪透層。除工程司另有規定外，路幅內全寬之路基面或級配粒料基層面或底層面之工作應較瀝青處理底層工作提前完成至少600m之距離。

3.1.2 氣候限制

除另有規定外，當氣溫低於10°C或氣候情況不適於瀝青處理底層材料施工時，或鋪築表面過度潮濕，均不得鋪築瀝青處理底層。

3.1.3 準備拌和

<u>瀝青溫度</u>	<u>粒料溫度</u>
最低130℃	最低136℃
最高165℃	最高163℃

- (1) 拌和後之瀝青混合物其溫度不得高於163℃。
- (2) 液化瀝青之加熱與使用應符合第02741章「瀝青混凝土之一般要求」之規定。
- (3) 承包商應將瀝青處理底層使用之廠拌配合設計提交工程司認可，並經各項試驗選定工作拌和公式(Job Mix Formula)，說明擬用於拌和料中之粒料級配、瀝青重量百分率、及拌和時之粒料溫度與瀝青溫度，瀝青與粒料於拌和時之許可差等事項。

3.1.4 混合料之壓實

- (1) 混合料鋪築後，應即依第02741章「瀝青混凝土之一般要求」及第02742章「瀝青混凝土鋪面」規定予以壓實。關於混合料之運輸與鋪設，則應按第02741章「瀝青混凝土之一般要求」規定辦理。
- (2) 瀝青混凝土應滾壓至設計圖說所規定之壓實度。如無明確規定時，得依美國瀝青學會AI SS-1之規定，可採用工地夯實試體密度基準法或理論最大密度基準法之一辦理。

$$\text{壓實度(\%)} = \frac{\text{工地鑽心試體密度}}{\text{基準值}} \times 100\%$$

- A. 工地夯實試體密度基準法：每日出料均用馬歇爾夯壓方法在室內做3個試體之夯壓試驗求其平均密度做為基準值，現場任一工地鑽心試體所得壓實度不得低於94%。
- B. 理論最大密度基準法：每日出料之混合料依CNS8758試驗法直接求得理論最大密度做為基準值，現場任一工地鑽心試體所得壓實度不得低於90%。
- C. 工地鑽心試體密度為自己竣工之路面鑽取鑽心試體求得之密度，當路面粒料之標稱最大粒徑小於1in時，鑽取直徑4in之試體，而標稱最大粒徑為1in以上者，須鑽取直徑6in之試體。樣品鑽取之位置由工程司決定，即開放一般車輛通行者，每日至少鑽取一顆樣品

進行試驗求得，非即開放一般車輛通行者，每鋪築600t之瀝青混合料，鑽取一組樣品，每一組最少鑽取兩顆進行試驗平均之。

- (3) 除工程司另有指示外，倒入鋪築機前，混合料之溫度應在130°C以上。
- (4) 壓實工作應於所鋪築混合料溫度降至90°C之前完成複壓(Second or Intermediate Rolling)工作。
- (5) 如有關材料已準備就緒，路基、基層及底層表面工作整理亦符合規範要求時，若承包商能提供足夠之照明設備，經工程司許可，可在夜間進行鋪築瀝青處理底層工作。

3.1.5 表面平整度

- (1) 瀝青處理底層滾壓完成後，以3m直規(或高低平坦儀)平行或垂直於路幅中心線測量時，其高低差不得大於6mm。平行車行方向每車道每100公尺至少檢驗1點，檢驗紀錄應留供查驗、查核及驗收之用。
- (2) 若其誤差超過規定，承包商應依工程司指示，將該底層予以挖除，挖除深度為最上一層之鋪築厚度，並重鋪新料，不另給價。
- (3) 如承包商之施工機具性能經試鋪後能達本工作要求之標準，則瀝青處理底層每一層鋪築之完成厚度可以提高至25cm。但若一次所鋪築之底層無法達到所規定之壓實度與表面平整度，則承包商應按工程司之指示將底層分為兩層或多層鋪築滾壓，其間若須灑佈瀝青黏層則依第02747章「瀝青黏層」規定辦理。

3.1.6 厚度檢驗

鋪築作業完成後，須進行鋪築厚度檢驗，同一種規格之瀝青混凝土層完成後，每鋪築600t之瀝青混合料應鑽取一件樣品，依CNS8755之試驗法，檢測其厚度，檢測之位置以隨機方法決定。所留試洞於檢測後，承包商應即以相同材料回填夯實。路面厚度之許可差，應按其厚度檢測結果，且任何一點之厚度不得少於設計厚度10%或1cm之較小者。如為養護工程之厚度檢驗則另依契約規定或工程司指示辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

「瀝青處理底層」之丈量以 m^3 為單位，按工地所鋪設並經檢驗合格者為準，其數量應為設計圖規定之厚度乘以設計圖或經工程司核定之鋪設寬度與長度所得之積。

4.2 計價

按契約詳細價目表所列單價給付，此單價包括粒料、瀝青等所有材料、人工、機具、工具與一切雜費在內。當瀝青處理底層分兩層或多層鋪築，其間若須灑佈瀝青黏層，則依第02747章「瀝青黏層」規定辦理。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
瀝青處理底層	m^3

<本章結束>