

第 02966 章

再生瀝青混凝土鋪面

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋪面工程中之再生瀝青混凝土之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 瀝青混凝土路面養護工程，以補修、封層、加鋪及翻修為原則，加鋪及翻修應考慮瀝青混凝土挖（刨）除料之再生利用。

1.2.2 柔性鋪面新工之底層或面層

1.2.3 既有鋪面之加鋪或封層

1.2.4 作為裂縫之填縫材料

1.2.5 再生瀝青混凝土之產製

1.2.6 再生瀝青混凝土之運送

1.2.7 再生瀝青混凝土之鋪築及壓實

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 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

1.3.7 第 02961 章--瀝青混凝土面層刨除

1.4 相關準則

- 1.4.1 中國國家標準 (CNS)
 - (1) CNS 2260 鋪路柏油 (瀝青) — 針入度分級
 - (2) CNS 15073 鋪路柏油 (瀝青) — 黏度分級
 - (3) CNS 15359 熱拌再生瀝青混凝土用再生劑分類法
 - (4) CNS 14186 無填充料瀝青黏度測定法 (布魯克熱力黏度計法)
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - ASTM D5505 乳化瀝青再生劑分類實用規範
- 1.4.3 美國瀝青學會 (AI)
 - (1) 美國瀝青學會手冊系列之 2 (AI MS-2): 瀝青混凝土及其他熱拌類之配合設計方法。
 - (2) 美國瀝青學會手冊系列之 20 (AI MS-20): 熱拌再生瀝青混凝土。
- 1.4.4 日本道路協會
 - 拌和廠再生鋪裝技術指針
- 1.4.5 目的事業主管機關再利用規定
 - (1) 內政部營建事業再生資源再生利用管理辦法
 - (2) 內政部營建事業再生利用之再生資源項目及規範
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質管理計畫書
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 拌和廠再生設備之說明書
 - 1.5.4 再生瀝青混凝土配合設計報告書
- 1.6 定義
 - 1.6.1 再生瀝青混凝土: 再生瀝青混凝土係適用於廠拌式熱拌再生瀝青混凝土 (Central Plant Recycling Hot Mix Asphalt Concrete), 係以既有路面之瀝青混凝土材料經挖 (刨) 除運回拌合廠打碎, 依顆粒大小區分後再與新粒料等加熱, 然後與再生劑或瀝青膠泥等按配合設計所定配比拌

和均勻後形成。

1.6.2 再生瀝青混凝土粒料 (RAP)：係以既有路面之瀝青混凝土材料經挖 (刨) 除運回拌合廠打碎後可再用者。

1.6.3 新粒料：未使用過之粒料。

1.7 運送、儲存及處理

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 瀝青材料

依配比設計黏度需求，採用黏度分級 AC1-2.5、AC1-5、AC1-10 或 AC1-20 之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 15073 規定；或採用針入度分級 200~300、120~150、85~100 或 60~70 之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 2260 之規定。

2.1.2 再生劑 (Recycling Agents)

用於再生瀝青混凝土之再生劑，除另有規定或工程司之指示外，應符合 CNS 15359 或 ASTM D5505 之規定。

2.1.3 粒料

粒料共分為再生瀝青混凝土粒料 (Reclaimed Asphalt Pavement, RAP) 及新粒料等二種。

(1) 再生瀝青混凝土粒料 (RAP)

A. 運回拌合廠作為再生粒料之既有瀝青混凝土挖 (刨) 除料，其材質須符合下列條件：

a. 瀝青含量 (%)：3.0 以上 (對刨除混合料重量比)。

b. 針入度 (25°C、5 Sec、100g)：15 以上。

B. 打碎分堆儲放：運回拌合廠堆置場之再生瀝青混凝土粒料應打碎分成 19~12.5mm (3/4in~1/2in)、12.5~4.75mm (1/2in~No. 4) 及 4.75mm (No. 4) 以下等三種，或 19~12.5mm (3/4in~1/2in)

及 12.5mm (1/2in) 以下等二種級配分堆儲放。

C. 再生粒料不得含有木屑、金屬、有機物、土壤及其他有害物。

(2) 新粒料

粗粒料、細粒料及礦物質填縫料等新材料，必須符合第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定。

2.1.4 再生瀝青混凝土混合料之組成

(1) 承包商應依據 AI MS-20 及 MS-2 配合設計方法，於施工前 15 天提出配合設計報告書，經工程司核可後方得施工；報告書試驗值應符合第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」相關規定，並含以下規定：

A、辦理再生瀝青混凝土配合設計試驗之瀝青目標絕對黏度，其值於測定溫度 60°C 時為 2,000poises。

B、再生瀝青混凝土粒料(RAP)使用量不得超過 30%(對再生瀝青混凝土重量比)。

C、辦理再生瀝青混凝土粒料(RAP)之瀝青含量及針入度試驗，其試驗結果應符合 2.1.3(1)A. a. 及 b. 規定。

(2) 再生瀝青混凝土配合設計，承包商應委請有能力辦理該設計之政府機關、學術單位或取得 TAF 該項認證之實驗室辦理。

3. 施工

3.1 準備工作

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定。

3.2 拌合設備及其他設備

3.2.1 拌合廠以分盤式為主，使用其他類型時，必須先徵得工程司之同意。

3.2.2 分盤式拌合廠必須設有再生瀝青混凝土粒料 (RAP) 及再生劑之稱重斗。

3.2.3 生產熱拌再生瀝青混凝土之分盤式拌合廠，必須加裝再生瀝青混凝土粒料之專用熱爐，必須能夠分別烘乾新粒料或處理再生瀝青混凝土粒料 (RAP) 之設備。

3.2.4 其他設備

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定。

3.3 施工方法

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定。

3.4 檢驗

3.4.1 粗粒料依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定辦理洛杉磯磨損試驗；惟其檢驗頻率為每 500m³ 1 次。

3.4.2 粗粒料依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定辦理硫酸鈉或硫酸鎂健康度試驗；惟其檢驗頻率為每 500m³ 1 次。

3.4.3 細粒料依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定辦理硫酸鈉或硫酸鎂健康度試驗；惟其檢驗頻率為每 500m³ 1 次。

3.4.4 瀝青材料

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」第 3.3.4 項之規定。

3.4.5 瀝青含量抽油試驗

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」第 3.3.5 項之規定。

3.4.6 粒料級配

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」第 2.3.3 項之規定。

3.4.7 壓實度

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」第 3.3.6 項之規定。

3.4.8 平整度

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」第 3.3.7 項之規定。

3.4.9 鋪築厚度

依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」第 3.3.8 項之規定。

3.4.10 承包商應對瀝青含量、粒料級配、壓實度、厚度之不合格檢驗結果有疑問時，得要求本署試驗單位或由本署代為委託雙方同意之公立試驗單位複驗。但複驗以一次為限，並應以該檢驗單元為辦理複驗單位，不得對

某一點之個別值要求複驗，並以複驗結果作為該檢驗單元之驗收依據。
複驗所需費用均由承包商負擔。

3.4.11 回收瀝青黏度試驗

(1)再生瀝青混凝土應依 CNS 14186 之規定檢測其中瀝青之
60°C黏滯度檢驗值應介於 5,000poises±35%(即 3,250
至 6,750poises)；檢驗值超過範圍時，依下列規定辦理：

A、檢驗值介於 5,000poises+35% 至 +50%(即 6,750 至
7,500poises)，每高 1%或以上如 2%、3%等(百分比算至個位數並
採 4 捨 5 入)，依契約單價扣減所代表區域再生瀝青混凝土價款
之 1%或以上如 2%、3%等，最高至 15%，但若高過 15%，也即檢驗
值大於 7,500poises，則應剷除重鋪且由承包商負擔一切費用。

B、檢驗值介於 5,000poises-35% 至 -50%(即 3,250 至
2,500poises)，每低 1%或以上如 2%、3%等(百分比算至個位數並
採 4 捨 5 入)，依契約單價扣減所代表區域再生瀝青混凝土價款
之 1%或以上如 2%、3%等，最低至 15%，但若低過 15%，也即檢驗
值低於 2,500poises，則應剷除重鋪且由承包商負擔一切費用。

(2)檢驗頻率規定如下：

A. 每工程至少一次。

B. 數量以 15,000m²為一批檢驗一次，分批餘數不大於 7,500m²得併
入前一批檢驗，超過 7,500m²時單獨為一批。

C. 採鋪設完成後現場鑽心取樣，取 15 cm直徑鑽心試體。以隨機抽
樣每批抽 5 點，混合後辦理回收瀝青黏度試驗。

(3)檢驗結果有懷疑時，工程司或承包商得要求複驗。複驗以一次為限，
就懷疑批之原取樣點半徑 1m 範圍內鑽取 2 件鑽心試體，以隨機方法
組合各點鑽心試體為 2 件樣品(每件樣品應包含 5 鑽心位置試體，
混合後辦理黏度試驗)分別檢測回收瀝青黏度，以其平均值作為複
驗結果。並以複驗結果取代原懷疑值計算。檢驗所需費用由要求複
驗單位負擔。

(4)瀝青之黏滯度值，其取樣試驗應為鋪設後 15 天內。

3.5 路面保護

- 3.5.1 瀝青混凝土於最後滾壓完成後，在鋪面溫度未冷卻至 50°C 前，應禁止任何車輛行駛其上。
- 3.5.2 在任何情形下，路面鋪築後，應封閉 3 小時以上，由工程司視實際情形決定之。
- 3.5.3 鋪設路面完成尚未驗收而施工車輛在迫不得已必須通行情況下，應儘量於路肩通行，若造成路肩缺失，則承包商須負責修護。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 再生瀝青混凝土按竣工後經驗收合格不同類型之數量，以立方公尺計算。以立方公尺計算時，應以設計圖說所示斷面及實際鋪築長度、面積乘以厚度計算所得之體積為準。
- 4.1.2 作為裂縫處理之再生瀝青混凝土，依設計圖說之項目計量。
- 4.1.3 瀝青混凝土之挖（刨）除費及運費另外計量。
- 4.1.4 在運送途中析離或損壞或因鋪築機械故障或其他理由，而經工程司拒絕使用或挖除重鋪之瀝青混凝土，均不予計算。

4.2 計價

- 4.2.1 再生瀝青混凝土依契約詳細價目表內所列不同類型之單價，以立方公尺為單位計給。
- 4.2.2 作為裂縫處理之再生瀝青混凝土，依設計圖說之項目計價。

- 4.2.3 該項單價已包括底層、基層或原有面層之整理與清掃、再生瀝青混凝土粒料(含處理)、再生級配粒料(含處理)、新粒料、瀝青材料、再生劑、加熱與拌合、運送、鋪築及滾壓等，以及為完成再生瀝青混凝土路面所需之一切人工、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。
- 4.2.4 瀝青混凝土之挖(刨)除費及運費另外計價。
- 4.2.5 所鋪瀝青含油量、壓實度、平整度、厚度或回收瀝青黏度試驗等不符設計圖說之路面，如需挖除及重鋪所需一切費用，均應由承包商負擔，不另給價。
- 4.2.6 所有抽驗、檢驗、試驗等費用，均已含於工程費項下，不另給價。

〈本章結束〉