

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 01991 章-- 罰則

1.3.4 第 02220 章-- 工地拆除

1.3.5 第 02741 章-- 瀝青混凝土之一般要求

1.3.6 第 02742 章-- 瀝青混凝土鋪面

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 1167 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法~~

~~(3) CNS 2260 鋪路柏油 (瀝青) 針入度分級~~

(1) CNS 8755 瀝青鋪面拌和料壓實試體之厚度或高度試驗方法

(2) CNS 8757 瀝青拌和料壓實試體容積比重及密度試驗法 (封蠟法)

(3) CNS 8759 瀝青拌和料壓實試體容積比重及密度試驗法 (飽和面乾法)

(4) CNS 10989 現場粒料樣品減量為試驗樣品取法

(5) CNS 12390 瀝青路面壓實度檢驗法

(6) CNS 14186 無填充料瀝青黏度測定法 (布魯克熱力黏度計法)

(7) CNS 15073 鋪路柏油 (瀝青) - 黏度分級

(8) CNS 15359 熱拌再生瀝青混凝土用再生劑分類法

(9) CNS 15478 自瀝青鋪面拌和料中定量萃取瀝青試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D2172 瀝青鋪面拌和料之瀝青含量抽油試驗法

(2) ASTM D2950 瀝青混凝土工地壓實度核子儀試驗法

(3) ASTM D3549 瀝青試體厚度試驗

(4) ASTM D5505 乳化瀝青再生劑分類實用規範

1.4.3 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

(1) AASHTO M226 瀝青膠泥黏滯度分類

~~(2) AASHTO T104 粒料硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗~~

(2) AASHTO T164 瀝青拌和料之瀝青含量抽油試驗

(3) AASHTO T30 瀝青拌和料抽油後篩分析試驗

(4) AASHTO T316 利用旋轉黏度計測定瀝青黏合劑黏度之標準
試驗方法

1.4.4 美國瀝青協會 (AI)

- (1) 美國瀝青協會規範系列之 1 (AI SS-1)：瀝青混凝土及其他拌和廠類之典型施工規範。
- (2) 美國瀝青協會手冊系列之 2 (AI MS-2)：瀝青混凝土及其他熱拌類之配合設計方法。
- (3) 美國瀝青協會手冊系列之 20 (AI MS-20)：再生瀝青混凝土。

1.4.5 日本道路協會

- (1) 拌和廠再生鋪裝技術指針

1.4.6 目的事業主管機關再利用規定

- (1) 內政部營建事業廢棄物再利用種類及管理方式

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

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) 除運回拌和廠打碎，依顆粒大小區分後再與新粒料等加熱，然後與再生劑或較高針入度之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) 除運回拌和廠打碎後可再用者。

- 1.6.3 再生級配粒料 (RAM)：係以既有路面之級配粒料經挖除運回拌和廠處理

後可再利用者。

1.6.4 新粒料：未使用過之級配粒料。

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「第 02742 章--瀝青混凝土鋪面」第 2.1.1 款之規定。

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)、再生級配粒料 (Reclaimed Aggregate Material, RAM) 及新粒料等三種。

(1) 再生瀝青混凝土粒料 (RAP)

A. 運回拌和廠作為再生粒料之既有瀝青混凝土挖 (刨) 除料 (或先行取樣試驗)，其材質須符合下列條件：

a. 瀝青含量 (%)：用於底層 3.0 以上，用於面層 3.8 以上 (對刨除拌和料)。

b. 針入度 (25°C、5 Sec、100g)：20 以上。

B. 打碎分堆儲放：運回拌和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、鐵線、有機物、黏土、及有礙本工程之

品質及功能之有害物。

(2) 再生級配粒料 (RAM)

再生級配粒料經過處理後應符合「第 02742 章--瀝青混凝土鋪面」之規定。

(3) 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 再生瀝青混凝土拌和料之組成

- (1) 施工承攬廠商應依據 AI MS-2 或 MS-20 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，報告書試驗值應包含試驗之瀝青目標黏滯度值及配合設計結果之實作黏滯度值。
- (2) 再生瀝青混凝土粒料與新粒料，或再生瀝青混凝土粒料、再生級配粒料與新粒料之組成比例，須依配合設計決定，若用分盤式拌和廠，所有再生粒料使用率不得超過 40%。若用其他型式拌和廠，則依契約圖說規定之使用率。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 依「第 02742 章--瀝青混凝土鋪面」之規定。

3.2 拌和設備及其他設備

- 3.2.1 拌和廠以分盤式為主，使用其他類型時，必須先徵得工程司之同意。
- 3.2.2 分盤式拌和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和廠，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 除契約另有約定外，瀝青含量、瀝青拌和料抽油後篩分析、厚度、壓實度、平整度應依「第 02742 章--瀝青混凝土鋪面」規定辦理，~~檢驗頻率以每 5,000m²為一批，總量少於 5,000m²部分單獨為一批；黏度檢驗結果及處理辦法依「第 01991 章—罰則 第 3.3.2 款」規定辦理。其餘檢驗應依下表規定辦理：~~

表 02966-1 再生瀝青混凝土鋪面施工檢驗表

名稱	檢驗項目	依據標準	規範要求	頻率
回收瀝青	再生料回收黏滯度	CNS 14186	檢驗結果不得超過 10,000 poises。超出 10,000 poises 時，應依契約規定辦理。	1. 每工程至少一次。 2. 總量超過 15,000 m ² 為一批檢驗一次，分批餘數未達 7,500m ² 得併入前一批檢驗，超過 7,500 m ² 時單獨為一批。 3. 採鋪設完成後現場鑽心取樣，取 15 cm 直徑鑽心試體。以分層隨機抽樣，每批抽 5 點，混合後辦理回收瀝青黏度試驗。

- 3.4.2 如再生瀝青混凝土鋪面之壓實度或厚度檢驗結果不合格時，施工承攬廠商得申請經工程司同意於不合格點附近加倍取樣重試，重試以 1 次為限，重試之結果均應合格。若重試結果不合格時，則以檢驗結果較低者作為驗收依據。

3.5 現場品質管理

如經試驗及檢測結果，其壓實度、平整度或厚度未能符合規定時，應即

挖除，並就所用材料、施工機具及施工方法等加以檢討改正後，重新鋪築，直至符合規定時為止，否則不得繼續施工。

3.6 路面保護

3.6.1 瀝青混凝土於最後滾壓完成後，在鋪面溫度未冷卻至 50℃ 前，應禁止任何車輛行駛其上。

3.6.2 路面鋪築後，應封閉 12 小時以上，情況特殊時由工程司視實際情況決定之。

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，以立方公尺或公噸計算。

(1) 以立方公尺計算時：應以契約圖說所示斷面及實際鋪築長度或面積乘以厚度計算所得之體積為準。

(2) 如以公噸計算時：應以契約圖說所示斷面及實際鋪築長度或面積乘以厚度計算所得之體積，乘以實際所鋪再生瀝青混凝土之單位重所得之重量為準。

4.1.2 作為裂縫處理之再生瀝青混凝土，依契約圖說之項目計量。

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，以立方公尺或公噸為單位計給。

4.2.2 作為裂縫處理之再生瀝青混凝土，依契約圖說之項目計價。

- 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、加熱與拌和、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 所鋪壓實度、平整度或厚度等不符契約圖說之路面，其挖除及重鋪所需一切費用，均應由施工承攬廠商負擔，不另給價。
- 4.2.6 所有檢測、修補、回填及夯實費用，均應由施工承攬廠商全部負擔。

〈本章結束〉