

第 02742 章

瀝青混凝土鋪面

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋪面工作中之瀝青混凝土之施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 瀝青混凝土之運送

1.2.2 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 02336 章--路基整理

1.3.5 第 02726 章--級配粒料底層

1.3.6 第 02741 章--瀝青混凝土之一般要求

1.3.7 第 02745 章--瀝青透層

1.3.8 第 02747 章--瀝青黏層

1.3.9 第 02770 章--緣石及緣石側溝

1.3.10 第 02796 章--密級配改質瀝青混凝土鋪面

1.3.11 第 02798 章--多孔隙瀝青混凝土鋪面

1.3.12 第 02966 章--再生瀝青混凝土

1.3.13 第 02967 章--瀝青混凝土路面維修

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 8755 A3147 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度或高度試驗法
- (2) CNS 8759 A3151 瀝青混合料壓實試體容積比重及密度試驗法 (飽和面乾法)
- (3) CNS 12388 A3286 瀝青鋪面混合料取樣法
- (4) CNS 12390 A3288 瀝青路面壓實度試驗法
- (5) CNS 12395 A3293 以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力試驗法
- (6) CNS 14186 K61050 無填充料瀝青黏度測定法(布魯克熱力黏度計法)
- (7) CNS 15046 A3405 慣性剖面儀量測鋪面縱向剖面試驗法
- (8) CNS 15371 A3425 鋪面量測用慣性剖面儀驗證法
- (9) CNS 15475 A3428 萃取粒料篩分析試驗法
- (10) CNS 15478 A3431 自瀝青鋪面混合料中定量萃取瀝青試驗法

1.4.2 美國州公路及運輸協會 (AASHTO)

- (1) AASHTO T30 Standard Method of Test for Mechanical Analysis of Extracted Aggregate
瀝青混合料抽油後篩分析標準試驗法
- (2) AASHTO T164 Standard Method of Test for Quantitative Extraction of Asphalt Binder from Hot Asphalt(HMA)
瀝青路面混合料瀝青含量標準試驗法
- (3) AASHTO R67 Standard Practice for Sampling Asphalt Mixtures after Compaction (Obtaining Cores)
瀝青鋪面混合料取樣(已壓實混合料)標準方法
- (4) AASHTO R97 Standard Practice for Sampling Asphalt Mixtures

瀝青鋪面混合料取樣(未壓實混合料)標準方法

1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D5581 Standard Test Method for Resistance to Plastic Flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus (6 inch-Diameter Specimen)

以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力(6吋試體)標準試驗法

(2) ASTM D6926 Standard Practice for Preparation of Asphalt Mixture Specimens Using Marshall Apparatus

馬歇爾儀器準備瀝青混凝土試體實務

1.4.4 美國瀝青學會(AI)

(1) AI SS-1 Model Construction Specifications for Asphalt Concrete and Other Plant-Mix Types
瀝青混凝土及其他拌和廠類之典型施工規範

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

(1) 產品出廠證明文件

(2) 試驗合格證明文件

1.5.4 試鋪計畫

契約圖說規定或工程司要求進行試鋪工作，或廠商預定瀝青混凝土每層壓實厚度大於第 02741 章表 2 規定時，廠商應提送試鋪計畫(包含試鋪路段之長度及寬度)，並依 3.1.1 款規定辦理試鋪作業。

1.6 運送

1.6.1 瀝青混凝土混合料

(1) 拌妥之瀝青混凝土混合料，應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛

運至工地鋪築。

- (2) 所用運輸車輛之車箱內，應清潔、緊密、光滑，且其車身應先塗一薄層肥皂溶液、石蠟油、油水混合液或其他經工程司認可之隔離劑，並排除可見隔離劑餘液，以免混合料黏附。所用隔離劑嚴禁使用純石油製品。
- (3) 運送時應以帆布或其他適當之遮蓋物覆蓋保溫，以防瀝青混凝土混合料之溫度降低過度。
- (4) 凡規定採用熱拌瀝青混凝土者，如鋪築溫度有低於 120°C 之虞時，則其承裝設備或裝載運輸工具，應具保溫功能，以確保熱拌瀝青混凝土鋪築時溫度不得低於 120°C 且不得高於 163°C。熱拌瀝青混凝土溫度如不合規定，則不得使用。
- (5) 除經工程司同意使用適當之照明設備施工者外，通常當天由拌和廠運至工地鋪築之瀝青混凝土混合料之數量，原則上應以收工前能全部鋪築並予滾壓完成者。
- (6) 瀝青混凝土混合料，如在運送途中遇雨淋濕致不符合品質規定時，應即拋棄，不得再行使用。

1.7 現場環境

1.7.1 施工氣候

除特殊情形經工程司同意者外，瀝青混凝土應於晴天及施工地點之氣溫在 10°C 以上，且鋪築面乾燥無積水現象時，方可鋪築。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 瀝青材料

瀝青混凝土鋪面所使用之材料應符合契約圖說及第 02741 章「瀝青混凝土之一般要求」之相關規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 試鋪作業

廠商應依工程司核定之試鋪計畫進行試鋪作業，據以制定正式之施工程序，以確保良好的施工品質及鋪面施工的順利進行。

試鋪路段應檢驗之工作：

- (1) 確定拌和溫度、拌和時間、粒料級配及瀝青用量。
- (2) 確定鋪築厚度、溫度和速度。
- (3) 確定滾壓溫度，壓路機類型，滾壓方法及滾壓次數。
- (4) 檢驗施工品質，找出不符合要求的原因及修正措施，重新鋪築試驗路段，以達到要求為止。
- (5) 試鋪成果經試驗及檢測結果未能符合規定時，所鋪之路面及其刨除所需一切費用，均應由廠商負擔，不另計價。

3.1.2 鋪築路段之整理與清掃

- (1) 鋪築瀝青混凝土路面之路段，在施工前其底層、路基或原有路面應按下列規定予以整修及清掃，使其符合契約圖說所示之線形、坡度及橫斷面。
- (2) 如有坑洞或低陷不平之處，應先將其一切浮鬆材料移除，並以相同之材料按規定填補整修後，予以滾壓堅實。
- (3) 如表面有隆起或波紋之處，應將其刮平並予滾壓，務使平順堅實。
- (4) 如原有路面有冒油，不適當之修補或有接縫，裂縫等之灌縫料時，應按工程司之指示予以清除潔淨後，以瀝青混凝土混合料填補，並予滾壓或以手夯或其他適當方法夯實。
- (5) 鋪設作業前，應將表面浮鬆塵土及其他雜物清掃潔淨，得以空壓機對地面進行全面吹氣，將其細小顆粒及粉塵全部清掃乾淨，清掃寬度至少應較路面鋪築寬度每邊各多 30cm。

3.1.3 鋪築前之通知

瀝青混凝土路面鋪築應於 24 小時前通知工程司，相關施工設備及機具等經廠商自主檢查後，獲工程司同意後始可鋪築瀝青混凝土。未獲得工程司同意而逕行施工之範圍，所鋪築瀝青混凝土應刨除重鋪，其費用應由廠商負擔。

3.1.4 混凝土配合設計報告未經工程司核可前，不得鋪築瀝青混凝土。如係經工程司同意而先行施工者，應於該工程之配合設計報告核可後，方得依 3.4.1 款辦理各項材料及施工方法之檢驗。

3.1.5 瀝青透層或黏層之澆鋪

本工作如有瀝青透層或黏層之設計時，其施工應按第 02745 章「瀝青透層」及第 02747 章「瀝青黏層」之規定辦理。

3.2 設備

3.2.1 所有施工設備及機具應經常加以適當之保養，俾能始終維持良好之狀態。

3.2.2 運輸設備

瀝青混凝土混合料之運輸車輛，應使用自動傾卸式卡車，其總運輸量應能與瀝青拌和廠之生產量及瀝青鋪築機之工作量互相配合，務使瀝青鋪築機能連續操作而不致延擱為原則。

3.2.3 瀝青鋪築機

(1) 除工程司另有許可外，拌和料應準確地按契約圖說所設定之路線、高程與路拱，以自行供應動力、具自動高程調準器之鋪築機鋪築之。拌和料應於漏斗中央處傾倒，並小心卸料，以免傾倒過多溢至底層上。鋪築機應裝有敏捷而有效之操縱設備，其前進與後退之速度不得小於 30m/min。

(2) 鋪裝機之速度、振動及自動厚度調整裝置，必須妥為控制，鋪築時須不使混合料有分離現象發生，俾使完成後之表面均勻平整，經歷實後能符合契約圖說之線形、坡度及斷面標準。如有分離現象，鋪築工作應立即停止，至原因查明並改正後方能繼續施工。

- (3) 除靠近固定邊模處之作業外，鋪築應使用機械設備或其他補整設備以調整路面高程，並限制鋪築之拌和料使能適合路緣之線形，而不需使用固定之邊模。鋪築機應具有能鋪築最小 2.5cm 之厚度而無析離現象，且最大鋪築寬度不小於 3.75m 之能力，及將拌和料之鋪築寬度調整為一車道寬以內之能力。
- (4) 在狹窄、加寬、深而不規則之斷面處、平面交叉處或岔道等地方，不適用機械方法來鋪設，其整修路面與整平路面拌和料，廠商可按工程司之指示，使用經認可之鋪築設備鋪築之。

3.2.4 壓路機

- (1) 瀝青混合料鋪設後，應以自走式鐵輪壓路機、振動壓路機或膠輪壓路機滾壓。通常 1 部瀝青鋪築機應配合 2 部鐵輪壓路機及 1 部膠輪壓路機，或 1 部瀝青鋪築機配合 1 部振動壓路機及 1 部膠輪壓路機，惟僅鋪橋面或每日鋪築量少於 50t 時，僅須配備 1 部鐵輪壓路機即可。
- (2) 如配備鐵輪壓路機及膠輪壓路機時，應按下列規定辦理。
 - A. 初壓
用 8t 以上二軸三輪壓路機(後輪每公分寬之壓力為 45~54kg)。
 - B. 次壓
 - (A)用自走式、能前進後退及至少有 7 輪之雙軸式膠輪壓路機，其有效滾壓寬度至少應有 150cm，各輪胎之大小及式樣應相同，輪面須為光面者，以免滾壓時路面留有痕跡。
 - (B)兩軸輪胎之間距均應相等，且某一軸之輪胎應恰在另一軸輪胎間之中間，各輪胎之壓力在冷時為 4.9~5.25 kgf/cm²(70~75psi)，熱時不得少於 6.3 kgf/cm²(90psi)，各輪胎間並不得相差 0.35 kgf/cm²(5psi)以上。
 - (C)廠商應在工地備有測壓器，以便隨時校核輪胎氣壓，膠輪壓路機應裝有壓艙 (Ballasting)，俾能調整壓路機之總重，使每一輪胎之載重能由 1,500kg 調整至 2,500kg，輪胎之地面接

觸壓力 (Ground Contact Pressure) 不得小於 5.6kgf/cm^2 (80 psi)。

(D)終壓

採用 6~8t 二軸二輪壓路機(每 cm 輪寬之壓力不得少於 27kg)。

(3) 如使用振動壓路機時

A. 如使用振動壓路機時，無論為單鼓式或雙鼓式，其總重均不得少於 6t，且應能調整其振幅 (Amplitude) 及振動頻率 (Frequency of Vibration) 者，俾材料、配合比及溫度等不同之瀝青混合料，均能按規定壓實至所需之密度，振動壓路機之振動頻率通常以 2,000~3,600rpm 為宜。

B. 使用振動壓路機進行初壓時，應關閉振動裝置。

C. 厚度 5cm 以下之瀝青路面，不得使用振動壓路機滾壓。

D. 振動壓路機之滾壓速度為每小時 3~5km。

(4) 用於滾壓瀝青混合料之壓路機，應裝有水箱、噴水設備、刮板及棕刷等，以保持機輪濕潤，以免瀝青混合料黏附機輪上。

3.2.5 清掃機

廠商應視需要備有清掃機，用於清掃底層、基層、路基或原有面層上之浮鬆雜物及灰塵。

3.2.6 其他工具

包括齒耙、鐵鏟、夯實機具、燙鐵、瀝青路面切割器、小型加熱車、取樣機、平整儀、厚底靴鞋及其他需用工具。此等工具應充分準備，以增路面鋪築效率。

3.3 施工方法

3.3.1 瀝青混凝土混合料之鋪築

(1) 瀝青混凝土混合料應以瀝青鋪築機鋪築。瀝青鋪築機必須能自動調整行駛速度、鋪築厚度及寬度者，其作業手應由訓練有素及富有經驗者擔任。

- (2) 鋪築前應先測訂準線，俾使鋪築機有所依據，以鋪成平整之路面。
- (3) 緣石、邊溝、人孔、原有面層之垂直切面及建築物之表面與瀝青混凝土混合料相接合處，應先予噴灑瀝青黏層，使有良好之結合。
- (4) 鋪築機之速度必須妥為控制，原則以 2~15m/min 之速度前進，鋪築時瀝青混合料不得有析離現象 (Segregation) 發生，並使完成後之表面均勻平整，經壓實後能符合契約圖說所示之線形、坡度及橫斷面。如有析離現象時，應立即停止鋪築工作，並查明原因予以適當之校正後，始可繼續施工。
- (5) 瀝青混合料倒入鋪築機鋪築時之溫度，不得低於 120°C 且不得高於 163°C。於鋪築過程中應隨時檢測及控制鋪築厚度、鋪築面之橫向及縱向之高程。
- (6) 鋪築工作應儘可能連續進行。在鋪築機後面，應配有足夠之鏟手及耙手等熟練工人，俾於鋪築中發現有任何瑕疵時，能在壓實前予以適當之修正。
- (7) 鋪築機不能到達而需人工鋪築之處，應先將瀝青混合料堆放於鐵板上，然後由熟練工人用熱工具鏟入耙平均鋪築，使其有適當之鬆厚度，俾能於壓實後達到所規定之厚度及縱橫坡度。瀝青混合料如結成團狀，須先予搗碎後，方能使用。
- (8) 上述工具之加熱溫度，不得高於瀝青混合料之鋪築溫度，僅使瀝青材料不黏著即可。
- (9) 瀝青混凝土路面應依契約圖說之規定分層鋪築，鋪築前 2 小時內，先將前一層之表面清理潔淨，均勻噴灑黏層，以增強兩層間之黏結。
- (10) 最後次一層及最後一層鋪築時，鋪築機應使用自動平整度調整裝置以控制高程及平整度。
- (11) 若瀝青混凝土路面分層鋪築時，其各層縱橫接縫，不得築在同一垂直面上，縱向接縫至少應相距 15cm，橫向接縫至少應相距 60cm。如為雙車道時，路面頂層之縱向接縫，宜接近路面之中心位置，兩車道以上時，宜接近分道線。

- (12) 工作人員進入施工中之路面上工作時，應穿乾淨之靴鞋，以免將泥土及其他雜物帶入瀝青混合料中。施工中間雜人等，應嚴禁入內。

3.3.2 滾壓

(1) 滾壓步驟

瀝青混凝土混合料鋪設後，應以適當之壓路機徹底滾壓，直至均勻並達到所需之壓實度時為止。滾壓分為下列步驟：

- A. 橫向接縫。
- B. 縱向接縫。
- C. 車道外側邊緣。
- D. 初壓。
- E. 次壓。
- F. 終壓。

(2) 滾壓方法

- A. 瀝青混凝土混合料鋪設後，當其能承載壓路機而不致發生過度位移或毛細裂縫（Hair Cracking）時，應即開始初壓。滾壓時，壓路機應緊隨鋪築機之後，其距離通常不超過 60m。
- B. 滾壓應自車道外側邊緣開始，再逐漸移向路中心，滾壓方向應與路中心線平行，每次重疊後輪之半。在曲線超高處，滾壓應自低側開始，逐漸移向高側。
- C. 滾壓時，壓路機之驅動輪須朝向鋪築機，並與鋪築機同方向進行，然後順原路退回至堅固之路面處，始可移動滾壓位置，再向鋪築機方向進行滾壓。每次滾壓之長度應略有參差。壓路機應經常保持良好之情況，以免滾壓工作中斷。
- D. 壓路機之鐵輪應以水保持濕潤，以免瀝青混合料黏附輪上，但水份不得過多，以免流滴於瀝青混合料內。
- E. 鐵輪壓路機之滾壓速度，用於初壓時每小時不得超過 3km，其餘每小時不得超過 5km。
- F. 在任何情形下，滾壓速度均應緩慢，且不得在滾壓路段急轉彎、

- 緊急煞車或中途突然反向滾壓，以免瀝青混合料發生位移。
- G. 不論任何原因，如發生位移時，均應立即以熱齒耙耙平，或挖除後換鋪新瀝青混合料予以改正。
- H. 壓路機不能到達之處，應以熱鐵夯充分夯實，鐵夯之重量不得少於 11kg，夯面不得大於 320cm²。
- I. 路面之厚度、路拱、縱坡及表面平整度等，廠商應於初壓後檢查之，如有厚度不足、高低不平、粒料析離及其他不良現象時，均應於此時修補或挖除重鋪及重新滾壓。
- J. 緊隨初壓之後，以膠輪壓路機依上述方法滾壓至少 4 次，務使瀝青混凝土混合料達到規定密度時為止。
- K. 膠輪壓路機之滾壓速度，每小時不得超過 5km，通常其與初壓壓路機之距離為 60m，滾壓時瀝青混合料之溫度約為 82°C~100°C。
- L. 不得使用牽引式膠輪壓路機，以免轉向時引起瀝青混凝土之位移（膠輪壓路機臨時發生故障時，如得工程司之同意，可暫以二輪壓路機代用）。
- M. 最後以 6~8t 二輪壓路機在路面仍舊溫暖時再行滾壓，直至路面平整及無輪痕時為止。滾壓時，瀝青混合料之溫度不得低於 65°C。
- N. 滾壓時，如發現瀝青混合料有鬆動、破裂、混有雜物或其他任何缺陷時，應立即予以挖除，並換填新瀝青混合料後，加以滾壓，使其與周圍鄰近路面具有同等堅實之程度。
- O. 滾壓時，應儘可能使整段路面得到均勻之壓實度。
- P. 滾壓後之路面，應符合契約圖說所示之路拱、高程及規定平整度。如有孔隙、蜂窩及粒料集中等紋理不均勻現象，應於滾壓時及時處理（瀝青混合料之溫度在 85°C 以上時），否則應予挖除，並重鋪新料重壓。
- Q. 壓路機與重型機械，在新鋪路面尚未固結之前，不得停留其上，或在其上移位煞車。

R. 鋪築時倘有瀝青混凝土料掉落於施工面外時，嚴禁撥回鋪築面。

3.3.3 接縫

- (1) 所有接縫於施工時，均應特別小心，並充分壓實，使其有平直整齊之接縫表面並與路面其他部位之瀝青混凝土有同樣之結構及密度。
- (2) 除彎道處之縱向接縫外，所有接縫應成平直之直線，橫向接縫並應儘量與路中心線成垂直，除使用模板者外，所有已冷卻之接縫接合面均應以切割機切成平整之垂直面。
- (3) 接縫接合面應清刷潔淨並除去一切鬆動材料後，塗刷一層黏層材料。
- (4) 鋪築時，鋪築機應置於能使瀝青混合料緊密擠塞於接縫垂直接合面之處，並使其有適當之厚度，俾於壓實後，能與鄰接路面齊平。
- (5) 當採用雙機梯隊排列方式進行鋪築作業時，第一部鋪築機應嚴照所訂基準線鋪築，第二部鋪築機則緊隨前者所鋪瀝青混凝土混合料之邊緣進行，兩機相距宜為 15~30m，俾能獲得良好之接縫，依熱接縫趁熱滾壓。
- (6) 熱接縫滾壓係將前鋪築機與後鋪築機間的鋪料鄰接縫部分留下 10~20cm 寬不需立即滾壓，作為後鋪築機鋪料的基準面，兩機鋪築銜接後再與第二條鋪料跨縫滾壓。

3.3.4 邊緣

- (1) 瀝青混凝土之邊緣，如不用木料支撐時，應稍予鋪高並以熱夯充分夯緊，使能承受壓路機之輪重後，立即開始滾壓。滾壓時，壓路機之後輪應伸出邊緣 5~10cm。
- (2) 如瀝青混凝土路面與緣石或邊溝接壤時，其鋪築及滾壓工作應特別小心，以免損及緣石及邊溝。

3.3.5 路肩

如路肩不鋪面層時，路肩料應俟瀝青混凝土面層滾壓完成後，儘速鋪築。

3.3.6 橋面伸縮縫及人手孔裝修

- (1) 後裝法施工係先於橋面及道路鋪築連續之瀝青混凝土面層，再切除

橋面伸縮縫及人手孔蓋框處預留槽之瀝青混凝土鋪面，繼之安裝橋面伸縮縫及人手孔蓋框。

- (2) 橋面伸縮縫及人手孔蓋框四周範圍內之空隙，則以墊板鋪蓋，並於預留槽內填入砂石料及壓實後再全面連續鋪築瀝青混凝土面層並保持其平整。完成至少 2 天後，始可以混凝土鋸切機切開預留槽，且務必保持直線切割使成一整齊之帶狀溝槽。其後挖除槽內之砂石料且須清除乾淨，挖除時應不得破壞鄰接之瀝青混凝土面層。此時應注意橋面板及人孔之出露鋼筋保持正確位置，且其表面應清理乾淨。
- (3) 橋面伸縮縫及人手孔蓋框以臨時固定設備固定以使其頂部保持與路面平齊，橋面伸縮縫依裝設時之氣溫妥適調整其間隙以符設計需求。
- (4) 置入補強鋼筋，將錨定螺栓、定位板等以銲接確實固定。
- (5) 移除臨時固定設備，並於伸縮縫之間隙處設置模板以免混凝土澆置時流出。混凝土面應平順並與兩側之瀝青混凝土鋪面及伸縮縫頂部、人手孔蓋框完全齊平一致，且其平整度應符合規定。

3.4 檢驗

3.4.1 除契約另有約定外，檢驗應依下表之規定辦理：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
瀝青混凝土	瀝青含量	CNS 15478 或 AASHTO T164	每批抽驗結果與工程司核可之工作拌和公式(JMF)相差不得大於下列之規定。 1. 瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者	1. 鋪築前，依 CNS 12388 規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達 100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗 2 次，
	瀝青混合料抽油後篩分試驗	CNS 15475 或 AASHTO T30	2. 瀝青混合料抽油後篩分試驗 (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及 4.75mm (No. 4) 之容許	

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
			差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及 1.18mm (No. 16) 之容許 差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及 0.3mm (No. 50) 之容許 差在±5%以內者 (5)0.075mm (No. 200) 之 容許差在±3%以內者	惟數量未達 200t 時得僅抽 驗 1 次，各次之 檢驗結果不互 相平均，各次抽 驗之代表數量 則由監造單位 依查驗時之現 況認定。
	黏度分級 AC1-20、 AC2-20(或針 入度分級 60 ~70)瀝青膠 泥之黏滯度	CNS 14186	2400~10000 poises	1. 鋪築前，依 CNS 12388 規定 辦理取樣。 2. 數量未達 400t 時免檢驗。 3. 數量達 400t~2000t 時 檢驗 1 次。 4. 數量超過 2000t 時，每 2000t 加驗 1 次。
	黏度分級 AC1-10、 AC2-10(或針 入度分級 85 ~100)瀝青 膠泥		1200~5000 poises	
瀝青 混凝土	厚度	CNS 8755	契約圖說之規定厚度以上。	1、未滿 1000 m ² 至少鑽取試體 1 個。 2、每增 1000 m ² 鑽取試體 1 個。 3、各試體檢驗 結果不互相平 均。
	壓實度	CNS 12390	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規 定如下： (1)壓實度(%)=工地鑽心試 體密度/基準值×100% (2)8M 寬以上主要道路：壓 實度達 95%以上者視為合 格。 (3)未滿 8M 寬道路：壓實度 達 93%以上者視為合格。 註：粒料之標稱最大粒徑在 25mm 以下時，須使用直徑 100mm 或更大之鑽頭；粒料 之標稱最大粒徑大於 25mm	

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
			時，須使用直徑 150mm 之鑽頭。樣品鑽取之位置由工程司決定。	
	平整度	於鋪面完成後依本章 3.4.2 款，以 3m 直規、高低式平坦儀或慣性剖面儀檢驗	SD 標準差： (1)一般道路 $SD \leq 2.6\text{mm}$ 合格 (2)快速道路 $SD \leq 2.4\text{mm}$ 合格 IRI 檢驗值： (1)一般道路 $IRI \leq 3.50\text{m/Km}$ 合格 (2)快速道路 $IRI \leq 3.20\text{m/Km}$ 合格 一般道路：設計速率 < 80km/hr 者。 快速道路：設計速率 $\geq 80\text{km/hr}$ 者。	1. 單向兩車道以下，抽驗一個車道。 2. 單向三車道以上時，抽驗兩個車道。

3.4.2 平整度

新鋪設路面、維護路段之銑刨加鋪路面及管線挖掘回填路面，完成後之路面應具平順、緊密及均勻之表面，並依下列規定執行平整度檢驗。

- (1) 鋪面連續長度 200 m 以上，應依照契約圖說或工程司指定方式，採高低式平坦儀或慣性剖面儀量測，前述二項檢驗方式之成果並不相同，不可任意替換：

檢測方式依第(6)或(7)規定辦理。

- (2) 鋪面連續長度達 100m 以上未達 200 m，以 3 m 長之直規或高低式平坦儀擇一執行量測：

以 3 m 長之直規或高低式平坦儀量測，量測數據採全距標準差計算平整度。其檢測方式同第(6)規定所述，但產生組數至少 6 組以上為原則。

- (3) 單點高低差平整度之量測與要求：

- A. 進橋處、橋面伸縮縫、路口前後端 1.5m、轉彎處、設計速率 ≤ 40 km/hr、無瀝青混凝土底層或原有路面未整理之路面加封路段(橋面混凝土除外)、鋪面連續長度未達 100m、新舊路面接縫及其他經工程司核可為不適合作平整度檢驗之路段，仍應符合單點高低差不超過 $\pm 6\text{mm}$ 之要求。
- B. 人手孔蓋：採以直規量測人手孔處任 2 點接觸點間之最大高低差值不得超過 $\pm 6\text{mm}$ 。如無法改善，則路面挖刨除、重鋪，或人手孔重新調平。
- (4) 進橋處、橋面伸縮縫、路口前後端 1.5m、轉彎處、設計速率 ≤ 40 km/hr、8m 以下既有巷道、豎曲線漸變段、無瀝青混凝土底層或原有路面未整理之路面加封路段(橋面混凝土除外)、道路設施物外緣前後 1m、新舊路面接縫或經工程司核可為不適合檢測路段，不列入平整度檢測全距標準差法之範圍。
- (5) 高低式平坦儀量測規定
- 在距車道標線或中央分隔島 80~100 cm 左右之輪跡處，平行車道標線處，將儀器沿車行方向前進，每 1.5m 為量測點、讀取其高低差值 1 次，如非為自動紀錄時，則應紀錄至 1mm 單位。每 6 至 10 點量測值為 1 組，每組檢驗點數須相同，產生組數以 12 組以上為原則，分組後若有零星量測值則將其捨去不用。使用臺北市政府瀝青混凝土路面平整度檢驗報告表計算各組之全距值，再以統計學中利用平均全距值估算標準差之方法，計算每 200 m 路段(餘數不足 200m 部份併入前一檢驗單位統計)所代表之平整度。
- (6) 慣性剖面儀量測規定
- A. 以慣性剖面儀量測道路平整度前，檢驗單位須依循 CNS 15371 [鋪面量測用慣性剖面儀驗證法] 所列之驗證方法與程序，針對其所擁有之慣性剖面儀量測設備進行驗證，並取得驗證合格報告(有效期限一年)。
- B. 以慣性剖面儀量測道路平整度，檢驗單位應遵循下列方法進行現

地檢驗工作：

- (A)檢驗位置為車道車輪軌跡處，測線為平行道路中心線（或車道線）之直線，每車道需個別執行檢驗。若因未完成標線漆繪無法確定車道位置，則以平行道路中心線（或中央分隔島邊線）或道路邊線（或路側緣石）方向，量測等同車道數量之檢驗縱線數。
 - (B)檢驗工作需由檢驗區段起點向後（與車行方向相反）至少 20m 處開始，此 20m 之檢驗資料為計算區段平坦度之初始參數，不納入檢驗範圍。量測長度需涵蓋檢驗範圍全長。
 - (C)實際執行檢驗前應先檢查儀器狀態是否正常，並依據驗證報告中所註明之車輛胎壓進行調整，必要時工程司可要求進行儀器測試。檢測前需先核對現地檢驗作業情況與檢驗申請書內容是否相符，並檢查檢驗位置之障礙物皆已淨空得以執行檢驗，必要時得實施交通管制以利施測。於上述前置作業完成後，即可依據檢驗計畫以儀器正常操作方式進行檢驗。
 - (D)檢驗速度應以檢驗位置之速限或儀器規定之檢驗速限二者之小值為檢驗速度上限，並盡可能維持等速前進。若因當地交通狀況限制或因採用儀器規定之檢驗速限過低，檢驗時可能影響正常車流行進時，則應實施交通管制以維安全。
- C. 以慣性剖面儀量測道路平整度，應產出國際糙度指標 (International Roughness Index, IRI) 或其衍生指標值，上開 IRI 指標值之單位若未特別指明時，以「公尺/公里 (m/km)」為單位，特別指明者依其規定。
- D. 檢驗區段長度
- (A)檢驗區段為計算檢驗結果與執行改善作業之基本長度單位，於市區道路應配合街廓位置設置檢驗區段。
 - (B)檢驗區段切分原則
配合街廓採每車道 100m 為一檢驗區段，作為計算檢驗結果與

執行改善作業之基本長度單位，若街廓長度不足 100m 或切分後剩餘長度不足 100m 時，採下列標準計算：

- a. 若不足部分小於 50m，併入前一檢驗區段計算。
- b. 若不足部分超過 50m，則視為獨立檢驗區段。

(C)以慣性剖面儀量測道路平整度時，下列區段因性質特殊，得不以國際糙度指標或其衍生指標作為檢驗依據，但仍應符合單點高低差不超過 $\pm 6\text{mm}$ 之要求：

- a. 山區道路有高低起伏不定或斜坡道坡度大於 4.5%之路段。
- b. 道路平曲線半徑小於 300m 之路段。
- c. 施測之起迄點車身恐晃動較大，其前後各 30m。
- d. 橋樑伸縮縫部份。
- e. 遇大型雨水箱涵清淤孔前後 5m。
- f. 道路側溝起伏不規則處。
- g. 8m 以上之巷道及遇有交通號誌之路口。
- h. 人手孔(制水閥、瓦斯手孔)、停止線、加油站或大型賣場出入口、T 字路口兩側車道、消防通道出入口、8m 以下之巷道、貨運站或公車總站出入口、校園出入口、汽車旅館出入口、車庫出入口、商家出入口、私設斜坡道口及等應由工程司依現況判定並作成紀錄後方可扣除；另若屬廠商可降埋而未降埋之人手孔者，不在扣除範圍。
- i. 其他經工程司核可為不適合檢測路段，得以扣不計算。

E. 檢驗結果評估

(A)檢驗計算

- a. 檢驗結果以國際糙度指標 (IRI) 表示。
- b. 計算單位採用「公尺/公里 (m/km)」。
- c. 每一檢驗區段計算一平均值做為該檢驗區段之檢驗結果。

(B)檢驗標準：

a. 一般道路

(a) IRI 檢驗值 ≤ 3.5 ，屬合格區。

(b) IRI 檢驗值介於 $3.5 < \text{IRI} \leq 4.2$ ，屬扣款區。

(c) IRI 檢驗值 > 4.2 ，屬重做區。

b. 快速道路

(a) IRI 檢驗值 ≤ 3.20 ，屬合格區。

(b) IRI 檢驗值介於 $3.20 < \text{IRI} \leq 3.60$ ，屬扣款區。

(c) IRI 檢驗值 > 3.60 ，屬重做區。

(C)標準說明：

a. 合格區：檢驗區段平整度屬「合格區」範圍，此檢驗區段檢驗合格。

b. 扣款區：檢驗區段平整度屬「扣款區」範圍，依第 01991 章「罰則」規定辦理。

c. 重做區：就檢驗結果不合格所代表之路面範圍全面刨除重鋪至少 5cm 厚度，設計鋪築厚度未達 5cm 者，以設計鋪築厚度計算之，並於改善後依本款(7)規定辦理檢驗。

3.4.3 如瀝青混凝土之壓實度或厚度檢驗結果有疑慮時，工程司或廠商得申請複驗，複驗以 1 次為限。經工程司同意於有疑慮點半徑 50cm 內取樣 2 點複驗，複驗結果均合格時即為合格，若任一複驗試體有不合格情形時即為不合格，不合格時取三者試驗值最低者作為扣款依據。檢驗所需費用由要求複驗之單位負擔。

3.4.4 厚度、瀝青含量、瀝青混合料抽油後篩分析、壓實度、平整度等試驗，若有不合格情形，依第 01991 章「罰則」規定辦理，重鋪之路面，瀝青含量、篩分析、壓實度、厚度及平整度等亦須重新檢驗。

3.5 路面設施物調升降應依第 02967 章「瀝青混凝土路面維修」規定辦理。

3.6 路面保護

瀝青混凝土於最後滾壓完成後，在鋪面溫度自然冷卻至 50°C 前，應禁止任何車輛行駛其上。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 瀝青混凝土依契約項目不同類型之壓實數量，以「M³」或「T」計量。

(1) 依「M³」計量：

瀝青混凝土體積按路面厚度檢驗之試體厚度（試體厚度大於設計厚度時以設計厚度計算）乘以實鋪面積計算求得。

(2) 依「T」計量

依前項規定計量所得之瀝青混凝土體積數量(m³)乘以密度(t/m³)。

4.2 計價

4.2.1 瀝青混凝土依契約項目不同類型，以「M³」或「T」計價。

4.2.2 該單價已包括人工、材料、機具、設備、動力運輸、瀝青及粒料等材料之供應，底層、路基或原有面層之清掃、瀝青混合料之加熱與拌和、運送、鋪築及滾壓等及為完成本工作所必需之一切費用在內。

〈本章結束〉

臺北市政府瀝青混凝土路面平整度檢驗報告表

工程名稱		標別		編號							
廠商	(左)(右)(快)(側)車道			第	頁共						
樁號	鋪築日期			檢驗日期							
組數 (K)	K+	距路面(左右)側邊線起							M	全距	計 算 公 式
		高低差(mm)								R(mm)	
1										$\bar{R} = \Sigma R / K$ $\sigma = \bar{R} / d_2$ \bar{R} = 平均全距 σ = 標準差 K = 組數 d_2 = 統計係數 高低差正值代表測點下凹，負值代表測點上凸。 全距(R)為高低差最大值與最小值之相差值。 σ 值四捨五入取 2 位小數。 *d ₂ 統計係數表* 每組點數 d ₂ 6 2.53 7 2.70 8 2.85 9 2.97 10 3.08	
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
$\Sigma R =$											
平均全距(mm) $\bar{R} =$											
標準差(mm) $\sigma =$											
附註											
廠商:					監造單位:						