經濟部水利署施工規範
第02742章
瀝青混凝土鋪面

100年10月24日經水工字第10005254130號函頒
103年12月26日經水工字第10305332390號函修訂
109年06月24日經水工字第10905258990號函修訂

1. 通則

1.1 本章概要

說明**瀝青混凝土鋪面**之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

包含瀝青混凝土之材料、組成、配合設計、**拌和廠設備**、運送、鋪築、壓實及檢驗等相關工作。

1.3 相關章節

1.3.1 水利署施工規範第02745章 瀝青透層

1.3.2 水利署施工規範第02747章 瀝青黏層

1.3.3 水利署施工規範第02966章 再生瀝青混凝土

1.3.4 第02701章 轉爐石瀝青混凝土鋪面

1.3.5 第02702章 氧化碴瀝青混凝土鋪面

1.3.6 第02741章 瀝青混凝土之一般要求

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)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 8755 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度或高度試驗方法

(4) CNS 8759 瀝青混合料壓實試體容積比重及密度試驗法

(5) CNS 12388 瀝青鋪面混合料取樣法

(6) CNS 12390 瀝青路面壓實度試驗法

(7) CNS 12395 以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力試驗法

(8) CNS 14184 鋪面用改質柏油

(9) CNS 15073 鋪**面**柏油－黏度分級

(10) CNS 15308 瀝青鋪面混合料用粗粒料

(11)CNS 15475 萃取粒料篩分析試驗法

(12)CNS 15478 自瀝青鋪面混合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 D692 瀝青鋪面混合物粗粒料規範 Standard Specification for Coarse Aggregate for Bituminous Paving Mixtures

(2) ASTM D1075 水對夯實瀝青混合物抗壓強度之影響試驗法（求殘留強度法）Standard Test Method for Effect of Water on Compressive Strength of Compacted Bituminous Mixtures

(3) ASTM D2726 無吸收壓實瀝青混凝土的散裝比重和體密度的標準試驗方法 Standard Test Method for Bulk Specific Gravity and Density of Non-Absorptive Compacted Bituminous Mixtures

1.4.3 美國道路及運輸官員協會(AASHTO)

(1) AASHTO T30 瀝青混合料抽油後篩分析試驗 Mechanical Analysis of Extracted Aggregate

(2) AASHTO T104 粒料硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗 Soundness of Aggregate by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate

(3) AASHTO T164 瀝青路面混合料瀝青含量試驗法 Quantitative Extraction of Asphalt Binder from Hot Mix Asphalt (HMA)

(4) AASHTO M226 瀝青膠泥黏滯度分類 Viscosity-Graded Asphalt Cement

(5) AASHTO T283夯實的瀝青混合物抵抗由含水所引起之損壞

1.4.4 美國瀝青學會（AI）

(1) 美國瀝青學會規範系列之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。

1.5 資料送審

1.5.1 廠商資料:

(1) 供應廠商登記證或設立之證明文件

(2) 固定污染源操作許可證

(3) 度量衡器檢定合格證書

(4) 瀝青拌和、秤重、運輸、鋪築、壓路等設備資料，須符合工程會第02741章瀝青混凝土之一般要求;瀝青混凝土數量在40,000 m^2以上時，需提送瀝青拌和廠設備之實驗室(經機關同意)檢驗證明。

1.5.2 配合設計報告書及品質保證書

除設計圖說另有規定者外，瀝青混凝土以馬歇爾法（AI MS-2）辦理配合設計，其材料及配合設計規格依表4至表6之規定辦理，廠商應於施工前30天提出配合設計報告書及品質保證書(如附件一)，經監造單位核可後方得施工。

同一種瀝青混凝土且同一瀝青拌和廠，其數量在30,000m^2以下者，得經監造單位同意引用自簽約日起過去一年內所作相同瀝青混凝土規格之配合設計報告，不必重新作配合設計試驗。

1.5.3 材料試驗報告

(1)瀝青膠泥須符合本規範2.1.1規定。

(2)粗粒料、細粒料須符合本規範2.1.2規定。

(3)如有添加礦物填縫料須符合本規範2.1.2(3)及表3規定。

(4)如設計使用透層、黏層，依本規範1.3相關章節提送試驗報告。

1.6 瀝青混凝土之運送

1.6.1 瀝青混凝土運送車輛，應使用自動傾卸式貨車或其他適當之車輛，其需用數量依瀝青混凝土拌和廠至工地間之運距而定。

1.6.2 運送車之車箱內，應清潔、緊密、光滑，並應先塗一薄層肥皂溶液、石蠟油或其他認可之潤滑材料，以免瀝青混凝土黏附。

1.6.3 運送時應以帆布或其他適當之遮蓋物覆蓋保溫，以防瀝青混凝土之溫度降低。

1.6.4 其總運輸量應能與瀝青混凝土拌和廠之生產量及瀝青混凝土鋪築機之工作量互相配合，務使瀝青混凝土鋪築機能連續作業而不致延擱為原則。

1.6.5 瀝青混凝土如在運送途中遇雨淋濕致不符合本章品質規定時，不得使用。

1.7 若使用瀝青混凝土挖(刨)除料者，應依本署施工規範第02966章再生瀝青混凝土規定辦理。

1.8 若使用轉爐石取代部分粒料者，應依工程會第02701章轉爐石瀝青混凝土鋪面辦理。

1.9 若使用氧化碴取代部分粒料者，應依工程會第02702章氧化碴瀝青混凝土鋪面辦理。

2. 產品

2.1　材料

2.1.1　瀝青膠泥

(1) 瀝青膠泥使用 AC1-20、AC2-20，其品質及試驗法依 CNS 15073、AASHO M226之規定，如表1

表1 瀝青膠泥品質

試驗項目	AC1-20	AC2-20
黏度 60℃ (Poises)	(2000±400)	(2000±400)
黏度135℃ (mm^2/s) 最小值	**210**	**300**
針入度25℃ 100g, 5s.最小值	**40**	**60**
閃火點(克利芙蘭杯法)(℃)最小值	**230**	**230**
三氯化碳溶解度 (%) 最小值	**99.0**	**99.0**
以薄膜烘箱試驗後殘餘測試		
黏度60℃ (Poises)最大值	1000	1000
延展性25℃ 5cm/min (cm)最小值	**20**	**50**

(2) 如使用改質瀝青其品質應符合 CNS 14184第Ⅳ型Ⅳ-F 或表2之高黏度改質瀝青規定。

表2 高黏度改質瀝青規定

項　　目	試驗標準
針入度（25℃,100g,5sec,0.1mm）	40以上
軟化點（℃）	80以上
延展性（15℃,1cm）	50以上
閃火點（℃）	260以上
薄膜加熱損失率（%）	0.6以下
薄膜熱損針入度殘留率（%）	65以上
韌性25℃, N・m(kgf・cm)	20（200）以上
黏結力25℃, N・m(kgf・cm)	15（150）以上
60℃黏度 Pa・s(Poise)	20,000（200,000）以上

2.1.2　粒料及礦物填縫料

粒料應潔淨，不含有機物、土塊、雜物及其他有害物質，且導入拌和機時不得有結塊之情形。

(1)粗粒料

A.停留於2.36mm（8號）篩上者，須為質地堅韌、潔淨、耐磨之碎石者，並應具有與瀝青材料混合後，雖遇水而瀝青不致剝落之性能。

B.以重量計，粒料中至少應有75% 為碎石顆粒，寬度與厚度之比或長度與寬度之比大於3者不得超過10%。

C.依CNS 490經洛杉磯磨損試驗500轉後之磨損率，用於磨耗層者不得大於35%及面層者不得大於40%。

D.依CNS 1167、AASHTO T104試驗法，經5次循環之硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗結果，硫酸鈉溶液之方法其重量損失不得大於12%；硫酸鎂溶液之方法其重量損失不得大於18%。

E.粗粒料其餘物理性質，應符合CNS 15308之規定。

(2)細粒料

A.通過2.36mm（8號）篩者，可為天然砂、機製砂或兩者之混合物，須質地堅硬潔淨、表面粗糙或顆粒富有稜角。

B.依CNS 1167、AASHTO T104試驗法，經5次循環之硫酸鈉健度試驗結果，其重量損失不得大於15%。

(3)礦物填縫料（Mineral Filler）

A.指通過0.60mm（30號）篩之細料，於粗、細粒料經混合結果缺少通過0.075mm（200號）篩之材料時使用之。

B.礦物填縫料可用完全乾燥之石灰、礦物填縫料末或水泥；或其他經監造單位認可之塑性指數(PI)小於4之無機物粉末，惟不得含有塊狀物，其級配應符合下表之規定。

表3 礦物填縫料級配表

試驗篩（mm）	通過百分率(%)
0.60 （No. 30）	100
0.30 （No. 50）	95～100
0.075（No.200）	70～100

2.2 瀝青混凝土之組成

瀝青混凝土所用粒料經混合後密級配、粗級配之級配及瀝青含(油)量依表4、表6規定。

表4 密級配瀝青混凝土規格表

密級配種類 試驗篩（mm）	25.0mm （1in）	19.0mm （3/4in）	12.5mm （1/2in）
適用層次	面層或底層		面層
每層壓實厚度（cm）	5.0～7.5	4.0～6.5	2.5～5.0
試驗篩孔寬 mm	過篩重量百分率(%)		
37.5 （1-1/2in）	00		
25.0 （1in）	90～100	100	
19.0 （3/4in）	—	90～100	100
12.5 （1/2in）	56～80	—	90～100
9.5 （3/8in）	—	56～80	—
4.75 （No.4）	29～59	35～65	44～74
2.36 （No.8）	19～45	23～49	28～58
1.18 （No.16）	—	—	—
0.60 （No.30）	—	—	—
0.30 （No.50）	5～17	5～19	5～21
0.15 （No.100）	—	—	—
0.075（No.200）	1～7	2～8	2～10
瀝青含量(%)	3～9	4～10	4～11

交通量 (ESAL)		重級 $>10^6$	中級 10^4~10^6	輕級 $<10^4$
馬歇爾配合設計基準	打擊次數	75	50	35
	穩定值（kgf）	≧817	≧544	≧340
	流度(0.25mm)	8~14	8~16	8~18
	孔隙率（%）	3~5	3~5	3~5
	註滯留強度指數%	≧75		
	粒料間空隙率（VMA，%）	粒料間孔隙率(VMA)規定值(**表5**)		
	瀝青填充率（VFA，%）	65～75	65~78	70~80

註：依照馬歇爾穩定值比值（泡水60℃，24小時)/(標準試驗法)或AASHTO T283 方法求之。

表5 粒料間孔隙率(VMA)規定值

最大標稱直徑 mm（in）	空隙率，%		
	3.0	4.0	5.0
	V.M.A.（%，最小值）		
12.5 (1/2)	13.0	14.0	15.0
19.0 (3/4)	12.0	13.0	14.0
25.0 (1.0)	11.0	12.0	13.0

註：設計空隙率未在上列值時，以內差法求出 VMA。

表6 粗級配瀝青混凝土規格表

粗級配種類		25.0mm（in.）	19.0mm（3/4in.）
適用層次		底層	底層
每層壓實厚度（cm）		5.0～7.5	4.0～6.5
篩號（mm）		過篩重量百分率（%）	
37.5	(1-1/2 in.)	100	
25.0	(1 in.)	85～100	100
19.0	(3/4 in.)	70～85	80～100
4.75	(No.4)	30～50	50～80
0.60	(No.30)	12～25	20～60
0.075	(No.200)	2～8	5～20
瀝青含量（%）		4.0～6.0	
馬歇爾配合設計基準	打擊次數	75	
	穩定值（kgf）	≧600	
	流度（0.25mm）	8～16	
	孔隙率（%）	3～6	
	粒料間空隙率（VMA，%）	≧12	≧13
	瀝青填充率（VFA，%）	65～75	

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工氣候

(1) 瀝青混凝土應於晴天，除特殊情形經監造單位同意者外，施工地點之氣溫在10℃以上，且底層、基層、路基或原有路面乾燥無積水現象時，方可鋪築。

(2) 下雨時需停止施工。

3.1.2 設備

所有施工設備及機具等，應經常作適當之保養，以維持良好之狀態順利完成工作。

3.1.3 瀝青鋪築機

(1) 應使用自走式瀝青混凝土鋪築機，使能準確地按設計圖說所示之線形、坡度、高程、路拱及平整度鋪築瀝青混凝土。

(2) 鋪築機應附有漏斗及分佈螺旋，將瀝青混凝土均勻鋪築。

(3) 鋪築機前進與後退之速度不得小於30m/min，且具備不使瀝青混凝土發生析離現象，鋪築至最小1cm之厚度，**除有特殊情形外**，最大鋪築寬度不得小於3.75m **或一車道寬度**。

(4) 鋪築機鋪設時，應啟動振動裝置。

3.1.4 壓路機

(1) 瀝青混凝土鋪設後，應以自走式鐵輪壓路機或振動壓路機，及膠輪壓路機滾壓。通常一部瀝青混凝土鋪築機應配備二部鐵輪壓路機及一部膠輪壓路機，或配備一部振動壓路機，惟僅鋪橋面或每日鋪築量少於50t時，僅須配備一部鐵輪壓路機即可。

(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以上二軸三輪或關閉振動裝置之6t以上振動壓路機滾壓。

B.次壓(複壓)：

a.用自走式或能前進後退及至少有7輪之雙軸式膠輪壓路機。

b.廠商應在工地備有胎壓計，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/cm2（80 1b/in2)。

C.終壓

用6～8t二軸二輪壓路機。

(3) 如使用振動壓路機時，應按下列規定辦理：

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凝土，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2,000～3,000rpm為宜。

B.厚度小於5cm之瀝青鋪面，不得啟動振動裝置。

C.振動壓路機之滾壓速度為每小時3～5km。

(4) 用於滾壓瀝青混凝土之壓路機，應裝有水箱、噴水設備、刮板及棕刷等，以避免瀝青混凝土黏附機輪上。

3.1.5 清掃機

廠商應視需要備妥清掃機，用於清掃底層、基層、路基或原有面層上之浮鬆雜物及灰塵，並依據本規範3.2.1之規定進行清掃。

3.1.6　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。

3.2　施工方法

3.2.1　鋪築路段之整理與清掃

(1) 鋪築瀝青混凝土路面之路段，在施工前其底層或原有路面應按下列規定予以整修及清掃，使其符合設計圖說所示之線形、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，應按監造單位之指示予以清除潔淨後，以瀝青混凝土填補，並予壓實。

(5) 上列各項工作完成後，應以清掃機或竹帚將表面浮鬆塵土及其他雜物清掃潔淨，清掃寬度至少應較路面鋪築寬度每邊各多30cm。

3.2.2　瀝青透層或黏層之澆鋪

本工程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。

3.2.3　瀝青混凝土之鋪築

(1) 瀝青混凝土應以瀝青混凝土鋪築機鋪築。

(2) 鋪築前，應先測訂準線，俾鋪築機有所依據，而鋪成平整之路面。

(3) 瀝青混凝土鋪築過程，應以鋪築表面不得有析離現象發生。

(4) 瀝青混凝土倒入鋪築機鋪築時之溫度，不得低於120℃。

(5) 鋪築工作應儘可能連續進行，不宜時斷時續。在鋪築機後面，應配有足夠之鏟手及耙手等熟練工人，俾於鋪築中發現瑕疵時，能在壓實前予以適當之修正。

(6) 鋪築機不能到達而需用人工鋪築之處，應先將瀝青混凝土堆放於鐵板上，由熟練工人用熱工具鏟入耙平均勻鋪築，使其有適當之鬆厚度，能於壓實

後達到設計圖說所示之厚度及縱橫坡度。瀝青混凝土如結成團狀，須先予搗碎後，方能使用。

(7) 除設計圖說另有規定外，瀝青混凝土分層鋪築每層以4cm~6cm 為原則。

(8) 瀝青混凝土路面分層鋪築時，應於鋪築前2小時內，先將前一層之表面清理潔淨，並均勻噴灑黏層，以增強二層間之黏結。

(9) 瀝青混凝土路面分層鋪築時，其各層縱橫接縫，不得在同一垂直面上，兩層間之縱向接縫應相距15cm 以上及橫向接縫應相距60cm 以上。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，宜儘量接近分道線。

(10)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凝土中。施工中應嚴禁閒雜人等入內。

3.2.4 滾壓

(1) 滾壓步驟

瀝青混凝土鋪設後，應以適當之壓路機徹底滾壓。滾壓分為下列6個步驟：

A.橫向接縫

B.縱向接縫

C.車道外側邊緣

D.初壓

E.次壓(複壓)，視需要適用

F.終壓

(2) 滾壓方法

A.瀝青混凝土鋪築後，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.壓路機之滾輪應用水保持濕潤，以免瀝青混凝土黏附輪上，但不得過多之水份流滴於瀝青混凝土內。

E.鐵輪壓路機之滾壓速度，用於初壓時不得超過3km/hr，次壓或終壓不得超過5km/hr。

F.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，以免瀝青混凝土發生位移。

G.如發生位移時，應立即以熱齒耙耙平或挖(刨)除重新鋪築瀝青混凝土，並重新滾壓改正。

H.壓路機不能到達之處，應以重量不得少於11kg 且夯面不大於320cm^{2}之熱鐵夯或小型震動夯實機充分夯實。

I.緊隨初壓之後，以膠輪壓路機進行次壓，依上述方法滾壓至少4遍，務使瀝青混凝土達到規定壓實度時為止。

J.膠輪壓路機之滾壓速度不得超過5km/hr，通常其與初壓壓路機之距離為60m，滾壓時瀝青混凝土之溫度約為82℃～100℃。

K.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。

L.最後以6～8t 二輪壓路機在路面仍舊溫暖時再行終壓．直至路面平整及無輪痕時為止。終壓時瀝青混凝土之溫度不得低於65℃。

M.滾壓時，如發現瀝青混凝土有鬆動、破裂、混有雜物或其他任何缺陷時，應立即挖(刨)除重舖新瀝青混凝土，重新滾壓，使其與周圍鄰近路面具有同等堅實之程度。

N.滾壓時，應儘可能使整段路面得到均勻之壓實度。

O.滾壓後之路面，應符合設計圖說所示之路拱、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（瀝青混凝土之溫度在85℃以上時)，否則應予挖除，並重鋪新料重壓。

P.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。

Q.路面之厚度、路拱、縱坡及表面平整度等，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，直至檢查合格時為止。

3.2.5　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切成平整之垂直面。

(3) 接縫接合面應清掃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凝土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) 所有微小之高凸處、接縫及蜂巢表面，均應以熱燙板燙平。

3.2.6　邊緣

(1) 瀝青混凝土路面之邊緣，如不用木料支撐時，應稍予鋪高並以熱夯充分夯緊，使能承受壓路機之重量後，立即開始滾壓。滾壓時，壓路機之後輪應伸出邊緣5～10cm。

(2) 瀝青混凝土路面與緣石或邊溝銜接時，其鋪築及滾壓工作應特別小心，以免損及緣石及邊溝。

3.3　檢驗

3.3.1　瀝青混凝土施工之檢驗及不合格之處理依表7規定辦理。

表7 瀝青混凝土施工檢驗表

檢驗項目	試驗方法	試驗標準	試驗頻率 檢驗時機	不合格之處理
粒料級配	CNS 15475 或 AASHTO T30	抽驗結果之平均值與核定之配合設計之許可差應小於表8之規定	A. 同一拌和廠同一天供應之同一種瀝青，原則半天取樣1次，每批抽驗2件取平均值。 B. 於滾壓前依 CNS 12388取樣	瀝青粒料級配及瀝青含(油)量之檢驗結果超過表8規定之許可差時，按表8規定計算扣款點數，以契約單價計算，每點扣款1%;總扣款點數超過20點時，應刨除重鋪(扣款計算例參考附件二)
瀝青含量	CNS 15478 或 AASHTO T164			
壓實度	CNS 12390	壓實度= $\frac{\text{工地密度}}{\text{室內平均密度}}$ A. 5顆工地密度平均值須達3個試體馬歇爾夯壓試驗平均	A. 面層或底層，每5,000m^2 為一批，餘數未達2,500 m^2 時，併入前一批檢驗，餘數超過2,500 m^2 時，視為一批。	5顆現地密度平均值未達室內平均密度之95%，或任一現地密度值低於室內平均密度之93%，該批瀝青鋪面應刨除重鋪。

		值(室內平均密度)之95%。 B.且任一工地密度值不得低於室內平均密度之93%。	B.設計數量未達1,000m²者，得免作壓實度試驗。 C.滾壓前取樣製作至少3個試體(盆料)，依 CNS 12395求平均密度(室內平均密度)。 D.滾壓完成後鑽心取樣5顆試體依 CNS 8759作工地密度試驗(每批5,000m² 中，原則每1,000 m² 取一點)。	
厚度	**CNS 8755**	A.5點厚度平均值≥設計厚度。 B.任一點厚度≥設計厚度之90%。	厚度檢驗頻率與壓實度相同，一般以壓實度試驗工地所鑽取試體檢測厚度(每批5點)，且每一工程至少鑽取5點。	A.每批5點厚度平均未達設計厚度者，以減價收受辦理，扣減該批瀝青短少數量之契約價金(含人、機、料)，並罰該批瀝青契約價金5%為懲罰性違約金。 B.惟如有任一點厚度未達設計厚度之90%者，得於該點直徑3公尺範圍內再驗2點，如再驗仍有任1點厚度未達設計厚度之90%者，則該點所代表之瀝青鋪面應刨除重做(該分層全厚度刨除)。刨除重做範圍不再依前項扣罰款。 如再驗2點皆達設計厚度之之90%，以該平均值依A規定辦理扣罰。
平整度	高低平坦儀或3M直規	A.以平坦儀檢測每單元之標準差(S)≦0.4cm B.任何一點高低差不得超過±1.0cm	A. 每200m為一檢驗單元(餘數未達108m併入前一檢驗單元，餘數超過108m以上時單獨作一檢驗單元)。 B. 平行於路線方向每間隔1.5m檢驗其單點高低差，每6至10點為1組，標準差之評估以12組以上為原則。	不符檢驗標準，該檢驗單元所代表之瀝青混凝土，應刨除重鋪。

備註:

1.每批檢驗應依實際數量約略平均取樣，取樣位置由監造工程司指定。

2.鑽心所留試孔於檢測後，以適當材料回填並予夯實。

3.道路寬度≧4m 者均需辦理平整度檢驗；另如有路面人孔蓋或新舊路面接縫時，監造工程司得要求廠商於該處辦理平整度檢驗。

所有挖(刨)除重鋪，應刨除該分層厚度後重鋪至設計厚度，並須依表7規定辦理各項檢驗，挖(刨)除、重鋪及再檢驗所需費用及工期由施工廠商負擔。

5.平整度檢驗長度未達108m 者，試驗標準僅以高低差計，無須計算標準差。

表8瀝青混凝土粒料級配和瀝青含(油)量許可差及扣款點數

試驗篩孔寬 (mm)	許可差 (%)	粒料級配超過許可差1%及瀝青含量超過許可差0.1%之扣款點數
≧4.75(No.4)	±7.0	0.5
2.36-0.150((No.8-No.100)	±4.0	1
0.075(No.200)	±3.0	1.5
瀝青含量	±0.5	3.0

註:扣款計算例請參考附件二。

3.3.2 檢驗不合格辦理扣款時機

(1) 若於施工階段者，於修正施工預算書辦理扣款。

(2) 若於工程報竣後，於修正結算書辦理扣款。

3.3.3 路面保護

瀝青混凝土鋪面於最後滾壓完成後，在鋪面溫度自然冷卻至50℃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 瀝青混凝土路面按完工後經驗收合格不同類型之數量，以平方公尺或公噸計算。

(1) 平方公尺(面積)計量時：應以設計圖說所示寬度乘以實際舖築長度為準，並加註表示設計厚度。

(2) 公噸(體積)計量時：應以設計圖說所示斷面及實際舖築長度、面積乘以厚度計算所得之體積，乘以實際所舖瀝青混凝土之單位重所得之重量為準。

4.1.2　在運送途中如有析離或損壞或因鋪築機械故障或其他理由，而經監造單位拒絕使用或挖(刨)除重鋪之瀝青混凝土，均不予計算。

4.2　計價

4.2.1　瀝青混凝土依契約詳細價目表內所列不同類型之單價，以平方公尺或公噸為單位計給。

4.2.2　本章工作原則依據契約詳細價目表所列項目單價計價，其包含完成本工項之相關一般施工慣例所需之附屬作業；惟若依現場實際作業環境需求，屬完成本工項之主要作業項目，而未列入單價分析表中時，經由監造單位與施工單位會同現勘確認後，得採變更增列方式辦理。

4.2.3　本章1.5.2配合設計尚無要求送實驗室設計；惟機關視需求請廠商委託實驗室辦理時，應覈實編列相關設計費用。

4.2.4　檢驗結果壓實度、平整度、厚度等不符合之路面、坑洞、低陷不平之處、修補等及其挖除所需一切費用，均應由廠商負擔，不另給價。

【附件一】瀝青混凝土品質保證書

切結本公司供應 公司（營造廠商）使用於 工程之瀝青混凝土為登記有案之合法拌合廠，且所生產之瀝青混凝土品質符合國家規範、工程契約所訂規格及未使再生粒料，立書人願負法律上完全之責任；並同意配合作必要之檢查、取樣檢驗及拌合材料稱量記錄資料隨時提供查核，謹切結保證。

立書人之公司（工廠）名稱：（簽章）

公司（工廠）地址：

廠商登記或核准設立字號：

負 責 人：（簽章）

身 份 證 字 號：

地　　址：

廠 商 副 署：廠 商 名 稱：　　（簽章）

廠商負責人：　　（簽章）

中 華 民 國　　年　　月　　日

【附件二】　瀝青混凝土瀝青含量及級配扣款計算例

瀝青混凝土種類：密級配（標稱最大粒徑 3/4"）　核定配比代號：０００-００
取樣日期：００年００月００日　　計算日期：００年００月００日
取樣位置：００工程００k+０００～００k+０００
本批瀝青混凝土數量：０００噸

試驗篩孔寬 mm	檢驗結果			核准配比 JMF	相差（%）	許可差（%）	超過許可差	單位※扣款點數	個別減價點數
	樣品 1（%）	樣品 2（%）	平均（%）						
25.0 （1 吋）	100	100	100	100	0	±7	0	0.5	-
19.0（3/4 吋）	91	93	92	96	-4	±7	0	0.5	-
12.5（1/2 吋）	-	-	-	79	-	±7	-	0.5	-
9.5（3/8 吋）	66	68	67	70	-3	±7	0	0.5	-
4.75 （No.4）	58	61	60	52	8	±7	1	0.5	0.5
2.36（No.8）	37	39	38	36	2	±4	0	1.0	-
1.18(No.16)	-	-	-	24	-	±4	-	1.0	-
0.60（No.30）	-	-	-	18	-	±4	-	1.0	-
0.30（No.50）	17	19	18	13	5	±4	1	1.0	1.0
0.15(No.100)	-	-	-	9	-	±4	-	1.0	-
0.075(No.200)	7.9	8.1	8.0	5.0	3.0	±3	0	1.5	-
瀝青含量（對混合料）	4.6	4.7	4.7	5.2	-0.5	±0.5	0	3.0	-

本批扣款點數:1.5
本批扣款百分比:1.5%

註：(1)※級配為每 1%之扣款點數
(2)※瀝青含量為每 0.1%之扣款點數
(3)JMF：工作拌和公式

【附件三】路面平坦度試驗法

路面平坦度試驗法(三公尺直規法)

參照日本道路協會出版「瀝青鋪裝要綱」

一、範圍：

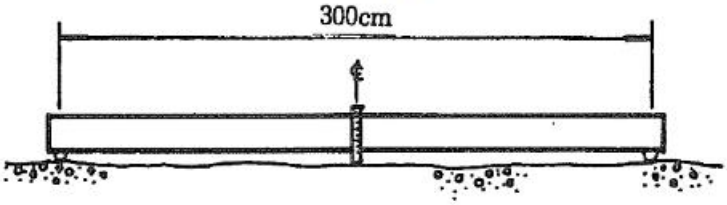
本法適用於以三公尺直規或高低平坦儀測定瀝青路面或混凝土路面之平坦度。

二、儀器：

本法可選用下列任一種儀器：

2.1、三公尺直規(Straightedge)：

為鋁合金或木材等適當材料製成，兩端之同一面各附有一凸腳以立於觀測路面上，兩凸腳與光滑面之接觸點間相距 300cm。直規中點附有一標記和適當的讀數設備，用於讀取中點路面與兩接觸點連線間高度差。凸腳應以耐磨損之金屬製造，且其高度應可足以量取各種可能發生之最大高度差。直規兩端可設有適當之把手以便提送。直規構造如附圖 1-1 所示。

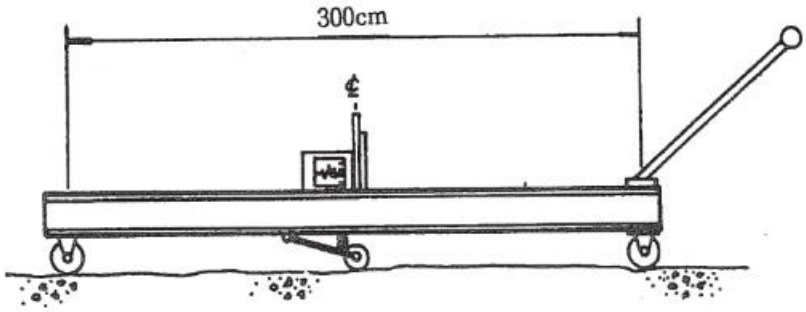


附圖 1-1、三公尺直規

2.2、高低平坦儀(HI-LO Detector)：

高低平坦儀之觀測原理和三公尺直規相同，唯兩凸腳改用滾輪，能手推前進和轉彎，兩輪相距 300cm。中點附有一偵測輪，可隨路面高低而自由昇降，並經槓桿或齒輪原理將昇降大小放大，以指針顯示其大小，亦可附一記錄器以連續記錄路面之高低變化。其構造如附圖 1-2 所示。

高低平坦儀偵測輪兩側常附加掛二只容器，分別裝紅藍二色藥水，當發現路面偏低時，打開藍色容器使路面留下藍色標誌；若路面偏高時，則打開紅色容器使路面留下紅色標誌，施工人員得以按標誌修正路面平坦性。



附圖 1-2、三公尺高低平坦儀

三、試驗方法：

3.1、就試驗車道之車道線以內 80~100cm 左右，與車道線平行，由測定路段之起點到終點連續測定。

註 1：試驗舊路面時，可就車輪痕跡測定平坦度。

註 2：若車道左右兩側平坦度相差顯著時，可分別測定左右兩側平坦性，而取 其平均值作為試驗結果。

註 3：新完工路段平坦性均勻時，可以用隨機方法選擇一車道測定之。

3.2、使用三公尺直規時，將直規沿測線前進，每次前進 1.5m 並讀取高低差一次，記錄至 1mm。

3.3、使用高低平坦儀時，將高低平坦儀沿測線推進，每前進 1.5m 讀取高低差一次，亦紀錄至 1mm。平坦儀若附記錄器時，可繼續推進將記錄紙版回試驗室，再由紙版量取每隔 1.5m 之高低差。

四、計算：

4.1、將各點高低差測定值(X)依觀測順序，每六至十點歸為一組，選擇幾點為一組應視路線長短而定，以產生組數(K)在 12 以上為原則，分組後若有零數則將其捨去不用。

4.2、計算各組之全距 R(Range)，即為該組中最大值和最小值之差距，取其絕對值。

4.3、求各組全距和(ΣR)，除以組數(K)，得平均全距($\overline{R}$)。

$$\overline{R} = (R_1 + R_2 + \cdots\cdots + R_k)/k \qquad (1)$$

4.4、由附表 1-1 依各組所含點數查得相應之常數值(C)。

附表 1-1、常數值 C

各組點數	C
6	2.53
7	2.70
8	2.85
9	2.97
10	3.08

4.5、以平均全距除以查得之常數值(C)得該測線平坦性之標準差(σ)

$$\sigma = \overline{R}/C \qquad (2)$$