

表 029661-QCM-1 再生瀝青混凝土鋪面施工材料設備送審標準表

材料/設備名稱	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不符合之處理	管理紀錄	備註
材料資 料送審	協力(材料)廠商送審	改質瀝青混凝土配合設計報告書 A. 依據 AI MS-2 配合設計方法，並應使用體積法。 B. 再生劑：應符合 CNS 15359 或 ASTM D5505 之規定。 C. 再生粒料使用率 $\leq 40\%$ D. 瀝青、粒料、防剝劑等產品，依據第 02742 章 2 節。	* 施工前	文件審閱	施工前一次	不得重新提送	材料設備送審表/施工計畫書審查重點表/核備文函	
瀝青混凝土驗廠	瀝青混凝土驗廠	依(桃)第 013300 篇瀝青混凝土驗廠表單	* 施工前	查驗	1 次	重新調整施工技术前不得作	詳第 013300 篇表 013300-7 瀝青混凝土驗廠表單	
* 為檢驗停留點(應於檢查時機或適當欄位標註檢驗停留點)								

表 029661-QCS-1 再生瀝青混凝土鋪面施工品質管理標準表

施工 流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格 之處理	管理紀錄	備 註
材料	拌和至鋪 築溫度之 控制	瀝青混凝土拌和料自拌和廠 輸出時之溫度，需在 135℃ ~163℃，不得超出範圍。 (桃)第 02742 章 3.2.3	* 材料進 場時	溫度計 / 目視	每次進貨 時	退料	再生瀝青 混凝土鋪 面施工自 主檢查表	
	拌和料檢 驗	粒料篩分析:依 CNS 15478、 CNS 15475 篩分析試驗結果依 規範表 02742-11 填寫許可 差。 (桃)第 02742 章 2.3.3	* 材料進 場時	儀器測量	日/2 次	退料	TAF 試 驗 報 告、材 料 自 主 檢 查 表	
		粗粒料: 1. 依 CNS490 洛杉磯磨損試驗 之磨損率用面層 <40%。 (桃)第 02742 章 3.3.1 2. 依 CNS 1167 健度試驗硫酸 鈉溶液之方法其重量損失 <12%，硫酸鎂溶液之方法 其重量損失 <18%。 細粒料: 健度試驗硫酸鈉溶液之方法 其重量損失 <15% (桃)第 02742 章 3.3.2	* 材料進 場時	儀器測量	每 500m ³ 一 次	退料		
		瀝青拌和料含油量: 含油量設計值 ≤ ±0.5% (桃)第 01991 章 表 01991-5	* 材料進 場時	CNS 15478 定量萃取 瀝青試驗 法	日/每批 2 次	依 第 01991 章罰則 減價或 該批鋪 設區域 刨除重 鋪。		
	再生料回 收黏滯度	依 CNS 14186 60℃黏滯度檢 驗值不得超過配合設計結果 之實作黏滯度 ±35%	* 材料進 場時	CNS 14186 高溫柏油 材料黏度 測定法	1. 數量未 達 400t 時免檢 驗。 2. 數量達 400~20 00t 檢 驗 1 次。 3. 數量超 過 2000 t 時每 2000 t 加驗一 次。	退料	TAF 試 驗 報 告、材 料 自 主 檢 查 表	

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施工前	放樣	測量放樣	依施工圖符合設計圖說所示之線形、坡度及橫斷面。	*放樣	經緯儀、水準儀	1次	重新放樣	測量工程施工自主檢查表	
		定位測量	水平放樣板及木樁，依設計圖說規定放樣，始可開挖或刨除面層。		經緯儀、水準儀	全數	重新修正		
	邊模	邊模及準線之設置	確認邊模位置： $>3.5\text{m}$ ，避免設於車道中間。 邊模尺寸長___寬___，穩固性，固定間距_____。	鋪築前	以尺丈量	每施工區段	調整至標準	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
	鋪築前設備檢查	鋪築工班確認	相關領班、操作與技術人員等為提報試鋪築認可工班名單。	*施工前	人員資格查對、人數清點	每施工區段	調整工班或不得鋪築	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		鋪築機具檢查	壓路機 A. 初壓：用12-18公噸二軸三輪鐵輪壓路機。 B. 次壓：7輪之雙軸式膠輪壓路機，冷胎氣壓490~525 kPa(4.9~5.25 kgf/cm ²)，熱胎氣壓 >630 kPa(6.3 kgf/cm ²) C. 終壓：用6~8公噸二軸二輪鐵輪壓路機實施終壓。	*施工前	目視檢查/測壓器	每施工區段	備齊後再施工，以不致延擱為原則	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		氣候	雨天或底層、基層、路基和原地面潮濕積水或氣溫 $<15^{\circ}\text{C}$ ，不得施工。	*施工前	溫度計量測、目視檢查	準備鋪築前	不得鋪築	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
	準備工作	底層或聯結層之調整與清掃	以三米直規高低差 $\leq \pm 6\text{cm}$ 。 路面鋪築寬度每邊各多30cm進行清掃。	*施工前	三米直規/經緯儀、水準儀、捲尺	每施工區段	修正後再施工	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		試鋪檢驗	試鋪： 應依規範設計圖說規定，試鋪 $\geq 150\text{m}$ 長路面，並確認材料、施工機具、施工方法、壓實度、平整度、厚度達需求。 (桃)第02742章3.5.1節	*施工前	目視/溫度計/三米直規	準備鋪築前	找出不符原因修正/重新鋪築	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施工前	準備工作	運輸車輛 保溫設備	蓋帆布、量測溫度。	施工前	目視\溫度計	每次進貨時	退料	再生瀝青 混凝土鋪 面施工自 主檢查表	
安全衛生 查驗點		工地職業 安全衛生	實施工地安全衛生設施項目之一般查驗，填具一般性作業安全衛生抽查表；會同監造廠商應於危險性較高之作業項目施工前，實施查驗點檢查，填具查驗點抽查表，並回報工地主任。 桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知第十五點	#施工前	目視	1 次	針對缺失改善至標準	一般性作業安全檢查表、安全衛生點檢表	
施工中	材料拌和	拌和時間	依下列公式按重量法決定： 拌和時間(s) = [拌和機載重(kg)] / [拌和機出口量(kg/s)] 連續式拌和機拌和時間 ≤ 60s	鋪築前	手錶、計時器	每車	降低拌和機載重或增加拌和出口量	再生瀝青 混凝土鋪 面施工自 主檢查表	
		顆粒包裹百分率	依CNS 12389 辦理試驗。 底層 ≥ 90 % 面層 ≥ 95 %	鋪築前	試驗報告	每車	調整瀝青含量、檢查拌和溫度、改善級配、加強拌和時間		
		拌和至鋪築溫度之控制	自拌和廠輸出時之溫度，不得低於135℃或高於163℃。	*鋪築前	溫度測量器	每次	拌和廠調整改善 / 退料		
	瀝青鋪築作業	透層灑佈	1. 確認鋪築瀝青混凝土前，施工結合面為級配粒料底層再進行黏灑佈作業，並依瀝青透層工程施工自主檢查表逐項檢查。 2. 紀錄選用類型[]及規範灑佈量為[]kg/m ² ，並依灑佈量附著試驗紀錄實際灑佈用量[]kg/m ² 。	*鋪築前	依附著試驗	每施工區段	1. 不足時補噴超過時減量損壞部分重灑佈 2.	再生瀝青 混凝土鋪 面施工自 主檢查表 / 可參考瀝青透層工程施工自主檢查表	

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施 工 中	瀝青鋪築作業	黏層灑佈	1. 確認鋪築瀝青混凝土前，施工結合面為AC鋪面再進行黏灑佈作業，並依瀝青黏層工程施工自主檢查表逐項檢查。 2. 紀錄選用類型[]及規範灑佈量為[]kg/m ² ，並依灑佈量附著試驗紀錄實際灑佈用量[]kg/m ² 。	*鋪築前	依附著試驗	每施工區段	不足時噴超減量	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表 / 可參考瀝青黏層工程施工自主檢查表 / 可參考瀝青透層工程施工自主檢查表	
		拌和料溫度	≥120℃(含鋪裝機殘留料)。	*鋪築時	溫度計	每車	退料		
		鋪裝機鋪築鬆散厚度	需求厚度[]cm+預估壓陷厚度[]cm。 (檢查前應量化填入)	鋪築時	厚度針量測	每施工區段	補足至設計厚度後施作	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		拌和料鋪築灑佈	不得有析離或有粗粒料集中面積>1m ² 情形。	鋪築時	目視、以尺丈量	每施工區段	刨除重新鋪築		
	滾壓步驟	滾壓作業	不得在滾壓路段急轉彎，緊急煞車或中途突然反向滾壓，以免多孔隙瀝青拌和料發生推移。	滾壓時	目視	每施工區段	應立即以熱耙耙平或挖除換鋪新再生瀝青拌和料予以改正	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		鋪築方法、順序	滾壓順序由外側逐漸移向內側，由低處逐漸移向高處。	滾壓時	目視	每施工區段	修正順序後重新滾壓		

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施 工 中	滾 壓 步 驟	橫向接縫	兩層間之橫向接縫應相距 $> 60\text{cm}$ 。	滾壓時	以尺丈量	每施工區段	調整接縫位置（切割機切直及挖除）	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		縱向接縫	兩層間之縱向接縫應相距 $> 15\text{cm}$ 。	滾壓時	以尺丈量	每施工區段	調整接縫位置（切割機切直及挖除）		
		車道外側邊緣	壓路機之後輪應伸出邊緣 $5\sim 10\text{cm}$ 。	滾壓時	以尺丈量	每施工區段	調整壓路機位置		
		初壓	速度	每次滾壓長 $\leq 60\text{m}$ ，滾壓一次速度 $< 3\text{ km/hr}$ ，約 $> 72\text{sec}$	* 滾壓時	計時	每施工區段	降低壓路機速度	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表
			溫度	溫度 $\geq 110^{\circ}\text{C}$	* 滾壓時	溫度計	每施工區段	提高拌和溫度	
		複壓及終壓	複壓終速	每次滾壓長 $\leq 60\text{m}$ ，滾壓一次速度 $< 5\text{ km/hr}$ ，約 $> 43\text{ sec}$ ，次壓和終壓總次數需 > 4 次。	* 滾壓時	計時	每施工區段	降低壓路機速度	
			複壓溫度	溫度 $82^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$	* 滾壓時	計時	每施工區段	1. 調整壓路機溫度，確復時溫度在圍縮範圍內，短壓長度，制次壓範圍，防溫度散失快 2. 調整壓路機溫度，確復時溫度在圍縮範圍內，短壓長度，制次壓範圍，防溫度散失快	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表

施工流程		管理項目		管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處處理	管理紀錄	備註
施 工 中	滾 壓 步 驟	複 壓 及 終 壓	終壓溫度	溫度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$	* 滾壓時	溫度計	每施工區段	1. 調整壓度確終時溫度範圍內短壓度控每滾範圍，止度發快 2. 縮滾長，制次壓圍防溫散太	再生瀝青鋪面主檢表	
				壓路機不能到達處之處理	滾壓時	目視、檢查夯實機型號規格	每施工區段	局部刨除重鋪		
				橫向或縱向接縫或鋪面高低差	滾壓時	三米直規量測	每施工區段	碾使處平，加強壓高，差實整	再生瀝青鋪面主檢表	
				鋪築後路面保護	滾壓鋪築時	溫度計、管制	每施工區段	交通管制，確保前車冷卻無通行		
	自主檢查查驗點及安全衛生查驗點				廠商每日施工前辦理工地職業安全衛生施工前檢查紀錄表；危險性較高之作業項目，填具查驗點檢查表，並回報工地主任。 〈桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知〉 行政院 110.05.11 修正「工地職業安全衛生施工前檢查紀錄表」	每天施工前	目視	1 次	針對改善至標準	職業安全衛生檢查紀錄表、安全衛生查驗點檢查表

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施工後	完成面檢驗	鑽心取樣	A. 依 CNS 12390 試驗法求其平均密度。每個試體密度應達室內平均密度 95%以上 B. 依 CNS 8755 之試驗法，檢測其厚度，任何一點之厚度不得＜設計厚度 95%。	*鋪築後	鑽心取樣試驗並試驗報告確認	同一種瀝青混凝土規格每 5,000m ² 為一批，(<2,000m ² 併入前一檢驗，>2,000m ² 時單獨作為一檢驗批次)，每批次檢驗 5 點	重試以 1 次為限。再不符合規定值該批應剔除重鋪	試驗報告 / 再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		橫向坡度	依施工圖說(檢查前量化填入施工自主檢查表)。	*鋪築後	水準儀	每 1km 施作 1 處；平曲線有超高處為每處施作	扣款，若大於規定值剔除重鋪	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表 / 測量工程施工自主檢查表	

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施工後	完成面檢驗	☐ 標準差	一般公路平整度標準差合格上限為2.8mm 快速公路平整度標準差合格上限2.4mm	*鋪築後	三米直規、高低平坦儀	每200m一檢驗單位(餘數未達108m時併入前一檢驗單位辦理,餘數超過108m以上時單獨作為一檢驗單位)。	以熱燙板燙平,並依01991章表01991-7平整度檢驗結果與處理辦法表辦理得扣罰價金或刨除重鋪	再生瀝青混凝土鋪面施工自主檢查表	
		☐ 單點高低差	面層、人孔高低差≤6mm		三米直規	平行或垂直於路中心線之方向其任一點高低差			
		☐ 平整度(IRI)	一般公路面層之國際粗糙指數應<3.5m/Km		慣性剖面儀	道路長度≥260m。			
*為檢驗停留點(應於檢查時機或適當欄位標註檢驗停留點)									

第 029661 篇使用解說：

以上「品質管理標準表」、「自主檢查表」為品質計畫參考用表格「內容細項請依契約圖說實際狀況增減」。

職業安全衛生，依據民國 110 年 2 月 22 日修正發布「桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知」第十五點「機關及監造廠商應定期實施工地安全衛生設施項目之一般查驗，委託監造者，機關每月至少督導一次，監造廠商每週至少督導二次；自辦監造者，機關每週至少督導一次。危險性較高之作業項目，施工廠商應於各作業階段皆進行實施自主檢查及檢驗停留點作業。」施工廠商仍應針對分項工程特性，於分項工程施工計畫中訂定職安自動檢查表。

依照施工規範「第 02966 章再生瀝青混凝土鋪面」、「第 02742 章--瀝青混凝土鋪面」。

一、送審資料：

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。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。

二、材料送審

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. 驗廠規定

施工規範未規定驗廠 (驗廠定義：在下訂單之前對工廠進行審核或評估，確認符合需求才下訂單)。

2. 廠驗

施工規範未規定廠驗 (廠驗定義：廠商訂製材料設備後，經由製造商依所訂製之規格製造成半成品在未組裝出貨前，至工廠裡作品質與規格及功能的相關測試)。

3. 取樣試驗規定

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，其餘檢驗應表 02966-1 再生瀝青混凝土鋪面施工檢驗表再生料回收黏滯度。

三、平整度檢驗標準

施工承攬廠商應於路面完工後，委由 TAF 認證之實驗機構、政府單位實驗室或施工承攬廠商指定之學術機構，以慣性剖面儀、高低平坦儀或 3m 直規進行檢測。其檢驗結果及處理辦法詳如下表 01991-7。

表 01991-7 平整度檢驗結果與處理辦法表

平整度檢測儀器	檢驗結果		處理辦法
慣性剖面儀	一般公路	$IRI \leq 3.5m/Km$	符合
		$3.5m/Km < IRI \leq 4.2m/Km$	每點罰扣該區段施作金額之 1%；該區段 IRI 值減去 3.5 再乘 10 即為該區段之點數 $(IRI - 3.5) \times 10$
		$IRI > 4.2m/Km$	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(若為 1" 以上粒徑者刨鋪厚度需為粒徑尺寸 2~3 倍以上之厚度)
	快速道路	$IRI \leq 3.2m/Km$	符合
		$3.2m/Km < IRI \leq 3.6m/Km$	每點罰扣該區段施作金額之 1%；該區段 IRI 值減去 3.2 再乘 10 即為該區段之點數 $(IRI - 3.2) \times 10$
		$IRI > 3.6m/Km$	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(若為 1" 以上粒徑者刨鋪厚度需為粒徑尺寸 2~3 倍以上之厚度)
3m 直規、高低平坦儀	平整度標準差		
	一般公路	$(S) \leq 2.8mm$	詳表 01991-7(A)瀝青混凝土路面平整度付款百分率得扣罰價金
	快速道路	$(S) \leq 2.4mm$	

平整度檢測儀器	檢驗結果	處理辦法
3m 直規	高低差 $\leq 6\text{mm}$	符合
	高低差 $> 6\text{mm}$ (不符合)	任一點 $\pm 6\text{mm} < \text{檢測值} \leq \pm 10\text{mm}$ 者，應以當次全批估驗金額每差 1mm 扣減 2%，或廠商得選擇刨除重鋪後辦理複驗；檢測值 $> 10\text{mm}$ 為不合格，應刨除重鋪
	高低差 $\leq 6\text{mm}$	符合
	高低差 $> 6\text{mm}$ (不符合)	其中有 1 處不符合，則再取樣 1 批(施工範圍人孔數量 30%)，累計超過 2 處不符合，則該施工範圍之人孔調平需全部重新施作。

版次修訂說明：

前 5 碼為工程會公共工程共通性工項施工綱要規範章碼不得予以更改。

第 6 碼為桃園市政府工務局為區分，同一施工規範因施工項目可能同時有道路篇或建築篇區分編碼用，將第 6 碼按照一級用單數，二級用雙數進行編碼。

- 029661¹，第 6 碼 1 代表為再生瀝青混凝土鋪面工程施工檢驗程序及標準
- 桃工施-113 年 029661 篇 V1 再生瀝青混凝土鋪面工程施工檢驗程序及標準第一版