

表 027942-MS-1 透水性鋪面施工材料設備送審標準表(無細粒料混凝土鋪面)

材料/設備名稱	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處理方式	管理紀錄	備註
材料資料送審	協力(材料)廠商送審	1. 透水性鋪面之基層、底層及面層所使用材料之配合設計報告書 2. 廠商資料 3. 材料應提送樣品 3 份 4. 配合設計(試驗報告)	* 施工前	文件審閱	施工前一次	不得施作重新提送	材料設備送審表 / 施工計畫書審查重點表 / 核備文函	
*為檢驗停留點(或註明:抽查時機內除標示為「不定期」外,餘皆為抽驗停留點)								

表 027942-S-1 透水性鋪面施工抽查標準表

施 工 流 程	管 理 項 目	抽 查 標 準	抽 查 時 機	抽 查 方 法	抽 查 頻 率	不 合 格 之 處 理 方 式	管 理 紀 錄	備 註
材 料	無 細 粒 凝 土	1. 抗壓強度在 200 psi (1.5Mpa)~2000 psi (14Mpa)之間 2. 滲透係數 $> 1.0 \times 10^{-3}$ cm/sec 3. 防滑係數 BPN ≥ 40 (工)第 02794 章 2.1.2	* 材 料 進 場 時	1. CNS 1232 2. 工 地 滲 透 試 驗 3. ASTM E30393	1. 200m ³ / 組 ,餘數 >40m ³ 增 做 1 組 2. 每 次 1 組 試 體 , 3 個 / 組	拆 除 重 作 或 減 價 收 受	透 水 鋪 施 工 抽 查 紀 錄 表	依 台 灣 混 凝 土 學 會 (TCI)參 考 ASTM C 1 6 8 8 [(水)第 03378 附 錄]規 定 取 樣 圓 柱 試 體
	過 濾 層	1. 滲透係數 $> 1.0 \times 10^{-3}$ cm/sec 2. 過濾層材料通過試驗 篩 0.075 mm $< 6\%$ (工)第 02794 章 2.2.2	* 材 料 進 場 時	1. 工 地 滲 透 試 驗 2. CNS 386	每 次 進 貨 時	退 料	透 水 鋪 施 工 抽 查 紀 錄 表	
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。	* 施 工 前	經 緯 儀 、 水 準 儀	1 次	重 新 放 樣	測 量 施 工 主 查 表	
		定 位 測 量 水平放樣板及木樁，依設計圖說規定放樣。		經 緯 儀 、 水 準 儀	全 數	修 正 至 圖 規 定		
	邊 模 及 線 設	確認邊模位置： >3.5 m，避免設於車道中間。 邊模尺寸長——寬——，穩固性，固定間距——。	不 定 期	以 尺 丈 量	每 施 工 區 段	調 整 至 標 準	透 水 鋪 施 工 抽 查 紀 錄 表	

施工 流程	管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查方法	抽查頻率	不合 格之 處理 方式	管理 紀錄	備註
施工前	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	透水性面工查錄表	
	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，以不延擱為原則	透水性面工查錄表	
	氣候	雨天或底層、基層、路基和原地面潮濕積水或氣溫<10℃，不得施工。	* 施工前	溫度計、目視	準備鋪築前	不得鋪築	透水性面工查錄表	
	底層或結層之 整調與清掃	以三米直規高低差 $\leq \pm 6$ 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	透水性面工查錄表	
	試鋪檢驗	試鋪： 應依規範設計圖說規定，試鋪 ≥ 150 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／重鋪新築	透水性面工查錄表	
	運輸車輛 保溫設備	蓋帆布、量測溫度。	不定期	目視／溫度計	每次進貨時	退料	透水性面工查錄表	
	鋪築前設備 檢核							

施工 流程	管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查方法	抽查頻率	不合 格之 處理 方式	管理 紀錄	備註
安衛查點 全生驗	地業全生導 工職安衛督	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；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。 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	對失善標 針缺改至準	一般作安衛檢表安衛查點查表 一性業全生查、全生驗檢表	
施 工 中	過 濾 層 攤 鋪	推土機整地	1. 攤鋪厚度要求均勻 2. 過濾層內不應混入路基土，兩者間可加地工織物，亦可同時利用推土機攤平及滾壓。 (工)第 02794 章 3.1.2	不定期	水準儀	1 次	修正 至 規 定 高 程	透水性鋪面施工抽紀表
	基層及底層攤鋪	推土機整地	1. 人行道 底層用小型推土機或人工攤鋪，依規定作成形狀。 2. 停車場、廣場及其他鋪面 A. 注意滾壓之厚度，一層約為 20cm，超過 20cm 時需要分多層攤鋪。 B. 碎石須經清洗，另在鋪面層前，需要保持其底層表面清潔，防止被灰塵、泥土及垃圾等污染。 C. 壓實度>93%。 (工)第 02794 章 3.1.2	不定期	目視、水準儀、CNS 14733	1 次	修正 至 定 程、 碎 石 清 洗 乾 淨	透水性鋪面施工抽紀表

施工 流程	管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查方法	抽查頻率	不合 格之 處理 方式	管理 紀錄	備註
施 工 中	工作 / 伸縮 接縫 預留	鋪設板 以垂直方式施工避免重疊，除按工程圖說或施工計畫設置外，原則採 10~15m 設置一處。 (工)第 02794 章 3.1.3 D. b.	不定期	目視	1次	修正 至規 定位 置	透水性 鋪面工 查紀錄 表	
	進場 前確 認	氣候 雨天或底層、基層、路基和原地面潮濕積水或氣溫 $<10^{\circ}\text{C}$ ，不得施工。	* 施 工 中	溫度計、 目視	準備鋪築 前	不得 灌漿	透水性 鋪面工 查紀錄 表	
	無細 粒料 混 凝 土 鋪 面 澆 置	混 凝 土 拌 車 1. 混凝土出廠至澆置完成時間，應 <60 分鐘 A. 如有添加符合CNS 12283或工程會綱要規範用化學摻料，而時間未超過120分鐘者，經監造工程司認定能達到規定時，得同意使用。 2. 混凝土應連續澆置間隔時間 <45 分鐘 (水)第03378章 3.2.2	不定期	檢查聯單、 目視	每車	除監 單核 者外 其餘 退料	透水性 鋪面工 查紀錄 表	
	無細 粒料 混 凝 土 養 護	孔 率 新拌多孔混凝土孔隙率測定試驗為規定值之 $\pm 10\%$ (水)第03378章 3.1.1	不定期	水利署－ 新拌多孔 混凝土孔 隙率測定 試驗	1. 200m^3 / 組，餘數 $>40\text{m}^3$ 增做1組 2. 每次1組試體，3個/組	拆 除 重 或 價 收 受	透水性 鋪面工 查紀錄 表	
	強度	抗壓強度在 200 psi (1.5Mpa) ~ 2000 psi (14Mpa) 之間 (工)第 02794 章 2.1.2	不定期	CNS 1232 混凝土圓 柱試體抗 壓強度檢 驗法	1. 200m^3 / 組，餘數 $>40\text{m}^3$ 增做1組 2. 每次1組試體，3個/組	拆 除 重 或 價 收 受	透水性 鋪面工 查紀錄 表	

施 工 流 程		管 理 項 目	抽 查 標 準	抽 查 時 機	抽 查 方 法	抽 查 頻 率	不 合 格 之 處 理 方 式	管 理 紀 錄	備 註
施 工 中	無細粒料混凝土養護	養 護	多孔混凝土在澆置後立即噴灑養護劑，或以濕潤麻布或帆布覆蓋，以防止多孔混凝土表面乾燥	* 澆 置 後	目 視	1次	重 新 灑 護 養 劑	透 水 性 面 工 鋪 施 抽 紀 表 查 錄	
		鋪 築 後 路 面 保 護	滾壓完成後須避免車輛進入，直至鋪面足夠堅硬，一般至少須一天	不 定 期	管 制	每 施 工 區 段	加 強 通 制 確 無 車 行 交 管 ， 保 人 通	透 水 性 面 工 鋪 施 抽 紀 表 查 錄	
安 衛 查 點 全 生 驗		每 週 地 業 全 生 導 每 工 職 安 衛 督	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 。 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	# 每 週 督 導	目 視	2 次 / 週	對 失 善 標 針 缺 改 至 準	一 般 作 業 安 衛 檢 查 表 安 衛 查 點 查 表 一 性 業 全 生 查 、 全 生 驗 檢 表	
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%，平均厚度>設計厚度。	* 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 5,000 m ² 為 一 批 ， (<2,000m ² 併 入 前 一 檢 驗 ， >2,000 m 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 符 定 該 應 除 鋪 不 規 值 批 創 重	試 驗 報 告 / 透 水 性 面 工 鋪 施 抽 紀 表 查 錄 表 / 量 程 工 施 自 主 查 表	

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處理方式	管理紀錄	備註
施 工 後	完成面檢驗	橫向坡度	依施工圖說(檢驗前量 化填入施工自主檢查 表)	*鋪築 後	三米直規 或高低平 坦儀	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 值刨除重 鋪	試驗 報告/ 透水性 鋪面施 工抽紀 錄表/ 測量程 施工主 查表	
	平整度	☐ 標準差	一般公路平整度標準差 合格上限為2.8 mm，快 速道路平整度標準差合 格上限2.4 mm	*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 金或 刨除 重鋪	透水性 鋪面施 工抽紀 錄表	
		☐ 單 點高 低差	面層、人孔高低差 ≤ 0.6 cm		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 < 3.5 m/Km		慣性剖面 儀	道路長度 ≥ 260 m。			

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處理方式	管理紀錄	備註
施工後	透水性	透水性檢驗	滲透係數 $> 10^{-2}$ cm / sec	*鋪築後	取樣試驗並試驗報告確認	每 1,000 m^2	退料	試驗報告、材料自檢査表	
*為檢驗停留點（或註明：抽查時機內除標示為「不定期」外，餘皆為抽驗停留點）									

二級品管增訂 第 027942 篇透水性鋪面工程施工抽查程序及標準

表 027942-M -1 透水性鋪面工程施工(材料/設備)抽驗管理標準表

抽驗項目	抽驗標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方式	管理紀錄	備註
無細粒料混凝土	1. 抗壓強度在 200 psi (1.5Mpa) ~ 2000 psi (14Mpa)之間 2. 滲透係數 $>1.0 \times 10^{-3}$ cm/sec 3. 防滑係數 BPN >40 (工)第 02794 章 2.1.2	* 材料進場時	1. CNS 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法 2. 工地滲透試驗 3. ASTM E30393	1. 200m ³ /組，餘數 >40 立方公尺以上增做 1 組 2. 澆置 1 日 1 次以上/組，提供 3 個試體。	拆除重作或減價收受	透水性鋪面施工抽查紀錄表	
過濾層	1. 滲透係數應 $>1.0 \times 10^{-3}$ cm/sec 2. 過濾層材料通過試驗篩 0.075 mm $<6\%$ (工)第 02794 章 2.2.2	* 材料進場時	1. CNS 11228 工程用非織物 2. CNS 14995 透水性混凝土磚 3. CNS 386 材料含量試驗法	每次進貨時	退料	透水性鋪面施工抽查紀錄表	
混凝土預拌車	1. 混凝土出廠至澆置完成時間，應 <60 分鐘 A. 如有添加符合 CNS 12283 或工程會綱要規範用化學摻料，而時間未超過 120 分鐘者，經監造工程司認定能達到規定時，得同意使用。 2. 混凝土應連續澆置間隔時間 <45 分鐘 (水) 第03378章 3.2.2	* 施工中	檢查聯單、目視	每次	除經監造單位核准者外，其餘應退料	透水性鋪面施工抽查紀錄表	

抽驗項目	抽驗標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方式	管理紀錄	備註
孔隙率	新拌多孔混凝土孔隙率測定試驗為規定值之 $\pm 10\%$ (水) 第03378章 3.1.1	不定期	水利署 - 新拌多孔混凝土孔隙率測定試驗	1. $200m^3$ / 組，餘數 $> 40m^3$ 增做 1 組 2. 每次 1 組試體，3 個/組	應拆重作或減價收受	透水性鋪面施工抽查紀錄表	
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%，平均厚度 $>$ 設計厚度。	*鋪築後	鑽心取樣試驗並試驗報告確認	每 $1000m^2$ 一批取 1 點	重試以 1 次為限。再不符合規定值該批應刨除重鋪。	試驗報告	
橫向坡度	依施工圖說(檢驗前量填填入施工自主檢查表)。	不定期	三米直規或高低平坦儀	每 1km 施作 1 處；平曲線有超高處為每處施作完成面，每 200m 為一單元	扣款，若大於規定值刨除重鋪。	透水性鋪面施工抽查紀錄表	

抽驗項目		抽驗標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方式	管理紀錄	備註
平整度	☐ 標準差	一般公路平整度標準差合格上限為2.8 mm，快速道路平整度標準差合格上限2.4 mm	*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	透水性鋪面施工自主檢查表	
	☐ 單點高低差	面層、人孔高低差 ≤ 0.6 cm		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 < 3.5 m/Km		慣性剖面儀	道路長度 ≥ 260 m。			

第 027942 章使用解說：

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 027940 章--透水性鋪面」、「第 02742 章--瀝青混凝土鋪面」、「第 02798 章--多孔隙瀝青混凝土鋪面」、「第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求」、「第 03052 章--卜特蘭水泥」、「第 03360 章--混凝土表面處理」。

一、送審資料：

透水性鋪面工程施工於訂約後在規定日期內，承包商應根據契約所訂工期編訂詳細施工計畫書、品質計畫書及透水性鋪面之基層、底層及面層所使用材料之配合設計報告書，提送工程司核定，施工中並應嚴格控制生產與施工之品質及數量。

二、材料送審

1. 材料應提送樣品 3 份。
2. 藉由配合設計與製程控制使鋪面達到適合之強度、透水性及無材料析離等工程需求，一般作為無須壓密之回填材料或水工構造物，抗壓強度約在 200psi(1.5Mpa)~2000psi(14Mpa)之間。其滲透係數隨含砂量而不同，一般均大於 1.0×10^{-3} cm/sec，無細粒料混凝土為增加透水性會犧牲強度，一般適合使用於承載力較小之區域，如人行道、停車場或廣場等。防滑係數一般均大於 40BPN
3. 過濾層材料透水性鋪面如使用過濾層材料(砂)，其滲透係數應超過 1.0×10^{-3} cm/sec(或使用地工織物代替)。

三、平整度檢驗標準

一般公路平整度標準差合格標準為不大於 2.8mm，快速公路平整度標準差合格標準為不大於 2.4mm，超過規定之部份依 3.4.3 規定辦理。

若有下列(1)至(3)任一情況之路段，得免辦平整度檢驗；若有下列(4)情況處之檢驗結果，不列入計算平整度標準差。

- (1) 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）。
- (2) 設計速率 ≤ 40 km/hr 路段。
- (3) 其他經工程司核可為不適合作平整度檢驗之路段。
- (4) 路面人孔蓋、橋面伸縮縫及新舊路面接縫。

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。

- 027942，第 6 碼 2 代表為透水性鋪面工程施工抽查程序及標準
- 桃工施-113 年 027942 篇 V1 透水性鋪面工程施工抽查程序及標準第一版