

表 027260-S-1 級配粒料底層工程施工抽查管理標準

施工流程	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處理方式	管理紀錄	備註
施工前	資料送審	施工及品質計畫	各章內容依工程會「監造及品質計畫製作綱要」撰寫	* 施工前	書面審查	1 次	不得施作	分項施工計畫審查重點表/核備文函
		再生粒料供料計畫書	依規範 02722 章，使用再生粒料應提送相關供料計畫書	* 施工前	書面審查	1 次	不得施作	級配粒料底層工程材料設備送審表/核備文函
	材料確認	級配粒料級配及品質	各類型級配規定，確認依級配粒料底層工程材料設備抽驗標準表。	* 施工前	書面審查	1 次	修正改善	級配粒料底層工程材料設備抽驗標準表/設計圖
	路基整理確認	線形、高程及斷面	依第 01725 章之規定，配合測量工程施工抽查紀錄表辦理，應包含線形、坡度及橫斷面。	* 施工前	以尺丈量	1 次	重新整理	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片/測量工程施工抽查紀錄表
	安衛查驗點	工地職業安全衛生督導	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 1 次	目視	1 次/批	修正改善	一般性作業安全衛生檢查表、查驗點檢查表
施工中	撒鋪材料	每層厚度	每層散鋪厚度以 30 cm 為原則，再以壓密度控制成果。	* 撒鋪後	以尺丈量	每層	修正改善	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片

施工流程	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處理方式	管理紀錄	備註
施工中	滾壓	每層壓實厚度	依規範 02722 章，每層最大壓實厚度應 $\leq 20\text{cm}$ （實方）	*每層滾壓後	以尺丈量	每層	修正改善	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片
		滾壓方式	以10t以上之三輪壓路機或振動壓路機由低往高或由外往內滾壓。	不定期	目視	每層	修正改善	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片
			輾壓軌跡重疊寬度 $>$ 後輪一半	不定期	目視/尺量	每層	修正改善	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片
		刮毛	依規範 02722 章，鋪築上層級配粒料時，其下層表面應刮毛約 2cm	*每層滾壓後	以尺丈量	每層	修正改善	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片
		壓實度	依 CNS14733，再搭配 CNS 11777 或 11777-1 求得的母值來算工地密度，再以 [CNS14732] 方法校正所得最大乾密度。 <input type="checkbox"/> 路基頂面下 $\leq 75\text{cm}$ 最大乾密度之[95%][]以上。 <input type="checkbox"/> 路基頂面下 $>75\text{cm}$ 每層應高於最大乾密度之 [90%] [85%] []。	*施工前	儀器測量 (砂錐儀)	每 1,000 m^2 1 次	應繼續滾壓或以翻鬆或灑水或翻曬晾乾後重新滾壓	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處理方式	管理紀錄	備註
	安衛查驗點	工地職業安全衛生督導	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	每週至少督導 2 次	目視	2 次/週	修正改善	一般性作業安全衛生檢查表	
施工後	完成面檢查	頂面平整度許可差	任一點高低差 $\leq [\pm 1.5\text{cm}]$ 面層厚度 $\leq 7.5\text{cm}$ ，底層頂面高低差 $\leq [\pm 0.6\text{cm}]$	* 施工後	三米直規/尺	1 次	修正改善	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片	
		厚度許可差	A. 任一點厚度只比設計厚度少 $\leq [1\text{cm}]$ ，以較小之許可差數值為準。 B. 各點厚度平均值 \geq 設計厚度。	* 施工後	鑽洞檢測	每 1,000 m^2 1 次	將其表面翻鬆後補充新料，並按規定重新滾壓至合格為止	級配粒料底層工程施工抽查紀錄表/照片	
* 為抽驗停留點（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 027260-M-1 級配粒料底層施工規範檢驗重點總表

章節	名稱	檢驗項目	依據標準	規範要求	頻率
02726	級配粒料	磨損率	CNS 490	<50%	每 600 m ³ 一次
	鋼質粒料	比重	CNS 487、CNS 488、CNS 15311	>1.5	使用前提出檢驗證明書面審查。
		吸水率		<25%	
		膨脹率		<0.5%	
	焚化再生粒料	比重	CNS 487、CNS 488	>1.5	
		吸水率		<20%	
	第二類型底層級配料	C.B.R.值	CNS 12382	最少 80	
		R 值	CNS 12383	最少 78	
	第二類型底層級配料	液性限度	CNS 5088	最大 25	
		塑性指數	CNS 5088	NP	
		含砂當量	CNS 15346	最少 35	
	第三類型底層級配料	C.B.R.值	CNS 12382	85	
		含砂當量	CNS 15346	40	
	工地密度	密度	CNS 標準	CNS 14733	
級配粒料底層	壓實度	CNS 11777、CNS 11777-1	最大乾密度 >95%	使用前提出檢驗證明書面審查。	
基層	各點厚度	設計厚度	>1cm	每 1000 m ² 一次	
級配粒料底層	級配料篩析試驗	級配料篩析試驗	CNS 485、CNS 486	依本規範及契約圖說之規定	1.數量未達 600m ³ 檢驗 1 組。 2.數量超過 600m ³ 時，每 600m ³ 隨機選取 1 組試樣檢驗。
		液性限度	CNS 5087		
		塑性指數	CNS 5088		
		C.B.R.值	CNS 12382		
		洛杉磯磨損率	CNS 490		
	含砂當量	AASHTO T176			
	壓實度	壓實度	AASHTO T180		
厚度		詳 3.3.2 節說明	±2.0cm，平均值不得小於設計厚度		

註：本表依桃園市施工規範預先整理供參考，開工前承包商仍應依施工規範及契約相關規定提出工程品管計劃書，並依契約數量提出實際施作時之預定檢驗項目總表。

第 027260 章使用解說：

以上「材料/設備抽驗管理標準」、「材料/設備品質抽驗紀錄表」、「施工抽查標準表」、「施工抽查紀錄表」為監造計畫書參考用表格「內容細項請依契約圖說實際狀況增減」，施工廠商品質計畫書「自主抽查表」可以參考比照此表及以下說明修改製作。

職業安全衛生，依據民國 105 年 12 月 09 日發布「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，監造廠商應於各作業施工前，實施查驗點檢查。」

本表依照「第 02722 章—級配粒料基層」製作，相關章節請參考「第 02336 章--路基整理」、「第 02722 章--級配粒料基層」辦理。

相關準則需依照目的事業主管機關再利用規定「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」、「經濟部再生利用之再生資源項目及規範」、「內政部營建署營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」、「內政部營建事業再生利用之再生資源項目及規範」、「行政院環境保護署垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」、「行政院環境保護署共通性事業廢棄物再利用管理辦法」、「行政院環境保護署一般廢棄物清除處理方式」辦理。

定義：

天然級配粒料包含天然、碎石級配粒料，係指天然岩石或礫石經碎解、篩選或混合程序所製成之級配粒料。

再生級配粒料應符合 1.4.3 款之相關規定，其再生材料之來源包括：

- (1) 符合 CNS 11827 高爐爐渣或 CNS 15305 內之爐渣規定，經碎解、篩選或軋製而成之級配料。
- (2) 石材礦泥、石材廢料（板、磚或塊）、營建剩餘土石、廢棄混凝土、廢磚瓦、廢陶瓷類、鋼質粒料（氧化渣）等軋製而成之級配料，其品質應符合「內政部營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」、「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」之要求，其再利用用途為「道路工程粒料」，並經主管機關同意使用者。
- (3) 瀝青混凝土挖（刨）除料及鈦鐵礦氯化爐渣軋製而成之級配料，其品質應符合「內政部營建事業再生利用之再生資源項目及規範」、「經濟部再生利用之再生資源項目及規範」之要求，其再利用用途為「道路工程粒料」，並經主管機關同意使用者。
- (4) 焚化再生粒料應符合「行政院環境保護署垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」之要求，其資源化產品用途為「道路級配粒料底層」，並經主管機關同意使用者。
- (5) 廢玻璃砂應符合「行政院環境保護署共通性事業廢棄物再利用管理辦法」、「行政院環境保護署一般廢棄物清除處理方式」之要求，其資源化產品用途為「鋪面工程之基層或底層級配粒料原料」，並經主管機關同意使用者。

除特別註明外，本章再生級配粒料之規定適用於純用再生粒料或混有天然粒料之再生粒料。

材料：

1. 級配粒料之級配及品質，因所採用之路面厚度設計方法而異，故廠商應按契約圖說之規定使用所需之級配粒料，未經工程司之書面許可，不得採用他類級配粒料。

2. 使用之再生級配粒料，應剔除石膏、黏土塊、橡膠、塑膠、紙、布、木材及其他易碎物質等雜質。
3. 使用再生級配粒料施工時，應照設計規定進行抽驗工作，必要時，得配合工程司指示進行抽驗。
4. 廢玻璃砂係指將回收之平板玻璃、容器玻璃或車用玻璃經去除雜質、破碎及去除銳角後，顆粒通過 4 號篩(4.75mm)的粒料。

級配粒料之拌和：

除級配粒料之級配已符合設計圖說或本章規範之規定者外，為使所用級配粒料之級配能符合規定，須以下列任何一法拌和之，若使用材料中含有焚化再生粒料，其拌和作業應於再利用機構或砂石場內進行或經目的事業主管機關核可後辦理。

(1) 拌和機拌和

- A. 所用拌和機應經工程司之認可。拌和機應經常保持良好之狀態，其輪葉或葉片，應具有適當之尺度及淨空，並予適當之調節，俾能生產均勻之合格材料。
- B. 拌和機應有足夠之生產能量，以便能在良好之工作效率下，繼續不斷地施工。
- C. 拌和時，應視實際需要，均勻噴入適量之水，俾使鋪築壓實時，能達到所需之壓實度。

(2) 機動平路機 (Motor Graders) 拌和

- A. 運至工地之級配粒料，如尚需另加粒料方能符合所規定之級配時，可在路基或基層堅實之情況下，以機動平路機拌和。
- B. 拌和時，通常係將較粗之粒料置於下層，較細之粒料置於上層，然後將粒料由路中翻至路側（或由路側翻至路中，視粒料之堆置位置而定），再由路側翻至路中，如是往返拌和直至級配均勻為止。
- C. 拌和時應注意勿使粒料有析離現象，並應避免損及路基或基層。
- D. 在拌和過程中，應視實際需要，均勻灑以適量之水，務使級配粒料於鋪築壓實時，能達到所需之壓實度。

(3) 人工拌和

- A. 如級配粒料數量不大時，得用鏟或其他工具以人工拌和至級配均勻為止。
- B. 拌和時，應視實際需要，均勻灑以適量之水，務使級配粒料於鋪築壓實時，能達到所需之壓實度，惟應注意在粒料乾拌均勻以前不得灑水。

施工方法：

1. 雨天時應視氣候狀況，並徵得工程司之同意後方可施工。
2. 施工所用之機械、工具設備等，均須工程司徵得之同意之方可使用，並須經常保養，以維持良好之作業狀況，所有機具設備，必須準備充份，以使工程能於適當之配合下順利進行，以避免發生延誤、中斷等情形。
3. 撒鋪材料
 - (1) 運達工地之合格材料，可直接倒入鋪料機之鋪斗中，攤平於已整理完成之路基或基層面上或分堆堆置於路基或基層上，然後以機動平路機或其他機具攤平。
 - (2) 在撒鋪之前，如工程司認為必要，應按其指示在路基或基層上灑水，以得一適宜之濕度。

- (3) 撒鋪時，如發現粒料有不均勻或析離現象時，應按工程司之指示，以機動平路機拌和至前述現象消除為止。
- (4) 級配粒料應按設計圖說所示或工程司指示之厚度分層均勻鋪設，每層厚度應約略相等。
- (5) 鋪設時，應避免損及其下面之路基、基層或已鋪設之前一層，並按所需之全寬度鋪設。
- (6) 所有不合規定之顆粒及一切雜物，均應隨時予以檢除。
- (7) 級配粒料每層撒鋪厚度應依工程司之指示辦理，其最大厚度須視所用滾壓機械之能力而定，務須足能達到所需之壓實度為原則。

計量：

級配粒料底層依不同規格，按完工後經檢驗合格之設計圖規定尺寸，以[立方公尺][平方公尺，註明厚度][]計算。

計價：

1. 依契約詳細價目表內所列不同材料規格或粒料種類，以[立方公尺][平方公尺，註明厚度][]單價計價。該項單價已包括材料之供應、運輸、裝卸、拌和、撒鋪、灑水、滾壓、刮平及為完成底層所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及為完成本工作所需之費用在內。
2. 級配粒料底層使用再生粒料時，再生粒料材料費單價應獨立編列，另有關再生粒料底層施工費用包括運輸、裝卸、拌和、撒鋪、灑水、滾壓、刮平及為完成底層所需之一切人工、機具、設備、動力、運輸及為完成本工作所需之費用在內。
3. 超出設計寬度及厚度所鋪設之任何部分均不予計價。

版次

V1.0 2018/12

V2.0 2024/01