

第 023310 章 基地及路堤填築施工抽查程序及標準

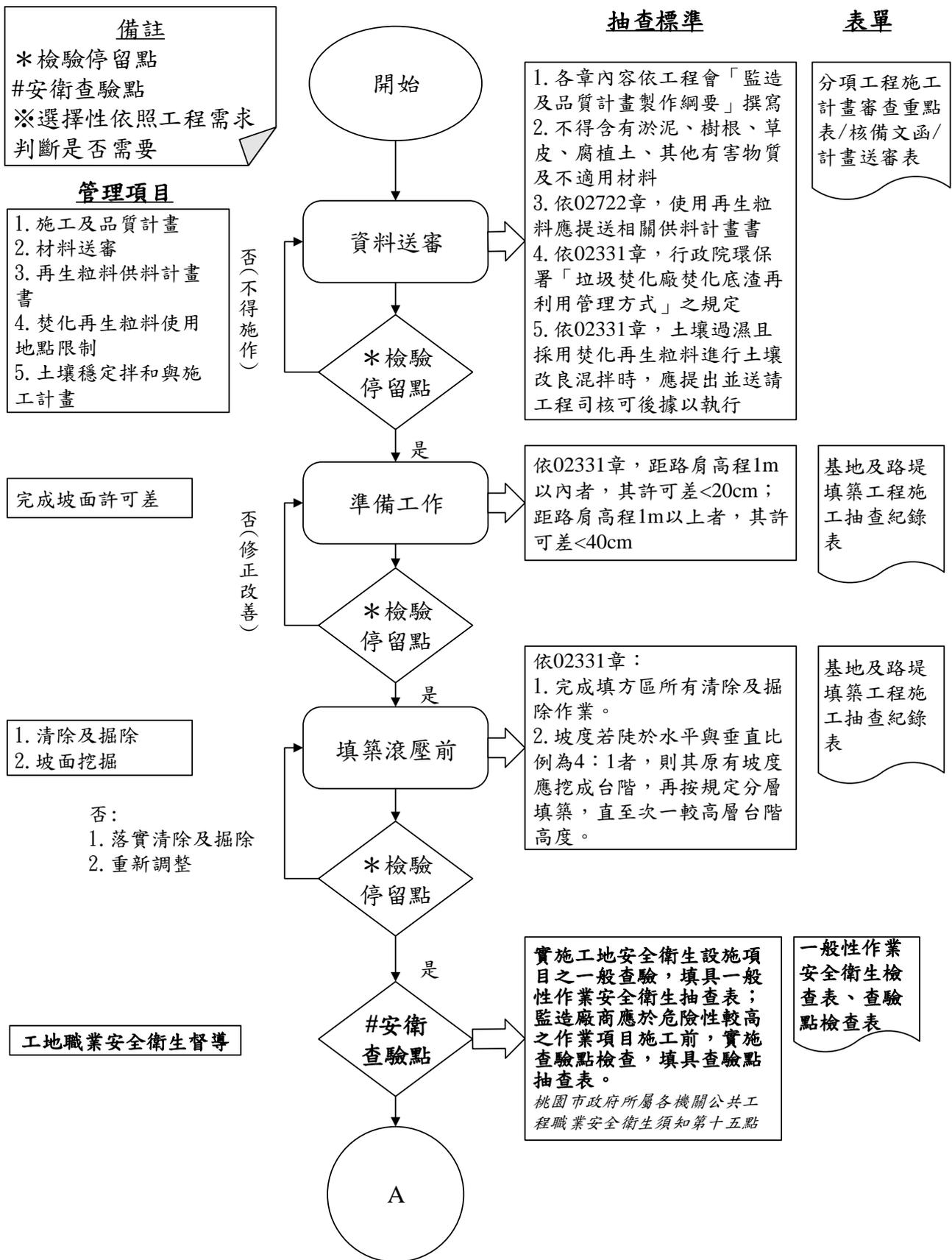


圖 023310-F-1 基地及路堤填築施工抽查流程圖 1/3

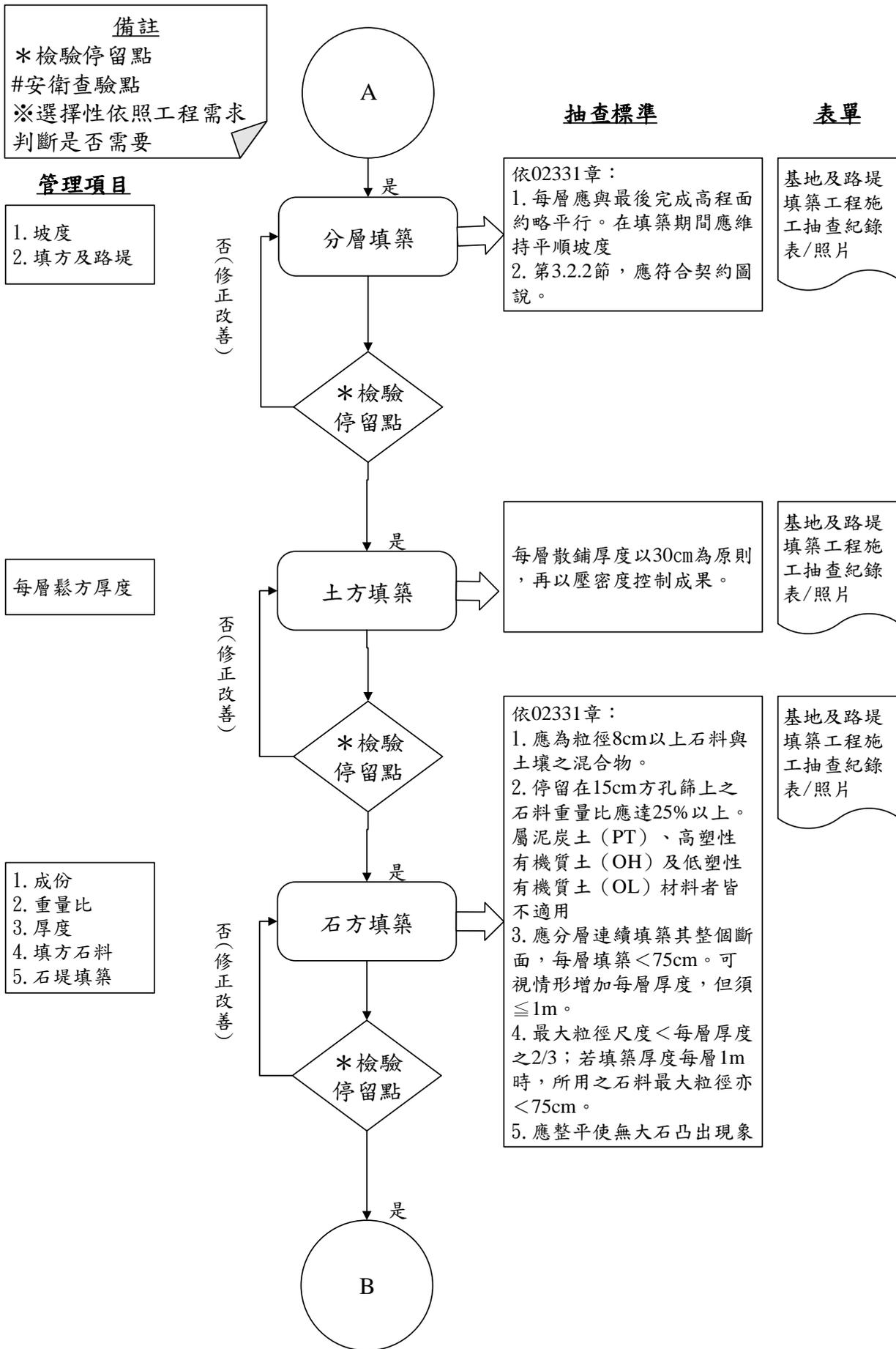


圖 023310-F-2 基地及路堤填築施工抽查流程圖 2/3

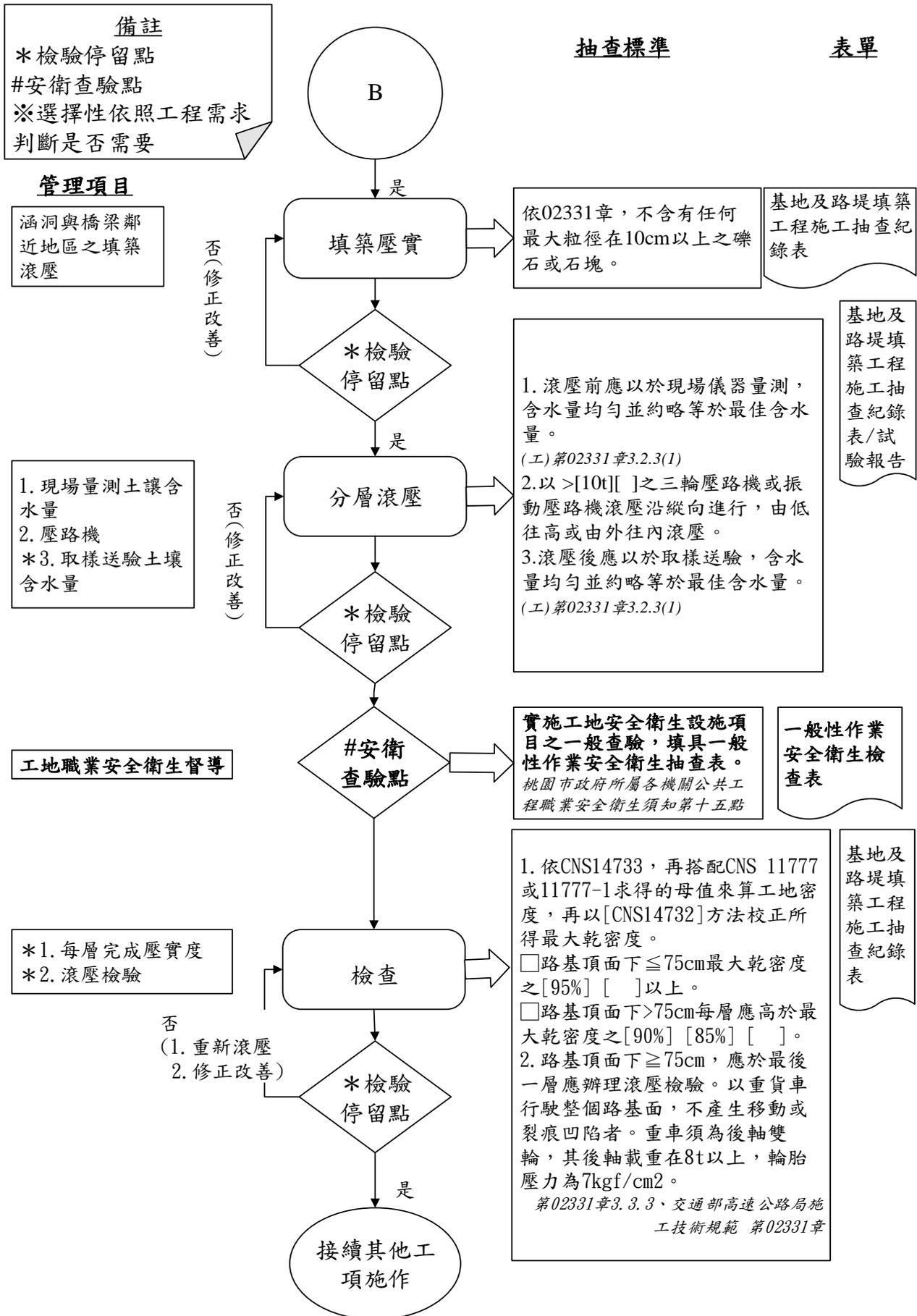


圖 023310-F-3 基地及路堤填築施工抽查流程圖 3/3

表 023310-S-1 基地及路堤填築工程施工抽查標準表

施工流程	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符之處置方法	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	分項工程計畫審查重點表/核備文函
		材料送審	不得含有淤泥、樹根、草皮、腐植土、其他有害物質及不適用材料。	* 施工前	書面審查	1 次	不得施作	分項工程計畫審查重點表/核備文函
		再生粒料供料計畫書	使用再生粒料應提送相關供料計畫書。 (桃)第 02722 章 1.6.3	* 施工前	書面審查	1 次	不得施作	計畫送審表/核備文函
		焚化再生粒料使用地點限制	行政院環保署「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」之規定。 (工)第 02331 章 2.1.3(4)	* 施工前	書面審查	1 次	不得施作	計畫送審表/核備文函
		土壤穩定拌和與施工計畫	土壤過濕且採用焚化再生粒料進行土壤改良混拌時，應提出並送請工程司核可後據以執行。 (工)第 02331 章 1.6.4	* 施工前	書面審查	1 次	不得施作	計畫送審表/核備文函
	準備工作	完成坡面許可差	距路肩高程 1m 以內者，其許可差 <20cm；距路肩高程 1m 以上者，其許可差 <40cm。 (桃)第 02331 章 3.2.1	* 施工前	依契約圖說或工程司之指示	1 次	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表
	填築滾壓前	清除及掘除	填築滾壓前，完成填方區所有清除及掘除作業。 (工)第 02331 章 3.2.2(1)	* 施工前	目視	1 次	落實清除及掘除	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表
		坡面挖掘	坡度若陡於水平與垂直比例為 4：1 者，則其原有坡度應挖成台階，再按規定分層填築，直至次一較高層台階高度。 (工)第 02331 章 3.2.2(2)	* 施工前	依契約圖說或工程司之指示	每段	重新調整	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表
	安衛查驗點	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	分層填築	坡度	每層應與最後完成高程面約略平行。在填築期間應維持平順坡度。 (工)第 02331 章 3.2.2(3)	不定期	量測/目視	每段	修正改善

施工流程	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
	填方及路堤	依 02331 章第 3.2.2 節，應符合契約圖說。	不定期	量測/目視	每段	修正改善	契約圖說/基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表	
土方填築	每層鬆方厚度	每層散鋪厚度以 30 cm 為原則，再以壓密度控制成果。	不定期	量測/目視	每段	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表/照片	
石方填築	成份	應為粒徑 8cm 以上石料與土壤之混合物。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)	不定期	現場試驗	1 次或每 500m <sup>3</sup> 1 次	更換材料或檢除	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表/照片	
	重量比	停留在 15cm 方孔篩上之石料重量比應達 25% 以上。 屬泥炭土 (PT)、高塑性有機質土 (OH) 及低塑性有機質土 (OL) 材料者皆不適用。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)	*填築前	試驗	1 次或每 500m <sup>3</sup> 1 次	試驗合格後始能續行後作業	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表	
	厚度	應分層連續填築其整個斷面，每層填築 < 75cm。可視情形增加每層厚度，但須 ≤ 1m。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)D.	不定期	量測/目視	每層	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表/照片	
	填方石料	最大粒徑尺度 < 每層厚度之 2/3；若填築厚度每層 1m 時，所用之石料最大粒徑亦 < 75cm。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)D	不定期	量測/目視	每層	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表/照片	
	石堤填築	應整平使無大石凸出現象。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)D	不定期	目視	每次	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表	
	填築實壓	涵洞與橋梁鄰近地區填築滾壓 不含有任何最大粒徑在 10cm 以上之礫石或石塊。 (工)第 02331 章 3.2.2(9)b.	不定期	量測/目視	每段	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表	
分層滾壓	現場量測含水量	滾壓前應以於現場儀器量測，含水量均勻並約略等於最佳含水量。 (工)第 02331 章 3.2.3(1)	不定期	現場儀器量測	每次滾壓前	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表	
	壓路機	以 > [10t] 之三輪壓路機或振動壓路機滾壓沿縱向進行，由低往高或由外往內滾壓。	不定期	目視	每次	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表	

施工流程	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
	取樣送驗土壤含水量	滾壓後應以於取樣送驗，含水量均勻並約略等於最佳含水量。 (工)第02331章3.2.3(1)	不定期	取樣送驗	每層每1,000m <sup>2</sup> 1次	修正改善	基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表/試驗報告	
施工中	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	每層完實度	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≤75cm 最大乾密度之[95%] [ ]以上。 <input type="checkbox"/> 路基頂面下>75cm 每層應高於最大乾密度之[90%] [85%] [ ]。	*施工後	滾壓檢驗	每1,000m <sup>2</sup> 1次	重新滾壓	試驗報告	
	滾壓檢驗	路基頂面下≥75cm，應於最後一層應辦理滾壓檢驗。以重貨車行駛整個路基面，不產生移動或裂痕凹陷者。重車須為後軸雙輪，其後軸載重在 8t 以上，輪胎壓力為 7kgf/cm <sup>2</sup> 。 (工)第02331章3.3.3、交通部高速公路局施工技術規範 第02331章	*施工後	現場檢驗	至少往返3次	修正改善	試驗報告	
*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 023310-C-1 基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表(施工前)

編號：

工程名稱	基地及路堤填築工程		
分項工程名稱		協力廠商	
抽查位置		抽查日期	年 月 日
施工流程	<input checked="" type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中抽查 <input type="checkbox"/> 施工完成抽查		
抽查結果	<input type="radio"/> 抽查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正 <input type="radio"/> 無此抽查項目		
管理項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
準備工作	完成坡面許可差	距路肩高程 1m 以內者，其許可差 < 20cm；距路肩高程 1m 以上者，其許可差 < 40cm。 (桃) 第 02331 章 3.2.1	
填築滾壓前	清除及掘除	填築滾壓前，完成填方區所有清除及掘除作業。 (工) 第 02331 章 3.2.2(1)	
	坡面挖掘	坡度若陡於水平與垂直比例為 4:1 者，則其原有坡度應挖成台階，再按規定分層填築，直至次一較高層台階高度。 (工) 第 02331 章 3.2.2(2)	
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	
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格管制總表」第○項進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			
備註： 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確（例：磚砌完成後須不透光）或量化尺寸（例：磚縫 7mm~10mm）。 2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需抽查之項目則打「/」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善，應填具「不合格品管制總表」進行追蹤改善，本表單可先行存檔。 4. 本表由監造現場人員實地抽查後覈實記載簽認。			

監造工地負責 (授權) 人：

監造現場人員簽名：

表 023310-C-2 基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表(施工中)

編號：

工程名稱				
分項工程名稱		協力廠商		
抽查位置		抽查日期	年 月 日	
施工流程		<input type="checkbox"/> 施工前 <input checked="" type="checkbox"/> 施工中抽查 <input type="checkbox"/> 施工完成抽查		
抽查結果		<input type="radio"/> 抽查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正 <input type="radio"/> 無此抽查項目		
管理項目		抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
分層填築	坡度	每層應與最後完成高程面約略平行。在填築期間應維持平順坡度。 (工)第 02331 章 3.2.2(3)		
	填方及路堤	依 02331 章第 3.2.2 節，應符合契約圖說。		
擱置	沉陷量	經過[200 日][ ]後，或當任一[60 日][ ]期間之沉陷量小於[1cm][ ]時，承包商始可將路堤面整修並再壓實隨之鋪築基層或底層。 (工)第 02331 章 3.2.2(5)		
土方填築	每層鬆方厚度	每層散鋪厚度以 30 cm 為原則，再以壓密度控制成果。		
石方填築	成份	應為粒徑 8cm 以上石料與土壤之混合物。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)		
	重量比	停留在 15cm 方孔篩上之石料重量比應達 25% 以上。 屬泥炭土 (PT)、高塑性有機質土 (OH) 及低塑性有機質土 (OL) 材料者皆不適用。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)		
	厚度	應分層連續填築其整個斷面，每層填築 < 75cm。可視情形增加每層厚度，但須 ≤ 1m。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)D.		
	填方石料	最大粒徑尺度 < 每層厚度之 2/3；若填築厚度每層 1m 時，所用之石料最大粒徑亦 < 75cm。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)D.		
	石堤填築	應整平使無大石凸出現象。 (工)第 02331 章 3.2.2(8)D.		
填築壓實	涵洞與橋梁鄰近地區之填築滾壓	不含有任何最大粒徑在 10cm 以上之礫石或石塊。 (工)第 02331 章 3.2.2(9)b.		
分層滾壓	現場量測土壤含水量	滾壓前應以於現場儀器量測，含水量均勻並約略等於最佳含水量。 (工)第 02331 章 3.2.3(1)		
	壓路機	應使用經認可之壓路機予以均勻壓實。 (工)第 02331 章 3.2.3(2)		
	取樣送驗土壤	滾壓後應以於取樣送驗，含水量均勻並		

	含水量	約略等於最佳含水量。 (工)第 02331 章 3.2.3(1)		
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		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格管制總表」第○項進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：				
備註： 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確（例：磚砌完成後須不透光）或量化尺寸（例：磚縫 7mm~10mm）。 2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需抽查之項目則打「／」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善，應填具「不合格品管制總表」進行追蹤改善，本表單可先行存檔。 4. 本表由監造現場人員實地抽查後覈實記載簽認。				

監造工地負責（授權）人： 監造現場人員簽名：

表 023310-C-3 基地及路堤填築工程施工抽查紀錄表(施工後)

編號：

工程名稱			
分項工程名稱		協力廠商	
抽查位置		抽查日期	年 月 日
施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中抽查 <input checked="" type="checkbox"/> 施工完成抽查		
抽查結果	<input type="radio"/> 抽查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正 <input type="radio"/> 無此抽查項目		
管理項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
檢查	每層完成壓實度	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%] [ ]。	
	滾壓檢驗	路基頂面下 $\geq 75\text{cm}$ ，應於最後一層應辦理滾壓檢驗。以重貨車行駛整個路基面，不產生移動或裂痕凹陷者。重車須為後軸雙輪，其後軸載重在 8t 以上，輪胎壓力為 $7\text{kgf/cm}^2$ 。 (工)第 02331 章 3.3.3、交通部高速公路局施工技術規範 第 02331 章	
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格管制總表」第○項進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			
備註： 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確 (例：磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例：磚縫 7mm~10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需抽查之項目則打「/」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善，應填具「不合格品管制總表」進行追蹤改善，本表單可先行存檔。 4. 本表由監造現場人員實地抽查後覈實記載簽認。			

監造工地負責 (授權) 人：

監造現場人員簽名：

表 023310-M-1 基地及路堤填築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
02320	不適用材料	最大乾密度	CNS 11777-1	小於 1.5t/m <sup>3</sup>	1. 數量未達 20m <sup>3</sup> 時免檢驗。 2. 數量達 20 ~ 100m <sup>3</sup> 檢驗 1 次。 3. 數量超過 100m <sup>3</sup> 時，每 100 m <sup>3</sup> 加驗 1 次。
		土壤分類	CNS 12387	泥炭土 (PT) 高塑性有機質土 (OH) 低塑性有機質土 (OL)	
02331	基地及路堤填築	壓實度	AASHTO T180	最大乾密度之 90%以上	每 1,000m <sup>2</sup> 一次
02336	路基整理	平整度	三米直規測量	三米直規測量，許可差不得大於 3cm	1. 數量未達 200m <sup>2</sup> 時免檢驗。 2. 數量達 200~1000 m <sup>2</sup> 檢驗 1 次。 3. 數量超過 1000 m <sup>2</sup> 時，每 1000 m <sup>2</sup> 加驗 1 次。
		CBR 值或 R 值或 Mr 值	AASHTO T193、 AASHTO T190、 AASHTO T292 或 AASHTO T294	路面下 75cm 30cm， CBR 值依契約圖說之要求	

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 023310 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。」

本表依照工務局施工綱要規範「第 02331 章-基地及路堤填築」製作，並依工程會施工綱要規範「第 02331 章-基地及路堤填築」補充，相關章節請參考「第 01330 章-資料送審」、「第 02220 章-工地拆除」、「第 02231 章-清除及掘除」、「第 02316 章-構造物開挖」、「第 02317 章-構造物回填」、「第 02320 章-不適用材料」、「第 02322 章-借土」、「第 02336 章-路基整理」、「第 02610 章-排水管涵」。

## 材料：

## 1. 爐碴

## 1.1 道路用高爐爐碴

## CNS 11827 道路用高爐爐碴

CNS 11827 第 1 節適用範圍：本標準適用於道路用(不含面層)高爐爐碴(以下簡稱爐碴)。

備考：爐碴係於煉鐵時在高爐產生之熔融殘碴，冷卻後予以壓碎者。

CNS 11827 第 2 節種類及標稱：爐碴之種類及其標稱如表 1 所示。

CNS 11827 表 1

種類	標稱
壓碎機製爐碴	CS-40
級配調整爐碴	MS-40
	MS-25
水硬性級配調整爐碴	HMS-25

## CNS 11827 第 3 節品質

3.1 爐碴中不得含有細長者、薄片者或塵埃、污泥、有機物等有害成分。

3.2 為確認爐碴中不產生黃濁水及硫化氫之臭氣，須經 CNS 11828 [道路用高爐爐碴檢驗法] 之規定試驗，其結果須不呈色。

3.3 級配：爐碴之級配須符合表 2 之規定。

CNS 11827 表 2

標稱	試驗篩標稱孔 mm 寬 <sup>(1)</sup> 粒徑範圍 mm	通過試驗篩之質量百分比%									
		50	37.5	31.5	25	19	13.2	4.75	2.36	0.425	0.075
CS-40	37.5~0	100	95~100	—	—	50~80	—	15~40	5~25	—	—

MS-40	37.5~0	100	95~100	—	—	60~90	—	30~65	20~50	10~30	2~10
MS-25	25~0	—	—	100	95~100	—	55~85	30~65	20~50	10~30	2~10
HMS-25	25~0	—	—	100	95~100	—	60~80	35~60	25~45	10~25	3~10

註<sup>(1)</sup>：依 CNS386 [ 試驗篩 ] 之規定。

3.4 粒料單位質量：級配調整爐渣及水硬性級配調整爐渣粒料單位質量， $1500\text{kg/m}^3$  (壓實) 以上。

3.5 單軸抗壓強度：水硬性級配調整爐渣之單軸抗壓強度須  $12\text{kgf/cm}^2$  {  $120\text{N/cm}^2$  } 以上。

備考：本標準中 { } 內之數值單位係國際單位制(SI)。

3.6 CBR 值：由買賣雙方協定之。

3.7 磨損率：50% 以下。

CNS 11827 第 4 節檢驗：依 CNS 11828 [ 道路用高爐爐渣檢驗法 ] 。

CNS 11827 第 5 節標示：爐渣之送貨單上應標明下列事項。

- (1) 種類及標稱。
- (2) 製造廠商名稱。
- (3) 製造年月或其批號。

## 1.2 鋼爐渣

CNS 15358 公路或機場底層、基層用碎石級配粒料

CNS 15358 第 3 節一般需求

CNS 15358 第 3.1 節停留於試驗篩 4.75 mm CNS 386 之粗粒料由碎石、礫石或爐渣等能抵抗拖曳、鋪撒及壓實操作結果，不致發生降級而產生有害細料之耐久顆粒所組成。停留於試驗篩 9.5 mm CNS 386 之顆粒應至少 75% 具有 2 面以上之破碎面。

備考 1. 並無相關標準規定可經由量測即確認有害細料對粗粒料可能產生品質降低之界限，然而某些地區之管理單位已發展一些有用之試驗法，建議材料購買者為符合地區之規定，應先調查該等試驗法之適當性及可靠性，以確保該地區材料是否適合特定之品質要求。

2. 當合約文件內規定，提供另一方法應用於量測顆粒間之摩擦力且已與現地良好的執行成效連結時，第 3.1 節之破碎顆粒規定可作適當修正。

CNS 15358 第 3.2 節通過試驗篩 4.75 mm CNS 386 之細料應大部分由粗粒料軋碎之細料所組成，在可用及適合使用之情形，不禁止額外添加天然或較細之礦物或二者均可添加。最終混合料於通過試驗篩 75  $\mu\text{m}$  CNS 386 部分不應超過通過試驗篩 600  $\mu\text{m}$  CNS 386 部分的 60%，通過試驗篩 425  $\mu\text{m}$  CNS 386 部分之液性限度應不大於 25，塑性指數應不大於 4，細粒料之含砂量應不低於 35。使用於較冰凍層更深之基層材料，其塑性指數及含砂當量需求值可考量分別修正為最大 6 及最小 30。

CNS 15358 第 3.3 節混合料級配應符合工作拌和公式至許可差範圍內及第 4 節所定之允收準則，工作拌和公式應在表 1 設計範圍內。工作拌和公式應於施工前確定，未經工程業主或其授權代表之同意，不得變更。

備考：選擇工作拌和公式須適當考量表 1 之註腳內容，通常細粒料部分之分布曲線須合理的平行於最接近之設計範圍的級配限制曲線。

CNS 15358 第 3.4 節，粒料之成分具有水合特性（例如鋼爐渣）時，應基於下列條件且經工程業主所核准之料源取得。

(1) 粒料之耐久性、耐磨性符合工程規範規定並有良好之使用紀錄。

(2) 經養治或其他已知之處理方式降低其膨脹潛能至理想程度，且依 CNS 15311 測試其 7 天膨脹量不超過 0.50%。

CNS 15358 表 1 建議最終混合料之級配要求

篩網尺度 (方形開口)	設計範圍 <sup>(1)</sup> (質量通過百分率)		工作拌和公式容許差 (質量通過百分率)	
	底層	基層	底層	基層
50 mm	100	100	-2	-3
37.5 mm	95-100	90-100	±5	±5
19.0 mm	70-92	—	±8	—
9.5 mm	50-70	—	±8	—
4.75 mm	35-55	30-60	±8	±10
600 μm	12-25	—	±5	—
75 μm	0-8 <sup>(2)</sup>	0-12 <sup>(2)</sup>	±3	±5

註：<sup>(1)</sup>選擇工作拌和公式應適當地與材料之可得性及計畫服務需求相關，當試驗結果仍在工作拌和公式容許誤差之內時，落於設計範圍之外仍可使用。

<sup>(2)</sup>採用濕篩方式測定。當地區性環境狀況（溫度及游離水分之適合性）顯示，為了預防冰凍作用損害而有需要使用比表 1 允許通過試驗篩 75 μm CNS 386 更低的百分率時，應規範適當之較低的通過百分率。訂定此規範時，粒徑小於 20 μm 之材料應不超過 3% 質量比。

#### CNS 15358 第 4 節取樣

CNS 15358 第 4.1 節用於測試符合前要求所選取的每一單位或每一盤材料依據 CNS 485 取樣，一盤的定義是材料數量至少能裝滿一輛普通的運輸卡車。

CNS 15358 第 4.2 節基於隨機自每一批所取至少 3 個單位或盤之樣品的平均試驗結果之允收決定，一批應定義不超過 3000 公噸或輸送至某一特定計畫的一整天產量。

CNS 15358 第 4.3 節級配之情形應分別測試每一樣品，對特定一批於各個篩號測定結果之平均值應符合工作拌和公式之容許差。單一盤所有篩號之測定結果則應符合工作拌和公式於表 1 之容許差加 2 個百分點，但試驗篩 75 μm CNS 386 除外；無法符合時需整批重新取樣或拒收。

CNS 15358 第 4.4 節除級配以外之要求，取樣頻率及批量應由製定規範者設定，至少進行 3 次測試以代表一批，允收或拒收應基於一批所有測試之平均值。

CNS 15358 第 5 節試驗法：材料之取樣及性質測試，依據下列方法。

CNS 15358 第 5.1 節取樣：依 CNS 485 之規定。

CNS 15358 第 5.2 節粒徑分析(乾篩)：依 CNS 486 之規定。

CNS 15358 第 5.3 節粒徑分析(濕篩及測定次篩號部分，利用比重計分析)：依 CNS 11776 之規定。

CNS 15358 第 5.4 節液性限度、塑性限度及塑性指數：依 CNS 5088 之規定。

CNS 15358 第 5.5 節含砂當量：依 CNS 15346 之規定。

CNS 15358 第 5.6 節膨脹率：當料源須經核准時，依 CNS 15311 之規定。

1.3 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（氧化碴）等軋製而成之級配料

「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」附表編號八、電弧爐煉鋼爐碴（石）四、（一）4、電弧爐煉鋼爐碴（石）經再利用程序產出之再生粒料，應依中央主管機關公告之檢測方法，每年度至少檢測一次戴奧辛及依再生粒料環境用途溶出程序檢測有毒重金屬項目，經檢測未超過附件三標準者，始得再利用。但再利用用途產品為水泥者，不在此限。

「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」附表附件三 再生粒料之戴奧辛及環境用途溶出標準

項目(單位)	最終再利用產品使用地點 非屬環境敏感區之標準值	最終再利用產品使用地點 屬環境敏感區之標準值
鉛(毫克/公升)	≤ 〇·一	≤ 〇·〇一
鎘(毫克/公升)	≤ 〇·〇五	≤ 〇·〇〇五
鉻(毫克/公升)	≤ 〇·五	≤ 〇·〇五
銅(毫克/公升)	≤ 十	≤ 一·〇
砷(毫克/公升)	≤ 〇·五	≤ 〇·〇五
汞(毫克/公升)	≤ 〇·〇二	≤ 〇·〇〇二
鎳(毫克/公升)	≤ 一	≤ 〇·一
鋅(毫克/公升)	≤ 五十	≤ 五·〇
含 2, 3, 7, 8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等 十七種化合物之總毒性當量濃度(ngI- TEQ/g)	≤ 〇·一	

備註：環境敏感區範圍如下：

- 依都市計畫法劃定為農業區、保護區、依區域計畫法劃定為特定農業區、一般農業區及其他使用分區內之農牧用地、林業用地、養殖用地、國土保安用地、水利用地，及前述分區內暫未依法編定用地別之土地範圍內。
- 依國家公園法劃定為國家公園區內，經國家公園管理機關會同有關機關認定作為上述土地分區或編定使用之土地範圍內。
- 依飲用水管理條例公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離、依區域計畫法劃定之水庫集水區及依自來水法劃定之自來水水質水量保護區範圍內。
- 依濕地保育法公告之重要濕地、依文化資產保存法公告之自然保留區、依自然保護區設置管理辦法公告之自然保護區、依野生動物保育法公告之野生動物保護區及野生動物重要棲息環境等生態敏感區範圍內。

#### 1.4 焚化再生粒料

依環保署 111 年 5 月 19 日環署循字第 1111056756 號公告修正之「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」：

## 五、底渣再利用處理程序及焚化再生粒料環境標準：

(一) 底渣之再利用處理程序，指再利用前須先經篩分、破碎及篩選等前處理，其用途為基地填築、路堤填築及道路級配粒料底層及基層者，前處理完成後並應採穩定化、熟化或水洗方式處理，如採熟化方式處理者，其熟化期自底渣進再利用機構至焚化再生粒料出再利用機構止，至少為四十五日且不受貯存期限限制；其作為其他用途者，得視需要於前處理後採穩定化、熟化或水洗方式處理。

(二) 焚化再生粒料於出再利用機構前，應每五百公噸至少檢測一次；其焚化再生粒料環境標準如附表二。

(三) 檢測結果超過前款標準者，該批焚化再生粒料不得再利用，於進行改善措施後，依前款頻率進行檢測，檢測結果符合標準者，始得再利用。

## 六、焚化再生粒料用途如下，其中第一款至第九款應優先使用於公共工程：

(一) 基地填築。

(二) 路堤填築。

(三) 港區填築，僅限使用於商港、工業專用港或已核定造地之工業區。

(四) 道路級配粒料底層及基層。

(五) 控制性低強度回填材料。

(六) 低密度再生透水混凝土，僅限使用於道路工程。

(七) 瀝青混凝土，僅限使用於道路工程。

(八) 磚品。

(九) 用於紐澤西護欄及緣石之水泥製品。

(十) 水泥生料，僅限作為水泥廠之水泥原料。

(十一) 衛生掩埋場非與鋼材接觸用工程材料及衛生掩埋場覆土。但不得作為最終覆土。

焚化再生粒料作為前項第三款用途時，應於港區填築前，辦理實驗室試驗、現地填築試驗及依環境影響評估法相關規定辦理相關事宜，填築前後辦理相關環境監測。

## 七、焚化再生粒料之使用地點限制規定：

(一) 不得位於公告之飲用水水源水質保護區、飲用水取水口一定距離、水庫集水區及自來水水質水量保護區範圍內。

(二) 不得位於目的事業主管機關公告之自然保留區、自然保護區、重要濕地、野生動物保護區及野生動物重要棲息環境範圍內。

(三) 不得位於依都市計畫法劃定為農業區、保護區；不得位於依非都市土地使用管制規則劃定為特定農業區、一般農業區及其他使用分區內之農牧用地、林業用地、養殖用地、國土保安用地、水利用地、鹽業用地、古蹟保存用地、生態保護用地，及上述分區內暫未依法編定用地別之土地範圍內。

(四) 不得位於依國家公園法劃定為國家公園區內，經國家公園管理機關會同有關機關認定作為前款限制使用之土地分區或編定使用之土地範圍內。

(五) 使用於陸地時，應高於使用時現場地下水位一公尺以上。

用途為港區填築、磚品、用於紐澤西護欄及緣石之水泥製品、水泥生料、衛生掩埋場非與鋼材接觸用工程材料及衛生掩埋場覆土者，不受前項規定限制。

用途為控制性低強度回填材料者，不受第一項第五款規定限制。其使用於管溝工程者，不受第一項第二款至第五款規定限制。

## 「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」附表二 焚化再生粒料環境標準

使用地點	用途	環境標準
屬公告事項七之限制使用地點	1.控制性低強度回填材料(且用於管溝工程)。 (本項不得用於公告事項七第一項第一款規定之相關水質水量保護區)	第一級標準
	2.磚品。	
	3.用於紐澤西護欄及緣石之水泥製品。	
非屬公告事項七之限制使用地點	1.基地填築。	第二級標準
	2.路堤填築。	
	3.港區填築。	
	4.道路級配粒料底層及基層。	
	5.控制性低強度回填材料。	
	6.低密度再生透水混凝土。	
	7.瀝青混凝土。	
	8.磚品。	
	9.用於紐澤西護欄及緣石之水泥製品。	
未限制使用地點	1.水泥生料。	特定用途標準
	2.衛生掩埋場非與鋼材接觸用工程材料及衛生掩埋場覆土。但不得作為最終覆土。	
備註 1： 第一級標準 符合本級標準者，除用於本級標準規定之用途外，亦得用於第二級標準及特定用途標準規定之用途。		
檢測項目		標準值
戴奧辛總毒性當量濃度 (ng I-TEQ/g) 備註：指含 2,3,7,8-氯化戴奧辛及呔喃同源物等 17 種化合物之總毒性當量濃度		≤0.1
粒徑大小 (mm)		≤19
雜質		不得含有大小任二尺度(長度、寬度、深度)超過 20mm 之可燃物、鐵金屬、非鐵金屬，以及電池與可辨識之市售產品。
檢測方法	檢測項目	標準值
再生粒料環境用途溶出程序 (NIEA R222)	鉛(毫克/公升)	≤0.01
	鎘(毫克/公升)	≤0.005
	鉻(毫克/公升)	≤0.05
	銅(毫克/公升)	≤1.0

	砷 (毫克/公升)	≤0.05
	汞 (毫克/公升)	≤0.002
	鎳 (毫克/公升)	≤0.1
	鋅 (毫克/公升)	≤5.0
備註 2： 第二級標準 符合本級標準者，除用於本級標準規定之用途外，亦得用於特定用途標準規定之用途。		
檢測項目		標準值
戴奧辛總毒性當量濃度 (ng I-TEQ/g) 備註：指含 2,3,7,8-氯化戴奧辛及呔喃同源物等 17 種化合物之總毒性當量濃度		≤0.1
粒徑大小 (mm)		≤19
雜質		不得含有大小任二尺度 (長度、寬度、深度) 超過 20mm 之可燃物、鐵金屬、非鐵金屬，以及電池與可辨識之市售產品。
檢測方法	檢測項目	標準值
再生粒料環境用途溶出程序 (NIEA R222)	鉛 (毫克/公升)	≤0.1
	鎘 (毫克/公升)	≤0.05
	鉻 (毫克/公升)	≤0.5
	銅 (毫克/公升)	≤10
	砷 (毫克/公升)	≤0.5
	汞 (毫克/公升)	≤0.02
	鎳 (毫克/公升)	≤1
	鋅 (毫克/公升)	≤50
備註 3： 特定用途標準 符合本級標準者，僅得用於本級標準規定之用途。		
檢測項目		標準值
戴奧辛總毒性當量濃度 (ng I-TEQ/g) 備註：指含 2,3,7,8-氯化戴奧辛及呔喃同源物等 17 種化合物之總毒性當量濃度		≤0.1
粒徑大小 (mm)		≤19
雜質		不得含有大小任二尺度 (長度、寬度、深度) 超過 20mm 之可燃物、鐵金屬、非鐵金屬，以及電池與可辨識之市售產品。

檢測方法	檢測項目	標準值
毒性特性溶出程序 (NIEA R201)	總鉛 (毫克/公升)	$\leq 4.0$
	總鎘 (毫克/公升)	$\leq 0.8$
	總鉻 (毫克/公升)	$\leq 4.0$
	總銅 (毫克/公升)	$\leq 12.0$
	總砷 (毫克/公升)	$\leq 0.40$
	總汞 (毫克/公升)	$\leq 0.016$
	總硒 (毫克/公升)	$\leq 0.8$
	總鋇 (毫克/公升)	$\leq 10.0$
	六價鉻(毫克/公升)	$\leq 0.20$

**版次****V1.0 2018/12****V2.0 2024/01**