

第 02331 章 基地及路堤填築

1. 通則

1.1 本章概要

說明基地及路堤填築之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

包括填築鋪平、含水量調整及滾壓、檢驗等相關工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 02220 章--工地拆除

1.3.2 第 02231 章--清除及掘除

1.3.3 第 02316 章--構造物開挖

1.3.4 第 02317 章--構造物回填

1.3.5 第 02320 章--不適用材料

1.3.6 第 02322 章--借土

1.3.7 第 02336 章--路基整理

1.3.8 第 02610 章—排水管涵

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 11777-1 A3252-1 土壤含水量與密度關係試驗法(改良式夯實試驗法)

(2) CNS 12387 A3285 工程用土壤分類試驗法

(3) CNS 14732 A3387 依粗料含量調整土壤夯實密度試驗法

(4) CNS 14733 A3388 以砂錐法測定土壤工地密度試驗法

1.4.2 相關法規

土壤污染管制標準

1.4.3 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

1.5 資料送審

施工計畫

1.6 定義

1.6.1 土方填築

土方填築係指非以石塊為主要材料所填築而成者。

1.6.2 石方填築

石方填築係指以石塊為主要材料所填築而成者。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 基地及路堤填築之材料，應經工程司核可之適當材料，並不得含達有害量之淤泥、樹根、草皮、腐植土、其他有害物質及不適用材料。不適用材料依第 02320 章辦理。由混凝土構造物拆除之廢棄混凝土與陶瓷類等材料，經處理後，符合本章有關要求者，得作為路堤填築之再生材料，惟再生材料之使用百分比依契約圖說規定。

2.1.2 路基頂面下 75 cm 範圍以內之材料，須為 AASHTO M145 A-1~A-5 類，其餘填土材料應不得含有 2.1.1 節所述不適用材料及標稱最大粒徑 10 cm 以上之石塊。

2.1.3 若使用石方填築時，除契約圖說另有規定外，應為標稱最大粒徑 7.5 cm 以上石料與土壤之混合物，大於 15 cm 石料重量比應達 25%以上。填方石料之最大粒徑尺度，不得大於每層厚度之 2/3；若經工程司核可，填築厚度每層 1 m 時，所用之石料最大粒徑亦不得大於 75 cm。

3. 施工

3.1 準備工作

本項工作所用材料應取自合法來源，並須依契約圖說或工程司核可之整地線、坡度、高程及橫斷面辦理。

3.2 施工方法

3.2.1 填築鋪平

填方區及路堤斜坡應按契約圖說或工程司核可之填方線及坡度完成之。已完成之斜坡與規定坡面之許可差，若按垂直於設計坡面度量時，距路肩高程 1 m 以內者，其許可差不得大於 20 cm；距路肩高程 1 m 以上者，其許可差不得大於 40 cm。

- (1) 在山坡或斜坡上填築時，應將斜坡挖成台階式，挖出之材料其適用者應近運、用於本工地之填築，並按規定壓實。當原有堤坡或山坡之坡度，若較水平與垂直比例為 4:1 陡者，則其斜坡應挖成約 60 cm 之台階，再按規定分層填築，直至次一較高層台階高度。
- (2) 除契約圖說另有規定外，所有基地及路堤應分層填築，且壓實時每層實方厚度，路基頂面下 75 cm 範圍內不得超過 25 cm、路基頂面下 75 cm 範圍外不得超過 30 cm，而每層應與最後完成面約略平行。
- (3) 在填築期間應維持平順坡度以利排水。填築層面或坡面遭受嚴重沖刷時，應儘速按填築滾壓施工要求，由下而上分層回填壓實，不得一次回填。完成後應與契約圖說所示斷面一致，並應在完成後繼續維護，保持完好斷面與高程，直至下一階段工作為止。

(4) 石方填築

- A. 石堤應分層連續填築其整個斷面，每層填築厚度不得大於 75 cm。如工程司認為因石塊尺度而需要較大厚度且填築高度亦許可時，則可視情形增加每層厚度，但不得超過 1 m。
- B. 每層填築應自填方區之一端開始，將岩石傾倒於前一層上面，然後用經認可之推土機將岩石向前推動，使較大石塊推置於每層填料之下層，而其間隙應以土壤或細料填充良好，以振動壓路機滾壓，使無顯著沉陷。
- C. 石方填築應整平使無大石凸出現象，凸出大石應擊碎或挖除，以

免大石周圍壓實不足。

- (5) 以砂質材料填築路堤時，須按契約圖說規定，施設路堤保護措施，以防砂質路堤受雨水沖失。
- (6) 契約圖說設置土方測沉板路段，填築滾壓達到設計高程，於整修路基及鋪築基層或底層前，除契約圖說另有規定外，路堤應至少擱置 200 日，或擱置至相隔 60 日以土方測沉板測得之路基沉陷量少於 1 cm，承包商始可將路堤面整修並再壓實隨之鋪築基層或底層。
- (7) 當填方與構造物同時存在時，為避免構造物完成後，因填方將產生較多沉陷起見，可依契約圖說規定之預壓工法，或下述工程司核可之方法辦理。

A. 使構造物與填方同沉之方法

此法用於箱涵及管涵等容許若干沉陷而無特殊處理基礎之構造物，在此情形之下，為減少構造物殘留沉陷起見，於欲建構造物之地點先行預填土方，擱置一段時間後，使產生預壓作用，以加速地基之沉陷及增加其承载力。

B. 使填方部分先行下沉之方法

此法係用於矮牆式橋台，於銜接部分在施工打樁基礎前，於其所在地點之基礎地基上事先按路堤填築施行預壓，以減少橋台及引道未來之沉陷。

- (8) 鄰接混凝土管之填築壓實：須符合第 02610 章「排水管涵」規定。

3.2.2 含水量調整及滾壓

- (1) 必要時，每層在滾壓前應先予灑水或翻曬，並使填築材料之含水量接近最佳含水量，且能壓實至規定壓實度。
- (2) 每層材料滾壓應使用經工程司認可之壓實機具予以均勻壓實。滾壓作業應沿縱向進行，由外緣漸向中心線滾壓，使每一部分均獲致相同之壓實效果。
- (3) 每層填方厚度應壓實至規定壓實度，經工程司核可後方可繼續鋪設下一層。

- A. 如檢驗結果未達規定壓實度時，應繼續滾壓，或以翻鬆灑水或翻曬晾乾後重新滾壓。
 - B. 每層撒鋪之材料量應以能於當日滾壓完成為原則，如有下雨之虞時，應即停止撒鋪材料；已撒鋪之處，則應立即加以整平滾壓。
- (4) 每層滾壓完成後應檢驗壓實度，其規定如下：
- A. 路基頂面下 75 cm 範圍以內者，壓實度應達以 CNS 11777-1 試驗求得最大乾密度之 95%以上。
 - B. 路基頂面下 75 cm 範圍以外者，壓實度應達以 CNS 11777-1 試驗求得最大乾密度之 90%以上。
 - C. 工地密度試驗之粗料含量與夯壓試驗不同時，應以 CNS 14732 方法校正其最大乾密度，以校正後之最大乾密度計算壓實度。
 - D. 石方填築以滾壓檢驗(Proof Rolling)方式檢測其壓實效果。
- (5) 鄰近橋台、翼牆、擋土牆、涵洞或其他構造物處，鋪築滾壓時不得使用鏟刀、重型滾壓機具及高能量振動壓路機滾壓；原則上使用中型滾壓機具，或使用動力夯錘或人工夯實，壓實工作進行時均應特別小心，勿使其承受過大壓力，以免損及構造物。
- (6) 拖運機具應儘可能在每層填方區上全面均勻行駛。
- (7) 當基地頂面與原地面之高差大於 2.5 m 以上，原地面雖適於作為基地或路堤基礎，但無法支持重型運輸機具之重量時，則該填方之下層部分，可以車輛連續傾倒及鋪平形成一載重均勻分布層，其最大厚度為 1 m。
- (8) 當填築至距路基頂面設計高程下 1.5 m 處時，承包商應依工程司核可之預估殘餘沉陷量，予以加填材料。
- (9) 開始施工時，如發現原地面材料有位移、車輪痕跡及隆起等現象，則承包商應檢討原因，必要時可減少其車輛荷重及（或）改用較輕型之運輸與鋪平機具，俾使次一填築層施工時，不再發生上述隆起等現象，直至工程司認可為止。

3.3 檢驗

契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如表 02331-1。

表 02331-1 檢驗

名 稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率
填築滾壓 (路基頂 面下 75 cm 範 圍 以 內)	壓實度 (土方填築)	CNS 14733 CNS 14732	達 CNS11777-1 求得最大乾密 度之 95%以上。	1. 每一層填方 數 量 未 達 1,500 m ² 檢驗 1 次。 2. 每一層填方 數量超過 1,500 m ² 時， 每 1,500 m ² 隨機選取 1 組 試樣檢驗。
	土壤分類	AASHTO M145	應為 A1~A5 類 或符合契約圖 說規定。	
填築滾壓 (路基頂 面下 75 cm 範 圍 以 外)	壓實度 (土方填築)	CNS 14733 CNS 14732	達 CNS11777-1 求得最大乾密 度之 90%以上。	
	滾壓檢驗 (石方填築)	經工程司認可之重 貨車，其後軸載重 在 16 t 以上，輪胎 壓力為 7 kgf/cm ² ， 行駛路基頂面至少 往返 3 次。	不產生移動或 裂痕凹陷。	

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作以「立方公尺」計量。

4.1.2 設置測沉板時，計入土方增加之沉陷數量。

4.1.3 預壓土之數量，依契約圖說規定或工程司核可之高度及範圍，依「立方公尺」計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依詳細價目表所列項目單價計價，該項單價已包括為完成本項工作所需一切人工、材料、機具、設備、動力、含水量調整及其他為完成本項工作所必需費用在內。

4.2.2 本章工作項目名稱及計價單位如下。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
基地及路堤填築	立方公尺(壓實方)

〈本章結束〉