

第 02331 章 基地及路堤填築

1. 通則

1.1 本章概要

說明土石方工程中基地及路堤填築滾壓之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 填方區之填築滾壓

1.2.2 路堤之填築滾壓

1.2.3 鋪平

1.2.4 灑水

1.2.5 滾壓

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 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D2487 工程用途之土壤分類

1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (ASHTO)

(1) AASHTO T180 以 10 磅夯錘，落距 18 吋，決定土壤含水量與密度關係試驗法

(2) AASHTO T191 用砂錐法測定工地密度試驗法

(3) AASHTO T193 加州承載比 (CBR) 試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫書

1.5.2 施工計畫

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 填方區填築材料，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。不適用材料需符合第 02320 章「不適用材料」之規定。

2.1.2 除另有規定外，路基頂面之材料，需符合第 02336 章「路基整理」之規定辦理。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 本項工作包括填方區及路堤之鋪築與壓實，所用合格材料應取自開挖、借土區、渠道及構造物基礎挖方等，並需符合本章相關規定及設計圖說所示之整地線、坡度、高程及橫斷面辦理。

3.1.2 承包商需符合第 02320 章「不適用材料」之規定。

3.2 施工方法

3.2.1 填方區及路堤斜坡應按設計圖說設定之填方線及坡度完成之。

3.2.2 填築滾壓之準備工作

(1) 填築滾壓前，需符合第 02231 章「清除及掘除」之規定，完成填方區內所有清除及掘除作業。

(2) 如在山坡或斜坡上填築時，應依設計圖說將斜坡挖成階台式，挖出之材料其適用者應用於填築填方區並按規定壓實。當原有堤坡或山坡之坡度，若陡於水平與垂直比例為 4:1 者則其原有坡度應挖成階台，再按規定分層填築，直至次一較高層階台高度。

(3) 除設計圖說另有要求外，所有填方及路堤應分層填築，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以利排水。填築層面或坡面遭受嚴重沖刷時，其恢復方法除另有規定外，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。填方及路堤應依照設定之坡度高程填築，完成後應與設計圖說所示之斷面一致，並應在完工後繼續維護，保持完好之斷面與高程，直至本工程驗收為止。

- (4) 土方填築：土方填築係指非以砂或石塊為主要材料所填築而成之填方區，此等材料應為採自認可之料源地點取得之合格材料。
- (5) 除設計圖說另予規定外，填方及路堤應分層連續填築整個斷面，每層壓實厚度不得超過 30cm，如用其他認可較高壓實效果之壓路機滾壓時，可增加每層壓實厚度，惟須事先書面申請經核可後實施。
- (6) 石方填築
- A. 石方填築：係指以石塊為主要材料而構築之填方區及路堤，其成份應為粒徑 8cm 以上石料與土壤之混合物，經土壤分類標準分析停留在 15cm 方孔篩上之石料重量比應達 25% 以上。
- B. 除另有規定外，石堤應分層連續填築其整個斷面，每層填築厚度不得大於 1m。
- C. 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，以高性能振動壓路機滾壓，使無顯著沉陷。
- D. 填方石料之最大粒徑尺度，不得大於每層厚度之 2/3；若填築厚度每層 1m 時，所用之石料最大粒徑亦不得大於 75cm。所有過大尺度之石塊而仍適用於填築者，應先行處理成所需尺度後，始可用於填築填方區或路堤。如承包商提出，經同意後則此類大石塊亦可用於其他填築層較厚之下層地點，如此則所需軋碎工作可較少，此種安排使用大石塊所增加之裝運費，將不予補償。如挖出之石料依上述步驟而必須廢棄時，承包商應自行負擔費用。
- (7) 涵洞與橋樑鄰近地區之填築壓實工作，應按後述辦法辦理：
- A. 鄰近橋涵等構造物之填築滾壓，不得使用鏟刀、重型滾壓機具及高性能振動壓路機，若無法使用中型滾壓機具以壓實鄰接橋涵等構造物之填料時，需符合第 02316 章「構造物開挖」與第 02317 章「構造物回填」之規定辦理。
- B. 鄰近構造物任何部份之填築以及任何涵洞或類似構造物頂上二層之填築材料，應不含有任何最大粒徑在 10cm 以上之礫石或石塊，且其級配能使獲致充分之壓實。
- (8) 當填方與構造物交互存在，為避免構造物完成後，因填方將產生較多沉陷起見，可採用預壓工法如下：
- 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，攔置一段時間後，使產生預壓作用，以加速地基之沉陷及增加其承载力。

B. 使填方部份先行下沉之方法

此法係用於矮牆式橋台，於銜接部份在施工打樁基礎前，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。

C. 預壓土方範圍、高度及預壓期間依設計圖說註明或核定之施工計畫辦理，其施工、計量與付款依設計圖說之規定。

(9) 鄰接混凝土管填築滾壓：需符合第 02610 章「排水管涵」之規定。

3.2.3 滾壓

- (1) 必要時，每層在滾壓前應先予處理，使整層材料之含水量均勻並約略等於最佳含水量，期能壓實至要求之壓實度。
- (2) 每層材料應使用經核可之壓路機，如膠輪壓路機、網狀壓路機(Grid Roller)、三輪壓路機、振動壓路機、羊腳滾、搗實滾壓機或其他壓實機具予以均勻壓實。
- (3) 每層填方厚度應壓實至規定壓實度後方可繼續鋪設下一層。
- (4) 路基頂面下 30cm 以內者，每層採用密度檢驗以控制其壓實效果，其壓實度需符合第 02336 章「路基整理」之規定。
- (5) 路基頂面下 30cm 以外者每層壓實度應不低於按照 AASHTO T180 試驗所求得最大乾密度之 90%。含有粗粒料應以 AASHTO T224 方法校正其最大乾密度。
- (6) 路基頂面下 75cm 以外之石堤以採用滾壓檢驗方式檢定其壓實效果。
- (7) 拖運機具應儘可能在每層填方區上全面均勻行駛。
- (8) 當填方區頂面與原地面之高差大於 2.5m 以上，原地面雖適於作為填方或路堤基礎，但無法支持重型運輸機具之重量，則該填方之下層部份，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 1m。
- (9) 當填築至距路基頂面設計高程下 1.5m 處時，承包商應預估殘餘沉陷量，予以加填材料。
- (10) 施工時，如發現基礎材料有位移、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。

3.3 檢驗

3.3.1 工地密度應以 AASHTO T191 方法試驗。

- 3.3.2 若採用滾壓檢驗 (Proof Rolling) 時，應以重卡車，行駛整個路基面至少 3 次 (一往返為一次) 不產生移動或裂痕凹陷者方為合格。滾壓檢驗所用重車須為後軸雙輪，其後軸總載重在 16t 以上，輪胎壓力為 7kgf/cm²。若工址狀況特殊，重卡車不能行駛其上時，得以相當之載重試驗替代之。
- 3.3.3 除契約另有規定外，施作道路或整地填方工程時，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
填築滾壓	壓實度	AASHTO T180	最大乾密度之 90% 或 95% 以上	每 1,000 m ² 1 次

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 填方及路堤填築滾壓數量之計量以立方公尺為單位，並以填方區路堤經滾壓完成後之壓實方計算之。
- 4.1.2 構造物體積之扣除：填築滾壓數量中應扣除箱涵及橋梁之體積，並扣除構造物周圍回填或已於其他工作項目中付款之填土體積。

4.2 計價

填築滾壓應按契約詳細價目表所列填方及路堤填築滾壓相關項目每立方公尺單價給付，此項給付應包括：為施工所必需之準備工作、分層撒鋪、灑水、滾壓、整修與維護等其他一切附屬工作之費用。

〈本章結束〉