

第 02332 章

營建剩餘土石方材料回填

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 為有效利用營建剩餘土石方，將營建剩餘土石方可用之材料作為水利工程河海堤防、基腳、護坦、防汛道路、道路及河川高灘地等之填方，以達到資源再利用及維護環境品質之目的。

1.1.2 營建剩餘土石方材料之使用，應依工程設計特性及需求妥善選用合適用途。

1.2 工作範圍

1.2.1 堤防防汛道路之路基填方。

1.2.2 河海堤防填方。

1.2.3 堤防護坦及構造物基腳填方。

1.2.4 河川高灘地填方。

1.2.5 道路路基填方

1.3 相關章節

1.3.1 第 02320 章--不適用材料

1.4 相關準則

1.4.1 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D2487 依工程用途之土壤分類試驗法

1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

(1) AASHTO T180 以 10 磅(4.536 公斤)夯錘，落距 18 吋(45.72 公分)，決定土壤含水量與密度關係試驗法

1.5 定義

- 1.5.1 本文所指營建剩餘土石方之種類，包括建築工程、公共工程及建築物拆除、開挖及疏浚所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊；惟不得含有行政院公共工程委員會施工綱要規範「第 02320 章--不適用材料」及本章不適用材料所規定之物質。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 構造物及建築物拆除所產生之餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等。
- 2.1.2 工程開挖、河道疏浚、水庫浚漂所產生之土石方。
- 2.1.3 材料粒徑不宜超過 200mm，其大於 200mm 材料應予篩除或軋碎。

2.2 不適用材料

- 2.2.1 指含有木本、草本、樹根及蔓藤類植物，或屬於污泥、腐植土、垃圾、受污染、或有毒物質及施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。
- 2.2.2 最大乾密度小於 1.5t/m^3 之不良土壤，或其他經工程司認定為不適於作為填方之物質，但不包括自然含水量過多經乾燥後仍可適用之土壤。
- 2.2.3 依 ASTM D2487 試驗結果屬於泥炭土(PT)、高塑性有機質土(OH)及低塑性有機質土(OL)材料者，皆為不適用之材料。
- 2.2.4 其他契約特別規定不適用之材料。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 設備

- (1) 推土機

- (2) 輾壓機
- (3) 開挖機
- (4) 洒水車
- (5) 運土貨車

3.1.2 回填之準備

- (1) 回填輾壓前廠商應以快速測含水量法，用以調整含水量。
- (2) 營建剩餘土石方工程材料回填施工前，廠商應進行輾壓試鋪，以確定輾壓機具型式、輾壓次數等作為施工品質控制之用。
- (3) 開挖面之清理
 - A. 依據施工圖說開挖，開挖面應整平、夯實。
 - B. 回填前開挖面不得有積水。
- (4) 埋設物
 - A. 各項埋設物需依照圖說規定位置埋設。
 - B. 埋設物需固定妥善，避免因碰撞或輾壓而發生位移。
- (5) 實施自主檢查
 - A. 回填材料輾壓前之各項工作項目如厚度、平整度、埋設物及其他相關作業等工作應實施自主檢查，以確保各項工作確實完成。
 - B. 自主檢查表應提送工程司。

3.2 施工方法

3.2.1 除契約另有規定外，營建剩餘土石方材料適合回填處所規定如下：

營建剩餘土石方如因粒徑較大，不易壓實，應先將營建剩餘土石方推平後再將天然河床料或細粒土料均勻散鋪於該層上面，以避免壓實後產生空隙。

(1) 堤防及道路回填材料：

本章第 2.1 項之材料且無本章第 2.2 項規定之不適用材料，皆可作為堤防之回填材料，並依規定輾壓。

(2) 河川高灘地、堤防護坦、構造物基腳或防汛道路之回填料：

本章第 2.1 項之材料皆可作為河川高灘地、構造物基腳或防汛道路之回填材料，所含依本章第 2.2.3 款規定之不適用材料之重量百分比不得大於 1%，且不得所含本章第 2.2.1 及 2.2.2 款規定之不適用材料。

除契約另有規定外，堤防護坦、構造物基腳或防汛道路之回填料依規定輾壓，河川高灘地之回填料以整平為原則不予輾壓。

(3) 營建剩餘土石方其粒徑大於 200mm 者，可直接回填堤防基礎之護坦以防止沖刷及保護基腳。

3.2.2 營建剩餘土石方材料所含之礫石、磚、瓦、混凝土塊等之百分比小於 40% 且細粒料含量大於 60% 時，該材料可直接散鋪回填及進行輾壓，惟散鋪時應將營建剩餘土石方材料粒徑較大者儘量分散，以期在輾壓時能得到最大壓密度。

3.2.3 營建剩餘土石方材料所含之礫石、磚、瓦、混凝土塊等之百分比大於 40% 時，該材料不可直接散鋪回填及進行輾壓，除契約另有規定外其施工程序規定如下：

(1) 符合規定之營建剩餘土石方運至現場卸置後，先以堆土機推平，其散鋪厚度以 20 至 25 cm 為原則；再將細粒土料均勻散鋪於其上面，其散鋪厚度以 20 至 25 cm 為原則，合計每層散鋪厚度以 40 至 50 cm 為原則。

如依上述原則進行輾壓無法達到要求時，應調整散鋪厚度進行輾壓試驗，直到符合規定壓密度。

(2) 與營建剩餘土石方材料拌和所需之一般工地填築所用土料，應按照契約圖說之規定或工程司之指示辦理。

(3) 營建剩餘土石方及一般工地填築所用土壤散鋪後，應現場以犁耙器攪拌，需能使細粒料填滿粗粒料之孔隙後，始能進行碾壓，以期能得到最大壓密度。

3.2.4 除契約另有規定外，所有填方應分層填築並以經工程司認可之壓實機具予以均勻壓實，每層應與最後完成高程面約略平行，並對邊坡穩定無安

全顧慮。在填築期間如遇降雨，應維持光滑坡度以利排水。

- 3.2.5 填方輾壓次數不得少於四次，每一層混合料壓實後之厚度須控制在不得超過 35 cm，且須符合本章第 3.3.1 款規定之壓實密度。
- 3.2.6 除契約另有規定外，混合料以適合之機具輾壓，但輾壓軌跡重疊處至少應重疊 30cm 以上。
- 3.2.7 廠商進行填築時，應依材料性質考慮填方自然沉陷量並增加沉陷餘填高度，以免高度不足。
- 3.2.8 填方堤頂須作成拱起之凸形，以利排水。
- 3.2.9 營建剩餘土石方應經檢驗符合規定後始可運至工地使用。
- 3.2.10 除契約另有規定外，最後完成表面可選用適合植草之粘性土壤覆蓋並予植生。
- 3.2.11 第 3.2.3 款第(1)目之細粒土料不得含有本章第 2.2 項規定之不適用材料。

3.3 檢驗

- 3.3.1 除契約另有規定外，現場輾壓混合材料依統一土壤分類為細粒料與粗粒料，其壓實乾密度之控制標準值規定如下：
 - (1) 細粒料之壓實度為依 AASHTO T180 試驗法最大乾密度之 95% 以上。
 - (2) 粗粒料之相對密度應 75%以上。
- 3.3.2 工程司得視實際需要要求廠商在工地進行粒徑分析試驗。除契約另有規定外，粒徑分析試驗其所需費用已包括在材料費項目內，不另編列項目。
- 3.3.3 除契約另有規定外，營建剩餘土石方之材料檢驗項目參照第 02320 章「不適用材料」之 3.2 項規定辦理，經檢驗含有不適用之材料不得使用。
- 3.3.4 填方之每層散鋪厚度及所需輾壓次數係受混合料類別、含水量及輾壓機具性能等所控制，開始進行混合料散鋪碾壓前，廠商應在工地進行至少一次以上之碾壓試驗。
- 3.3.5 每完成一層填土輾壓後，應辦理填方檢驗，檢驗時填方工作須暫時中止，

經試驗合格後始可繼續上一層填方；若試驗結果不合格時應即檢討原因，如混合料含水量不適當、散鋪厚度超厚、輾壓次數不足、輾壓機械行駛速度等，加以改善並重新輾壓夯實後，再行試驗，直至試驗合格後始可繼續進行上一層填方。試驗不合格辦理改善、再檢驗及申請再驗期間，廠商不得要求任何費用或延期。

3.3.6 辦理輾壓試驗時應同時求出鬆方與壓實方之換算式。

3.4 管理

3.4.1 工程主辦機關應於契約書中載明使用營建剩餘土石方之來源及使用數量，並規定廠商需出具由工程主辦機關核發之營建剩餘土石方出料聯管單後，方可將營建剩餘土石方運入工地使用。

3.4.2 前項聯管單內容應記錄供土機關、受土機關(主辦機關)、營建剩餘土石方來源、使用數量、廠商名稱、車號、運送時間、到達時間、預定行走路線等，以作為土石方流向管控與查核之依據。

3.4.3 工程司得隨時查核營建剩餘土石方聯管單，廠商應配合辦理，不得拒絕或藉故推諉。

3.4.4 廠商於工程開工前，須提報土石方處理計畫書，經主辦機關審核同意後進行填方作業，主辦機關應就工程借土部分知會供土機關共同審查並副知當地之地方政府備查。

3.4.5 廠商應至指定之供土場所運送營建剩餘土石方，如有違規或任意棄置剩餘土石方或廢棄物者，依契約規定查處。

3.4.6 廠商應依主辦機關規定將剩餘土石方處理紀錄，定期逕送主辦機關備查。

3.5 廠商違規處理

3.5.1 廠商違規棄置剩餘土石方及廢棄物者，依契約及相關法令辦理。

3.5.2 廠商未依契約規定之供土場所運送之營建剩餘土石方數量不予計價。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 營建剩餘土石方材料：依契約圖說施作完成之數量以立方公尺為單位計算，以填方材料經填築滾壓完成後之壓實方計量。
- 4.1.2 輾壓夯實：依契約圖說施作完成之數量以立方公尺為單位計量。
- 4.1.3 廠商進行填築時，增加沉陷餘填高度所增加之工程數量不予計量。
- 4.1.4 廠商請領工程估驗款時，主辦機關應依據聯管單紀錄核對供土場出土數量給予計量，其不符本章第 3.5.2 款之數量不予計量。
- 4.1.5 檢驗費：以契約完成之檢驗次數計價。

4.2 計價

- 4.2.1 營建剩餘土石方輾壓完成後應依契約規定辦理檢驗，檢驗合格後始可予計價。
- 4.2.2 除契約另有規定外，營建剩餘土石方計價以每立方公尺契約單價計算，單價應包括：材料費、材料挖取、裝載、搬運等各項作業之費用；其各項作業包括完成工作所需之人力、機具、油料、保養、損耗及其他雜支在內。
前項之營建剩餘土石方來源，如為供給材料者者，該材料費項目不予計價。
- 4.2.3 除契約另有規定外，輾壓夯實計價以每立方公尺契約單價計算，單價應包括：為施工所必需之準備工作、分類及排除雜質、推平及分層散鋪、灑水、滾壓、輾壓試驗、整修與維護等所需之人力、機具、油料、保養、損耗及其他雜支在內。
- 4.2.4 檢驗費以完成之檢驗次數計價，檢驗費包括取樣、試驗及所需之人力、機具、油料、保養、損耗、交通工具及其他雜支在內。
前項之檢驗如試驗不合格則不予計價，其再重作之材料試驗亦需依規定

作檢驗，俟檢驗合格後再予計價。

〈本章結束〉