

## 第02321章 基地及路幅開挖

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係說明基地及路幅開挖之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

本項工作包括依照設計圖所示路塹標準橫斷面範圍內之開挖，路塹路基不適用材料之挖除，既有道路與新築道路銜接處之開挖，既有道路改善其路面結構和路基之開挖，在公路路界內經清除與掘除後剩餘之表土，滑動、破裂與塌陷地區之挖除，為移除開挖地區或路堤下之岩石、污物、密集樹根叢草之開挖，諸如此類由工程司指示增加之開挖以及契約中其他工作項目未包括之溪流與渠道改道之開挖。

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第02322章—借土

##### 1.3.2 第02323章—棄土

##### 1.3.3 第02331章—基地及路堤填築

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

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

##### 1.4.2 美國材料試驗協會(ASTM)

(1) ASTM D2487 Classification of Soils for Engineering Purposes

### 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

### 3.1 準備工作

- 3.1.1 路幅開挖作業，應隨時保持良好之排水狀況，承包商應建造臨時排水溝，宣洩雨水及其他積水，以免影響施工。
- 3.1.2 承包商應先擬定土方作業計畫，依本規範第02322章「借土」及第02323章「棄土」之規定，送請工程司核准後方得開始進行挖運土石方工作。
- 3.1.3 已開挖之邊坡應儘速配合施作水土保持工作，以免土壤流失或雨水大量滲入地層，軟化土壤，而減低其抵抗崩坍之強度。

### 3.2 不適用材料

- 3.2.1 凡不適用材料，無論係在路堤地區內原地面以下，或在開挖地區內設計高程以下，或其他在設計圖標明以及經工程司指定範圍內者，應按工程司書面指示挖除，挖除之材料按工程司之書面指示，使用於本工程、置放於本工程範圍內或運離本工程範圍並處理之。
- 3.2.2 除自然含水量過多經乾燥後仍可適用之土壤外，垃圾及依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)等材料，皆為不適用之材料。
- 3.2.3 不適用材料移除後所形成之窪坑，應以符合規定之適用材料填補。此項填補材料，應依路堤填築有關規定，予以分層鋪平壓實，並按契約相關工作項目之單價給付。

### 3.3 滑動及塌方

- 3.3.1 工程司認為路基或水溝邊坡外不穩定且有滑動傾向之材料，或已塌落路幅、邊溝中之材料，以及由新、舊路堤塌下之材料，均應予以挖除及移棄。該可能塌方之地段，應以台階方式或依工程司指示之方法，挖至指定界限或坡度。
- 3.3.2 滑動材料及塌方材料之清除與挖運處理，依上述規定辦理者，除保險理賠範圍外，按契約相關工作項目之單價給付。
- 3.3.3 如前述情況之發生係屬承包商已完成之邊坡，該地區不穩定或穩定材料，已依照工程司之指示移除，而新形成之坡面須再予整修者，其整修費用按契約相關項目計付，若契約內無該等項目時，則可依規定辦理契約變更，並按契約變更之規定給付。

3.3.4 為利一般開挖機具進入滑動或塌方地區進行工作，其必要之清除土方，按契約變更之規定以額外清除塌方計價給付。清除塌方給付，僅以依工程司指示而實際移除之滑動及塌方數量為限。

3.3.5 上述規定不得被解釋為解除承包商對維護所有邊坡坡度準確與平整之責任。由於天然因素及施工之疏忽與不當引起之侵蝕，致使已完成之工作或進場材料遭受損害，不論其範圍及數量多寡，均不得視為塌方。

3.3.6 由塌方或滑動所造成之工程損害，承包商應按工程司之指示予以修復，該項修復費用，除保險理賠範圍外，應按契約相關工作項目之單價給付。

### 3.4 邊坡

3.4.1 開挖邊坡應按設計圖或工程司指定之開挖線與斜度完成之。所有殘渣及鬆散材料應全部移除；完成之邊坡面，應符合設計圖所示之坡度，同時該完成坡面上之任何一點與指定坡面之垂直差距，不得大於0.5m；如為岩石開挖，則其差距，不得大於1m。邊坡之任何部分不得侵占路基。

3.4.2 開挖邊坡之頂端與挖方末端，應按設計圖所示或工程司指示修成圓形。原有開挖數量，不得因增加修成圓形工作而調整。

3.4.3 由開挖轉變為填築之地段，路幅邊溝應隨之轉變延伸至路堤外之自然地面。邊溝之建造，在任何情形下，不得使水流入或漫溢路堤。

### 3.5 剩餘材料

3.5.1 除設計圖示明另有規定外，開挖使用後之剩餘材料應經工程司核可後，在不堵塞排水情形下，均勻地加寬路堤、填鋪於路堤邊坡使斜坡愈趨平緩或堆置於經工程司認可之地點。除工程司另有書面通知外，剩餘材料不可堆置於路基地區附近，亦不得任意廢棄再重新借土。此類加寬之路堤，應按本規範第02331章「基地及路堤填築」之規定施工並滾壓之，完成後加寬部分之下斜頂面，應按鄰接路堤設計之路拱坡度，平行順延滾壓，直至工程司滿意為止。此類加寬路堤所致之工作費用，不另給付。

3.5.2 如剩餘材料數量，已在設計圖示明者，僅表示該數量為概估數量。任何經列明可堆置於路權範圍內或路權外之剩餘材料，承包商應於運棄前自行妥為考慮，填築路堤需用之材料是否已足供應用。如因承包商過早棄置剩餘材料而使材料短缺，應由承包商自費補充，不予補償給付。

### 3.6 不足材料

3.6.1 由開挖所取得之可用材料數量，其不敷路堤填築之需要時，則為完成路堤所需補充之材料數量應按借土方式辦理。

3.6.2 承包商應依照本章第02322章「借土」之規定取得合格材料。

### 3.7 施工要求

3.7.1 所有路幅開挖及路堤填築之施工，應按本章暨第02331章「基地及路堤填築」之規定辦理，完成後之路幅應符合設計之線路、坡度、高程及橫斷面。

3.7.2 設計圖或本規範載明開挖與填築路堤地區之表土，應予挖除至工程司指定之深度。表土移除後應堆置於承包商自覓之地點。

3.7.3 施工時，路基與邊溝應予維護以保持排水經常良好，邊溝及渠道之建造與維護，應避免使路幅部分遭受損害。

3.7.4 設計圖指明路基須加改良之處，應利用經選擇之材料加以改良。經工程司書面許可，如承包商在路權範圍內，採用超出標準橫斷面範圍加寬開挖辦法，以求取得材料時，則此項材料之開挖應按契約「路幅開挖及近運利用」項目之單價給付。

3.7.5 超出設計圖所示標準橫斷面範圍之加寬開挖，除獲工程司之書面通知或批准外，應予禁止。

3.7.6 路幅開挖時，若邊坡面有地下水滲流現象，應依工程司指示設置水平排水管及排截水設施；若遇有地下水位高於(或將高於)路基頂面下1m時，應依工程司指示設置地下排水設施或換料或另作其他處理。

3.7.7 山坡地由於地質及地形之變化較大，於開挖後，工程司得依實際情況研判後，調整開挖之邊坡、水土保持設施、護坡植草之型式及擋土構造物。若遇坑道或坑洞時，依工程司指示處理。

3.7.8 路幅開挖路段於開挖至路基頂面時，除岩盤外，路基頂面下30cm以內之壓實度應達依CNS 11777-1試驗所求得最大乾密度之95%以上、其路基強度CBR值亦應達設計值且經滾壓檢驗合格；否則應依下列原則辦理，並依工程司指示處理。

CBR值	現場密度試驗	處理步驟
達設計值	85%以上	直接滾壓，使30cm以內壓實度達95%以上。
達設計值	85%以下	<1>路基頂面下30cm挖除後，先滾壓該路基面至壓實度達90%以上。 <2>30cm以內應換料，分層鋪設，並滾壓至壓實度達95%以上。
未達設計值	85%以上	<1>路基頂面下30cm挖除後，先滾壓該路基面至壓實度達90%以上。 <2>30cm以內應換料，分層鋪設並滾壓至壓實度達95%以上。
未達設計值	85%以下	<1>路基頂面下75cm挖除後，先滾壓該路基面至壓實度達90%以上。 <2>75cm以內應換料，分層鋪設，並滾壓至壓實度達95%以上。

- 3.7.9 岩盤或土方之挖填路段銜接面路基漸變段之處理，依設計圖所示辦理。
- 3.7.10 路幅開挖路段經開挖後，若路基頂面下75cm以內之原地盤無須挖除換料時，其原含石塊最大粒徑尺寸不加限制，惟其路基頂面之平整度須符合本規範第02336章「路基整理」之規定，其所需之費用已包含於有關路幅開挖單價內，不另給付；若須換料時，其所含石塊最大粒徑尺寸不得大於10cm，並須符合本規範第02336章「路基整理」之規定。
- 3.7.11 所有開挖除隧道外，應自上部逐步向下順序進行開挖，如由下部開挖使上部土石自行墜落以圖省工，因而造成嚴重崩坍事故，或因承包商使用不正當方法所造成之任何坍方，概由承包商負責。
- 3.7.12 坡面開挖每階(Bench)均應修整平順，岩石開挖若採用開炸法施工，則應視岩石特性採用預裂法(Presplitting)或其他工程司認可之平滑面開炸法(Smooth blasting)，以獲得平整之坡面。
- 3.7.13 承包商採用開炸法之開挖時，應於施工30天前提出開挖計畫送請工程司認可，並於開挖初期辦理試炸，隨時調整，俾達到最佳開炸效果。
- 3.7.14 於路幅開挖時，有符合設計路基強度CBR值及最大粒徑尺寸之填方或構造物回填材料，應先將該等材料適當儲存以備填築路基頂面下75cm以內或回填之用。

## 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

- 4.1.1 路幅開挖之丈量，以 $m^3$ 為單位。清除與掘除後，承包商應會同工程司測量，並由承包商將測量斷面圖提交工程司簽認。其實做開挖數量依清除掘除後之地面線與設計邊坡線及路基頂面間之平均斷面積計算之。
- 4.1.2 未經核准變更設計之挖方不予計價給付。
- 4.1.3 山坡及新舊路堤邊坡之台階挖方工作，視為路幅開挖之附屬工作，不另丈量給付。
- 4.1.4 所有挖方材料之地質種類不予分類給付。
- 4.1.5 路幅開挖依下列計算公式丈量給付：

$Q_c$ ＝路幅開挖全部數量(自然方)。

$Q_a$ ＝路幅開挖及近運利用數量(自然方)。

$Q_d$ ＝路幅開挖及運棄數量(自然方)。

$Q_b$ ＝借土挖運數量(壓實方)。

$Q_f$ ＝路堤填築數量(壓實方)。

$S$ ＝土石方之平均脹縮比(壓實方／自然方)即設土石自然方為 $1m^3$ ，經開挖回填壓實後之體積為 $S m^3$ 。土方、軟岩及硬岩之平均脹縮比應依特訂條款之規定。

(1) 若  $Q_c \times S \geq Q_f$  時

則  $Q_a = Q_f / S$

$Q_d = Q_c - Q_a = Q_c - Q_f / S$

(2) 若  $Q_c \times S < Q_f$  時

則  $Q_a = Q_c$

$Q_b = Q_f - Q_a \times S = Q_f - Q_c \times S$

- 4.1.6 路幅開挖路段之路基頂面其壓實度和(或)CBR值未達設計要求之開挖按「路幅開挖及近運利用」計量；開挖後路基面之滾壓及原地面之直接滾壓屬準備工作不另計量計價；開挖段之回填按「路堤填築」計量計價。
- 4.1.7 挖除之不適用材料經工程司同意使用於本工程置於路權範圍者按「挖除不適用材料及近運利用」計量，運離路權範圍並處理者按「挖除不適用材料及運棄處理」計量，計量單位為 $m^3$ 。

## 4.2 計價

4.2.1 路幅開挖之付款，依開挖材料係為利用填方或運棄，以下列二種方式辦理：

- (1) 路幅開挖及近運利用：每 $m^3$ 之契約單價包括路幅土石方材料之挖裝；運輸至本工程範圍內填方區以備填築路堤；開挖路段之路基壓實整理，以及完成本項工作之所有人工、機具、工具與附屬設備等。路堤填築滾壓費用另依本規範第02331章「基地及路堤填築」規定辦理。
- (2) 路幅開挖及運棄：每 $m^3$ 之契約單價包括路幅土石方材料之挖裝；運輸至棄土地點整平壓實；開挖路段之路基壓實整理，以及完成本項工作之所有人工、機具、工具與附屬設備等。棄土作業應按本規範第02323章「棄土」規定辦理。

4.2.2 「挖除不適用材料及近運利用」、「挖除不適用材料及運棄處理」之契約單價包括開挖、運輸、挖除後地面之整理壓實等為完成本項工作之所有人工、機具、車輛費用以及運離路權範圍材料之棄置場費用和再處理費用。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
路幅開挖及近運利用	$m^3$
路幅開挖及運棄	$m^3$
挖除不適用材料及近運利用	$m^3$
挖除不適用材料及運棄處理	$m^3$

〈本章結束〉