

第五章 開挖整地

5.1 整地工程

5.1.1 整地規劃及設計

本計畫申請範圍位於苗栗縣銅鑼鄉銅科段 1-1、1-3、30、24、54、67、78 地號等 7 筆土地，因需配合『銅鑼科學園區石虎生態廊道工程』之需求分為工區一至工區二。

※工區一

(1)銅科北路過路段工法採用「明挖淺埋」埋設矩形箱涵，箱涵斷面尺寸為 100×80cm，延伸約 47m。

(2)新植/移植約 26 棵喬木於生態廊道，喬木植穴圓柱體直徑 150cm、深度 70cm、灌木 1275 株，植穴圓柱體直徑 20cm、深度 15cm。

※工區二

(1)銅科六路及銅科九路過路段工法皆採用「明挖淺埋」埋設矩形箱涵，箱涵斷面尺寸為 100×80cm，延伸長度分別約 18m 及 29m，並設置草溝引道段#1~#3 之開挖整地行為。

(2)新植/移植約 224 棵喬木於生態廊道，喬木植穴圓柱體直徑 150cm、深度 70cm、灌木 23550 株，植穴圓柱體直徑 20cm、深度 15cm。

工區一整地後平面配置圖詳附圖 S-19~S-20；工區二整地後平面配置圖詳附圖 S-36~S-37，工區一挖整地剖面圖詳附圖 S-21-26；工區二挖整地剖面圖詳附 S-38-42，有關本計畫工程相關之土石方計算詳如表 5-1~5-3 所示。

5.1.2 計算挖填土石方量

(1)整地挖填土石方

本計畫採順應現況地形方式進行生態廊道設施之規劃配置，相關挖填項目包含過路段箱涵、喬木植穴、灌木植穴、施工中臨時沉沙池、施工中臨時土溝、草溝及環複合式生態廊道土丘等，詳細計算如下表所示。

表 5-1 挖填土方計算表

| 挖填土方計算表 | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------|---------------------------|---------------------------|---------------------|--------|-------------|
| 項目 | 長方體尺寸 長 x 寬 x 高(m) | 圓錐台尺寸 上直徑 x 下直 徑 x 高(m) | 樹穴尺寸 直徑 x 深度(m) | 半圓柱體尺寸 直徑 x 長度(m) | 設施數量 | 挖方體積 (m ³) | 填方體積 (m ³) | 既有管溝 CLSM 打 除 | 餘方遠運 | 備註 |
| 工區一 | | | | | | | | | | |
| 過路段箱涵 C1-1 | 47x2.5x1.3 | | | | | 0.00 | 0.00 | 152.75 | 152.75 | 填方為 CLSM |
| 喬木植穴 | | | 1.5x0.7 | | 26 | 32.16 | 0.00 | | | 填方為沃土 |
| 灌木植穴 | | | 0.2x0.15 | | 1275 | 6.01 | 0.00 | | | 填方為沃土 |
| 工區一-施工中臨時沉沙池#1 | 61x1.5x1 | | | | 1 | 91.50 | 91.50 | | | 臨時設施 |
| 工區一-施工中臨時沉沙池#2 | 5x4x1 | | | | 1 | 20.00 | 20.00 | | | 臨時設施 |
| 工區一-施工中臨時沉沙池#3 | 5x4x1 | | | | 1 | 20.00 | 20.00 | | | 臨時設施 |
| 施工中臨時土溝 | 59x0.5x0.5 | | | | 1 | 14.75 | 14.75 | | | 臨時設施 |
| 工區二 | | | | | | | | | | |
| 過路段箱涵 C2-1 | 18x2.5x1.3 | | | | | 0.00 | 0.00 | 58.50 | 58.50 | 填方為 CLSM |
| 過路段箱涵 C2-1 | 29x2.5x1.3 | | | | | 0.00 | 0.00 | 94.25 | 94.25 | 填方為 CLSM |
| 喬木植穴 | | | 1.5x0.7 | | 224 | 277.09 | 0.00 | | | 填方為沃土 |
| 灌木植穴 | | | 0.2x0.15 | | 23550 | 110.98 | 0.00 | | | 填方為沃土 |
| 草溝#1 | | 15.1x10.4x1.5 | | | 1 | 193.68 | 0.00 | | | 永久設施 |
| 草溝#2 | | 15.1x10.4x1.6 | | | 1 | 206.60 | 0.00 | | | 永久設施 |
| 草溝#3 | | 15.1x10.4x1.4 | | | 1 | 180.77 | 0.00 | | | 永久設施 |
| 環複合式生態廊道土丘 | | | | 1x[15.1xPI-6] | 3 | 0.00 | 48.82 | | | 永久設施 |
| 環複合式生態廊道土丘 | | | | 1x[120+190] | 1 | 0.00 | 121.74 | | | 永久設施 |
| 合計 | | | | | | 1168.79 | 332.05 | 305.50 | 305.50 | |

(2)全區挖填土方數量

本案路段箱涵範圍內因有部分管線穿越，開挖範圍(寬度 2.5m，深度 1.3m)之管溝保護層預估為控制性低強度混凝土，該剩餘土石方(B5類)擬採遠運至土石方資源處理場處理，故不併入回填土石方體積。

承前揭挖填土方計算表，本計畫整地挖填土石方總挖方為 1168.79m³，總填方為 332.05m³，合計土方剩餘 836.74m³(不含營建剩餘土石方 B5 類 305.5 m³ 遠運處理)。然為避免土方外運，故上述多餘之土方將攤平於地號 67 號內，作為地表整平使用，全區挖填方達平衡狀態。

5.1.4 填方施工規範

- (一) 回填之前應將原地面雜草樹根及一切有害雜物清除及掘除後修整平順，並按規定厚度及壓實密度分層鋪平壓實。
- (二) 所有填方應分層填築，每層應與修建完成人行道之頂面約略平行。在填築期間，填土面應經常維持具有適當拱度之平順坡面，以利排水，並應防止雨水之沖刷。如回填區之坡度甚陡且長度較長者，每隔相當距離應設法導水旁流，以免沖蝕。
- (三) 填築材料應分層壓實，用機動平土機或其它是當機具攤平後滾壓之，每層未滾壓至規定之密度前，不得在其上鋪築次層。
- (四) 填土滾壓時，土質不得過乾或過濕。過乾時應灑以適當之水份，過濕時應以適當方式，使其降至規定之含水量，方能滾壓。
- (五) 每層撒鋪之材料應儘可能於當日滾壓完成，如認為有下雨之可能時，應既停止撒鋪材料，以撒鋪之處，則應立即加以整平滾壓，以防積水及雨水滲入。

5.1.5 回填土材料說明

- (一) 回填土壤須將礫石、水泥塊、磚瓦塊、下層土、雜草根、有毒物質或其他有礙根系生長之雜物清除乾淨。
- (二) 栽植區回填土須說明土壤來源、地點、進場數量，並於合格實驗室或學術單位進行土壤分析。
- (三) 回填土壤之物理、化學性質需符合下列標準。

| 項目 | 合格標準 | 備註 |
|-----------|---------|---------|
| 土壤質地 | 砂質壤土 | SM 土壤分類 |
| 酸鹼值(pH 值) | 5.5~7.5 | - |

- (四) 所取土壤物、化性不合格時，承商需提送土壤改良計畫，經業主審查核可後據以執行改良作業。
- (五) 土壤改良物添加需依以下原則進行。
 - (1) 土壤質地之改善，黏重性土壤，須以乾淨、pH 值近中性之河砂、礦物材料(蛭石、珍珠石、矽藻陶土等)改良。砂質性土壤則須以乾淨之壤土混入改良。
 - (2) 酸鹼值改良：酸性土壤須以石灰石粉、苦土石灰(白雲石粉)等石灰資材改良；鹼性土壤則以腐植酸改良。土壤酸鹼值調整須於改良計畫中計算正確改良物之用量，不可任意施用。
- (六) 回填材料之鋪設及壓實，每層厚度不得大於 30cm，每 1,000 m²作一次壓密試驗，未達 1,000 m²每一層至少作一次，構造物基礎部份每 100 m²作一次壓密試驗，壓實度需達設計圖說要求。

5.2 賸餘土石方之處理方法及地點

由表 5-1 所示，本案工區一、工區二開挖之剩餘土石方合計約為 837m³，係依科學園區管理局指示將賸餘土石運至位於銅科北路旁之銅科段 67 地號進行回填整地處理。

表 5-2 賸餘土石方回填工程計算表(剖面詳附圖 S-13)

| 剖面編號 | 距離(m) | 填方(m ²) | 填方(m ³) | 備註 |
|------------|-------|---------------------|---------------------|----|
| 0K+010 | 3.8 | 9.5 | 36 | |
| | 10 | 8 | 80 | |
| 0K+020 | 10 | 9 | 90 | |
| | 10 | 11 | 110 | |
| 0K+030 | 10 | 12 | 120 | |
| | 10 | 20.5 | 205 | |
| 0K+040 | 7.4 | 26.5 | 196 | |
| | | | | |
| 賸餘土石方填方量小計 | | | 837 | |