

第 02385 章 坡面工

•中華民國 94 年 01 月 24 日行政院農業委員會農水字第 0940030270 號函發布

1. 通則
- 1.1 本章概要

說明水利工程堤防、護岸、護坡等之混凝土坡面構築之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。
- 1.2 工作範圍
- 1.2.1 土方坡面整平
- 1.2.2 混凝土坡面澆置
2. 產品
- 2.1 材料

混凝土除另有規定外，應採用 175kgf/cm^2 以上混凝土。
3. 施工
- 3.1 準備工作
- 3.1.1 放樣
 - (1) 除契約圖說另有規定外，原則上坡面應每 10m 或轉折處應釘設一處放樣標板，作為施工控制之用。放樣標板材料應使用厚 1.5cm、寬 9cm 以上之不變形木料。放樣標板上應明確標註該處之設計樁號、高程及相關測量資料。
 - (2) 依照設計圖說，將堤防中心線或坡頂線放樣在現場，並在伸縮縫分界點釘控制樁。除契約圖說另有規定外，原則上伸縮縫每間隔 10m 設置 1 處；放樣標板亦可作為安裝伸縮縫之位置。
- 3.1.2 澆置面處理
 - (1) 澆置面除應按照土方工作施工規範之規定施工外，在開挖或填方初步整理時，均應使坡面土方較設計線增加沉陷餘填高度，於鋪設混凝土前將餘填高度部分削除整理。
 - (2) 鋪設混凝土前之澆置面整理，應將坡面清理平整，使用機械拍（夯）實，使其與設計坡度確實相符，並灑以適當之水量，使之濕潤，經品管人員認可後方可開始鋪設混凝土。
- 3.1.3 伸縮縫模型

伸縮縫模型（導模）底寬至少 30cm、高度依坡面設計厚度而異，以厚 2mm 以上之鋼板鐸製而成，背後以角鋼斜撐及加勁板補強，以堅固不變形為原則，長度配合設計坡面長調整，可為組合式，安裝後於底座打入長道釘固定之。
- 3.1.4 機具設備

坡面工之施工，除原有人工拍實工法依內面工之施工法及機具設

備外，依施工法之不同，其應具機械設備如下，該等機具應於施工前籌備妥當，並經機關(或監造單位)認可後施工。

(1) 鋪築機工法

A. 混凝土鋪築機全 1 套，包括混凝土輸送機、混凝土鋪築機及滾壓輪伸縮縫切割機等。

B. 軌道 200m。

(2) 拖模工法

A. 導模(伸縮縫及厚度控制模)、底模、頂模模具最少 10 套。

B. 拖模、發電機、捲揚機、工作架、振動機。

C. 容量 1m³以上挖斗之耙挖機 1 台。

(3) 機械拍實工法

A. 導模(伸縮縫及厚度控制模)、底模、頂模模具最少 10 套。

B. 容量 1.5m³以上挖斗之耙挖機 1 台(含鋼拍板)。

3.2 施工方法

3.2.1 混凝土及鋪設

(1) 混凝土之材料、配比、拌和、運輸、工地試驗等，皆應按照混凝土施工規範及相關規定為之。

(2) 混凝土鋪設應自底部開始，由下而上，無論以拌和車之洩槽卸料鋪設或以耙挖機鋪設，均應設法以防止混凝土材料析離，每段(單元)工作開始後，需連續一氣呵成，不得終止，以免產生不必要之接縫。

3.2.2 拍實

混凝土澆置後，應先以木板、鐵耙、耙挖機或輸送帶推成粗坯後，再按下列施工方式拍實之。

(1) 鋪築機工法

以滾筒上下滾壓至少 4 次，如混凝土厚度超過 20cm 以上時，應啟動附屬之振動棒，增加攤平螺桿之攤平能力，以強化混凝土壓實效果。

(2) 拖模工法

澆置作業自坡底開始，以振動機對灌入模內之混凝土充分搗實。初澆置時，振動機之振動棒可伸入拖模下方搗實，使模內充滿混凝土，拖模向坡頂方向提升後，振動棒只能在拖模前方振動，不可伸入拖模下方，以免使下方已成型之混凝土受擠壓而上浮。

(3) 機械拍實工法

混凝土鋪設完成後，以拍實鋼板順坡度作推擠，並上下振動拍實，直至混凝土表面出漿為止。無論以滾輪壓實或以振動棒搗實，或以拍實鋼板拍實或其他方法拍實，均應直至混凝土

土表面有水泥漿出現。伸縮縫或死角則應以輔助器材搗實。

3.2.3 修飾

混凝土經拍實整平後，應以木質鏟刀或木質抹板修飾表面平順，表面不得留有孔洞，最後使用棕帚或草帚等順紋掃光。掃光時應注意使水泥漿能填滿混凝土表面，掃光後尚遺留之微小孔洞禁止使用任何乾濕砂漿塗敷表面。

3.2.4 養護

- (1) 坡面工之混凝土澆置後 4 至 6 小時（視天氣而定）應以設計規定之養護方法，依機關(或監造單位)之指示施行之。除契約另有規定外，各項養護材料、用具，概由廠商自備，並應於混凝土澆置前運抵工地，經機關(或監造單位)認可後方可使用。
- (2) 坡面工之養護，如設計液膜養護劑噴灑在混凝土表面法，則應於坡面工澆置後 3 至 4 小時內噴灑，養護劑使用量以每公升噴灑面積不超過 5m^2 為限，平均施噴於坡面工混凝土面，養護劑得著色（黃色等）以便識別。
- (3) 如規定為灑水養護，其暴露面應以適當保濕材料妥加覆蓋，或不斷灑水，使連續保持濕潤，期間應為 7 日以上。

3.3 現場品質管理

3.3.1 坡面工之混凝土品質控制與評估，應依第 03310 章「結構用混凝土」相關規定為之。

3.3.2 厚度檢驗

(1) 取樣方式

完成之混凝土坡面工應作厚度檢驗及評估，評估標準以每 $A = 1,000\text{m}^2$ 鑽取樣品 1 組，餘數少於 $A = 1,000\text{m}^2$ 時仍應鑽取 1 組，每組有 3 個樣品。

(2) 厚度檢驗

依規定測定混凝土坡面厚度，計算該組厚度之平均值，並依下列規定判定：

- A. 合格：每組樣品之任一個樣品之厚度如高於設計厚度，則判定該組樣品代表之混凝土合格。
- B. 不合格：每組樣品之任一個樣品之厚度未達設計厚度，則判定該組樣品代表之混凝土不合格。其不合格之該組所代表之混凝土需拆除重作。

(3) 評估判定及拆除重作

每組樣品之任一個樣品之厚度如低於設計厚度之 85%（或其平均厚度低於設計厚度之 90%），則判定該組樣品代表之混凝土應拆除重作；拆除重作之材料、工資等一切費用概由廠商

負責。拆除重作範圍之認定：在判定不合格之處向外側鑽心檢測，直到其厚度達設計厚度 95%為止為拆除重作範圍，廠商不得異議。

- (4) 廠商對檢驗結果有異議時，須先行提出相關證明，經機關(或監造單位)同意後，廠商得要求重驗，重驗位置由機關(或監造單位)指定，原則上在原鑽驗位置 50cm 以內範圍為原則，重驗以 1 次為限。
- (5) 對檢驗結果需挖除重做時，則挖除部分不扣款，惟重做部分仍應辦理檢驗。
- (6) 機關(或監造單位)進行鑽孔抽驗時，廠商負責人應在場，並指派工人配合辦理，不得藉故拒絕；抽驗之鑽孔廠商應以同強度之無收縮水泥砂漿填補之。

4. 計量與計價

4.1 計量

依不同之厚度個別依契約詳細價目表計量。

4.2 計價

依契約詳細價目表計價，該單價除契約規定之供給品外，包括放樣、澆置面整理，混凝土之材料購運及拌和、運輸、鋪設、拍實、修飾、接縫、養護，所需一切工料及設備費用在內。