

護床工混凝土塊設計

朱文雀

經濟部水利署副工程司

前言：

水利工程為保護基腳、護坦等構造物，經常依現場情形設計，使用拋塊石、方塊、鼎塊等，於此提出此混凝土塊型式，供水利工程設計護床工參考。

護床工混凝土塊設計：

(一)、混凝土塊：

1. 尺寸：約 $1.5m(L) \times 1.5m(W) \times 0.85m(H)$

〈混凝土塊採用尺寸太大，將減低其保護護床工之柔性。〉

2. 重量：約 $3.5ton$

3. 混凝土塊尺寸大小可以修改，尤其上四個角可按實際需用調整。

4. 所有構造物角需截角 $5cm \pm$

(二)、混凝土塊材料：

1. $f_c' = 4000psi = 280kg/cm^2$ 或以上〈考量水中混凝土耐久性，儘可能提高混凝土強度。〉

2. $f_y' = 2800kg/cm^2$

(三)、混凝土塊鋼筋設計：

1. 鋼筋除吊鉤#5以外均#4@10cm左右及上下排列。

2. 混凝土保護層最少 $7.5cm$ 〈水中〉設計時以 $10.0cm$ 計算。

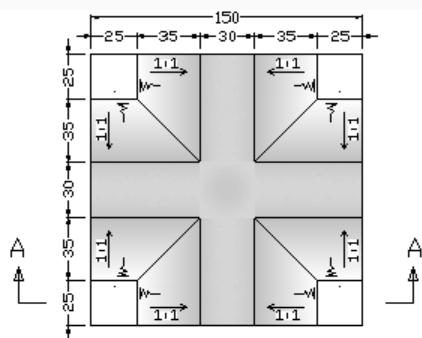
(四)、混凝土塊鋪排方式：

1. 混凝土塊與混凝土塊保持 $50cm$ 左右，用#4鋼筋互相連結。混凝土塊與混凝土塊之間約 $50cm$ 間隙填 $15cm \sim 40cm$ 塊石，讓混凝土塊能有移位空間，以保護構造物之功用。

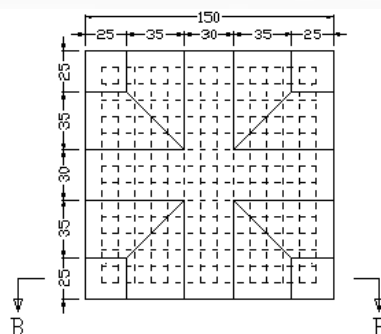
2. 混凝土塊頂面與河床或基礎面對位置，視現場實際情形採用之。

特性

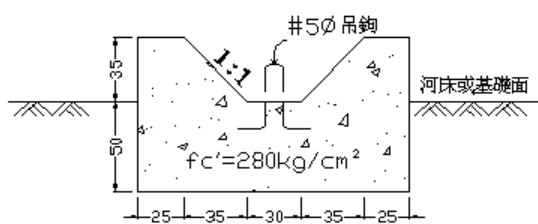
- (一)重心低：避免因沖刷，加上水衝力，重心偏移，產生翻滾，隨水竄流，甚或撞擊橋墩或堤防護岸等。
- (二)水力消能：混凝土塊中間凹槽，增加河床的粗糙，或可引起跳水增加消能作用等。
- (三)適用於水路斷面較寬大，或橫向結構物（例如：攔河堰）下游之護床工。



混凝土塊平面圖 單位 cm



混凝土塊鋼筋平面圖 單位 cm

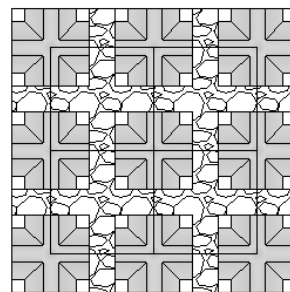


剖面 A-A 單位 cm

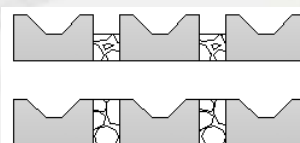


剖面 B-B 單位 cm

收稿：100 年 5 月 6 日
 修改：100 年 5 月 12 日
 接受：100 年 5 月 17 日



混凝土塊平面佈置圖



混凝土塊剖面佈置圖