

TEAM YUNLIN 雲林管理處

濁幹線林內分水工段及周遭設施 榮獲第24屆公共工程金質獎特優

參 賽 紀 實 (上)

廖志聰

■ 前言

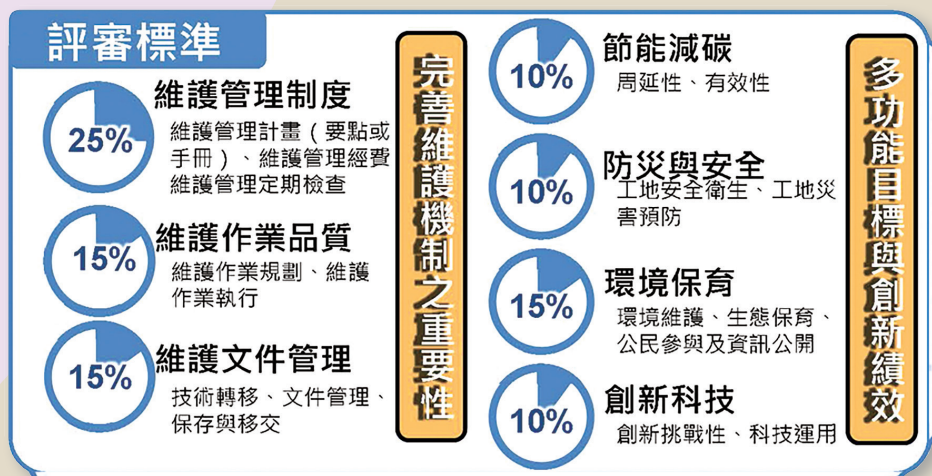
行政院公共工程委員會為表揚執行公共工程品質管制作業績優單位及人員，肯定其對工程品質之貢獻；促使廠商朝良性循環方向前進，進而提升公共工程品質，訂有「公共工程金質獎頒發作業要點」。

要點規定公共設施維護管理獎依其設施興建總規模分為五級：第一級工程：契約金額在新臺幣十億元以上。第二級工程：契約金額在新臺幣二億元以上未達十億元。第三級工程：契約金額在新臺幣五千萬元以上未達二億元。第四級工程：契約金額在新臺幣一千萬元以上未達五千萬元。第五級工程：契約金額在新臺幣一百萬元以上未

達一千萬元。

農業部農田水利署雲林管理處(下稱雲林處)評估「濁幹線林內分水工段及周遭設施」建造費用達一億九仟多萬元，屬第三級工程。設施完工達五年以上，設施維護經抽查結果無涉及結構及使用安全等缺失，且抽查分數八十五分以上，符合金質獎參賽資格，爰經內部討論可挑戰「公共工程金質獎-公共設施維護管理獎」，而開始了各項準備工作。金質獎參賽評審標準如下(圖1)。

| 圖1 金質獎公共設施維護管理獎評審標準



■ 關鍵設施展現

「濁幹線林內分水工段及周遭設施」參賽範圍包括：南岸聯絡渠道、二號進水口、沉砂池、林內分水工、濁水溪臨時導水路及農田水利文物陳列館(如圖2)。雲林灌區灌

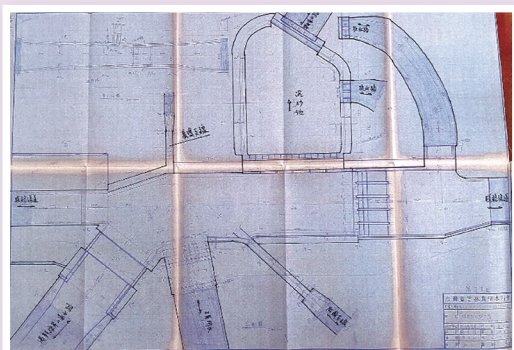
溉用水主要是由集集攔河堰經南岸聯絡渠道供應，流入林內分水工後再依各用水標的計畫水量調配。當集集攔河堰歲修無法供水時，則由濁水溪臨時導水路導引溪水經二號進水口取水，流入沉砂池後進入林內分水工配水供應灌區用水。



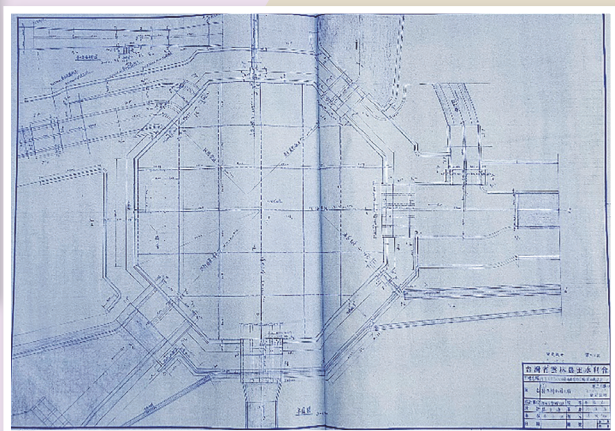
圖2 濁幹線林內分水工段及周遭設施參賽範圍

「林內分水工」又名「八卦池」、「八角池」，是雲林灌溉用水總樞紐，肩負用水調配的重責大任，直徑100公尺，庫容45,000噸，為一座2進(南岸聯絡渠道、2號進水口)5出(濁幹線、濁水電廠、工業用水、烏塗支線、麻園支線)兼具多標的配水(農業灌溉、水力發電及工業用水)、靜水、沉砂等多功能之之分水設施。民國85年現地重建，原設計外觀形似豬肚(如圖3)，因多達5處出水口，各水門並列長度延伸過長，

U型渠道容納水量少，緩衝空間不足，操作水門調配水量時，其他水門入流量易受干擾影響，須同步配合調整操作，牽一髮動全身，水閘門不易操作。後經變更設計為正八角形，每股取水及進水水流成正交可減少渦流干擾，同時增加沉砂腹地，緩衝容量提高，水門單獨操作調配水量時，其他水門不受干擾影響(如圖4)，從此開始有了「八卦池」的美名，名聞遐邇。



左 圖3 林內分水工原設計圖
右 圖4 林內分水工變更設計圖



「濁水溪臨時導水路」以往遇颱風豪大雨常常沖毀，嚴重影響取水功能，這是雲林處每年必須面對的宿命，為解決這個問題，雲林處在濁水溪導水路深槽段設置矮堰(如圖5)，這好比在電路上加裝保險絲，它能夠

在大水時提供改道，安全流散。自從矮堰設置後，不但有效控制導水路被大水破壞限縮在矮堰附近，往年動輒每次搶修長度達400~500公尺降為100~150公尺，大大縮短搶修時間，也降低搶修經費。

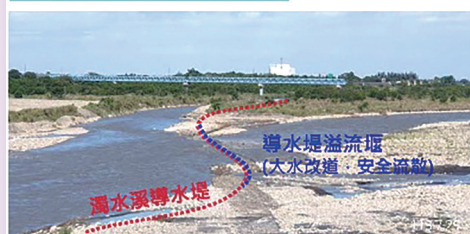
| 圖5 濁水溪臨時導水路

無人機巡查與溢流堰設置

1.二號進水口進水量異常→導水堤空拍勘查



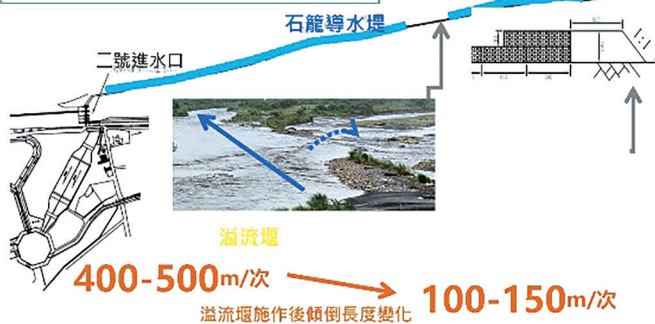
2.發現進水口導水堤傾倒



3.搶修完成照片

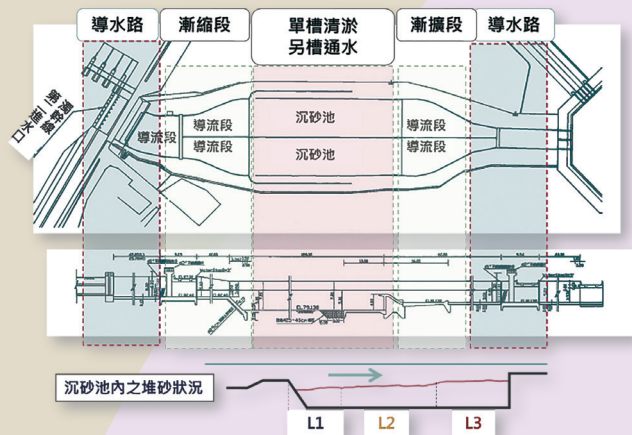


導水堤溢流堰設施



林內分水工與濁幹線林內二號進水口間，設有「沉砂池」乙座，水流經二號進水口取入後，先經過「沉砂池」沉砂降低水源濁度，沉砂池採雙槽式設計，每槽寬度30公尺，長度120公尺，單槽沉砂體積7,200 立方公尺，可以一邊清淤一邊通水，而不影響農民灌溉用水需求。

雖然有沉砂池降低水源濁度，但是「林內分水工」還是需要辦理清淤，囿於林內分水工清淤時間受限於每年12月26日至12月31日斷水期間，因此如何在短短6天內清除26,000立方公尺龐大淤砂，考驗雲林處的智慧和。雲林處事先縝密規劃，請施工廠商機具於斷水前現場就位待命，一斷水立即進行清疏，清淤時落實動線分流，並於八卦池下游100公尺處設置土方暫置場，縮短清淤土方運送距離，6天內完成不可能的清淤任務。



右 圖6 沉砂池設計圖

圖7 沉砂池清淤情形

下 圖8 林內分水工清淤規劃



電場達一定強度時，自動發射誘導波主動提早引流釋放，避免雷擊發生。並於電路中裝設突波吸收器，避免避雷針保護範圍外之感電突波侵入破壞設備，大幅降低有效消弭設施遭雷擊損壞情事。

雲林處更將各項設施大大小小易耗損零件設置「易耗損零件備存專區」加以管理(如圖10)，隨時盤點補充，縮短維修空窗期，提高維護效率。



左 圖9 增設放電式避雷針
右 圖10 易耗損零件備存區

[illegible][illegible]

上 圖11 渠道巡邏目標管理系統
下 圖12 閘門NFC檢查系統

雲林處更自100年起建置「水文自動測報系統」(如圖13)，該系統於各級渠道重要取水口陸續設置水位流量站、影像監控站及閘控站。可監看各測站之即時影像，展示即時的水文(水位、流量)資訊，強化農業用水有效控管及調度，提高農田施灌效率及增加災害預警時間及提升緊急應變處理效率。

最後，為因應環境教育法施行，推動環境教育，促進國民瞭解農田水利與社會、環



左 圖13 雲林管理處自動測報系統
右 圖14 iiWS劇烈天氣預警系統

(作者現任雲林管理處林內分處主任) ■