

文圖／蔡紹斌

中科工業園區的 水土保持工程 從滯洪池說起

什麼是「滯洪池」？

顧名思義就是「滯留洪水的水池」，既是滯留「洪水」用的水池，那該挖多大一個才夠用呢？

滯洪池的數量與規模

要知道中科台中基地滯洪池的分布位置與量體規模，就要先了解並分析基地範圍內水文、地質及地形等基本資料，然後再依分析結果將整體基地劃分成不同責任區塊之面積，也就是「集水區」的觀念，而不同「集水區」則有各自獨立的「滯洪池」來收集自己所負責區塊開發後增加之地表逕流，這些排水最後經過「滯洪池」的調節及沉砂處理，才能安全的排放至基地外的下游水系，以確保鄰近村落安全。

中科台中基地面積共計414.4公頃，經分析各項基本資料後，我們將中科台中基地劃分成8個「集水區」，所以相對應就有8個「滯洪池」，而「滯洪池」係採高規格設計，即採200年1次調節為5年1次重現期之洪水排放標準(其中「D」與「東一」滯洪池更依台中市政府要求將重現期改為1年)，其中單一「滯洪池」可負責最大「集水區」面積為115.17公頃，單一「滯洪池」最大設計滯洪沉砂體積可達10萬立方公尺，而最大設計滯洪沉砂池面積(水面面



滯洪池鳥瞰圖，分為上下兩池

積)可達3.2萬平方公尺，總計中科8個「滯洪池」設計滯洪沉砂體積約為41萬立方公尺。

如此權責分工的「滯洪池」設置，宛如中科最堅強的一道防線，時時刻刻守護著中科及鄰近村落的安全，是中科最值得信賴的無名英雄，更是中科的守護神！

滯洪池的角色

「滯洪池」在中科台中基地既是園區內水土保持系統的終點站，也是流出區外的轉運站；在台中基地所處的大肚山台地上，雨水從台地的高點，順著我們所規劃的截流溝、道路側溝、箱涵及排水明溝(由小至大)有次序地由小到大排入所屬「集水區」的終點站—「滯洪池」，而這就是滯洪池存在的價值。

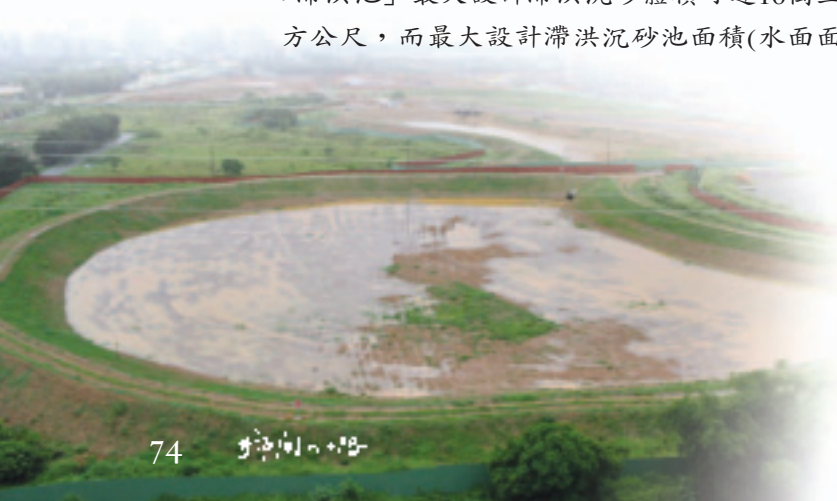
監測系統

基本上，滯洪池在山坡地規劃上是擔任防災的角色，然而中科的滯洪池在結構設計上因為屬於「土石壩」性質，所以也有其結構上的致命弱點—水滿過土堤的「溢堤」現象！為了防止發生溢堤現象，我們在滯洪池中都會設置監測系統，以GPRS無線傳輸系統及時將資料上傳，只要透過電腦即可隨時監控滯洪池的水位變化，以確保滯洪池的池體安全。

水文循環功能

在許多先進國家的都市、城鎮，除了漸

東一滯洪池
鳥瞰圖





截水溝



卵石砌排水明溝



箱涵排入滯洪池

漸被接受、有著「都市之肺」美譽的公園建設之外，在歐美許多大型社區開發案裡的開放空間，甚至是私人庭園的設計案裡，除了強調使用可滲透性的鋪面材料之外，在低處開挖一個蓄水池，以補注地下水的做法，也成為環境設計的重點。

除了「蓄洪功能」之外，因為滯洪池在設計上是直接利用大肚山紅土礫石層做為池底及池岸，因此也具有大肚山紅土礫石層絕佳滲透力的地質特色，讓地表水在蓄洪的過程裡，有著充分的時間滲透下去而成為地下水，在今日多以如柏油、水泥等不透水性材料為鋪面的人為環境設計中，這樣具有絕佳透水性的滯洪池設計，無疑的是目前少數友善環境的設計範例，這也是中科在環境規劃中所一貫秉持生活、生產、生態的「三生環境責任」。

聚鳥功能

想像一下，如果你是一隻小小鳥，飛行在中部地區的西海岸環境，除了大肚山及八卦山兩個台地之外，還能找到多少個可以歇息的森林呢？中科台中基地在建設科學工業園區的環境設計過程中，「經濟與環境生態並重」的環境規劃理念，一直就是我們在設計時的堅持；除了設計一個保有水文循環功能的滯洪池之外，我們也藉由滯洪池裡留存的水，滋潤這一塊旱地上的植物，好吸引更多鳥類進行短暫的棲息覓食，讓中科除了在科技經濟之外，也能擁有一片充滿自然生命力的環境；因為鳥類群集棲息覓食，使得滯洪池在防洪的基本功能之外，還能額外的具有賞鳥休憩功能。



7月18日海棠颱風中的滯洪池

環境教育功能

「有水就有生命力、就有景觀、就有遊憩的潛力」，雖然中科滯洪池是在雨後才會有水，但偶而的

潮濕環境，已可預見能生養諸多生命，植物的綠意盎然，動物的生氣靈活，於是我們將原本單純的堤頂朝賞鳥、賞景步道及自行車道設計，滯洪池則朝公園的方向設計，包括了壘球場及網球場等多種設施之外，再增1項「景觀與環境教育功能」，也就是中興大學水土保持系段錦浩教授所提出的「滯洪公園」概念。

設置前後的比較

中科為行政院兩兆雙星產業發展重鎮，不久的將來即將成為國內經濟發展指標，因此為爭取園區廠商營運時效，中科是國內第一個採用同步開發模式的開發案，即公共工程與民間廠商同時施工，如此一來，中科大地的守護神——「滯洪池」，除了正常的趕工進度之外，還必須配合民間廠商開發時程完成臨時滯洪池量體的開挖作業。

為了確保園區開發過程及下游鄰近村落安全，我們只有更積極投入、加速滯洪池趕工開挖的進度，因為時間是我們唯一的對手，所以那段時間常常出現多台怪手日夜接力開挖畫面；今年在東1區、西區、北區、B、C及D等幾個主要滯洪池漸具雛形之後，農委會水土保持局於94年5月24日率水保委員再度訪視台中基地的水土保持工程，對於本處能在短短不到1年的時間，讓中科台中基地水保設施能發揮其應有的功能表示相當的肯定。而這些設施在今年更經歷了5月13日、6月15日兩場豪雨及7月18日海棠颱風與9月1日泰莉颱風考驗，更加確認滯洪池就是中科大地守護神的定位。