

海綿城市與極端氣候

林昭嘉 技師

海綿城市是指城市能夠像海綿一樣，下雨時吸水、蓄水、滲水、淨水，需要時將蓄存的水“釋放”並加以利用。海綿城市建設應遵循生態優先等原則，將自然途徑與人工措施相結合，在確保城市排水防澇安全的前提下，最大限度地實現雨水在城市區域的積存、滲透和淨化，促進雨水資源的利用和生態環境保護。

低影響開發是一種土地開發或再開發過程中，以自然的方式處理與水及逕流水，使開發案完成後，逕流水排放量接近原始排放量。低影響開發 LID 規劃設計之關鍵因數：維持自然的特色、小尺度、分散式的整合性設施、最少化的不透水面積、盡可能回復開發前的水文特性、儘量延長暴雨逕流的時間和路徑、創造多功能的景觀特點。

今年 7 月中國河南鄭州發生暴雨造成慘重災情，而鄭州於 2016 年曾是河南省海綿城市建設試點城市，而自海綿城市建設實施以來，全市共計消除易澇點 125 處，消除率 77%。英國廣播公司 (BBC) 災後在推特提到鄭州洪災時稱，鄭州曾投入逾 500 億元 (約合新台幣 2150 億元) 建設海綿城市。但是遭遇特大暴雨成災後，不禁讓人質疑，海綿城市「失效」了嗎？

BBC 的報導中提到，中國的「海綿城市建設指南」提出年降雨總量控制率最佳為 80%至 85%，也就是控制全年 80%至 85% 的降雨量，對應的降雨主要為中小雨。鄭州在「鄭州市海綿城市專項規劃」(2017-2030) 公示稿中設計的應對降雨量僅為 20.5 毫米，面對短時間出現 201.9 毫米的特大暴雨，只靠海綿城市的規畫似乎以解決不了問題。極端天氣造成的降雨量超過了海綿城市的吸收速

度，海綿城市事實上是起不到作用的。關鍵還是要建立城市的大生態格局，打通自然河流濕地等排水系統，完善地下管網，通過數位模型模擬緊急應變措施，政策層面在國土資源管理和研究方面提供必要的緊急應變機能。應該要考慮到氣候變遷所帶來的極端氣候的配套方案，以減少淹水慘劇繼續發生。

台灣在應對類似的極端氣候問題中，高雄市以設置滯洪池、滯洪綠地、公園等的方式就是一個可以參考的方案。高市地政局、水利局、養工處首次攜手推動大型 81 期重劃區公園綠地，規劃 3 座滯洪池公園，總滯洪量相當於十全滯洪池公園，採 50 年重現期防洪頻率設計標準，可望有效改善地方積淹水，並且可成為民眾休閒遊憩好去處。

地政局推動大寮區忠義國小周邊 81 期重劃區開發案，占地 48 公頃將分 3 期開發，由於旁邊就是鳳凰山，近年來強降雨頻繁，山上逕流量大，往大寮市區溢流，經常造成地方積淹水。地政局、水利局、養工處 3 個局處首度攜手合作，依據水利局核定的出流管制計畫，分成 3 個集水分區作排水規劃，並針對重劃區公園綠地 11 公頃，推動公園綠地開闢工程，總工程經費 2.8 億元。地政局將利用重劃區公園綠地，規劃 3 座滯洪池公園，總面積 3.46 公頃，總滯洪量 6.66 萬噸，相當於 1 座十全滯洪池公園，設計標準採 50 年重現期防洪頻率。

高雄市地政局之前已開挖 2 座滯洪池，今年 8 月遭遇超大豪雨狂炸高雄，2 座滯洪池提前派上用場，已經發揮滯洪功能，改善周邊積淹水，後續將交由養工處規劃公園，並增設廣播及警報等設施。

對於極端氣候頻發，未來的都市建設與規劃，不能忽略滯洪、防洪、排洪的建設規劃，不能只考慮都市中人的需求，也必須還地於大自然，降低大自然反撲的災害與損失。