

Low Impact Development

水環境低衝擊開發設施操作手冊



內政部營建署

序 言

臺灣受限於先天地理環境條件，隨著經濟與都市發展，土地開發不透水鋪面的需求持續增加，集水區保水能力逐漸喪失而造成地表逕流量增加，因此防洪能力對於人口密集的都市地區更為重要。

面對氣候變遷的挑戰及用水需求持續成長，營建署身為國土資源規劃、利用與管理之主管部門，為營造優質、便捷、安全及永續發展的生活環境，建構出結合治水防洪及環境營造的韌性臺灣，而「低衝擊開發 (Low Impact Development, LID) 」恰可輔助並強化此目標。

營建署將「低衝擊開發」之概念，不僅落實於國土建設規劃，且增修相關法規及編訂操作示範手冊，提供相關單位與民間參考運用，將「低衝擊開發」之技術引入國內都市開發及公共工程中，達到涵養水源、都市防洪、美化環境、減少熱島效應等目標，降低都市開發所帶來之環境衝擊。

期盼本手冊能作為國內低衝擊開發領域開展過程中的重要參考書籍之一，引領國內工程界應用低衝擊開發理念於未來的工程開發規劃之中。

內政部營建署署長

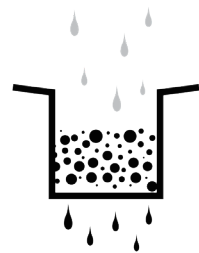




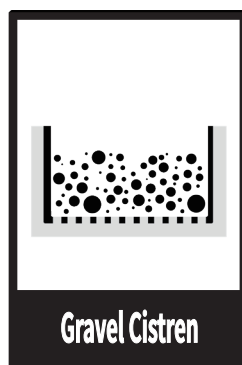
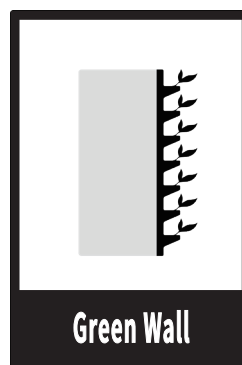
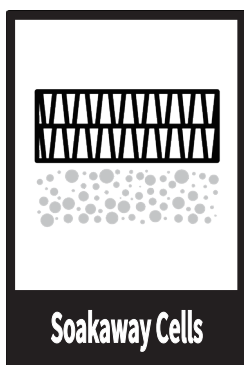
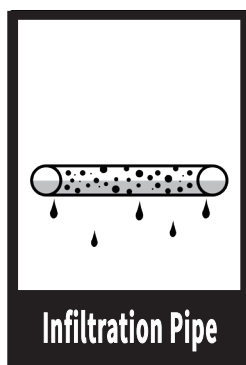
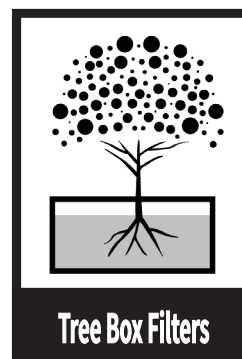
Grass Swales



Rain Barrels



**Infiltration Well
Infiltration Gutter**



Low Impact Development
低衝擊開發設施





目錄

前言

第 1 章 導讀.....	003
第 2 章 低衝擊開發設計流程	021
第 3 章 低衝擊開發設施設計原則	029
整體設計原則.....	029
透水鋪面.....	037
綠屋頂.....	069
生態滯留單元.....	091
樹箱過濾設施.....	117
植生溝.....	131
雨水桶.....	145
滲透側溝及滲透陰井.....	157
滲透管.....	171
雨水積磚.....	181
綠牆.....	193
礫石槽.....	207
第 4 章 水環境低衝擊開發設施評估指標 ...	219
第 5 章 低衝擊開發與下水道系統連結 ...	229
第 6 章 案例操作示範	253





前言

臺灣從早期社會經濟發展僅著重於水資源的開發，近年則因居住環境持續遭受不當開發造成的大自然反撲而著力於治山防洪，並隨著休閒及環保意識抬頭而演變成生態環境營造，乃至於現今發展成結合治水防洪及環境營造的低衝擊開發 (Low Impact Development, LID) 低衝擊開發技術在國際上已推廣多年，應用上相當廣泛，但在臺灣還沒有真正形成，目前僅有部分個別之低衝擊開發技術，缺乏統一之規範及整體效益評估。

為推行低衝擊開發設施，並使友善環境導入都市設計之開發，本署遂於民國 103 年研擬「水環境低衝擊開發設施操作手冊」，將低衝擊開發技術概念引入未來國內都市開發與公共營建工程，降低開發對自然之衝擊。更重要的是建立評估低衝擊開發技術整體設計的流程與指標，檢視低衝擊開發設施導入都市規劃之可能性，做為國內工程界執行或公務機關評估之參考標準，期望後續開發均能符合低衝擊開發理念。

何謂低衝擊開發設施
低衝擊開發設施定位
相關法源基礎
適用對象

1

導讀



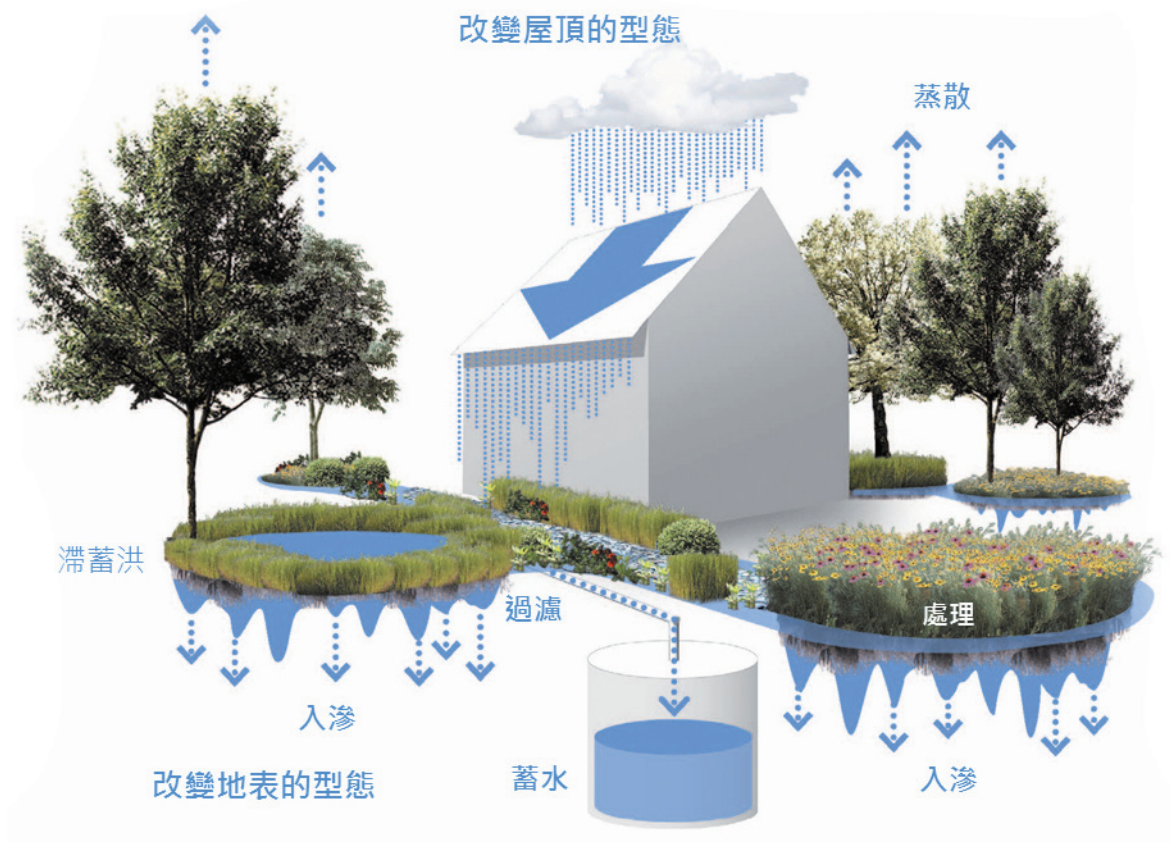
何謂低衝擊開發設施

低衝擊開發（ Low Impact Development, LID ）為加拿大和美國使用之名詞，描述利用土地規劃和工程設計的方法來管理雨水逕流。概念上是以分散式、小規模的就源處理設計，通過滲透、過濾、貯存、蒸發及延遲逕流等工程設計並結合都市土地規劃、景觀等面向，以達成改善水質、減少暴雨逕流量之目標。部分先進國家目前雖未統一使用 LID 一詞，但皆有相似之暴雨管理概念。



如美國環保署之綠基盤設施 (Green Infrastructure) 、美國西雅圖的自然排水系統 (Natural Drainage Systems, NDS) 、澳洲的水敏式設計 (Water Sensitive Urban Design, WSUD) 或英國的永續都市排水系統 (Sustainable Urban Drainage Systems, SUDS) 等皆屬之。雖然名稱不同，但具有「減低暴雨逕流」、「淨化水質」與「以提升生態效益及景觀功能為周邊效益」等功能者，皆可視為 LID 設施。





減緩 —————→ 擴散 —————→ 浸透
 flow control detention retention filtration infiltration treatment

LID 設施之型式相當多元，手冊針對其中之透水鋪面、綠屋頂、生態滯留單元、樹箱過濾設施、植生溝、雨水桶、滲透側溝 / 滲透陰井、滲透管、植生綠牆、雨水積磚及礫石槽等設施，分別提出其設計原則及說明，提供設計者參考。



LID 設施定位

LID 設施對於控制降雨逕流，主要應用於分佈式小尺度的在源處理，針對高頻率、較短延時降雨量，從源頭進行水質水量維護，提供保水之功能性，部分負擔基地內現有基礎設施之逕流量，提升因開發而導致水文條件改變下之承受力。



LID 設施主要效益包括減洪、水質改善、環境綠化、降低都市熱島效應、增加生物棲地、調節微氣候及提升都市景觀美質等，但並不包含削減高重現期距暴雨事件洪峰量。本手冊將著墨於 LID 設施於較短延時降雨下的保水能力。