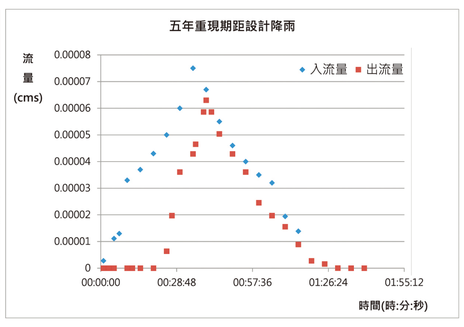
水環境低衝擊開發設施操作手冊編製與案例評估計畫

LID設施單元試驗

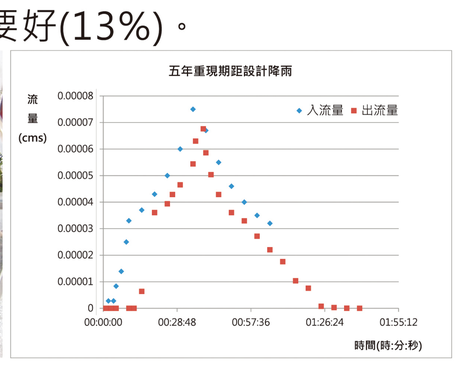
透水鋪面(Permeable Pavers)

採用玻璃砂、水陶石的LID單元(22~45%)，其保水效能高出傳統的人行道配置單元(7~9%)。



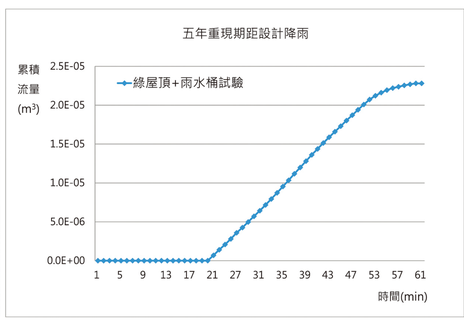
雨水花園(Rain Garden)

雨水花園的生長介質層，通常採粗砂及沃土混合，入滲效果好，從兩草種的試驗顯示，根系具橫展性的草種(兩耳草)，保水性(20%)比單株植栽的台灣毛蕨要好(13%)。



綠屋頂(Green Roof)+雨水桶(Rain Barrel)

綠屋頂實驗結果，以水平0度入滲效果最好，傾斜10度及40度結果入滲效果較差。



土壤改良(Soil Amendment)

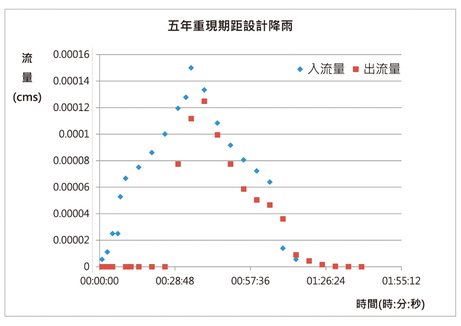
土壤改良各組試驗條件

編號	設計(變水頭試驗)	土壤 K 值(20℃) cm/sec
S1	100%現地土壤_淡海 (變水頭試驗)	$5.385*10^{-4}$
S2	100%現地土壤_馬槽 (變水頭試驗)	$5.766*10^{-4}$

編號	設計	土壤 K 值(20℃) cm/sec
S3	50%現地土壤_淡海、50%粗砂	0.01
S4	25%現地土壤_淡海、75%粗砂	1.25
S5	15%現地土壤_淡海、85%粗砂	1.33
S6	50%現地土壤_馬槽、50%粗砂	0.16
S7	25%現地土壤_馬槽、75%粗砂	1.25
S8	15%現地土壤_馬槽、85%粗砂	1.93
S9	土壤試體：95%粗砂、5%玻璃砂	4.89
S10	土壤試體：90%粗砂、10%玻璃砂	3.29
S11	土壤試體：85%粗砂、15%玻璃砂	3.25
S12	土壤試體：80%粗砂、20%玻璃砂	1.07

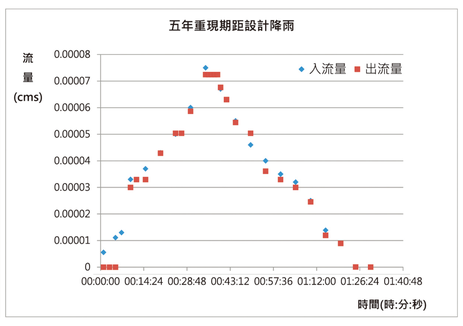
樹箱過濾設施(Tree Box Filter)

樹箱過濾設施的保水效能相當高，平均值為48%。



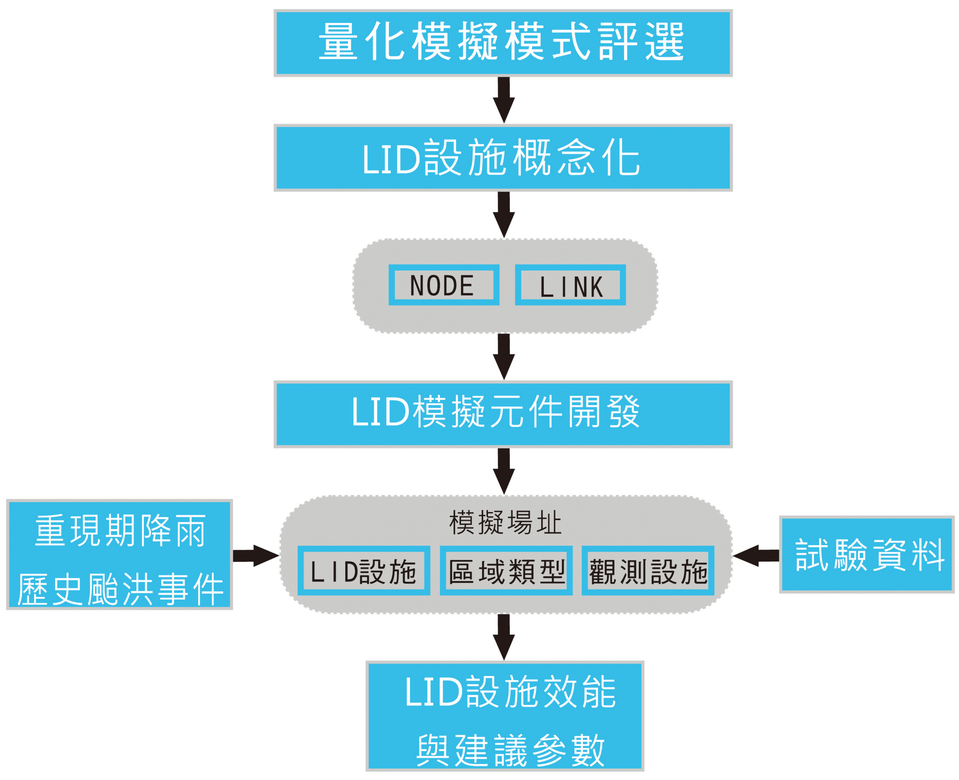
植生溝(Grass Swale)

若採傳統的草溝渠配置，保水效能相較於其他LID單元，數值小(3%~6%)，本試驗屬於此類。

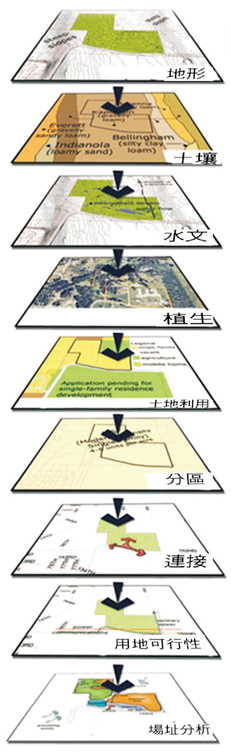


LID設施單元效能評估

本計畫利用美國環保署所開發之暴雨逕流管理數值模擬模式(Storm Water Management Model，SWMM)作為模擬模式，將LID設施概念化，並藉由實驗結果率定驗證，形成一個可以正確模擬LID設施效能



LID開發設計流程



確認實施場址範圍

基本資料蒐集與場址分析

決定設計目標
- 恢復開發前水文狀況
- 滿足出流管制目標

場址設計原則
- 減少場址總不透水面積
- 減少直接相連不透水面積
- 改善或增加排水路

低衝擊開發設施適用性評估與選擇

低衝擊開發設施佈置規劃 ← 需修正

採水文模式評估是否滿足設計目標 → 否

是

低衝擊開發設施設計

監測與維護管理規劃

完成低衝擊開發設施場址設計

主辦單位:內政部營建署

執行單位:國立台灣大學