

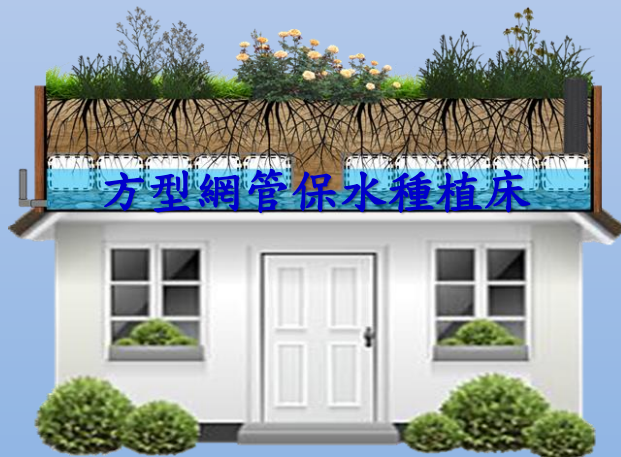


**ECO-MESH**  
**Water Solution**

降低環境衝擊(LID)-水資源管理

建設海綿城市“滲、蓄、滯、淨、用、排”設施

方型網管保水種植床-綠色屋頂



# 保水種植 - 原理

保水種植是利用植物根部向水特性種植，使植物根部生長在水裏，在植物生長期間不會因過多水份爛根或缺水生長不良，植物充份吸收水份，生長健康快速，管理容易。

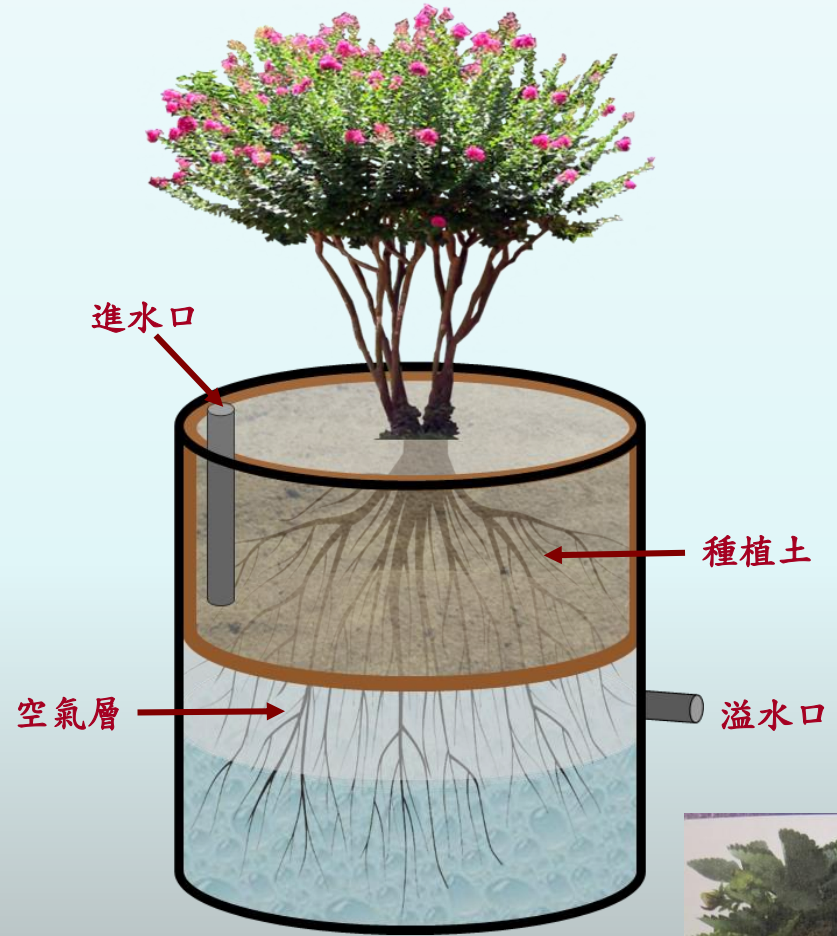
植物根部必須由種植土層，通過空氣層，讓根部呼吸，再進入水裏。



保水種植



# 保水種植 - 方法



降低環境衝擊(LID)-水資源管理  
建設海綿城市“滲、蓄、滯、淨、用、排”設施  
**節水灌溉設施-保水種植**

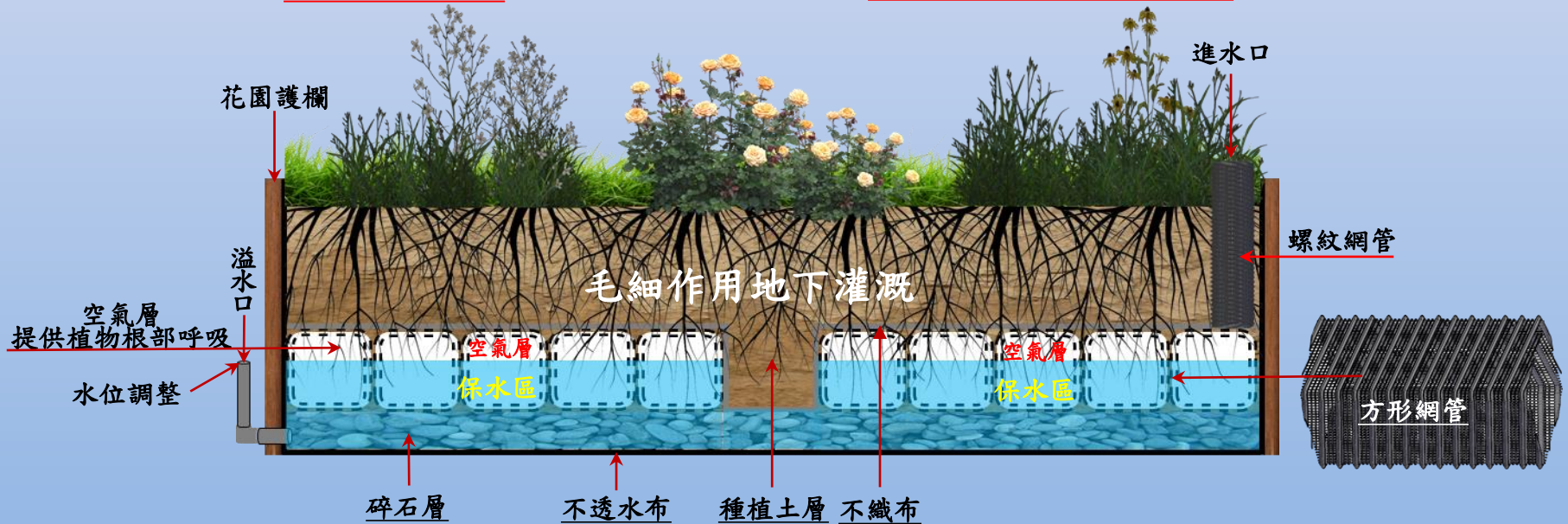
降低熱島效應、減緩地表逕流、節水灌溉排水設施



**保水種植原理**



**保水種植-屋頂陽台綠美化**



**方型網管保水種植床**

# 方型網管保水種植床

## 施工步驟



1. 護欄組合



2. 護欄內鋪設不透水布



3. 不透水布 底部鋪設5cm碎石層



3. 碎石層上擺設4" 滲透網管及20cm 方形網管



5. 網管蓋上不織布



6. 安裝進水管及溢水管



7. 填滿種植土



8. 給水植生綠化

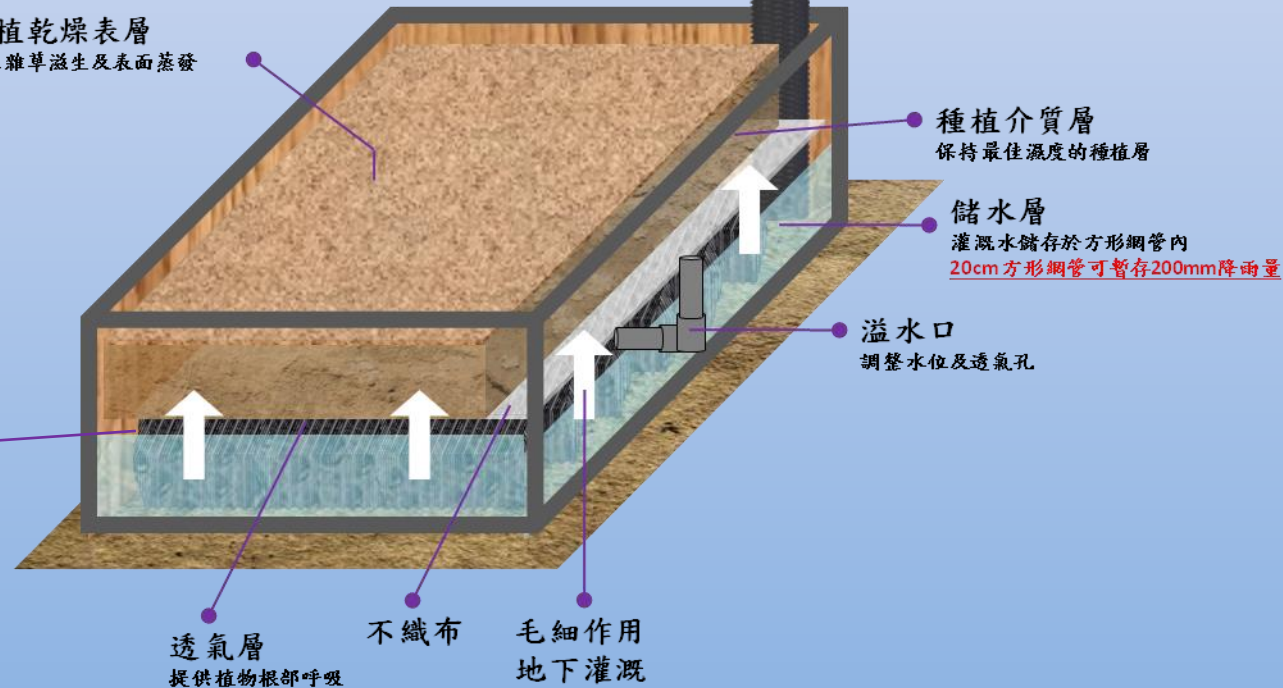
# 方型網管保水種植床

## 保水種植床對植物生長的優點

- 節省灌溉水50-85%。
- 減少澆水頻率。
- 保持土壤水分和溫度。
- 節省澆水和維護人工成本。
- 大多數地方都可以安裝，即使植物很難生存的地方。
- 可以直接連接到沒有壓力泵的水箱。
- 減少水的流失，減少真菌病的機會。
- 減少土層的蒸發，提高土壤壽命（土壤中無鹽）。
- 植物根部可以生長進土壤並滲透到儲水層。
- 當有大雨時，可以暫存雨水，減緩地表逕流。
- 可以建在較差的土壤，或屋頂平台。
- 可以與魚菜共生系統結合。

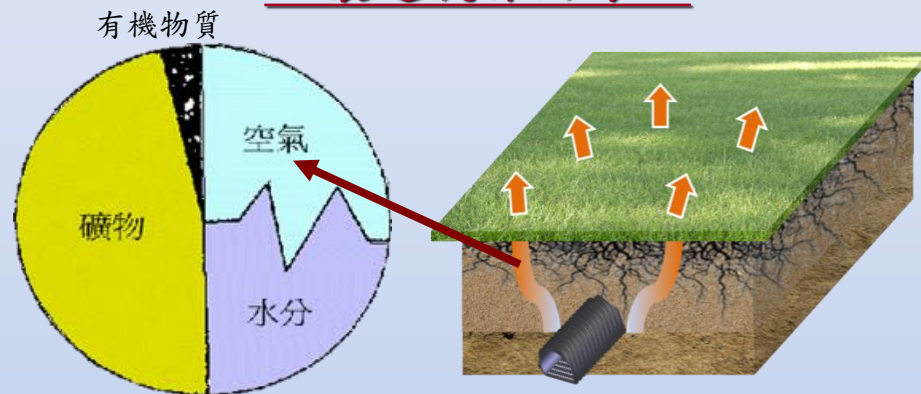


種植乾燥表層  
防止雜草滋生及表面蒸發




# 方型網管保水種植床-灌溉原理

## 土壤透氣作用原理



植物生長需求分布圖



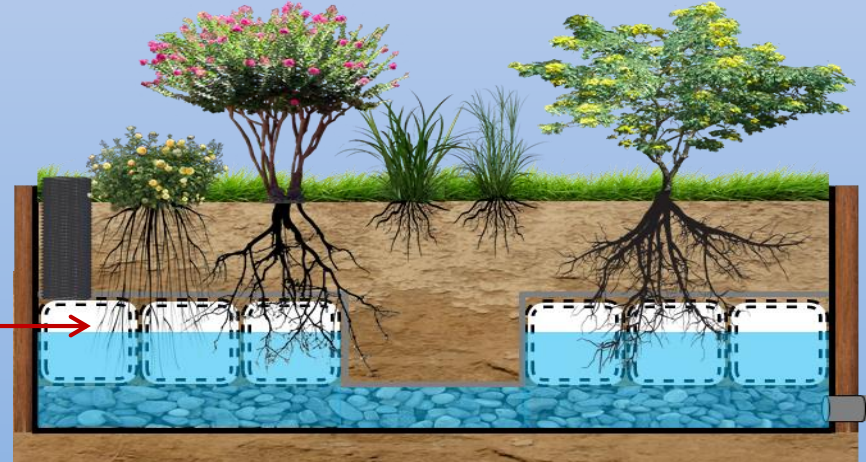
根部空氣層  
提供植物生長

## 為什麼保水種植床需要安裝方形網管？

土壤透氣對植物的生長和微生物的活動有很大的影響。任何植物在生長期對土壤中的空氣都有一定需求。

當土壤水分飽和時，根部不能呼吸，植物爛根死亡。

方形網管提供**空氣層**，讓根部呼吸和生長。



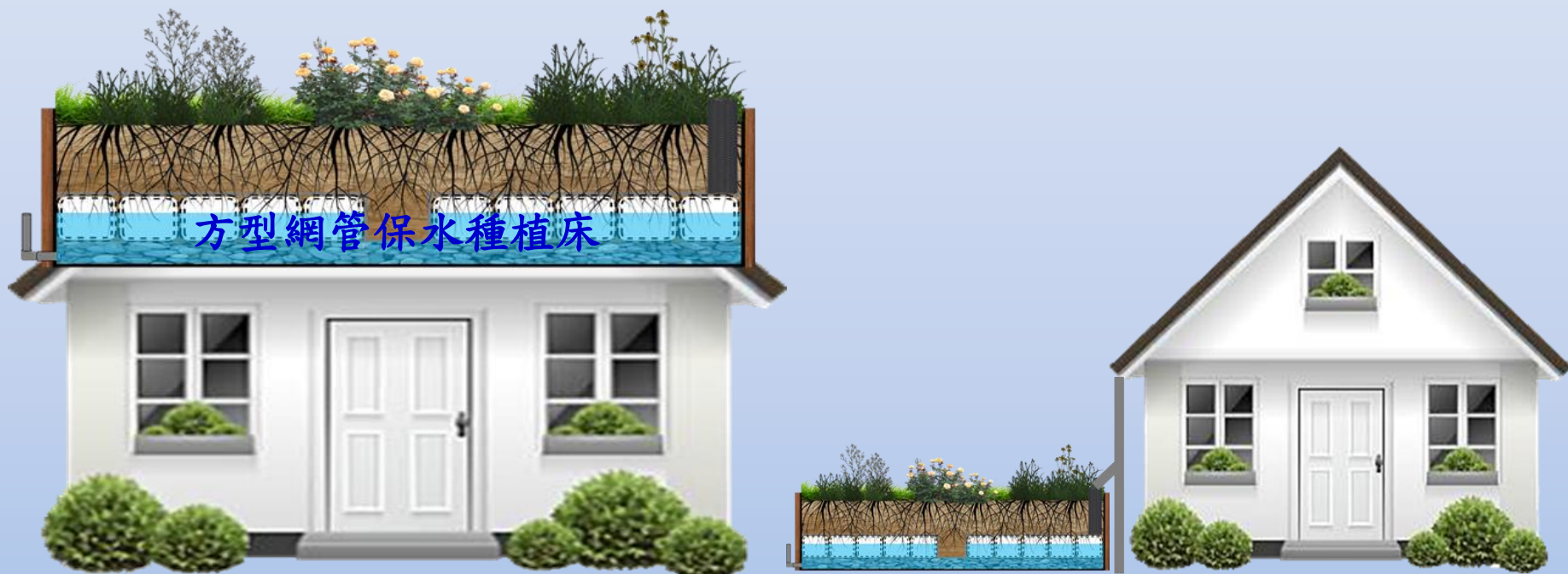
**通風**  
空氣層  
提供植物根部呼吸

植物的根穿過空氣層進入儲水層，根部在空氣層中可以呼吸，根部在儲水層中吸收水分，提供植物良好的生長環境，並減少土層厚度。

# 方型網管保水種植床綠色屋頂

綠色屋頂+藍色屋頂+保水種植

收集貯留雨水，減緩地表逕流，降低洪水發生率



20cm方形網管可暫存200mm降雨量

## 方型網管保水種植床功能

減緩地表逕流，降低洪水發生率： $\frac{1}{4}$ 的方形網管面積可以存儲50mm降雨量。

保水種植：保水種植可以節約50%~85%的水量及60%以上的灌溉人力。

創造舒適的植物生長環境。

多種應用：屋頂綠化、園林綠化、農業種植等。



## 降低熱島效應、減緩地表逕流、節水灌溉排水設施

### 保水種植綠色屋頂

#### 主要目的：

1. 調解溫度，降低熱島效應。
2. 屋頂是個很大的不透水鋪面，如能讓雨水暫時儲存於屋頂上，再慢慢地釋放，可減緩地表逕流。
3. 保水栽培是利用植物根部的向水特性，讓根部由種植土層通過空氣層呼吸，再進入水裏吸引水分的方式種植，節水、節能、高效率，可節省50%~85%的水量及60%以上的澆水人力。

### 方型網管保水種植床綠色屋頂

#### 主要功能：

1. 結合綠色屋頂(降低熱島效應)和藍色屋頂(減緩地表逕流)加上保水種植節水灌溉創造出施工容易、維護管理簡單、成本低的降低環境衝擊(LID)-水資源管理設施。

# 綠色屋頂+藍色屋頂+保水種植構成

## 保水種植-綠色屋頂

### 什麼是藍色屋頂？

高度都市化城市，屋頂是大面積的不透水鋪面，藍色屋頂是收集雨水暫時儲存，並在雨後緩慢釋放(一般在48小時完成釋放)。它可以貯留雨水，減緩地表逕流，降低洪水發生率。它可以與下水道系統結合，作為下水道系統和雨水之間的緩衝區。此外，藍色屋頂可以顯著降低建築物的冷卻成本。為了提供更多的冷卻，一些系統將存儲的水噴射回屋頂。儲存的水可用於景觀美化，綠化屋頂及地下灌溉等。

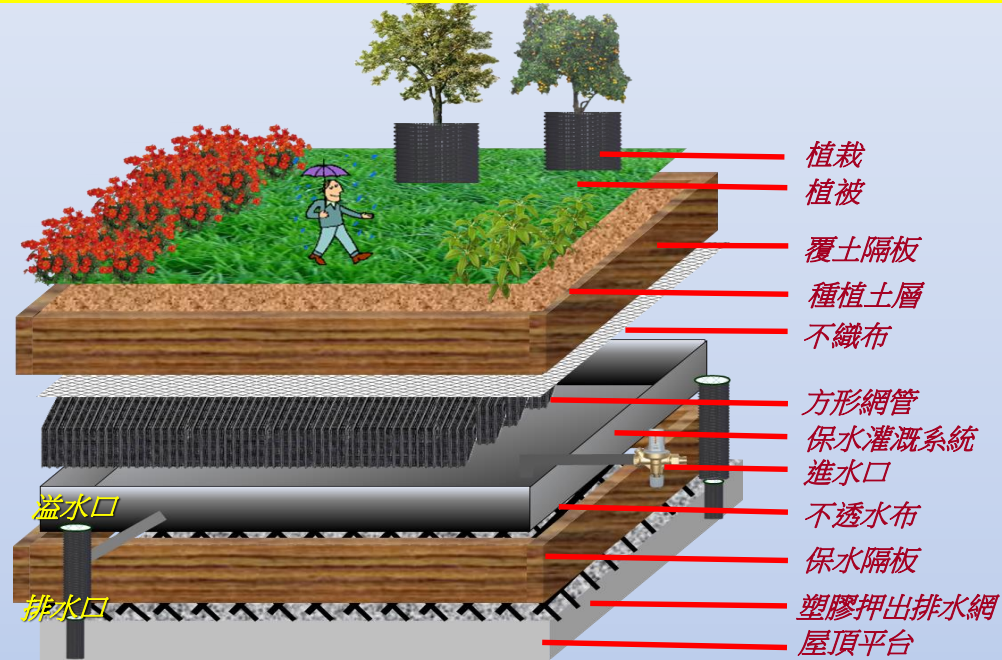


### 什麼是毛細作用地下灌溉？

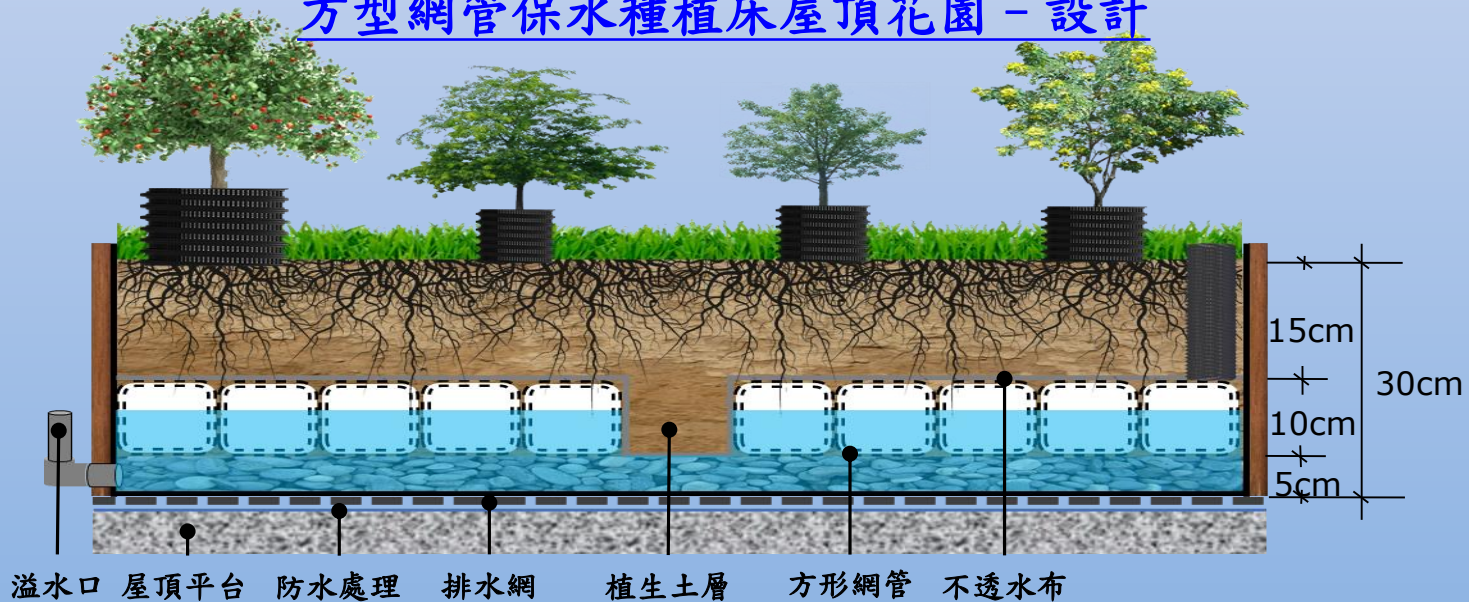
灌溉水經地下儲水空間滲入土壤中，利用土壤的毛細作用，補給水分到根群區，可節省50%灌溉水，提高肥料效果40%，減少灌溉人力60%。



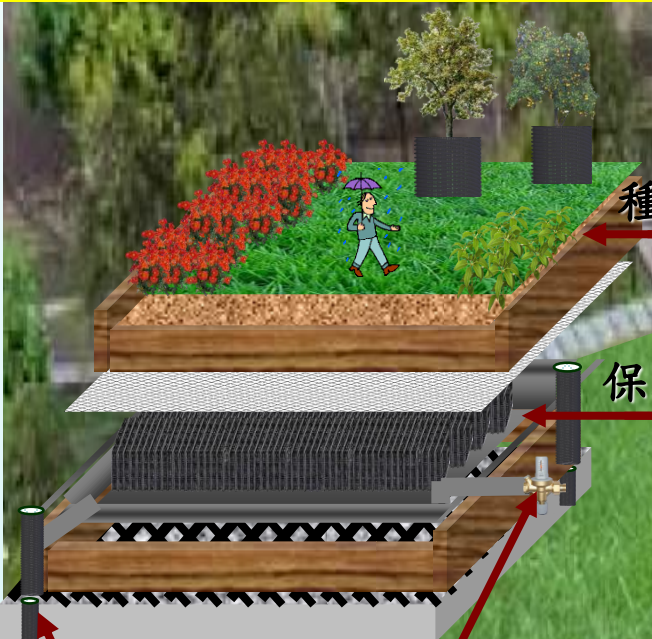
# 方型網管保水種植床屋頂花園施工步驟示意圖



## 方型網管保水種植床屋頂花園 - 設計

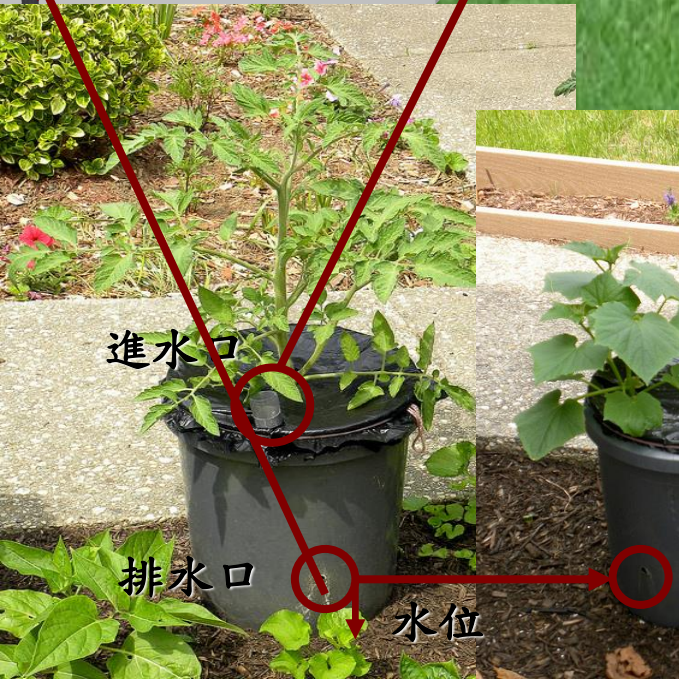


# 保水種植床屋頂花園 - 原理



植物根部吸收瓶中水，水份不易蒸發  
植物充份吸收水份，生長健康快速

屋頂花園保水栽培原理  
減少種植土層厚度，降低重量  
自動供水系統，管理簡單，後續維護容易





**ECO-MESH**  
**Water Solution**

**降低環境衝擊(LID)-水資源管理**

**建設海綿城市“滲、蓄、滯、淨、用、排”設施**

**滲透網管保水地下灌溉-屋頂花園**

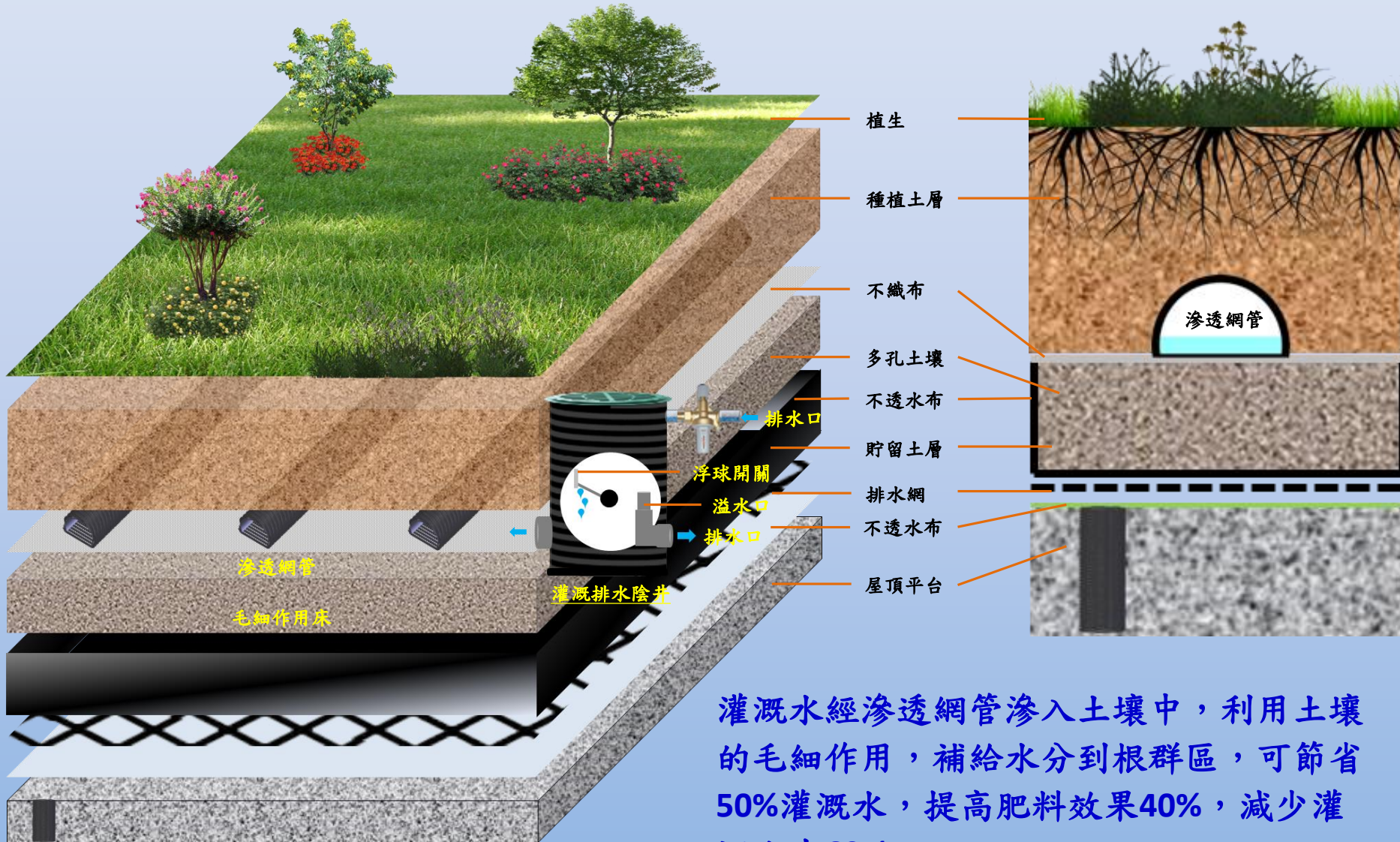




屋頂花園毛細作用地下灌溉-特性

# 建設海綿城市“滲、蓄、滯、淨、用、排”降低環境衝擊

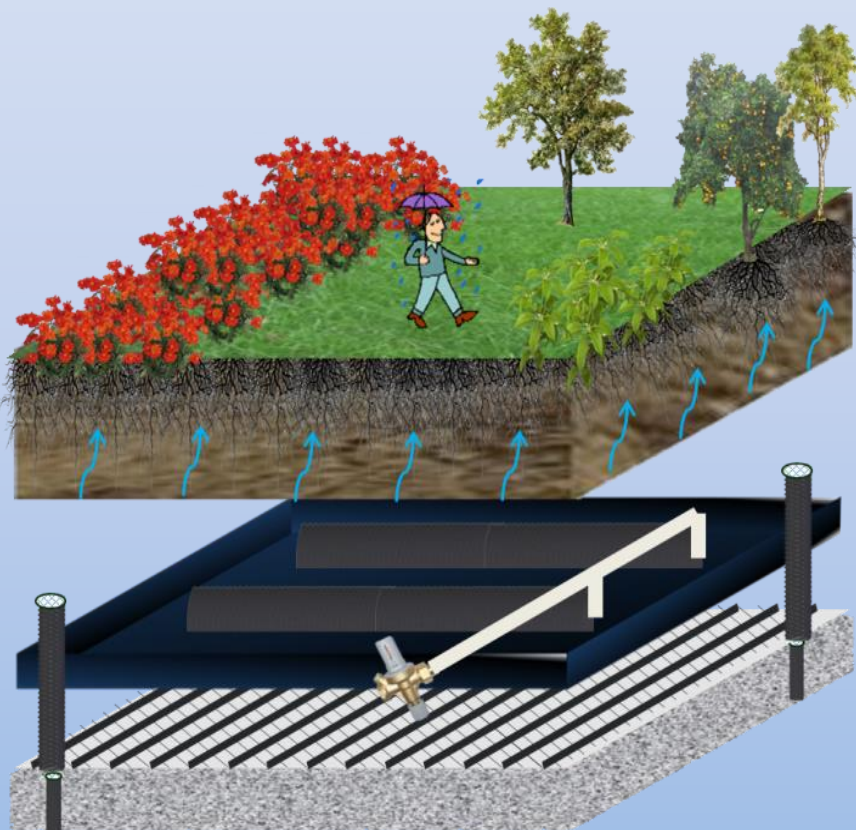
## 滲透網管保水地下灌溉-屋頂花園



灌溉水經滲透網管滲入土壤中，利用土壤的毛細作用，補給水分到根群區，可節省50%灌溉水，提高肥料效果40%，減少灌溉人力60%。

建設海綿城市“滲、蓄、滯、淨、用、排”降低環境衝擊  
**滲透網管保水地下灌溉-屋頂花園**

滲透網管保水灌溉-屋頂花園



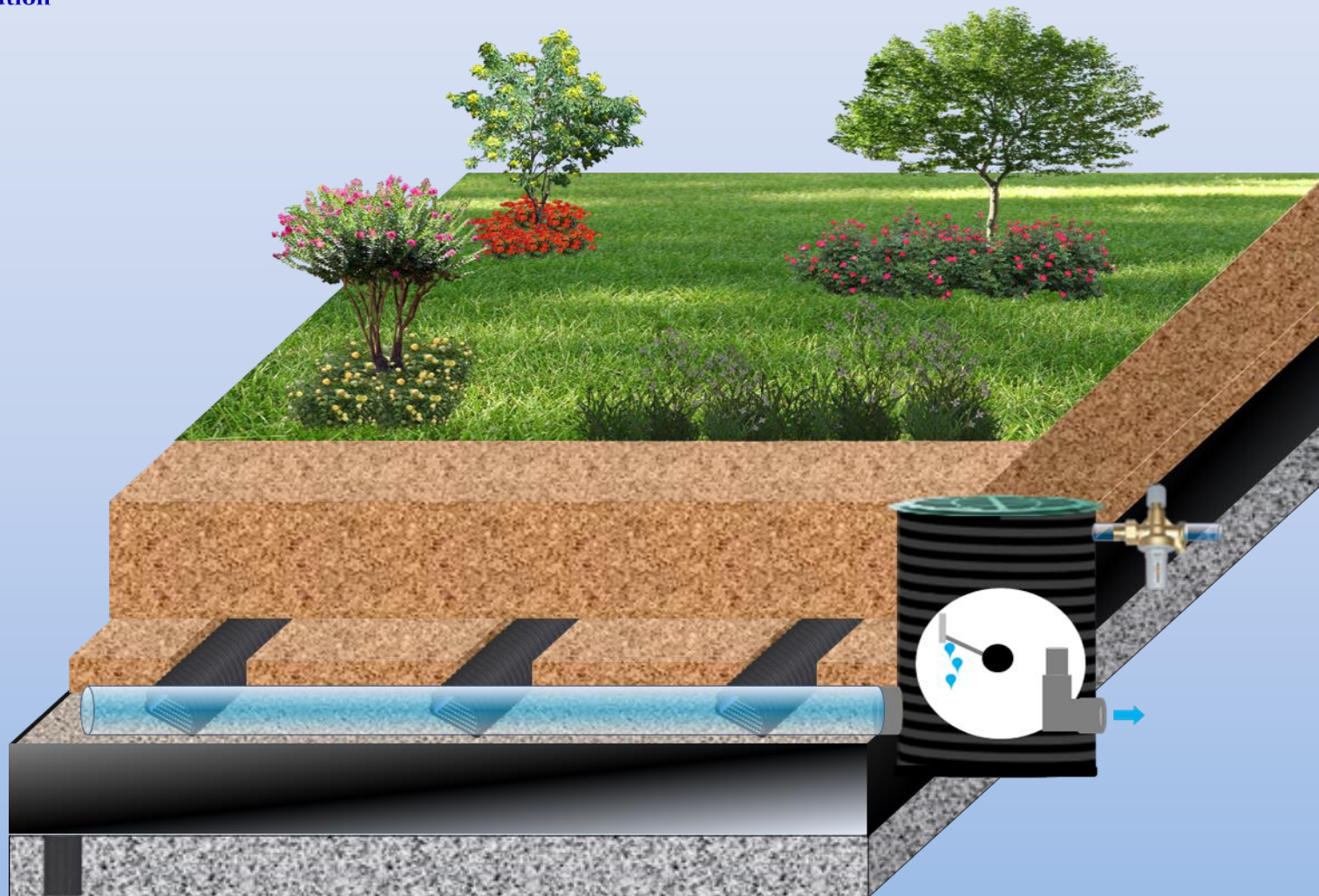
保水灌溉-屋頂花園施工步驟

創造綠色環境功能-節水灌溉  
**屋頂花園節水滲透灌溉**





建設海綿城市“滲、蓄、滯、淨、用、排”降低環境衝擊  
滲透網管保水地下灌溉-屋頂花園



屋頂花園滲透網管地下灌溉排水系統施工容易，後續維護管理簡單