

建築基地開發透水、保水或滯洪設施最小滯洪量計算表

本表依據「建築物設置透水保水或滯洪設施適用範圍及容量標準」第七條訂定

一、基地開發基本資料

開發行為：☐新建 ☐改建 ☐其他_____

基地位置：_____區_____段_____小段

地號等_____筆

基地面積 $A_1(m^2) =$ _____

二、最小滯洪量 $V_{min}(m^3)$

$V_{min}(m^3) = 0.045 \times A_1 =$ _____

三、各類型設施量體計算(詳細圖說及計算式請另列附件)

1.透保水設施 (各類透保水設施量體計算如後附表一)

$\Sigma V_1 =$ _____

2.滯洪設施

型式	滯洪面積	滯洪水深	量體	說明
2.1 建築體外部滯洪				
2.2 建築體內部滯洪				

$\Sigma V_2 =$ _____

3.其他型式

(自行提出並附相關資料)

型式	滯洪面積	滯洪水深	量體	說明

$\Sigma V_3 =$ _____

四、計畫滯洪量

$\Sigma V_c = \Sigma V_1 + \Sigma V_2 + \Sigma V_3 =$ _____

五、滯洪量及格標準檢討

(1)計畫滯洪量： $\Sigma V_c =$ _____ m^3

(2)最小滯洪量： $V_{min} =$ _____ m^3

(3)判斷式： $\Sigma V_c \geq V_{min}$ 合格

$\Sigma V_c < V_{min}$ 不合格

附表一 透保水設施量體計算表				
鑽探報告 土壤分類		土壤滲透係數 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s 最終入滲率 $f = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s		
型式	公式	計算式	量體	說明
1.1 綠地、被覆地、草溝	$A \cdot f \cdot t$			A：綠地、被覆地、草溝面積 (m^2)，草溝面積可算入草溝立體周邊面積。
1.2 透水鋪面	$0.5 \cdot A \cdot f \cdot t + 0.05 \cdot h \cdot A$ (連鎖磚型) $0.5 \cdot A \cdot f \cdot t + 0.3 \cdot h \cdot A +$ (通氣管結構型)			A：透水鋪面面積 (m^2) h：透水鋪面基層厚度 (m) ≤ 0.25 (若基層為混凝土等不透水面積，則 $f=0$)
1.3 花園土壤	$\text{MIN} (A \cdot f \cdot t, 0.42 \cdot V)$			A：人工地盤花園土壤面積 (m^2)、 V：花園土壤體積 (m^3)，最多計入深度 1m 以內土壤。
1.4 滯洪滲透空地或景觀滯洪滲透水池	$A \cdot f \cdot t + V$			A：滯洪滲透空地面積或景觀滯洪滲透水池可透水面積 (m^2) V：滯洪滲透空地可滯洪體積或景觀滯洪滲透水池高低水位間之體積 (m^3) (若底部為混凝土等不透水面積，則 $f=0$)
1.5 地下滯洪滲透池	$A \cdot f \cdot t + r_i \cdot V$			A：滯洪設施地表面積 (m^2) V：蓄水滯洪空間體積 (m^3) r_i ：礫石滯洪設施為 0.2，但礫石滯洪最大只能計入地表深度 1m 以內之體積；專用蓄水滯洪框架為 0.8，；全空者為 1.0 (若底部為混凝土等不透水面積，則 $f=0$)
1.6 滲透排水管	$8 \cdot x^{0.2} \cdot k \cdot L \cdot t + 0.1 \cdot L$			L：滲透排水管總長度 (m) x：為開孔率 (%)，滲透排水管之開孔面積與其表面積之比。 k：基地土壤滲透係數 (m/s)
1.7 滲透陰井	$3.0 \cdot f \cdot n \cdot t + 0.015 \cdot n$			n：滲透陰井個數
1.8 滲透側溝	$a \cdot k \cdot L \cdot t + 0.1 \cdot L$			L：滲透側溝總長度 (m) a：側溝材質為透水磚或透水混凝土為 18.0，紅磚為 15.0；若為滲透係數 k_g (m/s) 之新滲透材質時， $a = 40k_g^{0.1}$ 。 k：基地土壤滲透係數 (m/s)
$\Sigma V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$				
附註： 1.透保水量體計算公式係參考內政部建築技術規則訂定。 2..變數說明 k: 基地土壤滲透係數(m/s) f: 最終入滲率(m/s)，最終入滲率係指降雨時，雨水被土壤吸收之速度達穩定時之值，應在現地進行入滲試驗求之，或以表層 2m 以內土壤認定之。應先做鑽探調查，將鑽探結果中表層 2m 以內土壤之「統一土壤分類」(unified classification) 代入附表二以取得 f 值，f 值介於 10^{-5} 至 10^{-7} ，有多孔鑽探資料不一致時，由技師或建築師之經驗依資料分布取其代表值；無鑽探調查者，可由鄰地鑽探資料判斷，或以其表土狀況依建築師經驗判斷其表土可能之土質，並代入附表三以取得 f 值。 t：最大降雨延時(sec)，取 5,400sec。 3.上述「滲透排水管」、「滲透陰井」、「滲透側溝」公式均以一個標準尺寸的設施來做為設計與計算上的依據，可參考「建築基地保水設計技術規範」。如實際尺寸與標準圖差異過大，則需由設計者另行提出設計圖與計算說明，並經執行機關審查認定後採用之。 4.計算面積(m^2)，四捨五入取到小數點以下 2 位。計算量體(m^3)，四捨五入取到小數點以下 2 位。 5.依其他規定設置滯洪設施，請納入附表一之其他型式計算。				

附表二 統一土壤分類與土壤最終入滲率 f 及滲透係數 k 值對照表

土層分類描述	粒徑 D_{10} (mm)	統一土壤分類	最終入滲率 f (m/s)	土壤滲透係數 k (m/s)
不良級配礫石	0.4	GP	10^{-5}	10^{-3}
良級配礫石		GW	10^{-5}	10^{-4}
沈泥質礫石		GM		
黏土質礫石		GC		
不良級配砂		SP	10^{-5}	10^{-5}
良級配砂	0.1	SW		
沈泥質砂	0.01	SM	10^{-6}	10^{-7}
黏土質砂		SC		
泥質黏土	0.005	ML	10^{-7}	10^{-8}
黏土	0.001	CL		10^{-9}
高塑性黏土	0.00001	CH		10^{-11}
註：				
1. 若基地表層土為回填土石，其最終入滲率統一取 10^{-5} m/s。				
2. 屬於相同土壤統一分類的不同土質，會因為緊密程度以及組成的不同，其滲透係數的值會有所差異，最大會有 $\pm 10^1$ 的誤差。本表為求評估上之客觀，乃是取其最小值，可使評估結果較為保守可信。				

附表三 土壤最終入滲率 f 及滲透係數 k 值簡易對照表

土 質	砂土	粉土	黏土	高塑性黏土
最終入滲率 f (m/s)	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-7}
土壤滲透係數 k (m/s)	10^{-5}	10^{-7}	10^{-9}	10^{-11}