

法規

內政部營建署 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號
聯絡人：陳雅芳
聯絡電話：02-8771-2703
傳真：02-87712709
電子郵件：fanny108@cpami.gov.tw

11052

臺北市信義區基隆路2段51號13樓之3
受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國101年6月18日
發文字號：營署建管字第1012913549號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：會議記錄（請至<http://edoc.cpami.gov.tw>下載）

主旨：檢送¹⁰¹~~100~~年6月8日研商建築技術規則建築設計施工編第17章綠建築基準基地保水設計技術規範修正事宜會議紀錄乙份，請 查照。

說明：依據依據本署101年5月28日營署建管字第1012911657號開會通知單及101年6月6日營署建管字第1012912782號書函續辦。

正本：蘇副署長憲民、江委員哲銘、林委員憲德、黃委員武達、練委員福星、許委員俊美、林委員慶元、費委員宗澄、楊委員逸詠、許委員宗熙、郭委員敏能、鄭委員政利、周教授家鵬、賀委員士庶、張委員清華、黃教授榮堯、王建築師世昌、廖教授朝軒、內政部建築研究所、行政院農業委員會、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、5直轄市、臺灣15縣（市）政府、金門縣政府、連江縣政府、財團法人台灣建築中心、台灣綠建築發展協會、中華民國全國建築師公會、中華民國建築開發商業同業公會全國聯合會、中華民國建築學會、本署建築管理組謝組長偉松、建築管理組（黃副組長仁鋼、樂科長中丕、一科）（以上均含附件）

副本：本署建築管理組

署長 葉世文

抄, mail 轉知各會員公會及本會法規委員知悉

中華民國全國建築師公會
收 101 年 06 月 20

研商建築技術規則建築設計施工編第 17 章綠建築基準基地保水設計技術規範修正事宜會議紀錄

- 一、開會時間：101 年 6 月 8 日（星期五）下午 2 時 30 分
- 二、開會地點：本署 601 會議室
- 三、主持人：蘇副署長憲民 記錄：陳雅芳
- 四、出（列）席單位及人員：如會議簽到單
- 五、討論事項

案由：關於建築基地保水設計技術規範修正事宜乙案，提請討論。

決議：本署已配合 101 年 5 月 11 日修正發布之建築技術規則建築設計施工編第 298 條第 2 款、第 306 條條文及本部建築研究所出版之「綠建築評估手冊-基本型」，研擬建築基地保水設計技術規範修正草案，經與會人員討論獲致修正共識重點如下，併酌作文字修正，詳如附件 1，後續依法制程序辦理相關事宜：

- (一) 3. 用語定義 3.7 塊狀透水鋪面增列「植草磚」，以因應實務設置需求。
- (二) 參考本部建築研究所出版之「綠建築評估手冊-基本型」修正 Q_3 為花園土壤雨水截留設計保水量，修正表 1 增列「貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計保水量 Q_4 」、「地下貯集滲透保水量 Q_5 」、「滲透排水管設計保水量 Q_6 」、「滲透陰井設計保水量 Q_7 」、「滲透側溝保水量 Q_8 」等保水設計手法，並增列「7. 滲透排水管設計」、「8. 滲透陰井設計」、「9. 滲透側溝設計」、「10. 花園土壤雨水截留設計」、「11. 景觀貯集滲透水池設計」、「12. 地下貯集滲透設計」之相關內容。
- (三) 4. 適用範圍配合 101 年 5 月 11 日修正發布之建築技術規則建築設計施工編第 298 條第 2 款規定及考量實務執行需要，修正為：「新建建築物。但本編第十三章山坡地建築、地下水位小於 1 公尺（多孔地質鑽探資料中任一孔地下水位小於 1 公尺）之建築基地、個別興建農舍及基地面積 300 百平方公尺以下者，不在此限。」

- (四) 5. 評估基準 5.1 之 A_0 修正為：「基地總面積 (m^2)。以申請建照基地一宗土地範圍為準。若為單一宗基地內之局部新建執照，可以整宗基地綜合檢討或依基地內合理分割範圍單獨檢討。所謂合理分割，即以建築物周圍道路、設施之邊界或與他棟建築物之中線區分為準。」。
- (五) 附表一建築物基地保水評估總表及 12. 案例操作配合進行修正。

六、臨時動議

案由：關於建築基地綠化設計技術規範修正事宜乙案，提請討論。

決議：本署已配合 101 年 5 月 11 日修正發布之建築技術規則建築設計施工編第 298 條第 1 款、第 299 條第 2 項條文及本部建築研究所出版之「綠建築評估手冊-基本型」，研擬建築基地綠化設計技術規範修正草案，經與會人員討論獲致修正共識重點如下，併酌作文字修正，詳如附件 2，後續依法制程序辦理相關事宜：

- (一) 配合「綠建築評估手冊-基本型」之用語，修正 3 用語定義之 3.3 大喬木為「闊葉大喬木」及用語定義。另並修正 3.4 小喬木之定義為「成樹平均生長高度未達 10 公尺之闊葉喬木或針葉型、疏葉型樹種之喬木。」。
- (二) 4. 適用範圍配合 101 年 5 月 11 日修正發布之建築技術規則建築設計施工編第 298 條第 1 款規定修正為：「本規範適用於新建建築物。但個別興建農舍及基地面積 300 平方公尺以下者，不在此限。」。
- (三) 7. 指標計算法之 α 修正為「生態綠化優待係數，亦即針對有計畫之本土植物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化之優惠（查本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原生物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫）。無特殊生態綠化者設 $\alpha=0.8$ 。100%、80%、60% 之綠地面積以上有生態綠化者優待係數分別為 1.3、1.2、1.1。此優待必須由設計者提出之整體植栽生態計畫說明書以供認定。」。
- (四) 7. 指標計算法之 A_p 執行綠化有困難之面積配合第 299 條第 2 項修正為「指消防車輛救災活動空間、戶外預鑄式建築物污水處理設施、戶外教育運動設施、工業區之戶外消

防水池與戶外裝卸貨空間、住宅區及商業區依規定應留設之騎樓、迴廊、私設通路、基地內通路、現有巷道或既成道路等基地內通路等執行綠化有困難之面積。如田徑場、球場等，以場地線內面積計之。若無上述適用之基地，則設 A_p 為 0。」

- (五) 7. 指標計算法之 A_0 修正為：「基地總面積 (m^2)。以申請建照基地一宗土地範圍為準。若為單一宗基地內之局部新建執照，可以整宗基地綜合檢討或依基地內合理分割範圍單獨檢討。所謂合理分割，即以建築物周圍道路、設施之邊界或與他棟建築物之中線區分為準。」。
- (六) 8. 指標計算相關說明之表 3-1 與 3-2 修正合併為表 3：栽植類型表，並依行政院農業委員會特有生物研究保育中心提供之栽植類型修正。另增列本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原生植物圖鑑」及「行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫」併同納入建築基地綠化設計技術規範中得予認定本土植物、誘鳥誘蝶植物之範疇。
- (七) 表 1 及 8.2 覆土深度規定配合「綠建築評估手冊-基本型」予以修正。
- (八) 原 10. 常用綠化方式因僅為示意，且本部建築研究所已出版有相關綠建築設計技術彙編，爰將該節內容全部刪除。
- (九) 「12. 案例操作」依序調整為「11. 案例操作」，附表一 建築基地綠化總二氧化碳固定量計算總表等併配合進行修正。

七、散會

建築基地保水設計技術規範（修正草案）

1. 依據

本基地保水技術規範依據建築技術規則建築設計施工篇第二百零七條第二項規定訂定之。

2. 目的

- 2.1 為改善土壤生態環境、調節環境氣候、降低區域洪峰、減少洪水發生率，提供建築基地涵養雨水及貯留滲透雨水的設計標準。
- 2.2 本規範以代表建築基地涵養水分及貯留滲透雨水能力的基地保水指標 λ 為評估指標。
- 2.3 提供基地保水設計方法與施工標準。

3. 用語定義

本規範的用語定義如下：

3.1 基地保水指標

表示建築基地涵養雨水及貯留滲透雨水的性能標示。

3.2 基地保水量

建築基地理論上可能涵養雨水及貯留滲透雨水的體積。

3.3 最大降雨延時基準值(s)

以秒為單位計算之最大連續降雨時間標準值。

3.4 人工地盤花園貯留設計

利用屋頂、陽台及有地下室的地面等人工地盤上的花園之土壤間隙來截留雨水的設計。

3.5 被覆地

為了防止灰塵與水分蒸發，全面以地披、樹皮、木屑、礫石覆蓋之裸露土地地面。

3.6 草溝

巧妙利用洩水地形之草地來設計之自然雨水排水路。

3.7 塊狀透水鋪面

為不透水的塊狀硬質材料所構成，如連鎖磚、植草磚、石塊、水泥塊、磁磚塊、木塊、高密度聚乙烯格框等硬質材料以乾砌方式拼成。其透水性能主要由表面材的乾砌間隙來達成。

3.8 整體型透水鋪面

為整體成型之透水面狀材料所構成，如透水性瀝青、透水性混凝土、多孔性混凝土構造或透水性樹脂混合天然石砂粒等。其透水性能主要由表層材料本身孔隙來達成。

3.9 貯集滲透空地

通常利用停車場、廣場、球場、遊戲場、庭園廣場之空間，將之做成能匯集周邊雨水之透水型窪地，平時作為一般的活動空間，在下暴雨時則可暫時蓄洪，讓雨水以自然滲透方式滲入地下後便恢復原有空間機能。

3.10 滲透排水管

將土壤內飽和而無法宣洩之水先匯集於排水管內後，然後慢慢往土壤內入滲至地表中，達到輔助土壤入滲的效果。透水管的材料從早期的陶、瓦管、多孔混凝土管、有孔塑膠管進化為蜂巢管、網式滲透管、尼龍紗管而至最近之高密度聚乙烯透水管等，它可以利用毛細現象將土壤中的水引導入管內，再緩緩排除。

3.11 滲透陰井

利用內部的透水涵管來容納土壤中飽和的雨水，待土壤中含水量降低時，再緩緩排除。「滲透陰井」是屬於垂直式的輔助入滲設施，不僅可以有較佳的貯集滲透的效果，同時，亦可做為「滲透排水管」之間聯接的節點，可容納排水過程中產生的污泥雜物，以方便定期清除來保持排水的通暢。

3.12 滲透側溝

收集屋頂排水或表面逕流水的地表排水系統，其管涵斷面積也較滲透排水管為大。在管涵材料的選擇上，必須以多孔隙的透水混凝土（即無細骨材混凝土）、紅磚、水泥磚為材料，或是以多孔型的預鑄管涵為設計，管涵四周包圍以礫石、不織布，以利雨水入滲，同時也必須定期清洗以防青苔、泥沙阻塞孔隙而失去功能。

3.13 景觀貯集滲透水池

具備滲透型功能的水池，讓雨水暫時貯存，然後再慢慢以自然滲透方式滲入大地土壤的設計。

3.14 地下貯集滲透

藉由創造地下儲水空間來保水的方法，亦即在空地地下挖掘蓄水空間，填入礫石、廢棄混凝土骨料或組合式蓄水框架，外包不織布，讓雨水暫時貯集於此地下孔隙間，然後再以自然滲透方式入滲至土壤的方法。

4. 適用範圍

新建建築物。但本編第十三章山坡地建築、地下水位小於一公尺（多孔地質鑽探資料中任一孔地下水位小於 1 公尺）之建築基地、個別興建農舍及基地面積三百平方公尺以下者，不在此限。

5 評估基準

5.1 建築基地之基地保水指標計算值應依下式計算，其計算值 λ 應大於基地保水基準值 λ_c

$$\lambda = \frac{\text{開發後基地保水量}}{\text{原基地保水量}} = \frac{Q'}{Q_0} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{A_0 \cdot f \cdot t} \geq \lambda_c = 0.5 \times (1-r) \text{----- (1)}$$

其中：

λ ：基地保水指標，無單位

λ_0 ：基地保水指標基準

Q' ：各類保水設計之保水量總和(m^3)，即 $\sum_{i=1}^n Q_i$ 。

Q_i ：各類保水設計之保水量(m^3)，其計算方式詳見表 1

Q_0 ：原基地保水量(m^3)， $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t$ 。

A_0 ：基地總面積(m^2)。以申請建照基地一宗土地範圍為準。若為單一宗基地內之局部新建執照，可以整宗基地綜合檢討或依基地內合理分割範圍單獨檢討。所謂合理分割，即以建築物周圍道路、設施之邊界或與他棟建築物之中線區分為準。

r ：基地法定建蔽率。但申請案為分期分區之局部基地分割評估時， r 為實際建蔽率且不得高於法定建蔽率，無單位，且當 $r > 0.85$ 時，令 $r = 0.85$ 。

f ：基地最終入滲率(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。應先依建築技術規則建築構造篇第六十四條的規定做鑽探調查，將鑽探結果中表層 2m 以內土壤之「統一土壤分類」代入表 2 以取得 f 值， f 值介於 $10^{-5} \sim 10^{-7}$ 。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佈取其代表值。未符合規定條件而無需做鑽探調查者，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之，並代入表 3 以取得 f 值。

t ：最大降雨延時基準值(s)，標準值為 86400 sec。

表 1 各類保水設計之保水量計算及變數說明

項目	各類保水設計之保水量 Q_i (m^3)	保水量 Q_i 式	變數說明
常用保水設計	綠地、被覆地、草溝保水量 Q_1	$Q_1 = A_1 \cdot f \cdot t$	A_1 ：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。
	透水鋪面設計保水量 Q_2	$Q_2 = \frac{0.5 \times A_2 \cdot f \cdot t + 0.05h \cdot A_2}{(\text{連鎖磚型})}$ $Q_2 = \frac{0.5 \times A_2 \cdot f \cdot t + 0.3 \cdot h \cdot A_2}{(\text{通氣管結構型})}$	A_2 ：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鋪面，則 $f = 0$)
	花園土壤雨水截留設計保水量 Q_3	$Q_3 = \text{MIN}(A_3 \cdot f \cdot t, 0.42 \cdot V_3)$ MIN：括弧內取小值	A_3 ：人工地盤花園土壤面積 (m^2) V_3 ：花園土壤體積 (m^3)，最多計入深度 1m 以內土壤。
特殊保水設計	貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計保水量 Q_4	$Q_4 = A_4 \cdot f \cdot t + V_4$	A_4 ：貯集滲透空地面積或景觀貯集滲透水池可透水面積 (m^2)，池深安全根據規定 5.2(9) V_4 ：貯集滲透空地可貯集體積或景觀貯集滲透水池高低水位間之體積 (m^3)
	地下貯集滲透保水量 Q_5	$Q_5 = (A_5 \cdot f \cdot t) + r_i \cdot V_5$	A_5 ：貯集設施地表面積 (m^2) V_5 ：蓄水貯集空間體積 (m^3) r_i ：礫石貯集設施為 0.2，專用蓄水貯集框架為 0.8，但礫石貯集最大只能計入地表深度 1m 以內之體積
	滲透排水管設計保水量 Q_6	$Q_6 = (8 \cdot \bar{x}^2 \cdot k \cdot L \cdot t) + (0.1 \cdot L)$	L ：滲透排水管總長度 (m) \bar{x} ：開孔率，為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)
	滲透陰井設計保水量 Q_7	$Q_7 = (3.0 \cdot f \cdot n \cdot t) + (0.015 \cdot n)$	n ：滲透陰井個數
	滲透側溝保水量 Q_8	$Q_8 = (a \cdot k \cdot L \cdot t) + (0.1 \cdot L)$	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，若為滲透係數為 kg (m/s) 之新滲透材質時， $a = 40 \cdot kg^{0.1}$

註解

1. 變數說明

f ：基地最終入滲率(m/s)。

k ：基地土壤滲透係數 (m/s)；係指土體完全飽和時，水在土體的流動能力，應在現地進行土壤滲透試驗求之，或以表層二公尺以內土壤認定之。應先依建築技術規則建築構造編第六十四條的規定做鑽探調查，將鑽探結果中表層 2m 以內土壤之「統一土壤分類」代入表 2 取得 f 值， f 值介於 $10^{-5} \sim 10^{-7}$ 。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佈取其代表值。未符合規定條件而無需做鑽探調查者，可由鄰地鑽探資料判斷，或以其表土狀況依建築師經驗判

斷之，並代入表 3 取得 f 值。
 t ：最大降雨延時(s)，取 86400 s(24hr)。
 2. 上述「滲透排水管」 Q_6 、「滲透陰井」 Q_7 、「滲透側溝」 Q_8 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，詳見圖 5、6、7，如實際尺寸與標準圖差異過大，則需另行做認定及計算。

表 2 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		
良級配砂	0.1	SW	10^{-5}	10^{-5}
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時，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。

表 3 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}

5.2 評估公式相關規定：

(1) 上述八項保水設計手法之中， Q_1

至 Q_3 前三項為一般最常用的保水設計法，適用於任何基地保水設計中。然而， Q_4 至 Q_8 五項為利用特殊排水滲透工程的特殊保水設計法，這些設計法有時會引發水土保持之危害，因此必須要求注意地盤土質之安定考量，對於擋土牆、重要構造物及道路周圍有

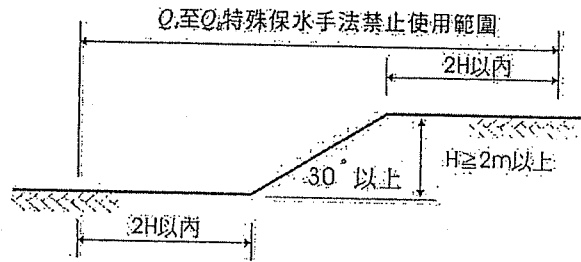


圖 1 特殊保水設計之禁止設置範圍規定

地盤流失之虞處，必須保持安全距離，尤其在山坡地及地盤滑動危機之區域應嚴禁採用之。此外，例如在一般基地上遇有 30 度以上坡坎時，必須距離其高差兩倍以外方可採用此五項保水設施（如圖 1 所示）。同時，為了使滲透陰井的滲透功能完全發揮，兩個滲透陰井之間的距離應保持在 1.5m 以上，以免因為距離太近而干擾其原本之透水功能。

(2) 「滲透排水管」 Q_6 、「滲透陰井」 Q_7 、「滲透側溝」 Q_8 是利用雨水排水路徑的保水

D:\D 槽\D 槽\建築技術規則修正綠建築規範修正案\基地保水規範 100 年修正研商資料 1010611 中文數字版.doc
設計法，這些透水管路設計法必須在無雨水污染與雨污水嚴格分流的情況下始得進行。

- (3) 上述所有保水的設計公式均與土壤的最終入滲率 f 及滲透係數 k 值有密切關係，最終入滲率 f 及滲透係數 k 值應以現地土壤滲透試驗為準，或由表 2 及表 3 讀取之。一般依建築技術規則建築構造篇第六十四條的規定，建築結構設計前均必須做基地鑽探調查，只要取得鑽探資料中的「統一土壤分類」，就可由代入表 2 以取得 f 值， f 值介於 $10^{-5} \sim 10^{-7}$ 。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佈取其代表值。未符合規定條件而無需做鑽探調查者，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之，並代入表 3 以取得 f 值。
- (4) 基地面積 A_0 以申請建照一宗基地範圍為原則。若為單一宗基地內之局部新建執照，可以全宗基地綜合檢討或依基地內合理分割範圍單獨檢討。基地保水基準值 λc 依建築技術規則採「 $\lambda c = 0.5 \times (1.0 - \text{法定建蔽率 } r)$ 」來計算。0.5 的意義在於希望土地開發後的法定基地空地中尚能保有五成的自然裸露土地作為涵養雨水的機會。例如在都市計畫區內一般住宅法定建蔽率 0.6 時，基準值 λc 為 $0.5 \times (1 - 0.6) = 0.20$ ，商業區建蔽率 0.8 時，基準值 λc 為 0.1。然而，法定建蔽率 $r > 0.85$ 時，必須依最大值 $r = 0.85$ 來計算 λc ，其用意乃在防止高建蔽率建築基地，以低保水水準進行設計。
- (5) Q_1 所謂的「綠地」、「被覆地」或「草溝」，指其地下無人造構造物，其上無人工鋪面之自然土地面積。有地下室開挖的地面層花園綠地並非裸露土地，其保水功能有如人工花園而已，應併入 Q_0 的花園計算，但是下有地下室的地面層無植栽綠化之裸露土地（如球場）之保水量，因對土壤生態無益，同時可能長期被重壓而堅固如不透水面，因此不應納入任何保水計算中。
- (6) Q_0 花園土壤貯留體積 V_0 最大只能計入地表深度 1 公尺以內之土壤。
- (7) $Q_1 \sim Q_0$ 之保水量計算公式中均有兩項保水量因子，前者為直接滲透部分的保水量，後者為空間貯集部分的保水量，這是保水指標與一般單純考量直接滲透指標不同的地方，保水之意義乃兼顧讓雨水暫時留置於基地上，然後再以一定流速讓水滲透循環於大地的功能，是較生態的考量。
- (8) Q_2 所謂的透水性鋪面，必須具有透水性良好的表層鋪面與基層砂石級配（砂石級配的滲透係數均在 10^{-4}m/s 以上）。鋪面下為地下室或基層由混凝土層等不透水材料構成的鋪面，一概不予計入透水鋪面。表層下的基層則由透水性十分良好的砂石級配構成，基層本身可依孔隙率 0.05 與體積計算其保水量。為了確保表層鋪面具有充足的溝縫間隙以透水，每一塊實體塊材表層鋪面面積必須在 0.25m^2 以下（有孔洞的植草磚不在此限），且必須為乾砌施工做成，始得承認其為透水性鋪面。此外，市面上常有許多透水性鋪面設計，因基層砂石級配夯實不足而產生不均勻沈陷之現象，宜謹慎處理方能確保其透水與安全之功能。
- (9) 為了公共安全，作為公共場所之貯集滲透空地 Q_3 設計時，該基地之土壤滲透係數 k 應在 10^{-7}m/s 以上，其蓄水深度在小學校必須在 20cm 以內，在中學校必須在 30cm 以內，在一般情形則在 50cm 以內，且其邊緣高差應分段漸變以策安全。
- (10) Q_5 的保水量計算公式中，第二項部分乃是利用礫石孔隙或專用蓄水組合框架來涵養雨水，在此將其礫石、專用蓄水組合框架的有效空隙率視約為 20%、80% 來

D:\D 槽\D 槽\建築技術規則修正\綠建築規範修正案\基地保水規範 100 年修正研商資料 1010611 中文數字版.doc
計算，但申請者如果有更合理的儲水孔隙率之證明時，可從其證明。但一般礫石蓄水最大只能採地表 1 公尺以內範圍計算之。

6. 透水鋪面相關規定 (圖 2 及 圖 3)：

6.1 鋪面表層材料規定：

(1) 塊狀透水鋪面 (圖 2)：

為塊狀硬質材料所構成，如連鎖磚、石塊、水泥塊、磁磚塊、木塊、高密度聚乙烯格框等硬質材料以乾砌方式拼成。其透水性能主要由表面材的乾砌間隙達成。

每一塊實體塊材表層鋪面面積必須在零點二五平方公尺以下(有孔洞的植草磚不在此限)，基層本身可依孔隙率零點零五與體積計算其保水量，但基層厚度以二十五公分為上限。若為高壓混凝土連鎖磚，則品質要求需符合 CNS13295(A2255)之規定，未定材料由中央度量衡主管機關定其標準，以確保其抗壓強度及吸水率符合規定。

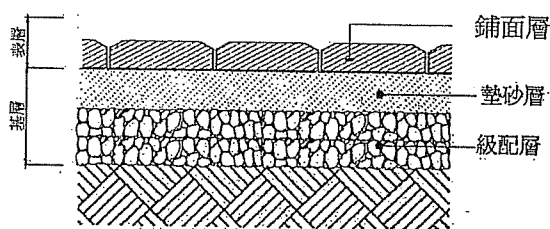


圖 2 塊狀透水性鋪面圖

(2) 整體型透水鋪面：(圖 3)

為整體成型之透水面狀材料所構成，如透水性瀝青、透水性混凝土、多孔性混凝土版構造或透水性樹脂混合天然石砂粒等。其透水性能主要由表層材料本身孔隙來達成。

整體鋪面之滲透係數(K)需大於 10^{-5} m/s，申請文件須檢附材料之試驗結果，或依土工織物正向透水率試驗 CNS13298(A3337)內之定水頭試驗量測以證明。

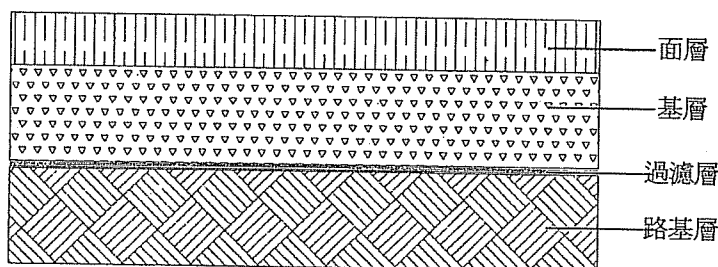


圖 3 整體型透水性鋪面圖

6.2 鋪面基層材料規定：

- (1) 供步行、自行車之鋪面，其級配層厚度應為十公分以上，若供輕型車輛行駛及停放之鋪面，其級配層厚度應為十五公分以上，若有較大載重之路面，需另外

提出解決透水鋪面承載之方案。

- (2) 壁砂層應為堅硬、潔淨、乾燥之細砂，且不含黏土、植物、石子或其它雜質。規格應為零點三毫米至一點二毫米，厚度約為三至六公分。填縫砂之規格亦同。

6.3 施工規定：

- (1) 塊狀透水鋪面，必須為乾砌施工做成，並依下施工規範進行：

A. 依鋪面使用類型規劃設計斷面高程

透水性塊狀鋪面應用於中、低承載量路面，其中碎石層因使用需求不同而應有不同之斷面高程，以提供足夠之承載力。為使鋪面可具有一定之保水滲透能力，橫坡度應介於百分之一點五至百分之二，縱坡度應小於百分之八。

B. 放樣、整平、鋪設級配

基地依設計圖說，經放樣、整平、填級配料、滾壓、訂基線等施工程序。壓實密度應達到改良式夯壓試驗下所得最大乾密度之百分之九十以上。

C. 鋪設襯墊砂

1. 檢視路面是否滾壓平坦，不得有凹凸不平之現象。
2. 設置水平基準線後整平夯實，整平後不得踐踏。
3. 襯墊砂層壓實前厚度約為五公分，震動壓密後約為三公分。

D. 鋪設塊狀透水鋪面

1. 定基準線，緣石與基準線間之縫以砂漿填實。
2. 按設計圖說依次由緣石邊線鋪設，磚縫約為三毫米，並應同時考量完成後之表面洩水坡度及排水系統。
3. 鋪設完成之地磚，應由側面敲實，唯不得移動襯墊砂。
4. 鋪設完成後以震動機壓實完成之鋪面，震動機之震壓方向應一致，施震面不得傾斜，並應重複施作。

E. 填充填縫砂

將填縫砂鋪撒於鋪面並掃入磚縫中，直至鋪面磚砌合穩固。

- (2) 整體型透水鋪面依下施工規範進行：

A. 路基層：

1. 表面依規定之縱、橫斷面形狀，以人工或小型推土機整平。
2. 降雨時應覆蓋掩覆雨遮以避免雨水破壞路基層。
3. 對於不易滲透的路基可用垂直排水孔，內填砂以助滲透或以地下排水管收集水或溢滿滲透水並導至排水系統、滯洪池或過濾池。

B. 過濾層：

1. 攤鋪厚度要求均勻。
2. 不可混入路基土，與路基之間可以土工織物間隔，並應攤鋪平坦或以推土機滾壓攤平。
3. 滾壓時應注意避免破壞路基土壤。

C. 基層：為儲水層，施工注意如下：

1. 每層攤鋪厚度不得超過二十公分，超過二十公分時需分層攤鋪。
2. 每層攤鋪之後應即進行滾壓，俟滾壓確實之後再進行下一層攤鋪及滾壓。
3. 基、底層材料如採用碎石級配者則與塊狀鋪面之基、底層要求相同；如採用透水性瀝青處理過的混合料時，則需依面層之施工方式要求。

D. 面層：

1. 透水性瀝青：與一般熱拌性瀝青混合料之施工方式相同。
2. 多孔性混凝土：與一般 PC 鋪設之施工方式相同，抗壓強度依使用性質要求

3. 其餘面層材料之施工方式另需檢附相關施工流程及圖說。

4. 採用整體型透水鋪面施工者，應證明其滲透係數(K)需大於 10^{-5} m/s。

7. 滲透排水管設計：

在都市高密度開發地區，往往無法提供足夠的裸露地及透水鋪面來供雨水入滲，此時，便需要人工設施來幫助降水使其儘可能入滲至地表下，目前較常用的設施可分為水平式的「滲透排水管」、垂直式「滲透陰井」，及屬於大範圍收集功能的「滲透側溝」。

所謂「滲透排水管」，便是將土壤內飽和而無法宣洩之水先匯集於排水管內後，然後慢慢往土壤內入滲至地表中，達到輔助土壤入滲的效果。透水管的材料從早期的陶、瓦管、多孔混凝土管、有孔塑膠管進化為蜂巢管、網式滲透管、尼龍紗管而至最近之高密度聚乙稀透水管等，它可以利用毛細現象將土壤中的水引導入管內，再緩緩排除(圖 4)。新型滲透網管不僅有足夠的抗壓強度，有各種樣式斷面與連通接頭，不必使用碎石級配與不織布即可避免泥砂滲入造成淤積。

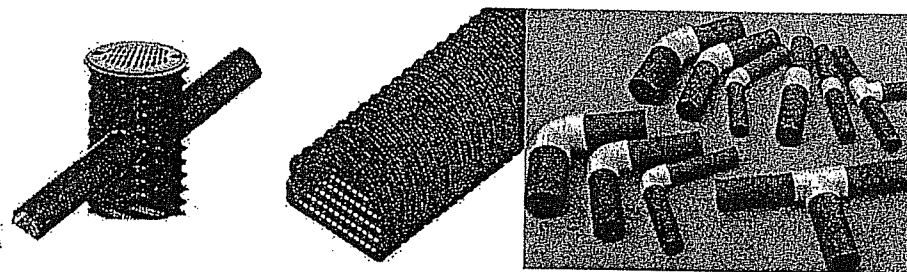


圖 4 新型 T 型紋路滲透排水管

8. 滲透陰井設計：

「滲透陰井」與「滲透排水管」的原理是類似的，都是利用內部的透水涵管來容納土壤中飽和的雨水，待土壤中含水量降低時，再緩緩排除。「滲透陰井」是屬於垂直式的輔助入滲設施，不僅可以有較佳的貯集滲透的效果，同時，亦可做為「滲透排水管」之間聯接的節點，可容納排水過程中產生的污泥雜物，以方便定期清除來保持排水的通暢(圖 5)。過去的「滲透陰井」與「滲透排水管」常有阻塞現象，最新則兩者皆使用高密度聚乙稀透水管，因為使用毛吸透水原理，不必使用碎石或不織布也不會造成阻塞(圖 6)。

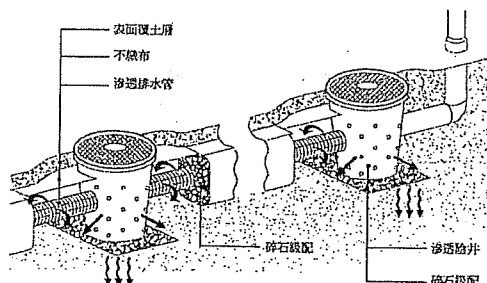


圖 5 滲透排水管與滲透陰井

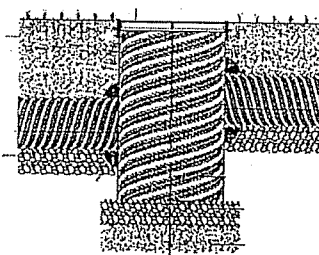


圖 6 滲透網管做成的排水系統

9. 滲透側溝設計：

上述「滲透排水管」及「滲透陰井」通常設置於操場、庭院、坡坎、擋土牆來收集土壤內積水，是地面下的排水系統。「滲透側溝」則是收集屋頂排水或表面逕流水的地表排水系統，其管涵斷面積也較滲透排水管為大(圖 7)。在管涵材料的選擇上，必須以多孔隙的透水混凝土(即無細骨材混凝土)、紅磚、水泥磚為材料，或是以多孔型的預鑄管涵為設計，管涵四周包圍以礫石、不織布，以利雨水入滲，同時也必須定期清洗以防青苔、泥沙阻塞孔隙而失去功能。「滲透側溝」最好不要鄰接建築牆面、擋土牆、圍牆而設，以免失去滲透之功效。

滲透側溝收集基地之雨水，後經由重力流情況排水，可能常有砂土、垃圾等流入而使功能降低，故於側溝入流處應設置陰井，進行初步之穩流與沈砂。滲透側溝受基地之坡度或地勢變化關係，滲透側溝佈置常需伴有(滲透)陰井等附屬設施，以維持其結構穩定；且滲透側溝於彎折、寬度變化點亦應設置(滲透)陰井。滲透側溝與(滲透)陰井組合配置構造如圖 7 所示。不過，滲透側溝系統還是很容易被阻塞，最近較好的設計還是以滲透網管把水溝暗管化，以上述地下型滲透排水系統來設計，既可免除阻塞，有可防止積水而產生蚊蟲污染之困擾。

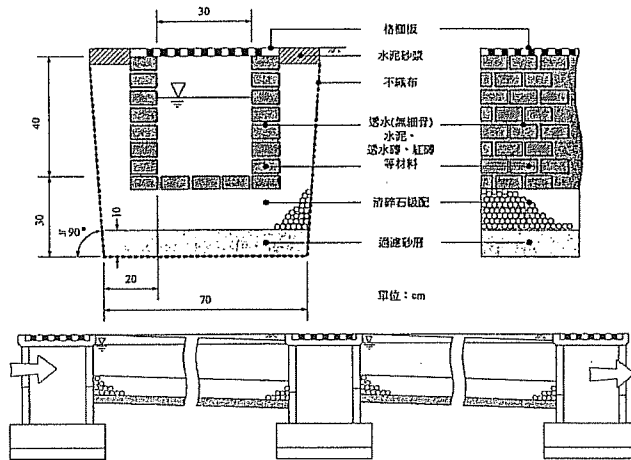


圖7 滲透側溝(滲透)陰井組合配置構造示意圖

10. 花園土壤雨水截留設計：

所謂「花園土壤雨水截留設計」是在人工地盤或不透水黏土層上設計綠地花園，利用土壤孔隙之含水量來截留雨水的設計(圖 8)。不透水黏土層與人工地盤均是難以透水保水的基地，在這些基地上覆蓋含水量良好的壤土花園，有如吸水的海綿一樣，會保有部分的雨水，可延遲暴雨時雨水逕流，減緩都市洪峰現象，以達到部分保水的功能。在有些透水性極差的黏土層，上述直接滲透的技術幾乎無法達到保水要求，此時在黏土層上加建含水量較好的花台式花園，也是促進基地保水的方法。

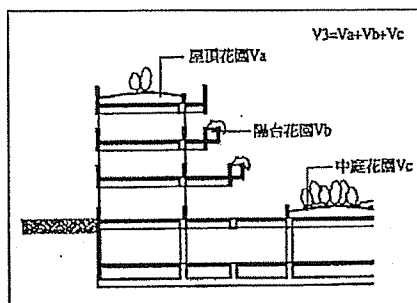


圖 8 人工地盤花園貯留圖

10.1 結構荷重計算

結構荷重計算前應先確保植物所需的必要土壤厚度。土壤與排水骨材之重量計算應以含飽和水分之重量為之，樹木的重量需計入植栽後的生長量與重量之改變。重量較重之高樹植栽、假山與花盆形成之集中載重處應儘量置放於柱位或大梁上部，且應避免偏重於固定地方。亦可考量採用輕量化土壤的人工土壤，以減少人工地盤的荷重。

10.2 防水層、排水層及防根破壞

避免植物的根部貫穿防水層，增加漏水的危險，故需以具耐根性的防水材料施作防水層。防水層可採用(1)~(3)等相關對策。防水層上應以適當排水坡度及排水版、礫石層等施做排水層，以確保排水順暢。排水層上應鋪設防根部，防根布可採用(4)~(6)等相關對策。

(1)布防水：利用黏著劑把耐藥性綠化用防水布貼於底層上，一體成形以防止根部貫穿。

(2)塗膜防水：以添加玻璃纖維的FRP加尿烷的防水施作方式，以確保耐根性。

(3)瀝青防水：疊合兩層以上之合成纖維為芯材的瀝青屋頂防水材，即一面重疊一面鋪入厚零點三毫米以上的耐根布。

(4)不透水性防根布：使用聚苯乙烯膠布(約零點四毫米)，鋪設或黏接於植栽基礎排水層下方。

(5)透水性防根布：使用厚度五~十毫米的不織布，鋪設於植栽基礎排水層的上方。

(6)化學透水性防根布：利用化學物質防止植栽根部貫入，鋪設於植栽基礎排水層上方。

11. 景觀貯集滲透水池設計

所謂雨水的「景觀貯集滲透水池」，就是一種具備滲透型功能的水池，讓雨水暫時貯存，然後再慢慢以自然滲透方式滲入大地土壤的設計。「景觀貯集滲透水池」可適用於滲透不良的土壤。「景觀貯集滲透水池」通常將水池設計成高低水位兩部分，低水位部分底層以不透水層為之，高水位部分四周則以自然緩坡土壤設計做成，其水面在下雨後會擴大，以暫時貯存高低水位間的雨水，然後讓之慢慢滲透回土壤；在平時則縮小至一定範圍，維持常態之景觀水池，水岸四周通常種滿水生植物作為景觀庭園之一部份(圖9)。

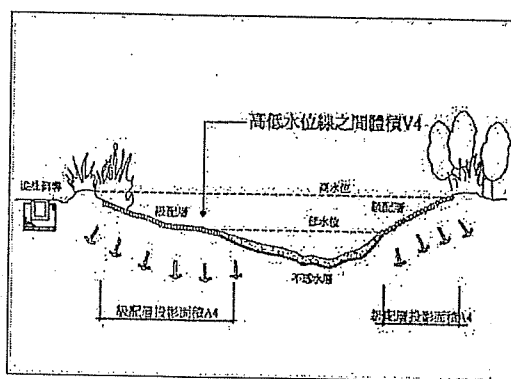


圖9 景觀貯集滲透水池

12. 地下貯集滲透設計

所謂「地下貯集滲透」，基本上是一種藉由創造地下儲水空間來保水的方法，亦即在空地地下挖掘蓄水空間，填入礫石、廢棄混凝土骨料或組合式蓄水框架，外包不織布，讓雨水暫

時貯集於此地下孔隙間，然後再以自然滲透方式入滲至土壤的方法。此地下空間埋設的礫石越大，其蓄水孔隙率越大，尤其是蓄洪專用的組合式蓄水框架的蓄水空間比更高達 80%以上，因此下大雨時，此地下空間便能貯集較大的水量，然後讓之慢慢滲透回土壤之中，以同時達到貯集及滲透的保水功效。圖 10 為礫石與組合式蓄水框架的地下貯集滲透工法示意圖，兩種工法均需考慮其路面承載性能，並且需覆蓋不織布以防止孔隙受到泥土阻塞喪失蓄水功能。「地下貯集滲透」在透水性能不佳的地質上相當有效，幾乎成為地下儲水窖的功能，可在廣場、空地、停車場、學校操場、庭院等開闊區域廣為設置。有時透過一些配管抽水手法，更可將貯集的雨水做為洗車、澆花等雜用水的利用。

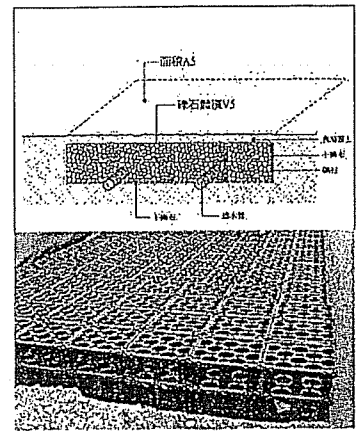


圖 10 地下礫石層與組合式蓄水框架的地下貯集滲透工法

13. 基地保水設計審查之相關資料及文件

建築保水設計之送審資料包括下列文件：

- (1) 附表一所示之「建築基地保水評估總表」。
- (2) 明確標示鋪面工法之基地配置平面圖。
- (3) 評估過程相關面積、公式計算表。

附件一：建築物基地保水評估總表

基地保水評估總表							
一、建築物基本資料							
建築名稱		基地面積					
總樓地板面積		法定建蔽率					
二、基地最終入滲率 f 判斷							
有_____無_____鑽探調查報告		土壤滲透係數 $k =$ _____	m/s				
土壤分類 = _____		基地最終入滲率 $f =$ _____	m/s				
三、基地保水評估							
	保水設計手法	說明	設計值				
常用保水設計	Q_1 綠地、被覆地、草溝保水量	A_1 : 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。					
	Q_2 透水鋪面設計保水量	A_2 : 透水鋪面面積 (m^2)					
	Q_3 花園土壤雨水截留設計保水量	A_3 : 人工地盤花園土壤面積 (m^2) V_3 : 花園土壤體積 (m^3)，最多計入深度 1m 以內土壤。					
特殊保水設計	Q_4 貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計保水量	A_4 : 貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池可透水面積 (m^2) V_4 : 貯集滲透空地可貯集體積或景觀貯集滲透水池高低水位間之體積 (m^3)					
	Q_5 地下貯集滲透保水量	A_5 : 貯集設施地表面積 (m^2) V_5 : 蓄水貯集空間體積 (m^3)					
	Q_6 滲透排水管設計保水量	L : 滲透排水管總長度 (m)					
	Q_7 滲透陰井設計保水量	n : 滲透陰井個數					
	Q_8 滲透側溝保水量	L : 滲透側溝總長度 (m)					
$\Sigma Q_i =$ _____							
四、基地保水設計值 λ 計算							
各類保水設計之保水量 $Q' = \Sigma Q_i =$ _____		$\lambda = \frac{Q'}{Q_0} =$ _____					
原土地保水量 $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t =$ _____							
五、基地保水基準值 λc 計算							
$\lambda c = 0.5 \times (1 - r)$ ， r : 法定建蔽率，分期分區時 r 為實際建蔽率，且不得高於法定建蔽率，無單位，但當 $r > 0.85$ 時，令 $r = 0.85$ 。		$\lambda c =$ _____					
六、基地保水及格標準檢討							
(1) 設計值: $\lambda =$ _____		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">合格</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">不合格</td> <td></td> </tr> </table>		合格		不合格	
合格							
不合格							
(2) 標準值: $\lambda c =$ _____							
(3) 判斷式: $\lambda > \lambda c$?							
簽 證 人	姓名: _____ (簽章)	開業證書字號: _____					
	事務所名稱: _____	建築師事務所					
	事務所地址: _____						

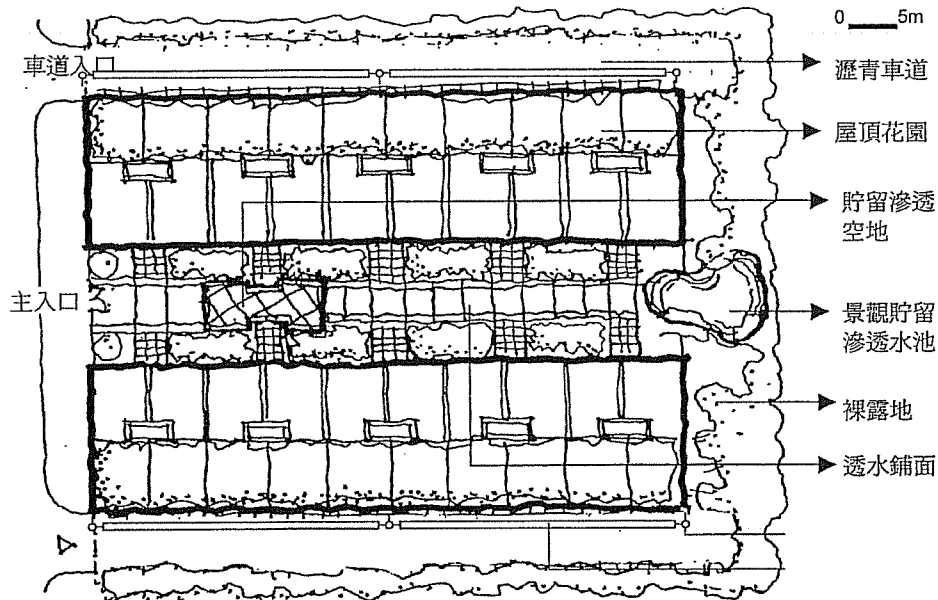
計算實例：透天集合住宅

1. 建築基本資料：

基地面積：2500m²，地面層面積：1250m²

法定建蔽率：50%，實際建蔽率：50%

基地無鑽探資料，經判斷屬於粉土層($f = 10^{-6} \text{m/s}$ 、 $k = 10^{-7} \text{m/s}$)



2. 保水設計概要：

- (1) 住戶入口中庭部分為透水鋪面，面積為275 m²，透水鋪面基層厚度為20cm。後方庭院為裸露地，面積為708 m²
- (2) 中庭有貯集滲透空地及景觀貯集水池的設置，貯集滲透空地面積為40 m²，可貯集體積為12 m³，景觀貯集水池可透水面積為35 m²，高低水位間體積為16 m³
- (3) 頂樓有屋頂花園設置，面積為500 m²，覆土深度為0.5m

3. 指標計算與檢討：

STEP1 檢驗各類保水設施之規定以決定計算方式及各項變數：

- (1) 被覆地保水量 Q_1 ：裸露綠地面積為708 m²，其上方及下方均無人工構造物，且其土質為粉土層，查表3得其 k 值為 10^{-7}m/s ， f 值為 10^{-6}m/s 。
- (2) 透水鋪面設計保水量 Q_2 ：透水鋪面面積為275 m²，透水鋪面基層厚度為20cm。採用每塊24cmx12cm的連鎖磚(其面積小於0.25m²)，且其下方無人工構造物，故可視為透水鋪面計算。
- (3) 花園土壤雨水截留設計保水量 Q_3 ：屋頂花園面積為500m²，屋頂花園土壤體積經計算為250 m³，屋頂花園土壤由於下方為人工地盤，故可直接將體積代入計算。

STEP2 依上述其方式計算 Q' 、 Q_0 及指標設計值 λ ：

由上述之分析，將各項變數代入計算式中，可得本基地各類保水設計之保水量

$$(1) \text{ 被覆地保水量 } Q_1 = (708 \times 10^{-6} \times 86400) = 61.2$$

$$(2) \text{ 透水鋪面設計保水量 } Q_2 = 0.5 \times (275 \times 10^{-6} \times 86400) + 0.05 \times 0.2 \times 275 = 14.57$$

$$(3) \text{ 花園土壤雨水截留設計保水量 } Q_3 = \text{MIN}(500 \times 10^{-6} \times 86400, 0.42 \times 250) = 43.2$$

$$Q' = \sum Q_i = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 61.2 + 14.57 + 43.2 = 118.97$$

$$Q_0 = 2500 \times 86400 \times 10^{-6} = 216.0$$

$$\lambda = Q' / Q_0 = 118.97 / 216.0 = 0.55$$

STEP3 基本保水及格標準檢討：

$$\lambda_c = 0.5 \times (1-r) = 0.5 \times 0.5 = 0.25$$

$$\lambda = 0.55 > \lambda_c = 0.25$$

基地保水評估總表

一、建築物基本資料

建築名稱	透天集合住宅	基地面積	2500m ²
總樓地板面積		法定建蔽率	50%

二、基地最終入滲率 f 判斷

有 <input type="radio"/> 無 <input checked="" type="radio"/> 鑽探調查報告	土壤滲透係數 $k =$ <u>10⁻⁷</u> m/s
土壤分類 = <u>粉土層</u>	基地最終入滲率 $f =$ <u>10⁻⁶</u> m/s

三、基地保水評估

保水設計手法	說明	設計值	保水量 Q_i	
常用保水設計	Q_1 綠地、被覆地、草溝保水量	A_1 : 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。	<u>708</u>	<u>61.2</u>
	Q_2 透水鋪面設計保水量	A_2 : 透水鋪面面積 (m ²)	<u>275</u>	<u>14.57</u>
	Q_3 花園土壤雨水截留設計保水量	A_3 : 人工地盤花園土壤面積 (m ²) V_3 : 花園土壤體積 (m ³), 最多計入深度 1m 以內土壤。	<u>500</u>	<u>43.2</u>
特殊保水設計	Q_4 貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計保水量	A_4 : 貯集滲透空地面積或景觀貯集滲透水池可透水面積 (m ²) V_4 : 貯集滲透空地可貯集體積或景觀貯集滲透水池高低水位間之體積 (m ³)	<u>0</u>	<u>0</u>
	Q_5 地下貯集滲透保水量	A_5 : 貯集設施地表面積 (m ²) V_5 : 蓄水貯集空間體積 (m ³)	<u>0</u>	<u>0</u>
	Q_6 滲透排水管設計保水量	L : 滲透排水管總長度 (m)	<u>0</u>	<u>0</u>
	Q_7 滲透陰井設計保水量	n : 滲透陰井個數	<u>0</u>	<u>0</u>
	Q_8 滲透側溝保水量	L : 滲透側溝總長度 (m)	<u>0</u>	<u>0</u>

$\Sigma Q_i =$ 118.97

四、基地保水設計值 λ 計算

各類保水設計之保水量 $Q' = \Sigma Q_i =$ <u>118.97</u>	$\lambda = \frac{Q'}{Q_0} =$ <u>0.55</u>
原土地保水量 $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t =$ <u>216</u>	

五、基地保水基準值 λc 計算

$\lambda c = 0.5 \times (1 - r)$, r : 法定建蔽率, 分期分區時 r 為實際建蔽率, 且不得高於法定建蔽率, 無單位, 但當 $r > 0.85$ 時, 令 $r = 0.85$ 。	$\lambda c =$ <u>0.25</u>
--	---------------------------

六、基地保水及格標準檢討

(1) 設計值: $\lambda =$ <u>0.55</u> (2) 標準值: $\lambda c =$ <u>0.25</u> (3) 判斷式: $\lambda > \lambda c$?	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">合格</td> <td style="padding: 5px;">ν</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">不合格</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	合格	ν	不合格	
合格	ν				
不合格					

簽 證 人	姓 名: ○○○ (簽章)	開業證書字號: ○○○
	事務所名稱: ○○○建築師事務所	
	事務所地址: ○○市○○○路○○○號	

建築基地綠化設計技術規範（修正草案）

1. 依據

本規範依據建築技術規則建築設計施工篇第三百零四條第二項規定訂定之。

2. 目的

- 2.1 以建築基地綠化設計增進生態系統完整性、減緩溫室效應、減輕熱島效應、改善生態棲地、減緩噪音污染、淨化空氣品質、美化環境以臻適意美質之永續環境。
- 2.2 提供建築基地綠化設計指標之統一計算方法與評估標準。

3. 用語定義

本規範之用語定義如下：

3.1 綠化總二氧化碳固定量（公斤/平方公尺）

建築基地內所有植栽在建築物四十年生命週期內，對大氣二氧化碳之理論固定效果，亦即指基地綠化栽植之各類植物二氧化碳固定量與其栽植面積乘積之總和。

3.2 植物二氧化碳固定量（公斤/平方公尺）

植物在建築物四十年生命週期內，單位覆蓋面積對大氣二氧化碳之理論固定效果。

3.3 闊葉大喬木

成樹平均生長高度可達十公尺以上之闊葉喬木。

3.4 小喬木

成樹平均生長高度未達十公尺之闊葉喬木或針葉型、疏葉型樹種之喬木。

3.5 大樹

樹胸高直徑零點三公尺以上之喬木。

3.6 受保護樹木

樹胸高直徑零點八公尺以上，或樹胸圍二點五公尺以上，或樹高十五公尺以上或樹齡五十年以上，或經主管機關認定為珍稀樹木，或具生態、生物、地理及區域人文歷史、文化代表性之樹木、樹林、綠籬、蔓藤等。

3.7 複層栽植

綠地垂直剖面包括喬木層、灌木層、地被層三層配置之植栽。

3.8 小苗

高度一五〇公分以下或樹胸高直徑三公分以下之喬木。

4. 適用範圍

本規範適用於新建建築物。但個別興建農舍及基地面積三百平方公尺以下者，不在此限。

5. 評估指標

本規範以植物綠化總二氧化碳固定量 TCO_2 為評估指標。

6. 評估基準

建築基地之綠化，其設計之綠化總二氧化碳固定量值（ TCO_2 ），應高於建築基地之二分之一最小綠化面積與建築技術規則建築設計施工編第三百零二條所訂之二氧化碳固定量基準值之乘積（ TCO_{2c} ），其合格判斷式依(1)式為之。

$$TCO_2 > TC_{O_2c} \dots\dots\dots (1)$$

7. 指標計算法

新建建築基地之 TCO_2 值依下列諸式計算之：

$$TCO_2 = (\sum G_i \times A_i) \times \alpha \dots\dots\dots (2)$$

$$TCO_{2c} = 0.5 \times A' \times \beta \dots\dots\dots (3)$$

$$A' = (A_0 - A_p) \times (1 - r) \dots\dots\dots (4)$$

其中：

G_i ：某植栽種類之單位覆蓋面積二氧化碳固定量（ kg/m^2 ），查表1。

A_i ：某植栽之栽種面積基準（ m^2 ），喬木以表2之樹冠投影面積計算。灌木、花圃、草地以實際種植平面面積計算，蔓藤類以實際立體攀附面積計、其他則以實際密植平面面積計。但植栽之覆土深度必須合乎表1之規定始得承認之。

α ：生態綠化優待係數，亦即針對有計畫之本土植物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化之優惠（查本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫）。無特殊生態綠化者設 $\alpha=0.8$ 。100%、80%、60%之綠地面積以上有生態綠化者優待係數分別為1.3、1.2、1.1。此優待必須由設計者提出之整體植栽生態計畫說明書以供認定。

A_0 ：基地總面積（ m^2 ）。以申請建照基地一宗土地範圍為準。若為單一宗基地內之局部新建執照，可以整宗基地綜合檢討或依基地內合理分割範圍單獨檢討。所謂合理分割，即以建築物周圍道路、設施之邊界或與他棟建築物之中線區分為準。

A' ：最小綠化面積（ m^2 ）。

r ：基地法定建蔽率。但申請案為分期分區之局部基地分割評估時， r 為實際建蔽率且不得高於法定建蔽率，無單位，且當 $r > 0.85$ 時，令 $r = 0.85$ 。

β ：單位綠地 CO_2 固定量基準 (kg/m^2)。查建築技術規則建築設計施工編第二百零二條所訂之二氧化碳固定量基準值。

A_p (m^2)：執行綠化有困難之面積，指消防車輛救災活動空間、戶外預鑄式建築物污水處理設施、戶外教育運動設施、工業區之戶外消防水池與戶外裝卸貨空間、住宅區及商業區依規定應留設之騎樓、迴廊、私設通路、基地內通路、現有巷道或既成道路等基地內通路等執行綠化有困難之面積。如田徑場、球場等，以場地線內面積計之。若無上述適用之基地，則設 A_p 為 0。

表 1 各種植栽單位面積二氧化碳固定量 G_i (kg/m^2)

栽植類型		CO_2 固定量 G_i (kg/m^2)	覆土深度	
			屋頂、陽台、露臺	其他
生態 複層	大小喬木、灌木、花草密植混種區 (喬木間距 3.5m 以下)	1200	1.0m 以上	1.0m 以上
	闊葉大喬木	900		
	小喬木 (闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉型喬木)	600		
	棕櫚類	400		
灌木 (每 m^2 至少栽植 2 株以上)		300	0.4m 以上	0.5m 以上
多年生蔓藤		100		
草花花圃、自然野草地、水生植物、草坪		20	0.1m 以上	0.3m 以上

註：植栽之覆土深度必須合乎表 1 之規定始得承認之。

表 2 CO_2 固定量計算用喬木栽種間距與植栽面積 A_i 基準

評估對象		栽種間距	樹冠投影面積 A_i
新開發基地新種喬木 (註 1) 或已開發基地一般喬木評估	市街地或一般小建築基地	4m	16 m^2
	學校、小社區公園、工業區或一公頃以上基地開發	5m	25 m^2
	都會公園、科學園區、或五公頃以上基地開發	6m	36 m^2
已開發基地老樹及受保護樹木評估 (註 2)	任何基地	以實際樹冠投影面積計算	

註 1：喬木間距大於或等於上述間距者，以本表 A_i 基準值計算其 CO_2 固定量；喬木間距小於上述間距者，以實際間距之平方面積計算其 CO_2 固定量。

註 2：米高徑 30cm 以上或樹齡 20 年以上之喬木謂之老樹，但由移植的老樹視同新樹，不予以優惠計算

8. 指標計算相關說明

8.1 種植面積規定

為了確保植物樹冠充分成長的空間，喬木必須保有適當的種植距離。本評估規定大喬木應維持在表2所示之最小種植間距與面積。喬木間距大於或等於此間距者，以表中所列樹冠投影面積 A_i 基準值計算其 CO_2 固定量；喬木間距小於此間距者，以實際間距之平方面積計算其 CO_2 固定量。在評估時，可在每棵樹中心劃上正方形之最小種植面積格子，來檢驗每棵喬木最小種植面積範圍內是否重疊、或有建築物障礙，種植面積計算時應扣除其重疊面積與建築障礙面積。當有眾多喬木成區混種時，亦可以外圍樹心往外繪製栽種間距連成一區，當區內面積大於該區喬木應有種植總面積時，即可承認其確保充分成長空間，不必一一核算其重疊面積。

8.2 覆土深度規定

為了保有植物根部充分的生長空間，植物必須保有充足的覆土深度，本規範規定覆土深度的條件，依表1規定，不符合該表規定之條件者，其二氧化碳固定量即略而不計。

8.3 立體綠化規定

本規範對於屋頂、陽台等水平人工地盤的綠化，以實際植栽種類及栽種面積來計算。對於蔓藤類植物在牆面、坡坎、涼亭、花架上的綠化，則以實際攀附面積作為計算。當然蔓藤類植物攀附情形常常有增減變化，但實際應用上只能以現況為準來計算。

8.4 大小喬木的認定

台灣常見的闊葉大喬木，有榕樹、刺桐、樟樹、楓香、梧桐、菩提、台灣欒樹、火焰木等。此類喬木類植物的特色是較為樹形高大，樹葉量多，其 CO_2 的固定效果亦屬最佳，常用於遮蔭、觀景與行道樹。所謂闊葉小喬木就像阿勃勒、無患子、含笑、海欖果、黃槿、羊蹄甲、枇杷等；針葉木就如小葉南洋杉、龍柏、圓柏、琉球松等；疏葉型喬木就如小葉欖仁、木棉、相思樹、垂柳等。此類樹種之葉面積量較闊葉大喬木少，其 CO_2 固定效果亦較小。大小喬木的認定，依表3所示，另可查詢本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原生植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫。

表 3 栽植類型表

闊葉大喬木	<p>原 九丁樹(九重吹)、山黃麻、大葉楠、大葉山欖、毛柿、水黃皮、台東漆、</p> <p>生 台灣朴樹(石朴)、台灣欒樹、白雞油(光蠟樹)、沙朴、杜英、刺桐、青楓、</p> <p>種 茄苳、相思樹、紅楠(豬腳楠)、苦楝、香楠、烏心石、港口木荷、雀榕、</p> <p>無患子、黃連木、楓香、楊梅(銳葉楊梅)、榔榆、榕樹、構樹、銀葉樹、</p> <p>蓮葉桐、樟樹、樟葉槭、糙葉榕(澀葉榕)、瓊崖海棠、蘭嶼肉豆寇、蘭嶼</p> <p>烏心石、欖仁舅、欖仁樹。</p> <p>外 白玉蘭、大葉桃花心木、火燄木、白千層、印度橡膠樹、芒果、金龜樹、</p> <p>來 波羅蜜、肯氏蒲桃、烏柏、第倫桃、黑板樹、菩提樹、酪梨、蓮霧、龍眼、</p> <p>種 錫蘭橄欖、麵包樹、鐵刀木。</p>
闊葉小喬木、針葉木或疏葉型喬木	<p>原 九芎、土肉桂、小葉桑、小葉榕、小葉赤楠、山欖、山刈葉、山菜豆、山</p> <p>生 櫻花、大頭茶、水柳、牛乳榕、內荖子、火筒樹、白樹仔、台灣石楠、台</p> <p>種 灣赤楠、台灣肖楠、台灣扁柏、台灣海桐、台灣黃揚、台灣樹蘭(紅柴)、</p> <p>台灣三角楓、台灣山芙蓉、台灣山枇杷、台灣五葉松、台東火刺木、血桐、</p> <p>竹柏、厚葉榕、呂宋莢蒾、青剛櫟、披針葉饅頭果、厚皮香、枯里珍、香</p> <p>葉樹、珊瑚樹、破布子、海欖果、流蘇樹、桃實百日青、魚木(三腳藍)、</p> <p>野桐、黃槿、象牙樹、黃心柿、黃金榕、森氏紅淡比、菲律賓饅頭果、過</p> <p>山香、稜果榕(大有榕)、楓港柿、福木、魯花樹、恆春厚殼樹、樹杞、檜</p> <p>樹、穗花棋盤腳、繖楊、鵝掌柴(江某)、羅漢松、羅氏鹽膚木、欖樹、鐵</p> <p>色、鐵冬青、蘭嶼肉桂、蘭嶼蘋婆。</p> <p>外 大花紫薇、大葉合歡、小葉欖仁、小葉南洋杉、木棉、木芙蓉、木麻黃、</p> <p>來 孔雀木、日本黑松、巴西乳香樹、台東蘇鐵、印度黃檀、印度紫檀、羊蹄</p> <p>種 甲、芭樂、阿勃勒(波斯皂莢)、肯氏南洋杉、垂柳、香椿、春不老、洋玉</p> <p>蘭、盾柱木、洋紫荊、珊瑚刺桐、紅花風鈴木、南美假櫻桃、荔枝、旅人</p> <p>蕉、海葡萄、馬拉巴栗、梅、陰香、筆筒樹、琴葉榕、黃金風鈴木、楊桃、</p> <p>落羽松、鳳凰木、龍柏、錫蘭肉桂、藍花楹、雞蛋花(緬梔)、蘇鐵、豔紫</p> <p>荊。</p>
棕櫚類	<p>原 山棕、台灣海棗、蒲葵。</p> <p>生</p> <p>種</p> <p>外 大王椰子、孔雀叢立耶子、亞力山大椰子、酒瓶椰子、黃椰子、華盛頓椰</p> <p>來 子、棍棒椰子、羅比親王椰子、觀音棕竹。</p> <p>種</p>
灌木	<p>原 七里香(月橘)、山黃梔、三葉埔姜、大葉黃楊(日本衛矛)、小實女貞、木</p> <p>生 槿、毛苦參、白水木、台灣野牡丹藤、田代氏石斑木、杜虹花、車桑子、</p> <p>種 芙蓉菊(蕪艾)、金毛杜鵑、苦林盤、苦檻藍、厚葉石斑木、海桐、臭娘子、</p> <p>海埔姜、草海桐、野牡丹、硃砂根、琉球女貞(日本女貞)、密花白飯樹、</p> <p>華八仙、椴梧、番仔林投、滿福木(福建茶、小葉厚殼樹)、銳葉柃木、鵝</p> <p>掌藤、雙花金絲桃、蘭嶼裸實、蘭嶼羅漢松。</p> <p>外 小葉黃楊、冬青、仙丹花、朱蕉、福祿桐、扶桑(朱槿)、杜鵑、夜香木、</p> <p>來 金絲竹、金露花、非洲紅(紫錦木)、胡椒木、香水合歡、粉撲花、側柏、</p> <p>種 崗姬竹、雀舌黃楊、彩葉山漆莖、鄧柏、紫薇、黃槐、黃蝴蝶(金鳳花)、</p> <p>番茉莉、黃金露華、圓柏、鐵莧、露兜樹(林投)、變葉木。</p>
草本	<p>原 山蘇、大甲草、月桃、天胡荽、文珠蘭(文殊蘭)、冇骨消、台灣百合、台</p> <p>生 灣天胡荽、台灣姑婆芋、台灣蝴蝶蘭、艾、車前草、沿階草、狗牙根、兩</p> <p>種 耳草、姑婆芋、金錢薄荷、馬蘭(雞兒腸)、桔梗蘭、高士佛澤蘭、蛇莓、</p>

	原	船仔草(大仙茅)、假儉草、閉鞘薑、棕葉狗尾草(颱風草)、竹節草、紫蘭(紫苞舌蘭)、槍刀菜、腎蕨、水鴨腳、爵床、蕺菜(魚腥草)、穗花木藍、闊葉麥門冬、雙花雀稗、蜚蜚菊、糯米團(奶葉藤)、麝香百合(鐵砲百合)。
外來種		天堂鳥、台北草(馬尼拉草)、朱蕉、地毯草、美人蕉、野薑花、蜘蛛百合(蟹蟹花)、龍舌蘭、濱筭草。
蔓性及懸垂植物	原	山素英、三星果藤、三葉崖爬藤、小葉山葡萄、玉葉金花、台灣木通、地錦(爬牆虎)、虎葛、金銀花(忍冬)、海金沙、馬兜鈴、馬鞍藤、毬蘭、猿尾藤、越橘葉蔓榕、愛玉、薜荔、濱刀豆、雞母珠。
外來種		九重葛、大鄧伯花、百香果、炮仗花、使君子、珊瑚藤(朝日蔓)、牽牛花、蒜香藤、紫藤、軟枝黃蟬。
海濱植物	原	山欖、大甲草、小葉榕、大葉山欖、大葉黃楊(日本衛矛)、三星果藤、三葉埔姜、毛柿、毛苦參、文殊蘭(文殊蘭)、水黃皮、白水木、台東漆、台灣天胡荽、台灣百合、台灣海桐、台灣海棗、台灣樹蘭(紅紫)、車桑子、厚葉榕、狗牙根、芙蓉菊(蕓艾)、苦楝、枯里珍、苦林盤、苦檻藍、珊瑚樹、相思樹、厚葉石斑木、海桐、海埔姜、海欖果、草海桐、馬鞍藤、檀梧、黃槿、黃連木、黃心柿、黃金榕、象牙樹、越橘葉蔓榕、福木、蒲葵、榕樹、滿福木(福建茶、小葉厚殼樹)、銀葉樹、魯花樹、蓮葉桐、鵝掌藤、嫩楊、瓊崖海棠、鐵冬青、蘭嶼羅漢松、蘭嶼裸實、麝香百合(鐵砲百合)、欖仁樹。
外來種		白千層、烏柏。
水生及溼生植物	原	小荖菜、大安水蓑衣、水燭、水丁香、水竹葉、水芹菜、田字草、石菖蒲、印度荖菜、台灣水龍、台灣萍蓬草、香蒲、野慈菇、圓葉節節菜(水豬母乳)、滿江紅、鴨舌草、燈心草。
註：其他不及列舉之栽植類型種類，可查詢本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫。		

8.5 老樹及受保護樹木的優惠評估

本規範特別對老樹及受保護樹木進行CO₂固定量優惠評估，亦即老樹或受保護樹木之CO₂固定量不必拘泥於樹冠投影面積A_i基準值來計算，如能提出老樹或受保護樹木照片相關證明資料，可以實際老樹或受保護樹木之樹冠投影面積來計算，例如樹冠投影面積高達數百平方公尺的老樹，即可得到數倍以上的優惠評估。然而，對於由外移入的老樹，由於存活率極低之故，本規範則一律視同新樹評估，不予以優惠計算。

8.6 生態綠化優惠評估

本指標特別對本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫所示之本土植物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化給予優惠計算。只要能提出百分之百、百分之八十或百分之六十以上的生態綠化計畫說明書，可給予優惠係數α分別為一點三、一點二或一點二之優惠計算。

9. 建築基地綠化設計之計算文件

建築基地綠化設計之送審資料包括下列文件：

- (1) 附表一所示之「建築基地綠化總二氧化碳固定量計算總表」。
- (2) 建築基地綠化總二氧化碳固定量計算過程相關面積、數量、公式計算表
- (3) 建築基地植栽配置平面圖（必須清楚標明各種植栽名稱）。
- (4) 植栽數量表（必須清楚標明各種植栽名稱及覆土深度）。
- (5) 若以老樹優惠計算時，必須提出照片相關資料證明。

10. 維護管理建議

為維護植物生理、保持植栽良好生長狀況、進而達到環境景觀美質之目的，基地內之植生綠化應擬定維護管理計畫，並應至少一年總體檢視一次。

表 4 建築基地綠化維護管理項目表

管理項目		屋頂/人工地盤	陽台、露台	戶外	壁面
植物	灌溉	△	△	△	△
	病蟲害防除	○	○	△	○
	施肥	○	○	○	○
	修剪、割草、除草	○	○	△	○
	落葉處理	○	△	○	△
	移植、疏植	○	○	△	○
	葉之清洗		○		△
植栽基礎	客土	△	△	○	△
	換土	○	○	○	○
	鬆土	○	○	○	○
	排水層	△	△	○	△
	通氣孔	△	△	○	△
設備及其他	給水	△	△	△	△
	噴灌、滴灌	○	○	○	△
	排水	△	△	○	△
	保護支柱	○	○	○	○
	誘引支柱				△

△：基本作業

○：必要時進行之作業

附表一 建築基地綠化總二氧化碳固定量計算總表

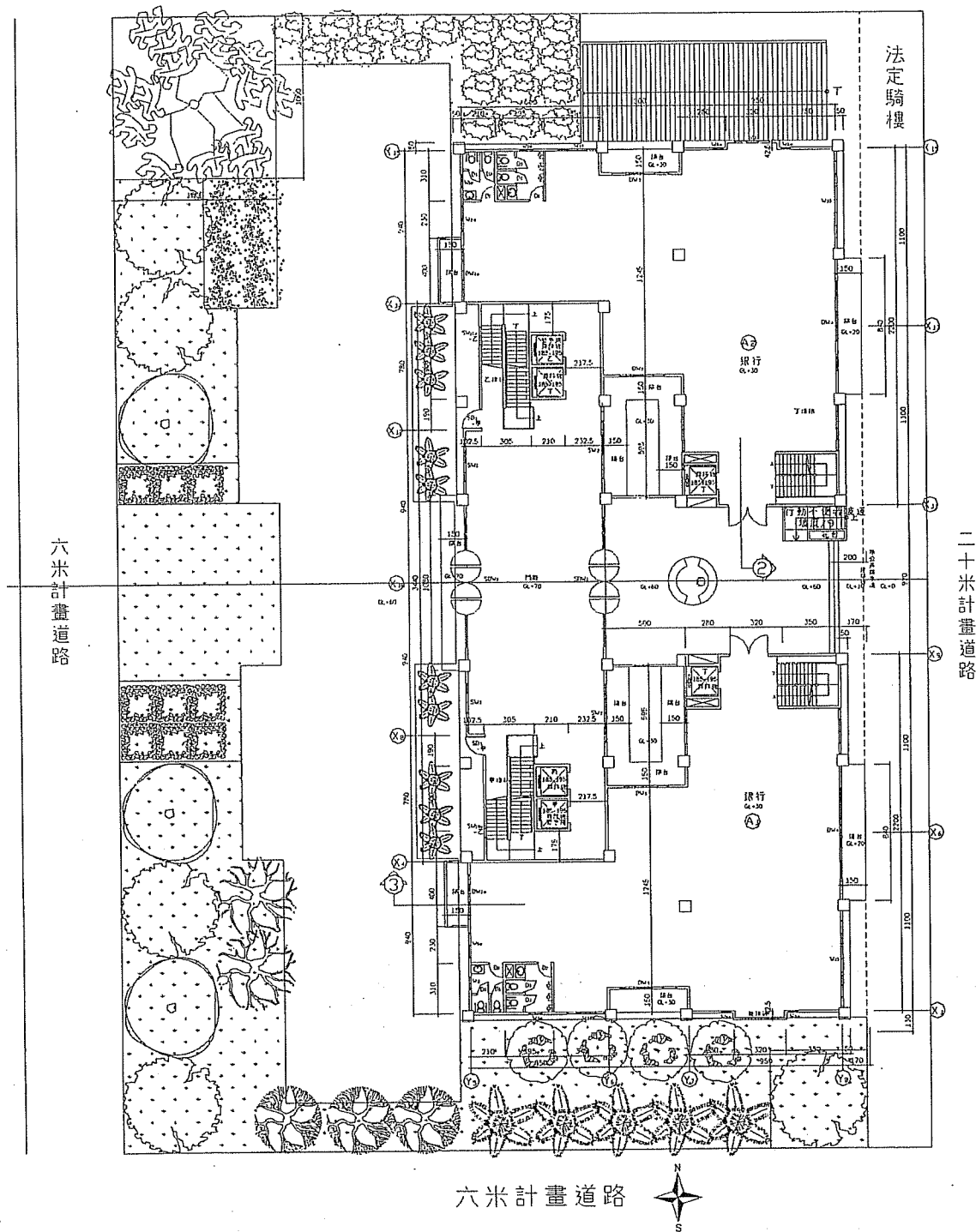
一、建築物基本資料						
建築物名稱				基地地號		
起造人				設計人		
基本資料		基地面積 (A ₀)				
		法定建蔽率 (r)				
		法定空地面積 A ₀ × (1-r)				
		最小綠化面積 (A ₀ -A _p) × (1-r)				
二、綠化量計算						
植栽種類		覆土深度		固定量 Gi	栽種面積 Ai	計算植 Gi × Ai
		屋頂、陽台、露臺	其他			
生態複層	大小喬木、灌木、花草密植混種區 (喬木間距 3.5 公尺以下)	1.0m 以上		1200	m ²	m ²
喬木	闊葉大喬木	1.0m 以上		900	株 × m ²	m ²
	小喬木 (闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉型喬木)			600	株 × m ²	m ²
	棕櫚類			400	株 × m ²	m ²
灌木 (每 m ² 至少栽植 2 株以上)		0.4m 以上	0.5m 以上	300		m ²
多年生蔓藤				100		m ²
草花花園、自然野草地、水生植物、草坪		0.1m 以上	0.3m 以上	20		m ²
Σ Gi × Ai = _____						
<p>三、生態綠化優待係數 α</p> <p>本土植物、誘鳥誘蝶植物 (查本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原生植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫) 等生態綠化比例 = _____ %</p> <p>必須提出生態綠化計畫說明書及計算表</p>					α = _____	
<p>四、綠化設計值 TCO₂ 計算</p> <p>TCO₂ = (Σ Gi × Ai) × α</p>					TCO ₂ = _____	
<p>五、綠化基準值 TCO_{2c} 計算</p> <p>TCO_{2c} = 0.5 × A' × β 其中：</p> <p>1. A' = (A₀ - A_p) × (1 - r), A₀: 基地面積; r: 法定建蔽率, 分期分區時 r 為實際建蔽率, 且不得高於法定建蔽率, 無單位, 但當 r > 0.85 時, 令 r = 0.85; A_p: 執行綠化有困難之面積, 查公式 3、4。</p> <p>2. β: 單位綠地 CO₂ 固定量基準 [kg/m²]。查建築技術規則建築設計施工編第二百零二條。</p>					TCO _{2c} = _____	
<p>六、綠化量指標及格標準檢討</p> <p>判斷式: 設計值 TCO₂ > 標準值 TCO_{2c} ? 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/></p>					合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
簽 證 人	姓名: _____ (簽章)		開業證書字號: _____			
	事務所名稱: _____		建築師事務所			
	事務所地址: _____					

11. 案例操作

基地位置：台中
法定建蔽：60%

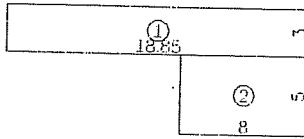
基地面積：3500m²(含Ap法定騎樓：70×4=280m²)
法定空地面積：3500×(1-60%)=700m²

六米計畫道路



草皮面積計算

本區覆土深度60公分



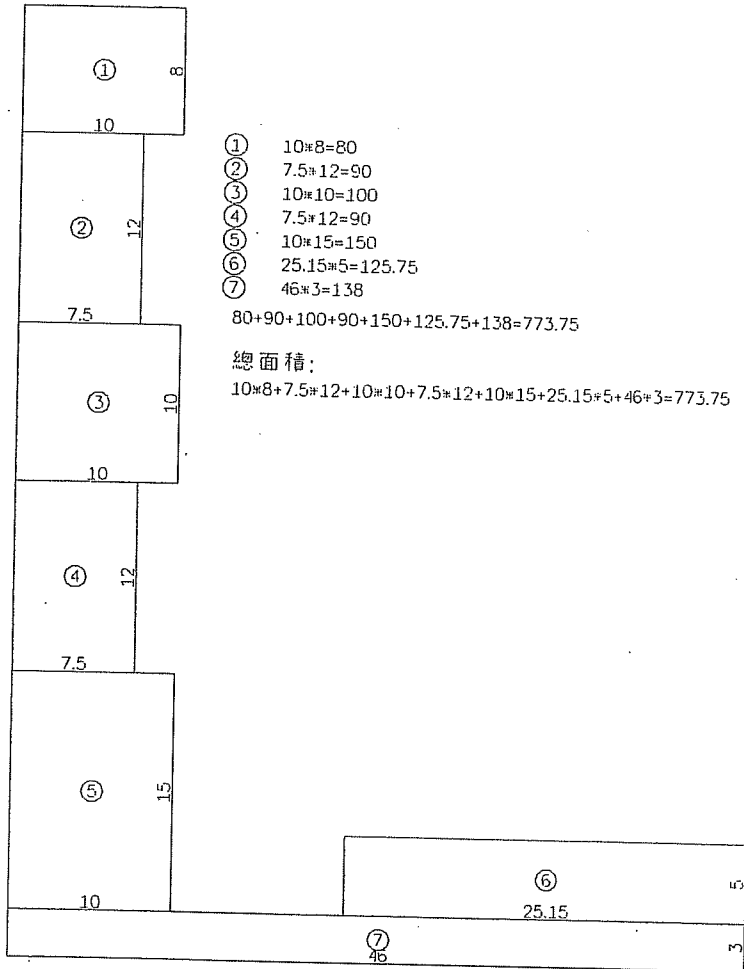
① $18.85 \times 3 = 56.55$
 ② $8 \times 5 = 40$
 $56.55 + 40 = 96.55$

總面積：
 $18.85 \times 3 + 8 \times 5 = 96.55$

植栽數量表

樹種		合計
大喬木	榕樹	1棵 原樹保留
大喬木	樟樹	5棵
大喬木	茄苳	3棵
小喬木	羅漢松	2棵
小喬木	台灣肖楠	4棵
小喬木	流蘇	3棵
株叢	蒲葵	15棵
灌木	七里香	9棵
灌木	樹蘭	8棵
灌木	春不老	11棵
草皮	假儂草	5棵

本區覆土深度100公分

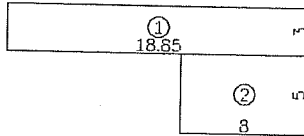


① $10 \times 8 = 80$
 ② $7.5 \times 12 = 90$
 ③ $10 \times 10 = 100$
 ④ $7.5 \times 12 = 90$
 ⑤ $10 \times 15 = 150$
 ⑥ $25.15 \times 5 = 125.75$
 ⑦ $46 \times 3 = 138$

$80 + 90 + 100 + 90 + 150 + 125.75 + 138 = 773.75$

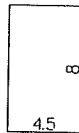
總面積：
 $10 \times 8 + 7.5 \times 12 + 10 \times 10 + 7.5 \times 12 + 10 \times 15 + 25.15 \times 5 + 46 \times 3 = 773.75$

灌木區面積計算

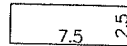


① $18.85 \times 3 = 56.55$
 ② $8 \times 5 = 40$
 $56.55 + 40 = 96.55$

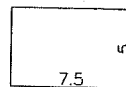
總面積：
 $18.85 \times 3 + 8 \times 5 = 96.55$



$4.5 \times 8 = 36$
 $36 = 36$
 總面積：
 $4.5 \times 8 = 36$



$7.5 \times 2.5 = 18.75$
 $18.75 = 18.75$
 總面積：
 $7.5 \times 2.5 = 18.75$



$7.5 \times 5 = 37.5$
 $37.5 = 37.5$
 總面積：
 $7.5 \times 5 = 37.5$

附表一 建築基地綠化總二氧化碳固定量計算總表

一、建築物基本資料										
建築物名稱	○○住商大樓		基地地號	○○段○○地號						
起造人	○○○		設計人	○○○						
基本資料	基地面積 (A ₀)		3500							
	法定建蔽率 (r)		60%							
	法定空地面積 A ₀ ×(1-r)		3500×(1-60%)=1400							
	最小綠化面積 (A ₀ -A _p)×(1-r)		(3500-280)×(1-60%)=1288							
二、綠化量計算										
植栽種類		覆土深度		固定量 Gi	栽種面積 Ai	計算植 Gi×Ai				
		屋頂、陽台、露臺	其他							
生態複層	大小喬木、灌木、花草密植混種區(喬木間距三點五公尺以下)		1.0m 以上	1200	0m ²	0 m ²				
	喬木	闊葉大喬木		1.0m 以上	900	8 株×16 m ²	20520 m ²			
小喬木(闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉型喬木)		0.7m 以上	600	9 株×16 m ²	86400 m ²					
棕櫚類			400	15 株×16m ²	96000 m ²					
灌木(每m ² 至少栽植二株以上)		0.4m 以上	0.5m 以上	300	300 m ²	56640 m ²				
多年生蔓藤				100	0 m ²	0 m ²				
草花花園、自然野草地、水生植物、草坪		0.1m 以上	0.3m 以上	20	870.3 m ²	17406 m ²				
$\Sigma Gi \times Ai =$					461646					
三、生態綠化優待係數 α 本土植物、誘鳥誘蝶植物(查本部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之台灣原生植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫)等生態綠化比例=_____% 必須提出生態綠化計畫說明書及計算表					$\alpha = 1.0$					
四、綠化設計值 TCO ₂ 計算 $TCO_2 = (\Sigma Gi \times Ai) \times \alpha$					TCO ₂ = 461646					
五、綠化基準值 TCO _{2c} 計算 $TCO_{2c} = 0.5 \times A' \times \beta$ 其中: 1. A' = (A ₀ - A _p) × (1 - r), A ₀ : 基地面積; r: 法定建蔽率, 分期分區時 r 為實際建蔽率, 且不得高於法定建蔽率, 無單位, 但當 r > 0.85 時, 令 r = 0.85; A _p : 執行綠化有困難之面積, 查公式 3、4。 2. β : 單位綠地 CO ₂ 固定量基準 (kg/m ²)。查建築技術規則建築設計施工編第二百零二條。					TCO _{2c} = 257600					
六、綠化量指標及格標準檢討 判斷式: 設計值 TCO ₂ > 標準值 TCO _{2c} ? 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					<table border="1"> <tr> <td>合格</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>不合格</td> <td></td> </tr> </table>		合格	✓	不合格	
合格	✓									
不合格										
簽 證 人	姓名: ○○○ (簽章)		開業證書字號: ○○○							
	事務所名稱: ○○○建築師事務所									
	事務所地址: ○○市○○○路○○○號									

綠化量數據計算：

基地位置：台中 基地面積：3500m²(含Ap法定騎樓：70×4=280m²)
法定建蔽：60% 法定空地面積：3500×(1-60%)=700m²

一、綠化量TCO₂計算

$$TCO_2 = (\sum G_i \times A_i) \times \alpha$$

1. 闊葉大喬木：

A. 原基地保留一株，覆蓋面積為10公尺×10公尺=100m²，故綠化量為：

$$900 \times 100 = 90000$$

B. 本基地種植闊葉大喬木8株，綠化量為：

$$900 \times 8 \times 16 = 115200$$

本案闊葉大喬木綠化量合計為：90000+115200=205200

2. 小喬木：

本案小喬木共栽種9株，綠化量合計為：600×9×16=86400

3. 棕櫚類：

本案棕櫚類共栽種15株，綠化量合計為：400×15×16=96000

4. 灌木類：

本案灌木類共栽種4區，面積合計為96.55+36+18.75+37.5=188.5m²，

綠化量合計為：300×188.5=56640

5. 草坪：

本案草坪共栽種2區，面積合計為96.55+773.75=870.3m²，

綠化量合計為：20×870.3=17406

本案 α 為1.0，故綠化量TCO₂總合計為：205200+86400+96000+56640+17406=461646

二、綠化設計值TCO_{2c}計算：

$$TCO_{2c} = 0.5 \times A' \times \beta$$

$$A' = (A_0 - A_p) \times (1 - r)$$

$$A' = (3500 - 70(\text{騎樓長}) \times 4(\text{寬})) \times (1 - 60\%) = 1288$$

$$TCO_{2c} = 0.5 \times 1288 \times 400 = 257600$$

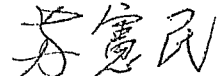
故 $TCO_2 = 461646 > TCO_{2c} = 257600$ 合格！

會議簽到單


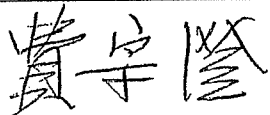
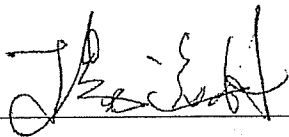
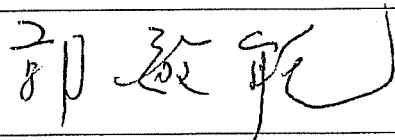
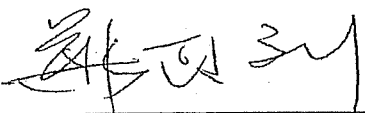
一、開會事由：研商公有新建建築物全面推動實施綠建築事宜

二、開會時間：101年6月8日（星期五）下午2時30分

三、開會地點：本署601會議室

四、主持人：蘇副署長憲民  記錄：陳雅芳

五、出（列）席單位及人員：

機關（單位）	簽到
江委員哲銘	
林委員憲德	
黃委員武達	
練委員福星	
許委員俊美	
林委員慶元	
費委員宗澄	
楊委員逸詠	
許委員宗熙	
郭委員敏能	
鄭委員政利	

周教授家鵬	周家鵬
賀委員士庶	賀士庶
張委員清華	
黃教授榮堯	黃榮堯
王建築師世昌	
廖教授朝軒	廖朝軒
內政部建築研究所	徐虎嘯
行政院農業委員會	
行政院農業委員會特有生物研究保育中心	沈添春
台北市政府	楊蕙綺
新北市政府	
臺中市政府	
臺南市政府	
高雄市政府	
桃園縣政府	

新竹市政府	
新竹縣政府	
苗栗縣政府	郭文龍
彰化縣政府	
南投縣政府	
雲林縣政府	
嘉義縣政府	林振源
嘉義市政府	
屏東縣政府	
台東縣政府	
花蓮縣政府	
宜蘭縣政府	
基隆市政府	黃嘉華
澎湖縣政府	
金門縣政府	

連江縣政府	
財團法人台灣建築中心	王婉芝
台灣綠建築發展協會	
中華民國全國建築師公會	洪經亨 李經卿 蔡加毅
中華民國建築開發商業同業公會全國聯合會	黃弘遠
中華民國建築學會	
本署建築管理組謝組長偉松	
本署建築管理組黃副組長仁鋼	黃仁鋼
本署建築管理組樂科長中丕	
本署建築管理組一科	

