建築基地綠化設計技術規範修正規定

1.依據

本規範依據建築技術規則建築設計施工編（以下簡稱本編）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、減輕熱島效應與噪音污染、改善生態棲地、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.用詞定義

本規範用詞，定義如下：

3.1 綠化總固碳當量TCO_2（$kgCO_2e$ /yr）：

指建築基地內所有植栽每年對大氣二氧化碳之固定當量，亦即指基地綠化栽植之各類植物固碳當量與其栽植面積乘積之總和。

3.2 植物固碳當量Gi（$kgCO_2e$ /(m^2.yr)）：

指植物單位覆蓋面積每年對大氣二氧化碳之理論固定當量。

3.3 大喬木：

指成樹平均生長高度可達10公尺以上之喬木。

3.4 小喬木：

指成樹平均生長高度未達10公尺或針葉型、疏葉型樹種之喬木。

3.5 大樹：

指樹胸高直徑0.3公尺以上之喬木。

3.6 受保護樹木：

指樹胸高直徑0.8公尺以上，或樹胸圍2.5公尺以上，或樹高15公尺以上或樹齡50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：

指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：

指高度150公分以下或樹胸高直徑3公分以下之喬木。

3.9 薄層綠化：

指在人工地盤上以薄層土壤、人工澆灌、阻根、防水等技術執行植栽綠化的工程設施。

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.評估指標與基準

建築基地之綠化，除應符合直轄市、縣(市)主管建築機關之綠化相關規定外，其設計之綠化總固碳當量TCO_2指標，應高於二分之一最小綠化面積與本編第三百零二條所定固碳當量基準值TCO_{2C}之乘積，其合格判斷式依公式(1)為之，該總固碳當量TCO_2值及其基準值TCO_{2C}依公式(2)至(6)計算之。

合格判斷式：$TCO_2 > TCO_{2C}$ ---------- (1)

$TCO_2 = (\Sigma Gi \times Ai) \times \alpha$ ---------- (2)

$TCO_{2C} = 0.5 \times A' \times \beta$ ---------- (3)

$A' = (A_0 - Ap) \times (1 - r)$，且$A' \geq 0.15 \times A_0$ ---------- (4)

$\alpha = 0.8 + 0.5 \times ra$ ---------- (5)

$ra = \sum_{i=1}^{n'} Nt' / \sum_{i=1}^{n} Nt$ ---------- (6)

其中：

TCO_2：基地綠化之總固碳當量計算值（$kgCO_2e/yr$）。

TCO_{2c}：基地綠化之總固碳當量基準值（$kgCO_2e/yr$）。

Gi：某植栽種類之單位覆蓋面積之固碳當量（$kgCO_2e/(m^2.yr)$），查表1。

Ai：某植栽之栽種面積基準值（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。但植栽之覆土深度與最小樹穴面積必須合乎表1之規定始得承認之。

A'：最小綠化面積（m^2）。但不得低於總基地面積15%，亦即若$A' < 0.15 \times A_0$，則$A' = 0.15\ A_0$。

α：生態綠化修正係數，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（參見內政部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之臺灣原生植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物研究保育中心「臺灣野生植物資料庫」）。全無生態綠化者為0.8，全面生態綠化者為1.3。此修正係數必須提出整體植栽設計圖與計算表，否則以最低0.8計之。

n、Nt：喬木之樹種（無單位）與數量（棵）。

n'、Nt'：原生或誘鳥誘蝶喬木之樹種（無單位）與數量（棵）。

A_0：基地面積（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或設施之邊界、或與他棟建築物之中線區分為準，基地劃分需以方整為原則（參見圖1）。

Ap（m^2）：執行綠化有困難之面積，包括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（如田徑場、球場、戶外游泳池等戶外運動設施）、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。

運動場地以場地完整切線面積計之(參見圖2)。若無執行綠化有困難之面積，則設Ap為0。

r：基地法定建蔽率，無單位。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，且當$r>0.85$時，令$r=0.85$。

ra：原生或誘鳥誘蝶植物採用比值，無單位。須二種以上樹種始可計算ra值，否則ra=0。

β：固碳當量基準值（$kgCO_2e/(m^2.yr)$）。本編第三百零二條所定固碳當量基準值，見表3。

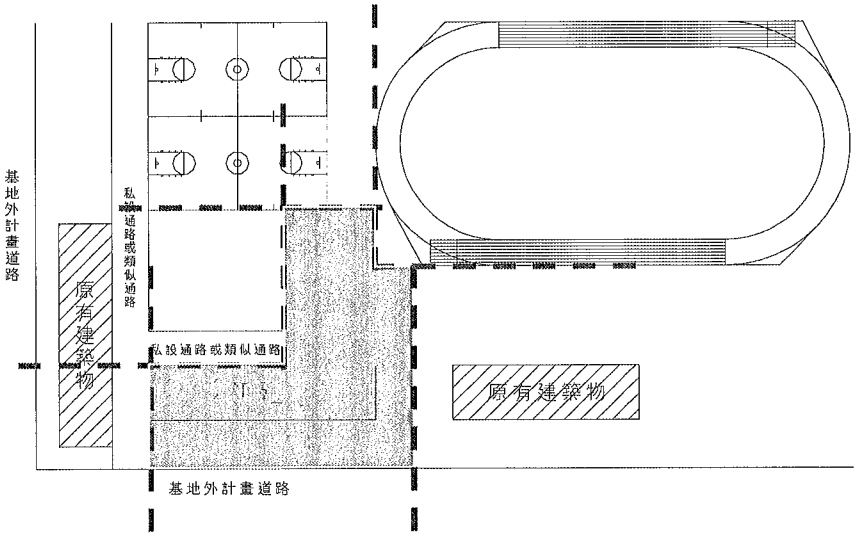


圖1基地面積之劃分須以方整為原則

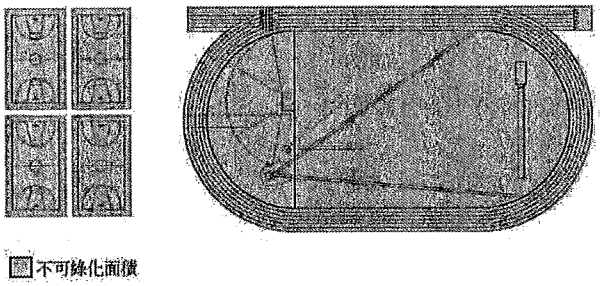


圖 2 不可綠化面積示意圖

表 1 植物固碳當量 Gi（$kgCO_2e/(m^2.yr)$）

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">栽植類型</th><th rowspan="2">樹冠投影面積
固碳當量 Gi
（$kgCO_2e/(m^2.yr)$）</th><th colspan="2">覆土深度（註）</th><th rowspan="2">最小樹穴面積
（註）</th></tr>
<tr><th>屋頂、陽臺、露臺</th><th>其他</th></tr>
<tr><td rowspan="2">生態複層</td><td>大小喬木、灌木、花草密植混種區（喬木間距3.5m以下）</td><td>2.00</td><td rowspan="2">1.0m以上</td><td rowspan="4">1.0m以上</td><td rowspan="2">4.0m^2以上</td></tr>
<tr><td rowspan="4">喬木</td><td>闊葉大喬木</td><td>1.50</td></tr>
<tr><td>闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木</td><td>1.00</td><td rowspan="2">0.7m以上</td><td rowspan="2">1.5m^2以上</td></tr>
<tr><td>棕櫚類</td><td>0.66</td></tr>
<tr><td colspan="2">灌木(每m^2栽植2珠以上)</td><td>0.50</td><td rowspan="2">0.4m以上</td><td rowspan="2">0.5m以上</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">多年生蔓藤</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td colspan="2">草花花圃、自然野草地、水生植物、草坪</td><td>0.30</td><td>0.1m以上</td><td>0.3m以上</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">薄層綠化、壁掛式綠化</td><td>0.30</td><td>0.1m以上</td><td>0.3m以上</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">註：經內政部建築研究所綠建築標章評定機構評為綠建築新技術者，其覆土深度、最小樹穴面積得依其評定數據認定之。大喬木樹穴面積不及4.0m^2但為1.5m^2以上者得以小喬木認定之。</td></tr>
</table>

表2 固碳當量計算用喬木栽種間距與植栽覆蓋面積Ai基準

評估對象		栽種間距	樹冠投影面積Ai
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
基地內老樹評估（註2）	任何基地	以實際樹冠投影面積計算	
新建建築刻意避開保留基地內之老樹評估（註2）	任何基地	以實際樹冠投影面積二倍優惠計算	

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

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

表3 植物固碳當量基準值β（$kgCO_2e/(m^2.yr)$）

使用分區或用地	固碳當量基準值$kgCO_2e/(m^2.yr)$
學校用地、公園用地	0.83
商業區、工業區（不含科學園區）	0.50
前二類以外之建築基地	0.66

6.評估公式相關規定

6.1 基準說明

表1植物固碳當量Gi，是以聯合國(IPCC)或行政院農業委員會林務局對於森林固碳標準15噸/ha，即1.5（$kgCO_2e/m^2.yr$），為該表闊葉大喬木之固碳當量，其他栽植類型的數據則為國內景觀園藝界專家會議的共識值，此數值縱與實際量測固碳量有不少誤差，不必囿於固碳量大小之意義，將之視為各栽植類型對地球環保的無單位比重即可。在

此只以植栽種類與標準化之樹冠面積來計算固碳當量，任何樹齡、樹徑、樹高均有相同計算結果，避免移植大樹來綠化，以符合「綠化自小樹苗種起」的生態綠化政策。關於公式(3)中基準值TCO_2c的意義，例如某商業區辦公建築基地面積為10000m^2、法定建蔽率0.8時，則其最小綠地面積$A' = (A_0 - Ap) \times (1 - r) = (10000 - 0) \times (1 - 0.8) = 2000\ m^2$，固碳當量基準值$TCO_2c$為$0.5 \times A' \times \beta = 0.5 \times 2000 \times 0.5 = 500\ kgCO_2e/yr$。即該基地綠化總固碳當量為每年500kg的固碳當量，才可達到合格水準。0.5的意義，表示50%最小綠地面積應全面達到灌木綠化水準$0.5kgCO_2e/(m^2.yr)$以上，而另外50%空地可留為車道、步道、水溝等非綠地使用。由於灌木綠化水準$0.5kgCO_2e/(m^2.yr)$是寬鬆之要求，如綠地稍微不足時，可以喬木或屋頂花園補足。

6.2 檢驗最小綠地面積與基地面積

此公式有最小綠地面積A' 之規定，亦即A' 不得低於基地總面積15%，其用意乃在防止高法定建蔽率建築基地，以低綠化水準取得綠化量指標之獎勵。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或設施之邊界、或與他棟建築物之中線區分為基準，基地劃分需以方整為原則，如圖1所示。依本編第二百九十九條第二項規定，包括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(如田徑場、球場、戶外游泳池等戶外運動設施)、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執行綠化有確實困難之不可綠化面積，在公式(4)特別將之排除在最小綠地面積A' 之計算以外，以免失之嚴苛，A' 不得低於基地總面積15%，以免喪失綠化量指標之精神。

6.3 檢驗植栽間隔、覆土深度、最小樹穴面積

本規範規定大喬木應維持在表2所示之最小種植間距與樹冠生長面積。喬木間距大於或等於此間距者，以表中所列樹冠投影面積Ai基準值計算其固碳當量；喬木間距小於此間距者，以實際間距之平方面積計算其固碳當量。另一方面為了保有植物根部充分生長空間，植物必須保有充足的覆土深度與最小樹穴面積，本規範規定最小覆土深度與最小樹穴面積如表1所示。

6.4 大小喬木的認定

表1所謂大喬木，指成樹平均生長高度可達10公尺以上之喬木；所謂小喬木，指成樹平均生長未達高度10公尺之喬木。臺灣常見的闊葉大喬木，有榕樹、刺桐、樟樹、楓香、梧桐、菩提、臺灣欒樹、火焰木等。此類喬木類植物特色是樹形較為高大，樹葉量多，其固碳效果亦屬最佳，常用於遮蔭、觀景與行道樹。所謂闊葉小喬木如阿勃勒、無患子、楊梅、含笑、海檬果、黃槿、羊蹄甲、枇杷等；針葉木如小葉南洋杉、龍柏、圓柏、琉球松等；疏葉形喬木如小葉欖仁、木棉、相思樹、垂柳等。此類樹種之葉面積量較闊葉大喬木少，其固碳效果亦較小。

6.5 鼓勵多層次立體綠化

為生物多樣化原則，應鼓勵多層次立體綠化，在喬木下方應保有裸露土壤以多種植灌木。鼓勵在同一平面空間上種植高的喬木、棕櫚樹，並在下方同時種植灌木及草花，其高低層次植栽的CO_2固定效果可重複累加計算。例如在硬質廣場鋪面上挖植穴種一棵小喬木時，只能計算小喬木的固碳當量為1.0kgCO_2e/(m^2.yr)，而在裸露地上同時種小喬木及灌木時，其固碳當量可累算為1.5kgCO_2e/(m^2.yr)，其效果為單種小喬木的1.5倍。

6.6 立體綠化評估

屋頂、陽臺、牆面的立體綠化對於氣候及生態環境有很大助益，過去的綠化政策均未能給予適當評價，本指標則將固碳當量效果納入評估體系內。本指標在公式(2)中，對於屋頂、陽臺、外牆等人工地盤的綠化，以實際植栽種類及栽種面積計算。對於蔓藤類植物在牆面、駁崁、涼亭、花架上的綠化，則以實際攀附面積計算。蔓藤類植物攀附情形常有增減變化，實際應用上只能以綠化現況為準計算。

6.7 密植喬木與生態複層綠化的優惠評估

本規範關於大小喬木、灌木、花草密植混種區之生態複層固碳當量認定為2.0kgCO_2e/(m^2.yr)，該數據為上述相關數據概略推算的結果，並無實測根據，其用意在鼓勵生態的綠化栽種形式。公式(2)以一棵棵喬木的間距、面積的累算計算，通常是針對綠化密度較稀疏的情形。事實上，有許多庭園常採用高密度喬木混種的方式來綠化，或是大小喬木、棕櫚、芭蕉交錯混種，甚至喬木下廣植月桃、姑婆芋等耐陰灌木，各喬木的間距均較上述3.5公尺(面積12.25m^2) 為密，不需逐一檢視植物種類、間距、面積計算固碳當量，可被認定為已達到最高固碳當量水準2.0 kgCO_2e/(m^2.yr)，即將所有生態複層與密植喬木區樹冠的總投影面積（以樹心為半徑3.5公尺範圍）全面乘2.0kgCO_2e/(m^2.yr)計量。

6.8 老樹與原生植物的優惠評估

表2特別提出關於基地內老樹的固碳當量優惠評估，亦即老樹之固碳當量不必拘泥於樹冠投影面積Ai基準值計算，而可以實際老樹之樹冠投影面積計算。如此一來，有時樹冠投影面積高達數百米平方的老樹，就可得到數倍以上的優惠評估。為執行方便，在此所謂老樹，定義為米高徑30公分以上或樹齡20年以上之喬木，如未達老樹之情形則視同新樹以一般樹冠投影面積Ai基準值來計算。為遏止過去移植老樹之反生態行為（存活率極低之故），本規範將由外移植來的老樹一律視同新樹評估，不予以優惠計算。生態綠化修正係數α特別對原生植

物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化的手法給予優惠計算。對於原生植物、誘鳥誘蝶植物之認定可參見內政部建築研究所出版之「應用於綠建築設計之臺灣原生植物圖鑑」或行政院農業委員會特有生物保育中心「臺灣野生植物資料庫」。這些生態綠化之效果尚無定論，本指標特別依公式所計算之生態綠化修正係數α來獎勵之，其修正值在0.8至1.3之間。

6.9 竹類植物固碳當量

由於竹類植物被歸類為草本植物，若依表1之規定被當成最低固碳之草本植物數據來處理則失之簡陋，因為如麻竹之類的竹類植物可成長至6公尺以上，其固碳效益不亞於喬木；如唐竹之類的竹類植物之固碳效益亦非草本植物可及，因此一律以最低固碳之草本植物數據來評估有失公平。有鑑於此，依竹類植物最終成長高度，將竹類植物以合軸叢生型、單稈散生型、草本性竹類之分類規定固碳當量如表4所示，凡是竹類植物可依此作為固碳當量之計算之依據。

表 4 竹類植物竹名分類固碳當量標準

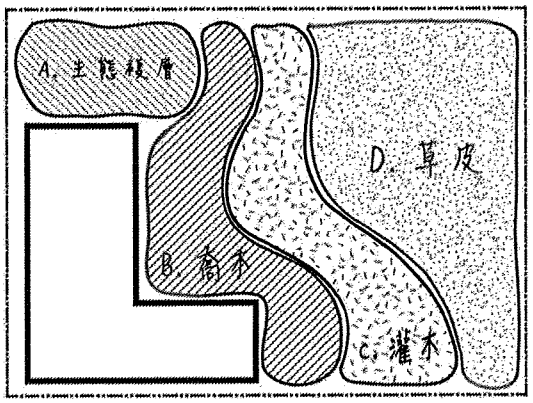
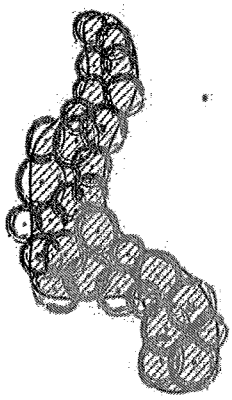
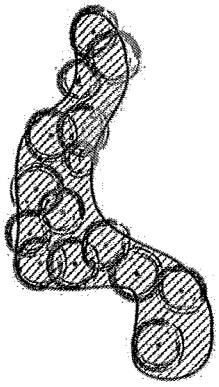
種類（成竹高度）	竹名	比照表 1 之類別	樹冠投影面積固碳當量 Gi ($kgCO_2e/(m^2.yr)$)
合軸叢生型（成竹高>6m）	茨竹、南洋竹、竹變、箭竹、長枝竹、條紋長枝竹、火廣竹、金絲火廣竹、銀絲火廣竹、烏腳綠竹、硬頭黃竹、綠竹、八芝蘭竹、長毛八芝蘭竹、莿竹、林氏莿竹、青皮竹、大耳竹、條紋大耳竹、花眉竹、烏葉竹、泰山竹、金絲竹、短節泰山竹、頭穗竹屬、香糯竹、麻竹屬、馬來麻竹、布蘭第士氏麻竹、巨竹、哈彌爾頓氏麻竹、麻竹、美濃麻竹、葫蘆麻竹、緬甸麻竹、印度實竹、藤竹屬、紫籜藤竹、巨草竹屬、	小喬木	1.00

	馬來巨草竹、菲律賓巨草竹、條紋巨草竹、南美蓟竹屬、南美蓟竹、莎簕竹屬、莎簕竹、烏魯竹、廉序竹屬、暹邏竹、梨果竹屬、梨果竹、奧克蘭竹屬、奧克蘭竹、苦竹屬、邢氏苦竹、台灣矢竹、翠竹、箭竹屬、日本矢竹、業平竹屬、業平竹		
合軸叢生型(成竹高<6m)	蓬萊竹屬、蘇枋竹、鳳凰竹、紅鳳凰竹、變葉竹、長節竹、蓬萊竹、鳳翔竹、內文竹、福肚竹、黃金福肚竹、高山矢竹屬、玉山矢竹、寒竹屬、寒竹、小寒竹、大明竹、琉球矢竹、稚子竹、空心苦竹、上田笹、包籜矢竹、禿笹、黃金禿笹、赤竹屬、樫田笹、東芭竹屬、黃紋椎谷笹、崗姬竹屬、崗姬竹、唐竹屬、唐竹、白條唐竹	棕櫚類	0.66
單稈散生型(成竹高>6m)	寒竹屬、四方竹、孟宗竹屬、布袋竹、黃金布袋竹、剛竹、金明竹、石竹、桂竹、條紋桂竹、黑竹、裸籜竹、孟宗竹、龜甲竹、江氏孟宗竹	灌木，以m^2計之	0.50
草本性竹類	囊稃竹屬、囊稃竹	草本植物	0.30

6.10 大基地喬木樹冠面積與灌木面積簡算法

針對面積一公頃以上大基地，其喬木數量常相對非常龐大，為減少逐一計算每棵樹間距，及每棵樹樹冠投影面積Ai之繁冗過程，可採用以下簡算法計算，其計算步驟如表5所示。對於基地存在既有之灌木，只須依灌木區邊界繪製平面圖即可認定其面積，不必逐一標示灌木之位置與數量。但新建新植灌木區，則以新植數量核算其面積即可(2株/ m^2以上)。

表5 大基地喬灌木面積簡算法

<table>
<tr><td colspan="2">STEP 1 劃設基地空地中的生態複層、喬木區、灌木區、草地區。</td></tr>
<tr><td>由最外喬木樹心以表2之間距往外劃設喬木區或複層綠化區範圍，各分區面積不可重疊。</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">案例說明：假設某學校喬木區域種植面積600㎡。</td></tr>
<tr><td colspan="2">STEP 2 計算喬木區域的面積(A)及喬木棵數(n)，大小喬木合併計算。</td></tr>
<tr><td>CASE(1)：種植較密n=30棵</td><td>CASE(2)：種植較疏n=15棵</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">STEP 3 計算喬木實際平均覆蓋面積Di，及喬木合理平均覆蓋面積D，Di=A/n
若Di<Ai*，則D取A/n；若Di>Ai*，則D取基準值Ai。
*註:Ai代表各區最大樹冠投影面積基準值，如表2基準。</td></tr>
<tr><td>CASE(1)：D1=600/30=20≦25
取D=D1=20</td><td>CASE(2)：D2=600/15=40>25
取D=Ai=25</td></tr>
<tr><td colspan="2">STEP 4 計算喬木樹冠面積
喬木樹冠面積=n×D</td></tr>
<tr><td>CASE(1)：30×20=600㎡</td><td>CASE(2)：15×25=375㎡</td></tr>
</table>

7.建築基地綠化設計之送審資料與計算案例

7.1 送審資料

建築基地綠化設計之送審資料包括下列文件：

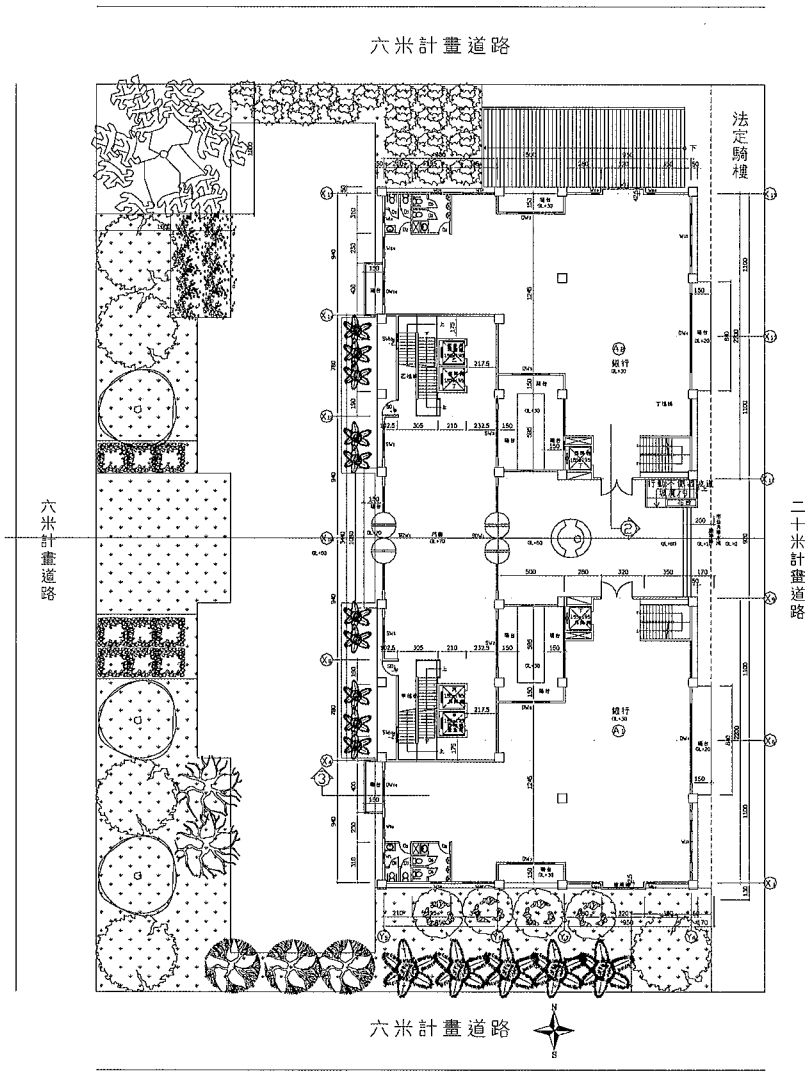
附表一所示之「基地綠化總固碳當量計算總表」。

建築基地綠化總固碳當量計算過程相關面積、數量、公式計算表。

建築基地植栽配置平面圖（必須清楚標明各種植栽名稱）。

植栽數量表（必須清楚標明各種植栽名稱及覆土深度，若為樹穴種植之大小喬木，應明列樹穴面積）。

若以老樹優惠計算時，必須提出照片相關資料證明。



7.2 計算案例

基地位置：臺中

基地面積：3500㎡(含Ap法定騎樓:70×4=280㎡)

法定建蔽率：60%

法定空地面積：3500×(1-60%)=1400㎡

一、綠化固碳當量TCO_2計算

TCO_2＝（ΣGi×Ai）×α

1.大喬木：

A.原基地保留1株，覆蓋面積為10m×10m=100㎡

故綠化固碳當量為：1.5×100＝150

B.本基地種植大喬木8株，綠化固碳當量為：1.5×8×16＝192

本案大喬木綠化固碳當量合計為： 150+192＝342

2.小喬木：

本案小喬木共栽種9株，綠化固碳當量合計為： 1.0×9×16＝144

3.棕櫚類：

本案棕櫚類共栽種15株，綠化量合計為： 0.66×15×16＝158.4

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＝188.5㎡，

綠化固碳當量合計為： 0.5×188.5＝94.25

5.草坪：

本案草坪共栽種2區，面積合計為96.55+773.75＝870.3㎡

綠化固碳當量合計為： 0.3×870.3＝216.09

本案ra=0.4，α=1.0，故綠化總固碳當量TCO_2合計為：

(342+144+158.4+94.25+216.09) ×1.0=954.74

二、綠化設計值TCO_{2C}計算：

TCO_{2C}＝0.5×A' ×β

A' ＝(A_0-Ap)×（1－r）

A' ＝(3500－70(騎樓長)×4(寬))×（1-60%）＝1288

TCO_{2C}＝0.5×1288×0.67＝431.48

故 TCO_2＝954.74（$kgCO_2e/yr$） ＞ TCO_{2C}＝431.48（$kgCO_2e/yr$）

合格

附表一 基地綠化總固碳當量計算總表

一、建築物基本資料

建築物名稱		基地地號	
起造人		設計人	

二、綠化量計算

栽植類型	固碳當量 Gi ($kgCO_2e/(m^2.yr)$)	人工地盤覆土深度合格與否（種於自然土地免檢討）	栽種數量與栽種面積 Ai (m^2)	計算值 Gi╳Ai ($kgCO_2e/yr$)
生態複層(喬木間距3.5m以下)	2.00	覆土深度＝____m，樹穴面積＝____m^2 □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
闊葉大喬木	1.50	覆土深度＝____m，樹穴面積＝____m^2 □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木	1.00	覆土深度＝____m，樹穴面積＝____m^2 □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
棕櫚類	0.66	覆土深度＝____m，樹穴面積＝____m^2 □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
灌木(每m^2栽植二株以上)	0.50	覆土深度＝____m □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
多年生蔓藤	0.40	覆土深度＝____m □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
草花花圃、野草地、水生植物、草坪	0.30	覆土深度＝____m □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
薄層綠化、壁掛式綠化	0.30	覆土深度＝____m □免檢討 □合格 □不合格	_____m^2	
其他（自行描述）				
ΣGi╳Ai＝				

三、生態綠化修正係數 α

原生植物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化比值 ra＝

必須提出生態綠化計畫說明書及計算表

α＝_____

四、綠化總固碳當量 TCO_2＝（ΣGi × Ai ）× α＝_____ ($kgCO_2e/yr$)

五、綠化總固碳當量基準值 TCO_{2C} 計算

基地面積 A_0＝_____ m^2 ， 法定建蔽率 r＝_____（若 r>0.85 則令 r＝0.85）

執行綠化有困難之面積 Ap＝_____ m^2（必須另附計算圖說）

最小綠化面積 A' ＝(A_0－Ap)×（1－r）＝_____ m^2 ，且 A' ≧ 0.15×A_0

綠地固碳當量基準 β ＝_____ $kgCO_2e/(m^2.yr)$

總固碳當量基準值 TCO_{2C}＝0.5×A' ×β＝_____ ($kgCO_2e/yr$)

六、綠化量指標合格標準檢討

判斷式：設計值 TCO_2＞基準值 TCO_{2C} ？ 是□ 否□

合格 □

不合格 □

簽證人	姓名：	簽章：

建築基地保水設計技術規範修正規定

1. 依據

本規範依據建築技術規則建築設計施工編(以下簡稱本編)第三百零七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、降低地表逕流，提供建築基地涵養雨水及貯集滲透雨水之設計標準。

2.2 本規範以基地保水指標λ為評估建築基地涵養雨水之貯集滲透性能之指標。

2.3 提供基地保水用詞定義、適用範圍、評估基準保水項目設計相關規定及送審資料。

3. 用詞定義

本規範用詞，定義如下：

3.1 基地保水指標：

指建築基地涵養雨水之貯集滲透性能。

3.2 基地保水量：

指建築基地在最大降雨延時基準值下可涵養雨水的體積。

3.3 最大降雨延時基準值(s)：

指以秒為計算單位之最大連續降雨時間，基準值為86,400秒。

3.4 綠地：

指穩定保持著植物生長的土地。

3.5 被覆地：

指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：

指巧妙利用洩水地形之草地來設計之自然雨水排水路，具雨水之滲透性能。

3.7 貯集滲透空地：

指貯集滲透空地的型式包括具滲透功能之下凹式綠地、停車場、廣場、球場、遊戲場、庭園廣場等之空間，可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，在降雨時則可暫時蓄洪，讓雨水以自然滲透方式滲入地下後便恢復原有空間機能。

3.8 透水鋪面：

指表層及基層均具有良好透水性能的鋪面。其型式包括單元式透水鋪面、整體型透水鋪面、其他型式透水鋪面。單元透水鋪面為不透水的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來達成。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。

3.9 人工地盤花園貯留設計：

指利用屋頂、陽臺及有地下室的地面等人工地盤上的花園之土壤間隙來貯集雨水之設計。

3.10 景觀貯集滲透池：

指具貯集滲透功能的水池，透過雨水暫時性貯存形成高水位之景觀池，再以自然滲透方式將雨水滲透至土壤使水位降低，而形成低水位之景觀池之設計。

3.11 地下貯集滲透設施：

指於地面下挖掘蓄水空間來涵養雨水，讓雨水暫時性貯存於蓄水孔隙間，再以自然滲透方式將雨水滲透至土壤之設計。

3.12 滲透管：

指可匯集屋頂排水或地表雨水逕流之設計，並藉由管壁的開孔將雨水自然滲透至土壤中，達到輔助土壤入滲的效果，且滲透陰井可作為滲透管間之聯結。

3.13 滲透陰井：

指可匯集屋頂排水或地表雨水逕流之設計，並藉由陰井側壁或底部開孔將雨水自然滲透至土壤中。滲透陰井是屬於垂直式的輔助入滲設施，不僅有較佳的貯集滲透的效果，亦可做為滲透管及滲透側溝間聯接的節點，並截留排水過程中產生的污泥雜物，方便定期清除保持滲透功能。

3.14 滲透側溝：

指可匯集屋頂排水或地表雨水逕流之設計，並藉由側溝之透水磚或粗砂填縫間隙將雨水滲透至土壤中，達到輔助土壤入滲的效果，且滲透陰井可作為滲透側溝間之聯結。

3.15 集水面積：

指基地內匯集雨水至該基地保水項目之範圍，即基地保水項目之入流量的來源。基地保水項目除了計算保水量之外，需說明並劃分該基地保水項目之集水面積，確保雨水的來源。

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 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 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，其中開發後基地保水量(Q′)不得大於原基地保水量(Q_0)，若大於 Q_0，則以 Q_0 計算。且計算之 λ 值需大於基地保水基準值 λ_c。

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

其中：

λ：基地保水指標(無單位)。

λ_c：基地保水指標基準(無單位)。學校校園整體評估採 0.5。但其他建築基地以及學校局部基地分割評估時，採 λc＝0.5×（1-r）。

Q'：開發後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）。以申請建照一宗基地範圍為準。若為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道路分割範圍單獨檢討。所謂合理分割，即以建築

物周圍道路或設施之邊界、或與他棟建築物之中線區分為準，基地劃分需以方整為原則。

r: 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，無單位。r＞0.85 時，令 r＝0.85。若為「地下建築物」如公園、兒童遊樂場、廣場、綠地、道路、鐵路、體育場、停車場等公共設施用地及經內政部指定之地下建築物。申請範圍無論為分期分區之局部基地分割評估，或全區開發，r 皆以法定建蔽率計算。

f: 基地最終入滲率(m/s)；最終入滲率係指降雨時，雨水入滲土壤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 2 公尺以內土壤認定之。可由基地內或鄰地鑽探調查資料判斷表層 2 公尺以內土壤之「統一土壤分類」(unified classification) 代入表 2 以取得 f 值，或由技師、建築師依現地土壤實況逕行判斷認定表層 2 公尺以內土壤類型，代入表 3 以取得 f 值（不必附鑽探調查資料）。

t: 最大降雨延時基準值(s)，標準基準值為 86,400 秒。

表 1 各類保水設計之保水量計算及變數說明

項目	各類保水項目	保水量(m^3)計算公式	變數說明
常用保水項目	Q_1綠地、被覆地、草溝	$Q_1 = A_1 \cdot f \cdot t$	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。
	Q_2透水鋪面	$Q_2=0.5 \cdot A_2 \cdot f \cdot t+0.05 \cdot h \cdot A_2$（連鎖磚型） $Q_2 =0.5 \cdot A_2 \cdot f \cdot t + 0.3 \cdot h \cdot A_2$（通氣管結構型）	A_2：透水鋪面面積（m^2）。 h：透水鋪面級配層厚度（m）≦0.25。 （若基層為混凝土等不透水面，則 $Q_2=0$）
	Q_3人工地盤花園土壤貯集設計	$Q_3 = 0.05 \cdot V_3$	V_3：花園土壤設施總設置體積（m^3），最多計入深度 0.6 m 以內之體積。
特殊保水項目	Q_4貯集滲透空地或景觀貯集滲透池	$Q_4 = 0.36 \cdot A_4 \cdot f \cdot t + V_4$	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 6.4。 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地下貯集滲透設施	$Q_5 = 0.36 \cdot A_5 \cdot f \cdot t + r \cdot V_5$	A_5：地下貯集滲透設施可透水區域之總側表面積（m^2），底部面積不予計算。 r：孔隙率，礫石貯集設施為 0.2，組合式蓄水框架為 0.9。 V_5：蓄水貯集空間體積（m^3），但若為礫石貯集時則最多計入地表深度 1m 以內之體積。
	Q_6滲透管	$Q_6 = (2.88 \cdot x^{0.2} \cdot f \cdot L_6 \cdot t) + (0.1 \cdot L_6)$	L_6：為滲透管總長度（m）。 x：開孔率，無單位，以小數點表示之。
	Q_7滲透陰井	獨立滲透設計 $Q_7 = (1.08 \cdot f \cdot n \cdot t) + (0.015 \cdot n)$ 搭配滲透設計(滲透管或滲透側溝) $Q_7 = (0.54 \cdot f \cdot n \cdot t) + (0.015 \cdot n)$	n：滲透陰井個數(個)。
	Q_8滲透側溝	$Q_8 = (0.36 \cdot a \cdot f \cdot L_8 \cdot t) + (0.1 \cdot L_8)$	L_8：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。
註解	1. 變數說明： f ：最終入滲率(m/s)。其定義請參閱式(1) 。 k ：水力傳導係數(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 2m 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 以取得 f 值，f 值介於 10^{-5}～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。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。 t ：最大降雨延時，基準值為 86,400 秒。 2. 上述「滲透排水管」Q_6中 x 為開孔率，為滲透排水管之開孔面積與其表面積之比，以小數點表之。 3. 上述「滲透排水管」Q_6、「滲透陰井」Q_7、「滲透側溝」Q_8的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 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 及水力傳導係數 k 值對照表

<table>
<tr><th>土層分類描述</th><th>粒徑 D_{10}(mm)</th><th>統一土壤分類</th><th>最終入滲率 f(m/s)</th><th>水力傳導係數 k(m/s)</th></tr>
<tr><td>不良級配礫石</td><td>0.4</td><td>GP</td><td rowspan="6">10^{-5}</td><td>10^{-3}</td></tr>
<tr><td>良級配礫石</td><td></td><td>GW</td><td rowspan="3">10^{-4}</td></tr>
<tr><td>沈泥質礫石</td><td></td><td>GM</td></tr>
<tr><td>黏土質礫石</td><td></td><td>GC</td></tr>
<tr><td>不良級配砂</td><td></td><td>SP</td><td rowspan="2">10^{-5}</td></tr>
<tr><td>良級配砂</td><td>0.1</td><td>SW</td></tr>
<tr><td>沈泥質砂</td><td>0.01</td><td>SM</td><td rowspan="2">10^{-6}</td><td rowspan="2">10^{-7}</td></tr>
<tr><td>黏土質砂</td><td></td><td>SC</td></tr>
<tr><td>泥質黏土</td><td>0.005</td><td>ML</td><td rowspan="3">10^{-7}</td><td>10^{-8}</td></tr>
<tr><td>黏土</td><td>0.001</td><td>CL</td><td>10^{-9}</td></tr>
<tr><td>高塑性黏土</td><td>0.00001</td><td>CH</td><td>10^{-11}</td></tr>
</table>

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，而有所誤差。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 及水力傳導係數簡易對照表

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}	
水力傳導係數 k(m/s)	10^{-5}	10^{-7}	10^{-9}	10^{-11}

6. 保水項目設計說明

6.1 綠地、被覆地或草溝設計

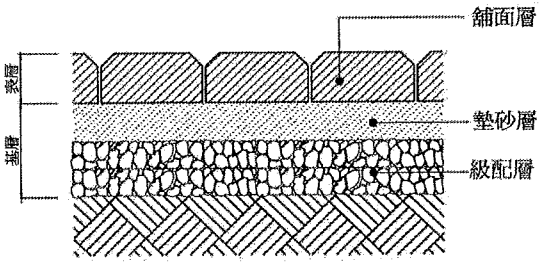
雨水滲透設計最直接的方法就是保留大自然之土壤地面，亦即留設「綠地」、「被覆地」、「草溝」以做為雨水直接入滲之面積。且其地下無人造構造物，其上無人工鋪面之自然土地，雨水能藉重力的方式滲透至土壤基層及補充地下水資源。雨水滲入綠地土壤可直接供給植物成長的水分，對土壤的微生物活動及綠化光合作用有很大助益。植物的根部活動又可活化土壤、增加土壤孔隙率，對涵養雨水之能力有所貢獻，因此綠地是屬於最為自然、最環保的保水設計。所謂「被覆地」就是在裸露土地上全面以地披、樹皮、木屑、礫石覆蓋之地面。「被覆地」上之各種有機或無機覆蓋物均有多孔隙之特性，具備孔隙保水之功能，並可防止灰塵與蒸發。所謂「草溝」就是巧妙利用洩水地形來設計開放式自然雨水排水路，是最佳的生態排水工法。為了避免雜排水污染，通常用於無污染疑慮之庭園或廣場之排水設計。不鼓勵直接裸露之地面，容易塵土飛揚、土壤流失，或被長期重壓而堅固如不透

水混凝土面。對於堅硬的直接裸露地面，視同不透地面來評估。設計者對於裸露地面、裸露土道路有良好的被覆設計，如鋪設碎石、踏腳石、枕木等，才能長久保持大地的水循環功能。

6.2 透水鋪面設計

車道、步道、廣場等人類活動的地面構造，通常由地面表層及基層所構成。所謂「透水鋪面」，就是表層及基層均具有良好透水性能的鋪面。表層通常由連鎖磚、石塊、水泥塊、磁磚塊、木塊、HDPE 格框(High Density Polyethylene，高密度聚乙烯)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(圖 1 左圖)。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，基層厚度以 25 公分為上限。依地面的承載力要求，其表層材料及基層砂石級配的耐壓強度有所不同，不能以不透水的混凝土作為基層結構以阻礙雨水之滲透。一般良好透水鋪面的透水性能可視同裸露土地，因此增加透水鋪面，相當於增加裸露土地一樣，對基地保水有好的貢獻。

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。其中，有一種在通氣導管塑膠框架上打上混凝土的高承載通氣管結構型透水鋪面(圖 1 右圖)，其表層綿密的通氣管連通充滿粗骨材的基層空隙空間，具有絕佳的透氣、透水、保水與蓄洪功能。此種透水工法依其承載需要可調整其通氣管與混凝土之厚度與強度，適用於高交通量與高承載量之鋪面，必須依照其特殊規範施工，確保其保水品質後，其基層體積可以 0.3 之孔隙率計算其保水量。



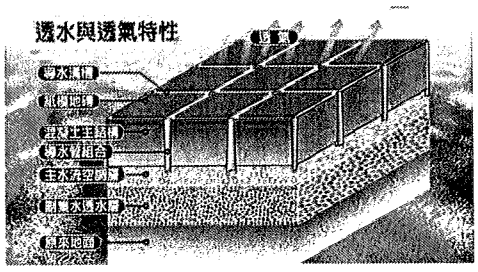


圖 1 一般透水鋪面（左圖）與高承載力的通氣管結構型透水鋪面（右圖）示意圖

6.3 人工地盤花園土壤貯集設計

所謂「人工地盤花園土壤貯集設計」為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性能來截留雨水的設計(圖 2)。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性良好的壤土花園，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性較好的花臺式花園，也是促進基地保水的方法。

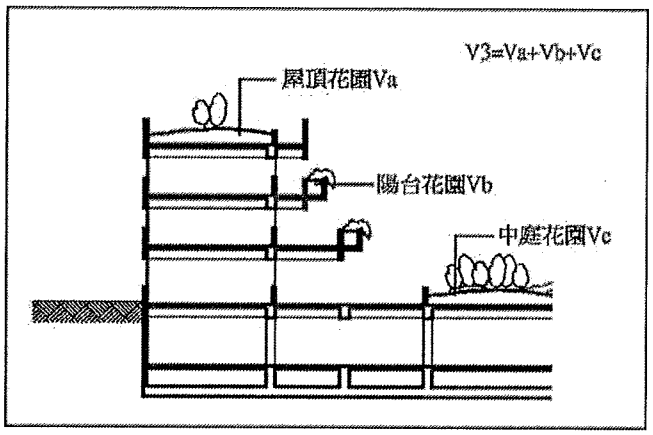


圖 2 人工地盤花園土壤貯集示意圖

6.4 貯集滲透空地及景觀貯集滲透池設計

「貯集滲透空地」通常利用停車場、廣場、球場、遊戲場、庭園廣場空間，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，是一種兼具公共活動機能與防洪功能的生態空間設計(圖 3)。此窪地依其功能可做成草地、礫石地，也可做成滲透型鋪面廣場。此貯集滲透設計的保水功能，除了下雨期間土壤的正常滲透水量之外，還包含其窪地的蓄洪量。為了公共安全，「貯集滲透空地」的蓄水量必須在 24 小時內消退完畢，因此在水力傳導係數 k 在 10^{-7}m/s 以上時，其蓄水深度在小學校必須在 20 公分以內，在中學校必須在 30 公分以內，在一般情形則在 50 公分以內，其邊緣高差應分段漸變以策安全。

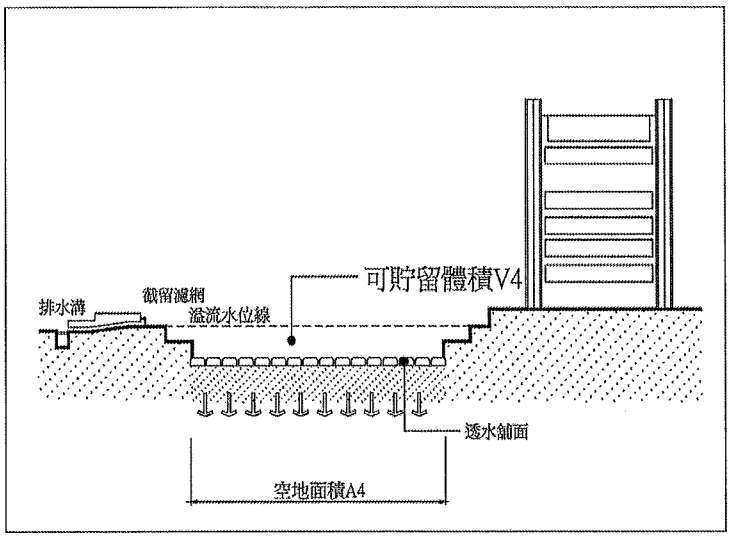


圖 3 貯集滲透空地示意圖

景觀貯集滲透池是一種具備滲透型功能的滯洪池，讓雨水暫時貯存於水池，再慢慢以自然滲透方式滲入大地土壤的設計。其意義與上述「貯集滲透空地」相似，「貯集滲透空地」只適用於滲透性良好的土壤，而「景觀貯集滲透水池」也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二部分，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，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分(圖 4)。

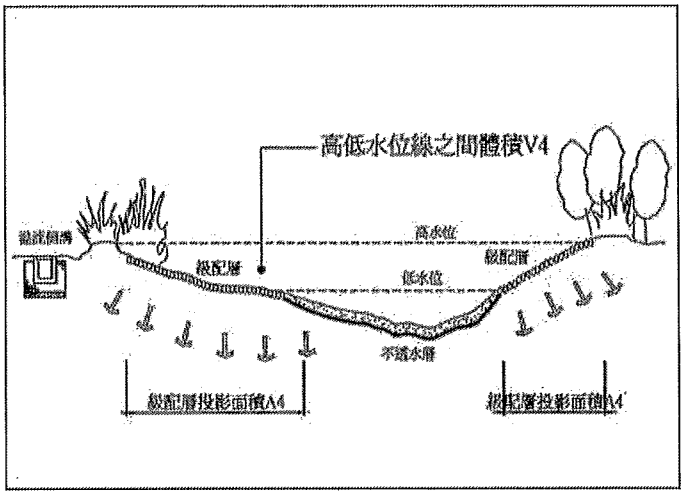
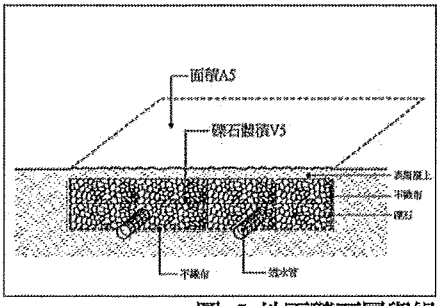


圖 4 景觀貯集滲透池示意圖

6.5 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，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，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，下大雨時，此地下空間便能貯集較大的水量，慢慢滲透回土壤之中，達到貯集及滲透的保水功效。二種工法(圖 5)均需考慮其路面承載性能，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。



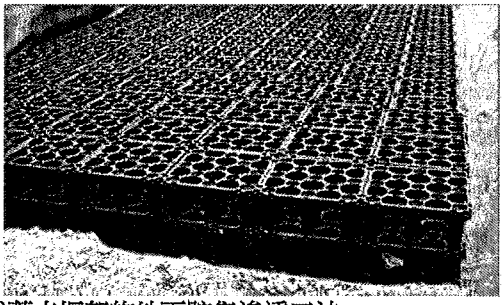


圖 5 地下礫石層與組合式蓄水框架的地下貯集滲透工法

6.6 滲透管設計

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」，便是將基地內無法由自然入滲排除之降水集中於排水管內，慢慢往土壤內入滲至地層中，以達輔助入滲的效果。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，可以利用毛細現象將土壤中的水引導入管內，再緩緩排除。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。

6.7 滲透陰井設計

「滲透陰井」與「滲透排水管」的原理是類似的，都是將基地內無法由自然入滲排除之降水集中於陰井內，慢慢往土壤內入滲至地層中，以達輔助入滲的效果。「滲透陰井」是屬於垂直式的輔助入滲設施，不僅有較佳的貯集滲透的效果，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。過去的「滲透陰井」與「滲透排水管」常有阻塞現象，最新則二者皆使用高密度聚乙稀透水網管，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)。

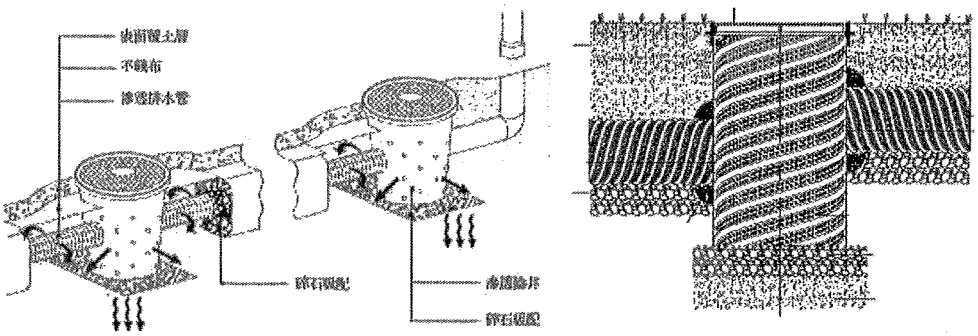


圖 6 滲透排水管、滲透陰井及滲透網管做成的排水系統

6.8 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、駁崁、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」最好不要臨接建築牆面、擋土牆、圍牆而設(距離應大於 70 公分)，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，又可防止積水而產生蚊蟲污染之困擾。

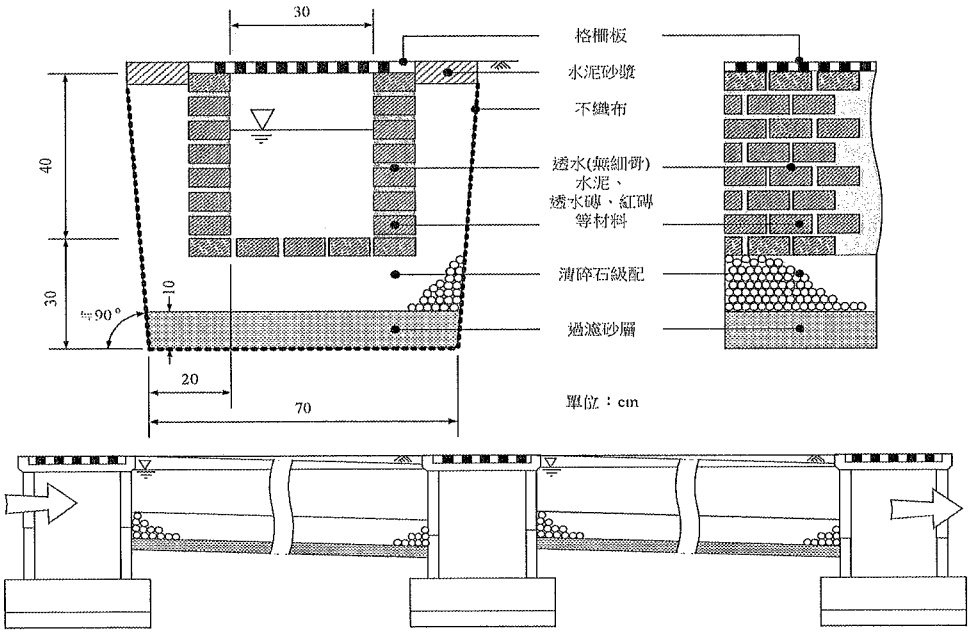


圖 7 滲透側溝（滲透）陰井組合配置構造示意圖

7. 保水設計注意事項

(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，因此本規範在此特別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 度以上駁崁時，必須距離其高差二倍以外方可採用此五項保水設施（如圖 8 所示）。同時，為了使滲透陰井的滲透功能完全發揮，二個滲透陰井之間的距離應保持在 1.5 公尺以上，以免因為距離太近而干擾其原本之透水功能。

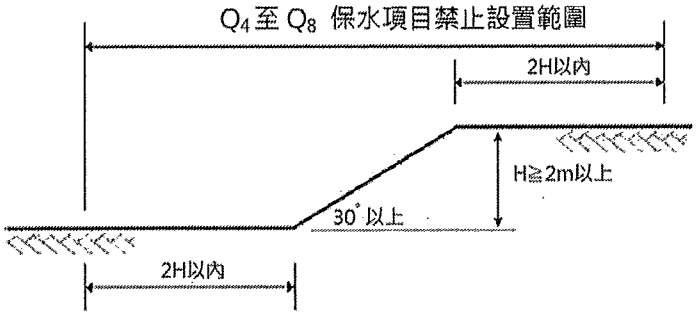


圖 8 Q_4至 Q_8保水項目禁止設置範圍

(2)「滲透排水管」Q6 、「滲透陰井」Q7 、「滲透側溝」Q8 是利用雨水排水路徑的保水設計法，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，否則污染了地下土壤反而得不償失。臺灣目前在家庭洗衣水、雜排水混入雨水系統，餐飲業、洗車業污水排入雨水系統的情形下，最好勿嘗試透水管路設計為宜。

(3) 上述所有保水的設計公式均與土壤的最終入滲率 f 及水力傳導係數 k 值有密切關係，最終入滲率 f 及滲透係數 k 值應在現地進行土壤滲透試驗求之，或以表層 2 公尺以內土壤認定之。可由基地內或鄰地鑽探調查資料判斷表層 2 公尺以內土壤之「統一土壤分類」(unified classification)代入表 2 以取得 f 值，或由技師、建築師依現地土壤實況逕行判斷認定表層 2 公尺以內土壤類型，代入表 3 以取得 f 及 k 值即可（不必附鑽探調查資料）。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。

(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，可以整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「λc=0.5×(1.0-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×(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，其用意乃在確保原基地 7.5%以上的透水水準，以防止高建蔽率建築基地，以低保水水準取得保水指標。

(5) Q1 所謂的「綠地」、「被覆地」或「草溝」，為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圃而已，應併入 Q3 的花園計算，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) Q3 花園土壤貯留體積 V_3 最大只能計入地表深度 60 公分以內之土壤。

(7) Q4 至 Q8 之保水量計算公式中均有二項保水量因子，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，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) Q2 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（砂石級配的水力傳導係數均在 10^{-4}m/s 以上）。鋪面下若有 1 公尺以上土壤則可視為透水鋪面，若未達 1 公尺之不透水構造則不可當成透水鋪面來計算。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。

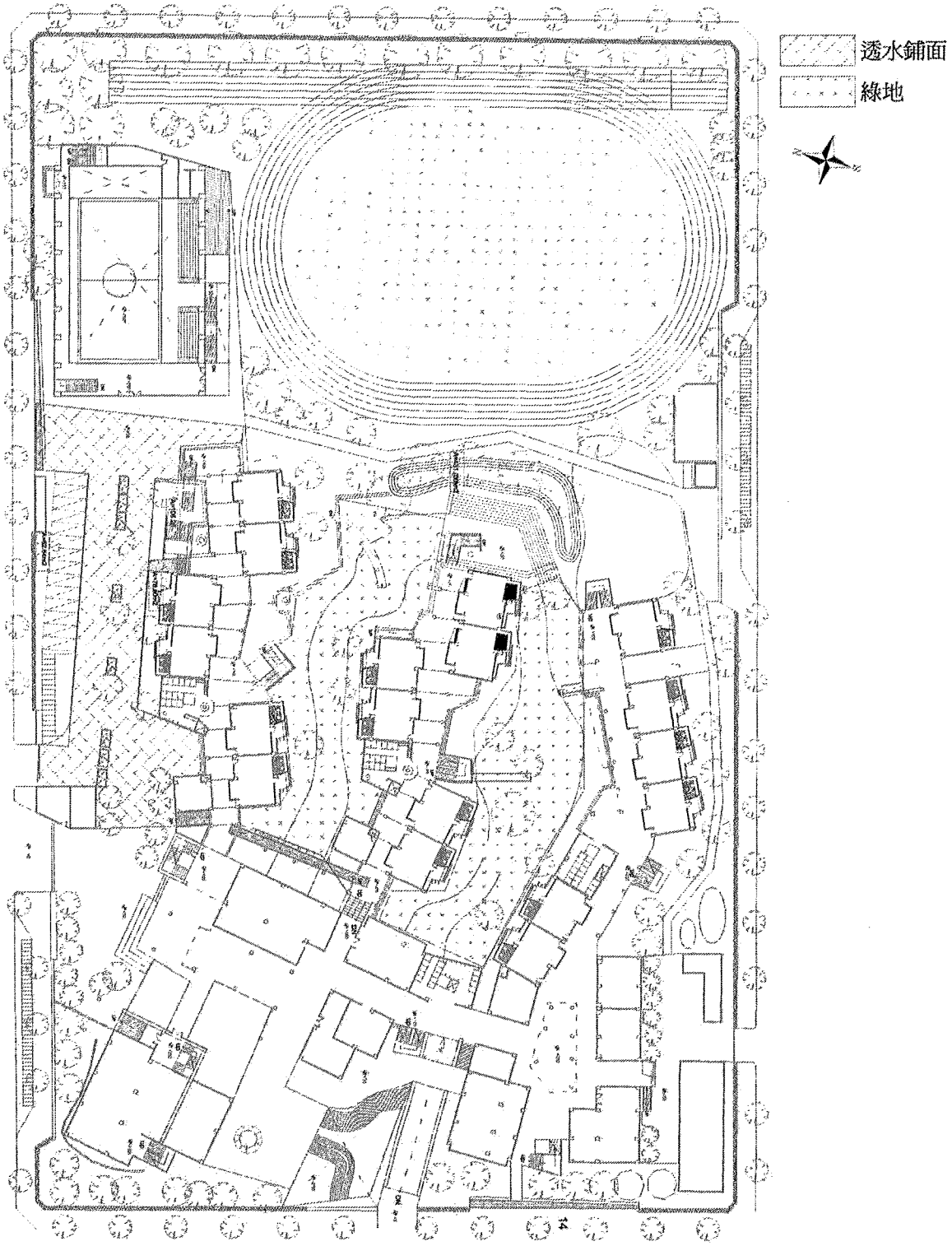
(9) 為了公共安全，作為公共場所之貯集滲透空地 Q_4 設計時，該基地之土壤水力傳導係數 k 應在 10^{-7}m/s 以上，其蓄水深度在小學校必須在 20 公分以內，在中學校必須在 30 公分以內，在一般情形則在 50 公分以內，且其邊緣高差應分段漸變以策安全。

(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為 20%、80%來計算，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。

(11) 當基地位於透水良好之粉土或砂質土層（通常土壤水力傳導係數 k 在 10^{-7}m/s 以上）時，適合採用以下的「直接滲透設計」，如 Q_1 綠地、被覆地、草溝、Q_2 透水鋪面、Q_4 貯集滲透空地、Q_6 至 Q_8 滲透管/陰井/側溝等手法所述；當基地位於透水不良好之黏土質土層（k 在 10^{-7}m/s 以下）時，適合採用「貯集滲透設計」，如 Q_3 人工地盤花園土壤貯集設計、Q_4 貯集滲透空地或景觀貯集滲透池、Q_5 地下貯集滲透設施其它手法所述。

(12) Q_4 至 Q_6 與 Q_8 等保水項目間之設置間距至少須保持 4.0 公尺以上，使其滲透能力不互相干擾，以保持最佳保水效能。

8. 計算實例



建築物基本條件

名稱 ：○○國民小學新建工程　　規模：地上 4 層樓

用途：學校　　構造：RC

基地面積：7803.65M^2　　總樓地板面積：7709.06M^2

法定建蔽率：50%

一、　基地最終入滲率 f 判斷

本案基地表層 2m 之內為回填層(SF)，基地最終入滲率 f 為 10^{-5}m/s。

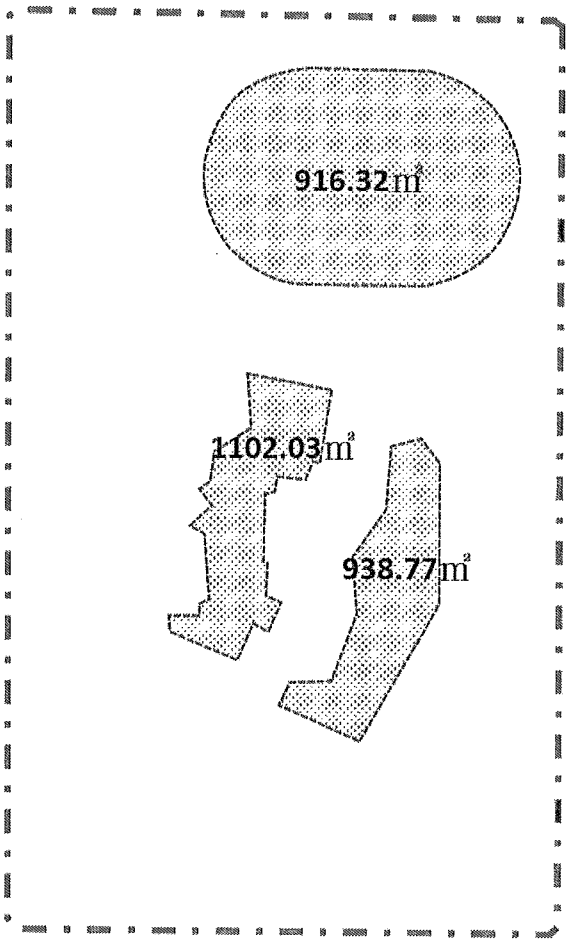
二、　基地保水評估

A. 綠地、被覆地、草溝保水量 Q_1 計算

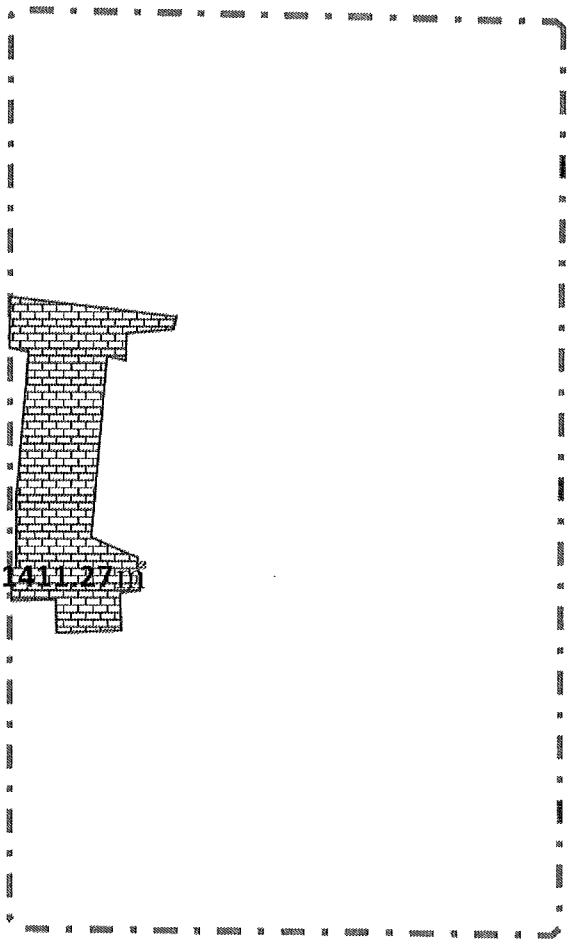
A_1(綠地及被覆地面積)=2957.12(m^2)(計算圖詳下圖)，其上下方均無人工構造物。

A_1=1102.03+938.77+916.32=2957.12

Q_1= $A_1 \times f \times t$ =2957.12×10^{-5}×86400=2554.95



綠化保水範圍檢討圖



透水鋪面保水範圍檢討圖

B. 透水鋪面設計保水量 Q_2 計算

A_2 透水鋪面面積=1411.27 (m^2)(計算圖詳上圖)，透水鋪面基層厚度為 25 cm。採用採高壓連鎖磚，且其下方無人工構造物，故可視為透水鋪面計算。

Q_2=$A_2 \times f \times t$+ 0.2×h×A_2 =1411.27×10^{-5}×86400+0.2×0.25×1411.27=1289.9

三、　基地保水設計值計算

各類保水設計之保水量 $Q' = \Sigma Q_i$ = 2554.95 + 1289.9 =3844.85

原土地保水量 $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t$ = 7803.68 × 10^{-5} × 86400 = 6742.38

$\lambda = \frac{Q'}{Q_0}$ =3844.85 / 6742.38 = 0.57

四、　基地保水基準值

λc= 0.5(學校校園整體評估)。

五、合格檢討

設計值 λ 值= 0.57，大於 λ_c= 0.5，故本案合格。

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 土壤分類=	水力傳導係數 k ＝　　m/s 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	保水量 Qi
常用保水設計	Q_1 綠地、被覆地、草溝保水量	$Q_1 = A_1 \cdot f \cdot t$	
	Q_2 透水鋪面設計保水量	$Q_2 = 0.5 \cdot A_2 \cdot f \cdot t + 0.05 \cdot h \cdot A_2$ (連鎖磚型) $Q_2 = 0.5 \cdot A_2 \cdot f \cdot t + 0.3 \cdot h \cdot A_2$ (通氣管結構型)	
	Q_3 花園土壤雨水截留設計保水量	$Q_3 = 0.05 \cdot V_3$	
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	$Q_4 = 0.36 \cdot A_4 \cdot f \cdot t + V_4$	
	Q_5 地下貯集滲透保水量	$Q_5 = 0.36 \cdot A_5 \cdot f \cdot t + r \cdot V_5$	
	Q_6 滲透排水管設計保水量	$Q_6 = (2.88 \cdot x^{0.2} \cdot f \cdot L_6 \cdot t) + (0.1 \cdot L_6)$	
	Q_7 滲透陰井設計保水量	$Q_7 = (1.08 \cdot f \cdot n \cdot t) + (0.015 \cdot n)$ (獨立滲透設計) $Q_7 = (0.54 \cdot f \cdot n \cdot t) + (0.015 \cdot n)$ (搭配滲透設計)	
	Q_8 滲透側溝保水量	$Q_8 = (0.36 \cdot a \cdot f \cdot L_8 \cdot t) + (0.1 \cdot L_8)$	

ΣQ_i ＝

四、基地保水設計值 λ 計算

各類保水設計之保水量 $Q' = \Sigma Q_i =$

原土地保水量 $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t =$

$\lambda = \dfrac{Q'}{Q_0} =$

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 $r = 0.85$。學校校園或地下建築物依規範 5.1 檢討。

$\lambda c =$

六、基地保水及格標準檢討

（1）設計值：$\lambda =$

（2）標準值：$\lambda c =$

（3）判斷式：$\lambda > \lambda c$？

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：	

綠建材設計技術規範修正規定

1. 依據

本規範依據建築技術規則建築設計施工編（以下簡稱本編）第三百二十三條第二項規定訂定之。

2. 目的

2.1 為促進地球永續發展，在建築設計及施工過程中，減少建材對於健康安全、地球資源及生態環境之危害。

2.2 提供建築設計施工單位對綠建材設計指標之統一計算方法與評估標準。

3. 用詞定義

本規範用詞，定義如下：

3.1 建築物室內裝修材料：指固著於建築物構造體之天花板、內部牆面或高度超過一點二公尺固定於地板之隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏，使用之材料。

3.2 樓地板面材料：指室內樓地板面使用之材料。

3.3 建築物戶外地面材料：指建築物戶外地面，扣除車道、汽車出入緩衝空間、消防車輛救災活動空間、依其他法令規定不得鋪設地面材料之範圍及地面結構上無須再鋪設地面材料之範圍，其餘地面部分使用之材料。

3.4 綠建材使用面積：指室內空間或戶外地面中，使用符合綠建材規定之建築材料之使用表面積。

3.5 綠建材：指符合生態性、再生性、環保性、健康性及高性能之建材。

3.5.1 生態性：指運用自然材料，具備無匱乏疑慮、低環境衝擊之性能。

3.5.2 再生性：指符合建材基本材料性能及有害事業廢棄物限用規定，由廢棄材料回收再生產之性能。

3.5.3 環保性：指具備可回收、再利用、低污染、省資源等性能。

3.5.4 健康性：指對人體健康危害較低，具低甲醛及低揮發性有機物質（TVOC）逸散量之性能。

3.5.5 高性能：指能克服傳統建材、建材組件之性能缺陷，在整體性能上具有高度物化性能表現之建材，包括安全性、功能性、防音性、透水性等特殊性能。

4. 適用範圍

供公眾使用建築物及經內政部認定有必要之非供公眾使用之建築物。但符合下列情形之一者，不在此限：

（1）機房、作業廠房、非營業用倉庫。

（2）經直轄市、縣(市)主管建築機關認可之農業或研究用溫室、園藝設施、構造特殊之建築物。

5. 評估基準

本規範之評估基準建材使用率 Rg，包含室內空間綠建材使用率 Rgi 與建築物戶外地面綠建材使用率 Rgo 二種，其合格判定基準如公式（1）及（2）所示，其中 Rgi 與 Rgo 計算內容如公式（3）至（7）。

合格判定公式：

$$Rgi \geqq Rgic \qquad (1)$$

$$Rgo \geqq Rgoc \qquad (2)$$

室內空間綠建材使用率計算公式：

$$Rgi = \Sigma Agi \ / \ Ai \qquad (3)$$

$$Agi = \Sigma gij \qquad (4)$$

$$Ai = \Sigma Aij \qquad (5)$$

建築物戶外地面綠建材使用率計算公式：

$$Rgo = \Sigma Ago \ / \ Ao \qquad (6)$$

$$Ao=A - \Sigma Aok \qquad (7)$$

其中，

Rgi：室內綠建材使用率（%）。

Rgo：戶外綠建材使用率（%）。

Rgic：室內綠建材使用率基準值（%），依本編第三百二十一條規定為 60%。

Rgoc：戶外綠建材使用率基準值（%），依本編第三百二十一條規定為 20%。

Agi：室內綠建材使用總面積（㎡）。

Ai：建築物室內空間總表面積（㎡）。

gij：j 部位室內空間中，綠建材使用面積（㎡）。

Aij：j 部位室內空間之表面積（㎡）。

j：室內裝修之部位參數（無單位），包括建築物室內裝修部位（含天花板、內部牆面及高度超過一點二公尺固定於地板之隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏）、樓地板面及窗等部位。但上開部位未從事室內裝修或未設置樓地板面材料或未塗裝者，該部位得不予計入。

Ago：建築物戶外地面綠建材使用總面積（㎡）。

Ao：應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積（㎡）。

A：建築物戶外地面總面積（㎡）。

Aok：免檢討綠建材之建築物戶外地面 k 部位之面積（㎡）。

k：戶外地面之部位參數（無單位），包括建築物戶外地面之車道、汽車出入緩衝空間、 消防車輛救災活動空間、依其他法令規定不得鋪設地面材料之範圍及地面結構上無須再鋪設地面材料（如綠地、裸露土壤或水池）部分。

6. 室內空間面積計算相關規定

在公式(4)中計算建築物室內空間總表面積 Ai 及室內綠建材使用總面積 Agi 時，得扣除儲藏室、機械室、停車場等非居室空間及建築物外牆透空二分之一以上之空間。使用窗類綠建材材料者，始於 Ai 及

Agi 計入窗之面積。

6.1 室內空間總表面積Ai，除得依實作計算外，依公式（8）計算，各類空間之Lf值如表1。計算時以各樓層逐層計算後加總，複合空間依各空間用途性質歸類分別計算。未使用窗類綠建材材料者，求取Ai後得扣除窗戶面積。

$$Ai = \Sigma\ Af \times Hf \times Lf - \Sigma Awj \qquad (8)$$

其中，

Af：f樓層之總樓地板面積（m^2）。

Hf：f樓層之樓層高度（m），得以該樓層平均樓高計算。

Lf：f樓層之室內表面積係數（m^2/m^3）。

Awj：未使用窗類綠建材材料者所應扣除之室內表面積（m^2），若使用窗類綠建材材料者，得令 ΣAwj 為 0 即可。

表1 室內空間總表面積係數Lf

Af(m^2) 空間用途*1	一般空間	大型空間*2
H住宿類、F-1醫療照護病房區、B-4旅館客房區	Lf = 2.0-0.001×Af 且Lf ≧0.4	Lf=0.55
B-1娛樂場所	Lf = 2.37	Lf=0.80
A-1集會表演、E宗教殯葬之集會堂區	Lf = 1.02-0.00007×Af 且Lf ≧0.4	Lf=0.55
D-2文教設施、D-3國小校舍與D-4校舍、D-5補教托育、F-2社會福利、F-3兒童福利、F-4戒護場所	Lf = 1.18-0.0002×Af 且Lf ≧0.4	Lf=0.73
C工業、倉儲類之辦公事務區、E宗教殯葬之非集會堂區、F-1醫療照護之非病房區、G辦公、服務類	Lf = 1.41	Lf=0.73
B-2商場百貨、B-3餐飲場所、B-4旅館之非客房區	Lf = 0.81-0.00006×Af 且Lf ≧0.4	Lf=0.55
A-2運輸場所、C工業、倉儲類之非辦公事務區、D-1健身休閒	Lf = 1.45-0.0002×Af 且Lf ≧0.4	Lf=0.28

*1 空間用途包含兩類以上建築分類者，Lf應分類分別計算之。
*2 大型空間即單一空間之面積在三百平方公尺以上且高度在五公尺以上之空間。

6.2 室內綠建材使用率計算案例

某運動中心共四層，各層平面圖如圖1至圖4。

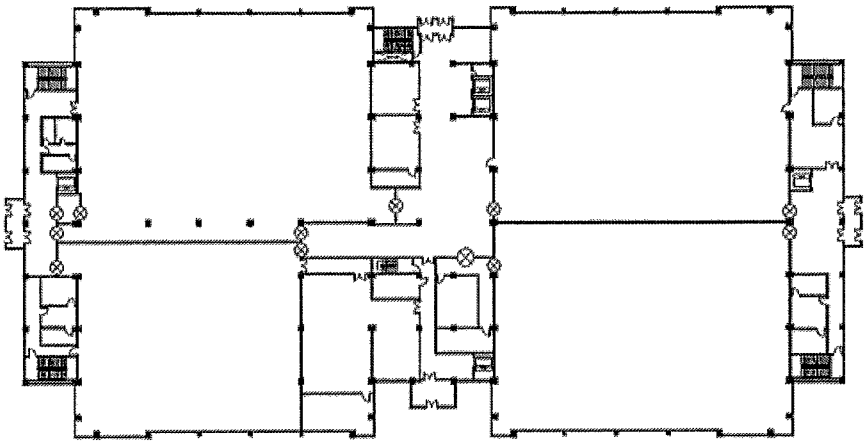


圖1 一樓平面圖

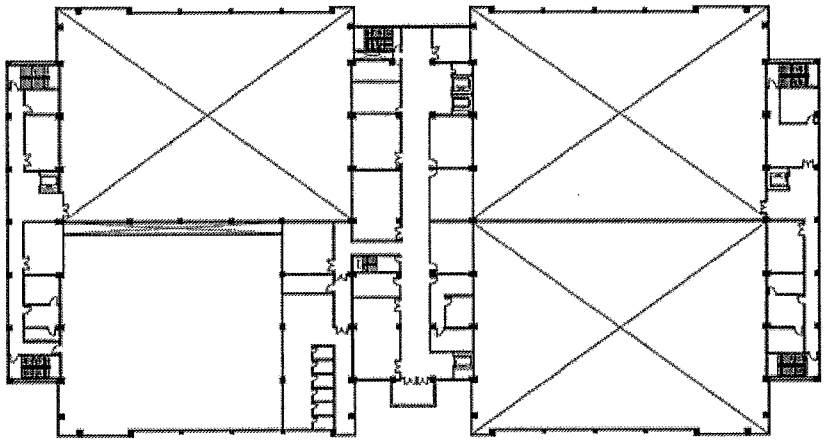


圖2 二樓平面圖

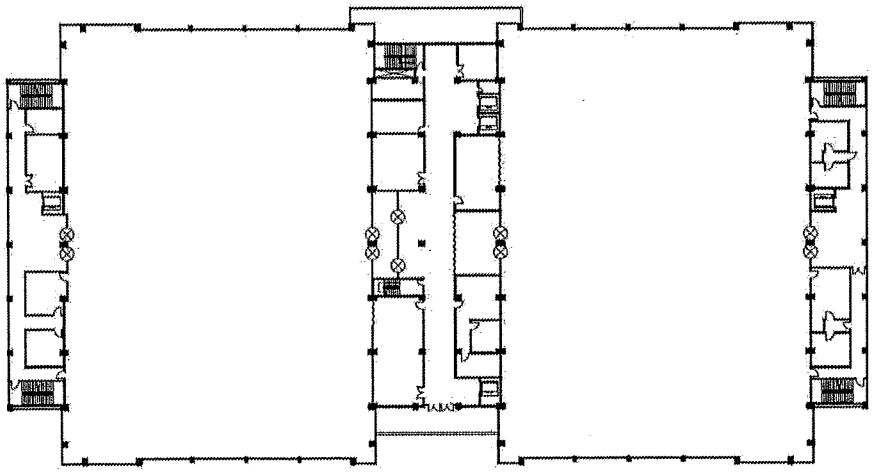


圖3 三樓平面圖

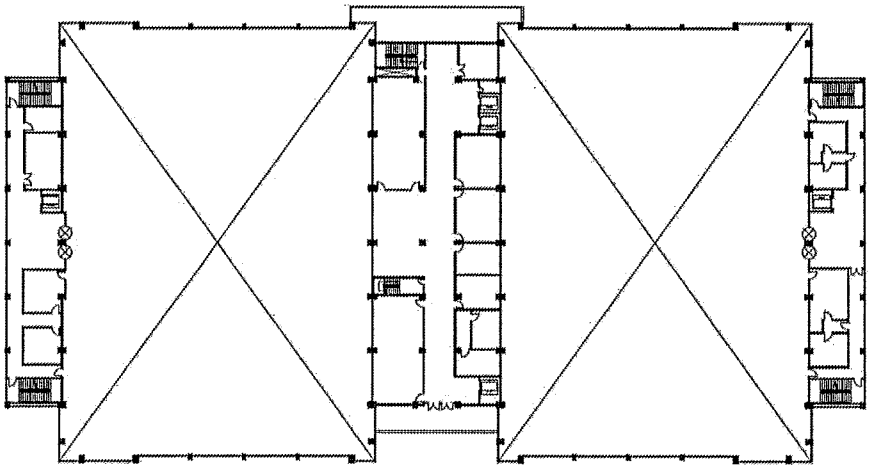


圖 4 四樓平面圖

步驟1 確認大型空間之室內總表面積

一樓共有三處挑高至二樓之球場，三樓有二處挑高至四樓之球場，皆屬於大型空間，一樓球場空間面積共3500㎡、平均樓高9m；三樓球場空間4500㎡、平均樓高9m。

查表1得大型空間之Lf=0.28，因此大型空間之室內總表面積為：

一樓面積共3500×9×0.28=8820（㎡）

三樓面積共4500×9×0.28=11340（㎡）

步驟2 其餘為一般空間，分層計算總表面積

一樓面積共2000㎡、平均樓高4.5m，Lf=1.45-0.0002×2000=1.05

一樓室內總表面積為2000×4.5×1.05=9450（㎡）

二樓面積共2000 ㎡、平均樓高4.5m，Lf=1.45-0.0002×2000=1.05

二樓室內總表面積為2000×4.5×1.05=9450（㎡）

三樓面積共1000 ㎡、平均樓高4.5m，Lf=1.45-0.0002×1000=1.25

三樓室內總表面積為1000×4.5×1.25=5625（㎡）

四樓面積共1000 ㎡、平均樓高4.5m，Lf=1.45-0.0002×1000=1.25

四樓室內總表面積為1000×4.5×1.25=5625（㎡）

步驟3 計算綠建材使用面積

依據各層之各個空間，計算室內裝修綠建材使用面積。

大型空間使用面積加總：3000+4000+800+3500+3000=14300（㎡）

一般空間室內裝修綠建材使用面積：

一樓：2500+1000+2000+300=5800（㎡）

二樓：2500+1000+2000+300=5800（㎡）

三樓：1000+1500+200+300=3000（㎡）

四樓：1000+2000+200+300=3500（㎡）

一般空間使用面積加總：5800+5800+3000+3500=18100（㎡）

步驟4 計算綠建材使用率

室內空間總表面積Ai 為大型空間與一般空間之加總：

Ai =8820+11340+9450+9450+5625+5625=50310（㎡）

總綠建材使用面積 Agi為所有綠建材使用面積之加總：

Agi=14300+5800+5800+3000+3500=32400（㎡）

計算綠建材使用率：

Agi / Ai =32400/50310= 64.40%

7. 建築物戶外地面面積計算相關規定

在公式（7）中計算應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積Ao，應自建築物戶外地面總面積A，扣除免檢討綠建材之建築物戶外地面k部位之面積，包括戶外地面車道面積Ao1、汽車出入緩衝空間面積Ao2、消防車輛救災活動空間面積Ao3及無須鋪設地面材料部位面積Ao4，分述如下：

7.1 免檢討綠建材之建築物戶外地面面積ΣAok

Ao1=戶外地面車道面積

Ao2=戶外地面汽車出入緩衝空間面積

Ao3=戶外地面消防車輛救災活動空間面積

Ao4=戶外地面無須鋪設地面材料部位面積（如綠地、裸露土壤或水池等部位）

$\Sigma Aok = Ao1 + Ao2 + Ao3 + Ao4$

7.2 應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積Ao

$Ao = A - \Sigma Aok = A - (Ao1 + Ao2 + Ao3 + Ao4)$

7.3 評估基準公式（6）之建築物戶外地面綠建材使用總面積Ago，為應檢討綠建材之建築物戶外地面，其使用綠建材之面積。

8. 綠建材認可

綠建材之認可，依第8.1點至第8.4點規定辦理，彙整如表2。

8.1 依行政院環境保護署環保標章規格標準，取得環保標章（圖5）之下列材料：(1)窯燒類資源化建材、(2) 非窯燒類資源化建材、(3) 回收玻璃再生品。

8.2 取得內政部認定綠建材標章（圖6）之材料。

8.3 依經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法取得認定(圖7)之下列材料：(1)窯燒磚類建材、(2)非窯燒磚類建材、(3)水

泥類板材。

8.4 其他經中央主管建築機關認定具有同等性能者。

表2 綠建材之認可

綠建材		備註
第一類環保標章建材	回收玻璃再生品	建築物牆體或各種室內裝修材料(基材、表面材)樓地板面材料之板材如屬綠建材者，均得計入綠建材使用率，但其表面使用之塗料、黏著劑或其他材料，應符合中華民國國家標準有關甲醛釋出量及揮發性有機化合物最大限量值之規定。
	窯燒類資源化建材	
	非窯燒類資源化建材	
綠建材標章建材		
資源再生綠色產品認定建材	窯燒磚類建材	
	非窯燒磚類建材	
	水泥類板材	
其他經中央主管建築機關認定具有同等性能者		

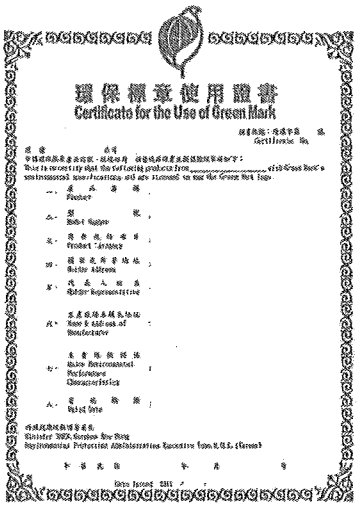


圖5 環保標章使用證書格式

圖6 綠建材標章證書格式

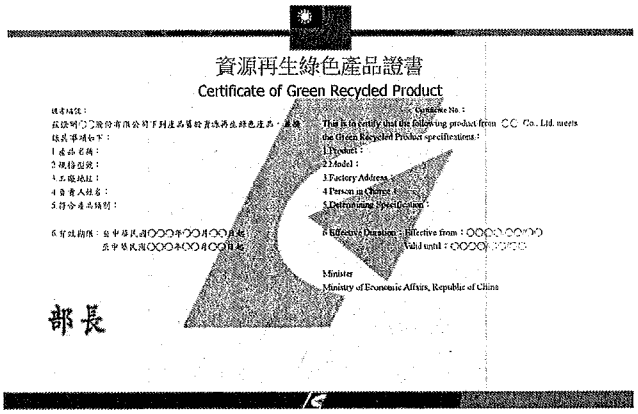


圖7 資源再生綠色產品證書格式

9. 建築物綠建材設計審查相關資料及文件

依建築法第七十條申請使用執照、第七十七條之二申請建築物室內裝修審查及第七十四條申請變更使用執照時，應檢附下列資料：

(1) 建築物綠建材設計評估總表（表3)。

(2)建築物室內空間及戶外地面之面積及綠建材面積計算表(附件A-1至A-5、G1及G2)。

(3) 建築物平面圖、立面圖、剖面圖及其他有助於審查或計算數據認定之圖面，與建築物室內空間、戶外地面面積及綠建材使用面積計算式。

(4) 綠建材之有效認可文件。

表3 建築物綠建材設計評估總表

建築物綠建材設計評估總表			
一、建築物基本資料			
申請編號		申請日期	
建築名稱		申請人姓名	
使用類組		地址	
建築物原使用執照號碼			
□使用執照申請□併變更使用執照申請 □併建築物室內裝修申請 □其他			
二、基地及建築概要			
基地面積		基地使用面積	
建蔽率		容積率	
總樓地板面積		申請樓地板面積	

三、建築物室內空間總表面積及綠建材使用面積		
1.建築物室內空間總表面積 Ai		
部位	代號	表面積（㎡）
合計總表面積	Ai	（㎡）
2.建築物室內綠建材使用面積Agi		
部位	代號	加權表面積（㎡）
天花板	gi1	（㎡）
內部牆面	gi2	（㎡）
高度超過一點二公尺固定於地板之隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏	gi3	（㎡）
樓地板面	gi4	（㎡）
窗	gi5	（㎡）
合計表面積	Agi	（㎡）
3.室內綠建材使用率（Rgi）=ΣAgi / Ai= %		

四、應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積及綠建材使用總面積		
1.應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積Ao		
部　　位	代號	面積　　(㎡)
建築物戶外地面總面積	A	(㎡)
免檢討綠建材之建築物戶外地面面積（ΣAok）=Ao1+Ao2+Ao3+Ao4	ΣAok	(㎡)
戶外地面車道面積	Ao1	(㎡)
戶外地面汽車出入緩衝空間面積	Ao2	(㎡)
戶外地面消防車輛救災活動空間面積	Ao3	(㎡)
戶外地面無須鋪設地面材料部位面積	Ao4	(㎡)
應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積（Ao）=A －ΣAok	Ao	(㎡)
2.建築物戶外地面綠建材使用總面積Ago		
部　　位	代號	面積　　(㎡)
建築物戶外地面綠建材使用總面積	Ago	(㎡)
3.室外綠建材使用率（Rgo）=Ago / Ao=　　%		
五、評估結果		
1.室內綠建材使用率（Rgi）≧室內綠建材使用率基準值(Rgci=　　%)		□是 □否
2.室外綠建材使用率（Rgo）≧室外綠建材使用率基準值(Rgco=　　%)		□是 □否
3.綠建材是否全部合格		□是 □否
審查單位 簽章		
設計人員 簽署	姓名： (簽章)	建築師開業證書或室內裝修專業設計技術人員登記證書字號：
	建築師事務所或室內裝修業名稱：	
	建築師事務所或室內裝修業地址：	

附件A-1 建築物室內總表面積（Ai）計算表

A-1　建築物室內總表面積（Ai）計算表 建築物名稱：					
樓層	面積(㎡)	平均高度(m)	Lf	表面積(㎡)	備註 （大型空間請註明）
建築物室內總表面積合計(㎡)					

附件A-2 戶外地面車道面積（Ao1）計算表

A-2　戶外地面車道面積（Ao1）計算表 建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(㎡)	備註 （非矩形平面或得扣除之面積請註明）
戶外地面車道面積合計				

附件A-3 戶外地面汽車出入緩衝空間面積（Ao2）計算表

A-3　戶外地面汽車出入緩衝空間面積（Ao2）計算表 建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(㎡)	備註 （非矩形平面或得扣除之面積請註明）
戶外地面汽車出入緩衝空間面積合計				

附件A-4 戶外地面消防車輛救災活動空間面積（Ao3）計算表

A-4　戶外地面消防車輛救災活動空間面積（Ao3）計算表 建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(㎡)	備註 （非矩形平面或得扣除之面積請註明）
戶外地面消防車輛救災活動空間面積合計				

附件A-5 戶外地面無須鋪設地面材料部位面積（Ao4）計算表

A-5　戶外地面無須鋪設地面材料部位面積（Ao4）計算表 建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(㎡)	備註 （非矩形平面或得扣除之面積請註明）
戶外地面無須鋪設地面材料部位面積合計				

附件G1　建築物室內綠建材使用面積（Agi）計算表

G1　建築物室內綠建材使用面積計算表 建築物名稱：							
gi1 天花板							
樓層	空間編號	構造代號	材料名稱	綠建材有效認可文件編號	綠建材尺寸長x寬(m)	綠建材面積(㎡)	逸散等級
天花板綠建材使用面積合計							
gi2 內部牆面							
樓層	空間編號	構造代號	材料名稱	綠建材有效認可文件編號	綠建材尺寸長x寬(m)	綠建材面積(㎡)	逸散等級
內部牆面綠建材使用面積合計							
gi3 高度超過一點二公尺固定於地板之隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏							
樓層	空間編號	構造代號	材料名稱	綠建材有效認可文件編號	綠建材尺寸長x寬(m)	綠建材面積(㎡)	逸散等級
隔屏綠建材使用面積合計							
gi4 樓地板面							
樓層	空間編號	構造代號	材料名稱	綠建材有效認可文件編號	綠建材尺寸長x寬(m)	綠建材面積(㎡)	逸散等級
樓地板面綠建材使用面積合計							
gi5 窗							
樓層	空間編號	構造代號	材料名稱	綠建材有效認可文件編號	綠建材尺寸長x寬(m)	綠建材面積(㎡)	逸散等級
窗綠建材使用面積合計							
建築物室內綠建材使用總面積Agi							

綠建材有效認可文件編號，得於工程完工申請使用執照、變更使用執照或室內裝修許可驗收時再行檢附填列。

附件 G2 建築物戶外地面綠建材使用總面積（Ago）計算表

G2　建築物戶外地面綠建材使用總面積計算表 建築物名稱：						
空間編號	構造代號	材料名稱	綠建材有效認可文件編號	綠建材尺寸長x寬(m)	綠建材面積（㎡）	備註
建築物戶外地面綠建材使用總面積 Ago						

綠建材有效認可文件編號，得於工程完工申請使用執照、變更使用執照或室內裝修許可驗收時再行檢附填列。