

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. 用語定義

本規範之用語定義如下：

- 3.1 建築物室內裝修材料：係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：係指室內樓地板面使用之材料。
- 3.3 建築物戶外地面材料：係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及無須鋪設地面材料者，其餘部分使用之材料。
- 3.4 綠建材使用面積：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：運用自然材料，無匱乏疑慮，減少對於能源、資源之使用及對地球環境影響之性能。
 - 3.5.2 再生性：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：具備可回收、再利用、低污染、省資源等性能。
 - 3.5.4 健康性：對人體健康不會造成危害，具低甲醛及低揮發性有機物質逸散量之性能。
 - 3.5.5 高性能：在整體性能上具有高度物化性能表現，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。

5. 評估指標

本規範以綠建材使用率（Rg）為評估指標。

6. 評估基準

綠建材使用率（Rg） \geq 綠建材使用率基準值（Rgc）.....（1）

其中，Rgc為建築技術規則建築設計施工編第三百二十一條規定之綠建材使用率（%）。

(1)室內空間綠建材使用率

$$R_{gi} = A_{gi} / A_i \dots\dots\dots (2)$$

$$A_{gi} = \sum g_{i,j} \dots\dots\dots (3)$$

$$A_i = \sum A_{i,j} \dots\dots\dots (4)$$

其中，

A_{gi}：室內綠建材使用總面積（m²）。

g_{i,j}：j部位室內空間中，綠建材使用面積（m²）。

A_i：建築物室內空間總表面積（m²）。

A_{i,j}：j部位室內空間之表面積（m²）。

j：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。另使用窗類綠建材材料者，始於A_i及A_{gi}計入窗之面積；未使用窗類綠建材材料者，A_i及A_{gi}得不計入窗之面積。

(2)建築物戶外地面綠建材使用率

$$R_{go} = A_{go} / A_o \dots\dots\dots (5)$$

$$A_o = A - \sum A_{o,k} \dots\dots\dots (6)$$

其中，

A_{go}：建築物戶外地面綠建材使用總面積（m²）。

A_o：應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積（m²）。

A：建築物戶外地面總面積（m²）。

A_{o,k}：免檢討綠建材之建築物戶外地面k部位之面積（m²）。

k：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及無須鋪設地面材料（如綠地、裸露土壤或水池）部分。

7.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A_i，應包括室內裝修部位（即天花板總面積A_{i,1}、內部牆面總面積A_{i,2}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總面積A_{i,3}）、樓地板面總面積A_{i,4}及窗總面積A_{i,5}等部分，面積以牆中心線計算之。計算綠建材使用率時，得以室內空間總表面積概算法或精算法擇一為之。上開二種算法，以圖1所示，分述如下：

7.1 室內空間總表面積概算法

7.1.1 天花板總面積A_{i,1}

$$A_{i,1} = W_1 \times W_2$$

7.1.2 內部牆面總面積A_{i,2}

$$A_{i,2} = A_{i,4} \times K \times H_2$$

其中，K為內部牆面面積係數，為內部牆面表面總長與樓地板面積之比值，如表1所示，但住宅類建築物之K得為1.08；H₂為天花板高度。

7.1.3 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總面積 $A_{i,3}$

$$A_{i,3}=0$$

7.1.4 樓地板面總面積 $A_{i,4}$

$$A_{i,4}=W_1 \times W_2$$

7.1.5 窗總面積 $A_{i,5}$

$$A_{i,5}=0 \text{ (已併入 } A_{i,2} \text{ 計算)}$$

7.1.6 建築物室內空間總表面積 A_i

$$A_i = \sum A_{i,j} = A_{i,1} + A_{i,2} + A_{i,3} + A_{i,4} + A_{i,5} \\ = W_1 \times W_2 + W_1 \times W_2 \times K \times H_2 + W_1 \times W_2 = (W_1 \times W_2) \times (2 + K \times H_2)$$

7.1.7 評估基準公式(3)之綠建材使用總面積 $A_{gi} = \sum g_{i,j} = g_{i,1} + g_{i,2} + g_{i,3} + g_{i,4} + g_{i,5}$ ， $g_{i,1}$ 至 $g_{i,5}$ 分別為天花板、內部牆面、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使用綠建材之面積，但 $g_{i,3}=0$ 。

表1 內部牆面面積係數K

樓地板面積 $A_{i,4}$ (m^2)	內部牆面表面 總長 L_i (m)	K	樓地板面積 $A_{i,4}$ (m^2)	內部牆面表面 總長 L_i (m)	K
$A_{i,4} \leq 25$	$L_i \leq 20$	0.80	$300 < A_{i,4} \leq 400$	$L_i \leq 80$	0.23
	$20 < L_i \leq 40$	1.20		$80 < L_i \leq 160$	0.35
	$40 < L_i \leq 60$	2.00		$160 < L_i \leq 260$	0.61
	$L_i > 60$	2.40		$260 < L_i \leq 360$	0.90
				$L_i > 360$	1.05
$25 < A_{i,4} \leq 50$	$L_i \leq 30$	0.90	$400 < A_{i,4} \leq 500$	$L_i \leq 90$	0.20
	$30 < L_i \leq 60$	1.35		$90 < L_i \leq 170$	0.29
	$60 < L_i \leq 90$	2.25		$170 < L_i \leq 270$	0.49
	$L_i > 90$	2.70		$270 < L_i \leq 370$	0.72
				$L_i > 370$	0.83
$50 < A_{i,4} \leq 120$	$L_i \leq 45$	0.64	$500 < A_{i,4} \leq 600$	$L_i \leq 100$	0.18
	$45 < L_i \leq 75$	0.85		$100 < L_i \leq 200$	0.27
	$75 < L_i \leq 105$	1.27		$200 < L_i \leq 325$	0.48
	$105 < L_i \leq 135$	1.70		$325 < L_i \leq 450$	0.71
	$L_i > 135$	1.90		$L_i > 450$	0.82
$120 < A_{i,4} \leq 200$	$L_i \leq 60$	0.40	$600 < A_{i,4} \leq 700$	$L_i \leq 110$	0.17
	$60 < L_i \leq 100$	0.53		$110 < L_i \leq 210$	0.24
	$100 < L_i \leq 150$	0.84		$210 < L_i \leq 335$	0.42
	$150 < L_i \leq 200$	1.18		$335 < L_i \leq 460$	0.61
	$L_i > 200$	1.33		$L_i > 460$	0.71
$200 < A_{i,4} \leq 300$	$L_i \leq 70$	0.29	$A_{i,4} > 700$	$L_i \leq 120$	0.17
	$70 < L_i \leq 130$	0.41		$120 < L_i \leq 240$	0.25
	$130 < L_i \leq 190$	0.66		$240 < L_i \leq 360$	0.42
	$190 < L_i \leq 280$	0.97		$360 < L_i \leq 480$	0.59
	$L_i > 280$	1.16		$L_i > 480$	0.68

7.2 室內空間總表面積精算法

7.2.1 天花板總面積 $A_{i,1}$

$$A_{i,1}=W_1 \times W_2$$

7.2.2 內部牆面總面積 $A_{i,2}$

$$\text{編號101室} : A_{i,2,101}=[D_{a1}+D_{a2}+D_{a3}+D_{a4}] \times H_2 - A_{W1}$$

$$\text{編號102室} : A_{i,2,102}=[D_{b1}+D_{b2}+D_{b3}+D_{a3}] \times H_2$$

$$\text{編號103室} : A_{i,2,103}=[D_{c1} \times 2 + D_{c2} + D_{c3}] \times H_2$$

$$\text{編號104室} : A_{i,2,104}=[D_{d1}+D_{d2}+D_{d3}+D_{b3}] \times H_2 - A_{D3} - A_{W2}$$

$$\text{編號105室} : A_{i,2,105}=[D_{e2}+D_{c1} \times 2 + D_{e3}] \times H_2 - A_{W2}$$

$$A_{i,2}=A_{i,2,101}+A_{i,2,102}+A_{i,2,103}+A_{i,2,104}+A_{i,2,105}$$

其中， H_2 為天花板高度。

7.2.3 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總面積 $A_{i,3}$

$$\text{編號101室} : A_{3,101}=0$$

$$\text{編號102室} : A_{3,102}=0$$

$$\text{編號103室} : A_{3,103}=0$$

$$\text{編號104室} : A_{3,104}=[D_{d4} \times 2 + D_{d5}] \times H_3$$

$$\text{編號105室} : A_{3,105}=0$$

$$A_{i,3}=A_{3,101}+A_{3,102}+A_{3,103}+A_{3,104}+A_{3,105}$$

其中， H_3 為固定隔屏高度。

7.2.4 樓地板面總面積 $A_{i,4}$

$$A_{i,4}=W_1 \times W_2$$

7.2.5 窗總面積 $A_{i,5}$

$$A_{i,5}=A_{W1} \times 1 + A_{W2} \times 2$$

7.2.6 建築物室內空間總表面積 A_i

◆使用窗類綠建材材料者

$$A_i = \sum A_{i,j} = A_{i,1} + A_{i,2} + A_{i,3} + A_{i,4} + A_{i,5}$$

◆未使用窗類綠建材材料者

$$A_i = \sum A_{i,j} = A_{i,1} + A_{i,2} + A_{i,3} + A_{i,4}$$

7.2.7 評估基準公式(3)之綠建材使用總面積 $A_{gi} = \sum g_{i,j} = g_{i,1} + g_{i,2} + g_{i,3} + g_{i,4} + g_{i,5}$ ， $g_{i,1}$ 至 $g_{i,5}$ 分別為天花板、內部牆面、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使用綠建材之面積。

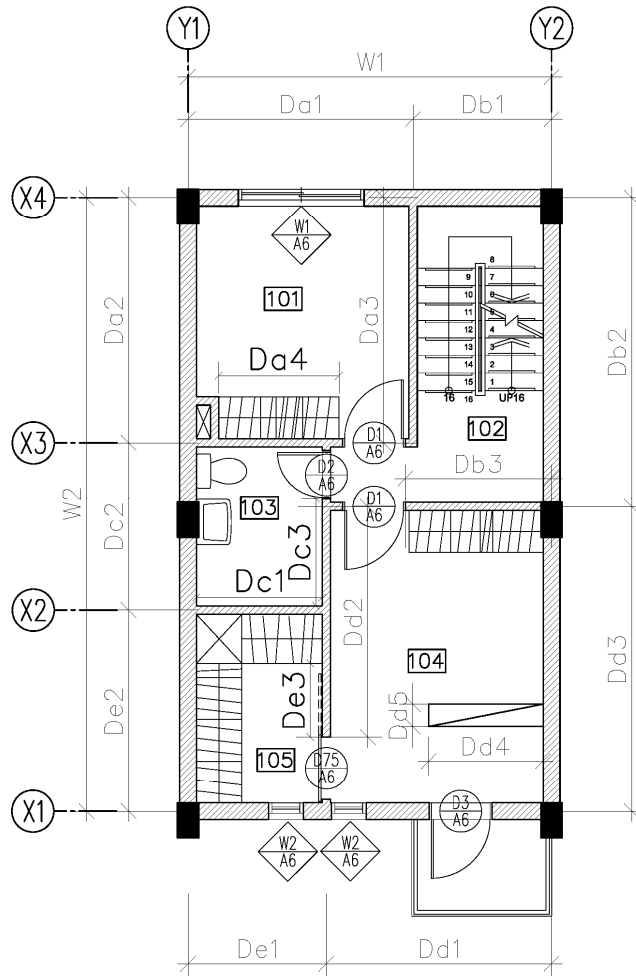


圖1 建築物平面圖

8.建築物戶外地面面積計算相關規定

在公式(6)中計算應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積 A_0 ，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 $A_{0,1}$ 、汽車出入緩衝空間面積 $A_{0,2}$ 、消防車輛救災活動空間面積 $A_{0,3}$ 及無須鋪設地面材料部位面積 $A_{0,4}$ ，分述如下：

8.1 免檢討綠建材之建築物戶外地面面積 $\Sigma A_{0,k}$

$A_{0,1}$ =戶外地面車道面積

$A_{0,2}$ =戶外地面汽車出入緩衝空間面積

$A_{0,3}$ =戶外地面消防車輛救災活動空間面積

$A_{0,4}$ =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)

$$\Sigma A_{0,k}=A_{0,1}+A_{0,2}+A_{0,3}+A_{0,4}$$

8.2 應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積 A_0

$$A_0=A-\Sigma A_{0,k}=A-(A_{0,1}+A_{0,2}+A_{0,3}+A_{0,4})$$

8.3 評估基準公式(5)之建築物戶外地面綠建材使用總面積 A_{go} ，為應檢討綠建材之建築物戶外地面，其使用綠建材之面積。

9.綠建材認可（表2）

- 9.1 依行政院環境保護署第一類環保標章規格標準，取得環保標章（圖2）之下列材料：(1)塑橡膠類再生品、(2)建築用隔熱材料、(3)水性塗料、(4)回收木材再生品、(5)資源化磚類建材、(6)資源回收再利用建材。
- 9.2 取得內政部認定綠建材標章（圖3）之材料。
- 9.3 其他經中央主管建築機關認定具有同等性能者。

10.建築物綠建材設計審查相關資料及文件

依建築法第70條申請使用執照、第77條之2申請建築物室內裝修審查及第74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、A-2、A-3、A-4、A-5、A-6、A-7、A-8、A-9、G1、G2）。
- (3) 建築物平面圖、立面圖、剖面圖及其它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2 綠建材之認可

綠建材		備註
第一類環保標章建材	塑橡膠類再生品	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。
	建築用隔熱材料	
	水性塗料	
	回收木材再生品	
	資源化磚類建材	
資源回收再利用建材		
綠建材標章建材		
其他經中央主管建築機關認定具有同等性能者		

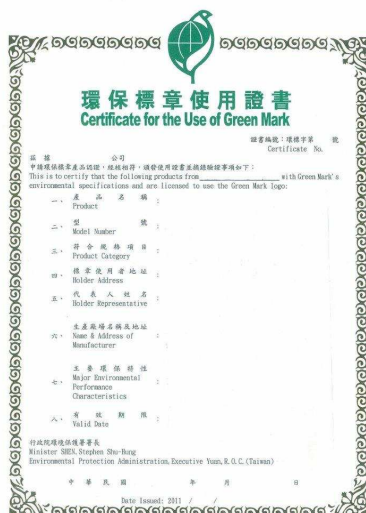


圖2 環保標章使用證書格式



圖3 綠建材標章證書格式

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			
<input type="checkbox"/> 使用執照申請 <input type="checkbox"/> 併變更使用執照申請 <input type="checkbox"/> 併建築物室內裝修申請 <input type="checkbox"/> 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 A_i			
部	位		表面積 (m ²)
天花板		($A_{i,1}$)	(m ²)
內部牆面		($A_{i,2}$)	(m ²)
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		($A_{i,3}$)	(m ²)
樓地板面		($A_{i,4}$)	(m ²)
窗		($A_{i,5}$)	(m ²)
合計總表面積		(A_i)	(m ²)
2.建築物室內綠建材使用面積 A_{gi}			
部	位		表面積 (m ²)
天花板		($g_{i,1}$)	(m ²)
內部牆面		($g_{i,2}$)	(m ²)
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		($g_{i,3}$)	(m ²)
樓地板面		($g_{i,4}$)	(m ²)
窗		($g_{i,5}$)	(m ²)
合計表面積		(A_{gi})	(m ²)
3.室內綠建材使用率 (R_{gi}) = $A_{gi} / A_i =$ %			

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 A_o		
部	位	面積 (m ²)
建築物戶外地面總面積		(A) (m ²)
免檢討綠建材之建築物戶外地面面積 ($\Sigma A_{o,k}$) = $A_{o,1} + A_{o,2} + A_{o,3} + A_{o,4}$		($\Sigma A_{o,k}$) (m ²)
戶外地面車道面積		($A_{o,1}$) (m ²)
戶外地面汽車出入緩衝空間面積		($A_{o,2}$) (m ²)
戶外地面消防車輛救災活動空間面積		($A_{o,3}$) (m ²)
戶外地面無須鋪設地面材料部位面積		($A_{o,4}$) (m ²)
應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積 (A_o) = $A - \Sigma A_{o,k}$		(A_o) (m ²)
2.建築物戶外地面綠建材使用總面積 A_{go}		
部	位	面積 (m ²)
建築物戶外地面綠建材使用總面積		(A_{go}) (m ²)
3.室外綠建材使用率 (R_{go}) = $A_{go} / A_o =$ %		
五、評估結果		
1.室內綠建材使用率 (R_{gi}) \geq 室內綠建材使用率基準值 ($R_{gci} =$ %)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2.室外綠建材使用率 (R_{go}) \geq 室外綠建材使用率基準值 ($R_{gco} =$ %)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.綠建材是否全部合格		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
審查單位 簽章		
設計人員 簽署	姓名：	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：
	(簽章)	
	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 建築物天花板面積 ($A_{i,1}$) 計算表

A-1 建築物天花板面積 ($A_{i,1}$) 計算表					
建築物名稱：					
樓層	空間編號	W1(m)	W2(m)	天花板面積(m^2)	備註 (非矩形平面請註明)
建築物天花板面積合計					

附件A-2 建築物內部牆面面積 ($A_{i,2}$) 計算表

A-2 建築物內部牆面面積 ($A_{i,2}$) 計算表							
<input type="checkbox"/> 面積概算法 <input type="checkbox"/> 面積精算法 建築物名稱：							
樓層	空間編號	樓地板面 面積(m^2)	尺寸或內 部牆面表 面總長(m)	H2(m)	K	內部牆面 面積(m^2)	備註 (如需扣除門 窗面積請註明)
建築物內部牆面面積合計							

附件A-3 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面積 ($A_{i,3}$)
計算表

A-3 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面積 ($A_{i,3}$) 計算表					
<input type="checkbox"/> 面積精算法 建築物名稱：					
樓層	空間編號	尺寸(m)	H3(m)	隔屏面積(m ²)	備註
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面積合計					

附件A-4 建築物樓地板面積 ($A_{i,4}$) 計算表

A-4 建築物樓地板面積 ($A_{i,4}$) 計算表					
建築物名稱：					
樓層	空間編號	W1(m)	W2(m)	樓地板面面積(m ²)	備註 (非矩形平面請註明)
建築物樓地板面面積合計					

附件A-5 建築物窗面積 ($A_{i,5}$) 計算表

A-5 建築物窗面積 ($A_{i,5}$) 計算表				
<input type="checkbox"/> 面積精算法 建築物名稱：				
樓層	空間編號	窗尺寸(m)	窗面積(m^2)	備註
建築物窗面積 合計				

附件A-6 戶外地面車道面積 ($A_{o,1}$) 計算表

A-6 戶外地面車道面積 ($A_{o,1}$) 計算表				
建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(m^2)	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-7 戶外地面汽車出入緩衝空間面積 ($A_{o,2}$) 計算表

A-7 戶外地面汽車出入緩衝空間面積 ($A_{o,2}$) 計算表				
建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(m^2)	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-8 戶外地面消防車輛救災活動空間面積 (A_{0,3}) 計算表

A-8 戶外地面消防車輛救災活動空間面積 (A _{0,3}) 計算表				
建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(m ²)	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-9 戶外地面無須鋪設地面材料部位面積 (A_{0,4}) 計算表

A-9 戶外地面無須鋪設地面材料部位面積 (A _{0,4}) 計算表				
建築物名稱：				
空間編號	W1(m)	W2(m)	面積(m ²)	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：							
gi,1 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×寬(m)	綠建材面積(m ²)	備註
天花板綠建材使用面積合計							
gi,2 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×寬(m)	綠建材面積(m ²)	備註
內部牆面綠建材使用面積合計							
gi,3 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×寬(m)	綠建材面積(m ²)	備註
隔屏綠建材使用面積合計							
gi,4 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×寬(m)	綠建材面積(m ²)	備註
樓地板面綠建材使用面積合計							
gi,5 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×寬(m)	綠建材面積(m ²)	備註
窗綠建材使用面積合計							
建築物室內綠建材使用總面積				Agi			

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×寬(m)	綠建材面積 (m ²)	備註
建築物戶外地面綠建材使用總 面積 Ago						