

常見綠建築抽複查缺失說明 及法令檢討

嘉義縣建築師公會
林于景 建築師

112.09.27

常見綠建築抽複查缺失

- 一、綠化篇
- 二、保水篇
- 三、節能篇
- 四、雨水/生活雜排水-回收再利用篇
- 五、綠建材篇

綠建築抽查-綠化篇 常見問題

樣態1：植栽類型、名稱、數量與圖說不符

栽植類型	固碳當量 G_i ($\text{kgCO}_2\text{e}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$)	人工地盤覆土深度合格與否 (<u>種於自然土地免檢討</u>)	栽種數量與栽種面積 A_i (m^2)	計算值 $G_i \times A_i$ ($\text{kgCO}_2\text{e}/\text{yr}$)
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 ☐	____ m^2	
灌木(每 m^2 栽植二株以上)	0.50	覆土深度=____m, 樹穴面積=____ m^2 ☐	____ m^2	
多年生蔓藤	0.40	覆土深度=____m, 樹穴面積=____ m^2 ☐	____ m^2	
草花花圃、野草地、水生植物、草坪	0.30	覆土深度=____m, 樹穴面積=____ m^2 ☐	____ m^2	
薄層綠化、壁掛式綠化	0.30	覆土深度=____m, 樹穴面積=____ m^2 ☐	____ m^2	
其他(自行描述)				
$\Sigma G_i \times A_i =$				

基地綠化植物清單列表

栽植類型	密植區編號/植栽名稱	栽種株數與面積	原生或外來種	樹穴與覆土深度
生態複層(喬木間距3.5m以下)	A1	23株 159.51 m^2		樹穴面積免評估 覆土深度免評估
闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木	<u>馬拉巴栗</u>	1株 $\times 1.6\text{m}^2 = 1.6\text{m}^2$	外來種	樹穴面積免評估 覆土深度免評估
草花花圃、自然野草地、水生植物、草坪	<u>假儉草</u>	200.65 m^2	原生	覆土深度免評估

綠建築抽查-綠化篇 常見問題

樣態2：生態綠化優待係數(基本0.8~最高1.3)

三、生態綠化優待係數 α 原生植物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化比值 $ra = 0.96$ 必須提出生態綠化計畫說明書及計算表	$\alpha = 1.28$
--	-----------------

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

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 $ra=0$ 。

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」

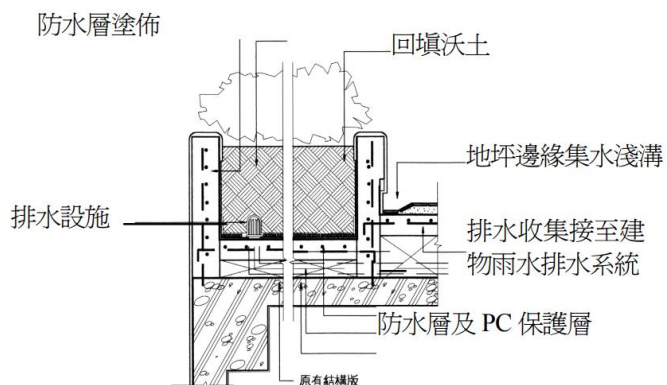
基地綠化植物清單列表

植栽類型	密植區編號/植栽名稱	栽種株數與面積	原生或外來種	樹穴與覆土深度
生態複層(喬木間距3.5m以下)	A1	23株 159.51㎡		樹穴面積免評估 覆土深度免評估
闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木	馬拉巴栗	1株 $\times 1.6\text{㎡} = 1.6\text{㎡}$	外來種	樹穴面積免評估 覆土深度免評估
草花花園、自然野草地、水生植物、草坪	假儉草	200.65㎡	原生	覆土深度免評估

說明重點：原生誘鳥蝶比值計算/佐證原生誘鳥蝶植物/修正係數計算

綠建築抽查-綠化篇 常見問題

樣態4：圖面未標喬木間距、覆土深度、植栽數量表、植栽種類標註



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  台灣崗楠	4棵
小喬木  流蘇	3棵
棕櫚  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  假儉草	5棵

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
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 A_i 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。

綠建築抽查-保水篇 常見問題

樣態1：最終入滲率 F 誤植

二、基地最終入滲率 f 判斷			
有 無 鑽探調查報告		水力傳導係數 $k =$	m/s
土壤分類=		基地最終入滲率 $f =$	m/s

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

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)	水力傳導係數 k (m/s)
不良級配礫石	0.4	GP	10^{-5}	10^{-3}
良級配礫石		GW		10^{-4}
沈泥質礫石		GM		
黏土質礫石		GC		10^{-5}
不良級配砂		SP		
良級配砂	0.1	SW	10^{-6}	10^{-7}
沈泥質砂	0.01	SM		
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^{-3} 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}

綠建築抽查-保水篇 常見問題

樣態2：未繪製詳細大樣圖/透水鋪面無透水

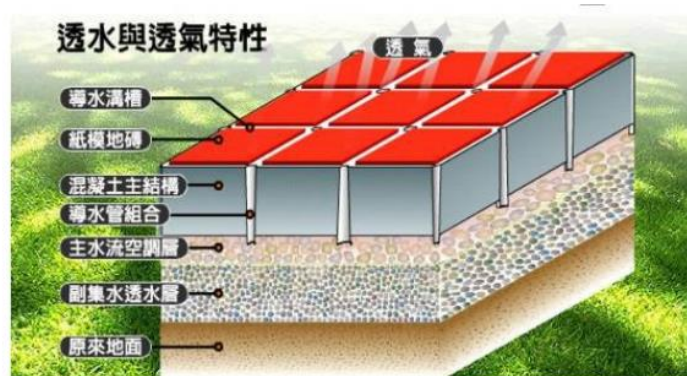
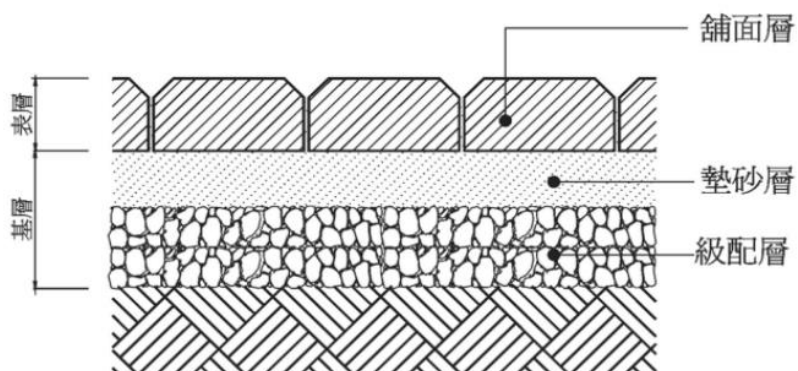


圖 1 一般透水鋪面（左圖）與高承載力的通氣管結構型透水鋪面（右圖）示意圖

綠建築抽查-保水篇 常見問題

樣態3：未檢附計算表

基地保水評估總表

一、建築物基本資料			
建築物名稱		基地面積	808.9㎡
總樓地板面積		法定建蔽率	60%
二、基地最終入滲率			
☐ 有 ■無 鑽探調查報告 土壤分類：ML泥質黏土		水力傳導係數 $k = 10^{-8}$ 基地最終入滲率 $f = 10^{-7}$	
三、基地保水評估			
保水設計手法		說明	保水量 Q_i
常用保水設計	Q_1 綠地、被覆地、草溝保水量	$Q_1 = A_1 \cdot f \cdot t$	1.73
	Q_2 透水鋪面	$Q_2 = 0.5 \cdot A_2 \cdot f \cdot t + 0.05 \cdot h \cdot A_2$ (透鋪磚型) $Q_2 = 0.5 \cdot A_2 \cdot f \cdot t + 0.3 \cdot h \cdot A_2$ (透氣管結構型)	0
	Q_3 人工地盤花園	$Q_3 = 0.05 \cdot V_3$	0
特殊保水設計	Q_4 貯集滲透空地或景觀貯集滲透池	$Q_4 = 0.36 \cdot A_4 \cdot f \cdot t + V_4$	0
	Q_5 地下貯集滲透設施	$Q_5 = 0.36 \cdot A_5 \cdot f \cdot t + r \cdot V_5$	0
	Q_6 滲透管	$Q_6 = (2.88 \cdot x^{0.2} \cdot f \cdot L_6 \cdot t) + (0.1 \cdot L_6)$	0
	Q_7 滲透陰井	$Q_7 = (1.08 \cdot f \cdot n \cdot t) + (0.015 \cdot n)$ (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)	0
	Q_8 滲透側溝	$Q_8 = (0.36 \cdot a \cdot f \cdot L_8 \cdot t) + (0.1 \cdot L_8)$	0
			$\Sigma Q_i = 1.73$
四、基地保水設計值 λ 計算		$\lambda = Q' / Q_0 = 0.247$	
各類保水設計之保水量 $Q' = \Sigma Q_i = 1.73$ 原土地保水量 $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t = 6.99$			
五、基地保水基準值 λ_c 計算		$\lambda_c = 0.2$	
$\lambda_c = 0.5 \times (1 - r)$ ； 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。			
六、基地保水及植標準檢討		☒ 合格 ☐ 不合格	
設計值： $\lambda = 0.247$ 標準值： $\lambda_c = 0.2$ 判斷式： $\lambda > \lambda_c$ ？			
簽證人	姓名：林于景(蓋章)	開業證書字號：	
	事務所名稱：測試事務所		
	事務所地址：嘉義縣新港鄉月眉村月眉潭61號		

基地保水設計數據

☐ 有 ■無 鑽探調查報告 土壤分類：ML泥質黏土		水力傳導係數 $k = 10^{-8}$ 基地最終入滲率 $f = 10^{-7}$	
Q_1 綠地、被覆地、草溝			
綠地、被覆地、草溝面積 A_1	200.65㎡		
Q_2 透水鋪面			
透鋪磚型鋪面面積 A_2	0㎡	透水鋪面基層厚度 h	0m
透氣管型鋪面面積 A_2	0㎡	透水鋪面基層厚度 h	0m
Q_3 人工地盤花園			
花園土壤體積 V_3	0m³		
Q_4 貯集滲透空地或景觀貯集滲透池			
貯集滲透空地面積或景觀滲透水池可透水面積 A_4	0㎡	貯集滲透空地面積或景觀滲透水池高低水位間之體積 V_4	0m³
Q_5 地下貯集滲透設施			
貯集類型	組合式蓄水框架		
貯集設施地表面積 A_5	0㎡	蓄水貯集空間體積 V_5	0m³
Q_6 滲透管			
滲透排水管總長度	0m	開孔率 x	0%
Q_7 滲透陰井			
滲透陰井個數 n	0		
Q_8 滲透側溝			
滲透材質	透水磚或透水混凝土	滲透側溝總長度	0m

綠建築抽查-節能篇 常見問題

樣態1：檢附表單不全

建築物用途資料

使用類組	說明	樓地板面積
H-2住宅	(1)供特定人長期住宿之場所。	613.24㎡
海拔800m以下節能計算方式：總量規範		

海拔800m以下節能計算方式：總量規範

表2 建築外殼節能設計指標與基準概要

海拔	建築類別	項目例舉或耗能特性空間分區	節能指標	氣候分區或立面開窗率	基準值EVc	外殼節能極限值EVmin
基本門檻指標			屋頂平均熱傳透率Uar	不分區	< 0.8 W/m ² .K	0.4 W/m ² .K
			屋頂透光天窗平均日射透過率HWS	不分區	<0.35~0.15	
			玻璃可見光反射率Rvi	不分區	≤0.2	
海拔高度800公尺以上地區	1800m>海拔高度≥800m	窗平均熱傳透率Uaf	立面開窗率>40%	3.5 W/m ² .K		
		窗平均熱傳透率Uaf	40%≥立面開窗率>30%	4.0 W/m ² .K		
		窗平均熱傳透率Uaf	30%≥立面開窗率>20%	5.0 W/m ² .K		
		窗平均熱傳透率Uaf	20%≥立面開窗率	5.5 W/m ² .K		
		外牆平均熱傳透率Uaw	-	2.5 W/m ² .K	1.3 W/m ² .K	
		外牆平均熱傳透率Uaw	-	2.5 W/m ² .K	1.3 W/m ² .K	
	海拔高度≥1800m	窗平均熱傳透率Uaf	立面開窗率>40%	2.0 W/m ² .K		
		窗平均熱傳透率Uaf	40%≥立面開窗率>30%	2.5 W/m ² .K		
		窗平均熱傳透率Uaf	30%≥立面開窗率>20%	3.0 W/m ² .K		
		窗平均熱傳透率Uaf	20%≥立面開窗率	3.5 W/m ² .K		
		外牆平均熱傳透率Uaw	-	1.5 W/m ² .K	0.8 W/m ² .K	

綠建築抽查-節能篇 常見問題

樣態1：檢附表單不全

低於海拔高度800公尺地區 (自由選用以下分項規範或總量規範)	分項規範	海拔高度<800m 地區所有受管制建築物	窗平均熱傳透率 Uaf	立面開窗率>50%	2.7 W/m ² .K	住宿類建築 0.05 非住宿類建築 0.1
			窗平均遮陽係數 SF		住宿類建築 0.1 非住宿類建築 0.2	
			窗平均熱傳透率 Uaf	50% ≥ 立面開窗率 > 40%	3.0 W/m ² .K	住宿類建築 0.08 非住宿類建築 0.15
			窗平均遮陽係數 SF		住宿類建築 0.15 非住宿類建築 0.30	
					0.60	
			住宿類建築 外牆平均熱傳透率 Uaw	-	2.75 W/m ² .K	
		非住宿類建築	外牆平均熱傳透率 Uaw	-	2.0 W/m ² .K	

綠建築抽查-節能篇 常見問題

樣態1：檢附表單不全

總量規範	空調型建築物 A2、B1、B2、B3、B4、B5	辦公、文教、宗教、照護分區	建築外殼耗能量ENVLOAD	北區	<150 kWh/m ² .yr	108 kWh/m ² .yr
				中區	<170 kWh/m ² .yr	118 kWh/m ² .yr
	住宿類建築 H1、H2	住宅、集合住宅、寄宿舍、養老院等	外牆平均熱傳透率U _{aw} 等價開窗率Req	不分區	< 3.5W/m ² .K	
				北區	< 13%	4.6% (透天或連棟)
	學校類建築 D3、D4、E2	普通教室、特殊教室、社會福利館、運動中心等	窗面平均日射取得量AWSG	北區	< 160 kWh/m ² .yr	80 kWh/m ² .yr
	大型空間類建築	體育館、運動中心等	窗面平均日射取得量AWSG，依開口率X計算基準值	北區	< 146.2X ² - 414.9X + 276	73.1X ² - 207.5X + 138 kWh/m ² .yr
	其他類建築包含I 以及 C1、C2 類之倉儲製程區等		符合本表基本門檻指標即可			

綠建築抽查-節能篇 常見問題

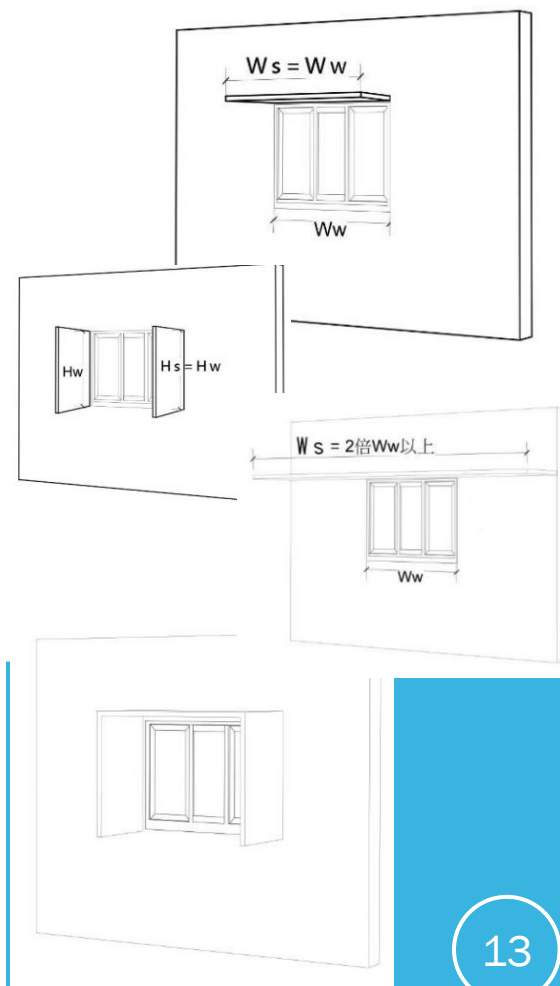
樣態2：報告書剖面大樣與送審圖不符

構造 編號	構造大樣簡圖	厚度 d (m)	系 (r)
屋頂	外氣膜	-	-
		-	-
	輕質混凝土	0.05	-
	硬質聚烏保溫板 (PU板)	0.025	-
	軟質聚烏板	0.005	-
	水泥砂漿	0.015	-
	普通混凝土	0.15	-
	水泥砂漿	0.015	-
	內氣膜	-	-

綠建築抽查-節能篇 常見問題

樣態3：窗戶編號、遮陽係數+遮陽大樣

樣態2：報告書剖面大樣與送審圖不符		窗扇資料			每樞面積 A_{gi} (m^2) 或 A_{gsi} (m^2)	數量 n_i	窗戶面積小計 $\Sigma A_{gi} = n_i \times A_{gi}$ (m^2) 或 $\Sigma A_{gsi} = n_i \times A_{gsi}$ (m^2)		外遮 陽 K_i	外殼等價開窗面積 $\Sigma A_{gi} \times f_k \times k_i$ (m^2) 或 $\Sigma A_{gsi} \times f_k \times k_i$ (m^2)
方位	遮陽係數 f_k	樓層/空間	編號	寬(m)	高(m)					
N	1.06	1F//	W7	1.4	0.7	0.98	1	0.98	1	1.04
	1.06	2、3F//	W6	1.4	1.4	1.96	4	7.84	1	8.31
E	1.29	1、2、3F//	W6	1.4	1.4	1.96	3	5.88	1	7.59
	1.29	1F//	W4	0.8	2	1.6	1	1.6	1	2.06
	1.29	1F//	W5	2.4	2	4.8	1	4.8	1	6.19
	1.29	2F//	W10	1.2	1.4	1.68	2	3.36	1	4.33
	1.29	2F//	W12	0.8	1.4	1.12	1	1.12	1	1.44
S	1.7	1F//	W1	2	2	4	1	4	1	6.8
	1.7	1F//	W2	0.6	2	1.2	1	1.2	1	2.04
	1.7	1F//	W3	1.8	0.5	0.9	1	0.9	1	1.53
	1.7	2F//	W9	2.8	2	5.6	1	5.6	1	9.52
	1.7	2F//	W11	1.2	1.4	1.68	1	1.68	1	2.86
	1.7	2F//	DW1	1.8	2.4	4.32	1	4.32	1	7.34
	1.7	3F//	DW2	3.6	2.6	9.36	2	18.72	1	31.82
外殼等價開窗面積 $A_{eq} = \Sigma A_{gi} \times f_k \times K_i$ m^2										
自然通風空調節能率 V_{ac} (簡算選為 1.0，精算依)										不處理時以1計
自然通風空調節能修正 $A_{eq} = (\Sigma A_{gi} \times f_k \times K_i + \Sigma A_{gsi} \times f_k \times K_i) \times V_{ac} =$										92.87 m^2



綠建築抽查-節能篇 常見問題

樣態3：窗戶編號、遮陽係數+遮陽大樣

窗戶面積小計 $\Sigma A_{gi} = n_i \times A_{gi}$ (m^2) 或 $\Sigma A_{gsi} = n_i \times A_{gsi}$ (m^2)	外遮 陽 K_i	外殼等價開窗面 積 $\Sigma A_{gi} \times f_k \times k_i$ (m^2) 或 $\Sigma A_{gsi} \times f_k \times k_i$ (m^2)
0.98	1	1.04
7.84	1	8.31
5.88	1	7.59
1.6	1	2.06
4.8	1	6.19
3.36	1	4.33
1.12	1	1.44
4	1	6.8
1.2	1	2.04
0.9	1	1.53
5.6	1	9.52
1.68	1	2.86
4.32	1	7.34
18.72	1	31.82

$f_k \times K_i$	m^2
不處理時以1計	
計算依	1
$\Sigma A_{gsi} \times f_k \times K_i \times Vac =$	92.87 m^2

表 2.2.3 格子遮陽之遮陽係數 $K_{Si,grid}$

深度比	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0.05	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.90	0.90	0.90	0.91	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
0.1	0.87	0.86	0.85	0.84	0.85	0.84	0.83	0.81	0.82	0.81	0.83	0.84	0.85	0.84	0.85	0.85
0.15	0.82	0.80	0.79	0.78	0.78	0.78	0.76	0.74	0.74	0.74	0.76	0.78	0.79	0.78	0.79	0.80
0.2	0.78	0.75	0.74	0.72	0.73	0.72	0.70	0.67	0.68	0.67	0.70	0.72	0.73	0.72	0.73	0.75
0.25	0.74	0.71	0.69	0.67	0.68	0.66	0.64	0.61	0.62	0.61	0.64	0.66	0.68	0.67	0.68	0.71
0.3	0.70	0.68	0.65	0.63	0.63	0.62	0.59	0.56	0.56	0.56	0.59	0.62	0.63	0.63	0.64	0.67
0.4	0.65	0.62	0.58	0.56	0.55	0.54	0.51	0.47	0.47	0.47	0.51	0.54	0.55	0.56	0.57	0.61
0.5	0.60	0.57	0.53	0.50	0.49	0.47	0.44	0.40	0.39	0.41	0.44	0.47	0.49	0.50	0.52	0.56
0.6	0.57	0.53	0.49	0.46	0.45	0.42	0.39	0.35	0.34	0.35	0.39	0.42	0.44	0.45	0.48	0.52
0.7	0.54	0.50	0.46	0.42	0.41	0.38	0.35	0.31	0.30	0.31	0.35	0.38	0.40	0.41	0.45	0.49
0.8	0.51	0.48	0.43	0.40	0.37	0.35	0.32	0.29	0.27	0.28	0.32	0.34	0.36	0.38	0.42	0.47
0.9	0.49	0.45	0.41	0.37	0.35	0.32	0.30	0.27	0.25	0.26	0.29	0.32	0.34	0.36	0.40	0.45
1.0	0.47	0.44	0.39	0.35	0.33	0.30	0.28	0.25	0.24	0.25	0.27	0.29	0.32	0.34	0.38	0.43
1.2	0.44	0.41	0.37	0.32	0.30	0.27	0.25	0.23	0.23	0.23	0.25	0.26	0.29	0.31	0.35	0.40
1.4	0.42	0.39	0.34	0.30	0.28	0.25	0.23	0.22	0.21	0.21	0.23	0.24	0.26	0.29	0.33	0.38
1.6	0.40	0.37	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.21	0.20	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.32	0.37
1.8	0.39	0.36	0.32	0.27	0.25	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.20	0.21	0.24	0.26	0.31	0.35
2.0	0.38	0.35	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.19	0.20	0.21	0.23	0.26	0.30	0.34

綠建築抽查-雨雜排水再利用篇 常見問題

樣態1：填表不全

二、雨水貯留利用率評估項目					
A、自來水替代水量 W_s					
$\left\{ \begin{array}{l} \text{日集雨量 } W_r = R \times A_r \times P = 26873.5 \\ \text{雨水利用設計量 } W_d = \sum R_i = 0 \end{array} \right. \longrightarrow W_s = 0$			$(W_s \text{ 以 } W_r \text{ 或 } W_d \text{ 兩者中較小者帶入})$		
B、建築類別總用水量 W_t					
評估項目	建築類型	規模類型	單位面積用水量 W_f (公升/($m^2 \cdot$ 日))	Af或Nf	用水量 W_t (公升/日)
	其他類	----	----	10000	----
全棟建築總用水量 $W_t = 0$					
C、雨水貯留利用率 $R_c = W_s \div W_t = \text{非數值}\%$ 雨水貯留利用率基準 $R_{cc} = 4\%$					
D、最小雨水儲水槽容量 $V_{sm} = N_s \times W_s = 8.44 \times 0 = 0 \text{公升} \approx 0 \text{噸}(m^3)$					
E、實際雨水儲水槽容量 $V_s = 1000$					
三、雨水貯留設計及格標準檢討				左列評估是否皆合格?	
(1) $R_c \geq R_{cc}$? ---- 是 ☐ 否 ☒				☐ 合格	
(2) $V_s \geq V_{sm}$? ---- 是 ☒ 否 ☐				☒ 不合格	

綠建築抽查-雨雜排水再利用篇 常見問題

樣態1：填表不全

建築物雨水貯留利用設計計算總表

本縣常見於工廠類，直接填入實際用水量

一、建築物基本資料			
建築物名稱		總樓地板面積(m ²)	12000m ²
基地所在地區	玉山	居室總樓地板面積(m ²)	10000
日降雨概率P	0.355	日平均雨量R	7.57
集雨面積Ar	10000	貯水倍數Ns	8.44

二、雨水貯留利用率評估項目			
A、自來水替代水量Ws			
$\left\{ \begin{array}{l} \text{日集雨量 } W_r = R \times A_r \times P = 26873.5 \\ \text{雨水利用設計量 } W_d = \sum R_i = 400 \end{array} \right. \rightarrow W_s = 400$		(Ws以Wr或Wd兩者較小者帶入)	
B、建築類別總用水量Wt			
評估項目	建築類型	規模類型	單位面積用水量Wf (公升/(m ² ·日))
	其他類	----	----
			10000
			600
全棟建築總用水量Wt = 600			
C、雨水貯留利用率Rc = Ws ÷ Wt = 66.67% 雨水貯留利用率基準Rcc = 4%			
D、最小雨水儲水槽容量Vsm = Ns × Ws = 8.44 × 400 = 3376公升≈3.38噸(m ³)			
E、實際兩雨水儲水槽容量Vs = 1000			
三、雨水貯留設計及格標準檢討		左列評估是否皆合格?	
(1) Rc≥Rcc?-----是■ 否□		■ 合格	
(2) Vs≥Vsm?-----是■ 否□		□ 不合格	

申請類別：	
其他類	----
單位面積用水量Wf：	公升
住宅總戶數：	戶
居室總樓地板面積Af：	10000 m ²
建築實際用水量Wt：	600 公升

取消 確定

綠建築抽查-雨雜排水再利用篇 常見問題

樣態1：填表不全

建築物雨水貯留利用設計計算總表

一、建築物基本資料					
建築物名稱		總樓地板面積(m ²)	12000m ²		
基地所在地區	玉山	居室總樓地板面積(m ²)	10000		
日降雨概率P	0.355	日平均雨量R	7.57		
集雨面積Ar	10000	貯水倍數Ns	8.44		
二、雨水貯留利用率評估項目					
A、自來水替代水量Ws					
$\left\{ \begin{array}{l} \text{日集雨量 } W_r = R \times A_r \times P = 26873.5 \\ \text{雨水利用設計量 } W_d = \sum R_i = 400 \end{array} \right. \rightarrow W_s = 400$ (Ws以Wr或Wd兩者中較小者帶入)					
B、建築類別總用水量Wt					
評估項目	建築類型	規模類型	單位面積用水量Wf (公升/(m ² ·日))	Af或Nf	用水量Wt (公升/日)
	其他類	----	----	10000	600
					全棟建築總用水量Wt = 600
C、雨水貯留利用率 $R_c = W_s \div W_t = 66.67\%$ 雨水貯留利用率基準 $R_{cc} = 4\%$					
D、最小雨水儲水槽容量 $V_{sm} = N_s \times W_s = 8.44 \times 400 = 3376$ 公升 ≈ 3.38 噸(m ³)					
E、實際雨雨水儲水槽容量 $V_s = 1000$					
三、雨水貯留設計及格標準檢討					左列評估是否皆合格?
(1) $R_c \geq R_{cc}$? ----- 是■ 否□					■ 合格 □ 不合格
(2) $V_s \geq V_{sm}$? ----- 是■ 否□					

三、雨水貯留設計及格標準檢討

再利用率 是否足夠?

(1) $R_c \geq R_{cc}$? ----- 是■ 否□

(2) $V_s \geq V_{sm}$? ----- 是■ 否□

儲集量是否足夠?

綠建築抽查-雨雜排水再利用篇 常見問題

樣態2：未繪製圖說、尺寸、計算式

參數輸入即可產出

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{日集雨量 } W_r = R \times A_r \times P = 26873.5 \\ \text{雨水利用設計量 } W_d = \sum R_i = 400 \end{array} \right.$$



自來水替代水量

$$W_s = 400$$

(W_s 以 W_r 或 W_d 兩者中較小者帶入)

再利用雨水之設計量

建築物雨水貯留利用設計之送審資料應包括下列文件：

- (1)附表一所示之「建築物雨水貯留利用設計計算總表」。
- (2)建築物雨水貯留利用率計算過程相關面積、數量、公式計算過程資料。
- (3)建築物配置平面圖（必須清楚標明儲水槽位置與集雨面積）。
- (4)建築物雨水貯留利用水路設計系統圖及設備空間配置圖。

綠建築抽查-雨雜排水再利用篇 常見問題

樣態2：未繪製圖說、尺寸、計算式

參數輸入即可產出

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{日集雨量 } W_r = R \times A_r \times P = 26873.5 \\ \text{雨水利用設計量 } W_d = \sum R_i = 400 \end{array} \right.$$



自來水替代水量

$$W_s = 400$$

(W_s 以 W_r 或 W_d 兩者中較小者帶入)

再利用雨水之設計量

(4) 雨水貯留利用設施系統規劃概要說明：

假如上述之開發案，設計雨水貯留利用設施以彌補環境水資源利用衝擊時，其情況如下：

針對規模限制部分，規劃本案的屋頂及中庭透水鋪面集水面積共計 $8,000\text{m}^2$ ，使用在清掃及庭園澆灌等其他用水。根據此案設計雨水替代每人每天用水清潔及澆灌用途合計 20 公升用水，300 戶住戶單元共 1,200 人。

$$\begin{aligned} W_d &= \text{設計預定利用雨水取代自來水之設備使用水量} \\ &= 20 \times 1200 = 24000 \text{ L/日} \end{aligned}$$

綠建築抽查-雨雜排水再利用篇 常見問題

樣態2：未繪製圖說、尺寸、計算式

D、最小雨水儲水槽容量 $V_{sm} = N_s \times W_s = 8.44 \times 0 = 0$ 公升 ≈ 0 噸(m^3)	
E、實際雨雨水儲水槽容量 $V_s = 1000$	
三、雨水貯留設計及格標準檢討	
(1) $R_c \geq R_{cc}$?-----是 ☐ 否 ☒	左列評估是： ☐ 合格 ☒ 不合格
(2) $V_s \geq V_{sm}$?-----是 ☒ 否 ☐	

儲備用需求量

儲水槽尺寸容量圖面標示
及計算式

綠建築抽查-綠建材篇 常見問題

樣態1：室內表面積計算/簡算 OR 實作面積

1.建築物室內空間總表面積 A_i		
部位	代號	表面積(m^2)
合計總表面積	A_i	1223.48 m^2
2.建築物室內綠建材使用面積 A_{gi}		
部位	代號	加權表面積(m^2)
天花板	gi1	605.88 m^2
內部牆面	gi2	596.91 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	gi3	0 m^2
樓地板面	gi4	0 m^2
窗	gi5	0 m^2
合計表面積	A_{gi}	1202.79 m^2
3.室內綠建材使用率(R_{gi})= $\Sigma A_{gi} / A_i = 98.31\%$		

綠建築抽查-綠建材篇 常見問題

樣態1：室內表面積計算/簡算 OR 實作面積

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:崧園旅館室內裝修工程					
樓層	面積(m ²)	平均高度(m)	Lf	表面積(m ²)	備註 (大型空間請註明)
12F	605.88m ²		---	1223.48m ²	實作面積
建築物室內總表面積合計(m ²)				1223.48m ²	

精
算

A-1 建築物室內總表面積(Ai)計算表

							複製 ✕	新增 +	修改 𐀀	刪除 -	▲	▼
樓層	總樓地板面積Af(m ²)	可扣除面積(m ²)	平均高度(m)	Lf	表面積(m ²)	備註(大型空間請註明)						
12	605.88	0	3.35	1.394	2829.4							

列印日期: 2023/03/20

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:崧園旅館室內裝修工程					
樓層	面積(m ²)	平均高度(m)	Lf	表面積(m ²)	備註 (大型空間請註明)
12	605.88m ²	3.35m	1.394	2829.4m ²	
建築物室內總表面積合計(m ²)				2829.4m ²	

簡
算

綠建築抽查-綠建材篇 常見問題

樣態2：圖面尺寸及計算式未檢附

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 × 寬(m)	綠建材面積(m ²)
12F	天花板	-	6mm矽酸鈣板暗架天花板	竣工時檢附	竣工時檢附	605.88m ²
天花板綠建材使用面積合計						605.88m ²
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 × 寬(m)	綠建材面積(m ²)
12F	室內牆	TypeA~D	特耐牆(輕質陶粒預鑄水泥板)	竣工時檢附	竣工時檢附	596.91m ²
內部牆面綠建材使用面積合計						596.91m ²
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 × 寬(m)	綠建材面積(m ²)
隔屏綠建材使用面積合計						0m ²
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 × 寬(m)	綠建材面積(m ²)
樓地板面綠建材使用面積合計						0m ²
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 × 寬(m)	綠建材面積(m ²)
窗綠建材使用面積合計						0m ²

如何計算出來的結果？

綠建築抽查-綠建材篇 常見問題

樣態3：戶外綠建材/免檢討之項目之圖面範圍、尺寸未繪製/數據不一致/構造名稱不一致/未表標示綠建材

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 (m ²)
建築物戶外地面總面積	A	0m ²
免檢討綠建材之建築物戶外地面面積 (ΣA_{ok})= $A_{o1}+A_{o2}+A_{o3}+A_{o4}$	ΣA_{ok}	0m ²
戶外地面車道面積	A _{o1}	0m ²
戶外地面汽車出入緩衝空間面積	A _{o2}	0m ²
戶外地面消防車輛救災活動空間面積	A _{o3}	0m ²
戶外地面無須鋪設地面材料部位面積	A _{o4}	0m ²
應檢討綠建材之建築物戶外地面總面積 (A _o) = A - ΣA_{ok}	A _o	0m ²
2.建築物戶外地面綠建材使用總面積Ago		
部位	代號	面積 (m ²)
建築物戶外地面綠建材使用總面積	Ago	0m ²
3.室外綠建材使用率(Rgo) = Ago / Ao = 非數值%		

如何計算出來的結果？

感謝聆聽
敬請指教