

附 錄 十 二
綠建築指標評估資料



財團法人台灣建築中心
TAIWAN ARCHITECTURE & BUILDING CENTER

《國立臺灣大學工學院綜合新館》 評定書

評定項目： 綠建築標章 候選綠建築證書
 申請單位：國立臺灣大學
 負責人：李嗣滄
 評定專業機構：財團法人台灣建築中心
 評定證書編號：TABC/99GB□□□□
 評定日期：中華民國 99 年 月 日

評定書內容

申請單位	國立臺灣大學	統一編號	03734301
負責人	李嗣滄	電話	02-3366-2000
住址	臺北市羅斯福路四段一號		
通訊處	臺北市羅斯福路四段一號		
建築師	蔡元良	開業證書字號	工師業字第 1526-1 號
事務所名稱	境向聯合建築師事務所	電話	02-2703-3389
事務所住址	臺北市敦化南路二段77號10樓之1		
建築物名稱	國立臺灣大學工學院綜合新館		
所屬行政區	大安區		
地址	臺北市學府段四小段 216, 217, 230, 230-1, 230-2, 313-1, 313-2, 315-1, 316-1, 317, 328, 329, 334, 343, 344, 345, 346, 348, 349, 349-1, 352, 353, 354, 355, 355-1 等 25 筆地號		
地址	10617 臺北市大安區羅斯福路四段一號		
建築物概要	本案為地上七層、地下一層之 RC 造教學用建築，建築物高度 27.4m。		
土地使用分區	公共設施用地(臺灣大學用地)	是否為都市更新	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
執照	<input checked="" type="checkbox"/> 建造執照 <input type="checkbox"/> 使用執照	新容積獎勵案件	
執照基地面積	869,491 m ²	建築物類別	<input checked="" type="checkbox"/> 公有 <input type="checkbox"/> 私有
分割基地面積	869,491 m ²	基地劃分範圍	<input checked="" type="checkbox"/> 全區檢討 <input type="checkbox"/> 合理分割
建築面積	累計 231,442.87 m ² 新建 3,442.27 m ²	建築率	法定 40 % 實際 26.65 %
總樓地板面積	累計 828,625.26 m ² 新建 22,556.37 m ²	容積率	法定 240 % 實際 86.16 %
申請評定類別	<input type="checkbox"/> 綠建築標章 <input checked="" type="checkbox"/> 候選綠建築證書		
評定基準版本	<input checked="" type="checkbox"/> 新案 <input type="checkbox"/> 變更 <input type="checkbox"/> 續用		
綠建築等級	<input type="checkbox"/> 鑽石級 <input type="checkbox"/> 黃金級 <input type="checkbox"/> 銀級 <input checked="" type="checkbox"/> 銅級 <input type="checkbox"/> 合格級 <input type="checkbox"/> 免評估		
指標項目	<input type="checkbox"/> 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> 綠化量 <input checked="" type="checkbox"/> 基地保水 <input checked="" type="checkbox"/> 日常節能 <input type="checkbox"/> 二氧化碳減量 <input type="checkbox"/> 廢棄物減量 <input type="checkbox"/> 室內環境 <input checked="" type="checkbox"/> 水資源 <input checked="" type="checkbox"/> 污水垃圾改善		

附表五 綠建築分級評估計分表 A

九大指標		有無	設計值	基準值	變距 Rn(註)	分級評估得分 RSi	得分上限	
一. 生物多樣性指標			BD=	BDc=	R1=	RS1=18.75×R1+1.5=	RS1≤9.0	
二. 綠化量指標		√	TCO2=3775228.6	TCO2c=3051361.8	R2=0.237	RS2=6.81×R2+1.5=3.116	RS2≤9.0	
三. 基地保水指標		√	λ=1.37	λc=0.587	R3=1.33	RS3=4.68×R3+1.5=7.743	RS3≤9.0	
四. 日常節能指標	外殼節能	辦公類	EEV=	0.80	R41=	RS41=22.20×R41+1.5=	RS41≤12.0	
		百貨類	EEV=	0.80	R41=	RS41=22.20×R41+1.5=		
		醫院類	EEV=	0.80	R41=	RS41=11.11×R41+1.5=		
		旅館類	EEV=	0.80	R41=	RS41=11.11×R41+1.5=		
		住宿類	EEV=	0.80	R41=	RS41=6.52×R41+1.5=		
		學校及大型空間類	√	EEV=0.786	0.80	R41=0.0175		RS41=16.67×R41+1.5=1.792
		其他類		EEV=	0.80	R41=		RS41=6.90×R41+1.5=
	空調節能	√	EAC=0.711	0.80	R42=0.1105	RS42=14.69×R42+1.5=3.123	RS42≤10.0	
照明節能	√	EL=0.62	0.70	R43=0.1143	RS43=7.00×R43+1.5=2.300	RS43≤6.0		
五. CO2 減量指標			CCO2=	0.82	R5=	RS5=19.40×R5+1.5=	RS5≤9.0	
六. 廢棄物減量指標			PI=	3.30	R6=	RS6=13.13×R6+1.5=	RS6≤9.0	
七. 室內環境指標			IE=	60.0	R7=	RS7=17.50×R7+1.5=	RS7≤12.0	
八. 水資源指標		√	WI=6.46	2.0	R8=2.23	RS8=1.50×R8+1.5=4.845	RS8≤9.0	
九. 污水垃圾指標		√	GI=19	10.0	R9=0.9	RS9=4.29×R9+1.5=5.361	RS9≤6.0	
合計總分 RS = ΣRSi = 28.28								

註：變距 R1~R9 為該指標的設計值與基準值的絕對值差與基準值之比，依「|設計值-基準值|÷基準值」之公式計算。

綠建築評估資料總表				2009 年版	
一、建築物基本資料					
申請編號	2010 年 11 月 1 日	綠建築標章	申請項目	候選綠建築證書	√
申請日期	國立臺灣大學工學院綜合新館新建工程	綠建築標章	申請人姓名	國立臺灣大學	
建築名稱	10617 臺北市羅斯福路四段一號	候選綠建築證書			
地址					
二、基地概要					
基地面積	全校：869,491 m ²	建築面積	全校：231,442.87 m ²		
法定建蔽率	本案劃設：11,574.63 m ²	建築面積	本案劃設：3,442.27 m ²		
40%	實際建蔽率	26.65%	建築構造別	RC	
三、各項評估結果					
申請項目	指標名稱	基準值	設計值	判斷式	合格
√	生物多樣性指標	BDc=	BD=	BD > BDc?	
√	綠化量指標	TCO2c=3051361.8	TCO2=3775228.6	TCO2 > TCO2c?	√
√	基地保水指標	λc=0.587	λ=1.37	λ > λc?	√
√	日常節能指標	0.80	EEV=0.786	EEV ≤ 0.80?	√
		HSC=2.00	HSC=	HSC ≤ HSCc?	
		0.80	EAC=0.7116	EAC ≤ 0.80?	√
		0.70	EL=0.62	EL ≤ 0.70?	√
	CO2 減量指標	0.82	CCO2=	CCO2 ≤ 0.82?	
	廢棄物減量指標	3.3	PI=	PI ≤ 3.3?	
	室內環境指標	60	IE=	IE ≥ 60?	
√	水資源指標	2.0	WI=6.46	WI ≥ 2.0?	√
		Rc (依表 3-8.2 規定)	= 12.2 %	Rc ≥ 規定值?	√
		Vs=	126.2	Vs ≥ Ns × Ws?	√
√	污水垃圾改善指標	10	Gi=19	Gi ≥ 10 分?	√
	污水指標(配管檢查)是否合格?				√
四、填表人簽章					五、評估結果
					通過
					不通過
					√

綠化量指標評估表			2009 年版	
一、建築物基本資料				
申請編號	建築名稱	國立臺灣大學工學院綜合新館新 建工程		
基地面積	11574.63 m ² (本次申請範圍)	建築面積	3,442.18	
實際建蔽率	29.7% (法定建蔽率 40%)	β	500	
二、綠化量評估				
植栽種類	栽種條件	固定量 Gi	栽種面積 Ai	計算值 Gi×Ai
生態複層	喬木種植間距 3.5m 以下且 土壤深度 1.0m 以上	1200	1030.3m ²	1236360
喬木	闊葉大喬木	900	1045.2m ²	940680
	闊葉小喬木、針葉喬木、 疏葉喬木	600	1952.8 m ²	1171680
	棕欖類	400	319.2 m ²	127680
灌木	土壤深度 1.0m 以上 (每 m ² 至少栽植 4 株 以上)	300	221.2m ²	66360
多年生蔓藤	土壤深度 0.5m 以上	100		
草花花園、自然野草地、 草坪	土壤深度 0.3m 以上	20	3091.43 m ²	61828.6
老樹保留	米高徑 30cm 以上或樹齡 20 年以上	900	94.8m ²	170640
				$\Sigma Gi \times Ai =$ 3775228.6
三、生態綠化優待係數 α 針對有計畫之原生植物、誘鳥誘蝶植物等生態綠化之優惠。無特殊生 態綠化者設 $\alpha = 1.0$ 。此優待必須提出之整體植栽設計圖與計算表。 其中 $\alpha = 0.8 + 0.5 \times ra$; $ra =$ 原生或誘鳥誘蝶植物採用比例				
四、綠化設計值 TCO_2 計算 $TCO_2 = (\Sigma (Gi \times Ai)) \times \alpha$ $TCO_2 = 3775228.6$				
五、綠化基準值 TCO_{2c} 計算 $TCO_{2c} = 1.5 \times (0.5 \times A' \times \beta)$, $A' = (A_0 - A_p) \times (1 - r)$, 若 $A' < 0.15 \times A_0$, 則 $A' = 0.15 \times A_0$, $r =$ 法定建蔽率, 分期分區時 $r =$ 實際建蔽率, A_p 為不可綠化之面積, β 為單位綠地 CO_2 固定量基準 [kg/m ²]				
六、綠化量指標及格標準檢討 (1) 設計值: $TCO_2 = 3775228.6$ (2) 標準值: $TCO_{2c} = 3051361.8$ (3) 判斷式: $TCO_2 > TCO_{2c} ?$				
			合格	<input checked="" type="checkbox"/>
			不合格	<input type="checkbox"/>

綠建築分級評估最終等級評量表 B (單位: 分)

綠建築評量等級 (得分概率分佈)		合格級 0~30%	銅級 30~60%	銀級 60~80%	黃金級 80~95%	鑽石級 95%以上
九大指標全評估時總得分 RS 範圍		12 ≤ RS < 26	26 ≤ RS < 34	34 ≤ RS < 42	42 ≤ RS < 53	53 ≤ RS
基準 減分	<input type="checkbox"/> 有、 <input checked="" type="checkbox"/> 無 免評估生物多樣性指標者基準減分	-1.5	-3.2	-4.0	-4.7	-6.0
	<input type="checkbox"/> 有、 <input checked="" type="checkbox"/> 無 免評估空調節能者基準減分	-1.5	-3.0	-4.2	-5.1	-6.5
	<input type="checkbox"/> 有、 <input checked="" type="checkbox"/> 無 免評估照明節能者基準減分	-1.5	-2.6	-3.2	-3.6	-4.4
	<input type="checkbox"/> 有、 <input checked="" type="checkbox"/> 無 免評估室內環境指標者基準減分	-1.5	-3.5	-4.6	-5.7	-7.5
	<input type="checkbox"/> 有、 <input checked="" type="checkbox"/> 無 免評估省水器具者基準減分	-1.5	-3.2	-4.0	-4.7	-6.0
有免評估項目時, 新調整總得分 RS 範圍		≤ RS <	≤ RS <	≤ RS <	≤ RS <	≤ RS
評價總分 RS = 28.28 分級評估歸屬級別 (請勾選)			√			

綠建築創新科技優惠評估表 C (不申請者免填):

主旨: 假如本作品具備一些不能量化的設計巧思, 或一些結合綠建築技術與環境美學的特殊「綠建築創新科技」, 申請單位可提出下表簡要說明, 並提送合理可信之相關資料證明該創意之貢獻, 本中心將召開綠建築委員會確認該作品對生態、節能、減廢、健康等四範疇之實質貢獻後, 再依據委員會的共識與慣例, 給予該範疇總得分額外之加權優惠評分。			
原總得分 RS =	申請優惠加分 ΔRS:	特殊貢獻之範疇: 生態 <input type="checkbox"/> 、節能 <input type="checkbox"/> 、減廢 <input type="checkbox"/> 、健康 <input type="checkbox"/>	
申請理由概說 (證明及補充資料另附):		審查結果:	

基地保水指標評估表

一、建築物基本資料		建築名稱	國立台灣大學工學院綜合新館
申請編號	11574.63 m ²	實際建蔽率	26.62% (法定 40%)
二、基地最終入滲率 f 判斷			
v 有	無	鑽探調查報告	土壤滲透係數 k = 10 ⁻⁹ m/s
土壤分類 =	CL	基地最終入滲率 f =	10 ⁻⁷ m/s
三、基地保水量評估			
保水設計手法		說明	保水量 Qi
常用 Q1	綠地、被覆地、草溝保水量	綠地、被覆地、草溝面積 (m ²)	3781.68 32.68
保水 Q2	透水鋪面設計保水量	透水鋪面面積 (m ²)	2841.60 302.35
設計 Q3	花園土壤雨水截留設計保水量	花園土壤體積 (m ³)	188.89 9.44
Q4	貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計	貯集滲透空地或景觀貯集滲透可透水面積 (m ²)	無
特殊 Q5	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)	無	無
保水設計 Q6	地下礫石滲透貯集	礫石貯集設施地表面積 (m ²)	無
設計 Q7	滲透排水管設計	礫石貯集設施體積 (m ³)	無
Q8	滲透陰井設計	滲透排水管總長度 (m)	無
Q9	滲透側溝	滲透陰井個數	無
其他保水設計 Q10	滲透側溝總長度 (m)	滲透側溝總長度 (m)	無
		由設計者提出設計圖與計算說明並經委員會認定後採用	無
			Σ Qi = 344.47
註：特殊保水設計為利用特殊排水滲透工程的特殊保水設計法，山坡地及地盤滑動危機之區域應嚴禁採用			
四、基地保水設計值 λ 計算		λ = $\frac{Q'}{Q_0} = \frac{344.47}{100} = 3.44$	
各類保水設計之保水量 Q' = Σ Qi, 原土地保水量 Q0 = A0 · f · t = 100			
五、基地保水基準值 λc 計算		λc = 0.8 × (1.0 - r), r = 法定建蔽率, 分期分區時 r = 實際建蔽率, 若 r > 0.85 時, 令 r = 0.85	
		λc = 0.8 × (1.0 - 0.85) = 0.13	
六、基地保水指標及格標準檢討		(1) 設計值: λ = 3.44	
		(2) 標準值: λc = 0.587	
		(3) 判斷式: λ > λc OK!	
		合格 不合格 v	

日常節能指標評估表

一、建築物基本資料				2009 年版
建築名稱	國立台灣大學工學院綜合新館	建築類別	D4 學校類	海拔高度 9.14m
二、日常節能評估項目				
A、建築外殼節能評估				
1. 玻璃可見光反射率 Gi < 0.25, i=1~n ? 合格 不合格				
2. 水平透光開窗日射遮蔽檢討, HWS < HWsc ? 免檢討 合格 不合格				
3. 建築外殼節能效率 EEV				
EEV = $\frac{EV}{EVC}$ = 建築外殼耗能指標 / 建築外殼耗能基準		= $\frac{125.79}{160} = 0.786$		
4. 屋頂平均傳透率 Ur = 0.91 < 1.0 ? 合格 不合格				
外牆平均傳透率 Uw = < Uwmax = ? 合格 不合格				
外殼透光部位平均傳透率 Ug = < Ugmax = ? 免檢討 合格 不合格				
B、空調系統節能 EAC				
主機容量效率 HSC = $\frac{AC_{sc}}{ACs}$ = $\frac{\quad}{\quad} \leq HSCc = \quad$				
主機效率 = $\frac{\Sigma(HC_i \times COP_{eff})}{\Sigma(HC_i \times COP_i)}$ = $\frac{279}{279} = 1$				
PRs = 84.80%		PRf = 10.18%		PRp = 5.02%
Rs = 0.806		Rf = 0.504		Rp = 1
EAC = [(PRs × 主機效率 × Rs) + PRf × Rf + PRp × Rp] × Rm = 0.7116				
C、照明系統 EL				
EL = IER × IDR × (1.0 - β1 - β2 - β4) = 0.62				
三、日常節能指標及格標準檢討				
EEV = 0.786 ≤ 0.80 ?		合格 不合格		
HSC = $\frac{125.79}{160} \leq HSCc$?		合格 不合格		
EAC = 0.7116 ≤ 0.80 ?		合格 不合格		
EL = 0.62 ≤ 0.70 ?		合格 不合格		
以上有一項不合格即為不合格				

水資源指標評估表

2009年版

一、建築物基本資料	
申請編號	國立台灣大學工學院綜合新館
基地所在地區	台北市
日降雨概率 P	有無大型耗水設施 需澆灌的人工草坪
集雨面積 Ar	3172.1
日降雨概率 P	0.53
平均雨量 R	9.76
儲水天數 Ns	5.67

二、水資源指標計算式

評分項目	得分
a 大便器	1.96
b 小便器	1
c 供公眾使用之水栓	0.5
d 浴缸或淋浴	0
e 雨中水設施或節水澆灌系統	3
水資源指標總得分 $WI = a+b+c+d+e = 6.46$	

三、自來水替代率評估項目

A、自來水替代水量 W_s

$$日集雨量 W_r = R \times A_r \times P = 16409$$

$$雨水利用設計量 W_d = \sum Ri = 74280$$

$$W_s = 16409$$

(W_s 以 W_r 或 W_d 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 .日))	Af 或 Ni	全棟建築總用水量 W_t (公升/日)
學校建築	教學大樓		10	13430.87	134308.7

$$C、自來水替代率 R_c = W_s \div W_t = 12.2$$

$$D、雨水貯集槽 V_s = 126.2 \times 93 = 11736.6$$

(依 $Ns \times W_s$ 或 $0.5 \times Ns$ 或 $10.0 \times Ns$ 計算)

四、水資源指標及格標準檢討

(1) 水資源指標總得分 $WI = 6.46 \geq 2.0$

(2) 自來水替代率 R_c 是否合格 = 是

(3) 雨水貯集槽容量是否足夠 = 是

合格	Y
不合格	

污水垃圾改善指標評估表

2009年版

一、建築物基本資料	
申請編號	國立台灣大學工學院綜合新館新建工程
建築名稱	國立台灣大學工學院綜合新館新建工程

二、污水垃圾改善評估項目

A、污水指標查核

污染源	查核對象	合格條件	有無	合格
一般生活雜排水	所有建築物的浴室、廚房及洗衣空間，或其他類建築物之一般生活雜排水	所有生活雜排水管確實接管至污水處理設施或污水下水管道，尤其住宅建築每戶必須有專用洗衣空間並設有專用洗衣排水接管至污水系統 (檢附污水系統圖)	有	有
專用洗衣房雜排水	宿舍、療養院、旅館、醫院、洗衣店等建築物的專用洗衣空間	必須設置截留器並定期清理，同時將排水管確實接管至污水處理設施或污水下水管道 (檢附污水系統圖)	無	無
專用廚房雜排水	學校、機關、公共建築、餐館、俱樂部、工廠、綜合辦公大樓等設有餐飲空間、員工餐廳的專用廚房	設有油脂截留器並定期清理，同時將排水管確實接管至污水處理設施或污水下水管道 (檢附油脂截留器設計圖與污水系統圖)	無	無
專用浴室雜排水	運動設施、宿舍、醫院、療養院、俱樂部等建築物的專用浴室	排水管確實接管至污水處理設施或污水下水管道 (檢附污水系統圖)	無	無

註：複合建築或機能複雜之建築物所需檢討之生活雜排水項目可能不只單一水源，必須同時檢查通過方為及格

B、垃圾指標查核

垃圾處理措施 (檢附相關圖說)	獎勵得分 Gi	有無
1. 當地政府設有垃圾不落池等清運系統，無須設置專用垃圾集中場及密閉式垃圾箱者 (本項與 6.7.9 項不能重複得分)	G1 = 8 分	有
2. 設有廚餘收集處理再利用設施並於基地內確實執行資源化再利用者 (必須有發酵、乾燥處理相關計畫書及設備說明才能給分，限已完工建築申請)	G2 = 5 分	有
3. 設有廚餘集中收集設施並定期委外清運處理，但無當地資源化再利用者 (2. 與 3. 只能任選其一，限已完工建築申請)	G3 = 2 分	無
4. 設有落葉堆肥處理再利用系統者 (必須有絞碎、翻堆、發酵處理相關計畫書及設備說明才能給分，限已完工建築申請)	G4 = 4 分	有
5. 設置冷藏、冷凍或壓縮等垃圾前置處理設施者	G5 = 4 分	無
6. 設有空間充足且運出動線說明合理之專用垃圾集中場 (運出時必須有明確之圖示)	G6 = 3 分	無
7. 專用垃圾集中場有綠化、美化或景觀化的設計處理者	G7 = 3 分	無
8. 設置具體執行資源垃圾分類回收系統並有確實執行成效者	G8 = 2 分	有
9. 設置防止動物咬食且衛生可靠的密閉式垃圾箱者	G9 = 2 分	無
10. 垃圾集中場有定期清洗及衛生消毒且現場長期維持良好者 (限已完工建築申請)	G10 = 2 分	無
11. 集合住宅大樓設有公共燒香燒金銀紙的空間及固定專用焚燒設備者	G11 = 2 分	無
12. 上述以外之垃圾處理環境改善規劃，經評估認定有效者	G12 = 認定值	無

三、污水垃圾改善指標及格標準檢討

(1) 污水指標是否合格 = 是

(2) 垃圾指標 = 19 是否 ≥ 10 分

(3) 以上兩項需同時合格，本指標才可通過

合格	Y
不合格	