

綠建築規劃設計說明

綠建築規劃設計各項評估指標說明

綠建築標準為目前我國推動綠色建築的方法之一。目的在於希望建物が在設計規畫初期導入環境關懷的概念，針對基地環境、構造物節能控制及設備、建材的採用，提出可量化的評估標準。評估項目「綠化量指標」、「基地保水指標」、「日常節能指標」、「CO₂減量指標」、「廢棄物減量指標」、「室內環境指標」、「水資源指標」、「污水垃圾改善指標」八大指標。

標準內分為合格級、銅級、銀級、黃金級、鑽石級五個級別，依申請內容之節能程度，作為「綠」建築設計後量化的結果。本案興建地下6樓，地上23樓之住宿類、辦公廳類、商場類工程。其綠建築規劃設計各項評估指標分別說明如下：因本案將申請綠建築**黃金級**標準，故於綠建築之九項評估指標中，檢討「綠化量指標」、「基地保水指標」、「日常節能指標」、「CO₂減量指標」、「廢棄物減量指標」、「室內環境指標」、「水資源指標」、「污水垃圾改善指標」等八項指標，依「綠建築解說與評估手冊」(2012年版)訂定之分級評估方法評定以上綠建築檢討指標。本案分級評估總得分 $\Sigma Rsi=52.32$ 分(實際得分依標準章審查結果)。本案符合綠建築標準分級評估之「**黃金級**」標準。各項指標簡述及「綠建築評估資料總表」、「分級評估表」、「各項指標評估表」說明如下：



表 1 綠建築評估資料總表

一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程					
二、建物概要：地下6層、地上23層鋼骨構造，住宿類、辦公廳類、商場類建築物					
三、評估結果：					
申請指標項目	基準值	設計值	系統得分		
<input type="checkbox"/> 生物多樣性指標	BDc=○	BD=○	RS1=○		
<input checked="" type="checkbox"/> 綠化量指標	TCO2c=97,413.75	TCO2=212,974.32	RS2=9.00		
<input checked="" type="checkbox"/> 基地保水指標	$\lambda c=0.18$	$\lambda=0.53$	RS3=9.00		
<input checked="" type="checkbox"/> 日常節能指標	HWS=○<HWsc=○?	■免檢討	■合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
	EEV=0.78<EEVc=0.80?	0.80	■合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
	EEV=0.80	EEV=0.78	RS4=2.45		
	3.0	Uaw=2.755 免檢討	RS4 ₂ =0		
	5.5	Uaf=免檢討	RS4 ₃ =0		
<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂ 減量指標	0.80	EAC=0.8 及 0.536	RS4 ₄ =3.66		
	0.70	EL=0.43 及 0.70	RS4 ₅ =2.22		
	固定耗能設備		RS4 ₆ =1.0		
<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂ 減量指標	0.82	CCO ₂ =0.68	RS5=4.80		
<input checked="" type="checkbox"/> 廢棄物減量指標	3.3	PI=3.42	RS6=0.97		
<input checked="" type="checkbox"/> 室內環境指標	60.0	IE=79.5	RS7=7.66		
<input checked="" type="checkbox"/> 水資源指標	2.00	WI=8.0	RS8=8.0		
	Rc=2.53%<自來水替代率5%?	■免檢討	■合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
	Vs= m ³ ≧Vc=27.88 m ³ ?	□免檢討	■合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
<input checked="" type="checkbox"/> 污水垃圾改善指標	污水指標是否合格(配管檢查)?		■合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
	10.0	Gi=14	RS9=3.56		
系統總得分 RS=ΣRSi=52.32					
四、綠建築標準章分級評估級：					
綠建築標準章等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
<input type="checkbox"/> 九大指標全評估總得分	20≦RS<37	37≦RS<45	45≦RS<53	53≦RS<64	64≦RS
<input checked="" type="checkbox"/> 免評估生物多樣性指標	18≦RS<34	34≦RS<41	41≦RS<48	48≦RS<58	58≦RS
綠建築標準章等級判定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
五、填表人簽章：					

表 2 EEWI-RS 綠建築分級評估表

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	<input type="checkbox"/>	BD=	Bdc=	R1=	RS1=18.75×R1+1.5=	0.0 ≤ RS1 ≤ 9.0
二．綠化量指標	<input checked="" type="checkbox"/>	TCO ₂ =	TCO ₂ c=	R2=	RS2=6.81×R2+1.5=	0.0 ≤ RS2 ≤ 9.0
三．基地保水指標	<input checked="" type="checkbox"/>	λ =	λ c=	R3=	RS3=4×R3+1.5=	0.0 ≤ RS3 ≤ 9.0
外殼節能	<input checked="" type="checkbox"/>	EEV =	EEVc =	R41 =	RS41 = ei×R41+2.0	0.0 ≤ RS41 ≤ 9.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	Uaw =	EEVc =	R42 =	連棟住宅類 e1=10.0 其他住宿類 e2=15.0	0.0 ≤ RS42 ≤ 4.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	Uaf =	EEVc =	R43 =	RS43 = 2.0×R43	0.0 ≤ RS43 ≤ 4.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	EAC =	EACc =	R44 =	RS44 = 10.0×R42+1.5=	0.0 ≤ RS44 ≤ 6.0
照明節能	<input checked="" type="checkbox"/>	EL =	ELc =	R45 =	RS45 = 10.5×R43+1.5=	0.0 ≤ RS45 ≤ 5.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eqi =	U1=0 U2=0 U3=1.0 U4=1.0		RS46 = Σ (Eqi×Ui) =	0.0 ≤ RS46 ≤ 4.0
五．CO ₂ 減量指標	<input checked="" type="checkbox"/>	CCO ₂ =	CCO ₂ c=	R5=	RS5=19.40×R5+1.5=	0.0 ≤ RS5 ≤ 8.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	PI =	PIc =	R6=	RS6=13.13×R6+1.5=	0.0 ≤ RS6 ≤ 8.0
七．室內環境指標	<input checked="" type="checkbox"/>	IE =	IEc =	R7=	RS7=18.67×R7+1.5=	0.0 ≤ RS7 ≤ 12.0
八．水資源指標	<input checked="" type="checkbox"/>	WI =	WIC =	R8=	RS8=2.50×R8+1.5=	0.0 ≤ RS8 ≤ 8.0
九．污水垃圾改善指標	<input checked="" type="checkbox"/>	GI =	GIC =	R9=	RS9=5.15×R9+1.5=	0.0 ≤ RS9 ≤ 5.0
合計總分 RS = Σ RSi = 52.32						

註：變距 R1~R9 為該指標的設計值與基準值的值差與基準值的比，依「(設計值-基準值)÷基準值」之公式計算。

表-3 EEWI-BC 分級評估最終等級評量表 B (單位：分)

綠建築等級 (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
<input type="checkbox"/> 九大指標全評估總得分 RS 範圍	20 ≤ RS < 37	37 ≤ RS < 45	45 ≤ RS < 53	53 ≤ RS < 64	64 ≤ RS
<input checked="" type="checkbox"/> 免評估生物多樣性指標 RS 範圍	18 ≤ RS < 34	34 ≤ RS < 41	41 ≤ RS < 48	48 ≤ RS < 58	58 ≤ RS
分級評估歸屬級別(請勾選)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(一)綠化量指標

表 4 綠化量指標評估表

EEWH-BC 綠化量指標評估表						
一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程						
二、綠化量評估						
植栽種類	栽種條件	固定量 Gi	Ai	栽種面積	Gi×Ai	計算值
生態複層	喬木種植間距 3.5m 以下且土壤深度 1.0m 以上	1200	0	0	0	0
喬木	闊葉大喬木	900	160	0	144,00	
	闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木	600	0	0	0	
	棕櫚類	400	0	0	0	
灌木	土壤深度 0.5m 以上 (每 m ² 至少栽植 4 株以上)	300	60.93		18,279	
多年生蔓藤	土壤深度 0.5m 以上	100	0	0	0	
草花花園、自然野草地、草坪	土壤深度 0.3m 以上	20	77.37	4	1,547.	
老樹保留	米高徑 30cm 以上或樹齡 20 年以上	900	0	0	0	
		600	0	0	0	
Σ Gi×Ai=163, 826.4 kg						
三、生態綠化優待係數 α					ra=1.0	
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 α=1.0。此優待必須提出之整體植栽設計圖與計算表。					α=1.3	
其中 α=0.8+0.5×ra；ra=原生或誘鳥誘蝶植物採用比例					TCO _{2c} =212,974.32 kg	
四、綠化設計值 TCO ₂ 計算						
TCO ₂ =(Σ(Gi × Ai)) × α						
五、綠化基準值 TCO _{2c} 計算						
TCO _{2c} =1.5×(0.5×A' × β)，A'=(A ₀ -A _p)×(1-r)，若 A' < 0.15×A ₀ ，則 A' =0.15 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、系統得分					RS2=6.81×[(TCO ₂ -TCO _{2c})/TCO _{2c}]+1.5=9.0，(0.0 ≤ RS2 ≤ 9.0)	

(二)基地保水指標

表 5 基地保水指標評估表

EEWH-BC 基地保水指標評估表						
一、建築物名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程						
二、基地最終入滲率 f 判斷						
鑽探報告土壤分類=粉土質黏土 CL 土壤滲透係數 k= 10 ⁻⁹ m/s						
最大降雨延時 t= 86400 (s) 基地最終入滲率 f= 10 ⁻⁷ m/s						
三、基地保水評估						
保水設計手法		說明	設計值	保水量 Qi		
常用保水設計	Q1 綠地、被覆地、草溝保水量	綠地、被覆地、草溝面積(m ²)	29.52	0.26		
	Q2 透水鋪面設計保水量	透水鋪面面積(m ²)	62.64	4.97		
	Q3 花園土壤雨水截留設計保水量	基層厚度(m)	0.25			
		花園土壤面積(m ²)	47.86			
特殊保水設計	Q4 貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計	花園土壤體積(m ³)	28.72	0.41		
	Q5 地下礫石滲透貯集	貯集滲透空地面積或景觀滲透水池可透水面積(m ²)	0			
		礫石貯集設施地表面積(m ²)	0			
	Q6 滲透排水管設計	礫石貯集設施體積(m ³)	0			
		滲透排水管總長度(m)	0			
	Q7 滲透陰井設計	滲透排水管總長度(m)	0			
		開口率 λ	0			
	Q8 滲透側溝	滲透側溝總長度(m)	0			
Qn 其他保水設計	滲透側溝材質 a	0				
由設計者提出設計圖與計算說明並經委員會認定後採用						
Σ Qi=5.64						
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						
各類保水設計之保水量 Q' = Σ Qi = 5.64；						
原土地保水量 Q ₀ =A ₀ ·f·t=10.69；						
五、基地保水基準值 λ _c 計算						
λ _c =0.5×(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						
六、系統得分					RS3=4.0×[(λ-λ _c)/λ _c]+1.5=9.0，(0.0 ≤ RS3 ≤ 9.0)	

(三) 日常節能指標

表 6 日常節能指標評估表

EEWH-RS 日常節能指標評估表	
一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程	
二、日常節能評估項目	
A、建築外殼節能評估	
1. 水平透光開窗日射遮蔽 $HWS = \square < HWsc = \blacksquare$ 無天窗免評估	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2. 玻璃可見光反射率 $Gri = 0.09 < 0.25, i = 1 \sim n$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3. 屋頂平均傳透率 $Ur = 0.78 < 0.8 (w/m^2 \cdot k)$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4. 外牆平均傳透率 $Uw = 2.755 < 3.5 (w/m^2 \cdot k)$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5. 窗平均傳透率 $Uaf = \text{免檢討} < 5.5 (w/m^2 \cdot k)$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6. 建築外殼節能效率 $EEV = EV/EVc = (11056.23 \times 0.78 + 1623.18 \times 0.78 + 1254.54 \times 0.78) / (11056.23 + 1623.18 + 1254.54) = 0.78 < EEVc = 0.8$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
外殼節能	$RS4_1 = eix \cdot [(0.80 - EEV) / 0.80] + 2.0 = 2.45, (0.0 \leq RS4_1 \leq 9.0)$ 連棟住宅 e1 類 = 10.0；其他住宿類 e2 = 15.0
外牆隔熱	$RS4_2 = 4.0 \times (3.0 - Uaw) = 0, (0.0 \leq RS4_2 \leq 4.0)$ 本案因採 Req 計算不得計分
玻璃隔熱	$RS4_3 = 2.0 \times (5.5 - Uaf) = 0, (0.0 \leq RS4_3 \leq 4.0)$ 本案因採 Req 計算不得計分
B、空調系統節能 EAC	
B1 個別空調部分(管理室、大廳、穿堂以外之居室空間不論已裝或未裝個別空調機，均應視為個別空調空間，個別空調部分面積 $Afc' = 6891.08m^2$)	
1. 個別空調具有節能標章證明時，採用一級節能標章空調面積比 $Ar' = 0.66$ ；二級節能標章空調面積比 $Ar'' = 0$ $EAC = 0.8 - (0.4 \times Ar' + 0.2 \times Ar'') = 0.536 \leq EACc = 0.8$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2. 無裝設或裝設而無法提供節能標章證明時： $EAC = 0.8 \leq EACc = 0.8$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
子系統得分	$RS4_4' = 10.0 \times [(0.80 - EAC) / 0.80] + 1.5 = 4.8, (0.0 \leq RS4_4' \leq 6.0)$
B2 中央空調系統部分(唯設有中央空調系統時才進行以下評估)	
中央空調空調面積 $Afc'' = 3625.71m^2$	中央空調主機總容量 = <input type="checkbox"/> RT
$a1 = PRs = 0$	$\Sigma(HCi \times COPci) = 0$ $\Sigma(HCi \times COPi) = 0$ $c1 = Rs = 0$
$a2 = PRf = 0$	$b1 = \Sigma(HCi \times COPci) / \Sigma(HCi \times COPi) = 0$ $c3 = Rf = 0$
$a3 = PRp = 0$	$b2 = \Sigma(PFi) / \Sigma(PFci) = 0$ $c4 = Rp = 0$
$a4 = PRT = 0$	$b3 = \Sigma(PPi) / \Sigma(PPci) = 0$ $c5 = Rt = 0$
$EAC = \{a1 \times b1 \times c1 + a2 \times b2 \times c2 + a3 \times b3 \times c3 + a4 \times b4 \times c4\} \times c5 = 0 \leq 0.8$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
子系統得分	$RS4_4'' = 10.0 \times [(0.80 - EAC) / 0.80] + 1.5 = 1.5, (0.0 \leq RS4_4'' \leq 6.0)$
系統得分	$RS4_4 = (RS4_4' \times Afc' + RS4_4'' \times Afc'') \div (Afc' + Afc'') = 1.5, (0.0 \leq RS4_4 \leq 6.0)$

EEWH-RS 日常節能指標評估表

一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程

C、照明系統 EL	
1. 住宿單元部分面積 $Afi' = 11056.23m^2$ ，其他居室部分面積 $Afi'' = 2877.72m^2$ ，令住宿單元部分之子系統得分 $RS4_5' = 1.5$	
2. 其他居室部分之子系統得分 $RS4_5''$ 計算如下：	
$IER = 0.49$	$IDR = 0.87$ $\beta 1 = 0$ $\beta 2 = 0$ $\beta 4 = 0$
$EL = IER \times IDR \times (1.0 - \beta 1 - \beta 2 - \beta 4) = 0.43 \leq ELc = 0.7$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
子系統得分	$RS4_5'' = 10.5 \times [(0.70 - EL) / 0.70] + 1.5 = 5.0, (0.0 \leq RS4_5'' \leq 5.0)$
系統得分	$RS4_5 = (RS4_5' \times Afi' + RS4_5'' \times Afi'') \div (Afi' + Afi'') = 2.22, (0.0 \leq RS4_5 \leq 5.0)$
D、固定耗能設備節能評估	
耗能設備	熱水設備 $Eq1 = 0$ 熱水管保溫 $Eq2 = 0$ 烹飪設備 $Eq3 = 0.5$ 沐浴設備 $Eq4 = 0.5$
使用率	熱水設備 $U1 = 0$ 熱水管保溫 $U2 = 0$ 烹飪設備 $U3 = 1.0$ 沐浴設備 $U4 = 1.0$
系統得分	$RS4_6 = \Sigma(Eqi \times Ui) = 1.0, (0.0 \leq RS4_6 \leq 4.0)$
三、日常節能指標得分率	
$RS4_1 = eix \cdot [(0.80 - EEV) / 0.80] + 2.0 = 2.45, (0.0 \leq RS4_1 \leq 9.0)$	
$RS4_2 = 4.0 \times (3.0 - Uaw) = 0, (0.0 \leq RS4_2 \leq 4.0)$	
$RS4_3 = 2.0 \times (5.5 - Uaf) = 0, (0.0 \leq RS4_3 \leq 4.0)$	
總系統得分	
$RS4_4 = (RS4_4' \times Afc' + RS4_4'' \times Afc'') \div (Afc' + Afc'') = 3.66, (0.0 \leq RS4_4 \leq 6.0)$	
$S4_5 = (1.0 \times Afi' + RS4_5 \times Afi'') \div (Afi' + Afi'') = 2.22, (0.0 \leq RS4_5 \leq 5.0)$	
$RS4_6 = \Sigma(Eqi \times Ui) = 1.0, (0.0 \leq RS4_6 \leq 4.0)$	

(四) 二氧化碳減量指標

表 7 二氧化碳減量指標評估表

EEWH-BC 二氧化碳減量指標評估表				
一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程				
建築物構造：地下 6 層，地上 23 層鋼骨構造住宿類、商場類、辦公廳類建築				
二、是否為舊建築物再利用案？				
<input type="checkbox"/> 是	舊結構再利用率 Sr(舊結構體與總結構體之樓地板面積比)=○， CCO ₂ =0.82-0.5xSr=○，進入最後之系統得分計算			
<input checked="" type="checkbox"/> 否	進入以下評估			
三、CO ₂ 減量評估項目				
A、形狀係數 F				
評估項目	計算值	fi 係數	小項	di
平面形狀	1. 平面規則性 a	<input checked="" type="checkbox"/> 平面規則 <input type="checkbox"/> 平面大略規則 <input type="checkbox"/> 平面不規則	建築物耐震力設計 d1	0.05
	2. 長寬比 b	b=0.83	柱樑部位耐久設計 d2	0
	3. 樓板挑空率 e	e=0.79	樓版部位耐久設計 d3	0
立面形狀	4. 立面退縮 g	g=0.77	屋頂防水層 d4	0.05
	5. 立面出挑 h	h=1.9	空調設備管路 d5	0.03
	6. 層高均等性 i	i=0.86	給排水衛生管路 d6	0.03
	7. 高寬比 j	j=2.71	電氣通信線路 d7	0.05
F = f1x f2x f3x f4x f5x f6x f7 且 F ≤ 1.2		1.13	其它	0
D = Σ di, 且 D ≤ 0.2		0.20	D、耐久化係數 D	
B、輕量化係數 W		評估項目		
載重項目	主結構體	<input type="checkbox"/> 木構造 <input checked="" type="checkbox"/> 鋼構造 <input type="checkbox"/> RC 構造 <input type="checkbox"/> SRC 構造 <input type="checkbox"/> 磚石構造	Wi	ri
	隔間牆	<input checked="" type="checkbox"/> 輕隔間牆 <input type="checkbox"/> 磚牆 <input type="checkbox"/> RC 隔間牆	-0.1	1.0
	外牆	<input type="checkbox"/> 金屬玻璃帷幕牆 <input checked="" type="checkbox"/> RC 外牆、PC 版帷幕牆	0	1.0
	衛浴 W ₄	<input type="checkbox"/> 預鑄整體衛浴	0	0
	RC、SRC 構造混凝土減量設計	<input type="checkbox"/> 高性能混凝土設計 <input type="checkbox"/> 預力混凝土設計 <input type="checkbox"/> 其他混凝土減量設計	0	0
W = Σ wi x ri, 且 W ≥ 0.7		0.75		
C、非金屬建材使用率 R		評估項目		
再生建材使用率(Xi)	高爐水泥	再生面磚、地磚	再生級配骨材	其他再生材料
	0	室內	室外	立面
	CCRx0.12	0	0	0
	CO ₂ 排放量影響率(Zi)	0.05	0.05	0.05
	優待係數(Yi)	6.0	6.0	6.0
單項計算 Xi x Zi x Yi =	0	0	0	
R = Σ Xi x Zi x Yi, 且 R ≤ 0.3	0			
四、CO ₂ 減量設計值計算 CCO ₂ =FxWx(1-D)x(1-R)=0.68				
五、系統得分		RS5=19.40x [(0.82-CCO ₂)/0.82] +1.5=4.80, (0.0 ≤ RS5 ≤ 9.0)		

(五) 廢棄物減量指標

表 8 廢棄物減量指標評估表

EEWH-BC 廢棄物減量指標評估表			
一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程			
容許開挖土方基準 Mr(m ³)	0.65	總樓地板面積 AF(m ²)	19097.01
工程不平衡土方量 M(m ³)	23608	有利於他案土方量 Mr(m ³)	0
建築構造別減量係數 α ₂	0.2	公害防治係數 β	0
二、是否為舊建築物再利用案？			
<input type="checkbox"/> 是	舊結構再利用率 Sr(舊結構體與總結構體之樓地板面積比)=○， RS6=10.0xSr=○，(0.0 ≤ RS6 ≤ 9.0)		
<input checked="" type="checkbox"/> 否	進入以下評估		
三、廢棄物減量評估項目			
A、工程不平衡土方比例 Pie			
Pie = (M-Mr)/(AFxMc) =		1.5 ; 且 0.5 ≤ Pie ≤ 1.5	
B、施工廢棄物比例 PIB			
營建自動化使用工法	採用率 ri	優待係數 yi	單項計算 ri x yi
金屬系統模版	0	0.04	0.0
鋼承版系統或木模系統模版	0	0.02	0.0
預鑄外牆	0	0.04	0.0
預鑄樑柱	0	0.04	0.0
預鑄樓版	0	0.03	0.0
預鑄浴廁	0	0.02	0.0
乾式隔間	0	0.03	0.0
其它工法	0	-	0.0
營建自動化優待係數 α ₁ = Σ ri x yi =			
PIb = 1.0 - 5.0 x α ₁ - α ₂ =		0.8 ; 且 PIb ≥ 0.0	
C、拆除廢棄物比例 PID			
再生建材使用率(Xi)	高爐水泥	高性能混凝土	再生混凝土骨材
0	0	0	0
加權係數(Zi)	CWRx0.08	CSERx0.04	0.46
單項計算 Xi x Zi x =	0	0	0
γ = Σ Xi x Zi =	0		
PId = 1.0 - α ₂ - 10.0 x γ =	0.8 ; 且 PId ≥ 0.0		
D、施工空氣污染比例 PIa			
PIa = 1.0 - Σ(α _{3i}) =		0.32 ; 且 PIa ≥ 0.2	
四、廢棄物減量設計值計算 PI = Pie + PIB + PID + PIa - β = 3.42			
五、系統得分			
RS6 = 13.13 x		【(3.30-PI)/3.30】 + 1.5 = 0.97, (0.0 ≤ RS6 ≤ 9.0)	

(六)室內環境指標

表 9 室內環境指標評估表

一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程		EEWH-RS 室內環境評估表	
二、室內環境評估項目-(1)			
大項	小項	對象	得分
音環境	樓板	<ul style="list-style-type: none"> 單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $dw \geq 15\text{cm}$ 或空心磚、輕質混凝土造單層牆厚度 $dw \geq 20\text{cm}$ 雙層牆：雙層牆板間距 $da1 \geq 10\text{cm}$，內填玻璃棉厚度 $dw \geq 5\text{cm}$，且雙層實心面板總厚度 $db \geq 4.8\text{cm}$ 檢附牆板隔音性能證明 $Rw \geq 55\text{dB}$ (*2) 單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $dw \geq 12\text{cm}$ 或空心磚、輕質混凝土造單層牆厚度 $dw \geq 15\text{cm}$ 雙層牆：雙層牆板間距 $da1 \geq 10\text{cm}$，內填玻璃棉厚度 $(dw) \geq 5\text{cm}$，且雙層實心面板總厚度 $db \geq 2.4\text{cm}$ 檢附牆板隔音性能證明 $Rw \geq 50\text{dB}$ (*2) 牆板構造條件未達 A1、A2 標準者 	<p>A1=30</p> <p>A2=20</p> <p>A3=10</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 符合氣密性 2 等級 ($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3) 且玻璃厚度 $\geq 10\text{mm}$ 符合氣密性 2 等級 ($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3) 之雙層窗，窗間距 $\geq 20\text{cm}$ 且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 檢附窗戶隔音等級曲線 ≥ 35 或 $Rw \geq 40\text{dB}$ (*2) 	B1=35
		<ul style="list-style-type: none"> 下列三項，擇一計分： 符合氣密性 2 等級 ($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3) 且玻璃厚度 $\geq 6\text{mm}$ 符合氣密性 8 等級 ($8\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3) 之雙層窗，窗間距 $\geq 20\text{cm}$ 且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 檢附窗戶隔音等級曲線 ≥ 30 或 $Rw \geq 35\text{dB}$ (*2) 	B2=25
音環境	窗	<ul style="list-style-type: none"> 符合氣密性 8 等級 ($8\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3) 且玻璃厚度 $\geq 8\text{mm}$ 符合氣密性 8 等級 ($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3) 之雙層窗，窗間距 $\geq 10\text{cm}$ 且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 檢附窗戶隔音等級曲線 ≥ 25 或 $Rw \geq 30\text{dB}$ (*2) 窗構造條件未達 B1、B2、B3 標準者 	B3=15
		<ul style="list-style-type: none"> 下列三項，擇一計分： RC、鋼構複合樓版厚度 $(df) \geq 18\text{cm}$ $15\text{cm} \leq \text{RC}$、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 18\text{cm}$ 且加設緩衝材 $(dc) \Delta Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度 $(da3) \geq 30\text{cm}$ (*4) 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $L_n, w \leq 45\text{dB}$ (*4) 	B4=5
		<ul style="list-style-type: none"> 下列三項，擇一計分： $15\text{cm} \leq \text{RC}$、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 18\text{cm}$ $12\text{cm} \leq \text{RC}$、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 15\text{cm}$ 且加設緩衝材 $(dc) \Delta Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度 $(da3) \geq 30\text{cm}$ (*4) 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $L_n, w \leq 55\text{dB}$ (*4) 	C1=35
音環境	樓板	<ul style="list-style-type: none"> 下列三項，擇一計分： $12\text{cm} \leq \text{RC}$、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 15\text{cm}$ RC、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 12\text{cm}$ 或木構造樓版且加設緩衝材 $(dc) \Delta Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度 $(da3) \geq 30\text{cm}$ (*4) 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $L_n, w \leq 65\text{dB}$ (*4) 	C2=25
		<ul style="list-style-type: none"> 下列三項，擇一計分： $12\text{cm} \leq \text{RC}$、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 15\text{cm}$ RC、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 12\text{cm}$ 或木構造樓版且加設緩衝材 $(dc) \Delta Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度 $(da3) \geq 30\text{cm}$ (*4) 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $L_n, w \leq 65\text{dB}$ (*4) 	C3=15
		<ul style="list-style-type: none"> 下列三項，擇一計分： $12\text{cm} \leq \text{RC}$、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 15\text{cm}$ RC、鋼構複合樓版厚度 $(df) < 12\text{cm}$ 或木構造樓版且加設緩衝材 $(dc) \Delta Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度 $(da3) \geq 30\text{cm}$ (*4) 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $L_n, w \leq 65\text{dB}$ (*4) 	C3=15

二、室內環境評估項目-(2)		EEWH-RS 室內環境評估表	
二、室內環境評估項目-(2)			
大項	小項	對象	得分
光環境	自然採光	<ul style="list-style-type: none"> 玻璃透光性 所有門廳、電梯廳及居室空間 (*5) (浴廁、儲藏室不予評估) 	<p>D1=20</p> <p>D2=10</p> <p>D3=0</p> <p>D4=0</p> <p>E1=60</p> <p>E2=40</p> <p>E3=25</p> <p>E4=0</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 所有門廳、電梯廳及居室空間 (*5) (浴廁、儲藏室不予評估) 	F=0
		<ul style="list-style-type: none"> 所有門廳、電梯廳及居室空間 (*5) (浴廁、儲藏室不予評估) 	F=15
通風換氣環境	可自然通風型	<ul style="list-style-type: none"> 全年或季節性採自然通風之空間部分 (門廳、電梯廳及居室空間，面積為 Af1) 	<p>G1=100</p> <p>G2=80</p> <p>G3=40</p> <p>G4=20</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 全年或季節性採自然通風之空間部分 (門廳、電梯廳及居室空間，面積為 Af1) 	G1=100
		<ul style="list-style-type: none"> 全年或季節性採自然通風之空間部分 (門廳、電梯廳及居室空間，面積為 Af1) 	G2=100
通風換氣環境	全年空調型	<ul style="list-style-type: none"> 所有門廳、電梯廳及居室空間 (*7) 90% 以上門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 80% 以上門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 低於 80% 門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 所有空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 90% 以上空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 80% 以上空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 低於 90% 居室空間設有新鮮外氣供應系統者 	<p>G1=100</p> <p>G2=80</p> <p>G3=40</p> <p>G4=20</p> <p>G1=100</p> <p>G2=60</p> <p>G3=30</p> <p>G4=0</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 所有門廳、電梯廳及居室空間 (*7) 90% 以上門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 80% 以上門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 低於 80% 門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 所有空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 90% 以上空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 80% 以上空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 低於 90% 居室空間設有新鮮外氣供應系統者 	G1=100
		<ul style="list-style-type: none"> 所有門廳、電梯廳及居室空間 (*7) 90% 以上門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 80% 以上門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 低於 80% 門廳、電梯廳及居室樓地板面積為可自然通風空間 所有空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 90% 以上空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 80% 以上空調居室空間設有新鮮外氣供應系統者 (需提出外氣引入風管系統圖說) 低於 90% 居室空間設有新鮮外氣供應系統者 	G2=100
光環境	加權得分	<p>$X2 \times Y2 = 7$</p> <p>$Y2 = 0.2$</p> <p>$X2 = D + E + F = 35$</p>	<p>$X3 \times Y3 = 30$</p> <p>$Y3 = 0.3$</p> <p>$X3 = G(G1 \times Af1 + G2 \times Af2) \div (Af1 + Af2) = 100$</p>

(七)水資源指標

表 10 水資源指標評估表

EEWH-BC 水資源指標評估表			
一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程			
基地所在地區	台北市 全部	大型耗水設施	■有；□無
日降雨概率P	0.53	日平均雨量R	9.76
集雨面積Ar	496.82	儲水天數Ns	5.67
二、水資源指標計算式			
編號	評分項目		得分
a	大便器		3.0
b	小便器		1.0
c	供公眾使用之水栓		1.0
d	浴缸或淋浴		1.0
e	雨中之水設施或節水澆灌系統		3.0
f	空調節水		0
水資源指標總得分 $WI=a+b+c+d+e+f=$			
三、自來水替代率評估項目			
A、自來水替代水量 Ws			
		日集雨量 $Wr = R \times Ar \times P =$	2569.95
		雨水利用設計量 $Wd = \sum Ri =$	7920
		$Ws =$	2569.95 (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))
➤ Wt	住宿類	---	10
	辦公廳類	一般專用	7
	商場類	無集中餐飲區設施	10
		全棟建築總用水量 Wt (公升/日)	7764.39
		Af 或 Nf (m ³)	1623.18
		1254.54	12545.4
		101551.56	
C、自來水替代率 $R_c = W_s \div W_t =$			
		2.53%	免評估
D、雨水貯集槽 $V_s =$ <input type="text" value=""/> m ³ 標準值 $V_c =$ <input type="text" value="27.88"/> m ³			
三、水資源設計值計算 $WI=a+b+c+d+e+f=9.0$			
四、系統得分 $RS8=2.50 \times (WI-2.0) / (2.0+1.5-8.0) \cdot (1.5 \leq RS8 \leq 8.0)$			

大項	小項	對象	評分判斷	查核	小計	比重	加權得分
二、室內環境評估項目-(3)	整體裝修建材	一般建築主要居室空間	基本構造裝修量(全面以簡單粉刷裝修，或簡單照明系統天花裝修者)	H1=40	$X4=H+I=75$	Y4=0.3	X4xY4=22.5
			少量裝修量(七成以上天花或牆面未被板材裝潢裝修者)	H2=30			
室內生態建材裝修(除私人住宅單元外)	綠建材	綠建材使用率(附計算或說明)	中等裝修量(五成以上天花或牆面未被板材裝潢裝修者)	H3=20	$X5=J+K+L+M+N+O=0$	Y5=0.2	X5xY5=0
			大量裝修量(不符以上規定者)	H4=0			
室內生態建材裝修	其他生態建材(優惠得分)(附計算或說明)	接著劑 填縫劑 木材表面塗料或染色劑 電纜線、電線、水管、瓦斯管線等 建築外殼及水、熱水管之隔熱材 其他	• Rg=Rgc+30%	I1=60	$J=0$ $K=0$ $L=0$ $M=0$ $N=0$ $O=0$	$X5=J+K+L+M+N+O=0$	$X5xY5=0$
			• Rgc+30% > Rg ≥ Rgc+20%	I2=45			
			• Rgc+20% > Rg ≥ Rgc+10%	I3=30			
			• Rgc+10% > Rg ≥ Rgc	I4=20			
			• 裝修毫無採用綠建材或 Rg < Rgc	I5=10			
			• 50% 以上接著劑數量採用綠建材	J=20			
			• 不符以上條件者	J=0			
			• 50% 以上填縫劑數量採用天然材料	K=20			
			• 不符以上條件者	K=0			
			• 50% 以上木材表面採用天然保護塗料	L=20			
• 不符以上條件者	L=0						
• 50% 以上管線以非 PVC 材料製品替代(如金屬管、陶管)或具有綠建材標準、或環保標準認可之管線	M=20						
• 不符以上條件者	M=0						
• 50% 以上隔熱材數量採用天然或再生材料	N=20						
• 不符以上條件者	N=0						
• 使用其他足以證明有益於地球環保之天然建材	O=	認定給分					
三、室內環境設計值計算 $IE = \sum Xi \times Yi = 79.5$		RS7=18.67x【(IE-60.0)/60.0】+1.5=7.66，(0.0 ≤ RS7 ≤ 12.0)					
四、系統得分		RS8=2.50x(WI-2.0)/(2.0+1.5-8.0)·(1.5 ≤ RS8 ≤ 8.0)					

(八)污水垃圾改善指標

表 11 污水垃圾改善指標評估表

EEWH-RS 污水垃圾改善指標評估表			
一、建築名稱：璞真建設中山北路集合住宅新建工程			
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
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)	■
專用洗衣雜排水	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道(檢附污水系統圖)	□
專用廚房雜排水	學校、機關、俱樂部、工廠、餐館、員工餐廳、綜合辦公大樓等有餐飲空間、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下水道(檢附油脂截留器設計圖與污水系統圖)	■
專用浴室雜排水	運動設施、宿舍、醫院、療養院、俱樂部的專用浴室	排水管確實接管至污水處理設施或污水下水道(檢附污水系統圖)	□
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地等清運系統，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	□
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，限已完工申請)		G2=5 分	□
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	□
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	□
5. 設置冷藏、冷凍或壓縮等垃圾前置處理設施者		G5=4 分	■
6. 設有空間充足且運出動線說明合理之專用垃圾集中場		G6=3 分	■
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	■
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	■
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	■
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)		G10=2 分	□
11. 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	□
三、污水垃圾改善設計值計算 $GI = \sum Gi = 14$			
四、系統得分		$RS9 = 5.15 \times [(GI - 10.0) / 10.0] + 1.5 = 3.56, (0.0 \leq RS9 \leq 5.0)$	