建材

檔　　號:
保存年限:

內政部建築研究所　函

地址：231228新北市新店區北新路三段200號13樓
聯絡人：陳麒任
聯絡電話：02-89127890#281
傳真：02-89127832
電子信箱：chiren@abri.gov.tw

受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國110年12月28日
發文字號：建研環字第1107638202號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明（A01070000G110763820201-1.pdf）

主旨：本所2019年版「綠建築評估手冊－基本型（EEWH-BC）」之日常節能指標部分規定修正如說明二，自中華民國一百十一年三月一日實施，請查照轉知。

說明：

一、旨揭手冊為本部辦理綠建築標章暨候選證書之評定基準，自110年1月1日實施在案。

二、依行政院2050淨零排放目標，及內政部淨零建築路徑規劃，本所建構建築能效評估系統，業於110年12月24日函頒「綠建築評估手冊-建築能效評估系統（EEWH-BERS）」，並自111年1月1日實施。該系統係以旨揭手冊日常節能指標為基礎，第1階段先計算取得建築物外殼節能效率（EEV）、空調系統節能效率（EAC）及室內照明系統節能效率（EL）之數值，第2階段再依函頒之BERS手冊評定建築能效等級。為銜接上開兩階段建築能效評估之實務需求，爰修正旨揭手冊日常節能指標之部分規定，並檢附其修正對照表如附件。

正本：外交部、國防部、國家發展委員會、財政部、教育部、法務部、經濟部、交通部、衛生福利部、行政院環境保護署、海洋委員會海巡署、行政院農業委員會、行政院公共工程委員會、臺北市政府、新北市政府、桃園市政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府、全國16縣市政府、內政部營建署、中華民國全國建築師公會、臺灣建築學會、中華民國不動產開發商業同業公會全國聯合會、財團法人台灣建築中心、五南文化廣場、國家書店

副本：國立成功大學林教授憲德、國立成功大學林教授子平、本所綜合規劃組(請刊登建築研究所網站)(均含附件) 電子公文交換章 2021/12/20 08:50:55

2019 年版「綠建築評估手冊－基本型（EEWH-BC）」之日常節能指標部分規定修正對照表

頁碼	修正規定	原規定	備註
60	第二篇 EEWH-BC 評估內容 2-4 日常節能指標 2-4.2 日常節能指標評估法 2-4.2.2 空調系統節能之評估 ……當同一申請案同時具備兩種以上空調系統時，必須逐一空調系統依式 2-4.6 分別計算其 $RS4_2i$ 之後，再依式 2-4.7 以各空調系統的樓地板面積 AFci（m^2）加權計算才能成為最終總系統的得分 $RS4_2$。假如某案只有單一空調系統，則一次計算其 $RS4_2$ 即可。若為倉庫、室內停車場等無裝設任何空調系統或負壓風扇系統者，則應排除於 EAC 指標與 $RS4_2$ 評估之外。另若使用再生能源電力時，依式 2-4.6 納入優惠計算後可求得其系統得分 $RS4_2$，此優惠最高計入 10%為限。 系統得分 $RS4_2i = 53.3 \times (0.8 - EACi) \times (1.0 + 0.1 \times T \times Rs)$，且 $0.0 \leq RS4_2i \leq 16.0$----------（2-4.6） 總系統得分 $RS4_2 = (\Sigma RS4_2i \times AFci) \div \Sigma AFci$，i=1~n ----------（2-4.7）	第二篇 EEWH-BC 評估內容 2-4 日常節能指標 2-4.2 日常節能指標評估法 2-4.2.2 空調系統節能之評估 ……當同一申請案同時具備兩種以上空調系統時，必須逐一空調系統依式 2-4.6 分別計算其 $RS4_2i$ 之後，再依式 2-4.7 以各空調系統的樓地板面積 AFci（m^2）加權計算才能成為最終總系統的得分 $RS4_2$。假如某案只有單一空調系統，則一次計算其 $RS4_2$ 即可。若為倉庫、室內停車場等無裝設任何空調系統或負壓風扇系統者，則應排除於 EAC 指標與 $RS4_2$ 評估之外。 系統得分 $RS4_2i = 36.0 \times ((0.90 - EACi)/0.90)$，且 $0.0 \leq RS4_2i \leq 16.0$ ----------（2-4.6） 總系統得分 $RS4_2 = (\Sigma RS4_2i \times AFci) \div \Sigma AFci$，i=1~n ----------（2-4.7）	1. 依行政院 2050 淨零排放目標，及內政部淨零建築路徑規劃，本所建構建築能效評估系統，並以 2000 年為計算基準年，爰需修正本手冊 2-4.2.2 空調系統節能之評估及 2-4.2.3 照明系統節能之評估等。 2. 為銜接建築能效評估系統，將原採加分方式之鼓勵再生能源優惠，改直接納入空調系統得分公式（2-4.6），再生能源優惠最高計入

頁碼	修正規定	原規定	備註
	其中 T：使用再生能源電力之形式，若為自用型或購入型則為 1，若為賣電型則為 0.5，若無使用則為 0。若為購入型之電量需檢附再生能源憑證，且承諾未來 5 年皆會購入與第 1 年相同之電量。 Rs：再生能源設置比例，係指太陽光電（Photovoltaic, PV）設置面積對屋頂水平面積比例，以不超過 1.0 為原則，其中建築屋頂、建築立面、外遮陽、地面設置 PV 均可計入 PV 設置面積，屋頂水平面積應計入申請案內建築物與停車場之屋頂面積。另如採太陽光電以外之再生能源者，如太陽能熱水、風力發電、小水力發電、生質能利用、基地內造林等，則先計算該再生能源之抵碳量(參照表 2-4.2 計算)，再換算成相當 PV 設置面積後予以計算 Rs，並應檢附相關佐證資料說明預定採計之數值及緣由。 表 2.4.2 太陽光電以外之再生能源抵碳量計算		10%為限，剩餘之再生能源可於取得近零碳建築後，作為碳中和使用。爰修正空調系統得分公式（2-4.6），並新增使用再生能源之優惠計算參數說明，及表 2.4.2 太陽光電以外之再生能源抵碳量計算。

<table>
<tr><th>頁碼</th><th>修正規定</th><th>原規定</th><th>備註</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="5">再生能源技術</td><td>太陽能熱水</td><td>以全年節電量設計值（kWh/yr）換算成抵碳量，換算係數為γ；或以全年熱水設計值換算成瓦斯 LPG 抵碳量，換算係數為 1.75Kg-CO_2/m^3，熱水設計值由申請單位自行檢附計算書與性能證明。</td></tr>
<tr><td>風力發電</td><td>以全年發電量設計值換算成抵碳量，換算係數為 γ，發電量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。</td></tr>
<tr><td>小水力發電</td><td>以全年發電量設計值換算成抵碳量，換算係數為 γ，發電量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。</td></tr>
<tr><td>生質能利用</td><td>以全年燃燒熱量設計值換算成天然瓦斯 LNG 抵碳量，換算係數為 2.09Kg-CO_2/m^3，燃燒熱量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。</td></tr>
<tr><td>基地內造林</td><td>以造林面積視為人工林面積來換算成抵碳量，換算係數為 1.5Kg-CO_2/(m^2.yr)。(有關造林之種苗、面積密度等，本手冊依林務局獎勵造林實施要點之規定)</td></tr>
<tr><td colspan="3">* γ：能源局公告最新碳排係數(kg-CO_2/yr)</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>61</td><td>（一）中央空調系統部分節能評估法
……亦即採 ENVLOAD 指標之建築物，必先依式 2-4.8~2-4.13 計算其空調系統節能效率 EAC 之後，再依 2-4.6~7 計算其系統得分 $RS4_2$。……當單一空調系統主機總容量≦50USRT 時，先確認其主機效率符合經濟部能源局核定之能源效率標示等級第二級以上，再依公式 2-4.8 來計算其 EAC 值即可，或亦可依（A2）條件（＞50USRT）方式評估，進行公式 2-4.13 之檢討。……總之，兩類中央空調系統之合格判斷以及空調節能效率 EAC 之計算可分如下（A1）、（A2）兩類：

（A1）當單一空調系統之主機總容量≦50USRT 時，可依下述評估，亦可依(A2)條件(> 50USRT)方式評估</td><td>（一）中央空調系統部分節能評估法
……亦即採 ENVLOAD 指標之建築物，必先依式 2-4.8~2-4.13 計算其空調系統節能效率 EAC 之後，再依 2-4.6~7 計算其系統得分 $RS4_2$。……當單一空調系統主機總容量≦50USRT 時，先確認其主機效率 COP 高於政府公告之 COPc 標準之後，再依公式 2-4.8 來計算其 EAC 值即可，或亦可依（A2）條件（＞50USRT）方式評估，進行公式 2-4.13 之檢討。……總之，兩類中央空調系統之合格判斷以及空調節能效率 EAC 之計算可分如下（A1）、（A2）兩類：

（A1）當單一空調系統之主機總容量≦50USRT 時，可依下述評估，亦可依(A2)條件(> 50USRT)方式評估
先判斷中央空調主機效率是否符合表2-4.6之規</td><td>1. 因應經濟部能源局公告自 109 年 7 月 1 日起實施「蒸氣壓縮式冰水機組容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項方法及檢查方式」，冰水機組製冷能源效率等級共分為三級，考量原規定之中央空調系統之性能係數標準(COPc)值，與上述</td></tr>
</table>

頁碼	修正規定	原規定	備註
	先判斷中央空調主機效率是否符合經濟部能源局核定之能源效率標示等級第二級以上？ --------合格□ 不合格□ 當上式判斷合格之後， 令EAC＝1.0－EE----------（2-4.8） 此公式為簡易計算法，其意義亦即假定主機效率達該局核定之能源效率標示等級第一級者最高可得EAC＝0.6之設定。	定？--------合格□ 不合格□ 當上式判斷合格之後， 令EAC＝[0.9－(COPi-COPci) / COPci)] ----------（2-4.8） 此公式之意義亦即假定效率高於標準30%者最高可得EAC＝0.6之設定。	能源效率等級第三級之性能係數(COP)值相同，為鼓勵採用更高能效等級之中央空調主機，爰中央空調主機效率改為需符合該局核定之能源效率標示等級第二級以上。 2. 配合新增中央空調主機能源效率等級係數(EE)，並修正公式(2-4.8)及相關說明文字。
62	其中 EAC：空調系統節能效率，無單位。 EE：中央空調主機能源效率等級係數，無單位。係依據取得經濟部能源局核定之能源效率標示等級一、二、三級，分別給予 0.40、0.30、0.15。 HSC：主機容量效率，無單位。 HSCc：主機容量效率基準值，無單位。	其中 EAC：空調系統節能效率，無單位。 HSC：主機容量效率，無單位。 HSCc：主機容量效率基準值，無單位。 ……	配合公式(2-4.8)修正，爰新增中央空調主機能源效率等級係數 EE 之參數說明。

頁碼	修正規定	原規定	備註
	……		
65	A2-2 條件：空調系統節能效率 EAC 不得高於 0.8，其判斷公式如公式 2-4.13 所示： EAC＝{PRsx[Σ (HCixCOPci)/Σ (HCixCOPixHTi)] ＋ PRf × [Σ (PFi) /Σ (PFci)] ＋ PRp × [Σ (PPi) /Σ (PPci)] ＋ PRt } － R ≦ 0.8，且EAC≧0.4---（2-4.13） 式2-4.13中各系統節能優惠之總節能效率（R）計算公式如下： R =Σ α ix採用率ri，但0≦R≦0.3----------（2-4.13a） 公式2-4.13b(刪除) 公式2-4.13c(刪除) 公式2-4.13d(刪除) 公式2-4.13e(刪除) 公式2-4.13f(刪除)	A2-2 條件：空調系統節能效率 EAC 不得高於 0.9，其判斷公式如公式 2-4.13 所示： EAC={PRsx[Σ (HCixCOPci)/Σ (HCixCOPi)] ＋ PRf × [Σ (PFi) /Σ (PFci)] ＋ PRp × [Σ (PPi) /Σ (PPci)] ＋ PRt } × R ≦ 0.9 ----------（2-4.13） 式2-4.13中各系統節能優惠之節能效率計算公式如下： R=1 - (Rs+Rf+Rp+Rt+Rm)----------（2-4.13a） Rs=Σ (α j × rj)----------（2-4.13b，見表2-4.10） Rf=Σ (α 7 × r7)----------（2-4.13c，見表2-4.10） Rp=Σ (α 8xr8+α 9xr9)---------（2-4.13d，見表2-4.10） Rt＝Σ (α 10xr10)----------（2-4.13e，見表2-4.10） Rm＝Σ β k ----------（2-4.13f，見表2-4.10）	1. 為鼓勵空調主機壓縮機採用變頻，爰於公式（2-4.13）中新增空調主機之壓縮機種類節能效率係數(HTi)；為利銜接建築能效評估，使各系統節能優惠之總節能效率（R），符合建築能效等級之節能率及實務需求，爰修正 R 值計算方式，及設定R值上限值為 0.3；為使空調系統節能效率(EAC)，比 2000 年時一般建築水準高 20%，爰修正 EAC 之上限及下限值。

頁碼	修正規定	原規定	備註
			2. 配合修正各系統節能優惠之總節能效率（R）之計算公式(2-4.13a)，並刪除原規定之 Rs、Rf、Rp、Rt、Rm 計算公式（2-4.13b~2-4.13f）。

頁碼	修正規定	原規定	備註
66	其中 …… k：其他總系統節能技術參數，無單位 HTi：i 台空調主機之壓縮機種類節能效率係數。變頻式壓縮機：1.10，非變頻式壓縮機：1.0。多壓縮機主機，其節能效率係數採用壓縮機噸位比例計算。 α 1~α 12：空調節能技術效率標準，取自表 2-4.10，應檢附該項技術設計系統圖、系統功能說明。若有採用率，應附採用率計算表。 β 1~β 5(刪除) r1~ r12：空調節能技術採用率，其計算方式請參見表 2-4.10 之『要求條件及送審設計圖說 』欄位之說明。	其中 …… k：其他總系統節能技術參數，無單位 α 1~α 10：空調節能技術效率標準，取自表 2-4.10，送審申請表參照附表 2。 β 1~β 5：其他總系統節能技術效率標準，無單位，取自表 2-4.10。 r1~ r10：空調節能技術採用率，其計算方式請參見表 2-4.10 之『要求條件及送審設計圖說 』欄位之說明。	配合第 65 頁公式（2-4.13）修正，新增 HTi 之參數說明，並將原規定之空調節能技術效率標準(α 1~α 10)及其他總系統節能技術效率標準(β 1~β 5)，計有 15 項節能技術予以整併，修正後計有 12 項節能技術(α 1~α 12)，並刪除β 1~β 5，及修正空調節能技術採用率為 r1~ r12。

頁碼	修正規定	原規定	備註
67	公式 2-4.13 主要分兩大部分，第一大項部分{PRs×[Σ (HCi×COPci) /Σ (HCi×COPi×HTi)]＋PRf×[Σ (PFi)/Σ (PFci)]＋PRp×[Σ (PPi)/Σ (PPci)]＋PRt}在於確保主機、風機、水泵、冷卻塔等機械設備之高效率品質，第二項之 R 則在於確保空調節能技術之節能效率。R=Σ α ixri 在式 2-4.13a 被限制在 0.3 以下之用意為讓這兩部分均能被確保有 30%節能變距之設計，兩者相加則最高可達 60%節能率，但只要合計達 50%即可取得 EAC 滿分之評估。申請空調節能技術優惠時，應自附應檢附該項技術設計系統圖、系統功能說明，若有採用率，應附採用率計算表。α 9~α 10 是針對空調系統測試、調整、平衡 TAB 者或是性能確認 CX 之優惠計算值，但這兩項技術必須由執業冷凍空調技師簽證提出方可承認其效益。空調節能計畫書、設計與 TAB、CX 之執行與簽證，可由一位或多位執業冷凍空調技師執行簽證提出方可承認其效益。	公式 2-4.13 第二項之 Σ(HCi×COPci) / Σ(HCi×COPi)，在於要求高效率之主機性能設計，尤其要求滿足經濟部能源局所公告的主機性能係數標準 COPci（表 2-4.6）；其他 Rs、Rf、 Rp、Rt、Rm 參數則針對種種空調節能技術之優惠評估。此式中加權係數 PRs、PRf、PRp、 PRt 之意義在於假定熱源、送水、送風系統、冷卻水塔之耗能比例以其設計功率之比例為 標準，其合格基準 0.9 在於與最新國際節能規範基準比較，要求達成 10%節能設計之意。 所謂空調節能技術，是指主機台數控制、全熱交換器等特殊節能系統設計，這些均 為成熟之空調技術，只要經由專業技師提出設計說明即可得到表 2-4.10 之優惠計算值。在 此對於太陽能、風力、能源回收電梯、汽電共生等再生能源之獎勵，以其節約發電量之 8 倍(賣電型再生能源)或 16 倍(自用型再生能源)計算列於 β 2 係數之中，以配合政府推動再生 能源之政策。申請空調節能技術時，必須以附表 2 的「空調節能技術優惠計算申請表」申 請之。儲冰空調在節能淨值上原本是有反效果，但對抑制尖峰負載有莫大幫忙，為配合政 府能源政策，特別給予 β 1 之優惠係數。β 3 是	配合第 65 頁公式（2-4.13）修正，爰修正相關說明。

頁碼	修正規定	原規定	備註
		針對不採用高品質能源管理自動控制系統設 計之扣分，β 4 是針對不採用高品質之空調系統測試、調整、平衡 TAB 者或是性能確認者 之扣分，該扣分在於認定不採此二技術則會導致前述節能效率受損之意義也，唯 β 4 必須 由執業冷凍空調技師簽證提出方可承認其效益。空調節能計畫書、設計與 TAB、CX 之執 行與簽證，可由一位或多位執業冷凍空調技師執行簽證提出方可承認其效益。總之，本空 調系統節能評估法之特色在於不採逐項個別評估，而採取各項節能技術的綜合彈性評估，充分尊重專業綜合判斷能力與設備系統選擇之自由。最後的系統得分 $RS4_2$，則單獨由 EAC 依公式 2-4.7 來計算即可。	

頁碼	修正規定	原規定	備註
70~73	表 2-4.10 空調節能技術簡易評估表	表 2-4.10 空調節能技術簡易評估表	原規定之空調節能技術效率標準(α 1~α 10)及其他總系統節能技術效率標準(β 1~β 5)，計有 15 項節能技術予以整併，其中冰水主機運轉控置(α 1)已內含於 BEMS 功能內，變頻主機(α 2)已改為於 EAC 公式（2-4.13）中新增 HTi，爰將此兩項內容予以刪除；另將β 1~β 5 整併，並新增 4 項納入α 項目中，爰合計 12 項。

空調節能技術	效率	次系統	效率標準值			採用率	要求條件及送審設計圖說
			冰水AHU系統	冰水FCU系統	直膨VRF系統		
空氣旁繞風量系統	α1	AHU變風量且獨立空間溫度或壓力控制者，FCU、VRF室內機，空間溫度感測自動變風量者。	0.10	0.04	0.05	r1*7=	應增附說項技術設計系統圖，系統功能說明，若有採用率，應附採用率計算表。
冰水VWV系統	α2	一次定頻二次變頻冰水系統(含二次以上)	0.03	0.03	無	r2*7=	
		一次變頻二次變頻冰水系統(含二次以上)	0.04	0.04	無		
		一次變頻冰水系統	0.05	0.05	無		
全熱交換器系統*7	α3	無外氣旁繞自動控制	0.05			r3=	
		有外氣旁繞自動控制	0.06				
CO_2濃度控制外氣系統*7	α4	-	0.04			r4=	
外氣冷房系統*1*2	α5	日間空調FCU(PAH)/VRF外氣處理器	無	北部0.03 中部0.02 南部0.01		r5=	
		日間空調AHU附回風機及排氣控制功能	北部0.04 中部0.03 南部0.02	無			
		24hr空調FCU(PAH)/VRF外氣處理器	無	北部0.04 中部0.03 南部0.02			
		24hr空調AHU附回風機及排氣控制功能	北部0.05 中部0.04 南部0.03	無			
冷卻水VWV系統	α6	一次變頻冷卻水系統	0.01			r6*7=	
冷卻塔系統*7	α7	出水溫度控制	0.02			r7=	
		濕球溫度及水溫變頻控制	0.03				
		壓差變頻溫度變頻控制	0.04				
BEMS*8	α8	C級BEMS*3	0.03			r8=1.0	
		B級BEMS*4	0.06				
		A級BEMS*4	0.10				
TAB*9	α9	-	0.04			r9=1.0	
CX*9	α10	-	0.06			r10=1.0	
空調雜水系統*9	α11	優惠係數 α11=0.4，純水使用率(%)				r11=1.0	
自訂節能系統	α12	自訂				r12=自訂	

*1 由於α 3、α 4、α 5AHU附送風機及排氣控制功能除外)優惠係數有相依關係，若同時使用其中任兩項時，兩係數應以 90%計算，同時使用其中任三項時，三係數應以 80%計算，其採用率 r3、r4、r5(AHU 附回風機及排氣控制功能除外)計算依系統之外氣佔空調所有總外氣風量之比，外氣冷房需設有始值感測控制，CO_2濃度感測器置於人數密集處排氣孔以控制外氣系統。

*2 外氣冷房系統採用率 r5(AHU 附回風機及排氣控制功能)，依外氣冷房系統可導入之外氣佔空調所有總送風量之比除以四，外氣冷房需設有始值感測控制，利用春、秋季外氣溫度低時當 free cooling 用。

*3 依冷卻能力比計算採用率 r7，採用出水溫度控制節能技術者，需設自動控制出水溫度設定 28℃以下無低線呼；採用變頻濕球溫度及水溫控制及變頻壓差趨近溫度控制者，安裝之冰機必須可運轉在冷卻水入口溫 18℃(含)以下並提供規格圖說或控制說明。

*4 C 級 BEMS 應具 1.具監視、警報、運轉控制(至少應包含冰水主機台數控制)、計測(所有空調熱源設備每台電力)、2.設備啟停時程管理、3.空調系統運轉資料之紀錄及存儲等功能，B 級 BEMS 應具前述 C 級功能之外，應再具 1.空調所有設備用電量、能源使用、運轉效率、設備維護紀錄等大部分之設備運轉狀況監測功能、2.計算冰水量及耗能

節能對象	空調節能技術	效率	效率標準值			採用率(*1)	要求條件及送審設計圖說(*2)
			冰水AHU系統	冰水FCU系統	直膨VRF系統(*3)		
熱源系統節能技術	冰水主機運轉控制	α1	冰水主機台數控制系統：0.01	冰水主機台數控制系統：0.01	-	r1=	依冷卻能力比計算採用率、主機控制規格書、系統流程及控制規範圖說
			冰水出水溫重置：0.01	冰水出水溫重置：0.01	-		
			冰水主機台數控制及出水溫重置：0.03	冰水主機台數控制及出水溫重置：0.02	-		
	變頻主機	α2	0.06	0.04	0.13	r2=	依冷卻能力比計算採用率，變頻系統機規格書、系統流程圖說、變頻主機係指設備可由25%-100%無段式控制容量，且標準階段可提供25%、50%、75%及100%之運轉測試證明者。
	CO_2濃度外氣量控制系統	α3	0.03	0.04	0.05	r3=	採用率依外氣佔空調所有送外氣風量之比、氣管配置平面圖、系統流程及控制規範圖說 。外氣風量需按回風風標準設置(例如：ASHRAE Std. 62-2016或其他相當之標準)，並提出外氣風量計算所採用之依據及計算資料。
	全熱交換器系統	α4	具有外氣旁繞自動控制：0.04	具有外氣旁繞自動控制：0.06	具有外氣旁繞自動控制：0.06	r4=	採用率依全熱交換器系統之外氣佔空調所有總外氣風量之比、全熱交換器規格書、系統流程及控制規範圖說。全熱交換器系統之始值熱回收率需至少50%，綠建築標準階段應提送實際安裝之規格型錄。外氣風量需按照通風標準設置(例如：ASHRAE Std. 62-2016或其他相當之標準)，並提出外氣風量計算所採用之依據及計算資料。
			無外氣旁繞自動控制：0.03	無外氣旁繞自動控制：0.05	無外氣旁繞自動控制：0.05		
	外氣冷房系統	α5	0.14	0.16	0.12	r5=	採用率依外氣冷房系統之外氣佔空調所有總送風量之比、系統流程及控制規範圖說。外氣冷房需設有始值感測控制、回風機將回風控回空調箱進行排氣或其他具排氣控制功能的相關配套設備、利用春秋外氣溫度低時當free cooling用。外氣風量需按照通風標準設置(例如：ASHRAE Std. 62-2016或其他相當之標準)，並提出外氣風量計算所採用之依據及計算資料。

頁碼	修正規定	原規定	備註

修正規定

機率功能，3.資料擷取功能，將各設備之用電狀態及運轉狀態，以報表（月報、季報、年報等）及各類圖形之方式作比較分析功能，冰水機組之 KW/RT 或 VRF 製冷耗電值，A 級 BEMS 應具備這 B 級功能之外，應再具備進化運轉控制功能(至少應包含冰水主機/冰水出水溫重置)，計對建築室內外環境及使用條件，有效調整設備之運轉狀態，以達到降低尖峰負載及節能之目標，僅有空氣調和有空調設備之電力及空氣供之 KW/RT，α 8 為同時控制熱源與送水送風系統之數值，若只控制熱源系統時只能以α 8 之 60%計，本項得分採用 B 級 BEMS 或 A 級 BEMS 需要能 Cx 報告確認有該等級功能才能取得該項之得分。

*5. TAB 與 CX 技術於申請綠建築候選證書時提供承諾書即可，於申請綠建築標章時，應提出以下成果報告書內容，以利檢核。

α9 TAB 報告：

1 TAB 報告應含空氣與風量調整平衡，水與流量調整平衡。

2 空調設備運轉量測資料：冰水主機、水泵、空調箱、冷卻水塔及 VRF 系統等主要設備、水泵、空調箱風機變頻性能曲線並能運轉點標示。

3. 終端設備設有溫度控制之比例二通閥者，不必做個別水量調整與量測，為節能應減少不必要的干擾閥。

α10 CX 報告

1. α1~7 節能技術性能確認報告：各項節能技術控制設定值確認，確認節能控制是否可依要求自動控制節能，並查設定值變更時，自動控制可否配合運作。

2. α8 節能技術性能確認報告：各項節能技術控制設定值確認，確認節能控制是否可依要求自動控制節能，並查監控系統有無提供功能報表與趨勢資料。

3. 空調系統 VRF 運轉性能確認報告：現況系統是否可正常運轉，並提交測試報告書。

4. 冰機效率證明或 IPLV 測試報告。

5. 水泵需有 5%數量之 TAF 實驗室或第三方測試報告(依據 CNS6939 系列)，自訂型式需有全部符合 ISO 9906 第 1 及 2 級之檢測報告，不用另外做第三方測試報告。

6. 空調箱需有 5%數量之測試報告，只要風量測試報告，測試方式由製造廠自行規定，但要有用電功率、風量、機外靜壓量測位置圖及數據報告。

7. 分離式(含 VRF)輸送量測報告或認證的節能標章。

8. FCU 及其他空調設備下用出廠測試報告。

*6. 空調熱源系統在做廠區書面設計時必須計算出冰水機組在滿載時所可使用的最冰能力與該時段整機運轉區間時空調負荷量輸出量之比，並標註熱算書與型錄說明，並同時依據建築能源管理系統 BEMS、TAB 及 Cx 才能成立此項為必要條件)。

*7. 採用率 r1、r2、r6 以技術作應用位階以總數位，或說採用技術設備耗電量以此項設備之總耗電計算。

*8. 自備節能系統（例如：採用高效率熱泵熱吸收式冷凍機、熱泵依熱水同時供冷、熱回收冷凍機、蓄熱、冷熱儲量，應提送依據全年製熱、製冷所回收之冷熱能量，與所獲致之空調系統總節能率之節能計算書、規格書、系統流程及控制規範。

原規定

表2-4.10 空調節能技術簡易評估表(續)

節能對象	空調節能技術	效率	效率標準值：冰水AHU系統	效率標準值：冰水FCU系統	效率標準值：直膨VRF系統(*3)	採用率(*1)	優家條件及送審設計圖說(*2)
	其他熱源節能系統	α6	(提出計算證明自填)			r6=	空調系統總節能率之節能及採用率計算書(例如：若採用廢熱加熱式吸收式冷凍機、熱泵、熱回收冷凍機，應提送依據全年製熱所回收之冷能量所獲致之空調系統總節能率之節能計算書)、規格書、系統流程及控制規範。
	熱源系統節能效率 Rs=Σ(α j x r j)=						
送風系統節能技術	變風量系統(VAV)	α7	VAV系統：0.0	FCU風扇可自動變速控制：0.0	VRF室內機風扇可自動變速控制：0.0	r7=	風機規格表、風管配管平面圖、系統流程及風機自動控制規範圖說，變風量系統(VAV)，必須依據ASHRAE 90.1定義，每個空調區間均有溫度控制風量，除非有特殊製程、安全或健康等特別原因，否則若提供空調使用之送風扇不可自動變風量控制，相對於基準將會極為耗能，α7為負值。
			無VAV系統：-0.23	FCU風扇不可自動變速控制：-0.13	VRF室內機風扇不可自動變速控制：-0.15		
	送風系統節能效率 Rf=Σ(α7 x r7)=						
送水系統節能技術	冰水變流量系統(VWV)	α8	一次冰水變頻系統VPF：0.1	一次冰水變頻系統VPF：0.12	-	r8=	採用率計算書、規格表、水管配管平面圖、系統流程及控制規範圖說，以有具有變流量功能之冰水泵耗電功率與全部冰水泵耗電總功率之比計算採用率，不計其他用途水泵。
			一次及二次冰水變頻系統：0.09	一次及二次冰水變頻系統：0.11			
			一次側定頻及二次冰水變頻系統：0.07	一次側定頻及二次冰水變頻系統：0.08			
	冷卻水泵變頻控制	α9	一次冷卻水變頻系統：0.04	一次冷卻水變頻系統：0.01	-	r9=	採用率計算書、規格表、水管配管平面圖、系統流程及控制規範圖說，以具有變流量功能之冷卻水泵耗電功率與全部冷卻水泵耗電總功率之比計算採用率，不計其他用途水泵。
	送水系統節能效率 Rp=Σ(α8 x r8+α9xr9)=						
冷卻水塔節能技術	冷卻水塔節能	α10	出水溫度控制：0.05	出水溫度控制：0.06	-	r10=	依冷卻能力比計算採用率、規格表、系統流程及控制規範圖說，採用出水溫度控制節能技術者，其出水溫度需自動控制低於28℃；採用濕球接近溫度控制及最佳濕球接近溫度重置策略控制者，必須確保冷卻水塔出水溫度不可低於18℃以下之控制策略。
			濕球接近溫度控制：0.07	濕球接近溫度控制：0.06			
			最佳濕球接近溫度重置策略控制：0.08	最佳濕球接近溫度重置策略控制：0.09			
	冷卻水塔節能效率 Rt=Σ(α10x r10)=						

頁碼	修正規定	原規定	備註

表2-4.10 空調節能技術需易評估表(續)

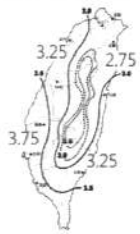
儲冰系統、自然能源、再生能源、TAB、Cx、部能管理等其他總系統節能技術	儲冰空調系統	β1	0.30	系統流程、規格表及控制規範圖說。本節能優惠係數需再乘以分量儲冰率，需檢附分量儲冰率計算書，為確保系統功能，本項技術必須建置建築能源管理系統(β32等級以上)，具有邏輯策略自動控制功能，並且執行TAB及Cx。
	再生能源	β2	ax再生能源佔總耗能之比例Rn(*4)，a:自用型為16.0，賣電型為8.0(應有接電系統圖，否則一率視同賣電型)。因整體得分係數調整，自用型之係數有變動，但仍較2015版優惠約5%。	
	建築能源管理系統（必須提出系統功能說明）（*5）	β3	水水系統	直膨VRF系統
			完全無裝設建築能源管理系統者：β3 = -0.1	完全無裝設建築能源管理系統者：β3 = -0.05
			具監視、警報、運轉控制、計測等功能者：β31=bx0.03-0.1	具監視、警報、運轉控制、計測等功能者：β31=bx0.015-0.05
			具能源、效率、設施計測與控制管理功能者：β32=bx0.05-0.1	具能源、效率、設施計測與控制管理功能者：β32=bx0.025-0.05
			具電能管理、最佳化策略控制管理功能者：β33=bx0.10-0.1	具電能管理、最佳化策略控制管理功能者：β33=bx0.05-0.05
	TAB或Cx（*6）	β4	無TAB或Cx者：β4= -0.15	無TAB或Cx者：β4= -0.08
			只執行空調系統測試調整平衡(TAB)者：β4= -0.05	只執行空調系統測試調整平衡(TAB)者：β4= -0.03
			執行空調系統測試調整平衡(TAB)及性能確認(Cx)者：β4=0.0	執行空調系統測試調整平衡(TAB)及性能確認(Cx)者：β4=0.0
	其他	β5	（提出計算證明自項）	附系統流程及節能技術規範圖說
	其他總系統節能效率Rm = Σβk =			

*1：即採用該技術的應用比率，詳細採用率之計算方式請參照『送審設計圖說』欄位之說明

*2：在銷售證書階段送空調節能技術系統圖即可，在標章階段才送其他規格書與規範圖說。

*3：分離式窗(壁)型冷氣機(含VRF)，如果室外機有接風管，則應將室外機接風管所漏外之電力，列入室外機耗電項目內，並列入PFcu計算。VRF系統總容量達100RT以上，申請綠建築標章時，應依據冷凍空調技師公會指針，測試系統是否台平規場變來性能與正常運轉，並提交測試報告書。

*4：Rr為太陽光電板發電、太陽能熱水器、汽電共生、能源回收電梯、風力發電等再生能源設備之節約電量佔該類建築總耗電量之比例，a為鼓勵再生能源之特別優惠係數，該類建築總耗電量kWh/(m².年)以附錄2所計算之動態EUI基準乘上總樓地板面積而得（若為混合使用建築物則以樓地板面積加權計算之），由設計單位提出計算書說明後採用之。其中太陽光電取每年平均發電量（kWh/yr.）＝下圖之所在位置每日平均日射量（kWh/m².day)）×修正係數0.8(m²/kW)×太陽光電設置容量（kW）×365（days/yr.）。但在EEWH-GF系統，再生能源已另計入使用，在此不可重複計入。



*5：b為能源管理系統控制項目之修正係數，多項目時可累加，冰水系統能源管理系統只控制熱源時b為0.6，只控制冰系統、送風系統時b各為0.2；直膨VRF系統能源管理系統只控制熱源時b為0.8，只控制送風系統時b為0.2，建築能源管理系統各等級應基本具有之功能說明如下：

	能源管理系統等級		
	β31	β32	β33
系統功能	1.具監視、警報、運轉控制、計測等功能 2.設備啟停時程管理 3.空調系統運轉資料之紀錄及存檔功能	1.包含空調及建築大部分之設備運轉狀況監視功能，包含用電量、能源使用、運轉效率、設備維護紀錄等 2.具備有計費機制功能 3.具備有資料處理功能，將各設備之用電情形及運轉狀態，以報表（月報、季報、年報等）及各類圖形之方式作比較分析 4.具等級β31之功能	1.具有最佳化運轉控制功能，針對建築室內外環境及使用條件，有效調整設備之運轉狀態，以達到降低尖峰負載及節能之目標 2.具等級β32之功能

頁碼	修正規定	原規定	備註
		*6：本項β4節能技術於申請綠建築標章時，應該提出執行過程之成果、結論與建議，並且成果報告至少應包含檢附以下成果報告書內容，以利於檢核： <table><tr><th>項次</th><th>成果報告名稱</th><th>成果報告主要工作項目</th><th>報告內容及資料說明</th><th>適用綠建築版本及範圍</th></tr><tr><td>1</td><td>節能技術TAB報告及Cx報告</td><td>查核申請單位提供之TAB及Cx報告。</td><td>申請單位必須經內政部建築研究所TAB培訓課程訓練合格之關乘空調技師實施TAB及Cx，委託規範規定合格單位實施TAB及Cx。</td><td>有引用2019-BC之EAC計算時</td></tr><tr><td>2</td><td>空調設備出廠性能確認報告</td><td>確認空調設備：冰水主機、分離式(VRF)、風機(5HP以上)、水泵(5HP以上)、空調箱(5HP以上)出廠性能測試報告</td><td>1.表2-4.6附註5所述之冰機效率查核 2.水泵要有5%數量之TAF實驗室或第三方測試報告(依據CNS659系列)，但該個案廠商全部符合ISO9906第1及2級證明者，附證明既可，不用另外做第三方測試報告。 3.空調箱要有5%數量之測試報告，只要風量測試報告，測試方式由製造廠自行規定，但要有風量、機外靜壓量測位置圖及數據報告。 4.分離式(含VRF)必要時應提供驗證登錄證書，以確認性能 5.FCU及其他空調設備不用出廠測試報告。</td><td>2019-BC 2019-GF</td></tr><tr><td>3</td><td>α節能技術功能確認報告</td><td>確認α節能技術功能</td><td>各項節能技術控制設定值確認，確認節能控制是否可依要求自動控制節能，查看設定值變更時，自動控制可否配合操作。</td><td>有引用2019-BC之EAC計算時</td></tr><tr><td>4</td><td>β節能技術功能確認報告</td><td>確認β節能技術功能</td><td>各項節能技術控制設定值確認，確認節能控制是否可依要求自動控制節能，查看監控系統有無規定功能報表圖控資料。</td><td>有引用2019-BC之EAC計算時</td></tr><tr><td>5</td><td>空調系統VRF運轉性能確認報告</td><td>查核VRF系統運轉性能是否合乎現場要求性能</td><td>依據冷凍空調技師公會指針，測試系統是否可正常運轉，並提交測試報告書。</td><td>2019-BC之VRF系統總容量達100RT以上</td></tr></table>	

頁碼	修正規定	原規定	備註
73~74	（二）個別空調系統部分節能評估法 ……其 EAC 值為一級、二級、三級、四級能源效率標示之個別空調設備之面積比分別為 Ar1、Ar2、Ar3、Ar4，依式 2-4.14a 計算之，其系統得分 $RS4_2$ 則依公式 2-4.6 計算之，最高值可達 10.13 分。…… 當個別式空調設備具有能源效率分級標示證明時 EAC＝1.0-(0.39×一級能源效率空調採用面積比 Ar1+0.29×二級能源效率空調採用面積比 Ar2+0.25×三級能源效率空調採用面積比 Ar3+0.12×四級能源效率空調採用面積比 Ar4) ----------（2-4.14a） ……	（二）個別空調系統部分節能評估法 ……其 EAC 值為一級、二級、三級、四級能源效率標示之個別空調設備之面積比分別為 Ar1、Ar2、Ar3、Ar4，依式 2-4.14a 計算之，其系統得分 $RS4_2$ 則依公式 2-4.6 計算之，最高值可達 8.00 分。…… 當個別式空調設備具有能源效率分級標示證明時 EAC＝0.9-(0.25×一級能源效率空調採用面積比 Ar1+0.13×二級能源效率空調採用面積比 Ar2+0.06×三級能源效率空調採用面積比 Ar3+0.03×四級能源效率空調採用面積比 Ar4)× (2.0-Vac)----------（2-4.14a） …… 其中 Vac：自然通風空調節能率，無單位。參照附錄 3 計算，請附計算書，若無則令 Vac=1.0。	為使空調系統節能效率(EAC)，能與經濟部能源局公告個別空調能效標示等級相符，及考量建築技術規則針對建築物之自然通風業訂有相關規定，為避免重複計算，爰修正公式（2-4.14a）中相關係數，及刪除自然通風空調節能率(Vac)參數。
75~76	2-4.2.3 照明系統節能之評估 本手冊之照明系統節能評估法以提高燈具效率與照明功率為主，其合格判斷如下式 2-4.17 所示，其系統得分 $RS4_3$ 如式 2-4.18 所示： EL＝（Σ nijxwij）/（Σ LPDixAi）×β ≦ 0.8，	2-4.2.3 照明系統節能之評估 本手冊之照明系統節能評估法以提高燈具效率與照明功率為主，其合格判斷如下式 2-4.17 所示，其系統得分 $RS4_3$ 如式 2-4.18 所示： EL＝IER×IDR×（1.0－β 2－δ 1－δ 2）≦ 1.0	1. 為精簡照明系統節能評估公式，將原有 IER 及 IDR 的各別算式，整合納入照明系統節能效率 EL 之計算公式(2-4.17)，爰刪除

頁碼	修正規定	原規定	備註
	且 EL≧0.4----------(2-4.17) 系統得分 $RS4_3$＝23.3×(0.8-EL)×(1.0+0.1×T×Rs)，且 0.0≦$RS4_3$≦7.0 ---(2-4.18) 公式 2-4.19(刪除) 公式 2-4.20(刪除) 其中 $RS4_3$：照明節能指標之系統得分（分） EL：室內照明系統節能效率，無單位 IER(刪除) IDR(刪除) ni(刪除) wi(刪除) Ci(刪除) Di(刪除) β 2(刪除) δ 1(刪除) δ 2(刪除)	----------(2-4.17) 系統得分 $RS4_3$＝14.0×(1.0-EL)，且 0.0≦$RS4_3$≦7.0 ----------(2-4.18) 其中式 2-4.17 之 IER、IDR 變數依下二式計算之： IER＝（Σni×wi×Ci×Di）/（Σni×wi） ----------(2-4.19) IDR＝（Σni x wi ）/（ΣLPDcj×Aj） ----------(2-4.20) 其中 $RS4_3$：照明節能指標之系統得分（分） EL：室內照明系統節能效率，無單位 IER：主要作業空間燈具效率係數，無單位 IDR：主要作業空間照明功率密度加權係數，無單位 ni：單一作業空間燈具數量，應附燈具配置圖並以圖例標明燈具種類並列出空間燈具數量表 wi：單一作業空間空間燈具功率（W） Ci：照明控制係數，查表 2-4.11 Di：燈具效率係數，查表 2-4.12	IER 及 IDR 之計算公式（2-4.19）及（2-4.20）。 2. 為避免照明控制係數 Ci 與燈具效率係數 Di 產生加乘效應，改列整合於照明能源管理優惠係數β，爰將 Ci 及 Di 兩項參數刪除。 3. 為整合照明能源管理優惠，將原照明建築能源管理系統效率δ 1、其他特殊採光照明節能優待係數δ 2，改列於照明能源管理優惠係數β 中考量，爰將δ 1 及δ 2 兩項參數刪除。 4. 為銜接建築能效評估系統，將原為鼓

頁碼	修正規定	原規定	備註
	Aj(刪除) LPDcj(刪除) Ai：主要作業空間空間樓地板面積（m^2），單一作業空間以最外圍牆心線框畫面積計算即可，毋須逐室計算亦不必扣除牆柱面積。 LPDi：i主要作業空間照明功率密度LPD基準，如表2-4.12。 nij：i主要作業空間 j 類燈具數量，應附燈具配置圖並以圖例標明燈具種類並列出空間燈具數量表。 wij：i主要作業空間j類空間燈具功率（W）。 β ：照明能源管理優惠係數，查表2-4.11a。 照明節能評估必須通過 EL≦0.8 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 $RS4_3$ 之計算。為了查核方便起見，申請書必須如表 2-4.14a 所示，並檢附各層照明燈具配置圖與各層燈具數量表以供確認。…… 最後，本照明評估乃是以照明水準較具共同標準之供公眾使用之空間為限，至於儲藏室、停車場、倉庫、茶水間、廁所等非居室空間以及半戶外走廊暫不列入本手冊之評估範圍。若某建築物之所有空間均屬免予評估之空間，則逕令指標 EL＝0.8 即可。	β 2：再生能源優惠係數，見表 2-4.10 *4 δ 1：照明建築能源管理系統效率，具照明能源、設施計測與控制管理功能者：δ1=0.05，具 照明電能管理、最佳化策略控制管理功能者：δ1=0.10，應附系統流程及監控管理規範 圖說，無則採 0。 δ2：如光導管、光纖集光裝置等其他特殊採光照明節能優待係數，由申請者提出計算值，經認定後採用之，無則採 0。 Aj：單一作業空間空間樓地板面積（m^2），單一作業空間以最外圍牆心線框畫面積計算即可，毋須逐室計算亦不必扣除牆柱面積。 LPDcj：主要作業空間照明功率密度基準，如表 2-4.13。 照明節能評估必須通過 EL≦1.0 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 $RS4_3$ 之計算，其合格之關鍵變數為燈具效率係數 IER 與照明功率係數 IDR。IER 為實際總用電功率與設計總用電功率基準之比，IDR 為主要作業空間之設計照明功率密度與照明功率密度基準之比。判斷式 2-4.17 之意義在於要	勵採用再生能源之優惠係數β 2，改直接於 $RS4_3$ 照明系統得分公式（2-4.18）中考量，再生能源優惠最高計入 10% 為限，剩餘之再生能源可於取得近零碳建築後，作為碳中和使用。 5. 配合公式（2-4.17）及公式（2-4.18）修正，爰刪除及增加相關參數說明。

頁碼	修正規定	原規定	備註
		求採用高效率燈具，並抑制過度照明設計，其合格線大約是在 CNS 照度標準下全面採用 T5 燈管為最低起點。為了達成此目的，設計者可以選擇高發光效 率光源以及照明控制方式 Ci、高效率燈具 Di，同時必須依據 CNS 國家照度標準設計並防止過大設計來達成。為了查核方便起見，申請書必須如表 2-4.14~15 所示，並檢附各層照明燈具配置圖與各層燈具數量表以供確認。…… 最後，本照明評估乃是以照明水準較具共同標準之供公眾使用之空間為限，至於儲藏室、停車場、倉庫、茶水間、廁所等非居室空間以及半戶外走廊暫不列入本手冊之評估範圍。若某建築物之所有空間均屬免予評估之空間，則逕令指標 EL＝1.0 即可。	
75~76	2-4.2.3 照明系統節能之評估 本手冊之照明系統節能評估法以提高燈具效率與照明功率為主，其合格判斷如下式 2-4.17 所示，其系統得分 $RS4_3$ 如式 2-4.18 所示： EL＝（Σ nijxwij）/（Σ LPDixAi）xβ ≦ 0.8，且 EL≧0.4----------(2-4.17) 系統得分 $RS4_3$＝23.3×(0.8-EL)×(1.0+0.1×T×Rs)，且 0.0≦$RS4_3$≦7.0 ---(2-4.18)	2-4.2.3 照明系統節能之評估 本手冊之照明系統節能評估法以提高燈具效率與照明功率為主，其合格判斷如下式 2-4.17 所示，其系統得分 $RS4_3$ 如式 2-4.18 所示： EL＝IER×IDR×（1.0－β 2－δ 1－δ 2）≦ 1.0 ----------(2-4.17) 系統得分 $RS4_3$＝14.0×(1.0-EL)，且 0.0≦$RS4_3$≦7.0 ---------- (2-4.18)	1. 為整合照明系統節能評估公式，將原有主要作業空間燈具效率係數(IER)及主要作業空間照明功率密度加權係數(IDR) 的 各 別 算式，納入照明系統節能效率(EL)中計

頁碼	修正規定	原規定	備註
	公式 2-4.19(刪除) 公式 2-4.20(刪除) 其中 $RS4_3$：照明節能指標之系統得分（分） EL：室內照明系統節能效率，無單位 IER(刪除) IDR(刪除) ni(刪除) wi(刪除) Ci(刪除) Di(刪除) β 2(刪除) δ 1(刪除) δ 2(刪除) Aj(刪除) LPDcj(刪除) Ai：主要作業空間空間樓地板面積（m^2），單	其中式 2-4.17 之 IER、IDR 變數依下二式計算之： IER＝（Σni×wi×Ci×Di）/（Σni×wi）----------（2-4.19） IDR＝（Σni x wi ）/（ΣLPDcj×Aj）----------（2-4.20） 其中 $RS4_3$：照明節能指標之系統得分（分） EL：室內照明系統節能效率，無單位 IER：主要作業空間燈具效率係數，無單位 IDR：主要作業空間照明功率密度加權係數，無單位 ni：單一作業空間燈具數量，應附燈具配置圖並以圖例標明燈具種類並列出空間燈具數量表 wi：單一作業空間空間燈具功率（W） Ci：照明控制係數，查表 2-4.11 Di：燈具效率係數，查表 2-4.12 β 2：再生能源優惠係數，見表 2-4.10 *4 δ 1：照明建築能源管理系統效率，具照明能源、設施計測與控制管理功能者：	算；另整合照明能源管理優惠，將原照明建築能源管理系統效率(δ 1)、其他特殊採光照明節能優待係數(δ 2)，納入照明能源管理優惠係數(β)中考量。爰修正 EL 計算公式(2-4.17)，並為使 EL 比 2000 年時一般建築水準高 20%，修正 EL 之上限及下限值。 2. 為銜接建築能效評估系統，將原採加分方式之鼓勵再生能源優惠，改直接納入照明系統得分公式（2-4.18），再生能源優惠最高計入 10%為限，剩餘

頁碼	修正規定	原規定	備註
	一作業空間以最外圍牆心線框畫面積計算即可，毋須逐室計算亦不必扣除牆柱面積。 LPDi：i主要作業空間照明功率密度LPD基準，如表2-4.12。 nij：i主要作業空間 j 類燈具數量，應附燈具配置圖並以圖例標明燈具種類並列出空間燈具數量表。 wij：i主要作業空間j類空間燈具功率（W）。 β ：照明能源管理優惠係數，查表2-4.11a。 照明節能評估必須通過 EL≦0.8 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 $RS4_3$ 之計算。為了查核方便起見，申請書必須如表 2-4.14a 所示，並檢附各層照明燈具配置圖與各層燈具數量表以供確認。…… 最後，本照明評估乃是以照明水準較具共同標準之供公眾使用之空間為限，至於儲藏室、停車場、倉庫、茶水間、廁所等非居室空間以及半戶外走廊暫不列入本手冊之評估範圍。若某建築物之所有空間均屬免予評估之空間，則逕令指標 EL＝0.8	δ1=0.05，具 照明電能管理、最佳化策略控制管理功能者：δ1=0.10，應附系統流程及監控管理規範 圖說，無則採 0。 δ2：如光導管、光纖集光裝置等其他特殊採光照明節能優待係數，由申請者提出計算值，經認定後採用之，無則採 0。 Aj：單一作業空間空間樓地板面積（m^2），單一作業空間以最外圍牆心線框畫面積計算即可，毋須逐室計算亦不必扣除牆柱面積。 LPDcj：主要作業空間照明功率密度基準，如表 2-4.13。 照明節能評估必須通過 EL≦1.0 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 $RS4_3$ 之計算，其合格之關鍵變數為燈具效率係數 IER 與照明功率係數 IDR。IER 為實際總用電功率與設計總用電功率基準之比，IDR 為主要作業空間之設計照明功率密度與照明功率密度基準之比。判斷式 2-4.17 之意義在於要求採用高效率燈具，並抑制過度照明設計，其合格線大約是在 CNS 照度標準下全面採用 T5 燈管為最低起點。為了達成此目的，設計者可以選擇高發光效 率光源以及照明控制方式 Ci、高效率燈具	之再生能源可於取得近零碳建築後，作為碳中和使用。 爰修正照明系統得分公式（2-4.18）及增加相關參數說明。 3. 配合前揭公式修正，爰刪除 IER 及 IDR 之計算公式（2-4.19）及（2-4.20），並增刪相關參數說明。

頁碼	修正規定	原規定	備註
	即可。	Di，同時必須依據 CNS 國家照度標準設計並防止過大設計來達成。為了查核方便起見，申請書必須如表 2-4.14~15 所示，並檢附各層照明燈具配置圖與各層燈具數量表以供確認。…… 最後，本照明評估乃是以照明水準較具共同標準之供公眾使用之空間為限，至於儲藏室、停車場、倉庫、茶水間、廁所等非居室空間以及半戶外走廊暫不列入本手冊之評估範圍。若某建築物之所有空間均屬免予評估之空間，則逕令指標 EL＝1.0 即可。	

<table>
<tr><th>頁碼</th><th>修正規定</th><th>原規定</th><th>備註</th></tr>
<tr>
<td>77~78</td>
<td>

表 2-4.11 照明控制係數 Ci(刪除)

表 2-4.12 燈具效率係數 Di(刪除)

表 2-4.11a 照明能源管理優惠係數β

照明能源管理系統	係數β	備註
配合空間作業模式或窗邊晝光利用，照明迴路具台理節電控制者	0.95	應附空間作業模式或窗邊晝光利用之燈具及迴路分區控制圖
燈具或照明迴路具有自動點滅控制功能者	0.90	應附燈具配置圖、迴路分區控制圖
照明控制具有模式設定、時程設定等節能管理系統者	0.85	應附照明控制系統架構圖及照明控制系統功能、圖說
照明控制系統具有模式設定、時程設定等節能管理系統者，且燈具可以調光達成台理照度控制功能者	0.80	應附照明控制系統架構圖及燈具、照明控制系統功能、圖說
照明控制系統具有模式設定、時程設定、台理照度控制等節能管理系統者，且整台至建築能源管理平台且具遠端控制功能者	0.75	應附照明控制系統架構圖及整台至建築能源管理平台架構、功能、圖說
自薦照明能源管理系統	自薦	應提出評估報告書以供審查

</td>
<td>

表 2-4.11 照明控制係數 Ci

照明設備控制種類	照明控制係數	備註
最佳營運模式自動開關控制系統（照明之BEMS*1）	0.75	應附包括夜間、假日各時段與晝光減少照明控制模式以及系統規格或功能圖說
晝光感知控制自動點滅控制功能*2	0.80	應附擬採用規格或功能圖說
採用低背景照度輔助以作樂面標燈照明的設計	0.85	應附擬採用規格或功能圖說
具有自動調光控制、紅外線控制照明點滅等功能	0.90	應附擬採用規格或功能圖說
具良好之分區開關控制或自動點滅控制功能	0.95	應附分區開關控制圖或規格或功能圖說
無自動控制功能	1.0	

*1: BEMS控制是全棟系統，可全棟一次採0.75計算之。但其他照明控制是以空間單元為依據，因此全層Ci採1.0（無控制）時可全層一次計算，若採Ci<1.0時應逐一空間附圖說後逐一空間計算之。
*2：所謂分區開關控制是指60m²以上大空間照明之分區控制，其分區應以每30 m²一分區，或以窗面、內部分區、或類似效果的分區控制，若為小於60m²之小空間則不予評估。

表 2-4.12 燈具效率係數 Di

燈具種類	燈具效率係數	備註
附防眩光鏡面隔柵，且具高反射鏡面塗裝反射板之燈具或LED燈具	0.9	應附擬採用規格或功能圖說
附防眩光隔柵，或具高反射塗裝反射板之燈具	0.95	應附擬採用規格或功能圖說
具一般反射板或裸露光源之燈具或LED燈具	1.00	
無玻璃罩筒狀嵌燈	1.05	
外加玻璃罩、裝飾罩之筒狀嵌燈或燈具、嵌入天花板內間接反射照明設計的燈具	1.10	

</td>
<td>

1. 配合公式（2-4.17）修正，爰刪除原規定之表 2-4.11 及表 2-4.12，並新增表 2-4.11a 照明能源管理優惠係數β。
2. 為銜接建築能效評估系統，並以 2000 年為計算基準年，需調整表 2-4.13 之照明功率密度基準，爰修正表 2-4.13。
3. 配合 IER 及 IDR 之計算公式（2-4.19）及（2-4.20）刪除，爰刪除原規定之表 2-4.14 及表 2-4.15，並新增表 2-4.14a 照明節能效率 EL 計算總表。

</td>
</tr>
</table>

頁碼	修正規定	原規定	備註

修正規定

表 2-4.13 主要作業空間照明功率密度基準 LPDi（W/m²）

空間型態	LPDi（W/m²）	空間型態	LPDi（W/m²）
辦公室、行政空間、會議室、視聽室	15	辦公、百貨、商場、藝文、展覽等商業大廳、中庭天井	20（註2）
教室、階梯教室	15	旅館、住宿類、醫療、宗教類、工廠、車站、航站、交通運輸設施等大廳、中庭天井	15（註2）
實驗室、研究室(學校、機關)	12		
各式餐廳、宴會廳、喜宴場	20（註2）		
酒吧、俱樂部	12	藝文展覽空間、表演舞台區、講演台區	25（註2）
閱覽室、書庫	15		
旅館客房、醫院病房	12	健身房、舞蹈室、室內球場、運動區、	20（註2）
住宅、療養院住房	8		
宿舍單元	8	觀眾/座位區(會議中心、禮堂、教堂)	13
休息室/休閒室/會客室	10		
醫院醫療、門診、加護病房、護理站	20	觀眾/座位區(航站、車站、運輸站)	10
走廊/梯間/玄關/過渡區	6	觀眾/座位區(體育館、運動競技場、電影院)	5
工廠實驗室、研究室	22	精密製造區(精密精械、電子零件製造、印刷工廠及細之視力作業區如：裝配、檢查、試驗、師選、設計、製圖等空間)	25
工廠作業區	20（註2）		
自動化設備區	16		

註1：基準值包括屋頂牆面、立柱燈之固定式一般照明，但不包括活動式檯燈、局部投光、櫃臺櫥窗之照明
註2：該數據以樓高1~2F為主（7m以下），樓高3F以上每增一層樓高（3.5m）可增加20%
註3：不在表列空間不予評估

原規定

表 2-4.13 主要作業空間照明功率密度基準 LPDcj（W/m²）

空間型態	LPDcj（W/m²）	空間型態	LPDcj（W/m²）
辦公室、行政空間、會議室、視聽室	10	健身房、舞蹈室、室內球場、運動區	10*2
教室、階梯教室	10	實驗室、研究室(學校、機關)	10
圖書館閱覽室	10	圖書館書庫區	6
藝文展覽空間、表演舞台區、講演台區	15*2	娛樂空間（電子遊樂場、KTV、網咖、撞球、酒吧、舞廳、卡拉OK等，含附屬空間、營業專用SPA &三溫暖、溫泉澡堂等）	10
電影院(前廳、售票大廳)	10	休息室/休閒室/會客室	6
電影院(放映廳)	6		
旅館客房、醫院病房	6	醫院檢查、醫療室、手術房	15
醫院門診、加護病房、護理站	10		
空間型態	LPDcj（W/m²）	空間型態	LPDcj（W/m²）
旅館、住宿類、學校類、醫療、宗教類、工廠類之大廳、天井中庭、梯廳	6*2	辦公、百貨、商場、藝文、展覽、車站、航站、交通運輸等類之大廳、天井中庭、梯廳	10*2
商用餐廳	15	機關學校餐廳、咖啡廳	10
觀眾/座位區(會議中心、禮堂、教堂)	10	觀眾/座位區(航站、車站、運輸站)	6
觀眾/座位區(體育館、運動競技場、電影院)	4	中央廚房、中央洗衣房	6
住宅、療養院住房	6	宿舍單元	6
工廠實驗室、研究室	10	工廠精密製造區(精密精械，電子零件製造，印刷工廠及細之視力作業區如：裝配，檢查，試驗，師選，設計，製圖等空間)	15
工廠作業區	10*2		
自動化設備區	6	電腦電信機房	6

*1：基準值包括屋頂牆面、立柱燈之固定式一般照明，但不包括活動式檯燈、局部投光、櫃臺櫥窗之照明
*2：該數據以樓高1~2F為主（7m以下），樓高2F以上每增一層樓高（3.5m）LPD可增加20%，但以150%為上限
*3：不在表列空間不予評估

頁碼	修正規定	原規定	備註

表 2-4.14 燈具效率係數 IER 計算表(刪除)

表 2-4.15 主要作業空間照明功率檢核表(刪除)

表 2-4.14a 照明節能效率 EL 計算總表

空間名稱 樓層	j 類燈具（型號）	燈具數量 nij	燈具功率 Wij(w)	合計功率 nij×wij	空間面積 Ai（m^2）	LPDi 基準（W/m^2）	Ai×LPDi (w)
總用電功率 Σnij×wij=							
總用電功率基準值 ΣLPDi×Ai=							
照明能源管理優惠係數 β=		照明節能指標 EL=（Σnij×wij）/（ΣLPDi×Ai）×β=					

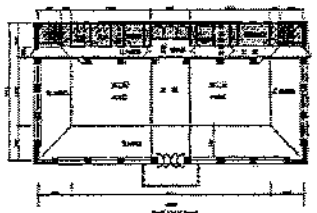
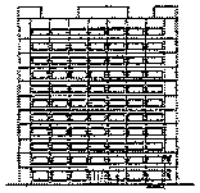
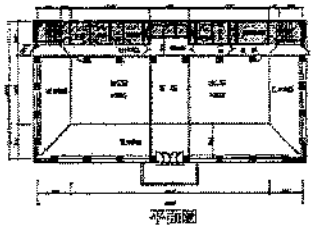
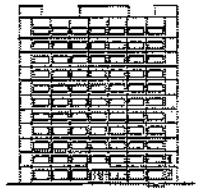
表 2-4.14 燈具效率係數 IER 計算表

樓層	空間	光源種類（編號）	燈具數量ni	每盞燈具光源功率 wi	空間照明控制係數Ci	燈具效率係數 Di	總用電功率基準(W) nixwi	實際總用電功率(W) nixwixCixDi
總用電功率基準 Σnixwi=								
總用電功率 ΣnixwixCixDi=								
燈具效率係數IER=（ΣnixwixCixDi）/（Σnixwi）=								

註: 照明控制係數Ci中，BEMS控制是全棟系統，可全棟一次採0.75計算之。但其他照明控制是以空間單元為依據，因此全層Ci採1.0（無控制）時可全層一次計算，若採Ci<1.0時應依採用範圍加權檢討。

表 2-4.15 主要作業空間照明功率檢核表

空間名稱	面積Aj（m^2）	照明用電密度基準 LPDcj（W/m^2）	AjxLPDcj（W）
合計Σni x wi=			ΣLPDcjxAj=
IDR=（Σni x wi）/（ΣLPDcjxAj）=			

頁碼	修正規定	原規定	備註
79~83	**2-4.3 案例計算實例** (本指標計算另需附送建築外殼耗能指標ENVLOAD計算書、空調效率計算書、照明燈具配置計算書，指標計算書與相關圖說與文件，如有使用再生能源與其他能源管理技術並需檢附相關節能計算書，在此省略之) **計算實例：辦公大樓(地點：台北市)** STEP 1：建築外殼設計之節能評估，必須先合乎本編有關玻璃可見光反射率Rvi、水平透光開窗日射遮蔽HWs、屋頂平均傳熱率Uar等相關規定，這些門檻指標必須按「建築物節約能源設計技術規範」規定之格式資料送審，因篇幅有限，在此省略之。  平面圖  立面圖 STEP2：建築基本資料 1. 本大樓位於台北市，為地上11層、地下2層之建築，主要用途係供辦公廳使用，地下一層防空避難室兼地下停車場、台電受電室等，地下二層空調機械室及停車場等。 2. 構造：鋼骨構造，外牆採用PC乾式外牆。 3. 空調採用FCU+OA系統，並採用小型主機分區控制；照明採用一般螢光燈設計。 4. 建築物高度40.4m，總樓地板面積10480m²。 STEP 3 計算「外殼節能效率」 1. 本棟建築物外殼耗能量指標ENVLOAD依據「建築物節約能源設計技術規範」計算結果EV 為120(kWh/m².yr)，依據本編309條規定之基準值EVc為150(kWh/m².yr)，再根據表2-4.1外殼節能極限值EVmin為108(kWh/m².yr)。 2.因此其建築外殼節能效率EEV，請代入公式(2-4.4)，進行EEV評估： EEV＝EV/EVc＝(EVc－EV)/(EVc－EVmin)＝(150-120)/(150-108)=0.71≧0.2 ，因此本項評估通過。	**2-4.3 案例計算實例** (本指標計算另需附送建築外殼耗能指標ENVLOAD計算書、空調效率計算書、照明燈具配置計算書，指標計算書與相關圖說與文件，如有使用再生能源與其他能源管理技術並需檢附相關節能計算書，在此省略之) **計算實例：辦公大樓(地點：台北市)** STEP 1：建築外殼設計之節能評估，必須先合乎本編有關玻璃可見光反射率Rvi、水平透光開窗日射遮蔽HWs、屋頂平均傳熱率Uar等相關規定，這些門檻指標必須按「建築物節約能源設計技術規範」規定之格式資料送審，因篇幅有限，在此省略之。  平面圖  立面圖 STEP2：建築基本資料 1. 本大樓位於台北市，為地上11層、地下2層之建築，主要用途係供辦公廳使用，地下一層防空避難室兼地下停車場、台電受電室等，地下二層空調機械室及停車場等。 2. 構造：鋼骨構造，外牆採用PC乾式外牆。 3. 空調採用FCU+OA系統，並採用小型主機分區控制；照明採用一般螢光燈設計。 4. 建築物高度40.4m，總樓地板面積10480m²。 STEP 3 計算「外殼節能效率」 1. 本棟建築物外殼耗能量指標ENVLOAD依據「建築物節約能源設計技術規範」計算結果EV 為120(kWh/m².yr)，依據本編309條規定之基準值EVc為150(kWh/m².yr)，再根據表2-4.1外殼節能極限值EVmin為108(kWh/m².yr)。 2.因此其建築外殼節能效率EEV，請代入公式(2-4.4)，進行EEV評估： EEV＝EV/EVc＝(EVc－EV)/(EVc－EVmin)＝(150-120)/(150-108)=0.71≧0.2 ，因此本項評估通過。	配合前揭 2-4.2.2 空調系統節能之評估及 2-4.2.3 照明系統節能之評估內容修正，爰修正 2-4.3 案例計算實例。

頁碼	修正規定	原規定	備註
	代入公式 2-4.5，系統得分 $RS4_1$＝11.3×0.71＝8.02 分 STEP 4 主機容量效率 HSC 檢驗 本棟大樓採用小型冰水主機分數層控制，主機容量為 50USRT 4 台、70USRT 1 台，主機容量一共為 270 USRT＞50USRT。依規定必須依式 2-4.9~2-4.11 執行主機容量效率 HSC 之檢驗，其中空調主機最大供應面積基準 ACsc（m^2/USRT），應委由空調技師依據附錄 1 之「空調最大熱負荷計算規範草案」計算，該負荷計算過程之安全係數應設為 1.0，計算值為 18.90m^2/USRT，申請時必須附上相關計算資料以供審查，因篇幅所限，在此省略。另外，本案 AFc(總空調面積)＝AFp+AFi＝4030+3030＝7060m^2，ACs＝AFc÷Σ HCi＝7060÷270＝26.15 m^2/USRT，因此本案主機容量效率 HSC＝ACsc÷ACs＝18.90÷26.15＝0.72＜1.35，因此滿足式 2-4.7 之要求。 STEP 5 計算空調系統節能效率 EAC 本案為全中央空調 FCU 系統設計，無個別空調系統之評估。 1. 該大樓採用的冰水主機為離心式壓縮機，每台均小於 150 噸，機器的 COP 值分別為 50 噸的 4.8、70 噸的 4.9。並查表 2-4.6 後得到對應的 COPc 為 4.45。 2. 本案為全中央空調 FCU 系統，依熱源系統、送風系統、送水系統、冷卻水塔之實際設計功率經由式 2-4.13g~4.13j 計算出設計功率比 PRs、PRf、PRp、PRt 分別為 0.55、0.20、0.20、0.05。 3. 該大樓採用的兩台冰水主機均為交流變頻離心式壓縮機，必須提出變頻主機的規格證明之後，可設 HT1、HT2 節能效率係數為 1.1。 4. 該棟建築物全面採用 VAV，α1＝0.1，r1=1.0(另檢附 VAV 設計系統圖、系統功能說明)。 5. 冷卻水塔採 VWV 一次變頻冷卻水系統，α6＝0.01，r6=1.0(另檢附冷卻水 VWV 設計系統圖、系統功能說明)。 6. 冷卻散熱系統採最佳趨近溫度變頻控制系統，α7＝0.04，r7=1.0(另檢附冷卻散熱系統採最佳趨近溫度變頻控制系統圖、系統功能說明)。 7. 該案採具監視、警報、運轉控制、計測之 B 級 BEMS，α8＝0.06(另檢附 B 級 BEMS 系統圖、系統功能說明)。 8. 依式 2-4.13a，R =Σ α i x 採用率 ri = 0.1x1.0+0.01x1.0+0.04x1.0+0.06=0.21。 9. 此送風、送水、冷卻水設備均依據 ASHRAE 標準設計，其Σ (PFi) /Σ PFci)、Σ (PPi) /Σ (PPci) 均為 1.0。 10. 依式 2-4.13，EAC＝{ PRsx[Σ (HCixCOPci) /Σ (HCixCOPixHTi)]＋PRfx[Σ (PFi) /Σ (PFci)] ＋ PRpx[Σ (PPi) /Σ (PPci)]＋PRt } − R＝{0.55x[(50x4x4.45+70x4.45)÷(50x4x4.8x1.1+70x4.9x 1.1)＋0.2x1.0＋0.2x1.0＋0.05] − 0.21＝0.70≦0.8，因此本項評估通過。 11. 最後代入公式(2-4.6)，求系統得分 $RS4_2$＝53.3×(0.8-EAC)＝5.3 分。	代入公式2-4.5，系統得分$RS4_1$＝11.3x0.71＝8.02分 STEP 4 計算「空調系統節能效率」，共有以下幾個步驟 本案為全中央空調設計，無個別空調系統之評估。 A.主機容量設計 1.先計算AFp(空調系統之外周區總面積)=4030m^2 中間層E外周區:62.6x10=626　屋頂層E外周區:41.2 中間層S外周區:160x10=1600　屋頂層S外周區:288.4 中間層W外周區:62.6x10=626　屋頂層W外周區:41.2 中間層N外周區:51.7x10=517　屋頂層N外周區:288.4 AFi(空調系統之內部區總面積)=10x303=3030m^2 2.計算ACsc請參考公式(2-4.12)，並查表2-4.2後，將各項係數帶入計算，得到9.3， $ACsc = \left(\underset{k方位累計、m分區累計}{\Sigma\Sigma ACscmkp \times AFmkp} + \underset{m分區累計}{\Sigma ACscmi \times AFmi} + \underset{j空間累計、m分區累計}{\Sigma\Sigma ACscmoj \times Afmoj}\right) \div \underset{m分區累計}{AFc}$ ＝[(11.7ex626+13.89x1600+11.76ex626+19.06x517)+(10.58x41.2+18.27x288.4+10.58x41.2+18.27x288.4)+(24.82x3030)+0]÷7060＝18.90 3.計算ACs請參考公式(2-4.12a)，AFc(總空調面積)＝AFp+AFi＝4030+3030＝7060m^2，本棟大樓採用小型冰水主機分數層控制，具有較佳的管理機制，主機容量為50噸4台、70噸1台，一共容量為270噸。ACs＝AFc÷ΣHCi＝7060÷270＝26.15。 因此主機容量效率HSC＝ACsc÷ACs＝18.90÷26.15＝0.72＜1.25，因此滿足式2-4.9之要求。 B.主機效率 1.該大樓採用的冰水主機為離心式壓縮機，每台均小於150噸，機器的COP值分別為50噸的4.8、70噸的4.9。並查表(2-4.6)後得到對應的COPc為4.45 2.Σ(HCixCOPci)÷Σ(HCixCOPi)＝(50x4x4.45+70x4.45)÷(50x4x4.8+70x4.9)＝0.92 C.設計功率比PRs、PRf、PRp、PRt 依空調設備規格表，熱源系統Ps之設計功率為36.7kWx4台、50kWx1台，共197kW，送風系統、送水系統、冷卻水塔之設計功率Pf、Pp、Pt分別為65kW、65kW、45kW。因此熱源系統、送風系統、送水系統之設計功率比PRs、PRf、PRp、PRt分別為0.529、0.175、0.175、0.121。 D.熱源節系統能效率（Rs） 請參考表2-4.10，全部都使用採用冰水主機台數控制系統，並搭配邏輯策略自動控制α1＝0.013，因此熱源系統節能效率Rs＝0.013x1.0＝0.013	

頁碼	修正規定	原規定	備註

修正規定

STEP 6 計算照明節能效率 EL

1.依表 2-4.14a 統計這棟建築物的燈具數量、照明控制係數、燈具效率係數，整理如下表：（需附上燈具配置圖及燈具型錄，以供查核）。

照明節能效率 EL 計算總表

空間名稱/樓層	j 類燈具(型號)	燈具數量 nij	燈具功率 Wij(w)	合計功率 nij×wij	空間面積 Ai（m^2）	LPDi 基準（W/ m^2）	Ai×LPDi (w)
地下二樓隨身廊	T-BAR 螢光燈 40wx2	80	40x2=80	6400	100	20	2000
地下一樓隨身廊	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	100	20	2000
一樓辦公室	崗素燈	50	50	2500	100	15	1500
一樓會議室	T-BART5 燈 14wx4	60	14x4=56	3360	200	15	3000
二樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
二樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
三樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
三樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
四樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
四樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
五樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	300	15	4500
五樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
六樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
六樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
七樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
七樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
八樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
八樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
九樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
九樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
十樓辦公室	T-BART5 燈 28wx2	80	28x2=56	4480	400	15	6000
十樓會議室	T-BART5 燈 14wx3	20	14x3=42	840	200	15	3000
十一樓辦公室	崗素燈	50	50	2500	200	15	3000
十一樓會議室	T-BART5 燈 14wx4	60	14x4=56	3360	450	15	6750
			總用電功率 Σnij×wij=	70480w			
						總用電功率基準值 ΣLPDi×Ai=	108250w
照明能源管理優惠係數 β=1.0	照明節能指標 EL=（Σnij×wij）/（ΣLPDi×Ai）×β =70480/108250×1.0=0.65						

原規定

E.送風系統節能效率（Rf）

該棟建築物全面採用變頻無段變速系統，Rf＝0

F.送水系統節能效率（Rp）

無使用特殊節能技術，Rp＝0

G.冷卻水塔節能效率（Rt）

冷卻水塔全面採用最佳策略控制，Rt＝0.085x1.0＝0.085

H.自然能源、再生能源、節能管理等其他系統節能效率（Rm）

具有空調時程監控管理系統 β32=bx0.025-0.05，Rm＝0.2x0.025-0.05＝0.045

送風、送水、冷卻水塔耗電效率

假定此送風、送水、冷卻水設備均依據ASHRAE標準設計，其Σ(PFi) / ΣPFci)、Σ(PPi) / Σ(PPci)均為1.0

J.代入公式(2-4.13)，進行EAC評估

EAC＝[0.529x0.92＋0.175x1.0＋0.175x1.0＋0.121x1.0]x

[1- 0.013+0+0+0.085+0.045)]x0.95＝0.78≦0.9，因此本項評估通過。

K.最後請代入公式(2-4.6)，求系統得分

$RS4_2$＝36x((0.90-0.78)/0.90)＝4.8分

STEP 5 計算「照明系統節能效率」

1.分別統計這棟建築物的燈具數量、照明控制係數、燈具效率係數，整理成下表（需附上燈具配置圖及型錄，以供查核）。

樓層	光源種類	燈具數量ni	每盞燈具光源功率wi	照明控制係數 Ci	燈具效率係數 Di	總用電功率基準(w) ni×wi	實際總用電功率(w) ni×wi×Ci×Di
B2	T-BAR螢光燈40wx2	80	40x2=80	0.95	0.9	6400	5472
B1	T-BART5燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
1F	崗素燈	50	50	1	1	2500	2500
1F	T-BART5燈14wx4	60	14x4＝56	1	0.9	3360	3024
2F	T-BART5燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
2F	T-BART5燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
3F	T-BART5燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
3F	T-BART5燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
4F	T-BART5燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
4F	T-BART5燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
5F	T-BART5燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
5F	T-BART5燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2

頁碼	修正規定	原規定	備註

修正規定

2.依公式 2-4.17 可求得照明節能指標:

EL＝（Σnij×wij）/（ΣLPDi×Ai）× β = 70480 / 108250 × 1.0 = 0.65 ≦0.8

3.依公式 2-4.18 可進行系統得分計算:

$RS4_3$＝23.3×(0.8-EL)＝3.5 分

STEP7 綜合評估

1.經過以上「外殼、空調、照明」三種節能系統的評估後，均小於基準值，如下所示：

EEV＝0.71≧0.2(外殼設計十分優良)，EAC＝0.70≦0.8，EL=0.65≦0.8

2.因此「日常節能指標」予以通過。

3.建築外殼、空調、照明三項指標的系統得分為

$RS4_1$＝8.02 分、$RS4_2$＝5.3 分、$RS4_3$＝3.5 分

原規定

6F	T-BARTS燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
6F	T-BARTS燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
7F	T-BARTS燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
7F	T-BARTS燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
8F	T-BARTS燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
8F	T-BARTS燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
9F	T-BARTS燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
9F	T-BARTS燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
10F	T-BARTS燈28wx2	80	28x2＝56	0.95	0.9	4480	3830.4
10F	T-BARTS燈14wx3	20	14x3＝42	0.95	0.9	840	718.2
11F	曲掌燈	50	50	1	1	2500	2500
11F	T-BARTS燈14wx4	60	14x4＝56	1	0.9	3360	3024
總用電功率基準 Σni×wi＝						70480w	
總用電功率 Σni×wi×Ci×Di＝							61287.8
燈具效率係數IER＝（Σni×wi×Ci×Di）/（Σni×wi）＝							0.87

2.針對這棟建築物的主要空間，計算其面積與Ai用電總功率nix wi，整理成下表:

空間名稱	面積Aj（m^2）	照明用電密度基準LPDcj（w/ m^2）	主要作業空間總 用電 功 率nix wi(W)	Ai×LPDcj(W)
地下二樓健身房	100	10	6400	1000
地下一樓健身房	100	10	4480	1000
一樓辦公室	100	10	2500	1000
一樓會議室	200	10	3360	2000
二樓辦公室	500	10	4480	5000
二樓會議室	200	10	840	2000
三樓辦公室	500	10	4480	5000
三樓會議室	200	10	840	2000
四樓辦公室	500	10	4480	5000
四樓會議室	200	10	840	2000
五樓辦公室	300	10	4480	3000
五樓會議室	200	10	840	2000
六樓辦公室	500	10	4480	5000
六樓會議室	200	10	840	2000
七樓辦公室	500	10	4480	5000
七樓會議室	200	10	840	2000
八樓辦公室	500	10	4480	5000
八樓會議室	200	10	840	2000

備註

頁碼	修正規定	原規定	備註

九樓辦公室	500	10	4480	5000
九樓會議室	200	10	840	2000
十樓辦公室	400	10	4480	4000
十樓會議室	200	10	840	2000
十一樓辦公室	200	10	2500	2000
十一樓會議室	450	10	3360	4500
		合計	$\Sigma ni \times wi = 70480$	$\Sigma LPDc_j \times A_j = 71500$
$IDR = (\Sigma ni \times wi) / (\Sigma LPDc_j \times A_j) = 70480 \div 71500 w = 0.99$				

3.代入公式2-4.17，進行EL評估。

由於本棟建築物並沒有使用特殊的再生能源，因此$\beta 2=0$。 $EL = IER \times IDR \times (1.0-\beta 2-\delta 1-\delta 2) = 0.87 \times 0.99 \times 1.0 = 0.86 \leq 1.0$，因此本項評估通過。

4.代入公式2-4.18，進行系統得分計算。 $RS4_1 = 14.0 \times (1.0-0.86) = 1.96$分

STEP 6 綜合評估

1.經過以上「外殼、空調、照明」三種節能的評估後，均小於基準值，如下所示：

EEV＝0.71≧0.2(外殼設計十分優良)

2. 因此「日常節能指標」予以通過。

3. 建築外殼、空調、照明三項指標的系統得分為

$RS4_1 = 8.02$分，$RS4_2 = 4.8$分，$RS4_3 = 1.96$分

頁碼	修正規定	原規定	備註
134			配合前揭 2-4.2.2 空調系統節能之評估及 2-4.2.3 照明系統節能之評估內容修正，爰修正附表 1-1 及附表 1-5 之相關基準值及公式。

附表 1-1 EEWH-BC 綠建築標章評估總表

申請項目： 綠建築標章□ 候選綠建築證書□ 2019 年版

一、建築名稱：

二、建物概要：

地下□層 地上□層造 □□□構造 □□□類建築物

基地面積 _____㎡ 建築面積 _____㎡ 總樓地板面積 _____㎡

三、各項評估結果

申請項目	指標名稱	基準值	設計值	系統得分
	生物多樣性指標	BDc=	BD=	RS1=
	綠化量指標	TCO_2c=	TCO_2=	RS2=
	基地保水指標	λ_c=	λ=	RS3=
	日常節能指標	HWs= _____ < HWsc= _____ ? 免檢討□ 合格□ 不合格□ EEV= _____ ≥0.2 ? 合格□ 不合格□ HSC = _____ ≦ HSCc= _____ ? 合格□ 不合格□		
		0.20	EEV=	$RS4_1$=
		0.80	EAC=	$RS4_2$=
		0.80	EL=	$RS4_3$=
	CO_2減量指標	0.82	CCO_2=	RS5=
	廢棄物減量指標	3.3	PI=	RS6=
	室內環境指標	60	IE=	RS7=
	水資源指標	2.0	WI=	RS8=
		Rc ≧ 規定值(表2-8.2)= ? 免檢討□ 合格□ 不合格□		
		Vs ≧ Ns × Ws= ? 免檢討□ 合格□ 不合格□		
	污水垃圾改善指標	污水指標(雜排水配管檢查)是否合格？ 合格□ 不合格□		
		10	Gi=	RS9=
系統總得分RS＝ΣRSi＝				

四、綠建築標章分級評估等級

綠建築標章等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
等級間距	20≦RS＜37	37≦RS＜45	45≦RS＜53	53≦RS＜64	64≦RS
免評估「生物多樣性指標」時之間距	18≦RS＜34	34≦RS＜41	41≦RS＜48	48≦RS＜58	58≦RS
綠建築標章等級判定					

五、填表人簽章:

附表1-1 EEWH-BC 綠建築標章評估總表

申請項目： 綠建築標章□ 候選綠建築證書□ 2019年版

一、建築名稱：

二、建物概要：

地下□層 地上□層造 □□□構造 □□□類建築物

基地面積 _____㎡ 建築面積 _____㎡ 總樓地板面積 _____㎡

三、各項評估結果

申請項目	指標名稱	基準值	設計值	系統得分
	生物多樣性指標	BDc=	BD=	RS1=
	綠化量指標	TCO_2c=	TCO_2=	RS2=
	基地保水指標	λ_c=	λ=	RS3=
	日常節能指標	HWs= _____ < HWsc= _____ ? 免檢討□ 合格□ 不合格□ EEV= _____ ≥0.2 ? 合格□ 不合格□ HSC = _____ ≦ HSCc= _____ ? 合格□ 不合格□		
		0.20	EEV=	$RS4_1$=
		0.90	EAC=	$RS4_2$=
		1.0	EL=	$RS4_3$=
	CO_2減量指標	0.82	CCO_2=	RS5=
	廢棄物減量指標	3.3	PI=	RS6=
	室內環境指標	60	IE=	RS7=
	水資源指標	2.0	WI=	RS8=
		Rc ≧ 規定值(表2-8.2)= ? 免檢討□ 合格□ 不合格□		
		Vs ≧ Ns × Ws= ? 免檢討□ 合格□ 不合格□		
	污水垃圾改善指標	污水指標(雜排水配管檢查)是否合格？ 合格□ 不合格□		
		10	Gi=	RS9=
系統總得分RS＝ΣRSi＝				

四、綠建築標章分級評估等級

綠建築標章等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
等級間距	20≦RS＜37	37≦RS＜45	45≦RS＜53	53≦RS＜64	64≦RS
免評估「生物多樣性指標」時之間距	18≦RS＜34	34≦RS＜41	41≦RS＜48	48≦RS＜58	58≦RS
綠建築標章等級判定					

五、填表人簽章:

頁碼	修正規定	原規定	備註

附表 1-5 EEWH-BC 日常節能指標評估表 2019 年版

一、建築名稱：

二、日常節能評估項目

A、建築外殼節能評估

HWs = _____ < HWsc = _____ ? 免檢討□ 合格□ 不合格□； Rvi= <0.2，合格□ 不合格□

EEV = (EVc-EV)/(EVc-EVmin) = _____ ≥ EEVc = 0.2 ? 合格□ 不合格□

系統得分 $RS4_1$ = 11.3× EEV = _____分 (0.0≦$RS4_1$≦9.0)

B、空調系統節能評估

B1 中央空調系統部分 (空調面積 AFc1 = _____ m^2，主機總容量 = _____USRT)

當單一空調系統主機總容量≦50USRT 時---

EAC = 1.0 - EE = _____，

當單一空調系統主機總容量 > 50USRT 時

主機容量效率 HSC = ACsc / ACs = _____ ≦ HSCc?---------- 合格□ 不合格□

中央空調空調面積 AFc: _____ m^2		冰水主機設計供應面積 ACs: _____ (m^2/USRT)	
a1 = PRs =	Σ(HCi×COPci) =	Σ(HCi×COPi×HTi) =	
	b1 = Σ(HCi×COPci) / Σ(HCi×COPi×HTi) =		
a2 = PRf =	b2 = Σ(PFi) /ΣPFci) =		
a3 = PRp =	b3 = Σ(PPi) /Σ(PPci) =		
a4 = PRt =	b4 = 1.0		
R = Σ α ix採用率 ri= (0≦R≦0.3)			
EAC=[a1×b1 + a2×b2 + a3×b3 + a4×b4] - R = ≦ 0.8，且 EAC≧0.4?			
子系統得分 $RS4_{21}$ = 53.3×((0.80-EAC)×(1.0+0.1×T×Rs)) = (0.0≦$RS4_{21}$≦16.0) 合格□ 不合格□			

子系統得分 $RS4_{21}$ = 53.3×((0.80-EAC)×(1.0+0.1×T×Rs)) = _____ (0.0≦$RS4_{21}$ ≦16.0)

B2 個別空調系統部分 (個別空調部分面積 AFc2 = _____ m^2)：

1.具有能源效率證明時，採用一級、二級、三級、四級能源效率空調設備採用面積比例 Ar1 =,Ar2=,Ar3=, Ar4=，EAC= [1.0-(0.39×Ar1+ 0.29×Ar2+0.25×Ar3+0.12×Ar4)] = _____		
2. 無裝設或裝設而無法提供節能標章證明時，令 $RS4_2$ = 0		
子系統得分 $RS4_{22}$	$RS4_{22}$ = 53.3×((0.80-EAC)×(1.0+0.1×T×Rs)) = _____ (0.0≦$RS4_{22}$ ≦16.0)	

B3 負壓風扇系統 (負壓風扇系統面積 AFc3 = _____ m^2)：

平均風速	Va = Vt / Ar = _____，且 0.5≦Va≦2.5	
自然通風潛力	Vp*=	Vp=
EAC	EAC=1.0-(Vp*-Vp)=	
子系統得分率	$RS4_{23}$=53.3×【(0.80-EAC)×(1.0+0.1×T×Rs)】= _____，(0.0≦$RS4_{23}$≦16.0)	

空調系統得分 $RS4_2$ = (ΣRS4₂i× AFci)÷ (ΣAFci) = _____，i=1~n，(0.0≦$RS4_2$ ≦16.0)

C、照明節能評估

β=				
EL = (Σ mix wi) / (Σ LPDi×Ai) ×β = _____ ≦ 0.8，且 EL≧0.4? 合格□ 不合格□				
系統得分 $RS4_3$ = 23.3×(0.8-EL)×(1.0+0.1×T×Rs) = _____ (0.0≦$RS4_3$≦7.0)				

附表1-5 EEWH-BC 日常節能指標評估表 2019年版

一、建築名稱：

二、日常節能評估項目

A、建築外殼節能評估

HWs = _____ < HWsc = _____ ? 免檢討□ 合格□ 不合格□； Rvi= <0.2，合格□ 不合格□

EEV = (EVc - EV)/(EVc - EVmin) = _____ ≧ EEVc = 0.2 ? 合格□ 不合格□

系統得分 $RS4_1$ = 11.3× EEV = _____分 (0.0≦$RS4_1$≦9.0)

B、空調系統節能評估

B1 中央空調系統部分 (空調面積AFc1 = _____ m^2，主機總容量 = _____USRT)

當單一空調系統主機總容量≦50USRT時---

EAC = [0.9 − Σ(COPi-COPci) / ΣCOPci] = _____，

當單一空調系統主機總容量 > 50USRT時

主機容量效率HSC = ACsc / ACs = _____ ≦ HSCc?---------- 合格□ 不合格□

中央空調空調面積AFc: _____ m^2		冰水主機設計供應面積ACs: ____ (m^2/USRT)	
a1 = PRs =	Σ(HCi×COPci) =	Σ(HCi×COPi) =	c1 = Rs =
	b1 = Σ(HCi×COPci) / Σ(HCi×COPi) =		
a2 = PRf =	b2 = Σ(PFi) / ΣPFci) =		c2 = Rf =
a3 = PRp =	b3 = Σ(PPi) / Σ(PPci) =		c3 = Rp =
a4 = PRt =	b4 = 1.0		c4 = Rt =
			c5 = Rm =
EAC=[a1×b1 + a2×b2 + a3×b3 + a4×b4]×[1-(c1 + c2 + c3 + c4 + c5)] = ≦ 0.9?			
子系統得分 $RS4_{21}$ = 36.0×((0.90-EAC)/0.90) = (0.0≦$RS4_{21}$≦16.0) 合格□ 不合格□			

子系統得分 $RS4_{21}$ = 36.0×((0.90-EAC)/0.90) = _____ (0.0≦$RS4_{21}$ ≦16.0)

B2 個別空調系統部分 (個別空調區分面積AFc2 = _____ m^2)：

1.具有能源效率證明時，採用一級、二級、三級、四級能源效率空調設備採用面積比例Ar1 =,Ar2=,Ar3=, Ar4= ，EAC = [0.9 - (0.3×Ar1 + 0.2×Ar2+0.1×Ar3+0.05×Ar4)]× Vac = _____		
2. 無裝設或裝設而無法提供節能標章證明時，令$RS4_2$ = 0		
子系統得分$RS4_{22}$	$RS4_{22}$ = 36.0×((0.90-EAC)/0.90) = _____ (0.0≦$RS4_{22}$ ≦16.0)	

B3 負壓風扇系統 (負壓風扇系統面積AFc3 = _____ m^2)

平均風速	Va = Vt / Ar = _____，且0.5≦Va≦2.5	
自然通風潛力	Vp*=	Vp=
EAC	EAC=1.0-(Vp*-Vp)=	
子系統得分率	$RS4_{23}$=36.0×【(0.90-EAC)/0.90】= _____，(0.0≦$RS4_{23}$≦16.0)	

空調系統得分 $RS4_2$ = (ΣRS4₂i× AFci)÷ (ΣAFci) = _____，i=1~n，(0.0≦$RS4_2$ ≦16.0)

C、照明節能評估

IER =	IDR =	β2 =	δ1 =	δ2 =
EL = IER×IDR×（1.0 − β2 − δ1 − δ2）= _____ ≦ 1.0? 合格□ 不合格□				
系統得分 $RS4_3$ = 14.0×(1.0-EL) = _____ (0.0≦$RS4_3$≦7.0)				