

## 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，自中華民國一百一十一年三月一日實施，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)



裝

訂



線

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	<p>第二篇 EEWH-BC 評估內容</p> <p>2-4 日常節能指標</p> <p>2-4.2 日常節能指標評估法</p> <p>2-4.2.2 空調系統節能之評估</p> <p>……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 <math>RS_{4_2i}</math> 之後，再依式 2-4.7 以各空調系統的樓地板面積 <math>AF_{ci}</math> (<math>m^2</math>) 加權計算才能成為最終總系統的得分 <math>RS_{4_2}</math>。假如某案只有單一空調系統，則一次計算其 <math>RS_{4_2}</math> 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 <math>RS_{4_2}</math> 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 <math>RS_{4_2}</math>，此優惠最高計入 10% 為限。</p> <p>系統得分 <math>RS_{4_2i} = 53.3 \times (0.8 - EAC_i) \times (1.0 + 0.1 \times T_x)</math> (2-4.6)</p> <p>且 <math>0.0 \leq RS_{4_2i} \leq 16.0</math> ----- (2-4.6)</p> <p>總系統得分 <math>RS_{4_2} = (\sum RS_{4_2i} \times AF_{ci}) \div \sum AF_{ci}</math>，<math>i=1 \sim n</math> ----- (2-4.7)</p>	<p>第二篇 EEWH-BC 評估內容</p> <p>2-4 日常節能指標</p> <p>2-4.2 日常節能指標評估法</p> <p>2-4.2.2 空調系統節能之評估</p> <p>……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 <math>RS_{4_2i}</math> 之後，再依式 2-4.7 以各空調系統的樓地板面積 <math>AF_{ci}</math> (<math>m^2</math>) 加權計算才能成為最終總系統的得分 <math>RS_{4_2}</math>。假如某案只有單一空調系統，則一次計算其 <math>RS_{4_2}</math> 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 <math>RS_{4_2}</math> 評估之外。</p> <p>系統得分 <math>RS_{4_2i} = 36.0 \times (0.90 - EAC_i) / 0.90</math>，且 <math>0.0 \leq RS_{4_2i} \leq 16.0</math> ----- (2-4.6)</p> <p>總系統得分 <math>RS_{4_2} = (\sum RS_{4_2i} \times AF_{ci}) \div \sum AF_{ci}</math>，<math>i=1 \sim n</math> ----- (2-4.7)</p>	<p>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。</p> <p>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</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p>其中</p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>表 2.4.2 太陽光電以外之再生能源抵碳量計算</u></p>		<p>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。</p>



頁碼	修正規定	原規定	備註										
61	<p>(一) 中央空調系統部分節能評估法</p> <p>……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 RS<sub>4</sub>。……當單一空調系統主機總容量 ≤ 50USRT 時，先確認其主機效率符合<u>經濟部能源局核定之能源效率標示等級第二級以上</u>，再依公式 2-4.8 來計算其 EAC 值即可，或亦可依 (A2) 條件 (&gt; 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：</p> <p>(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(&gt; 50USRT)方式評估</p> <p>再生能源技術  <table border="1" data-bbox="268 1189 660 1868"> <tr> <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 7；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<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>，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 7，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 7，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<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>，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<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·yr。(有關造林之種苗、面積密度等，本手册依林務局獎勵造林實施要點之規定)</td> </tr> </table> <p>* 7：能源局公告最新碳排放數(kg-CO<sub>2</sub>/yr)</p> </p>	太陽能熱水	以全年節電量設計值 (kWh/yr) 換算成抵碳量，換算係數為 7；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 <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ，熱水設計值由申請單位自行檢附計算書與性能證明。	風力發電	以全年發電量設計值換算成抵碳量，換算係數為 7，發電量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。	小水力發電	以全年發電量設計值換算成抵碳量，換算係數為 7，發電量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。	生質能利用	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 <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ，燃燒熱量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。	基地內造林	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 <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·yr。(有關造林之種苗、面積密度等，本手册依林務局獎勵造林實施要點之規定)	<p>(一) 中央空調系統部分節能評估法</p> <p>……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 RS<sub>4</sub>。……當單一空調系統主機總容量 ≤ 50USRT 時，先確認其主機效率 <b>COP 高於政府公告之 COPc 標準之後</b>，再依公式 2-4.8 來計算其 EAC 值即可，或亦可依 (A2) 條件 (&gt; 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：</p> <p>(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(&gt; 50USRT)方式評估</p> <p>先判斷中央空調主機效率是否符合表2-4.6之規定</p>	<p>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</p>
太陽能熱水	以全年節電量設計值 (kWh/yr) 換算成抵碳量，換算係數為 7；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 <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ，熱水設計值由申請單位自行檢附計算書與性能證明。												
風力發電	以全年發電量設計值換算成抵碳量，換算係數為 7，發電量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。												
小水力發電	以全年發電量設計值換算成抵碳量，換算係數為 7，發電量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。												
生質能利用	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 <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ，燃燒熱量由申請單位自行檢附計算書與性能證明。												
基地內造林	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 <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·yr。(有關造林之種苗、面積密度等，本手册依林務局獎勵造林實施要點之規定)												

頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p>先判斷中央空調主機效率是否符合<u>經濟部能源局核定之能源效率標示等級第二級以上</u>？</p> <p>-----合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/></p> <p>當上式判斷合格之後，</p> <p>令 <math>EAC = 1.0 - EE</math> ----- (2-4.8)</p> <p>此公式為<u>簡易計算法</u>，其意義亦即假定<u>主機效率達該局核定之能源效率標示等級第一級</u>者最高可得 <math>EAC = 0.6</math> 之設定。</p>	<p>定？-----合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/></p> <p>當上式判斷合格之後，</p> <p>令 <math>EAC = [0.9 - (COP_i - COP_{Pci}) / COP_{Pci}]</math> ----- (2-4.8)</p> <p>此公式之意義亦即假定<u>效率高於標準30%</u>者最高可得 <math>EAC = 0.6</math> 之設定。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
62	<p>其中</p> <p>EAC：空調系統節能效率，無單位。</p> <p><u>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。</u></p> <p>HSC：主機容量效率，無單位。</p> <p>HSCc：主機容量效率基準值，無單位。</p>	<p>其中</p> <p>EAC：空調系統節能效率，無單位。</p> <p>HSC：主機容量效率，無單位。</p> <p>HSCc：主機容量效率基準值，無單位。</p> <p>.....</p>	<p>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。</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
65	<p>.....</p> <p>A2-2 條件：空調系統節能效率 EAC 不得高於 <u>0.8</u>，其判斷公式如公式 2-4.13 所示：</p> $EAC = \left\{ \begin{aligned} & PR_s \times \left[ \frac{\sum (HC_i \times COP_{ci})}{\sum (HC_i \times COP_i \times HT_i)} \right] \\ & + PR_f \times \left[ \frac{\sum (PF_i)}{\sum (PF_{ci})} \right] \\ & + PR_p \times \left[ \frac{\sum (PP_i)}{\sum (PP_{ci})} \right] \\ & + PR_t \} - R \leq 0.8, \text{ 且 } EAC \geq 0.4 \end{aligned} \right. \text{---(2-4.13)}$ <p>式2-4.13中各系統節能優惠之<u>總節能效率 (R)</u>計算公式如下：</p> $R = \sum \alpha_i \times \text{採用率}_i, \text{ 但 } 0 \leq R \leq 0.3 \text{---(2-4.13a)}$ <p>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)</p>	<p>A2-2 條件：空調系統節能效率 EAC 不得高於 <u>0.9</u>，其判斷公式如公式 2-4.13 所示：</p> $EAC = \left\{ \begin{aligned} & PR_s \times \left[ \frac{\sum (HC_i \times COP_{ci})}{\sum (HC_i \times COP_i)} \right] \\ & + PR_f \times \left[ \frac{\sum (PF_i)}{\sum (PF_{ci})} \right] \\ & + PR_p \times \left[ \frac{\sum (PP_i)}{\sum (PP_{ci})} \right] \\ & + PR_t \} \times R \leq 0.9 \text{---(2-4.13)}$ <p>式2-4.13中各系統節能優惠之節能效率計算公式如下：</p> $R = 1 - \frac{(R_s + R_f + R_p + R_t + R_m)}{\dots} \text{---(2-4.13a)}$ $R_s = \sum (\alpha_j \times r_j) \text{---(2-4.13b, 見表2-4.10)}$ $R_f = \sum (\alpha_7 \times r_7) \text{---(2-4.13c, 見表2-4.10)}$ $R_p = \sum (\alpha_8 \times r_8 + \alpha_9 \times r_9) \text{---(2-4.13d, 見表2-4.10)}$ $R_t = \sum (\alpha_{10} \times r_{10}) \text{---(2-4.13e, 見表2-4.10)}$ $R_m = \sum \beta_k \text{---(2-4.13f, 見表2-4.10)}$	<p>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。</p>



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 $R_s$ 、 $R_f$ 、 $R_p$ 、 $R_t$ 、 $R_m$ 計算公式 (2-4.13b~2-4.13f)。 。



頁碼	修正規定	原規定	備註
66	<p>其中 .....</p> <p>k：其他總系統節能技術參數，無單位</p> <p><u>HTI</u>：i 台空調主機之壓縮機種類節能效率係數。<u>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。</u></p> <p><math>\alpha</math> 1~<math>\alpha</math> 12：空調節能技術效率標準，取自表 2-4.10，<u>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。</u></p> <p><u><math>\beta</math> 1~<math>\beta</math> 5(刪除)</u></p> <p><math>r1 \sim r12</math>：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。</p>	<p>其中 .....</p> <p>k：其他總系統節能技術參數，無單位</p> <p><math>\alpha</math> 1~<math>\alpha</math> 10：空調節能技術效率標準，取自表 2-4.10，<u>送審申請表參照附表 2。</u></p> <p><u><math>\beta</math> 1~<math>\beta</math> 5：其他總系統節能技術效率標準，無單位，取自表 2-4.10。</u></p> <p><math>r1 \sim r10</math>：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。</p>	<p>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(<math>\alpha</math> 1~<math>\alpha</math> 10) 及其他總系統節能技術效率標準(<math>\beta</math> 1~<math>\beta</math> 5)，計有 15 項節能技術予以整併，修正後計有 12 項節能技術(<math>\alpha</math> 1~<math>\alpha</math> 12)，並刪除 <math>\beta</math> 1~<math>\beta</math> 5，及修正空調節能技術採用率為 <math>r1 \sim r12</math>。</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
67	<p>公式 2-4.13 主要分兩大部分，第一大項部分 <math>\{PRs \times [\Sigma (HCi \times COPci) / \Sigma (HCi \times COPi \times HTi)] + PRf \times [\Sigma (PFi) / \Sigma (PFci)] + PRp \times [\Sigma (PPI) / \Sigma (PPEi)] + PRt\}</math> 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 = <math>\Sigma \alpha_i x_i</math> 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。<math>\alpha_9 \sim \alpha_{10}</math> 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。</p>	<p>公式 2-4.13 第二項之 <math>\Sigma(HCi \times COPci) / \Sigma(HCi \times COPi)</math>，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 COPEi (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。</p> <p>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(實電型再生能源)或 16 倍(自用型再生能源)計算列於 <math>\beta_2</math> 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 <math>\beta_1</math> 之優惠係數。<math>\beta_3</math> 是</p>	<p>配合第 65 頁公式 (2-4.13) 修正，爰修正相關說明。</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
		<p>針對不採用高品質能源管理自動控制系統設計之扣分，<b>β 4</b> 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 <b>β 4</b> 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 <b>RS4<sub>3</sub></b>，則單獨由 EAC 依公式 2-4.7 來計算即可。</p>	









\*6：本項B4節能技術於申請綠建築認證時，應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下列以下成果報告內容，以列於後：

項次	成果報告名稱	成果報告主要工作項目	報告內容及資料說明	適用綠建築版本及範圍
1	節能技術TAB報告及CA報告	查核申請單位提供之TAB及CA報告。	申請單位必須提供內政部建築研究所TAB申請標準格式之TAB及CA報告，並提供查核報告。此項報告應符合綠建築TAB及CA。	有引用2019-BC-ZEAC計算時
2	空調設備出廠性能確認報告	確認空調設備：冰水主機、分機式(VRF)、風機(FHP)、水環(SHP)上、出廠性能測試報告	1.表2-6附註所述之冰機效率查核 2.冰機要有5%範圍之TAP實驗室或第三方測試報告(依據CNS659系列，但於個案廠商全可，不用另外做第三方測試報告。 3.空調機要有5%範圍之測試報告，只屬風量測試報告，測試方式由認證廠自行規定，但要有風量、機外靜壓、測位量測及數據報告。 4.分機式(含VRF)必要時應提供輸送量查核報告，以確認性能。 5.BCU及其他空調設備不用出廠測試報告。	2019-BC 2019-GE
3	節能技術功能確認報告	確認節能技術功能	各組節能技術功能設定值確認，確認節能控制是否可依要求自動控制節能，查驗設定值變更時，自動控制可否配合操作。	有引用2019-BC-ZEAC計算時
4	節能技術功能確認報告	確認節能技術功能	各組節能技術功能設定值確認，確認節能控制是否可依要求自動控制節能，查驗監控系統有無異常功能將表調控資料。	有引用2019-BC-ZEAC計算時
5	空調系統VRF系統轉性能是否乎現場安裝性能	查核VRF系統轉性能是否合乎現場安裝性能	依據冷凍空調技術公會指針，測試系統是否可正常運轉，並提交測試報告書。	2019-BC-ZVRF 系統總容量達10RT以上



頁碼	修正規定	原規定	備註
73~74	<p>(二) 個別空調系統部分節能評估法</p> <p>……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<sub>2</sub> 則依公式 2-4.6 計算之，最高值可達 <u>10.13</u> 分。……</p> <p>當個別式空調設備具有能源效率分級標示證明時</p> $EAC = 1.0 - (0.39 \times \text{一級能源效率空調採用面積比} + Ar1 + 0.29 \times \text{二級能源效率空調採用面積比} + Ar2 + 0.25 \times \text{三級能源效率空調採用面積比} + Ar3 + 0.12 \times \text{四級能源效率空調採用面積比} + Ar4) \text{-----} (2-4.14a)$ <p>……</p>	<p>(二) 個別空調系統部分節能評估法</p> <p>……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<sub>2</sub> 則依公式 2-4.6 計算之，最高值可達 <u>8.00</u> 分。……</p> <p>當個別式空調設備具有能源效率分級標示證明時</p> $EAC = 0.9 - (0.25 \times \text{一級能源效率空調採用面積比} + Ar1 + 0.13 \times \text{二級能源效率空調採用面積比} + Ar2 + 0.06 \times \text{三級能源效率空調採用面積比} + Ar3 + 0.03 \times \text{四級能源效率空調採用面積比} + Ar4) \times (2.0 - Vac) \text{-----} (2-4.14a)$ <p>……</p>	<p>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。</p>
75~76	<p>2-4.2.3 照明系統節能之評估</p> <p>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<sub>3</sub> 如式 2-4.18 所示：</p> $EL = \frac{(\sum nijxw_{ij})}{(\sum LPDixA_i)} \times \beta \leq 0.8,$	<p>2-4.2.3 照明系統節能之評估</p> <p>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<sub>3</sub> 如式 2-4.18 所示：</p> $EL = IER \times IDR \times (1.0 - \beta - 2 - \delta - 1 - \delta - 2) \leq 1.0$	<p>1. 為精簡照明系統節能評估公式，將原有 IER 及 IDR 的個別算式，整合納入照明系統節能效率 EL 之計算公式 (2-4.17)，爰刪除</p>



頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p><del>且 <math>EL \geq 0.4</math></del>------(2-4.17)</p> <p>系統得分 <math>RS4_3 = 23.3 \times (0.8 \cdot EL) \times (1.0 + 0.1 \times T \times RS)</math>, 且 <math>0.0 \leq RS4_3 \leq 7.0</math> -----(2-4.18)</p> <p><del>公式 2-4.19(刪除)</del></p> <p><del>公式 2-4.20(刪除)</del></p> <p>其中</p> <p><math>RS4_3</math>: 照明節能指標之系統得分 (分)</p> <p>EL: 室內照明系統節能效率, 無單位</p> <p><del>IER(刪除)</del></p> <p><del>IDR(刪除)</del></p> <p><del><math>n_i</math>(刪除)</del></p> <p><del><math>w_i</math>(刪除)</del></p> <p><del><math>C_i</math>(刪除)</del></p> <p><del><math>D_i</math>(刪除)</del></p> <p><del><math>\beta</math> 2(刪除)</del></p> <p><del><math>\delta</math> 1(刪除)</del></p> <p><del><math>\delta</math> 2(刪除)</del></p>	<p>------(2-4.17)</p> <p>系統得分 <math>RS4_3 = 14.0 \times (1.0 \cdot EL)</math>, 且 <math>0.0 \leq RS4_3 \leq 7.0</math> ----- (2-4.18)</p> <p>其中式 2-4.17 之 IER、IDR 變數依下二式計算之:</p> <p><math>IER = (\sum n_i \times w_i \times C_i \times D_i) / (\sum n_i \times w_i)</math></p> <p><math>IDR = (\sum n_i \times w_i) / (\sum ILPD_{c_j} \times A_j)</math></p> <p>------(2-4.19)</p> <p>------(2-4.20)</p> <p>其中</p> <p><math>RS4_3</math>: 照明節能指標之系統得分 (分)</p> <p>EL: 室內照明系統節能效率, 無單位</p> <p>IER: 主要作業空間燈具效率係數, 無單位</p> <p>IDR: 主要作業空間照明功率密度加權係數, 無單位</p> <p><math>n_i</math>: 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</p> <p><math>w_i</math>: 單一作業空間燈具功率 (W)</p> <p><math>C_i</math>: 照明控制係數, 查表 2-4.11</p> <p><math>D_i</math>: 燈具效率係數, 查表 2-4.12</p>	<p>IER 及 IDR 之計算公式 (2-4.19) 及 (2-4.20)。</p> <p>2. 為避免照明控制係數 <math>C_i</math> 與燈具效率係數 <math>D_i</math> 產生加乘效應, 改列整合於照明能源管理優惠係數 <math>\beta</math>, 爰將 <math>C_i</math> 及 <math>D_i</math> 兩項參數刪除。</p> <p>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 <math>\delta</math> 1、其他特殊採光照明節能優待係數 <math>\delta</math> 2, 改列於照明能源管理優惠係數 <math>\beta</math> 中考量, 爰將 <math>\delta</math> 1 及 <math>\delta</math> 2 兩項參數刪除。</p> <p>4. 為銜接建築能效評估系統, 將原為鼓</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p><u>A<sub>j</sub></u>(刪除)</p> <p><u>LPD<sub>cj</sub></u>(刪除)</p> <p><u>A<sub>i</sub></u>: 主要作業空間樓地板面積 (m<sup>2</sup>)，單一作業空間以<u>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。</u></p> <p><u>LPD<sub>i</sub></u>: <u>i</u> 主要作業空間照明功率密度LPD基準，如表2-4.12。</p> <p><u>m<sub>ij</sub></u>: <u>i</u> 主要作業空間 <u>j</u> 類燈具數量，應附燈具配置圖並以<u>圖例標明燈具種類並列出空間燈具數量表。</u></p> <p><u>w<sub>ij</sub></u>: <u>i</u> 主要作業空間類空間燈具功率 (W)。</p> <p><u>β</u>: <u>照明能源管理優惠係數，查表2-4.11a。</u></p> <p>照明節能評估必須通過 <u>EL ≤ 0.8</u> 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 <u>RS4<sub>3</sub></u> 之計算。<u>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。……</u></p> <p>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 <u>EL = 0.8</u> 即可。</p>	<p><u>β 2</u>: 再生能源優惠係數，見表 2-4.10 *4</p> <p><u>δ 1</u>: <u>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。</u></p> <p><u>δ2</u>: <u>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。</u></p> <p><u>A<sub>j</sub></u>: <u>單一作業空間樓地板面積 (m<sup>2</sup>)，單一作業空間以<u>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。</u></u></p> <p><u>LPD<sub>cj</sub></u>: <u>主要作業空間照明功率密度基準，如表 2-4.13。</u></p> <p>照明節能評估必須通過 <u>EL ≤ 1.0</u> 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 <u>RS4<sub>3</sub></u> 之計算，其合格之關鍵變數為<u>燈具效率係數 IER 與照明功率係數 IDR。</u></p> <p><u>IER</u> 為實際總用電功率與設計總用電功率基準之比，<u>IDR</u> 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。<u>判斷式 2-4.17 之意義在於要</u></p>	<p>勵採用再生能源之優惠係數β 2，改直接於RS4<sub>3</sub>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。</p> <p>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。</p>



頁碼	修正規定	原規定	備註
75~76	<p>2-4.2.3 照明系統節能之評估</p> <p>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 <math>RS4_3</math> 如式 2-4.18 所示：</p> $EL = \frac{(\sum nijxw_{ij})}{(\sum LPDixA_i)} \times \beta \leq 0.8,$ <p>且 <math>EL \geq 0.4</math> ----- (2-4.17)</p> <p>系統得分 <math>RS4_3 = 23.3 \times (0.8 - EL) \times (1.0 + 0.1 \times T \times R_s)</math>，且 <math>0.0 \leq RS4_3 \leq 7.0</math> --- (2-4.18)</p>	<p>求採用高効率燈具，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、高効率燈具 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。……</p> <p>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 <math>EL = 1.0</math> 即可。</p> <p>2-4.2.3 照明系統節能之評估</p> <p>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 <math>RS4_3</math> 如式 2-4.18 所示：</p> $EL = IER \times IDR \times (1.0 - \beta \cdot 2 - \delta \cdot 1 - \delta \cdot 2) \leq 1.0$ <p>----- (2-4.17)</p> <p>系統得分 <math>RS4_3 = 14.0 \times (1.0 - EL)</math>，且 <math>0.0 \leq RS4_3 \leq 7.0</math> ----- (2-4.18)</p>	<p>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(IEER)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率(EL)中計</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p>其中</p> <p>RS4<sub>3</sub>：照明節能指標之系統得分(分)</p> <p>EL：室內照明系統節能效率，無單位</p> <p><del>IER(刪除)</del></p> <p><del>IDR(刪除)</del></p> <p><del>ni(刪除)</del></p> <p><del>wi(刪除)</del></p> <p><del>Ci(刪除)</del></p> <p><del>Di(刪除)</del></p> <p><del>β 2(刪除)</del></p> <p><del>δ 1(刪除)</del></p> <p><del>δ 2(刪除)</del></p> <p><del>Aj(刪除)</del></p> <p><del>LPDci(刪除)</del></p> <p><del>Ai：主要作業空間樓地板面積(m<sup>2</sup>)，單</del></p>	<p>其中式 2-4.17 之 IER、IDR 變數依下二式計算之：</p> $IER = \frac{(\sum ni \times wi \times Ci \times Di)}{(\sum ni \times wi)}$ $IDR = \frac{(\sum ni \times wi)}{(\sum LPDci \times Aj)}$ <p>其中</p> <p>RS4<sub>3</sub>：照明節能指標之系統得分(分)</p> <p>EL：室內照明系統節能效率，無單位</p> <p><u>IER：主要作業空間燈具效率係數，無單位</u></p> <p><u>IDR：主要作業空間照明功率密度加權係數，無單位</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>wi：單一作業空間空間燈具功率(W)</u></p> <p><u>Ci：照明控制係數，查表 2-4.11</u></p> <p><u>Di：燈具效率係數，查表 2-4.12</u></p> <p><u>β 2：再生能源優惠係數，見表 2-4.10 *4</u></p> <p><u>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：</u></p>	<p>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。</p> <p>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</p>



頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p><u>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。</u></p> <p><u>LPDi：i主要作業空間照明功率密度LPD基準，如表2-4.12。</u></p> <p><u>mij：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。</u></p> <p><u>wij：i主要作業空間j類空間燈具功率(W)。</u></p> <p><u>β：照明能源管理優惠係數，查表2-4.11a。</u></p> <p>照明節能評估必須通過 <math>EL \leq 0.8</math> 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 <math>RS4_3</math> 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 <math>EL = 0.8</math></p>	<p><math>\delta 1 = 0.05</math>，具 <u>照明電能管理、最佳化策略控制管理功能者</u>：<math>\delta 1 = 0.10</math>，應附系統流程及監控管理規範圖說，無則採 0。</p> <p><u><math>\delta 2</math>：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。</u></p> <p><u>Aj：單一作業空間間樓地板面積 (<math>m^2</math>)，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。</u></p> <p><u>LPDcj：主要作業空間照明功率密度基準，如表 2-4.13。</u></p> <p>照明節能評估必須通過 <math>EL \leq 1.0</math> 合格檢驗，才能繼續進行系統得分 <math>RS4_3</math> 之計算，其合格之關鍵變數為燈具效率係數 <u>IER</u> 與照明功率係數 <u>IDR</u>。<u>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</u><u>明功率密度基準之比。</u>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 <u>CNS 照度標準</u> 下全面採用 <u>T5 燈管</u> 為<u>最低起點</u>。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 <u>Ci</u>、<u>高效率燈具</u></p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

頁碼	修正規定	原規定	備註
	即可。	<p><b>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。</b>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。……</p> <p>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 <b>EL = 1.0</b> 即可。</p>	

**表 2-4.1.11 照明控制係數 Ci(刪除)**

**表 2-4.1.2 燈具效率係數 Di(刪除)**

**表 2-4.1.1a 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感應器之光利用，照明器具台理節能控制者	0.95	應附空間作業模式或感應器之光利用之燈具及燈路分配控制圖
燈具或照明設備具有自動點滅控制功能者	0.90	應附燈具配置圖、細路分配控制圖
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，且燈具可以獨立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，且整合至建築能源管理平台且具備照度控制功能者	0.75	應附照度控制系統架構圖及整合至建築能源管理平台且具備照度控制功能者
自備照明能源管理系統	自備	應提出評估報告書以供審查

**表 2-4.1.11 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*)	0.75	應附包括夜間、假日各時段與優先減少照明控制模式以及系統調整等之功能圖說
星光感知控制自動點滅控制功能 <sup>1)</sup>	0.80	應附點滅採用規格或功能圖說
採用低背晝照度輔助以作表面應照照明的設計	0.85	應附點滅採用規格或功能圖說
具有自動調光控制、紅外線控制照度感測功能	0.90	應附點滅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控制屬全樓系統，可全樓一次採以7/24計算之，但其他照明控制屬以空間單元為依據，因此全樓心採1.0(無控制)時可全樓一次計算，若採心採1.0時應逐一空間附圖說後逐一空間計算之。  
 \*2: 所測分區開關控制應指在以上大空間開關之分區控制，其分區應以每30 m<sup>2</sup>一分區，或以靠牆、內部分區、或類似效果的分區控制，若為小於60m<sup>2</sup>之小空間則不予評估。

**表 2-4.1.2 燈具效率係數 Di**

燈具種類	燈具效率係數	備註
附防眩光線面罩者，且具備反射面罩或裝反射板之燈具或LED燈具	0.9	應附點滅採用規格或功能圖說
附防眩光罩者，或具備反射面罩或裝反射板之燈具	0.95	應附點滅採用規格或功能圖說
具一般反射板或覆蓋光源之燈具或LED燈具	1.00	
無玻璃罩或遮光罩	1.05	
外加玻璃罩、遮光罩之新款燈罩或燈具，或入天花板內間接反射照明設計的燈具	1.10	

- 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 2-4.1.1a 照明能源管理優惠係數β。
- 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。
- 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 2-4.1.4a 照明節效率 BL 計算總表。



頁碼

修正規定

原規定

備註

表 2-4.13 主要作業空間照明功率密度基準 LPDi (W/m<sup>2</sup>)

空間型態	LPDi (W/m <sup>2</sup> )	空間型態	LPDi (W/m <sup>2</sup> )
辦公室、行政空間、會議室、視聽室	15	辦公室、行政空間、會議室、視聽室	10 <sup>a</sup>
辦公室、百貨、商場、藝文、展覽等商業空間、中庭天井	15	實驗室、實驗室(學校、機關)	10
旅館、住居、醫院、醫療、宗教、工廠、車站、車站、交通運輸設施等公共廳、中庭天井	12	圖書館、圖書館	6
各式餐廳、宴會廳、營業場	20 (註2)	藝文展覽空間、表演舞台區、講堂台區	15 <sup>a</sup>
酒吧、俱樂部	12	電影放映廳、攝影大廳	10
展覽室、畫廊	15	電影放映廳	6
健身房、網球室、室內球場、運動區	12	電影放映廳、醫院病房	6
健身房、醫院病房	8	醫院門診、加護病房、護理站	10
住宅、療養院住房	8	旅館、住居類、學校類、醫療、宗教類、工廠類之大廳、天井中庭、樓梯	6 <sup>b</sup>
宿舍單元	10	商用餐廳	15
休息室內/休息室/會客室	10	觀劇座位區	10
醫院診察、門診、加護病房、護理站	20	會議中心、禮堂、教室	4
電影放映廳/音樂廳/表演區	6	觀劇座位區	6
工廠實驗室、研究室	22	觀劇座位區	6
工廠作業區	20 (註2)	觀劇座位區	6
自動化設備區	16	觀劇座位區	6

註1：基準值包括屋頂通面，立柱之固定式一般照明，但不包括活動式燈座、局部投光、樓層間之照明

註2：該數據以樓高1-2F為主 (7m以下)，樓高3F以上每層一層樓高 (3.5m) 可增加20%

註3：不在表列空間不予評估

表 2-4.13 主要作業空間照明功率密度基準 LPDci (W/m<sup>2</sup>)

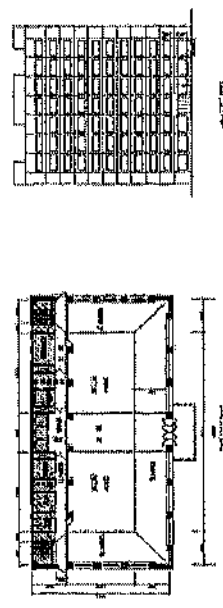
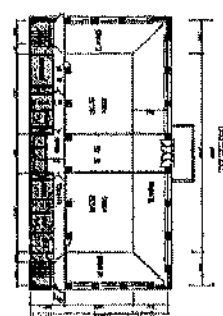
空間型態	LPDci (W/m <sup>2</sup> )	空間型態	LPDci (W/m <sup>2</sup> )
辦公室、行政空間、會議室、視聽室	10	健身房、網球室、室內球場、運動區	10 <sup>a</sup>
教室、附設教室	10	實驗室、實驗室(學校、機關)	10
圖書館閱覽室	10	圖書館閱覽室	6
藝文展覽空間、表演舞台區、講堂台區	15 <sup>a</sup>	娛樂空間 (電子娛樂場、KTV、檯球、撞球、酒吧、舞廳、卡拉OK等，含附屬空間、營業專用 SPA & 三溫暖、溫泉康樂等)	10
電影放映廳、攝影大廳	10	休息室/休閒室/會客室	6
電影放映廳	6	醫院診察、門診、手術房	15
醫院門診、加護病房、護理站	10	辦公室、百貨、商場、藝文、展覽、車站、車站、交通運輸等類之大廳、天井中庭、樓梯	10 <sup>b</sup>
旅館、住居類、學校類、醫療、宗教類、工廠類之大廳、天井中庭、樓梯	6 <sup>b</sup>	機關學校餐廳、咖啡廳	10
商用餐廳	15	觀劇座位區	6
觀劇座位區	10	觀劇座位區	6
會議中心、禮堂、教室	4	觀劇座位區	6
觀劇座位區	4	中央廚房、中央洗衣房	6
觀劇座位區	6	宿舍單元	6
住宅、療養院住房	6	工廠精密製造區(精密機械、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、篩選、設計、製圖等空間)	15
工廠實驗室、研究室	10	工廠精密製造區(精密機械、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、篩選、設計、製圖等空間)	6
工廠作業區	10 <sup>a</sup>	電腦電信機房	6
自動化設備區	6		

a：基準值包括屋頂通面，立柱之固定式一般照明，但不包括活動式燈座、局部投光、樓層間之照明

b：該數據以樓高1-2F為主 (7m以下)，樓高3F以上每層一層樓高 (3.5m) LPD可增加20%，但以150%為上限

c：不在表列空間不予評估



頁碼	修正規定	原規定	備註
79~83	<p><b>2-4.3 案例計算實例</b></p> <p>(本修正計畫所需能源消耗係指建築ENVILOAD計算量、空調效率計算書、照明燈具配置計算書、指點計算書與明確能源管理文件。如有使用再生能源與節能管理技術並降低能源消耗計算書，在此省略之)</p> <p>計算實例：辦公大樓(地點：台北市)</p> <p>STEP 1：建築外觀設計之節能評估，必須先合乎本編有關節能可見光反射率(Rv)、水平透光率(HV)、風阻平均傳導率(Ua)等相關規定，這些門窗性能必須按照「建築物節能設計技術規範」規定之格式資料填寫，因篇幅有限，在此省略之。</p>  <p>STEP 2：建築基本資料</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本大樓位於台北市，為地上11層，地下2層之建築，主要用途為辦公大樓使用，地下室一層為停車場及地下停車場，地下室二層為空調機房及停車場等。</li> <li>2. 構造：鋼骨構造，外牆採用PC帷幕外牆。</li> <li>3. 空調採用CFRUA系統，並採用小型主機之電控制；照明採用一般螢光燈設計。</li> <li>4. 建築高度40.4m，總樓地板面積10480m<sup>2</sup>。</li> </ol> <p>STEP 3 計算「外觀節能效率」</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本棟建築物外觀耗能指標ENVILOAD依據「建築物節能設計技術規範」計算結果EV為120kWh/m<sup>2</sup>.yr，依據本編3.0節規定之基準值EVc為150kWh/m<sup>2</sup>.yr，再根據表 2-4.1外觀節能效率修正EVmin為108kWh/m<sup>2</sup>.yr。</li> <li>2. 因此本建築外觀節能效率EVY，請代入公式(2.4.4)，進行EVY評估： EVY = EV/EVc = (120 - 108) / (150 - 108) = 0.71 &gt; 0.3，因此本項評估通過。</li> </ol>	<p><b>2-4.3 案例計算實例</b></p> <p>(本修正計畫所需能源消耗係指建築ENVILOAD計算量、空調效率計算書、照明燈具配置計算書、指點計算書與明確能源管理文件。如有使用再生能源與節能管理技術並降低能源消耗計算書，在此省略之)</p> <p>計算實例：辦公大樓(地點：台北市)</p> <p>STEP 1：建築外觀設計之節能評估，必須先合乎本編有關節能可見光反射率(Rv)、水平透光率(HV)、風阻平均傳導率(Ua)等相關規定，這些門窗性能必須按照「建築物節能設計技術規範」規定之格式資料填寫，因篇幅有限，在此省略之。</p>  <p>STEP 2：建築基本資料</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本大樓位於台北市，為地上11層，地下2層之建築，主要用途為辦公大樓使用，地下室一層為停車場及地下停車場，地下室二層為空調機房及停車場等。</li> <li>2. 構造：鋼骨構造，外牆採用PC帷幕外牆。</li> <li>3. 空調採用CFRUA系統，並採用小型主機之電控制；照明採用一般螢光燈設計。</li> <li>4. 建築高度40.4m，總樓地板面積10480m<sup>2</sup>。</li> </ol> <p>STEP 3 計算「外觀節能效率」</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本棟建築物外觀耗能指標ENVILOAD依據「建築物節能設計技術規範」計算結果EV為120kWh/m<sup>2</sup>.yr，依據本編3.0節規定之基準值EVc為150kWh/m<sup>2</sup>.yr，再根據表 2-4.1外觀節能效率修正EVmin為108kWh/m<sup>2</sup>.yr。</li> <li>2. 因此本建築外觀節能效率EVY，請代入公式(2.4.4)，進行EVY評估： EVY = EV/EVc = (120 - 108) / (150 - 108) = 0.71 &gt; 0.3，因此本項評估通過。</li> </ol>	<p>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。</p>



頁碼	修正規定	原規定	備註
	<p>代入公式 2-4.5，系統得分 <math>RS4_1 = 11.3 \times 0.71 = 8.02</math> 分</p> <p><b>STEP 4. 主機容量效率 HSC 檢核</b></p> <p>本棟大樓採用小型水主機分組控制，主機容量為 50USRT 4 台、70USRT 1 台，主機容量一共為 270 USRT &gt; 50USRT，依規定必須依式 2-4.9-2-4.11 執行主機容量效率 HSC 之檢核，其中空調主機最大供冷面積標準 <math>ACc</math> (<math>m^2/USRT</math>)，應由空調技術檢核第 1 之「空調最大供冷面積計算標準」計算，應負荷計算過程之安全係數應設定為 1.0，計算值為 18.90 <math>m^2/USRT</math>，申請時必須附上相關計算資料以供審查，因該額略限，在此省略。另外，本案 <math>AFc</math> (總空調面積) = <math>AFp + AFi = 4030 + 3030 = 7060 m^2</math>，<math>ACs = AFc \times \Sigma HCl = 7060 \times 270 = 26.15 m^2/USRT</math>，因此本案主機容量效率 <math>HSC = ACc \times ACs = 18.90 \times 26.15 = 0.72 &lt; 1.35</math>，因此滿足式 2-4.7 之要求。</p> <p><b>STEP 5. 計算空調系統節能效率 EAC</b></p> <p>本案為全中央空調 FCU 系統設計，無個別空調系統之評估。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 該大樓採用的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 5.0 和約 4.8、7.0 和約 4.9，並查表 2-4.6 得到對應的 COPc 為 4.45。</li> <li>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 2-4.13(a) 計算出設計功率比 PRs、PRf、PRp 分別為 0.55-0.20-0.20、0.05。</li> <li>3. 該大樓採用的兩台水主機均為文運變頻離心式壓縮機，必須指出要項主機的效率說明之後，可設 HTI、HTD 節能效率係數為 1.1。</li> <li>4. 該棟建築物全面採用 VAV，<math>\alpha 1 = 0.1</math>，<math>\alpha 2 = 1.0</math> (另檢附 VAV 設計系統圖，系統功能說明)。</li> <li>5. 冷卻水塔採 VAV 一次變頻冷卻水系統，<math>\alpha 6 = 0.01</math>，<math>\alpha 7 = 1.0</math> (另檢附冷卻水 VAV 設計系統圖，系統功能說明)。</li> <li>6. 冷卻熱熱系統採最佳運行速度變頻控制系統，<math>\alpha 7 = 0.04</math>，<math>\alpha 7 = 1.0</math> (另檢附冷卻熱熱系統最佳運行速度變頻控制系統圖，系統功能說明)。</li> <li>7. 該系統具備智慧、靈敏、邏輯控制，計畫之 B 級 BEMS，<math>\alpha 8 = 0.06</math> (另檢附 B 級 BEMS 系統圖，系統功能說明)。</li> <li>8. 依式 2-4.13b，<math>R = \Sigma \alpha i \times</math> 採用率 <math>\alpha i = 0.1 \times 1.0 + 0.01 \times 1.0 + 0.04 \times 1.0 + 0.06 = 0.21</math>。</li> <li>9. 此送風、送水、冷卻水設備均依 ASHRAE 標準設計，其 <math>\Sigma (PRf) / \Sigma (PRc) + \Sigma (PRp) / \Sigma (PRc)</math> 均為 1.0。</li> <li>10. 依式 2-4.13c，<math>EAC = [PRs \times \Sigma (HCl \times COPc)] / \Sigma (HCl \times COPc) + PRf / \Sigma (PRc) + PRp / \Sigma (PRc) + 1.1) + 0.2 \times (1.0 + 0.2 \times 1.0 + 0.05) - 0.21 = 0.70 \leq 0.8</math>，因此本項評估通過。</li> <li>11. 最後代入公式(2-4.6)，求系統得分 <math>RS4_1 = 53.3 \times (0.8 - EAC) = 5.3</math> 分。</li> </ol>	<p>代入公式 2-4.5，系統得分 <math>RS4_1 = 11.3 \times 0.71 = 8.02</math> 分</p> <p>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。</p> <p><b>A. 主機容量設計</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先計算 AFp (空調系統之外圍區域面積) = 4030 <math>m^2</math> 中間層 E 外圍區域: 6.6x10 = 66 中間層 F 外圍區域: 41.2 中間層 S 外圍區域: 16x10 = 160 邊頂層 S 外圍區域: 288.4 中間層 W 外圍區域: 6.2x10 = 62.6 邊頂層 W 外圍區域: 41.2 中間層 N 外圍區域: 51.7x10 = 517 邊頂層 N 外圍區域: 288.4 AF 空調系統之內圍區域面積 = <math>10 \times 303 = 3030 m^2</math></li> </ol> <p>2. 計算 ACc 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。</p> $ACc = \left( \frac{\Sigma \Sigma AC_{semi} \times AF_{in} + \Sigma AC_{semi} \times AF_{in} + \Sigma \Sigma AC_{semi} \times AF_{in}}{m^2 \text{ 區畫計}} \right) + \frac{AFc}{m^2 \text{ 區畫計}}$ $= \left( \frac{11.76 \times 626 + 13.89 \times 1600 + 11.76 \times 6517 + (10.58 \times 41.2 + 18.27 \times 288.4 + 10.58 \times 41.2 + 18.27 \times 288.4) + (2.4 \times 3030) + 0}{7060} \right) + \frac{AFc}{7060}$ <p>3. 計算 ACs 請參考公式(2-4.12a)，AFc (總空調面積) = <math>AFp + AFi = 4030 + 3030 = 7060 m^2</math>，本棟大樓採用小型水主機分組控制，具有較佳的管理機制，主機容量為 50 噸 1 台，70 噸 1 台，一共容量為 270 噸，<math>ACs = AFc \times \Sigma HCl = 7060 \times 270 = 26.15</math>。</p> <p>因此主機容量效率 <math>HSC = ACs \times ACc = 18.90 \times 26.15 = 0.72 &lt; 1.25</math>，因此滿足式 2-4.9 之要求。</p> <p><b>B. 主機效率</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 該大樓採用的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 5.0 和約 4.8、7.0 和約 4.9，並查表(2-4.6) 得到對應的 COPc 為 4.45</li> <li>2. <math>\Sigma (HCl \times COPc) = (50 \times 4.45 + 70 \times 4.45) + (50 \times 4.8 + 70 \times 4.9) = 0.92</math></li> </ol> <p><b>C. 設計功率比 PRs、PRf、PRp、PRc</b></p> <p>依空調設備規格表，熱源系統 PRs 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 PRf、PRp、PRc 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、PRc 分別為 0.529、0.175、0.175、0.121。</p> <p><b>D. 空調系統效率 (R)</b></p> <p>請參考表 2-4.10，全部部使用採用水水主機台數控制系統，並搭配邏輯策略自動控制 <math>\alpha 1 = 0.013</math>，因此計算系統節能效率 <math>Rs = 0.013 \times 1.0 = 0.013</math></p>	

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：

(附註：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	燈具數量 (個數)	燈具功率 (W/個)	合計功率 (W/樓)	空腔面積 A <sub>c</sub> (m <sup>2</sup> )	LFD 基準 (W/m <sup>2</sup> )	A <sub>v</sub> LFD <sub>i</sub> (W)
地下二樓健身房 T-BARTS 燈 40w x 2	80	40x2=80	6400	100	20	2000
地下二樓健身房 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	100	20	2000
地下一樓辦公室 筒燈	50	50	2500	100	15	1500
一樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 4	60	14x4=56	3360	200	15	3000
二樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
二樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
三樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
三樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
四樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
四樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
五樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	300	15	4500
五樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
六樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
六樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
七樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
七樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
八樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
八樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
九樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	500	15	7500
九樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
十樓辦公室 T-BARTS 燈 28w x 2	80	28x2=56	4480	400	15	6000
十樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 3	20	14x3=42	840	200	15	3000
十一樓辦公室 筒燈	50	50	2500	200	15	3000
十一樓會議室 T-BARTS 燈 14w x 4	60	14x4=56	3360	450	15	6750
總用電功率 ΣP <sub>lamp</sub> = 70460w						
總用電功率基準值 ΣLFD <sub>v</sub> A <sub>v</sub> = 100250w						
照明節能效率 EL = (ΣP <sub>lamp</sub> ) / (ΣLFD <sub>v</sub> A <sub>v</sub> ) × β = 70460/100250x1.0=0.65						

- E.送風系統節能效率 (RE)
- F.送水系統節能效率 (Rr)
- G.冷卻水系統節能效率 (Ri)
- H.冷卻水塔全面採用變頻傳動變壓器系統，RI=0
- I.送水系統節能效率 (Rr)
- J.無使用特殊節能技術，Rp=0
- K.冷卻水系統節能效率 (Ri)
- L.冷卻水塔全面採用變頻傳動變壓器系統，RI=0.085x1.0=0.085
- M.自然能源、再生能源、節能型等其他系統節能效率 (Rm)
- N.具有空調時監控管理系統，β=2x0.025=0.05，Rm=0.2x0.025=0.05=0.045
- O.送風、送水、冷卻水塔耗電效率
- P.固定供送風、送水、冷卻水設備與依據ASHRAE標準設計，其Σ(PFi)/ΣPFCi)
- Q.Σ(PFi)/ΣPFCi)均為1.0
- R.代入公式(2-4.13)，進行EAC評估
- S.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。
- T.最後請代入公式(2-4.6)，求系統得分
- U.RSA=[36x(0.90+0.78x0.90)]=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 (附註：上燈具配置圖及型錄，以供查核)。

樓層	光源種類	燈具數量n	每盞燈具光通量φi	照明控制係數 C <sub>i</sub>	燈具效率係數 η <sub>l</sub>	燈具效率係數 η <sub>l</sub>	實際總用電功率 (W)ΣP <sub>lamp</sub> ×C <sub>i</sub> ×D <sub>i</sub>
B2	T-BARTS燈 40w x 2	80	40x2=80	0.95	0.9	6400	5472
B1	T-BARTS燈 28w x 2	80	28x2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
1F	筒燈	50	50	1	1	2500	2500
1F	T-BARTS燈 14w x 4	60	14x4=56	1	0.9	3360	3024
2F	T-BARTS燈 28w x 2	80	28x2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
2F	T-BARTS燈 14w x 3	20	14x3=42	0.95	0.9	840	718.2
3F	T-BARTS燈 28w x 2	80	28x2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
3F	T-BARTS燈 14w x 3	20	14x3=42	0.95	0.9	840	718.2
4F	T-BARTS燈 28w x 2	80	28x2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
4F	T-BARTS燈 14w x 3	20	14x3=42	0.95	0.9	840	718.2
5F	T-BARTS燈 28w x 2	80	28x2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
5F	T-BARTS燈 14w x 3	20	14x3=42	0.95	0.9	840	718.2

2.依公式 2-4.17 可求得照明節能指標：  
 $EL = (E_{ij} \times w_{ij}) / (\sum LPD_{i,k,A}) \times \beta = 70480 / 108250 \times 1.0 = 0.65 \leq 0.8$

3.依公式 2-4.18 可進行系統得分計算：  
 $RS_5 = 23.3 \times (0.8 - EL) = 3.5$  分

STEP7 綜合評估

1.經過以上「外觀、空調、照明」三種節能系統的評估後，均小於基準值，如下所示：  
 $EEV = 0.71 \geq 0.2$  (外觀設計十分優良)， $EAC = 0.70 \leq 0.8$ ， $EL = 0.65 \leq 0.8$

2.因此「日常節能指標」予以通過。

3.建築外觀、空調、照明三項指標的系統得分為  
 $RS_4 = 8.02$  分、 $RS_5 = 5.3$  分、 $RS_4 = 3.5$  分

6F	T-BARTS櫃28w×2	80	28×2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
6F	T-BARTS櫃14w×3	20	14×3=42	0.95	0.9	840	718.2
7F	T-BARTS櫃28w×2	80	28×2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
7F	T-BARTS櫃14w×3	20	14×3=42	0.95	0.9	840	718.2
8F	T-BARTS櫃28w×2	80	28×2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
8F	T-BARTS櫃14w×3	20	14×3=42	0.95	0.9	840	718.2
9F	T-BARTS櫃28w×2	80	28×2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
9F	T-BARTS櫃14w×3	20	14×3=42	0.95	0.9	840	718.2
10F	T-BARTS櫃28w×2	80	28×2=56	0.95	0.9	4480	3830.4
10F	T-BARTS櫃14w×3	20	14×3=42	0.95	0.9	840	718.2
11F	儲蓄燈	50	50	1	1	2500	2500
11F	T-BARTS櫃14w×4	60	14×4=56	1	0.9	3360	3024
		總用電功率 $\sum m_{i,j} \times C_i \times D_i =$		總用電功率 $\sum m_{i,j} \times C_i \times D_i =$		總用電功率 $\sum m_{i,j} \times C_i \times D_i =$	
		70480w		70480w		61287.8	
		燈具效率係數 $EEV = (\sum m_{i,j} \times C_i \times D_i) / (\sum m_{i,j} \times C_i) =$		燈具效率係數 $EEV = (\sum m_{i,j} \times C_i \times D_i) / (\sum m_{i,j} \times C_i) =$		燈具效率係數 $EEV = (\sum m_{i,j} \times C_i \times D_i) / (\sum m_{i,j} \times C_i) =$	
		0.87		0.87		0.87	

2.針對這種建築物的主要空間，計算其面積與AI用電總功率(average)，整理成下表：

空間名稱	面積A) (m <sup>2</sup> )	照明用電密度基準 LPD <sub>i,k,A</sub> (w/m <sup>2</sup> )	主要作業空間總用 電功率m <sub>i,j</sub> ×C <sub>i</sub> ×D <sub>i</sub> (W)	AsLPD <sub>i,k,A</sub> (W)
地下二樓健身房	100	10	6400	1000
地下二樓健身房	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



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	250	10	940	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	$\sum w_i x_i = 70480$	$\sum LPD_i \times PA_i = 71500$

$$IDR = (\sum w_i x_i) / (\sum LPD_i \times PA_i) = 70480 / 71500 = 0.99$$

3.代入公式2-4.17，進行IDR評估。

由於本棟建築物並沒有使用特殊的再生能源，因此 $\beta_2 = 0$ ， $EL = ER \times IDR \times (1.0 - \beta_2 - \delta_1 - \delta_2) = 0.876 \times 0.99 \times 1.0 = 0.86 \leq 1.0$ ，因此本項評估通過。

4.代入公式2-4.18，進行系統得分計算。 $RS_{S1} = 14.06(1.0 - 0.86) = 1.96$ 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  $\geq$  0.2(外觀設計十分優良)

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

$$RS_{S1} = 8.02 \text{分} \cdot RS_{S2} = 4.85 \text{分} \cdot RS_{S3} = 1.96 \text{分}$$

修正規定

申請項目：綠建築標準口 綠建築標準口 2019 年版

一、建築名稱：  
二、建築物類型：  
基地面積          m<sup>2</sup> 地上口地下口 建築面積          m<sup>2</sup> 綠建築面積          m<sup>2</sup> 綠建築佔地面積          m<sup>2</sup>

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 <sub>2</sub> =	TCO <sub>2</sub> =	RS2 =
	基地雨水指標	A =	A =	RS3 =
日常節能指標	HWS =	< HWsc =	HWsc =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
	EEV =	>0.2 ?	EEV =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
	HSC =	≤ HSCc =	HSCc =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
CO <sub>2</sub> 減量指標		0.20	EEV =	RS4 =
		0.80	EAC =	RS4 =
		0.80	EL =	RS4 =
		0.82	CO <sub>2</sub> =	RS5 =
		3.3	PI =	RS6 =
室內環境指標		60	IE =	RS7 =
		2.0	WI =	RS8 =
水資源指標	Rc =	規定值(表2-8.2) =	Rc =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
	Vs =	Ns x Ws =	Vs =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
污水垃圾改善指標		10	G =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
			G =	RS9 =

系統總得分 RS = ΣRSi =

四、綠建築標準分級評估等級

綠建築標準等級	合格線	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
等級劃分	20 ≤ RS < 37	37 ≤ RS < 45	45 ≤ RS < 53	53 ≤ RS < 64	64 ≤ RS
免評估「生物多樣性指標」時之調整	18 ≤ RS < 34	34 ≤ RS < 41	41 ≤ RS < 48	48 ≤ RS < 58	58 ≤ RS

綠建築標準等級判定

五、填表人簽署：

原規定

申請項目：綠建築標準口 綠建築標準口 2019 年版

一、建築名稱：  
二、建築物類型：  
基地面積          m<sup>2</sup> 地上口地下口 建築面積          m<sup>2</sup> 綠建築面積          m<sup>2</sup> 綠建築佔地面積          m<sup>2</sup>

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 <sub>2</sub> =	TCO <sub>2</sub> =	RS2 =
	基地雨水指標	A =	A =	RS3 =
日常節能指標	HWS =	< HWsc =	HWsc =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
	EEV =	>0.2 ?	EEV =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
	HSC =	≤ HSCc =	HSCc =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
CO <sub>2</sub> 減量指標		0.20	EEV =	RS4 =
		0.90	EAC =	RS4 =
		1.0	EL =	RS4 =
		0.82	CO <sub>2</sub> =	RS5 =
		3.3	PI =	RS6 =
室內環境指標		60	IE =	RS7 =
		2.0	WI =	RS8 =
水資源指標	Rc =	規定值(表2-8.2) =	Rc =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
	Vs =	Ns x Ws =	Vs =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
污水垃圾改善指標		10	G =	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
			G =	RS9 =

系統總得分 RS = ΣRSi =

四、綠建築標準分級評估等級

綠建築標準等級	合格線	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
等級劃分	20 ≤ RS < 37	37 ≤ RS < 45	45 ≤ RS < 53	53 ≤ RS < 64	64 ≤ RS
免評估「生物多樣性指標」時之調整	18 ≤ RS < 34	34 ≤ RS < 41	41 ≤ RS < 48	48 ≤ RS < 58	58 ≤ RS

綠建築標準等級判定

五、填表人簽署：

備註

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。

<p>一、建築名稱： 2019年產</p> <p>二、日常節能評估項目</p> <p>A、建築外觀節能評估  <math>HWS = \dots &lt; HWac = \dots</math>? 免檢封 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>  <math>EEV = (EVc - EVVEV) / (EVc - EVmm) = \dots \geq EEVc = 0.2</math>? 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          系統得分 <math>RS4_1 = 11.3 \times EEV = \dots</math> 分 (<math>0.0 \leq RS4_1 \leq 9.0</math>)</p> <p>B、空調系統節能評估  <b>B1 中央空調系統部分</b> (空調面積 <math>AFc1 = \dots</math> m<sup>2</sup>, 主機總容量 = <math>\dots</math> USKT)          當單一空調系統主機總容量 <math>\leq 50</math> USKT 時...  <math>EAC = 1.0 \times EB = \dots</math>          當單一空調系統主機總容量 <math>&gt; 50</math> USKT 時          主機容量效率 <math>HSC = ACs / ACs = \dots \leq HSCc?</math>..... 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          中央空調空調面積 <math>AFc = \dots</math> m<sup>2</sup> 冰水主機設計供應面積 <math>ACs = \dots</math> (m<sup>2</sup>/USKT)  <math>a1 = PRs = \frac{\sum(HC \times COPc)}{\sum(HC \times COPd)}</math>  <math>a2 = PRl = \frac{b1}{b2} = \frac{\sum(HC \times COPc) / \sum(HC \times COPd)}{\sum(PF) / \sum(PFc)}</math>  <math>a3 = PRp = \frac{b3}{b4} = \frac{\sum(PF) / \sum(PFc)}{\sum(PF) / \sum(PFc)}</math>  <math>a4 = PRt = \dots</math>  <math>b1 = \sum(HC \times COPc) / \sum(HC \times COPd)</math>  <math>b2 = \sum(PF) / \sum(PFc)</math>  <math>b3 = \sum(PF) / \sum(PFc)</math>  <math>b4 = 1.0</math>  <math>EAC = (a1 \times b1 + a2 \times b2 + a3 \times b3 + a4 \times b4) \times R = \dots \leq 0.8</math> 且 <math>EAC \leq 0.47</math>          子系統得分 <math>RS4_2 = 53.3 \times [(0.85 \times EAC) / (1.0 + 0.1 \times RS4_2)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_2 \leq 16.0</math>) 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          子系統得分 <math>RS4_3 = 53.3 \times [(0.85 \times EAC) / (1.0 + 0.1 \times RS4_3)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_3 \leq 16.0</math>)</p> <p><b>B2 個別空調系統部分</b> (個別空調運行面積 <math>AFc2 = \dots</math> m<sup>2</sup>):          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 <math>Ar1 = A2 \times Ar3, Ar4 = \dots</math>, <math>EAC = [1.0 \times (0.39 \times Ar1 + 0.29 \times Ar2 + 0.25 \times Ar3 + 0.12 \times Ar4)] = \dots</math>          2. 無認證或證明無法提供能源效率證明時, 令 <math>RS4_2 = 0</math>          子系統得分 <math>RS4_2 = 53.3 \times [(0.85 \times EAC) / (1.0 + 0.1 \times RS4_2)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_2 \leq 16.0</math>)</p> <p><b>B3 負壓風扇系統</b> (負壓風扇系統面積 <math>AFc3 = \dots</math> m<sup>2</sup>):          平均風速 <math>Va = Vt / Ar = \dots</math>, 且 <math>0.5 \leq Va \leq 2.5</math>          自然風扇風力 <math>Vp = \dots</math>  <math>EAC = 1.0 \times (Vp^* / Vp) = \dots</math>          子系統得分率 <math>RS4_3 = 53.3 \times [(0.85 \times EAC) / (1.0 + 0.1 \times RS4_3)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_3 \leq 16.0</math>)          空調系統得分 <math>RS4_4 = (\sum RS4_2 \times AFc2) / (\sum AFc) = \dots</math>, <math>1 \times 1 - n</math>, (<math>0.0 \leq RS4_4 \leq 16.0</math>)</p> <p>C、照明節能評估  <math>EL = (\sum Eimm) / (\sum LPD \times EL) \times \beta = \dots \leq 0.8</math> 且 <math>\beta \geq 0.47</math> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          系統得分 <math>RS4_5 = 23.3 \times (0.8 \times EL) / (1.0 + 0.1 \times RS4_5) = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_5 \leq 7.0</math>)</p>
---

<p>一、建築名稱： 2019年產</p> <p>二、日常節能評估項目</p> <p>A、建築外觀節能評估  <math>HWS = \dots &lt; HWac = \dots</math>? 免檢封 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>  <math>EEV = (EVc - EVVEV) / (EVc - EVmm) = \dots \geq EEVc = 0.2</math>? 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          系統得分 <math>RS4_1 = 11.3 \times EEV = \dots</math> 分 (<math>0.0 \leq RS4_1 \leq 9.0</math>)</p> <p>B、空調系統節能評估  <b>B1 中央空調系統部分</b> (空調面積 <math>AFc1 = \dots</math> m<sup>2</sup>, 主機總容量 = <math>\dots</math> USKT)          當單一空調系統主機總容量 <math>\leq 50</math> USKT 時...  <math>EAC = (0.9 - \sum(COPc \times COPd) / \sum(COPc)) = \dots</math>          當單一空調系統主機總容量 <math>&gt; 50</math> USKT 時          主機容量效率 <math>HSC = ACs / ACs = \dots \leq HSCc?</math>..... 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          中央空調空調面積 <math>AFc = \dots</math> m<sup>2</sup> 冰水主機設計供應面積 <math>ACs = \dots</math> (m<sup>2</sup>/USKT)  <math>a1 = PRs = \frac{\sum(HC \times COPc)}{\sum(HC \times COPd)}</math>  <math>a2 = PRl = \frac{b1}{b2} = \frac{\sum(HC \times COPc) / \sum(HC \times COPd)}{\sum(PF) / \sum(PFc)}</math>  <math>a3 = PRp = \frac{b3}{b4} = \frac{\sum(PF) / \sum(PFc)}{\sum(PF) / \sum(PFc)}</math>  <math>a4 = PRt = \dots</math>  <math>b1 = \sum(HC \times COPc) / \sum(HC \times COPd)</math>  <math>b2 = \sum(PF) / \sum(PFc)</math>  <math>b3 = \sum(PF) / \sum(PFc)</math>  <math>b4 = 1.0</math>  <math>EAC = (a1 \times b1 + a2 \times b2 + a3 \times b3 + a4 \times b4) \times R = \dots \leq 0.97</math>          子系統得分 <math>RS4_2 = 36.08 \times [(0.99 \times EAC) / (0.99 + 0.01 \times RS4_2)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_2 \leq 16.0</math>) 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          子系統得分 <math>RS4_3 = 36.08 \times [(0.99 \times EAC) / (0.99 + 0.01 \times RS4_3)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_3 \leq 16.0</math>)</p> <p><b>B2 個別空調系統部分</b> (個別空調運行面積 <math>AFc2 = \dots</math> m<sup>2</sup>):          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 <math>Ar1 = Ar2 \times Ar3, Ar4 = \dots</math>, <math>EAC = [0.9 \times (0.39 \times Ar1 + 0.29 \times Ar2 + 0.12 \times Ar3 + 0.05 \times Ar4)] \times Vac = \dots</math>          2. 無認證或證明無法提供能源效率證明時, 令 <math>RS4_2 = 0</math>          子系統得分 <math>RS4_2 = 36.08 \times [(0.99 \times EAC) / (0.99 + 0.01 \times RS4_2)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_2 \leq 16.0</math>)</p> <p><b>B3 負壓風扇系統</b> (負壓風扇系統面積 <math>AFc3 = \dots</math> m<sup>2</sup>):          平均風速 <math>Va = Vt / Ar = \dots</math>, 且 <math>0.5 \leq Va \leq 2.5</math>          自然風扇風力 <math>Vp = \dots</math>  <math>EAC = 1.0 \times (Vp^* / Vp) = \dots</math>          子系統得分率 <math>RS4_3 = 36.08 \times [(0.99 \times EAC) / (0.99 + 0.01 \times RS4_3)] = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_3 \leq 16.0</math>)          空調系統得分 <math>RS4_4 = (\sum RS4_2 \times AFc2) / (\sum AFc) = \dots</math>, <math>1 \times 1 - n</math>, (<math>0.0 \leq RS4_4 \leq 16.0</math>)</p> <p>C、照明節能評估  <math>EL = \dots</math> <math>ELR = IER \times ELR \times (1.0 - \beta) = \dots \leq 1.07</math> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>          系統得分 <math>RS4_5 = 34.06 \times (0.8 \times EL) = \dots</math> (<math>0.0 \leq RS4_5 \leq 7.0</math>)</p>
--