

# 綠建築評估手冊-建築能效評估系統

GREEN BUILDING EVALUATION MANUAL-  
BUILDING ENERGY-EFFICIENCY RATING SYSTEM

# EEWH-BERS

ECOLOGY ECOLOGY ECOLOGY ECOLOGY  
ENERGY SAVING ENERGY SAVING ENERGY SAVING  
WASTE REDUCTION WASTE REDUCTION WASTE REDUCTION  
HEALTH HEALTH HEALTH HEALTH

內政部建築研究所

2022 EDITION

發行人：王榮進

編輯單位：內政部建築研究所

監修：羅時麒、陳麒任

總編輯：林憲德

執行編輯：郭柏巖、嚴佳茹、王祥宇





# 序

我國的綠建築標章制度自 1999 年創制以來已逾二十年，至 2021 年 11 月全國評定通過「綠建築標章」及「候選綠建築證書」已超過 1 萬件，顯示綠建築政策在台灣已落地生根。本所啟動「綠建築家族評估體系」至今，已建立了基本型(EEWH-BC)、住宿類(EEWH-RS)、廠房類(EEWH-GF)、社區類(EEWH-EC)、舊建築改善類(EEWH-RN)及境外版(EEWH-OS)等六大綠建築評估系統，奠定了我國永續建築管理的輝煌成效。如今，綠建築之「生態、節能、減廢、健康」之口號，已成為政府、學界、媒體朗朗上口的口頭禪，甚至綠建築政策已被寫入國中小教科書，各地方政府紛紛制訂「綠建築自治條例」，一股「綠建築全民運動」已儼然成形。

由於地球環境危機日益惡化，2015 年《巴黎氣候協定》呼籲世界各國推動淨零排放立法，期待各國政府與企業能在 2030 年宣示或達成，最慢也應在 2050 年全面達到淨零排放的目標。2021 年國際能源署 (IEA) 發表「2050 淨零：全球能源部門路徑圖 (Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector)」，揭露了淨零排放路徑的理想行動和時程。因應此國際趨勢，我政府已要求各部會訂立淨零排放期程及行動方案，其中淨零建築(Net Zero Building)為賦予內政部的任務。為此，本所決定在我綠建築標章制度內導入歐盟建築能效指令 EPBD 之建築能效評估及標示制度系統，以作為邁向淨零建築的策略。

國際間關於淨零建築、零碳建築的執行政策，均先以現行建築外殼與設備之合適節能技術達成「建築最高能效」為首要任務，再以潔淨能源或再生能源達到「綠能歸零」為完結，因此我國的淨零建築亦應以「建築最高能效」為目標，而「綠能歸零」則有賴其他部會來促成。此次出版二本嶄新的綠建築手冊，即為實踐此「建築最高能效」最重要的基礎。此二手冊之一是作為建築能效計算、評估、標示、分級認證標準的「綠建築評估手冊-建築能效評估系統(EEWH-BERS)」，另一手冊是「綠建築評估手冊-既有建築類(EEWH-EB)」，乃提供既有建築物節能改造的成效評估之依據。

建築能效標示制度貴在簡單有效的建築能源預測功能，此二手冊援用現有綠建築體系內的日常節能指標與最簡易的「動態分區 EUI 法」做為本土化的建築能效評估法，對複雜化、多樣化的複合建築尤其有高信賴度的耗能推估能力。為了與聯合國的淨零排放與內政部的淨零建築政策接軌，本所採用近零碳建築 NZCB (Nearly Zero-Carbon Building)作為淨零建築政策之「建築最高能效」標示，並以 2000 年為淨零建築路徑之

起算點，定義減碳率 40% 以上之住宅建築、節能率 50% 以上的非住宅建築為 NZCB 水準，同時依歐盟 EN 15217 所建議之七階段標示法，以「1+」做為 NZCB 之等級標示，「1+」以下分 1~7 等級的能效標示系統。建築能效標示制度是國際公認最精確、最有效的國家建築能源管理工具，可將現行綠建築的 70% 的建築能源規範能力提升至 90~100%，同時也是一種民眾有感的能效標示法，可誘發民間輿論以帶動整體建築產業的節能改造行動。此次建築能效標示能與綠建築標章巧妙結合，將是我國建築節能政策上的一大躍進，也是落實我國淨零建築政策的第一步。

內政部建築研究所 所長

 謹誌

2021 年 12 月

# 目錄

序.....	I
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VII
英文縮寫檢索與說明.....	IX
第一章 緒論.....	1
1-1 台灣建築能效評估系統 TBERS 的目的與功能.....	1
1-2 國際建築能效評估系統發展概觀.....	3
1-3 TBERS 的建築能源解析理論.....	10
1-4 淨零建築 NZB 路徑與 TBERS 之系統分類.....	14
1-5 BERS 之計算範疇、評分尺度與分級標示.....	16
1-6 BERS 之能效標示與認證.....	18
第二章 建築能效評估系統 BERS 內容.....	24
2-1 BERS 的適用對象.....	24
2-2 BERS 應排除之「免評估分區」.....	25
2-3 BERS 的耗能分區法.....	29
2-4 BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準資料庫.....	31
2-5 BERS 的 EUI 城鄉係數校正理論.....	34
2-6 新建建築能效評估系統 BERSn (Building Energy-Efficiency Rating System for New Buildings).....	36

2-6-1 BERSn 之 EUI 評分尺度.....	36
2-6-2 BERSn 的節能率 ESR、耗電密度指標 EUI*與碳排密度指標 CEI*計算法 .38	
2-6-3 BERSn 的能效標示法與分級認證.....	43
2-6-4 BERSn 的淨零建築 NZB 評估法.....	44
2-7 既有建築能效評估系統 BERSe (Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Buildings).....	45
2-7-1 BERSe 的 EUI 評分尺度.....	45
2-7-2 BERSe 用電數據信賴度檢驗.....	48
2-7-3 BERSe 的總耗電密度 TEUI 與主設備用電密度 EUI'計算法.....	49
2-7-4 BERSe 的耗電密度指標 EUI*與與碳排密度指標 CEI*計算法.....	58
2-7-5 BERSe 得分計算.....	61
2-7-6 BERSe 的能效標示法與分級認證.....	62
2-7-7 BERSe 的淨零建築 NZB 評估法.....	63
2-8 既有機構建築能效評估系統 BERSi (Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Institutional Buildings).....	64
2-8-1 BERSi 的經緯與目的.....	64
2-8-2 BERSi 的適用條件.....	64
2-8-3 BERSi 的評估步驟.....	65
2-9 既有便利商店能效評估系統 BERSc (Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Convenience Stores).....	67
2-9-1 BERSc 的經緯與目的.....	67

2-9-2 BERSc 的評估步驟.....	69
2-9-3 BERSc 的能效標示法與分級認證.....	73
第三章 BERS 申請實例.....	75
3-1 BERSn 評估案申請資料製作實例.....	75
3-2 BERS <sub>e</sub> 評估案申請資料製作實例.....	82
附錄一 BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準與模擬情境標準.....	88
附錄二 BERS 評估附表.....	124
附錄三 各類建築物耗能分區示範案例.....	131
附 3-1 長照機構建築耗能分區示範案例.....	131
附 3-2 行政辦公建築耗能分區示範案例.....	135
附 3-3 圖書館建築耗能分區示範案例.....	145
附 3-4 博物館建築耗能分區示範案例.....	152
附 3-5 文化中心、演藝廳建築耗能分區示範案例.....	155
附 3-6 旅館建築耗能分區示範案例.....	166
附 3-7 醫院建築耗能分區示範案例.....	172
附 3-8 百貨商場、生鮮超市建築耗能分區示範案例.....	190
附 3-9 運動中心建築耗能分區示範案例.....	195
附錄四 參考文獻.....	204

## 圖目錄

圖 1 TBERS 與建築外殼節能法規、綠建築日常節能指標對建築能效的規範能力比較	2
圖 2 我國與先進國家建築能效標示與家電能效標示的比較 .....	4
圖 3 計算評估法與能源單據評估法的特性差異(改繪自 Wang N., et al., 2016a).....	5
圖 4 統計尺度(左)與技術潛力尺度(右)的示意圖(ASHRAE 2009) .....	6
圖 5 BERS 必須依據「耗能分區」之排列組合來評估 .....	11
圖 6 EUI 右偏分佈與評分尺度概念模型圖.....	18
圖 7 新建非住宅建築 BERSn 之能效標示 .....	20
圖 8-1 既有建築能效標示(BERS <sub>e</sub> ) .....	21
圖 8-2 機構建築能效標示(BERS <sub>i</sub> ) .....	22
圖 8-3 便利商店能效標示(BERS <sub>c</sub> ) .....	23
圖 9 舉例旅館建築 EUI 偏右分佈的模擬值與能源局統計值的比對驗證.....	33
圖 10 相同氣候區相同類型建築物 EUI 分佈的城鄉差異概念圖.....	35
圖 11 城鄉係數 UR 的人口密度分佈圖與其行政分區.....	35
圖 12 可被判斷為正常營運的兩年電費單資料實例 .....	49
圖 13 無法被判斷為正常營運的兩年電費單資料實例 .....	49
圖 14 便利商店虛擬 EUI 母體分佈與 3425 家實際耗電 EUI 母體分佈比對.....	69

# 表目錄

表 1 EN15203(2006)與 ISO52001-1(2017)關於建築能效評估系統的分類.....	5
表 2 國際間採用建築能效評估法的概況(摘譯自 IPEEC，2014，圖 11).....	8
表 3 各種建築類型的實測耗能密度分布.....	13
表 4 TBERS 的系統分類.....	16
表 5 「免評估分區」與其年耗電量 $E_{nk}$ 計算標準.....	25
表 6 舉例旅館建築耗能分區 EUI 最大值、中位值、最小值的模擬情境.....	33
表 7 各建築分類外殼節能之最大空調節能率 $E_s$ .....	41
表 8 各類建築納入未評估設備的耗電量校正係數 CF.....	41
表 9 BERSn 能效等級 EUI 基準值計算法與分級標示法.....	44
表 10 各建築分類之電梯營運率 $O_r$ 與電扶梯營運率 $O_{sr}$ .....	55
表 11 電梯與貨梯基準耗電量 (kWh/(台 hr)).....	56
表 11b 工廠類建築貨梯基準耗電量 (kWh/(台 hr)).....	57
表 12 電扶梯基準功率(kW).....	57
表 13 各分區之用水量、用熱水量、加熱耗電情境(每耗能分區只計算主空間，次空間 與無空調空間不計算).....	57

表 14 BERS <sub>e</sub> 能效等級 EUI 基準值計算法與分級標示法.....	62
表 15 辦公、旅館、百貨商場、醫院四類之全國性中位值 EUI <sub>nm</sub> (kWh/(m <sup>2</sup> .yr)).....	66
表 16 便利商店耗能模擬之參數條件 .....	68
表 17 便利商店耗能模擬之基準模型、建築外殼與設備效率條件 .....	68
表 18 便利商店各項 EUI 基準值(kWh/(m <sup>2</sup> .yr)).....	69
表 19 BERS <sub>c</sub> 能效等級 EUI 基準值計算法與分級標示法.....	74

## 英文縮寫檢索與說明

### 1. **BE(Building Energy-Efficiency)**，建築能效

在維持建築物健康舒適、營運機能條件下的能源使用效率。

### 2. **BERS(Building Energy-Efficiency Rating System)**，建築能效評估系統

建立於 TBERS 下，適用於非住宅類建築之能源使用效率的計算、評分、診斷、標示之方法。

### 3. **BERSe(Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Buildings)**，既有建築能效評估系統

建立於 TBERS 下，適用於全國性一般既有非住宅類建築之建築能效評估系統。

### 4. **BERSc(Building Energy-Efficiency Rating System for Convenience Stores)**，便利商店能效評估系統

建立於 TBERS 下，適用於品牌連鎖超商之便利商店之建築能效評估系統。

### 5. **BERSi(Building Energy-Efficiency Rating System for Institutional Buildings)**，機構建築能效評估系統

建立於 TBERS 下，適用於辦公、旅館、百貨商場、醫院等四類建築群組織機構組織對旗下建築之建築能效評估系統。

### 6. **BERSn(Building Energy-Efficiency Rating System for New Buildings)**，新建建築能效評估系統

建立於 TBERS 下，適用於新建非住宅類建築之建築能效評估系統。

### 7. **CEI\*(Carbon Emission Intensity Index)**，碳排密度指標

在建築能效評估系統 BERS 所定義的耗能量計算範疇 ECB 內，每單位坪樓地板面積的碳排密度，單位為  $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$ ，它與耗電密度指標意義相同，被用來作為 BERS 的分級評估依據。

## **8. DEC(Display Energy Certification) ，能源公開揭露認證**

針對既有公眾使用的建築物提供以能源單據能效評估並對公眾公開揭露之認證，它源自 EPBD7.3 文件的規定。

## **9. ECB(Energy-Efficiency Calculation Boundary) ，能效計算邊界**

在 BERS 中作為節能率 ESR 計算標準之耗能量範疇，包括空調與照明二設備系統合計的總耗電量。

## **10. EEWH-BERS 綠建築評估手冊-建築能效評估系統**

## **11. EPC(Energy Performance Certification) ，建築能效認證**

以模擬計算為主且無須能源單據驗證的新建建築物能效評估法，它源自 EPBD7.2 文件的規定。

## **12. EPBD(Energy Performance of Buildings Directive) ，建築能效指令**

受到《京都議定書》的啟發，歐洲議會為了改善歐盟建築能效所推出的法令，該第一版指令 EPBD2002/91 / EC 於 2002 年 12 月 16 日獲得批准，並於 2003 年 1 月 4 日生效。

## **13. EUI(Energy Use Intensity) ，耗電密度**

建築物室內單位樓地板面積全年的能源使用密度，但因本手冊只規範用電能源，不包含液態能源，故稱耗電密度。

## **14. EUI\*(Energy Use Intensity Index) ，耗電密度指標**

在建築能效評估系統 BERS 所定義的耗能量計算範疇 ECB 內，每單位坪樓地板面積的耗電密度，單位為 kWh/(m<sup>2</sup>.yr)，被用來作為 BERS 的分級評估依據。

## **15. ESR(Energy Saving Rate) ，節能率**

以綠建築節能計算基準年(2000 年)水準與能效計算範疇 ECB(在 BERS 為空調與照明二系統總耗電量)所計算的節能比例。

## **16. GB(Green Building) ，綠建築**

### **17. R-BERS(Building Energy-Efficiency Rating System for Residential Buildings) ，住宅能效評估系統**

建立於 TBERS 下，適用於新建住宅類建築之建築能效評估系統。

### **18. TBERS(Taiwan's Building Energy-Efficiency Rating System) ，台灣的建築能效評估系統**

內政部建築研究所以台灣的氣候條件、建築節能法規、綠建築評估體系所開發，適用於台灣的建築能效評估系統。

### **19. UR(Urban-Rural factor) ，城鄉係數**

建築設施因為城鄉人口密度差距所產生空間使用率低落，因而導致空調、照明、插座電器耗電量下降之比例。

### **20. NZCB (Nearly Zero-Carbon Building) ，近零碳建築**

NZCB 為內政部建築研究所仿歐盟的近零能建築 NZEB 概念，被提出作為台灣建築能效標示制度最高能效建築的名詞。將「近零能」改用成「近零碳」的原因乃是呼應聯合國淨零排放政策所致。NZCB 在本手冊被定義為最高能效等級之建築物，在新建非住宅建築以節能率 ESR50%以上被認定為 NZCB 水準，在既有非住宅建築以實際耗電量換算之耗電密度指標 EUI\*在 BERSe 評估尺度中位值以下區間之低標 20%以下被認定為 NZCB 水準。

### **21. NZEB (Nearly Zero-Energy Building) ，近零能建築**

近零能建築 NZEB (Nearly Zero-Energy Building)為歐盟率先提出之最高能效建築的概念。NZEB 在 EPBD2010 之第二號文件的定義為: NZEB 對於 EPBD2010 附件 1 所規範之能源項目(採暖空調、換氣、熱水等)必須具備非常高的能效，且必須以當地或鄰地生產的再生能源，將建築用電減至接近零或非常低耗能的水準。



# 第一章 緒論

## 1-1 台灣建築能效評估系統 TBERS 的目的與功能

繼 2015 年《巴黎氣候協定》要求世界各國推動淨零排放立法之後，2021 年國際能源署 (IEA) 的報告「2050 淨零：全球能源部門路徑圖 (Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector)」再度呼籲各國應在 2050 年前全面達到淨零排放的目標。因應此國際局勢，我行政院已明確要求各部會訂立淨零排放目標期程與行動方案，其中內政部被賦予執行淨零建築(Net Zero Building)的任務。本手冊乃是內政部建築研究(以下簡稱本所)為了執行淨零建築政策所訂最重要的行動方案，為在既有綠建築標章體系下執行建築能效計算、評分與標示之標準方法，稱之為台灣建築能效評估系統 TBERS (Taiwan Building Energy-Efficiency Rating System)。TBERS 乃是為台灣亞熱帶氣候與空間複合化、多樣化建築特性所量身訂做的簡易有效的建築能效評估工具。由於它能提供民眾一個有感的建築能效標示方法，因此能引領民眾輿論與市場監督機制，以誘導政府、企業、消費者提升新建築能效水準，改善既有建築能效，具體落實建築節能減碳政策。

TBERS 所提供的建築能效標示制度，是國際公認最精確、最有效的國家建築能源管理工具。該制度源自 2002 年歐盟議會的建築能效指令 EPBD(Energy Performance of Buildings Directive)。該指令要求歐盟各成員國必須建立新舊建物之建築能效評估方法、耗能標準以及建築能效認證事務。歐盟所發展之建築能效評估法主要分為兩類(BEng D. H. 2011): 一是 EPBD7.2 文件要求針對受規範建築物必須在完工、銷售、出租時，對買者或租賃者提供以模擬計算為主且無須能源單據驗證的建築能效認證 EPC(Energy Performance Certification)之評估法，二為 EPBD7.3 文件要求針對既有供公眾使用的建築物提供有能源量測之能效評估認證並對公眾公開能源揭露認證 DEC(Display Energy Certification) 之評估法。本 EEWB-BERS 手冊包含新建建築能效評估法與採用能源單據來評估的既有建築能效評估法，前者相當於 EPBD7.2 文件要求的 EPC，後者相當於 EPBD7.3 文件要求的 DEC。

由於建築能效標示制度可由消費者角度帶動市場自發性的建築節能行動，而產生意想不到的市場節能機制。根據美國環保署 2012 年的一項研究(EPA 2012)，自 2008 至 2011 年連續採用 ENERGY STAR 標示的建築物，在四年內即產生節能 7%的成績。

另一份歐洲執行委員會的報告(European Commission 2013)指出: 在歐盟對執行能效認證 EPC 的案件與房價增量之研究發現, 除了英國以外, 其他國家都發現能源效率認證有明顯增加房價的趨勢, 例如在奧地利增加 8% 房價與 4.4% 的租金, 在比利時的 Flander 區則提升房價 4.3% 與租金 3.2%, 其 Wallonia 與 Brussels 區則提升房價 5.4% 與 2.9%, 提升租金 1.5% 與 2.2%, 在法國的 Marseille、Lille 區的獨立住宅能效等級每提升一級可提升房價 4.3% 與租金 3.2%, 在愛爾蘭的獨立住宅能效等級每提升一級可提升房價 2.83% 與租金 1.4%。

我國過去雖有建築外殼節能法規、綠建築標章制度, 但對於由消費者角度帶動市場節能行動的功能尚嫌不足, 有賴新發展的台灣建築能效評估系統 TBERS 來補足。TBERS 與過去既有的建築外殼節能法規、綠建築標章相比, 在建築耗能的預測範疇、精度、誤差約如圖 1 所示, 在建築能源管理策略上有顯著精進。概觀而言, 現行建築技術規則的建築外殼節能設計指標(如 ENVLOAD、Req)約只有一成的建築能源規範能

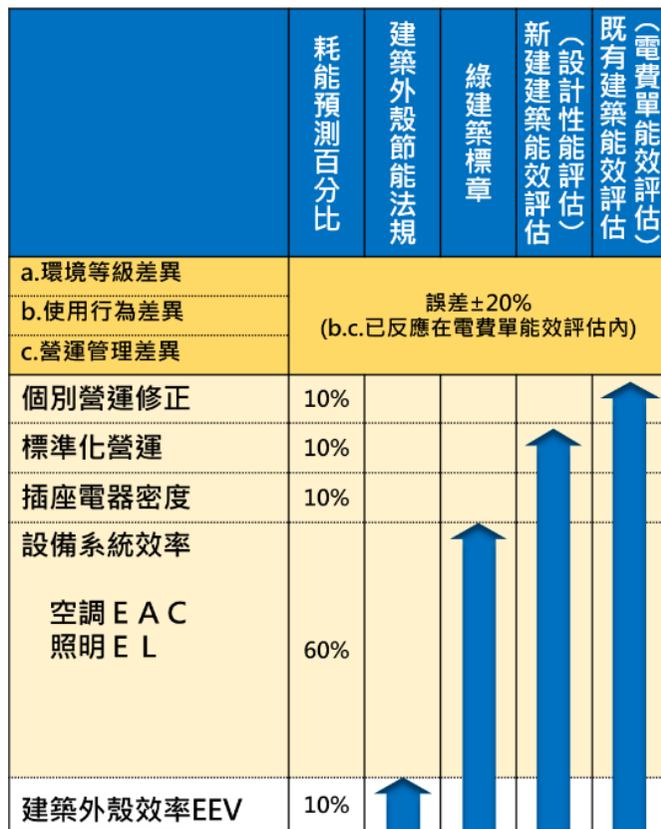


圖 1 TBERS 與建築外殼節能法規、綠建築日常節能指標對建築能效的規範能力比較

力，包含建築外殼 EEV、空調 EAC、照明 EL 等節能指標的現行綠建築標章則約有 70% 的建築能源規範能力，但 TBERS(含新建建築與既有建築之能效評估)則可躍昇為 90~100%的建築能源規範能力，可見推動 TBERS 制度的重要性。但不論如何，TBERS 對於環境等級、使用行為、營運管理等差異變動因子永遠無法百分百掌握，難免內含約兩成的評估誤差，特此聲明。關於 TBERS 的功能範疇約可簡約如下：

1. TBERS 是採用同氣候、同類型、同平面機能、同營運情境下的虛擬母體建築耗能分佈所訂定之建築耗能評估比較法，可消除機能差異、規模差異、營運差異所產生的不合理、不公平評估現象。
2. 由於 TBERS 是以現有建築物條件在現行節能技術之節能潛力範圍內所量身訂做的客製化評分方法，相同耗能密度之建築物，但因空間構成、營運情境、設備條件不同，可能會獲得 TBERS 不同評分結果與評分等級，提請注意。
3. TBERS 對新建建物可提供建築能效之事前評估、診斷、改善之功能，對既有建築可提供耗能熱點診斷與節能改善管理之策略。
4. TBERS 是精確反映建築、設備性能的建築能效評估工具，但也內含情境誤差與營運使用行為誤差之不確定因素，惟有依規定精確、誠實善用本工具才會有真實、有效的評估、標示、診斷、改善的功能，若有錯誤或不實的輸入計算，會造成 TBERS 功能失效，使用者應自負其責，提請注意。
5. TBERS 只針對建築外殼與設備系統執行實際能效評估，如欲執行再生能源、環境影響評估等優惠獎勵策略，則應由引用本手冊之一方(包含綠建築手冊或其他規定)另行優惠處理，本手冊不提供非物理現象的能效評估或優惠計算方法。

## 1-2 國際建築能效評估系統發展概觀

面對嚴峻的地球環境危機，加強我國的建築節能減碳政策，本所計畫將歐盟的建築能效評估制度導入現有的綠建築標章制度之內，於 2019 年初擬完成以電費單評估的既有建築綠建築評估手冊(EEWH-EB)，並於 2020 年著手研擬台灣建築能效評估系統 TBERS。TBERS 乃是建立於台灣的亞熱帶氣候、建築節能法規、綠建築評估體系的建築能效計算、評分、標示之標準。建築能效標示制度與現有之電器產品節能標章或建築節能法規不同，是一改分散於建築外殼、電器產品、設備系統、能源控制等各方的局部節能管制方法，統合成為一個全系統化的建築能效標示系統。我國若能落實此

TBERS 制度，則如圖 2 所示，可與先進國家同步，擁有建築能效標示與家電產品能效標示一體的更全面性建築產業節能策略。

Stein and Meier (2000)對建築能效評估系統的定義為:”標準狀況下的建築能源使用預測與改善潛力的評估方法(a method for the assessment of predicted energy use under standard conditions and its potential for improvement)”。根據歐盟標準 EN15203(2006)、EN15603(2007)與國際標準 ISO16346 (2013)，建築能效評估(Building Energy Rating)分為「計算評估法(Calculated Rating)」與「能源單據評估法(Measured Rating, Measured 是量測之意, 因能源量測數據是顯示在能源單據, 本手冊意譯成能源單據)」兩類, 如表 1 所示。「計算評估法」又被稱為設計評估法(As Design Rating)、產物評估法(Asset Rating)、模型評估法(Model-based Rating)、由下而上評估法(Bottom-Up Rating)、白箱評估法(White-box Rating);「能源單據評估法」又被稱為營運評估(In Operational Rating)、經驗評估(Empirical Rating)、由上而下評估法(Top-Down Rating)、黑箱評估法(Black-box Rating)。

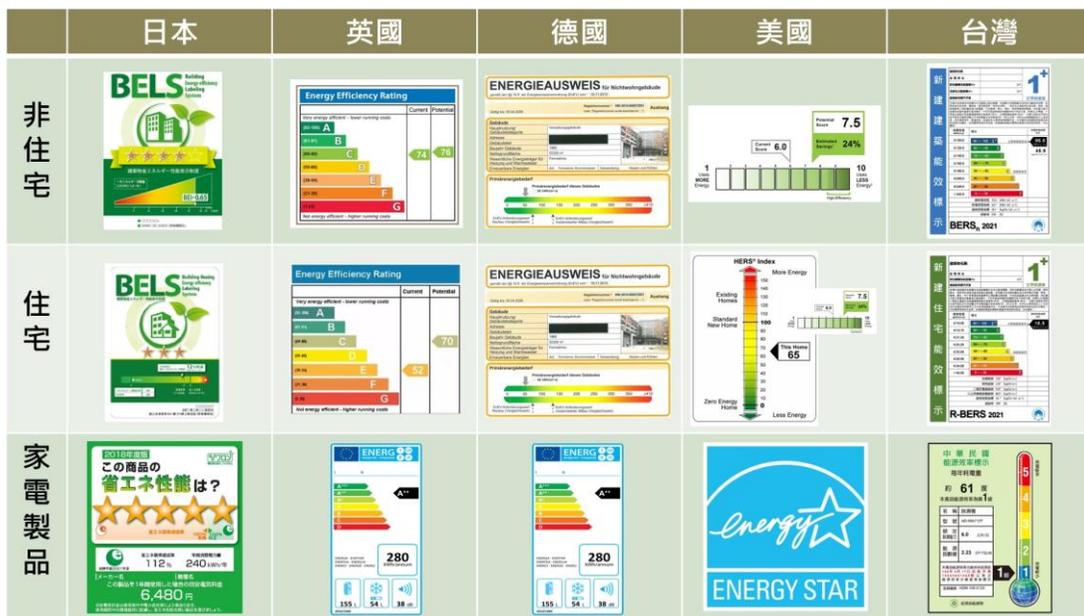


圖 2 我國與先進國家建築能效標示與家電能效標示的比較

表 1 EN15203(2006)與 ISO52001-1(2017)關於建築能效評估系統的分類

系統分類 Rating type	建物案	輸入數據			用途目的
		使用情境	氣候條件	建築條件	
計算評估法 Calculated Rating	設計案 Design	標準條件 Standard	標準條件 Standard	設計條件 Design	建築許可、 認證
	標準案 Standard	標準條件 Standard	標準條件 Standard	實際條件 Actual	能效認證、 法規
	客製化案 Tailored	視情況而定 Depending on purpose		實際條件 Actual	最佳化、驗證、 改善計畫
能源單據評估法 Measured Rating	營運案 Operation	實際條件 Actual	實際條件 Actual	實際條件 Actual	能效認證、 法規

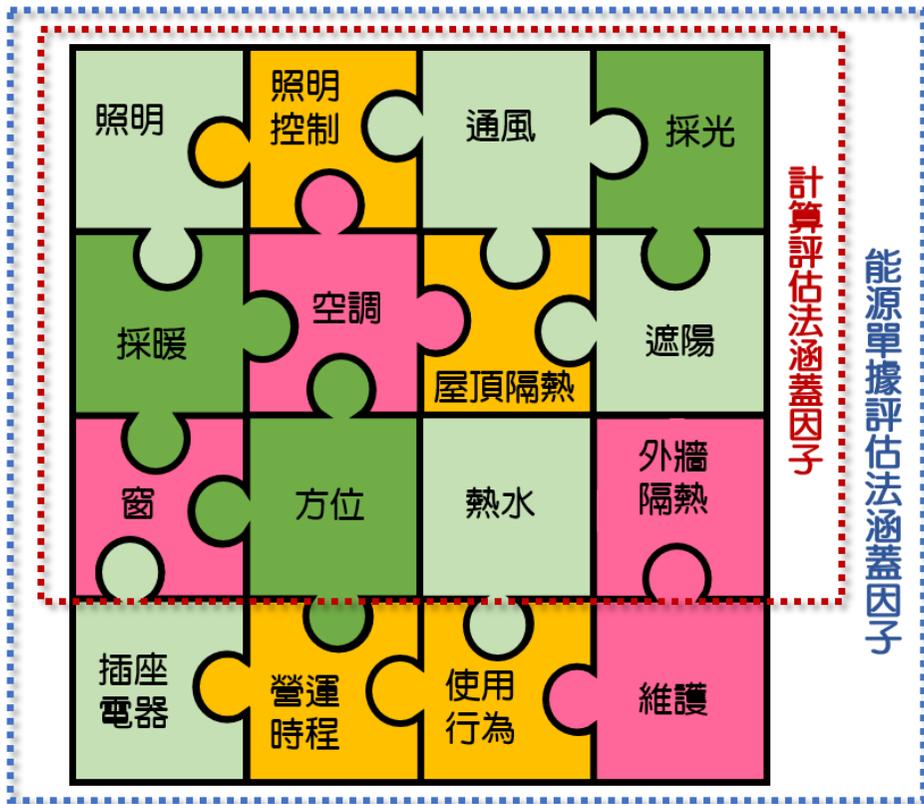


圖 3 計算評估法與能源單據評估法的特性差異(改繪自 Wang N., et al., 2016a)

相關研究(Wang N., et al., 2016a)指出,「計算評估法」與「能源單據評估法」的特性差異如圖 3 所示,「計算評估法」採用能源模擬軟體與標準化之室內環境與營運情境,來評估建築既有物理特性(外殼、HVAC、照明、熱水)與耗能特性,為適用於新建建物的設計評估方法;另外,「能源單據評估法」以實測能源單據來評估與同類建築母體相比的整體能效,是適用於營運中的既有建物的用後評估方法。由圖 3 所示兩者掌握之耗能因子差異可知,新建建築的「計算評估法」因無法取得營運時程、使用行為、維護水準等的實情資料,而有耗能預測能力的限制,也難以成為舊建築物節能管制工具。有鑒於此,為了管制廣大舊建築市場的耗能,必須輔以「能源單據評估法」之評估認證,才能貫徹上下一致的建築節能政策。

「計算評估法」與「能源單據評估法」所採用的能效評分尺度各有不同(ASHRAE 2009),前者通常採技術潛力尺度(Technical Potential Scale),又稱變數因子尺度(parametric component scale)如圖 4 右所示,後者通常採統計尺度(Statistical Scale)如圖 4 左所示。所謂的技术潛力尺度,最常用的方法是採用 DOE、EnergyPlus、eQUEST 等耗能解析軟體來計算建築耗能量,然後以同類標準模型之計算耗能量比對之節能比例來評分的方法。它的優點是具有建築外殼、設備的耗能因子的操作、診斷、改善功能,但因其輸入的人員、電器、使用排程常與實況有很大差異,使其解析耗能量與實際能源單據有所差異,因而難以作為既有建築能源標示之依據。以美國能源部 DOE 與 ASHRAE 共通開發的 BEAS(Building Energy Asset Score)評分法(Karpman 2017)為例,計算評估法乃是採用 Energy-Plus 軟體以基準建築模型(prototype buildings) (Deru et al., 2011, Torcellini et al., 2008, Kneifel 2012)來創造虛擬建築母體的 EUI 分佈以評量建築能源效率。此法採用拉丁超立方抽樣法(Latin hypercube sampling)將模擬的 EUI 資料庫轉成一系列的階梯線性尺度(steped linear scales)作為計分法(Wang N., et al., 2016b)。

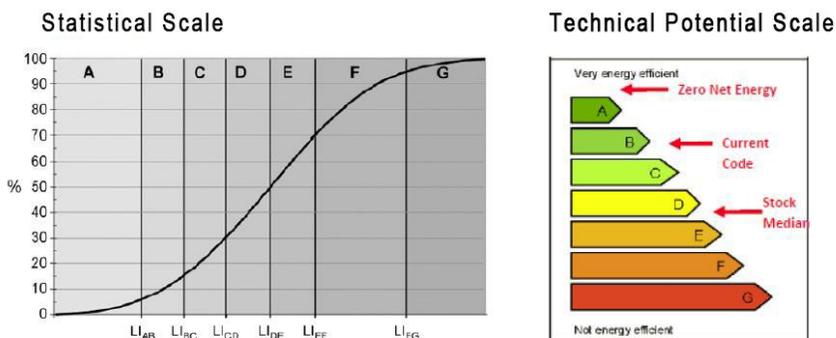


圖 4 統計尺度(左)與技術潛力尺度(右)的示意圖(ASHRAE 2009)

類似這種模型計算法所建立的技術潛力尺度，通常以建築市場一般技術之中位數水準(building type population median)、節能法規水準、近零碳水準來設定技術潛力參考點(technical potential reference points)作為建築能效的評分尺度如圖 4 右所示。採技術潛力尺度之評估法除了 BEAS 以外，另有 ASHRAE Building Energy Quotient (Karpman 2017)、北美的住宅計算評估法 HERS(Williamson et al., 2008)、歐盟的公共建築建築能效計畫 EP Label Project (Cohen et al., 2006)。該法之目的是透過建築市場的同儕比較來診斷能源相關的建築性能，並促進建築能效改善行動、追蹤建築能源改善效率，同時可幫助投資者、承租業者理解不同建築型態在使用與運營上的相對能源效率。

另一方面，所謂的採統計尺度，最常使用的方法是以實際耗能單據與人員、氣候、設備量所做的回歸方程式來預測耗能量，再與其統計母體之耗能排行概率來評分的作法。以美國的 ENERGY STAR 對旅館建築之評分法為例(EPA 2018)，是採用評估對象旅館之實際電費單的能源數據與美國環保署 EPA 的旅館建築母體之 EUI 統計值來比較評估的方法，它以工作人員密度、暖房度時 HDD、冷房度時 CDD、客房數、冷凍冷藏櫃密度、有無商業廚房等參數所組成之回歸方程式來預測該建築物的標準化 EUI，並以該建築物的實際耗電資料執行對比，再以其在旅館 EUI 母體統計分佈之排行來評分。旅館建築之 EUI 母體統計分佈，來自於美國能源資訊管理署 EIA 的商業建築耗能調查 CBECS (EIA 2006)計畫所建置的實際耗能資料，此採用實測耗能概率分佈作統計尺度的作法如圖 4 左所示。目前採用類似此統計尺度的評估法除了 ENERGY STAR 以外，還有澳洲的商業建築能源揭露法 CBD (Commercial Building Disclosure)，歐盟的既有建築能源公開揭露認證 DEC 等(IPEEC，2014)。它的優點是有實際耗能標示較可令民眾有感，但此能源標示無法連動其節能熱點診斷與技術改善的關係，較難滿足建築節能診斷與改善的功能。

由於「能源單據評估法」必須有大量可靠的實測 EUI 母體統計資料庫，但該母體統計成本昂貴且數據品質控制不易。例如，CBECS 資料庫首先在 1979 年調查了約 6000 棟商業建築，之後每四年調查一次，1986 年起以面談訪問方式蒐集資料，1999 年起以電話訪問方式蒐集資料。該資料包含物理特徵、使用狀況、能源相關設備、能源型態與數量、建築型態、運轉時間等。CBECS 資料庫累計了二十年數據，才能理出長時間的能源變遷，現在才能被用於 ENERGY STAR 之能源揭露評分中。

然而，以上的「計算評估法」與「能源單據評估法」常常是被同時使用的。根據歐洲建築能效機構 BPIE (Buildings Performance Institute Europe)的報告(2014)指出：歐盟國家的建築能效揭露實施現況中，有 14 國只採用計算評估的單軌，其他則採用計算

評估與能源單據評估雙軌，大部分國家能源單據評估只用於非住宅建築，在英格蘭與威爾斯對於新建大型公共建築與集合住宅先採計算評估，完工之後還要採能源單據評估法。

澳洲 IPEEC 的研究報告舉出，目前國際間採用計算評估法、能源單據評估法等兩類能效評估制度的國家已遍及三十國以上，其中部分國家的概況如表 2 所示(IPEEC, 2014)。由此可知，也許因為可靠的耗能實測資料庫的建置不易，目前大多國家均以採用計算評估法為多，其中的營運評估法(含現場實測評估或能源單據評估)主要針對非住宅建築而設，雖然少部分國家對住宅類建築亦有供自主檢查與僅供參考的營運評估法，但因牽涉個資保護，而無強制電費單公開揭露之制度。正如前述 EPBD7.3 文件對公眾公開揭露之能源認證 DEC 制度僅以供公眾使用的既有建築物為對象，目前全球幾乎無對住宅能效設有強制公開揭露之前例。另外，由於住宅耗能密度低、數量多規模小、節能改善效益低、能源使用行為差異大等問題，也造成住宅的能源單據評估法具有巨大預測誤差且缺乏信賴性。有鑑於此，目前本所對於住宅類建築只提供較無爭議的新建階段的計算評估法，而不提供既有住宅之能源單據評估法，但對非住宿類建築則提供適用於新建的計算評估法以及適用於既有建築的能源單據評估法。

表 2 國際間採用建築能效評估法的概況(摘譯自 IPEEC, 2014, 圖 11)

國家	計畫名稱	強制與否	評估方式		建築形態					
			計算評估*	營運評估*	新建	既有	公有	非住宅	獨立住宅	集合住宅
澳洲	NABERS			○	○	○		○	○	
	商業建築能源揭露認證	是		○		○		○		
	NatHERS	是	○		○	○			○	
巴西	PBE Edifica		○		○		○	○	○	○
加拿大	EnerGuide Rating		○		○	○			○	○
	ENERGY STAR			○		○	○	○		○
	REALpac 能源標竿計畫			○		○	○	○		
中國	三星能源效率		○	○	○	○	○	○		○

	評估									
歐盟	能效認證 (EPCs)	是	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎
	能源揭露認證 (DEs)	是		◎			◎			
法國	能效診斷 (DPE)	是	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
德國	能源護照	是	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
印度	建築星級評分			◎		◎	◎	◎		
義大利	能源認證	是	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎
日本	CASBEE		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	BELS**		◎		◎			◎	◎	◎
俄羅斯	能源護照		◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎
南韓	建築能效認證		◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎
英國	能效認證 (EPCs)	是	◎		◎	◎		◎	◎	◎
	能源揭露認證 (DEs)	是		◎		◎	◎			
美國	ENERGY STAR			◎		◎	◎	◎		◎
	Home Energy Score		◎		◎	◎			◎	
	商業建築能源 評分		◎		◎	◎	◎	◎		◎
	HERS		◎		◎	◎			◎	
<p>*計算評估是以理論公式計算值來評估的方法；營運評估法是指完工後以現場實測方法驗收的評估法，只有少部分採能源單據評估法(如 ENERGY STAR 或 DEs 法)。</p> <p>** BELS 資料取自”一般社團法人住宅性能評估・表示協會，2017”</p>										

另一方面，歐盟的建築能效評分尺度常同時具備近零能建築 NZEB (Nearly Zero-Energy Building)的標示方法。EPBD2010 之第二號文件提出 NZEB 的定義為：NZEB 對於 EPBD2010 附件 1 所規範之能源項目(採暖空調、換氣、熱水等)必須具備非常高的能效，且必須以當地或鄰地生產的再生能源，將建築用電減至接近零或非常低耗能的水準。這只是 NZEB 概括性定義，但其具體耗能水準內容則讓各會員國依其氣候及經濟條件自行去規範。另外 EPBD2010 第九號文件又要求會員國之新建公有建築

物在 2018 年底前、及全部新建建築物在 2020 年底前必須達到 NZEB 水準。2016 年歐盟實施 EPBD 的報告(Implementing the EPBD, 2016, partA ; Groezinger J. et al., 2014)指出: 為了因應 EPBD 對 NZEB 之要求,有些會員國設定 NZEB 的節能率比 2012 或 2014 年水準高 10-60%之水準(捷克、法國、奧地利為 25、33、50%),有三分之一會員國建議 NZEB 應使用 0~50%的再生能源比例。有九個歐盟國家在其能效分級上標示 NZEB 等級,如捷克、義大利、匈牙利、比利時、塞浦路斯,則直接以最高能效等級標示為 NZEB 等級;如丹麥、克羅埃西亞、立陶亞、斯洛伐克、盧森堡、葡萄牙、荷蘭等國,則在原有能效分級上新增一或幾級為 NZEB 等級。另外,日本的能效標示系統 BELS,則以住宅節能 20%之水準在其五星級能效標示之一隅標示”ZEH”,而以非住宅類建築節能 50%之水準在其五星級能效標示之一隅標示”ZEB”(一般社團法人住宅性能評価表示協會, 2017)。總之,全球有很多國家在其建築能效系統上定義了 NZEB 的節能率,同時也標示了 NZEB 的等級。

### 1-3 TBERS 的建築能源解析理論

台灣建築能效評估系統 TBERS 依據下述林憲德教授提出的兩大建築能源解析理論發展而成。

#### 1-3-1 動態分區 EUI 理論

動態分區 EUI 理論 (Dynamic Zone EUI Method, Lin Hsien-Te, et al, 2013, Lin Hsien-te & Yen Chia-ju, 2021),是為了改善混合使用建築物的建築耗能預測能力,將所有建築物空間拆解成數種以空調營運模式、室內發熱水準分類的耗能分區,並建立各分區的耗電密度 EUI 基準值,再以此基準值與其建築外殼與設備之設計效率來預測整體建築耗能的方法。

目前大部分的國際既有建築能效評分法,例如歐盟的 DEC、ASHRAE 的 BEQ 法或美國 EPA 的 ENERGY STAR 計分法(ASHRAE 2009),均建構於單一建築類型能源計算與評分之基礎。這種採全棟建築 EUI 之評量法對混合使用的建築物常產生嚴重的評估誤差。例如 EnergyStar 計分法在辦公、旅館建築類型的 EUI 預測的重相關係數  $R^2$  才只有 0.22(EPA, 2018a)、0.26(EPA, 2018b),這低落的耗能預測能力乃起因於建築樣本空間機能與營運模式之差異。歐美國家使用單一建築機能分類的建築耗能評分法,可能因為其建築分類與使用型態較單純,但卻也隱藏了建築耗能評估上的大誤差,這

缺點尤其在建築使用形態複合化、多樣化的亞洲國家可能更為擴大且嚴重。為了改善空間機能與營運模式所產生的耗能預測不確定性，動態分區 EUI 理論不採單一建築分類的耗能預測法，改採更細緻的耗能分區耗能預測法，再進而累算各分區的耗能量以求更精確的整體建築物耗能預測法。動態分區 EUI 理論的概念如圖 5 所示，一棟由展覽、商業、辦公等三類「耗能分區」所組成的建築物，其主設備的 EUI 基準值可由此三類空間的 EUI 基準值加權計算而得。為此，本手冊在附錄一已建置完成「BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準」，可供 BERS 所需之耗能預測與能效評估。

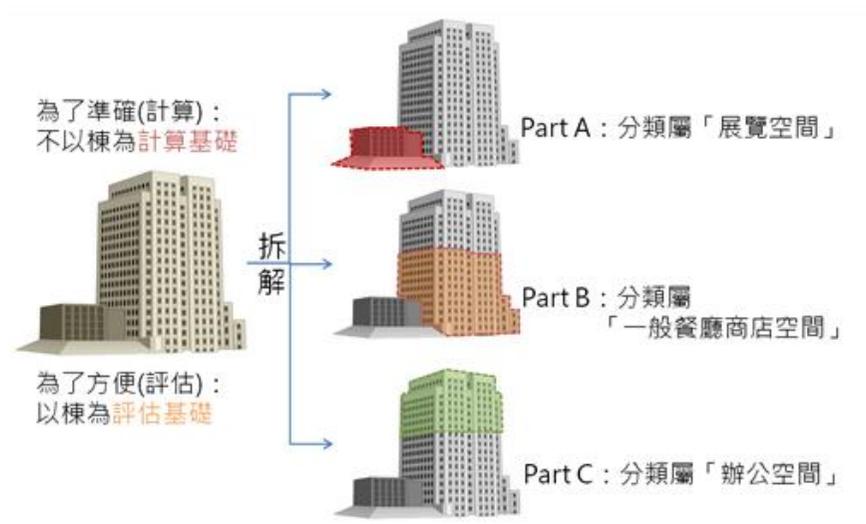


圖 5 BERS 必須依據「耗能分區」之排列組合來評估

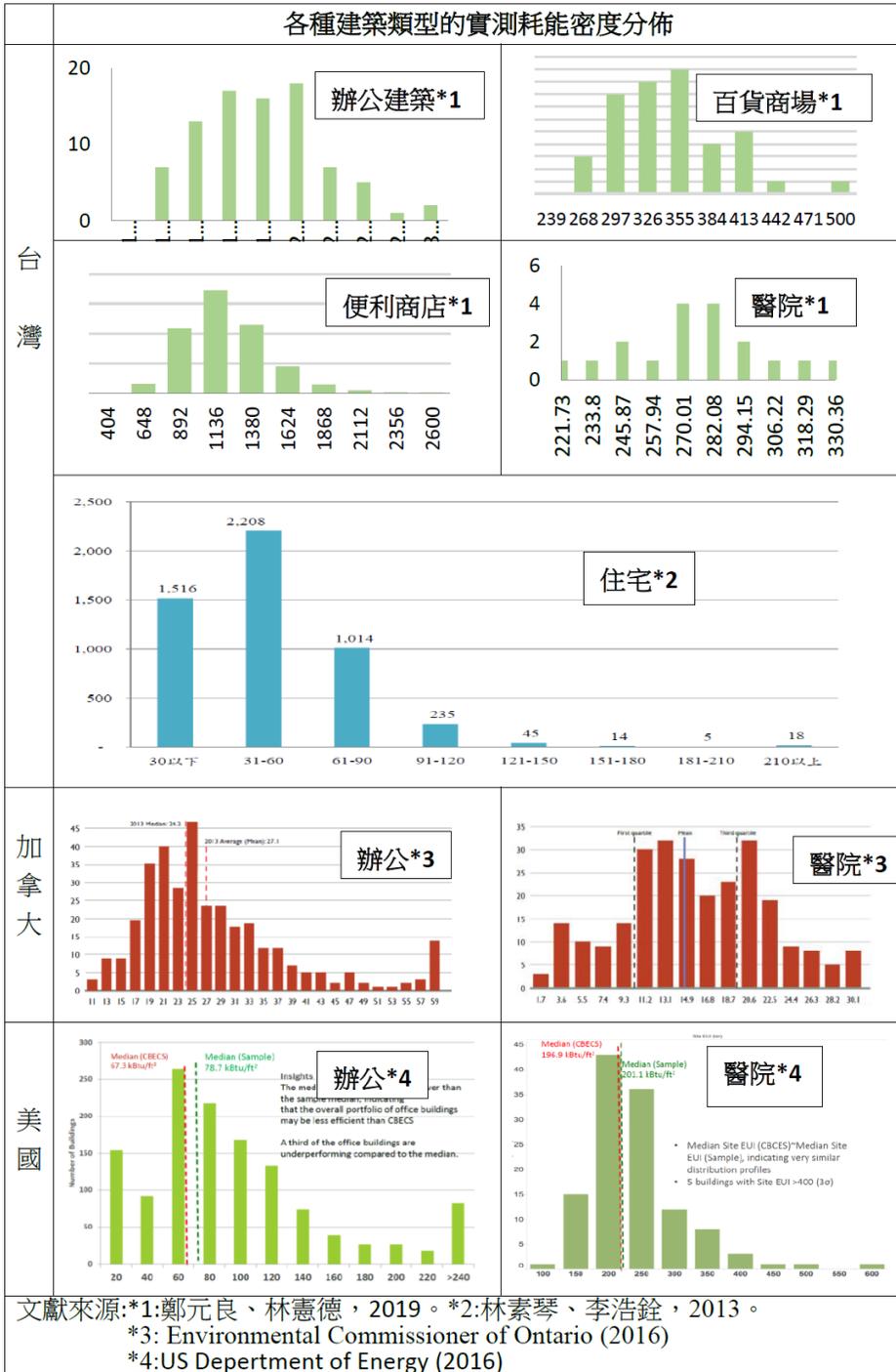
### 1-3-2 EUI 右偏分佈理論

EUI 右偏分佈理論(right-skewed EUI distribution method, 林憲德、嚴佳茹、王榮進、羅時麒, 2020, Lin Hsien-te & Yen Chia-ju, 2021) 是假設某一固定空間平面、固定規模機能, 但內含無限多外殼、設備條件的無限多種建築樣本母體之 EUI 分佈, 在相同氣候條件下均應呈現一種右偏分佈狀況, 該樣本母體中之某建築樣本之建築能效優劣水準, 可由該樣本 EUI 位於此 EUI 右偏分佈之高低次序來辨識評估。這 EUI 右偏分佈的現象已在國內外諸多關於 EUI 分布研究的文獻得到證實, 例如 Sharp (1996)、Kaskhedikar (2013)、Environmental Commissioner of Ontario (2016)等文獻均提到許多建築物的 EUI 都呈現右偏分佈。又如一些美國、加拿大與國內相關建築耗能密度的調查如表 3 所示, 均一再證實市場上各類建築的 EUI 母體為呈現偏右分佈。

建築物的 EUI 分佈模型常被作為能效評量尺度的依據，其中有採實際調查的 EUI 分佈母體，也有採模擬解析的虛擬 EUI 分佈母體之方法，如美國的 ENERGY STAR 的評估法建立於龐大實際調查的資料庫 CBECS 上。然而，實際調查 EUI 也內含很多不實申報、誤植、分類不當的誤差，同時很少有國家能建立像 CBECS 般昂貴而龐大的 EUI 資料庫，大部分國家只能採取模型模擬基準(model-based benchmarking)法來建立虛擬 EUI 分佈母體以作為評量尺度，例如 Nikolaou et al (2009)以建築構造因子與營運特性的亂數來建立 30,000 個 EUI 樣本(每一氣候區 10,000 樣本)的虛擬建築數據 VBD virtual building dataset 做為希臘辦公建築能效評估的評量尺度。

TBERS 的 EUI 右偏分佈理論並非如 Nikolaou et al. 2009 , Deru et al., 2011, Torcellini et al., 2008, Kneifel 2012, 採大量因子合成的模型模擬基準法，而是一種更簡化的虛擬 EUI 母體分佈的評估法，它直接由外殼、設備的節能技術潛力抓出 EUI 分佈的最大值、中位值、最小值，並依此建立出 EUI 評量尺度(即圖 4 所言技術潛力尺度法)即可。TBERS 之 EUI 右偏分佈模型之建置方法參見 1-5。

表 3 各種建築類型的實測耗能密度分布



## 1-4 淨零建築 NZB 路徑與 TBERS 之系統分類

作為行政院淨零排放政策下的內政部行動方案，本所以建築能效標示制度來規劃淨零建築路徑(Net Zero Building Roadmap)的藍圖，其策略為以 2000 年我國啟動綠建築標章為建築減排計量織起算點，以 TBERS 為評估工具，在建築管理政策上分年分階段強化實施建築能效標示，希望大部分建築物均能在 2050 年之前達成建築最高能效之「近零碳建築 NZCB(Nearly Zero-Carbon Building)」水準，並進而結合能源局之再生能源政策共同促成「淨零建築(Net Zero Building)」的目標。近零碳建築 NZCB 為本所仿上述歐盟近零能建築 NZEB 概念，提出作為我國建築能效標示制度最高能效建築的名詞。它將「近零能」改用成「近零碳」的原因，乃是呼應聯合國與我行政院所揭露的淨零排放政策所強調的「碳」排放，期待民眾對碳排有感用語。

本所的淨零建築路徑針對新建建築規劃建築減碳水準定義如下：

1. 新建綠建築 GB 基準：依據 TBERS 計算標準，節能率達 20% 以上之非住宅建築。
2. 新建近零碳建築 NZCB 基準：依據 TBERS 計算標準，節能率達 50% 以上之非住宅建築。
3. 新建淨零建築 NZB 基準：依據 TBERS 評估取得近零碳建築 NZCB 以上水準，且其採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計大於或等於該案全年消耗能源總量者。

另外，本所的淨零建築路徑針對既有非住宅建築(不適用住宅建築)規劃建築減碳水準定義如下：

1. 既有綠建築 GB 基準(僅適用非住宅建築)：依據 TBERS 計算與實際單據之核算，節能率達 20% 以上之非住宅建築。
2. 既有近零碳建築 NZCB 基準(僅適用非住宅建築)：依據 TBERS 計算與實際單據之核算，節能率達 50% 以上之非住宅建築。
3. 既有淨零建築 NZB 基準(僅適用非住宅建築)：依據實際單據之核算，證實其採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計大於或等於該案全年消耗能源總量之非住宅建築。

本手冊的 **TBERS** 對新建建築之能效評估只採簡單的「計算評估法」，但對既有建築之能效評估則結合「計算評估法」與「能源單據評估法」兩者並用之方法。前者只是以標準化理論評估來反映設計節能技術敏感度的耗能預估，無須實測電費的驗證。後者因被期待能掌握實測電費之真實感以符合市場的耗能實況，因此必須納入使用行為、營運時程、設備效率的評估，且須契合建築市場實測電費統計分佈的驗證，它在解析方法論上採用模型模擬(Model-based simulation)與實測 EUI 母體分佈檢驗的雙向方法，在評分技術上也綜合上述統計尺度與技術潛力尺度來建立評分尺度。

**TBERS** 的系統分類與其適用對象如表 4 所示，它包含住宅建築專用的 **R-BERS**(Building Energy-Efficiency Rating System for Residential Buildings)與非住宅建築專用的 **BERS**(Building Energy-Efficiency Rating System for Non-Residential Buildings)兩系統。其中的 **R-BERS** 系統因只適用單一住宅類建築，因此直接被寫入 **EEWH-RS** 綠建築評估手冊中，本手冊不予詳述。其中的 **BERS** 系統，因適用於非常多樣的非住宅類建築物，且可能同時被 **EEWH-BC**、**EEWH-EB**、**EEWH-GF**、**EEWH-OS** 等諸多綠建築評估手冊所引用，因此特別將 **BERS** 製作成本 **EEWH-BERS** 手冊，以避免重複，並作為諸多手冊共同引用之依據。

非住宅建築專用的 **BERS**，其下再分成新建建築能效評估系統 **BERSn**、既有建築能效評估系統 **BERSe**、既有機構建築能效評估系統 **BERSi**、既有便利商店能效評估系統 **BERSc** 等四類次系統。其中 **BERSe**、**BERSi**、**BERSc** 三類雖均屬既有建築類之能效評估系統，但 **BERSi** 是為組織或機構專用建築群組的能效評估系統，適於機構組織對旗下建築之能效揭露與管理之用，**BERSc** 則是為既有便利商店之能效評估系統，適於連鎖超商對旗下便利商店分店之能效揭露與管理之用，後兩者均為特殊能源管理目的而設的系統，在執行全國性建築能效比較評估時，均建議採用 **BERSe** 即可。尤其，**BERSc** 只能適用於對既有單一便利商店能效評估之用，若為便利商店混和其他建築耗能分區之案件，則不可採 **BERSc**，而應採用一般 **BERSe** 系統才行，提請注意。

由於 **TBERS** 所採用的耗能模擬與實測 EUI 檢驗均建立於平地氣候之背景上，因此 **TBERS** 之適用範圍必須限制於建築技術規則建築物節約能源設計技術規範所規定的低於海拔八百公尺地區，海拔八百公尺以上地區之建築則不適用本 **TBERS** 來執行評估與標示，特此聲明。

表 4 TBERS 的系統分類

主系統	次系統	評估依據	適用對象與功能	章節	
建築能效評估系統 BERS(非住宅類專用)	新建建築能效評估系統 BERSn	建築外殼節能設計效率 EEV、空調系統設計效率 EAC、照明節能設計效率 EL	6 類 12 組新建建築之設計能效揭露	2-6	
	既有建築能效評估系統	既有建築能效評估系統 BERSe	建物營運條件、建築圖說修正電費單資料	6 類 12 組既有建築之營運能效揭露	2-7
		既有機構建築能效評估系統 BERSi	機構建築母體 EUI 統計，建物營運條件、建築圖說修正電費單資料	辦公、旅館、百貨商場、醫院等四類建築群組機構組織對旗下既有建築之營運能效揭露	2-8
		既有便利商店能效評估系統 BERSc	連鎖便利商店母體 EUI 統計修正電費單資料	連鎖超商對旗下便利商店分店之營運能效揭露(與其他分區混用之便利商店案應適用 BERSe)	2-9
住宅能效評估系統 R-BERS(只適用於新建住宅)		建築外殼節能設計效率 EEV、八項固定設備系統設計效率	新建集合住宅及住宅另見住宿類綠建築評估手冊 EEWH-RS(另修訂之)		

## 1-5 BERS 之計算範疇、評分尺度與分級標示

本手冊以下只聚焦於 TBERS 的非住宅建築能效評估系統 BERS 相關內容，住宅的 R-BERS 請另見 EEWH-RS 手冊(另修訂之)。

談論建築評估系統，必先界定其計算範疇，例如歐盟的 EPBD 有一套建築能效計算框架的標準 EN 15603(2008)，其計算框架被鎖定於建築行政與市場機制所能操控的節能項目範圍。EN 15603 規定建築能效的計算範疇為：1.供暖(heating)、2.供冷與除濕(cooling and dehumidification)、3.熱水(domestic hot water)、4.通風與加濕(ventilation systems and humidification)、5.照明(lighting)，此項在住宅為自由選項)。

由於我國的非住宅建築幾乎不設有採暖系統，且僅有少數設有液態燃料的熱水系統，因此 BERS 關於能源的計算範疇被限定於電力能源而不包含液態能源，連帶地採暖、熱水兩項均不納入評估範疇。同時，BERS 只針對較大耗能範疇的空調、照明、插座電器三項設備系統納入計算範疇，此三項主設備系統的總耗電量約佔全棟建築耗能的七至九成之比重，其他僅佔一至三成的烹飪、電梯、熱水、水泵等雜項設備之耗電項目均不納入 BERS 計算範疇。另一方面，BERS 仿照國際建築能效評估法被限制於可操控的節能技術的計算範疇，認定空調與照明二系統為最有效節能操作的範疇，並以此二系統的耗電總量為能效計算邊界 ECB(Energy-Efficiency Calculation Boundary)，再定義節能率 ESR(Energy Saving Rate)為節能量與 ECB 之比值，依此做為 BERS 評估之依據。

如 1-3 所述，BERS 採用 EUI 右偏分佈理論與技術潛力尺度法來建構 EUI 評分尺度，另外也仿歐盟部分國家，在能效分級尺度上施行近零碳建築之標示，此 EUI 右偏分佈模型如圖 6 所示。由於本所已設定淨零能路徑以我國綠建築制度啟動之 2000 年為起算點，該 EUI 右偏分佈為模擬的 2000 年建築市場 EUI 耗能分佈情形，其平均值 EUI<sub>m</sub> 是以 2000 年空調、照明平均值再低 20% 之條件模擬而成，其綠建築基準值 EUI<sub>g</sub>(以下簡稱 GB 基準值)與近零碳建築水準的 EUI<sub>n</sub>(以下簡稱 NZCB 基準值)是以空調與照明的節能比例 20%、50% 之條件模擬而成，其最大值 EUI<sub>max</sub> 是以空調與照明耗能水準為 2000 年平均值兩倍之條件模擬而成。此 EUI 右偏分佈模型，是假設每一類耗能分區(參見 2-2)或多數耗能分區所組成的複合建築物在市場上的虛擬 EUI 分佈。由於建築物由不同耗能分區排列組合而成，因此每一建築物均有其獨一無二的 EUI 評分尺度。

接著，BERS 之 EUI 評分尺度之評分法，是以 EUI<sub>n</sub>、EUI<sub>g</sub>、EUI<sub>max</sub> 設為 90、50、0 分之基線，亦即將 GB 基準值設為合格分界點，在 GB 基準值左側 EUI<sub>n</sub>~EUI<sub>g</sub> 區間分割成五個等分間距訂為 4、3、2、1、1+ 之能效分級，其中 ≥90 分區間為近零碳建築之 1+ 等級區間。另外在 GB 基準值右側 EUI<sub>g</sub>~EUI<sub>max</sub> 區間訂有不及格部分之 5、6、7 能效分級，其中 6、7 等級乃是市場上能效極差的不良建築，無須對之施行過細分級認證，因而給予兩倍較寬之間距。此標示法為承襲 EN 15217(2007)所建議 A~G 之七階段標示標準，而 1+ 之 NZCB 等級則為 EN 15217 所允許額外標示之等級，也是歐美最常用的近零碳建築能效標示方法。

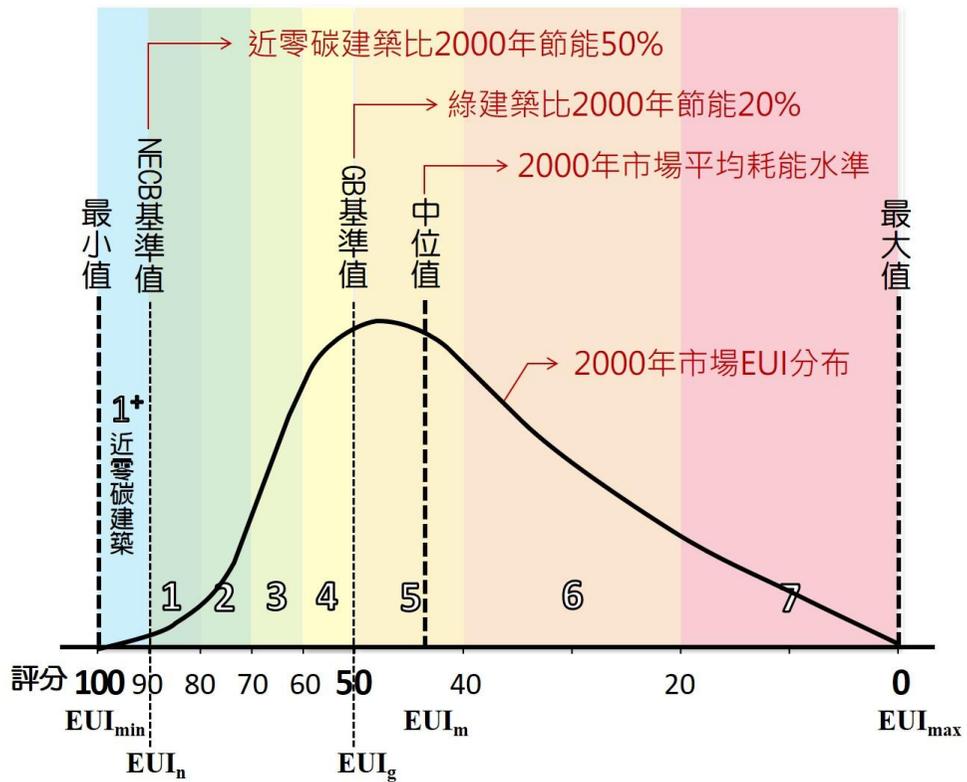


圖 6 EUI 右偏分佈與評分尺度概念模型圖

## 1-6 BERS 之能效標示與認證

本手冊同時提供兩類新建建築與三類既有建築之能效標示系統如圖 7~8 所示。圖 7 為新建建築能效標示，用於未完工或未取得建照前之設計案件，因此不需貼附外觀照片；圖 8 為既有建築能效標示，參照歐美國家對公有建築公開揭露能效認證 DEC 之作法，被要求貼附外觀照片以便圖文對照。新建建築之能效標示乃是揭露建築完工時的設計節能效率狀況，它只以理論模擬計算值來評估，無須採實際耗能數據來印證。它有如產品出廠的性能標示，只能做為新建建築的一次評估與標示，在建管政策上可有效管制新建建物之節能設計效率即可。另外，既有建築之能效標示，乃是揭露建築外殼、能源設備、使用行為與營運管理之綜合影響下之實際節能效率，它必須經市場耗電統計值之核對，證實具有實測耗電揭露之精度與信賴度，俾足以作為政府執行舊建築能源管理與節能改善之操作工具。

換言之，新建建築之能效標示只是設計效率標示，既有建築之能效標示才是實際能效的揭露工具，但由於後者包含了建築物理性能、使用行為、營運維護在實際使用條件下的綜合能源效率，當這些使用條件有更動時當然會產生不同標示結果，因此當建築機能與營運條件改變或標示過時太久時，會造成標示失真現象，必須重新再評估才能保證其標示之有效性。在英國，採 EPC 認證之新建建築能效評估之有效期間為十年，但採 DEC 認證之既有建築能效評估必須年年更新，同時必須提供有效期七年的專業報告，此報告內含對業主或建築營運者提供改善評估之建議(BEng D. H. 2011)。總之，新建建築之能效標示有如新產品之出廠標示，而既有建築之能效標示有如汽車安檢一樣有其時效性，必須有定期檢驗、定期標示，才能確保其節能減碳的功能。

# 新建建築能效標示

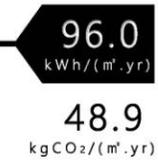
建築物名稱		 <b>近零碳建築</b>
坐落地址		
評估總樓地板面積AF <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	
免評估分區面積AF <sub>n</sub>	[m <sup>2</sup> ]	
建築能效標示字號		
<p>本標示系統適用於新建非住宅建築之能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除室內停車場、機械室、專用廚房等「免評估空間」，其評估之耗能項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、揚水、烹飪等雜項耗電量。本評量尺度乃是專為本案件量身訂做的標示，不同平面或規模的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標章合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。本評估以該類建築物之人員密度、室內環境條件、營運時程、設備效率之標準情境模擬而成，可明確評估該建築與設備系統能效設計的優劣，但因實際情境有所差異，該模擬耗電量與實際耗電量有某程度的誤差，特此聲明。</p>		
耗電密度 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	得分	耗電密度指標 EUI*
≤100.0	90 ~ 100 <b>1+</b>	
≤120.0	80 ~ < 90 <b>1</b>	
≤140.0	70 ~ < 80 <b>2</b>	
≤160.0	60 ~ < 70 <b>3</b>	
≤180.0	50 ~ < 60 <b>4</b>	
≤200.0	40 ~ < 50 <b>5</b>	
≤240.0	20 ~ < 40 <b>6</b>	
> 240.0	0 ~ < 20 <b>7</b>	
總耗電密度 TEUI [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
碳排密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]		
節能率 ESR [%]		
<h1>BERS<sub>n</sub> 2022</h1>		

圖 7 新建非住宅建築 BERS<sub>n</sub> 之能效標示

# 既有建築能效標示

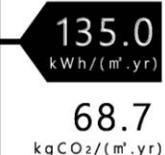
建築物名稱		 <p>能效等級</p>
坐落地址		
評估總樓地板面積AF <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	
免評估分區面積AF <sub>n</sub>	[m <sup>2</sup> ]	
建築能效標示字號		
<p>本標示系統適用於既有非住宅建築之能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除室內停車場機械室、專用廚房等「免評估空間」，其評估之耗能項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、揚水、烹飪等雜項耗電量。本評量尺度乃是專為本案件量身訂做的標示，不同平面或規模的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標章合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。</p> 		
耗電密度 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	得分	耗電密度指標 EUI*
≤100.0	90 ~ 100 <b>1<sup>+</sup></b> 近零碳建築基準	 <p>135.0 kWh/(m<sup>2</sup>.yr)</p> <p>68.7 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)</p>
≤120.0	80 ~ < 90 <b>1</b>	
≤140.0	70 ~ < 80 <b>2</b>	
≤160.0	60 ~ < 70 <b>3</b>	
≤180.0	50 ~ < 60 <b>4</b> 綠建築基準	
≤200.0	40 ~ < 50 <b>5</b>	
≤240.0	20 ~ < 40 <b>6</b>	
> 240.0	0 ~ < 20 <b>7</b>	
總耗電密度 TEUI [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
主設備耗電密度 EUI' [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
碳排密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]		
<h1>BERS<sub>e</sub> 2022</h1>		

圖 8-1 既有建築能效標示(BERS<sub>e</sub>)

既有建築能效標示

建築物名稱		 <p>能效等級</p>
坐落地址		
評估總樓地板面積AFc	[m <sup>2</sup> ]	
免評估分區面積AFn	[m <sup>2</sup> ]	
建築能效標示字號		
<p>本標示系統適用於辦公、旅館、百貨商場、醫院等四類建築群組機構組織對旗下既有建築之營運能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除室內停車場、機械室、專用廚房等「免評估空間」，其評估之耗能項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、揚水、烹飪等雜項耗電量。本評估是以各機構組織所屬建築母體之耗電平均值來修正之評估法，不同機構組織各有不同的評量尺度。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標準合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。</p>		
耗電密度 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	得分	耗電密度指標 EUI*
≤100.0	90 ~ 100 <b>1+</b> 近零碳建築基準	 <p>135.0 kWh/(m<sup>2</sup>.yr)</p> <p>68.7 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)</p>
≤120.0	80 ~ < 90 <b>1</b>	
≤140.0	70 ~ < 80 <b>2</b>	
≤160.0	60 ~ < 70 <b>3</b>	
≤180.0	50 ~ < 60 <b>4</b> 綠建築基準	
≤200.0	40 ~ < 50 <b>5</b>	
≤240.0	20 ~ < 40 <b>6</b>	
> 240.0	0 ~ < 20 <b>7</b>	
總耗電密度 TEUI [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
主設備耗電密度 EUI' [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
碳排密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]		
		

圖 8-2 機構建築能效標示(BERSi)

# 既有建築能效標示

建築物名稱		 能效等級
坐落地址		
評估總樓地板面積AFe	[m <sup>2</sup> ]	
建築能效標示字號		
本標示系統適用於連鎖超商對旗下便利商店分店之營運能效揭露，其評估之耗能項目為空調、照明、桌上型電器、冷凍冷藏等四類設備之耗電量。本評估是以各品牌超商母體之耗電平均值來修正之評估法，不同品牌超商各有不同的評量尺度。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標章合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。		
耗電密度 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	得分	耗電密度指標 EUI*
≤ 635.0	90 ~ 100 <b>1+</b> 近零碳建築基準	 830.0 kWh/(m <sup>2</sup> .yr) 422.5 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
≤ 737.0	80 ~ < 90 <b>1</b>	
≤ 840.0	70 ~ < 80 <b>2</b>	
≤ 942.0	60 ~ < 70 <b>3</b>	
≤ 1044.0	50 ~ < 60 <b>4</b> 綠建築基準	
≤ 1266.0	40 ~ < 50 <b>5</b>	
≤ 1710.0	20 ~ < 40 <b>6</b>	
> 1710.0	0 ~ < 20 <b>7</b>	
實際耗電密度 EUI [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]		
碳排密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]		
<b>BERS<sub>c</sub> 2022</b>		

圖 8-3 便利商店能效標示(BERS<sub>c</sub>)

## 第二章 建築能效評估系統 BERS 內容

### 2-1 BERS 的適用對象

建築能效評估系統 BERS，是針對供公眾使用的非住宅類建築物的能源使用效率的計算、評分、診斷、標示之方法，因適用於非常多樣的非住宅類建築物，在綠建築政策上被設計成 EEWH-BC、EEWH-EB、EEWH-GF、EEWH-OS 等諸多綠建築評估手冊的共同引用標準，因此被獨立編製成本 EEWH-BERS 手冊。基於評估系統的信賴度與節能效益，EEWH-BERS 目前只限用於較具規律使用特性的部分非住宅類建築，其原因在於此類建築物室內發熱較大、空調時間較長、耗能較高、較具公益性、營運模式較類似、評估精準度較高所致。另外因現有耗能軟體缺乏山地氣象資料難以精確預測耗能，因此 EEWH-BERS 也限用於低於海拔八百公尺地區。EEWH-BERS 依新建建築能效評估系統 BERSn、既有建築能效評估系統 BERSe、既有機構建築能效評估系統 BERSi、既有便利商店能效評估系統 BERSc 之差異而設有不同評估方法。具體而言，BERSn 與 BERSe 可適用於下述 6 類 12 組建築類型之範圍：

- (1) A-1 集會表演：供集會、表演、社交，且具觀眾席及舞位於臺之場所。
- (2) B-1 娛樂場所：供娛樂消費，且處封閉或半封閉之場所。
- (3) B-2 商場百貨：供商品批發、展售或商業交易，且使用人替換頻率高之場所。
- (4) B-3 餐飲場所：供不特定人餐飲，且直接使用燃具之場所。
- (5) B-4 旅館：供不特定人士休息住宿之場所。
- (6) D-1 健身休閒：供低密度使用人口運動休閒之場所。
- (7) D-2 文教設施：供參觀、閱覽、會議，且無舞臺設備之場所。
- (8) F-1 醫療照護：供醫療照護之場所。
- (9) G-1 金融證券：供商談、接洽、處理一般事務，且使用人替換頻率高之場所。
- (10) G-2 辦公場所：供商談、接洽、處理一般事務之場所。
- (11) H-1 宿舍安養：供特定人短期住宿之場所。

(12) H-2 住宅：供特定人長期住宿之場所，但不含集合住宅、住宅。

另外，BERSi 適用於辦公、旅館、百貨商場、醫院等四類機構組織之既有建築物，BERSc 則只適用於 G-3 建築類組之既有便利商店。然而，本所將依內政部淨零建築政策之需，另行在綠建築評估手冊中規定漸進式實施範圍，以分期分階段實施執行建築能效評估與標示。接著，BERS 四類次系統所能接受評估的申請對象限制如下：

- (1) BERSn 為控制新建築能效設計之功能，必須以全建照範圍來評估與標示。
- (2) BERSe、BERSi 為既有建築能源使用效率之確認，為因應建築產權分割之業主在社會企業責任 CSR、環境社會治理 ESG 之需，可接受單一業主所有、具備與申請範圍相符之實際用電單據、且為全棟建築物之數個完整連續樓層所構成的空間範圍來評估與標示。
- (3) BERSc 為連鎖超商能源使用效率之確認，但只接受沿街型與獨棟型便利商店，不接受複合建築物內部便利商店來評估與標示。

## 2-2 BERS 應排除之「免評估分區」

BERS 為了鎖定建築行政業務上熱點操作效率，只針對空調、照明、電器等三項主設備之耗電量執行能效標示，而將揚水、輸送、加熱等雜項用電等繁複的小耗電部分排除於能效標示範圍之外。另外，由於有一些特殊機能空間具有固定耗能特性但毫無節能操作潛力，BERS 為了避免這些特殊機能空間干擾了整體能效評估之敏感度，必須將之排除於評估範疇之外。有鑑於此，BERS 規定表 5 所示的「免評估分區」必先得排除於評估範疇之外。這些分區有些如電腦、電信機房或餐廳專用廚房等超高耗能的空間，有些如倉儲區、室內停車場等非居室低耗能之大面積非空調區，在執行 BERS 評估前，必先檢視找出這些「免評估分區」，將之排除後才納入 BERS 評估程序。

表 5 「免評估分區」與其年耗電量  $En_k$  計算標準

免評估分區分類 (面積標示為 $A_{fk}$ )			年耗電量 $En_k(kWh/yr)$ 計算公式	備註
N1 專用 廚房	N11.供一用餐 時段餐廳專用 廚房區(小吃 街、中餐廳或 宴會廳廚房)	高級餐廳專用廚房	$En_{11}=330kWh/(m^2 \cdot yr) \times$ 專用廚方面積 $A_{f11}(m^2)$	專用廚房區指高耗能 廚房設備密集且有明 顯隔間作為烹飪、配 膳、洗滌作業之分區， 其他乾貨庫、理貨、玄
		平價餐廳或小吃街 專用廚房	$En_{11}=250kWh/(m^2 \cdot yr) \times$ 專用廚方面積 $A_{f11}(m^2)$	

	N12.供兩用餐 時段餐廳專用 廚房區(小吃 街、中餐廳或 宴會廳廚房)	高級餐廳專用廚房	$En_{12}=665kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{12}(m^2)$	關、走廊應納入餐廳分 區評估。高級餐廳廚房 為具自動洗碗機、烘碗 機等高耗能設備之廚 房	
		平價餐廳或小吃街 專用廚房	$En_{12}=530kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{12}(m^2)$		
	N13.供三用餐 時段餐廳專用 廚房區(西餐廳 廚房)	高級餐廳專用廚房	$En_{13}=1318kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{13}(m^2)$		
		平價餐廳專用廚房	$En_{13}=900kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{13}(m^2)$		
	N14.專用婚宴 宴會區(專接婚 宴，其他時間 關閉大半餐廳 營業)之專用廚 房區	高級餐廳專用廚房	$En_{14}=989kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{14}(m^2)$		因使用率低而以 N12 平價廚房 EU1 之 75% 計
		平價餐廳專用廚房	$En_{14}=675kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{14}(m^2)$		
	N15.輕食咖啡餐廳專用廚房區(含吧 檯)		$En_{15}=387 kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{15}(m^2)$		
	N16.24hr 餐廳專用廚房區(速食連鎖 餐廳)		$En_{16}=1500kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{16}(m^2)$		
N17.量販店、超商熱食區專用廚房		$En_{17}=530kWh/(m^2.yr) \times$ 專用廚房面積 $Af_{17}(m^2)$			
N18.宿舍、企業員工餐廳簡易廚房		併入用餐區計算，不納入免評估分區評估			
N2. 專用 洗衣 空間	N21.旅館專用 洗衣空間(洗衣 外包之旅館免 計算)	觀光或四星級以上 旅館客房洗衣	$En_{21}=\text{客房數 NR (間)} \times$ 洗衣量 $5.85\text{kg}/(\text{間}$ 天) $\times 365 \times \text{年住房率}$ ROR $\times$ 洗衣耗電密度 $2.0\text{kWh}/\text{kg}$ (含燙衣)	一般客房床單 $0.5\text{kg}$ 、 被套 $1\text{kg}$ 、毛巾 $0.1\text{kg}$ 、 面巾 $0.05\text{kg}$ 、浴巾 $0.6\text{kg}$ 各兩套與枕套 $0.1\text{kg}$ 四 套、地巾 $0.5\text{kg}$ 一套， 窗簾 $3\text{kg}/30$ 天一換、員 工工作服 $0.5\text{kg}$ ，觀光 或四星級以上旅館外 加 $0.8\text{kg}$ 浴衣兩套、 $0.4\text{kg}$ 房客洗衣。ROR 在 BERSn 以標準值 $0.7$ 計，在 BERSe 以實際 營運狀況計	
		其他旅館客房洗衣	$En_{21}=\text{客房數 NR (間)} \times$ 洗衣量 $3.85\text{kg}/(\text{間}$ 天) $\times 365 \times \text{年住房率}$ ROR $\times$ 洗衣耗電密度 $1.5$ $\text{kWh}/\text{kg}$ (無燙衣)		
		旅館高級餐廳洗衣	$En_{21}=\text{餐廳用餐區 (m}^2)$ $\times$ 洗衣量 $0.09\text{kg}/(\text{m}^2) \times$ 每 天供餐數(餐/ 天) $\times 365 \times 0.7$ 上客率 $0.7 \times$ 洗衣耗電密度 $1.5$		依十人圓桌占地面積 $25\text{m}^2$ 、每桌洗衣量餐桌 $2.0\text{kg}$ (桌巾 $1.0\text{kg}$ ，口巾 $0.1 \times 10 = 1\text{kg}$ )員工服裝 $0.25\text{kg}$ (兩桌一服務員

			kWh/kg(無燙衣)	1kg, 服務兩餐、兩天一洗)計算, 每天供餐數在 BERSn 以標準值 2 計, 在 BERSe 以實際營運狀況計
	N22.醫院專用洗衣空間(洗衣外包之醫院免計算)		$En_{22}=NB$ 病床數(床)×洗衣量 0.93 kg/(床天)×365×年佔床率 BOR×洗衣耗電密度 1.5 kWh/kg	每床床單 0.25kg、被套 0.4kg、枕套 0.15kg、病服 0.25kg、醫護工作服 0.125kg 洗衣外包之醫院不計, BOR 在 BERSn 以標準值 0.8 計, 在 BERSe 以實際營運狀況計
N3.室內停車場*1	N31.住宿類建築室內停車場分區(照明密度 2.0 W/m <sup>2</sup> , 365 日均一運轉)	地下一樓以上樓層停車區	$En_{31}=26.7 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times$ 分區面積 $Af_{31}(\text{m}^2)$	夜間 24~6hr 減半照明, 照明 EUI 15.3 kWh/(m <sup>2</sup> .yr), 機械換氣時間 4.75hrs/日, 地下一樓機械換氣 EUI 11.4kWh/(m <sup>2</sup> .yr), 地下二樓以下樓層機械換氣 EUI 20.0kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
		地下二樓以下樓層停車區	$En_{31}=35.3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times$ 分區面積 $Af_{31}(\text{m}^2)$	
	N32.辦公、文教類室內停車場分區(照明密度 2.5 W/m <sup>2</sup> , 250 上班日)	地下一樓以上樓層停車區	$En_{32}=21.3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times$ 停車區分區面積 $Af_{32}(\text{m}^2)$	夜間 20~6hr 與非上班日五分之一照明, 照明 EUI 9.88 kWh/(m <sup>2</sup> .yr), 上班日才開機械換氣, 機械換氣時間 3.25hrs/日, 地下一樓機械換氣 EUI 11.4kWh/(m <sup>2</sup> .yr), 地下二樓以下樓層機械換氣 EUI 20.0kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
		地下二樓以下樓層停車區	$En_{32}=29.9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times$ 停車區分區面積 $Af_{32}(\text{m}^2)$	
	N33.商場、百貨、量販店類室內停車場分區(照明密度 2.5 W/m <sup>2</sup> , 365 日均一運轉)	不分樓層停車區	$En_{33}=41.9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times$ 停車區分區面積 $Af_{33}(\text{m}^2)$	夜間 22~9hr 五分之一照明, 照明 EUI 13.87 kWh/(m <sup>2</sup> .yr), 機械換氣時間 6.5hrs/日, 機械換氣 EUI 28.0kWh/(m <sup>2</sup> .yr)

N4. 專用儲藏	N41.單一或鄰接 50m <sup>2</sup> 以上無空調之雜物間、機械間、電氣設備間、器材室、維修平台(LPD4.0W/m <sup>2</sup> ，每天開燈 1hr，緊急照明 0.2 W/m <sup>2</sup> )	$En_{41}=3.2 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{分區面積 } Af_{41}(\text{m}^2)$	本分區若為小於 50m <sup>2</sup> 面積則就近歸入主空間分區，不納入免評估範圍，有空調之專用儲藏非 BERS 評估範圍
	N42.單一或鄰接 50m <sup>2</sup> 以上無空調之貨品倉儲、書庫、檔案室 (LPD4.0W/m <sup>2</sup> ，每天開燈 3hr，緊急照明 0.2 W/m <sup>2</sup> )	$En_{42}=6.1 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{分區面積 } Af_{42}(\text{m}^2)$	
	N43.單一或鄰接 50m <sup>2</sup> 以上有空調之貨品倉儲、書庫、檔案室 (LPD4.0W/m <sup>2</sup> ，每天開燈 3hr，緊急照明 0.2 W/m <sup>2</sup> )	$En_{43}=80.0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{分區面積 } Af_{43}(\text{m}^2)$	
N5.人員進出型專用冷藏室	$En_5=545 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{冷藏室面積 } Af_5(\text{m}^2)$	其他分區若有移動式冷藏櫃已視同電器處理，不另計。	
N6.人員進出型專用冷凍室	$En_6=910 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{冷凍室面積 } Af_6(\text{m}^2)$	其他分區若有移動式冷凍櫃已視同電器處理，不另計。	
N7.休閒設施烤箱或蒸氣室*2	$En_7=0.124 \text{ kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{hr} \times \text{面積 } A_{fi}(\text{m}^2) \times \text{年營運時間 } \text{YOH}(\text{hr}/\text{yr})$	居家用組裝式烤箱、蒸氣箱視同家電，不計。YOH 取自附錄一表 A	
N8.電腦、電信機房(內含高密度機櫃之空調空間)	$En_8=\text{機櫃耗電密度 } 2630 \text{ kWh}/(\text{kW} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{機櫃功率 } CP(\text{kW}) + \text{照明耗電密度 } 51 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times \text{機房面積 } Af_8(\text{m}^2)$	2630 以機櫃效率 PUE=2，每櫃佔地 1 坪 (3.3m <sup>2</sup> ) 之基線計算而得，機櫃功率 CP 以實際設計值為準。	
N9.屋突面積	$En_9=\text{免計}$		
N10.閒置未使用空間	$En_{10}=\text{免計}$		
N11.不在 2-1 列舉 6 類 12 組 BERS 建築使用分類之分區*3	在新建築 BERS <sub>n</sub> 直接排除不計即可，在既有建築 BERS <sub>e</sub> 法時，年耗電量 $En_k(\text{kWh}/\text{yr})$ 可依附錄一表 A 大分類之非 BERS 適用分區就近讀取計算之		
N12.其他申請者認為不應評估分區*4	自行舉證計算之		
<p>*1: 因機械停車耗電密度極小(EUI 影響不及 5%)，故一律以無機械停車場用電計。機械換氣 EUI 數據以住宿、辦公、商場各四設計實例依表中營運模式模擬而得，其中住宅、辦公案例之地下一樓以上樓層僅設置排風機，地下二樓以下樓層設置排風機與強制外氣送風機。商場則不分樓層均設置排風機與強制外氣送風機。</p> <p>*2: 烤箱模擬情境: 10×10×2=200m<sup>2</sup> 空間每小時熱損失 30%，加熱版 1.5m*1.5m，距離 0.5m，效率 40%。蒸氣室模擬情境: 10×10×2=200m<sup>2</sup> 空間室內溫度維持 55°C，每小時啟動 20 分，計算後兩者平均為 0.165kwh/(m<sup>2</sup>hr)，在除上使用率 0.75 後為 0.124 kwh/(m<sup>2</sup>hr)</p>			

\*3: 有時空間名稱模糊不清，但既然為 BERS 法建築使用分類之申請案，應盡量依附錄一表 A 所列大分類內之分區就近認定，只有明顯非 BERS 之 6 類 12 組建築空間(如學校、體育館、工廠、車站)才可列為免評估分區。

\*4: 申請者認為不應評估分區，通常為超高耗能特殊設備空間，在新建築 BERSn 法直接排除計算即可，但在既有建築 BERSe 法會導致能效評估失真，此時應由申請者自提計算方法。

## 2-3 BERS 的耗能分區法

由於 BERS 是以耗能分區的排列組合方式來推算建築物 EUI 的方法，因此該評估法的第一步驟必須先依照建築平面圖正確地執行耗能分區。所謂耗能分區是指室內人員、照明、電氣設備、空調運轉模式相類似而具有大致不差耗能特性的空間分區，此分區通常是營業時間、空調系統、保安全管理上必要的分區方式。

執行耗能分區之原則，是把生活作息、營業型態、空調運轉時程相近的空間整合在一起的空間計畫，基本上一個建築案可被分成單一耗能分區，也可能被分成多種耗能分區。像辦公廳舍、商店之類的建築物，通常有明顯一致的上下班模式，則常被歸成單一耗能分區；像大型觀光旅館，可能分成 24 小時營運的客房區與接待大廳，12 小時營運的餐飲宴會區、運動休閒區、商店區，10 小時營運的辦公區，以及 24 小時通風換氣區的地下停車場區等六個分區。在執行耗能分區時，應注意以下原則：

1. 已經認可為 BERS 申請案之所有空間，理應在附錄一表 A 中找到歸屬之耗能分區，但常因空間名稱五花八門、難取得與表 A 一致之耗能分區，也必須盡量以表 A 相似大分類、相似營運時程(附錄一表 B)之耗能分區就近認定之。例如儘管有博物館、美術館、圖書館、水族館、科學館、陳列館、資料館、歷史文物館、天文臺、藝術館等不同名稱，也應該在表 A 之 D.展覽類或 E.文化中心、生活美學館中找到相近的耗能分區，又如護理之家、產後護理機構、坐月子中心、安養機構、老人福利中心、托老中心、家庭托顧服務、身心障礙照護等不同名稱，均應依其營運時間以表 A 中的護理、長照機構或日照機構來認定之。耗能分區不一定完全依照建造執照或建築平面標示名稱認定，而應以空間使用現況認定，亦即必須依附錄一表 B、表 C 示分區營業模式以及人員、照明、電器、營運時程等標準情境來分區，但評估案情境即使與附錄一所示標準情境有微小差異，也應就近認定之。
2. 耗能分區均以室內面積來計量，所有戶外之走廊、陽台、梯間、露台、風雨操場均不得計入，例如像集合住宅約有 10%的戶外陽台、學校約有 25%的戶外公共空

間、旅館的半戶外游泳池、購物中心的半戶外停車場，均應小心排除在計算之外才行，否則會招來不少誤差。為了簡化計算，耗能分區面積計算應以牆中心線為計算依據即可，同時不必扣除牆壁、柱子等構造體之面積。

3. 評估案必先檢視是否有表 5 所示「免評估分區」並將之排除於評估範圍外，再進入 BERS 之評估。尤其既有建築之評估，常有長期間置未使用空間混雜其中，必先將之排除於評估範疇之外，否則會引來巨大誤差。「免評估分區」除外後，評估案所有室內空間均必須歸入某一耗能分區來處理，且不得重複計算，例如梯廳與連接走道在餐廳層應歸入餐廳空間面積計算，在客房層則應歸入客房空間面積計算。
4. 耗能分區通常是以一個主空間為主，連同其附屬門廳、梯廳、走廊、洗手間、儲藏、機械間等附屬空間所構成的完整機能分區。耗能分區可能跨越不同層空間、不同棟建築物，但其中有時出現局部個別空調或無空調設備之小空間，只要是同一營運模式，也盡量將之歸為同一耗能分區處理即可。假如在一個大耗能分區下夾雜其他異質的次空間(如大廳中有咖啡座、商店)時，若該次空間明顯為獨立空調運作之大面積空間(如大廳獨立空調外租商店區)時則應另闢為不同耗能分區來處理，但若該次空間面積不及該分區 20% 且小於 500 m<sup>2</sup>時，雖有獨立運作之空調設備，但為了簡化，將之歸入同一耗能分區即可。
5. 耗能分區必須是一個完整營運機能分區，其分區通常以樓層或牆介面分割為主，不宜進行太細小、形狀迂迴之空間分割。附屬於主空間內之雜項小空間，如大廳、玄關、走道、梯廳、儲藏、廁所、會客室、休息室應歸入主空間分區一次處理。又例如，乾貨區、洗碗區、進貨玄關、廁所則應與用餐區歸同一餐廳分區；電影院之販賣、售票、等候區、電扶梯間、廁所則應歸入整個電影院分區即可。如演講廳、演藝廳、展覽區則應包含其附屬的休息廳、走廊、梯間、廁所、儲藏室、機械室等。
6. 照明密度差異大、人員設備密度差異大、運營獨立、空調系統獨立的大空間應以獨立耗能分區處理，例如，飯店大廳內之小商店、櫃臺區或開放型咖啡座應歸入大廳空間，但若有明顯空間分割且有獨立隔間、吧檯、調理台設備的輕食區則應與飯店大廳不同分區處理之。又如，辦公大樓內的大型會議廳或大餐廳、醫院內的商店餐廳街、文化中心的行政辦公區與表演廳均應分離獨立處理才好。
7. 本手冊提供各類建築物耗能分區的示範案例如附錄三所示。

## 2-4 BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準資料庫

BERS 只要依據建築平面之耗能分區與附錄一之「BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準資料庫」，即可完成所有能效評估。此資料庫之 EUI 基準值是根據各分類建築的基準模型與其建築及設備之標準營運情境，採用 e-QUEST 軟體所模擬出來的標準耗電密度。此基準模型力求符合該類建築在市場上的普遍性與代表性，使其能效解析與耗電量有節能控制的比對意義。

以旅館建築的耗能分區 EUI 基準值為例，研究團隊挑選台灣最典型地上 9 層樓、內含旅館建築所有耗能分區空間、室內使用面積為 23760 m<sup>2</sup>的 B 飯店平面作為基準模型，並依據附錄一表 B、表 C 設定基準模型內各耗能分區之室內人員、電器設備、用水量、空調外氣供應量的標準以及人員、照明與電器的營運排程的標準情境。「BERS 耗能分區 EUI 基準資料庫」所提供的 EUI 最大值、中位值、最小值，乃是以虛擬的 2000 年市場上最差、一般、最佳的節能技術所模擬的耗電量。例如旅館建築之分區 EUI 基準乃是設定其最差、一般、最佳的開窗率、玻璃遮蔽係數、照明密度 LPD、空調主機 COP 的模擬情境，如表 6 所示。此中位值是設定相當於 2000 年市場上的平均耗能水準，是依據 2000 年當時之建築與設備效率節能法令之最低水準條件所模擬而成，該條件如表 6 中所設定之外牆熱傳透率 U 值 3.5 W/m<sup>2</sup>.K、玻璃遮蔽係數(SC) 0.8、照明密度為現行綠建築 LPD 標準的 120%、空調主機 COP 為現行能源局水準的 80%。此條件是設定現行綠建築合格水準能被確保此 2000 年當時水準(即 BERS 耗能分區 EUI 中位值)節能 20%之意義。另外，最大值、最小值則是設定建築外殼與照明空調設備為現行市場可能最差與最佳的條件來模擬，依此可保證其 EUI 母體分佈能掌握市場上由最佳節能至最差耗能的範圍。接著依此最差、一般、最佳條件以及台北、台中、高雄 TMY3 標準氣象數據，並採 eQUEST 軟體來模擬旅館建築各耗能分區在北、中、南氣候區的電器、照明、空調 EUI 基準值，揭露如附錄一表 A 之 H1~H11 之數據所示。其中 H1~H2 的客房分區 EUI 乃是以台灣觀光局過去統計的台灣大型旅館的平均年使用率 YOR=0.75，亦即以 25%的客房停止使用空調、照明、電器的情境模擬而成。

由於亞熱帶台灣有很多建築物採間歇空調，這與全年空調型建築有很大空調用電差異，在此必須提醒：讀者務必正確選用空調 AEUI 基準值才能正確執行 BERS 評估。附錄一表 A 的列有全年空調與間歇空調之兩類 AEUI 基準值，使用者應依全年空調或間歇空調實況選用正確之 AEUI 數據來解析。間歇空調若選用全年空調運轉之 AEUI 數據來解析，會產生不利的評估結果，反之全年空調運轉若選用間歇空調之 AEUI 數

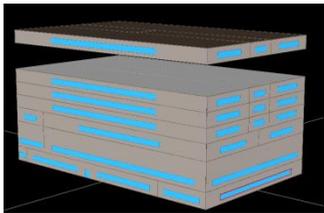
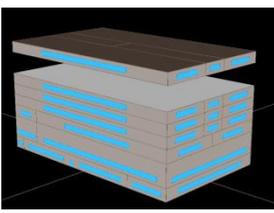
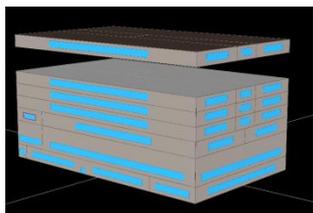
值來評估，會產生超大優惠之評估結果，宜避免之。為避免此問題，本手冊規定 D-2 文教設施、G-2 辦公場所、H-1 及 H-2 之住宿類等四類建築應優先視為間歇空調來評估(此四類以外均以全年空調處理之)，但此四類建築若為 1.十六層以上之高層建築、2.建築短向平均深度 20m 以上建築物、3.中央空調系統且外牆開窗部位面積 80% 以上為無法開啟之建築物、4.有具體全年空調運轉證明之建築物者，則應視為全年空調類型來評估。

以上建置的 EUI 基準值還必須跟能源局的實際用電統計比對驗證，才能保證 BERS 所設定的 EUI 偏右分佈理論的可信度。Pérez-Lombard et al. (2009) 曾建議建築能效評估法應具備尺度敏感度 scale sensitivity，尺度可信度 scale credibility 等二特徵。因此，研究團隊再以本手冊 2-6-3 的耗電密度指標 EUI\* 計算法，計算出 B 旅館基準模型在揚水、輸送、熱水、廚房用電等次設備之年耗電量，並合成全棟 B 旅館的 EUI 數據，可得到最大值 EUI<sub>max</sub> 為 318、中位值 EUI<sub>m</sub> 為 228、最小值 EUI<sub>min</sub> 為 183。此三數值即為 B 旅館基準模型在圖 6 EUI 右偏分佈尺度的最大、中位、最小值，此三參考點再與經濟部能源局 2018 年非生產性質行業能源查核年報所統計之 89 家旅館建築 EUI 分佈比對如圖 9 所示。此圖左狹右寬的分佈現象證明了旅館 EUI 分佈符合 EUI 右偏分佈之特性，同時也證明此模擬中位值很接近市場 EUI 分佈的中位值，這與歐盟標準 EN15217 建議以市場平均值為 50% 評分的建議相似，因此證明了本手冊 EUI 右偏分佈理論的可信度。本模擬之最大最小 EUI 間距為 135，遠比能源局統計最大最小 EUI 間距 346 小很多，此乃因為市場統計值內含許多非節能技術與非標準情境的因素而有更大離散度的必然現象，例如實際的建築市場有不少休館、歇業、閒置空間的樣本會使其分佈落於合理最小值之外，反之許多設備老舊、設備操作不當、額外耗能電器、營運浪費的樣本會使其分佈落於合理最大值之外。這現象與美國 DOE 的 Building Energy Asset Score 法所模擬的建築 EUI 母體分佈變距遠低於市場調查 CBECS 的變距之結果是一樣的(Wang, et al., 2016)，亦即理論模擬只涵蓋建築外殼與設備效率變距範圍，而許多營運使用、時程、室內舒適條件的諸多誤差並未顯現在正式評量尺度之內，因而使模擬的評量尺度變距比市場 EUI 變距小很多，這證明了本研究的評量尺度與先進國家的建築能效評估尺度具有相同特性。這些超大、超小嚴重偏離正常分佈的樣本，本應排除於正常的能效評估之外，無礙於 BERS 之功能。

以上只是以旅館建築為例，說明了附錄一「BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準資料庫」的建置經緯。該資料庫其他 EUI 基準亦循此類似手法，均經過實際建築市場的實測 EUI 統計之比對驗證無誤。不論如何，以上已證實依此資料庫所模擬的 EUI 評分尺

度已深具敏感度與可信度之條件，依此發展的台灣建築能效評估系統 TBERS 應屬有效、有鑑別能力的能效標示制度才對。

表 6 舉例旅館建築耗能分區 EUI 最大值、中位值、最小值的模擬情境

外牆 U 值設為台灣最普遍的 3.49W/(m <sup>2</sup> .K)；屋頂 U 值 0.8 W/(m <sup>2</sup> .K)。 空調設備：2 台離心式壓縮機每台 350[RT]，2 台水冷式散熱水塔。		
EUI 最小值模擬設定 以市場最節能條件設定	EUI 中位值模擬設定 比綠建築合格線低 20%水準設定	EUI 最大值模擬設定 以市場最差條件設定
公共空間開窗率 20%	公共空間開窗率 30%	公共空間開窗率 40%
餐飲宴會區開窗率 10%	餐飲宴會區開窗率 20%	餐飲宴會區開窗率 40%
客房區 15%	客房區 25%	客房區 40%
玻璃遮蔽係數(SC) 0.6	玻璃遮蔽係數(SC) 0.8	玻璃遮蔽係數(SC) 0.8
照明密度為綠建築 LPD 標準的 60%	照明密度為綠建築 LPD 標準的 120%	照明密度為綠建築 LPD 標準的 200%
空調主機 COP=3.66	空調主機 COP=4.8	空調主機 COP=7.32
		

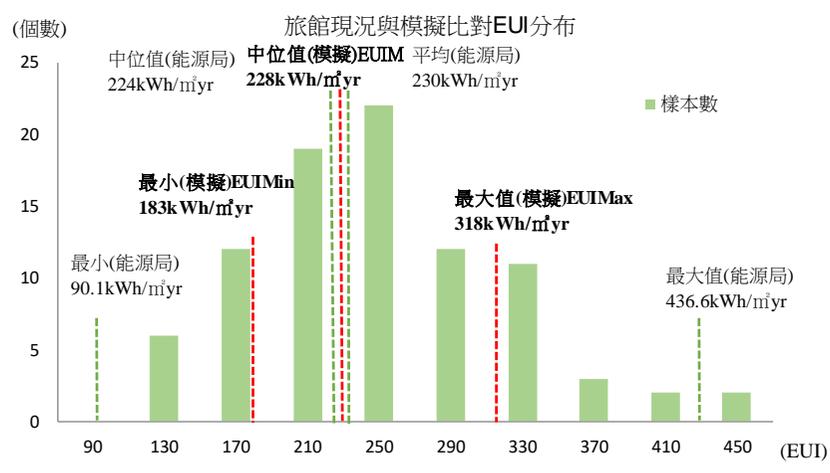


圖 9 舉例旅館建築 EUI 偏右分佈的模擬值與能源局統計值的比對驗證

## 2-5 BERS 的 EUI 城鄉係數校正理論

精確的建築能源模擬，除了必須有高信賴度的能源模擬軟體與氣象資料之外，必須有精確且具可操作的三大關鍵輸入條件：1. 建築外殼節能效率變數、2. 設備節能效率變數、3. 營運情境變數。上述右偏 EUI 分佈與 EUI 基準資料庫 EUI，均因建立於高信賴度的能源模擬軟體、氣象資料與三大關鍵輸入條件上而值得信賴，但其中唯一不安的因子是「營運情境變數」。國際間對於「營運情境變數」之模擬，均設定一系列標準化的室內溫熱條件、人員密度、電器設備密度、營運時程來模擬，然而假如是偏離標準情境太大的建築母體時則會產生不少誤差。這種「營運情境變數」的誤差尤其會出現在都會區與鄉鎮區之建築母體之間，通常是因為鄉間的室內溫熱條件、人員電器設備、使用率之水準較低之原因，而產生在相同氣候區內的同類型建築物，在都會區會比在鄉鎮區有較高耗能量之現象，此謂之為「城鄉耗能差距現象」。這現象在過去諸多研究已獲證明，例如經濟部能源局「圖書館節能技術手冊(2012)」指出：在台灣的中央、市立、區立、鎮立、鄉立五層級圖書館的調查平均 EUI 值為 115、105、55、45、38(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，又如經濟部能源局在「政府機關級學校用電效率管理計畫(2019)」中，對中央與地方行政機關所設的分組 EUI 基準值為 124~52(kWh/(m<sup>2</sup>.yr)) 與 101~28(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，另外對市區與鄉鎮之戶政事務所所設的分組 EUI 基準值為 129~40(kWh/(m<sup>2</sup>.yr)) 與 74~39(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，這在在顯示「城鄉耗能差距現象」。我政府所推動的淨零排放政策，必須為城鄉建築全面精準節能的目標，本建築能效評估系統必須合理解決此「城鄉耗能差距現象」才能獲得信賴。

為此，林憲德教授提出城鄉係數 UR 校正理論以解決此「城鄉耗能差距現象」的困擾，此理論假設相同氣候區、相同類型建築物在不同人口密度區域之 EUI 分佈大約呈同步水平移動狀態如圖 10 所示，其誤差可由圖 11 之人口密度分區讀取城鄉係數 UR(A 區:1.0、B 區:0.95、C 區:0.8、D 區:0.7)來校正。此城鄉係數 UR 只是針對「營運情境變數」誤差之校正，因此並未能完全反應前述能源局報告(2012、2019)顯現之較大「城鄉耗能差距」，因為現實的差距中尚有一些是鄉間閒置空間、使用率、營運時間偏低的現象所引起，這些誤差已在下述 2-7-4 的「EUI 情境誤差」中有所修正。此城鄉係數 UR 為研究團隊根據過去諸多 EUI 調查報告所推估的概略值，雖然難免內含誤差，但鑑於政府推動城鄉全面淨零排放政策所需，不得不導入作為公平對待城鄉耗能差距之現實。總之，城鄉係數 UR 是校正「城鄉耗能差距現象」的工具，唯有如此才改善建築能效評估在城鄉之公平性，才能更精準務實地推動城鄉全面的淨零建築政策。

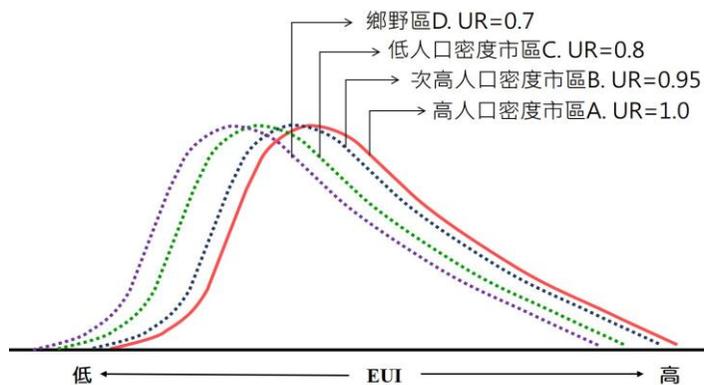


圖 10 相同氣候區相同類型建築物 EUI 分佈的城鄉差異概念圖

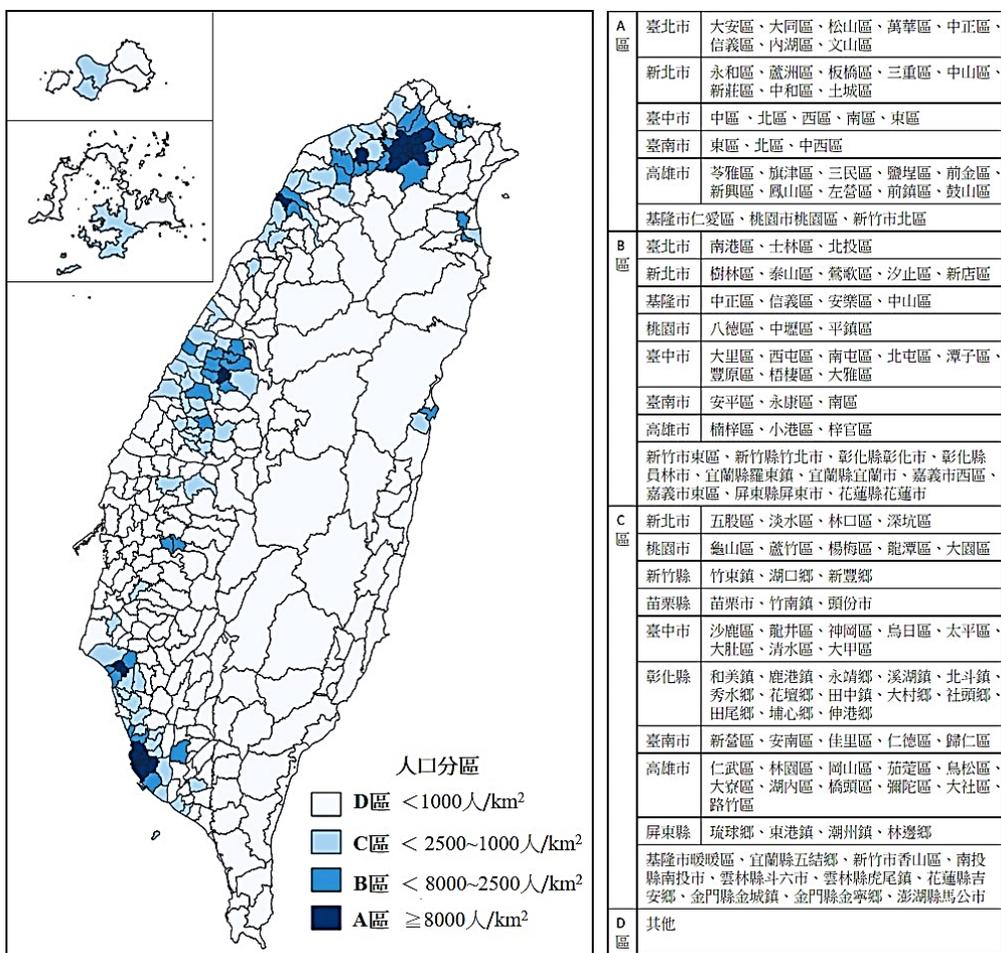


圖 11 城鄉係數 UR 的人口密度分佈圖與其行政分區

## 2-6 新建建築能效評估系統 BERSn (Building Energy-Efficiency Rating System for New Buildings)

BERS 內含本節新建建築能效評估系統 BERSn、第 2-7 節既有建築能效評估系統 BERSe、第 2-8 節機構建築能效評估系統 BERSi、第 2-9 節便利商店能效評估系統 BERSc 等四類次系統，以下先說明本節 BERSn 之內容。

### 2-6-1 BERSn 之 EUI 評分尺度

能效評估法首要任務必須為申請案建置客製化的評分尺度，建置 BERSn 評分尺度之步驟如下：

BERSn 評分尺度之第一步驟，首先要依照 2-3 的規定參照附錄一表 A 由建築平面執行耗能分區。申請案若內含電腦中心、質子加速治療區、工廠製程區、生物實驗室、學校等不在附錄一表 A 內之耗能分區時，若其面積佔總評估面積之比例在 5% 以內時，則將之列為「免評估分區」而可繼續執行 BERSn 之評估，若其面積佔總評估面積之比例大於 5% 時則不接受其評估。申請 BERSn 認證時，應附各層建築平面之耗能分區圖與面積計算數據以供判讀。

BERSn 評分尺度之第二步驟，接著依照 2-2 的規定將「免評估分區」排除於評估範圍外。

BERSn 評分尺度之第三步驟，應逐一分區確認是否為間歇空調系統。使用者應依全年空調系統或間歇空調系統由附錄一表 A 選用正確之 AEUI 數據來計算，本手冊規定 D-2 文教設施、G-2 辦公場、H-1 及 H-2 之住宿類等四類建築應優先視為間歇空調來評估(此四類以外均以全年空調處理之)，但此四類建築有 1.十六層以上之高層建築、2.建築短向平均深度 20m 以上建築物、3.中央空調系統且外牆開窗部位面積 80% 以上為無法開啟之建築物、4.有具體全年空調運轉證明之建築物者可視為全年空調類型來評估。同一申請案中可能同時有全年空調與間歇空調兩部分，應以其實情分開評估之。

BERSn 評分尺度之第四步驟，依式 1~3，由各耗能分區的空調、照明、電器之 EUI 基準值累算成全案 BERSn 評分尺度的空調 EUI 中位值、照明 EUI 中位值、電器 EUI 基準值。

BERSn 評分尺度之第五步驟，依式 6~8，以上述三數值建置出 EUI 評分尺度的 90、50、0 分基線，其中 90 分基線為節能率 ESR50% 所算出之 NZCB 基準值 EUI<sub>n</sub>，50 分基線為節能率 ESR20% 所算出之 GB 基準值 EUI<sub>g</sub>，0 分基線則是由空調耗能 200% 與照明耗能 200% 所算出之最大值 EUI<sub>max</sub>。

$$\text{空調 EUI 中位值, } \mathbf{AEUIm} = \sum_{1-i} (\mathbf{AEUImi} \times \mathbf{Afi}) / \mathbf{AFe} \text{ ----- (1)}$$

$$\text{照明 EUI 中位值, } \mathbf{LEUIm} = \sum_{1-i} (\mathbf{LEUImi} \times \mathbf{Afi}) / \mathbf{AFe} \text{ ----- (2)}$$

$$\text{電器 EUI 基準值, } \mathbf{EEUI} = \sum_{1-i} (\mathbf{EEUIi} \times \mathbf{Afi}) / \mathbf{AFe} \text{ ----- (3)}$$

$$\mathbf{AFe} = \sum_{1-i} \mathbf{Afi} \text{ ----- (4)}$$

$$\mathbf{AFn} = \sum_{1-k} \mathbf{Afk} \text{ ----- (5)}$$

$$\mathbf{EUI_n} = \mathbf{UR} \times \left( \frac{\mathbf{0.5} \times \mathbf{AEUIm}}{\text{城鄉係數}} + \frac{\mathbf{0.5} \times \mathbf{LEUIm}}{\text{空調節能 50\%}} + \frac{\mathbf{EEUI}}{\text{照明節能 50\%}} \right) + \frac{\mathbf{EEUI}}{\text{電器耗能固定值}} \text{ ----- (6)}$$

$$\mathbf{EUI_g} = \mathbf{UR} \times \left( \frac{\mathbf{0.8} \times \mathbf{AEUIm}}{\text{城鄉係數}} + \frac{\mathbf{0.8} \times \mathbf{LEUIm}}{\text{空調節能 20\%}} + \frac{\mathbf{EEUI}}{\text{照明節能 20\%}} \right) + \frac{\mathbf{EEUI}}{\text{電器耗能固定值}} \text{ ----- (7)}$$

$$\mathbf{EUI_{max}} = \mathbf{UR} \times \left( \frac{\mathbf{2.0} \times \mathbf{AEUIm}}{\text{城鄉係數}} + \frac{\mathbf{2.0} \times \mathbf{LEUIm}}{\text{空調耗能 200\%}} + \frac{\mathbf{EEUI}}{\text{照明耗能 200\%}} \right) + \frac{\mathbf{EEUI}}{\text{電器耗能固定值}} \text{ ----- (8)}$$

參數說明：

AEUIm：該評估案之空調 EUI 中位值 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

AEUImi：i 類耗能分區空調 EUI 中位值 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自附錄一表 A

AFe：評估總樓地板面積 (m<sup>2</sup>)

AFn：免評估分區總樓地板面積 (m<sup>2</sup>)

Afi : i 類耗能分區室內樓地板面積 ( m<sup>2</sup> ) , 不可包含免評估分區面積(見表 4)

Afk : k 類免評估分區室內樓地板面積 ( m<sup>2</sup> ) , 見表 4

EEUI : 該評估案之電器 EUI 基準值 ( kWh/(m<sup>2</sup>.yr) )

EEUIi : i 類耗能分區電器 EUI 基準值 ( kWh/(m<sup>2</sup>.yr) ) , 取自附錄一表 A

EUIg、EUImax : 該評估案評估尺度之 GB 基準值、最大值 ( kWh/(m<sup>2</sup>.yr) )

EUIIn : 該評估案評估尺度作為 90 分參考點之近零碳建築 EUI 基準值 ( kWh/(m<sup>2</sup>.yr) )

LEUIIm : 該評估案之照明 EUI 中位值 ( kWh/(m<sup>2</sup>.yr) )

LEUIImi : i 類耗能分區照明 EUI 中位值 ( kWh/(m<sup>2</sup>.yr) ) , 取自附錄一表 A

UR : 城鄉係數, 無單位, 依建築所在位置由圖 11 讀取係數為 A:1.0、B:0.95、C:0.8、D:0.7

式 6~8 是計算 BERSn 評分尺度三個最重要的 EUI 基線值, 均由空調中位值 AEUIIm、照明中位值 LEUIIm、電器基準值 EEUI 等三數值換算而成。此三數值則需由式 1~3 依其耗能分區逐一由附錄一表 A 之空調中位值 AEUIImi、照明中位值 LEUIImi、電器基準值 EEUIi 換算而得。請注意此三基線值均內含城鄉係數 UR 的修正, 其原因在於附錄一表 A 之基準值資料均以都會區較高室內條件、使用率、電氣設備水準之情境模擬而成, 但在非都會區同類型建築物之 EUI 水準有偏低情形, 必須有城鄉係數 UR 修正才能接近事實。此城鄉係數 UR 只要由圖 11 讀取即可, 在都會區內均為 1.0, 等同無修正。

式 6~7 依節能率 ESR50%、ESR20%之定義 G 計算出 NZCB 基準值 EUIIn、GB 基準值 EUIg, 並設為 90、50 分之基線, 再由式 8 以空調、照明耗能 200%之條件算出最大值 EUImax, 並設為 0 分基線, 如此即完成了 BERSn 的 EUI 評分尺度。總之, 此評分尺度乃是考量 1.不同耗能分區、2.不同氣候區、3.不同空調規模、4.中央空調與間歇空調的差異, 所量身訂做的獨一無二的動態評分尺度。正因它是客製化的 EUI 評分尺度, 所以能更公平、精確地評估執行建築能效之評估與標 G 示。

## 2-6-2 BERSn 的節能率 ESR、耗電密度指標 EUI\*與碳排密度指標 CEI\*計算法

BERSn 評分尺度建置完成之後, 接著就是計算其耗電密度指標 EUI\*與碳排密度

指標 CEI\*，其方法乃引用該評估案依 2019 年以後 EEWB-BC 版所計算之建築外殼節能效率 EEV、空調系統節能效率 EAC、照明系統節能效率 EL 三指標以式 9~10 來計算。另外，最後必須依式 11~12 計算出節能率 ESR、年總耗電量 TE 與總耗電密度 TEUI 以為能效標示之用。

$$EUI^* = UR \times (AEUIm \times ACe + LEUIm \times EL + EEUI \times Ep) \text{----- (9)}$$

城鄉係數      空調設計耗電密度      照明設計耗電密度      電器設計耗電密度

$$ACe = \frac{EAC}{EEV \times Es} \text{----- (9-1)}$$

空調系統節能效率      外殼設計空調節能率

$$ESR = 1.0 - (AEUIm \times ACe + LEUIm \times EL) / (AEUIm + LEUIm) \text{----- (10)}$$

$$CEI^* = EUI^* \times \beta 1 \text{----- (11)}$$

$$TEUI = TE / (AFe + AFn) \text{----- (12)}$$

$$TE = (EUI^* \times AFe + \sum_{1-k} Enk \times UR) \div CF \text{----- (12-1)}$$

參數說明：

ACe：相對於綠建築節能計算基準年(2000年)的外殼與空調系統合計空調節能率，無單位

AEUIm、LEUIm：評估案之空調EUI中位值、照明EUI中位值 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自式1~2

AFe：評估總樓地板面積 (m<sup>2</sup>)，取自式4

AFn：免評估分區總樓地板面積 (m<sup>2</sup>)，取自式5

CEI\*：碳排密度指標 (kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr))

CF：納入未評估設備的耗電量校正係數，無單位，取自表8

EAC：依2019年以後EEWB-BC版所計算之空調系統節能效率EAC指標，無單位

EUI\*：耗電密度指標 (kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr))

EEUI：評估案之電器EUI (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自式3

EEV：依 2019 年以後 EEWB-BC 版所計算之建築外殼節能效率 EEV，無單位

EL：依 2019 年以後 EEWB-BC 版所計算之照明系統節能效率 EL，無單位

Ep：電器系統節能效率，無單位，指夜間待機用電停機自動控制設計，有待機自動停機線路設計圖說證明時取 0.9，無則為 1.0

Es：建築外殼節能效率 EEV=1.0 時之最大空調節能率，無單位，取自表 7 即可

ESR：以空調與照明為計算範疇的節能率，無單位

UR：城鄉係數，無單位，依建築所在位置由圖 11 讀取係數為 A:1.0、B:0.95、C:0.8、D:0.7

TE：年總耗電量(kWh/yr)

TEUI：總耗電密度指標 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

β1：經濟部能源局公告最新之電力排碳係數(kgCO<sub>2</sub>/kWh)

式 9 耗電密度指標 EUI\*乃以式 1~3 所計算之空調、照明、電器三項設備的 EUI 基準值乘上空調節能率 ACe、照明節能率 EL、電器系統節能效率 Ep 而成。其中 ACe 為外殼與空調節能設計所達成的空調節能率，只要以 2019 年以後的 EEWB-BC 版所計算的 EEV、EAC 值代入式 9-1 既可求得。式 9-1 之 Es 為最佳外殼節能條件 EEV=1.0 時之最大空調節能率，該值為研究團隊以各類建築基準模型與 e-Quest 軟體模擬而成，但在計算上直接引用表 7 之數值即可。式 9 之插座電器系統節能效率 Ep，是指夜間待機用電停機自動控制設計，它必須有待機自動停機線路設計圖說證明，有時取 0.9，無則為 1.0。式 10 的碳排密度指標 CEI\*與耗電密度指標 EUI\*的意義相同，CEI\*是為了呼應淨零排放政策，僅用於能效標示文件之標示而已，式 12-1 之 $(EUI* \times AFe + \sum_{1-k} Enk \times UR)$ 乃是評估分區與免評估分區合計耗電量之計算，請注意在此城鄉係數 UR 只計算在免評估分區耗電 Enk，因為評估分區耗電 EUI\*已在式 9 計入城鄉係數 UR，在此不可重複計算。該公式之校正係數 CF，則是對於未納入 BERSn 計算的電梯、揚水、通風換氣等雜項耗電量之校正。節能率 ESR、碳排密度指標 CEI\*與總耗電密度 TEUI 必須被標示於圖 7 之能效標示上，以做為減碳政策檢討之用。

表 7 各建築分類外殼節能之最大空調節能率 Es

地面以上建築樓板面積(m <sup>2</sup> )		外殼最大空調節能貢獻率 Es			
		<5000	5000~<20000	20000~<40000	>40000
建築分類	A-1 集會表演	0.04	0.03	0.02	0.01
	B-1 娛樂場所	0.07	0.06	0.05	0.04
	B-2 商場百貨	0.07	0.06	0.05	0.04
	B-3 餐飲場所	0.07	0.06	0.05	0.04
	B-4 旅館	0.07	0.06	0.05	0.04
	D-1 健身休閒	0.07	0.06	0.05	0.04
	D-2 文教設施	0.12	0.10	0.08	0.06
	F-1 醫療照護	0.07	0.06	0.05	0.04
	G-1 金融證券	0.12	0.10	0.08	0.06
	G-2 辦公場所	0.12	0.10	0.08	0.06
	H-1 及 H-2 之 BERS 住宿類	0.12			

表 8 各類建築納入未評估設備的耗電量校正係數 CF

地面以上建築樓板面積(m <sup>2</sup> )		校正係數 CF		
		低層建築 (7F 以下)	中層建築 (8~15F)	高層建築 (16F 以上)
建築分類	A-1 集會表演	0.8	0.75	0.7
	B-1 娛樂場所	0.75	0.7	0.65
	B-2 商場百貨	0.75	0.7	0.65
	B-3 餐飲場所	0.75	0.7	0.65
	B-4 旅館	0.8	0.75	0.7
	D-1 健身休閒	0.8	0.75	0.7
	D-2 文教設施	0.8	0.75	0.7
	F-1 醫療照護	0.75	0.7	0.65
	G-1 金融證券	0.8	0.75	0.7
	G-2 辦公場所	0.8	0.75	0.7

	H-1 及 H-2 之 BERS 住宿類	0.8	0.75	0.7
<p>校正係數 <b>CF</b> 為研究團隊綜合過去多項調查報告的概估值，多類建築混用時以最大面積建築分類之校正係數 <b>CF</b> 認定即可</p>				

### 2-6-3 BERSn 的能效標示法與分級認證

上述 BERSn 評分尺度建置完成且計算出評估案之耗電密度指標  $EUI^*$  之後，接著可依下式換算其能效得分  $SCORE_{EE}$ 。

當  $EUI^* \leq EUI_g$  時

$$SCORE_{EE} = 50 + 40 \times (EUI_g - EUI^*) / (EUI_g - EUI_n) \text{ ----- (13-1)}$$

當  $EUI_g < EUI^*$  時

$$SCORE_{EE} = 50 \times (EUI_{max} - EUI^*) / (EUI_{max} - EUI_g) \text{ ----- (13-2)}$$

參數說明：

$EUI_g$ 、 $EUI_{max}$ ：該評估案評估尺度之 GB 基準值、最大值 ( $kWh/(m^2 \cdot yr)$ )

$EUI_n$ ：該評估案之近零碳建築  $EUI$  基準值 ( $kWh/(m^2 \cdot yr)$ )

$EUI^*$ ：評估案之耗電密度指標 ( $kWh/(m^2 \cdot yr)$ )

$SCORE_{EE}$ ：評估案在 BERSn 之能效得分(分)

BERSn 的評分尺度由乃是以節能率 ESR50% 之近零碳建築  $EUI_n$  設為 90 分基線，在左側  $EUI_n \sim EUI_g$  區間刻劃 40 等分，以  $\geq 90$  分區間作為近零碳建築 NZCB 之標示(以「1+」等級標示)，以  $\geq 80 \sim < 90$  分、 $\geq 70 \sim < 80$  分、 $\geq 60 \sim < 70$  分、 $\geq 50 \sim < 60$  分區間作 1~4 等級之標示，另外在右側  $EUI_g \sim EUI_{max}$  區間刻劃 50 等分，以  $< 50 \sim \geq 40$  分、 $< 40 \sim \geq 20$  分、 $< 20 \sim 0$  區間作為 5~7 等級之標示。行政上通常以 4 級為合格基線，以 5~7 等級作為不合格等級之標示。上述計算過程以小數點一位數計算，得分以四捨五入整數計其得分。於評分尺度為動態客製化之標示，繪製圖 7 之能效標示時，其  $EUI$  標示應依下表方法來計算各等級之  $EUI$  基準值，並明確標示於各等級刻度左側，並將該案的耗電密度指標  $EUI^*$  與碳排密度指標  $CEI^*$  同時標示於右側指針上。依上述該評估案之耗電密度指標  $EUI^*$  即可確認其分級認證。

表 9 BERSn 能效等級 EUI 基準值計算法與分級標示法

等級 標示	能效得分標示	EUI 範圍判斷數學 標示符號	能效等級 EUI 基準值計算法
1+	90~100	$\leq$	<b>EUI<sub>n</sub></b>
1	80~<90	$\leq$	<b>EUI<sub>n</sub> + (10/40) × (EUI<sub>g</sub> - EUI<sub>n</sub>)</b>
2	70~<80	$\leq$	<b>EUI<sub>n</sub> + (20/40) × (EUI<sub>g</sub> - EUI<sub>n</sub>)</b>
3	60~<70	$\leq$	<b>EUI<sub>n</sub> + (30/40) × (EUI<sub>g</sub> - EUI<sub>n</sub>)</b>
4	50~<60	$\leq$	<b>EUI<sub>g</sub></b>
5	40~<50	$\leq$	<b>EUI<sub>g</sub> + (10/50) × (EUI<sub>max</sub> - EUI<sub>g</sub>)</b>
6	20~<40	$\leq$	<b>EUI<sub>g</sub> + (30/50) × (EUI<sub>max</sub> - EUI<sub>g</sub>)</b>
7	0~<20	>	<b>EUI<sub>g</sub> + (30/50) × (EUI<sub>max</sub> - EUI<sub>g</sub>)</b>

#### 2-6-4 BERSn 的淨零建築 NZB 評估法

為了呼應行政院의淨零排放政策，本節同時推出淨零建築 NZB 的評估法。淨零建築 NZB 之認定條件有二：一是必須取得前述近零碳建築「1+」等級之認證，二為具備採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計之總綠能量 TGE 應大於或等於該案年總耗電量 TE，亦即必須通過下式之檢驗：

$$TGE \geq TE \text{ ----- (14)}$$

參數說明：

TE：年總耗電量(kWh/yr)，取自式 11

TGE：採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計之總綠能量(kWh/yr)，必須由申請者自提第三公正單位認證之計算報告書以及圖說、證明文件以供審查。

式 14 為淨零建築 NZB 之判斷公式，其總綠能量 TGE 內含採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量，必須由申請者自提第三公正單位認證之計算報告書以及圖說、證明文件以供審查。

## 2-7 既有建築能效評估系統 BERSe (Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Buildings)

上(2-6)節 BERSn 為適用於非住宿類建築之新建建築物的能效評估，接著介紹非住宿類建築之既有建築能效評估系統，包含通用型既有建築能效評估系統 BERSe、機構建築專用的既有能效評估系統 BERSi、便利商店專用的既有能效評估系統 BERSc 等三個次系統，但本節為 BERSe 專用之內容，其他兩系統請參見第 2-8、2-9 節。BERSe 是三個次系統中最普遍被適用的既有建築之能效評估法，必須為取得合法使用執照三年以上的建築物才可申請。BERSe 乃是以實際電費資料經理論修正後的耗電密度指標 EUI\*來評估，其評估法如下所述。

### 2-7-1 BERSe 的 EUI 評分尺度

建築能效評估法首要任務必須為申請案建置客製化的評分尺度，BERSe 評分尺度乃是由最佳節能水準 EUI<sub>min</sub>、GB 基準值 EUI<sub>g</sub>、最差水準 EUI<sub>max</sub> 等三基準值做為 100、50、0 分的評分尺度，此 BERSe 評分尺度應依以下步驟執行之：

第一步驟，首先要依照 2-3 的規定參照附錄一表 A 由建築平面執行耗能分區。申請案若內含電腦中心、質子加速治療區、工廠製程區、生物實驗室、學校等難以在附錄一表 A 內就近認定其耗能分區時，除非該區有獨立電表足以提供該區年用電量數據作為「免評估分區」扣除電費計算之評估，否則不接受作為 BERSe 之評估。申請 BERSe 認證時，應附各層建築平面之耗能分區圖與面積計算數據以供判讀。

第二步驟，接著依照 2-2 的規定將「免評估分區」排除於評估範圍外。

第三步驟，必須檢查耗能分區是否有全年歇業或停止使用狀況之間置未使用空間，若有，必須逐一將之列為「免評估分區」，且該分區之 EUI 數值均設為零再依下執行評估。

第四步驟，應逐一分區確認是否為間歇空調系統。使用者應依全年空調系統或間歇空調系統由附錄一表 A 選用正確之 AEUI 數據來計算，本手冊規定 D-2 文教設施、G-2 辦公場、H-1 及 H-2 之住宿類等四類建築應優先視為間歇空調來評估(此四類以外均以全年空調處理之)，但此四類建築有 1.十六層以上之高層建築、2.建築短向平均深度 20m 以上建築物、3.中央空調系統且外牆開窗部位面積 80%以

上為無法開啟之建築物、4.有具體全年空調運轉證明之建築物者可視為全年空調類型來評估。同一申請案中可能同時有全年空調與間歇空調兩部分，應以其實情分開評估之。

BERSe 之第五步驟，先依式 15-1~17 計算出該案空調、照明之 EUI 最小值、中位值、最大值以及電器 EUI 固定值，接著以式 20~23 計算出該案評分尺度的最小值 EUI<sub>min</sub>、GB 值 EUI<sub>g</sub>、中位值 EUI<sub>m</sub>、最大值 EUI<sub>max</sub> 等四基線值，這些公式如下所示：

$$AEUI_{min} = \sum_{1-i} (AEU_{mini} \times Afi) / AFe \text{ ----- (15-1)}$$

$$AEUI_m = \sum_{1-i} (AEU_{mi} \times Afi) / AFe \text{ ----- (15-2)}$$

$$AEUI_{max} = \sum_{1-i} (AEU_{maxi} \times Afi) / AFe \text{ ----- (15-3)}$$

$$LEUI_{min} = \sum_{1-i} (LEU_{mini} \times Afi) / AFe \text{ ----- (16-1)}$$

$$LEUI_m = \sum_{1-i} (LEU_{mi} \times Afi) / AFe \text{ ----- (16-2)}$$

$$LEUI_{max} = \sum_{1-i} (LEU_{maxi} \times Afi) / AFe \text{ ----- (16-3)}$$

$$EEUI = \sum_{1-i} (EEU_i \times Afi) / AFe \text{ ----- (17)}$$

$$AFe = \sum_{1-i} Afi \text{ ----- (18)}$$

$$AFn = \sum_{1-k} Afk \text{ ----- (19)}$$

$$EUI_g = \frac{UR}{\text{城鄉係數}} \times \left( \frac{0.8 \times AEUI_m}{\text{空調節能 20\%}} + \frac{0.8 \times LEUI_m}{\text{照明節能 20\%}} + \frac{EEUI}{\text{電器耗能固定值}} \right) \text{ ----- (20)}$$

$$EUI_m = \frac{UR}{\text{城鄉係數}} \times \left( \frac{AEUI_m}{\text{空調中位值}} + \frac{LEUI_m}{\text{照明中位值}} + \frac{EEUI}{\text{電器耗能固定值}} \right) \text{ ----- (21)}$$

$$EUI_{min} = \frac{UR}{\text{城鄉係數}} \times \left( \frac{AEUI_{min}}{\text{空調最小值}} + \frac{LEUI_{min}}{\text{照明最小值}} + \frac{EEUI}{\text{電器耗能固定值}} \right) \text{ ----- (22)}$$

$$EUI_{max} = \frac{UR}{\text{城鄉係數}} \times \left( \frac{AEUI_{max}}{\text{空調最大值}} + \frac{LEUI_{max}}{\text{照明最大值}} + \frac{EEUI}{\text{電器耗能固定值}} \right) \text{ ----- (23)}$$

參數說明：

AEUImin、AEUIm、AEUImax：該評估案之空調 EUI 最小值、中位值、最大值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

AEUImini、AEUImi、AEUImaxi：i 類耗能分區空調 EUI 最小值、中位值、最大值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自附錄一表 A

AFe：評估總樓地板面積 ( $\text{m}^2$ )

AFn：免評估分區總樓地板面積 ( $\text{m}^2$ )

Afi：i 類耗能分區室內樓地板面積 ( $\text{m}^2$ )，不可包含免評估分區面積(見表 5)

Afk：k 類免評估分區室內樓地板面積 ( $\text{m}^2$ )，見表 5

EEUI：該評估案之電器 EUI ( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

EEUIi：i 類耗能分區電器 EUI ( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自附錄一表 A

EUImin、EUIg、EUIm、EUImax：該評估案評估尺度之 EUI 最小值、GB 基準值、中位值、最大值 ( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

LEUImin、LEUIm、LEUImax：該評估案之照明 EUI 最小值、中位值、最大值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

LEUImini、LEUImi、LEUImaxi：i 類耗能分區照明 EUI 最小值、中位值、最大值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自附錄一表 A

此 EUImin、EUIg、EUIm、EUImax 乃是 EUI 右偏分佈模型的四基線值，該模型已經由經濟部能源局或相關研究報告之實測 EUI 分佈之比對驗證，證實與實際建築市場 EUI 分佈有十分契合之關係(見林憲德，2019)，因此能保證該尺度具有合理的信賴度。如式 20~23 所示，此四基線值均由附錄一表 A 的「BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準」的 EUI 基準值換算而成，其中 20 式的 GB 基準值 EUIg 計算法，是以現行綠建築比市場合理設計水準在空調與照明設備均節能 20%(式中的 0.8 係數)的條件來計算的。

總之，以上 BERSe 的客製化 EUI 評分尺度乃是為了 1.不同耗能分區、2.不同氣候區、3.不同空調規模、4.中央空調與間歇空調的差異，所量身訂做的獨一無二的動態評分尺度。正因它是符合個別評估案的客製化 EUI 評分尺度，所以能更公平、精確地評估執行建築能效之評估與標示。

## 2-7-2 BERS<sub>e</sub> 用電數據信賴度檢驗

BERS<sub>e</sub> 乃是以電費單據所換算之用電度數作為計算依據的評估法，其評估的可信性有賴於此電費單據的信賴度，因而在評估前必須先執行用電數據的信賴度檢驗。其檢驗方法如下：

1. 用電數據必須為取得使照滿三年以上且為最近四年內連續 24 個月之用電度數資料。申請者應附逐月或雙月電費單據或用電抄表紀錄以及由申請單位切結之電費單據真實無誤之證明文件。
2. 由於 BERS<sub>e</sub> 可接受全棟建築物之數個完整連續樓層所構成的空間範圍申請，其電表用電數據所包括的用電範圍必須與申請範圍之用電範圍一致，若有電梯、給排水用電等額外公用分擔用電可將之扣除後再評估，但申請範圍之用電數據不可以各種分擔電價換算方式取得，不可內含申請案件以外面積之用電數據。
3. 為了確保申請案為穩定正常的營運使用狀態，其逐月或雙月之日平均用電量(該時段用電度除以該時段天數)之變動率必須在 50% 以內(以較大值為分母)，且全年用電量變動必須在 20% 以內。

如圖 12 兩年內之最大逐月電費變動率為 10%、全年變動率為 5%，為可接受之電費單數據，但圖 13 之 9 月電費變動為 85%、全年變動率為 17%，不符前述 2 條件，則無法被認定為正常營運之電費數據，應被拒絕執行 BERS<sub>e</sub> 之評估。

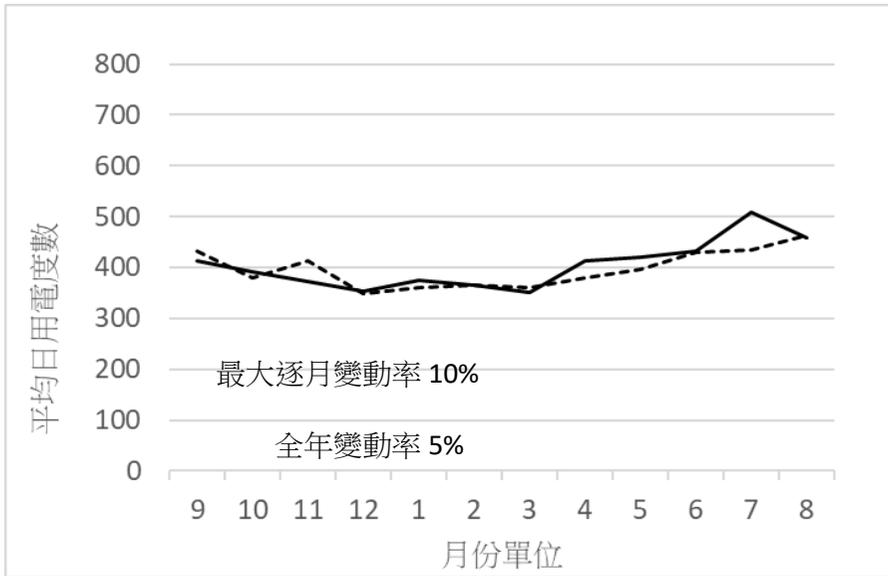


圖 12 可被判斷為正常營運的兩年電費單資料實例

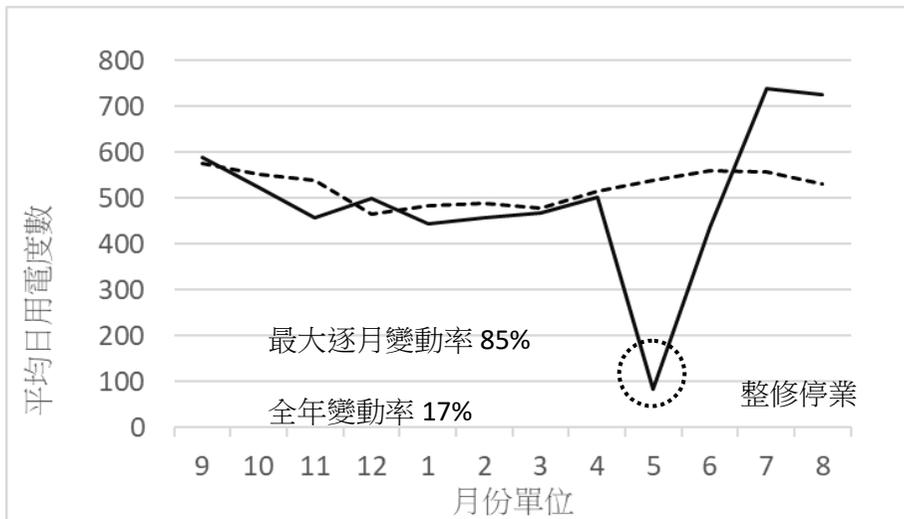


圖 13 無法被判斷為正常營運的兩年電費單資料實例

### 2-7-3 BERSe 的總耗電密度 TEUI 與主設備用電密度 EUI' 計算法

BERSe 必須標示總耗電密度 TEUI 與主設備用電密度 EUI'，前者為依式 24 所計算之市面常用的耗電密度標示，後者為依式 25 所計算之空調、照明、電器三項主設備計

算範疇的耗電密度 EUI' 標示。主設備用電密度 EUI' 必須由年總耗電量 TE 扣除「免評估分區」之耗電量，接著再扣除輸送、揚水、加熱等次設備的用電量，才能進入 BERSe 的評估，其式 25 計算必須配合式 25-1~4 之公式群計算而得：

$$\text{TEUI} = \text{TE} / (\text{AFe} + \text{AFn}) \text{-----} (24)$$

$$\text{EUI}' = \frac{[\text{TE} - \text{UR} \times (\text{EN} + \text{Et} + \text{Ep} + \text{Eh}) - \text{Ee}]}{\text{AFe}} \text{---} (25)$$

年總用電量   城鄉係數   免評估分區   輸送   揚水   加熱   其他

$$\text{EN} = \sum_{1-k} \text{Enk} \text{-----} (25-1)$$

$$\text{Et} = \frac{\text{Or} \times \text{Nex} \times \text{Eel} \times \text{EOH}}{\text{電梯耗電}} + \frac{\text{Osr} \times \text{Ns} \times \text{Eec} \times \text{EOH}}{\text{電扶梯耗電}} \text{-----} (25-2)$$

$$\text{Ep} = \frac{0.02 \times (\text{HP1} + 6.0) \times (\text{Qw} + \text{Qaw} - \text{Qrw})}{\text{一般分區用水揚水耗電}}$$

$$+ \frac{((0.02 \times (\text{HP2} + 6.0) \times 0.01 \times (\text{Vp} + \text{Vs}) + 0.016 \times \text{Vp} + 0.16 \times \text{Vs})}{\text{泳池\&SPA 揚水耗電} \qquad \qquad \text{泳池\&SPA 水處理耗電}}$$

$$+ \frac{0.064 \times \text{Vs} \times \text{YOH}}{\text{SPA 噴嘴耗電}} \text{-----} (25-3)$$

其中

$$\text{Qw} = \frac{\sum_{1-i} (\text{Afi} \times \text{Qwi})}{\text{一般分區用水量}} + \frac{73.0 \times \text{NR} \times \text{YOR}}{\text{飯店客房用水量}} + \frac{91.3 \times \text{NB} \times \text{YOB}}{\text{長照機構或醫院病房用水量}}$$

$$+ \frac{0.046 \times \text{Afw} \times \text{YOH}}{\text{運動休閒設施盥洗室用水量}} + \frac{0.01 \times (\text{Vp} + \text{Vs}) \times \text{YOH}}{\text{泳池\&SPA 用水量}} \text{-----} (25-3.1)$$

$$\text{Qaw} = \sum_{1-i} ((0.00036 \times \text{YAHi} + 0.32) \times \text{AFwai}) \text{-----} (25-3.2)$$

全年空調時間                      水冷式空調面積

$$E_h = \frac{H_1 \times Q_{hw}}{\text{一般分區熱水加熱}} + \frac{H_2 \times Q_{shw}}{\text{泳池\&SPA 熱水加熱}} \text{----- (25-4)}$$

$$Q_{hw} = \frac{10.2 \times NR \times YOR}{\text{飯店客房用熱水量}} + \frac{12.8 \times NB \times YOB}{\text{長照機構或醫院病房用熱水量}} \\ + \frac{\sum_{1-j} (Wh7j \times Afj \times YODj)}{\text{餐廳洗碗用熱水}} + \frac{0.023 \times Afw \times YO H}{\text{運動休閒設施盥洗室用熱水量}} \text{----- (25-4.1)}$$

$$Q_{shw} = \frac{0.16 \times (V_p + V_s) \times YOD_w}{\text{溫水泳池\&溫水 SPA 用熱水量}} \text{----- (25-4.2)}$$

參數說明：

AFe：評估總樓地板面積（m<sup>2</sup>），取自式 18

AFn：免評估分區總樓地板面積（m<sup>2</sup>），取自式 19

Afi：i 類耗能分區室內樓地板面積（m<sup>2</sup>），不可包含免評估分區面積（見表 5）

Afw：運動休閒設施盥洗室面積（m<sup>2</sup>）

Afj：j 類餐廳耗能分區室內樓地板面積（m<sup>2</sup>），專用廚房除外

AFwai：i 耗能分區水冷式空調供應樓地板面積（m<sup>2</sup>），必先確認水冷式空調之範圍後找出 AFwai，氣冷式空調不用冷卻水塔不必計入

Ee：式 22 免評估分區、輸送、揚水、加熱設備等四項用電以外的其他特殊用電量（kWh/yr），由申請者自行列舉計算

Eel：電梯基準耗電量（kWh/（台 hr）），取自表 11

EEel：電梯效率，無單位，一般電梯 1.0，變頻電梯 0.7，變頻電力回收電梯 0.5，請附電梯型錄，無資料時以 1.0 計。

Eec：電扶梯功率（kW），取自表 12

EEec：電扶梯效率，無單位，一般電扶梯 1.0，變頻怠速控制電梯 0.8，請附電扶梯型錄，無資料時以 1.0 計。

Eh：加熱設備年耗電量 (kWh/yr)

EN：免評估分區總年耗電量 (kWh/yr)，無免評估分區則為 0

Enk：k 類免評估分區年耗電量 (kWh/yr)，見表 5

Ep：揚水設備年耗電量 (kWh/yr)

Et：輸送設備年耗電量 (kWh/yr)

EUI'：主設備用電密度 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

H1：一般分區熱水加熱耗電，儲熱電熱水器加熱 HE:45.1(kWh/m<sup>3</sup>)，商用氣源熱泵加熱 HPE:13.2(kWh/m<sup>3</sup>)，若採液態燃料加熱則不計

H2：健康休閒分區泳池大型氣源熱泵加熱耗電 BHPE：6.5(kWh/m<sup>3</sup>)，若採液態燃料加熱則不計

HP1、HP2：一般水塔、泳池&SPA 專用水塔之建築樓層高度(m)，若為多棟建築則以樓板面積加權計算之樓高計之，若高層建築設有中間水塔時，以各水塔高度與容量之加權平均值計之。HP1+6.0、HP2+6.0 乃設定水塔為層高以上 6.0m 之意。HP1、HP2 前之 0.02 為揚水泵耗電密度(kWh/(m<sup>3</sup>.m))，乃為了與 EEWHS-RS 手冊之附錄 1 接軌，以沈政宏(2008) 論文針對七棟集合住宅 80 個揚水泵耗電密度實測基準值 0.0183，再加上 HP1+6.0、HP2+6.0 之揚程摩擦損失 1.1 而得(0.02=0.0183×1.1)。

NB：長照機構與醫院病房之床數(床)，A1 護理或長照機構與 K1 醫院病房區之床數合計

Ne：電梯台數(台)

NR：飯店客房數(間)

Ns：電扶梯台數(台)

Or、Osr：電梯、電扶梯之營運率，取自表 10 為貨梯或病床之專用電梯則為 Or 乘以 0.6 計

Qwi：i 類耗能分區主空間用水密度 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> yr)，見附錄一表 B

Qaw: 水冷式空調用水量( $m^3/yr$ ), 該式中 0.00036 與 0.32 分別為冷卻塔逐時耗水密度( $m^3/(hr \cdot m^2)$ )與清理水塔耗水密度( $m^3/m^2$ )。(模擬情境: 冷卻塔逐時耗水密度  $0.00036(m^3/(hr \cdot m^2))$  以一台 100RT 主機計算蒸發損失、飛濺損失、排放損失, 合計為  $3203.2(kg/h)$  換算出  $0.26L/(min \cdot USRT)$ , 再以負載率 0.6、主機設置密度( $0.0385USRT/m^2$ )計算而得。清理水塔耗水密度  $0.32 m^3/m^2$  以一台 100RT 的冷卻水塔計算水塔容量  $0.5(m) \cdot 14(m) \cdot 20(m) = 140m^3$ , 再以一年清洗 6 次算出清洗冷卻水塔需  $840 m^3(8.4 m^3/USRT)$  的用水量換算而得)

Qw、Qhw: 一般分區年用水量、年用熱水量 ( $m^3/yr$ )

Qrw: 雨中水年利用量 ( $m^3/yr$ ), 由申請者提出設計圖與計算書認定之

Qsw、Qshw: 泳池&SPA 年用水量、溫水泳池&溫水 SPA 年用熱水量 ( $m^3/yr$ )

TE: 年總耗電量 ( $kWh/yr$ ), 以最近四年內無異常歇業、無變更使用而正常營運之連續 24 個月電單據所計算之年平均用電量, 應附 24 個月用電量原始數據與 TE 計算表。

TEUI: 總耗電密度 ( $kWh/(m^2 \cdot yr)$ )

UR: 城鄉係數, 無單位, 依建築所在位置由圖 11 讀取係數為 A:1.0、B:0.95、C:0.8、D:0.7

Vp: 泳池體積( $m^3$ )

Vs: SPA 池體積( $m^3$ )

Wh7j: j 類餐廳日熱水用量, 單位與基準值見表 13

YAHi: i 耗能分區全年空調時間( $h/yr$ ), 取自附錄一表 B

YODj: j 類餐廳全年營運天數( $day/yr$ ), 取自附錄一表 B

YOH: 全年營運時間( $h/yr$ ), 取自附錄一表 B

YODw: 溫水泳池&溫水 SPA 年營運日數( $day/yr$ ), 若為全年恆溫溫水設施者, 為 365( $day/yr$ ); 若為寒冷季節溫水設施(夏季無溫水水池)者, 北、中、南氣候區: 181 日(11~4 月): 151 日(11~3 月), 121 日(12~3 月)

YOB: 醫院病房區年占床率, 無單位, 以醫院實際統計值為準

YOR: 旅館年住房率, 無單位, 以旅館實際統計值為準

1. 式 25 的主設備用電密度 EUI' 乃是由年總耗電量 TE 扣除免評估分區  $E_n$ 、輸送  $E_t$ 、揚水  $E_p$ 、加熱  $E_h$ 、戶外照明  $E_o$  等雜項用電量之計算。這些雜項用電只要遵循建築圖說或現況依據式 25-1~25-4 逐步計算即可完成，但在式 25 中必須依建築所在位置由圖 11 讀取城鄉係數 UR 修正之。為了評估之正確，這公式雖包含諸多用電項目，但若評估案不含該當項目，則可將該項省略不計即可。
2. 式 25-1 免評估分區的耗電量 EN 乃是針對表 5 所示免評估分區之年耗電量之累算，這些個別分區耗電量  $E_{nk}$  依表 5 所示公式計算即可，評估案若不含這些分區，則令  $EN=0$  即可。
3. 式 25-2 輸送設備耗電量  $E_t$  為計算電梯與電扶梯之耗電量，它只要依實際設備形式與數量由表 11~12 讀取基準耗電量，再乘上全年基準營運時間 YOH(hrs/yr)即可。該營運時間 YOH 以該設備所在耗能分區之營運時間認定由附錄一表 B 讀取即可，若該設備跨越不同營運時間之耗能分區，則以最長營運時間認定之。時間營運時程若與附錄一表 B 所示差異大時，應由申請案提出全年營業實況，並自行計算出 YOH 使用之。
4. 式 25-3 的揚水設備耗電密度  $E_p$  有三大項耗電計算，第一項為生活用水之揚水耗電計算，第二項為運動休閒設施用水之揚水與水處理耗電量計算(無運動休閒設施則免之)，第三項為 SPA 池的按摩噴嘴耗電量計算(無則免之)。第一項必須依據表 13 的生活用水計算標準，先計算一般分區年用水量  $Q_w$ (式 25-3.1 含一般分區用水、飯店客房用水、長照機構或醫院病房用水量、運動休閒設施盥洗室用水)，並依據式 25-3.2 計算水冷式空調之冷卻水塔用水量  $Q_{aw}$  (若無水冷式空調則免之)，但該案若有雨中水利用設計則可扣除該雨中水利用量  $Q_{rw}$ 。第二項運動休閒設施之揚水耗電乃是以泳池&SPA 每小時水池體積補水 1%之假設，並以兩部分水塔的建築樓層高度 HP1、HP2 計算其揚水耗電量  $E_p$ ；而水處理耗電則以泳池水處理耗電密度  $0.016 \text{ kWh/m}^3$  (條件:標準池體積  $630 \text{ m}^3$ 、5 小時循環一次，處理水量  $126 \text{ m}^3/\text{hr}$ 、水泵流量為  $2100 \text{ LPM}$ ，揚程為  $15 \text{ m}$ ，電機效率  $0.85$ 、葉輪效率  $0.6$ )、SPA 水處理耗電密度  $0.16 \text{ kWh/m}^3$  (條件:SPA 體積  $90 \text{ m}^3$ 、每小時循環 2 次、循環水量  $90 \times 1000 \times 2 / 60 = 3000 \text{ LPM}$ ，水泵揚程  $15 \text{ m}$ 、每小時耗電  $14.4 \text{ kw}$ )計算而得。最後，第三項則以 SPA 噴嘴馬達之耗電密度  $0.064 \text{ (kWh/ m}^3 \cdot \text{hr)}$  乘上 SPA 水池的體積  $V_s$  與年營運時間 YOH 即可。該耗電密度之情境計算條件為: SPA 面積  $100 \text{ m}^2$ 、水深  $0.9 \text{ m}$ 、容積  $90 \text{ m}^3$ 、噴嘴 20 只、噴氣嘴 6 只、鼓風機  $0.85 \text{ KW}$ ，加壓泵  $0.75 \text{ KW}$ 、平均時噴嘴使用率  $0.36$ ， $0.064 \text{ (kWh/ m}^3 \cdot \text{hr)} = \text{使用率 } 0.36$

$$*(0.85\text{kw}*0.8*6+0.75\text{kw}*0.8*20)/90\text{ m}^3。$$

5. 式 25-4 的加熱設備年耗電量  $E_h$  在於計算使用電力(使用液態燃料者不計)加熱的熱水加熱耗電量。熱水加熱耗電量之計算法，因儲熱電熱水器與各種熱泵各有不同加熱效率，因此必須依據表 13 的熱水量計算標準，先分別由式 25-4.1~式 25-4.2 計算出一般分區熱水量  $Q_{hw}$ 、泳池&SPA 熱水量  $Q_{shw}$  之後再乘上加熱效率  $H_1\sim H_2$  才成為該項之耗電量。由於耗能分區中可能有多類餐廳，因此式 25-4.1 要以各類餐廳之年營運天數  $YOD_j$  (day/yr)來累算餐廳熱水用量  $Wh_{7j}$ ，但此熱水用水量依採自動洗碗機清洗(以高級餐廳認定)或手洗碗(以平價餐廳認定)而有甚大差異(手洗碗之熱水量為自動洗碗機之 0.283 倍計)，使用時宜以現況認定之。另外，該式之  $YOH$  為該運動休閒設施的年營運時間(h/yr)，但式 25-4.2 之  $YOD_w$  為溫水泳池 &SPA 的年營運天數  $YOD_w$  (day/yr)。此營運天數  $YOD_w$  必須由溫水設施的實際營運狀況判斷，若為全年恆溫溫水設施者，為 365(day/yr)；若在寒冷季節為溫水泳池 &SPA，但在夏季為自來水常溫供應者，則  $YOD_w$  基準設定為：北部氣候區 181 日(11~4 月)、中部氣候區 151 日(11~3 月)、南部氣候區 121 日(12~3 月)。式 25-4.3 之常數 0.16 為溫水泳池一天的更換體積比，以每小時更換率  $1\%*16$  小時營運計算而得。
6. 式 25 最後一項為上述用電計算所遺漏的其他特殊用電  $E_e$  (kWh/yr)，例如廣告、戶外照明、電動汽車充電等含在電費單內卻未被計算的雜項用電，則必須由申請單位自行列舉，並以合理的情境計算之。

表 10 各建築分類之電梯營運率  $O_r$  與電扶梯營運率  $O_{sr}$

建築分類	電梯營運率 $O_r$	電扶梯營運率 $O_{sr}$
A-1 集會表演	0.55	0.8
B-1 娛樂場所*2	0.60	0.9
B-2 商場百貨*2	0.60	0.9
B-3 餐飲場所*2	0.60	0.9
B-4 旅館	0.20	0.4
D-1 健身休閒*2	0.55	0.9
D-2 文教設施	0.55	0.8
F-1 醫療照護*2	0.60	0.9
G-1 金融證券	0.60	0.8
G-2 辦公場所	0.60	0.8
H-1 住宿類	0.15	0.3
H-2 住宿類 (住宅、集合住宅除外)	0.20	0.4
*1: 若電梯同時服務多類建築分類空間時，營運率以其平均營運率設定之。		

\*2: 該分類若為 24hr 營運型態(如 24hr 病房部、24hr 餐廳等)，則營運率以表列營運率 80%計之

表 11 電梯與貨梯基準耗電量 (kWh/(台 hr))

電梯基準耗電量 (kWh/(台 hr))	電梯額定人數 (人/台)	電梯額定載重 (kg/台)	額定速度 (m/min)	一般電梯全負荷耗電量 FLE (kWh/(台 hr))	
	4	320	45	0.84	
	6	450	45	1.18	透天住宅基準
	8	550	45	1.44	
	10	700	45	1.83	
	12	800	45	2.09	
	15	1000	45	2.62	
	20	1350	45	3.53	
	10	700	60	2.44	
	12	800	60	2.79	住宿、旅館類建築基準
	15	1000	60	3.49	文教辦公基準
	20	1350	60	4.70	商業醫療建築基準
	24	1600	60	5.58	
7F-16F 基準	12	800	105	4.88	
	15	1000	105	6.10	住宿、旅館類基準
	17	1150	105	7.02	
	20	1350	105	8.24	住宿、旅館以外類基準
	24	1600	105	9.77	
17F-30F 基準	13	900	120	6.28	
	15	1000	120	6.98	住宿類基準
	17	1150	120	8.02	
	20	1350	120	9.42	住宿、旅館以外類基準
	24	1600	120	11.16	
31F 以上 基準	15	1000	150	8.72	依實際荷重與額定速度為準
	20	1350	150	11.77	
	24	1600	150	13.95	
	15	1000	210	12.21	
	20	1350	210	16.48	
	24	1600	210	19.53	
	15	1000	300	17.44	
	20	1350	300	23.55	
	24	1600	300	27.91	
	15	1000	420	24.42	
	20	1350	420	32.97	
	24	1600	420	39.07	

本表數值計算邏輯引自《日本の省エネルギー基準と計算の手引-新築・増改築の性能基準 (PAL/CEC)》p347。電梯全負荷耗電量 FLE (kWh/hr)=額定載重 V(kg)×額定速度 L(m/min)×電梯係數 Ft=860kcal/kWh，電梯係數 Ft 以一般 ACVV 電梯 0.05(1/20)計算。

表 11b 工廠類建築貨梯基準耗電量 (kWh/(台 hr))

額定載重(kg/台)	速度(m/min)	耗電量	額定載重(kg/台)	速度(m/min)	耗電量
750	60	2.6	2000	90	10.5
750	90	3.9	2000	105	12.2
750	105	4.6	2500	30	4.4
1000	60	3.5	2500	45	6.5
1000	90	5.2	2500	60	8.7
1000	105	6.1	2500	90	13.1
1500	45	3.9	2500	105	15.3
1500	60	5.2	3000	30	5.2
1500	90	7.8	3000	45	7.8
1500	105	9.2	3000	60	10.5
2000	30	3.5	3000	90	15.7
2000	45	5.2	3000	105	18.3
2000	60	7.0			

表 12 電扶梯基準功率(kW)

電扶梯級寬(m)	電扶梯提升高度(m)	功率(kW)	
0.6	提升高度 $\leq 4$	5.5	
0.6	提升高度 $>4$	8	
0.8	提升高度 $\leq 4$	5.5	非交通運輸類提升一樓層計算基準
0.8	提升高度 $>4$	8	非交通運輸類提升二樓層以上計算基準
1.0	提升高度 $<3.5$	5.5	
1.0	$3.5 \leq$ 提升高度 $\leq 4.5$	8	交通運輸類提升一樓層計算基準
1.0	提升高度 $>4.5$	11	交通運輸類提升二樓層以上計算基準

功率數據歸納自三家(立穩、永大日立、日大)電扶梯廠商型錄

表 13 各分區之用水量、用熱水量、加熱耗電情境(每耗能分區只計算主空間，次空間與無空調空間不計算)

用水分區		日用水量 Wdi	熱水用量 Whi 與熱水加熱用電量*2
一般用水分區	辦公類	Wd1: $0.006\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{hr})$	Wh1: 0
	商業娛樂類、文教、學校類、社教	Wd2: $0.004\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{hr})$	Wh2: 0
	餐飲、運動休閒類、醫院門診	Wd3: $0.016\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{hr})$	Wh3: 0
	醫院急診手術檢驗	Wd4: $0.016\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{hr})$	Wh4: 0

熱水供應分區	旅館客房	Wd5: 0.2 m <sup>3</sup> /(間.日), 或 73.0 m <sup>3</sup> /(間.yr)	Wh5: 0.028 m <sup>3</sup> /(間日), 或 or 10.2 m <sup>3</sup> /(間.yr) *1 儲熱電熱水器加熱 HE:45.1(kWh/m <sup>3</sup> ) *2 氣源熱泵加熱 HPE:13.2(kWh/m <sup>3</sup> ) *2
	長照機構或醫院病房	Wd6: 0.25 m <sup>3</sup> /(床.日), 或 91.3 m <sup>3</sup> /(床.yr)	Wh6: 0.035 m <sup>3</sup> /(床日), 或 12.8 m <sup>3</sup> /(床.yr)*1 儲熱電熱水器加熱 HE:45.1(kWh/m <sup>3</sup> ) *2 氣源熱泵加熱 HPE:13.2(kWh/m <sup>3</sup> ) *2
	餐廚用熱水量*3 (使用液態燃料加熱時不必計算)	使用水量已計入分區用水量 Qwi	餐廳日熱水用量 Wh7j 如下: 採自動洗碗機清洗時(以高級餐廳認定), 一餐服務餐廳: Wh71: 0.00284 m <sup>3</sup> /(天.m <sup>2</sup> ); 早午二餐服務餐廳: Wh72:0.00568 m <sup>3</sup> /(天.m <sup>2</sup> ); 早中晚三餐服務餐廳: Wh73:0.00852 m <sup>3</sup> /(天.m <sup>2</sup> ); 24 服務餐廳: Wh74:0.0284 m <sup>3</sup> /(天.m <sup>2</sup> ) (十餐服務計) 手洗碗時(以平價餐廳認定)上述熱水量以 0.283 倍計量 儲熱電熱水器加熱 HE:45.1(kWh/m <sup>3</sup> ) *2 氣源熱泵加熱 HPE:13.2(kWh/m <sup>3</sup> ) *2
	運動休閒設施游泳池或 SPA 逐時用量	Wd8: 泳池體積 Vp 或 SPA 體積 Vs×1% m <sup>3</sup> /hr	Wh8:泳池體積 Vp 或 SPA 體積 Vs×1% m <sup>3</sup> /hr 泳池大型氣源熱泵加熱 BHPE:6.5(kWh/m <sup>3</sup> ) *2
	運動休閒設施盥洗室	Wd9: 0.03m <sup>3</sup> /次人×4 次人/(間.hr)÷3m <sup>2</sup> /間=0.04 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .hr)	Wh9:0.015m <sup>3</sup> /次人×4 次人/(hr 間) ÷3m <sup>2</sup> /間=0.02 m <sup>3</sup> /(hr 間) 儲熱電熱水器加熱 HE:45.1(kWh/m <sup>3</sup> ) 氣源熱泵加熱 HPE:13.2(kWh/m <sup>3</sup> )
<p>*1: 以 ASHRAE Handbook-HVAC Application 1995 熱水用量, 在旅館、醫院折半計算, 住宅每戶用熱水量 144L/3 人/戶再折半計算</p> <p>*2: 熱水加熱用電量 HE、氣源熱泵加熱 HPE、泳池大型氣源熱泵加熱 BHPE 模擬情境:生活熱水加熱 20°C 加溫至 55°C, 游泳池或 SPA 熱水加熱 15°C 加溫至 30°C。儲熱電熱水器加熱效率 90%。氣源熱泵 COP 為 4.0 且加上循環水泵與散熱風扇耗電 3kwh/m<sup>3</sup>, 泳池大型熱泵 COP 為 5.0 且加上循環水泵與散熱風扇耗電 3kwh/m<sup>3</sup></p> <p>*3: 以每份餐餐具自動洗碗機清洗熱水量 7.1L(取自空氣調和・衛生工学会, 1977,《給排水・衛生設備の実務の知識》p110 中家庭自動洗碗機清洗熱水量 56.8L/天, 假設一天八分餐計, 手洗碗時以 0.283 倍計量), 餐廳樓地板每 5.0m<sup>2</sup> 提供一人用餐, 每餐 2.0 翻桌率計算, 每天一餐服務時自動洗碗機清洗熱水量為 2.84L/(天.m<sup>2</sup>), 手洗碗時 0.8L/(天.m<sup>2</sup>)</p>			

#### 2-7-4 BERSe 的耗電密度指標 EUI\*與與碳排密度指標 CEI\*計算法

接著, 此主設備耗電密度 EUI' 還必須經過情境修正才能作為 BERSe 能效評估的耗電密度指標 EUI\*。由於 BERSe 是建立於標準情境評估尺度下的方法, 但因評估案在空間使用率、設備效率、營運時程上與標準情境難免有所差異, 上述修正後的主設備耗電密度 EUI', 還必須依 27 式之「EUI 情境誤差」修正後, 再依 26 式還原至耗電密

度指標  $EUI^*$ ，才能作為  $BERSe$  的評估指標。另外為了呼應淨零排放政策，追加式 28 以計算出碳排密度指標  $CEI^*$ 。式 26~28 揭示如下：

$$EUI^* = \frac{EUI_m}{\text{尺度中位值}} + \frac{\Delta EUI}{\text{EUI 情境誤差}} \quad (26)$$

$$\Delta EUI = EUI^2 - \frac{UR \times \sum_{i=1}^n ((\frac{AEU_{mi}}{\text{城鄉係數}} + \frac{LEU_{mi}}{\text{空調 EUI}} + \frac{EEUI_i}{\text{照明 EUI}} + \frac{EEUI_i}{\text{電器 EUI}}) \times \frac{S_{Ori}}{\text{空間營運率}} \times A_{fi})}{A_{Fe}} \quad (27)$$

$$CEI^* = EUI^* \times \beta_1 \quad (28)$$

其中式 27 之空間營運率  $S_{Ori}$ ，只針對以下七類分區所做的修正，非此七類分區則設  $S_{Ori}$  為 1.0 即可，這些修正公式如下：

1. 若為 D1. A 級全天空調展覽區(低濕控制)、D2. B 級全天空調展覽區、D3. B 級營業時間內空調展覽區、E1. 文化中心出租展覽室

$$S_{Ori} = \frac{0.52 + 0.45 \times \sum_{i=1}^n (\text{展覽室面積 } EAm \times \text{實際年展覽天數 } YEDm^*)}{(\sum_{i=1}^n \text{展覽室面積 } EAm \times \text{年展覽天數基準 } YEDm)} \quad (29-1)$$

2. 若為 F1. 200 人以上大會議廳與其專屬大廳

$$S_{Ori} = 0.17 + 0.83 \times (\text{實際年營運節數 } YOS^* / \text{年營運節數基準 } YOS) \quad (29-2)$$

3. 若為 F2. 少於 200 人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊

$$S_{Ori} = 0.21 + 0.77 \times (\text{實際年營運節數 } YOS^* / \text{年營運節數基準 } YOS) \quad (29-3)$$

4. 若為 G1. 國家級演藝廳

$$S_{Ori} = 0.39 + 0.60 \times (\text{實際年營運節數 } YOS^* / \text{年營運節數基準 } YOS) \quad (29-4)$$

5. 若為 G2. 一般級演藝廳

$$SOri = 0.31 + 0.67 \times (\text{實際年營運節數 } YOS^* / \text{年營運節數基準 } YOS) \text{----- (29-5)}$$

6. 若為 H1.飯店客房區

$$SOri = 0.58 + 0.571 \times \text{客房年住房率 } YOR \text{----- (29-6)}$$

7. 若為 K1.醫院病房區

$$SOri = 0.25 + 0.94 \times \text{病房年佔床率 } YOB \text{----- (29-7)}$$

其中

AEUImi、LEUImi、EEUIi：i 耗能分區之空調 EUI 中位值、照明 EUI 中位值、電器 EUI (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自附錄一表 A

AFi：室內總樓地板面積(m<sup>2</sup>)，即  $\sum_{1-i} Afi$

Afi：i 耗能分區室內樓地板面積(m<sup>2</sup>)

CEI\*：碳排密度指標 (kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr))

EUI\*：耗電密度指標 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

EUI'：主設備EUI (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自式25

△EUI：耗電密度差距 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

EUI<sub>m</sub>：該評估案評估尺度之EUI中位值 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自式21

SOri：i類耗能分區空間營運率，無單位。

UR：城鄉係數，無單位，依建築所在位置由圖11讀取係數為A:1.0、B:0.95、C:0.8、D:0.7

YOB：病房年佔床率，無單位，以該醫院統計為準。

YOR：醫院病房年佔床率，無單位，以醫院實際統計值為準。

YED<sub>m</sub>：m 展覽室之年展覽天數基準 (day/yr)，D1、D2、D3、E1 等展覽區均為固定值 273 day/yr

YED<sub>m</sub>\*：m 展覽室之實際年展覽天數 (days/yr)

YOS：年營運節數基準（節/yr），F1、F2 會議廳為固定值 208 節/yr，G1、G2 演藝廳為固定值 156 節/yr，取自附錄一表 B

YOS\*：演藝廳實際年營運節數（sections/yr），以上午、下午、晚上三時段為節數計算單位。

YOR：客房年住房率，無單位，以該旅館統計為準

$\beta_1$ ：經濟部能源局公告最新之電力排碳係數(kgCO<sub>2</sub>/kWh)

式 28 的碳排密度指標 CEI\*只是為了呼應淨零排放政策，僅用於能效標示文件標示碳排量而已，它與耗電密度指標 EUI\*的意義相同。請特別注意式 27 之空間營運率 SOri (Space Operation rate)之規定；SOri 乃是針對七類分區之營運情境與標準情境有巨大差異且差異足以影響能效評估的公平性時的修正，亦即針對一些空間使用率、營業時間、出租率、住房率、佔床率有先天巨幅變動的分區所做的修正。若為前述七類以外分區，均可視為營運情境與標準情境無巨大差異之分區，原則上應設定 SOri 為 1.0 來計算即可。SOri 應在申請者自認營運情境與標準情境有巨大差異且差異足以影響能效評估的公平性時(例如超高、超低時間營業、超常加班等)才採用，若無明顯差異、無法舉證或為了簡化計算，全部以 1.0 認定亦可。SOri 數值之設定，可參照附錄一表 B 之週營運時間基準 WOH，自我舉證提出實際週營運時間 WOH\*之差異，並以下式計算之：

$$SOri = \text{實際週營運時間 } WOH^* / \text{週營運時間基準 } WOH \text{-----} \quad (30)$$

### 2-7-5 BERSe 得分計算

BERSe 的評分邏輯是以 GB 基準值 EUIg 為 50 分之合格基準標示，其左右 EUImin~ EUIg 與 EUIg -EUImax 兩區間各刻劃 50 等分作為 100~0 分評分區間。前述耗電密度指標 EUI\*計算完成後之後，接著可依下式計算該評估案的能效得分 SCORE<sub>EE</sub>：

當  $EUI^* \leq EUIg$  時

$$\text{得分 } SCORE_{EE} = 50 + 50 \times (EUIg - EUI^*) / (EUIg - EUImin) \text{-----} \quad (31-1)$$

當  $EUI^* > EUIg$  時

$$\text{得分 } SCORE_{EE} = 50 \times (EUImax - EUI^*) / (EUImax - EUIg) \text{-----} \quad (31-2)$$

參數說明：

$EUI_{min}$ 、 $EUI_g$ 、 $EUI_{max}$ ：該評估案評估尺度之最小值、GB 基準值、最大值 ( $kWh/(m^2 \cdot yr)$ )

$EUI^*$ ：評估案之耗電密度指標 ( $kWh/(m^2 \cdot yr)$ )

$SCORE_{EE}$ ：評估案在 BERS 之能效得分(分)

## 2-7-6 BERSe 的能效標示法與分級認證

BERSe 評分尺度由 GB 基準值左側  $EUI_{min}$ ~ $EUI_g$  間分隔成五十等分為 100~50 分之刻度，而以  $\geq 80$ ~<90 分、 $\geq 70$ ~<80 分、 $\geq 60$ ~<70 分、 $\geq 50$ ~<60 分區間作 1~4 等級之認證，以  $\geq 90$  分區間作為近零碳建築 NZCB 之認證等級，又稱「1+」等級。另外，由 GB 基準值右側  $EUI_g$ ~ $EUI_{max}$  間分隔成為 50~0 分之刻度，以  $<50$ ~ $\geq 40$  分、 $<40$ ~ $\geq 20$  分、 $<20$ ~0 區間作為 5~7 等級之認證。上述計算過程以小數點一位數計算，得分以四捨五入整數計其得分。由於評分尺度為動態客製化之標示，繪製圖 8-1 之能效標示時，其  $EUI$  標示應依下表算法來計算各等級基線之  $EUI$  數值，並明確標示於各等級刻度左側，並將該案的耗電密度指標  $EUI^*$ 與碳排密度指標  $CEI^*$ 同時標示於右側指針上。依上述該評估案之耗電密度指標  $EUI^*$ 即可確認其分級認證。

表 14 BERSe 能效等級  $EUI$  基準值計算法與分級標示法

等級標示	能效得分標示	$EUI$ 範圍判斷 數學標示符號	能效等級 $EUI$ 基準值計算法
1+	90~100	$\leq$	$EUI_g - (40/50) \times (EUI_g - EUI_{min})$
1	80~<90	$\leq$	$EUI_g - (30/50) \times (EUI_g - EUI_{min})$
2	70~<80	$\leq$	$EUI_g - (20/50) \times (EUI_g - EUI_{min})$
3	60~<70	$\leq$	$EUI_g - (10/50) \times (EUI_g - EUI_{min})$
4	50~<60	$\leq$	$EUI_g$
5	40~<50	$\leq$	$EUI_g + (10/50) \times (EUI_{max} - EUI_g)$
6	20~<40	$\leq$	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g)$
7	0~<20	$>$	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g)$

### 2-7-7 BERSe 的淨零建築 NZB 評估法

為了呼應行政院의淨零排放政策，本節同時推出淨零建築 NZB 的評估法。BERSe 淨零建築 NZB 之認定條件為；該案採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計之總綠能量 TGE 大於或等於該案年總耗電量 TE 即可，其認定公式如下：

$$\mathbf{TGE \geq TE \text{ ----- (32)}}$$

參數說明：

TE：年總耗電量 (kWh/yr)，以最近四年內無異常歇業、無變更使用而正常營運之連續 24 個月電單據所計算之年平均用電量

TGE：採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計之總綠能量(kWh/yr)，必須由申請者自提第三公正單位認證之計算報告書以及圖說、證明文件以供審查

該公式之總綠能量 TGE，內含採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量，必須由申請者自提第三公正單位認證之計算報告書以及圖說、證明文件以供審查。

## 2-8 既有機構建築能效評估系統 BERSi (Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Institutional Buildings)

### 2-8-1 BERSi 的經緯與目的

上(2-7)節 BERSe 是建立於建築分類分區的客製化尺度評估法，但同一分類分區之建築類型常有一些特殊耗能特性的建築群組，具有明顯的次系統誤差。例如在同一旅館分類分區下有高級連鎖旅館、平價連鎖旅館之差異，或同一超商分類下有不同品牌之連鎖超商。這些次系統建築母體間常有設備水準與環境水準上的固定系統差異，例如有些高等級品牌連鎖旅館之客房換洗衣量較多且洗衣燙熨要求較高，或是室內新鮮空氣品質要求較高，造成該品牌連鎖旅館 EUI 水準偏高；反之有些平價連鎖旅館供應電氣設備較少，造成該品牌連鎖旅館 EUI 水準偏低。前述 BERSe 是建立於全國一致的標準情境下的評估方法，適用於全國性的建築能源管理策略，但對一些內含固定耗能系統誤差的特殊機構組織、品牌企業之建築群，若能修正此系統誤差，則能更公平、更敏感地執行能效標示，進而能更精確地執行其建築母體的能效管理策略。有鑑於此，本手冊特別提出以下「既有機構建築能效評估系統 BERSi」，以供機構組織或企業集團對其旗下建築群執行能效診斷、提升節能管理策略。

### 2-8-2 BERSi 的適用條件

BERSi 的適用條件如下：

1. BERSi 是專為機構組織、品牌企業所轄之既有建築物母體量身打造具有更佳敏感度的建築能效評估系統，非此目的，則建議使用前述 BERSe 即可。
2. BERSi 僅限用於在能源局能源查核制度中有耗電密度 EUI 統計資料可供查核比對的建築類型，目前僅限用於辦公、旅館、百貨商場、醫院等四類建築群。
3. 為了確保建築母體的代表性，企業或機構組織必須具備該機構建築母體 EUI 統計之中位值  $EUI_m^*$ ，才能執行本 BERSi 之評估。該中位值  $EUI_m^*$  必須由該機構正常運營之全建築母體樣本二分之一以上、且有 10 樣本以上之實測 EUI 所統計之中位值。

### 2-8-3 BERSi 的評估步驟

假如符合上述三條件，則可進入以下 BERSi 評估手續：

#### 1. 依第 2-7-1 節所述方法建置一般通用的 BERSe 評分尺度

BERSi 的目的在於提供執行企業或機構組織內部的建築能效管理工具。在執行組織內部的建築物之能效評估時，第一步必須依據動態分區 EUI 理論，以評估案的建築資料執行耗能分區，並依第 2-7-1 節所述方法算出 GB 基準值 EUIg、最小值 EUImin、最大值 EUImax 等三數據先建立一般通用的 BERSe 評分尺度。

#### 2. 以機構 EUI 差值 $\Delta EUI_i$ 建置 BERSi 評分尺度

本手冊建議 BERSi 的修正評分尺度，以 2019 年經濟部能源局能源查核之辦公、旅館、百貨商場、醫院等四類建築之全國性 EUI 中位值 EUI<sub>nm</sub>(如表 15 所示)做為比對標準，任何企業或機構組織若具有這四類建築之正常運營之全建築母體二分之一以上樣本、且有 10 以上樣本統計之機構母體建築中位值 EUI<sub>m</sub>\* 時，即可建置該企業或機構組織專用之 BERSi 能效評分尺度。其作法是以企業或機構組織建築母體 EUI 統計之中位值 EUI<sub>m</sub>\*與上述全國性中位值 EUI<sub>nm</sub> 之 EUI 差值 $\Delta EUI_i = EUI_m^* - EUI_{nm}$  來平行修正評估案件之計算耗電密度指標 EUI\*即可，亦即在執行個案評估時，其修正耗電密度指標 EUI\*應扣除 $\Delta EUI_i$  之後(修正 EUI\*=原 EUI\* $-\Delta EUI_i$ )，再依照原有 BERSe 評分尺度來評估即可。此評分法在於假設機構組織所轄建築母體在分區分類與營運情境均相同情況下，與全國建築母體之 EUI 分佈形狀完全一致，但因電器設備或環境品質等級差異會產生固定的 $\Delta EUI_i$  系統誤差而已，故將耗電密度指標 EUI\*扣除 $\Delta EUI_i$ ，即可套用原 EUI 評分尺度。

#### 3. 以 $\Delta EUI_i$ 修正評分尺度執行機構組織內部的建築能效管理

機構組織在執行組織內部的建築物之建築能效管理策略時，可利用此 $\Delta EUI_i$  修正之耗電密度指標 EUI\*執行符合機構特色的能效評估，以作為機構內部節能管理之依據。如此，可更安心、更有效針對機構旗下所有建築樣本進行全面能效評估、節能診斷、分級建檔管理，並可擬定組織內部的分期節能改善計畫，逐步提升組織整體節能成效與競爭力。

#### 4. BERSi 之淨零建築 NZB 認證

BERSc 若需要執行淨零建築 NZB 認證時，則比照第 2-7-7 節來處理即可。

表 15 辦公、旅館、百貨商場、醫院四類之全國性中位值 EUInm(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

建築類別	辦公	旅館	百貨商場	醫院
EUInm	165	230	330	278

## 2-9 既有便利商店能效評估系統 BERSc (Building Energy-Efficiency Rating System for Existing Convenience Stores)

### 2-9-1 BERSc 的經緯與目的

台灣的便利商店密集度為全球第一，平均單位面積用電密度 EUI 為 1056[kWh/m<sup>2</sup>.yr]，大約是百貨公司的 3.4 倍、生鮮超市的 1.5 倍、更是公寓住宅的 21 倍以上。由於便利商店已成為日常生活最頻繁接觸的公共場所，若能成為建築能效標示的標的，對國家建築節能策略推動甚有助益。有鑑於此，特別創立本便利商店能效評估系統 BERSc。BERSc 具備不同連鎖超商用電特性之修正法，適用於大型連鎖超商對旗下分店的能效管理，並對大眾揭露能效資訊與節能環保教育。

BERSc 所有評估理論基礎建立於 2020 年「便利商店自願性建築能效標示推廣計畫」研究案之 EUI 統計資料庫上。該研究案設定如表 16 及 17 所示之最佳、平均、最差能效條件來模擬沿街型之便利商店市場 EUI 分佈特性，模擬出在北、中、南氣候下空調、照明、桌上電器、冷凍冷藏等設備的 EUI 基準值如表 18 所示，這些基準值即為評估 BERSc 之標準。此基準值組合成的總 EUI 值，可繪出理論計算的便利商店母體 EUI 分佈，此分佈再與 3425 家正常營業 T 連鎖超商之實際調查統計 EUI 分佈檢驗比對如圖 14 所示。這檢驗可確認本手冊假設 EUI 右偏分布的正確性，其 EUI 最大值、中位值、最小值在市場母體為 2530、1026、124kWh/(m<sup>2</sup>.yr)（平均值為 1056），而在理論母體為 2263、1086、532kWh/(m<sup>2</sup>.yr)，兩者形狀甚為契合，可確認本理論 EUI 母體分佈能大致不差掌握實際市場 EUI 分佈的特性。表 18 為沿街型便利商店之基準值，另外獨棟型便利商店因為建築外殼曝曬外氣較多，使其空調 EUI 約為沿街型便利商店的 1.11 倍。在應用上，獨棟型便利商店的 EUI 並無須另行解析，只要以表 18 數值之 1.11 倍處理即可。

以上乃以 T 連鎖超商之實測 EUI 數據模擬而成，若應用於其他品牌超商之能效評估則必須再經以下品牌修正才能執行。所謂品牌評估修正，乃在於修正品牌超商在設備或營運策略上的系統差異以求評估之公平性。該修正法乃依循第 2-9-3 節以機構 EUI 差值  $\Delta EUI_i$  建置 BERSi 評分尺度作法，連鎖超商企業必先有其正常營業便利商店全母體二分之一以上樣本、且有 30 以上樣本之中位值  $EUI_m^*$  統計資料，並計算出其群組

EUI 差值 $\Delta EUI_i = EUI_m^* - 1086$ ，才能執行其 BERSc 之評估。此 $\Delta EUI_i$  即代表該品牌超商 EUI 分佈形狀與圖 14 所示 EUI 分佈完全相同，但 $\Delta EUI_i$  固定平行移動之誤差之意，如此即可避免品牌設備差異所造成的不公平評分。

表 16 便利商店耗能模擬之參數條件

空間種類	最小值			中位值			最大值		
	LPD (W/m <sup>2</sup> )	人員密度 (人/m <sup>2</sup> )	電器密度 (W/m <sup>2</sup> )	LPD (W/m <sup>2</sup> )	人員密度 (人/m <sup>2</sup> )	電器密度 (W/m <sup>2</sup> )	LPD (W/m <sup>2</sup> )	人員密度 (人/m <sup>2</sup> )	電器密度 (W/m <sup>2</sup> )
賣場	9	0.10	30	18	0.20	60	36	0.40	120
冷凍冷藏	3	0.01	150	6	0.01	300	15	0.01	450
倉庫	3	0.03	3	6	0.03	3	10	0.03	6

空調外氣量 FA(CFM)：10 (以 eQUEST 為設定單位)，全年營運時間：8760(hr/yr)，用水量密度 Qw (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.yr)：2.628，主空間、重設備、無空調面積比：60/20/20

表 17 便利商店耗能模擬之基準模型、建築外殼與設備效率條件

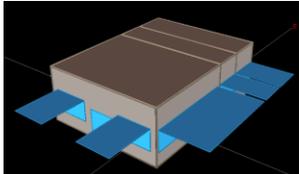
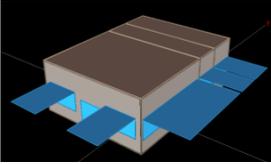
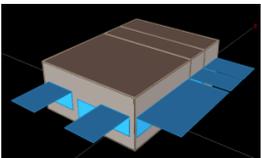
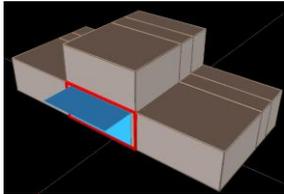
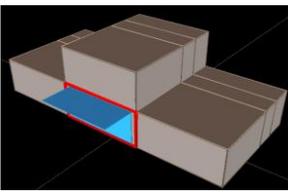
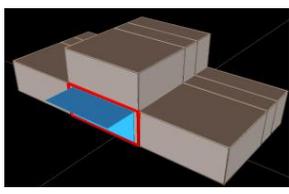
最小值	中位值	最大值
玻璃遮蔽係數(SC) 0.6 各空間 LPD 的 50% 電器設備量取平均 5 成 冷凍設備量取平均 5 成 來客數少一半 450 人 變頻主機 COP=5.0×1.2	玻璃遮蔽係數(SC) 0.6 各空間 LPD 的 120% 電器設備量取平均值 冷凍設備量取平均值 來客數為平均值 900 人 變頻主機 COP=5.0×0.8	玻璃遮蔽係數(SC) 0.8 各空間 LPD 的 200% 電器設備量取平均 2 倍 冷凍設備量取平均 1.5 倍 來客數多一倍 1800 人 定頻主機 COP=3.3×0.6
獨棟型 (最小值)	獨棟型 (中位值)	獨棟型 (最大值)
開窗率 46% (兩側開窗) 屋頂隔熱 Ui=0.8[W/m <sup>2</sup> .k]	開窗率 46% (兩側開窗) 屋頂隔熱 Ui=0.8[W/m <sup>2</sup> .k]	開窗率 46% (兩側開窗) 屋頂隔熱 Ui=0.8[W/m <sup>2</sup> .k]
		
沿街型 (最小值)	沿街型 (中位值)	沿街型 (最大值)
開窗率 80% (臨街開窗)	開窗率 80% (臨街開窗)	開窗率 80% (臨街開窗)
		

表 18 便利商店各項 EUI 基準值(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

空調 EUI			照明 EUI LEUImin, LEUIm, LEUImax	桌上型設備 EUI PEUImin, PEUIm, PEUImax	冷凍冷藏 EUI REUImin, REUIm, REUImax
北部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIm, AEUImax			
44.3	50.1	58.6	76.9	162.8	248.3
99.0	115.2	132.9	154.0	320.0	496.7
459.9	496.2	567.2	309.4	639.9	745.0

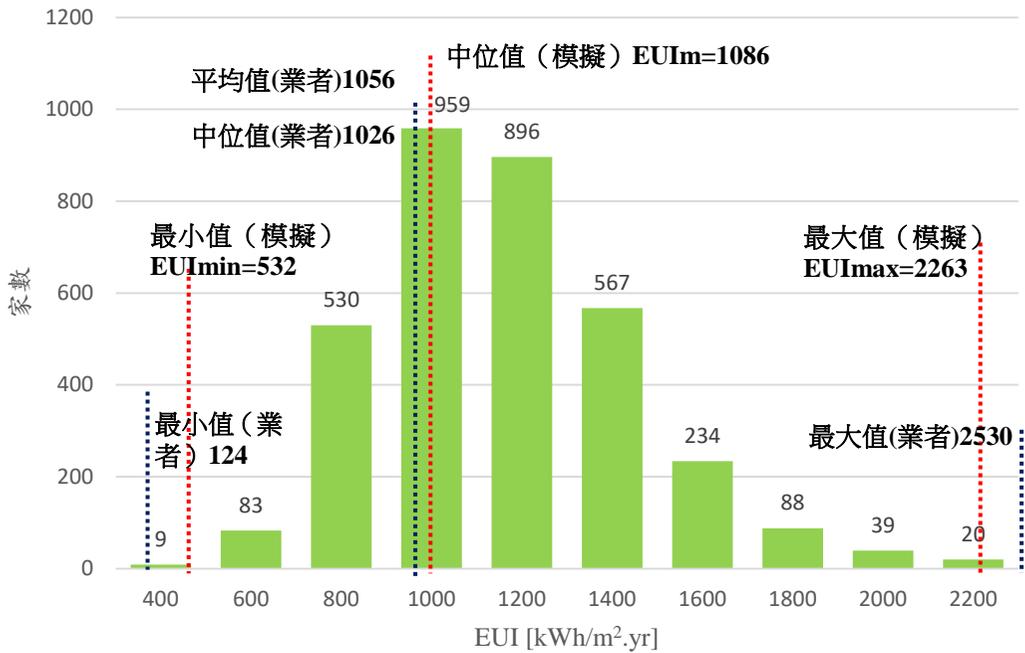


圖 14 便利商店虛擬 EUI 母體分布與 3425 家實際耗電 EUI 母體分佈比對

## 2-9-2 BERSc 的評估步驟

BERSc 之評估依以下五步驟來執行：

步驟一：以連鎖超商全母體二分之一以上樣本、且有 30 以上樣本之 EUI 中位值 EUI<sub>m</sub>\*來確認群組 EUI 差值

如上所述，為了品牌評估之公平性，BERSc 必先確認連鎖超商的群組 EUI 差值，亦即申請 BERSc 認證之業主，必先取得其品牌便利商店全母體樣本二分之一以上、且有 30 以上樣本之實際 EUI 中位值  $EUI_m$ \*統計資料，並計算出其群組 EUI 差值  $\Delta EUI_i = EUI_m - 1086$ ，才能執行其 BERSc 之評估。

### 步驟二：取得便利商店評估對象的實際年耗電量 EUI

便利商店的 EUI 為該店家最近四年內無異常歇業、無變更使用而正常營運之連續 24 個月電費單據所計算之年平均用電量除以室內樓地板面積的耗電密度 EUI。做為評估的實際電費資料應為正常穩定營業的店家，凡是新加盟未滿一年、解約停止營業、異常歇業、施工改建或電力中斷紀錄不全的資料應排除適用。該電費單應依 2-7-2 所述之電費單信賴度檢驗法，被確認為正常穩定營運的用電數據才可執行 BERSc 之評估。

### 步驟三：建置便利商店 EUI 評分尺度

BERSc 依「空調、照明、桌上型設備、冷凍冷藏設備」共四項主設備之耗電量執行標示，執行標示系統必先針對此四項主設備耗電量建置評估案的分群 EUI 評分尺度。此評分尺度亦依據 EUI 評分尺度概念，以空調、照明比平均值節能 20% 計算 GB 基準值，再以一組 GB 基準值  $EUI_g$ 、中位值  $EUI_m$ 、最小值  $EUI_{min}$ 、最大值  $EUI_{max}$  等四數據所組成的 EUI 右偏分佈模型(請注意:由於便利商店使用率與室內條件並無明顯城鄉差距，固無其他 BERS 三系統般有城鄉係數 UR 之修正)，此四數據依下列諸式計算之。

$$EUI_g = 0.8 \times AEUI_m + 0.8 \times LEUI_m + PEUI_m + REUI_m \text{ ----- (33)}$$

$$EUI_m = AEUI_m + LEUI_m + PEUI_m + REUI_m \text{ ----- (34)}$$

$$EUI_{min} = AEUI_{min} + LEUI_{min} + PEUI_{min} + REUI_{min} \text{ ----- (35)}$$

$$EUI_{max} = AEUI_{max} + LEUI_{max} + PEUI_{max} + REUI_{max} \text{ ----- (36)}$$

參數說明：

AEUImin、AEUIm、AEUImax：該評估案之空調EUI最小值、中位值、最大值 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，  
取自表 18

EUImin、EUIg、EUIIm、EUIImax：便利商店評估尺度之 EUI 最小值、GB 基準值、中位值、  
最大值 (kWh/(m<sup>2</sup>.yr))

LEUImin、LEUIm、LEUImax：該評估案之照明EUI最小值、中位值、最大值(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，  
取自表 18

PEUImin、PEUIm、PEUImax：該評估案之桌上型電器 EUI 最小值、中位值、最大值  
(kWh/(m<sup>2</sup>.yr))，取自表 18。

REUImin、REUIm、REUImax：該評估案之冷凍冷藏 EUI 最小值、中位值、最大值  
[kWh/(m<sup>2</sup>.yr)]，取自表 18。

#### 步驟四：計算 BERSc 耗電密度指標 EUI\*與碳排密度指標 CEI\*

BERSc 是建立於標準情境評估尺度下的方法，但因評估案在設備效率、營運時程上與標準情境難免有所差異，上述實際年耗電密度 EUI 還必須依式 38 的情境求出修正耗電密度差值 $\Delta EUI$ ，後再依式 37 換算成耗電密度指標 EUI\*。另外為了呼應淨零排放政策，追加式 39 以計算出碳排密度指標 CEI\*，CEI\*只是為了呼應淨零排放政策，僅用於能效標示文件標示碳排量而已，它與耗電密度指標 EUI\*的意義相同。

$$EUI = TE / AFe \text{-----}(37)$$

$$EUI^* = EUI_{Im} + \Delta EUI - \Delta EUI_i \text{-----}(38)$$

$$\Delta EUI = EUI - (AEU_{Im} \times T + LEU_{Im} + PEU_{Im}) \times Ori - REU_{Im} \text{-----}(39)$$

$$CEI^* = EUI^* \times \beta_1 \text{-----}(40)$$

參數說明：

AEUIm：為便利商店空調 EUI 中位值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自表 18

AFe：評估樓地板面積( $\text{m}^2$ )，為便利商店實際營業面積(包括店面空間與設備、倉庫空間)，但不包含非便利商店營業必要之空間

CEI\*：碳排密度指標 ( $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

EUI：評估案之實際耗電密度 EUI( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

EUI\*：耗電密度指標( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

EUIm：為便利商店評估尺度之中位值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自式 34

$\Delta\text{EUI}$ ：評估案之 EUI 差值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )

$\Delta\text{EUI}_i$ ：品牌超商之群組 EUI 差值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自上述步驟一

LEUIm：為便利商店照明 EUI 中位值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自表 18

Ori：非 24 小時營業便利商店使用率，以便利商店營業時間除以 24 小時計，若為 24 小時營業則為 1.0

PEUIm：便利商店桌上型設備 EUI 中位值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，包括咖啡機、關東煮、微波爐...等設備，取自表 18

REUIm：便利商店冷凍冷藏設備 EUI 中位值( $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{yr})$ )，取自表 18

T：沿街型商店取 1.0、獨棟型商店取 1.11

TE：評估案例最近四年內無異常歇業、無變更使用而正常營運之連續 24 個月電單據所計算之平均年總耗電量，電費單涵蓋範圍不可包含非便利商店營業必要之面積。

$\beta_1$ ：經濟部能源局公告最新之電力排碳係數( $\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ )。

## 步驟五：執行得分計算

以上耗電密度指標 EUI\*與便利商店 EUI 評估尺度建置完成後，該案的能效得分  $\text{SCORE}_{\text{EE}}$  則以下式計算之：

當  $EUI^* \leq EUI_g$  時

$$\text{得分 } SCORE_{EE} = 50 + 50 \times (EUI_g - EUI^*) / (EUI_g - EUI_{min}) \text{ ----- (41-1)}$$

當  $EUI^* > EUI_g$  時

$$\text{得分 } SCORE_{EE} = 50 \times (EUI_{max} - EUI^*) / (EUI_{max} - EUI_g) \text{ ----- (41-2)}$$

參數說明：

$EUI_g$ 、 $EUI_{max}$ 、 $EUI_{min}$ ：便利商店評估尺度之 GB 基準值、最大值、最小值( $kWh/(m^2.yr)$ )

$EUI^*$ ：修正耗電密度指標( $kWh/(m^2.yr)$ )

$SCORE_{EE}$ ：評估案在本系統之能效得分(分)

### 2-9-3 BERSc 的能效標示法與分級認證

BERSc 的評分尺度由合格基線左側  $EUI_{min}$ - $EUI_g$  間分隔成五十等分為 100~50 分之刻度，而以  $\geq 80 \sim < 90$  分、 $\geq 70 \sim < 80$  分、 $\geq 60 \sim < 70$  分、 $\geq 50 \sim < 60$  分區間作 1~4 等級之認證，以  $\geq 90$  分區間作為近零碳建築 NZCB 之認證等級，又稱「1+」等級。另外，由 GB 基準值右側  $EUI_g$ ~ $EUI_{max}$  間分隔成為 50~0 分之刻度，以  $< 50 \sim \geq 40$  分、 $< 40 \sim \geq 20$  分、 $< 20 \sim 0$  分區間作為 5~7 等級之認證，5~7 等級通常作為不合格等級之標示，其意義在於鞭策不良建築節能改善之功能。上述計算過程以小數點一位數計算，得分以四捨五入整數計其得分。由於評分尺度為動態客製化之標示，繪製圖 8-3 之能效標示時，其 EUI 標示應依下表計算法來計算各等級基線之 EUI 數值，並明確標示於各等級刻度左側，並將該案的耗電密度指標  $EUI^*$  與碳排密度指標  $CEI^*$  同時標示於右側指針上。依上述該評估案之耗電密度指標  $EUI^*$  即可確認其分級認證。

最後，BERSc 若需執行淨零建築 NZB 認證時，則比照第 2-7-7 節來處理即可，但因便利商店並無遺漏之為評估耗電項目，其耗電量校正係數 CF 應設為 1.0。

表 19 BERSc 能效等級 EUI 基準值計算法與分級標示法

等級 標示	能效得分標示	EUI 範圍判斷 數學標示符號	能效等級 EUI 基準值計算法
1+	90~100	$\leq$	$EUIg - (40/50) \times (EUIg - EUImin)$
1	80~<90	$\leq$	$EUIg - (30/50) \times (EUIg - EUImin)$
2	70~<80	$\leq$	$EUIg - (20/50) \times (EUIg - EUImin)$
3	60~<70	$\leq$	$EUIg - (10/50) \times (EUIg - EUImin)$
4	50~<60	$\leq$	$EUIg$
5	40~<50	$\leq$	$EUIg + (10/50) \times (EUImax - EUIg)$
6	20~<40	$\leq$	$EUIg + (30/50) \times (EUImax - EUIg)$
7	0~<20	$>$	$EUIg + (30/50) \times (EUImax - EUIg)$

## 第三章 BERS 申請實例

### 3-1 BERSn 評估案申請資料製作實例

本案為成功大學 M 案依新建築能效評估系統 BERSn 申請之資料製作範例。BERSn 申請案必須依據最新 EEWH-BC 手冊先計算取得 EEV、EAC、EL 三數值，其計算過程與送審資料應依該手冊檢附辦理，在此不再檢附贅述。本手冊規定 BERSn 申請案檢附附錄二所附 BERSn 評估總表，本案之 BERSn 評估總表如下：

BERSn 評估總表				
一、建築物及空調基本資料				
建築物名稱	成功大學 M 案			
地址	臺南市小東路 25 號			
總樓地板面積	4133.43 m <sup>2</sup>	評估樓地板面積 AFe	2933.31m <sup>2</sup>	
地上總樓層數	4 層	地下總樓層數	1 層	
外殼節能效率 EEV	0.6	空調節能效率 EAC	0.4	
照明節能效率 EL	0.4	城鄉係數 UR	1.0	
二、免評估分區面積與耗電量計算如下(分區欄位不足時請自行增列):				
免評估分區	Afk 面積 m <sup>2</sup>	年耗電量 Enk 計算公式	Enk×UR (kWh/yr)	
N11 頂樓機械間	63.28	3.2×63.28	202.5	
地下一層停車場分區	1136.84	21.3×1136.84	24214.692	
免評估分區總面積 AFn	1200.12	免評估分區總年耗電量 EN	24417.2(kWh/yr)	
三、BERSn 耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)				
耗能分區	面積 m <sup>2</sup>	AEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	LEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EEUli kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
B3. 一般辦公大樓	1082.31	48.1	39.5	16.93
D5.大廳	425.96	24.69	29.8	0
D4.展覽類行政辦公區	105.79	46.25	37.9	16.38
D3.B 級營業時間內空調展覽區	121.1	71.55	27.5	13.23
F1.200 人以上大會議廳與其	676.53	54.15	17.3	3.1

專屬大廳				
F2.少於 200 人之中小型會議廳與其專屬門廳走廊	521.62	44.19	20.4	3.27
評估樓地板面積 AFe=	2933.31m <sup>2</sup>			
另有免評估分區面積 AFn= N11 頂樓機械間 63.28m <sup>2</sup> +N32.停車場分區 1136.84m <sup>2</sup> =1200.12 m <sup>2</sup>				
<b>三、BERSn 耗電密度指標 EUI*計算</b>				
空調中位值 AEUI <sub>m</sub>	$\Sigma_{1-i}(AEUI_{mi} \times A_{fi}) / A_{Fe}$		46.30 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
照明中位值 LEUI <sub>m</sub>	$\Sigma_{1-i}(LEUI_{mi} \times A_{fi}) / A_{Fe}$		29.02 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
電器基準值 EEUI	$\Sigma_{1-i}(EEUI_i \times A_{fi}) / A_{Fe}$		8.68 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
外殼與空調系統合計空調節能率 ACe	EAC - EEV×Es		0.393	
耗電密度指標 EUI*	UR×(AEUI <sub>m</sub> ×ACe + LEUI <sub>m</sub> ×EL+ EEUI×Ep)		38.49 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
節能率 ESR	$ESR=1.0-(AEUI_m \times ACe + LEUI_m \times EL) / (AEUI_m + LEUI_m)$		0.6	
總耗電密度 TEUI	$(EUI^* \times A_{Fe} + \Sigma_{1-k} En_k \times UR) \div CF$		41.53 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
碳排密度指標 CEI*	EUI*×β1(電力排碳係數= 0.509kgCO <sub>2</sub> /kWh)=		19.59kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
<b>四、BERSn 評分尺度與分級評估判定</b>				
近零碳基準 EUI <sub>n</sub>	UR×(0.5×AEUI <sub>m</sub> +0.5×LEUI <sub>m</sub> +EEUI)		46.34 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
GB 基準 EUI <sub>g</sub>	UR×(0.8×AEUI <sub>m</sub> +0.8×LEUI <sub>m</sub> +EEUI)		68.94 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
最大值基準 EUI <sub>max</sub>	UR×((2.0×AEUI <sub>m</sub> +2.0×LEUI <sub>m</sub> +EEU)		159.32 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
能效得分 SCORE <sub>EE</sub> = 50 + 40 × (EUI <sub>g</sub> -EUI*) / (EUI <sub>g</sub> -EUI <sub>n</sub> ) = 50 + 40×(68.94-38.49)/ (68.94-46.34)= 103.9 分 超出 100 分，以 100 分計				
能效等級判定		近零碳建築 1 <sup>+</sup> 等級		
填表人簽章：				

本案申請資料製作步驟如下：

**(1) 依 2-3 規定執行申請案的耗能分區，找出 EUI 基準值**

本案耗能耗能分區繪圖如最後圖 A~E 所示，並由附錄一表 A 找出各分區 EUI 基準值，其分區面積與 EUI 基準值如下表所示。

耗能分區	面積	空調 EUI			照明 EUI			電器 EEUI
		AEUImin	AEUIm	AEUImax	LEUImin	LEUIm	LEUImax	
B3. 一般辦公大樓	1082.31	31.19	48.1	71.29	19.8	39.5	66	16.93
D5.大廳	425.96	19.52	24.69	36.9	15	29.8	49.8	0
D4.展覽類行政辦公區	105.79	37.64	46.25	66.3	18.9	37.9	63	16.38
D3.B 級營業時間內空調展覽區	121.1	70.22	71.55	74.29	22	27.5	38.3	13.23
F1.200 人以上大會議廳與其專屬大廳	676.53	44.17	54.15	66.34	8.6	17.3	28.8	3.1
F2.中小型會議廳與其專屬門廳走廊	521.6	34.92	44.19	56	10.2	20.4	33.9	3.27
評估樓地板面積 AFe	2933.31							
另有二免評估分區與其面積如下：N11.頂樓機械間(63.28m <sup>2</sup> )，N32.停車場分區(1136.84m <sup>2</sup> )								

**(2) 建立 BERSn EUI 評分尺度**

1. 先依式 1~3 與 EUI 基準值，可算出該案空調、照明之 EUI 中位值以及電器 EUI 如下：

$$AEUIm = (\sum_{i=1}^n (AEUImi \times Afi)) / AFe = 46.30 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$LEUIm = \sum_{i=1}^n (LEUImi \times Afi) / AFe = 29.02 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$EEUI = \sum_{i=1}^n (EEUIi \times Afi) / AFe = 8.68 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

2. 接著，可依式 6~8 計算 BERSn 評分尺度的 EUIn、EUIg、EUImax 等三基準值如下：

$$EUIn = UR \times (0.5 \times AEUIm + 0.5 \times LEUIm + EEUI)$$

$$= 1.0 \times (0.5 \times 46.3 + 0.5 \times 29.02 + 8.68) = 46.34 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$\text{EUIg} = \text{UR} \times (0.8 \times \text{AEUI} + 0.8 \times \text{LEUI} + \text{EEUI})$$

$$= 1.0 \times (0.8 \times 46.3 + 0.8 \times 29.02 + 8.68) = 68.94 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$\text{EUI}_{\text{max}} = \text{UR} \times (2.0 \times \text{AEUI} + 2.0 \times \text{LEUI} + \text{EEUI})$$

$$= 1.0 \times (2.0 \times 46.3 + 2.0 \times 29.02 + 8.68) = 159.32 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

### (3) 計算 BERSn 的節能率 ESR、耗電密度指標 EUI\* 與碳排密度指標 CEI\*

1. 成功大學 M 案申請綠建築標章時，依據最新 EEWH-BC 手冊計算所得之 EEV 為 0.6、EAC 為 0.4(原為 0.394，但依 EAC 規定不能低於 0.4，故設 0.4)、EL 為 0.4，其計算過程與送審資料應依該手冊檢附辦理，在此不贅述。
2. 本案總建築面積 4133.43 m<sup>2</sup>，由表 7 可查出 G-2 辦公場所之最大空調節能率 Es 為 0.12，再依式 9-1 計算外殼與空調系統合計空調節能率 ACe 如下：

$$\text{ACe} = \text{EAC} - \text{EEV} \times \text{Es} = 0.4 - 0.6 \times 0.12 = 0.393$$

3. 本案雖設有太陽光電設施，但在建築能效評估系統中不予計算，另在綠建築標章中有優惠計算而不列在本實例中，再依式 9~10 計算節能率 ESR、耗電密度指標 EUI\*、碳排密度指標 CEI\* 如下：

$$\text{EUI}^* = \text{UR} \times (\text{AEUI} \times \text{ACe} + \text{LEUI} \times \text{EL} + \text{EEUI} \times \text{Ep})$$

$$= 1.0 \times (46.3 \times 0.393 + 29.02 \times 0.4 + 8.68) = 38.49 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$\text{ESR} = 1.0 - (\text{AEUI} \times \text{ACe} + \text{LEUI} \times \text{EL}) / (\text{AEUI} + \text{LEUI})$$

$$= 1.0 - (46.3 \times 0.393 + 29.02 \times 0.4) / (46.3 + 29.02) = 0.60，即節能 60.0\% 之意$$

$$\text{CEI}^* = \text{EUI}^* \times \beta_1 = 38.49 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times 0.509 (\text{m}^2 \cdot \text{yr}) = 19.59 \text{ kgCO}_2 / (\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$\text{TE} = (\text{EUI}^* \times \text{AFe} + \sum_{1-k} \text{Enk} \times \text{UR}) \div \text{CF}$$

$$= (38.49 \times 2933.31 + 24417.2) / 0.8 = 171650.38 \text{ kWh}/\text{yr}$$

$$\text{TEUI} = \text{TE} / (\text{AFe} + \text{AFn}) = 171650.38 / (2933.31 + 1200.12) = 41.53 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

### (4) BERSn 能效分級標示尺度計算如下

等級標示	能效得分標示	EUI 範圍判斷數學標示符號	能效等級 EUI 基準值計算法
1+	90~100	$\leq$	$EUI_n=46.3$
1	80~<90	$\leq$	$EUI_n + (10/40) \times (EUI_g - EUI_n) = 52.0$
2	70~<80	$\leq$	$EUI_n + (20/40) \times (EUI_g - EUI_n) = 57.6$
3	60~<70	$\leq$	$EUI_n + (30/40) \times (EUI_g - EUI_n) = 63.3$
4	50~<60	$\leq$	$EUI_g = 68.3$
5	40~<50	$\leq$	$EUI_g + (10/50) \times (EUI_{max} - EUI_g) = 86.4$
6	20~<40	$\leq$	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g) = 123.2$
7	0~<20	>	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g) = 123.2$

### (5) 能效得分計算與能效等級判定

$$SCORE_{EE} = 50 + 40 \times (EUI_g - EUI^*) / (EUI_g - EUI_n)$$

$$= 50 + 40 \times (68.94 - 38.49) / (68.94 - 46.34) = 103.89 \text{ 分}$$

超出 100 分，以 100 分計

故該案可被認定為「近零碳建築 1+等級」

### (6) 申請案平面圖及耗能分區

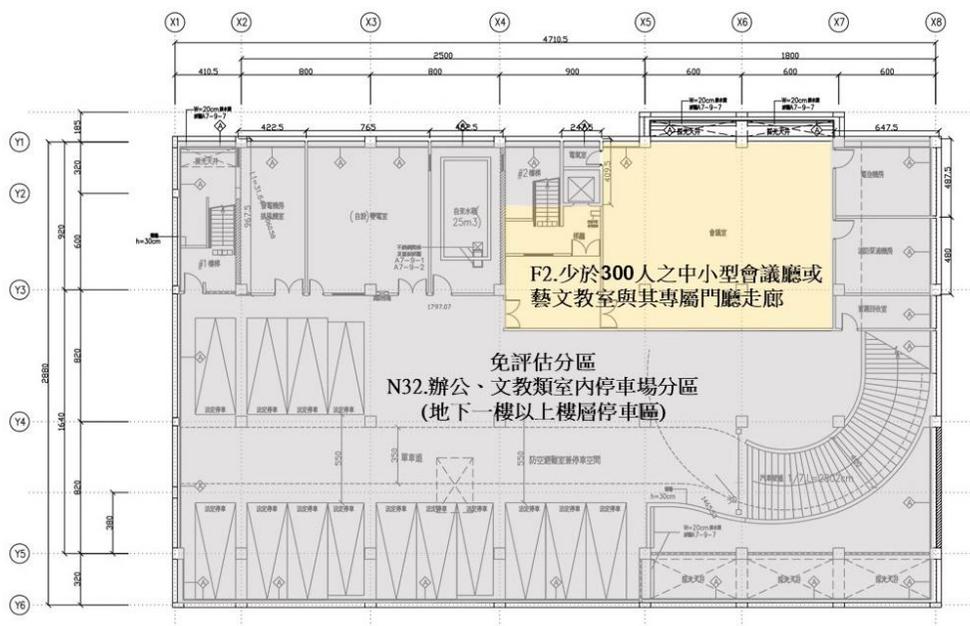


圖 A 地下一層平面圖

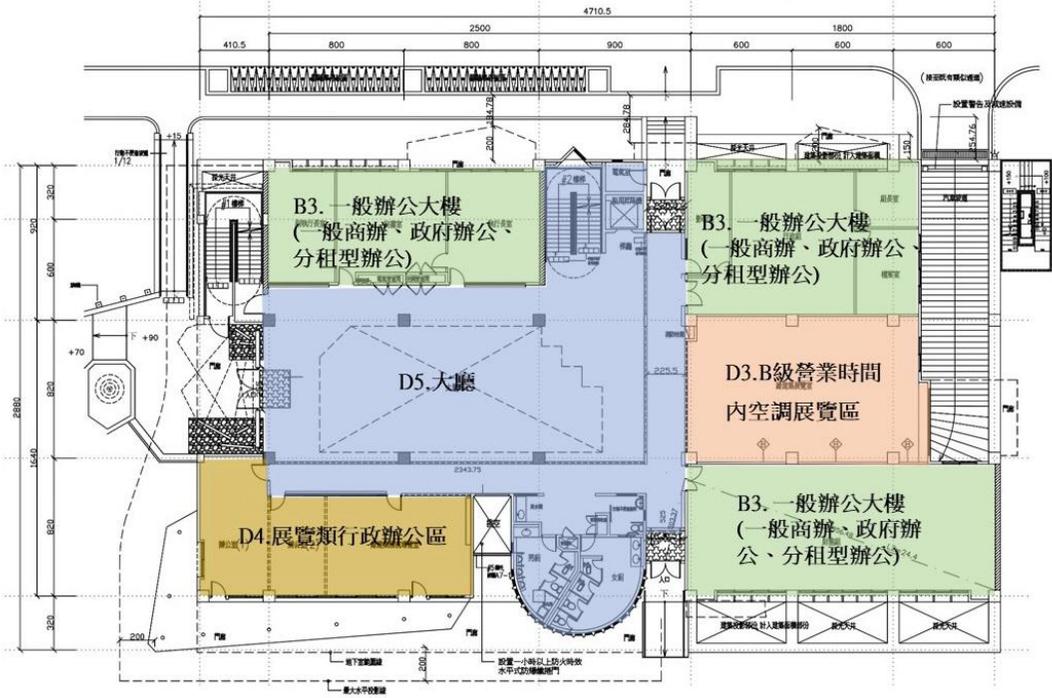


圖 B 一層平面圖

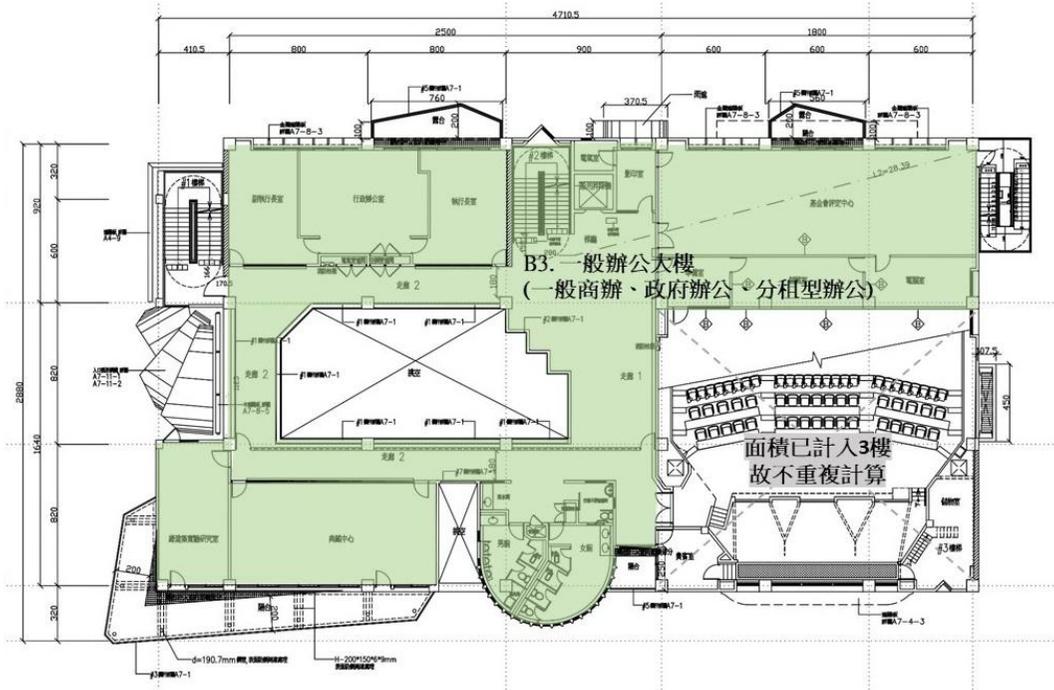


圖 C 二層平面圖

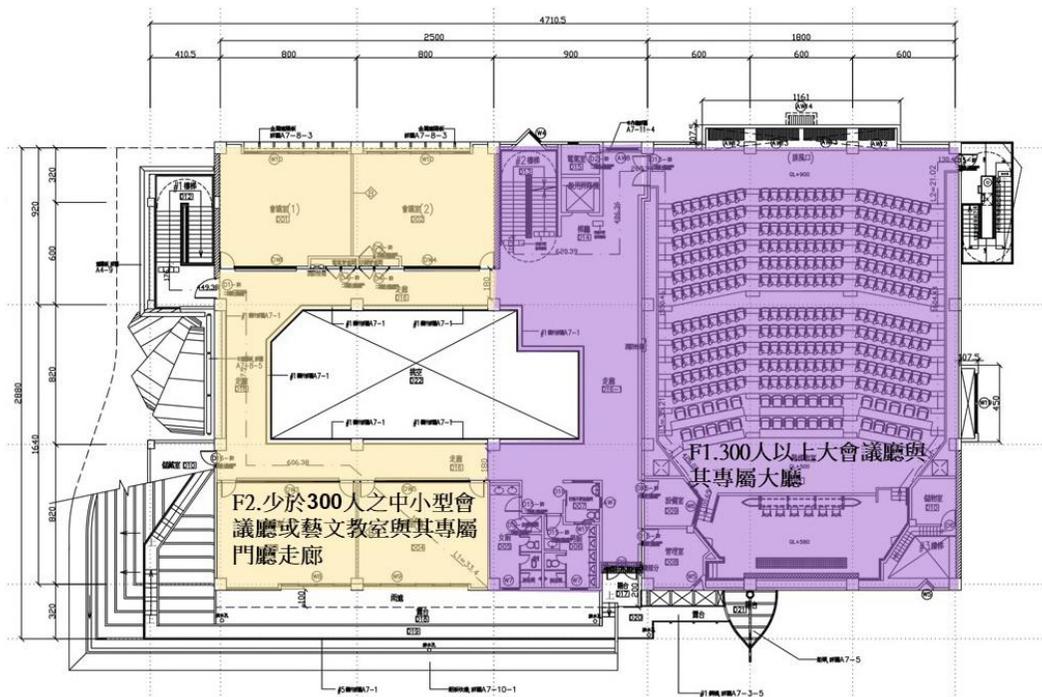


圖 D 三層平面圖

N11. 單一或鄰接50m<sup>2</sup>以上無空調之雜物間、機械間、電氣設備間、器材室、維修平台

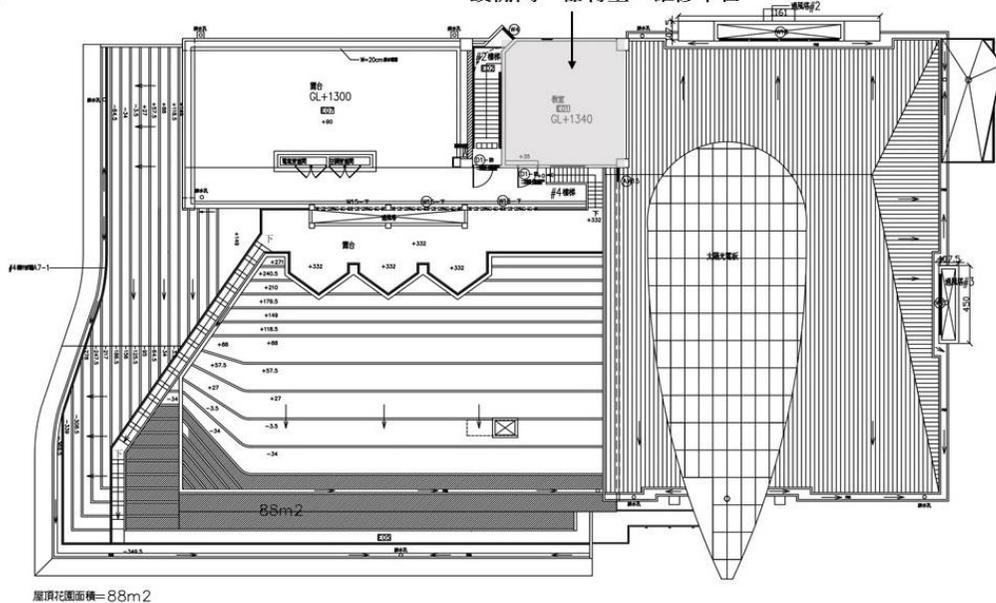


圖 E 四層平面圖

### 3-2 BERSe 評估案申請資料製作實例

本案為成功大學 M 案依既有建築能效評估系統 BERSe 之申請範例，BERSe 規定申請案應先檢附 BERSe 評估總表評估總表如下：

BERSe 評估總表							
一、建築物及空調基本資料							
建築物名稱	成功大學 M 案						
地址	臺南市小東路 25 號						
總樓地板面積	4133.43 m <sup>2</sup>	評估樓地板面積 AFe	2933.31m <sup>2</sup>				
地上總樓層數	4 層	地下總樓層數	1 層				
平均年總耗電量 TE	95169kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	雨中水年利用量	無				
其他特殊用電 Ee	無	城鄉係數 UR	1.0				
平均年總耗電量 TE 信賴度檢驗：年總耗電量 TE=95169(kWh/yr) 日平均用電量之最大月電量變動率 = <u>30.75</u> %，<50%?   ■合格 □不合格 日平均用電量之年變動率為 <u>10.91</u> %，<20%?       ■合格 □不合格							
二、BERSe 免評估分區資料(分區欄位不足時請自行增列)							
免評估分區	Afk 面積 m <sup>2</sup>	年耗電量 Enk 計算公式	Enk×UR (kWh/yr)				
N11 頂樓機械間	63.28	3.2×63.28	202.5				
地下一層停車場分區	1136.84	21.3×1136.84	24214.692				
免評估分區總面積 AFn	1200.12	免評估分區總年耗電量 EN	24417.2(kWh/yr)				
三、BERSe 耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)							
耗能分區	面積 m <sup>2</sup>	AEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	LEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EEUli kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	城鄉 係數 UR	空間營 運率 SOri	年耗電量 (kWh/yr)
B3. 一般辦公大樓	1082.31	48.1	39.5	16.93	1.0	1.0	113133.8
D5.大廳	425.96	24.69	29.8	0	1.0	1.0	23210.6
D4.展覽類行	105.79	46.25	37.9	16.38	1.0	1.0	10634.1

政辦公區							
D3.B 級營業 時間內空調展 覽區	121.1	71.55	27.5	13.23	1.0	1.04	14141.0
F1.200 人以上 大會議廳與其 專屬大廳	676.53	54.15	17.3	3.1	1.0	0.40	20174.1
F2. 少於 200 人之中小型會 議廳與其專屬 門廳走廊	521.62	44.19	20.4	3.27	1.0	0.48	16990.6
耗能分區總年耗電量 $UR \times \sum_{1-i}((AEUImi + LEUImi + EEUIi) \times SOri \times Afi) = 198284.2(kWh/yr)$							
年總耗電量 TE	95169 kWh/yr		輸送設備年耗電量 Et		5250 kWh/yr		
揚水設備年耗電量 Ep	2424.56 kWh/yr		加熱設備年耗電量 Eh		0 kWh/yr		
其他特殊用電量 Ee	0 kWh/yr						
總耗電密度 $TEUI = TE / (AFe + AFn) = 23.02 kWh/(m^2 \cdot yr)$							
主設備用電密度 $EUI' = [TE - UR \times (EN + Et + Ep + Eh) - Ee] / AFe = 21.50 kWh/(m^2 \cdot yr)$							
<b>四、評分尺度與分級評估判定</b>							
EUI 最小值 EUImin	58.55 kWh/(m <sup>2</sup> ·yr)		EUI GB 基準值 EUIg		68.9 kWh/(m <sup>2</sup> ·yr)		
EUI 中位值 EUIm	84.0 kWh/(m <sup>2</sup> ·yr)		EUI 最大值 EUImax		119.17 kWh/(m <sup>2</sup> ·yr)		
耗電密度差距 $\Delta EUI = EUI' - UR \times \sum_{1-i}((AEUImi + LEUImi + EEUIi) \times SOri \times Afi) / AFe$ $= 21.50 - 198284.2 / 2933.31 = -46.32 kWh/(m^2 \cdot yr)$							
耗電密度指標 $EUI^* = EUIm + \Delta EUI =$		84.0 - 46.32 = 37.68 kWh/(m <sup>2</sup> ·yr)					
碳排密度指標 $CEI^* =$ $EUI^* \times \beta_1 (\beta_1 = 0.509 kgCO_2/kWh) =$		18.48 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·yr)					
能效得分 $SCORE_{EE} = 50 + 50 \times (EUIg - EUI^*) / (EUIg - EUImin)$ $= 50 + 50 \times (68.9 - 37.68) / (68.9 - 58.55) = 200.8$ 分 超出 100 分，以 100 分計							
能效等級判定				近零碳建築 1 <sup>+</sup> 等級			
填表人簽章：							

本案申請資料製作步驟如下：

**(1) 依 2-4 規定執行申請案的耗能分區，找出 EUI 基準值**

本步驟與上 3-1 BERSn 申請案之(1)步驟完全相同，所執行之耗能耗能分區繪圖亦如該案之圖 A~E 所示，請參照上述，在此不予贅述羅列。

**(2) 建立 BERSe EUI 評分尺度**

依式 15-1~17 以附錄一表 A 之 EUI 基準值，可算出該案空調 AEUI、照明 LEUI 最小、中位、最大值以及電器 EEUI 如下：

	最小值	中位值	最大值
空調 AEUI	35.00 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	46.30 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	62.38 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
照明 LEUI	14.87 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	29.02 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	48.11 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
電器 EEUI	8.68 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)		

接著，可依式 20~23 計算 BERSe 評分尺度的 EUI<sub>min</sub>、EUI<sub>g</sub>、EUI<sub>m</sub>、EUI<sub>max</sub> 等四基準值如下：

$$\begin{aligned} \text{EUI}_g &= \text{UR} \times (0.8 \times \text{AEUI}_m + 0.8 \times \text{LEUI}_m + \text{EEUI}) \\ &= 0.8 \times (46.30 + 0.8 \times 29.02 + 8.68) = 68.9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EUI}_m &= \text{UR} \times (\text{AEUI}_m + \text{LEUI}_m + \text{EEUI}) \\ &= 1.0 \times (46.30 + 29.02 + 8.68) = 84.0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \end{aligned}$$

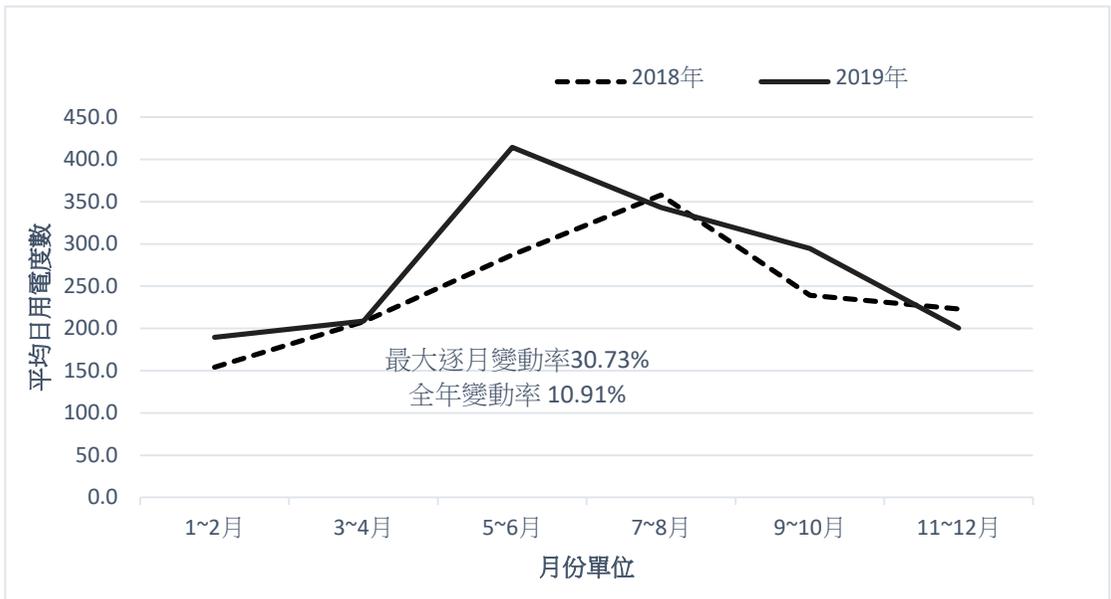
$$\begin{aligned} \text{EUI}_{\min} &= \text{UR} \times (\text{AEUI}_{\min} + \text{LEUI}_{\min} + \text{EEUI}) \\ &= 1.0 \times (35.00 + 14.87 + 8.68) = 58.55 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EUI}_{\max} &= \text{UR} \times (\text{AEUI}_{\max} + \text{LEUI}_{\max} + \text{EEUI}) \\ &= 1.0 \times (62.38 + 48.11 + 8.68) = 119.17 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \end{aligned}$$

**(3) 年耗電量數據信賴度檢驗計算與驗證**

2018 至 2019 年實際用電量統計如下表與下圖所示。最大逐月變動率為 30.73% (低於 50%)、全年變動率為 10.91% (低於 20%)，故本用電資料數據可被認定為有效。

	用電量 (kWh)				變動率(以較大者為分母)
	2018 年		2019 年		
	兩月用電	日平均用電	兩月用電	日平均用電	
1~2 月(59 天)	9,089 kWh	154.1kWh/日	11,179 kWh	189.5 kWh/日	18.70%
3~4 月(61 天)	12,681 kWh	207.9 kWh/日	12,727 kWh	208.6 kWh/日	0.36%
5~6 月(61 天)	17,512 kWh	287.1 kWh/日	25,282 kWh	414.5 kWh/日	30.73%
7~8 月(62 天)	22,196 kWh	358.0 kWh/日	21,270 kWh	343.1 kWh/日	4.17%
9~10 月(61 天)	14,604 kWh	239.4 kWh/日	17,973 kWh	294.6 kWh/日	18.74%
11~12 月(61 天)	13,597 kWh	222.9 kWh/日	12,228 kWh	200.5 kWh/日	10.07%
全年總計	89679 kWh	245.7 kWh/日	100659 kWh	275.8 kWh/日	10.91%
平均年用電量	95,169 kWh				



#### (4) 計算主設備用電密度 EUI'

1. 先依表 5 與式 25-1 累算出免評估分區耗電量 EN 如下:

$$EN = \sum_{1-k} (\text{面積 } Af_k \times \text{耗電密度 } EUI_k) = 63.28 \times 3.2 + 1136.84 \times 21.3 = 24417.19 \text{ kWh/yr}$$

2. 查附錄一表 B 得年營運時間 YOH 2500 hrs, 再依式 25-2 計算電梯年耗電量 Et 如下:  
 電梯耗電  $E_t = \text{使用率 } Or \times \text{台數 } Ne \times \text{基準耗電量 } E_{el} \times \text{電梯效率 } EE_{el} \times \text{年營運時間 } YOH$

$$= 0.6 \times 1 \times 3.5 \times 2500 = 5250 \text{ kWh/yr}$$

3. 揚水設備年耗電量  $E_p$  依下程序計算:

依式 25-3.1 計算年用水量  $Q_w$  如下:

$$Q_w = \sum_{i=1}^n (\text{面積 } A_{fi} \times \text{用水密度 } Q_{wi}) \\ = (425.96 \times 0.23) + (105.79 \times 0.42) + (1082.31 \times 1.8) + (521.62 \times 2.83) \\ + (121.1 \times 1.12) + (676.53 \times 2.83) = 5616.96 \text{ m}^3/\text{yr}$$

4. 本案採水冷式空調分僅有 F1.200 人以上大會議廳與其專屬大廳面積  $676.53\text{m}^2$ ，附錄一表 B 得全年空調時間 936hrs，依式 25-3.2 計算水冷式空調用水量  $Q_{aw}$  如下

$$Q_{aw} = 0.00036 \times \text{YAH}_i + 0.32) \times \text{AF}_{wai} \\ = (0.0036 \times 936 + 0.32) \times 676.53 = 444.45 \text{ m}^3/\text{yr}$$

5. 再計算揚水設備年耗電量  $E_p$  如下:

$$\text{揚水設備年耗電量 } E_p = 0.02 \times (\text{HP}_1 + 6.0) \times (Q_w + Q_{aw} - Q_{rw}) \\ = 0.02 \times (14.0 + 6.0) \times (5616.96 + 444.45 - 0) = 2424.56 \text{ kWh/yr}$$

6. 最後，依式 24~25 計算總耗電密度 TEUI 主設備用電密度 EUI' 如下

$$\text{TEUI} = \text{TE} / (\text{AF}_e + \text{AF}_n) = 95169 / (2933.31 + 1200.12) = 23.02 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$\text{EUI}' = [\text{TE} - \text{UR} \times (\text{EN} + \text{Et} + \text{Ep} + \text{Eh}) - \text{Ee}] \div \text{AF}_e \\ = [95169 - 1.0 \times (24417.19 + 5250 + 2424.56)] / 2933.31 = 21.50 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

### (5) 耗電密度指標 EUI\*計算

計算空間營運率  $S_{Ori}$  如下(僅 D3、F1、F2 需算，其他三區無須修正):

D3. B 級營業時間內空調展覽區:

查 2018~2019 本案年平均展覽天數  $YED^*$  為 313 天/yr

$$S_{Ori} = 0.52 + 0.45 \times (\text{展覽室面積 } E_{Am} \times \text{實際展覽天數 } YED^*) \div (\text{展覽室面積 } E_{Am} \times \text{展覽天數基準 } YED) \\ = 0.52 + 0.45 \times (121.1 \times 313) \div (121.1 \times 273) = 1.04$$

F1.200 人以上大會議廳與其專屬大廳:

查 2018~2019 之年平均出租節數為 43 節/yr

$$S_{Ori} = 0.17 + 0.83 \times (\text{實際年營運節數 } YOS^* / \text{年營運節數基準 } YOS) \\ = 0.17 + 0.83 \times (43 / 156) = 0.40$$

F2. 少於 200 人之中小型會議廳與其專屬門廳走廊:

查 2018~2019 之年平均出租節數為 56 節/yr

$$SO_{\text{Ori}} = 0.21 + 0.77 \times (\text{實際年營運節數 YOS}^* / \text{年營運節數基準 YOS})$$

$$= 0.21 + 0.77 \times (56 / 156) = 0.48$$

再計算耗電密度差距  $\Delta \text{EUI}$  如下

本案位於台南市東區，故城鄉係數  $UR$  為 1.0，依式 27 計算耗電密度差距  $\Delta \text{EUI}$  如下：

$$\begin{aligned} \Delta \text{EUI} &= \text{EUI}' - UR \times \sum_{i=1}^n ((\text{AEUImi} + \text{LEUImi} + \text{EEUli}) \times \text{SO}_{\text{Ori}} \times \text{Afi}) / \text{AFe} \\ &= 21.50 - 1.0 \times ((24.69 + 29.8 + 0) \times 1.0 \times 425.96 + (46.25 + 37.9 + 16.38) \\ &\quad \times 1.0 \times 105.78 + (48.1 + 39.5 + 16.93) \times 1.0 \times 1082.31 + (44.19 + 20.4 + 3.27) \\ &\quad \times 1.0 \times 0.48 \times 521.62 + (71.55 + 27.5 + 13.23) \times 1.04 \times 121.1 + (54.15 + 17.3 + 3.1) \\ &\quad \times 0.4 \times 676.53) \div 2933.31 = -46.32 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \end{aligned}$$

(6) 最後，耗電密度指標  $\text{EUI}^*$  與碳排密度指標  $\text{CEI}^*$  計算如下：

$$\text{EUI}^* = \text{EUI}_{\text{m}} + \Delta \text{EUI} = 84.0 + (-47.7) = 36.3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

$$\text{CEI}^* = \text{EUI}^* \times \beta_1 = 36.3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr}) \times 0.509 (\text{m}^2 \cdot \text{yr}) = 18.48 \text{ kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$$

(7) BERSe 能效分級標示尺度計算如下：

等級標示	能效得分標示	EUI 範圍判斷數學標示符號	能效等級 EUI 基準值計算法
1+	90~100	$\leq$	$\text{EUIg} - (40/50) \times (\text{EUIg} - \text{EUI}_{\text{min}}) = 77.2$
1	80~<90	$\leq$	$\text{EUIg} - (30/50) \times (\text{EUIg} - \text{EUI}_{\text{min}}) = 75.1$
2	70~<80	$\leq$	$\text{EUIg} - (20/50) \times (\text{EUIg} - \text{EUI}_{\text{min}}) = 73.0$
3	60~<70	$\leq$	$\text{EUIg} - (10/50) \times (\text{EUIg} - \text{EUI}_{\text{min}}) = 71.0$
4	50~<60	$\leq$	$\text{EUIg} = 68.9$
5	40~<50	$\leq$	$\text{EUIg} + (10/50) \times (\text{EUI}_{\text{max}} - \text{EUIg}) = 79.0$
6	20~<40	$\leq$	$\text{EUIg} + (30/50) \times (\text{EUI}_{\text{max}} - \text{EUIg}) = 99.1$
7	0~<20	$>$	$\text{EUIg} + (30/50) \times (\text{EUI}_{\text{max}} - \text{EUIg}) = 99.1$

(8) 能效得分計算與能效等級判定

$$\text{SCORE}_{\text{EE}} = 50 + 50 \times (\text{EUIg} - \text{EUI}^*) / (\text{EUIg} - \text{EUI}_{\text{min}})$$

$$= 50 + 50 \times (68.9 - 37.68) / (68.9 - 58.55) = 200.8 \text{ 分}$$

超出 100 分，以 100 分計

故該案可被認定為近零碳建築 1+ 等級

## 附錄一 BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準與模擬情境標準

本附錄提供我國非住宿類建築能效評估之比較基準值，表 A 基準值以綠建築節能計算基準年(2000 年)的建築外殼、空調、照明、電器能效水準模擬而成，其中空調最小、中位、最大 AEUI 基準以 2019 年 EEWH-BC 手冊主機 COP 值之 120%、80%、60% 水準，照明最小、中位、最大 LEUI 基準以 2019 年 EEWH-BC 手冊 LPD 值 60%、120%、200% 條件模擬而成，電器 EEUI 為固定值。表 B、C 為表 A 之模擬情境。

表 A BERS 耗能分區 2000 年 EUI 基準 (附其他非 BERS 分區 EUI 暫行基準)

大分類	耗能分區	電器 EEUI (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	照明 LEUI LEUImin, LEUI,Im, LEUImax (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	空調 AEUI(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))					
				全年空調 AEUI			間歇空調 AEUI*1		
				北部 AEUImin, AEUI,Im, AEUImax	中部 AEUImin, AEUI,Im, AEUImax	南部 AEUImin, AEUI,Im, AEUImax	北部 AEUImin, AEUI,Im, AEUImax	中部 AEUImin, AEUI,Im, AEUImax	南部 AEUImin, AEUI,Im, AEUImax
A.BERS 住宿類	A1. 小型護理或長照 機構(H-1、H-2)	10.03	15.92 21.11 39.86	43.49 53.66 75.57	48.22 59.7 84.93	54.65 68.04 96.91	29.57 36.99 52.89	35.94 44.9 64.16	40.3 50.43 71.8
	A2. 小型日照機構、 幼兒園(H-1、H-2)	16.76	19.91 26.51 49.54	29.23 36.57 53.17	33.87 42.5 61.07	39.5 49.44 69.56	20.92 26.08 35.9	25.74 32.15 44.25	28.86 35.87 48.56
	A3. 值班宿舍或招待 所	12.27	24.95 49.96 83.17				31.57 37.62 92.53	38.54 45.85 112.35	42.38 50.87 126.67
	A4. 學生宿舍(有寒 暑假之學校住宿)	12.41	20.1 40.1 66.9				36.8 47.1 62.5	53.3 68.6 91.2	61.8 80.1 106.5
	A5.出租宿舍或民宿	5.60	6.59 13.98 29.67				24.03 37.86 52.84	26.04 41.20 58.75	33.91 53.59 75.88
B.行政辦 公大樓	B1.企業商辦大樓(五 都主要商圈、中央空 調、大銀行或大國際 品牌企業進駐、大廳 有大訪客休息區)	39.94	26.00 38.51 65.28	46.70 64.72 90.74	49.09 70.01 99.38	55.96 79.96 112.79	35.26 49.66 69.80	37.25 53.46 75.65	48.83 69.76 98.12
	B2. 企業商辦大樓專 用大廳或專用走廊休 息區等次空間	1.65	16.77 21.03 42.06	14.67 19.05 29.36	16.07 22.50 35.19	17.67 23.90 36.44	10.78 14.42 22.18	11.91 16.84 26.17	15.27 20.72 31.41
	B3. 一般辦公大樓(一 般商辦、政府辦公、 分租型辦公)	16.93	15.86 31.61 52.77	30.66 46.29 68.33	34.22 52.85 79.07	36.57 56.55 83.09	22.36 34.27 50.67	24.78 38.43 57.17	31.19 48.10 71.29
	B4. 一般辦公大樓專 用大廳或專用走廊休 息區等次空間	1.83	12.07 24.00 40.15	17.06 26.36 40.79	17.71 28.38 44.59	19.47 31.37 48.43	12.77 20.42 31.30	13.67 22.04 34.36	17.20 27.63 42.93
C.圖書館 (專用演 講、展 覽另計)	C1. 國家圖書館或六 都總圖書館之書庫/ 閱覽區	17.31	18.44 36.57 61.88	37.95 47.09 69.28	39.96 50.2 75.47	44.49 55.4 84.55	27.64 34.36 51.00	29.47 36.99 55.51	38.26 47.54 71.48
	C2. 國家圖書館或六 都總圖書館之大廳 (含動態展區與休息 廳)	2.82	16.37 32.61 54.48	23.52 29.29 43.00	24.58 31.25 46.48	26.7 33.77 50.47	17.1 21.45 31.88	18.35 23.31 34.75	23.24 29.31 43.74
	C3. 國家圖書館或六 都總圖書館或大學總 圖書館之行政辦公區	24.92	13.71 27.49 45.69	29.11 35.18 49.5	29.86 36.75 52.5	34.15 41.96 60.15	21.8 26.56 37.97	22.69 27.99 40.10	29.6 36.39 52.25
	C4. C1 以外圖書館之 書庫/閱覽區	3.24	18.44 36.57 61.88				19.43 24.73 38.44	21.23 27.32 43.10	26.95 34.25 53.69
	C5. C1 以外圖書館之	2.82	16.37 32.61				14.71 18.62	15.97 20.39	19.88 25.22

大分類	耗能分區	電器 EEUI (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	照明 LEUI LEUImin, LEUIm, LEUImax (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	空調 AEUI(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))					
				全年空調 AEUI			間歇空調 AEUI*1		
				北部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	北部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIm, AEUImax
	大廳(含動態展區與 休息廳)		54.48				28.34	31.34	38.64
	C6. C1 以外圖書館之 行政辦公區	24.92	13.71 27.49 45.69				16.37 20.63 30.13	17.32 21.98 32.75	22.04 27.93 41.19
	C7. 大學總圖書館之 書庫/閱覽區	16.89	21.3 42.25 71.15	38.95 48.36 72.28	41.72 52.84 79.65	46.19 57.94 87.76	27.76 34.56 52.04	30.43 38.46 57.91	39.9 50.06 75.51
	C8. 大學總圖書館之 大廳(含動態展區與 休息廳)	2.75	18.91 37.67 62.93	24.50 30.67 45.27	25.82 33.03 49.06	28.22 35.79 53.45	17.45 21.97 32.83	19.07 24.35 36.29	24.66 31.23 46.50
D. 展覽類 (博物館、 美術館、 藝文中心 之展覽 區，專用 演講、演 藝另計)	D1. A 級全空調展 覽區(低濕控制) *2	38.1	17.31 21.58 30.13	138.98 154.86 182.66	135.42 152.22 181.86	143.73 162.6 194.66			
	D2. B 級全空調展 覽區*2	13.23	17.63 21.97 36.67	84.97 96.24 116.7	86.68 98.11 118.8	92.39 105.05 127.99			
	D3. B 級營業時間內 空調展覽區*2	13.23	17.63 21.97 30.67	56.38 64.53 79.51	58.85 69.53 82.97	62.42 71.55 88.2			
	D4. 展覽類行政辦公 區	16.38	15.11 30.3 50.36	47.15 53.94 66.92	47.78 54.93 68.56	52.36 60.02 74.67			
	D5. 大廳	0	11.97 23.84 39.83	37.64 42.84 52.89	38.41 43.94 54.58	42.84 49.13 61.07			
E. 文化中心、生活 美學館(演 藝廳、演 講廳參見 F.G)	E1. 出租展覽區*2	13.56	17.83 35.71 59.40	51.47 61.85 78.37	52.80 64.27 81.93	56.05 68.81 87.88			
	E2. 行政辦公區	17.39	12.05 24.01 40.12	33.67 43.53 56.41	39.22 50.85 66.04	40.34 52.55 68.46			
	E3. 大廳	1.73	18.41 36.85 61.30	42.83 53.24 67.54	46.15 57.81 73.85	47.21 59.91 77.27			
F. 出租專 用體育 館、會議 廳或藝文 教室(其他 行政辦公 區內會議 室歸該分 區處理)	F1. 200 人以上體育 館、大會議廳與其專 屬大廳	3.10	6.90 13.84 23.03	39.81 47.82 57.82	41.85 50.68 61.68	44.17 54.15 66.34			
	F2. 少於200人之體育 館、中小型會議廳或 藝文教室與其專屬門 廳走廊	3.27	8.12 16.28 27.09	31.00 38.79 48.78	31.08 39.12 49.50	34.92 44.19 56.00			
	F3. 體育館、演講中 心行政辦公區	17.39	12.05 24.01 40.12	33.67 43.53 56.41	39.22 50.85 66.04	40.34 52.55 68.46			
	F4. 大廳	1.73	18.41 36.85 61.30	42.83 53.24 67.54	46.15 57.81 73.85	47.21 59.91 77.27			
G. 有聲光 控制舞台 之演藝廳	G1. 國家級演藝廳與 其專屬門廳走廊	4.57	13.91 27.93 46.46	43.97 64.79 71.88	47.95 63.69 80.95	51.26 68.74 88.11			
	G2. 一般級別演藝廳 與其專屬門廳走廊	3.48	8.44 16.95 28.14	42.29 53.60 64.90	46.22 59.58 73.17	48.91 64.51 79.71			
H. 飯店(餐 廳、商 店、休閒 區建其他	H1. 飯店客房區	10.91	12.91 25.93 43.21	57.30 74.17 96.67	61.62 77.90 101.34	66.29 83.97 110.21			
	H2. 飯店客房區(冬季 供暖房型)	10.91	12.91 25.93	63.59 80.46	64.61 80.89	67.07 84.75			

大分類	耗能分區	電器 EEUI (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	照明 LEUI LEUImin, LEUIm, LEUImax (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	空調 AEUI(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))					
				全年空調 AEUI			間歇空調 AEUI*1		
				北部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	北部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIm, AEUImax
分類)			43.21	102.96	104.33	110.99			
	H3.飯店 8 小時一般行政辦公區	12.27	16.30 32.83 54.56	26.39 35.88 48.89	27.04 36.04 49.80	29.16 38.94 53.92			
	H4.飯店餐飲宴會部行政辦公區	52.81	44.46 88.39 147.68	182.53 231.74 300.32	197.45 243.03 320.10	201.16 252.19 333.27			
	H5.客房設施部維管辦公區	26.09	56.37 112.06 187.23	104.27 155.64 226.11	105.66 151.83 222.72	119.21 169.28 246.19			
	H6.飯店櫃台接待大廳休息區	39.91	43.90 88.20 147.12	127.53 170.24 231.89	137.63 182.14 250.69	145.93 194.18 268.04			
	H7.員工休息、盥洗室	8.77	10.57 20.94 35.10	57.73 70.87 86.49	56.52 69.39 85.30	62.67 77.34 95.66			
	H8.飯店附設游泳池區	5.20	24.33 48.40 80.95	91.02 128.26 185.80	89.13 128.04 188.51	94.08 138.31 204.09			
	H9.飯店附設運動中心	10.25	14.51 28.82 48.25	30.63 42.42 58.37	32.60 44.52 60.27	34.41 46.81 62.96			
	H10.宴會廳(主要以宴客為主,不含專用廚房,以 12 餐之 70%計)	15.56	29.01 58.39 97.29	50.70 71.68 102.21	51.55 72.84 104.57	55.20 78.15 112.25			
I.餐飲類 (專用廚房、吧檯區以外的餐廳區)	I1. 供一餐餐廳用餐區(不含專用廚房)	8.63	22.25 48.69 74.66	58.03 78.68 105.95	58.61 79.47 108.40	62.71 85.03 115.99			
	I2. 供午晚兩餐餐廳用餐區(不含專用廚房)	15.56	41.44 83.41 138.98	72.43 102.40 146.02	73.64 104.05 149.39	78.86 111.64 160.36			
	I3. 供三餐餐廳用餐區(不含專用廚房)	27.62	54.18 109.00 181.66	91.85 130.32 185.80	96.30 135.74 195.47	103.10 145.41 209.51			
	I4. 輕食類或咖啡廳用餐區(不含吧檯與廚房區)	21.59	47.81 96.20 160.32	82.14 116.36 165.91	84.97 119.90 172.43	90.98 128.53 184.94			
	I5. 24hr 餐廳用餐區(不含專用廚房)	39.71	47.67 91.90 153.32	65.60 108.82 170.40	76.95 126.42 191.68	89.71 147.67 232.04			
	I6.火鍋、燒烤店(含廚房)	336.95	19.79 39.40 65.72	162.54 232.23 312.48	172.25 248.79 335.20	197.93 287.89 388.61			
	I7. 百貨商場美食街(不含專用廚房)	22.31	50.95 101.90 170.00	84.64 100.86 156.89	89.61 107.05 166.31	102.28 120.28 185.81			
	J.商店娛樂類	J1.12 小時一般商店、百貨專櫃、名店街	55.0	54.8 109.5 182.6	81.8 95.6 147.0	86.9 101.8 158.4	99.3 114.5 176.8		
J2. 12 小時高照明商場(精品專櫃區)		73.9	76.1 152.2 253.7	94.0 116.7 181.8	99.1 124.2 194.4	112.9 140.1 217.3			
J3. 24hr 零售商店		87.6	105.2 210.3 350.5	243.9 368.8 545.0	256.3 386.0 580.9	274.6 423.1 641.0			
J4. 24hr 高照明商場、便利商店(沿街)		816.7	76.9 154.0 309.4	44.3 99.0 459.9	50.1 115.2 496.2	58.6 132.9 567.2			

大分類	耗能分區	電器 EEUI (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	照明 LEUI LEUImin, LEUIIm, LEUIImax (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	空調 AEUI(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))					
				全年空調 AEUI			間歇空調 AEUI*1		
				北部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	中部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	南部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	北部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	中部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	南部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax
	型)								
	J5. 15 小時超市、量販店一般貨品區	59.7	101.8 203.6 339.3	201.8 283.9 430.4	206.6 306.1 469.1	219.8 327.9 508.8			
	J6. 超市、量販店冰櫃式冷凍冷藏生鮮區	963.3	26.3 52.6 87.7	0	0	0			
	J7. 電影院、影城	17.3	21.9 43.8 73.0	169.6 168.4 219.2	181.8 179.1 238.1	209.1 203.8 272.2			
	J8. 12 小時小鋼珠店、電子遊樂場	467.3	82.1 164.2 273.8	267.4 275.0 379.3	279.9 292.9 402.1	316.6 326.5 447.7			
	J9. 24 小時 KTV	52.4	45.0 90.0 150.0	82.1 164.2 273.8	267.4 275.0 379.3	279.9 292.9 402.1			
	J10. 24 小時網咖	251.0	52.5 105.1 175.2	45.0 90.0 150.0	188.0 241.0 308.3	194.6 251.4 323.7			
K. 醫院附屬餐飲、商店參見其他分類	K1. 醫院病房區	13.2	36.2 45.39 54.6	54.62 64.49 73.98	57.98 68.54 78.73	64.51 76.00 86.99			
	K2. 門診醫療空間或 G-3 類之小醫院、私人診所	51.57	43.65 54.45 65.26	115.97 137.09 156.97	120.58 142.75 163.75	136.41 161.21 184.42			
	K3. 24 小時加護病房區、急診部	235.76	82.55 102.98 123.41	232.22 272.29 307.58	232.57 272.88 308.36	249.44 292.44 330.13			
	K4. 24 小時手術房區、檢驗部	180.73	108.43 135.91 162.66	292.68 346.58 395.52	293.98 348.37 397.86	321.87 380.87 434.22			
	K5. 醫院大廳含掛號業務大廳	0	25.49 31.97 38.46	138.72 162.27 184.04	145.66 170.81 194.24	173.43 203.21 230.45			
	K6. 醫院一般行政辦公區與設施維館管理區域	36.74	22.83 28.48 34.13	39.18 47.05 54.83	41.78 50.27 58.69	47.63 57.13 66.42			
	K7. 腫瘤放射重設備	1088.16	64.77 81.17 97.15	521.01 592.48 646.67	518.61 590.23 644.43	533.09 606.68 662.63			
	K8. 護理或長照機構 (F-1)	10.03	15.92 21.11 39.86	43.49 53.66 75.57	48.22 59.7 84.93	54.65 68.04 96.91	29.57 36.99 52.89	35.94 44.9 64.16	40.3 50.43 71.8
	K9. 日照機構、幼兒園 (F-1)	16.76	19.91 26.51 49.54	29.23 36.57 53.17	33.87 42.5 61.07	39.5 49.44 69.56	20.92 26.08 35.9	25.74 32.15 44.25	28.86 35.87 48.56
L. 運動休閒類	L1. 行政、辦公、設施維護管理區，使用率 100%)	13.47	20.31 40.57 67.66	43.93 58.37 79.78	47.14 62.33 84.44	49.96 66.22 89.27			
	L2. 高樓層球類運動區 (11M 高，使用率 75%)	8.56	27.73 55.32 92.30	52.82 71.87 99.60	56.63 76.41 105.88	57.43 78.04 107.18			
	L3. 體能調適運動區 (健身房，使用率 100%)	26.08	20.44 40.77 92.30	65.05 85.85 112.97	66.02 86.92 114.53	69.39 91.73 121.05			
	L4. 多功能教室 (社	9.82	15.96	40.38	43.41	46.01			

大分類	耗能分區	電器 EEUI (kWh (m <sup>2</sup> .yr))	照明 LEUI LEUImin, LEUIIm, LEUIImax (kWh (m <sup>2</sup> .yr))	空調 AEU(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))					
				全年空調 AEU			間歇空調 AEU*1		
				北部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	中部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	南部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	北部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	中部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax	南部 AEUImin, AEUIIm, AEUIImax
	區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室，使用率 62.5%)		31.78 53.14	53.56 71.47	57.33 75.76	60.65 80.35			
	L42.多功能教室(韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室、壘球室，使用率 75%)	16.38	26.40 52.33 87.69	128.35 163.21 211.14	128.68 162.22 208.02	142.79 182.35 234.79			
	L5.室內溜冰區(使用率 100%)	16.76	30.08 59.71 99.99		435.68 553.95 650.43				
	L6.室內游泳池(含梯廳、更衣等相關空間、8.5M高)	11.82	24.33 48.40 80.95	44.08 62.06 87.85	44.94 64.39 91.25	77.85 111.68 160.92			
	L62.季節溫水空調型游泳池	11.82	24.33 48.40 80.95				39.07 55.69 81.11	39.95 84.08 84.67	42.03 61.48 90.30
	L63.通風無空調季節溫水游泳池	49.96	24.33 48.40 80.95				12.79 18.53 26.99	14.66 21.00 30.39	15.54 22.14 31.74
非 BERS 適用分區 而供其他 綠建築手 冊引用之 暫行 EUI 基準(無氣 候分區、 單一中位 值基準)	NB1.國小教室(辦公區歸 B3)		EEUIm:6、LEUIm:15、AEUIm:16(合計 EUIIm:37)						
	NB2.國中教室(辦公區歸 B3)		EEUIm:8、LEUIm:21、AEUIm:21(合計 EUIIm:50)						
	NB3.高中職、大專教室、教師研究室(辦公區歸 B3)		EEUIm:9、LEUIm:22、AEUIm:23(合計 EUIIm:54)						
	NB4.研究機構實驗室		EEUIm:29、LEUIm:52、AEUIm:65(合計 EUIIm:146)						
	NB5.室內體育館(A-1)		EEUIm:16、LEUIm:33、AEUIm:119(合計 EUIIm:168)						
	NB6.車站、轉運站、航站業務大廳(A-2)		EEUIm:19、LEUIm:94、AEUIm:207(合計 EUIIm:320)						
	NB7.24小時作業無空調一般工廠製程區(辦公區歸 B3)		EEUIm:95、LEUIm:131、AEUIm:0(合計 EUIIm:226)						
	NB8.24小時作業空調型一般工廠製程區(辦公區歸 B3)		EEUIm:95、LEUIm:131、AEUIm:259(合計 EUIIm:485)						
	NB9.24小時作業空調型精密或潔淨製造製程區(辦公區歸 B3)		EEUIm:95、LEUIm:167、AEUIm:271(合計 EUIIm:534)						
NB10.10小時作業無空調一般工廠製程區(辦公區歸 B3)		EEUIm:31、LEUIm:47、AEUIm:0(合計 EUIIm:78)							
NB11.10小時作業空調型一般工廠製程區(辦公區歸 B3)		EEUIm:31、LEUIm:47、AEUIm:76(合計 EUIIm:154)							
NB12.10小時作業空調型精密或潔淨製造		EEUIm:31、LEUIm:58、AEUIm:78(合計 EUIIm:167)							

大分類	耗能分區	電器 EEUI (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	照明 LEUI LEUImin, LEUIIm, LEUImax (kWh /(m <sup>2</sup> .yr))	空調 AEUI(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))						
				全年空調 AEUI			間歇空調 AEUI*1			
				北部 AEUImin, AEUIIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIIm, AEUImax	北部 AEUImin, AEUIIm, AEUImax	中部 AEUImin, AEUIIm, AEUImax	南部 AEUImin, AEUIIm, AEUImax	
	製程區(辦公區歸 B3)									
	NB13.室內停車場									EUIIm:30
	NB14.無空調通風型 專用倉儲									EUIIm:25
	NB15.空調型專用倉 儲									EUIIm:80
<p>*1: 間歇空調開機時程(逐月 25°C以上時間比例 60%以上月份全月開機，50~60%月份由 50%起算，每增 1%，增三天空調日):BERS 住宿類建築開機時程:北 5.3~10.18(169 日)，中 4.5~10.31(210 日)，南 4.1~11.13(227 日)。辦公文教類建築開機時程:北 4.1~10.31(214 日)，中 4.1~11.12(226 日)，南 2.14~11.30(288 日)</p> <p>*2: A 級展覽區與 A 級典藏修復區為青銅器、出土文物、絲綢等脆弱文物保存用低恆溫低恆濕空調的保存空間，其展覽室通常另設有恆溫恆濕展覽櫃，B 級展覽區與 B 級典藏修復區為一般恆溫恆濕空調的保存空間，出租型展覽區為溫度控制但無濕度控制之一般藝文展覽區。</p>										

表 B:BERS 耗能分區室內環境、空間組成、營業時程之營運情境標準

大分類	耗能特性分區名稱	主空間 照明密度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間 人員密度 pd <sub>i</sub> (人/m <sup>2</sup> )	主空間電 器密度標 準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密 度 Q <sub>wa</sub> *2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·yr)	空調外 氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時 間 WOH (h/week)	年營運 時間 YOH (h/yr)	年空調時 間 YAH (h/yr)	年營運 天數 YOD (day/yr)
A:BERS 住宿類	A1. 小型護理或長 照機構(H-1、H-2)	5	0.05	3.5	2.18	10	50/20/30。指長照中心寢室休 息等相關空間，含走廊、交誼 廳、護理站、電梯間等附屬空 間。	24小時營運，全年 無休	168	8760	8760	365
	A2. 小型日照機構 (H-1、H-2)、幼兒園	12	0.1	9.5	0.89	10	80/20/0。指日照中心活動室、 休息室、用餐餐廳等相關空 間，含走廊、護理站、電梯間 等附屬空間。	標準營運時間 08:00~17:00，週 六、週日國定假日 休息)	40	2080	2080	260
	A3. 值班宿舍或招 待所	12	0.09	2.0	4.16	10	60/20/20。主空間:值班寢室。 次空間:廁所、浴室。無空調: 走廊、樓梯間。	全年無休	168	8760	北:3379 中:4198 南:4538	365
	A4. 學生宿舍(有寒 暑假之學校住宿)	12	0.17	4.0	5.58	10	55/20/25。主空間:住宿單元、 自修室。次空間:廁所、浴室。 無空調:走廊、樓梯間。	寒暑假約1個月 暑假約2.5個月	116	6043	北:1704 中:2504 南:2816	245
	A5. 出租宿舍或民宿	9	0.1	4.0	75(間年)	10	81/11/8。主空間:客房。次空 間:辦公室、門廳、走廊、廁 所。無空調:儲藏室	採用間歇空調;空 調營運每日19小 時 住房率72%	168	8760	北:3496 中:4066 南:4636	
B:行政 辦公 大樓	B1. 企業商辦大樓 (五都主要商團、中 共空調、大銀行或 大國際品牌企業進 駐，大樓有大訪客 休息區)	15.0	0.2	18.0	2.55	15	80/10/10。主空間:辦公室、會 議室、電腦機房。次空間:梯 廳、走廊、廁所。無空調:儲藏 室、茶水間、樓梯間。	(標準上班時間 08:00-17:00，加班 時間17:00-19:00， 國定假日休息)	55	2750	全年空調 2750 間歇空調 北:1639 中:1727 南:2211	250
	B2. 企業商辦大樓 專用大樓或專用走 廊休息區等次空間	10.0	0.03	0	0	15	75/10/15。主空間:大廳。次空 間:廁所。無空調:樓梯間。					
	B3. 一般商辦、政府辦 公、分租型辦公)	15.0	0.15	12	1.8	10	65/25/15。主空間:辦公室(含民 眾洽公大廳)、會議室。次空 間:梯廳、走廊、廁所。無空 調:儲藏室、茶水間、樓梯間	標準上班時間 08:00-17:00，加班 時間17:00-18:00， 國定假日休息	50	2500	全年空調 2500 間歇空調 北:1490	250

大分類	耗能特性分區名稱	主空間照度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間人員密度 pd (人/m <sup>2</sup> )	主空間電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Q <sub>w</sub> *2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> yr)	空調外氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)	
C. 圖書館(專用演講、展覽、另覓計)	B4. 一般辦公大樓專用大廳或專用走廊休息區等次空間	10.0	0.03	0	0	15	70/15/5。主空間:大廳。次空間:廁所。無空調;樓梯間。				中:1570 南:2010		
	C1. 國家圖書館或六都總圖書館之書庫/閱覽區	9.5	0.1	5.4	1.29	10	89/4/7。主空間:資訊檢索區、影印區、期刊閱覽室、期刊報紙區、兒童閱覽區、閱覽區、書庫、筆電上網區、自修室、研究小間、視聽欣賞區、討論室。次空間:廁所。無空調;走廊、哺乳室、樓梯間。	週二至週六 9:00-21:00 週日 9:00-17:00 週一休息, 國定假日休息	66	3392	全年空調 3392 間歇空調 北:2032 中:2144 南:2768	299	
	C2. 國家圖書館或六都總圖書館之大廳(含動態發展區與休息廳)	10	0.03	0	0	15	88/3/9。主空間:服務台、藝文展覽區、大廳。次空間:廁所。無空調;儲藏室、茶水間、樓梯間。						
	C3. 國家圖書館或六都總圖書館之行政辦公區	12	0.15	12	1.73	10	62/24/14。主空間:辦公室、討論室。次空間:廁所。無空調;儲藏室、茶水間、樓梯間。	標準上班時間 08:00-17:00, 國定假日休息	45	2250	全年空調 2250 間歇空調 北:1341 中:1413 南:1809	250	
	C4. C1 以外圖書館之書庫/閱覽區	9.5	0.1	0.96	1.29	0	89/4/7。主空間:資訊檢索區、影印區、期刊閱覽室、期刊報紙區、兒童閱覽區、閱覽區、書庫、筆電上網區、自修室、研究小間、視聽欣賞區、討論室。次空間:廁所。無空調;走廊、哺乳室、樓梯間。	週二至週六 9:00-21:00 週日 9:00-17:00 週一休息, 國定假日休息	66	3392	間歇空調 北:2032 中:2144 南:2768	299	
C5. C1 以外圖書館之大廳(含動態發展區與休息廳)	10	0.03	0	0	0	88/3/9。主空間:服務台、藝文展覽區、大廳。次空間:廁所。無空調;樓梯間							

大分類	耗能特性分區名稱	主空間照明密度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間人員密度 pdi (人/m <sup>2</sup> )	主空間電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Qv1*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·yr)	空調外氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)	
D. 展覽類 (博物館、藝術中心、展覽館、演講廳、研討會、講藝另計)	C6. C1 以外圖書館之行政辦公區	12	0.15	12	1.73	0	主、次、無空調空間面積比 62/24/14。主空間：辦公室、討論室。次空間：廁所。無空調、儲藏室、茶水間、樓梯間。	標準上班時間 08:00-17:00，國定假日休息	45	2250	全年空調 2250 間歇空調 北:1341 中:1413 南:1809	250	
	C7. 大學總圖書館之書庫/閱覽區	9.5	0.1	5.4	1.37	10	89/4/7。主空間：資訊檢索區、影印區、期刊閱覽室、期刊報紙區、兒童閱覽區、開架閱覽區、書庫、筆電上網區、自修室、研究小間、視聽欣賞區、討論室。次空間：廁所。無空調：走廊、哺乳室、樓梯間。	週一至週五 8:00-21:00 週六、日 9:00-21:00 寒暑假週一至週六 9:00-18:00 國定假日休息	開學日 89 寒暑假 45	3939	338		
	C8. 大學總圖書館之大廳(自動總閱區與休息廳)	10	0.03	0	0	15	88/3/9。主空間：服務台、藝文展覽區、大廳。次空間：廁所。無空調、儲藏室、茶水間、樓梯間。						
	D1. A級展覽區	12	0.1	15	1.12	10	70/13/17。主空間：展覽區。次空間：廁所、走廊、機械室。無空調空間：機械室、樓梯間。	營運時間：9:00-17:00(禮拜一固定休息，除夕、初一休息)	42	2184	8760	273	
	D2. 全天候調 B 級展覽區	12	0.1	5	1.12	10	70/2/19。主空間：展覽區。次空間：廁所、走廊、機械室。無空調空間：機械室、樓梯間。	營運時間：9:00-17:00(禮拜一固定休息，除夕、初一休息)	42	2184	8760	273	
	D3. 營業時間內空調 B 級展覽區	12	0.1	5	1.12	10	70/2/19。主空間：展覽區。次空間：廁所、走廊、機械室。無空調空間：機械室、樓梯間。	營運時間：9:00-17:00(禮拜一固定休息，除夕、初一休息)	42	2184	2184	273	
	D4. 展覽類行政辦公區	12	0.15	12	0.42	10	65/24/11。主空間：辦公室、會議室、茶水間。次空間：廁所、走廊。	營運時間：9:00-17:00(禮拜一固定休息，除夕、初一休息)	47.8	2480	2480	310	
	D5. 大廳	10	0.03	0	0.23	15	70/13/17。主空間：大廳、販	營運時間：9:00-	47.8	2480	2480	310	

大分類	耗能特性分區名稱	主空室照明密度 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空室人員密度 pd (人/m <sup>2</sup> )	主空室電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Qwi*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·yr)	空調外氣量 FA/CF (M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)
E. 文化中心、生活美學館(演藝廳、演講廳參見 F.G)	E1. 出租展覽區	12	0.1	15	0.21	10	賣部、服務台。次空間：廁所、走廊、卸貨區、機械室。	17:00(禮拜一固定休息, 除夕、初一)	42	2184	2184	273
		12	0.15	10	0.42	10	70/21/9。主空間：展廳區。次空間：廁所、走廊、機械室。無空調空間：機械室、樓梯間。	營運時間：9:00-18:00(禮拜一固定休息, 除夕、初一)	47.8	2480	2790	310
		10	0.03	15	0.23	15	65/24/11。主空間：辦公室、會議室、茶水間。次空間：廁所、走廊。	營運時間：9:00-18:00(禮拜一固定休息, 除夕、初一)	47.8	2480	2790	310
F. 出租專用廳、會館、會議廳或藝文教室(其他行政辦公區內該分區處理)	F1. 200 人以上體育館、大會廳與其專屬門廳走廊	15	1.0	6	2.83	10	45/35/20。主空間：大會議廳。次空間：前廳、走廊、廁所、貨運室等。無空調空間：倉儲、機械室及樓梯等。	營業時間：8:00~17:00 全年無休 (除元旦、除夕)	18	936	936	104day/yr 208 節/yr
		15	1.0	6	2.83	10	47/33/20。主空間：大會議廳。次空間：前廳、走廊、廁所、貨運室等。無空調空間：倉儲、機械室及樓梯等。	營業時間：8:00~17:00 全年無休 (除元旦、除夕)	18	936	936	104day/yr 208 節/yr
		12	0.15	12	0.84	10	65/18/17。主空間：辦公室。次空間：廁所、走廊。無空調空間：倉儲、機械室及樓梯等。	標準上班時間：8:00~17:00 全年無休 (國定假日休息)	40	2080	2340	250
G. 有聲光控制舞台之	F4. 大廳	10	0.03	0	0.19	15	85/5/10。主空間：大廳、服務台、咖啡廳等。次空間：廁所。無空調空間：倉儲、機械室及樓梯等。	營業時間：8:00~17:00 全年無休 (除元旦、除夕, 週一休息)	48	2480	2790	310
		25	1.0	0	1.66	10	34/35/31。主空間：觀音廳、舞台。次空間：走廊、更衣室、化妝、廁所。無空調空間：倉儲、機械室及樓梯等。	營業時間：11:00~21:00 全年無休 (除除夕)	12	624	780	104day/yr 156 節/yr



大分類	耗能特性分區名稱	主空間照明密度標準 L <sub>PD</sub> *1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間人員密度 p <sub>di</sub> (人/m <sup>2</sup> )	主空間電器密度標準 E <sub>PD</sub> (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Q <sub>wi</sub> *2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> yr)	空調外氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)
I. 餐飲類(專用廚房以外的餐廳)	11. 供一餐餐廳用餐區(不含專用廚房)	20	0.2	10	1.74	10	69/22/9 只供早餐或午餐或晚餐一餐餐廳。主空間: 座位區。次空間: 備餐室、梯廳、廁所。無空調: 機房、儲藏室。	營業時間, 全年無休; 供早餐或午餐或晚餐時段 06:30-10:30 10:30-14:30 或 17:30-21:30 營業時間每間餐廳稍有不同, 但主要以供應1時段為主(廚房營運6小時)	42	2190	2190	365
	12. 供早晚兩餐餐廳用餐區(不含專用廚房)	20	0.2	10	4.90	10	69/22/9 商業餐廳; 旅館供各種宴會形式使用, 如一般會議、中式、西式、自助餐、雞尾酒, 茶會、舞會或特殊聚會等使用。主空間: 座位區。次空間: 備餐室、梯廳、廁所。無空調: 機房、儲藏室。	營業時間, 全年無休 10:30-14:30 17:30-21:30 營業時間每間餐廳稍有不同, 但主要以供應2時段為主(廚房營運約14小時)	98	5110	5110	365
	13. 供三餐餐廳用餐區(不含專用廚房)	20	0.2	10	6.87	10	69/22/9 商業餐廳; 旅館供各種宴會形式使用, 如一般會議、中式、西式、自助餐、雞尾酒, 茶會、舞會或特殊聚會等使用。主空間: 座位區。次空間: 備餐室、梯廳、廁所。無空調: 機房、儲藏室。	營業時間, 全年無休 06:30-10:00 11:00-14:30 17:30-21:30 營業時間每間餐廳稍有不同, 但主要以供應3時段, 例如增加早餐或下午茶為主(廚房營運約17小時)	119	6205	6205	365
	14. 輕食類或咖啡廳(不含吧檯與廚房區)	20	0.2	10	6.87	10	75/20/5 飯店類之咖啡廳設廁所等空間共用入口前廳、等待區、座位區、廁所吧檯區因常設有冷藏櫃、咖啡機等相關設備等, 故在此排除, 並列於廚房	營業時間 全年無休 07:00-21:00	105	5840	5840	365

大分類	耗能特性分區名稱	主空間照明密度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間人員密度 pdi (人/m <sup>2</sup> )	主空間電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Qw1*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·yr)	空調外氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)
J. 商店 娛樂類	15. 24 餐飲用餐區 (不含專用廚房)	15	0.2	10	5.51	10	75/20/5。座位區、員工辦公 室、廁所、儲藏室(65%座位區 夜間時段關閉 00:00-06:00)	24 小時營運, 全年 無休	168	8760	8760	365
	16. 火鍋、燒烤店(含 廚房)	10	0.3	205	5.08	10	67/33/0。主空間:座位區、次空 間:廚房、廁所、儲藏室。	全年無休, 每日營 業 9 小時 12:00-21:00	63	3276	3276	365
	17. 百貨商場美食街 (不含專用廚房)	20	0.2	10	3.90	10	75/15/10。主空間:美食街用餐 區、次空間:走道或前廳、無空 調、儲藏室。	營業時間, 每日營 業 11 小時(含準備 時間)9:30-22:30	91	4,745	4,745	365
	11. 12 小時一般商 店、百貨專櫃、名 店街	20	0.2	15	0.85	10	80/15/5。百貨公司專櫃、名店 街	營業時間 9:30-22:30	91	4,745	4,745	365
	12. 12 小時高照明商 場(精品專櫃區)	30	0.2	20	1.04	15	80/15/5。精品專櫃商場, 使用 大量照明燈具裝修。	營業時間 9:30-22:30	91	4,745	4,745	365
	13. 24hr 商店	20	0.1	10	0.66	10	90/0/10。銷售生活雜貨、日用 品等商店、倉儲。	全年無休	168	8,760	8,760	365
	14. 24hr 高照明商 場、便利商店(沿 街型)	15	0.4	賣場 60 冷凍 300 倉庫 3	2.63	10	75/0/25。沿街型便利商店(具 有騎樓、非獨棟型之便利商 店)。	全年無休	168	8,760	8,760	365
	15. 15 小時超市、量 販店一般貨品區	30	0.2	10	1.56	10	70/5/25。生鮮超市、大型量販 店一般乾貨與散售區域(不合 冷凍冷藏櫃位空間)。	營業時間 8:00-23:00	112	5,658	5,658	365
	16. 超市、量販店冰 櫃式冷凍冷藏生鮮 區	5	0.2	210	0	10	70/5/25。生鮮超市、大型量販 店冷凍冷藏櫃位與低溫大型冷 凍倉儲空間。	營業時間 8:00-23:00	168	5,658	5,658	365
	17. 電影院、影城	5	1.0	5	6.95	10	60/18/22。電影院、售票大 廳、等候區。	全年無休	86	4,498	4,498	365
18. 12 小時小鋼琴 店、電子遊樂場	30	0.5	100	2.68	10	80/0/20。具備大型電動玩具機 台、柏青哥遊戲機等空間。	營業時間 10:00-23:00	91	4,745	4,745	365	
19. 24 小時 KTV	10	0.4	5	6.86	10	63/16/21。KTV 包廂、中控 室、員工休息室、廚房、倉 儲。	全年無休	168	8,760	8,760	365	
110. 24 小時網咖	10	0.4	60	6.86	10	82/9/9。顧客電腦區、網路同 服器控制室、後場準備空間。	全年無休	168	8,760	8,760	365	

大分類	耗能特性分區名稱	主空室照明密度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空室人員密度 pd (人/m <sup>2</sup> )	主空室電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Qwi*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·yr)	空調外氣量 FA/CF (M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)
K. 醫院 (附屬餐飲、商店及其他分類)	K1. 醫院病房區	5	0.05	3	104.03	25	35/65/0。指完整病房區，(含護理站、污物室、值班室、配膳室、醫師辦公室、廁所、儲藏、走廊連通梯廳等附屬空間)。	24小時營運，全年無休	168	8760	8760	365
	K2. 門診醫療空間或 G-3 類之小醫院、私人診所	9	0.1	13	3.38	25	60/40/0。指執行門診醫療之相關空間(含候診廳、準備室、廁所等)	標準營運上午診 09:00-12:00，下午診 14:00-15:00，夜間診 18:00-21:00，週六只有上午診，週日國定假日休診	43	2336	2336	292
	K3. 24小時加護病房區、急診部	9	0.05	27	5.84	25	35/65/0。指完整加護病房區、急診部(含其附屬空間，全年稼動)	24小時營運，全年無休	168	8760	8760	365
	K4. 24小時手術房區、檢驗部	13	0.1	27	8.87	25	70/30/0。指執行開刀手術之相關空間或支援手術房區與加護病房區、急診部之檢驗、藥劑、放射、血液等相關部門，含其門廳走廊等附屬空間。	24小時營運，全年無休	168	8760	8760	365
	K5. 醫院大廳合掛號業務大廳	5	0.2	0	6.78	25	80/20/0。指大醫院之掛號大廳，含抽血量測站、服務台、等候區、小商店、志工室、門廳走廊等附屬空間	標準營運上午診 09:00-12:00，下午診 14:00-15:00，夜間診 18:00-21:00，週六只有上午診，週日國定假日休診	43	2336	2336	292
	K6. 醫院一班行政辦公區與設施維護管理區域	9	0.05	11	0.85	25	70/30/0。指辦公相關區域，含門廳走廊、廁所、文件櫃、辦公設備等附屬空間。	8小時營運，全年無休	56	2920	2920	365
	K7. 腫瘤放射重設	13	0.1	270	4.52	25	80/20/0。指執行放射科治療相	(標準營運上午診	43	2336	2336	292

大分類	耗能特性分區名稱	主空間照明密度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間人員密度 pdi (人/m <sup>2</sup> )	主空間電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Qwt*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·yr)	空調外氣量 FA/CFM (人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)	
	備						主、次、無空調空間面積比 關設備, 含控制室、機房等附屬空間。	09:00-12:00, 下午 診 14:00-15:00, 夜 間診 18:00-21:00, 週 六只有上午診, 週日 週日國定假日休 診)					
	K8. 護理或長照機構(F-1)	5	0.05	3.5	2.18	10	50/20/30。指長照中心寢室休息 室等相關空間, 含走廊、交誼 廳、護理站、電梯間等附屬空 間。	24小時營運, 全年 無休	168	8760	8760	365	
	K9. 日照機構(F-1)	12	0.1	9.5	0.89	10	80/20/0。指日照中心活動室、 休息室、用餐餐廳等相關空 間, 含走廊、護理站、電梯間 等附屬空間。	標準營運時間 08:00-17:00, 週 六、週日國定假日 休息)	40	2080	2080	260	
	L1. 行政、辦公、 設施維護管理區	10	0.1	10	1.47	10	50/16/34。主空間: 便民服務中 心、中央監控室、服務台、行 政管理區活動閱覽室、門廳、 哺乳室等。次空間: 休息座位 區、候廳、走廊。無空調: 機 房、樓電梯、廁所、儲藏。	全年無休(僅休除 夕、年初一) 06:00-22:00 (每天16小時營運)	112	5808	5808	363	
L. 運動 休閒類	L2. 高樓層球類運 動區(11M高)	15	0.1	3	3.92	10	54/18/28。主空間: 籃球場、羽 球場或綜合球場為主以及攀岩 等需要挑高等活動類型(年使用 率 75%)。次空間: 球員休息 室、更衣室。無空調: 淋浴、 機房、樓電梯、廁所、儲藏。	全年無休(僅休除 夕、年初一) 06:00-22:00 (每天16小時營運)	84	4380	4380	363	
	L3. 體能調適運動區	10	0.15	8	7.88	15	46/16/38。主空間: 健身中心等 高強度運動類型。次空間: 運動 傷害、健康諮詢中心、休息座 位區、更衣室、梯廳。無空調: 淋浴、機房、樓電梯、廁所、 儲藏。	全年無休(僅休除 夕、年初一) 06:00-22:00 (每天 16小時營運)	112	5808	5808	363	

大分類	耗能特性分區名稱	主空間照明密度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間人員密度 pdi (人/m <sup>2</sup> )	主空間電器密度標準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密度 Qwt*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> yr)	空調外氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時間 WOH (h/week)	年營運時間 YOH (h/yr)	年空調時間 YAH (h/yr)	年營運天數 YOD (day/yr)	
非BERS適用分區而其他綠建築手冊引用之營運時間基	L41. 多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)	10	0.1	5	5.06	10	74/3/23。主空間:一般使用社區教室或較低人員密度等運動類型,包含特色設施和射擊室。(使用率 62.5%)。次空間:梯廳、無空調廁所、樓電梯、機房。	全年無休(僅休除夕、年初一) 06:00-22:00 (每天16小時營運)	56	2912	2912	363	
		10	0.3	5	0.90	15	100/0/0。屬於人員密度較高運動類型,如韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室等。(使用率 75%)。	全年無休(僅休除夕、年初一) 06:00-22:00 (每天16小時營運)	84	4380	4380	363	
		10	0.2	3	3.92	10	54/18/28。主空間:溜冰區。次空間:球員休息區、更衣室、梯廳。無空調:機房、儲藏、樓電梯、淋浴。	全年無休(僅休除夕、年初一) 12:00-22:00(每天10小時營運)	70	3630	3630	363	
	L61. 全年溫水空調型游泳池 L62. 季節溫水空調游泳池 (8.5M高)	10	0.1	3	3.92	10				112	5808	5808	363
		10	0.1	3	3.92	10	46/16/38。主空間:室內游泳池。次空間:更衣室、休息區、梯廳、管理室。無空調:機房、儲藏、樓電梯、淋浴。	全年無休(僅休除夕、年初一) 06:00-22:00 (每天16小時營運)	112	5808	北 2896 中 2416 南 1936	363	
		10	0.1	3	3.92	10				112	5808	0	363
	NB1. 國小教室 NB2. 國中教室 NB3. 高中職、大學教室、教師研究室 NB4. 研究機構實驗室 NB5. 室內體育館 NB6. 車站、轉運站、航站業務大樓 NB7. 24小時作業無	全年營運時間 YOH=1434, 空間全年空調時間 YAH=573											
		全年營運時間 YOH=1879, 空間全年空調時間 YAH=751											
		全年營運時間 YOH=2020, 空間全年空調時間 YAH=808											
		全年營運時間 YOH=2540, 空間全年空調時間 YAH=2540											
		全年營運時間 YOH=4380, 空間全年空調時間 YAH=4380											
	全年營運時間 YOH=6570, 空間全年空調時間 YAH=6570												
全年營運時間 YOH=8760, 空間全年空調時間 YAH=0													

大分類	耗能特性分區名稱	主空間 照明密 度標準 LPD*1 (W/m <sup>2</sup> )	主空間 人員密 度 pdi (人/m <sup>2</sup> )	主空間電 器密度標 準 EPD (W/m <sup>2</sup> )	用水量密 度 Qwi*2 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> yr)	空調外 氣量 FA(CF M/人)	主、次、無空調空間面積比	營運時程	週營運時 間 WOH (h/week)	年營運 時間 YOH (h.yr)	年空調時 間 YAH (h.yr)	年營運 天數 YOD (day/yr)
準 (無 氣候分 區、中 位值單 一基 準)	空調一般工廠製程 區											
	NB8. 24小時作業空 調型一般工廠製程 區						全年營運時間 YOH=8760, 空間全年空調時間 YAH=8760					
	NB9. 24小時作業空 調型精密或潔淨製 造製程區						全年營運時間 YOH= 8760, 空間全年空調時間 YAH=8760					
	NB10.10 小時作業 無空調一般工廠製 程區						全年營運時間 YOH=2540, 空間全年空調時間 YAH=0					
	NB11. 10 小時作業 空調型一般工廠製 程區						全年營運時間 YOH=2540, 空間全年空調時間 YAH=2540					
NB12.10 小時作業 空調型精密或潔淨 製造製程區						全年營運時間 YOH= 2540, 空間全年空調時間 YAH=2540						
NB13. 室內停車場						全年營運時間 YOH= 8760, 空間全年空調時間 YAH=0						
NB14. 無空調通風 型專用倉庫						全年營運時間 YOH=8760, 空間全年空調時間 YAH=0						
NB15. 空調型專用 倉庫						全年營運時間 YOH=8760, 空間全年空調時間 YAH=8760						

\*1: 此表 LPD 代表 2019BC 手冊照明基準, 但表 A 為 2000 年水準, 其 LEUI 之最小、中位、最大 LEUI 基準以此值之 60%、120%、200% 條件模擬而成

\*2:  $Q_{wi} = \sum_{j=1}^{365} \sum_{k=1}^{24} \text{表 10 日用水量 } W_{di} \times \text{表 C 人員負載率 } PL_{jk} \times \text{本表人員密度 } pdi$

表 C. BERS 耗能分區人員與設備營運標準情境

耗能分區	時間																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A1. 小型護理或日照機	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
全年	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
構(H-1、H-)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	0
全年	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	0

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	載率 Ljk	電器逐時負載率 ELjk	全年	一般日																							
2)	載率 Ljk	電器逐時負載率 ELjk	10	10	10	10	10	10	10	80	25	25	25	80	80	80	25	25	25	25	25	50	100	100	100	10	10
	人員逐時負載率 PLjk	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	人員逐時負載率 PLjk	10	10	10	10	10	10	10	10	80	80	80	80	100	50	80	80	80	80	80	10	10	10	10	10	10
	人員逐時負載率 PLjk	照明逐時負載率 LLjk	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	照明逐時負載率 LLjk	電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	100	100	100	100	100	100	100
	電器逐時負載率 ELjk	人員逐時負載率 PLjk	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	人員逐時負載率 PLjk	照明逐時負載率 LLjk	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	100	100	100
	照明逐時負載率 LLjk	電器逐時負載率 ELjk	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	電器逐時負載率 ELjk	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100
	人員逐時負載率 PLjk	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100
	照明逐時負載率 LLjk	電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	A4. 學生宿舍(有寒暑假之學校住宿)	載率 Ljk	電器逐時負載率 ELjk	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	100	100	100	100
人員逐時負載率 PLjk		照明逐時負載率 LLjk	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
電器逐時負載率 ELjk		人員逐時負載率 PLjk	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	100	100	100	100	100
人員逐時負載率 PLjk		照明逐時負載率 LLjk	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
照明逐時負載率 LLjk		電器逐時負載率 ELjk	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
電器逐時負載率 ELjk		人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
人員逐時負載率 PLjk		照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
照明逐時負載率 LLjk		電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電器逐時負載率 ELjk		人員逐時負載率 PLjk	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	50
人員逐時負載率 PLjk		照明逐時負載率 LLjk	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	50
照明逐時負載率 LLjk		電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電器逐時負載率 ELjk		人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B1. 企業商	載率 Ljk	電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	90	90	50	90	90	90	90	90	30	0	0	0	0	0
	人員逐時負載率 PLjk	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	載率 PLjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦大樓(五都主要商園、中央空調、大銀行或大國際品牌企業進駐、大廳有大訪客休息區)	載率 PLjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LJjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	50	0	0	0	0
	電器逐時負載率 EJjk	假日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	90	90	90	90	70	90	90	90	90	90	30	10	10	10	10
B2.&B4 企業商辦或一般辦公大樓專用大廳或專用走廊休息區等空室	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LJjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 EJjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	90	70	90	90	90	90	90	30	0	0	0	0
B3-一般辦公大樓(一般商辦、政府辦公、分租型辦公)	人員逐時負載率 PLjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LJjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 EJjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1、C2、C4、C5圖書館書庫閱覽室與大廳	人員逐時負載率 PLjk	平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	80	80	30	40	80	80	80	80	40	30	40	40	0	0
	照明逐時負載率 LJjk	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	100	100	70	80	100	100	100	80	70	80	80	0	0
	電器逐時負載率 EJjk	週日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	100	100	70	80	100	100	100	70	0	0	0	0	0

耗能分區	時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		休息日 平日 週六 週日 休息日 平日 週六 週日 休息日 平日 休息日 平日 休息日 寒暑假 休息日 平日 休息日 寒暑假 休息日 平日 休息日 寒暑假	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
照明盪時負載率 Ljk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	0	
電器盪時負載率 Ejk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	70	90	90	90	90	70	90	90	90	0	0	
人員盪時負載率 Pjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	80	80	30	40	80	80	80	40	30	40	40	0	0	
照明盪時負載率 Ljk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	
電器盪時負載率 Ejk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	70	90	90	90	90	70	90	90	90	0	0	
人員盪時負載率 Pjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	80	80	30	40	80	80	80	40	30	40	40	0	0	

耗能分區	時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
C3、C7、C8圖書館之行政辦公區	休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	90	50	90	90	90	90	0	0	0	0	0	0	0	
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	50	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1.A 級展覽區	上班日	10	10	10	10	10	10	10	10	90	90	90	90	70	90	90	90	90	10	10	10	10	10	10	10	10
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	100	50	100	100	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	100	100	100	80	0	0	0	0	0	0	0
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	100	100	100	100	80	0	0	0	0	0	0
D2. 全天空調B級展覽區	上班日	25	25	25	25	25	25	25	25	25	100	100	100	50	100	100	100	100	100	25	25	25	25	25	25	25
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	50	100	100	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	80	100	100	100	80	0	0	0	0	0	0	0
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	100	100	100	100	80	0	0	0	0	0	0
D3. 營業時間內空調B級展覽區	上班日	25	25	25	25	25	25	25	25	25	100	100	100	50	100	100	100	100	100	25	25	25	25	25	25	25
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	50	100	100	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	80	100	100	100	80	0	0	0	0	0	0	0
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	100	100	100	100	80	0	0	0	0	0	0

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	電器逐時負載率 ELjk	上班日	25	25	25	25	25	25	25	25	25	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	25	25	25	25	25	25
D4. 展覽類 行政辦公區	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	
	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	
	電器逐時負載率 ELjk	上班日	20	20	20	20	20	20	20	20	20	80	80	80	80	50	80	80	80	80	80	20	20	20	20	20	20
	人員逐時負載率 PLjk	上班日 假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	80	80	30	30	80	80	80	30	0	0	0	0	0	0
D5. 大廳	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	50	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	上班日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	80	80	80	50	50	80	80	80	80	10	10	10	10	10	10
	人員逐時負載率 PLjk	上班日 假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	50	50	30	30	50	50	50	30	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
E1. 出租展覽區	電器逐時負載率 ELjk	上班日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	80	80	80	50	50	80	80	80	80	80	10	10	10	10	10	10
	人員逐時負載率 PLjk	上班日 假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	50	50	30	30	50	50	50	30	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	上班日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	80	80	80	50	50	80	80	80	80	80	10	10	10	10	10
E2 行政辦公區	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	50	50	50	80	80	80	80	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	上班日	20	20	20	20	20	20	20	20	20	80	80	80	50	50	80	80	80	80	80	20	20	20	20	20	20
	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	50	50	80	80	80	80	0	0	0	0	0	0

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	載率 ELjk	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E3 大廳	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	50	50	30	30	50	50	50	30	0	0	0	0	0	0	0
	人員逐時負載率 PLjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	80	80	50	50	80	80	80	50	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	50	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	上班日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	80	80	80	50	50	80	80	80	80	10	10	10	10	10	10
F1、F2 體育館、會議廳或藝文教室與其專屬大廳	人員逐時負載率 PLjk	租借日	0	0	0	0	0	0	0	0	50	80	80	80	50	50	80	80	50	50	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	租借日	0	0	0	0	0	0	0	0	70	100	100	100	70	70	100	100	100	70	70	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	租借日	0	0	0	0	0	0	0	0	50	80	80	80	50	50	80	80	80	50	50	0	0	0	0	0	0
	人員逐時負載率 PLjk	工作日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	70	70	50	70	70	70	50	50	0	0	0	0	0	0
F3.演講中心行政辦公區	照明逐時負載率 LLjk	工作日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	工作日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70	70	70	70	70	70	50	50	10	10	10	10	10	10
	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	80	80	30	30	80	80	80	30	0	0	0	0	0	0
F4.大廳	人員逐時負載率 PLjk	假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	100	100	50	50	100	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
G1. 國家級	人員逐時負載率 PLjk	演出日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	60	60	60	10	10	60	60	60	60	60	60	0

耗能分區	時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
演藝廳	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	100	100	50	50	100	100	100	0	0	0
	非演日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	100	100	50	50	100	100	100	0	0	0
	非演日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	60	60	10	10	10	60	60	60	0	0	0
	非演日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0
G2 一般級演藝廳	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	100	100	50	50	100	100	100	0	0	0
	非演日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 ELjk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	100	100	50	50	100	100	100	0	0	0
	非演日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員逐時負載率 Lhjk	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	非演日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H1、H2 飯店客房營運(全年無休)	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
	非演日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載率 Lejk	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	100	100	100
	非演日	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	100	100	100

耗能分區	時間																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
H3. 飯店 8 小時一般行政辦公區	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	90	50	90	90	90	90	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負載 率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	50	100	100	100	100	30	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載 率 Lejk	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	90	90	90	70	90	90	90	90	90	25	25	25	25	25	25	25
	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	0
	照明逐時負載 率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	70	100	100	100	70	100	100	100	100	100	100	100	100	70	70	0
	電器逐時負載 率 Lejk	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	50	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	25
H5. 房務部、工務部辦公區	人員逐時 負載率 Lhjk	20	20	20	20	20	20	50	50	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	20
	照明逐時負載 率 Lhjk	30	30	30	30	30	30	70	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	30	30
	電器逐時負載 率 Lejk	20	20	20	20	20	20	50	50	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	20
	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
	照明逐時負載 率 Lhjk	50	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50
	電器逐時負載 率 Lejk	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2.5	2.5
H6. 飯店櫃台接待大廳休息區	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
	照明逐時負載 率 Lhjk	50	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50
	電器逐時負載 率 Lejk	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2.5	2.5
	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	20
	照明逐時負載 率 Lhjk	50	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50
	電器逐時負載 率 Lejk	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2.5	2.5

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
	人員逐時 負載率 Lhjk	上班日	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
H7.員工休 息、盥洗室	照明逐時負載 率 Lhjk	上班日	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	電器逐時負載 率 Lejk	上班日	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	人員逐時 負載率 Lhjk	開放日	0	0	0	0	0	0	0	20	30	30	40	40	40	30	30	50	60	60	80	80	90	70	40	0	0	
H8.飯店 附設游泳池 區	照明逐時負載 率 Lhjk	開放日	0	0	0	0	0	0	70	70	70	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	0	0	
	電器逐時負載 率 Lejk	開放日	0	0	0	0	0	0	40	70	70	60	50	50	40	40	50	50	60	60	90	90	90	70	40	0	0	
	人員逐時 負載率 Lhjk	開放日	0	0	0	0	0	0	10	20	20	20	20	20	20	10	20	20	30	30	40	40	50	40	0	0	0	
H9.飯店 附設運動中 心	照明逐時負載 率 Lhjk	開放日	0	0	0	0	0	0	70	70	70	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	0	0	0	
	電器逐時負載 率 Lejk	開放日	0	0	0	0	0	0	40	70	70	60	50	50	40	40	50	50	60	60	80	80	70	40	0	0	0	
	人員逐時 負載率 Lhjk	開放日	0	0	0	0	0	0	0	10	20	20	20	20	20	10	20	20	30	30	40	40	50	40	0	0	0	
H10.宴會廳 (主要以宴 客為主,不 合專用廚 房)	人員逐時 負載率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	50	50	20	0	20	20	50	50	20	10	0	0	0	
	照明逐時負載 率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	100	100	100	40	20	20	100	100	100	40	10	0	0	
	電器逐時負載 率 Lejk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	100	100	100	20	20	100	100	100	100	100	100	50	0	
	人員逐時 負載率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	100	100	100	20	20	100	100	100	100	100	100	50	0
	電器逐時負載 率 Lejk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	100	100	100	20	20	100	100	100	100	100	100	50	0

耗能分區	時間																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	率 Lejk	0	0	0	0	0	0	0	40	40	40	100	100	40	0	40	40	100	100	100	100	40	10	0
	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	20	50	70	100	50	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	20	70	100	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. 供一餐餐 廳用餐區	照明逐時負載 率 Lijk	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載 率 Lejk	0	0	0	0	0	80	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	50	60	90	90	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負載 率 Lejk	0	0	0	0	0	60	100	100	100	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	60	100	100	100	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	50	50	20	0	20	20	100	100	100	100	20	10	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	50	50	20	0	20	20	100	100	100	100	20	10	0
	電器逐時負載 率 Lijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	40	0	40	40	100	100	100	100	40	10	0
12. 供午晚兩 餐餐廳(不 含專用廚 房)	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	40	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0
	照明逐時負載 率 Lijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	40	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0
	電器逐時負載 率 Lejk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	50	20	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0
13. 供三餐餐 廳(不含專 用廚房)	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	50	20	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0
	人員逐時 負載率 Lhjk	0	0	0	0	0	20	50	50	100	20	50	50	20	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0
	一般日	0	0	0	0	0	20	50	50	100	20	50	50	20	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0
照明逐時負載 率 Lijk	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	40	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0	
一般日	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	40	0	20	20	100	100	100	100	40	10	0	

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		率 Ljk	休息日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	50	0
	電器逐時負載率 Lejk	一般日	0	0	0	0	0	10	50	100	100	20	50	100	100	100	20	20	0	50	50	50	50	50	20	0	
		休息日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	50	0	
I4. 輕食類或咖啡廳(不含吧檯與廚房區)	人員逐時負載率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	20	50	50	50	20	50	50	50	20	0	0	20	50	50	50	50	20	10	0	
		休息日	0	0	0	0	0	20	100	100	100	100	20	100	100	100	40	0	20	100	100	100	100	40	10	0	
	照明逐時負載率 Lijk	一般日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	50	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	50	0	
		休息日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	50	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	50	0	
	電器逐時負載率 Lejk	一般日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	50	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	50	0	
		休息日	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	50	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	50	0	
I5.24 餐飲(不含廚房)	人員逐時負載率 Lhjk	一般日	10	10	10	10	10	20	50	50	50	20	50	50	50	20	20	20	20	20	50	50	50	20	20	20	
		休息日	10	10	10	10	10	20	50	50	50	50	20	100	100	20	20	20	20	20	100	100	100	40	20	20	
	照明逐時負載率 Lijk	一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		休息日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	電器逐時負載率 Lejk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	20	50	50	50	20	20	20	20	50	50	50	20	20	20	20
		休息日	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	20	100	100	100	20	20	20	20	100	100	100	40	20	20	20
I5.24 餐飲之夜間座位區(不含廚房)	人員逐時負載率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	照明逐時負載率 Lijk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	電器逐時負載率 Lejk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

耗能分區	時間																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
16.火鍋、 燒烤店(座 位區)	人員逐時 負載率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	60	30	20	20	30	60	50	60	0	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	80	30	20	20	30	80	80	30	0	0	0	
	照明逐時負載 率 Lljjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	60	40	40	20	20	20	60	80	20	0	0	0
	電器逐時負載 率 Lejkk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
16.火鍋、 燒烤店(廚 房區)	人員逐時 負載率 Lhjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	50	50	50	50	50	50	50	50	0	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	80	80	70	70	70	70	100	100	70	0	0	0	
	照明逐時負載 率 Lljjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	
	電器逐時負載 率 Lejkk	一般日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	50	60	40	40	40	40	40	60	80	50	10	10	10
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
17.百貨商 場美食街 (不含專用 廚房)	人員逐時負載 率 Pljkk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	20	20	50	50	20	20	20	20	50	50	50	50	20	10	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	20	20	100	100	40	40	20	20	100	100	100	100	40	10	0	
	照明逐時負載 率 Lljjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100	100	100	100	20	20	100	100	100	100	100	50	0	
		休假日	25	25	25	25	25	25	25	25	25	50	50	20	25	25	25	25	50	50	50	25	25	25	
	電器逐時負載 率 Eljkk	一般日	25	25	25	25	25	25	40	40	40	100	100	40	40	40	40	40	100	100	100	40	25	25	
		休假日	25	25	25	25	25	25	25	25	25	40	100	100	40	40	40	40	100	100	100	40	25	25	
J1.12小時 一般商店、 百貨專櫃、 名店街	人員逐時負 載率 Pljkk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	10	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	20	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	10	20	50	50	100	100	100	100	100	100	50	50	20	0	0	
	照明逐時負 載率 Lljjk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		電器逐時負載率 ELjk	一般日	15	15	15	15	15	15	15	15	15	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	15
J2. 12小時 高照明商場 (精品專櫃區)	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	20	20	0	0	
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	100	100	100	100	100	100	100	50	50	20	0	0	
	照明逐時負載率 Ljk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
J3. 24hr 零售商店	電器逐時負載率 ELjk	一般日	15	15	15	15	15	15	15	15	15	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	15	
	人員逐時負載率 PLjk	一般日	30	20	10	10	10	10	10	10	20	40	50	100	100	60	60	70	80	80	100	100	100	100	80	70	50
	照明逐時負載率 Ljk	一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	80	65	55	55	50	50	50	50	55	55	55	80	100	100	100	100	100
J4. 24hr 高 照明商場、 便利商店 (沿街型)	電器逐時負載率 ELjk	一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	人員逐時負載率 PLjk	一般日	30	20	10	10	10	10	10	10	20	40	50	100	100	60	60	70	80	80	100	100	100	100	80	70	50
	照明逐時負載率 Ljk	一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	80	65	55	55	50	50	50	50	55	55	55	80	100	100	100	100	100
J5. 15小時 超市、量販 店一般貨品 區	電器逐時負載率 ELjk	一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	人員逐時負載率 PLjk	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	40	60	60	40	20	20	20	40	60	60	40	20	20	0	
	照明逐時負載率 Ljk	休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	30	0	
	照明逐時負載率 Ljk	一般日	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	

耗能分區	時間																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
J6.超市、 量販店冰櫃 式冷凍冷藏 生鮮區	一般日	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	
	上班日	0	0	0	0	0	0	1.0	2.0	4.0	6.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	6.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0	
	休假日	0	0	0	0	0	0	0	3.0	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	5.0	1.0	1.0	1.0	5.0	3.0	3.0	0	
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0
	一般日	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0	0
J7.電影 院、影城	休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.0	1.0	1.0	6.0	6.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	6.0	
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0	0	0	
	休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0	0	0	
	一般日	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	
	休假日	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
J8.12小時 小舞珠店、 電子遊樂場	上班日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	0	0	
	休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	0	
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	
	一般日	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	
	上班日	5.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	5.0	
	休假日	5.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	5.0	
J9.24小時	上班日	5.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	5.0	

耗能分區	時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
KTV	載率 PLjk 休假日	50	40	40	30	30	20	20	20	30	30	50	60	80	80	100	100	100	100	100	100	80	80	80	60	50
	照明逐時負 載率 LLjk 一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	電器逐時負 載率 ELjk 上班日	50	40	40	30	30	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	40	40	50	50	60	80	80	60	50
J10.24小 時網咖	人員逐時負 載率 PLjk 上班日	50	40	40	30	30	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	50	50	60	80	80	60	50
	照明逐時負 載率 LLjk 休假日	50	40	40	30	30	20	20	20	20	30	50	60	80	80	100	100	100	100	100	100	100	80	80	60	50
	電器逐時負 載率 ELjk 一般日	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
K1.醫院 房	人員逐時負 載率 PLjk 全年	60	60	60	60	60	60	60	80	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	80	80	80	80	60	60	60
	照明逐時負 載率 LLjk 全年	50	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50
	電器逐時負 載率 ELjk 全年	40	40	40	40	40	40	40	40	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60	60	60
K2.門診醫 療空間或 G-3類之小 醫院、私人 診所	人員逐時負 載率 PLjk 一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100	100	100	100	30	100	100	100	100	30	100	100	0	0	0	0
	照明逐時負 載率 LLjk 週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負 載率 ELjk 休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員逐時負 載率 PLjk 一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	照明逐時負 載率 LLjk 週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器逐時負 載率 ELjk 休假日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK	人員週時負載率 PLJK	照明週時負載率 LLJK	電器週時負載率 ELJK
K3.24小時 加護病房 區、急診部	全年	60	60	60	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	全年	60	60	60	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	全年	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
K4.24小時 手術房區、 檢驗部	全年	30	30	30	30	30	30	30	30	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60	60	60
	全年	50	50	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80
	全年	30	30	30	30	30	30	30	30	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
K5 醫院大 廳合掛後業 務大廳	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100	100	100	30	100	100	100	100	100	30	100	100	100	0	0	0
	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	50	100	100	100	100	50	100	100	100	0	0	0
	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K6 醫院一 班行政辦公 區與設備維 管理區	全年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	0	0	0	0	0	0	0
	全年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
	全年	25	25	25	25	25	25	25	25	25	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	25	25	25	25	25	25	25
K7 腫瘤放 射科重症備	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100	100	100	100	30	100	100	100	100	30	100	100	100	0	0	0
	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

耗能分區	時間												23													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
K8. 護理或 長照機構 (F-1)	休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0		
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	50	100	100	100	100	50	100	100	100	0	0	0	
K9. 日照機 構(F-1)	週六	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	人員逐時負載率 PLjk	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	50	50	50	0	0	0	0	0	50	100	100	100	0	0	
	電器逐時負載率 ELjk	10	10	10	10	10	10	80	25	25	25	80	80	25	25	25	25	25	25	50	100	100	100	10	10	
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	
L1. 行政辦 公區與設施 維組管理區 域	一般日	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	0	0	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	
	一般日	10	10	10	10	10	10	10	80	80	80	50	50	80	80	80	80	80	10	10	10	10	10	10	10	
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40	40	40	50	60	60	60	90	100	90	70	40	0	0	
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	50	100	100	70	60	60	60	80	100	100	80	80	60	50	50	30	0	0	
	休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	0	0	
	一般日	10	10	10	10	10	10	40	70	60	50	40	40	40	50	50	60	60	90	100	90	70	40	10	10	
L2. 高樓層 球類運動區	休息日	10	10	10	10	10	10	50	100	100	70	60	60	60	80	100	100	80	80	60	50	30	10	10	10	
	一般日	0	0	0	0	0	0	40	70	60	50	40	40	50	50	60	60	60	90	100	90	70	40	0	0	
	人員逐時負載率 PLjk	0	0	0	0	0	0	50	100	100	70	60	60	60	80	100	100	80	80	60	50	30	10	10	10	
	休息日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	0	0	
	一般日	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
	照明逐時負載率 LLjk	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0

耗能分區	時間																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	40	70	60	50	50	40	40	40	50	60	60	90	100	90	70	40	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員即時負載率 PLJK	0	0	0	0	0	50	100	100	70	60	40	40	60	80	100	80	80	60	50	50	30	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3. 聽能調適運動區	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	40	70	60	50	50	40	40	40	50	60	60	90	100	90	70	40	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員即時負載率 PLJK	0	0	0	0	0	100	100	100	70	60	60	60	100	100	100	80	80	60	50	50	30	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	40	70	60	50	50	40	40	40	50	60	60	90	100	90	70	40	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4. 多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	50	100	100	70	60	60	60	60	80	100	80	80	60	50	50	30	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員即時負載率 PLJK	0	0	0	0	0	0	0	80	60	70	60	60	0	100	80	80	0	100	100	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L42. 多功能教室(鋼琴教室、飛輪教室、舞蹈教室、壁球室)	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人員即時負載率 PLJK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5. 室內溜冰區	電器即時負載率 E/LJK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

耗能分區	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	L6 室內游 泳池	人員逐時負 載率 PLjk	一般日	0	0	0	0	0	0	40	70	60	50	50	40	40	50	50	60	60	90	100	90	70	40	0	0
		休假日	0	0	0	0	0	0	50	100	100	70	60	60	60	80	100	100	80	80	80	60	50	30	0	0	
照明逐時負 載率 LLjk		一般日	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
		休假日	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
電器逐時負 載率 ELjk		一般日	0	0	0	0	0	0	0	40	70	60	50	50	40	40	50	50	60	60	90	100	90	70	40	0	0
		休假日	0	0	0	0	0	0	0	50	100	100	70	60	60	60	80	100	100	80	80	80	60	50	30	0	0

## 附錄二 BERS 評估附表

申請本手冊評估認證時，在新建建築申請案應附以下表 A BERSn 評估總表，在既有建築申請案應依一般既有建築、機構建築、便利商店申請案之別，分別檢附以下表 B BERSe、表 C BERSi、表 D BERSc 評估總表，

表 A BERSn 評估總表

BERSn 評估總表				
<b>一、建築物及空調基本資料</b>				
建築物名稱				
地址				
總樓地板面積	m <sup>2</sup>	評估樓地板面積 AFe		m <sup>2</sup>
地上總樓層數	層	地下總樓層數		層
外殼節能效率 EEV		空調節能效率 EAC		
照明節能效率 EL		城鄉係數 UR		
<b>二、免評估分區面積與耗電量計算如下(分區欄位不足時請自行增列):</b>				
免評估分區	Afk 面積 m <sup>2</sup>	計算公式	年耗電量 Enk (kWh/yr)	
免評估分區總面積 AFn		免評估分區總年耗電量 EN	(kWh/yr)	
<b>三、BERSn 耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)</b>				
耗能分區名稱	AEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	LEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EEUIi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	面積 Afi m <sup>2</sup>
評估總樓地板面積 AFe=Σ <sub>1-i</sub> Afi=				
<b>四、BERSn 耗電密度指標 EUI*計算</b>				
空調中位值 AEUIm	Σ <sub>1-i</sub> (AEUImi×Afi) / AFe			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
照明中位值 LEUIm	Σ <sub>1-i</sub> (LEUImi×Afi) / AFe			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)

電器基準值 EEUI	$\sum_{i=1}^n (EEUI_i \times A_{fi}) / A_{Fe}$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
外殼與空調系統合計空調節能率 ACe	$EAC - EEV \times E_s$	
耗電密度指標 EUI*	$UR \times (AEU_{Im} \times ACe + LEU_{Im} \times EL + EEUI \times E_p)$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
節能率 ESR	$ESR = 1.0 - (AEU_{Im} \times ACe + LEU_{Im} \times EL) / (AEU_{Im} + LEU_{Im})$	
總耗電密度 TEUI	$(EUI^* \times A_{Fe} + \sum_{k=1}^n E_{nk} \times UR) \div CF$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
碳排密度指標 CEI*	$EUI^* \times \beta_1$ (電力排碳係數= kgCO <sub>2</sub> /kWh) =	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
<b>四、BERSn 評分尺度與分級評估判定</b>		
近零碳基準 EUIn	$UR \times (0.5 \times AEU_{Im} + 0.5 \times LEU_{Im} + EEUI)$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
GB 基準 EUIg	$UR \times (0.8 \times AEU_{Im} + 0.8 \times LEU_{Im} + EEUI)$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
最大值基準 EUImax	$UR \times (2.0 \times AEU_{Im} + 2.0 \times LEU_{Im} + EEUI)$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
能效得分 SCORE <sub>EE</sub> =		
能效等級判定		
填表人簽章：		

表 B BERSe 評估總表

BERSe 評估總表						
一、建築物及空調基本資料						
建築物名稱						
地址						
總樓地板面積		$m^2$	評估樓地板面積 AFe		$m^2$	
地上總樓層數		層	地下總樓層數		層	
實際年總耗電量 TE		$kWh/(m^2 \cdot yr)$	雨中水年利用量		$m^3$	
其他特殊用電 Ee			城鄉係數 UR			
實際年總耗電量 TE 信賴度檢驗: 年總耗電量 TE= (kWh/yr) 日平均用電量之最大月電量變動率= _____% , <50%? <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 日平均用電量之年變動率= _____% , <20%? <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格						
二、BERSe 免評估分區資料(分區欄位不足時請自行增列)						
免評估分區		Afk 面積 $m^2$	年耗電量 Enk 計算公式		年耗電量 Enk (kWh/yr)	
免評估分區總面積 AFn			免評估分區總年耗電量 EN			
三、BERSe 耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)						
耗能分區	面積 $m^2$	AEUImi $kWh/(m^2 \cdot yr)$	LEUImi $kWh/(m^2 \cdot yr)$	EEUIi $kWh/(m^2 \cdot yr)$	空間營運率 SOri	年耗電量 (kWh/yr)
耗能分區總年耗電量 $UR \times \sum_{i=1}^n ((AEUImi + LEUImi + EEUIi) \times SOri \times Afi) =$ (kWh/yr)						
實際年總耗電量 TE		$kWh/yr$	輸送設備年耗電量 Et		$kWh/yr$	
揚水設備年耗電量 Ep		$kWh/yr$	加熱設備年耗電量 Eh		$kWh/yr$	
其他特殊用電量 Ee		$kWh/yr$				
總耗電密度 TEUI=TE/(AFe+AFn)=				$kWh/(m^2 \cdot yr)$		
主設備用電密度 EUI'= [TE-UR×(EN+Et+Ep+Eh)-Ee] / AFe=						$kWh/(m^2 \cdot yr)$

四、BERSe 評分尺度與分級評估判定			
EUI 最小值 EUI <sub>min</sub>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EUI GB 基準值 EUI <sub>g</sub>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
EUI 中位值 EUI <sub>m</sub>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EUI 最大值 EUI <sub>max</sub>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
耗電密度差距 $\Delta EUI = EUI' - UR \times \sum_{1-i} ((AEUI_{mi} + LEUI_{mi} + EEUI_i) \times SO_{ri} \times A_{fi}) / A_{Fe}$			
=		= kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
耗電密度指標 $EUI^* = EUI_m + \Delta EUI =$		kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
碳排密度指標 $CEI^* = EUI^* \times \beta_1$ (電力排碳係數= kgCO <sub>2</sub> /kWh)		kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
=			
能效得分計算 SCORE <sub>EE</sub> =			
能效等級判定			
填表人簽章：			

表 C BERSi 評估總表

BERSi 評估總表						
一、建築物及空調基本資料						
建築物名稱						
地址						
總樓地板面積	m <sup>2</sup>	評估樓地板面積 AFe	m <sup>2</sup>			
地上總樓層數	層	地下總樓層數	層			
實際年總耗電量 TE	kWh/yr	雨中水年利用量	m <sup>3</sup>			
其他特殊用電 Ee		城鄉係數 UR				
實際年總耗電量 TE 信賴度檢驗: 日平均用電量之最大月電量變動率= _____% , <50%? <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 日平均用電量之年變動率= _____% , <20%? <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格						
二、BERSi 免評估分區資料(分區欄位不足時請自行增列)						
免評估分區	Afk 面積 m <sup>2</sup>	年耗電量 Enk 計算公式	年耗電量 Enk (kWh/yr)			
免評估分區總面積 AFn		免評估分區總年耗電量 EN	(kWh/yr)			
三、BERSi 耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)						
耗能分區	Afi 面積 m <sup>2</sup>	AEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	LEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EEUIi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	空間營運率 SOri	年耗電量 (kWh/yr)
評估總面積 AFe=Σ <sub>1-k</sub> Afi=						
耗能分區總年耗電量 UR × Σ <sub>1-i</sub> ((AEUImi +LEUImi +EEUIi) × SOri × Afi) = (kWh/yr)						
實際年總耗電量 TE	kWh/yr	輸送設備年耗電量 Et	kWh/yr			

揚水設備年耗電量 $E_p$	kWh/yr	加熱設備年耗電量 $E_h$	kWh/yr
其他特殊用電量 $E_e$	kWh/yr		
總耗電密度 $TEUI = TE / (A_{Fe} + A_{Fn}) =$		kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
主設備用電密度 $[TE - UR \times (EN + Et + Ep + Eh) - Ee] / A_{Fe} =$		kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	
<b>四、BERSi 評分尺度與分級評估判定</b>			
EUI 最小值 $EUI_{min}$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EUI GB 基準值 $EUI_g$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
EUI 中位值 $EUI_m$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	EUI 最大值 $EUI_{max}$	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
機構組織建築母體二分之一以上、且有 10 以上樣本統計之機構母體 建築中位值 $EUI_m^*$ (應另附樣本數據與統計程序資料)			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
該機構全國性中位值 $EUI_{nm}$ (查表 13)			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
全國性中位值 $EUI_{nm}$ 與機構 EUI 差值 $\Delta EUI_i = EUI_m^* - EUI_{nm}$			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
耗電密度差距 $\Delta EUI = EUI' - UR \times \sum_{i=1}^n ((AEUI_{mi} + LEUI_{mi} + EEUI_i) \times S_{Ori} \times A_{fi}) / A_{Fe}$			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
未修正前耗電密度指標原 $EUI^* = EUI_m + \Delta EUI =$			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
修正後耗電密度指標，修正 $EUI^* = \text{原 } EUI^* - \Delta EUI_i$			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
碳排密度指標 $CEI^* = EUI^* \times \beta_1$ (電力排碳係數= $kgCO_2/kWh =$			kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
能效得分計算 $SCORE_{EE} =$			
能效等級判定			
填表人簽章：			

表 D BERSc 評估總表

BERSc 評估總表				
一、建築物及空調基本資料				
便利商店名稱				
地址				
便利商店形式	<input type="checkbox"/> 沿街型便利商店		<input type="checkbox"/> 獨棟型便利商店	
便利商店每日營業時間	hrs	便利商店使用率 Ori		
二、平均年總耗電量 TE 信賴度檢驗:				
日平均用電量之最大月電量變動率= ___% , <50%? <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
日平均用電量之年變動率為 ___% , <20%? <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
平均年總耗電量 TE	kWh/yr	評估樓地板面積 AFe		m <sup>2</sup>
實際耗電密度 EUI=TE/AFe= _____ kWh/(m <sup>2</sup> .yr)				
三、便利商店 EUI 基準值與 EUI 評分尺度				
	空調 AEUIm kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	照明 LEUIm kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	桌上型電器 PEUIm kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	REUIm kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
最小值 min				
中位值 m				
最大值 max				
最小值 EUImin	AEUImin + LEUImin + PEUImin + REUImin			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
GB 基準值 EUIg	0.8×AEUIm + 0.8×LEUIm + PEUIm + REUIm			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
中位值 EUIm	AEUIm + LEUIm + PEUIm + REUIm			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
最大值 EUImax	AEUImax + LEUImax + PEUImax + REUImax			kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
四、BERSc 評分尺度與分級評估判定				
連鎖便利商店建築母體二分之一以上、且有 30 以上樣本統計之中位值 EUI <sub>m</sub> * (應另附樣本數據與統計程序資料)				kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
連鎖超商母體 EUI <sub>m</sub> * 與本手冊母體 EUI 差值 $\Delta EUI_i = EUI_m^* - 1086$				kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
申請案耗電密度差距 $\Delta EUI = EUI - (AEUIm \times T + LEUIm + PEUIm) \times Ori - REUIm$				kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
申請案耗電密度指標 $EUI^* = EUI_m + \Delta EUI - \Delta EUI_i =$				kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
碳排密度指標 $CEI^* = EUI^* \times \beta_1$ (電力排碳係數= _____ kgCO <sub>2</sub> /kWh)=				kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
能效得分計算 SCORE <sub>EE</sub> =				
能效等級判定				
填表人簽章：				

# 附錄三 各類建築物耗能分區示範案例

## 附 3-1 長照機構建築耗能分區示範案例

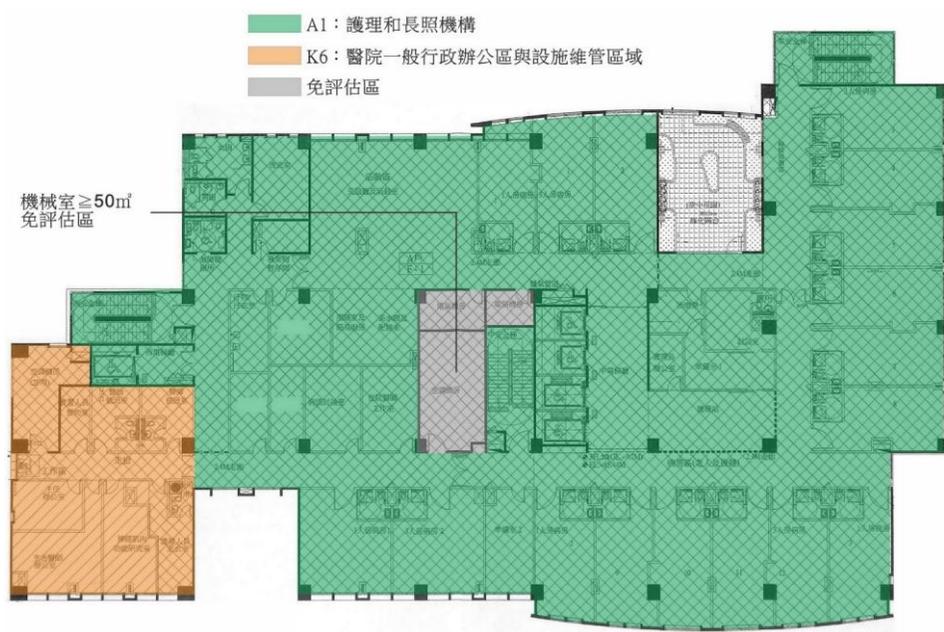
### A 長照機構（一、二樓做醫院診療使用）



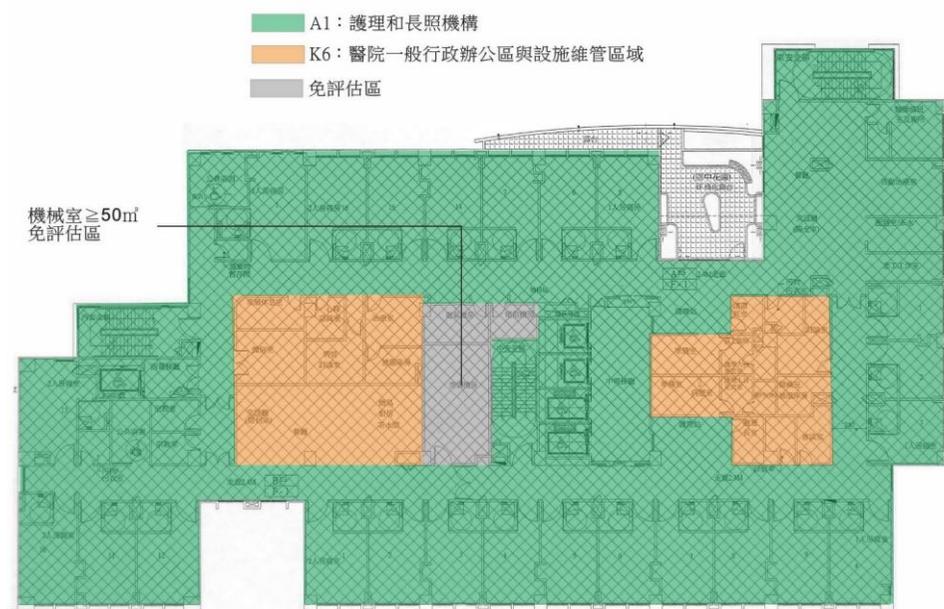
一樓平面圖



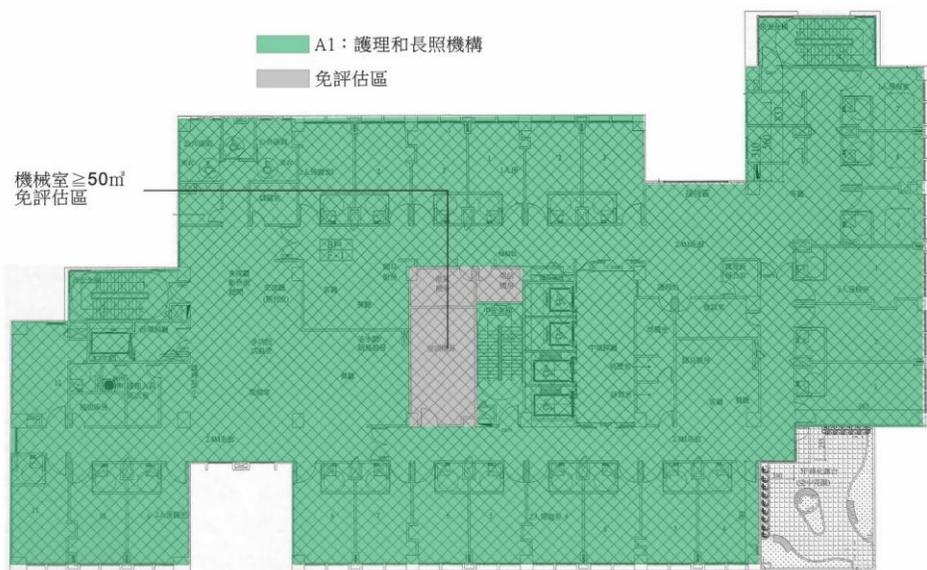
二樓平面圖



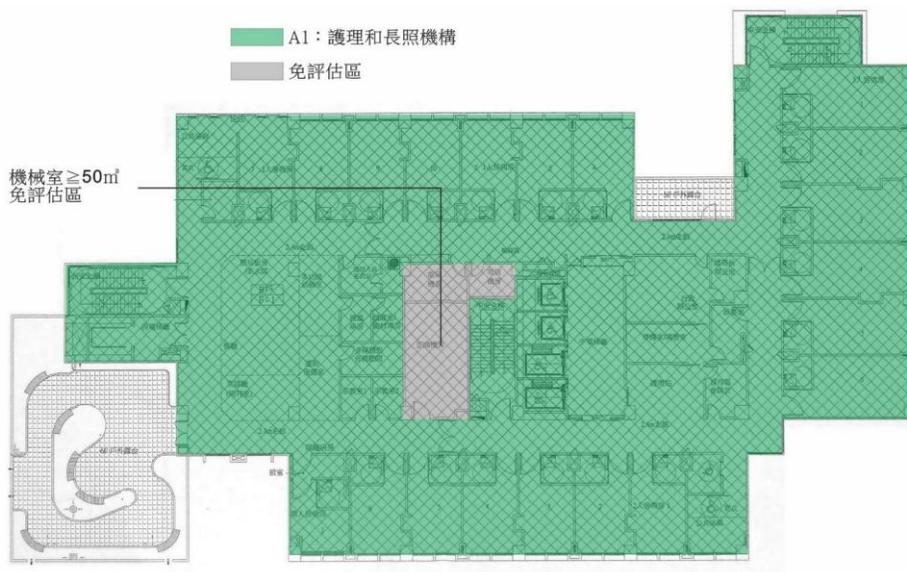
三樓平面圖



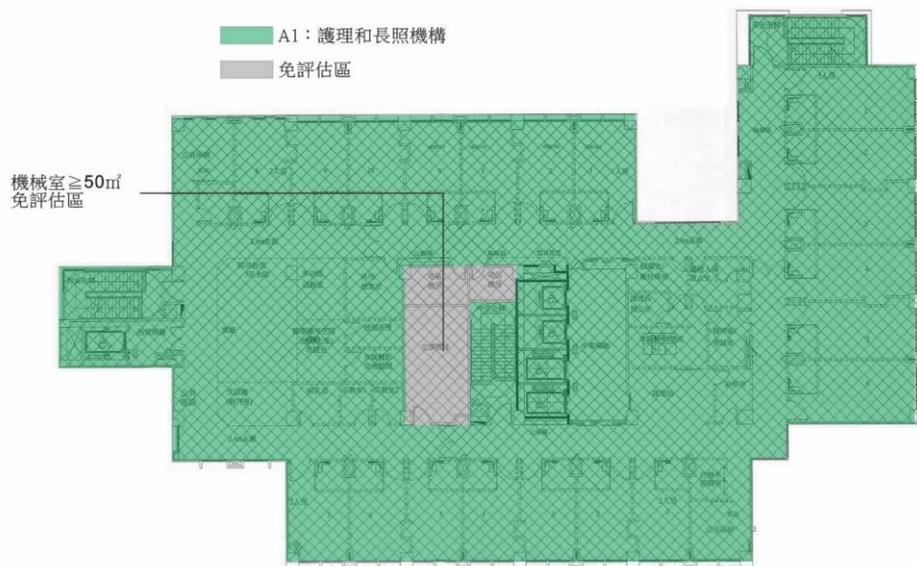
四樓平面圖



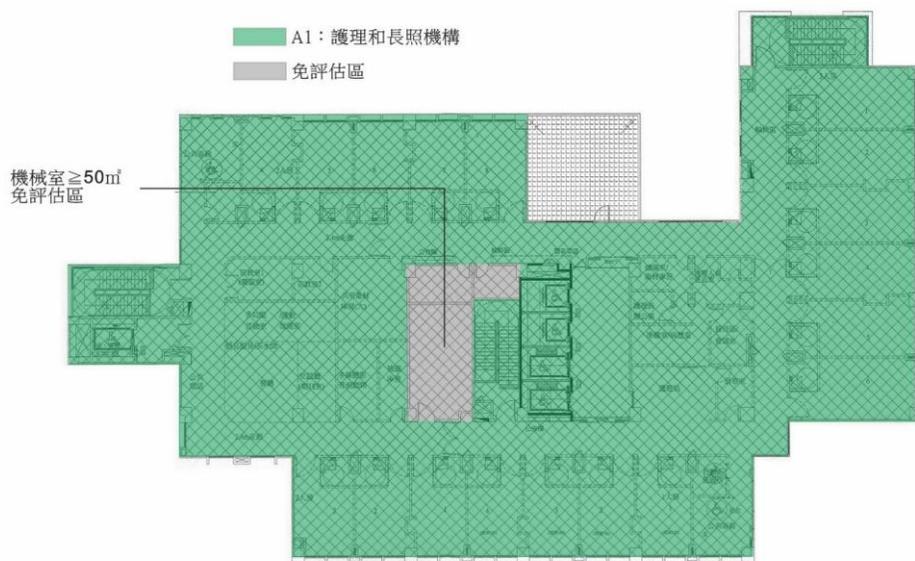
五樓平面圖



六樓平面圖



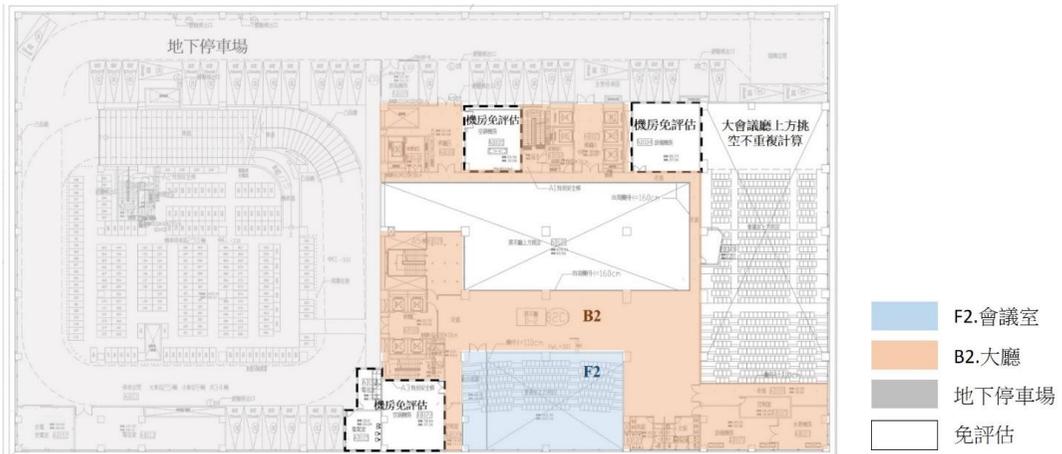
七樓平面圖



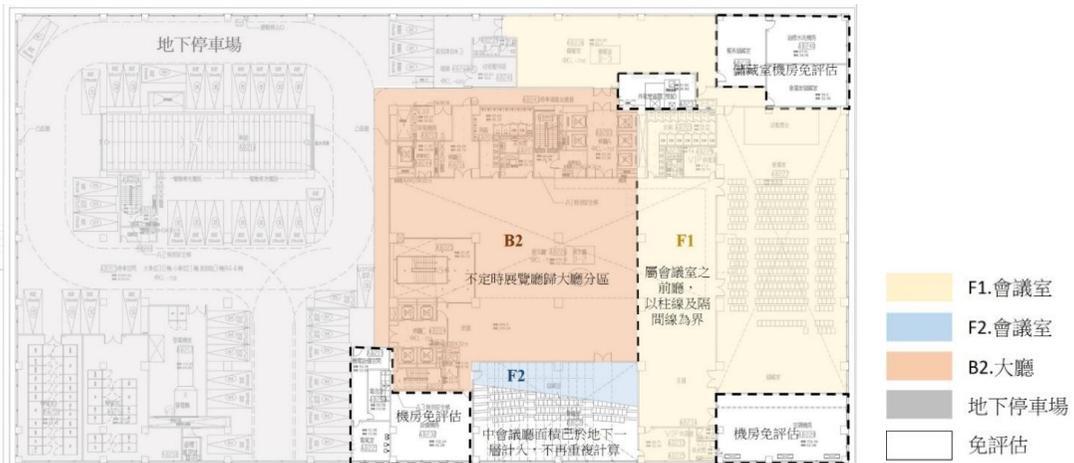
八樓平面圖

## 附 3-2 行政辦公建築耗能分區示範案例

### A 企業商辦大樓

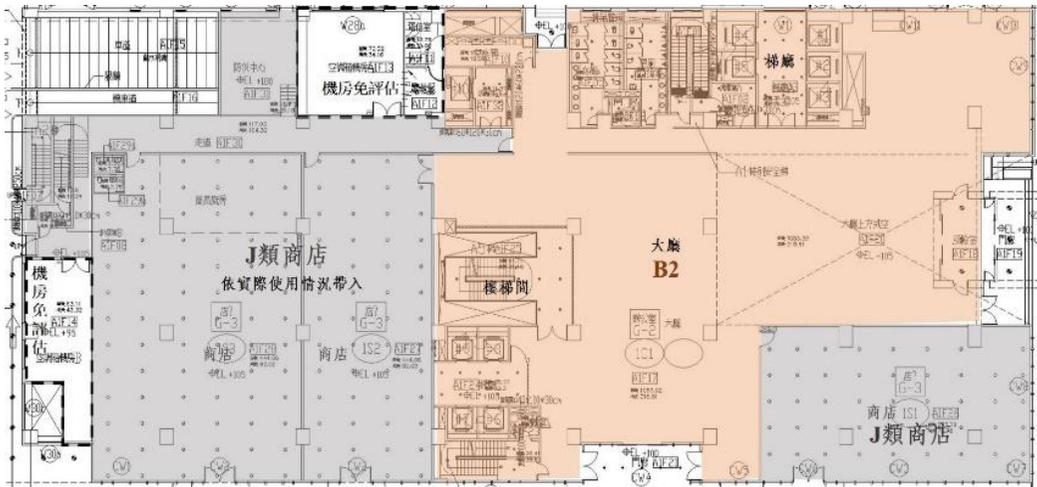


地下二層平面圖



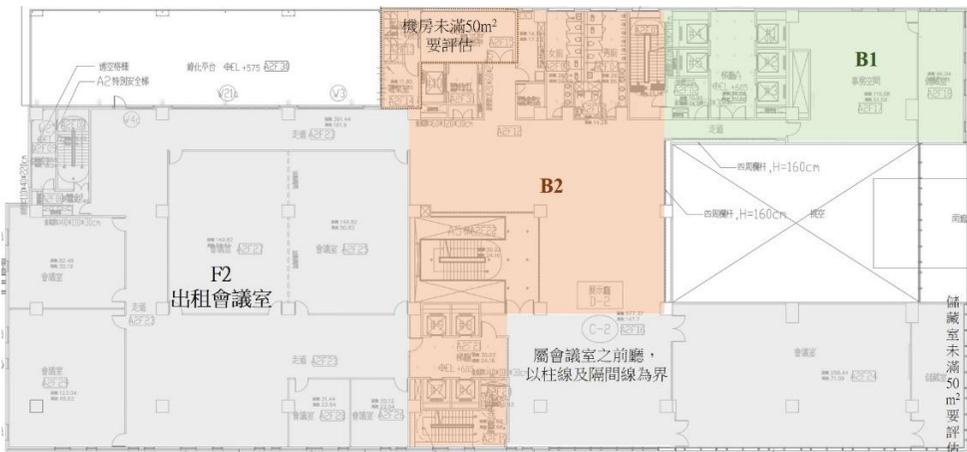
地下一層平面圖

- B1.行政辦公區
- B2.大廳
- J.商店
- 免評估



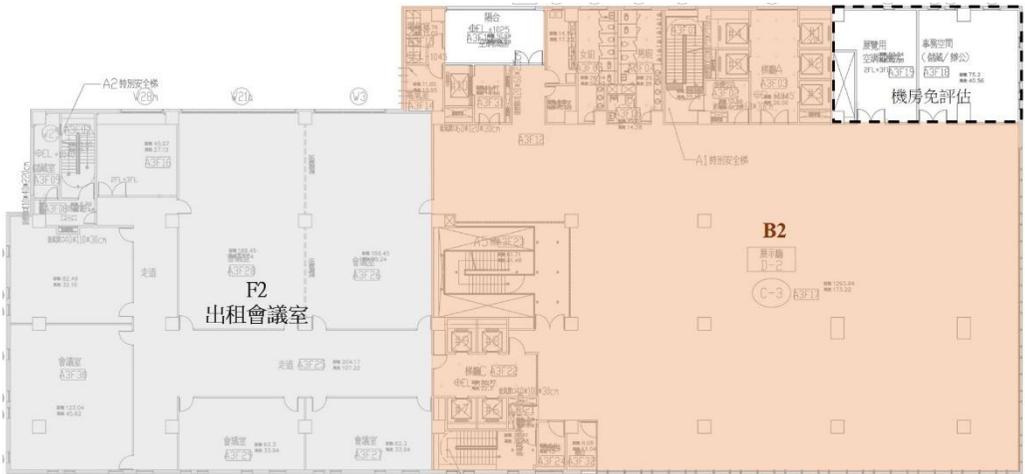
一樓平面圖

- B1.行政辦公區
- B2.大廳
- F2.出租會議室
- 免評估



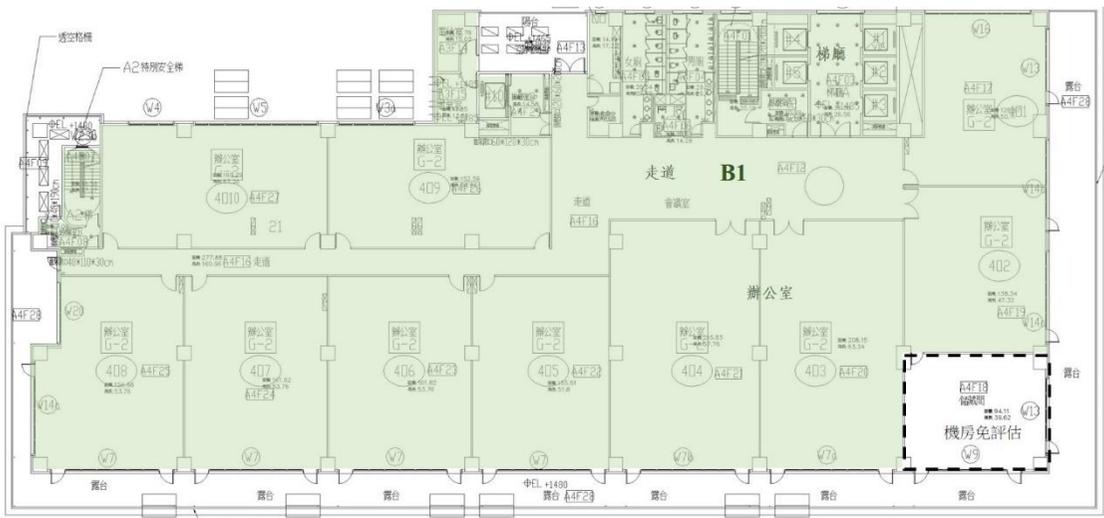
二樓平面圖

- B1.行政辦公區
- B2.大廳
- F2.出租會議室
- 免評估



三樓平面圖

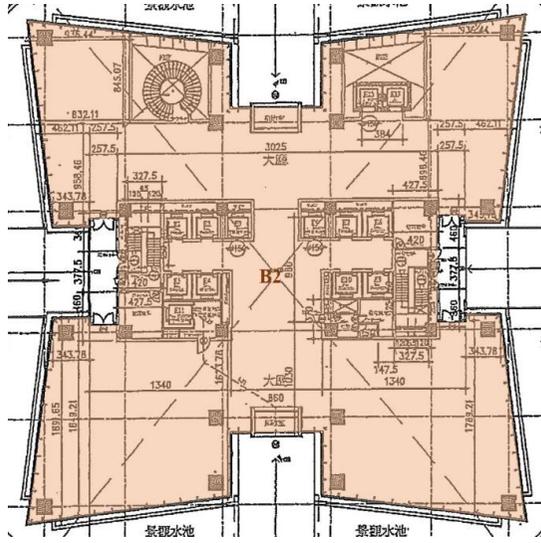
- B1.行政辦公區



辦公室標準平面圖

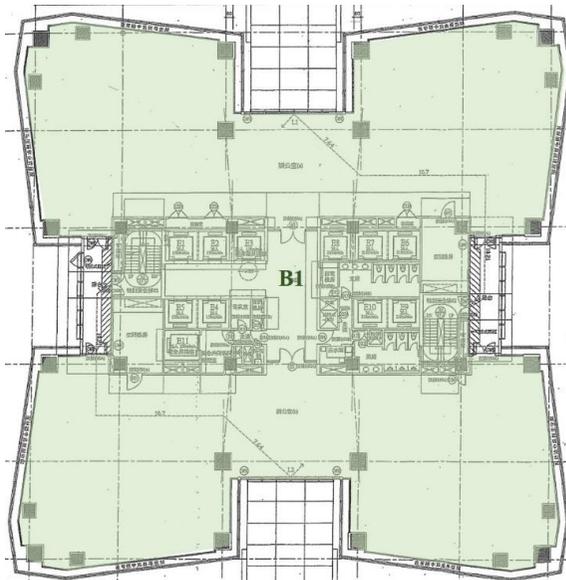
# B 企業商辦大樓

 B2.大廳



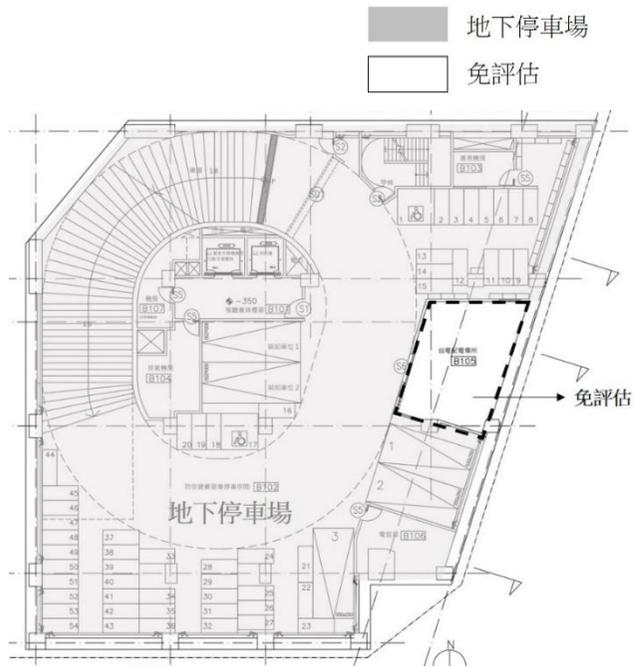
一樓平面圖

 B1.行政辦公區

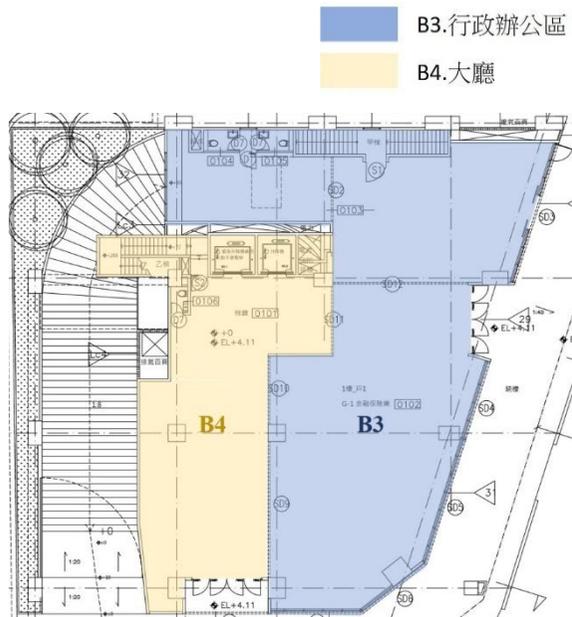


標準平面圖

A 一般辦公大樓

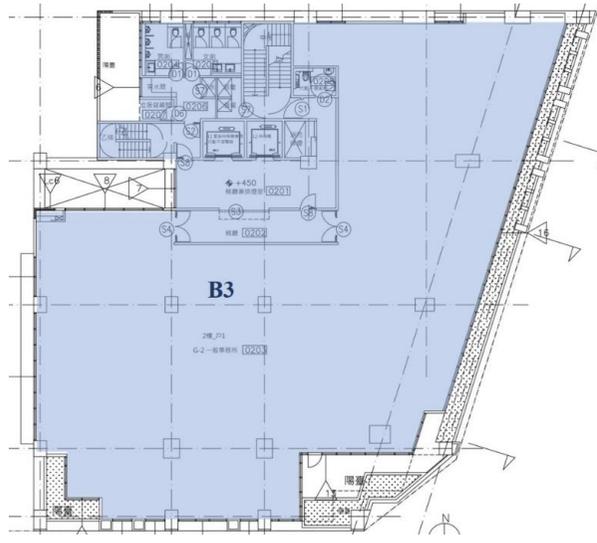


地下一層~地下三層平面



一層平面圖

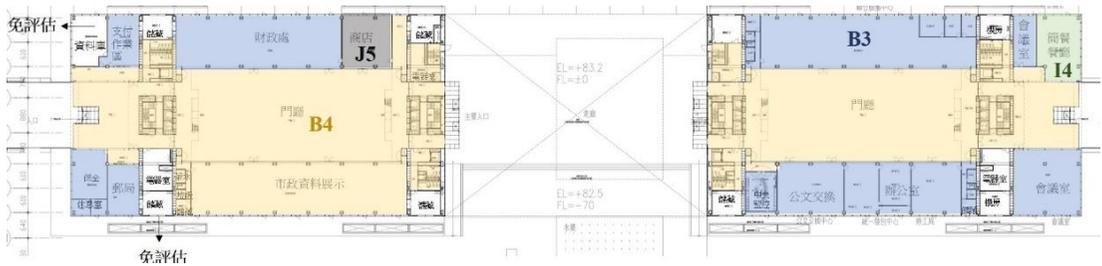
B3.行政辦公區



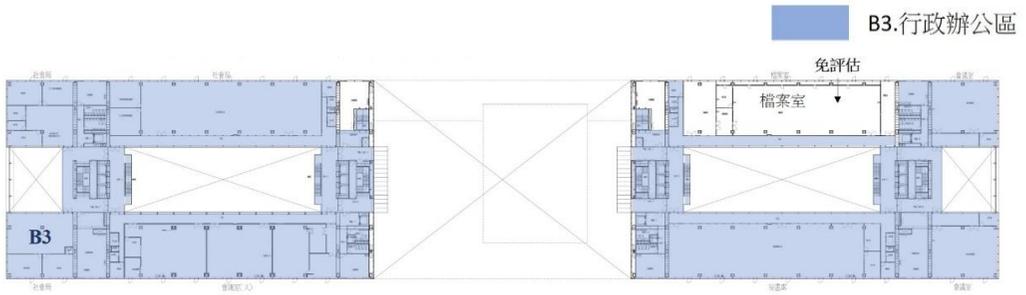
二~八層平面

B 一般辦公大樓

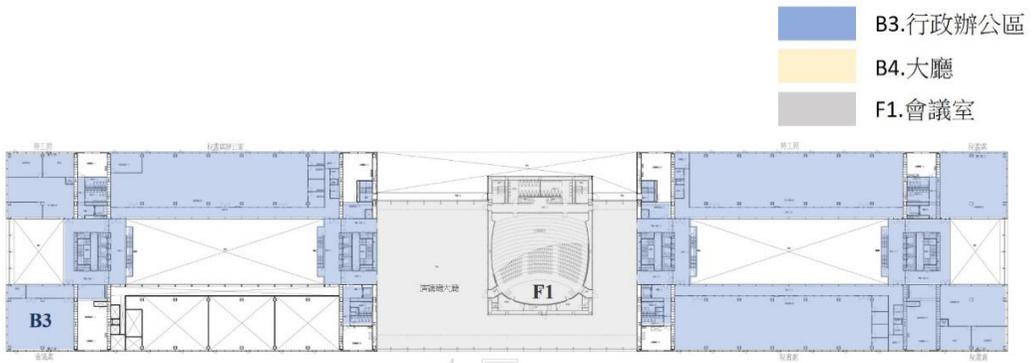
- B3.行政辦公區
- B4.大廳
- J5.15小時超市
- I4.輕食咖啡廳
- 免評估



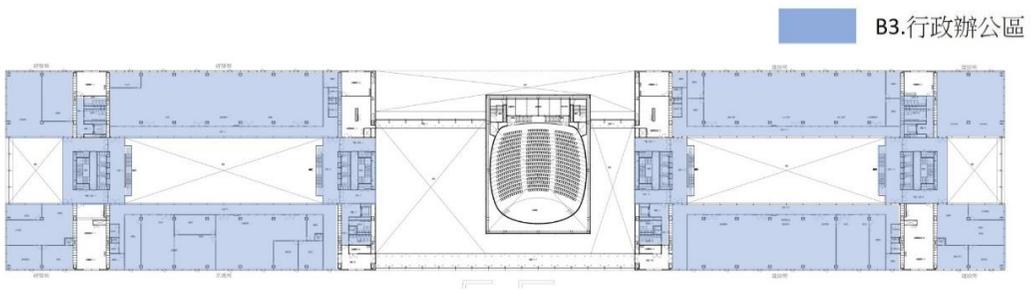
一層平面圖



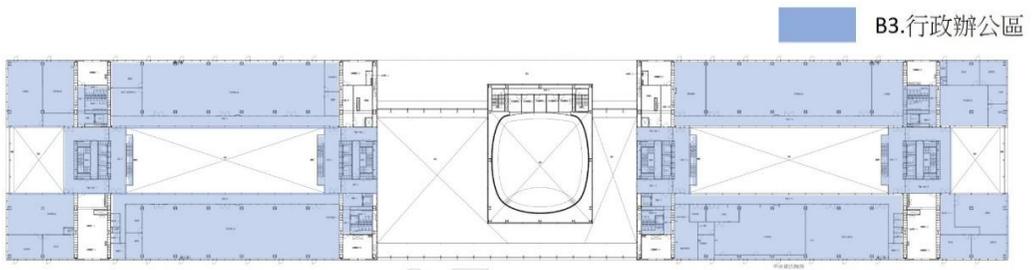
二層平面圖



三層平面圖

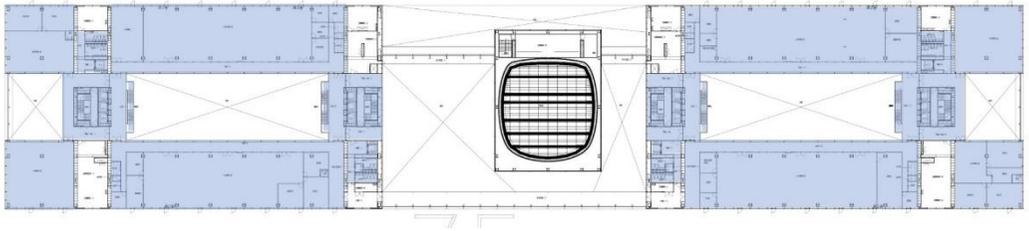


四層平面圖



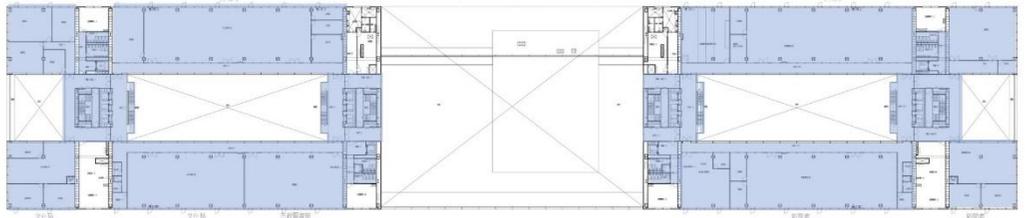
五層平面圖

B3.行政辦公區



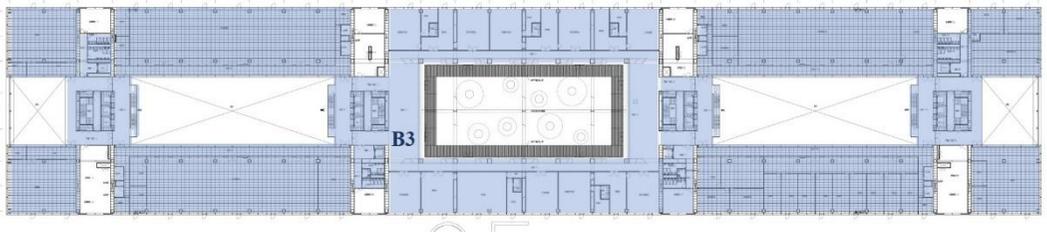
六層平面圖

B3.行政辦公區



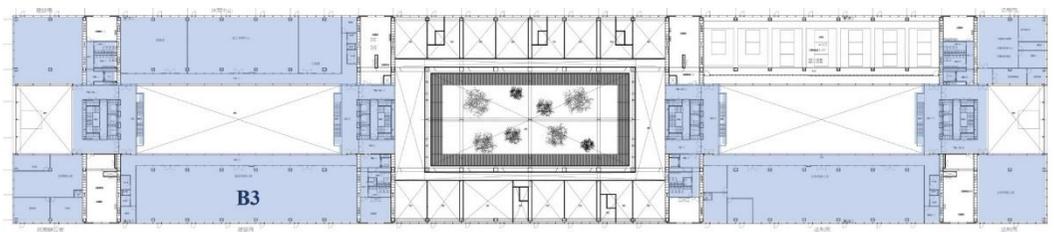
七層平面圖

B3.行政辦公區



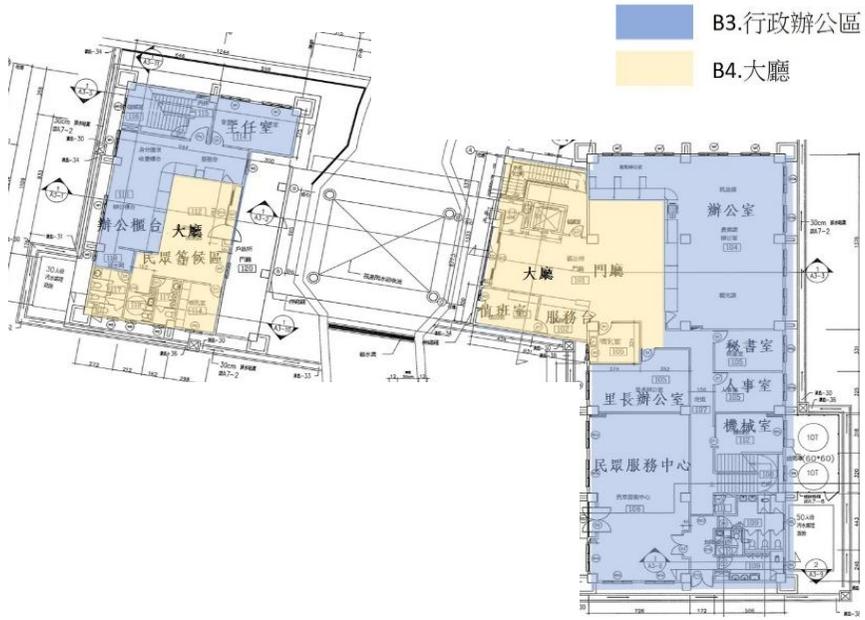
八層平面圖

B3.行政辦公區



九層平面圖

# C 一般辦公大樓



一層平面圖



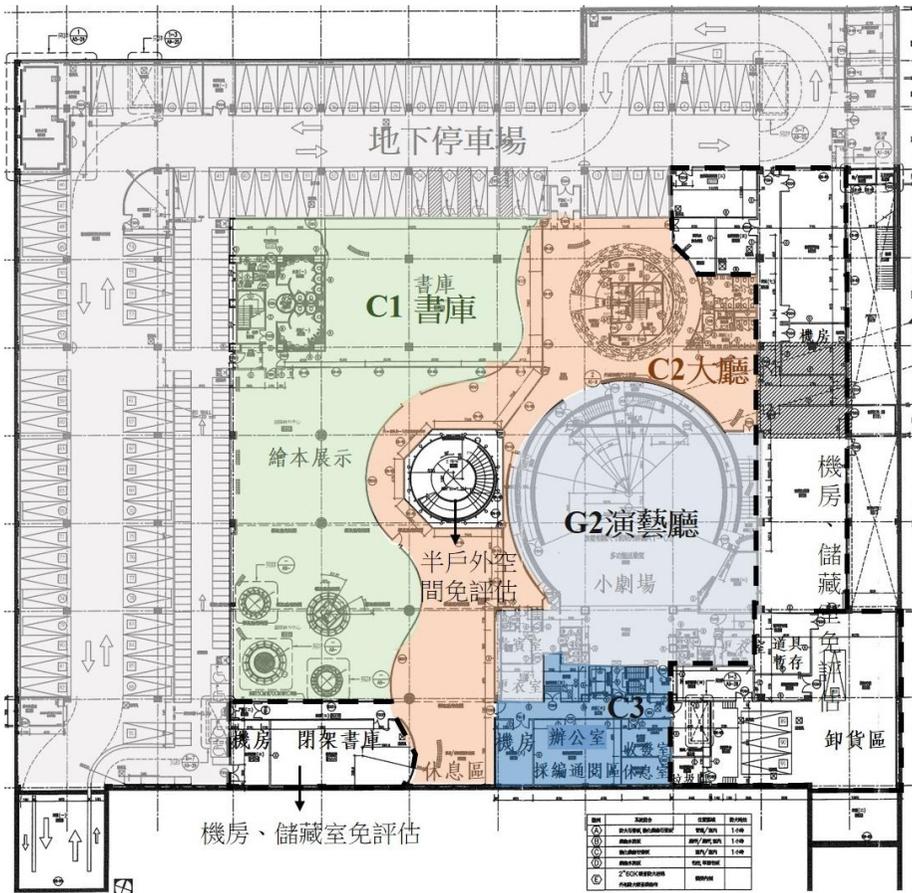
二層平面圖



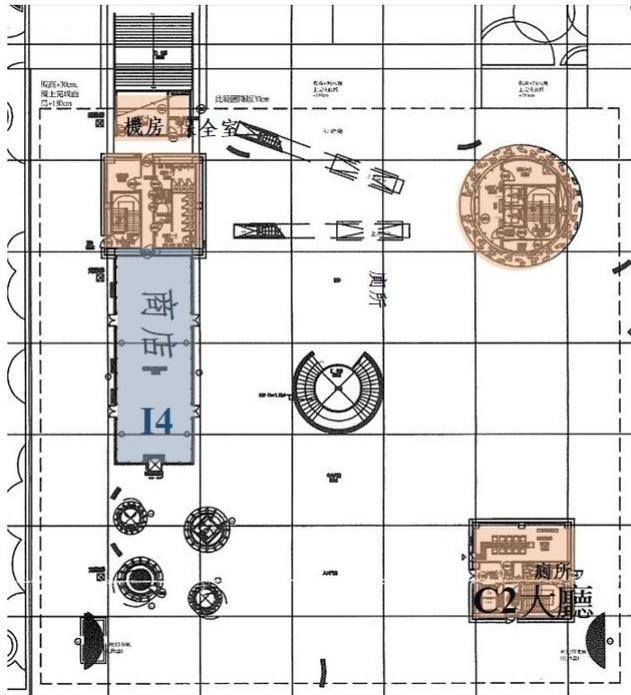
### 附 3-3 圖書館建築耗能分區示範案例

#### C1.圖書館

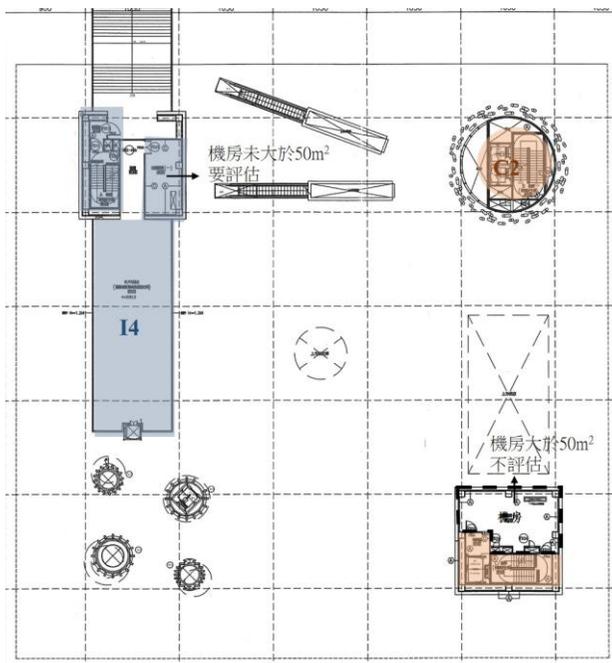
- C1.書庫
- C2.大廳
- C3.行政辦公區
- G2.演藝廳
- 地下停車場
- 免評估



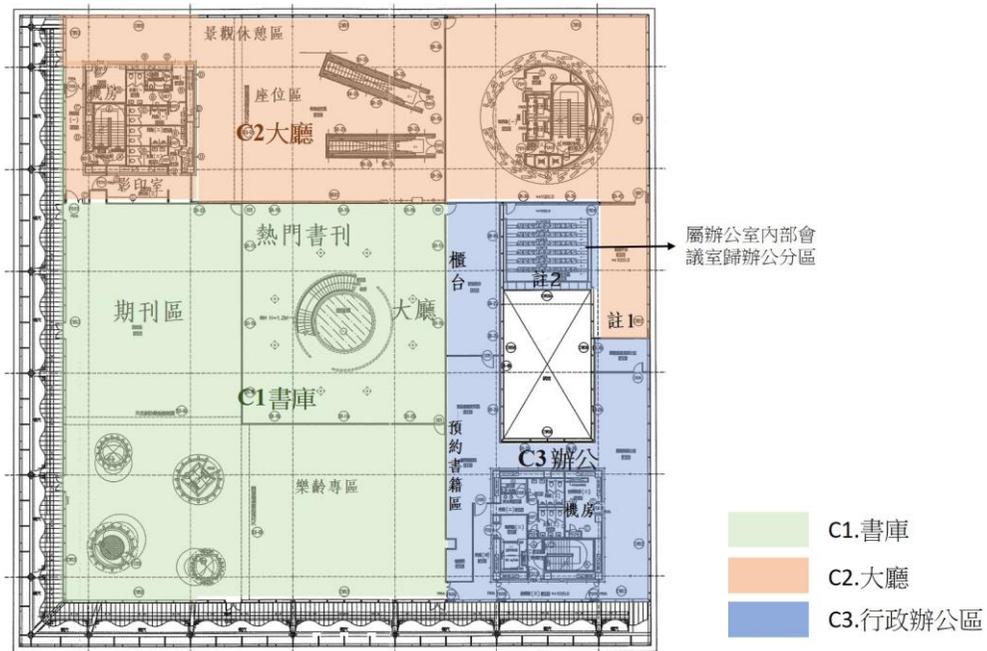
地下一層平面圖



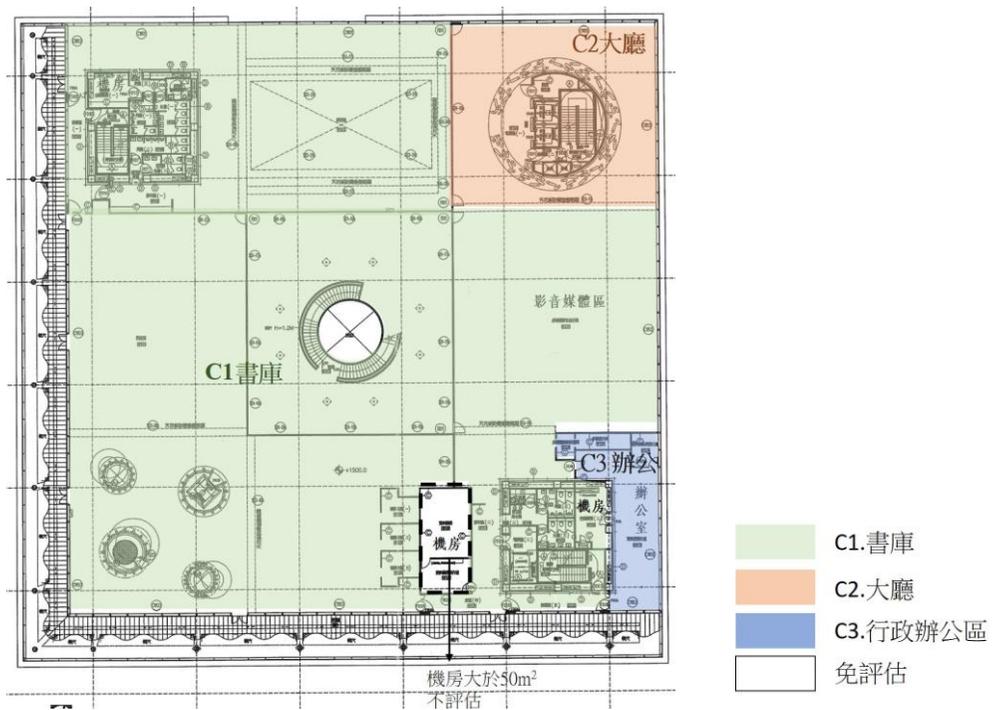
一層平面圖



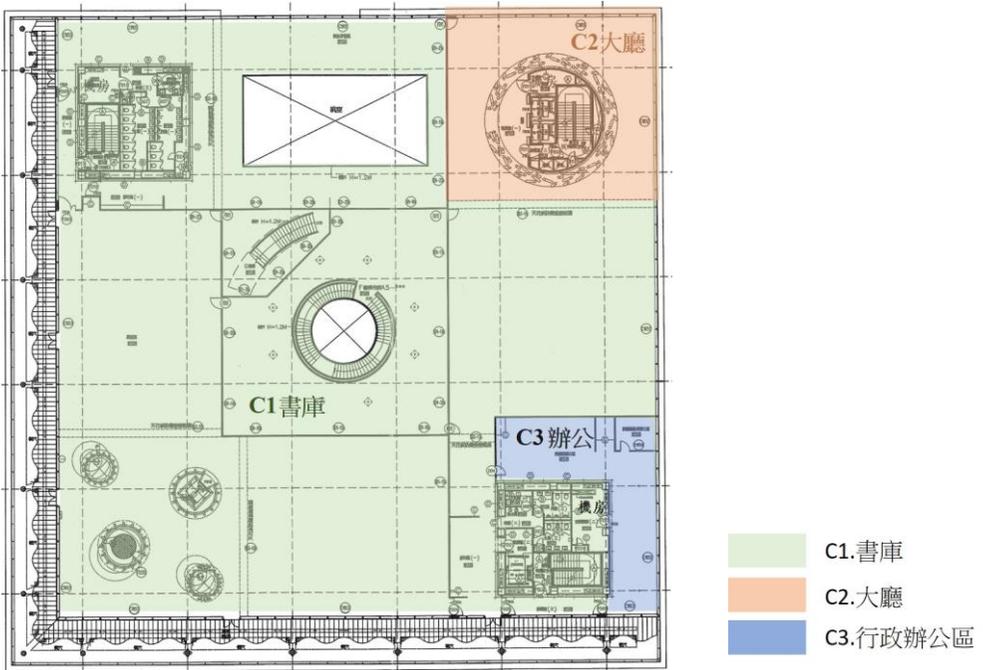
二層平面圖



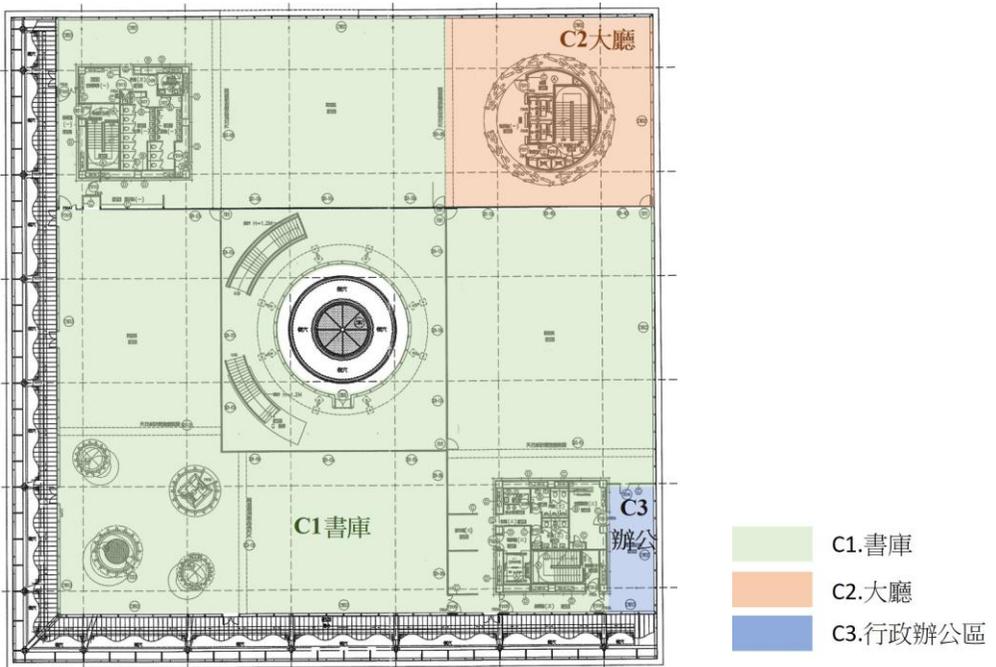
三層平面圖



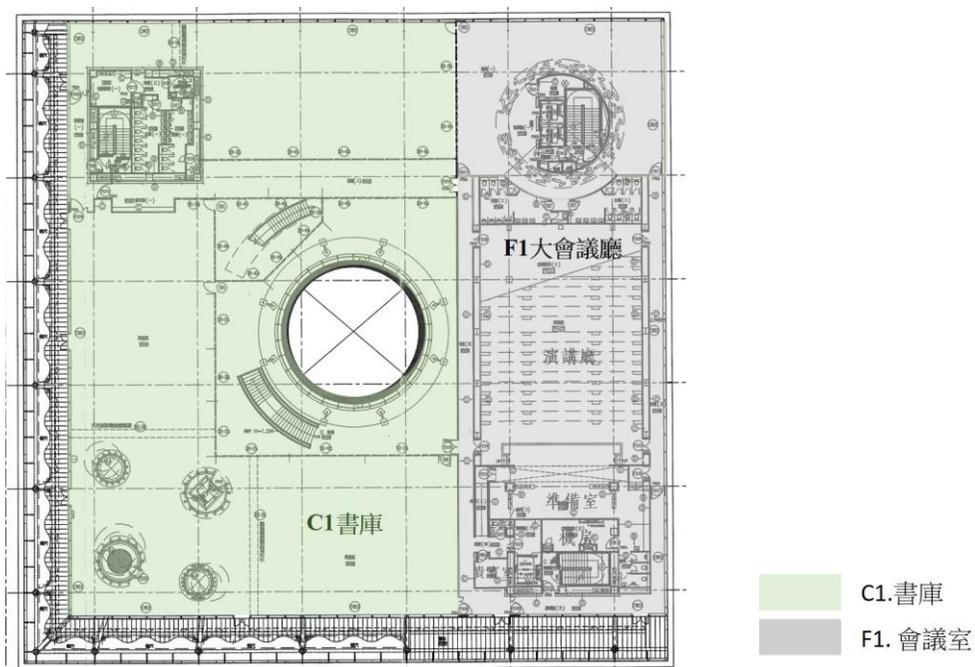
四層平面圖



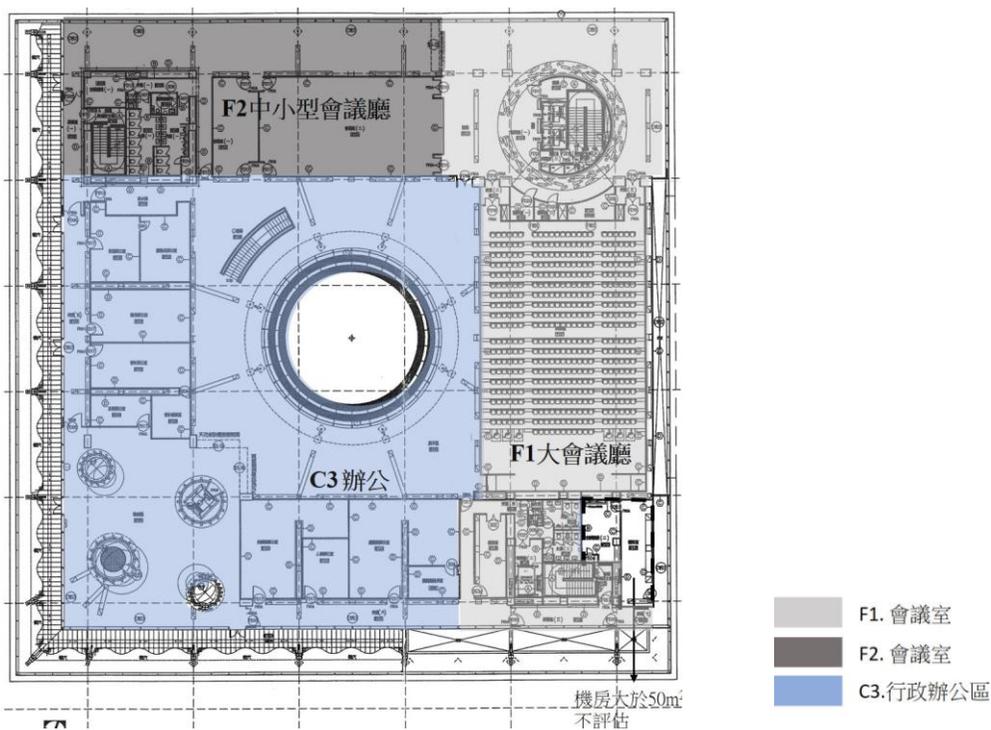
五層平面圖



六層平面圖



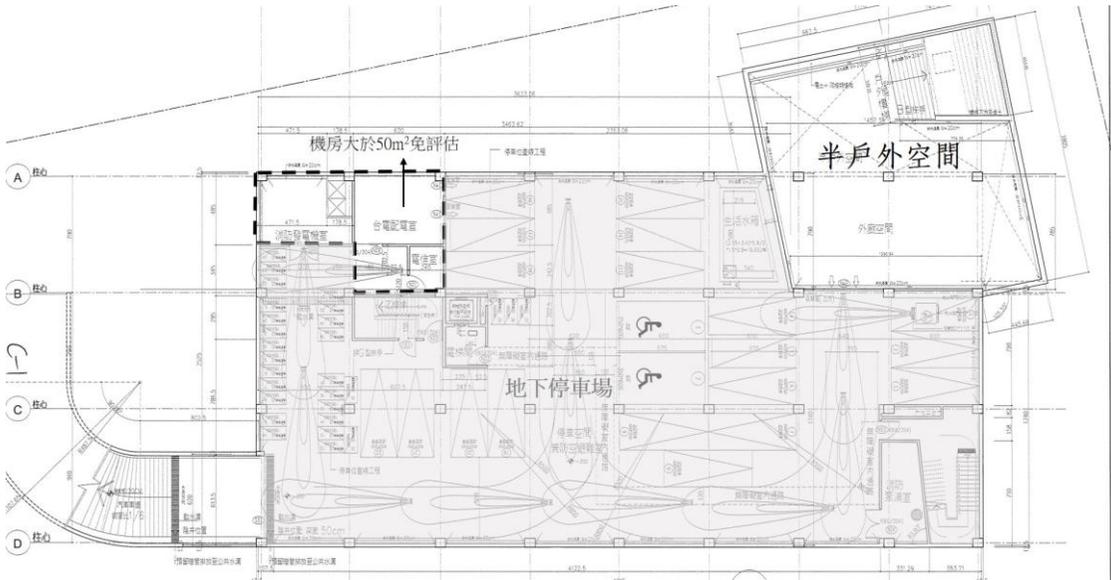
七層平面圖



八層平面圖

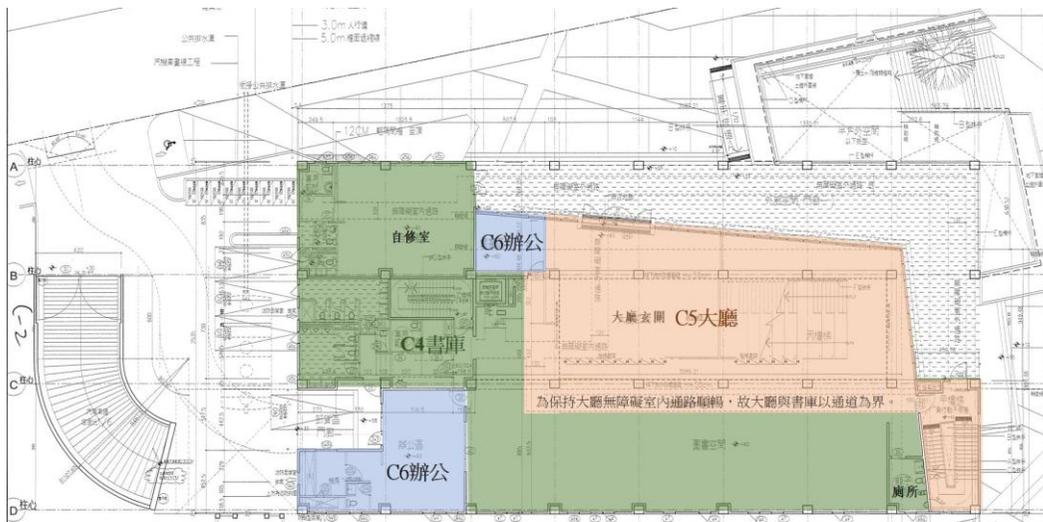
# C1.以外圖書館

- 地下停車場
- 免評估



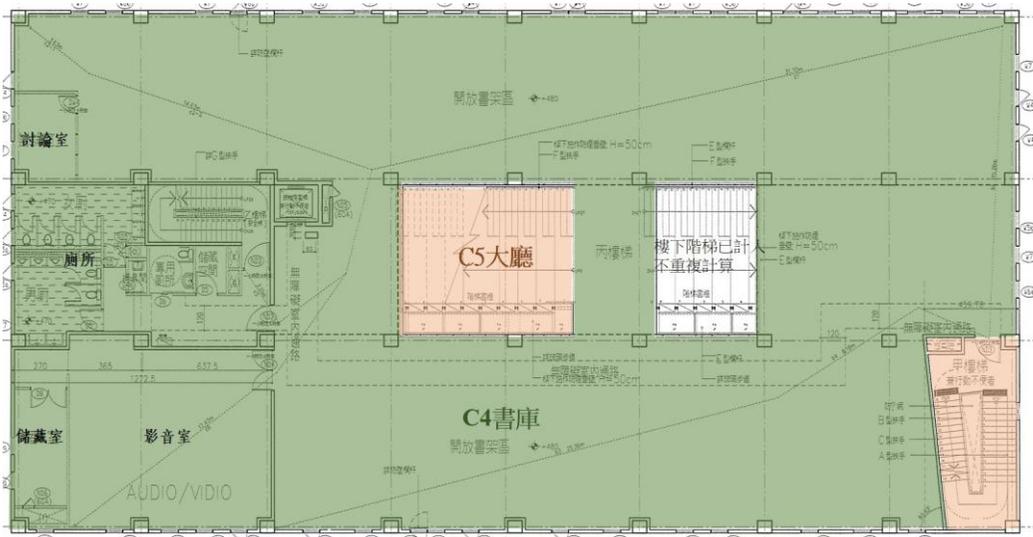
地下平面圖

- C4.書庫
- C5.大廳
- C6.行政辦公區



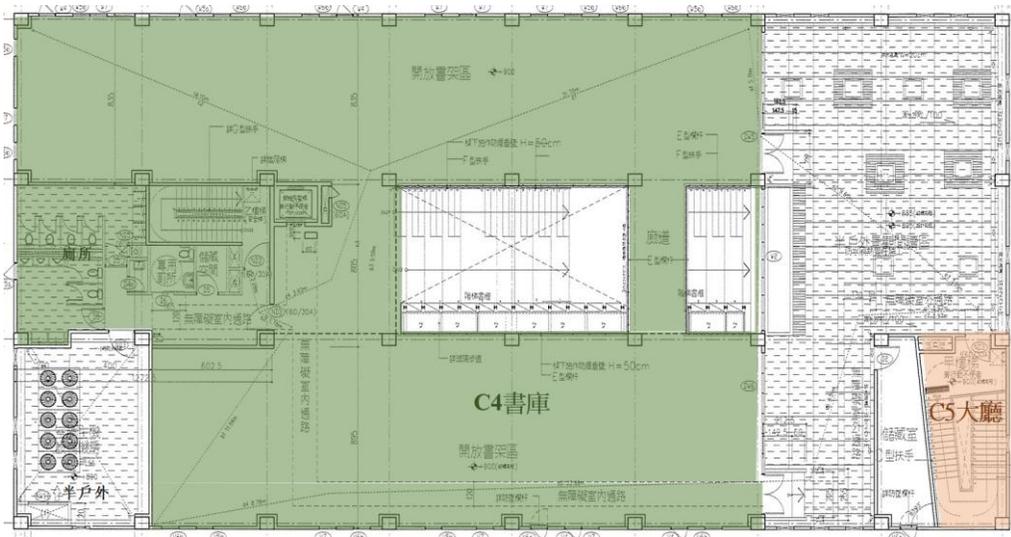
一層平面圖

- C4.書庫
- C5.大廳



二層平面圖

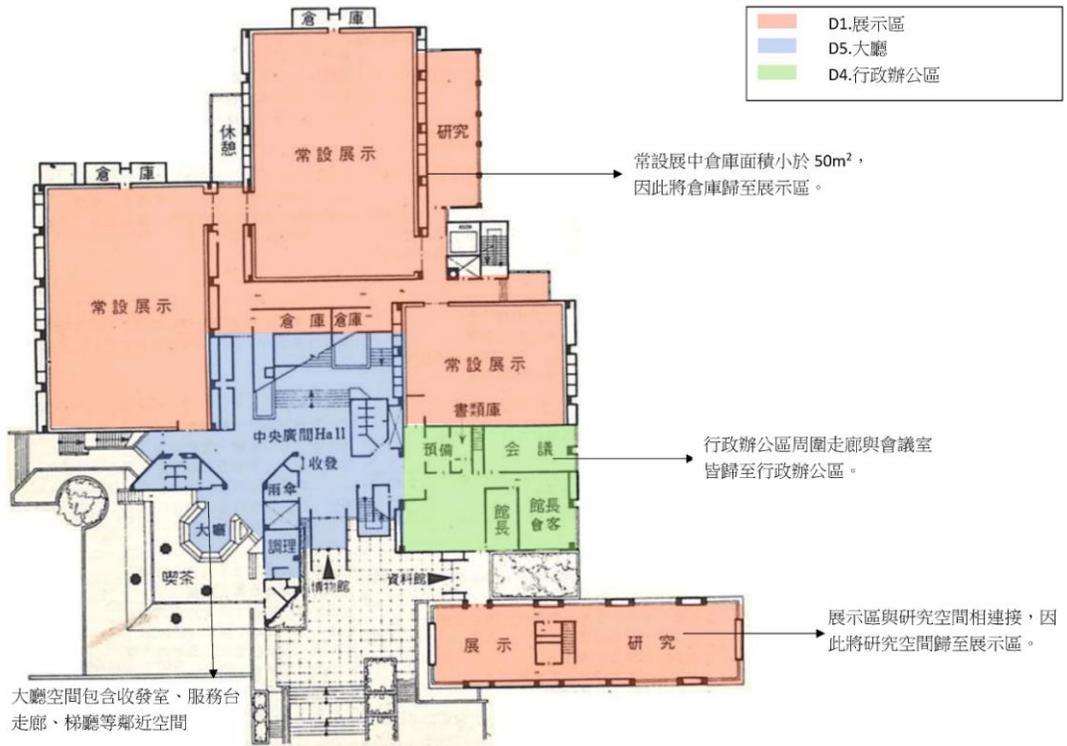
- C4.書庫
- C5.大廳



三層平面圖

## 附 3-4 博物館建築耗能分區示範案例

### A 博物館



一樓平面圖



## B 博物館



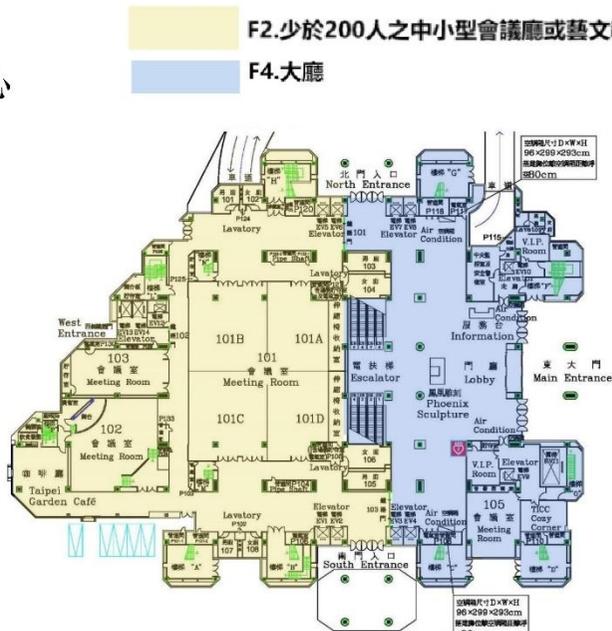
一樓平面圖



二樓平面圖

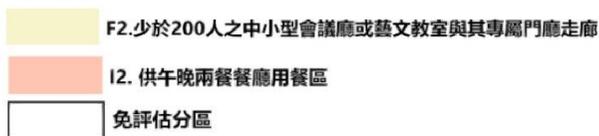
# 附 3-5 文化中心、演藝廳建築耗能分區示範案例

## A會議中心



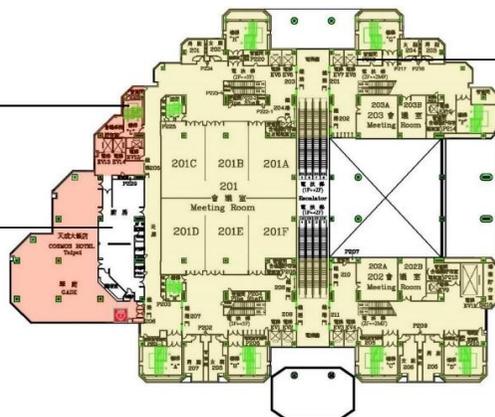
一樓平面圖

## A會議中心



因餐廳必須有逃生路徑，至少一側電梯間樓梯間應劃入餐廳區

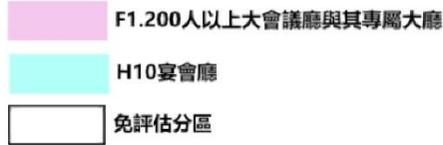
N12. 供兩用餐時段餐廳專用廚房區，BERSn不計算、BERSe另計耗電量



部分扶梯區必須歸入中小型會議廳區，避免樓地板面積漏算

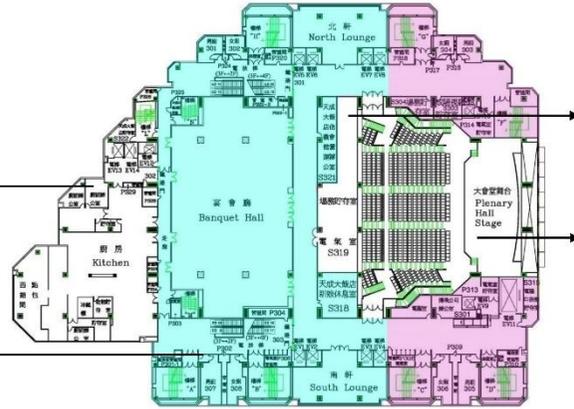
二樓平面圖

## A會議中心



N14. 專用婚宴  
宴會區之專用廚  
房區, BERSn不計  
算、BERSe另計耗  
電量

此區供全會議中心  
之宴客, 故歸宴會  
區

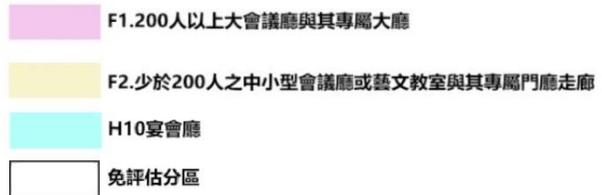


三樓平面圖

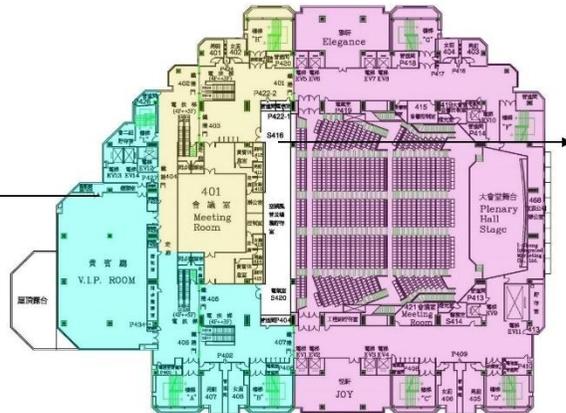
N41. 單一 50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設  
備間, BERSn不計  
算、BERSc另計耗  
電量

本層樓板面積已歸  
入4F平面計算, 在  
此不得重複計算

## A會議中心



此區貴賓廳為其他  
會議區之用餐區,  
故歸宴會區



四樓平面圖

N41. 單一 50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設  
備間, BERSn不計  
算、BERSc另計耗  
電量

## B會議中心

- F1.200人以上大會議廳與其專屬大廳
- F2.少於200人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊
- F3.演講中心行政辦公區
- F4.大廳

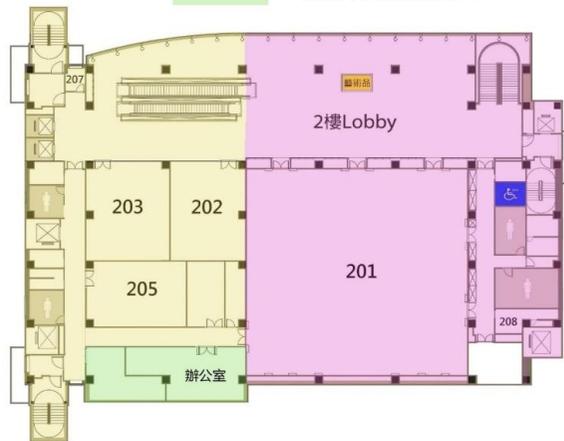
雖名為咖啡廳，  
既無吧檯，亦  
無服務廚房，  
故歸入大廳處理



一樓平面圖

## B會議中心

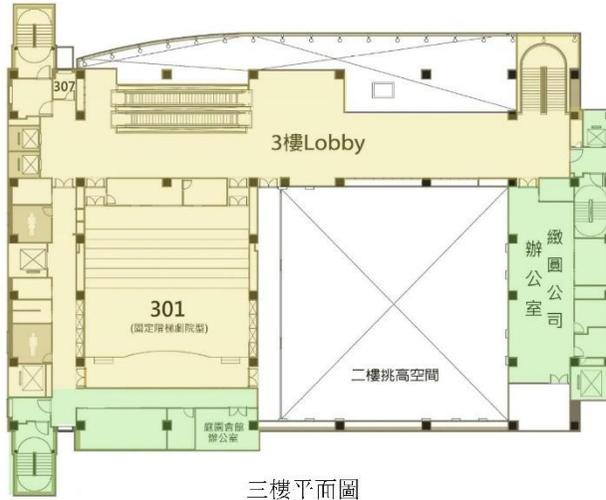
- F1.200人以上大會議廳與其專屬大廳
- F2.少於200人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊
- F3.演講中心行政辦公區



二樓平面圖

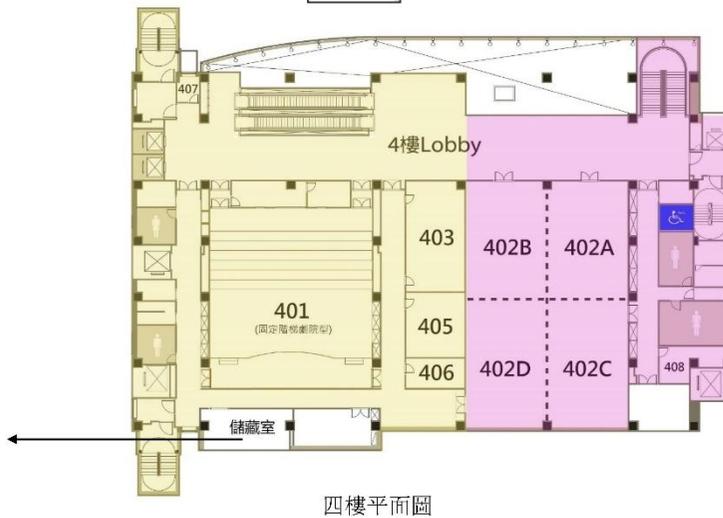
## B會議中心

- F2.少於200人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊
- F3.演講中心行政辦公區



## B會議中心

- F1.200人以上大會議廳與其專屬大廳
- F2.少於200人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊
- 免評估分區

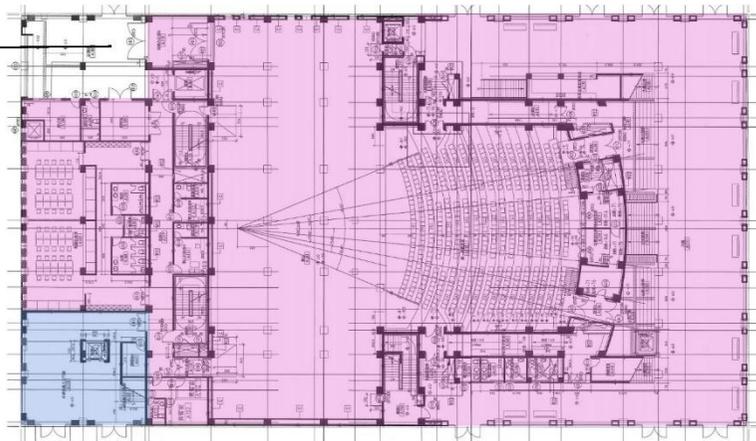


N41. 單一 50m<sup>2</sup>以上無空調之雜物間, BERSn不計算、BERSc另計耗電量

# A演藝廳

- G4.一般級別演藝廳與其專屬門廳走廊
- E3.大廳
- 免評估分區

N42. 單一50m<sup>2</sup>以上無空調之貨品倉儲，BERSn不計算、BERS<sub>e</sub>另計耗電量

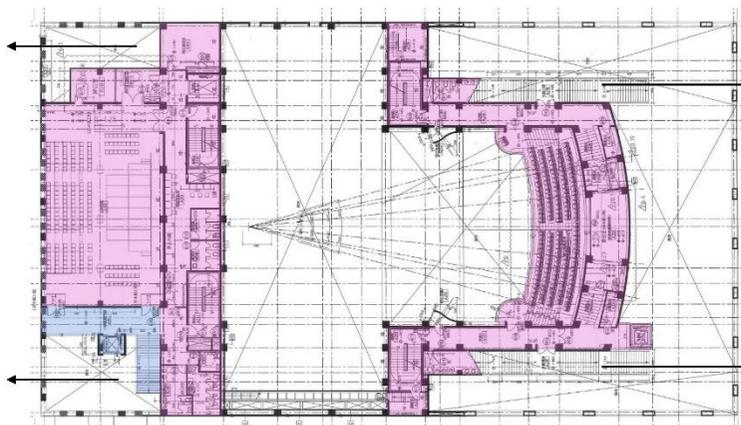


一樓平面圖

# A演藝廳

- G4.一般級別演藝廳與其專屬門廳走廊
- E3.大廳
- 免評估分區

挑空區域需扣除



樓梯只在三層計算一次

挑空區域需扣除

樓梯只在三層計算一次

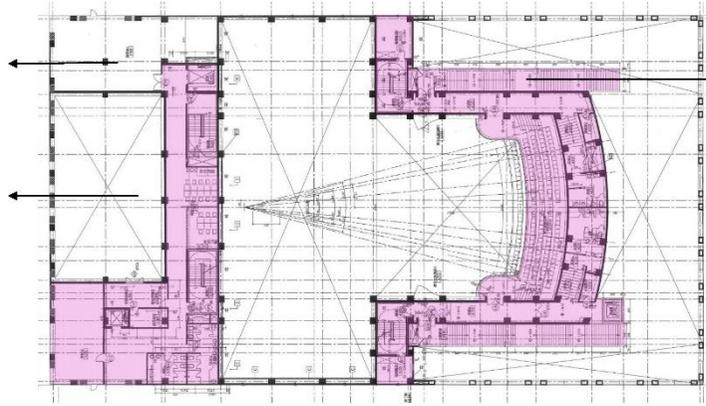
二樓平面圖

## A演藝廳

G4.一般級別演藝廳與其專屬門廳走廊  
 免評估分區

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上無空調之雜物間, BERSn不計算、BERSe另計耗電量

挑空區域需扣除

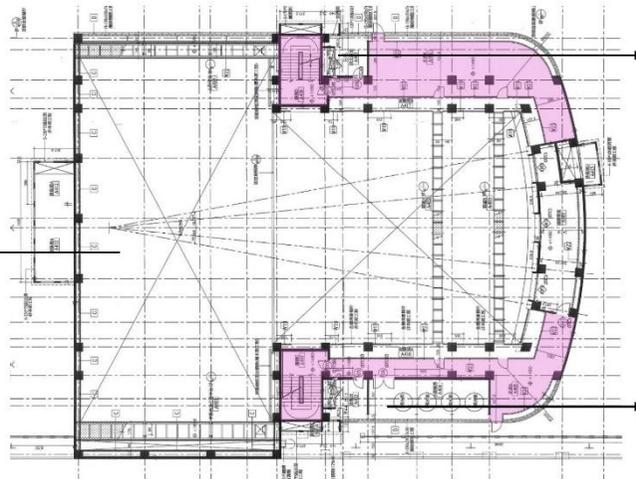


三樓平面圖

## A演藝廳

G4.一般級別演藝廳與其專屬門廳走廊  
 免評估分區

挑空區域需扣除



四樓平面圖

# A文化中心

- F2.少於200人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊
- F3.演講中心行政辦公區
- F4.大廳

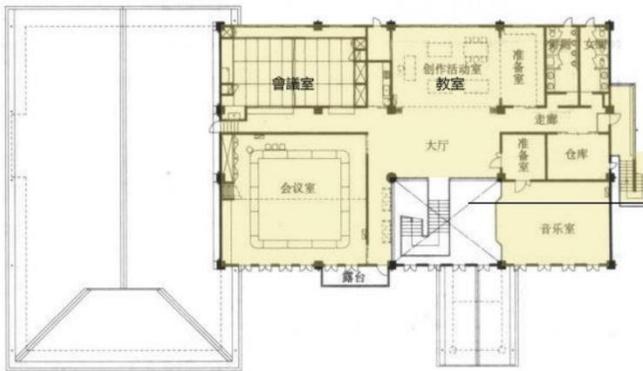


雖名為大廳，實為F2區域之公共交往空間，起到實際大廳作用的為下方藍色區域

一樓平面圖

# A文化中心

- F2.少於200人之中小型會議廳或藝文教室與其專屬門廳走廊
- 免評估分區



挑空區域需扣除

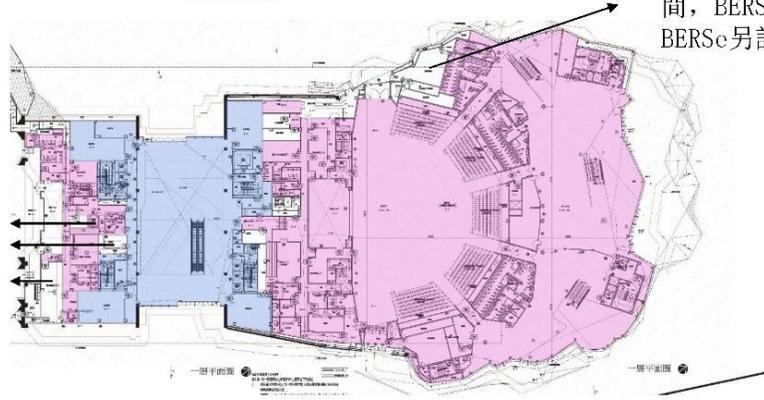
二樓平面圖

## B文化中心

- G1. 國家級演藝廳與其專屬門廳走廊
- E3. 大廳
- 免評估分區

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上無空調之電氣設備間、雜物間，BERSn不計算、BERSc另計耗電量

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上無空調之電氣設備間、雜物間，BERSn不計算、BERSc另計耗電量

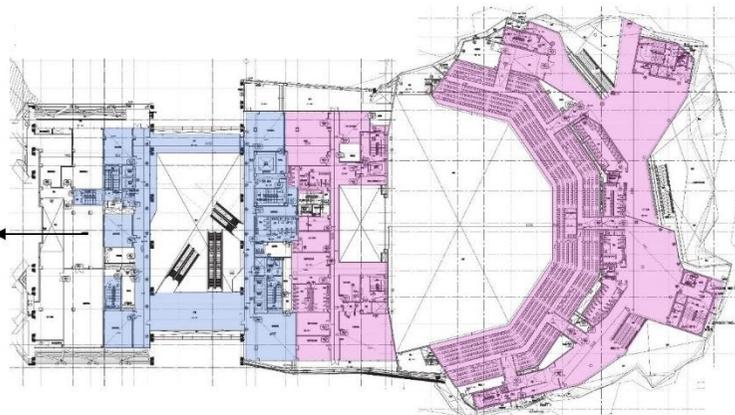


一樓平面圖

## B文化中心

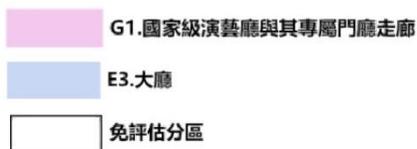
- G1. 國家級演藝廳與其專屬門廳走廊
- E3. 大廳
- 免評估分區

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上無空調之電氣設備間、雜物間，BERSn不計算、BERSc另計耗電量

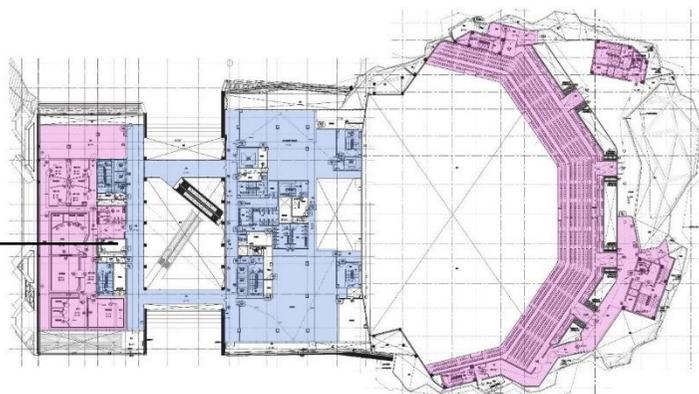


二樓平面圖

## B文化中心

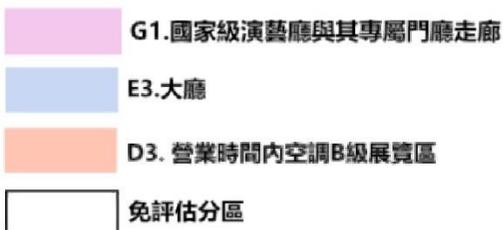


N41. 單一50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設備  
間，BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量



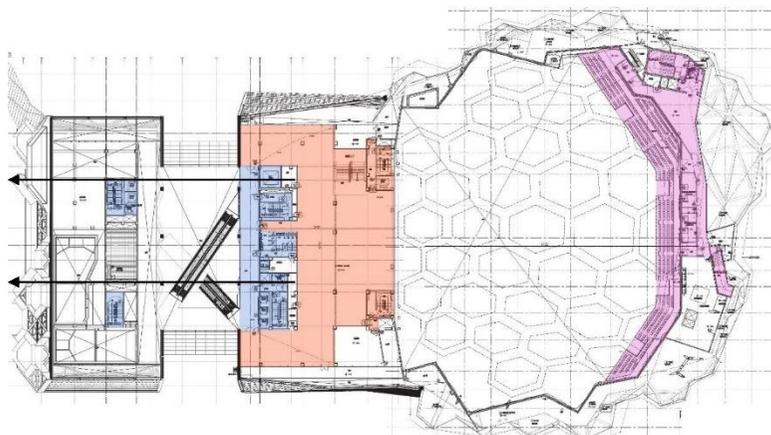
三樓平面圖

## B文化中心



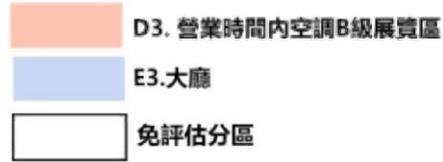
N15. 輕食咖啡餐廳  
專用廚房區，  
BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設備  
間，BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量



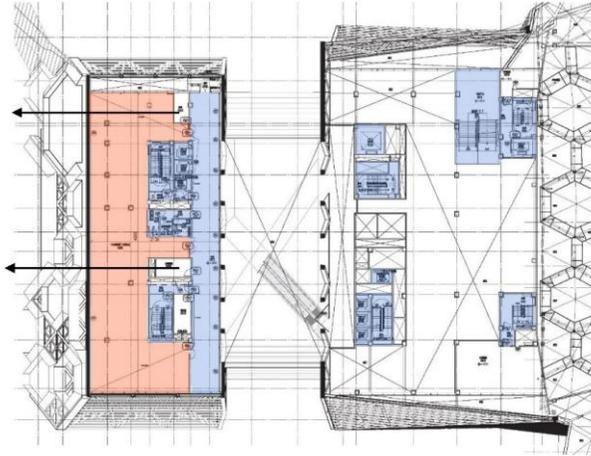
四樓平面圖

## B文化中心



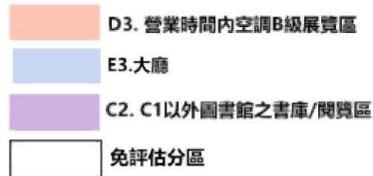
N15. 輕食咖啡餐廳  
專用廚房區，  
BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設備  
間，BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量



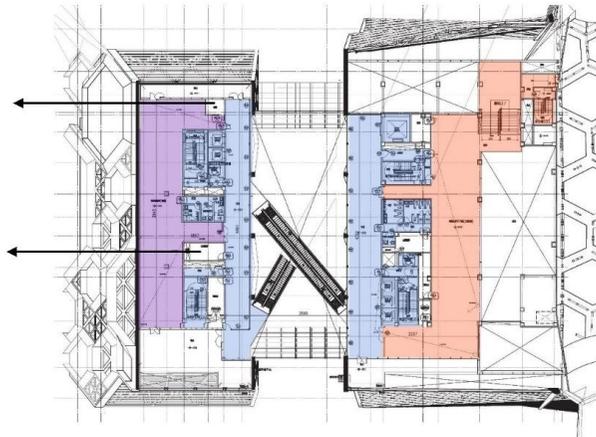
五樓平面圖

## B文化中心



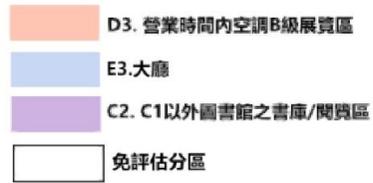
N15. 輕食咖啡餐廳  
專用廚房區，  
BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設備  
間，BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量



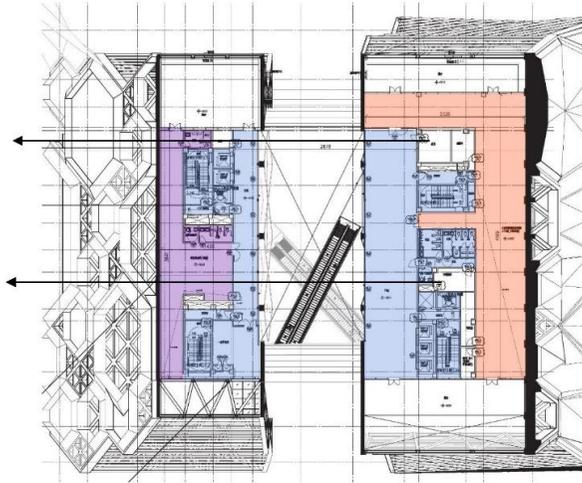
六樓平面圖

## B文化中心



N15. 輕食咖啡餐廳  
專用廚房區，  
BERSn不計算、  
BERSe另計耗電量

N41. 單一50m<sup>2</sup>以上  
無空調之電氣設備  
間，BERSn不計算、  
BERSc另計耗電量

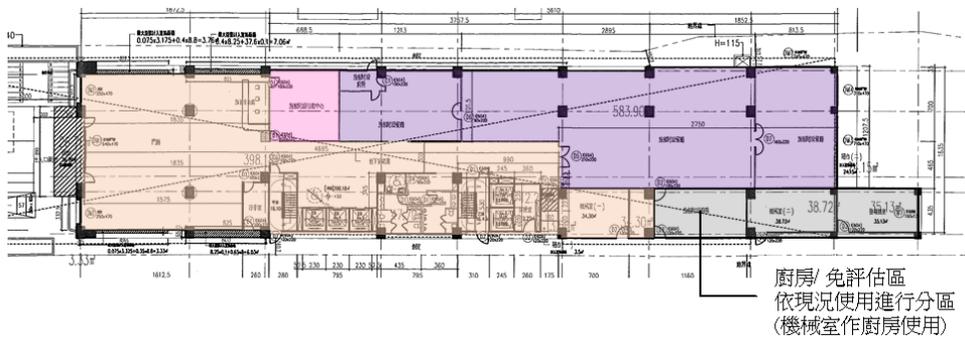


七樓平面圖

## 附 3-6 旅館建築耗能分區示範案例

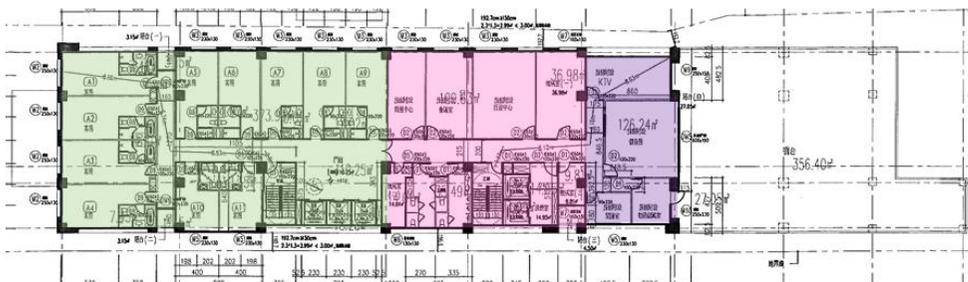
### A旅館

- H2. 飯店8小時一般行政辦公區
- H5. 飯店櫃台接待大廳休息區
- I2. 供午晚兩餐用餐區
- 免評估區



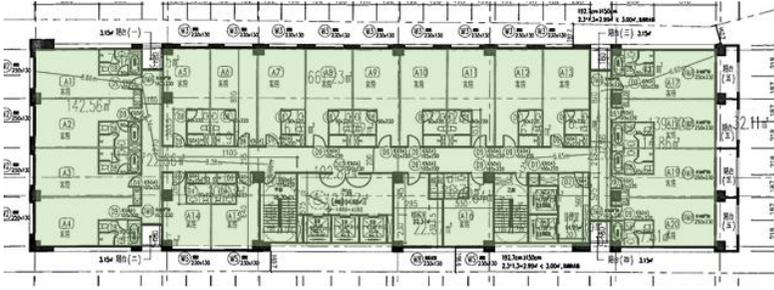
一樓平面圖

- H1. 飯店客房區
- H2. 飯店8小時一般行政辦公區
- H8. 飯店附設運動中心



二樓平面圖

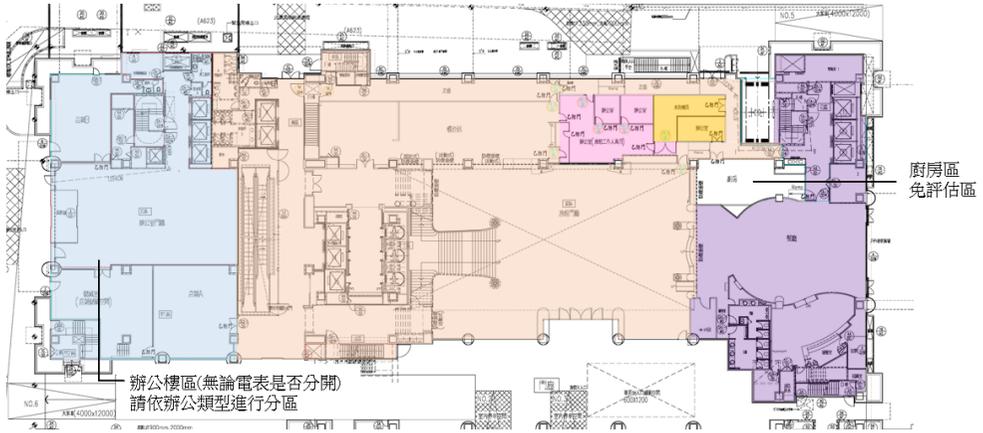
H1.飯店客房區



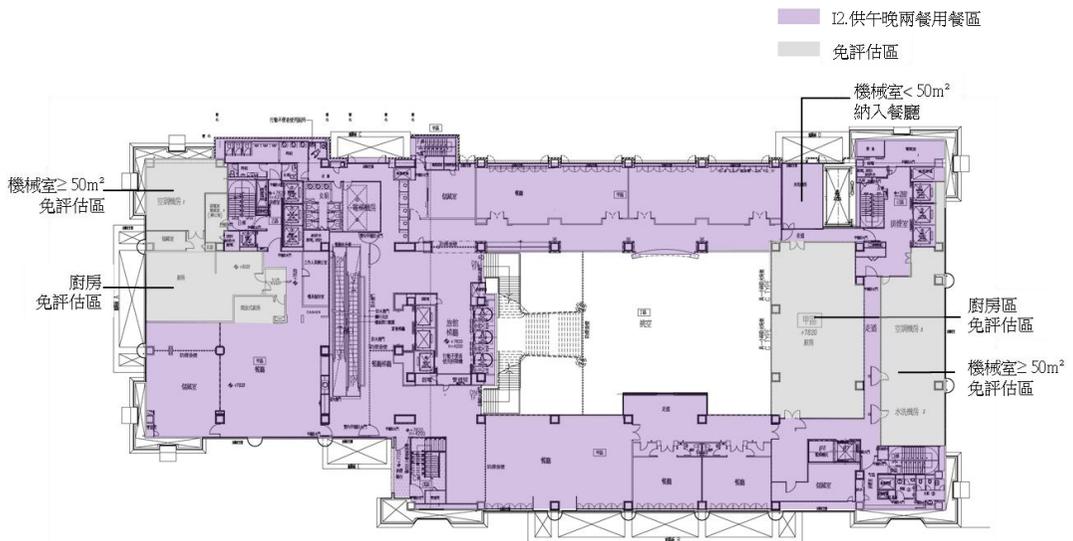
三十三樓平面圖

# B旅館

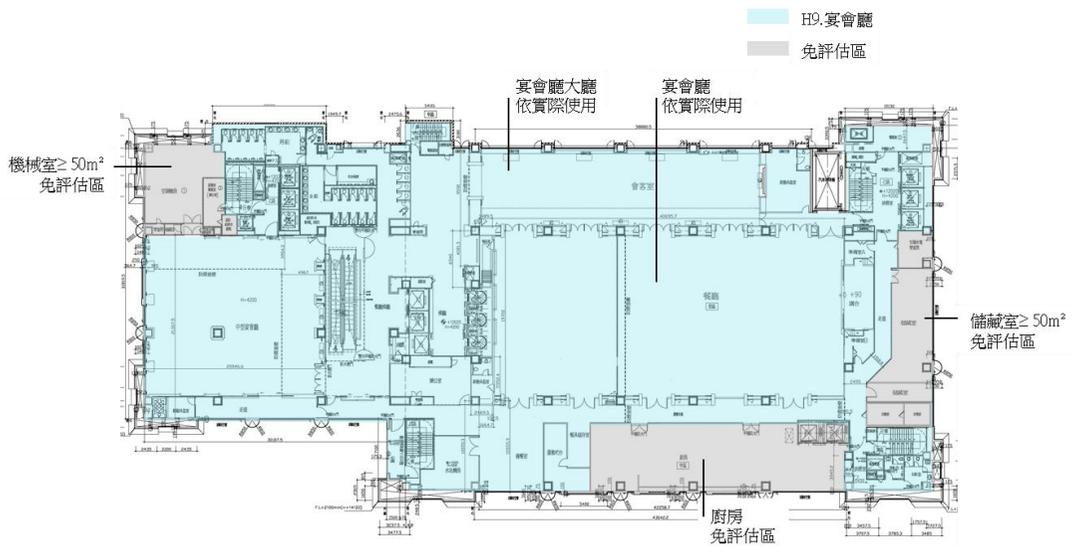
- H2. 飯店8小時一般行政辦公區
- H3. 飯店餐飲宴會部行政辦公區
- H5. 飯店櫃台接待大廳休息區
- I2. 供午晚兩餐用餐區
- 免評估區



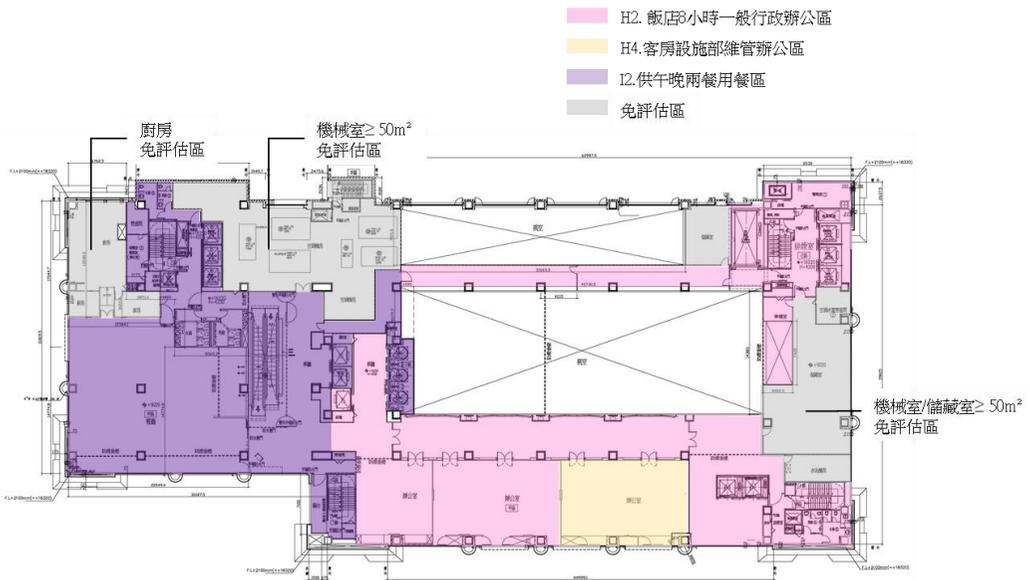
一樓平面圖



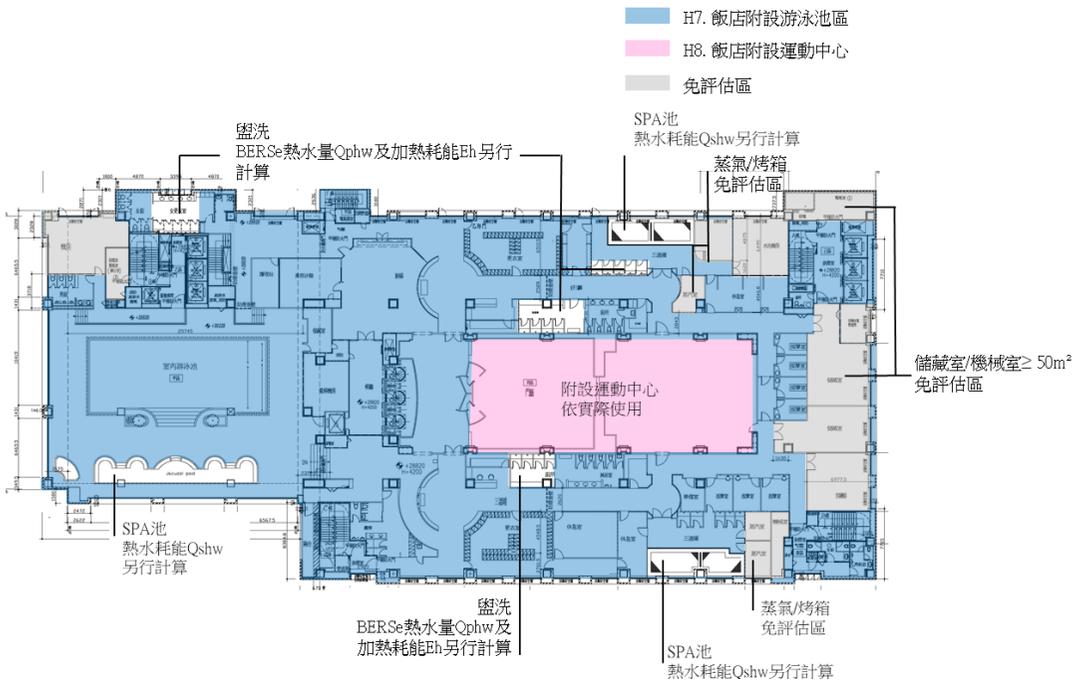
二樓平面圖



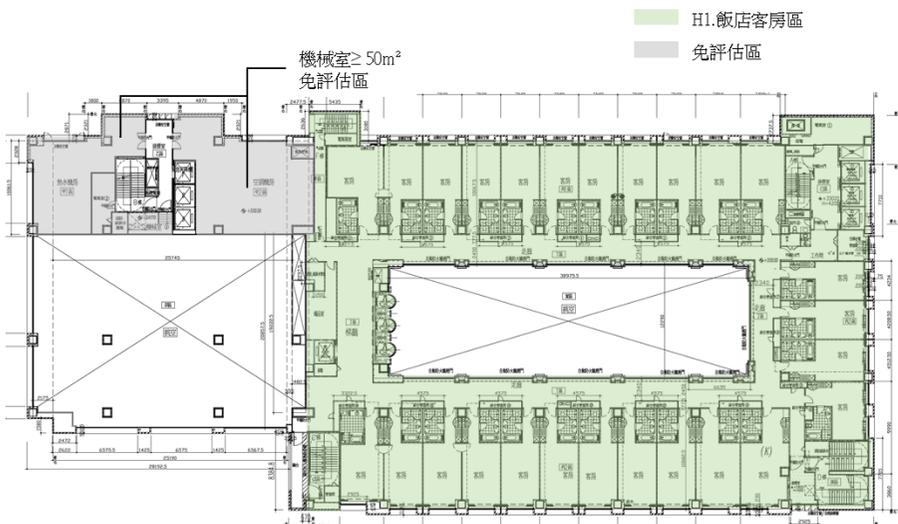
三樓平面圖



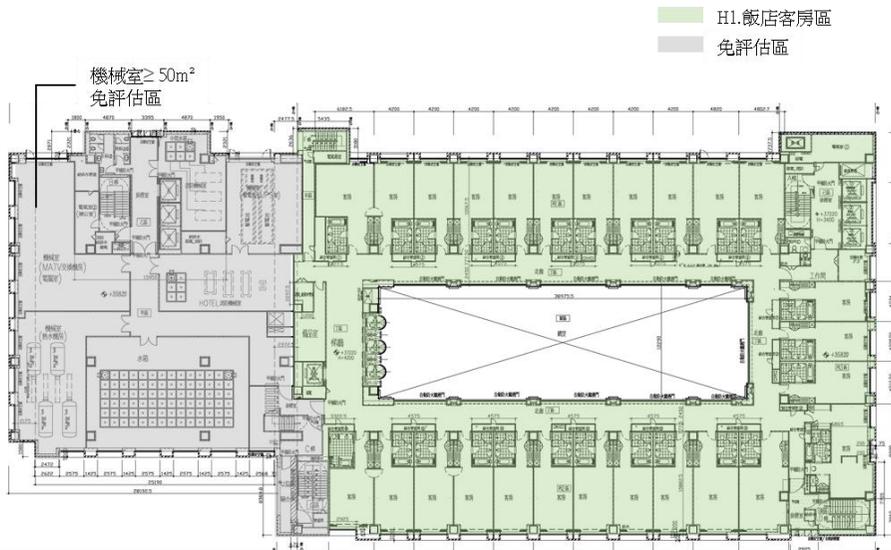
四樓平面圖



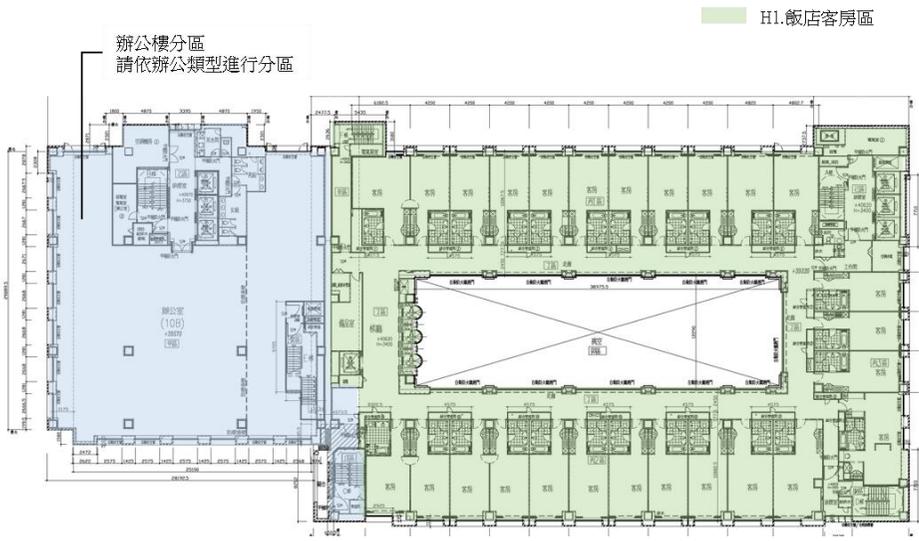
五樓平面圖



六樓平面圖



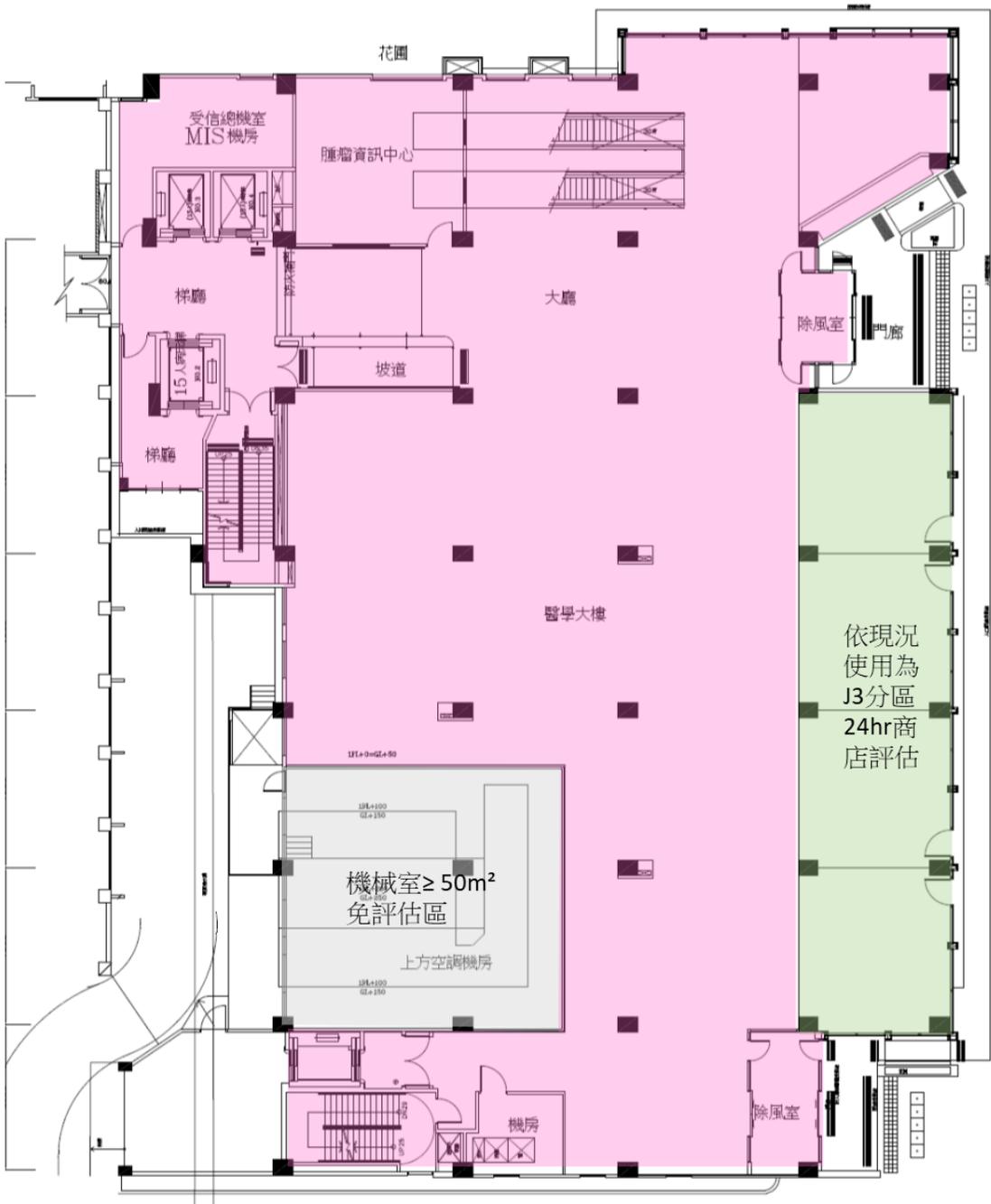
七樓平面圖



八樓平面圖

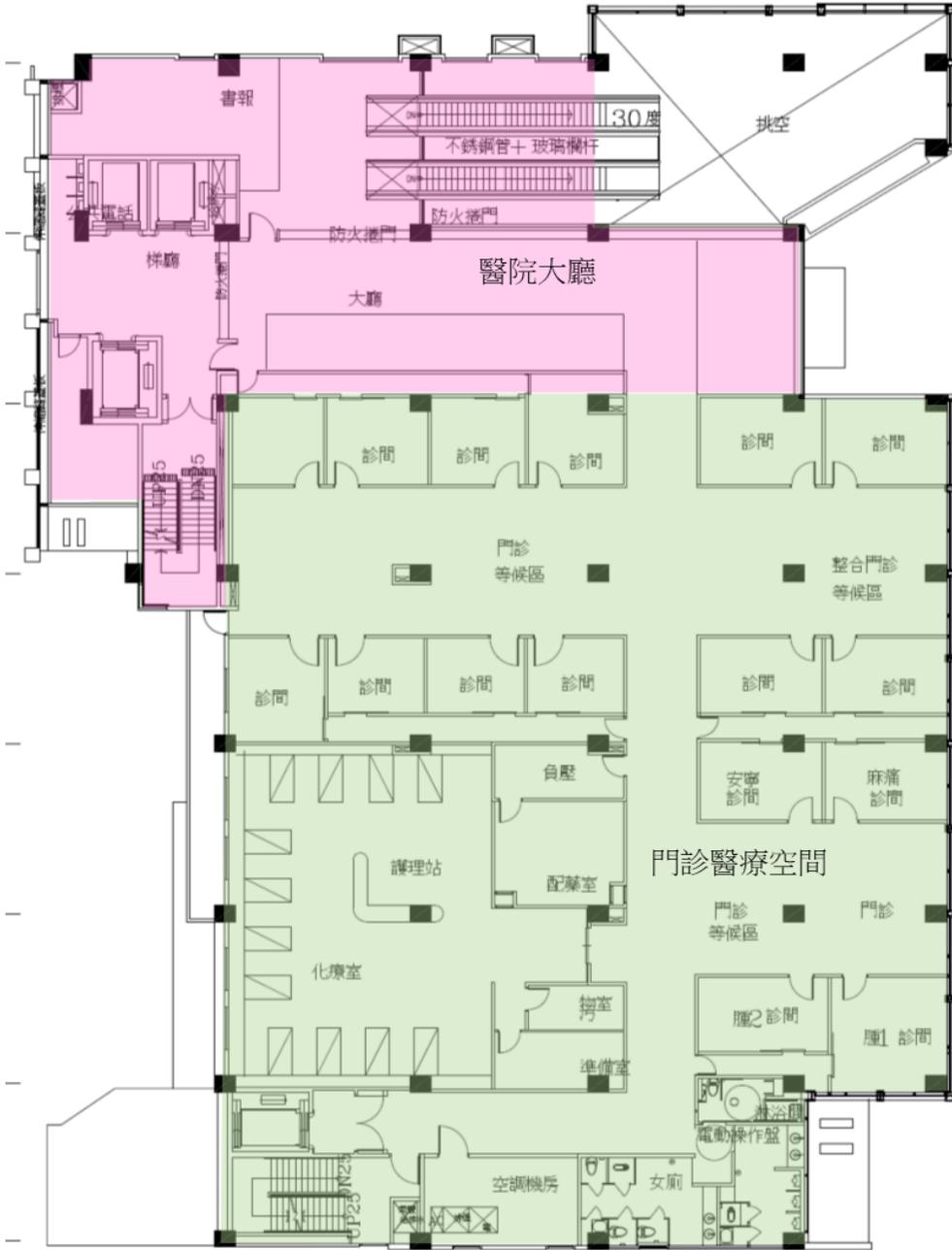


K5. 醫院大廳含掛號業務大廳  
 免評估區



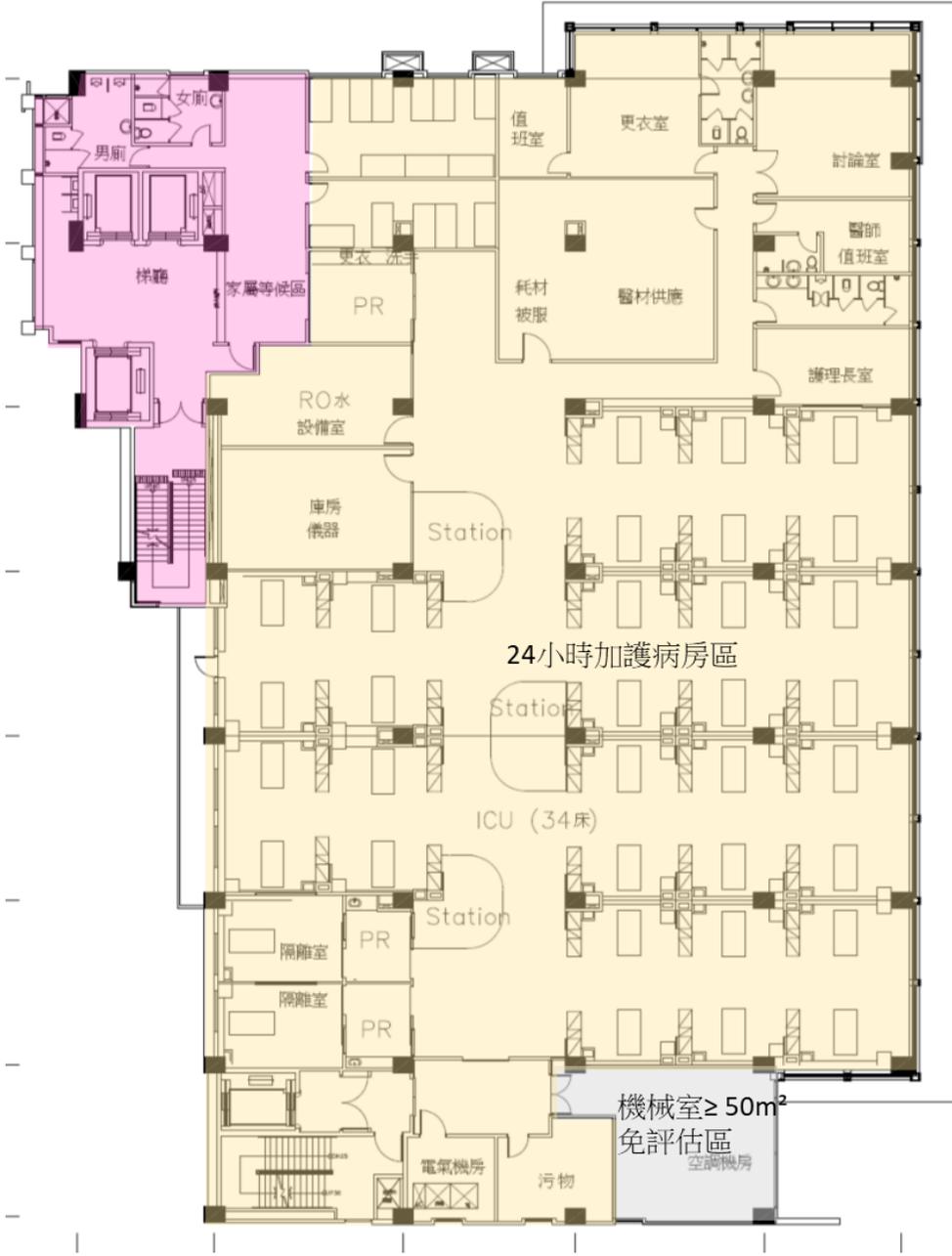
一樓平面圖

- K2. 門診醫療空間或私人診所
- K5. 醫院大廳含掛號業務大廳



二樓平面圖

- K3. 24小時加護病房區、急診部
- K5. 醫院大廳含掛號業務大廳
- 免評估區



三樓平面圖

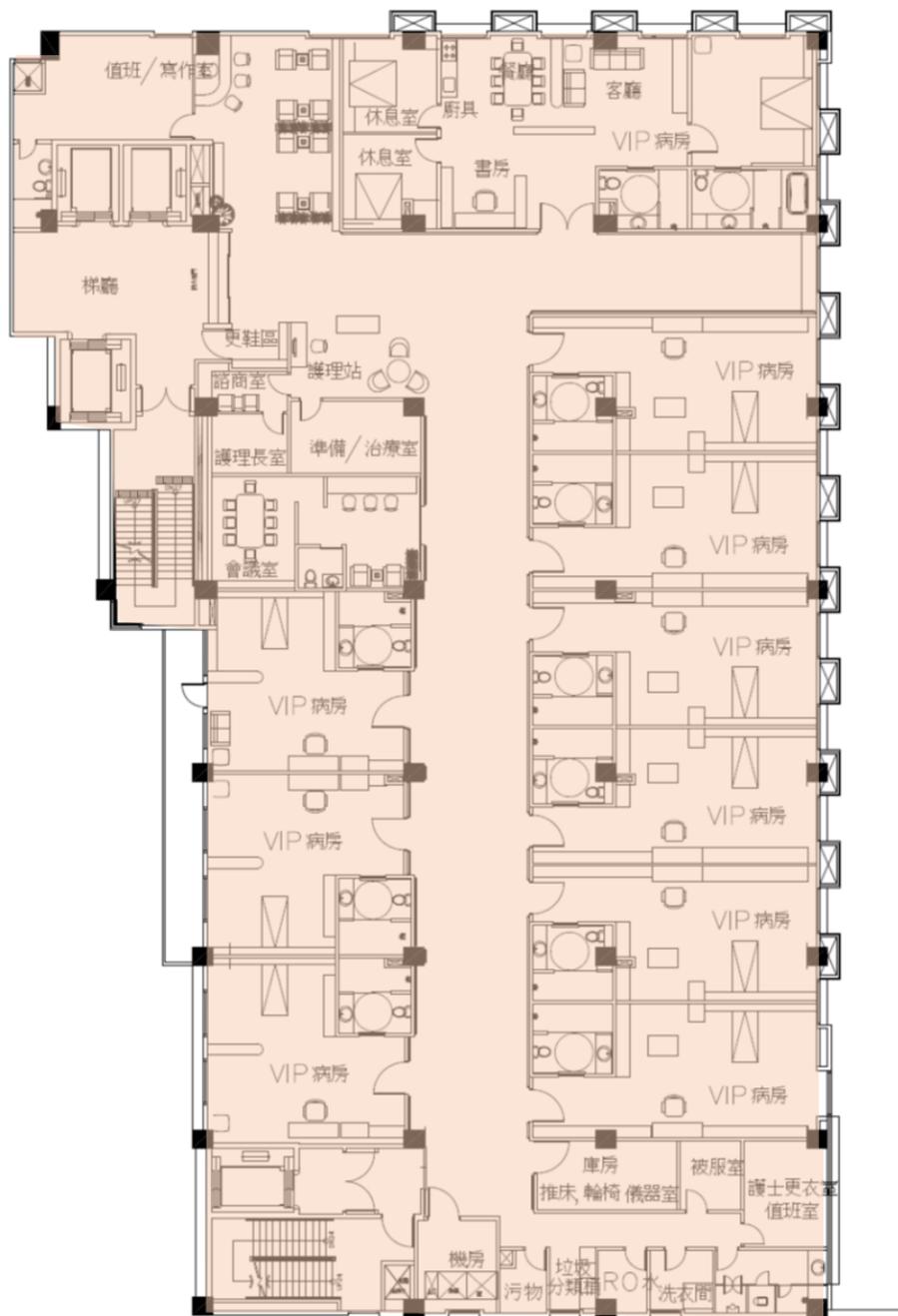
K1. 醫院病房區



四樓平面圖

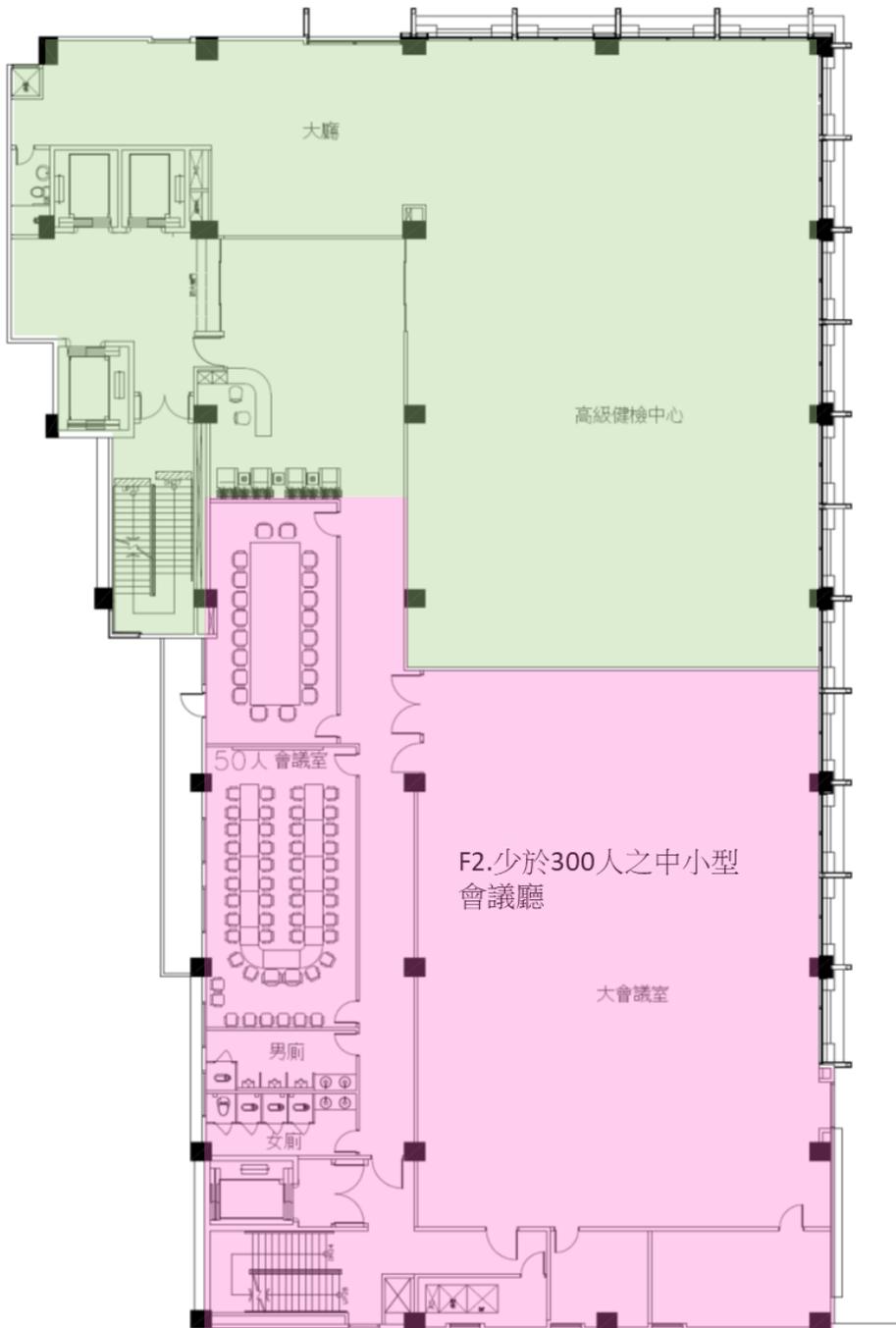


■ K1. 醫院病房區



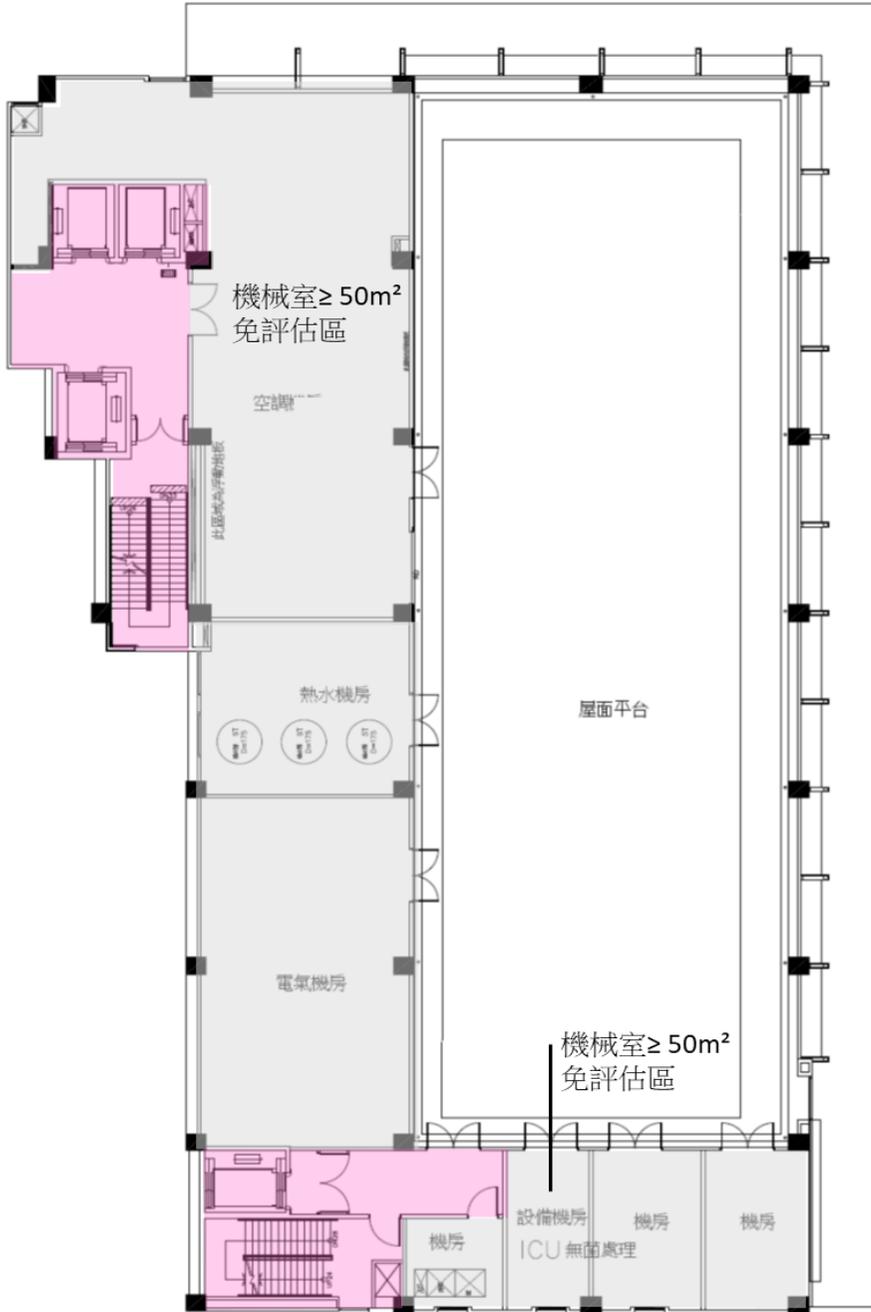
六樓平面圖

■ K2. 門診醫療空間或私人診所



七樓平面圖

- K5. 醫院大廳合掛號業務大廳
- 免評估區



八樓平面圖

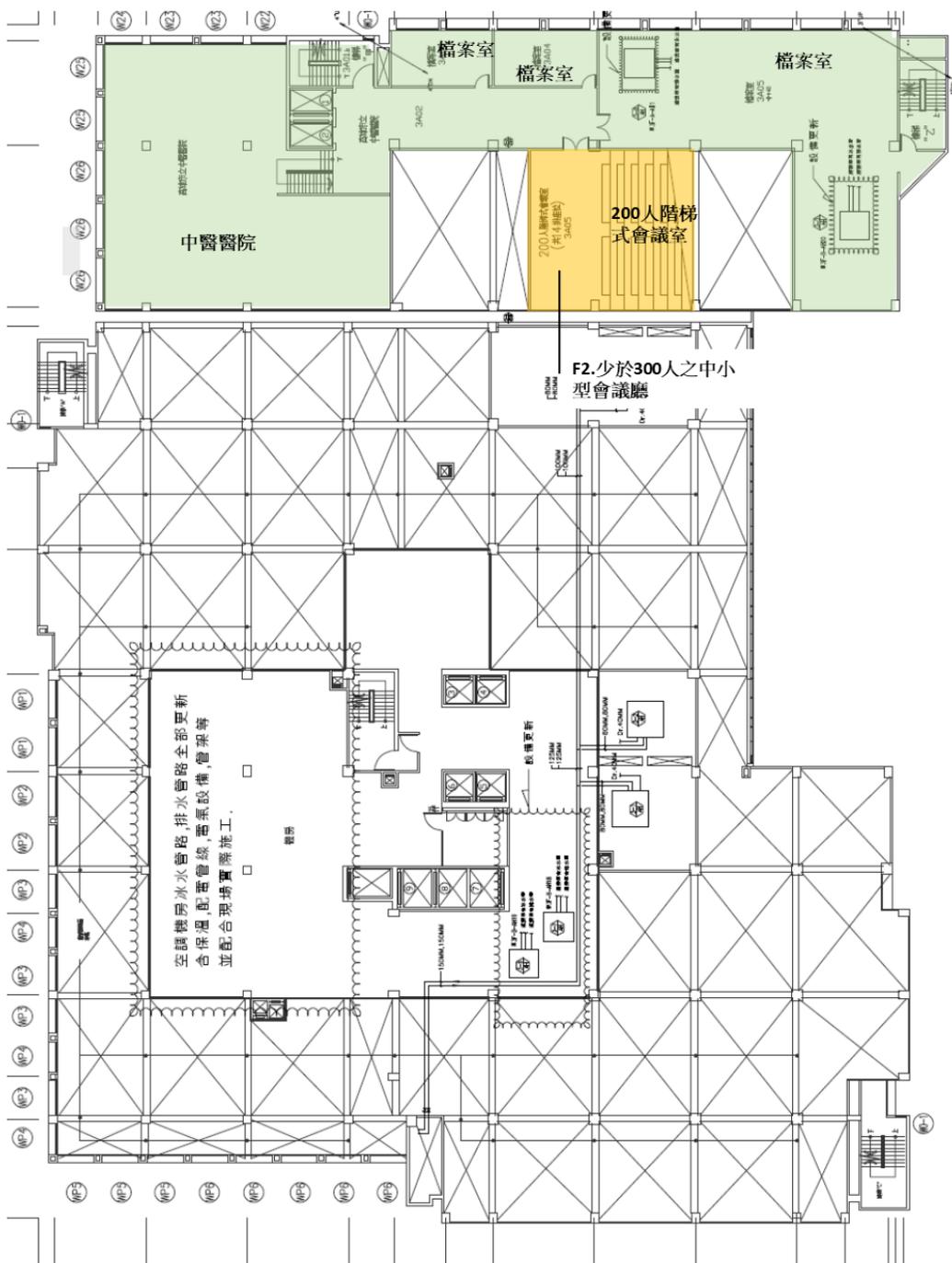






■ K2. 門診醫療空間或私人診所

■ K7. 腫瘤放射重設備

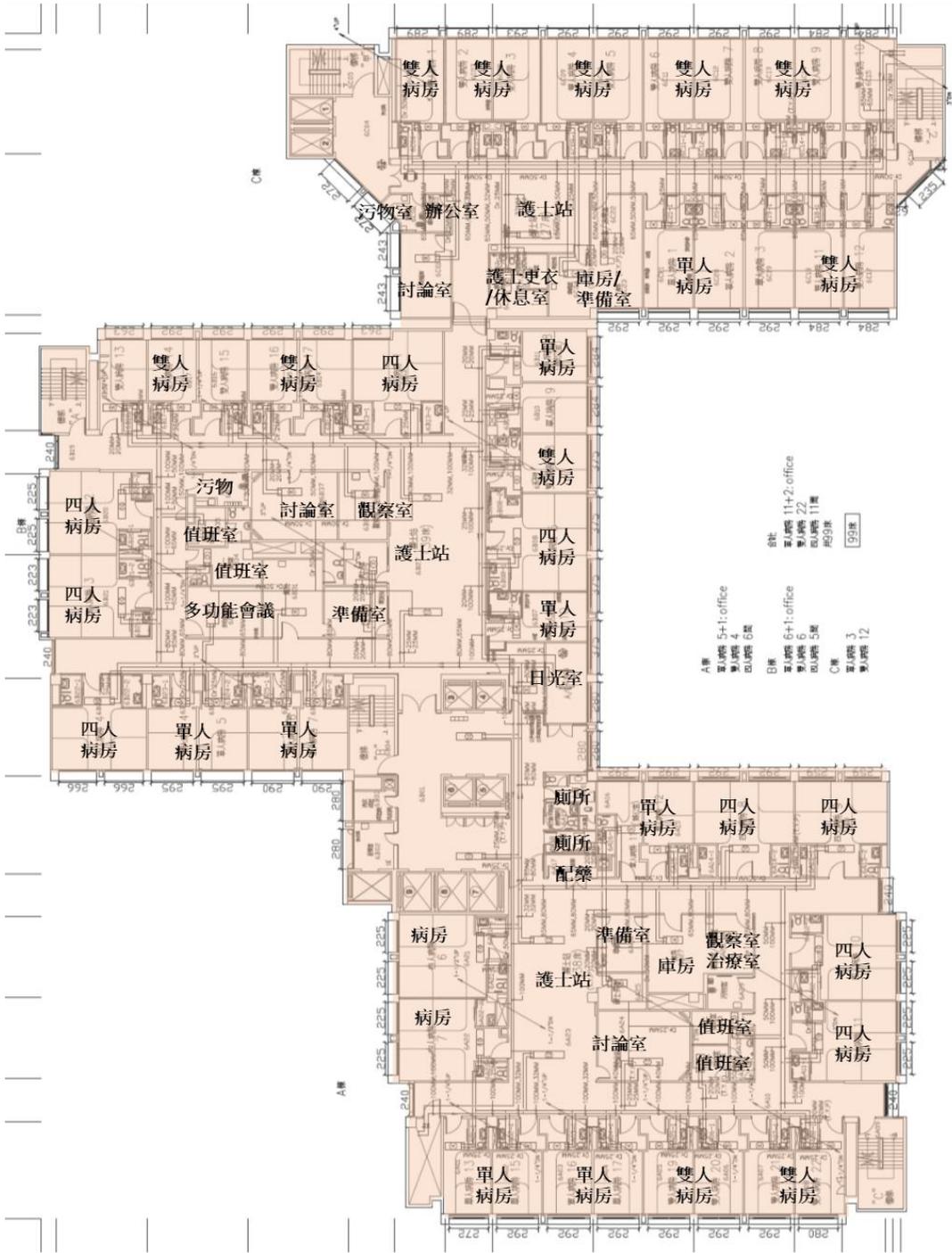


三樓平面圖



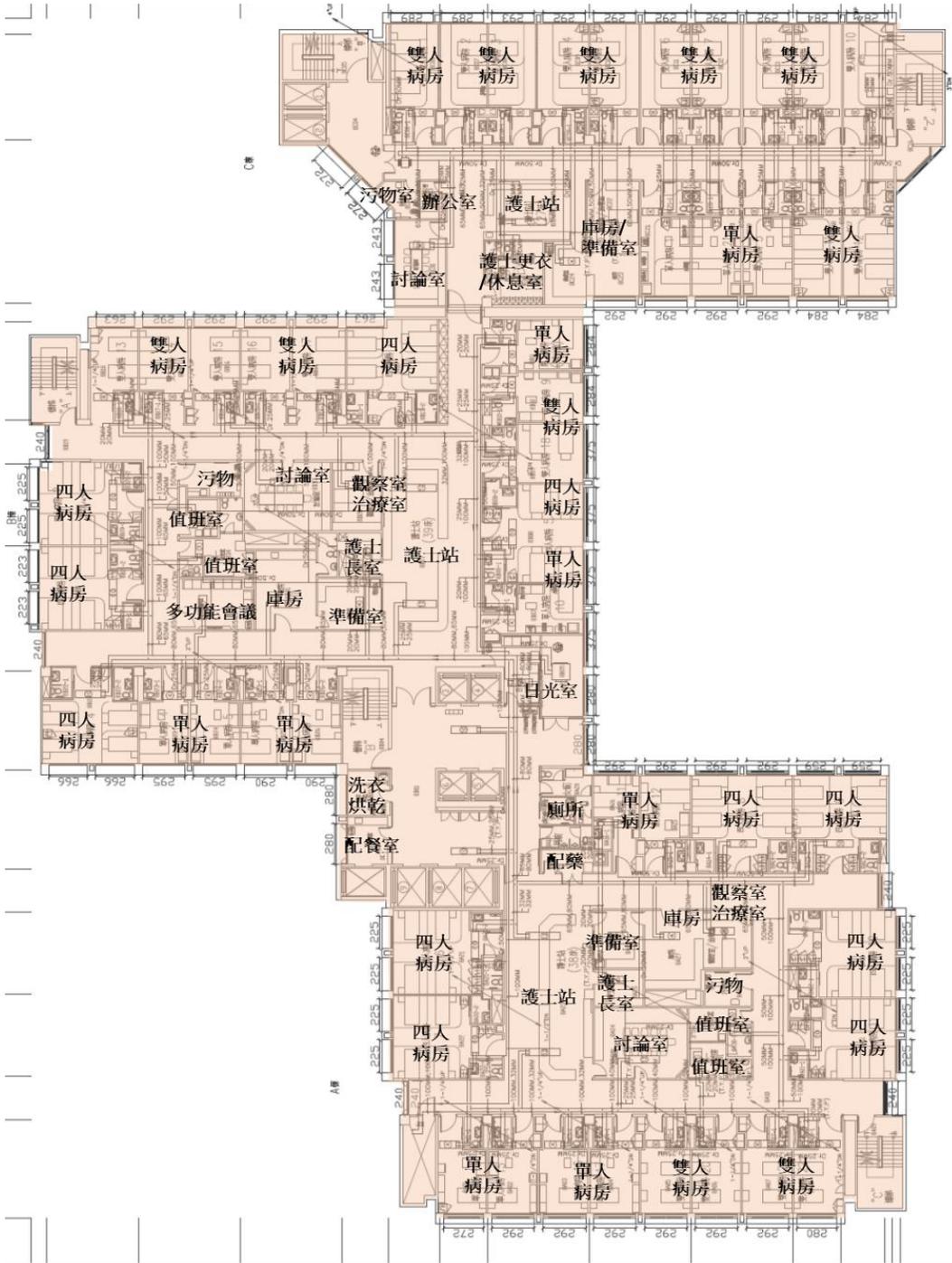


K1. 醫院病房區



六樓平面圖

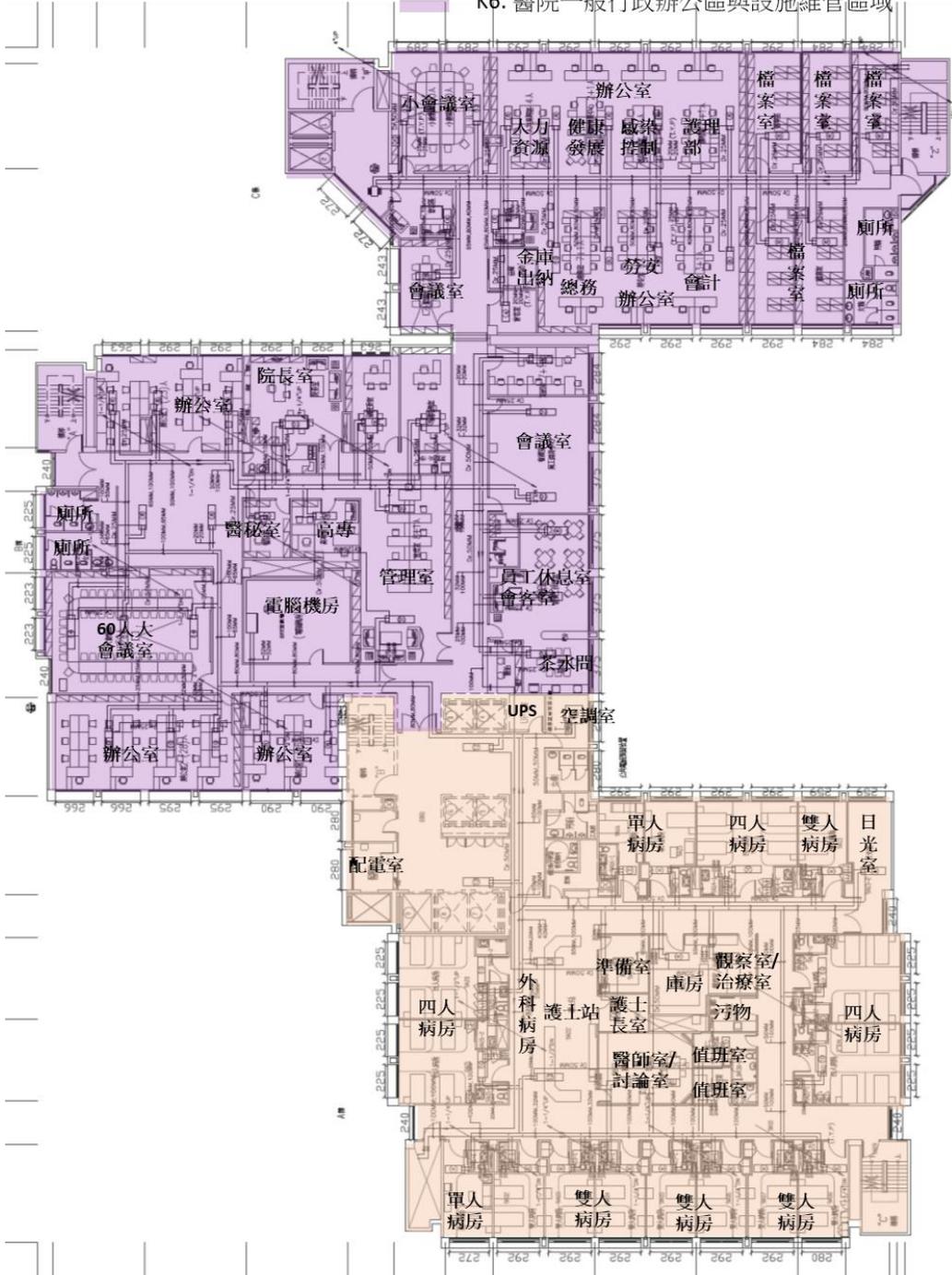
K1. 醫院病房區



七樓平面圖

K1. 醫院病房區

K6. 醫院一般行政辦公區與設施維管區域



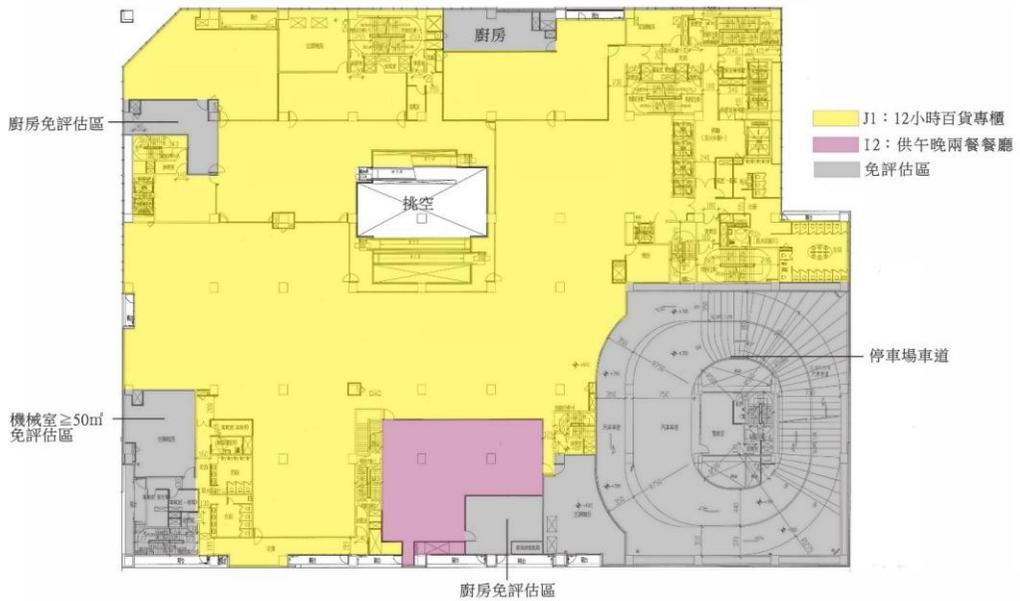
八樓平面圖

### 附 3-8 百貨商場、生鮮超市建築耗能分區示範案例

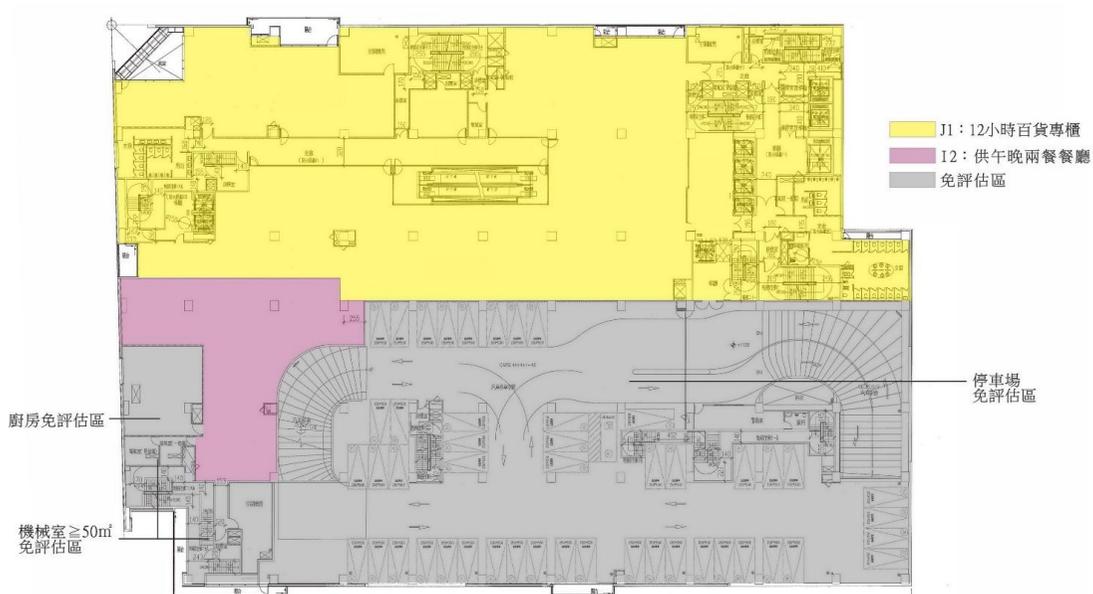
#### A 百貨公司



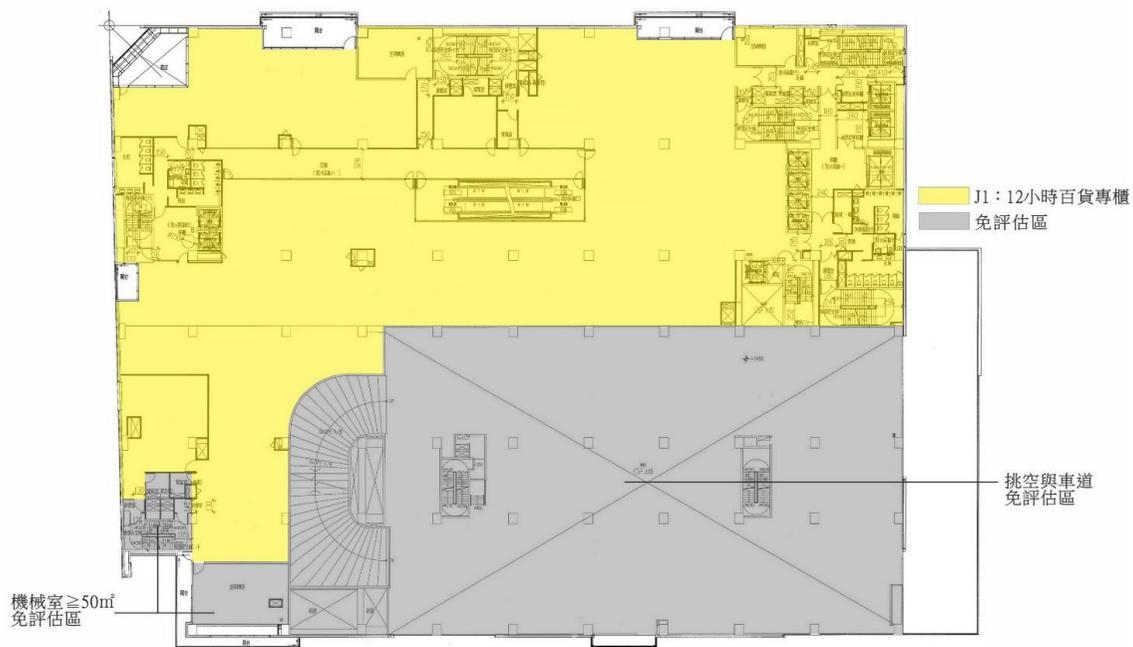
一樓平面圖



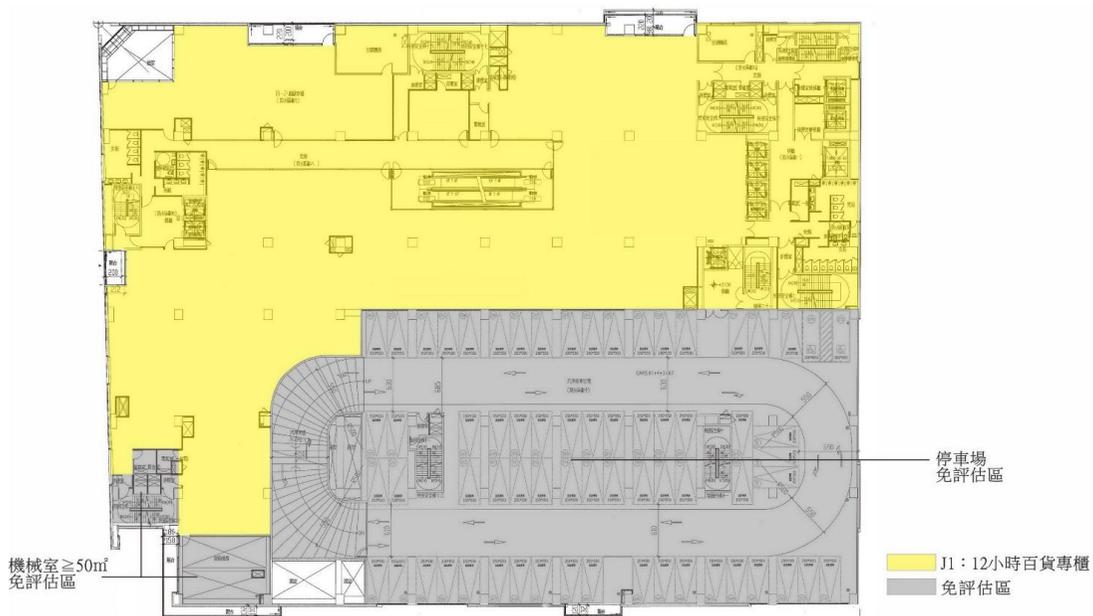
二樓平面圖



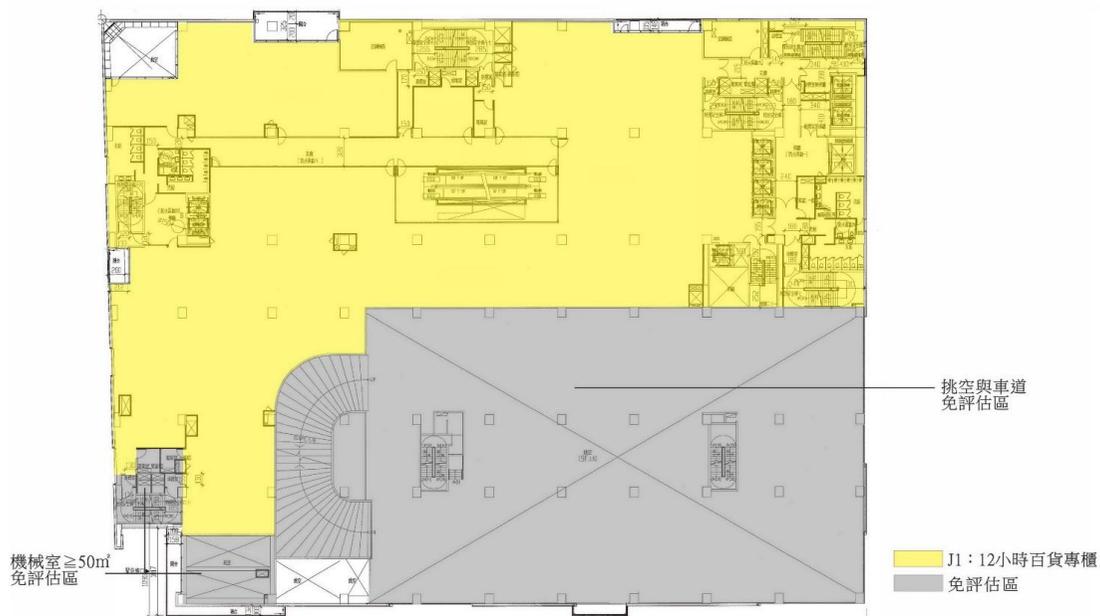
三樓平面圖



四樓平面圖



五樓平面圖



六樓平面圖

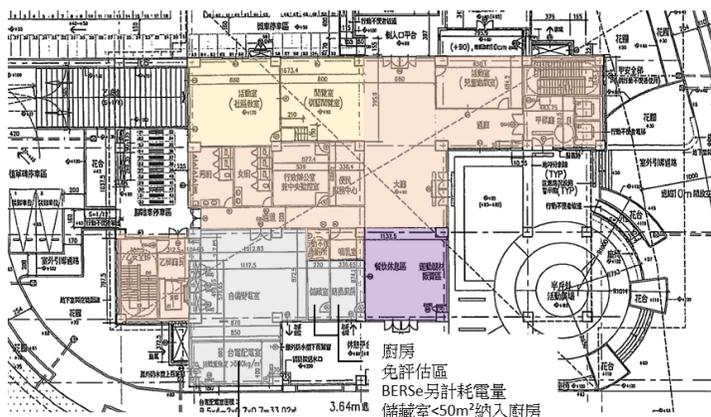




# 附 3-9 運動中心建築耗能分區示範案例

## A運動中心

- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- I4.輕食咖啡
- 免評估區

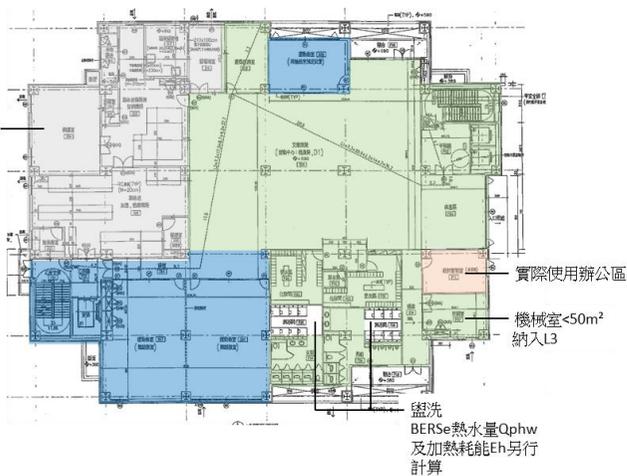


機械室 $\geq 50m^2$   
免評估區

一樓平面圖

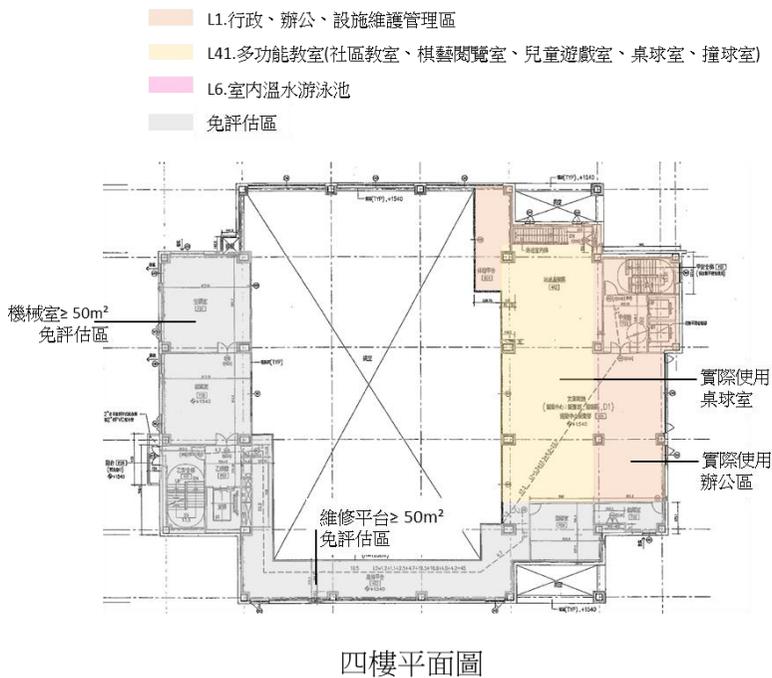
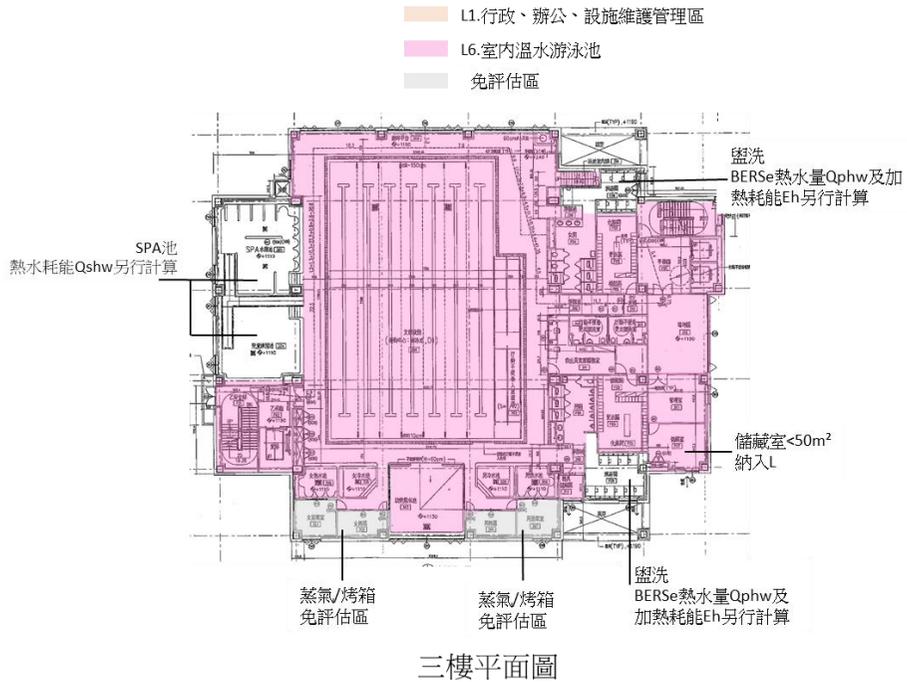
- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L3.體能調適運動區(健身房)
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- L42.多功能教室(韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室、壁球室)
- L6.室內溫水游泳池
- 免評估區

泳池過濾機房 $\geq 50m^2$   
免評估區

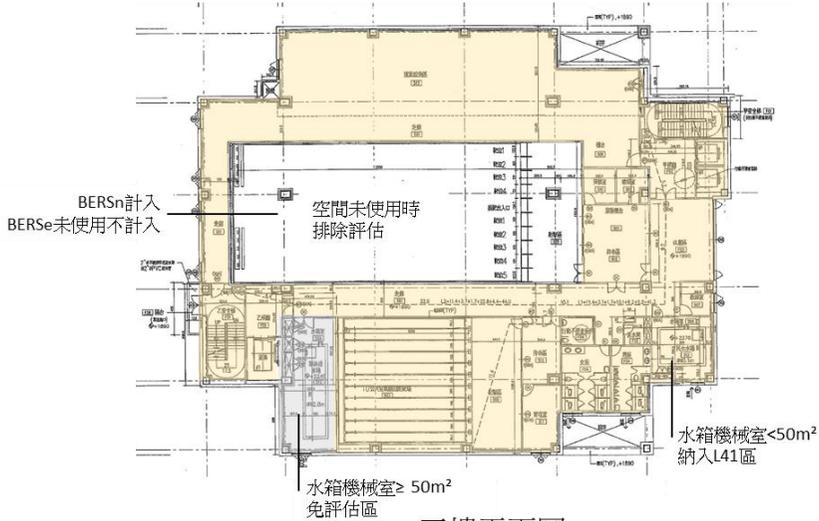


盥洗  
BERSe熱水量 $Q_{phw}$   
及加熱耗能 $E_h$ 另行  
計算

二樓平面圖

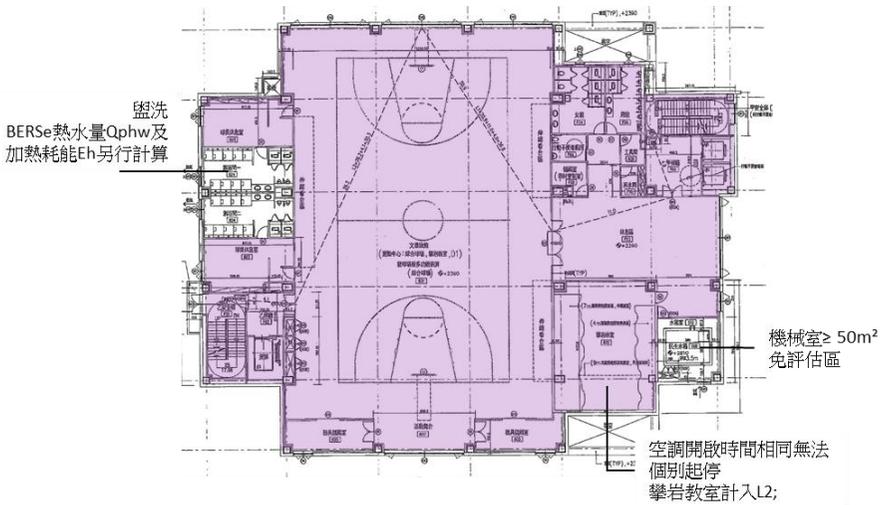


- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- L42.多功能教室(韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室、壁球室)
- L6.室內溫水游泳池
- 免評估區



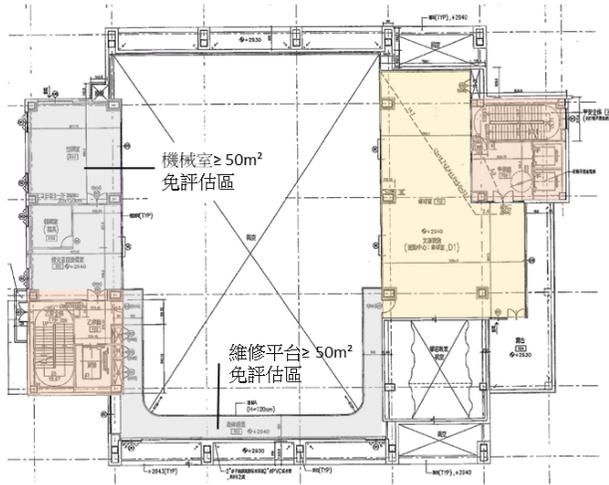
五樓平面圖

- L2. 高樓層球類運動區
- 免評估區



六樓平面圖

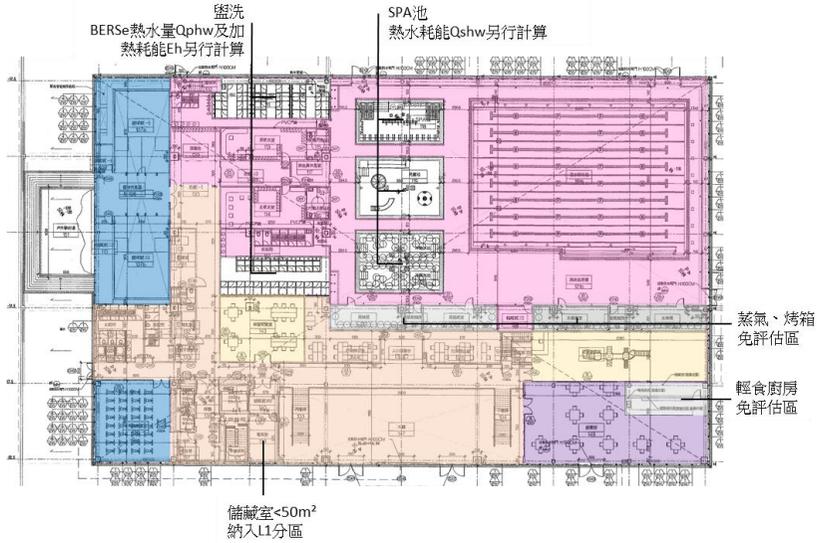
- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- L2. 高樓層球類運動區
- 免評估區



七樓平面圖

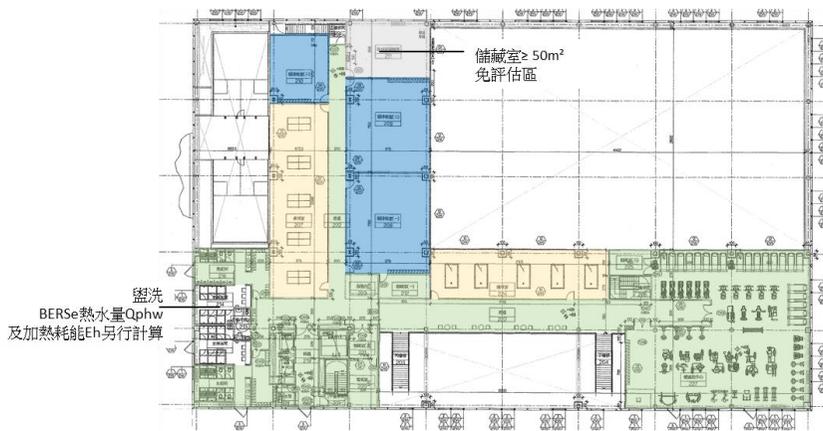
# B運動中心

- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- L42.多功能教室(韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室、壁球室)
- L6.室內溫水游泳池
- I4.輕食咖啡
- 免評估區

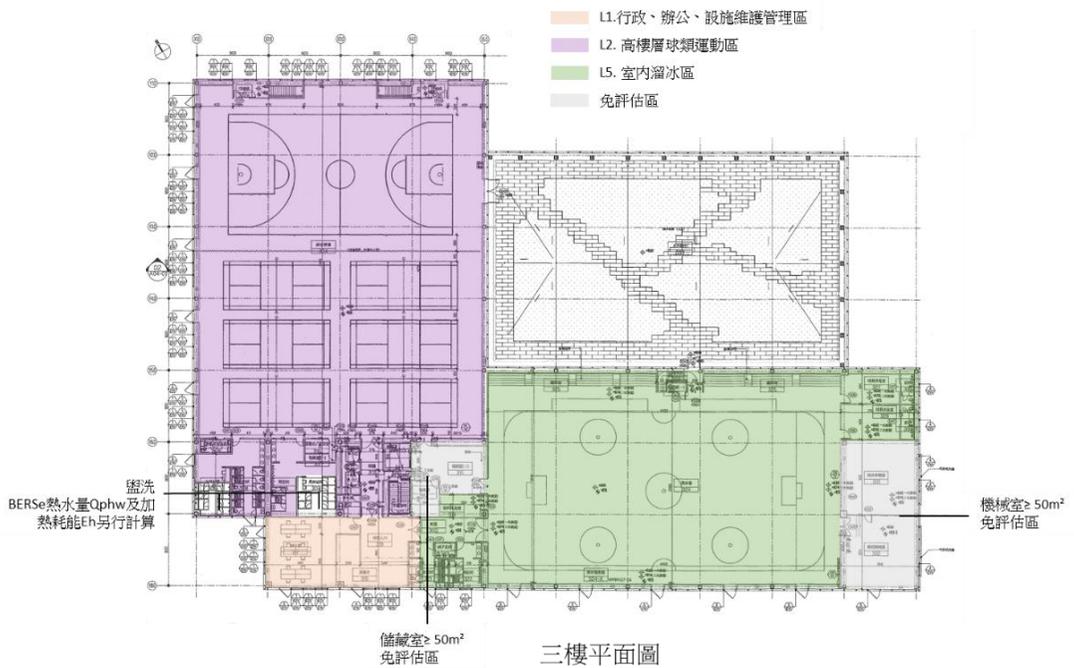


一樓平面圖

- L3.體能調適運動區
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- L42.多功能教室(韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室、壁球室)
- L6.室內溫水游泳池
- 免評估區

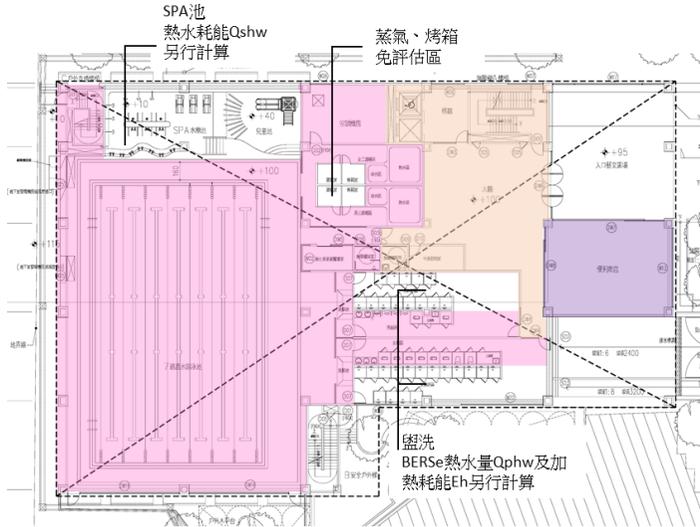


二樓平面圖



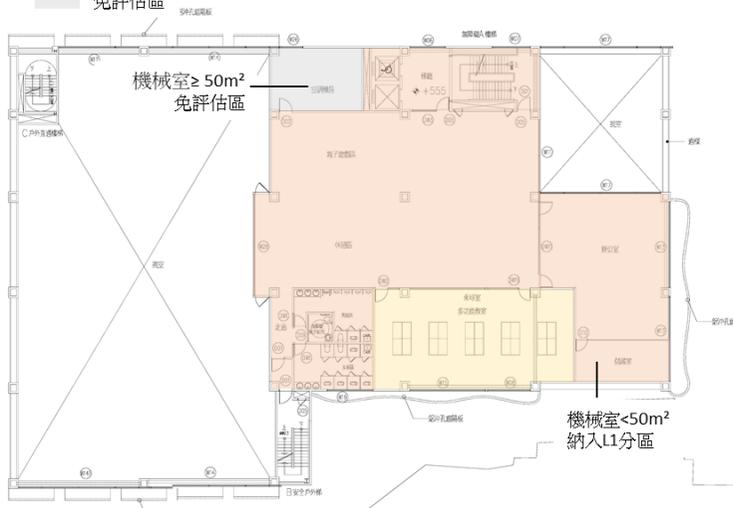
# C桃園運動中心

- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L6.室內溫水游泳池
- 便利商店
- 免評估區



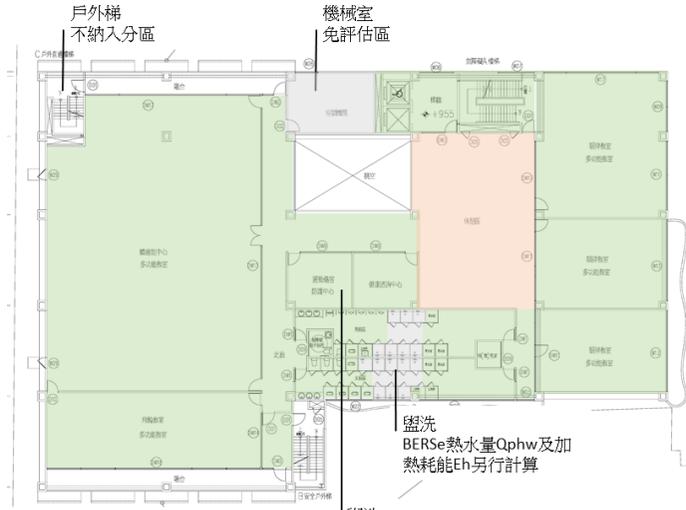
一樓平面圖

- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- 免評估區



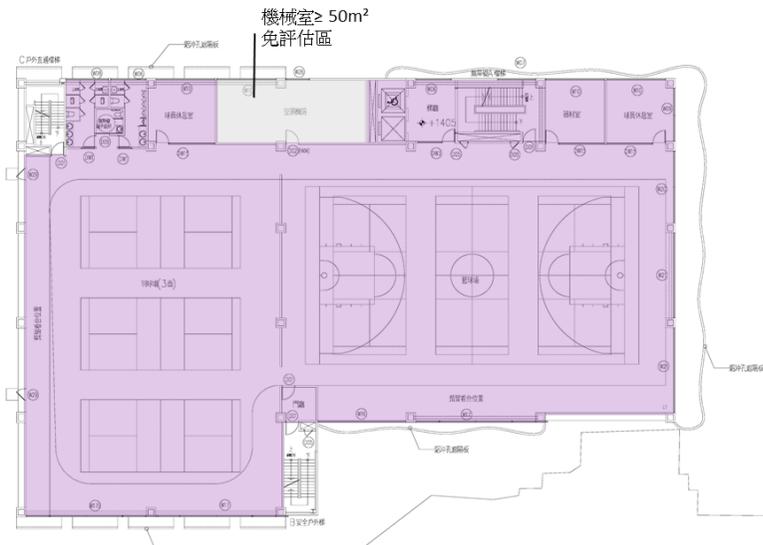
二樓平面圖

- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L3.體能調適運動區
- L42.多功能教室(韻律教室、飛輪教室、舞蹈教室、壁球室)
- 免評估區



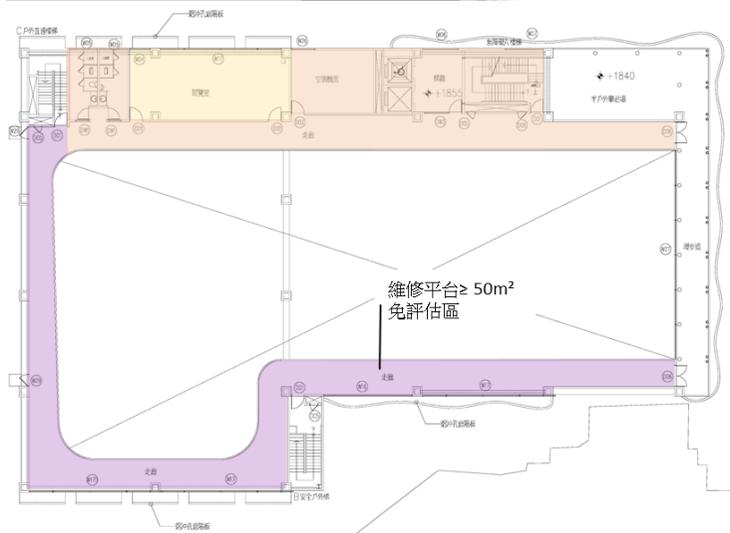
三樓平面圖

- L2. 高樓層球類運動區
- 免評估區



四樓平面圖

- L1.行政、辦公、設施維護管理區
- L2. 高樓層球類運動區
- L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室)
- 免評估區



五樓平面圖

## 附錄四 參考文獻

### 中文文獻

沈政宏，2008，集合住宅大樓自來水揚水泵節能效益之研究，國立成功大學建築研究所碩士論文

林素琴、李浩銓，2013，我國住宅部門用電量以及電力分配之研究，建築學報86期，p.1~9

林素琴，2017，我國住宅部門電力使用研究，工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心

林憲德、郭柏巖、嚴佳茹，2020。建築類綠建築能源計算基準與標示之研究，內政部建築研究所委託研究計畫

林憲德、嚴佳茹、王榮進、羅時麒，2020，既有旅館建築能效評估與標示方法之研究，臺灣建築學會「建築學報」第114期增刊

郭柏巖，2005，住宅耗電實測解析與評估系統之研究，成功大學，建築研究所博士論文

經濟部能源局，2012，圖書館節能技術手冊，財團法人台灣綠色生產力基金會

經濟部能源局，2018，非生產性質行業能源查核年報，台灣綠色生產力基金會

經濟部能源局，2019，政府機關級學校用電效率管理計畫，財團法人台灣產業服務基金會

鄭元良、林憲德，2019。既有建築綠建築評估手冊之研究，內政部建築研究所協同研究計畫

### 英文文獻

ASHRAE (2009). ASHRAE Building Energy Labeling Program, Implementation Report

June 2009 Implementation Committee, 2009

BEng D. H. (2011). Asset Ratings and Operational Ratings - The relationship between different energy certificate types for UK buildings, Thesis of Master Degree, University of Cambridge

BPIE (2014). Energy Performance Certificates Across the EU, Buildings Performance Institute Europe

Cohen, R., Bordass, W. and Field, J. (2006). EPLabel: a graduated response procedure for producing a building energy certificate based on an operational rating. Paper presented at *The 4th International Conference on Improving Energy Efficiency in Commercial Building (IEECB'06)*, Frankfurt, Germany

Cohen R. & Therburg I. & Bordass W. & Field J. (2020). Implementation of EPBD Article 7.3 in Germany and the UK: Comparison of Methodologies and Procedures.

Deru, M., Field, K., Studer, D., Benne, K., Griffith, B., Torcellini, P., Liu, B., Halverson, M., Winiarski, D., Rosenberg, M., Yazdanian, M., Huang, J., Crawley, D. (2011). U.S. Department of Energy Commercial Reference Building Models of the National Building Stock, Technical Report, NREL/TP-5500-46861

EIA (2006). *Commercial Buildings Energy Consumption Survey*. Washington, DC: U.S. Department of Energy, Energy Information Administration.

EN 15203 (2006). Energy performance of buildings – assessment of energy use and definition of energy ratings.

EN 15603 (2007). Energy performance of buildings – assessment of energy use and definition of energy ratings.

EN 15217 (2005). Energy performance of buildings – Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings.

Environmental Commissioner of Ontario (2016). Conservation: Let's Get Serious: Annual Energy Conservation Progress Report – 2015/2016, Canada

EPA (2012) EPA ENERGY STAR Portfolio Manager “Benchmarking and Energy Savings”

## Data Trends

- EPA (2015). Energy Use in Hotels, ENERGY STAR Portfolio Manager, Data Trends
- EPA (2018). ENERGY STAR Score for Hotels in the United States, Technical Reference
- European Commission (DG Energy) (2013). Energy performance certificates in buildings and their impact on transaction prices and rents in selected EU countries, Final Report
- Gao X., Malkawi A., Yi Y. K., Chan T. C. (2013). New Method for Predicting Mixed-Use Building Energy: the Use of Simulation to Develop Statistical Models, Proceedings of BS2013: 13th Conference of International Building Performance Simulation Association, Chambéry, France
- Groezinger J., Boermans T., John A., Seehusen J., Wehringer F., Scherberich M. (2014) Overview of Member States information on NZEBs--Working version of the progress report - final report
- Implementing the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) – Featuring Country Reports– Part A,2016, Co-funded under the Intelligent Energy – Europe Programme of the European Union under the contract IEE/CA/10/002
- IPEEC (2014). Building Energy Rating Schemes-Assessing Issues and Impacts, Building Energy Efficiency Task group, the International Partnership for Energy Efficiency Cooperation
- ISO52001-1(2017) Energy performance of buildings — Assessment of overall energy performance, International Organization for Standardization
- Kaskhedikar A.P. (2013). Tree-Based Regression Methodology for Customizing Building Energy Benchmarks to Individual Commercial Buildings, Master Degree’s Thesis, Arizona State University
- Karpman M. (2017). Comparative Analysis of ASHRAE Building EQ As-Designed, Building Energy Asset Score, and ASHRAE 90.1 Performance Rating Method, Building simulation, San Fransico
- Kneifel J. D. (2012). Prototype Commercial Buildings for Energy and Sustainability

Assessment: Design Specification, Life-Cycle Costing and Carbon Assessment, NIST Technical Note 1732, U.S. Department of Commerce National Institute of Standards and Technology

- Lin, H.T., Su T.C., Ho M.C., (2013). Dynamic Energy-Use Intensity Index for Green Building Evaluation Systems in Taiwan, *DISASTER ADVANCES* 6(3) 1-10, Jul 2013 (SCI)
- Lin Hsien-te & Yen Chia-ju (2021) Hotel energy rating system using dynamic zone EUI method in Taiwan, *Energy & Buildings*, Volume 244(SCI)
- Nikolaou T., Kolokotsa D. & Stavrakakis G. (2011) Review on methodologies for energy benchmarking, rating and classification of buildings, *Advances in Building Energy Research*, 5:1, 53-70, DOI: 10.1080/17512549.2011.582340
- Pérez-Lombard L., Ortiz J., González R., Maestre I.R. (2009). A review of benchmarking, rating and labeling concepts within the framework of building energy certification schemes, *Energy and Buildings*, Volume 41, Issue 3, pp 272-278
- Perry C. (2018) Pathways to Zero Energy Buildings through Building Codes, An ACEEE White Paper, American Council for an Energy-Efficient Economy
- Roulet C.A. and Anderson B. (2006). CEN Standards for Implementing the European Directive on Energy Performance of Buildings, PLEA2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Switzerland, 6-8 September 2006
- Seattle Office of Sustainability & Environment (2013). Seattle Building Benchmarking Analysis Report
- Sharp T. (1996). Energy benchmarking in commercial office buildings. In: *Proceedings of the ACEEE 1996 Summer Study on Energy Efficiency in Buildings* (pp.4321-4329), California, United States.
- Stein, J. R. and Meier, A. (2000) 'Accuracy of home energy rating systems', *Energy*, vol 25, no 4, pp339–354
- Torcellini P. & Deru M. & Griffith B. & Benne K. & Halverson M. & Winiarski D. &

Crawley D. (2008). DOE Commercial Building Benchmark Models. *Energy Efficiency in Buildings Pacific Grove, California August 17-22, 2008*

US Department of Energy (2016). State and Local Resources for a Clean Energy Future

Wang N., Goel S., Makhmalbaf A. & Long N. (2016a). Development of building energy asset rating using stock modelling in the USA, *Journal of Building Performance Simulation*

Wang N., Makhmalbaf A., Srivastava V., Hathaway J.E., (2016b). Simulation-based coefficients for adjusting climate impact on energy consumption of commercial buildings, *Building Simulation*

Williamson T. & Soebarto V. & Bennetts H. & Radford A. (2006). House/home energy rating schemes/systems (HERS). PLEA 2006 - 23rd International Conference on Passive and Low Energy Architecture, Conference Proceedings.

#### 日文文献

一般社団法人住宅性能評価・表示協会，2017年2月，建築物省エネ法に基づく省エネ性能の表示制度について

空気調和・衛生工学会，1977，《給排水・衛生設備の実務の知識（改訂2版）》，オーム社出版

日本国土技術政策総合研究所（2013）一次エネルギー消費量算定プログラム解説(非住宅建築物編)，日本国土交通省



國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

綠建築評估手冊：建築能效評估系統 = Green building evaluation manual : building energy-efficiency rating system/林憲德總編輯.

-- 第一版. -- 新北市：內政部建築研究所，民 110.12

面；公分

ISBN 978-986-5456-80-1(平裝)

1. 綠建築 2. 建築節能

441.577

110021129

## 綠建築評估手冊-建築能效評估系統

出版機關：內政部建築研究所

發行人：王榮進

地址：新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓

編輯單位：內政部建築研究所

監修：羅時麒、陳麒任

總編輯：林憲德

執行編輯：郭柏巖、嚴佳茹、王祥宇

網址：<http://www.abri.gov.tw>

電話：(02) 89127890

出版年月：110 年 12 月

版次：第一版第一刷

定價：300 元

展售處：

政府出版品展售門市-五南文化廣場:台中市中山路 6 號

(04) 22260330 <http://www.wunanbooks.com.tw>

政府出版品展售門市-國家書店松江門市:台北市松江路 209 號 1 樓

(02) 25180207 <http://www.govbooks.com.tw>

GPN：1011002234

ISBN：978-986-5456-80-1 (平裝)

內政部建築研究所保留本書所有著作權利，欲利用本書全部或部分內容者，需徵求書面同意或授權。