

檔 號：

保存年限：

內政部建築研究所 函

機關地址：231新北市新店區北新路3段200
號13樓

承辦單位：環境控制組

聯絡人：曾凡玲

聯絡電話：02-89127890 分機286

傳真電話：02-89127832

電子信箱：fan@abri.gov.tw

受文者：國立中興大學

發文日期：中華民國108年5月8日

發文字號：建研環字第1080004437號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(附件1 108D001844_108D2001446-01.doc)

主旨：檢送「一百零九年度建築節能與綠廳舍改善補助計畫申請作業須知」，請貴機關就欲申請本補助計畫之建築物，填妥申請基本資料表一式5份後，於108年5月31日前函送本計畫之執行單位，俾憑辦理後續評選作業，請查照。

說明：

- 一、依據行政院108年4月17日院臺建字第1080011534號函核定修正「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案」(核定本)辦理。
- 二、旨揭計畫補助對象為中央政府與其屬機關（構）及各級國立學校，考量後續尚需辦理申請機關之受理申請、初選、現勘及決選等前置作業，爰109年度旨揭補助計畫提前於本（108）年辦理籌備工作，預定作業流程詳旨揭須知之附件3。
- 三、隨函檢送108年度旨揭計畫申請作業須知，請轉知所屬於旨揭期限內踴躍提出申請，將申請基本資料（詳旨揭須知之附件2）函送本（108）年度旨揭計畫委託之執行單位（財團法人台灣建築中心）辦理，逾期恕不受理。本計畫相關內容及申請須知，可於本所官網（<https://www.abri.gov.tw>）

國立中興大學

第1頁，共27頁
線上簽核文件列印 - 第2頁/共28頁

1080008678 108/05/10

abri.gov.tw) 首頁/公告專區/最新消息內下載使用。若有申請疑問事宜請洽詢該中心聯絡人(康家銓02-8667-6111轉120、賴品汝02-8667-6111轉103)或本所承辦人(曾凡玲02-89127890轉286、陳麒任02-89127890轉281)。

正本：總統府、行政院、國家發展委員會、檔案管理局、大陸委員會、金融監督管理委員會、保險局、銀行局、檢查局、證券期貨局、海洋委員會、僑務委員會、原住民族委員會、客家委員會、公平交易委員會、國家通訊傳播委員會、促進轉型正義委員會、行政院原子能委員會、核能研究所、放射性物料管理局、輻射偵測中心、行政院公共工程委員會、行政院主計總處、行政院人事行政總處、行政院環境保護署、環境保護人員訓練所、環境檢驗所、毒物及化學物質局、行政院農業委員會、水土保持局、林務局、水產試驗所、林業試驗所、家畜衛生試驗所、特有生物研究保育中心、動植物防疫檢疫局、畜產試驗所、農業試驗所、農業藥物毒物試驗所、漁業署、桃園區農業改良場、苗栗區農業改良場、臺中區農業改良場、臺南區農業改良場、高雄區農業改良場、花蓮區農業改良場、臺東區農業改良場、種苗改良繁殖場、茶業改良場、農糧署、農業金融局、屏東農業生物技術園區籌備處、立法院、考試院、司法院、公務員懲戒委員會、最高行政法院、臺北高等行政法院、臺中高等行政法院、臺灣高等法院臺南分院、高雄高等行政法院、法官學院、最高法院、臺灣新竹地方法院、臺灣高等法院、臺灣高等法院臺中分院、臺灣高等法院高雄分院、臺灣高等法院花蓮分院、福建高等法院金門分院、臺灣臺北地方法院、臺灣桃園地方法院、臺灣臺中地方法院、臺灣彰化地方法院、臺灣雲林地方法院、臺灣嘉義地方法院、臺灣臺南地方法院、臺灣高雄地方法院、臺灣屏東地方法院、臺灣臺東地方法院、臺灣花蓮地方法院、臺灣宜蘭地方法院、臺灣基隆地方法院、臺灣澎湖地方法院、臺灣南投地方法院、臺灣士林地方法院、臺灣苗栗地方法院、臺灣新北地方法院、臺灣橋頭地方法院、福建金門地方法院、福建連江地方法院、臺灣高雄少年及家事法院、智慧財產法院、考選部、銓敘部、公務人員保障暨培訓委員會、公務人員退休撫卹基金監理委員會、監察院、國家安全局、中央研究院、國史館、臺灣文獻館、臺灣銀行、中央銀行、中央印製廠、中央造幣廠、中央選舉委員會、國立故宮博物院、外交部、外交及國際事務學院、領事事務局、教育部(請另轉知所屬各級國立學校)、體育署、青年發展署、國民及學前教育署、國家圖書館、國家教育研究院、國立臺灣科學教育館、國立臺灣藝術教育館、國立自然科學博物館、國立科學工藝博物館、國立海洋生物博物館、國立海洋科技博物館、國立教育廣播電臺、國立公共資訊圖書館、國立臺灣圖書館、國立中山大學、國立中央大學、國立中正大學、國立中興大學、國立交通大學、國立成功大學、國立宜蘭大學、國立東華大學、國立虎尾科技大學、國立屏東大學、國立屏東科技大學、國立政治大學、國立高雄大學、國立高雄師範大學、國立高雄科技大學、國立高雄餐旅大學、國立清華大學、國立陽明大學、國立雲林科技大學、國立勤益科技大學、國立嘉義大學、國立彰化師範大學、國立暨南國際大學、國立臺中科技大學、國立臺中教育大學、國立臺北大學、國立臺北科技大學、國立臺北商業大學、國立臺北教育大學、國立臺北藝術大學、國立臺北護理健康大學、國立臺東大學、國立臺東專科學校、國立臺南大學、國立臺南藝術大學、國立臺南護理專科學校、國



訂

線



裝

訂



立臺灣大學、國立臺灣科技大學、國立臺灣師範大學、國立臺灣海洋大學、國立臺灣戲曲學院、國立臺灣藝術大學、國立臺灣體育運動大學、國立澎湖科技大學、國立聯合大學、國立體育大學、國立金門大學、財政部、國有財產署、臺北國稅局、高雄國稅局、關務署、北區國稅局、中區國稅局、南區國稅局、財政資訊中心、財政人員訓練所、國庫署、賦稅署、法務部、調查局、法醫研究所、矯正署、廉政署、司法官學院、行政執行署、最高檢察署、臺灣高等檢察署、福建高等檢察署金門檢察分署、福建金門地方檢察署、福建連江地方檢察署、經濟部、工業局、中小企業處、中央地質調查所、加工出口區管理處、投資審議委員會、國營事業委員會、貿易調查委員會、標準檢驗局、智慧財產局、礦務局、水利署、能源局、國際貿易局、專業人員研究中心、勞動部、勞工保險局、勞動力發展署、勞動及職業安全衛生研究所、勞動基金運用局、職業安全衛生署、衛生福利部、疾病管制署、中央健康保險署、國家中醫藥研究所、社會及家庭署、國民健康署、食品藥物管理署、基隆醫院、臺北醫院、雙和醫院、桃園醫院、苗栗醫院、豐原醫院、臺中醫院、彰化醫院、南投醫院、嘉義醫院、朴子醫院、新營醫院、臺南醫院、旗山醫院、屏東醫院、恆春旅遊醫院、臺東醫院、玉里醫院、花蓮醫院、澎湖醫院、金門醫院、胸腔病院、北區兒童之家、中區兒童之家、南區兒童之家、少年之家、北區老人之家、中區老人之家、南區老人之家、東區老人之家、澎湖老人之家、南投啟智教養院、雲林教養院、臺南教養院、彰化老人養護中心、樂生療養院、八里療養院、桃園療養院、草屯療養院、嘉南療養院、文化部、蒙藏文化中心、文化資產局、影視及流行音樂產業局、國立臺灣文學館、國立新竹生活美學館、國立彰化生活美學館、國立臺南生活美學館、國立臺東生活美學館、國立臺灣工藝研究發展中心、國立臺灣博物館、國立傳統藝術中心、國立臺灣交響樂團、國立臺灣美術館、國立臺灣歷史博物館、國立國父紀念館、國立中正紀念堂管理處、國立歷史博物館、國立臺灣史前文化博物館、國家人權博物館、國家表演藝術中心衛武營國家藝術文化中心、科技部、中部科學工業園區管理局、新竹科學工業園區管理局、南部科學工業園區管理局、公務人力發展學院、交通部、中央氣象局、公路總局、觀光局、鐵路改建工程局、臺灣區國道新建工程局、高速鐵路工程局、運輸研究所、臺灣鐵路管理局、臺灣區國道高速公路局、民用航空局、航港局、國防部、政治作戰局、軍備局、主計局、軍醫局、國防大學、國防醫學院、陸軍司令部、海軍司令部、空軍司令部、後備指揮部、憲兵指揮部、中正國防幹部預備學校、國軍退除役官兵輔導委員會、臺北勞務中心、退除役官兵職業訓練中心、臺北榮譽國民之家、板橋榮譽國民之家、桃園榮譽國民之家、八德榮譽國民之家、新竹榮譽國民之家、中彰榮譽國民之家、彰化榮譽國民之家、雲林榮譽國民之家、白河榮譽國民之家、臺南榮譽國民之家、高雄榮譽國民之家、岡山榮譽國民之家、屏東榮譽國民之家、花蓮榮譽國民之家、馬蘭榮譽國民之家、佳里榮譽國民之家、桃園市榮民服務處、苗栗縣榮民服務處、彰化縣榮民服務處、南投縣榮民服務處、雲林縣榮民服務處、屏東縣榮民服務處、臺東縣榮民服務處、花蓮縣榮民服務處、宜蘭縣榮民服務處、澎湖縣榮民服務處、金門縣榮民服務處、臺北市榮民服務處、臺中市榮民服務處、臺南市榮民服務處、高雄市榮民服務處、基隆市榮民服務處、新北市榮民服務處、新竹榮民服務處、嘉義榮民服務處、臺北榮民總醫院、臺中榮民總醫院、高雄榮民總醫院、彰化農場、臺東農場、福壽山農場、武陵農場、清境農場、審計部、內政部、消防署、役政署、空中勤務總隊、國土測繪中心、土地



重劃工程處、警政署、營建署、移民署、中央警察大學
副本：財團法人台灣建築中心、本所主計室、環境控制組 (均含附件)

108/05/10
09:30:16



訂

線

一百零九年度建築節能與綠廳舍改善補助計畫

申請補助作業須知



一、內政部（以下簡稱本部）為依行政院一百零八年四月十七日核定修正永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案，於一百零九年度賡續辦理建築節能與綠廳舍改善補助計畫（以下簡稱本計畫），特訂定本須知。

二、辦理方式

本須知主管機關為本部，執行機關為本部建築研究所，採競爭型補助方式，同時考量配合款高低順序，自籌比率高者得優先辦理補助。由本部建築研究所委託專業輔導團隊，協助辦理現勘、實測、評估，提出改善建議及規劃所需經費等輔導工作。

（一）申請機關

本計畫補助對象為中央政府與其所屬機關（構）及各級國立學校，統籌所屬之公有建築物向本部建築研究所提出申請補助。

（二）申請方式

申請機關應參考改善項目簡介（如附件一），於受理申請期限內，備妥申請文件連同正式公文送達本部建築研究所委託之專業輔導團隊，公文及提案資料不完全或逾期未提出申請者，將不予受理。

（三）申請文件

1. 申請基本資料表（如附件二）及佐證資料一式五份，併檢附電子檔。
2. 申請資料紙本為雙面印刷，左側裝訂型式編製。

（四）評選原則

申請案具下列條件得優先列入決選：

1. 對於空調、照明、熱水設備等耗能系統之節能及二氧化碳排放減量具有明顯效益者；或對於建築物之屋頂隔熱（含屋頂綠化）、外遮陽、戶外遮棚、建築門窗用玻璃貼膜及雨水貯集



- 利用等設施，減緩都市熱島效應具有助益者。
2. 申請機關改善需求高，具有高度配合意願與工程發包及執行能力者。
 3. 位處宣導效益高、往來人員眾多之重要辦公場所或大型展覽空間，或檢附欲改善項目之歷史用電資料者。
 4. 申請機關自籌款比率高者。
 5. 申請機關申請改善之廳舍，於一百零九年內有執行其他節能改善措施，且能提出辦理預算（含自有財源及其他單位補助經費）之佐證者。

（五）審查程序

1. 申請機關提出之申請案，由本部建築研究所委託之專業輔導團隊，依前款評選原則辦理初選及決選之評選作業。
2. 評選結果於報經本部核定後另行函文通知。

三、辦理時程

本須知各階段預定辦理時程如下（作業流程詳附件三）：

- （一）受理申請：自發布日起至五月三十一日，受理申請機關申請一百零九年度之補助案，由本部建築研究所委託之專業輔導團隊受理收件。
- （二）審查作業：於一百零八年七月十五日以前，由本部建築研究所委託之專業輔導團隊完成申請案件之初選及決選作業，並將評選結果報送本部核定正備取名單。
- （三）結果通知：於一百零八年八月十日以前，本部將函文通知申請機關審查結果。入選補助之申請機關為受補助機關。
- （四）辦理建置：於一百零九年二月二十九日以前，受補助機關應提出相關細部設計圖說文件，報經本部建築研究所委託之專業輔導團隊進行審查通過後，始得辦理工程招標及施作。
- （五）辦理結案：於一百零九年九月三十日以前，受補助機關應辦理完工驗收及當年度結案事宜。

四、經費補助原則

- (一)本須知補助經費係逐年編列及核定，採一年一次補助方式辦理。本須知之受補助經費及辦理期程，本部建築研究所得配合預算補助年度立法院審議通過之額度及日期調整辦理。
- (二)本計畫預算來源為行政院公共建設計畫經費，本部建築研究所支付本計畫核定總經費之百分之七十為上限，其餘由受補助機關自行籌措支應，無法支應者，駁回其申請。已核定之受補助機關因故無法支應自籌款者，至遲應於一百零九年度預算經立法院審定後來文放棄補助，並由備選機關遞補。
- (三)受補助機關應依第五點規定時程，分期向本部建築研究所申請核發補助經費，經本部建築研究所審核確認後撥付。逾期未完成申請，並經限期改善，屆期未改善者，本部得就落後補助項目廢止補助，由備選機關遞補。
- (四)受補助機關應於計畫完工時先行辦理初驗，並通知本部建築研究所委託之專業輔導團隊辦理性能查核，通過後始得辦理正式驗收。



五、補助款撥款程序

- (一)補助款俟補助預算年度經費核定後，共分三期撥付，受補助機關應依下列規定向本部建築研究所請領各期補助款：
1. 計畫補助經費包括設計監造標、工程標及 TAB 標(綠廳舍類無此標)等之契約總經費、工程管理費及空污費之合計金額乘以受補助機關之核定補助比率計之，並以核定補助金額為上限。
 2. 第一期款(核定補助款之百分之四十)：於工程標發包完成後，由受補助機關檢送設計監造服務契約書副本、工程標契約書副本、TAB 標契約書副本(綠廳舍類無)、第一期款計算明細表、收支清單(結算表)、領據及匯款資料等辦理撥付。本期款項應於一百零九年五月一日前來函完成請款事宜。
 3. 第二期款(核定補助款之百分之四十)：於施工進度達百分之五十後，由受補助機關檢送監造日報表(含委託監造用印)影本、第二期款計算明細表、收支清單(結算表)、領據及匯款



資料等辦理撥付。本期款項應於一百零九年七月一日前來函完成請款事宜。

4. 第三期款：受補助機關應於完工驗收後，檢附工程結算驗收證明書正本、工程結算明細表正本、第三期款計算明細表、收支清單(結算表)、驗收紀錄影本、領據、匯款資料、財產增加(值)單影本等，由受補助機關函送本部建築研究所請領尾款及辦理結案。如有違約金及罰款等，應於來文時註明款項及名目，將於撥付第三期款中依核定補助比率扣除為原則。本期款項應於一百零九年九月十五日前來函完成請款事宜。

(二)配合審計法第三十六條規定，計畫經費經本部核定後，執行之原始憑證由受補助機關依會計法等相關規定辦理，並妥善保管，以備本部建築研究所或外部監督單位查核。本部建築研究所得通知檢送原始憑證或有關資料，以應相關審查作業需要。

(三)受補助機關辦理各期補助款請款事宜，請先傳真計算明細表或支出清單至本部建築研究所聯絡人，經確認無誤後再行發文。

六、管考及輔導

(一)受補助機關執行中之計畫，應自補助預算年度二月起，由受補助機關按月於每月五日前，彙整填報計畫執行情形表(詳附件四)，並以電子郵件方式傳送本部建築研究所委託之專業輔導團隊彙辦。

(二)本部建築研究所得以定期或不定期抽查方式，考核受補助機關依原核定計畫項目、執行期間及預定進度之實際執行情形。

(三)為掌握計畫進度及品質，本部建築研究所將視需要於執行期間進行訪視、協助、查核、評鑑等，受補助機關應配合辦理及提供所需資料。

(四)鼓勵受補助機關申請綠建築標章-舊建築改善類，並得於取得綠建築標章後，參加本部舉辦優良綠建築作品評選，得獎作品由本部編印優良綠建築作品專輯及舉辦展覽，並公開表揚。

(五)督導及查核執行成效不佳者，除將查核結果函請受補助機關首

長加強督促外，將列入紀錄供後續審核補助之重要參考。

七、其他注意事項

- 
- (一)受補助機關應配合指定專責單位及專人，負責統籌計畫申請、各期請款、協調及列管工作，俾利聯絡。
 - (二)受補助機關應於一百零八年十二月三十一日以前，辦理設計監造標之招標先期作業，並於招標作業完成前先辦理決標保留，俟本計畫預算經立法院審議通過後，本部建築研究所將另行通知，再辦理決標及簽約作業。
 - (三)同一申請案向二個以上機關（單位）提出申請補（捐）助，應列明全部經費內容、向各機關（單位）申請補（捐）助之項目及金額。
 - (四)經核定補助而有下列情形之一者，本部得撤銷或廢止受補助機關之補助資格：
 1. 經查核第五點所列全部經費內容，或向各機關（單位）申請補（捐）助之項目及金額，有隱匿不實或造假情事。
 2. 經查核未依核定計畫內容辦理，並經本部限期改善，屆期未改善。
 3. 受補助機關因故放棄補助且來文申請。
 - (五)受補助機關經撤銷補助資格，應繳回已撥付補助款，並停止受理其申請補助。
 - (六)受補助機關對補助款之運用，應依政府採購法等相關規定辦理。
 - (七)受補助機關應配合本部建築研究所辦理示範展示相關活動，及提供相關效益佐證資料。
- 

附件一、改善項目簡介

臺灣位處亞熱帶，氣候濕熱，空調耗能密度極高；尤其在近年來地球溫暖化、中央空調系統超量設計或缺乏有效能源管理之情況下，使室內空調耗電量大增，造成嚴重能源浪費；而部分建築物由於設計不當，亦造成室內照明、外牆、屋頂隔熱性能不佳等問題，因此，提升建築物內各設備之能源使用效率、室內照明節能及隔熱性能等，進而達到節約能源及減少二氧化碳排放量，為本計畫之主要目標。

本計畫以建築物設備運轉與能源管理之角度，針對既有建築物之空調、室內照明、熱水系統等，導入低成本節能技術、運轉管理策略及進行測試調整平衡程序，經由系統面、設備面及管理面之調整改善，以降低建築物之耗能，同時加入屋頂隔熱（含屋頂綠化）、外遮陽、戶外遮棚、基地保水、建築門窗用玻璃貼膜及雨水貯集利用等具有減緩都市熱島效應之改善手法，將可有助於降低夏季尖峰用電，且對於景觀改善及保水效益亦有莫大的助益。

改善項目將以建置或升級建築能源管理系統、高效率熱泵熱水系統節能改善、空調系統節能策略導入節能改善、老舊空調主機系統設備之汰舊換新節能改善、進行測試、調整、平衡使空調系統最佳化運轉節能改善、室內照明節能改善、屋頂隔熱（含屋頂綠化）改善、外遮陽改善、戶外遮棚改善、基地保水改善、建築門窗用玻璃貼膜及雨水貯集利用等十二個項目作為補助改善計畫之主要項目，相關說明如下：

一、建置或升級建築能源管理系統(BEMS)

建築能源管理系統（Building Energy Management System，以下簡稱 BEMS）係以直接數位控制（DDC）及網際網路等技術，集中監控各配電箱之供電需量、空調主機、水路系統、空調箱及風機盤管或照明設備之運轉狀況，具有設備異常警示功能及資料庫自動記錄功能。並可透過網路遠端連線操作，以有效管理或分析歷年運轉資料，進行系統診斷，評估能源使用效率優劣，作為不斷調整最佳化節能管理之依據。透過 BEMS 之監控改善及管理，可有效合理化室內溫、濕度及外氣供應量；控制電力負載狀況，防止尖峰用電超約罰款，並加強設備管理維護，維持機器設備最佳運轉效率。

建築物能源管理系統(BEMS)功能簡介



BEMS 具備遠端連線功能，可直接透過 IE 網路連線監控建築物內各設備。

BEMS 具備監測資料庫功能，自動產生各耗電設備月、日報表，供業主評估建築物能源使用情形。



BEMS 之空調主機加卸載功能，有效管理空調主機群台數運轉，防止尖峰用電超約罰款。

BEMS 可管理空調儲冰系統儲融冰策略，有效適化建築物電力契約容量。

二、高效率熱泵熱水系統節能改善

傳統電熱水器效率不佳，耗能嚴重且常有忽冷忽熱的問題，而鍋爐設備則需支出龐大之燃料費。針對上述情況，本計畫係採用高效能之熱泵設備，回收再利用大自然中之熱能或廢熱，進而產生熱水，其效率為傳統電熱水器的三倍以上；若與鍋爐設備相較，則可節省大量燃料支出，整體能源效率約可提升百分之四十，回收年限僅需二年。且熱泵設備產生之餘冷，亦可回收整合至空調系統中，供應部分冷房以減少空調用電，達到雙重節能效果。



高效率熱泵熱水系統節能改善	
改善前	改善後
	
既有瓦斯鍋爐製造熱水成本過高，年度所需費用甚巨。	增設熱泵系統與現場鍋爐系統結合，熱泵系統做為預熱或先發運轉，大幅提高整體熱水系統能源效率。

三、空調系統節能策略導入節能改善

空調系統占建築物耗電約百分之四十至百分之五十，若可提升空調系統設備能源使用效率，則可大幅提升節能減碳之功效。本計畫之空調系統節能策略，係以整合建築節能與資通訊 BEMS 能源監控系統及導入節能運轉策略等方式，進行改善工程。如：不同季節之空調主機台數控制，可使主機長時間運轉於高負載率高效率之狀態；增設變頻調控設備，以發揮變流量節能功效，減少馬達運轉耗電；空調箱增設熱交換器及監控設備，進行外氣預冷、廢熱回收或自動控制外氣引入量等節能運轉策略，以降低空調熱負荷等。

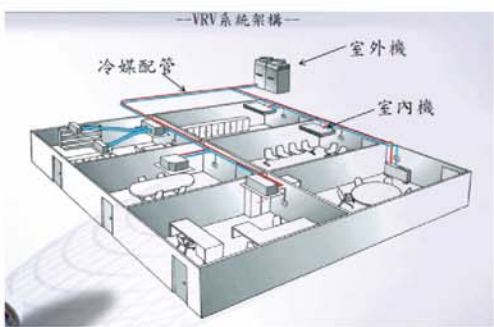


空調系統節能策略導入節能改善	
改善前	改善後
	
冰水系統三通閥老舊，無法正常作動，且必須提供相同冰水流量至空調箱，導致冰水泵耗能。	改善為變流量冰水系統，可隨著室內負載變化控制冰水流量。

四、老舊空調主機系統設備之汰舊換新節能改善

中央空調系統以冰水主機耗能為最大部分，約占系統耗能的百分之六十，其中央空調系統之超量設計、空調主機效率老化、舊型冰水主機效率差，且經長時間使用造成效率下降，皆是造成空調耗能之主因。本計畫針對中央空調系統之老舊冰水主機進行汰舊換新之策略，預計可節能百分之二十至百分之二十五，對於節能減碳有很大助益，俾達示範效果；針對小型空調系統，如窗型機、分離式冷氣、箱型冷氣機等，因老舊造成效率衰退，可導入變冷媒量空調系統(以下簡稱 VRV)，可因應室內熱負荷變動來改變冷媒流量，形成獨特的主機側空調節能技術，並依各區域之用途性質分別選用合適的室內機種，達成分區空調之目的。



老舊空調主機系統設備之汰舊換新節能改善	
改善前	改善後
	
中央空調系統之超量設計、空調主機效率老化，且經長時間使用造成效率下降，皆是造成空調耗能之主因。	針對老舊冰水主機進行汰舊換新之策略，預計中央空調系統可節省百分之二十至百分之二十五，對於節能減碳有很大助益。
改善前	改善後
	
小型空調系統，如窗型機、分離式冷氣、箱型冷氣機等，因老舊造成效率衰退，造成耗能。	可導入變冷媒量空調系統，可因應室內熱負荷變動來改變冷媒流量，並依各區域之用途性質分別選用合適的室內機種，達成分區空調之目的。

五、進行測試、調整、平衡使空調系統最佳化運轉節能改善

測試、調整、平衡程序 (Testing, Adjusting and Balancing, 以下簡稱 TAB) 係近年來美、日等先進國家為推動空調節能積極採取之有效策略之一。本計畫針對空調、熱泵系統執行 TAB 程序，可調整系統適化系統運轉狀態，提升約百分之五至百分之八的能源效率。由於不需汰換主要之硬體設備，藉由加裝相關監控閥件即可進行 TAB 程序，因此具有低投資成本及低回收年限之優點。



進行測試、調整、平衡使空調系統最佳化運轉節能改善	
	
出風口風量量測與調整，使各風口風量平衡，以達到室內人員舒適及節能之目的。	進行空調箱壓差感測器之移裝與校正，以達到變風量節能運轉功能。



六、室內照明節能改善

油電價高漲的現代，如何挑選高效率與防眩光的燈具，在提供適當之照度前提下並達到室內照明節能，已成為室內照明設計的主要訴求。除了採用高效率燈具外，利用晝光、裝設反射板及採用防眩光燈具等設備，可以提升室內照明之舒適度及達到節能減碳，同時增加室內人員的工作效率。而非經常性使用之空間，可導入照明控制或輔助照明概念，透過自動感應或定時點滅裝置，增進照明節能之功效。

室內照明節能改善	
改善前	改善後
	
舊有燈具除造成高耗能、照明均齊度低外，另有超量設計之情形，不但無法有效照明且浪費能源，其所形成的眩光，不僅影響視力，也降低空間之舒適性。	汰換耗能燈具，採用高效率 LED 燈具，可大幅降低用電密度；另可採用具定時熄滅功能的桌上型檯燈，加強作業面照明。
	
書庫區平時使用人數少，人來人往變動性甚大，燈具卻經常性開啓，造成能源耗費。	利用書櫃間之防傾倒鋼管，將燈具配置在適當位置，並於走道設置紅外線感應器，藉由光阻感應及透過人體感應，達到無人時自動開關燈具，有效達到節能。

七、屋頂隔熱（含屋頂綠化）改善

建築物屋頂受到外氣影響甚大，隔熱性能差的屋頂會增加室內環境的熱負荷，故改善屋頂隔熱可減少空調能源消耗，增加舒適性。屋頂隔熱方式甚多，包括鋪設隔熱層，利用材料的熱阻特性來阻擋太陽輻射熱傳遞入室內；或是採用屋頂綠化不但可降低都市熱島效應以減緩地球暖化，亦可替建築物降溫、綠美化都市環境以及淨化都市空氣。藉由提升屋頂綠化面積，及選用降溫效果高的植栽，可隔絕降低建築物的熱量負荷，降低屋頂層的室內溫度，達到節能減碳及改善室內熱舒適度的效果。

屋頂隔熱節能改善	
鋪設隔熱層	雙層屋頂構造
	
運用材料的熱阻特性來阻擋太陽輻射熱	利用上層構造來遮蔽直接日射，中間設計為空氣層，以風力或浮力通風的原理來散熱
改善前	改善後
	
屋頂綠化改善	
屋頂綠化	屋頂綠化 資料來源：技嘉科技企業總部屋頂綠化
	



八、外遮陽改善

外遮陽設計在亞熱帶地區是建築外殼節能改善最有效的方法之一，其影響整體空調耗能變動約兩成左右，另外遮陽同時也是一種科學化、綜合化的建築風格設計法，其會因地方緯度及氣候特性之不同而形成具地方特色之遮陽型式。因此，外遮陽之設計不但能達成節能之目的，亦能塑造地方風貌。

外遮陽改善	
改善前	改善後
	
大樓為獨棟建物，東、西兩側近處均無建物遮蔽，因夏日大樓受日照曝曬整日，造成建物本體溫度上升；又為使服務場所及辦公空間維持舒適合宜的溫度，勢必提高空調冷氣運轉率，而徒耗電力。	於西側採用造型鋁遮陽棚，依高低窗的位置不同，分為上下兩層，固定於窗框上；表面沖孔率約為百分之八。於東側採用鋁合金百葉遮陽板，沖孔率約為百分之八，裝設高度不影響視野、景觀，且可有效遮陽隔熱為原則。
	
外遮陽改善前日曬嚴重，不但空間不舒適，其對於空調使用來說也相對耗能。	改善後新增外遮陽，不但防止日曬與眩光，更有效節能與提升室內環境舒適度，也善豐富了原本立面造型。

九、戶外遮棚改善

熱島效應為現代化城鎮的共同環境問題，往往造成對微氣候、人類以及野生動植物棲息地的影響，並造成空調設備的大量使用，進而導致能源浪費。適當的綠化及設置戶外遮棚，有助於隔熱和避免室內受紫外光直接照射、降低室內溫度、減少使用冷氣和減低耗電量、改善都市微氣候，並進而減緩都市熱島效應的現象。

改善案例：國立臺灣科學教育館	
改善前	改善後
	
臺灣科學教育館改善前，毫無遮蔽的戶外空間使得戶外環境嚴重受日曬影響。	戶外花架隔熱改善工程改善後遊客使用現況。

十、基地保水改善

隨著人口密度與都市開發強度之上升，透水性地表漸漸被道路與建築物等不透水性鋪面覆蓋，除了使地表溫度日益上升，更造成地表逕流量暴增而造成都市洪水。藉由基地保水設計手法(如綠地、被覆地或草溝設計、透水鋪面設計、貯集滲透空地、滲透排水管設計、滲透陰井設計、滲透策溝設計)，以促進土地之水循環能力、改善生態環境、調節微氣候、緩和氣候高溫化現象，並進而降低公共排水設施負荷、減少都市洪水發生率將是日益重要的課題。



改善案例：行政院衛生署朴子醫院	
改善前	改善後
	
第一辦公室前方以及一側之停車場原為不透水鋪面	以植草磚進行停車格鋪面改造，增加基地透水設計。

十一、建築門窗用玻璃貼膜

建築門窗用玻璃貼膜用於建築節能用途可稱為「玻璃隔熱紙」或「玻璃節能膜」，泛指貼附於建築用玻璃外側或內側以作為阻絕或反射太陽日射輻射以達節能與室內熱舒適之產品。建築門窗用玻璃貼膜具有方便施工、成本上較增設外遮陽經濟與維護較容易等優點。適合當建築物欲設置外遮陽但搭設施工鷹架不易或建築面積計算上之法規限制等因素，可選擇設置貼附建築門窗用玻璃貼膜。

建築門窗用玻璃貼膜	
建築門窗用玻璃貼膜	改善後
	
建築門窗用玻璃貼膜選擇多樣，具有不同的光學性能，可依預算與需求挑選合適之產品。	建築物玻璃帷幕外牆不易架設外遮陽板，可設置建築門窗用玻璃貼膜以阻隔熱輻射。



十二、雨水貯集利用

臺灣的年平均雨量約為二千五百毫米，為世界平均雨量之二點五倍，但因人口密度高及地形的影響，導致每人每年平均分配的降水量卻不及全世界平均值之五分之一，再加上雨量分佈不均、雨水收集不易、水資源利用不佳等因素，致使臺灣成為一個嚴重的缺水國，因此如何節水及有效利用水資源，為缺水對策最重要的方法。

雨水貯集利用	
改善後	改善後
	
地面新設雨水收集及貯水槽設施，雨水經處理後可提供大樓沖廁、刷洗地板及澆灌用水。	收集雨水集中於綠地上新建之雨水收集處理設施；經水質處理後，供建築物內沖廁與澆灌使用。



附件二、「建築節能與綠廳舍改善補助計畫」申請基本資料

(一) 申請機關基本資料

- 1、申請機關全銜：
- 2、申請機關地址：
- 3、改善建築物管理機關(或單位)：
- 4、改善建築物地址：
- 5、本案承辦組室：
- 6、本案聯絡人：
- 7、聯絡電話：
- 8、傳真號碼：
- 9、手機：
- 10、E-mail：

(請加蓋申請機關關防)

電子送件者請加蓋關防後掃描為電子檔

(二) 建築物基本資料

1、欲改善建築物使用性質（請勾選）

- | | |
|--------------------------------|----------|
| ☐ 辦公廳類 | ；主要使用時間： |
| ☐ 醫院類 | ；主要使用時間： |
| ☐ 住宿類 | ；主要使用時間： |
| ☐ 大型空間類 | ；主要使用時間： |
| ☐ 其他類： | ；主要使用時間： |

2、欲改善建築物之描述

建築物 名稱	建築物 何年完 工	樓層數	本建築物 台電之契 約容量 (kW)	本建築物 用電時數 (hr/年)	本建築 物使用 人數	總樓地板 面積 (m ²)	使用空 調面積 (m ²)	地下停 車場面 積 (m ²)
		地下 層						
		地上 層						
		地下 層						
		地上 層						

(若同一單位有多棟建築提出申請時，請增加欄位分棟填寫)

(三) 建築物能源使用資料（申請中央空調、照明、熱水設備等耗能系統者必填，餘免填）

1、主要使用能源種類（占百分之八十以上）？（請勾選）

- ☐ 電力 ☐ 燃料（瓦斯、重油或其他）_____

2、過去一年有無超約受罰情形？（請詳述月份及金額）。

答：

3、台電電號為何？向台電申請之契約容量為多少（kW）？

答：

4、是否已建置建築能源管理系統（BEMS）

建築物名稱	是否建置建築能源管理系統（BEMS）	空氣側設備為空調箱（AHU）或小型送風機（FCU）	建築物總電源是否集中於同一電力盤／是否已裝設集合式數位電錶	空調系統電源是否集中於同一電力盤／是否已裝設集合式數位電錶	冰水主機電源是否集中於同一電力盤／是否已裝設集合式數位電錶	空氣側設備（AHU與FCU）電源是否集中於同一電力盤／是否已裝設集合式數位電錶	水側設備（冰水泵與冷卻水泵）電源是否集中於同一電力盤／是否已裝設集合式數位電錶
			/	/	/	/	/
			/	/	/	/	/

（若同一單位有多棟建築提出申請時，請增加欄位分棟填寫）

5、欲改善項目（例如空調、照明及熱水等）之歷史用電資料，俾利於追蹤改善前後一年度效益計算比對，將考量優先列入補助：

年、月	用電度數（kWh）	最高需量	
		需量（kW）	時段
例：106 年 7 月起至 107 年 7 月	60000	582	尖峰
總計			

6、欲改善建築物過去一年之逐月總用電量（附上前一年電費單至申請月份電費單影本亦可）：

年、月	用電度數（kWh）	最高需量	
		需量（kW）	時段
例：106 年 7 月起至 107 年 7 月	360000	582	尖峰
總計			

7、平均單位面積耗電密度 EUI（kWh/（m²×year））：

EUI＝年度總用電量（kWh）/總樓地板面積（m²）（扣除停車場面積）

答：

(四) 申請單位欲改善之項目及耗能問題描述

1、欲改善之項目（可複選）

勾選 (✓)	改善項目	備註
	(一) 建置或升級建築能源管理系統(BEMS)	建築節能類
	(二) 高效率熱泵熱水系統節能改善	建築節能類
	(三) 空調系統節能策略導入節能改善	建築節能類
	(四) 老舊空調主機系統設備之汰舊換新節能改善	建築節能類
	(五) 進行測試、調整、平衡使空調系統最佳化運轉節能改善	建築節能類
	(六) 室內照明節能改善	綠廳舍類
	(七) 屋頂隔熱（含屋頂綠化）改善	綠廳舍類
	(八) 外遮陽改善	綠廳舍類
	(九) 戶外遮棚改善	綠廳舍類
	(十) 基地保水改善	綠廳舍類
	(十一) 建築門窗用玻璃貼膜	綠廳舍類
	(十二) 雨水貯集利用	綠廳舍類

2、申請單位就欲改善項目之耗能問題自我描述，並可提供預期改善計畫及節能效益（申請屋頂隔熱（含屋頂綠化）、外遮陽、戶外遮棚、基地保水及雨水貯集利用等項目者無須填本項）

（可另附 A4 紙張說明，並儘可能詳述）：



3、申請單位可編列自籌款金額及說明

單位：新臺幣(元)

本計畫經費明細				
勾選 (✓)	改善項目	預估總改善 預算(元)	自籌款 (元)	自籌款占總 改善預算之 比率(%)
	(一) 建置或升級建築能源管理系統			
	(二) 高效率熱泵熱水系統節能改善			
	(三) 空調系統節能策略導入節能改善			
	(四) 老舊空調主機系統設備之汰舊換新節能改善			
	(五) 進行測試、調整、平衡使空調系統最佳化運轉節能改善			
	(六) 室內照明節能改善			
	(七) 屋頂隔熱(含屋頂綠化)改善			
	(八) 外遮陽改善			
	(九) 戶外遮棚改善			
	(十) 基地保水改善			
	(十一) 建築門窗用玻璃貼膜			
	(十二) 雨水貯集利用			

註：若貴單位不清楚所申請改善項目之「預估總改善預算」者，至少請務必填寫上表中所申請改善項目之「自籌款」或「自籌款占總改善預算之比率」，並將作為後續本部建築研究所補助款之計算依據。

自籌配合款之預算編列方式說明：(請說明預算來源係編列公務預算或其他基金等)

4、非屬本計畫之其他相關計畫及經費說明

單位：新臺幣(元)

項 目	非屬本計畫之其他相關計畫經費明細		補充說明
	自籌款 (若含其他機關單位補(捐)助款， 請分列)	補助款	
小計	(占總工程款 %)	(占總工程款 %)	
合計			

5、申請單位已有之節能措施及裝置（如變頻器等）：

6、提供有利補助審查作業之照片、圖說、設備規格與文件（可另附件）：



7、綜合意見描述：

※請於本計畫發布受理期限內，將欲改善建築物或基地之基本資料表填妥後，申請資料一式五份併檢附電子檔案發文檢送至本部建築研究所委託之專業輔導團隊彙辦，逾期或未發文皆不受理。

附件三、「建築節能與綠廳舍改善補助計畫」作業流程

作業流程	注意事項
 <pre> graph TD A[辦理通知] --> B[受理申請] B --> C[初選會議] C --> D[決選會議] D --> E[報本部核定受補助機關入選名單] E --> F[設計監造標發包及細部設計] F --> G[工程標與 TAB 標(綠廳舍類無此標)發包及施工] G --> H[完工、查核及驗收] H --> I[計畫結案] </pre>	➤辦理通知 本須知報經本部核定後，函文通知申請機關並公告於本部建築研究所網站。 ➤受理申請 於申請受理期間內，申請機關備妥須知規定申請應備資料，送本部建築研究所委託之專業輔導團隊收件。 ➤初選會議 由本部建築研究所與專業輔導團委員進行申請文件內容要件審查。 ➤決選會議 由本部建築研究所專業輔導團委員進行現場勘查後，再進行評選。 ➤報本部核定受補助機關入選名單 評選結果由本部建築研究所報經本部核定後，將以正式函文通知。 ➤設計監造標發包與細部設計 受補助機關應於完成設計監造標發包後，依本部核定之改善項目進行細部設計圖說相關資料之製作，函送本部建築研究所委託之專業輔導團隊審查。 ➤工程標與 TAB 標(綠廳舍類無此標)發包及施工 受補助機關應辦理工程標發包及施作。 ➤完工、查核及驗收 受補助機關應於完工後，通知本部建築研究所委託之專業輔導團隊辦理現場查核，俟通過後方可辦理驗收。 ➤計畫結案 驗收合格後，於完成請領尾款後結案。 

附件四、計畫執行情形表

機關/單位名稱：○○○○○○○○○○○○○○

「建築節能與綠建築改善補助計畫」 截至○○○○年○○月○○日補助計畫執行情形表

接受本部建築研究所補助經費依據：○○○○年○○月○○日○○○○○○○○○○號函核定金額○○○○○○○○○○元整。

單位：新臺幣元

項次 編號	受補助機 關名稱	計畫名稱	改善項目	已納入預算日 期 (YY/MM/DD)	核定補助 經費 (A)	自籌經費 (若含其他機 關單位補助，請分別 列明) (B)	計畫總經費 (C=A+B)	計畫執行進度							績效衡量指標			備註	
								預定發生權責 日期 (YY/MM/DD)	實際發生權責日 期 (YY/MM/DD)	預定完成日期 (YY/MM/DD)	實際完成日期 (YY/MM/DD)	預訂執 行進度 (%)	實際執 行進度 (%)	執行進 度差異 (%)	指標項目	預計目標	目標達成情形%		
																			1.最新辦理情形。 2.進度落後原因及改 善對策。 3.非屬本計畫之其他 相關計畫及經費說 明。 4.已完成報本部建築 研究所結案者，請 填同意日期及文 號。

填表說明：1. 「核定補助經費」欄所列係指本部核定之補助金額。

2. 「自籌經費」欄所列係指申請單位申請時所列之自籌款(含其他單位補助(捐款))。

3. 「計畫執行進度」欄所列係指總計畫之實際執行進度，非為總計畫經費支出進度。

4. 「預訂發生權責日期」及「實際發生權責日期」欄所列「權責日期」係指合約簽訂或辦理請購日期。

5. 「績效衡量指標」欄所列係指應填寫核定計畫之各績效衡量指標項目及實際辦理情形。

6. 「備註」欄所列係指應填列最新辦理情形、進度落後原因及改善對策、非屬本計畫之其他相關計畫及經費說明、及已完成報本部建築研究所結案者，請填本部建築研究所同意日期及文號。

業務單位承辦人：

業務單位主管：

機關單位首長或授權人：