



# 中小學教室冷氣設備裝設採購案

## 說明會

經濟部能源局  
中華民國 110 年 1 月 21 日

# 大綱

---

- 壹、縣市冷氣機採購與安裝期程規劃
- 貳、縣市冷氣機採購原則及採購方式
- 參、冷氣機採購規格及施工規範
- 肆、配合協調事項說明

# 壹、縣市冷氣機採購與安裝期程規劃

中小學冷氣安裝預定於111年2月15日全數設置完成

| 重點工作     |             | 期程 | 109     | 110                   | 111      |
|----------|-------------|----|---------|-----------------------|----------|
| 縣市招標前置作業 | 採購招標文件說明會   |    | 12/22 ● | ● 1/21                |          |
|          | 縣市整備採購招標文件  |    |         | —● 1/1-1/31           |          |
|          | 教育部預算核定     |    |         | —● 2/1-2/28           |          |
| 縣市招決標作業  | 縣市採購招標上網及決標 |    |         | —● 2/20-3/31          |          |
|          | 縣市決標後學校選定廠商 |    |         | —● 3/15-4/20          |          |
| 冷氣進場安裝驗收 | 安裝前協調會議     |    |         | —● 4/1-4/30           |          |
|          | 分批施工        |    |         | —● 5/1 - <u>12/31</u> |          |
|          | 驗收          |    |         |                       | —● -2/15 |

主要辦理單位：  教育部  各縣市  各縣市及各校

## 貳、縣市冷氣機採購原則及採購方式(1/4)

### 採購 原則

依據行政院要求辦理採購須符合下列四項原則

- ✓ 固定價格
- ✓ 廠商自提服務方案
- ✓ 縣市採購建立合格廠商名單
- ✓ 學校自合格名單選擇承作商(一個學校限選定單一廠商及品牌)

### 採購 流程



## 貳、縣市冷氣機採購原則及採購方式(2/4)

### 採購 方式

公開招標並以最有利標辦理評選

- 公開招標-複數決標：公開招標由縣市統籌採購，評選複數合格廠商(2家以上)，不保證得標廠商承作數量。
- 最有利標-服務方案：採固定價格(45,000元/台)最有利標，廠商依其成本及優勢提出套裝服務內容(如創意回饋內容)。
- 開口合約-選擇權利：學校由得標廠商中選定服務方案(一個學校限選定單一廠商及品牌)，再由招標機關彙整後通知得標廠商履約，契約要求廠商不得拒絕承作。
- 施工規劃：由縣市彙整各校需求與施工時程，通知廠商提出施工規畫書與進場裝設，並由縣市辦理驗收(各校協驗)。



## 貳、縣市冷氣機採購原則及採購方式(3/4)

### 採購經費

由教育部核定各縣市冷氣機採購經費

#### 採購經費

依各縣市填報學校冷氣機採購數量，採固定價格每台**4.5萬元**計算

#### 冷氣能力

一般教室選用冷氣能力7.0kW以上之冷氣機、頂樓及西曬教室選用冷氣能力8.0kW以上之冷氣機

#### 冷暖機型

高海拔學校可以選用冷暖冷氣機之機型

### 評選方式

於採購契約範本之**評選須知**訂定相關標準及辦理方式

#### 評選原則

成立採購**評選委員會**依**最有利標**原則辦理評選

#### 評選作業

投標文件審查通過後，另行通知辦理**評選會議**

#### 評選內容

評定服務建議書、依**評選程序**及**評選標準**辦理

#### 評定方式-序位法

- 工作小組初審，由評選委員辦理序位評比
- 總評分**80以上**為協商及決標對象
- 將評選項目及子項分別評分後加總轉換為序位

## 貳、縣市冷氣機採購原則及採購方式(4/4)

### 評選標準

| 評選項目             | 評選子項                                                                                                                                                                                                            | 配分  |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 產品功能             | 額定冷氣能力、冷氣季節性能因數CSPF、 <b>噪音值</b> 、耐用(久)性、 <b>防水防鏽</b> 、相關標章、智慧控制及其他功能等                                                                                                                                           | 20  |
| <b>材料及安裝規劃</b>   | 1. 電線線材、冷媒管、保溫材、被覆材、排水管、支撐架等重要 <b>材料之材質</b> 規格說明<br>2. 安裝規劃含配線、配管、銑孔、排水、冷媒填充等 <b>施作方法</b> 及程序，維修空間考量、 <b>安全</b> 維修柵欄之設置準則及方式<br>3. <b>景觀</b> 美學考量，諸如安裝規則性(例如：線條、對正、整齊、室外機顏色與建築外觀諧和性、線槽設置等)<br>4. 冷氣機安裝完成及測試程序說明 | 20  |
| 履約實績及專業技術資料      | 1. 過去5年內廠商履約 <b>實績</b> (例如提供結算驗收證明書)、 <b>獲獎</b> 資料(廠商履約實績及獲獎資料應為投標廠商以自己名義所完成者，不包含投標廠商計畫主持人或相關工作團隊成員之經驗實績)<br>2. 安裝技術人員學經歷、 <b>專業證照</b> 或協力廠商專業證明等                                                               | 15  |
| 交貨期程及後續維護保固      | 1. <b>履約期限</b> (確保 <b>如期完工</b> 說明)及履約能量<br>2. <b>售後服務</b> 規劃(例如：維護保養、維修服務方式及時間)<br>3. <b>保固</b> 期間(3年以上酌予加分)                                                                                                    | 20  |
| <b>創意及商業優惠條款</b> | 廠商自行提出(創意及商業優惠條款須與本採購案有關，例如室內 <b>空氣品質改善</b> 、增加室內外 <b>空氣循環</b> 、額外 <b>提供冷氣機</b> 並裝置於學校其他空間等)                                                                                                                    | 15  |
| 價格               | 價格及組成合理性                                                                                                                                                                                                        | 10  |
| 總分               |                                                                                                                                                                                                                 | 100 |

## 參、冷氣機採購規格及施工規範(1/7)

|      |            |                                                                                                                                 |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 冷氣規格 | 電源規格       | 220V AC/60 Hz 單相交流電                                                                                                             |
|      | 額定冷氣能力(kW) | 1. 普通教室採用2台7.0kW以上主機<br>2. 西曬教室採用2台8.0kW以上主機                                                                                    |
|      | 能源效率分級標準   | 1. 檢附經濟部核發之能源效率分級標示，能源效率須為1級<br>2. 檢附有效之經濟部標準檢驗局核發「商品驗證登錄證書」或「商品型式認可證書」(均需明列冷氣機之型號)                                             |
|      | 標章需求       | 1. 屬不適用條約協定(例如GPA)之採購，廠商交付產品須具有MIT微笑標章；屬適用條約協定之採購，廠商交付我國產品者，該產品須具有MIT微笑標章<br>2. 須具有MIT微笑標章者，檢附MIT微笑標章證書                         |
|      | 機型         | 變頻(符合CNS 3615冷媒循環量為變容量者)一對一分離式冷氣機                                                                                               |
|      | 室內機形式      | 室內機採壁掛式分離式冷氣機                                                                                                                   |
|      | 冷媒         | 符合氟氯烴消費量管理辦法規定使用之冷媒(ISO 817之R410A或R32冷媒)                                                                                        |
|      | 通訊介面       | 1. 需具有智慧控制通訊介面，並符合CNS 16014智慧家庭之裝置互連協定規範<br>2. 檢附符合CNS 17025(ISO/IEC 17025)認可實驗室出具之CNS 16014測試報告<br>3. 商品驗證登錄證書之型號具有加註「具通訊埠」之文字 |
|      | 控制方式       | 1. 溫度控制<br>2. 定時控制<br>3. 所有安裝機組均需附無線液晶控制器                                                                                       |
|      | 產品出廠日期     | 安裝前需檢附製造廠出廠證明，冷氣機出廠日期須為決標前1年內之新品                                                                                                |
|      | 產品保固       | 3年以上                                                                                                                            |
|      | 噪音規範       | 須符合環保標章噪音規範，檢附環保標章證書或提交商品驗證登錄之測試報告<br>1. 6.0~7.1 kW：室內機≤45 dB、室外機≤56 dB<br>2. > 7.1 kW：室內機≤52 dB、室外機≤61 dB                      |

## 參、冷氣機採購規格及施工規範(2/7)

### 標章需求

**MIT微笑標章**：提供我國產品者，需提供**MIT微笑標章** (若提供**MIT同等品**應提出符合**MIT微笑標章**規定**相關證明文件**(附件一)，由經濟部**工業局**協助**縣市**辦理**審查**)

#### 採購規格要求取得MIT微笑標章

- 1.屬**不適用條約**協定(例如GPA)之採購，廠商交付產品須具有**MIT微笑標章**
- 2.屬**適用條約**協定之採購，廠商交付**我國產品**者，該產品須具有**MIT微笑標章**

#### 同等品須符合MIT規範

招標**須知**第六十條：MIT微笑標章同等品應檢附下列文件，並應**配合機關**需要現場**查廠**



**重要零組件規格一覽表** ✓ 貨品須全自製或**附加價值**率超過**35%**  
✓ **一定零組件**為**國產品**



**成品組立流程**照片(證明在**臺灣生產**)



標檢局核發之**商品驗證登錄證書**及**安規試驗報告**

#### 同等品由經濟部協助認定

廠商如提出同等品，應提出符合MIT微笑標章規定相關證明文件，並經由**經濟部(工業局)**把關，**協助**縣市**審查**，確保廠商所提同等品**符合規範**。

# 參、冷氣機採購規格及施工規範(3/7)

## 通訊 界面

目前冷氣機規畫採購須具有符合**CNS 16014**智慧控制通訊介面之機型，經協調標準檢驗局、工研院、檢驗實驗室及公會等，相關**認定方式及統一作法**研商如下：

### 縣市政府審標須確認之相關文件

1. **CNS 16014測試報告。**
2. 驗證登錄**證書**(加註具通訊埠**型號**)。

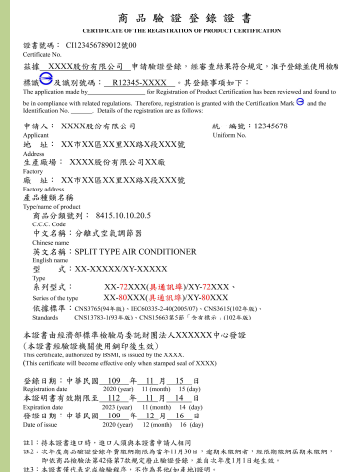
### 已取得CNS 16014廠商冷氣機款數

- ✓ 經查業有松下、日立、盟昆、東元、三洋、禾聯碩及夏普等**7家共33款**產品業**已取得CNS 16014測試報告**(詳如附件)。

1



2



## 參、冷氣機採購規格及施工規範(4/7)

### 施工規範

#### 室外機施工

- 1.不銹鋼角鋼支撐架或基礎座，及特定區域須**安全防護裝置**
- 2.**安全、牢固**為考量，並以**垂直水平對齊**，並應注意**美觀**
- 3.以安全施工為原則；應考量**維修空間**，外機最底部不能低於牆面 **30 cm**
- 4.室外**熱氣排出口**在 **1 m**以內避免有**阻礙物**，如無法間隔可評估安裝**導風片**
- 5.優先裝置在**非主要走廊側**，避免熱源集中在走廊及掉落危險

#### 室內機施工

- 1.室內側回風吸入口宜與天花板保持 **10 cm**以上，避免**擾流音**
- 2.安裝位置應預先確認，管路及線路以**最短距離**作為設計基礎，並**兼顧美觀**

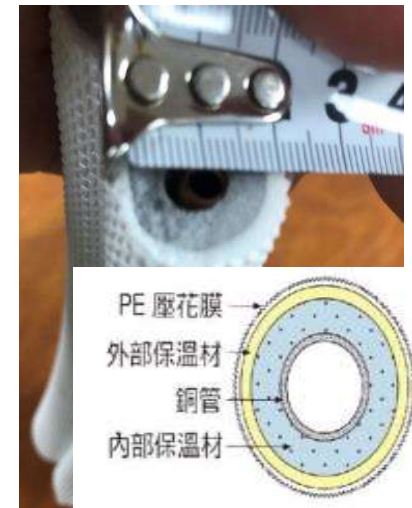


## 參、冷氣機採購規格及施工規範(5/7)

### 施工規範

#### 冷媒銅管

- 1.銅管採厚度**0.8mm ±0.05mm**配置，並搭配適當保溫材
- 2.室內機冷媒管、連接線和排水管包紮在一起，並以**管槽包覆**或室內機冷媒管外露部分以**PVC 白布纏繞**
- 3.室外機冷媒管及電源線以**管槽包覆**，要求走向合理、整齊水平及**美觀施作**
- 4.除必要轉折不允許用**接續銅管**的方式施工
- 5.無管槽處需配管彎曲，**曲率半徑應在10 cm**以上
- 6.室外機與室內機間之冷媒管距離不超過**15 m**、高低距離不超過**7 m**，特殊場域校方同意後方可調整安裝



管壁大於0.8mm

#### 排水管路

- 1.室內機以冷凝水排水管路(**20 mm ΦPVC**)佈設安裝
- 2.配置排水管路，需使用**給水用管厚3 mm**以上。
- 3.無法以**自然/重力排水**，廠商須一併提供安裝**排水器**



排水管接PVC管



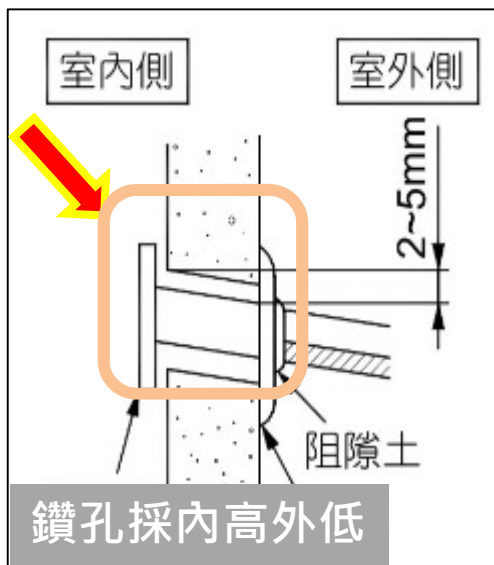
排水器



管槽包覆美觀施作

## 參、冷氣機採購規格及施工規範(6/7)

### 施工規範



### 安裝人員資格

現場施工人員至少須有乙名具**冷凍空調裝修技術士證照**或**電器修護技術士執照**在現場，指導現場安裝、調整、最後連接以及系統測試的服務

### 鑽孔方式

- 1.如需**鑽孔**或**玻璃窗處理**時由**學校決定**施作位置及方式
- 2.牆孔必須是**內高外低**，防止雨水倒流
- 3.冷媒管**預留孔**出口應加帽或加栓塞方式**完整填塞**，避免滲水及小動物進入

### 電源

- 1.冷氣機**供電開關**不得使用**超過**導線電線線徑安全電流的**額定電流**。
- 2.冷氣機使用之電線**安全容量**不得低於冷氣機的運轉電流，並確實連接配電箱**接地線**

# 參、冷氣機採購規格及施工規範(7/7)

## 施工規範

### 其他項目（摘錄重點）

- 1.冷氣機室內機需裝設**USB Type A** 通訊介面母接頭，或附贈外露部分**15公分以上 USB Type A**母接頭轉接線(非冷氣機套裝之周邊配件)
- 2.廠商提供**施工計畫書**，施工應**不影響上課**
- 3.施作前須與學校確定安裝事宜
- 4.全案包含安裝新購冷氣設備及連結測試
- 5.做抽真空、站壓、填充冷媒、查漏測試
- 6.提供**維護保養**及教育訓練
- 7.承包後**不得要求追加價金**
- 8.冷氣室內機安裝以教室左右二側或後側為主，勿靠近黑板上方避免吸入粉筆灰
- 9.施工相關材料工具由廠商自負保管責任
- 10.施工現場應隨時保持清潔
- 11.施工造成學校內各項公共設施損壞者，賠償或修復；造成髒亂污損者應恢復原狀



## 肆、配合協調事項說明

### 聯繫 窗口

- 各縣市政府召開**學校及廠商**協調說明會。
- 建議各校**推派聯絡協調人**(有權決定者)，請縣市政府造冊俾便於後續施工協調。

### 施工 作業

- 冷氣機安裝原則於例假日施工;惟為利於**110/12**月底前完成安裝，各校可於不影響上課情形下，與廠商**協調施工時間**(平常日晚上或非上課時間)。
- 建請各縣市政府儘量與各校**協議開工日期**，以利於廠商工班人力安排。

### 數量 統計

- 冷氣機廠商備貨因受**疫情影響**，所需時間較長且不確定風險增加，對於冷氣能力**7.0kW及8.0kW**數量之統計，希請各縣市政府**儘快統計採購數量**。

簡報完畢  
敬請指教



# 附件、冷氣機MIT製品原產地認定條件

## 臺灣製原產地認定基準特殊條件及產品品質檢驗基準

| 產品             | 冷氣機 ( 不含水冷式及限 14KW(含)以下 )                                                                                |                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 類別             | 分離式(室內、外機須同時符合)                                                                                          |                                                                                                        |
|                | 室外機                                                                                                      | 室內機                                                                                                    |
| 臺灣製原產地<br>認定基準 | 1.依貿易法第二十條之二授權訂定之原產地證明書及加工證明書<br>管理辦法之我國 <b>原產地認定</b> 規定。<br>2. <b>成品組立</b> 工程在 <b>臺灣</b> 完成。            |                                                                                                        |
|                | 3.下述重要零組件 <b>9項至少</b> 須具有 <b>5項為國產件</b> 。<br>4.重要零組件：<br>電容器、包裝材、外殼及底座<br>塑膠面板、熱交換器、電氣組<br>立、扇葉、風扇馬達、壓縮機 | 3.下述重要零組件 <b>8項至少</b> 須具有 <b>4項為國產件</b> 。<br>4.重要零組件：<br>安裝架、包裝材、外殼及底<br>座、塑膠面板、熱交換器、<br>電氣組立、扇葉、風扇馬達。 |
| 產品品質檢驗基準       | 應通過經濟部標檢局現有 <b>應施檢驗</b> 項目。                                                                              |                                                                                                        |