

電鍋/電子鍋能源效率測試方法技術指引

Electric rice cooker energy efficiency test method technical guidance

一、電鍋/電子鍋能源效率測試方法指定實驗室人員訓練操作手冊

1. 適用範圍

本標準適用於間接加熱、直接加熱或 IH(induction heater)加熱式，以家庭煮飯為其主要用途之電(子)鍋，以下簡稱電鍋。容量以公升(L)表示，但不得超過 10 L。額定電壓為單相交流 110 V 或 220 V，額定頻率為 60 Hz。

2. 構造

2.1 一般構造

(1)必須經久耐用，不得於使用中，因內部鬆動等因而發生電路上或機械上之故障。任何帶電部分須不露出表面。

(2)與食物直接接觸部分，所選用之材料不得產生有害之化學變化，或釋出有害之物質，且須具備耐蝕性，並符合“食品器具容器包裝衛生標準”。

(3)額定電壓 220 V 者須有接地裝置，或符合 CNS 10315 規定之雙重絕緣。

(4)電鍋內鍋須標記最大容量刻度，以避免炊煮沸騰過程，造成鍋內食材濺出的問題。

3. 電鍋種類

3.1 依據產品加熱模式分類

(1)間接加熱式：以電熱為加熱源，且外鍋須置放少量水，才得以進行炊煮功能者。

(2)直接加熱式：以電熱為加熱源，且外鍋不能加水，以進行炊煮功能者。

(3)IH 加熱式：加熱來源以感應式電磁線圈加熱(induction heating)為主，進行炊煮功能者。

3.2 依據產品加熱過程分類

(1)機械式：以單一電功率進行炊煮功能。

(2)程控式：以多段式電功率進行炊煮功能。

4. 熱效率試驗

(一)試驗條件

1.在周圍溫度(25±1) °C，相對濕度為(75±5)%之室內，電鍋各側面、前面及上面與牆壁間，須相距 300 mm 以上，測試時之風速必須低於 0.5 m/s。地面溫度與周圍溫度相差 2

°C 以上時，須放置於高度 100 mm 以上之平木台上。

2. 測試電壓：測試電壓變動值為 $110\text{ V}\pm 2\%$ 之間或 $220\text{ V}\pm 1\%$ 之間。

3. 在測試熱效率前，內鍋、發熱體、外鍋與周圍溫度的溫差應小於 $2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或電鍋已停止操作超過 6 小時。

(二) 試驗程序

1. 以電鍋未加蓋時內鍋滿水量 64 % 之蒸餾水(以下簡稱水) $W_1\text{ kg}$ 放入電鍋之內鍋，量取 $W_2\text{ kg}$ (約為 $0.05\text{ kg}\sim 0.1\text{ kg}$ 之間)水放入外鍋(若為直接加熱式電鍋，則不須於外鍋添加水)。

2. 將溫度計置於內鍋中央底部上方約 $10\text{ mm}\sim 30\text{ mm}$ 處，量測內鍋初水溫，記錄為 T_1 (須與周圍溫度相差 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以內)。

3. 插上電鍋電源，以電鍋出廠設定的模式進行測試，立即記錄時間 t_1 ，將電鍋切換至標準炊煮模式，待溫度計顯示 $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 時，立即切斷電源，記錄此時的總消耗電量 E (單位 $\text{W}\cdot\text{h}$)，待水溫上升至最高溫度，記錄為 T_2 ，立即記錄時間 t_2 。

4. 依上述試驗數據得到顯熱能力 $Q_1=1.16\times(W_1+W_2)\times(T_2-T_1)$ 、潛熱能力 $Q_2=\Delta w\times 0.6269$ 及電鍋加熱能力 $Q_t=Q_1+Q_2$ 。

(三) 熱效率值

熱效率值依下列公式計算，且須符合能源效率主管機關之相關規定。

$$\eta = \frac{Q_t}{E} \times 100\%$$