

歐盟家用洗衣機性能量測方法介紹

■ 工研院

洗衣機是家庭生活中相當普及的家電產品，國內普及率超過九成，市場飽和度高。依洗滌方式可區分為漩渦型、滾筒型、攪拌型三種類型，在國內以漩渦型居多。洗衣機受使用環境與文化差異、地域差異相當明顯，東亞國家一般以日系漩渦型為主，歐洲各國較偏好滾筒型，而美加各國則以攪拌型比例最高。

我國省水標章制度自 1998 年公告實施，最初所公告 6 項省水標章產品規格就已包括洗衣機，因當時國內洗衣機普遍為直立式，即使至今直立式洗衣機產品仍約佔 70%。因此，省水標章洗衣機試驗方法採行較適用直立式洗衣機之日本工業標準 JIS C 9606。

洗衣機主要功能在於將衣物洗淨，然洗淨本身極為抽象，須藉由儀器測量使其量化，始能比較洗淨程度。換言之，在比較洗衣機用水量時，洗淨程度須符合一定標準為其先決條件。國際電工委員會（IEC）所制定之 IEC 60456 家用洗衣機 - 性能量測法，經常被引用為參考標準，包含歐盟、新加坡、澳洲、紐西蘭、韓國、香港及我國 CNS 60456 等，皆以 IEC 60456 作為家用洗衣機參考標準或引用其基礎再進行調和（harmonize），而歐盟則已訂定家用洗衣機之耗水量、洗滌性能、洗淨性能、脫水性能等限定值及分級要求，本文將介紹歐盟家用洗衣機性能量測方法。

國際電工委員會制定 IEC 60456 家用洗衣機—性能量測法，係於 1974 年發行初版，現行 5.1 版次則為 2022 年發行，摘要說明如下：



圖 1、滾筒型式洗衣機

表 1、IEC 60456 家用洗衣機—性能量測法（摘要）

項目	說明
制定單位	國際電工委員會（IEC）
各國家或區域引用或調和為參考標準	<ul style="list-style-type: none"> • 歐盟引用調和為 EN 60456。 • 新加坡用水效益標籤計畫指南 WELS，引用 IEC 60456 或 EN60456。 • 澳洲紐西蘭引用調和為 AS / NZS 2040.1。 • 韓國引用調和為 KS C IEC60456。 • 香港自願性參與用水效益標籤計畫滾筒式洗衣機引用 IEC 60456。 • 我國引用為 CNS 60456。
適用範圍	<ul style="list-style-type: none"> • 適用於供應冷水及 / 或熱水、具有或不具有加熱裝置之家用洗衣機性能量測方法，亦適用於以離心力脫水（旋轉式脫水機）且適用於洗滌並烘乾紡織品之電器（洗衣機 - 乾衣機）之洗滌性能。本標準亦涵蓋於正常使用下未添加洗劑之洗衣機。 • 標準之目的在於說明和定義家用電氣洗衣機與脫水機之主要性能特徵，並敘述量測相關特徵之測試方法。 • 本標準亦適用於公寓中之公共區域或自助洗衣店供公眾使用之洗衣機，但不包括商用洗衣店之洗衣機。同時本標準內容不作為洗劑比較性之評估。
適用產品型式	適用直立式及滾筒式洗衣機
標準洗衣機	Wascator FOM 71CLS（滾筒式），伊萊克斯公司生產。 標準洗衣機應與受測洗衣機同時運轉，2 台機器應使用相同程序，以量測相對之性能及再現性之結果。
測試溫度	通常使用水溫為 60°C、40°C、20°C 或 15°C 進行試驗。
基本負載	<p>包含 3 種基本負載：棉質基本負載、合成料 / 混紡料基本負載及毛料行程之聚酯基本負載。</p> <p>棉質基本負載（試驗布）規格如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 床單（1600mm x 2400mm，725g，質量：185 ± 10 g/m²）。 • 枕頭套（800mm x 800mm，240g，質量：185 ± 10 g/m²）。 • 毛巾（500mm x 1000mm，110g，質量：220 ± 10 g/m²）。
試驗用污染布	5 種（皮脂 / 色素污染物、炭黑及礦物油污染物、血液污染物、巧克力污染物、紅酒污染物）。
額定負載容量	15 公斤以下
洗衣槽容積測定方法	二種測定方法：乒乓球測定法及水測定法
標準洗劑	IEC-P，3 種成分劑，15 項化學品
性能測試	<ul style="list-style-type: none"> • 任何性能試驗未說明負載大小時，將依額定容量執行試驗。 • 性能試驗須執行 5 次測試為一組之測試系列。 • 僅定義性能試驗方法，未規定測試結果之允收值。 • 性能試驗包含：洗滌性能、脫水性能、洗清性能、耗電量、耗水量、行程時間。

近年來市面上的滾筒型式洗衣機有逐漸增加的趨勢，而 IEC 60456 家用洗衣機性能量測法係由滾筒式洗衣機發展而來，未來省水標章洗衣機試驗方法可研究朝 JIS C 9606 與 IEC 60456 並存的方式發展，意即

直立式洗衣機沿用 JIS C 9606 測試方法，滾筒式洗衣機則採用 IEC 60456 測試方法，這是對滾筒式洗衣機較公平的發展趨勢，呼籲業者要做好準備。