

獲交通部認可車燈檢測 為行車安全把關

# 車輛照明安全 全方位服務

「工研院車輛燈光與標誌檢測實驗室」以高標準的 ISO/IEC17025 安全認證，除了協助交通部進行車燈檢測，也發揮技術所長，輔助國內車廠投入高值化車輛照明系統開發。

撰文／張維君 攝影／黃鼎翔

許多駕駛人都有過夜晚開車，被後方或是對向車輛刺眼的頭燈影響視線的經驗，尤其若是行駛在高速公路上，更危害行車安全，因此車燈檢測對是行車安全很重要的一環。工研院在照明領域已有 30 多年研發經驗，並且累積豐厚成果，於 2016 年進一步成立車輛燈光與標誌檢測實驗室，為領牌前的新車提供各種車燈、緊急煞車訊號等安全檢測。

## 獲交通部認可 為安全把關

工研院綠能與環境研究所組長鄭名山表示，無論是國產或是進口汽機車，均需具備測試合格之車輛燈光與標

誌檢驗報告。車燈除了提供照明之外，也是作為駕駛與用路人之間的溝通媒介，例如煞車燈是做為一種緊急提示、方向燈將指引行車方向等。工研院成立的車輛燈光與標誌檢測實驗室是為了確保不同廠牌、型號或是採用不同技術的車燈能達到相同的安全等級，目前可提供車輛燈光、反光燈片與照後鏡安裝的檢驗，可為小客車、小貨車與重型機車提供總計達 350 項的檢測服務，並已取得交通部認可的車燈檢測單位。

目前，除了少數頂級車廠如法拉利、BMW 等有自行建置符合我國法規標準的車燈檢測實驗室，可透過書面審查報告的方式，不需再次受檢外，其餘所有的國產車、進口車皆須送檢，在取得車燈與標誌檢測通過後，才能上路。而此實驗室的成立就是在交通部安全檢測基準下，為各家規格不一的車燈進行安全把關。

隨著車燈技術的演進，從早期的鹵素燈、現今主流的氣體放電式頭燈（High Intensity Discharge Lamp；HID），到高階車款配備 LED 車燈，以及最新的雷射車燈等，車燈研發以更低的耗能讓車輛達到更高的安全標準，同時延長車燈的壽命。

鄭名山並指出，LED 燈近年來更是備受關注，車燈更是 LED 燈主要應用之一。工研院長期在照明領域進行許多技術開發，專精於燈光技術、燈具結構及照明人因工程，目前工研院也進一步將 LED 車燈照明技術納入研究。

工研院綠能所智慧節能系統技術組工程師蔡子健也表示，LED 車燈、雷射車燈以及目前應用在方向燈與定位燈上的 OLED 燈，都將是未來車燈的應用趨勢。LED 車



車輛燈光與標誌檢測實驗室，為領牌前的新車提供車燈、後視鏡、緊急煞車訊號等安全檢測。

燈平均約有三至五萬小時的使用壽命，比起一般鹵素燈泡約 1,000 小時高出 30 倍以上，同時 LED 車燈「低光衰」的特性，讓它即使已快到需要替換之際，仍然能維持一定亮度，而不會像鹵素燈的亮度漸漸減弱，因而 LED 車燈可提供更好的安全性。

儘管 LED 車燈有容易發燙的缺點，未來車廠勢必能克服此一散熱問題，讓 LED 車燈更為普及；而目前成本高的雷射車燈具備亮度更高、能耗更小的優點，也是未來的趨勢。

由於車燈技術的不同，在檢測上也有不同要求。蔡子健提到，像是光源輸出大於 2,000 流明的車燈（例如雷射車燈），應具備自動調整垂直傾角裝置以符合檢測規定。由於車內若有乘客或載物，會因汽車負重過高而導致車燈所照射出來的角度提高，傾角測試即是為了避免車燈照射的角度過高而影響行車安全。

### 累積檢測經驗 化作研發動能

近年車燈演進趨勢，更加朝向對於汽車安全性的輔助，其中遠光燈輔助系統（High Beam Assist；HBA）與緊急煞車訊號，都是有助於行車安全的功能且已列為許多新車的標準配備。HBA 能偵測有無前車並自動切換遠／近光燈，降低駕駛誤開遠燈而影響行車安全。而緊急煞車訊號的功能，則是當車速高於 50 公里駕駛人重踩煞車時，雙黃燈將自動開啟，取代目前駕駛以手動方式，來提醒後方車輛保持安全距離。

根據統計，白天開啟的晝行燈將可降低車禍死亡率達 15%，其控制是當引擎啟動時自動開啟，而當頭燈或霧燈啟動時則自動關閉。但由於牽涉到線路的變更設計，因此目前未強制規範使用中的舊車須加裝晝行燈。目前晝行燈已是許多進口新車都有的標準配備，且歐盟自 2012 年起，已強制規定車輛安裝。我國交通部也規定，新型機車自今年起需配備一發動引擎就能自動啟動的晝



工研院車燈檢測實驗室在提供車燈檢測之餘，也累積不少對車燈技術的研發能量。

行燈或頭燈，否則不能領牌；新型汽車則是從明年開始強制要求安裝；而生產中的舊款機、汽車則分別是從 2018 及 2020 年起納入規範，至於使用中的舊車則是宣導白天應開啟頭燈。

車燈檢測實驗室在提供車燈檢測之餘，也累積不少對車燈技術的研發能量，過去曾開發出 HID 車燈電源供應器，可提供 HID 車燈光源更佳的穩定性，並延長車燈壽命。而對於未來的研發方向，則包括在光通訊應用方面，以及在 LED 車燈光學與電控設計上，如何提升效率與降低眩光對其他路人的影響。

資通訊與照明的結合亦將是未來的重點研究方向，且不只是車燈，路燈也是應用之一，例如當前方有事故發生，附近的路燈可閃紅燈提醒後方來車注意或變更行車路線等。

工研院車輛燈光與標誌檢測實驗室不僅提供檢測服務，更能針對測試產品提供修改及使用建議，給予測試客戶更即時回應及 all-in-one 服務。工研院透過與車廠或民眾進行技術交流，藉此從檢測的視角來增加技術的廣度，更了解未來車燈照明在市場上的需求與技術動向，可為我國車燈照明相關市場應用預做準備。■