



第 110-01 期

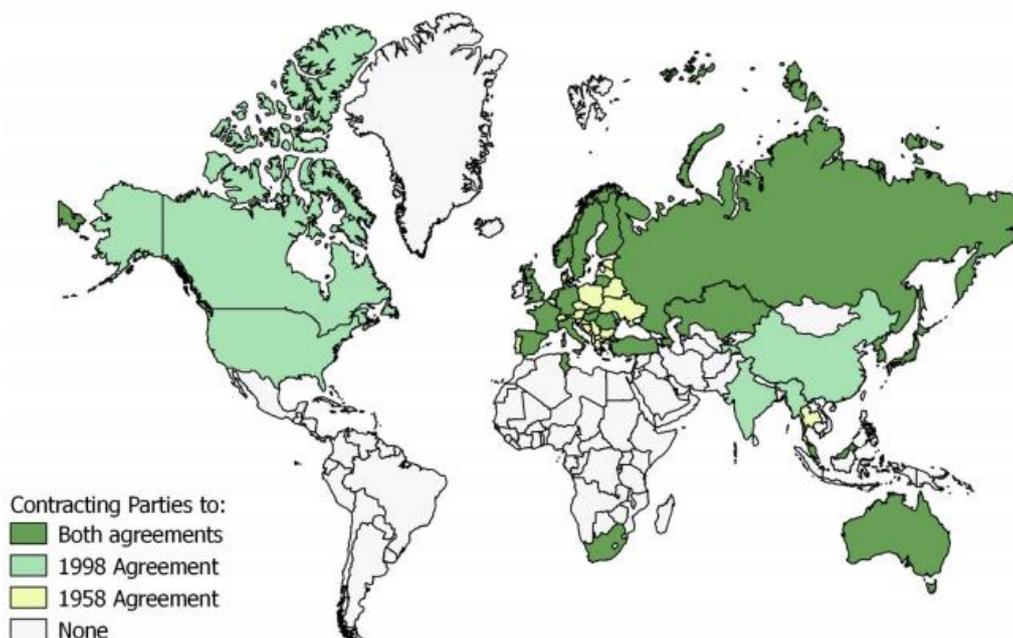
>> 專題報導

□ 聯合國車輛燈光與反光標誌法規變革介紹

車安中心 施泊甫

一、前言

聯合國車輛安全法規制訂與發佈係由隸屬於聯合國歐洲經濟委員會 (UN/ECE) 道路運輸委員會 (Inland Transport Committee) 之全球車輛法規調和論壇 (World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations, 簡稱 WP.29) 來負責, 參與成員已擴及歐盟、日本、俄羅斯、澳洲等聯合國會員及國際性組織, 已被國際間視為全球討論車輛法規調和之主要論壇, 其下包含 1958 協定和 1998 協定: 1958 協定之主要目的在於進行國際車輛法規調和, 其範圍包含現有 UN 法規修訂及建立與認證之相互認可, 目前締約國共有 54 個國家, 各締約國可依國情需要, 自總數 152 項之 UN 法規中選擇採認之車輛法規, 且所採認之法規項目可得到其他也採認該項國家之相互認可; 而 1998 協定係因隨著全球汽車貿易之需要, 在 WP.29 主導下所訂定, 其允許尚未準備好 1958 協定之相互認可條文之國家, 以更有效率之方式投入全球調和技術法規之發展, 最終目的是建立全球一致性之車輛技術法規 (Global Technical Regulation, 簡稱 GTR), 以持續改善全球車輛及其零組件之性能, 目前締約國共有 38 個國家。



圖一、參與 1958 與 1998 協定之締約國

(資料來源：歐盟官網)

於 WP.29 旗下有燈光及信號工作組(GRE)、被動安全工作組(GRSP)、一般安全工作組(GRSG)、煞車及傳動工作組(GRRF)、噪音工作組(GRB)及污染與能源工作組(GRPE)等六個專家工作組調查技術法規需求，專家工作組會議針對 UN ECE 法規修訂或增訂進行審議後將結果提交 WP.29 審議。本次專題將聚焦於燈光及信號工作組(GRE)於近期針對聯合國燈光與反光標誌法規的重大變革，以及我國法規現況與未來對應作介紹。

二、聯合國燈光及反光標誌法規之變革

燈光與反光標誌不僅為車輛的信號語言，更是一輛車外觀的重要展現，因此許多車輛製造商紛紛在車輛燈光上，下足功夫去研發與創新，也造就車輛燈光科技的演進相較於其他車輛裝置更為迅速，而聯合國燈光及信號工作組為因應實務上車輛燈光科技的法規需求，因此時常召開會議討論新型燈光科技法規的增修訂，例如序列式方向燈、LED 燈具等，然而這也造成聯合國與各締約國的法規研議行政成本支出與修法程序冗長等等狀況，許多締約國



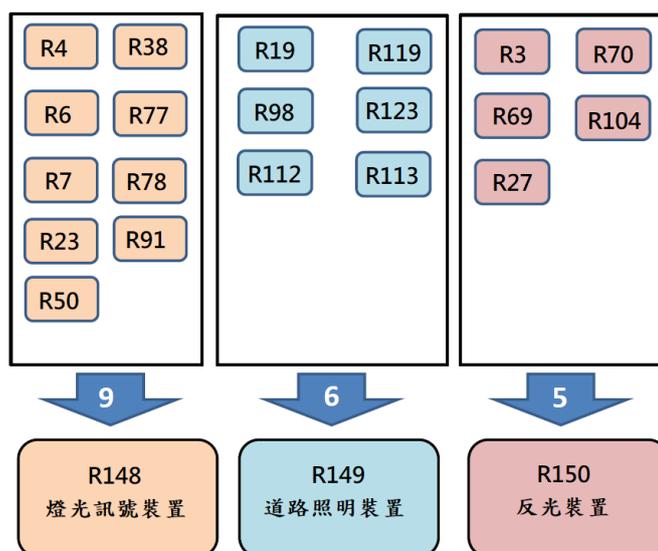
意識到這些問題，所以提出對策來解決。

(一)現有法規概況

聯合國目前共計有 152 項車輛安全法規，其中單就燈光與反光類項目就有 20 項以上，佔有相當程度的比例，由此可見燈光與反光標誌對於車輛安全的重要性。此外依照其功能又可分為訊號類燈具、照明類燈具及反光標誌，細部探究這幾類裝置的測試項目，可以發現相同類別的燈具與反光標誌，其試驗內容多有重疊相同之處且整體法規架構相似，就過往法規修訂的經驗，時常會發現相同類別的燈具(例如訊號類燈具R6 方向燈、R7 尾燈、R77 停車燈)會有相同的修訂內容，然而因分別有各自的法規，導致相同修訂內容必須重複修訂於各自法規中，法制效率不佳，使得相較於其他法規，有較大的行政負擔(翻譯費用、許多提案的處理難度、誤植勘誤的風險)與法制時間冗長，因此國際上有了將既有法規項目作整併的想法。

(二)聯合國燈光與反光法規整併歷程

為解決前述法規研議行政成本負擔與法制程序冗長問題，最初係由歐盟與日本專家共同提出將燈光及反光法規整併的建議案，而GRE於2014年9月成立非正式工作小組(IWG-SLR)進行研商，並於2017年10月GRE第78屆會議提出討論，然而整併議題涉及範圍甚廣，可謂牽一髮動全身，原訂於2018年3月WP.29第174次會議提案投票，在許多複雜因素之下使得原訂計畫時程產生延宕，所幸於各締約國代表持續努力之下，最終於2018年11月WP.29第176次會議提案投票，會議決議將所有燈光與反光法規項目(UN編號3、4、6、7、19、23、27、38、50、69、70、77、87、91、98、104、112、113、119 and 123 共計20項)整併成R148(燈光訊號裝置)、149(道路照明裝置)及150(反光裝置)三項法規(如圖二)，藉以使法規修正精簡化、明確化。建議案經各締約國討論後，其法規於2019年11月15日發布生效，並自2021年11月15日起適用。



圖二、聯合國法規編號整併圖示 (資料來源：GRE 簡報)

另據了解，整併後的新法規除上述優點外，還有以下好處：

1. 鼓勵其他國家加入 1958 協定。
2. 逐漸克服美國國家公路交通安全管理局(NHTSA)對於現行聯合國法規的反對意見。
3. 使各個強制性的國家標準之技術要求與聯合國法規保持同步（例如：中國、韓國、印度、巴西）。
4. 為全球技術法規(GTR)奠定燈光與反光法規之基礎。

由此可見簡化法規對於國際車輛安全法規標準一致化的意義重大，並且樹立新的里程碑。

(三)整併後新法規

聯合國將燈光與反光裝置進行整併，分為UNR148 燈光訊號裝置、R149 道路照明裝置及R150 反光裝置這三大類新法規，細部探究其試驗架構大致如下：



1. **R148 燈光訊號裝置**：主要可分為名詞釋義、一般規範、技術要求、分佈角度、標準光度分佈、特殊要求等，其中僅特殊要求及技術要求將各類訊號燈具之規定分別敘明且制定基準值，並分別引述自各章節試驗程序，故其餘章節內容適用於各類訊號燈具。
2. **R149 道路照明裝置**：主要可分為名詞釋義、一般規範、技術要求、球面座標量測系統與測試點位置、明暗截止線之校準程序、配光穩定性試驗、塑膠透鏡之性能試驗、LED模組相關規定等，前述章節皆已將各類型頭燈、前霧燈進行統合使整體架構更為簡潔。
3. **R150 反光裝置**：主要可分為名詞釋義、一般規範、技術要求、光度量測、形狀與尺寸規定、環境試驗等，其中僅技術要求將各類反光標誌規定分別敘明且制定基準值，並分別引述自各章節試驗程序，故除技術要求外其餘章節內容適用於各類反光標誌。

綜上法規架構說明，相較於既有法規，新法規已大幅減少重複性內容，此外前述新燈光法規之技術內容大致與既有燈光法規內容相同。

(四) 逐步朝向全球一致性的燈光與反光標準

聯合國將燈光及反光法規進行整併，簡化法規作業與降低行政成本這只是第一階段，其最終目標在於逐漸促成全球一致性的燈光與反光標準。由圖一參與 1958 與 1998 協定之締約國中可以看出，美國、加拿大、中國、印度等國並未加入 1958 協定，意即該些國家並未直接參與 UN/ECE 國際車輛法規調和、建立及認證之相互認可等，其中又以美國與中國這兩大經濟體未加入所造成的影響甚鉅，以 2019 全球汽車銷售市場為例，全球汽車總計銷售達 9,030 萬輛，其中美國與中國加總共銷售 4,282 萬輛(約占全球銷售量 47%)，顯見這兩大經濟體的在汽車貿易上的重要地位；而就 1998 協定而言，美國與中國這兩大經濟體是有加入的，因此若能將 1958 協定的 UN/ECE 燈光與反光法規逐漸轉換成 1998 協定的 GTR 燈光及反光法規，如此將能促使美國與中國等更多國



家的加入與採用，以減少法規所造成的貿易障礙。

為達到前述目的，筆者觀察聯合國燈光與反光法規的未來走向大致可分為簡化、調和、一致化三個階段(如圖三)。第一階段簡化作業目前大致已完成；第二階段將針對新法規，在考量眩光與可視性的條件下，調和導入客觀的中立技術要求，以逐步與美國與中國法規的技術標準相近，另外整車燈光安裝部分亦將同步簡化與更新，成為基於性能與客觀測試要求之技術；第三階段擬定全球技術規章(GTR)燈光及反光法規，實現法規一致化。



圖三、聯合國燈光與反光法規之發展

三、國內車輛安全法規調和概況

我國雖未直接加入 1958 與 1998 協定，但作為汽車零件外銷大國，為提升道路使用車輛安全性及因應國際車輛市場變化與貿易自由化之發展趨勢，因此自民國 87 年起開始推動車輛型式安全審驗制度，並研議新出廠車輛應符合之車輛安全檢測基準(以下簡稱檢測基準)，該檢測基準係參考國際主流之聯合國 UN/ECE 車輛安全法規進行調和與導入，截至目前為止已制訂發布 90 項檢測基準，其中計有 68 項為調和導入聯合國法規，另亦有部分項目調和歐盟 EEC 指令等其他法規。

(一)我國燈光與反光法規調和概況



我國車輛安全法規雖調和UN/ECE法規，然整個法規隨著我國車輛安全審驗發展逐步成形，在法規制定上因時因地制宜，故與UN/ECE法規仍有所差異。我國考量相同功能燈具應一致性歸類以便於管理，故經檢視UN/ECE法規後將相同功能燈具列為同一項法規(如表一)。

表一

對應國內車輛安全基準	UN 法規
燈光裝置類	
二十之二、反光識別材料	R104 Retro-reflective markings for heavy and long vehicles
二十九、燈泡	R37 Filament lamps
	R99 Gas-discharge light sources
三十之一、氣體放電式頭燈	R98 Gas-discharge headlamp unit
	R113 Headlamps with a symmetrical passing beam
三十一、方向燈	R6 Direction indicators(汽車)
	R50 Lights (機車)
三十二之二、前霧燈	R19 Front fog lamps
三十三、倒車燈	R23 Reversing lamps
三十四、車寬燈(前位置燈)	R7 Front and rear position (side) lamps, stop-lamps and end-outline marker lamps(汽車)
	R50 Position lamps, stop lamps, direction indicators for motor cycles(機車)
三十五、尾燈(後位置燈)	R7 Front and rear position (side) lamps, stop-lamps and end-outline marker lamps(汽車)
	R50 Position lamps, stop lamps, direction indicators for motor cycles(機車)
三十六、停車燈	R77 Parking lamps
三十七、煞車燈	R7 Front and rear position (side) lamps, stop-lamps and end-outline marker lamps(汽車)



	R50 Position lamps, stop lamps, direction indicators for motor cycles(機車)
三十八、第三煞車燈	R7 Front and rear position (side) lamps, stop-lamps and end-outline marker lamps(汽車)
	R50 Position lamps, stop lamps, direction indicators for motor cycles(機車)
三十九、輪廓邊界標識燈	R7 Front and rear position (side) lamps, stop-lamps and end-outline marker lamps(汽車)
四十之一、側方標識燈	R91 Side marker lamps
四十一之一、反光標誌(反光片)	R3 Retro-reflecting devices
五十二之二、非氣體放電式頭燈	R5 Sealed Beam headlamps
	R31 HSB unit headlamps
	R112 Headlamps with an asymmetrical passing beam
	R113 Headlamps with a symmetrical passing beam
五十三、後霧燈	R38 Rear fog lamps
五十九之一、適路性前方照明系統	R123 Adaptive front-lighting system
六十九、低速輔助照明燈	R23 Reversing lamps
七十三、晝行燈	R87 Daytime running lamps
七十四、LED(發光二極體)光源	R128 Light Emitting Diode (LED) light sources
整車安裝類	
三、四車輛燈光與標誌檢驗規定	R48 Installation of lights(汽車)
	R53 Lighting and light-signaling devices on L3 vehicles (L3類機車)
	R74 Lighting and light-signaling devices(L1類機車)
	R104 Retro-reflective markings for heavy and long vehicles

進一步探究我國燈光與反光裝置法規與UN/ECE法規的歸類，除部分檢測基準與UN法規調和歸類相同(例如檢測基準七十三、晝行燈與UNR87)



外，尚有其他檢測基準與UN/ECE法規架構有所差異，其差異大致分為以下三類：

1. 以UN R5 封閉式頭燈、R31 封閉式鹵素頭燈、R112 非對稱光型頭燈及R113 對稱光型頭燈為例，其皆有非氣體放電式頭燈之相關內容，如一般規範、名詞釋義、技術標準等等...，故國內將此四項法規相關內容編纂於檢測基準五十二之二、非氣體放電式頭燈中，除可便於管理外，更可減少重複性的法規內容。
2. 以UN R6 汽車方向燈與R50 機車方向燈為例，UN係將不同車種的方向燈歸類於不同法規，而我國係將相同車種使用之燈具歸類於相同法規，如檢測基準三十一、方向燈。
3. 以UN R7 汽車訊號燈(包含車寬燈、尾燈、煞車燈、第三煞車燈、輪廓邊界標識燈)，UN係將不同訊號燈歸類於相同法規，而我國係將相同功能燈具歸類於不同法規，如檢測基準三十四、車寬燈及三十五、尾燈等。

四、結語

聯合國 R148、R149 及 R150 法規已發布生效，據了解採用前述法規之締約國於 2019 年 11 月 15 日至 2021 年 11 月 14 日間允許接受既有燈光報告(如 R7、R112 等)或新燈光報告(如 R148)，而自 2021 年 11 月 15 日起僅能以新燈光報告來申請，而我國部分亦規畫調和導入 R148、R149 及 R150，並與前述締約國相同管理方式，惟考量實務狀況及法規研議作業所需，故發布與實施時間相較聯合國將略晚一些。此外，隨著車輛科技日新月異，國際上有越來越多新法規的導入，本中心仍會持續關注聯合國法規的動向並適時來調和導入，以順應國際法規潮流趨勢，持續健全國內道路使用車輛的安全性。

五、參考文獻

- [1] GRE IWG, Simplification of the UN Lighting and Light-Signalling Regulations (SLR) Document: SLR-22-01.
- [2] DVN Workshop, Overview of the work of GRE IWG-SLR Summary on the Stage 1 and the plan for Stage 2.



[3] GRE-78-34, Simplification of Lighting and Light-Signalling Regulations.

[4]<http://www.unece.org/trans/maps/un-transport-agreements-and-conventions-20.html>