



財團法人車輛安全審驗中心  
Vehicle Safety Certification Center

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

第 111-03 期

### >>車安中心動態

#### □車安中心協助舉辦臺灣新車安全評等計畫實驗室落成啟用暨檢測能量展示活動

為提升國內車輛安全性，並保障民眾知的權利，交通部分年推動臺灣新車安全評等計畫(TNCAP)，於 108 年 9 月委託財團法人車輛研究測試中心代為建置檢測能量，採購所需檢測設備技術、實驗室廠房及建立檢測技術，已於今(111)年完成 TNCAP 檢測能量及評等技術建置，並由本中心協助規劃於 8 月 26 日舉辦 TNCAP 實驗室落成啟用典禮暨能量展示及 LOGO 揭牌儀式活動，並邀請到行政院蘇貞昌院長主持，本活動針對 TNCAP 主動安全、被動安全領域評等項目進行能量展示，向各界展現實驗室檢測的量能，象徵國內已經完成 TNCAP 檢測能量建置工作，正式進入營運階段，預計明年第一季發布首批二車型新車安全評等結果。



TNCAP 標識揭牌暨實驗室落成啟用合影

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



TNCAP 評等項目之檢測能量展示

## □車安中心協辦 111 年交通安全月宣導活動

鑑於電動自行車發展迅速，近年來數量快速增加，為確保其於道路行駛之安全並加強管理，立法院於今年 4 月三讀通過道路交通管理處罰條例部分條文修正案，並經總統於 5 月 4 日公布，將電動自行車更名為「微型電動二輪車」，微型電動二輪車應經檢測及型式審驗合格，並登記、領用、懸掛牌照後，始得行駛道路，以達納管之目的。

為提升民眾對微型電動二輪車(電動自行車)的認知及使用安全，車安中心響應交通部四季交安專案，於 111 年 9 月 16 及 22 日協辦臺中區監理所及高雄市區監理所於其汽車考驗場及國立科學工藝博物館北館劇院廣場舉辦之「交通安全月」活動，透過實車展示、宣導看板及答題贈獎活動，將微型電動二輪車相關知識及使用應注意之安全事項透過生動有趣之方式傳達予民眾，與民眾互動熱烈，車安中心期盼交通安全觀念持續蔓延，共同提升車輛使用安全。



財團法人車輛安全審驗中心  
Vehicle Safety Certification Center

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



車安中心協辦臺中區監理所交通安全月宣導活動剪影





財團法人車輛安全審驗中心  
Vehicle Safety Certification Center

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



車安中心協辦高雄市區監理所交通安全月宣導活動剪影

### >>車安中心業務報導

#### □2022年安審年度研討會順利圓滿舉辦

「2022年車輛型式安全及品質一致性審驗年度研討會」已於2022年8月17及18日假新竹豐邑喜來登大飯店順利舉辦，今年雖有新型冠狀病毒疫情影響，但仍獲公路監理機關、車輛及零組件製造廠、車輛及零組件代理商、車身打造廠、車輛貿易商、公會團體及檢測機構等單位代表熱烈支持及響應，參與人數超過七百人次。

本次研討會主題包含括多量/少量車型安全審驗、進口舊車安全審驗、完成車/車輛裝置(零組件)檢測項目審查與品質一致性審驗(COP)、檢測機構暨監測實驗室相關事項，且併同將電動(輔助)自行車型式安全及品質一致性審驗納入共同舉辦，研討範圍完整涵蓋所有安全審驗有關領域，且研討會過程中除提供「車輛型式安全審驗作業指引手冊」最新增修訂之具體資訊外，並針對業者申請案常補件之案例及相關注意事項製作範例進行分享及宣導，透過本次研討會有效協助業者了解辦理及規劃各項審查及審驗作業，並促進各團體單位之溝通協調及良性互動，對安全審驗制度推動與落實有正面之助益。

財團法人車輛安全審驗中心 | 住址：彰化縣鹿港鎮彰濱工業區鹿工北二路2號

電話：(04)7812180 | 傳真：(04)7811555 | E-mail：[service@vsc.org.tw](mailto:service@vsc.org.tw)

網址：<http://www.vsc.org.tw/> Copyright © 2012 VSCC 版權所有





財團法人車輛安全審驗中心  
Vehicle Safety Certification Center

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



安審研討會課程剪影(一)



安審研討會課程剪影(二)



安審研討會課程剪影(三)



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### □國內車輛製造廠或底盤車製造廠製造之小型車及其底盤車 車身號碼編碼原則案

(一)考量各國近年嚴格管理所進口車輛之年限及車身號碼檢驗，且為利我國中古車出口及整體汽車產業發展，交通部請本中心研議相關管理措施，案經 109 年度第 2 次及 109 年度第 3 次「車輛型式安全審驗及檢驗相關疑義事項」會議研商後，與會單位咸認同屬國內車輛製造廠或底盤車製造廠製造之小型車及其底盤車，自民國 112 年 1 月 1 日起出廠之車輛，其車身號碼編碼原則及字元規範部分，應依照中華民國國家標準 CNS 總號 14246「道路車輛-車輛辨識號碼」之規範辦理。

(二)本中心據前揭會議結論另於 109 年 10 月 8 日函報交通部，交通部已於 110 年 8 月 16 日函復核定實施。且本中心亦於 110 年 8 月 19 日依該函指示轉知相關車輛公(協)會，且為求慎重，已再於 111 年度上半年函請各公(協)會協助轉知所屬會員，並預計 111 年度下半年將再函請各公(協)會協助轉知所屬會員據以辦理。

### □健生實業股份有限公司至車安中心訪問

健生實業股份有限公司總經理莊勝發等人於 8 月 31 日拜訪車安中心，並就車輛安全檢測基準二十七之一條文內容進行交流討論，莊總經理表示本次拜訪，所獲得的資訊及問題的釐清有助其對應產品設計開發及實務檢測，對於中心本次之協助及說明表達感謝之意。



健生公司莊總經理等人與中心人員合影

## >>國內外車輛安全管理訊息

### □交通部於 111 年 7 月 29 日發布「高速公路及快速公路交通安全管制規則」修正

交通部於 111 年 7 月 29 日發布「高速公路及快速公路交通安全管制規則」修正條文，本次修正主要內容為配合 110 年 12 月 15 日總統公布之道路交通管理處罰條例第三十一條規定，修正本規則第九條，增訂大型車行駛高速公路及快速公路，不得有四歲以上乘客未依規定繫安全帶之行為。修正後之「高速公路及快速公路交通安全管制規則」條文請參考[電子公路監理網](#)。



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### □交通部於 111 年 9 月 7 日發布「電動輔助自行車及電動自行車型式安全審驗管理辦法」修正

交通部為確保電動輔助自行車及電動自行車之安全性與品質一致性，故針對馬達、電子控制裝置、電池、車架及充電器等重要零組件，增訂強化管理之相關要求；另審驗機構得不預告辦理品質一致性核驗與實車抽驗；此外，因應實務作業需要，修正應檢附之申請者資格文件，以及配合電動自行車需請領牌照，增訂庫存車輛處理規定，爰檢討修正電動輔助自行車及電動自行車型式安全審驗管理辦法，並經交通部於 111 年 9 月 7 日發布修正條文。修正後之車輛型式安全審驗管理辦法條文請至[監理服務網](#)參考或至[車安中心網頁](#)瀏覽。

### □交通部於 111 年 9 月 7 日發布「電動輔助自行車及電動自行車安全檢測基準」修正

交通部於 111 年 9 月 7 日發布「電動輔助自行車及電動自行車安全檢測基準」修正條文，為確保電動輔助自行車及電動自行車之行駛安全，故針對車輛所使用之馬達、電子控制裝置及電池等重要零組件，於第三點之一增訂申請認證測試時應提供製造廠名稱、廠牌、型式及尺度圖等文件之相關要求。修正後之電動輔助自行車及電動自行車安全檢測基準條文請至[電子公路監理網](#)參考或至[車安中心網頁](#)瀏覽。



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

>>專題報導

### □淺談國內露營車樣態及安全審驗

車安中心 王博賢

#### 一、前言

近年來國內運動風氣盛行，包含之前的自行車、馬拉松等全民運動，因應疫情影響全球的經濟，致國內不斷有新型態的旅遊模式，一樣是全家出遊，但把汽車變成行動的家，汽車到哪裡，人就玩到哪裡，人就睡在哪裡，「露營」這個名詞也從大多數人最一开始的認知，一家人開車去到某營地，將屬於自己租用的空地上把帳篷搭一搭，使用自行攜帶之爐火進行煮飯、使用營地之公共簡易的衛浴設備等方式，進化成可開著自己的露營車，或者小型車拖曳著裝載露營用具附掛拖車等模式，到達營地或可停車之空間，使用車上或後方附掛拖車上之瓦斯爐、冰箱、餐桌及盥洗設備等，解決出門在外水源、飲食及如廁的不便，讓露營這件事情變得更加容易。

國內露營車除了專門用來戶外露營及短期假期外，平時也可當一般通勤車輛或載貨使用，一有假期需求時，又可立即搖身一變成露營車，馬上就成為全家人舒適的窩，上山下海都不成問題，免於假期預約飯店之苦，還可省掉一大筆住宿費，也無須再考量購買帳篷設備必要性或需有人會搭帳篷等專業因素，使人在國內各個充滿生態的大自然中體驗生命教育，學習人際互動，並在大自然中享受行動式的家，露營車可說是國人新型態旅遊的最佳選擇之一。

目前國內常見之露營車大致區分為自走式露營車、拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)等兩種，自走式露營車是指本身具備動力行駛能力，可自由行走移動的車輛，另拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)則是指本身不具備動力行駛能力，須靠拖曳的小型車來牽引，自走式露營車還可再細分成「原裝」與「使用原廠車輛進行改裝」等型式，兩者最大的差異，前者「原裝」是原廠統一設計製造，後者「使用原廠車輛進行改裝」則為依使用者需求進行設計改裝。

依交通部「道路交通安全規則」第十七條第二項規定，「國產及進口之車輛均應符合交通部規定之安全檢驗標準，並應經車輛型式安

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

全檢測及審驗合格，取得安全審驗合格證明書，始得辦理登記、檢驗、領照。」，故露營車在領牌上路前，均應先取得安全審驗合格證明書，才可辦理新登檢領照及道路上行駛。<sup>[1]</sup>

### 二、露營車分類及辦理安全審驗概要

#### (一) 露營車分類概要

##### 1. 自走式露營車

國內目前具備動力行駛能力之自走式露營車樣態大概可區分成兩大類，第一類為原車輛製造廠依照普羅大眾使用習慣及需求，搭配車輛相關空間及電子設備等進行設計製造，並進行一定數量之生產，此類車輛照片如左下圖(例如：Mercedes-Benz 牌自走式露營車車款如圖一)、第二類為車身打造廠使用其他廠牌完成車或底盤車，依照使用者的需求進行及搭配原完成車或底盤車現況進行設計及打造，較屬客製化少量生產，此類車輛照片如右下圖(例如：IVECO 牌自走式露營車車款 如圖二)，另使用底盤車設計打造者，其底盤車依現行法規規定僅限以客車類及小貨車類底盤車型進行打造。



圖一、Mercedes-Benz 牌自走式露營車車款  
(資料來源：安全審驗監測照片)

圖二、IVECO 牌自走式露營車款  
(資料來源：安全審驗監測照片)

##### 2. 拖曳式露營車

國內目前不具備動力行駛能力且須靠拖曳之車輛牽引拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)也可區分成兩大類，第一類為國內車輛製造廠依照使用者的需求進行客製化設計製造，此類車輛照片如左下圖(國內車輛製造廠生產製造之附掛拖車車款 如圖三)、第二類為整台附掛拖車



由國外製造廠生產製造且進口至國內，較屬就國外已明列之樣態進行選擇，此類車輛照片如右下圖(國外製造廠生產製造且進口至國內之附掛拖車車款 如圖四)。另露營車廂除前述硬殼式外觀外，也有活動摺疊式車廂之外觀，車身可收起摺疊收納，平常收納時外觀呈現一扁平樣態之車廂，經由車輛牽引到達目的地時，可再展開成為露營用空間，非常輕便好用，此類車輛照片如下方圖(活動摺疊式車廂之附掛拖車車款摺疊前如圖五、摺疊後如圖六)。



圖三、國內車輛製造廠生產製造  
之附掛拖車車款  
(資料來源：安全審驗監測照片)



圖四、國外車輛製造廠生產製造且  
進口至國內之附掛拖車車款  
(資料來源：安全審驗監測照片)



圖五、活動摺疊式車廂之外觀(摺疊前)  
(資料來源：安全審驗監測照片)

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



圖六、活動摺疊式車廂之外(摺疊後)

(資料來源：安全審驗監測照片)

## (二)辦理安全審驗概要

依照交通部「道路交通安全規則」第十七條第二項規定，「國產及進口之車輛均應符合交通部規定之安全檢驗標準，並應經車輛型式安全檢測及審驗合格，取得安全審驗合格證明書，始得辦理登記、檢驗、領照。」，故前述分類之自走式及拖曳式露營車皆應依前開規則規定辦理車輛型式安全審驗作業，待取得車輛型式安全審驗合格證明書後，才能持前揭證書併同車輛辦理新領牌照登記及檢驗作業。<sup>[1]</sup>

另查交通部「車輛型式安全審驗管理辦法」第三條規定，「國內車輛製造廠、底盤車製造廠、車身打造廠、進口商及進口人，其製造、打造或進口之車輛，應經檢測機構或審驗機構依交通部所訂車輛安全檢測基準檢測並出具安全檢測報告，並向審驗機構申請辦理車輛型式安全審驗合格且取得安全審驗合格證明書後，始得向公路監理機關辦理新領牌照登記、檢驗、領照。」，依現行國內自走式露營車及拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)生產製造樣態，辦理認證之資格、概要程序及相關注意事項如下。<sup>[2]</sup>

1. 具動力行駛能力之自走式露營車：辦理車輛型式安全審驗之申請者應為該車輛之製造廠、或車身打造廠、或進口商依照交通部「車輛型式安全審驗管理辦法」之附表「車輛安全檢測基準」項目進行測試，取得合格檢測報告後，再向審驗機構申請取得車輛型式安全審驗合格證明書。<sup>[2]</sup>
2. 不具備動力行駛能力且須靠拖曳之車輛牽引拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)：辦理車輛型式安全審驗之申請者應為該車輛之製造廠或進口商依照交通部「車輛型式安全審驗管理辦法」之附表「車輛安全檢測基準」項目進行測試，取得合格檢測報告後，再向審驗機構申請取得車輛型式安全審驗合格證明書。<sup>[2]</sup>



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

3. 如屬已領照之小型車所有人(含車主或公司行號)購置一輛不具備動力行駛能力且須靠拖曳之車輛牽引拖曳式露營車，且欲變更小型車得牽引露營車者：此類應由小型車所有人依交通部「道路交通安全規則」及「使用中小型汽車附掛拖車變更審查及登檢作業規定」辦理，主要用意為確保小型車得牽引後方附掛拖車之能力(包含能拖曳附掛拖車之重量限制等)，小型車所有人應檢具申請函、牌照號碼/引擎號碼/車身號碼清冊、聯結裝置合格報告、小型車原廠設計之拖曳能力資料等，再向審驗機構申請書面審查，取得逐車核發之小型汽車附掛拖車變更審查合格證明，才能持前揭證明併同車輛至公路監理機關辦理變更檢驗作業。[1] [3]
4. 具動力行駛能力之自走式露營車相關注意事項：
  - (1) 除交通部「道路交通安全規則」、「車輛型式安全審驗管理辦法」、「車輛安全檢測基準」等規範須對應符合外，車廠(含車身打造廠及進口商)亦應留意交通部相關函示及核定實施之審驗補充作業規定。[1] [2] [4]
  - (2) 現行得申請露營車之車輛種類係依其使用性質核定分類為大型特種(客)車(露營車)、小型特種(客)車(露營車)及小型特種(貨)車(露營車)，目前尚未允許申請大型特種(貨)車(露營車)。
  - (3) 自走式露營車車輛配備至少應具備床舖、側邊帳及合格汽車用滅火器等，並應安裝妥當(非可輕易拆除)。
  - (4) 以小型貨車設計打造申請為露營車者，後方貨廂空間應與駕駛室完全區隔，且後方貨廂空間不得設立座位。
  - (5) 申請大型特種(客)車(露營車)時，如於駕駛室外之其他空間無設置座位者，得免符合「二、車輛規格規定」車輛安全檢測基準相關出口及車身各部規格之規定。
5. 不具備動力行駛能力且須靠拖曳之車輛牽引拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)相關注意事項：
  - (1) 除交通部「道路交通安全規則」、「車輛型式安全審驗管理辦法」、「車輛安全檢測基準」等規範須對應符合外，車廠(含進口商)亦應留意交通部相關函示及核定實施之審驗補充作業規定。[1] [2] [4]



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

- (2) 考量拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)之車身絕多數為封閉式，車身車頂及四周為剛性材質，車身後方或側方有露營裝備出入口供使用，為利公路監理機關辦理登檢領照時容易辨識及避免後續車主驗車時產生爭議，車輛型式安全審驗合格證明書之車輛種類應登載為「重型拖車(露營車)或輕型拖車(露營車)」。
- (3) 拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)如為國內車輛製造廠使用其他廠牌(含國外廠牌)之車廂或裝置，安裝於所產製拖架上之完成車辦理車輛型式安全審驗作業時，應檢附購買他廠牌(含國外廠牌)車廂體或裝置之相關資料(例如：進口報單…等)。
- (4) 依規定當小型汽車牽引拖曳式露營車時，考量後方拖曳式露營車僅限於裝載露營用具使用，故行駛中不得附載人員及其側面車窗不得向外開啟、車門應確實關閉、露營裝備應固定牢靠，且不得突出車身兩側。

### 三、結語

隨著近來國內露營風氣越來越盛行，露營車成為民眾的另一種旅遊型態，已從原有於自己租用的空地上搭帳篷，逐漸進化延伸出不同的旅遊感受，開著自走式露營車或開著小型車牽引拖曳式露營車(簡稱附掛拖車)去旅行，又因這幾年疫情因素使此類車輛產業需求有明顯增加之趨勢，也使得露營車的安全性更加受到重視，藉由本文的概要說明，可幫助使用者明瞭如何選擇符合規定的露營車，更加強使用者資訊的正確性及完整性。

透過本文的介紹，可讓更多汽車所有人知道國內露營車的樣態與如何確保購買的這些露營車皆符合安全標準，後續可依自身需求，選擇使用合格且符合國家標準之安全車輛(含附掛拖車)，車輛上路後除了保護車內人員外，也讓用路人的安全多了保障。

另對於部分露營車私自改裝情況，於未符合相關安全性的前提下進行改裝且行駛於道路上，著實造成自身及其他用路人的用路安全危害或疑慮，也希望藉由本文，讓車輛業者能夠依照本文概要說明的作業程序及注意事項，確保所有車輛皆符合國內「車輛型式安全審驗管理辦法」及「車輛安全檢測基準」相關規定，讓車輛在安全性上獲得驗證。



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### 四、參考文獻

- [1] 交通部 111 年 4 月 1 日「道路交通安全規則」
- [2] 交通部 111 年 4 月 28 日「車輛型式安全審驗管理辦法」附件「車輛安全檢測基準」
- [3] 交通部 92 年 5 月 2 日「使用中小型汽車附掛拖車變更審查及登檢作業規定」
- [4] 交通部 103 年 6 月 16 日交路字第 1030406080 號函及 111 年 4 月 8 日交路字第 1100029300 號函核定「露營完成車申請車輛型式安全審驗補充作業規定」

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

## □電動車輛之電磁相容性(EMC)安全法規及品質一致性要求

介紹

車安中心 尤信鑽

## 一、前言

隨著各國工業化的快速發展以及燃油車的全面普及，碳排放量每年均不斷增加，根據國際能源署（IEA）的數據顯示，全球的碳排放量自1990年呈現趨勢性上升，至2020年全球的碳排放達到了每年315億噸，相比1990年成長幅度高達53.6%，碳排放量增加的結果使得地球暖化嚴重，極端氣候四起，讓全球意識到環境破壞的嚴重性，有鑑於此，從1997年的「京都議定書」、2015年的「巴黎協定」，一直到2021年COP26氣候峰會，全球持續針對氣候變遷和減碳做討論，減碳和發展新能源也成為各個大國不得不的共識[2]，此時因電動車輛的零碳排優勢，使其成為運輸工具排碳的主要解決方案之一，為此，歐盟各國於2022年6月底達成了2035年禁售燃油車的協議，我國國發會亦於「台灣2050淨零排放路徑策略總說明」中訂出了汽、機車電動化的中長期時程，預計2030年達成市區公車全面電動化以及2040年所有新售小客車及機車均為電動車輛之目標。

## 2040年 電動車/電動機車 市售比 100%

以 3 大策略 + 2 項輔助策略，帶動運輸部門減碳



圖一、運輸部門淨零轉型策略[1]

然而，電動車輛雖具有零碳排的優勢，但由於須搭載可再充電式能量儲存系統（REESS），且在智慧及安全趨勢之下，搭載各項主/被動安全系

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

統及自動駕駛系統之電動車輛已成主流，因此電磁干擾與電磁耐受性對於電動車輛而言，影響性遠較燃油車大，其一方面必須確認自身所產生之電磁干擾能與環境相容，另一方面更須確保相關電機/電子設備在外界環境干擾之下仍可持續正常安全行駛，有鑑於此，世界各主要先進國家已陸續就電磁相容性相關電動車輛之標準進行補充增訂，相關標準包含CISPR、ISO及SAE等(參見表二)，內容主要包含電動車電磁干擾(EMI)及電動車電磁耐受性(EMS)之整車驗證方法，其中CISPR、ISO等相關標準已被納入於UN ECE R10強制性車輛法規中，同時，我國交通部亦針對車輛安全檢測基準第五十六項電磁相容性進行修訂以調和新版UN ECE R10法規中針對電動車輛的新增要求。

表二 電動車整車電磁相容性驗證參考標準[3]

驗證種類	測試項目	參考標準
電動車電磁干擾	輻射電場干擾測試	CISPR 12
	低頻電磁場干擾測試	SAE J551-5
	車載接收機干擾測試	CISPR 25
電動車電磁耐受性	自由電場耐受性測試	ISO 11451-2、SAE J551-16
	大電流注入測試	ISO 11451-4
	靜電放電測試	ISO 10605
	車載發射機電磁擾動耐受性測試	ISO 11451-3

本文針對「車輛安全檢測基準」第「五十六之三項」電磁相容性之法規進行介紹，同時輔以電磁相容性基本概念，建立及加深讀者對於電磁相容性安全法規的認識。

## 二、電磁相容性定義及分類

「車輛安全檢測基準」第「五十六之三項」對電磁相容性(Electromagnetic Compatibility ,EMC)之定義為「車輛或車輛元件或將安裝於車上之電機/電子裝置，在本身存在的電磁環境下可以正常運作(電磁免疫力或稱電磁耐受,EMS)，且將不會對環境中任何設備產生難以忍受的電磁干擾之能力(電磁擾動或稱電磁干擾,EMI)」[8]，簡單來說，如圖二所示，電磁干擾測試係在確認設備發射電磁雜訊的強度是否超過法規限值而導致外部其他電機/電子裝置受到干擾，而電磁耐受性則在評估設備本身是否可在外界一定的電磁干擾

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

下仍可正常運作，至於涵蓋電磁干擾(EMI)及電磁耐受性(EMS)二者即稱之電磁相容性(EMC)。



圖二[8]

### (一) 電磁干擾(EMI)

1. 影響：電磁輻射無所不在，舉凡想得到的任何電機設備或電子產品，在使用過程中均可能產生電磁輻射，以致干擾其他設備之正常運作，輕者僅影響收音機收訊、電視影像訊號…等資訊產品，嚴重者可能干擾如心律調整器等醫療器材進而使人體健康受到影響。

#### 2. 電磁輻射(雜訊)種類：[8]

以汽車可能產生電磁輻射的發射來源區分，大致可區分為人工雜訊及自然雜訊等二種：

##### (1) 人工雜訊：

1. 意圖發射(Intentional)：如廣播發射站、基地台、手機、遙控器…等訊號。
2. 非意圖發射(Unintentional)：如電廠、電塔、變電站之高壓電輻射雜訊。



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

3. 電磁脈衝(EMP)：如核爆或電磁脈衝炸彈…等。

(2) 自然雜訊：

1. 靜電放電
2. 雷擊
3. 火山爆發導致之空中放電
4. 太陽黑子
5. 宇宙射線

以電磁輻射之發射頻率來區分，大致可區分為寬頻及窄頻二種：

- (1) 寬頻：主要由電機/電子系統所產生的輻射干擾，如點火系統、內燃機、電動馬達、鼓風機…等。
- (2) 窄頻：主要窄頻發射源所產生的輻射干擾，如微處理器、行車電腦…等。

(二) 電磁耐受性(EMS)

影響：若電動車輛本身電磁耐受性不足，可能因干擾而致發生熄火、自駕系統失效…等安全問題，若為醫療器材，則可能導致維生系統無法正常運作而使人體健康遭受危害，影響不可謂不大。

### 三、 車輛安全檢測基準「第五十六項」電磁相容性測試規範

目前許多國家均已導入車輛 EMC 強制性法規要求，且多以調和 UN ECE R10 法規為主，我國交通部亦已調和 UN ECE R10 訂定車輛安全檢測基準「第五十六項」電磁相容性測試規範。

(一) 法規實施時間及導入項目

56-0：100 年 1 月 1 日起導入電磁干擾(EMI)測試要求。

56-1：102 年 1 月 1 日起導入電磁干擾(EMI)及電磁耐受性(EMS)測試要求。

56-2：105 年 1 月 1 日起新增導入電動車輛適用之RESS(可再充電式能量儲存系統)測試要求。

56-3：108 年 1 月 1 日起修訂補充電動車輛適用之REESS(可再充電式能量儲存系統)測試要求。

本項檢測基準主要規範之強制適用對象為整車，惟因整車所配置之電機

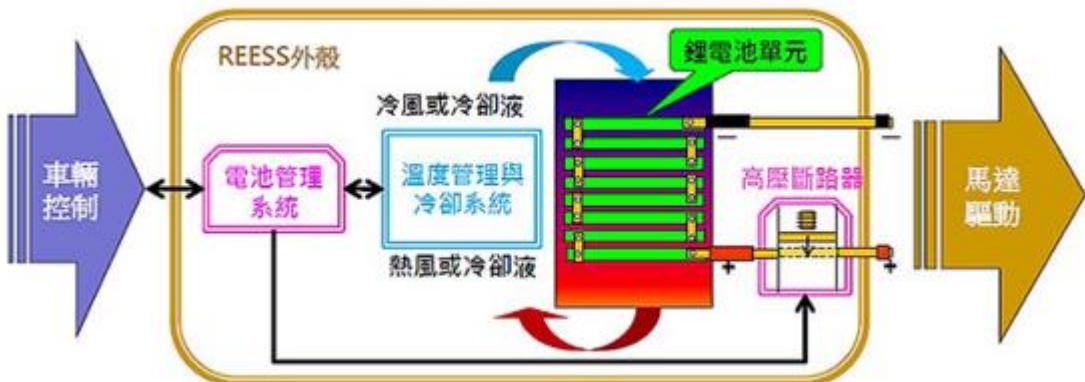
## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

/電子裝置數量甚鉅，因而整車電磁相容性性能與所配置之電機/電子裝置息息相關，所謂牽一髮而動全身，一旦整車送測電磁相容性測試結果不合格，限於車型上市時程問題，車廠將難以逐一確認並釐清不合格原因為何裝置所致，故為避免風險，許多車廠均要求供應之製造廠/代理商，須於供貨前完成零組件之電磁相容性測試，並取得合格之審查報告，再加上國內電動車輛製造業的蓬勃發展，促使近年來申請辦理五十六項電磁相容性之裝置製造廠/代理商日益增多。

### (二)重要名詞定義-可再充電式能量儲存系統(REESS)

可再充電式能量儲存系統簡單來說就是電動車輛的電池組，REESS是屬於整合、系統性的統稱，如圖三，其內部包含電池管理系統、溫度管理與冷卻系統、高壓斷路器、鋰電池單元等，車輛透過可再充電式能量儲存系統管理電力並驅動馬達[4]，與燃油車相較則相當於引擎系統。



圖三[4]

### (三)整車電磁干擾(EMI)量測方式：

#### 1. 寬頻、窄頻電磁輻射(配備/未配備REESS均適用)

##### (1) 檢測目的及參考標準：

**寬頻**：主要量測由車上電機/電子裝置產生之寬頻擾動(如點火系統或電動馬達)；參考標準：法規未指定之內容應依據CISPR 12 執行。

**窄頻**：主要量測由車上微處理器系統或其他窄頻發射源產生之

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

窄頻擾動(如行車電腦)；參考標準：法規未指定之內容應依據 CISPR 12 或 CISPR 25 執行。

(2) 檢測時車輛狀態：

**寬頻**：燃油車輛之引擎轉速  $2500\text{rpm} \pm 10\%$ (汽缸數 1)/ $1500\text{rpm} \pm 10\%$ (汽缸數>1)；電動車輛以  $40\text{km/h}$ 定速於動力計上行駛；所有能被駕駛或乘客啟動後持續作動並產生寬頻擾動之電機/電子裝置應於最大負載操作。

**窄頻**：點火開關應開啟但引擎不可運轉，所有設備能被駕駛或乘客長時間啟動者，應正常操作。

(3) 量測場地為半電波暗室或戶外試驗場地、頻率範圍為  $30\text{~}1000\text{MHz}$ 、檢波器：寬頻採峰值或準峰值、窄頻則採平均值。

(4) 量測距離與數據讀取：(如圖四所示)

	寬頻EMI	窄頻EMI
量測距離	天線中心至車輛引擎/馬達中心為 <b>10m</b> 或 <b>3m</b> (如下圖所示)	
數據讀取		由 <b>30-34</b> 、 <b>34-45</b> 、 <b>45-60</b> 、 <b>60-80</b> 、 <b>80-100</b> 、 <b>100-130</b> 、 <b>130-170</b> 、 <b>170-225</b> 、 <b>225-300</b> 、 <b>300-400</b> 、 <b>400-525</b> 、 <b>525-700</b> 、 <b>700-850</b> 、 <b>850-1000 MHz</b> 等 <b>14</b> 個頻帶中各取一個相對於限制值之最大讀值(需量測 <b>水平</b> 與 <b>垂直極化</b> ，以及車輛之 <b>左側</b> 與 <b>右側</b> )應視為該頻率的特徵量測值

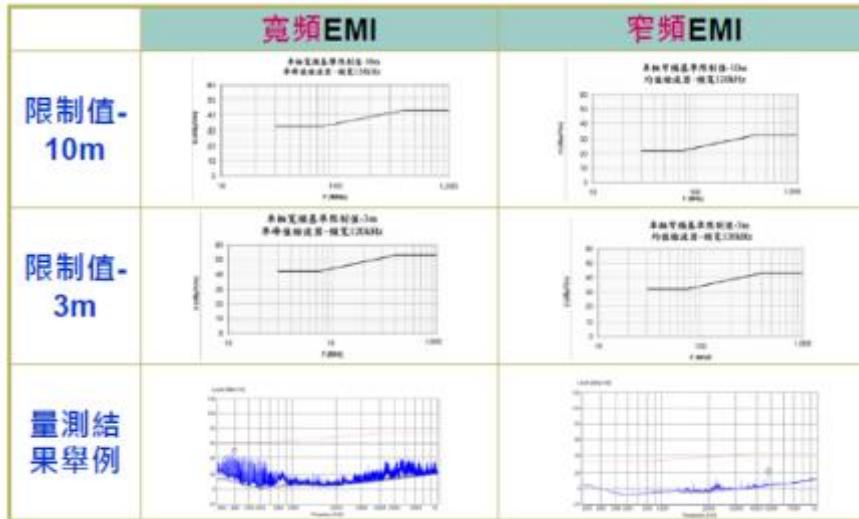


圖四

(5) 法規限值：(如圖五所示)

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



圖五

如配置 REESS 可再充電式能量儲存系統(Rechargeable Energy Storage System)之電動車輛，則需額外滿足以下測試項目要求，藉以驗證可充電式車輛連接電源介面充電模式時之 EMI 特性表現與功能狀況。(驗證場地示意如圖六)



圖六

1. 檢測項目：
  - (1) 車輛交流電源線諧波放射
  - (2) 車輛交流電源線的電壓變化、電壓波動及閃爍放射
  - (3) 車輛交流及直流電源線的射頻傳導擾動放射
  - (4) 車輛網路及電信存取界面的射頻傳導擾動放射
2. 檢測目的：主要測量交流電源線 REESS 充電模式下連結電



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

源介面配置之車輛時所產生諧波輻射、電壓變化、電壓波動及閃爍放射、射頻傳導擾動放射，以及車輛網路及電信存取介面之傳導干擾之等級，確保與住宅區、商業區和輕工業區周邊環境相容。

### 3. 試驗期間之車輛狀態：

車輛應處於 REESS 充電模式連接至電網組態下，主電池電量(SOC)於量測期間應保持在最大電量之 20%~80%，車輛必須被固定且關閉引擎，所有可被開啟且維持於開啟狀態之配備應關閉。

### (四)整車電磁輻射免疫力(EMS)(配備/未配備REESS均適用)

1. 測試頻率範圍：20Mhz~2GHz
2. 調變：AM：20Mhz~800Mhz / PM：800Mhz~2Ghz
3. 未指定內容之參考標準：ISO 11451,2005
4. 天線垂直極化
5. 測試位準：30V/m
6. 駐留時間：不少於 1 秒
7. 場強參考點：天線相位中心距車輛  
參考點水平距離 2m，高度 1m
8. 車輛測試狀況及失效標準：  
所有能被駕駛或乘客永久開啟的配備應於正常操作狀態
  - (1) 車速 50 公里/小時(L1/L2 為 25 公里/小時) $\pm 20\%$ (車輛在滾輪上行駛時)。若配備定速系統應能作動。  
<失效標準：速度變化超過正常速度 $\pm 10\%$ >
  - (2) 打開近光燈。  
<失效標準：燈光關閉>
  - (3) 前雨刷開啟至最大速度。  
<失效標準：前雨刷完全關閉>
  - (4) 打開駕駛側方向燈。  
<失效標準：頻率改變(<0.75hz或高於2.25hz)或循環改變(<25%或高於75%)>
  - (5) 可調式懸吊在正常位置。  
<失效標準：非預期重大變化>
  - (6) 警示燈不作動。  
<失效標準：非預期作動>
  - (7) 喇叭關閉。  
<失效標準：非預期作動>
  - (8) 若有安全氣囊應關閉乘客座氣囊。  
<失效標準：非預期作動>





- (9) 自動門鎖關閉。<失效標準：非預期開啟>
- (10) 手煞車在正常位置。<失效標準：非預期作動>

如配置REESS可再充電式能量儲存系統(Rechargeable Energy Storage System)之電動車輛，則需額外滿足以下測試項目要求，藉以驗證可充電式車輛連接電源介面充電模式時之EMS特性表現與功能狀況。

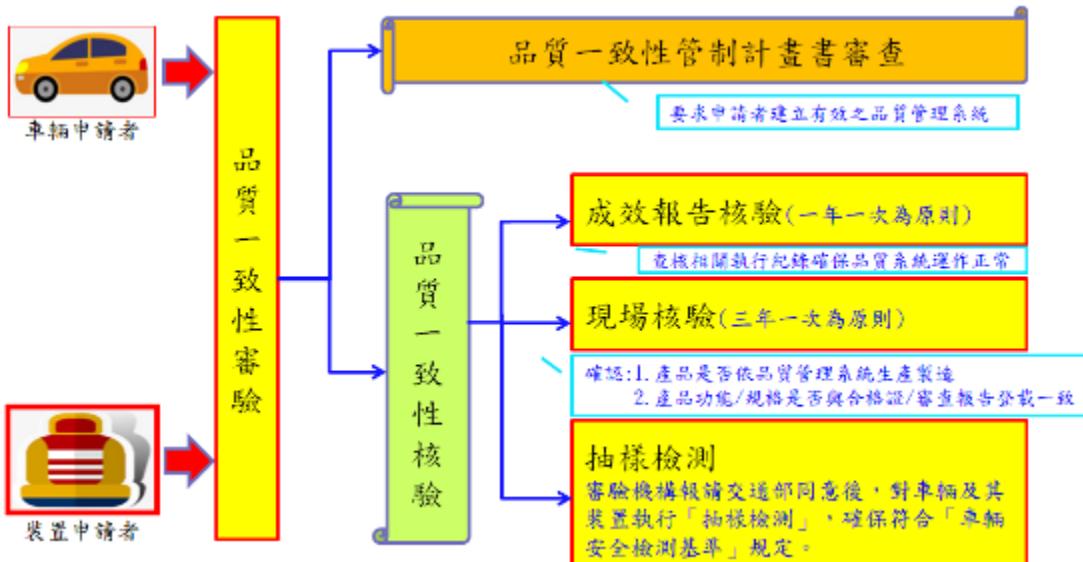
1. 檢測項目：
  - (1) 電氣快速暫態脈波(Electrical fast transient)/叢訊擾動(Burst disturbance)傳導免疫力
  - (2) 電源線突波傳導免疫力
2. 檢測目的：主要量測沿車輛交流及直流電源線上的電氣快速暫態脈衝傳導干擾、突波傳導之免疫力。
3. 試驗期間之車輛狀態：車輛應處於REESS充電模式連接至電網組態下，主電池電量(SOC)於量測期間應保持在最大電量之20%~80%，車輛必須被固定且關閉引擎，所有可被開啟且維持於開啟狀態之配備應關閉。

#### 四、品質一致性要求

依車輛型式安全審驗管理辦法第二十九條規定，審驗機構應對持有車輛型式安全審驗合格證明書及審查報告之申請者執行品質一致性核驗(核驗項目請參見圖七)，以每年執行一次成效報告核驗及每三年執行一次現場核驗為原則，並得視核驗結果調整次數，本中心自104年起對車輛申請者及自105年起對裝置申請者實施現場核驗，確保申請者生產產品一致性。

## 車安通訊季刊

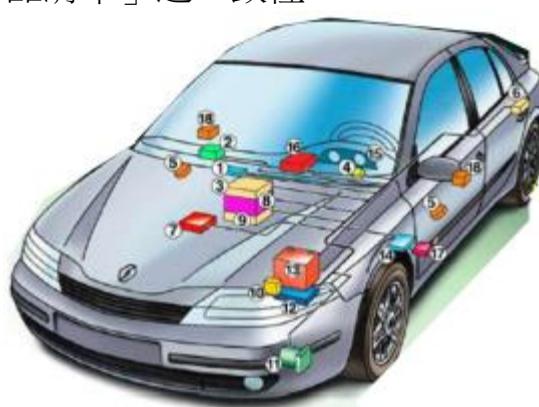
遵循法令 公正專業 優質服務



圖七

現場核驗之主要核驗項目主要分為三部分：

1. 廠址符合性：查核申請者是否依規定在合法地點(合法公司登記及工廠登記證明文件)生產審查報告產品。
2. 查核相關執行紀錄以確認申請者是否依所提送「品質一致性管制計畫書」所訂程序，執行產品之生產、製造或打造等品質管制行為。
3. 確認所生產產品與審驗文件所載產品一致性(規格、標章或識別)。
  - (1) 車輛申請者：比對實車之車輛廠牌、車型與審查報告宣告一致以及比對實車上之電機/電子裝置與辦理審查報告時所檢附「電機/電子部品清單」之一致性。



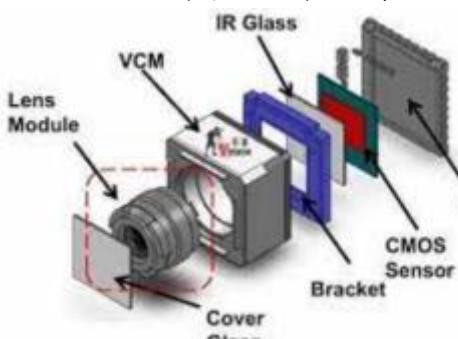
圖八[8]

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

(2) 裝置申請者：比對所生產電機/電子裝置產品之廠牌、型式系列、功能及電路配置之一致性。

- 產品組合一致：實際出貨產品(參圖九示意)型式及數量須與審查報告所列各部件相同，不應有不一致之情形(如透鏡之形狀、顏色或底座型式不一致或出貨時額外增加外殼部件…等)。
- 電路板配置一致：實際產品(參圖十示意)之電路板配置須與審查報告相符，不應有不一致之情形(如電路走線配置不同、電容/電阻/電感元件數量或規格不同…等)。



圖九[9]



圖十[10]

## 五、結語

在世界各國陸續加入禁售燃油車的趨勢之下，電動車輛未來勢必逐步取代燃油車成為主要交通運輸工具，在此轉型過程中，車輛的關鍵零組件也需從原有的機械系統逐步導入電子控制，如車輛動力系統部分，內燃機引擎將演變成由電控與馬達驅動器、動力馬達、傳動裝置、動力電池、電池管理系統及外接充電控制單元所構成的純電動能源系統[11]，此外，隨著車輛智慧化的發展，越來越多的車輛配備有電子後視鏡、LED 智慧頭燈、環景影像…等智慧輔助駕駛系統及 ACC 主動車距維持、車道循跡輔助、車道偏離修正、自動駕駛…等主/被動安全系統，使得整部車輛可能含有成千上萬個電子控制元件，而當其運作時所釋放出強度、頻率不一的電磁波一起組合時，若各系統間之電磁相容性設計不足，彼此間就可能產生干擾，輕者造成音響雜音、儀表閃爍、喇叭異常鳴叫等問題，嚴重者將導致車輛失去動力或無預期加、減速等危險狀況發生[11]。

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

另，電動車輛因搭載大型電池，本身即屬於一種大型儲能裝置，故在連接市電或充電站電網充電時，車輛的交/直流電源線、車輛電網…等裝置一方面會對周邊環境產生射頻傳導擾動輻射，另一方面亦同時須承受來自市電或充電站電網的暫態脈波、突波傳導影響，因此電動車輛搭載之 REESS 系統須額外符合相關的電磁相容性要求，以確保電動車輛整體安全性及確保與周邊環境相容。

考量電磁相容性(EMC)對於車輛安全的重要性，我國已調和導入 UN ECE R10 法規訂定車輛安全檢測基準，因電動車輛已蔚為主流，未來國外法規修訂應會朝向強化電動車輛 REESS 與市電或充電站電網連接時之相關電磁相容性要求，如模擬網路(AN)、模擬電源網路(AMN)及非對稱模擬網路(AAN)…等，建議後續我國可持續關注國際法規增修情形，適時調和修訂國內車輛安全檢測基準確保安全。

### 六、參考文獻

- [1] 台灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明  
[https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=FD76ECBAE77D9811](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=FD76ECBAE77D9811)
- [2] 全球未來的減碳之路將走向何方？  
<https://smart.businessweekly.com.tw/Reading/IndepArticle.aspx?id=6005954>
- [3] 淺談電動車電磁相容測試方法發展趨勢  
[https://www.artc.org.tw/chinese/03\\_service/03\\_02detail.aspx?pid=1945](https://www.artc.org.tw/chinese/03_service/03_02detail.aspx?pid=1945)
- [4] 謠言止於智者-深入 ARTC 破除電動車安全迷思  
[https://feature.u-car.com.tw/feature/article/24120?utm\\_source=feature&utm\\_medium=related&utm\\_name=31623&utm\\_content=article](https://feature.u-car.com.tw/feature/article/24120?utm_source=feature&utm_medium=related&utm_name=31623&utm_content=article)
- [5] 電磁相容性檢測說明  
[https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUpload/news/tw\\_news\\_432565670.pdf](https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUpload/news/tw_news_432565670.pdf)
- [6] 可充電式能源車輛之充電模式 EMC 研測技術  
[https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUpload/technical/tw\\_transfer\\_492106791.pdf](https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUpload/technical/tw_transfer_492106791.pdf)
- [7] 電動車(巴士、小客車、機車)EMC 測試相關事項說明  
[https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUpload/course/tw\\_course\\_696827205.pdf](https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUpload/course/tw_course_696827205.pdf)



財團法人車輛安全審驗中心  
Vehicle Safety Certification Center

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

- [8] 車輛及其裝置電磁相容性(EMC)原理、法規與評鑑要項  
逢甲大學 通訊工程系 IC-EMC 研究發展中心 林漢年
- [9] 手機三攝浪潮來襲，引爆 CMOS 影像感測器市場  
<https://sa123.cc/4vyr8r9t3dv8zsa9bptb.html>
- [10]Graser 映陽科技-Allegro 系列技術文件-實用筆記|如何規劃多層電路板  
[https://www.graser.com.tw/technote\\_allegro\\_tech23.htm](https://www.graser.com.tw/technote_allegro_tech23.htm)
- [11]強化電磁相容性 不能等  
<https://money.udn.com/money/story/122229/6160239>

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### □淺談汽車頭枕

車安中心 鄭程瑾

#### 一、前言

許多人對汽車頭枕的印象是車輛在行駛過程中，可以將頭部靠在頭枕上來舒緩頸部疲勞，但汽車頭枕其實是車輛的安全裝置之一，它的功用是為了防止車輛遭受後方撞擊時產生的鞭用效應導致頸部受傷，頸部的傷害雖然不像頭部、胸部容易致命，但卻會造成嚴重的後遺症，且難以完全治癒。根據美國公路安全保險協會(IIHS)1999 年的統計，在車輛遭受後方撞擊時約有 26% 的傷者有頸部受傷的情形，因而花費的保險理賠幾乎佔所有身體傷害理賠金額的 66%，每年支付的理賠金額也高達 70 億美元以上<sup>[1]</sup>，由此可見當車輛遭受後方撞擊時對頸部的保護尤其重要。為了提高汽車乘員的保護，我國亦將頭枕納入車輛安全檢測基準項目，主要有頭枕吸收力、尺寸及位置等相關規定，以減少頸部受傷的機會，本篇將針對汽車頭枕進行介紹。

#### 二、汽車頭枕功能及發展

汽車頭枕的構造是由剛性骨架、發泡物及外層包覆表皮所組成，其英文名稱為「Head Restraint」，直接翻譯的意思是「頭部限制」，並沒有枕頭的意思，由此可知汽車頭枕的設計並非以舒適度作為主要目的，其主要功用為當車輛遭受後方撞擊也就是追撞事故時，以緩衝頭部的撞擊力，降低鞭用效應的產生(如圖一)。



圖一、車輛遭受撞擊時頭部撞擊頭枕情形

(資料來源: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_enjkuRIjrM](https://www.youtube.com/watch?v=_enjkuRIjrM))

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

汽車頭枕最初於 1921 年由(Benjamin Katz)發明，但當時只是為了要提升豪華車的舒適度，直到 1969 年才於美國國家公路交通安全管理局(NHTSA)列為安全裝置要求安裝於車輛前排兩側座位上<sup>[2]</sup>。現今汽車頭枕種類可分為整合式頭枕(如圖二)及可拆式頭枕兩種(如圖三)，其中整合式頭枕是座椅的一部分，不能調節高度，且不能從座椅上拆除；可拆式頭枕是一個單獨的零件，它的設計是可插入並牢靠固定在椅背結構內，且可以調整傾斜角度及頭枕高度。



圖二、整合式頭枕



圖三、可拆式頭枕

(資料來源:圖二 <https://autos.yahoo.com.tw/new-cars/trim/porsche-911-targa-2022-4-gts>、圖三 <https://autos.yahoo.com.tw/new-cars/trim/bmw-3-series-sedan-2022-320i-m-sport%E7%99%BD%E9%87%91%E6%A5%B5%E6%99%BA%E7%89%88>)

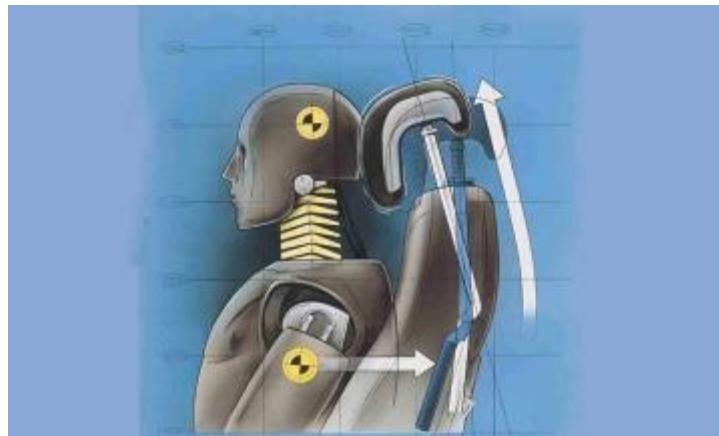
為了加強車輛遭受後方撞擊時頭枕對於頸部的保護力，瑞典 SAAB 汽車於 1998 年推出主動式頭枕，並於 1999 年在全車系列為安全標準配備，至今有越來越多的車廠在車輛上配備主動式頭枕以提升頸部保護<sup>[3]</sup>。主動式頭枕是在車輛遭受後方撞擊時自動調整頭枕與乘客頭部的距離，以緩衝頭部的撞擊力，降低鞭打效應的產生，也減少頸部受傷的機會，從作動方式來區分主要可以分為機械式及感應式兩種，以下介紹主動式頭枕的作動原理。

### (一) 機械式主動頭枕

機械式主動頭枕是利用座椅靠背的壓板與頭枕連結，當車輛遭受後方撞擊時，乘客身體因為慣性作用力向後方椅背擺動，觸發椅背上的壓板機構，接著利用槓桿原理將頭枕向上及向前移動(如圖四)<sup>[4]</sup>。

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



圖四、機械式主動頭枕作動方式

(資料來源: <https://www.saabplanet.com/seat-of-power/>)

### (二) 感應式主動頭枕

感應式主動頭枕是利用車輛多個感知器來偵測，當車輛遭受後方撞擊且達到預設的碰撞強度時，主動式頭枕便會開始作動，常見的作動形式大致上可分為兩種，一種形式是利用頭枕裡的彈簧，當車輛遭受後方撞擊時，頭枕內部的預警彈簧便會鬆開(如圖五)，使頭枕彈出<sup>[5]</sup>，另一種感應式主動頭枕也是利用感知器偵測，當車輛遭受後方撞擊時，頭枕內部的壓縮氣筒便會開始作動，使頭枕如同汽車空氣囊一樣向前彈出(如圖六)<sup>[5]</sup>。



圖五、感應式主動頭枕作動圖

(資料來源:<https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/picture.xhtml?oid=7434211>)

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



主動式頭枕作動前



主動式頭枕作動後

圖六、感應式主動頭枕作動圖

(資料來源: Digambar Tambare, Suraj Gugale, Tejaswini Gadakh, Prof. Santosh Khalkar(2016). A STUDY ON WHIPLASH PROTECTION SYSTEM FOR SAVIOR OF HUMAN LIFE.IJARSE.ISSN 2319-8354)

### 三、汽車頭枕使用方式

正確的頭枕位置能在車輛遭受後方撞擊時有效的保護頸椎，反之則無法發揮最大的效用，使用頭枕時應將頭枕中心高度調整至後腦勺的正後方，以確保接觸頭部的是頭枕最大保護力的中心位置，而頭枕與頭部的距離應越小越好，以避免過大的衝擊力，以下也說明頭枕過高或過低會造成什麼影響[6]。

#### (一)頭枕高度過高

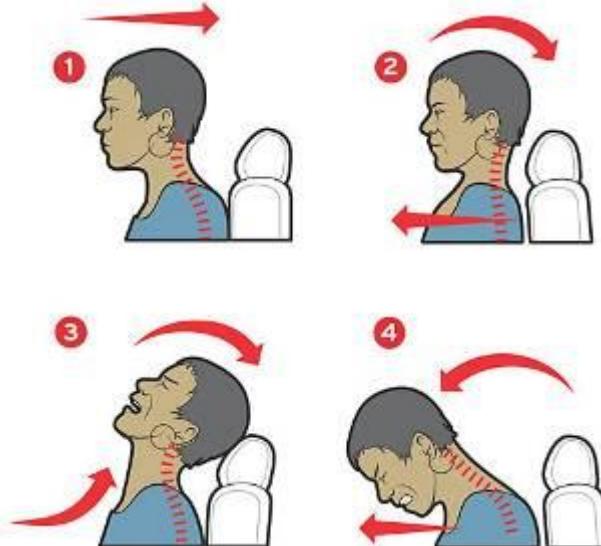
有些人喜歡將頭枕高度調整超過頭部，感覺較有安全感，但頭枕保護力較高的區域是在頭枕中間部分，當頭枕高度過高時，頭部只能接觸到頭枕下緣，此時將無法達到頭枕最大的緩衝作用。

#### (二)頭枕高度過低

也有人考量乘坐舒適度將頭枕降低，把頭枕當成頸枕使用，認為能支撐頸部以減少疲勞，但當車輛受到後方撞擊時，頭部會因慣性撞擊頭枕，由於頭枕高度過低，頭枕無法有效接住頭部，造成頸椎受傷(如圖七)。

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



圖七、頭枕高度過低遭受後方撞擊產生作用力情形

(資料來源: <https://www.consumerreports.org/cro/2012/12/how-to-save-your-neck-in-a-rear-end-crash/index.htm>)

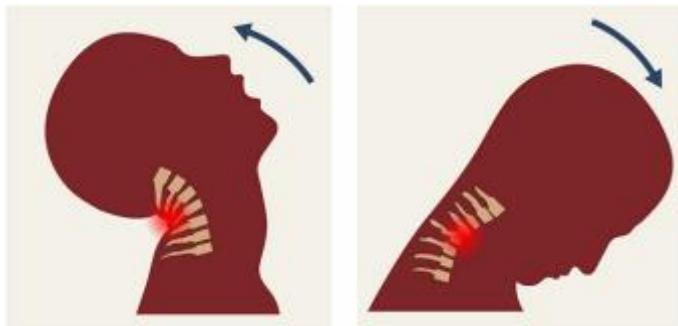
#### 四、何謂鞭甩效應

所謂的鞭甩效應，是由於身體上半身突然的加速或減速，使頸部產生有如鞭子般擺動情形，導致頸椎受到過度拉扯而受傷(如圖八)。而當車輛遭受到後方撞擊時，所產生的慣性作用力會讓頭部往後方頭枕撞擊，此時若車輛沒有配備頭枕或頭枕位置不正確，將導致頭枕無法接住頭部，使頸部承受撞擊所產生的慣性作用力，造成過度拉扯而受傷，而受傷狀況較輕者可能只有肌肉拉傷、韌帶鬆脫，但嚴重者將造成關節移位、神經壓迫甚至脊髓損傷等傷害，該現象也稱為頸部揮鞭症候群<sup>[7]</sup>。

根據國際損傷生物力學學會（IRCOBI）2013 年統計，有鞭甩保護的座椅相較於沒有鞭甩保護的座椅所造成永久性醫療損傷的比例，男性下降了 52%，女性則下降了 31%(如圖九)<sup>[8]</sup>。另歐盟新車安全評鑑協會(Euro NCAP)，已於 2008 年新增車輛前排座椅的鞭甩測試，於 2014 年擴大至後排座椅也需執行鞭甩測試，用以評估當車輛遭受後方撞擊時頭枕是否可以有效支撐頭部，由此可知當車輛遭受後方撞擊所產生的鞭甩效應已被逐步重視<sup>[9]</sup>。

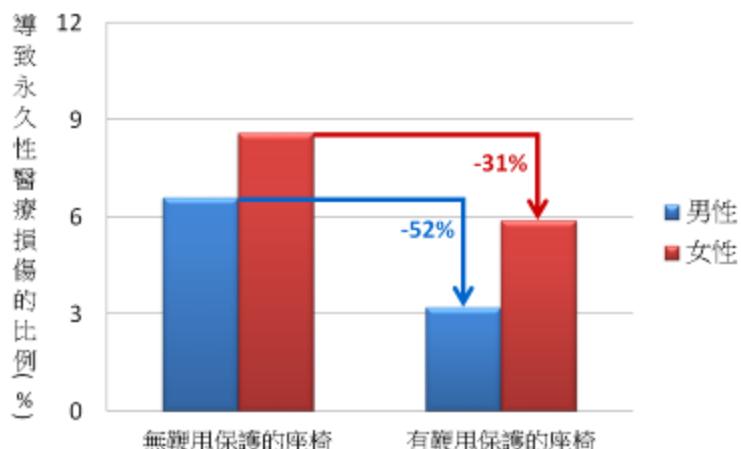
## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



圖八、頸部鞭甩受傷情況

(資料來源:

<https://www.thompsons-scotland.co.uk/motor-accidents/road-traffic-accidents-new/what-is-whiplash>

圖九、有無鞭甩保護的座椅導致永久性醫療損傷的比例

(資料來源: Carlsson, A., Pipkorn, L., Kullgren, A., and Svensson, M. (2017). Real-world adjustments of driver seat and head restraint in Saab 9-3 vehicles. *Traffic Inj. Prev.* 18, 398–405. doi: 10.1080/15389588.2016.1217522)

## 五、國內法規說明

為順應國際車輛安全法規及發展趨勢，我國車輛安全檢測基準調和聯合國 UNECE 車輛安全法規，制定車輛安全檢測基準「五十之二、頭枕」，以下將就此項檢測基準[10]進行概略介紹。

## (一)頭枕外觀及尺度

為使車輛遭受後方撞擊時，頭枕能安全且有效接住頭部，因而規範頭枕不能存在會增加乘員受傷的可能性，另亦有頭枕高度、椅背與



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

頭枕間之間隙及頭枕寬度等相關尺寸規範。

### (二)頭枕裝置有效性

為確保頭枕的強度能承受頭部瞬間撞擊的力量，應符合由前往後向頭枕頂端下方六十五公釐處施力至 890 牛頓，其向後最大位移量應小於 102 公釐。

### (三)頭枕表面能量吸收試驗

如果頭枕強度設計的太堅固，在頭部撞擊頭枕時，反而會造成頭部的傷害，因此也規定了能量吸收試驗，以質量 6.8 公斤，直徑 165 公釐之剛性頭部模型，以 24.1 公里/小時之速度衝擊頭枕，該頭部模型的減加速度不可持續超過 80g 達 3 毫秒以上。

## 六、結語

汽車頭枕是保護乘員頸部的安全裝置之一，其實頭枕的設計並非只是以舒適為目的，其主要作用除了支撐頭部之外，更是降低事故時導致頸部傷害的安全裝置，目前也有許多車廠為了降低鞭甩效應導致頸部受傷的機會，而在車輛上裝設主動式頭枕。然而有許多駕駛或乘客為了乘坐的舒適性，選擇額外加裝頸枕，藉此降低長途乘坐的疲勞感，卻不知這樣的作法有可能已經犧牲了頭枕原本的功能，在車禍當下反而更容易使頸部受傷。在了解頭枕的重要性之外，也需要有正確的駕駛觀念，例如正確使用頭枕、正確使用安全帶以及保持安全距離以避免因緊急煞車造成後方來車追撞等，希望透過本篇對於汽車頭枕的介紹，讓讀者了解頭枕對於行車安全的重要性，無論駕駛及乘客都能正確使用頭枕，使行車過程中能有最佳的保護。

## 七、參考文獻

- [1] <https://forum.u-car.com.tw/forum/thread/89319>
- [2] [https://en.wikipedia.org/wiki/Head\\_restraint](https://en.wikipedia.org/wiki/Head_restraint)
- [3] [https://en.wikipedia.org/wiki/Saab\\_Active\\_Head\\_Restraints](https://en.wikipedia.org/wiki/Saab_Active_Head_Restraints)
- [4] <https://www.saabplanet.com/seat-of-power/>
- [5] Digambar Tambare, Suraj Gugale, Tejaswini Gadakh, Prof. Santosh Khalkar(2016). A STUDY ON WHIPLASH PROTECTION SYSTEM FOR SAVIOR OF HUMAN LIFE.IJARSE.ISSN 2319-8354
- [6] <https://www.consumerreports.org/cro/2012/12/how-to-save-your-neck-in-a-rear-end-collision/index.html>



[ear-end-crash/index.htm](#)

- [7] <https://www.thompsons-scotland.co.uk/motor-accidents/road-traffic-accidents-new/what-is-whiplash>
- [8] Carlsson, A., Pipkorn, L., Kullgren, A., and Svensson, M. (2017). Real-world adjustments of driver seat and head restraint in Saab 9-3 vehicles. *Traffic Inj. Prev.* 18, 398–405. doi: 10.1080/15389588.2016.1217522
- [9] <https://www.euroncap.com/en/vehicle-safety/safety-campaigns/2008-whiplash-tests/>
- [10] 車輛安全檢測基準「五十之二、頭枕」  
<https://www.vsc.org.tw/Home>List/10>



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### □車輛安全瑕疵資訊通報平台介紹

車安中心 林永洲

#### 一、前言

配合「汽車安全性調查召回改正及監督管理辦法」於 93 年 11 月發布實施迄今，且國內各車輛製造廠或代理商針對召回改正領域之逐漸投入與發展，針對存有重大危害行車安全之虞的車輛進行召回改正作業，並依規定向交通部授權的專業機構提報召回改正計畫，我國自此進入召回改正資訊公開的時代，鑑此，交通部於 89 年起委託車輛研究測試中心構建「車輛安全資訊網」(於 98 年 3 月 31 日起轉為委託「財團法人車輛安全審驗中心(以下簡稱車安中心)」負責維護)，以提供國內消費者查詢車輛召回改正及車輛使用等相關資訊，使國內車輛安全性召回改正資訊公開化及透明化。

而車輛安全資訊網自 93 年上線至今已有 18 年，有鑑於現代汽車於安全、環保法規以及消費者需求增加下，技術創新日益增進，汽車電子產品的使用率提升，在此過程中產生的故障類型與現象也是千變萬化，為有效掌握消費者所面臨的車輛故障問題，交通部指示車安中心參考國際作法於本網站開發建置「車輛安全瑕疵資訊通報平台」，以廣泛蒐集國內車輛安全瑕疵資訊，有助於主管機關判定是否為通案性的車輛安全瑕疵問題點，及早掌握車輛通案性瑕疵問題並反饋予車輛業者進行調查，進而提升汽車安全性召回改正之整體效率。

#### 二、日本國土交通省「自動車不具合情報」介紹

日本國土交通省為有效掌握汽車消費者面臨的安全性缺陷問題，除既有的召回制度運作模式外，並於官方網站建置「自動車不具合情報」，以便車輛使用者自行上網登錄汽車安全性缺陷問題點，國土交通省藉以廣泛收集汽車故障資訊，以便及時進行召回改正。

##### (一)作法

使用者應依系統要求分別填入使用者資訊、車籍資料以及汽車故障資訊等內容，網頁內容概要如圖一所示：

## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務



圖一、自動車不具合情報網頁

日本國土交通省透過前述方式可廣泛的搜集消費者故障問題點，並針對通案性案件要求該車輛製造商進行調查、報告以及是否研提召回改正計畫。若車輛製造商提供虛假報告或未依規定辦理召回，則最高可處一年以下有期徒刑或300萬日元以下罰鍰，以及2億日元以下的企業罰鍰。

## (二)自動車不具合情報蒐集概況

經查自動車不具合情報資料庫(2001年04月01日～2022年06月30日)，汽車類登錄的問題點多達65,173筆資料，其問題點類型廣泛包括轉向系統、制動系統、動力傳動…等。自動車不具合情報揭露部分，國土交通省僅開放民眾登錄/檢索缺陷問題點，但不提供登載之案件調查進度查詢，或與現有的召回進度做連結。

## (三)免責聲明

日本國土交通省建置該網頁僅作為汽車使用者問題點資訊蒐集用途，相關內容尚未經調查程序，且非正式召回的資訊，因此，為避免混淆汽車消費市場，並於該網站發布免責聲明：

1. 網頁內容為該車輛使用者自行宣告的故障情況，國土交通省對於聲明之內容不負任何責任。
2. 此汽車故障資訊不限於設計和製造過程中產生，可能還包含其他



因素，例如維修或使用不當所導致。

### 三、美國NHTSA機動車輛安全瑕疵申訴介紹

交通事故是造成美國傷亡的主要原因，也是11歲和16至24歲的美國人的頭號殺手。除了親人傷亡之外，由於這些事故，每年對社會造成的經濟損失還包括：人力產值、醫療費用、保險費用等估計超過2,300億美元。顯然，需要大幅提升機動車輛的安全性，以及讓不安全的車輛遠離道路，是改善安全和挽救生命之必要條件。

如果消費者認為自己的車輛或配備可能存在安全瑕疵，則可向美國國家公路交通安全管理局(NHTSA)申訴，以糾正這種情況並改善道路安全。如果NHTSA從許多人那裡收到有關同一產品的類似投訴，則可能顯示存在與安全相關的瑕疵需要進行調查。為了方便消費者提交任何可疑的安全瑕疵，NHTSA提供了車輛安全熱線及車輛安全網站兩種方式來提出此類型投訴，網頁內容如圖二所示：

#### (一)車輛安全熱線

NHTSA隸屬於美國運輸部(DOT)，並設有車輛安全熱線。以從消費者準確與即時收集有關車輛安全問題訊息。透過熱線提交的VOQ(車主情況調查)將會郵寄給消費者，以進行資料確認。

#### (二)NHTSA.gov

消費者也可以透過車輛安全網站([www.safercar.gov](http://www.safercar.gov))向NHTSA提交車輛安全問題資料。透過網站提交的資訊將以VOQ格式紀錄，並進入NHTSA消費者投訴資料庫當中，以提供給NHTSA技術人員進行評估。



NHTSA

Ratings | Recalls | Injury Driving | Road Safety | Equipment | Technology & Innovation | MORE INFO ▾

Form Approved: OMB No. 2127-0000; Expires 06/30/2021

### Report a Safety Problem

Have you experienced a vehicle, tire, car seat, or equipment safety problem that could be a safety defect? If so, you can file a complaint that we will carefully review — like we do with every safety problem submitted to NHTSA.

What is a safety-related defect?

Generally, a safety defect is a problem that poses a risk to motor vehicle safety, and may exist in a group of vehicles or equipment of the same design and/or manufacturer. An example of a safety related defect is a steering component that breaks, causing a driver to lose control. However, an air conditioner that does not work properly isn't considered a safety-related defect, because it does not pose a risk to motor vehicle safety.

Why Is It Important to file a complaint?

Complaints like yours help us investigate possible defects, which could lead to a safety recall. By reporting your problem, you're helping to keep vehicles — and ultimately our roads — safe.

To submit your complaint online, select your problem below and fill out the complaint form. If you don't have an email address, or you're unable to fill out the online form, contact our Vehicle Safety Hotline. We have English- and Spanish-speaking staff members, who are trained and knowledgeable, to answer questions and assist you in filing your complaint.

Vehicle Safety Hotline  
888-327-4236; Monday-Friday 8am-8pm ET  
Hearing Impaired (TTY): 800-424-9118

#### What type of problem do you want to report today?

- Vehicle (This includes passenger cars, SUVs, minivans, trucks, cargo trailers, or original car/truck equipment) →
- Car seat (child) →
- Tire →
- Other Vehicle-Related Equipment/Product (This includes vehicle-related items not listed above, such as equipment added to a vehicle after it was manufactured, and products like fuel filters and brake fluid) →

圖二、NHTSA安全問題回報頁面

(三)NHTSA的瑕疪調查辦公室(ODI)調查過程分為4個階段，步驟流程概述如下：

1. 篩選：ODI初步審視消費者投訴，並篩選涉有瑕疪嫌疑之訊息，以決定是否展開調查。
2. 申訴書分析：任何人都可以提交申訴書，要求NHTSA對涉有安全瑕疪嫌疑之案件展開調查，和/或安全相關的召回請求進行分析與審查。若申訴獲得核准將舉行聽證會以評估此案件，並決定應採取哪些糾正措施。若申訴被拒絕，則拒絕理由將在聯邦公報中公佈。
3. 調查：對有疑似安全瑕疪的申訴案進行調查。
4. 召回管理：調查安全召回的有效性，若有事實顯示召回的執行存在問題，則NHTSA對召回行動進行監控，可能對該項召回展開調查。



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### (四)當NHTSA確定存在安全瑕疵時

若確定具有安全瑕疵裁決時，ODI則要求製造商進行召回，並通知所有者該安全瑕疵，並免費為消費者改正安全瑕疵。

### (五)與安全有關的瑕疵

1. 對機動車輛的安全性構成不合理風險。
2. 安全風險可能存在於具有相同設計、同一批次製造的車輛，或存在於具有相同類型和製造的配備項目中。

### (六)NHTSA於調查問題之前，須有多少份申訴案之統計尚無明確數量， NHTSA會與技術專家一起審查所有電話、來信和線上提出的安全申訴 案件，對於與安全無涉的瑕疵將不進行相關處理，但這些申訴資料仍 可顯示機動車輛或車輛配備涉及潛在的安全瑕疵，因此NHTSA仍會確 實審查每份申訴報告。

## 四、我國「車輛安全瑕疵資訊通報平台」介紹

目前國內汽車安全性瑕疵通報案件，主要來自於各直轄市、縣市政府、消費者保護團體、車輛製造廠、進口商或進口人通報汽車安全性申訴案件，對於通報案件，將排除如交易內容、貸款等非汽車安全性案件，僅針對汽車安全性申訴案件進行判斷分析。

經分析評估交通部委託車安中心所管理「車輛安全資訊網」之網站架構，擬參考日本國土交通省作法於本網站開發建置「車輛安全瑕疵資訊通報平台」，提供民眾自行上網登錄車輛安全瑕疵資訊之管道，並可透過車輛安全瑕疵資訊的蒐集，即早反饋通案性安全瑕疵問題予車輛業者進行調查，有助於判斷車輛故障問題點是否有通案性危害行車安全的情形，以便及時進行召回改正。

### (一)「車輛安全瑕疵資訊通報平台」登入方式

民眾可由車輛安全資訊網首頁(<https://www.car-safety.org.tw/>)，右上角點擊「車輛安全瑕疵資訊通報平台」功能區塊即可進入平台，如圖三所示。



圖三、車輛安全資訊網首頁

## (二)「車輛安全瑕疵資訊通報平台」架構

本通報平台架構包含「使用條款」、「車輛安全瑕疵資訊通報」及「車輛安全瑕疵資訊查詢」，以提供民眾快速進行通報及瀏覽等功能，如圖四所示。

車輛安全資訊網

車輛安全資訊 車輛安全召回 合格產品資訊 便民服務 車輛安全瑕疵資訊通報平台

車輛安全瑕疵資訊通報平台 首頁 / 車輛安全瑕疵資訊通報平台

使用條款  
車輛安全瑕疵資訊通報  
車輛安全瑕疵資訊查詢

圖四、車輛安全瑕疵資訊通報平台首頁

## (三)車輛安全瑕疵資訊通報平台功能介紹

### 1. 使用條款

使用條款主要說明平台建置目的及應配合遵守相關事項，如圖五



所示。

The screenshot shows the 'VS SCC' website with a blue header bar containing links for '車輛安全資訊' (Vehicle Safety Information), '車輛安全召回' (Vehicle Safety Recall), '合格產品資訊' (Qualified Product Information), '便民服務' (Convenient Services), and '車輛安全瑕疪資訊通報平台' (Vehicle Safety Defect Information Reporting Platform). Below the header is a navigation menu with '首頁' (Home) and '使用條款' (Use Terms). The main content area is titled '使用條款' (Use Terms) and contains a detailed list of terms and conditions. At the bottom of this section is a timestamp: '發布時間：2022/7/14'.

圖五、進入使用條款頁面

## 2. 車輛安全瑕疪資訊通報

民眾如要進行車輛安全瑕疪資訊通報填寫，點擊「車輛安全瑕疪資訊通報」功能區塊即可進入填寫，針對民眾進行車輛安全瑕疪資訊通報相關內容，主要需填寫三大部分資訊，包含車主資訊、車輛資訊、車輛安全瑕疪細節，民眾並可將車輛維修證明文件上傳，如圖六、圖七所示。



## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### 車輛安全資訊網

車輛安全資訊 車輛安全召回 合格產品資訊 便民服務 車輛安全瑕疵資訊通報平台

#### 車輛安全瑕疵資訊通報

■ 首頁 / 車輛安全瑕疵資訊通報平台 / 車輛安全瑕疵資訊通報

歡迎您使用車輛安全瑕疵資訊通報平台介面，您所提供的個人資料將受到保護，建議您按照下列方式進行：

- 請詳讀內容並打勾以進行下一步。  
本人已閱讀並同意財團法人車輛安全審驗中心的隱私保護及安全聲明  
本人已閱讀並同意生車輛安全瑕疵資訊通報平台使用條款之所有內容
- 請您備妥車輛行車執照，並填妥下列資料。（\*為必填欄位。）

#### 車主資訊

\*姓名

\*類型

\*聯絡電話

0912-345-678

\*電子郵件

name@example.com

\*地址

捷運新竹市00路00號

#### 車輛資訊

\*車牌號碼

AAA-0000

\*廠牌

\*型式

出生年月

請選擇

年

請選擇

月

\*燃料種類

請選擇

\*車身極場

請輸入車身號碼

\*里程

0 km

圖六、車輛安全瑕疵資訊通報填寫內容(1/2)





## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

**車輛安全瑕疵細節**

\***報廢發生時間**  
請選擇故障發生時間

\***報廢位置**  
引擎系統

請參考以下問題盡可能詳細地描述  
\*車輛安全報廢位置之具體描述和故障情況，請填寫「汽車行駛狀態」，「儀表板上是否顯示警告燈號」，「警示燈」等內容。

\*您前往維修的汽車經銷商或維修廠名稱。

\*在上述維修時對此故障進行了哪些維修或檢查？請填寫維修或檢查內容，包含更換或檢查之項目及內容等資訊。

\*發生故障的車輛最近保養或檢查時間為何？請填寫保養或檢查類型、日期、行駛里程及執行保養或檢查的汽車經銷商或維修廠名稱。

\*驗證碼  
 **HTLJ**

車輛維修證明文件 檔案大小不可超過 10MB，單一檔案不可超過 5MB; 附件之副檔名僅可上傳.pdf、.doc、.docx、.xls、.xlsx、.ppt、.ppsx、.txt之檔案

選擇檔案  未選擇任何檔案

圖七、車輛安全瑕疵資訊通報填寫內容(1/2)

### 3. 車輛安全瑕疵資訊查詢

民眾如要查詢各不同車輛廠牌及車型之安全瑕疵通報相關資訊，





## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

點擊「車輛安全瑕疵資訊查詢」即可進入查詢，民眾可依據不同查詢條件，包含通報日期、廠牌、型式及瑕疵原因類型，本通報平台將依民眾輸入條件進行篩選，篩選結果列出包含通報日期、地區、廠牌、型式、燃料種類、總里程、瑕疵位置、車輛安全瑕疵細節及故障發生時間等資訊，如圖八所示。

### 車輛安全資訊網

車輛安全資訊 車輛安全召回 合格產品資訊 便民服務 車輛安全瑕疵資訊通報平台

車輛安全瑕疵資訊列表 ■ 首頁 / 車輛安全瑕疵資訊通報平台 / 車輛安全瑕疵資訊列表

使用注意事項

1. 網頁內容為該車輛使用者自行宣告的故障情況，所屬及維護單位對於聲明之內容不負任何責任。  
2. 此車輛安全瑕疵資訊不限於設計和製造過程中產生，可能還包含其他因素，例如維修或使用不當所導致。

序號	通報日期	地點	廠牌	車型	頭期指期	總里程	瑕疵位置	車輛安全瑕疵細節	故障發生時間
1	2022/05/03	彰化縣	748	5564	616	1	煞車系統	故障/故障的位置和具體情況：「 碰撞時「汽車行駛狀態」、「 儀表板上顯示顯示警報燈號」。 「顯示燈」等...more	2022/05/04
2	2022/04/25	彰化縣	587	3950	617	50000	煞車系統	故障/故障的位置和具體情況：「 碰撞時「汽車行駛狀態」、「 儀表板上顯示顯示警報燈號」。 「顯示燈」等...more	2022/04/27
3	2022/04/21	彰化縣	5	2	616	50000	煞車系統	dstsdt...more	2022/04/01

返回車輛安全瑕疵資訊查詢

圖八、車輛安全瑕疵資訊查詢結果頁面(內容僅供參考)

#### (四)車輛安全瑕疵資訊之處理及免責聲明

本通報平台建置目的僅為蒐集車輛安全瑕疵資訊之用途，不另揭露民眾所登錄案件之辦理進度查詢，亦不與現有召回案件進行聯結，僅供本通報平台所屬及維護單位作為內部彙整案件之參考，若經彙整車輛安全瑕疵問題點具有通案性且危害行車安全的疑慮時，將請相關車輛業者進行必要的查證與確認。另本通報平台所登錄之車輛安全瑕疵資訊，因相關內容尚未經過查證確認，且並非正式召回的資訊，為避免造成外界誤解，本通報平台亦參照國土交通省之作法具有免責聲明宣告，詳細說明本通報平台所登錄之車輛安全瑕疵資訊為該車輛使用者之個人意見及故障經驗分享，使用者使用本通報平台內容應自行負責所有風險。本通報平台對任何檢索結果或外部連結，不擔保其有效性、正確性、合適性及完整性。





## 車安通訊季刊

遵循法令 公正專業 優質服務

### 五、結語

於既有的汽車安全性召回改正制度下，車輛安全瑕疵資訊通報平台的建置與開放，除了可提升車輛安全資訊網既有的服務品質外，當車輛出現故障時，民眾得以透過應用資訊設備及網路直接反映自身所遇到的車輛安全瑕疵問題，提供車友之間使用上遇到的故障問題分享，主管機關亦得以直接從消費者端蒐集車輛安全瑕疵資訊，及早掌握資訊並採取必要的措施，降低可能因車輛安全瑕疵而引起的交通事故，以保障用路人交通安全，並防止汽車製造商蓄意隱瞞車輛安全瑕疵案例與迴避可能的召回案件等行為。

而本通報平台所登錄的車輛安全瑕疵資訊，皆為該車輛使用者自行宣告的故障情形，並未經相關查證確認，其中可能包含大量非安全相關瑕疵問題，不能排除有心人士登錄不實車輛安全瑕疵資料並大肆轉傳，造成錯誤資訊以訛傳訛，藉以引起社會輿論關注來追求某些特定目的的可能，民眾亦有可能誤認並期待將自身所遇到的車輛問題登錄本通報平台，後續將取得所屬及維護單位的妥善回應及處理進度，導致認知有差別而造成誤解。

然而，車輛故障可能包括設計/製造瑕疵、使用方法、環境問題或保養維修等因素所導致，實務上並不是簡單可以判斷車輛是否存在安全瑕疵風險，必需由車輛製造廠或進口商進行詳細查證並釐清故障原因後才能確定。因此，民眾如遇到車況不佳或故障等情形，仍建議應先至原廠服務廠進行詳細檢查並釐清故障原因，並加以修復。如果後續處理經確認是車輛設計/製造問題，可利用本通報平台回報車輛安全瑕疵問題，或是依規定向直轄市/縣(市)政府或消費者保護團體等單位進行通報，以供後續彙整統計是否有通案性危害行車安全的情形，加速召回活動進行，提升國人行車安全。

### 六、參考文獻

- [1] 國土交通省-自動車不具合情報，  
<https://www.mlit.go.jp/jidosha/carinf/rcl/index.html>
- [2] 美國國家公路交通安全管理局，  
<https://www.nhtsa.gov/report-a-safety-problem#index>