

## 四十四之一、轉向控制系駕駛人碰撞保護

### 1. 實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國一〇〇年一月一日起，新型式M1類非電動車輛和總重量小於或等於一·五公噸之新型式N1類非電動車輛，其轉向控制系駕駛人碰撞保護，應符合本項規定。
  - 1.1.1 中華民國一〇二年一月一日起，總重量大於或等於一·五公噸之各型式M1類非電動車輛，其轉向控制系駕駛人碰撞保護，應符合本項規定。
- 1.2 中華民國一〇一年一月一日起，新型式M1類電動車輛和總重量小於或等於一·五公噸之新型式N1類電動車輛，其轉向控制系駕駛人碰撞保護，應符合本項規定；且其應就本項之「5.3撞擊固定壁試驗」5.3.2.1或5.3.2.2之規定擇一符合。
  - 1.2.1 中華民國一〇三年一月一日起，新型式M1類電動車輛及總重量小於或等於一·五公噸之新型式N1類電動車輛，其「5.3撞擊固定壁試驗」應符合5.3.2.2之規定。
- 1.3 中華民國一〇三年一月一日起，各型式M1類電動車輛和總重量小於一·五公噸之各型式N1類電動車輛，其轉向控制系駕駛人碰撞保護，應符合本項規定；且其應符合本項之「5.3撞擊固定壁試驗」5.3.2.2之規定。符合本基準項次「四十六之一」規定之M1類和總重量小於或等於一·五公噸之N1類電動車輛，亦視同符合本項5.3.2.2之規定。
- 1.4 除幼童專用車以外之車輛，申請少量車型安全審驗或逐車少量車型安全審驗者，得免符合本項「轉向控制系駕駛人碰撞保護」規定。

### 2. 名詞釋義：

- 2.1 可行駛狀態之車重(指未載客且未載重但已裝燃料、冷凍劑、潤滑劑、工具、備用輪胎(若為標準配備)和RESS)。
- 2.2 乘室(Passenger compartment)：
  - 2.2.1 乘員之乘室：指車輛內由車頂、地板、側板、車門、玻璃、前方隔板、後方隔板或後端坐椅靠背之平面等所圍成供乘員使用之空間。
  - 2.2.2 須評估電力安全之乘室：指車輛內由車頂、地板、側板、車門、玻璃、前方隔板、後方隔板、後方開門以及可保護動力傳動系統避免與高電壓帶電體直接接觸之電氣保護屏障與外殼等所圍成供乘員使用之空間。
- 2.3 高電壓(High voltage)：電子零件或電路之分類，若其工作電壓為大於六〇伏特且小於或等於一五〇〇伏特(直流電)者，或大於三〇伏特且小於或等於一〇〇〇伏特(交流電)者(真均方根值(rms))。
- 2.4 可充電式能量儲能系統(Rechargeable energy storage system (RESS))：用來提供電能推進所需電能之可充電之能量儲能系統。
- 2.5 銳利邊緣(Sharp edge)係指曲率半徑小於二·五公釐之剛性材質尖端，但突出高度未滿三·二公釐者除外。若突出部位高度小於其寬度二分之一且為鈍圓邊緣的話，應不適用最小曲率半徑(二·五公釐)之規定。
- 2.6 電氣保護屏障(Electrical protection barrier)：提供可避免任何直接接觸帶電體之保護裝置。
- 2.7 電能動力傳動系統(Electric power train)：包含電動推進馬達、RESS(若有的話)、電能轉換系統、電能轉換器、電線連接線束與連接器以及RESS充能耦合系統之電路。
- 2.8 帶電體(Live parts)：指在一般正常使用下帶電之可導電元件。
- 2.9 外露可導電元件(Exposed conductive part)：符合IPXXB規範之可被接觸之可導電元件，且在絕緣失效之情況下才會帶電。
- 2.10 直接接觸(Direct contact)：指人與高電壓帶電體之接觸。
- 2.11 間接接觸(Indirect contact)：指人與外露之可導電元件接觸。
- 2.12 IPXXB保護等級(Protection IPXXB)：指藉由IPXXB關節測試指(如6.4所述)驗證電

- 氣保護屏障或外殼所具備對於高電壓帶電體之保護程度。
- 2.13 工作電壓(Working voltage)：指由申請者定義之電路電壓的真均方根值(rms)，可在任何可導電元件間且在開路或一般運作的情況下發生。若電路係以電流絕緣分隔，則應對分隔之電路個別定義其工作電壓。
  - 2.14 RESS充能耦合系統(Coupling system for charging the RESS)：指充能系統使用外部電源供應器之電路來充電。
  - 2.15 導電車架(Electrical chassis)：指由導電的元件所組成且相連結之裝置，其應參考其電位。
  - 2.16 電路(Electrical circuit)：指由連接之高電壓帶電體所構成，在一般操作情況下可導通電流。
  - 2.17 電能轉換系統(Energy conversion system)：指用來產生及提供電能以供電動推進之系統。
  - 2.18 電能轉換器(Electronic converter)：指能控制及/或轉換電力之裝置以供電動推進之系統。
  - 2.19 外殼(Enclosure)：用來圍住內部零件且能提供保護，以避免遭遇任何直接接觸之部分。
  - 2.20 高電壓匯流排(High voltage bus)：包含使用高電壓之RESS充能耦合系統之電路。
  - 2.21 固體絕緣體(Solid insulator)：用來覆蓋及保護電線連接線束之絕緣塗層，以避免高電壓帶電體從任何方向遭遇直接接觸；此包含連接器供帶電體絕緣之表面塗層，以及用來絕緣之絕緣漆或油漆。
  - 2.22 自動斷路(Automatic disconnect)：當觸發該裝置時可以電流絕緣方式將電源與其他電能動力傳動系統之高電壓電路予以分隔之裝置。
  - 2.23 開放式主電池(Open type traction battery)：需要加水及會產生氫氣之液體式電池。
3. 轉向控制系駕駛人碰撞保護之適用型式及其範圍認定原則：
    - 3.1 使用內燃機之車輛：
      - 3.1.1 車種代號相同。
      - 3.1.2 軸組型態相同。
      - 3.1.3 廠牌及車輛型式系列相同。
      - 3.1.4 底盤車軸組型態相同。
      - 3.1.5 底盤車廠牌相同。
      - 3.1.6 底盤車製造廠宣告之底盤車型式系列相同。
    - 3.2 使用電動馬達(一或多個)推進之車輛(包含動力混合車)：
      - 3.2.1 車種代號相同。
      - 3.2.2 軸組型態相同。
      - 3.2.3 廠牌及車輛型式系列相同。
      - 3.2.4 底盤車軸組型態相同。
      - 3.2.5 底盤車廠牌相同。
      - 3.2.6 底盤車製造廠宣告之底盤車型式系列相同。
      - 3.2.7 推動系統元件的設置位置相同。
      - 3.2.8 推進電池的電池設置位置相同。
  4. 檢測方法
    - 4.1 人體模型試驗(參考圖一)：
      - 4.1.1 胸部衝擊試驗：人體模型沿水平方向移動，以二十四·一公里/小時(公差正一·二，負0公里/小時)之速度衝擊轉向控制系之方向盤。衝擊方向應與車輛縱向中心面平行，且人體模型保持自由狀態，不予拘束。若配備空氣囊之車輛，符合本基準中「前方碰撞乘員保護」規定之轉向控制系胸部衝擊規範，得免執行本項試驗。

4.1.2 頭部衝擊試驗：頭部模型以二十四·一公里/小時之速度衝擊轉向控制系之方向盤。

#### 4.2 撞擊固定壁試驗：

4.2.1 車輛處於無負載、空車狀態，以四八·三至五三·一公里/小時之速度正面撞擊固定壁。若車輛符合本基準中「前方碰撞乘員保護」規定之轉向控制系規範，得免執行本項試驗。

4.2.2 對使用電動馬達推進之車輛而言，當執行上述4.2.1之撞擊固定壁試驗時，推進電池之主開關應位於“ON”之位置，且於測試過程及測試後亦應符合5.3.2之規定。

4.3 若申請者與檢測機構協商同意，則可修改車輛之燃料供應系統使其可提供適量之燃料以供引擎或電能轉換系統運作之用。

在這種情況下，受測車輛重量應為無負載狀態之重量，且油箱應注滿不得低於滿油箱重量之百分之九〇之不易燃液體，該不易燃液體之密度應為0·七到一·〇之間。

此規定不適用於氫氣儲存槽。

#### 4.4 電能動力傳動系統之調整

4.4.1 RESS應處於可使動力傳動系統正常操作(依照申請者建議)情況之充能狀態。

4.4.2 無論原本電能來源(例如:發電機、RESS或電能轉換系統)作動與否，電能動力傳動系統裝置應處於通電狀態，然而下述情形下除外：

4.4.2.1 若申請者與檢測機構協商同意，則在不會對測試結果產生負面影響的範圍內，可以在全部或部分之電能動力傳動系統未通電之情況下執行測試。

對於部分未通電之電能動力傳動系統，其防電擊保護應以物理防護或絕緣電阻，且有其他適當之證明加以驗證。

4.4.2.2 在申請者要求下，對於具備自動斷電功能者，允許於自動斷電功能被觸發之情形下執行測試。在此情形下，應驗證此自動斷電功能在撞擊測試時已作動。其應包含於撞擊期間可見之自動觸發信號以及電流絕緣分隔之狀況。

#### 5. 檢測標準

5.1 在執行前述4.1.1及4.1.2之測試前，面向駕駛人之轉向控制系統表面，其能與直徑一六五公釐球體接觸之部位，應無任何粗糙或曲率半徑小於二·五公釐之銳利邊緣(sharp edge)。

對於配備有空氣囊之轉向控制系統，其能與直徑一六五公釐球體接觸之部位，若無任何可能會導致乘員嚴重受傷風險提高之危險銳利邊緣，應視同符合本項規定。

#### 5.2 人體模型試驗

5.2.1 胸部衝擊試驗：方向盤對人體模型之施力應不超過一一一一〇牛頓。

5.2.2 頭部衝擊試驗：頭部模型之減速度不得超過一二〇g，且超過八〇g者持續累積時間不得大於三毫秒。

#### 5.3 撞擊固定壁試驗

5.3.1 轉向機柱頂端與轉向軸沿車輛縱向軸向後之位移量不得大於一二·七公分，且垂直向上之位移量亦不得大於一二·七公分。上述位移量之量測乃相對於車輛某一不受衝擊影響處之距離變化。

5.3.2 依1.2及1.3規定應符合5.3.2.1或5.3.2.2規定如下：

5.3.2.1 使用電動馬達推進之車輛亦另應符合下述：

5.3.2.1.1 推進電能單體應固定無移動。

5.3.2.1.2 無電池液洩漏至乘室。允許於測試後一小時內有不超過推進電池之電池液總量百分之七之電池液洩漏至車外。

5.3.2.2 此外對於配備電能動力傳動系統之車輛，應符合本基準「四十六之一、前方碰撞乘員保護」條文6.5之規定。倘若電子零件不會影響駕駛乘員保護之性

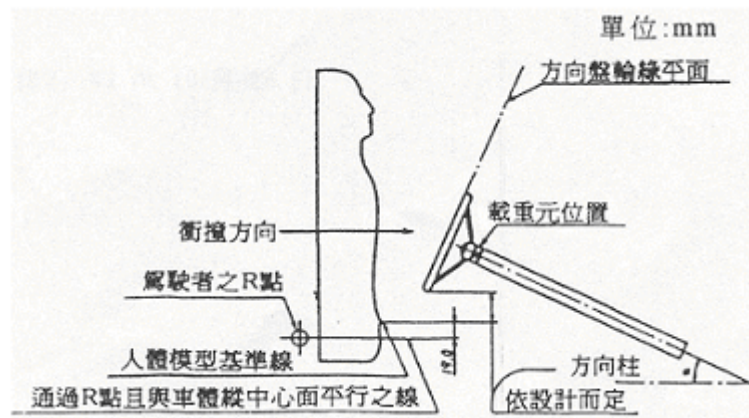
能表現，則若申請者要求且經檢測機構同意，則此規定之符合可以一單獨之碰撞試驗進行。

5.3.3 若符合本基準項次「四十六之一、前方碰撞乘員保護」條文6.4.2之規定，則視同符合上述5.3.1之規定。

5.4 衝撞測試後，轉向控制系應符合下列要求：

5.4.1 面向駕駛人之任一表面，應沒有任何可能增加危險或會對駕駛人造成嚴重傷害之銳利或粗糙邊緣。

5.4.2 設計、構造及裝配應沒有任何機件或配件(包括喇叭開關及配件)會在正常駕駛動作中勾住駕駛人的衣物或首飾。



圖一 人體模型試驗－轉向控制系與人體模型之關係位置