

附件五十四之三、火災防止規定

1. 實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國一百零七年七月一日起，軸距逾四公尺及軸距未逾四公尺且總重量逾四·五噸之新型式 M2、M3車輛應符合本項規定。
- 1.2 中華民國一百一十二年一月一日起，軸距逾四公尺及軸距未逾四公尺且總重量逾四·五噸之既有型式 M2、M3車輛，已符合本基準項次「五十四之二」者，另應符合下列規定：
 - 1.2.1 若引擎位於駕駛區域後方，則應配備火災消防系統，且應符合4.1.4.2、4.1.5~4.1.7、5.7及5.8規定。
- 1.3 檢測機構得依本項基準調和之聯合國車輛安全法規(UN Regulations)，UN R107 05~07系列及其後續相關修正規範進行測試。

2. 名詞釋義：

- 2.1 乘客室：係指除吧台、廚房或盥洗室等固定設備空間外，供乘客使用之空間。
- 2.2 駕駛室：係指包括駕駛座、方向盤、控制裝置及儀表板等，供駕駛人所使用之空間。
- 2.3 獨立空間（Separate compartment）：係指於車輛使用中，車輛內與其他乘客或服務員所在空間分開，且亦供乘客或服務員所使用之空間，惟具有允許乘客看到相鄰乘客空間內部之任何隔板者，及以通道連接而無車門者除外。

3. 火災防止規定之適用型式及其範圍認定原則：

- 3.1 車種代號相同。
- 3.2 車身式樣相同。
- 3.3 軸組型態相同。
- 3.4 廠牌及車輛型式系列相同。
- 3.5 底盤車軸組型態相同。
- 3.6 底盤車廠牌相同。
- 3.7 底盤車製造廠宣告之底盤車型式系列相同。
- 3.8 火災消防系統(Fire suppression system)型式系列相同。
 - 3.8.1 火災消防系統廠牌。
 - 3.8.2 滅火劑(Extinguishing agent)。
 - 3.8.3 使用噴灑點(Discharge point)型式(如噴嘴型式、滅火劑產生器或滅火劑排放管)。
 - 3.8.4 推進氣體型式(若有裝設推進氣體)。

4. 大客車火災防止設計符合性聲明項目：

4.1 引擎室

- 4.1.1 引擎室不應使用易燃之隔音材料或易於吸附滲透燃料或潤滑油之材質，除非其包覆有不易滲透之材料。
- 4.1.2 引擎室應以適當之配置或設有排放孔之預防措施，以避免燃料或潤滑油堆積於引擎室之任何部分。
- 4.1.3 引擎室或任何熱源(如用於長下坡行駛時吸收能量之裝置，如減速器，或除溫水循環裝置外之所有車體內部加熱裝置)與車輛其餘部分間應裝設隔熱板。乙類大客車除供應乘客熱水之設備外，裝設於乘客室所有的加熱裝置應包覆有不產生有毒氣體之隔熱材，且應置放於乘客不會碰觸到會散熱表面的地方。

- 4.1.4 若車輛引擎位於駕駛區域後方，則駕駛區域內應配備警報系統，當引擎室及每個燃燒加熱器（Combustion heater）所在室內發生溫度過高時，其應提供駕駛已作動之聽覺及視覺危險警告訊號。
- 4.1.4.1 在引擎室及每個燃燒加熱器（Combustion heater）所在室內之以下區域，依下述規範監控過高之溫度。
- 4.1.4.1.1 在洩漏之情況下，可燃流體（液體或氣體）可能接觸到工作溫度等於或大於其著火溫度之外露零件區域，例如：增壓器或排氣系統，包含引擎上安裝之零件；
- 4.1.4.1.2 在洩漏之情況下，可燃流體（液體或氣體）可能接觸到工作溫度等於或大於其著火溫度之受防護零件（Shielded component）區域，例如：一個獨立加熱設備；及
- 4.1.4.1.3 在洩漏之情況下，易燃流體（液體或氣體）可能接觸到工作溫度等於或大於其著火溫度之非正常運轉（Failure）零件區域，例如：發電機。
- 4.1.4.2 不論車況如何，每當引擎啟動裝置作動時（或電動車輛處於傳動模式）；警報系統及火災消防系統應處於就緒狀態，直到引擎停止裝置作動（或電動車輛處於非傳動模式）。點火開關處於關閉位置，及/或車輛主控開關處於解除狀態時（或電動車輛處於非傳動模式），系統可持續處於就緒狀態。每當燃燒加熱器在正常運作時，警報系統應維持就緒狀態。
- 4.1.5 若車輛引擎位於駕駛區域後方，則除應作動4.1.4警報系統外，亦應作動引擎室及每個燃燒加熱器所在區域經由火災偵測系統自動啟動火災消防系統。
- 4.1.6 申請者應依據火災消防系統供應商之安裝手冊裝設火災消防系統。
- 4.1.6.1 滅火劑各噴灑點之裝設位置和方向（例如噴嘴，滅火劑產生器或滅火劑排放管或其他各噴灑點）。
- 4.1.6.2 識別引擎室及每個燃燒加熱器內具有潛在火災風險的位置，且當系統作動時，從各噴灑點噴灑之滅火劑可涵蓋火災風險。噴灑模式以及各噴灑點以及淋灑距離方向，應確保可涵蓋之火災風險。無論車況如何，系統應確保可正常運作。
- 火災風險識別應至少考慮下列組件，並留存紀錄：
- 對於流體、氣體、物質或存在於零件表面之溫度可達到自動著火者；
- 使用高電流或高電壓足以發生著火之電子元件及電纜；
- 內有可燃液體或氣體（特別為加壓情況者）之軟管與容器。
- 4.1.6.3 系統安裝依據引擎室及每個燃燒加熱器所在區域之總體積大小進行調整。引擎室及每個燃燒加熱器所在區域之量測，其總體積大小應總和計算，即引擎及所屬零件體積不應被扣除。
- 系統依比例調整後之配置，包含滅火劑劑量（The mass of suppression agent）、所有噴灑點，及/或推進氣體劑量（The mass of the propellant gas container）。系統壓力應與安裝手冊維持相同壓力。若系統包括滅火劑之排出管，則排出管尺度之比例調整應不包含噴嘴。相較於依據下列比例因子模組計算而得之配置，若火災消防系統提供更多滅火劑，及/或更多噴灑點，及/或更長滅火劑排出管，及/或更多推進氣體，則亦可接受。
- 若引擎室及每個燃燒加熱器之總體積超過四立方公尺，則火災消防系統應依下列公式(1)調整比例因子計算。若引擎室及每個燃燒加熱器之總體積小於或等於四立方公尺，則允許調降火災消防系統比例，以公式(2)調整比例因子計算。
- Sx:調整比例因子(Scaling factor)；
- x:引擎室及每個燃燒加熱器之總體積(單位: 立方公尺)。

$$S_x = 0.1 \cdot x + 0.6 \quad (1)$$

$$S_x = 0.15 \cdot x + 0.4 \quad (2)$$

若火災消防系統具有一個以上之噴灑點，則噴嘴或其他噴灑點之調整比例後數量，可以四捨五入方式計算到最接近之整數。

4.1.7 申請者於申請認證測試時應至少提供一部代表車及下列文件：

4.1.7.1 火災消防系統安裝手冊。

4.1.7.2 火災消防系統配置文件及實車配置尺寸圖面。

4.1.7.3 火災消防系統廠牌及型式。

4.1.7.4 滅火劑廠牌及型式。

4.1.7.5 滅火劑劑量。

4.1.7.6 各裝設噴灑點位置和數量。

4.1.7.7 推進氣體型式(若有裝設推進氣體)。

4.1.7.8 系統安裝之完工確認單(火災消防系統供應商(底盤車/車輛製造廠，或底盤車代理商)認可之安裝人員)。

4.1.7.9 火災消防系統供應商認可之安裝人員證明文件。

4.1.7.10 火災消防系統符合火災消防認證SPCR 183或等同火災消防標準(高負載火焰試驗(High-load fire)、低負載火焰試驗(Low-load fire)、加風扇之高負載火焰試驗(High-load fire with fan)及復燃試驗(Re-ignition))之佐證文件。

4.2 加油孔：加油孔裝設位置於加油時應無燃料流入引擎或排氣系統之風險。

4.3 燃料供應系統

4.3.1 燃料管及燃料供應系統之其他部分皆應裝設於最適當保護之位置。

4.3.2 車身結構或動力系統之震動、扭轉或彎曲不得造成燃料管產生不正常之應力。

4.3.3 車輛在各種使用狀態下，不論車身結構或動力系統之老化、震動、扭轉或彎曲，連接燃料供應系統固定部位與彎管或軟管之接頭應保持不洩漏。

4.3.4 系統任何部分之燃料洩漏應能輕易流至地面，且不得流至任何排氣系統。甲類大客車亦不得流至高壓電機設備。

4.4 電力設備與電線

4.4.1 所有電線應受到良好絕緣，所有電線和電力設備應耐熱和耐濕。引擎室應特別注意其對環境溫度、潤滑油、水氣之耐受性。

4.4.2 任何迴路之電線於其安裝模式及最高環境溫度下應不得負載超過其所能承受之電流。

4.4.3 除啟動馬達、點火迴路、預熱塞、引擎停止裝置、電瓶充電電路及電瓶接地端外之每一電路應裝有一保險絲或斷路器。然而未逾一六安培供應低消耗裝置之電路得以共用之保險絲或斷路器保護。假如包含電子裝置，得以在電子元件或系統內建保護裝置來保護這些電路，此時，製造者應依檢測機構要求提供相關技術資料。

4.4.4 所有電線應適當保護且安裝牢固，且應不受切割、磨耗或摩擦而損壞。

4.4.5 甲類大客車在其有一個或多個電路電壓超過一〇〇伏特均方根值處，應設置手動絕緣開關，該開關應可切斷上述設備主電路電源非接地端之電極，且應設於駕駛者容易操作之位置。但此類絕緣開關不得切斷任何外部燈光之電路。

4.5 材料：除非材料受到有效的防護，距排氣系統、高壓電機設備或任何熱源一〇公分內應無易燃材料。必要時，應提供擋板，以避免潤滑油或其他易燃材料接觸排氣系統、高壓電機設備或任何熱源。

4.6 火災偵測

- 4.6.1 車輛之廁所、駕駛休息室及其他獨立空間（Separate compartment）內，應配備用以偵測過高溫度或煙霧之警示系統。
- 4.6.2 當有4.6.1 所述狀況被偵知，其應於駕駛室內提供駕駛已作動之聽覺及視覺危險警告訊號。
- 4.6.3 不論車況狀態，警示系統至少應能於每當引擎啟動裝置作動時，直至引擎停止裝置作動之前持續作動。
- 5. 大客車火災防止設計符合性查檢項目：
 - 5.1 加油孔
 - 5.1.1 加油孔應由車輛外部開啟。
 - 5.1.2 加油孔不得裝設於乘客室及駕駛室內。乙類大客車之加油孔不得裝設於門下方。
 - 5.1.3 若加油孔裝設於車輛側方時，其加油孔於關閉時應不得突出車身鄰近表面。
 - 5.1.4 加油孔蓋應採防誤開啟設計。
 - 5.2 燃料供應系統
 - 5.2.1 燃料供應裝置不得裝設於駕駛室或乘客室。
 - 5.2.2 燃料箱之任何部分應不得超過車輛全寬。
 - 5.3 緊急開關：甲類大客車於車輛停駐時，應有減少火災風險功能之緊急開關，其應具下列特性，乙類大客車若裝有緊急開關時，亦應符合本項規定：
 - 5.3.1 應裝設於駕駛人易觸控之位置。
 - 5.3.2 應清楚標示且應設有保護蓋或其他適當保護以防誤動，且應於緊急開關旁標示操作方法，例如「打開保護蓋，壓下控制桿，僅限於車輛停止時作動」。
 - 5.3.3 其作動應同時產生下列功能：
 - 5.3.3.1 引擎迅速停止。
 - 5.3.3.2 啟動電瓶絕緣開關，此開關應盡可能緊鄰電瓶，且除提供規定5.3.3.3功能之電路外，應至少將其中一個電瓶接頭與電路絕緣，且不應中斷行車記錄器之功能。若該裝置突然移除可能會產生更大危險時則不應中斷其功能，例如：
 - 5.3.3.2.1 緊急內部照明；
 - 5.3.3.2.2 輔助加熱器之冷卻驅氣裝置；
 - 5.3.3.2.3 中央控制電動門鎖
 - 5.3.3.3 車輛危險警告燈開啟。
 - 5.3.4 於緊急事故時，在不妨礙緊急開關功能時，規定5.3.3之功能不僅得以緊急開關啟動，亦允許以其他獨立裝置啟動。
 - 5.4 電力設備與電線
 - 5.4.1 甲類大客車應至少設有兩個內部燈具電路，以使一個電路失效時不致影響另一電路。僅作為出入口之燈具電路得視為此類電路之一。
 - 5.5 電瓶
 - 5.5.1 所有電瓶應安裝穩固且易於操作使用。
 - 5.5.2 電瓶應與駕駛室和乘客室隔離且通風。
 - 5.6 滅火器和急救設備
 - 5.6.1 車上滅火器應符合中國國家標準之汽車用滅火器規定。
 - 5.6.2 乙類大客車之滅火器或急救設備，若設有清楚標示且於緊急事故可輕易取得時，得設置防破壞或防盜裝置。
 - 5.7 事故預防

對於引擎室位於駕駛室後方之車輛，當位於車輛後方之引擎檢修口面板為開啟狀態，且其將導致於引擎運轉時有直接接觸到如皮帶驅動輪等部件之危險，則應無法自駕駛位置啟動引擎。

5.8 檢測機構應依下列火災消防系統進行查檢：

5.8.1 確認火災消防系統具有合格標誌(P標誌或等同性能之識別標誌)。

5.8.2 確認火災消防系統廠牌及型式。

5.8.3 確認各裝設噴灑點位置和數量。

6. 大客車火災防止檢測項目：

6.1 加油孔：甲類大客車其汽油燃料箱加油孔之任何部分距車門框或安全門框應不小於五〇公分，柴油燃料箱加油孔之任何部分距車門框或安全門框應不小於二五公分。

6.2 滅火器和急救設備

6.2.1 車輛應有存放一個以上急救設備之空間，其空間應不小於七立方公寸，單邊最小尺寸應不小於八〇公釐。

6.2.2 車輛應有存放一個以上滅火器之空間，且應有一個滅火器鄰近駕駛座。甲類大客車各存放空間皆不得小於六〇〇公釐×二〇〇公釐×二〇〇公釐。

