

# 調查報告

壹、案由：交通部臺灣鐵路管理局辦理 EMU900 型電聯車採購，109 年 10 月第一批車輛交貨後，卻在試車階段發生多次意外。究竟本採購案實際內容為何？相關採購程序是否符合規定？試車過程中，承包廠商及臺鐵局有無確實依標準作業程序進行？驗收情形又為何？臺鐵局有無善盡監督之職責？實有深入了解之必要案。

貳、調查意見：

本案係交通部臺灣鐵路管理局（下稱臺鐵局）辦理 EMU900 型電聯車（下稱 EMU900 列車）採購，民國（下同）109 年 10 月第一批車輛交貨後，卻在試車階段發生多次意外。究竟本採購案實際內容為何？相關採購程序是否符合規定？試車過程中，承包廠商及臺鐵局有無確實依標準作業程序進行？驗收情形又為何？臺鐵局有無善盡監督之職責？實有深入了解之必要案。案經調閱本院前卷<sup>1</sup>及審計部<sup>2</sup>與臺鐵局<sup>3</sup>函復在案。經調查完竣，茲列述調查意見如次：

一、臺鐵局為舒緩北部尖峰運量及改善中、南部尖峰車次不足及班距過長等問題，而採購 EMU900 列車，深受國人期盼，對營運之各項準備都應謹慎以對，惟仍於測試期間發生集電弓碳刷破裂、列車連結碰撞等人為疏失情事，且於營運期間亦發生 ATP 故障事件，已涉有安全疑慮，引起外界議論，損及臺鐵形象，允應檢討改進。

（一）EMU900 列車係臺鐵局因應西部幹線捷運化政策及

<sup>1</sup> 本院函文簽註單第 1100132740 號

<sup>2</sup> 審計部 110 年 6 月 15 日台審部字交字第 1108406506 號函

<sup>3</sup> 臺鐵局 110 年 5 月 19 日鐵機車字第 1100016345 號函

南迴線電氣化完工，加上準備淘汰摺疊門莒光號及復興號車廂及原有車輛已不敷使用之窘境，於 104 至 113 年度臺鐵整體購置及汰換車輛計畫辦理購置 EMU900 列車。預計在陸續完成交車後，將該款列車投入縱貫線北段（如新竹至基隆區間）區間車及西部幹線與宜蘭線中長途（如七堵至嘉義、樹林至蘇澳區間）區間快車等班次運用，以期藉此舒緩臺灣北部都會區間的尖峰時段運量（因區間車編組長度不足所造成的車廂擁擠問題），也期藉此擴充通勤電聯車隊，並改善臺灣中部、南部都會區間尖峰時段區間車班次過少及班距過長等問題，因此，EMU900 列車之引進，有利於解決南北都會區鐵路運量不足的困境，深為國人引頸期盼。

- (二)查臺鐵局辦理車型 EMU900 列車採購，第一批抵達車輛（車號：EMU901、EMU902）交車測試期間共發生 2 次意外事故，營運階段則發生 1 次故障事件，相關事故發生如下：1. 集電弓碳刷破裂事故：於 109 年 11 月 3 日在南澳站附近，EMU901 欲前往七堵機務段辦理後續試運轉測試途中，該局檢查人員於南澳站停車進行中途檢查時，發現該列車 3 支集電弓碳刷損傷，經當場判斷無法繼續行駛，故調派電力機車改以拖行方式，將列車拖回七堵機務段檢修，經該局事後檢查，發現受損集電弓之頂升壓力約為 2.8bar（壓力單位，下同），已超過標準值（2.3bar），致集電弓頂升壓力過高，於行駛中撞擊電車線相關設備，造成集電弓變形及破損，經研判本件係因集電弓頂升壓力過大，樂鐵公司於試運轉前，未確實設定集電弓頂升壓力，所造成之損失費用由樂鐵公司負擔並負責修復。2. 列車連結測試事故：於 110 年 2 月 2 日在新竹機務段基地內，

EMU902 進行與不同車型(EMU800)之連結，以符合臺鐵局路線緊急救援需求。是日於進行測試時，由於連結器解聯過程不順暢，為了驗證是否能順利解聯，於再次進行聯掛測試，然因兩車連結器中軸偏離，EMU902 未落鎖聯掛，造成兩列車鼻端部分相互擠壓，致使 EMU902 駕駛室前端頭燈玻璃及鼻端處部分受損，經研判 EMU900 型連結器有自動回復中心之功能，而在彎道聯掛時，因兩車連結器中心不在同一軸線上，故造成連結器錯開擠壓，因連結器未落鎖進而發生車輛碰撞，造成鼻端外罩及下頭燈玻璃輕微破損，因不同車型之連結測試係由臺鐵局與樂鐵公司共同進行連結測試，本次測試因雙方人員未共同確認連結器是否位於中心線上，爰屬雙方共同責任。

3. 列車自動防護系統(下稱 ATP)之操作面盤(下稱 MMI)故障事件：於 110 年 8 月 28 日在七堵站，EMU905 列車編組因 ED9052 車上 MMI 操作面盤故障(螢幕黑掉)，司機員重開無效，經換端(車輛編組另一端之駕駛室)改 1221 次區間車(南下)ED9051 啟動正常，到樹林站更換編組(EMU903)替駛，嗣經 EMU905 編組於 17:10 入庫，先以另端駕駛室(ED9051)正常 CF 卡，將此記憶卡置入 ED9052 的 MMI 中，並進行開機測試，測試結果同先前故障狀態(螢幕黑掉)，將 CF 卡復歸後將 ED9052 之 MMI 模組更換後開機測試，確認為 ED9052 之 MMI 故障，而非 ATP 之核心模組故障。故由上開 EMU900 測試過程所發生 2 次意外事故原因可知，相關責任歸屬皆為人為疏失所致，營運階段亦有 1 次故障事件，而涉及行車危安事件，已引起外界議論，損及臺鐵形象。

(三)另據報載，有立法委員指出 EMU900 列車於試車發

現數項缺失情形，臺鐵局<sup>註1</sup>針對相關缺失說明如下：  
1. 疑似出現車門破洞：車門疑似有破洞一節，經查證為測試時用以標記門板刮痕的黑色膠帶，並非車門破洞。  
2. 座椅搖動：座椅搖動缺失，屬交車測試項目範圍，車輛已完成試車，目前已投入營運，座椅部分目前無相關缺失。  
3. 扶手焊接不良：扶手焊接範圍係按樂鐵公司焊接標準處理，規範並未規定焊接方式及範圍，惟該扶手已達穩固安全，故未全焊尚屬合理。  
4. 旅客資訊系統顯示錯誤：旅客資訊系統字型顯示錯誤，經查因點陣式 LCD 顯示繁體中文筆劃較多之文字時，會有筆劃重疊情形，以目前點陣式 LCD 顯示技術水準屬正常現象，已要求立約商再將該字體進行修飾，以符合可直覺辨識之字體形式。故由上開指陳事項可知，EMU900 列車引進深受國人期盼，相關民意代表亦對列車設施服務品質甚為關注，臺鐵局允應重視列車品質水準。

(四) 綜上，臺鐵局採購 EMU900 列車，以期藉此舒緩臺灣北部都會區間的尖峰時段運量，改善區間車編組長度不足所造成的車廂擁擠問題，也期藉此擴充通勤電聯車隊，並解決臺灣中部、南部都會區間尖峰時段區間車班次過少及班距過長等問題，故 EMU900 列車之引進，有利於解決南北都會區鐵路運量不足的困境，深為國人引頸期盼，旅客對相關列車設備服務品質亦甚為關注，故該局對營運之各項準備都應謹慎以對，惟仍於測試期間即發生集電弓碳刷破裂、列車連結碰撞等涉有行車安全疑慮之情事，相關責任歸屬皆為人為疏失所致，且營運期間亦發生 ATP 故障事件，已引起外界議論，損及臺鐵形象，允應檢討改進。

二、臺鐵局現役車種已有列車聯合國之評，故為推動「國

車國造」政策，應予考量國內車廠之能量，妥善訂定投標資格，避免專由外籍車廠參與投標，有失軌道國產化之推動方向，且在符合政府採購條約及協定(GPA)之規範下，自各國採購之各式車輛零件整備管理亦應盤點，做制度化管理及準確性維修，規劃如何提升國內廠商參與比例，以符合國產化之政策目標，允應檢討改進。

- (一)據行政院 108 年「臺鐵總體檢報告」指出，臺鐵局所屬「機車」及「車輛」於不同年代分批購入，分別由不同國家及車廠承製，車型繁多且規格不一，維修用料繁雜，採購及備料不易，影響維修業務甚鉅，早為國人所詬病；且臺鐵因財務困難，未能及時汰舊換新車輛，肇致現有營運車輛老舊，維修成本增加、服務品質不易提升，更有部分原製造廠停產維修用料，更增車輛維修困難度，擴大故障率及降低機車車輛可用率。由上開說明可知，臺鐵局現行車種已有聯合國之稱，故後續新購不同車種，應予考量維修用料、生命週期及備料預購等問題。
- (二)依交通部鐵道局於 109 年 7 月發布之「鐵道科技產業政策」指出，經統計目前國內興建中及規劃研究階段之鐵路、捷運及輕軌建設計畫共 57 項，建設經費達新臺幣(下同)1 兆 9,700 億元，其中未來 5 年經費約 8,000 億元，未來 6 至 10 年經費約 1 兆 1,700 億元，所有計畫投資預估可帶動國內產值約 3 兆 2,100 億元，未來 10 年估計提供約每年 34,000 個就業機會，其中鐵路計畫總產值估計為 1 兆 1,700 億元。政府釋放軌道產業國產化資訊，投入相關建設經費，預期將注入龐大商機，並說明國產化策略與推動方式，詳細揭露車輛、供電、軌道、號誌、通訊及機廠設備等系統零組件發展需求，主

要是因應軌道設備原廠商保固期滿後，原有設備停產或維修物料取得費用太高，以及緊急事件發生時，取得零組件時效，確保穩定維修物料來源及提升庫存物料管理。故由上開鐵道科技產業政策方向可知，軌道產業國產化之政策目標，揭露車輛、供電、軌道、號誌、通訊及機廠設備等系統零組件發展需求，國內預期將注入龐大商機，並增加大量就業機會。

(三)就臺鐵局相關系統可靠度、妥善率及可維修度之確保需仰賴零組件、備品充分供料，惟臺鐵現行卻存在部分備品採購之困難。為突破此一困境，鐵道車輛及設備應有部分自主研發能力，此亦為軌道工業之基礎，應適當尋找可替代品或建立國內研發替換之能量，配合我國正推動之軌道產業發展策略，統整國內軌道組件、備品需求，鼓勵國內廠商生產，配合研發單位之協助，並建立培育研發人才機制，且自各國採購之各式車輛零件整備管理亦應盤點，做制度化管理及準確性維修，以促進軌道產業發展。

(四)查臺鐵局 104 年整體購置及汰換車輛計畫（西元 2015~2024 年）提出 520 輛通勤電聯車採購案，原先規劃全採 8 輛固定編成設計。隨後考量因應北部區間中短程通勤旅次大幅成長，既有的 8 輛編組通勤電聯車已無法應付該區間尖峰時段的龐大運量，以及該區間路線容量不足，無法再增開區間車班次，因而決議將其中 360 輛變更為 10 輛固定編成，於 104 年底提出 160 輛與 360 輛通勤電聯車採購案。105 年中旬，進行 160 輛通勤電聯車採購案招標，但招標過程屢次流標，因而暫停招標程序並變更採購規範，將原有 160 輛與 360 輛通勤電聯車採購案

合併，統一為10輛編成設計520輛通勤電聯車採購案，於106年10月重新公告並對外公開招標，採最有利標方式進行。106年12月進行第一次開標時，因僅有韓國樂鐵公司參與投標而宣布流標。107年3月進行第二次開標時，唯一投標廠商韓國樂鐵公司直接進入廠商資格審查及評選程序，最終於同年5月宣布本型車由該公司得標，並於6月完成簽約程序。故由上開 EMU900 列車採購過程可知，歷次招標參與廠商僅有1家外籍車廠投標，實難有效推動「國車國造」政策。

(五)據查，EMU900 列車採購案前於招標文件中，對投標廠商資格已排除中國，並依據政府採購條約及協定(GPA)規定，僅能限制主要設備如集電弓、真空斷路器、主變壓器、軔機設備、牽引動力設備、輔助供電設備、空氣壓縮機及車輪車軸等設備，非 GPA 會員國者不予接受(中國並非 GPA 會員國)，其他零組件則並未設限，雖臺鐵局稱，於多次雙方會議中均要求立約商盡量採用臺灣廠商產品，並提供國內廠商名單供韓國樂鐵公司進行媒合參考，目前 EMU900 列車之車窗玻璃、水箱、真空廁所系統、座椅及旅客資訊顯示系統等設施設備製造商均為臺灣廠商。惟據前開立法委員於媒體指出，EMU900 列車空調設備的製造廠商是中國上海的美萊克公司製品、門板及門機部件也是中國上海的法中軌道設備商所提供，且於該列車履約期間，該局業管副局長親赴韓國總部，並與該公司高層會談結論：「列車空調的部分可增加臺灣製造的比例，樂鐵公司一定要建立臺灣製品的供應鏈，這樣才能讓我國民眾認為此購案是雙方的經貿及軌道工業技術交流，而非韓國人單向賺臺灣人的錢，雙方的貿易才能長久

。」惟上開結論並未做成備忘錄或合約備註，致列車空調設備仍未能採用臺灣製品，且於 110 年 11 月 8 日營運期間第 1142 區間車，因空調機之蒸發器集水盤堵塞，造成車廂滲漏之情事，顯見就如何提升國內廠商參與比例，仍有提升改善之空間。

(六)據復<sup>同註 3</sup>，臺鐵局為推動「軌道國產化」的政策目標，現正執行臺鐵維修備品國產化第一期（109~112 年）計畫，優先推動經濟規模大、技術層次低（門檻較低）之維修備品國產化，漸次配合國內鐵道技術研究及驗證中心成立，配合推動國產化項目逐漸由零組件發展至總成，並進一步推動軌道車輛系統之國產化；該局空調通勤電聯車 520 輛購車案，因本購車案供應範圍包括設計、製造、組裝、檢查、測試、裝運、試車準備、試車、投入營運及保固等，需具備各分項設備之整合能力，技術層次較高，國內廠商難以獨立承攬，惟為推動軌道產業國產化，本案於招標時，業已開放國內廠商可與國外廠商共同投標，其實績並得以製造商之實績取代，同時亦將生命週期成本納入評選，其目的均係以不違背 GPA 採購協議下，全力推動「軌道國產化」的政策為目標。

(七)綜上，臺鐵局現行營運車種已有列車聯合國之稱，後續新購不同車種，應予考量維修用料、生命週期及備料預購等問題，且為推動「國車國造」政策，應予考量國內車廠之能量，妥善訂定投標資格，然由本次 EMU900 列車採購過程可知，歷次招標參與廠商僅有 1 家外籍車廠投標，實難有效推動「國車國造」政策，且據媒體指出，該列車空調設備、車身門板及門機部件係採用中國製設備產品，已不符該局人員親赴韓國所提出訴求，故在符合政府採購



條約及協定(GPA)之規範下，自各國採購之各式車輛零件整備管理應予盤點，做制度化管理及準確性維修，規劃如何提升國內廠商參與比例，以符合軌道國產化之政策目標，允應檢討改進。

參、處理辦法：

- 一、調查意見一至二，函請交通部轉飭所屬確實檢討改進見復。
- 二、檢附派查函及相關附件，送請交通及採購委員會處理。

調查委員：葉宜津