



鐵路行車事故事件調查報告

鐵路機構：臺灣鐵路管理局

發生日期：111年6月6日

發生地點：桃園站

事件種類：車輛故障

報告編號：112-04 (審議報告)

報告日期：112年3月

目錄

壹、 調查紀要	1
1.1 事故摘要	1
1.2 調查依據	1
1.3 調查過程	1
貳、 事故發生與經過	3
2.1 事故說明	3
2.2 處置過程	3
2.3 事故影響	3
參、 事實發現	4
3.1 環境	4
3.2 軌道	4
3.3 號誌	4
3.4 機車車輛	4
3.5 人員	14
3.6 規章與程序	14
3.7 其他	14
肆、 原因分析	15
4.1 直接原因	15
4.2 間接原因	15
4.3 違失事項及處置	15
4.4 監理及鐵路機構改善作為	15
伍、 改進措施與建議	17
5.1 應行改進事項	17

5.2 建議事項.....	17
---------------	----

表目錄

表 3.4-1 EMU900 型列車基本規格資料表	4
表 3.4-2 三種情境及測試方式與結果表	13

圖目錄

圖 3.5-1 事故地點示意圖(鶯歌站第 2 股道).....	6
圖 3.5-2 鶯歌站第二月臺北邊第 3-1 支監視器列車海側畫面車輪 熱紅圖.....	6
圖 3.5-3 鶯歌站第二月臺北邊第 3-1 支監視器列車海側畫面車底 起煙圖.....	7
圖 3.5-4 列車行駛方向及車輪紅熱車廂示意圖.....	7
圖 3.5-5EM9223(海側)車輪與閘瓦狀態圖.....	8
圖 3.5-6EM9223(海側)車輪與閘瓦狀態圖.....	8
圖 3.5-7 動力車交接簿 6/5 登載圖.....	9
圖 3.5-8 閘瓦高溫痕跡圖.....	9
圖 3.5-9 踏面異常磨擦及輪緣高溫油漆剝落痕跡圖.....	10
圖 3.5-10 馬達及通風口外觀圖.....	11
圖 3.5-11 輪軸外觀圖.....	11
圖 3.5-12 馬達與車輪間隙圖.....	12
圖 3.5-13TCU、TCMS-LU、BECU 訊號路徑簡圖.....	13

附件

附件 1 事故(件)初報表	18
附件 2 交通部 111 年 6 月 11 日函	20
附件 3 鐵路行車事故事件調查第 1 次會議紀錄	21

壹、調查紀要

1.1 事故摘要

111年6月6日臺灣鐵路管理局(以下簡稱臺鐵局)第1247次(基隆~苗栗)行駛至鶯歌站時，第5車EM9223車下有煙霧飄散，經司機員檢視該車軸溫貼紙正常並隔離牽引馬達後開車，但抵達桃園站後該車仍有煙霧飄散，且車輪呈現紅熱狀態。調度員令本次車1247次桃園~苗栗站間停駛，旅客換乘第2273次，故障編組由救援機車牽引迴送七堵機務段查修。

1.2 調查依據

一、鐵路法第56條之6第2項

非屬運輸事故調查法所認定重大運輸事故之行車事故及異常事件，交通部鐵道局認有必要者，得就其事實及原因進行調查。

二、交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查作業要點第五條

調查小組調查行車事故事件之方式，以審查會議為主，必要時得針對個案辦理專案調查：

一、審查會議：以每二個月召開乙次為原則，必要時得臨時召開，由本局局長擔任主席，邀集委員審查行車事故事件之調查結果及審議違失事項。鐵路機構應列席報告行車事故事件發生經過及原因，並接受委員詢問；其經本局辦理專案調查之行車事故事件，由本局報告之。

二、專案調查：由本局進行調查，並將調查結果提報審查會議，本局得視個案需要，選派委員或聘請專案委員若干人參與。

本事故事件調查依據交通部鐵道局(以下簡稱本局)鐵路行車事故事件調查作業要點第五條，以審查會議方式進行。

1.3 調查過程

111 年 6 月 7 日	本局監理組、機電組會同運安會上午 10 時至七堵機務段勘查列車狀況。
111 年 8 月 30 日	本局召開鐵路行車事故調查第 1 次會議，臺鐵路列席報告發生經過及原因，會議審查調查結果及審議違失事項。

貳、事故發生與經過

2.1 事故說明

111年6月6日臺鐵局第1247次(基隆~苗栗)於鶯歌站晚2分(20:00)到站，值班站長發現第5車EM9223車下有煙霧飄散，經司機員檢視該車軸溫貼紙正常並隔離牽引馬達後晚20分(20:19)開車，20:26抵達桃園站後，值班站長發現該車仍有煙霧飄散，且車輪呈現紅熱狀態，經通報調度員後，調度員令本次車1247次桃園~苗栗站間停駛，旅客換乘第2273次(較原車次晚52分)，故障編組由救援機車(E414)牽引迴送七堵機務段查修。

2.2 處置過程

時間	處置情形
20:00	鶯歌站發現第5車EM9223車下有煙霧飄散，經檢視該車軸溫貼紙正常並隔離牽引馬達後晚20分(20:19)開車。
20:26	抵達桃園站後仍有煙霧飄散，且車輪呈現紅熱狀態，調度員令本次車1247次桃園~苗栗站間停駛，旅客換乘第2273次(較原車次晚52分)，故障編組由救援機車(E414)牽引迴送七堵機務段查修。

2.3 事故影響

- 一、人員傷亡：無。
- 二、設備受損：無。
- 三、運轉延誤：影響計，本列次停駛/52分/旅客250人。

參、事實發現

3.1 環境

一、天候

依據中央氣象局鶯歌測站資料，6月6日19時之氣溫為25.6°C，降水量為5.5公厘。

二、周邊環境

事故地點位於桃園站，屬臺鐵局縱貫線路段。

3.2 軌道

本次事故事件區間軌道，與發生原因無相關。

3.3 號誌

本次故事件區間號誌，與發生原因無相關。

3.4 機車車輛

3.4.1. 機車車輛基本資料

EMU900型電聯車屬動力分散式列車，包含兩輛駕駛車廂(ED車)、五輛馬達車廂(EMa1, EMa2和EMb車)和三輛集電弓車廂(EPa和EPb)，採三輛集電弓車廂和兩輛駕駛車廂之列車單位結構組合共10輛之編組運轉；EMU900型列車基本規格資料詳表3.4-1。

表 3.4-1 EMU900 型列車基本規格資料表

項目	規格
軌距	1,067 公厘
駕駛車廂長度(第 1、10 車)	21,580 公厘
非駕駛車廂長度(第 2~9 車)	20,300 公厘
10 節車廂總長度	205,560 公厘

車廂寬度	2,890 公厘
車廂高度	4,080 公厘
地板高度	1,180 公厘
10 輛車廂列車重量(空車)	417.928 公噸
10 輛車廂列車重量(滿載載重)	555.088 公噸

3.4.2. 事故位置及影像

111 年 6 月 6 日臺鐵局第 1247 次(基隆~苗栗)，於 20：00 鶯歌站到站，第 5 車廂 EM9223 第 1 轉向架車輪到站停車前熱紅，並於到站後有煙霧飄散；事故地點示意(鶯歌站第 2 股道)圖、鶯歌站第二月臺北邊第 3-1 支監視器列車海側畫面車輪熱紅圖、鶯歌站第二月臺北邊第 3-1 支監視器列車海側畫面車底起煙圖、列車行駛方向及車輪紅熱車廂示意圖如圖 3.4-1~4。

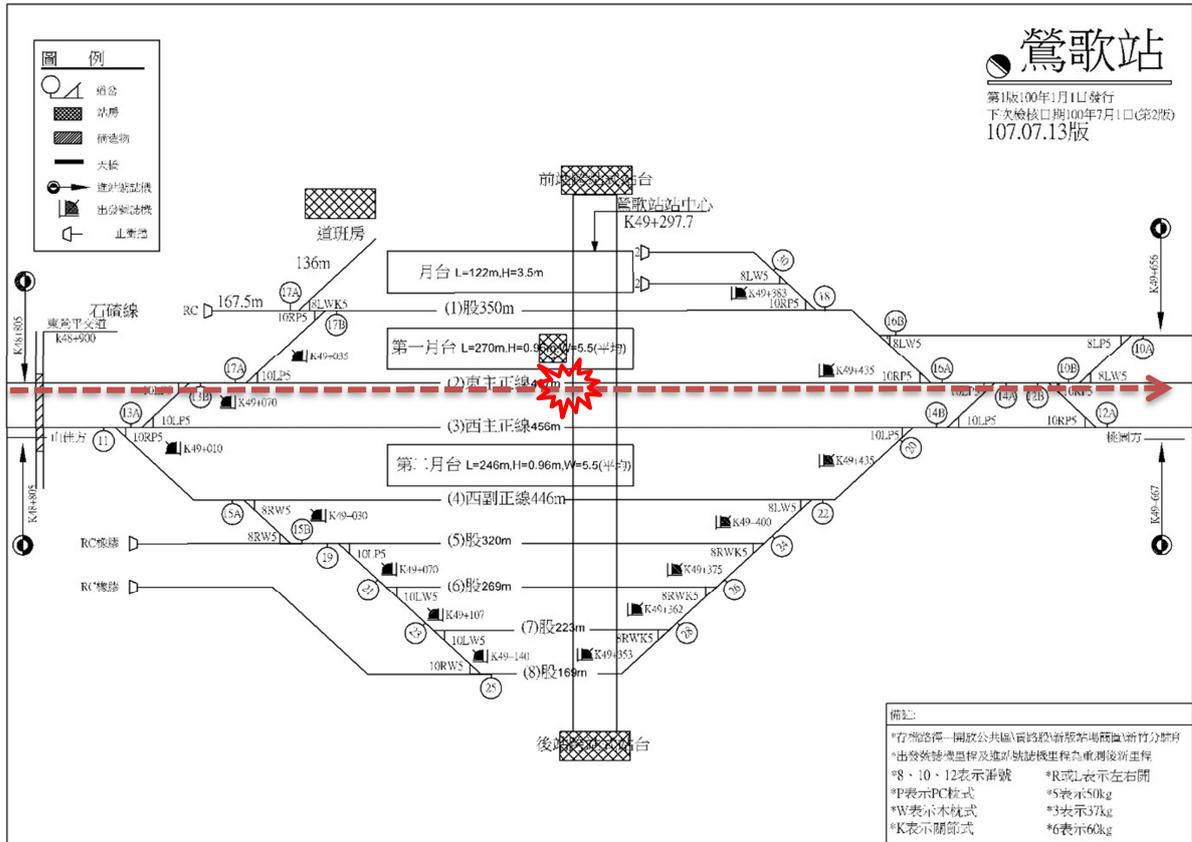


圖 3.4-1 事故地點示意圖(鶯歌站第 2 股道)



圖 3.4-2 鶯歌站第二月臺北邊第 3-1 支監視器列車海側畫面車輪熱紅圖



圖 3.4-3 鶯歌站第二月臺北邊第 3-1 支監視器列車海側畫面車底起煙圖

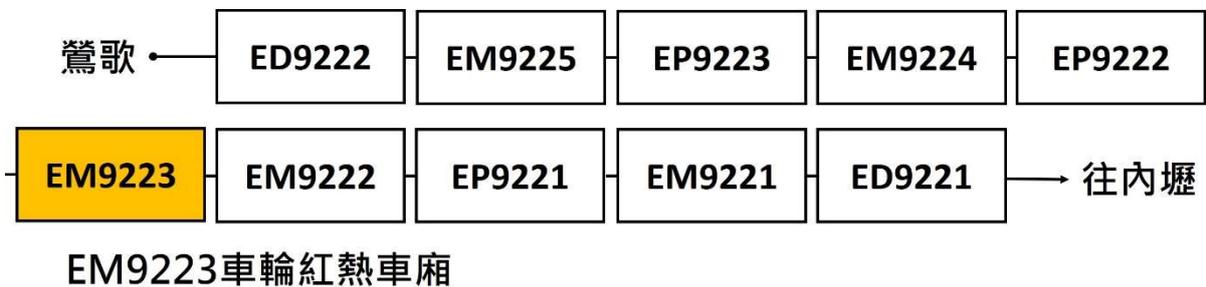


圖 3.4-4 列車行駛方向及車輪紅熱車廂示意圖

該車抵達桃園站後仍有煙霧飄散，車輪呈現紅熱狀態，調度員令本次車停駛，故障編組由救援機車牽引迴送七堵機務段查修，返段後該車輛 EM9223 山側與海測車輪及閘瓦狀態如圖 3.4-5~6。

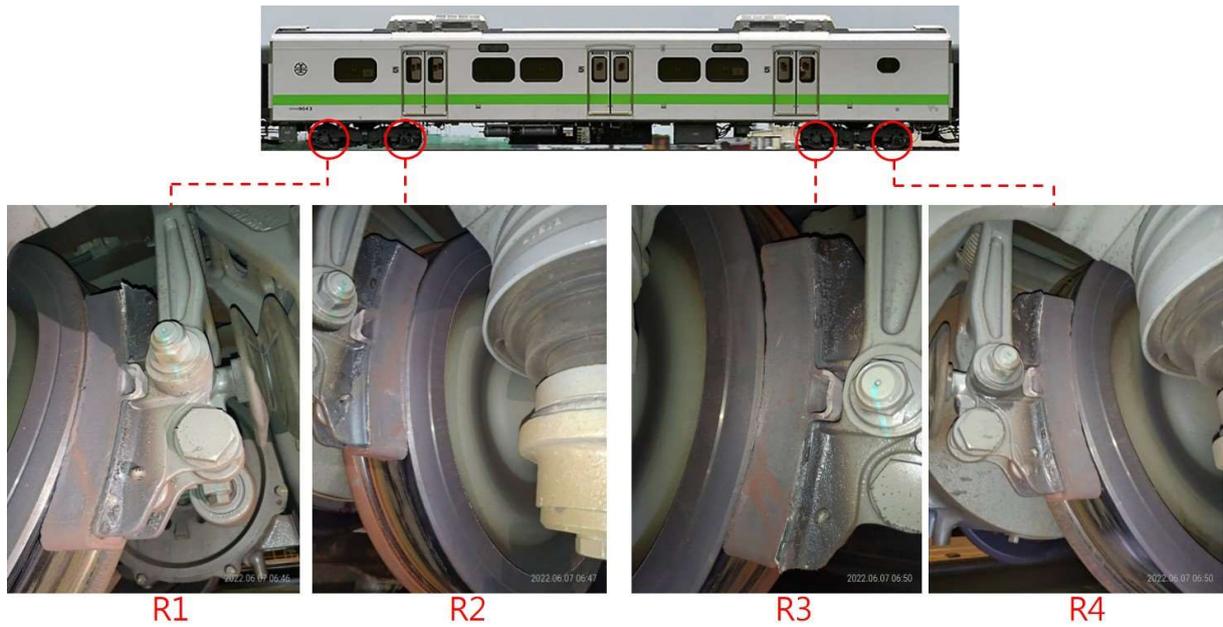


圖 3.4-5EM9223(海側)車輪與閘瓦狀態圖

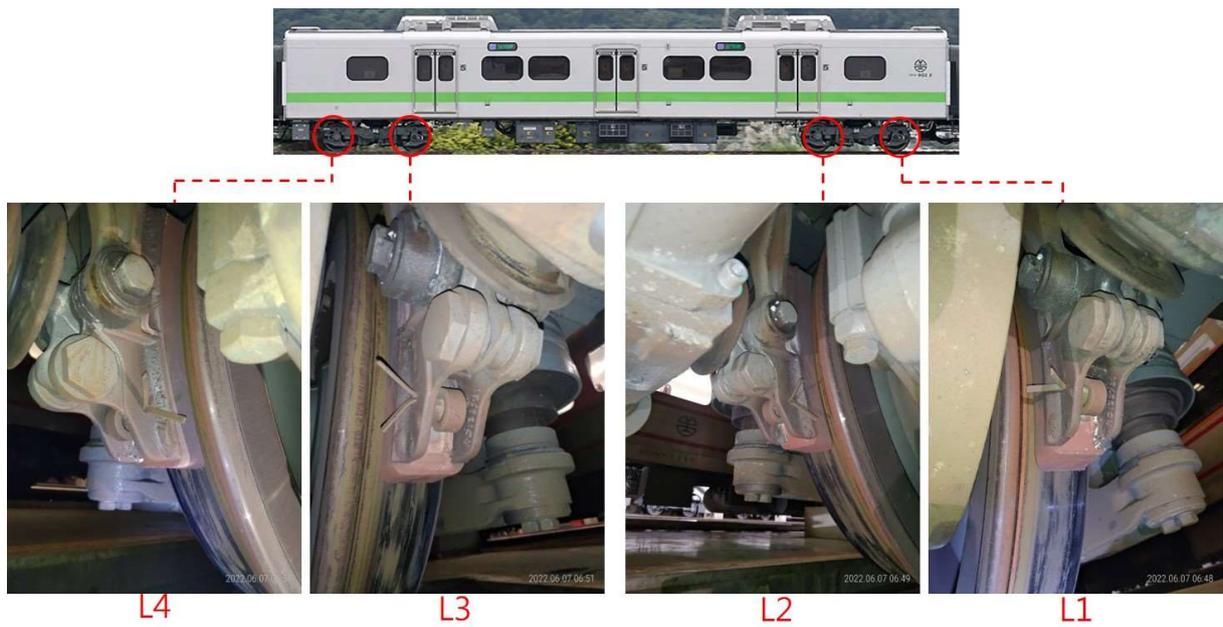


圖 3.4-6EM9223(海側)車輪與閘瓦狀態圖

接獲事件通報後，本局派員於次日(111年6月7日)現場勘查：

- 一、ED9221 動力車交接簿於 6/5 已登載 5 車有鬆軔異常情形，如圖 3.4-7。



圖 3.4-9 踏面異常磨擦及輪緣高溫油漆剝落痕跡圖

馬達外觀正常且通風口乾淨，輪軸外觀正常，馬達與車輪間隙外觀正常如圖 3.4-10~12。



圖 3.4-10 馬達及通風口外觀圖



圖 3.4-11 輪軸外觀圖

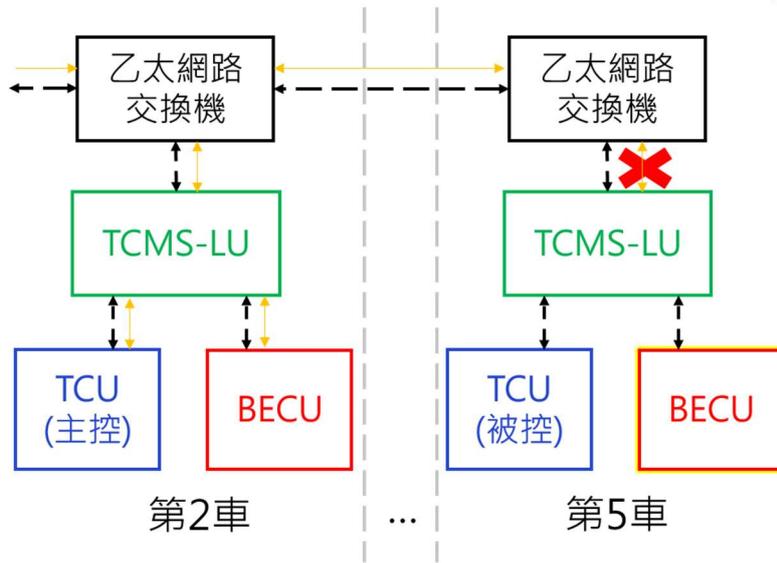


圖 3.4-12 馬達與車輪間隙圖

3.4.3. TCMS(Train Control and Monitoring System)列車控制監視系統

臺鐵局提交報告說明，依該車 TCMS 故障紀錄，該車於當日曾 19：34 發生 TCMS-LU 通訊異常；事發後，由此異常進行情境無法鬆軔情況模擬測試，其牽引控制單元(TCU)、TCMS 本地單元(TCMS-LU，以下簡稱 LU)、軔機系統電子控制單元(BECU)訊號路徑簡圖如圖 3.4-13，三種情境及測試方式與結果如表 3.4-2。

TCU訊號路徑簡圖



TCU：牽引控制單元
 TCMS-LU：TCMS本地單元
 BECU：軔機系統電子控制單元

1. 各車廂BECU收到TCU發送「暫停軔機鬆軔」訊號後，暫停軔機鬆軔。
2. 本案因第5車LU通訊異常，造成BECU無法收到「暫停軔機鬆軔」訊號，但仍收到LU正常訊號。

圖 3.4-13TCU、TCMS-LU、BECU 訊號路徑簡圖

表 3.4-2 三種情境及測試方式與結果表

項目	情境	測試方式與結果
1	LU 本身無法正常運作	將單一車廂 LU 斷路器關閉，車速 10KM/H 以上，全編組暫停軔機鬆軔。
2	LU 正常運作但與 BECU 之通訊功能異常	將單一車廂 LU 之 RS485 接頭拔除，車速 10KM/H 以上，全編組暫停軔機鬆軔。
3	LU 乙太網路通訊異常	將單一車廂 LU 之乙太網路接頭拔除，車速 10KM/H 以上，接頭拔除之車廂仍維持暫停軔機緊軔，其餘車廂暫停軔機鬆軔； <u>與本案故障現象相同(單一車廂暫停軔機緊軔)。</u>

3.5 人員

本次事故事件行車與運轉人員，與發生原因無相關。

3.6 規章與程序

本次事故事件規章與程序，與發生原因無相關。

3.7 其他

本次事故事件無其他發生原因。

肆、原因分析

本章依據所蒐集之相關事實資料研析，經檢視軌道、號誌、人員、規章與程序及其他情形，均與本次事件發生原因無相關，車輛為肇事主要因素。

4.1 直接原因

列車行駛中，第 5 車 EM9223 單一車廂暫停軔機不鬆軔，閘瓦與車輪持續摩擦產生煙霧及車輪紅熱情形。

4.2 間接原因

第 5 車 EM9223 因 LU 通訊異常，造成 TCU「暫停軔機鬆軔」訊號無法送達 BECU，使該單一車廂暫停軔機不鬆軔。

4.3 違失事項及處置

經檢視軌道、號誌、人員、規章與程序及其他情形，均與本次事件發生原因無相關。事件係因車輛故障發生暫停軔機不鬆軔，致使經過列車車輛閘瓦與車輪持續摩擦產生煙霧及車輪紅熱情形；鐵路機構及相關人員並無違反相關監理法規及鐵路機構規章規定之情事。

4.4 監理及鐵路機構改善作為

接獲事件通報後，本局派員於次日(111 年 6 月 7 日)現場勘查並研製本案事故(件)初報表(附件 1)回報局本部。

本案鬆軔不良，造成閘瓦冒煙及車輪紅熱，影響列車運轉，係屬鐵路行車規則第 62 條車輛故障之異常事件，雖非屬重大行車事故，本局仍依交通部 111 年 6 月 11 日函文(附件 2)啟動調查：請臺鐵局提供當日該車次板橋至桃園站間通聯紀錄、該列車動力車交接簿影本、一級檢修紀錄、TCMS 資料、該車型司機員應變程序、機車車輛基本資料、故障排除手冊、馬達溫度偵測保護機制、電子剎車控制單元技術文件、原廠運轉(操作)手冊、原廠維修手冊、原廠故障排除手冊、司機員現行使用之運轉手冊及故障排除手

冊、營運前測試規定及計畫、投入營運前測試紀錄等相關資料；二、本案車輛故障原因檢討結果與後續辦理情形；並於文到 15 日內提供本局審查。

本局於 111 年 8 月 30 日辦理鐵路行車事故事件調查第 1 次會議(會議紀錄如附件 3)，請臺鐵局出席說明發生經過、發生原因及改進作為。臺鐵局於會議中報告說明，將對 EMU900 型全車隊 LU 軟體進行優化；當 LU 與列車網路(乙太網路交換器)發生通訊異常時，會終止傳遞 LU 正常信號至 BECU，以利 BECU 判斷 LU 目前有通訊異常狀況發生；事發當日該列車 EMU922 編組其 LU 版本為 0022，目前 EMU900 型全車隊 LU 軟體皆已優化至 0026。本局亦於會中提出應行改進事項以利後續管制追蹤。

伍、改進措施與建議

本局根據前述事實發現及原因分析，提出 2 項應行改進事項及 1 項建議事項，原則如下：

- 一、應行改進事項：認有不符相關法令規定或鐵路機構規章程序，或有影響營運、安全或服務之虞，應請鐵路機構改進者。
- 二、建議事項：尚無違反法令規定或鐵路機構規章程序，及無影響營運、安全或服務之虞，惟所提建議可提昇鐵路機構內部管理或服務品質者。

5.1 應行改進事項

- 一、請臺鐵局針對已加入營運 EMU900 型電車，提供 LU 軟體優化後之相關紀錄及是否有再發生類似狀況之處置情形。
- 二、整備測試期間所下載 TCMS 異常訊息，應由臺鐵局會同 IV&V 廠商與車商檢視，以確認 TCMS 異常訊息均有獲致解決。

5.2 建議事項

- 一、建議臺鐵局辦理 EMU900 型交車及整備測試時，請先確認廠商所提供軟體是否為最新版本；並於後續採購列車時，納入通訊系統備援機制。

陸、附件

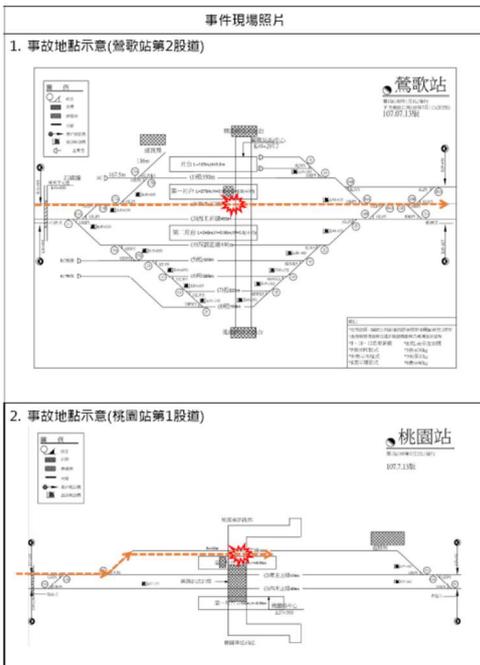
附件1 事故(件)初報表

事故(件)檔案資訊	
事故簡稱	臺鐵第1247次桃園站車輛故障事件
鐵路機構名稱	臺鐵局
事故事件編號	111-06-02
接獲通報時間	111年6月6日 20:37 抵達現場時間 111年6月7日 10:00
事故事件等級	<input type="checkbox"/> 重大行車事故 <input type="checkbox"/> 衝撞 <input type="checkbox"/> 出軌 <input type="checkbox"/> 火災 <input type="checkbox"/> 一般行車事故 <input type="checkbox"/> 行車異常事件 <input checked="" type="checkbox"/> 車輛故障
事故(件)基本資料	
發生時間	民國111年6月6日20:26
發生地點	路線別 <input checked="" type="checkbox"/> 縱貫線 里程 K57+593 (桃園車站中心)
	軌道別 <input checked="" type="checkbox"/> 東正線 <input type="checkbox"/> 西正線 <input type="checkbox"/> 其他:
	站內外 <input checked="" type="checkbox"/> 站內: 桃園站第1股道(東副正線) <input type="checkbox"/> 站外:
天氣狀況	<input type="checkbox"/> 晴朗 <input type="checkbox"/> 多雲 <input checked="" type="checkbox"/> 下雨 <input type="checkbox"/> 有霧
能見度	<input type="checkbox"/> 晴朗 <input type="checkbox"/> 白天 <input type="checkbox"/> 傍晚 <input checked="" type="checkbox"/> 夜間
概略氣溫	攝氏23度, 雨量4mm
事故列車資訊	
列車車次	第1247次
車種別	EMU922
服務起迄	始發站 基隆 終點站 苗栗
服務車型編組	基隆—ED922 3-EM922 3-EP922 3-EM922 4-EP922 3-EM922 3-EM922 3-EP922 1-EM922 1-ED922 1—苗栗
事故路線資訊	
路段型態	<input type="checkbox"/> 高架 <input type="checkbox"/> 地下 <input checked="" type="checkbox"/> 平匯
路段結構	<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 隧道 <input checked="" type="checkbox"/> 開放空間

1

幾何線形	平面線形	<input type="checkbox"/> 直線	<input checked="" type="checkbox"/> 曲線 (R= 公尺、超高= 公厘)		
	縱面線形	<input type="checkbox"/> 水平	<input type="checkbox"/> 坡度 (%)	待查	
事故影響情形					
人員傷亡	身份	員工	乘客	大眾	合計
	死傷	0人	0人	0人	0人
	重傷	0人	0人	0人	0人
	輕傷	0人	0人	0人	0人
鐵路機構財損	列車損壞	待查			
	軌道損壞	無			
	其他損失	無			
其他大眾財損	無				
影響營運時間	本次車(桃園~苗栗)停駛/52分/旅客約250人				
事故過程概述					
臺鐵局通報:					
1. 20:00, 第1247次鶯歌站晚2分到站, 第5車EM9223號後轉向架馬達高溫冒煙, 經隔離後晚20分(20:19)開。					
2. 20:26, 第1247次到達桃園站後檢查依然冒煙, 該轉向架前、後車輪顯示熱紅狀態, 即令該次車桃園~苗栗站間停駛, 旅客換乘後續第2273次(較原次車晚52分), 故障編組由臺北機務段派E414電力機車運送七堵機務段等待調查。					
搶修搶救紀要					
1. 第1247次桃園~苗栗站間停駛。					
2. 故障編組EM922由臺北機務段派E414牽引運送七堵機務段。					

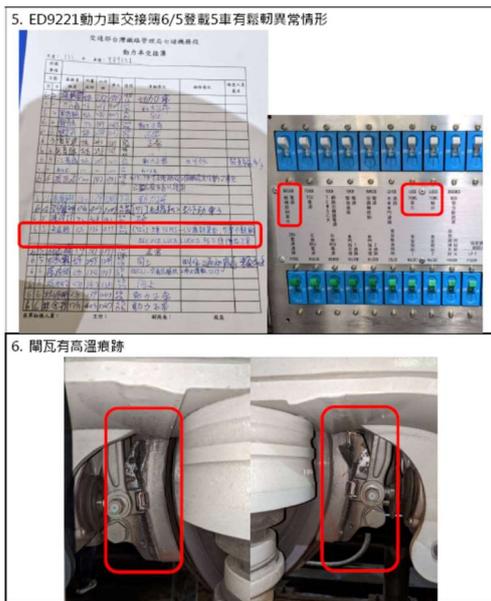
2



3



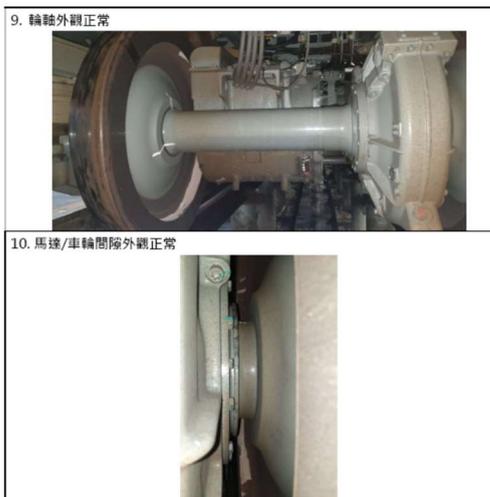
4



5



6



7

備註			
1. 本局監理組、機電組會同運安會6/7上午10時至七樓機務段調查列車狀況：			
(1)馬達及輪軸外觀正常。			
(2)閘瓦及軸線有高溫油漆剝落痕跡、踏面發現有異常磨擦。			
(3)動力交接簿顯示第5車(EM922 3)於事發前一日(6/5)曾發生TCMS通訊異常，引發不鬆動狀況。			
2. 本案未見明火，運安會初步表示不立案調查，惟事件原因待釐清，擬俟臺鐵局提供資料分析後，再提報後續處理建議。			
3. 擬請臺鐵局提供資料如下：			
(1)通聯紀錄。			
(2)司機員故障應變處理程序。			
(3)EMU900故障排除手冊(含故障碼處理程序)。			
(4)事件車基本資料(編組、編號、開始運行日、總里程數等)。			
(5)動力車交接簿影本。			
(6)一級檢修紀錄。			
(7)解讀後之TCMS資料。			
(8)馬達溫度偵測保護機制(文件)。			
(9)電子煞車控制單元(BECU)技術文件。			
紀錄人員簽名		紀錄時間	111/6/7

8

檔 號：

保存年限：

交通部 函

機關地址：10052 臺北市中正區仁愛路1段
50號

聯絡人：[REDACTED]
聯絡電話：[REDACTED]
傳真：[REDACTED]
電子信箱：[REDACTED]

受文者：交通部鐵道局

發文日期：中華民國111年6月10日
發文字號：交授鐵營字第1113501620號

速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

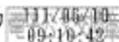
主旨：為貴局111年6月6日第1247次（基隆→苗栗）區間車於桃園站發生車輛故障事件一案，如說明，請查照。

說明：

- 一、依據鐵路法第56-5條規定辦理。
- 二、瞭解旨揭事件列車故障原因以及人員對於新車型之故障應急程序處置情形，請貴局提供該事件相關資料：
 - (一)當日第1247次板橋至桃園站間之通聯紀錄。
 - (二)司機員遇車輛故障時之應變處置程序。
 - (三)事件車基本資料（編組、編號、開始運行日、總里程數等）。
 - (四)EMU900故障排除手冊（含故障碼處理程序）。
 - (五)ED9221、9222動力車交接簿影本。
 - (六)EMU922一級檢修紀錄。
 - (七)EMU922解讀後之TCMS資料。
 - (八)EMU900型馬達溫度偵測保護機制（文件）。
 - (九)EMU900型電子煞車控制單元(BECU)技術文件。
- 三、上開資料請貴局於文到15日內提供本部鐵道局審查。

正本：交通部臺灣鐵路管理局

副本：本部路政司、交通部鐵道局



交通部鐵道局



附件3 鐵路行車事故事件調查第1次會議紀錄

檔 號：

保存年限：

交通部鐵道局 函

機關地址：220231新北市板橋區縣民大道2
段7號9樓

聯絡人：[redacted]
聯絡電話：[redacted] 6
傳真：[redacted]
電子信箱：[redacted]

受文者：本局營運監理組

發文日期：中華民國111年9月7日
發文字號：鐵道營字第1113502565號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨(附件一 315290000H111350256500-1.pdf)

主旨：檢送本局111年8月30日召開之「交通部鐵道局鐵路行車
事故事件調查第1次會議」紀錄1份，請查照。

正本：[redacted]

副本：交通部臺灣鐵路管理局、內政部警政署鐵路警察局、本局土木建築組、機電技
術組、工程管理組、營運監理組、交通部鐵道局北部工程處、交通部鐵道局中
部工程處、交通部鐵道局南部工程處、交通部鐵道局東部工程處

111/09/07
09:17:26

裝
訂
線



交通部鐵道局營運監理組



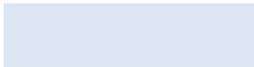
1113502644

交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查第1次會議紀錄（稿）

一、時間：111年8月30日（星期二）上午9時30分

二、地點：本局10樓第1002會議室

三、主席：伍局長勝園

紀錄： 

四、出席人員：詳出席會議簽名單

五、列席人員：同出席會議簽名單

六、報告事項：

交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查作業要點

七、討論事項：

（一）專案檢討結果

臺鐵「111/5/28竹南站正線火災事故」

（二）行車事故事件發生經過、原因及改善作為

1、臺鐵「111/5/25和仁至崇德站間外物入侵事件」

2、臺鐵「111/6/6桃園站車輛故障事件」

3、臺鐵「111/7/28鼓山至三塊厝站間鋼軌焊軌車出軌事故」

八、會議結論：

（一）「交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查作業要點」報告事項：

1、本要點與「交通部鐵路行車事故事件調查小組作業要點」之最大區別，在於依據111年6月修正之鐵路法第4條規定，檢討或調查涉及本局工程所致行車事故事件案件，由交通部辦理行政監理。

2、為避免本局工程影響鐵路機構營運，今後會議請各工程處列席瞭解各事故事件案例。

3、檢討或調查結果之違失事項涉及違反鐵路法規定

鐵道 1110830



者，由鐵道局依行政程序辦理追蹤與裁處，非本調查小組權責。

(二)臺鐵「111/5/28竹南站正線火災事故」調查結果：

1、第170次車（嘉義至花蓮）於七堵站北端「車軸軸溫及集電弓自動檢測裝置」偵測發現第11車第7位車輪軸溫86度C，應敘明軸溫貼紙有無變色，若無變色，應釐清究係「檢測裝置」或「軸溫貼紙」之問題。

2、應行改進事項：

(1)新增「列檢員訓練，請列入開瓦故障排除之標準作業檢查程序，以利依循」。

(2)新增「為避免列車運行一段時間後，車輪與開瓦即因磨擦產生積鐵導致開瓦咬死，請加強巡查積鐵情形並落實檢修，以維行車安全」。

(3)「經裝置檢測示警之異常情形在不確定真正肇因前，應審慎檢查相關設備並依照規定與作業流程辦理」，說明較為籠統，請具體化。

3、建議事項第2項「請檢討車輪踏面溫度異常對行車之影響，如有必要請建立檢查及處置標準作業程序」，請刪除「如有必要」文字。本項改列應行改進事項。

4、專案檢討報告依委員意見修正後，請鐵道局函請臺鐵局依調查結果所提應行改進事項及建議事項配合辦理。

(三)審查臺鐵「111/5/25和仁至崇德站間外物入侵事件」

1、落石告警系統之要件為物體尺寸需大於25公分，而本案落石約為20公分，因未達告警要件故未作動，請臺鐵局研議有無檢討落石告警系統規範之必要。

2、為保護集電弓三角架，請臺鐵局研議可否改變三角

裝

訂

線

架支撐材料，以增加三角架抗壓力，以避免類似事件再發生。

3、請補充於台9丁下邊坡（即和仁隧道上邊坡）之落石巡視結果，以瞭解有無落石現象，俾利即時處理。

4、本案應行改進事項：

(1)請依現地狀況增設落石源頭之護坡或於公路段設置落石攔截設施，以及加強下方鐵路落石防護設施等方式，降低落石危害列車行安全。

(2)本案在防坍架末端增設圍籬防止落石再次掉落之臨時性防護措施未完成前，應有臨時性防範措施，以避免再發生類此情事。

5、本案建議事項：

(1)全面檢視其他路段是否有設置防坍架路段，均一併檢視是否有不足夠需加強下方鐵路落石防護設施。

(2)全面檢視其他路段是否增設防坍架與電力桿共構之措施，建議納入後續優化工程委託規劃設計一併處理。

(3)當供電異常跳脫，復歸後首班車降速通過以檢視電車線設備狀態，避免損害擴大。

(四)審查臺鐵「111/6/6桃園站車輛故障事件」

1、LU軟體優化「當LU與列車網路發生通訊異常時，會中止傳遞LU正常訊號至BECU.....」，會使車廂軋機鬆軋；請補充說明若列車發生2個車廂以上LU與列車網路發生通訊異常，其失效自趨安全(fail-safe)之機制。

2、本案應行改進事項：

(1)請臺鐵局針對已加入營運EMU900型電車，提供LU軟體優化後之相關紀錄及是否有再發生類似狀



況之處置情形。

(2)整備測試期間所下載TCMS異常訊息，應由臺鐵路會同IV&V廠商與車商檢視，以確認TCMS異常訊息均有獲致解決。

3、本案建議事項：建議臺鐵路辦理EMU900型交車及整備測試時，請先確認廠商所提供軟體是否為最新版本；並於後續採購列車時，納入通訊系統備援機制。

(五)審查臺鐵「111/7/28鼓山至三塊厝站間鋼軌焊軌車出軌事故」

1、建議臺鐵路於軌道焊接時，應以防火布覆蓋施工噴濺範圍之電子設備（如感應子），以避免電子設備吸附噴濺火花而損壞。（本項無涉本案事故原因）

2、本案精進作為應與原本作法做一對照，以瞭解並比對其作法是否有效。

3、本案應行改進事項：

(1)請臺鐵路儘速完成「移動式電阻火花焊接標準作業程序」。

(2)依前述標準作業程序，完成員工及廠商教育訓練紀錄，降低施工事故之風險。

4、本案建議事項：無。

(六)上揭審查臺鐵「111/5/25和仁至崇德站間外物入侵事件」、「111/6/6桃園站車輛故障事件」、「111/7/28鼓山至三塊厝站間鋼軌焊軌車出軌事故」等3件報告案，簡報內容依委員意見修正後，請臺鐵路更新簡報內容後逕送鐵道局備查；上揭審查臺鐵3件報告案，所提應行改進事項，續由鐵道局列管追蹤其辦理情形。

九、散會。（下午12時10分）

裝

訂

線