



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 事實資料報告

中華民國 115 年 3 月 12 日

國營臺灣鐵路股份有限公司

第 114 次車自強號

新左營站正線火災事故

報告編號：TTSB-RFR-26-09-001

報告日期：民國 115 年 9 月

本頁空白

目錄

目錄.....	i
表目錄.....	iii
圖目錄.....	v
英文縮寫對照簡表.....	vii
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過.....	1
1.2 人員傷害.....	4
1.3 損害.....	4
1.3.1 列車損害.....	4
1.4 人員資料.....	6
1.4.1 司機員.....	6
1.4.2 車長.....	7
1.5 列車資料.....	7
1.5.1 事故列車編組.....	7
1.5.2 單元軔缸.....	9
1.5.3 停留軔機.....	10
1.5.3.1 停留軔機運作原理.....	11
1.5.3.2 停留軔機隔離原理.....	13
1.5.4 合成閘瓦.....	15
1.5.5 軸溫貼紙.....	16
1.5.6 潮州車輛基地整備.....	17
1.5.6.1 氣軔試驗.....	17
1.5.6.2 車輛故障處置.....	18
1.5.7 軔機系統檢修紀錄.....	20
1.5.7.1 一、二級定期檢修軔機系統項目表.....	21
1.6 通信與通聯.....	22
1.7 紀錄器.....	22
1.7.1 列車自動防護系統.....	23

1.7.2 機車控制及監視系統	24
1.7.3 影像紀錄器	25
1.8 列車冒煙應變機制	30
1.9 測試與研究	30
1.9.1 事故列車停留軔機測試	30
1.9.2 事故車廂 2 軸左側單元軔缸測試	31
1.10 訪談摘要	33
1.10.1 第 114 次司機員	33
1.10.2 第 114 次車長	34
1.10.3 列檢員 A	34
1.10.4 列檢員 B	35
1.10.5 列檢員 C	36
1.10.6 九曲堂站值班站長	36
1.10.7 鳳山站值班站長	37
1.10.8 鳳山站運轉員	37
1.10.9 高雄站值班站長	37
1.10.10 高雄站月臺保全	38
1.10.11 新左營站站員	38
1.10.12 行控中心領班 A	38
1.10.13 行控中心領班 B	39
1.10.14 行控中心控制員 A	39
1.10.15 行控中心控制員 B	39
1.10.16 行控中心控制員 C	40
1.11 事件序	40
附錄 1 推拉式客車一、二級檢修基準節錄	42
附錄 2 推拉式客車一、二級檢修標準作業程序節錄	43
附錄 3 通聯抄件	47
附錄 4 動力車乘務員運轉標準作業程序節錄	58
附錄 5 事故車廂停留軔機功能測試項目與結果	60

表目錄

表 1.5-1 事故列車編組資料表	8
表 1.5-2 PPT1000 型客車規格諸元	8
表 1.5-3 事故車廂檢修期限與近期檢修日期表	20
表 1.7-1 各紀錄器時間相對時間差	23
表 1.7-2 影像抄件表	25
表 1.9-1 事故車廂停留軔機隔離測試項目與結果	31
表 1.9-2 事故車廂 2 軸左側單元軔缸保壓洩漏測試結果	32
表 1.11-1 事件序	40

本頁空白

圖目錄

圖 1.1-1 事故地點示意圖	2
圖 1.1-2 潮州車輛基地到開線第 5 股道	3
圖 1.1-3 事故車廂轉向架及車軸示意圖	3
圖 1.1-4 行控中心第 1409 號行車命令書	4
圖 1.3-1 事故車廂 2 軸左側車輪相對位置與損害情況	5
圖 1.3-2 事故車廂 2 軸左側閘瓦損傷情況	6
圖 1.5-1 BFC 型與 BFC-F 型單元軔缸圖	10
圖 1.5-2 事故車廂單元軔缸配置示意圖	10
圖 1.5-3 E500 型電力機車駕駛臺停留軔機操作介面圖	11
圖 1.5-4 事故車廂軔機空氣管路配置示意圖	12
圖 1.5-5 事故車廂停留軔機雙脈衝電磁閥圖	12
圖 1.5-6 BFC-F 型單元軔缸：停留軔機緊軔過程示意圖	12
圖 1.5-7 BFC-F 型單元軔缸：停留軔機鬆軔過程示意圖	13
圖 1.5-8 BFC-F 型單元軔缸：常用軔機緊軔過程示意圖	13
圖 1.5-9 BFC-F 型單元軔缸：停留軔機快速鬆軔過程示意圖	14
圖 1.5-10 合成閘瓦材料結果通知單圖	15
圖 1.5-11 合成閘瓦材料現車試驗結果通知單圖	16
圖 1.5-12 事故車廂 2 軸左側軸溫貼紙顏色變化情形	17
圖 1.5-13 潮州車輛基地軔管漏氣量登記表	18
圖 1.5-14 事故車廂之修繕車票插與綠票	19
圖 1.5-15 事故車廂之車輛維修資訊管理系統紀錄	20
圖 1.5-16 事故車廂民國 114 年現場檢修項目表（軔機系統節錄）	21
圖 1.5-17 事故車廂民國 115 年現場檢修項目表（軔機系統節錄）	22
圖 1.7-1 事故列車 ATP 速度曲線圖	24
圖 1.7-2 事故列車主風缸壓力紀錄圖	25
圖 1.9-1 單元軔缸試驗臺	32
圖 1.9-2 事故車廂 2 軸左側單元軔缸棘輪組內生鏽情形	33

本頁空白

英文縮寫對照簡表

ATP	Automatic Train Protection	列車自動防護系統
BC	Brake Cylinder	常用軔缸
BOU	Brake Operating Unit	軔機操作單元
BP	Brake Pipe	軔管
CCTV	Closed-Circuit Television	影像監視系統
DDU	Driver Display Unit	駕駛顯示器單元
GPS	Global Positioning System	全球衛星定位系統
LCMS	Locomotive Control and Monitoring System	機車控制及監視系統
MR	Main Reservoir	主風缸
PB	Parking Brake	停留軔機
RU	Recording Unit	紀錄單元

本頁空白

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 115 年 3 月 12 日，國營臺灣鐵路股份有限公司（以下簡稱臺鐵公司）一列由屏東縣潮州站出發往北開往基隆市七堵站之第 114 次車自強號列車（以下簡稱事故列車），由 12 節車廂組成。事故列車停靠高雄市九曲堂站、鳳山站、高雄站期間，第 2 車第 1 轉向架第 2 軸左側（以下簡稱 2 軸左側）出現冒煙，抵達高雄市新左營站時，臺鐵公司人員發現 2 軸左側處出現明火，即使用滅火器予以撲滅。本次事故無人員傷亡。事故地點示意圖如圖 1.1-1。

事故當日，事故列車停於臺鐵公司潮州車輛基地到開線第 5 股道，如圖 1.1-2。臺鐵公司高雄機務段列檢員於訪談時表示，約 0620¹時開始進行事故列車出發前檢查作業，0629:41 時，列檢員聽到第 2 車（以下簡稱事故車廂）與第 3 車間有大量漏氣聲音，經檢查發現事故車廂第 1 轉向架第 1 軸右側（以下簡稱 1 軸右側）停留軔機（Parking Brake, PB）有漏氣情形，示意圖如圖 1.1-3。0631:30 時，列檢員採取關閉事故車廂停留軔機（PB）考克²及解鎖 1 軸右側、2 軸左側停留軔機拉環等故障排除措施，並於事故車廂與第 1 車間插入修繕車票，以告知其他檢修單位及事故車廂保養段（七堵機務段）。0632:52 時列檢員會同司機員開始進行事故列車氣軔試驗，0647:09 時列檢員以行車調度無線電話（以下簡稱行調無線電）通知司機員氣軔試驗結束。

0730:47 時，事故列車由屏東縣潮州站出發，依行調無線電、影像監視系統（Closed-Circuit Television, CCTV）及人員訪談等紀錄，事故列車停靠九曲堂站、鳳山站及高雄站期間，事故車廂 2 軸左側均出現冒煙情形，後

1 除非特別註記，本報告所列時間皆為臺北時間，即世界協調時（Coordinated Universal Time, UTC）加 8 小時，採 24 小時制。

2 考克（Cock）泛指旋塞式閥件，主要用於控制管道內流體（如氣體、液體）的流通、截斷或調節流量。

續通過鼓山站、美術館站、內惟站及左營站時，2 軸左側處均有明顯火光。0814:25 時車長請求新左營站列檢員於月臺上待命，待列車進站後進行故障排除作業。0821:37 時事故列車進入新左營站第 2 月臺南側，事故車廂 2 軸左側已有可見明火。

0822:19 時新左營站月臺人員以行調無線電通報事故列車車長第 2 車第 1 轉向架左側冒出大量白煙。0824:07 時新左營站站員、列檢員及車長等發現事故車廂 2 軸左側出現明火，隨即使用滅火器予以撲滅。0824:25 時，新左營站向臺鐵公司行控中心通報，事故列車第 2 車出現明火並使用滅火器滅火。0837:22 時，新左營站接獲行控中心發布之第 1409 號行車命令書（如圖 1.1-4），事故列車因故障，新左營站至彰化站停駛。

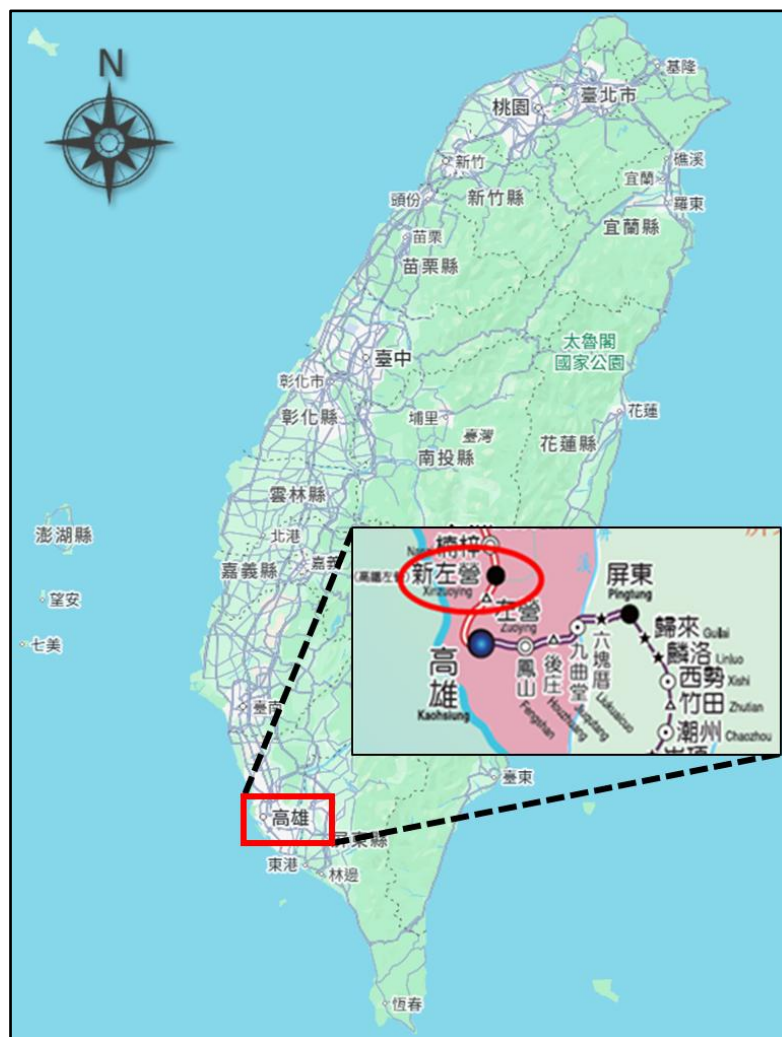


圖 1.1-1 事故地點示意圖

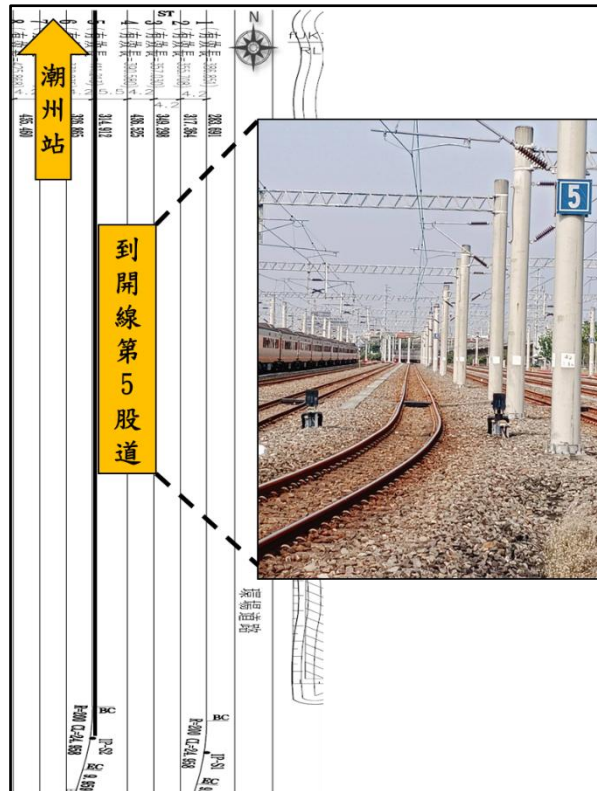


圖 1.1-2 潮州車輛基地到開線第 5 股道

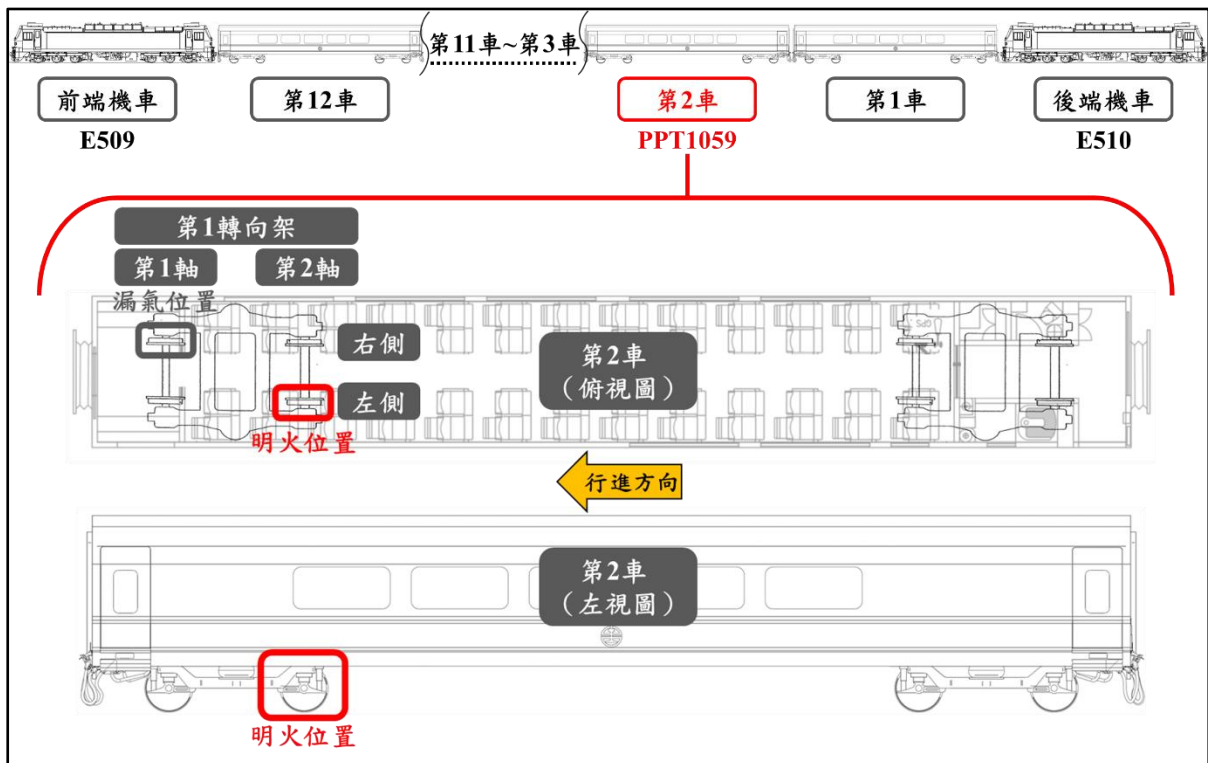


圖 1.1-3 事故車廂轉向架及車軸示意圖

(雙面版)

115 年 3 月 12 日 第 1409 號 行 車 命 令 書 第 14 台 控制員

站段名	臺南	保安	中洲	大湖	路竹	岡山	橋頭	楠梓	新左營	高雄	114 次乘務員							車班組	機務段
接受人																			
時刻	8:37								8:36		8:36								
受令者	TPZ 出 新左營站																		
命令事項	114次因車輛故障(2車PPT1059) TPZ=出光 去。出光特可。 114次因車輛故障(2車PPT1059) 新左營=彰化 停駛。彰化特開。																		

圖 1.1-4 行控中心第 1409 號行車命令書

1.2 人員傷害

本次事故無人員傷亡。

1.3 損害

1.3.1 列車損害

專案調查小組檢視事故車廂，發現事故車廂第 2 軸左側車輪有金屬變色及表面塗層剝落等現象，其相對位置與損害情況如圖 1.3-1；檢視該車輪之上、下閘瓦，發現其結構均有多處裂痕、碎裂及剝落等損傷，如圖 1.3-2。

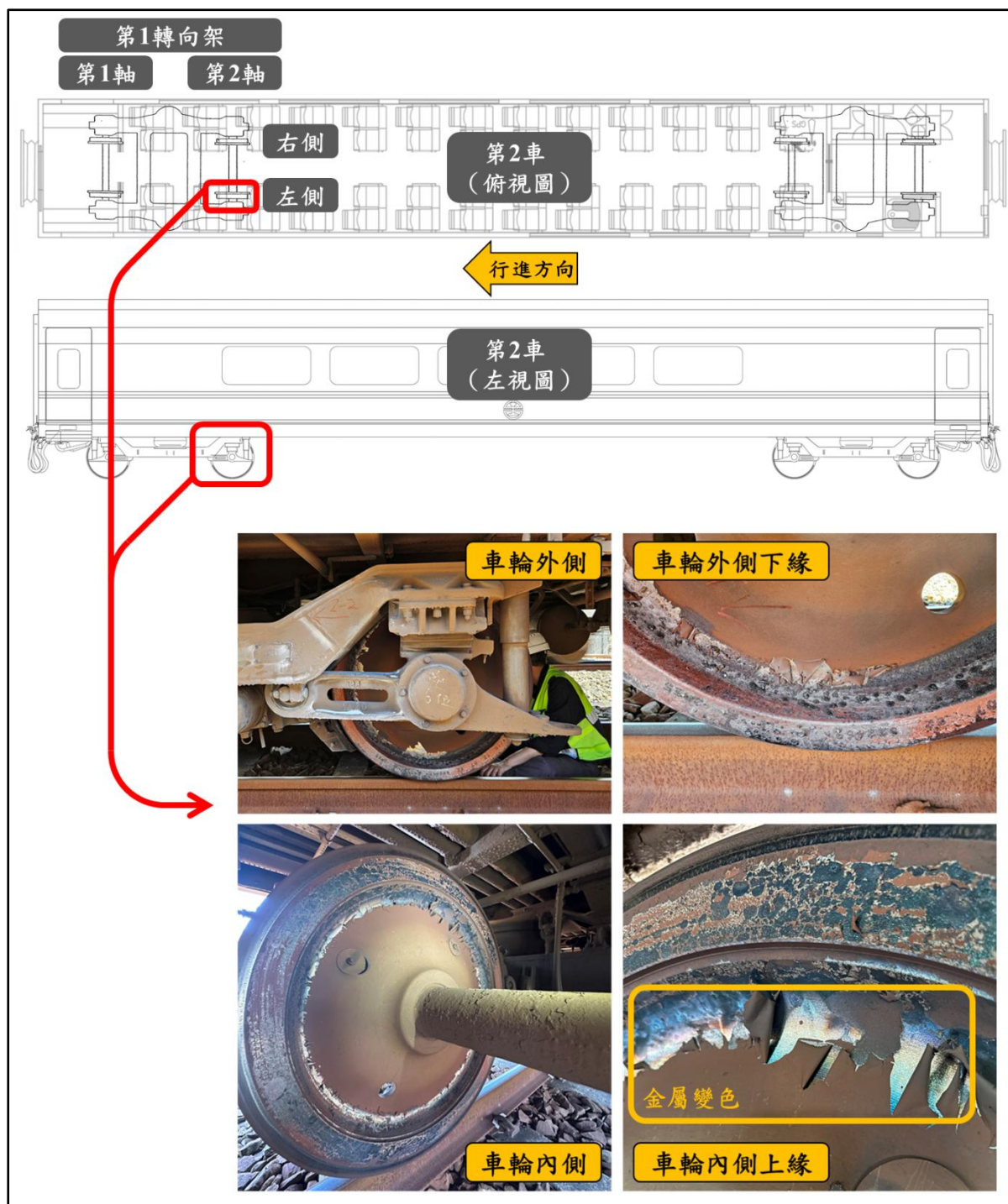


圖 1.3-1 事故車廂 2 軸左側車輪相對位置與損害情況



圖 1.3-2 事故車廂 2 軸左側開瓦損傷情況

1.4 人員資料

1.4.1 司機員

事故列車司機員於民國 87 年進入臺鐵公司服務，民國 97 年 10 月開始擔任司機員，具備事故列車（電力機車）之乘務資格，並於民國 113 年 9 月完成 E500 型電力機車轉換訓練合格。

該員於民國 114 年 7 月完成最近一次行車人員體格檢查，檢查結果為合格；民國 114 年 7 月藥物尿液檢驗結果顯示安非他命類、鴉片類、愷他命類皆為陰性；該員最近一次規章檢定為民國 114 年，測驗成績為合格。

事故當日該員於 0542 時高雄機務段報到，值勤前酒精含量檢測之結果為 0.00 毫克/公升。

1.4.2 車長

事故列車車長於民國 105 年進入臺鐵公司服務，民國 107 年 1 月取得車長乘務資格。

民國 112 年 9 月完成最近一次行車人員體格檢查，檢查結果為合格；民國 112 年 8 月藥物尿液檢驗結果顯示安非他命類、鴉片類皆為陰性；該員最近一次技能檢定為民國 113 年，學科及術科均合格。

事故當日該員於 0650 時高雄車班組報到，值勤前酒精含量檢測之結果為 0.00 毫克/公升。

1.5 列車資料

1.5.1 事故列車編組

事故列車使用推拉式自強號編組，由 12 輛推拉式客車及分別連掛於前後兩端之 2 輛 E500 型電力機車組成。列車運轉時，由前端機車控制及牽引，並同步驅動後端機車輸出牽引力推進客車。事故列車編組之車輛種類與編號如表 1.5-1。本次事故車廂（PPT1059）為民國 86 年 2 月 1 日製造之 PPT1000 型推拉式客車，該型規格諸元如表 1.5-2。

表 1.5-1 事故列車編組資料表

車輛種類	車輛編號	備註
電力機車	E509	前端機車
推拉式客車	PPM2525 (多功能拖車)	第 12 車
推拉式客車	PPT1079 (拖車)	第 11 車
推拉式客車	PPT1073 (拖車)	第 10 車
推拉式客車	PPT1126 (拖車)	第 9 車
推拉式客車	PPH1309 (無障礙拖車)	第 8 車
推拉式客車	PPC1426 (拖車附車長室)	第 7 車
推拉式客車	PPT1056 (拖車)	第 6 車
推拉式客車	PPT1118 (拖車)	第 5 車
推拉式客車	PPT1127 (拖車)	第 4 車
推拉式客車	PPH1319 (無障礙拖車)	第 3 車
推拉式客車	PPT1059 (拖車)	第 2 車 (事故車廂)
推拉式客車	PPC1429 (拖車附車長室)	第 1 車
電力機車	E510	後端機車

表 1.5-2 PPT1000 型客車規格諸元

項目	規格
型式	35PPT1000
皮重 ³	31.88 公噸
長 (最大尺寸)	20,300 公釐
寬 (最大尺寸)	2,885 公釐
高 (最大尺寸)	4,043 公釐
最高車速	130 公里/小時
轉向架型式	TR55 型空氣彈簧式轉向架
單元軔缸型式	BFC 或 BFC-F 一體密封式
座位	52

3 皮重：空車重量，即係車輛本身之重量。

1.5.2 單元軔缸

PPT1000 型客車之軔機系統，由單元軔缸、合成閘瓦等零組件與軔機操作單元（Brake Operating Unit, BOU）整合而成。該型客車各車輪均安裝有單元軔缸，依功能可區分為常用軔缸與停留軔缸，其功能與作動方式說明如下：

- 常用軔缸（Brake Cylinder, BC）：在司機員操作司軔閥緊軔⁴時，各車廂之軔機操作單元利用機車主風缸（Main Reservoir, MR）提供之壓縮空氣，使空氣壓力進入常用軔缸內，推動合成閘瓦貼附於車輪踏面上產生摩擦力，使列車減速或停止。
- 停留軔缸：在機車主風缸（MR）壓力不足或司機員按下駕駛臺停留軔機緊軔按鈕時，停留軔缸內之彈簧伸張，進而推動合成閘瓦貼附於車輪踏面上達到緊軔效果，以防止列車溜逸，主要供列車於長時間停留時使用。

依臺鐵公司「EMU500 型及 E1000 型推拉電車組轉向架用 BFC 與 BFC-F 一體密封式單元軔缸」⁵資料指出，常用軔缸採用 BFC 型，具停留軔缸功能之單元軔缸則採用 BFC-F 型，如圖 1.5-1。

4 緊軔一詞為臺鐵公司用來描述軔機系統處於煞車狀態，反之則為鬆軔。

5 E1000 型電力機車牽引使用之推拉式客車經機電改造後，即為 E500 型電力機車牽引使用之推拉式客車，雖推拉式客車已改造，但兩者客車使用相同軔機系統。

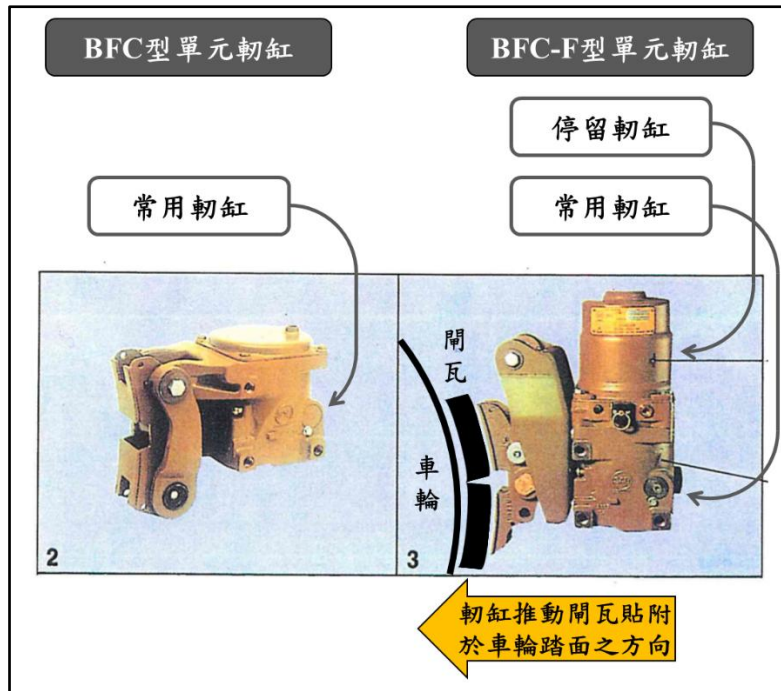


圖 1.5-1 BFC 型與 BFC-F 型單元軔缸圖

事故車廂共配置 8 組單元軔缸，其中 2 組為附停留軔機功能之 BFC-F 型單元軔缸，分別設置於第 1 轉向架 1 軸右側及 2 軸左側；其餘 6 組則為 BFC 型單元軔缸，如圖 1.5-2。



圖 1.5-2 事故車廂單元軔缸配置示意圖

1.5.3 停留軔機

停留軔機(PB)系統包含：停留軔缸、合成開瓦、軔機操作單元(BOU)及駕駛臺控制面板等裝置，以下分別說明 PPT1000 型停留軔機運作及隔離原理。

1.5.3.1 停留軔機運作原理

推拉式客車之停留軔機，主要由司機員透過 E500 型電力機車駕駛臺控制全列車停留軔機之緊軔與鬆軔。當全列車任一車輛回傳停留軔機緊軔訊號時，駕駛臺停留軔機作用指示燈即會亮起，列車動力亦同步遭系統切斷。E500 型電力機車駕駛臺停留軔機操作介面如圖 1.5-3。



圖 1.5-3 E500 型電力機車駕駛臺停留軔機操作介面圖

推拉式客車各車廂均配置 1 組軔機操作單元 (BOU)，事故車廂之軔機空氣管路配置如圖 1.5-4。BOU 內設有停留軔機雙脈衝電磁閥，接收來自駕駛臺的停留軔機作用指令後，可控制 MR 壓縮空氣經停留軔機空氣管路與考克進入停留軔缸，或將停留軔缸內之壓縮空氣排出，以控制該車廂停留軔機之鬆軔或緊軔。此外，也可直接操作雙脈衝電磁閥，單獨控制特定車廂之停留軔機。停留軔機雙脈衝電磁閥如圖 1.5-5。

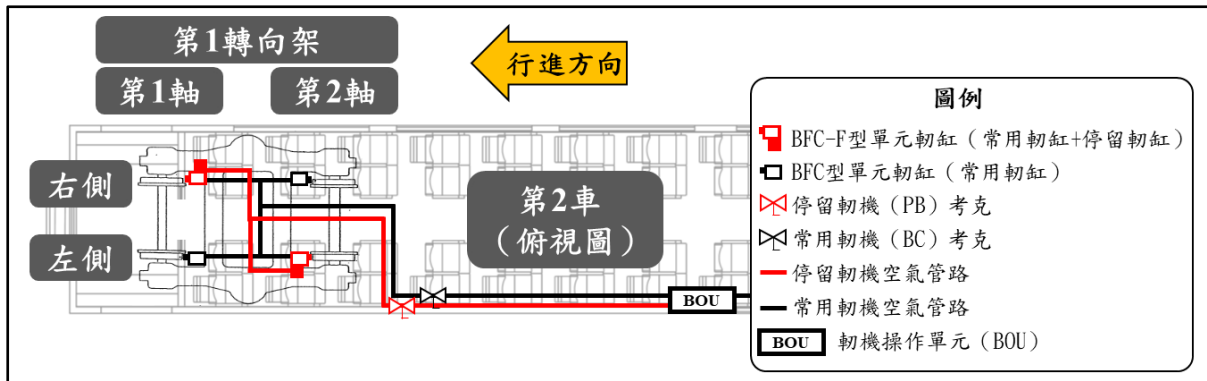


圖 1.5-4 事故車廂軔機空氣管路配置示意圖

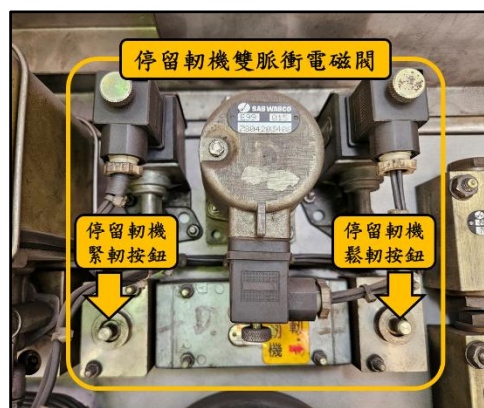


圖 1.5-5 事故車廂停留軔機雙脈衝電磁閥圖

當人員操作停留軔機緊軔時，車廂之停留軔機雙脈衝電磁閥會將停留軔缸內之壓縮空氣排出，使停留軔缸之彈簧伸張，推動作用桿與常用軔缸活塞，進而使合成閘瓦貼附於車輪踏面產生摩擦力，達成緊軔作用，如圖 1.5-6。

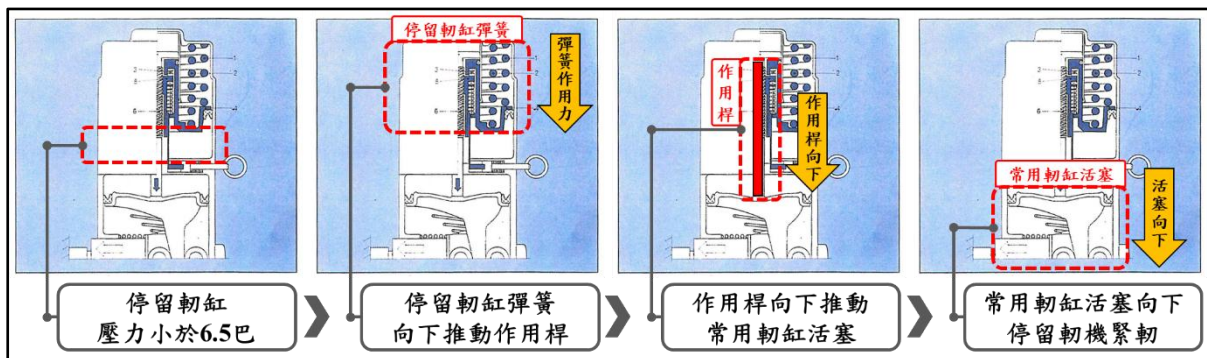


圖 1.5-6 BFC-F 型單元軔缸：停留軔機緊軔過程示意圖

人員操作停留軔機鬆軔時，車廂停留軔機之雙脈衝電磁閥會將 MR 壓縮空氣導入停留軔缸，當 MR 壓力大於 6.5 巴⁶時，停留軔缸活塞會向上移動並壓縮彈簧，同時收回作用桿，使停留軔機呈現鬆軔狀態，如圖 1.5-7。

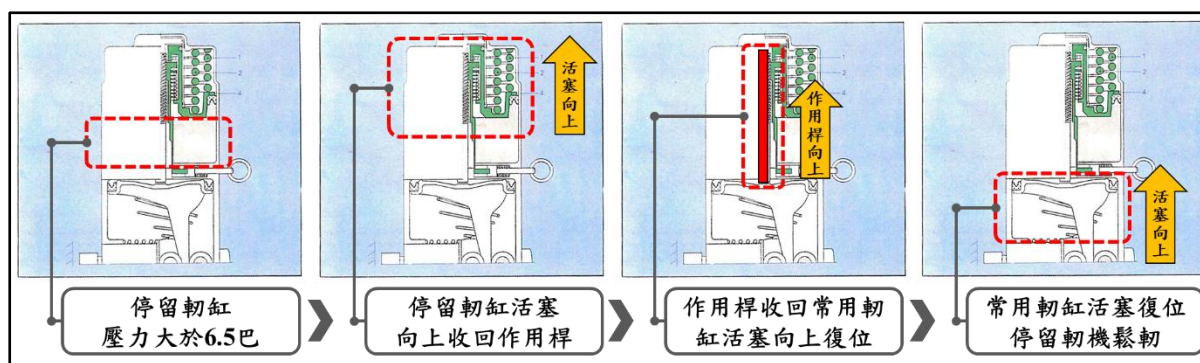


圖 1.5-7 BFC-F 型單元軔缸：停留軔機鬆軔過程示意圖

當停留軔機處於鬆軔狀態時，司機員仍可透過司軔閥控制常用軔缸充氣或排氣，使 BFC-F 型單元軔缸執行常用軔機之緊軔或鬆軔作用，常用軔機緊軔過程如圖 1.5-8。

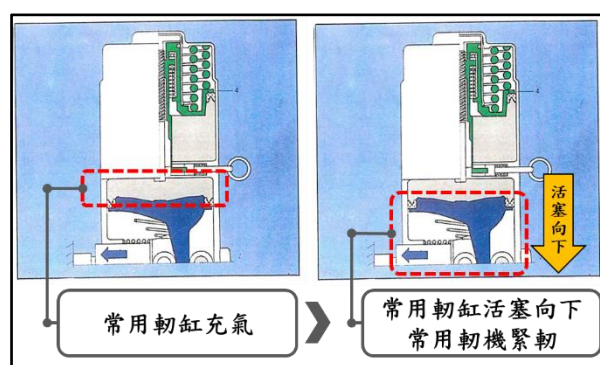


圖 1.5-8 BFC-F 型單元軔缸：常用軔機緊軔過程示意圖

1.5.3.2 停留軔機隔離原理

當停留軔機故障時，可能會導致該單元軔缸之合成閘瓦於列車運轉期間持續貼附車輪踏面而無法鬆軔，此時須將故障之停留軔機隔離。依據臺

⁶ 「巴」是表示壓力的計量單位，單位符號為「bar」。

鐵公司「氣軔處理須知」，執行隔離作業時，應先關閉停留軔機(PB)考克，使停留軔缸內之壓縮空氣排出，此時停留軔機將因彈簧作用而恢復至緊軔狀態。其後，拉起快速鬆軔拉環，使作用桿棘輪組解鎖，作用桿即會被常用軔缸活塞復位彈簧推回至鬆軔位置。完成隔離後，該 BFC-F 型單元軔缸即不再具備停留軔機功能，僅保留常用軔機功能，如圖 1.5-9。

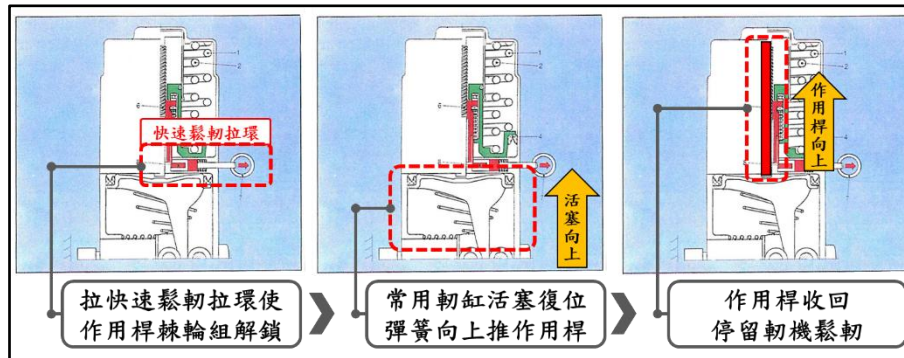


圖 1.5-9 BFC-F 型單元軔缸：停留軔機快速鬆軔過程示意圖

臺鐵公司「氣軔處理須知」推拉式客車停留軔機故障處理程序摘錄如下：

十二、依第十條施行氣軔試驗時，如發現氣軔作用不良之車輛，應施以適當之修理，修理後仍屬不良時，應依下列規定辦理，並注意氣軔能作用之輛數是否充足：

.....

(九) 推拉式客車停留軔機故障處理要領：

1. 關閉車側 (BC) 軔缸關斷塞門⁷。
2. 關閉車側 (PB) 停留軔機關斷塞門。
3. 將 (PB) 停留軔機 (二只) 解鎖環下拉解鎖。
4. 打開 (BC) 軔缸關斷塞門。

7 臺鐵公司「氣軔處理須知」文件中「關斷塞門」與「考克」同義。

5. 切斷車上配電盤「停留軔機」2P 開關⁸。

1.5.4 合成閘瓦

合成閘瓦在單元軔缸作用力推動下，貼附車輪踏面並產生摩擦力，使運轉中之列車減速或停止，亦可於列車停留時防止溜逸。事故列車使用之合成閘瓦，由五泰實業股份有限公司於民國 114 年製造，其組成材料包括結合材、摩擦材、研磨材、潤滑材、橡膠材、金屬與填充劑等，未含鉛、二氧化矽、錳、石棉等物質成份。

依臺鐵公司提供資料，臺鐵公司曾對民國 114 年製造之（該批）合成閘瓦辦理外觀尺寸抽驗、材料與動態試驗，以及現車試驗，結果均符合相關採購條款及規範規定，如圖 1.5-10 與圖 1.5-11。

材料編號名稱及規格		數量	檢驗結果	備註
3601003370 合成閘瓦 WTCTGP370		7000PC	1. 檢驗之實物其廠牌及規格(件號)與契約規範相符? ☒ 是。 ☐ 否，不相符情形： 2. 所附文件登載之廠牌、規格(件號)及數量與實物相符? ☒ 是。 ☐ 否，不相符情形： 3. 表列檢驗/測試/審核事項均符合契約規範? ☒ 是。 ☐ 否，不相符情形： 4. 檢附契約備註條款及立約商申請函影本各1份。 5. 以上未提及部分仍請依契約規範辦理檢驗。 6. 以上未提及部分仍請依契約規範辦理檢驗。 ※依據本公司材料管理須知及機務處104年3月6日機工字第1040002293號函辦理。	1. 標的原產地:世界各國，排除中國大陸。 2. 限制性招標：原供應廠商：五泰實業股份有限公司。 3. 檢附生產/製造者之出廠檢驗報告及具結保證書影本各1份，請依契約特別條款第五條審核示復。 4. 請依據備註條款第2及4.1條規定檢驗/測試/審核示復。 5. 檢附契約備註條款及立約商申請函影本各1份。 6. 以上未提及部分仍請依契約規範辦理檢驗。 ※依據本公司材料管理須知及機務處104年3月6日機工字第1040002293號函辦理。

上列材料業經檢驗完畢，檢驗結果為
☒ 合格
☐ 不合格，茲敘明不合格情形為：
返請查照辦理

此 致
北區供應中心

機務處 啟

圖 1.5-10 合成閘瓦材料結果通知單圖

8 停留軔機 2P 開關係指客車停留軔機控制電路之無熔絲開關，配置於客車車內配電盤中。

程式代號：PA331_42R		 國營臺灣鐵路股份有限公司 檢驗材料結果通知單 (乙聯)		列印日期：2025/09/05
契約號：L03-14-LM0033		批次：第1批		材檢字第G114111-1號
材料編號名稱及規格	數量	檢驗結果	備註	
3601003370合成開瓦WTCTGP370 <i>依據14.10.17高雄機務段測試結果 煞車距離符合規範(如成績表)</i>	7000PC	1. 檢驗之實物其廠牌及規格(件號)與契約規範相符? ☐ 是 ☐ 否，不相符情形： 2. 所附文件登載之廠牌、規格(件號)及數量與實物相符? ☐ 是 ☐ 否，不相符情形： 3. 表列備註測試/檢驗/審核事項均符合契約規範? ☐ 是 ☐ 否，不相符情形： 4. 未開位內容請實勾填，不敷使用時得以附件補充。	1. 標的原產地:世界各國，排除中國大陸。 2. 限制性招標：原供應廠商：五泰實業股份有限公司。 3. 檢附生產/製造者之出廠檢驗報告及具結保證書影本各1份，請依契約特別條款第四條審核示復。 4. 請依據備註條款第3暨4.2條規定檢驗/測試/審核示復。 5. 檢附契約備註條款影本1份。 6. 以上未提及部分仍請依契約規範辦理檢驗。 7. 另請填送材料分配表予本中心。 8. 依據本公司材料管理須知辦理。	
上列材料業經檢驗完畢，檢驗結果為 ☐ 合格 ☐ 不合格，茲敘明不合格情形為： 送請查照辦理 此致 北區供應中心 機務處 啟				

第 1 之 1 頁

圖 1.5-11 合成開瓦材料現車試驗結果通知單圖

1.5.5 軸溫貼紙

臺鐵公司為利檢修人員判斷列車運行過程之最高車軸溫度，在每個車軸上貼有軸溫貼紙，以監測其溫度變化。軸溫貼紙係利用特殊顏料具有不同融點之特性，使各感溫區域於達到特定溫度時產生顏色變化。事故車廂使用五段，分別對應攝氏 50、55、60、65 及 70 度，且不可逆式之軸溫貼紙，其感溫區域變色後，即使溫度下降亦不會恢復原有顏色。專案調查小組於事故當日檢視事故車廂 2 軸左側之軸溫貼紙，發現攝氏 50 度、55 度與 60 度所對應之感溫區域均已變色，如圖 1.5-12。

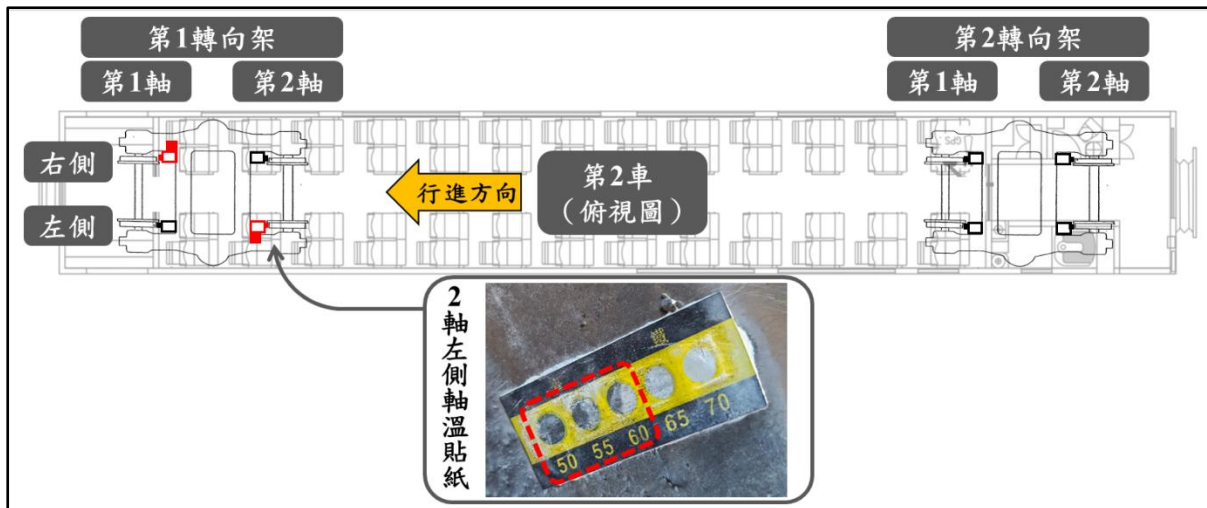


圖 1.5-12 事故車廂 2 軸左側軸溫貼紙顏色變化情形

1.5.6 潮州車輛基地整備

1.5.6.1 氣軔試驗

依據臺鐵公司「氣軔處理須知」規定，對於列車編成後施行氣軔試驗相關程序摘錄如下：

第一節 列車編成後之氣軔試驗

十、列車編成後，應依下列規定順序施行氣軔試驗：

.....

(四)試驗完畢時，應先向後部檢車人員以試驗完畢號訊應答後，再向司機員顯示，並請司機員填寫簽認列車軔管之洩漏量。擔任氣軔試驗人員試驗完畢後，如有氣軔不能作用之車輛時，應將其輛數通知司機員。

依訪談紀錄，事故列車於潮州車輛基地到開線第 5 股道進行整備期間，司機員於氣軔試驗開始前填寫軔管漏氣量登記表，並記錄試驗起訖時間為 0630 時至 0636 時，如圖 1.5-13。

列車軀管漏氣量登記表(115年)

月	日	車次	地點	試軀時間		氣軀管 漏氣量	司機員		列檢人員	備註
				開始	終了		姓名	所屬段		
3	9	114	34	06:25	06:35	0.1				572 508
	10	176	48	11:28	11:38	0.1				546 546
		128	313	11:50	12:00	0.1				546 546
		6202	39	13:05	13:15	0.1				528
		142	410	14:32	14:42	0.1				E1032 1001
		152	32	17:10	17:20	0.1				E524 45
		7216	320	18:06	18:14	0.1				E1084202
	12	112	34	05:11	05:21	0.1				E1018
		114	35	06:30	06:36	0.1				E509 4570
	13	5894A	39	08:25	08:30	0.1				R139+135
		122	411	10:51	11:01	0.1				E521 436
		176	46	11:14	11:24	0.1				22101

主任： 段長：

圖 1.5-13 潮州車輛基地軀管漏氣量登記表

1.5.6.2 車輛故障處置

依臺鐵公司「車輛檢修程序」規定，對於車輛整備發現故障後之檢修處理程序摘錄如下：

十七、檢修車迴送或留置之處理

(一) 因檢修而需迴送或留置之車輛，應以修繕車票標示之，修繕車票之種類規定如下：

1. 白票：因檢修而需迴送者。
2. 綠票：使用上雖無妨礙而有不良部份需注意者。
3. 紅票：應進廠施行檢修或進段施行臨時檢修，除站內調車外禁止運轉者。
4. 紅線票：為施行一級檢修或二級檢修，除站內調車外禁止運轉者。

(二) 前條之修繕車票，應將該車之不良部份及其他必要事項填記，並插入該車修繕車票插內，如於迴送途中或到達站發現其他不良部份或未將必要事項記入，則應記于該票之背面，在檢修未完畢前，修繕車票不得撤除。

十八、客車及貨車施行各種檢修時，由施行單位執行並填寫檢修工單或登錄於電磁紀錄，依序陳核主管後存查 3 年。檢修工單（電磁紀錄）應載入車輛維修資訊管理系統。

事故當日，專案調查小組勘檢事故車廂後，發現位於車廂風檔旁之修繕車票插內插有綠色修繕車票，並登載「#7 位停留軔缸漏氣，暫隔離使用」⁹文字，如圖 1.5-14。高雄機務段列檢員依據臺鐵公司「車輛檢修程序」，將事故列車於潮州車輛基地整備期間之故障處置情形，登載於車輛維修資訊管理系統，如圖 1.5-15。



圖 1.5-14 事故車廂之修繕車票插與綠票

9 綠票登載之「#7 位」為臺鐵公司之車輪位置標示方式，於本報告中係指第 1 轉向架 1 軸右側。

2026/3/25 下午1:51 不定期檢修工單(客車)

不定期檢修工單(客車) 高雄機務段

查詢 尋找工作單 退取動作

清單 動態資料 檢修回報 歷史檢修工單 附件 參考文件 核對記錄 未完成查修工單

檢修級別: RSTA-T1-0001 檢修級別代碼: T1 檢修級別說明: 列車檢修(T1) 工作單狀態: 執行中已派工

車次: 114 檢修廠段: MPY00 檢修廠段名稱: 高雄機務段 檢修單位: 機車室 開單日期: 2026/03/12 06:56

*若有回報車輛編組運用，填寫車次和檢修日期儲存後，自動帶入運用車輛，若無帶入車輛時，需等所屬段運用編組確認後再回報

檢修說明: 2車T1059#7停留剎缸漏氣，插綠票，隔離PB考克

工作單:

開單人代號: 開單人姓名:

圖 1.5-15 事故車廂之車輛維修資訊管理系統紀錄

1.5.7 軀機系統檢修紀錄

事故車廂(PPT1059)軀機系統近期運用檢修¹⁰、定期檢修(一～四級)日期如表 1.5-3。

表 1.5-3 事故車廂檢修期限與近期檢修日期表

檢修級別	PPT1000 型 檢修期限 ¹¹	PPT1059 事故前 最近次檢修日期	PPT1059 事故前 次近次檢修日期
運用檢修	行駛 2400 公里	民國 115 年 3 月 6 日	民國 115 年 3 月 4 日
定期檢修 (一級)	50 天	民國 115 年 3 月 9 日	民國 115 年 1 月 21 日
定期檢修 (二級)	2 年	民國 114 年 1 月 7 日	民國 113 年 11 月 26 日
定期檢修 (三級)	2 年 6 個月	民國 112 年 11 月 8 日	民國 110 年 1 月 6 日
定期檢修 (四級)	15 年 (依實際車況 得增減之)	未施行	

事故車廂之軀機系統近期檢修紀錄，除民國 114 年 9 月 25 日(運用檢

10 列車運用行駛 2,400 公里以內，利用終點客車編組停留時間進行檢修。

11 資料來源：臺鐵公司「車輛檢修程序」。

修)更換1軸右側閘瓦及民國114年7月23日(定期檢修一級)更換2軸左側閘瓦外,餘未有其他異常情形。

1.5.7.1 一、二級定期檢修軔機系統項目表

依據臺鐵公司推拉式客車一、二級檢修基準(附錄1)與標準作業程序(附錄2),軔機系統檢修裝置包含單元式軔缸、氣軔軟管、軔機附屬裝置、軔機操作單元、停留軔機及附屬裝置等5項。其中停留軔機及附屬裝置之檢修項目應包含雙位閥、壓力開關、考克、鬆軔拉環等4項,檢修基準及限度為無漏氣及緊軔及鬆軔功能應作用正常。

臺鐵公司提供民國114年及民國115年現場檢修人員使用之軔機系統檢修項目表,如圖1.5-16及圖1.5-17。

民國114年檢修項目表(軔機系統節錄)					
車號: 35PPT1059		日期: 2025-12-03		■一檢 □二檢	
檢查項目		註: 維修情形 - 良好、修妥者做V記號, 不良者依實做記錄			
系統分類	裝置名稱	檢修項目	維修情形	修繕人員	檢查員
2. 軔機系統	1. 單元式軔缸、停留軔機及附屬裝置	1. 軔缸及其配件外觀、裝配狀態檢視	■良好 □修妥		
		2. 閘瓦及插銷檢查 (附表一)	■良好 □修妥		
		3. 鬆、緊軔作用檢視	■良好 □修妥		
	2. 氣軔軟管	1. 軟管外觀及安裝日期檢視 (附表一)	■良好 □修妥		
		3. 軔機附屬裝置	1. 各(軔管、風缸、車長閘、壓力錶)外觀檢視		
	4. 軔機操作單元(BOU)		2. 各(考克)外觀檢視及清潔		
		5. 停留軔機及附屬裝置	1. 操作單元功能檢查及箱內清掃		
	2. 擇位閥功能檢查		■良好 □修妥		
	3. 操作單元壓力量測(二檢) (附表一) (二檢)				
	1. 停留軔機鬆緊軔作用檢視	■良好 □修妥			

圖 1.5-16 事故車廂民國114年現場檢修項目表(軔機系統節錄)

民國115年檢修項目表（軔機系統節錄）					
車號：35PPT1059		日期：2026-03-09		■一檢 □二檢	
檢查項目		註：維修情形 - 良好、修妥者做V記號，不良者依實做記錄			
系統分類	裝置名稱	檢修項目	維修情形	修繕人員	檢查員
2. 軔機系統	1. 單元式軔缸、停留軔機及附屬裝置	1. 軔缸及其配件外觀、裝配狀態檢視	■良好 □修妥		
		2. 閘瓦及插銷檢查 (附表一)	□良好 ■修妥		
		3. 鬆、緊軔作用檢視	■良好 □修妥		
	2. 氣軔軟管	1. 軟管外觀及安裝日期檢視 (附表一)	■良好 □修妥		
		3. 軔機附屬裝置	1. 各(軔管、風缸、車長閘、壓力錶)外觀檢視		
	2. 各(考克)外觀檢視及清潔		■良好 □修妥		
	4. 軔機操作單元(BOU)	1. 操作單元功能檢查及箱內清掃	■良好 □修妥		
		2. 擇位閘功能檢查	■良好 □修妥		
		3. 操作單元壓力量測(二檢) (附表一)	(二檢)		

圖 1.5-17 事故車廂民國 115 年現場檢修項目表（軔機系統節錄）

1.6 通信與通聯

臺鐵公司之行控中心、車站及列車乘務相關人員，依實際需求得使用「行車調度無線電話」、「調度電話」等，供建立即時聯繫或通報管道。

專案調查小組取得行調無線電、行控中心調度電話等紀錄，節錄與本案相關之通聯抄件如附錄 3。

1.7 紀錄器

事故列車使用 E500 型電力機車牽引，機車安裝有列車自動防護系統（Automatic Train Protection, ATP）與機車控制及監視系統（Locomotive Control and Monitoring System, LCMS），用以記錄列車運轉及操作資料。另專案調查小組亦提取相關影像紀錄器資料，包含 E509 號電力機車車前影像紀錄器、駕駛室內影像紀錄器、PPT1059 號客車室內影像紀錄器與沿線各車站月臺影像紀錄器。

專案調查小組以 PPT1059 號客車室內影像紀錄器，所記錄全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）時間為基準，將事故列車 LCMS、ATP、相關影像紀錄器、行調無線電及行控中心調度電話紀錄進行時間同步，各紀錄器時間相對時間差如表 1.7-1。

表 1.7-1 各紀錄器時間相對時間差

設備 時間	客車室內 影像	LCMS	ATP	車前影像	駕駛室內 影像
時間差	+0（基準）	+0 秒	+2 秒	-2 秒	-2 秒
設備 時間	九曲堂站 月臺影像	高雄站 月臺影像	鼓山站 站外影像	內惟站 站外影像	美術館站 站外影像
時間差	-55 秒	+36 秒	-49 秒	-287 秒	-55 秒
設備 時間	左營站 月臺影像	新左營站 站外影像	新左營站 月臺影像	行調無線電	行控中心 調度電話
時間差	-95 秒	+1 秒	-2 秒	+1 秒	-90 秒

1.7.1 列車自動防護系統

事故列車之牽引機車為 E500 型電力機車，該型機車安裝有列車自動防護系統（ATP），具備防範司機員超速、冒進號誌與停靠站提醒等功能，並將列車行駛過程中之時間、列車速度、速度限制、接收號誌與 ATP 模式等儲存於 ATP 紀錄單元（Recording Unit, RU）。

專案調查小組取得 E509 號電力機車之 ATPRU 資料，經解析事故列車行駛於潮州基地至新左營站間之速度如圖 1.7-1。

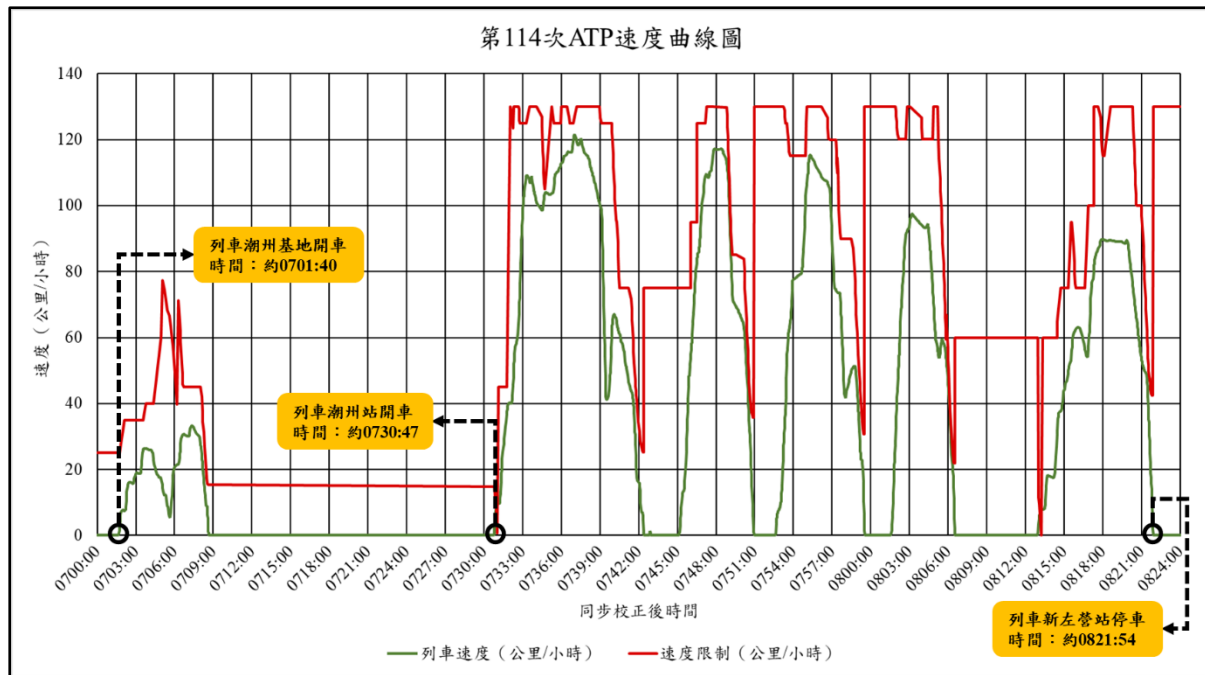


圖 1.7-1 事故列車 ATP 速度曲線圖

1.7.2 機車控制及監視系統

E500 型電力機車設有機車控制及監視系統 (LCMS)，司機員可透過駕駛室內之駕駛顯示器單元 (Driver Display Unit, DDU) 即時監控機車設備運作狀態與故障訊息，相關資料並同步儲存於 LCMS 資料紀錄器。

E500 型電力機車在連掛推拉式客車時，LCMS 能透過車間的 96 芯控制跨接電纜與推拉式客車連線，並監控電空軔機¹²、停留軔機、車門偵測與旅客資訊系統。依據 E500 型電力機車「故障緊急處理步驟以及異常代碼」，LCMS 能顯示有關推拉式客車之故障訊息，均屬車門異常相關訊息。

專案調查小組解讀 E509 號機車 LCMS 資料，顯示事故當日自機車於潮州基地啟動，至新左營站停車期間，未有與本次事故相關之故障訊息紀錄；檢視 LCMS 記錄主風缸 (MR) 壓力資料，未有低於推拉式客車停留軔

12 E500 電力機車與推拉式客車連掛時軔機系統是採用電腦控制的電空軔機系統，各車廂之軔機操作單元 (BOU) 會接收來自司軔閥的電子訊號，以電子控制空氣方式，精準調節自動軔機的軔管 (Brake Pipe, BP) 壓力與軔缸 (BC) 壓力。

機最低鬆弛壓力 6.5 巴情形，如圖 1.7-2。

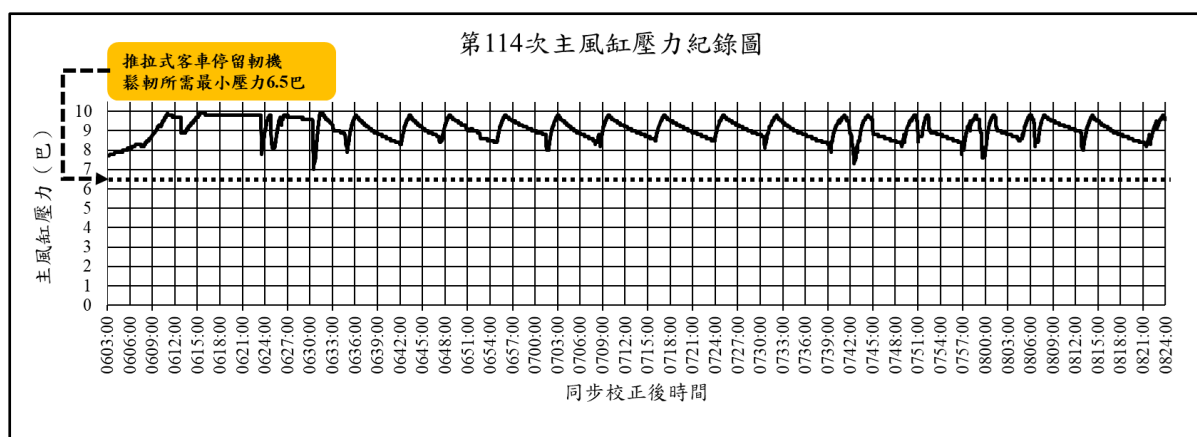


圖 1.7-2 事故列車主風缸壓力紀錄圖

1.7.3 影像紀錄器

專案調查小組檢視 E509 號電力機車車前影像紀錄器、駕駛室內影像紀錄器、PPT1059 號客車室內影像紀錄器與沿線各車站月臺影像紀錄器資料，將有關本案之影像經時間同步與時序整理後，影像抄件如表 1.7-2。

表 1.7-2 影像抄件表

項次	時間	影像	說明	影像來源
1	0627:30		司機員填寫氣軔試驗登記表後開始試驗	事故列車前端機車駕駛室內影像
2	0629:41		列檢員 A 發現 1 軸右側軔缸漏氣聲	事故車廂客車室內影像

項次	時間	影像	說明	影像來源
3	0631:30		列檢員 A 至 PB 與 BC 考克位置	事故車廂 客車室內 影像
4	0632:01		列檢員 A 移動至 1 軸右側軔缸	事故車廂 客車室內 影像
5	0632:26		列檢員 A 移動至 PB 與 BC 考克位 置	事故車廂 客車室內 影像
6	0632:47		列檢員 A 移動至 2 軸左側軔缸	事故車廂 客車室內 影像
7	0633:10		列檢員 B 自車廂 內與列檢員 A 會 合	事故車廂 客車室內 影像
8	0633:27		列檢員 A 移動至 1 軸右側軔缸	事故車廂 客車室內 影像

項次	時間	影像	說明	影像來源
9	0634:46		列檢員 B 返回辦公室拿取綠票	事故車廂客車室內影像
10	0639:05		列檢員 A 準備隔離考克固定工具	事故車廂客車室內影像
11	0639:11		列檢員 A 移動至 PB 與 BC 考克位置	事故車廂客車室內影像
12	0641:41		列檢員 B 返回車廂，並由列檢員 A 填寫綠票	事故車廂客車室內影像
13	0642:44		列檢員 B 移動至 1 軸右側軀缸	事故車廂客車室內影像
14	0647:03		列檢員 A 關閉列車車門離開列車	事故車廂客車室內影像

項次	時間	影像	說明	影像來源
15	0701:40		事故列車自潮州基地發車	事故列車前端機車車前影像
16	0750:55		九曲堂站停車時停留軔機指示燈為指示列車停留軔機為鬆軔狀態	事故列車前端機車駕駛室內影像
17	0750:55		九曲堂站停車時煙霧自事故車廂第 1 轉向架左側逸出	九曲堂站月臺影像
18	0807:18		高雄站停車時停留軔機指示燈為指示列車停留軔機為鬆軔狀態	事故列車前端機車駕駛室內影像
19	0807:20		高雄站停車時煙霧自事故車廂第 1 轉向架左側逸出	高雄站月臺影像
20	0809:03		事故列車車長準備滅火器置於事故車廂待命	事故車廂客車室內影像

項次	時間	影像	說明	影像來源
21	0817:16		通過鼓山站北側 時事故車廂第 1 轉向架左側可見 火光	鼓山站 站外影像
22	0817:53		通過美術館站南 側時事故車廂第 1 轉向架左側可 見火光	美術館站 站外影像
23	0818:04		通過美術館站北 側時事故車廂第 1 轉向架左側可 見火光	美術館站 站外影像
24	0819:01		通過內惟站南側 時事故車廂第 1 轉向架左側可見 火光	內惟站 站外影像
25	0819:49		通過左營站南側 時事故車廂第 1 轉向架左側可見 火光	左營站 月臺影像
26	0821:37		通過新左營站南 側時事故車廂第 1 轉向架左側可 見明顯火光	新左營站 站外影像

項次	時間	影像	說明	影像來源
27	0824:22		新左營站停車時 停留軔機指示燈 為指示列車停留 軔機為鬆軔狀態	事故列車 前端機車 駕駛室內 影像
28	0824:23		新左營站停車後 車長於事故車廂 2 軸左側發現明 火並使用滅火器 滅火	新左營站 月臺影像

1.8 列車冒煙應變機制

臺鐵公司於民國 114 年 1 月 10 日修訂「運轉規章」、民國 114 年 11 月 1 日實施「正線潛在危險運轉作業規定」等，前開規章均未針對列車冒煙情形，訂有相關緊急應變作業規定，以及司機員、車長、值班站長、控制員等人員應急處理程序。

臺鐵公司於民國 114 年 12 月 20 日修訂「動力車乘務員運轉標準作業程序」，其中 3-16 冒煙或著火現象運轉處理（附錄 4）明訂司機員發現或接獲冒煙或著火現象時，應立即停車，但應避免停於隧道內、橋樑上、平交道及中性區間；運務行車人員執行列車監視時，如發現列車車下過熱或冒煙現象，應立即通告該次車停車。後續處置作為包括：確認冒煙狀況及通報、初步應對措施（如使用滅火器、隔離馬達、隔離軔機等）、現場狀況追蹤及回報等。

1.9 測試與研究

1.9.1 事故列車停留軔機測試

專案調查小組為確認事故列車停留軔機功能是否正常，於民國 115 年

4月8日至臺鐵公司七堵機務段，將事故車廂連掛E500型機車，待機車啟動且主風缸（MR）壓力穩定後，依序進行駕駛室停留軔機操作、第一轉向架漏氣聲、停留軔機隔離及軔機管路漏氣等測試。各項測試項目與結果如附錄5。

另為釐清事故車廂停留軔機隔離時，除正常隔離程序外，在不同的隔離操作程序或條件下是否會影響隔離結果，專案調查小組於民國115年5月7日至臺鐵公司高雄機務段，將事故車廂連掛E500型機車，待機車啟動且主風缸（MR）壓力穩定後，分別於不同操作程序與條件下進行停留軔機隔離測試。各項測試項目與結果如表1.9-1。

表 1.9-1 事故車廂停留軔機隔離測試項目與結果

測試項目	測試說明	測試條件與結果
PB 考克短時間復位隔離測試	停留軔機在完成隔離程序後，維持列車停留軔機鬆軔情況下，再次復位與隔離 PB 考克是否會影響停留軔機隔離，以釐清本案列檢員於潮州基地整備時，PB 考克重複隔離之可能結果。	PB 考克復位 1 秒後隔離 停留軔機閘瓦與踏面間隙自 18 公釐減少至 11 公釐
		PB 考克復位 10 秒後隔離 原已隔離之停留軔機恢復緊軔
BC 壓力影響停留軔機隔離測試	釐清在 BC 考克未隔離且有 BC 壓力的情況下，隔離 PB 考克、拉快速鬆軔拉環後，將 BC 考克隔離，觀察停留軔機鬆軔情形。	停留軔機 無法快速鬆軔
停留軔機長時間隔離測試	釐清停留軔機在完成隔離程序後，司機員操作列車常用軔缸緊軔時，事故車廂 BC 壓力是否會影響停留軔機隔離狀態。	事故車廂常用軔缸（BC） 緊軔 40 分後鬆軔 停留軔機維持隔離狀態

1.9.2 事故車廂 2 軸左側單元軔缸測試

為進一步測試單元軔缸，專案調查小組於民國115年5月8日至潮州

機廠，將事故車廂 2 軸左側 BFC-F 型單元軔缸卸下，放置於單元軔缸試驗臺，並完成停留軔缸與常用軔缸氣源連接後，由試驗臺控制與記錄壓力變化，如圖 1.9-1。保壓洩漏測試結果如表 1.9-2，依臺鐵公司「EMU500 型及 E1000 型推拉電車組轉向架用 BFC 與 BFC-F 一體密封式單元軔缸」資料，軔缸允許最大洩漏量為每分鐘 0.01 巴。



圖 1.9-1 單元軔缸試驗臺

表 1.9-2 事故車廂 2 軸左側單元軔缸保壓洩漏測試結果

測試軔缸	初始測試壓力	終止測試壓力	保壓測試時間	保壓洩漏量
常用軔缸	5.880 巴	5.880 巴	2 分鐘	0.000 巴/分鐘
停留軔缸	5.873 巴	5.863 巴	2 分鐘	0.005 巴/分鐘

另為釐清事故車廂 2 軸左側單元軔缸內部情形，將軔缸拆解並檢視常用軔缸與停留軔缸零件，停留軔缸棘輪組內之中間缸體有生鏽情形，如圖 1.9-2。



圖 1.9-2 事故車廂 2 軸左側單元軋缸棘輪組內生鏽情形

1.10 訪談摘要

1.10.1 第 114 次司機員

事故列車司機員於民國 87 年 7 月進入臺鐵公司服務，民國 97 年起擔任司機員與機車長職務，先後取得柴電機車、電力機車、電車、推拉式電車組、柴油客車車種駕駛資格。

事故當日，該員於潮州車輛基地到開線第 5 股執行列車出庫之機車檢查程序，後續配合高雄機務段列檢員執行客車氣軋試驗，該員表示過程中列檢員僅告知需要時間處理客車問題，並未說明具體故障情況。

該員表示事故列車於九曲堂站準備開車時，從行調無線電聽到九曲堂站請下一停靠站（鳳山站）協助查看第 2 車下冒煙情況；該員於九曲堂站與鳳山站間，曾以行調無線電請南下列車協助查看，但並未獲得回應。高雄站停車期間，觀看行調無線電螢幕顯示有群組通話，但未能聽到相關聲音及內容。後續與事故列車車長聯繫後，得知車長已通報新左營站列檢員協助檢查。

事故列車抵達新左營站後，配合列檢員指示進行故障排除及得知第 2 車車底有明火，並依行控中心行車命令停駛。

該員於第二次訪談補充說明，列車於到開線整備階段時，司機員先將列檢員交付之「軔管漏氣量登記表」填寫完成後，始進行氣軔試驗。

1.10.2 第 114 次車長

事故列車車長於民國 105 年進入臺鐵公司服務，民國 106 年接受運輸班訓練合格後，迄今擔任車長職務約 7 年。

該員表示事故列車九曲堂站停車時，接獲車站通報第 2 車北端車下有冒煙情形，九曲堂站隨後聯繫事故列車下一停靠站（鳳山站）於列車抵達時協助觀察。事故列車鳳山站停車後，相關人員發現第 2 車車下仍有冒煙情形，且有聞瓦摩擦的味道，當下即通報新左營站列檢員協助檢查。事故列車高雄站停車時，第 2 車車下同樣有冒煙情形，且持續的時間更久。後續該員持滅火器於第 2 車北端處待命，當列車抵達新左營站停車後開門後約 3 至 4 秒，第 2 車車下開始冒煙，列檢員與站員回報目擊有明火冒出，該員遂持滅火器滅火。

該員表示，依據臺鐵公司程序，若客車有輕微冒煙情形，通常採持續觀察及通報鄰近配置有列檢員之車站，以利辦理軔機鬆軔不良等故障排除作業。該員表示自九曲堂站起未特別聯繫司機員告知車廂有冒煙情形，主考量司機員可透過行調無線電接收群組資訊，惟事故列車自高雄站開出後，司機員以個別通話方式詢問列車情況，並表示於高雄站停車期間曾短暫無法聽清楚行調無線電通話內容的問題。

1.10.3 列檢員 A

該員於民國 88 年進入臺鐵公司服務，自民國 109 年起擔任列檢員，主要工作為列車出發前檢查作業，包括空調、燈光、旅客資訊、廁所、轉向架、氣軔試驗等。

事故當日該員約 0620 時開始執行事故列車出發前檢查作業，行經事故列車第 2 車北端時，聽到有大量漏氣聲，經檢查發現第 2 車 1 軸右側停留軔缸有漏氣情形，隨即將事故車廂停留軔機隔離及解鎖鬆軔 1 軸右側與 2 軸左側。

該員表示，完成前述處置後，漏氣聲轉小但並未消失，遂持續採取包括隔離事故車廂停留軔機、客車間外插上綠票（有故障但不影響運轉）、通報七堵機務段（原保養段）、登錄車輛維修資訊管理系統與工作紀錄簿、固定停留軔機（PB）考克等措施。後續完成客車氣軔試驗且認為該故障應不影響列車動力，故未告知司機員第 2 車停留軔機已被隔離。

該員第二次訪談表示，為確認事故車廂停留軔缸解鎖鬆軔正常，曾重新將停留軔機（PB）考克開啟後關閉，並執行第二次解鎖鬆軔程序及確認車廂空氣壓力錶洩漏量低於標準值 0.4 巴/分鐘。

另該員表示，過往對於車輛故障之應急處理係由各機務段轄下「檢車室」編撰教材，故面對同一類型故障，各機務段之故障排除並未一致。

1.10.4 列檢員 B

該員於民國 100 年進入臺鐵公司服務，自民國 105 年起擔任列檢員。列檢員執行列車出庫前檢查時，除檢查車上的冷氣、廁所等旅客服務設備，也會與司機員一同執行客車氣軔試驗。

事故當日，該員待司機員完成「軔管漏氣量登記表」後，自第 12 車右側往第 1 車檢查，於第 2 車及第 3 車間時，另一名列檢員請該員回辦公室拿綠票，以處理第 2 車車下漏氣。該員表示返回到開線後，協助處理第 2 車 1 軸右側停留軔機解鎖鬆軔事宜，並未特別至列車左側查看停留軔機考克隔離情況，且未聽聞漏氣聲，後續將處置情形登錄車輛維修資訊管理系統。

1.10.5 列檢員 C

該員於民國 86 年進入臺鐵公司服務，擔任列檢員約 10 餘年。工作內容主要接收線上列車通報旅客服務設備臨時修繕或車輛故障，以即時協助故障排除。

事故當日該員收到車長行調無線電通報事故列車第 2 車有冒煙情形，待列車抵達新左營站後，開始進行初步檢查第 2 車車底概況，期間發現第 2 車 2 軸左側閘瓦有明火，月臺上臺鐵人員立即使用滅火器滅火。

該員表示滅火後發現第 2 車 2 軸左側閘瓦貼於車輪踏面，依過去經驗判斷可能為停留軔機不鬆軔，後續進行故障排除程序，包括停留軔機考克開啟及關閉、第 1 轉向架兩側停留軔缸鬆軔解鎖等，確認兩側停留軔缸均鬆軔後，通報新左營站故障處置完成，此時接到行控中心行車命令事故列車停駛。

1.10.6 九曲堂站值班站長

該員於民國 86 年進入臺鐵公司服務，並於民國 114 年至九曲堂站擔任站長。

事故列車停靠九曲堂站第 2 月臺時，該員目擊第 2 車底冒出白煙及聞到很濃的異味，同步以行調無線電通報車長。後續第 2 車底白煙約 1 分鐘就慢慢散去，事故列車則依時刻表準點開車。事故列車離站後，以行調無線電通報鳳山站值班站長，請協助查看第 2 車車下情況，如有必要時，準備滅火器因應。

該員表示，臺鐵僅有車軸過熱或軸溫貼紙異常相關標準作業程序，惟此次冒煙位置靠月臺側，臺鐵月臺人員難以自月臺查看到軸溫貼紙變色情形。

1.10.7 鳳山站值班站長

該員於民國 104 年進入臺鐵公司服務，目前為鳳山站副站長。

事故當日，該員接獲九曲堂站通報事故列車第 2 車車底有冒煙情形，因需辦理列車開車作業，故指派同月臺運轉員會同車長查看，運轉員回報第 2 車車下有一些煙霧，但一下就散去。

1.10.8 鳳山站運轉員

該員民國 107 年進入臺鐵公司服務，事故當日擔任鳳山站第 2 月臺嚮導工作。事故列車進站停車後，該員發現第 2 車底有些許煙霧飄出，但一下就散去。後續有用手電筒進行查看，惟受限於月臺高度之遮蔽無法看清楚車底內部狀況，僅能確認煙霧是從車下冒出。

該員表示，發現第 2 車底有煙霧時，以行調無線電通報值班站長及車長。

1.10.9 高雄站值班站長

該員於民國 77 年進入臺鐵公司服務，自民國 106 年起擔任高雄站副站長。

事故當日從行調無線電得知第 2 月臺保全通報事故列車第 2 車有冒煙情形，隨即以調度電話通報行控中心及以行調無線電聯繫司機員，但未獲司機員回覆。該員移動至機車駕駛室旁告知司機員列車情況，並詢問司機員是否能協助至第 2 車查看，司機員告知若無明火，讓列車行駛至新左營站後請該站列檢員檢查。

該員表示事故列車離開高雄站時，司機員放慢車速讓月臺人員協助確認車下情況，未發現有明火或煙霧等。

1.10.10 高雄站月臺保全

該員於民國 114 年 8 月起擔任高雄站保全工作，平時配有臺鐵公司行調無線電，以利即時聯繫。事故當日位於第 2 月臺，事故列車進站時，目擊第 2 車與第 3 車間車下有煙霧逸出，即以行調無線電通報，該員亦準備滅火器待命。

該員表示第 2 車與第 3 車間車下煙霧約 2 至 3 分鐘後就慢慢散去了，現場有聞到臭味。

1.10.11 新左營站站員

該員於民國 112 年進入臺鐵公司服務，主要工作為新左營站調車與旅客嚮導業務。

事故列車進站時，從行調無線電得知事故列車第 2 車底有冒煙情形，在完成第 6 車旅客服務工作後，有目擊到第 2 車與第 3 車間有大量煙霧逸出，隨即前往第 2 車位置。

該員表示當列檢員及車長發現第 2 車左側車底有明火時，同時也靠近查看，目擊明火約於閘瓦與車輪間位置。車長即使用滅火器滅火，並通報新左營站值班站長。

1.10.12 行控中心領班 A

該員於民國 89 年進入臺鐵公司服務，於民國 105 年進入行控中心擔任領班職務，主要工作包含列車時刻輸入、行車電報收發、臨時事故支援與判斷、機車控制員聯繫與執行行控中心人員酒測等。

事故當日該員約於 0740 時離開南區領班臺（管轄第 14、15 臺）至酒測臺（鄰近北區領班臺），執行人員上班酒測工作，因無配置手持行調無線電，無法獲得事故列車相關訊息。約 0825 時，該員返回南區領班值班臺與日班領班交接後下班。

1.10.13 行控中心領班 B

該員於民國 89 年進入臺鐵公司服務，於民國 100 年進入行控中心，目前擔任領班職務。

事故當日該員約 0823 時與位於酒測臺之夜班領班交接，當時並未被告知線上列車有異常情形。後續返回南區領班臺時，自第 14 臺得知事故列車於新左營站有冒煙、明火情形，因屬正線火災事故，即指示事故列車停駛並辦理旅客疏散接駁，後續通報行控處副主任及營運安全處。

該員表示領班交接時通常包含重大事項，如臨時加班車、時刻表改點等事項，除無線電交接紀錄表外，無其他交接文件。另如有較複雜情形，有時會以紙本紀錄方式交接。

1.10.14 行控中心控制員 A

該員於民國 94 年進入臺鐵公司服務，於民國 111 年進入行控中心擔任第 14 臺（臺南站至高雄站間）與第 15 臺（高雄站至臺東站間）控制員。

事故當日該員約 0813 時與夜班交接，並獲知事故列車停靠高雄站時，有冒煙、鬆軔不良情形及駛離高雄站已無煙霧等資訊；該員持續監聽行調無線電獲知，事故列車於新左營站有冒煙情形，並接到新左營站以調度電話通報，事故列車第 2 車下有明火情形。後續告知領班並依指示發布事故列車停駛之行車命令。

該員表示控制員臺上並無設置各車站 CCTV 監控畫面，當下無法查看列車冒煙情況，只能仰賴各車站通報。

1.10.15 行控中心控制員 B

該員於民國 76 年進入臺鐵公司服務，於民國 91 年至行控中心擔任控制員職務。

事故當日該員接獲高雄站值班站長以調度電話通報事故列車有冒煙情形，約幾分鐘後，再接獲高雄站通報事故列車沒有問題，可以準備開車，並交接給下一班控制員。

該員表示值班臺上配有桌上型行調無線電，因擔憂干擾其他臺作業而將音量調降。事故當日高雄站通報係使用調度電話，並未從行調無線電聽到事故列車之異常資訊；控制員上班時間以日班 0830 時與夜班 2030 時為標準，部分控制臺會自行約定調整上下班時間，上班時間最多可提早或延後 2 個小時。

1.10.16 行控中心控制員 C

該員於民國 86 年進入臺鐵公司服務，於民國 103 年進入行控中心擔任第 14 臺與第 15 臺控制員。

該員於事故當日 0710 時開始執勤，前一班控制員無交接任何事項。事故列車自潮州站發車至抵達高雄站前（第 15 臺轄區），未收到任何異常通報。

該員表示，各值班臺設有一組桌上型行調無線電，可同時監聽整個轄區。實務上，行調無線電音量大小通常以自己能聽到聲音為基準，但控制員值臺期間習慣專注於控制盤面與列車運行圖。

1.11 事件序

本次事故事件序如表 1.11-1 所示。

表 1.11-1 事件序

時間	過程	資料來源
0629:41	列檢員發現事故車廂第 1 轉向架 1 軸右側停留軋缸漏氣。	事故車廂客車室內影像 訪談紀錄
0632:52	潮州車輛基地事故列車氣軋試驗開始。	行調無線電

時間	過程	資料來源
0647:09	潮州車輛基地事故列車氣軔試驗結束。	行調無線電
0701:40	事故列車自潮州車輛基地發車。	事故列車前端機車車前影像
0750:55	九曲堂站停車，事故車廂 2 軸左側冒煙。	九曲堂站月臺影像
0751:25	九曲堂站值班站長通報事故列車車長，事故車廂 2 軸左側冒煙。	行調無線電
0800:31	司機員自車長獲知事故車廂下冒煙，並請車長通知新左營列檢員協助查看。	行調無線電
0807:20	高雄站停車，事故車廂 2 軸左側冒煙。	高雄站月臺影像
0807:23	高雄站通報行控中心，2 軸左側冒煙。	調度電話
0817:16	通過鼓山站北側，事故車廂 2 軸左側火光。	鼓山站站外影像
0817:53	通過美術館站南側，事故車廂 2 軸左側火光。	美術館站站外影像
0819:01	通過內惟站南側，事故車廂 2 軸左側火光。	內惟站站外影像
0819:49	通過左營站，事故車廂 2 軸左側火光。	左營站月臺影像
0821:37	列車進入新左營站南側，事故車廂 2 軸左側火光。	新左營站站外影像
0824:23	新左營站停車，事故車廂 2 軸左側明火，臺鐵人員使用滅火器滅火，事故列車停駛。	新左營站月臺影像 行調無線電
0824:25	新左營站通報行控中心，事故車廂 2 軸左側起火。	調度電話
0837:22	行控中心通知新左營站，事故列車新左營站至彰化站停駛。	調度電話

附錄1 推拉式客車一、二級檢修基準節錄

推拉式客車一級檢修基準節錄：

交通部臺灣鐵路管理局 PP車型 定期檢修 一級檢修基準					
工作重點	指整備檢修，按客、貨車使用狀況，在規定期間檢修				
系統分類	裝置名稱	檢修項目	項目內容	檢修基準及限度	備註
2. 軔機系統	單元式軔缸	軔缸狀態 閘瓦裝置	外觀及安裝檢查	無裂損、無鬆動、作用正常 閘瓦厚度：10mm以上	
	氣軔軟管	軟管(安裝日起算逾72個月更新)及配件	外觀及裝配狀態檢修	無變形、無鬆脫、無裂損、無漏氣、作用正常	
	軔機附屬裝置	軔管、貯氣筒、考克、車長閘、雙針壓力錶	清潔、注油及裝配狀態檢修	整潔、油潤、無變形、無鬆動、無漏氣、手動排水正常、緊急緊軔作用正常 壓力錶誤差值：±0.2kg/cm ²	
	軔機操作單元(BOU)	箱體及各閥類 補助貯氣筒(AR) 軔缸(BC) 軔管(BP) 模擬軔缸(F/BC) #1、#2空氣簧風缸 控制風缸(CR) 擇位閘	清潔、檢修 軔機元件量測並記錄	整潔、無變形、無鬆動、作用正常 作用正常	
	停留軔機及附屬裝置	雙位閘 壓力開關 考克 鬆軔拉環	檢修	無漏氣 鬆、緊軔作用正常	

推拉式客車二級檢修基準節錄：

交通部臺灣鐵路管理局 PP車型 定期檢修 二級檢修基準					
工作重點	二級檢查除遵照一級檢修項目外，按客、貨車使用狀況，並應辦理氣軔、供水、蓄電池、空調裝置等特別檢查				
系統分類	裝置名稱	檢修項目	項目內容	檢修基準及限度	備註
2. 軔機系統	單元式軔缸	軔缸狀態 閘瓦裝置	外觀及安裝檢查	無裂損、無鬆動、作用正常 閘瓦厚度：10mm以上	
	氣軔軟管	軟管(安裝日起算逾72個月更新)及配件	外觀及裝配狀態檢修	無變形、無鬆脫、無裂損、無漏氣、作用正常	
	軔機附屬裝置	軔管、貯氣筒、考克、車長閘、雙針壓力錶	清潔、注油及裝配狀態檢修	整潔、油潤、無變形、無鬆動、無漏氣、手動排水正常、緊急緊軔作用正常 壓力錶誤差值：±0.2kg/cm ²	
	軔機操作單元(BOU)	箱體及各閥類 補助貯氣筒(AR) 軔缸(BC) 軔管(BP) 模擬軔缸(F/BC) #1、#2空氣簧風缸 控制風缸(CR) 擇位閘	清潔、檢修 軔機元件量測並記錄	整潔、無變形、無鬆動、作用正常 作用正常	
	停留軔機及附屬裝置	雙位閘 壓力開關 考克 鬆軔拉環	檢修	無漏氣 鬆、緊軔作用正常	

附錄2 推拉式客車一、二級檢修標準作業程序節錄

推拉式客車一級檢修標準作業程序節錄：

程序名稱： 推拉式客車一級檢修標準作業程序

程序編號： 推拉式客車一級檢修標準作業程序-01

最新版次：1

2. 廁所排氣扇功能檢視。

4.3.1.15. 車內各種設備-哺乳室(基準 7.1.1)：(1 分)

1. 檢視哺乳室插座電源

2. 檢視哺乳室使用中指示燈正常。

4.3.1.16. 附屬設備(基準 9.1.2)：(2 分)

1. 標誌燈、標誌板、燈罩、車側燈

4.3.2 機械部分檢查：(共 114 分)

4.3.2.1. 懸吊裝置 (基準 1.3.1-1.3.2) (附圖 37.38.40)：(11 分)

1. 一次簧外觀及安裝狀態檢查。

2. 空氣彈簧外觀及安裝狀態檢視。

3. 空氣彈簧高度量測。

4. 風缸及吊掛、排水考克、管路外觀及安裝狀態檢視並排水。

5. 差壓閥、水平閥及調整桿外觀及安裝狀態檢查。

4.3.2.2. 單元式軋缸(基準 2.1.1) (附圖 52)：(5 分)

1. 軋缸、防塵橡膠套外觀及安裝狀態檢視。

2. 開瓦吊掛裝置外觀及安裝螺栓檢查。

3. 開瓦厚度及安裝狀態檢查。

4.3.2.3. 氣軋軟管(基準 2.2.1) (附圖 48)：(3 分)

1. 軟管連結器、橡皮墊圈、緊締帶外觀及安裝狀態檢視。

2. 橡皮軟管外觀及安裝狀態檢視並確認使用期限。

3. 吊鏈及掛鈎塞外觀及安裝狀態檢視。

程序名稱： 推拉式客車一級檢修標準作業程序

程序編號： 推拉式客車一級檢修標準作業程序-01

最新版次：1

4.3.2.4. 軋機附屬裝置(基準 2.3.1)：(4 分)

1. 軋管、管夾、考克、風缸、固定吊帶外觀及安裝螺栓檢視。
2. 風缸排水考克檢查及排水。
3. 車長閥、雙針壓力錶外觀檢視。

4.3.2.5. 軋機操作單元(BOU)(基準 2.4.1-2.4.2)(附圖 49.50.51.53)：(8 分)

1. 箱體、各閥類、考克外觀及安裝狀態檢視。
2. BOU 控制箱各風缸壓力量測。(紀錄附表)
3. 鬆、緊軋動作檢視及鬆軋時間瓦與踏面之間隙檢視。

4.3.2.6. 停留軋機及附屬裝置(基準 2.5.1) (附圖 54)：(3 分)

1. 雙位閥、壓力開關檢視。
2. 停留軋機作動時車側指示燈亮。
3. 停留軋機解鎖拉環座外觀及安裝狀態檢視並測試解鎖功能。

4.3.2.7. 連結器(基準 3.1.1-3.1.2) (附圖 46)：(4 分)

1. 連結器中心高度量測。(機械工單附表一)
2. 胴、胴托、框部、銷、十字接頭、滑靴、胴摩擦板外觀及安裝狀態檢查。
3. 解鎖槓桿、吊托及槓桿檔托外觀及安裝狀態檢查。
4. 解鎖槓桿把手於栓鎖位時確實落鎖。

4.3.2.8. 緩衝部(基準 3.2.1) (附圖 47)：(3 分)

1. 從鈹、連結軋外觀狀態檢視。
2. 從鈹檔、軋托外觀及安裝狀態檢查。

4.3.2.9. 供水裝置(基準 6.1.1) (附圖 39)：(6 分)

推拉式客車二級檢修標準作業程序節錄：

程序名稱： 推拉式客車二級檢修標準作業程序

程序編號： 推拉式客車-二級檢修-標準作業程序-01

最新版次：1

(3) 顯示字幕無缺筆畫。

(4) 跑馬燈字幕連動正常，無錯字。

4.3.1.14. 車內各種設備-廁所裝置 (基準 7.5.1) (附圖 32)：(1 分)

1. 便器功能檢查：

(1) 便器沖水按鈕或燈號操作正常。

(2) 控制器燈號顯示正常，各感應器無異常燈號出現。

2. 廁所排氣扇功能檢視。

4.3.1.15. 車內各種設備-哺乳室(基準 7.1.1)：(1 分)

1. 檢視哺乳室插座電源

2. 檢視哺乳室使用中指示燈正常。

4.3.1.16. 附屬設備(基準 9.1.2)：(2 分)

1. 標誌燈、標誌板、燈罩、車側燈

4.3.2 機械部分檢查：(共 125 分)

4.3.2.1. 懸吊裝置(基準 1.3.1-1.3.2)(附圖 37.38.40)：(11 分)

1. 一次簧外觀及安裝狀態檢查。

2. 空氣彈簧外觀及安裝狀態檢視。

3. 空氣彈簧高度量測。

4. 風缸及吊掛、排水考克、管路外觀及安裝狀態檢視並排水。

5. 差壓閥、水平閥及調整桿外觀及安裝狀態檢查。

4.3.2.2. 單元式軋缸(基準 2.1.1) (附圖 52)：(5 分)

1. 軋缸、防塵橡膠套外觀及安裝狀態檢視。

2. 開瓦吊掛裝置外觀及安裝螺栓檢查。

程序名稱： 推拉式客車二級檢修標準作業程序

程序編號： 推拉式客車-二級檢修-標準作業程序-01

最新版次：1

3. 開瓦厚度及安裝狀態檢查。

4.3.2.3. 氣軔軟管(基準 2.2.1) (附圖 48)：(3 分)

1. 軟管連結器、橡皮墊圈、緊締帶外觀及安裝狀態檢視。
2. 橡皮軟管外觀及安裝狀態檢視並確認使用期限。
3. 吊鏈及掛鉤塞外觀及安裝狀態檢視。

4.3.2.4. 軔機附屬裝置(基準 2.3.1)：(4 分)

1. 軔管、管夾、考克、風缸、固定吊帶外觀及安裝螺栓檢視。
2. 風缸排水考克檢查及排水。
3. 車長閥、雙針壓力錶外觀檢視。

4.3.2.5. 軔機操作單元(BOU)(基準 2.4.1-2.4.2)(附圖 49.50.51.53)：(8 分)

1. 箱體、各閥類、考克外觀及安裝狀態檢視。
2. BOU 控制箱各風缸壓力量測。(紀錄附表)
3. 鬆、緊軔動作檢視及鬆軔時間瓦與踏面之間隙檢視。

4.3.2.6. 停留軔機及附屬裝置(基準 2.5.1)(附圖 54)：(3 分)

1. 雙位閥、壓力開關檢視。
2. 停留軔機作動時車側指示燈亮。
3. 停留軔機解鎖拉環座外觀及安裝狀態檢視並測試解鎖功能。

4.3.2.7. 連結器(基準 3.1.1-3.1.3) (附圖 46)：(4+11 分)

1. 連結器中心高度量測。(機械工單附表一)
2. 連結器栓鎖、肘開位尺寸量測。
3. 肘、肘銷、肘鎖孔及襯套、鎖、肘開、器頭內部清潔檢查。
4. 胴、胴托、框部、銷、十字接頭、滑靴、胴摩擦板外觀及安裝狀態

附錄3 通聯抄件

行調無線電紀錄：

時間	發話單位	通聯內容
0629:44	列檢員 A	114 請鬆軔
0630:15	列檢員 A	114 請鬆軔
0630:29	第 114 次司機員	114 鬆軔
0632:52	列檢員 A	114 氣軔試驗開始 請緊軔
0633:07	第 114 次司機員	114 緊軔
0634:37	列檢員 A	114 請鬆軔
0634:51	第 114 次司機員	114 鬆軔
0640:43	列檢員 A	114 師傅 我們車下有工作要處理 要等一下喔 謝謝
0640:51	第 114 次司機員	好收到謝謝
0646:54	列檢員 A	114 氣軔試驗完畢 謝謝
0647:09	第 114 次司機員	114 氣軔試驗完畢 謝謝
0647:19	列檢員 A	行控 114 列檢試驗完畢謝謝 人員離開謝謝
0701:22	第 114 次司機員	114 出發低速 開車 All Right 謝謝
0751:25	九曲堂站	那個 114 列車長 那個第 2 車樓下 那個車子底下有在冒煙耶
0751:40	第 114 次車長	好 等一下過去看 那個 有很多嗎
0751:45	九曲堂站	有一點點
0751:48	第 114 次車長	再留意
0751:50	九曲堂站	請鳳山觀察一下
0751:54	第 114 次車長	好 收到 應該是煞車皮那個問題吧
0752:04	九曲堂站	鳳山行車室 OO 呼叫
0752:11	鳳山站	收到
0752:13	九曲堂站	鳳山行車室那個煞車皮很臭 第 2 車有冒一點煙 再觀察注意一下
0752:23	鳳山站	好收到 謝謝站長

時間	發話單位	通聯內容
0752:29	九曲堂站	副座 看需要用到滅火器嗎
0752:37	鳳山站	我們等下進站看看啦 有時候是新的煞車皮
0752:52	九曲堂站	那個 很臭啦 那個
0752:57	九曲堂站	觀察一下啦 副座
0752:59	鳳山站	好 我們等一下觀察留意一下
0756:16	第 114 次司機員	下行列車師傅 幫我看一下北上自強號車下有沒有異狀
0756:59	鳳山站	一月臺收到 謝謝
0800:31	第 114 次車長(通話)	喂 你好
0800:32	第 114 次司機員(通話)	喂 車長(臺語)
0800:34	第 114 次車長(通話)	對
0800:34	第 114 次司機員(通話)	嘿 你有發現甚麼異狀嗎
0800:37	第 114 次車長(通話)	應該是煞車皮啦
0800:40	第 114 次司機員(通話)	那你那邊打電話給列檢
0800:41	第 114 次車長(通話)	他有冒煙但是沒有
0800:42	第 114 次司機員(通話)	給新左營列檢 等一下請他到車站觀察一下
0800:47	第 114 次車長(通話)	好好好 我等一下會再問新左營列檢 嘿 嘿 OK OK 好好好
0800:48	第 114 次司機員(通話)	嘿阿 然後我們出去的時候請他看一下車輪狀況這樣
0800:53	第 114 次車長(通話)	好好好 是沒有甚麼起火 就是煞車皮冒煙這樣子 恩恩 OK 好好好 OK 好 謝謝
0800:54	第 114 次司機員(通話)	好謝謝你 麻煩你 有冒煙嗎
0800:59	第 114 次車長(通話)	有煙 但是沒有火 沒有那個火 然後那個煙很快就看不見了
0801:03	第 114 次司機員(通話)	喔好好好 麻煩你
0801:04	第 114 次車長(通話)	嘿 我請新左營上來看一下 OK 好好 OK 好
0801:06	第 114 次司機員(通話)	好 謝謝
0806:42	高雄站	在冒煙喔 2 車廂喔 2 車廂輪子在冒煙
0806:50	高雄站	114 車長 來 緊欸 2 車廂喔

時間	發話單位	通聯內容
0806:53	第 114 次車長	好 收到
0807:01	高雄站	114 車長 那個南 2 車跟 3 車中間有煙霧喔
0807:11	高雄站	114 車長 大約 1 車的位置有滅火器
0808:07	第 114 次車長	高雄列檢師傅請問到現場了嗎
0809:02	高雄站	114 車長 那 煙 好了嗎 有沒有明火 可不可以開車
0809:11	第 114 次車長	是沒有火 但是就是會冒煙 可能是煞車皮的問題
0809:23	高雄站	114 機車長 114 機車長 能不能 你比較專業 能不能麻煩你去看一下
0809:38	第 114 次司機員	114 列車長 司機員呼叫
0809:48	高雄站	114 司機員 114 司機員 高雄呼叫
0809:55	第 114 次司機員	114 列車長 司機員呼叫 請問這樣有聽到嗎
0810:00	第 114 次車長	收到
0810:07	第 114 次車長	目前人在 2 車
0810:59	第 114 次車長	請問機車長要過來嗎 還是要開車
0811:10	高雄站	114 列車長 那個司機員他是說 到新左營再請列檢查看一下
0811:20	第 114 次車長	好收到 那我人現在會在 2 車顧著 我有拿那個滅火器了
0811:29	高雄站	喔好 那你就準備開車了 啊然後每個車廂都有滅火器餒
0811:36	第 114 次車長	有有有 我剛有拿一個滅火器到現場
0811:36	第 114 次司機員	高雄站副座 等一下我車子出去的時候 麻煩你手電筒照一下車輪狀況看 麻煩你
0811:58	高雄站	我們會注意啦 只是說 因為月臺加高 這樣子會看比較不清楚
0812:05	第 114 次司機員	好 我車速會慢一點讓你注意一下 謝謝
0812:45	第 114 次車長	那個高雄副座 麻煩留意那個 2 車底部會不會冒煙 如果說車子在發動的時候 那個煞車皮會放

時間	發話單位	通聯內容
		上來 然後它跟輪子不會有摩擦 可能就不會冒煙 如果沒有冒煙的話那應該就是煞車皮的問題
0813:03	高雄站	了解 是北邊的那個
0813:10	第 114 次車長	在那個 2 車比較偏北部的地方 偏北端
0813:18	高雄站	2 車北邊 好收到
0813:27	第 114 次車長	因為它那個車子在動的時候 煞車皮會放上來嘛 如果沒有摩擦的話 就不會冒煙 我如果說它是因為停車的時候煞車皮放下才摩擦冒煙的話 那有可能就是在進站的時候煞車摩擦造成的
0813:51	第 114 次車長	請問現在底部有冒煙嗎
0814:02	高雄站	車子在移動 看不清楚 但是味道還是蠻濃的喔
0814:10	第 114 次車長	好收到 那我請新左營列檢了 謝謝
0814:25	第 114 次車長	新左營列檢 新左營列檢 114 車長呼叫
0814:31	列檢員 C	收到 請講
0814:34	第 114 次車長	因為剛剛我有通知 在 2 車中間偏北端的地方 就是進站的時候會有冒煙的情況啦 然後 剛剛那個鳳山高雄站都有發生 那麻煩列檢可以到現場查看一下 謝謝
0814:51	列檢員 C	好 收到 2 車的北端
0815:25	第 114 次車長	新左營站 新左營站 114 車長呼叫
0815:32	新左營站	收到 請說
0815:34	第 114 次車長	你好 我是 114 車長 因為剛剛那個 2 車的中間北端 會 進站的時候 可能煞車會有冒煙的情況 可不可以派一名人員過來觀察 是不是進站的時候停車造成煞車皮跟輪子摩擦的關係 可以派人員過來看嗎 謝謝
0815:56	新左營站	痾 車長 現在人不夠耶 我還要弄一個愛心上車
0816:01	新左營站	那是列檢的工作 我們是要看什麼 看不懂啊 (臺語)
0816:08	新左營站	過去了 列檢員過去了

時間	發話單位	通聯內容
0816:13	第 114 次車長	好收到 我已經通知列檢了 謝謝
0819:18	新左營站	行車室廣播 114 還是要先開
0819:24	新左營站	好 收到
0820:26	第 114 次司機員	師傅 車下冒煙嗎
0820:33	第 114 次司機員	101 師傅 我 114 車下冒煙是嗎
0820:40	第 114 次車長	是車子底部的煞車皮可能進站的時候會摩擦 會有冒煙的情況
0822:19	新左營站	114 車長 那個 2 車冒煙冒得蠻嚴重的耶 我這邊 6 車都看到的
0822:27	第 114 次車長	痾 列檢下去查看了 他懷疑是鬆軔不良
0822:32	新左營站	收到
0822:37	第 114 次司機員	新左營列檢 114 司機員呼叫
0822:42	列檢員 C	114 司機員麻煩你鬆軔一下 我看一下
0822:49	第 114 次司機員	好 114 鬆軔
0823:02	新左營站	列檢師傅 隔壁有區間車 不要靠太近喔(臺語)
0823:07	列檢員 C	好 了解(臺語)
0823:30	新左營站	那個 OO 那個 4 股要先開要跟我講一下
0823:36	新左營站	好 我再問一下
0824:07	新左營站	行車室 那個 114 2 車有起火情形 現在在滅火中
0824:14	新左營站	好 收到 來 OO 師傅 那個區間車先開
0824:19	新左營站	收到
0824:21	新左營站	OO 拿相機照相
0824:28	新左營站	列車長在噴啦
0824:31	新左營站	趕快照相
0824:51	新左營站	你那個煙那麼大 你有沒有要疏散旅客啊
0825:36	新左營站	114 列車長 請問旅客有需要疏散嗎
0825:50	新左營站	列車長去找滅火器 不過火是滅掉了 目前沒有燒的情形
0825:58	列檢員 C	114 司機員 你車子不要動 那個列檢在車下
0826:04	第 114 次司機員	我知道 114 收到 謝謝

時間	發話單位	通聯內容
0826:12	新左營站	OO 你跟調度所回報 那個火已經滅掉了
0826:20	新左營站	好 收到 旅客有沒有需要換乘啊 下一班是 3152
0826:28	新左營站	車上播音喔 那個 114 開車時間不定 趕時間的旅客換乘 趕時間的旅客建議換乘
0826:39	新左營站	好 收到
0826:41	第 114 次車長	好 收到
0826:43	新左營站	114 列車長有沒有收到 播音喔 開車時間不定 趕時間的旅客同月臺換乘
0826:55	第 114 次車長	好 收到
0826:57	新左營站	來 8 點 35 分開
0827:27	新左營站	OO 現在列檢在車下檢查 跟你通報一下在車下檢查
0827:41	列檢員 C	114 司機員 麻煩你緊軔一下
0827:48	第 114 次司機員	114 緊軔
0828:03	列檢員 C	麻煩請鬆軔
0828:07	第 114 次司機員	114 鬆軔
0828:35	列檢員 C	114 麻煩再緊軔
0828:49	列檢員 C	114 司機員你有緊軔了嗎
0828:56	第 114 次司機員	114 現在是鬆軔
0829:00	列檢員 C	麻煩你緊軔
0829:04	第 114 次司機員	114 緊軔
0829:20	列檢員 C	麻煩請鬆軔
0829:24	第 114 次司機員	114 鬆軔
0829:54	第 114 次車長	新左營站麻煩廣播 如果旅客他要轉乘的車是在第幾月臺等候 謝謝
0830:34	新左營站	114 列車長麻煩你車上廣播一下請旅客改乘 510 或是 3152 區間車
0830:57	列檢員 C	新左營行車室 114 2 車處理好了
0831:34	新左營站	新左營列檢 114 狀況排除 可以開嗎
0831:41	列檢員 C	狀況排除 可以開了

時間	發話單位	通聯內容
0809:14	南區機車控制員	➤喂 新左營列檢嗎 我南區機車控制員 ➤剛剛 114 在高雄有通報說 67 車車下有冒煙 114 次 ➤(未收音) ➤第 2 車喔 好好 那等一下到新左營的時候再麻煩檢查一下喔 謝謝
0809:49	南區機車控制員	➤車長說是第 2 車欸 不是 67 車欸
	控制員 B	➤喔喔喔 2 車喔 對啦對啦 可是現在還不曉得啦 冒煙而已啦
0811:42	高雄站	➤喂 高雄
	控制員 B	➤欸有沒有問題
	高雄站	➤長官那個剛剛司機員是說要到新左營再請列檢
	控制員 B	➤好好好
	高雄站	➤那現在可以準備開車了
	控制員 B	➤好好好
0815:42	高雄站	➤好謝謝
	控制員 A	➤高雄
	高雄站	➤高雄
	控制員 A	➤長官跟你報告 開出去以後 基本上海側這邊因為月臺門加高 所以說我這邊是看不清楚 啊然後山側那邊的話我們山側的同事看 他是說他那邊是沒有在冒煙啦
	高雄站	➤好
	控制員 A	➤他們說會到新左營 在新左營請列檢去看了
	控制員 A	➤好 謝謝
0822:42	新左營站	➤新左營
	控制員 A	➤新左營那個 114 的出發 要不要先取消啊
	新左營站	➤那我就先取消
	控制員 A	➤因為他現在說他有問題嘛 對不對

時間	發話單位	通聯內容
0822:49	新左營站	➤我們先給他取消好了啦
		➤好
	新左營站	
	控制員 A	➤新左營 那 3148 要先開嗎
	新左營站	➤他目前是怎樣 在檢查嗎
		➤他那個 現在不知道是煞車皮還是鬆動不良在冒煙啊
	控制員 A	➤現在是有很明顯的冒煙是不是
	控制員 A	➤煙很大
0824:25	新左營站	➤煙很大喔 好 那我們 3148 先開了
		➤好
	新左營站	
	控制員 A	➤喂 新左營
	新左營站	➤新左營
	控制員 A	➤2 車那邊說車下有起火 在滅火 不嚴重
	新左營站	➤不嚴重
	控制員 A	➤對對對 先這樣子喔 我先去看一下
0825:06		➤好
	新左營站	
	控制員 A	➤新左營
	新左營站	➤這樣旅客要不要先 嗯 旅客看要不要疏散一下喔
	控制員 A	➤喔好
		➤你問一下狀況啦 因為剛剛是回報說他 2 車有冒煙嘛 然後又起火對不對 先廣播一下看旅客要不要疏散 所以 3148 開了嗎
	新左營站	
	控制員 A	➤有 開了
	新左營站	➤已經開了對不對
	控制員 A	➤對
	新左營站	➤那下一班 我看一下 就 3152 嘛
	控制員 A	➤嘿
	新左營站	➤好你看一下 看旅客要不要疏散一下

時間	發話單位	通聯內容
0826:43	新左營站	➤ 喔好
	控制員 A	➤ 新左營
	新左營站	➤ 火是滅掉了是嗎
	控制員 A	➤ 火滅掉了
	新左營站	➤ 那起火的原因知道嗎 不知道
	控制員 A	➤ 那個列檢還在看啊
	新左營站	➤ 還在看是不是 因為 114 先不要開喔 114 先不要開
0830:03		➤ 好
	新左營站	➤ 新左營
	控制員 A	➤ 新左營 你 114 的旅客讓他先換乘 510 或後面的 3152 好了
	新左營站	➤ 好
0831:54	新左營站	➤ 新左營
	控制員 A	➤ 新左營 他不能開 因為他就是有起火的狀況 目前不讓他開 對對對
	新左營站	➤ 那 114 要停駛喔
	控制員 A	➤ 痾 我等一下問一下 他目前先不開 他出現在正線有明火的狀況 不能開
	新左營站	➤ 好好好
0832:25	新左營站	➤ 新左營
	控制員 A	➤ 請說
	新左營站	➤ 列檢說他那邊都好了
	控制員 A	➤ 我知道 我有聽到你們行調在說 可是因為他出現正線明火的狀況所以他不能開
	新左營站	➤ 好 OK
	控制員 A	➤ 原因你跟旅客跟乘務員說一下 然後旅客全部換

時間	發話單位	通聯內容
0837:22	新左營站	乘
	控制員 A	➤ 好了解
		➤ 謝謝
	新左營站	
	控制員 A	➤ 新左營
	新左營站	➤ 新左營 來那個命令是 1409
	控制員 A	➤ 1409
	新左營站	➤ 新左營到彰化停駛 114 新左營到彰化停駛
	控制員 A	➤ 彰化停駛
	新左營站	➤ 對 到那邊會特開 114 然後剛剛已經跟司機員說了
	控制員 A	➤ 好
		➤ 好 謝謝

附錄4 動力車乘務員運轉標準作業程序節錄

國營臺灣鐵路股份有限公司

文件名稱	動力車乘務員運轉標準作業程序	頁次	137/298	版次-日期	2.2-20251220
------	----------------	----	---------	-------	--------------

項目	3-16 冒煙或著火現象運轉處理			
區間	全區間			1/2
司機員			參考(運務行車人員)	
一、發現或接獲冒煙或著火現象 1. 車輛警報：如為煙霧或火災偵測警報，則請列車長確認後回報狀況。 1.1 如確有煙霧或火災現象，則依本程序處理。 1.2 如為誤警報，則記錄於車況交接簿。 2. 確有煙霧或火災現象則立即停車：如列車長回報或其他人員通報確有煙霧或火災現象時，司機員應立即停車，但避免停於隧道內、橋樑上、平交道及中性區間。 2.1 如在板橋至南港地下化區間，則盡量停於月台或緊急月台。 2.2 高架化路段盡量停於月台。 二、確認狀況： 1. 確認冒煙狀況、火勢與人員安全：司機員應確認列車位置、火勢狀況及人員傷亡情況 2. 通報控制員：依據 TCMS 或其他人員之報告，通報控制員、最近站或車長請求救援。 3. 通報重點為： (1)發生異常位置、車次、車號、冒煙或著火位置(車廂內/外)、地點(區間里程線別)。 (2)冒煙顏色、濃淡、是否大量等，或火勢波及範圍。 (4)有無燒焦味。 (5)有無故障顯示，如 TCMS 故障訊息。 三、初步應對措施： 1. 調整車內空調系統：如列車有火災模式選項，則開啟。 2. 請車長移動車內旅客。 3. 使用滅火器：如有需要，使用滅火器撲滅火源。如不易撲滅，根據現場事故狀況將著火車廂摘開後撲滅，並作好防動措施。 4. 隔離馬達：如冒煙或失火車有馬達，則隔離。 5. 隔離軀機：隔離該轉向架軀機考克或解鎖停留軀機拉桿(環)嘗試鬆軀。 6. 電化區間於辦理消防前，應先斷電並接地後行之。電力車輛應立即降弓，並切開 PLB 或 VCB 及電瓶開關、柴電機車應立即停熄引擎。			1. 執行列車監視發現列車車下過熱或冒煙現象，立即通告該次列車停車。 2. 為收容車下過熱或冒煙之列車，轉轍器以開通直線進路為原則，到站後通知相關人員檢查回報後，採取適當之措施。 3. 如需駛運，以開通直線進路為原則。	

國營臺灣鐵路股份有限公司

文件名稱	動力車乘務員運轉標準作業程序	頁次	138/298	版次-日期	2.2-20251220
------	----------------	----	---------	-------	--------------

7. 如火勢猛烈影響鄰線列車運轉時，應視運轉區間之閉塞方式，施行必要之列車防護。 四、現場狀況追蹤與回報 1. 確認現場恢復：火勢撲滅後，確認現場狀況並回報行控中心，確保相關單位已鑑定完畢，人員機具皆已撤離，現場已安全無虞。 2. 恢復正常運轉：依行控中心指示，恢復正常運轉，記錄事故處理過程並保存相關資料。 五、列車行駛至車站疏散程序： 1. 判斷列車是否可行駛：確認 (1) 單人乘務時，請車長協助確認車輪能否轉動。 (2) 軸溫貼紙有無變色。 (3) 燒損狀況。 2. 若車輪可轉動且動力允許，則應當試將列車行駛至最近車站疏散旅客；若前方有隧道、橋樑、平交道或中性區間，應確認停止冒煙後再通過。 2.1 運轉時持續觀察火勢及煙霧情況，並向行控中心回報。 2.2 如再次發生煙霧或火災現象，則立即停車並通報控制員、前方最近站或車長請求救援。 3. 列車進站：如果列車可以進站，應將列車駛入最近的車站進行旅客疏散，並協助支援單位進行檢查或救災。 4. 無法進站：如果列車無法行駛，應聯繫行控中心及車長依據行控中心指示等待救援或執行下軌道疏散。	
---	--

附錄5 事故車廂停留韌機功能測試項目與結果

測試項目	測試說明	測試結果
駕駛室停留韌機 操作測試	為釐清駕駛室操作停留韌機是否正常，於事故列車駕駛室，透過停留韌機操作介面操作事故車廂停留韌機鬆韌、緊韌，並觀察事故車廂停留韌機狀態。	事故車廂停留韌機 鬆韌、緊韌正常
事故車廂 第一轉向架 漏氣聲測試	為釐清事故車廂第1轉向架於事故當日潮州基地整備時之漏氣聲，將常用韌機（BC）及停留韌機（PB）考克之下列四種情況下，觀察事故車廂第一轉向架是否有漏氣聲測試： 一、BC 考克與 PB 考克均正常位； 二、僅 BC 考克隔離位； 三、僅 PB 考克隔離位； 四、BC 與 PB 考克均隔離位。	事故車廂第一轉向架 無漏氣聲
事故車廂 停留韌機 隔離測試	為釐清事故車廂停留韌機隔離功能是否正常，依照下列程序操作： ①BC 考克隔離位、②PB 考克隔離位、③停留韌缸拉起快速鬆韌拉環、④觀察停留韌機是否鬆韌、⑤BC 考克正常位。	事故車廂停留韌機 隔離鬆韌正常
事故車廂 韌機操作單元 管路漏氣測試	為釐清事故車廂韌機系統管路是否有明顯漏氣，於韌機操作單元內氣壓測試口使用壓力表，測試 BC 與 PB 壓力是否穩定。	事故車廂 BC 與 PB 管路 未有明顯漏氣