

臺鐵 6432 次列車新馬站內正線出軌事故
行政責任調查報告

交 通 部

108 年 5 月

目錄

壹、前言	1
貳、事故發生經過	1
參、事實發現	1
3.1 列車發車前 (12:38~14:49)	1
3.2 列車異常處置過程 (15:39~16:37)	4
3.3 列車出軌前 (16:40~16:48)	9
3.4 其他	10
肆、分析與結論	10
4.1 分析	10
4.2 結論	14
伍、違失事件調查處理措施	16

壹、前言

臺鐵 6432 次普悠瑪列車新馬站內正線出軌事故案，除行政院已完成行政調查、臺鐵總體檢報告外，司法及監察院的調查亦正同步進行中。本次事故是國人共同的傷痛，釐清事實和追究責任是對家屬的尊重，也是對社會的交代，而司法調查並非為單一之途徑，爰本部依法定之職權，循行政調查程序施以查察，非從司法調查獲悉之相關資訊，在不違反「偵查不公開」原則下，從透明化與責任開始，啟動本案行政責任調查。冀期本行政責任調查報告，能有效發揮機關之角色與功能，展現改革的決心，將本部處置情形先行向外界公開說明，澈底釐清一些外界衍生的質疑，以及確實反應內部相關人員行政懲處相對的責任。

貳、事故發生經過

107 年 10 月 21 日臺鐵 6432 次普悠瑪列車(以下簡稱「事故列車」)14:49 自樹林站開往臺東站，本案司機員於行進方向第 1 節車廂(第 8 車)駕駛室操作，15:39 起列車出現動力時有時無及停留軀機作動現象。本案司機員 16:05 開始通報福隆站長後，沿途持續與綜合調度所調度員及臺北機務段檢查員通聯尋求支援；列車 16:14 在大溪站前約 1.8 公里處(宜蘭線里程 K43+000)因停留軀機作動停車，16:17 本案司機員將列車自動防護系統(ATP)隔離後續行。其後按表於宜蘭站停車及羅東站停車。列車於 16:49 進入新馬站月台前(里程 K89+220)曲線半徑 306 公尺彎道處，8 節車廂全數出軌，其中 4 節車廂傾覆，造成旅客 18 人死亡、267 人受傷。

參、事實發現

3.1 列車發車前 (12:38~14:49)

3.1.1 110B 次列車進入樹林調車場 (12:38~12:40)

一、現場處置

110B 次列車 12:38:28、12:40:18 分別發生第 8 車、第 1 車主風泵強制停機(故障代碼 147)，12:40:42 列車停妥後 110B 司機員取出鑰匙，然並未降下集電弓，以維持車內電力供維修人員進行客車廂檢查，惟 110B 司機員無相關通報紀錄，亦未於動力車交接簿填寫車輛情形。(詳調查報告 3.2.2、3.7.1)

二、主風泵檢修規定及過去檢修情形

(一) 主風泵檢修規定

1. 經查閱原廠(日本車輛)提供之維修手冊第 2.2.2.10 節「檢查、養護」一節發現部分內容不完整情事，重點包括：(1)「表 2-7 空氣壓縮機」檢修表中，雖敘明「空冷式除濕機及油冷卻器」每 6 年「更換」，惟並無「清潔」相關內容，亦無「中空絲膜式除濕機」檢修相關文字；(2)內文第 6 點第 I 項敘明「每 3 年」更換除濕機，與前述「表 2-7 空氣壓縮機」檢修表不一致；(3)內文第 6 點第 F 項「更換除濕過濾器」未列入前述「表 2-7 空氣壓縮機」檢修表；(4)內文及檢修表之部分項目養護內容或用詞不一致。(詳調查報告 3.4.3 第六、(一)項)
2. 次查臺鐵局檢修表單項目與原廠維修手冊不一致，重點包括：(1)臺鐵無 4*2 級檢修週期(1 年)；(2)臺鐵 2A(3 個月)及 2C(1.5 年)檢修表與 3A(3 年)檢修表之檢查項目及名稱，與維修手冊不一致，無法判斷維修手冊所列檢查項目，於實際檢修作業中是否全數執行；(3)臺鐵 2A 及 2C 檢修用同一表單，恐有二者檢查項目不同但表單無法呈現之情形。(詳調查報告 3.4.3 第六、(四)項)

(二) 主風泵定期檢修執行情形

1. 依據事故列車編組歷次二級檢修紀錄所記載主風泵檢修結果，除 107 年 3、6 月有主風泵高壓軟管待料，但 107 年 9 月已無此現象外，其他無異常。(詳調查報告 3.4.3 第五、(三)項)

2. 惟查臺鐵普悠瑪列車實際檢修作業，與原廠維修手冊有下列不一致之情事：(1)104年6月18日研議第一次3A檢修執行項目會議決議「空氣壓縮機不拆，惟需更換新油」，與維修手冊所述空氣壓縮機部分項目需更換之內容不一致；(2)107年7月31日TEP2000/EP800型研議第一次4A檢修執行項目會議決議「空氣壓縮機原廠保固6年進廠得不拆卸，惟需更換新油」，與維修手冊所述諸多項目需更換之內容不一致。(詳調查報告3.4.3第六、(三)項)

(三) 主風泵107年5月起異常處置情形

1. 依據事故列車編組「動力車交接簿」所記載主風泵異常狀況，自107年5月28日起共有6筆主風泵強制停機紀錄(不含事故當日)，雖有相關檢修處置紀錄，惟未查明根本原因，多僅敘明已復位。(詳調查報告3.4.3第五、(四)項)
2. 按原廠維修手冊第2.2.2.11節「故障的現象與處理」敘明當溫度感知器出現警告、停止信號時，應查明相關原因，並採取相對應之處理，以油冷卻器外部堵塞為例，即需清潔油冷卻器。惟查臺鐵過去發生主風泵溫度過高之異常情況時，未依該項內容進行清潔。(詳調查報告3.4.3第六、(二)項)
3. 臺鐵局機務處107年8月24日行文要求立約商(住友商事)就主風泵故障缺失履行保固之責，經雙方數次公文往返及會議檢討，確認主風泵溫度過高致強制停機，與油冷卻器堵塞、中空絲膜式除濕機碳化有關。(詳調查報告3.4.3第五、(五)項)

3.1.2 6432次列車自樹林調車場出發(14:02~14:49)

一、現場處置

本案司機員14:02:06開始進行出庫檢查作業，過程中14:08:32與臺北機務段運轉室進行無線電及行調電話測試，14:09:24向機務段號誌樓調車員通報出庫。後續列車長A於14:42:19通知「6432樹調請開車」，本案司機員14:42:25回覆「6432樹調出發注意，開車收到，謝謝」，且道旁號誌機顯示出發號誌，隨即發車前往樹林站。按本案司機

員口述，事故列車出發前第 1、8 車主風泵有抑制現象，復位時又好，之後就出發運轉，惟無法得知駕駛台故障紅燈顯示及司機員實際操作情形；另按列車長 A 口述，發車前本案司機員未提到有任何問題。(詳調查報告 3.2.3、3.7.1)

二、 出庫檢查程序

臺鐵局對列車出庫及入庫檢查，並未制定完整標準作業程序及表單，僅於少數文件中提及部分作業事項。(詳調查報告 3.7.1)

3.2 列車異常處置過程 (15:39~16:37)

3.2.1 事故列車發生 10 次 MR 壓力不足 (15:39~16:31)

一、 現場處置

事故列車於 15:39:12~16:31:46 共出現 10 次總風缸(MR)壓力不足而動力自動切斷，其中 3 次亦發生停留軔機作動。本案司機員在第 6 次之後，於 16:05:50 始陸續與福隆站長、機車調度員 A、機務段檢查員 A、行車調度員 A、機務段檢查員 B 等人員通聯說明列車動力時好時壞、第 1、8 車空壓機(主風泵)跳開等異常狀況及處置情形，其中機車調度員 A 於 16:08:57 告知將在宜蘭派列檢員上車查看、機務段檢查員 A 於 16:17:08 同意本案司機員重新降升集電弓、機務段檢查員 B 於 16:34:10 回覆將安排在花蓮換車。(詳調查報告 3.2.5~3.2.7)

二、 車輛異常處置程序

遇有機車故障時，即依「行車事故(災害)緊急通報及救援標準作業程序」規定處理與通報，並於通報後即依「列車運轉中機車故障之處理」停車辦理請求救援及依規定施行第二種列車防護。惟本次事故列車 MR 壓力不足、動力時有時無之異常狀況是否符合前述規章所述「機車故障」之條件，並無明確規範。(詳調查報告 3.7.2)

3.2.2 機車調度員通知宜蘭列檢員 (16:10)

一、 現場處置

機車調度員 A 於 16:08:57 通聯回覆本案司機員將在宜蘭派列檢員上車查看，並於 16:10 電話通知宜蘭列檢員 A 事故列車冷氣及動力異常，之後 2 位列檢員前往宜蘭站月台等候列車進站進行檢查。(詳調查報告 3.2.6)

二、通報紀錄

查宜蘭機務分段列檢通報紀錄單，通報時間為 16:10，通報人員為機車調度員，處理情形記錄「1、8 車空調機故障及動力異常，詢問車長有時正常，有時跳脫，如有異常提早通報可以換編組」(第 1 句)、「司機員台北宜蘭間有出現動力不出力狀況，復位後又正常行駛，當下列車觸控螢幕最右下角故障紅燈亮，抑制傾斜燈號閃爍，司機員按下後恢復正常不閃爍，司機員回復可正常行駛，列車正常開出」；另查客貨車檢修登記簿亦有相關紀錄。

依臺鐵局 107 年 12 月 26 日懇談會後所公布之補充資料，前述第 1 句為宜蘭列檢員 A 至第 1 車與列車長諮詢列車空調機故障情形，在列車開車後於宜蘭列檢室填寫之內容；前述第 2 句為宜蘭列檢員 B 至第 8 車與司機員諮詢列車動力故障情形後所填寫。

3.2.3 本案司機員停於大溪站前並隔離 ATP (16:13~16:18)

一、現場處置

事故列車 16:10:53 出現第 7 次 MR 壓力不足而動力自動切斷且停留軔機作動，列車 16:13:49 停於里程約 K43+000 處(大溪站前約 1.8 公里)，之後本案司機員於 16:17:08~16:17:21 重新降升集電弓，16:17:55 隔離 ATP，惟未立即通報調度員。另查 ATP 系統數位紀錄器(RU)，ATP 系統切換至隔離模式後，至事故發生時無重啟紀錄。(詳調查報告 3.2.6、3.5.1、3.7.3)

二、ATP 隔離操作規定

臺鐵局「列車自動防護系統(ATP)使用及管理要點」第二點第(三)項第 6 款規定列車運轉中如遇變化而切換運轉模式時，司機員應通報

行車調度員(或值班站長)，並注意運轉；第五點第(六)項規定 ATP 系統未故障應使用而未使用者，司機員記過 1 次。(詳調查報告 3.7.3)

三、普悠瑪 ATP 隔離開關遠端監視系統未接線

(一) 設計及施工階段

依據「傾斜式電聯車 136 輛(即普悠瑪列車)」採購案規範第 10.17.1 點行車調度無線電話系統 A.車上臺功能第(18)項規範，提供 2 組輸入乾接點接收以下告警訊息規定：「(A)第一組乾接點連線至列車防護無線系統發報輸出點。(B)第二組乾接點連線至 ATP 隔離開關提供之偵測點。前述(A)及(B)兩項均應負責連接施工，以便車上臺接收前述告警訊息，立刻將該列車車次號碼及狀態傳送至臺鐵局綜合調度所」。顯見購置之普悠瑪列車應具 ATP 隔離開關遠端監視系統功能。

(二) 交車階段

依原廠(日本車輛株式會社)107 年 11 月 1 日致臺鐵局理由書，提及「ATP 開關切為關閉時發送其狀態訊息予行控中心之配線為未連接，因而車輛於配線未連接狀態下出貨」及「前述配線未連接一事，本公司推測可能為設計相關人員確認不足所致。爾後車輛於配線未連接狀態下出貨，交由臺灣鐵路管理局驗收」。(詳調查報告 3.5.2 第四、(一)項)

(三) 測試驗收階段

經查普悠瑪相關驗收測試報告，臺鐵局並未將遠端監視列為測試項目，致普悠瑪系列全車組自交車後營運均無 ATP 隔離開關遠端監視功能。(詳調查報告 3.5.2 第四、(二)項)

(四) 使用階段

臺鐵局 99 年 6 月完成驗收後，因該系統傳送過多非必要之安全告警訊息，造成調度人員判讀及執勤困擾，因而不信賴該系統功能。推判此一因素導致臺鐵局並未發現未接線而未要求原廠改善。(詳調查報告 3.5.2 第四、(三)項)

四、ATP 隔離開關遠端監視系統非必要告警訊號過多

按契約規範要求所回傳之訊息包含機庫內測試及機車換端駕駛等，故每日調度臺接收隔離開關訊息量龐大(並非錯誤訊息)，經討論後機庫內之訊息占據總訊息量過多，調整為行調無線電註冊後之車輛，方將之後隔離開關動作回傳調度臺，供調度員調閱監看。雖 ATP 隔離開關操作之監視系統回傳訊息，每日平均量達約數百筆，惟所有訊息完全正確回傳至調度臺，未因雜訊、電磁干擾等因素回傳錯誤之假訊息或品質不佳訊息。

臺鐵局 99 年 6 月完成驗收後，因該系統傳送過多非必要之安全告警訊息，造成調度人員判讀及執勤困擾，因而不信賴該系統之功能(詳調查報告 3.5.2 第四、(三)項)。期間雖曾經優化下降其告警次數，但長期下來仍未能反映實際需求。

3.2.4 司機員請求停於頭城站 (16:25~16:26)

一、現場處置

在 16:25:18~16:26:04 期間，本案司機員向頭城站長通聯表示「請跟調度員報備一下 6432 請求頭城停車」，頭城站長回覆「你說，有人坐錯車要我跟調度員報備嗎？」，本案司機員回覆「欸，欸」；頭城站長將前述請求通報行車調度員 B，行車調度員 B 不同意，頭城站長再將前述結果告知本案司機員。(詳調查報告 3.2.7)

二、車輛異常臨時停站規定

經訪談調度員及相關主管表示，司機員對列車遇故障是否停車處理有主控權，調度員無准駁權；倘列車仍有動力，宜行駛到前方車站停車再處理；惟列車不得因旅客誤乘而停於非計畫停靠之車站。(詳調查報告 3.7.2)

3.2.5 綜合調度所發送群組簡訊 (16:33~16:50)

一、現場處置

綜合調度所 16:33 發送群組簡訊：「6432 次(普悠瑪 TED2008) 15:57 晚 4 分通過雙溪站，雙溪站起機車動力切斷，沿途行慢，龜山晚 14 分通過，計畫於宜蘭站派列檢查修。」；16:50 再發送群組簡訊：「6432

次(普悠瑪 TED2008)雙溪站起機車故障沿途行慢，宜蘭晚 14 分(16:34)到，經列檢查修無法修復(需沿途復位)，宜蘭晚 15 分開，計畫於花蓮更換編組。」。

二、簡訊查察情形

依臺鐵局 107 年 12 月 26 日懇談會後所公布之補充資料，群組簡訊係由綜合調度所行車組值班人員發送、行控室主任督導，發送內容係依機務處相關同仁回報資訊所彙整，接收簡訊人員共 62 人(分屬 22 個部門)。

經查宜蘭列檢員 A 和 B 上車查察情形(詳調查報告 3.2.8)與司機員於 16:35:53~16:36:59 通報列車故障情形尚未修復，及機車調度員 16:38:41~16:39:17 決定花蓮換編組(詳調查報告附件 1)之處置過程與調查報告相符。

至於，宜蘭列檢員查修後因電話佔線無法回報處置情形，與第二封簡訊所提「…經列檢查修無法修復」疑義部分，經進一步訪談綜合調度所行車領班(高姓調度員)、機車調度員確認，該訊息係由機車調度員向北區機車調度員詢問後，判斷機車動力問題列檢員無法修復，因此口頭提供行車領班(高姓調度員)前開訊息，高員則據以發佈第二通簡訊內容。

3.2.6 宜蘭列檢員上車檢查 (16:34~16:37)

一、現場處置

事故列車於 16:34:50~16:37:50 依計畫停靠宜蘭站，期間宜蘭列檢員 A 上車於第 1 車檢查空調狀況，宜蘭列檢員 B 上車於第 8 車檢查動力狀況。按宜蘭列檢員 B 口述，當時本案司機員表示列車從臺北開始覺得中途機車不出力，但重新啟動後又正常，當時看到駕駛台觸控螢幕有故障紅燈一直亮，經司機員按下螢幕上「備援傾斜」後即停止閃爍，並在司機員表示應該恢復正常後，隨即下車並以無線電向宜蘭列檢員 A 說明狀況。(詳調查報告 3.2.8)

二、檢查紀錄

按前述第 2.2.2 節所述，2 位列檢員於列車開車後均將檢查狀況記錄於列檢通報紀錄單及客貨車檢修登記簿。

3.3 列車出軌前 (16:40~16:48)

3.3.1 司機員持續通聯說明異常處置情形及 ATP 已隔離 (16:40~16:48)

一、現場處置

本案司機員陸續與機務段檢查員 B、機車調度員 A 通聯說明異常處置情形，其中機務段檢查員 B 建議扳動第 1、8 車 BOUN 開關並找列車長協助，本案司機員回覆第 8 車復位後又跳、第 1 車尚未復位，並表示「現在變成把 ATP 把它關起來」、「ATP 關起來現在速度是有的」。(詳調查報告 3.2.9)

二、普悠瑪異常處置教育訓練

查本案司機員於 107 年 8 月 7 日接受 TEMU2000 型列車緊急故障應急處理及各型車停留軔機不鬆軔故障應急處理之在職訓練，其雖留有參訓簽名紀錄，惟並無測驗成績。(詳調查報告 3.6.2)

3.3.2 司機員超速 (16:46~16:48)

一、現場處置

事故列車 16:44:51 自羅東站發車，全程速度把手置於 140 段位，煞車把手置於 0 段位。列車車速在 16:46:35 達 130km/h(里程約 K82+300)，16:46:58 達 140km/h(里程約 K83+100)，16:49:07 通過武荖坑溪鐵橋(里程約 K88+000)達 142km/h，後續以 141km/h 進入新馬站彎道，16:49:27 於 K89+220 處出軌。在出軌同時速度把手從 140 段位操作至 OFF 段位，煞車把手仍置於 0 段位。(詳調查報告 3.2.9)

二、速限規定

羅東站至武荖坑溪鐵橋路段(里程約 80K+100~約 K88+000)之運轉速限，不分車型均為 130km/h；武荖坑溪鐵橋至新馬站路段(里程約 88K+000~約 K89+300)之運轉速限，普悠瑪為 75km/h。(詳調查報告 3.7.4)

3.4 其他

3.4.1 司機員吸毒事件處置

一、吸毒事件

依臺北地檢署 107 年 2 月 2 日緩起訴處分書，本案司機員曾於 106 年 12 月 6 日施用第二級毒品，並於 106 年 12 月 9 日遭警方查獲持有第二級毒品，經多方尿液檢驗及毒品鑑定等查證，犯行應堪認定。審酌該員無施用毒品前科，犯後坦承犯行，深具悔意，並願接受毒品戒癮治療，處以緩起訴 2 年。緩起訴期間，應接受 1 年之戒癮治療，並於緩起訴期屆滿前 6 個月止，接受尿液毒品檢驗，檢驗結果不得呈陽性反應。(詳調查報告 3.6.1)

二、臺鐵局處置情形

按臺鐵局函文表示，本案司機員曾就吸毒一事於 106 年 12 月 18 日向其單位主管報告並遞交悔過書，主管念其頗具悔意且無明確處理規定，原擬接獲警察機關通知後再予陳報處置，後續因未接獲通知而未往上陳報。按臺鐵局所執行之體格檢查或尿液檢驗，未查出該員有濫用藥物(毒品)情事，爰未依「鐵路行車人員技能體格檢查規則」規定暫停或調整該員職務。(詳調查報告 3.6.1)

3.4.2 其他設備及事證

有關本事故路段軌道平整與養護、事故車輛相關設備(含車輪、轉向架、ATP 車載設備、牽引系統、軀機系統、傾斜裝置、速度把手、數位車速表)、道旁號誌機運作及行車人員勤前檢測，均無異常。(詳調查報告 3.3.2、3.4.2、3.4.4、3.4.5、3.4.6、3.5.1、3.5.3、3.6.2、4.1.1、4.1.7、4.1.8)

肆、分析與結論

4.1 分析

4.1.1 本案司機員自羅東站出發後至里程約 82K+300 處起，操作列車車速均超過速限，進入武荖坑溪鐵橋路段以超過速限(75km/h)的速度(141km/h)進入新馬站彎道，發生列車出軌傾覆情事。雖司機員因持續嘗試排除列車異常情形，爰未及時察覺路況並依規定予以減速，惟倘其恪守路線速限操作行車速度，不至於使列車超速造成列車出軌傾覆。

4.1.2 前述司機員與相關人員持續嘗試排除列車異常情形，緣係列車主風泵異常狀況所致。本事故列車主風泵於樹林調車場出發前即發出故障碼，惟相關人員均未作為，導致後續行車過程陸續發生列車動力時有時無、停留軀機間歇作動之異常狀況。嗣於列車行進中相關人員未做適當之運轉決策及應變處置作為，致未依規定停車排除列車異常情形，缺乏安全風險之警覺，有失允當，分析如下：

- 一、 事故列車前次任務(第 110B 次)自南港站發車前往樹林調車場間即發生第 1、8 車主風泵強制停機，惟當班司機員無相關通報紀錄，亦未依規定於動力車交接簿填寫車輛情況。若 110B 司機員能夠落實故障通報以及確實填寫交接紀錄，即有機會可在第一時間完成復位，或通知檢查員提供技術支援修復，則異常狀況不致延續。
- 二、 事故列車第 1、8 車主風泵強制停機於駕駛台觸控螢幕有故障碼顯示、司機員並受過主風泵強制停機故障處理課程，惟本案司機員對於故障碼及異常狀況均未能正確處置、判斷及操作復位，有失職責。
- 三、 臺鐵局對列車出庫及入庫檢查作業程序及表單、車輛出庫前發現車輛設備異常時之發車或更換車組決策標準或規定等未臻明確，致有列車設備異常時而仍上線運轉之風險。列車出入庫檢查為鐵路系統基本作為且為極重要之程序，應有完整嚴謹及相關人員分工之規定，即能減少列車運轉期間發生列車設備異常之情事。
- 四、 本案事故列車運轉期間發生列車設備異常，司機員、站長、調度員及檢查員等相關人員，持續嘗試排除列車異常情形，未能停車後辦理，缺乏安全意識之警覺。

- 五、本案司機員向頭城站請求停車一事，因頭城站長以司機員表示「有人坐錯車」向調度員 B 通報而未獲同意停車，致列車錯失停車排除故障契機，缺乏安全意識之警覺。如當時頭城站長能夠警覺坐錯車並非司機員能得知訊息並進一步向司機員確認為何要求停車之理由，應可安排停車後檢查、避免列車行進中進行通聯並嘗試排除列車異常之情事，惟頭城站長僅行調通話中有誤解，未有明確疏失。
- 六、臺鐵普悠瑪列車主風泵強制停機問題早已存在，臺鐵局臺北機務段未積極查明原因，嗣於事故發生後依行政院要求方釐清係溫度過高所致，並採清潔油冷卻器後解決。惟查日本車輛製造株式會社提供臺鐵局之維修手冊，未規定油冷卻器定期清潔，尚不完整，惟臺鐵局審查後退回修正中；臺鐵局臺北機務段未正確排除主風泵故障，僅以重置方式暫時解決，未確實找出原因加以排除，有失職責(詳報告 2.1.1)。若臺北機務段能儘早查明主風泵異常原因並採取適當措施，或者於主風泵異常發生時依故障排除方式落實執行各項清潔工作，讓主風泵設備獲得妥善之養護，即可以維持正常運作。

4.1.3 臺鐵列車均安裝有 ATP 防護系統，並建置有 ATP 隔離開關遠端監視系統，以掌握全線列車 ATP 運作情形。惟本事故相關防護措施均未被執行，分析如下：

- 一、查本案司機員認為列車異常係 ATP 所造成因而隔離 ATP，亦未依規定於下一站重啟 ATP。若司機員未隔離 ATP，或者確實依 ATP 管理要點規定於隔離 ATP 後立即通報行車調度員，可使行車調度員於後續提醒重啟 ATP，抑或是司機員依 ATP 管理要點規定在下一站重啟 ATP，讓 ATP 系統恢復，提供完整 ATP 防護功能，即不致發生列車超速之情事。
- 二、次查日本車輛製造株式會社未將普悠瑪列車 ATP 隔離開關遠端監視系統列為整備測試程序書之驗收測試項目，系統未完成連線作業即交車，而第三方獨立驗證與認證 (IV&V) 勞氏公司於檢視程序書核定之過程未落實審查驗證，機務處亦對於普悠瑪列車由製造商日本車輛製造株式會社交車後，驗收時未發現 ATP 隔離開關遠端監視

功能未完成接線工作，並未將遠端監視列為驗收測試項目，致普悠瑪系列全車組自交車後營運均無 ATP 隔離開關遠端監視功能，爰本事故行車調度員根本無從接獲事故列車 ATP 隔離訊息。

三、又 98 年 4 月臺鐵局採購建置全系統 ATP 隔離開關遠端監視系統，並於 99 年 5 月完成驗收後，雖系統接收及記錄功能正常，可將所有列車隔離開關作動訊號傳輸至行控中心，但由於系統訊號傳送功能無法區分列車狀態係屬於正線行駛中或出入庫，以有效過濾出真正告警訊息，致傳送過多非必要之無關行車安全的訊息(含車輛出入庫測試、現場檢修測試或到站換端駕駛等訊息)，且僅於畫面以表格方式呈現隔離訊息，造成調度人員判讀不易，因而不信賴該系統，且臺鐵局內部橫向聯繫溝通不足，爰長期以來忽略該系統對 ATP 運作狀況之訊息，致該系統未能發揮當時設置之目的及預期安全防護功能，是以普悠瑪營運後亦未能及時發現 ATP 監視訊息未傳送的狀況。

四、另臺鐵局因應 96 年大里站列車側撞事故建置 ATP 隔離開關遠端監視系統，然在後續採購普悠瑪列車(含原定 136 輛及增購 16 輛)未能記取歷史教訓，輕忽遠端監視之功能運作狀態而未列入驗收測試(即功能整合與穩定性測試，101 年 10 月至 103 年 3 月完成 136 輛驗收測試、104 年 12 月至 105 年 2 月完成增購 16 輛驗收測試，其內容包含初驗【整備測試、性能測試】、試運轉及試運轉成功後最後測試等相關測試與文件審核作業)項目，以及於起算保固正式營運至完成驗收期間(103 年 11 月至 104 年 1 月完成 136 輛驗收、106 年 6 月完成增購 16 輛驗收)仍未發現未連線情事，對於安全關鍵事項明顯缺乏有效列管追蹤機制。若臺鐵局有效加強安全關鍵改善事項之管考落實，藉由專責安全管理組織及安全管理系統，反省檢討歷次事故事件之安全關鍵課題及改善對策，並在後續執行相關業務時，加強對安全改善事項之追蹤與管考，亦可有效確保本事故列車之防護系統正常運作。

4.1.4 本案司機員 106 年吸毒一事依「鐵路行車人員技能體格檢查規則」規定，應暫停或調整職務。查司機員向其單位主管七堵機務段長報告並遞交悔過書，惟該主管未往上陳報及未依規定暫停或調整司機

員職務，致本案司機員於緩起訴處分戒癮治療期間，仍擔任司機員職務，顯示臺鐵局對於所屬行車運轉安全關鍵人員之管理，存在風險與漏洞。若七堵機務段長確依「鐵路行車人員技能體格檢查規則」規定，暫停或調整該員職務，不至於讓具狀況不穩定的司機員支援駕駛勤務，即可降低人為操作疏失。

4.2 結論

4.2.1 司機員認為列車異常係 ATP 所造成而隔離 ATP，並未依 ATP 管理要點規定於隔離 ATP 後立即通報，且未依規定在下一站重啟 ATP；對主風泵強制停機故障碼及異常狀況未能正確處置、判斷及操作復位；續於列車行進中，未依規定停車排除列車異常狀況，缺乏安全風險之警覺；進入新馬站彎道前未依規定減速等等，為本事故之直接原因。

4.2.2 有關列車主風泵異常致引發相關人員持續通聯及嘗試排除作為，係本事故原因之一，相關單位及人員責任如下：

- 一、第 110B 司機員未依規定將事故列車第 8 車及第 1 車主風泵強制停機情況通報及確實紀錄動力車交接簿，致列車異常狀況未及早解決而持續發生，故 110B 司機員應負其責。
- 二、列車行進中持續嘗試排除列車異常情形，機車調度員 A、機務段檢查員 A/B 缺乏安全風險之警覺，未盡注意之責，且未能及時判斷列車異常原因，採取正確應變處置措施，應負其責。惟機車調度員 A 已有進行通報車況等作為，僅於行調通話中有誤解，未有明確疏失。
- 三、臺鐵局對於列車出庫及入庫檢查，並未制定完整標準作業程序及表單，導致列車於設備異常之狀況下營運載客，臺鐵局機務處應負其責。另臺鐵局缺乏明確通報與故障排除相關規定及通聯溝通程序不嚴謹，導致單純設備異常無法立即採適當措施予以排除，臺鐵局機務處應負其責。
- 四、臺鐵局臺北機務段未積極查明主風泵異常根本原因、日本車輛製造株式會社提供臺鐵局維修手冊規定不完整，致作業人員未能確實辦

理清潔等情事，臺鐵局機務處與日本車輛製造株式會社應負其責；另臺鐵局臺北機務段未正確排除事故列車主風泵異常狀況，僅以重置方式暫時解決，未確實找出原因加以排除、主風泵溫度過高之異常情況時未依該項建議處理或安排維修等情事，應負其責。

4.2.3 普悠瑪事故列車 ATP 隔離開關遠端監視系統未連線致相關防護措施均未發揮功能，相關單位責任如下：

- 一、日本車輛製造株式會社未完成普悠瑪列車 ATP 隔離開關遠端監視系統連線作業即交車，整備測試程序書未將其列為驗收測試項目，應負其責；第三方獨立驗證與認證勞氏公司未落實審查驗證，應負其責；臺鐵局機務處召開技術資料總檢討會議時，亦未發現整備測試程序書未將其列為驗收測試項目，以及於起算保固正式營運至完成驗收期間仍未發現未連線情事，對於安全關鍵事項明顯缺乏有效列管追蹤機制，應負其責。
- 二、運務處、綜合調度所於 99 年 5 月 ATP 隔離開關遠端監視系統完成驗收後，未落實監控 ATP 隔離訊息，致於普悠瑪營運 5 年多使用期間均未能及早發現普悠瑪列車 ATP 隔離開關遠端監視系統未連線情形，應負其責。
- 三、電務處於 96 年大里站列車側撞事故後建置 ATP 隔離開關遠端監視系統，未能予以有效改善 ATP 隔離開關遠端監視系統長期存在非必要告警訊號過多之情事，對於安全關鍵事項明顯缺乏有效列管追蹤機制，應負其責。

4.2.4 本案司機員吸毒一事，七堵機務段長知情未報、督導不周，未依「鐵路行車人員技能體格檢查規則」規定暫停或調整該員職務，七堵機務段長應負其責。

4.2.5 本案曝露出臺鐵局行車調度存在系統性問題，包括行車調度規章程序不完整、人員專業教育及安全意識訓練不足、對於 ATP 隔離開關遠端監視系統之安全關鍵改善事項未落實管考、主風泵等相關設備

維修不確實等，臺鐵局相關管理階層及正副首長管理不善、監督不周，應負其責。

伍、違失事件調查處理措施

5.1 本次事故所涉 99 年 5 月完成之 ATP 隔離開關遠端監視系統長期存在非必要告警訊號過多未有效改善之情事；99 年 6 月起普悠瑪列車採購案驗收作業不周；對普悠瑪列車 101~102 年營運後所屬相關人員辦理設備維修及營運監控不確實、程序規章不完整，顯示普悠瑪列車行車安全管理未落實；雖 103 年辦理臺鐵局體檢，惟嗣後事故次數並無明顯減少，行車安全管理機制有待改善，顯示未建立組織安全文化，包括人員管理疏失、安全管理制度及綜合調度所功能不健全、單位橫向溝通整合不善等，依據「交通部臺灣鐵路管理局組織條例」第 8 條規定，局長應負綜理局務並指揮監督所屬員工責任，爰臺鐵局首長應負全系統性組織問題的督導管理之責，相關人員處置建議如下：

5.1.1 范○○，96 年 6 月 27 日至 103 年 4 月 6 日任職臺鐵局期間，對於臺鐵 136 輛普悠瑪列車之採購、驗收測試（101 年 10 月至 103 年 3 月完成）至投入營運階段，未能督導所屬重視及採取具體作為，進而發生 ATP 遠端監視系統未連線，致安全防護關鍵功能不彰影響行車安全，以及任職期間就建立完善人員管理、安全管理制度、單位橫向整合之組織安全文化等情事疏於督導，依據「公務人員考績法施行細則第 13 條第 1 項第 2 款第 4 目」規定，應處以記 1 大過之處分；另對於 98 年 4 月採購建置、99 年 5 月完成之全系統 ATP 隔離開關遠端監視系統，未能記取 96 年大里站事故教訓，疏忽其預期安全防護功能等情事督導不周，依據「交通部職員獎懲標準表 6-(6)」規定，應處以記過 2 次之處分。

5.1.2 周○○，103 年 4 月 7 日至 105 年 9 月 18 日任職臺鐵局期間，對於臺鐵普悠瑪列車營運及增購 16 輛普悠瑪列車之採購、驗收測試（104

年 12 月至 105 年 2 月完成) 至營運階段，未能督導所屬重視及採取具體作為，進而發生 ATP 遠端監視系統未連線致安全防護關鍵功能不彰影響行車安全，以及任職期間就建立完善之人員管理、安全管理制度、單位橫向整合之組織安全文化等情事疏於督導，依據「交通部職員獎懲標準表 6-(6)」規定，應處以記過 2 次之處分。

5.1.3 鹿○○，105 年 10 月 12 日至 107 年 11 月 8 日任職臺鐵局期間，對於普悠瑪列車主風泵異常狀況未能督導所屬積極處置與查明根本原因影響行車安全，以及任職期間就建立完善之人員管理、安全管理制度、單位橫向整合之組織安全文化等情事疏於督導，且於其任職期間發生第 6432 次普悠瑪號列車出軌、車廂傾覆重大事故，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 8-(28)」規定，應處以記 1 大過之處分；另對於普悠瑪列車營運，未能督導所屬重視及採取具體作為，進而發生 ATP 遠端監視系統未連線致安全防護關鍵功能不彰影響行車安全，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，應處以記過 1 次之處分。

5.2 本案 6432 次司機員尤○○「發車前主風泵強制停機之故障處理未能正確處置及操作復位」、「認為列車異常係 ATP 所造成而隔離 ATP、隔離 ATP 後未依照 ATP 管理要點採取相關因應措施」、「進入新馬站彎道前未依規定減速」等情事，處置建議如下：

5.2.1 尤員發車前主風泵強制停機之故障處理未能正確處置及操作復位，違反「出庫檢查程序」規定，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(3)」規定，尤員應處以記過 1 次之處分。

5.2.2 尤員認為列車異常係 ATP 所造成而隔離 ATP，隔離 ATP 後未依照 ATP 管理要點採取相關因應措施，依據列車自動防護系統(ATP)使用及管理要點第五點第(六)項第 4 款第 1 目「ATP 系統未故障應使用而未使用者」規定，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(3)」規定，尤員應處以記過 1 次之處分。

- 5.2.3 尤員進入新馬站彎道前未依規定減速，導致發生本案重大事故，違反「交通部臺灣鐵路管理局行車實施要點第 75 條」規定，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 8-(35)-16」規定，尤員應處以記 1 大過之處分。
- 5.2.4 另依據鐵路法第 67 條之 2 第 2 項「鐵路列車駕駛人員因故意或過失致發生重大行車事故，交通部得依法命其停止駕駛，並得廢止其執照。」規定，交通部應依法廢止尤員之鐵路列車駕駛執照(國營鐵路客貨動力車駕駛執照)。
- 5.3 事故列車主風泵異常之應變處置不當、相關維修規定不完整、維修作業未落實、司機員訓練管理、設備維護、故障通報機制等情事，相關單位及人員處置建議如下：**
- 5.3.1 本案 110B 次司機員陳○○於列車運轉期間發生主風泵強制停機，未於動力車交接簿填報主風泵故障情事，違反「機班上下班報到管理規定事項」第 2 條第 1 項規定「確實做好動力車交接工作」，應負未落實工作職責之責，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(48)」規定，七堵機務段司機員陳○○應處以申誡 2 次之處分。
- 5.3.2 臺北機務段檢查員黃○○、王○○，未能及時判斷列車異常原因，採取正確應變處置措施排除列車異常情形，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(48)」規定，臺北機務段檢查員黃○○、王○○，應分別處以申誡 2 次之處分。
- 5.3.3 日本車輛製造株式會社提供臺鐵局維修手冊未規定油冷卻器定期清潔，致作業人員未能確實辦理清潔，臺鐵局應循合約規定追究責任。另臺鐵局臺北機務段未積極查明主風泵異常根本原因，機務處劉○○、臺北機務段林○○、陳○○就所屬人員檢修作業疏於督導考核。依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(53)」規定，林○○應處以申誡 2 次之處分；依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，劉○○、陳○○，應分別處以記過 1 次之處分。

- 5.3.4 臺北機務段工務員羅○○、助理工務員趙○○、技術助理施○○、技術助理丁○○等人員，未正確排除事故列車主風泵異常狀況，僅以重置方式暫時解決，未確實找出原因加以排除、主風泵溫度過高之異常情況時未依該項建議處理或安排維修，另司機員於動力車交接簿記載有故障情形，但值班檢修人員僅簽名及復位，未做適當處理等情事，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(7)」規定，工務員羅○○、助理工務員趙○○、技術助理施○○、技術助理丁○○，應分別處以申誡 1 次之處分；另臺北機務段林○○就前述檢修作業疏於督導考核，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(53)」規定，林○○應處以申誡 2 次之處分。
- 5.3.5 七堵機務段許○○、蔡○○、范○○、李○○等，就所屬司機員管理訓練、故障排除訓練及故障通報等督導不周、疏於督考及管理。另許○○對於尤員 106 年吸毒一事知情不報，未依「鐵路行車人員技能體格檢查規則」規定暫停或調整該員職務，致尤員處於緩起訴處分戒癮治療期間，仍擔任司機員職務，疏於行車運轉安全關鍵人員之管理，應負管理不當之責。依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 8-(28)」規定，許○○應處以 1 大過、調非主管職務之處分；依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，蔡○○應處以記過 2 次、范○○應處以記過 1 次之處分；依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(53)」規定，李○○應處以申誡 2 次之處分。
- 5.3.6 機務處賴○○，就司機員訓練管理、設備維護、故障通報機制等疏於督導，機務處賴○○就司機員管理及設備維護疏於督導考核，吳○○就司機員管理疏於督導考核。依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，賴○○、吳○○，應分別處以記過 1 次之處分；依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 8-(28)」規定，賴○○應處以記 1 大過，調非主管職務之處分。
- 5.3.7 高○○就機務處業務督導考核不周之疏失，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，應處以記過 1 次之處分；何○○對於機車相關規章程序不完整、人員專業教育與安全意識訓練不足、設備

維修作業不確實等，督導管考失察；另任職機務處期間，疏於督導普悠瑪 ATP 遠端隔離監視系統採購建置，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 8-(28)」規定，應處以記 1 大過，調整職務之處分。

5.4 有關「普悠瑪列車之 ATP 隔離開關遠端監視功能未連線，致 ATP 系統被隔離後相關防護措施未被執行」、「ATP 隔離開關遠端監視系統所涉採購、驗收作業」及「普悠瑪營運 5 年多期間未能發現遠端監視功能未連線」、「ATP 隔離開關遠端監視系統長期存在非必要告警訊號過多」等情形，相關單位及人員處置建議如下：

5.4.1 日本車輛製造株式會社未完成普悠瑪列車 ATP 隔離開關遠端監視系統連線作業即交車，整備測試程序書未將其列為驗收測試項目，應負未盡履約之責任；第三方獨立驗證與認證勞氏公司於檢視程序書核定之過程未落實審查驗證，應負未盡履約之責任，臺鐵局應循合約規定追究上述責任。臺鐵局高雄機廠謝○○，於任職機務處期間，負責督辦整備測試程序書作業，未發現日本車輛製造株式會社未將遠端監視系統列入驗收測試項目，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(51)」規定，應處以申誡 2 次之處分。柳○○，於任職機務處期間，負責督辦整備測試程序書作業，於召開技術資料總檢討會議時，未發現日本車輛製造株式會社未將遠端監視系統列入驗收測試項目，另任職機務處期間亦疏於督導，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，應處以記過 2 次之處分。

5.4.2 運務處張○○、綜合調度所吳○○於普悠瑪營運 5 年多使用期間，未能及早發現普悠瑪列車之 ATP 遠端監視功能未連線情形，且未落實監控 ATP 隔離訊息，督導不周，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(53)」規定，張○○應處以申誡 2 次之處分、吳○○應處以申誡 2 次之處分，附業營運中心黃○○於任綜合調度所期間，就所屬同仁未能落實監視 ATP 隔離訊息，督導不周，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(53)」規定，應處以申誡 1 次之處分。

5.4.3 電務處於 96 年大里站列車側撞事故後建置 ATP 隔離開關遠端監視系統，建置期間疏忽其預期安全防護功能，有業務督導不周之疏失，

依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 7-(39)」規定，電務處黃○○應處以記過 2 次之處分；另電務處於該系統持續使用期間，未能有效改善系統長期存在非必要告警訊號過多之情事，亦缺乏有效列管追蹤機制，依據「交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-(53)」規定，電務處陳○○應處以申誡 2 次之處分。