



# 國家運輸安全調查委員會

## 重大運輸事故 調查報告

中華民國 108 年 8 月 6 日

交通部臺灣鐵路管理局

第 3231 與第 129 次車

於三塊厝站違反閉塞運轉有衝撞之虞

報告編號：TTSB-ROR-21-01-001

報告日期：民國 110 年 01 月

本頁空白

依據中華民國運輸事故調查法，本調查報告僅供改善鐵道運輸安全之用。

**中華民國運輸事故調查法第 5 條：**

運安會對於重大運輸事故之調查，旨在避免運輸事故之再發生，不以處分或追究責任為目的。

**中華民國運輸事故調查法第 3 條：**

為公正調查重大運輸事故，改善運輸安全，運安會依法獨立行使調查職權。

**中華民國運輸事故調查法第 6 條：**

運安會應負責下列運輸事故之調查：

- 一、發生於境內之重大運輸事故。

本頁空白

## 摘要報告

民國 108 年 8 月 6 日交通部臺灣鐵路管理局（以下簡稱臺鐵局）第 3231 次區間車，使用 EMU800 型電聯車（Electric Multiple Unit，以下簡稱 EMU）編組行駛，原定 1837 時停靠三塊厝站，惟發生過站不停且列車續行至高雄站進站號誌機內方後停下。之後該列車違反閉塞運轉，向三塊厝站退行且超速，而後續第 129 次自強號亦駛入同一閉塞區間，經自強號司機員發現後緊急停車，人車均安。

當次車 1837 時，依據排定時刻經由東正線駛入三塊厝站，依據列車運轉計畫應停車 30 秒辦理客運，惟列車並未停車，繼續往高雄站方向續駛，1838 時列車停車，停車位置為高雄站進站號誌機內方。列車於 1839 時開始向三塊厝站方向退行回到東正線第一閉塞區間（第一閉塞號誌機到高雄站進站號誌機），後續南向第 129 次自強號亦於 1840 時進入東正線第一閉塞區間，造成第 3231 次區間車及第 129 次自強號兩列車進入同一閉塞區間。

本次事故係歸因於本案司機員於列車接近三塊厝站時，未依循既有設備顯示與停站程序停車，並於發生過站不停現象後，逕自關閉行車調度無線電註冊碼及隔離列車自動防護系統（ATP）後退行，致綜合調度所及高雄站行車室及相關人員皆未能及時察覺。此外，退行期間亦導致該列車進入後方列車所在之閉塞區間，致使後方列車司機員察覺後立即實施緊急緊軔停車。本調查報告詳列此與事故可能肇因有關之因素，以及其他安全因素，包括本事故相關之司機員、車長、車班副主任、調度員、主任調度員、值班站長、駕駛室搭乘管理規定、鐵路閉塞觀念、第一線人員工作手冊、簡易站列車過站不停程序、行車命令書發布程序、主任調度員職責、調度台備援機制、行調無線電註冊碼使用訓練、號誌系統警示功能、人力配置、人員訓練、人員應變、人員查核、事故通報機制及組織公平文化等。

本次事故調查期使臺鐵局引以為鑑，進而避免重蹈覆轍，以提升未來之鐵道運輸安全，國家運輸安全調查委員會（運安會）針對臺鐵局提

出多項安全改善建議，藉以改正調查所見之安全缺失。

依據中華民國運輸事故調查法、重大運輸事故之範圍等相關內容，運安會為負責本次鐵道事故調查之獨立機關，受邀參與本次調查之機關（構）包括：交通部臺灣鐵路管理局及交通部鐵道局。

本事故調查經綜合事實資料及分析結果，調查發現共計 20 項，改善建議共計 5 項，如下所述。

## **壹、調查發現**

調查報告依據調查期間所蒐集之事實資料以及綜合分析，總結以下三類之調查發現：「與可能肇因有關之調查發現」、「與風險有關之調查發現」、「其他調查發現」。

### **與可能肇因有關之調查發現**

此類調查發現係屬已經顯示或幾乎可以確定為與本次事故發生有關之重要因素，包括不安全行為、不安全狀況，或與造成本次事故發生息息相關之安全缺失。

### **與風險有關之調查發現**

此類調查發現係涉及影響鐵道運輸安全之潛在風險因素，包括可能間接導致本次事故發生之不安全作為、不安全條件、以及關乎組織與系統性風險之安全缺失，該等因素本身非事故之肇因，但提升事故發生之機率。此外，此類調查發現亦包括與本次事故發生雖無直接關聯，但基於確保未來鐵道安全之故，所應指出之安全缺失。

### **其他調查發現**

此類調查發現係屬具有促進鐵道安全、解決爭議或澄清待決疑慮之作用者。其中部分調查發現係屬大眾所關切，以作為資料分享、安全警示、教育及改善鐵道安全目的之用。

## 與可能肇因有關之調查發現

1. 列車接近三塊厝站前，駕駛室內有司機員邀請之不符乘坐資格人員，可能於列車運轉過程中嚴重影響司機員操作專注力，造成列車通過三塊厝站而過站不停。
2. 本案司機員於中央控制區間內未取得綜合調度所行車命令下即操作列車退行之危險作為，顯示安全觀念嚴重不足。
3. 本案司機員關閉行調註冊碼，再隔離列車自動防護系統（ATP）即不會有告警傳送至綜合調度所，而隔離 ATP 才能進行退行操作且不被綜調所察覺，顯示本案司機員係蓄意退行且掩飾操作紀錄；而列車被關閉行調註冊碼，現行設備無任何告警會傳送至綜合調度所，致使調度員無從得知。
4. 若列車實際運行方向與號誌開通進路方向不一致時，高雄站行車室設備及臺鐵綜合調度所設備皆無法顯示告警，並提供行車室人員及綜合調度所調度員警示。

## 與風險有關之調查發現

1. 臺鐵未規範限制司機員關閉行調無線電註冊碼，容易導致司機員任意取消註冊碼，形成運轉安全之風險。
2. 臺鐵綜合調度所行控室調度台電腦如發生異常，在異常排除前僅能改採就地控制外，領班台現有設備無法介入備援。
3. 臺鐵高雄站因人力運用造成行車室部分職位產生空窗期，加重其餘代理人員工作負荷，在行車監控管轄範圍涵蓋多站的情況下，不易察覺監控範圍內行車異常狀況，也無法完整依據臺鐵所訂行車規章執行業務。
4. 三塊厝站列車自動防護系統（ATP）減速曲線設定欠周延且月台範圍內有高雄站號誌預告機之設置，均可能造成司機員過站不停之風險。
5. 臺鐵規章未明確規範通勤簡易站發生列車過站不停時應遵循的程序，容易造成行車人員無所適從。

6. 臺鐵未依工作職務訂定完整之作業手冊，使司機員、車長及調度員等第一線人員面對異常狀況時，無完整標準作業程序可遵循，不利於乘務員立即作正確決策。
7. 臺鐵綜合調度所行控室顯示盤站間車次顯示窗格，當有兩列以上之列車進入美術館至高雄站間區域，無法同時顯示兩列車車次，行控室人員無法有效掌握列車相對位置。
8. 事故期間，綜合調度所未發布行車命令即轉就地控制予高雄站；另臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。
9. 臺鐵未明文建立主任調度員督導所屬調度員之機制，不利主任調度員即時掌握列車運轉狀況，難以達到分層管理及降低人為疏失風險之目的。
10. 臺鐵未明訂司機員與車長遭遇異常事故，應即時回報值班站長或綜合調度所之規定，因無人回報，導致本事故在臺鐵行車保安資訊系統上無法呈現，高層主管亦無從得知，顯示臺鐵異常狀況之通報系統未能完全發揮作用。
11. 臺鐵未建立司機員與車長於執勤時制衡機制之相關規定，提供車長在遭遇司機員有違反規定或進行不安全操作時之法定通報職權，以保障列車運轉安全。
12. 列車駕駛室雖訂有管制人員進入辦法，惟未落實相關規定，導致員工對於法規未能完全遵守。

### **其他調查發現**

1. 事故列車駕駛室內已有列車自動防護系統(ATP)之人機介面(MMI)螢幕、站名顯示器、可提示停靠站資訊之監聽喇叭等設備，另有運轉時刻表、站名牌之呼喚應答機制、月台警示燈帶等輔助方式，均提供司機員正確停站資訊。



2. 鼓山站至三塊厝站間道旁標誌設置位置、反光設計及三塊厝站月台停車位置指示標設置位置符合規範。
3. 號誌就地控制期間，第 3231 次車退行造成原進站進路自動解除，此現象為該站號誌邏輯設計，高雄站行車室人員察覺該進路釋放並協助再次設定。
4. 臺鐵局管理階層及安全管理部門無法即時獲知事故發生，導致第 129 次車行車紀錄器資料未能及時保存。

## 貳、改善建議

### 致交通部臺灣鐵路管理局

1. 明訂或強化安全管理相關規定，如動力車駕駛室搭乘管理要點、限制退行、限制關閉行調識別碼、限制隔離 ATP、列車過站不停處置、行車命令發布、審查及查核程序、主任調度員督導及調度員回報機制、乘務員通報異常事故職責、車長通報司機員違規之法定職權等，納入相關訓練教材及提供獎懲措施，落實賞罰分明及標準一致之公正文化精神。(TTSB-RSR-21-01-001)
2. 強化或增設綜合調度所列車狀態即時監控設備，如行調註冊碼關閉告警、列車運行進路不一致告警、領班臺備援監視、可同時顯示兩列車車次以上之顯示盤等設施，以即時掌控列車位置及運行方向。(TTSB-RSR-21-01-002)
3. 依據行車管轄範圍及勤務繁重比例，重新檢視高雄站人力配置適當性，避免關鍵行車人力兼辦代理之情形。(TTSB-RSR-21-01-003)
4. 重新檢視列車自動防護系統(ATP)進站減速曲線設定，提供強制停站功能。(TTSB-RSR-21-01-004)
5. 依職務特性建立作業手冊，規範作業準則以為作業依循標準，配發給司機員、車長及調度員等第一線工作人員，並適當將手冊內容電子化以利及時查閱。(TTSB-RSR-21-01-005)

本頁空白

# 目錄

摘要報告 .....	iii
目錄 .....	ix
表目錄 .....	xiii
圖目錄 .....	xv
英文縮寫對照簡表 .....	xix
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 運轉經過.....	1
1.2 人員傷害 .....	4
1.3 列車損害 .....	4
1.4 其他損害情況.....	4
1.5 人員資料.....	4
1.5.1 經歷、訓練及考核 .....	4
1.5.2 生心理及酒精藥物檢測 .....	8
1.5.3 事故前 72 小時活動 .....	8
1.6 列車運行資料.....	12
1.7 天氣資料.....	12
1.8 行車調度 .....	12
1.9 號誌/標誌/號訊.....	17
1.9.1 車載號誌 .....	17
1.9.2 固定號誌 .....	21
1.9.3 道旁標誌 .....	23
1.9.4 其它 .....	24
1.10 通信 .....	34
1.10.1 通聯系統 .....	34
1.10.2 通聯紀錄 .....	34
1.11 軌道、道岔及車站資料.....	35
1.11.1 道岔基本資料 .....	35

1.11.2	車站基本資料 .....	35
1.12	紀錄器 .....	42
1.12.1	車載影像紀錄 .....	42
1.12.2	資料紀錄 .....	46
1.13	組織與管理 .....	48
1.13.1	運轉操作 .....	48
1.13.2	綜合調度所 .....	52
1.13.3	值班站長及車長 .....	52
1.13.4	乘務員管理 .....	54
1.13.5	規章訓練 .....	54
1.13.6	安全機制 .....	55
1.14	訪談摘要 .....	55
1.14.1	司機員 A 訪談紀錄摘要 .....	55
1.14.2	車長訪談訪談紀錄摘要 .....	59
1.14.3	司機員 B 訪談紀錄摘要 .....	61
1.14.4	調度員 A 訪談紀錄摘要 .....	62
1.14.5	調度員 B 訪談紀錄摘要 .....	64
1.14.6	值班站長 A 訪談紀錄摘要 .....	65
1.14.7	值班站長 B 訪談紀錄摘要 .....	66
1.14.8	運轉員訪談紀錄摘要 .....	67
1.14.9	車班組副主任訪談紀錄摘要 .....	67
1.14.10	指導主任訪談紀錄摘要 .....	68
1.14.11	站務主任訪談紀錄摘要 .....	69
1.14.12	運轉主任訪談紀錄摘要 .....	69
1.14.13	號誌總機值班人員訪談紀錄摘要 .....	69
1.15	事件序 .....	70
1.16	事故後作為 .....	71
第 2 章	分析 .....	73

2.1	運轉操作分析 .....	73
2.1.1	司機員停站接收資訊 .....	73
2.1.2	列車退行操作 .....	75
2.1.3	調度異常狀況警覺 .....	76
2.2	設備分析 .....	78
2.2.1	ATP 減速曲線 .....	78
2.2.2	高雄站調度盤路徑消失原因 .....	79
2.3	行車命令書發布程序分析 .....	81
2.4	管理分析 .....	82
2.4.1	專業工作手冊 .....	82
2.4.2	教育訓練 .....	83
2.4.3	綜合調度所值班管理與督導機制 .....	84
2.4.4	高雄站人力配置 .....	85
2.4.5	通報機制 .....	87
2.4.6	組織文化 .....	89
2.4.7	第 129 次車行車紀錄器資料保存 .....	91
第 3 章	結論 .....	93
3.1	與可能肇因有關之調查發現 .....	93
3.2	與風險有關之調查發現 .....	94
3.3	其他調查發現 .....	95
第 4 章	改善建議 .....	97
4.1	鐵道安全改善建議 .....	97
4.2	已完成或進行中之改善措施 .....	97
附錄 1	通聯抄件 .....	99
附錄 2	號誌總機查修紀錄 .....	109
附錄 3	ATP 於簡易站時速限介入點之偵測方式 .....	110
附錄 4	行車調度無線電話系統規格 .....	111
附錄 5	路線規劃原則 4、路線規劃原則 6 及鐵路建設 53 .....	112
附錄 6	高雄站進站號誌預告機會勘紀錄 .....	113

附錄 7 站名牌指示標誌及接近月台距離指示標誌施工圖.....	115
附錄 8 綜合調度所號誌紀錄.....	116
附錄 9 如何防止過站不停事故.....	118
附錄 10 列車退行之運轉處理（節錄）.....	119
附錄 11 動力車駕駛室搭乘管理要點.....	120
附錄 12 交通部臺灣鐵路管理局對調查報告草案之回復意見.....	121

## 表目錄

表 1.5-1 本案有關人員當日酒精濃度檢測紀錄 .....	8
表 1.5-2 司機員 A 事故前 72 小時活動 .....	9
表 1.5-3 司機員 B 事故前 72 小時活動.....	9
表 1.5-4 車長事故前 72 小時活動 .....	10
表 1.5-5 值班站長 A 事故前 72 小時活動 .....	10
表 1.5-6 值班站長 B 事故前 72 小時活動.....	11
表 1.5-7 調度員 A 事故前 72 小時活動 .....	11
表 1.5-8 調度員 B 事故前 72 小時活動.....	11
表 1.6-1 列車運行資料.....	12
表 1.8-1 臺鐵局綜合調度行控室調度區域配置 .....	14
表 1.9-1 轉轍器號數與進站號誌機速限 .....	21
表 1.9-2 綜合調度所號誌電腦紀錄說明 .....	32
表 1.11-1 臺鐵局特等站編制情形與旅運量 .....	40
表 1.12-1 第 3231 次車車載 ATP 紀錄資訊 .....	47
表 1.12-2 各紀錄器校時資訊 .....	48
表 1.15-1 事故列車運轉時序表 .....	70
表 1.16-1 108 年 8 月 6 日三塊厝退行案相關改善措施說明 .....	71
表 2.2-1 高雄站號誌聯動圖表（摘錄） .....	80

本頁空白



## 圖目錄

圖 1.1-1 第 3231 次車停車位置及軌道電路佔據區間 .....	1
圖 1.1-2 高雄站進站號誌預告機（非事故當時拍攝） .....	2
圖 1.8-1 臺鐵局綜合調度所行控室配置圖 .....	13
圖 1.8-2 臺鐵局綜合調度所行控室顯示盤（非事故當時情形） .....	15
圖 1.8-3 臺鐵局綜合調度所行控室調度台畫面（非事故當時情形） .	15
圖 1.8-4 車站行車室就地控制設備（非事故當時情形） .....	16
圖 1.8-5 高雄站就地控制設備「就地/CTC」切換開關 .....	16
圖 1.9-1 ATP 系統運作原理與煞車曲線範例 .....	18
圖 1.9-2 車載 ATP 螢幕畫面說明 .....	18
圖 1.9-3 第 3231 次車行經三塊厝站車載 ATP 紀錄 .....	19
圖 1.9-4 數位速度表.....	20
圖 1.9-5 綜調所無線電調度台畫面 .....	20
圖 1.9-6 轉轍器號數與進站號誌機顯示之關係 .....	22
圖 1.9-7 閉塞號誌機對應進路開通切換顯示 .....	22
圖 1.9-8 ATS 標誌.....	23
圖 1.9-9 站名顯示器.....	25
圖 1.9-10 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態（1） .....	26
圖 1.9-11 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態（2） .....	26

圖 1.9-12 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態 (3) .....	27
圖 1.9-13 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態 (4) .....	27
圖 1.9-14 第 129 次車運行顯示狀態 .....	27
圖 1.9-15 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (1) .....	28
圖 1.9-16 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (2) .....	28
圖 1.9-17 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (3) .....	29
圖 1.9-18 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (4) .....	29
圖 1.9-19 高雄站行車室手動設定第 3231 次車進站進路顯示狀態 .....	30
圖 1.9-20 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (1)	30
圖 1.9-21 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (2)	30
圖 1.9-22 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站及第 129 次車佔 據軌道區間顯示狀態 .....	31
圖 1.9-23 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (續圖 1.9-21) .....	31
圖 1.9-24 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (續圖 1.9-23) .....	32
圖 1.9-25 高雄站行車室手動設定第 129 次車進路軌道區間顯示狀態	32
圖 1.9-26 運轉時刻表示意圖 (非事故列車) .....	33
圖 1.10-1 駕駛室內車上臺之註冊選項 .....	34
圖 1.11-1 臺鐵局高雄站北端軌道佈置圖 .....	35

圖 1.11-2 高雄市區鐵路地下化計畫（含左營及鳳山）範圍 .....	36
圖 1.11-3 臺鐵局高雄站軌道佈置圖.....	37
圖 1.11-4 高雄站行車室就地控制盤（含美術館站） .....	38
圖 1.11-5 高雄站行車室部分設備圖.....	39
圖 1.11-6 民國 108 年 8 月 6 日高雄站行車室人員勤務時間帶 .....	39
圖 1.11-7 臺鐵局三塊厝站軌道佈置圖.....	41
圖 1.12-1 第一閉塞號誌機顯示注意（黃燈） .....	42
圖 1.12-2 ATP 開始減速時機.....	42
圖 1.12-3 第 3231 次車進入三塊厝月台範圍 .....	43
圖 1.12-4 司機員 A 開始減速時機.....	43
圖 1.12-5 三塊厝站電車 8 輛停車位置指示標 .....	44
圖 1.12-6 ATP 減速至 15 公里/時之時機 .....	44
圖 1.12-7 三塊厝站南端之高雄站進站號誌預告機 .....	45
圖 1.12-8 高雄站 ATS 標誌 .....	45
圖 1.12-9 司機員 A 過三塊厝站不停後續停車位置 .....	46
圖 1.12-10 第 3231 次車退行至三塊厝站後之停車位置 .....	46
圖 2.1-1 EMU800 型駕駛室車站停靠資訊 .....	74
圖 2.2-1 車載 ATP 釋放速限之設定 .....	78
圖 2.4-1 事故當下高雄站就地控制盤面列車資訊 .....	86

本頁空白

## 英文縮寫對照簡表

ATP	Automatic Train Protection	列車自動防護系統
CTC	Central Traffic Control	中央行車控制
CVDU	Color Video Display Unit	彩色顯示器
EMU	Electric Multiple Unit	電聯車
LCP	Local Control Panel	就地控制盤
MA	Movement Authority	授權範圍
MMI	Man-Machine Interface	人機介面
PIS	Passenger Information System	旅客資訊系統
PISC	Passenger Information System Controller	旅客資訊系統控制 器
RU	Recoding Unit	紀錄單元
SND	Station Name Display	駕駛台站名顯示器

本頁空白

# 第 1 章 事實資料

## 1.1 運轉經過

民國 108 年 8 月 6 日交通部臺灣鐵路管理局（以下簡稱臺鐵局）第 3231 次區間車，使用 EMU800 型電聯車（Electric Multiple Unit，以下簡稱 EMU）編組行駛，原定 1837 時停靠三塊厝站，惟發生過站不停且列車續行至高雄站進站號誌機內方後停下。之後該列車違反閉塞運轉，向三塊厝站退行且超速，而後續第 129 次自強號亦駛入同一閉塞區間，經自強號司機員發現後緊急停車，人車均安。

當次車 1837 時，依據排定時刻經由東正線駛入三塊厝站，依列車運轉計畫應停車 30 秒辦理客運，惟列車未停車往高雄站方向續駛，1838 時列車停車，停車位置為高雄站進站號誌機內方，詳細位置及軌道電路佔據區間如圖 1.1-1。列車於 1839 時開始向三塊厝站方向退行<sup>1</sup>回東正線第一閉塞區間（第一閉塞號誌機到高雄站進站號誌機），後續南向第 129 次自強號亦於 1840 時進入東正線第一閉塞區間，造成第 3231 次區間車及第 129 次自強號兩列車進入同一閉塞區間。

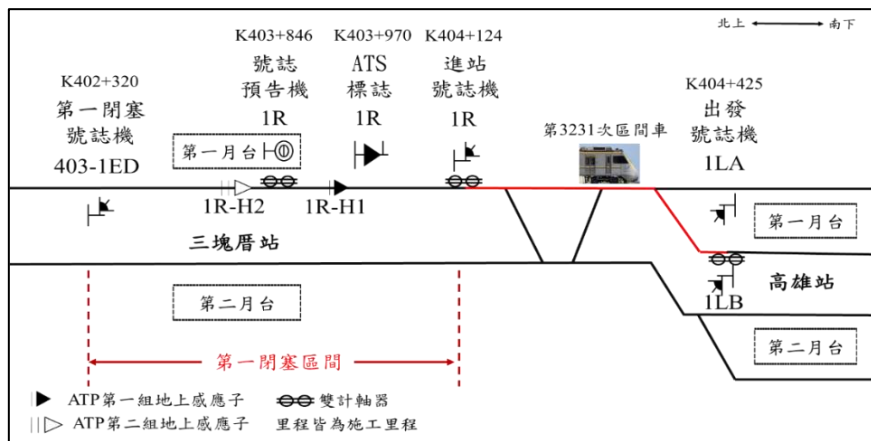


圖 1.1-1 第 3231 次車停車位置及軌道電路佔據區間

<sup>1</sup> 有關本案第 3231 次車退行回三塊厝站之作業，依運轉規章之定義為「推進運轉」。

第 129 次自強號司機員（以下簡稱司機員 B）發現前方路線仍有列車後，採取停車措施，1842 時將列車停於三塊厝站北端約 100 至 200 公尺處。第 3231 次區間車退行回三塊厝站，重新辦理客運後，於 1842 時繼續往高雄站行駛，後續司機員 B 接獲高雄站值班站長通知可以繼續行駛進站後，於 1847 時進入高雄站停車。

依紀錄器資料，第 3231 次車於 1824 時新左營站準點開車後，沿途各站均停靠。於接近三塊厝站時，列車自動防護系統功能（Automatic Train Protection, 以下簡稱 ATP）允許行車速度為 15 公里/時，該次車實際速度約 5 至 7 公里/時。依臺鐵局司機員 A 訪談紀錄，此時，司機員 A 看到三塊厝站月台南端設有高雄站號誌預告機，如圖 1.1-2，認為下一停靠站應為高雄站，即通過三塊厝站未停車。另駕駛室內有一高雄運務段車班組副主任未具備駕駛室搭乘資格自橋頭站便乘至高雄站。

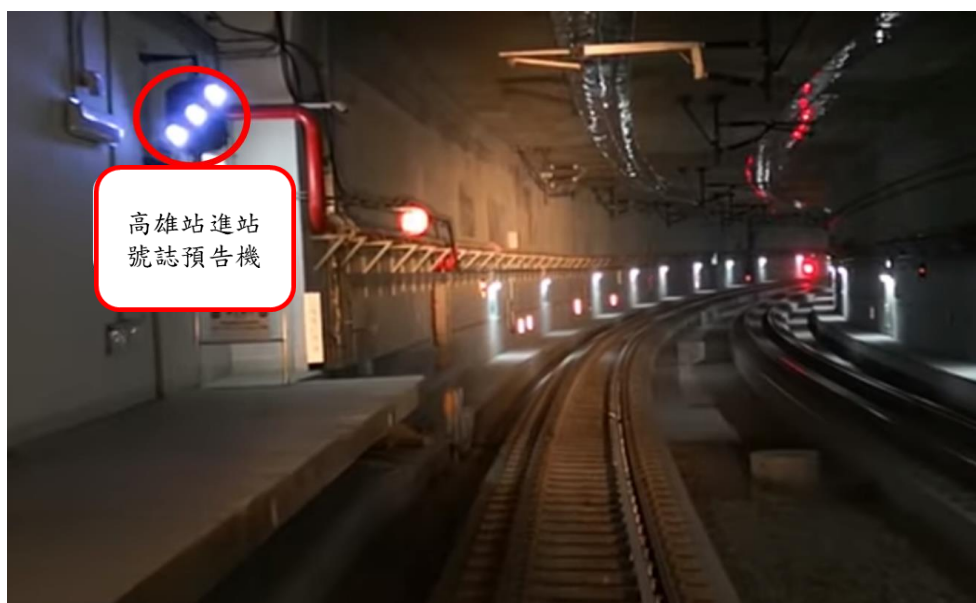


圖 1.1-2 高雄站進站號誌預告機（非事故當時拍攝）

依臺鐵局車長訪談紀錄，南下第 3231 次車表訂 1836 時停靠三塊厝站，車長聽到列車上到站播音後，即站在第 1 車靠駕駛室端之車門，執行進站監視。發現列車未依表訂停靠三塊厝站時，即進入駕駛



室提醒司機員 A。依列車影像資料，該次車已超越高雄站進站號誌機，約 1838 時停於高雄站區內（尚未進入高雄站月台）。

依司機員 A 訪談紀錄，約 1840 時司機員 A 聽到車長提醒後，先行取消行車調度無線電註冊碼，並關閉 ATP 後，約 1840 時開始退行至三塊厝站，ATP 紀錄退行速度最高約 27 公里/時，1842 時重新停靠三塊厝站。

依司機員 B 訪談資料，後方南下第 129 次自強號，司機員 B 目視第一閉塞號誌機（該號誌機位於鼓山站-三塊厝站間）為注意號誌（黃燈），車速限制為 60 公里/時，ATP 紀錄實際車速約 50 公里/時，原訂 1842 時通過三塊厝站，該次車司機員 B 接近三塊厝站時，目視前方第 3231 次後端標誌（列車尾燈）及車身，立即煞車，該次車停於三塊厝站月台北端 100 至 200 公尺處。

依據高雄站行車室及綜合調度所訪談資料，司機員 A 及車長均未向高雄站值班站長及綜合調度所調度員回報過站未停。

另依臺鐵局綜合調度所訪談資料及臺鐵局綜合調度所辦事細則<sup>2</sup>，第 3231 次車及第 129 次車係由綜合調度所行控室第 14 台（負責臺南-高雄站之調度台）進行行車調度。依調度員訪談紀錄於 1840 時該調度台電腦螢幕發生異常，無法設定及確認列車進路，值班之調度員、主任調度員初步故障排除無效後，以電話通知臺鐵局號誌總機值班人員查修，查修紀錄如附錄 2。約 1842 時，該台值班調度員以調度電話通知高雄站行車室，設定進站號誌機之進路（中央控制轉為就地控制）。依號誌總機人員訪談紀錄，約 1847 時，經查綜合調度所（以下簡稱綜調所）調度台電腦為黑屏，重開機後功能恢復正常。調度員以調度電話請高雄站將號誌就地控制切回綜調所中央控制。

---

<sup>2</sup> 臺鐵局綜合調度所辦事細則。

## 1.2 人員傷害

本案無相關。

## 1.3 列車損害

本案無相關。

## 1.4 其他損害情況

本案無相關。

## 1.5 人員資料

### 1.5.1 經歷、訓練及考核

#### 1.5.1.1 司機員 A

該員民國 97 年通過交通事業鐵路人員佐級機檢工程類科特種考試進入臺鐵局，分發至臺東機務分段擔任技術助理，民國 97 年第 1 期司機員班結訓，於民國 100 年 2 月起擔任司機員工作，民國 101 年 4 月調任高雄機務段，司機員資歷計 8 年 6 個月，該員具柴電機車、柴油客車、電車組、電力機車、推拉式自強號等乘務資格。

該員自民國 100 年至 108 年期間，年度健康檢查均為合格，歷年亦無相關乘務限制；最近一次(民國 107 年)年度規章測驗分數為 98.5 分，技術測驗分數為 85 分；最近一次考核紀錄為民國 107 年 12 月 20 日，工作態度及工作技能分別評為「優等」及「良好」；最近一次生理檢驗報告日期為民國 108 年 7 月 24 日，其中安非他命類、鴉片類代謝物檢驗結果均為「陰性」反應。

該員事故當日 0835 時到達高雄機務段報到，0845 整備時間，自

上午 0945 時擔任潮州-嘉義北上第 562 次莒光號乘務，1249 時休息，後續於 1533 時實施整備，1623 時擔任嘉義-潮州南下第 3231 次區間車乘務，表訂 2024 時返回高雄機務段結束當日乘務。

### 1.5.1.2 司機員 B

該員民國 101 年通過交通事業鐵路人員佐級機械工程類科特種考試進入臺鐵局，分發至高雄機廠擔任技術助理，民國 105 年第 35 期司機員班結訓，於民國 106 年 11 月起擔任司機員，司機員資歷計 1 年 9 個月，該員具推拉式電車組、電車組、電力機車、柴電機車等乘務資格。

該員自民國 106 年至 108 年期間，年度健康檢查均為合格，歷年亦無相關乘務限制；最近一次(民國 107 年)年度規章測驗分數為 95.5 分，技術測驗分數為 86 分；最近一次考核紀錄為民國 107 年 12 月 20 日，工作態度及工作技能分別評為「良好」及「良好」；最近一次生理檢驗報告日期為民國 108 年 7 月 25 日，其中安非他命類、鴉片類代謝物檢驗結果均為「陰性」反應。

該員事故當日 0630 時到達高雄機務段報到，0644 時整備時間，自 0744 時便乘第 3158 次區間車到屏東站，0833 時擔任屏東-彰化北上第 116 次自強號乘務，1157 時休息，後續於 1538 時實施整備，1628 時擔任彰化-潮州南下第 129 次自強號乘務，表訂 2018 時返回高雄機務段結束當日工作。

### 1.5.1.3 車長

該員民國 105 年通過交通事業鐵路人員員級運輸營業類科特種考試進入臺鐵局，分發至高雄運務段臺南站擔任站務員，民國 106 年第 43 期運輸班結訓，於民國 107 年 11 月調任高雄車班組擔任車長，車長資歷計 8 個月。

該員最近一次(民國 108 年)行車人員檢定技能成績學科分數為

96分，術科分數為86分。

該員事故當日1017時到達高雄車班組報到，1054時整備時間，自上午1134時擔任潮州-嘉義北上第3192次區間車車長，1511時休息，後續於1553時實施整備，1623時擔任嘉義-潮州南下第3231次區間車車長，表訂2006時返回高雄車班組結束當日乘務工作。

#### 1.5.1.4 值班站長 A

該員民國77年通過交通事業鐵路人員士級運輸營業類科特種考試進入臺鐵局，分發至高雄運務段高雄港站擔任號誌員，於民國91年10月調任高雄站擔任售票員，民國101年第25期運輸班結訓，於民國101年8月調任高雄車班組擔任車長、列車長工作，民國107年1月調任新左營站擔任副站長，民國107年2月調任高雄站擔任副站長，副站長資歷計1年7個月。

該員最近一次(民國107年)行車人員檢定技能成績學科分數為100分，術科分數為90分。

該員事故當日擔任高雄站運轉室值班站長勤務，值勤時間為7時至19時，中間排休1小時。

#### 1.5.1.5 值班站長 B (當日替班運轉員)

該員民國80年通過交通事業鐵路人員員級運輸營業類科特種考試進入臺鐵局，分發至臺中運務段竹南站擔任站務員，後續分別擔任豐原站、屏東站站務員，民國81年第2期運輸班結訓，於民國83年10月調任高雄車班組擔任車長、列車長工作，民國89年3月調任高雄港站擔任副站長，民國97年12月調任高雄站擔任副站長，副站長資歷計19年5個月。

該員最近一次(民國107年)行車人員檢定技能成績學科分數為82分，術科分數為92分。

該員身分為副站長，因事故當日原高雄站第一月台運轉員排定為

休息日，該員因此排定替班擔任高雄站第一月台運轉員勤務，值勤時間為 7 時至 19 時，中間排休 1 小時。

#### **1.5.1.6 調度員 A**

該員民國 88 年通過交通事業鐵路人員員級運輸營業類科特種考試進入臺鐵局，分發至臺北運務段松山站擔任站務員，民國 89 年第 2 期運輸班結訓，於民國 90 年 1 月調任基隆車班組擔任車長、列車長，民國 94 年 7 月調任南港調車場擔任副站長，其後歷經七堵站、樹林站、南港站副站長等職務，民國 105 年第 2 期調度員班結訓，於民國 107 年 5 月調任綜合調度所擔任調度員，調度員資歷計 1 年 3 個月。

該員最近一次（民國 107 年）行車人員檢定技能成績學科分數為 85 分，術科分數為 85 分；最近一次生理檢驗報告日期為民國 108 年 6 月 18 日，其中安非他命類、鴉片類檢驗結果均為「陰性」反應。

該員事故當日擔任綜合調度所行控室南區第 14 台調度員勤務，值勤時間為上午 7 時 20 分至 19 時 20 分，中間排休 1 小時。

#### **1.5.1.7 調度員 B**

該員民國 88 年通過交通事業鐵路人員員級運輸營業類科特種考試進入臺鐵局，分發至臺北運務段臺北站擔任站務員，民國 91 年參加當年度第 1 期運輸班結訓，於民國 91 年 3 月調任臺北車班組擔任列車長，民國 93 年 6 月調任綜合調度所擔任副調度員，歷經調度員、主任調度員等職務，民國 97 年 7 月調任臺北站副站長，歷經站務主任、運務處專員等職務，於民國 105 年 12 月調任綜合調度所擔任調度員。

該員最近一次（民國 107 年）行車人員檢定技能成績學科分數為 100 分，術科分數為 90 分。

該員事故當日擔任綜合調度所行控室南區領班勤務，值勤時間為

8 時 25 分至 20 時 25 分，中間排休 1 小時。

## 1.5.2 生心理及酒精藥物檢測

依據鐵路行車規則第三條之三第一項規定：「鐵路機構於行車人員執行其勤務前，應實施酒精濃度檢測，並由當值人員作成紀錄，供主管機關查核。」是以調閱本案有關人員當日酒精濃度檢測紀錄，整理如下表 1.5-1：

表 1.5-1 本案有關人員當日酒精濃度檢測紀錄

人員	酒測時間	酒測結果	酒測儀器	依據
司機員 A	08：30	0	微電腦式	民國 108 年 8 月 6 日高雄機務段乘務員酒精含量與血壓測試紀錄暨 ATP 隨身碟停靠站確認表
司機員 B	06：40	合格	麥克風式	
車長	10：17	合格	麥克風式	民國 108 年 8 月 6 日高雄運務段高雄車班組行車人員酒精濃度測定紀錄表
值班站長 A	06：50	合格	麥克風式	民國 108 年 8 月 6 日高雄運務段高雄站行車人員酒精濃度測定紀錄表
值班站長 B	06：51	合格	麥克風式	
調度員 A	07：10	合格	麥克風式	民國 108 年 8 月 6 日綜合調度所行控人員三班制上班前、上班中酒精含量測試紀錄表
調度員 B	08：20	合格	麥克風式	

## 1.5.3 事故前 72 小時活動

### 1.5.3.1 司機員 A

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，司機員 A 職務屬乘務排

班勤務，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-2：

表 1.5-2 司機員 A 事故前 72 小時活動

勤務型態	乘務排班	
日期	班別-勤務	上班時間 <sup>3</sup>
8 月 3 日	1. 例假日	N/A
8 月 4 日	1. 區間車第 3525 次車（潮州-枋寮）	14：16 起 19：53 止
8 月 5 日	1. 區間車第 3504 次車（枋寮-潮州）	04：03 起 08：35 止
8 月 6 日	1. 莒光號第 562 次車（潮州-嘉義） 2. 區間車第 3231 次車（嘉義-潮州）	08：45 起 12：49 止 15：33 起 20：24 止

### 1.5.3.2 司機員 B

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，司機員 B 職務屬乘務排班勤務，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-3：

表 1.5-3 司機員 B 事故前 72 小時活動

勤務型態	乘務排班	
日期	班別-勤務	上班時間
8 月 3 日	1. 便乘第 501 次車（屏東-潮基）	08：45 起 10：09 止
8 月 4 日	1. 例假日	N/A
8 月 5 日	1. 區間車第 3250 次車（潮州-新左營）	15：55 起 20：33 止
8 月 6 日	1. 便乘區間車第 3158 次車（潮州-屏東） 2. 自強號第 116 次車（屏東-彰化） 3. 自強號第 129 次車（彰化-潮州）	06：44 起 08：15 止 08：33 起 11：57 止 15：38 起 20：18 止

### 1.5.3.3 車長

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，車長職務屬乘務排班勤

<sup>3</sup> 乘務排班人員均含列車整備時間。

務，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-4：

表 1.5-4 車長事故前 72 小時活動

勤務型態	乘務排班	
日期	班別-勤務	上班時間
8 月 3 日	1. 區間車第 3148 次車 (潮州-嘉義) 2. 自強號第 115 次車 (嘉義-屏東)	06：25 起 10：43 止 12：03 起 14：51 止
8 月 4 日	1. 觀光列車第 1 次車 (潮州-花蓮)	11：00 起 17：14 止
8 月 5 日	1. 自強號第 306 次車 (花蓮-潮州)	05：28 起 11：42 止
8 月 6 日	1. 區間車第 3192 次車 (潮州-嘉義) 2. 區間車第 3231 次車 (嘉義-潮州)	10：54 起 15：11 止 15：53 起 20：06 止

#### 1.5.3.4 值班站長 A

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，值班站長職務屬三班制勤務，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-5：

表 1.5-5 值班站長 A 事故前 72 小時活動

勤務型態	三班制	
日期	班別-勤務	勤務時間
8 月 3 日	休息日	N/A
8 月 4 日	夜班-高雄站運轉室	19：00 起
8 月 5 日	休班-高雄站運轉室	07：00 止
8 月 6 日	日班-高雄站運轉室	07：00 起 19：00 止

#### 1.5.3.5 值班站長 B

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，值班站長職務屬三班制勤務，當日勤務為替班第一月台運轉員，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-6：



表 1.5-6 值班站長 B 事故前 72 小時活動

勤務型態	三班制	
日期	班別-勤務	勤務時間
8 月 3 日	日班-高雄站運轉室	07：00 起 19：00 止
8 月 4 日	週休	N/A
8 月 5 日	常日-高雄站運轉室	08：00 起 17：00 止
8 月 6 日	日班-替班高雄站運轉員	07：00 起 19：00 止

### 1.5.3.6 調度員 A

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，調度員 A 職務屬三班制勤務，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-7：

表 1.5-7 調度員 A 事故前 72 小時活動

勤務型態	三班制	
日期	班別-勤務	勤務時間
8 月 3 日	日班-行控室南區第 14 台	07：20 起 19：20 止
8 月 4 日	休息日	N/A
8 月 5 日	休息日	N/A
8 月 6 日	日班-行控室南區第 14 台	07：20 起 19：20 止

### 1.5.3.7 調度員 B

本次事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，調度員 B 職務屬三班制勤務，有關當事人事故前 72 小時之勤務班表如表 1.5-8：

表 1.5-8 調度員 B 事故前 72 小時活動

勤務型態	三班制	
日期	班別-勤務	勤務時間
8 月 3 日	日班-行控室南區領班台	08：25 起 20：25 止
8 月 4 日	夜班-行控室南區領班台	20：25 起

8月5日	休班-行控室南區領班台	08:25止
8月6日	日班-行控室南區領班台	08:25起 20:25止

## 1.6 列車運行資料

摘錄民國 108 年 8 月 6 日事故發生時，三塊厝站南下列車運轉資料，如表 1.6-1。

表 1.6-1 列車運行資料

車行方向	車次	編組運用
南下	第 3231 次區間車	起訖站：斗六站 1550-潮州站 1944 三塊厝站表定停靠時間：1836 高雄站表定停靠時間：1840-1848
南下	第 129 次自強號	起訖站：基隆站 1314-潮州站 1918 三塊厝站表定通過時間：1841 高雄站表定停靠時間：1843-1845

## 1.7 天氣資料

本案事故發生於高雄鐵路地下化區間，天氣因素對於本事故無直接影響。

## 1.8 行車調度

本次事故發生於臺鐵局縱貫線三塊厝站至高雄站間，依據「交通部臺灣鐵路管理局行車特定事項（以下簡稱行車特定事項）」第八十三條之規定，該路段屬中央控制區間，所謂中央控制區間依據「交通部臺灣鐵路管理局行車實施要點（以下簡稱行車實施要點）」第二條之用語釋義，係指施行中央控制行車制之區間。

又所謂中央控制行車制，指單線、雙單線或複線運轉區間，施行自動閉塞式，將各站之進站、出發號誌機及正線上之電動轉轍器均集中一處操縱控制之閉塞方式<sup>4</sup>。意即該區間所有號誌機顯示及電動轉轍器之操作，均集中於綜合調度所行控室，由值班調度員進行相關號誌及轉轍器的操作控制。

臺鐵局綜合調度所<sup>5</sup>隸屬於運務處，行控室除行車調度台辦理行車調度工作外，另有電力調度台、工務監控台及旅客資訊台，配置如圖 1.8-1。

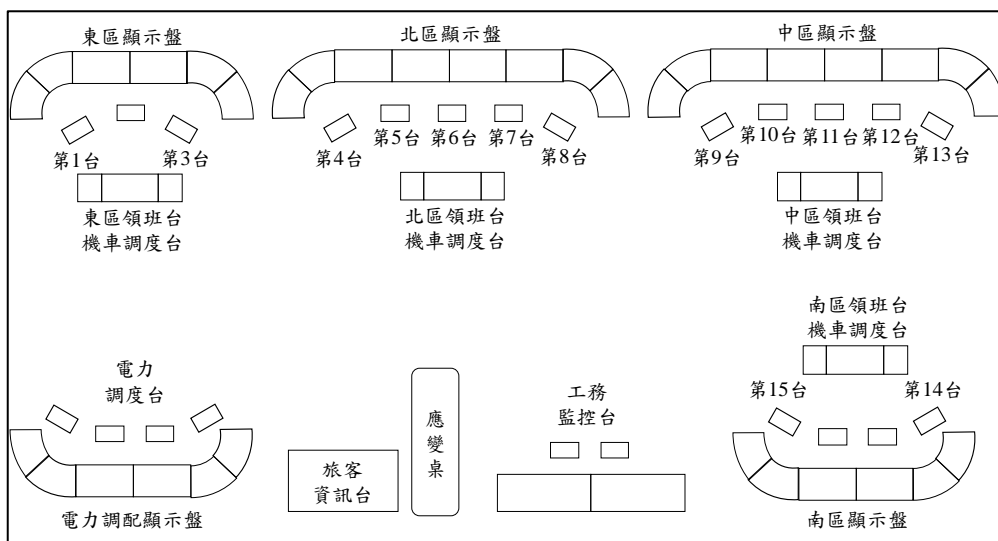


圖 1.8-1 臺鐵局綜合調度所行控室配置圖

依據臺鐵局行車特定事項第八十條，臺鐵局將全線之調度轄區劃分為四區、十五台（表 1.8-1），調度台的值班調度員可經由前方顯示盤（圖 1.8-2）了解正線上列車相對位置，並可透過調度台電腦（圖

<sup>4</sup> 行車實施要點第二條參照。

<sup>5</sup> 依據交通部臺灣鐵路管理局綜合調度所辦事細則，綜合調度所設有行控室掌理以下事項：  
 一、辦理行車調度工作、登記及繪製運行圖。二、行車事故及災害之應變處理措施及通報。  
 三、對於工程施工之路線封鎖、慢行、電車線斷電、電搖車行駛等申請之准許與發布行車命令。  
 四、臨時列車時刻變更、加開、停駛及臨時列車之計劃與執行。五、列車延誤之分析及製作分析表。  
 六、有關行車文電之收發及整理。七、對於動力車及機班調度之協調及列車乘務員之臨時指派。  
 八、其他交辦事項。

1.8-3) 操控轄區內號誌機及轉轍器，達到中央控制行車制之機制。行控室編制三班制主任，綜理行控室業務，各區編制三班制領班，各調度台每班編制兩名調度員，依訪談紀錄，事故期間其中一名調度員為休息時間，未在調度台值勤。

表 1.8-1 臺鐵局綜合調度行控室調度區域配置

調度機構		調度區域 <sup>6</sup>	備註
東區	第一台	臺東-池上間	
	第二台	池上-花蓮間	與第一台合併
	第三台	花蓮-蘇澳新間、花蓮港線	
北區	第四台	蘇澳-龜山間	
	第五台	龜山-七堵間、深澳線、平溪線	
	第六台	基隆-臺北間	
	第七台	臺北-中壢間	
	第八台	中壢-竹南間、富岡基地、內灣線	
中區	第九台	竹南-清水間、臺中港線	
	第十台	竹南-新烏日間	
	第十一台	清水-彰化間、新烏日-大肚溪間、成追線	
	第十二台	彰化-民雄間、集集線	
	第十三台	民雄-臺南間	
南區	第十四台	臺南-高雄間、沙崙線	
	第十五台	高雄-臺東間、潮州-潮州基地	

<sup>6</sup> 其中七堵、臺北、中壢、竹南、清水、彰化、民雄、臺南、高雄、新烏日、龜山、蘇澳新、花蓮、池上、臺東等站對於到達列車之調度事務，由開來方面之調度機構辦理；對於出發列車之調度事務，由開往方面之調度機構辦理。

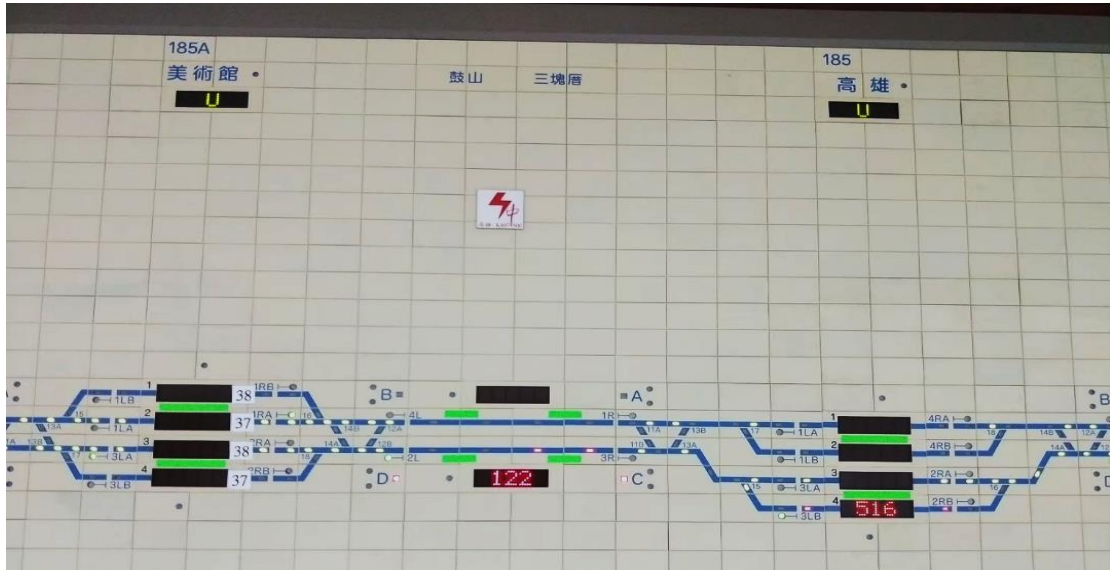


圖 1.8-2 臺鐵局綜合調度所行控室顯示盤（非事故當時情形）

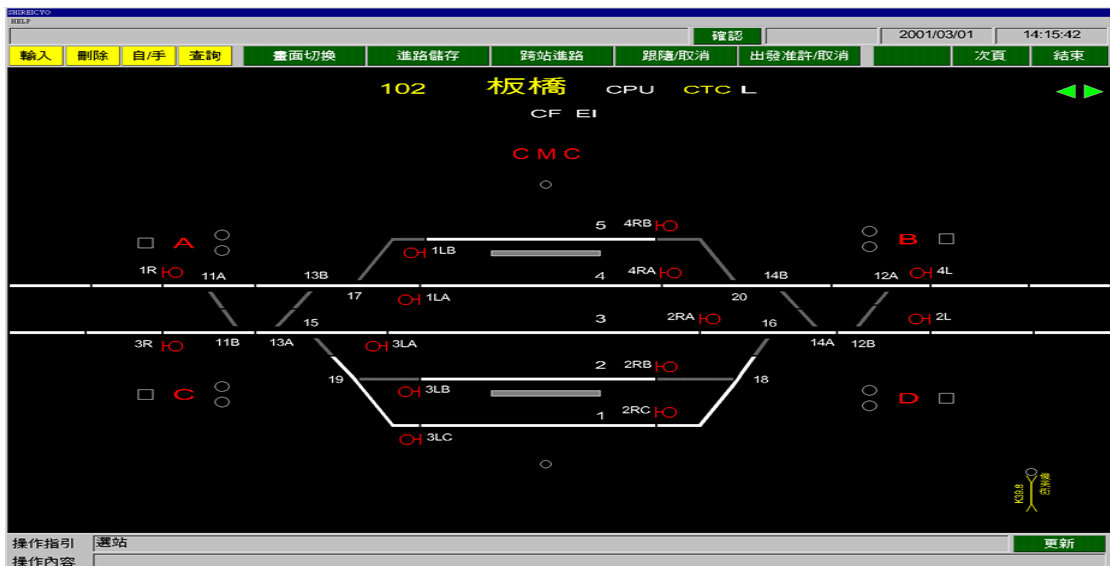


圖 1.8-3 臺鐵局綜合調度所行控室調度台畫面（非事故當時情形）

而在車站行車室內另設有就地控制設備（圖 1.8-4），當中央控制無法對現場號誌機、轉轍器進行操縱控制時，依據行車實施要點第九十八條第二項規定：「中央控制區間因故不能由控制總機控制電動轉轍器時，設有就地控制設備之站，調度員應以行車命令指令值班站長用就地控制設備扳轉……」；另參同要點第一三五條：「中央控制區間，不能由控制總機控制進站、出發、掩護號誌機或電動轉轍器時，設有

就地控制設備之站，值班站長應於接受調度員之行車命令<sup>7</sup>後，改以就地控制辦理……」，有關就地控制之操作，由車站行車室就地控制設備（高雄站為就地控制盤 Local Control Panel，以下簡稱 LCP）上方「就地/CTC（Central Traffic Control，以下簡稱 CTC）」切換開關以專用鑰匙（圖 1.8-5）執行操作。

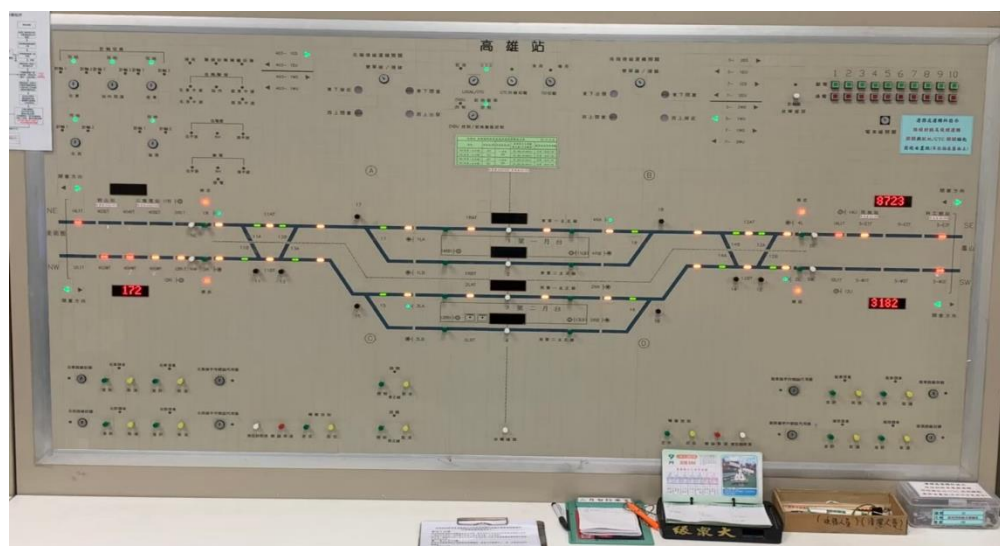


圖 1.8-4 車站行車室就地控制設備（非事故當時情形）

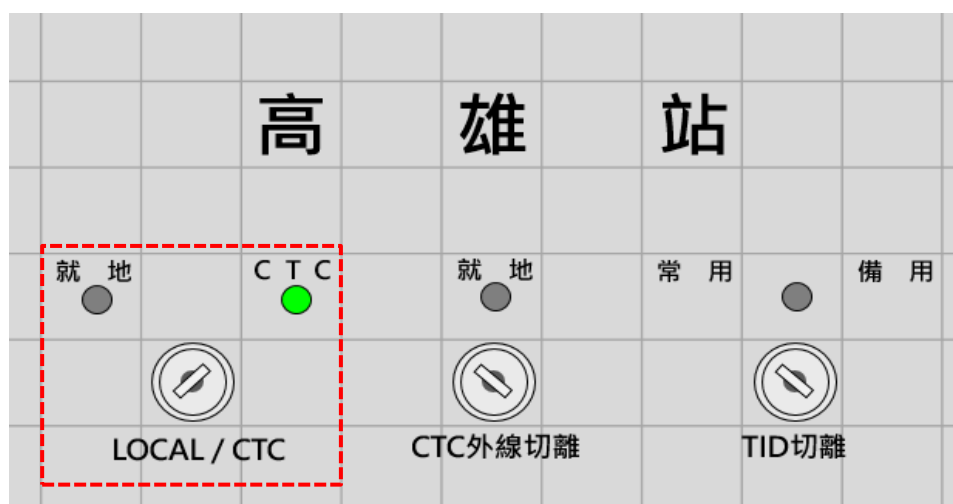


圖 1.8-5 高雄站就地控制設備「就地/CTC」切換開關

<sup>7</sup> 行車特定事項第六十九條：「行車臨時命令之發布，由調度員以行車命令書（樣式附後）行之。」。

另針對就地控制設備使用之時機與規範臺鐵局另訂有「交通部臺灣鐵路管理局中央控制區間就地控制設備使用須知」<sup>8</sup>，提供行車人員執行就地控制時遵循。依據訪談紀錄，本案事故當日第十四台值班調度員 1840 時發現其調度台電腦異常，以電話通知高雄站值班站長由中央控制改就地控制，未發布行車命令。依據臺鐵局提供號誌重演紀錄，就地控制自 1841：55 時至 1847：48 時<sup>9</sup>止，經訪談過程了解，就地控制期間操作就地控制設備的人員為值班站長 B。

## 1.9 號誌/標誌/號訊

### 1.9.1 車載號誌

列車自動防護系統包含車載 ATP 及地上感應器<sup>10</sup>，車載 ATP 透過地上感應器接收來自綜合調度所或車站設定之進路資訊，提供列車移動授權範圍（Movement Authority, 以下簡稱 MA）與煞車曲線（Braking Profile），確保列車運行不超過速限。地上感應器傳遞之訊號與傳遞方式說明如下：

1. 號誌資訊
2. 速度限制
3. 距離
4. 坡度

---

<sup>8</sup> 其中第一點規範：「中央控制區間就地控制設備遇有下列情事之一時使用之：（一）不能由控制總機控制進站、出發號誌機或電動轉轍器時。（二）施行路線封鎖時。（三）施行電車線斷電時。（四）因通信全部斷絕，無法接受調度員之指示時，站長應逕行改用就地控制。（五）其他經本局指定情事時（但應由調度員發佈行車命令後，始可改就地控制）」。

<sup>9</sup> 此為校時時間。

<sup>10</sup> ATP 地上感應子包含可控型感應器（Controlled Balises, CBC）與固定型感應器（Fixed Balises, CBF）。

車載 ATP 運作時車底天線常時發送電波，列車通過地上感應器時，地上感應器接收到電波後將傳送相關號誌訊號至天線以作為回應。ATP 系統運作原理與煞車曲線範例，如圖 1.9-1 及附錄 3。

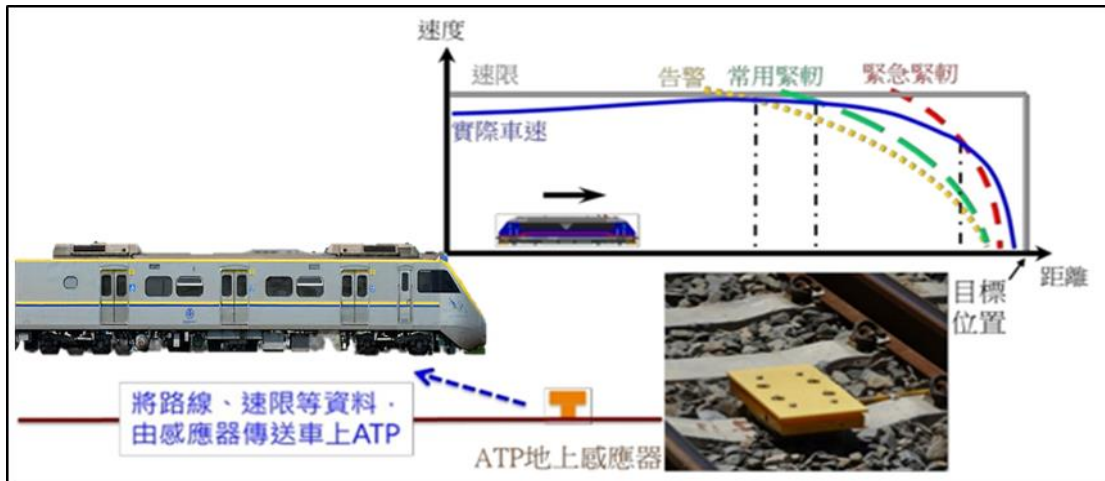


圖 1.9-1 ATP 系統運作原理與煞車曲線範例

車載 ATP 於駕駛室之螢幕畫面顯示前方路線號誌速限與即時車速，並持續比對車速是否超過號誌允許速限。車載 ATP 設定一速度餘裕空間，允許實際行車速度可超過號誌速限 3 公里/時。當車載 ATP 偵測到車速超過速度餘裕，將發出告警聲響並自動啟動常用煞車減速；超速達 5 公里/時，則啟動緊急煞車強迫列車減速。車載 ATP 螢幕畫面說明，如圖 1.9-2。

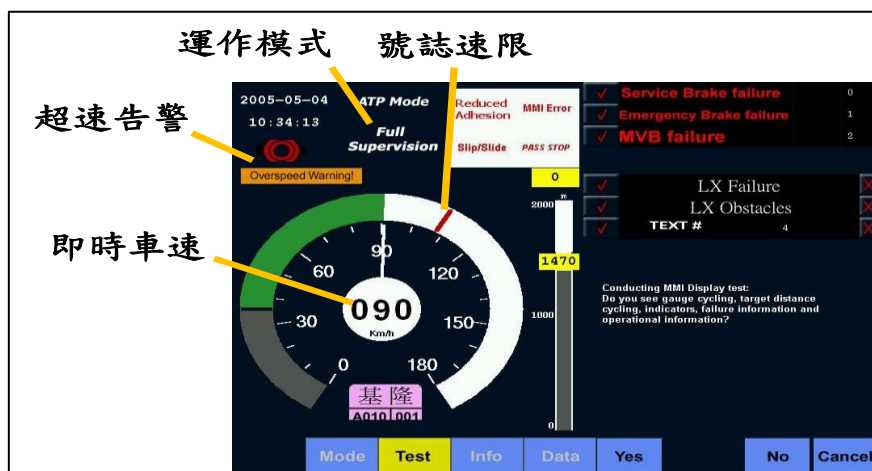


圖 1.9-2 車載 ATP 螢幕畫面說明



第 3231 次車及第 129 次車於事發前，車載 ATP 系統均保持開啟且運作正常，兩列車均正常接收 ATP 地上感應器傳遞之進路訊息，並顯示至 ATP 螢幕畫面。第 3231 次車行經三塊厝站時，該站表定停車（ATP 目標速度 15 公里/時），ATP 自動將列車速度限制降至 15 公里/時，如下圖 1.9-3。

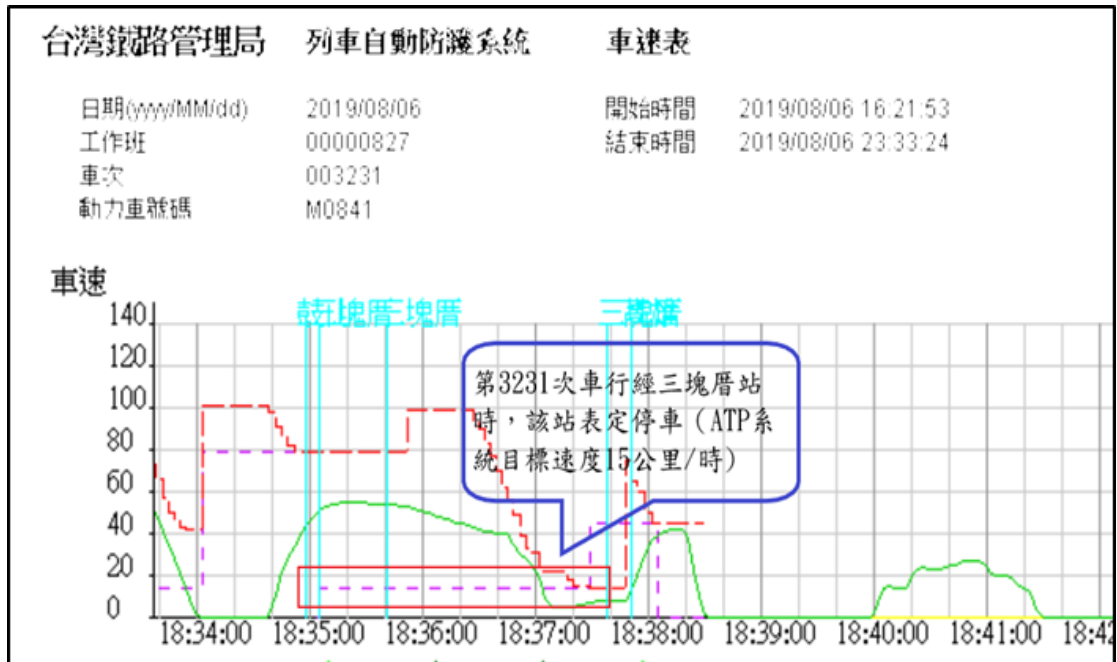


圖 1.9-3 第 3231 次車行經三塊厝站車載 ATP 紀錄

在 ATP 隔離或故障情況下，車載 ATP 螢幕畫面關閉，不顯示速度與號誌速限資訊，改由紀錄單元（Recording Unit, 以下簡稱 RU）將即時車速資訊顯示至數位速度表（Speedometer），如圖 1.9-4。



圖 1.9-4 數位速度表

當車載 ATP 系統被隔離時，該隔離訊號將由行車調度無線電系統傳送回綜合調度所，此時列車車次將顯示於螢幕紅框所示區域，如圖 1.9-5。依訪談紀錄及行車調度無線電話系統規格如附錄 4，此案因司機員 A 先行關閉行車調度無線電的註冊碼後再隔離車載 ATP 系統，故第 3231 次車之 ATP 隔離訊號未顯示於綜調所無線電調度台畫面上。



圖 1.9-5 綜調所無線電調度台畫面

## 1.9.2 固定號誌

與本案相關之固定號誌機類型計有：進站號誌機及閉塞號誌機，分別說明如下。

### 1.9.2.1 進站號誌機

進站號誌機功能是對進入站內之列車顯示號誌<sup>11</sup>，指示列車是否允許進入車站，其設置於車站界線處，同時作為站內與站外的分界標準<sup>12</sup>。當進站進路尚未開通時，進站號誌機將以「險阻號誌（紅燈）」顯示，通告進站列車不允許進入車站；當進站進路開通時，進站號誌機則顯示「進行號誌」，依據前方行經轉轍器號數、前方出發號誌聯鎖條件等差異，會有不同的進行號誌顯示。

高雄站位於 K404+124（施工里程）之進站號誌機其外方設置號誌預告機是依臺鐵局「路線規劃原則 4」、「路線規劃原則 6」及「鐵路建設 53」設置，如附錄 5，其設置位置由鐵道局協同臺鐵局及其他業者進行會勘，會勘紀錄如附錄 6。

茲以轉轍器號數說明，當開通之進站進路行經十六號轉轍器，依據行車實施要點第七十五條之規定，其限速為每小時 60 公里/時，其相對應之進站號誌機為中速（上位橙黃色燈下位橙黃色燈）顯示，轉轍器號數與相對應之速限整理如表 1.9-1、圖 1.9-6 所示。

表 1.9-1 轉轍器號數與進站號誌機速限<sup>13</sup>

轉轍器號數	曲線半徑 (公尺)	限速 (公里/時)	號誌顯示方式
十六號	526.6	60	中速 (上位橙黃色燈下位橙黃色燈)

<sup>11</sup> 鐵路行車規則第三十二條參照。

<sup>12</sup> 「站內」指進站號誌機或站界標之內方；「站外」指進站號誌機或站界標之外方。

<sup>13</sup> 行車實施要點第三百零一條參照。

十二號	243.2	45	緩速 (橙黃色閃光燈)
十號	162.6	35	低速 (上位紅色燈下位橙黃色閃光燈)
八號	107.1	25	慢速 (上位紅色燈下位橙黃色燈)

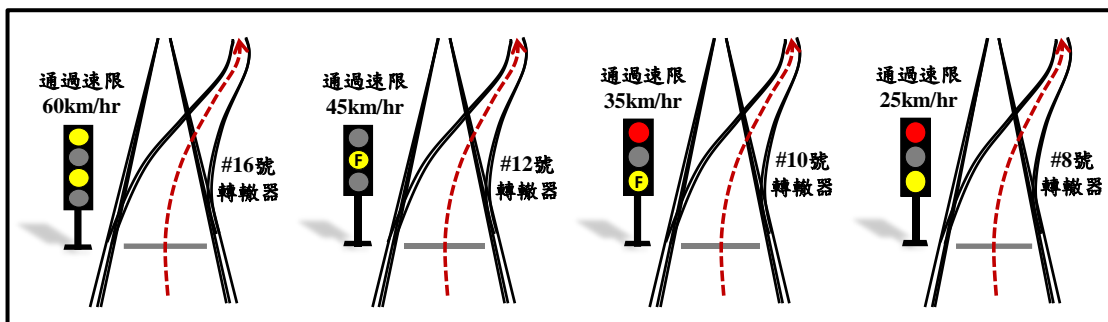


圖 1.9-6 轉轍器號數與進站號誌機顯示之關係

### 1.9.2.2 閉塞號誌機

閉塞號誌機是設置於車站間區域的保安裝置，對應燈號如圖 1.9-7 說明。

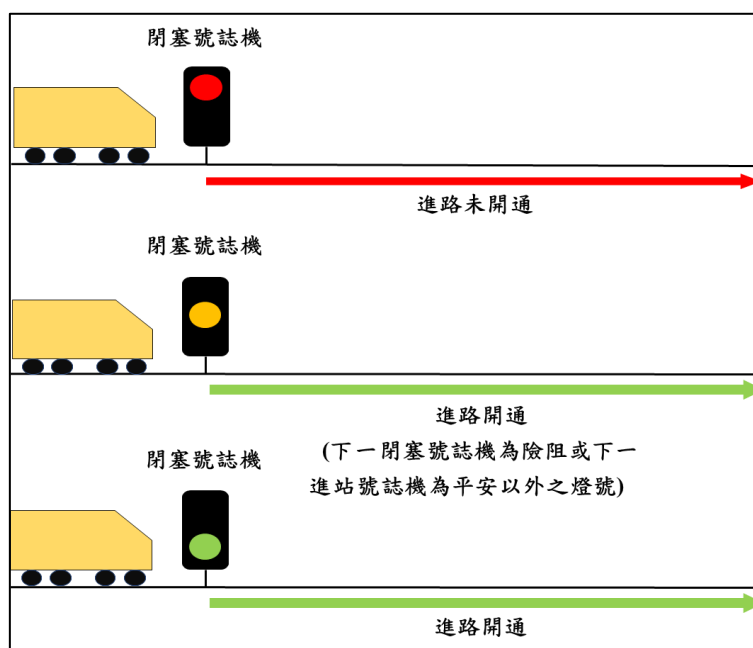


圖 1.9-7 閉塞號誌機對應進路開通切換顯示

當閉塞號誌機顯示注意（黃燈）時，若前方仍為閉塞號誌機，則該號誌機顯示險阻（紅燈）；若前方為進站號誌機時，則為平安（綠燈）以外之顯示。而第一閉塞號誌機是指列車進站前最靠近進站號誌機的閉塞號誌機。

本事故發生地點三塊厝站（里程 K403+685）位於（東正線南下）第一閉塞號誌機（里程 K402+320）與高雄進站號誌機（里程 K404+124）之間。依據號誌運轉紀錄器紀錄<sup>14</sup>，第 3231 次車及第 129 次車通過時第一閉塞號誌機均顯示注意（黃燈）。

### 1.9.3 道旁標誌

#### 1.9.3.1 列車自動停車裝置標誌

依交通部臺鐵局運轉規章第四百四十八條，「在設有列車自動停車裝置路線之進站號誌機及掩護號誌機外方適當處所，應設置列車自動停車裝置標誌（以下簡稱 ATS 標誌）」，如圖 1.9-8。此標誌晝夜間均用白底紅邊之反光菱形板，以黑色書寫 ATS 字，並於該標誌上方裝設標誌燈，其顯示方式如下：

- (1) 進站號誌機顯示險阻號誌時，晝夜間均用紅色燈。
- (2) 進站號誌機顯示險阻號誌以外之號誌時其燈光熄滅。

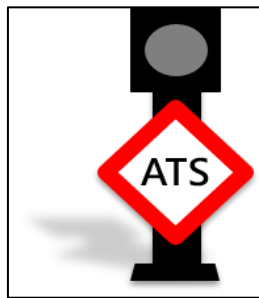


圖 1.9-8 ATS 標誌

<sup>14</sup> 資料來源：臺鐵局於號誌系統紀錄器下載 8 月 6 日當日運行紀錄。

依當日第 3231 次車車載行車紀錄器得知，ATS 有依規定設置且顯示正常。

### 1.9.3.2 站名牌指示標誌及接近月台距離指示標誌

依「交通部臺灣鐵路管理局行車特定事項」規定，三塊厝站屬於簡易站。又「交通部臺灣鐵路管理局軌道標誌設置規定」第 33 條述明「簡易站、招呼站兩端應設置接近車站之站名牌指示標誌及接近月台距離指示標誌」，其設置規定如下：

(1) 接近車站之站名牌指示標：簡易站設置於月台外方 1,000 公尺處，其顯示方式為晝、夜間均以白底藍邊長方形反光板，中央以藍色書寫站名。

(2) 簡易站接近月台距離指示標：設置於月台外方 100 公尺起至 800 公尺止，每隔 100 公尺設置 1 支；其顯示方式為晝、夜間均以白色方形反光板，中央以藍色書寫 1、2、3、4、5、6、7、8 阿拉伯數字。

前項因站間距離不足 1,000 公尺者，各該指示標得遞減於適當地點設置之。

依三塊厝站站名牌指示標誌及接近月台距離指示標誌施工圖說如附錄 7，經確認後均符合上述設置原則。

## 1.9.4 其它

### 1.9.4.1 旅客資訊系統

旅客資訊系統 (Passenger Information System, 以下簡稱 PIS) 包含旅客資訊系統控制器 (Passenger Information System Controller, 以下簡稱 PISC) 及站名顯示器暨控制鍵盤 (Station Name Display, 以下簡稱 SND) 等次設備。

當列車接近停靠車站時，PISC 接收 ATP 系統傳送之車次訊號，

並能在各停車站進站號誌機前接收 ATP 傳送之站名代碼，自動播放「到站播音」至駕駛室之監聽喇叭及旅客車廂。在第 3231 次車運轉過程中，列車長及司機員 A 未回報有異常情況。

駕駛台站名顯示器暨控制鍵盤可接收 PISC 傳遞之資訊，並具有下列顯示功能：

- (1) 顯示下一到站之顯示站名，以供司機員確認列車到站顯示。
- (2) 顯示之到站顯示站名與車內顯示器相同。
- (3) 裝設三個按鍵，可以手動控制旅客資訊系統(PIS)之【到站播音】、【臨時停車】及【執行中斷】等播放功能。

駕駛台站名顯示器暨控制鍵盤位於駕駛室司機員左側，用於顯示列車下一個停靠車站站名，如圖 1.9-9。在第 3231 次車運轉過程中，司機員 A 未回報有故障情況。



圖 1.9-9 站名顯示器

#### 1.9.4.2 號誌運轉紀錄器紀錄

依 8 月 6 日號誌重演紀錄第 3231 次車與第 129 次車於三塊厝站及高雄站間運轉訊號顯示狀況如下。

1836:42 時，第 3231 次車進入三塊厝站所在軌道區間 405ET，顯示佔據狀態如圖 1.9-10。



圖 1.9-10 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態 (1)

1837:23 時，第 3231 次車過三塊厝站後進入軌道區間 (1R) T，顯示佔據狀態如圖 1.9-11。

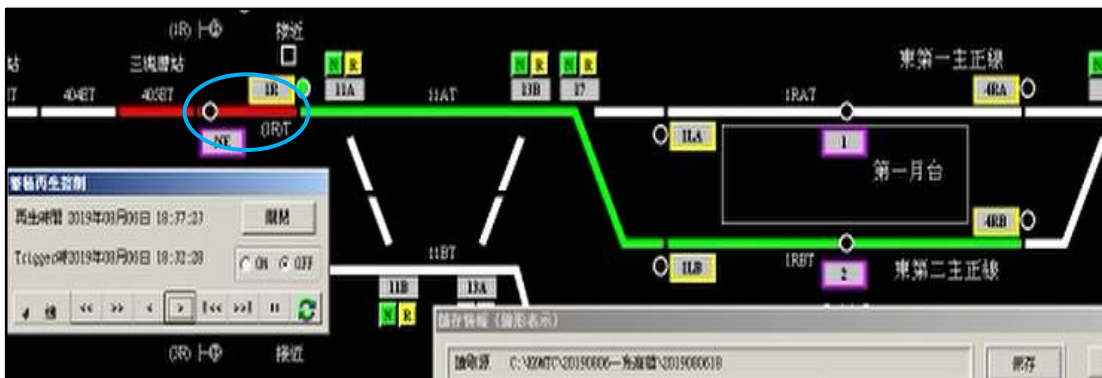


圖 1.9-11 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態 (2)

1838:31 時，第 3231 次車通過高雄站進站號誌機 1R 後，進入軌道區間 11AT，顯示佔據狀態如圖 1.9-12。



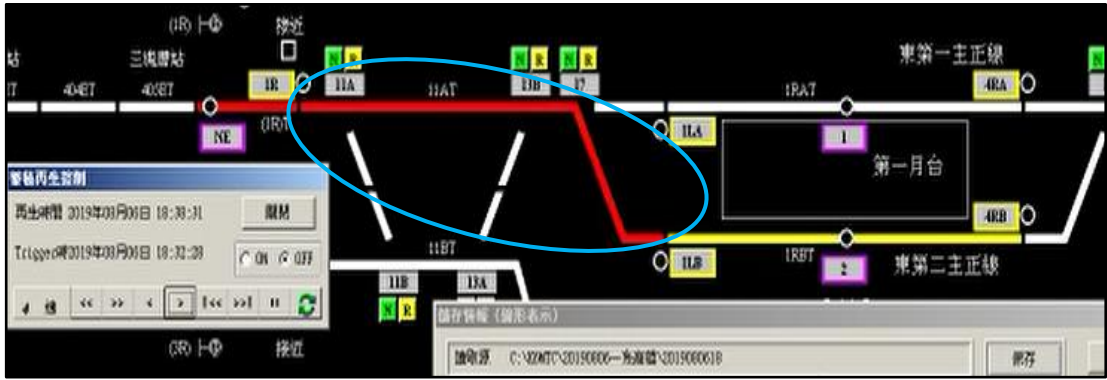


圖 1.9-12 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態 (3)

1838:47 時，第 3231 次車完全進入軌道區間 11AT，軌道區間 (1R) T 為淨空狀態，顯示佔據狀態如圖 1.9-13。

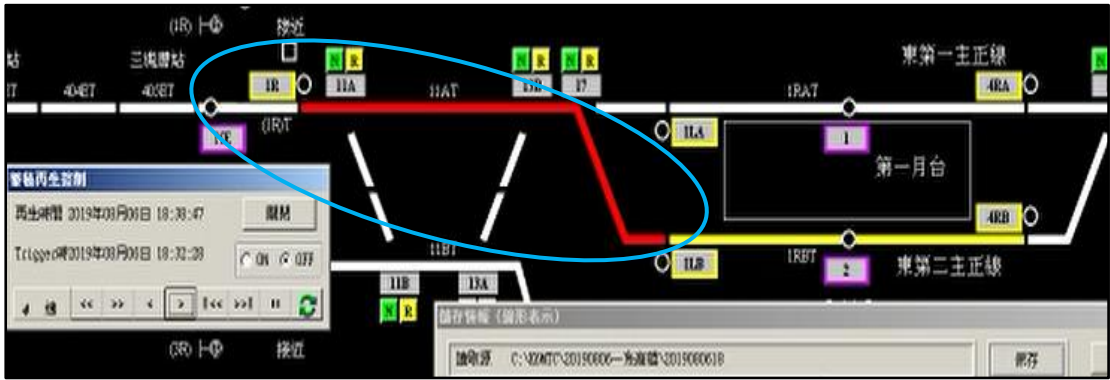


圖 1.9-13 第 3231 次車三塊厝站至高雄站運行顯示狀態 (4)

1840:31 時，第 129 次車進入軌道區間 404ET，顯示佔據狀態如圖 1.9-14。

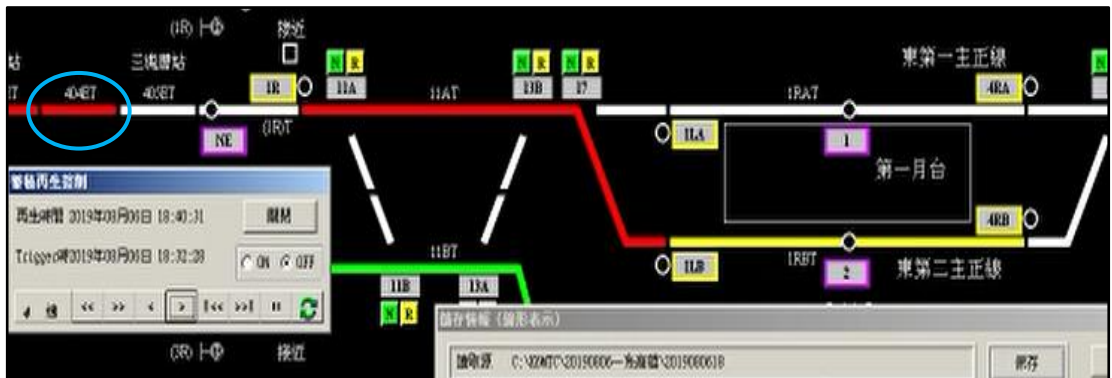


圖 1.9-14 第 129 次車運行顯示狀態

1840:35 時，第 3231 次車由軌道區間 11AT 退行進入軌道區間 (1R) T，顯示佔據狀態如圖 1.9-15。

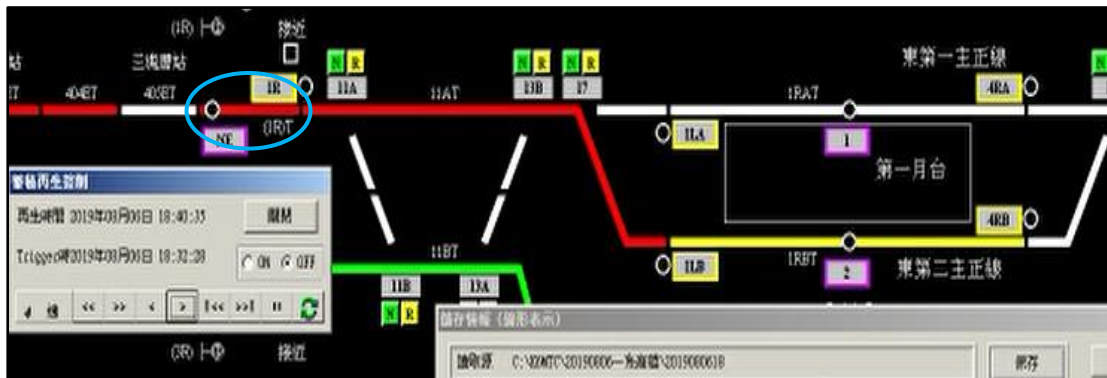


圖 1.9-15 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (1)

1841:04 時，第 3231 次車退行且淨空 11AT 軌道區間後，該進路依高雄站號誌聯動圖表，進站號誌 1R 的解鎖條件自動釋放，且保留鎖錠啟動聯鎖 90 秒，顯示狀態如圖 1.9-16。

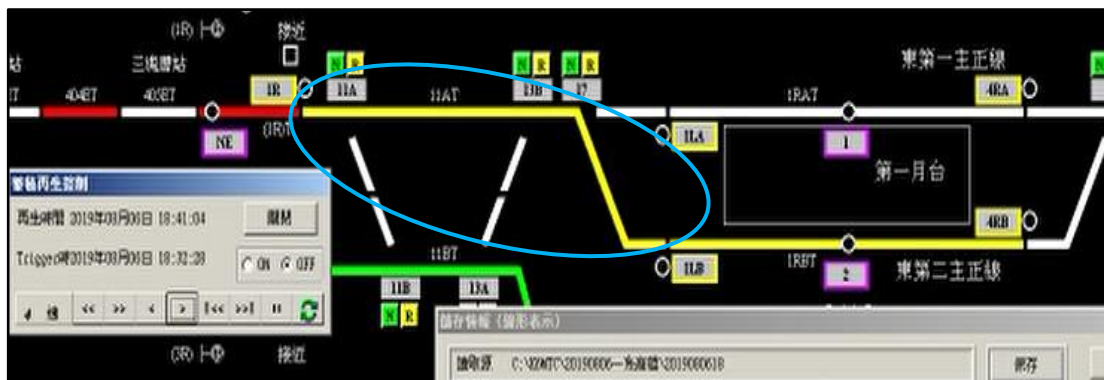


圖 1.9-16 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (2)

1841:15 時，第 3231 次車退行進入三塊厝站所在軌道區間 405ET，後方第 129 次車佔據軌道區間 404ET，顯示佔據狀態如圖 1.9-17。

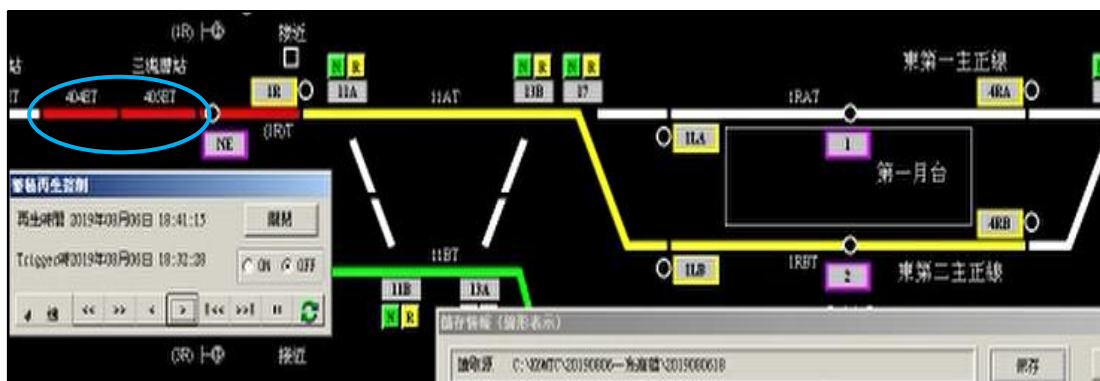


圖 1.9-17 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (3)

1841:45 時，第 3231 次車退行離開 (1R) T 軌道區間並完全進入三塊厝站所在軌道區間 405ET，顯示狀態如圖 1.9-18。

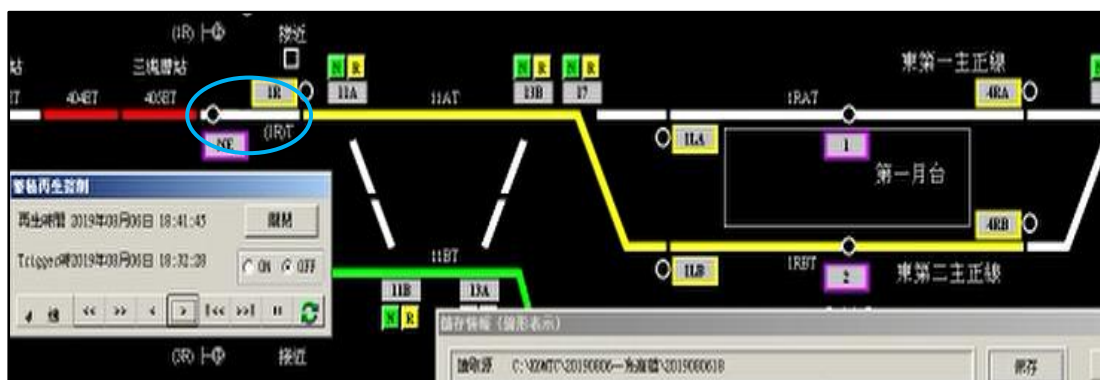


圖 1.9-18 第 3231 次車退行時軌道區間顯示狀態 (4)

1842:25 時，高雄站行車室以就地控制手動設定第 3231 次車由進站號誌機 1R 至第一月台 2 股軌道區間 1RBT 之進站進路，進路成立狀態如圖 1.9-19。

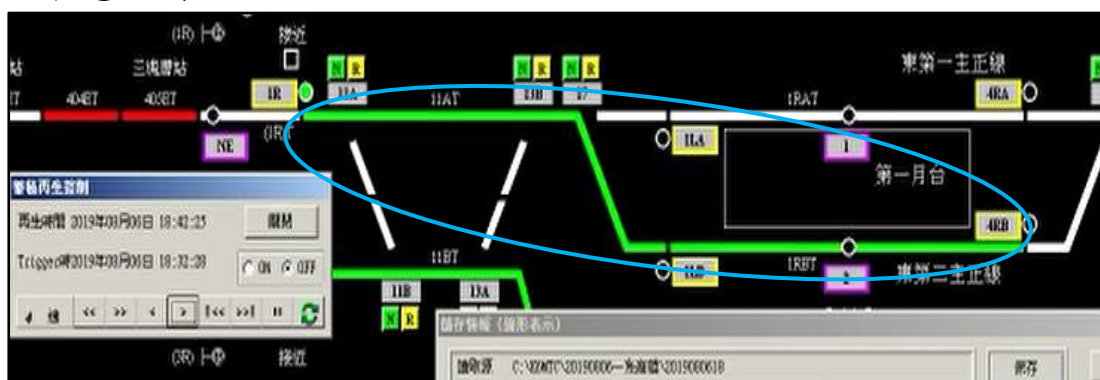


圖 1.9-19 高雄站行車室手動設定第 3231 次車進站進路顯示狀態

1843：10 時，第 3231 次車由三塊厝站發車再次運行至高雄站，由軌道區間 405ET 進入軌道區間 (1R)T，顯示佔據狀態如圖 1.9-20。

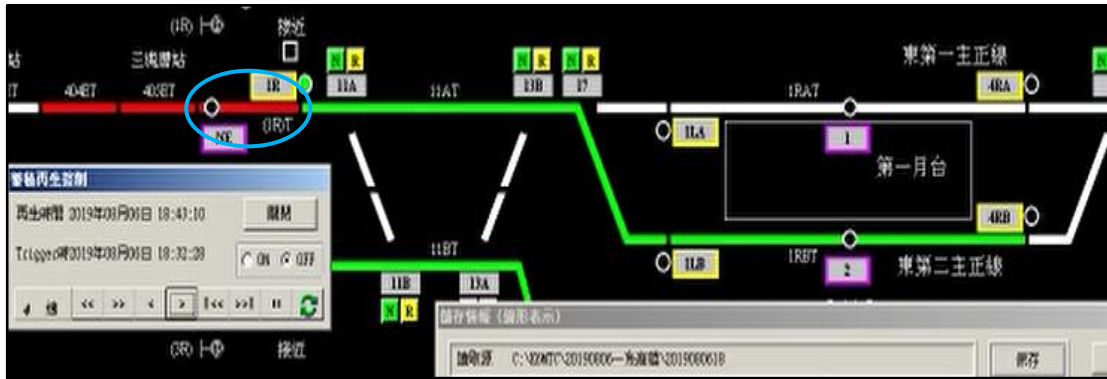


圖 1.9-20 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (1)

1843：37 時，第 3231 次車通過高雄站進站號誌機 1R 進入軌道區間 11AT，顯示佔據狀態如圖 1.9-21。

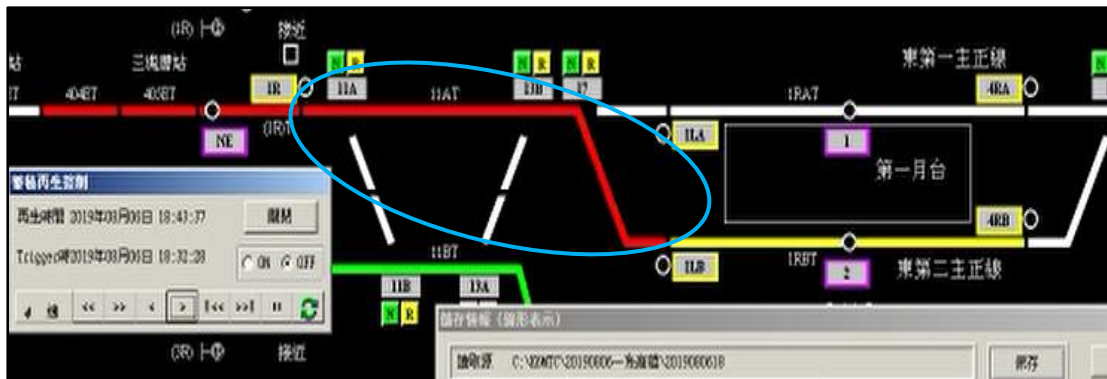


圖 1.9-21 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (2)

1843:54 時，第 3231 次車離開 (1R) T 軌道區間，第 129 次車佔據軌道區間 404ET 及 405ET，軌道區間顯示狀態如圖 1.9-22。

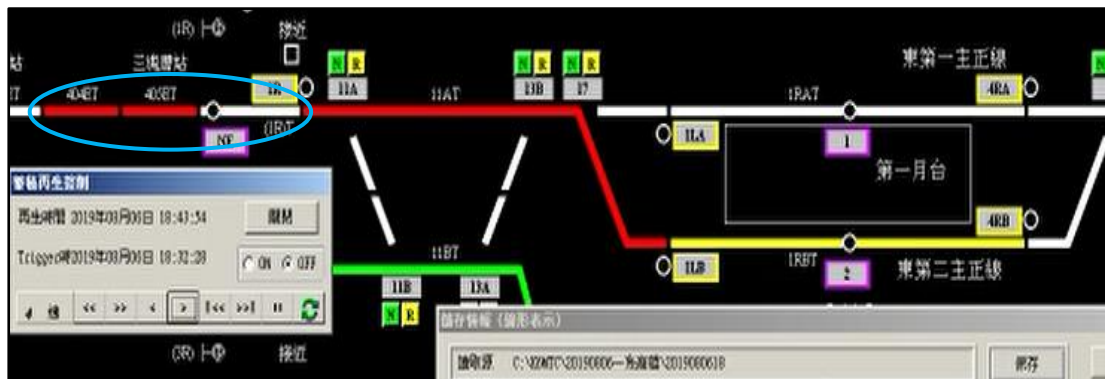


圖 1.9-22 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站及第 129 次車佔據軌道區間顯示狀態

1844:04 時，第 3231 次車由軌道區間 11AT 進入第一月台 2 股軌道區間 1RBT，顯示佔據狀態如圖 1.9-23。

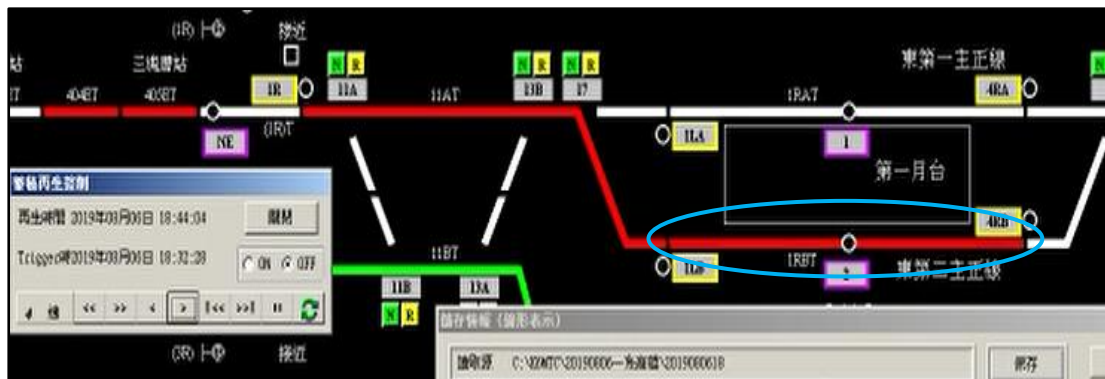


圖 1.9-23 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態 (續圖 1.9-21)

1844:21 時，第 3231 次車離開軌道區間 11AT 並完全進入第一月台 2 股軌道區間 1RBT，顯示佔據狀態如圖 1.9-24。

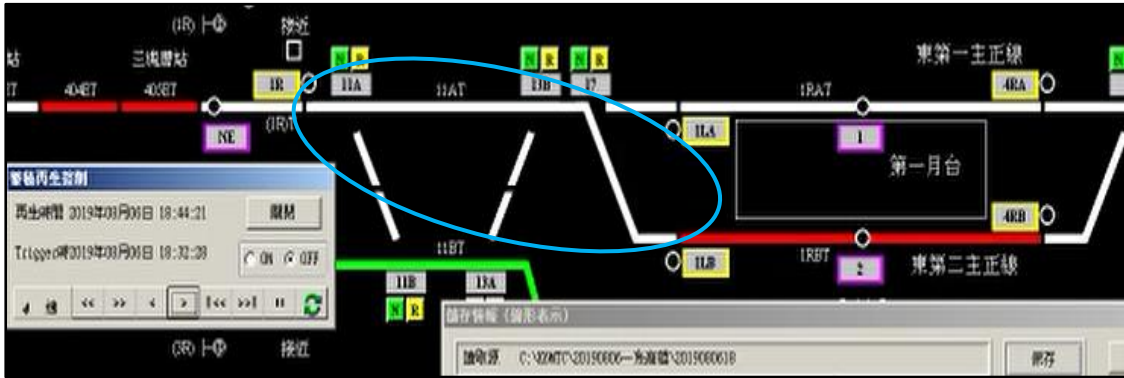


圖 1.9-24 第 3231 次車由三塊厝站再次運行至高雄站顯示狀態（續圖 1.9-23）

1844:55 時，高雄站行車室以手動設定第 129 次車由進站號誌機 1R 至第一月台 1 股軌道區間 1RAT 之進站進路，進路成立狀態如圖 1.9-25。

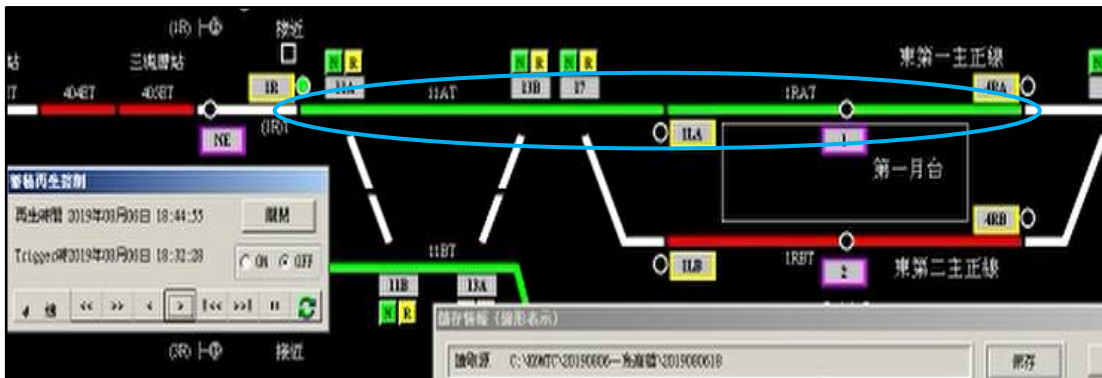


圖 1.9-25 高雄站行車室手動設定第 129 次車進路軌道區間顯示狀態

### 1.9.4.3 綜合調度所號誌紀錄

經調查小組分析民國 108 年 8 月 6 日綜合調度所號誌電腦紀錄說明如表 1.9-2，紀錄內容如附錄 8。

表 1.9-2 綜合調度所號誌電腦紀錄說明

校正時間 <sup>15</sup>	綜合調度所號誌紀錄說明
--------------------	-------------

<sup>15</sup> 綜合調度所號誌紀錄與號誌運轉紀錄兩者校正時間差為負 22 秒。

1840：31	第 129 次車進入軌道區間 404ET。
1840：35	第 3231 次車由軌道區間 11AT 退行進入軌道區間 (1R) T。
1841：05	11AT 軌道區間淨空。
1841：46	第 3231 次車退行離開 (1R) T 軌道區間並完全進入三塊厝站所在軌道區間 405ET。
1841：55	號誌控制由綜調所的中央控制轉換為高雄站就地控制。
1842：27	高雄站行車室以就地控制手動設定第 3231 次車由進站號誌機 1R 至第一月台 2 股軌道區間 1RBT 進站進路。
1844：22	第 3231 次車離開軌道區間 11AT 並完全進入第一月台 2 股軌道區間 1RBT。
1844：59	高雄站行車室以就地控制手動設定第 129 次車由進站號誌機 1R 至第一月台 1 股軌道區間 1RAT 進站進路。
1847：48	高雄站將號誌就地控制切回綜調所中央控制。

#### 1.9.4.4 駕駛室運轉時刻表

運轉時刻表位於駕駛台前方如圖 1.9-26，輔助提供司機員值勤車次之停靠站到發時刻，司機員得移動版面上小磁板以自我提示下一停靠站資訊。



圖 1.9-26 運轉時刻表示意圖（非事故列車）

## 1.10 通信

### 1.10.1 通聯系統

臺鐵局設有「行車調度無線電系統」作為列車調度及行車作業聯繫時使用，該系統包含中央主機設備、終端設備及轉播站等設備。其中終端設備係指綜合調度所內調度臺、列車駕駛室內車上臺、車站及機務段內桌上臺及人員手持無線行車調度手機等，並透過轉播站轉發無線電訊號，使終端設備間相互通話，及具通話錄音功能。司機員透過註冊選項執行註冊碼之輸入或取消如圖 1.10-1。

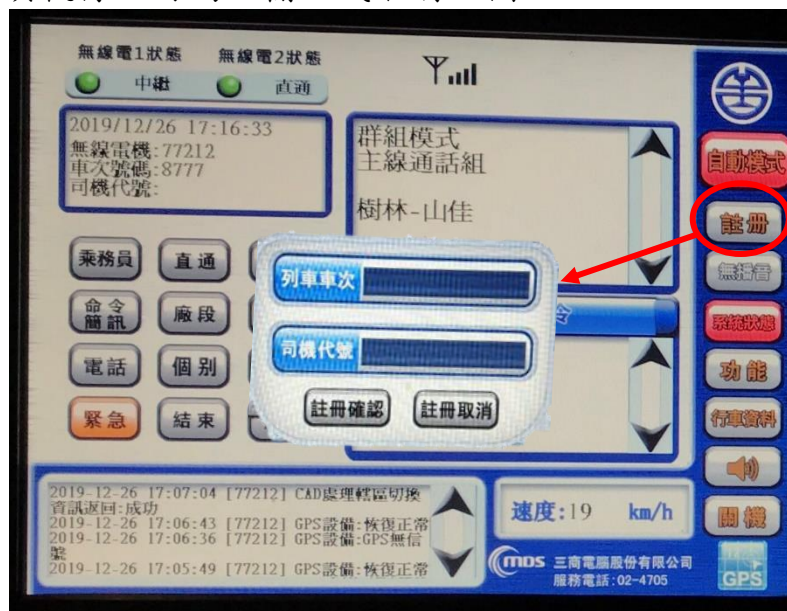


圖 1.10-1 駕駛室內車上臺之註冊選項

### 1.10.2 通聯紀錄

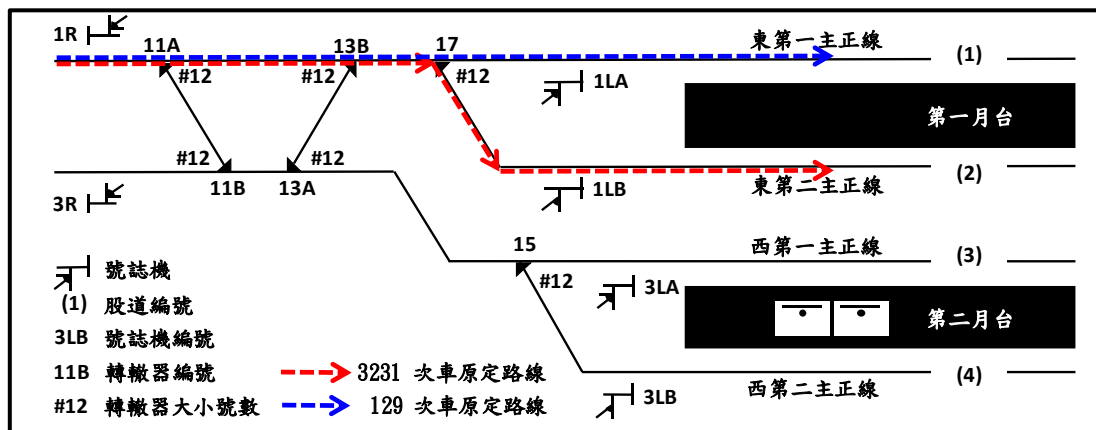
本案綜合調度所、高雄站行車室及第 3231 次車、129 次車通訊抄件詳附錄 1。



## 1.11 軌道、道岔及車站資料

### 1.11.1 道岔基本資料

本次事故發生於三塊厝至高雄站間，事故列車第 3231 次車自三塊厝站行駛至高雄站過程，係經由東正線駛入高雄站東第二主正線，計行經高雄站北端第 11A、13B、17 號等三組轉轍器，如圖 1.11-1，依據「高雄站號誌系統軌道佈置圖」標示，均屬十二號轉轍器，依據行車實施要點第七十五條規定，列車行經十二號轉轍器時，其速限應低於 45 公里/時。



### 1.11.2 車站基本資料

為了促進高雄市區都市發展及改善交通情形，行政院於民國 95 年 1 月 19 日核定「高雄市區鐵路地下化計畫」，後續因地方民意需求，行政院陸續於民國 98 年 2 月 16 日、民國 99 年 12 月 16 日分別核定「高雄鐵路地下化延伸左營計畫」及「高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫」。

為便利前述三項計畫綜合管理，建設機關交通部鐵路改建工程局

(民國 107 年 6 月 11 日起改制為交通部鐵道局) 將三項計畫整合為「高雄市區鐵路地下化計畫(含左營及鳳山)」, 並經行政院民國 106 年 12 月 14 日同意辦理。本計畫於民國 107 年 10 月 14 日完成第一階段啟用暨通車, 計增加 7 處地下通勤車站(內惟站、美術館站、鼓山站、三塊厝站、民族站、科工館站、正義站), 並將原有臺鐵局左營、高雄及鳳山站地下化(圖 1.11-2<sup>16</sup>)。

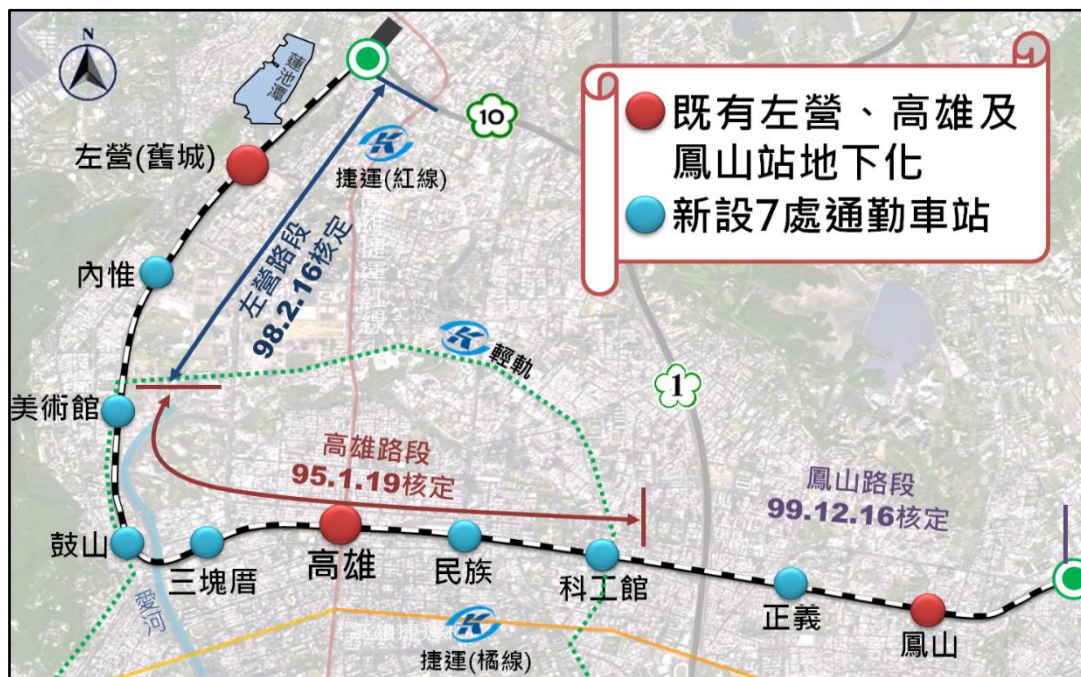


圖 1.11-2 高雄市區鐵路地下化計畫(含左營及鳳山)範圍

### 1.11.2.1 高雄站

高雄站為地下化車站, 站內配置二座島式月台及四條股道(圖 1.11-3), 依據民國 107 年臺鐵局統計各站客貨運起訖量資訊, 高雄站全年上車人數 6,708,525 人次, 下車人數 6,705,131 人次, 員工編制計 93 人。

<sup>16</sup> 資料來源：交通部鐵道局官網，網址為：[www.rb.gov.tw](http://www.rb.gov.tw)。

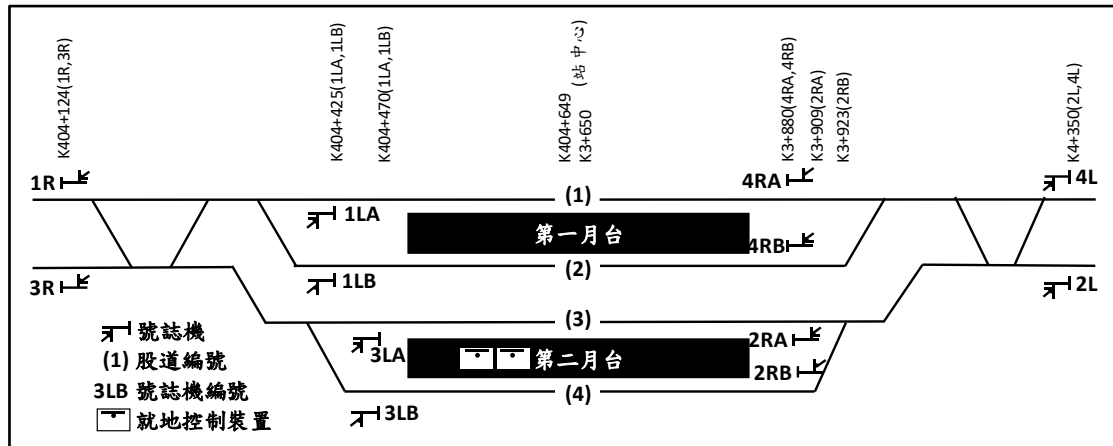


圖 1.11-3 臺鐵路高雄站軌道佈置圖

另查「交通部臺灣鐵路管理局車站等級查定暨評分標準」規定，車站等級查定與調整事宜，會根據各站營運進款、客運上下車人數等因素進行查定，並區分為特等站、一等站、二等站、三等站、簡易站及招呼站，高雄站屬特等站編制，同時管理美術館站（乙種簡易站）<sup>17</sup>、鼓山站（簡易站）、三塊厝站（簡易站）、民族站（簡易站）、科工館站（簡易站）。

高雄站行車室設於第二月台，其內設有常用及備援兩套就地行車控制設備，一套為常用實體控制之就地控制盤（Local Control Panel, 以下簡稱 LCP），另一套為備用之彩色顯示器控制盤（Color Video Display Unit, 以下簡稱 CVDU），當日無設備故障紀錄。

<sup>17</sup> 行車特定事項第三條第一項第二款參照。

美術館站屬乙種簡易站，其就地控制設備設於管理站高雄站內<sup>18</sup>（如圖 1.11-4），故高雄站行車室可同時監控並操作高雄站及美術館站之號誌機及轉轍器設備。



圖 1.11-4 高雄站行車室就地控制盤（含美術館站）

高雄站各單位職務分工係依據「交通部臺灣鐵路管理局高雄運務段辦事細則」<sup>19</sup>辦理，惟並無進一步的工作說明書。

高雄站行車室之配置計有行車副站長、運轉員、號誌暨轉轍員等三種職位，經由訪談過程中了解行車副站長工作係透過就地控制盤面板監控高雄站及美術館站上、下行列車運行狀況，同時登記各列車到開時刻，並負責高雄站第二月台（北上）各列車出發號訊顯示、列車監視，並與綜合調度所行控室調度員進行行車工作之聯繫（圖 1.11-

<sup>18</sup> 交通部臺灣鐵路管理局中央控制區間就地控制設備使用須知第二點第八款參照。

<sup>19</sup> 「交通部臺灣鐵路管理局高雄運務段辦事細則」第十一條規範：經指派擔任車站業務之人員，負責辦理下列事項：一、辦理行車運轉事項。二、辦理乘車票類發售事項。三、辦理行李、包裹、隨身攜帶品、暫時寄存品等事項。四、辦理乘車票類之剪軋、驗收、旅客票價之補收事項。五、辦理貨運業務事項。六、辦理固定號誌之顯示，轉轍器之扳轉及行車設備之清掃整備事項。七、辦理列車之編組及列車車輛之調移事項。八、辦理列車編組之計劃及車號之紀錄等事項。九、辦理旅客嚮導及維持站內秩序等事項。十、辦理播音事項。十一、看守站內平交道事項。十二、辦理行李包裹之裝卸、搬運、接送及其他雜務等事項。十三、辦理車輛摘掛、連結器、氣軋軟管、電線等解結及處理軋機事項。十四、辦理轉轍器之扳轉閉鎖，清潔、看守等事項。十五、其他交辦事項。

5)；運轉員則負責第一月台(南下)各列車開車號訊顯示、列車監視；號誌暨轉轍員協助行車副站長監看就地控制盤，並適時操作列車資訊系統，將列車行駛資訊(如停靠月台、列車時刻)傳達給車站旅客知悉。



圖 1.11-5 高雄站行車室部分設備圖

依據民國 108 年 8 月 6 日高雄站員工值勤表，當日事故時間(約 1837 時至 1847 時)高雄站行車室執勤人員計有兩員，其中一員為行車副站長，其勤務位置於第二月台；另一員為運轉員，勤務位置於第一月台；另當日號誌暨轉轍員為常日班編制，7 時至 8 時及 17 時至 19 時之空窗勤務，由行車副站長兼辦(如圖 1.11-6)。

4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時
行車副站長			行車副站長												行車副站長			
運轉員			運轉員												運轉員			
號誌暨轉轍員			號誌暨轉轍員												號誌暨轉轍員			

圖 1.11-6 民國 108 年 8 月 6 日高雄站行車室人員勤務時間帶

臺鐵局全線特等站之編制計有臺北、臺中、高雄、花蓮等四站，各特等站編制與旅運量依據臺鐵局提供資料分述如下表 1.11-1：

表 1.11-1 臺鐵局特等站編制情形與旅運量

車站 內容	臺北站	臺中站	花蓮站	高雄站
車站員工 總人數	173 人	94 人	165 人	93 人
月台數量	2 島式月台	1 島式月台 1 岸壁月台	2 島式月台 1 岸壁月台	2 島式月台
可辦客運 股道數量	4 股道	3 股道	5 股道	4 股道
行車副站長 編制人數	三班 3 人 非三班 1 人	三班 4 人 非三班 0 人	三班 6 人 非三班 0 人	三班 3 人 非三班 1 人
運轉員 編制人數	三班 6 人 非三班 0 人	三班 7 人 非三班 0 人	三班 0 人 非三班 2 人	三班 3 人 非三班 0 人
號誌員 編制人數	三班 6 人 非三班 0 人	三班 0 人 非三班 0 人	三班 4 人 非三班 9 人	三班 3 人 非三班 1 人
週五上行 總列車數	160 列	82 列	65 列	94 列
週五下行 總列車數	156 列	83 列	70 列	93 列
週日上行 總列車數	158 列	81 列	76 列	93 列
週日下行 總列車數	162 列	85 列	70 列	92 列
108 年 8 月平日 進出站人次 (平 均)	125,347 人次	42,036 人次	26,922 人次	30,609 人次
108 年 8 月假日 進出站人次 (平 均)	126,427 人次	58,566 人次	31,913 人次	34,915 人次

### 1.11.2.2 三塊厝站

三塊厝站為「高雄市區鐵路地下化計畫（含左營及鳳山）」新設車站，並於民國 107 年 10 月 14 日啟用，屬地下化車站，站內配置為二座岸壁式月台及兩條正線軌道（圖 1.11-7），依據民國 107 年臺鐵局統計各站客貨運起訖量資訊，三塊厝站全年上車人數 20,909 人次，下車人數 22,319 人次<sup>20</sup>。

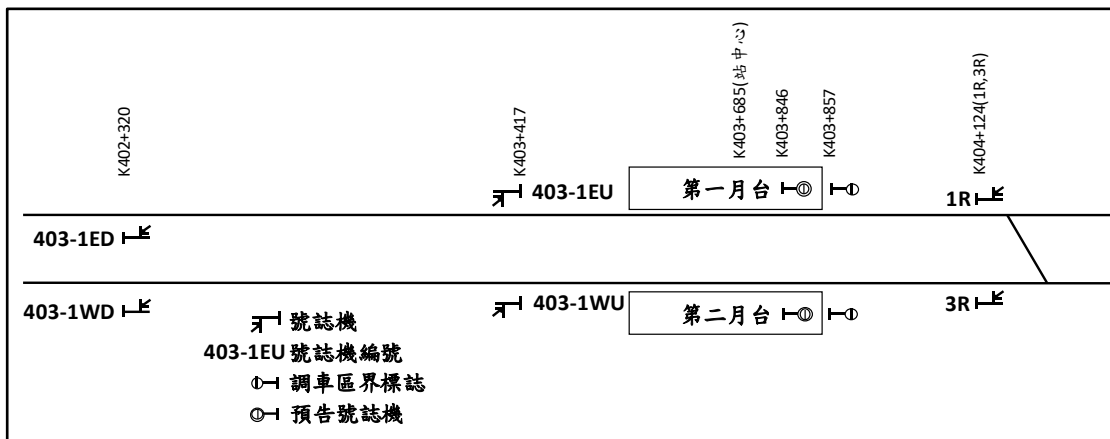


圖 1.11-7 臺鐵局三塊厝站軌道佈置圖

三塊厝站依據行車特定事項第三條第二項<sup>21</sup>規範，係屬於通勤簡易站，派有站員辦理營運業務，包含售退票、剪收補票、旅客嚮導等業務，至於月台行車運轉之事宜，依據行車特定事項第一四八條<sup>22</sup>之規定，係由車長負責辦理。

<sup>20</sup> 當年度資料自 107 年 10 月 14 日起算。

<sup>21</sup> 行車特定事項第三條第二項：「簡易站無行車設備者，依人員配置區分為通勤簡易站及招呼站兩種如下：一、通勤簡易站-係指派有站員辦理營運業務之站。二、招呼站-係指未派站員，其營運業務由車長辦理之站。」。

<sup>22</sup> 行車特定事項第一四八條：「依行車實施要點第三八一條規定，得依車長之出發號訊開車之站及列車指定如下。……（中略）……五、停靠下列各簡易站及招呼站之各次旅客列車：（一）縱貫線：三坑、百福、五堵、汐科、浮洲、南樹林、新富、北新竹、三姓橋、崎頂、談文、龍港、大村、永靖、石榴、石龜、嘉北、水上、柳營、拔林、南科、大橋、仁德、左營、內惟、鼓山、三塊厝。……（中略）……。」。

## 1.12 紀錄器

### 1.12.1 車載影像紀錄

本案事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，臺鐵局而後於民國 108 年 9 月 21 日呈報本會，經查當時僅有下載第 3231 次車之車載行車紀錄器並無第 129 次車之車載行車紀錄。依紀錄顯示，第 3231 次車接近第一閉塞號誌機時，該號誌機顯示注意（黃燈）如圖 1.12-1。



圖 1.12-1 第一閉塞號誌機顯示注意（黃燈）

經比對車載 ATP 紀錄，ATP 開始減速時機已接近三塊厝站如圖 1.12-2。



圖 1.12-2 ATP 開始減速時機



第 3231 次車進入三塊厝月台範圍，第一月台之月台警示燈帶正常閃爍如圖 1.12-3。



圖 1.12-3 第 3231 次車進入三塊厝月台範圍

經比對車載 ATP 紀錄，司機員 A 開始減速時機如圖 1.12-4。



圖 1.12-4 司機員 A 開始減速時機

經比對車載 ATP 紀錄，司機員 A 未將列車停於第一月台電車 8 輛停車位置指示標處，另該停車位置指示標正常亮起如圖 1.12-5。



圖 1.12-5 三塊厝站電車 8 輛停車位置指示標

經比對車載 ATP 紀錄，ATP 減速至 15 公里/時之時機位於三塊厝站南端如圖 1.12-6。



圖 1.12-6 ATP 減速至 15 公里/時之時機

依司機員 A 訪談紀錄，司機員 A 表示於三塊厝站南端看見高雄站進站號誌預告機如圖 1.12-7。



圖 1.12-7 三塊厝站南端之高雄站進站號誌預告機

高雄站 ATS 標誌燈號熄滅表示進路開通如圖 1.12-8。



圖 1.12-8 高雄站 ATS 標誌

司機員 A 過三塊厝站不停後續停車位置，停車位置前方為高雄站如圖 1.12-9，並在停車 1 分 28 秒後開始退行。

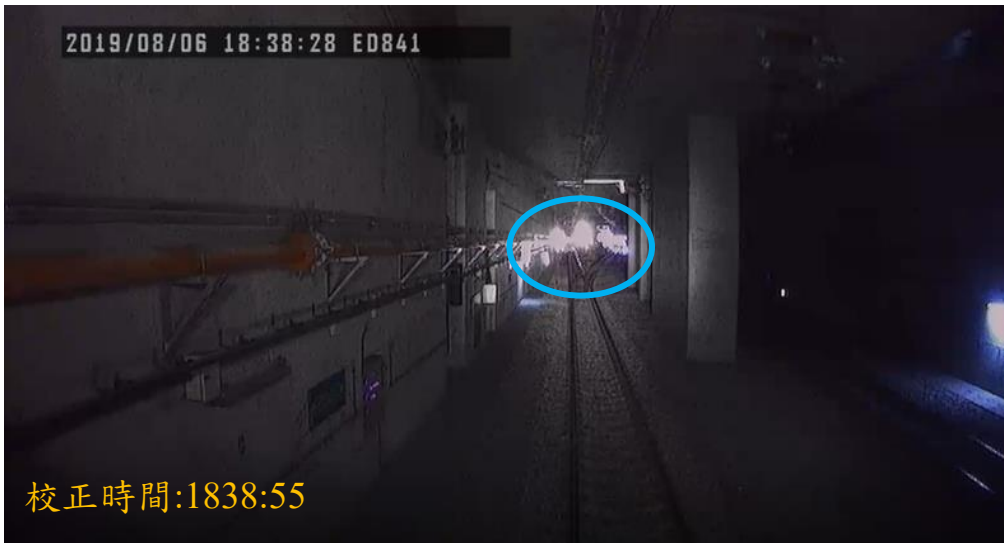


圖 1.12-9 司機員 A 過三塊厝站不停後續停車位置

第 3231 次車退行至三塊厝站後之停車位置如圖 1.12-10。



圖 1.12-10 第 3231 次車退行至三塊厝站後之停車位置

### 1.12.2 資料紀錄

本案事故發生於民國 108 年 8 月 6 日，臺鐵局而後於民國 108 年

9月21日通報本會，經查當時僅有下載第3231次車及第129次車ATP車速紀錄表，內容分析如表1.12-1，其他ATP與TCMS等紀錄器之記錄檔均已遭後續其他日期之紀錄覆蓋，無法取得。經查ATP紀錄上限為250筆資料即覆蓋，另TCMS紀錄容量為3MB，僅可供約三天份的運轉紀錄。

表 1.12-1 第 3231 次車車載 ATP 紀錄資訊

時間	車載 ATP 紀錄資訊	備註
1834:55~ 1835:05	通過下行閉塞區間號誌機 433-1FD (里程 K402+320) 所屬之 ATP 感應器，號誌速限 80 公里/時。紀錄器紀錄該號誌機顯示黃燈 (Y)，通過車速保持 60 公里/時以下。	此期間車速未超過 60 公里/時。
1835:45	通過里程 K403+120 之 ATP 地上感應器，車速亦保持在 60 公里/時以下。	
1835:50	號誌速限變更為 100 公里/時。	
1836:00	紀錄器紀錄前方號誌機顯示黃閃燈 (YF)，車速保持 50 公里/時。	
1836:25	號誌速限開始由 100 公里/時逐漸降低(目標速限 15 公里/時)，車速約 43 公里/時。	
1837:00	紀錄器紀錄前方號誌機顯示黃閃燈 (YF)，號誌速限逐漸降低至 30 公里/時 (目標速限 15 公里/時)，車速約 22 公里/時。	
1837:30	號誌速限降低至目標速限 15 公里/時，車速約 8 公里/時。	
1837:35~ 1837:50	通過下行號誌預告機 1R (里程 K403+345) 所屬之 ATP 感應器，號誌速限由 15 公里/時提升至 75 公里/時，車速約 8 公里/時。	
1837:50	號誌速限開始由 75 公里/時逐漸降低 (目標速限 45 公里/時)。	
1838:00	號誌速限降低至目標速限 45 公里/時，車速約 42 公里/時。	

1838：15	車速由 42 公里/時開始降低。	
1838：30	列車停止，ATP 速限資訊消失。	
1839：50	車載 ATP 關閉隔離。	
1840：00~ 1840：50	列車開始移動並加速至約 27 公里/時，無 ATP 速限資訊紀錄。	
1840：50~ 1841：30	車速由 27 公里/時開始逐步降低至 0 公里/時列車停止。	
1842：40~ 1843：40	列車開始移動並加速至約 40 公里/時並保持該速度運行，無 ATP 速限資訊紀錄。	此期間車速未超過 40 公里/時。
1843：40~ 1844：20	車速由 40 公里/時開始逐步降低至 0 公里/時列車停止，無 ATP 速限資訊紀錄。	
1845：50	ATP 開始顯示黏著力資料。	

本案調查小組蒐集可進行時間校正之紀錄器包含「號誌運轉紀錄器」、「綜合調度所號誌紀錄」、「行車影像紀錄器」、「車載 ATP 紀錄」及「通聯紀錄」，各紀錄器間的校時資訊整理如表 1.11-2 所示。

表 1.12-2 各紀錄器校時資訊

系統	號誌運轉紀錄器	綜合調度所號誌紀錄	行車影像紀錄器	車載 ATP 紀錄	通聯紀錄
時間校正	基準±0	+22 sec	+27 sec	+25 sec	+25 sec

## 1.13 組織與管理

### 1.13.1 運轉操作

「列車自動防護系統 (ATP) 使用及管理要點」<sup>23</sup>

14. 列車運轉中如遇變化而切換運轉模式時，司機員應通報

<sup>23</sup> 民國 107 年 9 月 18 日鐵機行字第 1070034983 號函修正。

行車調度員（或值班站長），並注意運轉。

「行車實施要點」<sup>24</sup>

#### 第四十五條

列車到站停車後有移動其位置必要時，應由值班站長或值班站長指派適任人員向司機員說明事由，並於顯示相當之調車號訊後，方得移動。

施行第一種繼電聯動裝置或中央控制區間之站，列車不得因移動位置而進入站端軌道電路區間。

#### 第八十五條

列車推進運轉時，其速度不得超過每小時二十五公里。

#### 第一百二十八條

列車在自動區間或中央控制區間運轉時，非有下列情事之一者，不得由站間中途退行：

- 一、預定退行時。
- 二、以電話或派遣適任人員與後方站值班站長或調度員聯繫，並取得有關退行之指示時。

前項第二款，能與前方站通話或距前方站較近時，得由該站值班站長轉達後方站值班站長之指示。

#### 第二百九十五條

司機員與機車助理認明號誌時，應互相將號誌顯示狀態呼喚應答之。發現前方障礙時，最先發現者應即呼喚，對方應即應答之。

僅有司機員一人值乘之列車或推進運轉之列車車長於認明號誌顯示時，應將其顯示狀態呼喚之。

認明號誌顯示狀態及確認行車有關各項之呼喚應答方式另定之。

---

<sup>24</sup> 民國 105 年 4 月 14 日鐵運轉字第 1050011325 號函修正。

#### 第四百五十六條

因列車、路線或電車線故障由兩站間中途退行，於退行前，應依下列規定辦理：

##### 一、自動區間：

- (一)應以行車調度無線電話向後方站值班站長報告，若無法通報時，應以其他電話或派適任人員馳往後方站報告，並依該值班站長之指示辦理。但派人往前方站較近時，得由該前方站值班站長通知之。
- (二)若派適任人員時，應於馳報途中，連續顯示臨時手作險阻號誌，如發現有後開列車駛來時，應顯示臨時手作險阻號誌使其停車。

##### 二、中央控制區間：

- (一)應以行車調度無線電話向調度員及後方站值班站長通報，若無法通報時，車長或無車長值乘之列車司機員應前往或指派 適任人員赴就近設有電話之處，通知調度員並接受其指示後退行，前述人員於前往通知途中，應按第一款第二目規定辦理；如電話故障不能使用，應按第一款第一目之規定派適任人員馳往後方站報告。
- (二)調度員於接獲列車須退行之報告，如認為無礙行車時，應即准予退行，同時將情事通知後方站準備收容之路線，並將該收容路線進站號誌機顯示進行之號誌或指示值班站長顯示代用手作平安號誌，使列車進站。
- (三)列車退行開始地點至站間，如有雙單線區間時，調度員應通知退行列車之經由路線。



## 「行車特定事項」<sup>25</sup>

### 第一六〇條

二、機動車、電車組或其他動力車，如僅有司機員一名值乘時，雖無呼喚應答之對像，但對呼喚事項仍應獨自確實辦理。

四、聲音、聲調之高低，應以明亮聲音呼喚，使對方聽得明晰（機動車、電車組或機車單人乘務之司機員自我呼喚之音量，應以其周圍一公尺範圍內能明晰聽到為度），對平安以外狀態之呼喚應答，須短促並加重音調。

六、對號誌機（慢行解除號誌除外），反應燈、告警燈、代用手作號誌、手作號誌代用器之呼喚應答，應以單手握拳伸出「食指」指向標的，確認後呼喚應答之。

### 「運轉規章」編號伍-9，如附錄 9

#### 如何防止過站不停事故

##### 三、運轉中：

（一）確實做好指認呼喚應答工作，絕不可陽奉陰違。旅客快車或貨物列車在停車站，於確認進站號誌機顯示進行號誌呼喚後，應再加呼喚：「○○站停車」或「○○站通過」，司機員應指認時刻表；機車助理並應指認號誌記錄簿確認之。（特 160）。

司機員於訪談時表示，運轉規章中無列車過站不停（或停車位置不當）明確處置規定，僅有「列車退行之運轉處理」規定如附錄 10。

依據臺鐵提供資料，未見有關閉行車調度電話註冊碼時機、操作程序及相關授權規定。過往三年亦無司機員因擅自關閉行車調度電話註冊碼而受懲處紀錄。

另依鐵道局訪談司機員紀錄，司機員於執行第 3231 次車任務時，

---

<sup>25</sup> 民國 107 年 8 月 16 日鐵運轉字 1070030666 號函修正。

並非每一站皆執行指認呼喚應答。

### 1.13.2 綜合調度所

#### 「行車實施要點」

##### 第一百三十五條

中央控制區間，不能由控制總機控制進站、出發、掩護號誌機或電動轉轍器時，設有就地控制設備之站，值班站長應於接受調度員之行車命令後，改以就地控制辦理。

##### 第六十九條

行車臨時命令之發布，由調度員以行車命令書（樣式附後）行之。

綜合調度所第 14 台 CTC 調度電腦於第 3231 次車退行時，螢幕碰巧異常無法顯示，值台調度員通知高雄站改為就地控制，但未向站方發布行車命令書，值班調度員領班亦未確認其所屬調度員未發布行車命令書。

### 1.13.3 值班站長及車長

#### 「行車實施要點」

##### 第四十條

列車到達、出發或通過時，值班站長及值班號誌人員應依下列規定施行列車監視：

- (一) 到達監視 到達前，應注意號誌機及路線，並監視列車進站狀態至停車止。
- (二) 出發監視 出發前，應注意號誌機及路線，並監視列車出站狀態至出站止。
- (三) 通過監視 通過前，應注意號誌機及路線，並監視列車通過狀態至出站止。

前項監視遇有二列以上之列車同時到開或通過致難兼

顧時，得指派具有經驗之適任人員分別擔任之。中央控制區間，如發現有妨礙列車運轉情事時，除應迅速防護外，並應即報調度員

經本局指定之站得免除第一項之監視或指派具有經驗之適任人員擔任之。

## 「行車特定事項」

### 第一二三條

自動區間、中央控制區間各站及設有繼電聯動裝置之站，不得使列車由越過出發號誌機設置之位置開出。如因故列車前部越過出發號誌機停車時，值班站長（無人號誌站或延長線號誌站為車長），應以口頭通知司機員，並顯示調車號訊，使列車退回至出發號誌機外方，俟該出發號誌機顯示進行號誌後，始得使列車開出。

如停車後發覺全列車已越過出發號誌機時，值班站長（中央控制區間為調度員）應確認退行無礙後，使列車退行至出發號誌機外方。但複線區間如能確認前途無礙時，值班站長（中央控制區間為調度員）應使列車由越過出發號誌機之位置開出。

依前項使列車退行或複區間使列車由越過出發號誌機之位置開出時，中央控制區間應依行車命令。非中央控制區間應由值班站長填發通告券交司機員及車長。

依訪談紀錄，高雄站值班站長於第 3231 次車全列車進入高雄進站號誌機內方停止後逕自退行時，因正在執行旅客及行政業務未能即時從就地控制盤監控列車及該站整體運轉。

經訪談，司機員 A 表示事故當時並未告知車長將執行退行作業。

「行車特定事項」第一二三條，未見無出發號誌簡易站退行之處置方式。

### 1.13.4 乘務員管理

「動力車駕駛室搭乘管理要點」<sup>26</sup>，如附錄 11

三、動力車駕駛室（含非駕駛端或非控制車之駕駛室），除當次值乘之動力車乘務員及隨車機務員與下列奉准有之人員外，其他人員嚴禁搭乘：

- (一) 持有乘車證附蓋{准乘機}戳章之人器（限搭乘前端駕駛室）。
- (二) 專案報准之人員（依業務需要，搭乘指定之駕駛室）。
- (三) 本局各一級單位正副主管以上之人員。
- (四) 奉命指定便乘之行車人員。

七、擅自或擅自同意搭乘動力車駕駛室者，依交通事業鐵路人員獎懲標準表力六-六十三規定申誡乙次，因而肇致列車延誤事故者，依交通事業鐵路人員獎懲標準表七-（五十一）之規定記過乙次。

違反本要點其他規定者，得視情節輕重，依交通事業鐵路人員獎懲標準表之相關規定議處。

依司機員 A 訪談紀錄，事故時第 3231 次車駕駛室中有另一位臺鐵員工屬上班便乘性質，與「動力車駕駛室搭乘管理要點」規定不符。

依據臺鐵提供資料，過往三年，並無任何同仁因違反「動力車駕駛室搭乘管理要點」受懲處紀錄。

### 1.13.5 規章訓練

#### 司機員

經本會調查小組調查，臺鐵對司機員於車過站不停後處理程序並無標準作業規章，僅有「退行」之規定。

---

<sup>26</sup> 民國 90 年 11 月 13 日鐵機行 25108 號函。

司機員 A 於訪談中表示，過往相關訓練並無「過站不停處置」之訓練，僅知以「退行」方式處理。

## 調度員

依調度員訪談紀錄，調度員表示「該故障（電腦當機）之前發生過兩三次，因為當天事故時自行嘗試故障排除無效，即趕快報修，維修人員前來重置電腦，約兩三分鐘後即恢復顯示」。

經本會調查小組調查，調度員並未受 CTC 電腦簡易故障排除程序之訓練，亦未有簡易故障排除程序可依循。

### 1.13.6 安全機制

經本會調查小組調查，臺鐵目前使用之 CTC 系統，對於列車延遲、過站不停等狀況並無主動告警提醒行車調度員之設計。

## 1.14 訪談摘要

### 1.14.1 司機員 A 訪談紀錄摘要

#### 1.14.1.1 第一次

該員擔任司機員年資約 8 年。事故前三天都是跑潮枋線，近一個月常去台北開會，除有區間車資格外，其他證照也都有。8 月 5 日中午下班，8 月 6 日早上約 8 點 30 上班，先開莒光號 562 去嘉義，嘉義休息 2 至 3 小時，嘉義站接班。

當天鼓山站準點開車，看到第一閉塞注意，直覺說可能進站險阻，當靠近三塊厝月台時，ATP 有壓速度，就跟著減速，自閘緊軔，速度減至 5 至 7 公里。

當在三塊厝尾端時看到號誌預告機顯示注意，下意識認為下一停靠站是高雄站，三塊厝到高雄站間距約 700 公尺，當接近 ATS 標左右時，列車長跑進駕駛室，跟該員說：「師傅，三塊厝沒有停車。」，

那時才警覺到三塊厝沒停，馬上緊軔停車。當時沒看到已進入高雄站的第一個轉轍器。停車之後高雄站有問：「你怎麼停在那？」，該員回答：「車子有問題。」。之後問車長：「三塊厝旅客有沒有很多要上下車？」，她說：「有很多旅客要上下車。」，當時心想有很多旅客要上下車，所以就想往後退至三塊厝月台，就跟她說要退回去，叫她注意一下，該員沒注意到車長有沒有回應，只注意到車長有進出駕駛室。

決定退行的原因是因為當時以為沒有全列車進入高雄的進站號誌機，所以第一閉塞應該是紅燈，如果後續有列車應是停在第一閉塞前。

後來先取消註冊，再把 ATP 關閉。因為教育訓練中，關閉 ATP 前要先取消註冊碼，且退行時要專注旅客及月台狀況，不希望在有電話打擾。之後開始退行，退行時沒有換端。而後因想要趕快讓旅客上下車，一直在注意三塊厝月台有沒有接近，控速 25，所以沒有注意有沒有超速。之後有看到三塊厝月台，就自行停車。後來車長開車門讓旅客上下車，車長關完門後，就說可以開車。三塊厝過站不停續行然後停車時，除車長進來外，就只有司機員一人在駕駛室，退行至停車時，也無其他人。

停車後行調聽到 129 在喊高雄號誌有問題，才知道後面有 129，當時不確定 129 看到什麼燈號，以為車在機外，第一閉塞應是紅燈，所以一聽到他講號誌有問題，也聽到高雄站說號誌會來查修，所以該員就叫 129 不要再問了。

後來看到當時進站已是紅燈，就跟高雄站喊要進站號誌給 3231，忘記高雄站回什麼，但有看到號誌顯示進站緩速，所以就依號誌開進高雄站。

三塊厝開車後，運務段車班副主任進來駕駛室，車長也在，副主任詢問大概情況，講完後就坐在該員旁邊。之後在高雄站下車。

發生過站不停是因為恍神，當下沒有通報調度員是因為當時想要趕快讓旅客上下車，依正常程序，通報後聽於調度員下之行車命令。

高雄站停車時，有打 LINE 給指導主任，說明 3231 退行讓旅客上下車的情形，他說他會處理。

雖然有 ATP 警告、站名牌及播音可以提醒自己，但因為鼓山跟三塊厝很近，且沒注意到播音，而地下化的站牌燈光照射後，可能會反光，三塊厝月台尾端就是號誌預告機，主觀意識就是依號誌行車，譬如看到預告就會意識到下一個就是高雄。地下化較容易過站不停的就是民族跟三塊厝站。

#### 1.14.1.2 第二次

該員為 98 年第一期的司機員，三塊厝與高雄站間只有約 700 至 800 公尺的距離，過站停車後以為還是在同一個閉塞區間，所以覺得倒車是沒有關係的。一般發生過站不停時，規章規定退行時需報備調度員，但實際上規章未有過站不停的處理程序。個人認知一般過站不停的做法，若沒有超出月台太多時請列車長連繫後退回去，超過太多時就聯繫調度員進行後續處置，由調度員決定是否退行。一般退行時應採取換端駕駛，而個人當下第一個想法是要讓旅客能夠上下車，其次為是否會被懲處，被記小過或申誡是還好，不會影響太多，所以未報備調度員。

鼓山至三塊厝間約以時速 60 幾駕駛，緊急剎車約 200 至 300 公尺的距離。印象中三塊厝月台約 200 至 300 公尺長，而 EMU800 型的 8 節車廂約 160 公尺長度。

超過三塊厝站後列車長進來提醒，直覺反應要退行，故關閉 ATP 與取消註冊碼退回月台，會取消註冊碼是因為入庫的運行標準是要取消註冊碼才關閉 ATP。後續告訴高雄站號誌未設定，請他重設路徑。ATP 關閉後上面會有一個螢幕速度顯示器 RU 顯示速度，此外行調電話也有顯示速度，退行速限規定為 25。回三塊厝站停車後未把 ATP 打開是為了趕時間，因為原地重開至少要等 2 分鐘開機時間，所以希

望快點到高雄待避。

另外記得副主任由橋頭站上車並進入駕駛室，由該員幫他開門，個人和副主任認識有一陣子，副主任於橋頭站上車後，有問他是否要去上班，他表示進駕駛室是為了要去高雄運務車班上班。沿路他自己在玩手機，兩人沒啥交談。三塊厝過站後，只有和列車長講要退行，該員不知道副主任有啥反映，事後他說當時有表達是否真的要退？。

當時退回三塊厝站重新上下旅客完畢後，要重新開往高雄前未注意到預告號誌顯示，但出發前有先聯繫車站設路徑。收到的預告號誌為注意，進站號誌為緩速（Y Flashing）。由三塊厝至高雄間的運轉是保持 ATP 關閉狀態，因車站給的號誌是顯示 Y Flashing，故保持 RU 顯示速度 45 以下進高雄，待進高雄後立刻開 ATP 與設定註冊碼。高雄站待避 129 次其間，曾聯繫指導主任和表示自己剛發生過站不停，對方表示他會處置。

此班表一般任務約 1 個月輪一次，本次也並非第一次停靠三塊厝站，之前開區間車也會停。看到站名牌接近標司機會呼喚應答，因三塊厝沒有號誌機，而招呼站是以看站名牌去決定是否到站停車。平時 ATP 會用逼逼的告警聲提醒要進站停車，那時 ATP 顯示狀態也沒注意到。三塊厝的月台端部剛好是高雄站的進站號誌機，所以看到進站號誌機時就覺得要一直開進高雄，當下有看到進站號誌顯示 Y Flashing 黃閃燈。

當時該員直到聽見 129 次呼叫無線電時才意識到後面有車接近，之前也有向上反映三塊厝的設計有問題，在月台端就會先看到號誌預告機，所以容易被號誌預告機的顯示誤導。同時地下化後簡易站站名標示亦不明顯，ATP 在正常使用下亦無法防止過站不停的現象，希望路局能把進站速度壓到 0 避免過站不停事故再發生。只要是人就一定會難免有疏失，但設備面也需加以改善，有關 ATP 進站速度壓到 0 的需求之前已建議多次，但均未見改善。地下段有時會難免會開到空間迷航，有些人也會開超過月台只是沒這個事故那麼嚴重。建議鐵道局



設計車站號誌配置時，要避免類似司機員會被號誌誤導且號誌來了想跟著號誌運行的現象發生。除了看了進站或預告號誌會想依號誌運行的現象外，進月台時 ATP 並不會先壓速，當 ATP 壓速時已來不及停車導致過站不停。

事發當日為 0836 時潮州報到，駕駛莒光號至嘉義交班後休息，後續接手 3231 次駕駛回到潮州後就下班，該員覺得因為可能在嘉義休息不夠，所以精神不太好導致類似事故發生。

## 1.14.2 車長訪談訪談紀錄摘要

### 1.14.2.1 第一次

該員擔任車長年資約 8 個月。當天 3231 次嘉義接車，就一直在北端駕駛室端，後來因路竹有愛心旅客，所以路竹站之前會到南端駕駛端，該員值勤 800 型的車不會坐在車長室，會站在門邊方便開關門。到三塊厝進站前都一樣，聽到播音就會站在最靠近駕駛端的車門，進行到站監視。

發現到車已過三塊厝並未停車，當下第一反應衝進去叫駕駛停車，該員還有說：「停車，剛剛三塊厝沒停車。」，他回：「剛才沒停嗎？」，該員回：「對，剛剛沒停車。」，這時車子急煞，就問他：「此狀況如何處置？」，問了很多次他都無回應。後來看到他開始操作駕駛盤，然後列車開始退行。駕駛室內還有車班副主任便乘，車班副主任大概楠梓站上車，司機邀請進來的，副主任坐在駕駛室的車長座位，他在高雄站下車。當下有問副主任：「是不是要喊阿卡？」，他都無回應，其後至車班副主任高雄站離開，他皆無任何指示。

司機無換駕駛室開始退行，退行時在想，退行要行車命令，還要調度員的指示，前後方站的處置等等，情況太混亂所以沒意識到退行的嚴重性，當下意識喊了一聲：「阿卡。」，喊之前想了一些運轉的事情，沒有想到拉車長閘，此時聽到駕駛室外旅客在討論 3231 退行的

情形，然後聽到司機員說：「有進就好。」，當下想說如果只有一半有進，開車門會有危險，所以跟司機說：「不行，全車都要進去。」，後來講完出駕駛室，跟旅客說明狀況。

後來列車停下後，確認到南邊的第一車有進月台，惟並不是在適當位置，之後開車門站在月台上，又覺得要跟旅客播音目前的狀況，所以就走進去駕駛室裡頭播音，然後再走出來月台確認無旅客上下車，就關門給司機號訊。

到高雄站後，高雄站有人過來問 3231 次發生什麼情況，然後此人問司機員狀況，司機員回他說 ATP 故障。那時高雄站副站長有打給該員，才知道調度員不知道這件事。後來車子晚 3 至 4 分開，到潮州站準點。退行時在思考當下旅客如處置及退行時的規章作業，急迫下沒有通報，但後來回到車班後有跟夜班副主任報告此事及需不需要寫報單，他回：「就先這樣。」。

該員認為簡易站過站不停時，回報調度員應是司機員之職責，若遇站有出發進站號誌的部分，要依規章辦理。

#### 1.14.2.2 第二次

對於當天退行的狀況，認為已經有通報，且車班副主任也在駕駛室，值勤結束後也有再與主任討論此狀況。而通報的機制，掌電與紙本並行，但此情況不曉得該用哪種方式較好，也有問副主任該用哪一種方式，他說「先這樣，紙本可以後補。」。

當天一開始有看到三塊厝到了，因為這之前，有聽到三塊厝的廣播，所以就先走到駕駛室外的門邊等待停站後要開門。看到三塊厝站月台尾端的燈箱發現司機沒有停車，就進去告訴他，有問副座及司機現在該怎麼辦，要不要喊阿卡，要怎麼處理，但兩人都無回應。

停車當下司機員都沒有講任何的話，只看到在操作一些設備，但不知道是那些設備。司機員完全沒告知要退行，就是沒有聽到，也沒接收到他要執行退行的資訊。該員有一直問他們現在要怎麼處理，但

兩人都沒有講話，當下真的不知道要怎麼辦。而後司機就在操作他的儀器，列車就開始退行。

該員一直在想該怎麼辦，是否要喊阿卡，退行整段都沒有理該員，此時聽到外面旅客在講話討論，所以先出去安撫旅客。後來想想還是用無線電喊了阿卡。

該員知道按照規章規定退行要到後端去監控，也知道退行需要取得行車命令，有看到他有打電話，但忘記時間點，也不知道打給誰以及沒聽到講什麼。司機是用行調打電話，掛電話後一直沉默，因背對著該員，所以不曉得有沒有使用私人手機。

停車後先開一個車門，走出去看確認 ok 後才把全部門打開，所以停車後並沒有再次移動。

### 1.14.3 司機員 B 訪談紀錄摘要

該員擔任司機員年資約 2 年，當天美術館出發號誌是顯示注意號誌，然後降速至 60 以下運轉，到鼓山站那邊確定看到的第一閉塞號誌是注意，一樣控速在 60 以下運轉，過中性區間後，因為已經接近高雄站，預料進站號誌還是險阻，所以有先制軔，把速度壓低。原本預計要在高雄站 ATS 標停車，然後在制軔過程中，聽到高雄站站務員以行調跟 3231 次司機員呼叫說「為何車輛停在機外？」，然後該員驚覺有異，故沒有鬆軔，待車輛過彎看到三塊厝時，便發現 3231 次停於前方，看到 3231 次當下是停車的狀態以及尾燈和車身。因車速已接近停車狀態，故沒有追加軔機，使列車平穩停下，與 3231 次距離約 100 至 200 公尺。等到 3231 次開走後，進站預告顯示進行號誌，才續行並通知高雄站號誌條件是否有誤，請電務人員查修。

當 3231 次與該員用行調通話表示「你不要問啦。」時，只以為是號誌條件有故障，又聽說 3231 次司機以前在電務，所以認為他知道發生什麼事情，所以要該員不要再問。

當日下班後，有聯絡副主任說號誌條件好像有點問題，有通報高

雄站，請電務查修。因副主任認為我已通報，沒有額外跟高雄站說號誌條件這件事，後續也不清楚副主任做什麼處置。隔沒幾天從值班副主任那聽說 3231 次有退行之情形，才跟副主任反應當天以為是號誌條件有問題，該員跟 3231 次在同一個區間。他回那這樣子事情很嚴重，會在往上呈報。

#### 1.14.4 調度員 A 訪談紀錄摘要

該員在臺鐵局當過站員、車長、副站長，當調度員一定要先當副站長，綜調所調度員跟值班站長看的盤面差異為車站主要是旅客的問題，調度員主要是列車的調度，且只會注意有轉轍器的大站，譬如美術館與高雄，中間的簡易站沒有進站出發號誌機跟轉轍器，所以閉塞號誌自己會顯示，不是該員能控制的。盤面上一個點是一公里或兩公里，不知道列車確切位置。調度員都是做重點，大站才會留意，大盤上面的點不準，只是示意，桌上調度電腦沒有簡易站，只有美術館跟高雄。另外一般有事情或事故都是先聯絡車站，請他們去與司機員聯絡，調度員不會與司機員聯絡。

事故當天為日班，事故發生時為傍晚，前一天是夜班是早上七點二十分下班，大前天是晚上七點二十分上班。我們屬於南區只有兩台，分別為 14 台與 15 台。調度員的工作內容有列車運行的狀況、列車轉頭、始發資訊碼輸入、列車的故障或非以運行圖表運行時要調度、接電話、列車慢分等。

CTC 盤面上的錯誤發生機率高的，他電腦是用偵測的，有時候跟運行圖不一樣，運行圖是計畫好的。有時候電腦顯示待避，但實際根本不用待避，之後在自己修正，一小時可能兩次。

該故障之前發生過兩三次，前面有四台電腦，滑鼠也在面前，是有線的，桌上還有電話跟很多筆，想說要拿筆跟尺去畫運行圖，滑鼠擋住就把它推開，螢幕就縮到 windows 下面去（桌面底），因為發生事情後也忘記怎麼處理，就試試之前人家教得如何排除，但發現電腦

當掉了、不動了，就趕快找人家報修，約兩三分鐘後維修人員前來重置電腦，約兩三分鐘後就恢復，但盤面只注意到哪個列車進路沒有來，第一時間就跟領班反映，她也是很急，然後時間很快在過，紙張也要畫，還要看列車資訊，電話也要接。

通常因為應變，會直接打給車站請他就地控制，若走行車程序，會很耗時，所以這次事件直接請高雄站聯繫，且當下還有很多事情，無法花心思在 3231 次上。一般號誌故障、變更閉塞、路線封鎖等才需要轉就地，但這次不算號誌故障，是因為該員的調度電腦異常，所以緊急授權給高雄站就地，不屬於規章規範。本來以為高雄很快就還給他，但不曉得為什麼遲遲沒還權限，當下也想說趕快把自己電腦修復比較重要。

當天對 3231 與 129 完全不了解運行狀況，只知道跟高雄站說前面是 3231 次，後面是 129 次，請高雄站注意一下。還有其他事要做，根本無心在意該兩車次，但有發現 3231 晚點，盤面也看不到他的位置，當下號誌只看的到 3231 次在前面，129 次沒看到。因為盤面只有一格，不過圖表有註記。故只知道列車進站出發，不會注意位置。

當下發現 3231 次列車路徑怎麼沒有來，就趕快打給高雄站，請他協助設定路徑，有跟他說上面資訊好像有點不對，並跟他說 3231 次後面好像有 129 次，確認一下列車在哪，且盤面上無法得知列車位置，盤面上每個點約一公里兩公里。3231 次第二次號誌與 129 次都是高雄站就地給的。事情發生前是 CTC，發生後是就地，直接打給高雄站請他就地，綜調所沒有切換裝置，只有高雄站有。

之前有提到 ATP，當下 ATP 都沒有響，也沒有任何訊息，列車在始發站一定要開啟完成然後報備才能開始運行，行進間不能自行關閉，ATP 關閉會知道，也會有聲音，但因為司機員先關閉無線電註冊碼再關 ATP，所以沒有顯示。若有，ATP 應為第一時間優先處理，當下也並不會去看有沒有過站不停，當天下班都以為是因為調度點故障，造成高雄號誌沒有送，第一時間都不曉得 3231 次倒退的狀況。

直到九月才概略知道當下的狀況。當天下了班把圖表交回去都還是以為是因為調度所電腦當機而造成高雄號誌故障，圖表會收回去且留存，上面也無法更改。當下也有通報該故障，但並沒有接獲無線電故障、關閉通知。

該員表示司機才是防範的一員，教育是一環，司機員養成太簡單，號誌是絕對的，他們沒有絕對，自己關了系統，大家也沒輒。車站無法防範，司機員才是該防範的。當天 3231 關閉註冊碼後盤面不會消失，因為車次是調度員自己輸入的。

#### 1.14.5 調度員 B 訪談紀錄摘要

該員於民國 89 年進臺鐵局，歷經站務員、列車長、副站長、站務主任、調度員等職務，年資約 19 年。當日三塊厝站發生事故期間，該員擔任綜合調度所行控三室（南區）調度台之主任調度員（見習領班），負責臺南站-高雄站（第 14 調度台）及高雄站-臺東站（第 15 調度台）之行車文電報整理、臨時加班車列車時刻資料庫建立、協助值台調度員聯繫工作、與局內相關單位聯繫等事項。

綜合調度所行車室採 24 小時輪班，每一班值班時間為 12 小時，調度台每班配有 2 位調度員，其工作分工為 1 位值台、另 1 位則負責該台文書作業，如：電報、運行圖整理等。過往綜調所人力運用上，考量同仁值班時間較長，故實際值台時間由該台 2 位同仁輪流。

該員表示，當日聽到第 14 調度台值台同仁說：「電腦畫面不見，無法使用滑鼠控制號誌進路設定」，即協助該台同仁進行簡易故障排除及監控大盤，發現第 3231 次車進高雄站訊號未傳送至綜合調度所及第 129 次車將進入高雄站亦無訊號，按過往曾發生過軌道電路有短路現象，第一時間判斷為號誌設備異常，造成號誌系統無法給予列車進路設定及列車路塞等情形，故通報局內號誌總機進行處理。

經局內號誌總機派值班人員至綜合調度所第 14 調度台檢修並重啟電腦後，即恢復正常，維修人員並未告知實際故障原因等。

#### 1.14.6 值班站長 A 訪談紀錄摘要

該員擔任值班站長年資約 1 年 6 個月。事發當日一月台有副站長，但該日當擔任運轉員的工作。因夜班的運轉員早點到班，就接手一月台副站長的職務，而二月台就一位副站長擔任看盤及月台監視的工作。

於 3231 次列車第一次將進入三塊厝站時，該員正在車站執行旅客或行政業務，細節則記不太清楚。3231 次列車至美術館站開車後沒多久，接近警鈴就響起，後續到了一月台運轉員喊 3231 次在機外時，才發現該列車進入高雄站 OS 區間。

當運轉員於 1840 時左右呼叫該員 3231 停在站外時，該員有回答他知道了（當時一月台副站長在同時間點進二月台行車室），且因 129 在後所以也就詢問 3231 是否再機外？但對方沒回應且該員也忘記接下來的處置作為細節為何。到了 1841 時左右，調度所跟該員確認高雄要改就地控制時，並沒有注意到 3231 次有退行，當 129 在無線電呼叫時，3231 次也已經在進站了但不確定位置是在 OS 或站內。當時 3231 次車長在三塊厝站是喊車長開車。

1841 時調度所要求改就地時，車站就依行車命令轉就地並確認盤面的進路及位置。那時間就南下來說，3231 與 129 都可以看到，轉就地後進路都正確但已經忘了 3231 當時所在的确切位置。

129 次接近時那個接近警鈴有響起，但該員已忘記是否有注意到 3231 次在 129 次的前面。3231 次由過站停車到退行回去的將近 3 分鐘內，對於控制盤面的列車進路顯示並沒有印象，也沒有發現 3231 次全車都已進到高雄站的現象。後續約 1855 時，因高雄站服務台來電告知 3231 次三塊厝站沒有停車，於是便詢問三塊厝站有沒有停車？

當下並不知道發生同一閉塞區間有 2 列車的情形，若有發現的話會呼叫雙方車次停車。該員當時也有呼叫兩列車的車長但未獲回應。

後續因高雄站站務主任來電詢問，所以便呼叫 3231 次車長表達有關：「段裡面也有人剛好搭這班車，段主任表示調度所目前還不知

道這件事，是他自己想了解狀況而已且目前還不至於會報」之類的事項；當下覺得是主任來電了解狀況，所以就沒再和調度所回報且沒有紀錄在站車日誌中。後續與車長通話時，聽起來像是發生停車位置不當的狀況。

高雄站目前是人手不足的現象，在此前提下還要兼顧美術館站的盤，那些簡易站的進站出發時間高雄站也看不到，就車站立場來說只要不增延開車時間，就沒有向調度所報告的需要。此外目前受到的教育訓練為做好列車行進方向前方的防護為主，且需看號誌和開車燈來作業，當下不知有發生逕自退行。事後回想無論是依老前輩經驗或自己執業到今天，都沒想過會發生司機員逕自退行這種現象。

#### 1.14.7 值班站長 B 訪談紀錄摘要

個人當天比較早到班所以就先在二月台行車室裡待命，期間接獲調度所以調度電話指示轉高雄站轉就地控制，我立刻在高雄站的控制盤轉就地控制，當時有發現 3231 次進站路徑沒有成立，立即就協助它設定進站路徑看看可否成立，設定完後在控制盤確認該進站路徑可正常成立。後續沒多久就接獲調度所指示轉回中央控制，結束就地控制的作業。

平時高雄車站因列車進出頻繁且旅客量大所以業務很忙，值班站長在行車室裡除了固定文書作業與至月台辦裡列車進出站與監視作業外，有時也需兼作客服業務處理旅客票務與遺失物問題，列車延誤時也要隨時配合調整月台旅客資訊系統的延誤時間顯示，及時提示旅客，此外更要時時注意並回覆行調無線電的呼叫。所以就目前每班人力配置及其所屬業務量來說，算是相當忙碌且吃重。

二月台行車室裡同時配置美術館與高雄站的就地控制盤，平時監控與就地控制時的作業也比其他配置單一控制盤的車站來的吃重，偶爾也會有同時監控兩個盤的機會。雖然有加配運轉員協助號誌控制盤的監控作業，但目前並非每一班都有，像 3231 次事故發生時就剛好



是沒有運轉員上班可供協助的時段，也難以監控到有在三塊厝站發生過站又退行的現象並即時呼叫處理。

在個人的執業生涯中，司機員都是按號誌顯示在行駛，沒有聽過有發生像本案逕自退行現象，所以建議除了檢討高雄車站行車業務量大與人員配置不足的問題外，也建議鐵路局要加強各類人員在運轉安全概念的建立，避免類似事故發生。

#### **1.14.8 運轉員訪談紀錄摘要**

該員鐵路年資 46 年，第一期運轉員。當日 3231 次要進來時，該員在第一月台 B 側等候進站，可是等到列車接近告警燈熄掉後發現列車無進月台，所以該員到 A 側並看到 3231 次停在站外且看到明顯的車燈，所以用無線電呼叫問「3231 次，你為何不進來？」，但 3231 次司機員都不回答，過了一下，3231 次車頭燈熄掉，熄掉後 3231 次用行調說「車子稍微有問題。」，然後就無聲了。

後來該員用行調通報 2 月台行車室值班站長 3231 次停在機外，值班站長回答「喔喔」。

3231 次停高雄站後，並無旅客反應 3231 次的退行和過站不停之情形。該員有問車上保全，司機有無跑到後方做退行，保全回答沒看到司機員跑過來。

#### **1.14.9 車班組副主任訪談紀錄摘要**

該員在民國 105 年 5 月開始擔任高雄車班組副主任，年資共 3 年 3 個月。期間主要從事排班、派班、教育訓練與處理旅客投書等工作。

事發當時該員在 3231 次車上，於 1812 時左右在橋頭站上車後因司機員自己開門邀該員進去，本來是不想進去但為避免尷尬，所以在橋頭那時就進去駕駛室。進去之後，車長也有讓座給該員；那時車長除了開關門外，也都有近來駕駛室。該員在駕駛室期間並沒有與其他入有什麼對話，3231 次過站不停時，該員並沒有發現，至於司機員自

己有沒有發現過站也不清楚。

直到車長進來說：「三塊厝站沒有停。」，司機員才停車，停車後就看到司機員在操作一些開關，當時該員愣住，接著就看到車子又退行，期間有口頭問他：「怎麼要退行？」，但他並無回應。因為退行的時間不長，所以和車長也沒有交談且那時車長已經準備出去開門。

後續車長有提到報單要不要寫，該員當時有問誤點幾分，然後到潮州沒有誤點等事項。那時想司機員可能是因為超出 1、2 車才想要退回去，也是經常發生，想說不是很嚴重就和車長說不用寫報單了。該員當時認為這個事情應該由車站呈報上去，車長要寫報單的話既是往運務段去報。之後該員在高雄站下車轉 129 次到潮州站，期間坐在車上沒有再進駕駛室。

就該員所知，列車要退行時需通報調度員，於取得行車命令後，車長要到最後一車顯示調車號訊並注意後部狀況。

#### **1.14.10 指導主任訪談紀錄摘要**

該員擔任指導主任年資約 2 年，負責機班人員教育訓練及監督指導工務員等業務。當日 3231 次司機員在高雄待避時打手機說：「剛剛在三塊厝過站不停，全列車出去月台，又退回去，目前人在高雄，很擔心這件事。」，該員回：「不用擔心，先把車子安全開回機務段，然後回段再下載 ATP 資料，再來看要怎麼處理。」，因當時該員正在隨乘督導中，不方便講電話，所以先安撫他回段再說。而印象中 129 司機員都是跟運轉主任報告，因為我比較在意 3231 次司機員狀態，所以沒有找 129 司機員來問，他也沒來找我。

之後打給運轉主任，請他了解 3231 次狀況，當天沒再聯絡。後來進機務段後有告知副主任 3231 次退行情況，而當時我的電腦無法做 ATP 解碼動作，故先安撫他沒有發生傷亡，比較不會受到嚴重的懲處，請他先回家後續再處置。

#### **1.14.11 站務主任訪談紀錄摘要**

該員擔任站務主任年資約 1 年 6 個月。事故當天該員在家裡，高雄運務段運務主任用手機表示有列車停在機外，請他了解一下狀況。後來用手機打給高雄站值班站長，問什麼車次與大概情況，值班站長表示用無線電喊司機，但都無回應，並詢問那班車晚幾分到高雄，之後再跟運務主任回報。

此事件當天高雄站在 2 月台行車室只有值班站長一人，當下他可能無法掌握狀況，還要看盤面，地下化有 6、7 個站，高雄站的到站監視至離開監視平均要五分鐘之久，似乎太苛求且分身乏術。

#### **1.14.12 運轉主任訪談紀錄摘要**

該員擔任運轉主任年資約 2 年。工作內容負責機班的管理與工作班的分配等。當日副主任有 LINE 該員，說 3231 次疑似是三塊厝站過站不停，詳細情形問指導主任。隔天上班該員報告至段長。

#### **1.14.13 號誌總機值班人員訪談紀錄摘要**

該員平時是從事設備故障查修與保養。事發時有接到電話說他們的電腦無法操作，前去觀看就看到 4 個電腦螢幕畫面是整個黑屏沒有畫面，並非螢幕畫面縮小，就詢問調度員能否重新開機，他說可以，所以該員就把電腦關機重新啟動後，叫調度員試看看可否恢復操作，他說沒問題後該員就離開了。

一般來說該員經驗是綜調所電腦故障率不高，這個黑屏現象也沒有 Log 可以確認原因，所以當下是重開機後向調度員確認功能正常後就可以。一般除非調度員要求，否則該員不會主動去碰觸他們的設備或畫面。

發生螢幕黑屏或電腦當機的頻率就我所見是不高，類似黑屏或當機無法操作狀況，依所受教育訓練是用先重開機方式處理，無法處理時再通知廠商日本信號。該員當下只接到電話說電腦無法操作就前去

排除，但不知道發生這個事故，過幾天才發現有這件事。

## 1.15 事件序

本次事故之運轉時序如表 1.15-1。

表 1.15-1 事故列車運轉時序表

時間 <sup>27</sup>	運轉過程
1835:01	第 3231 次鼓山站開車。
1835:28	第 3231 次車通過美術館站-高雄站間東正線下行第一閉塞號誌機。
1836:56~1837:22	第 3231 次車行經三塊厝站月台。
1837:22	第 3231 次車通過三塊厝站月台南端高雄站東正線下行進站號誌預告機，號誌預告機顯示狀態為注意號誌。
1838:13	第 3231 次車越過高雄站東正線下行列車自動停車標誌 (ATS 標誌)，標誌燈狀態為熄滅。
1838:32	第 3231 次車越過高雄站東正線下行進站號誌機，進站號誌機顯示狀態為緩速號誌。
1838:55	第 3231 次車停下。
1840	綜合調度所調度台第 14 台電腦螢幕發生異常，無法設定及確認列車進路。
1840:14	第 3231 次車司機員關閉 ATP 及註冊碼。
1840:22	第 3231 次車開始退行。
1841:15	第 129 次車越過美術館站-高雄站間東正線下行第一閉塞號誌機。
1841:53	第 3231 次車停止退行，列車停於三塊厝站南端。
1842:17	高雄站行車室的就地控制盤由中央控制轉為就地控制。
1842:49	高雄站值班站長 B 手動設定第 3231 次進站路徑。
1843:04	第 3231 次車三塊厝站開車。
1844:24	第 3231 次到達高雄站第一月台第二股道。
1848:10	高雄站行車室的就地控制盤由就地控制轉為中央

<sup>27</sup> 本表所列時間均為校時後時間。

控制。

## 1.16 事故後作為

本次事故臺鐵局相關改善措施說明如表 1.16-1。

表 1.16-1 108 年 8 月 6 日三塊厝退行案相關改善措施說明

編號	改善措施	簡要說明	進行中/完成	備註
1	機務處於 108 年 10 月份起，要求各機務段舉辦機班在職教育訓練。	重申退行之相關規定。(附件 1)	進行中	教育訓練方面皆會持續進行。
2	綜合調度所於 109 年 3 月 3、4 和 5 日連續三天舉辦 2 場本案之教育訓練及請值台調度員時加強監控及確認所管轄區各次列車運行狀況，並時時監聽調度無線電話語音內容。	1.108 年 8 月 6 日第 3231 次三塊厝違反閉塞運轉之檢討報告。(附件 2) 2.109 年 2 月 6 日「第 6 次第一級行車事故(件)審議會議紀錄」暨公文簽辦單;108 年 9 月 26 日、10 月 17 日、109 年 1 月 16 日及 4 月 9 日在職訓練。(附件 3)	已完成 進行中	教育訓練方面皆會持續進行。
3	運務處辦理行車運轉規章教育訓練及實際操作等。	1.綜合調度所 108 年 12 月 ATP 隔離開關遠端監視系統調度員操作 SOP 教育訓練及 109 年 1 月電腦自動進路改手動及車站無月台、施工股道彙整等教育訓練。(附件 4) 2.高雄運務段辦理相關教育訓練。(附件 5)	進行中	教育訓練方面皆會持續進行。
4	機務處發函重申本局各人員應依「交通部臺灣鐵路管理局動力車駕駛室搭乘管理要點」規定辦理。	108 年 10 月 29 日機行字第 1080013511 號函。(附件 6)	已完成	
5	針對過站不停、制軔失宜等懲處有程度不同之情事，由行車事故(件)審議會議明定司機員駕駛列車疏失態樣及懲處程度。	108 年 8 月 6 日三塊厝案發生後，營運安全處於 108 年 12 月 17 日召開第 2 次第二級行車事故(件)審議會議上，會同機務單位討論，明訂出司機員駕駛列車疏失之懲處額度：停車位置不當，申誡一次；控速不當，申誡二次；過站不停，記過一	已完成	

		次；相關懲處結果。(附件 7)		
6	機電兩處檢討從設備面實施檢討改善，更可防止司機員發生過站不停之事件。	擬選定三塊厝、汐科及新馬三站，進行 ATP 系統地上設備感應子時速限制寬限值參數自 15 公里調整至 0 公里之改善措施。(附件 8)	進行中	
7	事故(件)通報是依據行車運轉規章及災害事故緊急通報表等規定辦理，惟需補強相關單位通報部分，將進行檢討及強化行車保安系統，強化內部反應及通報機制。	為防範各單位有隱匿不報的現象，營運安全處已研議完成改善原有局內虛驚事件通報規定，並於 109 年 3 月 31 日將單位或個人(具名或不具名)虛驚事件通報相關規定發函(附件 9)予局內各局內單位並轉達至全體員工，以強化通報機制，並建立正確報告文化。	已完成	

## 第 2 章分析

### 2.1 運轉操作分析

#### 2.1.1 司機員停站接收資訊

司機員的駕駛作業環境及可接收到的相關行車資訊，將從 EMU800 型駕駛室、道旁標誌、月台環境等設備，來分析事故列車自鼓山站至三塊厝站間各種停站接收資訊可能造成之影響。

#### EMU800 型駕駛室

EMU800 型駕駛室內配置兩個席位，其中一個是司機員席位另一個席位是車長席位，依據訪談紀錄，從鼓山站至三塊厝站間，車長席位乘坐者為車班組副主任，該乘坐人員資格不符臺鐵局內部規範<sup>28</sup>，易影響司機員 A 專注力及工作勤務，EMU800 型駕駛室內無聲音影像紀錄器設備，依據訪談紀錄司機員 A 與車班副主任兩人均表示在列車到達三塊厝前並無對話。

EMU800 型駕駛室配置有 ATP 系統，該系統可透過 MMI 螢幕顯示列車當前速度及限制速度，同時會顯示下個停靠站及目標距離。鼓山站至三塊厝站 ATP 屬正常使用狀態，故 MMI 螢幕將會顯示下一停靠站「三塊厝」及停車目標距離。

EMU800 型旅客資訊系統設備包含了駕駛室內的站名顯示器 (SND)，該顯示器會以綠色 LED 顯示下一停靠站站名，當列車接近停靠站時，客室的到站廣播內容也會透過監聽喇叭於駕駛室內播放。事故當天列車旅客資訊系統未有故障情形，故站名顯示器自鼓山站至三塊厝間將會正常顯示「三塊厝」，監聽喇叭於到站前會正常撥放「三塊厝」到站廣播。

---

<sup>28</sup> 交通部臺灣鐵路管理局動力車駕駛室搭乘管理要點 (102.12.11 版)。

在駕駛室另設有時刻表架，可提供司機員放置報到發放的運轉時刻表，上面會列出當日值乘列車的各站到、開或通過時刻，提供司機員進行時刻及停靠站確認。

EMU800 型駕駛室透過 ATP 之 MMI 螢幕、站名顯示器、監聽喇叭等設備皆能提示司機員接近停靠站，臺鐵另提供司機員運轉時刻表進行停靠站確認（如圖 2.1-1）。

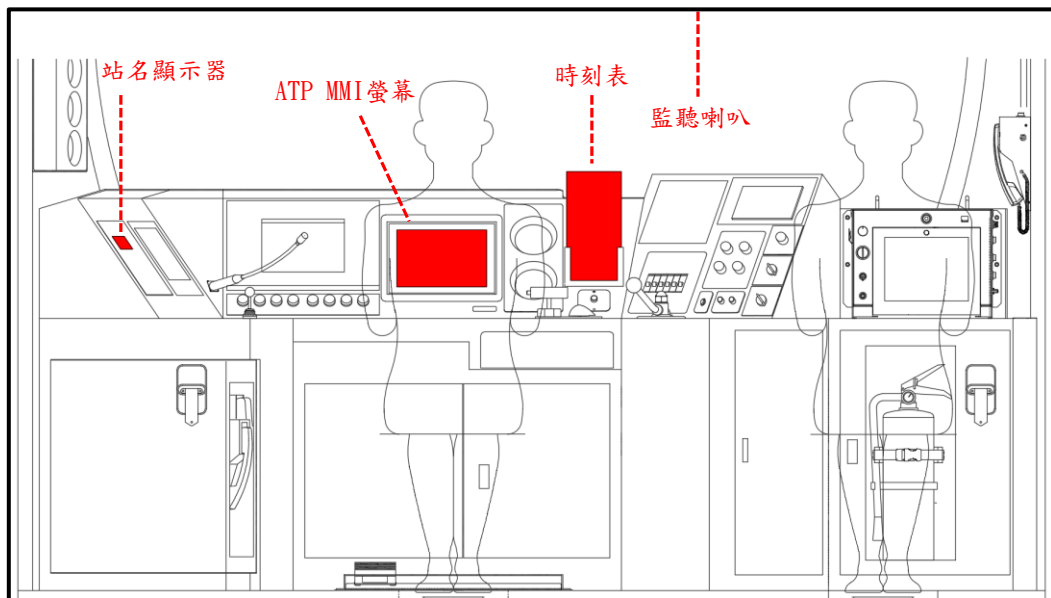


圖 2.1-1 EMU800 型駕駛室車站停靠資訊

### 道旁標誌

鼓山站至三塊厝站間東正線下行道旁，依序會通過 1 塊接近車站之名牌指示標、8 塊接近月台距離指示標等共計 9 塊標誌，該標誌上方書寫站前方車站名稱，提供司機員前方站提示及操控停車位置之判斷，依據規範<sup>29</sup>該標誌需有反光鈹之設計。

依據行車特定事項第一六〇條規定，通勤電聯車司機員確認簡易站或招呼站站名牌時，其呼喚應答執行基準應呼喚「○○站停車」或「○○站通過」，另司機員應指認時刻表。本次事故列車屬通勤電聯車，三

<sup>29</sup> 交通部臺灣鐵路管理局軌道標誌設置規定（107.09.28 版）。



塊厝站屬通勤簡易站，按臺鐵既有相關規範，下行列車自鼓山站出發後，司機員應於看到第 1 塊接近車站之名牌指示標時，進行呼喚應答「三塊厝站停車」，並指認駕駛台上的時刻表。

綜上所述，鼓山站至三塊厝站間道旁標誌位置及反光設計符合規範，且通勤電聯車司機員應對三塊厝站名牌實施呼喚應答。

### 月台環境

當列車接近三塊厝站時，其月台警示燈帶會開始閃爍，其設置目的是提醒月台候車旅客注意即將有列車接近，雖然非屬司機員應注意確認設備，惟亦有輔助提醒功能。三塊厝月台另設置有列車停車位置指示標，指示列車司機員停車應對準之位置，該指示標依據行車特定事項第一五八條，可以長方形反光板或燈箱式設置。

依據事故列車車前 CCTV 影像，列車在進入三塊厝站時，月台警示燈帶正常閃爍，而三塊厝站停車位置指示標屬於燈箱式，於事故當下亦有正常點亮。另高雄站號誌預告機此時顯示「注意」，致司機員 A 可能誤判停靠站之資訊，故發生過站不停狀況。

綜上所述，三塊厝站月台依規定設置停車位置指示標，月台警示燈帶亦可作為輔助到站訊息。

事故當下，由 EMU800 型駕駛室、道旁標誌及月台環境所提供之三塊厝站停站資訊，均已足夠使司機員確認停站資訊，惟依訪談，本案司機員以認識車班副主任為由邀請資格不符之人員進入駕駛室，可能嚴重影響司機員專注力，致無法確認停站資訊並專注停車操作。

### **2.1.2 列車退行操作**

依行車特定事項第一四八條規定，三塊厝站屬通勤簡易站由車長負責行車運轉事宜，故過站不停發生後，經過車長進入駕駛室提醒後列車始停下。列車停下後，在臺鐵相關運轉規章中，並未針對通勤簡易站發生過站不停情形後，應實施的作為進行規範，而僅適用站間中

途退行之程序。

依據 1.12 節 ATP 解讀資訊及訪談資訊，列車於 1838:30 時停下經 80 秒後，司機員 A 在 ATP 未故障的情況將 ATP 操作為隔離狀態，該動作違反「列車自動防護系統（ATP）使用及管理要點」第二條第（三）項第 0 款規定。另司機員 A 隔離 ATP 前先行關閉無線電註冊碼，故綜調所 ATP 隔離開關遠端監視系統無法接收隔離 ATP 之訊號，且正線上關閉無線電註冊碼亦無告警；後續列車退行前未聯繫調度員取得退行指示即開始退行，違反行車實施要點第一百二十八條之規定。

司機員 A 於 1839:50 時關閉 ATP 後在尚未採取必要之防護措施下，於南端駕駛台操作列車退行，退行過程中時速最高達 27 公里/時，違反行車實施要點第八十八條相關規定。

車長於訪談中表示在退行開始之前，不清楚司機員 A 在操作何種設備，1840:00 時列車開始退行時，有以口頭方式詢問車班組副主任處置方式但未獲回覆，車長曾於 1841:20 時以個人無線調度電話呼叫非正式用語「阿卡（停車）」，依 ATP 紀錄列車 1841:30 時停止退行，綜上研判車長在列車退行過程中，位於旅客車廂內確認列車是否退行進入三塊厝月台。

綜上所述，本案司機員於中央控制區間未取得綜合調度所行車命令下即操作列車退行之危險作為，顯示安全觀念嚴重不足。

### 2.1.3 調度異常狀況警覺

依據訪談紀錄及通聯紀錄 1840:32 時綜合調度所行控室第 14 台電腦螢幕發生異常，依據紀錄器資料事故列車正在退行中，且在 1840:35 時後，退出高雄站進站號誌機外方，調度員 A 此時僅能依顯示盤了解正線上列車相對位置。

惟綜合調度所行控室顯示盤，在美術館至高雄站間列車車次顯示窗格，依據 1.8 節發現，僅能顯示「一列」列車車次，當有兩列以上

列車進入該區間，車次顯示窗格將會顯示第一趟進入之車次，後續次趟列車會被覆蓋不顯示。

依據該邏輯研判，第 3231 次車進入高雄站後，美術館至高雄站僅有第 129 次佔據，當第 3231 次退出高雄站進站號誌機外方後，將同時與第 129 次共同佔用美術館至高雄站區間，此時行控室顯示盤將第 3231 次判斷屬後續次趟列車，因此美術館至高雄站間車次顯示窗格將顯示 129 次，此狀況與後續通聯內容相符。

另行控室領班台設備與調度台不同，領班台設備無法對號誌及轉轍器進行相關操作，如調度台電腦發生異常，行控室也僅能轉交車站執行就地控制，缺乏備援機制及功能。依據訪談紀錄，當第 14 台電腦螢幕發生異常時，領班台調度員 B 也僅能經由顯示盤判斷列車相對位置，但顯示盤顯示窗格僅顯示 129 次，致行控室無法掌握本次列車退行之狀況。

依訪談紀錄，發生列車實際運行方向與號誌開通進路方向不一致時，號誌系統未能識別此異常並顯示告警至綜調所，致相關調度人員難以即時察覺。依高鐵及捷運經驗，若發生此狀況，號誌系統將能偵測列車違反閉塞方向運轉，並送出告警至相關調度人員。

臺鐵綜合調度所行控室顯示盤站間區域的車次顯示窗格，在美術館至高雄站間，僅能顯示「一列」列車車次，無法同時顯示兩列車車次。惟該區間尚有內惟、三塊厝等通勤簡易站，依據臺鐵公布之時刻表，區間車由美術館行駛至高雄站所需時間約 7-8 分鐘，意即該區間內如有小於 7 分鐘列車之班距時隔，行控室盤面將會無法有效顯示列車車次相對位置。另發生列車實際運行方向與號誌開通進路方向不一致時，綜調所相關人員無從得知。

另臺鐵綜合調度所行控室調度台電腦如發生異常時，領班台現有設備無法有效介入支援，在異常排除前僅能改採實施就地控制外，並無其他備援機制。

## 2.2 設備分析

### 2.2.1 ATP 減速曲線

依附錄 3「ATP 於簡易站時速限介入點之偵測方式」及圖 19.3「第 3231 次車行經三塊厝站車載 ATP 紀錄」，車載 ATP 於抵達三塊厝站月台時係以設定「釋放速限」方式，做為停站列車發生過站未停的預防方式，如圖 2.2-1。

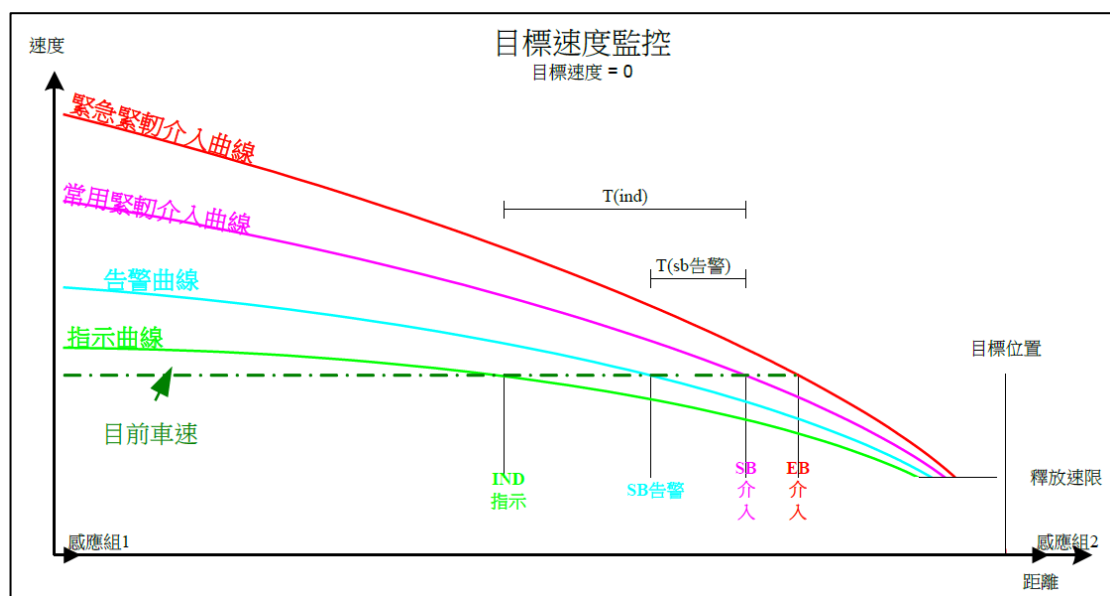


圖 2.2-1 車載 ATP 釋放速限之設定

依車載 ATP 操作手冊，節錄如下：

釋放速度以黑底灰字顯示在螢幕的速度表上。

ATP 監控列車不得超過釋放速限，且比速度上限監控更嚴格。如果超出釋放速度，ATP 將採取下列反應：

- 釋放速限 - 3 km/hr：ATP 採取超速告警。
- 釋放速度：ATP 執行常用緊軔。
- 釋放速度 + 2 km/hr：ATP 執行緊急緊軔。

故車載 ATP 系統設定為車速抵達「釋放速限-3 公里/時」時，將

發出超速告警，若車速提升到該釋放速限時，車載 ATP 會進一步啟動常用緊軔減速。經查於三塊厝站區域內，該釋放速限設定為 15 公里/時，此時司機員 A 需將車速保持在低於 12 公里/時之狀態，否則將會收到車載 ATP 發車之超速告警。依表 1.12-1 之車速資訊分析，於 1837:30 至 1837:50 期間，車載 ATP 顯示釋放速限設定為 15 公里/時，該司機員將車速保持在約 8 公里/時左右，故車載 ATP 於此期間不會發出超速告警，提示司機員列車即將過站。

此外，比對圖 1.12-6 之車載影像紀錄亦可確認，ATP 設定減速至該釋放速限 15 公里/時之時機，也已超過月台末端圍籬範圍，表示即使司機員 A 如依循 ATP 減速曲線之設定減速至 15 公里/時以下時，立即採取停車之動作，亦無法將列車停於容許旅客上下車之月台範圍內。

綜上所述，可歸納車載 ATP 於三塊厝站設定減速曲線作用時機過晚且未將目標速度設定為 0 公里/時，導致司機員 A 於發現列車超過三塊厝站月台容許之停車範圍時，仍能以保持低速運轉方式通過該車站而不需立即停車。

### 2.2.2 高雄站調度盤路徑消失原因

依號誌運轉紀錄器，1838:31 時至 1841:04 時之間，第 3231 次車由通過高雄站進站號誌機 1R 後進入軌道區間 11AT 後，退行至 (1R) T 區間時，原先已設定之進站號誌機 1R 至 1RBT 進路自動解除且保留鎖錠啟動(該進路顯示黃色線條)一定時間後亦解除之現象，經查閱高雄站號誌聯動圖表內容，摘錄如下表 2.2-1：

表 2.2-1 高雄站號誌聯動圖表（摘錄）

名稱	進路	號次	號誌顯示	鎖錠	號誌控制	進路鎖錠	接近或保留鎖錠
進站號誌	NE→1	1R	1	GYR	11 13 17	11AT 1RAT	11AT
	NE→2		2	YFR	11 13 ⑰	11AT 1RBT	11AT
	NE→3		3	YFR	⑪ 13 15	11AT 11BT 2LAT	11AT 11BT
	NE→4		4	YFR	⑪ 13 ⑮	11AT 11BT 2LBT	11AT 11BT
							(1R) T 90 秒

由進站號誌機 1R 至 1RBT 之進路為表中 NE→2 進路，該進路成立之號誌控制範圍為 11AT 至 1RBT 等軌道區間，其中 11 號與 13 號轉轍器需鎖錠至正位，17 號轉轍器則扳轉鎖錠至反位。當列車抵達 11AT 區間後，即達成表中該條進路釋放條件並啟動進路鎖錠（顯示黃色線條），確保列車行進至 1RBT 之月台軌道區間前，11 號、13 號與 17 號轉轍器保持在原有鎖錠位置無法扳轉。

後續第 3231 次車於 1841:04 時，由軌道區間 11AT 完全退行至 (1R)T 區間時，號誌系統亦如上表針對 11AT 至 1RBT 等軌道區間，啟動保留鎖錠 90 秒（亦顯示黃色線條）。此時 11 號、13 號與 17 號轉轍器將保持在原鎖錠位置無法扳轉，以維護行車安全。1842:25 時，因高雄行車室再次設定由進站號誌機 1R 至 1RBT 之 NE→2 進路，有關該進路成立之相關轉轍器方位與保留鎖錠保持之方位相同，故該進路可因此再次成立，供司機員 A 運轉列車進入 1RBT 月台軌道區間停妥。

依人員訪談紀錄與通聯記錄，運轉員與值班站長 A 於 3231 次在三塊厝站發生過站不停與逕自退行期間，亦察覺該車次停於站間且未進入高雄站等現象。故於調度員要求值班站長 A，於就地控制模式盡速設定後方 129 次路徑時，向調度員表達應先處理前方 3231 次進站之作業。此外，高雄站值班站長 B 於就地控制期間，亦曾發現 3231 次進站路徑沒有成立之狀況，比對號誌運轉記錄器內容，此時進站號誌機 1R 至 1RBT 之 NE→2 進路已解除但仍在保留鎖錠中；又因綜

調所要求值班站長 B 轉就地控制協助設定進路，故該員於就地控制盤再次設定 NE→2 進路，前述訪談內容大致符合號誌運轉記錄器資料。

上述號誌系統之運作與人員之操作，經確認號誌系統之反應為該站號誌邏輯設計，未發現異常情況。

### 2.3 行車命令書發布程序分析

行車命令書為綜合調度所對於行車調度的重要指令，通常係有特殊狀況須執行非一般運轉程序時，才須藉由行車命令書達到發布指令的目的。因此，行車命令書之發布須考量發布之必要性、內容之準確性及事後可追溯性。

依行車實施要點第一百三十五條「中央控制區間，不能由控制總機控制進站、出發、掩護號誌機或電動轉轍器時，設有就地控制設備之站，值班站長應於接受調度員之行車命令後，改以就地控制辦理。」另依行車特定事項第六十九條「行車臨時命令之發布，由調度員以行車命令書（樣式附後）行之。」。

本會調查，綜合調度所第 14 台調度員於 CTC 調度電腦螢幕異常無法正常顯示時，因為時間緊急，先以調度電話通知高雄站改為就地控制，但並未向站方補發布行車命令書，依臺鐵現有規定，未明文規範調度員於緊急狀況時可以調度電話通知取代行車命令書，亦未要求行車調度員於調度電話通知後須補發，惟此舉可能造成行車命令發布無法被管控及追溯，導致該發布未發布之情形產生。

綜上所述，臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。

## 2.4 管理分析

### 2.4.1 專業工作手冊

作業手冊為各職務之工作規範，內容應清楚規範各職務人員工作職責及基本作業準則，包括勤務規定、一般正常運轉及各種異常狀況之通報及處置程序等。

臺鐵未訂定及提供給司機員作業手冊，導致司機員遇有「列車過站不停」狀況時，無法即時參照應遵循何種處置程序。即使臺鐵在行車特定事項第一二三條<sup>30</sup>中，規範有列車前部越過出發號誌機停車、全列車越過出發號誌機停車時的處置程序，但對於未設出發號誌機之通勤簡易站、招呼站等，則沒有進一步規定，造成三塊厝站當發生列車過站不停狀況時，沒有相關規定可供遵循。

其次，臺鐵在行車實施要點第一百二十八條中雖列有退行相關規定，但在缺乏作業手冊的情況下，司機員難以與簡易站過站不停之處置進行連結，且簡易站過站不停並非僅退行單一處理方式。因此，本會認為未有作業手冊可能是造成司機員面對異常狀況處置時，難以立即做出正確決定的因素之一。

臺鐵訂有車長乘務手冊，然內容未見有「列車過站不停」之處置程序，導致本案車長於發現列車過站不停時，同樣未有相關規定可供遵循。依訪談紀錄，車長發現司機員過站不停時，先是問司機員此狀況如何處置，後又問車班副主任「是不是要喊阿卡？」，該情況顯示

---

<sup>30</sup> 行車特定事項第 123 條：自動區間、中央控制區間各站及設有繼電聯動裝置之站，不得使列車由越過出發號誌機設置之位置開出。如因故列車前部越過出發號誌機停車時，值班站長（無人號誌站或延長線號誌站為車長），應以口頭通知司機員，並顯示調車號訊，使列車退回至出發號誌機外方，俟該出發號誌機顯示進行號誌後，始得使列車開出。如停車後發覺全列車已越過出發號誌機時，值班站長（中央控制區間為調度員）應確認退行無礙後，使列車退行至出發號誌機外方。但複線區間如能確認前途無礙時，值班站長（中央控制區間為調度員）應使列車由越過出發號誌機之位置開出。



車長在無工作手冊的明文規範下，面對異常狀況無法立即做出適當的決定。另外，該車長乘務手冊對於車長與司機員之間之工作介面分工及面對異常狀況處置之權責等亦無相關規範可供車長遵循。

臺鐵調度員並未配有作業手冊詳述異常狀況時之注意事項及處置程序，因此，本案調度員於發現值班臺電腦異常時，雖立即通知號誌總機人員至現場處理，但因此異常狀況之產生，調度員在緊張又未有作業手冊之標準作業程序可依循之情況下，造成忽略監視調度所控制總機盤面，導致未能發現 3231 次車過站不停且逕自退行之情形。

綜上所述，臺鐵規章未明確規範通勤簡易站發生列車過站不停時應遵循的程序，僅適用站間中途退行之程序，易造成人員無所適從；且臺鐵未依工作職務訂定完整之作業手冊，使司機員、車長及調度員等第一線人員面對異常狀況時，無完整標準作業程序可遵循，不利於乘務員立即作正確決策。

## 2.4.2 教育訓練

### 車長緊急狀況應變

臺鐵車長係單獨一人值乘列車，凡事均依靠自己獨當處理，如有疑問或不會處理時，恐無法當場請示，尤其列車運轉中若有異常事件，多為須爭取時間、迅速處理之狀況，因此，平常之教育訓練就顯得格外重要。

本案車長於訪談中表示，於發現司機員 A 過站不停時，無法立即做出反應，因為在過往的教育訓練中未有簡易站過站不停處置之相關訓練。另本會調查，臺鐵列車設置有車長閘，目的在使車長於緊急狀況時能拉下車長閘將列車停止，惟車長相關訓練中，未有相關操作時機及方式之說明及訓練，導致車長對於該車長閘的使用存有相當大之心理壓力。另外，車長相關教育訓練亦未有遇司機員明顯違反規定、進行不安全之操作或失能時之應變處置等相關教材，這些恐皆是造成車長於事故當下難以立即作出適當反應的因素。

本會調查，臺鐵相關訓練中，未有車長與司機員於異常狀況時界面溝通及職掌分工等相關訓練，不利車長在臨時狀況時之緊急應變。

綜上所述，臺鐵車長訓練未見有「簡易站過站不停」之處置及面對司機員異常操作時應行處置等訓練，不利車長於臨時狀況時之緊急應變。

### **ATP 隔離及行調無線電註冊碼取消之授權**

隔離 ATP 系統會造成列車速度防護的喪失，另外，列車行調無線電註冊碼的登錄可讓綜合調度所的行調無線電話系統出現該車次資訊，若將註冊碼取消則該車次資訊將消失於系統顯示上，此時再將車上 ATP 系統隔離，該隔離訊號亦不會傳送回綜合調度所的行調無線電話系統。

依交通部臺灣鐵路管理局列車自動防護系統（ATP）使用及管理要點，第 14 條「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。」。

司機員 A 於發現過站不停時，逕自取消行調無線電註冊碼及關閉 ATP 後退行，造成 ATP 隔離訊號無法傳送回綜合調度所，使綜合調度所無法即時掌握該列車之運行狀態。依訪談紀錄，司機員 A 表示於教育訓練的「入庫程序」中學到，關閉 ATP 前要先取消註冊碼，且希望在退行時不要有行調無線電打擾。依臺鐵提供之事實資料，未有教材或文件清楚告知司機員行調無線電註冊碼的功能、重要性及取消後所可能造成的安全風險，容易導致司機員任意取消註冊碼，形成運轉安全之漏洞。

綜上所述，臺鐵訓練教材並未清楚告知司機員行調無線電註冊碼之時功能、重要性及取消後所可能造成之運轉安全風險，容易導致司機員任意取消註冊碼，形成運轉安全之漏洞。

### **2.4.3 綜合調度所值班管理與督導機制**

主任調度員又稱領班，依「交通部臺灣鐵路管理局各段、廠、所、

隊、中心員工服務手冊」，主要負責「辦理轄區內有關行車業務及應變措施等事宜」。

本會調查發現，主任調度員依規定需適時與合署辦公之人員、相鄰調度轄區、行車組等，就行車調度工作，從事研究協調交換意見。惟實務上，主任調度員現行主要業務為接收行車調度員每日行車命令；且無明告之文規範行車調度員須主動向主任調度員報機制。此外，就協助調度員執行調度工作與下達決策等層面，主任調度員之工作職掌亦未見明確規範主任調度員，導致無法建構主任調度員職位應具備之功能性，實際值班時亦難以執行法定職責。

本會調查，調度員 A 於調度臺電腦螢幕無法正常顯示時，未依規定發布行車命令書通知高雄站轉就地控制。惟臺鐵未建立行車調度員發布行車命令前需經主任調度員核准之機制，因此，調度員 A 未依規定發布行車命令，主任調度員無從得知。本會認為，發布行車命令等重要運轉決策不應僅由行車調度員一人決定，綜合調度所控制室在主任及調度員間既設有主任調度員之席位，則更應建立分層管理及督導機制，以防患因個人決策所造成人為疏失之風險。

綜上所述，臺鐵未明文建立主任調度員督導所屬調度員之機制，不利主任調度員即時掌握列車運轉狀況，難以達到分層管理及降低人為疏失風險之目的。

#### **2.4.4 高雄站人力配置**

依據 1.11 節臺鐵特等站資訊，高雄站每日行駛總列車數高於同為特等站的臺中及花蓮站，惟車站員工總數及擔任行車職務員工數相對少於其他兩站，另高雄站行車室就地控制盤需監控之轄區計有：左營、內惟、美術館、鼓山、三塊厝、高雄、民族、科工館等 8 站，其中左營、內惟在管理上雖歸屬於新左營站，但於高雄站行車室就地控制盤仍有該站之列車顯示，並有列車接近告警燈及告警音。

依據高雄站當日班表，在事故發生期間行車執勤人員計兩員，一

員位於第一月台，值班站長 A 位於第二月台行車室並代理號誌暨轉轍員空窗期之勤務，同時須監控就地控制盤。事故列車退行期間，第一月台運轉員曾於 1840:41 時以行車調度無線電呼叫值班站長 A 第 3231 次車停在進來的站外，惟依號誌運轉紀錄器資訊，當時行車室控制盤範圍內除下行事故列車 3231 次車及續行列車 129 次車外，尚有上行第 3252 次車位於美術館站，另依訪談紀錄，1837 時下行第 3235 次車已由新左營開出，1841 時上行 3258 次車已由鳳山(1841)開出，行車室就地控制盤列車接近燈開始亮起，故值班站長 A 在事故當下由就地控制盤接收 5 趟次列車資訊如圖 2.4-1。

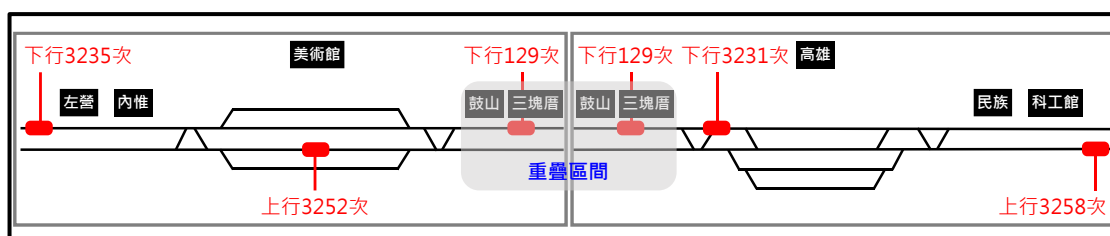


圖 2.4-1 事故當下高雄站就地控制盤面列車資訊

查 1.13 節臺鐵行車實施要點第四十條授予值班站長及值班號誌人員執行列車監視之責任，包含到達監視、出發監視、通過監視，監視內容包含注意號誌機及路線，並監視列車狀態。另依據臺鐵中央控制區間就地控制設備使用須知，值班站長應藉由各種表示燈確認列車接近、號誌顯示、電動轉轍器開通方向、列車停車位置是否適當等，未排除乙種簡易站範圍，亦即高雄站值班站長，另被賦予監控美術館乙種簡易站行車狀況之責任。

綜上，在事故當下高雄站行車室的人力配置僅有值班站長 A，監控範圍內共計有 5 趟列車之資訊，可能無法滿足臺鐵在行車實施要點及中央控制區間就地控制設備使用須知要求，當有行車異常事件時，無法及時進行相關應對。

綜上所述，高雄站行車室編配 3 種職位，惟因排班造成部分職位

產生空窗期，加重其餘代理人員工作負荷，加上高雄站行車監控管轄範圍涵蓋多站，不易察覺監控範圍內行車異常狀況，也無法完整依據臺鐵所訂行車規章執行業務。

## 2.4.5 通報機制

### 臺鐵異常狀況通報機制

臺鐵對災害事故狀況訂定有一套通報機制，依「交通部臺灣鐵路管理局災害事故緊急通報表」，司機員及車長於異常狀況時必須通報值班站長，必要時通報綜合調度所。另外，臺鐵設有行車保安資訊系統，目的在使行車保安資料能達到資訊透明化、並確保資訊正確，提供分析資料於各管理階層參考，以達防範事故於未然之目標。依「交通部臺灣鐵路管理局行車保安資訊系統管理暨使用須知」<sup>31</sup>第三條第三項規定「虛驚事件<sup>32</sup>資料由事件發生單位主動通報綜合調度所輸入」。

司機員 A 與車長於「列車過站不停」及「列車退行」時，均未主動向值班站長或綜合調度所通報。依訪談紀錄，司機員 A 僅在高雄站停車期間，以 line 通話告知指導股主任，而車長當下認為通報是司機員 A 的職責，所以於下班時才向運務段值班副主任回報。

經本會調查，事故當日指導股主任接獲司機員告知過站不停後即聯絡高雄運務段主任，請其幫忙瞭解狀況；高雄運務段主任隨後聯絡當時休假在家的高雄站站務主任，而高雄站站務主任再將該訊息告知高雄站值班站長。高雄站值班站長因為高雄站站務主任來電詢問該事件狀況，認為此事可能已經有通報，即未再通報綜合調度所，亦未填寫車站日誌。

---

<sup>31</sup> 98.06.08 鐵行字第 0980014879 號函公佈。

<sup>32</sup> 依臺鐵虛驚事件之定義：係指凡本局所有單位，於本局各段、廠、站、場、所，發生非預期性事件，足以造成傷害、破壞，但並未真正發生之事件（俗稱嚇一跳）。

另外，依訪談紀錄，事故當時於 3231 次車駕駛室內之車班副主任，因考量該列車可能僅超過三塊厝 1、2 個車廂才退行，不算嚴重，因此指示車長無須填寫報單，而自己亦認為該事件應該由車站通報或由車長向運務段回報，因此也未再向上通報。

8 月 7 日高雄機務段運轉主任接到副主任的報告後隨即轉報段長，段長於 8 月 23 日檢討會中指示該案件為虛驚事件無須通報，且認為綜合調度所及行保資訊系統皆未將此事列為事故，所以亦未向機務處通報。

綜合上述，雖然司機員與車長於訪談時皆主觀認為第一時間應通報調度員，然而，在實際處置上卻又未通報。而主管之間接到第一線人員告知時，亦未依正常管道向上呈報，而僅以近似私人間之請託方式瞭解情況，使該事故未能通報至綜合調度所，亦未能登錄在臺鐵行車保安資訊系統上，導致高層主管無從得知，顯示臺鐵異常狀況之通報系統未能完全發揮作用。

調查發現本案列車乘務員未能於第一時間回報值班站長或綜合調度所，主管亦未依正常管道向上回報，使該事故未能通報至綜合調度所，導致在臺鐵行車保安資訊系統上無法呈現，高層主管亦無從得知，顯示臺鐵異常狀況之通報系統未能完全發揮作用。

### **列車乘務員相互制衡機制**

司機員及車長同為列車上安全關鍵人員，負有列車運轉安全之職責，基於列車運轉僅有單一駕駛操作之安全考量，應賦予車長職權，發現司機員有明顯違反規定、進行不安全之操作或失能時，得隨時進行列車停車之操作。

本案車長於發現司機員 A 過站不停之第一時間，即進入駕駛室告知過站未停之情況並要求司機員 A 停車，並尋問司機員 A「此狀況如何處理」，惟面對司機員 A 的不回應，並繼續操作列車退行，車長雖然知道列車退行應遵行之程序包括須要有行車命令及調度員的指示等，並在當下於行調無線電喊了一聲「阿卡」，但面對司機員 A 逕

自退行的處置雖然知道不符正常程序但依其職權亦無從制止，依臺鐵現行規範，車長並無其它制衡司機員不當操作行為的機制。

綜上所述，臺鐵未建立司機員與車長於執勤時之制衡機制，車長在遇司機員有明顯違反規定、進行不安全之操作或失能時，並無任何應變機制。

### **鐵道安全自願報告系統**

經本會調查，臺鐵設有行車保安資訊系統，由綜合調度所調度員將每日發生之列車故障、事件事故等登錄該系統。本案發生時由於綜合調度所電腦剛好無法正常顯示，因此，行車調度員未能發現列車過站不停及逕自退行，因此未於該系統中登錄。第一線人員雖對當時發生之狀況存有安全疑惑，但皆認為正常的通報系統會處理，因此，造成機務處等管理階層無從得知，直到社群媒體的報導，整件事才揭露。

國家運輸安全委員會（以下簡稱運安會）於 109 年 8 月 1 日已建置鐵道安全自願報告系統，目的在提供管道，以利運輸從業人員提報工作中發現之不安全狀況，透過適當分析與改善，避免「潛伏性」危險因子演變為重大事故。鼓勵提報非故意之安全疏失經驗或虛驚事件，經由資訊分享發揮「他山之石、前車之鑑」的效益，避免重蹈覆轍。本會調查，鐵道業屬公共運輸事業，悠關人民的財產安全，因此，員工在發現工作場合有任何違規或是風險的事情時，若無法由內部正常管道得到回應，通常容易利用社群媒體爆料，容易造成社會大眾不必要的猜測與恐慌。因此，本會建議營運業者，可向員工宣導除內部正常通報系統外，亦可利用運安會「鐵道安全自願報告系統」進行通報，避免利用非正式之社群媒體爆料，造成管理上之困擾。

## **2.4.6 組織文化**

### **懲處規定及公平文化**

公平文化係組織內行政管理的一部份，對於什麼行為是可接受的，什麼是不可接收的，存在清楚的界線，且須獲得組織內普遍地認

同，認為其界線是公正的。因此，一旦公布的規定或程序未被員工所遵行，則表示系統安全可能會發生問題，故組織高層管理「規定與程序未被遵行」之態度與方式十分重要，必須深入瞭解其原因，並予以改善，達到懲處規定透明、賞罰分明等，始能增進系統安全。

依訪談紀錄，司機員 A 自述當下所作之列車退行之決定非基於避免懲處之考量，但本會認為，若能清楚明訂違反規定之罰責，讓員工事前瞭解，應可避免員工於安全決策時將為不確定之懲處結果而做出違反安全之決策。

司機員 A 於過站不停後未主動回報調度員即逕自將列車退行，依訪談紀錄，該員並不確定過站不停可能會受到的懲處為何，曾經聽說的案例懲處程度有重有輕，並無一定規定；同時表示知道一般列車退行時應採取的程序，而當下想法是要讓旅客能夠上下車，其次才是懲處問題，並認為被記小過或申誡可能還好，不會影響績效太多，因此在未報備調度員的情況下將列車退行。本會認為臺鐵未建立清楚的公平文化，可能於平日教育訓練或宣導時未向員工清楚說明懲處規定，導致司機員在進行運轉決策時容易因衡量懲處的嚴重程度，做出違反安全之運轉決策。

臺鐵訂有「動力車駕駛室管理要點」，目的在維持駕駛室安全作業環境，避免非執勤人員的存在影響到司機員的專注程度，為運轉安全之重要規定。依據訪談內容，本案車班副主任表示係司機員 A 主動邀請他至駕駛室，為避免尷尬所以就進入。本會調查認為，此種非於值乘時間進入駕駛室的現象恐非個案，員工間或從屬間基於個人交情或社交禮貌，而認為可例外違規的狀況可能存在多時。另依臺鐵提供資料，過往並無人員因違反該管理要點而受懲處之紀錄，本會無法斷定主管是否曾接獲此類通報，惟本會認為臺鐵除可能未於員工間建立公平文化外，主管針對「規定與程序未被遵行」的原因可能亦未深入瞭解，並予以改善，導致某些規定可能流於虛設或被認為不遵守亦無妨，不利於組織之安全管理。



## 階級及專業權威文化

在鐵道運輸業中，多存在專業、階級及資歷不同而有不同權利的「次文化」，面對司機員的專業，車長或是其它職位之人員可能不敢直接質疑其決策；而在同樣職位中又因階級不同、年資不同，造成下屬不敢質疑主管、資淺的同仁不敢質疑資深同仁等狀況。

本案車長於發現司機員 A 逕自將列車退行時，雖然知道列車退行應遵行之程序，當下除了有詢問司機員 A 該如何處置並在當下於行調無線電喊了一聲「阿卡」外，面對司機員 A 的不回應及後續操作行為，基於專業領域的不同亦不敢對其有更進一步的質疑和要求。本會認為，專業知識容易塑造該職務人員的權威形象，使其它職務人員不敢輕易質疑其做出的決策，若組織於平時之教育訓練未充份讓員工瞭解依規章行事的重要性，很容易造成專業人員的作法凌駕於規章規定之上，導致決策專斷，不利於組織的安全管理。

經查車長瞭解「列車過站不停」須通報調度員，但因為現場有車班副主任，在詢問主任後接受該主管的「建議」未向上通報。本會認為，職場普遍存在主管權威的次文化，員工多因績效、管理及職場倫理等因素考量，對於主管之指示不敢質疑，但鐵道運輸首重安全，而安全的基礎係建立於人員對於規定的遵守層度。因此，依規章行事遠比主管的指示重要，也是運轉安全的保障，臺鐵部份基層同仁仍會因主管權威而產生心理壓力，因此，明知有標準程序但仍會將主管的建議列為優先考量，導致相關規章程序無法落實。

綜上所述，臺鐵部份基層同仁在面對資深、不同專業之同仁及主管，容易受階級及專業權威等次文化的影響產生心理壓力，導致無法依自己的專業判斷按規定行事。

### **2.4.7 第 129 次車行車紀錄器資料保存**

依據鐵路法第 56 條之 5 第 1 項規定略以：「鐵路機構對於鐵路運轉中發生之事故及異常事件，應蒐集資料...」，惟 108 年 8 月 6 日事

件發生後，因臺鐵局營運安全處無接獲第 3231 次車逕自退行相關資訊，故未能第一時間蒐集、保存相關資料；另本會 109 年 9 月 21 日接獲臺鐵局通報，並經調查發現第 3231 次車之後方第 129 次車車前影像已無本事件發生時之紀錄。

車前影像紀錄為列車紀錄器種類之一，亦屬營運列車行車運轉安全與否之參考跡證，該紀錄有助於還原當時列車之運轉狀況，以釐清軌道、號誌號訊、人為等情況，進而調查事件或事故根本原因。

本會認為，臺鐵局存有人員對資料保存警覺性、教育訓練不足現象，提升類似事故、事件再發生之風險。另臺鐵局現行相關規章無明確規定列車發生行車運轉異常狀況時，安全管理部門應主動保存或協請相關單位保存紀錄器資料類型及期限，實務上，由安全管理部門之值班人員依自身經驗判斷應保存項目，法制規章實有欠周延。

## 第 3 章 結論

調查報告依據調查期間所蒐集之事實資料以及綜合分析，總結以下三類之調查發現：「與可能肇因有關之調查發現」、「與風險有關之調查發現」、「其他調查發現」。

### 與可能肇因有關之調查發現

此類調查發現係屬已經顯示或幾乎可以確定為與本次事故發生有關之重要因素，包括不安全行為、不安全狀況，或與造成本次事故發生息息相關之安全缺失。

### 與風險有關之調查發現

此類調查發現係涉及影響鐵道運輸安全之潛在風險因素，包括可能間接導致本次事故發生之不安全作為、不安全條件、以及關乎組織與系統性風險之安全缺失，該等因素本身非事故之肇因，但提升事故發生之機率。此外，此類調查發現亦包括與本次事故發生雖無直接關聯，但基於確保未來鐵道安全之故，所應指出之安全缺失。

### 其他調查發現

此類調查發現係屬具有促進鐵道安全、解決爭議或澄清待決疑慮之作用者。其中部分調查發現係屬大眾所關切，以作為資料分享、安全警示、教育及改善鐵道安全目的之用。

#### 3.1 與可能肇因有關之調查發現

1. 列車接近三塊厝站前，駕駛室內有司機員邀請之不符乘坐資格人員，可能於列車運轉過程中嚴重影響司機員操作專注力，造成列車通過三塊厝站而過站不停。(2.4.6)
2. 本案司機員於中央控制區間內未取得綜合調度所行車命令下即

操作列車退行之危險作為，顯示安全觀念嚴重不足。(2.1.2)

3. 本案司機員關閉行調註冊碼，再隔離列車自動防護系統（ATP）即不會有告警傳送至綜合調度所，而隔離 ATP 才能進行退行操作且不被綜調所察覺，顯示本案司機員係蓄意退行且掩飾操作紀錄；而列車被關閉行調註冊碼，現行設備無任何告警會傳送至綜合調度所，致使調度員無從得知。(2.1.2) (2.4.3)
4. 若列車實際運行方向與號誌開通進路方向不一致時，高雄站行車室設備及臺鐵綜合調度所設備皆無法顯示告警，並提供行車室人員及綜合調度所調度員警示。(2.1.3)

### 3.2 與風險有關之調查發現

1. 臺鐵未規範限制司機員關閉行調無線電註冊碼，容易導致司機員任意取消註冊碼，形成運轉安全之風險。(2.1.2)
2. 臺鐵綜合調度所行控室調度台電腦如發生異常，在異常排除前僅能改採就地控制外，領班台現有設備無法介入備援。(2.1.3)
3. 臺鐵高雄站因人力運用造成行車室部分職位產生空窗期，加重其餘代理人員工作負荷，在行車監控管轄範圍涵蓋多站的情況下，不易察覺監控範圍內行車異常狀況，也無法完整依據臺鐵所訂行車規章執行業務。(2.4.1)
4. 三塊厝站列車自動防護系統（ATP）減速曲線設定欠周延且月台範圍內有高雄站號誌預告機之設置，均可能造成司機員過站不停之風險。(2.1.1) (2.2.1)
5. 臺鐵規章未明確規範通勤簡易站發生列車過站不停時應遵循的程序，容易造成行車人員無所適從。(2.1.2) (2.4.3)
6. 臺鐵未依工作職務訂定完整之作業手冊，使司機員、車長及調度員等第一線人員面對異常狀況時，無完整標準作業程序可遵循，不利於乘務員立即作正確決策。(2.3) (2.4.2) (2.4.3) (2.4.5)

7. 臺鐵綜合調度所行控室顯示盤站間車次顯示窗格，當有兩列以上之列車進入美術館至高雄站間區域，無法同時顯示兩列車車次，行控室人員無法有效掌握列車相對位置。(2.1.3)
8. 事故期間，綜合調度所未發布行車命令即轉就地控制予高雄站；另臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。(2.3)
9. 臺鐵未明文建立主任調度員督導所屬調度員之機制，不利主任調度員即時掌握列車運轉狀況，難以達到分層管理及降低人為疏失風險之目的。(2.4.4)
10. 臺鐵未明訂司機員與車長遭遇異常事故，應即時回報值班站長或綜合調度所之規定，因無人回報，導致本事故在臺鐵行車保安資訊系統上無法呈現，高層主管亦無從得知，顯示臺鐵異常狀況之通報系統未能完全發揮作用。(2.4.5)
11. 臺鐵未建立司機員與車長於執勤時制衡機制之相關規定，提供車長在遭遇司機員有違反規定或進行不安全操作時之法定通報職權，以保障列車運轉安全。(2.4.5) (2.4.6)
12. 列車駕駛室雖訂有管制人員進入辦法，惟未落實相關規定，導致員工對於法規未能完全遵守。(2.4.6)

### 3.3 其他調查發現

1. 事故列車駕駛室內已有列車自動防護系統（ATP）之人機介面（MMI）螢幕、站名顯示器、可提示停靠站資訊之監聽喇叭等設備，另有運轉時刻表、站名牌之呼喚應答機制、月台警示燈帶等輔助方式，均提供司機員正確停站資訊。(2.1.1)
2. 鼓山站至三塊厝站間道旁標誌設置位置、反光設計及三塊厝站月台停車位置指示標設置位置符合規範。(2.1.1)

3. 號誌就地控制期間，第 3231 次車退行造成原進站進路自動解除，此現象為該站號誌邏輯設計，高雄站行車室人員察覺該進路釋放並協助再次設定。(2.2.2)
4. 臺鐵局管理階層及安全管理部門無法即時獲知事故發生，導致第 129 次車行車紀錄器資料未能及時保存。(2.4.7)

## 第 4 章 改善建議

### 4.1 鐵道安全改善建議

#### 致交通部臺灣鐵路管理局

1. 明訂或強化安全管理相關規定，如動力車駕駛室搭乘管理要點、限制退行、限制關閉行調識別碼、限制隔離 ATP、列車過站不停處置、行車命令發布、審查及查核程序、主任調度員督導及調度員回報機制、乘務員通報異常事故職責、車長通報司機員違規之法定職權等，納入相關訓練教材及提供獎懲措施，落實賞罰分明及標準一致之公正文化精神。(TTSB-RSR-21-01-001)
2. 強化或增設綜合調度所列車狀態即時監控設備，如行調註冊碼關閉告警、列車運行進路不一致告警、領班臺備援監視、可同時顯示兩列車車次以上之顯示盤等設施，以即時掌控列車位置及運行方向。(TTSB-RSR-21-01-002)
3. 依據行車管轄範圍及勤務繁重比例，重新檢視高雄站人力配置適當性，避免關鍵行車人力兼辦代理之情形。(TTSB-RSR-21-01-003)
4. 重新檢視列車自動防護系統 (ATP) 進站減速曲線設定，提供強制停站功能。(TTSB-RSR-21-01-004)
5. 依職務特性建立作業手冊，規範作業準則以為作業依循標準，配發給司機員、車長及調度員等第一線工作人員，並適當將手冊內容電子化以利及時查閱。(TTSB-RSR-21-01-005)

### 4.2 已完成或進行中之改善措施

1. 改善建議編號：TTSB-RSR-21-01-002

臺鐵局於「臺鐵電務智慧化提升計畫」中正辦理第三代 CTC 建置案中可將註冊碼關閉告警，領班臺備援監視等項目檢討納入辦理。

2. 改善建議編號：TTSB-RSR-21-01-004

臺鐵局已選定三塊厝、汐科及新馬三站，將其 ATP 容許速度由 15 公里調整至 0 公里，使司機員確實減速停車，現分別於 109 年 7 月 22 日完成三塊厝、109 年 9 月 8 日完成新馬、109 年 9 月 18 日完成汐科等三個招呼站之 ATP 系統強制停車功能，後續將持續滾動檢討。



## 附錄 1 通聯抄件

司機員 A：○○次車司機員

司機員 B：○○次車司機員

車長：○○次車車長

領班：綜調所○○領班

調度員：綜調所第○○台調度員

站長 A：○○車站站長

站長 B：○○車站站長（當日替班第二月台運轉員）

號誌員：○○車站號誌員

運轉員：○○車站第一月台運轉員

時間	發話人	通話內容
運轉員-司機員 A（群組通話）		
1837：10	運轉員	3231 列車長 高雄待避 129
1840：14	司機員 A	（台）高雄啊啊 3231 車有問題啦
1840：21	運轉員	3231 欸 （台）你怎麼停在那
1840：25	司機員 A	（台）車有一點問題
調度員-領班（個別通話）		
1840：32	調度員&領班	欸欸 突然熄掉了 趕快打電話 電話幾號 （台）沒都沒 我在這邊保持距離跟你講話欸 幾號幾號 那個 2551 還是什麼 是那裡電話 號誌啦 號誌 號誌幾號 2551 我沒有碰喔 剛剛跟你講話轉過來喔
調度員-號誌總機（個別通話）		
續前	調度員&號誌總機	欸 我 14 台 電腦故障 14 台調度電腦都故障 嘿 快點快點快點

時間	發話人	通話內容
調度員-領班 (續前) (個別通話)		
續前	調度員&領班	我沒有弄喔 我剛剛這樣跟你講話喔 滑鼠你看滑鼠就會那邊...
運轉員-站長 A-車長 (群組通話)		
1840:41	運轉員	○○ 3231 (台) 停在那個喔 (台) 要進來的站外喔
1840:48	站長 A	(台) 好好
1841:20	車長	(日 阿卡) 停車
調度員-領班 (個別通話)		
1841:32	調度員&領班	7201 啦 7201 那個 手動的啦 沒辦法送...高雄啦 ...叫他注意一下 欸欸...高雄啦 叫他注意一下 (領) 高雄號誌還沒來 (領) 對啊...沒有辦法... 趕快叫他就地不會唷 (領) 喔
調度員-站長 A (個別通話)		
續前	調度員	就地一下 打一下 129 我這邊調度電腦故障
	站長 A	喔 是喔 好
司機員 A-站長 A-調度員-站長 B (群組通話)		
1841:36	司機員 A	(台) 高雄 3231...All Right
1841:43	站長 A	阿 323 3231 (台) 這時你在 (台) 高雄機外啦厚
1841:49	司機員 A	...All Right
1842:10	站長 A	3231 高雄二股請進站
調度員-號誌總機 (個別通話)		
1842:13	調度員&號誌總機	來得及叫 那個 訊號沒辦法送啦 照理說... 應該是沒...

時間	發話人	通話內容
		恩 對 恩 畫面變成這樣子 他可能硬碟吧 就是應該硬碟的問題
站長 B-司機員 A (群組通話)		
1842 : 24	站長 B	3231 你在機外厚
1842 : 28	司機員 A	(台) 先進去啦
調度員-站長 A (個別呼叫)		
1842 : 30	調度員	你就地一下 129 啊 進來了沒有
	站長 A	3231 在前面吧
	調度員	沒有 3231 不是 喔 3231 在前面喔
	站長 A	嘿 那我還沒有打 那我就
	調度員	你就地一下 好不好
	站長 A	好好
領班-調度員 (個別通話)		
續前	領班&調度員	3231 在前面喔... (討論 3231 車次之錄音...不清) 就那個離線啊... 可是它沒有 佔用燈...用 (領) 有啦 我在對這裡 3231 待避啊 待避啊 (領) 對啊對啊 奇怪 我沒取消它怎麼跑進去哩 (台) 你打給高雄問一下 (領) 確認 3231 在幾股啊 (領) 2 股啊 進 2 股待避啊 沒錯啊 你要叫他確認車次順序喔 (領) 阿而後面排 129 齣 (領) 你叫他 (領)
調度員-站長 A (續前) (個別呼叫)		
續前	站長 A	欸 高雄
	調度員	欸 3231 進 2 股嘛厚
	站長 A	對

時間	發話人	通話內容
	調度員	後面 129 啦
	站長 A	欸對
	調度員	(台) 好啦好啦 你就地一下喔
	領班	高雄 喂 高雄喔 (台) 走了 喂 高雄喔
	領班	不好意思喔 可能要麻煩你們這個幫忙注意一下 列車的順序跟那個進站 因為我們這邊電腦現在 目前故障 然後盤面也看不清楚
	站長 A	喔
	領班	喔厚厚厚 好好 謝謝
調度員-號誌總機 (個別通話)		
續前	調度員	沒有空喔 突然 主機啊 重新開機啦 突然跳掉... 一關就跳脫 ... 高雄啦 ... 現在高雄就地
	站長 A	高雄
	調度員	129 進來厚
	站長 A	欸 進來
	調度員	那你先打一下啦
	站長 A	好 先打
車長-司機員 B-站長 B-站長 A (群組通話)		
1842 : 32	車長	來 3231 三塊厝 開車 All Right 謝謝
1843 : 12	司機員 B	高雄站 129 呼叫
1843 : 20	站長 B	欸 請說
1843 : 23	司機員 B	高雄站 那個 3231 剛才停你們機外厚 阿可是我剛 才過來的時候 第一閉塞顯示注意不是險餒 這樣 號誌是不是怪怪的 請號誌的查修一下
1843 : 40	站長 A	高雄收到 謝謝
3231 車次司機員-129 車次司機員 (個別通話)		

時間	發話人	通話內容
1843:52	司機員 B	129 收到 你好
	司機員 A	129 我○○○啦
	司機員 B	129 你好
	司機員 A	129 我○○○啦 (台) 你不要問啦
	司機員 B	喂 129
	司機員 A	喂 我○○○
	司機員 B	129 你好
	司機員 A	○○啦 (台) 收到嗎
	司機員 B	欸 我聽不清楚你在講什麼呢
	司機員 A	嘿啦 (台) 你那...不要問啦 號誌那個不要問啦 我○○○
	司機員 B	喔 好吼 (台) 收到 好
運轉員-站長 A-司機員 B-車長 (群組通話)		
1843:53	運轉員	(台) 這樣 3231 你的機車沒問題啦吼
1844:33	站長 A	阿來 129 高雄請進站
1844:39	司機員 B	129 高雄進站 收到 謝謝
1845:21	站長 A	啊 3231 列車長 高雄呼叫
1845:25	車長	來 (台) 師傅 收到 請說
1845:29	站長 A	請教一下 剛剛你們三塊厝有沒有停車 開車門
1845:55	站長 A	3231 列車長請問一下你的行調幾號
1846:02	車長	來 行調 19583
車長-站長 A (個別通話)		
1846:37	車長	喂
	站長 A	你好 我我我我高雄吼 剛剛你們 3231 在三塊厝有 沒有停車啊
	車長	有 後來有停
	站長 A	有停 然後也有開車門餒
	車長	有啊
	站長 A	喔就 剛開始是

時間	發話人	通話內容
	車長	嘿
	站長 A	是 確實是有停吼 因為旅客打電話
	車長	有啊有...
續前	站長 A	啊
	車長	有 後來有停 後來有停
	站長 A	後來有停 阿也有開車門嘿吼
	車長	有有有有有 滿多旅客下車
	站長 A	有旅客有下車 但是有旅客沒上車啊
	車長	沒上車嗎 有啊 在後面的是不是
	站長 A	不清楚耶 啊 妳大約停多久
	車長	欸 我還有繼續播音 播列車有點狀況 然後要下車的旅客請下車這樣子
	站長 A	欸 有沒有停個 10 幾秒
	車長	應該有 因為我還有開門 然後我還有進去播音講完話 然後又再出來 然後看沒有人上車的時候 我從...
	站長 A	喔喔喔 好 先有停就最重要 ok 好好好
	車長	因為停得比較前面一點 所以...
	站長 A	喔 好好 沒關係沒關係 最重要有停就好 ok 好
	車長	有 有 後來有停
	站長 A	好 謝謝
	車長	謝謝
	站長 A-調度員 (個別呼叫)	
1847 : 54	站長 A	高雄
	調度員	回中央好了 我這邊好了
	站長 A	好了 我還給你了
	調度員	對還給我 ok
調度員-行車組值班人員 (繕打簡訊人員) (個別呼叫)		
1849 : 56	調度員&行車組值班人	14 台厚 剛剛大概 18 : 40 因為那個調度電腦 14 台調度電腦故障

時間	發話人	通話內容
	員	後來高雄站 兩端列車沒送 增延 14 台 14 對對對對對 4 台電腦的都當機啦 阿後來請號誌總機來重開 阿因為這樣子 高雄號誌沒有送 知道了 好 他說 跟你們通報一聲 ...車子 有有有誤 因為有一趟 我請 對 調度電腦當機 請號誌總機重開 造成 2 趟延誤 3231 晚 2 分進來 嘿晚 2 分進來 129 晚 4 分進來 因為剛好 路塞啦 被路到了 對對對對 對 就趕快過來處理 4 台電腦 18:40 就 18:47 分 對 接下來就恢復正常 因為...電腦發生故障 馬上請高雄就地控制 好
1851:26	站長 B	來 2 股 (群組通話)
調度員-領班 (個別通話)		
1851:59	調度員	它沒有辦法送啊 車次碼有進來 但無法操
車長-站長 A (個別通話)		
1855:00	車長	喂 3231 車長 您好
	站長 A	欸 你好 這裡高雄吼 列車長 請教一下 那 欸 是這樣子的啦 剛好 剛好那個段裡面的人有坐在 你這班車啦吼
	車長	嘿
	站長 A	阿然後 你你那個停車位置大約 大約差差差多遠 啊
	車長	大約 差 大概有兩 一節左右車廂
	站長 A	四節了喔
	車長	一節一節
	站長 A	一節喔
	車長	嘿

時間	發話人	通話內容
	站長 A	一節左右 那還 ok 啊
	車長	哈哈
	站長 A	但是 但是 有有 你有沒有 (台) 後退 後退回來 啊 有沒有超就是超出 那個南一車有沒有超出月 台啊
	車長	它有超出 就是 那個 那個 那個就是
	站長 A	那個 月台端
	車長	對對對對對
	站長 A	欸 所以說 你有稍微 (台) 後退回來
	車長	對
	站長 A	阿然後有沒有再再再重開重開車門 這樣子
	車長	沒有耶 嘿嘿
	站長 A	再來就沒有了喔
	車長	對
	站長 A	哇 糟糕 糟糕 可能這樣子 這樣子旅客 阿 欸 可是 不好意思 我再 我再 再問詳細一點 你那個是到了 欸 到 到了 三塊厝的時候 你是
續前	站長 A	你是車門整個全開 還是只有單單開那個南一車 那個車門啊
	車長	欸 就全部都開耶
	站長 A	全部都開
	車長	對
	站長 A	對 阿然後其中一個月台 一個車廂沒有靠月台 是說你關了以後
	車長	靠月台只是它有 超過了那個什麼 禁止進入的
	站長 A	禁止停車 嘿 嘿 禁止進入那個位置
	車長	阿它前面還是有 一小段的...
	站長 A	好 沒關係



時間	發話人	通話內容
		啊 然後 然後 你 (台) 那個 車門全開 然後你發現它超出了月台月台端了嘛 吼
	車長	對
	站長 A	你把車門關了以後 關了以後 然後你後退回來 然後再來你就只有單開單一車門而已啦吼
	車長	對 就沒有再
	站長 A	就沒有再全開了啦吼
	車長	對對對對對
	站長 A	喔 因為好像又有旅客 欸 他是說好像是下錯下 錯站的樣子啦
	車長	下錯站
	站長 A	對 欸三塊厝那邊說有人反映說 好像是他們下錯 站了 啊然後 在我第一通打給你之前
	車長	嘿
	站長 A	它 (那個) 三塊厝的旅客也有打電話到客服說 沒 開車門 沒停啦
	車長	嘿
	站長 A	他說沒停 沒開車門啦
	車長	嘿 嘿啊 好像司機那邊的 ATP 有點故障
	站長 A	司機那邊怎樣
	車長	ATP 那邊有點故障
	站長 A	嘿 ATP 故障喔
	車長	對
	站長 A	嗯嗯嗯嗯
	車長	所以我還沒有開車門之前 就先跟司機講了一下 已經有超出超出那個月台了 然後再往後退 這樣 子
續前	站長 A	恩恩 喔
	車長	我就只有開一次車門而已

時間	發話人	通話內容
	站長 A	喔喔喔喔喔 好
	車長	因為他們想說看說 是不是只有 只有 ... 因為出去
	站長 A	沒有
	車長	出去一點
	站長 A	喔喔 沒有 我
	車長	因為 ATP 故障 它沒有被被煞下來 然後所以
	站長 A	對啦 所以說 ATP 故障有時候真的很麻煩 恩 好
	車長	...就出去了 所以他們就... 我就直接跟司機講...
	站長 A	喔 好 目前只是調度所那邊還不知道啦 吼 他還不知道
	站長 A	啊 然後 段裡面的主任他是說 他 段裡面 調度所還不知道的前提 目前他是想了解狀態而已啦 阿至於他應該還不至於會報啦 吼 所以他才叫我問看看這樣子 吼 阿那那
	車長	...處理
	站長 A	那那那 你稍稍稍微(台)那個整理一下 你的那個思路 然後然後看怎樣 你比較 比較 了解清楚這樣子 吼
	車長	蛤 什麼...
	站長 A	就就是回回想一下 當當當初的狀況怎樣怎樣 看怎樣 嘿 稍微釐清一下 吼 那就沒事了吼 ok (台)好好好 拜拜
	車長	拜拜
1915 : 35	號誌員	3231 司機員 高雄站呼叫
1915 : 46	號誌員	師傅請問一下 剛剛那個第一閉塞號誌機是正常的嗎
1915 : 54	號誌員	好 謝謝

## 附錄 2 號誌總機查修紀錄

文件編號： 2318-F06-005	機密等級： 內部一般文件
發行日期： 106年08月01日	發行版本： 6.2

總機分駐所輪勤交接表(日)

電務處臺北電務段號誌總機分駐所輪勤交接表 108年8月6日(二)天氣晴

紀錄編號： LFY2018080602

日班 巡察時間 8:12 ~ 12:00

簽名 \_\_\_\_\_

<p>傳輸線路 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 區間 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>	<p>中央處理裝置 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 系 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>
<p>CTC 中央裝置 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 區間 系 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>	<p>列車資訊裝置 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 系 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>
<p>電源裝置 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 系 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>	<p>行車記錄裝置 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 系 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>
<p>1. 輸出電流(A) A: 14.0 B: 13.7 C: 20.1 負載功率(kVA) A: 3.1 B: 3.1 C: 4.5 電池總電壓(V) (+): 268.6 (-): 268.4</p> <p>2. 輸出電流(A) A: 14.9 B: 14.4 C: 20.5 負載功率(kVA) A: 3.4 B: 3.2 C: 4.5 電池總電壓(V) (+): 270.1 (-): 270.8</p>	<p>表示邏輯裝置 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 異常狀況： 區間 系 發生時分： 修復時分： 處理情形：</p>
<p>1. 加熱器 On <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> 加濕器 On <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> 2. 加熱器 On <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> 加濕器 On <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/></p> <p>電腦室溫: 20.4度 溼度 70% (電子式) 電腦室溫: 20度 溼度 74% (指針式)</p> <p>門禁刷卡主機 <input checked="" type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 異常 *門禁刷卡、監視錄影時間校正 <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 *請每週星期一值班動人員校正)</p>	<p>※ 備註欄 (請詳記發生時間、復原時間、接報人員及處理情形)</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>18:39 發生調度14台 CVDU 停止。 經查為電腦當機 18:45 電腦重開後復原</p> </div>

班人員負責分駐所全般狀況及巡察電源、技術員、電腦室責任區。有狀況時，應詳填紀錄以便清楚交接。  
 班人員負責門禁管制，禁止閒雜人員逗留本單位內外週邊，並禁止留宿客人在辦公處所住宿。  
 遇任何影響機關安全，應立即向政風室(02-3051.2524)報告。  
 日班人員負責設備巡檢，夜班人員負責巡檢、障礙傳真、工作日志填寫。

分駐所主任  督導員

打印時間：07/26/2019 08:52 PM 文件編號及頁碼：2318-F06-005 (1/1)

### 附錄 3 ATP 於簡易站時速限介入點之偵測方式

**目標速度**

目標速度為前方限制區之速限，該目標速度由地上設備接收，其值為下列數值中選取最低速度的數值：

- 軌道速限。
- 臨時速限。
- EOA (授權移動終點)。
- 坡度及彎道變化。

到限制區的距離顯示在垂直移動軸上，而目標速度則顯示在捲軸上方的指示區內。

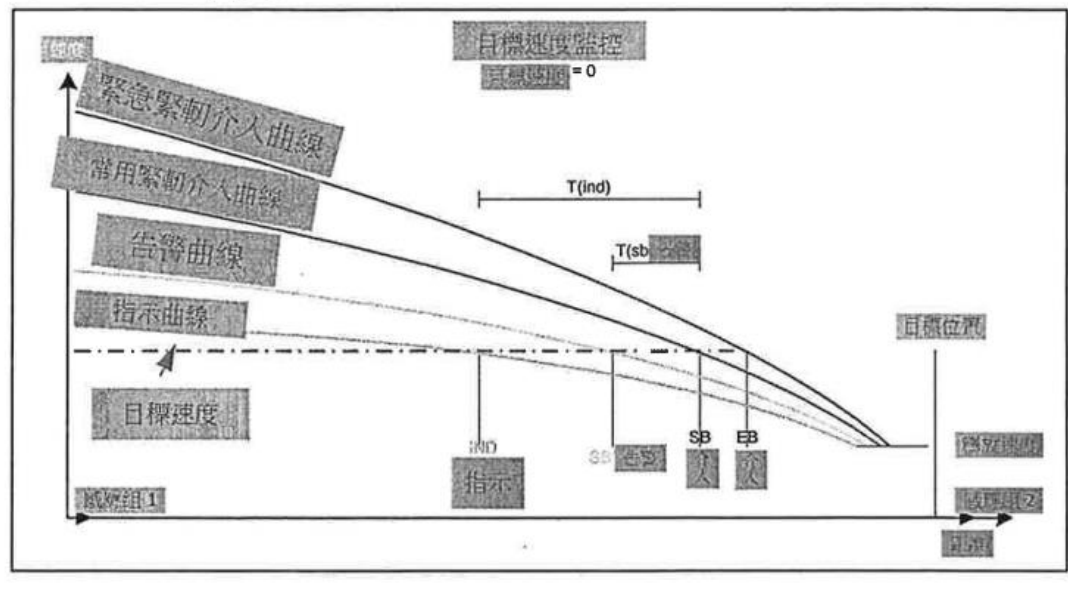
**依據目標速度監控執行的措施**

通常在「司機員責任」模式及「完全監控」模式下執行目標速度監控。其他模式則只進行速度上限監控。

目標速度監控時，ATP 車上設備將採取四個步驟，依速度與相對距離執行不同的步驟（如下圖 18 所示），其步驟如下：

1. 顯示目標距離及目標速度指示。
2. 顯示超速告警。
3. 執行常用緊軔。
4. 執行緊急緊軔。

圖 18 監控曲線範例



## 附錄 4 行車調度無線電話系統規格

臺鐵局 136 輛傾斜式電聯車

日本車輛

### 行車調度無線電話系統規格

#### B. 備援辨識功能：

當車上台位處 GPS 訊號接收不良或無 GPS 訊號涵蓋處，需啟動備援機制，可由調度系統自動判斷車上台所處轉播站台訊號強度，以辨識車上台所屬之調度轄區、主/支線位置區間，並可由調度系統自動命令車上台切換通話群組，需要啟動或關閉備援機制之路段可依調度系統設定來命令列車車上台經過該路段時自動啟動或關閉備援機制。

(17) 預留 RS-485 埠，可輸出列車車次號碼、司機員編號資料。

(18) 提供 2 組輸入乾接點接收以下告警訊息：

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，以便車上台接收到前述告警訊息，立刻將該列車車次號碼及狀態傳送至臺鐵局綜合調度所。

(19) 應有 RS-485 埠及透通性資訊傳送功能，供列車控制監視系統(TCMS)之資料訊息傳回檢修單位內。

(20) 預留 RS-485 埠及透通性資訊傳送功能，供未來旅客資訊及語音播報系統設備介接。

(21) 配置可輸入車用 DC 電源之單機型充電器，供列車長或司機員手機充電備用。

(22) 考量車上台至調度臺通話與直通頻道切換操作模式之方便性，無論在調度通話模式或直通緊急頻率通話模式，當任一通話模式進行通話中，另一通話模式來話時，車上台應以燈號或聲響或其他方式提醒司機員。

## 附錄 5 路線規劃原則 4、路線規劃原則 6 及鐵路建設 53

1. 號誌預告機，地上號誌預告機，係設於自動區間、中央控制區間或繼電、電氣聯動裝置之進站、出發、掩護或閉塞號誌機外方，在地面上預告各該號誌機所顯示號誌情形者。(行車實施要點 299)
2. 地上號誌預告機，以與進站、出發或掩護號誌機同一號誌之顯示為定位。(行車實施要點 299)
3. 新設號誌機視距應有 800 公尺以上。(路線規劃原則 4)  
為行車安全，進站及掩護號誌機瞭望視距不良者，以設置號誌預告機為原則，但列車停於 ATS 標誌外方，無法望見進站或掩護號誌機瞭之顯示時，應設置反應燈，出發號誌機瞭望視距不良者，主正線設置號誌預告機，副正線設置反應燈為原則。(路線規劃原則 6)
4. 主號誌機及遠距號誌機之辨認距離以 400 公尺為原則，出發號誌機不得少於 100 公尺，其他固定號誌機不得少於 200 公尺。但對於不運轉通過列車之出發號誌機，不在此限。(路線規劃原則 9)
5. 自動區間、中央控制區間或繼電、電氣聯動裝置之進站、出發、掩護或閉塞等號誌機之顯示在相當距離難以辨認時應於其外方適當地點設置號誌預告機，在地面上預告各該號誌機所顯示號誌情形者。(鐵路建設 53)

## 附錄 6 高雄站進站號誌預告機會勘紀錄

<b>抄件</b>	檔 號： 保存年限：
交通部鐵路改建工程局南部工程處 函	
受文者：	
主旨：檢送本處 105 年 8 月 16 日「高雄計畫永久軌美術館站~高雄站中途閉塞號誌機現場會勘」紀錄 1 份，請查照。	
正本：泛亞工程建設股份有限公司鼓山施工所、日商京三製作所股份有限公司台灣分公司、亞新工程顧問股份有限公司高雄計畫專業技術服務第一標監造辦事處、中興工程顧問股份有限公司高雄地鐵工程處高雄車站工務所、台灣世曦工程顧問股份有限公司電機工程部高雄市區鐵路地下化計畫系統機電監造計畫、交通部臺灣鐵路管理局運務處運轉科、交通部臺灣鐵路管理局電務處號誌科、交通部臺灣鐵路管理局高雄機務段、交通部臺灣鐵路管理局高雄運務段、交通部臺灣鐵路管理局高雄電務段、本處機電課、軌道測量隊、電力工程隊	
副本：本處號誌工程隊 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">處務電研公文</span>	
依分層負責規定授權單位主管決行	

高雄計畫永久軌美術館站~高雄站中途閉塞號誌機現場會勘 紀錄	
壹、時間：105 年 8 月 16 日(星期二)上午 9 時 30 分	
貳、地點：鼓山站(舊行車控制室)	
參、主席：	記錄：
肆、出席人員：詳出席會議簽名單	
伍、會議結論：	
一、本次現場會勘號誌機為美術館站~高雄站間中途閉塞號誌機與高雄站下行進站號誌機、ATS 標誌、調車區界標與下行進站號誌預告機，設置位置與型式如附表。	
二、鼓山站與三塊厝站月台末端斜坡道處線槽施作方式，請系統機電監造單位儘速確認是否依本處工務課 104 年 10 月 16 日鐵南工字第 1040012592 號「研商高雄計畫通勤車站岸壁式月台末端斜坡道施作方式設計成果確認」會議紀錄結論辦理。	
陸、散會 中午 12 時 30 分	

永久軌美術館站~高雄站號誌機設置表						
項次	股道	進路	號誌機設備編號	型式	里程數	備註
1	東線下行第一閉塞 (中途號誌機)	左側	403-1ED	中型	約為UK403+510	
2	西線下行第一閉塞 (中途號誌機)	右側	403-1WD	中型	約為UK403+510	
3	東線上行第一閉塞 (中途號誌機)	右側	403-1EU	中型	約為UK404+615	
4	西線上行第一閉塞 (中途號誌機)	左側	403-1WU	中型	約為UK404+615	
5	東線下行進站 (號誌預告機)	左側	(1R)號誌預告機	高型	約為UK405+033	
6	西線下行進站 (號誌預告機)	右側	(3R)號誌預告機	高型	約為UK405+033	
7	東線下行進站 (進站號誌機)	左側	1R	高型	約為UK405+310	
8	西線下行進站 (進站號誌機)	右側	3R	高型	約為UK405+310	
9	東線下行 (ATS標誌)	左側	1R/ATS	中型	約為UK405+156	含手作號誌代用器
10	西線下行 (ATS標誌)	左側	3R/ATS	中型	約為UK405+156	含手作號誌代用器
11	東線下行	左側	1R/調車區界標		約為UK405+042	
12	西線下行	右側	3R/調車區界標		約為UK405+042	
13	西線下行	左側	3R/反應燈	中型	約為UK405+207	





## 附錄 8 綜合調度所號誌紀錄

時刻	資訊名稱	站名	情報	電碼	
2019/08/06 18:33:06	表示	高雄		2G C	10010101 01010101 10000000
2019/08/06 18:33:07	列車	高雄	車次[3258] 窗[40705] 色[R] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]		
2019/08/06 18:33:18	表示	高雄		3G C	00100011 00000000 00000000
2019/08/06 18:33:18	表示	高雄		4G C	00011000 01000000 00000001
2019/08/06 18:33:34	表示	高雄		1G C	00000000 00100001 10010000
2019/08/06 18:33:34	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 12AT 1→0	3G C	00000011 00000000 00000000
2019/08/06 18:33:50	表示	高雄	line track se 5-E1T 0→1	4G C	00011000 01000000 00000011
2019/08/06 18:34:03	表示	高雄	line track se (4L)T 1→0	4G C	00011000 01000000 00000010
2019/08/06 18:34:08	表示	高雄	line track nw 404WT 0→1	4G C	00011000 01100000 00000110
			line track se 5-E2T 0→1		
2019/08/06 18:34:09	表示	高雄		5G C	00100110 00000000 00000000
2019/08/06 18:34:11	表示	高雄	block signal nw(u) 403-1WU 1→0	5G C	00100100 00000000 00000000
2019/08/06 18:34:11	列車	高雄	車次[323] 窗[40729] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:32:32]		
2019/08/06 18:34:11	列車	高雄	車次[] 窗[40727] 色[A] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]		
2019/08/06 18:34:21	表示	高雄	line track nw 405WT 1→0	4G C	00011000 00100000 00000100
			line track se 5-E1T 1→0		
2019/08/06 18:34:28	表示	高雄	line track se 5-E3T 0→1	4G C	00011000 00100000 00001100
2019/08/06 18:34:40	表示	高雄	line track se 5-E2T 1→0	4G C	00011000 00100000 00001000
2019/08/06 18:35:05	表示	高雄	line track ne 404ET 0→1	4G C	00011000 00100100 00001000
2019/08/06 18:35:07	表示	高雄	block signal ne(d) 403-1ED 1→0	5G C	00100000 00000000 00000000
2019/08/06 18:35:16	表示	高雄	line track nw 404WT 1→0	4G C	00011000 00000100 00001000
2019/08/06 18:36:05	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit B 1→0	3G C	00000010 00000000 00000000
2019/08/06 18:36:05	表示	高雄	line track se 5-E3T 1→0	4G C	00011000 00000100 00000000
2019/08/06 18:36:08	表示	高雄	block signal ne(d) 5-2ED 0→1	5G C	01100000 00000000 00000000
2019/08/06 18:36:21	表示	高雄	line track ne 405ET 0→1	4G C	00011000 00001100 00000000
2019/08/06 18:36:37	表示	高雄	line track ne 404ET 1→0	4G C	00011000 00001000 00000000
2019/08/06 18:36:53	列車	高雄	車次[] 窗[40729] 色[A] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]		
2019/08/06 18:37:02	表示	高雄	line track ne (1R)T 0→1	4G C	00011000 00011000 00000000
2019/08/06 18:37:12	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit C 1→0	3G C	00000000 00000000 00000000
2019/08/06 18:37:14	表示	高雄	block signal nw(u) 403-1WU 0→1	5G C	01100010 00000000 00000000
2019/08/06 18:38:02	表示	高雄	line track ne 405ET 1→0	4G C	00011000 00010000 00000000
2019/08/06 18:38:10	表示	高雄	signal aspect home signal 1R 1→0	1G C	00000000 00100000 10010000
2019/08/06 18:38:10	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 11AT 0→1	3G C	00001000 00000000 00000000
2019/08/06 18:38:10	列車	高雄	車次[3231] 窗[40704] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:32:50]		
2019/08/06 18:38:26	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit A 1→0	2G C	10010101 01010101 00000000
2019/08/06 18:38:26	表示	高雄	line track ne (1R)T 1→0	4G C	00011000 00000000 00000000
2019/08/06 18:38:28	表示	高雄	block signal ne(d) 403-1ED 0→1	5G C	01100110 00000000 00000000
2019/08/06 18:38:53	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit A 0→1	2G C	10010101 01010101 10000000
2019/08/06 18:39:13	自動控制	高雄	signal route start signal 3LA C 3 C 0→1	1G C	00000000 00000000 00100000
2019/08/06 18:39:20	表示	高雄	route locking area C 0→1	1G C	00000000 00100000 11010000
2019/08/06 18:39:22	表示	高雄	signal aspect start signal 3L 0→1	1G C	00000000 00101000 11010000
2019/08/06 18:39:22	表示	高雄	signal aspect for recording start DK 3L 0→1	5G C	01100110 00100000 00000000
2019/08/06 18:39:24	表示	高雄	signal aspect for recording home DK 2L 0→1	5G C	01100110 00101000 00000000
2019/08/06 18:40:09	表示	高雄	line track ne 404ET 0→1	4G C	00011000 00000100 00000000
2019/08/06 18:40:11	表示	高雄	block signal ne(d) 403-1ED 1→0	5G C	01100010 00101000 00000000

時刻	資訊名稱	站名	情報	電碼
2019/08/06 18:40:13	表示	高雄	line track ne (1R)T 0→1	4G C 00011000 00010100 00000000
2019/08/06 18:40:43	表示	高雄	signal aspect signals area to stop A 0→1	1G C 00000000 00101000 11010001
2019/08/06 18:40:43	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 11AT 1→0	3G C 00000000 00000000 00000000
2019/08/06 18:40:54	表示	高雄	line track ne 405ET 0→1	4G C 00011000 00011100 00000000
2019/08/06 18:41:24	表示	高雄	line track ne (1R)T 1→0	4G C 00011000 00001100 00000000
2019/08/06 18:41:33	表示	高雄	emergency control E 0→1	3G C 00000000 00000000 00000010
2019/08/06 18:42:03	列車	高雄	車次[3258] 窗[40742] 色[A] 方向[R1] 延誤[18:42:04]	
2019/08/06 18:42:05	表示	高雄	signal aspect home signal 1R 0→1	1G C 00000000 00101001 11010000
			signal aspect signals area to stop A 1→0	
			signal route home signal 1R A 2 0→1	1G C 00000000 00000010 00000000
2019/08/06 18:42:09	B K控制	高雄	signal route home signal 1R A 2 0→1	
2019/08/06 18:42:15	列車	高雄	車次[3231] 窗[40704] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:32:50]	
2019/08/06 18:42:49	表示	高雄	line track ne (1R)T 0→1	4G C 00011000 00011100 00000000
2019/08/06 18:43:15	表示	高雄	signal aspect home signal 1R 1→0	1G C 00000000 00101000 11010000
2019/08/06 18:43:15	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 11AT 0→1	3G C 00001000 00000000 00000010
2019/08/06 18:43:23	列車	高雄	車次[3231] 窗[40704] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:32:50]	
2019/08/06 18:43:33	表示	高雄	line track ne (1R)T 1→0	4G C 00011000 00001100 00000000
2019/08/06 18:43:42	表示	高雄	track circuit occupied track track circuit 1RBT 0→1	3G C 00001000 00000001 00000010
2019/08/06 18:43:43	列車	高雄	車次[3231] 窗[40704] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:43:44]	
2019/08/06 18:44:00	表示	高雄	route locking area A 1→0	1G C 00000000 00101000 11000000
2019/08/06 18:44:00	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 11AT 1→0	3G C 00000000 00000001 00000010
2019/08/06 18:44:29	表示	高雄	switch machine switch reverse 17R 1→0	2G C 00010101 01010101 10000000
2019/08/06 18:44:31	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit D 0→1	3G C 00000100 00000001 00000010
2019/08/06 18:44:31	表示	高雄	line track sw 5-W3T 0→1	4G C 00011000 00001100 10000000
2019/08/06 18:44:32	表示	高雄	route locking area A 0→1	1G C 00000000 00101000 11010000
2019/08/06 18:44:32	表示	高雄	switch machine switch normal 17N 0→1	2G C 01010101 01010101 10000000
2019/08/06 18:44:34	表示	高雄	signal aspect home signal 1R 0→1	1G C 00000000 00101001 11010000
2019/08/06 18:44:35	列車	高雄	車次[] 窗[40742] 色[A] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]	
2019/08/06 18:44:35	列車	高雄	車次[3258] 窗[40740] 色[A] 方向[R1] 延誤[18:42:04]	
2019/08/06 18:44:37	B K控制	高雄	signal route home signal 1R A 1 0→1	1G C 00000000 00000001 00000000
2019/08/06 18:44:43	列車	高雄	車次[129] 窗[40703] 色[R] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]	
2019/08/06 18:44:50	表示	高雄	route locking area B 0→1	1G C 00000000 00101001 11110000
2019/08/06 18:44:52	表示	高雄	signal aspect start signal 4R 0→1	1G C 00000000 01101001 11110000
2019/08/06 18:44:52	表示	高雄	signal aspect for recording start DK 4R 0→1	5G C 01100010 01101000 00000000
2019/08/06 18:44:53	B K控制	高雄	signal route start signal 4RA B 1 B 0→1	2G C 00000000 00000001 00000000
2019/08/06 18:44:54	表示	高雄	signal aspect for recording home DK 1R 0→1	5G C 01100010 01101001 00000000
2019/08/06 18:45:03	列車	高雄	車次[129] 窗[40727] 色[R] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]	
2019/08/06 18:45:37	表示	高雄	line track ne 404ET 1→0	4G C 00011000 00001000 10000000
2019/08/06 18:45:56	表示	高雄	line track ne (1R)T 0→1	4G C 00011000 00011000 10000000
2019/08/06 18:46:27	表示	高雄	signal aspect home signal 1R 1→0	1G C 00000000 01101000 11110000
2019/08/06 18:46:27	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 11AT 0→1	3G C 00001100 00000001 00000010
2019/08/06 18:46:27	表示	高雄	signal aspect for recording home DK 1R 1→0	5G C 01100010 01101000 00000000
2019/08/06 18:46:27	列車	高雄	車次[129] 窗[40703] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:38:29]	
2019/08/06 18:46:31	表示	高雄	line track ne 405ET 1→0	4G C 00011000 00010000 10000000
2019/08/06 18:46:52	表示	高雄	track circuit occupied track track circuit 1RAT 0→1	3G C 10001100 00000001 00000010
2019/08/06 18:46:53	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit A 1→0	2G C 01010101 01010101 00000000

時刻	資訊名稱	站名	情報	電碼
2019/08/06 18:46:53	表示	高雄	line track ne (1R)T 1→0	4G C 00011000 00000000 10000000
2019/08/06 18:46:53	列車	高雄	車次[129] 窗[40703] 色[A] 方向[L1] 延誤[18:46:54]	
2019/08/06 18:46:55	表示	高雄	block signal ne(d) 403-1ED 0→1	5G C 01100110 01101000 00000000
2019/08/06 18:47:18	表示	高雄	route locking area A 1→0	1G C 00000000 01101000 11100000
2019/08/06 18:47:18	表示	高雄	track circuit occupied switch track circuit 11AT 1→0	3G C 10000100 00000001 00000010
2019/08/06 18:47:26	表示	高雄	emergency control E 1→0	3G C 10000100 00000001 00000000
2019/08/06 18:47:29	儲存設定	高雄	signal route start signal 4RB B 2 B 0→1	
2019/08/06 18:47:32	表示	高雄	track circuit occupied line track circuit A 0→1	2G C 01010101 01010101 10000000
2019/08/06 18:47:53	表示	高雄	line track sw 5-W2T 0→1	4G C 00011000 00000000 11000000
2019/08/06 18:47:54	列車	高雄	車次[708] 窗[40742] 色[R] 方向[0] 延誤[ff:ff:ff]	
2019/08/06 18:47:55	表示	高雄	block signal sw(u) 5-1WU 1→0	5G C 01000110 01101000 00000000
2019/08/06 18:48:04	表示	高雄	line track sw 5-W3T 1→0	4G C 00011000 00000000 01000000
2019/08/06 18:48:13	表示	高雄	line track sw 5-W1T 0→1	4G C 00011000 00000000 01100000

## 附錄 9 如何防止過站不停事故

項目	如何防止過站不停事故	編號 伍-9
區間	全線	共一頁
<b>處 理 程 序</b>		<b>注 意 事 項</b>
<p>一、日常生活：</p> <p>(一) 上班前適當休息，並切勿帶酒氣上班。</p> <p>(二) 戒除不良嗜好，多做有益身心活動、維持良好體能。</p> <p>(三) 量入為出，注意理財，並建立溫馨和樂家庭。</p> <p>(四) 勿忘初衷，多利用時間研讀行車規章及鑽研技術。</p> <p>二、上班準備：</p> <p>(一) 詳細抄錄有關行車公告於行車日記或號誌記錄簿上，並核對時刻表，於停車站名旁加蓋紅色方形標記（雙人乘務者，應互相核對簽名）。</p> <p>(二) 確認無誤後，向運轉副主任做上班報告。</p> <p>三、運轉中：</p> <p>(一) 確實做好指認呼喚應答工作，絕不可陽奉陰違。旅客快車或貨物列車在停車站，於確認進站號誌機顯示進行號誌呼喚後，應再加呼喚：「○○站停車」或「○○站通過」，司機員應指認時刻表；機車助理並應指認號誌記錄簿確認之。(特 160)</p> <p>(二) 切實依下列規定，移動運轉時刻表「磁鐵游標」：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、列車在始發站開車前，「磁鐵游標」應移置始發站之後緣。</li> <li>2、於列車開車確認後部後，「磁鐵游標」應即移置下一站之後緣。</li> <li>3、運轉中之列車到站停車後，「磁鐵游標」之移置時機，同前第 2 之方式。</li> <li>1、通過列車於確認出發號誌機顯示進行號誌，經指認呼喚應答並核對運轉時刻後，「磁鐵游標」應即移置下一站之後緣。</li> </ol> <p>(三) 旅客普通快車、通勤電車或 DRC 復興號，於確認簡易站、招呼站之『接近站名指示標』後，應呼喚「○○站停車」或「○○站通過」司機員應指認時刻表；機車助理並應指認號誌記錄簿。前項對簡易站、招呼站辦理停車之對號快車亦應比照辦理【例：宜蘭線 147、148 次復興號列車大溪站辦理客運（停車），則該次車對前項之規定即應全程辦理】。</p>		<p>一、熟悉運轉轄區站場路線，尤應熟記站場主、副正線之布置。</p> <p>二、</p> <p>(一) 對有關公告及辦理列車停車之站有疑問時，應即請運轉副主任再確認。</p> <p>(二) 將攜帶之大哥大、股票機呼叫器、收音機等予以關機停用至下班為止。</p> <p>三、</p> <p>(一) 終點換端折返駕駛時，應攜帶時刻表，絕不可臆測停車站。</p> <p>(二) 指認時刻表時切勿錯看車次、站名及時刻。</p> <p>(三) 全神貫注、專心運轉，勿與非相關人員談話、聊天，以免注意力分散。</p> <p>(四) 雙人乘務者，應將自己之生理、心理狀態讓對方瞭解，共同防範事故於未然。</p> <p>(五) 「磁鐵游標」移置下一站之後緣，係指運轉時刻表中，列車進行方向下一站名之格線邊緣而言。</p>

## 附錄 10 列車退行之運轉處理（節錄）

項目	列車退行之運轉處理	編號 肆-8
區間	各區間	共二頁 第 1 頁
<b>處 理 程 序</b>		<b>注 意 事 項</b>
<p>一、後續列車之區間需退行時：</p> <p>(一) 退行列車之車長或無車長值乘之列車司機員，應以站間電話、無線電話或派遣適任人員，與後方站長或調度員聯繫，並取得有關退行之指示。距前方站較近或僅能與前方站站長聯繫時，得由前方站站長轉達後方站站長之指示。 (要點 456)</p> <p>(二) 中央控制區間或自動區間、延長線號誌站或無人號誌站，得以繼電室或屋外電話，與調度員或自動區間之站長聯繫，請求列車退行之指示，並填發行車命令或運轉通告券。 (要點 456)</p> <p>(三) 中央控制區間，列車由開始退行地點至站間，如為雙單線區間時，調度員應指定列車退行經由路線。(要點 456)</p> <p>(四) 事先已接獲退行之指示並依進行號誌進站之通知時，應依進站號誌機之進行號誌或代用手作平安號誌進站。 (要點 455)</p> <p>二、無後續列車之區間需退行時：</p> <p>(一) 與車長洽商後即可退行。</p> <p>(二) 與車長洽商後即可退行之列車，於接近後方站時，應在進站號誌機外方一度停車，將事由通知後方站站長後，依進站號誌機之進行號誌或代用手作平安號誌進站。</p> <p>三、列車退行之速度：</p> <p>(一) 因路線、電車線或列車發生障礙而退行之列車，無論牽引或推進，其速度不得超過每小時 <del>15</del>25 公里。(要點 86)</p> <p>(二) 預定退行或因其他情形，列車作推進狀態之退行時，其速度不得超過每小時 25 公里。(要點 86)</p> <p>(三) 指定免掛守車之列車，無法請求救援機車需退行時，其速度不得超過每小時 10 公里。(免掛守車注意事項-2)</p>		<p>一、有後續列車之閉塞方式：</p> <p>(一) 中央控制行車制。</p> <p>(二) 自動閉塞式。</p> <p>(三) 嚮導通信式與中央控制行車制或自動閉塞式合用而帶有嚮導證之列車。</p> <p>(四) 隔時法。</p> <p>(五) 嚮導隔時法攜帶嚮導證之列車。</p> <p>二、無後續列車之閉塞方式：</p> <p>(一) 電氣路牌閉塞式。</p> <p>(二) 單線簡易聯動閉塞式。</p> <p>(三) 簡易聯動閉塞式。</p> <p>(四) 通信式。</p> <p>(五) 嚮導通信式（不合用）。</p> <p>(六) 嚮導通信式（合用）有嚮導員隨乘之列車。</p> <p>(七) 指令式。</p> <p>(八) 嚮導式。</p> <p>(九) 嚮導隔時法有嚮導員隨乘之列車。</p> <p>三、列車退行應注意事項：</p> <p>(一) 車長應在列車運轉方向最前部，向司機員顯示號訊，並以無線電話作呼喚應答。</p> <p>(二) 複線運轉區間，列車由運轉中退行而與複線作相反方向運轉之列車，駛經第三種平交道時，應鳴放長緩汽笛一聲之號訊，必要時應降低速度注意運轉。 (要點 490)</p>

## 附錄 11 動力車駕駛室搭乘管理要點

### 11-1、動力車駕駛室搭乘管理要點

交通部臺灣鐵路管理局 函

受文者：如行文單位

聯絡人：

發文日期：中華民國 90 年 11 月 13 日

發文字號：90 鐵機行字第 25108 號

附件：如文

主旨：公布本局【動力車駕駛室搭乘管理要點】（如附件）請 查照遵辦。

校對

監印

局長

#### 交通部臺灣鐵路管理局動力車駕駛室搭乘管理要點

中華民國 90 年 11 月 1 日（90、11、13 鐵機行 25108 號）

- 一、為行車安全、提升服務品質，並維本路形象及團體紀律，特訂定本要點。
- 二、動力車駕駛室之搭乘及管理辦法，應依本要點之規定辦理。
- 三、動力車駕駛室（含非駕駛端或非控制車之駕駛室），除當次值乘之動力車乘務員及隨車機務員與下列奉准有案之人員外，其他人員嚴禁搭乘：
  - （一）持有乘車證附蓋准乘機車戳章之人員（限搭乘前端駕駛室）。
  - （二）專案報准人員（依業務需要，搭乘指定之駕駛室）。
  - （三）本局各一級單位正、副主管以上之人員。
- 四、本要點規定准予搭乘之人員，搭乘前應主動出示規定之證明文件並應於司機員工作班報告單中簽名備查，非持有證明文件者，司機員應拒絕其搭乘。
- 五、動力車駕駛室之搭乘人員，應進行下列規定：
  - （一）除乘務員應依規分穿著制服外，搭乘人員均應穿著素色服裝或穿著其職務所規定之制服。
  - （二）嚴禁閱讀書、報、雜誌等。
  - （三）嚴禁帶酒氣、喧嘩或與司機員作非運轉有關之交談。
  - （四）嚴禁任意碰觸各部機件及開關，但如因測試需要，應主動告知本務司機員並獲同意後，始得辦理。違反前述規定者，本務司機員應拒絕其搭乘，並登記其所屬單位及違反規定事項，陳報該主管處處理。
- 六、動力車乘務員，於列車出庫前，應將駕駛端以外之駕駛室門窗關閉並上鎖，列車運轉中列車長、車長或隨車機務員，應依下列規定辦理：
  - （一）隨時檢視非駕駛端駕駛室門窗關閉情形，發現門窗在開啟或未上鎖狀態，應予關閉上鎖。
  - （二）發現駕駛室內搭乘人員，非本要點第三點規定之人員時，應予勸離，如該搭乘人員係本路員工時，除勸其離開駕駛室外，並應登記其服務單位、職稱、姓名，報局議處。
- 七、擅自或擅自同意搭乘動力車駕駛室者，依交通事業鐵路人員獎懲標準表 5-27 之規定中誠乙次，因而肇致列車延誤事故者，依交通事業鐵路人員獎懲標準表 6-40 之規定記過乙次。
- 違反本要點其他規定者，得視情節輕重，依交通事業鐵路人員獎懲標準表之規定議處。
- 八、本要點如有未盡事宜，得隨時修訂之。
- 九、本要點自公布日起施行。

## 附錄 12 交通部臺灣鐵路管理局對調查報告草案之回復意見

報告頁碼 行號	本次報告內容	再次建議修改	陳述意見
摘要報告 (第 vi 頁)	8.事故期間，綜合調度所未發布行車命令即轉就地控制予高雄站；另臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。	8.事故期間，綜合調度所未發布命令即轉就地控制予高雄站。 <del>另臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。</del>	1.經查本局行車特定事項第 69 條：「行車臨時命令之發布，由調度員以行車命令書(樣式附後)行之。」，可得知發布行車命令乃調度員之發動權限，是日當下值台調度員因電腦當機，乃匆忙指示高雄站改就地控制，實質上已達到效果(改就地控制)，惟未發布行車命令，程序上確有疏失，建議由本局相關單位加強調度員與車站有關中央控制區間改為就地控制教育訓練，由發令者(調度員)及受令者(值班站長)共同遵守，以防範行車命令漏發情事發生。 2.礙於事件事故處理之緊急性、須由調度員負責立即發布行車命令，以恢復行車系統穩定，調度員行車命令視同局令。

報告頁碼 行號	本次報告內容	再次建議修改	陳述意見
			3.另有關查核部分，依據綜合調度所辦事細則規定，行車命令書係由各區領班負責每日彙整、審核，並由翌日主任確認。
第 2 章分析 2.3 行車命令書 發布程序分析 (第 81 頁第四 段)	綜上所述，臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。	<del>綜上所述，臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。</del>	同上說明。
第 3 章結論 3.2 與風險有關 之調查發現 (第 95 頁第 8 點)	8.事故期間，綜合調度所未發布行車命令即轉就地控制予高雄站；另臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。(2.3)	8.事故期間，綜合調度所未發布行車命令即轉就地控制予高雄站。 <del>另臺鐵對行車命令發布未有事前雙重確認及查核機制，完全由行車調度員自行決定發布行車命令之時機與內容，不利主管管控及事後追溯。(2.3)</del>	同上說明。



報告頁碼 行號	本次報告內容	再次建議修改	陳述意見
第 4 章改善建議 4.1 鐵道安全改善建議 (第 97 頁第 1 點第 3 行)	1.明訂或強化安全管理相關規定，如動力車駕駛室搭乘管理要點、限制退行、限制關閉行調識別碼、限制隔離 ATP、列車過站不停處置、行車命令發布、審查及查核程序、主任調度員督導及調度員回報機制.....	1.明訂或強化安全管理相關規定，如動力車駕駛室搭乘管理要點、限制退行、限制關閉行調識別碼、限制隔離 ATP、列車過站不停處置、 <del>行車命令發布、審查及查核程序</del> 主任調度員督導及調度員回報機制.....	同上說明。