

---

# 交通部臺灣鐵路管理局 111 年安全管理報告





## 目錄

前言	1
營運機構摘要.....	2
第一章 鐵路機構營運之安全理念及目標 .....	5
1.1 安全理念內容.....	5
1.2 安全績效指標項目及目標值 .....	5
1.3 職業安全績效指標項目及目標值 .....	8
第二章 安全管理之組織架構及實施方式 .....	12
2.1 安全管理組織.....	12
2.2 安全管理組織之主要任務 .....	12
2.3 安全管理規章.....	15
2.4 安全管理之實施方式.....	16
第三章 為確保及提升營運安全所採取或擬採取之措施 .....	24
3.1 上年度(110 年)安全重點措施及成果檢討.....	24
3.2 本年度(111 年)安全重點措施 .....	36
3.3 未來擬採取之措施.....	58
第四章 事故與異常事件之檢討及預防措施 .....	67
4.1 上年度(110 年)事故與異常事件統計.....	67
4.2 上年度(110 年)事故事件摘要及預防措施.....	68
4.3 上年度(110 年)特定事故摘要及安全對策.....	77
4.4 其他安全措施說明.....	88
第五章 其他與營運安全有關之重要事項 .....	94
5.1 涉及安全相關事項.....	94
第六章 結語.....	110
附件一 安全政策聲明.....	111
附件二 安全管理委員會委員名冊 .....	112
附件三 運轉規章階層體系表 .....	113

---

附件四 111 年修訂及新增規章.....	119
附件五 其他安全規章、程序 .....	124
附件七 交車期程附表.....	125
附件八 交通部檢視意見說明 .....	125
附件九 交通部第 2 次檢視意見說明 .....	136

## 表目錄

表 1.1	臺鐵 110 年安全績效指標項目綜覽表.....	6
表 1.2	職業安全績效指標(績效量測).....	9
表 2.1	行車運轉相關規章統計.....	15
表 2.2	「安全管理系統」之要項說明.....	17
表 3.1	臺鐵 110 年安全教育訓練措施綜整表.....	29
表 3.2	臺鐵 110 年考核稽查辦理情形綜整表.....	33
表 3.3	臺鐵 111 年安全教育訓練計畫綜整表.....	43
表 3.4	臺鐵 111 年考核稽查預定辦理規劃綜整表.....	53
表 3.5	臺鐵 111 年安全績效指標項目綜覽表.....	62
表 4.1	臺鐵 110 年事故及異常事件統計表.....	67
表 4.2	臺鐵 109、110 年事故及異常事件比較表.....	68
表 4.3	臺鐵 110 年事故及異常事件摘要與預防措施.....	68
表 4.4	臺鐵 110 年 4 月 2 日正線出軌事故摘要表.....	77
表 4.5	臺鐵 110 年 4 月 11 日正線火災事故摘要表.....	79
表 4.6	臺鐵 110 年 4 月 28 日正線火災事故摘要表.....	80
表 4.7	臺鐵 110 年 5 月 4 日正線出軌事故摘要表.....	81
表 4.8	臺鐵 110 年 5 月 13 日正線出軌事故摘要表.....	82

## 圖目錄

圖 1.1 臺灣鐵路路線示意圖.....	3
圖 1.2 臺鐵 110 年職業災害統計分析.....	8
圖 2.1 安全管理組織架構.....	12
圖 2.2 安全管理系統架構.....	16
圖 2.3 臺鐵安全管理系統(SMS)實施期程.....	18
圖 2.4 推動安全管理系統各層級管理審查機制.....	20
圖 2.5 推動安全管理系統功能工作小組.....	21
圖 2.6 安全風險管理、危害辨識運作方式.....	22
圖 3.1 歷年各項危害因子與 110 年度於風險矩陣分布情形.....	24
圖 4.1 動力車故障件數分布情形.....	90
圖 5.1 ATP 故障異常事件數折線圖.....	97
圖 5.2 故障要因統計圖.....	97
圖 5.3 故障因子.....	98
圖 5.4 111 年故障件數統計.....	98
圖 5.5 110 與 111 年度雨季故障件數比較圖.....	99

## 前言

交通部臺灣鐵路管理局依據鐵路法第 56-5 條，每年向交通部提出當年度安全管理報告，據以說明營運之安全理念及目標、安全管理之組織及實施方式、為確保及提升營運安全所採取或擬採取之措施、事故與異常事件之檢討及預防措施、其他與營運安全有關之重要事項等五大事項。

111 年 1 月，交通部公告修正鐵路行車規則，要求鐵路機構實施安全管理系統，據以從被動式安全管理(因應事故事件)提升至主動式安全管理(因應安全風險)。交通部臺灣鐵路管理局亦依法實施 P-D-C-A (規劃—執行—檢討—改善) 運作之安全管理系統，包含 12 項安全管理要項，並編有安全管理系統執行手冊說明各要項的目的、策略、相關文件。

為因應 111 年度之法規變革，本年度的安全管理報告除了說明上年度、本年度因應事故事件或安全風險的檢討及改善成果，更進一步對照安全管理系統的各個管理要項，據以展現交通部臺灣鐵路管理局在安全管理系統各要項的規劃與執行方式(本報告僅摘錄重點說明，詳本局安全管理系統執行手冊)。

## 營運機構摘要

### 營運機構資訊

交通部臺灣鐵路管理局以「安全、準確、服務、創新、榮譽、團結」為核心目標，並全力建構安全、安心之鐵路運輸系統，轄管營運里程 1,065 公里，111 年度安全管理報告之鐵路營運機構、撰寫單位以及路線相關資訊，分述如下：

#### 1. 鐵路營運機構資訊


營運單位	交通部臺灣鐵路管理局
負責人	杜微
職稱	局長
聯絡地址	臺北市北平西路 3 號
聯絡電話	02-23815226#2100
e-mail	0089962@railway.gov.tw

#### 2. 報告撰寫單位資訊

部門單位	臺灣鐵路管理局營運安全處預防科
姓名	黃志華
職稱	科長
聯絡地址	臺北市北平西路 3 號
聯絡電話	02-23815226#3154
e-mail	0250711@railway.gov.tw



### 鐵路營運機構簡介

臺灣鐵路的創建，肇始自 1887 年清代臺灣巡撫劉銘傳成立的全臺鐵路商務總局，臺灣光復初期，臺灣鐵路之經營與管理由中央政府委託臺灣省政府代管經營，民國 37 年成立臺灣鐵路管理局(簡稱臺灣鐵路局或臺鐵局)，民國 88 年 7 月 1 日起隸屬交通部，其徽章是由代表臺灣的「台」字，加上鐵軌的橫斷面所組成。

臺灣鐵路管理局是臺灣第一家、也是規模最大的傳統鐵路業者，擁有臺灣唯一的環島鐵路網系統，營業路線 15 條，營運里程 1,065 公里。

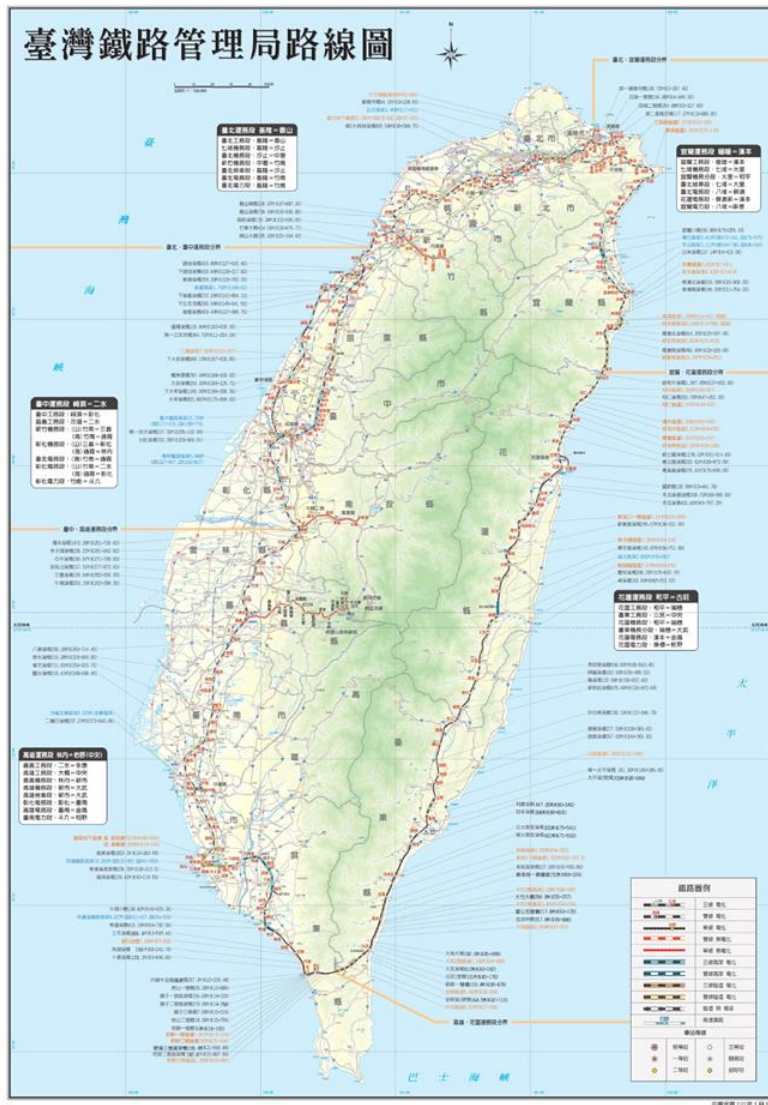


圖 1.1 臺灣鐵路路線示意圖

1. 主管機關：交通部
2. 營運機構：交通部臺灣鐵路管理局
3. 軌道標準：窄軌 1,067 公厘
4. 營業里程：1,065 公里
5. 車站總數：241 座
6. 營運路線：15 條
7. 主線：縱貫線、臺中線、屏東線、宜蘭線、北迴線、臺東線、南迴線。
8. 支線：內灣線、六家線、臺中港線、集集線、沙崙線、深澳線、平溪線、花蓮港線。
9. 列車編組：自強號、新自強號(普悠瑪號、太魯閣號、3000 型)、莒光號、復興號、區間車、區間快車。
10. 營運環境概述：

臺鐵全線共有 419 處平交道(截至 110 年底)，屬半開放式路權，營運常受到闖越平交道車輛、闖越軌道行人及其他外在因素干擾，對於臺鐵營運及安全提昇造成限制，臺鐵營業里程 1,065 公里，平面路段易遭外物入侵軌道，臺鐵路線分布經過山區亦跨越河道，共有 1,042 座橋梁，133 座隧道，多數橋梁使用超過 30 年，橋梁構造多已不符相關的河川治理規範，配合水患治理計畫，臺鐵橋梁需進行改建及補強。

臺鐵全線軌道長度 2,459.6 公里，對於軌道結構之維護與翻新，每年投入大量人力物力；臺鐵各型車輛多達 4 千多輛，電聯車及推拉式列車為主要動力車種，多已達使用壽年，行車設備需全面翻新以穩定車輛性能正常及其可靠度。

臺鐵局現在屬於公營事業機構，組織、人事仍然沿襲行政機關的制度，在營運、財務預算都受到行政法規的層層束縛，導致營運日漸僵化，難以因應外界環境變化和市場競爭，未來公司化可以增加彈性，有助於臺鐵公司發展。

# 第一章 鐵路機構營運之安全理念及目標

## 1.1 安全理念內容

臺鐵建構以顧客滿意為導向之優質公共運輸系統，落實公共運輸政策，建構鐵道生活環境，營運目標以安全、準確、服務、創新、榮譽、團結為核心目標，並追求滿足旅客期待。

「安全」為臺鐵營運之核心理念，秉持對生命的尊重，將「安全」視為核心價值，為確保運輸安全，臺鐵建立安全管理系統，恪遵交通建設及營運安全管理法規，推動創新發展，落實職業安全衛生訓練，並強化風險管理研擬防範對策，定期滾動檢討修正，消弭行車事故，達成運輸安全目標。本局安全政策聲明如附件一。

## 1.2 安全績效指標項目及目標值

臺鐵局 110 年平均每日行車班次達 1,097 列次，平均單日運量達 42.4 萬人次。安全績效指標項目係依據「鐵路行車規則」、「鐵路運輸業營運與服務評鑑執行要點」，針對不同事故種類統計發生件數及旅客傷亡情形，下表為臺鐵 110 年度各項安全指標項目與其目標值一覽表，對未達目標之原因進行簡述。

表 1.1 臺鐵 110 年安全績效指標項目綜覽表

項次	安全績效 指標項目	實際 件(人)數	目標值	實際值	備註
1	重大行車事故率	5	≤0.077	0.109	未達成
2	一般行車事故率	43	≤0.981	0.937	達成
3	行車異常事件率	653	≤11.787	14.223	未達成
4	旅客死亡率	47	0	0.303	未達成
5	旅客重傷率	5	0	0.032	未達成
6	旅客輕傷率	304	0	1.962	未達成

註 1：重大行車事故率、一般行車事故率、行車異常事件率以百萬列車公里計算。旅客死亡率、旅客重傷率、旅客輕傷率以百萬人次計算。

註 2：110 年列車公里 45.912 百萬公里，總旅次數 154.927 百萬人旅次。

註 3：此旅客死亡率及受傷率之計算為可歸因於本局因素，如設備故障、作業程序不當或員工因素而導致旅客、大眾受傷者；但不計非本局所能掌控因素，例如自殺、旅客本身不當之行為或本身健康狀況等。

註 4：行車事故事件分類及統計數據，依本局「行車事故審議小組」審議結果辦理。

110 年安全績效指標項目未達標原因簡述分析如下：

### 1. 重大行車事故率

#### (1) 未達標原因

110 年重大行車事故 5 件，正線出軌 3 件及正線火災 2 件，主要原因為工地管理不善、調車作業不確實及車輛老舊等原因。

#### (2) 改善措施

A. 臺鐵局於 110 年 4 月 2 日於花蓮縣第一清水隧道北口與邊坡翻落之工程車發生衝撞，造成國人多人傷亡，針對本次事故臺鐵局透過全面性的檢討及改善，已提出安全改革精進作為包括：強化工地監督管理、風險路段改善、軌道改善預防作為、增加軌道養護能量、提升車輛妥善率、強化司機員考核及增加限速備援設備、成立高階技

術會報、成立局橫向聯繫小組暨地區協調中心、訂定重賞重罰激勵機制等。

- B. 針對正線出軌事故，加強設備操作訓練及規章熟悉度，於辦理調車時加強運務及機務單位之聯繫，避免因聯繫不周或指令不明確，而導致出軌事故發生；另辦理運車迴送作業時，先確認馱運車支撐架高度，迴送前辦理前後往返短距離運行測試，以防範迴送車輛運行中脫出軌道。
- C. 為改善車輛老舊造成正線火災，除落實各級維修工作加強抽查考核維修單位外，並加速執行「臺鐵整體購置及汰換車輛計畫」，以降低車輛故障率，提升車輛運用可靠度。

## 2. 行車異常事件率

### (1) 未達標原因

110 年行車異常事件 653 件較 109 年 572 件增加 81 件，主要因為 110 年天然災變 89 件較 109 年 25 件增加 64 件及車輛及運轉保安裝置老舊，110 年車輛故障、運轉保安裝置故障及天然災變計 481 件占行車異常事件 73.66%。

### (2) 改善措施

- A. 為降低車輛故障率，除落實各級維修工作加強抽查考核維修單位外，並加速執行「臺鐵整體購置及汰換車輛計畫」，以提升車輛運用可靠度。
- B. 為改善運轉保安裝置故障率，除建置「號誌設備狀態遠端監控系統 (SRCMS)」外，另加速執行「臺鐵電務智慧化提升計畫」更新運轉保安裝置設備。

## 3. 旅客死亡率、旅客輕傷率及旅客輕傷率

### (1) 未達標原因

臺鐵局於 110 年 4 月 2 日於花蓮縣第一清水隧道北口與邊坡翻落之工程車發生衝撞，造成國人多人傷亡，針對本次事故臺鐵局透過全面性的檢討及改善，已提出安全改革精進作為。

### (2) 改善措施

安全改革精進作為包括：強化工地監督管理、風險路段改善、軌道改善預防作為、增加軌道養護能量、提升車輛妥善率、強化司機員考核及增加限速備援設備、成立高階技術會報、成立局橫向聯繫小組暨地區協調中心、訂定重賞重罰激勵機制等。

### 1.3 職業安全績效指標項目及目標值

臺鐵局現有人員總數截至 110 年 12 月底計 1 萬 6,106 人，為防止職業災害，以達到「安全第一、災害歸零」之目標，依據勞動部「職業安全衛生管理辦法」建立職業安全衛生管理系統 ISO/CNS 45001:2018。並依照條文要求，針對職安事件訂定職業安全績效指標項目，以掌握員工傷亡情形，對發生不可接受之安全風險(如死亡、永久全失能)，立即檢討並執行矯正與預防措施，以達持續改善目標。

下圖為臺鐵 110 年度職業災害統計分析，對應表 1.2 職業安全績效指標項目，對發生不可接受之安全風險之原因進行簡述。

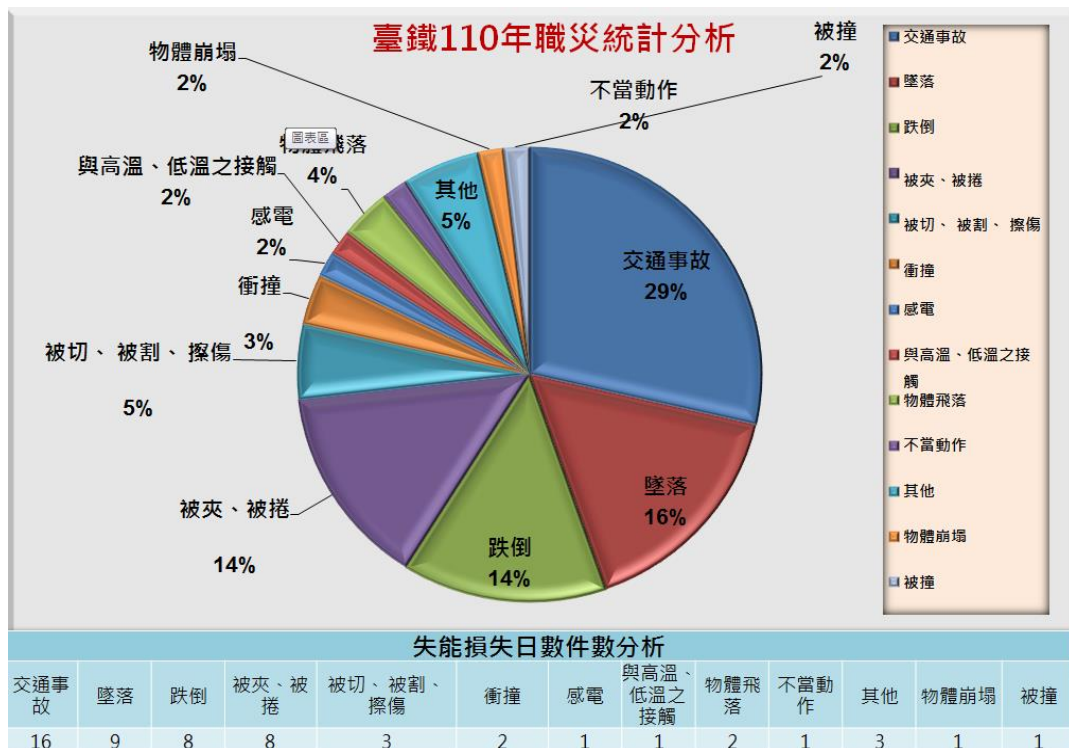


圖 1.2 臺鐵 110 年職業災害統計分析

表 1.2 職業安全績效指標(績效量測)

職業安全績效 指標項目	實際值 (海端撞擊職災)	實際值 (潮州被夾職災)
總合傷害指數(FSI) 目標值<1	<u>10.08(未達標)</u>	<u>0.7(達標)</u>
死亡或重大傷害人數 目標值=0	<u>2(未達標)</u>	<u>1(未達標)</u>
引用及計算數據		
損失日數	12000	6000
總經歷工時	485681	3501540
失能傷害頻率(FR)	4.12	0.29
失能傷害嚴重率(SR)	24708	1714

註 1：失能傷害頻率(FR)及失能傷害嚴重率(SR)之公式，其分母均為總經歷百萬工時，由於全局各單位總經歷工時合計極大，計算得到之全局總合傷害指數極小，易達到目標值，故調整計算方式，依各單位總經歷工時分別計算總合傷害指數並進行績效量測。另因有的單位總經歷工時極大，即使發生死亡或重大傷害，計算得到之總合傷害指數仍<1，因此除了設定總合傷害指數<1之目標外，並另設定各單位之死亡或重大傷害之人數須為0之目標。

註 2：本表有關失能傷害頻率及嚴重率等項，依據勞動檢查法施行細則第6條規定計算。

110年職業安全績效指標項目未達標之分析與檢討管控措施如下：

### 1. 潮州基地調車作業被夾重大職災

#### (1) 未達標原因

110年1月18日潮州站調車人員於潮州車輛基地S2股道調車時，被夾於車廂與車廂間的風擋中，搶救不治。

#### (2) 改善措施

- A. 修訂調車作業標準程序，明定車輛完全停穩並顯示「禁止移動」號訊後，才可指示調車工處理車輛連結器、電氣連結線、氣軔軟管、風擋、鍍鈹等相關作業。
- B. 為確保行、調車作業之安全，新修訂調車作業標準作業程序(SOP)，已要求調車人員與司機員雙方通話指令應明確。辦理調車時，晝間以號誌旗、夜間以號誌燈顯示調車號訊，但瞭望號訊困難時，得並用行車調度無線電話調車，對調車負責人呼叫之調車號訊種類，司

機員應回答之。另調車人員辦理摘接軔管作業，亦再次重申調車員司（或車長）應與調車機車司機員在辦理調車作業過程中，行車調度無線電話呼喚未獲應答時，調車員司應立即呼叫停車，即應依規章之最大限制辦理，並應立即停止調車作業，以維護調車人員之安全。

- C. 規定調車員司為現場指揮人員，不得兼任或參與摘解調車作業，並應落實監視調車同仁作業安全及指揮工作；為強化監視調車人員安全，明定擔任該職務人員需有兩年調車作業經歷後，並經轉職訓練始能擔任之。針對調車作業人力運用，臺鐵局已完成各編組站人力調查作業，除重申調車作業確實依調車處理須知辦理外，亦明確規定調車作業現場必須要有 1 位監視人員（不得兼任或參與摘解調車作業），始得辦理調車作業。調車人員如遇請假、排休等情形，已要求需有替班人力支援，以符合調車作業規定。

D. 加強教育訓練。

## 2. 海端站道岔保修作業遭撞擊重大職災

### (1) 未達標原因

110 年 2 月 23 日池上道班人員辦理海端至關山間路線保修，同一期間，花蓮電力段玉里分駐所也辦理電力維修車駕駛實習訓練，沿途各站採現時刻運轉，於海端站第 12A 道岔撞擊道班 3 名人員，其中 2 名搶救不治。

### (2) 改善措施

- A. 針對軌道作業落實人員管制，除緊急狀況並做好防護措施外，禁止日間進行軌道維修作業，確保作業人員路線上作業之安全。
- B. 檢討運工機電橫向聯絡機制，落實資訊有效傳達：
- 每月工電聯檢討論共同施工作業內容，進入路線作業前經行車室人員核可，並派員監視、瞭望。
  - 收到電報之單位，由專人「錄案整理」及「審核」，確認傳達至相關基層單位，俾益收、發之間確認。
  - 強化維修車司機員得知路線上作業及慢行資訊，規範進場時必須



抄寫電報，以利跨轄區之行車人員於行前能充份掌握路線上之變化狀況。

d. 研擬「臺鐵局維修工程車執行站車呼喚應答機制」，已於 110 年 6 月 1 日起實施，規定司機員與值班站長及指揮員間之呼喚詞與呼喚時機，確保正線運轉安全之防護機制。

C. 加裝車前行車影像紀錄器。

D. 針對軌道作業可能造成人員傷害或事故已全面辦理危害鑑別及機會評估教育訓練，以提升員工安全意識。

## 第二章 安全管理之組織架構及實施方式

### 2.1 安全管理組織

本局安全管理業務（組織系統安全、行車安全、營運安全、場站安全等）最高安全管理負責人為局長，設置安全管理委員會，由內外聘委員組成提供安全管理建議，下有 3 個安全管理組織：勞工安全衛生室（負責職業安全衛生管理）、特種防護團（負責災防應變及動員演習）及營運安全處（負責營運安全），為局長安全幕僚。

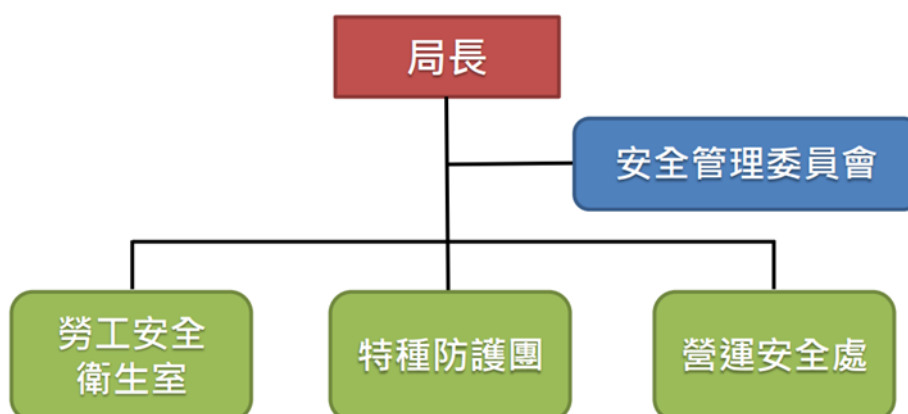


圖 2.1 安全管理組織架構

### 2.2 安全管理組織之主要任務

#### 2.2.1 安全管理委員會

為策進行車安全，設置「安全管理委員會」，委員包括外部委員 6 人（交通部運輸研究所 1 人、專家學者 5 人），內部委員 8 人（本局業管副局長 3 人、運務處、工務處、機務處、電務處及營運安全處處長），原則上每月召開 1 次安全管理會議，並由局長主持，委員名單如附件二。委員會主要任務如下：

1. 行車安全規章修訂討論。
2. 行車設備改善事項研議。

3. 檢討安全管理系統(SMS)運作。
4. 檢討重大行車或有責事故。
5. 上級列管追蹤之改善事項備查。
6. 對本局行車安全事項提出建議。
7. 對本局「行車事故審議小組」事故審議結果進行備查。

## 2.2.2 勞工安全衛生室

負責擬訂、規劃、督導及推動安全衛生管理事項，並指導有關部門實施，主要任務如下：

1. 安全衛生政策之擬定。
2. 安全衛生工作守則之研訂，推行之督導。
3. 安全衛生相關要點之研訂修訂。
4. 安全衛生改善計畫實施方案之研訂。
5. 規劃各部門之安全衛生管理及督導。
6. 承攬契約有關安全衛生措施之督導。
7. 安全衛生管理資料之蒐集統計研究。
8. 職業安全衛生管理單位設置、職業安全衛生人員設置，職業安全衛生人員資料建檔管理。
9. 安全衛生教育訓練方案及年度計畫推動，從業人員安全衛生教育訓練督導考核。

## 2.2.3 特種防護團

依據「鐵路法」、「災害防救法」、「全民動員法」及相關法令，負責制定本局之災防安全管理系統，安全政策、災害管理業務、配合本局經營策略與事業計畫，擬定動員災防安全管理推廣與相關培訓規劃。主要任務如下：

1. 災害防救計畫之制定。

2. 緊急通報與應變規章之制定。
3. 防汛督導業務。
4. 鐵安（動員、災防、反恐）演練實施計畫制定與督導。
5. 軍勤隊演練實施計畫制定與督導。
6. 民防常訓實施計畫制定與督導。
7. 消防安全設備安檢工作勞務採購。
8. 動員業務之辦理。

#### 2.2.4 營運安全處

為整合全局安全環境、控管安全管理系統、提升事故調查專業及效率、建立安全文化、落實災防規劃及動員準備，本局以原行車保安委員會組織為基礎納入特種防護團業務於 107 年 12 月 11 日新成立安全專責單位「營運安全處」，以提升行保會位階、執掌及效能。第一階段仍依任務編組方式進行業務調整，依業務所需規劃編制並補充人力，人員以專任(專兼)為原則，第二階段俟本局完成組織法修正，再依編制轉型到正式組織。主要任務如下：

1. 掌理行車事故原因調查、行車事故責任鑑定、行車事故有關資料蒐集、配合鐵道局業務、各區調查及考核工作、車站通報、虛驚通報、調查分析等事宜。
2. 掌理行車事故預防方案督導與推動、行車事故防範要點編印及宣傳品製作、行車設備改善建議、事故快報擬定、安全政策、目標訂定策略，達成安全目標所需的資源、管控重要危險因子(風險管理)、審查及控管安全訓練計畫、建立並維持有效的安全溝通管道、執行安全管理系統，相關程序、文件保存、控管、相關行政業務。
3. 掌理稽核、審查與評估安全管理系統的有效性，訂定安全績效指標評估安全績效、行車安全稽查事項之擬辦、行車安全改善事項之列管追蹤、擬訂年度安全稽核計畫、行車設備改善之建議、安全管理委員會議決事項執行情形考核、年度臺鐵定期檢查之籌辦、行車安全改善事項之列管追蹤、年度行車保安週檢查之擬辦、配合鐵道局業務。

4. 掌理應變規章擬(修)訂、災害防救業務督導彙整工作、動員業務、民防編組訓練、危安相關業務、各類災防業務之策定及督導、緊急應變小組工作、安全管理系統緊急應變之執行作業。

### 2.3 安全管理規章

本局安全規章內容多涉及行車運轉。108年8月20日本局成立「規章程序小組」，定期檢討及管控行車運轉相關之規章程序。110年4月16日依權管單位(運務處、工務處、機務處、電務處、綜合調度所、人事室)及訂定之階層(四階層)建立「行車運轉規章階層體系表」參閱附件三。截至111年9月30日止，已盤點出共計153項規章、117項標準作業程序(SOP)統計如下表；並擷取其中109項規章及2項標準作業程序彙編「運轉規章」上下冊，便於本局同仁查閱依循。

截至111年7月31日止，本局111年度修訂、新增之規章可參閱附件四。臺鐵局安全規章除涉及行車運轉相關之規章、程序外，亦包含涉安全管理作業相關之文件、程序、報告、計畫等，相關彙整可參閱附件五。

表 2.1 行車運轉相關規章統計

文件階層	定義	權管單位(處室)					
		運務	工務	機務	電務	運安	其他
第一階層	法令及部頒規範	1(鐵路法)					
		0	8	2	0	4	2
第二階層	本局本於權限或職權制定，並依據法令提報交通部核准或備查後施行之 <b>規章</b> ，其名稱包含：要點、須知、規定、規範、表、手冊、程序等。	0	6	4	3	2	1
第三階層	本局本於權限或職權(含各處共同協調)，核定、發布並施行之 <b>規章</b> (要點、須知、規定、規範、表、手冊、程序等)	36	27	19	11	20	7
	或 <b>作業程序</b> (作業程序、SOP及其相關書表)。	0	0	0	1	18	1
第四階層	各處基於其權責範圍，由處長核定、發布並施行之 <b>規章</b> (要點等)	0	0	1	0	0	0

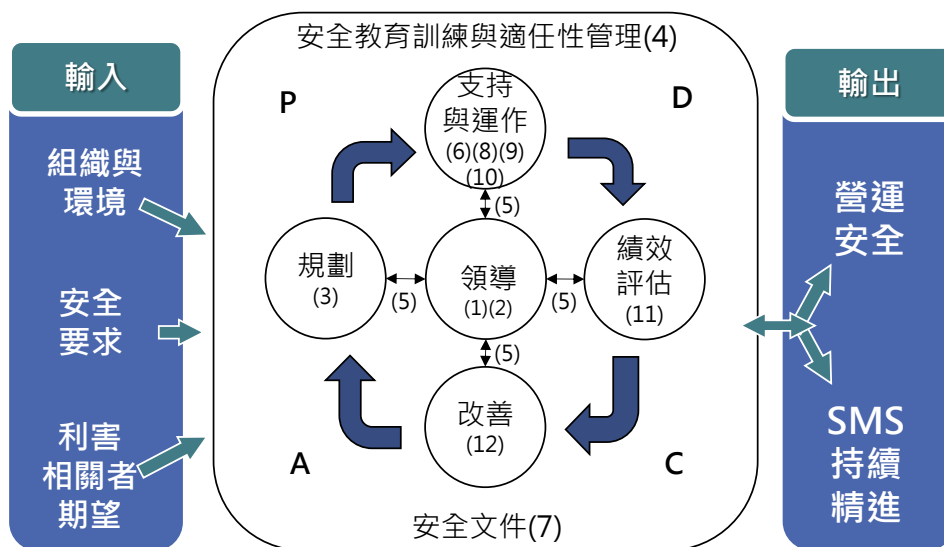
文件階層	定義	權管單位 (處室)					
		運務	工務	機務	電務	運安	其他
	或作業程序 (作業程序、SOP 及其相關書表)。	11	37	4	45	0	0

註：截至 111 年 9 月 30 日統計。

## 2.4 安全管理之實施方式

### 2.4.1 安全管理系統架構

本局為確保行車安全，特依據鐵路法、鐵路行車規則等法令要求，發展相關策略，並整合既有營運維修作業，建立 P-D-C-A (規劃—執行—檢討—改善) 運作之安全管理系統 (Safety Management System, 以下簡稱 SMS)，期望能達成「行車運轉」與「客貨營運」零責任事故安全運輸之目標。為確保 P-D-C-A 循環模式持續運作，本局訂定 12 項安全管理要項，各要項於 PDCA 循環模式中之定位如圖 2.2、各要項說明如表 2.2。詳細的目的、策略、相關文件則可參閱本局安全管理系統執行手冊。



- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) 安全政策、目標與資源   | 7) 安全文件       |
| 2) 安全責任與關鍵人員    | 8) 事件、事故通報與調查 |
| 3) 安全風險管理目標     | 9) 變革管理       |
| 4) 安全教育訓練與適任性管理 | 10) 緊急應變      |
| 5) 安全資訊傳達與溝通    | 11) 稽核、審查與評估  |
| 6) 設備管理與作業管理    | 12) 持續改進      |

圖 2.2 安全管理系統架構

表 2.2 「安全管理系統」之要項說明

安全管理要項	目的與策略
1. 安全政策、目標與資源	宣示營運機構對安全管理之承諾及實施策略，及達成安全目標之方向、所需的資源等。
2. 安全責任與關鍵人員	確保高階管理者負整體安全管理責任，各級人員亦兼負與職務匹配之安全責任。
3. 安全風險管理	利用風險管理手段，經由執行控制措施等，將安全風險降至可接受範圍內。
4. 安全教育訓練與適任性管理	應制定並維持安全訓練計畫，以確保所有人員獲得訓練並可勝任於安全管理系統中的職責。
5. 安全資訊傳達與溝通	組織應建立並維持一有效的安全溝通管道，確保所有人員接收到並理解安全資訊。
6. 設備管理與作業管理	確保鐵道營運機構之營運與維修作業符合安全規定。
7. 安全文件	安全管理系統的相關程序應予文件化保存、控管。
8. 事件、事故通報與調查	事故及事件應作通報及後續調查，以找出其根本原因及適當之改善方案，以避免其再度發生。
9. 變革管理	建立並維持一套正式的流程以檢視主要作業的改變是否影響既有的安全風險、程序或作業流程。
10. 緊急應變	緊急事件發生時，應迅速啟動緊急應變相關作業，並於作業完成後回復至一般作業。
11. 稽核、審查與評估	稽核、審查安全管理系統的有效性，訂定安全績效指標評估安全績效。
12. 持續改進	持續的改善安全管理系統。

## 2.4.2 安全管理系統推動方式

為徹底建立安全文化，確保行車及旅運安全，依據交通部運輸研究所「鐵路運輸安全管理系統制度化策略之研析」之研究案，協助建置本局安全管理系統(SMS)，「安全」已列為臺鐵的核心價值首要項目，本局已於 108 年 5 月完成安全管理手冊頒訂實施，對內、外宣示本局 SMS 正式啟動。

推動安全管理系統(SMS)分三階段推動時程與重點推動內容分述如下圖：

【第一階段】 基礎建置、落差盤點	【第二階段】 落差改善、執行計畫	【第三階段】 有效性提升
107.4~108.4	108.5~109.10	109.11~111.10
<ul style="list-style-type: none"> <li>指派管理高層成立SMS推動小組</li> <li>確定範圍</li> <li>現況盤點</li> <li>制定推動計畫、任務、權責人員</li> <li>持續辦理交流、訓練培養管理階層安全意識</li> <li>撰寫SMS手冊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定義職責，並持續辦理教育訓練宣導</li> <li>研擬安全風險管理程序</li> <li>針對高風險危害建立危害資料（危害登記冊）</li> <li>執行推動計畫</li> <li>執行安全稽核、安全管理審查程序</li> <li>執行改善措施追蹤管理機制</li> <li>更新SMS手冊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>落實風險管理程序</li> <li>落實改善措施追蹤管理機制，持續精進評估</li> <li>改善措施的有效性與潛在的衝突</li> <li>逐年降低安全指標容忍值、持續改善</li> <li>持續辦理交流、訓練提升所有人員安全意識</li> <li>持續更新SMS手冊</li> </ul>

圖 2.3 臺鐵安全管理系統(SMS)實施期程

目前辦理情形：已完成「第一階段基礎建置、落差盤點」與「第二階段落差改善及執行計畫」，109 年 11 月已進入「第三階段有效性提升」。本局截至目前推動安全管理系統已逾三年，已完成更新 SMS 手冊、SMS 初步成果報告及訂定 SMS 稽核作業辦法，其推動安全管理系統成效如下：

1. 指派高階管理人員成立 SMS 推動危害風險管理、維修技術、規章程序小組，並定期召開會議檢討。
2. 建立自主（虛驚）事件通報制度，參酌國家運輸安全調查委員會飛安自願報告系統，建立臺鐵局員工自主通報模式全員主動發現風險，立即立案處理。
3. SMS 現況盤點包括：完成規章格式標準化及數位化。採滾動式檢討修



訂，修正或停止適用不合時宜之規章，並提供下載更新。截至 111 年 9 月 30 日止，完成 153 項規章、117 項標準作業程序 (SOP)，停止適用不合時宜規章 6 項。

4. 建立安全風險資料庫包括：風險辨識之危害登記冊共 1,668 項危害因子與預防對策作為等，後續再歸納列車運轉類危害因子，屆時可涵蓋各處危害因子，並利於跨處協調及統籌。
5. 研擬改善措施追蹤管理機制，如召開定期會議、異常檢討。
6. 每日召開營運安全技術會報：自 110 年 5 月 28 日起，每個上班日局長均有召開營運安全技術會報，檢討所有事故、事件原因及因應對策，並透過線上會議讓各基層現場人員參與討論，找出異常原因並追蹤列管。
7. 完成「臺鐵安全管理系統委託專業服務採購」案發包，引進專業技術服務團隊協助臺鐵 SMS 管理精進提升。

後續未來工作重點：強化本局(局、處、段)組織層面實務運作執行情形：

1. 提升 SMS 精進作為，執行委託專業服務管理採購案，引進專業技術服務協助臺鐵 SMS 管理資訊化，輔導精進，有效性推動 SMS 各項作業並落實至基層。
  - (1) 執行 SMS 種子人員基層人員之教育訓練。
  - (2) 導入風險管理及績效導向管理機制。
  - (3) 整合既有安全管理程序。
  - (4) 規劃、建置有效統計分析、危害資料庫、安全績效相關安全管理資料庫數位化。
2. 配合交通部於 110 年內委託第三方安全評鑑單位建置第三方安全評鑑制度，111 年開始定期對臺鐵局推動 SMS 之有效性實施評鑑。
  - (1) 第一季(1~3 月)：進行 SMS 文件審查，提出初步檢核報告。
  - (2) 第二季(4~6 月)：進行實地查訪評鑑作業，提出觀察報告。
  - (3) 第三季(7~9 月)：綜合資料文件審查與實地查察作業，提出第三方評鑑總結報告。

(4)第四季(10~12月)：召開期末檢討會議，研提次年度評鑑計畫。

為落實安全管理系統至各處、各廠段，本局除成立局層級之安全委員會，亦成立處級執行決策小組、段級督考小組落實 SMS，營運安全處亦每月召開推動月會追蹤推動情形，如下圖。

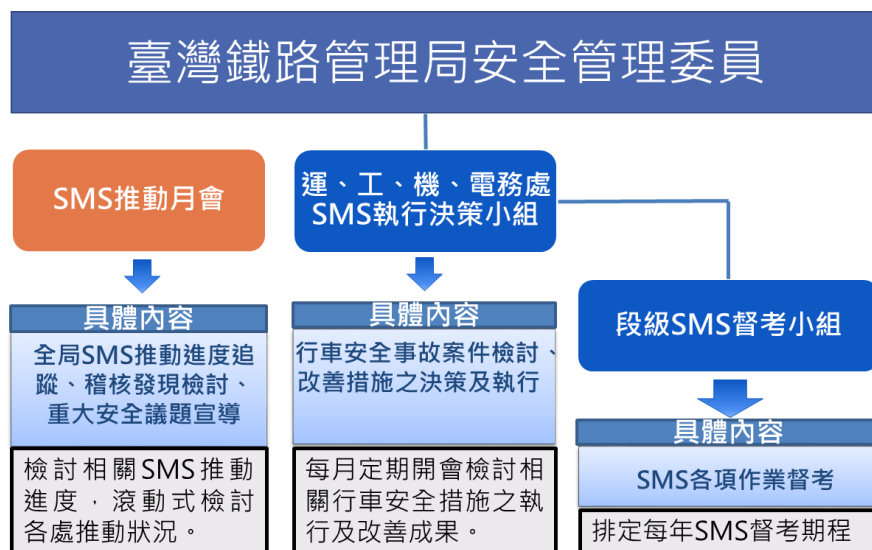
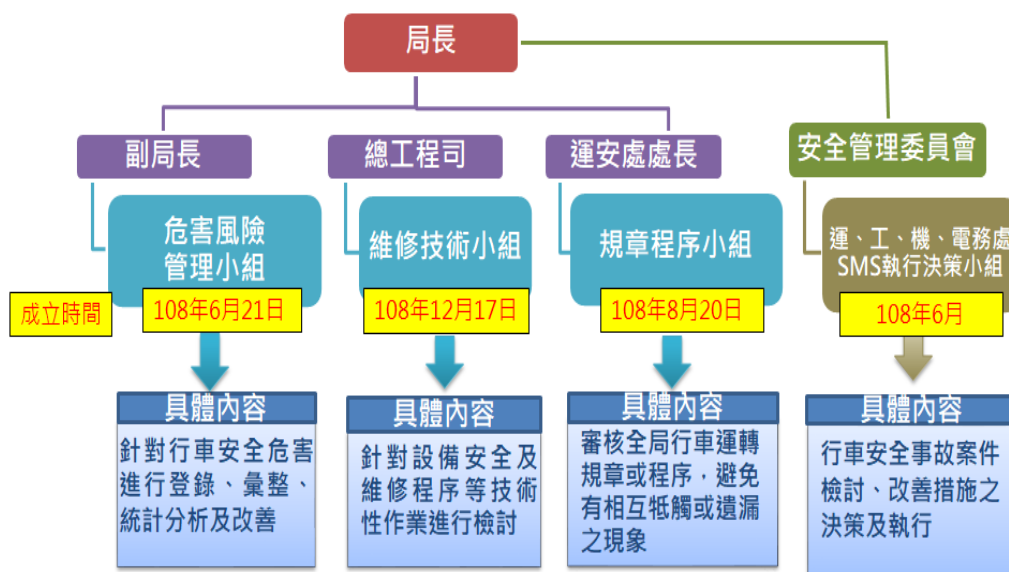


圖 2.4 推動安全管理系統各層級管理審查機制

本局也成立功能工作 3 小組滾動式檢討、精進 SMS 所需工具，包括：規章程序小組、維修技術小組、營運安全危害風險管理小組，各小組運用危害登記冊達到精進控制措施及完善規章程序，其組織任務具體內容及組織架構如下圖：



## 圖 2.5 推動安全管理系統功能工作小組

### 1. 規章程序小組：

- (1) 由本局營運安全處處長擔任召集人、副處長為執行秘書，各處指派副處長、科長及承辦人員為小組組員。另各處成立規章推動小組，先行彙整開會之資料。
- (2) 「規章程序小組」每 1-2 月開會 1 次，110 年共召開 8 次，各處預先將須修改、廢除、新增等規章資料先由該推動小組檢視彙整後，於「規章程序小組」提出討論，並做成決議，如需修正、新增、廢除... 等規章或程序，依該決議再簽報局務會報討論、通過後發布。
- (3) 已完成規章格式標準化及數位化。採滾動式檢討修訂，修正或停止適用不合時宜之規章，並提供下載更新。截至 111 年 9 月 31 日止，完成 153 項規章、117 項標準作業程序 (SOP)，停止適用不合時宜規章 6 項。

### 2. 維修技術小組：

- (1) 由總工程司擔任召集人、三位副總工程司、運安處長、工務處長、機務處長、電務處長、材料處長等擔任委員。
- (2) 另分工務分組、機務分組及電務分組；工務分組、機務分組、電務分組由三位副總工程司召集。
- (3) 工務、機務及電務工作分組提報前月(季)路線維養、路線障礙、慢行、施工、車輛故障、運轉保安裝置、電力設備故障等統計分析及改善計畫、執行進度等報告，截至 110 年 12 月 31 日共召開 14 次會議。

### 3. 營運安全危害風險管理小組：

- (1) 由副局長擔任召集人、副總工程司及營運安全處處長擔任副召集人並由運、工、機、電處長擔任委員。
- (2) 定期召開危害風險管理小組工作會議，針對危害登錄及風險管理等內容，定期滾動式檢討。其主要工作項目如下：
  - A. 建立危害登記冊，針對歷史鐵路行車事故，以風險辨識找出營運

危害因子，含高風險、中度風險及低風險危害，已建置完成。

B. 關鍵危害：依據風險評估為高風險之危害項目，本局已建立關鍵危害登記冊，並已函知各現場、段、廠加強 3E 改善，日後將依據內容進行現場稽核。

(3)截至 110 年 12 月底已召開 15 次工作會議、5 次小組會議。目前已將高風險危害項目(出軌、衝撞、火災)235 項及中度風險危害項目(平交道事故、車輛溜逸、冒進號誌、電力設備故障及運轉保安裝置故障)281 項及低度風險(車輛故障、路線障礙及進入錯線)1,152 項建置完成目前危害因子共有 1,668 項。

(4)安全風險管理、危害辨識運作方式：

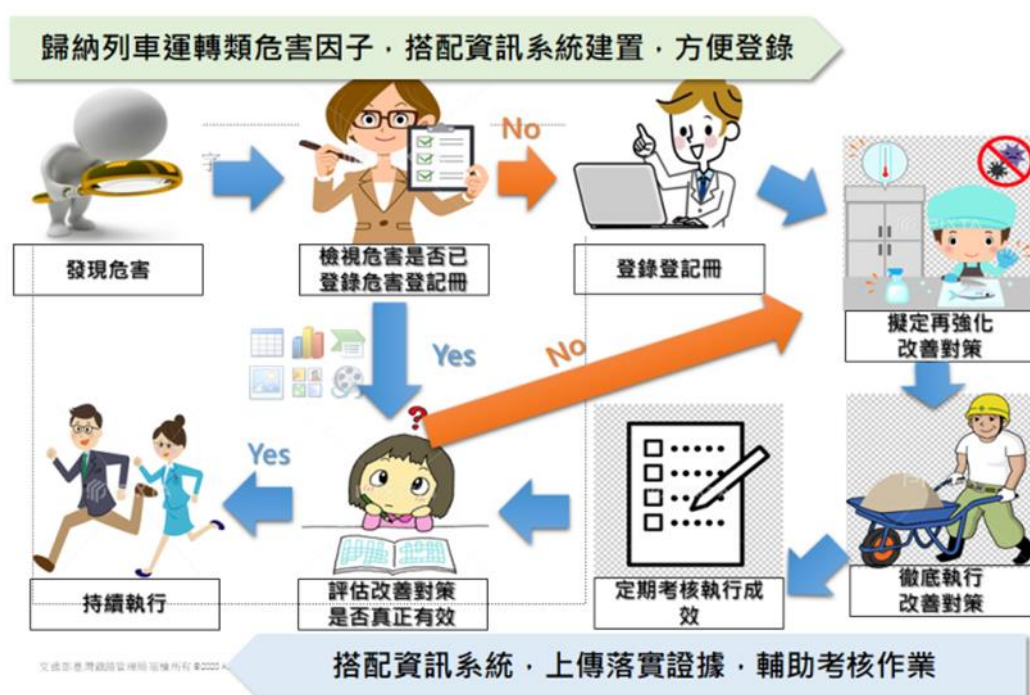


圖 2.6 安全風險管理、危害辨識運作方式

A. 危害發現時，現場人員、段、隊可向處級單位提案，由處級單位提送營運安全風險危害工作小組。若屬既有危害，則交由處級單位評估風險改善控管措施後，據以施行；若屬新增危害，則由營運安全風險危害工作小組會議審核危害、風險改善措施，並將提案送危害風險管理小組同意後，落實施行及管考。

- B. 危害辨識資料庫之建立，使全局危害因子可統一控管且即時，並要求將改善情形回傳資料庫，落實改善及追蹤。資料庫亦可輔助考核，分析出近期重點風險，作為督導考核重點。

推動安全管理系統(SMS)本局已完成項目臚列如下：

1. 110年完成本局段(廠)安全管理系統 SMS 稽核場數 42 場次，處、段級提出 SMS 推動執行成果報告。
2. 本局定期召開「安全管理委員會」會議，由局長擔任召集人，重點工作包括行車事故界面檢討，釐清故障原因，研討改善對策。110年召開 8 次安全管理委員會。
3. 依據 SMS 事故(件)調查與審議要點，設置「行車事故(件)審議小組」，110年行車事故審議執行情形計辦理審議 50 次。
4. 參酌國家運輸安全調查委員會飛安自願報告系統，建立臺鐵局員工自主(含虛驚事件)通報模式全員主動發現風險，立即立案處理。截至 110年 12月 31日共計接獲 300 件自主通報。
5. 行車安全聯合抽查：由營運安全處召集運、工、機、電各處暨災防與勞安組成抽查小組，至各區進行行車安全聯合抽查，以強化各地區行車安全聯防效果。110年已辦理 10 次。

另本局推動 SMS 建立分層級安全議題審議制度，由下而上有系統控管各項風險危害辨識及安全改善作業，(局、處、段)定期進度檢討機制如下：

1. 全局推動 SMS 安全管理系統議題檢討每月 1 次。
2. 處級需辦理安全管理會議至少每 2 個月 1 次。
3. 段級安全管理會議每月 1 次。

### 第三章 為確保及提升營運安全所採取或擬採取之措施

#### 3.1 上年度(110年)安全重點措施及成果檢討

本局落實安全管理系統的主動式安全管理，綜整各處行車安全危害，並透過風險矩陣評估其安全風險。本局各類危害風險落點如下圖，經評估、辨識以「出軌」、「衝撞」等類型的危害風險較高，本局列為預防行車事故之關鍵危害，須優先辦理安全重點措施，透過硬體改善等速效方式降低安全風險，並執行相應訓練與考核稽查以確保措施符合性及有效性。本局風險等級 A 表示必須立刻降低風險、風險等級 B 表示在合理可行原則下必須減輕風險、風險等級 C 表示應持續監控確保維持或降低風險。

風險矩陣		嚴重度				
		1.可忽略	2.輕微	3.危險	4.嚴重	5.災難
頻率	5.幾乎確定	B ➢ 車輛故障 ➢ 運轉保安故障	B ➢ 天然災變	A	A	A
	4.非常可能	B ➢ 外物入侵	B ➢ 死傷事故	B	A	A
	3.可能	C ➢ 路線障礙 ➢ 側線出軌	B	B ➢ 平交道事故 ➢ 電力設備故障	B	A
	2.不太可能	C ➢ 列車或車輛分離	C	B	B	B ➢ 冒進號誌 ➢ 正線出軌 ➢ 正(側)線火災
	1.幾乎不太可能	C ➢ 進入錯線 ➢ 設備損壞 ➢ 運轉中斷 ➢ 其他事件	C	C ➢ 運轉中斷	C	B ➢ 正(側)線衝撞 ➢ 車輛溜逸

圖 3.1 歷年各項危害因子與 110 年度於風險矩陣分布情形

經上年度(110年)執行成果，比較 110 年度風險矩陣落點與 5 年平均為基準各項危害因子變動情形：「進入錯線」由嚴重度 1 頻率 2，降至嚴重度 1 頻率 1；「電力設備故障」由嚴重度 4 頻率 3 降至嚴重度 3 頻率 3；「正線出軌」由嚴重度 5 頻率 3 降至嚴重度 5 頻率 2；「正(側)線火災」由嚴重度 5 頻率 1 升至嚴重度 5 頻率 2，其餘皆維持原落點無變動。

針對「正(側)線火災」風險之提升，本局於 110 年與 111 年皆有辦理「車輛設備冒煙或明火危害因子預防改善措施」之教育訓練課程，亦依表 4.3 正線火災檢討及預防措施持續辦理。另「外物入侵」仍維持風險 B，經評

估仍有抑制風險必要，有關其對策請詳見第五章 5.1.5。針對「車輛故障」與「運轉保安故障」仍維持風險 B，經評估 111 年持續辦理改善，有關本局教育訓練項目詳如本章 3.1.2 與 3.3 及依表 4.3「車輛故障」、「運轉保安故障」檢討及預防措施持續改善。

爰此，本局將上年度（110 年）已辦理之安全重點措施，包括特種防護團及勞工安全等重點安全項目、各處安全教育訓練及考核稽查，分述如下。

### 3.1.1 重要檢討事項

本項係因應高風險危害所辦理的安全重點措施，可對應至安全管理系統的設備管理與作業管理、變革管理要項。茲依其性質分別說明如後。

#### 1. 人員安全教育訓練

針對第一線新進同仁於現場作業上易危害之風險，規劃危害告知、行、調車作業、路線封鎖斷電作業、緊急應變處理及事故通報、維安應變、路線巡查作業、鐵路工程施工及路線工作安全實務訓練等，並於每日工作開始前，由單位主管宣導每日工作之危害告知及進行相關工作之勤前教育等注意事項，並透過 SMS 之推動，針對事故事件落實教育訓練及各項公安事故教育訓練，並將教育訓練成果報處備查。

針對「正(側)線火災」風險之提升，本局於 110 年與 111 年皆有辦理「車輛設備冒煙或明火危害因子預防改善措施」之教育訓練課程。針對「車輛故障」與「運轉保安故障」仍維持風險 B，本局於 110 年與 111 年皆有分別辦理「車輛故障危害因子預防改善措施」與「電務號誌基礎班」、「電務號誌進階班」，以培養及強化人員技能，有關本局教育訓練項目詳如本章 3.1.2 與 3.3。

#### 2. 車輛設備

##### (1)購車案-臺鐵整體購置及汰換車輛計畫(109-114 年)

- A. 通勤電聯車 520 輛(EMU900 購置案)：首批 20 輛於 109 年 7 月 30 日在花蓮港卸船交車，110 年 4 月 4 日開始投入營運，第 2 批開始在臺中港卸船交車，截至 110 年底累計完成交車 160

輛，投入營運 140 輛，111 年度預計交車 200 輛(截至 7 月底完成交車 130 輛)。

- B. 城際電聯車 600 輛(EMU3000 購置案)：第 1 列(12 輛)於 110 年 7 月 30 日在花蓮港開始卸船交車，截至 110 年底累計完成交車 84 輛，12 月 29 日開始投入 48 輛營運，111 年預計交車 168 輛(截至 7 月底完成交車 108 輛)。
- C. 機車 102 輛(含電力機車 68 輛案及柴電機車 34 輛案)：設計文件審查中，柴電機車 34 輛案預訂 112 年 3 月開始交車。
- D. 支線客車 60 輛：配合協助國內軌道產業發展政策目標，110 年辦理招標作業，110 年 10 月 21 日公告招標，預定 111 年第 3 季決標。

## (2) 推拉式電車組及 EMU500 型電聯車電機系統更新案

### A. EMU500 型電聯車電機系統更新案辦理情形：

110 年完成 26 編組運轉測試交段使用，111 年預定完成 24 編組。

### B. 推拉式電車組電機系統更新案理情形：

規劃以新電力機車取代推拉式機車；客車部分計畫將原客車進行機電系統及跳線更新後繼續使用，目前已完成相關規劃，預計 113 年前改造完畢。

## 3. 路線軌道

### (1) 枕木腐朽或損壞之調查及改善辦理情形

全線木枕腐朽及損壞情形結果，A 類 654 支(木枕腐朽損壞已達抽換標準，但結構完整，鋼軌下方木材未腐朽)；B 類 1,850 支(木枕腐朽損壞已達抽換標準，但經木釘補強或將孔位調整後，尚可用)；C 級 4,270 支(木枕腐朽損壞嚴重，已無法修補時)。臺鐵局 104 年「防腐木枕 5,815 根」購案業於 108 年 4 月 1 日起陸續交貨使用，並陸續辦理更換 C 類腐朽枕木，剩餘料再持續更新 B、A 類腐朽木枕，已於 109 年 9 月份抽換完成，其餘部分均屬尚可用木枕，將陸續以「六年行車安全計畫」所更換道岔再用岔枕



更換，111 年持續辦理「軌道安全提升計畫」，全面性抽換木枕型道岔為 PC 枕道岔，以提高路線強度，降低路線相關風險如出軌、路線障礙等。

## (2) PC 枕型道岔抽換情形

本局 110 年完成 608 套 PC 枕型道岔更新，111 年將持續辦理 17 套道岔抽換工程。

## (3) 電務設備

- A. 號誌聯鎖系統更新統包工程：110 年 7 月 15 日辦理開工，服務實施計畫書(C 版)專管已於 111 年 3 月 30 日核定，目前辦理系統及電源架構審查中，目前台北轄區辦理會勘作業。
- B. 平交道防護設備更新工程(遮斷機 1424 套)：110 年 5 月 18 日遮斷機設計文件審核合格，目前研發設計中，截至 111 年 7 月 25 日研發預定進度 100 %，實際進度 94.88%，111 年 5 月 6 日召開工期協調會，預定 7 月底前完成研發及測試計畫。
- C. 平交道錄影監視系統、自動防護集中監視裝置及手動告警系統工程：111 年 3 月 9 日開標，5 月 30 日召開第 2 次評選會議，已於 111 年 7 月 14 日辦理決標。
- D. 平交道電子式控制邏輯系統工程：110 年 10 月 26 日細部設計核定，111 年 5 月 5 日召開處特定資格會議，預計 7 月 29 日召開局特定資格會議。
- E. ATP 地上設備效能提升：優化、監測：110 年 6 月 22 日全數完成。
- F. 第三代中央行車控制中心暨相關系統整合之委託專案管理監造技術服務：111 年 6 月 27 日召開工作月會，並於 110 年 11 月 9 日基本設計期中成果報告核定，目前經費審議審查中。

## 4. 案例：以本局機務處「110 年風險改善作為與辦理成果統計」為例

- (1) 110 年 8~9 月份辦理廠段「出軌、衝撞」危害因子預防改善措施。  
提出「出軌、衝撞」頻率高之危害因子共計 19 項，請廠段逐項辦理預防改善措施，並提報佐證文件。

合計辦理:教育訓練--102 場，4007 人次/抽查稽核--39 場，受稽核人員 293 人次/公告通知--16 場，2053 人次/彰化機務段車輛特別檢查 1 次/辦理危害因子改善對策會議 2 場次，合計會議人次 13 人。

(2) 110 年 02~03 月份辦理廠段「車輛故障」危害因子預防改善措施。

請廠段辦理預防改善措施，並提報佐證文件。

合計辦理:教育訓練--63 場，2755 人次/抽查稽核--7 場，受稽核人員 191 人次/公告通知--19 場，1706 人次/辦理事故檢討會議 5 場次，參與會議人數 52 人。

(3) 110 年 06~07 月份辦理廠段「車輛故障」危害因子預防改善措施。

請廠段辦理預防改善措施，並提報佐證文件。

合計辦理:教育訓練--65 場，3074 人次/抽查稽核--3 場，受稽核人員 51 人次/公告通知--16 場，1211 人次/辦理事故檢討會議 8 場次，參與會議人數 129 人。

(4) 110 年 10~11 月份辦理廠段「車輛故障」危害因子預防改善措施。

合計辦理:教育訓練--63 場，2450 人次/抽查稽核--1 場，受稽核人員 59 人次/公告通知--17 場，1006 人次/辦理事故檢討會議 5 場次，參與會議人數 156 人/辦理預防改善對策會議--1 場，參與會議人數 6 人。

(5) 110 年 12 月~111 年 01 月辦理「冒進號誌」危害因子預防改善措施。

合計辦理:教育訓練--82 場，2107 人次/抽查稽核--25 場，受稽核人員 86 人次/公告宣導--24 場，1411 人次/視訊教學--4 場，169 人次/互動教學--2 場，2 人次。

(6) 本局機務處於 110 年 12 月~111 年 01 月辦理「其他事件」危害因子預防改善措施。

合計辦理:教育訓練--167 場，3438 人次/抽查稽核--16 場，受稽核人員 346 人次/公告宣導--45 場，7831 人次。

(7) 本局機務處於 110 年 12 月~111 年 01 月辦理「其他事件」危害因

子預防改善措施。

請廠段辦理預防改善措施，並提報佐證文件。

合計辦理：教育訓練--52 場，2066 人次/抽查稽核--3 場，受稽核人員 30 人次/公告宣導--16 次，公告宣導 1160 人次/辦理檢討會議 2 場次，參加人次 23 人。

- (8) 110 年 4~5 月份辦理廠段「車輛設備故障致電力設備損壞」危害因子預防改善措施。

請廠段辦理預防改善措施，並提報佐證文件。

合計辦理：教育訓練--66 場，1960 人次/抽查稽核--3 場，受稽核人員 30 人次/公告宣導--59 次，公告宣導 1213 人次/辦理號誌員及號誌工教育訓練人次 9 人。

- (9) 110 年 4~5 月份辦理廠段「車輛溜逸或分離」危害因子預防改善措施。

請廠段辦理預防改善措施，並提報佐證文件。

合計辦理：教育訓練--84 場，2106 人次/抽查稽核--3 場，受稽核人員 31 人次/公告宣導--58 次，公告宣導 1027 人次/辦理號誌員及號誌工教育訓練人次 9 人。

### 3.1.2 安全教育訓練

在執行安全重點措施之後，各處須對相關人員辦理相應的教育訓練，可對應至安全管理系統的安全教育訓練與適任性管理、安全資訊傳達與溝通、緊急應變要項。有關 110 年度之安全教育訓練辦理情形如下表所示。

表 3.1 臺鐵 110 年安全教育訓練措施綜整表

類別	訓練項目	時數或次數
依法辦理	第 47 期司機員班	42 人*518 小時
	第 48 期司機員班	42 人*536 小時

之 行 車 人 員 技 能 專 業 訓 練	第 49 期司機員班	42 人*528 小時
	110 年司機員回訓班第 1. 2. 3. 期	90 人*7 小時
	乘務人員段訓	1382 人 *126 小時
	模擬機駕駛訓練	500 人*21 小時
	維修工程車司機員班(含學科及術科訓練)	50 人*120 小時
	維修工程車指揮員班(含學科及術科訓練)	97 人*76 小時
	維修工程車司機員回訓班	51 人*14 小時
	維修工程車指揮員回訓班	58 人*14 小時
	電力調配員訓練班	22 人*78 小時
	電車線維修車指揮員班	50 人*76 小時
	電車線維修車司機員班	50 人*92 小時
年 度 計 畫 之 教 育 訓 練	值班站長回訓	490 人次*8 小時
	看柵人員	24 人次*2 小時
	110 年調車人員在職訓練(含轉轍器扳轉)	1,591 人次*2 小時
	行車事故緊急應變觀摩演練-處	1 年 2 場次*3~4 小時
	行車事故緊急應變模擬演練-段	272 場次*2 小時
	調車人員-調車作業訓練	1,591 人次*2 小時
	乘務人員「列車自動車門開關標準作業程序」教育訓練	1025 人次*2 小時
	第 15 期車輛檢查班	34 人*315 小

		時
	第 16 期車輛檢查班	38 人*323 小時
	第 17 期車輛檢查班	23 人*336 小時
	110 年檢查員回訓班	42 人*6 小時
	110 北區第 1 期檢查員回訓班(動力車)	55 人*7 小時
	110 北區第 1 期檢查員回訓班(客貨車)	63 人*7 小時
	車載系統設備檢修及分析班	44 人*6 小時
	機車調度員在職訓練	100 人*18 小時
	消防安全、自衛編組訓練	2100 人*4 小時
	防汛演練	797 人*28 小時
	搶修訓練	1001 人*10 小時
	各式車輛、設備說明、檢修、清潔、保養、故障排除等訓練	4581 人*1380 小時
	電車線下作業安全、斷電接地訓練	299 人*2 小時
	電化鐵路安全教育訓練	692 人*3 小時
	路線實務班(含學科及術科訓練)	33 人*76 小時
	土木建築實務班	52 人*29 小時
	鐵路橋梁維護管理訓練班	47 人*29 小時
	電務號誌基礎班	28 人*100 小時
	電務號誌進階班	28 人*91 小時
風 險	車輛故障危害因子預防改善措施	8279 人次參與
	車輛設備冒煙或明火危害因子預防改善措施	2066 人次參與

改善之教育訓練	車輛溜逸或分離危害因子預防改善措施	2106 人次參與
	車輛設備故障致電力設備損壞危害因子預防改善措施	1960 人次參與
	出軌、衝撞危害因子預防改善措施	4007 人次參與
	冒進號誌危害因子預防改善措施	2107 人次參與
	其他事件危害因子預防改善措施	3138 人次參與
	風險管理及故障分析班	37 人*18 小時
災害防救教育訓練與演練	災害防救演練(鐵安「動員、災防、反恐」演習暨臺鐵大樓防災演練)	518 人*4 小時 (共 2 場次)
	安全教育訓練(民防團隊常年訓練)	282 人*4 小時 (共 6 場次)
	110 年國家關鍵基礎設施防護指定演習-臺北車站	183 人*16 小時
職業安全衛生教育訓練	急救人員之安全衛生教育訓練-急救人員教育訓練班	118 人次*18 小時
	安全衛生在職教育訓練-急救人員在職教育訓練(回訓)班	406 人次*3 小時
	一般安全衛生教育訓練-新進人員在職教育訓練	110 人次*6 小時
	職業安全衛生管理系統教育訓練-危害鑑別風險評估	521 人次*6 小時
	職業安全衛生管理系統教育訓練-主導稽核員教育訓練	20 人次*40 小時
	六標準差教育訓練	355 人次*5 小時

### 3.1.3 考核稽查

針對前述安全重點措施執行、人員教育等，均須加以考核稽核以確保相關作業有效落實，可對應至安全管理系統的稽核審查與評估、持續改進要項。有關 110 年度之考核稽查辦理情形如下表所示。

表 3.2 臺鐵 110 年考核稽查辦理情形綜整表

作為	時程	目標	成果檢討與處置
行車事故模擬應變演練	110 年 3-12 月	督導考核值班站長及站員對於行車事故處理流程及應變能力，避免 2 次事故發生。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 考核抽測事故應變能力達到預期效果。</li> <li>2. 此演練針對模擬事故情境發生時，相關人員應通報及處理之流程，本質屬於災害應變處理之教育訓練，非考核項目。</li> </ol>
不定時平時考核 (含逐站考核)	110 年 1-12 月 (5-8 月疫情停辦)	對行車、調車作業流程及列車監視、指認呼喚之督導考核。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計 3 次，共 209 站、78 車次，達成督導考核效果。</li> <li>2. 考核不合格之缺失會列入各段成績評比，經查 110 年未有考核成績不合格者，若有情節嚴重者，將開立糾正單，並中斷個人無責任事故點數之行政懲處。</li> </ol>
每季定期行車安全考核(中心工作、保安週)	110 年 2 月、8 月、11 月(5 月疫情停辦)	針對行車、調車作業程序之督導及考核，及相關之站場秩序、行車設備、備品、站場環境評比，排名獎勵。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 共計 3 次，計 392 車站、131 車次，達成整體行車、調車督導考核效果。</li> <li>2. 考核成績列入排名及年度 KPI 計算評比，經查 110 年未有考核成績不合格者。</li> </ol>
運務處行車運	各運務段每	各運務段至鄰段進行行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運務段交叉查核共</li> </ol>

轉安全交叉查核	季辦理1次 (第2季疫情停辦)	車運轉安全工作交叉查核。	計88站次，83車次。 2. 若有單位不熟悉或無確實執行等情事，後續考核缺失由考核段發文，被考核段限期改善，並無考核成績，因此未有不合格情事。
運指幹部隨乘督導	110年 1月-12月	由隨乘中考核乘務人員是否依章行車，有無不良駕駛習慣，立即指正，並列重點觀察對象。 80人*20次*12月。	1. 由運指幹部上車考核機班工作情形與駕駛習慣如有異狀，立即指正，並列重點觀察對象。 2. 查核110年結果應改善事項均已限期改善完畢，未有不合格之情事。
動力車乘務員指認呼喚應答競賽	110年 10月	由機務處考核人員至駕駛室，對司機員進行指認呼喚應答考核，考核司機員對號誌機之指認呼喚，及駕駛情形考核，並據以評定成績，予以獎懲，以養成司機員自動施行指認呼喚應答之工作精神。 314人*1次。	1. 評定成績，予以獎懲，以養成司機員自動施行指認呼喚應答之工作精神。 2. 110年未有考核成績80分以下者，若有考核成績低於80分者，申誡1次；低於70分者，申誡2次。
職業安全衛生業務交叉查核	每月辦理 7-8場次	強化內部稽核之不足，藉由不同單位交叉查核，達到外部稽核之功能，透過交叉查核達到彼此學習之目的。 總計90件委託專家進	1. 每季由外部委員進行稽核報告評定，第一名之優良單位簽局敘獎。 2. 查核110年結果應改善事項均已限期



		行評審。	改善完畢，未有不 合格之情事。
重大工程加強 安全衛生作業 查核	每季辦理 3 場次	針對本局重大工程進行 安全衛生查核，強化本 局承攬管理，低職業災 害發生機率。	1. 針對每次查核缺失 發文要求缺失改善 與追蹤。 2. 查核 110 年結果應 改善事項均已限期 改善完畢，未有不 合格之情事。
重點工作場所 安全衛生查核	110 年 6-9 月	針對近期發生職災事故 及虛驚事件辦理重點工 作場所安全衛生查核。 查訪各機務廠段共計 12 場。	1. 瞭解各分支機構工 作環境及職安業務 意見交換，提出討 論及意見整合，找 出改善預防的方 法。 2. 查核 110 年結果應 改善事項均已限期 改善完畢，未有不 合格之情事。
隨乘機車路線 作業及現場安 全稽查	每月至少 4 次，全年 度 48 次。	藉由不定期隨乘機車，針 對路線作業同仁進行工 作安全觀察，提昇現場作 業人員之安全意識。	1. 針對每次查核缺失 發文要求缺失改善 與追蹤。 2. 缺失事項已責成所 屬召開檢討會議並 宣導教育同仁。
職業安全衛生 業務年終考評	110 年 9-11 月	針對 50 個分支機構進 行年度安全衛生查核及 安全衛生業務溝通。	1. 年終考評成績供主 管處列入年度 KPI。 2. 考評成績簽局提報 獎懲。 3. 考評缺失事項列入 次年度改善事項。 4. 依本局勞安業務 團體績效競賽要

			點規定，110 年度考評結果台東工務段及高雄運務段因總分最後 1 名且分數未達 75 分，該單位正、副主管已辦理懲處。
職業安全衛生管理系統 (ISO/CNS4500 1) 驗證	110 年 8 月-111 年 4 月	輔導本局 36 個建置職安管理系統之分支機構通過驗證，提昇職安績效，達到持續改善。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過驗證機構之外部稽核，達到職業安全衛生管理系統持續有效性。</li> <li>2. 查受檢之分支機構全數通過驗證。</li> </ol>

### 3.2 本年度(111 年)安全重點措施

本年度優先辦理安全重點措施，透過硬體改善等速效方式降低安全風險，並執行相應訓練與考核稽查以確保措施符合性及有效性。

本度（111 年）擬辦理之安全重點措施，茲將相關辦理情形說明如下。

#### 3.2.1 重要檢討事項

本項係因應高風險危害所辦理的安全重點措施，可對應至安全管理系統的設備管理與作業管理、變革管理要項。茲依其性質分別說明如後。

##### 1. 路線軌道

(1) 「臺鐵軌道結構安全提升計畫」，於 109 年 1 月 21 日奉行政院核定：

A. 採購重型養路機械取代大量人工作業，縮短養護時間，購買大型砸道車、中型砸道車、軌道穩定車、整碴車、軌框搬運機、工程維修車等各式工程車輛，以汰換逾齡老舊機具，現已辦理勞

務委託規劃設計案，進行發包方式建議、規範、招標文件撰寫等項目，預計 111 年 5 月進行招標。

B. 正線上刻正進行 600 套木枕型道岔抽換為 PC 枕型道岔計畫，截至 109 年 12 月 31 日止已抽換 337 套，110 年底全數抽換完成；50kg-N PC 枕型道岔等 39 項購案，已於 110 年 2 月 9 日決標，立約商於 110 年 6 月提交設計文件，12 月召開設計審查會議，待廠商送樣，持續辦理後續審查工作。

(2) 軌道檢查車採購作業，本案原訂於 109 年 2 月 17 日辦理驗收，但立約商無法完成驗收，經多次改正驗收不合格，判斷廠商已無能力依約完成改正合格，故依契約規定於 109 年 8 月 6 日辦理第 2 次不合格驗收，立約商 109 年 9 月 30 日提出繼續改正申請，經本局研議後不同意其繼續改正，並同時啟動解約事宜，惟該商於 109 年 11 月 4 日向工程會提出調解申請，110 年 5 月 6 日工程會做成調解成立書，調解結果同意再給予一次改正以及試跑調校之機會，嗣經立約商於 110 年 7 月 31 日完成改正，並於 111 年 2 月 11 日辦理車輛檢驗及驗收作業，最終驗收結果仍為不合格，嗣依據本局財物採購契約條款規定，於 111 年 5 月 18 日通知立約商解除契約。後續臺鐵局已採購軌道檢測儀，俟交貨安裝於 DR2800 車輛後開始執行軌道檢查業務。

(3) 「鐵路行車安全改善六年計畫」，針對高風險路段及發生過傷亡事故路段增設路線圍籬，統計至 110 年度已增設 553 公里圍籬，111 年持續依需求推動辦理圍籬增設。

(4) 辦理鐵路行車安全改善六年計畫（臺鐵路線養護圖資建置、修測及 GIS 更新工作），第 1 期及第 2 期已於 107 年 11 月及 109 年 3 月驗收完成，第 3 期於 111 年 3 月辦理初驗，第 4 期預計於 111 年 6 月辦理驗收。

(5) 軌道強化及線形整正改善方案

臺鐵局已於 109 年 7 月完成宜蘭線 8 處曲線迴歸整正，另就全線小半徑曲線除針對噴泥改善強化軌道強度，另依規章規定針對 400 公尺以下曲線半徑路段，增設約 47 公里防脫護軌。

## (6)小半徑及 S 形彎道線形改善方案

臺鐵局目前規劃改善東部鐵路改善小半徑曲線共 20 處，簡述如下：

- A. 宜蘭線猴硐～雙溪間 16 處半徑 300～400 公尺曲線瓶頸路段，因為於基隆河岸災害頻繁，截彎取直計畫預估經費(含三貂嶺～雙溪間)94.5 億，本局於 108 年 10 月 28 日陳報交通部，經該部 108 年 11 月 19 日核示，請併鐵道局基隆輕軌及北宜高鐵完成後，整體宜蘭線臺鐵後續的營運模式及基礎建設，提報系統整合完整規劃簡報，規劃由猴硐站南端西側開挖隧道至五分隧道北端出口連接雙溪，工程經費 95.4 億元，預定綜合規劃後約 6 年完工，可行性研究交通部 110 年 10 月 7 日第 2 次報院前審查會，經討論尚有：計畫目標、量化效益、財務計畫及宜蘭線全線線形改善執行方案等議題需再補充釐清，交通部 10 月 19 日函請本局就各單位所提意見檢討修正報告後擇日再審。為整合宜蘭線線形改善後續規劃方案，並考量七堵～猴硐間線形改善可行性研究 110 年 11 月 16 日開標，無商投標，後續擬另案發包可行性研究，將研究範圍延伸為宜蘭線全線，契約內容及預算金額已修正完成，刻正簽辦於委託調查研究費項下勻支並採分年度執行。
- B. 宜蘭線龜山～外澳間 3 處 600～720 公尺曲線截彎取直計畫預估經費 19.5 億元，行政院於 108 年 11 月 25 日核定(院臺交字第 1080034550 號函)，綜合規劃廠商為中興工程顧問股份有限公司，已於 109 年 10 月 19 日開工，全案預計於 111 年 12 月將環評併綜合規劃報告提報交通部。
- C. 新馬站彎道改善計畫
- a. 軌道線形改善部分：細部設計已完成，並於 110 年 10 月 20 日簽訂代辦協議書：交由鐵道局招標及施工。
- b. 車站基本設計部分：新馬站車站預定地須配合蘇澳鎮公所納入「變更蘇澳(新馬地區)都市計畫(第二次)通盤檢討」案辦理變更，涉及建築線、土地使用分區、聯外道路等變動，影響

車站空間配置及動線，欠缺法源依據執行站體基本設計，目前已暫緩執行，本局後續將俟蘇澳鎮公所都市計畫變更事項確認後再行續辦。

(7)本局 110 全年度發生數起斷軌事件，針對軌道安全及斷軌處置、預防措施如下：

- A. 加強教育訓練:持續加強一線人員(含道班、值班站長、調度員)通報及應變處置之教育訓練。
- B. 強化檢修作業，魚尾鈎螺栓於額定磅數時，加繪定磅線，提高人工檢視效率。
- C. 加強軌道巡檢成效，落實現行巡查 SOP，購置新型軌道檢查儀，提高檢查效率。
- D. 經發現斷軌時，立即派員現勘及紀錄斷軌情況，並通知車站值班站長、行控室調度員及分駐所主任。
- E. 鋼軌斷裂搶修使用斷軌處置器時，應視軌道條件限制列車慢行通過，並應於當日封鎖時間帶內，進行抽換鋼軌及焊接作業。
- F. 依據運安會「重大鐵道事故調查期中安全通告」，全面清查正線曲線半徑 800 公尺以下路段之鋁熱劑焊接及鋼軌接頭處（包含夾膠接頭）軌道設備情形。
- G. 加強工務單位人員落實「交通部臺灣鐵路管理局路線巡查安全作業程序」及「1067mm 軌距軌道養護檢查規範」規定，並強化人員之教育訓練。
- H. 增(修)訂「斷軌應變處置標準程序」，加強事故通報及處置效能。
- I. 建置「軌道巡檢通報管制資訊 APP」，以科技健全安全通報管理機制。
- J. 採購電阻火花焊接機，針對新鋪設及抽換鋼軌所需焊接作業，由鋁熱劑焊接改為電阻火花焊接，以提升鋼軌焊接品質穩定性。
- K. 購置各項自動化檢測儀器，如手持式超音波探傷儀、超音波探傷車、軌道檢測儀等。(手持式超音波探傷儀於 110 年 12 月 1 日

驗收完成，111 年 4 月 27 日各段完成領收；超音波探傷車規劃 2 輛路軌兩用鋼軌探傷車，已於 111 年 7 月 29 日公開閱覽，預計 111 年 10 月底前公告；軌道檢測儀預定 111 年 11 月交貨。）

#### L. 軌道挫屈預防及處置原則：

- (1) 酷暑時期(5 月 1 日至 10 月 31 日)避免擾動道床。
- (2) 如有必要施工擾動道床，應有施工計畫(含慢行、派員看守及補碴等配套措施)，計畫並經段長親自核准且完成法定程序後方可施工。
- (3) 依照「鋼軌高溫處置標準作業程序」加強軌溫監測、紀錄及因應。
- (4) 長軌地段必須確保道碴橫向阻力達規章規定標準；不足地段應儘速補充道碴，將道碴肩部加寬或加高，以增加道碴阻力。
- (5) 對於伸縮接頭(含滑距數值)、鋼軌接頭縫寬、各式扣件螺栓鬆脫、小半徑曲線、曾經發生挫屈地點及工程施工臨時線或路基不良(噴泥)之處所，應予特別檢視。
- (6) 其他養護注意事項，請依「1067 公厘軌距鐵路長焊鋼軌鋪設及養護規範」之相關規定辦理。
- (7) 防範軌道挫屈為工務處重點工作，如有發現酷暑期間未經段長親自核准之擾動道床作業，將予加重處分。

## 2. 工程施工

- (1) 110 年 7 月 28 日公告實施「工程施工品質稽核作業工作計畫」，依工程規模等進行工程稽核作業，針對主辦單位、監造單位及施工廠商之施工管理、施工品質、施工進度及勞安衛管理等執行稽核作業，並依稽核缺失責由受稽核之主辦單位、監造單位及施工廠商列管限期改善，俾確保施工品質，如稽核成績未達 80 分將辦理複查，藉以督促施工單位落實辦理，有效提升施工品質及工地安全。除工程處辦理工程稽核外，本局亦外聘專家委員辦理工程督導，以

精進品管制度。

- (2)已於「鐵路行車安全改善六年計畫」內以統包工程委託中華電信股份有限公司數據通信分公司建置邊坡監視預警系統，基本設計於110年3月18日核定，4月29日提送細部設計，110年底完成10處、111年底完成15處(共計25處)。

### 3. 車輛設備

- (1)購車案-臺鐵整體購置及汰換車輛計畫(109-114年)：

- A. 通勤電聯車 520 輛：首批 20 輛於 109 年 7 月 30 日在花蓮港卸船交車，110 年 4 月 4 日開始投入營運，第 2 批開始在臺中港卸船交車，截至 110 年底累計完成交車 160 輛，投入營運 140 輛，111 年度預計交車 200 輛(截至 7 月底完成交車 130 輛)。
- B. 城際電聯車 600 輛：第 1 列(12 輛)於 110 年 7 月 30 日在花蓮港開始卸船交車，截至 110 年底累計完成交車 84 輛，12 月 29 日開始投入 48 輛營運，111 年預計交車 168 輛(截至 7 月底完成交車 108 輛)。
- C. 機車 102 輛(含電力機車 68 輛案及柴電機車 34 輛案)：設計文件審查中，柴電機車 34 輛案預訂 112 年 3 月開始交車。
- D. 支線客車 60 輛：配合協助國內軌道產業發展政策目標，110 年辦理招標作業，110 年 10 月 21 日公告招標，預定 111 年第 3 季決標。
- E. 提供交車期程附表供參(如附件六)。

- (2)推拉式電車組及 EMU500 型電聯車電機系統更新案：

- A. EMU500 型電聯車電機系統更新：

110 年原預定完成 20 編組交段使用，實際完成 26 編組，111 年預定完成 24 編組。

- B. 推拉式電車組電機系統更新：

規劃以新電力機車取代推拉式機車；客車部分計畫將原客車進行機電系統及跳線更新後繼續使用，目前已完成相關規劃，預計 113 年前改造完畢。

#### 4. 電務設備

##### (1) 行車安全改善六年計畫辦理計軸器雙重化：

辦理蘇澳至桃園間計軸器雙重化，改善傳統軌道電路結構元件多，易受外來因素影響及鋼軌面生鏽等問題，原契約已於 108 年 3 月辦理解約，併入電務智慧化提升計畫之號誌聯鎖系統更新工程施作，預定於 115 年完成。

##### (2) 行車安全改善六年計畫辦理平交道大型方向指示器增設閃光燈雙面化及緊急按鈕改善工程：已於 111 年 2 月全數啟用。

##### (3) 平交道障礙物自動偵測系統：防止大型物體滯留於平交道，造成列車事故，於 110 年 12 月啟用 249 處，111 年 2 月 260 處全數啟用。

##### (4) 中央行車控制中心(CTC)重新建置，預定於 114 年完成。

##### (5) 為提升本局行車安全及搶修效率，已於臺鐵電務智慧化採購電車線工作車 17 輛及鐵路吊桿車 11 輛，全案於 110 年完成。並將原六年計畫採購電車線高速檢查車 1 輛合併於智慧化案內共採購 2 輛，可對電車線作預防性檢測以避免斷線風險，預計 113 年底前一次交車。

##### (6) 96 芯光纜佈放工程(第 2 環)

佈放 96 芯光纜第 2 環於環島軌道靠山側，更新整合舊有各式光纜、支援運工機電各通訊傳輸需求、達成全島雙環雙路實體芯線保護，工期 500 工作天（屬於智慧化計畫案），佈放光纜長度約 556 公里，預定 111 年 9 月底完成。

##### (7) 環島光纖傳輸網路系統更新

既設環島光纖傳輸網路系統 SDH（Synchronous Digital Hierarchy）頻寬僅 2.5G，已不符本局各項通訊傳輸需求，且設備已漸老舊逾齡。將更新為具備 100G 傳輸頻寬之新一代傳輸系統 IP-MPLS，可滿足未來高速率、高可靠度及高擴充性之通訊傳輸需求。本工程已於 109 年 5 月 11 日開工，預計 111 年底竣工。

#### 5. 工程查核及勞動檢查機制預防作為

##### (1) 採最嚴苛的方式檢視承包商的勞工安全措施。



(2) 強化工地 AI 智慧管理，全面落實監督管理。

A. 要求承攬商工地大門裝設 AI 辨識系統，確實掌控人員機具進出情形。

B. 監視影像除自動傳送至大門警衛處，並設定由手機隨時監看。

(3) 加強工地防護阻隔系統的精進。

(4) 勞工安全之源頭管理改善。

A. 增設路線上作業人員避讓列車預警系統，提升作業人員安全。

B. 建置臺鐵 IOT 系統設備，即時於雲端共享安全訊息資料，即時不間斷提供資料，以迅速掌握並控制風險，優化工作流程。

C. 運用工地 CCTV 進行遠端無預警查核。

### 3.2.2 教育(宣導、訓練)

在執行安全重點措施之後，各處須對相關人員辦理相應的教育訓練，可對應至安全管理系統的安全教育訓練與適任性管理、安全資訊傳達與溝通、緊急應變要項。111 年度之安全教育訓練計畫如下表所示。

表 3.3 臺鐵 111 年安全教育訓練計畫綜整表

類別	項目	訓練目的	預計辦理時程	規劃次數或時數	備註
----	----	------	--------	---------	----

<p style="text-align: center;">SMS 種子與基層訓練</p>	<p style="text-align: center;">推動 SMS 各項 作業並落實至 基層</p>	<p>1. 事故、事件發生後應考量的真因範疇及矯正與預防措施的落實追蹤方法。</p> <p>2. 提升本局運、工、機、電種子對 SMS 認知與精進 SMS 作業成效。</p>	<p style="text-align: center;">111 年 3-12 月</p>	<p>1. 種子訓練中、南、宜、花(東)(5區)各 1 場次，共計 20 場次，每場次 4 小時。</p> <p>2. 基層訓練依本局轄區分 22 區將辦理 2 場次，總計 44 場次，其中由專業顧問辦理計 132 小時。</p>	<p>依據本局 110 年 12 月執行「臺鐵安全管系統委託專業服務採購」辦理。</p>
<p style="text-align: center;">依法辦理之 行車人員技能 專業訓練</p>	<p style="text-align: center;">第 50 期司機 員班</p>	<p>針對未取得駕駛執照之特考機檢類同仁，辦理司機員訓練並協助考取駕駛執照。</p>	<p style="text-align: center;">111 年 6-10 月</p>	<p style="text-align: center;">42 人*534 小時</p>	
	<p style="text-align: center;">第 51 期司機 員班</p>	<p>針對未取得駕駛執照之特考機檢類同仁，</p>	<p style="text-align: center;">111 年 8-12 月</p>	<p style="text-align: center;">50 人*534 小時</p>	

		辦理司機員訓練並協助考取駕駛執照。			
	第 52 期司機員班	針對未取得駕駛執照之特考機檢類同仁，辦理司機員訓練並協助考取駕駛執照。	111 年 10-112 年 3 月	50 人*534 小時	
	北區第 1 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 2 月	50 人*8 小 時	
	北區第 2 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 3 月	50 人*8 小 時	
	北區第 3 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 4 月	50 人*8 小 時	
	中區第 1 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 3 月	50 人*8 小 時	
	中區第 2 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 4 月	50 人*8 小 時	

	南區第 1 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 2 月	50 人*8 小時	
	南區第 2 期司機員回訓班	各單位執行行車運轉勤務之司機員，辦理安全教育回訓作業，強化安全意識。	111 年 3 月	50 人*8 小時	
	維修工程車司機員班	維修工程車司機專業養成訓練。	111 年 3 月	50 人*144 小時	
	維修工程車指揮員班	維修工程車指揮員專業養成訓練。	111 年 4 月-5 月	100 人*96 小時(共 2 班)	
	維修工程車司機員回訓班	加強維修工程車司機員專業能力。	111 年 2 月	50 人*16 小時	
	維修工程車指揮員回訓班	加強維修工程車指揮員專業能力。	111 年 2 月	50 人*16 小時	
	電力調配員訓練班	培養專業電力調配人員，以維路線上列車之正常運行。	111 年 8 月-9 月 (已於 10 月結訓)	22 人*78 小時	
	電車線維修車指揮員班	培養專業電務指揮員，協助司機員確認路線與號誌。	111 年 8 月(受疫情延後辦理)	50 人*76 小時	
	電車線維修車司機員班	培養電車線維修車司機員。	111 年 8 月-9 月 (已於 10 月結訓)	50 人*92 小時	

			月結訓)		
年度計畫之教育訓練	車長在職訓練 -行、調車作 業實作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 傳令法、指令式施行時機與要領(含部分車站不派值班站長行車方式)</li> <li>2. 列車本位制及相關設備解說。</li> <li>3. 列車站間中途旅客接駁作法及注意事項。</li> <li>4. 各種轉轍器操作及確認呼喚。</li> <li>5. 電化鐵路安全須知重點解說、各類型機車與車輛摘掛連接作業。</li> <li>6. 危安事件通報及處置作業。</li> </ol>	111年 3-4月	1,025人 1次*2小時	

編組站每月調車訓練	督促、提醒調車人員按章辦理行、調車作業。	111年 1-12月	編組站每月調車訓練	持續 辦理中
值班站長回訓班	解說行車運轉閉塞方式、規章釋疑、事故案例檢討。	111年 1-12月	1次*8小時	持續 辦理中
看柵工在職訓練	複習並提升看柵人員之工作技能及突發事故之應變能力。	111年 4-5月、 10-11月	2次*2小時	持續 辦理中
調車人員	每月依車站需要訂定調車作業流程主題辦理訓練並實作評測。	111年 1-12月	每站每月 1次*1小時	持續 辦理中
運務處行車事故應變演練(訓練考核三級制)計畫	落實運務行車事故應變演練之訓練及考核。	111年 1-12月	第一級：車站每季三次。 第二級：運務段每月抽測。 第三級：運務處每月抽測。	持續 辦理中
乘務人員段訓	各式動力車應急處理、行車事故處理及相關法律責任，並辦理測驗，成績列為年終考成參考之依據。	111年 1-12月	1,025人 *36小時	

消防安全、自衛編組訓練	各單位加強消防安全訓練，強化處置應變能力。	定期辦理	辦理後統計回報	
防汛演練	針對汛期可能造成滯災，防災設備保養整備，加強災防應變能力。	各單位每年1次	辦理後統計回報	
搶修訓練	熟悉車輛出軌搶修作業之流程與處置步驟，能順利完成車輛搶修作業。	各單位每季1次	辦理後統計回報	
各式車輛、設備說明、檢修、清潔、保養、故障排除等訓練	廠段每月辦理車輛檢修保養、故障排除訓練，使人員熟悉各項 SOP 程序。	定期辦理	辦理後統計回報	
電車線下作業安全、斷電接地訓練	熟悉電車線下作業之斷電、接地訓練。	定期辦理	辦理後統計回報	
電化鐵路安全教育訓練	於路線電化區間之作業安全訓練。	定期辦理	辦理後統計回報	
路線實務班	路線養護相關專業養成	111年9月	92人*71小時	

	土木建築管理班	土木建築專業養成及工程管理	111年7月	50人*34小時	
	鐵路橋梁維護管理訓練班	鐵路橋梁管理專業訓練	111年8月	43人*25小時	
	電務號誌基礎班	培養號誌人員基礎維修能力	111年7月(受疫情延後辦理)	28人*100小時	
	電務號誌進階班	培養號誌人員深度維修能力	111年8月(受疫情延後辦理)	28 * 91小時	
風險改善之教育訓練	車輛故障危害因子預防改善措施	針對車輛故障找出危害因子辦理改善作業	10/11月、6/7月辦理	辦理後統計回報	
	車輛設備冒煙或明火危害因子預防改善措施	針對車輛設備冒煙或明火找出危害因子辦理改善作業	4/5月辦理	辦理後統計回報	
	車輛溜逸或分離危害因子預防改善措施	針對車輛溜逸或分離找出危害因子辦理改善作業	4/5月辦理	辦理後統計回報	
	車輛設備故障致電力設備損壞危害因子預防改善措施	針對車輛設備故障致電力設備損壞找出危害因子辦理改善作業	4/5月辦理	辦理後統計回報	



	出軌、衝撞危害因子預防改善措施	針對出軌、衝撞找出危害因子辦理改善作業	8/9月、2/3月辦理	辦理後統計回報	
	冒進號誌危害因子預防改善措施	針對冒進號誌找出危害因子辦理改善作業	12/1月辦理	辦理後統計回報	
	其他事件危害因子預防改善措施	針對其他事件找出危害因子辦理改善作業	12/1月辦理	辦理後統計回報	
	風險管理及故障分析班	培養人員對於現場風險管控及各項故障案例研討。	111年8月(受疫情延後辦理)	37人*18小時	
災害防救教育訓練與演練	災害防救演練(鐵安動員暨臺鐵大樓防災)	為加強本局人員災難發生時處置應變能力。	111年3-6月	1,972人*4小時(共6場次)	
	民防團隊常年訓練	落實民防團隊編組，提升民防團隊運作功能，建立防災救護、反恐、自救功能。	111年6-8月	650人*4小時(共6場次)	
職業安全衛生教育訓練	職業安全衛生業務主管之安全衛生教育訓練-甲種職業安全衛生業務主管班	強化安全衛生自主管理能力，裨益各單位安全衛生業務推動與執行。	111年5月	60人*42小時(共1場次)	
	營造作業主管	增進作業環境	111年	50人*21小	

之安全衛生教育訓練-營造業丙種職業安全衛生業務主管班	風險管控，提昇工作安全與效率。	6月	時 (共2場次)	
急救人員之安全衛生教育訓練-急救人員教育訓練班	提昇急救專業能力。	111年 5-6月	120人*18小時 (共2場次)	
安全衛生在職教育訓練-急救人員在職教育訓練(回訓班)	提昇急救專業能力。	111年 3月	400人*3小時 (共6場次)	
安全衛生在職教育訓練-職安人員在職教育訓練(回訓班)	降低職業災害，提升職場安全。	111年 8月	320人*12小時 (共4場次)	
安全衛生在職教育訓練-職業安全業務主管在職教育訓練(回訓班)	降低職業災害，提升職場安全。	111年	960人*6小時 (共12場次)	
安全衛生在職教育訓練-堆高機回訓	降低職業災害，提升職場安全。	111年	240人*3小時(共4場次)	
安全衛生在職教育訓練-移動式起重機回訓	降低職業災害，提升職場安全。	111年 10月	200人*3小時(共4場次)	
安全衛生在職教育訓練-乙炔熔接操作人	降低職業災害，提升職場安全。	111年 5月	200人*3小時(共4場次)	

	員回訓				
	安全衛生在職教育訓練-固定式起重機回訓	降低職業災害，提升職場安全。	111年10月	240人*3小時(共4場次)	
	危害鑑別與風險評估	強化安衛自主管理能力，提升職場安全。	111年度	60人*5小時(共2場次)	

### 3.2.3 考核稽查

針對前述安全重點措施執行、人員教育等，均須加以考核稽核以確保相關作業有效落實，可對應至安全管理系統的稽核審查與評估、持續改進要項。111年度之考核稽查預定辦理規劃如下表所示。

表 3.4 臺鐵 111 年考核稽查預定辦理規劃綜整表

作為	考核目的	時程	考核不合格者之擬處置方式	備註
臺鐵局事故事件缺失改善稽核計畫	針對行車事故事件缺失改善稽核計畫，查核改善事項有無落實執行。	1 年 5 次	1. 納入年終稽核檢討會議中確認後解除列管。 2. 納入下年度持續追蹤至全數改善完成為止。	各區1次： 北區、中區、南區、東區、宜蘭區
行車事故應變模擬演練督導	熟悉事故應變處理程序，縮短行車事故影響時間，避免 2 次事故。	站、車班組 1 年 12 次	行車事故模擬演練針對模擬事故情境發生時相關人員應通報及處理之流程，本質屬於災害應變處理之教育訓練，非考核項目。	站、車班組： 每月 1 次， 段：每季 1 次， 處：半

				年 1 次
<p>本局年度 SMS 稽核作業</p>	<p>針對 SMS 安全管理系統，各單位是否持續且積極推動、採取之改善措施落實執行。</p>	<p>1 年</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本局運務處年度對轄下各段辦理 SMS 稽核作業，由各段稽核委員交叉稽核，考核缺失後續提報改善成果，如不合格採複稽核方式辦理。</li> <li>2. 本局工務處年度辦理轄下各段（隊）SMS 稽核作業，要求受稽核單位應依稽核紀錄於改善期限內，完成缺失複查及審核，將改善報告函送本處，若缺失改善未依規完成，將列入專案稽核與單位績效評估。</li> <li>3. 本局機務處針對稽核考評成績不理想之廠段，除要求依據稽核紀錄提交缺失改善情形報告，另將廠段 SMS 稽核成績列入本處 111 年度績效考評實施計</li> </ol>	<p>運、工、機、電、與廠段單位</p>

			<p>畫。</p> <p>4. 本局電務處處級稽核作業對所轄各段每年1次(共9次,4個電務段,5個電力段),段級自主稽核每季1次(提送稽核紀錄至電務處存查),另本處預計成立專責小組,彙整電務處(號誌、電力、電訊)各項SMS作業,集中管理並有效運作SMS系統。</p>	
不定期平時考核	對行車、調車作業程序及列車監視、指認呼喚之督導考核。	1年 6-12次	不定時考核著重行車人員動態考核,不合格者除發文要求各段提報改善缺失外,情節嚴重者予以中斷個人無責任點數之行政懲處。	每月*20 站、車 次
每季定期行車安全考核	第一、二、三次中心工作、保安週,對於行車、調車作業程序及列車監視、指認呼喚之督導考核外,並對站場秩序、行調車設備、備品、站場環	每年 2月、 5月、 8月、 11月	相關成績排名列為年度KPI評比項目。缺失者並發文要求各段提報缺失改善。	4次,預 定512 車站 次、160 車次

	境做評比排名獎勵。			
每季平交道看柵工勤務考核	考評平交道看柵工值勤狀況，評比排名獎勵。	111年3、6、9、12月	針對被考核人未達標準者現場糾正，後續並發文請各站提報缺失改善成果。	36人次
運指幹部隨乘督考	由隨乘中考核乘務人員是否依章行車對有不良駕駛行為之人員予以立即指正，並列為重點觀察對象，予以加強督考。	111年1-12月	針對有不良駕駛習慣者將立即提出糾正。	80人*20次*12月
乘務員年度運轉規章測驗	依部頒規定「鐵路行車人員技能體格檢查規則」對乘務人員進行學科測驗。	111年4-5月	不合格者將立即暫停乘務，俟補考成績合格後始可繼續乘務。	1025人*1次
檢修人員規章技術測驗	為使檢修人員更精進維修技術，提升車輛保養維修品質，降低車輛故障件數以求準點。	111年10-11月	補考不及格且補考分數未滿60分者，警告1次，停計25天工作點。	350人*1次
動力車乘務員指認呼喚應答競賽	由考核人員至駕駛室，對司機員進行指認呼喚應答考核及駕駛情形考核，並評定成績，養成司機員施行指認呼喚應答之精神。	111年9-10月	成績不理想者，請段內指導股再加強教育。	200人*1次
職業安全衛生業務交叉查核	依據本局「職業安全衛生交叉查核實施要點」辦理，由各分支機構及直屬機構所屬單位進行安全衛生業務交叉查核，以加強安全衛生工作之落	111年1-12月	1. 查核缺失及建議事項由局勞工安全衛生室列管追蹤至改善完成為止。缺失未改善或重複發生之單	每月辦理7~8場次

	實，提升安全衛生業務績效。		位，將列為重點查核單位，增加查核次數。	
重大工程加強安全衛生作業查核	針對本局重大工程進行安全衛生查核，強化本局承攬管理，低職業災害發生機率。	111年1-12月	<p>2. 查核缺失項目倘涉承攬商違反規定，主辦單位應檢討依契約規定辦理罰款、停工等處分。</p> <p>3. 綜上，受查核機構或承攬商勞工未依規定佩戴安全配備或作業時未依安全衛生相關規定辦理，或現場安全設施未符合安全衛生法令規定者，除應立即改善外，受查核機構應依規定對該機構人員予以議處或按契約規定對承攬商辦理處罰。</p>	每季辦理3場次
隨乘機車路線作業及現場安全稽查	藉由不定期隨乘機車，針對路線作業同仁進行工作安全觀察，提昇現場作業人員之安全意識。	111年1-12月	同仁違反本局安全衛生工作守則罰則規定，責成所屬單位召開檢討會議並宣導教育同仁，承攬商違規部分依契約規定落實開罰及	每月至少2次，全年度預計辦理24次。

			檢附開罰通知文件。	
職業安全衛生業務年終考評	針對 50 分支機構進行年度安全衛生業務查核及安全衛生業務研討。	111 年 8-11 月	依本局勞安業務團體績效競賽要點規定，年度各組考評總分最後 1 名且分數未達 75 分者該單位正、副主管記申誡 1 次，其餘人員由該單位依權責覈實檢討辦理。	
職業安全衛生管理系統 (ISO/CNS45001) 驗證	透過驗證機構之外部稽核，達到職業安全衛生管理系統持續有效性。	111 年 1-12 月	受驗證單位如判定有主要缺失者，應限期改善完成並追查稽核至通過為止。(仍未通過者，安全衛生管理系統視為失效，廢止原 ISO45001：2018 證書。)	

### 3.3 未來擬採取之措施

本局已持續透過硬體改善等速效方式降低安全風險，並執行相應訓練與考核稽查以確保措施符合性及有效性。然部分風險須透過人力資源調整、規章制度調整、硬體設備全面汰換等重大變更方能緩解。以下盤點未來擬採取的措施，並區分為短期及長期說明。

#### 3.3.1 短期計畫

##### 1. 人力資源

(1) 行車人員職位轉換教育訓練：培訓現場行車人員應具備之規章及實



務操作，利用轉換教育訓練，強化職能，持續辦理。

- (2)行、調車人員回訓:因應行車人員職務所需，加強設備設施及規章之熟稔，以及行、調車人員之職能，以充實行車人員規章及實務技能，持續辦理。
- (3)值班站長回訓:因應職務所需，加強行車運轉閉塞、新設備設施、EP 盤(CVDU)操作及規章之熟稔，充實行車人員規章及實務技能，持續辦理。
- (4)事故模擬應變演練之訓練，為防範因設備設施臨時故障及其他原因所肇致之緊急事故，使員工因應相對之應變機制更加熟稔，每站、車班組每季3次之訓練，以應不時之需，縮短行車事故影響時間，防止2次事故，持續辦理。
- (5)現場道班人員除「做中學」外，各段(隊)均會辦理在職教育訓練，員工訓練中心辦理路線實務班、軌道管理班等專業訓練，提升員工專業素養，每年定期辦理。
- (6)因傾斜式列車行駛於宜蘭線、北迴線及臺東線時，致軌道劣化加劇，軌道養護週期縮短，加重養護維修工作負擔。且因傾斜式列車行駛之軌道條件要求較高，每年因應傾斜式列車行駛而需增加人力加強整修，以解決路線養護現場工作人力嚴重不足之現象。現為提升養護工作效率，已推行軌道養護大班制，採臨班相互支援辦理養護工作，養護工作漸朝機械化方式辦理。

## 2. 車輛及設施設備

- (1)落實變革管理，對於設備汰換應依照站場與環境特性執行風險評估，並檢視風險危害因子，及其因應方式與改善對策及情形，以回饋性完成改善作業。
- (2)轉轍器清洗、保養作業時間檢討：漸進式將各車站主要進路之轉轍器改為滾輪式轉轍器，簡化並減少同仁在路線上清洗保養時間。
- (3)設置模擬設備：員訓中心於富岡基地建置完整訓練模擬設備，提供簡易模擬設備，減少現場作業時職前訓練危險。
- (4)完善第一線同仁休息室及備勤宿舍、休憩空間，改善現有站場環境

設備及管理方式，以為提供旅客更安全及親切之運輸服務。

(5)「鐵路行車安全改善六年計畫」軌道設施更新計畫，強化軌道結構可減少養護人力，確保行車安全，有效延長鋼軌壽年，正線進行 600 套木枕型道岔計畫抽換為 PC 枕型道岔，110 年底全數抽換完成；更新全線 50kg-N 鋼軌 250 公里，110 年 5 月進行驗收交貨，9 月進行各段工程發包，刻正持續辦理鋼軌抽換工作。

(6)推拉式電車組及 EMU500 型電聯車電機系統更新案

A. EMU500 型電聯車電機系統更新案辦理情形：

109 年 12 月已完成 10 組

110 年 12 月已完成 26 組

111 年 12 月預定完成 24 組

112 年 6 月預定完成 8 組

B. 推拉式電車組電機系統更新案理情形：

規劃以新電力機車取代推拉式機車；客車部分計畫將原客車進行機電系統及跳線更新後繼續使用，目前已完成相關規劃，預計 113 年前改造完畢。

(7)新購車輛開始投入營運後，規劃逐年淘汰老舊車輛 806 輛如下：

A. 第一階段(110~111 年)：淘汰區間客車及城際客車等計 223 輛。

B. 第二階段(112~113 年)：淘汰機車、區間客車及城際客車等計 221 輛。

C. 第三階段(114 年~)：淘汰機車、區間客車及城際客車等計 362 輛。

(8)購車案-臺鐵整體購置及汰換車輛計畫(109-114 年)：

為使大眾運輸系統能智慧化、無縫化，並因應六都臺鐵捷運立體化、花東南迴電氣化等國家發展政策、提升西部短程與中程通勤旅客及東部中長程旅客運輸之需求，另為帶動地區繁榮，提供支線便利快速綠色環保交通載具及打造國際級觀光鐵路，依滾動式管理持

續推動汰換現有老舊機車車輛及設施、以降低故障率，增加行車密度、提昇系統可靠度、準點率與確保鐵路車輛之安全性。

- (9) 賡續辦理鐵路行車改善六年計畫辦理電車線及集電弓設備系統提升：

95mm<sup>2</sup> 主吊線於 110 年竣工，一共將更換 1,215 公里，六年計畫未更換之主吊線，將於臺鐵電務智慧化提升計畫全面更換完成。

- (10) 更換自動止動裝置平衡錘組 1,200 組：

已於臺鐵電務智慧化辦理終端裝置(含安裝)購案，現有舊型自動平衡錘組未具有止動功能，遇電車線斷線時，常會擴大設備損害程度，將採購終端裝置，作為電車線系統之接觸線及主吊線張力補償，對縮短搶修時間會有很大助益，因舊有終端裝置已裝設 20~30 年，考慮設備老舊，經評估後全線裝設 1,200 組，已於 109 年開工，預計 117 年完工。

- (11) 藉由各段擬定之年度養路維修計畫與土建維護計畫等，將所屬設備採取預防性保養措施，並持續辦理定期與不定期督導查核，強化維修管理策略並落實各設備檢查，減少設備故障發生。

- (12) 氣象測報：為提升鐵路沿線積淹、邊坡災害預警能力與列車停開駛參考，臺鐵局與中央氣象局依行政程序法第 19 條簽訂「氣象測報合作協議」，包括客製化臺鐵局劇烈天氣監測系統(QPESUMS)，目前已簽訂合作協議，有效期間為 108 年至 112 年。

### 3. 規章制度

- (1) 規章數位化、系統化，以因應站場環境、行車設備之更易，防杜行、調車事故。相關行車作業 SOP 採取泳道式編列，以明示相關人員之職責，並定期、適時檢討 SOP 適宜性。目前已將規章分為「運轉」、「事故」、「設備」、「組織」等 4 子系統，以利後續標準化及全面數位化後之管理，未來將持續採滾動式檢討。
- (2) 優先修訂部頒規範，如「1067 公厘軌距軌道橋隧檢查養護規範」本局歷經多次會議研訂修正規範名稱及部分規定報部，交通部業於 110 年 6 月 2 日修訂頒布「1067mm 軌距軌道養護檢查規範」。

(3) 臺鐵整體購置及汰換車輛計畫系統保證要求:為確保立約商依約所執行之設計、製造、測試、驗收與保固等期間之各項工作符合規範之要求，購置及汰換車輛計畫項下各採購案執行系統保證作業，執行 RAMS 即可靠度(Reliability)、可用度(Availability)、維修度(Maintainability)及系統安全(System Safety)之分析與評估，以歐洲或其它同等級適用之國際規範標準，例如 EN50126、EN50128、EN50129 等，以及各項規章為準而進行之。

4. 臺鐵 111 年安全績效指標：重大行車事故率、一般行車事故率及行車異常事件率之目標值為近三年平均件數\*0.9/近三年平均百萬列車公里；旅客死亡率、旅客重傷率及旅客輕傷率以零為目標值。

表 3.5 臺鐵 111 年安全績效指標項目綜覽表

項次	安全績效指標項目	目標值
1	重大行車事故率	≤0.064
2	一般行車事故率	≤0.909
3	行車異常事件率	≤12.232
4	旅客死亡率	=0
5	旅客重傷率	=0
6	旅客輕傷率	=0

### 3.3.2 長期計畫

#### 1. 人力資源

(1)因應業務需要，滾動式檢討人力

A. 為因應勞基法新制及澈底解決司機、檢修人力、車長及站務人員不足，經員額評鑑會議人力資源請增規劃，積極請增人力 2,818 人(電務 265 人、站務 850 人、車長 300 人、工務及路線養護 548 人、司機員 385 人、檢修人員 470 人)，經行政院同意分 3

年三階核給，業配合考、訓容量及人員類別分階段進用，且提升營運人員比例，補足基層作業之人力缺口，使人力在地化，減少人員流動性。

B. 針對檢修人力與乘務人力已擬定設算基準公式，以計算應配置人力，故未來可因應業務消長情形覈實估算人力，滾動式檢討規劃人力需求。

## (2) 改善福利待遇，吸引及留任人才

推動建立合理的薪資待遇結構及激勵制度，俾利人才招募留任及吸納優秀人才加入本局。

## (3) 辦理各區域高中職產學合作，以培育鐵道基層專業人才

配合政府產學合作政策，除與成功大學、逢甲大學、東華大學、清華高中、花蓮高工及花蓮高農等 6 所學校辦理產學合作外，本局積極自各區域高中職技職學校引進基層專業人才，於 110 年賡續增加沙鹿高工、民雄農工、屏東高工、羅東高工及公東高工等 5 所高中職合作學校，俾厚植各區域技職人才培育量能。

## 2. 車輛及設施設備

(1) 設備汰換應依照站場與環境特性執行風險評估，並檢視風險危害因子，及其因應方式與改善對策及情形，以回饋性完成改善作業。

(2) 「臺鐵軌道結構安全提升計畫」購置養路機械汰舊換新：本局重型養路機械（砸道車、穩定車）現有計 29 輛，平均壽年已達 19 年以上，均屬逾齡使用，擬新購重型養路機械（砸道車、穩定車、整碴車、軌框搬運機及鋼軌研磨車）共計 49 輛，另新購工程維修車 25 輛，經費共計 40 億 4,500 萬元，將視經費及計畫許可預為研擬採購計畫，其中軌框搬運機及工程維修車，預計 111 年 5 月底進行招標。

(3) 高風險路段監視監測項目：近年來極端氣候頻繁，臺鐵局特別強化預防性作為，包括預防性警戒、高風險路段監視監測、邊坡及橋梁改善。

A. 與中央氣象局合作客製化「劇烈天氣監測系統」，針對 60 處危險

路段進行雨量監控，遇豪大雨警報發佈，監控水情至警報解除。

- B. 危險邊坡路段建置 14 處共 36 支監視器，於雨量達預警值時進行監視。
- C. 於 37 處邊坡設置地工監測儀器(水位計、傾度管、地錨荷重計、傾斜儀等)共 119 個，以持續觀測邊坡狀況，確保行車安全。
- D. 另邊坡經清查檢測後，部分路段位處高邊坡或陡峭邊坡，有落石、土石流等潛在危險因子且難以工程手段改善，則設置監視預警系統，就本局路線範圍(軌道中心外 1.9 米)以 AI 辨識方式，透過深度學習進行軌道異物(超過鋼軌面)進行辨識，並發送告警訊息，110 年底完成 10 處、預計 111 年底完成 15 處(共計 25 處)。

- (4) 「高雄機廠遷建潮州暨原有廠址開發計畫」：配合高雄市區鐵路地下化辦理高雄機廠及南區材料供應廠遷建屏東縣潮州鎮，已於 111 年 3 月啟用。
- (5) 臺鐵整體購置及汰換車輛計畫：104-113 年預計採購城際電聯車 600 輛、空調通勤電聯車 520 輛、機車 127 輛(先行採購 102 輛，含電力機車 68 輛及柴電機車 34 輛，餘下輛數視使用狀況，另以後續擴充方式辦理。)及支線客車 60 輛，計 1,307 輛，以汰換老舊車輛，全案已於 110 年起陸續交車。
- (6) 臺鐵電務智慧化提升計畫辦理電車線系統提升改善計畫：優先辦理臺北地區隧道內的導電軌強化，預計 113 年完成。
- (7) 臺鐵電務智慧化提升計畫賡續辦理電力維修車購置：辦理電車線工作車 15 輛及鐵路吊桿車 10 輛購置，以提高電車線設備維修效率及搶修復舊時效，以汰換老舊車輛，預計 112 年交車。
- (8) 計軸器雙重化計畫：  
該計畫已納入 68 站電子聯鎖更新工程併案處理。
- (9) ATP 地上設備效能提升：  
為因應運輸需求，考量列車編組方式、各車站不同列車停靠位置，ATP 地上設備須增設第 3 及第 4 組預示感應子及相關編碼器設備，

以提升列車運轉效率，預計於 111 年完成。

(10)號誌聯鎖系統更新：

將老舊繼電器聯鎖設備更新為電子聯鎖設備以提升系統可靠性與安全性，已於 110 年 4 月 23 日決標，110 年 7 月 15 日開工，預計 115 年完成更新工程。

(11)號誌遠端狀態監控系統：

應用維修管理中心遠端即時監控、分析，掌握現場設備狀態，透過網路連結，維修人員可以利用線上即時了解遠端設備的狀態，於狀態異常尚未故障前，及早處理、預防矯正維修，達成預防維修最佳化的目標，預計於 113 年完成。

(12)行車調度無線電話系統優化：

本局每年改善行車調度無線電話系統訊號涵蓋不良情形，強化行車無線通話品質，以維護行車運轉及保障現場維修人員安全。

(13)有線調度電話系統更新：

既設有線調度電話透過銅纜傳輸，常因阻抗匹配不良現象影響傳輸品質，更新為光纖傳輸之有線調度電話系統後可改善傳輸品質，預計於 114 年底完成。

(14)環島自動電話系統更新或升級：

汰換或更新既設臺北、彰化、高雄、花蓮 4 個骨幹彙接局及宜蘭、基隆、新竹、臺中、嘉義、臺南、枋寮、臺東 8 個端局之交換機設備為網路 IP 交換機，以提高通訊效率及系統容量，預計於 114 年底完成。

(15)光纖監測系統更新：

本系統建置於 92 年，設備逾齡多年且原建置公司於多年前即已停止生產光纖監測系統相關組件，市場已難尋找可替代產品，致使本局無備品可供替換，亦無法獲得原廠技術支援，影響監測系統運作至鉅，必須立即辦理汰換更新，預計於 114 年底完成。

### 3. 規章制度

(1)引進安全管理制度，系統性的方法研擬領先指標納入控管，落實風險

管理的 PDCA 步驟，將風險控制作業予以標準化、文件化及程序化。

- (2) 每年就各相關規章、標準作業程序進行滾動式檢視，並配合實務作業做適時修正，以期符合實際作業狀況需求。
- (3) 對於重大行車事故之事故分析與鑑定，應進行適度數值分析，以釐清事故原因，並研擬未來防範之道。
- (4) 各車輛均依照交通部頒布之鐵路機車車輛檢修規則所訂之檢修周期期限內辦理保養，並不定期實施車輛檢修抽查及考核工作，加強督導缺失改善，以確保行車安全。



## 第四章 事故與異常事件之檢討及預防措施

本局為落實安全管理系統對事故事件調查、分析之要求，綜整所發生行車事故事件的統計分析、摘述、特定事故經過等，擬定相應檢討及預防措施。

為此，本章說明上年度(110 年)事故與異常事件之統計結果，再分別對事故與事件進行摘述，說明其預防措施與安全對策。

### 4.1 上年度(110 年)事故與異常事件統計

承 1.2 節所述，本局訂有 110 年度各項安全指標項目與其目標值。除此之外，本局亦深入評估各類行車事故事件的件數及變化(即安全管理系統之「稽核、審查與評估」)，並作為人員及單位獎懲、危害辨識與風險評估之重要參據。110 年共計發生 48 件行車事故，653 件行車異常事件，統計詳如表 4.1 及 4.2 所示。

表 4.1 臺鐵 110 年事故及異常事件統計表

(註：行車事故事件分類及統計數據，均依本局「行車事故審議小組」審議結果辦理。)

110 年	總計	重大行車事故			一般行車事故							行車異常事件																	
		合計	正線衝撞	正線出軌	正線火災	合計	側線衝撞	側線出軌	側線火災	平交道事故	死傷事故	設備損害	運轉中斷	合計	列車或車輛分離	進入錯線	冒進號誌	列車或車輛溜逸	違反閉塞運轉	違反號誌運轉	號誌處理錯誤	車輛故障	路線障礙	電力設備故障	運轉保安裝置故障	外物入侵	危險品洩漏	駕駛失能	天然災變
1 月	78	0			4	1			3				74								37	5	1	14	4			5	8
2 月	48	0			5	1			4				43								18	2		7	5			6	5
3 月	43	0			3	1		1	1				40	1							20		1	8	2			4	4
4 月	57	3	1	2	7	1		1	5				47								23		2	11	4		3		4
5 月	65	2		2	2	1		1					61		1						22	2	2	17	3			3	11
6 月	55	0			4		2		2				51								18	4	3	6	3			11	6
7 月	55	0			3		1	1	1				52								18		1	5	5			18	5
8 月	78	0			5	1			1	3			73		1						31	1		14	4			16	6

110年	總計	重大行車事故			一般行車事故							行車異常事件																		
		合計	正線衝撞	正線出軌	正線火災	合計	側線衝撞	側線出軌	側線火災	平交道事故	死傷事故	設備損害	運轉中斷	合計	列車或車輛分離	進入錯線	冒進號誌	列車或車輛溜逸	違反閉塞運轉	違反號誌運轉	號誌處理錯誤	車輛故障	路線障礙	電力設備故障	運轉保安裝置故障	外物入侵	危險品洩漏	駕駛失能	天然災變	列車取消
9月	48	0			1					1			47								20	2	1	7	2				7	8
10月	56	0			1					1			55								21	2	3	12	4			6	7	
11月	56	0			4		1		1	2			52								14		1	12	1			4	20	
12月	62	0			4				2	1		1	58	1							28	2	1	9	8			6	3	
總計	701	5	0	3	2	43	1	9	0	8	24	0	1	653	2	1	1	0	0	0	270	20	16	122	45	0	0	89	0	87

表 4.2 臺鐵 109、110 年事故及異常事件比較表

年度	總計	重大行車事故			一般行車事故							行車異常事件																			
		合計	正線衝撞	正線出軌	正線火災	合計	側線衝撞	側線出軌	側線火災	平交道事故	死傷事故	設備損害	運轉中斷	合計	列車或車輛分離	進入錯線	冒進號誌	列車或車輛溜逸	違反閉塞運轉	違反號誌運轉	號誌處理錯誤	車輛故障	路線障礙	電力設備故障	運轉保安裝置故障	外物入侵	危險品洩漏	駕駛失能	天然災變	列車取消	其他事件
109年	632	2	0	1	1	58	3	5	0	17	33	0	0	572	2	1	1	0	0	0	0	301	9	15	105	40	0	0	25	0	73
110年	701	5	0	3	2	43	1	9	0	8	24	0	1	653	2	1	1	0	0	0	0	270	20	16	122	45	0	0	89	0	87

## 4.2 上年度(110年)事故事件摘要及預防措施

110年之事故分為重大行車事故(正線出軌、正線火災等)及一般行車事故(側線衝撞、側線出軌、平交道事故、死傷事故等)，異常事件中，可分類為天然災害、外物入侵、運轉保安裝置故障、車輛故障與其他等，茲將各事件摘要及預防措施整理如下表所示。各類事件的預防措施亦已回饋至第三章所述之檢討事項、教育訓練、考核稽查之中。

表 4.3 臺鐵 110 年事故及異常事件摘要與預防措施

事故 (件)	項 次	種 類	發 生 件 數	檢 討 及 預 防 措 施
重大 行車 事故	1	正線出 軌事故	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 頒布「臨軌工程施工安全管制規定」，並製作教學影片，提供工程主辦單位學習。</li> <li>2. 加強工地門禁管制：設置工地出入管制門，設置監視器，落實管控人員、機具進出。</li> <li>3. 施工人員(承包商負責人、技師、工地主任、勞安人員)一律接受鐵路行車安全觀念講習，否則不得進入鐵路沿線施工。</li> <li>4. 強化工地監督管理。</li> <li>5. 落實工程稽核，成立「工程施工品質查證小組」，要求每月就工程施工管理、品質、進度及勞安衛管理等進行查證作業。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強化最大限制反射訓練，看不到號訊就停車。</li> <li>2. 妥適安排學習司機員訓練，慎選學習司機員。</li> <li>3. 調車人員間相互聯繫機制及調車作業規定再訓練。</li> <li>4. 擠壞轉轍器後絕不可再移動的危機處理訓練。</li> <li>5. 事故司機員調日班 3 個月、送適性測驗執行訓練。</li> <li>6. 工作人員應隨時注意馱運車載具情形，不可有干涉現象。</li> <li>7. 依本局「搶修馱運車使用須知」落實各項檢查作業並辦理相關教育訓練。</li> <li>8. 馱運車組裝完成後，填寫「馱運車安裝作業自主檢查表」，以落實檢查車輛組裝情形。</li> <li>9. 增購照明設備，以改善現場工作環境。</li> <li>10. 加強馱運專業技能訓練。</li> </ol>
	2	正線火 災事故	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機務處針對 EMU300 型電聯車辦理車軸軸承之特別檢修。</li> <li>2. 機務處車輛日檢時，應加強施作車軸軸溫貼紙檢視，若有貼紙變色者應拆卸軸箱蓋檢視內部情形。</li> <li>3. 各廠、段於 2C 級檢修時，加強施作車軸軸箱蓋拆解，檢視內部軸承外觀有無異常，並於 3 級以</li> </ol>

				<p>上檢修時，加強辦理車軸軸承拆解、清潔、檢測及重整作業，內部滑動面出現異常刮痕者，應立即更換不良元件。</p> <p>4. 機務處車輛所屬廠、段於牽引馬達軸承處加貼感溫貼紙，並於 1 級以上檢修時，加強施作感溫貼紙檢視。</p> <p>5. 機務處車輛所屬廠於 3 級以上檢修時，加強施作牽引馬達軸承檢查、拆解、清潔、潤滑，另於 4 級以上檢修時，施作軸承更新。</p>
--	--	--	--	---

事故(件)	項次	種類	發生件數	檢討及預防措施
一般行車事故	1	側線衝撞事故	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>號誌控制人員應專人專辦。</li> <li>調車人員應隨調車拖上移動位置，以利確認號誌。</li> <li>運務處應督導考核再三確認進路相關轉轍器開通方向、確實執行號誌機及轉轍器方向指認呼喚確認、路線有無妨礙或停留車，避免車輛激撞事故再發生。</li> <li>請運務處各運務段暨機務處各機務段加強教育訓練與精進考核，落實調車作業程序及風險意識觀念，並勵行指認呼喚應答，以維持行車安全。</li> </ol>
	2	側線出軌事故	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>已訂定「號誌切換前置作業流程」。</li> <li>於進行設備測試前切換會議，應詳細分析新、舊系統差異，研訂相關配套措施，並製成書面紀錄。</li> <li>電務處應加強管控發包之工程進度，並加強對監造之監督責任。落實在職訓練(含實地操作演練評測)及勤前教育，訓練應建立資料，落實轉轍器扳轉訓練並考核員工確認具備專業技能。</li> <li>運務處暨機務處各所屬相關人員應於聯掛前檢查相關連結器狀況，確認有無石碴卡進鎖塊孔隙，避免因石碴落入鎖塊孔隙而導致連結器於聯掛時未能完全落鎖。</li> <li>機務處所屬廠段加強保養連結器，避免因有附著</li> </ol>

			<p>物於連結器上，而肇致連結器於聯掛時未能完全落鎖。加強新任員工調車教育訓練及實作評測，初次作業由資深人員陪同執行督導，以確保調車作業職能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 機務處車輛出庫前，應確實檢視相關考克及韌管連接狀況，避免考克未全部開啟或韌管未連接致煞車韌力不足。</li> <li>7. 運務處加強教育所屬調車前應先巡檢車輛阻輪器移除、手韌機釋放、調車路線有無停留車、有效長是否足夠等。</li> <li>8. 值班站長應落實調車作業監督，如發現不合規章或調車 SOP 等情事時，須立即糾正及制止，並教導正確作業方法。</li> <li>9. 運務處應加強要求各車站應確實填寫「阻輪器使用紀錄表」專卷存查。</li> <li>10. 運務處應落實站員調車前勤前教育，建立員工風險管理的觀念，調車人員務必遵循本局行車實施要點規範，並依據調車處理須知及車輛調動機使用須知各項規定進行調車作業。</li> <li>11. 機務處車輛所屬廠、段於牽引馬達軸承處加貼感溫貼紙，並於 1 級以上檢修時，加強施作感溫貼紙檢視。</li> <li>12. 車軸軸承異常時禁止移動及轉線。</li> </ol>
3	平交道事故	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加強平交道及電化鐵路安全宣導。</li> <li>2. 加強媒體對民眾愛惜生命宣導。</li> <li>3. 加強並落實平交道安全宣導之深度及廣度。</li> <li>4. 請各處督促所屬落實「危安通報機制」，如發現有危及行車運轉之慮時，應即通報相關單位處理。</li> <li>5. 本局工務處於每月1次請分駐所人員對於平交道的平交道版、AC路面、軌道、限高門、標誌標線及護欄部分做定期檢查。</li> <li>6. 本局電務處於111年6月底更新目前平交道之各項檢查表，因應新設各項設備維護，每月分駐所人員依新式檢查表施做保養。</li> <li>7. 「平交道控制電路電纜干擾」每月辦理檢查量取電壓值，提早發現電纜老化情形。</li> </ol>

	4	死傷事故	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加強電化鐵路安全宣導。</li> <li>2. 加強宣導民眾嚴禁行走鐵路路線。</li> <li>3. 重點路段(例如平溪線沿線各景點，十分、平溪、菁桐站等)，商請路警協助加強巡視，以防止民眾侵入軌道發生危險。</li> <li>4. 請各處督促所屬落實「危安通報機制」，如發現有危及行車運轉之慮時，應即通報相關單位處理。</li> <li>5. 「鐵路行車安全改善六年計畫」危險路段加裝圍籬及隔音牆計畫，對於易發生行人入侵路線之地段加設圍籬。</li> <li>6. 加強媒體對民眾愛惜生命宣導。</li> </ol>
	5	運轉中斷	1	請鐵道局加強工地管理。

事故(件)	項次	種類	發生件數	檢討及預防措施
行車異常事件	1	列車或車輛分離	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加強調車人員車輛連掛作業聯掛落鎖確認在職訓練。</li> <li>2. 加強檢視連結器功能正常，防範類此事件再發生。</li> <li>3. 請鐵道局加強工地管理。</li> </ol>
	2	進入錯線	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加強行車控制調度運轉人員及號誌控制人員在職教育訓練。</li> <li>2. 人員職前及在職適性之評估。</li> </ol>
	3	冒進號誌	1	工程車司機員及指揮員禁止跨段支援，避免因路線不熟而生冒進號誌事故事件，如有跨支援之業務需求，轄管段須派員支援。
	4	車輛故障	270	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由「鐵路行車安全改善六年計畫」，針對電聯車 340 輛，辦理機車車輛電機系統升級更新作業，以降低車輛故障率，提升車輛運用可靠度。</li> <li>2. 啟動「臺鐵整體購置及汰換車輛計畫(104-113年)」購置城際電聯車 600 輛、空調通勤電聯車 520 輛、機車 127 輛(先行採購 102 輛，含電力</li> </ol>

			<p>機車 68 輛及柴電機車 34 輛，餘下輛數視使用狀況，另以後續擴充方式辦理。) 、支線客車 60 輛，總計 1,307 輛，以加速 30 年以上車輛汰舊換新，降低故障率。</p> <p>3. 落實各型機車車輛各級維修工作，並加強抽查考核各維修單位，以確保修車品質，降低故障率，提升車輛可靠度。</p> <p>4. 落實在職訓練，將事故案例即時通報各段列入在職訓練課程講解，鼓勵各段製作故障處理手冊，以強化在職訓練課程內容。</p> <p>5. 持續推動各型機車車輛故障改善維修小組，針對故障提出預防方法，以確保檢修品質。</p>
5	路線障礙	20	<p>1. 「鐵路行車安全改善六年計畫」軌道設施更新計畫強化軌道結構可減少養護人力，確保行車安全，有效延長鋼軌壽年。</p> <p>2. 斷軌事件 80% 以上係為鋁熱焊接，鋼軌斷裂處通常位於鋼軌之焊道斷面，故本局後續將持續辦理「鋁熱劑焊接訓練」，並規劃採購移動式電阻火花焊接機，提升路線接頭強度，減少接頭處鋼軌斷裂之可能性。</p> <p>3. 規劃採購超音波探傷車、探傷儀，提升鋼軌檢測能力，並建立專業檢測證照，本局委託工研院辦理專業證照考核，以達檢測能力標準化、一致性。</p> <p>4. 與高科大合作，推動列車裝設鋼軌快篩系統，導入科技辨識，提高軌道瑕疵之篩出率，以達成盡早儘速維護之目的。</p> <p>5. 加強工務單位人員落實「交通部臺灣鐵路管理局路線巡查安全作業程序」及「1067mm 軌距軌道養護檢查規範」規定，並強化人員之教育訓練。</p> <p>6. 建置「軌道巡檢通報管制資訊 APP」，以科技健全安全通報管理機制。</p> <p>7. 發現斷軌時，立即派員現勘及紀錄斷軌情況，並通知車站值班站長、行控室調度員及分駐所主任。</p>
6	電力設	16	<p>1. 電力段全面檢討沿海地段(海線及東北角)之設備維修週期，例如絕緣棒及區分絕緣器等，由年檢</p>

	備故障		<p>改為半年檢。</p> <p>2. 鹽害、氣候不佳區間及裝設年度較長區域之玻璃纖維絕緣棒，在電務智慧化提升計畫內採購更換玻璃纖維絕緣棒。</p> <p>3. 中性區間設備滑行板螺栓脫落事故，本局在電務智慧化提升計畫內更換新型中性區間設備，避免發生螺栓脫落事故。</p> <p>4. 有關盤形隔電子附掛配件異常，在電務智慧化提升計畫內更換完畢。</p> <p>5. 電車線安裝或壓接不確實造成電力設備故障，已函文要求各電力段確實遵守相關規定，並召開會議分析相關施工工法改善。</p>
7	運轉保 安裝置 故障	122	<p>1. 號誌機改善，電務智慧化計畫下加速雙電源模組 LED 號誌燈及電源系統更新，逐年汰換老舊蓄電池提升號誌顯示可靠度。</p> <p>2. 轉轍器改善，落實每月工電聯檢機制，遇有道床不良，立即協商配合改善。</p> <p>3. 老舊轉轍器致推、扭力不足，已列入電務智慧化更新工程逐年汰換，預計 113 年底完成。</p> <p>4. 建置監控系統，遠端監控號誌設備狀態，擷取單元即時偵測，紀錄設備運作情形，預計 112 年 12 月底前全數完成。</p> <p>5. 預計 112 年 12 月底前分階段系統更新為電子聯鎖系統，單元模組化，監控系統數位化，傳輸網路光纖化。</p> <p>6. 以預防性維修策略，建置「號誌設備狀態遠端監控系統(SRCMS)」，彙整比較、分析，得預知號誌設備劣化、異常等狀態，適時規劃維修防止故障發生。</p> <p>7. 設備端受不明干擾仍居多，電務處辦理 ATP 遠端監控，提前得知是否因設備老化亦或纜線衰減，使感應子衰減不到功率額定值造成輸出訊號不穩定，且此監控可提前預防電壓電流不穩造成設備之故障。</p>
8	外物入	45	<p>1. 積極改善本局路權內影響木，並定期追蹤改善進</p>



		侵	<p>度。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 函知本局路權外土地所有權人，依鐵路法規定，共維本局路線安全，積極或配合本局影響木改善作業。</li> <li>3. 對於臺東線、北迴線易入侵動物之地段優先施作圍籬。</li> <li>4. 增加安全管制措施，包含工地管理、瞭望員指派方式、機具佈放位置，以及加強監工人員、廠商控管，並研訂劣跡廠商汰除機制。</li> <li>5. 每日作業前後，落實施工機具、材料、設備點檢，避免遺漏於路線上或侵入路線淨空。</li> <li>6. 加強臨軌工程現地稽核，於 110 年 11 月 18 日修訂「工務處工程施工品質稽核及查證作業工作計畫」，指派稽核人員，每月每人辦理 2 次工程現地稽核並做成紀錄。</li> <li>7. 函文鐵道局或局外單位於本局路線施工時，務必依「局外單位在本局路線及設施附近工作要點」要點一、第二款第 3 目「施工單位之機械器具、工具、車輛等，均不得侵入本路建築淨空以內（距軌道中心 1.9 公尺以上）」本局「路線隔斷及路線封鎖須知」辦理，以杜絕類似事故確保行安全。</li> <li>8. 採購 780 支行車調度無線電，全面配發後，責成要求施工廠商依規租借。</li> <li>9. 訂定本局「臨軌工程安全防護措施要點」，預計 111 年 3 月底前完成。</li> </ol>
9		天然災變	<p>89</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對於易落石或危險路段藉由「工電聯合檢查」機制，適時修剪砍伐樹林，以降低樹木斷落或豪雨土石侵入建築界限。</li> <li>2. 目前本局 QPESUMS 系統監控重點路段共計 59 處，重點監控橋梁共計 14 座，另為加強高風險路段管理，本局已將危險邊坡改善工程及監測納入「鐵路行車安全改善六年計畫」中，委託專業廠商辦理邊坡分級，並建立更完整之監測及管理系統。</li> <li>3. 請運、工、機、電各單位加強「危害巡查及通報機制」，發現列車上或沿線有危及行車運轉安全</li> </ol>

			<p>之虞時，應即時制止或通報行控室轉相關單位處理。</p> <p>4. 汛期或颱風來襲前，全局五個動員聯合辦事處均依規定召集各單位辦理防汛、防洪閘門及封橋演練，並對沿線設備進行防汛檢查。</p>
10	其他事件	87	<p>1. 車班副主任落實輪值班表校對完備及再次確認後公告。</p> <p>2. 遇有改點，新舊班表轉換，車班副主任應多次校對並再次確認班表。</p> <p>3. 加強車站、車班組落實嚴防乘務人員漏乘 4 層防護，防範乘務員漏乘事件。</p> <p>4. 行控人員在接獲司機員出庫通知時，必須向司機員再確認該編組停留股道並與行控室停留車股道登記圖相互對照後，方可建立准調號誌，應確實執行 EP 盤指認呼喚，再次確認進路，再以行調無線電通知，使編組出庫。</p> <p>5. 值班站長於辦理封鎖、斷電作業時，確實確認封鎖、斷電區間及時間。</p> <p>6. 落實調車人員調車勤前教育，辦理調車作業時，確實執行轉轍器開通方向指認呼喚，並確認進路無礙或停留車狀況。</p> <p>7. 對於不熟悉之站場、環境，辦理行調車作業時落實確認、再確認、再三確認。</p> <p>8. 加強乘務員、調度員教育訓練及值勤考核。對於不確定之列車車次，應立即通知站、車確認，不可臆測行車。</p> <p>9. 加強調車人員在職教育，落實「確認」及「聯繫」的機制，避免疏漏。</p> <p>10. 行、調車人員於工作班上、下班前應執行酒測，並製成紀錄妥善保存。</p> <p>11. 加強新進員工調車教育訓練及實作評測，以確保調車作業實作之職業技能。初次執勤，應由資深人員陪同督導。</p> <p>12. 製作事故快報做為勤前教育及在職訓練之教材，以杜絕類此事件再次發生。</p> <p>13. 請施工單位施工開挖前試挖及確認設備電纜徑路，加強沿線電纜之防護，並依本局「電纜防</p>

			<p>護須知」辦理，以防類此事故再發生。</p> <p>14. 確保施工安全每日工作前，本局監督人員確依「鐵路沿線工程施工確保行車安全檢查表」勾稽檢核，俾防人為疏漏。</p> <p>15. 重機械行經之路徑，引導員與本局監督人員應隨時確認各項設備無損傷，以免影響行車。</p> <p>16. 落實「危安通報機制」，如發現有危及運轉之慮時，應即通報相關單位處理。</p> <p>17. 為防止抽換道岔施工延誤，本局已於 103 年檢討修正「工電聯合抽換道岔標準作業程序」，使相關單位確實掌握進度，俾利於封鎖時間內完成所有作業，以期降低施工延誤事故。</p> <p>18. 加強工務單位委外發包工程之監督機制，發現缺失立即要求立約商限期改善。</p>
--	--	--	---

### 4.3 上年度(110 年)特定事故摘要及安全對策

#### 4.3.1 110 年重大行車事故

110 年正線出軌事故及正線火災事故合計共 5 件，摘錄如表 4.4 至表 4.8 所示。

表 4.4 臺鐵 110 年 4 月 2 日正線出軌事故摘要表

項目	摘要
事故種類	正線出軌事故
發生時間	中華民國 110 年 4 月 2 日 9 時 28 分
發生地點	北迴線和仁段清水隧道北口
車次	408
事故概況	第 408 次(樹林~臺東，太魯閣 TED1014+1013)和仁站晚 6 分(09:26)通過，09:28 行駛東正線至崇德~和仁站間 K51+450 處，因該處路線旁邊坡正在進行「鐵路行車安全改善六年計畫」北迴線 K51+170~500 山側邊坡防護設施工程，施工廠商(東新營造)工地主任駕駛

	<p>之貨車，因故自施工便道掉落至北迴線東正線上(K51+450)，遭 408 次車撞擊致全列車出軌，第 1、2 車及第 3 車一半在隧道外，其餘在隧道內。</p>
<p>事故影響</p>	<p>造成 2 名司機員及 47 名旅客死亡，309 名旅客受輕重傷，統計 4 月 2 日至 4 月 18 日期間(4 月 19 日恢復雙線通車)，總計影響 1,279 列、26,477 分，財損 5 億 4,163 萬 2,567 元。</p>
<p>事故原因</p>	<p>施工廠商之工程車(或稱吊車大貨車、吊卡車)過彎時，現場彎度過高，車身太長，卡在鐵軌旁邊坡(東正線西側邊坡上方)，肇事雇主卻第一時間未趕緊通報本局，而是另請移工協助開來怪手，企圖以個人機具協拉起工程車，卻因連接兩車間之環狀布帶無法承受拉力而斷裂，亦導致工程車因此瞬間摔落滾入(東正線)車行軌道上，釀成事故。</p>
<p>檢討及改善辦理情形</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺鐵局 204 件臨軌工程標案全面停工，檢視安全性，並由工程會、職安署及鐵道局確認相關施工安全管制到位，完成查核改善後始能復工，後續將持續落實各項工程管理措施。</li> <li>2. 強化落實工地現場督導機制及工程稽核，包括修訂稽核作業工作計畫，明訂每月進行工程查證，並成立各段「工程施工品質稽核小組」與處、局「品質稽核及督導小組」進行稽核作業；另每週進行工地重機械施工統計管制，加強重機械施工查證及工地安全抽查。</li> <li>3. 工地安全管理由本局全責辦理，杜絕違規施工，110 年 5 月 7 日頒布「臨軌工程施工安全管制規定」，並於 111 年 4 月 26 日重新修訂為「本局臨軌工程施工安全防護措施要點」，該要點已詳細規範臨軌工程應注意事項。由臺鐵局雇用保全人員及門禁設施，嚴禁不符合規定人員及機具進入工地。</li> <li>4. 落實工地人員行車安全教育，健全緊急通報機制，施工人員(承包商負責人、技師、工地主任、勞安人員)一律要接受鐵路行車安全講習，不具資格人員不得進入鐵路沿線施工，每日上工前辦理勤前教育、危害告知及工安宣導，並將資料上傳「交通部施工</li> </ol>

	<p>安全即時管理系統」確保落實辦理，且工區監工及瞭望員均全面配發行調無線電以利工程中聯絡通報。</p> <p>5. 全面盤點鐵公路鄰近可能有車輛等異物入侵之處所，優先設置永久性之阻隔設施或採類似高鐵天然災害告警系統(DWS)，110 年 12 月提報計畫二版報交通部，依交通部意見修訂後，訂於 111 年 3 月邀請高科大鐵道技術中心、台灣高鐵公司、鐵道局、本局機務處及電務處，開會審查。</p> <p>6. 推動 SMS 安全管理系統，防範風險於未然，並接受鐵道局監理及交通部委派之第三方驗證等方式，落實執行效力。</p>
--	---

表 4.5 臺鐵 110 年 4 月 11 日正線火災事故摘要表

項目	摘要
事故種類	正線火災事故
發生時間	中華民國 110 年 4 月 11 日 18 時 09 分
發生地點	中壢站
車次	第 126 次
事故概況	第 126 次車(斗南~七堵、300 型自強)中壢站晚 3 分(18:09)到站，月臺運轉員發現第 3 車(EMC307)第 2 軸海側燒軸冒煙，即取滅火器噴灑並廣播疏散旅客及通報相關與消防單位，即令本次車中壢~七堵站間停駛並封鎖第 1 股道、旅客轉乘後續第 4046 次車(較原次車晚 19 分)、埔心~內壢站間改以東線雙向行車，18:36 第 1、2 股斷電由消防單位噴水降溫，19:22 恢復通電後改以第 2、3 股雙向行車。故障編組摘解暫停原地(計畫迴送富岡基地檢修)，其餘 3 編組迴送七堵作後續運用。本局於 18:58 於重大鐵道事故群組通報運安會。
事故影響	計 10 列/191 分/旅客 5180 人。
事故原因	EMC307 號車第二軸(左側)車軸軸承滾子與內外環在交

	<p>變應力反覆產生疲勞破壞作用下，軸承潤滑油脂迅速劣化，導致潤滑功能失效，肇致軸承溫度快速上升，而發熱冒煙並有明火。</p>
<p>檢討及改善辦理情形</p>	<p>(車輛)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請機務處針對 EMU300 型電聯車辦理車軸軸承之特別檢修。(已於 110 年 7 月 21 日完成)</li> <li>2. 請機務處車輛所屬段於日檢時，加強施作車軸軸溫貼紙檢視，若有貼紙變色者應拆卸軸箱蓋檢視內部情形。</li> <li>3. 請各廠、段於 2C 級檢修時，加強施作車軸軸箱蓋拆解，檢視內部軸承外觀有無異常，並於 3 級以上檢修時，加強辦理車軸軸承拆解、清潔、檢測及重整作業，遇有內部滑動面出現異常刮痕者，應立即更換不良元件。</li> <li>4. 請臺北及高雄機廠製作軸承損壞態樣分析，並將分析結果進行研議軸承保養與汰換頻率，另將分析及研議結果副知營運安全處。</li> <li>5. 目前 EMU300 型電聯車已不再辦理正常列車運轉，車輛待辦理報廢中。</li> </ol> <p>(人員通報)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請綜合調度所針對行車事故通報內容，研提擬訂「事故通報查核機制」，並副知營運安全處備查。</li> <li>2. 請機務處隨車機務人員應即時掌握車輛狀況，回報現場狀況時應綜整情形後再行回報。</li> </ol>

表 4.6 臺鐵 110 年 4 月 28 日正線火災事故摘要表

項目	摘要
事故種類	正線火災事故
發生時間	中華民國 110 年 4 月 28 日 18 時 17 分
發生地點	新馬站
車次	第 4206 次

事故概況	第 4206 次車(宜蘭~花蓮，區間車)冬山站準點(18:17)開車，行駛至新馬站，因機車 EMC580 號#3 軸單元軋缸防塵套燒損，立即以滅火器噴灑並將轉向架隔離，於蘇新站經列檢人員再處理確認後，蘇新站計晚 19 分(18:43)開車。影響本次車/19 分/旅客 30 人。
事故影響	4206/19 分/旅客 30 人。
事故原因	係因電車組 EMC580 號第三牽引馬達軸承異常肇致過熱，其熱源導致第三軸左側軋缸防塵套(橡皮材質)產生燃燒現象。
檢討及改善辦理情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請機務處車輛所屬廠、段於牽引馬達軸承處加貼感溫貼紙，並於 1 級以上檢修時，加強施作感溫貼紙檢視。</li> <li>2. 請機務處車輛所屬廠於 3 級以上檢修時，加強施作牽引馬達軸承檢查、拆解、清潔、潤滑，另於 4 級以上檢修時，施作軸承更新。</li> <li>3. 請機務處研議變更馬達散熱出風口方向或增設護板等方式，避免熱風直接吹向軋缸防塵套肇致燒損情形發生。</li> </ol>

表 4.7 臺鐵 110 年 5 月 4 日正線出軌事故摘要表

項目	摘要
事故種類	正線出軌事故
發生時間	中華民國 110 年 5 月 04 日 9 時 35 分
發生地點	成功站
車次	第 7142 次
事故概況	08:57(慢 17 分)第 7142 次(彰化~后里，貨物列車，機車號碼 R115)常態貨物列車自彰化站連掛 9 輛(含首車)預計前往后里站；09:08 到達成功站後，於站內一股摘放首車後轉調至貨櫃二股摘放 7 輛、再轉回站內一股連掛首車後，擬自北端轉線回東主正線(二股)待開。09:35 許編組欲從一股轉二股時因聯繫不周擠

	壞 19 號轉轍器，13：50 運安會調查蒐證完畢，13：58 救援機車進入現場搶修，16：05 修復 19 號轉轍器成功站全站恢復正常行車(現場 30 公里慢行)，16：58 解除慢行、恢復正常速限行駛。
事故影響	共計 15 列次/186 分/旅客 2,002 人。
事故原因	機車 R115 號調車擠壞 19 號轉轍器後退行出軌。
檢討及改善辦理情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請運務處及各運務段人員及機務處各機務段司機員於調車時應加強聯繫，顯示調車指令要明確，避免因聯繫不周或指令不明確，而導致事故發生。</li> <li>2. 請運務處各運務段人員及機務處各機務段司機員於調車時切勿按習慣開車，勿操之過急，應確實遵守調車規定。</li> <li>3. 請運務處各運務段人員及機務處各機務段司機員於調車時發生事故，應先確認現場狀況，做好聯繫避免發生事故。</li> <li>4. 請運務處各運務段人員及機務處各機務段司機員於調車時發生事故，應先確認現場狀況，做好聯繫避免發生事故。</li> </ol>

表 4.8 臺鐵 110 年 5 月 13 日正線出軌事故摘要表

項目	摘要
事故種類	正線出軌事故
發生時間	中華民國 110 年 5 月 13 日 2 時 3 分
發生地點	松山~臺北站間
車次	第 9283 次
事故概況	02:30 許，故障車輪(EMC604 號第 4 軸)於松山站加裝馱運車(3 號支撐架)待迴送，03:21 柴電機車(R108 號)牽引故障編組 EMU604 作 9283 次(松山~樹林調車場)以 25km/hr 由松山站開車。03:40 本次車行駛於松山~臺北站間(K23+640)東正線彎道及下坡時馱運車



	<p>出軌，04:49 完成復軌並經運安會同意放行後 05:10 以 10km/hr 開車。05:38 行駛至 K26+875 彎道及下坡處時馱運車再次出軌，經研判係列車行經彎道及下坡產生振動時車輪踏面嚴重擦傷缺損處卡入馱運車，造成轉向架高度下降，導致轉向架之馬達高度不足而碰撞馱運車支撐架，造成馱運車出軌。現場即先進行故障車廂連結拆解，08:20 故障車輪改以 2 號支撐架馱運車裝設，以增加轉向架高度，避免馬達碰撞馱運車，08:30 同轉向架另一車輪(第 3 軸)因轉向架高度改變及車間連結器高度差異致車廂連接時受衝擊力後出軌，09:20 復軌並連結車廂完成，經拉動測試正常後 10:17 現場以 5km/hr 開車，10:47 駛入臺北站 5 股道，松山~臺北站間恢復雙線行車。</p>
<p>事故影響</p>	<p>93 列次/5,679 分/旅客 27,775 人。</p>
<p>事故原因</p>	<p>因馬達與馱運車間干涉現象，致馱運車行經彎道時無法轉向而出軌。</p>
<p>檢討及改善辦理情形</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機務處從新檢視馱運車使用須知，妥為訂定馱運車列車運轉應注意事項。</li> <li>2. 請機務處各機務段於辦理運車迴送作業時，應確認馱運車支撐架高度，迴送前應辦理前後往返短距離運行測試，以防範迴送車輛運行中脫出軌道。</li> <li>3. 請機務處各機務段召集所屬辦理馱運車安裝訓練，並針對安裝時應注意事項加強教育訓練，以防範馱運迴送事故再次發生，另將訓練紀錄副知營運安全處。</li> </ol>

### 4.3.2 安全對策

為能有效避免同樣的重大行車事故再次發生，有關防止施工區域之機具或材料侵入路線之作法，本局於 111 年 4 月 26 日頒布「本局臨軌工程施工安全防護措施要點」，該要點已詳細規範臨軌工程應注意事項。例：施工場所(含施工機具、車輛之通行道路、便道等)如有跨越軌道上方、位於鐵路旁上邊坡或有人員機具材料滑落、傾倒、滾落、飛落之高風險工作場域者，應於分項施工計畫規劃架設安全網、紐澤西護欄或防護鋼柵等。本局深入檢視上

述事故，並從設備改善及人員訓練考核、規章檢討修正，分別擬出安全對策，說明如下。針對這些重大行車事故的特定安全對策亦已回饋至第三章所述之檢討事項、教育訓練、考核稽查之中。

## 1. 設備改善

- (1) 工地現場重要人員配戴行調無線電手機，遇緊急事故立即通報。
- (2) 設置模擬設備：員訓中心提供簡易模擬設備，減少現場作業危險。
- (3) 各機務段依保養車型，於每月結束後將該月份同車型故障案例下載分析、製成教材，於檢修同仁在職教育訓練時教授。
- (4) 加強辦理各大站列檢人員之車輛相關構造教學或故障排除訓練。
- (5) 加強辦理各段運轉值班檢查員之車輛相關構造教學或故障排除訓練。
- (6) 目前各主要動力車已訂有車輛緊急故障排除手冊並放置於駕駛室供司機員應急處理時參閱。
- (7) 本局 ATP 車上設備維修及研究專案小組，持續針對 ATP 車上設備維修及檢修方法進行研討，每季開會檢討，討論 ATP 故障發生經過、處理過程、故障原因分析及改善對策等。
- (8) 隨車機務員辦理列車整備工作及 2A 以上檢修保養，辦理各車軸及溫度貼紙檢查及車輛 2C 級檢修保養、各車軸軸承、油封環檢查及軸承打油脂，防範車輛冒煙事故。
- (9) 辦理特別檢查 EMU500 型馬達出風口是否有環狀油污情形，防範車輛冒煙事故。

## 2. 人員訓練考核

### (1) 訓練

- A. 各工務段針對同仁及廠商辦理行車安全觀念教育訓練，訓練內容包含「臨軌工程施工安全管制規定」、「鐵路沿線工程施工確保鐵路行車安全防範措施」等相關契約之施工安全規定及條款。
- B. 針對司機員對於 ATP 的操作及隔離方面訓練考核作為如下：
  - a. 在職訓練列入訓練教材加強教育訓練，另為加強機班在職訓

練成效，俾使司機員熟稔規章場站設備及特殊區間運轉相關規定，遴選專業人員，跨段擔任機班在職訓練講師。

- b. 製作「運轉中如須關閉 ATP 應先通報調度所後始得關閉」之警語貼紙，貼於各型車之 ATP 開關旁，以提醒同仁正確使用 ATP。
- C. 要求各單位落實教育訓練，並將車輛維修之教育訓練執行情況，列為每月各單位考核重點，持續追蹤各單位執行情形。
- D. 宣導司機員調車時與車長(或調車員司)間，除須確認號訊外，應再以行車調度無線電話確認，並依規定應答之，俾做到雙重確認，辦理司機員調車工作教育訓練，確實確認與聯繫，避免發生調車出軌事故。
- E. 排定高風險事故年度改善排程，針對出軌及車輛冒煙或著火定期辦理預防改善作業。
- F. 轉轍工依「辦理轉轍器人員呼喚應答和確認須知」規定，不得便宜行事，臆測行車。
- G. 落實行調人員(轉轍工)扳轉轉轍器教育訓練，並納入常年在職訓練項目。
- H. 各段、站行車事故模擬演練，轉轍工現場扳轉列為測試項目。
- I. 車站：每季至少 3 次，以現場實作為主，相關之訓練內容、照片及評量結果列冊，自站留存備查。並將相關人員資料列入個人行、調車人員履歷表及年終績效考核。
- J. 編組站：1 季 1 次，由編組站依調車實務為主訂定訓練主題，該站之轄區車站、車班派員受訓。相關之訓練內容、照片及評量結果列冊報處。
- K. 針對站場不熟悉部分，由各站場繪製路線圖及轉轍器開通進路、轉轍器定反位之對應表並完成訓練以防止擠岔事故。

## (2)考核

- A. 持續辦理工程查證及稽核作業，由主辦機關每月進行至少 1 次工程查證，主辦單位彙整查證紀錄，每月提報主管處室及地區協調

中心。

- B. 要求所屬落實加強並確實辦理「司機員、調度員及檢查員之間遇列車異常通報」之標準作業程序(含機務段所在地之站內救援、運轉中途救援、段內出庫機車故障、機班備勤人員工作)。
- C. 機務處每月交叉考核。指導股並於隨乘督導考核司機員是否正確使用 ATP 系統。指導工務員於 ATP 管理電腦中即時考核司機員運轉曲線。
- D. 各單位依據「臺灣鐵路管理局動力車車況交接管理須知」，落實動力車交接簿填寫及檢修人員檢視交接簿，如有異常情事者，應妥善處理，將處理情形紀錄於交接簿上並簽名。
- E. 落實「列車運轉中機車故障之處理」標準作業規定，司機員於協助應急處理動作，應於列車停車後辦理。
- F. 落實運務處行車運轉安全工作暨「三級查核」，並以走動式管理及工作觀察方式，遇有缺失當場糾正或開立糾正單，要求改善及議處，以防行車事故，保障行、調車作業安全。
- G. 事故緊急應變處理演練考核，強化值班站長及站務員處理事故(件)應變能力，以防範二次事故。
- H. 落實定期、不定期考核，要求現場主管走動式管理。
- I. 運務處每季針對各段站、車班組所發生之事故(件)均列案追蹤辦理情形，並由運務處評估是否解除列管。

### 3. 規章檢討修正及落實辦理現有規章

- (1) 本局「鐵路邊坡養護手冊(修訂2版)」於111年2月15日鐵工橋字第1110005424號函送鐵道局審查中。
- (2) 各單位落實辦理「動力車交接簿使用管理要點」。
- (3) 各單位車輛檢修完工，依據「動力車檢修完工證明使用管理要點」開據車輛完工證明。
- (4) 司機員運轉時遵照「列車自動防護系統(ATP)系統使用及管理要點」辦理。
- (5) 司機員整備車輛時依照「動力車司機員出庫檢查檢點表」標準作業

程序項目辦理檢查並填寫表單。

- (6)各單位遵照「交通部臺灣鐵路管理局各型機車、車輛 1、2 級檢修項目內容、檢修標準、基準及限度」辦理檢修作業。有關 3、4 級檢修項目內容、檢修標準、基準及限度於 109 年 5 月 29 日鐵機車字第 1090017511 號函發布實施。
- (7)事故司機員依照「受懲處機班人員調整日勤加強訓練之事故類別及合理天數一覽表」辦理作業，進行適性測驗及執行如下訓練，避免造成出軌事故：
  - A. 調車須知及行車規章。
  - B. 看不到號訊就停車的反射訓練。
  - C. 擠出軌道後絕不可再後退的危機處理。

#### 4. 落實臨軌工程作業

- (1)臨軌工程施工場所(含施工機具、車輛之通行道路、便道等)，如有跨越軌道上方、位於鐵路旁上邊坡或有人員機具材料滑落、傾倒、滾落、飛落之高風險工作場域者，應於分項施工計畫規劃架設安全網、紐澤西護欄或防護鋼柵等。
- (2)臨軌工程施工人員(含承包商負責人、監造人員、施工單位工地負責人、勞安人員、專任工程人員及其他經主辦單位認定之人員等)於開工前須接受由主辦單位辦理鐵路行車安全觀念講習，講習內容須包含臨軌工程施工安全防護措施要點、工程契約相關規定及行車調度無線電系統使用等教育訓練，否則不得進入鐵路沿線施工。
- (3)廠商施工材料堆置區需平坦並妥為規劃動線且不得緊鄰軌道側(至少距軌道中心 4m 以上)，避免傾倒或懸吊失敗危及鐵路行車安全。
- (4)廠商每日收工後，應就留置現場之施工機具及材料等妥善保管以防止遭人移動或傾倒危及鐵路安全。
- (5)軌道淨空界線應依下列情形設置阻隔措施，任何物體及人員皆不得侵入界線內，倘工程必須，已申請路線封鎖或夜間施工者，不

在此限：

- A. 定點之臨軌工程，施工單位應以距最近軌道中心 3m 處沿著本局路線設置半阻隔式圍籬(離地高度 80 公分以上)，倘條件受限設置困難處所無法設置半阻隔圍籬或辦理工程安全防護假設工程者，方可用三角紅旗(每單元立柱間距不得大於 3m，需設置 2 條，其設置高度約 0.6m 及 1.2m 各 1 條)，並應確實牢固。
- B. 定點之臨軌工程，路線旁施工作業高度超過 5m 以上(如吊掛、施工架、打樁等)或工區距軌道面高度超過 5m 以上，恐有倒塌、滾落翻覆或機具迴轉半徑侵入距最近軌道中心 3m 處者，施工單位應於開工前於施工計畫內，於所需阻隔位置設置適當高度阻隔措施，並經監造單位及主辦單位審查核定後始得辦理。
- C. 工程期間較短且屬工程期間移動式工區之臨軌工程(如圍籬、圍牆工程、排水溝蓋、管線槽蓋修復鋪設工程等)，倘無重機械施工、吊裝等高風險作業且經監造單位評估同意者，得不設置半阻隔圍籬並於距最近軌道中心 3m 處沿著本局路線設置三角紅旗(每單元立柱間距不得大於 3m，需設置 2 條，其設置高度約 0.6m 及 1.2m 各 1 條)，並應確實牢固。
- D. 路線檢查、橋梁檢查、邊坡巡檢、砍樹、除草等勞務案件，或無工區範圍定義者如電纜鋪設之工作等，得不依本項阻隔措施規定辦理。

#### 4.4 其他安全措施說明

本局另以責任事故、車輛故障、設備故障等角度，深入分析評估其原因及趨勢，期望透過安全措施降低前述事件發生次數及安全風險。

##### 1. 行車運轉方面

###### (1) 行車責任事故統計、分析

110 年司機員行車責任事故共計 20 件，其中停車位置不當(含過站不停)共發生 12 件(占 60%)、調車事故 4 件(占 20%)、乘務員脫班 1 件(占 5%)、出軌 1 件(占 5%)及其他事故 2 件(占 10%)。與 109 年

共計 32 件相較，有顯著減少。

## (2) 行車運轉重點工作

- A. 責任事故增加之段，同時增加在職訓練時數，加強本職學能。
- B. 統一事故檢討會議紀錄，要求各事故段於七天內提出檢討會議紀錄，釐清事故原因與提出改善對策，並由運安處確實督導改善對策之執行。
- C. 對於易生停車位置不當事故之站場，特別加強司機員訓練，分組指導工務員宣導簽認。另外，各分組一年超過兩件責任事故，該分組指導工務員連坐處分；各段一年超過四件責任事故，指導主任連坐處分，共同防止事故再發生。
- D. 制定獎懲標準，建立賞罰分明之文化。
- E. ATP 隨身碟故障時啟動站車呼喚機制，提醒司機員停車，防止停車位置不當或過站不停等事故。
- F. 繼續落實列車駕駛督導隨乘制度，透過一對一隨乘考核之方式，直接糾正司機員不良駕駛習慣，防範於未然。

## (3) 精進作為

- A. 鑒於調車事故占整體事故比例仍高，要求各段 111 年每季於司機員在職訓練時，將轄區內調車危險因子列為課程，提醒同仁注意防範。
- B. 責任事故司機員需再次施以技能檢定，合格後方能回歸駕駛工作。

## 2. 車輛檢修方面

### (1) 動力車部分：

#### A. 動力車故障原因分析

110 年度動力車故障件數 253 件，較 109 年度動力車故障件數 278 件減少 25 件。換算每百萬公里故障件數為 2.67 件，較上年度每百萬公里故障件數 2.83 件共減少 0.16 件。

#### B. 109 年度與 110 年度動力車故障件數分佈情形比較

- a. 110 年度動力車故障件數，電聯車減少 30 件、GE 電力機車增加 8 件、推拉式機車增加 1 件、柴電機車減少 5 件、柴油客車增加 4 件及傾斜式電車減少 3 件。共計減少 25 件動力車故障。

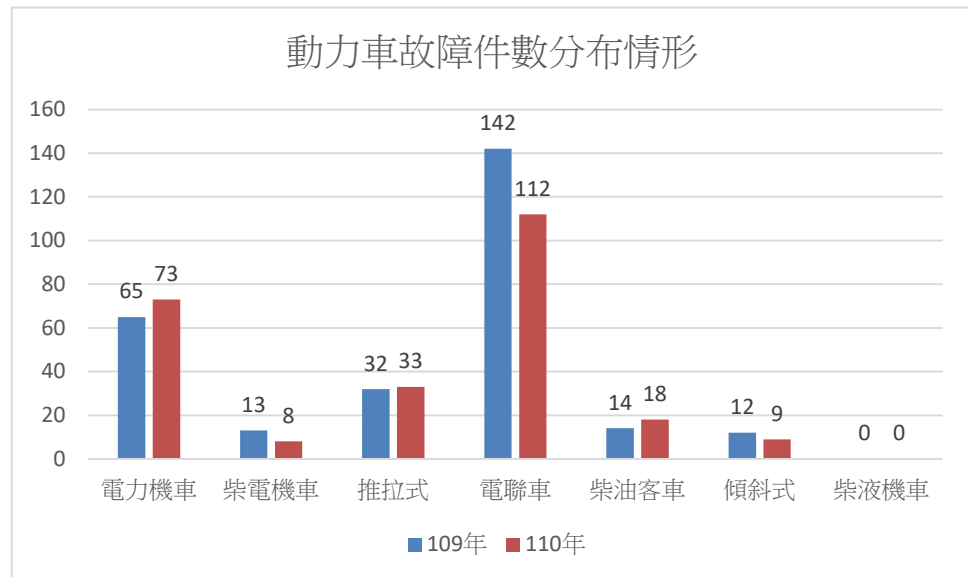


圖 4.1 動力車故障件數分布情形

- b. 110 年度本處各型動力車故障改善小組，針對各型動力車易故障處所，研擬改善對策且積極落實故障改善計畫，積極購置各項零組件以替換老舊及不良之零組件，並啟動「鐵路行車安全改善六年計畫（104~109 年）」逐步執行 EMU500 型電聯車升級更新作業，以降低車輛故障率，提升車輛運用可靠度。另啟動「臺鐵整體購置及汰換車輛計畫（104~113 年）」購置城際客車 600 輛、區間客車 520 輛、機車 102 輛、節能環保車 60 輛，總計 1,282 輛，以加速 30 年以上老舊車輛汰舊換新，降低車輛故障率。

C. 動力車檢修重點工作

- a. 推動「鐵路行車安全改善六年計畫」，EMU500 型車輛電機系統更新案。
- b. 軋機系統閥類以原廠維修包方式辦理更新，確保車輛軋機系統



之穩定性。

- c. 持續辦理 EMU500 型電聯車馬達及軸承更換及安裝。
- d. 持續辦理 EMU500 型靜式變流器更新，SIV 輔助系統組及其控制電子卡(GDU)更新。
- e. EMU500 型電子卡維修小組持續檢測篩選閘極單元，以維車輛性能正常。
- f. 持續辦理 EMU600 型主風泵更新以提升主風泵效能。
- g. 於機車購案 68 輛尚未購入前，推拉式機車將持續採購 GTO 模組，以防止車輛無料可用窘境。
- h. GE 電力機車 PLB 型真空斷路器已老舊，請臺北機廠考量車輛汰換期程與用車需求，適時適量更換為 VCB 型真空斷路器。
- i. 持續辦理電力機車馬達老舊引線更新工作。
- j. 針對柴聯車及柴油客車引擎及回油管路、風泵及風泵軸承、逆轉機管路全面檢視，適時更換老舊管路，以避免異常情形發生。
- k. 針對柴電機車調速機部分，請臺北機廠及各段進行調速機型號紀錄追蹤，以減少老舊調速器異常情形發生。
- l. 各廠段自行訂定檢修中心工作項目，並於重大節慶連續假期前重點項目檢點檢修，以求降低機車車輛故障件數，確保機車車輛穩定性及安全性。
- m. 維持不定期抽檢方式，並針對缺失立即要求改善，以有效督促各廠、段確保修車品質。
- n. 定期辦理機車車輛故障檢討：各保養廠段每季定期召開技術研討會，針對故障事故提出檢修及預防方法，並於行車事故發生後 7 天內召開故障檢討會議，並將事故案例製成課程教材，強化在職訓練課程內容並增加檢修人員車輛故障查修能力及保養重點項目。
- o. 持續推行 TOSHMS 認證至各廠、段以有效降低員工職業安全危害及風險，並且改善工作場所環境以符合世界潮流及水平。
- p. 定期實施規章測驗：於司機員規章測驗中實施動力車構造測

驗，以增進司機員對機車車輛構造及故障處理之能力，另針對各廠、段擔任檢查員工作之檢修人員實施規章技術測驗，在雙管並進下能有效降低動力車故障件數。

## (2) 客貨車部分：

### A. 客貨車車輛故障原因分析

110 年度客貨車故障件數共 14 件，與去年 21 件減少 7 件，其中客車故障 13 件與去年比較減少 8 件，貨車故障 1 件較去年增加 1 件。本期故障以自動門裝置 6 件最多，其次為軔機裝置 4 件、配供電系統 3 件、氣軔軟管及配件 1 件。

### B. 客貨車檢修重點工作

- a. 加強車輛自動門檢修作業，注意相關零件及線路有無鬆弛、發熱、變色、破損，遇有異常時，應立即處置，以防止事故之發生。
- b. 落實車輛車廂配電盤(室)、靜式變流器(SIV)、發電機、充電機、蓄電池、空調機之清潔及檢修工作。
- c. 加強客、貨車車軸及軸承、動作閥、軔機裝置之保養及檢查工作，以杜絕異常事件發生。
- d. 落實走動式管理及加強列檢人員團隊合作、事故通報與應急處理技術之訓練。
- e. 依照車輛檢修程序及有關規定加強各級檢修工作，並落實完工檢查工作及檢修教育訓練。

### C. 客車車輛清洗工作：

- a. 依「110 年度客車清洗清潔交叉抽查分配表」及「110 年度鐵路車輛清掃清洗清潔、場所清潔作業勞務採購履約管理稽核稽核小組人員分配表」，辦理交叉抽查及稽核。
- b. 依勞務契約督促立約商台灣斯巴克所屬各洗車所，落實洗車作業規定及服務建議書之內容執行各項承諾，以提升洗車服務品質。
- c. 111 年度洗車重點為車廂牆角清潔及玻璃水漬痕去除作業，請

各相關機檢段督促洗車營業所確實加強執行。

3. 電力設備改善方面：

(1) 110 年電力設備故障件數 16 件，109 年電力設備故障件數 15 件，較 109 年增加 1 件，其中工程施工造成事故共 7 件。

(2) 電力設備改善重點工作

- A. 針對施工品質，本局 111 度辦理「軌道工程施工品質及安全」專案稽核，檢視本局軌道工程作業流程、現行制度及安全措施等，有無精進空間，提升行車安全。
- B. 本局自 109 年電務智慧化提升計畫已陸續開工，進行懸臂組更換，降低懸臂組故障情形。111 年度持續執行智慧化提升計畫，繼續更新電車線設備，包括新型分群、終端裝置等，以維行車安全。

## 第五章 其他與營運安全有關之重要事項

### 5.1 涉及安全相關事項

本局主動式安全管理綜整各處行車安全危害並加以改善，並依被動式安全管理綜整分析所發生的行車事故事件。惟仍有部分事項因高度專業、規章程序疏漏、措施難以速效達成、外界高度重視等原因，必須加強管考，特此說明如後。

#### 5.1.1 ATP 故障改善

針對 ATP 設備故障經風險辨識，主要原因包括元件老化、檢修能量不足，零件供需未能充份整合等，已研擬改善計畫並透過與高科大等學研單位合作推動執行。

##### 1. 針對 ATP 車上設備改善對策如下：

- (1)天線(CAU)及傳輸線接頭防水處理及老化傳輸線更新。
- (2)精進 ATP 系統查修 SOP 及技術人員訓練。
- (3)SDU、RU、VDX 等電子卡委外委修。
- (4)MMI、RU 電源部分優化改善。
- (5)訂定規範推動系統優化升級。
- (6)推動預防性保養及 3 年供料計畫。
- (7)訂定 ATP 元件生命週期。

##### 2. 針對 ATP 地上設備改善方向如下：

- (1)於 109 年 12 月 3 日發包「臺鐵電務智慧化提升計畫(號誌聯鎖系統更新工程委託號誌系統電子工程檢修服務案)」，由國立高雄科技大學分析電子卡板故障情形及修復，ATP 卡板已修復 34 片電子卡板(感應子驅動板(BDB)11 片、電源板(PB)5 片、高電壓燈泡偵測板(EHV)7 片、低電壓燈泡偵測板(LV)11 片)並於 9 月 3 日路線運轉測試，持續檢視是否有不良或損壞之卡板，依契約規定請高科大協助修復。
- (2)110 年 7 月 28 日與國立高雄科技大學及台北科技大學簽訂軌道產

業技術合作書，委由高科大協助開發 ATP 之地上感應子、電子卡板、LEU 箱體等硬體設備，於 7 月初新竹站試安裝運轉於啟用，迄今運作正常。

- (3) 請各段統計故障處頻繁地區，經量測所屬設備屬老舊形式不良情形，並彙整相關硬體設備需求數量後，預計 111 年辦理發包改善。
- (4) 設備端受不明干擾仍居多，電務處辦理「ATP 遠端監控」，提前得知是否因設備老化亦或纜線衰減，使感應子衰減不到功率額定值造成輸出訊號不穩定，且此監控可提前預防電壓電流不穩造成設備之故障；相關工程驗收於第 1、2 批驗收已於 109 年 11 月 10~13 日驗收，缺失部分請廠商於 109 年 12 月 7 日限期改善，復驗已於 110 年 1 月 5 日審查完畢。第 3 批驗收：臺北電務段感應子優化部分，已於 109 年 12 月 28~30 日驗收完畢。第三次契約變更(依現場實際需求及數量及承商申請工期展延 80 天)，目前主計及材料處皆有表示意見，俟本處簽核回復意見。目前刻正辦理第四次契約變更(主計及材料處會核意見，俟本處簽核回復)、部分驗收及主驗人相關事宜。

### 3. 加強司機員行車 ATP 失效因應作為及教育訓練：

- (1) 持續加強司機員行車 ATP 失效因應及防範作為，以確保行車安全。
  - A. ATP 設備故障立即通報綜合調度所，並原地進行重開一次。
  - B. 若仍失效，通報前方站啟動站車呼喚，協助司機員列車運轉。
  - C. 行駛至前方站、段更換列車，調度員發佈行車命令或加派雙人乘務(傾斜式列車目前有派雙人乘務)。
  - D. 與中科院合作研發限速備援系統，目前所有傾斜式列車均已安裝完成限速備援系統(計 52 套)，110 年 11 月完成驗證後啟用，在 ATP 失效隔離時，列車將限速 60 公里/小時以下運轉。預計 112 年 3 月底前陸續完成 400 套安裝。
- (2) 教育訓練
  - A. 110 年 8 月 31 日辦理北區第 1 場臺鐵號誌系統電路板件維護及環境條件問題解析班，參訓人數：29 人數/4 小時。

- B. 110 年 8 月 31 日辦理北區第 2 場臺鐵號誌系統電路板件維護及環境條件問題解析班，參訓人數：20 人數/4 小時。
- C. 110 年 9 月 7 日辦理中區第 2 場臺鐵號誌系統電路板件維護及環境條件問題解析班，參訓人數：31 人數/4 小時。
- D. 110 年 9 月 9 日辦理南區第 2 場臺鐵號誌系統電路板件維護及環境條件問題解析班，參訓人數：30 人數/4 小時。
- E. 110 年 9 月 10 日辦理東區第 2 場臺鐵號誌系統電路板件維護及環境條件問題解析班，參訓人數：24 人數/4 小時。
- F. 110 年 10 月 21 日請德國萊因公司辦理「ATP 系統介紹」課程、30 人。
- G. 110 年 11 月 15 日請德國萊因公司辦理「ATP 系統介紹」課程、16 人。

#### 4. 定期檢討及現場稽核控制措施是否有效

- (1) 為維護 ATP 妥善率由各廠段成立「ATP 故障維修小組」執行改善，機務處每二周檢討推動控管，局成立專案小組每三周邀集檢修、料件採購及學研合作等單位研討改善策略，目前已於 111 年 5 月 27 日進行至第 14 次會議，各項管考皆有效降低設備故障率。
- (2) 安全管理系統(SMS)稽核:年度處、段級安全管理系統稽核將 ATP 故障及考核列為稽核重點。

#### 5. 未來工作重點持續追蹤異常設備運作

臺鐵局將更投注於預防保養及相關(含維修、列車駕駛)人員訓練，除新購車輛 ATP 設備故障率較低，加速車輛汰換，將可使 ATP 故障件數大幅減少。

- (1) 為維護 ATP 妥善率由各電務段成立「ATP 故障維修小組」執行改善，電務處每二周檢討推動控管，局成立專案小組每三周邀集檢修、料件採購及學研合作等單位研討改善策略。
- (2) 成立局 ATP 故障橫向通報群組，包含現場號誌分駐所主任、機務、機廠單位同仁，以利故障橫向通報即時處理，若異常地點重複發生，要求立即更換相關設備。

(3)訂定新版本 ATP 地上設備規範：

為符合本局特殊環境所需，本局刻正訂定 ATP 地上設備財物採購規範文件，朝提高耐熱、耐震規格規劃，以提高設備穩定度，後續以公開招標方式辦理採購，促進科技產業廠商投入生產意願。

6. 本局機務處分析 110 年 ATP 設備故障元件

經由統計，110 年 442 件 ATP 通報故障，299 件為實際設備故障，設備故障中又以 MMI 操作面盤與 BTM 感應子傳輸模組為多，針對易發生故障之零組件經由上述作為辦理重點改善，以提高行車運轉時 ATP 設備之妥善率。

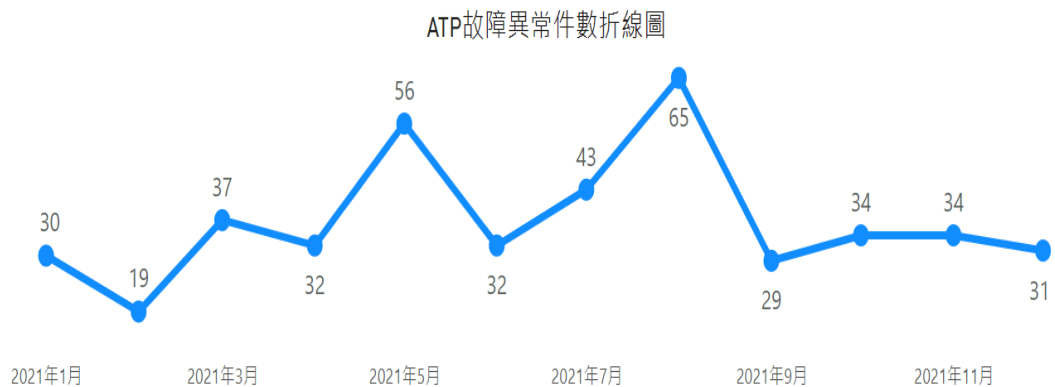


圖 5.1 ATP 故障異常事件數折線圖

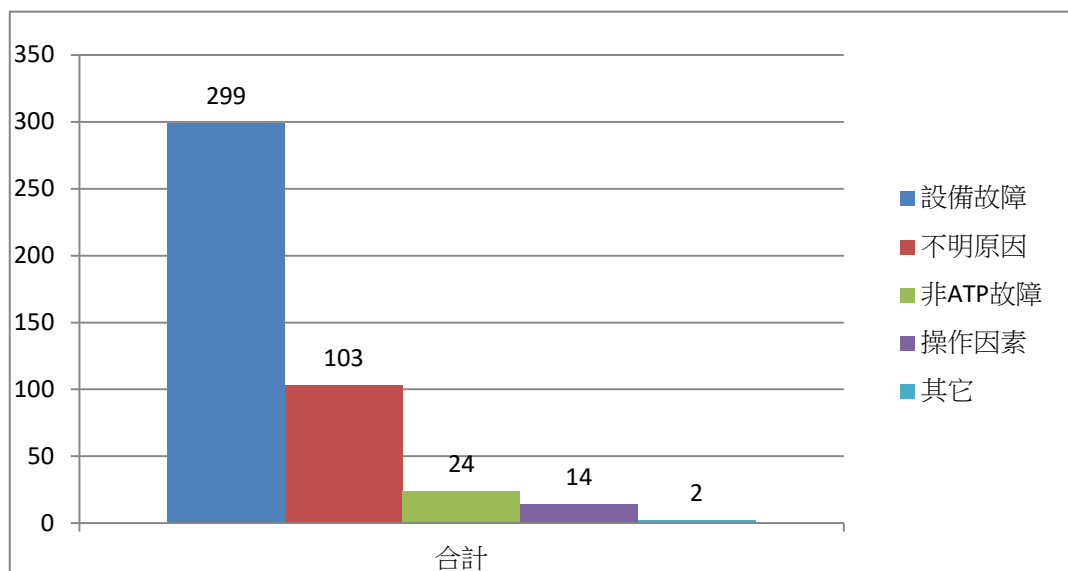


圖 5.2 故障要因統計圖

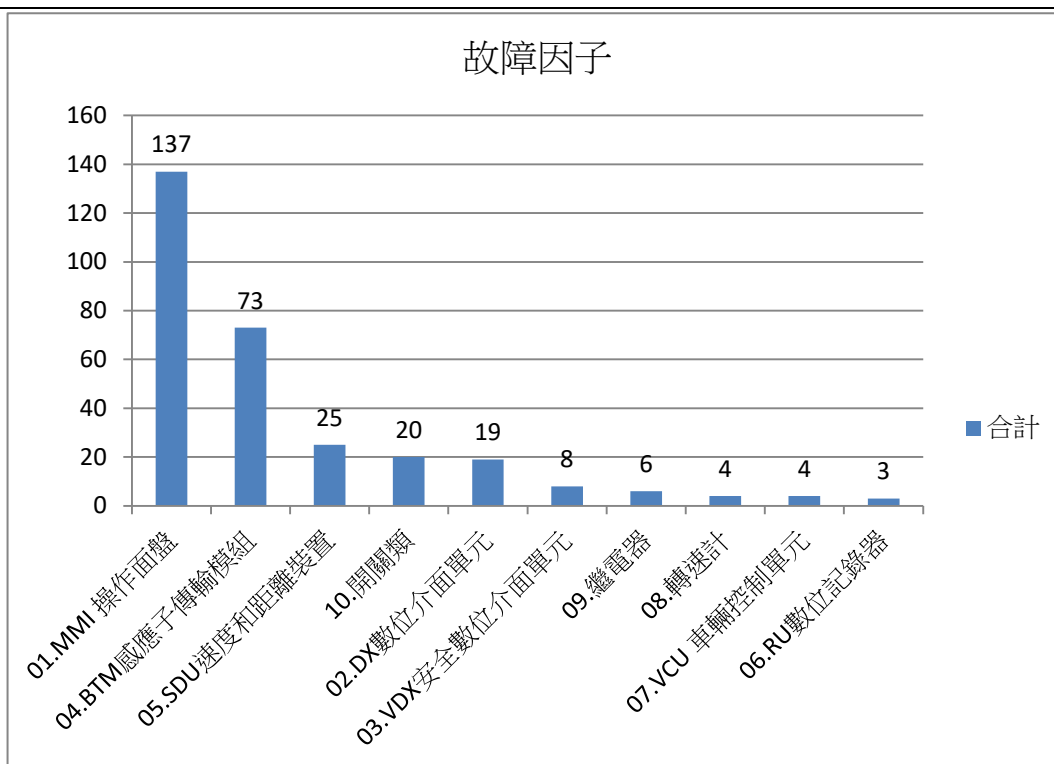


圖 5.3 故障因子

## 7. 具體成效

(1) 111 年 2 月~6 月 ATP 故障件數下降至每月平均 1 天不足 1 件。

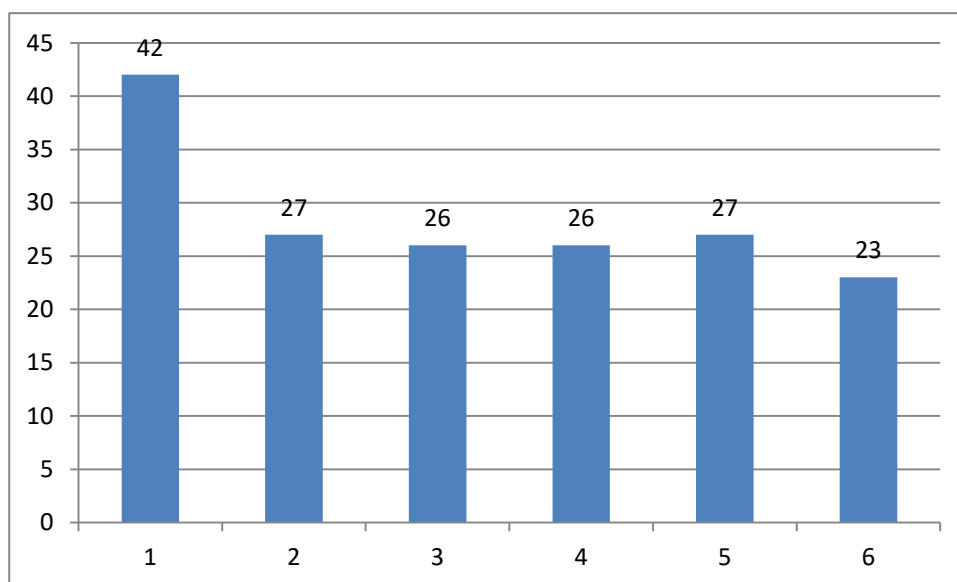


圖 5.4 111 年故障件數統計

(2) 生命週期訂定，各廠段有所依據針對年限已到之零件進行預防性更換。

(3) CAU 及傳輸接頭更新使 EMU500 行面臨雨季降低故障率



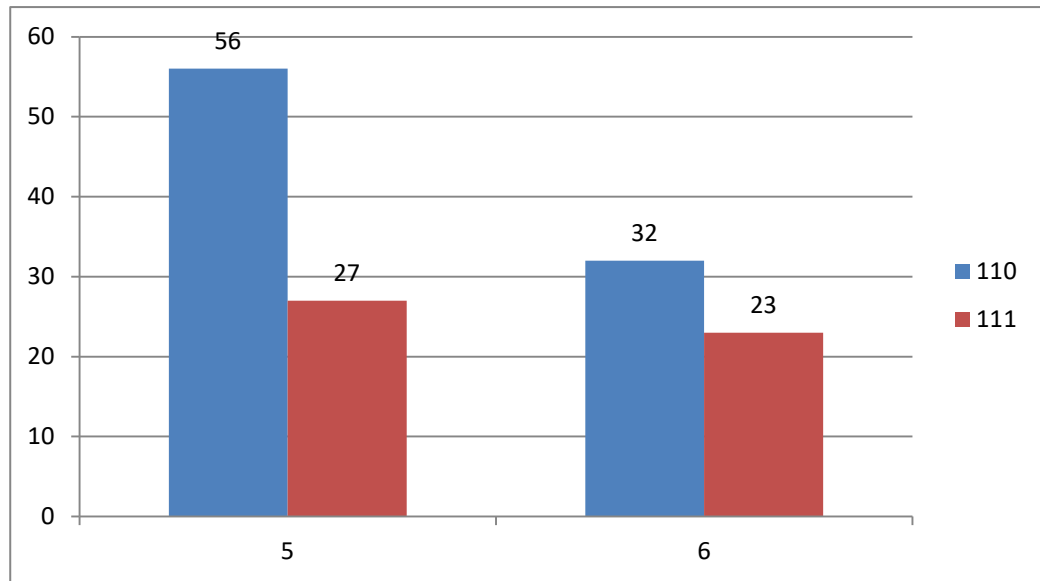


圖 5.5 110 與 111 年度兩季故障件數比較圖

(4) 各項電子卡委外維修、MMI、RU 電源優化與更新刻正進行中。

### 5.1.2 強化橫向聯繫

為能有效避免同樣的事故再次發生，滾動式檢討本局海端事故之作業流程缺失，針對橫向聯繫工作未落實之風險已辨識危害因子擬出安全對策，從電報資訊確實傳達、落實列車呼喚應答、保安裝置保修工作須

知修訂、加強稽核等改善措施，降低橫向聯繫不足之風險，說明如下：

#### 1. 電報資訊確實傳達

- (1) 110 年 9 月 8 日各段、隊完成提報轄下分駐所、分隊之電報收送專職人員及代理人名單並報處錄存。
- (2) 各分駐所、分隊指派專責人員，於每日 9、11、13、15 時至電報傳真機，確認電報收送情形、錄案備查，並張貼於布告欄公告週知。
- (3) 專責人員接收電報後，將轄管電報傳送至工作通訊軟體群組，各責任區監工、領班於收到通知後確實回報，並轉知轄內道班同仁知悉。
- (4) 客貨車司機員依「動力車乘務員標準作業程序」辦理，報到需閱覽行車有關公告，並將各該擔任區間之有關事項(如路線封鎖、隔斷、工程慢行、號誌切換、變更閉塞方式等)摘錄於行車日記簿或號誌紀錄簿，並須於報到後十分鐘內，將抄錄情形，交運轉副主任

核閱蓋章。

## 2. 落實列車呼喚應答

- (1) 對於未裝設 ATP 之軌道維修車輛依「本局維修工程車執行站車呼喚應答機制」執行站、車呼喚應答，於 110 年 6 月 1 日起實施，各單位辦理教育訓練及演練。
- (2) 「本局維修工程車執行站車呼喚應答機制」教育訓練資料納入工程車司機員、指揮員教育訓練標準教材內容。
- (3) 相關教育訓練資料由各段、隊建檔後報處錄存，並由各級主管走動式管理、不定期查核。

## 3. 保安裝置保修工作須知訂定

保修人員進入路線、場站工作前，確實執行危害告知，並完成勞工衛生守則、保安裝置保修工作須知教育訓練後方可進場施作。

## 4. 加強稽核

- (1) 透過 SMS 稽核工作，針對海端事故之精進措施加強稽核現場是否落實相關工作，工務處並頒布「重點項目稽核作業辦法」，每年 2 次以上不定期稽核，以確認精進工作執行情形。
- (2) 透過每年一次段級交叉稽核及每季段級自主稽核轄下單位，加強檢視現場是否落實工作執行，並將執行結果報處備查。
- (3) 依保安裝置保修申請須知對值班站長進行教育訓練並要求確實執行，強化值班站長與調度所及施工單位之橫向聯繫並利用本年度專案逐站考核督導各車站是否皆落實相關規定。

### 5.1.3 工地安全管理

清水隧道事故經風險辨識，主要為工地安全管理未落實，為建全工地管理及重新建立臨軌工程安全制度，全面停工並檢視 204 件臨軌工程標案及相關工作規定，頒布「臨軌工程施工安全管制規定」，加強門禁管控等改善措施，降低工地安全管理未落實之風險，說明如下：

1. 「臨軌工程施工安全管制規定」：110 年 5 月 7 日訂定「臨軌工程施工

安全管制規定」，110 年 12 月 21 日鐵工橋字第 1100041814 號函增修，並於 111 年 4 月 26 日重新修訂為「本局臨軌工程施工安全防護措施要點」，該要點已詳細規範臨軌工程應注意事項，以清楚定義臨軌工程應辦理事項及本局管制措施、安全檢查紀錄等。

## 2. 加強門禁管制

- (1) 於工區設置工地出入管制門。
- (2) 於門口設置 CCTV 監視器。
- (3) 雇用保全 24 小時辦理門禁管制，落實管控人員、機具進出，防止施工廠商違規施工行為，建立防堵機制。

## 3. 施工廠商須依本局採購交付承攬安全衛生管理要點、鐵路沿線工程施工確保鐵路行車安全防範措施及局外單位在本局路線及設施附近施工工作要點辦理工程施工，以確保工地施工不會影響行車安全。

## 4. 規定臨軌工程施工廠商須借用行車調度無線電手機，做為施工時發生影響行車安全事故之緊急通報工具，並對其辦理無線電使用方法及通報內容之教育訓練，發生緊急狀況時通報調度員及鄰近列車採取必要安全防衛措施，監造單位及施工廠商遵守「鐵路沿線施工確保鐵路行車安全防範措施」，特別於重機具作業時，指派重機械引導員。

## 5. 加強臨軌工程施工考核

- (1) 110 年 7 月 28 日公告實施「工程施工品質稽核作業工作計畫」，依工程規模等進行工程稽核作業，針對主辦單位、監造單位及施工廠商之施工管理、施工品質、施工進度及勞安衛管理等執行稽核作業，並依稽核缺失責由受稽核之主辦單位、監造單位及施工廠商列管限期改善，俾確保施工品質。
- (2) 監造單位，每日進場施工前，會同巡查工作現場，檢討作業動線及材料堆置區，避免可能影響行車安全之施工風險存在。
- (3) 要求監造單位及施工廠商每日上工前應確實辦理勤前教育、危害告知及工安宣導等策進作為，督促施工單位落實辦理，有效提升施工品質及工地安全。
- (4) 於新修本局「臨軌工程安全防護措施要點」中，提高懲罰性違約金

額，若施工單位如有人員、車輛或機具異常出入，以致影響鐵路行車安全，並由本局裁定確有屬實者，將依工程及勞務類採購契約之「契約終止、解除及暫停執行」條文規定，得終止契約。

- (5)為健全緊急通報機制，要求工程告示牌增列緊急通報專線 1933 及鄰近車站將緊急通報專線資訊張貼於醒目地點，以利施工人員緊急通報。
- (6)落實及強化瞭望預警作業，工區南北兩端各設置瞭望員，且距工區不得小於 150 公尺以上，本局 110 年採購 780 支行車調度無線電，可全面配發，責成要求施工廠商依規租借。

#### (7)工程查核方面

工程主辦單位「工程施工品質查證小組」，每月就工程施工管理、品質、進度及勞安衛管理等進行查證作業，並由處、局單位「品質稽核及督導小組」確認相關缺失改善後，方得予以解除列管。

### 6. 目前辦理成果

- (1)本局「臨軌工程安全防護措施要點」已納入契約，日後持續滾動式檢討研議。
- (2)已於 111 年 4 月 25 日函文各段隊臨軌工程瞭望員專職專責，且 111 年 3 月 1 日起攜帶專屬臂章。

### 7. 未來重點辦理

- (1)檢討現有規定，訂定本局「臨軌工程安全防護措施要點」，依據工程區域下述事項擬定：
  - A. 現地條件（如臨軌水平距離、垂直高度）。
  - B. 施工作業方式（如吊掛、打樁作業等）。
  - C. 施工前應評估外物入侵風險，辦理分項施工計畫。
  - D. 擬定採取相關防護及加固措施（如防護圍籬高度、範圍）。
  - E. 緊急通報設備（如電子圍籬、電子瞭望員）。
- (2)瞭望員專職專責，111 年 3 月 1 日起攜帶專屬臂章，經司機員或勞安人員檢舉未指派瞭望員或未攜帶臂章，查證屬實辦理敘獎，反之

施工廠商依規定處以懲罰性違約金。

#### 5.1.4 邊坡防護

透過檢視猴硐邊坡走山事件，分析目前邊坡分級手冊的困境為路權範圍外之高邊坡不易巡查、既有圖資無法具體提供不穩定徵兆、長期降雨影響邊坡滑動等 3 項因素，針對前述因素利用數位地形圖擴大調查範圍、不同時期衛星影像圖資比對判別滑動潛勢，增加雨量滾動監測等 3 大對策，目的在提高具災害潛勢邊坡的捕獲，以確保鐵路邊坡安全，依據上述目的及對策，確立 6 項改善措施，包含擴大邊坡檢查範圍、增訂環境因子定量分析(RHRS)、修訂邊坡分級流程、新增科技巡查、增加巡查頻率及新增雨量指標並優先辦理高潛勢路段邊坡之精進分級，期望經由 C 級邊坡分級再精進，能有效進一步提高 C 級邊坡風險管控。本局已訂定「鐵路邊坡養護手冊」為鐵路邊坡維護管理作業之依循，該手冊業已於 110 年 1 月起頒布實施，本局工務單位均依手冊規定每週辦理邊坡經常巡查，另針對分級為 A、B 級等風險較高之邊坡，分別以每季及每半年一次之頻率辦理較詳盡之定期巡查，並每年召開邊坡分級檢討會議持續滾動檢討辦理情形。

##### 1. 邊坡精進分級

- (1)105 年參考公路總局經驗，擬定臺鐵邊坡全生命週期維護管理計畫，針對全線邊坡進行調查檢測及分級作業，訂定邊坡養護手冊並導入系統化管理方式，於 106 年 2 月起開始執行全線邊坡檢測與分級(共計 5073 處邊坡)，陸續於 108 年全線邊坡分級完成，分級成果 A 級邊坡 0 處，B 級邊坡 28 處、C 級邊坡 1,660 處、D 級邊坡 3,385 處。針對 28 處 B 級邊坡，皆已規劃辦理改善工程，於 110 年底前改善完成 14 處，111 年底前可全數改善完成。
- (2)邀請專家學者組成體檢小組，因應瑞芳猴硐間邊坡災害，本局重新辦理 C 級邊坡(無明顯不穩定)精進分級，邀請專家學者組成體檢小組，採 1. 擴大邊坡檢查範圍。2. 增訂環境因子定量分析(RHRS)。3. 修訂邊坡分級流程。4. 新增科技巡查。5. 增加巡查頻率。6. 新增雨量指標等 6 項措施，110 年底完成全線邊坡精進分級成果(初版)，已於 111 年 1 月 5 日、1 月 25 日召開臺鐵局處級審閱會議，配合外聘

專家學者時間，111 年 3 月召開體檢小組會議檢視分級結果。

2. 導入 InSAR 技術辦理邊坡分級及維護管理作業：規劃導入 InSAR 技術辦理全線邊坡分級，調整邊坡分級流程及範圍。
3. 增加監測設備：於 107 年 6 月開始陸續針對邊坡需監測位置設置監測儀器(水位計、傾度管、地錨荷重計、傾斜儀等)，總計 37 處 119 個進行監測至今，並採滾動式檢討增減監測數量，以持續觀測邊坡狀況，確保行車安全。
4. 目前辦理成果

本局「鐵路行車安全改善六年計畫」，辦理全線邊坡及擋土設施安全檢測及分級作業，其中 B 級邊坡 28 處截止 111 年 7 月已完成 20 處，本局刻正積極辦理工程改善，預計年底前再完成(富貴=內灣) 2 處，預計 112 年完成(福隆=石城) 3 處；另 3 處工程 110 年 12 月 17 日移交鐵道局代辦。

#### 5. 未來工作重點

- (1) 110 年 7 月 8 日第四次專家學者會議：原則同意初步成果，並依成果將有疑慮之邊坡進行監測及改善。110 年底完成全線邊坡精進分級成果(初版)。
- (2) 後續依據邊坡精進分級結果，檢討設置地工監測儀器進行邊坡監測，對災害潛勢區之邊坡加強巡檢(B 級邊坡由每季巡查 1 次提升為每月 1 次，C 級邊坡由每年 1 次提升為每半年 1 次)及科技巡檢，紀錄高遠邊坡影像，藉以比對不同時期的影像，判釋邊坡是否異常。
- (3) 未來臺鐵局將會依據邊坡精進分級成果持續滾動檢討，將需辦理改善之邊坡辦理改善，降低邊坡致災風險，並持續進行針對全線邊坡進行例行性巡檢作業，俾及早發現邊坡異狀進行處置，提升行車安全。

### 5.1.5 防範外物入侵

盤點有車輛掉落風險路段，設置實體阻隔設施及類似高鐵 DWS 告警系統

15 處，以及原有實體阻隔設施加固及增設 DWS 告警系統 23 處，共計 38 處，持續辦理車輛入侵阻隔設施及告警系統建設改善。

1. 鐵路沿線增設圍籬工程：辦理圍籬及圍欄新設工程共計 180.5 公里，已於 110 年底完成。
2. 增設告警系統：辦理邊坡全面安全檢測、維護管理、工程改善等項工作，臺鐵局邊坡經清查檢測後，部分路段位處高邊坡或陡峭邊坡，有落石、土石流等潛在危險因子且難以工程手段改善，為避免災害致使鐵路列車行車安全，設置落石告警系統 26 處，108 年 7 月 4 日開工，經模擬測試後，110 年 8 月 5 日進場施工，110 年底完成 11 處(北迴線 2 處、南迴線 9 處)，預計 111 年底完成其餘 15 處。
3. 「車輛入侵阻隔設施及告警系統建設計畫」，主要盤點出 38 處風險路段，已於 110 年 12 月 30 日第二次陳報交通部審查。
4. 考量 38 處路段之實質阻隔設置現況，將分別予以辦理實質阻隔之新設/加固之工程，另考量告警系統設置之效益及經濟性，將規劃於其中 15 處(鄰近道路之路況車流量高且大型車多)，設置告警設施及系統，以強化營運行車之安全。
5. 試辦臨時速度限制系統(TSR)  
規劃北迴線 K51+170~500 試辦臨時速度限制系統(TSR)，110 年 12 月 28 日開工，111 年 4 月底完成。
6. 目前辦理成果
  - (1) 告警系統目前累計完成 15 處(南迴線 3 處、臺東縣 1 處)，後續依計畫陸續設置完成，北迴線 2 處已啟用。
  - (2) 「車輛入侵阻隔設施及告警系統建設計畫」交通部已於 111 年 6 月 29 日原則同意，經費由臺鐵局自行籌措，並要求於 113 年 6 月 30 日前完成建置，目前積極辦理勞務採購案前置作業中。

### 5.1.6 斷軌改善精進措施

101 至 110 年鋼軌斷事故事件計 89 件，透過安全管理系統之風險矩陣分析，其風險等級為 B 級，滾動式檢討後針對：鋼軌焊接作業品質控管、未依

規定於焊接後檢測分級、路線巡查效果不彰、路基排水不良、接頭未確實砸道、鋼軌接頭踏面壓頹、嚴寒或溫差大之氣候、軌道檢查儀器不足、鋼軌焊接設備不足等危害因子擬定其控制措施，降低鋼軌斷裂之發生率，說明如下：

### 1. 提升焊接品質

- (1) 藉由專業焊接教育訓練，建立焊接證照制度，除既有之鋁熱劑焊接證照，於新購之電阻火花焊接機完成採購後，辦理電阻火花焊接認證授證，以提升人員焊接品質。
- (2) 採購移動式電阻火花焊接機，對於路線上新鋪設之鋼軌，除地形條件限制外，擬盡可能採取電阻火花焊接。

### 2. 提升檢測頻率

- (1) 每週徒步或工程維修車巡查由 1 次提升為 2 次，期能藉由巡查頻率提升發現焊道瑕疵機率。
- (2) 超音波探傷檢查主要是藉由手持式超音波探傷儀器針對鋼軌焊道品質進行檢查，以評估焊接接頭情況，已將規定每年 1 次提升為每年 4 次，期能提早發現焊道瑕疵並完成重新焊接作業，為能有效提升檢測頻率，本局已規劃採購 30 台手持式超音波探傷儀及 2 輛鋼軌探傷車。
- (3) 採購前述儀器除能提升檢測品質，亦能因檢測工作較舊式檢測工作相對省時而達提升檢測頻率之目的。

### 3. 提升巡檢效能

- (1) 透過高科大技術合作以鋼軌快篩系統，導入智慧化巡軌方式，將快篩系統安裝於環島之星車廂，以不影響營運方式每日巡檢，減少巡檢人力並提升巡檢效能，更快速即時提升路線巡檢效能，補足人為巡檢量能不足及對斷軌處所目視不易辨識之缺點，該系統已於 110 年 12 月 30 日安裝 1 編組，並於 111 年 1 月 6 日上線測試，經測試、調整 GPS 定位系統訊號良好，再行辦理第 2 編組安裝作業，預訂 3 月上線再行測試。
- (2) 建立巡軌 APP 系統已於 110 年 3 月上線試用，追蹤列管缺失改善辦



理情形。

(3)添購 183 台手機供各工務段、分駐所及道班同仁使用，已於 110 年 8 月 13 日交貨。

(4)第一階段完成全線焊口加裝魚尾鈹解體檢查，依 111 年 1 月 11 修訂之「抽換鋼軌標準作業程序」，規定鋼軌接頭按裝魚尾鈹處，每 4 年應有辦理 1 次解體檢查；如為焊接點加固處，應每年解體檢查 1 次。

4. 應變處置作為：109 年 10 月 22 日訂定斷軌應變處置標準作業程序，111 年 1 月 3 日增修內容，以達明確定義各工作流程及處理方式。

5. 複式通報：已於 109 年 11 月 13 日修訂「行車異常通報應變標準作業程序」，強調複式通報，對於各種異常事件，均應立即通報行車調度員同時通報車站值班站長應變，並增加值班站長需再以傳真方式通報行車調度員，以達雙重確認通報內容無誤。

6. 經查本局行車保安系統 110 年共發生 11 件鋼軌斷裂事故，而目前至 111 年 6 月並無斷軌事故發生，事故發生率下降。

### 5.1.7 落實影響木管理

101 至 110 年樹木傾倒樹故事件計 77 件，藉由執行安全管理系統之風險矩陣分析，其風險等級為 B 級，據以分析其相關之危害因子並擬定其相對應控制措施，以降低其對本局路線營運之風險。本局已制定「交通部臺灣鐵路管理局影響行車安全樹木管理須知」，內容重點包含：影響木判斷標準、處置、巡查方式及相關注意事項，並於 111 年 3 月 15 日臺鐵局局務會報通過頒布實行。並於每月定期執行工電聯合檢查辦理巡檢業務，工電聯檢會議中滾動式檢討所轄影響木之改善情形、追蹤列管（含解除、持續追蹤）及後續改善方式，辦理列管清冊更新作業。有關危木造冊列管，已納入實施計畫受檢文件，將里程、GPS 座標、線別、位置、鐵路用地內外、權責單位、植物種類、列管原因、處理方式、修剪前後改善照片、列管日期、改善日期及預計改善日期等，紀錄於清冊中。滾動式檢討後針對影響木因自然環境因素倒塌侵入路線建築界限、影響木枝葉生長茂盛、土地所有權人不當砍伐等危害因

子據以執行各項改善對策，說明如下：

#### 1. 明確定義工作管理須知

- (1) 刻正訂定本局影響木管理須知，明確訂定沿線樹木、竹叢或高莖種植物，其枝葉茂密遮擋司機員視線、號誌或倒塌有侵入路線淨空，妨礙鐵路行車安全或供電線路之虞者，皆列為本局沿線影響木之範圍。
- (2) 使現場同仁得據以清楚定義並執行相關工作。
- (3) 明確定義本局各單位於影響木改善作業之工作分工。

#### 2. 清查造冊

- (1) 分北、中、南、東、宜五工作區，於每月工電聯檢時執行每月影響木情形檢查、造冊及前月改善情形追蹤作業。
- (2) 透過其生長位置位於本局路權內外、生長位置是否位於相對難處理之位置、植物種類以區分，並據以訂定短、中、長期改善計畫。
- (3) 已確實改善者解除造冊列管，並追蹤其生長情形，如生長情形又生影響路線安全情事，再次納入列管並據以處理。

#### 3. 修剪砍伐、整株移除

- (1) 視其生長情形、位置，得由現場同仁協調工程維修車、電力維修車，積極以手持工機具砍伐、修剪或整株移除至本局影響木管理須知規定之不影響路線營運安全高度。
- (2) 視其生長情形、位置，現場同仁處理難度高以委託外部廠商施工之方式辦理。

#### 4. 影響木巡查

- (1) 日常巡查：原則每日一次，將影響木巡查納入轄管工務單位每日路線巡查(徒步或隨乘機車)作業中辦理，主要巡查對象為其倒塌雖無損毀供電線，卻有侵入建築界限之影響木，並造冊列管。
- (2) 特別巡查：原則每季辦理一次，主要係由轄管工務單位針對日常巡查列管之影響木，進一步詳細調查(搭乘工程維修車或徒步)是否有屬枯木、淺根樹種或樹根腐爛等易倒塌侵入建築界線等情況，並辦理適當改善措施。

(3)電務單位隨時巡查沿線倒塌有毀損供電線路之影響木，並提供給工務單位，由工務單位統一造冊列管。

(4)機務單位倘於行車時發現沿線植生有影響行車安全、遮擋視線或號誌之情形者，應儘速通知工務或電力單位處理。

#### 5. 明定各級人員責任與職責

(1)現行安全管理系統手冊無定義影響木之安全責任，修訂安全管理系統手冊，清楚職權責任，完成份內工作層級權責清楚工作順利進行。

(2)填寫危害登記冊登入危害因子利用風險管理手段，經由執行控制措施將安全風險降至可接受範圍。

#### 6. 稽核、審查與評估

(1)一般稽核：處對各段每年辦理 2 次稽核(作業辦法草擬中)。

(2)SMS 稽核：處級稽核作業每年 1 次，段級自主稽核每季 1 次。

(3)針對安全議題辦理自主審查定期召開「安全管理系統執行決策小組」會議責任事故事件研討及安全議題訂定各基層單位之績效評估各工務段是否持續且積極推動、採取之改善措施是否落實執行適時提供改善建議，確保 SMS 持續有效的運行，影響木事件數量是否降低、影響時分是否減少。

7. 影響木列入臺鐵局維修技術小組列管，定期檢討，重大影響及事故，提報至安全管理委員會研議，檢討 12 要項，確保 SMS 有效運作並持續改進影響木風險管理作為。

#### 8. 目前辦理成果

(1)建立影響木清冊，持續檢討追蹤列管。

(2)111 年 3 月 15 日局務會議通過影響行車安全樹木管理須知，加強各段對於影響木的判斷。

(3)各段已採買雷射測距儀，協助現場同仁依須知執行。

(4)邀請專家學者諮詢會議並修訂本局影響木須知。(111.6.17)

## 第六章 結語

110年4月2日臺鐵局408次太魯閣自強號於和仁隧道南口，撞及一輛先前由軌道上方施工便道，經邊坡滑落而停止於軌道上之大貨車，造成該列車8節車廂全部出軌，共計2名司機員及47名旅客死亡，309名旅客受輕重傷。

對於臺鐵發生重大鐵路事故，總統宣示改革臺鐵的決心，並提出三大改革方向，分別為調整強化臺鐵內部組織功能、解決臺鐵長期虧損及債務，探討臺鐵最適永續經營模式。行政院長亦指示「安全、安定、轉型」等方針進行臺鐵改革，現階段以全面提升安全為首要工作，並在臺鐵財務正常化及員工薪資與福利予以保障下，推動臺鐵企業化轉型，使臺鐵員工能安心、專心於營運，提昇行車安全與服務品質。

百年臺鐵，組織制度及系統設備陳舊複雜，改革工作無法一步到位，在行政院與交通部的督導與支持，以及臺鐵全體同仁共同努力下，改革工作已展現成效，臺鐵局將透過持續努力精進作為，以期重獲社會各界的認同、支持與信心，提供民眾更為安全可靠的鐵道運輸服務。

## 附件一 安全政策聲明



### 安全政策聲明

「安全」是臺鐵的核心價值，我們致力以「行車運轉零責任事故」為目標，積極規劃執行各項安全措施，建構優質運輸服務，各級主管與全體員工均負推動之責，自局長開始，我們承諾：

- 一、建立安全無虞的營運環境，確保旅客及員工之安全與健康。
- 二、積極辦理安全危害辨識及風險管理，消除安全危害因子。
- 三、落實推動安全管理系統(SMS)，持續加強行車安全管理。
- 四、確保員工獲得充分的安全資訊及訓練。
- 五、落實安全設備檢查及安全管理規章。
- 六、加強安全文化活動，提升工作安全及效率。
- 七、全員一致落實執行安全政策，確保行車運轉安全。

局長：

修訂日期：民國 110 年 5 月 10 日

## 附件二 安全管理委員會委員名冊

項次	姓名	職稱	現職
1	杜 微	召集人	臺鐵局局長
2	葉祖宏	委員	交通部運輸研究所運輸安全組組長
3	宋鴻康	委員	臺北科技大學車輛工程系教授
4	古碧源	委員	國立臺北科技大學電機系教授
5	許英井	委員	捷邦公司總經理、前北捷車輛處長
6	賴勇成	委員	國立臺灣大學土木工程學系(交通組)教授、臺灣軌道工程學會理事
7	李克聰	委員	中央警察大學交通管理系兼任副教授、消基會交通組副召集人
8	馮輝昇	委員	臺鐵局副局長
9	陳仕其	委員	臺鐵局副局長
10	朱來順	委員	臺鐵局副局長
11	劉雙火	委員	臺鐵局運務處處長
12	王兆賢	委員	臺鐵局工務處處長
13	陳詩本	委員	臺鐵局機務處處長
14	周祖德	委員	臺鐵局電務處處長
15	林景山	委員	臺鐵局營運安全處處長

# 附件三 運轉規章階層體系表

1110930版

## 交通部臺灣鐵路管理局行車運轉規章階層體系表

第一階層-法規及部頒規訂 鐵路法(上冊1)				
運務處	工務處	機務處	電務處	運安處
	<ol style="list-style-type: none"> <li>鐵路立體交叉及平交道防護設置標準與費用分擔規則(上冊8)</li> <li>鐵路修建養護規則(下冊51)</li> <li>鐵路專用側線修建及使用規則</li> <li>1067公厘軌距軌道養護檢查規範</li> <li>1067公厘軌距鐵路長焊鋼軌鋪設及養護規範</li> <li>鐵路測量技術規範</li> <li>臨近電化鐵路設施防護辦法</li> <li>鐵路橋梁之檢測及補強規範</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>鐵路機車車輛檢修規則</li> <li>國營及民營鐵路列車駕駛人員檢定給證管理規則</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>鐵路行車規則(上冊2)</li> <li>交通部鐵路行車事故事件調查小組作業要點-停止適用(下冊26)</li> <li>鐵路行車人員技能體格檢查規則</li> <li>交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查作業要點</li> </ol>	<p><b>人事室</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>交通事業鐵路人員獎懲標準表(核定本)(下冊60)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局從業人員營運獎勵須知(下冊61)</li> </ol>
第二階層-本局報部奉准(備查)施行				
運務處	工務處	機務處	電務處	運安處
	<ol style="list-style-type: none"> <li>臺灣鐵路管理局鐵路建設作業程序(下冊52)</li> <li>臺灣路軌管理局軌道標誌設置規定(下冊55)</li> <li>臺灣鐵路管理局止衝止車楔及安全側線設備作業程序(下冊57)</li> <li>鐵路橋梁檢查作業要點</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局橋梁維護管理作業考核實施要點</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局鐵路邊坡養護手冊</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>交通部臺灣鐵路管理局各型機車檢修週期表</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局車輛檢修程序</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局各型機車檢修程序</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局各型機車檢修項目</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>鐵路電車線維修規範</li> <li>鐵路變電站維修規範</li> <li>鐵路電力監控系統規範</li> </ol>	<p><b>人事室</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>交通部臺灣鐵路管理局行車實施要點(上冊3)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局行車人員技能體格檢查實施要點</li> </ol>
第三階層-本局核定發布施行				
運務處	工務處	機務處	電務處	運安處
<ol style="list-style-type: none"> <li>交通部臺灣鐵路管理局行車特定制事項(上冊4)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局調車處理須知(上冊11)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局閉塞裝置處理須知(上冊19)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>交通部臺灣鐵路管理局平交道防護設施須知(上冊9)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局專用平交道管理要點(上冊10)</li> <li>局外單位在本局路線及設施附近施工工作要點(上冊14)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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(上冊5)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局車輛換算須知(上冊15)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局氣軌處</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>交通部臺灣鐵路管理局計軸器、軌道電路並聯及雙計軸使用須知(上冊6)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局行車調度無線電系統使用管理須知(上冊7)</li> </ol>	<p><b>一、綜合調度所</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>交通部臺灣鐵路局連續假期營運管制中心作業注意事項(下冊19)</li> <li>交通部臺灣鐵路管理局車輛調動機使用須知(下冊32)</li> </ol>

1110930版

<p>4. 交通部臺灣鐵路管理局客車車門自動開關裝置使用須知(上册24)</p> <p>5. 交通部臺灣鐵路管理局特殊區間列車運轉處理須知(下册1)</p> <p>6. 交通部臺灣鐵路管理局三義-泰安間(舊山線)運轉處理須知(下册2)</p> <p>7. 交通部臺灣鐵路管理局花蓮站0.762M軌距專用線列車運轉須知(下册3)</p> <p>8. 交通部臺灣鐵路管理局蘇澳新站、新馬站間及新馬站調車須知(下册4)</p> <p>9. 中興一號特種支線調車須知(下册5)</p> <p>10. 中興二號特種支線調車須知(下册6)</p> <p>11. 交通部臺灣鐵路管理局新烏日站內養護總隊支線調車須知(下册7)</p> <p>12. 交通部臺灣鐵路管理局材料處中區供應廠專用線調車須知(下册8)</p> <p>13. 交通部臺灣鐵路管理局龍井報廢車輛留置場及工務處石碇儲存場專用線調車須知(下册9)</p> <p>14. 交通部臺灣鐵路管理局林內石碇支線調車須知(下册10)</p> <p>15. 交通部臺灣鐵路管理局臺中港支線調車須知(下册11)</p> <p>16. 臺灣車輛公司專用線調車須知(新豐)(下册12)</p> <p>17. 亞洲水泥公司儲煤場專用線調車須知-停止適用(臺中港)(下册13)</p> <p>18. 煜翔機械實業公司專用線調車須知(下册14)</p>	<p>4. 交通部臺灣鐵路管理局路線稱呼須知(上册25)</p> <p>5. 交通部臺灣鐵路管理局雷雨時期路線巡查及列車運轉處理要點(下册29)</p> <p>6. 交通部臺灣鐵路管理局養路機械使用須知(下册42)</p> <p>7. 臺灣鐵路管理局平車及電搖車使用須知(下册43)</p> <p>8. 臺灣鐵路管理局鐵摺車運送長鋼軌作業須知(下册44)</p> <p>9. 交通部臺灣鐵路管理局鐵擔車搬運石砟作業須知(下册45)</p> <p>10. 交通部臺灣鐵路管理局路線檢查車運轉須知(下册47)</p> <p>11. 交通部臺灣鐵路管理局特種作業車輛使用須知(下册48)</p> <p>12. 交通部臺灣鐵路管理局路線巡查安全作業程序(下册53)</p> <p>13. 交通部臺灣鐵路管理局號誌機第一種聯動機及專線裝置簡易調整方法-停止適用(下册56)</p> <p>14. 關三間大貨物審核注意事項(下册74)</p> <p>15. 宜蘭線三貂嶺隧道北口防洪閘門使用須知(下册78)</p> <p>16. 高雄鐵路地下隧道防洪閘門使用須知(下册79)</p> <p>17. 臺灣鐵路管理局專用側線檢查要點</p> <p>18. 臺灣鐵路管理局路線內建築淨空縮小地點管理須知</p> <p>19. 工務處證照發放管理須知</p> <p>20. 鐵路隧道檢查作業要點</p> <p>21. 橋梁維護管理作業考評字辦法</p> <p>22. 臺灣鐵路管理局鋼梁油漆紀錄須知</p>	<p>理須知(上册16)</p> <p>4. 集中供電列車440V電氣連結線摘、接、送電及交接有關事項處理須知(上册18)</p> <p>5. 交通部臺灣鐵路管理局列車防護無線電使用管理須知(上册22)</p> <p>6. 交通部臺灣鐵路管理局客貨車各部份位置稱呼須知(上册26)</p> <p>7. 臺灣鐵路管理局動力車檢修充工證明使用管理須知(上册29)</p> <p>8. 交通部臺灣鐵路管理局高雄機廠車輛調動機處理須知-停止適用(下册33)</p> <p>9. 交通部臺灣鐵路管理局車輛自動連結器檢查及處理須知(下册41)</p> <p>10. 交通部臺灣鐵路管理局教吊車及鋼索吊車輸送須知(下册46)</p> <p>11. 交通部臺灣鐵路管理局蒸汽機車運轉注意事項(下册76)</p> <p>12. 兩輛機車重連總控制牽引運轉須知(下册77)</p> <p>13. 臺灣鐵路管理局機務處客貨車檢修抽查實施要點</p> <p>14. 交通部臺灣鐵路管理局各型機車檢修週期及級別表</p> <p>15. 交通部臺灣鐵路管理局湖大貨物裝載檢查及隨乘檢查工作須知</p> <p>16. 交通部臺灣鐵路管理局貨自備貨車處理須知</p> <p>17. 交通部臺灣鐵路管理局機車車輛報廢處理須知</p> <p>18. 交通部臺灣鐵路管理局維修工程車管理及檢修須知</p> <p>19. 交通部臺灣鐵路管理局各型機車檢修標準、基準及限度</p>	<p>3. 交通部臺灣鐵路管理局路線封鎖停用三種平交道防護設備裝置使用須知(上册13)</p> <p>4. 交通部臺灣鐵路管理局電化鐵路安全須知(上册17)</p> <p>5. 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(上册20)</p> <p>6. 交通部臺灣鐵路管理局電動轉轍器、電鎖轉轍器使用須知(上册21)</p> <p>7. 交通部臺灣鐵路管理局沿線電話使用須知(上册23)</p> <p>8. 交通部臺灣鐵路管理局揚聲電話使用須知-停止適用(下册34)</p> <p>9. 交通部臺灣鐵路管理局電車線維修車使用須知(下册49)</p> <p>10. 交通部臺灣鐵路管理局電車線軌道吊車掛運及使用須知(下册50)</p> <p>11. 交通部臺灣鐵路管理局號誌機及其標誌設備要點(下册54)</p> <p>標準作業程序</p> <p>1. 交通部臺灣鐵路管理局變電站開關跳脫處理標準作業程序(上册17-1)</p>	<p>變中心管理要點(下册18)</p> <p>4. 交通部臺灣鐵路管理局災害事故通報作業要點(下册20)</p> <p>5. 交通部臺灣鐵路管理局災害事故應變處理須知(下册21)</p> <p>6. 交通部臺灣鐵路管理局災害緊急應變小組作業要點(下册22)</p> <p>7. 交通部臺灣鐵路管理局災害事故調查報告及救接須知(下册24)</p> <p>8. 交通部臺灣鐵路管理局重大行車事故應變處理原則(下册25)</p> <p>9. 交通部臺灣鐵路管理局特定行車人員個人無責任事故獎勵規定(下册62)</p> <p>10. 交通部臺灣鐵路局夜間封鎖斷電施工獎懲辦法(下册63)</p> <p>11. 交通部臺灣鐵路管理局行車有關處、段級單位行車責任事故管制件數及連續2日以上未發生車事故獎懲要點(下册64)</p> <p>12. 交通部臺灣鐵路管理局平交道看柵工考勤實施要點(下册65)</p> <p>13. 交通部臺灣鐵路管理局行車安全測驗須知(下册67)</p> <p>14. 測驗小組工作人員執行測驗時應特別注意事項(下册68)</p> <p>15. 交通部臺灣鐵路管理局行車員工規章測驗實施要點(下册69)</p> <p>16. 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(下册73)</p> <p>17. 交通部臺灣鐵路管理局工肇生行車事故(件)致機器、設備損害賠償要點</p> <p>18. 交通部臺灣鐵路管理局鐵路</p>	<p>3. 交通部臺灣鐵路管理局調度電話使用須知(下册35)</p> <p>4. 交通部臺灣鐵路管理局軍用開大貨物審核及掛運須知(下册74-1)</p> <p>二、人事室</p> <p>1. 交通部臺灣鐵路管理局從業人員工作證照發放要點(下册66)</p> <p>2. 交通部臺灣鐵路管理局營運安全處設置要點(下册72)</p> <p>三、其他</p> <p>1. 行車事故本路員工之傳訊及具保手續-停止適用(下册58)</p> <p>2. 交通部臺灣鐵路管理局時報傳送及時鐘校正暫行規定-停止適用(下册59)</p> <p>標準作業程序(綜合調度所)</p> <p>1. 交通部臺灣鐵路管理局ATP隔離開關遠端監視系統調度員操作標準作業程序(上册5-1)</p>
--	---	---	--	--	--



1110930版

<p>19. 亞洲水泥公司花蓮廠專用線調車須知(下冊15)</p> <p>20. 花蓮港區18、19號碼頭亞洲水泥公司專用線調車須知(下冊16)</p> <p>21. 泰陽機械股份有限公司專用線調車須知(下冊17)</p> <p>22. 交通部臺灣鐵路管理局水災時車輛疏散須知(下冊23)</p> <p>23. 交通部臺灣鐵路管理局列車在站間中途旅客接駁處理須知(下冊27)</p> <p>24. 交通部臺灣鐵路管理局防空時期列車轉運處理須知(下冊28)</p> <p>25. 交通部臺灣鐵路管理局鐵路行車燈火管制須知(下冊30)</p> <p>26. 廠商私有機車在專用側線或本局站內調車須知(下冊31)</p> <p>27. 交通部臺灣鐵路管理局辦理轉轍器人員呼喊應答確認須知(下冊36)</p> <p>28. 交通部臺灣鐵路管理局行車人員口笛使用須知(下冊37)</p> <p>29. 交通部臺灣鐵路管理局繼電室鑰匙使用及保管須知(下冊38)</p> <p>30. 交通部臺灣鐵路管理局電氣鎖錠器鎖匙保管須知(下冊39)</p> <p>31. 列車油尾燈及尾牌之交接暨保管須知(下冊40)</p> <p>32. 交通部臺灣鐵路管理局備勒房舍管理須知(下冊70)</p> <p>33. 交通部臺灣鐵路管理局車站行車員工作息時間排定須知(下冊71)</p> <p>34. 交通部臺灣鐵路管理局貨物列車免掛守車注意事項(下冊75)</p>	<p>23. 臺灣鐵路管理局水位標設置及水位報告須知</p> <p>24. 鐵路路基施工規範</p> <p>25. 臺灣鐵路管理局路線及建築物繪圖規定</p> <p>26. 臺灣鐵路管理局路線、軌道材料及號誌保安檢查作業程序</p> <p>27. 鐵路橋梁檢測作業手冊</p>	<p><b>標準作業程序</b></p> <p>1-各型機車出車檢查標準作業程序(上冊28)</p>	<p>沿線工程施工致行車延誤求償要點</p> <p>19. 交通部鐵路管理局運轉規章編修須知(上冊0)</p> <p>20. 行車人員酒精濃度測定管理須知</p> <p><b>本局行車事故應變處理標準作業程序</b></p> <p>1. 列車在站間中途故障</p> <p>2. 列車出軌</p> <p>3. 電車線故障</p> <p>4. 平交道事故</p> <p>5. 車輛溜逸</p> <p>6. 死傷事故</p> <p>7. 旅客於車站或車上發生身體不適急需送醫</p> <p>8. 行車人員(值班站長、車長、司機員)值勤中發生身體不適急需送醫</p> <p>9. 列車上旅客客性侵害或性騷擾</p> <p>10. 一般列車火災</p> <p>11. 隧道內列車發生火災</p> <p>12. 地震</p> <p>13. 毒氣災害</p> <p>14. 豪雨災害</p> <p>15. 列車被放置爆裂物</p> <p>16. 出發號誌機故障</p> <p>17. 列車上危安案件標準作業程序</p> <p>18. 行車異常通報應變標準作業程序</p>	<p>1110930版</p>
---	--	--	--	-----------------

1110930版

<b>第四階層-處長核定發布施行</b>				
運務處	工務處	機務處	電力	運安處
<p>35. 號誌、號訊、標誌-顯示圖 (上冊27)</p> <p>36. 交通部臺灣鐵路管理局大肚車輛中繼站專用線調車須知 (下冊9, 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>抽換鋼軌標準作業程序</li> <li>抽換道渣標準作業程序</li> <li>抽換 PC 枕標準作業程序</li> <li>抽換木枕標準作業程序</li> <li>抽換橋枕標準作業程序</li> <li>工電聯合抽換道岔標準作業程序</li> <li>抽換平交道版標準作業程序</li> <li>抽換50N伸縮接頭 (E, J) 標準作業程序</li> <li>機械硬道標準作業程序</li> <li>人工硬道標準作業程序</li> <li>夾膠絕緣接頭維修標準作業程序</li> <li>曲線整正標準作業程序</li> <li>平交道維修標準作業程序</li> <li>號誌設備維修標準作業程序</li> <li>環境景觀改善標準作業程序</li> <li>瓦斯壓接標準作業程序</li> <li>無道渣防震軌道(PC枕直結式)維修標準作業程序</li> <li>路線切換標準作業程序</li> <li>工程施工纜線防護標準作業程序</li> <li>鐵路路線施工延誤處理標準作業程序</li> <li>工程領退料標準作業程序</li> <li>曲線限速標設立或變更標準作業程序</li> <li>養路機械檢修標準作業程序</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>列車自動防護系統管理須知</li> <li>動力車乘務員運轉標準作業程序</li> <li>換端駕駛標準作業 (SOP) 程序表</li> <li>車輛防墜裝置拆裝標準作業程序</li> <li>列車運轉中機車故障之處理-各車型故障處理手冊</li> <li>各型機車出庫檢查標準作業程序</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>鋼軌接地線、連軌線及越軌線安裝標準作業程序</li> <li>電車線接地線安裝及驗電標準作業程序</li> <li>電車線設備故障搶修標準作業程序</li> <li>電車線設備保養須知、要點及標準作業程序 (13項) (通電化)</li> <li>變電站設備保養須知與保養作業程序</li> <li>電車線設備故障搶修 SOP</li> <li>電車線設備異常通報標準作業程序</li> <li>變電站故障處理 SOP</li> <li>變電站檢修復電 SOP</li> <li>變電站檢修斷電 SOP</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>其他單位</b></p> <p>一、綜合調度所</p> <p>1. 列車固定編組更換標準作業程序</p>

1110930版

<p>25. 行車事故與天然災害搶修標準作業程序</p> <p>26. 路線重新啟用安全檢查標準作業程序</p> <p>27. 電車線中性區間工、電會同檢查標準作業程序</p> <p>28. 工程維修車聯掛標準作業程序</p> <p>29. 地震發生路線巡查標準作業程序</p> <p>30. 鋼軌高溫處置標準作業程序</p> <p>31. 南迴線高風險路段設置警示標誌行車慢行啟動暨解除標準作業程序</p> <p>32. 臨軌工程建築界限檢查標準作業程序</p> <p>33. 卸碴標準作業程序</p> <p>34. 鐵路定線圖會簽標準作業程序</p> <p>35. 斷軌應變處置標準作業程序</p> <p>35-<del>遇颱風豪雨時利用雨量及水情資料進行防災預警作業之監控標準作業程序</del></p> <p>36. 超音波檢測標準作業程序</p> <p>36. 鋼軌道牙持超音波探傷儀檢測標準作業程序</p> <p>37. 移動式電阻火花焊接標準作業程序</p>	<p>維修保養標準作業程序(已甬道化)</p> <p>10. SDH 系統電路開通標準作業程序(已甬道化)</p> <p>11. 高輻射燈設備保養維修標準作業程序(已甬道化)</p> <p>12. 發電機設備保養維修標準作業程序(已甬道化)</p> <p>13. 電訊機房火災處理標準作業程序(已甬道化)</p> <p>14. 行調無線電系統障礙處理標準作業程序(已甬道化)</p> <p>15. 光纜及光傳輸系統障礙處理標準作業程序(已甬道化)</p> <p>16. 車站及通訊機房停電障礙通報及維修標準作業程序(已甬道化)</p> <p>17. 工程施工纜線防護標準作業程序(已甬道化)</p> <p>標誌</p> <p>1. 號誌裝置養護檢查作業程序</p> <p>2. 軌道電路故障查修標準作業程序</p> <p>3. 繼電聯鎖系統進站號誌故障查修標準作業程序</p> <p>4. 繼電聯鎖系統出發號誌故障查修標準作業程序</p> <p>5. 繼電聯鎖系統中途號誌故障查修標準作業程序</p> <p>6. 電子聯鎖號誌機故障查修標準作業程序</p> <p>7. 電子聯鎖閉塞故障查修標準作業程序</p> <p>8. Tales 計軸器故障查修標準作業程序</p> <p>9. Frauscher 計軸器故障查修標準作業程序</p> <p>10. Siemens 計軸器故障查修標準作業程序</p> <p>11. ATP 故障查修標準作業程序</p> <p>12. ABB 轉轍器保養維修標準作業程序</p> <p>13. 日信轉轍器保養維修標準作業程序</p>	<p>1110930版</p>
--	--	-----------------

1110930版

運務處:	規章:36項(3階36)	工務處: 規章:41項(1階8、2階6、3階27) 作業程序:37項(4階37)	機務處: 規章:26項(1階2、2階4、3階19、4階1)	電務處: 規章:14項(2階3、3階11)	運安處: 規章:26項(1階4、2階2、3階20) 作業程序:18項(3階)	其他: 規章:10項(1階2、2階1、3階7)	作業程序:1項(3階1、4階0)
	作業程序:11項(4階11)						
業程序 京三轉轍器保養維修標準作業程序 14. 京三轉轍器保養維修標準作業程序 15. 防水型轉轍器故障修理標準作業程序 16. 號誌障礙查修通報標準作業程序 17. 平交道防護設備故障查修標準作業程序(已再進化) 18. 平交道障礙物自動偵測告警處理程序(已再進化)							

- 一、鐵路法：1項
- 二、第1階：16項交通部制定(如行車規則...等，工務8、機務2、運安4、人事2)
- 三、第2、3、4階規章共計：137項(運務36+工務33+機務24+電務14+運安22+其他8)
- (一)第2階：16項=運務0+工務6+機務4+電務3+運安2+其他1
- (二)第3階：120項=運務36+工務27+機務19+電務11+運安20+其他7
- (二)第4階：1項=運務0+工務0+機務1+電務0+運安0+其他0
- 第1階16項+第2、3、4階137項共153項
- 四、作業程序共計：117項(運務11+工務37+機務4+電務46+運安18+綜調所1)
- (一)第3階：20項=運務0+工務0+機務0+電務1+運安18+綜調所1
- (二)第4階：97項=運務11+工務37+機務4+電務45+運安0+綜調所0

### 附件四 111 年修訂及新增規章

日期	修訂方式	發文字號	名稱	說明
111 年 01 月 06 日	部頒規定	鐵安預字第 1110000033 號	鐵路行車規則	鑑於一百零七年十月間發生臺鐵列車於新馬站內正線出軌事故造成重大傷亡，為強化鐵路行車安全及健全安全制度，據以持續加強鐵路監理之重要安全性要求，爰通盤檢討修正條文。
111 年 01 月 12 日	本局核定後發布	鐵安防字第 1110001513 號	交通部臺灣鐵路管理局災害緊急應變小組作業要點	修正重點如下： 一、將原秘書室之文字修正為秘書處。 二、因應勞資會議十一屆第二十七次會議決議將後勤人員(如人事、總務、勞安)納為搶修任務編組成員之一，專責協助現場行政庶務工作，包括購買食物、飲水、通報工會、安全危害告知等相關作業。 三、將本局鐵路乙級開設之死傷

				<p>人數修正為「死亡人數三人以上，或死傷人數五人以上十四人以下」。</p> <p>四、針對事故現場指揮權之移轉時序、階段任務予以律定。</p>
111年02月18日	本局核定後發布	鐵安預字第1110005935號	交通部臺灣鐵路管理局維修工程車-電車線維修車使用須知	為確保行車安全，明訂維修工程車駕駛訓練之申請程序，修正「交通部臺灣鐵路管理局維修工程車-電車線維修車使用須知」相關條文。
111年03月30日	本局核定後發布	鐵安預字第1110011289號	交通部臺灣鐵路管理局行車事故事件應變處理標準作業程序	「交通部臺灣鐵路管理局行車事故事件應變處理標準作業程序」第十二單元「地震」，設有地震警報器之站，警報器顯示震度達3級以上時，值班站長依下列方式處理：第六款派站員巡查站房及站內有關行車設施，新增地震震度達5弱以上時，以資明確。
111年05月04日	本局核定後發布	鐵安預字第1110016139號	交通部鐵路管理局保安裝置保修工作須知	配合本局工務處111年4月26日鐵工橋字第1110014592號函頒「臨軌工程施工安全防護措施要點」，月臺施工該項

				目移出本須知。
111 年 05 月 10 日	部頒規定	交路(一)字第 1117900244 號	交通部鐵路行車事故事件調查小組作業要點	配合交通部一百十一年一月三日修正發布之修正條文條次及定義規定，酌做文字修正。二、明確規範調查小組後續依鐵路法規定權責及本部鐵道局分工辦理事項。
111 年 05 月 25 日	本局核定後發布	鐵運綜字第 1110013672 號	臺灣鐵路管理局備勤房舍管理須知	自民國 61 年 9 月 14 日公布，98 年 3 月 17 日修訂，之後即未見修正。因應現行實際情況，及為權責相符，配合修訂條文。
111 年 06 月 02 日	本局核定後發布	鐵安防字第 1110020035 號 函	交通部臺灣鐵路管理局災害事故應變處理須知	本須知第六點第十一項第一款「鐵路公路緊急接駁運送辦法」已於九十年一月十一日經交通部發布廢止，爰配合刪除。相關客運接駁依本局「旅客列車路線橋隧因災變或事故發生交通中斷時客運業務處理要點」、「列車停於站內接駁處理須知」辦理。
111 年 06 月 13 日	本局核定後發布	鐵安預字第 1110021350 號	交通部臺灣鐵路管理局行車有關	因應本局人力結構變化及南迴鐵路電氣

		函	處、段級單位行車責任事故管制件數及連續三日以上未發生事故獎懲要點	化，保養路線增加，並依據本要點第十點及第十一點，爰修正條文內容。
111年06月13日	本局核定後發布	鐵安預字第1110021350號函	交通部臺灣鐵路管理局行車事故調查報告及救援須知	配合審計部110年7月23日台審部交字第1108407071號函，本局每日均以電子郵件將所有行車事故及異常事件之調查資料通報運安會及鐵道局，惟本須知未訂有相關規定，修正本須知。
111年06月13日	本局核定後發布	鐵安預字第1110021350號函	交通部臺灣鐵路管理局調車處理須知	本局「鐵路行車安全改善六年計畫(南平至萬榮雙軌化工程)」，南平站及鳳林站因軌道雙軌化後增設道岔需要，站內正線坡度調整，修正「交通部臺灣鐵路管理局調車處理須知」。
111年06月13日	本局核定後發布	鐵安預字第1110021350號函	行車特定事項	交通部鐵道局東部工程處代辦本局南平至萬榮站間由「單線運轉區間」擴建為「雙單線運轉區間」，行車設備及行車運轉方式等均有變更，爰修正「交通部臺灣鐵路管理局行車特定事項」。



111年06月13日	本局核定後發布	鐵安預字第1110021347號函	交通部鐵路管理局運轉規章編修須知	為建立規章作業標準化，明訂格式、編撰、審核、發布、修訂、配發及廢止等規範。新訂定本局運轉規章編修作業須知。
111年06月27日	本局核定後發布	鐵安防字第1110023248號函	交通部臺灣鐵路管理局災害事故通報作業要點	因應本局「1933」二十四小時緊急通報電話啟用及一百一十一年一月三日鐵路行車規則修正，爰配合修正「交通部臺灣鐵路管理局災害事故通報作業要點」。
111年06月29日	本局核定後發布	鐵安預字第1110023212號函	交通部臺灣鐵路管理局行車調度無線電系統使用管理須知	新增本局臨軌工程施工廠商借用行車調度無線電手機規定、明文限制外包廠商人員使用行車調度無線電及失竊、遺失通報時程等相關規定。
111年07月19日	本局核定後發布	鐵安預字第1110026322號	交通部臺灣鐵路管理局大肚車輛中繼站專用線調車須知	配合本局辦理車輛汰換，於龍井及大肚兩處修復舊有場地供報廢車輛留置拆解。新訂定之「交通部臺灣鐵路管理局大肚車輛中繼站專用線調車須知」。
111年07月19日	本局核定後發布	鐵安預字第1110026322號	交通部臺灣鐵路管理局龍井報廢車輛留置場及工務處石碴儲存場專用線調車須知	配合本局辦理車輛汰換，於龍井及大肚兩處修復舊有場地供報廢車輛留置拆解，修正須知名稱及內容。

## 附件五 其他安全規章、程序

規章程序名稱
1. 交通部臺灣鐵路管理局辦事細則
2. 交通部臺灣鐵路管理局災害防救業務計畫
3. 局本部災害緊急應變小組值勤人員應注意事項
4. 交通部臺灣鐵路管理局安全管理委員會設置要點
5. 安全管理系統稽核作業辦法
6. 交通部臺灣鐵路管理局內勤人員支援救災與旅客服務實施要點
7. 交通部臺灣鐵路管理局民防團隊編組訓練演習服勤及支援軍事勤務實施作業要點
8. 交通部臺灣鐵路管理局行車事故（件）審議須知

### 附件七 交車期程附表

購車計畫交車預定期程表															
	年度\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	小計	
城際 600 輛	107/12/26 決標 108/01/15 簽約							(12)		(12)	12(24)	24(12)	(24)	84	
	單月 交車數	24(0)	12(24)	12(36)	12(12)	12(36)	12	12	12	12	12	12	12	168(108)	
		12	12	12	12	12	24	24	24	24	12	24	12	180	
		12	24	24	24	12	24	24	12	12	12			168	
通勤 520 輛	107/5/31 決標 107/6/26 簽約	年度\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	小計
	單月 交車數					(20)	20	20	20	20	(20)	20(30)	30	(20)	140
		20(0)	20(40)	20(20)	20(30)	20(30)	20	20	20	20	20	10	10	10	200(130)
		20	20	20	20	20	20	20	20	20					160
支線 60 輛	決標 簽約	年度\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	小計
	單月 交車數														
柴電 34 輛	108/10/08 決標 108/11/21 簽約	年度\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	小計
	單月 交車數														
				4							4			4	12
			4	4	4	4	4	4	4	4	4	3		3	22
電力 68 輛	108/10/8 決標 108/11/1 簽約	年度\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	小計
	單月 交車數														
								2				2		6	12
				6		6	6	6	6	6	6	6		6	24
		6								6				6	24
			6	2										8	

### 附件八 交通部檢視意見說明

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
一	<p>潮州基地調車作業被夾重大職災-(2)改善措施-B：</p> <p>1. 請補充說明在司機員不易望見號訊之處，調車員司以行調無線電呼喚司機員未獲應答時如何停止調車作業之方式。</p> <p>2. 非編組站之站內整理作業多以調車司事兼任調車工進行摘解調車作業，請補充說明各站(非編組站)人力數是否已盤點確認皆足可因應調車司事禁止兼任或參與之規定產生人力需求增加之情形。(P9)</p>	<p>已補充相關內容。(P9-10)</p>	<p>運務處、 勞安室</p>
二	<p>有關110年職業安全績效指標項目未達標之分析與檢討管控措施中，「總合傷害指數」及「死亡或重大傷害」之事件分析分別為海端事故及潮州事故，請說明其分類原則。(P9)</p>	<p>1. 有關職業安全績效指標，係依據勞動部「職業安全衛生管理辦法」建立職業安全衛生管理系統 ISO/CNS 45001:2018，依照條文要求，針對職安事件訂定職業安全績效指標項目，以掌握員工傷亡情形，故「總合傷害指數」</p>	<p>勞安室</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>係做為評估整個事業單位推行安全工作成效的指標。</p> <p>2. 有關「總合傷害指數」，依據勞動檢查法施行細則第6條，所稱職業災害嚴重率，指每百萬工時之失能傷害總損失「日數」；傷害頻率，係指每百萬工時之失能傷害「次數」。為避免職災發生，需重視風險評估之預防或消滅災害發生的可能性或後果嚴重度，故經由「總合傷害指數」= <math>\sqrt{(\text{失能傷害頻率 FR} \times \text{失能傷害嚴重率 SR}) \div 1000}</math> 來辨別職災發生之嚴重度(意即風險=頻率×嚴重率)。</p> <p>3. 如傷害次數或損失日數越多，則總合傷害指數計算結果將越趨近於1，依據本局「職業安全衛生年終考評項目表」之總合傷害指數計分標準，指數<math>\geq 1</math>則計分標準以0計算。查110年度總合傷害指數<math>\geq 1</math>之分</p>	

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>支機構係因發生海端事故，故計分標準以0計算，即當年目標值未達成。</p> <p>4. 另「死亡或重大傷害(永久全失能)」係職災發生所不能忍受之安全風險，因該事故發生後為所有傷害嚴重度最高且總損失日數最長(損失日數為6000日)，需立即調查及執行矯正與預防措施，以達持續改善目標。故本局除以「總合傷害指數」作為職業安全績效指標項目外，另將「死亡或重大傷害(永久全失能)」項目亦納入職業安全績效指標，查潮州事故於「總合傷害指數」計算後尚未達1，惟因該事故造成1人死亡，故該項目目標列為未達成。(P9)</p>	
三	第2.6節提出目前已盤點140項規章，而 P18提出完成之規章136項，數量不一致，請確認；另請將規章名稱、	已依建議修正安全管理報告內容。(P15、P101-106)	營運安全處

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>階層架構圖及年度變動情形納入安全管理報告，而非僅提供各權管單位負責之規章數量統計。(P14)</p>		
<p>四</p>	<p>第2.4.2節安全管理系統推動成效第4點建立安全風險資料庫包括：「風險辨識之危害登記冊共1,668項危害因子與預防對策作為等。」，經檢視危害因子，運工機電各處段所提報重複項目未整理整合，可能因各層級之危害說明順序前後調換即變成另一項危害因子。例如機務處「列車運轉相關危害車輛溜逸人為疏忽未放阻輪器」與工務處「列車運轉相關危害人為因素未放阻輪器」。建請再檢視確認與整理。(P18)</p>	<p>本局刻正歸納列車運轉類危害因子。藉由建立常見、可能導致重大行車事故、一般行車事故發生的危害主類別，再分別從設備故障、人為疏失、環境影響三方面訂定次類別，並重新將危害因子歸納，屆時可涵蓋各處因子，避免重複情形，並利於跨處協調及統籌。(P19)</p>	<p>營運安全處</p>
<p>五</p>	<p>有關安全管理系統功能工作3小組，請補充說明危害風險管理小組所登錄之危害與風險，於維修技術小組、規章程序小組之間之合作檢討改善方式。(例如該小組列</p>	<p>維修技術小組可藉危害風險管理小組所登錄之危害登記冊為基礎，檢討改善措施時，檢視既有風險控制措施落實情形，從中確認既有措施有效性，再進一步檢討是</p>	<p>營運安全處</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	管與改善情形或結果如何回饋至他小組列管改善) (P19)	否需增加、精進控制措施。另規章程序小組於修訂規章時，藉查詢危害登記冊，了解相關危害及管控措施，作為修訂規章參考及依循，使規章更臻完善。(P20)	
六	第三章之高風險危害因子檢討改善，應與第3.1節之風險矩陣勾稽，如年度改善之風險項目、改善措施、改善情形及改善後之風險等級減輕結果等。其他未提供改善情形之風險因子，是否已達可接受之安全標準或納入其他年度改善請補充整體檢討結果之摘要說明。(P23)	本局截至目前，著重於改善措施對事故風險的降低，因危害因子數量龐大，尚無法直接勾稽出改善措施對各項危害因子風險的降低幅度，刻正委由專業顧問彙整危害，串聯事故-危害因子-控制措施的關係，並透過安全管理資訊系統輔助統計各項措施落實後的危害風險降低情形。(P24)	營運安全處
七	針對3.1.2安全教育訓練「表3.1臺鐵110年安全教育訓練措施綜整表」及「表3.3臺鐵111年安全教育訓練計畫綜整表」中「行車人員安全教育訓練」部分，請釐清與依法應辦理行車人員技能專業訓練之異同；以及110年及111年安全教育訓練	有關「行車人員安全教育訓練」之異同，補充說明如下：(P26-27、P39-41) 1. 運務相關訓練 表3.1與表3.3所列之訓練項目皆為本局一般例行性訓練，非法規所規定之訓練項目。 2. 機務相關訓練	運務處、機務處、工務處、電務處



項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>之異同。(P25、P36)</p>	<p>表3.1中「司機員班」係依據鐵路行車人員技能體格檢查規則所定之訓練項目，針對尚未取得國營鐵路列車駕駛執照者，取得駕照前之過程。</p> <p>表3.1所列「車輛檢查員班」、「車輛檢查班進階班」、「檢修人員訓練」、「檢修人員搶修訓練」，與表3.3中「檢修人員段訓」則皆係本局一般例行性訓練，非法規所規定之訓練項目。</p> <p>3. 工務相關訓練</p> <p>表3.1與表3.3所列「維修工程車司機員班」及「維修工程車指揮員班」，屬依法應辦理之行車人員訓練；「維修工程車司機員回訓班」及「維修工程車指揮員回訓班」，屬依行政命令辦理之行車人員訓練。表3.1中「路線實務班」、「土木建築實務班」及「鐵路橋梁維護管理訓練班」則為本局一般</p>	

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>例行性訓練。</p> <p>4. 電務相關訓練</p> <p>表3.1與表3.3中所列「電車線維修車司機員班」、「電車線維修車指揮員班」及「電力調配員訓練班」，屬依法應辦理之行車人員訓練。表3.1中「電務號誌風險管理班」及「風險管理及故障分析班」則為本局一般例行性訓練。</p>	
<p>八</p>	<p>第3.1.3節請補充說明110年考核不合格者之比例或人數，以及處置方式（予以複訓或複測或重新安排職務？）。</p> <p>第3.2.3節亦請補充對於111年如經考核不合格者之擬處置方式。（P27、P43）</p>	<p>已補充相關內容。（P28-32、P43-49）</p>	<p>營運安全處、運務處、機務處、工務處、電務處、勞安室</p>
<p>九</p>	<p>有關斷軌事件之預防，檢討案件僅有110上半年度，建議應將110年度全部斷軌案件納入檢討範圍；另對巡軌時間不足與作業人員短缺之議題，建議提供補充說明。</p>	<p>本局已將110全年度發生斷軌之案件，納入預防檢討範圍進行危害因子分析；巡軌時間不足與作業人員短缺情形，透過與高科大技術合作「鋼軌裂縫快篩系統」導入</p>	<p>工務處</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	(P32)	智慧化巡軌，將快篩系統安裝於環島之星車廂，以不影響營運方式每日巡檢，減少巡檢人力並提升巡檢效能。 (P34)	
十	第(6)點購車案之內容與 P34 中 111 年安全重點措施重複，請釐清該措施屬 111 年安全重點措施或為未來擬採取之措施後，配合修正。 (P45)	已修正安全管理報告中第(6)點購車案內容 (P51)	機務處
十一	表 4.1 「臺鐵 110 年事故及異常事件統計表」，部分行車事故未依「鐵路行車規則」所定種類予以認定及登錄，請予釐清並補行登錄；如同一事故涉有多種事故類型之認定疑義，應依「鐵路行車規則」所定種類予以認定。 (P52-53)	行車事故事件分類及統計數據，均依本局「行車事故審議小組」審議結果辦理。 (P57-58)	營運安全處
十二	表 4.3 「臺鐵 110 年事故及異常事件摘要與預防措施」，其中有關平交道事故部分，請補充加強防護設施之檢查頻率及方式。(P56)	已補充相關內容。(P61)	電務處

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
十三	<p>表4.5請補充說明臺北及高雄機廠研議軸承保養與汰換頻率結果，以及綜調所擬定之「事故通報查核機制」。(P65)</p>	<p>1. 各案辦理方式已在安全管理報告內第n項說明辦理，另以教育訓練簡報製作軸承損壞態樣分析，並制定本局各機車及客貨車車軸軸承保養方式為一次四檢(6年)重整及第二次四檢(12年)更換。(P80)</p> <p>2. 本局綜合調度所為強化行車事故通報內容事實查核機制及相關簡訊發布之正確性，已於109年11月13日修正本局「行車異常通報應變標準作業程序」，增加「行車異常通報確認單」之複式通報確認機制，強化事故通報內容查核，以維事故通報及簡訊內容之正確性。</p> <p>並自110年4月26日本局綜調所110年第1季安全管理系統自主稽核會議開始每月辦理隨機抽查「行車異常通報應變標準作業程序」複式通報確認單及行車命令書以查核落實情</p>	<p>機務處、綜合調度所</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		形。	
十四	有關4.3.2安全對策部分，請補充說明防止施工區域之機具或材料侵入路線之作法。(P68)	已補充相關內容。(P73)	工務處、 電務處
十五	有關4.4其他安全措施說明，在2.車輛檢修部分，請以圖表顯示各車種之故障件數，俾利閱讀。(P72)	車輛檢修部分已在報告內以圖表顯示各車種之故障件數。(P78)	機務處
十六	第3.(1)電力設備件數，請修正為110年與109年之件數比較。(P75)	已修正報告內容之比較數據。(P81)	電務處
十七	有關交通部對於110年安全管理報告所提意見(交通部111年1月27日交路(一)字第1107900630號函及鐵道局110年11月29日鐵道營字第1100026268號函)，請補充辦理情形說明。	本局已於111年安全管理報告中，依此二份函文建議，補充辦理情形說明。(P22-23、P82-96)	營運安全處、 運務處、 工務處、 機務處、 電務處

## 附件九 交通部第 2 次檢視意見說明

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
一	請依補充內容落實執行。	謹遵辦理。	運務處、 勞安室
二	<p>1. 職業安全績效指標是否應以全年度發生之職安案件計算，而非採單一事故計算，請再釐清說明。</p> <p>2. 請說明潮州基地調車作業事故，為何未納入行車事故事件月報表之死傷事故列計？</p>	<p>1. 有關安全管理報告之職業安全績效指標項目中，「總合傷害指數目標值」已將全年度職安案件列入統計分析（如圖 1.2、P8）。另本局特別針對「死亡或重大傷害」計算各單位目標值，並就未達成項目分析與檢討管控。</p> <p>2. 有關潮州基地調車作業事故，因未影響列車營運，本局建議仍依原列為「勞安事件」。</p>	營運安全處、 勞安室
三	<p>1. 建議應檢討將「鐵路行車人員值勤作業規定」、「行車人員酒精濃度測定管理須知」納入行車運轉規章體系。</p> <p>2. 另考量「鐵路行車人員技能體格檢查規則」、「交通部臺灣鐵路管理局行車人員技能體格檢查實施要</p>	<p>1. 有關第一項、第二項審查意見，將納入規章程序小組 111 第 8 次會議議題，後續依會議紀錄辦理相關事宜。</p> <p>2. 本局運轉規章階層體系表依權管單位（運、工、機、電、綜合調所、人事室）及訂定之階層（四階</p>	營運安全處

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>點」已分別納入第一、二階行車運轉規章，爰請檢討將所有行車人員教導或訓練類之規章(例如機務動力車乘務學習人員教導須知、機務段機班人員在段訓練實施須知、運務處行車人員職務轉換訓練規定)，納入規章體系。</p> <p>3. P50第2.(1)節，目前已將規章分為「運轉」、「事故」、「設備」、「組織」等4子系統，惟 P15及附件4之規章體系又依運、工、機、電分類，請釐清說明目前之規章架構。</p> <p>4. P15第2.3節安全管理規章中，目前共盤點出138項行車運轉相關規章，請就下列補充說明：</p> <p>(1) 安全規章除行車運轉規章外，是否尚有其他規章？</p> <p>(2) 目前共盤點出138項，是否已全數盤點完成？111年度是否有待</p>	<p>層)分層分類。運轉規章階層體系表共計150項規章、116項標準作業程序(SOP)。並擷取其中109項規章及2項標準作業程序匯編「運轉規章」上下冊，以利本局同仁查閱依循。運轉規章未來擬依單元性質分「設施設備」、「行車運轉」、「人事組織獎懲」、及「災害應變」等四大類，以利查詢。</p> <p>3. 本局成立「規章程序小組」，盤點本局規章、標準作業程序，並依權管機關及位階分類，建立「行車運轉規章階層體系表」。運轉規章階層體系表，截至111年7月31日止，共計150項規章、116項標準作業程序(SOP)。本局每月召集「規章程序小組」會議，滾動式檢討運轉規章，停止適用或刪除不合時宜之條文及配合實務需求，訂定規章及條文。</p>	

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>盤點或待修訂之規章?</p> <p>5. P15與 P21規章數量不一致，請檢核。</p>	<p>4. 關於本局安全管理規章 已於111年6月30日修訂SMS執行手冊3版，涉及安全管理作業之文件、程序、報告、計畫等已彙整於前述手冊，第2.3節內容因應修正。(P15)</p> <p>5. 有關第5項審查意見，已修正報告內容。(P19、21)</p>	
四	請依補充內容落實執行。	謹遵辦理。	營運安全處
五	請依補充內容落實執行。	謹遵辦理。	營運安全處
六	<p>1. 請提供危害因子風險分析110年度辦理情形及111年度辦理規劃。</p> <p>2. P24第3.1節所提「經評估以「出軌」、「衝撞」、「路線障礙」、「車輛故障」等類型的危害風險較高，須優先辦理安全重點措施」，惟第3.1.1節之重要檢討並未與該4類勾稽，</p>	<p>1.1 110年度安全重點措施辦理情形如3.1.1重要檢討事項、3.1.2安全教育訓練、3.1.3考核稽查。111年度規劃如3.2.1重要檢討事項、3.2.2教育(宣導、訓練)、3.2.3考核稽查。</p> <p>1.2 本局刻正研議「臺灣鐵路管理局營運安全風險管理作業程序」，將風險管</p>	機務處、營運安全處



項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>請說明。</p> <p>3. 請補充各項改善措施及結果於降低風險等級之影響，俾瞭解其改善成效。</p>	<p>理危害因子推動方式納入以利遵循。</p> <p>2.1 「出軌」、「衝撞」屬於事故層級，相關檢討措施已說明於 4.2 節、臺鐵 110 年事故及異常事件摘要與預防措施，將各事件摘要及預防措施整理臚列。</p> <p>2.2 「路線障礙」、「車輛故障」屬於事件層級，相關檢討措施已說明於 3.1.1 節、重要檢討事項(110 年部分)，包括：1 路線軌道說明辦理：(1) 枕木腐朽或損壞之調查、(2) PC 枕型道岔抽換情形。另於 3.1.1 節、2 車輛設備檢討說明辦理：(1)購車案-臺鐵整體購置及汰換車輛計畫(109-114 年))、(2) 推拉式電車組及 EMU500 型電聯車電機系統更新案。111 年度部分於 3.2.1 安全重點措施及辦理情形章節說明。</p> <p>3. 每一個危害背後隱含的肇因很多，本局目前透過千餘項「危害因子」</p>	

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>控管，並已盤點預防各危害因子發生的改善措施。然而，若要探討改善措施對降低危害風險的有效性，需要進一步分析每一次事故背後涉及的危害因子是否產生變化(例如，車輛故障的危害因子很多，可能是軀機故障或維修人員疏失，每一個改善措施只能消弭特定危害因子，無法保證車輛故障不再發生。例如汰換軀機系統後若車輛故障仍持續發生，但經檢討發現都是維修人員疏失，則不能說汰換軀機系統無效)。現階段本局尚無法直接分析各改善措施對危害風險降低的有效性，正委託專業顧問進行危害因子分類工作，以利未來事故事件主責單位可快速辨識每次事故事件涉及的危害因子，統計分析後方可得知各個改善措施是否發揮功效。</p>	

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>4. 本局機務處依據風險矩陣之評估，訂有「年度事故事件危害因子預防措施與改善活動」排程，110 年年度辦理情形，詳列於 3.1.1 重要檢討事項中。(P25、27-28)</p> <p>5. 111 年持續依照訂定之「年度事故事件危害因子預防措施與改善活動」排程，辦理事故預防改善作業。</p>	
七	<p>1. 表3.1及表3.3「行車人員安全教育訓練」之訓練項目，運工機電排定之原則不一(部分有納入依法辦理之行車人員訓練，部分未納入；部分有納入回訓，部分未納入)，建議宜以局立場以統一原則安排。</p> <p>2. 仍請補充110年及111年安全教育訓練之異同。</p>	<p>1. 本局各處除有依法辦理之教育訓練外，亦有配合業務所需，辦理相關業務訓練，並視各業務性質決定是否須辦理回訓。</p> <p>2. 有關110年及111年「行車人員安全教育訓練」之異同，補充說明如下：</p> <p>(1) 運務相關訓練</p> <p>111年運務處教育訓練依定期檢查建議事項，將在職專業訓練配合行車技能檢定分為學科及術科項目。</p>	<p>運務處、機務處、工務處、電務處</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>同時整併其他例行性教育訓練，依學科之重要性及實務作業需求，以每半年訓練1次及一年訓練1次不同週期辦理。</p> <p>(2) 機務相關訓練</p> <p>111年除司機員班外，於每月乘務員段訓內增加安全教育訓練內容。</p> <p>(3) 工務相關訓練</p> <p>110年與111年課程內容無差異。</p> <p>(4) 電務相關訓練</p> <p>110年與111年課程內容無差異，並已補充相關內容。(P30、45)</p>	
八	請依補充內容落實執行。	謹遵辦理。	營運安全處、運務處、機務處、工務處、電務處、勞安室

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
九	請說明各項自動化檢測儀器之採購情形。	已補充及修正相關內容。(P35)	工務處
十	請補充說明各年度預計交車種類及數量。	已於111年安全管理報告中，依建議補充辦理情形說明(P39)。	機務處
十一	<p>1. 有關110年1月18日潮州基地調車工遭夾死一案，仍請依鐵路行車規則之事故種類認列。</p> <p>2. 貴局登錄於交通部統計查詢網之行車事故事件數量，與所送行車事故事件月報表之事故(件)數量不同，如110年12月之平交道事故件數(交通部統計查詢網所載為2件，行車事故事件月報表所載為3件)，請釐清補正。</p>	<p>1. 有關110年1月18日潮州基地調車工遭夾死一案，因未影響列車營運，本局建議仍依原列為「勞安事件」。</p> <p>2. 有關110年12月行車事故事件數量之平交道件數，經審視應為2件，本局已配合修正，並依程序向鐵道局修正。</p>	營運安全處
十二	未補充說明如何加強防護設施之檢查頻率及方式。	<p>1. 本局工務處於每月請分駐所人員對於平交道的平交道版、AC路面、軌道、限高門、標誌標線及護欄部分做定期檢查。</p> <p>2. 已補充相關內容。(P68)</p>	工務處、電務處
十三	1. 有關研議軸承保養與汰換	1. 統計6月底富岡機廠共計6	機務處、

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>頻率結果：請依補充內容落實執行。</p> <p>2. 有關綜調所擬定之「事故通報查核機制」：</p> <p>(1) 110年4月11日正線火災事故，檢討及改善辦理情形包含「請綜合調度所針對行車事故通報內容，研提擬訂「事故通報查核機制」，並副知營運安全處備查。」</p> <p>(2) 本次回復說明表示綜調所已於109年11月13日修正「……『行車異常通報應變標準作業程序』，增加『行車異常通報確認單』之複式通報確認機制……」。</p> <p>(3) 就109年改善之措施未能落實致影響110年4月11日正線火災事故發生一事，請納入檢討。</p>	<p>大編組（ EMU700 、 EMU800 ）及 11 編組（ EMU500 、 EMU600 ）車輛，共103輛，潮州機廠（PP客車、傳統貨車、貨車）共271輛進廠後拆檢，依各車軸使用年限重整及更換。</p> <p>2. 有關綜調所擬定之「事故通報查核機制」說明如下：</p> <p>(1) 為落實「行車異常通報應變標準作業程序」，自110年4月26日起，綜合調度所每月於安全管理系統執行督考小組中抽查「行車異常通報應變標準作業程序」行車異常通報確認單及行車命令書，迄111年7月止已抽查共計16次，成效良好，本所調度員皆按標準程序辦理相關作業。</p> <p>(2) 本局鑑於鐵路行車規則所稱正線火災事故</p>	<p>綜合調度所</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
		<p>判斷不易，已發函(110年8月6日鐵安調字第1100027220號)通告運、工、機、電各處轉知轄下各段、所，遇類此態樣(列車有冒煙、但不確定是否為明火)，儘速通報，以利本局於2小時內轉報國家運輸安全調查委員會。</p>	
十四	<p>補充內容僅針對員工，請就鐵路沿線施工區域承包商施工人員部分再予以說明。</p>	<p>已補充相關內容。(P81-82)</p>	<p>工務處</p>
十五	<p>已就車輛故障情形採圖表顯示，爰無意見。</p>		<p>機務處</p>
十六	<p>P58與 P81，110年電力設備故障件數不一致，請再釐清修正。</p>	<p>已修正報告內容之比較數據。(P87)</p>	<p>電務處</p>
十七	<p>5.1涉及安全相關事項，請補充說明採行各項措施後之具體成果。</p>	<p>已於111年安全管理報告中，依建議補充辦理情形說明。(P92-93、96、98-99、101、103)</p>	<p>運務處、 工務處、 機務處、 電務處</p>
十八	<p>表3.5臺鐵111年安全績效指</p>	<p>110年行車異常事件中之天然</p>	<p>營運安全</p>

項次	相關意見或建議修正文字	意見處理說明	辦理單位
	<p>標項目表第3項行車異常事件率，雖以近三年平均件數計算，然因異常事件數未能逐年降低，導致111年度高於110年度之目標值，是否合理？請說明。（本次新增意見）</p>	<p>災變較前一年增加64件，以致公式基數增加，造成111年度高於110年度之目標值。</p> <p>爰配合國家鐵路安全計畫執行，於112年安全管理報告中目標值設定將改採國家鐵路安全計畫中所訂定之安全績效指標及安全績效目標值，以糾正類似情況。</p>	<p>處</p>