

## 第三篇 鐵路

### 第一章 臺灣鐵路

#### 第二節 設備

##### 一、工務：路線養護

(一) 橋梁改建：改建中橋梁 5 座，第一民雄橋、泰安橋、東勢湖橋、第一八堡圳橋及番仔溝橋，前述 3 座預定 111 年 3 月完工，後述 2 座分別第一八堡圳橋預定 110 年 3 月完工、番仔溝橋於 109 年 11 月完工。

(二) 抽換枕木：10 萬 7,511 根。

(三) 抽換鋼軌：15 萬 2,857 公尺。

(四) 補充道碴：用碴 3 萬 5,178 立方公尺；補充 92 公里。

(五) 抽換道岔：321 套。

##### 二、機務

##### (一) 購置汰換車輛

臺鐵整體購置及汰換車輛計畫(104-113 年)，規劃採購城際電聯車 600 輛、空調通勤電聯車 520 輛、支線混合動力客車 60 輛及機車 127 輛，奉行政院 105 年 5 月 22 日院臺交字第 1040026871 號函核定辦理。109 年度通勤電聯車已交車 20 輛，城際電聯車及通勤電聯車採購案辦理車輛設計且完成機車 127 輛決標(暫先採購 102 輛；再視營運需求以後續擴充方式購供)，城際電聯車完成細部設計，預定 110 年 6 月交車，另機車購案辦理車輛設計中，至支線客車持續進行公告招標。

通勤電聯車於 109 年 10 月 24 日花蓮港第一批交車 20 輛，該型電聯車有史上最美區間車之稱，透過優化空間及美學設計手法，提供優質的乘車空間與舒適的環境，透過美學設計指標系統簡潔並有效傳達。

台灣鐵路多元車種及不同車型外觀，串聯各車種及結合臺灣美景與地方特色，規劃環島旅遊行程，吸引國人及世界各國旅客來臺體驗臺灣之美。



EMU900 型通勤電聯車旅客設備特色：

1. 方向朝前後端的座椅，椅背加高並加裝頭枕來支撐乘客頭部。
2. 為提升尖峰時段旅客載運量，首次採用 10 輛固定編組之型式，第 3、4、7、8 車之中段座椅，為一字型座椅配置，門口之區域未設置拉環，故其立柱之型式為三叉式，以誘導旅客儘量往車廂中間移動。
3. 行李架改採板狀防滴水。
4. 上下台門車內資訊顯示器 (SI) 及終站顯示器 (DI) 之 LED 首次採用全彩之型式，將提供更多元化之顯示方式。
5. 第 1 車與第 10 車內部裝設直立式自行車架，並增加停放輛數至 12 台 (第 1、10 車，每車可停放 6 台)。
6. 將輪椅區域增加至 8 個，並集中於第 6 車，以利列車長服務。另每個區域增設 110V 之電源插座，提供電動輪椅使用。
7. 首次採用好孕到顯示裝置，藉由搖控器，啟動該顯示裝置，以主動提醒之方式，使座位上之乘客，優先讓座供懷孕女性乘坐。
8. 客室內 LED 燈，首度採自動調節之功能，依據車外環境亮度，調整車內燈光亮度，以達節能減碳。

## (二) 機車及車輛改善情形

1. 車廂無階化改造：為了旅客的行走安全，規劃消除鐵路客車車廂地板與車站月台之高度落差，109 年完成 36 輛 EMU500 型及 64 輛太魯閣號共 100 輛車。



無階化施作後 出入口齊平

2. 為提升鐵路行車安全，交通部於 109 年 7 月 30 日核備「列車限速備援系統」預算，台鐵局 109 年 10 月 14 日與中科院辦理簽約典禮完成簽約並於 12 月初交貨 52 套設備且通過抽樣檢驗。



3. 區間客車(EMU500型)252輛動力系統及靜式變流器(SIV)系統更新：士林電機股份有限公司承攬施作，樣車及第 1~8 組已完成運轉測試交，預定 112 年全數完成。
4. 觀光客車設備更新：臺鐵局新生觀光列車的第 1 棒「鳴日號」，2020 年 10 月榮獲日本 2020 Good Design Award 交通設計類大獎，為鳴日號列車的完整性，於 109 年 8 月打造完成全新塗裝鳴日號電力機車。另規劃新增備餐車及用餐車改造案(初步設計方案 109 年 12 月已完成)，預計於 110 年第 1 季打造完成，加入營運。



### (三) 機、客、貨車經用情形

#### 1. 動力車(機車)252 輛

- (1) 電力機車 85 輛
- (2) 推拉式電力機車 64 輛
- (3) 柴電機車 87 輛
- (4) 柴液機車 16 輛

#### 2. 客車 2,272 輛

- (5) 自強號電聯車 285 輛
- (6) 自強號推拉式客車 381 輛
- (7) 通勤電聯車 950 輛
- (8) 自強號柴聯車 165 輛

- (9) 柴油客車 46 輛
- (10) 空調客車 374 輛
- (11) 普通客車 29 輛
- (12) 其他車 42 輛

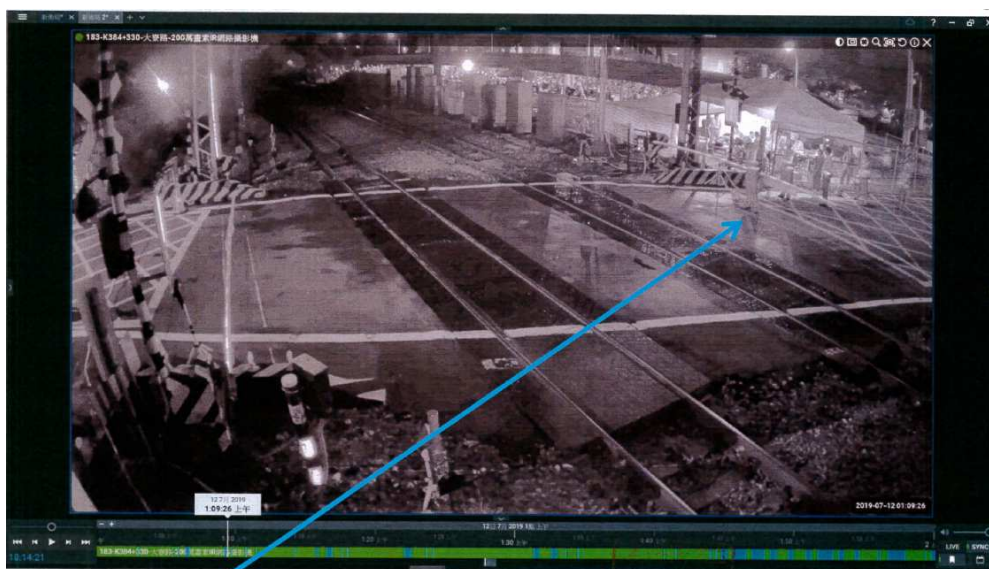
### 3. 貨車 1,572 輛

## 三、電務

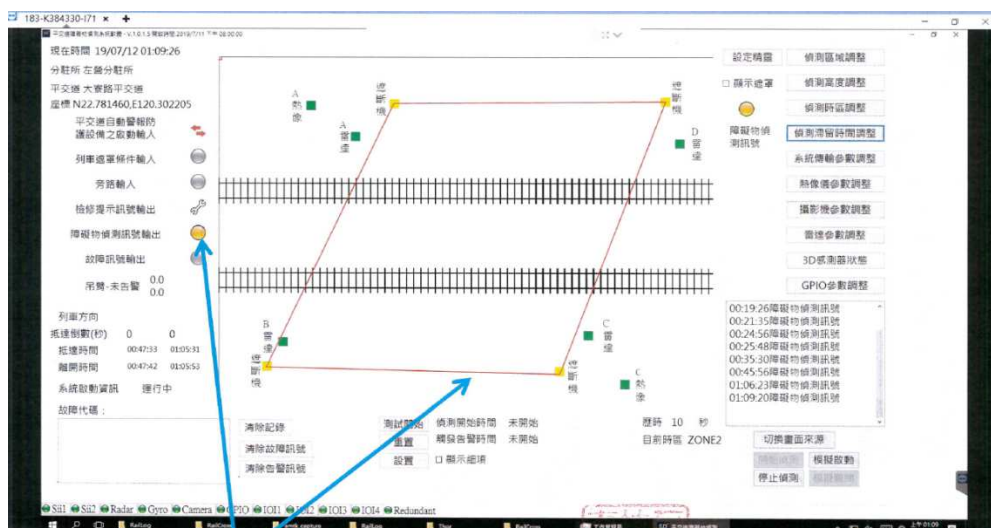
### (一) 鐵路行車安全改善六年計畫

#### 1. 障礙物偵測系統工程

- (1) 為避免公路車輛拋錨於平交道，影響行車安全，於主線增設平交道障礙物自動偵測系統，當偵測到平交道內有障礙物時，即可啟動本局緊急告警系統，將訊號傳送至列車司機員，及時處置，降低平交道事故發生。
- (2) 全案共計 293 處，目前已安裝 249 處，並於 109 年底完成啟用 103 處，預計於 110 年底前全數完成安裝並啟用，屆時平交道安全更提昇一層防護。

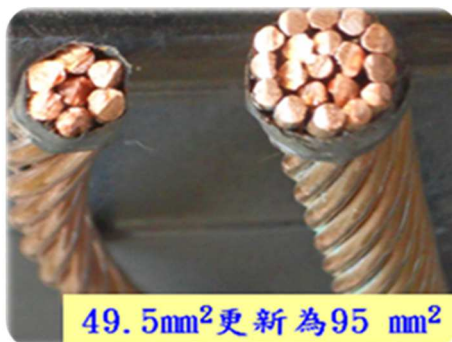


錄影畫面



軟體系統程式

2. 95mm<sup>2</sup> 主吊線更新工程，編列 8.67 億元，共需施作 1,260 公里，截至 109 年底已完成 1252 公里，實際進度已達 99%，預定 110 年 6 月 30 日前完工。



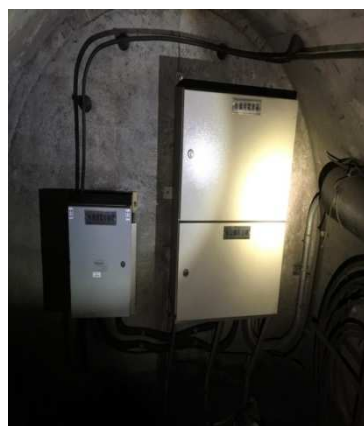
3. 電車線工作車 17 輛及鐵路工程維修車 11 輛購案，已於 108 年 6 月第一批 10 輛驗收完成，並於 109 年 12 月 30 日第二批 9 輛驗收完成，並陸續投入現場工作，以提升電車線維修效率及縮短故障搶修時間。

(二) 臺鐵電務智慧化提升計畫

1. 臺鐵電務智慧化提升計畫－已完成無線電優化（南港站、冬山站、四城站、頂埔站、五堵站、樹林站、新富站、埔心站北、三姓橋站、崎頂南、新市站、大橋站、仁德站、路竹站、南州站、枋寮南、加祿站、潮州基地、東里站、瑞北站北、平和站、民享平交道南、和平電廠西）等 23 處，提升無線電場強涵蓋率，車上台達 100%，手持機達 99.84%。



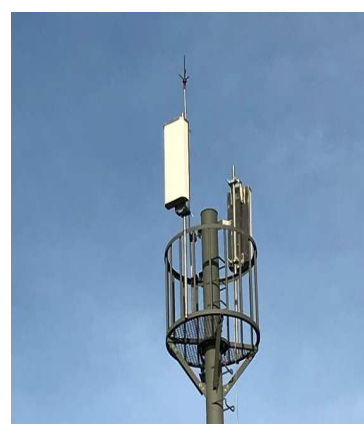
轉播站



中繼器



指向性魚骨天線



指向性平板天線

2. 採購新型手機採購 3000 部（型號：MTP3550），已於 109 年 6 月完成驗收，並於 7 月發放給各單位使用，以確保行車營運及現場維修人員安全。



無線電手持機(MTP3550)正面



無線電手持機(MTP3550)背面

3. 96 芯光纜第二環佈放工程，全案需完成光纜佈放長度約 556 公里，已於 108 年 6 月 28 日開始施工，工期 500 工作天，至 109 年底累計已完成 198.83 公里，全案完成後可達成臺鐵雙環路實體光纖保護，增進安全性。



96 芯光纖機房投落



96 芯光纖電纜及線槽

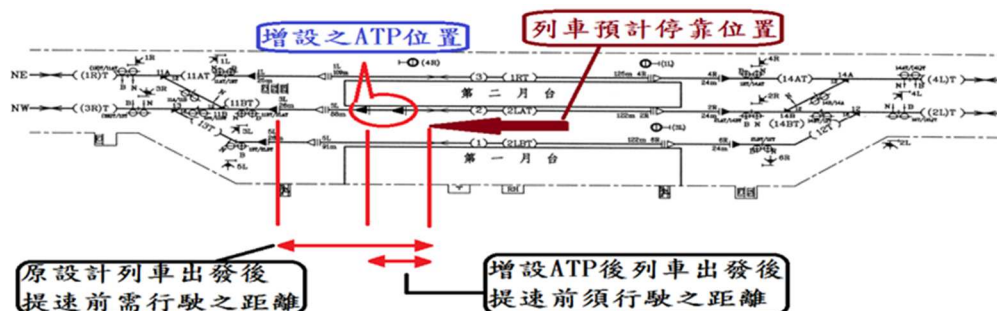


96 芯光纖接頭

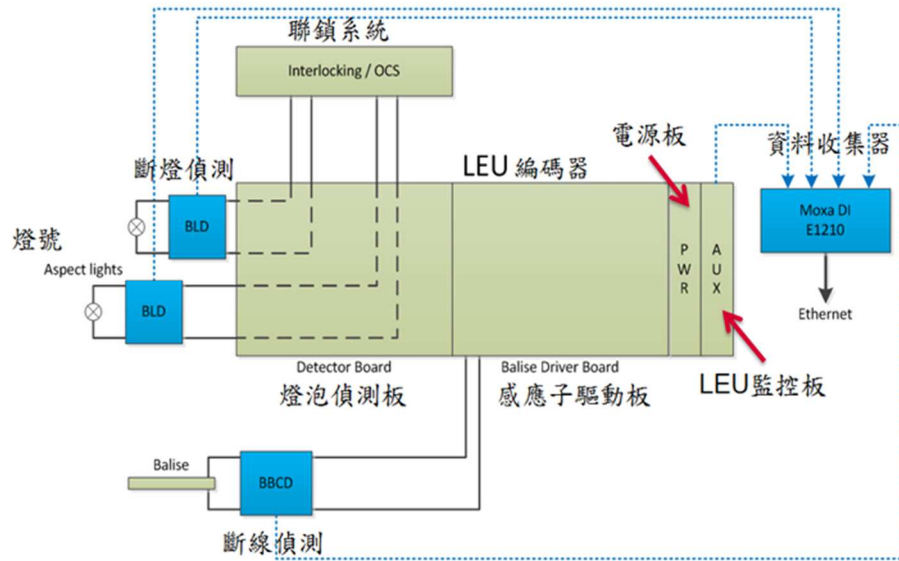


機房光纖接續測試

4. 9 座變電站設備系統提升(含安裝) 編列 2.68 億元將舊有 15MVA 變壓器更新為 25MVA，已於 109 年 8 月驗收完成並上線使用，以提升變電站負載等級及供電穩定性。
5. ATP 地上設備效能提升 297 處，於 107 年 11 月 21 日開工，總工期 800 日曆天，已於 109 年 12 月 31 日全數完成優化(共 49 處)及完成監測 100 處，全案預計於 110 年 8 月 31 日前完成監測 296 處，以便及早擷取更新的號誌資訊、即時掌握系統運作狀態，進而提高列車運轉效率及運轉管理。



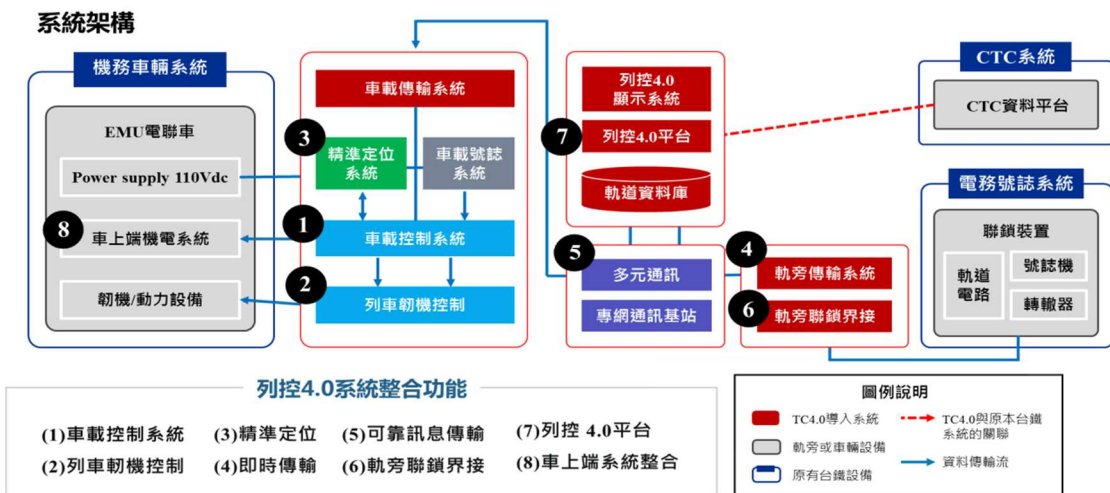
增設 ATP 感應點效能改善示意圖



ATP 監控訊號擷取

(三) 以多元通訊為架構之行車控制 4.0 系統

1. 臺鐵局於 107 年 1021 普悠瑪事故後，致力於提昇行車安全，經研析臺灣既有傳統鐵道列車控制系統功能仍侷限於列車狀態之被動監控，無法達到遠端連續監控列車即時狀態之防護與控制功能，為有效確保行車安全防止憾事重演，全面盤點檢視全局系統軟、硬體架構，研提列控 4.0 系統研究發展計畫。發展具體行動方案係於既有本局列車控制系統中，增加以下四種功能需求：即時通訊 (real-time broadband radio communications)、連續列車監控 (continuous train control)、精準定位 (precision positioning)、車載號誌 (cab signaling)，即以無線訊息傳輸，全面連續監控列車運行狀態，目標將傳統鐵道列車控制系統安全升級，防範車輛設備故障及駕駛操作失序或不當，肇致重大事故再次發生。期望透過技術創新研發，提升既有列車控制系統功能，更能兼顧安全與效率。



列控 4.0 系統架構圖

2. 本案申請行政院國家科學技術發展基金管理會補助計畫業於 109 年 12 月 30 日核定通過，執行期程為 109 年 12 月 1 日至 110 年 11 月 30 日，

規劃預定施作場域為六家支線。

3. 本案預期短中期效應為：建立具驗證可行之【列控 4.0】系統，可有效提升行車安全及增進營運效率；長期策略為：整合本土鐵道產業生態系，強化國際廠商策略合作，放眼國際市場，成為世界級的鐵道出口國。

#### 四、重要措施

##### (一) 橋梁設備改善

1. 第一民雄橋、泰安橋及東勢湖橋改建工程，已於 107 年 11 月 13 日開工，預定 111 年 3 月完工。
2. 辦理第一八堡圳橋後續改建工程，已於 107 年 11 月 13 日開工，預定 110 年 3 月完工。
3. 辦理代辦嘉義市政府番仔溝橋後續改建工程，已於 107 年 11 月 13 日開工，已於 109 年 11 月完工。
4. 下七結橋四座橋梁改建工程已於 109 年 6 月 30 日開工，預定 112 年 2 月完工。
5. 臺鐵橋梁耐震耐洪補強第二期工程辦理補強，各段已分別陸續完成發包作業。
6. 臺鐵局委託專業廠商辦理橋梁維護暨橋涵檢測與劣化構件維修設計等技術服務工作之後續擴充，已於 109 年 4 月 13 日開工，至 109 年 12 月底完成年度定期檢測、基本資料繕校及橋梁檢測作業手冊撰寫，全案預定 110 年 7 月完成履約工作項目。
7. 臺鐵橋梁及隧道管理系統委託廠商辦理臺灣地區橋梁管理資訊系統「(鐵路子系統)移轉至臺鐵局上線及臺鐵橋梁、隧道管理系統模組 APP 上線等工作，本計畫預計 112 年 1 月完成履約工作項目結案。

##### (二) 車站設施及無障礙改善工程

1. 109年完成北埔、銅鑼、白沙屯、崇德等4站無障礙電梯設置及累計完成79站月臺提高工程，提升車站旅運服務品質。
2. 斗南跨站站房新建工程：為提供斗南車站東、西兩側民眾搭乘火車的便利性及更加安全的穿越鐵道與疏解車站前交通壅塞問題，本案於106年12月7日開工，預定110年7月完工。

##### (三) 臺鐵全線圍籬圍牆新設工程第二期工程

本案為維護民眾生命安全，並降低因外在因素入侵軌道造成列車延誤之次數，補全第一期工程不足之處，已完成 12 公里，預定於 110 年 9 月完工。



#### (四) 路線切換完成路段

1. 109 年 11 月 22 日「牛埔溪橋改建工程」東正線切換。
2. 109 年 11 月 28 日「牛埔溪橋改建工程」西正線切換。

#### (五) 備勤房舍改善工程

臺鐵局為百年老店，多數工作環境因遷就既有站場環境，空間狹小簡陋且使用年限已久，尤其乘務人員(司機及車長)備勤房舍及車站休息室為求方便，空間常缺乏妥適的規劃，為此新建備勤房舍規劃原則：採單人套房加裝氣密窗、浴室乾濕分離並設置交誼廳，以提升員工值勤、備勤空間之品質。

備勤房舍的改善工程自 107 年 11 月起納入臺鐵局「研議改善臺鐵局工作環境會議」列管辦理，現已規劃執行中備勤房舍案件共計 33 處，截至 109 年底已完成改善 25 處(224 間房舍)，其餘案件將於 110 年度賡續辦理發包執行。

