

第三篇 鐵路

第三章 建設南北高速鐵路及其後續工程

第二節 機電系統

高鐵機電系統包括車輛系統、供電系統、號誌系統、通信系統系統等核心機電、維修基地設備與車站機電等。台灣高鐵公司所採用之機電系統，必須符合興建營運合約(含申請須知及補充資料)內有關機電系統之品質、功能及安全等方面之規定或要求。

台灣高鐵公司依據「高鐵興建營運合約」、「申請須知」及「補充資料」之相關規定，於 90 年 5 月提報高鐵計畫之「機電參考系統」，交通部於 90 年 6 月 8 日同意台灣高鐵公司得以日本東海道、山陽新幹線及 700 型車輛，作為臺灣高速鐵路計畫採用系統之機電參考系統。台灣高鐵公司機電核心系統分由 E101（機電核心系統供應契約）及 E102（機電核心系統整合安裝契約）兩標執行，茲就機電系統之各子系統概述如下：

臺灣高速鐵路之車輛係以日本新幹線 700 型車輛為基礎，再依據臺灣之路線、環境、氣候、法規、營運需求等國情差異調整改良後製作而成，型號為代表臺灣的 700T。列車係由川崎重工（Kawasaki）、日本車輛（Nippon Sharyo）及日立製作所（Hitachi）等三家日本廠商承製。700T 型列車為 12 節車輛編組，分商務與標準兩種車廂，全長約 304 公尺，營運初期以 30 組列車投入營運，每列車計有 989 個乘客座位，最高營運速度可達 300 公里／小時，提供旅客優雅、舒適與靜謐的環境；並設置自動列車控制系統、車上號誌、駕駛警醒裝置及自動偵測設備等，以確保行車安全。

供電系統係提供列車運轉所需之動力，其供電品質須兼顧列車運轉需求，並符合臺電公司電力品質標準；主要設備包括電車線系統、變電站及電力遙控系統等。高鐵沿線共設置樹林、楊梅、苗栗、臺中、雲林、新營、岡山等 7 處主變電站及烏日、左營等 2 處備援變電站，變電站電源係引接自臺電公司所提供由之三相兩迴路 161 仟伏特高壓電；整個供電系統可由電力遙控系統予以監督控制，經由通信網路，在行車控制中心以遠端遙控方式監控系統運作。

號誌系統係維護鐵路行車運轉順利及確保乘客與操作人員安全之系統，為鐵路之神經中樞。高鐵號誌系統為確保行車安全及符合營運需求，須具備可靠性高、失效偏向安全(Fail-safe)之設計，並須自動控制列車速度，以防止超速、冒進、追撞等事故發生，且須提供號誌與各相關設備之聯鎖功能，防止發生號誌顯示錯誤、進路衝突、轉轍器未鎖定或中途扳轉等情況。此外並具備災害告警系統(DWS)提供告警資訊供行車控制或運轉參考，其包括地震偵測（主地震偵測器、副地震偵測器等）、闖入偵測（包括異物入侵偵測器、落石偵測器及邊坡滑動偵測器等）及氣象偵測（包括風速偵測器、雨量偵測器及水位偵測器）等。地震偵測及闖入偵測提供告警訊號，直接通知列車啟動緊急煞車停車，同時通知行控中心，此過程完全自動化以排除人為疏失風險並爭取時間。氣象偵測則提供告警資訊至行控中心，以供控制員作適當的處置。

通信系統包含：資料傳輸系統、有線電話系統、無線電系統、公共廣播系統、閉路電視系統、旅客列車資訊系統、子母鐘系統、設備監控系統。

高速鐵路沿線設有汐止、六家、烏日、太保、總機廠及左營等 6 個維修基地，

以配合列車的維修和調度，其中汐止基地整地工程尚未發包施工，列車日檢、月檢、轉向架檢修(BI)及大修(GI)皆已按正常班表執行檢修作業。

車站機電系統考慮整體功能性、設計一致性、動線空間、建築造型、材料裝修、尖峰乘客量及空間組織等因素下，依據車站設計規範，完成有關之空調與通風系統、消防、給排水、噪音振動、標誌、高低壓配電、緊急供電、照明系統、電梯及電扶梯、自動收費系統及相關界面等工程作業。