

50 公斤 8 號關節式道岔 研製與軌枕 PC 枕化



序

道岔為軌道結構上最複雜的一環，是一種系統性的產品，關係到行車安全的重要性，結構中各組件要緊密配合，其平穩性、滑順度、穩定、耐衝擊又不位移，應能滿足安全運行之要求，因此，鐵路無論是新設場站或調車場或是改善舊場站，均需要鋪設各種型式的道岔。

臺鐵在 1973 年起開始鋪設 50N 道岔，逐漸將正線上 37 kg 道岔淘汰，藉以提升軌道結構，目前臺鐵的支線及側線仍然大量使用 37 kg 道岔，在臺鐵沿線鋪設之道岔約有 4500 套，過去 37 kg 道岔均由鋼梁廠製造供應，由於時代的變遷，人力逐漸精減，目前大部份改為委外發包製造；但 50 kg N 型道岔仍仰賴國外供應，以致採購成本很難有效的抑制，在採購及供料時程亦較難掌控。

臺鐵為徹底扭轉此一不利的購料劣勢，在工務處的政策指導下，由本隊彈性調配技術人力，積極進行各型號道岔的自製開發工作，經十多年研發技術的經驗累積，除了開發 50N8 # 彈性式道岔、50N 正線、50N8 # 及 50N10 # 關節式雙開道岔外，尤其以 50N8 # 關節式道岔（木枕型）之開發成功，最具顯著價值，目前已由國內量產 600 餘套，並分配給各工務段鋪設使用，品質極為穩定。

為配合目前環保概念及生態保護意識，因應木枕等之對策，除了材料價格節節高昇，採購愈來愈困難，而且壽年短，增加抽換和維修人力負荷。

本隊再進行開發 50N8 # 關節式 PC 枕道岔完成，該兩套左右開 50N8 # 關節式 PC 枕道岔鋪設在彰化站內調車頻繁之路線 109B 及 E6 道岔。本隊因係研製新型 PC 枕道岔，依過去之經驗無論安裝鋪設均採漸進方式，以行車安全為首要考量：

- 一、先在廠內試鋪，觀察其組裝精密度、可靠性，做為日後鋪設及量產的依據。
- 二、籌開說明會，並邀請工務處長官及各工務段的長官、工程司、道班班長，蒞臨觀摩，並提供寶貴的意見，作為改進的參考。
- 三、再拆解運送至彰化站，由於 50N8 # PC 枕道岔重量高達 25 噸，為避免抽換時破壞道岔結構，由本隊派技術人員以軌框搬移機協助台中工務段利用夜間封鎖的方式進行道岔的抽換，再經列車行駛觀察其耐用性。並由台中工務段支援段所人力，採用每日及每週觀察並紀錄行車動態。

臺鐵是一個客運為大宗運輸機構，面對高鐵之競爭，必須不斷進行新產品開發降低成本，間接提高預算應用，擴大經費效能；本隊道岔研發將持續推陳出新，為我同仁努力之目標，亦希望在臺鐵軌道結構上提昇及養護人力精減下，提供另一波貢獻。

曾榮聰 謹識

2008 年 3 月

目 錄

第一章 緒論

第一節 道岔概述.....	1
第二節 PC 枕概述.....	2

第二章 研製緣起、過程及目的

第一節 研製緣起.....	3
第二節 研製過程.....	3
第三節 研製目的.....	4

第三章 50 公斤 8 號關節式道岔 PC 枕製造材料規範

第一節 道岔研製材料.....	5
第二節 PC 枕製造材料規範.....	5

第四章 50 公斤 8 號關節式道岔 PC 枕使用解析

第一節 PC 枕型式.....	8
第二節 PC 枕設計考量.....	8
第三節 PC 枕斷面構造.....	8
第四節 PC 枕重量.....	9

第五章 50 公斤 8 號關節式道岔 PC 枕之應用

第一節 扣結方式.....	10
第二節 彈性與絕緣.....	10

第三節	鋼肩之使用.....	10
第四節	材料需求表（2套）.....	10
第六章	50公斤8號關節式道岔PC枕之成本分析與效益	
第一節	成本分析.....	14
第二節	效益分析.....	14
第七章	50公斤8號關節式道岔PC枕之應用過程	
第一節	鋪設過程.....	16
第二節	鋪設地點.....	16
第八章	成果展望與結論	
第一節	成果展望.....	17
第二節	結論.....	17
第三節	附圖說明.....	17
第九章	50公斤8號關節式道岔PC枕研製過程繪圖	
第一節	50公斤8號關節式PC枕道岔左開、右開兩套拍攝實景.....	18
第二節	50公斤8號關節式道岔PC枕道岔及道岔拼裝岔心研製.....	18
附錄一	50公斤8號關節式道岔圖（PC枕型）.....	24
附錄二	50公斤8號關節式道岔拼裝岔心圖集.....	64