

Lecture #6

5.1 軌道構造

軌道需符合下述條件：

1. 強度足夠
2. 確保車輛之安全圓滑行駛
3. 軌道不整量在容許範圍內
4. 乘車舒適感好
5. 合乎經濟
6. 保養維護簡易

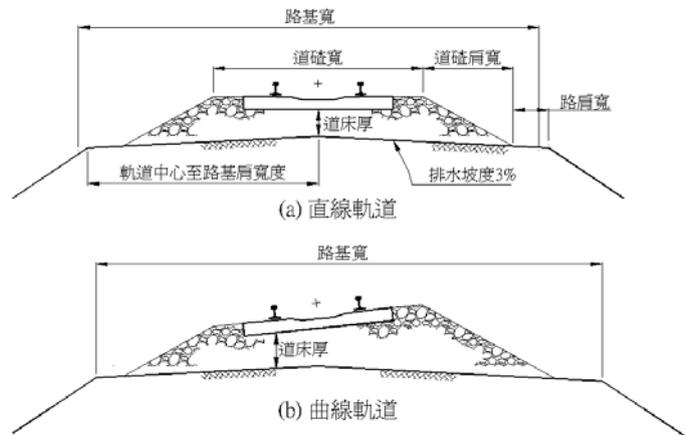


圖 5-1 軌道構造

5.2 鋼軌與鋼軌配件

5.2.2 鋼軌斷面形狀

鋼軌的功用：①確保軌距、②提供車輛安全行駛的平滑表面、③靠本身剛性，將車輪傳來的重量傳到下面較廣面積上。

鋼軌斷面須符合下列要求：

1. 以最少的斷面積承受垂直及水平方向的壓力。
2. 頭部不易磨耗且有充份的餘裕容許磨耗，以延長使用年限。
3. 易於固定且形狀安定不易傾倒。

5.2.3 鋼軌長度

鋼軌長度短，則接頭多，車輛受接頭影響之處數增加，乘車舒適感降低。接頭又是軌道的弱點，軌道不整情形較易發生，保養維護困難，安定性亦較低。反之，鋼軌長度又受接頭最大縫寬限制。太長時，由於縫寬不足，夏季易肇致挫屈 (buckling)。同時較長鋼軌的製造、搬運、鋪設均不方便，且稍受損傷即整根鋼軌須更換，似嫌不經濟。目前生產的鋼軌長度約在10 ~ 40m 之間。

5.2.4 鋼軌大小

鋼軌之大小通常以單位長度之重量來表示。例如 50kg 鋼軌即表示每公尺長重 50 公斤。

5.2.6 鋼軌扣件（fastening）

將鋼軌固定在枕木上的構件稱鋼軌扣件。車輛通過時，鋼軌頭部被向外推，鋼軌向外傾，把外側的道釘外擠，同時拔起內側的道釘，使道釘與鋼軌間產生空隙，逐漸使軌距加寬。此種情形，曲線地段尤其明顯。另外，行車造成的軌道波動及接頭的輪錘作用將使扣緊不良的鋼軌發生爬行現象。因此，為抵抗鋼軌之縱橫方向移動，必須將鋼軌固定在枕木上，此即鋼軌扣件的功用。

1. 鈎頭道釘與螺栓道釘
2. 彈簧道釘
3. 彈性扣件（elastic fastening）

①為確保鋼軌與枕木經常密貼，以防止鋼軌移動、②緩衝車輛造成的衝擊與振動，以減少枕木之損傷，有採用彈性扣件的必要。所謂彈性扣件，係利用彈性扣夾扣住鋼軌底部，另於鋼軌與枕木間置一具彈性的墊片（稱枕木墊片，tie pad），利用彈性將鋼軌固定在枕木上。

例題：

1.2###鋼軌###

99.16 有關鋼軌敘述，何者錯誤？

- (A)鋼軌的頭部（head）為承受車輪載重及磨損，需要厚大
- (B)腹部（web）需有足夠厚度，以抵抗垂直壓力
- (C)底部（base）的寬度與厚度須足夠，以避免鋼軌側傾或壓蝕軌枕
- (D)為提高鋼軌整體耐磨性及延展性，鋼軌含碳量約為2%左右

99.29 下列對於鋼軌之敘述，何者正確？①承受車輪的重壓 ②將車輪的重壓分布至軌枕
③形狀多為「工」字型 ④主要成分除了鋼鐵外，尚含有少量碳、矽

- (A)①②③④ (B)②③④ (C)①③④ (D)①②③

98.6 在所有其他條件皆相同之前提下，以行車旅客舒適度而言，採用下列何種鋼軌時，其舒適性最高？

- (A)37 kg/m (B)45 kg/m (C)50 kg/m (D)60 kg/m

98.46 目前世界上常使用之耐磨鋼軌有兩大類，其一為合金鋼軌，請問另一種為下列何者？

- (A)含碳量加大之特殊鋼軌 (B)含錳量加大之特殊鋼軌
- (C)除磷式之特殊鋼軌 (D)熱處理式（淬火、回火）鋼軌

1.6###配件###

99.30 下列鋼軌扣件（rail fastenings）之敘述，何者正確？

- (A)兩平行鋼軌之連接點左右相對以軌條接頭連接，稱為錯接（staggered joint）
- (B)螺旋道釘（screw spike）的優點就是可以直接打入枕木
- (C)軌撐（rail brace）主要在抵抗鋼軌頭部所受的側向力
- (D)防爬器（rail anchor）功用在於防止火車之外的其他物體於軌道上運行

99.34 魚尾鈹的功能在於：

(A)使道釘不會歪斜 (B)固定墊板與鋼軌 (C)連接鋼軌接縫 (D)使轉轍器平順

98.10 用於木枕上之重要軌道配件有魚尾板、墊板及道釘。而道釘之功用以下何者為非？

(A)使軌條固結於軌枕上 (B)防止軌條之傾覆

(C)可增強木枕之抗彎矩能力 (D)防止軌條向兩側伸張

98.11 傳統鐵路鋼軌之聯接方式有數種，其中托接法是指下列何者？

(A)兩鋼軌以魚尾板連結，其下方無枕木

(B)兩鋼軌以魚尾板連結，其下方使用小型枕木

(C)兩鋼軌以魚尾板連結，其下方使用大型枕木

(D)兩鋼軌以魚尾板連結，其下方道碴須特別加強夯實

98.26 魚尾板之螺栓帽應時常加油，其主要目的為下列何者？

(A)保持鋼軌接縫之間距 (B)避免兩相鄰鋼軌之差異沈陷

(C)避免銹蝕 (D)增加軌道防爬行之功能

六、填充題與簡答：

1、 鋼軌之主要功用在：_____、將重壓分佈至軌枕、承受重覆重壓而不壓毀。