

Lecture #12

軌道力學簡介

請參閱補充資料

例題：

3.1###軌道力學###(第七章)

99.24 下列何項原因是引發鋼軌軸力中最大者？

(A)列車煞車產生的軸力 (B)列車啟動產生的軸力

(C)鋼軌溫度變化產生的軸力 (D)車輛在上下坡地段，引發沿鋼軌軸向的分力

99.32 下列鋼軌受力敘述，何者正確？

(A)水平橫向應力完全來自於風吹力 (B)水平縱向應力主要來自於下雨之水淋

(C)溫度所造成鋼軌應力可以忽略不計 (D)垂直壓應力以機車之輪壓力為最大

98.19 軌道模數 (Track Modulus) 為量測軌道剛度之一種指標，請問軌道模數之定義為下列何者？

(A)軌道單位長度內佈設之軌枕數

(B)道碴厚度與軌道寬度之比值

(C)欲在軌道上產生單位沈陷量，所需施加於單位長度鋼軌之力量

(D)軌枕下道碴面層壓力與鋼軌底部鋼軌壓力之比值

97.3 軌道結構強度不只需要考慮運轉車輛的最大重量，還受到運行速度及通過噸數的影響。因為運行速度越大會造成較大的動態衝擊力，而通過噸數則會透過什麼效應影響軌道結構安全？

(A) 疲勞累積 (B) 材料變異 (C) 極限強度 (D) 應力變化量

97.20 根據速度衝擊力經驗估計式 $i = 1 + (v/100)$ 來估計高速時鋼軌彎曲應力，運轉時速150公里對鋼軌造成的彎曲應力會比運轉時速100公里增加多少百分比？

(A) 50% (B) 150% (C) 25% (D) 33%

#####其他#####(第二冊)

98.41 列車行駛於隧道內時，列車表面之摩擦阻力增加，再加上列車與四周之空氣發生唧筒效應，列車頭尾之壓力差增加，使列車之行駛阻力增大。造成此些現象之主因為何？

(A)隧道內之空氣受推擠，形成部分真空 (B)列車之流線型設計未完善

(C)隧道內之空氣形成紊流 (D)隧道斷面太大

97.34 提高行車速度，並非僅從提高列車性能著手就能竟其功，因為高速列車引發的問題相當複雜。從軌道結構而言，路線間距必須加大，確保會車安全的原因為何？

(A) 高速列車晃動量增加，可能擦撞會車車廂 (B) 會車壓力波加大，對會車形成過大側向力 (C) 高速行駛需要較大安全係數 (D) 降低司機員視差效應，防止誤判

- 97.37 一般列車行駛噪音主要來自滾動噪音與車身機械噪音。但列車行駛與空氣摩擦造成空氣振動之噪音約與速度六次方成正比，因此高速列車可以由下列那一項設計來減低此一額外的噪音源？
- (A) 採用第三軌供電 (B) 軌道沿線加裝隔音牆
 - (C) 流線型車頭、車體表面平滑 (D) 車體加設擾流板，減少空氣壓力
- 97.44 磁浮高速列車因為不再受限於傳統鐵路的輪軌黏著力限制，所以被認為是突破速度限制的必要技術。但是由於仍然存在下列那些疑慮與限制，因此仍然無法有效推廣應用：
- (A) 動力系統不穩定、系統溫度過高
 - (B) 電磁對人體影響、無法與其他路線連接轉運
 - (C) 高速運行之空氣浮力大、加減速距離過長
 - (D) 高耗電量能源效率低、不適合坡度變化大之地形
- 97.35 通過橋梁的長軌，因為溫度引起兩者的脹縮程度不同，而出現相對錯動的傾向。下列選項列出一般緩衝或消除長軌與橋梁間互相拉扯力量的方法中，那一項是錯誤的？
- (A) 在橋梁上捨棄版式軌道，採用道碴鋪設
 - (B) 在鋼軌底部採用光滑墊片，減低縱向束制力
 - (C) 在橋梁兩端設置伸縮接頭，阻隔路堤與橋梁之互制力
 - (D) 加大橋梁段鋼軌扣件之扣夾力，並加裝防爬器