



# 鐵路養護作業講義 第一回



第一講 鐵路與高速鐵路養護原則.....	1
命題重點.....	1
重點整理.....	3
1-1 鐵路修建與養護基本原則.....	3
1-2 鐵路路線養護安全檢驗之原則.....	10
1-3 高速鐵路修建與養護之基本原則.....	14
1-4 高速鐵路養護安全與檢驗之要點.....	18

# 第一講 鐵路與高速鐵路養護原則



## 1-1 鐵路修建與養護基本原則

- 一、定義
- 二、鐵路路線之類別
- 三、檢查及養護
- 四、鐵路路線形與範圍
- 五、鐵路路基、淨空與載重之要點
- 六、鐵路軌距與輪緣槽
- 七、車站設備
- 八、保安及防護設備
- 九、電化鐵路變電站

## 1-2 鐵路路線養護安全檢驗之原則

- 一、軌道之軌距
- 二、軌道上兩軌面之水平
- 三、軌道之方位及前後高低不平處
- 四、鋼軌接頭
- 五、鋼軌之防鏽、抽換和定檢
- 六、墊板之加裝
- 七、鋼軌防爬裝置之加裝
- 八、軌撐或軌距拉桿或枕木墊板之裝置
- 九、轉轍器及轍叉之活動鋼軌
- 十、護軌戴防脫角鐵之鋪設
- 十一、道碴
- 十二、軌道之總檢查
- 十三、樞接鋼樑和鉚接鋼樑
- 十四、橋樑
- 十五、隧道
- 十六、橋樑、涵洞、隧道之總檢查
- 十七、電力設備之養護要點
- 十八、鐵路號誌、標誌與號誌養護之要點

### 1-3 高速鐵路修建與養護之基本原則

- 一、高速鐵路路線線形
- 二、高速鐵路路基、淨空及載重
- 三、高速鐵路軌距及輪緣槽
- 四、軌道
- 五、高速鐵路軌枕、墊板及道碴
- 六、高速鐵路之車站設備
- 七、高速鐵路之運轉保安與防護設備
- 八、高速鐵路之電力設備

### 1-4 高速鐵路養護安全與檢驗之要點

- 一、路基、軌道及橋涵
- 二、定期檢查注意事項



## 1-1 鐵路修建與養護基本原則

### 一、定義

- (一)本規則所稱路線，包括正線及側線之軌道、路基、橋樑、涵洞、隧道、機電設備、消防設備、運轉保安設備及其附屬建造物。
- (二)「正線」指提供旅客運送服務使用之路線或其他列車運轉經常使用之路線。
- (三)側線指正線以外之路線。本規則側線部分未規定者，由鐵路機構擬訂，報請主管機關同意後施行之。

### 二、鐵路路線之類別

鐵路路線按其軌道通過負荷量、行車速率及業務性質區分如下：

- (一)軌距 1067 公厘之鐵路，分為特甲級、甲級及乙級三級。
- (二)軌距 762 公厘之鐵路，分為甲級及乙級二級。

### 三、檢查及養護

- (一)新建、改建或整修完畢之路線，鐵路機構非經檢查及試運轉，不得使用，但輕微之改建或整修，得省略試運轉。
- (二)前項所稱輕微是擋在現有路線上實施下列養護作業，並經完工檢查無行車安全之虞者。完工檢查應作成紀錄，備供主管機關查核。
  1. 軌縫調整、曲線整正及砸道。
  2. 抽換軌枕、鋼軌或道碴。
  3. 抽換鋼軌或道岔配件。
  4. 長焊鋼軌重新鋪定。
  5. 號誌機移設或更新。
  6. 電車線淨空調整。
  7. 橋樑隧道加固或補強。
  8. 一般例行之維修及設備測試。
  9. 其他報經主管機關同意省略試運轉者。
- (三)鐵路機構應依規定經常檢查路線，如發現異狀，應即時修復或適時施以防止事變之措施。鐵路機構應建立養護檢查及稽核之單位與制度，以維護路線運轉及確保行車安全。路線之養護檢查與稽核，應由鐵路機構當值人員簽名作成紀錄，備供主管機關隨時查核。

#### 四、鐵路路線形與範圍

(一)鐵路曲度與坡度之最大限、其最小曲線半徑和最陡坡度，規定如下表：

鐵路軌距	1067 公厘		762 公厘	
	特級及甲	乙	甲	乙
鐵路等級				
最小曲線半徑（公尺）	300	200	40	35
最陡坡度（0/00）（包括曲線坡度折減率）	25	35	62.5	62.5

(二)前項坡度及曲線半徑設計時，應儘量以最佳之條件規劃，以減少對列車牽引噸數之影響。

(三)兩曲線間最短直線：

鐵路直線軌距為 1067 公厘軌距者，兩曲線間最短直線，應為 20 公尺以上，兩同向曲線間之直線短於 20 公尺時，應改用複曲線。反向曲線間限於地形不能插入 20 公尺以上直線時，應用曲線遞減法將兩曲線直接連接為連續介曲線。762 公厘軌距者，兩曲線間最短直線應為 10 公尺以上，同向曲線間之直線短於 10 公尺時，應以複曲線代之。

(四)曲線之超高度：

1. 曲線之超高度，應將外軌提高全數，內軌則保持在原軌面高度，超高度之公厘數由下列公式計算之。

$$C : GV^2 / 0.127R$$

C：超高度以公厘計。

G：軌距以公尺計。

V：平均速度以每小時公里計。

R：曲線半徑以公尺計。

2. 1067 公厘軌距，超高度不得大於 105 公厘。

3. 762 公厘軌距，超高度不得大於 75 公厘。

4. 超高度應在介曲線內逐漸遞減完成，俾直線上無超高度，而於原曲線上達到足額超高度。

5. 762 公厘軌距而未設介曲線時，其遞減距離應在超高度之 200 倍以上。但在山區特殊情形，不影響安全情況下，得酌予調整之。

6. 超高度之容許不足量，1067 公厘軌距鐵路用機車牽引之列車，容許不足量為 50 公厘，電車組和機動車為 60 公厘。

(五)介曲線：

在軌距 1067 公厘之鐵路正線上，直線與曲線間除道岔外，應以介曲線連接之，介曲線長度與曲線超高度，曲率及正矢一致，並不得小於超高度之 400 倍以上。

(六)路線坡度變更時豎曲線與兩端切線相連接之情形：

1. 路線坡度變更時應依下列半徑之豎曲線與兩端切線相連接：

(1) 軌距 1067 公厘之鐵路：

① 半徑 800 公尺以下之曲線，其豎曲線半徑為 4000 公尺以上。

② 半徑超過 800 公尺之曲線，其豎曲線半徑為 3000 公尺以上。

(2) 軌距 762 公厘之鐵路，應插入相當長度之豎曲線與兩端切線相連接。

2. 曲線坡度折減率：

(1) 軌距 1067 公厘者為千分之六百/R。

(2) 軌距 762 公厘者和側線得不予折減。

(七) 車站範圍內路線坡度之正線、側線：

站內之正線坡度，在兩終端道岔間及列車停留區域內，應設在水平線上；但必要時，其坡度得予以放寬如下：

1. 軌距 1067 公厘之鐵路，正線、側線為千分之三·五以下，新建之站場為千分之二以下；不摘掛車輛之正線，得增至千分之十，經交通部專案核准者得增至千分之十五；但駝峰調車線或不停放車輛之側線，不在此限。

2. 軌距 762 公厘之鐵路，如因應特殊情形且不摘掛車輛者，得限為千分之十二之坡度。

(八) 重要橋樑之坡度：

鋪設橋枕之鋼樑橋上之坡度，不得大於千分之七。軌距 762 公厘之鐵路，如因山岳區橋樑特殊情形者，最大坡度得放寬至千分之六十二·五。

(九) 隧道內路線之坡度：

隧道內之路線，長度超過 300 公尺者，除特殊情形外，其坡度不得超過千分之十五，隧道及其水溝應有千分之三之最小坡度以利洩水，隧道內之凸坡，應極力避免，以利通風。軌距 762 公厘之鐵路，如因山岳區隧道情形特殊者，其坡度得放寬至千分之五十。

## 五、鐵路路基、淨空與載重之要點

(一) 路基寬度：

1. 路基寬度自軌道中心至路肩外緣，規定如下表：

軌 距	特 甲 級	甲 級	乙 級
1067 公厘	2.60 公尺	2.40 公尺	2.15 公尺
762 公厘		1.80 公尺	1.65 公尺

2. 臨時路線經適當防護且符合淨空需求者除外。

(二) 直線之建築界限：

1. 月臺邊緣至軌道中心距離：

(1) 軌距 1067 公厘者，新建或改建旅客月臺為 1.555 公尺，貨物月臺為 1.56 公尺。

- (2)軌距 762 公厘者，旅客及貨物月臺為 1.15 或 1.25 公尺。
2. 在曲線上應照淨空界限加寬之規定自軌道中心向兩側加寬，其淨空應隨超高度而傾斜之。
3. 旅客月臺上之柱桿，距月臺邊緣應在 1 公尺以上，房屋、天橋及地下道出入口、候車室及廁所等建築物應在 1.5 公尺以上。

(三)鐵務橋樑之標準載重：

1. 鐵路橋樑之標準載重，規定如下表：

鐵路軌距	1067 公厘		762 公厘
鐵路等級	特甲級	甲級及乙級	甲級及乙級
標準載重	中華十六級	中華十五級	中華七級
臨時橋樑載重	中華十二級	中華十級	

2. 臨時橋樑無須採用標準載重時，得於報准交通部後採用臨時橋樑載重。但在正線上之橋樑，其橋墩、橋臺仍應照標準載重建造。

## 六、鐵路軌距與輪緣槽

(一)軌距之測量：

軌距之測量，其軌距為 1067 公厘者，應於兩軌頭內面之軌頂下 14 公厘處測量之，軌距 762 公厘者，應於兩軌頭內面之軌頂下 9 公厘處，或 11 公厘處測量之。直線上軌距之公差不得超過 7 公厘或小於 4 公厘，轆叉上不得超出 5 公厘或小於 3 公厘。軌距公差不超出前項規定者，無須校正，但公差變化須於長距離內保持均勻。

(二)道岔之正軌與護軌間輪緣槽之寬度：

道岔之正軌與護軌間輪緣槽之寬度，其軌距 1067 公厘者，應為 38 至 45 公厘，深度為 37 公厘。軌距 762 公厘者，寬度應為 38 至 45 公厘，深度為 27 公厘以上。

(三)曲線之軌距及輪緣槽寬度：

1. 曲線之軌距及輪緣槽寬度應按下表加寬之：

(1)軌距 1067 公厘者：

曲線半徑 (公尺)	440 公上	320 以上 未滿 440	240 以上 未滿 320	200 以上 未滿 240	200 以下
項目					
曲線加寬 (公厘)	0	5	10	15	20
輪緣槽寬度 (公厘)	65	70	75	80	85

- (2)曲線新建或改建者，按前表之規定，但屬原有者不在此限。

- (3)軌距 762 公厘者：



曲線半徑 (公尺)	440 以上	300 以上 未滿 400	200 以上 未滿 300	160 以上 未滿 200	120 以上 未滿 160	120 以下
項目						
曲線加寬 (公厘)	0	2	6	8	13	16
輪緣槽寬度 (公厘)	60	62	66	68	73	76

2. 前項加寬度，除道岔外，應於介曲線全長內遞減之，在未設介曲線路線之曲線或複曲線上，應於曲線終點沿較大半徑之曲線，或直線上之 5 公尺以上長度內遞減之。

## 七、車站設備

(一)車站內正線沿用臺部分之曲線半徑：

車站內正線沿月臺部分之曲線半徑，特甲級及甲級鐵路不得小於 500 公尺，乙級鐵路不得小於 300 公尺。但遇有特殊情形者，不在此限。

(二)車站外兩毗鄰軌道之中心線距離：

1. 車站外兩毗鄰軌道之中心線距離，軌距 1067 公厘者，應在 3 公尺 70 公分以上，三線以上並列之軌道，其中心線距離之一，應在 4 公尺以上。
2. 車站內兩毗鄰軌道之中心線距離，軌距 1067 公厘者，應在 3 公尺 70 公分以上，貨物裝卸線與相鄰之側線及存車線相互間，其中心線距離，得縮小至 3 公尺 40 公分。軌距 762 公厘者，可縮減至 3 公尺 30 公分。
3. 前兩項之中心線距離，在正線上曲線部分之加寬度，應為「建築界限」曲線加寬度規定之二倍以上。
4. 側線上之曲線半徑，小於 300 公尺時，其中心線距離，得酌予加寬。

(三)主要側線之轍岔：

1. 主要側線之轍岔，軌距 1067 公厘者，特甲級及甲級鐵路應用十二號，乙級鐵路應用十號，其他側線所用者宜以八號為最小，快車不停之小站，其通過線應以直線為原則，較小號數之轍岔，必要時得在車場軌道中採用之。
2. 轍岔 N 號為岔心中線長度除以底寬，其公式如下：

$$N = \frac{ab}{ad} = \frac{1}{2} \cot \frac{f}{2}$$

3. 各號轍岔心角度，如下表：

N	F	N	F
5	11-25-16	7	8-10-16
6	9-31-38	8	7-9-10