

鐵路養護作業一題庫衝刺①—補充教材二

1067 公厘軌距鐵路長焊鋼軌鋪設及養護規範

第 一 章 總 則

- 1.1 適用範圍：本規範適用於 1067 公厘軌距鐵路長焊鋼軌之鋪設及養護。
- 1.2 本規範所用名詞的定義如下：
 - 1.定尺鋼軌：原出廠之標準長度鋼軌。
 - 2.短鋼軌：長度在標準長度以下之鋼軌。
 - 3.焊接鋼軌：以短鋼軌或定尺鋼軌焊接而成之鋼軌。
 - 4.長鋼軌：長度未滿二百公尺而未能在中央產生不動區間之整軌或焊接鋼軌。
 - 5.長焊鋼軌：長度在二百公尺以上而能在中央產生不動區間之連續焊接鋼軌。
 - 6.一般區間長焊鋼軌：不包含鋪設於隧道內及無道碴橋梁上之長焊鋼軌區間。
 - 7.隧道內長焊鋼軌：鋪設於隧道內之長焊鋼軌。
 - 8.橋上長焊鋼軌：鋪設於有道碴或無道碴橋梁上之長焊鋼軌。
 - 9.無道碴橋梁：包含有道床之版式軌道與無道床之鋼直結軌道及橋枕軌道之橋梁。
 - 10.鋪定溫度：鋪定長焊鋼軌工作，自開始至扣緊連接扣件過程中之平均鋼軌溫度。
 - 11.中間溫度：預期最高鋼軌溫度與最低鋼軌溫度之中間值。
 - 12.重新鋪定：鬆弛連接扣件後重新鋪定長焊鋼軌。
 - 13.最低挫屈軸壓力：會造成軌道側向不穩定挫屈現象之最低軸壓力。
 - 14.道碴橫向阻力：道碴中之軌框沿軌道直角方向作水平移動時，軌枕與道碴間所發生之阻力。
 - 15.道碴縱向阻力：道碴中之軌框沿軌道平行方向作水平移動時，軌枕與道碴間所發生之阻力。
 - 16.軌框剛度：軌框於軌道直角方向彎曲時，所發生之彎曲抗力。
 - 17.局部不整：小範圍內發生之軌道不整。
 - 18.伸縮區間：長焊鋼軌兩端隨溫度昇降而伸縮之區間。
 - 19.長焊鋼軌不動區間：整根長焊鋼軌除兩端各約一百公尺伸縮區間外之中央段，為不隨溫度昇降而伸縮之區間。
 - 20.伸縮接頭滑距：伸縮接頭之滑動距離。
 - 21.緩衝軌：毗連長焊鋼軌端鋪設之數根定尺鋼軌或標準長度以下之鋼軌。
 - 22.接頭阻力：鋼軌接頭對縫寬變化之磨擦阻力。

第二章 鋪設

2.1 鋪設長焊鋼軌路線之規定：

- 1.半徑未滿三百公尺之曲線，不得鋪設。
- 2.反向曲線半徑在一千公尺以下者，不得連續鋪設整根長焊鋼軌。
- 3.變坡地段之豎曲線半徑在三千公尺以下者，不得鋪設。
- 4.路基高填土有下沉之虞或路基不良地段，不得鋪設。
- 5.橋梁：
 - (1)在伸縮區間內有全長二十五公尺以上，或不動區間內有全長五十公尺以上之無道床橋梁者，均不得鋪設。但在伸縮區間內有全長未滿二十五公尺，或不動區間內有全長未滿五十公尺之無道床橋梁者，則可視橋梁上部及下部結構之強度與支承配置條件，決定可否鋪設。
 - (2)對既有無道床橋梁上鋪設長焊鋼軌時，必須視橋梁上部及下部結構之強度加予檢討後決定可否鋪設。
 - (3)新建及改建橋梁鋪設橋上長焊鋼軌時，應充分考慮長焊鋼軌之縱向軸力，及採取適當之支承配置與適當之軌道伸縮接頭配置。
- 6.爬行劇烈之地段不得鋪設。
- 7.鋼軌容易發生斷裂、空轉或局部損傷之區間，不得鋪設。

2.2 長焊鋼軌區間之軌道構造，應具備下列條件：

- 1.鋼軌：
 - (1)每公尺五十公斤級以上或同等鋼軌，無塑性變形，並經超音波探傷器等檢查合格者。
 - (2)半徑三百公尺以上未滿六百公尺之曲線，其外軌應以熱處理（硬頭）鋼軌鋪設，以增加使用年限。
- 2.長焊鋼軌兩端接頭構造：
 - (1)長焊鋼軌兩端以使用伸縮接頭為原則，但溫度變化小而且幾乎不發生爬行之區間，得以緩衝軌代替。
 - (2)採行緩衝軌時，應使用經過熱處理之魚尾螺栓，如有絕緣接頭時，應使其特別堅牢。
- 3.軌枕：

軌枕以使用 PC 軌枕為原則，其配置根數應達到如附件一之道碴橫向阻力及 600kg/m 以上之縱向阻力為準。
- 4.道碴道床：
 - (1)道碴道床應具有如附件一規定之道碴橫向阻力，鋪設前應先以道碴阻力測定器作抽樣試驗。
 - (2)半徑三百公尺以上未滿六百公尺之曲線，為確保道碴橫向阻力，外軌側之道碴肩寬應保持在六百公厘以上，並加高道碴高度一百五十公厘以上。內軌側之道碴肩寬應為四百公厘以上，加高道碴為五十公厘以上。如軌道構造無法達到前述條件，得加設挫屈防止鈑，以補道碴肩寬之不足。

(3)半徑六百公尺以上之曲線，應視道碴橫向阻力是否達到附件一長焊鋼軌區間道碴橫向阻力表之規定，而酌予加寬及加高曲線內軌側與外軌側之道碴，以及加設挫屈防止鉗。

(4)道碴橫向阻力：(如附件一)。

(5)道碴肩部標準表：(如附件二)。

5. 橋梁：

(1)橋上鋼軌與軌枕，及軌枕與橋梁連接部分之構造，應具有橫向阻力及足夠之垂直方向阻力。

(2)長焊鋼軌在伸縮區間內有全長未滿二十五公尺或不動區間內有全長未滿五十公尺之無道床橋梁，以及五公尺以上之有道床橋梁，不得有沿橋梁方向作用之縱向應力。如有縱向應力發生時，橋台及橋墩應有足夠強度以抑制長焊鋼軌因軸力變化所引起之應力。

(3)混凝土道床高架橋，如未考慮長焊鋼軌載重而設計者或其梁、版及版上靜載重之和每一股道以 9.5t/m 以下設計者，不得鋪設。

2.3 鋪定溫度應依下列規定辦理：

- 1.長焊鋼軌之鋪定溫度應依照附件三「鋼軌鋪定範圍表」之規定辦理。
- 2.鋪定溫度如不能獲得適合於「鋼軌鋪定範圍表」規定之溫度，而必須予以鋪定時，爾後應在未超出規定溫度限度之前，或在兩端伸縮未發生處理困難之前實施重新鋪定。

2.4 長焊鋼軌焊接應以電阻火花焊接法為主、瓦斯壓接法為輔，但如受焊接場地限制或緊急情況時，得使用熱劑焊接法。

2.5 焊接長焊鋼軌時，應無焊接材質上之缺陷，並應防止發生塑性變形、錯位及高低差。焊接完成後其焊接部分，應予以精密檢查。

2.6 鋪設長焊鋼軌應依下列規定辦理：

- 1.長焊鋼軌及長鋼軌於裝車、搬運及卸車過程中，不得造成慣性變形或損傷。
- 2.長焊鋼軌及長鋼軌於抽換前應防止由於溫度變化增加軸壓所引起之挫屈或塑性變形。
- 3.當抽換長焊鋼軌及長鋼軌時，應選擇接近鋪定溫度而溫差較小之時間帶實施。
- 4.鋪定長焊鋼軌時，應避免殘餘軸壓力存在，並使長焊鋼軌全長保持均勻鋪定溫度。
- 5.施工中應檢測鋼軌溫度，記錄平均鋪定溫度，檢討有無重新鋪定之必要。
- 6.長焊鋼軌抽換前應先夯實道碴，以增加道碴阻力，保持軌道之完整。

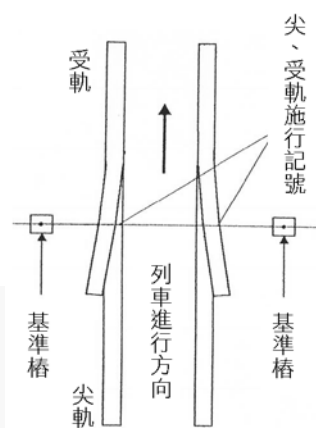
2.7 伸縮接頭滑距之設定，在中間溫度相差 5°C 以內鋪定時，其位置應定於中位，在較中間溫度相差 5°C 以上之溫度鋪定時，則應按溫度差調整中位，調整比例以每 1°C 1.5 公厘為準。

如預定將來實施重新鋪定，而暫行鋪設之長焊鋼軌，其滑距位置應與重新鋪定溫度下解放軸壓時之規定位置相符。

2.8 伸縮接頭鋪設應依下列規定辦理：

- 1.伸縮接頭附近之軌枕間隔與直角，應照規定保持良好，尤其尖軌與受軌相重疊部分特殊墊鉗之間隔及方向更應保持良好，使該部分之軌枕合乎規定位置。
- 2.伸縮接頭之各部尺寸應依設計圖正確施工。
- 3.各部組件應照規定組立，連接扣件、螺栓、道釘或螺旋道釘應予擰緊不得鬆弛。
- 4.類似岔尖式之伸縮接頭，原則上以列車進行方向背向鋪設。

5. 介曲線及豎曲線中不得鋪設伸縮接頭。
6. 伸縮接頭兩端接頭處，原則上均應予以焊接，但如因號誌絕緣設備需要在伸縮接頭兩端設置絕緣接頭時，應以夾膠絕緣接頭裝設在受軌端。
7. 鋼軌絕緣接頭魚尾鉗之安裝，應以不使鋼軌面及軌距線產生高低差及錯位，並以規定之扭力擰緊。
8. 伸縮接頭之中央位置應設基準樁，並於尖軌、受軌施打記號詳如下圖。



2.9 緩衝軌之鋪設應依下列規定辦理：

1. 緩衝軌之接縫，應具有足夠伸縮量之適當縫寬。
2. 非絕緣接頭處，應以 5000kg-cm 之扭矩，將接頭螺栓予以擰緊，絕緣接頭處應依照設計扭矩，將所有接頭螺栓予以擰緊。
3. 接頭處應加強養護防止沉落，以免發生挫屈。

2.10 鋪設長焊鋼軌時，應詳細填載長焊鋼軌鋪設地段實況調查表（如附件四）及長焊鋼軌鋪設地段焊接調查表（如附件五），並於長焊鋼軌中央及不動區間之兩端分別設置鋼軌爬行及伸縮量測定之基準樁，以及在鋼軌上記錄鋪定時鋼軌之溫度。

2.11 附件四之長焊鋼軌鋪設地段實況調查表及附件五之長焊鋼軌鋪設地段焊接調查表，均應有與該長軌同壽齡的完整紀錄，並永久建檔保存。

第三章 養 護

3.1 長焊鋼軌於鋪設後，應避免過於頻繁之整修，並加強防止下列事項：

1. 發生挫屈。
2. 過度伸縮及爬行。
3. 材料局部損耗。

3.2 平交道及橋梁等構造物之前後軌道應特別留意養護，以免發生挫屈。

3.3 發現震動較大之處所時，應即尋查其原因，並予以整修。

- 3.4 鋪設長焊鋼軌地段之曲線，在每年夏季前，應實施曲線整正，並應特別注意介曲線部分之矯正。
- 3.5 變坡地段之豎曲線在每年夏季前應實施矯正。
- 3.6 為確保道碴橫向阻力，應依下列規定辦理：
- 1.道碴之肩寬與厚度，應依規定尺寸隨時注意補充。
 - 2.軌枕下方之道碴應予砸實，軌枕底以上之道碴應予夯實。
 - 3.道碴阻力有問題時，應在道床肩部實施額外填高以增加橫向阻力。
 - 4.實施局部整修、總砸道及有關道碴作業後，其上層道碴應加以夯實。
 - 5.橋梁、平交道前後及凸形變坡地段，應特別注意道碴阻力。
- 3.7 連接長焊鋼軌扣件部分之養護，應依下列規定辦理：
- 1.施行全區間之巡查，所有螺栓、螺帽、螺旋道釘及鉤頭道釘均應保持規定之擰（扣）緊度。
 - 2.如發現彈簧扣件在鋼軌面上有滑動之痕跡、變動方向或墊片有移動情形時，應予重新扣緊。
 - 3.長焊鋼軌兩端約二十五公尺範圍內之連結裝置，應增加重擰次數。
- 3.8 長焊鋼軌伸縮接頭部分之養護應特別多加巡查，並依下列規定辦理：
- 1.車輪行經伸縮接頭之鋼軌踏面應圓滑平順。
 - 2.軌枕應確實保持直角與所規定之間隔，不得有前後移動之現象，軌枕繫材如因維修等拆下時，應速予復原。
 - 3.夏、冬兩季各作一次伸縮接頭滑距狀態檢查並予記錄保存。
 - 4.連接扣件、螺栓、道釘及螺旋道釘等配件應予擰緊。滑動部分應經常注油潤滑，使其伸縮自如。
 - 5.尖軌與受軌重疊部位之軌枕下面道碴，應予砸實。
 - 6.設在圓曲線上之伸縮接頭，應隨時實施檢測，並予以矯正。
 - 7.伸縮接頭與長焊鋼軌間之接頭處應防止接頭沈落及發生鋼軌破端。
 - 8.連續抽換軌枕二根以上時，應辦理路線封鎖。
 - 9.每年夏、冬兩季應作尖軌之密貼、流潰，鋼軌及附屬品等之檢查，並予記錄保存。
- 3.9 緩衝軌之養護應依下列規定辦理：
- 1.緩衝軌接縫應具有處理長焊鋼軌理論伸縮量之適當縫寬。
 - 2.接頭螺栓之擰緊程度，應保持 5000kg-cm 之扭矩。
 - 3.魚尾螺栓及絕緣接頭之鋼軌絕緣配件應注意有無損壞。
 - 4.毗連之長焊鋼軌應防止不一致之爬行，以免發生挫屈。
 - 5.應防止接頭發生沈落。
- 3.10 為保持鋼軌之平均磨損應依下列規定辦理：
- 1.應防止鋼軌發生蛇行磨損。
 - 2.因空轉或焊接不良等所產生鋼軌表面之疵痕，應予適當處理。
 - 3.焊接部分如有錯位或高低差，應即予以削整。
- 3.11 溫度局部異常上昇，鋪定狀況之意外變化及列車緊軋之軸力增大等應特別注意不正常鋼軌軸壓力之發生。
- 3.12 鋪設長焊鋼軌地段之養護作業，應依本規範所附之養護作業限制表（如附件六）辦理。

3.13 長焊鋼軌挫屈修復方法如下：

- 1.原樣撥回修復。
- 2.原樣撥回修復有困難時，應依照本規範 3.15 節之規定切斷鋼軌臨時修復。

3.14 長焊鋼軌發生挫屈後，有下列情形時，以灑水或其他方法依照原樣撥回修復為原則：

- 1.發生挫屈部分彎曲不顯著者。
- 2.鋼軌未損傷或損傷輕微，不致影響列車運行安全者。

3.15 原樣撥回修復或裝設緊急處置器有困難時，應依照下列方法切斷鋼軌臨時搶修之：

- 1.切斷範圍：以能將鋼軌彎曲顯著部分及鋼軌具有損傷部分全部切斷為準。
- 2.插入鋼軌：應使用伸縮接頭或緩衝軌而與原鋪設鋼軌同斷面且磨耗程度及磨耗形狀較相近之鋼軌。
- 3.接頭：應使用經過熱處理之魚尾鉋及魚尾螺栓，以 5000kg-cm 扭矩予以擰緊，其縫寬應依預期溫度上昇或下降時之縫寬表予以設置（如附件七）。

3.16 正式修復應依下列規定辦理：

- 1.為焊接而插入切斷部分之鋼軌，其斷面及材質應與原有鋼軌相同，長度在六公尺以上，並經過超音波探傷器或其他方法檢查合格後方得使用。
- 2.焊接鋼軌應依 2.5 節之規定辦理。

3.17 長焊鋼軌於下列情形發生時，應實施重新鋪定：

- 1.長焊鋼軌不能在適合於本規範 2.3 節鋪定溫度條件之範圍內而須予以鋪定時，必須在未超出其範圍達 10℃ 以內之溫度限度之前，實施重新鋪定。
- 2.長焊鋼軌區間因鋼軌爬行等發生異常伸縮而以伸縮接頭或緩衝軌不能處理時。
- 3.長焊鋼軌區間內發生鋼軌斷裂、挫屈或事故，經修護完成後，應及早實施重新鋪定。

3.18 長焊鋼軌發生毀損時，應依下列規定實施修復：

- 1.緊急措施：依照普通鋼軌按裝緊急處置器，應不妨礙行車並應亟力防止由軸力變化而發生之伸縮，若無法依上述方法實行時，應依照 3.15 節之規定辦理。
 - 2.正式修復：正式修復依 3.16 節之規定辦理。
 - 3.重新鋪定：重新鋪定依 3.17 節之規定辦理。
- 前項修復，應確保道碴阻力及軌道扣件之擰緊力，在修復施工中亦同。

第四章 附 則

4.1 本規範自發布日期施行。

(附件一)

長焊鋼軌區間道碴橫向阻力表

長焊鋼 軌鋪設區間		鋼軌種類	道碴橫向阻力		
			曲線半徑 600M 以上	曲線半徑 400M 以上， 未滿 600M	曲線半徑 300M 以上， 未滿 400M
一般區間		60kg	500kg/m 以上	650kg/m 以上	750kg/m 以上
		50 kg， 100 磅	400kg/m 以上	520kg/m 以上	600kg/m 以上
隧道 區間	木枕	50 kg	200kg/m 以上	——	——
	PC 枕	60kg、 50 kg， 100 磅	300kg/m 以上	——	——

附註：1.無道碴軌道與道碴軌道銜接處之界面路段道碴橫向阻力應達到 600Kg/m 以上。

2.道碴橫向阻力一般以軌道單側每 kg/m 表示，其測量方法，係使用「道碴阻力測定器」將道床中之 PC 枕 1 根向軌道外方抽拉，然後視壓力計達最大值時，記錄其道碴阻力，再將該道碴阻力值換算為軌道單側每 kg/m 之道碴橫向阻力值。

道碴橫向阻力之計算例如下：（參考圖一）

25 公尺長之鋼軌，枕木配置 44 根，抽拉 PC 枕 1 根時之阻力為 500kg，則

$500 \text{ kg} \times 1/2 = 250 \text{ kg}$ —— 軌道單側阻力

$44 \text{ 根} \div 25 \text{ m} = 1.76 \text{ 根/m}$

$250 \times 1.76 = 440 \text{ kg/m}$ —— 道碴橫向阻力（軌道單側每 kg/m）

即道碴橫向阻力為 440 kg/m

道碴縱向阻力之計算例如下：（參考圖二）

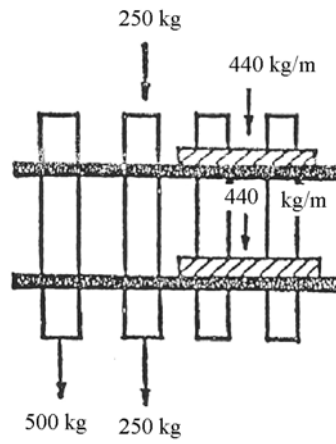
25 公尺長之鋼軌，枕木配置 44 根，抽拉 PC 枕 1 根時之阻力為 800 kg，則

$800 \text{ kg} \times 1/2 = 400 \text{ kg}$ —— 軌道單側阻力

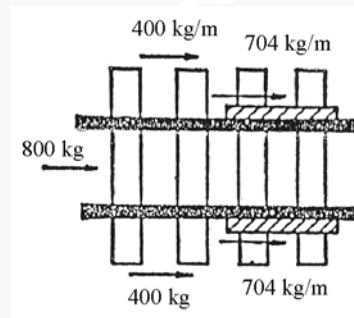
$44 \text{ 根} \div 25 \text{ m} = 1.76 \text{ 根/m}$

$400 \times 1.76 = 704 \text{ kg/m}$ —— 道碴縱向阻力（軌道單側每 kg/m）

即道碴縱向阻力為 704 kg/m



圖一 道碴橫向阻力示意圖

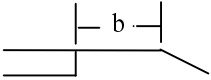
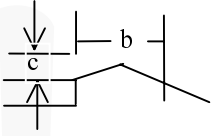
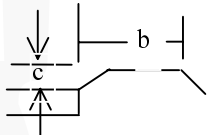
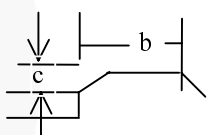
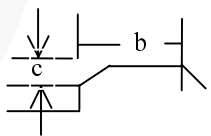
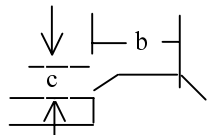


圖二 道碴縱向阻力示意圖

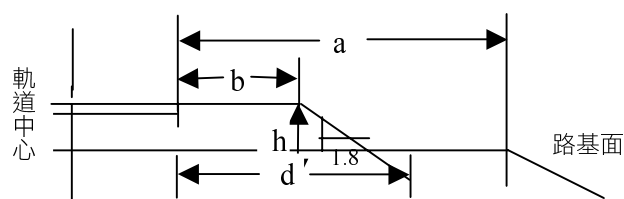
(附件二)

道碴肩部標準表

(單位：mm)

路線情況		鋼軌種類	道碴肩部寬度 (b)	道碴肩部加高 (c)	示意圖
定尺軌區間	特甲及甲級線	50 公斤以上	400	0	
長焊鋼軌區間	半徑 600m 以上及直線區間	60 公斤	400	50	
		50 公斤	400	0	
	半徑 400m 以上未滿 600m 區間	60 公斤	600	150	
		50 公斤		(充分夯實)	
	半徑 300m 以上未滿 400m 區間	60 公斤	600	150	
		50 公斤		(撒布安定劑)	
	長焊鋼軌區間介有道岔		600	150 (撒布安定劑)	
	長焊鋼軌區間介有異型鋼軌		500	100 (充分夯實)	

圖例：



a：軌枕端部至路肩外緣寬度。

d：軌枕端部至道碴底緣之寬度。

h：道碴肩部高度（含道碴肩部加高 c）。

附註：(1)特甲及甲級線：包括縱貫線、台中線、屏東線、宜蘭線、北迴線、南迴線、東線等路線。

(2)新建與養護時，軌枕端部至道碴底緣之寬度 d 須不小於 $(b+h \times 1.8)$ 。

(3)上圖軌枕端部至路肩外緣寬度 a 如小於 $(d+300)$ 時，應視現地狀況設置擋碴牆等設施。

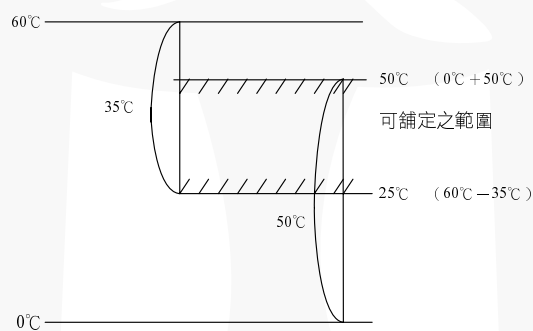
(附件三)

鋼軌鋪定溫度範圍表

長焊鋼軌鋪設區間			鋼軌種類	不得低於預期 最高鋼軌溫度	不得高於預期 最低鋼軌溫度
一般區間	有道碴區間	半徑 600M 以上	60kg	35℃	50℃
			50kg 100 磅	35℃， 道 碴 阻 力 能 確 保 在 500kg/m 以上時 40℃	50℃
		半徑 300M 以上， 未滿 600M	60kg	30℃	50℃
			50kg 100 磅	35℃	50℃
	無道碴有道床區間		60kg，50kg	40℃	50℃
	隧道內			▲20℃	▲30℃
	橋 上			40℃	50℃

附註：(1)有▲記號者為預期隧道內之最高、最低鋼軌溫度。

(2)圖例：預期最高之鋼軌溫度為 60°C 及預期最低之鋼軌溫度為 0°C 時，其鋪定溫度範圍如下圖：



鋪定溫度範圍示意圖

(附件四)

長焊鋼軌鋪設地段實況調查表

填表日期： 年 月 日 單位：

鋪 設	1.線名 線別 線 線	5.長焊鋼軌之長度 公 尺	9.鋼軌種類	13.墊板種類	17.鋪設時間 年 月 日 時 分 起
	2.站間 站 站 站內	6.通過噸數 百萬噸／年	10.軌枕類別、配置數 量 型 根 ／公里	14.防爬器數量（軌道每 10 公 尺長） 防止伸縮用 個 防止爬行用 個	18.鋪設時天候 氣溫 ℃
	3.里程 公里 公尺～ 公里 公尺	7.列車次數 次／日	11.道碴種類厚度 公厘	15.接頭構造 伸縮接頭或緩衝接頭	19.鋪定溫度 ℃
	4.隧道名	8.列車速度 最高 公里／時 最低 公里／時	12.道碴肩寬 公分 額外填高 有 無	16.長焊鋼軌耐用年數 年 腐蝕 難或易	20.一年中鋼軌溫度 最高 ℃ 最低 ℃
重鋪	21.重新鋪定時間 ____年____月____日____時____分 ____年____月____日____時____分 ____年____月____日____時____分				
	氣溫 ____℃ ____℃ ____℃				
	重鋪溫度 ____℃ ____℃ ____℃				
事故	22.鋪設後之鋼軌補修及事故經過等 ____年____月____日 ____年____月____日				
23.里程					
24.鋪設情況					
25.坡度					
26.曲線					
27.構造物					
28.設定縫寬					
29.備註					
填寫方法：1.原則上每一地段填寫一張。 2.第 23 欄以 100m 為單位。 3.第 24 欄至第 27 欄內，應填寫情況變遷處所之里程。 4.第 23 欄至第 27 欄請繪圖說明。 5.第 5 欄長焊鋼軌之長度，不包括伸縮接頭長度在內。					

(附件五)

長焊鋼軌鋪設地段焊接調查表

填表日期： 年 月 日 單位：

1.線名 線別 線 線		2.站間 站站 站內	3.里程 km~km	4.鋪設 年 月 日	5.焊接種類	6.焊接地點
7.里程		左側鋼軌 右側鋼軌				
8.焊接種類及焊接位置		左側鋼軌 右側鋼軌				
9.焊接日期 月 日		左側鋼軌 右側鋼軌				
10.焊接時天候及氣溫		左側鋼軌 右側鋼軌				
11.使用鋼軌	製造廠商	左側鋼軌 右側鋼軌				
	製造年次	左側鋼軌 右側鋼軌				
	刻印	左側鋼軌 右側鋼軌				
12.使用焊條規格		左側鋼軌 右側鋼軌				
13.預熱溫度		左側鋼軌 右側鋼軌				
14.淬火(回火)溫度		左側鋼軌 右側鋼軌				
15.小修位置		左側鋼軌 右側鋼軌				

附註：
(1)第1、2、3、及7、欄之填寫內容與長焊鋼軌鋪設地段實況調查表相同。
(2)第8、欄以下應填寫在基地或鋪設現場之焊接情形。
(3)第8、欄為填寫焊接種類略號與表示焊接位置100m 以下距離(如在40.5m 之位置，用熱劑焊接時，則應填寫T40.5)
(4)第16、欄之外形檢查欄內應填寫高低及方向之一公尺弦長的不整量。(如高低0.3m 時，則應填寫0.3)

16. 焊接時之檢查	外形檢查 (高低、方向)	左側鋼軌 右側鋼軌
	滲透探傷法 (優良別)	左側鋼軌 右側鋼軌
	超音波 (優良別)	左側鋼軌 右側鋼軌
17. 焊工姓名		左側鋼軌 右側鋼軌
18. 備註		左側鋼軌 右側鋼軌

(附件六)

養護作業限制表

作 業 類 別		軌溫比鋪定溫度高時			軌溫比鋪定溫度低時		
		施工位置	連續施工容許長度	施工時軌溫與鋪定軌溫之容許差(℃)	施工位置	連續施工容許長度	施工時軌溫與鋪定軌溫之容許差(℃)
甲	砸道（起高量 20mm 以上），大撥道，曲線整正，調整超高度。	全區間	無限制	+10 (+10)	全區間	無限制	－30 (無限制)
乙	砸道（起高量 20mm 以下），撥道。	全區間	無限制（道碴阻力試驗時以一根軌枕為準）	+15 (+10)			
丙	整理道碴，有影響鄰線道碴阻力之虞之作業，道碴阻力試驗及其他類似作業。				全區間	無限制	－40 (無限制)
丁	抽換道碴，清篩道碴，降道，抽換軌枕，整修軌枕位置，補修鋼軌扣件，整正軌距及其他類似作業。	全區間	2 公尺以下	+10 (+10)	直線及半徑 2000 公尺以上之曲線	25 公尺以下	－25 (無限制)
			2 公尺以上	0 (0)	半徑 2000 公尺以下，800 公尺以上之曲線	25 公尺以下	－10 (－10)
戊	橋枕、橋上鋼軌扣件及橋枕配件之抽換與補修，直結軌道及版式軌道等扣件之補修，軌道整修及其他類似之補修作業。	全區間	2 公尺以下	無限制 (無限制)	半徑 800 公尺以下之曲線	25 公尺以下	－5 (－5)
			2 公尺以上 5 公尺以下	+10 (+10)			
			5 公尺以上	0 (0)	全區間	5 公尺以下	－40 (無限制)

附註：(1)長焊鋼軌軌端部起 25 公尺內之區間，無論任何作業類別均無限制。

(2)連續施工時，應於前一施工容許長度(範圍)施工完畢後，方得進行次一施工容許長度(範圍)。

(3)同時施行兩處以上而有連續施工容許長度限制之作業時，必須相隔 20 公尺以上。

(4) () 內之數值係適用於隧道內之木枕長焊鋼軌區段。

(5)若在比鋪定溫度為高之時間帶砸道時，應事前充分補充道碴，確保道床肩寬，同時不得使軌枕端面及側面

露出。

(6) 緊急搶修或施行重新鋪定時，可不受本表之限制，但不得肇致挫屈及過度伸縮之發生。

(7) 養路作業完成後，必須在鋼軌溫度高於原鋪定溫度 15℃ 之前充分夯實道碴面，使道碴阻力確實恢復到所需要之強度。



(附件七)

預期溫度上昇時之縫寬

預期上昇鋼軌溫度 (°C)	30	20	10
縫 寬 (mm)	10 以上	5 以上	0 以上

預期溫度下降之縫寬

預期下降鋼軌溫度 (°C)	30	20	10
縫 寬 (mm)	0	5 以下	10 以下

1435 公厘軌距鐵路長銲鋼軌鋪設及養護規範

前 言

鐵路系統為迎合時代發展之技術不斷改善進步與加強服務品質，長銲鋼軌軌道技術發展即為其中一環，其不但提昇速度與舒適性，亦減少營運維修費用，更可降低噪音與振動，確保優良的生活環境品質。

隨著國內台北、高雄捷運系統及高速鐵路等採用 1435 公厘標準軌距之鐵路陸續完工，有關之長銲鋼軌鋪設及養護規範尚付之闕如，本部遂於民國九十一年十一月指定高速鐵路工程局主辦規範草案編撰事宜，並由財團法人中華顧問工程司協助辦理，經蒐集台鐵、臺北與高雄捷運、高速鐵路及日、美、德與歐洲等相關鐵路規範，並參考部頒「1067 公厘軌距鐵路長銲鋼軌鋪設及養護規範」進行編撰，且邀集國內對長銲鋼軌鋪設及養護具專長之學者專家參與研討，於民國九十三年十一月完成規範草案。

為使此項規範更趨完善，本部復於民國九十四年四月邀請國內產、官、學界等專家學者組成審查委員會辦理複審作業，歷經十餘次會議逐條研討反復審查，終至民國九十四年十月始克編訂完成。

鑒於本規範使用範圍含括各標準軌距之鐵路系統，顧及其使用性與限制性，並同時考量軌道系統未來發展與變化，本規範之編訂係針對其安全性及功能性作原則性之規定，各營運機構於規劃設計時，仍得考量其系統特性發展其細部規範。

第 一 章 總 則

1.1 適用範圍：

本規範適用於 1435 公厘軌距長銲鋼軌鐵路正線上各種軌道設施（鋼軌、道岔、接頭、道床、扣結系統等）之鋪設及養護。本規範未規定事項依其他相關規定辦理。

1.2 名詞之定義：

- 1.正線：營運列車經常使用之路線。
- 2.定尺鋼軌：原出廠之標準長度鋼軌。
- 3.短鋼軌：長度在標準長度以下之鋼軌。
- 4.銲接鋼軌：以定尺鋼軌或短鋼軌銲接而成之鋼軌。
- 5.長銲鋼軌：經鋪設後能在中間段產生不動區間之銲接鋼軌。
- 6.伸縮區間：長銲鋼軌兩端隨溫度變化而伸縮之區間。
- 7.不動區間：長銲鋼軌兩端伸縮區間外之中間段，幾乎不隨溫度伸縮，僅軸力會變化之區間。
- 8.最高軌溫：預期一年內鋼軌之最高溫度。但不得低於最高氣溫加 20℃。
- 9.最低軌溫：預期一年內鋼軌之最低溫度。但不得高於最低氣溫。
- 10.中間軌溫：最高軌溫與最低軌溫之平均溫度。

- 11.鎖定軌溫：在長鉚鋼軌鋪設，扣緊連結扣件時之鋼軌溫度。
- 12.重新鎖定：鬆弛長鉚鋼軌連結扣件，待至所設定鎖定軌溫後，重新扣結長鉚鋼軌。
- 13.緩衝鋼軌：長鉚鋼軌未連續路段，鋪設數根短鋼軌或定尺鋼軌作為緩衝之軌區。

第(二)章 鋪 設

2.1 鋪設條件：

- 1.正線軌道以鋪設長鉚鋼軌為原則。
- 2.正線道碴軌道之平面曲線，原則上須為半徑 600 公尺以上，對於半徑未滿 600 公尺之平面曲線段，須經檢核有足夠之挫屈強度後，方能使用。
- 3.正線無道碴軌道之平面曲線，原則上須為半徑 300 公尺以上，對於半徑未滿 300 公尺之平面曲線段，須經檢核有足夠之挫屈強度後，方能使用。
- 4.正線軌道之豎曲線，原則上須為半徑 3000 公尺以上，對於半徑未滿 3000 公尺之豎曲線段，須經檢核有足夠之挫屈強度後，方能使用。
- 5.鋪設長鉚鋼軌區間有橋梁時，須依橋梁跨徑、橋梁結構型態、支承配置、軌道構造型式，以及軌道扣結系統之縱向阻力等，綜合檢討橋梁與長鉚鋼軌間之互制行為及其影響，並考量設置鋼軌伸縮接頭需要性及其配置。
- 6.隧道內鋪設長鉚鋼軌，須注意隧道內有溫度異常變化之區間。
- 7.長鉚鋼軌鋪設於道碴軌道區間，應檢核道碴橫向阻力對軌道挫屈之影響。

2.2 軌道構造：

- 1.鋼軌須為 50 公斤級以上之平底型鋼軌。
- 2.長鉚鋼軌區間之道岔，其尖軌踵端須設置限位器，以避免基本軌與尖軌間有過量之相對移動，並應檢討長鉚鋼軌爬行與溫度變化衍生鋼軌軸力對道岔之影響。
- 3.鋼軌之連接：
兩長鉚鋼軌不適合對接時，原則上使用伸縮接頭連接以容許伸縮。但特殊情形時，經評估後得使用緩衝鋼軌或其他方式連接。
- 4.鋼軌扣結系統：
鋼軌扣結系統應配合軌道系統與路段特性做最佳之考量，以有效束制鋼軌之移動。在正線之鋼軌扣件，除特殊情形外須採彈性扣結之扣件。
- 5.道碴道床：
道碴道床之軌枕以使用混凝土枕為原則，軌枕之配置根數及道碴之厚度與肩寬，應能使道床具足夠之橫向及縱向阻力。
道碴須為堅硬、磨損率低、乾淨，不含有害物質，富有稜角之碎石粒料。
- 6.非道碴道床：
非道碴道床以混凝土道床為原則，其構造須考量維修便易性，及降低噪音與振動之影響。

7.防爬器：

在正線、陡坡及道岔等區間，鋼軌之爬行顯著時，應裝設防爬器。

2.3 施工：

1.卸放與定位：

- (1)鋼軌之裝卸、堆放及運送應妥善規劃，以避免鋼軌損傷或永久變形。
- (2)卸放銲接鋼軌時，應就其高低差配置適當之滾輪或其他設備移送。鋼軌之放置，前後應保持適當之間距。
- (3)鋼軌卸放於坡度區時，須有裝置防止鋼軌滑動或傾倒。

2.銲接：

- (1)長銲鋼軌之銲接可區分三階段，第一階段為定尺軌銲成銲接鋼軌之定尺軌銲接，通常在工場內為之。第二階段為銲接鋼軌連接成長銲鋼軌之長軌銲接，多在工地現場為之。第三階段為長銲鋼軌鎖定時之鎖定銲接，多在長銲鋼軌鎖定時一併為之。
- (2)長銲鋼軌銲接應以電阻火花銲接法（Flash butt welding）為主、瓦斯壓接法（Gas pressure welding）為輔，但如受銲接場地限制或緊急狀況時，得使用熱劑銲接法（Thermic welding）。
- (3)鋼軌銲接前，應檢查銲接前之準備工作。
- (4)鋼軌銲接時，應有適當之設備，以維持銲接處鋼軌之平直。
- (5)鋼軌銲接後，銲接處應經研磨作業，以維持軌頭表面之平整。
- (6)鋼軌銲接後，銲接處應目視外觀檢查，並以超音波或磁粉或其他滲（穿）透探傷檢查。但採用熱劑銲接法銲接時，必須經超音波或其他滲（穿）透探傷檢查。
- (7)銲接處經檢查若有缺陷而須予以切除時，銲接處兩側之熱影響範圍應予切除，但每側不得小於 50 公厘。

3.鎖定：

- (1)長銲鋼軌之鎖定，應選擇鎖定軌溫範圍，且溫度變化較少之時間帶為之。鎖定軌溫原則上以不致產生鋼軌之挫屈及異常伸縮設定之。鎖定軌溫之範圍依照表 1「鋼軌鎖定軌溫範圍表」規定辦理。
- (2)當軌溫達鎖定軌溫時，先將長銲鋼軌之軸力解除後，依序扣（鎖）緊連結扣件。
- (3)若因特殊狀況，且軌溫未於鎖定軌溫容許範圍時，得以拉軌器或其他方式，將鋼軌伸縮至對應溫度差之伸縮量後，再依序扣（鎖）緊連結扣件。

4.道岔：

- (1)道岔以設在長銲鋼軌之不動區間為原則。
- (2)正線道岔之岔心前後接頭以銲接接頭為原則。

2.4 伸縮接頭：

1.伸縮接頭以設置於平直段為原則，但尖軌與受軌重疊段不得設置於下列區間：

- (1)豎曲線區間。
- (2)半徑小於 1000 公尺之平曲線區間。
- (3)介曲線區間。

(4)橋梁伸縮縫。

(5)道床有劇烈變位之虞處，如進橋（隧）段。

2.伸縮接頭之鋪設：

(1)伸縮接頭應以尖軌固定、受軌伸縮方式設置，並須於軌側設置基準樁，以量測受軌伸縮量。

(2)伸縮接頭之尖軌與受軌相疊位置：

①鎖定軌溫與中間軌溫之差未滿 5℃ 時，其位置應對準伸縮接頭動程之中間位置。

②鎖定軌溫與中間軌溫之差為 5℃ 以上時，其位置應按溫度差調整之。

2.5 緩衝鋼軌：

1.緩衝鋼軌各接縫應符合設計之縫寬。

2.魚尾板螺栓應依照設計扭矩擰緊。

2.6 紀錄：

長銑鋼軌鋪設、鎖定或更新後，應記錄過程及結果，並妥善保存之，保存年限應與該長銑鋼軌之壽齡同。其紀錄應至少包括下列資訊（紀錄格式可參考表 2「長銑鋼軌鋪設鎖定紀錄表」，各機關得視需要自行調整）：

1.位置與線形：

(1)路線名稱、軌道線別、站間、里程。

(2)軌道線形幾何（平曲線半徑、豎曲線、超高、坡度）。

2.軌道構造與組成：

(1)鋼軌型式。

(2)扣件型式。

(3)軌枕型式、間距。

(4)道床說明。

(5)道岔、伸縮接頭或緩衝鋼軌設施。

3.鎖定：

(1)鎖定時間。

(2)鎖定軌溫當量。

(3)調整應力方法。

(4)扣夾力。

4.記錄者。

第三章 養 護

3.1 養護目標：

長銑鋼軌之養護目標如下：

1.計畫性養護須使軌道回復至使用容許標準值（ βi ）以內。

2.緊急性養護須使軌道回復至安全容許標準值（ βa ）以內。

3.2 軌道之巡查及檢查：

- 1.軌道應經常巡查、檢視軌道，伸縮接頭、緩衝鋼軌及道岔等組件狀況，巡查頻率如表 3「長銑鋼軌軌道巡查頻率表」之規定。
- 2.軌道不整應定期使用檢查儀器或檢測車檢查，包括軌距、水平、方向、高低及平面性等，檢查頻率如表 4「長銑鋼軌軌道不整檢查頻率表」之規定。
- 3.鋼軌軌頭、伸縮接頭、道岔及其他銲接部位，應定期實施非破壞性檢查，檢查頻率如表 5「長銑鋼軌軌頭、接頭、道岔及銲接部位檢查頻率表」之規定。經定期檢查有明顯異狀、持續惡化之虞及安全顧慮之路段，應即列管加強檢查。

3.3 養護之使用容許標準及安全容許標準：

- 1.軌道幾何為軌道結構各項組件結合後之整體表現，可以軌距、水平、方向、高低及平面性等幾何參數表示之；其檢測方式，分為施加载重前之靜態量測及施加車輛動態載重後之動態檢測兩種。
- 2.養護之使用及安全容許標準應依據行車安全性、乘坐舒適性、營運經濟性及技術可及性等要素訂定，區分為道碴道床及非道碴道床，如表 6「養護之使用容許標準值及安全容許標準值」。

3.4 養護注意事項：

1.通則：

- (1)於長銑鋼軌區間，各營運機構須依據養護作業內容與方法及曲線半徑與路段特性，訂定軌道養護作業限制條件，經監理機關同意後實施進行養護作業，該養護作業條件應包括連續施工容許長度、軌溫與鎖定軌溫之容許差值等。養護作業容許最低軌溫為 0°C ，最高軌溫為該處鎖定軌溫加 15°C 。
- (2)鋪設長銑鋼軌之平曲線及豎曲線區間，除經常性檢修外，於入夏季前須進行曲線整修。
- (3)易發生軌道局部不整區間（諸如道碴與非道碴軌道相接處、隧道口、橋梁位置、平交道前後、跨越溝渠涵洞及軟弱路基等區間）須特別注意養護。
- (4)鄰近道岔區間，若發生橫向移動或縱向爬行現象時，須加以補強維護。
- (5)對於列車有異常搖晃區間，須迅速檢測養護之。

2.道碴道床：

- (1)道碴之肩寬與厚度，應依設計尺寸隨時注意補充。
- (2)道碴應予充分夯實，軌枕側面不得出露。
- (3)有噴泥及浮枕現象之區間須儘速整修。
- (4)橋梁與隧道前後及變坡路段，須特別注意巡查。

3.非道碴道床：

- (1)螺帽及扣夾如有鬆脫之情形時，應儘速整修。
- (2)基板如有嚴重銹蝕、破損或移位時，應儘速檢修更換。
- (3)彈性材有老化或破損時，應儘速檢修更換。
- (4)固定扣件或螺栓之混凝土有龜裂時，應儘速修復補強。

4.道岔：

- (1)檢查尖軌與基本軌間之密合情形及尖軌與滑床板間滑動情形。
- (2)檢查可動岔心之滑動情形。
- (3)檢查尖軌與基本軌之磨耗情形。
- (4)檢查護軌位置、鼻軌磨損及道岔線形。

5.伸縮接頭：

- (1)應維持基準樁之正確位置，並定期量測鋼軌伸縮量。
- (2)應注意伸縮接頭之尖軌與受軌間之間隙是否符合規定。
- (3)鋼軌軌撐、扣壓板等應正確安裝，確實扣緊不可鬆動。
- (4)應注意尖軌之軌距是否維持正常。
- (5)伸縮接頭之鋼軌踏面應平順。
- (6)伸縮接頭範圍軌枕下之道碴須充分砸實。

6.緩衝鋼軌：

- (1)應檢查緩衝鋼軌之縫寬，是否於設計範圍內並調整之。
- (2)應檢查魚尾板螺栓之緊度。

7.扣結系統：

- (1)巡查時，應檢查各項組件有無鬆脫、剝裂或其他異常情形，並予以整修或抽換。
- (2)檢測時，應以儀器檢測各項組件之緊度，如有不符設計需求者應予以校正。

8.鋼軌抽換：

- (1)銲接鋼軌卸放於鄰近營運路線時，應有適當之規劃。
- (2)長銲鋼軌抽換時，應選擇接近鎖定軌溫，且溫度變化較少之時間帶。
- (3)有關鋼軌抽換施工方式，依第 2.3 條第 1～3 款規定辦理。

9.道岔更換：

- (1)道岔尖軌、基本軌及岔心等磨耗至規定值時，應予更換。
- (2)更換道岔宜於長銲鋼軌鎖定軌溫時間帶為之。

10.鎖定：

長銲鋼軌下列情形之一時，應重新鎖定：

- (1)長銲鋼軌之養護，必要時得採緊急鎖定。但緊急鎖定後，應儘速檢核鎖定之影響範圍，予以重新鎖定。
- (2)進行緊急修復後。
- (3)長銲鋼軌挫屈或損傷予以正式修復時。

3.5 修復：

長銲鋼軌如有損傷、挫屈或斷裂時，應即進行緊急修復，並於適當時間內辦理正式修復。

1.緊急修復：

緊急修復採撥回或裝設緊急處置器處理，如有困難時，得採切斷鋼軌之方式處理。

(1)撥回：

長銲鋼軌挫屈且無嚴重彎曲變形時，可於軌溫降低後，依原線形撥回修復。

(2)裝設緊急處置器：

長銲鋼軌損傷或斷裂時，應安裝緊急處置器，使不致影響營運。

(3)切斷鋼軌：

①鋼軌之切斷宜以鋸切為原則，惟如鋼軌具有軸壓力且鋼軌彎曲無法正確直角切斷時，可採瓦斯切斷處理。

②插入之鋼軌，須與原鋼軌同斷面且磨耗程度、形狀較為相近之鋼軌，其兩端之接頭，須使用熱處理魚尾板及螺栓，並維持適當之緊度。

③接頭之縫寬，須預為考量至正式修復期間，軌溫變化之影響。

2.正式修復：

(1)依第 3.5 條第 1 款第(3)項規定辦理鋼軌之切斷。

(2)插入之鋼軌，其標稱斷面、材質須與原鋼軌相同，且長度 4.5 公尺以上。

(3)依第 2.3 條第 2 款之規定施做鋼軌之銲接。

(4)依第 2.3 條第 3 款之規定辦理重新鎖定。

◎附件：表 1～表 6

表 1 鋼軌鎖定軌溫範圍表

長銲鋼軌鋪設區間		鎖定軌溫之下限	鎖定軌溫之上限
道碴道床區間	半徑 600 公尺以上	最高軌溫減 35℃	最低軌溫加 50℃
	半徑未滿 600 公尺	最高軌溫減 30℃	最低軌溫加 50℃
非道碴道床區間		最高軌溫減 40℃	最低軌溫加 50℃

表 2 長銲鋼軌鋪設鎖定紀錄表

路線位置	路線名稱		軌道線別	上行	下行	(圈選)			
	站 間	站 ~ 站							
	里 程	K + ~ K +							
軌道線形	平曲線半徑 (m)								
	豎曲線								
	超高 (mm)								
	坡度 (‰)								
軌道構造	鋼軌型式								
	扣結型式								
	軌枕型式		軌枕間距						
	道床說明								
	道岔、伸縮接頭或緩衝鋼軌								
鎖 定	鎖定時間	~	年 月 日 時 分						
	鎖定軌溫當量	℃	現場氣溫	℃					
	調整應力方法								
	扣夾力								
記 錄 者									

表 3 長銲鋼軌軌道巡查頻率表

項 目		巡查頻率
一般軌道	道碴軌道	1 次／1 週
	非道碴軌道	1 次／2 週
伸縮接頭、緩衝鋼軌、道岔		1 次／2 週

表 4 長銲鋼軌軌道不整檢查頻率表

鐵路系統	檢 查 頻 率	
高速鐵路	正 線	1 次／1 月
	副正線	1 次／2 月
其他鐵路	1 次／1 年	

表 5 長銲鋼軌軌頭、接頭、道岔及銲接部位檢查頻率表

鐵路系統	一般營運路段	列管路段
高速鐵路	2 次／1 年	3 次／1 年
其他鐵路	1 次／1 年	2 次／1 年

表 6 養護之使用容許標準值及安全容許標準值

單位：mm

項 目	營運速度 (km/h)	使用容許標準值 (β_i)		安全容許標準值 (β_a)	
		道碴道床	非道碴道床	道碴道床	非道碴道床
軌 距	65 以下	+17/-4 (+21/-4)	+15/-4 (+19/-4)	+20/-5 (+25/-5)	+20/-5 (+25/-5)
	65~120	+15/-4 (+19/-4)	+13/-4 (+17/-4)	+18/-5 (+23/-5)	+18/-5 (+23/-5)
	120~200	+9/-4 (+13/-4)	+7/-4 (+11/-4)	+12/-5 (+17/-5)	+12/-5 (+17/-5)
	200 以上	(+6/-4)	(+6/-4)	(+9/-4)	(+9/-4)
水 平	65 以下	±9 (±16)	±7 (±14)	—	—
	65~120	(±11)	(±9)	—	—

項目	營運速度 (km/h)	使用容許標準值 (β_i)		安全容許標準值 (β_a)	
		道碴道床	非道碴道床	道碴道床	非道碴道床
方 向	120~200	(± 8)	(± 6)	(± 11)	(± 11)
	200 以上	(± 5)	(± 5)	(± 7)	(± 7)
	65 以下	± 10 (± 16)	± 7 (± 12)	± 18 (± 26)	± 18 (± 26)
	65~120	(± 11)	(± 8)	(± 18)	(± 18)
高 低	120~200	(± 7)	(± 5)	(± 11)	(± 11)
	200 以上	(± 4)	(± 4)	(± 6)	(± 6)
	65 以下	± 11 (± 16)	± 8 (± 13)	± 20 (± 26)	± 20 (± 26)
	65~120	(± 11)	(± 9)	(± 18)	(± 18)
平 面 性	120~200	(± 8)	(± 7)	(± 13)	(± 13)
	200 以上	(± 6)	(± 6)	(± 10)	(± 10)
	65 以下	± 14 (± 16)	± 12 (± 14)	± 18	(± 20)
	65~120	(± 10)	(± 9)	± 16	(± 18)
	120~200	(± 7)	(± 6)	(± 15)	(± 13)
	200 以上	(± 5)	(± 4)	(± 11)	(± 9)

* () 表示動態檢測之容許標準值。

臺灣鐵路管理局鐵路建設作業程序

台灣鐵路管理局 85.4.16 工路軌字第 E03264 號函暫修訂

第一篇 總 則

- 一、本作業程序係依照交通部令頒之鐵路修建養護規則第九十四條訂定。專供臺灣鐵路管理局(以下簡稱本局)為辦理所轄路線之建設、車輛構造、電化設施及號誌保安設備之用。
- 二、本作業程序所稱正線，係指經常為列車在站通過，到開及行駛兩站間之路線。所稱側線，係指正線以外之路線。
- 三、本作業程序所稱軌距，係指兩鋼軌間由軌面下 14 公厘以內相距之最短距離。
- 四、本作業程序所稱站，包括下列三種：
 - (一)車站：指辦理行車及營業之場所。
 - (二)號誌站：指辦理行車、交會、避讓，不辦營業之場所。
 - (三)調車場：指辦理列車編組及車輛調配之場所。
- 五、本作業程序所稱號誌所，係指專辦手動或半自動之固定號誌機所設之場所。
- 六、本作業程序所稱車輛之固定軸距，係指裝在同一個不撓曲車架，未裝設橫動遊隙之車軸中，最前一軸至最後一軸之車軸中心間水平距離。
- 七、路線種類規定如下：
 - (一)特甲級線：
 - (1)縱貫線：基隆至高雄及鼓山至高雄港。
 - (2)台中線：竹南至彰化及成功至追分。
 - (3)屏東線：高雄至枋寮。
 - (二)甲級線：
 - (1)宜蘭線：基隆至八堵及八堵至蘇澳。
 - (2)北迴線：蘇澳新站至花蓮。
 - (3)屏東線：高雄港至高雄。
 - (4)東 線：花蓮至花蓮港，花蓮至台東。
 - (5)南迴線：枋寮至台東新站。
 - (三)乙級線：特甲級線、甲級線以外之各線。

第二篇 1.067 公尺軌距鐵路

第一章 路 線

第一節 軌 距

八、路線軌距規定如下：

(一) 直線：1.067 公尺。

(二) 曲線：依直線軌距按下列規定加寬：

(1) 曲線半徑在 200 公尺以下者，應加寬 20 公厘。

(2) 曲線半徑在 200 公尺以上，未滿 240 公尺者，應加寬 15 公厘。

(3) 曲線半徑在 240 公尺以上，未滿 320 公尺者，應加寬 10 公厘。

(4) 曲線半徑在 320 公尺以上，未滿 440 公尺者，應加寬 5 公厘。

前項加寬度，除道岔外，應於介曲線全長內遞減之。未設介曲線之複曲線或側線之曲線，應於曲線終點，沿較大半徑之曲線或直線上 5 公尺以上距離遞減之。

九、路線軌距之公差：

(一) 在轍叉上靜態值不得大於 5 公厘或小於 3 公厘。

(二) 其他部份，動態值不得大於 10 公厘或小於 5 公厘，靜態值不得大於 7 公厘或小於 4 公厘。

第二節 曲 線

十、正線上之曲線半徑，特甲級及甲級線不得小於 300 公尺，乙級線不得小於 200 公尺。但站內正線沿月台部份除兩端外，其曲線半徑特甲級線及甲級線不得小於 500 公尺，乙級線不得小於 300 公尺。道岔內之曲線半徑，特甲級及甲級線得縮減至 160 公尺。乙級線及專為運轉貨物列車之正線，必要時其曲線半徑得縮減至 100 公尺。設置道岔前後產生之道岔外曲線半徑應大於前項規定。

側線上之曲線半徑不得小於 160 公尺，必要時，得縮減至 120 公尺，分岔或機車不進入者，得縮減至 100 公尺。

一一、正線上直線與曲線間，除道岔外，應以介曲線連接之。其長度應按下列方式計算後採用最大值。

(一) 特甲級線及甲級線

$$L_1 = 0.8C$$

$$L_2 = 0.010CV$$

$$L_3 = 0.009CdV$$

(二) 乙級線

$$L_1 = 0.6C$$

$$L_2 = 0.008CV$$

$$L_3 = 0.009CdV$$

前項 L_1 、 L_2 、 L_3 為介曲線長度(公尺)

$$Cd = Cv - C$$

C 為按平均速度設定之超高度(公厘)

C_d 為最高速度時之超高度不足量，即不平衡超高(公厘)。

V 為最高時速(公厘)。

C_v 為最高速度時之超高度。

新設或改良路線時，應在第三十條限度內預測將來運轉需要決定 C 、 C_d 、 C_v 之數值。但現有路線因情形特殊，得採用下列最大數值。

$$L_1 \geq 0.4C$$

$$L_2 \geq 0.006C_v$$

$$L_3 \geq 0.007C_d V$$

介曲線之線形以三次拋物線或正弦半波長遞減曲線為準。

一二、正線上兩曲線間除道岔外，應於介曲線之外，插入 20 公尺以上之直線。

反向曲線間限於地形，無法依前項規定插入直線時，應用曲線遞減法，將兩曲線直接連接為連續介曲線，兩曲線相對之鋼軌面，應保持所需超高與曲率及正矢一致，並用連續曲線連接。

新設或改良路線時，其連續介曲線之長度，應超過兩曲線所需介曲線長度之和。同向曲線間如限於地形，無法依第一項規定插入直線時，應改用複曲線。複曲線間並應插入介曲線其長度依第十一條之規定，但超高及超高不足量，應為兩曲線超高及超高不足量之差。側線上之兩曲線間應插入 5 公尺以上之直線。

第三節 坡 度

一三、正線上之坡度(包括曲線坡度折減率)，不得超過下列規定：

(一) 特甲級及甲級線，丘陵區千分之 10，山岳區千分之 25，但在丘陵區於進入都會區地下時，兩端引道部份因受地形限制，得增至千分之 12。

(二) 乙級線千分之 35。

(三) 電車專用路線千分之 35。

(四) 無道床橋樑千分之 7。

(五) 站內正線，兩終端道岔間(道岔外方係下坡道時，應自道岔外 20 公尺處起算)及列車停留區域內，為千分之 3.5，新建之站場為千分之 2，但不摘掛車輛之正線，得增至千分之 10。

一四、側線上之坡度不得超過千分之 3.5，新建站場之側線不得大於千分之 2，但駝峰式調車線或不停放車輛之側線不在此限。

一五、曲線坡度折減率為千分之 $600/R$ ，側線上之曲線得不予折減，前項 R 為半徑之公尺數。

一六、隧道長度超過 300 公尺者，其坡度除有特殊情形外不得超過千分之 15，隧道及其水溝應有千分之 3 之最小坡度。

一七、路線坡變更時，應依下列半徑之豎曲線與兩端切線相聯接。

(一) 半徑 800 公尺以下之曲線，其豎曲線半徑為 4000 公尺。

(二) 半徑 800 公尺以上之曲線及直線，其豎曲線半徑為 3000 公尺。

第四節 建築界限

- 一八、固定建築物，不得侵入建築界限內。
- 一九、直線之建築界限，非電化路線應依附件一之一，新建電化路線應依附件一之二，改建電化路線得依附件一之三規定辦理。
- 二〇、曲線之建築界限，其半徑大於 1000 公尺者與直線建築界限同，小於 1000 公尺者，依下列公式加寬之。

$$W = \frac{24500}{R}$$

「W」為自軌道中心向兩側加寬之尺寸(公厘)，「R」為曲線半徑(公尺)。前項加寬度，應於介曲線之全長另加直線地段 17 公尺範圍逐漸遞減之。無介曲線或介曲線之長度未達 17 公尺者，應自曲線終點起，沿切線方向，於 17 公尺止逐漸遞減之，複曲線應自小半徑之曲線終點起，沿大半徑曲線方向於 17 公尺止，將兩曲線加寬度之差逐漸遞減之。

曲線上之建築界限，應隨超高度而傾斜之。

- 二一、隧道建築界限應予加寬，其加寬度非電化路線應依附件二之一，新建電化路線應依附件二之二，改建電化路線得依附件二之三規定辦理。
- 二二、橋樑之建築界限，電化路線應依附件三之一。新建電化路線應依附件三之二，改建電化路線得依附件三之三規定辦理。

第五節 軌道中心距離

二三、軌道之中心距離規定如下：

- (一) 站外軌道應在 3.7 公尺以上。但三線以上並列者，每三線應有一中心距離在 4 公尺以上。
- (二) 站內原有軌道，其中心距離應在 3.7 公尺以上，新建軌道應在 4 公尺以上，但情形特殊得縮減為 3.8 公尺。
- (三) 貨物裝卸線與相鄰側線及存車線相互間，得縮減為 3.4 公尺。
- (四) 正線上之曲線，應加寬至 $\frac{24500}{R} \times 2$ (公厘) 以上，側線上之曲線半徑，小於 300 公尺者，其中心距離應酌予加寬。

第六節 軌 道

二四、正線上軌道載重標準如下：

- (一) 特甲級線為 K-16。但情形特殊時，得增至 K-18。
- (二) 甲級線及乙級線為 K-15。

二五、鋼軌之重量規定如下：

(一) 站外正線及站內主要路線。

(1) 特甲級線每公尺為 50 公斤或每碼 100 磅。但視運轉車輛之重量及路線狀況得增減之。

(2) 甲級線及乙級線每公尺為 37 公斤以上。

(二) 其他路線：每公尺為 30 公斤以上。

二六、軌枕底面至路基面之道碴厚度規定如下：

(一) 正線：

(1) 特甲級線為 250 公厘。但路線情況特殊得減少至 200 公厘。

(2) 甲級線及乙級線為 200 公厘。

(二) 側線：

(1) 重要側線為 200 公厘。

(2) 一般側線為 150 公厘。

(3) 使用特別少之側線為 120 公厘。

二七、普通枕木應為寬 20 公分，厚 14 公分，長 215 公分。前項以外之軌枕其尺寸另定之。

二八、軌枕每公里之敷設數量，應依下列規定。

(一) 正線：

(1) 特甲級線，直線上預力混凝土枕 1640 根，木枕 1760 根，半徑小於 400 公尺之曲線上，不得少於 1800 根。

(2) 甲級線及乙級線，直線上不得少於 1500 根，半徑小於 400 公尺之曲線上，不得少於 1600 根。

(二) 側線：

(1) 主要側線不得少於 1400 根。

(2) 其他側線不得少於 1300 根。

二九、鋪設鋼軌應採用對接式，但情形特殊或半徑小的曲線得採用錯接式。

三〇、直線上之軌面高度應相等，曲線上除道岔外，應將外軌適當起高，其起高度不得大於 105 公厘其數值依附件四之規定。

前項超高度之容許超高不足量，用機車牽引之列車不得大於 50 公厘。

電車、電車組及機動車之超高不足量，不得大於 60 公厘。

超高度之遞減應與曲率或正矢一致，但曲線遞減時，其中央部之超高最大坡度不得大於下列規定。

(一) $\frac{1}{400}$

(二) 特甲級線及甲級線 $\frac{1}{6V}$

(三) 乙級線 $\frac{1}{5V}$

第七節 路 基

- 三一、路面寬度自軌道中心至路肩外緣，特甲級線應在 2.6 公尺以上，甲級線應在 2.4 公尺以上，乙級線應在 2.15 公尺以上，但在曲線外側，應予加寬路面寬度或因特殊需要時，應照原寬度酌予加寬。
前項寬度，不包括側溝。

第八節 橋 梁

- 三二、正線上跨度在 3.5 公尺以上之橋樑，不得用木質構造。
三三、架設於交通頻繁之道路上或河川上橋樑，應由軌道中心至兩側各 1.75 公尺以上，設置護蓋。
三四、正線橋樑之活載重，特甲級線、甲級線為 KS-16，乙級線及電車專用路線為 KS-15，其標準依附件五之規定。

第九節 電化鐵路之架空電車線

- 三五、電化鐵路之架空電車線為單相交流以二萬五千伏特六十赫為標準。
三六、架空電車線應以下列高度，高出可能最高之軌道道面。
站 內：5000 公厘。
站 外：4750 公厘。
平交道：5400 公厘。
前項高度，在改造現有之隧道、陸橋、橋樑、天橋及其附近者，得減至 4580 公厘。架設在平交道之電車線，其高度距可能最高之軌道面不及 5400 公厘者，應於平交道兩側設置限高門及警告標誌。
三七、架空電車線對軌道垂直中心線之左右偏位以 200 公厘為準。
三八、架空電車線對於軌面之坡度，在直線不得超過千分之 4，其坡度區段之兩端，應設置遞減坡度桿距，其坡度以不超過千分之 2 為準。
列車速度不得超過每小時 100 公里之區間，電車線坡度及其遞減坡度得分別以不超過千分之 5 及千分之 2.5 為準。

第十節 站內設備

- 三九、站內開到正線有效長度規定如下：
（一）特甲級線及甲級線為 450 公尺以上。但因情形特殊得縮減至 300 公尺。
（二）乙級線為 250 公尺以上。但因情形特殊得縮減至 150 公尺。
前項有效長度在旅客列車專用線得酌予縮減。
四〇、客運站應有旅客月台，候車室及廁所等設備。
四一、貨運站應有貨運月台及貨物倉庫等設備，如貨運較繁者，並應有裝載

規及地磅設備。

四二、旅客月台之邊緣至軌道中心距離，應為 1.515 公尺，貨物月台之邊緣至軌道中心距離應為 1.56 公尺。在曲線上無論半徑大小，均應依第二十條規定予以加寬。

四三、旅客月台之寬度，無天橋出入口、地道出入口、房屋、候車室及廁所等建築物並供兩面使用者，不得小於 3 公尺；一面使用者，不得小於 2 公尺。

月台之高度，由最近軌道之軌頂面算起，旅客月台為 760 公厘—850 公厘，零擔月台為 1050 公厘，普通貨物月台為 950 公厘。

旅客月台之長度不得小於該站行駛最長度旅客列車之長度(不包括機車、煤水車)。

四四、旅客月台之柱桿，距月台邊緣應在 1 公尺以上，房屋、天橋出入口、地道出入口、候車室及廁所等建築物，距月台邊緣，應在 1.5 公尺以上。

四五、站內設備，如因環境特殊，得不依第四十條至第四十四條之規定辦理。

四六、機車用轉車台之長度應為 15 公尺以上，貨車用轉車台及遷車台之長度應為 13 公尺以上。

第十一節 出岔地點及平面交叉

四七、正線分岔應設在站內，並儘量避免設於曲線上。但由正線分岔之側線，因特殊事由有相當保安設備者，不在此限。

四八、正線除在站內有相當之保安設備外，不得與其他軌道平面交叉。

第十二節 固定號誌機

四九、站內應設進站號誌機及出發號誌機。但列車進出站處無鐵路交叉，未設道岔或道岔經常鎖閉者得予免設。

五〇、站內得視實際需要設調車號誌機、引導號誌機及整理號誌機。

五一、閉塞區間之起點，應設閉塞號誌機，但其起點在站內有下列情形之一者得予免設：

(一)設有出發號誌機和進站號誌機者。

(二)該站係終點站者。

五二、站外如有活動橋、平交軌道及其他必需特別防護之地點，應設掩護號誌機。

五三、自動閉塞及中央控制行車制區間之進站、出發、掩護等號誌機之顯示在適當距離難以辨認時，應於其外方適當地點，設置號誌預告機。

五四、非自動閉塞及非中央控制行車制區間之進站、出發、閉塞、掩護等號誌機顯示之號誌在相當距離難以辨認時，應於其外方適當地點設置遠

距離號誌機。

第十三節 保安設備

- 五五、有相互關係之固定號誌機及道岔等，應設機械或電氣聯鎖裝置。但與正線行車無關之號誌機及經常鎖閉之道岔與不常使用之背向道岔等，得予免設。
- 五六、軌道之終端應設止衝檔。
- 五七、正線上之車輛有溜逸之虞或列車有超越運轉可能之處所，應設必要之保安設備。
- 五八、路線分岔之處所應設警衝標。
- 五九、站或號誌所應設電氣通信設備。但未派站員之站得予免設。
- 六〇、電化鐵路區間或鐵路與交通量頻繁道路之交叉處，應設立體交叉。除非電化鐵路區間特種鐵路支線、臨港線、專用側線，不宜設置立體交叉者，得視實際需要，經報奉交通部核准後設置平交道外，其餘電化及非電化鐵路區間，均不得新設平交道，但得視道路狀況拓寬既有平交道。
- 六一、鐵路軌道兩旁，得視實際需要設置柵欄、堤垣、壕溝等保安設備。
- 六二、隧道內新設避車洞應依下列規定：
 - (一) 新建或改良路線應設於隧道起點起每 20 公尺處，但屬原有者不在此限。
 - (二) 單線隧道設於路線左側。
 - (三) 雙線隧道設於兩側。
 - (四) 大型避車洞得設置休憩設備。
- 六三、隧道內新設避車洞之間距依下列規定：
 - (一) 大型：特甲級線為 600 公尺，甲級線、乙級線為 900 公尺。
 - (二) 小型：特甲級線為 20 公尺，甲級線及乙級線為 40 公尺。
- 六四、橋樑長度在 50 公尺以上者，應設置人行橋或避車台，避車台之間距不得大於 50 公尺。

第十四節 標誌之設置

- 六五、路線內應設置下列標誌：
 - (一) 沿線應設置里程標誌。
 - (二) 坡度變更處應設置坡度標誌。
 - (三) 限制運轉速度或其他應特別注意之處所，應設置限速或慢行標誌，單線應設於路線之左側，雙線得於路線之兩側設置之。
 - (四) 平交道兩側應於公路行車方向之右側，設置平交道標誌。
 - (五) 曲線之起訖點及介曲線與直線之切點，單線應於路線之左側，雙

線得於路線之兩側設置起訖點標誌及介曲線標誌。

- (六) 橋涵應在軌道之右側設置橋涵標誌並於必要橋樑第一橋墩或下游易於觀測之處設置水位標誌，五孔以上之橋樑其最後一個橋墩中央橋墩及主流橋墩得加設水位標誌。
- (七) 平交道、長橋、隧道或有妨礙視線之處所而無適當保護設備者，應於軌道之左側設置鳴笛標誌。
- (八) 鐵路用地界線之交點及兩交點間之地界線上，站內每隔 40 公尺，站外每隔 60 公尺應設置用地標誌。
- (九) 電化鐵路區間得設置警告標誌。

第二章 車 輛

第一節 車輛界限

六六、車輛在直線軌道上之正常位置，不得突出附件六規定之車輛界限以外，但有下列情事之一者不在此限。

- (一) 輪箍寬度以內之車輪部分。
- (二) 停止時開啟之車門。
- (三) 使用路牌授受器、郵件授受器、起重機及其他特種裝置時。
- (四) 有可撓性之補助排障器具。
- (五) 輪緣潤滑器。
- (六) 架空電車線區間使用電力運轉之車輛，其機電裝置。

六七、車輛在曲線軌道上之正常位置，不得突出前條規定界限及第二十條規定之「W」各側加寬度相加之寬度外，非電化區間，其曲線上建築界限之加寬度，未全部加寬至 $W = \frac{24500}{R}$ 前，車輛之寬度，不得突出 $W = \frac{24500}{R}$ 界限。

六八、非電化區間之建築物與建築界限之規定不符時，車輛得依附件七縮小車輛界限之規定辦理。

第二節 車輛之重量

六九、重聯二輛機車（包括煤水車）牽引每 1 公尺標準噸位之均佈活載重時，對於軌道及橋樑所生之影響，不得超過第二十四條及三十四條之規定。

七〇、機車在停止時，每對車輪作用於鋼軌之壓力，不得超過下列限度：

- (一) 特甲級線為 16 公噸，情形特殊時得增至 18 公噸。
- (二) 甲級線及乙級線為 15 公噸。

前項壓力應照附件五規定，視動輪之平衡離心力及車輛彈簧下重量等增減之，但增加限度不得超過百分之 10。

- 七一、機車在運用上，不能依前二條規定時，得在軌道及橋樑之容許負重力範圍內，限制其速度。
- 七二、客貨車在停止時，每對車輪作用於鋼軌之壓力，應在 14 公噸以下，但其重量在兩端連結器之連結面間，每公尺應在 5 公噸以下。
- 七三、電動車、機動車、煤車、冷藏車、特種貨車及其他特大重量之客貨車，超過前條規定時，得於軌道及車輛之負重力範圍內限制其運轉區間連結位置或速度使用之。

第三節 輪 軸

- 七四、車輛輪軸之配置及有關構造，應以能通過 18 公厘加寬度之 100 公尺半徑曲線為準。
- 七五、固定軸距應在 4.6 公尺以下。
- 七六、車輪直徑應在 730 公厘以上，並應自距一對車輪中心線 560 公厘處之踏面測量之(附件八)，但情形特殊者，不在此限。
- 七七、輪箍之寬度應在 120 公厘以上，150 公厘以下，其一對之內面距離應在 988 公厘以上，994 公厘以下，並以 990 公厘為標準(附件八)。
無輪箍之輪軸比照前項之規定辦理。
- 七八、輪緣之高度，由距一對車輪中心線 560 公厘處之踏面量起，應在 25 公厘以上，35 公厘以下。
一對車輪中心線至輪緣外面之距離，由前項車輪踏面下 10 公厘處量起，應在 516 公厘以上，527 公厘以下(附件八)。

第四節 車輛連結器

- 七九、車輛兩端應裝置自動連結器。
- 八〇、自動連結器之連結部分，應依附件九之規定辦理。
- 八一、自動連結器連結面之中心高度，在車輛靜止狀態下由軌面量起，應在 790 公厘以上，890 公厘以下，但情形特殊者，得提高至 920 公厘，自動連結器肘本身之高度，應有 225 公厘以上。

第五節 軔 機

- 八二、車輛應有氣軔設備，但貨車除守車外及特種車輛，得僅裝設軔管，免裝設軔缸。
- 八三、氣軔閘瓦之壓力，應為下列車輛制動車輪對鋼軌壓力之百分比以上。
但特種車輛不在此限：
(一) 水櫃型機車裝載之煤水量，為規定量之二分之一或其他機車在準備運轉時，為百分之 50。

(二) 煤水車空車時，為百分之 80。

(三) 客貨車空車時，為百分之 70。

使用車輪閘瓦以外之其他軔機裝置者，則為換算之壓力。

八四、車輛之氣軔應有軔管中斷時能自動緊軔之性能，但特種車輛不在此限。

八五、有運轉室之車輛及守車，應裝置能使氣軔發生作用及表示氣軔管壓力之設備。

八六、有運轉室之車輛煤水車及守車，除應裝設氣軔外，並應裝設手軔，但連結型機車不在此限。

八七、手軔閘瓦之壓力應為空車時，制動車輪對鋼軌壓力之百分之 20 以上。
使用車輪閘瓦以外之其他軔機裝置者，則為換算之壓力。

第六節 車輛裝置

八八、蒸氣機車及蒸氣機動車應有下列裝置。

(一) 二個獨立給水器。

(二) 二個可以表示鍋爐內水位之獨立裝置。

(三) 鍋爐保安閥。

(四) 鍋爐氣壓表。

(五) 防止火星或灰燼散出之裝置。

八九、電力動力車應有下列裝置。

(一) 自動遮斷裝置。

(二) 依架空電車線運轉時所需之避雷器。

(三) 接地開關。

九〇、各種車輛應設接地線。

九一、有運轉室之車輛應備有下列裝置：

(一) 氣笛或其他類似裝置。

(二) 排障器。

(三) 頭燈。

(四) 行車速度表及行車速度自動記錄計。但調車機車不在限。

九二、客車車廂內之地板面積每一旅客應有 0.3 平方公尺以上。但通勤用之車輛不在此限。

九三、客車車廂內應有通風及照明之裝置，並按需要裝設冷氣及暖氣設備。

九四、客車側面，車門應有內外均可開閉之裝置。但有自動關閉裝置與特種裝置者，不在此限。

第七節 車輛之標記

九五、機車應標記型別及號碼。

九六、客貨車應標記下列事項。但特種車輛不在此限。

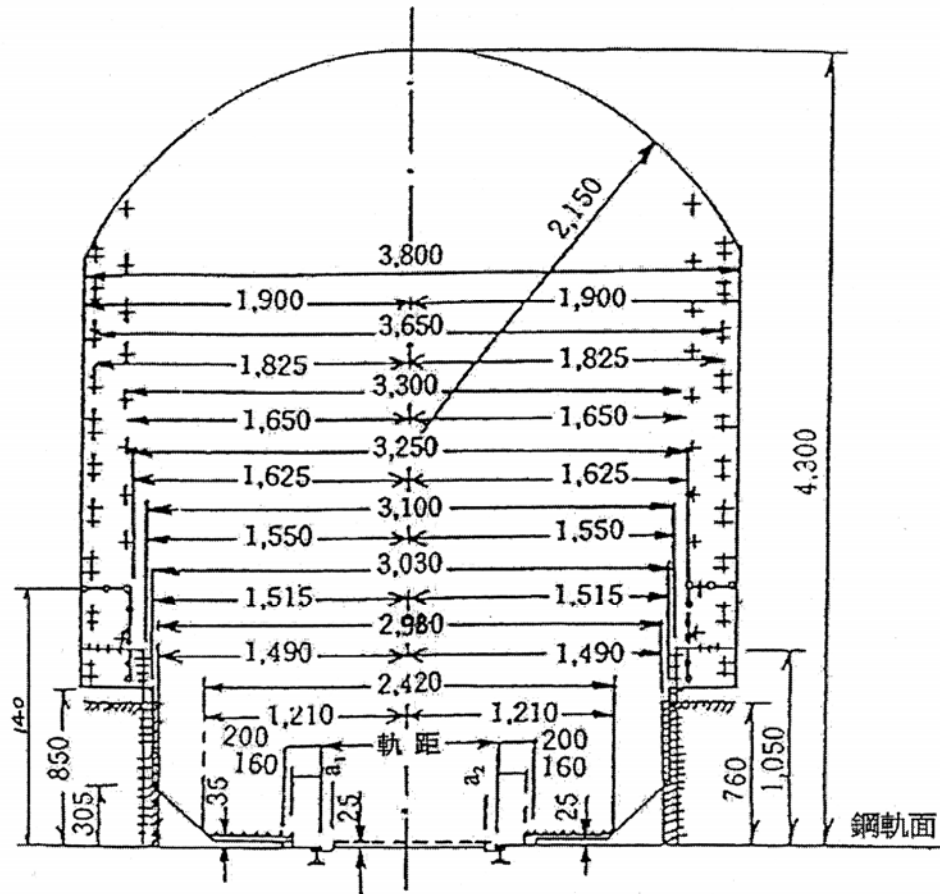
- (一) 符號及號碼。
 - (二) 皮重。
 - (三) 載客人數。
 - (四) 行李車、郵政車及貨車裝載量(容量或重量)。
- 機動車及電車比照前項規定辦理。

第三篇 附 則

九七、在本作業程序施行前，已動工或已竣工之路線及其他建築物、車輛等，如與本作業程序抵觸者，在未改築或未改造前，得視為特殊情形，便宜處理。

附件一之一

非電化路線建築界限圖



a_1 及 a_2 部份之界限

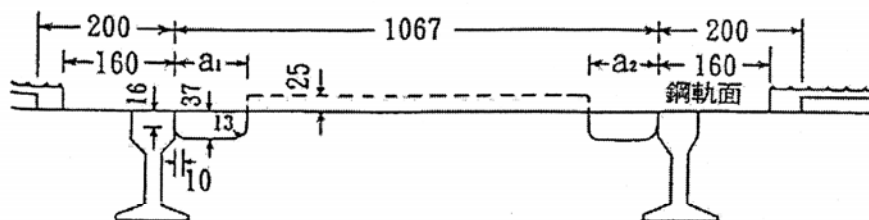


圖 例

- 基本界限
- ||||| 貨物月台界限
- ||||| 旅客月台界限
- 號誌機標誌特種隧道及橋樑界限
- ~~~~~ 遷移轉轍器界限
- ++++ 側線及專供貨物列車燃料裝卸給水設備號誌桿
暨轉車盤地磅洗車設備車庫之門口與內部裝置
軌道間貨物雨棚支柱等界限
- ++ ++ ++ 側線及專供貨物列車正線上電車線支持桿站內
照明燈桿在四線以上側線時之界限（本界限對
於已成之車站內若依普通之界限有困難時適用
之）

----- 道岔界限

在一般情形之下

$$a_1 = a_2 = 65 + \text{加寬度}$$

對岔尖之尖端 a_1 及 a_2

$$= 100$$

對可動軌之尖端 a_1 及 a_2

$$= 80$$

在一側鋪設護軌時

$$\text{鋪護軌側 } a_1 \text{ 及 } a_2 = 38$$

+ 加寬度

$$\text{無鋪護軌側 } a_1 \text{ 及 } a_2 = 65$$

+ 加寬度

轉軌器及岔心兩側鋪護軌時

$$a_1 + a_2 = 84 + (\text{加寬度} \times 2)$$

且 a_1 及 a_2 各應為

$$(38$$

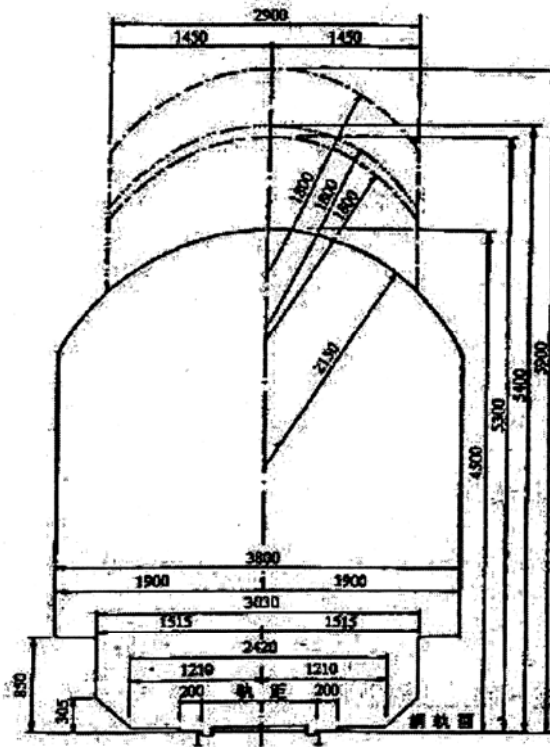
+ 加寬度)

平交道鋪護軌時

$$\text{以上 } a_1 = a_2 = 44 + \text{加寬度}$$

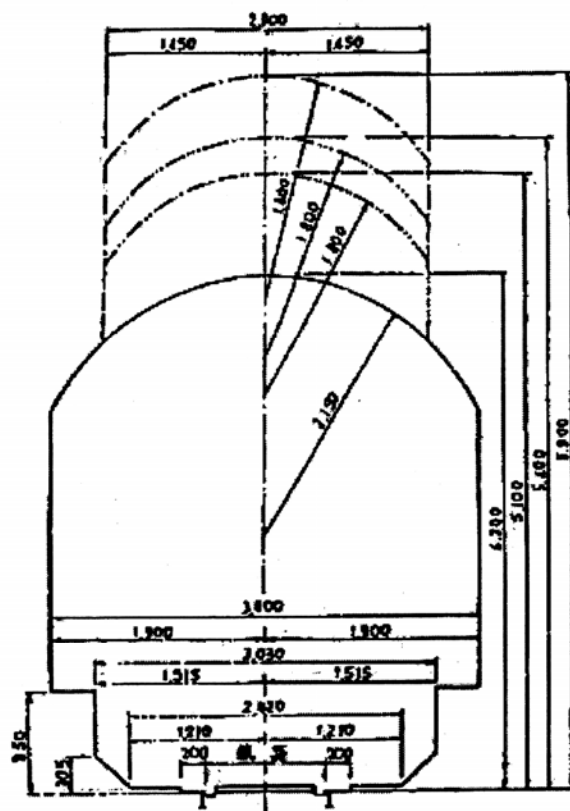
新建電化路線建築界限圖

附件一之二



- 基本界限
- · - · - 電化路線不包括電車線及其懸吊裝置與絕緣加強材等之上部空間界限
- (本限界在隧道陸橋及其前後必要時得縮小至——在橋樑天橋及其前後得縮小至——至其相互間之界限可依電車線之坡度決定之)

附件一之三



——— 基本界限

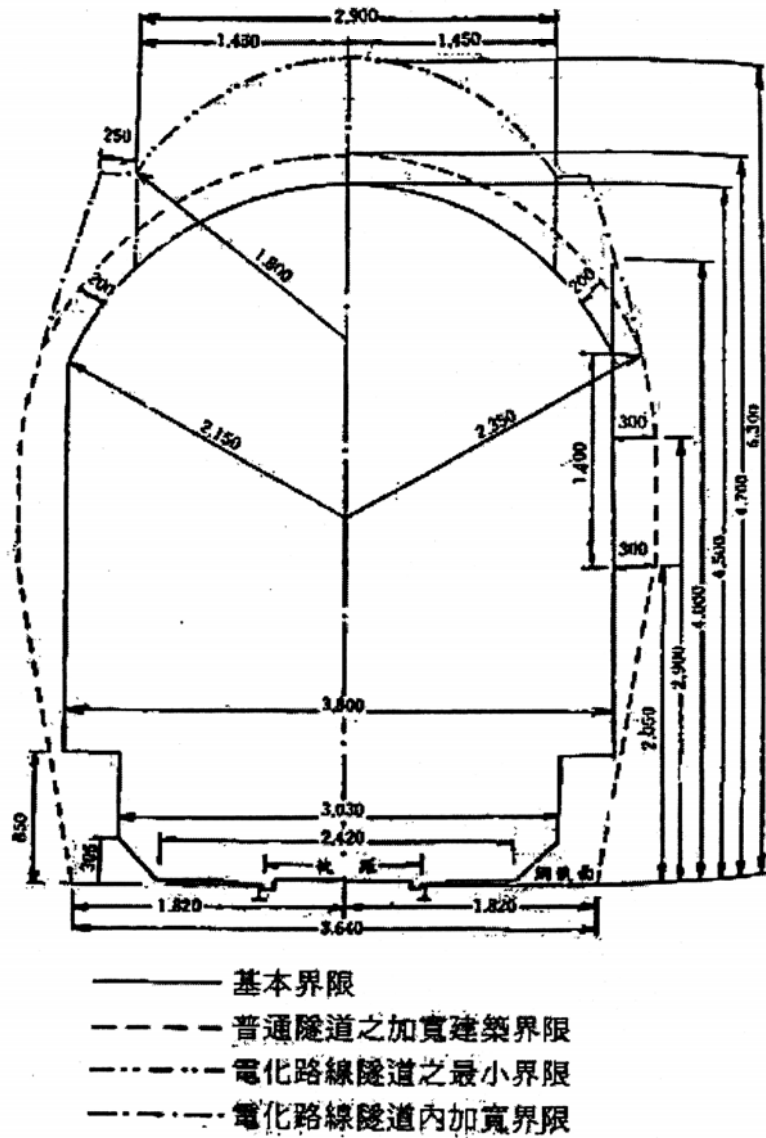
— · — · — 交流路線不包括電車線及其懸吊裝置與絕緣加強材等之上部空間界限

(本限界在隧道陸橋及其前後必要時得縮小至 — · — · — 在橋樑天橋及其前後得縮小至 — · — · — 至其相互間之界限可依架電車線之坡度決定之)

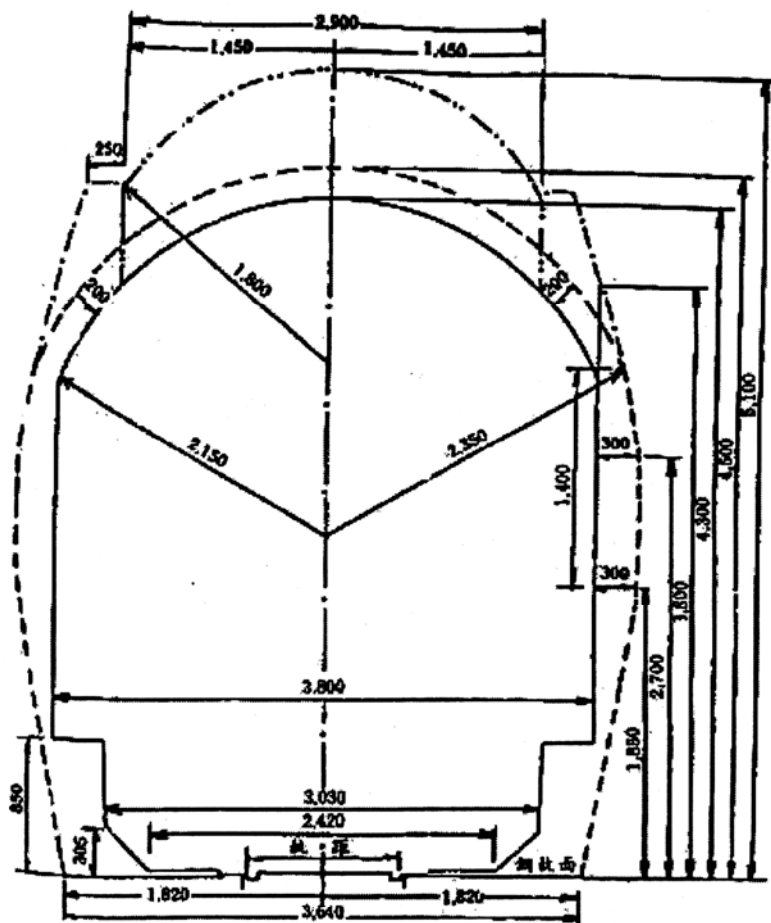
[illegible]

本講義內容為授課講師所有，翻印必究

附件二之二 新建電化路線隧道建築界限圖
單位 公 厘

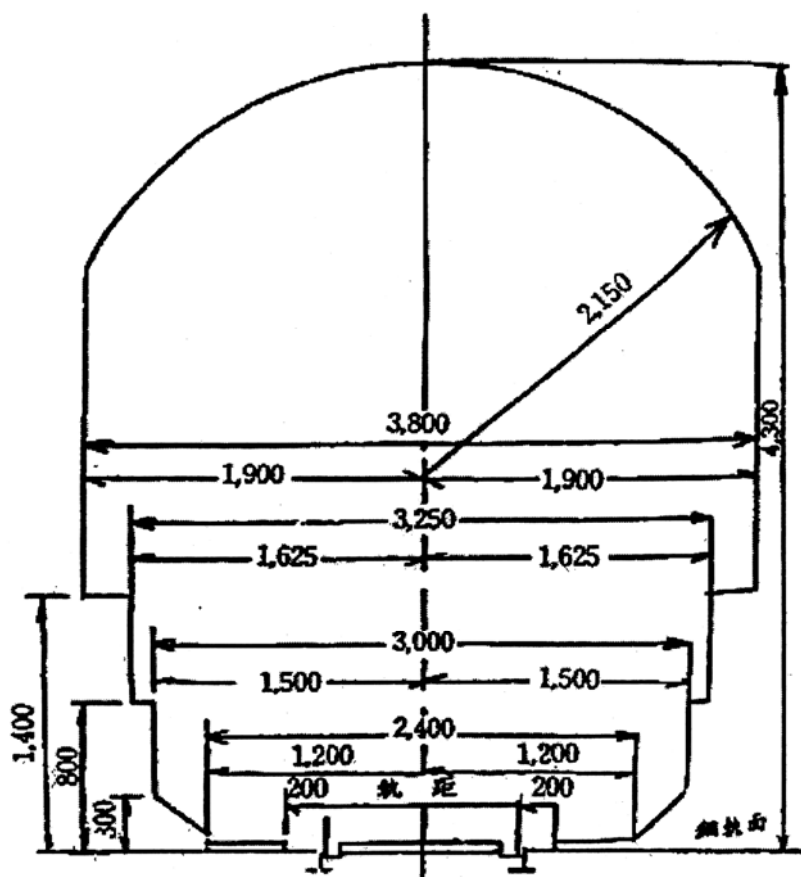


附件二之三 改建電化路線隧道建築界限圖
單位 公 厘



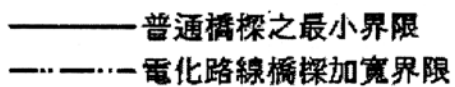
- 基本界限
- 普通隧道之加寬建築界限
- 電化路線隧道之最小界限
- - -電化路線隧道內加寬界限

附件三之一 非電化路線橋樑建築界限圖
單位 公 厘



——普通橋樑之最小界限

單位公厘



1. 半數製造廠是在尋求我國之中國貨、雜貨
 2. 製造小及雜貨廠大之趨勢
 3. 製造小及雜貨廠大之趨勢
 4. 製造小及雜貨廠大之趨勢

KS活載重標準表

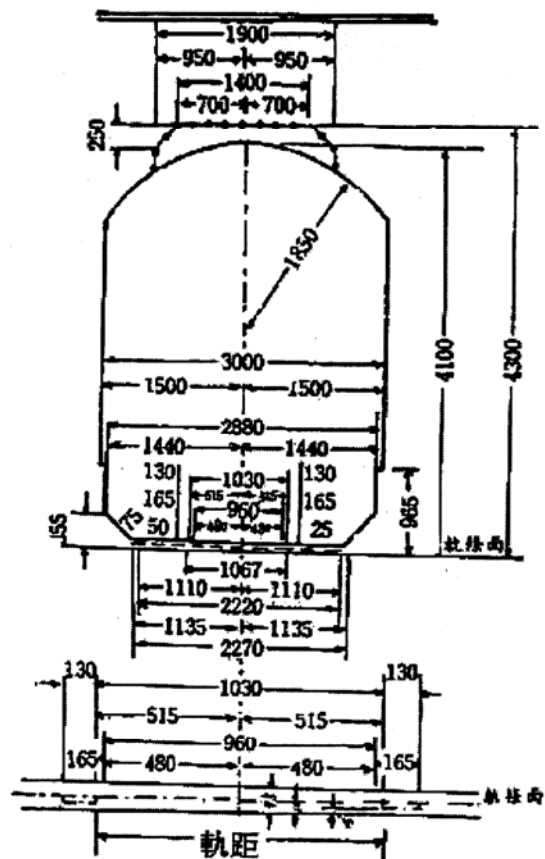
附件五

符號	活載重 (公噸)																均佈載重 (公噸/公尺)	符號	活載重 (公噸)	
K-10	5	10	10	30	30	6 ³	6 ³	6 ³	6 ³	5	10	10	10	10	6 ³	6 ³	6 ³	5 ³	S-10	12 ³ 12 ³
K-11	5 ³	11	11	11	11	7 ³	7 ³	7 ³	7 ³	5 ³	11	11	11	11	7 ³	7 ³	7 ³	3 ³	S-11	13 ³ 13 ³
K-12	6	12	12	12	12	8	8	8	8	6	12	12	12	12	8	8	8	4	S-12	14 ³ 14 ³
K-13	6 ³	13	13	13	13	8 ³	8 ³	8 ³	8 ³	6 ³	13	13	13	13	8 ³	8 ³	8 ³	4 ³	S-13	15 ³ 15 ³
K-14	7	14	14	14	14	9 ³	9 ³	9 ³	9 ³	7	14	14	14	14	9 ³	9 ³	9 ³	4 ³	S-14	17 ³ 17 ³
K-15	7 ³	15	15	15	15	10 ³	10 ³	10 ³	10 ³	7 ³	15	15	15	15	10 ³	10 ³	10 ³	5	S-15	18 ³ 18 ³
K-16	8	16	16	16	16	10 ³	10 ³	10 ³	10 ³	8	16	16	16	16	10 ³	10 ³	10 ³	5 ³	S-16	19 ³ 19 ³
K-17	8 ³	17	17	17	17	11 ³	11 ³	11 ³	11 ³	8 ³	17	17	17	17	11 ³	11 ³	11 ³	5 ³	S-17	20 ³ 20 ³
K-18	9	18	18	18	18	12	12	12	12	9	18	18	18	18	12	12	12	8	S-18	22 ³ 22 ³
L O	○	○	○	○	○	○	○	○	○	L O	○	○	○	○	○	○	○	○		
2³ 1³ 1³ 1³ 2³ 1³ 1³ 1³ 2³ 2³ 1³ 1³ 1³ 2³ 1³ 1³ 1³ 1³ 長度單位公尺																			2 ³	

1. 此項活重為車輛停止時車輛所加於鋼軌上之壓力。
2. 本表中○係動輪。動輪於轉動時因重量不平衡而生之衝擊力為停止壓力百分之十五。
3. 車輛之彈簧下壓力為停止壓力百分之二十五。
4. K-18、S-18均予考慮之活重稱為KS-18級活重。
5. 表中數字為加於兩軌鋼軌之總活重。

附件六 車輛界限圖

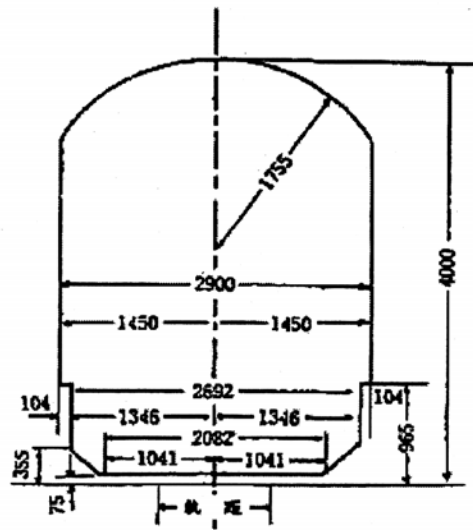
軌距



- 車輛之最大基本界限
- · - · - 非受彈簧作用而上下振動部份之界限
- · · · - 撒砂管及排障器之界限
- - - - 閘瓦之界限
- ○ ○ ○ 用交流架空電車線施行電氣運轉之車輛在集電器折疊狀態下車頂上各種裝置之界限

縮小車輛界限圖

附件七

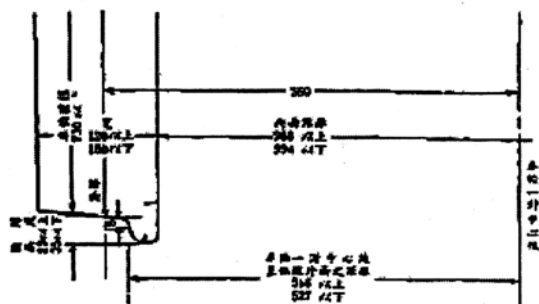


0 500 1000
單位公厘

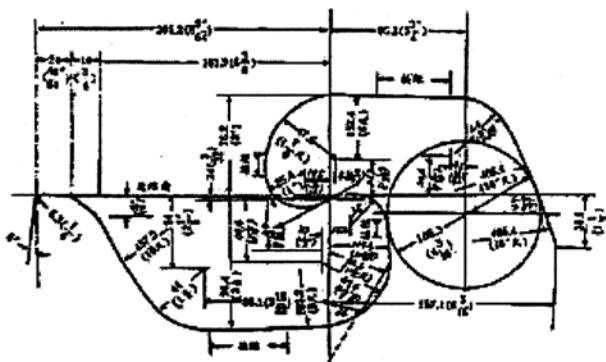
車輛之基本界限

附件八 車輪尺寸

單位：公厘



附件九 自動連結器連結部份之輪廓



臺灣鐵路管理局鐵路建設作業程序（修正內容）

台灣鐵路管理局 101.12.18 鐵工路字第 1010033745 號函修訂

二、本作業程序所稱正線，係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。所稱側線，係指正線以外之路線。

七、路線種類規定如下：

(一)特甲級線：

- 1.縱貫線：基隆至高雄。
- 2.臺中線：竹南至彰化及成功至追分。
- 3.屏東線：高雄至枋寮。
- 4.宜蘭線：八堵至蘇澳。
- 5.北迴線：蘇澳新站至花蓮。
- 6.臺東線：花蓮至臺東。
- 7.南迴線：枋寮至臺東。

(二)甲級線：花蓮港線：北埔至花蓮港。

(三)乙級線：特甲級線、甲級線以外之各線。

十、正線上之曲線半徑，特甲級及甲級線不得小於 300 公尺，乙級線不得小於 200 公尺。但站內正線沿月台部分除兩端外，其曲線半徑特甲級及甲級曲線不得小於 500 公尺，乙級線不得小於 300 公尺，新建或改建者，其曲線半徑特甲級及甲級線不得小於 1000 公尺，乙級線不得小於 500 公尺，但遇有特殊情形者，不在此限。道岔內之曲線半徑，特甲級及甲級線得縮減至 160 公尺，乙級線及專為運轉貨物列車之正線，必要時其曲線半徑得縮減至 100 公尺。設置道岔前後產生之道岔外曲線半徑應大於前項規定。側線上之曲線半徑不得小於 160 公尺，必要時，得縮減至 120 公尺，分岔或機車不進入者，得縮減至 100 公尺。

十三、正線上之坡度（包括曲線坡度折減率），不得超過下列規定：

(一)特甲級及甲級線千分之 25。

(二)乙級線千分之 35。

(三)電車專用路線千分之 35。

(四)無道床橋梁千分之 7。

(五)站內之正線坡度，兩終端道岔間（道岔外方係下坡道時，應自道岔外 20 公尺處起算）及列車停留區域內，應設在水平線上，正線、側線為千分之 3.5，新建之站場為千分之 2；但不摘掛車輛之正線，得增至千分之 10，經交通部專案核准

者，得增至千分之 15。

坡度設計時，應儘量以最佳之條件規劃，以減少對列車牽引噸數之影響。

十九、直線之建築界限，非電化及電化路線應依附件一規定辦理。

二一、隧道建築界限應予加寬，其加寬度非電化及電化路線應依附件二規定辦理。

二二、橋梁之建築界限，電化路線及非電化路線應依附件三規定辦理。

二六、軌枕底面至路基面之道碴厚度規定如下：

(一)正線：

(1)特甲級線為 250 公厘。但路線情況特殊得減少至 200 公厘。

(2)甲級線及乙級線為 200 公厘。

(二)側線：

(1)重要側線為 200 公厘。

(2)一般側線為 150 公厘。

(3)使用特別少之側線為 120 公厘。

軌道修建若因受地形限制，其道碴厚度低於上述規定時，經核算符合規定載重或限制速度者，得不受前項厚度之限制。

三四、正線橋梁之活載重，特甲級線、甲級線為 KS-16，乙級線及電車專用路線為 KS-15，其標準依附件四之規定。

四二、新建或改建旅客月台之邊緣至軌道中心距離，月台高度 920 至 960 公厘者為 1555mm (+20mm,-0mm)，月台高度 1150 公厘者為 1575mm (+20mm,-0mm)，貨物月台之邊緣至軌道中心距離應為 1.56 公尺。在曲線上無論半徑大小，均應依第二十條規定予以加寬。

四三、新建或改建旅客月台之寬度，無天橋出入口、地下道出入口、房屋、候車室及廁所等建築物並供兩面使用者，不得小於 3 公尺；一面使用者，不得小於 2 公尺。改建月台之高度，由最近軌道之鋼軌面算起，旅客月台高度為 920mm (+40mm,-0mm)，新建旅客月台之高度，俟本局車廂無階化完成後採 1150mm (+0mm,-20mm)，零擔月台為 1050 公厘，普通貨物月台為 950 公厘。旅客月台之長度不得小於該站行駛最長度旅客列車之長度(不包括機車、煤水車)。

七十、機車在停止時，每對車輪作用於鋼軌之壓力，不得超過下列限度：

(一)特甲級線為 16 公噸，情形特殊時得增至 18 公噸。

(二)甲級線及乙級線為 15 公噸。

前項壓力應照附件四規定，視動輪之平衡離心力及車輛彈簧下重量等增減之，但增加限度不得超過百分之 10。

七六、車輪直徑應在 730 公厘以上，並應自距一對車輪中心線 560 公厘處之踏面測量之（附件七），但情形特殊者，不在此限。

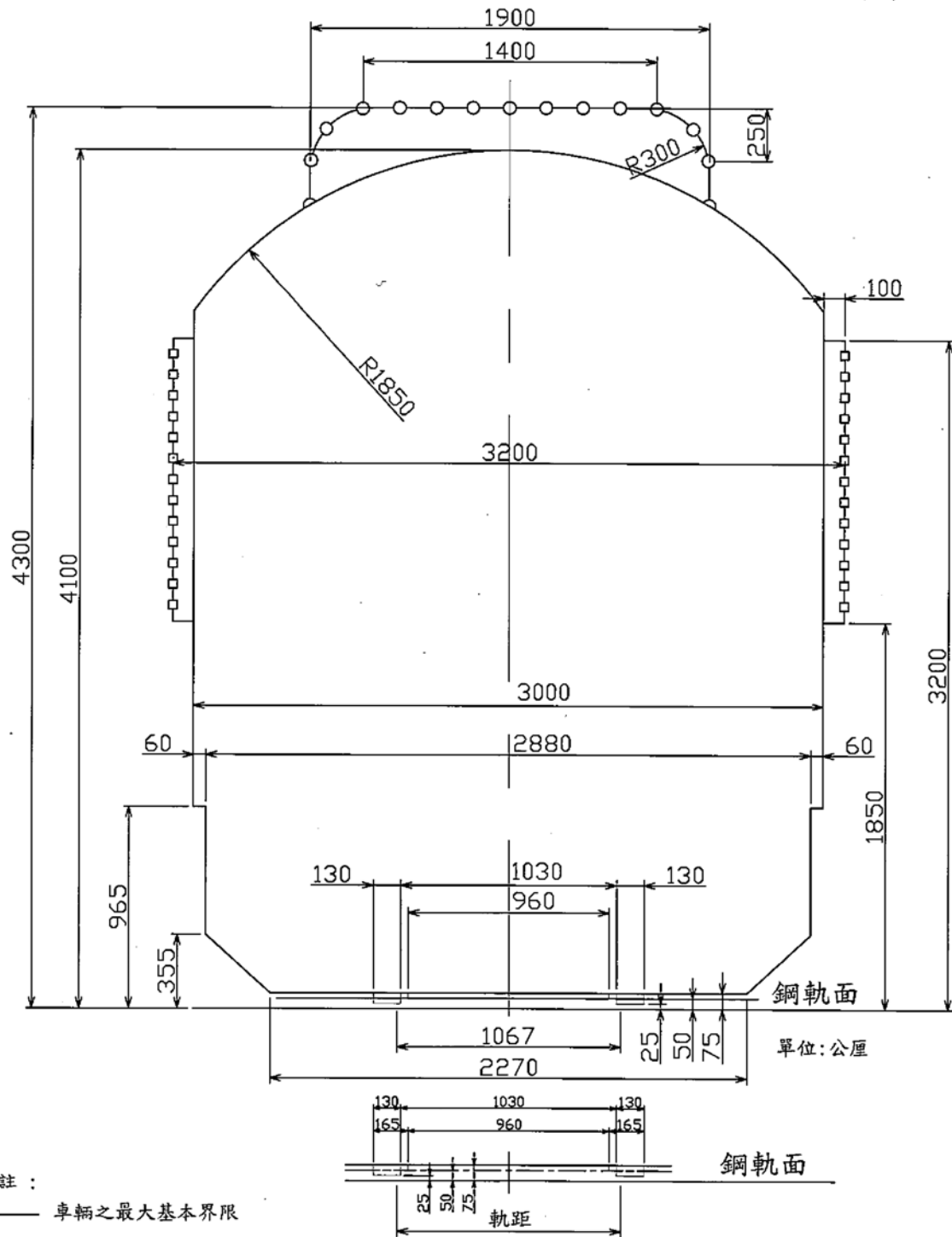
七七、輪箍之寬度應在 120 公厘以上，150 公厘以下，其一對之內面距離應在 988 公厘以上，994 公厘以下，並以 990 公厘為標準（附件七）。無輪箍之輪軸比照前項之規定辦理。

七八、輪緣之高度，由距一對車輪中心線 560 公厘處之踏面量起，應在 25 公厘以上，35 公厘以下。

一對車輪中心線至輪緣外面之距離，由前項車輪踏面下 10 公厘處量起，應在 516 公厘以上，527 公厘以下（附件七）。

車輛之基本界限圖

附件五



車輪尺寸

附件七

