

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	50kg-N鋼軌	TRAS(E)-011

交通部臺灣鐵路管理局

段、隊層級	經辦員		副段(隊)長	
	審核		段(隊)長	
印行 年 月 日	規 範 審 核 章			
	經辦員	技術助理張銀行	副總工程司	總工程司徐運源
	覆核	總工程司蘇順帆	總工程司	總工程司徐仁財
經辦員	科長		核定日期	94年11月24日
覆核	副處長	工務處李坤芳 代副處長	修訂核准日期	104年5月19日
單位主管	處長			
歷次修訂	第1次修訂： 101年10月25日	第2次修訂： 104年5月19日	第3次修訂： 年 月 日	第4次修訂： 年 月 日

0519
1735

臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工 務 處	50kg-N 鋼軌	TRAS(E)-011

1. 適用範圍

本規範適用於交通部臺灣鐵路管理局(以下簡稱本局)所轄路線使用之 50 kg-N 鋼軌，本項軌道材料應依據美國鐵路工程協會規範 (AREA)、日本工業標準 (JIS)、國際鐵路協會 (UIC)、英國標準 (BS)、中華民國國家標準 (CNS) 或其他同等之標準最新規範製造。

2. 廠商資格

- 2.1 投標廠商連同製造廠商應於投標文件中，應一併提供證明文件供審，製造廠商應具有投標截止日前五年內，所銷售製造標的材料 (50 kg-N 鋼軌或含以上) 之累計數量，不低於此次招標材料 (50 kg-N 鋼軌或含以上) 數量之五分之二之實績，否則，報價不予考慮。
- 2.2 上述所指於投標文件中提供證明文件，係指由使用產品客戶簽發之驗收證明文件，並應詳列地址、傳真號碼聯絡人及部門。

3. 基本特性

- 3.1 鋼軌類型：50 kg-N 鋼軌(詳附件)。
- 3.2 重量：50.4 kg/ m。
- 3.3 長度：25.0 m /每支 (無孔)。
- 3.4 材料：碳鋼。
- 3.5 所採用的鋼質材料，應經轉爐或電爐製程，以及連續鑄造程序產製(continuous casting method)。

4. 製造程序

- 4.1 大鋼胚的端部應是完整切割，亦即不可以出現剝離、氣孔以及其他內部瑕疵。
- 4.2 鋼軌在沿長度的方向應要具備一致性的均勻截面、同時不能夠出現裂痕、扭曲以及其他形式的缺陷。
- 4.3 鋼軌的切割位置，不得出現氣孔或其他形式的內部缺陷。
- 4.4 鋼軌端面位置應與長度方向互相垂直的形式進行切割，其毛邊應清除。
- 4.5 經冷卻程序後之鋼軌拱勢，在 10 m 的長度中，不得超過 100 mm。矯直時應採用逐漸增加的壓力方式，進行矯直程序。

5. 鋼軌材質及相關規定

5.1 化學成分

每爐次進行爐前測試，以便確定其中的碳、錳、磷、硫、矽、鉻的含量百分比，可以配合化學或分光儀方法進行測量。爐前測試之平均分析值，應符合表格 1 或 CNS、EN... 等同等標準的要求。

表格 1

化學成分	C	Mn	Si	P	S
(%)	0.63 ~ 0.75	0.70 ~ 1.10	0.15 ~ 0.30	Max 0.030	Max 0.025

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	50kg-N 鋼軌	TRAS(E)-011

5.2 硫印試驗 (Sulfur Print Test)

5.2.1 應依據 JIS E 1101 及 JIS G 0560 及 CNS 3939 或 EN 同等級標準辦理硫印試驗。

5.2.2 供硫印試驗用之鋼軌試片，應具有完整斷面且長度不得少於 10 mm。

5.3 容許公差

尺寸容許公差，請參照表格 2，JIS E 1101 或 CNS、EN... 等同等標準辦理。

表格 2

單位：mm

項目	位置	容許公差
長度		+10.0/-7.0
高度		+1.0/-0.5
頭部寬度		+0.8/-0.5
軌腹厚度		+1.0/-0.5
整體底座寬度		±1.0
底座凸緣寬度		±1.0
腳座前端厚度		+0.75, -0.5
底座凹度		最大 0.3
頭部中心線與底座垂直線之間的誤差		1.0
切割端面的直角狀態		1.0
圓孔直徑		+/-0.5
圓孔位置		+/-0.5
標準魚尾板之間的間隙	外部位置	1.5
	內部位置	0.5
每 1.5 公尺長度端面位置的垂直度偏差測量	水平狀態	1.0
	向上方向	1.0
	向下方向	0.3
每 10 公尺長度端面位置的垂直度偏差測量	水平狀態	10.0
	向上方向	10.0
	向下方向	10.0
扭曲狀態		2.0



臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	50kg-N 鋼軌	TRAS(E)-011

5.4 外觀狀態：

5.4.1 鋼軌整體長度應具備一致的外觀造型，同時不得出現不當的扭曲。

5.4.2 鋼軌不可出現不當的瑕疵狀態，例如：表面位置的裂痕、裂縫。

5.4.3 容許的表面瑕疵程度，請參照表格 3 的說明。

表格 3 容許的表面瑕疵程度

形式	位置	容許程度
縫 (Seam)	頭部以及底部位置	$D < 0.4 \text{ mm}$
	其他位置	$D < 0.6 \text{ mm}$
裂縫 (Spills) 以及 軋軋材料 (Rolled-in Materials)	頭部	$D < 0.4 \text{ mm}$ ，然而，當 $S < 150 \text{ mm}^2$ 時 $0.4 \leq D < 0.6 \text{ mm}$ 為容許狀態。
	其他位置	$D < 0.4 \text{ mm}$ ，然而，當 $S < 200 \text{ mm}^2$ 時 $0.4 \leq D < 0.6 \text{ mm}$ 為容許狀態。
重疊以及 刮痕現象	頭部以及底部位置	$D < 0.4 \text{ mm}$
	其他位置	$D < 0.6 \text{ mm}$
軋軋記號	頭部以及底部位置	$H < 0.4 \text{ mm}$
	上方內圓角以及 下方內圓角位置	$H < 0.6 \text{ mm}$

備註：表格中的符號 D 表示深度；S 為表面積；H 表示凸邊的高度。

5.4.4 當鋼軌表面出現不當的瑕疵情況時，製造人員可以使用砂輪機，完成瑕疵狀態的清除程序。修復的狀態應參照下列說明：

(a) 鋼軌修復後之尺寸狀態，應符合表格 3 的範圍。

(b) 鋼軌的修正部分，應為表面處理。同時修理位置與連接原表面邊界位置，應圓滑平整。

5.5 拉伸測試：

5.5.1 拉伸測試應參照下列段落說明要求進行，同時測試結果應符合表格 4 規範要求。

表格 4

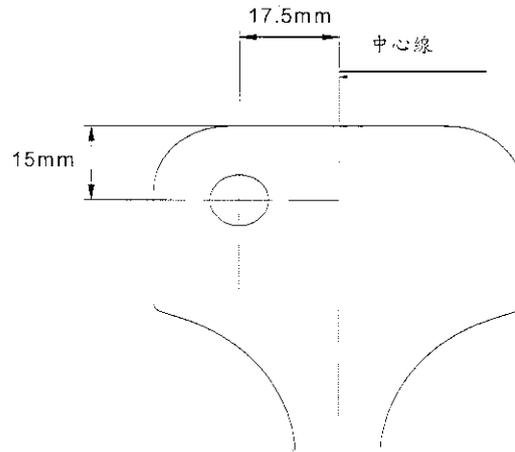
最小抗拉強度 N/mm ²	最小伸長量 %
800	10

5.5.2 測試樣品必須參照下列圖示說明的位置進行選取。由隨機選取的鑄錠上方位置，

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	50kg-N 鋼軌	TRAS(E)-011

設定為#1 鋼軌上方位置。

測試樣品為：



- 5.5.3 當測試樣品在規定長度中心點外部的 1/4 距離處下出現破裂，同時測試結果並未符合規範要求時，必須在首次取樣測試樣品的相同鋼軌位置，另外選取測試樣品重新進行測試。
- 5.5.4 當測試結果符合表格 4 規範要求時，測試樣品代表的鋼軌材料，將予以接受。但是如果測試結果未能符合規範要求，當次的#1 鋼軌材料，便判定為拒收。
- 5.5.5 當所有的#1 鋼軌材料拒收時，必須選取相同鋼胚的#2 鋼軌上方端面材料，成為第 2 組測試樣品。如果所有的#2 鋼軌測試樣品符合表格 4 規範要求時，當爐次其他鋼軌，都可以順利接收，但是如果測試結果未能符合規範要求，當爐次的所有#2 鋼軌，便會判定為拒收。
- 5.5.6 當所有的#2 鋼軌拒收時，必須選取相同鋼胚的#3 鋼軌上方的材料，成為第 3 組測試樣品。如果所有的#3 鋼軌測試樣品符合表格 4 規範要求時，當爐次的其他鋼軌材料，都可以順利接收，但如果測試結果未能符合規範要求，當爐次的所有鋼軌，便會判定為拒收。

5.6 落錘測試：

落錘測試應參照 USA AREA1964，JIS E 1101，UIC code 860 1-1-70 或其他同等規範進行。測試狀態中，應要在 7 公尺的測試高度中，提供大約 900 公斤或 2,000 磅的高度重量。

5.7 殘留應力測試 (Residual Stress Test)

5.7.1 測試樣品：樣品的長度應為 600 mm。

5.7.2 測試程序：測試之前，在鋼軌中心軸的 2 處位置進行沖孔程序。並測量軌道斷面位置的橫向位移狀態。在中心線位置，完成 400 mm 的開縫，最後測量沖孔之間的距離狀態。



臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工 務 處	50kg-N 鋼軌	TRAS(E)-011

5.7.3 測試結果：測試前後的沖孔距離增加狀態，不得超過 3.75 mm。

5.8 硬度測試：HB235 以上。

5.9 標示：

5.9.1 應依第 5.9.2 及 5.9.3 款所述或 CNS、EN…等同等標準標示。

5.9.2 在軌腹的側面，參照下列的範例說明，以明顯浮凸同時可以長期保持清晰方式，註記鋼軌分類、製造廠商名稱或標幟、製造年月、以及鋼胚鑄軋延時上方端面之標示箭頭符號，其中製造廠商名稱或標幟、製造年份、鋼軌類型標示為強制性標示，不得漏標。

範例： 50N 0 1969 1111

5.9.3 在鋼軌腹部另外側面，應利用壓印方式，提供爐號，代表鋼胚上方端面順序的鋼軌文字，以及鑄錠號碼。

範例： 爐號 鋼軌文字 鋼胚號數

148756 3 2

5.9.4 相關的製造程序，應利用油漆標示方式，在鋼軌的其中一側進行標示。

6. 交貨

6.1 立約商交貨至本局指定地點並完成點交手續。

6.2 立約商於交貨時應依本規範第 5.1~5.9 項規定，以每爐次隨機選取 1 組樣品為測試或檢查頻度，由 ILAC(國際實驗室認證聯盟 International Laboratory Accreditation Cooperation) MRA(相互承認協議 Mutual Recognition Arrangement)實驗室出具之報告，並提出經獨立驗證機構出具之 A 級檢驗合格證明文件，其費用由立約商負擔。

7. 檢驗

7.1 立約商交貨後會同本局抽驗人員以每 400 支鋼軌為 1 個取樣單位（不足 400 支，亦以 400 支計算），每單位抽取 4 支鋼軌為檢驗樣品，辦理鋼軌之外觀尺寸檢驗。

7.1.1 如各取樣單位中之抽樣鋼軌有 2 支（含以上）之外觀尺寸檢驗不合格，即該取樣單位判定為不合格，立約商應於接獲本局書面通知次日起 90 天內將該取樣單位之鋼軌（400 支）辦理換貨（更換之鋼軌應依本規範第 5.1~5.9 項規定，提出經獨立驗證機構出具之 A 級檢驗合格證明文件，若國外製造者應出具進口證明文件，併同於交貨完成後提送本局審核），再依本規範第 7 條之規定，重新申請辦理外觀尺寸檢驗。

7.1.2 如各取樣單位中之抽樣鋼軌有任 1 支鋼軌之外觀尺寸檢驗不符規定，則該單位剩

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	50kg-N 鋼軌	TRAS(E)-011

餘之鋼軌（396 支）再加倍抽樣（8 支），辦理鋼軌之外觀尺寸檢驗。如加倍抽樣之鋼軌中無檢出外觀尺寸不合格之鋼軌，則該取樣單位仍判定為合格。該支外觀尺寸檢驗不符規定之鋼軌，應由立約商於接獲本局書面通知次日起 90 天內換貨並經本局辦理外觀尺寸檢驗合格（更換之鋼軌若國外製造者應出具進口證明文件，併同於換貨完成後提送本局審核）。如加倍抽樣之鋼軌中有任 1 支鋼軌之外觀尺寸檢驗不符規定，即該取樣單位判定為不合格，並依本規範第 7.1.1 款規定辦理換貨。

7.1.3 如各取樣單位中之抽樣鋼軌中無檢出外觀尺寸不合格之鋼軌，則該取樣單位判定為合格。

7.2 重新辦理檢驗次數以 2 次為限，若第 2 次重新辦理檢驗，仍有本規範第 7.1 項不合格之情事，則判定為不合格並解除契約及不予發還履約保證金。

8. 驗收

文件查驗：依本規範第 6.2 項規定所提出之檢驗合格證明文件及本規範第 7 條之合格檢驗紀錄。

9. 保固

保固期間為本局驗收合格後起算二年，在保固期內，可歸責於立約商在製造過程及製造廠內檢驗時未被發現之瑕疵、材料缺陷、斷損、設計不良等，立約商應無償更換合格新品（更換之新品應依本規範第 6 條規定辦理），否則依契約規定辦理。

10. 其他

10.1 上述所有材料產製及其運雜費、檢驗費、公證費由立約商負擔。

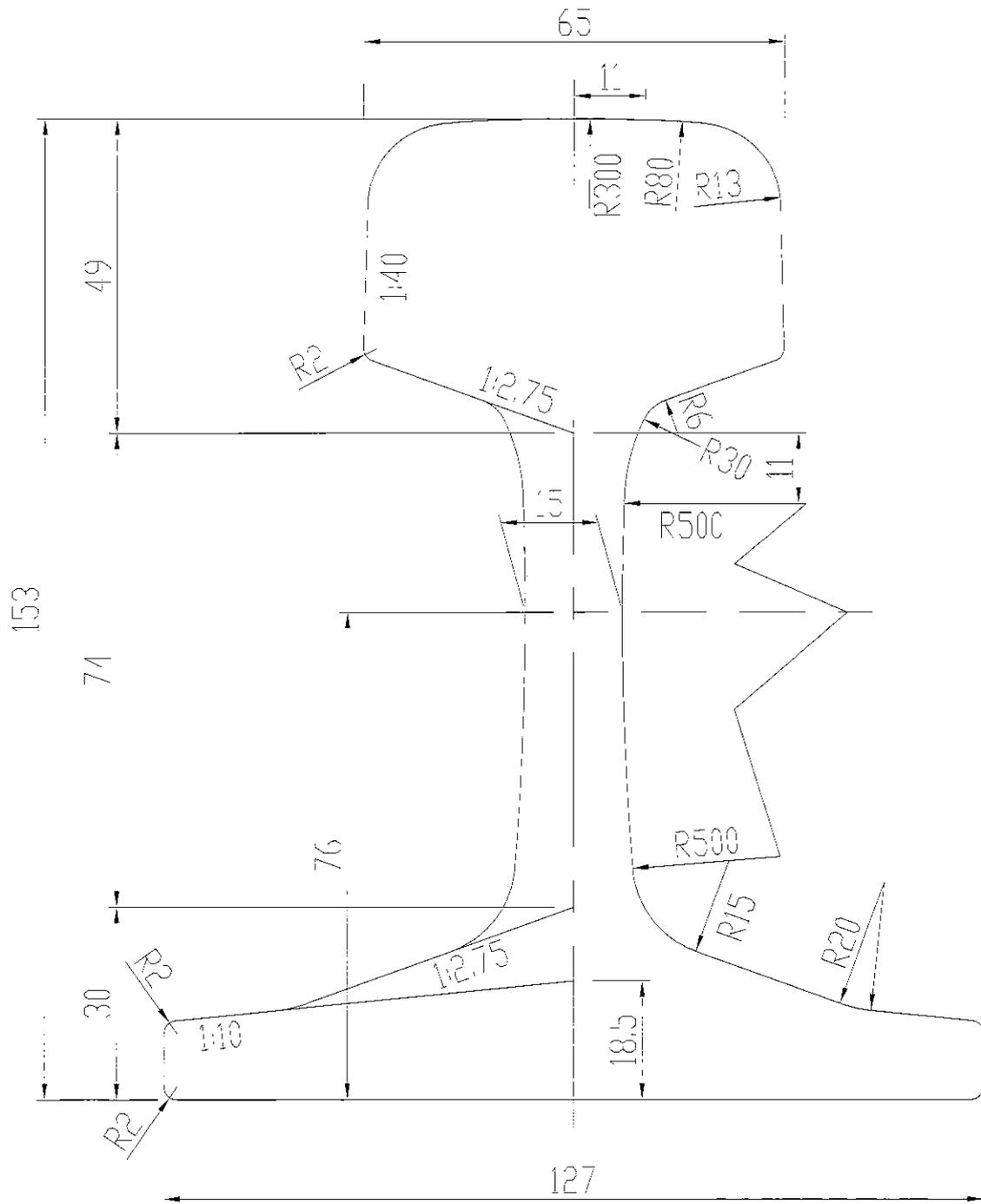
10.2 如外觀尺寸檢驗不合格時，本局保留本規範第 5.1~5.9 項之再重新檢驗權，重新檢驗結果不符合契約規定者，依本局財物採購契約條款「驗收不符」相關規定辦理，且所需樣品及檢驗費用由立約商負擔；結果符合者，由本局負擔費用。

10.3 立約商所提出之廠商資格證明文件、A 級檢驗合格證明文件、或其他文件以正體中文以外之語言書寫，應附經公證或認證之中文譯本。契約文字有中文譯文，其與外文文意不符者，除資格文件外，以中文為準。其譯文有誤致生損害者，由提供譯文一方負責賠償。

(以下空白)



附件：50 kg-N 鋼軌斷面圖



單位：mm

