

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

交通部臺灣鐵路管理局

廠、段層級		經辦員	副廠(段)長			
		審核	廠(段)長			
印行 年 月 日		規 範 審 核 章				
		經辦員	助 理 工務員 許弘澤	副總工程司	副總工程司 柳燦煌	
		覆 核	副工程司 楊名時	專門委員		
經 辦 員		科 長	號誌科 尤俊榮	總工程司	總工程司 賴興隆	
覆 核		副處長	正工程司 楊惇惠	最新核定/修訂 日 期	110年8月23日	
單位主管		處 長	電務處 周祖德			
核定 日期	90年07月25日	歷次 修訂	第 1 次修訂： 103年04月22日	第 2 次修訂： 年 月 日	第 3 次修訂： 年 月 日	

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	TRAS(K)-S20005
目 錄		
頁次		
1. 適用範圍		2
2. 一般規格及投標相關規定		2
3. 技術規格		2
4. 驗收		5
5. 附件		6
6. 附圖疲勞測試施作程序圖 乙份		13

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

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）直流軌道電路之塑鋼式軌道絕緣接頭，安裝於 50 公斤-N 鋼軌非長焊鋼軌區段。

2 一般規格及投標相關規定：

2.1 投標資料和圖樣

投標時應檢附詳細規格說明書，如型錄、材質、尺寸圖樣等資料，供本局審查評估其製造能力產品特性。且擬提供之產品必須可使用於時速 130 公里/小時以上之客運鐵路。投標文件內容須敘明合於本規範第 3 條技術規格之全部規定。本採購案採兩段標、投標文件經審查符合本規範規定方可參加價格標。

2.2 文件

圖樣，投標書內容之一切書信文件，維修和操作手冊必須為正體中文，或是用英文撰寫，但須附上經公證或認證之中文譯本。

2.3 尺寸單位

所有的說明、資料、圖樣等都應使用公制。

3 技術規格

3.1 行車要求

一般而言，在設計階段，應將下述條件列入考慮。即立約商提供之產品在正常路基及軌道狀況下均能正常操作，確保行車安全。因此，接頭的強度必須綜合考慮 3.1.1，3.1.2，3.1.3 等各項目。

3.1.1

- (a) 鋼軌橫斷面…50 kg（尺寸如附件）
- (b) 枕木間距…553 mm
- (c) 最大車速…130 km/hr
- (d) 最大負荷…27 公噸
- (e) 行車密度…400 列/日
- (f) 垂直負荷…3500 daN
- (g) 橫向負荷…5000 daN
- (h) 抗強負荷…90000 daN(0°C)
- (i) 壓縮負荷…72000 daN(65°C)
- (j) 絕緣電阻……

不得少於 0.5MΩ（接頭完全裝好後，須在完全潮濕的情況下測量其絕緣電阻）。

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	TRAS(K)-S20005
3.1.2 軌道溫度 正常 20℃；最低 3℃；最高 65℃。 3.1.3 環境氣候濕度 氣候溫度 0℃～70℃；相對溼度 80%～100%。 3.2 材質特性和其性能 3.2.1 軌邊絕緣板（魚尾板） 3.2.1.1 材質： (a) 玻璃纖維及環氧樹脂。 (b) 纖維含量重 65%（公差+5%～-3%）（ISO1172）。 (c) 縱向壓縮強度$\geq 600\text{N/mm}^2$（ISO604）。 (d) 縱向彎曲強度$\geq 600\text{N/mm}^2$（ISO178）。 (e) 垂直彎曲強度$\geq 500\text{N/mm}^2$（ISO178）。 (f) 縱向抗張強度$\geq 650\text{N/mm}^2$（ISO527）。 (g) 彎曲模量$> 25000\text{N/mm}^2$（ISO178）。 (h) 吸水率$< 0.02\%$（ISO62）。 (i) 衝擊強度$\geq 135\text{kJ/m}^2$（ISO179）。 (j) 絕緣電阻$\geq 1 \times 10^{11}\Omega$（IEC167）。 3.2.1.2 魚尾板之疲勞壽命必須按 3.1.1 行車要求標準達 10 年以上。本 項應附模擬測試或實際使用紀錄等技術相關資料說明。 3.2.1.3 材質及纖維成份須能符合 12.9 級 M22 螺栓。 3.2.1.4 魚尾板尺寸必須和附件圖樣相符或由製造商設計經本局簽認之圖說。 3.2.2 支撐鋼板 3.2.2.1 材質：須符合 EN10025type S355（FE52C）或 JIS G4051 S50C 或同等規格。 3.2.2.2 性能： 鋼熱處理後，須符合下述要求： (a) 降伏點(Kg/mm^2)：55 以上 (b) 抗張強度(kg/mm^2)：75 以上 (c) 板頭和底部(HB)硬度測試：212-277 3.2.2.3 製造 鋼板須由鍛鋼製成，並在鍛造後經熱處理。支撐板的兩端裁剪或鋸斷後須呈縱向垂直。同時要校正在熱處理過程中所造成的上彎形狀。		

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

3.2.2.4 尺寸

尺寸須符合附件圖樣。

3.2.3 彈簧墊圈

3.2.3.1 材質：須符合 JIS G4051 S45C 或同等規格。

3.2.3.2 性能：硬度：須在洛氏硬度 43± 3 規格內。

3.2.3.3 製造：墊圈所用之材質須分佈均勻，無裂縫及任何缺陷外觀完全精確且經過熱處理。

3.2.3.4 尺寸須符合附件圖樣。

3.2.4 螺栓與螺帽

3.2.4.1 材質：螺栓-符合 JIS G4105 SCM440 或同等級（更高）標準。

3.2.4.2 性能：螺栓-保證荷重（kN）：381 以上。

抗張強度(kgf/mm²)：106 以上。

心部硬度（HRC）：32-39。

檢驗標準：ISO898PART1。

螺帽-保證荷重（kN）：45.9 以上。

硬度（HRC）：26-36。

檢驗標準：ISO898PART2。

3.2.4.3 尺寸：螺栓-符合 ISO4014（DIN931），外觀須符合附件圖樣。

螺帽-符合 ISO7040（DIN985）。

3.2.5 軌端絕緣板

3.2.5.1 材質：符合 3.2.1.1 規定。

3.2.5.2 尺寸：須符合附件圖樣。

3.3 外觀

3.3.1 魚尾板：

角度、孔軸位置、直徑、魚尾板表面須平滑無毛邊，斷面狀況良好，尺寸須符合圖面且印有廠牌、型號、製造年月、箭矢圖示。

3.3.2 各個零件表面須平滑且無鋸齒狀、刮痕、破裂、扭曲、突丁、彎曲等瑕疵。

3.3.3 金屬零件，鑽孔道及螺絲零件等之橫斷面，須用機器定型整修鋸齒狀，同時與絕緣零件相接處亦要精修。

3.3.4 軌端絕緣板：

絕緣板須平滑垂直完全沒有毛邊，尺寸須符合圖面並標示箭頭圖示（其標示的成分不得含有金屬），且不得凹凸壓印或烙印。

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

4 驗收

4.1 文件檢查：

交貨時須檢附依本規範 3.2 節規定之測試報告，技術手冊、安裝手冊每 50 套 1 冊等均須檢附齊全，供驗收人員查驗。

4.2 檢驗測試：

4.2.1 檢驗：

交貨後，本局有關單位及立約商會同樣品抽取，送財團法人全國認證基金會(TAF)認可之機構檢驗(檢驗儀器應持有符合該認證體系認可實驗室校正合格之有效證明)，惟若國內(TAF)或公立檢驗機構均無能力辦理時，承商應提供具檢驗能力之第三驗證機構，經本局同意後辦理，就本規範第 3.2.1.1、3.2.2.1、3.2.2.2、3.2.3.1、3.2.3.2、3.2.4.1、3.2.4.2、3.2.5.1 等項予以測試(測試數量不計入交貨數量內，不足部分亦由立約商以合格品補足)，以確認產品之材質、性能符合本規範規定。

4.2.2 測試：

交貨後，本局有關單位及承商會同，依樣品抽取數量計算式抽取絕緣板(魚尾板)作疲勞測試，經抽樣實施疲勞測試數量，不計入交貨數量內，不足部分亦由立約商以合格品補足。

疲勞測試：施作如附圖。測試後樣品無斷裂、無裂痕、無分層剝離及經破壞性拆解後無前述之現象為合格。

疲勞測試應為送財團法人全國認證基金會(TAF)認可之機構檢驗(檢驗儀器應持有符合該認證體系認可實驗室校正合格之有效證明)，惟若國內(TAF)或公立檢驗機構均無能力辦理時，承商應提供有此能力之第三驗證機構，經本局同意後辦理。

4.2.3 樣品抽取數量計算式：以每 1000 套內抽 1 套，每增加 1000 套再加 1 套(增加額不足 500 套不計，超過 500 套以 1000 套計，再增加 1 套)，並依抽取套數，每套加抽支撐鋼板、彈簧墊圈、螺栓與螺帽各 1 只，及提供魚尾板之試片 3 片(長 30cm x 寬 30cm x 厚 0.4cm)。

4.2.4 檢驗及測試費用：

檢驗及測試費用已包含於契約總價內，本局不另計價。

4.3 認定：所有文件查驗資料及檢驗測試結果均符合本規範規定者為合格。

4.4 檢驗測試不合格，立約商應於本局發函通知日起 15 天內辦理換貨，並依 4.2.3 樣品抽取數量計算式，再加 1 倍抽取樣品送驗，再檢驗測試不合格即解約。

4.5 組件包裝：

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

接頭須能在現場容易安裝。所有絕緣接頭組件須整組包裝後予交貨。其整組包含：

(a)2 支絕緣板（魚尾板）。

(b)4 支支撐鋼板。

 (c)4 支高張力螺栓及彈簧墊圈，鎖錠式螺帽等。

(d)1 支軌端絕緣板。

所有上述項目之尺寸，除絕緣板（魚尾板）外均須依附件圖樣製造。

4.6 立約商的保證：

所交產品之保固期為驗收合格日起 2 年，產品有任何一項性能不符合要求時，均將認為設計不良或材質製造上的瑕疵。在此情況下，立約商應在本局提出要求兩個月內提供新產品予更換，費用由其自行負擔。

5 附件：

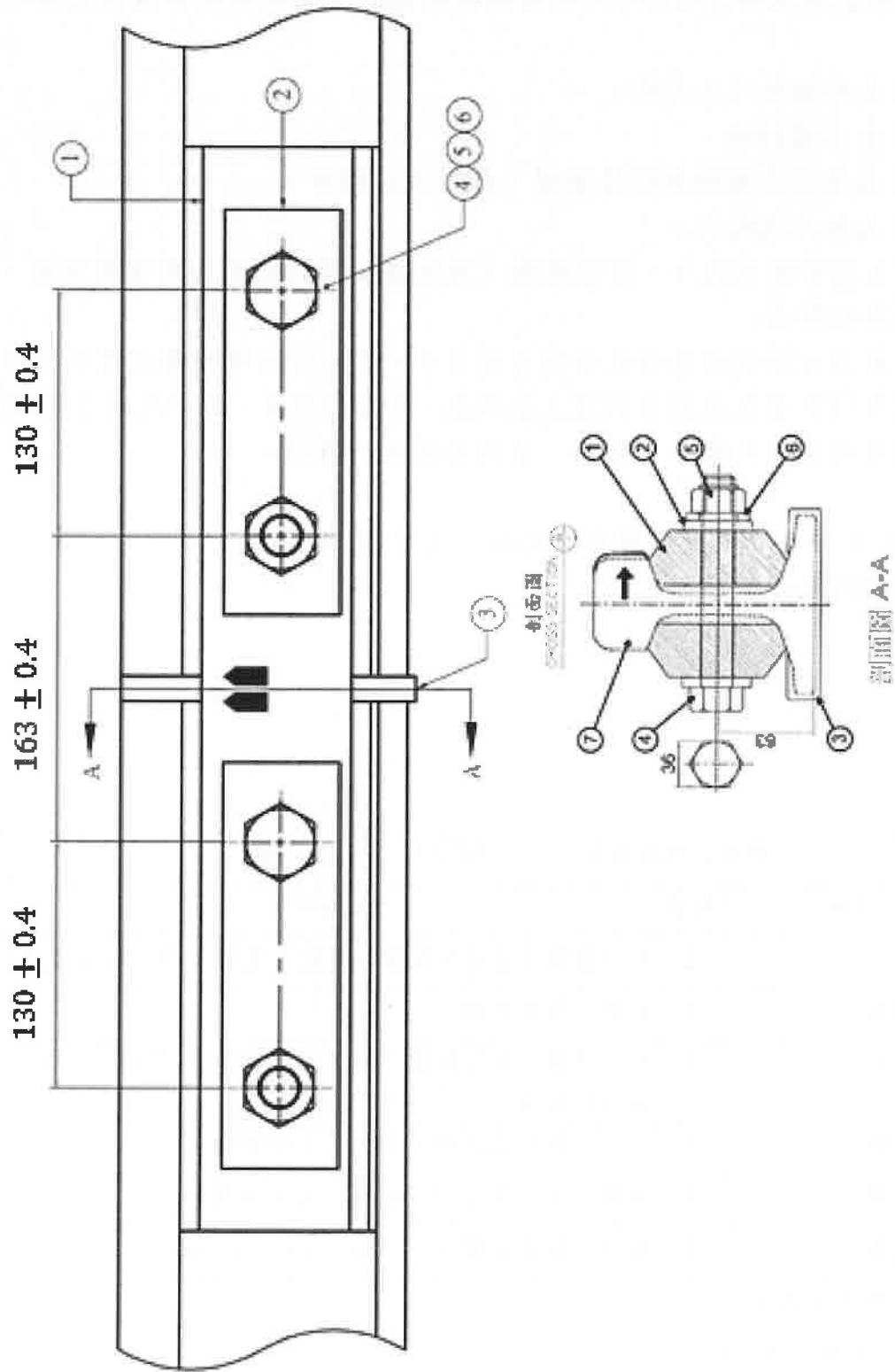
附 50 公斤-N 鋼軌斷面及絕緣接頭形狀、尺寸圖各乙份。

6 附圖疲勞測試施作程序圖乙份。

塑鋼式絕緣接頭 50KG-N 尺寸 mm				
項目	名稱	數量	規格尺寸	備註
1	絕緣板	2	尺寸照圖（並打印廠牌、型號、製造年月、箭矢圖示）。	
2	支撐鋼板	4	形狀、尺寸如圖。	
3	軌端絕緣板	1	尺寸照圖，形狀如圖（並標示箭頭圖示(其標示的成分不得含有金屬))。	
4	高張力螺栓	4	六角，直徑 M22 mm，形狀、尺寸如圖。	
5	鎖錠式螺帽	4	六角，內徑 M22 mm，形狀、尺寸如圖。	
6	彈簧墊圈	4	尺寸、形狀如圖。	
7	50KG-N 軌條端面圖			

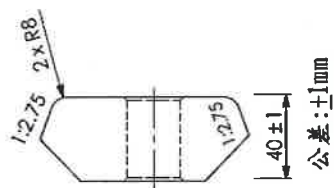
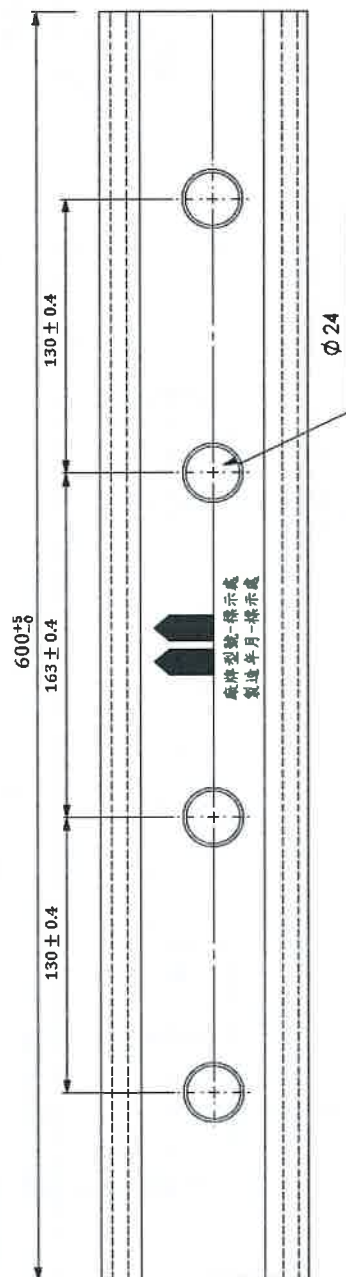
以上設計須保證能組合並密接。

臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	



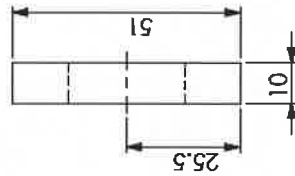
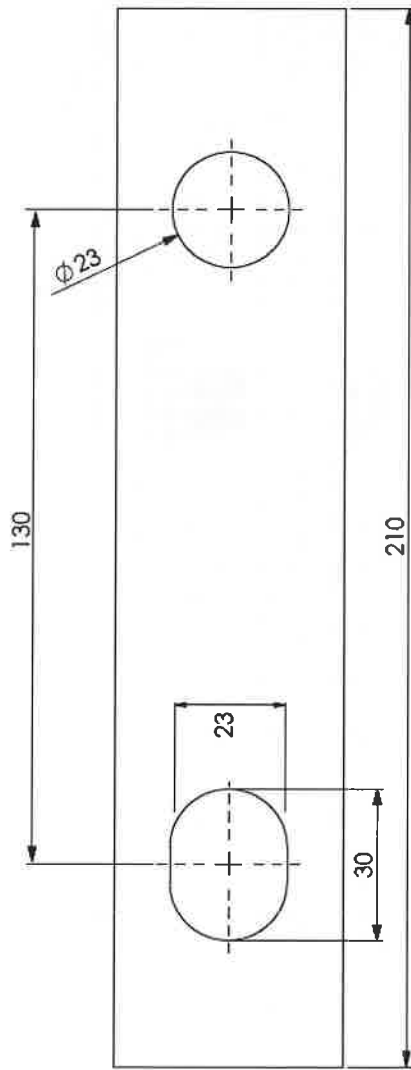
臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	TRAS(K)-S20005

1. 絕緣板



臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

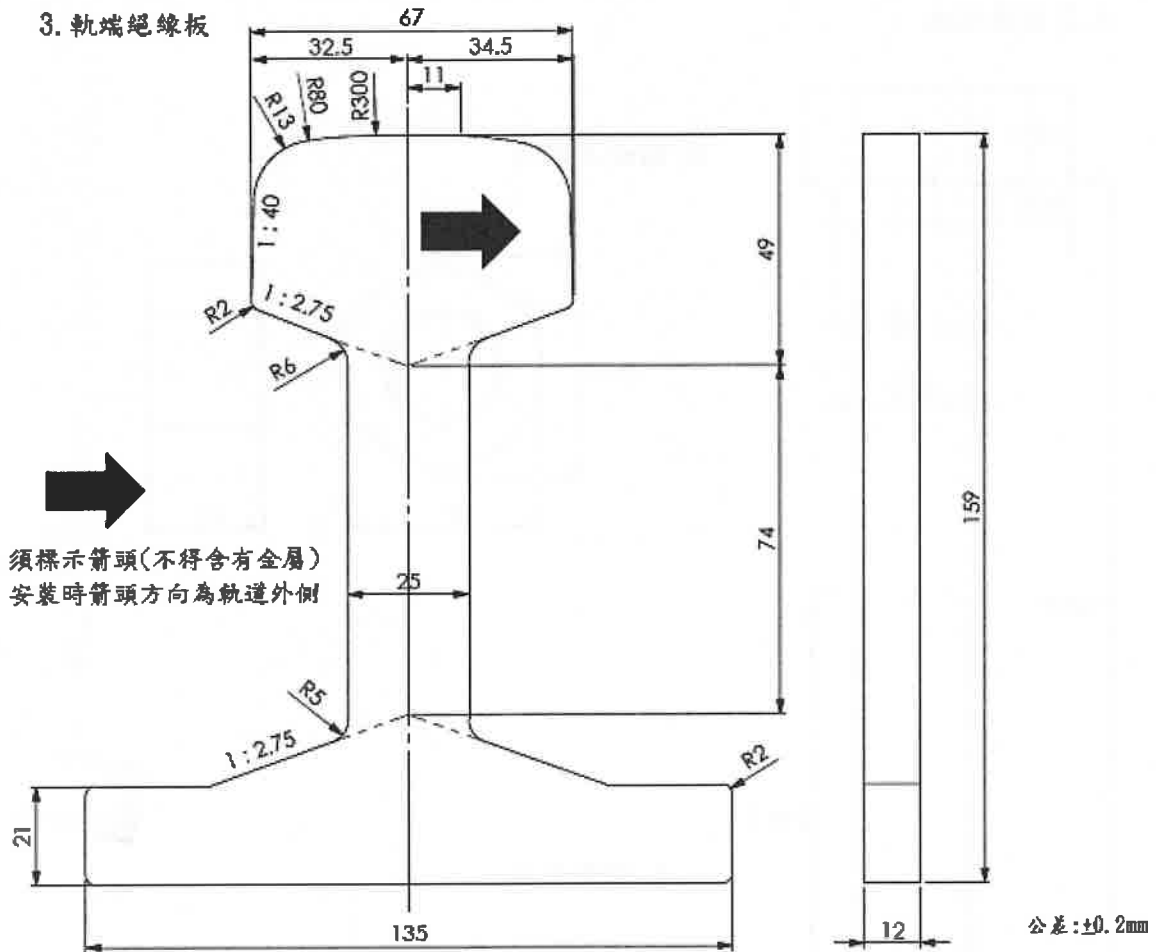
2. 支撐鋼板



公差: $\pm 0.5\text{mm}$

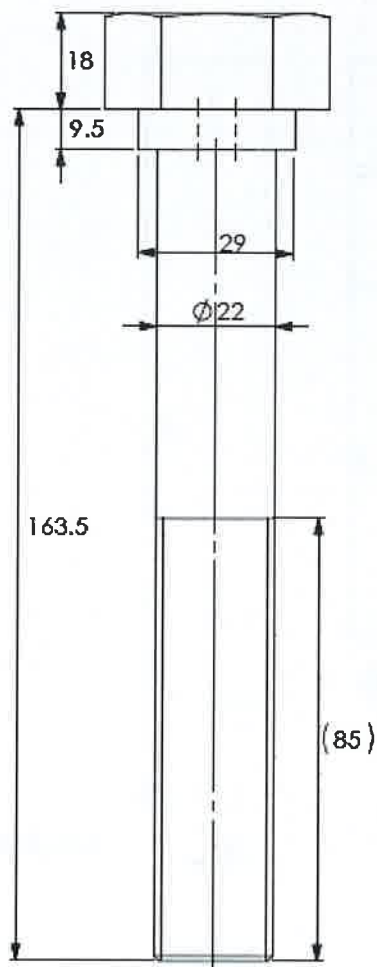
臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

3. 軌端絕緣板

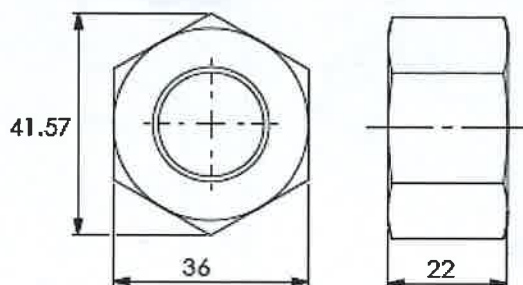


臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

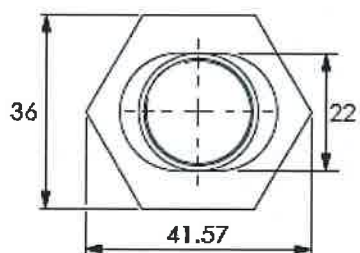
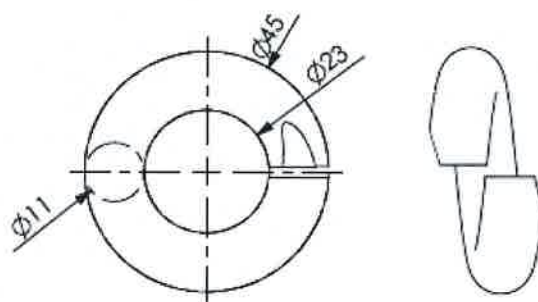
4. 高張力螺栓



5. 鎖錠式螺帽



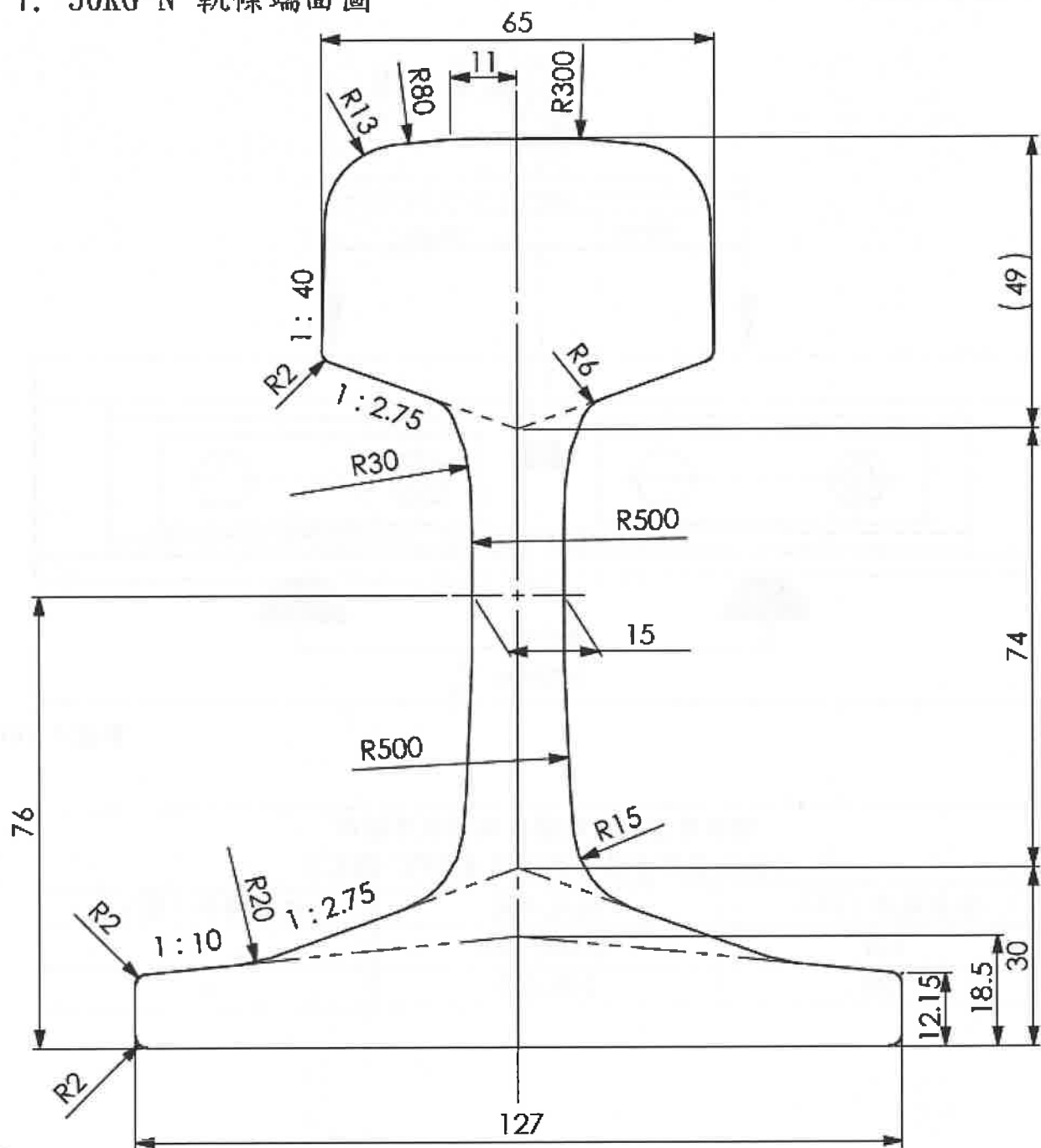
6. 彈簧墊圈



公差: $\pm 1\text{mm}$

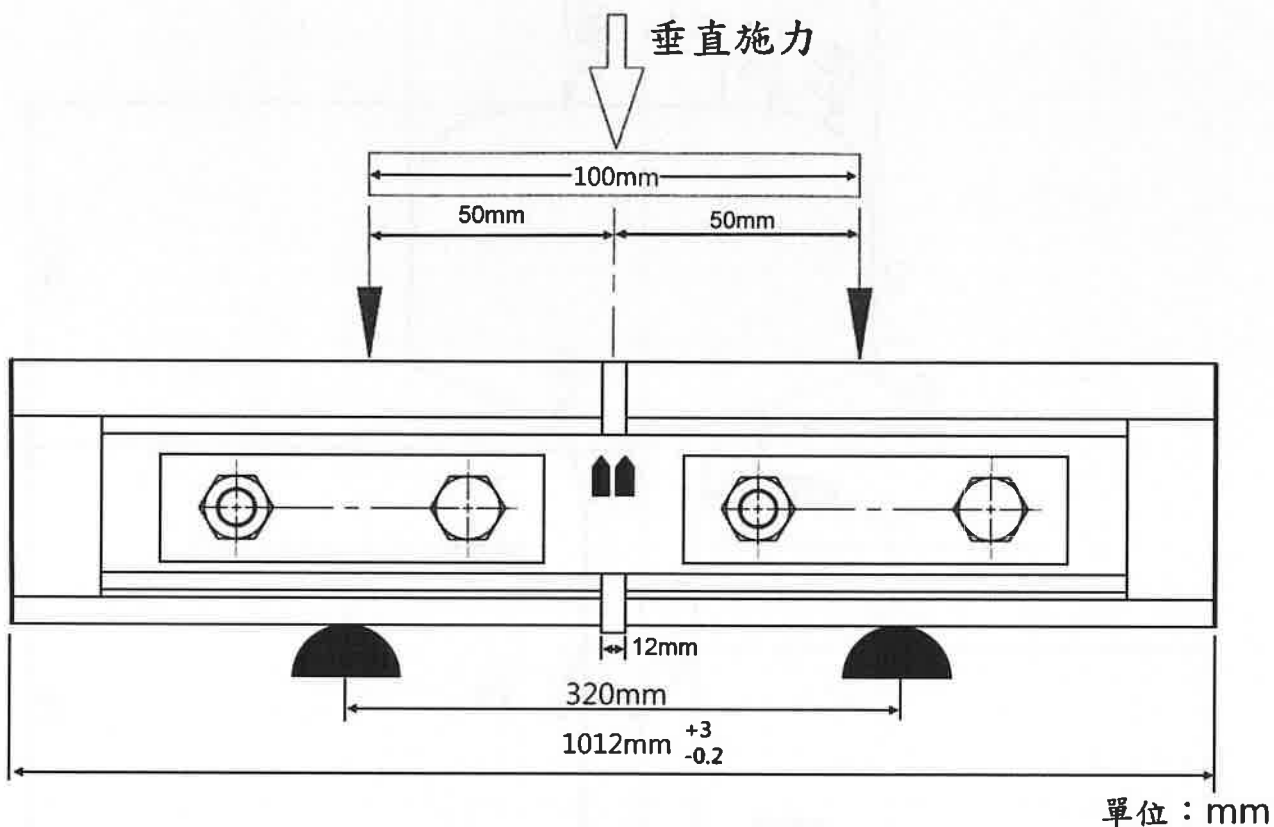
臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

7. 50KG-N 軌條端面圖



臺灣鐵路財物規範	名稱	總 號 TRAS(K)-S20005
電務處	50 公斤 N 型鋼軌用塑鋼式鋼軌絕緣接頭	

附圖：疲勞測試



鋼軌用塑鋼式絕緣板測試程序程序 (模擬實際安裝，測試溫度 15°C~25°C)		
垂直施力 (KN)	施力次數	施力頻率 (HZ)
210	2, 000, 000	4
220	100, 000	4