

臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

國營臺灣鐵路股份有限公司

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	助理技師 許倉訓	總工程師 專門委員 陳仲俊
		覆核	工程師 周詩敏	副總經理 陳宏光
經辦員		科 長	路線科 陳宏光	最新核定/修訂日期 113年2月16日
覆核		副處長	工務處副處長 古正育	
單位主管		處 長	工務處 王兆賢	
核定日期	95年10月2日	歷次修訂	第1次修訂： 100年9月27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
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

1. 基本要求事項：

本規範材料適用於國營臺灣鐵路股份有限公司(以下簡稱本公司) 60E1 及 50kg-N 鋼軌軌道使用。

2. 材質：

2.1 鋼軌橡膠墊片(簡稱：橡膠墊)之材質為天然橡膠或以合成橡膠為主要成份之黑色硫化橡膠，但再製橡膠(recycled rubber)不得使用。

3. 形狀及尺寸：

3.1 各種橡膠墊之形狀及尺寸應合乎附圖一、二、三、四、五之規定。

圖一 50 kg -N 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(一般用)

圖二 50 kg -N 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(600m>R>=240m 用)

圖三 60E1 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(直線或 R>600m 用)

圖四 60E1 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(R<600m 用)

圖五 50 kg -N 鋼軌用接頭軌枕橡膠墊

3.2 橡膠墊之尺寸容許誤差如下：

橡膠墊之尺寸照圖面上標示公差檢驗，圖上未標明者以± 0.2 公厘為限。

4. 外觀：表面應平滑，不得有龜裂與黏化現象。

5. 品質：橡膠墊之品質須合乎下列之規定：

試 驗 項 目		單位	要求品質
壓 縮 變 形	50 公 斤		1 公噸至 30 公噸之荷 重-變形量關係曲線。 應在荷重變形量關係曲線 上下限界範圍內(如附圖 六)
	6mm 厚		30 公噸之荷重 不得有龜裂或破壞
		mm	15 公噸之荷重上界時 與荷重下降時之變形 量相差。 0.12 以下
	60 公		1 公噸至 30 公噸之荷 重-變形量關係曲線。 應在荷重變形量關係曲線 上下限界範圍內(如附圖

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

斤 10mm 厚			七)
	30公噸之荷重		不得有龜裂或破壞
	15公噸之荷重上界時與荷重下降時之變形量相差。	mm	0.3以下
	1公噸與5公噸之變形量差。	mm	0.65以上 0.95以下
抗拉強度	老化前 老化後	kg/cm ²	(前)120以上 (後)100以上
撕裂強度		kgf/cm	30以上
伸長率	老化前 老化後	%	(前)250以上 (後)180以上
彈性係數	老化前 老化後	kg/cm ²	40~60 老化前之60%以上
壓縮	(永久變形率)	%	30以下
耐油性	(重量變化率)	%	25以下
電氣阻抗	浸水前 浸水後	MΩ	3.0×10 ³ 以上 3.0×10 ³ 以上

6. 試驗種類及方法：

6.1 試驗時之一般條件：

6.1.1 試驗應在 20~30°C 之室溫下實施之。

6.1.2 試片應取自製品。

6.1.3 試片應置於 20~30°C 之室溫內至少連續 2 小時以上。

6.2 壓縮變形試驗：

室溫未達 20°C 時，先將試片保持 30±5°C，連續 2 小時後在 10 分鐘內進行試驗，同時荷重工具、鐵板也保持 35°C 在未散熱前進行試驗。

6.2.1 首先加壓至 30 公噸再恢復至 0 公噸，其次加壓至 4 公噸再恢復至 1 公噸時調整測厚刻度為 0，然後開始加壓至 30 公噸，再恢復至 1 公噸同時測量其變形量（加重速度原則上以 5~20T/mm 為宜）。

6.2.2 變形量以 2 個測厚器 (Dial Gauge) 測得平均值表示之，如在同一荷

臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031
<p>重時，2 個測厚器所指示之刻度相差 0.3mm 以上時應更換試片，重新試驗。</p> <p>6.3 抗拉強度及伸長率試驗：</p> <p>6.3.1 試驗片使用啞鈴狀 3 號型 3 片。</p> <p>6.3.2 老化試驗係將試片在 $100\pm 1^{\circ}\text{C}$ 下連續保持 96 小時後，置於室溫下在 24 小時以上，48 小時以內試驗之。</p> <p>6.3.3 抗拉強度及伸長率以測定值之算數平均數計算之。</p> <p>6.4 彈性係數試驗：</p> <p>6.4.1 取用試片同 6.3.1 之規格。</p> <p>6.4.2 將試片拉至 100% 後，使其慢慢恢復原來長度，再重新拉至 100% 時，測定記錄其荷重。</p> <p>6.4.3 老化試驗同 6.3.2</p> <p>6.4.4 拉伸速率為 200mm/min。</p> <p>6.4.5 彈性係數以測定值之算術平均數計算之。</p> <p>6.5 壓縮永久變形率試驗：</p> <p>6.5.1 試片係由成品裁取直徑 44.6mm 之圓型片製成，若成品有溝槽時其溝槽應在本圓形片直徑上。</p> <p>6.5.2 試片之厚度應在靠近中心，不含溝槽之 5 個地方測定之，並取其算術平均數。</p> <p>6.5.3 將試片平均加壓到其厚度之 50% 而在 $100\pm 1^{\circ}\text{C}$ 之狀態下，連續保持 24 小時，復於室溫下放置 30 分鐘令其冷卻。</p> <p>6.5.4 接著試片自壓縮裝置中取出，在 24 小時以上，48 小時以內測定試片中央部分 5 個地方之厚度，並計算其算術平均數。</p> <p>6.5.5 壓縮永變形率 C(%) 依照下述公式計算。</p>		

臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031
<p> $C = [(t_0 - t_1) / t_0] \times 100$ </p> <p> C：壓縮永久變形率(%) </p> <p> t_0：試片原來厚度(mm) </p> <p> t_1：經壓縮後之試片厚度(mm) </p> <p> 6.6 耐油試驗： </p> <p> 6.6.1 試片使用同 6.5.1 之圓形試片規格。 </p> <p> 6.6.2 在容積為 300ml 之燒杯內放入 250ml 之一號機油，燒杯並以玻璃板覆蓋（於室溫 $30 \pm 1^\circ\text{C}$ 中進行）。 </p> <p> 6.6.3 圓試片 3 個分別稱其重量後放入一號機油中，連續一小時（相互之間不得接觸）取出後立刻以濾紙拭除試片表面之油，並測定其重量，試驗用之機油每次應換新。 </p> <p> 6.6.4 重量變化率 $\Delta W(\%)$ 依下列公式計算 </p> $\Delta W = [(W_1 - W_2) / W_1] \times 100$ <p> ΔW：重量變化率 </p> <p> W_1：浸漬前之重量 </p> <p> W_2：浸漬後之重量 </p> <p> 6.6.5 重量變化率以測定值之算術平均數計算之。 </p> <p> 6.7 電氣阻抗試驗： </p> <p> 6.7.1 試片使用成品 2 張。 </p> <p> 6.7.2 在面積比試片大之鋼製或黃銅製電極板上面放置試片 1 張，（商標面朝上）並於試片上面之中央處放置外徑 $62 \pm 1\text{mm}$、高 80mm 之黃銅製圓柱體及內徑 72mm、外徑 92mm，高度 80mm，黃銅製圓筒各一個，兩者之中心點相同。 </p> <p> 6.7.3 試片與電極板間，圓柱及圓筒與試片間各置入以自來水潤濕後之濾紙 </p>		

臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

乙張。

6.7.4 電源為直流 660V。

6.7.5 測定步驟為先接通電流，再充電 1 分鐘測其電阻，然後改變電流方向，測定其電阻，計算 2 次電阻之平均值。

6.7.6 浸水前試驗，與電極板接觸之墊片兩面，應使用砂布將光滑面磨成毛面。

6.7.7 浸水後試驗，以浸水前試驗所用的墊片，浸漬於常溫的蒸餾水中連續 48 小時後，使用乾布擦乾墊片表面，放置 2 分鐘後試驗。

6.8 撕裂強度試驗：

6.8.1 試片依 CNS3559K6350 2.1 試片 之形狀、尺寸規定採 B 型試片，試片厚度以成品取得 2.0mm 至 2.8mm。

6.8.2 拉伸速率為 500±25mm。

6.8.3 撕裂強度 $Tr(kgf/cm)$ 依照下列公式計算。

$$Tr = F/t$$

Tr ：撕裂強度(kgf/cm) F ：最大載重(kgf) t ：試片厚度(cm)

6.8.4 撕裂強度試驗結果以 3 個測定之平均值表示。

7. 樣品外觀及標誌檢查：

訂約後 15 日內立約商製交樣品二塊，送本公司供應中心檢查外觀、尺寸，是否壓印製造廠商名稱縮寫及製造年份浮凸標記，於外觀尺寸合格之通知之次日起製交，如未於 15 日內製交樣品或第一次檢查不合格，應在接到本公司通知日起 10 日內再送二塊樣品檢查，如未送樣品或仍不合格，解除契約繳交履約保證金不予發還。

8. 包裝：

成品應用紙箱包裝，紙箱大小應堅固及易於搬運(每箱數量為 100 片)，紙箱表面應註明：材料名稱、數量、製造年、月及廠商名稱或其簡稱等事項後，運交運費及裝卸費均由立約商負責。

臺灣鐵路財物規範	名 稱	總 號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

9. 交貨檢驗：

9.1 立約商所交每批橡膠墊成品，每 50,000 塊中任意抽取 10 塊之比例（不足 50,000 塊以 50,000 塊計），送經濟部標準檢驗局或財團法人全國認證基金會 TAF 認證之實驗室等單位做本規範第 6 條之各項試驗，每塊做 1 項試驗，所需試體及相關費用由立約商提供及負擔。

9.2 委託實驗室檢驗若第一次檢驗不合格時，本公司將通知改正，改正以 2 次為限，改正時取樣數量依第一次檢驗加倍取樣，若檢驗再不合格，本公司得依規定解除契約繳交履約保證金不發還。

10. 保固：

10.1 自驗收合格之日起三年內如因品質或製造不良之瑕疵，立約商應負責換合格新品並負責運至指定地點，換交之合格新品如有必要得依本規範 9.1 辦理檢驗。

11. 附圖：

附圖一 50kg-N 鋼軌 PC 枕用橡膠墊（一般用）（圖號 TRCS (E) 0031-01）

附圖二 50 kg -N 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(600m>R>=240m 用) (圖號 TRCS(E)0031-02)

附圖三 60E1 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(直線或 R>600m 用)(圖號 TRCS(E)0031-03)

附圖四 60E1 鋼軌 PC 枕用橡膠墊(R<600m 用) (圖號 TRCS (E) 0031-04)

附圖五 50kg-N 鋼軌用接頭軌枕橡膠墊（圖號 TRCS (E) 0031-05）

附圖六 荷重變形量關係曲線圖（6mm）（圖號 TRCS (E) 0031-06）

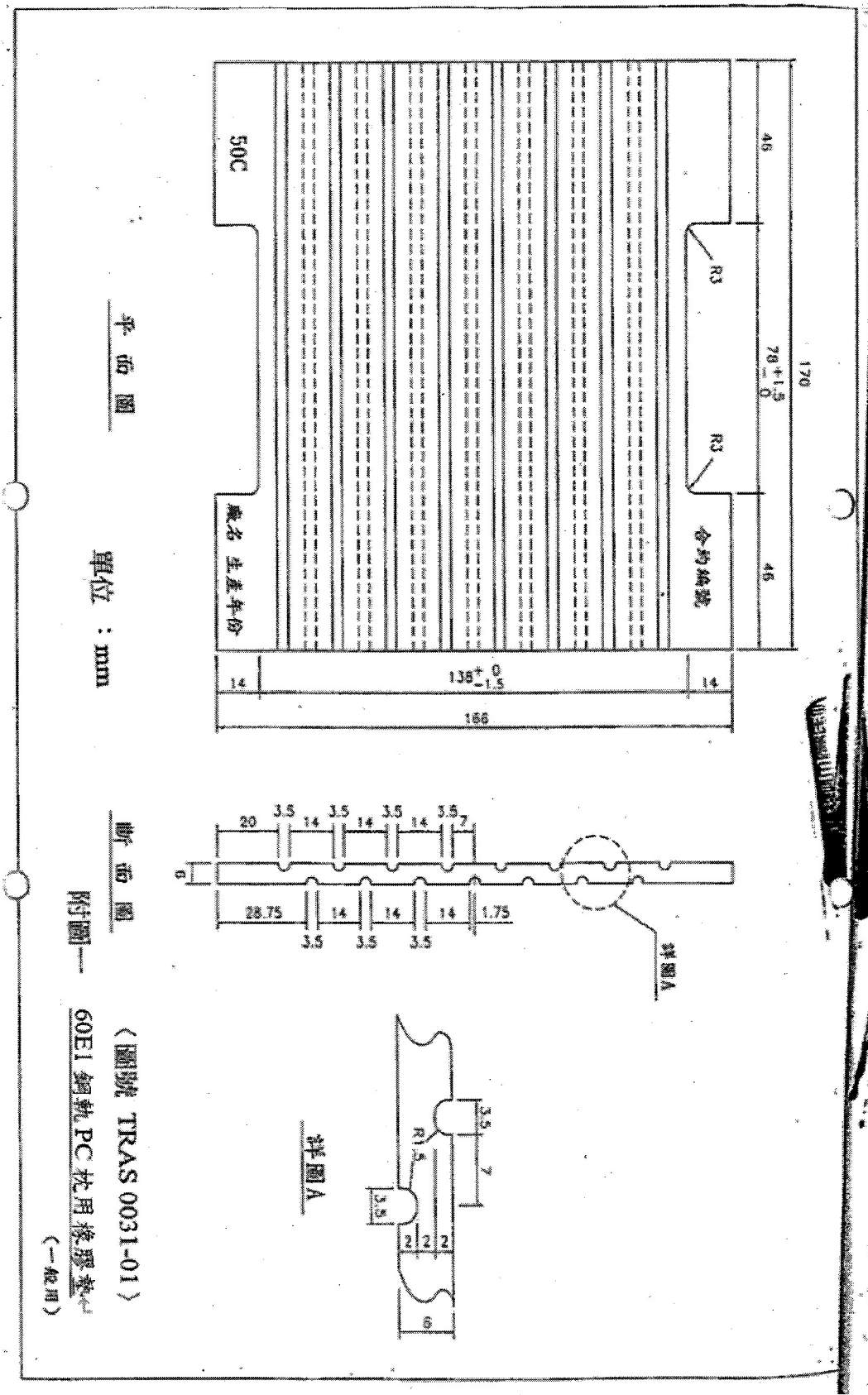
附圖七 荷重變形量關係曲線圖（10mm）（圖號 TRCS (E) 0031-07）

附圖八 電氣阻抗試驗裝置圖（圖號 TRCS (E) 0031-08）

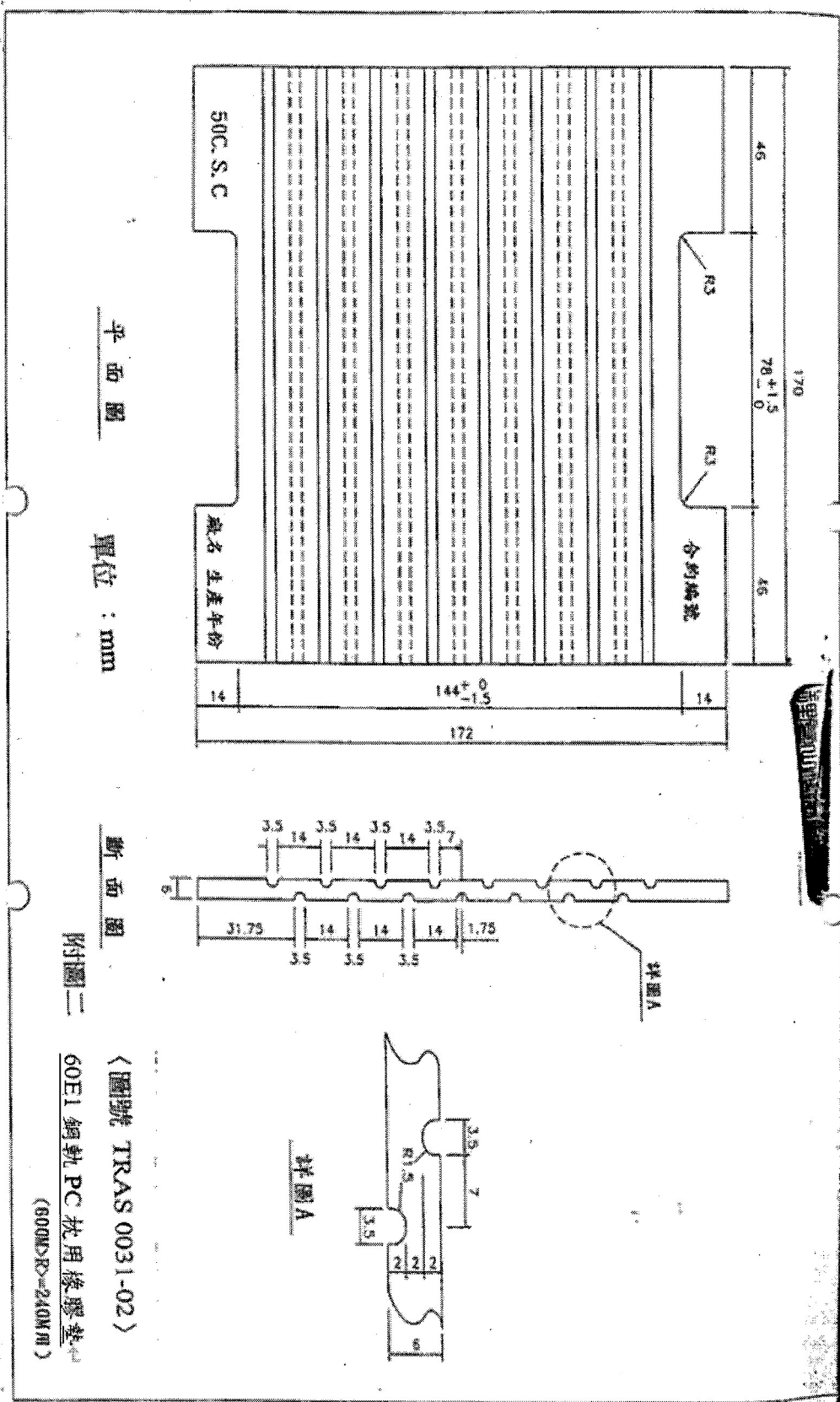
工務處

鋼軌橡膠墊片

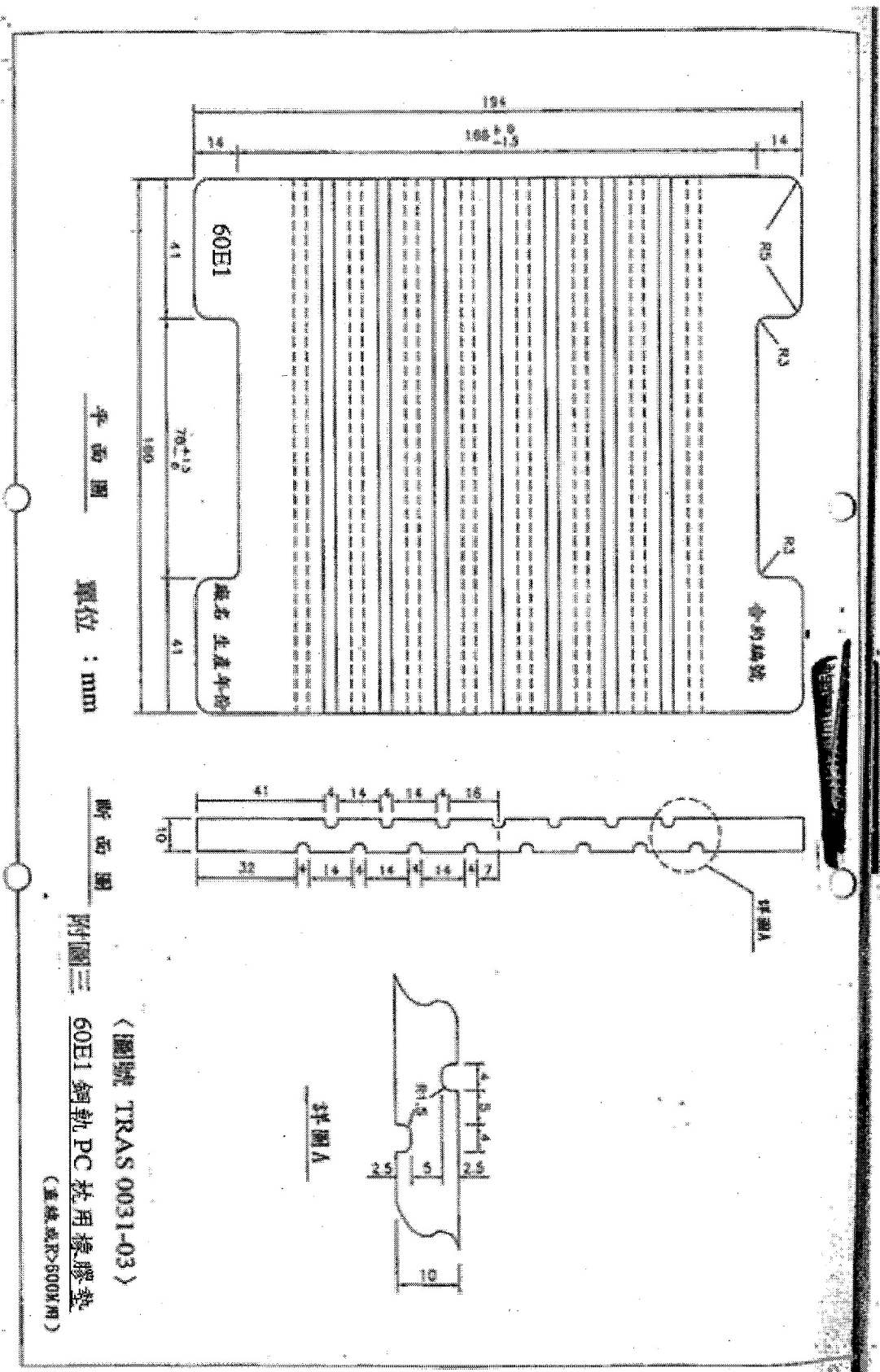
TRCS(E)-0031



臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

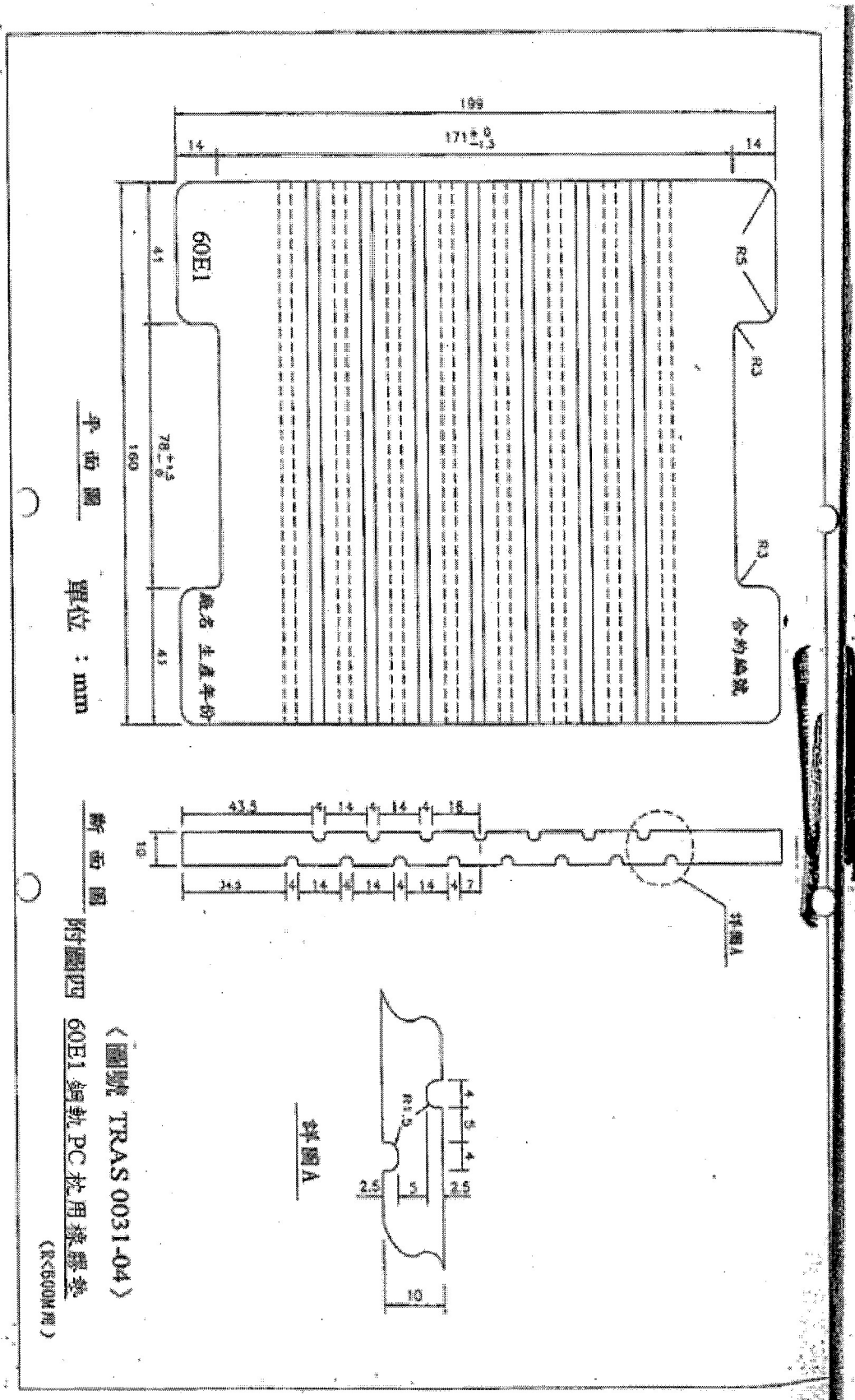


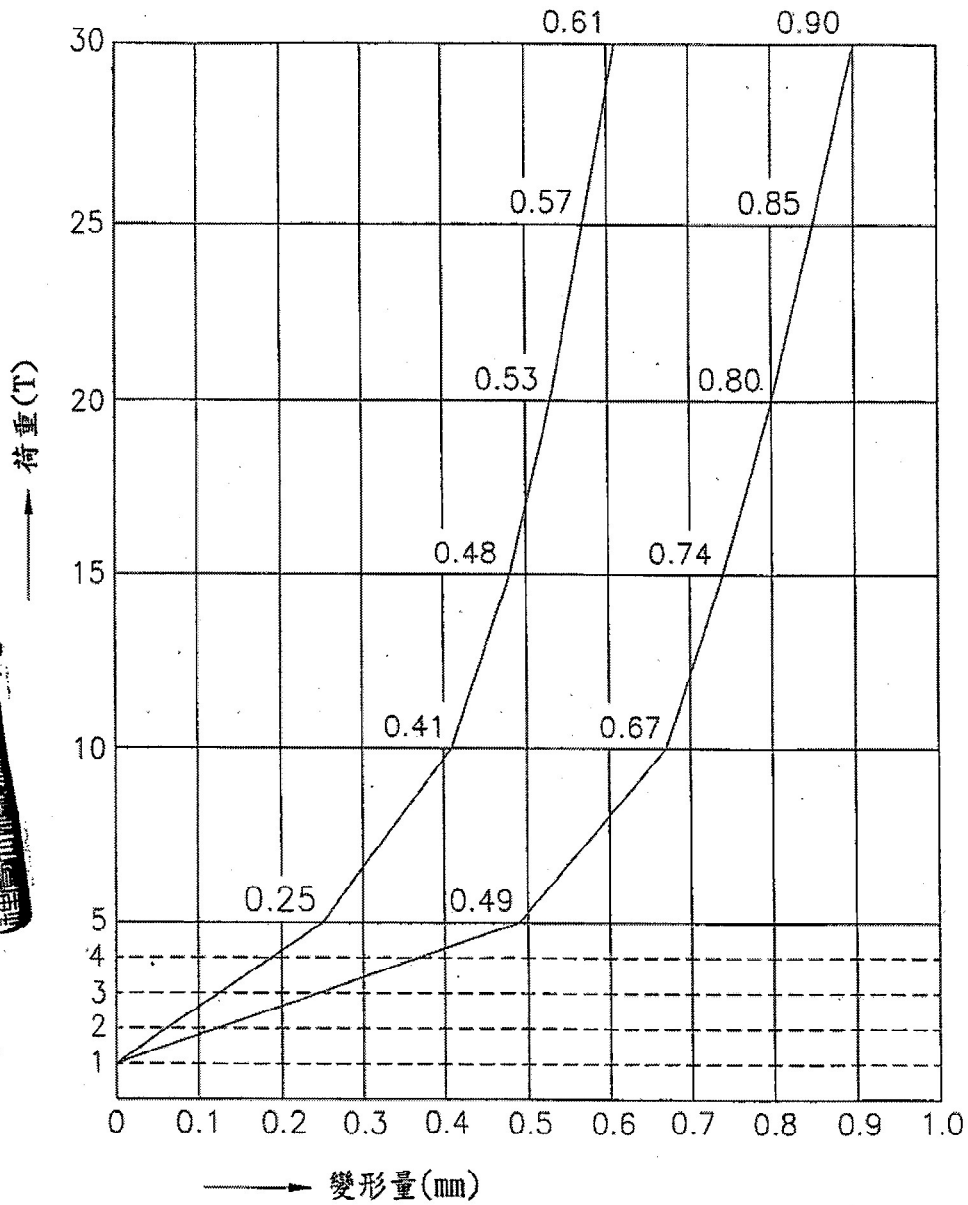
臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031



附圖三 60E1 鋼軌 PC 枕用橡膠墊
 (車輪載重 > 500kN)

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031

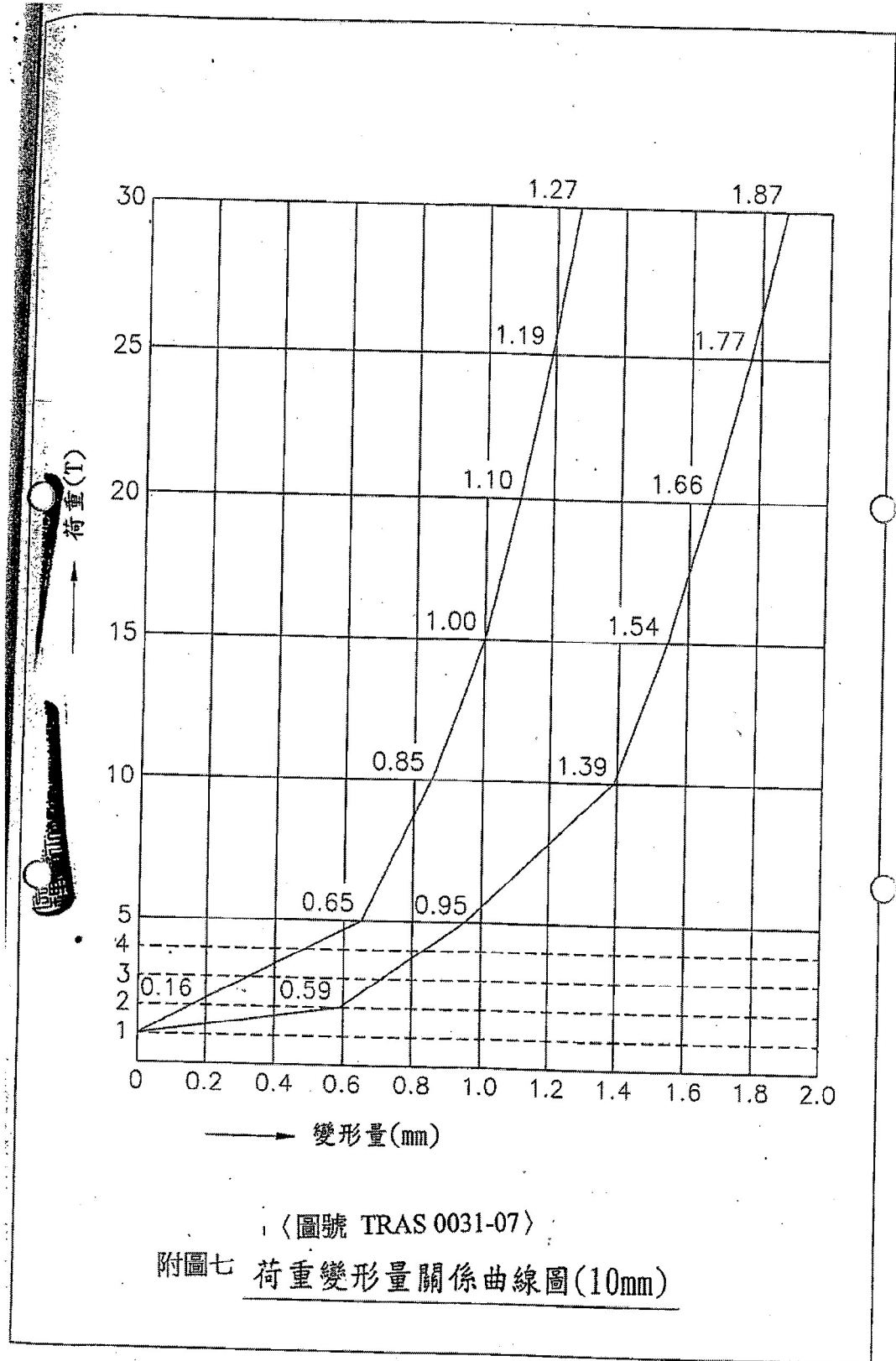




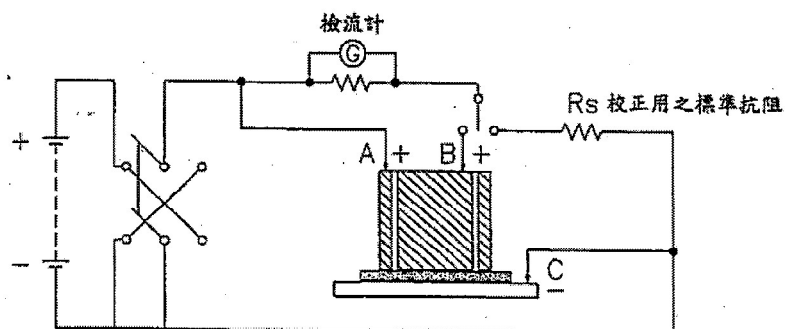
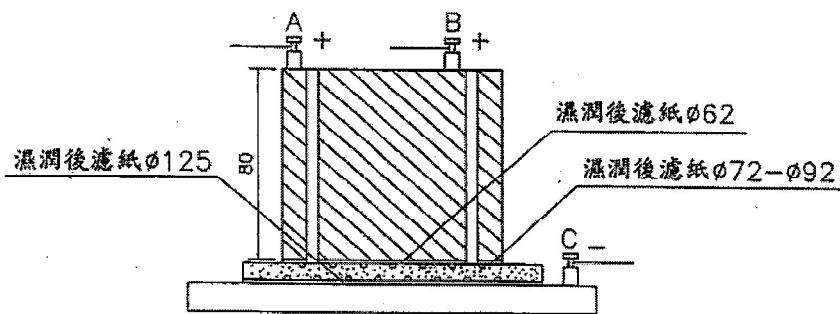
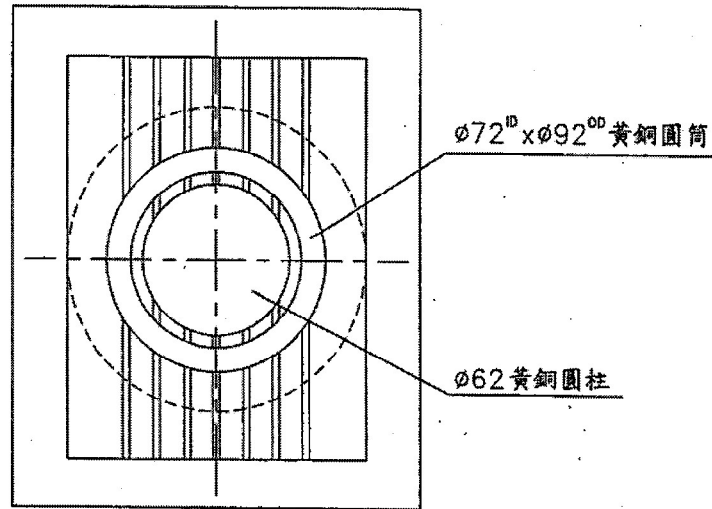
〈圖號 TRAS 0031-06〉

附圖六 荷重變形量關係曲線圖(6mm)

臺灣鐵路財物規範	名稱	總號
工務處	鋼軌橡膠墊片	TRCS(E)-0031



〈圖號 TRAS 0031-07〉
 附圖七 荷重變形量關係曲線圖(10mm)



〈圖號 TRAS 0031-08〉

附圖八 電氣阻抗試驗裝置圖

單位: mm