



經濟部標準檢驗局 101 年度

自行研究計劃

新版手推嬰幼兒車國家標準檢驗能量建置 之研究

經濟部標準檢驗局台中分局 編印

中華民國 101 年 12 月 31 日

本報告書僅供政府
機關參考，請勿轉載

標準檢驗局台中分局 101 年度自行研究報告摘要表			填表人：施柏榮 填表日期：101.12.15
研究報告名稱	新版手推嬰幼兒車國家標準檢驗能量建置之研究		
研究單位 及研究人員	台中分局第二課 施柏榮、林俊壹	研究 期程	自 101 年 1 月 15 日 至 101 年 12 月 15 日
報 告 內 容 提 要			
(一) 研究緣起與目的 手推嬰幼兒車安全標準 (CNS 12940) 於民國 88 年修訂後，未有重大改版，為促進國內手推嬰幼兒車產業升級，及幫助國內產品銷入歐洲市場。總局欲修訂新版檢驗標準，新版標準參考歐洲標準 EN 1888，日前草案已送達手推嬰幼兒車專業試驗室，要求試驗室提出修訂意見，及探討新標準對國內產業之衝擊。本研究之目的為：一、研讀新版標準草案，提出修訂意見。二、因應新版標準，手推嬰幼兒車專業試驗室所需新設備建置之先行研究。三、手推嬰幼兒車因國別及地區不同，設計上有所不同，國內標準參考歐洲標準之要求，對國內廠商勢必造成衝擊，本研究將探討將有哪些衝擊。 (二) 研究方法與過程 1. 研讀 EN 1888，並比對 CNS 12940，提出相關修定意見。 2. 針對新增加之檢驗項目，提出專用設備之需求。 3. 選擇 EN 1888 中之停車裝置試驗及折疊機構的鎖定裝置要求，對 101 年市購之手推嬰幼兒車進行檢驗，以探討新標準對國內廠商之衝擊。 (三) 研究發現與建議 1. EN 1888 屬設計階段的規範，由第二章之討論可知，新增多項檢驗項目，未來標準修訂後，檢驗期限必定增加，檢驗期限增長，勢必造成廠商不便，且實驗室人力無法負荷。 2. 由第三章之討論可知，因應 EN 1888，實驗室需增加防止小孩滑出的織品零件之固定性試驗機等 7 台試驗機，實驗室空間須增加 10 坪，實驗室並無閒置空間，可容納新增加之試驗機。 3. 由第四、五章之討論可知，針對 EN 1888 停車裝置試驗不合格率為 16.7%，若將停車裝置再細分為分離式與連動式，分離式之不合格率為 20%，連動式之不合格率為 0%；針對 EN 1888 折疊機構的鎖定裝置試驗不合格率為 100%，換句話說，目前市面上之手推嬰幼兒車皆為不合格，此項結果原因在於亞洲設計之手推嬰幼兒車，其設計重點為方便、輕巧易於攜帶，若未來標準改版後，廠商必須大幅更改其原本之設計，為此將付出龐大之費用，有可能會使廠商放棄台灣市場，其所造成之衝擊不容忽視。			

新版手推嬰幼兒車國家標準檢驗能量建置 之研究

施柏榮／台中分局技佐

林俊壹／台中分局技士

目錄

一、前言	6
二、新舊標準差異	6
三、新增設備需求	21
四、停車裝置試驗	21
五、折疊機構的鎖定裝置要求	29
六、結論	36
七、參考資料	37

一、前言

手推嬰幼兒車安全標準（CNS 12940）於民國 88 年修訂後，未有重大改版，為促進國內手推嬰幼兒車產業升級，及幫助國內產品銷入歐洲市場。總局欲修訂新版檢驗標準，新版標準參考歐洲標準 EN 1888，日前草案已送達手推嬰幼兒車專業試驗室，要求試驗室提出修訂意見，及探討新標準對國內產業之衝擊。本研究之目的為：一、研讀新版標準草案，提出修訂意見。二、因應新版標準，手推嬰幼兒車專業試驗室所需新設備建置之先行研究。三、手推嬰幼兒車因國別及地區不同，設計上有所不同，國內標準參考歐洲標準之要求，對國內廠商勢必造成衝擊，本研究選擇 EN 1888 中停車裝置試驗及折疊機構的鎖定要求，檢驗國內之手推嬰幼兒車，就其合格率，探討新版標準對國內廠商之衝擊。

二、新舊標準差異

EN 1888 於 4.2 節有明定試驗順序，詳表一，以下新舊標準差異之探討，將以表一之試驗項目順序進行討論。

試驗序號，N	節 次	試驗項目
1.1	5.3	收縮率
1.2	6	結構
2.1	10.2	停車裝置試驗(第10.2.7節束縛系統與扣具除外)
2.2	13.2	推車把手與把手固定點
2.3	7.2	穩定性
2.0	11.2	摺疊機構的鎖定裝置試驗
2.0	14.2	提籃或座椅的固定裝置之強度與耐久性
2.0	15.2	束縛系統與扣具
3.1	17.3	不規則路面試驗
3.2	10.2.7	磨耗狀況
4.1	10.1	停車裝置要求
4.2	11.1	折疊機構的鎖定裝置要求
4.3	18.2	動力強度
4.4	7.1	穩定性要求
4.0	16.2	車輪強度
4.0	8.2	座椅可旋轉的座椅推車
4.0	9.2	把手強度
5.1	6	結構(重複)
0	5	材料(可使用分別的試樣)
0	12.2	附把手提籃之縱向穩定性
0	19	標示之耐久性(如材料試驗所使用之相同試樣)

表一

1. 收縮率

此檢驗項目為新增之檢驗項目，檢驗方法為任何可自車輛結構體移除的覆蓋織物材料應依製造廠商指示水洗和晾

乾 2 次。可自車輛結構體移除的覆蓋織物材料導致的收縮，應不致於使覆蓋織物重新套入結構體時傷害織物的縫線，且不應傷害車輛之性能。

2. 結構

EN 1888 明定可觸及區域(圖 1)，提供檢驗員需檢驗之區域，結構上新增之檢驗內容為：

2.1 腳凳處不得有寬度大於 25mm 且小於 45 mm 之可觸及的孔或開口。

2.2 繩子、細線及其他窄的織物：使用在提籃和座椅裏面的繩子、細線和其他窄的織物，當施以 25 N 力拉伸，懸空長度不得超過 220 mm。

2.3 提籃或座椅的內裡：提籃或座椅的內裡如使用塑膠或塑膠包覆材料，最小厚度應為 0.2 mm。

2.4 防止小孩滑出的織品零件之固定性：任何織品功能係為來防止小孩滑出者，當依 EN 18886.1.8.2 節測試，不允許測試球從座位上掉落。

2.5 座椅靠背的角度與高度：座椅靠背的角度與高度應符合下列要求：靠背和座椅的角度應至少為 100°。靠背高度應至少為 380 mm。

2.6 車輛供各年齡層孩童之適合性：如車輛適合於初生嬰兒，應包含座椅設計能符合提籃的要求，或椅背與座椅的角度能夠調整到 150° 以上，且備置有完整的安全帶束縛系統，可調整初生嬰兒適合的尺度。

2.7 提籃和座椅固定至底座

2.7.1 效能和牢固性：依據 EN 1888 第 14.2 節與第 18.2

節試驗後，提籃或座椅不得由底座上分離。

2.7.2 裝置提籃和座椅於底座上：說明書必須要能讓

操作者顯而易見的正確裝置並鎖付定位。

2.7.3 提籃或座椅不經意的鬆脫：

(a) 至少需 50 N 力才可鬆開提籃或座椅鎖定在底座的固定裝置。

(b) 至少需 2 個連續動作才可鬆脫鎖定在底座的固定裝置，當第二次動作時第一次必須保持咬合。

(c) 至少需是 2 次同時之獨立動作才可鬆脫鎖定在底座的固定裝置。

(d) 需超過兩次以上獨立的動作才可鬆脫提籃或椅。

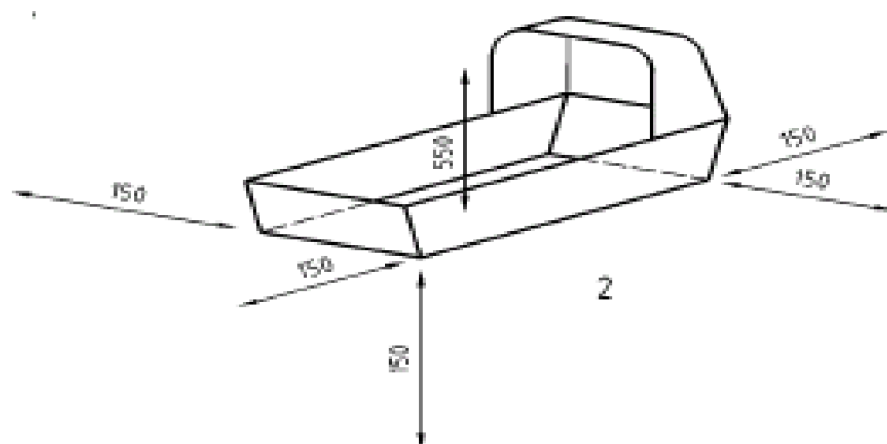
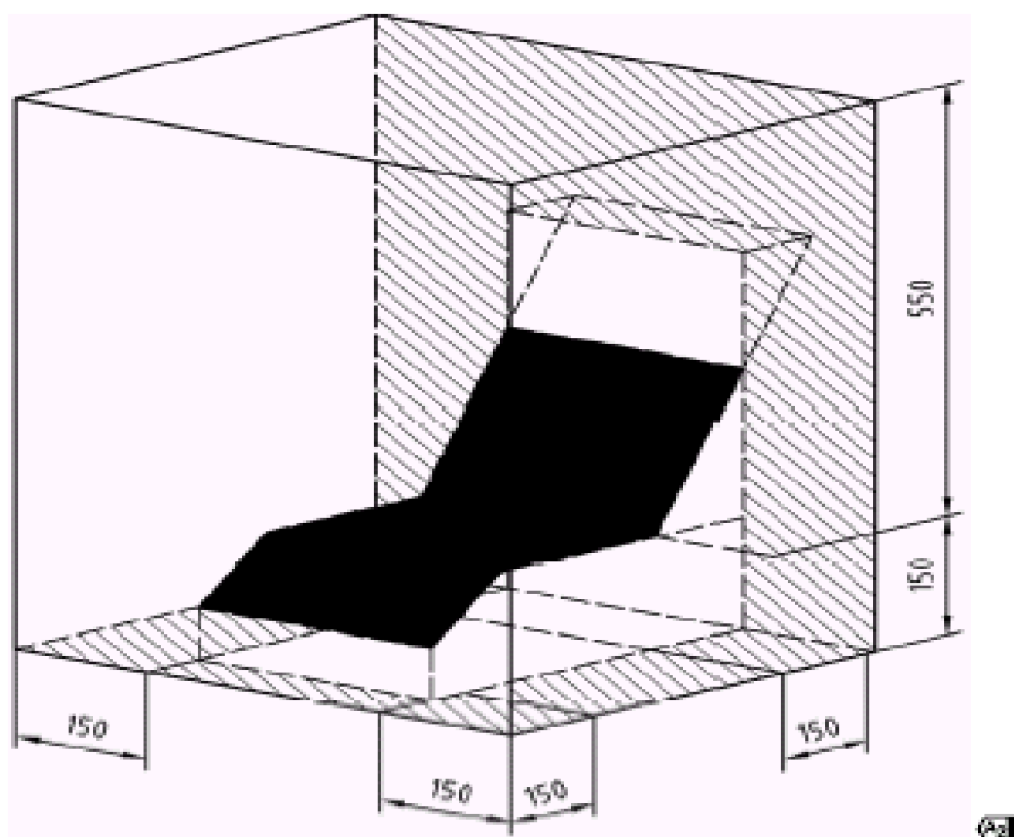


圖 1

3. 停車裝置試驗

歐洲設計之手推嬰幼兒車其停車裝置多為連動，也就是兩個輪子上之停車裝置同時作動(如圖 2)；亞洲設計

之手推嬰幼兒車其停車裝置多為獨立，也就是兩個輪子上之停車裝置分開作動(如圖 3)。



圖 2



圖 3

由於設計上之不同，EN 1888 於 10.2.2 節明定：如每一輪子或輪組各別有獨立的停車裝置時，車輛應僅試驗一

個停車裝置。此項要求就檢驗上相對嚴苛，國內手推嬰兒車是否通過此項檢驗，將於第四章討論。

EN 1888 第 10.2.6 節試驗，車輛的最大位移應為 90mm，試驗方法同 CNS 6263-4，位移由 50 mm 改成 90mm；EN 1888 第 10.2.3 節、第 10.2.4 節及第 10.2.5 節試驗，車輛應在傾斜面上停置至少 1 分鐘，試驗方法同 CNS 6263-3，位移由 50 mm 改成在傾斜面上停置至少 1 分鐘。

4. 推車把手與把手固定點

此為新增之檢驗項目，歐洲設計之手推嬰兒車，多為提籃與車身可分離，國內較少見到此設計。EN 1888 第 13.2 節：均勻施加载重於提籃至總質量 38 kg，或如設計為 1 個以上的小孩乘坐，每個座位各放 38 kg 載重，然後依第 12.2 節所述由把手懸吊起提籃，維持 30 分鐘，提籃把手固定點或可分離座椅，不得破裂或被拉出。

5. 穩定性

EN 1888 第 7.2.2.2、7.2.2.3、7.2.2.4 試驗內容同 CNS 6263-7。新增之檢驗內容為 7.2.2.5 車輛在路緣石道之穩定性：車輛面向前，前輪在地面，後輪在離地面 120 mm 高的試驗平台上（見圖 4）。在手把中央處向下施加 50N

力，如是分離式手把，以一連桿連接把手再施 50N 力於連桿中央，車輛不得翻覆。

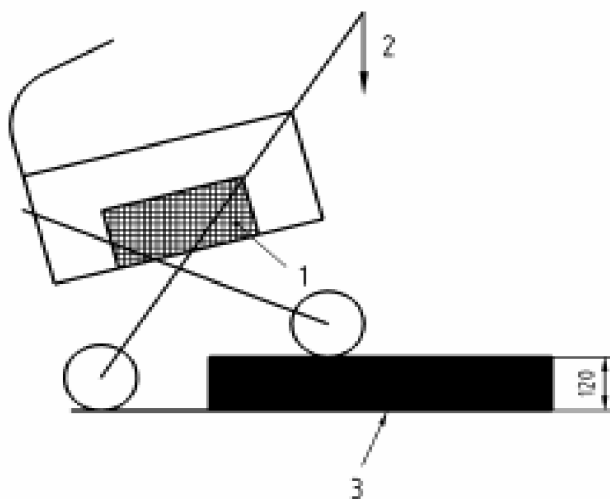


圖 4

6. 摺疊機構的鎖定裝置試驗

試驗方法同 CNS 6263-9。

7. 提籃或座椅的固定裝置之強度與耐久性

此項為新增之檢驗項目，試驗內容為：操作提籃與座椅以固定裝置裝於底座的整體裝置 200 次。由車輪或輪軸固定車輛在一個堅固平台上，此平台可以平行於地面的軸向旋轉。慢慢地轉動帶有試驗質量的車輛順時鐘與逆時鐘方向相對於水平面翻轉至 100° ，連接提籃或座椅至底座的固定裝置在試驗當中或完成時，不得分離、鬆脫或顯示損壞跡象。示意圖如圖 5。

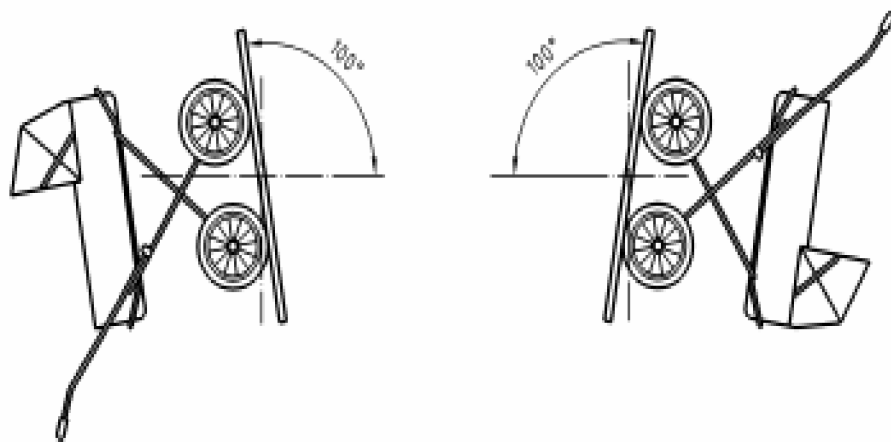


圖 5

8. 束縛系統與扣具

8.1 束縛系統的效能：此項為新增之檢驗項目，試驗內容

為：車輛向前旋轉 360° ，如必要時，將試驗質量再放回原來的位置，但不要變動束縛系統的調整器。再以反方向旋轉車輛 360° ，如必要時，將試驗質量再放回原來的位置，但不要變動束縛系統的調整器。重覆前向與後向的旋轉各 2 次，總計 3 次前向、3 次後向。

試驗質量不得整個由束縛系統掉出。

8.2 固定束縛系統至座椅：試驗方法同 CNS 6263-6，施力時間由 5 分鐘改為 1 分鐘。

8.3 扣具強度：試驗方法同 CNS 6263-6，施力由 300N 改為 200N，施力時間由 5 分鐘改為 1 分鐘。

8.4 調整系統的效能：此項為新增之檢驗項目，試驗內容

為：截取調整裝置任一端的束縛系統長度約 125 mm。

以拉力試驗機上下夾頭夾住試片兩端，2 夾頭的距離

應為 200 mm。劃一記號於上下夾頭夾住試片的邊緣。

設定夾頭移動速度為每分鐘 (500 ± 10) mm，將 2 夾頭的

距離降低至 150 mm，試片拉力調至達 100 ± 10 N，當伸

力達到時再回復兩夾頭距離至 150 mm，重複此測試 10

次。量測 2 夾頭間試片邊緣劃線的距離，與原始長度

200mm 間之差值即為滑移量。最大滑移量為 20mm。

8.5 束帶扣牢點強度：試驗方法同 CNS 6263-6，施力時間

由 5 分鐘改為 1 分鐘。

9. 不規則路面試驗

試驗方法同 CNS 6263-11，跳動塊排列方式由圖 6 改為圖

7，增加跳動塊 A，如圖 8。試驗時間由 64 小時改為 40 小

時。

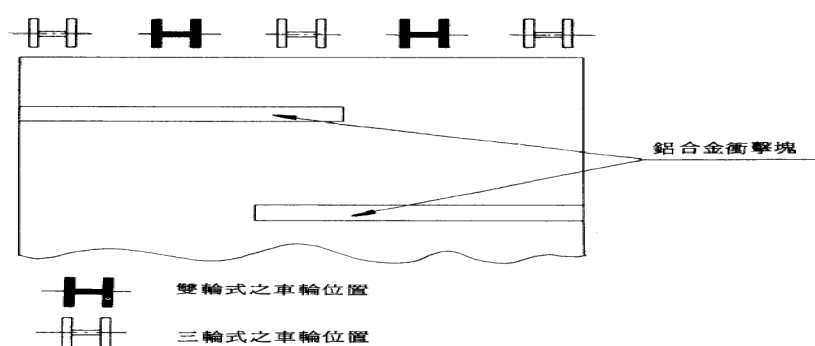


圖 6

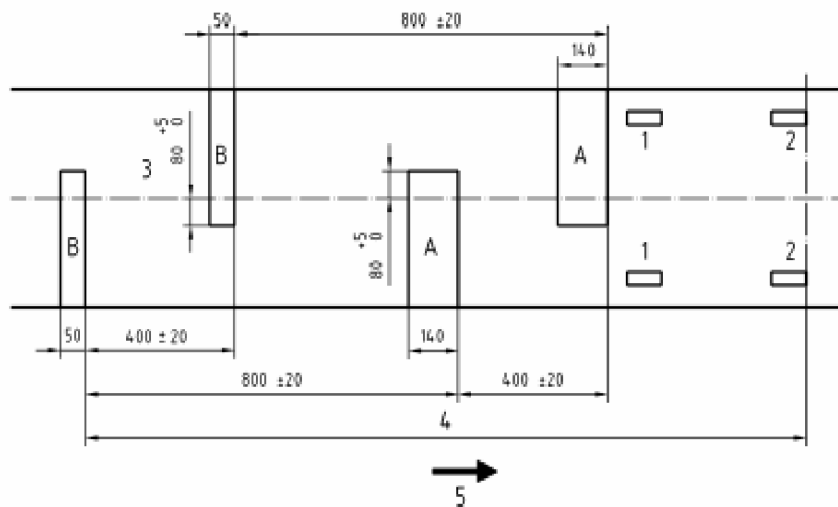


圖 7

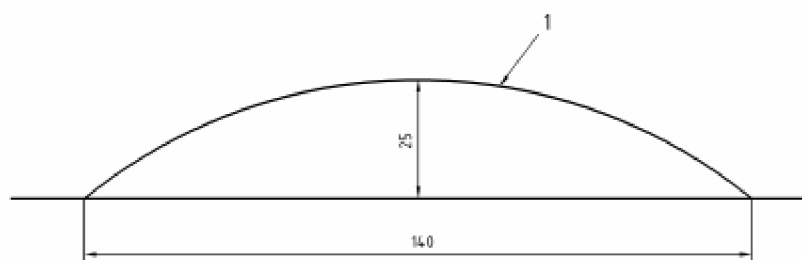


圖 8

10. 磨耗狀況

磨耗狀況試驗應僅對停車裝置對車輪的輪胎作動的車輛，且應僅對有停車裝置的車輪作測試。磨耗狀況須在一滾筒上測試，滾筒表面可以每小時 (5 ± 0.1) 公里之速度轉動，滾筒覆蓋 80 號氧化鋁砂紙，有如圖 9 所示數個高度 12 mm 的凸起障礙物磨耗狀況應完成至少 100000 凸起障礙物測試。凸起障礙物間的距離應為 400 mm。

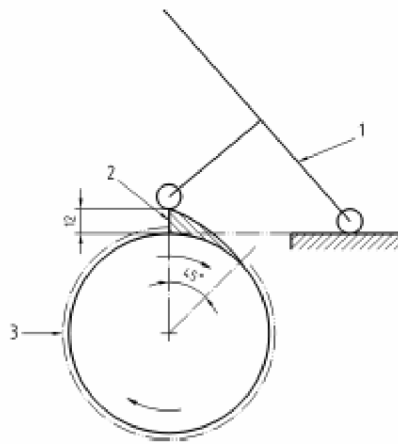


圖 9

11. 停車裝置要求

同 CNS 12940 第 5.6 節之要求。

12. 折疊機構的鎖定裝置要求

需有鎖定裝置以預防當小孩在車輛內和小孩放入與
 抱出過程中車輛的摺疊。任何折疊功能的鎖定裝置須定
 位使無法以單一動作操作一個以上的裝置。為避免因成
 人不經意的操作或被小孩操作鬆脫鎖定裝置的危險至少
 要有兩個鎖定裝置，要鬆開其中之一應：(a)對車輛兩個
 分開的零件須作兩次分別的操作；或(b)兩個連續動作當
 第二次施行時，第一次動作依然保持。為避免車輛不完
 全展開的危險，其中至少要有一道鎖定裝置可自動咬合。

13. 動力強度

此項為新增之檢驗項目，試驗內容為：車輛之位置

如圖 10 所示，鬆開車輛並使其自由滑下斜坡撞擊鋼質堅實擋體，此擋體高度至少為車輛輪軸的高度。施行 10 次撞擊試驗後檢查提籃或座椅的位移量。測試後，車輛應無任何影響其安全性的損壞，固定於底座的提籃或座椅任何方向之位移不得超過 10 mm。

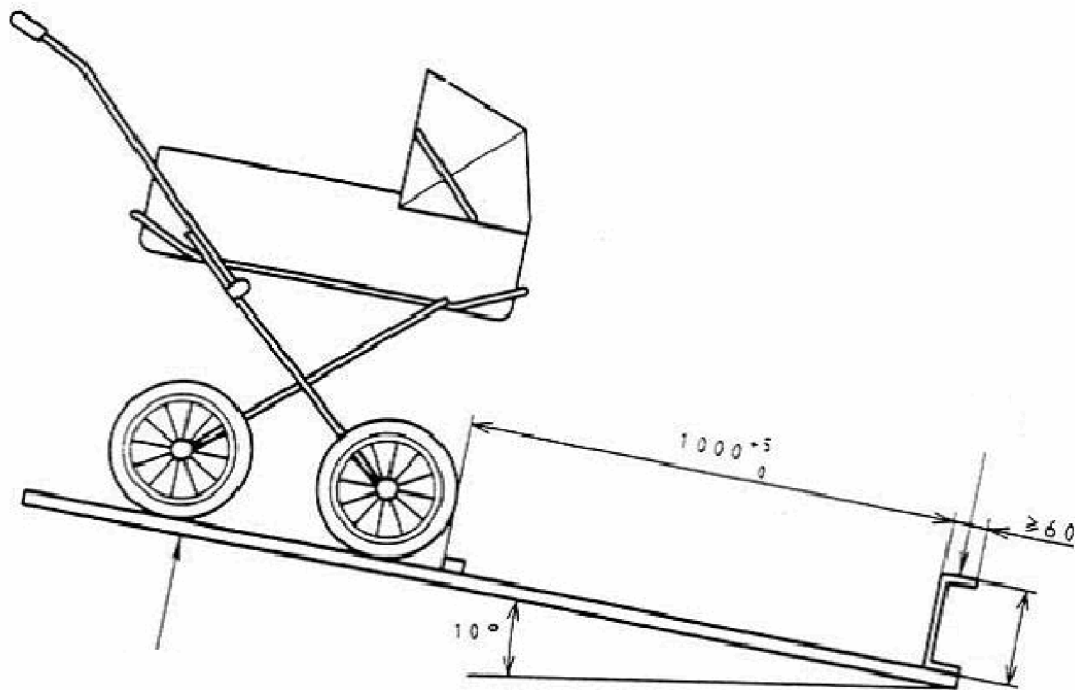


圖 10

14. 車輪強度

試驗方法同 CNS 6263-8。

15. 座椅可旋轉的座椅推車

此項為新增之檢驗項目，試驗內容為：試驗質量底

部的邊緣應接觸靠背和座椅之間的連接線。此試驗質量不應束縛住。如靠背和座椅之間無連接線，試驗質量應位於座位中央。鬆開鎖定裝置，允許產生任何的轉動，直至自動鎖定裝置再行咬合。記錄試驗質量是否由從座椅掉落。

16. 把手強度

16.1 舉起下壓試驗：試驗方法同 CNS 6263-12。

16.2 手把的動力阻抗試驗：此項為新增之檢驗項目，試驗內容為：撓性鋼索於距離手把中心外 200mm 處，如為單一把手，則連接至此把手，或如無法依此檢測，則在最繁重的位置上檢測。讓鋼索經由滾輪與車體折疊的方向呈 90° 施力。鋼索另一端連接試驗質量 B，並使其自由垂下（見圖 11）。使質量達到平衡狀態。試驗質量向上舉起 100mm 並使其自由落下。試驗後，把手或把手的零件不應分離，任何連接點或者是可轉換的手把應不得鬆脫或破壞。

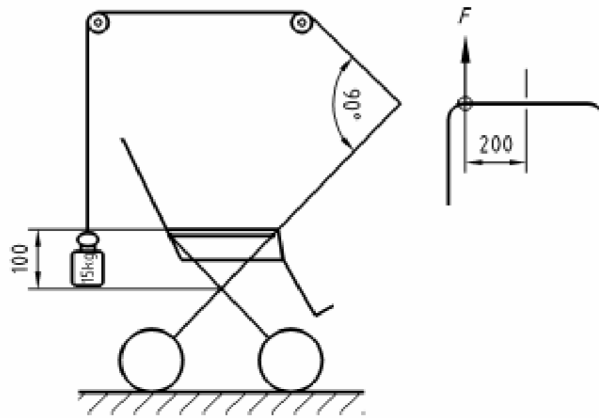


圖 11

17. 材料

17.1 化學性：同 CNS 4797-2 之規定。

17.2 耐燃性：同 CNS 4797-1 之規定。

18. 附把手提籃之縱向穩定性

此項為新增之檢驗項目，試驗內容為：放置試驗質量在提籃中心，以截面積 40 mm×40 mm、外徑約 5mm 的金屬棒，經由把手或織帶環懸吊提籃。如提籃有一可反轉的把手，依前述相同方式經由把手懸吊提籃，使把手與金屬棒呈垂直。量測提籃傾斜的角度。試驗後，提籃朝向頭或腳的最大傾斜角不得超過 10°。

19. 標示之耐久

此項為新增之檢驗項目，試驗內容為：任何永久性

標籤應使用濕布擦拭 20 秒，擦拭後字體內容應仍清楚可見。

三、新增設備需求

依據新舊標準差異之討論，所需新增之試驗專用機有：防止小孩滑出的織品零件之固定性試驗機、磨耗狀況試驗機、提籃吊掛試驗機、車輛在路緣石道之穩定性試驗機、束縛系統的效能試驗機、手把的動力阻抗試驗試驗機、動力強度試驗機；現有之車台動態耐用性試驗機履帶須加裝跳動塊 A。

四、停車裝置試驗

由第二章 3. 停車裝置試驗之討論，可知為何挑出此項試驗來做檢驗，因為亞洲設計之手推嬰幼兒車，其停車裝置設計多為分離式，所以此項試驗之要求較目前 CNS 12940 之規定較為嚴苛。本次試驗之樣品為 101 年度市購之 12 台之手推嬰幼兒車，4 月之市購檢驗結果為全數合格，此次檢驗結果有 2 款不合格，不合格率為 16.7%。圖 12~圖 14 為試驗過程。圖 15~圖 26 為測試樣品之停車裝置特寫。12 台測試樣品，停車裝置為分離式設計的有 10 台，連動式設計的有 2

台，不合格的兩台測試樣品皆為分離式設計。



圖 12



圖 13



圖 14

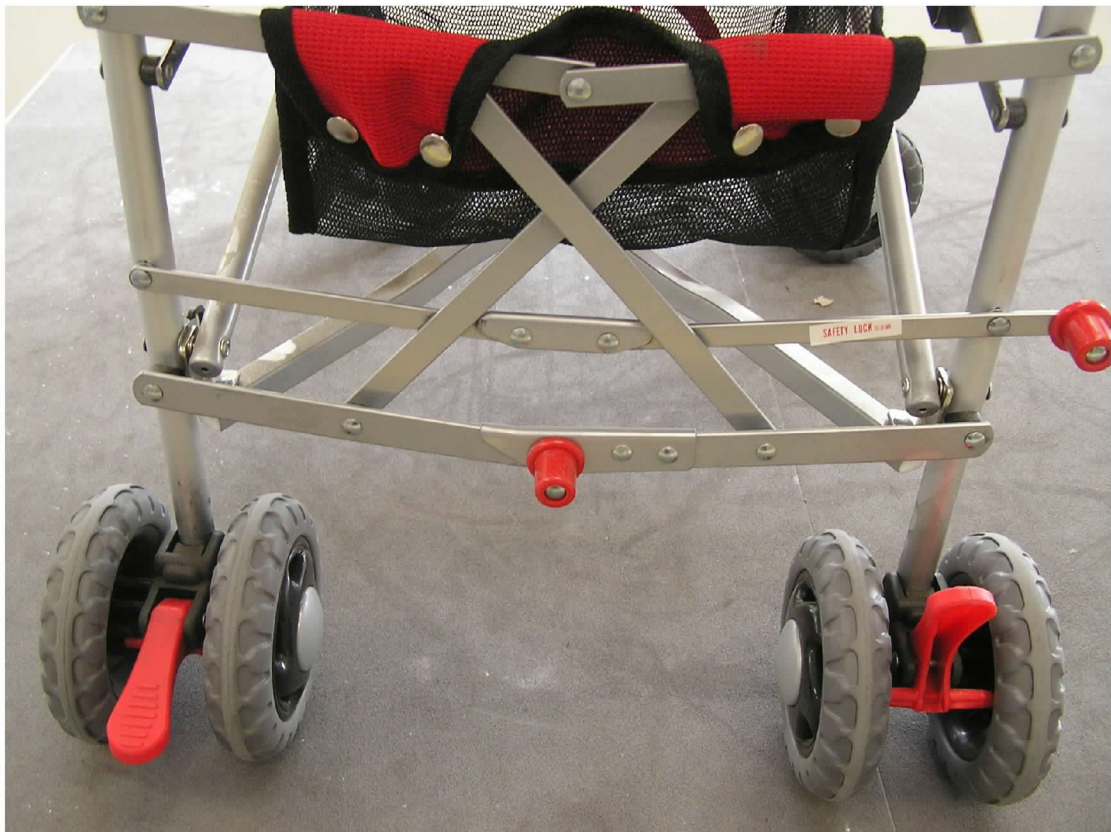


圖 15



圖 16



圖 17



圖 18



圖 19



圖 20



圖 21



圖 22



圖 23



圖 24



圖 25



圖 26

五、折疊機構的鎖定裝置要求

由第二章 12. 折疊機構的鎖定裝置要求之討論，如欲將手推嬰幼兒車折合，至少需操作 2 個獨立之裝置，而欲鬆開其中之一裝置，又需操作 2 個獨立之零件，較目前 CNS 12940 之規定：嬰幼兒車台鎖定裝置必須包含一組主鎖定裝置及一組附加之安全裝置；更為嚴苛。此項檢驗之結果，為全數不合格，不合格率 100%。圖 27~圖 38 為測試樣品之摺疊機構的鎖定裝置特寫。

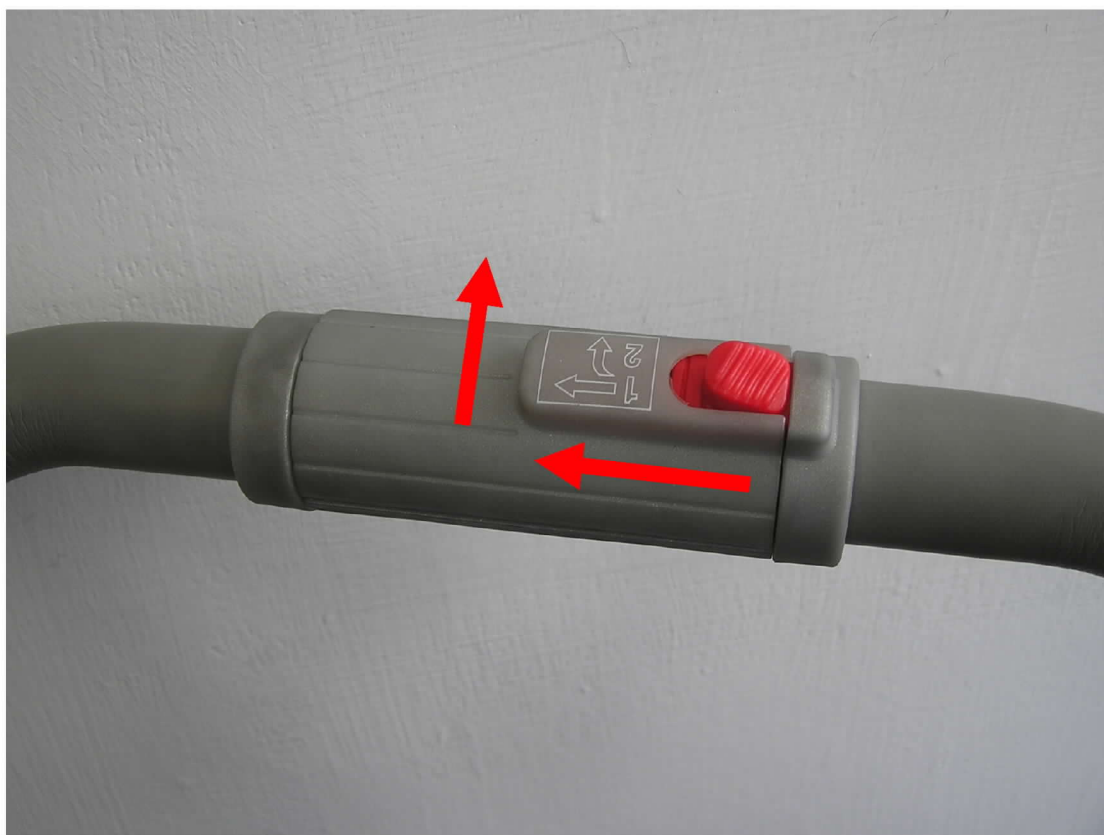


圖 27 只有一獨立裝置

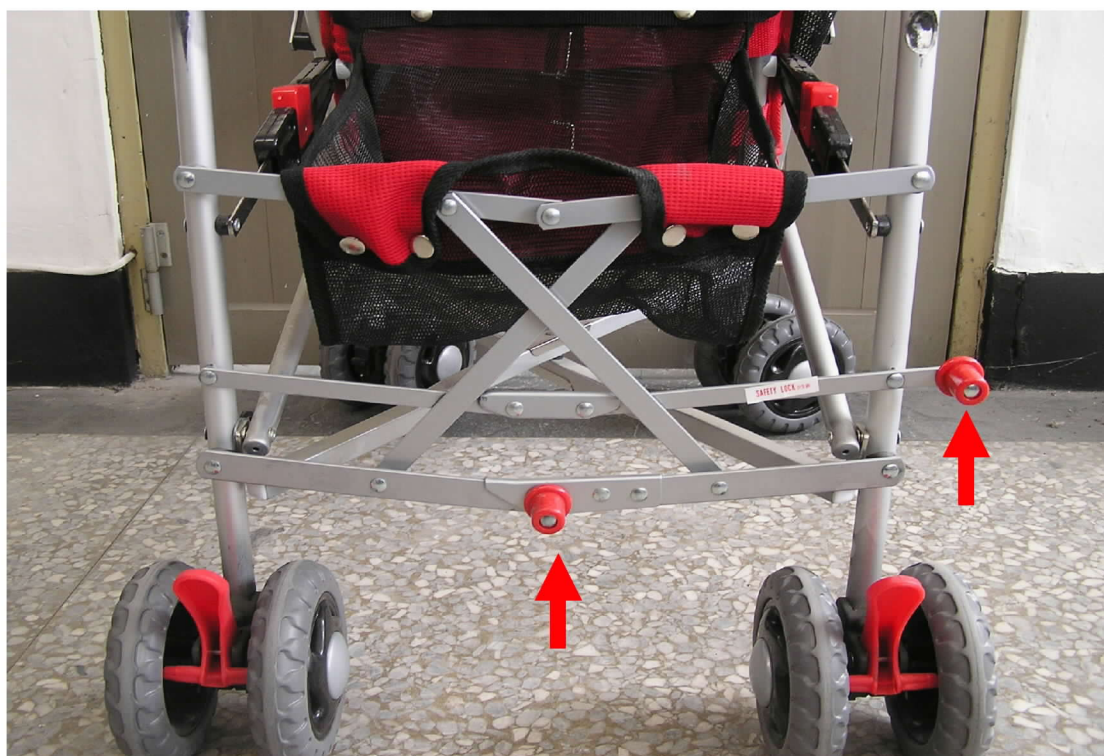


圖 28 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件



圖 29 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件



圖 30 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件



圖 31 只有一獨立裝置



圖 32 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件



圖 33 只有一獨立裝置



圖 34 只有一獨立裝置



圖 35 只有一獨立裝置



圖 36 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件

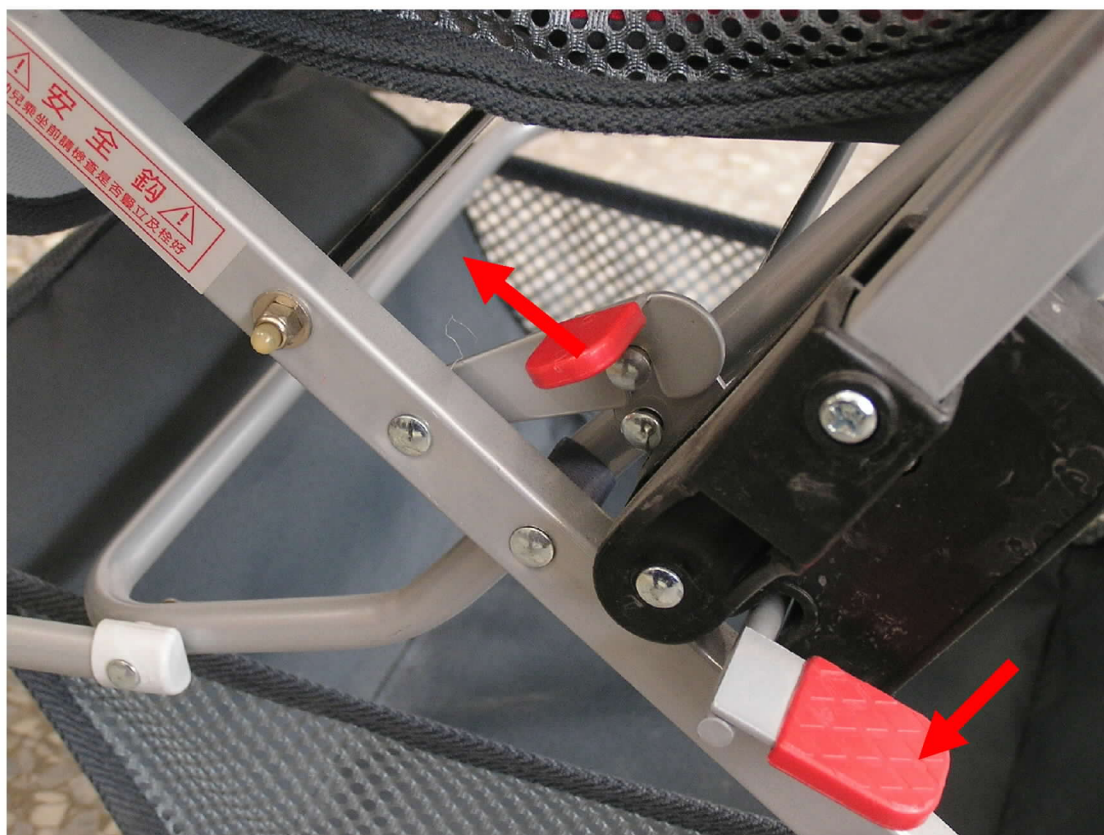


圖 37 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件



圖 38 欲鬆開其中之一裝置，未操作 2 個獨立之零件

六、結論

1. EN 1888 屬設計階段的規範，由第二章之討論可知，新增多項檢驗項目，若未來標準修訂後，檢驗期限必定增加，檢驗期限增長，勢必造成廠商不便，且實驗室人力無法負荷。
2. 由第三章之討論可知，因應 EN 1888，實驗室需增加防止小孩滑出的織品零件之固定性試驗機等 7 台試驗機，實驗室空間須增加 10 坪，實驗室並無閒置空間，可容納新增加之試驗機。
3. 由第四、五章之討論可知，針對 EN 1888 停車裝置試驗不合格率為 16.7%，若將停車裝置再細分為分離式與連動式，分離式之不合格率為 20%，連動式之不合格率為 0%；針對 EN 1888 折疊機構的鎖定裝置試驗不合格率為 100%，換句話說目前市面上之手推嬰幼兒車皆為不合格，此項結果原因在於亞洲設計之手推嬰幼兒車，其設計重點為方便、輕巧易於攜帶，若未來標準改版後，廠商必須大幅更改其原本之設計，為此將付出龐大之費用，有可能會使廠商放棄台灣市場，其所造成之衝擊不容忽視。

七、參考資料

BS EN 1888 : 2003 Child care articles-Wheeled child conveyances-Safety
Requirements and test methods

CNS 12940 手推幼兒車-安全要求與試驗法 修 0940110

CNS 12940 手推車嬰幼兒車安全標準

CNS 4797 玩具安全(一般要求)

CNS 4797-1 玩具安全(耐燃性要求)

CNS 4797-2 玩具安全(毒物學上要求)

CNS 4797-3 玩具安全(結構上要求)

CNS 6263-3 手推嬰幼兒車檢驗法(煞車效果試驗)

CNS 6263-4 手推嬰幼兒車檢驗法(煞車位移試驗)

CNS 6263-5 手推嬰幼兒車檢驗法(煞車耐用試驗)

CNS 6263-6 手推嬰幼兒車檢驗法(安全帶，束縛系統試驗)

CNS 6263-7 手推嬰幼兒車檢驗法(車台穩定性試驗)

CNS 6263-8 手推嬰幼兒車檢驗法(車輪安全性試驗)

CNS 6263-9 手推嬰幼兒車檢驗法(車台鎖定裝置試驗)

CNS 6263-10 手推嬰幼兒車檢驗法(車台靜態耐用性試驗)

CNS 6263-11 手推嬰幼兒車檢驗法(車台動態耐用性試驗)

CNS 6263-12 手推嬰幼兒車檢驗法(車台舉起下壓耐用試驗)