

檔 號：

保存年限：



機關地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號
聯 絡 人：吳啟瑞
聯絡電話：33435114-114
電子郵件：jerryer.wu@bsmi.gov.tw
傳 真：33435172

241

新北市三重區重新路5段609巷6號3樓
之3

受文者：台灣醫療暨生技器材工業同業公會

發文日期：中華民國109年2月18日

發文字號：經標一字第10910001990號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件請至本機關附件下載區以發文字號及發文日期下載。網址<http://210.69.140.26/DL/DL1/DLI100.aspx>) 識別碼：9EZOUU5F

主旨：請就本局編擬之CNS草-修1090033「輪椅—第2部：動態穩定性之測定」等4種國家標準草案惠提意見，如無意見亦請在空白意見書上註明無意見，並請於109年5月5日前惠復（或電子郵件寄jerryer.wu@bsmi.gov.tw）本局第一組第四科吳啟瑞。

說明：檢附上開草案暨空白意見書各1份。

正本：鄭委員宗記、余委員雨軒、吳委員煌榮、李委員淑貞、林委員欽德、常委員挽瀾、張委員力山、蓋委員惠珍、趙委員福杉、劉委員杰柵、賴委員柏樺、衛生福利部、衛生福利部社會及家庭署、衛生福利部食品藥物管理署、衛生福利部社會及家庭署多功能輔具資源整合推廣中心、中華民國老人福利推動聯盟、中華民國老人福祉協會、中華民國脊髓損傷者聯合會、台北市美國商會醫療器材委員會、台灣障礙者權益促進會、台灣醫療暨生技器材工業同業公會、社團法人中華民國身心障礙聯盟、財團法人中華民國消費者文教基金會、財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心、財團法人車輛研究測試中心、財團法人金屬工業研究發展中心(北區)、臺灣輔具產業發展協會、經濟部標準檢驗局第三組、經濟部標準檢驗局第六組

副本：

經濟部標準檢驗局

裝

訂

線

中華民國國家標準

C N S

輪椅－第2部：電動輪椅動態 穩定性之測定

Wheelchairs – Part 2: Determination of dynamic stability of electrically powered wheelchairs

CNS 14964-2(草-修1090033):2020
T5022-2

中華民國 年 月 日制定公布
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	3
1. 適用範圍	4
2. 引用標準	4
3. 用語及定義	4
4. 原則	4
5. 裝置	4
5.1 堅硬平坦之水平平面	4
5.2 堅硬平坦之傾斜區域	4
5.3 堅硬且垂直之台階	6
5.4 測試用假人(以下簡稱假人)	6
5.5 遙控裝置	6
6. 測試輪椅初始設定	6
6.1 一般	6
6.2 防傾裝置	6
6.3 電池	6
6.4 測試負載	6
7. 測試程序	7
8. 後向動態穩定性測試	7
8.1 一般	7
8.2 輪椅準備	7
8.3 開始往前	8
8.4 於水平或上坡時，前進後停止	8
8.5 後退行進時煞車	9
8.6 從靜止狀態往前行進上台階	9
8.7 以最大速率前進上台階	9
8.8 從靜止開始後退下台階	10
9. 前向動態穩定性測試	10
9.1 一般	10
9.2 輪椅準備	10
9.3 於水平或下坡，往前行進時煞車	11
9.4 前進下坡至水平面	11
9.5 以最大速率前進上台階	11
9.6 從靜止狀態前進下台階	12

10. 側向動態穩定性測試.....	12
10.1 一般.....	12
10.2 輪椅準備.....	12
10.3 靜止開始迴轉.....	13
10.4 以最大速率繞圈.....	13
10.5 以最大速率突然轉彎.....	14
10.6 輪椅斜角下台階.....	14
11. 測試報告.....	14
12. 測試結果宣告.....	15
附錄 A (參考)遙控控制之輪椅設定.....	16
附錄 B (參考)真人測試乘坐者之使用.....	19
附錄 C (規定)穩定性評分系統.....	20
附錄 D (參考)報告測試結果之建議格式.....	21
參考資料.....	23

前言

本標準係依據 2017 年發行之第 3 版 ISO 7176-2，不變更技術內容，修訂成為中華民國國家標準者。CNS 14964-2:2007 已被廢止並由本標準取代。

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準規定電動輪椅之動態穩定性測定方法。

本標準適用於單人騎乘，最大公稱速度不超過 15 km/h 之電動輪椅，包括代步車。本標準不適用附加動力組或輔助推進之手動輪椅。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 14964-11	輪椅－第 11 部：測試用假人
CNS 14964-13	輪椅－第 13 部：測試表面摩擦係數之測定
CNS 14964-15	輪椅－第 15 部：資訊宣告、文件與標示之要求
CNS 14964-22	輪椅－第 22 部：設定程序
CNS 14964-26	輪椅－第 26 部：詞彙

3. 用語及定義

CNS 14964-26 之用語及定義及下列用語及定義適用於本標準。

3.1 輪子離地(wheel lift)

在不穩定之狀態下，一個輪子與測試表面失去接觸。

備考 1. 此不包括因表面不規則或表面過渡而造成之暫時失去接觸。

備考 2. 此不包括如過渡至叢集輪上或叢集輪轉動之失去接觸。

4. 原則

模擬輪椅在使用狀況下，執行許多行駛測試，觀察輪椅於移動時，發生已定義之不穩定程度之範圍。

5. 裝置

5.1 堅硬平坦之水平平面

其摩擦係數大於 0.6，且大小足以執行測試。測定摩擦係數之方法參照 CNS 14964-13。

測試平面之表面應位於二個相距 20 mm 之平行假想平面內，執行測試過程中，斜度或橫向斜度之變化不得大於 0.5°。

測試平面長度應足以使輪椅達到最大速率。

備考：正常狀況下，大約 10 m×3 m 之面積即以足夠，但測試較大/較快輪椅時，可能需要更大之測試平面。

5.2 堅硬平坦之傾斜區域

可上行及下行之斜坡。

斜坡長度足以讓輪椅達到最大速率及足以讓輪椅可在宣稱之坡度(許可差±1°)上停止。

斜坡測試區域之表面應位於二個相距 50 mm 之平行假想平面內。

測試斜坡測試區域之表面摩擦係數應符合 CNS 14964-13 之要求。

測試區域應接著水平測試平面，過渡處之半徑應小於 25 mm。

過渡表面應無鬆散材料，且無高度大於 5 mm 之台階。

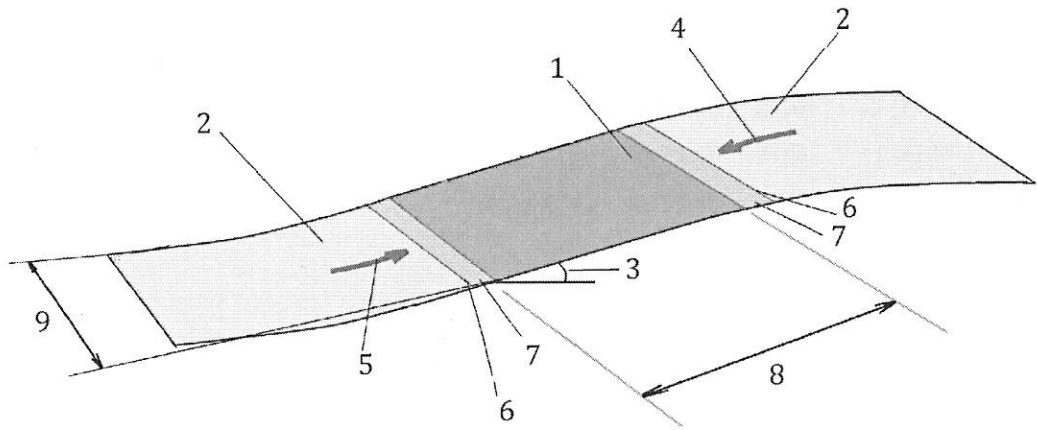
正常狀況下，大約 10 m×3 m 之斜坡面積即以足夠，但測試較大/較快輪椅時，可能需要更大之斜坡。

備考 1. 斜坡可為角度可調型式或個別要求角度之斜坡。

備考 2. 測試區域之任一末端，駛上或駛下區域無需符合上述要求。

備考 3. 圖 1 提供測試區域及過渡之建議組態。

備考 4. 正常狀況下，大約 10 m×3 m 之斜坡面積即以足夠，但測試較大/較快輪椅時，可能需要更大之斜坡。



說明

- 1 測試區域
- 2 駛上/駛下區域
- 3 已定義之斜坡角度
- 4 下行路徑
- 5 上行路徑
- 6 過渡
- 7 過渡區域
- 8 測試區域長度
- 9 測試區域寬度－足以允許輪椅完成第 10 節之測試

圖 1 測試區域之一般配置

5.3 堅硬且垂直之台階

遵循下述性質。

- (a) 緊鄰水平測試平面，隨後再有一水平面，由水平測試平面駛入時，可讓輪椅由此上台階。
- (b) 台階高度為 12 mm、25 mm 與 50 mm，若製造商宣稱超過 25 mm，則以 25 mm 倍數增加。
- (c) 台階上緣應為半徑 6 mm±1 mm 圓角。
- (d) 台階總高度許可差為±2 mm。

備考 1. 此可為一個可調整高度之台階或固定高度之個別台階。

備考 2. 較高平面之面積，一般約需 1 m×5 m 才足夠。

5.4 測試用假人(以下簡稱假人)

參照 CNS 14964-11。

5.5 遙控裝置

由測試者自行決定使用，用於控制輪椅速率及於預定半徑上轉 90°。

例 1. 對於使用操縱桿控制之輪椅，具一比例伺服之遙控裝置，操控操縱桿往前/往後及往側向移動(參照附錄 A)。

例 2. 對於使用舵柄轉向之輪椅，用於速率控制之比例伺服遙控及用於釋放舵柄之具遙控之彈簧負載，故當釋放舵柄時，彈簧會使舵柄轉至預定半徑上(參照附錄 A)。對於 10.6 中需要不同轉彎半徑之試驗，可使用致動器取代轉向繫繩，或使用可限制舵柄於預定轉角內轉動之裝置。

6. 測試輪椅初始設定

6.1 一般

修改 CNS 14964-22 第 2 級設定，參照 6.2 準備待測輪椅。

6.2 防傾裝置

若待測輪椅配備防傾裝置，且使用手冊宣稱其可使用時，若防傾裝置為可調，則將其調整至最低有效位置。若其可調整至當輪椅傾斜時，防傾裝置無法接觸至地面之位置，則此可視為最低有效位置。

若未提供防傾裝置或使用手冊未宣稱其可使用時，則視輪椅為不具防傾裝置。

6.3 電池

輪椅得安裝製造商規定之電池，測試期間，若電池會溢出可能會造成危害之電解液時，此類電池可用容量最接近之閥控式、吸附玻璃纖維墊式(absorbent glass mat, AGM)或凝膠式電池代替，若需要可以配重以提供相同之質量分佈。

6.4 測試負載

6.4.1 一般

依據 6.4.2 或 6.4.3 選擇測試負載並設定之。

6.4.2 測試用假人

- (a) 依據 CNS 14964-22 選用、定位及固定適當之測試假人。
- (b) 若選用遙控系統，設定輪椅遙控裝置(參照附錄 A)。

6.4.3 真人駕駛

某些測試，可能需要使用真人駕駛，若需要時，依據 CNS 14964-22 規定選擇適當之真人駕駛，安全建議事項參照附錄 B。

7. 測試程序

依第 8 節、第 9 節與第 10 節規定之測試時，依據附錄 C 規定之評分系統來量化輪椅之動態反應。

在可行情況下，使用 6.4.2 規定之測試假人執行測試。當不使用測試假人時，則使用 6.4.3 規定之真人駕駛。

為安全起見，每項測試先從低速測起，再慢慢增加速率，直到得 0 分或達到最大速率。

本標準之測試並無先後次序。

若穩定性在某坡度或台階高度得 0 分或 1 分，則停止測試，並將後續較困難之測試評定為 0 分。

備考 1. 繼續測試，可能對測試者造成危險或造成輪椅損壞。

備考 2. 利用錄影將輪椅動作記錄下來，再慢動作播放與停格，有助於觀察與評定輪椅之反應。

8. 後向動態穩定性測試

8.1 一般

所有使用者及經銷商可調整之零件，應依據使用手冊，於製造商規定拘束之限制範圍內，調整輪椅使其於最不穩定之配置。此可能需要重複調整，以確定其為最不穩定之配置。表 1 提供設定輪椅於最不穩定配置之指引。有些輪椅具有限制速率之驅動配置。通常需要探索各種可能之配置，包括限制速率之配置。8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 及 8.8 中所說明之測試間的最不穩定配置可能不同。每次測試均應確定為最不穩定配置。最不穩定配置為每個測試中返回最低分數之配置。

8.2 輪椅準備

輪椅除依據第 6 節準備外，額外應遵循下述：在製造商使用手冊規定之限制內，設定所有輪椅可調整組件至後向最不穩定配置。這些組件包括但不侷限後輪位置、安裝於車架之萬向輪、座椅位置、背靠位置、座椅與背靠角度、小腿靠與座椅角度、座椅高度及速率等。典型之後向最不穩定設定參照表 1。

若任何調整導致非需要之設定，例：萬向輪與輪椅之任何其他零件接觸，增加/減少調整使其剛好足以確保輪椅正常功能。在測試過程中，盡可能減少萬向輪擺動。可有幾種方法可做到這一點，包括調整萬向輪斜角與萬向輪傾角。

表 1 典型之後向最小穩定設定

可調整之輪椅組件	最小穩定位置
後輪位置，前－後	前
萬向輪於車架位置，前－後	後
座椅位置，前－後	後
座椅位置，垂直	高
座椅－背靠位置，傾躺	後
座椅位置，傾斜	後
背靠位置，前－後	後
小腿－座椅夾角	最小
速率設定	最大

8.3 開始往前

備考：此測試在測定當輪椅在水平表面及開始上坡行進時之穩定性。

- (a) 將輪椅置於水平測試平面。
- (b) 於靜止狀態下，操作控制裝置，以向前之最大加速度前進。
- (c) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 分別於 3°、6° 及 10° 斜坡或其他製造商規定之斜坡角度執行測試。開始時，輪椅置於每個斜坡上，面朝上坡方向，重複(b)與(c)。若製造商有建議於斜坡上之駕駛技巧，則依據建議之技巧測試輪椅。若製造商有規定最大坡度時，於不改變測試方法情況下，測試至製造商規定之最大坡度。

8.4 於水平或上坡時，前進後停止

備考：此測試測定當輪椅在水平表面停止及向後晃動時之穩定性。此測試亦測定當輪椅停在上斜坡時，若輪椅往後滾動或向後晃動至完全停止前之穩定性。

- (a) 在水平測試平面，輪椅以最大速率前進。
- (b) 釋放控制裝置以減速。
- (c) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 重複(a)到(c)，關閉輪椅電源以減速。
- (e) 重複(a)到(c)，快速輸入控制裝置全速反向之指令，並保持控制裝置在最大減速狀態，直到輪子反轉為止。
- (f) 記錄(a)到(e)此三種不同方法得到最低分之方式與分數，作為此測試之結果。
- (g) 分別在 3°、6° 及 10° 或製造商規定角度之斜坡，重複(a)至(f)，面朝上坡方向行進。若製造商有建議在斜坡上行駛之技巧時，則依製造商建議技巧測試之。若製造商有規定最大行駛坡度時，於不改變測試方法情況下，測試至製造商規定之最大坡度。

8.5 後退行進時煞車

備考：此測試測定輪椅在水平或下坡行進時，以最大後退速率突然停止之穩定性。

- (a) 在水平測試平面，輪椅以最大後退速率後退行進。

- (b) 釋放控制裝置以減速。
- (c) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 重複(a)到(c)，關閉輪椅電源減速。
- (e) 重複(a)到(c)，快速輸入控制裝置全速反向之指令，並保持控制裝置在最大減速狀態，直到輪子反轉為止。
- (f) 記錄(a)到(e)此三種不同方法得到最低分之方式與分數，作為此項減速度方法之結果。
- (g) 分別在 3°、6°與 10°斜坡或製造商規定角度之斜坡，重複(a)至(f)，背朝下坡方向後退行進。若製造商有建議在斜坡上行駛技巧時，則依製造商建議技巧測試之。若製造商有規定最大行駛坡度時，於不改變測試方法情況下，測試至製造商規定之最大坡度。

8.6 從靜止狀態往前行進上台階

- (a) 若爬階裝置為輪椅之標準配備或選用配備，則設定爬階裝置至製造商規定之正常位置進行測試之。若爬階裝置可不使用工具即可移除，則移除爬階裝置進行測試之。
- (b) 將輪椅置於水平測試平面上，前輪朝行進方向並與 15 mm 高之台階接觸。
- (c) 操作控制裝置，以最大加速度向前前進，直到所有輪子均爬上台階為止。
- (d) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (e) 將台階高度改成 25 mm 與 50 mm，重複(b)至(d)。
- (e) 若製造商宣稱較高之台階高度時，則以 25 mm 的倍數增加高度，重複(b)至(d)直到輪椅評分為 2 或更大而無法駛上台階為止。

備考：可使用小於 25 mm 增量之台階，以達到製造商規定之台階高度。

8.7 以最大速率前進上台階

備考：本測試目的在於使用衝擊台階，以誘導後向傾倒，無論輪椅是否爬上台階。該測試程序非常類似 9.5，輪椅配置為前向最小穩定。

- (a) 若爬階裝置為輪椅之標準配備或選用配備，則設定爬階裝置至製造商規定之正常位置進行測試之。若爬階裝置可不使用工具即可移除，則移除爬階裝置進行測試之。
- (b) 於水平測試平面上，將輪椅置於 15 mm 高台階前，距台階之距離應足以讓輪椅達到最大速率。
- 備考：最小速率可能會發生前向傾倒，但較大速率不一定會發生。
- (c) 於水平測試平面上，驅動輪椅，使輪椅於最大速率時，與台階成 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 撞擊台階。
- (d) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (e) 將台階高度改成 25 mm 與 50 mm，重複(b)至(d)。
- (f) 若製造商宣稱較高之台階高度時，則以 25 mm 的倍數增加高度，重複(b)至(d)直到輪椅評分為 2 或更大而無法駛上台階為止。

備考：可使用小於 25 mm 增量之台階，以達到製造商要求之台階高度。

8.8 從靜止開始後退下台階

- (a) 將輪椅置於 15 mm 高之水平測試平面上，後輪置於台階邊緣。
- (b) 操作控制裝置，以最小後退速率將輪椅完全駛下台階。

備考：最小速率可能會發生後向傾倒，但較大速率不一定會發生。

- (c) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 將台階高度改成 25 mm 與 50 mm，重複(a)至(c)。
- (e) 若製造商宣稱較高之台階高度時，則以 25 mm 的倍數增加高度，重複(b)至(d)直到輪椅評分為 2 或更大而無法駛上台階為止。

備考：可使用小於 25 mm 增量之台階，以達到製造商規定之台階高度。

9. 前向動態穩定性測試

9.1 一般

所有使用者及經銷商可調整之零件，應依據使用手冊，於製造商規定拘束之限制範圍內，調整輪椅使其於最不穩定之配置。此可能需要重複調整，以確定其為最不穩定配置。表 2 之設定建議並非絕對。尋找輪椅最不穩定配置可能需要多次過程以確定一種配置為最不穩定的。有些輪椅具有限制速率之驅動配置。通常需要探索各種可能之配置，包括限制速率之配置。9.3, 9.4, 9.5 及 9.6 中所說明之測試間的最不穩定配置可能不同。每次測試均應確定為最不穩定配置。最不穩定配置為每個測試中返回最低分數之配置。

9.2 輪椅準備

輪椅除依據第 6 節準備外，額外應遵循下述：在製造商使用手冊規定之限制內，設定所有輪椅可調整組件至前向最不穩定配置。這些組件包括但不侷限後輪位置、安裝於車架之萬向輪、座椅位置、背靠位置、座椅與背靠角度、小腿靠與座椅角度、座椅高度及速率等。典型之前向最不穩定設定參照表 2。若任何調整導致非需要之設定，例：萬向輪與輪椅之任何其他零件接觸，增加/減少調整使其剛好足以確保輪椅正常功能。在測試過程中，盡可能減少萬向輪擺動。可有幾種方法可做到這一點，包括調整萬向輪斜角與萬向輪傾角。

表 2 典型之前向最小穩定設定

可調整輪椅組件	最小穩定位置
後輪位置，前－後	前
萬向輪於車架位置，前－後	後
座椅位置，前－後	前
座椅位置，垂直	高
座椅位置，傾斜	直立
座椅－背靠位置，傾躺	直立
座椅位置，傾斜	直立
背靠位置，前－後	前
速率設定	最大

9.3 於水平或下坡，往前行進時煞車

- 在水平測試平面，輪椅以最大速率前進。
- 釋放控制裝置以減速。
- 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- 重複(a)至(c)，關閉輪椅電源減速。
- 重複(a)至(c)，快速輸入控制裝置全速反轉之指令，並保持此最大減速度直到輪子反轉為止。
- 記錄(a)至(e)此三種不同方法得到最低分數與減速方法，作為此項測試之結果。
- 分別在 3°、6°與 10°斜坡或製造商規定角度之斜坡，重複(a)至(f)，面朝下坡方向下坡行進。若製造商有建議在斜坡上行駛之技巧時，則依製造商建議技巧測試之。若製造商有規定最大行駛坡度時，於不改變測試方法情況下，測試至製造商規定之最大坡度。

9.4 前進下坡至水平面

- 輪椅從 3°測試斜坡往下坡方向行進，在最大速率時到達水平測試平面。
- 觀察輪椅從斜面過渡到平面之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- 分別於 6°與 10°斜坡或製造商規定角度之斜坡，重複(a)與(b)。若製造商有建議在斜坡上行駛之技巧時，則依製造商建議技巧測試之。若製造商有規定最大行駛坡度時，於不改變測試方法情況下，測試至製造商規定之最大坡度。

9.5 以最大速率前進上台階

備考：本測試目的在於使用衝擊台階，以誘導前向傾倒，無論輪椅是否爬上台階。該測試程序非常類似 8.7，輪椅配置為後向最小穩定。

- 若爬階裝置為輪椅之標準配備或選用配備，則設定爬階裝置至製造商規定之正常位置進行測試之。若爬階裝置可不使用工具即可移除，則移除爬階裝置進行測試之。
- 於水平測試平面上，將輪椅置於 15 mm 高台階前，距台階之距離應足以讓輪椅達到最大速率。

- (c) 於水平測試平面上，驅動輪椅往前，使輪椅於最大速率時，與台階成 $90^\circ \pm 5^\circ$ 撞擊台階。
- (d) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (e) 將台階高度改成 25 mm 與 50 mm，重複(a)至(d)。
- (f) 若製造商宣稱較高之台階高度時，則以 25 mm 的倍數增加高度，重複(b)至(d)直到輪椅評分為 2 或更大而無法駛上台階為止。

備考：可使用小於 25 mm 增量之台階，以達到製造商要求之台階高度。

9.6 從靜止狀態前進下台階

備考：此測試測定當輪椅以非常慢之速率駛下台階時之穩定性。

- (a) 將輪椅置於一高於水平 15 mm 之水平測試平面上，前輪置於台階之邊緣。
- (b) 輪椅以實際之最低速率，向前垂直 $90^\circ \pm 5^\circ$ 駛下 15 mm 台階。
- (c) 觀察輪椅動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 重複(a)至(c)，將台階高度改成 25 mm 與 50 mm。
- (e) 若製造商宣稱較高之台階高度時，則以 25 mm 的倍數增加高度，重複(a)至(c)直到輪椅評分為 2 或更大而無法駛上台階為止。

備考：可使用小於 25 mm 增量之台階，以達到製造商要求之台階高度。

10. 側向動態穩定性測試

10.1 一般

所有使用者及經銷商可調整之零件，應依據使用手冊，於製造商規定限制範圍內，調整輪椅使其於最不穩定之配置。此可能需要重複調整，以確定其為最不穩定配置。若具不穩定配置，產品則應於鄰近調整附近貼警語標籤，以查閱製造商使用者手冊中之設定程序。

表 3 之設定建議並非絕對。尋找輪椅最不穩定配置可能需要多次過程以確定一種配置為最不穩定的。有些輪椅具有限制速率之驅動配置。通常需要探索各種可能之配置，包括限制速率之配置。10.3, 10.4, 10.5 及 10.6 中所說明之測試間的最不穩定配置可能不同。每次測試均應確定為最不穩定配置。最不穩定配置為每個測試中返回最低分數之配置。

10.2 輪椅準備

輪椅除依據第 6 節準備外，額外應遵循下述：在製造商使用手冊規定之限制內，設定所有輪椅可調整組件至側向最不穩定配置。這些組件包括但不侷限後輪位置、安裝於車架之萬向輪、座椅位置、背靠位置、座椅與背靠角度、小腿靠與座椅角度、座椅高度及速率等。典型之側向最不穩定設定參照表 3。若任何調整導致非需要之設定，例：萬向輪與輪椅之任何其他零件接觸，增加/減少調整使其剛好足以確保輪椅正常功能。在測試過程中，盡可能減少萬向輪擺動。可有幾種方法可做到這一點，包括調整萬向輪斜角與萬向輪傾角。

表 3 典型之側向最小穩定設定

可調整輪椅組件	最小穩定位置
後輪位置	最窄輪寬

萬向輪於車架位置，前-後	後
萬向輪於車架位置，內-外	內
座椅位置，前-後	前
座椅位置，垂直	高
座椅位置，傾斜	直立
座椅-背靠位置，傾斜	直立
背靠位置，前-後	前
速率設定	最大
座椅位置，傾斜	直立

10.3 靜止開始迴轉

- (a) 將輪椅置於水平測試平面。
- (b) 從靜止開始，以控制裝置可獲得之最小迴轉半徑，施以最大速率向左迴轉，直到輪椅面對相反方向。若輪椅具直接轉向，則以最小迴轉半徑操作轉向控制後，並施以最大往前馬力。
- (c) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 重複(a)至(c)測試，改為向右轉，記錄二個方向中較低之分數與其方向。
- (e) 分別在 3°、6°與 10°斜坡或製造商規定角度之斜坡，重複(b)至(d)，面朝下坡方向行進迴轉直至輪椅面向上坡方向為止。若製造商有建議在斜坡上行駛之技巧時，則依製造商建議技巧測試之。若製造商有規定最大行駛坡度時，於不改變測試方法情況下，測試至製造商規定之最大坡度。

10.4 以最大速率繞圈

- (a) 在水平測試平面，輪椅以最大速率前進。
- (b) 逐漸縮小繞圈半徑，輪椅繼續以最大可能速率行駛。依據附錄 C 記錄每一圈之分數。
- (c) 以最大可能速率繞圈，並且評分至少為 2，測定此最小直徑至最近的 100 mm。
- (d) 量測輪椅中心線行進軌跡之直徑。
- (e) 重複(a)至(d)，以相反的方向行駛。
- (f) 記錄此二方向中較大之直徑與其繞圈方向。

備考：在輪椅上固定一支桿子，在桿子上綁支粉筆，粉筆在地上畫出輪椅行進軌跡，此有助於繞圈直徑之量測。

10.5 以最大速率突然轉彎

大部分具直接轉向操縱的輪椅將無法在此測試中保持穩定。注意測試過程中應加以練習。

- (a) 在水平測試平面上，輪椅以最大速率直線前進。
- (b) 操作控制裝置，以輪椅最小迴轉半徑做 90°轉彎。
- (c) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (d) 重複(a)至(c)測試，以相反方向轉彎。
- (e) 記錄此二方向中較低之分數與其轉彎方向。

10.6 輪椅斜角下台階

- (a) 輪椅以實際最低及最高速率，沿輪椅中心線與 15 mm 高台階邊緣成 $10\pm 2^\circ$ 方向往前行駛，直到輪椅所有輪子都駛下台階。
- (b) 觀察輪椅之動態反應，依據附錄 C 評分並記錄之。
- (c) 重複(a)與(b)，駕駛輪椅以另一邊駛下台階。
- (d) 記錄此二個方向中較低之分數與其行駛之方向。
- (e) 重複(a)至(d)，台階高度改為 25 mm 與 50 mm。
- (f) 若製造商宣稱較高之台階高度時，則以 25 mm 的倍數增加高度，重複(a)至(c)直到輪椅評分為 2 或更大而無法駛下台階為止。

備考：可使用小於 25 mm 增量之台階，以達到製造商要求之台階高度。

11. 測試報告

測試報告應包含下列資訊：

- (a) 本標準總號。
- (b) 測試機構名稱與地址及其是否符合 CNS 17025。
- (c) 輪椅製造商名稱與地址。
- (d) 測試報告發布日期。
- (e) 輪椅型號、序號與批號。
- (f) 所使用假人之大小或真人駕駛之質量與配重。
- (g) 依 CNS 14964-22 規定之細節，包括安裝與調整與第 6 節中規定任何輪椅安裝的額外細節。
- (h) 測試過程中，已安裝妥當之輪椅照片，至少二張，以顯示輪椅二側、前向及後向。
- (i) 於第 8 節、第 9 節及第 10 節測試中，最終配置之變更說明，包括補充之照片。
- (j) 是否配備防傾裝置及/或爬階裝置。
- (k) 輪椅控制裝置之細節，註明是否包括直接轉向。
- (l) 依據第 8 節至第 10 節規定之測試結果。

備考：附錄 D 為記錄這些結果之建議格式。

12. 測試結果宣告

下列結果應依據 CNS 14964-15 之格式，宣告於製造商之規格表中。

- 在斜坡上之後向動態穩定性： x°
 x 值為在 8.3、8.4 與 8.5 測試中得分為 2 或以上之最大坡度(如 0° 、 3° 、 6° 、 10°)。
- 在斜坡上之前向動態穩定性： x°
 x 值為在 9.3 及 9.4 測試中得分為 2 或以上之最大坡度(如 0° 、 3° 、 6° 、 10°)。
- 在斜坡上之側向動態穩定性： x°
 x 值為在 10.3 測試中得分為 2 或以上之最大坡度(如 0° 、 3° 、 6° 、 10°)。
- 繞圈之側向動態穩定性： x m
 x 值為在 10.4 測試中得分為 2 或以上之最小繞圈直徑。
- 突然轉彎時之側向動態穩定性：“ x ”
 x 為在 10.5 測試中“是”或“不是”得分為 2 或以上。

- 前進上台階之後向動態穩定性： x mm
 x 值為在 8.6, 8.7 測試中得分為 2 或以上之最高台階高度(如 15 mm、25 mm、50 mm 或製造商宣稱更高之高度)。
- 後退下台階之後向動態穩定性： x mm
 x 值為在 8.8 測試中得分為 2 或以上之最高台階高度(如 15 mm、25 mm、50 mm 或製造商宣稱更高之高度)。
- 前進上台階之前向動態穩定性： x mm
 x 值為在 9.5 測試中得分為 2 或以上之最高台階高度(如 15 mm、25 mm、50 mm 或製造商宣稱更高之高度)。
- 前進下台階之前向動態穩定性： x mm
 x 值為在 9.6 測試中得分為 2 或以上之最高台階高度(如 15 mm、25 mm、50 mm 或製造商宣稱更高之高度)。
- 側向下台階之側向動態穩定性： x mm
 x 值為在 10.6 測試中得分為 2 或以上之最高台階高度(如 15 mm、25 mm、50 mm 或製造商宣稱更高之高度)。

附錄 A

(參考)

遙控控制之輪椅設定

A.1 原則

為控制輪椅，建議使用無線電控制系統，例如用於無線電控制模型之無線電控制系統。這些伺服裝置質量輕且價格便宜，需要最小程度地修改輪椅以適合固定伺服裝置。

A.2 儀器

A.2.1 一般

設定方法取決於操縱輪椅之方法，即操縱桿控制或舵桿控制(通常用於代步車)。選擇符合 ISO 7176-11 之測試假人，並依據 ISO 7176-22 要求安裝之。記錄選定之假人質量。

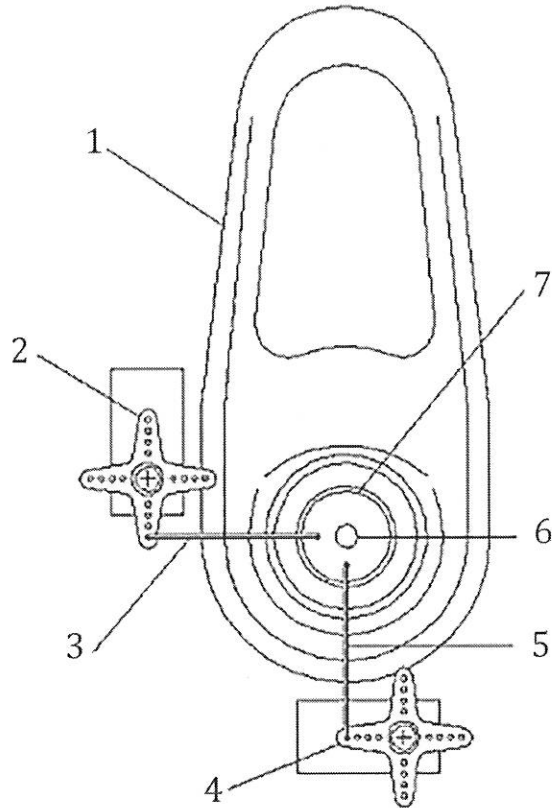
A.2.2 操縱桿控制

可藉由安裝在操縱桿模組之支架上的兩個伺服器控制操縱桿，可前後左右移動操縱桿，如圖 A.1 所示。

A.2.3 舵桿控制

使用舵桿機構之輪椅，在舵桿手握把上加裝一個加載之拉伸彈簧。另一隻握把由一根撓性繩繫住，以允許輪椅直線行駛。撓性繩由伺服器釋放，使彈簧可以轉動舵桿。預設擋塊加裝至轉向機構上，以確定轉彎半徑。另安裝一個伺服器控制速度。系統配置如圖 A.2 所示。

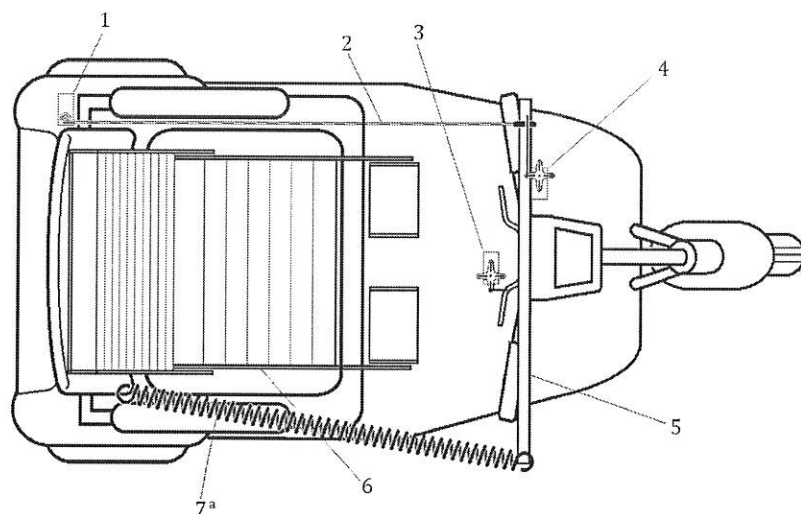
建議使用第三個舵桿調整轉向，以使輪椅可直線行駛。



說明

- 1 操縱桿控制模組
- 2 左/右伺服器曲柄
- 3 左/右伺服器連桿
- 4 前進/後退伺服器曲柄
- 5 前進/後退伺服器連桿
- 6 操縱桿軸
- 7 軸環(安裝連桿至軸)

圖 A.1 操縱桿輸入裝置之遙控配件



說明

- 1 轉向微調伺服器(可選用)
- 2 轉向繫繩
- 3 速度控制伺服器
- 4 轉向繫繩釋放伺服器
- 5 繫繩及彈簧座
- 6 假人
- 7 舵桿拉伸彈簧(已加載)
- ^a 支架牢固地固定在舵桿上

圖 A.2 舵桿輸入裝置之遙控配件

附錄 B

(參考)

真人測試乘坐者之使用

B.1 原則

鼓勵測試機構優先使用符合 ISO 7176-11 之測試假人作為輪椅裝載方式。本標準中之許多測試均具危險性，並可能導致傷害。此外，真人測試乘坐者趨向於移動其重心以補償任何輪椅之不穩定性，進而提供不一致之結果。應優先考慮附錄 A 所描述之替代方法。公認在某些情況下，可能有必要使用真人測試乘坐者，且必須採取預防措施將傷害風險及移動降至最小。

不建議使用真人測試乘坐者，因此可能會導致傷害及結果偏差。

B.2 使用真人測試乘坐者之設備

若要使用真人測試乘坐者，則應採取所有預防措施，以防止對測試乘坐者造成傷害。測試乘坐者應穿戴適當之保護措施，包括頭盔、手套、機車夾克及護膝。

為限制測試乘坐者在輪椅或代步車上之移動，應使用側向胸部支撐及提供側向支撐之頭枕，使其質量之移動減至最小。

B.3 使用真人測試乘坐者之標準

測試乘坐者應有 4 h 以上之輪椅駕駛經驗。

應限制測試乘坐者向前或向側面傾斜。

因具潛在之傷害及結果偏差，不建議測試乘坐者使用束帶。

依據 ISO 7176-22 選擇真人測試者。

附錄 C

(規定)

穩定性評分系統

輪椅在測試中觀察到之動態反應，利用表 C.1 將其量化之。

表 C.1 輪椅量化動態反應評分系統

觀察到之動態反應		分數
未傾倒	至少 3 個輪子隨時保持在測試平面上	3
短暫傾斜	測試期間某個時候，少於 3 個輪子與測試平面接觸且至少 1 個輪子與地面失去接觸後再落下回到測試平面。是否有防傾裝置與測試平面接觸。	2
困住於防傾裝置 ^(a)	至少有 1 個防傾裝置與測試平面接觸，且輪椅保持被防傾裝置困住。	1
全倒	輪椅會完全翻倒(輪椅至少一零件不是輪子或防傾倒裝置)與測試平面接觸，除非因測試目的被拘束裝置或測試乘坐者抓住。	0
註 ^(a) 決定輪椅是否困住於防傾裝置，此意味著輪椅乘坐者儘管還坐在輪椅上，但在無協助情況下，乘坐者無法輕易使輪椅恢復至直立位置。若輪椅無防傾裝置，則不能給予 1 分。		

附錄 D

(參考)

報告測試結果之建議格式

測試負載：質量..... kg

ISO 假人或真人測試乘坐者：.....

後向動態穩定性測試

每次進行後向動態穩定性測試時，輪椅調整達到最不穩定之配置說明(參照 8.2)。

最小穩定配置之輪椅照片。

前向動態穩定性測試

每次進行後向動態穩定性測試時，輪椅調整達到最不穩定之配置說明(參照 9.3)。

最小穩定配置之輪椅照片。

側向動態穩定性測試

每次進行後向動態穩定性測試時，輪椅調整達到最不穩定之配置說明(參照 10.2)。

最小穩定配置之輪椅照片。

額外觀察事項：

- 當測試中煞車時，記錄如下列各項煞車方式與所造成之不穩定性。
 - R 釋放控制裝置；
 - P 關閉電源；
 - A 輸入控制裝置相反的指令
- 記錄在作動時，所發生之任何滑行現象。
- 當測試無法執行時，使用“X”表示，並載明理由，這並不包括在較低的斜角、台階高度或速率測試失敗得 0 分。在第 7 節中規定，在此狀況應記錄為 0 分。
- 台階高度“xx”，規定之台階過渡高度。
- 在每個測試均使用附錄 C 計分方式得到之分數
- N/A=不適用

表 D.1 平面測試結果之建議格式

測試	防傾裝置	減速方法	穩定分數 坡度(°)				意見
			0	3	6	10	
後向動態穩定性							
8.3 開始向前	有防傾裝置						
	無防傾裝置						
8.4 前進後停止	有防傾裝置	R 釋放控制裝置					
		A 反轉					
		P 關閉電源					
	無防傾裝置	R 釋放控制裝置					
		A 反轉					
		P 關閉電源					
8.5 後退行進時煞車	有防傾裝置	R 釋放控制裝置					
		A 反轉					
		P 關閉電源					
	無防傾裝置	R 釋放控制裝置					
		A 反轉					
		P 關閉電源					
前向動態穩定性							
9.3 往前行進時煞車	不適用	R 釋放控制裝置					
		A 反轉					
		P 關閉電源					
9.4 前進下坡至水平面	不適用	不適用	不適用				
側向動態穩定性							
10.3 斜坡上迴轉	不適用	不適用					
10.4 以最大速度繞圈(最小直徑, m)	不適用	不適用		不適用	不適用	不適用	
10.5 以最大速度突然轉彎	不適用	不適用		不適用	不適用	不適用	

表 D.2 台階測試結果之建議格式

測試	爬階裝置	穩定性分數					意見
		台階高度(mm)					
		12	25	50	xx	xx	
後向動態穩定性							
8.6 從靜止狀態往前行進上台階	有爬階裝置						
	無爬階裝置						
8.7 從靜止狀態後退下台階	不適用						
8.8 從靜止開始後退下台階	不適用						
前向動態穩定							
9.5 以最大速率前進上台階	有爬階裝置						
	無爬階裝置						
9.6 從靜止狀態前進下台階	不適用						
側向動態穩定性							
10.6 輪椅斜角下台階	不適用						

參考資料

- [1] ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

相對應國際標準

- ISO 7176-2:2017 Wheelchairs – Part 2: Determination of dynamic stability of electrically powered wheelchairs

中華民國國家標準

C N S

輪椅－第6部：電動輪椅最大
速度之測定

**Wheelchairs – Part 6: Determination
of maximum speed of electric
wheelchairs**

CNS 14964-6(草-修1090034):2020
T5022-6

中華民國 年 月 日制定公布
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	2
1. 適用範圍	3
2. 引用標準	3
3. 測試裝置	3
4. 待測輪椅之準備	3
5. 於水平面上測定最大速度	3
6. 測試報告	4
7. 宣告	4

CNS 14964-6(草-修 1090034):2020

前言

本標準係依據 2018 年發行之第 3 版 ISO 7176-6，不變更技術內容，修訂成為中華民國國家標準者。CNS 14964-6:2005 已被廢止並由本標準取代。

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準規定單人騎乘，於水平面上最大公稱速度不超過 15 km/h (4.167 m/s)之電動輪椅(含代步車)的最大速度測定方法。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 14964-11 輪椅－第 11 部：測試用假人

CNS 14964-13 輪椅－第 13 部：測試表面摩擦係數之測定

CNS 14964-15 輪椅－第 15 部 資訊宣告、文件與標示之要求

CNS 14964-22 輪椅－第 22 部 設定程序

3. 測試裝置

3.1 量測設備可能需安裝至假人之上，其質量不得超過假人總質量之 5 %。

3.2 水平測試平面為堅硬、平坦之水平面，尺寸足以完成測試，其表面摩擦係數符合 CNS 14964-13 之要求。

備考：作為生產之大型建築物或室內閒置之木頭、水泥或柏油地板，均可作為測試場地之用。

3.3 測速計，可量測並記錄速度，最高至 5 m/s，其準確度為 ± 0.1 m/s，取樣頻率至少 60 Hz。

3.4 測試用假人，依據 CNS 14964-11 規定或 CNS 14964-22 之真人試驗者。

為控制或量測而加至輪椅上之質量，不得顯著影響到輪椅整體之質量分布。已加重量之輪椅總質量應因應此類外加質量而調整。

3.5 配重，如為真人試驗駕駛時，應配重至駕駛身上，使其質量分布與相對應之測試用假人相當。

4. 待測輪椅之準備

試驗前，依下述進行準備。

(a) 依據 CNS 14964-22 規定進行設定。

(b) 可由使用者在不使用特殊工具狀況下，將會影響輪椅最大速度之所有控制設定至使輪椅速度為最大值。

備考：這些控制包括可程式控制、觸控板與電腦介面等。

(c) 若使用假人，可使用遙控器控制操作輪椅，此可藉由遙測系統(telemetry system)、操作者隨著輪椅跑操作或其他類似之方法。

5. 於水平面上測定最大速度

警語：本測試可能對真人試驗駕駛及測試人員具有危險性，應採取適當之防護措施，以保護測試人員。所有配重應予以固定妥當。

(a) 確認電子驅動系統溫度已達到工作溫度，此可驅動輪椅行駛約 1.5 km 來達到工作溫度。

(b) 完成(a)後 5 min 內，將待測輪椅置於水平測試平面上。

(c) 操作控制裝置，將控制器設定全速指令，使輪椅直線前進，並確定輪椅達到最大速

度。

(d) 使用 3.3 設備量測並記錄輪椅最大速度(V_m , m/s)。

(e) 重複(a)至(d)步驟 2 次。

(f) 計算並記錄依步驟(d)與(e)測試 3 次之平均值(V_{mm})。

(g) 重複(a)至(f)步驟，但後退前進。

若需要，固定萬向輪方位，以確保輪椅能保持直線行駛。

6. 測試報告

測試報告應包含下列資訊。

(a) 本標準總號。

(b) 測試機構名稱、地址與認證狀況。

(c) 輪椅製造商名稱與地址。

(d) 測試報告發布日期。

(e) 輪椅型式、序號與批號。

(f) 使用假人之總質量，或若真人駕駛之質量與配重重量。

備考：假人質量包含加在假人上之量測設備質量。

(g) 依據 CNS 14964-22 設定輪椅之詳細說明。

(h) 測試過程中，已安裝妥當之輪椅照片。

(i) 第 6 節之測試結果，表 1 為建議宣告之格式。

表 1 最大速度之測試結果

最大速度(V_{mm} , m/s)	
往前，水平	
後退，水平	

7. 宣告

下列結果應依據 CNS 14964-15 規定之格式，於製造商規格表中加以宣告。

水平前進最大速度為__km/h。

備考：此與第 6 節測試報告所使用之單位不同。

相對應國際標準

ISO 14964-6:2018 Wheelchairs – Part 6: Determination of maximum speed of electric wheelchairs

中華民國國家標準

C N S

輪椅—第 22 部：設定程序

Wheelchair – Part 22: Setup procedures

CNS 14964-22(草 - 修 1090035):2020
T5022-22

中華民國 年 月 日制定公布

Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布

Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	<u>2</u>
1. 適用範圍.....	<u>3</u>
2. 引用標準.....	<u>3</u>
3. 用語與定義.....	<u>3</u>
4. 測試裝置.....	<u>3</u>
5. 設定級別.....	<u>3</u>
6. 待測輪椅之準備.....	<u>4</u>
6.1 輪椅裝備.....	<u>4</u>
6.2 輪椅調整.....	<u>4</u>
7. 最終之調整.....	<u>9</u>
8. 輪椅之加載.....	<u>10</u>
8.1 一般.....	<u>10</u>
8.2 測試假人.....	<u>10</u>
8.3 測試假人之固定.....	<u>12</u>
8.4 真人測試乘坐者.....	<u>12</u>
8.5 貢獻額定負載之配件.....	<u>12</u>
9. 記錄.....	<u>13</u>
附錄 A (規定)輪椅制動器及緊固件.....	<u>14</u>
附錄 B (參考)實際裝備、調整及加載設定之紀錄.....	<u>15</u>
附錄 C (規定)參考設定值.....	<u>20</u>
附錄 D (參考)輪椅選擇.....	<u>24</u>

CNS 14964-22(草-修 1090035):2020

前言

本標準係依據 2014 年發行之第 2 版 ISO 7176-22，不變更技術內容，修訂成為中華民國國家標準者。CNS 14964-2:2007 已被廢止並由本標準取代。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準規定可調式輪椅測試時準備之設定程序。本程序已考量製造商說明。

本標準適用於預期作為室外及/或室內行動使用之手動輪椅與電動輪椅(含代步車)。

備考：CNS 14964 系列標準，對輪椅調整有特定要求時，則優先考量該個別標準。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 14964-11 輪椅－第 11 部：測試用假人

CNS 14964-26 輪椅－第 26 部：詞彙

3. 用語與定義

CNS 14964-26 之用語及定義適用於本標準。

4. 測試裝置

4.1 測試假人，參照 CNS 14964-11。

4.2 線性尺度量測裝置，最大至 2,000 mm，準確度 ± 1 mm。

4.3 量測表面相對夾角及/或與水平或垂直夾角之裝置，準確度 $\pm 0.2^\circ$ 。

4.4 量測力量(25 ~ 250) N 之裝置，準確度 ± 5 %。

4.5 量測扭矩(2 ~ 100) N-m 之裝置，準確度 ± 10 %。

4.6 量測輪椅充氣輪胎胎壓之裝置，最大至 10 bar，準確度 ± 0.2 bar。

4.7 測試過程中，大小足以支持輪椅測試的堅硬水平測試面，此測試平面的表面包含在二個相距 5 mm 的假想平行面間。

備考：此假想平面供作控制量測此測試平面之平坦度。

4.8 用於固定測試假人之軀幹與大腿肢段之裝置，使假人保持在預期位置，而不會使輪椅或假人變形。

重要的是，該裝置不能防止髖部、膝蓋與踝部之旋轉。

可使用具足夠強度之尼龍織帶製成之帶子。

備考：對於某些輪椅設計，需要注意避免背靠管相向彎曲。

4.9 將測試假人的腳固定到腳踏板上之裝置，使其保持在預定位置，而不會使輪椅或假人變形。

重要的是，該裝置不會影響腳踏板之強度。

測試假人的腳可鉗緊於輪椅之腳踏板上，或可鑽直徑不大於 8 mm 之孔，使用螺栓將腳固定定位，以使腳踏板強度不受影響。

5. 設定級別

其他文件引用本標準規定之設定過程，可依據自己之目的使用或修改本標準中所包含之設定過程。其他測試標準可參考本標準之限度數量要求。本標準於 6.2.2 及 6.2.3 中提供具體之設定資訊。不同之測試標準可從 6.2.2、6.2.3 及附錄 C 規定之三個設定級別中選擇一組設定要求。

若無參考另一設定級別(參照附錄 C)或特定測試標準中之要求子組時，則應使用設定級

別 3(從 6.2.2 及 6.2.3)。

本標準之每一個參考設定表包含 3 個不同之乘坐者質量組，50 kg 以下，大於 50 kg 至 125 kg 以下及大於 125 kg。依據製造商規定之最大乘坐者質量決定乘坐者質量組。

設定級別 1 及設定級別 2 之參考設定表參照附錄 C。

備考：輪椅選擇指引參照附錄 D。

6. 待測輪椅之準備

6.1 輪椅裝備

若特定標準規定安裝至輪椅之裝備，則依據該特定標準之規定。其他所有裝備應依據下列各節。

除在本標準中另有規定或通過測試及於測試報告內註明外，否則輪椅應完整且準備好使用。如適用時，其應包括下列所有零組件：座椅、背靠、臂支撐靠、下小腿靠組、後小腿靠、後足跟支撐、車架、車輪、手推輪、馬達及傳動系統、煞車系統、電池組、控制器、轉向機構、推把手、防傾裝置、爬階裝置。

備考 1. 某些測試可能需要拆卸輪椅之一部分。

除為輪椅不可或缺或為成功執行試驗所必需之零件，否則應移除下列零組件，包括將其連接至輪椅上之裝置：

- 襯墊。
- 姿勢支撐裝置組件，例如頭靠、軀幹側支撐等。
- 儲放部件，例如籃子、背包、輸送容器、尿液收集袋及氧氣瓶。

備考 2. 隨輪椅一起提供，具可拆卸，但使用鉤環或鬆扣件固定之零組件，不視為不可或缺之一部分。

若輪椅之支撐表面(例如實心之座椅層板支撐基座)應安裝合適之襯墊，例如由輪椅製造商提供之襯墊。

備考 3. 對於特定測試，聲明有例外之情況(參照 8.5 之備考)。

6.2 輪椅調整

6.2.1 一般

除下述外，優先以本標準設定輪椅準備測試：

- 當特定測試標準具特定調整要求時，應使用該特定標準中規定之調整程序。該標準中未規定之其他所有調整應依據本節進行。
- 當製造商規定設定之特殊要求或限制時，應於需要範圍內遵循這些變動，並應於測試報告中詳細說明這些變動。

可依據 CNS 14964 系列之各標準，以最實際之順序進行設定。

若座椅可環繞垂直軸(例如代步車)旋轉到一個位置以上者，則將座椅調整到面向前方之位置，使座椅之縱軸平行輪椅之縱軸，準確度 $\pm 2^\circ$ 。若無法實現此位置或達到準確度要求時，將二軸盡可能接近，並於測試報告中記錄此差異量。

若座椅可面向前或面向後位置安裝時，將座椅安裝至製造商指定之預設位置，或若無此規定時，則將座椅安裝至使輪椅具後輪驅動。

在可調整組件無定義最大及/或最小位置或尺度之情況下，則應在完全收縮或完全插入之位置與完全張開或完全伸展位置間之中間位置。

若輪椅使用充氣輪胎，則充氣至輪椅製造商建議值，若建議胎壓為一範圍值時，則充氣至此範圍最大值；若輪椅製造商無建議胎壓值，則依輪胎製造商建議之最大壓力值充氣。

若頭靠為身體支撐系統之組成部分且高度可調整時，則乘坐者質量組 I，頭靠設定至距座椅上方(680±5) mm 及乘坐者質量組 II 與 III 則設定至(780±5) mm。若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。

若車輪避震可以調整時，則將其調整至製造商規定之預設位置，或若無此規定時，則將其調整至使輪椅具最短且最硬之彈簧避震。

依據附錄 A 調整煞車。

依據附錄 B 記錄所有調整。

6.2.2 具手推輪之輪椅

備考：具手推輪之輪椅包括具手動推進輪及手輪主動輔助動力之輪椅(handrim activated power assisted wheelchairs, HAPAW)。

將輪椅任何可調整尺度設定至表 1 規定之參考設定值，除非另有規定外，縱向尺寸準確度為±3 mm，角度準確度為±1°。若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。

若參考設定值不可用/不可能(例如兩個最近之位置以相等距離在參考設定值之上方與下方之中間)，則優先考慮次一個較小之值。

備考：主動式動輪椅可能無表 1 所示之萬向輪尺寸。

如適用，將防傾裝置調整至下列位置：

- 將舉升量設定至(25±3) mm (參照 CNS 14964-5)。
- 當輪椅置於水平地面上時，防傾裝置盡可能地向後伸出。
- 若無法同時進行兩種設定時，則優先設定舉升量。
- 若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。
- 若製造商建議多個設定時，則使用最接近這些預設之建議設定。

若任何調整導致不需要之設定時，例如萬向輪與輪椅任何零件接觸，則增加/減少調整，以確保輪椅之正常功能，並依據附錄 B 記錄實際尺度及理由。

表 1 具手推輪之輪椅的參考設定值(級別 3)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
就坐及人因性質(參照註 1)			
座椅平面角度	4°	4°	4°
有效座椅深度	340	450	450
有效座椅寬度	依據註 2 公式		
座椅表面前緣高度	470	520	520
背靠角度	10°	10°	10°
背靠高度	340	420	420
握把高度	820	950	950
背靠寬度	依據註 2 公式		
腳踏板至座椅間距離	340	450	450
腳踏板間隙不得小於	50	40	40
腳踏板長度	150	150	150
腳踏板與小腿間角度	90°	90°	90°
小腿與座椅表面間角度	90°	97°	97°
臂支撐高度	160	200	200
臂支撐前端至背靠距離	200	320	320
手推輪直徑	490	530	530
操控輪直徑	560	610	610
輪距	340	400	400
弧角(camber)	-3°	0°	0°
操控輪,水平位置	20	20	20
操控輪,垂直位置	166	184	184
萬向輪直徑	150	175	175
車架性質(參照註 3)			
操控輪,輪跡	中間位置(參照註 4)		
萬向輪,輪跡	中間位置(參照註 4)		
萬向輪桿座,水平位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪桿座,垂直位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪傾角(rake)	0_{-0}^{+1}		
萬向輪斜角(cank)	$0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$		
萬向輪拖曳距(trail)	50		
<p>註 1. 除另有規定外, 所有尺度之單位為 mm。</p> <p>2. 依據下式計算有效座椅寬度或背靠寬度之參考值。</p> $W = 42 \times \sqrt{M_0} + 35$ <p>式中, W : 所需寬度(有效座椅寬度或背靠寬度) M_0 : 最大乘坐者質量(kg)</p> <p>3. 當任何這些調整與任何座椅調整相衝突時, 則將設定做最小程度修正。</p> <p>4. 若中間位置不可用/不可能, 則盡可能靠近中間位置。若此為不可能(例如僅有兩個位置), 則設定到下一個比中間位置小之位置。若兩個位置與中間位置距離相等, 則設定至較小者。</p> <p>5. 若設定與測試相衝突, 則調整至最接近無干涉位置。</p>			

6.2.3 無手推輪之輪椅

備考：無手推輪之輪椅包括電動輪椅、具槓桿推進器之手動輪椅及推輪椅。

將輪椅任何可調整尺度設定至表 2 規定之參考設定值，除非另有規定外，縱向尺寸準確度為 ± 3 mm，角度準確度為 $\pm 1^\circ$ 。若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。

若參考設定值不可用/不可能(例如兩個最近之位置以相等距離在參考設定值之上方與下方之中間)，則優先考慮次一個較小之值。

如適用，將防傾裝置調整至下列位置：

- 將舉升量設定至 (50 ± 3) mm (參照 CNS 14964-5)。
- 當輪椅置於水平地面上時，防傾裝置盡可能地向後伸出。
- 若無法同時進行兩種設定時，則優先設定舉升量。
- 若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。
- 若製造商建議多個設定時，則使用最接近這些預設設定之建議設定。

依據製造商之建議，將所有爬階裝置調整至其工作位置。

若輪椅具舵柄，則依據製造商之建議調整舵柄及背靠間之水平距離。若無建議，用於乘坐者質量組 I 之輪椅調整至 (460 ± 25) mm，用於乘坐者質量組 II 或 III 之輪椅調整至 (640 ± 25) mm。若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。

若建議多個設定，則使用最接近這些優先設定之建議設定。

若任何調整導致不需要之設定時，例如輪子與輪椅任何零件接觸，則增加/減少調整，以確保輪椅之正常功能，並依據附錄 B 記錄實際尺度及理由。

表 2 無手推輪椅之參考設定值(級別 3)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
就坐及人因性質(參照註 1)			
座椅平面角度	4°	4°	4°
有效座椅深度	340	450	450
有效座椅寬度	依據註 2 公式		
座椅表面前緣高度	470	520	520
背靠角度	10°	10°	10°
背靠高度	400	500	500
握把高度	820	950	950
背靠寬度	依據註 2 公式		
腳踏板至座椅間距離	340	450	450

表 2 無手推輪椅之參考設定值(級別 3)(續)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
腳踏板間隙不得小於	50	40	40
腳踏板長度	150	150	150
腳踏板與小腿間角度	90°	90°	90°
小腿與座椅表面間角度	90°	97°	97°
臂支撐高度	160	200	200
臂支撐前端至背靠距離	200	320	320
車架性質(參照註 3)			
固定輪直徑	最大直徑		
固定輪, 水平位置	中間位置(參照註 4)		
固定輪, 垂直位置	中間位置(參照註 4)		
固定輪弧角(camber)	0°		
固定輪, 輪軌	中間位置(參照註 4)		
可移動輪子, 直徑	最大直徑		
可移動輪子, 水平位置	中間位置(參照註 4)		
可移動輪子, 垂直位置	中間位置(參照註 4)		
可移動輪子, 輪軌	中間位置(參照註 4)		
可移動輪子軸, 又架中位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪, 傾角(若適用)	$0 \begin{smallmatrix} +1^\circ \\ -0 \end{smallmatrix}$		
萬向輪, 斜角(若適用)	$0^\circ \pm 0.5^\circ$		
萬向輪, 拖曳距(若適用)	50		
<p>註 1. 除另有規定外, 所有尺度之單位為 mm。</p> <p>2. 依據下式計算有效座椅寬度或背靠寬度之參考值。</p> $W = 42 \times \sqrt{M_0} + 55$ <p>式中, W : 所需寬度(有效座椅寬度或背靠寬度) M_0 : 最大乘坐者質量(kg)</p> <p>3. 當任何這些調整與任何座椅調整相衝突時, 則將設定做最小程度修正。</p> <p>4. 若中間位置不可用/不可能, 則盡可能靠近中間位置。若此為不可能(例如僅有兩個位置), 則設定到下一個比中間位置小之位置。若兩個位置與中間位置距離相等, 則設定至較小者。</p>			

6.2.4 電氣裝備

6.2.4.1 電池

若製造商規定多個電池組時，則應安裝建議之最重電池組。

將電池充電至至少 75 %之額定標稱容量。

備考：某些測試可能需要不同之充電電量。

若對於特定測試，建議使用替代物替換電池以防止電池液出時，則應使用具有相同尺度、質量及質心位置之替代物。

警語：若輪椅配備電解液型電池，由於存在溢出風險，某些測試可能會有危險。在這種情況下，可以使用最接近之不會溢出型電池替換之。必要時，使用輔助重量提供相同之質量分佈。

6.2.4.2 控制裝置之位置

對於具控制裝置之電動輪椅，控制裝置可放置在側向之不同位置時，將其設定在中間位置。若無此位置之規定，則設定於最接近臂支撐軸中心線之中間位置。

若控制裝置可放置在前後方向之不同位置時，則將其設定於距背靠前方 450 mm (乘坐者質量組 I) 及 540 mm (乘坐者質量組 II 與 III) 處，準確度為 ± 3 mm。若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。

若控制裝置可放置在不同高度時，則將其控制桿頂部位置設定在距臂支撐上方 40 mm 處，準確度為 ± 3 mm。若無法達成時，將其盡可能設定接近參考值。

6.2.4.3 操作者可調整之電氣設定

設定所有操作者可調整會影響輪椅響應之設定，例如最大速度控制、靈敏度及其他使用者調整可獲得最大響應之設定。依據附錄 B 記錄設定。

例：最大前進速度、最大後退速度、最大靈敏度、最大加速度、最大減速度、最大煞車與最小延遲時間。

6.2.4.4 可調整之電氣控制裝置

設定其他不需要使用工具即可調整之電氣控制裝置至製造商建議之設定。若無任何此類控制之建議設定，則將其設定至中間設定。

備考 1. 依據驅動模式，相同輪椅可能有不同之設定。

備考 2. CNS 14964 系列個別標準中之個別測試亦可有特定之設定。

6.2.5 其他可調整組件

設定表 1 及表 2 未涵蓋之輪椅機械可調整組件，盡可能調整接近至其可調整範圍之中間位置，準確度為 ± 3 mm。若此不可能(例如在中間位置無調整點或僅有兩個位置)時，則設定至小於中間位置的下一個位置。

7. 最終之調整

完成第 6 節要求後，進行以下最終調整，優先考慮列表中之最後一個，但不得與製造商之說明相衝突。

若表 1 及表 2 之尺度不適用或不可行時，則將尺度盡可能調整接近參考設定值。若無法達成時，則設定下一個小於中間位置之位置。

在測試性能過程中，盡一切努力減少萬向輪擺動。可能有幾種方法可做到這一點，包括調整萬向輪傾角及萬向輪斜角。

若駐車制動器是可調整的，則依據製造商規定調整駐車制動器。若無製造商規定，則依據附錄 A 之量測調整制動器。

確保在調整期間受到影響之所有緊固件均依據製造商建議鎖緊。若無製造商建議時，則依據附錄 A 鎖緊。

8. 輪椅之加載

8.1 一般

當參考標準規定輪椅之負載，而非本標準規定之負載時，則依據參考標準規定選擇、安裝及拘束負載。

若參考標準要求使用 CNS 14964-11 中規定之測試假人時，則依據 8.2 規定之程序。若參考標準要求拘束測試假人，則依據 8.3 規定之程序。

若參考標準規定真人測試乘坐者，則依據 8.4 規定之程序。

8.2 測試假人

警語測試假人可能非常重處理時要小心。

當參考標準規定選擇與定位測試假人之方法時，則依據參考標準規定選擇及定位測試假人，否則依據下述之方法。

使用下述步驟選擇及定位假人。

- (a) 量測第 7 節最終調整後，實際之座椅平面角度及實際背靠角度。依據下式計算座椅平面及背靠間之角度。

$$A = 90 + B - S$$

式中， A ：座椅平面及背靠間之夾角

B ：背靠角度

S ：座椅平面角度

結果以度(°)表示。

- (b) 選擇一個質量等於製造商規定之最大乘坐者質量之測試假人包括加載板質量。輪椅額定負載包含所有其他附件之質量。

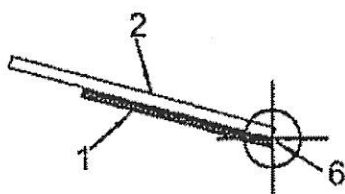
選擇符合 CNS 14964-11 之大腿加載板，該加載板盡可能地覆蓋輪椅之座椅支撐表面，於大腿加載板之邊緣與大腿加載板相鄰之任何組件間至少有 12 mm 之間隙。若輪椅具吊帶式座椅，則大腿裝載板不得置於輪椅之座椅導軌上。為防止襯墊不自然地加載，大腿加載板應位於輪椅之座椅導軌內。若 CNS 14964-11 中規定之加載板太大，則選擇 CNS 14964-11 中規定之下一個較小之加載板。

選擇一軀幹加載板，該加載板盡可能地覆蓋輪椅之背靠表面，於軀幹加載板之邊緣與軀幹加載板相鄰之任何組件間至少有 12 mm 之間隙。若輪椅具吊帶式背靠，則軀幹裝載板不得置於輪椅之背靠框架構件上。為防止襯墊不自然地加載，軀幹加載板應位於輪椅之背靠框架構件內。若 CNS 14964-11 中規定之加載板太大，則選擇 CNS 14964-11 中規定之下一個較小之加載板。

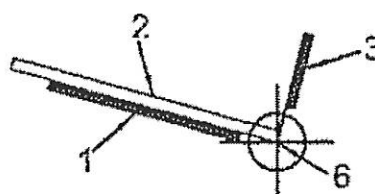
依據 CNS 14964-11 將加載板連接到測試假人上，並記錄假人質量及所使用之加載板大小。

- (c) 若有舵柄時，從測試假人軀幹移除 5 %之質量，並將其均勻地加到舵柄之兩個把手上。在測試過程中調整舵柄使其保持垂直。

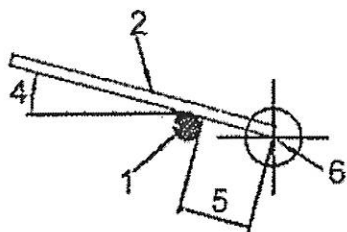
- (d) 將選定之測試假人置於輪椅上。
- (e) 將假人對稱輪椅參考平面放置，許可差為 ± 10 mm。
- (f) 確保假人之軀幹部位與大腿部位間之髖部樞軸可自由旋轉。
- (g) 調整假人前後位置，使座椅平面與背靠平面間之角度在 A [於(a)中測得] $\pm 3^\circ$ 範圍內。
備考：若在測試過程中，必須將測試假人自輪椅上移除更換時，則可以於輪椅框架上垂直假人髖部樞軸點作參考標記，以快速更換假人。
- (h) 依據下述對測試假人之腳進行定位。
- 若輪椅具兩個分開之腳踏板，則從輪椅側面看，將假人之腳部加載墊定位位於每個腳踏板中心，且平行腳踏板之方向上。
 - 若輪椅具有一個單片式腳踏板，則從輪椅側面看，將假人腳加載墊置於與腳踏板中心線兩側平行且距離為 (100 ± 20) mm 之方向上。
 - 將假人之腳加載墊置於腳踏板前/後方向上，如圖 1 所示。若測試假人的腳不可能在此位置或顯示使真人測試乘坐者有一個不切實際之座椅位置時，則修正至可能並切實之位置，並記錄此位置及所需之原因。
 - 若為管狀腳踏板，將假人的腳加載墊與水平(前向上)夾 $(15\pm 1)^\circ$ 。
 - 當測試假人安裝於輪椅上時，放下小腿段其重量僅由腳踏板支撐後，膝關節到踝關節之距離應鎖定。
- (i) 若腳踏板加載後，腳踏板間隙小於 50 mm (乘坐者質量組 I) 及小於 40 mm (乘坐者質量組 II 及 III) 時，則調整腳踏板至座椅之距離，以獲得適用之最小值。



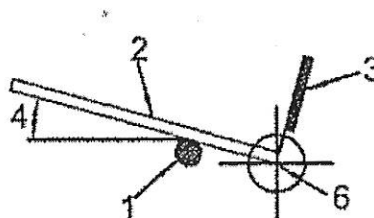
(a) 無後足跟支撐之腳踏板



(b) 具後足跟支撐之腳踏板



(c) 無後足跟支撐之管狀腳踏板



(d) 具後足跟支撐之管狀腳踏板

說明

- 1 腳踏板
- 2 假人腳加載墊
- 3 後小腿靠或後足跟靠
- 4 $(15\pm 1)^\circ$

5 乘坐者質量組 I 為(63±5) mm, 乘坐者質量組 II 及 III 為(100±5) mm

6 對準點

圖 1 假人的腳在各式腳踏板上之位置

8.3 測試假人之固定

當參考標準規定拘束測試假人方法時, 則依據該參考標準規定拘束測試假人。否則依據 4.8 及 4.9 規定之方法固定測試假人之肢段, 以使肢段維持於 8.2 規定之位置。

8.4 真人測試乘坐者

當參考標準規定選擇及定位真人測試乘坐者之方法時, 則依據該參考標準規定選擇及定位真人測試乘坐者。否則使用加重服裝及墊片加重真人測試乘坐者(若適用), 以提供與依據 CNS 14964-11 評估使用適當假人相當之質量及質量分佈。

增加重量之比例以不超過適用之測試假人質量的 10 % 為優先。

警語 必須採取適當之預防措施, 以確保測試人員的安全。

8.5 貢獻額定負載之配件

對於某些特定測試, 可由測試執行者自行決定使用下列項目。

例如在 CNS 14964-1, CNS 14964-2, CNS 14964-3, CNS 14964-6, CNS 14964-8 及 CNS 14964-10 (靜態與動態穩定性、煞車、速度、強度及障礙爬升) 特定測試(於最不利條件下之測試)。

備考: 本節排除一般性聲明(參照 6.1 備考 2)。

當輪椅與儲放部件(例如籃子)一起交貨時, 或製造商規定預期/允許在輪椅上攜帶儲放部件時, 則將儲放部件固定在輪椅上, 並依據製造商規定之質量加載或若無此規定時, 則加載質量為 7 kg。

當製造商規定預期或允許在輪椅上攜帶背包時, 應依據製造商規格替換背包加載輪椅。若無此規格時, 則背包托架上懸掛 7 kg 之質量, 或若無托架規定, 則於背包支撐最方便位置處懸掛 7 kg 質量(例如握把或背靠頂部), 其質心位於懸掛點下方(300±20) mm 處。

當製造商規定預期/允許在輪椅上攜帶輸液容器或尿液收集袋等時, 依據製造商之規定將物品固定在輪椅上, 並依據製造商規定之質量裝載或若無此質量規定, 則裝載質量(2±0.1) kg。

當製造商規定預期/允許在輪椅上攜帶氧氣瓶時, 依據製造商規定將氧氣瓶固定在輪椅上, 並依據製造商規定之質量加載, 或若無質量規定時, 則裝載質量(7±0.1) kg。

所有選項均應在製造商建議之限重範圍內。

當製造商規定任何附件時, 製造商規定之總容許質量仍應在製造商規定之最大乘坐者質量之限度內。

9. 記錄

依據附錄 B 記錄安裝、添加或移除之所有裝備。

記錄測試輪椅之調整及加載設定(第 6 節至第 9 節)。

依據附錄 B, 記錄第 6 節至第 9 節中與規定之任何偏差及偏差之原因。

記錄所選擇之任何選項及選擇它們的理由。

備考：附錄 B 提供紀錄之範例。

附錄 A

(規定)

輪椅制動器及緊固件

調整制動器，以使：

- 當製造商使用說明中規定調整制動器之方法時，依據使用說明調整制動器。
 - 若無規定時，則調整制動器，使操作力在表 A.1 規定之範圍內。
 - 制動器無法調整至表 A.1 規定之操作力時，則調整操作力盡可能接近表 A.1 中之操作力。
- 對於代步車，表 A.1 僅適用於操作駐車制動器之調整。

表 A.1 操作力

操作方法	操作力(N)
手/手臂操作 ^(a)	60±5
腳，推	100±10
腳，拉	60±5
手指	5±1
手 ^(b)	13.5±2
註 ^(a) 此操作方法可結合使用手及手臂力量。 ^(b) 此操作方法只可使用單手力量，可包括 2 隻以上之手指。 操作力源自 ISO 9355-3 中對一般成人最大力之建議，考量施力之方向。	

可調整組件通常藉由旋鈕、手輪、槓桿及螺栓定位及保持。

若製造商未規定扭矩值，表 A.2 提供特定型式扭矩設定之指引。

表 A.2 最大扭矩設定

緊固件	尺度(mm)	最大扭矩(Nm)
單手操作之旋鈕或手輪	$D \leq 25$	$T = D \times 0.025$ D ：旋鈕總直徑(mm)
	$D > 25$	$T = D \times 0.05$ D ：旋鈕總直徑(mm)
單手操作之桿		$T = L \times 0.1$
六角螺栓及螺帽	7 (M4)	3
	8 (M5)	5.9
	10 (M6)	10
	13 (M8)	25
	17 (M10)	49
	19 (M12)	85
註：六角螺栓及螺帽之鎖緊值乃基於摩擦係數 $\mu=0.14$		

附錄 B

(參考)

實際裝備、調整及加載設定之紀錄

表 B 1 至 B.6 為實際裝備、調整及加載設定之紀錄。

輪椅識別(型號、型號、序號等)：

製造商：

地址：

類別(A, B 或 C)：

額定負載及/或最大乘坐者質量：

驅動輪位置(前、中、後)：

表 B.1 實際之裝備

裝備	裝備型式 (大小、物號等)	值/位置/量測
身體支撐系統		
座椅		
背靠		
頭靠		
襯墊		
車輪避震器		
輪胎		
制動系統		
馬達		
電池		
儲放部件(例如籃子)		
背包框架或允許		
氧氣瓶攜帶架		
輸送液容器架		
尿液收集器		
註：註明 NA 表示不能調整或不適用。		

表 B.2 實際之座椅及人體工程學尺度

可調整零件		裝備型式 (大小、物號等)	值/位置/量測
座椅面角度			
有效座椅深度			
有效座椅寬度			
座椅表面前緣高度			
背靠角度			
握把高度			
背靠寬度			
腳踏板至座椅 或腳踏板間隙			
腳踏板長度			
腳踏板與小腿間角度			
小腿與座椅表面間角度			
臂支撐高度			
臂支撐前端至背靠距離			
具手推輪 之輪椅	手推輪直徑		
	操控輪直徑		
	輪距		
	弧角		
	操控輪,水平位置		
	操控輪,垂直位置		
	萬向輪直徑		
註：註明 NA 表示不能調整或不適用。			

表 B.3 實際之車架調整

可調整零件	裝備型式 (大小、物號等)	值/位置/量測
具手推輪 之輪椅	操控輪, 輪跡	
	操控輪, 胎壓	
	萬向輪, 輪跡	
	萬向輪插座, 水平位置	
	萬向輪插座, 垂直位置	
	萬向輪軸, 於叉架中之 垂直位置	
	萬向輪, 胎壓	
無手推輪 之輪椅	固定輪直徑	
	固定輪, 水平位置	
	固定輪, 垂直位置	
	固定輪, 弧角	
	固定輪, 輪軌	
	固定輪, 胎壓	
	可移動輪, 直徑	
	可移動輪, 水平位置	
	可移動輪, 垂直位置	
	可移動輪, 輪軌	
	可移動輪軸, 於叉架中 之位置	
可移動輪, 胎壓		
萬向輪, 傾角		
萬向輪, 斜角		
萬向輪, 拖曳距		
反傾裝置		
爬階裝置		
舵柄至背靠距離		
其他可調整組件		
煞車塊及其接觸表面間距離		
註：註明 NA 表示不能調整或不適用。		

表 B.4 實際之電氣設定

可調整零件	裝備型式 (大小、物號等)	值/位置/量測
電池		
操控桿位置		
電氣設定		
其他電氣控制裝置		
其他可調整組件		
註：註明 NA 表示不能調整或不適用。		

表 B.5 最終調整

可調整零件	裝備型式 (大小、物號等)	值/位置/量測
左萬向輪，傾角(參照註 1)		
右萬向輪，傾角(參照註 1)		
左右萬向輪傾角差值(參照註 1)		
左萬向輪，斜角(參照註 2)		
右萬向輪，斜角(參照註 2)		
左右萬向輪間之不對稱(參照註 2)		
煞車塊及其接觸表面間距離		
註 1. 量測方法參照 CNS 14964-5 A.18，亦參照第 7 節備考 1。 2. 量測方法參照 CNS 14964-5 A.19，亦參照第 7 節備考 2。 3. 註明 NA 表示不能調整或不適用。		

表 B.6 輪椅之加載

可調整零件	裝備型式 (大小、物號等)	值/位置/量測
額定負載, 或		
最大乘坐者質量		
測試假人大小		
軀幹加載板		
大腿加載板		
計算所得之座椅與背靠間角度(參照 8.2a)		
假人實際座椅與背靠間角度		
測試假人之固定		
真人測試乘坐者質量+配重		
配件質量(參照 8.5)		
註：註明 NA 表示不能調整或不適用。		

附錄 C
(規定)
參考設定值

表 C.1 至 C.4 規定參考設定值。

表 C.1 具手推輪之輪椅的參考設定值(級別 1)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
車架性質(參照註 1)			
操控輪, 直徑	560	610	610
操控輪, 水平位置	20	20	20
萬向輪, 直徑	150	175	175
萬向輪組, 水平位置	中間位置(參照註 2)		
萬向輪傾角	0^{+1}_{-0}		
萬向輪斜角	$0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$		
<p>註 1. 除另有規定外, 所有尺度之單位為 mm。</p> <p>2. 若中間位置不可用/不可能, 則盡可能靠近中間位置。若此為不可能(例如僅有兩個位置), 則設定到下一個比中間位置小之位置。若兩個位置與中間位置距離相等, 則設定至較小者。</p> <p>3. 當任何這些調整與任何座椅調整相衝突時, 則將設定做最小程度修正。</p>			

表 C.2 具手推輪之輪椅的參考設定值(級別 2)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
就坐及人因性質(參照註 1)			
座椅平面角度	4°	4°	4°
有效座椅深度	340	450	450
有效座椅寬度	依據註 2 公式		
座椅表面前緣高度	470	520	520
背靠角度	10°	10°	10°
背靠高度	340	420	420
腳踏板至座椅間距離	340	450	450
腳踏板間隙不得小於	50	40	40
小腿與座椅表面間角度	90°	97°	97°
操控輪直徑	560	610	610
輪距	340	400	400
弧角	-3°	0°	0°
操控輪, 水平位置	20	20	20
操控輪, 垂直位置	166	184	184
萬向輪直徑	150	175	175
車架性質(參照註 3)			
操控輪, 輪跡	中間位置(參照註 4)		
萬向輪, 輪跡	中間位置(參照註 4)		
萬向輪桿座, 水平位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪桿座, 垂直位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪軸, 於叉架中垂直位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪傾角	0^{+1}_{-0}		
萬向輪斜角	$0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$		
註 1. 除另有規定外, 所有尺度之單位為 mm。			
2. 依據下式計算有效座椅寬度或背靠寬度之參考值。			
$W = 42 \times \sqrt{M_0} + 35$			
式中, W : 所需寬度(有效座椅寬度或背靠寬度)			
M_0 : 最大乘坐者質量(kg)			
3. 當任何這些調整與任何座椅調整相衝突時, 則將設定做最小程度修正。			
4. 若中間位置不可用/不可能, 則盡可能靠近中間位置。若此為不可能(例如僅有兩個位置), 則設定到下一個比中間位置小之位置。若兩個位置與中間位置距離相等, 則設定至較小者。			

表 C.3 無手推輪之輪椅的參考設定值(級別 1)

項目	參考設定值
----	-------

	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
車架性質(參照註 1)			
固定輪, 直徑	最大直徑		
固定輪, 水平位置	中間位置(參照註 2)		
可移動輪, 直徑	最大直徑		
可移動輪, 水平位置	中間位置(參照註 2)		
萬向輪傾角(若適用)	0^{+1}_{-0}		
萬向輪斜角(若適用)	$0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$		
<p>註 1. 除另有規定外, 所有尺度之單位為 mm。</p> <p>2. 若中間位置不可用/不可能, 則盡可能靠近中間位置。若此為不可能(例如僅有兩個位置), 則設定到下一個比中間位置小之位置。若兩個位置與中間位置距離相等, 則設定至較小者。</p> <p>3. 當任何這些調整與任何座椅調整相衝突時, 則將設定做最小程度修正。</p>			

表 C.4 無手推輪之輪輪椅的參考設定值(級別 2)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
就坐及人因性質(參照註 1)			
座椅平面角度	4°	4°	4°
有效座椅深度	340	450	450
有效座椅寬度	依據註 2 公式		
座椅表面前緣高度	470	520	520
背靠角度	10°	10°	10°
背靠高度	400	500	500
腳踏板至座椅間距離	340	450	450
腳踏板間隙不得小於	50	40	40
小腿與座椅表面間角度	90°	97°	97°
車架性質(參照註 3)			
固定輪, 直徑	最大直徑		

表 C.4 無手推輪之輪椅的參考設定值(級別 2)(續)

項目	參考設定值		
	乘坐者質量組 I 50 kg 以下	乘坐者質量組 II (50 至 125 kg)	乘坐者質量組 III (125 kg 以上)
固定輪, 水平位置	中間位置(參照註 4)		
固定輪, 垂直位置	中間位置(參照註 4)		
固定輪, 弧角	0°		
固定輪, 輪跡	中間位置(參照註 4)		
可移動輪, 直徑	最大直徑		
可移動輪, 水平位置	中間位置(參照註 4)		
可移動輪, 垂直位置	中間位置(參照註 4)		
可移動輪, 輪跡	中間位置(參照註 4)		
可移動輪軸, 於叉架中之垂直位置	中間位置(參照註 4)		
萬向輪, 傾角(若適用)	0^{+1}_{-0}		
萬向輪, 斜角(若適用)	$0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$		
<p>註 1. 除另有規定外, 所有尺度之單位為 mm。</p> <p>2. 依據下式計算有效座椅寬度或背靠寬度之參考值。</p> $W = 42 \times \sqrt{M_0} + 55$ <p>式中, W : 所需寬度(有效座椅寬度或背靠寬度) M_0 : 最大乘坐者質量(kg)</p> <p>3. 當任何這些調整與任何座椅調整相衝突時, 則將設定做最小程度修正。</p> <p>4. 若中間位置不可用/不可能, 則盡可能靠近中間位置。若此為不可能(例如僅有兩個位置), 則設定到下一個比中間位置小之位置。若兩個位置與中間位置距離相等, 則設定至較小者。</p>			

附錄 D

(參考)

輪椅選擇

D.1 測試選擇

D.1.1 一般

輪椅製造商通常生產具通用設計之輪椅組，例如型號名稱。該組中之輪椅共享產品標識，但可具有不同之特徵。例如製造商可以為特定型號提供不同座椅寬度之選擇。單一規格表涵蓋整個型號範圍亦很常見。

製造商為反應法規符合性、顧客資訊、合約及競爭壓力之需求，對其輪椅之性能做出聲明。同樣地，這些需求通常適用於整個輪椅型號範圍。輪椅測試是驗證此類聲明之重要工具。

可用於型號範圍之選項組合可以是數千或更多。製造商或測試機構對所有選項組合進行測試是不切實際的。因為測試是需要的，故決定哪些輪椅進行測試是重要的。

從適用於該型號選項組合中，選擇最不利之輪椅執行特定測試或一組測試是合適的。此將對下述具有高度之信心。

— 當合格標準應用於測試結果時，若被測輪椅通過測試，則該型號範圍之所有成員都視同合格。

— 當測試提供性能量測之情況時，型號範圍之所有成員將至少等同被測輪椅之性能。由於製造商對性能聲明負責，故有理由期望製造商決定哪種輪椅對特定測試是最不利的，且依據這些決定生產用於測試之樣品。但是，當選擇過程中各方有歧見時，或所選標的不是最不利時就會出現問題。

輪椅設計有很大差異，藉由規定選擇程序來解決這些問題是不可行的。在試圖解決這種多樣性問題時，選擇程序可能很複雜且容易出錯。它們也存在不適用於罕見或新穎設計之風險。不適當的選擇方法會導致對輪椅型號提出無效之聲明。

較佳之替代方案是提供與選擇有關原則之指導，並要求製造商適當地揭露資訊。特別是，製造商當需要

— 提供選擇特定輪椅進行測試之書面證據。

— 提供所選定選項之紀錄。

D.1.2 選項及配件

區分選項及配件是很重要。

選項是可供購買者選擇之輪椅特點，但對於輪椅準備好使用是很重要的部分。

例如：座椅寬度。

配件是可自行添加到輪椅上之物品，但輪椅在無它們的情況下，亦能準備好使用(由某些操作者)。

例如：杯架。

選項是由選擇過程決定之項目。一旦選擇輪椅後，選項即不會改變。依據本標準中之一般設定程序或輪椅測試標準中之其他準備說明，可以另外選擇配件。

D.1.3 代表性樣本

選擇用於測試之任何輪椅均必須代表目前在市面上或打算進入市場之產品。不得選擇不代表真實產品之選項組合。

例如：座椅尺度之組合，不適合所有乘坐者。

D.1.4 客製化輪椅

當客製化輪椅或相同之樣品要進行測試時，無需選擇程序。

D.1.5 涉及事故之輪椅

若涉及事故之輪椅，可能有需要調查輪椅之性能。在此情況下，選擇涉及事故相同之輪椅或盡可能接近之輪椅進行測試是合適的。

D.1.6 抽樣

選擇不應與抽樣相混淆。抽樣是一旦選了選項就可以獲得試樣之過程。理想情況下，試樣可以從量產中獲得。

然而，輪椅測試通常必須在新型式發布之前進行，且預期測試樣本有時會具有預生產狀態。

通常，除另有規定外，否則輪椅測試適用於單一測試樣本。

D.1.7 產品變更及品質控制

主管機關、認證機構及製造品質系統可要求製造商定期測試，以確定輪椅是否持續達到規定之性能水準。同樣地，若對輪椅進行設計變更時，製造商必須決定產品應重複哪些品質測試(若有的話)。此種測試之選擇輪椅無其他額外之建議。

D.1.8 選擇及輪椅標準

輪椅測試標準通常包含許多測試方法。對於某一測試，最不利之輪椅選擇可能對另一種測試不是最不利的。為使測試結果代表最不利之結果，可能需要選擇一組測試樣本，其中每個樣本對一個或多個測試為最不利。依據測試標準之要求，製造商可選擇將每個測試使用其中一個試樣。

但若標準要求將所有測試對同一試樣進行測試，則可能無選擇，僅能對整個試樣組進行所有測試。

D.2 比較選擇

輪椅標準目的之一是易於比較不同型式之輪椅。選擇過程會影響輪椅測試產生之資訊，且很自然地會問這是否會影響可比較性。

當比較輪椅時會考慮某些不在標準範圍內之因素，例如價格及視覺外觀。標準測試提供之資訊可用於輪椅在下述相關領域做比較：

- 輪椅是否符合顧客之需求。
- 輪椅是否符合產業之要求。
- 輪椅之性能是否優於其他輪椅。

用於確定輪椅是否適合特定顧客之資訊，典型之示例是尺度，揭露特定量測之最大值與最小值。

尺度可用於評估一個輪椅是否比另一個輪椅更適合顧客。提供選擇過程允許適當地確定這個輪椅型式尺寸的全部範圍，選擇過程不會影響可比較性。

具通過標準之輪椅標準用於評估輪椅之安全性及適用性。這些標準通常需要具固定之性能水準，而非測試性能極限。選擇過程應確保結果適用於整個輪椅型式範圍，才不會影響可比較性。但是，若所有輪椅在進入市場之前都符合標準，則通過之結果無助於在它

們之間進行選擇。

有些輪椅標準提供性能資訊而非通過/未通過結果。若選擇過程導致在測試之型式範圍內最不利之輪椅，則測試結果應是整個範圍最壞之情況。該範圍內的另一個型式可以表現得更好，但除非經過測試，否則不知道會有多好。基於這個原因，依據各自型式範圍之最差情況表現來比較兩種不同型式之輪椅可能是無效。

一些標準允許驗證製造商聲稱輪椅可以滿足比基本要求更高之性能水準，從而產生合格/不合格結果及性能結果。與前面例子一樣，需要謹慎從這些資訊中得出結論。

例如符合基本要求之二台輪椅，若均對其性能極限進行測試，可以知道哪一台輪椅具有較高性能。

從這些例子中可以明顯看出，選擇過程理想地對可比較性無影響。儘管如此，在依據型式範圍之最差情況性能比較輪椅時，需要仔細判斷。

D.3 選擇特性

表 D.1 提供在為特定測試選擇輪椅時應考慮那些特性之指引。此並未聲稱此資訊是完整的，亦不適用於任何特定之輪椅。

表 D.1 特定測試之相關特性

測試型式	選擇	相關特性
靜態穩定性	最小	高座椅、短輪距、小寬度、大乘坐者質量
動態穩靜性	最小	高座椅、短輪距、小寬度、大乘坐者質量、高速度、快速回應
煞車有效性	最小	
範圍	最小	小電池、低效率馬達及齒輪箱、大輪椅質量、大乘坐者質量
尺度	最大	大尺寸
質量	最大	大質量
操控空間	最大	長輪距、大寬度、小轉向角
速率	最大	
加速度	最大	
減速度	最大	
強度	最小	
氣候	最小	
爬障礙物	最小	小輪子、高座椅、短輪距、大乘坐者質量、大輪椅質量、低馬達功率、高齒數比、低馬達電流
電源及控制系統	最小	
阻燃性	最小	支撐表面材料
電磁相容性	最小	會影響用於輪椅配線長度之尺度、其使用之所有選項、電力之分配及控制

相對應國際標準

ISO 7176-22:2014 Wheelchair – Part 22: Setup procedures

中華民國國家標準

C N S

輪椅—第30部—改變乘坐者姿勢輪 椅之要求與測試法

Wheelchairs – Part 30: Wheelchairs for changing occupant posture – Test methods and requirements

CNS 14964-30(草 - 制 1090036):2020
T5022-30

中華民國 年 月 日制定公布
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目 錄

節次	頁次
前言	3
1. 適用範圍	4
2. 引用標準	4
3. 用語與定義	5
4. 測試方法	5
4.1 一般原則	5
4.2 試驗準備	6
4.3 測定最大可驅動組態	6
4.4 測試順序	6
5. 一般要求	7
5.1 應用	7
5.2 靜態穩定性	7
5.3 電動輪椅之動態穩定性	8
5.4 煞車效率	9
5.5 總尺度	9
5.6 強度試驗	9
5.7 用作車輛座椅之輪椅	11
5.8 改變乘坐者姿勢輪椅之耐候測試	11
5.9 背靠強度	11
5.10 操作桿操作力之要求	11
6. 電動輪椅與代步車之特定要求	12
6.1 電氣、電源及其他控制與機構	12
6.2 因 OABSS 能量消耗，電動輪椅與代步車之理論行駛範圍/姿勢循環	12
6.3 電動輪椅最大速度之測試法	13
6.4 電動輪椅越障能力之測定	13
7. 使用電動或手動操作身體支撐系統之輪椅的特定要求，其乘坐者 150 kg 以下 — 輪椅背靠傾斜疲勞強度。	13
7.1 一般	13
7.2 要求	13
7.3 測試方法	13
8. 傾斜式輪椅之背靠調整力測試(未鎖定)	14
9. 具起站機構之輪椅的特定要求	15
9.1 具小腿靠之起站機構的輪椅強度測試	15

9.2 具腕部/上軀幹支撐起站機構之改變乘坐者姿勢輪椅的強度測試.....	16
10. 資訊宣告要求.....	17
11. 測試報告.....	17
附錄 A (參考)具起站機構輪椅之小腿靠建議.....	19

前言

本標準係依據 2018 年發行之第 1 版 ISO 7176-30，不變更技術內容，制定成為中華民國國家標準者。

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準規定具改變輪椅乘坐者姿勢之手動及/或電動輪椅之安全性與性能的測試方法與要求。在輪椅正常使用期間，由乘坐者或介護者藉由電動或手動操作輪椅改變輪椅乘坐者姿勢。此可包括傾斜(recline)、後傾(tilt)、升高(elevate)及起站(stand-up)機構或上述之組合。輪椅需要額外之機構及機械結構，以操作輪椅之傾斜、後傾、升高及站立。本標準規定在可調整範圍之關鍵組態中，測試這些輪椅所需之不同功能及強度。

本標準未涵蓋僅能由操作者調整之身體支撐系統(operator adjustable body support system, OABSS)為僅可調整肢體或頭部姿勢之支撐裝置(例如抬高小腿靠)。

本標準未包括為個別乘坐者初始或後續輪椅設定之輪椅及客製化之姿勢支持裝置。本標準亦未反應可影響輪椅穩定性之其他因素，例如乘坐者移動、襯墊厚度及附加之輔助設備(例如呼吸支撐物品)。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 14964-1	輪椅－第1部：靜態穩定性之測定
CNS 14964-2	輪椅－第2部：動態穩定性之測定
CNS 14964-3	輪椅－第3部：煞車有效性之測定
CNS 14964-4	輪椅－第4部：電動輪椅及代步車耗能－理論行駛距離之測定
CNS 14964-5	輪椅－第5部：尺度、質量及操控空間之測定
CNS 14964-6	輪椅－第6部：電動輪椅最大速度、加速度與減速度之測定
CNS 14964-8	輪椅－第8部：輪椅靜態、衝擊與疲勞強度要求及試驗法
CNS 14964-9	輪椅－第9部：電動輪椅之耐候試驗
CNS 14964-10	輪椅－第10部：電動輪椅越障能力之測定
CNS 14964-11	輪椅－第11部：測試假人
CNS 14964-14	輪椅－第14部：電動輪椅之電力與控制系統測試方法與要求
CNS 14964-15	輪椅－第15部：資訊宣告、文件與標示之要求
CNS 14964-19	輪椅－第19部：作為機動車輛座椅之輪型移動裝置
CNS 14964-21	輪椅－第21部：電動輪椅及電動代步車之電磁相容性要求和測試方法
CNS 14964-25	輪椅－第25部：電動輪椅之電池組及充電器
CNS 14964-26	輪椅－第26部：詞彙
CNS 15628-1	輪椅乘坐系統－第1部：詞彙、參考軸協定及身體肢段、姿勢與姿勢支撐面之量測
ISO 16840-3:2014	Wheelchair seating - Part 3: Determination of static, impact and repetitive load strengths for postural support devices
CNS 15628-3	輪椅乘坐系統－第3部：測定姿勢支撐裝置的靜態、衝擊及反覆負載強度(這是ISO 16840-3:2006版)

3. 用語與定義

下列用語及定義適用於本標準。

3.1 操作者可調整之身體支撐系統(operator adjustable body support system, *OABSS*)

已就坐且無需工具即可調整之姿勢支撐，其與輪椅乘坐者一起改變姿勢。

備考：此包括傾斜、後傾、升高及起站系統，但不包括單獨之可調整肢體或頭部姿勢支撐裝置(例如抬高小腿靠)。

3.2 機構(mechanism)

提供 *OABSS*(3.1)從一個位置轉換到另一個位置方法的系統。

備考：對於某些功能，一個機構可以移動多個姿勢支撐裝置(例如可以移動輪椅上軀幹支撐及小腿靠之起站式輪椅系統)。而對於某些其他功能，可以為一種很簡單的機構(例如機械背靠支撐傾斜)。

3.3 坐姿參考組態(seated reference configuration, *SRC*)

當無操作 *OABSS* 機構時之身體支持系統的參考組態。

備考 1. 將測試假人置於接近 CNS 15628-1 定義之坐姿參考位置姿勢。

備考 2. 在此組態中，身體支撐系統最接近符合 CNS 14964-22 對輪椅之設定要求。

備考 3. 若身體支撐系統升高時，在適當調整小腿靠後，調整足靠使其距地面間隙為 50 mm。

3.4 最大調整組態(maximum adjustment configuration, *MAC*)

在正常人體解剖學移動(朝向所有關節完全伸展)之極限內，及在此位置乘坐者質心調整至最大高度位置，*OABSS*(3.1)組態為自 *SRC*(3.3)之最大改變。

備考：對於後傾，此將導致 *OABSS* 最大可能向後旋轉。

3.5 最大可驅動組態(maximum driveable configuration, *MDC*)

最接近 *MAC*(3.4)之 *OABSS* 組態，其仍然允許操作者能有效地於水平面上移動輪椅以改變位置。

備考 1. 製造商述明這些組態，並於使用手冊中加以識別。

備考 2. 此不包括降低速度之設定，允許操作者稍微調整相對於固定物體之位置(例如接近長凳)。

3.6 穩定裝置(stabilizing device)

安裝在輪椅上之設備(可由操作者操作或自動部署)，用以增加輪椅之支撐基面(地面所有接觸點內之區域)，以提高其靜態穩定性。

4. 測試方法

4.1 一般原則

對本標準所要求之多種組態進行測試需要仔細規劃以優化測試效率。在某些情況下，一個組態之測試可能會自動滿足另一個組態之要求。一些協議意旨在測試 *OABSS* 之性能與屬性及其對輪椅之整體影響，而其他協議則側重於個別系統要求。測試機構確定特定組態滿足其他組態要求之理由應在測試報告中加以說明。測試機構應指明其如何在所選定之 *OABSS* 組態中實現每個測試設定之預期結果。

例：前向最小穩定：透過延伸與抬起小腿靠，將背靠設定於最小傾斜及最大向前後傾中，其組合質心盡可能靠近前萬向輪。

4.2 試驗準備

除靜態穩定性測試外，依據 CNS 14964-11 規定，選擇質量等於製造商所規定之最大乘坐者質量的測試假人或真人乘坐者。在 CNS 14964-11 修訂納入仰臥姿勢測試假人之建議質量中心前，靜態穩定性之“最小穩定”(5.2)通常會出現質量 100 kg 測試假人或最大允許質量值，故應測試此兩種條件。

測試假人應保持在適當之位置，以便使用膝蓋/小腿，臀部/上軀幹與輪椅上提供之其他所有支撐，以改變乘坐者姿勢執行測試。若這些支撐不足以支撐測試假人，則可以在需要之區域使用彈性模數為 2 N/mm 至 5 N/mm 之織帶固定之。

可以使用真人測試乘坐者代替測試假人。真人乘坐者之質量與質量分佈應在 CNS 14964-11 規定之許可差範圍內，此可藉由向真人乘坐者增加配重來實現。

警語 若使用真人測試者時，應採取適當之防護措施，以確保人員之安全。

4.3 測定最大可驅動組態

依據 4.2 規定安裝測試假人或真人至輪椅。

確定最接近 *MAC* 之 *OABSS* 組態，其仍可允許輪椅在水平面上移動：

及向上移動 10 mm±2 mm 之台階，及

針對電動輪椅，速度大於 0.2 m/s。

CNS 14964-10 設定公稱初始台階高度為 10 mm。若選擇不同之高度時，則應在測試報告中說明 *MDC*。當可能有多種組態之情況下，於需要時，使用替代方法評估多個 *MAC*。藉由自由輪模式操作所產生之移動不被視為該組態之一部分(即齒輪箱/馬達在整個測試過程中應保持嚙合)。

若使用手冊要求在特定 *OABSS* 調整之前，操作駐車制動器時，則該調整不能視為輪椅能夠在水平面上移動。

在此組態中記錄輪椅之設定以作為 *MDC*。

4.4 測試順序

輪椅應依據 CNS 14964 系列標準之任何順序進行測試，但大多數實驗室選擇 CNS 14964-8 為最終測試。

若輪椅符合多種最大組態(完全站立與完全傾斜)，除非某些組態組合不可行，否則應在 *MAC* 或 *MDC* 中測試適用之多種組態。在無法組合使用多個最大組態或製造商不建議之情況下(且這些建議藉由足夠之標示清楚識別)，輪椅則應依據製造商規定之最大傾斜、升高或站立進行測試。此類測試組態應於測試報告中明確載明。

不需要斷開互鎖。

5. 一般要求

5.1 應用

本節適用於所有改變乘坐者姿勢之輪椅。

5.2 靜態穩定性

在變更下列事項情況下，依據 CNS 14964-1 測試輪椅：

(a) 除 CNS 14964-1 表 1 至表 3 所列之靜態測試組態外，增加表 1 之組態。

表 1 依據 CNS 14964-1 靜態測試之額外組態

輪椅可調整組件	最小穩定	最大穩定
支撐乘坐者起站之身體支撐系統	完全之起站設定 ^(a)	坐姿設定 ^(b)
整個身體升高之姿勢支撐	最高高度	最低高度
註 ^(a) 將乘坐者保持在直立姿勢，臀部與膝蓋完全伸展(若可能)。 (b) 以典型坐姿之支撐乘坐者，臀部與膝蓋彎曲呈約 90°。		

(b) 當輪椅在某些組態下配置穩定裝置：

- (1) “最小穩定”之組態可能發生在這些裝置接觸地面之前。
- (2) CNS 14964-1 規定之相關穩定性應記錄在此“最小穩定”組態中，且當裝置處於 *MAC*，且穩定裝置完全部署時亦應如此。
- (3) 若操作者可以關閉部署或移除(無使用工具)穩定裝置時，則應在無部署穩定裝置情況下，於“最小穩定”之組態，重複執行 CNS 14964-1 中每個相關之測試。
- (4) 將 CNS 14964-1 表 4 替換為表 2，列出 *OABSS* 之靜態穩定性測試結果。

表 2 靜態穩定性之測試結果

輪椅傾倒角度(°)				
穩定方向		最小穩定	最大穩定	最小穩定-無穩定器 ^(c)
前向	前輪鎖定			
	前輪不鎖定			
後向	後輪鎖定			
	後輪不鎖定			
側向 ^(a)	左側			
	右側			
防傾裝置傾倒角度				
穩定方向		最無效	最有效	裝置能否防止傾倒?
防傾裝置 ^(b)	後向			
	前向			
在任何測試期間，是否有規定任何可操作主動式穩定系統，並於上表相對應位置中註明。 註 ^(a) 鎖定可鎖定輪子。 ^(b) 輪椅採用“最小穩定”之組態(參照 CNS 14964-1:2014 11.2.2 與 11.2.3)。 ^(c) 僅適用於操作者可阻止穩定器部署之情況。				

5.3 電動輪椅之動態穩定性

在變更下列事項情況下，依據 CNS 14964-2 測試輪椅：

- (a) 除 CNS 14964-2:2020 表 1 至表 3 所列之(後向、前向與側向穩定性)動態測試組態外，增加表 3 之組態。

表 3 依據 CNS 14964-2 動態穩定性測試之額外組態

輪椅可調整組件	最小穩定
支撐乘坐者於起站之身體支撐系統	MDC
整個身體升高之姿勢支撐	MDC，可能需要替代限速系統，以確定“最小穩定”
註：一般來而，由於速度可到達程度，“最小穩定”之動態穩定性將出現在 MDC 中，但在某些情況下，裝置在爬行模式下運行時動態穩定性較差，此可藉由測試來驗證。	

(b) 輪椅在某些組態下部署穩定裝置：

(1) “最小穩定”之組態可能發生在這些裝置接觸地面之前。

(2) CNS 14964-2 規定之相關穩定性應記錄在“最小穩定”組態中，且當裝置處於 *MDC*，且穩定裝置完全部署時亦應如此。

(3) 若操作者可以關閉部署或移除(無使用工具)穩定裝置，則應在無部署穩定裝置情況下，於“最小穩定”之組態，重複執行 CNS 14964-2 中每個相關之測試。

(c) 若輪椅有多個 *OABSS*，可一起測試以產生“最小穩定”之組態。若無法一起測試時，則應單獨測試。CNS 14964-2:2020 表 1 至表 3 中列出之所有其他“最小穩定”選項應盡可能一起進行測試。

例：當座椅處於完全站立設定時，則無法實現傾斜、後傾或升高位置。

5.4 煞車效率

依據 CNS 14964-3 測試輪椅，並增加下列事項：

對於電動輪椅，在 *MDC* 中使用 *OABSS* 重複 CNS 14964-3:2015, 7.3 至 7.5。

5.5 總尺度

依據 CNS 14964-5 測試輪椅，並增加下列事項：

(a) 於 *SRC*、*MAC* 及 *MDC* 時，量測輪椅最大總高度、寬度及長度。

(b) 於 *MDC* 時，量測 CNS 14964-5:2019, 9.3 規定之尺度。

5.6 強度試驗

5.6.1 一般

若 *MDC* 與 *SRC* 不同，則依據 CNS 14964-8:2014, 第 8 節、第 9 節及第 10 節測試輪椅，並增加下列內容(在 5.6.2 及 5.6.3 中)：

5.6.2 多滾輪測試

依據 CNS 14964-8:2018 要求及修改 CNS 14964-8:2018 之 6.1 與 10.3.2。

下述取代 CNS 14964-8:2018 之 6.1 第 2 段：

“在具 *OABSS* 機構之輪椅上，操作所有機構以將其從任何鎖住或類似“對接”位置移開(例如後傾座椅/背靠支撐系統，以使機構承受座椅系統之負載)，但依據致動器/移動之類型，角移動不超過 5°或線性移動不超過 10 mm。若電動輪椅無法在這個位置行駛，則減少調整至其可以行駛。”

下述取代 CNS 14964-8:2018 之 10.3.2：

“啟動測試機，直到”參考滾輪“完成 200,000 轉。”

若輪椅不僅在 *SRC* 中驅動，且在座椅升高、站立、傾斜或後傾之其他模式下驅動輪椅時，應在每個組態中，以全速行駛進行多滾輪測試 10 %之時間。若輪椅進入減速模式設定以進行座椅升高、站立、傾斜或後傾，則應在減速測試中進行滾輪測試，則滾輪測試應以 1 m/s 速度進行。藉由相同之減速百分比減少 1 m/s，可以降低滾輪測試速度。應先進行正常測試。

若滾輪之速度與輪椅共振頻率一致時，在速度允許公差範圍內調整速度，以避免共振。對於在 *SRC* 中之手動輪椅，滾輪測試亦應以 1 m/s 之速度進行。僅適用於以低速運行 *OABSS* 組態之手動輪椅，速度僅能降低 30 %。

若製造商宣稱輪椅超過最低要求，則延長測試時間，直到要求之轉數完成為止。

備考：速度降低 30 % 將使跳塊衝擊之能量降低 50 %。

例：輪椅在後傾、傾斜、座椅升高與站立四種模式降低速度設定，各驅動 10 %，此將共 40 % 之轉數，及若輪椅具某些後傾、傾斜及座椅升高可全速時，則各在上述模式中各進行 10 % 之測試，總計 30 %。因此，SRC 全速模式下為剩餘之 30 % 之轉數。

5.6.3 座椅衝擊強度—測試法

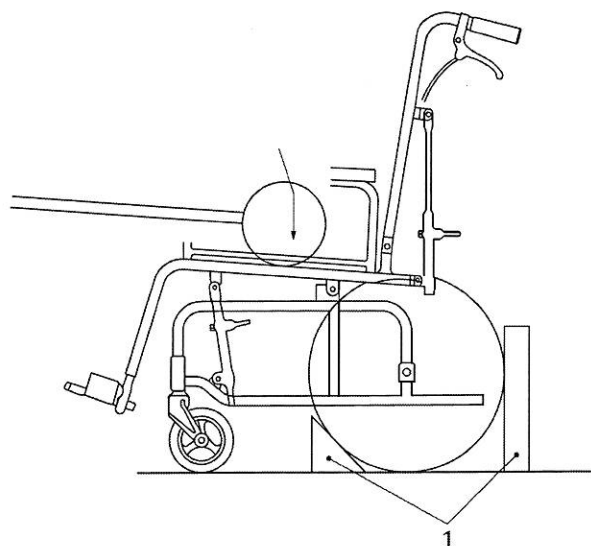
(a) 若座椅傾斜度可調整，則傾斜度應設定為 $5^{\circ} \pm 2^{\circ}$ 。除此之外，設定在 SRC。

(b) 衝擊施加在座椅表面前緣往後 $75 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ 處。

(c) 衝擊擺錘應符合 CNS 14964-8:2018 5.5 規定，並垂直施加於座椅表面。

測試方法應遵循下述。

(a) 將待測輪椅置於平坦表面上。萬向輪不得固定，但驅動輪應固定，以便衝擊負載垂直於座面施加，如圖 1 所示。



說明

1 止擋

圖 1 座椅衝擊強度試驗

(b) 將衝擊擺錘從座椅表面抬高至 180 mm 高度以進行撞擊，並將其自由釋放以撞擊座椅。

(c) 重複 10 次。

5.7 用作車輛座椅之輪椅

若製造商規定輪椅之預期用途包括做為車輛座椅使用，供質量 22 kg 以上的人使用時，則輪椅應符合 CNS 14964-19 性能要求。

OABSS 輪椅應在製造商規定之運輸位置進行測試。

可藉由相同製造法之同型式進行型式試驗，以證明符合 CNS 14964-19。

備考：應認知個別輪椅之測試，並不意味輪椅同一型式之每一種輪椅，在碰撞時，均具有完全相同之性能行為。然而，亦應認知製造商不可能測試同一型式之每一種輪椅。

因此，期望輪椅製造商測試具代表性之輪椅。若製造商提出符合性聲明，則適當地代表確認同一型式之每一種輪椅符合要求。

此將藉由對設計數據的嚴格評估來確定，同時考慮改變輪椅結構性能之設計因素及選項。當作出代表性假設之情況下，製造商應確保將足夠之安全因數納入關鍵設計要素。

此外，若有要求時，製造商應提供測試樣品組態、選項及設定之詳細資訊給供應商及/或購買者。

5.8 改變乘坐者姿勢輪椅之耐候測試

輪椅依據 CNS 14964-9 對電動 *OABSS* 進行測試。

5.9 背靠強度

在變更下列事項情況下，依據 ISO 16840-3:2014 9.4 測試輪椅：

(a) 在輪椅車架 *SRC* 中測試背靠，於後傾及/或傾斜之輪椅後輪置放剛性止擋，將拘束固定在車架前方組件上，以防止輪椅向後傾斜超過平衡點。

(b) 測試 1,000 循環。

5.10 操作桿操作力之要求

當任何 *OABSS* 使用操作桿操作時，則應進行本測試。測試方法應依據 CNS 14964-3:2015 附錄 A。操作人員使用之所有操作桿及控制裝置應符合下列要求。

當座椅支撐系統有人乘坐時，操作者欲改變姿勢支撐裝置時，實現該改變之控制應符合下述。

(a) 任何組件不得脫離。

(b) 不得使用工具，及

(c) 正常移動之力量不得超過下述。

手及手臂聯合操作：60 N。

單手操作：13.5 N。

單根手指操作：5 N。

用腳推動操作：100 N。

用腳拉動操作：60 N。

若不顯著知道如何操作控制時，則應在使用手冊中顯示操作及/或在輪椅上標記。

備考：本節操作力之規定來自 ISO 9355-3，考慮施力方向時，提供一般成人之最

大建議力。

6. 電動輪椅與代步車之特定要求

6.1 電氣、電源及其他控制與機構

輪椅應符合 CNS 14964-14、CNS 14964-21 及 CNS 14964-25 之要求。

6.2 因 OABSS 能量消耗，電動輪椅與代步車之理論行駛範圍/姿勢循環

依據 CNS 14964-4 測試輪椅，且依電動輪椅電池型式增加 6.2.1 或 6.2.2 測試。

6.2.1 OABSS 與輪椅驅動系統共用電源-修正理論行駛範圍

- (a) 完成 CNS 14964-4:2017, 7.2 後，重複 CNS 14964-4:2017 第 6 節規定之輪椅準備。
- (b) 輪流作動每一個電動姿勢調整，從鎖定及坐姿(SRC)到 MAC。然後輪流反轉每一個致動器，將 OABSS 返回至原始位置，此代表完整之姿勢改變循環。
- (c) 重複(b)20 次(20 個完整循環)。
- (d) 記錄輪椅之總耗能(Wh)。
備考：20 個完整循環之總 Ah 讀值(P)，通常代表正常使用改變姿勢機構一天所消耗之 Ah。
- (e) 於測試報告上，記錄依據 CNS 14964-4 程序測試所得之結果[計算輪椅之行駛距離(km)及 5 h 率之電池容量(Wh)]。
- (f) 依下式計算距離減少之量：

$$R_r = \frac{R_c E_a}{E_{BAT}}$$

式中，
 R_r ：由正常使用 OABSS 一天，造成輪椅減少行駛之距離(km)
 E_a ：正常使用 OABSS 致動器一天所消耗之總電能(Wh)
 R_c ：理論連續行駛距離(km)
 E_{BAT} ：輪椅電池組之公稱能量，依據 CNS 14964-4 規定表示為 Wh

- (g) 記錄結果。

6.2.2 具專用電源之 OABSS—理論循環容量

- (a) 完成 6.2.1(a)及(b)。
- (b) 記錄 OABSS 機構總耗能(Wh)。
- (c) 使用下列公式，計算電池完全充電時之姿勢改變循環次數：

$$S = \frac{E_{BAT}}{E_{cycle}}$$

式中，
 S ：每一電池完全充電之完整姿勢改變循環次數
 E_{cycle} ：機構改變乘坐者姿勢完整循環之總耗能(Wh)

6.3 電動輪椅最大速度之測試法

依據 CNS 14964-6 測試輪椅，並增加下列事項：

- (a) 對於製造商規定任何可由操作者可調整身體支撐系統(OABSS)，於最大可驅動組態

(MDC)重複第 6 節。

- (b) 本標準表 4 替換 CNS 14964-6:2005 表 1，表中列出依據 CNS 14964-6 之電動輪椅最大速度的額外組態。

表 4 依據 CNS 14964-6 電動輪椅最大速度之額外組態

		<i>SRC</i>	<i>MDC</i> ₁	<i>MDC</i> ₂
最大速度 (V_{mm})m/s	水平，往前			
	水平，往後			
<i>MDC</i> ₁ , <i>MDC</i> ₂ 代表兩種不同可能之 <i>MDC</i> ，用於多種姿勢控制極值。若有兩個以上之 <i>MDC</i> ，標記額外下標數字。				

6.4 電動輪椅越障能力之測定

依據 CNS 14964-10 測試輪椅，並增加下列事項：

- (a) 對相關之 *MDC* 重複測試爬上與下降障礙物，以確定可達之最大障礙物高度。
 (b) 揭露測試結果(mm)。

7. 使用電動或手動操作身體支撐系統之輪椅的特定要求，其乘坐者 150 kg 以下一輪椅背靠傾斜疲勞強度。

7.1 一般

具乘坐者之輪椅常由介護者操作向後傾斜。傾斜動作會對背靠及相關組件施加相當大之應力。重要的是，以這種方式傾斜之輪椅能承受反覆傾斜而不會損壞。

7.2 要求

本要求僅適用於最大乘坐者質量小於 150 kg 之輪椅，且其預期用途包括藉由使用推把手將具乘坐者之輪椅往後輪軸方向向後傾斜。

輪椅經過 7.1.3 測試後，背靠之任何部位均不得從預設位置移動及輪椅應符合 CNS 14964-8:2018 4.1 之要求。

7.3 測試方法

- (a) 將輪椅設定至 *SRC*。
 (b) 若後輪軸位置可調整，則依據製造商使用說明，將後輪軸設定在相對於車架最後面且最上方之位置。若前輪軸位置可調整，則依據製造商使用說明將前輪軸設定在最前面之位置。
 (c) 前萬向輪之高度應依據後輪軸位置，調整至使座位角度為 4°或盡可能接近 4°。
 (d) 若背靠及/或推把手位置可調整，依據製造商使用說明將其設定至最大高度。
 (e) 確保後輪可自由旋轉，例如藉由鬆開駐車煞車。
 (f) 使用適當之裝置拘束後輪，但可使輪椅在不移動後輪狀況下，可以後輪軸傾斜。
 (g) 安裝施力裝置至輪椅推把手上，使其在與向前行進方向相反之方向水平施加力以傾斜輪椅(參照圖 2)，施力點位於二推把手中間位置。連接裝置不得對推把手施加任何側向力。

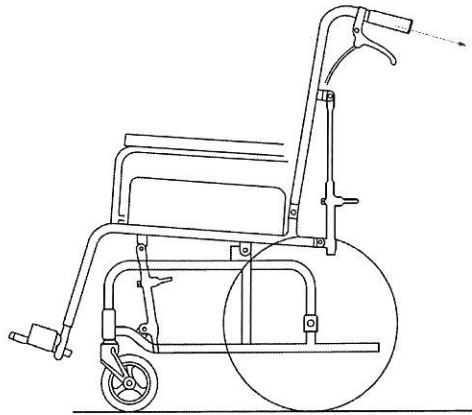


圖 2 抬高萬向輪之重複測試

- (h) 使用適當之方法將假人固定在輪椅上，以便在輪椅傾斜並返回直立位置時，仍能保持在其位置。
- (i) 使用裝置傾斜輪椅，將承載之輪椅平穩地後傾至前萬向輪被舉升至距測試表面上方 50_{-10}^0 mm 高度之角度。然後平順地將輪椅回復至直立位置。當輪椅直立時，確保推把手不向前推。
- (j) 以 10_{-0}^{+2} 循環/min 之速率，重複(i)20,000 循環。
- (k) 測試期間，允許重新調整次數不超過 4 次。
- (l) 檢查輪椅，並決定其是否符合要求。

8. 傾斜式輪椅之背靠調整力測試(未鎖定)

本測試適用於手動調整背靠之輪椅。

此測試目的為量測背靠由完全傾斜至最小傾斜所需之力。測試指出在釋放機械鎖定時，在最大傾斜時，操作者之最大力。此資訊告知介護者在乘坐者最大額定重量時，改變背靠傾斜所需之力。

- (a) 輪椅煞車應作動，並安裝測試假人。
- (b) 安裝可於背靠握把(參照圖 3)均勻施加力量之裝置。

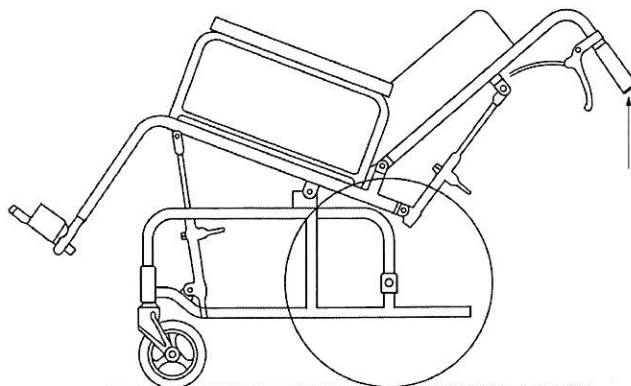


圖 3 背靠調整力之量測

- (c) 釋放所有傾斜之機械鎖，以使背靠可自由地上下移動。
- (d) 於最大傾斜角度，在推把手上，使用量測儀器(例：推拉式測力計)，垂直推把手量測釋放鎖定後，防止背靠進一步傾斜之垂直力，維持負載 10 s。
- (e) 於測試報告中，報告所記錄之力量值。

9. 具起站機構之輪椅的特定要求

9.1 具小腿靠之起站機構的輪椅強度測試

9.1.1 一般

小腿靠強度測試目的在於確定小腿靠是否具有足夠之強度及安全裕度，以防止乘坐者從坐姿到起站之任何位置時掉落。支撐機構不得有無預期脫離之可能。

為防止乘坐者受傷，使用手冊應包含小腿靠置放在離膝蓋一定距離內之要求。

若無為輪椅乘坐者設計或調整之輪椅，則從坐姿到站姿之過渡期間可能會對乘坐者造成傷害。為防止受傷，強烈建議遵循附錄 A 之建議。

9.1.2 測試方法

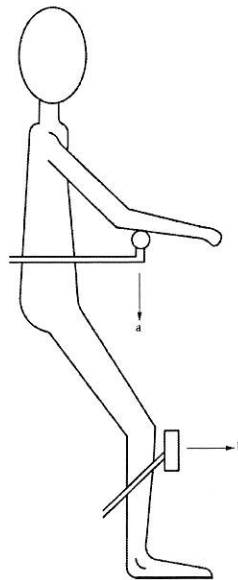
- (a) 使用 50 mm 寬之織帶施加水平力 F_h 至小腿靠上，參照圖 4。若具分離之小腿靠，則平均將力 F_h 施加至小腿靠上。力應為：

$$F_h = mg$$

式中， F_h : 力(N)

m : 製造商建議之允許最大輪椅乘坐者質量(kg)

g : 重力加速度(9.81 m/s²)



說明

a 於臂靠之垂直力

b 於膝蓋靠之水平力

圖 4 施於膝蓋靠及臂靠之力

(b) 檢查輪椅，記錄小腿靠是否變形或破斷。

9.2 具髖部/上軀幹支撐起站機構之改變乘坐者姿勢輪椅的強度測試

9.2.1 一般

髖部/上軀幹支撐強度測試目的在於確定小腿靠是否具有足夠之強度及安全裕度，以防止乘坐者從坐姿到起站之任何位置掉落。支撐機構不得有無預期脫離之可能。

為防止乘坐者受傷，使用手冊應包含髖部/上軀幹支撐置放之要求。

9.2.2 測試方法

(a) 使用 50 mm 寬之織帶施加垂直力 F_v 至臀部/上軀幹支撐上，參照圖 4。力依據下式計算：

$$F_h = 0.7 mg$$

式中， F_v ：力(N)

m ：製造商建議之允許最大輪椅乘坐者質量(kg)

g ：重力加速度(9.81 m/s²)

(b) 檢查輪椅，記錄髖部/上軀幹撐是否變形或破斷。

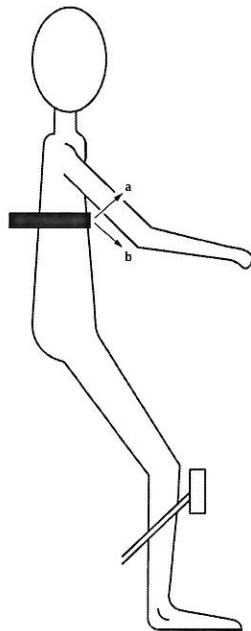
(c) 使用 50 mm 寬之織帶，施與水平面成 45°之力 F_A 至臀部/上軀幹支撐上，參照圖 5。力依據下式計算。

$$F_A = 0.1 mg$$

式中， F_A ：力(N)

m ：製造商建議之允許最大輪椅乘坐者質量(kg)

g ：重力加速度(9.81 m/s²)



說明

a 於臀部/上軀幹支撐之傾斜向上力。

b 於臀部/上軀幹支撐之傾斜向下力。

圖 5 施於前軀幹/骨盆支撐之力

(d) 檢查輪椅，記錄髖部/上軀幹支撐是否變形或破斷。

(e) 使用 50 mm 寬之織帶，施與水平面成 45°之力 F_B 至臀部/上軀幹支撐上，參照圖 5。力依據下式計算。

$$F_B = 0.5 mg$$

式中， F_A ：力(N)

m ：製造商建議之允許最大輪椅乘坐者質量(kg)

g ：重力加速度(9.81 m/s²)

(f) 檢查輪椅，記錄髖部/上軀幹支撐是否變形或破斷。

10. 資訊宣告要求

宣告之資訊應符合 CNS 14964-15 要求，並增加與 OABSS 相關之第 5 節至第 9 節測試結果。

11. 測試報告

測試報告應包含下列事項。

- (a) 設計型號及/或唯一識別輪椅之其他任何資訊。
- (b) 關於保持乘坐者之織帶資訊及防止 OABSS 過度伸展之止擋。
- (c) 輪椅兩張(或更多張)照片—在 SRC 及所有可能之 MAC 中。
- (d) 本標準總號。
- (e) 測試機構名稱、地址與詳細資訊(例：認證狀態)。
- (f) 輪椅製造商之名稱與地址。
- (g) 測試報告發布日期。
- (h) 測試假人大小或乘坐者質量。
- (i) 關於輪椅是否符合本標準最低要求之聲明。
- (j) 關於輪椅是否符合製造商最低要求之聲明。
- (k) 第 5 節至第 9 節之測試結果。

附錄 A

(參考)

具起站機構輪椅之小腿靠建議

評估乘坐者是否適合使用輪椅是非常重要的，且應為乘坐者適當調整輪椅。在從坐姿到站姿過渡期間，在膝蓋/小腿上施加壓力是使輪椅乘坐者升高所需之力，且亦會於輪椅乘坐者與座椅及背靠間產生剪切。若輪椅未經適當設計或調整，會傷害乘坐者之皮膚，甚至可能會造成脛骨或股骨斷裂。

故強烈建議：

- (a) 輪椅應永久性地，但不突兀地標記，提醒輪椅處方者、照顧者及乘坐者，輪椅應適當調整以防止對輪椅乘坐者造成傷害。標籤上應載明：“在使用輪椅之前，應詳細閱讀使用手冊，以瞭解輪椅調整程序避免受傷”。
- (b) 輪椅製造商在使用手冊中應明確說明如何調整輪椅，以便在從坐姿組態過渡至站立組態期間，對輪椅乘坐者之膝蓋/小腿施以最小壓力。

相對應國際標準

ISO 7176-30:2018 Wheelchairs – Part 30 : Wheelchairs for changing occupant posture
– Test methods and requirements

