



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۴۱۹۳

چاپ اول

ISIRI  
14193  
1st. Edition

صندلی های استحمام و توالت  
(متحرک و ثابت) -  
الزامات و روش های آزمون

**Shower/toilet chairs (mobile and static)-  
Requirements and test methods**

ICS:11.140

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند.

در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« صندلی های استحمام و توالت (متحرک و ثابت) - الزامات و روش های آزمون »

### رئیس:

شفیق ، محمد

(دانشجوی دکترای مهندسی پزشکی، بیومکانیک)

### سمت و / یا نمایندگی

هیات علمی دانشگاه آزاد واحد اسلام شهر

### دبیر:

کمالی اصل ، علیرضا

(دکترای پر توی پزشکی)

شرکت بهار ارغوان سیستم،

هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آغشتی، زهرا

(لیسانس مهندسی پزشکی)

کارشناس اداره نظارت بر اجرای استاندارد برق و

مهندسی پزشکی، سازمان ملی استاندارد ایران

آقامیری، سید محمود رضا

(دکترای فیزیک پزشکی)

هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

باقری، امین

(فوق لیسانس پر توی پزشکی)

شرکت تجهیزات الکتریکی پزشکی پیشرفته

باقریان، زیبا

(پزشک متخصص بیهوشی)

کارشناس استاندارد در زمینه مهندسی پزشکی

بصیرنیا، حلیه

(فوق لیسانس مهندسی پزشکی، بیومواد)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد

سازمان ملی استاندارد ایران

تمهیدی، شهبها

(فوق لیسانس مهندسی پزشکی، بیومواد)

مربی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

صدوقی، آزاده

(فوق لیسانس مهندسی پزشکی، بیوالکتریک)

شرکت فرادید آزما آرمان

صیادی، سعید

(فوق لیسانس مهندسی الکترونیک)

مدیر عامل شرکت بهساز طب،

عضو انجمن صنفی تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی،

آزمایشگاهی و دندانپزشکی

شرکت امین کیفیت بصیر	ضیاپور، یونس (فوق لیسانس مهندسی پزشکی، بیوالکتریک)
کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران	ضیایی، لیا (فوق لیسانس مهندسی پزشکی، بیوالکتریک)
مدیر عامل شرکت بهار ارغوان سیستم	علیخانی، محمدمهدی (لیسانس فیزیک)
شرکت هرم توسعه نوین	فراهانی، امیرحسین (فوق لیسانس مهندسی الکترونیک)
کارشناس ارشد گروه پژوهشی مهندسی پزشکی سازمان ملی استاندارد ایران	معینیان، سید شهاب (فوق لیسانس شیمی)
مدیر عامل شرکت فرادیدآرما آرمان	منتجی، فاطمه (فوق لیسانس مهندسی پزشکی، بیومواد)
کارشناس اداره نظارت بر اجرای استاندارد برق و مهندسی پزشکی، سازمان ملی استاندارد ایران	موسوی حجازی، مینو سادات (لیسانس ایمنی صنعتی و بهداشت حرفه ای)
شرکت بهار ارغوان سیستم، کارشناس استاندارد در زمینه مهندسی پزشکی، هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر	نجاریان، سیامک (فوق دکترای مهندسی پزشکی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	۱ دامنه کاربرد
۱	۲ هدف
۱	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۴	۵ مواد
۶	۶ طراحی و ساختار
۱۰	۷ عملکرد
۱۱	۸ آزمون
۱۲	۹ برچسب گذاری اطلاعات
۱۲	۱۰ نشانه گذاری
۱۲	۱۱ گزارش آزمون
۱۳	پیوست ها
۱۴	الف تهیه راهنمای مشتری (اطلاعاتی)
۱۷	ب نمونه هایی از اندازه گیری های قاب صندلی های متحرک (اطلاعاتی)
۱۸	پ ابعاد اصلی برای ناحیه نشیمنگاه دارای دهانه برای استفاده قامت بزرگسالان (اطلاعاتی)
۱۹	ت آزمون استحکام تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن و پایداری صندلی
۲۱	ث آزمون مربوط به دوام دینامیک
۲۳	ج آزمون دوام استاتیک برای صندلی های متحرک (الزامی)
۳۰	چ نقاط اعمال نیرو و جهات اعمال نیرو برای آزمون پایداری استاتیک صندلیهای متحرک (الزامی)

## پیش‌گفتار

استاندارد " صندلی های استحمام و توالت (متحرک و ثابت)- الزامات و روش های آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت بهار ارغوان سیستم تهیه و تدوین شده و در سیدو بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۰/۱۰/۲۷ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

AS NZS 3973, 2009: Shower/toilet chairs (mobile and static)

# صندلی های استحمام و توالیت (متحرک و ثابت) – الزامات و روش های آزمون

## ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مربوط به مواد، ساختار، عملکرد و برچسب گذاری صندلی های مورد استفاده در حمام و توالیت می باشد.

الزامات مربوط به مواد بکاررفته شامل دو دسته از صندلی ها به شرح زیر می باشد:  
الف) نوع الف: استفاده مکرر، برای مثال در مکان ها و تجهیزات مورد استفاده عموم.  
ب) نوع ب: استفاده محدود برای مثال مصارف خانگی.

## ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای تعیین حداقل الزامات مربوط به تولیدکنندگان، تامین کنندگان، فروشندگان و کاربران صندلی ها و چارپایه های مورد استفاده در حمام و توالیت برای افرادی با حرکت محدود بکار می رود.  
این استاندارد الزامات مربوط به صندلی های استحمام/ پایه دار(چارپایه) مجهز به کتو و پایه دار ثابت را در بر می گیرد. این استاندارد برای صندلی های مورد استفاده در استخرها و سایر محیط های مشابه که موجب خوردگی می شود را به کار نمی رود.

## ۳ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.  
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.  
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 AS 1192 Electroplated coatings—Nickel and chromium
- 2-2 AS 1428 Design for access and mobility
- 2-3 AS 1428.1 Part 1: General requirements for access—New building work
- 2-4 AS 1580 Paints and related materials—Methods of test
- 2-5 AS 1580.408.4 Method 408.4: Adhesion (crosscut)
- 2-6 AS 1683 Methods of test for elastomers
- 2-7 AS 1683.15.1 Method 15.1: International rubber hardness
- 2-8 AS 2281 Flexible cellular polyurethane for seat cushioning and bedding
- 2-9 AS 2282 Methods for testing flexible cellular polyurethane
- 2-10 AS 2282.3 Part 3: Determination of apparent density
- 2-11 AS 2282.8 Part 8: Determination of force deflection
- 2-12 AS 2331 Methods of test for metallic and related coatings
- 2-13 AS 2331.3.1 Method 3.1: Corrosion and related property tests—Neutral salt spray (NSS) test

- 2-14 AS 2706 Numerical values—rounding and interpretation of limiting values
- 2-15 AS 3696 Wheelchairs
- 2-16 AS 3696.11 Part 11: Test dummies
- 2-17 AS/NZS 2088 Prams and strollers—Safety requirements
- 2-18 AS/NZS 3696 Wheelchairs
- 2-19 AS/NZS 3696.1 Part 1: Determination of static stability
- 2-20 AS/NZS 3696.3 Part 3: Determination of effectiveness of brakes
- 2-21 AS/NZS 3696.8 Part 8: Requirements and test methods for static, impact and fatigue strengths
- 2-22 AS/NZS 4688 Furniture—Fixed height chairs
- 2-23 AS/NZS 4688.2 Part 2: Determination of strength and durability
- 2-24 AS/NZS 4688.3 Part 3: Determination of stability—Upright chairs
- 2-25 BS 4322 Recommendations for buffering on hospital vehicles such as trolleys
- 2-26 EN 12373 Aluminium and aluminium alloys—Anodizing
- 2-27 EN 12373-1 Part 1: Method for specifying decorative and protective anodic oxidation coatings on aluminium
- 2-28 NZS 4121 Design for access and mobility—Building and associated facilities

۲-۲۹ استاندارد ملی ایران شماره ۲۶-۱۰۰۴۴: صندلی های چرخ دار- قسمت ۲۶: واژه نامه

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۲۶-۱۰۰۴۴ و تعاریف زیر به کار می روند.

۱-۴

#### وسیله ضربه گیر

قسمتی که از مواد نرم ساخته شده و به منظور جلوگیری از صدمه به سایر نقاط به صندلی اضافه شده است.

۲-۴

#### چرخ هرزگرد

۱-۲-۴

#### چرخ ثابت

چرخ‌ای که قادر به چرخیدن حول محور عمودی نمی باشد.

یادآوری- چرخ‌های ثابت با نام‌هایی نظیر ترمزهای چرخ ثابت، چرخ‌های صلب، چرخ‌های ایستا و چرخ‌های بدون چرخش نیز شناخته می شوند.

۲-۲-۴

#### چرخ گردان

چرخ‌ای است که آزادانه و بدون هیچ محدودیتی حول محور عمودی خود می چرخد.



۳-۴

#### قفل ترکیبی چرخ و چرخ گردان

وسیله ای است که هم دوران چرخ و هم عمل چرخیدن را از حرکت باز داشته و به هنگام سکون استفاده می شود.

۴-۴

#### تکیه گاه پا

۱-۴-۴

#### تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن

تکیه گاهی است که به منظور نگهداری پای کاربر در هنگام نشستن تعبیه شده است البته به عنوان جزء تحمل کننده بار در هنگام سوار شدن یا پیاده شدن کاربر نمی باشد.

۲-۴-۴

#### تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن

تکیه گاهی است که به منظور نگهداری پای کاربر و فرد همراه وی در نظر گرفته می شود تا به هنگام سوار شدن یا پیاده شدن از صندلی قادر به تحمل وزن پای کاربر باشد.

۵-۴

#### ممکن

وجود یک حالت انتخاب را نشان می دهد.

۶-۴

#### ترمز<sup>۱</sup>

وسیله ای است که چرخ را از حرکت بازداشته و برای سکون صندلی بکار می رود، این وسیله به عنوان قفل چرخ نیز شناخته می شود.

۷-۴

#### وسیله ی قفل کننده قطعی<sup>۲</sup>

وسیله ای است که از حرکت ناخواسته جلوگیری می کند.

---

1- Parking brake  
2- Positive locking device

۸-۴

#### بار کاری ایمن

باری است معادل با حداکثر وزن کاربر صندلی یا چارپایه که سازنده آن را مشخص می کند.

۹-۴

#### باید

بیانگر الزام می باشد.

۱۰-۴

#### توصیه

بیانگر توصیه می باشد.

۱۱-۴

#### قفل گردان

وسیله ای است که عمل چرخیدن چرخ را متوقف می کند.

۱۲-۴

#### حفاظ رزوه

یک جزء دوار غیر چرخنده که به گونه ای به چرخ متصل شده است تا مرکز چرخ را از رزوه و سایر اشیاء خارجی که ممکن است مانع از حرکت آزادانه چرخ شود حفاظت کند.

۱۳-۴

#### آستر

پارچه مورد استفاده برای پوشاندن وسایل.

### ۵ مواد

#### ۱-۵ مقاومت در برابر خوردگی

موارد زیر باید بکار رود:

*الف- برای صندلی و چارپایه نوع الف*

هنگامی که قسمت های فلزی مطابق با استاندارد AS 2331-3-1 به مدت حداقل ۱۰۰۰ ساعت در معرض پاشش نمک قرار می گیرند سطوح داخلی و خارجی آن ها نباید نشانه ای از خوردگی در آن رویت شود و باید عملکرد خود را حفظ نماید. در این آزمون هرگونه پوشش دهی باید از روی فلز برداشته شود و هریک از پوشش های قابل جداکردن نیز باید برداشته شود.

## ب- برای صندلی و چارپایه نوع ب

هنگامی که قسمت های فلزی یا قسمت های فلزی پوشش دهی شده مطابق با استاندارد AS 2331-3-1 به مدت حداقل ۱۶۸ ساعت در معرض پاشش نمک قرار می گیرند سطوح داخلی و خارجی آن ها نباید نشانه ای از خوردگی فلز پایه یا برآمدن لایه پوشش دهی در آن رویت شود و باید عملکرد خود را حفظ نماید.

پ- یک قسمت نمونه از محصول که متشکل از قسمت های فلزی مختلف (مفصل ها) در صندلی و چارپایه است می تواند برای آزمون انتخاب شود.

یادآوری ۱- برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف و پاراگراف الف ۲ مراجعه شود.

یادآوری ۲- منظور از نشانه به این معنی است که خوردگی فلز پایه بیش از ۳ میلی متر از هر لبه یا از هر خط علامتگذاری شده از یک پوشش یا هرگونه عدم یکنواختی در فلز می باشد.

یادآوری ۳- استیل ضد زنگ درجه ۳۰۴ عموماً با الزام مربوط به صندلی نوع الف مطابقت خواهد داشت.

یادآوری ۴- قسمت های در معرض شامل آن دسته از سطوحی است که در تماس با جو محیط بوده صرف نظر از اینکه آیا آب جاری ممکن است در تماس با آن قسمت ها باشد (برای مثال لوله های عمودی داخلی).

## ۲-۵ پرداخت نهایی سطح

پرداخت نهایی سطوح باید صاف بوده و جاذب مایع نباشد و دارای مشخصات زیر باشد:

الف- پوشش دهی لعابی یا پلاستیکی: پرداخت نهایی از جنس لعاب یا پلاستیک باید مطابق با استاندارد AS 1580-408-4 باشد و نباید فراتر از طبقه ۲ باشد.

ب- لایه کروم: پرداخت نهایی از جنس لایه کروم باید مطابق با الزامات مربوط به هر یک از پوشش هایی که در استاندارد AS 1192 مشخص شده است باشد.

پ- پرداخت نهایی آندی: پرداخت نهایی آندی باید مطابق با الزامات درجه AA15 استاندارد EN 12373-1 باشد.

## ۳-۵ رویه<sup>۱</sup>

مواد رویه نباید متخلخل و جاذب مایع باشد و محل های اتصال و درزها باید فاقد خلل و فرج باشد.

## ۴-۵ مواد تشک

مواد تشک باید مطابق با الزامات زیر باشد:

الف) مواد تشک باید انعطاف پذیر باشد. اگر از پلی یورتان مشبک انعطاف پذیر استفاده می شود باید مطابق با استاندارد AS 2281 باشد.

ب) مواد تشک نباید جاذب مایع باشد و باید از مواد بدون خلل و فرج استفاده شود.

**یادآوری-** برای تعیین قابلیت جذب آب، نمونه تشک را وزن کنید سپس آن را در آب وان با دمای  $(\pm 5 \text{ } ^\circ\text{C})$  درجه سلسیوس به مدت حداقل ۲۰ دقیقه فرو برده و غوطه ور کنید. سطح نمونه را با یک پارچه خشک کرده و دوباره آن را وزن کنید.

## ۶ طرح و ساختار

### ۱-۶ کلیات

هیچ گونه لبه تیز یا تغییر شکل ناشی از شکستگی که باعث تجمع مایع می شود نباید مشاهده گردد. **یادآوری ۱-** توصیه می شود لبه های تیز مطابق با آزمون لبه های تیز خطرناک مندرج در استاندارد AS/NZS 2088 آزمون گردد.

**یادآوری ۲-** به دلیل اهمیت کنترل عفونت توصیه می شود صندلی و اجزای تشکیل دهنده آن به گونه ای ساخته شوند تا براحتی قابل تمیز کردن باشند.

**یادآوری ۳-** توصیه می شود توجه ی ویژه ای به پیشگیری از نفوذ و تجمع آب به داخل برخی نواحی نظیر لولاهای چرخ، یاتاقان چرخ ها و داخل سازه های لوله ای نمود.

**یادآوری ۴-** توصیه می شود طراح و خریدار صندلی های استحمام و توالت از بروز خطرات احتمالی به شخص همراه آگاه باشند چراکه این خطرات ممکن است بموجب راندن نوع خاصی از صندلی باشد که دارای فاصله محوری زیاد بوده (فاصله بین دو محور چرخ جلو و عقب )، به همراه چهار عدد چرخ دوار و به ویژه در صورت وجود تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن باشد.

### ۲-۶ فضای آزاد

صندلی های دارای دهانه نشیمنگاه باید مطابق با الزامات زیر بوده یا باید مطابق با زیربند ۹-۲-پ برچسب گذاری شود:

الف) هنگامی که صندلی بر روی یک حفره توالت به ابعاد نشان داده شده مطابق با شکل ۱ قرار می گیرد، صندلی باید فضای آزاد کافی نسبت به حفره توالت را داشته باشد.

ب) هنگامی که صندلی بر روی یک حفره توالت به ابعاد نشان داده شده مطابق با شکل ۱ قرار می گیرد، صندلی باید فضای آزاد کافی نسبت به دیواره ها و هر وسیله نصب شده بر روی دیوار در پشت حفره را داشته باشد.

**یادآوری ۱-** توصیه می شود فضای آزاد کافی مخصوص درپوش محل نشیمنگاه نیز در نظر گرفته شود.

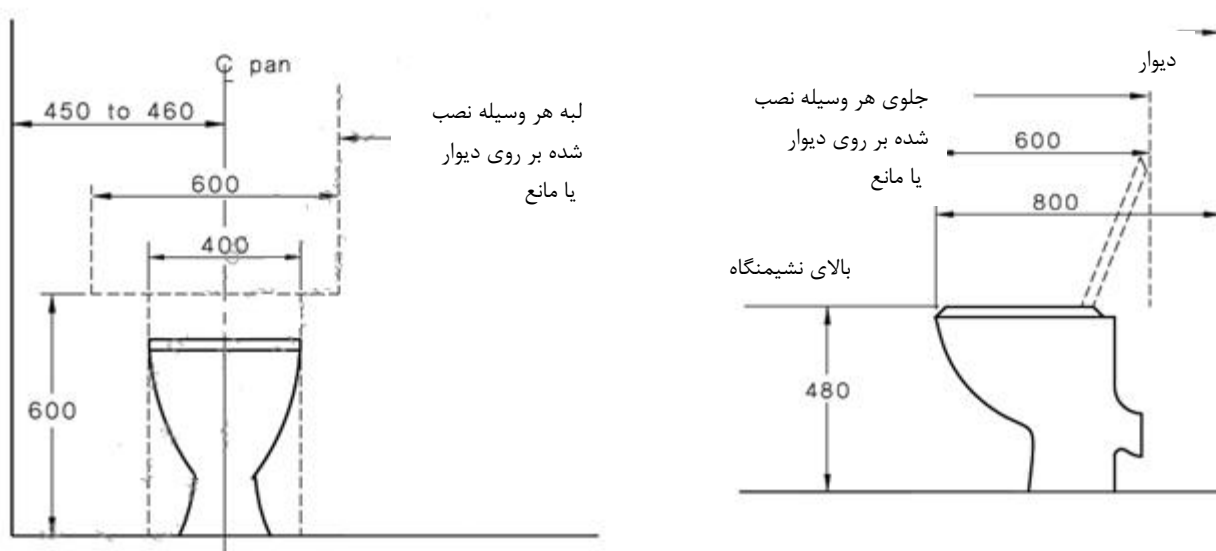
**یادآوری ۲-** برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۳ مراجعه شود.

**یادآوری ۳-** الزامات مربوط به فضای آزاد از نقطه نظر دسترسی، ایمنی و راحتی کاربر حائز اهمیت است.

**یادآوری ۴-** برای صندلی هایی که ممکن است در جایی استفاده شوند که فرد دچار فقدان انقباض ماهیچه ای در نتیجه ضعیف شدن پوست می باشد به زیربند ۶-۴ مراجعه شود.

**یادآوری ۵-** ابعاد ارائه شده در شکل ۱ برای آن دسته از توالت هایی ضرورت دارد که تاسیسات آن ها مطابق با استاندارد AS 1428-1 باشد. صندلی هایی که با این ابعاد طراحی شده و تاسیسات آن ها مطابق با استاندارد NZS 4121 ساخته شده است در شرایطی که حداقل ارتفاع حفره توالت و درپوش آن ۴۶۰ میلی متر بوده و ارتفاع از کف مخزن آب پشتی نصب شده بر روی دیوار ۷۰۰ میلی متر می باشد همین فضای آزاد را خواهد داشت.

ابعاد بر حسب میلی متر



ب) نمای جلو

الف) نمای جانبی

شکل ۱- فضای آزاد حفره آب و وسایل نصب شده بر روی دیوار

### ۳-۶ محل نشیمنگاه

ساختار محل نشیمنگاه باید مطابق با زیر باشد:

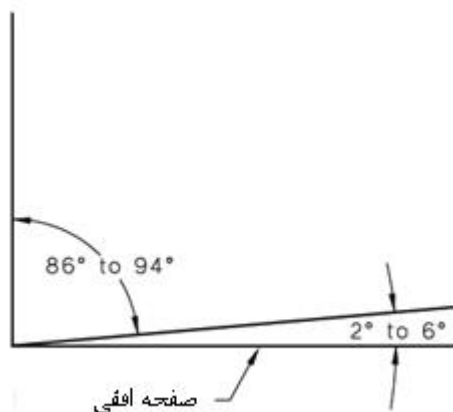
الف) محل نشیمنگاه باید کاملاً محیط دایره ای آن حفظ گردد.

ب) در صندلی های با قابلیت انتقال به پهلو، صندلی باید از دهانه تا انتهای لبه خارجی قاب امتداد یابد.

یادآوری ۱- برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۵ مراجعه شود.

یادآوری ۲- نمونه ای از اندازه گیری های دهانه نشیمنگاه در پیوست پ ارائه شده است.

یادآوری ۳- نشیمنگاهی که در حفره توالت استفاده می شود بهتر است طوری طراحی شود تا بین محل نشیمنگاه و قسمت پشت زاویه دار بوده به طوری که کاربر براحتی بر روی آن بنشیند. زاویه توصیه شده در شکل ۲ مشخص شده است.



شکل ۲- زاویه نشیمنگاه

#### ۴-۶ قاب نگهدارنده برای حمل کننده حفره<sup>۱</sup>

در صندلی ها یا چارپایه های مجهز به دهانه نشیمنگاه باید تمهیداتی بکار بست تا برای بلند کردن قاب نگهدارنده در قسمت زیرین نشیمنگاه، بتوان از یک حمل کننده حفره جداشدنی بهره جست.

یادآوری ۱- برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۶ مراجعه شود.

یادآوری ۲- توصیه می شود مراقب نقاطی که سبب گیرافتادن در بین حفره و سازه صندلی به هنگام قرار دادن یا برداشتن حفره یا حمل کننده آن رخ می دهد، باشید.

یادآوری ۳- برای صندلی هایی که ممکن است برای افرادی استفاده شود که دچار فقدان انقباض ماهیچه ای در نتیجه ضعیف شدن پوست می باشند، توصیه می شود فضای آزاد کافی از نقطه ی بالای حفره یا حمل کننده حفره (هر کدام که مرتفع تر می باشد) تا بالای دهانه نشیمنگاه صندلی هنگامی که حفره در قاب نگهدارنده خود قرار گرفته است، ۱۰۰ میلی متر باشد. برای سایر موارد کاربرد، فضای آزاد ۵۰ میلی متر کافی می باشد.

یادآوری ۴- توصیه می شود حمل کننده حفره در طول حرکت صندلی صدای تق تق ندهد.

یادآوری ۵- توصیه می شود حفره به وسایل مناسب برای حمل کردن مجهز باشد.

یادآوری ۶- توصیه می شود قاب نگهدارنده حمل کننده حفره مادامی که از صندلی خارج می شود در جهت خلاف واژگون شدن مهار شود.

#### ۵-۶ تکیه گاه های بازو

تکیه گاه های بازو باید مطابق با الزامات زیر باشد:

الف) تکیه گاه های بازو که به سمت پایین یا به سمت بیرون تاب می خورد باید دارای یک وسیله قفل کننده باشد.

یادآوری: در تکیه گاه های بازو که به سمت بالا تاب می خورد و قابل جداشدن می باشد وجود وسیله قفل کننده الزامی نمی باشد.

ب) نیروی لازم برای تاب خوردن تکیه گاه های بازو به سمت بیرون نباید بیش از ۳۰ نیوتن (حداکثر نیروی بکاررفته برای حرکت) باشد و تکیه گاه های بازو باید موقعیت خود را به هنگام قرارگیری در موقعیت تاب خوردن به سمت بیرون، حفظ نماید.

پ) نیروی لازم برای بلندکردن تکیه گاه های جداشدنی بازو نباید بیش از ۳۰ نیوتن باشد.

یادآوری: برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۷ مراجعه شود.

#### ۶-۶ تکیه گاه پشت

صندلی ها باید مجهز به یک تکیه گاه پشت مطابق با مشخصات زیر باشد:

الف) تکیه گاه جداشدنی پشت باید مجهز به یک وسیله قفل کننده باشد. ملحقات بالای تکیه گاه پشت نیاز به وسیله قفل کننده ندارد.

ب) ارتفاع تکیه گاه پشت باید کمتر از ۱۵۰ میلی متر باشد. میله های قاب نباید قسمتی از تکیه گاه پشت محسوب شود.

یادآوری: برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۸ مراجعه شود.

#### ۶-۷ اهرم ترمز توقف

هنگامی که نشیمنگاه با یک ورقه مسطح (که فراتر از لبه های خارجی نشیمنگاه امتداد یافته است) و با جرمی معادل بار ایمن کاری سازنده بارگزاری می شود، اهرم ترمز توقف نباید به سطح بالای نشیمنگاه امتداد یابد.

#### ۶-۸ تکیه گاه پا

صندلی های متحرک باید به یک تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن یا بدون قابلیت تحمل وزن مطابق زیر مجهز باشد:

الف) صندلی باید به گونه ای طراحی شده باشد تا احتمال خطر حرکت پای کاربر و به موجب آن برگشت تکیه گاه پا به سمت عقب را کاهش دهد.

ب) برای سهولت در سوارشدن و پیاده شدن کاربر از روی صندلی باید وسایلی فراهم شود تا بتوان تکیه گاه پا را جمع کرد یا زمانی که استفاده نمی شود از روی صندلی برداشت.

یادآوری ۱- برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۹ و الف ۱۰ مراجعه شود.

یادآوری ۲- توصیه می شود سطح تکیه گاه پا از یک ماده مقاوم در برابر لغزندگی پرداخت شود.

#### ۶-۹ چرخ ها

طرح و ساختار چرخ ها باید مطابق با مشخصات زیر باشد:

الف) مقاومت در برابر خوردگی سیستم یاتاقان چرخ باید مطابق با زیربند ۵-۱-ب باشد.

ب) روش الصاق چرخ ها باید به گونه ای محکم شده باشد تا محور لولا در  $(3 \pm 90)$  درجه نسبت به کف باشد.

پ) در شرایطی که دارای چهار چرخ می باشد، قفل های چرخشی باید حداقل روی دو چرخ عمل کند.

یادآوری: برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۱۱ مراجعه شود.

ت) اجزای هر یک از چرخ ها باید به خوبی گرد و صاف باشد و طوری به هم متصل شده باشد تا صدایی شبیه به تق تق را ایجاد نکند.

ث) هر یک از چرخ ها را باید بتوان برای تعمیر و تنظیم جدا کرد.

ج) سختی مواد تایر هنگامی که مطابق با استاندارد AS 1683-15-1 تعیین می شود باید مشابه با لاستیک با سختی IRHD ۸۰ تا IRHD ۹۰ باشد.

یادآوری: این درجه از سختی تعادل خوبی را در حالت حرکت و سکون بوجود می آورد.

چ) قطر چرخ که شامل تایر می باشد نباید کمتر از ۱۲۵ میلی متر باشد.

ح) حداکثر پهنای قطاع تایر چرخ نباید کمتر از ۲۲ میلی متر باشد.

خ) حفاظ های رزوه نباید به چرخ ها متصل شده باشند.

## ۶-۱۰ چرخ های جلوبرنده کاربر

مقاومت در برابر خوردگی سیستم های یاتاقان در چرخ های صندلی که توسط کاربر به جلو حرکت می کند باید مطابق با زیربند ۵-۱ باشد.

یادآوری: برای تهیه راهنمای مشتری به پیوست الف، پاراگراف الف ۱۱ مراجعه شود.

## ۶-۱۱ صندلی های با قابلیت کج شدن

صندلی های با قابلیت کج شدن باید دارای مشخصات زیر باشد:

الف) باید دارای تمهیداتی به منظور حفاظت از ناحیه سر باشد؛

ب) الزامات مربوط به پایدارای در همه زوایای کج شدن باید مطابق با زیربند ۷-۴-۱ برآورده شود؛ و

پ) باید مجهز به مکانیسمی برای قفل کردن در حالت کج شدن باشد.

در صورتی که برای استفاده در نواحی مرطوب طراحی شده است، مکانیسم قفل کننده کج شدن باید فعال باشد.

یادآوری: بهتر است صندلی های متحرک با قابلیت کج شدن مجهز به ترمزهای توقف باشند.

## ۷ عملکرد

### ۷-۱ کارایی ترمزها

هنگامی که کارایی مطابق با استاندارد AS 3696-3 بررسی می شود باید مطابق با الزامات زیر باشد:

الف) صندلی نباید بر روی یک سطح شیب دار با شیب ۵ درجه حرکت کرده یا سر بخورد.

ب) نیروی لازم برای بکار انداختن ترمز در طول آزمون نباید بیش از ۱۰۰ نیوتن باشد.

### ۷-۲ استحکام تکیه گاه های پا با قابلیت تحمل وزن - استحکام و پایداری صندلی

هنگامی که یک تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن مطابق با پیوست ت آزمون می شود، هر انحراف و شکست

در تکیه گاه پا تحت بار نباید بیش از ۲۰ میلی متر باشد و صندلی نباید کج شود.

### ۷-۳ پایداری

#### ۷-۳-۱ صندلی های متحرک

هنگامی که مطابق با استاندارد AS/NZS 3696-1 و با استفاده از آدمک آزمون با جرمی معادل حداکثر

جرم کاربر مطابق با استاندارد AS/NZS 3696-11 آزمون می شود، زاویه صفحه آزمون تا خط افق که در

آن زاویه صندلی به حالت ناپایدار در می آید، نباید کمتر از ۱۰ درجه در جهات زیر باشد:

الف) جهت جلو.

ب) جهت عقب.

پ) جهت معکوس.



ت) در سایر جهات.

### ۲-۳-۷) صندلی های ایستا و چارپایه

هنگامیکه مطابق با روش تجربی مطابق با استاندارد AS/NZS 4688-3 آزمون می شود، صندلی یا چارپایه نباید در طول آزمون تعادل خود را از دست بدهد.

### ۴-۷) پایداری در حالت دینامیک

هنگامی که صندلی مطابق با پیوست ث آزمون می شود، نمونه تحت آزمون باید با همه الزامات مرتبط در استاندارد AS/NZS 3696-8: 1998 و زیربند ۴-۱ مطابقت داشته باشند.

### ۵-۷) پایداری در حالت ایستا

#### ۱-۵-۷) صندلی های متحرک

هنگامی که صندلی های متحرک مطابق با پیوست ج آزمون می شود، نمونه تحت آزمون باید همه الزامات مرتبط در استاندارد AS/NZS 3696-8: 1998 و زیربند ۴-۱ مطابقت داشته باشند. اگر سازنده اظهار کند که حداکثر جرم کاربر بیش از ۱۰۰ کیلوگرم می باشد در این صورت برای محاسبه مقدار بار در آزمون جدول ج ۱ از فرمول زیر استفاده می شود:

$$\text{Test load, N} = [(\text{Maximum Claimed User Mass, kg}) / 100 \text{ kg}] \times (\text{Load of Table F1})$$

### ۲-۵-۷) صندلی های ایستا و چارپایه

هنگامی که صندلی مطابق با سطح ۴ آزمون در استاندارد AS/NZS 4688-2 آزمون می شود، نمونه تحت آزمون باید مطابق با الزامات زیربند ۴-۱ در استاندارد AS/NZS 3696-8:1998 باشد. اگر سازنده اظهار کند که حداکثر جرم کاربر بیش از ۱۰۰ کیلوگرم می باشد در این صورت برای محاسبه مقادیر بار ثابت، تعادلی و چرخشی در آزمون ۷-۱ تا ۷-۹ سطح ۴ آزمون در استاندارد AS/NZS 3696-8:1998 از فرمول زیر استفاده شود:

$$\text{Test load, N} = [(\text{Maximum Claimed User Mass, kg}) / 100 \text{ kg}] \times (\text{Load of Table 4, N})$$

## ۸) آزمون

### ۱-۸) نتایج آزمون

آزمون های پایداری باید پس از اتمام آزمون های استحکام انجام شود. یادآوری: آزمون پایداری می تواند اثرات نامطلوب بارهای آزمون استحکام بر روی نمونه آزمون را مشخص کند.

## ۸-۲ آزمون

هر نمونه ای که قرار است آزمون شود باید کلیه آزمونهای مندرج در بندهای ۶ و ۷ بر روی آن انجام شود.

### ۹ برچسب گذاری اطلاعاتی

دستورالعمل های چاپ شده ای به منظور استفاده ایمن، کاربرد و تعمیر و نگهداری باید به همراه سندلی یا چارپایه باشد. اطلاعات باید شامل حداکثر بار ایمن کاری و اطلاعات زیر بسته به نوع سندلی باشد:

#### ۱- کلیات

الف- دستورالعمل های مربوط به سرهم کردن سندلی.

ب- تعیین اینکه محصول، متناسب با کدام نوع یعنی نوع ۱ یا نوع ۲ مطابق با بند ۱ این استاندارد می باشد.

#### ۲- برای سندلی های متحرک و چارپایه

الف- فشار باد تایرهای پنوماتیک، در صورت وجود، که بر حسب کیلوپاسکال یا تبدیل شده به کیلوپاسکال بیان می شود و درج عبارت تاکید مبنی بر نیاز به کنترل و تنظیم دوره ای و منظم فشار.

ب- دستورالعمل های مربوط به روغن کاری شفت های محور چرخ و لولاهای چرخ.

پ- کوچکترین شعاع استوانه عمودی که در آن سندلی باید قادر باشد تا ۳۶۰ درجه بچرخد.

### ۱۰ نشانه گذاری

سندلی ها و چارپایه باید به طور دائمی با مشخصات زیر نشانه گذاری شوند:

الف) نام و آدرس سازنده.

ب) حداکثر بار ایمن کاری سندلی.

پ) اگر سندلی دارای تکیه گاه پا برای کاربر می باشد، مطابق با زیربند ۴-۶ مشخص نمودن اینکه تکیه گاه پا دارای قابلیت تحمل وزن می باشد یا فاقد این قابلیت است.

ت) بر روی تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن هشدار زیر باید درج گردد:

**هشدار: بر روی تکیه گاه پا نایستید.**

حروف این هشدار که بر روی تکیه گاه پا درج می شود باید حداقل ۱۰ میلی متر طول داشته باشند، و حداقل باید به میزان ۳۰ درصد با رنگ زمینه مطابق با استاندارد AS 1428-1 کنتراست روشنایی داشته باشد.

ث) برای سندلی های ثابت، تعیین اینکه سندلی برای استفاده در حمام یا در زیر دوش مناسب است.

ج) عبارتی مبنی بر مناسب بودن سندلی برای استفاده در نواحی مرطوب، البته نه در استخرها و محیطهای خورنده مشابه.

**یادآوری:** سازندگانی که تطابق محصول با این استاندارد را اظهار می کنند بر روی محصول، بسته بندی یا مواد پیشرفته در ارتباط با محصول که توصیه می شود این تطابق را تصدیق نمایند.

## ۱۱ گزارش آزمون

گزارش باید مطابق زیر باشد:

الف) شماره گزارش.

ب) نام، آدرس و وضعیت اعتبار موسسه آزمون کننده.

پ) تاریخ و شماره صدور گزارش آزمون.

ت) ارجاع به استاندارد ملی.

ث) نام و آدرس سازنده و یا توزیع کننده سندلی.

ج) شرح نمونه، شامل نام تجاری سازنده یا فروشنده، مدل یا نوع، شماره سری ساخت و تصویر نمونه. گزارش

آزمون باید شامل ملحقات نصب شده باشد.

چ) منبع نمونه (الگوی اولیه یا تولیدشده).

ح) جرم آدمک آزمون یا بار کاری ایمن مشخص شده توسط سازنده.

خ) نتایج آزمون انجام گرفته مطابق با این استاندارد.

د) هرگونه خرابی مطابق با آنچه در استاندارد AS 3696-8 مشخص شده است.

ذ) تعیین اینکه آیا پس از انجام آزمون مندرج در پیوست ج ۵-۵، تکیه گاه بازو بر روی سندلی مجهز به

تکیه گاه جداسدنی بازو را می توان از سندلی جدا نموده و دوباره بر روی آن نصب کرد یا اینکه به درستی

آن را خم و راست کرد.

ر) عبارتی مبنی بر اینکه آیا نمونه با الزامات این استاندارد مطابقت دارد.

**پیوست الف**  
**(اطلاعاتی)**  
**تهیه راهنمای مشتری**

**الف-۱ دامنه کاربرد**

این پیوست، حاوی اطلاعاتی است که توصیه می شود، سازنده یا توزیع کننده یا فروشنده فراهم کند.

**الف-۲ کاربری**

توصیه می شود فروشنده موارد کاربرد صندلی یعنی نوع استفاده محدود یا استفاده مکرر را مطابق با بند ۱ اعلام کند.

**الف-۳ ابعاد**

توصیه می شود فروشنده مشخص نماید که صندلی برای استفاده در سرویس بهداشتی که تاسیسات آن مطابق با استانداردهای AS 1428 یا NZS 4121 است، مناسب می باشد. در غیر این صورت توصیه می شود فروشنده ابعاد مورد نیاز برای تاسیسات سرویس بهداشتی را در محل استفاده از صندلی مشخص و تعبیه نماید.

اگر صندلی برای کودکان مورد استفاده قرار می گیرد، در این صورت توصیه می شود فروشنده وزن و قد مجاز کودکان را بیان کند و مشخص کند که آیا صندلی قرار است که به صورت نصب شده در سرویس بهداشتی قرار گیرد.

**الف-۴ مواد**

توصیه می شود خریدار موارد زیر را مشخص کند:

الف) مشخص کند که آیا صندلی قرار است در استخرهای شنا یا سایر محیطهای خورنده استفاده شود(به بند ۱۰ از پیوست ج مراجعه شود).

ب) مشخص کند که آیا صندلی در شرایط محیطی قرار خواهد گرفت که تعمیر و نگهداری منظم و دوره ای مطابق با برجسب الصاق شده بر روی آن، تامین خواهد شد.

**الف-۵ نشیمنگاه (به زیربند ۶-۳ مراجعه شود)**

توصیه می شود خریدار نوع نشیمنگاه مورد نیاز خود را اعلام کند به عنوان مثال نشمین از نوع جلو باز، نوع کاملاً مدور.

**الف-۶ قاب تکیه گاه مخصوص حمل کننده حفره (به زیربند ۶-۴ مراجعه شود)**

توصیه می شود که خریدار اعلام کند که اگر صندلی برای فردی که دچار انقباض ماهیچه ای در نتیجه ضعیف شدن پوست است استفاده خواهد شد، فضای آزاد کافی برای برداشتن حفره را در اختیار وی قرار دهد.

#### الف-۷ تکیه گاه بازو(به زیربند ۶-۵ مراجعه شود)

تکیه گاه های بازو می تواند جداشدنی یا قابل حرکت باشند. توصیه می شود خریدار نوع آن را مشخص کند.

#### الف-۸ تکیه گاه پشت(به زیربند ۶-۶ مراجعه شود)

در صورتی که برای شرایط خاص نیاز به تکیه گاه پشت باشد توصیه می شود خریدار آن را اعلام کند.

#### الف-۹ تکیه گاه پا (به زیربند ۶-۸ مراجعه شود)

توصیه می شود خریدار ضرورت وجود تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن یا بدون قابلیت تحمل وزن را اعلام کند.

#### الف-۱۰ وسایل برای اسقرار ساق پا و کف پا (به زیربند ۶-۸ مراجعه شود)

توصیه می شود خریدار در صورت نیاز به وسایل اضافی نظیر تکیه گاه های مخصوص ساق پا و پاشنه که به منظور ممانعت از لیز خوردن پای کاربر از روی تکیه گاه تعبیه می شود، را مشخص کند.

#### الف-۱۱ چرخ ها (به زیربند ۶-۹ مراجعه شود)

چرخ های صندلی که برای جلو راندن صندلی توسط همراه در نظر گرفته شده اند می تواند از نوع ثابت شده بر روی صندلی یا از نوع چرخشی یا ترکیبی از این دو باشد.

توصیه می شود خریدار مشخص کند که آیا ضروری است که چرخ های جلو یا عقب یا هر چهار چرخ دارای قفل می باشند.

در صورتی که قرار است صندلی توسط خود کاربر به جلو رانده شود، توصیه می شود خریدار مشخص کند که آیا نیاز به محرک چرخ جلو یا محرک چرخ عقب است، و همچنین قطر چرخ، نوع تایر و اینکه آیا نیاز به حاشیه ای برای دست به منظور جلوراندن می باشد، را اعلام کند.

#### الف-۱۲ ریل ایمنی

توصیه می شود خریدار اعلام کند که آیا نیاز به ریل یا مانع ایمنی دارد.

#### الف-۱۳- وسایل ضربه گیر

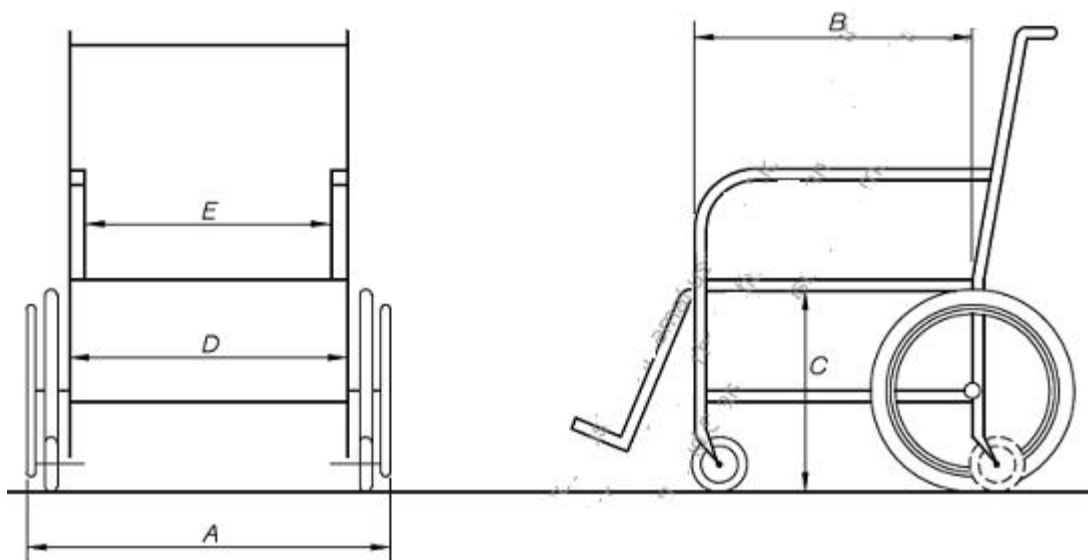
توصیه می شود خریدار اعلام کند که آیا قرار است صندلی مجهز به وسایل ضربه گیر باشد.

**یادآوری** - به توصیه های مربوط به ضربه گیرها مطابق با استاندارد BS 4322 که برای مقاصد خاصی در نظر گرفته شده است و برای صندلی های متحرک که دارای سازه های سبک می باشند توجه شود. وسایل ضربه گیر نصب شده ابعاد کل صندلی را افزایش خواهند داد و می تواند باعث کاهش فضای تحرک گردد.

پیوست ب  
(اطلاعاتی)

نمونه هایی از اندازه گیری های قاب صندلی های متحرک

یادآوری - ابعاد نشان داده شده در شکل برای همه کاربران مناسب نمی باشد.



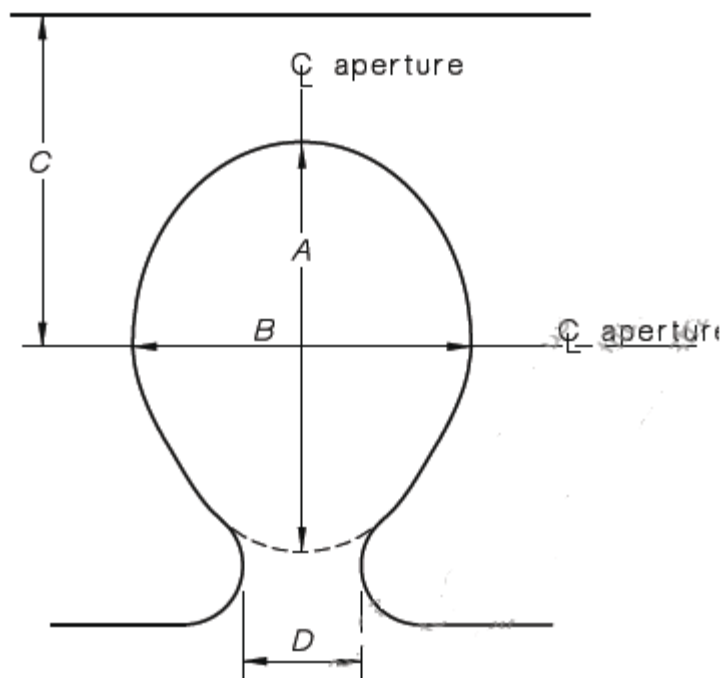
شکل ب ۱- نمایش شماتیک اندازه گیری های قاب صندلی های متحرک

شرح نماد	نماد
پهنا: - در صندلی های خودجلوبرنده - در صندلی های فاقد سیستم خودجلوبرنده	A
فاصله بین صفحه عمود بر جلوی نشیمنگاه تا صفحه عمود بر لبه جلویی تکیه گاه پشت	B
ارتفاع فضای آزاد زیرساخت داخلی (فاصله از کف تا حداقل ارتفاع زیرساخت اندازه گیری شده است).	C
پهنای فضای آزاد زیرساخت داخلی	D
فاصله بین روکشهای داخل تکیه گاه های بازو	E

پیوست پ  
(اطلاعاتی)

ابعاد اصلی برای ناحیه نشیمنگاه دارای دهانه برای استفاده قامت بزرگسالان

لبه جلوی تکیه گاه پشت



نمای جلو

شکل پ ۱- نمای شماتیک از ابعاد اصلی برای ناحیه نشیمنگاه دارای دهانه برای استفاده قامت بزرگسالان

نماد	شرح نماد
A	از قسمت جلو تا عقب دهانه نشیمنگاه
B	از قسمت پهلو تا پهلو دهانه نشیمنگاه
C	از قسمت مرکز دهانه تا صفحه عمود بر لبه جلویی تکیه گاه پشت
D	از قسمت پهنای دهانه در جلوی نشیمنگاه

یادآوری - به یادآوری های زیربند ۶-۲ مراجعه شود.



## پیوست ت

### (الزامی)

#### آزمون استحکام تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن و پایداری صندلی

##### ت-۱ دامنه کاربرد

این پیوست روشی را برای تعیین استحکام تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن در صندلی های متحرک استحکام و توالی در شرایطی که تکیه گاه پا در حال تحمل بار است، مشخص می کند.

##### ت-۲ مبانی

یک بار بر روی تکیه گاه پا قرار گرفته و تغییر شکل و عیوب بوجود آمده تحت بار تعیین می شود.

##### ت-۳ وسایل آزمون

میانگین بار اعمالی مطابق با بار ایمن کاری که سازنده اعلام کرده است باید بر روی تکیه گاه پا قرار گیرد.

##### ت-۴ آماده سازی

یک تکیه گاه پا از نوع جمع شونده باید به گونه ای تنظیم شود تا به حالت کاملا کشیده، قرار گیرد. صندلی نباید برای جلوگیری از کج شدن مهار شود.

##### ت-۵ روش اجرای آزمون

روش اجرای آزمون باید مطابق زیر می باشد:

(الف) صندلی که هنوز باری بر روی آن قرار نگرفته را بر روی یک سطح صاف قرار دهید.

(ب) باری معادل بار ایمن کاری که توسط سازنده مشخص شده است، بر روی مرکز تکیه گاه پا قرار دهید. بار باید حداقل یک سوم سطح تکیه گاه پا را بپوشاند.

(پ) اجازه دهید بار به مدت ۵ دقیقه در محل باقی بماند.

(ت) تکیه گاه پا را مشاهده کنید تا وجود هرگونه عیوب ایجاد شده بر روی آن در هر جهت بین محل بارگذاری و نقاط فاقد بار مشخص گردد. چرخ های عقب را بررسی کنید تا مشخص شود آیا از سطح بلند شده است و عیوب مشاهده شده را در صورت وجود بر حسب میلی متر یادداشت کنید.

(ث) بار را بردارید.

##### ت-۶ محاسبه نتایج

نتایج را محاسبه کرده و مطابق با استاندارد AS 2706 گرد کنید.

## ت-۷ گزارش آزمون

گزارش دهی باید به صورت زیر باشد:

الف) مقدار هر عیب مشاهده شده در تکیه گاه پا در طول آزمون بار بر حسب میلی متر.

ب) تعیین اینکه آیا چرخ های صندلی از سطح بلند شده است.

**پیوست ث**  
**(الزامی)**  
**آزمون پایداری در حالت دینامیک**

**ث-۱ دامنه کاربرد**

این پیوست روشی را برای آزمون پایداری صندلی های استحمام و توالت در شرایط دینامیک مشخص می کند.

**ث-۲ مبانی**

استفاده از بار بیشتر از مقدار معمول که صندلی در شرایط استفاده عادی در معرض آن قرار می گیرد ممکن است باعث بروز خطر برگشتن صندلی به پهلو گردد. صندلی پس از آزمون دینامیک برای تعیین خرابی ساختار بازرسی می شود.

**ث-۳ وسایل آزمون**

ادوات مورد نیاز برای آزمون به شرح زیر می باشد:

الف) بروز خطرات ناشی از مواد صلب که دارای ابعاد نشان داده شده در شکل ت-۱ می باشند.

ب) وسایل جلوبرنده صندلی که مربوط به بروز خطر در سرعت  $3/6 \pm 0/1$  کیلومتر بر ساعت می باشد به گونه ای که خطر بواسطه چرخ ها حداقل در هر متر جابجایی، رخ می دهد.

یادآوری- از رولر تستر مطابق با استاندارد AS/NZS 3696-8 با خطر نشان داده شده در شکل ت-۱ می تواند استفاده شود.

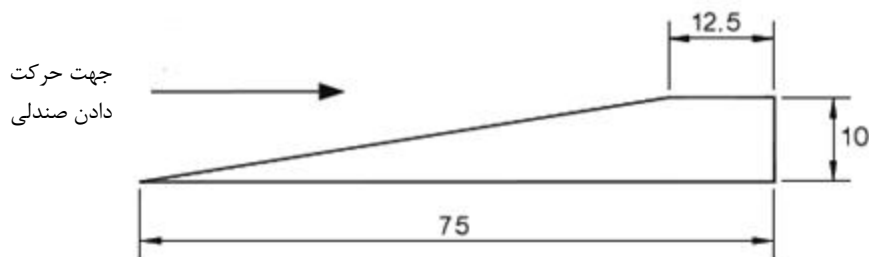
پ) وسایلی که بتوان اندازه گیری خطی را بر حسب میلی متر انجام داد.

ت) آدمک های آزمون معادل با حداکثر جرم کاربر مطابق با استاندارد AS 3696-11.

ث) یک وسیله مهارکننده یا تسمه ای که با آن بتوان آدمک آزمون را به صندلی محکم کرد.

**ث-۴ آماده سازی نمونه آزمون**

نمونه ی آزمون باید بگونه ای آماده شود که فشار همه تایرهای پنوماتیک در آن به مقدار حداکثر فشار اعلام شده توسط سازنده، تنظیم شود.



شکل ث ۱- ابعاد شیب خطر

### ث-۵ روش اجرای آزمون

روش اجرای آزمون باید به مطابق زیر باشد:

الف) به صورت دیداری صندلی را بازرسی کرده و عیوب ظاهری آن را یادداشت کنید تا پس از آزمون به عنوان عیوب آزمون در نظر گرفته نشود.

ب) آدمک آزمون را بر روی صندلی و در جایی قرار دهید که تا حد ممکن به سمت پشت صندلی و با فاصله ای یکسان از طرفین صندلی قرار گیرد. پاهای آدمک را بگونه ای قرار دهید تا لبه عقبی پاها بر لبه عقبی تکیه گاه پا (در صورت وجود) منطبق شود. آدمک آزمون را با استفاده از وسایل مهارکننده یا تسمه در جای خود محکم کنید.

پ) صندلی را به طور دستی جلو برده یا با استفاده از وسایل و محرک های مکانیکی آن را با سرعت  $3/6 \pm 0/1$  کیلومتر بر ساعت به سمت جلو برانید تا اینکه چرخ ها در جهت نشان داده شده مطابق شکل ث-۱ حداقل یک متر از مسیر را طی کند.

آزمون را برای مدت زمان ۳ ساعت بدون وقفه ادامه دهید.

ت) فشار کلیه تایرهای پنوماتیک را بررسی کنید و در صورت لزوم آن ها را تنظیم کنید.

ث) مرحله ب را تکرار کنید.

ج) به طور دیداری صندلی را بازرسی کنید و جزئیات عیوب بوجود آمده در مفاصل و نقاط جوش و شل شدگی هر یک از اتصالات و اجزاء را یادداشت کنید.

## پیوست ج (الزامی)

### آزمون دوام استاتیک برای صندلی های متحرک

#### ج-۱ دامنه کاربرد

این پیوست روشهای آزمون دوام صندلی متحرک استحمام و توالیت را در یک حالت استاتیک مشخص می کند. زمانبندی آزمون در جدول ج-۱ آورده شده است.

#### ج-۲ مبانی

نیروهای آزمون بصورت پشت سرهم برای قسمتهای مختلف سازه صندلی بکار می رود. پیش از شروع آزمون و پس از اعمال هر یک از نیروهای تعیین شده برای آزمون، آزمون کننده باید صندلی را به طور دقیق مورد بازدید قرار داده و در صورت مشاهده هر نوع نقص عینی در صندلی آزمون باید متوقف شود. اگر هیچ گونه نقص عینی رویت نگردد آزمون ادامه یافته و به طور کامل انجام می شود.

#### ج-۳ وسایل آزمون

ادوات مورد نیاز برای آزمون مطابق زیر می باشد:

الف) وسایلی برای اعمال نیرو با صحت یک درصد در آهنگی که از  $1 \text{ m/s}$  بیشتر نشود.  
یادآوری- حداکثر نیروی مشخص شده  $1200$  نیوتن می باشد که البته در شرایط خاص که آزمون بار تکیه گاه پشت مورد نیاز است ممکن است نیروهای بیشتر از این مقدار نیز اعمال گردد (به زیربند ج-۵-۳ مراجعه شود).  
ب) پد مخصوص بارگذاری تکیه گاه پشت (مطابق با شکل ج-۱)؛ که این پد به شکل چهارگوش صلب به ارتفاع  $200$  میلی متر و پهنای  $250$  میلی متر بوده و سطح این پد در امتداد عرض آن به صورت محدب استوانه ای با شعاع تحدب  $625$  میلی متر می باشد و شعاع انحنای لبه ی جلویی آن  $12$  میلی متر می باشد. سطح پد با لایه ای از فوم پلی یورتان به ضخامت  $25$  میلی متر پوشانده شده است.  $40$  درصد نیروی فروبرنده که باعث خم شدن فوم می شود به هنگام آزمون مطابق با استاندارد AS 2282-8 باید در گستره  $350$  نیوتن تا  $450$  نیوتن باشد و مقدار تراکم ظاهری فوم به هنگام آزمون مطابق با استاندارد AS 2282-3 باید در گستره  $29$  تا  $39/5$  کیلوگرم بر متر مکعب باشد.

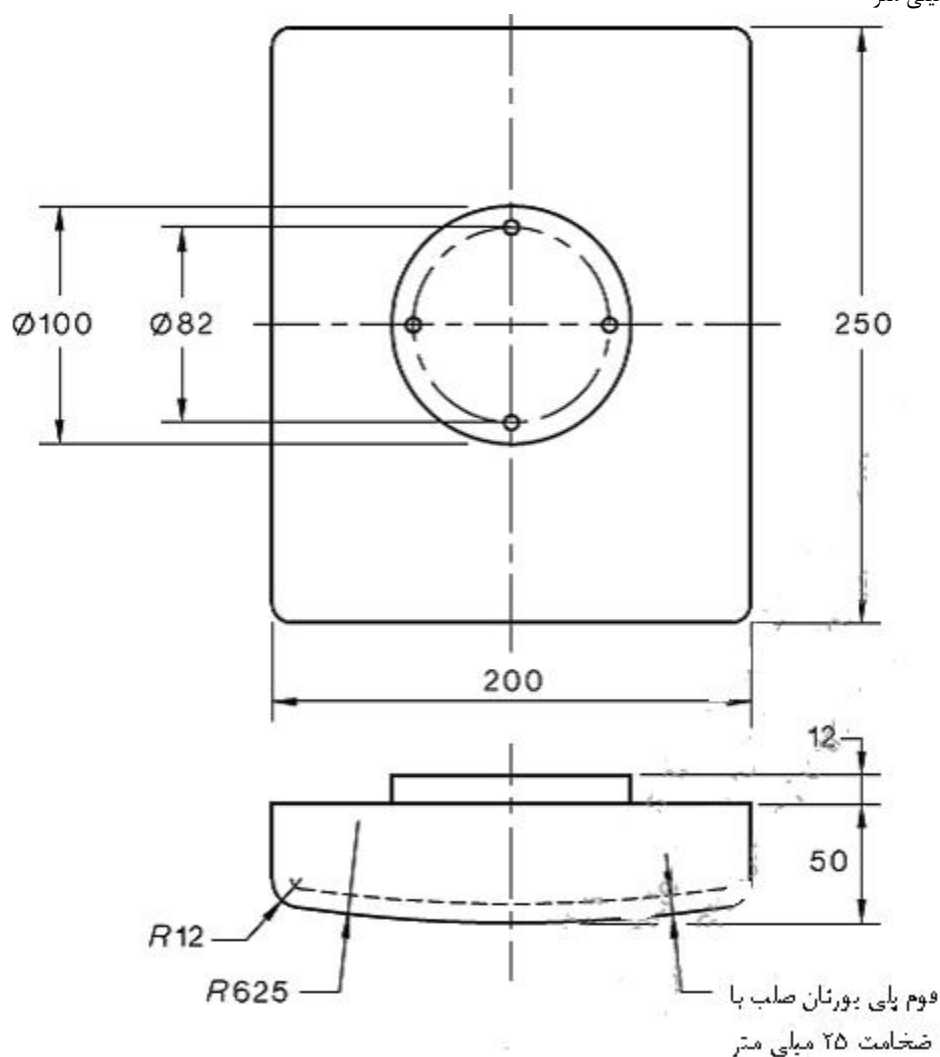
یادآوری- در طول آزمون یک لایه فوم را می توان بین پد بارگذاری و سازه صندلی قرار داد.

پ) پد مخصوص بارگذاری تکیه گاه پشت (مطابق با شکل ج-۲)؛ که این پد به شکل دایره ای صلب به قطر  $200$  میلی متر و به صورت محدب کروی با شعاع تحدب  $300$  میلی متر می باشد و شعاع انحنای لبه ی جلویی آن  $12$  میلی متر می باشد. سطح پد با لایه ای از فوم پلی یورتان به ضخامت  $25$  میلی متر پوشانده شده است.

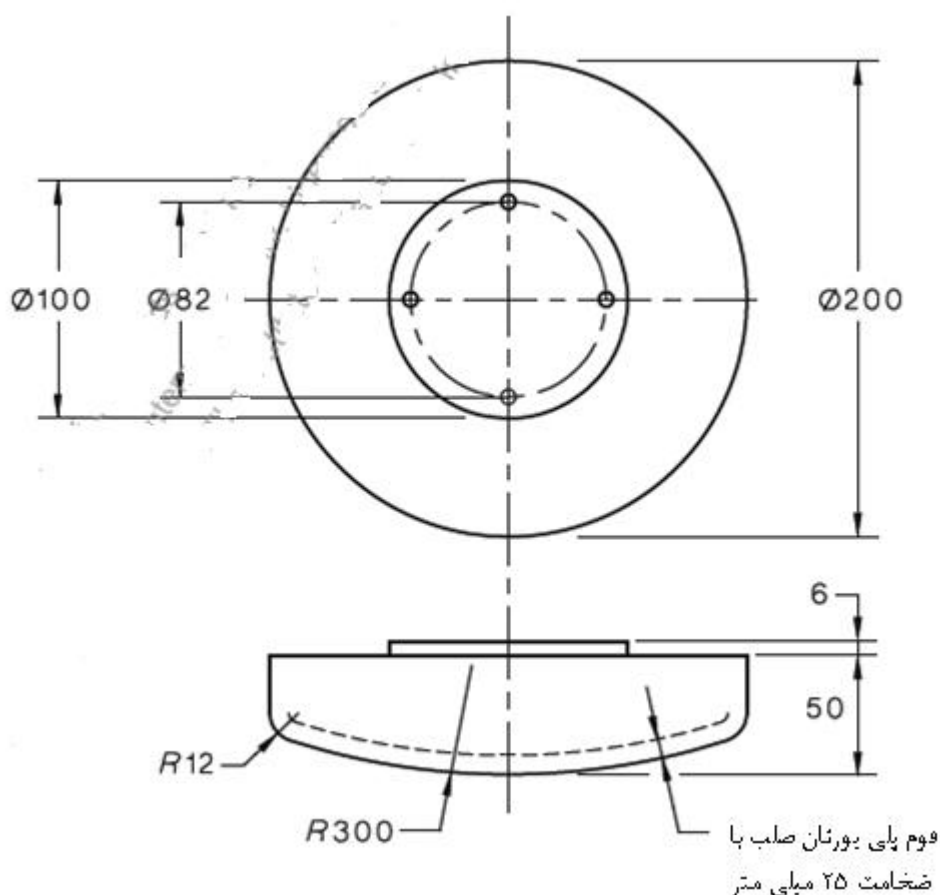
ت) وسایلی که بتوان از آن ها برای اندازه گیری خطی با دقت میلی متر استفاده نمود.

ث) پد بارگذاری نشیمنگاه متشکل از بخش نشیمنگاه با آدمک آزمون ۱۰۰ کیلوگرم مطابق با استاندارد AS 3696-11

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ج-۱- پد بارگذاری تکیه گاه پشت



شکل ج-۲- پد بارگذاری تکیه گاه بازو

#### ج-۴ آماده سازی نمونه آزمون

نمونه آزمون باید مطابق زیر آماده سازی شود:

الف) تکیه گاه های قابل تنظیم پا را تا حداکثر طول ممکن تنظیم کنید یا اینکه فضای آزاد کافی به اندازه ۵۰ میلی متر از زمین تا نزدیکترین نقطه ممکن ایجاد کنید.

ب) کلیه اجزای تفکیک پذیر صندلی را به آن متصل کنید.

پ) ملحقاتی را که به عنوان بخشی از سازه اصلی صندلی محسوب نمی شوند نظیر پد، گانتری و نشیمنگاه اضافی را بردارید.

یادآوری- ممکن است لازم شود که نشیمنگاه صندلی از روی آن برداشته شود چون ممکن است مانع از اعمال نیروی لازم برای آزمون گردد.

ت) در صورت لزوم، فشار همه تایرهای پنوماتیک را تا حداکثر مقدار توصیه شده سازنده تنظیم کنید.

#### ج-۵ روش اجرای آزمون

##### ج-۵-۱ کلیات

آزمون را مطابق توالی مشخص شده در جدول ج-۱ انجام دهید. اگر پس از آزمون هر بخش صندلی با الزامات مندرج در زیربند ۶-۷ مطابقت نداشته باشد آزمون را ادامه ندهید در غیر این صورت تا مرحله نهایی آزمون را کامل کنید.

پیش از شروع آزمون، باید هر صندلی را به طور دقیق مورد بازدید قرار دهید و در صورت مشاهده هر نوع نقص عینی در صندلی آن را یادداشت نمایید تا پس از آن به عنوان عیب موجود در آزمون در نظر گرفته نشود.

بلافاصله پس از هر مرحله از آزمون، صندلی را به طور دقیق مورد بازدید قرار دهید و هر نوع نقص عینی نظیر شکستگی ها و شکاف ها را یادداشت کنید.  
**یادآوری** - خلاصه ای از روش اجرایی آزمون در جدول ج-۱ آورده شده است.

### ج-۵-۲ آزمون بار استاتیک نشیمنگاه

روش اجرایی آزمون باید مطابق با زیر باشد:

(الف) در این آزمون از پد مخصوص بارگذاری نشیمنگاه استفاده کنید (به پاراگراف ۳ از پیوست ج-۳ مراجعه شود).

(ب) یک نیروی رو به پایین عمودی را مطابق با جدول ج-۱ به دفعات متعدد در جهت ۱ مطابق با پیوست ج به اجزای قاب که صندلی را حمل می کند اعمال کنید.

### ج-۵-۳ آزمون بار استاتیک تکیه گاه پشت

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

(الف) در طی این آزمون باید از حرکت صندلی به سمت جلو یا عقب جلوگیری به عمل آید، بدین منظور از قطعات متوقف کننده در پشت چرخ ها استفاده می شود.

(ب) یک نیروی رو به پایین عمودی را مطابق با جدول ج-۱ به اجزای قاب که صندلی را حمل می کند اعمال کنید. محل اعمال این نیرو مطابق با پیوست ج می تواند هر محلی در امتداد طولی محور تقارن نشیمن گاه بوده که البته نباید بیش از 250 میلی متر از محل تقاطع محورهای تقارن نشیمن گاه و تکیه گاه پشت به سمت جلو باشد.

(پ) پد بارگذاری تکیه گاه پشت را بگونه ای قرار دهید تا مرکز آن یا 300 میلی متر بالای محل تلاقی خطوط مرکزی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت و یا 100 میلی متر پایین تر از لبه فوقانی تکیه گاه پشت قرار گیرد، البته هر کدام که پایین تر باشد.

(ت) نیرویی را مطابق با جدول ج-۱ به طور مکرر در جهت ۲ مطابق با پیوست ج به پد بارگذاری پشت اعمال کنید.

اگر هنگام اعمال نیرو، صندلی، ناپایدار گردید نیروی اعمالی به تکیه گاه پشت را کاهش دهید تا دوباره صندلی به حالت پایدار خود برگردد. این نیرو را یادداشت کنید. اگر نیروی یادداشت شده از ۴۵۰ نیوتن کمتر



باشد در این صورت نیروی رو به پایین عمودی را تا حدی به ۴۵۰ نیوتن افزایش دهید تا باعث ناپایداری پد بارگذاری تکیه گاه پشت نگردد. مقدار این نیروی رو به پایین عمودی را یادداشت کنید.

### ج-۵-۴ آزمون بار استاتیک رو به پایین تکیه گاه بازو

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

الف) پد بارگذاری تکیه گاه بازو را بر روی نقطه میانی سطح بالایی یکی از تکیه گاه های بازوی صندلی قرار دهید.

ب) یک نیروی رو به پایین عمودی را مطابق با جدول ج-۱ و در جهت ۳ مطابق با پیوست چ به پد بارگذاری تکیه گاه بازو اعمال کنید.

پ) روش اجرای آزمون را برای تکیه گاه بازوی دیگر نیز تکرار کنید.

یادآوری- برای سهولت آزمون یا در صورتی که انجام آزمون در دو مرحله باعث ناپایداری صندلی می شود می توان آزمون دو تکیه گاه را همزمان انجام داد.

### ج-۵-۵ آزمون بار استاتیک رو به بیرون و رو به پایین تکیه گاه بازو

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

الف) صندلی را با استفاده از قفل کننده های چرخ های عقب و جلو در جای خود محکم کنید. اگر صندلی ناپایدار شود نیروی رو به پایینی را اعمال کنید تا صندلی پایدار باقی بماند.

ب) یک نیروی رو به پایین عمودی را مطابق با جدول ج-۱ با زاویه ۱۵ درجه نسبت به خط عمود رو به بیرون به کناره صندلی (مطابق با استاندارد AS/NZS 3696-8) و در جهت ۴ مطابق با پیوست چ به هر یک از تکیه گاه های بازو به طور همزمان اعمال کنید. نیرو باید به طور یکسان و به سمت جلو در فاصله  $100 \pm 5$  میلی متر در سطح بالای هر تکیه گاه بازو پخش شود.

پ) برای صندلی هایی که دارای تکیه گاه جداشدنی بازو می باشند بررسی و گزارش کنید که آیا پس از انجام آزمون زیر، تکیه گاه بازو می تواند جدا، نصب یا به درستی خم و راست شود.

### ج-۵-۶ آزمون بار استاتیک رو به بیرون و رو به بالا تکیه گاه بازو

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

الف) یک نیروی رو به پایین عمودی ثابت (F) را مطابق با جدول ج-۱ به اجزای قاب در امتداد طولی محور تقارن نشیمن گاه که به فاصله ۲۵۰ میلی متر از محل تقاطع محورهای تقارن نشیمن گاه و تکیه گاه پشت به سمت جلو است (پیوست چ را ببینید) اعمال کنید.

ب) مکرراً نیروهای رو به بالای عمودی را با همان مقدار در جهت ۵ مطابق با پیوست چ به نقاط میانی قسمت زیرین تکیه گاه های بازو اعمال کنید مقدار این نیرو باید تا حدی باشد تا موجب بلندشدن چرخ ها از کف به میزان ۲۰ میلی متر شود.

پ) فاصله d را روی هر پهلو صندلی اندازه گیری و یادداشت کنید.

ت) برای هر طرف صندلی، تغییر در فاصله  $d$  را محاسبه کنید و بر حسب درصد آن را نسبت به مقدار اولیه بیان کنید.

### ج-۵-۷ آزمون بار استاتیک رو به پایین تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

یادآوری- این آزمون برای تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن بکار می رود. برای جزییات مربوط به آزمون استحکام تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن به پیوست چ مراجعه شود.

الف) صندلی را بگونه ای محکم کنید تا کلیه چرخ ها به هنگام اعمال نیروی آزمون در تماس با زمین باشند.  
ب) نیروی رو به پایین عمودی مطابق با جدول ج ۱- و در جهت ۶ مطابق با پیوست چ تا مرکز تکیه گاه پا اعمال کنید. اگر تکیه گاه های پا به صورت یکپارچه و سرهم طراحی نشده است آزمون را برای هر تکیه گاه پا به صورت مجزا انجام دهید.

### ج-۵-۸ آزمون بار استاتیک رو به جلو تکیه گاه پا

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

یادآوری- این آزمون برای تکیه گاه پا با قابلیت تحمل وزن بکار نمی رود. برای جزییات آزمون استحکام تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن به پیوست چ مراجعه شود.

الف) در طی این آزمون باید از حرکت صندلی به سمت جلو یا عقب جلوگیری به عمل آید، بدین منظور از قطعات متوقف کننده در پشت چرخ ها استفاده می شود.

ب) به طور مکرر نیروی رو به جلو را در جهت ۷ مطابق با پیوست چ به نوبت به هر یک از تکیه گاه های پا در نقطه ای بر روی سطح تکیه گاه ساق پا در فاصله ۱۵۰ میلی متری از سطح زمین اعمال کنید. اگر تکیه گاه پا به طور یکپارچه و سرهم نمی باشد آزمون را برای هر یک از تکیه گاه های پا به صورت مجزا اعمال کنید.

### ج-۵-۹ آزمون بار استاتیک رو به عقب دستگیره های هدایت

روش اجرای آزمون باید مطابق با زیر باشد:

الف) در طی این آزمون باید از حرکت صندلی به سمت جلو یا عقب جلوگیری به عمل آید، بدین منظور از قطعات متوقف کننده در پشت چرخ ها استفاده می شود.

ب) یک نیروی عمودی رو به پایین ثابت و یکنواخت را در جهت ۸ به مرکز دستگیره هدایت در صورت نصب اعمال کنید یا اگر دستگیره ها به صورت مجزا نصب شده است به نوبت اعمال کنید، نیروی اعمال شده باید به مقداری باشد که در هنگام آزمون، چرخ های جلو حداقل ۲۰ میلی متر از سطح زمین جدا شوند. مقدار این نیرو را یادداشت کنید.

جدول ج-۱- جدول آزمون پایداری استاتیک برای صندلی های متحرک

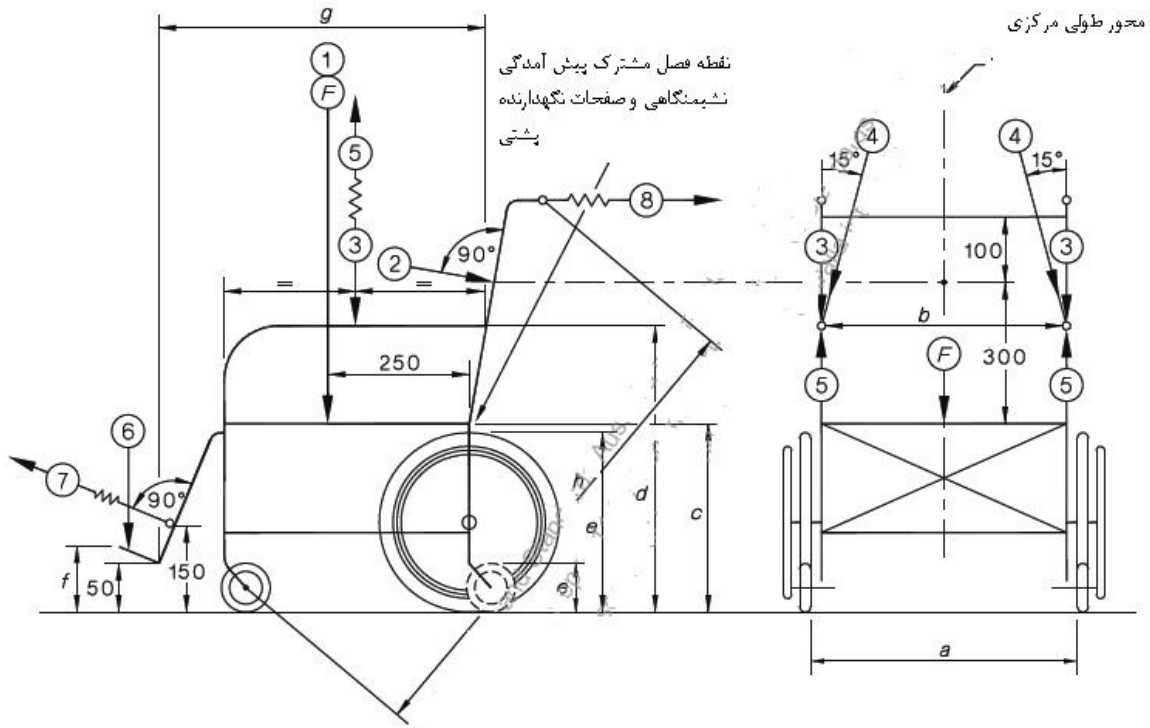
توالی آزمون	محل تحت آزمون	پاراگراف مربوط	نیروی اعمالی بر حسب نیوتن با رواداری $\pm 1$ درصد. نیروهایی که با ستاره نشان داده نشده است ۱۰ بار و با حداکثر تناوب ۴۰ بار در دقیقه	جهت اعمال نیرو (پیوست چ را ببینید)
۱	آزمون بار استاتیک نشیمنگاه	ج-۵-۲	۱۲۰۰	۱
۲	آزمون بار استاتیک تکیه گاه پشت	ج-۵-۳	$600:F^*=1200$	۲
۳	آزمون بار استاتیک رو به پایین تکیه گاه بازو	ج-۵-۴	۸۰۰	۳
۴	آزمون بار استاتیک رو به بیرون و رو به پایین تکیه گاه بازو	ج-۵-۵	*۲۰۰	۴
۵	آزمون بار استاتیک رو به بیرون و رو به بالا تکیه گاه بازو	ج-۵-۶	نیروی کافی برای بلند کردن صندلی تا ارتفاع ۲۰ میلی متر از کف که به هر دو تکیه گاه بازو اعمال می شود؛ $F^*=1200$	۵
۶	آزمون بار استاتیک رو به پایین تکیه گاه پا بدون قابلیت تحمل وزن	ج-۵-۷	۲۰۰	۶
۷	آزمون بار استاتیک رو به جلو تکیه گاه پا	ج-۵-۸	۳۰۰	۷
۸	آزمون بار استاتیک رو به عقب دستگیره های هدایت	ج-۵-۹	نیروی کافی برای بلند کردن صندلی تا ارتفاع ۲۰ میلی متر از کف که به هر دو تکیه گاه بازو اعمال می شود؛ $F^*=1200$	۸

\* : نیروی یکنواخت و ثابت. مکررا اعمال نمی شود.

## پیوست چ (الزامی)

### نقاط اعمال نیرو و جهات نیروی آزمون برای آزمون پایداری استاتیک صندلی های متحرک

ابعاد بر حسب میلی متر



۱= آزمون نشیمگاه

۲= آزمون تکیه گاه پشت

۳= آزمون رو به پایین تکیه گاه بازو

۴= آزمون رو به بیرون و رو به پایین تکیه گاه بازو

۵= آزمون رو به بیرون و رو به بالا تکیه گاه بازو

۶= آزمون رو به پایین تکیه گاه پا

۷= آزمون رو به جلو تکیه گاه پا

۸= آزمون رو به عقب دستگیره هدایت

$F$  = نیروی یکنواخت اعمالی به نشیمگاه که برابر با ۱۲۰۰ نیوتن می باشد و معادل جرم ۱۲۵ کیلوگرم می باشد.

**یادآوری** - این شکل برای اعمال نیرو در نظر گرفته شده است، در غیر این صورت به عنوان بخشی از مشخصات در الزامات طراحی لحاظ نمی شود. به جدول ج مراجعه شود.