



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۹۶۹۷-۱
تجدید نظر اول
۱۳۹۶

INSO
9697-1
1st .Revision
2017

مبلمان - میز و صندلی مراکز آموزشی
قسمت اول: ابعاد عملکردی



دارای محتوای رنگی

**Furniture-
Chair and table for educational institutions-
Part 1: Functional dimensions**

ICS: 97.140

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۶۹۷ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاها صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«مبلمان - میز و صندلی مراکز آموزشی قسمت اول - ابعاد عملکردی»

(تجدیدنظر اول)

رئیس: سمت و/یا محل اشتغال:

دانشگاه علوم پزشکی همدان

معمدزاده، مجید
(دکترای بهداشت حرفه‌ای)

دبیر:

سازمان ملی استاندارد ایران

نیری، مریم
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع -
مدیریت سیستم و بهره‌وری)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پژوهشگاه استاندارد

امیرکافی، رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

سازمان نوسازی مدارس کشور

امجدی، فریده
(کارشناسی ارشد شهرسازی)

شرکت تولیدی اروند

اوضح، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت نیکان کیفیت اندیش

پورا احمدی، نوید
(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی)

کارشناس استاندارد

جوادی، ژیلا
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

سازمان نوسازی مدارس کشور

حمیدی، اردلان
(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی)

دانشکده علوم پزشکی ایلام

سایه‌میری، کورش
(دکترای آمار حیاتی)

سمت و/یا محل اشتغال:

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

وزارت بهداشت

صادقی، فاطمه

(کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای)

اتحادیه میلمان

عسگری، زهرا

(کارشناسی فیزیک)

شرکت آزما پیام سرمد

غلامزاده، اعظم

(کارشناسی ارشد فیزیک)

سازمان نوسازی مدارس کشور

محمدی، غلامرضا

(کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت)

وزارت بهداشت

مسلمی عقیلی، میر مسیح

(کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای)

شرکت تجهیز کاران شرق

مصدقی نقندر، مسعود

(فوق لیسانس ریاضی کاربردی)

اتحادیه میلمان کشور

یارمحمدی، فرزانه

(کارشناسی ارشد صنایع چوب)

ویراستار:

پژوهشگاه استاندارد

امیرکافی، رضا

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۸	۴ ابعاد عملکردی میز و صندلی
۹	۵ نشانه‌گذاری
۹	۶ دستورالعمل‌ها
۱۰	۷ تایید محدوده
۱۱	پیوست الف (الزامی) ابعاد عملکردی صندلی با شیب‌های بین 5° و 7° و میزهای متناسب با آن
۲۲	پیوست ب (الزامی) ابعاد عملکردی صندلی بلند با نشیمنگاه دوشیبه و میزهای متناسب با آن
۳۳	پیوست پ (الزامی) ابعاد عملکردی میزهای ایستاده
۳۵	پیوست ت (الزامی) ابعاد عملکردی صندلی خیلی بلند با شیب‌های بین 5° و 7° و میزهای متناسب با آن
۴۶	پیوست ث (الزامی) ابعاد عملکردی چهارپایه و طوح کار مناسب آن
۵۱	پیوست ج (الزامی) تعیین نقطه S محدوده کفل، ارتفاع نشیمنگاه، زوایای نشیمنگاه، عمق نشیمنگاه و ارتفاع دسته
۶۱	پیوست چ (آگاهی‌دهنده) راهنمای محاسبه ارتفاع صندلی‌ها و میزهای قابل تنظیم در پیوست‌های الف، ب و ت
۶۳	پیوست ح (آگاهی‌دهنده) راهنمای محاسبه ارتفاع صندلی‌ها و میزهای پیوست ب
۶۵	پیوست خ (آگاهی‌دهنده) منطق ابعاد عملکردی
۷۸	پیوست د (آگاهی‌دهنده) تغییرات در این استاندارد ملی نسبت به استاندارد مرجع
۸۰	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «مبلمان- میز و صندلی مراکز آموزشی قسمت اول- ابعاد عملکردی» که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در سید و چهل و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد چوب و فراورده‌های چوبی مورخ ۹۶/۲/۲۶ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

با انتشار این استاندارد، استاندارد ملی ۲۰۳۲: سال ۱۳۸۶ باطل می‌شود.

این استاندارد جایگزین استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۹۶۹۷: سال ۱۳۸۶ می‌شود.

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

BS EN 1729-1:2015, Furniture- Chairs and tables for educational institutions
Part 1: Functional dimensions

مقدمه

این قسمت از استاندارد ۱-۹۶۹۷ بر این اصل پایه گذاری شده است که میز و صندلی در نظر گرفته شده در مراکز آموزشی برای اهداف آموزش عمومی، به گونه ای طراحی شود که بدن استفاده کننده در پوسچر^۱ مناسبی قرار گیرد.

این استاندارد طراحی میز و صندلی مراکز آموزشی را تعیین نمی کند بلکه فقط ابعادی را که بدن استفاده کننده وضعیت مناسبی قرار گیرد را برای هر دو حالت مبلمان ثابت یا قابل تنظیم، تعیین می کند. الزامات ابعادی این استاندارد برداشته های طراحی مختلف را مجاز می داند، بنابراین الزامات این استاندارد می تواند با عادات، شیوه های آموزشی، شرایط فنی و مالی کشورهای مختلف هماهنگ شود. این استاندارد شامل منطقی برای تعیین ابعاد عملکردی است.

ابعاد کمینه تعیین شده به عنوان کمینه مطلق است و می تواند افزایش یابد.

ابعاد بیشینه تعیین شده به عنوان بیشینه مطلق است؛ ابعاد کمتر می تواند استفاده شود.

استاندارد ملی ۲-۹۶۹۷ الزامات ایمنی و روش های آزمون را تعیین می کند.

مبلمان - میز و صندلی مراکز آموزشی قسمت اول - ابعاد عملکردی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ابعاد عملکردی و نشانه‌گذاری برای انواع صندلی‌ها، چهارپایه‌ها^۱ و میزهای مراکز آموزشی، شامل میز و صندلی‌های ثابت و قابل تنظیم است.

این استاندارد برای هر دو نوع صندلی‌ها یا چهارپایه‌های دارای فوم یا بدون فوم، صندلی‌های چرخدار یا بدون چرخ کاربرد دارد. این استاندارد برای مبلمان جهت استفاده لپ تاپ یا وسایل قابل حمل^۲ نیز کاربرد دارد. این استاندارد برای صندلی‌های ردیف شده^۳ و صندلی‌های مربوط به ایستگاه‌های کاری خاص کاربرد ندارد. این استاندارد برای میز و صندلی‌های مدرسین کاربرد ندارد.

پیوست الف (الزامی) در مورد صندلی‌های یک‌شیبه ثابت و میز مرتبط با آن است.

پیوست ب (الزامی) در مورد صندلی‌های بلند^۴ و میز مرتبط با آن است.

پیوست پ (الزامی) در مورد میزهای ایستاده^۵ است.

پیوست ت (الزامی) در مورد صندلی‌های خیلی بلند^۶ و میز مرتبط با آن است.

پیوست ث (الزامی) در مورد چهارپایه و سطح کار مرتبط با آن است.

پیوست ج (الزامی) در مورد روشهای اندازه‌گیری است.

پیوست چ (آگاهی‌دهنده) در مورد راهنمای نشانه‌گذاری سایز(اندازه) برای میز و صندلی‌های قابل تنظیم است.

پیوست ح (آگاهی‌دهنده) در مورد راهنمای محاسبه ارتفاع صندلی دوشیبه و میز مرتبط با آن است.

پیوست خ (آگاهی‌دهنده) در مورد منطبق ابعاد عملکردی است.

پیوست د (آگاهی‌دهنده) در مورد تغییرات این استاندارد ملی نسبت به استاندارد مرجع است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

1 - stools

2 - portable devices

۳- صندلی‌های ردیف شده تحت پوشش استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۶۵ است.

4 - high chairs

5 - standing- height tables

6 - tall chairs

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 1729-2, Furniture- Chairs and tables for educational institutions-Part 2: Safety requirements and test methods

یادآوری - «استاندارد ملی ایران شماره ۲-۹۶۹۷، سال ۱۳۹۵، مبلمان- میز و صندلی مراکز آموزشی قسمت دوم- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون» با استفاده از EN 1729-2:2015 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

صفحه میانی

median plane

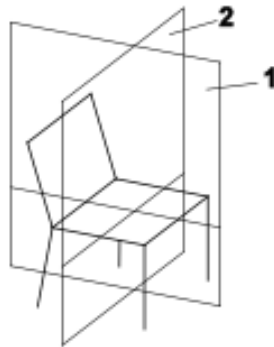
صفحه عمودی فرضی که از جلو به سمت عقب صندلی رسم شده و از مرکز هندسی صندلی عبور می‌کند و صندلی را از طرفین به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند (به شکل ۱ مراجعه شود).

۲-۳

صفحه عرضی

transverse plane

صفحه فرضی عمودی که عمود بر صفحه میانی قرار گرفته و از مرکز هندسی صندلی عبور می‌کند (به شکل ۱ مراجعه شود).



راهنما:
1- صفحه میانی
2- صفحه عرضی

شکل ۱- تصویر صفحات میانی و عرضی

۳-۳

جلوترین نقطه پشتی (نقطه S)

most forward point of the backrest (Point S)

جلوترین نقطه پشتی که روی صفحه میانی در محدوده تعیین شده پشتی است.

یادآوری ۱- محدوده تعیین شده پشتی در جدول ج-۲ نشان داده شده است.

یادآوری ۲- به شکل‌های الف-۳، ب-۳ و ت-۳ مراجعه شود

۴-۳

مبلمان قابل تنظیم

adjustable furniture

مبلمانی که می تواند توسط استفاده کننده (فراگیرنده) بدون نیاز به ابزار تنظیم شود.

۵-۳

مبلمان چند سایز

multi-size furniture

مبلمانی که به هنگام نصب (نه توسط استفاده کننده) برای تغییر ابعادهای از یک سایز به سایز دیگر قابل تنظیم است.

۳-۶

صندلی دو شیبه (دارای دو شیب)

double-sloped seat

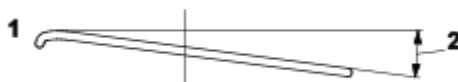
نشیمنگاهی که استفاده کننده می تواند هم در جلو نشیمنگاه (خم شدگی به سمت جلو) یا در قسمت عقب نشیمنگاه (خم شدگی به سمت عقب) بنشیند و پاها روی جاپایی یا روی زمین قرار می گیرد (به شکل های ۵ و ۵-ب مراجعه شود).

۳-۷

شیب نشیمنگاه یک شیبه و شیب قسمت جلوی نشیمنگاه دو شیبه (α)

inclination of a single-sloped seat and of the front part of a double-sloped seat (a)

زاویه ای که بین قسمت جلوی نشیمنگاه و سطح افق است (به شکل های ۲، ۳، ۴ و ۵ مراجعه شود).



راهنما:

1 جلو نشیمنگاه

2 $\alpha < 0^\circ$ برای نشیمنگاهی که به سمت عقب شیب دار شده منفی است.

شکل ۲- مثالی از زاویه نشیمنگاه یک شیبه با زاویه شیب منفی صندلی

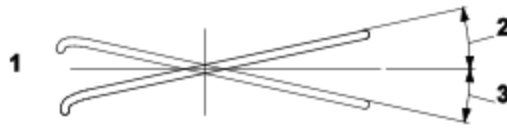


راهنما:

1 جلو نشیمنگاه

2 $\alpha > 0^\circ$ برای نشیمنگاهی که به سمت جلو شیب دار شده مثبت است

شکل ۳- مثالی از زاویه نشیمنگاه یک شیبه با زاویه شیب مثبت صندلی



1 جلو نشیمنگاه

2 $\alpha > 0^\circ$

3 $\alpha < 0^\circ$

شکل ۴- مثالی از نشیمنگاه یک شیبه خم شو^ا



راهنما:

1 جلو نشیمنگاه

2 $\alpha > 0^\circ$

3 $\delta < 0^\circ$

شکل ۵- مثالی از نشیمنگاه دو شیبه (به پیوست ب مراجعه شود)

۳-۸

شیب قسمت عقب نشیمنگاه دوشیبه

inclination of the rear part of a double-sloped seat (d)

زاویه‌ای که بین قسمت عقب نشیمنگاه و سطح افق، تعیین شده و در صفحه میانی است. (به شکل ۵ مراجعه شود)

۹-۳

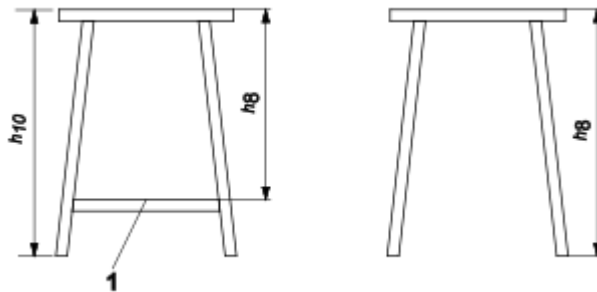
چهارپایه

stool

نشیمنگاه بدون پشتی یا جای دست که برای استفاده در مدت زمان کوتاه در نظر گرفته شده است.

یادآوری ۱- شکل ۶ را ملاحظه کنید. ارتفاع نشیمنگاه تا جای پا، h_8 ، می تواند برای یک علامت سایز و ارتفاع نشیمنگاه تا سطح زمین، h_8 ، می تواند برای علامت سایز دیگری باشد همانطور که در جدول ث-۱ تعیین شده است.

یادآوری ۲- هر قسمت ادامه یافته در پشت چهارپایه زیر محدوده نقطه S تعیین شده در جدول ج-۲ نمی تواند به عنوان پشتی لحاظ شود و نشیمنگاه می تواند چهارپایه محسوب شود (شکل ث-۳ را ببینید).



۱ جای پا

h_8 ارتفاع نشیمنگاه برای چهارپایه تعیین شده در جدول ث-۱

h_{10} ارتفاع کل چهارپایه

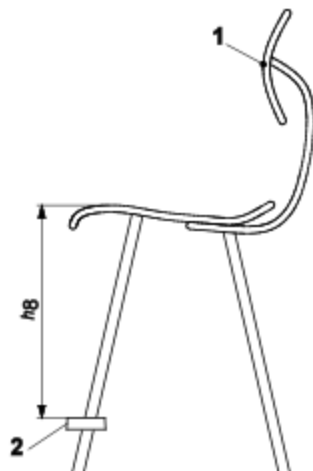
شکل ۶- چهارپایه با و بدون جای پا

۱۰-۳

صندلی خیلی بلند

tall chair

صندلی با ارتفاع نشیمنگاه بلندتر از ارتفاع نشیمنگاه تعیین شده در جدول الف-۱ و با جای پا همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است (شکل ۷ را ببینید).



راهنما:

1 نقطه S

۲ جای پا

h_8 ارتفاع نشیمنگاه صندلی بلند همان طور که در جدول ت-۱ مشخص شده است

شکل ۷- صندلی بلند با جای پا

۱۱-۳

وسیله اندازه گیری صندلی مدرسه (SCMD)

school chair measuring device (SCMD)

وسیله اندازه گیری که برای تعیین نقطه S، محدوده کفل^۱ و ابعاد صندلی مدارس در نظر گرفته شده است.

یادآوری ۱- جزئیات SCMD و روش استفاده از آن در پیوست ج آمده است.

¹ - buttock zone

۴ ابعاد عملکردی میز و صندلی

ابعاد عملکردی و علامت‌های سایز و کدهای رنگی متناظر با آن برای صندلی با شیب بین 5° و $7^{\circ}+$ و میز مرتبط با آن باید مطابق با پیوست الزامی الف باشد.

ابعاد عملکردی و نشانه گذاری سایز متناظر و کدهای رنگی برای صندلی بلند با نشیمنگاه دوشیبه و میز مرتبط با آن باید مطابق با پیوست الزامی ب باشد.

ابعاد عملکردی و نشانه گذاری سایز متناظر و کدهای رنگی برای میزهای ایستاده باید مطابق با پیوست الزامی پ باشد.

ابعاد عملکردی و نشانه گذاری سایز متناظر و کدهای رنگی برای صندلی بلند باید مطابق با پیوست الزامی ت باشد. میز مناسب صندلی بلند نمی‌تواند نشانه‌گذاری سایز داشته باشد. میز متناظر با ارتفاع صندلی بلند باید مطابق مندرجات جدول ت-۲ باشد.

ابعاد عملکردی و نشانه گذاری سایز متناظر و کدهای رنگی برای چهارپایه باید مطابق با پیوست الزامی ث باشد. سطح کار باید متناظر با ارتفاع چهارپایه مندرج در جدول ث-۳ باشد.

میز و صندلی‌های قابل تنظیم و میز و صندلی‌های چند سایزه باید الزامات پیوست‌های الف، ب، پ، ت یا ث را برآورده نماید.

محدوده ارتفاع قد و محدوده ارتفاع رکیبی نشان داده شده در جداول الف-۱، الف-۲، ب-۱، ب-۲، پ-۱ و ت-۱ بدون در نظر گرفتن اندازه پاشنه کفش تعیین شده است. تمام ارتفاع‌های میز و صندلی با در نظر گرفتن اندازه پاشنه کفش است.

ارزیابی انطباق بر اساس استاندارد ۱-۹۶۹۷ باید قبل از آزمون‌های استاندارد ۲-۹۶۹۷ انجام شود.

در مورد صندلی دسته‌دار امتحانی برای هر نشانه سایز، ابعاد مربوط به نشیمنگاه، پشتی، ارتفاع میز و فضای جای پا مندرج در پیوست الف کاربرد دارد. این نوع صندلی برای استفاده در ساعات آموزشی مناسب نیست و فقط می‌تواند برای امتحان در زمان محدود استفاده شود.

یادآوری- برای ابعاد نشانه سایز صفر هنوز داده‌های ملی مناسب گردآوری نشده است بنابراین تا زمان انجام تحقیقات لازم در کشور ابعاد مندرج در استاندارد مرجع مورد پذیرش قرار گرفته است.

۵ نشانه‌گذاری

میز و صندلی‌هایی که مطابق الزامات پیوست الف است باید با شماره ۰ تا ۷ نشانه‌گذاری شود. میز و صندلی‌هایی که مطابق الزامات پیوست ب است باید مطابق با ب ۰ تا ب ۷ نشانه‌گذاری شود. میزهای ایستاده که مطابق الزامات پیوست پ است باید مطابق با پ ۰ تا پ ۷ نشانه‌گذاری شود. صندلی‌های بلند که مطابق الزامات پیوست ت است باید مطابق با ت ۰ تا ت ۷ نشانه‌گذاری شود. چهارپایه که مطابق الزامات پیوست ث است باید مطابق با ث ۰ تا ث ۷ نشانه‌گذاری شود.

نشانه‌گذاری میز و صندلی‌های ثابت و قابل تنظیم باید خوانا و پاک نشدنی بوده و باید شامل حداقل اطلاعات زیر باشد:

الف) نشانه‌سایز یا کدرنگی یا هردو، همانطور که در پیوست‌های الف، ب، پ، ت و ث مشخص شده است.
ب) نشانه‌گذاری روی میز و صندلی‌های قابل تنظیم باید حاوی نشانه اندازه‌های تحت پوشش باشد.
پ) نام و/یا نام تجاری سازنده یا علامت تجاری و آدرس سازنده بصورت کامل و یا بطور مخفف. چنانچه علامت تجاری بصورت مخفف استفاده می‌شود باید سازنده یا نمایندگی آن قابل شناسایی باشد.
ت) تاریخ تولید حاوی حداقل سال و ماه تولید.

صندلی بلند علاوه بر موارد فوق باید اطلاعاتی مبنی بر میز مورد نظری که باید با آن، مورد استفاده قرار گیرد نشانه‌گذاری شود. این اطلاعات باید بطور مستقیم روی برجسب تهیه شده یا از طریق آدرس اینترنتی، ایران‌کد یا سایر نرم افزارهای مناسب انجام شود. میزهایی که برای استفاده با صندلی بلند در نظر گرفته شده‌اند باید با ارتفاعشان (فاصله از سطح زمین تا روی میز) نشانه‌گذاری شوند. این اطلاعات باید بطور مستقیم روی برجسب تهیه شده یا از طریق آدرس اینترنتی، ایران‌کد یا سایر نرم افزارهای مناسب انجام شود.

۶ دستورالعمل‌ها

دستورالعمل باید به همراه میز و صندلی و به زبان کشور خریدار تحویل داده شود. این دستورالعمل می‌تواند به میز و صندلی چسبانده شده، روی برجسب قرار گرفته یا در بروشور یا دستورالعمل استفاده قرار گیرد. این دستورالعمل باید شامل حداقل اطلاعات زیر باشد:

الف) نشانه‌سایز مربوطه: نشانه‌سایز شناسایی باید به این استاندارد ارجاع داده شود.
ب) دستورالعمل‌های نگهداری: شامل اطلاعات مشخصات پوشش سطح و نحوه نگهداری و تمیز کردن آن.
پ) دستورالعمل نصب میز و صندلی چندسایزه: دستورالعمل چگونگی تنظیم میز و صندلی برای گروه مشخصی از استفاده‌کنندگان.

ت) **اطلاعات قابلیت تنظیم:** دستورالعمل برای استفاده کننده (فراگیرنده) در مورد قابلیت تنظیم میز و صندلی باید شامل اطلاعات چگونگی تنظیم و چگونگی تشخیص درست تنظیم شدن و در نتیجه پوسچر بدن هنگام نشستن باشد.

ث) **هشدار مربوط به خطر هنگام کار با جک‌های بالا بر:** «هشدار: هر نوع تعمیر یا سرویس سیلندرهای جک باید فقط توسط پرسنل آموزش دیده انجام شود.»

اگر قابلیت تنظیم ارتفاع پیوسته است نیازی به نشان دادن صریح نشانه‌گذاری سایز نیست. فقط کافی است که دارای علامتی باشد که نشانه‌های سایز تحت پوشش را تعیین کند و دارای دستورالعمل تنظیم شفاف، دارای شکل مبنی بر چگونگی تنظیم صندلی برای دستیابی به پوسچر مناسب بدن باشد.

یادآوری - استفاده از شکل‌ها و تصاویر مناسب می‌تواند به اطلاعات بروشور دستورالعمل اضافه شود.

۷ تایید محدوده

برای تایید محدوده صندلی، چهارپایه یا میز هر نشانه اندازه در محدوده باید بطور مجزا اندازه گیری شود.

هنگام ارزیابی ابعاد روی میز برای محدوده میزها، اگر شش یا تعداد کمتری میز مختلف در محدوده شکل یا اندازه روی میز وجود داشته باشد، همه روی میزها باید اندازه گیری شود. اگر بیش از ۶ میز مختلف در شکل یا اندازه روی میز وجود دارد شش مورد باید اندازه گیری شود و شکل‌ها و اندازه‌های روی میز دیگر باید براساس نقشه‌های تولیدکننده ارزیابی شود. نقشه‌ها باید همه ابعاد روی میز و ساختار زیر آن را نشان دهد. اطلاعات تهیه شده باید برای ارزیابی اینکه اندازه روی میز و محل قرارگیری پا الزامات استاندارد را برآورده می‌کند، استفاده شود.

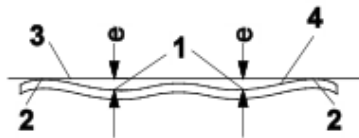
گزارش آزمون باید جزء به جزء تعیین کند کدام روی میزها اندازه‌گیری شده و کدامیک بر اساس نقشه‌ها ارزیابی شده است. نقشه‌ها باید به گزارش آزمون پیوست شود.

پیوست الف (الزامی)

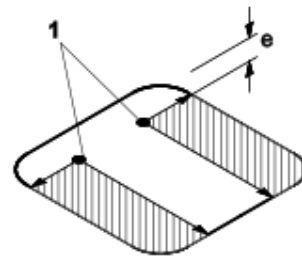
ابعاد عملکردی صندلی با شیب‌های بین 5° - و 7° + و میزهای متناسب با آن

الف-۱ ابعاد عملکردی و نشانه سایز صندلی

ابعاد، زوایا، نشانه‌های اندازه و کدهای رنگی صندلی‌ها باید مطابق جدول الف-۱ باشد. اگر تولید کننده صندلی را در محدوده ای از سایز اظهار کرده است صندلی باید بر اساس اندازه‌های همان سایز ارزیابی شود. تمام لبه‌های قابل دسترس باید گرد یا پخ شده باشد. جای کافی برای حرکت و جابجایی کفل باید فراهم شود. اگر پشتی تا زیر نقطه S امتداد یابد پشتی باید به منظور تامین ناحیه نشیمنگاه، به سمت عقب زاویه دار شود همانگونه که در شکل الف-۳ نشان داده شده است. لبه‌های برآمده و سطوح نباید در رانها فرو رود. این موضوع برای لبه‌ها و نقاط روی سطح نشیمنگاه یا چارچوب در جلوی نشانگر موقعیت توسط پین‌های عقبی SCMD، خارج از صفحات گذرنده از پین‌های عقبی که موازی با صفحه میانی هستند همانطور که در قسمت هاشور خورده شکل الف-۱ نشان داده شده است، بکار رود. این الزامات زمانی برآورده می‌شود که این نقاط بلندتر از ۱۵ mm بالای پایین ترین نقطه روی سطح نشیمنگاه در صفحات گذرنده از پین‌های عقبی و موازی با صفحه میانی برای سایزهای صفر تا ۳ و ۲۵ mm بالای پایین ترین نقطه برای سایزهای ۴ تا ۷ نباشد.



ب- مقطع عرضی نشیمنگاه موازی با صفحه عرضی



الف- نمایش ایزومتریک رویه نشیمنگاه

راهنما:

- 1 موقعیت پین‌های عقبی SCMD روی نشیمنگاه
 - 2 لبه‌های برآمده سطح
 - 3 میله افقی
 - 4 سطح رویی نشیمنگاه
- e ارتفاع لبه بالا آمده سطوح کوچک‌تر یا مساوی ۱۵ mm برای سایزهای صفر تا ۳ و کوچکتر یا مساوی ۲۵ mm برای سایزهای ۴ تا ۷

شکل الف-۱ ابعاد لبه‌های برآمده نشیمنگاه

تعیین ابعاد عملکردی

تعیین ابعاد عملکردی صندلی در زیر مشخص شده است. شکل‌های الف-۲ تا الف-۶ نیز ملاحظه شود. اگر نشیمنگاه و/یا پشتی قابل تنظیم و یا خم شو است نشیمنگاه باید در راستای افق و یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به راستای افق تنظیم شود و پشتی باید در راستای عمودی یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به راستای عمودی تنظیم شود. اگر SCMD استفاده شده است این موارد باید بعد از اینکه SCMD روی صندلی قرار گرفت تنظیم شود و اگر بار روی SCMD قرار گرفته است این موارد باید بعد از بارگذاری تنظیم شود.

(h_8) ارتفاع نشیمنگاه فاصله عمودی بین بالاترین نقطه در جلوی نشیمنگاه و زمین است که بوسیله SCMD تعیین می شود. به شکل‌های الف-۵ و الف-۶ مراجعه شود.

(t_4) عمق موثر نشیمنگاه فاصله افقی از نقطه S در صفحه میانی تا لبه جلویی نشیمنگاه، مکان باید توسط لبه جلویی پین‌های تعیین کننده SCMD تعیین شود. به شکل‌های الف-۵ تا الف-۶ مراجعه شود.

(b_3) پهناى نشیمنگاه فاصله افقی بین خطوط عمودی گذرنده از لبه‌های کناری سطح نشیمنگاه که در فاصله نصف t_4 باید تعیین شود. به شکل الف-۲ مراجعه شود. در شرایطی که چارچوب در ادامه یا بخشی از سطح نشیمنگاه است، پهناى نشیمنگاه باید شامل چارچوب نیز باشد.

(h_7) ارتفاع پشتی فاصله عمودی بین بالا و پایین پشتی که در صفحه میانی تعیین می شود. به شکل‌های الف-۵ و الف-۶ مراجعه شود.

(b_4) پهناى پشتی بزرگترین فاصله افقی بین لبه‌های کناری پشتی در محدوده نقطه S است که این محدوده در جدول ج-۲ مشخص شده است. در شرایطی که چارچوب در ادامه یا بخشی از سطح پشتی است، پهناى پشتی باید شامل چارچوب نیز باشد. به شکل الف-۲ مراجعه شود.

(r_2) شعاع افقی پشتی باید در صفحه افقی و در ارتفاع معادل با ارتفاع نقطه S تعیین شود. به شکل الف-۲ مراجعه شود.

(α) شیب نشیمنگاه یک شیب زاویه بین نشیمنگاه و سطح افق است که توسط SCMD روی صندلی تعیین می‌شود و آن زاویه بین سطح افق و بالای صفحه پایه SCMD تحت بار می‌باشد. به پیوست ج و شکل‌های ۲ تا ۴ و شکل ج-۱ مراجعه شود.

(γ) زاویه بین نشیمنگاه و پشتی باید بوسیله SCMD تحت بار تعیین شود. روی SCMD زاویه بین بازوی عمودی هنگامیکه در زاویه پشتی خم شده است و بالای صفحه پایه می باشد. پیوست ج و شکل‌های ج-۱، الف-۵ و الف-۶ را ببینید.

(θ) پهناى دسته کمینه فاصله بین کناره‌های دسته / فوم دسته اندازه گیری شده در ۵ mm زیر سطح بالایی دسته است. به شکل الف-۴ مراجعه شود.

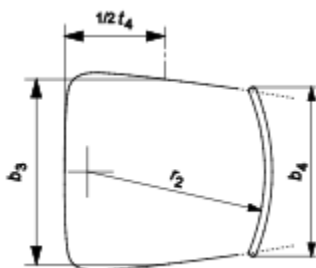
(p) ارتفاع دسته، بالای نشیمنگاه باید بوسیله SCMD روی صندلی تعیین شود. روی SCMD فاصله عمودی بین روی دسته و زیر پین‌های عقبی SCMD است. به پیوست ج و شکل ج-۱ و شکل الف-۴ مراجعه شود.

(q) فاصله از پشتی تا جلوی دسته بیشترین فاصله افقی بین نقطه S و جلوی روی دسته است، موقعیتی که بوسیله SCMD تعیین می شود. به شکل الف-۴ مراجعه شود.

(r) پهنای بین دسته ها کمترین فاصله افقی بین دسته ها/روکش دسته‌ها است. به شکل الف-۴ مراجعه شود.

(n) طول دسته بزرگترین طول افقی بین جلو و عقب دسته که در ۲۰mm زیر بالاترین نقطه دسته اندازه گیری می شود. به شکل الف-۴ مراجعه شود.

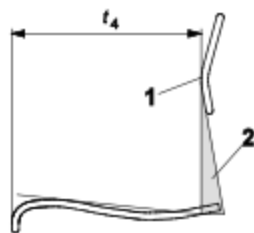
(x) فاصله بین نقطه S و انتهای روکش نشیمنگاه فاصله افقی روی صفحه میانی لبه عقبی نشیمنگاه و پیش-آمدگی عمودی نقطه S است. این پارامتر فقط باید در صورتی اندازه گیری شود که انتهای رویه نشیمنگاه پشت نقطه S قرار نگرفته است. شکل‌های الف-۵ و الف-۶ مراجعه شود.



راهنما:

پهنای نشیمنگاه	b_3
پهنای پشتی	b_4
شعاع افقی پشتی	r_2
عمق موثر نشیمنگاه	t_4

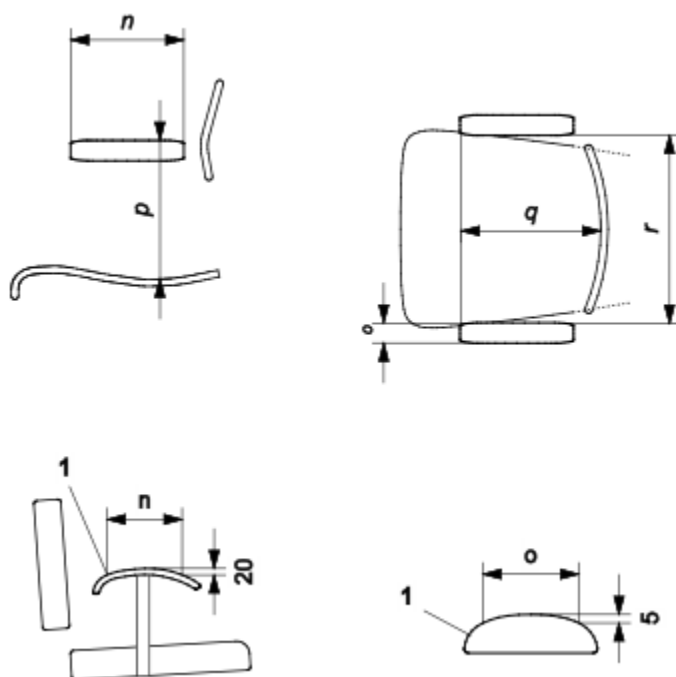
شکل الف-۲ راهنمای ابعادی صندلی (نمای بالایی)



راهنما:

- 1 نقطه s
- 2 محدوده کفل
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه

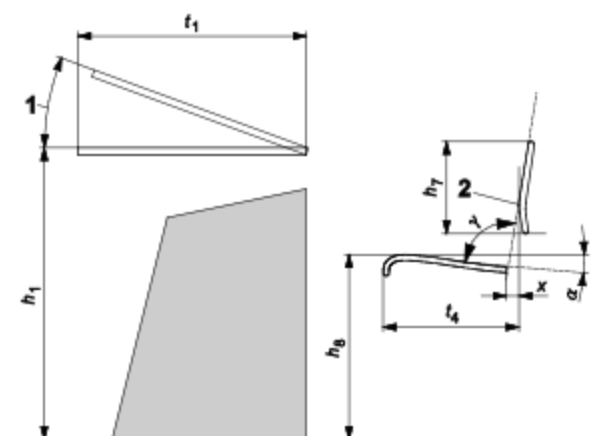
شکل الف-۳ راهنمای ابعادی صندلی (نمای جانبی) و محدوده کفل (منطقه هاشور خورده)



راهنما:

- 1 دسته
- n طول دسته
- o پهنای دسته
- p ارتفاع دسته بالای نشیمنگاه
- q فاصله از پشتی تا جلوی دسته
- r فاصله بین دسته‌ها

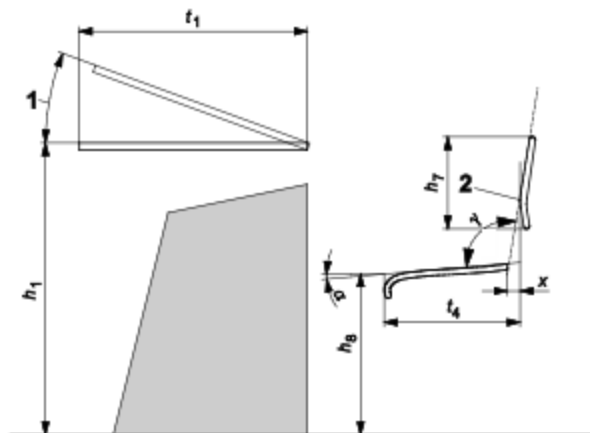
شکل الف-۴ راهنمای ابعادی دسته‌ها



راهنما:

- 1 زاویه سطح روی میز (بیشترین مقدار برای رویه میز ثابت یا قابل تنظیم 20° است)
- 2 نقطه S
- α شیب نشیمنگاه یک شیبه
- γ زاویه بین نشیمنگاه و پشتی
- h_1 ارتفاع روی میز
- h_7 ارتفاع پشتی
- h_8 ارتفاع نشیمنگاه
- t_1 عمق میز
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه
- X فاصله بین نقطه S و انتهای رویه نشیمنگاه

شکل الف-۵ راهنمای ابعادی صندلی با زاویه نشیمنگاه منفی و میز مناسب آن



راهنما:

1 زاویه سطح روی میز (بیشترین مقدار برای سطح روی میز ثابت یا قابل تنظیم 20° است)

2 نقطه S

α شیب نشیمنگاه یک شیبه

γ زاویه بین نشیمنگاه و پشتی

h_1 ارتفاع سطح روی میز

h_7 ارتفاع پشتی

h_8 ارتفاع نشیمنگاه

t_1 عمق میز

t_4 عمق موثر نشیمنگاه

X فاصله بین نقطه S و انتهای رویه نشیمنگاه

شکل الف-۶ راهنمای ابعادی صندلی با زاویه نشیمنگاه مثبت و میز مناسب آن

جدول الف-۱ ابعاد و نشانه‌های اندازه‌های صندلی با یک شبیه نشیمنگاه

تمام ابعاد بر حسب میلی‌متر است مگر اینکه طور دیگری مشخص شده باشد

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	علامت سایز
قهوه‌ای	آبی	سبز	قرمز	زرد	بنفش	نارنجی	سفید	کد رنگی
>۴۲۵	۴۰۰-۴۲۵	۳۷۵-۳۹۹	۳۵۵-۳۷۴	۳۳۵-۳۵۴	۳۱۰-۳۳۴	۲۸۵-۳۰۹	<۲۸۵	محدوده رکبی (بدون کفش)
۱۶۵۰-۱۷۶۰	۱۵۷۰-۱۶۹۰	۱۵۱۵-۱۶۱۵	۱۴۴۰-۱۵۷۰	۱۳۶۰-۱۵۱۰	۱۳۶۰-۱۳۷۰	۱۱۷۰-۱۲۶۵	<۱۱۷۰	محدوده تمام قد (بدون کفش)
۴۵۰	۴۲۵	۴۰۰	۳۸۰	۳۶۰	۳۳۰	۲۹۵	۲۱۰	h_8 : ارتفاع نشیمنگاه ± 10
۳۹۰	۳۶۰	۳۵۰	۳۳۰	۳۰۰	۲۷۰	۲۶۰	۲۲۵	t_4 : عمق موثر نشیمنگاه ± 15 برای علامتهای سایز صفر تا ۲، ۲۵ \pm برای علامتهای سایز ۳ تا ۷
۳۸۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۷۰	۳۶۰	۳۲۰	۲۷۰	۲۱۰	b_3 : کمینه پهنای نشیمنگاه
۵۰	۵۰	۵۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	X: بیشینه فاصله بین نقطه S و انتهای روکش نشیمنگاه
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	h_7 : کمینه ارتفاع پشتی
۳۸۰	۳۳۰	۳۲۰	۳۱۰	۳۰۰	۲۶۰	۲۱۰	۲۰۰	b_4 : کمینه پهنای پشتی
۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	r_2 : کمینه شعاع افقی پشتی
$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	α : شیب نشیمنگاه
95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	γ : زاویه بین نشیمنگاه و پشتی
۲۴۰	۲۳۰	۲۲۰	۲۱۰	۱۹۰	۱۸۰	۱۷۰	۱۶۰	P: ارتفاع دسته بالای نشیمنگاه ۲۰- تا ۱۰+
۴۶۰-۵۱۰	۴۶۰-۵۱۰	۴۴۰-۴۹۰	۴۲۰-۴۷۰	۴۰۰-۴۵۰	۳۵۰-۴۰۰	۳۰۰-۳۵۰	۲۵۰-۳۰۰	r: فاصله بین دسته‌ها
۳۰۰	۲۷۵	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	Q: بیشینه فاصله از پشتی تا جلوی دسته

جدول الف-۱ ابعاد و نشانه‌های اندازه‌های صندلی با یک شبیه نشیمنگاه (ادامه)

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	علامت سایز
قهوه‌ای	آبی	سبز	قرمز	زرد	بنفش	نارنجی	سفید	کد رنگی
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	O : کمینه پهنای دسته
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	II : کمینه طول دسته
<p>یادآوری ۱- توصیه می‌شود در مدارس صندلی با شیب صفر یا مثبت استفاده شود.</p> <p>یادآوری ۲- محدوده قد برای سایز ۷ محدوده قد بالاتر ۱۷۹۰ میلیمتر را نیز شامل می‌شود</p>								

الف- ۲ ابعاد عملکردی و نشانه‌های سایز برای میز

سطح رویی میز ممکن است افقی با شیب ثابت شده باشد و یا بتواند توسط مصرف کننده شیب دار شود. اگر سطح رویی میز بگونه ای است که می‌تواند توسط مصرف کننده شیب دار شود، سطح رویی میز باید بتواند در وضعیت افقی تنظیم شود.

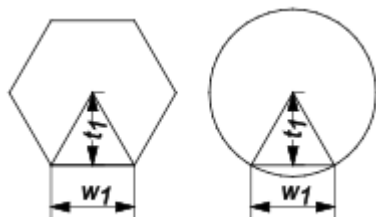
توصیه می‌شود سطوح رویی میز شیب دار بوده یا بتواند شیب دار شود.

جدول الف-۲ ابعاد و نشانه‌های سایز برای میزهایی که با صندلی هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که دارای شیب نشیمنگاه بین 5° - و 7° + می‌باشند.

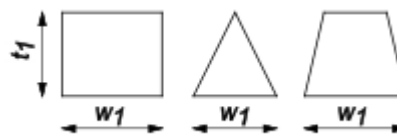
ابعاد بر حسب میلیمتر مگر اینکه طور دیگری مشخص شده باشد

نشانه‌های سایز	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
کد رنگی	سفید	نارنجی	بنفش	زرد	قرمز	سبز	آبی	قهوه‌ای
محدوده ارتفاع رکیبی (بدون کفش)	< ۲۸۵	۲۸۵-۳۰۹	۳۱۰-۳۳۴	۳۳۵-۳۵۴	۳۵۵-۳۷۴	۳۷۵-۳۹۹	۴۰۰-۴۲۵	> ۴۲۵
محدوده تمام قد (بدون کفش)	< ۱۱۷۰	۱۱۷۰-۱۲۶۵	۱۲۶۰-۱۳۷۰	۱۳۶۰-۱۵۱۰	۱۴۴۰-۱۵۷۰	۱۵۱۵-۱۶۱۵	۱۵۷۰-۱۶۹۰	۱۶۵۰-۱۷۶۰
h_1 : ارتفاع سطح رویی ± 20	۴۰۰	۵۰۰	۵۵۰	۵۹۰	۶۲۰	۶۶۰	۷۰۰	۷۵۰
t_1 : کمینه عمق سطح رویی	-	$500^{(1)}$	$500^{(1)}$	$500^{(1)}$	$500^{(1)}$	$500^{(1)}$	$500^{(1)}$	$500^{(1)}$
W_1 کمینه طول سطح رویی در لبه جلویی برای هر نفر	-	$600^{(2)}$	$600^{(2)}$	$600^{(2)}$	$600^{(2)}$	$600^{(2)}$	$600^{(2)}$	$600^{(2)}$
کمینه مساحت سطح رویی برای هر نفر	-	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$
کمینه فاصله افقی بین جلوی پاها/ ساختار برای هر نفر	-	$500^{(3)}$	$500^{(3)}$	$500^{(3)}$	$500^{(3)}$	$500^{(3)}$	$500^{(3)}$	$500^{(3)}$

(۱) می تواند به ۴۰۰ میلیمتر کاهش یابد(فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می کند)
 (۲) می تواند به ۵۵۰ میلیمتر کاهش یابد(فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می کند)
 (۳) می تواند به ۴۵۰ میلیمتر کاهش یابد(فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می کند)
 یادآوری - محدوده قد برای سایز ۷ محدوده قد بالاتر ۱۷۹۰ میلیمتر را نیز شامل می شود



ب- میز مشترک



الف- میز یک نفره

راهنما:

t_1 عمق سطح رویی

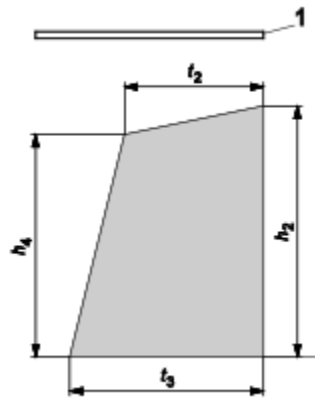
W_1 پهناى سطح رویی برای هر نفر جایی که فراگیرنده می‌نشینند

شکل الف-۷ مثال‌هایی از رویه‌ی میزهای مختلف

الف-۳ محدوده قرار گیری پا^۱

محدوده قرار گیری پا در زیر سطوح کار (میزها و میز تحریر) باید برای تمام نشانه‌های سایز مطابق با کمینه ابعاد مندرج در جدول الف-۳ و شکل الف-۸ تهیه شود.

محدوده قرار گیری پا جایی که فراگیرنده می‌نشینند باید از طریق قرار گیری شابلون روی سطح زمین و در جهت لبه جلوی میز در سرتاسر بین پایه‌های میز، اندازه گیری شود. هم‌پوشانی شابلون جای پا برای گروهی از میزها قابل قبول است.



راهنما:

- 1 جلوی روی میز
- h_2 ارتفاع جای پا در جلوی روی میز
- h_4 ارتفاع عقب جای پا
- t_2 عمق بالای جای پا
- t_3 عمق پایین جای پا

شکل الف-۸ شابلون محدوده قرار گیری پا

جدول الف-۳ کمینه ابعاد شابلون محدوده قرار گیری پا برای میزهایی که با صندلی هایی مورد استفاده قرار می گیرند که دارای شیب نشیمنگاه بین 5° - و 7° + می باشند.

ابعاد بر حسب میلیمتر

نشانه های سایز								
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	
۷۲۵	۶۶۵	۶۱۰	۵۴۵	۴۹۵	۴۴۰	۳۸۰	۳۲۵	h_2
۶۲۰	۵۶۵	۵۲۰	۴۶۵	۴۲۰	۳۷۵	۳۲۵	۲۷۵	h_4
۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	t_2
۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	t_3

کمینه پهناي محدوده قرار گیری پا از جدول الف-۲ آمده است. (فاصله افقی بین جلوی پاها/ساختار برای هر فراگیرنده جایی که نشسته است)

الف-۴ الزامات میز و صندلی های قابل تنظیم

کنترل های تنظیم باید:

الف) به آسانی برای استفاده کننده قابل دسترس باشد،

ب) بدون نیاز به ابزار خاصی عمل کند.

میزها و صندلی های قابل تنظیم باید دو یا بیشتر از دو نشانه سایز را پوشش دهد. شناسایی و رویت نشانه های سایز یا کد رنگی برای میز و صندلی های قابل تنظیم باید ممکن باشد.

میز و صندلی های قابل تنظیم که برای تحت پوشش قرار دادن محدوده ای از نشانه های سایز طراحی شده اند باید کاملاً با الزامات ابعادی تمام نشانه های سایز تحت پوشش مطابقت داشته باشد. (به جداول الف-۱ و الف-۲ مراجعه شود)

تنظیم ها ممکن است بطور پیوسته^۱ بوده یا بطور مرحله به مرحله انجام شود.

مثالی از ابعاد میز و صندلی های قابل تنظیم در پیوست ت آمده است.

پیوست ب
(الزامی)

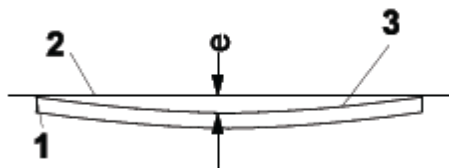
ابعاد عملکردی صندلی بلند با نشیمنگاه دوشیبه و میزهای متناسب با آن

ب-۱ ابعاد عملکردی و نشانه سایز صندلی

ابعاد، زوایا، نشانه‌های اندازه و کدهای رنگی صندلی‌ها باید مطابق جدول ب-۱ باشد. اگر تولید کننده صندلی را در محدوده‌ای از سایز اظهار کرده‌است صندلی باید بر اساس اندازه‌های همان سایز ارزیابی شود. عمق قسمت عقب نشیمنگاه (t_6) نباید کمتر از ۵۰٪ عمق نشیمنگاه (t_4) باشد.

تمام لبه‌های قابل دسترس باید گرد یا پخ شده باشد.

جای کافی برای حرکت و جابجایی کفل باید فراهم شود. اگر پشتی تا زیر نقطه S امتداد یابد پشتی باید به منظور تامین ناحیه نشیمنگاه، به سمت عقب زاویه دار شود همانگونه که در شکل ب-۳ نشان داده شده است. لبه‌ها و سطوح برآمده نباید در رانها فرو رود. این لبه‌ها و سطوح نباید بلندتر از ۱۵ mm بالای پایین‌ترین نقطه سطح نشیمنگاه در جهت عرضی برای نشانه‌های سایز صفر تا ۳ و ۲۵ mm بالای پایین‌ترین نقطه سطح نشیمنگاه در جهت عرضی برای نشانه‌های سایز ۴ تا ۷ باشد.



راهنما:

- 1 لبه یا سطح برآمده
- 2 میله افقی
- 3 سطح رومی نشیمنگاه

e ارتفاع لبه یا سطح بالا آمده سطوح، کوچکتر یا مساوی ۱۵ mm برای سایزهای صفر تا ۳ و کوچکتر یا مساوی ۲۵ mm برای سایزهای ۴ تا ۷

شکل الف-۱ ابعاد لبه‌های برآمده نشیمنگاه

تعیین ابعاد عملکردی صندلی

تعیین ابعاد عملکردی صندلی در زیر مشخص شده است. شکل‌های ب-۲، ب-۳، ب-۴ و ب-۵ را نیز ملاحظه کنید. اگر نشیمنگاه و/یا پشتی قابل تنظیم و یا خم شو است نشیمنگاه باید در راستای افق و یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به راستای افق تنظیم شود و پشتی باید در راستای عمودی یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به راستای عمودی تنظیم شود.

راهنمای محاسبه ارتفاع میز و صندلی می تواند از پیوست ح (اطلاعاتی) برداشت شود.

(h_8) ارتفاع نشیمنگاه فاصله عمودی بین بالاترین نقطه نشیمنگاه در صفحه میانی و زمین است که بوسیله SCMD تعیین می شود. به شکل ب-۵ مراجعه شود.

(t_4) عمق موثر نشیمنگاه فاصله افقی از نقطه S در صفحه میانی تا لبه جلویی نشیمنگاه است. به شکل ب-۵ مراجعه شود.

(t_5) عمق قسمت جلوی نشیمنگاه باید در صفحه میانی تعیین شود. این عمق فاصله افقی بین لبه جلویی نشیمنگاه و بالاترین نقطه نشیمنگاه است. به شکل ب-۵ مراجعه شود.

(t_6) عمق قسمت عقب نشیمنگاه باید در صفحه میانی تعیین شود. این عمق فاصله افقی بین نقطه S و بالاترین نقطه نشیمنگاه است. به شکل ب-۵ مراجعه شود.

(b_3) پهناى نشیمنگاه فاصله افقی بین خطوط عمودی گذرنده از لبه‌های کناری سطح نشیمنگاه که در فاصله نصف t_4 باید تعیین می شود. شکل ب-۲ را ببینید. در شرایطی که چارچوب در ادامه یا بخشی از سطح نشیمنگاه است، پهناى نشیمنگاه باید شامل چارچوب نیز باشد.

(h_7) ارتفاع پشتی فاصله عمودی بین بالا و پایین پشتی که در صفحه میانی تعیین می‌شود. به شکل ب-۵ مراجعه شود.

(b_4) پهناى پشتی بزرگ‌ترین فاصله افقی بین لبه‌های کناری پشتی در محدوده نقطه S است که این محدوده در جدول ج-۲ مشخص شده است. در شرایطی که چارچوب در ادامه یا بخشی از سطح پشتی است، پهناى پشتی باید شامل چارچوب نیز باشد. به شکل ب-۲ مراجعه شود.

(r_2) شعاع افقی پشتی باید در صفحه افقی و در ارتفاع معادل با ارتفاع نقطه S تعیین شود. به شکل ب-۲ مراجعه شود.

(α) شیب قسمت جلوی نشیمنگاه دو شیب در صفحه میانی اندازه‌گیری می‌شود و زاویه بین سطح افق و خط گذرنده از روی لبه جلویی نشیمنگاه و بالاترین نقطه نشیمنگاه است. به شکل ۵ و شکل ب-۵ مراجعه شود.

(δ) شیب قسمت عقب نشیمنگاه دو شیب در صفحه میانی اندازه‌گیری می‌شود و زاویه بین سطح افق و خط گذرنده از روی لبه عقبی نشیمنگاه و بالاترین نقطه نشیمنگاه است. به شکل ۵ و شکل ب-۵ مراجعه شود.

(۷) زاویه بین نشیمنگاه و پشتی زاویه بین قسمت عقب نشیمنگاه و پشتی است. این زاویه در صفحه میانی به عنوان زاویه بین پشتی و خط گذرنده از بالاترین قسمت لبه عقبی نشیمنگاه و بالاترین نقطه نشیمنگاه می باشد. شکل ب-۵ ملاحظه شود.

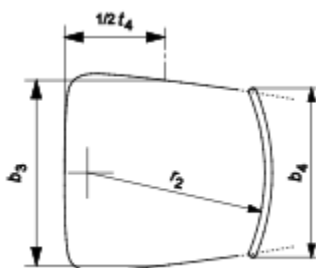
(O) پهناى جای دست (دسته) کمینه فاصله بین کناره‌های دسته / فوم دسته اندازه گیری شده در ۵ mm زیر سطح بالایی دسته است. شکل ب-۴ ملاحظه شود.

(p) ارتفاع دسته، بالای نشیمنگاه فاصله عمودی بین روی دسته و بالاترین نقطه نشیمنگاه است. شکل ب-۴ ملاحظه شود.

(q) فاصله از پشتی تا جلوی دسته بیشترین فاصله افقی بین نقطه S و جلوی روی دسته است. شکل ب-۴ ملاحظه شود.

(r) پهناى بین دسته ها کمترین فاصله افقی بین دسته ها/روکش دسته‌ها است. شکل ب-۴ ملاحظه شود.
(n) طول دسته بزرگترین طول افقی بین جلو و عقب دسته که در ۲۰mm زیر بالاترین نقطه دسته اندازه گیری می شود. شکل ب-۴ ملاحظه شود.

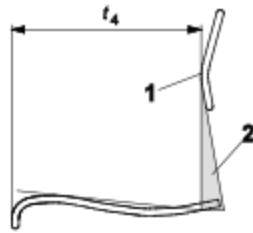
(x) فاصله افقی بین نقطه S و انتهای روکش نشیمنگاه فاصله افقی روی صفحه میانی لبه عقبی نشیمنگاه و پیش‌آمدگی عمودی نقطه S است. این پارامتر فقط باید در صورتی اندازه گیری شود که انتهای رویه نشیمنگاه پشت نقطه S قرار نگرفته است. شکل ب-۵ ملاحظه شود.



راهنما:

پهنای نشیمنگاه	b_3
پهنای پشتی	b_4
شعاع افقی پشتی	r_2
عمق موثر نشیمنگاه	t_4

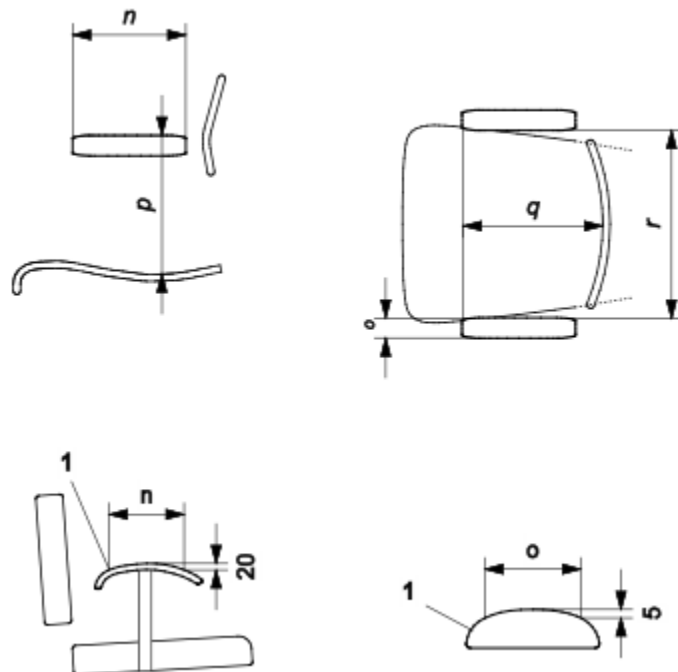
شکل ب-۲ راهنمای ابعادی صندلی (نمای بالایی)



راهنما:

- 1 نقطه s
- 2 محدوده کفل
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه

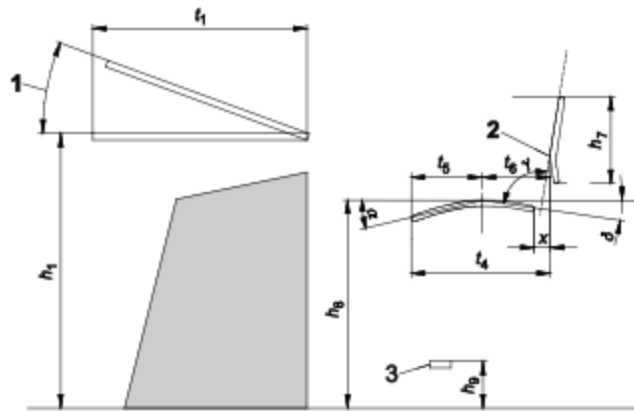
شکل ب-۳ راهنمای ابعادی صندلی (نمای جانبی) و محدوده کفل (منطقه هاشور خورده)



راهنما:

- 1 دسته
- n طول دسته
- o پهناى دسته
- p ارتفاع دسته بالای نشیمنگاه
- q فاصله از پشتی تا جلوی دسته
- r فاصله بین دسته ها

شکل ب-۴ راهنمای ابعادی دسته‌ها



راهنما:

- 1 شیب سطح روی میز (بیشترین مقدار برای رویه میز ثابت یا قابل تنظیم 20° است)
- 2 نقطه S
- 3 جای پا
- α شیب نشیمنگاه یک شیبه
- γ زاویه بین نشیمنگاه و پشتی
- δ شیب قسمت عقب نشیمنگاه دوشیبه
- h_1 ارتفاع روی میز
- h_7 ارتفاع پشتی
- h_8 ارتفاع نشیمنگاه
- h_9 ارتفاع جای پا
- t_1 عمق روی میز
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه
- t_5 عمق قسمت جلوی نشیمنگاه
- t_6 عمق قسمت عقب نشیمنگاه
- X فاصله بین نقطه S و انتهای رویه نشیمنگاه

شکل ب-۵ راهنمای ابعادی صندلی دوشیبه و میز مناسب آن

جدول ب-۱ ابعاد و نشانه‌های اندازه‌های سندلی با یک شیب نشیمنگاه

تمام ابعاد بر حسب میلی‌متر است مگر اینکه طور دیگری تعیین شده باشد

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	علامت سائز
قهوه‌ای	آبی	سبز	قرمز	زرد	بنفش	نارنجی	سفید	کد رنگی
>۴۲۵	۴۰۰-۴۲۵	۳۷۵-۳۹۹	۳۵۵-۳۷۴	۳۳۵-۳۵۴	۳۱۰-۳۳۴	۲۸۵-۳۰۹	<۲۸۵	محدوده رکی (بدون کفش)
۱۶۵۰-۱۷۶۰	۱۵۷۰-۱۶۹۰	۱۵۱۵-۱۶۱۵	۱۴۴۰-۱۵۷۰	۱۳۶۰-۱۵۱۰	۱۲۶۰-۱۳۷۰	۱۱۷۰-۱۲۶۵	<۱۱۷۰	محدوده تمام قد (بدون کفش)
۱۵ درجه	۱۵ درجه	۱۵ درجه	۱۵ درجه	۱۵ درجه	۱۵ درجه	۱۵ درجه	۱۵ درجه	α بیشینه زاویه قسمت جلوی نشیمنگاه
$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	$0^\circ \text{ تا } 5^\circ$	δ زاویه قسمت عقب نشیمنگاه
$45 + 40 \cdot (\tan 2\alpha)$	$42.5 + 38 \cdot (\tan 2\alpha)$	$40 + 35 \cdot (\tan 2\alpha)$	$38 + 34 \cdot (\tan 2\alpha)$	$36 + 32 \cdot (\tan 2\alpha)$	$33 + 30 \cdot (\tan 2\alpha)$	$29.5 + 27 \cdot (\tan 2\alpha)$	$21 + 22 \cdot (\tan 2\alpha)$	h_8 : ارتفاع نشیمنگاه ± 10
۳۹۰	۳۶۰	۳۵۰	۳۳۰	۳۰۰	۲۷۰	۲۵۰	۲۲۵	t_4 : عمق موثر نشیمنگاه ± 15 برای علامتهای سائز صفر تا ۲، ۲۵ \pm برای علامتهای سائز ۷ تا ۳
۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۷۰	۲۶۰	۲۲۰	۲۷۰	۲۱۰	b_3 : کمینه پهنای نشیمنگاه
۵۰	۵۰	۵۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	X: بیشینه فاصله بین نقطه S و انتهای روکش نشیمنگاه
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	h_7 : کمینه ارتفاع پشتی
۳۸۰	۳۳۰	۳۲۰	۳۱۰	۳۰۰	۲۶۰	۲۱۰	۲۰۰	b_4 : کمینه پهنای پشتی
۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	r_2 : کمینه شعاع افقی پشتی

جدول ب-۱ ابعاد و نشانه‌های اندازه‌های صندلی با یک شیب نشیمنگاه (ادامه)

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	علامت سایز
قهوه‌ای	آبی	سبز	قرمز	زرد	بنفش	نارنجی	سفید	کد رنگی
-۹۵° تا $+۱۱۰^{\circ}$	-۹۵° تا $+۱۱۰^{\circ}$	-۹۵° تا $+۱۱۰^{\circ}$	-۹۵° تا $+۱۱۰^{\circ}$	-۹۵° تا $+۱۱۰^{\circ}$	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	γ زاویه بین نشیمنگاه و پشتی
$h_8 - ۴۵۰$	$h_8 - ۴۲۰$	$h_8 - ۴۰۰$	$h_8 - ۳۸۰$	$h_8 - ۳۶۰$	$h_8 - ۳۱۰$	$h_8 - ۲۶۰$	$h_8 - ۲۱۰$	h_9 ارتفاع جای پا ^a
۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	کمینه طول جای پا
۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	عمق جای پا ^b
۲۴۰	۲۳۰	۲۲۰	۲۱۰	۱۹۰	۱۸۰	۱۷۰	۱۶۰	P: ارتفاع دسته بالای نشیمنگاه ۲۰- تا ۱۰+
۴۶۰-۵۱۰	۴۶۰-۵۱۰	۴۴۰-۴۹۰	۴۲۰-۴۷۰	۴۰۰-۴۵۰	۳۵۰-۴۰۰	۳۰۰-۳۵۰	۲۵۰-۳۰۰	r: پهنای بین دسته‌ها
۳۰۰	۲۷۵	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	q: بیشینه فاصله از پشتی تا جلوی دسته
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	O: کمینه پهنای دسته
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	n: کمینه طول دسته
<p>a- جای پا می‌تواند خم شود. ارتفاع در نقطه وسط عمق که خم شده یا نشده اندازه‌گیری می‌شود.</p> <p>b- اگر جای پا خم می‌شود عمق باید در صفحه خم‌شدگی تعیین شود.</p> <p>یادآوری - محدوده قد برای سایز ۷، محدوده قد بالاتر از ۱۷۹۰ میلیمتر را نیز شامل می‌شود</p>								

ب-۲ ابعاد عملکردی و نشانه‌های سایز برای میز

سطح رویی میز ممکن است افقی با شیب ثابت شده باشد و یا بتواند توسط مصرف کننده شیب دار شود. اگر سطح رویی میز بگونه ای است که می تواند توسط مصرف کننده شیب دار شود، سطح رویی میز باید بتواند در وضعیت افقی تنظیم شود.

توصیه می شود سطوح رویی میز شیب‌دار بوده یا بتواند شیب‌دار شود.

جدول ب-۲ ابعاد و نشانه‌های سایز برای میزهای مورد استفاده با صندلی بلند دارای نشیمنگاه دوشیبه

همه ابعاد بر حسب میلی‌متر است مگر اینکه بگونه دیگری مشخص شده باشد

نشانه‌های سایز	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
کد رنگی	سفید	نارنجی	بنفش	زرد	قرمز	سبز	آبی	قهوه‌ای
محدوده ارتفاع رکی (بدون کفش)	<۲۸۵	۲۸۵-۳۰۹	۳۱۰-۳۳۴	۳۳۵-۳۵۴	۳۵۵-۳۷۴	۳۷۵-۳۹۹	۴۰۰-۴۲۵	>۴۲۵
محدوده تمام قد (بدون کفش)	<۱۱۷۰	۱۱۷۰-۱۲۶۵	۱۲۶۰-۱۳۷۰	۱۳۶۰-۱۵۱۰	۱۴۴۰-۱۵۷۰	۱۵۱۵-۱۶۱۵	۱۵۷۰-۱۶۹۰	۱۶۵۰-۱۷۶۰
h_1 : ارتفاع سطح رویی ± 10	$h_g + 190$	$h_g + 210$	$h_g + 230$	$h_g + 250$	$h_g + 270$	$h_g + 280$	$h_g + 290$	$h_g + 290$
t_1 : کمینه عمق سطح رویی	-	۵۰۰ ^(۱)	۵۰۰ ^(۱)	۵۰۰ ^(۱)	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
W_1 : کمینه طول سطح رویی در لبه جلویی برای هر نفر	-	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰
کمینه مساحت سطح رویی برای هر نفر	-	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$	$0.15m^2$
کمینه فاصله افقی بین جلوی پاها/ ساختار برای هر نفر	-	۵۰۰ ^(۳)	۵۰۰ ^(۳)	۵۰۰ ^(۳)	۵۰۰ ^(۳)	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
h_0 : ارتفاع جای پا ^۴ و ^۵	-	$h_g - 260$	$h_g - 310$	$h_g - 360$	$h_g - 380$	$h_g - 400$	$h_g + 425$	$h_g - 450$
طول جای پا(کمینه)	-	۲۴۰	۲۸۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰
عمق جای پا(کمینه)	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰

(۱) می تواند به ۴۰۰ میلیمتر کاهش یابد(فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می کند)

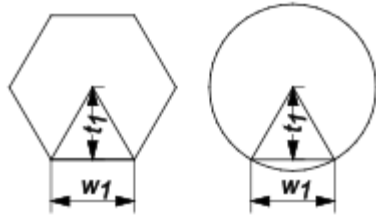
(۲) می تواند به ۵۵۰ میلیمتر کاهش یابد(فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می کند)

(۳) می تواند به ۴۵۰ میلیمتر کاهش یابد(فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می کند)

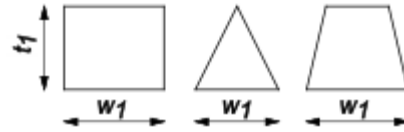
(۴) جای پا می تواند پایین تر از محدوده قرارگیری پا باشد.

(۵) جای پا می تواند شیب‌دار شود. ارتفاع اندازه‌گیری شده در نقطه وسط پهنا که ممکن است شیب‌داشته باشد یا نباشد.

یادآوری - محدوده قد برای سایز ۷ محدوده قد بالاتر از ۱۷۹۰ میلیمتر را نیز شامل می شود



ب- میز مشترک



الف - میز یک نفره

راهنما:

t_1 عمق سطح رویی

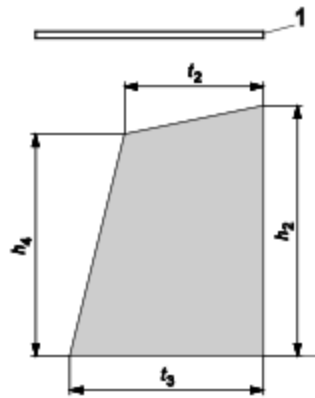
w_1 پهنای سطح رویی برای هر نفر جایی که فراگیرنده می نشیند

شکل ب-۶ مثال هایی برای سطح رویی میز که پهنا و عمق سطح رویی را نشان می دهد

ب-۳ محدوده قرار گیری پا^۱

محدوده قرار گیری پا در زیر سطوح کار (میز و میز تحریر) باید برای تمام نشانه های سایز مطابق با کمینه ابعاد مندرج در جدول ب-۳ و شکل ب-۷ تهیه شود.

محدوده قرار گیری پا جایی که فراگیرنده می نشیند باید از طریق قرار گیری شابلون روی سطح زمین و در جهت لبه جلوی میز در سرتاسر بین پایه های میز، اندازه گیری شود. هم پوشانی شابلون جای پا برای گروهی از میزها قابل قبول است.



راهنما:

- 1 جلوی روی میز
- h_2 ارتفاع جای پا در جلوی روی میز
- h_4 ارتفاع عقب جای پا
- t_2 عمق بالای جای پا
- t_3 عمق پایین جای پا

شکل ب- ۸ شابلون محدوده قرار گیری پا

جدول ب- ۳ کمینه ابعاد شابلون محدوده قرار گیری پا برای میزهایی که با صندلی‌های دوشیبه مورد استفاده قرار می‌گیرند

ابعاد بر حسب میلیمتر

نشانه‌های سایز								
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	
$h_1 - 95$	$h_1 - 95$	$h_1 - 100$	$h_1 - 95$	$h_1 - 95$	$h_1 - 90$	$h_1 - 80$	$h_1 - 75$	h_2
$h_1 - 200$	$h_1 - 195$	$h_1 - 190$	$h_1 - 175$	$h_1 - 170$	$h_1 - 155$	$h_1 - 135$	$h_1 - 125$	h_4
۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	t_2
۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	t_3

کمینه پهنای محدوده قرار گیری پا از جدول ب- ۲ گرفته شده است. (فاصله افقی بین جلوی پایه‌ها/ساختار برای هر فراگیرنده جایی که نشسته است)

ب-۴ الزامات صندلی بلند با نشیمنگاه دوشیبه و میز

کنترل‌های تنظیم باید:

الف) به آسانی برای استفاده‌کننده قابل دسترس باشد،

ب) بدون نیاز به ابزار عمل کند.

میزها و صندلی‌های قابل تنظیم باید دو یا بیشتر از دو نشانه سایز را پوشش دهد. شناسایی و رویت نشانه‌های سایز برای میز و صندلی‌های قابل تنظیم باید ممکن باشد.

میز و صندلی‌های قابل تنظیم که برای تحت پوشش قرار دادن محدوده‌ای از نشانه‌های سایز طراحی شده‌اند باید کاملاً با الزامات ابعادی تمام نشانه‌های سایز تحت پوشش مطابقت داشته‌باشد. (جداول ب-۱ و ب-۲ ملاحظه شود)

تنظیم‌ها ممکن است بطور پیوسته^۱ بوده یا بطور مرحله به مرحله انجام شود.

مثال‌هایی از ابعاد میز و صندلی‌های قابل تنظیم در پیوست چ آمده‌است.

پیوست پ
(الزامی)

ابعاد عملکردی میزهای ایستاده

پ-۱ ابعاد عملکردی و نشانه سایز صندلی

ابعاد، نشانه‌های سایز و کدهای رنگی میزهای ایستاده باید مطابق جدول پ-۱ باشد. میزهای ایستاده با ارتفاع قابل تنظیم توصیه می‌شود.

معیار ارگونومی برای ارتفاع میزهای ایستاده ارتفاع آرنج به اضافه ارتفاع پاشنه کفش است. به منظور استفاده میزهای ایستاده در یک ارتفاع ثابت شده برای انجام کارهای معمول کلاس، فراگیرنده کوتاه‌تر باید بازوها و آرنج-هایش را بالا بیاورد و فراگیرنده بلندتر باید خم شود که در نتیجه آن، درد پشت ایجاد می‌شود. از این رو ابعاد مندرج در جدول پ-۱ حد وسطی است که میزان خم شدن را به حداقل می‌رساند بدون اینکه موجب شود فراگیرنده کوتاه‌تر بیش از اندازه آرنج‌های خود را بالا آورد.

جدول پ-۱ ابعاد و نشانه‌های سایز برای ارتفاع میزهای ایستاده

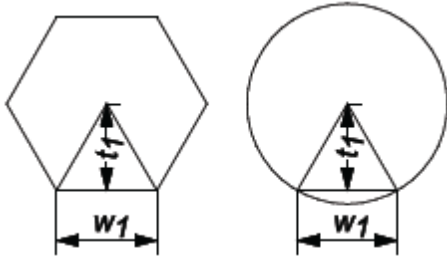
ابعاد بر حسب میلی‌متر است مگر اینکه طور دیگری مشخص شده باشد

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	نشانه‌های سایز
قهوه‌ای	آبی	سبز	قرمز	زرد	بنفش	نارنجی	سفید	کد رنگی
>۴۲۵	۴۰۰-۴۲۵	۳۷۵-۳۹۹	۳۵۵-۳۷۴	۳۳۵-۳۵۴	۳۱۰-۳۳۴	۲۸۵-۳۰۹	<۲۸۵	محدوده ارتفاع رکیبی (بدون کفش)
۱۶۵۰-۱۷۶۰	۱۵۷۰-۱۶۹۰	۱۵۱۵-۱۶۱۵	۱۴۴۰-۱۵۷۰	۱۳۶۰-۱۵۱۰	۱۲۶۰-۱۳۷۰	۱۱۷۰-۱۲۶۵	<۱۱۷۰	محدوده تمام قد (بدون کفش)
۱۰۹۰	۱۰۴۰	۹۹۵	۹۵۰	۸۹۰	۸۱۰	۷۵۰	۵۳۰	h_1 : ارتفاع سطح رویی ± 10
۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰ ^(۱)	۵۰۰ ^(۱)	۵۰۰ ^(۱)	-	t_1 : کمینه عمق سطح رویی
۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	۶۰۰ ^(۲)	W ₁ کمینه پهنای سطح رویی برای هر نفر در لبه جلویی جائیکه فراگیرنده می‌نشیند
۰٫۱۵ m ²	۰٫۱۵ m ²	۰٫۱۵ m ²	۰٫۱۵ m ²	۰٫۱۵ m ²	۰٫۱۵ m ²	۰٫۱۵ m ²	-	کمینه سطح رویی برای هر نفر

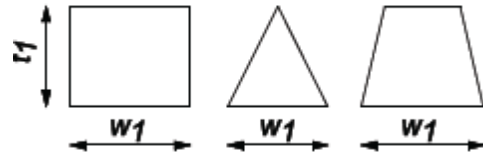
(۱) می‌تواند به ۴۰۰ میلی‌متر کاهش یابد (فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می‌کند)

(۲) می‌تواند به ۵۵۰ میلی‌متر کاهش یابد (فقط هنگامیکه شرایط آموزشی ایجاب می‌کند)

یادآوری- محدوده قد برای سایز ۷ محدوده قد بالاتر ۱۷۹۰ میلی‌متر نیز شامل می‌شود.



ب- میز مشترک



الف- میز یک نفره

راهنما:

t_1 عمق سطح رویی

W_1 پهنای سطح رویی برای هر نفر جایی که فراگیرنده می‌نشینند

شکل پ-۱ مثال‌هایی برای سطح رویی میز که پهنا و عمق سطح رویی را نشان می‌دهد.

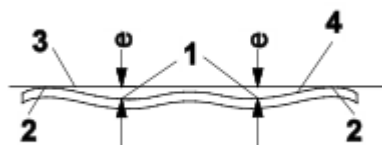
پیوست ت

(الزامی)

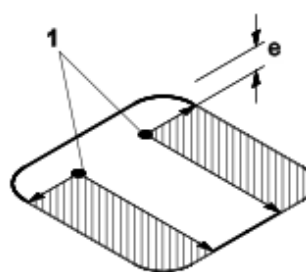
ابعاد عملکردی صندلی خیلی بلند با شیب‌های بین 5° و 7° و میزهای متناسب با آن

ت-۱ ابعاد عملکردی و نشانه سایز صندلی

ابعاد، زوایا، نشانه‌های اندازه و کدهای رنگی صندلی خیلی بلند باید مطابق جدول ت-۱ باشد. اگر تولید کننده صندلی را در محدوده‌ای از سایز اظهار کرده است صندلی باید بر اساس اندازه‌های همان سایز (ارزیابی) شود. تمام لبه‌های قابل دسترس باید گرد یا پخ شده باشد. جای کافی برای حرکت و جابجایی کفل باید فراهم شود. اگر پشتی تا زیر نقطه S امتداد یابد پشتی باید به منظور تامین ناحیه نشیمنگاه، به سمت عقب زاویه دار شود همانگونه که در شکل ت-۳ نشان داده شده است. لبه‌های برآمده و سطوح نباید در رانها فرو رود. این موضوع برای لبه‌ها و نقاط روی سطح نشیمنگاه یا چارچوب در جلوی نشانگر موقعیت توسط پین‌های عقبی SCMD، خارج از صفحات گذرنده از پین‌های عقبی که موازی با صفحه میانی هستند همانطور که در قسمت هاشور خورده شکل الف-۱ نشان داده شده است، بکار می‌رود. این الزامات زمانی برآورده می‌شود که این نقاط بلندتر از ۱۵ mm بالای پایین‌ترین نقطه روی سطح نشیمنگاه در صفحات گذرنده از پین‌های عقبی و موازی با صفحه میانی برای سایزهای صفر تا ۳ و ۲۵ mm بالای پایین‌ترین نقطه برای سایزهای ۴ تا ۷ نباشد.



ب- مقطع عرضی نشیمنگاه موازی با صفحه عرضی



الف- نمای ایزومتریک رویه نشیمنگاه

راهنما

- 1 موقعیت پین‌های عقبی SCMD روی نشیمنگاه
- 2 لبه یا سطح برآمده
- 3 میله افقی
- 4 سطح رویی نشیمنگاه

e ارتفاع لبه یا سطوح بالا آمده کوچکتر یا مساوی ۱۵ mm برای سایزهای صفر تا ۳ و کوچکتر یا مساوی ۲۵ mm برای سایزهای ۴ تا ۷

شکل ت-۱ ابعاد لبه‌های برآمده نشیمنگاه

تعیین ابعاد عملکردی

تعیین ابعاد عملکردی صندلی در زیر مشخص شده است. به شکل‌های ت-۲ تا ت-۶ نیز مراجعه شود. اگر نشیمنگاه و/یا پشتی قابل تنظیم و یا خم شو است نشیمنگاه باید در راستای افق و یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به راستای افق تنظیم شود و پشتی باید در راستای عمودی یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به راستای عمودی تنظیم شود. اگر SCMD استفاده شده است، این موارد باید بعد از اینکه SCMD روی صندلی قرارگرفت تنظیم شود و اگر بار روی SCMD قرارگرفته است این موارد باید بعد از بارگذاری تنظیم شود.

(h_8) ارتفاع نشیمنگاه فاصله عمودی بین بالاترین نقطه در جلوی نشیمنگاه و زمین است که بوسیله SCMD تعیین می شود. به شکل‌های ت-۵ و ت-۶ مراجعه شود.

(t_4) عمق موثر نشیمنگاه فاصله افقی از نقطه S در صفحه میانی تا لبه جلویی نشیمنگاه، موقعیت باید توسط لبه جلویی پین‌های تعیین کننده SCMD تعیین شود. به شکل‌های ت-۴ و ت-۵ مراجعه شود.

(b_3) پهنای نشیمنگاه فاصله افقی بین خطوط عمودی گذرنده از لبه‌های کناری سطح نشیمنگاه که در فاصله نصف t_4 باید تعیین شود. به شکل ت-۲ مراجعه شود. در شرایطی که چارچوب در ادامه یا بخشی از سطح نشیمنگاه است، پهنای نشیمنگاه باید شامل چارچوب نیز باشد.

(h_7) ارتفاع پشتی فاصله عمودی بین بالاو پایین پشتی که در صفحه میانی تعیین می شود. شکل‌های ت-۵ و ت-۶ را ببینید.

(b_4) پهنای پشتی بزرگترین فاصله افقی بین لبه‌های کناری پشتی در محدوده نقطه S است که این محدوده در جدول ج-۲ مشخص شده است. در شرایطی که چارچوب در ادامه یا بخشی از سطح پشتی است، پهنای پشتی باید شامل چارچوب نیز باشد. به شکل ت-۲ مراجعه شود.

(r_2) شعاع افقی پشتی باید در صفحه افقی و در ارتفاع معادل با ارتفاع نقطه S تعیین شود. به شکل ت-۲ مراجعه شود.

(α) شیب نشیمنگاه یک شیب زاویه بین نشیمنگاه و سطح افق است که توسط SCMD روی صندلی تعیین می شود و آن زاویه بین سطح افق و بالای صفحه پایه SCMD تحت بار می باشد. به پیوست ج و شکل‌های ۲ تا ۴ و شکل ج-۱ مراجعه شود.

(γ) زاویه بین نشیمنگاه و پشتی باید بوسیله SCMD تحت بار تعیین شود. روی SCMD زاویه بین بازوی عمودی هنگامیکه در زاویه پشتی خم شده است و بالای صفحه پایه می باشد. به پیوست ج و شکل‌های ج-۱، ج-۵ و ت-۶ مراجعه شود.

(O) پهنای جای دست(دسته) کمینه فاصله بین کناره‌های دسته /فوم دسته اندازه گیری شده در ۵ mm زیر سطح بالایی دسته. شکل ت-۴ را ببینید.

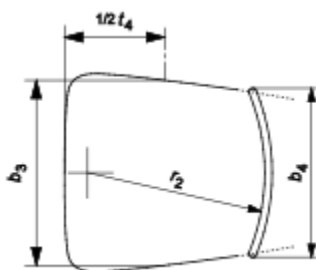
(p) ارتفاع دسته، بالای نشیمنگاه باید بوسیله SCMD روی صندلی تعیین شود. روی SCMD فاصله عمودی بین روی دسته و زیر پین‌های عقبی SCMD است. به پیوست ج و شکل ج-۱ و شکل ت-۴ مراجعه شود.

(q) فاصله از پشتی تا جلوی دسته بیشترین فاصله افقی بین نقطه S و جلوی روی دسته است، موقعیتی که بوسیله SCMD تعیین می شود. به شکل ت-۴ مراجعه شود.

(r) پهناى بین دسته ها کمترین فاصله افقی بین دسته ها/روکش دسته‌ها است. به شکل ت-۴ مراجعه شود.

(n) طول دسته بزرگترین طول افقی بین جلو و عقب دسته که در ۲۰mm زیر بالاترین نقطه دسته اندازه گیری می شود. به شکل ت-۴ مراجعه شود.

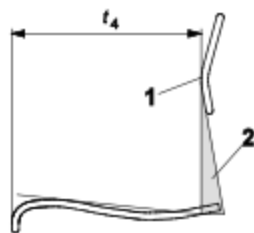
(x) فاصله بین نقطه S و انتهای روکش نشیمنگاه فاصله افقی روی صفحه میانی لبه عقبی نشیمنگاه و پیش‌آمدگی عمودی نقطه S است. این پارامتر فقط باید در صورتی اندازه گیری شود که انتهای رویه نشیمنگاه پشت نقطه S قرار نگرفته است. شکل‌های ت-۵ و ت-۶ را ببینید.



راهنما:

پهنای نشیمنگاه	b_3
پهنای پشتی	b_4
شعاع افقی پشتی	r_2
عمق موثر نشیمنگاه	t_4

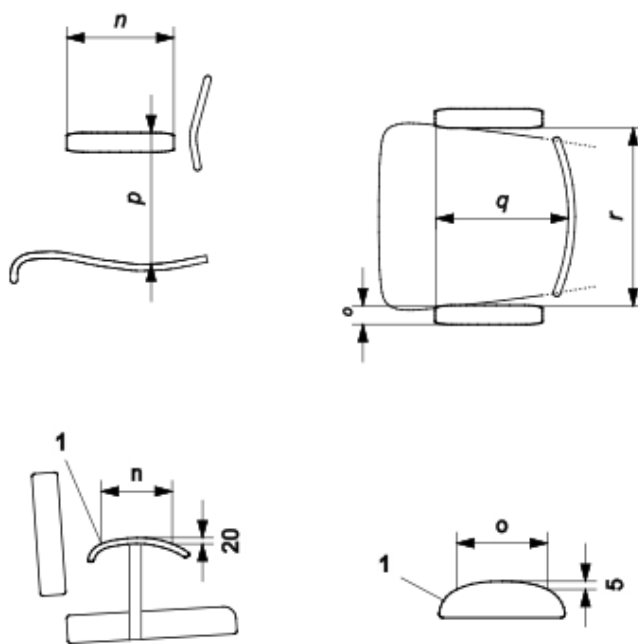
شکل ت-۲ راهنمای ابعادی صندلی (نمای بالایی)



راهنما:

- 1 نقطه S
- 2 محدوده کفل
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه

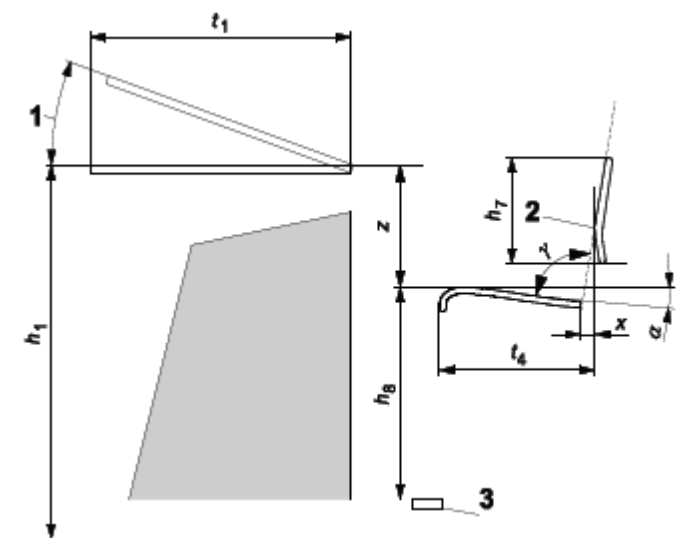
شکل ت-۳ راهنمای ابعادی صندلی (نمای جانبی) و محدوده کفل (منطقه هاشور خورده)



راهنما:

- 1 دسته
- n طول دسته
- o پهنای دسته
- p ارتفاع دسته بالای نشیمنگاه
- q فاصله از پشتی تا جلوی دسته
- r فاصله بین دسته‌ها

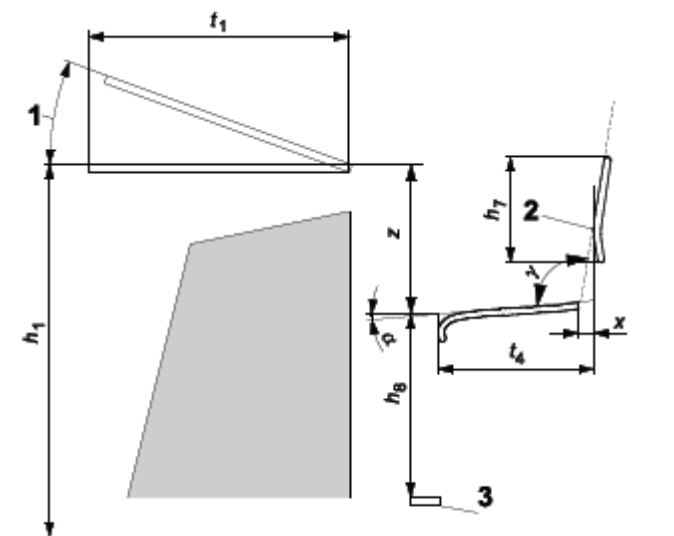
شکل ت-۴ راهنمای ابعادی دسته‌ها



راهنما:

- 1 شیب سطح روی میز (بیشترین مقدار برای رویه میز ثابت یا قابل تنظیم 20° است)
- 2 نقطه S
- α شیب نشیمنگاه یک شیبه
- γ زاویه بین نشیمنگاه و پشتی
- h_1 ارتفاع روی میز
- h_7 ارتفاع پشتی
- h_8 ارتفاع نشیمنگاه
- t_1 عمق روی میز
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه
- X فاصله بین نقطه S و پشت رویه نشیمنگاه
- Z فاصله عمودی بین روی میز و روی نشیمنگاه

شکل ت-۵ راهنمای ابعادی صندلی با زاویه نشیمنگاه منفی و میز مناسب آن



راهنما:

- 1 شیب سطح روی میز (بیشترین مقدار برای سطح روی میز ثابت یا قابل تنظیم 20° است)
- 2 نقطه S
- α شیب نشیمنگاه یک شیبه
- γ زاویه بین نشیمنگاه و پشتی
- h_1 ارتفاع سطح روی میز
- h_7 ارتفاع پشتی
- h_8 ارتفاع نشیمنگاه
- t_1 عمق میز
- t_4 عمق موثر نشیمنگاه
- X فاصله بین نقطه S و پشت رویه نشیمنگاه
- Z فاصله عمودی بین روی میز و روی نشیمنگاه

شکل ت-۶ راهنمای ابعادی صندلی با زاویه نشیمنگاه مثبت و میز مناسب آن

جدول ت-۱ ابعاد و نشانه های اندازه صندلی بلند با نشیمنگاه یک شیبه

تمام ابعاد بر حسب میلی متر است، مگر اینکه طور دیگری تعیین شده باشد

علامت سایز	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
کد رنگی	سفید	نارنجی	بنفش	زرد	قرمز	سبز	آبی	قهوه‌ای
محدوده رکبی (بدون کفش)	<۲۸۵	۲۸۵-۳۰۹	۳۱۰-۳۳۴	۳۳۵-۳۵۴	۳۵۵-۳۷۴	۳۷۵-۳۹۹	۴۰۰-۴۲۵	>۴۲۵
محدوده تمام قد (بدون کفش)	<۱۱۷۰	۱۱۷۰-۱۲۶۵	۱۲۶۰-۱۳۷۰	۱۳۶۰-۱۵۱۰	۱۴۴۰-۱۵۷۰	۱۵۱۵-۱۶۱۵	۱۵۷۰-۱۶۹۰	۱۶۵۰-۱۷۶۰
h_8 : ارتفاع نشیمنگاه ± 10	۲۱۰	۲۹۵	۳۳۰	۳۶۰	۳۸۰	۴۰۰	۴۲۵	۴۵۰
t_4 : عمق موثر نشیمنگاه ± 15 برای علامتهای سایز صفر تا ۲، ۲۵ \pm برای علامتهای سایز ۳ تا ۷	۲۲۵	۲۶۰	۲۷۰	۳۰۰	۳۴۰	۳۸۰	۴۲۰	۴۶۰
b_3 : کمینه پهنای نشیمنگاه	۲۱۰	۲۷۰	۳۲۰	۳۶۰	۳۷۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۸۰
X: بیشینه فاصله بین نقطه S و انتهای روکش نشیمنگاه	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۵۰	۵۰	۵۰
h_7 : کمینه ارتفاع پشتی	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
b_4 : کمینه پهنای پشتی	۲۰۰	۲۱۰	۲۶۰	۳۰۰	۳۱۰	۳۲۰	۳۳۰	۳۸۰
r_2 : شعاع افقی پشتی	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰
α : شیب نشیمنگاه	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°	$+7^\circ$ تا -5°
γ : زاویه بین نشیمنگاه و پشتی	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°	95° تا 110°
P: ارتفاع دسته بالای نشیمنگاه ۲۰- تا ۱۰+	۱۶۰	۱۷۰	۱۸۰	۱۹۰	۲۱۰	۲۲۰	۲۳۰	۲۴۰
r: پهنای بین دسته ها	۲۵۰-۳۰۰	۳۰۰-۳۵۰	۳۵۰-۴۰۰	۴۰۰-۴۵۰	۴۲۰-۴۷۰	۴۴۰-۴۹۰	۴۶۰-۵۱۰	۴۶۰-۵۱۰
Q: بیشینه فاصله از پشتی تا جلوی دسته	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۲۵	۲۵۰	۲۷۵	۳۰۰
O: کمینه پهنای دسته	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
Π : کمینه طول دسته	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
کمینه طول جای پا	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰
عمق جای پا	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰

ت-۲ ابعاد عملکردی و نشانه‌های سایز میز

سطح رویی میز ممکن است افقی با شیب ثابت شده باشد و یا بتواند توسط مصرف‌کننده شیب‌دار شود. اگر سطح رویی میز بگونه‌ای است که می‌تواند توسط مصرف‌کننده شیب‌دار شود، سطح رویی میز باید بتواند در وضعیت افقی تنظیم شود.

توصیه می‌شود سطوح رویی میز شیب‌دار بوده یا بتواند شیب‌دار شود.

ارتفاع میزی که برای صندلی بلند در نظر گرفته شده نمی‌تواند نشانه‌گذاری سایز شود. این فاصله بین روی میز و روی نشیمنگاه است که میز مناسب را تعریف می‌کند. این فاصله با پارامتر Z در جدول ت-۲ نشان داده شده است. فاصله Z باید برای ارتفاع میز متناسب^۱ با صندلی بلند بکار برده شود. تمام ابعاد دیگر میز بلند که برای صندلی بلند استفاده شده است باید مطابق با مندرجات جدول ت-۳ باشد.

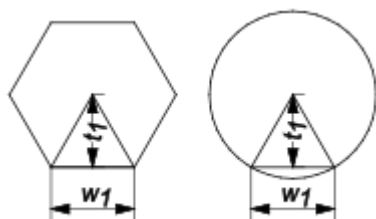
میز باید با ارتفاعش نشانه‌گذاری شود (فاصله بین سطح زمین تا روی میز). این اطلاعات می‌تواند بطور مستقیم روی برچسب یا آدرس اینترنتی، ایران کد یا سایر نرم افزارهای مناسب انجام شود.

جدول ت-۲ فاصله بین روی میز متناسب شده با صندلی بلند تا روی نشیمنگاه هر نشانه سایز

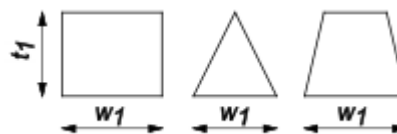
Z(mm) (±10 mm)	نشانه سایز
۱۵۰	۰
۱۷۰	۱
۱۸۰	۲
۱۹۰	۳
۲۱۰	۴
۲۲۰	۵
۲۳۰	۶
۲۴۰	۷

جدول ت-۳ ابعاد روی میز برای میزهای بلند.

۵۰۰ mm	t_1 : کمینه عمق سطح رویی
۶۰۰ mm	W_1 کمینه طول سطح رویی در لبه جلویی برای هر نفر جایی که فراگیرنده می نشیند
۰٫۱۵ m ²	کمینه مساحت سطح رویی برای هر نفر
۵۰۰ mm	کمینه فاصله افقی بین جلوی پایه‌ها/ ساختار برای هر نفر جایی که فراگیرنده می نشیند



ب- میز مشترک



الف- میز یک نفره

راهنما:

t_1 عمق سطح رویی

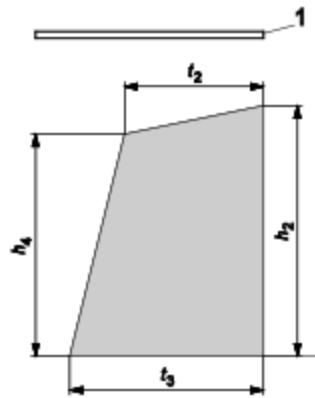
W_1 پهنای سطح رویی برای هر نفر جایی که فراگیرنده می نشیند

شکل ت-۷ مثال‌هایی برای سطح رویی میز که پهنا و عمق سطح رویی را نشان می‌دهد.

ت-۳ محدوده قرارگیری پا^۱

ابعاد محل قرارگیری پا باید بالای جای پای صندلی بلند، نه بالای زمین، اجرا شود. اگر میز با صندلی بلند متناسب شده، توصیه می‌شود محل قرارگیری پا، پایین میز و بالای جای پا، مطابق با کمینه‌ی ابعاد نشان داده شده در جدول ت-۴ و شکل ت-۸ باشد.

محدوده قرارگیری پا جایی که فراگیرنده می نشیند باید از طریق قرارگیری شابلون روی سطح زمین و در جهت لبه جلوی میز در سرتاسر بین پایه‌های میز، اندازه‌گیری شود. هم‌پوشانی شابلون جای پا برای گروهی از میزها قابل قبول است.



راهنما:

- 1 جلوی روی میز
- 2 جای پا
- h_2 ارتفاع جای پا در جلوی روی میز
- h_4 ارتفاع عقب جای پا
- t_2 عمق بالای جای پا
- t_3 عمق پایین جای پا

شکل ت-۸ شابلون محدوده قرار گیری پا

جدول ت-۴ کمینه ابعاد شابلون محدوده قرار گیری پا

ابعاد بر حسب میلیمتر

نشانه‌های سایز								
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	
۷۲۵	۶۶۵	۶۱۰	۵۴۵	۴۹۵	۴۴۰	۳۸۰	۳۲۵	h_2
۶۲۰	۵۶۵	۵۲۰	۴۶۵	۴۲۰	۳۷۵	۳۲۵	۲۷۵	h_4
۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	t_2
۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	t_3

کمینه پهنای محدوده قرار گیری پا از جدول ت-۲ آمده است (فاصله افقی بین جلوی پایه‌ها/ساختار برای هر فراگیرنده جایی که نشسته‌است).

ت-۴ الزامات صندلی‌های بلند قابل تنظیم

کنترل‌های تنظیم باید:

الف- به آسانی برای استفاده کننده قابل دسترس باشد،

ب - به آسانی و بدون نیروی اضافی یا ابزار خاصی عمل کند.

میزها و صندلی‌های قابل تنظیم باید دو یا بیشتر از دو نشانه سایز را پوشش دهد. شناسایی و رویت نشانه‌های سایز یا کد رنگی برای میز و صندلی‌های قابل تنظیم باید ممکن باشد.

صندلی‌های قابل تنظیم که برای تحت پوشش قرار دادن محدوده‌ای از نشانه‌های سایز طراحی شده‌اند باید کاملاً با الزامات ابعادی تمام نشانه‌های سایز تحت پوشش مطابقت داشته باشد (جدول ت-۱ ملاحظه شود).

تنظیم‌ها ممکن است بطور پیوسته^۱ بوده یا بطور مرحله به مرحله انجام شود.

مثال‌هایی از ابعاد صندلی‌های قابل تنظیم در پیوست ت درج شده است.

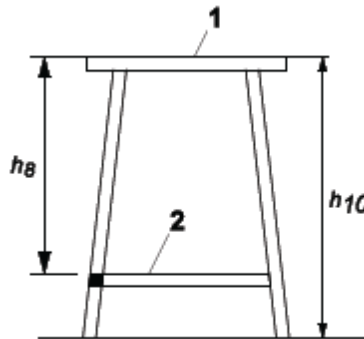
پیوست ث

(الزامی)

ابعاد عملکردی چهارپایه وسط کار مناسب آن

ث-۱ ابعاد عملکردی و نشانه سایز چهارپایه

ارتفاع چهارپایه و ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه‌ای که متناظر با ارتفاع میز ایستاده است و سطح کار آن باید مطابق با مندرجات جدول ث-۱ و آنچه در شکل ث-۱ نشان داده شده است، باشد.



راهنما:

1 نشیمنگاه چهارپایه از نشیمنگاه تا بالای جای پا

2 جای پا

h_8 ارتفاع نشیمنگاه

h_{10} ارتفاع کل چهارپایه

شکل ث-۱ راهنمای ابعاد چهارپایه

جدول ت-۱ ابعاد چهارپایه که با میز ایستاده استفاده می شود

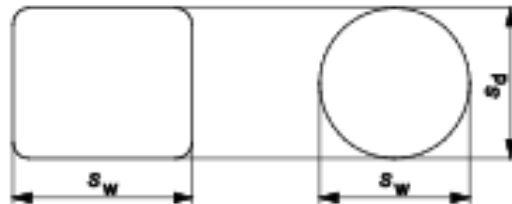
ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه از سطح نشیمنگاه تا روی جای پا (h_8)	ارتفاع کل چهارپایه متناظر (h_{10})	ارتفاع میز ایستاده (h_1) جدول پ-۱ ملاحظه شود	کد رنگی	نشانه سایز
کاربرد ندارد	۳۸۰	۵۳۰	سفید	۰
۳۳۵-۳۴۵	۵۸۰	۷۵۰	نارنجی	۱
۳۳۵-۳۴۵	۶۲۰	۸۱۰	بنفش	۲
۳۹۰-۴۰۰	۶۹۵	۸۹۰	زرد	۳
۳۹۰-۴۰۰	۶۹۵	۹۵۵	قرمز	۴
۴۲۵-۴۴۵	۷۹۵	۹۵۵	سبز	۵
۴۲۵-۴۴۵	۸۴۰	۱۰۴۰	آبی	۶
۴۲۵-۴۴۵	۸۸۵	۱۰۹۰	قهوه‌ای	۷

محدوده ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه (h_8) که در جدول ت-۱ آمده اجازه می دهد فراگیرنده با قد کوچک تر از نظر گروه نشانه سایز در نزدیک لبه جلویی چهارپایه بنشینند بطوری که ران هایش ۷ درجه به سمت پایین است و فراگیرنده با قد بلندتر پایش را روی جای پا قرار دهد بطوری که ران هایش ۹۰ درجه نسبت به ساق پایش قرار گیرد.

اندازه های نشیمنگاه چهارپایه باید مطابق مندرجات جدول ت-۲ باشد.

جدول ۲- ابعاد سطح نشیمنگاه چهارپایه

نشانه سائز	کمینه پهنا (S_w)	کمینه عمق (S_d)
۲-۱	۲۴۰	۱۵۰
۷-۳	۳۰۰	۲۰۰



راهنما:

S_d کمینه عمق

S_w کمینه پهنا

شکل ۲- پهنا و عمق انواع مختلف نشیمنگاه چهارپایه

هر قسمت پیش آمده به سمت بالا در پشتی چهارپایه زیر محدوده مشخص شده نقطه S در جدول ۲- نباید به عنوان پشتی در نظر گرفته شود و نشیمنگاه باید نشیمنگاه چهارپایه محسوب شود (شکل ۲- ملاحظه شود).



راهنما:

۱ قسمت پیش آمده به سمت بالا زیر محدوده نقطه S

۲ جای پا

شکل ۳- چهارپایه با قسمت پیش آمده به سمت بالا زیر محدوده نقطه S

ث-۲ ابعاد عملکردی ارتفاع سطح کار متناظر

ارتفاع چهارپایه با ارتفاع سطح کار متناظر ارتباط دارد. ممکن است ارتفاع کل چهارپایه براساس ارتفاع سطح کار محاسبه شود یا ممکن است ارتفاع سطح کار برای سایز چهارپایه محاسبه شود. برای سطح کار موجود ارتفاع کل چهارپایه متناظر باید مطابق زیر محاسبه شود:

ارتفاع کل چهارپایه (h_{10}) برابر است با ارتفاع سطح کار موجود (h_w) منهای فاصله بین روی سطح کار و روی سطح نشیمنگاه (Z)

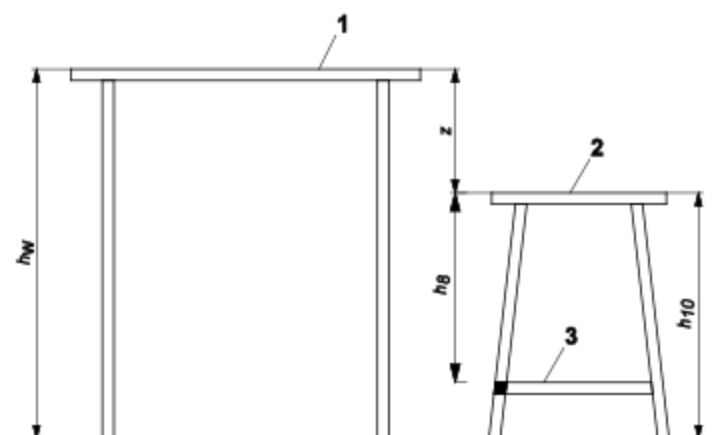
برای چهارپایه موجود، ارتفاع سطح کار متناظر باید به صورت زیر محاسبه شود:

ارتفاع سطح کار موجود (h_w) برابر است با ارتفاع کل چهارپایه (h_{10}) به علاوه فاصله بین روی سطح کار و روی سطح نشیمنگاه (Z)

بعد "Z" با ابعاد آنتروپومتریک (تن سنجی) ارتفاع آرنج کسی که نشسته، متناظر است. مقادیر (Z) در جدول ث-۳ برای تمام نشانه‌های سایز داده شده است.

جدول ث-۳ فاصله بین روی سطح کار و روی سطح نشیمنگاه چهارپایه متناظر با نشانه سایز

Z(mm) (±10mm)	نشانه سایز
۱۵۰	۰
۱۷۰	۱
۱۸۰	۲
۱۹۰	۳
۲۱۰	۴
۲۲۰	۵
۲۳۰	۶
۲۴۰	۷



راهنما:

۱ سطح کار

۲ چهار پایه

۳ جای پا

h_8 ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه (از سطح نشیمنگاه تا روی جای پا)

h_{10} ارتفاع کل چهارپایه

h_w ارتفاع سطح کار

z فاصله بین روی سطح کار و روی سطح نشیمنگاه چهارپایه

شکل ت-۴ ابعاد چهارپایه متناظر با سطح کار

پیوست ج

(الزامی)

تعیین نقطه S، محدوده کفل، ارتفاع نشیمنگاه، زوایای نشیمنگاه، عمق نشیمنگاه و ارتفاع دسته

ج-۱ وسیله اندازه‌گیری صندلی مدرسه (SCMD)

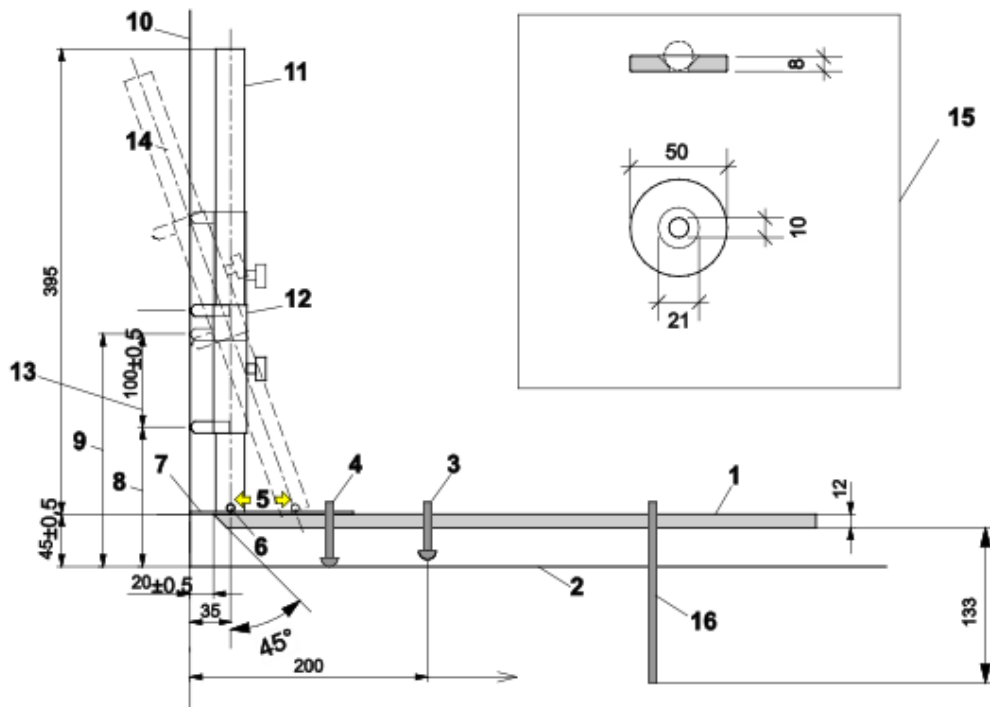
وسیله اندازه‌گیری صندلی مدرسه (SCMD) باید برای تعیین ابعاد مشخص شده برای صندلی در پیوست‌های الف و ت با نشانه‌های سایز ۳ تا ۷ استفاده شود. ابعاد تعیین شده با استفاده از SCMD ارتفاع نشیمنگاه، زوایای نشیمنگاه، عمق نشیمنگاه، ارتفاع دسته و فاصله از پشتی تا جلوی لبه دسته می‌باشد. برای تعیین هر کدام از این ابعاد، SCMD باید با وزنه مشخص شده بارگذاری شود. همچنین SCMD باید برای تعیین موقعیت نقطه S و اینکه آیا صندلی محدوده کفل و حمایت‌کننده ناحیه پایین کمر را لازم دارد یا خیر استفاده شود. برای تعیین هر کدام از این موارد SCMD نباید بارگذاری شود.

شکل‌های ج-۱ و ج-۲ ابعاد عملکردی لازم برای SCMD که می‌تواند به روش‌های مختلف ساخته شود را نشان می‌دهد. ابعاد شکل‌های ج-۱ و ج-۲ بر حسب میلی‌متر است مگر اینکه بطور دیگری مشخص شده باشد. رواداری‌ها باید برای طول $1 \text{ mm} \pm$ برای زاویه $1 \pm$ درجه و وزنه‌ها $5\% \pm$ باشد.

کل وزن SCMD باید $2,5 \text{ kg}$ باشد. صفحه پایه^۱ SCMD باید از جنس تخته چندلا^۲ یا سایر مواد با وزن و سختی مشابه ساخته شود.

1 - Base
2 - Beech plywood

ابعاد بر حسب میلی متر

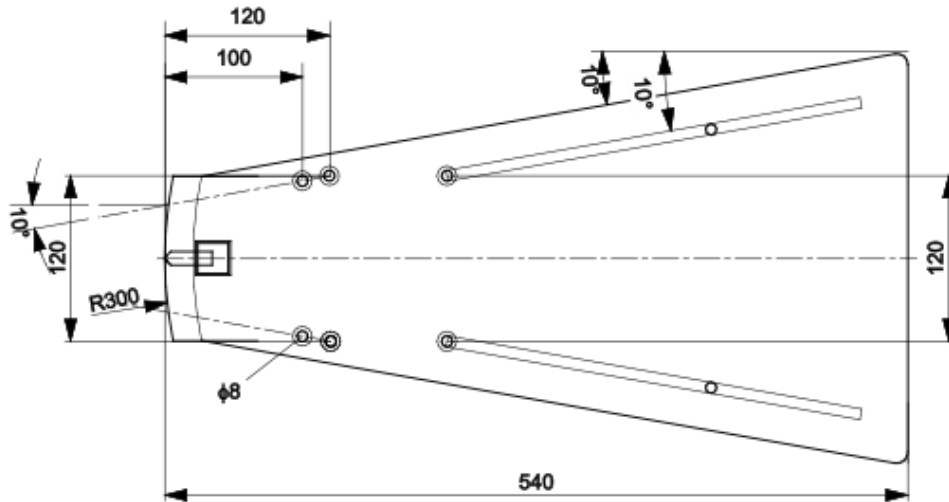


راهنما:

۱. صفحه پایه
۲. خط مبنا
۳. پین‌های جلویی (نیم‌کره‌ای) قطر ۱۵mm (طول زیر صفحه پایه مطابق با جدول ج-۱)
۴. پین‌های پشتی (نیم‌کره‌ای) قطر ۱۵mm (طول ۳۳mm زیر صفحه پایه)
۵. نقطه محور متغیر
۶. پین محور که در $6mm(\pm 0,5)$ بالای صفحه پایه محور شده است.
۷. صفحه حدمجاز کفل، ضخامت ۲mm و قابل برداشتن
۸. ۱۲۰mm کمینه ارتفاع از زیر پین
۹. ۲۰۰mm بیشینه ارتفاع از زیر پین
۱۰. خط مبنای عقبی
۱۱. بازوی عمودی
۱۲. تعیین کننده موقعیت پشتی
۱۳. ناحیه حمایت کننده پایین کمر
۱۴. بازوی عمودی خم شو در زاویه پشتی
۱۵. رویه‌های رفتن به زیر جلو و عقب پین‌ها (فقط برای نشیمنگاه‌های دارای فوم استفاده می‌شود)
۱۶. پین‌های تعیین کننده عمق نشیمنگاه (قطر ۱۵mm)

شکل ج-۱ نمای جانبی SCMD

ابعاد برحسب میلی‌متر

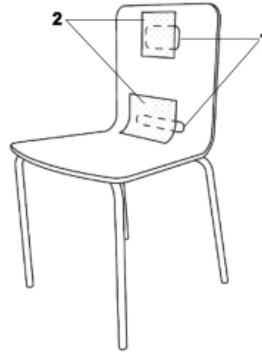


شکل ج-۲ نمای بالایی صفحه پایه SCMD

ج-۲ استفاده از SCMD

الف) آماده‌سازی صندلی برای استفاده از SCMD

برای پشتی قابل تنظیم، خم‌شو یا محوری پشتی باید عمودی یا تا آنجا که ممکن است نزدیک به عمود باشد. به شکل‌های الف-۴، الف-۵، ب-۴، ت-۴ و ت-۵ مراجعه شود. فواصل و حفره‌های کوچک روی پشتی جایی که صفحه حد مجاز کفل (مورد ۷ در شکل ج-۱) و/یا تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) احتمالاً وجود دارند، باید قبل از قرارگیری SCMD روی صندلی توسط یک صفحه محکم نازک پوشانده شود تا بتوان کنترل‌های ابعادی را انجام داد. به شکل ج-۳ مراجعه شود.



راهنما:

۱. حفره
۲. صفحه محکم نازک

شکل ج-۳ حفره های پشت صندلی

ب) قرارگیری SCMD روی صندلی

- ۱- پین های عقبی (مورد ۴ در شکل ج-۱) را به منظور مقایسه نشانه سایز صندلی مطابق با جدول ج-۱ روی حفره ها تطبیق دهید.
- ۲- دو پین جلویی (مورد ۳ در شکل ج-۱) را به منظور تطبیق نشانه سایز صندلی مطابق با جدول ج-۱ در سوراخ وارد کنید.

جدول ج-۱ قرارگیری پین های عقبی و طول پین های جلویی SCMD

تمام ابعاد برحسب میلی متر

نشانه سایز صندلی	فاصله حفره های پین های عقبی از خط مبنای عقبی در شکل ج-۲	طول پین های جلویی زیر صفحه پایه
۳ و ۴	۱۰۰	۲۷
۵، ۶ و ۷	۱۲۰	۲۵

- ۳- اگر نشیمنگاه فوم دار است رویه های ۵۰mm همانطور که در شکل ج-۱ نشان داده شده (مورد ۱۵ در شکل ج-۱) را زیر هر چهار پین جلویی صفحه پایه SCMD قرار دهید.

- ۴- بازوی عمودی (مورد ۱۱ در شکل ج-۱) را در زاویه ۹۰ درجه نسبت به صفحه پایه تنظیم کنید. بازو را در این زاویه قفل کنید. بازوی پشت را همانطور که اتصال خط انتهای دو پین تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) عمود بر صفحه حدمجاز کفل (مورد ۷ در شکل ج-۱) قرار دارد، بکشید.
- ۵- SCMD را بطور مرکزی روی صندلی (در صفحه میانی) قرار دهید.
- ۶- ارتفاع پایین‌ترین پین تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) را به پایین‌ترین مکان محدوده نقطه S که برای نشانه سایز در جدول ج-۲ نشان داده شده است، تنظیم کنید.

جدول ج-۲- محدوده نقطه S برای هر نشانه سایز

نشانه سایز	محدوده نقطه S (mm)
۰	کاربرد ندارد
۱	کاربرد ندارد
۲	کاربرد ندارد
۳	۲۱۰-۱۶۰
۴	۲۲۰-۱۷۰
۵	۲۳۰-۱۸۰
۶	۲۴۰-۱۹۰
۷	۲۵۰-۲۰۰

- ۷- حفره SCMD را تا هر اندازه ای که می تواند به سمت عقب صندلی برود بکشید. مطمئن شوید که پین‌های عقب و جلو SCMD (موارد ۴ و ۳ در شکل ج-۱) با نشیمنگاه در تماس است (شکل‌های ج-۴ و ج-۵ را ببینید).

پ (تعیین نقطه S و لزوم وجود محدوده کفل و حمایت کننده ناحیه پایین کمر

- ۱- درحالی که تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) در تماس با پشتی است، پین‌های جلویی (مورد ۳ در شکل ج-۱) را به بالاترین موقعیت نشیمنگاه حرکت دهید. این همان نقطه‌ای است که ارتفاع نشیمنگاه باید از آن اندازه گیری شود. کنترل کنید که پین‌های عقبی (مورد ۴ در شکل ج-۱) در تماس با نشیمنگاه باشد. اگر هر دو پین عقبی در تماس با نشیمنگاه نیست، صندلی از این نظر که ناحیه کفل مناسب ندارد مردود است.

۲- تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) را حرکت دهید تا این که پین پایینی با پشتی در جلوترین نقطه پشتی در محدوده نقطه S نشان داده شده در جدول ج-۲ تماس پیدا کند. این نقطه را به عنوان نقطه S روی پشتی علامت گذاری کنید.

اگر حرکت تعیین کننده موقعیت پشتی باعث می شود که SCMD کمی به سمت جلو حرکت کند، پین های جلویی (مورد ۳ در شکل ج-۱) را مجدداً در مکان خود قرار دهید بطوری که آنها در بالاترین مکان نشیمنگاه قرار بگیرند. اگر امکان قرار گرفتن پایین ترین پین تعیین کننده موقعیت پشتی وجود ندارد بگونه ای که در تماس با پشتی در محدوده نقطه S باشد، صندلی از این نظر که ناحیه کفل الزام شده را ندارد یا از این نظر که حمایت کننده ناحیه پایین کمر الزام شده را ندارد، مردود است. اگر فاصله یا حفره ای بین پشتی و سطح نشیمنگاه وجود دارد و اگر صفحه حد مجاز کفل (مورد ۷ در شکل ج-۱) در این فاصله وارد می شود، بالای فاصله یا حفره نباید کمتر از ۵۰mm بالای صفحه حد مجاز کفل باشد.

۳- برای تنظیم پشتی های خم شو یا محوری، نقطه S باید هنگامی که پشتی عمودی یا نزدیکترین زاویه به وضعیت عمودی قرار دارد، تعیین شود.

۴- بازوی عمودی (مورد ۱۱ در شکل ج-۱) و نقطه محور متغیر (مورد ۵ در شکل ج-۱) را از بازوی عمودی (مورد ۱۱ در شکل ج-۱) باز کنید بطوری که پین های تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) در تماس با پشتی باشد. اگر هر دوی آنها با پشتی تماس ندارند تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) را به سمت بالا و پایین در محدوده نقطه S (نشان داده شده در جدول ج-۲) حرکت دهید تا اینکه هر دو پین در تماس با پشتی باشد، هر دو مورد تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) و زاویه محور عمودی (مورد ۱۱ در شکل ج-۱) را تنظیم کنید. اگر امکان ندارد که هر دو پین در تماس با پشتی باشد، صندلی از این نظر که ناحیه کفل الزام شده را ندارد مردود است زیرا این صندلی نمی تواند دارای پشتی باشد که کمینه ارتفاع الزام شده ۱۰۰mm را در مکان مشخص شده تامین نماید.

۵- نقطه محور (مورد ۵ در شکل ج-۱) بازوی عمودی (مورد ۱۱ در شکل ج-۱) را در مقابل محوری شدن و لیز خوردن قفل کنید.

۶- تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) را روی بازوی عمودی (مورد ۱۱ در شکل ج-۱) پایین آورید. اگر پین پایینی تعیین کننده موقعیت پشتی (مورد ۱۲ در شکل ج-۱) در تماس با پشتی در نقطه ای زیر نقطه S است صندلی از این نظر که ناحیه کفل الزام شده را ندارد یا از این نظر که حمایت کننده ناحیه پایین کمر الزام شده را ندارد، مردود است. تعیین کننده موقعیت پشتی را به موقعیت قبلی برگردانید و آنرا قفل کنید. نقطه محور بازوی عمودی را باز کنید.

ت (قرارگیری بارها روی SCMD

بار تعیین شده در جدول ج-۳ را روی SCMD در نقطه وسط بین پین‌های جلویی (مورد ۳ در شکل ج-۱) و پین‌های عقبی (مورد ۴ در شکل ج-۱) قرار دهید. بار باید بطور متقارن در طول صفحه میانی، در وسط پین‌های جلویی و عقبی اعمال شود.

یادآوری - یک میله می تواند برای نگه‌داشتن نیمی از بار در هر طرف صفحه میانی روی SCMD استفاده شود.

جدول ج-۳ بار برای اعمال روی SCMD

بار نشیمنگاه (N)	نشانه سایز صندلی
۳۵۰	۳
۵۰۰	۴
۶۰۰	۵، ۶ و ۷

بار را در طول اندازه گیری‌های زیر در مکانش رها کنید، مگر اینکه بطور دیگری تعیین شده باشد.

ث (تعیین زاویه نشیمنگاه و زاویه بین نشیمنگاه و پشتی

زاویه نشیمنگاه (شیب نشیمنگاه) و زاویه بین نشیمنگاه و پشتی باید هنگامی که SCMD بارگذاری شده است اندازه‌گیری شود.

زاویه بازوی عمودی را تنظیم کنید تا اینکه هردو پین در تماس با پشتی باشد. نقطه محوری را قفل کنید.

۱- زاویه نشیمنگاه (α)

زاویه نشیمنگاه را نسبت به افق با قرار دادن زاویه سنج روی صفحه پایه اندازه گیری و ثبت نمایید.

۲- زاویه بین نشیمنگاه و پشتی (γ)

زاویه بین صفحه پایه و بازوی عمودی را اندازه گیری و ثبت نمایید.

ج (تعیین ارتفاع نشیمنگاه (h_g)

برای نشانه‌های سایز ۳ تا ۷ صندلی، ارتفاع نشیمنگاه باید با SCMD بارگذاری شده روی صندلی اندازه‌گیری شود. ارتفاع نشیمنگاه باید به عنوان فاصله عمودی بین سطح زمین و نقاط روی نشیمنگاه که در تماس با پین‌های جلویی SCMD است، اندازه‌گیری شود.

برای نشانه‌های سایز □ ، ۱ و ۲ صندلی، ارتفاع نشیمنگاه بدون قرارگیری SCMD روی آن به عنوان فاصله عمودی بین سطح زمین و بالاترین نقطه روی نشیمنگاه در صفحه میانی اندازه‌گیری می‌شود.

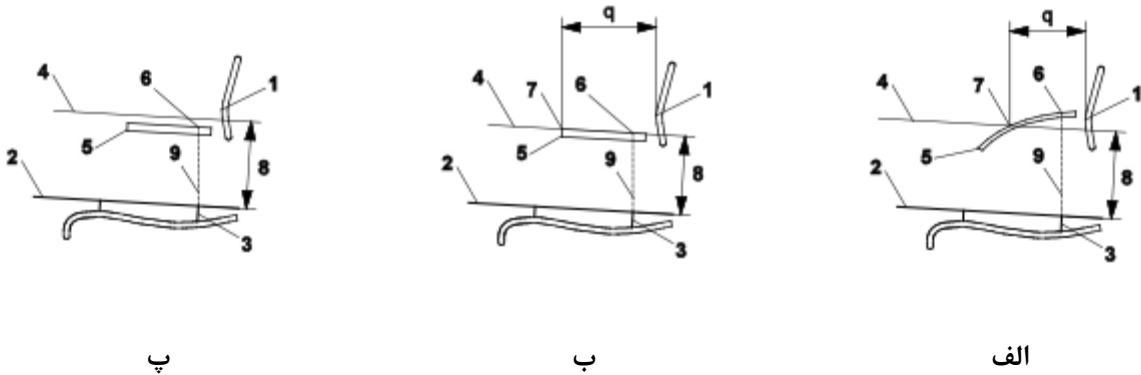
چ (تعیین ارتفاع دسته (p)

ارتفاع دسته باید هنگامیکه SCMD بارگذاری شده است، اندازه‌گیری شود.

ارتفاع دسته فاصله عمودی از روی دسته تا روی صفحه پایه SCMD به اضافه ۴۵ میلی‌متر است (که این ضخامت صفحه پایه SCMD به اضافه پیش آمدگی پین‌های عقبی است) این فاصله در صفحه عمودی گذرنده از دو پین عقبی (مورد ۴ در شکل ج-۱) SCMD می‌باشد. نقاط روی دسته که در صفحه عمودی قرار دارد را علامت‌گذاری کنید؛ این نقطه‌ای است که ارتفاع دسته تعیین شده است (در شکل ج-۴ نشان داده شده‌است). اگر این نقطه یا هر نقطه‌ای روی دسته در جلوی این نقطه بلندتر از ۴۵ mm کمتر از بیشینه بعد p (نشان داده شده در جدول الف-۱ یا ت-۱) بالای صفحه پایه SCMD است، صندلی از این نظر که دسته‌اش بیش از حد بلند است، مردود است.

ح (تعیین فاصله از پشتی تا لبه جلویی دسته (q)

این بعد فاصله افقی در طول صفحه میانی بین نقطه S و صفحه عمودی گذرنده از جلوی روی دسته‌هاست. این بعد باید هنگامیکه SCMD بارگذاری شده است اندازه‌گیری شود. اگر صفحه‌ای در ارتفاع بیشینه مقدار p (نشان داده شده در جدول الف-۱ یا ت-۱) منهای ۴۵ mm ($p_{max} - 45 \text{ mm}$) بالا و موازی صفحه پایه SCMD سطح روی دسته در جلوی نقطه علامت‌گذاری شده برای تعیین ارتفاع دسته (مورد ۶ در شکل ج-۴ الف) را قطع کند، فاصله افقی از این نقطه (نقطه ۷ در شکل ج-۴ الف) تا نقطه S، مقدار q را تعیین می‌کند. اگر صفحه با سطح روی دسته در بیش از یک نقطه در جلوی نقطه علامت‌گذاری شده برای تعیین ارتفاع دسته متقاطع است، به عنوان مثال در طول روی دسته صاف (شکل ج-۴ ب ملاحظه شود) هنگام تعیین q نزدیکترین این نقاط تا جلوی دسته باید استفاده شود. اگر صفحه با سطح روی دسته در جلوی نقطه علامت‌گذاری شده برای تعیین ارتفاع دسته متقاطع نمی‌شود، (شکل ج-۴ پ ملاحظه شود) بنابراین q صفر تلقی می‌شود و صندلی این الزام را برآورده کرده است.



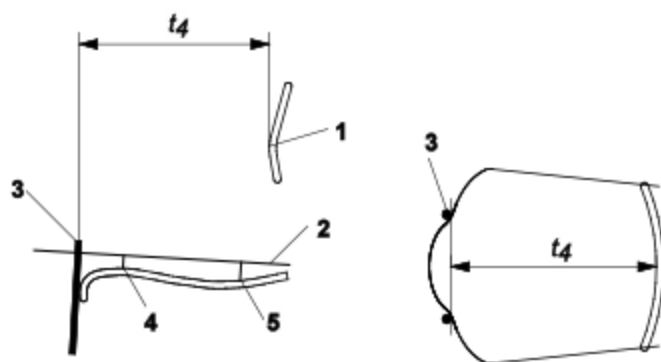
راهنما:

۱. نقطه S
 ۲. صفحه پایه SCMD
 ۳. پین‌های عقب SCMD
 ۴. صفحه موازی با صفحه پایه SCMD در ارتفاع $p_{max}-45$ mm بالای آن
 ۵. دسته
 ۶. نقطه علامتگذاری شده برای تعیین ارتفاع دسته، p
 ۷. نقطه‌ای که صفحه موازی با صفحه پایه SCMD سطح روی دسته که برای تعیین q استفاده شده است را قطع می‌کند
 ۸. $p_{max}-45$ mm
 ۹. صفحه عمودی که ارتفاع دسته (p) در آن اندازه‌گیری شده است
- q فاصله پشتی تا جلوی دسته

شکل ج-۴ تعیین q

خ (تعیین عمق نشیمنگاه t_4)

پین‌های تعیین کننده عمق نشیمنگاه (مورد ۱۶ در شکل ج-۱) را در طول سوراخ‌های صفحه پایه SCMD بارگذاری شده، بگونه‌ای حرکت دهید تا با لبه جلویی نشیمنگاه تماس داشته باشد. روی نشیمنگاه موقعیت این دو پین را علامتگذاری کنید. بار و SCMD را از روی صندلی بردارید. فاصله افقی در صفحه میانی از نقطه S صفحه گذرنده از دو نقطه علامت‌گذاری شده روی نشیمنگاه و موازی با صفحه عرضی را اندازه‌گیری کنید. شکل ج-۵ ملاحظه شود.



راهنما:

۱. نقطه S
۲. صفحه پایه SCMD
۳. پین‌های تعیین کننده عمق نشیمنگاه
۴. پین‌های جلویی SCMD
۵. پین‌های عقبی SCMD
۶. عمق موثر نشیمنگاه

شکل ج-۵ تعیین عمق نشیمنگاه

پیوست چ

(آگاهی دهنده)

راهنمای محاسبه ارتفاع صندلی ها و میزهای قابل تنظیم در پیوست های الف، ب و ت

جدول چ-۱ مثالهایی از ابعاد صندلی های قابل تنظیم تحت پوشش نشانه های سایز ۳ تا ۵ و ۵ تا ۷ را نشان می دهد.

جدول چ-۱ مثالی از ابعاد صندلی های قابل تنظیم

تمام ابعاد بر حسب میلیمتر

نشانه سایز	۳	۴	۵	۵	۶	۷
	صندلی قابل تنظیم			صندلی قابل تنظیم		
محدوده فاصله رکبی (بدون کفش)	۳۳۵-۳۹۹			۳۷۵-۴۲۵ (یا بیشتر)		
محدوده تمام قد (بدون کفش)	۱۳۶۰-۱۶۱۵			۱۵۱۵-۱۷۶۰		
h_8 : ارتفاع نشیمنگاه $10 \pm$	۳۶۰-۴۰۰			۴۰۰-۴۵۰		
t_4 : عمق موثر نشیمنگاه $25 \pm (3-7), (-2) \pm 15$	۳۰۰-۳۵۰			۳۵۰-۳۹۰		

جدول چ-۲ مثالهایی از ابعاد میزهای قابل تنظیم تحت پوشش نشانه های سایز ۳ تا ۵ و ۵ تا ۷ را نشان می دهد.

جدول چ-۲ مثالی از ابعاد میزهای قابل تنظیم

تمام ابعاد بر حسب میلیمتر

۷	۶	۵	۵	۴	۳	نشانه اندازه
میز قابل تنظیم ب			میز قابل تنظیم الف			
۳۷۵-۴۲۵ (یا بیشتر)			۳۳۵-۳۹۹			محدوده فاصله رکبی (بدون کفش)
۱۵۱۵-۱۷۶۰			۱۳۶۰-۱۶۱۵			محدوده تمام قد (بدون کفش)
۶۶۰-۷۵۰			۵۹۰-۶۶۰			h_1 : ارتفاع سطح رویی $20 \pm$

پیوست ح

(آگاهی‌دهنده)

راهنمای محاسبه ارتفاع صندلی‌ها و میزهای پیوست ب

این استاندارد بر این اساس بنا شده که هنگامیکه زاویه جلوی نشیمنگاه به سمت جلو شیب‌دار شده ارتفاع صندلی نیز افزایش می‌یابد. برای تعیین ارتفاع نقطه بالای نشیمنگاه، h_8 ، فرمول استفاده می‌شود.

این پیوست مثال‌هایی از محاسبه ارتفاع میزها و صندلی‌ها را ارائه می‌دهد، برای استفاده از این فرمول لازم است مقدار زاویه جلوی نشیمنگاه در فرمول وارد شود. زاویه جلوی نشیمنگاه صندلی می‌تواند بین مقادیر مندرج در جدول ب-۱ از پیوست ب متغیر باشد. مثال‌های زیر سه زاویه جلوی نشیمنگاه منتخب از میز و صندلی‌های آموزشی موجود در بازار را به عنوان نمونه نشان می‌دهد. تمام مثال‌ها از نشانه سایز ۴ است. ارتفاع میز و صندلی‌هایی که با یکدیگر همخوانی دارند محاسبه شده و در جدول ح-۱ آمده است.

مثال ۱- زاویه جلوی نشیمنگاه بین 5° و $5^\circ+$

ارتفاع نشیمنگاه صندلی، h_8 ، که در جدول الف-۱ در پیوست الف آمده است ۳۸۰ میلی‌متر است.

ارتفاع سطح رویی میز، h_1 ، که در جدول الف-۲ در پیوست الف آمده است ۶۵۰ میلی‌متر است.

مثال ۲: زاویه جلوی نشیمنگاه صندلی: $10^\circ+$

ارتفاع نشیمنگاه صندلی، h_8 ، با استفاده از فرمول، محاسبه شده است (جدول ب-۱ در پیوست ب را ببینید).

$$\begin{aligned} h_8 &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times \tan 2\alpha) \\ &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times \tan 2(+10^\circ)) \\ &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times \tan 20^\circ) \\ &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times 0,364) \\ &= 504 \text{ mm} \end{aligned}$$

ارتفاع سطح رویی میز، h_1 ، با استفاده از فرمول محاسبه می‌شود (جدول ب-۲ در پیوست ب را ببینید)

$$\begin{aligned} h_1 &= h_8 + 270 \\ &= 504 \text{ mm} + 270 \text{ mm} \\ &= 774 \text{ mm} \end{aligned}$$

مثال ۳: زاویه جلوی نشیمنگاه صندلی: $12^\circ+$

ارتفاع نشیمنگاه صندلی، h_8 ، با استفاده از فرمول محاسبه شده است (جدول ب-۱ در پیوست ب را ببینید)

$$\begin{aligned}
 h_8 &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times \tan 2\alpha) \\
 &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times \tan 2(+12^\circ)) \\
 &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times \tan 24^\circ) \\
 &= 380 \text{ mm} + (340 \text{ mm} \times 0,445) \\
 &= 531 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

ارتفاع سطح رویی میز، h_1 ، با استفاده از فرمول محاسبه می شود (جدول ب-۲ در پیوست ب را ببینید).

$$\begin{aligned}
 h_1 &= h_8 + 270 \\
 &= 531 \text{ mm} + 270 \text{ mm} \\
 &= 801 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

مقادیر مندرج در جدول ث-۱ ارتفاع نشیمنگاه صندلی محاسبه شده و ارتفاع میز متناظر برای نوع میز و صندلی نشان داده شده در پیوست ب می باشد.

جدول ح-۱ ارتفاع میز و صندلی های متناظر بر حسب میلیمتر

نشانه سایز ۷		نشانه سایز ۶		نشانه سایز ۵		نشانه سایز ۴		نشانه سایز ۳		نشانه سایز ۲		نشانه سایز ۱		نشانه سایز ۰		زاویه نشیمنگاه
میز	صندلی	میز	صندلی	میز	صندلی	میز	صندلی	میز	صندلی	میز	صندلی	میز	صندلی	میز	صندلی	
۷۵۰	۴۵۰	۷۰۰	۴۲۵	۶۶۰	۴۰۰	۶۵۰	۳۸۰	۵۹۰	۳۶۰	۵۵۰	۳۳۰	۵۰۰	۲۹۵	۴۰۰	۲۱۰	+۵° تا -۵°
۸۲۵	۵۲۵	۷۹۵	۵۰۵	۷۵۴	۴۷۴	۷۲۲	۴۵۲	۶۷۸	۴۲۸	۶۲۳	۳۹۳	۵۶۲	۳۵۲	۴۴۷	۲۵۷	۶°
۸۳۷	۵۴۹	۸۰۹	۵۱۹	۷۶۷	۴۸۷	۷۳۵	۴۶۵	۶۸۹	۴۳۹	۶۳۴	۴۰۴	۵۷۲	۳۶۲	۴۵۵	۲۶۵	۷°
۸۵۴	۵۶۴	۸۲۳	۵۳۳	۷۸۰	۵۰۰	۷۴۷	۴۷۷	۷۰۱	۴۵۱	۶۴۶	۴۱۶	۵۸۲	۳۷۲	۴۶۳	۲۷۳	۸°
۸۶۹	۵۷۹	۸۳۳	۵۴۳	۷۹۳	۵۱۳	۷۶۰	۴۹۰	۷۱۳	۴۶۳	۶۵۷	۴۲۷	۵۹۲	۳۸۲	۴۷۱	۲۸۱	۹°
۸۸۵	۵۹۵	۸۵۰	۵۶۰	۸۱۰	۵۳۰	۷۷۴	۵۰۴	۷۲۵	۴۷۵	۶۷۰	۴۴۰	۶۰۰	۳۹۰	۴۸۰	۲۹۰	۱۰°
۹۰۱	۶۱۱	۸۶۸	۵۷۸	۸۲۱	۵۴۱	۷۸۷	۵۱۷	۷۳۹	۴۸۹	۶۸۱	۴۵۱	۶۱۴	۴۰۴	۴۸۹	۲۹۹	۱۱°
۹۱۸	۶۲۸	۸۸۴	۵۹۴	۸۳۵	۵۵۵	۸۰۱	۵۳۱	۷۵۲	۵۰۲	۶۹۳	۴۶۳	۶۲۵	۴۱۵	۴۹۸	۳۰۸	۱۲°
۹۳۵	۶۴۵	۹۰۰	۶۱۰	۸۵۰	۵۷۰	۸۱۶	۵۴۶	۷۶۶	۵۱۶	۷۰۶	۴۷۶	۶۳۶	۴۲۶	۵۰۷	۳۱۷	۱۳°
۹۵۲	۶۶۲	۹۱۷	۶۲۷	۸۶۴	۵۸۶	۸۳۱	۵۶۱	۷۸۰	۵۳۰	۷۱۹	۴۸۹	۶۴۸	۴۳۸	۵۱۷	۳۲۷	۱۴°
۹۸۰	۶۹۰	۹۳۴	۶۴۴	۸۸۲	۶۰۲	۸۴۶	۵۷۶	۷۹۴	۵۴۴	۷۳۶	۵۰۳	۶۶۰	۴۵۰	۵۲۷	۳۳۷	۱۵°

پیوست خ

(آگاهی‌دهنده)

منطق ابعاد عملکردی

جداول ۱-۱، ۲-۱، ۳-۱، ۴-۱، ۵-۱ و ۶-۱ منطق ابعاد عملکردی که در این استاندارد برای میز و صندلی‌های مراکز آموزشی تعیین شده‌است را ارائه می‌دهد. این جداول توضیح می‌دهد که این ابعاد چگونه با اندازه‌گیری ابعاد آنتروپومتریک بدن کودک مرتبط است. این جداول اهمیت این ابعاد را برای سلامتی و راحتی و دلایل آنرا توضیح می‌دهد. این جداول بطور خلاصه می‌گویند که آیا ابعاد تعیین شده کمینه یا بیشینه است و یا دارای محدوده است و درصد جمعیتی که بر آن مبتنی است را ارائه می‌دهد.

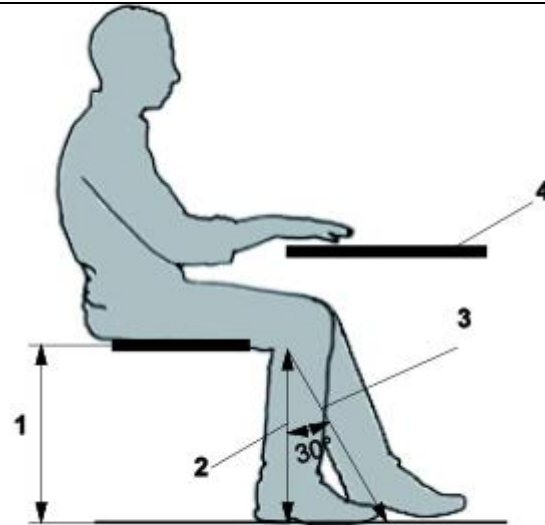
داده‌های استفاده شده برای تعیین ابعاد از منابع آنتروپومتریک [۱] تا [۱۱] که در کتاب‌نامه آمده است تهیه شده و مجدداً صحت‌گذاری شده است. براساس تحقیقات ملی بر روی ابعاد آنتروپومتریک دانش‌آموزان ایران برخی از ابعاد سایزهای ۱ تا ۷ جداول این استاندارد تغییر کرده است.

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه

مرجع	بعد پیامدهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیامدهای دیگر
h_8	ارتفاع نشیمنگاه	<p>اگر کاربرانی که روی صندلی می‌نشینند نتوانند پاهایشان را روی زمین یا محل قرارگیری پاها بگذارند ماهیچه زیر ران‌ها و زیر زانوهایشان فشرده می‌شود این کار جریان خون را به قسمت‌های پایین پا محدود می‌کند. پس از مدتی کاربران احساس مورمور شدن و ناراحتی می‌کنند. در موارد طولانی‌تر خطر بی‌حسی جدی‌تر شده و لخته شدن خون در رگ‌ها را تجربه خواهند کرد. بعد h_8 با ارتفاع کل h_{10} چهارپایه‌ها و صندلی‌های بلند متفاوت است زیرا از نشیمنگاه تا کف زمین اندازه‌گیری می‌شود. اگر h_{10} بزرگتر از h_8 باشد چهارپایه یا صندلی باید محلی برای قرار گرفتن پای کاربران داشته باشد تا کاربر پایش را تکیه دهند. اگر نشیمنگاه برای کاربران قدبلندتر خیلی کوتاه باشد موجب زاویه گرفتن بین ران‌ها و نیم‌تنه شده و آن را کمتر از ۹۰ درجه می‌کند و خطر فزاینده خمیدگی، ناراحتی و کاهش تمرکز در کوتاه مدت و آسیب جدی‌تر اسکلتی-عضلانی در دراز مدت را موجب می‌شود.</p> <p>این که نشیمنگاه با ارتفاع ثابت نمی‌تواند منطبق با صدک ۵ تا ۹۵ هر نشانه سایز باشد، امری پذیرفته شده است. بیشینه ارتفاع بحرانی در محدوده نشانه سایز نباید از صدک ۱۵ فاصله رکبی نشانه سایز، وقتی با زاویه ۹۰ درجه می‌نشیند، بیشتر شود. همین ارتفاع نشیمنگاه می‌تواند به راحتی با ارتفاع صدک ۸۵ منطبق شود اگر قسمت پایینی پا به سمت جلو تا ۳۰ درجه دراز شود. این به آن دلیل است که ارتفاع صدک ۱۵ ساق پا تقسیم بر $\cos 30^\circ$ تقریباً با ارتفاع صدک ۸۵ ساق پا برابر است (شکل خ-۱ ملاحظه شود)</p>	<p>ارتفاع و کمینه محدوده سازگاری برای شامل شدن کوتاه‌ترین و بلندترین افراد در جامعه کاربران بر اساس ارتفاع رکبی آنها. ابعاد میانگین ضخامت ۲۵ میلی-متری کفش را نیز شامل می‌شود.</p>	<p>نشیمنگاه ممکن است برای صدک ۵ کودکان خیلی بلند باشد، اما چون کودکان به سرعت رشد می‌کنند خیلی زود ارتفاع صندلی برای آنها مناسب می‌شود. بیشترین شکایت کودکان از صندلی‌هایشان بابت خیلی کوتاه بودن آن است.</p>

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

مرجع	بعد پیمادهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیمادهای دیگر
Z	فاصله عمود بین بالای میز/سطح کار با بالای نشیمنگاه/چهارپایه	<p>اگر فضای کافی بین سطح زیرین میز/سطح کار و بالای نشیمنگاه/چهارپایه وجود نداشته باشد رانها فشرده می شود و کاربران نمی توانند به اندازه کافی نزدیک به سطح کار بنشینند و مجبورند برای رسیدن به سطح کار قوز کنند.</p> <p>اگر فاصله خیلی زیاد باشد کاربران نمی توانند بازوانشان را به راحتی و بدون بلند کردن شانه هایشان روی سطح کار قرار دهند.</p> <p>فاصله بین نشیمنگاه و سطح کار از صدک ۵۰ ارتفاع آرنج کاربر نشسته به دست آمده است. در پیوست الف و پیوست ب هر نشانه سائز ارتفاع نشیمنگاه را با ارتفاع میز به این روش ربط می دهد اما با اضافه کردن فضای اضافی برای قفسه کتاب کم عمق زیر سطح کار که در بالای سطح نشیمنگاه فاصله ی کافی برای ضخامت ران ها باقی می گذارد.</p> <p>در مورد تمام صندلی ها و چهارپایه ها نشانه ی سائز ارتفاع نشیمنگاه بالای سطح زمین را تعیین نمی کند (زیرا جای پا استفاده شده است) لذا یک ارتفاع مرتبط یا سطح کار نمی تواند مشخص شود. بنابراین مقدار Z ، فاصله بین بالای میز و بالای نشیمنگاه، هنگامی که صندلی بلند و چهارپایه با سطح کار مربوط شده است. برای تعیین ارتفاع های مناسب استفاده مشخص شده است. این فاصله شامل فضای خالی جهت قفسه ی کتاب زیر سطح کار نمی شود بنابراین از اختلاف بین ارتفاع نشیمنگاه و میز در پیوست الف و پیوست ب کوچکتر است.</p>	<p>فاصله برای تعیین ارتفاع سطح کار در مورد ارتفاع داده شده. چهارپایه یا صندلی بلند و برعکس مشخص شده است.</p> <p>فاصله به کار رفته، اما صریحا بیان نشده، برای تعیین ارتفاع میز های مربوط به صندلی ها با کاهش فضای اضافی برای قفسه ی کتاب کم عمق زیر میز.</p>	<p>برای ۵ درصد از بچه ها ممکن است میز های پیوست A و B برای گذاشتن بازو هایشان خیلی بلند باشد اما چون بچه ها به سرعت رشد می کنند به زودی قادر خواهند بود با ارتفاع میز مناسب شوند.</p> <p>اگر میز ها در زیرشان قفسه هایی داشته باشند بررسی این که فضای کافی برای قرار گیری مناسب ران هایشان وجود داشته باشد ضروری است.</p>



راهنما:

- 1 - ارتفاع نشیمنگاه
- 2 - صدک ۱۱۵م در 90°
- 3 - صدک ۱۸۵م در $90^{\circ} + 30^{\circ}$
- ۴ - صدک ۵۰م ارتفاع آرنج در حالت نشسته

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

مرجع	بعد پیامدهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیامدهای دیگر
t4	عمق نشیمنگاه	اگر عمق نشیمنگاه زیاد باشد جلوی نشیمنگاه به عقب زانوها فشار آورده و باعث کم شدن جریان خون به پایین پا می شود. این امر باعث می شود که کاربر به اندازه کافی در عقب نشیمنگاه ننشسته و برای تکیه دادن به پشتی به سمت عقب خم شوند.	اگر عمق نشیمنگاه ثابت باشد باید با صدک ۱۵ فاصله رکبی در گروه نشانه های سایز مناسب شود. اگر عمق نشیمنگاه قابل تنظیم باشد کمینه عمق نشیمنگاه باید با صدک ۱۵ فاصله رکبی مناسب شود اما محدوده حرکت مشخص نشده است.	اگر عمق نشیمنگاه خیلی زیاد باشد ممکن است صندلی الزامات تعادل به سمت جلو را از دست بدهد. تعیین عمق نشیمنگاه بر مبنای صدک ۱۵ کاربر ممکن است به نظر برسد که برای کاربران قد بلندتر در محدوده نشانه سایزی خیلی کوتاه است. این موضوع بر آنان اثر مضری نخواهد داشت اما میزان راحتی به دلیل جای کم برای ران ها ممکن است کاهش یابد.
b3	پهنای نشیمنگاه	پهنای رویه نشیمنگاه لازم است حداقل به اندازه ای باشد که بتواند برآمدگی های استخوانی ناحیه خلفی-تحتانی لگن را نگه دارد تا از فشار در ناحیه انتهایی لگن جلوگیری شود	کمترین پهنا مبتنی است بر پهنای بین صدک ۹۵ برآمدگی های استخوانی ناحیه خلفی-تحتانی لگن زنان به علاوه پهنای اضافی برای راحتی بیشتر	اگر پهنای بالشتک نشیمنگاه بیشتر باشد مخصوصا در مواردی که مدت زمان نشستن زیاد است موجب افزایش راحتی می شود.
X	فاصله ی بین نقطه ی S و پشت رویه نشیمنگاه	فاصله ی بین نقطه ی S و پشت رویه نشیمنگاه، هنگامی که همزمان با عمق نشیمنگاه ملاحظه می شود، باعث می شود که رویه نشیمنگاه عمق کافی داشته و کفل ها را بدون نیاز به بیرون رفتن آنها در عقب نشیمنگاه و احساس فرورفتن لبه ی عقب نشیمنگاه در کفل نگه دارد.	بیشینه فاصله	

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

مرجع	بعد پیمادهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیمادهای دیگر
α	شیب نشیمنگاه	کج شدن به سمت عقب رویه نشیمنگاه بیش از ۵(-) درجه از کارکردن به سمت جلو بر روی سطح کار افقی جلوگیری می کند. احتمال دارد که لگن به سمت عقب برود و این امر موجب خمیدگی و تنگنا برای شکم می شود. این امر ریسک ناراحتی های مرتبط و آسیب های اسکلتی عضلانی بخصوص هنگام کار در سطح افقی را افزایش می دهد. این ریسک در صورت به کار رفتن یک سطح کار دارای زاویه کمتر می شود. کج شدن به سمت جلو در رویه نشیمنگاه بیش از ۷(+) درجه موجب فشار بیش از حد روی پاها و احساس سریدن به سمت جلو می شود.	محدوده ی شیب رویه نشیمنگاه	کج شدن نشیمنگاه به سمت عقب برای کارهای شنیداری و کج شدن نشیمنگاه به سمت جلو برای کار روی سطوح افقی سودمند است. ترکیب دو نوع شیب برای کارهای مختلف می تواند یک مزیت محسوب می شود.
نقطه ی S	ناحیه ی نگهدارنده ی کمر	ناحیه ی نگهدارنده ی کمر اطراف نقطه ی S است، محدوده ای که توسط جدول چ-۲ تعیین شده است. این محدوده به نگهداری طبیعی ستون مهره S شکل و کاهش ریسک قوزکردن کمک می کند. افزایش ریسک قوزکردن باعث خستگی و ناراحتی در کوتاه مدت و احتمالاً افزایش ریسک کمر درد و ناراحتی های دیگر اسکلتی عضلانی در بلند مدت خواهد شد.	SCMD به طور خودکار تعیین می کند که آیا پشتی به اندازه کافی کمر را برای نشانه ی سائیزی داده شده حمایت می کند یا خیر.	اگر برای کمر هیچ حمایت کننده آشکار قابل تنظیمی وجود نداشته باشد، بهترین طرز پوسچر ستون مهره S شکل می تواند توسط حمایت کردن ناحیه ی لگنی، نشیمنگاه های شیب دار به سمت جلو، مش سازگار یا سایر مواد قابل انعطاف نیز به دست آید.

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

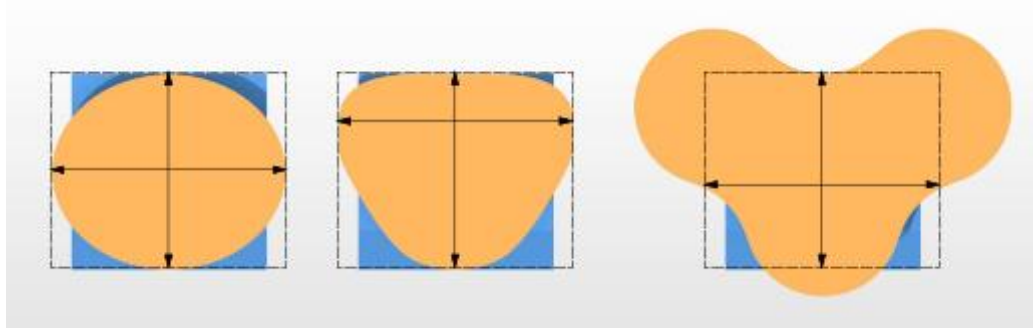
مرجع	بعد پیامدهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیامدهای دیگر
	ناحیه کفل	کفل‌ها به طرف پشت صندلی زیر ناحیه نگهداری کمر بیرون می‌زنند اگر فضای کافی برای کفل‌ها وجود نداشته باشد فرد نشسته بطور اجبار به جلو سر می‌خورد و اتصال با ناحیه نگهداری کمر صندلی را از دست می‌دهد. این موضوع ریسک قوز کردن را افزایش داده و باعث خستگی و ناراحتی در کوتاه مدت و احتمالاً افزایش ریسک کمردرد و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی دیگر در بلند مدت خواهد شد.	SCMD به طور خودکار تعیین می‌کند که آیا صندلی، ناحیه کفل کافی دارد یا خیر	صندلی‌های دارای بدنه یک پارچه ممکن است ناحیه‌ی کفل کافی نداشته باشد.
h7	ارتفاع پشتی	پشتی باید برای ایجاد حمایت کمری به اندازه کافی ارتفاع داشته باشد.	کمینه ارتفاع ۱۰۰ میلی متر	
b4	پهنای پشتی	پشتی باید به اندازه کافی برای حمایت از پشت پهن باشد. پشتی خیلی باریک باعث می‌شود که کاربران احساس عدم حمایت و ناراحتی کنند	حداقل پهنای	
r2	شعاع پشتی	از آن جهت که پشت انسان کمی انحنا به طرفین دارد یک پشتی انحنادار می‌تواند حمایت بهتری نسبت به پشتی صاف ایجاد کند. اگر شعاع خیلی کوچک باشد کاربران احساس محدودیت کرده و ناگزیر به حرکت می‌شوند یا احساس کنند که مجبورند پوسچر خود را به صورت ناسالمی قرار دهند.	کمینه شعاع ۳۰۰ میلی متر	
γ	زاویه ی بین نشیمنگاه و پشتی	زاویه‌ی کمتر از ۹۵ درجه بین نشیمنگاه و پشتی موجب فشردگی شکم، ایجاد محدودیت برای دیافراگم، فراهم شدن اکسیژن کمتر برای مغز و ناراحتی عمومی می‌شود. زاویه‌های بیش از ۱۱۰ درجه بین نشیمنگاه و پشتی برای کار روی سطح کار افقی راحت نیستند.	محدوده‌ی زاویه‌هایی که کمینه کمتر از ۹۵ درجه نباشند	

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

مرجع	بعد پیمادهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیمادهای دیگر
r	پهنای بین دسته‌ها	پهنای بین دسته‌ها باید کافی باشد تا کاربران بزرگتر بتوانند به راحتی روی صندلی بنشینند و بلند شوند (پهنای کفل مد نظر است). این پهنای خیلی زیاد باشد تا کاربران بازوآشان را به راحتی روی دسته‌ی کنار بدنشان تکیه دهند.	محدوده ، با پهنای کمینه بر مبنای پهنای کفل صدک ۹۵ کاربران برای هر محدوده نشانه سایز است.	
p	ارتفاع دسته	دسته‌ها وزن بازوها را نگه می‌دارند و خستگی شانه‌ها را کاهش می‌دهند. اگر خیلی پایین باشند ممکن است کاربر برای رسیدن به آنها مجبور باشد کج شود که این امر موجب خستگی و ناراحتی در کوتاه مدت می‌شود. اگر دسته‌ها خیلی بلند باشد ممکن است شانه‌ها بالا قرار گیرند که این امر موجب ناراحتی در گردن و شانه، سردرد، میگرن و پایین آمدن تمرکز می‌شود و بالقوه می‌تواند آسیب جدی‌تر اسکلتی-عضلانی را موجب شود.	ارتفاع آرنج در حالت نشسته برای صدک ۵۰ کاربران در نشان سایز.	بازوان ثابت قرار گرفته ریسک عدم تناسب بعدی و پوسچر نامناسب بدن را افزایش می‌دهد. میزها می‌توانند برای نگهداری بازوان استفاده‌شوند اما باید با نشانه‌ی سایز صندلی مناسب باشد.
n	طول دسته	طول دسته باید برای نگهداشتن بخش عضلانی جلوی دست کافی باشد. اگر دسته‌ها خیلی دراز باشد ممکن است مانع نشستن کاربر در نزدیک سطح کار شود.	کمینه طول طول ۸۰ میلی‌متر	اگر دسته‌ها بتواند زیر سطح کار قرار گیرد یا بتواند بدین منظور تنظیم شود می‌تواند بدون اینکه مانع نزدیک شدن کاربر به سطح کار شود طولانی‌تر باشد.
o	پهنای دسته	پهنای دسته باید برای نگهداری قسمت جلویی دست کافی باشد. اگر دسته خیلی نازک باشد ممکن است در دست فرو رود.	کمینه پهنای ۲۰ میلی‌متر	

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

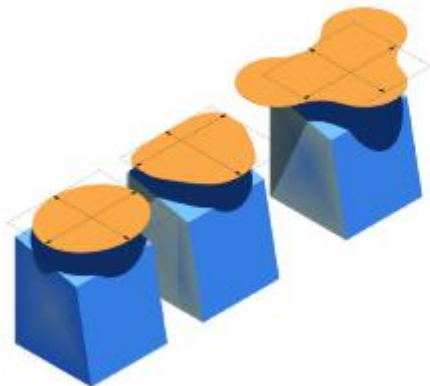
مرجع	بعد پیامدهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیامدهای دیگر
q	فاصله از پشتی تا لبه ی جلوی دسته	اگر دسته‌ها بیش از ضخامت بدن کاربر جلو بیاید می‌تواند به لبه‌ی جلویی سطح کار برخورد کرده و از نزدیک شدن کافی کاربر به سطح کار ممانعت کند. این امر ریسک خم شدن کاربر به سمت جلو برای رسیدن به محل کار یا نشستن در جلوی نشیمنگاه و خم شدن برای استفاده از پشتی را افزایش می‌دهد. افزایش ریسک خم شدگی موجب خستگی و ناراحتی در کوتاه مدت و احتمالاً افزایش ریسک کمر درد و ناراحتی‌های دیگر اسکلتی-عضلانی در بلند مدت خواهد شد.	بیشینه فاصله، بر مبنای ضخامت بدن کاربران لاغرتر در نشانه سایز است.	اگر دسته‌ها بتواند در زیر سطح کار قرار گیرد یا بدین منظور تنظیم شود دسته‌ها می‌تواند بیش از ضخامت بدن انسان بیرون بیاید.
t ₁ w ₁	عمق و پهنا ی سطح میز	عمق و پهنا باید به اندازه کافی برای قرار دادن کاغذ و تجهیزات ضروری بزرگ باشد. اگر پهنا ی میز خیلی کم باشد کاربران نمی‌توانند بازوان خود را روی آن بگذارند. در شکل خ-۱ سطوح رومی میز به رنگ نارنجی و بالای جای پایه به رنگ آبی نشان داده شده‌است.	حداقل ابعاد برای پهنا و عمق سطح به ازای هر فرد	سطح نیاز نیست مستطیل شکل باشد



شکل خ-۲ عمق و پهنا ی سطح میز

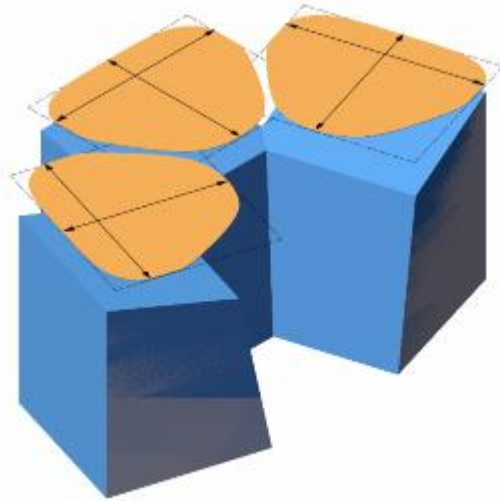
جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

پيامدهای ديگر	مشخصات تعيين شده	علت اهميت	بعديامدهای ديگر	مرجع
ابعاد سطح و فاصله‌ی جای پاها به- طور جداگانه اندازه‌گیری شده- است. همپوشانی جای پاها قابل قبول است زیرا هر یک از نواحی جای پاها به طور جداگانه اندازه- گیری می‌شود(شکل ۴-۱ ملاحظه- شود)		اگر جای پاها خیلی کوچک باشد کاربران احساس محدودیت می- کنند. بی‌حرکی ریسک ناراحتی و خستگی را افزایش داده و میزان تمرکز را کاهش می‌دهد. جای‌پاهایی که خیلی کوچک است احتمال قرار گیری بدن به صورت خمیده را افزایش داده و ورود و خروج را مشکل‌تر می‌کند. الگوی جای پاها که به رنگ آبی در شکل ۳-۱ نشان داده شده باید زیر سطح میز قرارگیرد تا فاصله‌ی جای‌پاها به حد کافی برای هر نشانه سایز تضمین شود.	جای پایه های میز	h ₂ h ₄ t ₂ t ₃



شکل خ - ۳ جای پای میز

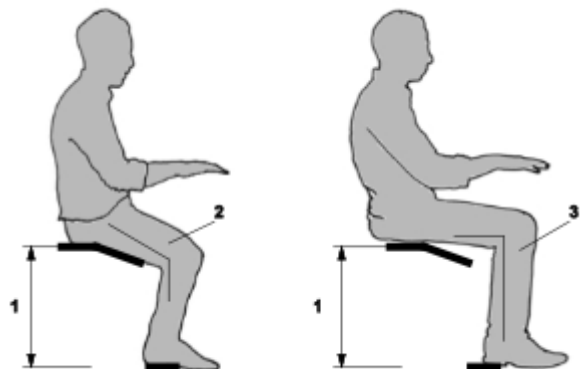
جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)



شکل خ-۴ همپوشانی جای پاها

جدول ۱-۱ منطق ابعاد عملکردی: ارتفاع نشیمنگاه (ادامه)

مرجع	بعد پیامدهای دیگر	علت اهمیت	مشخصات تعیین شده	پیامدهای دیگر
h_1	ارتفاع سطح کار ایستاده	ارتفاع سطح کار باید برای ارتفاع آرنج در حالت ایستاده به حد کافی راحت باشد طوری که کاربران بتوانند بازو و دستانشان را به راحتی روی سطح کار قرار دهند. اگر سطح کار خیلی پایین باشد ممکن است موجب قوز کردن و ناراحتی در ناحیه‌ی گردن و شانه‌ها شود. اگر سطح کار خیلی بلند باشد کاربران باید آرنج‌شان را بلند کنند و ممکن است شانه‌هایشان بالا قرار گیرد که موجب ناراحتی در گردن و شانه‌ها، سردرد، میگرن و کاهش تمرکز شود.	ارتفاع، صدک ۵۰ ارتفاع آرنج فرد ایستاده در گروه نشانه سایز است.	اگر صندلی‌ها یا چهارپایه‌ها برای سطوح کار ایستاده تهیه شده‌اند باید از لحاظ ارتفاع باهم هماهنگ باشند (جدول ت-۲ و جدول ت-۳ ملاحظه شود)
H_8	ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه	باتوجه به اینکه چهارپایه‌ها برای استفاده در دوره‌های زمانی کوتاه به کار می‌روند ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه می‌تواند بزرگتر از ارتفاع رکیبی برای کاربران کوچک‌تر در گروه نشانه‌ی سایز باشد. این امر اجازه می‌دهد در نزدیکی لبه جلویی چهارپایه بنشینند درحالی‌که ران‌هایشان ۷ درجه به سمت پایین کشیده شده بنابراین برای درصد بیشتری از کاربران قابل استفاده است. این امر همچنین به کاربران بلند قد امکان می‌دهد تا پاهایشان را روی جای پا بگذارند در حالی که ران‌هایشان با قسمت پایین پاهایشان زاویه ی ۹۰ درجه دارد (شکل خ-۵ ملاحظه شود)	محدوده مبتنی بر ارتفاع رکیبی صدک ۱۵ تا ۸۵ کاربران در گروه نشانه سایز است.	ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه عبارت است از فاصله‌ی بین بالای چهارپایه و بالای جاپایی. اگر جاپایی وجود ندارد ارتفاع چهارپایه عبارت است از فاصله‌ی بین بالای چهارپایه و سطح زمین.



راهنما:

1 ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه

2 استفاده کننده کوتاه تر با زاویه بین ران و ساق پا = $90^{\circ} + 7^{\circ}$

3 استفاده کننده بلندتر با زاویه بین ران و ساق پا = 90°

شکل خ-۵ ارتفاع نشیمنگاه چهارپایه

پیوست د

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات در این استاندارد ملی نسبت به استاندارد مرجع

در این استاندارد با توجه به تحقیقات آنترپومتری که در سطح ملی روی ابعاد بدن دانش آموزان ایرانی انجام شده و به تایید وزارت بهداشت رسیده است برخی از ابعاد مرتبط جداول پیوست‌های الف تا ح استاندارد مرجع تغییر کرده است. اعمال این تغییرات به منظور لحاظ شدن ویژگی‌های ارگونومیک دانش آموزان ایرانی در طراحی و ساخت میز و صندلی مراکز آموزشی انجام شده است. این تغییرات به شرح زیر است:

۱-۵ در بند ۴ پاراگراف آخر و یادآوری انتهای بند اضافه شده است.

۲-۵ در پیوست الف جدول الف-۱ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد، h_8 ، b_3 ، r براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است و برای موارد n/a عدد تعیین شده است. یادآوری ۱ و ۲ نیز در پایین جدول اضافه شده است.

۳-۵ در پیوست الف جدول الف-۲ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد و h_1 ، b_3 ، r براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است. یادآوری نیز در پایین جدول اضافه شده است.

۴-۵ در پیوست ب جدول ب-۱ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد، h_8 ، t_4 ، b_3 ، b_4 ، h_9 و P براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است و برای موارد n/a عدد تعیین شده است. یادآوری نیز در پایین جدول اضافه شده است.

۵-۵ در پیوست ب جدول ب-۲ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد و h_1 ، h_9 براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است. یادآوری نیز در پایین جدول اضافه شده است.

۶-۵ در پیوست پ جدول پ-۱ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد و h_1 براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است. یادآوری نیز در پایین جدول اضافه شده است.

۷-۵ در پیوست ت جدول ت-۱ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد، h_8 ، t_4 ، b_3 ، b_4 و P براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است و برای موارد n/a عدد تعیین شده است.

۸-۵ در پیوست ت جدول ت-۲ مقادیر Z براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

۹-۵ در پیوست ث جدول ث-۱ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد و h_1 ، h_8 و h_{10} براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

۱۰-۵ در پیوست ث جدول ث-۳ مقادیر Z براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

۵-۱۱ در پیوست چ جدول چ-۱ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد، h_8 و t_4 براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

۵-۱۲ در پیوست چ جدول چ-۲ ابعاد محدوده رکبی، محدوده تمام قد و h_1 براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

۵-۱۳ در پیوست ح اعداد برای محاسبه h_1 براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

۵-۱۴ در پیوست ح جدول ح-۱ محاسبه ارتفاع میز و صندلی سایز ۱ تا ۷ براساس تحقیقات ملی تغییر کرده است.

کتابنامه

- [1] ÇAGLAR. Levent. 2001 anthropometric survey of school children. FIRA, 2001
- [2] Molenbroek J.F.M., Kroon-Ramaekers Y.M.T., Snijders C.J. Revision of the design of a standard for the dimensions of school furniture. *Ergonomics*. 2003, 46 pp. 681–694
- [3] CTBA. Enquête anthropométrique sur les enfants scolarisés en France. 1999
- [4] SCHOOL FURNITURE OFFICE. Italian anthropometric survey of school children. Lombardia, 1996
- [5] Greil P., Dr H. Anthropometric survey of the German population. University of Potsdam, 2001
- [6] HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. The cost to Britain of workplace accidents and work-related ill health in 1995/96, Second edition. HSE Books, 1999. ISBN 07176 17092
- [7] Burton A.K., Clarke R.D., McClune T.D., Tillotson K.M. The natural history of low back pain in adolescents. *Spine*. 1996, 21 pp. 2323–2328
- [8] Jones M.A., Hitchen P.J., Stratton G. Low back pain in children. *Paediatric Exercise Science*, 2001, pp. 316.
- [9] Jones M.A., Stratton G., Reilly T., Unnithan V.B. A school-based survey of recurrent non-specific, low-back pain prevalence and consequences in children. *Health Education Research*, June 2004, 19, 284 – 289
- [10] Salminen J.J., Maki P., Oksanen A., Pentti J. Spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old Schoolchildren with and without low-back pain. *Spine*. 1992, 17 pp. 405–411
- [11] Salminen J.J., Oksanen A., Maki P., Pentti J., Kujala U.M. Leisure time physical activity in the young. Correlation with low-back pain, spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old schoolchildren. *Int. J. Sports Med*. 1993, 14 pp. 406–410
- [12] Hafezi R, Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Akbari H. An analysis of anthropometric data on Iranian primary school children. *Iranian journal of public health*. 2010;39(4):78-86
- [13] Mirmohammadi, S.J., Hafezi, R., Mehrparvar, A.H., Gerdafamarzi, R.S., Mostaghaci, M., Nodoushan, R.J. and Rezaeian, B.,. An epidemiologic study on anthropometric dimensions of 7–11-year-old Iranian children: considering ethnic differences. *Ergonomics*, 2013;56(1), pp.90-102.
- [14] Mehrparvar AH, Mirmohammadi SJ, Hafezi R, Mostaghaci M, Davari MH. Static anthropometric dimensions in a population of Iranian high school students considering ethnic differences. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 2014 Sep 5:0018720814549579.
- [15] Mehrparvar AH, Hafezi R, Mirmohammadi SJ, Mostaghaci M, Davari MH. Anthropometry of Iranian guidance school students with different ethnicities: a comparative study. *Scientifica*. 2015 Oct 8;2015.