



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۴۴۵-۲

چاپ اول

1395

INSO

20445-2

1st. Edition

2016

وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا-  
قسمت ۲: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون  
برای وسایل کمک آموزشی نگاه‌داشته‌نی

**Buoyant aids for swimming instruction-  
Part 2: Safety requirements and test  
methods for buoyant aids to be held**

**ICS: 97.220.40; 13.340.70**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزهای مختلف در کمیسیونهای فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمانهای دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیونهای فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

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

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا- قسمت ۲: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای وسایل

کمک آموزشی نگاه‌داشتنی»

### رئیس:

پذیرفته، محمدجواد  
(کارشناسی شیمی)

### سمت و/ یا نمایندگی

اداره کل تربیت بدنی استان کرمان

### دبیر:

زکریای کرمانی، احسان  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذرنیا، ام‌البنین  
(کارشناسی تربیت بدنی)

اداره کل تربیت بدنی استان کرمان

رویین‌تن، آرزو  
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

تربیت بدنی استان کرمان

زمانی، طاهره  
(کارشناسی تربیت بدنی)

اداره ورزش و جوانان استان کرمان

سهرج زاده، مریم  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

صادقی، افسانه  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس

صداقت، مهدی  
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

اداره ورزش و جوانان استان تهران

طیب زاده، سید مجتبی  
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه  
استاندارد

کاویانی، فرید  
(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان کرمان

اداره کل استاندارد استان کرمان

کیانفر، مریم  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

رئیس هیات شنای شمیرانات

گل محمدی، حمید  
(کارشناسی تربیت بدنی)

مجموعه ورزشی کوثر

محسنی، جعفر  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره ورزش و جوانان استان تهران

محمدی، احمد  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت پویا سنجش

نقوی، ستوده  
(کارشناسی شیمی)

عضو هیئت علمی سازمان پژوهش‌های علمی  
و صنعتی ایران

نیک آیین، زیبا  
(دکتری مهندسی پزشکی بیومکانیک)

هیئت علمی دانشگاه آزاد تهران مرکز

نیک آیین، زینب  
(دکتری مدیریت تربیت بدنی)

اداره استاندارد شهرستان سیرجان

یزدی میرمخلصونی، سید محمد  
(کارشناسی فیزیک)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ دسته‌بندی
۵	۵ الزامات ایمنی
۸	۶ روش‌های آزمون
۹	۷ هشدارها و نشانه‌گذاری
۱۲	پیوست الف (الزامی) روش‌های آزمون کارایی سوپاپ‌های وسایل پر شدنی با هوا
۱۳	پیوست ب (الزامی) روش‌های آزمون برای مقاومت در برابر نشتی و دوام وسایل پر شدنی با هوا
۱۴	پیوست پ (الزامی) روش‌های آزمون برای تعیین مقاومت در برابر پنچر شدن وسایل پر شدنی با هوا
۱۵	پیوست ت (الزامی) روش‌های آزمون مقاومت نشانه‌گذاری در برابر بزاق دهان
۱۶	کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا- قسمت ۲: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای وسایل کمک آموزشی نگاه‌داشتنی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و چهل و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۵/۰۱/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح مقررات و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

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

BS EN 13138-2: 2014, Buoyant aids for swimming instruction- Safety requirements and test methods for buoyant aids to be held

## مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ است.

فرآیند کامل یادگیری شنا شامل ۲ مرحله است:

- آشنا شدن با محیط آب و حرکت در آن؛

- به دست آوردن مهارت در چهار شنای استاندارد<sup>۱</sup>.

وسایل کمک شناوری آموزش شنا برای کمک به کاربران، به خصوص کودکان، به منظور یادگیری شنا در نظر گرفته می‌شوند. طراحی و منظور وسایل به مراحل بالا مرتبط است.

وسایل شنا برای شناورسازی کاربران در آب در حالی که وضعیت بدنی صحیح برای شنا را حفظ می‌کنند، به کار برده می‌شوند. اما، بهتر است این موضوع ارزیابی شود که انطباق استاندارد وسایل، ریسک غرق‌شدگی را کاهش خواهد داد، به صورتی که این موضوع به رفتار کاربر و هرگونه نظارت بستگی دارد.

اگرچه این استاندارد الزامات اجرایی برای اطمینان از کارکرد صحیح ابزار شنا را تعیین می‌کند، ضروری است که این ابزار به طور صحیح و تحت نظارت دقیق و مستمر استفاده شوند. باید اطمینان حاصل شود که وسایل، به طور ایمن متناسب با اندازه کاربر باشند و هنگامی که به طور صحیح نصب شدند، جابجا نشوند. با این وجود، تشکچه‌های بادی باید در وضعیت واژگونی، رهایی فوری را ممکن سازند. بنابراین در استفاده از این وسایل توصیه می‌شود استفاده از آن‌ها به مواردی که عمق آب بیش‌تر از عمق ایستادن کاربر است، محدود شود.

بالاترین درجه محافظت در برابر غرق‌شدگی تنها با استفاده از جلیقه‌ی نجات حاصل می‌شود. ضروری است هنگام یادگیری شنا، بین وسایل به کار برده شده برای محافظت از جان شناگر و وسایلی که تنها جنبه کمکی دارند، تمایز واضحی وجود داشته باشد. هنگامی که وسایل شنا محافظت‌کننده جان نیستند، بهتر است آن‌ها تنها در استخرهای شنا و سایر موقعیت‌های عاری از جریان، جزر و مد و امواج استفاده شوند.

محفظه بعضی انواع وسایل شنا می‌تواند، تحت شرایط معین، خطر بالقوه آتش‌سوزی داشته باشد. ریسک احتمالی چنین خطری، در برابر ریسک واقعی برای کاربر ناشی از مواد فرآوری شده با ترکیبات شیمیایی مشخص سمی که کندکننده آتش هستند، ارزیابی می‌شود. با این وجود، خطر آتش‌سوزی برای کاربر در مقایسه با خطر قرار گرفتن وسایل شنا در دهان به خصوص توسط خردسالان، مشکل کم‌تری است. به همین علت، الزامات اشتعال‌پذیری در این استاندارد اعمال نمی‌شود.

بخاطر دلایل بالا و تفاوت قائل شدن بین این وسایل با اسباب‌بازی‌های آبی، اقدام‌های هشدار ایمن، شامل نشانه گذاری، توجهات هشدار و دستورالعمل کاربر در این استاندارد گنجانده می‌شوند.

دامنه طراحی و عملکرد وسایل کمک شناوری آموزش شنا به‌طور قابل توجهی متفاوت است و به همین علت، استاندارد وسایل شنا در سه بخش آماده شده است، یعنی وسایلی که به کاربر اجازه می‌دهد با آب آشنا شود (کاربری غیرفعال)، وسایل پوشیدنی (کاربری فعال) و آن وسایلی که برای بهبود چهار شنای استاندارد، توسط کاربر نگه داشته می‌شود.

۱- شناهای قورباغه، پروانه، کرال پشت و کرال سینه

قسمت ۱ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ تنها برای وسایلی است که به طور ایمن به بدن متصل می‌شوند (وسایل رده B- برای کاربر فعال). این وسایل به منظور آشنایی کاربر به دامنه‌ی چهار شنا به کار برده می‌شوند.

قسمت ۲ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ برای وسایلی است که یا با دست یا توسط بدن نگه داشته می‌شوند (وسایل رده C- برای یک کاربری فعال) و برای کمک به بهبود اجزای مشخص چهار شنا به کار برده می‌شوند. برای مبتدیان بزرگسال یا بیش‌تر کاربران حرفه‌ای، این وسایل می‌توانند برای مراحل بالاتر فرآیند یادگیری شنا نیز استفاده شوند.

قسمت ۳ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ تنها با تشکچه‌های بادی برای کمک کردن به کودکان بالای ۳۶ ماه در اولین تلاش‌هایشان برای یادگیری شنا (یعنی آشنا شدن با محیط درون آب و حرکت از میان آن) می‌پردازد. کودک درون ساختار شناور قرار گرفته می‌شود که شناورسازی و حمایت جانبی برای بدن را فراهم می‌کند، در نتیجه سر کودک را بالای سطح آب نگه می‌دارد (وسایل رده A- برای یک کاربر غیر فعال).

تشکچه‌های بادی به کودکان نوجوان اجازه می‌دهد محیط آب را تجربه کرده و در آن حرکت کنند. حرکات اندام‌های تحتانی و فوقانی امکان‌پذیر هستند. با این وجود، استفاده از تشکچه‌های بادی، امکان انجام هیچ شکلی از شناهای استاندارد صحیح را دوباره ممکن نمی‌کند.

مطابقت تشکچه‌های بادی با این استاندارد، یک وضعیت پایدار و شناور برای نشستن کودک در صندلی شنا را ایجاد کرده و از به خطر افتادن در حالت واژگونی جلوگیری می‌کند. با این وجود، کودکان در تشکچه‌های بادی، به نظارت خیلی دقیق مربیان نیاز دارند. بیش‌بارگذاری فراتر از وزن تعیین شده بدن، امواج قوی و نیروهای خارجی شدید، ریسک‌های باقیمانده‌ای هستند که می‌توانند باعث واژگونی شوند. استفاده از این وسایل در آب با عمق متناسب با ایستادن کودکان، ریسک واژگونی را افزایش خواهد داد و فرار از صندلی در حالت اضطراری را به تاخیر خواهد انداخت یا مانع آن خواهد شد.



## وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا-

### قسمت ۲: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای وسایل کمک آموزشی نگاه‌داشته‌نی

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی ساخت، عملکرد، تعیین اندازه، نشانه‌گذاری وسایل کمک شناوری آموزش شنا است که به‌منظور کمک به مبتدیان برای حرکت درون آب در مراحل ابتدایی آشنایی با آب، به‌هنگام یادگیری شنا یا یادگیری بخشی از حرکات شنای استاندارد، مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین این استاندارد، روش‌های آزمون برای تصدیق این الزامات را ارائه می‌کند. این استاندارد فقط برای وسایل رده پ، که برای نگه داشتن در دست‌ها یا توسط بدن طراحی شده‌اند کاربرد دارد. این نوع وسایل شامل تخته‌های شنا و تخته‌های کشش/ضربه است. این وسایل برای کمک به یادگیری شنا یا برای کمک به حرکت‌های شنا و بهبود عناصر خاص حرکت، که ذاتاً شناور هستند و یا می‌توانند پر از باد شده و شناور بمانند، کاربرد دارد. این استاندارد برای شناورکننده ران<sup>۱</sup>، حلقه‌های شنا، کمربندهای نجات<sup>۲</sup>، وسایل کمک شناوری آموزش شنا، جلیقه‌های نجات<sup>۳</sup> یا اسباب بازی‌های آبی کاربرد ندارد.

#### ۲ مراجع الزامی

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

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰، ثبات رنگ کالاهای نساجی- معیار خاکستری برای ارزیابی تغییر در رنگ

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶، نساجی - ثبات رنگ کالاهای نساجی- ثبات رنگ در برابر عرق بدن

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴، نساجی- ثبات رنگ در برابر مالش روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۸۱، نساجی- ثبات رنگ کالاهای نساجی- ثبات رنگ در برابر آب کلردار (آب استخر شنا)- روش آزمون

2-5 EN 71-1, Safety of toys- Part 1: Mechanical and physical properties

2-6 EN 15649-1:2009+A2:2013, Floating leisure articles for use on and in the water- Part 1: Classification, materials, general requirements and test methods

- 1 - Pull buoys
- 2 - Lifebuoys
- 3 - Lifejackets

- 2-7 EN 15649-2:2009+A2:2013, Floating leisure articles for use on and in the water- Part 2: Consumer information
- 2-8 EN ISO 3696:1995, Water for analytical laboratory use- Specification and test methods (ISO 3696:1987)
- 2-9 EN ISO 12402-9:2006, Personal flotation devices- Part 9: Test methods (ISO 12402-9:2006)

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

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

#### ۱-۳

#### قابلیت شناوری

##### **Buoyancy**

برآیند نیروی رو به بالای مربوط به یک وسیله شنا، هنگامی که به‌طور کامل در آب تازه غوطه‌ور شده و بخش بالایی آن درست در زیر سطح آب باشد.

#### ۲-۳

#### قابلیت شناوری ذاتی

##### **Inherent buoyancy**

نیروی رو به بالای ایجاد شده توسط یک ماده که چگالی آن کم‌تر از آب بوده یا توسط محفظه‌های درزبندی شده که در برابر هوا نفوذناپذیر بوده و از هوا یا گاز پر می‌شوند.

#### ۳-۳

#### وسایل کمک شناوری آموزش شنا

##### **Buoyant aid for swimming instruction**

پوشاک یا وسیله‌ای که وقتی به درستی پوشیده و یا حمل شود، قابلیت شناوری مورد نیاز برای حرکت درون آب را فراهم کرده، به یادگیری شنا یا بهبود حرکت شنا کمک می‌کند.

#### ۴-۳

#### حداقل قابلیت شناوری

##### **Minimum buoyancy**

به کم‌ترین حد شناوری تعیین شده در استاندارد، اطلاق می‌شود.

#### ۵-۳

#### قابلیت شناوری اصلی

##### **Original buoyancy**

قابلیت شناوری ایجاد شده توسط یک وسیله کامل، وقتی که برای اولین بار آزمون می‌شود.

۶-۳

#### وسيله رده A

##### Class A device

وسيله‌ای برای شناور شدن است که در آن کودک در داخل وسيله شناورکننده، با آب در تماس بوده به‌گونه‌ای که کاربر غیرفعال را در یک وضعیت غوطه‌ور پایدار نگه می‌دارد به‌طوری که چانه وی روی یا بالای سطح آب قرار گیرد. این وسيله برای آشنا شدن کاربر با محیط آب در نظر گرفته می‌شود.

۷-۳

#### وسيله رده B

##### Class B device

یک وسيله پوشیدنی است که به‌صورت ایمن به بدن پوشانده شده و برای آشنایی کاربر فعال با دامنه حرکت در چهار نوع شنا کاربرد دارد.

۸-۳

#### وسيله رده C

##### Class C device

وسيله‌ای که برای نگه داشتن با دست یا بدن است و برای کمک به حرکت‌های شنا و/یا بهبود عناصر ویژه حرکت‌های شنا، در نظر گرفته شده است.

۹-۳

#### وسيله پوشیدنی

##### Device to be worn

وسيله‌ای که به‌صورت طبیعی خاصیت شناوری دارد یا ممکن است به‌منظور ایجاد خاصیت شناوری با هوا پر شده و به‌صورت ایمن به بدن متصل می‌شود، به‌طوری که از کاربر جدا نشده و بنابراین قابلیت شناوری کاربر را فراهم می‌کند.

۱۰-۳

#### وسيله نگه‌داشتنی

##### Device to be held

وسيله قابل نگه‌داشتن با دست یا بدن است و تا هنگامی که توسط کاربر نگه‌داشته شود، باعث شناوری وی می‌شود.

۱۱-۳

### آماده‌سازی

#### Conditioning

فرآیندی برای شبیه‌سازی وضعیتی است که احتمالاً وسیله کامل طی کاربردهای معمولی و انبارش، ممکن است در آن شرایط قرار گیرد؛ این فرآیند شامل غوطه‌ور کردن وسیله درون استخر آب کلرزی شده و انبارش در وضعیت سرد و گرم بوده و متشکل از تعدادی چرخه است.

۱۲-۳

### جزء (قسمت)

#### Component

زیرمجموعه یک وسیله کامل که در شناوری، عملکرد یا ایمنی سهیم است.

۱۳-۳

### تشکچه بادی

#### Swim seat

وسیله شناور که برای آشنایی کاربر با محیط آب و برای اعتمادسازی آب، به‌عنوان پیش‌نیاز یادگیری شنا، در نظر گرفته شده است. تشکچه بادی ایمنی را برای کاربر فراهم کرده ولی از او در برابر غرق شدن محافظت نمی‌کند.

یادآوری- تشکچه‌های بادی شنا جزء وسایل کمک آموزشی بوده و نباید با اسباب بازی‌های آبی تعریف شده در استاندارد EN 71-1، اشتباه شوند.

۱۴-۳

### سامانه تشکچه بادی

#### Swim seat system

همه اجزاء یکپارچه یک تشکچه بادی هستند که در ایجاد شرایط شناوری دائم، ایمنی در طی استفاده معمول یا پس از یک وژگونی اضطراری، سهیم هستند.

۱۵-۳

### رها شدن

#### Escape

به جدایی کامل بین آدمک آزمون و تشکچه بادی، هنگام واژگونی عمدی تشکچه بادی یا سامانه تشکچه بادی، گفته می‌شود.

**Assessment panel**

گروهی متشکل از سه نفر، که در یک اتاقک آزمون قرار داده می‌شوند، همه آن‌ها برای ارزیابی وسایل کمک شناوری آموزش شنا، دارای تجربه هستند.

**Kick board**

وسیله کمک شناوری آموزش شنا طراحی شده برای نگه داشتن با دست یا بازوها، به منظور پشتیبانی بدن در آب است تا به کاربر برای بهبود حرکت شنا کمک کند.

**۴ رده‌بندی**

وسایل کمک شناوری آموزش شنا باید مطابق با جدول ۱ رده‌بندی شوند.

**جدول ۱- رده‌بندی وسایل کمک شناوری**

رده	تعریف
<b>A</b>	وسیله کمک شناوری آموزش شنا که در آن کودک داخل وسیله شناور در تماس با آب قرار گرفته باشد. این وسیله برای آشنایی کاربر با محیط آب در نظر گرفته می‌شود. این وسیله کاربر غیر فعال را در یک وضعیت شناوری پایدار نگهداشته به طوری که چانه وی در سطح یا بالای سطح آب باشد.
<b>B</b>	وسیله کمک شناوری آموزش شنا از نوع پوشیدنی است که به صورت ایمن به بدن متصل شده و برای آشنایی کاربر فعال در دامنه حرکت‌های شناهای چهارگانه کاربرد دارد.
<b>C</b>	وسیله‌ای که برای نگه‌داشتن با دست یا بدن و برای کمک به حرکت‌های شناهای چهارگانه و/ یا بهبود عناصر ویژه حرکت‌ها، در نظر گرفته شده است.

**۵ الزامات ایمنی****۱-۵ کلیات**

ساختار یک وسیله کمک شناوری آموزش شنا باید طوری باشد که با توجه به طراحی، ابعاد، ایمنی، استحکام و دوام، برای کاربر مورد نظر مناسب باشد. مجموعه الزامات برای اطمینان از انطباق با این مقررات، انتخاب می‌شوند. در صورتی که وسایل شناوری به صورت چندقسمتی عرضه شود، الزامات برای هر جزء، به صورتی که در پاراگراف زیر مشخص شده، به کار می‌رود.

حالت شناوری ممکن است به کمک مواد ذاتاً شناور یا به وسیله محفظه‌های پر شدنی با هوا یا هر دو مورد، ایجاد شود. در صورتی که شناوری ذاتی نباشد، وسایل باید حداقل دو محفظه دارای عملکرد ایمنی داشته باشند و به کاربر امکان دهد که در صورت از کار افتادن یک محفظه، در همه حال مجاری تنفسی را بالاتر از سطح آب نگه دارد. یک وسیله باید فقط از رده A، B یا C باشد.

وسایلی که توسط دست نگه داشته می‌شوند باید به منظور تعیین انطباق آن‌ها یا الزامات ارگونومیک مربوط به رده سنی کاربر مورد نظر، توسط گروه ارزیاب مورد بررسی قرار گیرند. هیچ الزاماتی در مورد رنگ این وسایل وجود ندارد.

#### ۲-۵ خصوصیات شناوری مربوط به وسیله کامل

در هنگام آزمون شناوری مطابق با روش‌های استاندارد EN ISO 12402-9، وسیله باید حداقل شناوری ۱۵N داشته باشد.

#### ۳-۵ طراحی

##### ۱-۳-۵ راحتی

وسایل رده C باید طوری طراحی و ساخته شوند که موجب آسیب به کاربر نشوند. لبه‌ها و گوشه‌های مواد سخت و سخت باید پخ و گرد شده باشند. لبه‌ها یا گوشه‌های گرد باید حداقل شعاع ۱mm داشته و اگر پخ، بخشی از طراحی باشد، آن پخ باید تحت زاویه  $(45 \pm 5)^\circ$  بوده و دارای حداقل پهنای ۱mm باشد. نباید قلاب‌ها یا سایر نقاط و قسمت‌های تیز یا مواردی از این قبیل، در وسایل وجود داشته باشد. آزمون باید با اندازه‌گیری و با ارزیابی لمسی، مطابق با جدول ت ۱ انجام شود. قطعات کوچک متصل شده باید در راستای احتمالی وقوع خرابی و نقص، استحکام کششی  $(90 \pm 2)N$  را بدون جداسازی از وسیله داشته باشند. قطعات دارای احتمال جدا شدن، که ممکن است موجب جدا شدن یا شکستن وسیله شود، نباید به‌طور کامل به استوانه قطعات کوچک متصل شوند، آزمون آن‌ها باید مطابق با استاندارد EN 71-1 انجام شود.

##### ۲-۳-۵ نخ<sup>۱</sup>

برای دوختن اجزاء تحت بارگذاری، فقط باید از نخ‌های ساخته شده از مواد سنتزی دارای خواص متناظر با الیاف پلی‌استر یا پلی‌آمید، استفاده شود. تولیدکنندگان باید گواهی انطباق را ارائه نمایند.

##### ۳-۳-۵ سوپاپ‌ها<sup>۲</sup> و درپوش‌ها

وسایل رده C پر شدنی با هوا، باید به سوپاپ‌های یک‌طرفه بر روی هر محفظه قابل پر کردن، مجهز باشند. درپوش‌ها باید به بدنه سوپاپ متصل باشند. برجستگی سوپاپ/درپوش یا هر قسمت برآمده، هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۵ استاندارد EN 15649-1:2009+A2:2013 نباید به طناب آزمون گیر کند. همه سوپاپ‌های یک‌طرفه باید این اطمینان را ایجاد کنند که با هر درپوش باز شده، هنگام آزمون وسایل پر شدنی با هوا مطابق با پیوست ب باید پس از ۲min حداقل ۷۵٪ شناوری خود را حفظ کنند.

1 - Thread

2 - Valves

آزمون باید با بازرسی و اندازه‌گیری، مطابق با روش‌های زیربند ۵-۵-۹ استاندارد EN ISO 12402-9:2006 باشد، اما وسایل باید با هوای دهان تا حجم کامل خود پر شوند.

#### ۴-۵ مواد- خواص مکانیکی

##### ۱-۴-۵ استحکام درز و دوام وسایل پر شدنی با هوا

هنگام آزمون مطابق با روش‌های پیوست ب، وسیله باید پس از قرارگیری تحت یک آزمون فشار چرخه‌ای، بدون نشتی هوا باقی بماند.

##### ۲-۴-۵ مقاومت در برابر پنچر شدن

محفظه‌های وسایل کمکی آموزش شنا دارای محفظه‌های شناور، هنگام آزمون مطابق با روش‌های بیان شده در پیوست ج قرار گیرند باید بدون نشت هوا باقی بمانند.

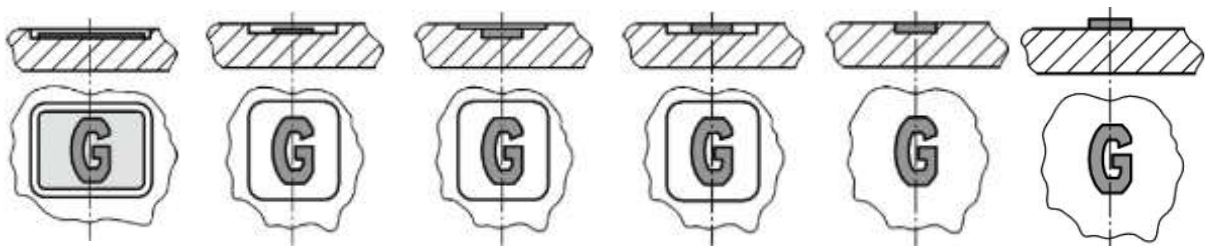
##### ۳-۴-۵ مقاومت اسفنج و سایر مواد ذاتاً شناور در برابر جذب آب

هنگام آزمون مواد مطابق با روش‌های ارائه شده در بند ۵-۵-۵ استاندارد EN ISO 12402-9:2006، نمونه ماده نباید بیش از ۱۰٪ قابلیت شناوری اصلی خود را از دست دهد. مواد باید مطابق با الزامات بند ۶-۱ با استفاده از یک نمونه جدید و پیش‌آماده‌سازی شده از جنس ماده ذاتاً شناور، آزمون شوند.

#### ۵-۵ مواد و نشانه‌گذاری

##### ۱-۵-۵ کلیات

در جایی که نشانه‌گذاری‌ها درون یا زیر سطح محیط اطراف ماده، نقش فرورفته یا نقش برجسته دارند، نباید آزمون‌های بندهای ۵-۵-۳ تا ۵-۵-۵ به کار بروند. راهنمایی در مورد روش‌های نشانه‌گذاری در شکل ۱ نشان شده است.



برچسب چسبانده  
شده درون کف  
ناحیه قالبگیری  
شده

حرف چاپ شده  
مستقیماً بر روی کف  
سطح قالبگیری شده

حرف نقش فرورفته  
و قالبگیری شده در  
داخل ساختار

حرف نقش برجسته  
و قالبگیری شده در  
داخل ساختار

حرف نقش برجسته  
حرف نقش فرورفته  
و قالبگیری شده در  
داخل ساختار

شکل ۱- نمایی از نشانه‌گذاری‌های حک شده و مهر زده

#### ۵-۵-۲ مقاومت در برابر آب نمک کلردار

پس از آماده‌سازی مطابق با روش‌های بند ۶، کل وسیله خالی از هوا باید از نظر تغییر رنگ و آسیب دیدگی، مورد آزمون قرار گیرد. تغییر رنگ باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰ آزمون شود و باید درجه ثبات ۳ مقیاس رنگ خاکستری یا بهتر داشته باشد. پس از خشک شدن وسایل پر شدنی با هوا، باید تا حداکثر حجم خود از هوای بازدم دهان پر شده و از نظر نشستی هوا بازرسی شوند. همه وسایل به منظور اطمینان از خوانا باقی ماندن نشانه‌گذاری‌ها باید بازرسی شوند.

#### ۵-۵-۳ مقاومت نشانه‌گذاری‌ها در برابر بزاق

هنگام آزمون مطابق با پیوست ت، تغییر رنگ نشانه‌گذاری‌ها باید درجه ثبات ۳ مقیاس رنگ خاکستری یا بهتر را داشته باشند و هنگامی که نشانه‌گذاری‌ها مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰ ارزیابی می‌شود، باید خوانا باقی بمانند.

#### ۵-۵-۴ مقاومت نشانه‌گذاری‌ها در برابر عرق بدن

هنگام آزمون مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶، تغییر رنگ نشانه‌گذاری‌ها باید مرتبه ۳ از مقیاس خاکستری یا بهتر را داشته باشند و هنگامی که نشانه‌گذاری‌ها مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰ ارزیابی شوند، باید خوانا باقی بمانند.

#### ۵-۵-۵ برچسب نشانه‌گذاری

هنگام آزمون برچسب نشانه‌گذاری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴ (تر یا خشک)، به ازای هر ۱۰۰ چرخه، نشانه‌گذاری نباید دچار آسیب شود و هنگام ارزیابی توسط گروه ارزیاب، باید به‌طور کامل خوانا باقی بماند.

### ۶ روش‌های آزمون

#### ۱-۶ آماده‌سازی

آزمون‌ها باید در شرایط معمول جوی انجام شوند. آزمون‌ها باید برای کل مجموعه و به‌ترتیبی که در زیر اشاره می‌شود، انجام شوند، البته اگر به‌گونه دیگری بیان نشده باشد. به‌منظور دستیابی به تجمع تنش‌ها، باید از محصول یکسانی استفاده شود، مگر این‌که به‌گونه دیگری تصریح شده باشد.

قبل از هر نوع آزمون، محصولات یا نمونه‌های ماده باید به مدت ۲۴h در دمای  $(1 \pm 10)^\circ\text{C}$  و مدت ۲۴h بعدی در دمای  $(2 \pm 60)^\circ\text{C}$  و مدت ۲۴h نهایی در دمای اتاق  $(2 \pm 20)^\circ\text{C}$  حفظ و نگهداری شوند.

سپس محصولات یا نمونه‌های ماده باید به مدت ۱۲h در محیط تاریک و در دمای اتاق  $(2 \pm 20)^\circ\text{C}$  در داخل آب نمک کلردار هم زده شده، غرق شوند. وسایل پر شدنی با هوا، باید در شرایط خالی از هوا باشند. باید اطمینان حاصل شود که نمونه‌های آزمون به‌طور کامل مرطوب شده‌اند. پس از برداشتن نمونه‌ها از داخل آب نمک کلردار، نمونه‌ها باید با آب مقطر شستشو شده و با قرار دادن در هوا و دمای اتاق خشک شوند.



آب نمک کلردار با حل کردن مقدار ۳۰ gr کلرید سدیم (NaCl) در یک لیتر محلول آبی هیپوکلریت سدیم (NaOCl) حاوی ۵۰ mg کلر فعال در  $pH(7.5 \pm 0.5)$  تهیه می‌شود. محلول هیپوکلریت سدیم مطابق با توضیحات بند ۴-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۸۱ تهیه می‌شود. محلول همیشه باید بلافاصله قبل از کاربرد و با استفاده از آب درجه ۳، که در بند ۳ استاندارد EN ISO 3696:1995 تشریح شده است، تهیه شود.

توصیه می‌شود یک دستگاه مناسب برای فرآیند آماده‌سازی شامل یک مخزن شیشه‌ای یا از جنس فولاد زنگ نزن باشد که برای نگهداری حجم آب و نمک کلردار به ازای نسبت آبی ۱:۱۰۰ و موتور هم‌زن الکتریکی با بسامد چهل دور بر دقیقه به اندازه کافی بزرگ باشد. به‌منظور نگه داشتن کل مجموعه در دمای اتاق، بهتر است روش اجرای آزمون در اتاق با هوای تحت کنترل، انجام شود.

## ۶-۲ روش‌های آزمون

روش‌های آزمون باید مطابق با روش‌های توصیف شده در پیوست‌های الف تا ت انجام شوند.

## ۷ نشانه‌گذاری، برجسب‌زنی و بسته‌بندی

### ۷-۱ کلیات

نشانه‌گذاری‌ها باید بر روی محصول چاپ یا نقش فرورفته شوند و هنگام آماده کردن برای استفاده و پس از پوشیدن محصول، باید به‌صورت واضح قابل مشاهده باشند.

کلمه «هشدار» باید به‌صورت پر رنگ و با حروف بزرگ، با اندازه حروف با ارتفاع حداقل ۵mm نوشته شود. سایر متن می‌تواند با حروف کوچک یا بزرگ نوشته شده و ارتفاع حروف باید حداقل ۳mm باشد. رنگ متن ممکن است متغیر باشد اما همیشه باید رنگی متمایز با پس‌زمینه یا قابل تشخیص از پس‌زمینه و خوانا باشد. تصدیق باید با اندازه‌گیری و بازرسی به‌وسیله گروه ارزیاب انجام شود.

توصیه می‌شود سایر متون با حروف کوچک نوشته شوند، هر چند ممکن است حروف بزرگ نیز استفاده شود. همه هشدارها و نشانه‌گذاری‌ها (به بند ۷-۲ مراجعه شود) و اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده (به بندهای ۷-۳ و ۷-۴ مراجعه شود) باید به زبان فارسی یا زبان رسمی کشور مقصد (که وسیله فروخته خواهد شد) بر روی بسته‌بندی و همراه با اطلاعات تهیه شده توسط تولیدکننده ارائه شود.

### ۷-۲ هشدارها و نشانه‌گذاری‌ها بر روی محصول

باید حداقل اطلاعات زیر ارائه شوند: «هشدار»

در کنار یا بلافاصله در زیر کلمه هشدار، باید متن زیر نوشته شود:

- در برابر غرق شدن محافظت نخواهد کرد؛

- همیشه کلیه محفظه‌های هوا را پر نمایید، (اگر قابلیت کاربرد برای محصول داشته باشد)؛

- در وسایل چندقسمتی، کلیه اجزاء باید پوشیده شوند (اگر قابلیت کاربرد برای محصول داشته باشد)؛

ممکن است برای جایگزینی اطلاعات هشدار، از نمادهای گرافیکی مرتبط مطابق با استاندارد EN 15649-2:2009+A2:2013 در بالای صفحه متن استفاده شود.

موارد زیر نیز الزام شده‌اند:

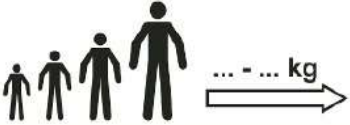



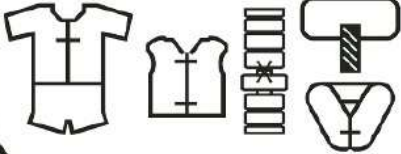



- وزن معادل، دامنه اندازه، در صورت کاربرد دامنه سنی؛
- ارجاع به این استاندارد ملی ایران (در صورت اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران)؛
- نوع شناسه محصول، نام تجاری، مدل یا کد محصول؛
- نام یا نشان تجاری تولیدکننده، واردکننده یا عرضه‌کننده.

#### ۷-۳ اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده

- در صورت امکان، باید حداقل اطلاعات زیر، در دستورالعمل همراه با محصول ارائه شوند:
- جزئیات چگونگی پر کردن، خالی کردن از هوا و راه‌های ایمن‌سازی درپوش برای وسایل کمک آموزشی شنا از نوع پر شدنی با هوا؛
  - جزئیات چگونگی استفاده و نگه داشتن وسایل کمک آموزشی شنا همراه با ارجاع به هر ویژگی خاص متناسب با آن؛
  - جزئیات انبارش و روش‌های نگهداری؛
  - اطلاعاتی در مورد تعیین مناسب بودن وسیله برای کاربر مد نظر؛
  - اطلاعاتی در مورد چگونگی امحاء مواد بسته‌بندی به شیوه‌ای سازگار با محیط زیست؛
  - اطلاعاتی در مورد چگونگی امحاء ایمن محصول هنگامی که آن از خدمت‌رسانی خارج می‌شود.

#### ۷-۴ اطلاعات مصرف‌کننده در محل فروش

- برچسب اطلاعات ویژه محصول (به شکل ۲ مراجعه شود) باید به‌صورتی که نشان داده شده است، به کار رود. کاربرد نمادهای تصویری باید مطابق با استاندارد EN 15649-2:2009+A2:2013 باشد.
- در صورتی که محصول داخل یک کیف شفاف، که قابلیت مشاهده برچسب را فراهم می‌کند، بسته‌بندی شود، اطلاعات می‌تواند بر روی محصول چاپ شود. اندازه و رده وسیله موجود در بسته باید با تیک‌گذاری «✓» در مستطیل مربوطه بر روی برچسب مشخص شود.
- اطلاعات در مورد رده یا اندازه، باید همیشه در متن سایر دسته‌های وسایل شنا نشان داده شده در برچسب، مطابق با شکل ۲ ارائه شود.
- کلمه «هشدار» باید به‌صورت پر رنگ و با حروف بزرگ باشد و حروف مربوط به اطلاعات محصول باید خوانا بوده و به‌صورت واضح بر روی بسته‌بندی نشانه‌گذاری شوند، به‌طوری که آن در محل فروش به راحتی خوانا باشد.
- نشانی کامل پستی تولیدکننده باید ارائه شود.

	≤ 11	11-15	15-18	18-30	30-60	≥ 60
						
						
						
	  					

شکل ۲- طرح توصیه شده برای برچسب اطلاعات محصول

رده سنی	وزن تقریبی بدن
۱۲ ماهه	۱۱kg
۲۴ ماهه تا ۳۶ ماهه	۱۵kg تا ۱۸kg
۶ ساله تا ۱۲ ساله	۳۰kg تا ۶۰kg
۱۲ ماهه تا ۲۴ ماهه	۱۱kg تا ۱۵kg
۳ ساله تا ۶ ساله	۱۸kg تا ۳۰kg
بزرگ‌تر از ۱۲ سال	۶۰kg <

## پیوست الف

### (الزامی)

#### روش‌های آزمون کارایی سوپاپ‌های برگشت‌ناپذیر وسایل پر شدنی با هوا

روش آزمون باید مطابق با بند ۵-۵-۹ استاندارد EN ISO 12402-9:2006 انجام شود، به استثنای این‌که وسایل پر کردن وسایل با هوا تا رسیدن به حداکثر حجم خود، باید از طریق هوای بازدم دهان انجام شود. اگر وسیله از نوع پر شدنی با هوا و دارای درپوش باز و غیرالحاقی باشد، به مدت دو دقیقه در داخل دستگاه آزمون در حمام آب غوطه ور می‌شود. قابلیت شناوری باقیمانده این محصول بر اساس تغییر جرم ظاهری دستگاه آزمون با و بدون وسیله پر از هوا در مدت آزمون، اندازه‌گیری می‌شود.

قابلیت شناوری وسیله در آغاز و پایان آزمون می‌تواند برحسب نیوتن محاسبه شود.

B1 قابلیت شناوری در آغاز آزمون

B2 قابلیت شناوری در پایان آزمون

B1-B2=B3 کاهش قابلیت شناوری

$(B3/B1) \times 100$  درصد کاهش قابلیت شناوری

پیوست ب  
(الزامی)

روش‌های آزمون برای استحکام درز و دوام وسایل پر شدنی با هوا

باید دو محفظه هوای مجاور هم وسیله، به‌عنوان جایگزین محفظه مجاور هم که از هوا پر می‌شوند، در نظر گرفته شود.

B1	قابلیت شناوری در آغاز آزمون
B2	قابلیت شناوری در پایان آزمون
B1-B2=B3	کاهش قابلیت شناوری
$(B3/B1) \times 100$	درصد کاهش قابلیت شناوری

الف- اولین چرخه:

محفظه A را تا فشار آزمون ۰٫۰۵bar با هوا پر کنید. فشار آزمون را به مدت ۳۰ s نگهدارید. محفظه A را به-  
طور کامل تخلیه کنید. محفظه مجاور B را تا فشار آزمون ۰٫۰۵bar از هوا پر کنید. فشار را به مدت ۳۰ s  
نگهدارید. محفظه B را تخلیه کنید.

ب- دومین چرخه:

چرخه اول را با شروع از محفظه A تکرار کنید.

پ- n امین چرخه:

در کل ۵۰۰ چرخه را اعمال کنید.

پیوست پ  
(الزامی)

روش‌های آزمون برای تعیین مقاومت در برابر پنچر شدن وسایل پر شدنی با هوا

نیروی ۵N را از طریق یک سوپاپ سوزن فولادی با شعاع ۰/۵mm و با قطر سوزن  $(1.0 \pm 0.05)$ mm به هر بخش سطح خارجی وسیله پر شده از هوا، اعمال کنید.  
نیرو را به صورت تدریجی و در مدت زمان ۵s اعمال کنید.  
نیرو را به مدت بیش از ۵s حفظ کنید. جهت تکمیل روش، وسیله را در حمام آب با دمای محیط فرو برده و آن را از نظر نشتی هوا امتحان کنید.

## پیوست ت

### (الزامی)

#### روش‌های آزمون مقاومت نشانه‌گذاری در برابر بزاق دهان

روش اجرایی و ارزیابی باید مطابق با توضیحات استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶، برای ثبات در برابر عرق بدن و با استفاده از یک محلول آزمون متشکل از ترکیبات زیر انجام گیرد:

- ۴٫۲gr کربنات هیدروژن سدیم ( $\text{NaHCO}_3$ ) برای آنالیز؛

- ۰٫۵gr کلرید سدیم ( $\text{NaCl}$ ) برای آنالیز؛

- ۰٫۲gr کربنات پتاسیم ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) برای آنالیز؛

- آب مقطر یا آب با خلوص معادل به مقدار  $1000\text{cm}^3$ .

## کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵، نساجی- آزمون‌های ثبات رنگ - اصول کلی برای روش‌های آزمون
- [۲] استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۳، نساجی- تعیین ثبات رنگ کالاهای نساجی- معیار خاکستری جهت ارزیابی کله‌گذاری
- [3] EN 71-3, Safety of toys- Part 3: Migration of certain elements
- [4] EN ISO 12402-5:2006, Personal flotation devices- Part 5: Buoyancy aids (level 50)- Safety requirements (ISO 12402-5:2006)
- [5] ISO/IEC Guide 14, Purchase information on goods and services intended for consumers
- [6] ISO/IEC Guide 51, Safety aspects- Guidelines for their inclusion in standards