



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۱۲۰۲-۵

تجدیدنظر اول

۱۳۹۴

INSO
11202-5
1st. Revision
2016

تجهیزات استخر شنا-
قسمت ۵: طناب‌های خطوط شنا و
جداکننده‌ها- الزامات تکمیلی ایمنی و روش-
های آزمون

Swimming pools equipments-
Part 5: Lane lines and dividing line-
Additional specific safety requirements and
test methods

ICS: 97.220.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

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

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

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

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تجهیزات استخر شنا»

قسمت ۵: طناب‌های خطوط شنا و جداکننده‌ها - الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون»

رئیس:

سمت و/یا نمایندگی

فدراسیون شنا، شیرجه و واترپلو

عسگری، تقی

(کارشناس فنی شنا)

دبیر:

اداره استاندارد شهرستان بروجرد

شرفی، عنایت اله

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اداره کل استاندارد استان لرستان

امیری دهنو، مجید

(کارشناسی شیمی)

شرکت هاردپیچ

بهزادی، سحر

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد چهارمحال و بختیاری

دایی جواد، حسین

(کارشناسی مهندسی صنایع)

اداره کل استاندارد استان اصفهان

دولت‌شاهی، رضا

(کارشناسی ارشد شیمی)

فدراسیون شنا، شیرجه و واترپلو

ریاحی، عبدالرضا

(کارشناسی تربیت بدنی)

وزارت ورزش و جوانان

صداقت، مهدی

(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

اداره کل استاندارد استان خراسان شمالی

طاهری، احسان

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی

پزشکی پژوهشگاه استاندارد

طیب زاده، سید مجتبی

(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

غریق نجات، استخر شنای کوثر

قمی منفرد، رضا
(کارشناسی تربیت بدنی)

اداره کل استاندارد استان لرستان

قنبریان، مرضیه
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

دانشگاه لرستان

کولیوند، فرشاد
(دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک سنگ)

مجموعه ورزشی کوثر

محسنی، جعفر
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

وزارت ورزش و جوانان

محمدی، احمد
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان لرستان

یاری، اردشیر
(کارشناسی مهندسی صنایع)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ طناب‌های خطوط شنا
۳	۵ طناب‌های جداکننده
۵	۶ نشانه‌گذاری
۶	پیوست الف (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «تجهیزات استخر شنا- قسمت ۵: طناب‌های خطوط شنا و جداکننده‌ها- الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون» نخستین بار در سال ۱۳۸۷ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط (سازمان ملی استاندارد ایران) و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در پانصد و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۲۵ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر 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 تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۱۲۰۲ سال ۱۳۸۷ است.

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

- 1- BS EN 13451-5: 2014, swimming pool equipment. Additional specific safety requirements and test methods for lane lines and dividing line
- 2- FINA FACILITIES RULES: 2013- 2017. FR 2 Swimming Pools

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۱۲۰۲ است.

این مجموعه استاندارد شامل قسمت‌های زیر است:

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، تجهیزات استخر شنا - قسمت ۱: الزامات عمومی ایمنی و روش‌های آزمون

استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، تجهیزات استخر شنا - قسمت ۲: الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون نردبان‌ها، پلکان‌ها و خم‌های دستگیره

استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون اتصالات مورد استفاده در سیستم گردش آب استخر

استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون سکوی شروع

استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون صفحات برگشت

استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون دروازه واترپلو
BS EN 13451-10: 2014, swimming pool equipment. Additional specific safety requirements and test methods for diving platforms, diving springboards and associated equipment

BS EN 13451-11:2014, swimming pool equipment. Additional specific safety requirements and test methods for moveable pool floors and moveable bulkheads

تجهیزات استخر شنا-

قسمت ۵: طناب‌های خطوط شنا و جداکننده‌ها- الزامات تکمیلی ایمنی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی طناب‌های خطوط شنا راهنمای خط سیر شنا، در تکمیل استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۲ است. الزامات بیان شده در این استاندارد بر الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۲، مقدم است. این استاندارد برای طناب‌های خطوط شنا که جهت تمرین یا مسابقه ساخته شده‌اند، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً، بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 13451-1:2011, Swimming pool equipment - Part 1: General safety requirements and test methods

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۲: سال ۱۳۸۷، تجهیزات استخر شنا- قسمت اول: الزامات عمومی ایمنی و روش‌های آزمون با استفاده از BS 13451-1:2001 تدوین شده است.

2-2 EN ISO 2307, Fibre ropes - Determination of certain physical and mechanical properties (ISO 2307)

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵: سال ۱۳۹۲، طناب- روش‌های آزمون برای تعیین ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی، با استفاده از ISO 2307: 2010 تدوین شده است.

2-3 BS EN 12385-1, Steel wire ropes- Safety- Part 1: General requirements

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۲، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

طناب خط شنا**Lane line**

طناب‌های گوی‌داری هستند که در طول استخر و به فاصله هر ۲,۵m برای مشخص کردن محدوده مسیر شناگر نصب می‌شوند.

ابتدا و انتهای تمامی ۹ طناب خط شنا به طول ۵m به رنگ قرمز بوده و شناگر با رسیدن به این قسمت سرعت خود را جهت برگشت تنظیم می‌کند.

هم‌چنین در ۴۰m میانی خطوط، سه ردیف وسط به رنگ زرد، سه ردیف سمت چپ و سه ردیف سمت راست به رنگ سبز هستند.

طناب جداکننده**Dividing line**

طناب‌های گوی‌داری هستند که محدوده مسیر شنا را تعیین می‌کنند.

۴ طناب‌های خطوط شنا**۱-۴ الزامات ایمنی****۱-۱-۴ طراحی**

طناب‌های خطوط شنا باید در سرتاسر مسیر شنا کشیده شوند.

گوی‌های طناب باید به‌طور کامل بهم پیوسته بوده و هیچ فاصله یا فضای خالی بین آن‌ها وجود نداشته باشد. یادآوری- الزامات ابعادی مورد نیاز برای مسابقات که توسط فدراسیون بین‌المللی شنا، شیرجه و واترپلو^۱ FINA تعیین شده است، در کتابنامه آورده شده است [۱].

۲-۱-۴ یکپارچگی سازه‌ای

طناب‌های خطوط شنا و کلیه ملحقات آن از جمله قلاب‌ها باید قادر به تحمل نیروی کششی ۱۵kN باشند.

۳-۱-۴ وسایل کششی

وسيله و يا ابزاری باید تعبیه شود تا پس از نصب طناب‌های خطوط شنا، آن‌ها را تحت کشش قرار دهد تا طناب کاملاً در موقعیت مستقیم قرار گیرد.

۴-۱-۴ قلاب ایمنی

قلاب ایمنی با این قابلیت که تحت نیروی کشش $(7,5 \pm 1,2)$ kN مقاوم باشد و باید در دو سر هر یک از طناب‌های خطوط شنا نصب شود.

۴-۱-۵ گیر کردن

ابعاد هر گونه سوراخ یا منفذ مرتبط با طناب خط شنا باید مطابق الزامات ارایه شده در بند ۴-۷ استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۱۱۲۰۲ باشد تا از گیر افتادن و به خطر افتادن شناگران جلوگیری به عمل آید.

۴-۱-۶ جمع‌شدگی

در شرایطی که از طناب‌های خطوط شنا استفاده می‌شود، باید از یک ابزار مناسب استفاده شود تا همواره طناب خط شنا را در حالت مستقیم و بدون جمع‌شدگی نگه دارد.

۴-۱-۷ شناوری

طناب‌های خطوط شنا باید همواره بالای سطح آب قرار گیرند به گونه‌ای که در هر شرایطی حداقل نصف و حداکثر دو سوم پهنای جسم شناور نصب شده بر روی طناب، بیرون سطح آب باشد.

۴-۱-۸ کارکرد ایمن

طناب‌های خطوط شنا و قلاب‌های روی آن باید به نحوی طراحی شده باشند که امکان رها شدن خود به خود وجود نداشته باشد.

۴-۲ روش‌های آزمون

الزامات ارایه شده در بند ۴-۱ باید توسط روش‌های مناسب زیر صحنه‌گذاری شود:

- اندازه‌گیری؛
- بازرسی چشمی یا؛
- آزمون‌های عملی.

۵ طناب‌های جداکننده

۵-۱ کلیات

استفاده از یک طناب خط شنا مطابق با بند ۴، می‌تواند به عنوان یک طناب جداکننده باشد. در این موارد، الزامات ارائه شده در بند ۴ قابل کاربرد هستند.

ملحقات طناب جداکننده شامل یک طناب، دو قلاب نگه‌دارنده طناب هستند که کشش را ایجاد می‌کنند.

۵-۲ انواع طناب‌های جداکننده

انواع طناب‌های جداکننده زیر وجود دارد:

- شکل A: طناب‌های پلاستیکی؛
- شکل B: طناب‌های فولادی ساخته شده از سیم فولادی پوشش‌دار؛
- شکل C: طناب‌های فولادی ساخته شده از سیم فولادی پوشش‌دار مجهز به شناورها یا نشانه‌گذاری‌های شناور (مانند گلوله‌های پلاستیکی، پرچم‌های کوچک و علائم)؛

- شکل D: طناب‌های نیمه صلب.

۳-۵ الزامات ایمنی

۱-۳-۵ کلیات

هنگام استفاده از طناب‌های جداکننده، بهتر است کلیه لبه‌های گوی طناب جداکننده، با شعاع حداقل $0.1m$ گرد شده باشند.

۲-۳-۵ طناب جداکننده

طناب‌های جداکننده باید حداقل بار گسیختگی $20000N$ را تحمل کنند.

ازدیاد طول طناب‌های جداکننده نباید بیش‌تر از $2/5\%$ باشد.

طناب‌های جداکننده باید بتوانند شناور شوند یا باید به شناورهای دارای قطر مساوی یا بیش‌تر از $0.08m$ مجهز شوند.

نشانه‌گذارهای به شکل گلوله‌های پلاستیکی، باید دارای قطر مساوی یا بیش‌تر از $0.08m$ باشند.

طناب‌های سیمی باید به یک پوشش با ضخامت حداقل $0.1m$ مجهز شوند.

رنگ سطح طناب، شناورها و نشانه‌گذارها باید متمایز از رنگ آب باشد.

۳-۳-۵ قلاب‌های طناب‌های جداکننده

هر دو قلاب طناب باید در برابر تنش‌های موازی با سطح آب تا $20000N$ مقاومت کنند، بدون این‌که دچار تغییرشکل‌های دائمی شوند.

قلاب‌های طناب جداکننده نباید موجب خطر افتادن و آسیب دیدن افراد در لبه‌های استخر شوند.

۴-۵ روش‌های آزمون

۱-۴-۵ کلیات

طناب‌های جداکننده باید مطابق با الزامات ارایه شده در بند ۳-۵ با روش‌های مناسب مانند اندازه‌گیری و بازرسی صحنه‌گذاری شود، مگر این‌که در زیربندهای ۲-۴-۵ و ۳-۴-۵ به گونه دیگری تعیین شده باشد.

۲-۴-۵ آزمون طناب‌های جداکننده

نیروی شکست و ازدیاد طول طناب‌های فولادی (به شکل B و شکل C) مطابق با استاندارد ملی ایران ۱۱۲۰۲-۱ آزمون شوند و طناب‌های شکل الف و شکل ت، مطابق با استاندارد EN ISO 2307 آزمون شوند.

۳-۴-۵ آزمون نگه‌دارنده‌های طناب‌های جداکننده

پس از این‌که بار کششی $20000N$ به صورت افقی به مدت $10s$ در راستای طناب جداکننده بر آن اعمال شد، نگه‌دارنده طناب نصب می‌شود یا به صورت محکم با گیره متناسب با طراحی غلاف متصل می‌شود.

پس از برداشتن بار، نباید تغییرشکل‌های قابل دید در آن وجود داشته باشد.

۶ نشانه‌گذاری

طناب‌های جداکننده باید به وضوح با نام یا نام تجاری سازنده، تامین‌کننده یا واردکننده نشانه‌گذاری شوند. سازنده ممکن است با مسئولیت خود، برای اثبات انطباق طناب‌های جداکننده با این استاندارد، به این استاندارد ارجاع دهد.

پیوست الف
(اطلاعاتی)
کتابنامه

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۸۴۱۰، فولادهای زنگ نزن - قسمت دوم: شرایط فنی تحویل برای کاربردهای عمومی در مورد ورقها و صفحهها

[2] FINA Facilities Rules 2009-2013, enforced from September 24, 2009, FR 2.7 Starting platforms and FR 2.8 Numbering

[3] BS EN 15288-1, Swimming pools - Part 1: Safety requirements for design

[4] BS EN 15288-2, Swimming pools - Part 2: Safety requirements for operation