



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۰۷۳

چاپ اول

ISIRI

12073

1st.edition

طراحی و اجرای نرده‌های مشبک قابل  
برچیدن برای استخرهای شنا،  
آبزن‌ها و چشمه‌های آبگرم- ویژگی‌ها

**Design and performance specification for  
removable mesh fencing for swimming  
pools, hot tubs, and spas- Specification**

**ICS:97.220.10**

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* 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 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 مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها 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، مؤسسه استاندارد 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 آنها 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 مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
« طراحی و اجرای نرده‌های مشبک قابل برچیدن برای استخرهای شنا، آبزن‌ها و چشمه‌های آبگرم-  
ویژگی‌ها»

رئیس:

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه قم

معزی ، ابوالقاسم  
(فوق لیسانس عمران)

دبیران:

کارشناس اداره استاندارد استان قم

تولائی، مهدی  
(لیسانس مهندسی شیمی)

مدیر عامل شرکت نانو بتن امین – انجمن صنفی مسئولین  
کنترل کیفیت استان قم

بصیرنیا، مجید  
(لیسانس عمران)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس آزاد

اسماعیلی کریزی، فائزه  
(لیسانس زبان انگلیسی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان کرمانشاه

امیری، عرفان  
(لیسانس مهندسی عمران)

مدیرعامل شرکت نانو بتن امین

بصیرنیا، مجید  
(لیسانس مهندسی عمران)

معاون اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی استان قم

پروانه، سعید  
فوق لیسانس مهندسی پلیمر – رنگ

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان گلستان

جعفری ایوری، علیرضا  
(لیسانس مهندسی عمران)

کارشناس آزاد

حکمت اندیش، علی  
(لیسانس مهندسی عمران)

کارشناس دفتر فنی شهرداری قم	حیدری، رضا (کاردان عمران)
مدیر عامل فردیس سازه شرق	خرمی ، حسین (لیسانس مهندسی عمران)
کارشناس آزمایشگاه عمران دانشگاه قم	دیرباز، روح الله (لیسانس مهندسی عمران)
مسئول کنترل کیفیت شرکت نانو بتن امین	روحانی ،سید مهدی (فوق لیسانس مهندسی عمران)
کارشناس حوادث دانشگاه علوم پزشکی استان قم	صمدی ، ولی الله (لیسانس پرستاری )
معاون مسکن سازمان مسکن و شهرسازی استان قم	علیخانی، مهدیان (لیسانس مهندسی عمران)
قائم مقام و معاون برنامه و توسعه شرکت آب و فاضلاب استان قم	فراهانی، محمود (فوق لیسانس مهندسی عمران)
مدیر تحقیقات شرکت نانو بتن امین	محقق، مصطفی (لیسانس مهندسی عمران)
کارشناس فنی شرکت نانو بتن امین	معینی، محمدرضا (لیسانس مهندسی عمران)
معاونت پیشگیری آتش نشانی استان قم	مهدیان ، محمدرضا (لیسانس فیزیک )
اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی کاشان	نیک روش آرانی، سعید (لیسانس مهندسی عمران)

## پیش‌گفتار

استاندارد "طراحی و اجرای نرده‌های مشبک قابل برچیدن برای استخرهای شنا، آب‌زن‌ها و چشمه‌های آبگرم-ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و چهل و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر 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.

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

**ASTM F 2286:2005 , Standard Design and Performance Specification for Removable Mesh Fencing for Swimming Pools, Hot Tubs, and Spas-**

## مقدمه

این استاندارد در برگیرنده‌ی مشخصات اجرایی برای طراحی نرده‌های مشبک قابل برچیدن است که در استخرهای شنا، آبزن‌ها و چشمه‌های آبگرم استفاده می‌شود. الزامات اجرایی این استاندارد محیطی ایمن‌تر برای استخرهای شنا، آبزن‌ها و چشمه‌های آبگرم فراهم می‌کند. این استاندارد مخصوص حفاظ‌های قابل برچیدن اطراف استخرها، آبزن‌ها و چشمه‌های آبگرم می‌باشد. طبق این استاندارد از حفاظ‌هایی می‌توان برای موارد فوق استفاده کرد که نتایج آزمایشات به‌عمل آمده بر روی آنها با حداقل الزامات این استاندارد مطابقت داشته باشد.

## طراحی و اجرای نرده‌های مشبک قابل برچیدن برای استخرهای شنا، آبزن‌ها<sup>۱</sup> و چشمه‌های آبگرم-ویژگی‌ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه کلیات ویژگی‌های طراحی و اجرای حفاظ‌های ایمنی مشبک قابل برچیدن می‌باشد که برای حفاظت استخرهای شنا، آبزن و آبگرم‌ها بکار می‌رود. حفاظ‌های ایمنی مشبک به منظور کاهش میزان وقوع حوادث یا مرگ و میر اطفال و کودکان پنج سال و کمتر بکار می‌رود. این استاندارد به تمامی مسایل مهم ایمنی که هر یک ممکن است با این استاندارد مرتبط باشد، نمی‌پردازد. مسئولیت ایجاد دستورالعمل‌های تأمین ایمنی و سلامت، تعیین قابلیت اجرا و محدودیت‌های کنترل قانونی، پیش از استفاده از این استاندارد، به عهده استفاده کننده از این استاندارد می‌باشد.



تصویر ۱- حفاظ ایمنی برای جلوگیری از غرق شدگی غیر عمدی کودکان

## 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 می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. درمورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

**2-1 ASTM D 3787 Test Method for Bursting Strength of Textiles Constant-Rate-of-  
Traverse (CRT) Ball Burst Test**

**2-2 ASTM D 5034 Test Method for Breaking Strength and Elongation of Textile  
Fabrics (Grab Test)**

**2-3 ASTM F 1908 Guide for Fences for Residential Outdoor Swimming Pools, Hot  
Tubs, and Spas**

**2- 4 ASTM G 154 Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV  
Exposure of Nonmetallic Materials**

**2-5 ANSI Z97.1 Glazing Materials Used in Buildings, Safety Performance Specifications  
and Methods of Test**

**2-6 ANSI Z535.4 Product Safety Signs and Labels**

**2-7 ANSI/NSPI-8 Standard for Model Barrier Code for Residential Swimming Pools**

**2-8 CPSC Publication No. 362 Safety Barrier Guidelines for Home Pools**

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استانداردهای ASTM F و ANSI/NSPI-8 1908 اصطلاحات و تعاریف زیر نیز بکار می‌رود:

۱-۳

پایه

هر سطحی شامل بتن، آجر، کاشی، سنگ، چوب، فلز و سطوح سخت مشابه که به عنوان شالوده حفاظ‌های ایمنی مشبک استفاده می‌شود.

۲-۳

حفاظ ایمنی مشبک

هر حفاظی که از یک پوشش مشبک، تکیه‌گاه‌های عمودی، یراق آلات و سایر اجزای نصب، تشکیل شده باشد.



## ۴ الزامات

### ۴-۱ الزامات طراحی و اجرا

۴-۱-۱ ارتفاع یک نرده یا دیوار که به عنوان یک حفاظ استفاده می‌شود، باید حداقل به اندازه ۱۲۰ سانتی-متر بالاتر از سطح مجاور، در سمت بیرونی حفاظ باشد.<sup>۱</sup>

۴-۱-۲ فاصله بین تکیه‌گاه‌های عمودی و بخش مشبک چسبیده به آن، با بناهای کنار استخر، باید به نحوی طراحی و ساخته شوند که امکان بالا رفتن و عبور کودکان از آن‌ها وجود نداشته باشد.

۴-۱-۳ در صورتی که تزئیناتی در ساخت نرده استفاده شده باشد، نباید زمینه بالا رفتن کودکان از حفاظ ایمنی مشبک را فراهم کند.

یادآوری - شبکه‌های مورد استفاده باید فاقد قسمت‌های تیز و برنده باشد تا دست کودک آسیبی نبیند و به گونه‌ای طراحی شود تا قسمت‌های مختلف دست کودک در آنها گیر نکند.

۴-۱-۴ هنگامی که یک درب لولا شده، علاوه بر حفاظ ایمنی مشبک یا به عنوان بخشی از حفاظ ایمنی مشبک بکار می‌رود، باید به صورت خود بسته شونده<sup>۲</sup>، خود چفت شونده، و دارای یک ابزار قفل شونده باشد که از قسمت بیرونی استخر، آبگرم و یا آبزن باز شود.<sup>۳</sup> ابزارهای خود چفت شونده‌ی درب‌ها با قابلیت قفل شدن، باید در ارتفاع حداقل ۱۴۰ سانتی‌متر از پایه و در بالای درب و بیرون از آن قرار گیرد. ممکن است برای بالا بردن ابزار تا ارتفاع ۱۴۰ سانتی‌متر یک تکیه‌گاه یا صفحه اضافی ضروری باشد.<sup>۴</sup>

یادآوری - بر اساس بند ۴-۱-۴ توصیه می‌گردد که از درب‌های دارای لولا برای نرده‌ی مشبک قابل برچیدن استفاده شود.<sup>۵</sup>

۴-۱-۵ باید ناحیه مشخصی به اندازه ۵۰ سانتی متر بین حفاظ با استخر، آبگرم و آبزن فاصله وجود داشته باشد.

۴-۱-۶ نرده باید حداقل ۶۵ درصد، فضای باز داشته باشند تا امکان دید به داخل سطح استخر از خارج آن تامین شود.

یادآوری - فضای باز با کم کردن مساحت‌های تکیه‌گاه‌های غیرشفاف و قسمت‌های مشبک از مساحت کل محاسبه می‌شود.

۴-۱-۷ حفاظ ایمنی مشبک باید در مواقع دلخواه قابل برچیدن باشد.

۴-۱-۸ حفاظ‌های ایمنی مشبک قابل برچیدن پس از نصب کامل باید محافظت مداوم و پیوسته از استخر، آبزن و آبگرم را فراهم آورند. برای یک استخر در فضای باز یا استخر بدون محوطه، استفاده از حفاظ‌های

۱ - به شماره ۱ در شکل ۱ رجوع کنید.

۲ - به شماره ۲ در شکل ۱ رجوع کنید.

۳ - به شماره ۳ در شکل ۱ رجوع کنید.

۴ - به شماره ۴ در شکل ۱ رجوع کنید.

۵ - به شماره ۵ در شکل ۱ رجوع کنید.

ایمینی که محافظت دور تا دور استخر را فراهم می‌آورد، کافی است و نیز ممکن است با اضافه شدن این حفاظ به یک بخش دیگر از محوطه‌ی موجود یا نرده‌های اولیه، به نحوی از دستیابی غیر نظارت شده به استخر جلوگیری کنند. حفاظ‌های ایمینی هنگامی که در یک محوطه محصور با دیوار، تخته دیوار، صفحه و هر چیز دیگر بکار می‌رود، باید انتهای بخش مشبک آن به یک عضو عمودی محوطه مهار شود.

۹-۱-۴ تکیه‌گاه‌های عمودی حفاظ ایمینی مشبک باید به اندازه حداقل ۷/۵ سانتی‌متر داخل پایه امتداد داشته باشند<sup>۱</sup> و نباید بیش از ۱۰۰ سانتی‌متر از یکدیگر فاصله داشته باشند.<sup>۲</sup>

۱۰-۱-۴ بخش مشبک بکار رفته در حفاظ هنگامی که مطابق با بند ۲-۲ این استاندارد انجام شود باید مقاومت کششی حداقلی به میزان ۴۵۰ نیوتن داشته باشد همچنین هنگامی که مقاومت ترکیدگی<sup>۳</sup> مطابق با روش آزمون بند ۲-۱ این استاندارد انجام شود مقاومت ترکیدگی حداقلی به میزان ۶۷۰ نیوتن داشته باشد.

۱۱-۱-۴ بخش مشبک هنگامی که طبق بند ۲-۴ این استاندارد ( دوام، ۱۰۰۰ ساعت) مورد آزمایش قرار می‌گیرد، باید دارای درجه‌ای از یک کارایی توصیفی باشد که کمتر از درجه‌ی «نشانه تغییر رنگ» و یا بیشتر از درجه‌ی «تغییر رنگ ناچیز» نباشد؛ یا دارای یک درجه عددی ۴ یا ۵ بر روی یک مقیاس، از ۱ تا ۵ باشد (۱ به معنی تغییر رنگ شدید و ۵ به معنی عدم وقوع هیچ تغییر رنگ).

۱۲-۱-۴ هنگامی که از یک تسمه (صفحه نواری) برای وصل کردن بخش مشبک به تکیه‌گاه‌های عمودی استفاده می‌شود، این تسمه باید دارای حداقل ۸ پیچ به قطر ۱۴ میلی‌متر باشد که حداقل دو تای آن‌ها در پایین، دو تا در بالا و بقیه پیچ‌ها حداکثر با فاصله ۱۵ سانتی‌متر از یکدیگر قرار گرفته باشند.

۱۳-۱-۴ غلاف تیرک‌های عمودی که داخل زمین قرار می‌گیرند باید از مواد نارسانا باشد.

یادآوری - جهت ایمینی و حفاظت از برق گرفتگی باید به سیستم اتصال به زمین متصل باشد.

۱۴-۱-۴ یک ابزار چفت شونده که به هر بخش از حفاظ متصل می‌شود باید در ارتفاعی بیشتر از ۱۴۰ سانتی‌متر از پایه نصب شود.<sup>۴</sup> چفت‌هایی می‌توانند برای این کار استفاده شوند که امنیت آنها از قفل‌هایی که ساختمان آن‌ها دارای یک زبانه با یک فنر متصل شده به یک اهرم می‌باشد، بیشتر باشد.

۱۵-۱-۴ فاصله پایین حفاظ ایمینی مشبک با سطحی که پایه روی آن نصب شده باید کمتر از ۱۰ سانتی‌متر باشد.<sup>۵</sup>

۱۶-۱-۴ حفاظ ایمینی مشبک بعد از آزمایش مطابق بند ۵ و پس از نصب نرده‌ها بر اساس دستورالعمل تولید کننده، باید برای جلوگیری از عبور آزاد یک کره صلب به قطر ۱۰۰ میلی‌متر در هر نقطه ساخته شده باشد و مطابق با بند ۲-۸ این استاندارد باشد.

## ۲-۴ دستورالعمل و راهنمای استفاده

۱- به شماره ۶ در شکل ۱ رجوع کنید.

۲- به شماره ۷ در شکل ۱ رجوع کنید.

### 3 -Burst strength

۴ - به شماره ۸ در شکل ۱ رجوع کنید.

۵ - به شماره ۹ در شکل ۱ رجوع کنید.

- ۱-۲-۴ دستورالعمل‌ها و راهنمای استفاده که توسط تولید کننده تهیه می‌شود، باید تمامی الزامات مونتاژ، نصب و استفاده از حفاظ‌های ایمنی مشبک را مشخص کند.
- ۲-۲-۴ دستورالعمل‌ها باید تمام مسایل علائم هشدار دهنده و استفاده ایمن را شامل باشند.
- ۳-۲-۴ دستورالعمل‌ها باید دارای نام، آدرس و تلفن تماس تولید کننده باشند.

## ۵ روش آزمون

### ۱-۵ آزمایش بار عمودی

- ۱-۱-۵ مفتول فلزی به قطر ۴ میلی‌متر در ارتفاع ۹۰ سانتی‌متر از پایه دور بخش مشبک حلقه کنید.
- ۲-۱-۵ نیروی ثابتی به میزان ۹ کیلوگرم (هنگامی که به وسیله هر نوع نیروسنجی که وزن را می‌سنجد اندازه‌گیری می‌شود) به طور پیوسته به طرف بالا روی مفتول اعمال کنید.
- ۳-۱-۵ نیرو را به مدت ۱ دقیقه اعمال کنید.
- ۴-۱-۵ حفاظ ایمنی مشبک را در هر ۱۵۰ سانتی‌متر محیط که درها را نیز شامل می‌شود، مورد آزمایش قرار دهید.
- ۵-۱-۵ هنگامی که نیرو برداشته شد، حفاظ ایمنی مشبک را تحت آزمایش عبور کره‌ی صلب به قطر ۱۰ سانتی‌متر مطابق با بند ۲-۸ این استاندارد قرار دهید.
- ۶-۱-۵ ابزارهای چفت شونده و قفل شونده باید در زمان آزمایش و پس از انجام آزمایش درگیر بمانند و با سایر اجزای حفاظ به خوبی کار کنند.

### ۲-۵ آزمایش ضربه

- ۱-۲-۵ از ضربه یک گوی فلزی ۲۴ کیلوگرمی که به یک کابل ۳۰ سانتی‌متری آویزان است، مطابق با شکل ۲ و شکل ۳ از پیوست یازدهم بند ۲-۵ این استاندارد استفاده کنید. وزنه را در حالت ساکن و مرکز ثقل آن را در ارتفاع ۹۰ سانتی‌متری از پایه و به فاصله‌ی افقی ۵۰ میلی‌متر از آن قرار دهید.
- ۲-۲-۵ وزنه را در فاصله عمودی ۱۵۰ میلی‌متر بالاتر از حالت ساکن قرار دهید.
- ۳-۲-۵ هنگامی که وزنه کاملاً در حالت سکون قرار گرفت وزنه را رها کنید تا یکبار به حفاظ ایمنی مشبک برخورد کند.
- ۴-۲-۵ آزمایش ضربه باید در هر ۱۵۰ سانتی‌متر از محیط نرده‌ها شامل درب، انجام شود.
- ۵-۲-۵ پس از اعمال ضربه ضمن حفظ پایداری کلی حفاظ، نرده‌ها باید تحت آزمایش عبور کره‌ی صلب به قطر ۱۰ سانتی‌متر مطابق بند ۲-۸ این استاندارد قرار گیرد.
- ۶-۲-۵ ابزار چفت شونده باید بعد از آزمایش درگیر بماند و با سایر اجزای حفاظ به خوبی درگیر باشد.

## ۶ نشانه گذاری

نشانه‌گذاری حفاظ‌های ایمنی مشبک حداقل باید دارای موارد زیر باشد:

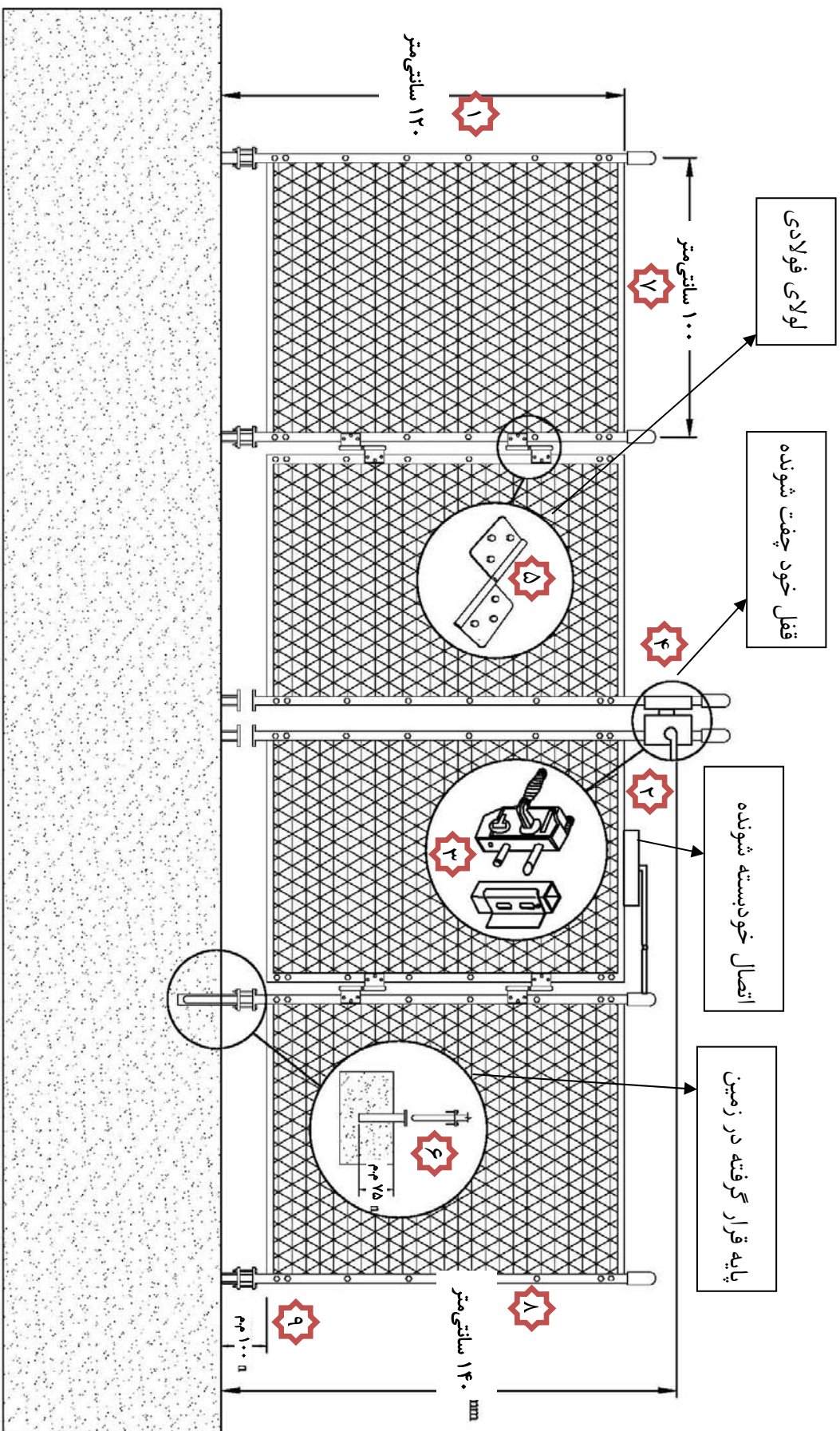
### ۱-۶ دستورالعمل نصب

۲-۶ ذکر موارد الزامی ایمنی در هنگام استفاده

۳-۶ نام و مشخصات تولید کننده

۴-۶ عبارت "ساخت جمهوری اسلامی ایران"

یادآوری- محل پیشنهادی نشانه‌گذاری، کناره استخر روی اولین تکیه‌گاه پانل (در سمت چپ پانل کامل شده‌ی مقابل استخر) به صورت خوانا می‌باشد.



شکل ۱- جزئیات طراحی و اجرای نرده‌ها و حفاظ‌ها