



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۱۱۱

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO

16111

1st. Edition

Apr.2013

توپ - توپ طبی کروی لاستیکی - ویژگی ها
و روش آزمون

Ball -Spherical Rubber
Medicine Ball-Specifications &
test methods

ICS:97.220.01

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«توپ های ورزشی – مدیسین بال لاستیکی – ویژگی ها و روش آزمون»

سمت و/ یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه
گیلان

رئیس

دمیرچی، ارسلان
(دکترای فیزیولوژی ورزشی)

دبیر:

صادقی پور شیجانی، معصومه
(فوق لیسانس علوم محیط زیست)

کارشناس امور استاندارد اداره کل استاندارد استان گیلان

اعضاء(به ترتیب حروف الفباء)

آبادیان، محمد رضا
(لیسانس شیمی)

مدیر عامل شرکت پویندگان بهبود کیفیت

ابراهیمی، زهرا
(لیسانس شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت توپک ایران (سهامی خاص)

اختیاری، مجید
(فوق لیسانس نساجی)

کارشناس امور استاندارد اداره کل استاندارد استان گیلان

حاذق جعفری، کوروش
(دکترای دامپزشکی)

کارشناس خیره گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه
استاندارد

صادق صمیمی، سید محمد رضا
(لیسانس اقتصاد)

مدیر عامل شرکت توپک ایران (سهامی خاص)

عطائیان دهکردی، عباسعلی
(لیسانس مهندسی شیمی)

قائم مقام مدیر عامل شرکت توپک ایران (سهامی خاص)

محبی، حمید
(دکترای فیزیولوژی ورزشی)

عضو هیئت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه
گیلان

معینیان، سید شهاب
(فوق لیسانس شیمی معدنی)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه
استاندارد

نورسته، علی اصغر
(دکترای فیزیوتراپی)

عضو هیئت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه
گیلان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲-۳	۴ ویژگی ها
۴	۵ نمونه برداری
۴-۶	۶ روش های آزمون
۶	۷ بسته بندی
۷	۸ نشانه گذاری

پیش گفتار

استاندارد " توپ - توپ طبی کروی لاستیکی - ویژگی ها و روش های آزمون که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در سیصد و هشتاد و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۱/۱۲/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

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

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

۱- عطائیان دهکردی ، عباسعلی -آبادیان،محمد رضا- مطهری،زهرة -مجموعه مقالات سومین همایش بین المللی ۱-مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن -چاپ اول ،صنوبر حیدری : جامعه مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن با همکاری نشر آتنا، زمستان ۱۳۸۰، صفحه ۴۱۹

۲- ابراهیمی، زهرا و همکاران ، تعیین درصد بلیدر و رویه در توپ مدیسین بال ،شرکت توپک ایران، ۱۳۹۰
3- GB/T 1985.18-2007
Sports equipment and playground for middle school and primary school part
18:Medicine ball

4-http://en.Wikipedia.org/Wiki/Medicine_ball

مقدمه

توپ طبی یکی از قدیمی ترین ابزار تمرین های قدرتی و استقامتی می باشد. اولین بار نشانه های استفاده از این وسیله مربوط به کشتی گیران ایران در سه هزار سال پیش است که با استفاده از مثانه حیوانات بوسیله پرکردن با شن در تمرینات ورزشی مورد استفاده قرار می دادند.

توپ طبی به عنوان یک توپ ورزشی برای تمرینات تناسب اندام و توانبخشی کاربرد دارد. در بعضی از تمرینات ورزشی که برای آماده سازی و یا بدنسازی نیاز به کار با وزنه و یا دمبل می باشد و بدلائل مختلف امکان انجام آن وجود ندارد، در این صورت کار با توپ طبی پیشنهاد می گردد که بدلیل اوزان مختلف آن انجام همه تمرینات را میسر می سازد. گستره حرکات ورزشی با این وسیله چنان وسیع است که کارشناسان و متخصصین علوم ورزشی از آن بعنوان ابزار تمرینی کامل یاد می کنند.

به غیر از توپ طبی کروی لاستیکی، توپ های طبی دیگری با اسامی جیم بال، سوئیس بال¹ و غیر کروی دسته دار و طناب دار با اسامی مختلف نیز وجود دارند. هم چنین به دسته ای از توپ های طبی، توپ تعادل نیز گفته می شود.

توپ های ورزشی – توپ طبی^۱ کروی رویه لاستیکی – ویژگی ها و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها و روش های آزمون توپ طبی کروی با رویه لاستیکی^۲ است. این استاندارد برای توپ طبی کروی که شبیه توپ است و به روش ماشینی و دستی، بعد از پخت تویی، با استفاده از مترژی از نخ به همراه چسب به دور وسی تولید و مقاوم سازی آن انجام می گیرد، کاربرد دارد.

یادآوری – توپ طبی با رویه لاستیکی هم چنین وسیله ای است که برای بدنسازی و در درمان به وسیله حرکات ورزشی 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 می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظر آخرین چاپ و یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۳۳۶:سال ۱۳۸۱: توپ های ورزشی –فوتبال – ویژگی ها و روش های آزمون.

۲-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۳۳۷:سال ۱۳۷۳: توپ های ورزشی –بسکتبال – ویژگی ها و روش های آزمون.

۳-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۸۵۱۷:سال ۱۳۸۴: توپ های ورزشی – فوتسال – ویژگی ها و روش های آزمون.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می رود:

1-Medicine Ball
2-Rubber

۱-۳ توپ طبی با رویه لاستیکی^۱

این نوع توپ با رویه لاستیکی و به صورت کروی تولید می شود، هم چنین وسیله ای است برای بدنسازی و در درمان به وسیله حرکات ورزشی کاربرد دارد .

۲-۳ تویی (وسی)^۲

تویی از ترکیبات لاستیک طبیعی یا مصنوعی و یا ترکیبی از آنها به انضمام دیگر مواد شیمیایی ساخته می شود تا خواص فیزیکی و کاربردی لازم را به این وسیله بدهد.

۳-۳ روزنه هوا^۳:

قطعه ای است لاستیکی که شامل نرینگی و مادگی می باشد که به قسمت تویی چسبیده و هوا از طریق آن به داخل توپ تزریق می شود.

۴-۳ بهر^۴:

به مجموعه ای از توپ ها که تحت شرایط تولیدی نسبتاً یکسان و در یک مرحله یا نوبت و در مدت زمان معین تولید شده اند ، اطلاق می شود.

۴ ویژگی ها

۱-۴ ویژگی های عمومی

۱-۱-۴ ویژگی وزنی

حداکثر تغییرات وزنی قابل قبول برای این نوع توپ ۵٪ مقدار اظهار شده طبق جدول شماره ۱ می باشد . توپ طبی کروی در طبقه بندی وزنی مطابق جدول شماره ۱ تقسیم بندی می شود.

۲-۱-۴ ویژگی شکلی

این نوع توپ به شکل کروی می باشد .میزان درصد انحراف از کروی بودن قابل قبول برای آن حداکثر ۱٪ می باشد. آزمون میزان درصد انحراف از کروی بودن باید مطابق با بند ۳-۶ این استاندارد انجام شود.

1- Sphrical Rubber Medicin Ball
2-Blader
3- Valve
4-Lot

۳-۱-۴ ویژگی روزه هوا

درصد کاهش فشار باد قابل قبول حداکثر ۲۰٪ می باشد. آزمون میزان کاهش فشار باد باید مطابق به بند ۴-۶ این استاندارد انجام شود.

۴-۱-۴ جنس رویه

- توپ طبی دارای تویی نازکی از جنس لاستیک می باشد که رویه آن با یک ورق لاستیک ضخیم پوشانده می شود و با قرارگیری روزه هوا، قابلیت باد کردن پیدا می کند. این نوع توپ ضمن این که با مواد پر می شود، باد نیز می گردد.
روکش خارجی لاستیکی (سطح خارجی لاستیکی) برای چسبندگی بهتر به دستان طراحی شده است.

۵-۱-۴ جنس مواد درونی

پرکردن توپ طبی باید با موادی که بتواند وزن لازم را به آن بدهد، انجام شود و تا حد امکان از جمع شدن در قسمتی از آن جلوگیری شود و حتماً بایستی مطابق بند ۶-۵ بالانس باشد.

۲-۴ ویژگی های ظاهری

توپ های تولید شده و آماده عرضه به بازار، بایستی به صورت زیر باشد:

۱-۲-۴ متناسب قرار گرفتن قطعات رویه

۲-۲-۴ عاری بودن از هرگونه آثار سوختگی، لکه، جمع شدگی قطعات رویه و عیوب رنگی و چاپی

۳-۲-۴ مناسب بودن روزه هوا و نحوه اتصال آن

جدول ۱- ویژگی های انواع توپ طبی کروی با رویه لاستیکی

ویژگی توپ طبی (کیلوگرم)	وزن (گرم) با رواداری ۵٪	درصد انحراف از کروی بودن (CV%)	کاهش فشار (درصد)	حداکثر میزان انحراف از خط مستقیم بر حسب درجه
۱	۱۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۵
۲	۲۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۷
۳	۳۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۱۰
۴	۴۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۱۰
۵	۵۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۱۰
۷	۶۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۱۰
۱۰	۱۰۰۰۰	حداکثر ۱٪	حداکثر ۲۰٪	۱۰

۵ نمونه برداری

روش نمونه برداری، بایستی طبق جدول ۲ باشد.

جدول ۲- نمونه برداری

تعداد اقلام معیوب قابل پذیرش	حجم نمونه	حجم بهر
۰	۵	کمتر از ۲۵
۱	۱۰	۲۶-۹۰
۲	۲۰	۹۱-۱۵۰
۳	۳۲	۱۵۱-۲۸۰
۵	۵۰	۲۸۱-۵۰۰
۷	۸۰	۵۰۱-۱۲۰۰
۱۰	۱۲۵	۱۲۰۱-۳۲۰۰
۱۴	۲۰۰	بیشتر از ۳۲۰۱

نمونه های مورد آزمون باید معرف واقعی خواص توپ در هر بهر بوده و باید بطور تصادفی انتخاب شوند.

۶ روش های آزمون

روش های آزمون در این استاندارد، به طور خلاصه به شرح زیر می باشد.

۱-۶ شرایط محیطی

کلیه آزمون ها در شرایط محیطی استاندارد $(\pm 2) (65 \pm 2) \%$ و دمای $(\pm 2) (20 \pm 2) ^\circ C$ انجام شوند. (مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۳۳۶)

۲-۶ آزمون اندازه گیری وزن

جهت اندازه گیری وزن توپ، آن را به کمک ترازوهای حساس آزمایشگاهی و با دقت ± 5 g اندازه گیری می کنیم. (مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۳۳۷)

۳-۶ تعیین درصد انحراف از کروی بودن

آزمون درجه انحراف از کروی بودن ، مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۶۳۳۶ انجام می گیرد.

برای اندازه‌گیری درصد انحراف از کروی بودن توپ، ابتدا توپ را با فشار ۰٫۸ bar ، باد کرده و شانزده قطر از نقاط مختلف توپ را با دقت $\pm 0/1$ cm اندازه‌گیری نمایید. سپس ضریب تغییرات قطر توپ (CV) را طبق فرمول زیر محاسبه کنید:

در فرمول مذکور S یا انحراف استاندارد، از فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$\%CV = \frac{S}{X} \times 100$$

X_i = هر یک از قطرهای خوانده شده.

X = میانگین قطرهای بدست آمده

n = تعداد قطرهای خوانده شده.

$$S = \sqrt{\frac{(X_i - X)^2}{n-1}}$$

درصد انحراف از کروی بودن برای این آزمون حداکثر ۱٪ در نظر گرفته شده است.

۴-۶ اندازه‌گیری درصد کاهش فشار باد

آزمین اندازه‌گیری درصد کاهش فشار باد، مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۶۳۳۶ انجام می‌گیرد. جهت اندازه‌گیری درصد کاهش فشار باد ابتدا توپ را با فشار اولیه ۱bar باد کرده، پس از طی ۷۲ ساعت فشار ثانویه را اندازه‌گیری کرده و با استفاده از فرمول زیر، نتیجه آزمون را گزارش کنید.

فشار ثانویه- فشار اولیه

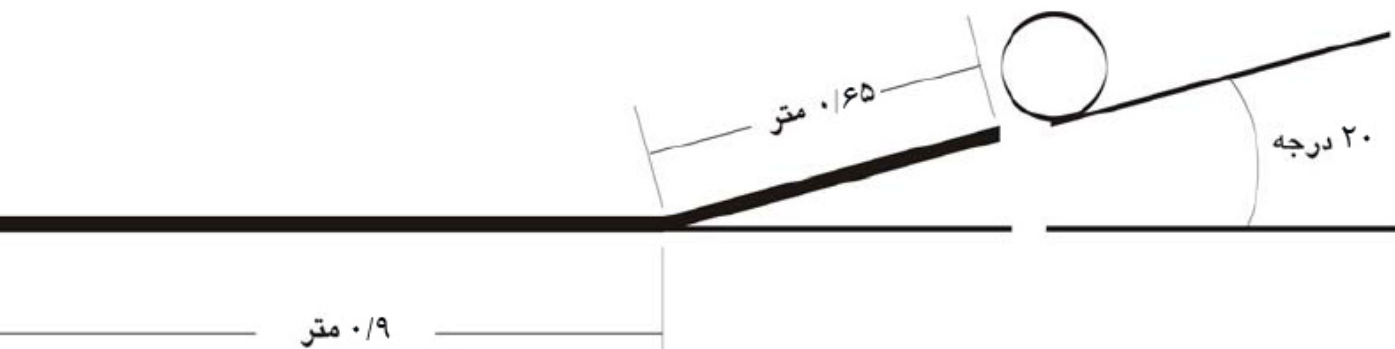
$$\text{درصد کاهش فشار باد پس از ۷۲ ساعت} = \frac{\text{فشار ثانویه}}{\text{فشار اولیه}}$$

۵-۶ اندازه‌گیری میزان بالانس بودن

آزمون فوق بر طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۸۵۱۷ انجام می‌گیرد. با توجه به بالا بودن وزن و اندازه قطر توپ شیب نیز تغییر یافته و آزمون فوق به شرح زیر می‌باشد: توپ را از یک سطح شیب دار رها کرده و بعد از طی مسافت بر روی سطح صاف میزان بالانس آن را برحسب درجه انحراف اعلام کنید. (جدول ۱) مشخصات تجهیزات مناسب برای اندازه‌گیری درجه انحراف از خط سیر مستقیم به شرح زیر می‌باشد:

۱-۶-۶ به منظور ایجاد حرکت مستقیم توپ در ابتدا سطح افقی صاف ، از یک سطح شیب دار V شکل استفاده می‌گردد.

۲-۶-۶ به منظور ایجاد سرعت اولیه مناسب توپ ، زاویه سطح شیب دار با سطح افق ۲۰ درجه می باشد (شکل ۱)



شکل ۱- زاویه سطح شیب دار

فشار مورد نظر برای انجام آزمون ۰/۸-۱ bar می باشد .
سطح افقی حرکت توپ دارای طول ۹۰ Cm و عرض ۶۰ Cm می باشد.

۷-۶ آزمون فرورفتگی

مدیسین بال را از ارتفاع ۵ متری به تعداد ۱۰ مرتبه روی سطح صاف و بتونی رها کرده و بررسی می کنیم که سطح دچار فرورفتگی نشود.

۷ بسته بندی

هر مدیسین بال باید در بسته هایی از جنس پلی اتیلن یا سلوفان قرار گیرد. همچنین برای جلوگیری از ضربه از کارتن جهت بسته بندی آن استفاده می شود.

۸ نشانه گذاری

۱-۸ نشانه گذاری بر روی هر توپ مدیسین بال به صورت زیر می باشد:

۱-۱-۸ روی مدیسین بال بایستی عنوان مدیسین بال و یابه اختصار حرف M^1 بصورت خوانا ، ثابت و پاک نشدنی نوشته شود.

۲-۱-۸ وزن توپ

۳-۱-۸ نام کارخانه تولیدکننده و/یا نشان تجاری ثبت شده آن

۴-۱-۸ نام کشور سازنده

۵-۱-۸ جنس رویه بصورت R ، لاستیک ، مشخص می گردد.

۶-۱-۸ شماره ساخت یا تاریخ تولید (به ماه و سال)

۷-۱-۸ علاوه بر موارد ذکر شده ، سایر مواردی که به آگاهی مصرف کننده کمک می کند از قبیل شرایط استفاده ، محدودیت های جسمانی و سنی در استفاده و نکات ایمنی، به صورت توضیح کتبی در داخل بسته بندی توپ قرار داده می شود.

۲-۸ نشانه گذاری بر روی هر کارتن بصورت زیر می باشد

۱-۲-۸ تعداد کل توپ

۲-۲-۸ وزن خالص و ناخالص توپ

۳-۲-۸ نوع توپ

۴-۲-۸ نام و نشانی کارخانه سازنده و یا نشانی تجاری ثبت شده آن

۵-۲-۸ نام کشور سازنده