



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۶۳۳۸



توپ های ورزشی - توپ والیبال - ویژگی ها و روشهای آزمون

تجدید نظر اول

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد. تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد توپ های ورزشی - توپ والیبال - ویژگیها و روشهای آزمون

رئیس	سمت یا نمایندگی
ابوطالب - پرویز (فوق لیسانس حسابداری)	شرکت صنعتی ورزشی پویا
اعضاء	
ابوبی مهریزی - حسین (فوق لیسانس مهندسی صنایع)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
احمدی - علی اکبر (دیپلم)	اتحادیه فروشنندگان لوازم ورزشی
آقایی - یوسف (لیسانس حسابداری)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
امانی - عقیل (لیسانس مهندسی نساجی)	اتحادیه تولیدکنندگان توپ دست دوز
امین زاده - محمد (لیسانس مدیریت)	اتحادیه فروشنندگان لوازم ورزشی
امیری - محمدباقر (لیسانس فیزیک)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان کرمانشاه
پورکرد - محمدحسین (لیسانس تربیت بدنی)	شرکت وزرایران
ریاض الحسینی - بهناز (لیسانس شیمی)	شرکت صنعتی ورزشی پویا
زاخری - جعفر (دکترای کشاورزی - علوم الیاف)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
شفیعی - محمد (لیسانس تربیت بدنی)	شرکت وزرایران
صمیمی - سید محمدرضا (لیسانس اقتصاد)	شرکت توپک ایران
طوسی - یدالله	اتحادیه فروشنندگان لوازم ورزشی

	(لیسانس مدیریت)
شرکت توپک ایران	عطائیان - عباسعلی (فوق لیسانس مهندسی شیمی)
سازمان تربیت بدنی جمهوری اسلامی ایران - حوزه معاونت ورزشی	مرادی - سعید (لیسانس تربیت بدنی)
شرکت آرمان ورزشی	مرادزاده - خسرو (پزشک)
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مهپور - مجید (لیسانس شیمی)
فدراسیون والیبال جمهوری اسلامی ایران	نعمتی - ابراهیم (فوق لیسانس تربیت بدنی)
شرکت صنعتی ورزشی پویا	هنرور - مجید (دکترای مدیریت)
	<u>دبیران</u>
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	سمسارها - مریم (لیسانس شیمی)
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	همایونفر - فرحناز (لیسانس بیولوژی)

پیش گفتار

استاندارد " توپ های ورزشی - توپ والیبال - ویژگیها و روشهای آزمون " نخستین بار در سال ۱۳۷۳ تهیه گردیده براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون های مربوط مورد بررسی قرار گرفت و در بیست و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد چرم و پوست و پایپوش مورخ ۸۱/۷/۷ 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 بعنوان 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 تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح به تکمیل این استانداردها ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد بین المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

**FIVB - Laboratory Requirements And Ball Standards for the
Balls : 2000 Approval of Volleyball**

توپ های ورزشی - توپ والیبال - ویژگی ها و روشهای آزمون

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگیها و روشهای آزمون انواع توپ های والیبال بادشونده می باشد.

۲ دامنه کاربرد

۱-۲ این استاندارد شامل توپ های والیبال است، که رویه آنها از جنس چرم طبیعی ، مصنوعی و یا لاستیک می باشد. این توپ ها به روش دست دوز یا ماشینی تولید می گردند.
۲-۲ این استاندارد ، در مورد توپ های آماده عرضه به بازار، کاربرد دارد.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه ها با تعاریف زیر بکار می رود:
۱-۳ **تویی (وسی)^۱**: تویی از ترکیبات لاستیک طبیعی یا مصنوعی به انضمام دیگر مواد شیمیایی ساخته می شود تا خواص فیزیکی و کاربردی لازم را به توپ بدهد.
۲-۳ **روزنه هوا^۲**: قطعه ای لاستیکی است، که شامل قسمت نرینگی و مادگی می باشد، که به تویی چسبیده است، و هوا از طریق آن به داخل توپ تزریق می شود.
۳-۳ **بهر^۳**: بهر به مجموعه ای از توپها که تحت شرایط تولیدی نسبتاً یکسان و در یک مرحله یا نوبت و در یک مدت زمان معین تولید شده اند، گفته می شود.

۴ ویژگیها

۱-۴ ویژگی های عمومی :

۱-۴-۱ تولید توپ به روش ماشینی : در تولید این نوع توپ، بعد از پخت تویی، باید متراژی نخ و یا قطعاتی از پارچه به همراه چسب مقاوم، به دور آن پیچیده شود، تا مقاومت لازم در برابر ضربه های شدید را ایجاد نماید و از تغییر شکل توپ پس از ضربات متعدد جلوگیری کند.
۱-۴-۲ تولید توپ به روش دست دوز: در تولید این نوع توپ، به منظور ایجاد مقاومت لازم در برابر ضربات و جلوگیری از تغییر شکل توپ، چند لایه پارچه در پشت قطعات رویه^۴ چسبانده

1-Bladder
2-Valve
3-Lot
1-Panel

شده و قطعات با استفاده از نخ دوخت و تعدادی بخیه، به طور مناسب به یکدیگر اتصال می‌یابند.

۴-۱-۳ میزان چسبندگی قطعات رویه بر روی تویی برای کلیه توپ های ماشینی باید حداقل ۴/۵ کیلوگرم نیرو باشد.

۴-۲ ویژگی های خاص :

ویژگی های خاص هر یک از انواع توپ والیبال ماشینی و دست دوز، باید مطابق با جدول ۱ باشد:

جدول ۱- ویژگی های انواع توپ والیبال

ردیف	ویژگی	شماره ۴	شماره ۴	شماره ۵	شماره ۵
		داخل سالن	داخل سالن	داخل سالن	ساحلی
۱	وزن (گرم)	۲۰۰-۲۲۰	۲۰۰-۲۲۰	۲۶۰-۲۸۰	۲۶۰-۲۸۰
۲	محیط (سانتی متر)	۶۲-۶۴	۶۲-۶۴	۶۵-۶۷	۶۵-۶۷
۳	میزان جهندگی (سانتی متر)	۵۷-۶۳	۵۷-۶۳	۶۲-۶۸	۵۷-۶۳
۴	قدرت ضربه (کیلوگرم نیرو)	۳۰-۳۶	۳۰-۳۶	۳۹/۵-۴۱	۳۹/۵-۴۱
۵	درصد انحراف از کروی بودن (%CV)	حداکثر ۲	حداکثر ۲	حداکثر ۲	حداکثر ۲
۶	درصد کاهش فشار	حداکثر ۲۵	حداکثر ۲۵	حداکثر ۲۵	حداکثر ۲۵
۷	تعداد پانل	۱۸و۱۲	۱۸و۱۲	۱۸	۱۸
۸	دوام توپ : الف - افزایش در محیط (سانتی متر) ب - درصد انحراف از کروی بودن پ - تغییر فشار ت- وضعیت ظاهری	پس از ۵۰۰۰ ضربه حداکثر ۱/۵ حداکثر ۲ حداکثر ۰/۱	پس از ۲۰۰۰ ضربه حداکثر ۱/۵ حداکثر ۲ حداکثر ۰/۱	پس از ۲۰۰۰ ضربه حداکثر ۱/۵ حداکثر ۲ حداکثر ۰/۱	پس از ۵۰۰۰ ضربه حداکثر ۱/۵ حداکثر ۲ حداکثر ۰/۱
بخیه ، درز و روزنه هوای توپ، نباید آسیب ببیند.					
یادآوری : چنانچه توپ شماره ۵ داخل سالن جهت مسابقات رسمی مورد استفاده قرار گیرد، آزمون دوام باید پس از ۱۰۰۰۰ ضربه ، انجام شود.					

۳-۴ ویژگی های ظاهری :

توپ های تولید شده و آماده عرضه به بازار، باید بدون عیوب زیر باشند :

۳-۴-۱ نامیزان قرار گرفتن قطعات رویه (در مورد توپ های چرمی ماشینی).

۳-۴-۲ نامناسب بودن روزنه هوا و نحوه اتصال آن.

۳-۴-۳ بیرون زدن چسب مصرفی جهت چسباندن قطعات رویه (در مورد توپ های ورزشی ماشینی).

۳-۴-۴ نامناسب بودن دوخت قطعات رویه (در مورد توپ های ورزشی دست دوز).

۳-۴-۵ آثار سوختگی ، لکه، جمع شدگی قطعات رویه و هرگونه عیب رنگی و چاپی.

۵ نمونه برداری

۱-۵ روش نمونه برداری، باید طبق جدول ۲ باشد:

جدول ۲- نمونه برداری توپ

تعداد اقلام معیوب قابل قبول	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

۲-۵ نمونه های مورد آزمون باید معرف واقعی خواص توپ در هر بهر بوده و باید به طور تصادفی انتخاب شوند.

۶ روش های آزمون

۱-۶ شرایط محیط آزمون: کلیه آزمونهای توپ که در این استاندارد ذکر شده است، باید در شرایط محیطی استاندارد (رطوبت 2 ± 65 درصد و دمای 2 ± 20 درجه سلسیوس) انجام شود.

۲-۶ فشار توپ جهت انجام کلیه آزمونها برای توپ شماره ۵ داخل سالن $0/318 - 0/294$ بار و برای سایر اندازهها باید $0/222$ بار باشد.

۳-۶ روش های آزمون در این استاندارد، به طور خلاصه و به شرح ذیل ارائه می گردد. معهدا جهت دستیابی به مشروح روش ها، به استانداردهای ملی مربوط به^۱ هر یک رجوع شود.

۱-۳-۶ برای اندازه گیری میزان چسبندگی قطعات رویه بر روی تویی نخ پیچ شده، ۴ آزمون به ابعاد $7 \times 2/5$ سانتی متر از قسمتهای مختلف توپ تهیه و حداقل $1/5$ سانتی متر از رویه را از تویی نخ پیچ شده در جهت طول جدا نمائید به طوریکه دو زبانه ایجاد شود. سپس هر زبانه آزمون را در یکی از فکهای دستگاه کشش که با سرعت 10 ± 100 میلی متر در دقیقه حرکت می کند، قرار دهید. فاصله فکها در شروع آزمون ۲ سانتی متر از یکدیگر می باشد. دستگاه را

۱- استاندارد ملی ایران مربوط به روشهای آزمون مندرج در استاندارد، در دست تدوین است.

روشن نموده و منحنی نیروی وارده برای جدا شدن رویه از تویی نخ پیچ را به وسیله دستگاه رسام متصل به دستگاه کشش رسم نمائید. پس از جدا شدن حدود ۴ سانتی متر رویه از تویی، دستگاه را خاموش و آزمایش را متوقف کنید. میانگین نقاط بدست آمده بر روی منحنی نیرو را، با دقت ۰/۱ کیلوگرم به عنوان نتیجه آزمون، گزارش نمائید.

۲-۳-۶ برای اندازه‌گیری درصد انحراف در کروی بودن توپ، ابتدا توپ را با فشار مناسب (طبق بند ۲-۶) بادکرده و شانزده قطر از نقاط مختلف توپ را با دقت ۰/۱ سانتی متر اندازه‌گیری نمایید. سپس ضریب تغییرات قطر توپ ($CV\%$) را طبق فرمول زیر محاسبه کنید:

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

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

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

Xi = هر یک از قطرهای خوانده شده.

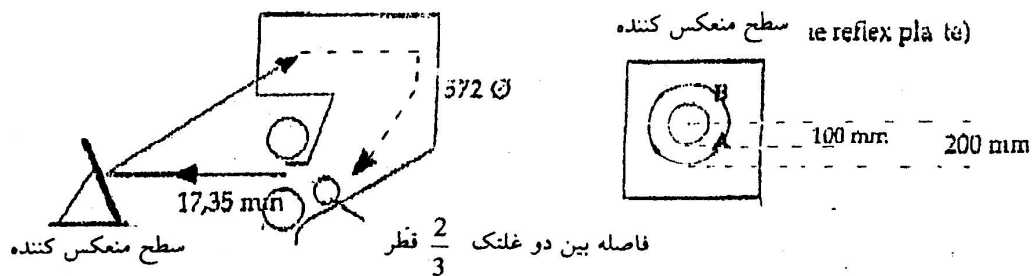
\bar{X} = میانگین قطرهای بدست آمده

n = تعداد قطرهای خوانده شده.

۲-۳-۶ برای اندازه‌گیری میزان جهندگی، ارتفاع پرتاب از سطح زیر توپ و میزان جهندگی از بالای سطح توپ اندازه‌گیری می‌شود. جهت انجام آزمون جهندگی پس از بادکردن توپ با فشار مناسب (طبق بند ۲-۶) هر توپ را ۱۰ مرتبه از ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر بر روی یک سطح فلزی استیل رها نمائید و میزان جهندگی را در هر بار یادداشت نمائید. این سطح استیل به یک صفحه فلزی که بر روی یک بلوک بتونی با وزن ۱۰۰۰ کیلوگرم قرار دارد، متصل می‌باشد. میانگین ده عدد بدست آمده را به عنوان نتیجه آزمون گزارش نمائید.

۲-۳-۶ جهت انجام آزمون قدرت ضربه پس از بادکردن توپ با فشار مناسب (طبق بند ۲-۶) توپ را از ارتفاع یک متری بر روی صفحه Kistler رها کرده و میزان قدرت ضربه را با دقت ۰/۱ کیلوگرم یادداشت کنید.

۲-۳-۶ برای انجام آزمون دوام پس از بادکردن توپ با فشار مناسب (طبق بند ۲-۶) توپ را در دستگاه ایجاد ضربه قرار دهید و تعداد ضربه لازم را تنظیم نمائید. نحوه حرکت توپ در دستگاه باید مطابق شکل زیر باشد:



یادآوری - در حین آزمون زمانیکه توپ به خارج از دایره B برخورد نماید، باید آزمایش را متوقف کرد.

دستگاه تعیین دوام توپ والیبال

پس از اتمام آزمون نتیجه را به صورت زیر گزارش نمایید.

۶-۳-۵-۱ روش محاسبه افزایش در محیط توپ پس از اعمال ضربه

قبل از انجام آزمون، میانگین محیط توپ در پنج نقطه را بدست آورید. پس از اعمال ضربه مجدداً محیط را در پنج نقطه اندازه گیری کنید. سپس اختلاف هر یک از نتایج ثانویه را با میانگین اولیه بررسی نمایید. در هیچیک از موارد این اختلاف نباید بیش از مقدار مشخص شده در جدول یک باشد.

۶-۳-۵-۲ روش محاسبه درصد انحراف از کروی بودن توپ پس از اعمال ضربه

انحراف از کروی بودن توپ را بعد از اعمال ضربه، طبق بند ۶-۳-۲ اندازه گیری نمایید.

۶-۳-۵-۳ روش محاسبه تغییر فشار توپ پس از اعمال ضربه

پس از اعمال ضربه، میزان فشار توپ را اندازه گیری کنید. سپس اختلاف فشار توپ قبل و بعد از آزمون را به عنوان نتیجه آزمون گزارش نمایید.

۶-۳-۶ جهت اندازه گیری درصد کاهش فشار، ابتدا توپ را طبق بند ۶-۲ باد نمایید. پس از طی ۷۲ ساعت، فشار توپ را اندازه گیری کرده و با استفاده از فرمول زیر نتیجه آزمون را گزارش نمایید:

$$\text{درصد کاهش فشار توپ پس از ۷۲ ساعت} = \frac{\text{فشار ثانویه} - \text{فشار اولیه}}{\text{فشار اولیه}} \times 100$$

۶-۳-۷ جهت اندازه‌گیری وزن توپ از ترازوی حساس آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ گرم استفاده نمائید.

۶-۳-۸ جهت اندازه‌گیری محیط توپ از وسیله اندازه‌گیری مناسب با دقت ۰/۱ سانتیمتر استفاده نمائید.

۷ بسته بندی

هر توپ باید در بسته هایی از جنس پلی اتیلن یا سلوفان قرار گیرد.

۸ نشانه گذاری

۸-۱ نشانه گذاری بر روی هر توپ والیبال باید به صورت زیر باشد:

۸-۱-۱ روی توپ والیبال باید عنوان والیبال و یا به اختصار حرف ^۱V به صورت ثابت و پاک نشدنی نوشته شود.

۸-۱-۲ شماره قراردادی توپ

۸-۱-۳ نام کارخانه سازنده یا نشانه تجارتي ثبت شده

۸-۱-۴ نام کشور سازنده

۸-۱-۵ جنس رویه باید به صورت زیر مشخص گردد:

L^۲: چرم طبیعی SL^۳: چرم مصنوعی R^۴: لاستیک

۸-۱-۶ میزان فشار مجاز توپ

۸-۱-۷ سری ساخت یا تاريخ توليد (ماه - سال)

۸-۱-۸ علاوه بر موارد ذکر شده ، سایر مواردی که به آگاهی مصرف کننده کمک می کند را می توان بصورت توضیح کتبی در داخل بسته بندی توپ قرار داد مانند روش مناسب بادزدن، نوع سوزن مصرفی، روش مناسب نگهداری و

۸-۱-۹ نوع توپ از نظر مصرف (ساحلی ، داخل سالن، خارج سالن، رسمی)

۸-۲ نشانه گذاری بر روی هر کارتن باید به صورت زیر باشد:

۸-۲-۱ تعداد کل توپ

۸-۲-۲ وزن خالص و ناخالص توپ

۸-۲-۳ نوع توپ

۱- V مخفف کلمه Volley ball می باشد .

۴-۲-۸ نام و نشانی کارخانه سازنده و یا نشانه تجارتي ثبت شده آن
۵-۲-۸ نام کشور سازنده



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER



–Sport Balls – Volleyball – Specifications

And test methods

6338

Iran revision

1st. Revision .