



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

4594



فتوگرافی - ابعاد فیلمهای رادیوگرافی پزشکی

چاپ اول

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآوردهها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از: (تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری -

کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمائی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینهها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتتها میشود.

کمیسیون استاندارد فتوگرافی - ابعاد فیلمهای رادیوگرافی پزشکی

		رئیس
متخصص ارتودنسی	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	سوکتبخش - بیدالرحمان
اعضاء		
پزشک	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	یرملو - بهرام
کارشناس ارشد	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی شرکت کنترل کیفیت	مدن - حسین
بیوشیمی	بهینه	
کارشناس فیزیک	وزارت صنایع	جراحی - فرشته
دندانپزشک	دانشگاه آزاد	کرونی - وحید

فهرست مطالب

هدف و دامنه کاربرد

شرایط اندازه‌گیری ابعاد فیلم

فیلمهای صفحه‌ای

فیلمهای رول شکل

علامتگذاری مربوط به بسته‌بندی

پیوست الف

پایداری ابعادی

پیوست ب

تعداد موجود در هر بسته‌بندی

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد (فتوگرافی - ابعاد فیلمهای رادیوگرافی که بوسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و در بیست و سومین کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ 76/12/26 مورد تأیید قرار گرفته ، اینک باستناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه 1371 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع علوم ، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه واقع خواهد شد .

بنابراین برای مراجعه به استاندارد ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود .

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی‌المقدور این استاندارد و استانداردهای کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منبع زیر تهیه گردیده است .

ISO 4090 - 1991

Photography – Film dimensions - Medical radiography

فتوگرافی – ابعاد فیلمهای رادیوگرافی پزشکی

1- هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد اندازه نامی و ابعاد اصلی فیلمهای رادیوگرافی را که به شکل صفحه و رول میباشد و در رادیوگرافی پزشکی از طریق تابش مستقیم یا به کمک صفحات تشدید کننده مورد استفاده قرار میگیرند و نیز رواداری مربوط به برش آنها را تعیین میکند . این استاندارد همچنین مقررات مربوط به شکل صفحات و قطر هسته مرکزی فیلمهایی که به صورت رول هستند و علامتگذاری مربوط به بستهبندی آنها را مشخص میکند . فیلمهایی که برای فتوفلوئوروگرافی و مورد مشابه بکار میرود و نیز فیلمهای پری اپیکال¹ و اکوزال² و فیلمهای رادیوگرافی رقمی مشمول این استاندارد نمیشود . در این استاندارد ، از واحدهای متریک استفاده شده است .

2- شرایط اندازهگیری ابعاد فیلم

ابعاد و رواداریهای تعیین شده در این استاندارد ، در زمان ساخت و در دمای $C^{\circ}21 \pm C^{\circ}123$ و رطوبت نسبی (50 ± 5) طبق استاندارد 554³ اندازهگیری میشود (پیوست الف را ببینید) .

3- فیلمهای صفحه‌ای

1-3- ابعاد

1-1-3- اندازههای ترجیحی

ابعاد اصلی و نامی مربوط به اندازههای ترجیحی فیلمها باید طبق مقادیر داده شده در جدول (1) باشد .

جدول ۱- اندازه‌های ترجیحی فیلم‌های صفحه‌ای

اصلی mm	نامی cm
۱۷۸ × ۱۷۸	۱۸ × ۱۸
۱۷۸ × ۲۳۸	۱۸ × ۲۴
۱۹۸ × ۳۹۸	۲۰ × ۴۰
۲۳۸ × ۲۹۸	۲۴ × ۳۰
۲۹۸ × ۳۹۸	۳۰ × ۴۰
۳۵۴ × ۳۵۴	۳۵ × ۳۵ (۱)
۳۵۴ × ۴۳۰	۳۵ × ۴۳ (۱)

۱- این مقادیر نامی، گردشده اعداد ۳۵/۶ cm و ۴۳/۲ cm (به ترتیب معادل ۱۴in و ۱۷in) می‌باشند که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند.

3-1-2- اندازه‌های قابل قبول

ابعاد نامی و اصلی مربوط به اندازه‌های قابل قبول باید طبق مقادیر داده شده در جدول (2) باشد.

جدول ۲- اندازه‌های قابل قبول برای فیلم‌های صفحه‌ای

اصلی		نامی		
in	mm	in	cm	
۷/۹۴ × ۹/۹۵	۱۴۸/۰ × ۲۹۸/۰	۸ × ۱۰	۱۵ × ۳۰	
	۲۰۱/۶ × ۲۵۲/۸		۲۰/۳ × ۲۵/۴ (۱)	
	۲۳۸/۰ × ۲۳۸/۰		۲۴ × ۲۴	
	۲۵۲/۸ × ۳۰۳/۲		۲۵/۴ × ۳۰/۵ (۱)	
	۲۷۸/۶ × ۲۵۴/۸		۲۷/۹ × ۳۵/۶ (۱)	
	۲۹۸/۰ × ۳۵۴/۰		۳۰ × ۳۵ (۲)	
۹/۹۵ × ۱۱/۹۴	۲۹۸/۰ × ۸۹۷/۵	۱۰ × ۱۲	۳۰ × ۹۰ (۳)	
	۲۹۸/۰ × ۱۱۹۷/۵		۳۰ × ۱۲۰ (۳)	
	۳۰۳/۲ × ۳۷۹/۴		۳۰/۵ × ۳۸/۱ (۱)	
	۱۱/۹۴ × ۱۴/۹۴		۳۹۸/۰ × ۳۹۸/۰	۴۰ × ۴۰

۱- این اندازه قبلاً برحسب اینچ بوده است. زیربند ۳-۱-۳ را ببینید.

۲- اندازه نامی ۳۵ cm گردشده عدد ۱۴ in (۳۵/۶ cm) است.

۳- این اندازه می‌تواند اندازه مربوط به سه صفحه کوچکتر باشد که به یکدیگر وصل شده‌اند. صفحه بدست آمده می‌تواند برای سهولت در حمل، روی یکدیگر تا شوند.

به سازندگان اینگونه وسایل توصیه می‌شود که طراحی آینده خود را بر اساس اندازه‌های ترجیحی طبق جدول (1) انجام دهند.

3-1-3- قواعد مربوط به برش و رواداری آن

قواعد مربوط به برش و رواداری آن برای اندازه‌های فعلی صفحات که در جدولهای (1) و (2) داده شده است و نیز برای اندازه‌های متریک جدید باید به صورت زیر باشد :

- قواعد مربوط به برش و رواداری اندازه‌های متریک فعلی در جدولهای 1 و 2 و نیز اندازه‌های متریک جدید در جدول 3 آمده است .

- برای اندازه‌هایی که بر حسب اینچ هستند ، هیچ قاعده‌ای برای برش وجود ندارد و رواداریهای مربوط به ابعاد برش جدول 2، برابر $0/8\text{mm} \pm$ میباشد .

جدول ۳ - قواعد برش و رواداری آن برای اندازه‌های

متریک فیلم‌های صفحه‌ای

رواداری mm	اصلي mm	نامی cm
$\pm 0/5$	N - 1/5	$N \leq 12$
$\pm 1/0$	N - 2/0	$12 < N \leq 65$
$\pm 1/5$	N - 2/5	$65 < N$

3-2- چهارگوش بودن و راست بودن لبها

چهارگوش بودن لبها ، شکل و مطابقت با ابعاد مشخص شده باید به طور همزمان از طریق مقایسه یک نمونه صفحه با دو مترمربع مستطیل کامل ، که یکی از آنها بر اساس حداقل رواداری ابعادی مشخص شده در این استاندارد و دیگری حداکثر رواداری ساخته شده است انجام شود . هیچیک از نقاط روی محیط صفحه نباید داخل مربع مستطیل کوچکتر یا خارج مربع مستطیل بزرگتر باشد .

3-3- تشخیص طرف حساس

برای تشخیص طرف حساس فیلمهایی که تنها یک طرف آنها پوشش دارد ، میتوان از یک فرورفتگی یا علامت استفاده کرد . اگر صفحه فیلم طوری نگهداشته شود که لبهای حاشیه بلند فیلم بطور عمودی و طرف حساس فیلم روبروی مشاهده کننده قرار گرفته باشد فرورفتگی باید در لبه کوتاهتر و نزدیک به گوشه بالایی سمت راست یا گوشه پائینی سمت چپ باشد .

شکل و تعداد فرورفتگی بستگی به نظر و سلیقه سازنده دارد .

این فرورفتگیها را میتوان به عنوان کد شناسایی نوع فیلم نیز بکار برد . عمق فرورفتگی نباید بیش از $2/5$ میلیمتر باشد .

3-4- گرد کردن گوشه‌های فیلم

اگر چهار گوشه فیلم گرد شده است ، لبه واقعی گوشه باید داخل قسمت هاشور خورده که در شکل 1 نشان داده شده است قرار گیرد .
 گوشه‌های فیلم نباید تیز یا پله‌ای باشد .
 یادآوری : قسمتهایی که به منظور ایجاد فرورفتگی یا گرد کردن گوشه برداشته شده‌اند مشمول مقررات زیر بند 2-3 نمی‌شود .

4- فیلمهای رول شکل

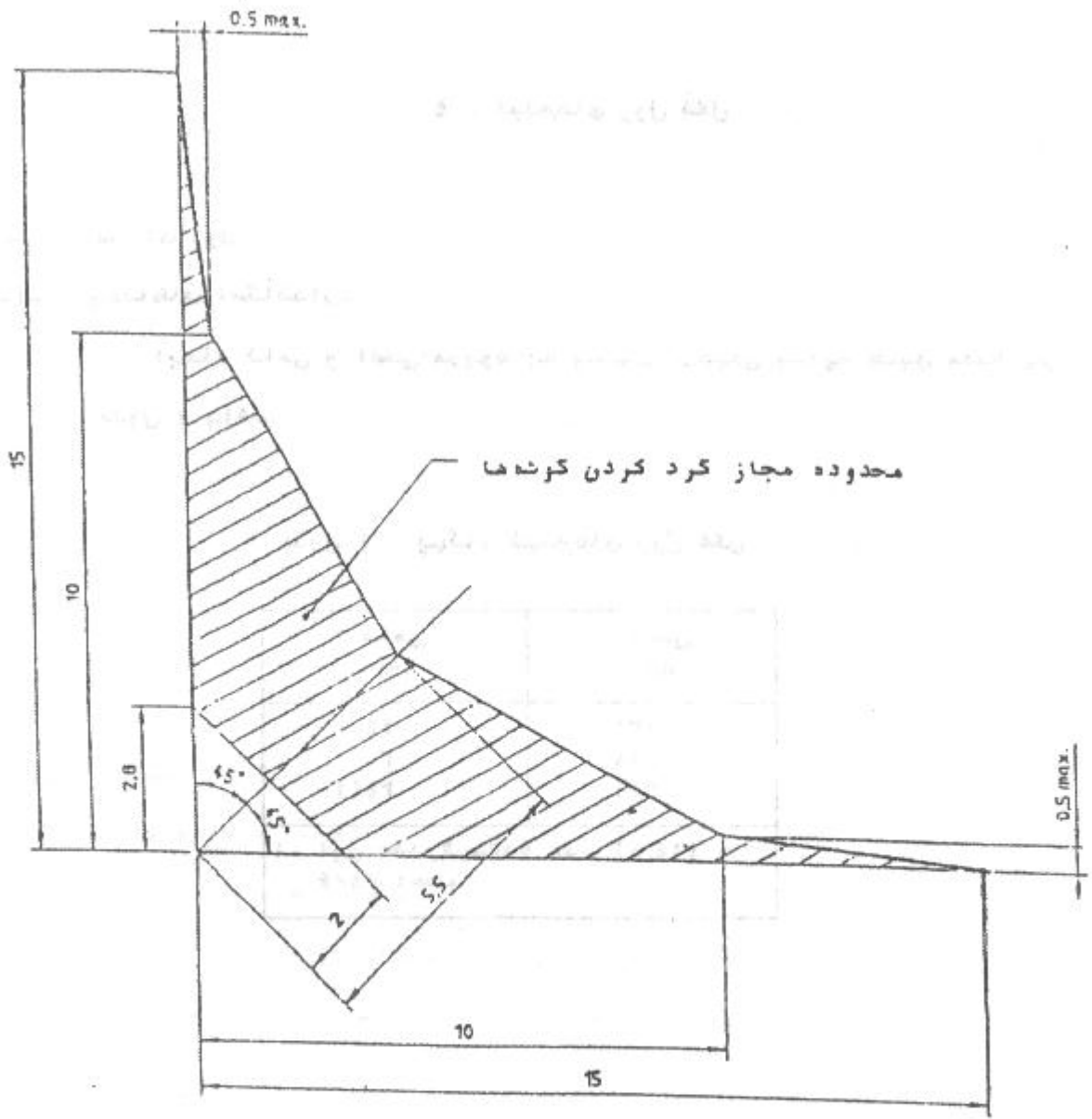
1-4- پهنای رول

1-1-4- پهنای استاندارد

ابعاد نامی و اصلی مربوط به پهنای ترجیحی باید طبق مقادیر جدول 4 باشد .

جدول 4 - پهنای فیلمهای رول شکل

اصلی mm	نامی cm
۲۳۸	۲۴
۲۹۸	۳۰
۳۵۴	۳۵(۱)
۱- این عدد گرد شده عدد (14in) است. ۳۵/۶	



شکل ۱ - حدود گرد کردن گوشه‌ها

2-1-4- قواعد مربوط به برش و رواداری آن
 قواعد مربوط به برش و رواداری آن برای رولهایی که در جدول 4 نشان داده شده است و
 برای پهناهای متریک جدید باید طبق جدول 5 باشد.

رواداری mm	اصلي mm	نامي cm
± 0.5	$N - 1/5$	$N \leq 12$
± 1.0	$N - 2/0$	$12 < N \leq 65$
± 1.5	$N - 2/5$	$65 < N$

4-2- طول رولها

طول ترجیحی رول به استثنای Leaders یا Trailers به صورت زیر میباشد .

پهنای 35 m :24 cm

پهنای 20 m :30 cm

پهنای 19 m یا 50 m :35 cm

4-3- هیچگونه اتصالی در فیلمهای رول شکل نباید وجود داشته باشد .

4-4- هسته

توصیه میشود از هستهای با قطر داخلی $76/0 \text{ mm} \pm 0/5 \text{ mm}$ استفاده شود . معمولاً

تعداد زیادی از وسایل نیاز به قرقره یا هسته مخصوص دارند که امید است این تعداد

کاهش یابد .

5- علامتگذاری مربوط به بستهبندی

5-1- دادهها

دادههای کافی باید روی بستهبندی فیلمهای رادیوگرافی به منظور استفاده صحیح از آن

وجود داشته باشد . علامتگذاری بستهبندیها باید حاوی اطلاعات زیر باشد :

- نام و اندازه فیلم

- شرایط استفاده (مانند نور بی خطر)

- شرایط حمل و انبارداری

- نام یا نام تجاری کالا (برای بستهبندیهای تکی , این مورد باید در شرایط نور ایمن

توصیه شده خوانا باشد) (به جز خاموش کامل)

- نام یا علامت تجاری سازنده

- شماره شناسایی دفترچه راهنمای سازنده

- در صورت لزوم , اطلاعات مربوط به کد میلیهای⁴

- تعداد فیلمهای موجود در بستهبندی

- ابعاد نامی فیلمهای صفحه‌ای ، بر حسب واحدهای متریک ، یا طول و پهنا نامی فیلمهای رول شکل بر حسب واحدهای متریک

- شماره سری

- تاریخ انقضاً

- شرایط نور ایمن که سازنده توصیه میکند .

- شرایط انبارداری که سازنده توصیه میکند .

2-5- سازگاری

در صورتی که فیلم رادیوگرافی با این استاندارد سازگار بود ، عبارت زیر باید استفاده شود .

((مطابق استاندارد ملی شماره 4594))

پیوست الف

پایداری ابعادی

ابعاد و رواداریهای تعیین شده روی فیلم در زمان ساخت و هنگامیکه اندازهگیری در حالت تعادل با جو استاندارد مشخص شده در ISO 554 : 1976 دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ انجام میشود ، اعمال میگردد .

این ابعاد میتواند ، توسط انقباض دائمی با گذشت زمان و توسط انقباض موقتی بدلیل آنکه این ابعاد با میزان رطوبت و دمای جو تغییر میکند ، تغییر کند .

با وجود این ، در زمان باز کردن بستهبندی فیلم در اثنای مدت اعتبار آن ، ابعاد اندازهگیری شده در شرایط جوی دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ نباید با اندازههای زمان ساخت بیشتر از $0/05 +$ تا $0/08 -$ برای فیلمهای با ماده پلی استر تفاوت داشته باشد .

پیوست ب

تعداد موجود در هر بستهبندی

1- صفحهها

توصیه میشود تعداد صفحههای موجود در یک بستهبندی تکی با استفاده از لیست زیر انتخاب شود .

25 - 50 - 100 صفحههای

2- رولها

فیلمهای رولی شکل بهتر است در بستههای تکی ، بستهبندی شود .

-
- 1- فیلم رادیوگرافی دندانپزشکی که برای گرفتن رادیوگرافی از اطراف ریشه دندانها بکار میرود .
 - 2- فیلم رادیوگرافی دندانپزشکی که برای گرفتن رادیوگرافی از اطراف دندانها و استخوان یک فک کامل بکار میرود .
 - 3- کالیبراسیون وسایل اندازهگیری باید در دمای 20°C و رطوبت نسبی 50% انجام شود .

4-Bar Code



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

4594



Photography- film dimensions -Medical radiography

1st .Edition