



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

INSO-ISO

16371-1

1st. Edition

Identical with
ISO 16371-1:2011
Sep.2013

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - ایزو

۱۶۳۷۱-۱

چاپ اول

شهریور ۱۳۹۲

آزمون غیرمخرب - رادیوگرافی محاسباتی
صنعتی با صفحات تصویربرداری فسفر
ذخیرهسازی - قسمت ۱: طبقه‌بندی سامانه‌ها

Non-destructive testing - Industrial
computed radiography with storage
phosphor imaging plates - Part 1:
Classification of systems

ICS: 19.100

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، مصرفکنندگان، 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 پیشنهادها 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 الکترونیک (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) وسائل 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 اعطای و بر عملکرد آن ها ناظرات می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاهای کالیبراسیون (واسنجی) وسائل 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

«آزمون غیرمخرب - رادیوگرافی محاسباتی صنعتی با صفحات تصویربرداری فسفر ذخیره‌سازی - قسمت ۱: طبقه‌بندی سامانه‌ها»

سمت و / یا نمایندگی

شرکت داده‌پردازان آبشار

رئیس:

مجذزاده کوهبنانی، علی
(لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

دبیر:

شرکت پویندگان راه سعادت

مهرنام، امیرحسین

(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت کیان کنترل صبا

تجلى، محمدرضا

(فوق لیسانس برق - کنترل)

شرکت خدمات انفورماتیک

حاج عابدی، سمیه

(لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

بانک سامان

حاج عابدی، زهره

(فوق لیسانس هوش مصنوعی)

شرکت صنعتی دریایی ایران

سعیدی، فاطمه

(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

شرکت بارقه‌ی کیش

شیروانی، امین

(فوق لیسانس مخابرات)

شرکت پویا

مجذزاده کوهبنانی، رعنا

(لیسانس ریاضی کاربردی)

شرکت داده‌پردازان آبشار

مهدوی اردستانی، سیدعلیرضا

(فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات)

شرکت خدمات انفورماتیک

مهرنام، فاطمه

(فوق لیسانس مهندسی برق - کنترل)

فهرست مندرجات

| صفحة | عنوان |
|------|--------------------------------|
| ب | آشنایی با سازمان ملی استاندارد |
| ج | کمیسیون فنی تدوین استاندارد |
| ۵ | پیش‌گفتار |
| ۱ | هدف و دامنه‌ی کاربرد |
| ۲ | مراجع الزامی |

پیش گفتار

استاندارد «آزمون غیرمخرب - رادیوگرافی محاسباتی صنعتی با صفحات تصویربرداری فسفر ذخیره‌سازی - قسمت ۱: طبقه‌بندی سامانه‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط، توسط شرکت داده‌پردازان آبشار، بر مبنای روش تنفيذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide 21-1 استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در استانداردهای «بین‌المللی/منطقه‌ای» و دیگر مدارک استاندارد به عنوان استاندارد ملی ایران، تصویب و 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 می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع 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، همواره از آخرین تجدیدنظر آن‌ها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد «بین‌المللی» به شرح زیر است:

ISO 16371-1:2011, Non-destructive testing - Industrial computed radiography with storage phosphor imaging plates - Part 1: Classification of systems

آزمون غیرمخرب - رادیوگرافی محاسباتی صنعتی با صفحات تصویربرداری فسفر ذخیرهسازی - قسمت ۱: طبقه‌بندی سامانه‌ها

۱ هدف و دامنه‌ی کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی ISO 16371-1:2011 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد تعیین پارامترهای بنیادی سامانه‌های رادیوگرافی محاسباتی^۱ با هدف امکان‌پذیرسازی دست‌یابی اقتصادی به نتایج ارضاکننده و تکرارپذیر است. فنون مورد نظر بر پایه‌ی نظریه‌ی بنیادی و اندازه‌گیری‌های آزمون بنا نهاده شده‌اند. این استاندارد ملی، کارایی سامانه‌های رادیوگرافی محاسباتی و اندازه‌گیری پارامترهای متناظر برای پویش‌گر سامانه و صفحه‌ی تصویربرداری^۲ ذخیره‌سازی فسفر را مشخص می‌کند. این استاندارد، طبقه‌بندی سامانه‌های یادشده را در ترکیب با صفحات فلزی مشخص شده برای رادیوگرافی صنعتی توصیف می‌نماید. هدف آن است که از انطباق کیفیت تصاویر با الزامات استاندارد ISO 16371-2 تاجیکی که این موضوع تحت تأثیر سامانه‌ی پویش‌گر - صفحه‌ی تصویربرداری باشد - اطمینان حاصل شود. این استاندارد ملی مرتبط با الزامات رادیوگرافی فیلم است که در استاندارد ISO 11699-1 تعریف شده‌اند.

این استاندارد ملی، آزمون‌های سامانه را در سطوح مختلفی تعریف می‌کند. آزمون‌های پیچیده‌تری که امکان تعیین پارامترهای دقیق سامانه را فراهم می‌آورند، توصیف شده‌اند. از این آزمون‌ها می‌توان جهت طبقه‌بندی سامانه‌های تأمین‌کنندگان مختلف و مقایسه‌پذیرساختن آن‌ها برای کاربران، بهره گرفت. این آزمون‌ها در قالب آزمون‌های تولیدکنندگان مشخص شده‌اند. برخی از آزمون‌های یادشده نیازمند ابزارهای خاصی هستند که به‌طور معمول در آزمایشگاه‌های کاربری در دسترس نیستند. از این‌رو، آزمون‌های ساده‌تر کاربری نیز توصیف شده‌اند که در راستای آزمون سریع کیفیت سامانه‌های رادیوگرافی محاسباتی و مانایی^۳ بلندمدت آن‌ها طراحی شده‌اند.

عوامل متعددی کیفیت تصویر رادیوگرافی محاسباتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند که شامل عدم‌وضوح هندسی^۴، نرخ سیگنال/نوفه^۵، پراکندگی^۶ و حساسیت تضاد^۷ هستند. عوامل متعدد دیگری (مانند پارامترهای پویش) نیز وجود دارند که خواندن دقیق تصاویر روی صفحات تصویربرداری نمایان شده با استفاده از پویش‌گر نوری را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

1- Computed Radiography (CR)

2- Imaging Plate (IP)

3- Stability

4- Geometrical un-sharpness

5- Noise

6- Scatter

7- Contrast sensitivity

دقیق‌ترین حالت تعیین عوامل کیفیت از کاربرد آزمون‌های تولیدکنندگان به‌شکلی که در این استاندارد ملی توصیف شده است، حاصل می‌آید. اهداف آزمون واحد، که جهت آزمون‌های عملی کاربری توصیه می‌شوند، در راستای تضمین کیفیت توصیف شده‌اند. این آزمون‌ها را می‌توان به‌شکل جداگانه و یا با استفاده از ابزار تخصصی آزمون رادیوگرافی محاسباتی^۱ (به پیوست پ مراجعه کنید)، اجرا نمود. این ابزارهای تخصصی آزمون رادیوگرافی محاسباتی، بسیاری از روش‌های پایه‌ی ارزیابی کیفیت و نیز آن دسته از روش‌هایی را که مرتبطبا کارکرد صحیح سامانه‌ی رادیوگرافی محاسباتی است؛ همانند، پویش‌گر، جهت خواندن صفحات نمایان شده و نیز پاک‌سازی صحیح صفحات تصویربرداری برای استفاده‌های آتی از هر صفحه، شامل می‌شوند. دسته‌های سامانه‌های رادیوگرافی محاسباتی در این استاندارد ملی به صفحات تصویربرداری خاصی از تولیدکنندگان مختلف، اشاره نمی‌کند. یک دسته‌ی سامانه‌های رادیوگرافی از کاربرد صفحه‌ی تصویربرداری خاص به‌همراه شرایط نمایان‌سازی - به‌ویژه نمایان‌سازی کلی - گونه‌ی پویش‌گر و پارامترهای پویش حاصل می‌شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 11699-1, Non-destructive testing - Industrial radiographic film - Part 1: Classification of film systems for industrial radiography

2-2 ISO 19232-5, Non-destructive testing - Image quality of radiographs - Part 5: Image quality indicators (duplex wire type) - Determination of image unsharpness value

کلیه‌ی بندهای استاندارد بین‌المللی ISO 16371-1:2011 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.