



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۰۳۵

تجدید نظر سوم

۱۴۰۰

INSO
10035
3rd.Revision
2022

Identical with
ISO 15528:2020

پوشرنگ‌ها، ورنی‌ها و مواد اولیه آن‌ها –
نمونه‌برداری

Paints, varnishes and raw materials for
paints and varnishes - Sampling

ICS: 87.040

استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۳۵ (تجدید نظر سوم): سال ۱۴۰۰

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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 واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«پوشرنگ‌ها، ورنی‌ها و مواد اولیه آن‌ها - نمونه‌برداری»

رئیس:

نور بالا، الهه

(دکتری شیمی تجزیه)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدرس دانشگاه یزد

دبیر:

شجاعی فرد، ناهید

(کارشناسی ارشد شیمی)

معاون اداره کل استاندارد استان یزد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ارمی، علی

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس استاندارد

بزرگی، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

مدیر عامل موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر (مترا)

بقائی، علی

(دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

محقق پژوهشکده رنگ و پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر

جعفری، پویا

(دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

محقق پژوهشکده رنگ و پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر

حسینی، سعید

(دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

مدیر آزمایشگاه همکار نگارین پرتو پردیس سارنگ

دهشیری، حسین

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان یزد

سامعی، حسن

(دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

استاد پژوهشگر پژوهشکده رنگ و پلیمر دانشگاه صنعتی

امیرکبیر

سرداری، اعظم‌السادات

(دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

کارشناس ارشد تحقیق و توسعه شرکت شیمیایی ریف

سلیمی، رضا

(دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)

استاد پژوهشگر پژوهشکده رنگ و پلیمر دانشگاه صنعتی

امیرکبیر

مدیر بازرسی و نظارت اتاق اصناف استان یزد	شریعتمداری، حسین (کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی)
رئیس پژوهشکده رنگ و پلیمر و عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر	صباح الوانی، علی اصغر (دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)
رئیس دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد	طباطبائی، معصومه (دکتری شیمی معدنی)
کارشناس ارشد تحقیق و توسعه شرکت پلی رزین	عبداللهی باغبان، سحر (دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)
پژوهشگاه تحقیقات صنعتی پارس پژوهان	کریمی، مژده (کارشناسی ارشد شیمی)
اداره کل استاندارد استان هرمزگان	کمالی قراملکی، مریم (کارشناسی ارشد شیمی آلی)
محقق پژوهشکده رنگ و پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر	کوچک، فریناز (دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)
پژوهشگاه تحقیقات صنعتی پارس پژوهان	ملکی، افشین (کارشناسی ارشد صنایع)
محقق پژوهشکده رنگ و پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر	موسوی مصطفوی، سید امیر علی (دکتری مهندسی پلیمر - صنایع رنگ)
مدیر آزمایشگاه همکار نقش آزمون	میرحسینی، سید حمیدرضا (دکتری شیمی آلی)

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

ویراستار:

کمالی قراملکی، مریم
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ الزامات عمومی
۵	۵ تجهیزات نمونه‌برداری
۵	۱-۵ ابزارهای نمونه‌برداری
۱۳	۲-۵ ظروف نمونه‌برداری
۱۳	۶ روش نمونه‌برداری
۱۳	۱-۶ اصول کلی
۱۴	۲-۶ بازرسی قبل از نمونه‌برداری
۱۴	۳-۶ برداشتن نمونه‌ها از درون ظروف
۱۵	۴-۶ کم کردن مقدار نمونه
۱۵	۵-۶ برچسب‌گذاری
۱۶	۶-۶ انبارش
۱۶	۷-۶ گزارش نمونه‌برداری
۱۷	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «پوش‌رنگ‌ها، ورنی‌ها و مواد اولیه آن‌ها- نمونه‌برداری» که نخستین بار در سال ۱۳۶۷ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تایید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی / منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای سومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک هزار و هفتصد و هشتاد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۱۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۳۵: سال ۱۳۹۳ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به‌روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 15528: 2020, Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes – Sampling

مقدمه

نمونه‌برداری به محصول و اندازه ظرف آن بستگی دارد اما به نوع محصول، برای مثال پوشرنگ، ورنی، پودر پوششی، پیونده، رنگدانه، رنگدانه‌یار یا حلال بستگی ندارد. استاندارد ISO 1513 هم روشی برای ارزیابی اولیه از یک تک نمونه دریافت شده برای آزمون و همچنین روشی برای آماده‌سازی یک نمونه برای آزمون به روش مخلوط کردن و کم کردن یک سری از نمونه‌های معرف به نمایندگی از یک محموله پوشرنگ، ورنی یا محصول وابسته را تعیین می کند. نمونه‌برداری از محصول جهت انجام آزمون بر اساس این استاندارد ملی انجام می‌گردد.

نمونه‌برداری صحیح مبنایی جهت انجام آزمون‌های بعدی و نتایج آن‌ها را تشکیل می‌دهد. روش‌های مختلف نمونه‌برداری باید توسط کاربران که دانش و تجربه کافی را دارند، با دقت بالا انجام گیرد. دستورالعمل‌های عمومی در این استاندارد مکمل این دانش و تجربه بوده و در بیشتر شرایط کاربرد دارند. اگرچه تعدادی از محصولات ممکن است الزامات ایمنی نمونه‌برداری خاصی نیاز داشته باشند که در این استاندارد ارائه نشده است. بنابراین، توجه ویژه‌ای از سوی کاربران برای ثبت مشخصات غیرمعمول مشاهده شده توسط این محصولات، مورد نیاز است. کاربران باید از ویژگی‌های محصول و مقررات ایمنی ملی مربوطه که اقدامات احتیاطی خاصی را نیاز دارد، مطلع باشند.

پوشرنگ‌ها، ورنی‌ها و مواد اولیه آن‌ها - نمونه‌برداری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌های نمونه‌برداری از پوشرنگ‌ها و ورنی‌ها، شامل پودرهای پوششی و مواد اولیه به کار رفته در فرآیند تولید آن‌ها می‌باشد. چنین محصولاتی شامل مایعات و موادی که در برابر گرمادهی، بدون تغییر در ساختار شیمیایی به مایع تبدیل می‌شوند و همچنین مواد پودری، گرانول و خمیری شکل می‌باشند. نمونه‌ها می‌تواند از ظروفی مانند قوطی‌ها، بشکه‌ها، مخازن کوچک، مخازن کامیون‌های بارکش و یا مخازن کشتی‌ها و همچنین از بشکه‌ها، کیسه‌ها، پاکت‌های بزرگ، سیلوها یا سیلوواگن‌ها یا از روی تسمه نقاله‌های حامل نمونه، برداشته شود.

این استاندارد برای آماده‌سازی نمونه برای آزمون یا کم‌کردن نمونه‌های برداشته‌شده کاربرد ندارد. در این موارد به استاندارد ISO 1513 مراجعه شود.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 4618, Paints and varnishes — Terms and definitions

2-2 ISO 6206, Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۸۴ سال ۱۳۷۴، اصطلاحات نمونه‌برداری از محصولات شیمیایی صنعتی، با استفاده از استاندارد ISO 6206:1979 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای ISO 4618 و ISO 6206، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می رود^۱.

۱-۳

نوبت تولید

batch

مقدار معینی از یک ماده که تحت شرایط یکسان تولید می شود.

۲-۳

بهر

lot

کل مقدار ماده ای که از آن نمونه برداری می شود.

یادآوری - بهر می تواند متشکل از چندین نوبت تولید باشد (به زیربند ۳-۱ مراجعه شود).

۳-۳

نمونه منفرد

individual sample

قسمتی از محصول که از یک توده آن محصول، در یک نوبت نمونه برداری می شود.

۴-۳

نمونه معرف

representative sample

نمونه ای که با احتساب دقت موجود در روش های آزمون به کار رفته، کلیه مشخصات نمونه اصلی را داشته باشد.

۵-۳

نمونه میانگین

average sample

۱- اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه های www.iso.org/obp و www.electropedia.org قابل دسترس است.

مخلوط قسمت‌های معادل از نمونه‌های منفرد است (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود).

۶-۳

نمونه رویه (زبرین)

top sample

نمونه منفردی (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود) که از سطح ماده یا محلی نزدیک به سطح ماده برداشته می‌شود.

۷-۳

نمونه میانی

middle sample

نمونه منفردی (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود) که تقریباً از حد وسط عمق نمونه برداشته شود.

۸-۳

نمونه عمقی (زیرین)

bottom sample

نمونه منفردی (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود) که از پایین‌ترین قسمت ماده یا محلی نزدیک به عمق ماده برداشته شود.

۹-۳

نمونه چند لایه

all- layer sample

نمونه منفردی (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود) که از کل سطوح و از تمامی ارتفاع‌های حجم ماده برداشته شود، به‌صورتی که به‌طور متناسب همه لایه‌ها را شامل شود.

۱۰-۳

نمونه مرکب

composite sample

نمونه منفردی (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود) که از تعدادی سطوح مختلف یک ماده برداشته شود.

۱۱-۳

نمونه متناوب

intermittent sample

نمونه منفردی (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود) که به‌طور متناوب از مسیر جریان ماده برداشته شود.

۱۲-۳

نمونه پیوسته

continuous sample

نمونه‌ای که به‌طور مداوم از مسیر جریان ماده برداشته شود.

۱۳-۳

نمونه ذخیره

storage sample

نمونه منفرد (به زیربند ۳-۳ مراجعه شود)، میانگین (به زیربند ۵-۳ مراجعه شود) یا پیوسته‌ای (به زیربند ۱۲-۳ مراجعه شود) که پس از نمونه‌برداری در مدت زمان معین به‌عنوان مرجع، ذخیره و نگهداری شود.

۴ الزامات عمومی

نمونه‌برداری، برچسب‌گذاری و انبارش نمونه‌ها و تهیه اسناد مرتبط با آن‌ها باید توسط افراد ماهر انجام شود. نمونه‌برداری باید بعد از انتخاب یک ابزار تمیز نمونه‌برداری، با نوع و اندازه مناسب، با رعایت کلیه قوانین و مقررات مربوط به حفظ محیط زیست، بهداشت و ایمنی انجام شود. در انتخاب روش نمونه‌برداری باید ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی ماده، مانند: حساس بودن نمونه به نور و اکسید شدن، تمایل نمونه به واکنش‌های سطحی (تشکیل پوسته)، جذب رطوبت، ویژگی‌های فیزیولوژیکی و سمی بودن نمونه، مورد توجه قرار گیرد.

انبارش، برچسب‌گذاری، ردیابی و دوره‌های انبارش نمونه‌ها از جمله نمونه ذخیره، باید با مقررات مرتبط با محیط زیست، بهداشت، ایمنی و الزامات مدیریت کیفیت مطابقت داشته باشد.

۵ تجهیزات نمونه برداری

۱-۵ ابزارهای نمونه برداری

۱-۱-۵ اصول کلی

انتخاب ابزار نمونه برداری به عواملی مانند نوع ماده، نوع ظرف حاوی نمونه، میزان سطح پر بودن نمونه در ظرف و همچنین مقدار نمونه مورد نیاز، بستگی دارد. الزامات عمومی ابزارهای نمونه برداری شامل موارد زیر است:

- به سادگی قابل حمل باشد؛
- به سادگی قابل تمیز کردن باشد (سطوح صاف داشته باشد)؛
- در برابر ماده‌ای که نمونه برداری خواهد شد، مقاومت شیمیایی داشته باشد.

۲-۱-۵ قاشق‌ها^۱

۱-۲-۱-۵ قاشق (ملاقه)^۲

(همچنین به زیربند ۵-۱-۷ مراجعه شود.)

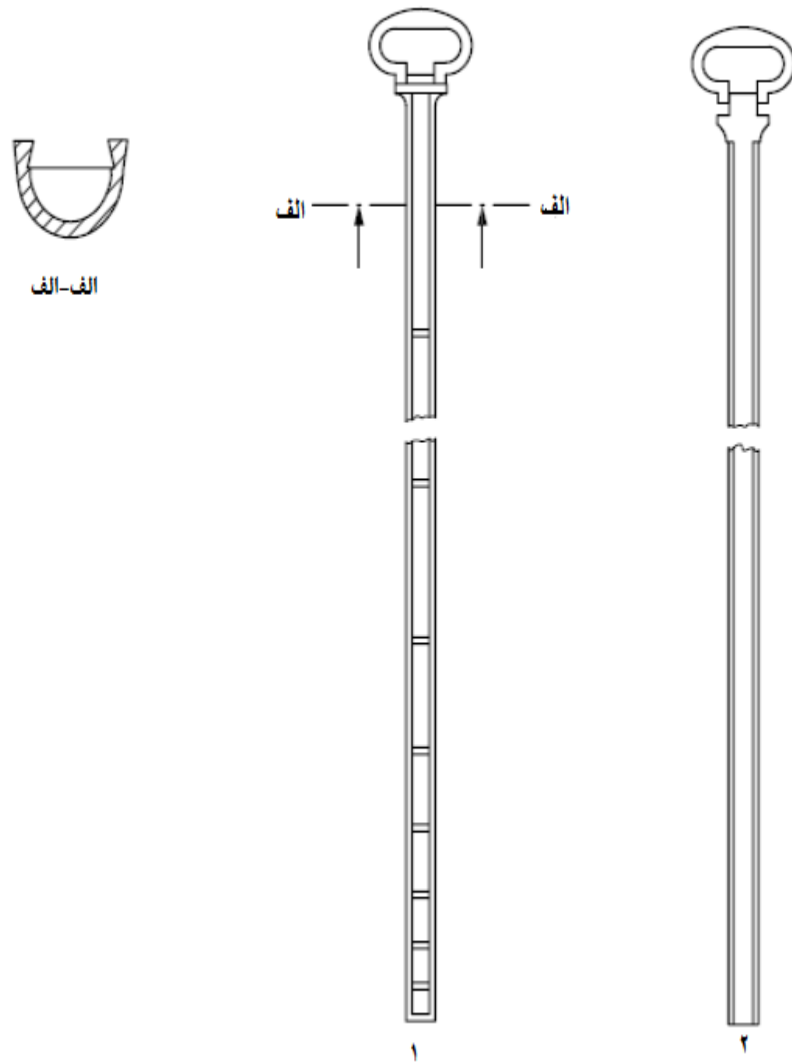
جنس قاشق باید از موادی باشد که توسط ماده مورد آزمون تغییر داده نشود. از این نوع قاشق به‌طور معمول برای برداشتن نمونه‌های رویه از مواد جامد استفاده می‌شود.

۲-۲-۱-۵ قاشق نمونه برداری از مایعات

این وسیله یک قطعه فلزی D شکل است، که در طول به چند بخش تقسیم شده است. دريچه دیگری به صورت کشویی در تمام طول آن حرکت کرده و بخش‌های قاشق را باز و بسته می‌کند (به شکل ۱ مراجعه شود). قطر این وسیله به‌طور معمول ۲۵ mm تا ۵۰ mm است.

این وسیله در حالت بسته در مایع فرو برده شده و با بالا کشیدن، مایع وارد آن می‌شود سپس قاشق بسته شده و از مایع خارج می‌شود.

1- Scoops
2- Ladle



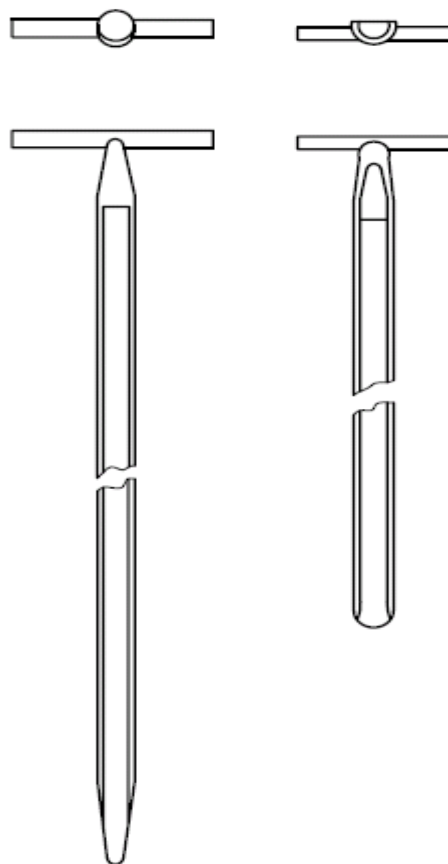
راهنما

- | | |
|---|-------|
| ۱ | تشتک |
| ۲ | دریچه |

شکل ۱- قاشقک نمونه برداری از مایعات

۵-۱-۲-۳ قاشقک‌های نمونه برداری از پودرها

این قاشقک‌ها ابزارهای روبازی هستند که برای نمونه برداری از مواد جامد پودری طراحی شده‌اند. سطح مقطع آن‌ها نیم دایره یا C شکل از جنس فلز است و هنگامی که داخل مواد پودری فرو برده می‌شوند، یک سوراخ ایجاد می‌کنند (به شکل ۲ مراجعه شود).



شکل ۲- قاشق‌های نمونه‌برداری پودرها

۳-۱-۵ لوله‌های نمونه‌برداری از مایعات

۱-۳-۱-۵ لوله‌های متحدالمرکز^۱

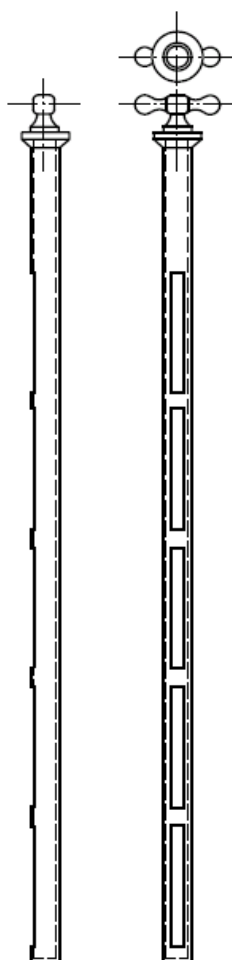
این ابزار از دو لوله فلزی متحدالمرکز تشکیل شده است. یکی از این دو لوله در امتداد طول به‌نحوی داخل دیگری قرار داده شده است که بتوان لوله داخلی را حول محور لوله به‌طور کامل چرخاند. شکاف یا شکاف‌های طولی به عرض یک سوم محیط دایره لوله‌ها روی هر دو لوله وجود دارد. در یک حالت، لوله باز شده و مایع به درون آن وارد می‌شود و سپس با چرخاندن لوله داخلی، ابزار به شکل یک ظرف کاملاً بسته در می‌آید (به شکل ۳ مراجعه شود).

قطر لوله داخلی به طور معمول بین ۳۰ mm تا ۴۰ mm بوده و ممکن است فاقد تقسیمات طولی باشد که در این صورت درپچه‌های V شکل در انتهای پایینی دو لوله، به‌نحوی تعبیه می‌شود که هنگام باز بودن شکاف‌های طولی، مایع درون لوله از طریق آن شکاف‌ها قابل تخلیه باشد.

1-Concentric tubes

از سوی دیگر ممکن است، لوله داخلی در عرض به ۳ تا ۱۰ بخش تقسیم شود. در این حالت دریچه انتهایی شکل حذف می‌شود. این تقسیم‌بندی، نمونه‌برداری از مایع در عمق‌های مختلف را امکان‌پذیر می‌سازد.

توصیه می‌شود لوله نمونه‌برداری از طول کافی برخوردار باشد تا به انتهای بشکه یا مخزن برسد. ابزار در حالت بسته فرو برده شده، سپس باز می‌شود تا مایع به درون آن منتقل شود، در آخر لوله بسته شده و از مایع خارج می‌گردد.



شکل ۳- لوله نمونه‌برداری متشکل از دو لوله متحدالمرکز

۵-۱-۳-۲ لوله نمونه‌برداری منفرد^۱

در مواردی از لوله نمونه‌برداری منفرد استفاده می‌شود که مایع مورد نمونه‌برداری مشخصات همگن داشته باشد (به شکل ۴ مراجعه شود). این ابزار از یک لوله فلزی یا شیشه‌ای با دیواره

1-Single tube

ضخیم، که قطر آن بین ۲۰ mm تا ۴۰ mm و طول آن از ۴۰۰ mm تا ۸۰۰ mm می‌باشد، تشکیل شده است. دو سر این لوله در بالا و پایین مخروطی بوده و حدود ۵ mm تا ۱۰ mm باریک می‌شود. در قسمت بالایی این ابزار حلقه برای کمک به حمل آن وجود دارد.

برای برداشتن نمونه منفرد، ابتدا بالای لوله توسط درپوش بسته شده و تا عمق موردنظر در مایع فرو برده می‌شود، برای مدت کوتاهی سر لوله باز و مایع به درون آن منتقل شده و در خاتمه دوباره سر لوله بسته و خارج می‌شود.



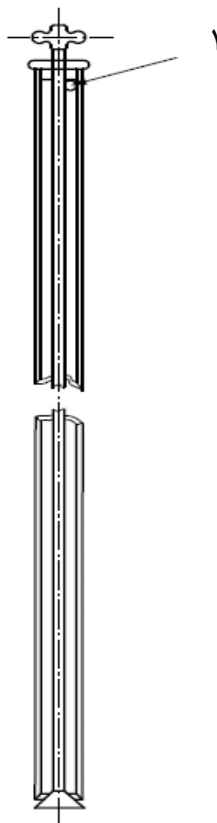
شکل ۴- مثالی از یک لوله نمونه برداری منفرد

۵-۱-۳-۳ لوله نمونه برداری دریچه دار^۱

لوله نمونه برداری دریچه دار که نمونه ای از آن در شکل ۵ نشان داده شده است، از یک لوله فلزی با یک دریچه در قسمت انتهایی آن تشکیل شده است. دریچه توسط یک میله مرکزی به شیری (دستگیره پیچی) در بالای لوله متصل است. زمانی که شیر به پایین پیچانده می‌شود دریچه بسته است. تفاوت این وسیله با لوله هایی که قبلاً توضیح داده شد در این است که این لوله با دریچه باز وارد مایع شده و در حین فرو رفتن در مایع هوای داخل آن از طریق محل تهویه هوا که در بالای لوله قرار دارد خارج می‌شود. مایع از محل دریچه به داخل لوله وارد شده و زمانی که انتهای لوله با کف مخزن تماس پیدا کند دریچه به طور خودکار

1-Valve sampling tube

بسته می‌شود. در این حالت برای بسته نگه داشتن دریچه، دستگیره بالای لوله محکم پیچانده می‌شود. سپس لوله محتوی نمونه از مخزن خارج شده، و بیرون لوله با پارچه تمیز می‌شود. این لوله‌ها با طول‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. لوله نمونه‌برداری دریچه‌دار، که در شکل ۵ نشان داده شده است، برای مخازن حاوی رسوب مناسب نیست.



راهنما

۱ دریچه هوا

شکل ۵- مثالی از لوله نمونه‌برداری دریچه‌دار

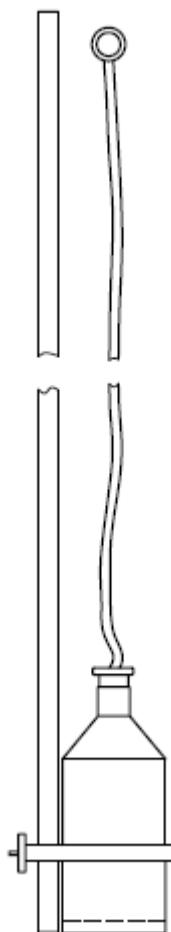
۴-۱-۵ بطری یا قوطی نمونه‌برداری^۱

این ابزار بطری یا قوطی فروبرنده نیز نامیده می‌شود (به شکل ۶ مراجعه شود). این ابزار از قاب نگهدارنده سنگین از جنس فلز ضد جرقه، تشکیل شده است. به این قاب زنجیری از جنس فولاد زنگ‌نزن یا ماده مناسب دیگری متصل است. داخل این قاب، بطری یا قوطی ساخته شده از جنس شیشه یا هر ماده مناسب دیگری نصب شده است. قوطی فروبرنده می‌تواند به‌عنوان مثال به صورت‌های زیر باشد:

- یک بطری باز؛

1-Sampling bottle or can

- یک بطری با درپوش که روی آن دو لوله شیشه‌ای با طول‌های مختلف نصب شده‌اند (با تنظیم قطر داخلی لوله‌ها، می‌توان نمونه‌ای برداشت که مرتبط به عمق مخزن و گرانیوی نمونه باشد)؛
 - یک بطری با درپوشی که بتوان با استفاده از زنجیر دوم، در عمق مورد نظر آن را باز کرد.
- یک قوطی فروبرنده به‌طور معمول برای برداشتن نمونه از ظروف بزرگ (به‌عنوان مثال تانک‌های ذخیره، مخازن کشتی) استفاده می‌شود.



شکل ۶- قوطی نمونه‌برداری

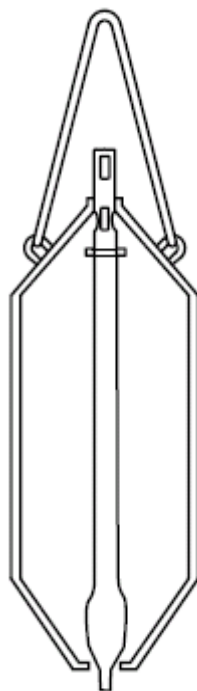
۵-۱-۵ نمونه‌گیر عمقی یا منطقه‌ای^۱

نمونه‌گیر عمقی یا منطقه‌ای (به شکل شماره ۷ مراجعه شود) از ظرف استوانه شکلی تشکیل شده است که به یک دریچه میله‌ای از جنس فلز ضد جرقه مجهز است. این ظرف برای ورود به مخزن به زنجیری از جنس فولاد زنگ‌نزن یا ماده مناسب دیگری متصل است. ممکن است یک زنجیر اضافی نیز به انتهای بالای میله دریچه متصل شود که به باز شدن دریچه در عمق مشخص کمک می‌کند. زمانی که دریچه با کف ظرف

1-Bottom or zone sampler

تماس پیدا می‌کند، به‌طور خودکار باز می‌شود، به این دلیل نمونه‌گیر منطقه‌ای برای نمونه‌برداری عمقی از مخازن بزرگ مناسب‌تر است.

توصیه می‌شود نمونه‌گیر عمقی و زنجیر غوطه‌ور، مجهز به درجه‌بندی باشد که عمق نمونه‌برداری را نشان دهد.



شکل ۷- نمونه‌گیر عمقی یا منطقه‌ای (نمای مقطعی)

۵-۱-۶ کاردک (ماله)^۱

کاردک (ماله) می‌تواند در هر شکل و اندازه مناسبی باشد. تیغه آن از ماده مناسبی مانند فولاد زنگ‌نزن یا پلاستیک ساخته شده است. کاردک به‌طور معمول برای برداشتن نمونه‌های منفرد از مواد خمیری مناسب است.

۷-۱-۵ بیلچه (سرطاس)^۱

(به زیربند ۵-۱-۲ نیز مراجعه شود)

بیلچه نمونه‌برداری از مواد مناسبی مانند فولاد زنگ‌نزن یا پلاستیک ساخته می‌شود. لبه‌های کناری آن بلند بوده و دسته کوتاهی دارد. به‌طور معمول از این وسیله برای نمونه‌برداری از مواد جامد در حالت‌های گرانول یا پودر استفاده می‌شود.

۸-۱-۵ لوله انشعاب^۲

لوله انشعاب برای نمونه‌برداری منفرد یا پیوسته (به‌عنوان مثال از مخازن ذخیره، کامیون‌های تانکر دار یا خطوط لوله) مورد استفاده قرار می‌گیرد. لوله انشعاب به‌طور معمول به یک دریچه قطع‌کننده^۳ مجهز است.

۵-۲ ظروف نمونه

ظروف نمونه‌برداری (به‌عنوان مثال ظروف دهان‌گشاد با درپوش پیچی، قوطی‌های قلع‌اندود شده یا اندود نشده یا کیسه‌های پلاستیکی) برای نمونه‌های کوچک و ذخیره باید با توجه به محصول مورد نمونه‌برداری، انتخاب شوند به‌نحوی که نمونه را در برابر تخریب ناشی از نور، خروج مواد فرار و ورود مواد آلاینده به داخل ظرف، محافظت کنند.

ظروف شیشه‌ای باید دارای درپوش‌های محکمی باشند که به‌طور کامل ظرف را درزگیری نموده و در ضمن جنس آن نباید توسط نمونه داخل ظرف متاثر گردد.

یادآوری - نظر به این‌که شیشه‌های تیره محتویات خود را از اثر نور تا حدودی محافظت می‌کنند، چنانچه حفاظت بیشتری نیاز باشد محتویات را می‌توان با پوشش یا بسته‌بندی مات خارجی محافظت کرد.

ظروف گالوانیزه و آلومینیومی نباید برای نگهداری از مواد الکلی مورد استفاده قرار گیرند.

۶ روش نمونه‌برداری

۶-۱ اصول کلی

کوچک‌ترین اندازه نمونه معرف مورد توافق باید به‌گونه‌ای باشد که برای انجام آزمون‌های بعدی و نمونه ذخیره کافی باشد.

1- Shovel
2- Branch pipe
3- Shut-off valve

۲-۶ بازرسی قبل از نمونه برداری

مواد، مخزن و محل ماده‌ای که باید نمونه برداری شود، قبل از نمونه برداری باید از نظر وجود هر گونه موارد غیر عادی، مورد بازرسی قرار گیرد. در صورت مشاهده، موارد دیده شده باید در گزارش نمونه برداری ثبت شود.

۳-۶ برداشتن نمونه‌ها از درون ظروف

۱-۳-۶ تعداد و همگنی نمونه‌ها

تعداد نمونه‌هایی که قرار است از ظروف بزرگ (مثل مخازن، سیلوها) و ظروف کوچک (مثل بشکه‌ها، کیسه‌ها) برداشته شود بستگی به طرح نمونه برداری (به عنوان مثال به مجموعه استانداردهای ISO 2859 مراجعه شود) یا توافقات تامین^۱ شده دارد.

برای انتخاب صحیح تعداد نمونه‌هایی که باید برداشته شود، تا حد ممکن باید اطلاعات مورد نیاز از قبیل شرایط محیطی و شرایط نگهداری محصولات در دسترس باشد. شرایط متغیر می‌تواند منجر به ناهمگن شدن محصولات درون هر ظرف و همچنین تفاوت در ظروف مختلف شود. محصول باید قبل از نمونه برداری همگن شود.

۲-۳-۶ مایعات

از محصولی که مایع است و یا مایع شده است، با استفاده از قاشقک (به زیربند ۵-۱-۲ مراجعه شود) می‌توان یک نمونه رویه برداشت. برای نمونه برداری از سایر سطوح، قوطی فرو برنده (به زیربند ۵-۱-۴ مراجعه شود) مناسب‌ترین وسیله بوده و نمونه‌گیر منطقه‌ای (به زیربند ۵-۱-۵ مراجعه شود) نیز مناسب‌ترین وسیله نمونه برداری از بخش عمقی محصول است.

می‌توان از قاشقک‌ها (به زیربند ۵-۱-۲ مراجعه شود) برای برداشتن نمونه‌های مرکب، چندلایه‌ای، میانی یا عمقی استفاده کرد.

در دیگر روش‌های موجود برای نمونه برداری از مایعات شامل نمونه‌گیری منفرد از محل خروج مایع، باید دقت شود که ابتدا به مقدار کافی مایع تخلیه شده و سپس از محصول نمونه برداری شود. همچنین در مورد مایعات در حال پمپ، باید با استفاده از یک لوله انشعابی (به زیربند ۵-۱-۸ مراجعه شود) در خلال چرخش، تخلیه و یا بارگیری، نمونه برداری انجام شود. در حین عملیات پمپ‌شدن، می‌توان یک نمونه پیوسته از مجرای فرعی با استفاده از یک لوله انشعابی مناسب برداشت.

1- Supply agreements

۳-۳-۶ فرآورده‌های خمیری شکل

با استفاده از یک کاردک (به زیربند ۵-۱-۶ مراجعه شود) می‌توان یک نمونه رویه از فرآورده خمیری شکل برداشت.

۴-۳-۶ مواد جامد

چنانچه نمونه جامد به شکل پودر، گرانول و یا دانه‌های درشت باشد به‌طور معمول با استفاده از قاشقک (به زیربند ۵-۱-۲ مراجعه شود)، کاردک (به زیربند ۵-۱-۶ مراجعه شود) و یا بیلچه (به زیربند ۵-۱-۷ مراجعه شود) فقط می‌توان یک نمونه رویه از آن نمونه‌برداری کرد.

نمونه متناوب را در زمان بارگیری و یا تخلیه مخازن با استفاده از تسمه نقاله و یا نقاله ماریچ می‌توان برداشت کرد.

در برخی از موارد خاص، از لوله نمونه‌برداری (به زیربند ۵-۱-۳ مراجعه شود) مایعات نیز می‌توان استفاده کرد.

۴-۶ کم کردن مقدار نمونه

تمام نمونه‌هایی را که طبق روش مناسب برداشته شده‌اند، را کاملاً مخلوط کنید.

مایعات را در یک ظرف تمیز و خشک مخلوط کنید. سپس بلافاصله حداقل سه نمونه یکنواخت (نمونه‌های نهایی) به مقداری که برای انجام آزمون‌های موردنظر لازم است بردارید و در ظرفی مطابق زیربند ۵-۲ بریزید.

در مورد مواد جامد، توده نمونه‌برداری شده را با استفاده از دستگاه تقسیم‌کننده نمونه چرخشی^۱ به چهار قسمت تقسیم کنید. سه نمونه به مقداری که برای آزمون لازم است بردارید و در ظرفی مطابق زیربند ۵-۲ بریزید.

۵-۶ برچسب‌گذاری

پس از این که نمونه برداشته شد، باید به‌گونه‌ای که قابل ردیابی باشد، برچسب‌گذاری شود.

برچسب باید حداقل حاوی اطلاعات زیر باشد:

- شناسه نمونه؛
- نام تجاری/ یا کد کالا؛
- تاریخ نمونه‌برداری؛
- شماره نمونه و/ یا نوبت تولید؛
- محل نمونه‌برداری، به عنوان مثال محل تولید، محل دریافت محموله و یا محل فروش؛

1-Rotary sample divider (riffle divider)

- نوبت تولید یا شماره بهر، هر کدام موجود بود؛

- نام نمونه‌بردار؛

- هر علامت خطر لازم.

۶-۶ انبارش

نمونه‌های ذخیره باید تحت شرایط مناسب انبارش، در ظروف کاملاً بسته‌ای که در برابر عبور هوا غیر قابل نفوذ باشند و در صورت لزوم تا مدت زمان مشخص شده، با در نظر گرفتن کلیه مقررات ایمنی مربوط، دور از نور و رطوبت نگهداری شوند.

۶-۷ گزارش نمونه‌برداری

گزارش نمونه‌برداری، علاوه بر اطلاعات مندرج بر روی برچسب آورده‌شده در زیربند ۶-۵ باید حاوی اطلاعات زیر باشد:

- ارجاع به شماره این استاندارد ملی؛

- ابزار نمونه‌برداری استفاده شده؛

- نوع مخزنی که از آن نمونه‌برداری شده است، به‌عنوان مثال مخزن کامیون بارکش، مخزن واگن راه‌آهن، مخزن کشتی، بشکه، کیسه، تانکر، جریان سیال؛

- ذکر هر نکته‌ای که در ارتباط با شرایط بسته‌بندی مخزن نگهدارنده و/یا محموله ضروری به نظر می‌رسد؛

- درج هر جمله دیگری مانند اولین بشکه، مخزن باید عودت داده شود؛

- عمقی از ماده که نمونه‌برداری از آن انجام شده است.

کتابنامه

[1] ISO 1513, Paints and varnishes — Examination and preparation of test samples

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۰۹ : سال ۱۳۹۲، پوشش‌ها و جلاها - بررسی و آماده‌سازی نمونه‌ها، با استفاده از استاندارد ISO 1513:2010 تدوین شده است.

[2] ISO 2859 (all parts), Sampling procedures for inspection by attributes

یادآوری- مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۶۶۶۵، روش‌های اجرایی نمونه‌گیری برای بازرسی بر اساس ویژگی‌های منسوب، با استفاده از برخی از قسمت‌های مجموعه استانداردهای ISO 2859 تدوین شده است.