



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۸۱۲

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

19812

1st.Edition

2014

آنالیز غربالگری پتانسیل  
اشتعال پذیری پسماند -  
روش آزمون

Flammability potential screening analysis  
of waste-Test method

ICS:13.030.40

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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) و 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) و 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  
« آنالیز غربالگری پتانسیل اشتعال پذیری پسماند - روش آزمون »

رئیس:

علوی بختیاروند، سید نادعلی  
(دکترای مهندسی بهداشت محیط)

سمت و / یا نمایندگی

هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی  
شاپور اهواز

دبیر:

حاتمی، امیر  
(فوق لیسانس شیمی)

مدیر عامل شرکت پرشیا پژوهش شریف

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدپور، الهام  
(لیسانس بهداشت محیط)

کارشناس بهداشت محیط معاونت بهداشت  
خوزستان

بابایی، علی اکبر  
(دکترای مهندسی بهداشت محیط)

هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی  
شاپور اهواز

تاجی، مرضیه  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس

خدابخش نژاد، فرزانه  
(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

کارشناس شرکت گروه ملی صنعتی فولاد  
ایران

دایی، مینا  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

فتاحی نیا، مهناز  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

گیلاسی، فهیمه  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس

محمودی، اکرم  
(لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پترو فناوری آسه

کارشناس شرکت خوزستان پژوهش گستر  
بردیا

مکوندی، علی  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

مهرمولایی، فاطمه  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پرشیا پژوهش شریف

نجفی، زینب  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

نقدی، تینا  
(فوق لیسانس شیمی)

## پیش گفتار

استاندارد " آنالیز غربالگری پتانسیل اشتعال پذیری پسماند- روش آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت پرشیا پژوهش شریف تهیه و تدوین شده است و در بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۰۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ASTM D 4982: 2012, Standard Test Methods fo Flammability Potential Screening Analysis of Waste

## آنالیز غربالگری پتانسیل اشتعال پذیری پسماند- روش آزمون

هشدار- در این استاندارد به تمام موارد ایمنی مرتبط با کاربرد آن اشاره نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری ایمنی، سلامتی و تعیین حدود قوانین کاربری قبل از استفاده به عهده کاربر می‌باشد.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین دو روش برای مشخص کردن پتانسیل تولید آتش یا پتانسیل پایداری آتش توسط پسماند می‌باشد.

در این استاندارد دو روش آزمون شرح داده شده است:

روش الف- قرار دادن آزمون در معرض حرارت و شعله

روش ب- قرار دادن آزمون در معرض منبع جرقه

این استاندارد برای پساب، لجن یا پسماند جامد کاربرد دارد.

این استاندارد برای اندازه‌گیری و تشریح خصوصیات مواد در برابر گرما و شعله تحت شرایط آزمایشگاهی کنترل شده کاربرد دارد و نباید برای تشریح یا تخمین خطر آتش‌سوزی یا ریسک آتش‌سوزی مواد، تحت شرایط واقعی آتش‌سوزی استفاده شود. با این وجود نتایج این آزمون‌ها به همراه کلیه عوامل دیگر که مرتبط با ارزیابی خطر آتش‌سوزی برای استفاده نهایی خاصی می‌باشد، ممکن است استفاده شوند. این روش‌های آزمون به عنوان آزمون‌های مقدماتی برای تکمیل روش‌های تجزیه‌ای کمی که ممکن است برای تعیین پتانسیل اشتعال‌پذیری استفاده شوند، طراحی و در نظر گرفته می‌شوند.

این استاندارد برای غربالگری پتانسیل خطر اشتعال‌پذیری پسماند در مواقعی که روش‌های تجزیه‌ای موجود نبوده یا ترکیب کلی پسماند مجهول است، کاربرد دارد.

این استاندارد برای پرسنل صنایع مدیریت پسماند و به‌منظور کمک به شناسایی پتانسیل اشتعال‌پذیری یا مواد پسماند کاربرد دارد.

### ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاح و تعریف زیر به کار می‌رود.

۱-۲

#### آنالیز غربالگری

یک آزمون کیفی یا نیمه کمی مقدماتی است که به صورت موثری اطلاعات ویژه‌ای درباره پسماند به کاربر داده و در تعیین مشخصات پسماند، سازگاری فرآیند و ایمنی در جابه‌جایی پسماند کمک می‌کند.

### ۳ نمونه برداری

۱-۳ ظروف نمونه تا زمان آزمون باید به طور محکم درزبندی شوند.

۲-۳ توصیه می‌شود نمونه‌ها پس از جمع‌آوری، تا حد امکان سریع آنالیز شوند.

۳-۳ در صورت لزوم، اجازه دهید نمونه در یک ظرف با درزبندی محکم به دمای اتاق برسد. برای مثال بهتر است مواد منجمد کاملاً آب شوند.

#### ۴ روش آزمون الف- قرار دادن در معرض حرارت و شعله

##### ۱-۴ اصول آزمون

آزمونه در معرض حرارت و شعله قرار می‌گیرد. مطابق روش انجام آزمون گزارش می‌شود که نمونه پتانسیل پتانسیل اشتعال‌پذیری مثبت یا منفی دارد.

##### ۲-۴ مزاحمت‌ها

۱-۲-۴ جریان‌های هوا در هود آزمایشگاه که آزمون در آن انجام می‌شود، می‌تواند سبب خنک‌سازی بیش از حد و در نتیجه نتایج منفی شود. یک هود بخار با کارکرد مناسب با سرعت  $30/48 \text{ m/min}$  ( $100 \text{ ft/min}$ ) نتایج پایدار و مفیدی را ایجاد می‌کند.

۲-۲-۴ منابع اشتعال که به تنهایی یا در ترکیب با یک آزمونه خیلی کوچک نرخ‌های گرمایش بیش از حد تولید می‌کنند، ممکن است باعث مشکوک شدن نتایج شوند. یعنی نمونه ممکن است پیش از مشاهده دلیلی بر منفی یا مثبت بودن پتانسیل اشتعال‌پذیری، تجزیه، کلوخه، ذوب، تبخیر یا به روش دیگری مصرف شود. استفاده از آزمونه‌های به اندازه کافی بزرگ و با نرخ‌های متداول گرمایش یک مشعل بونزن، این مشکل را حل می‌کند.

۳-۲-۴ منبع گرمایش نامناسب می‌تواند فراریت اجزای اشتعال‌پذیر را محدود کرده و نتایج منفی غلط ایجاد کند.

۴-۲-۴ شعله‌هایی که به سختی دیده می‌شوند و حاصل از سوختن ترکیبات خاصی (برای مثال، متانول) می‌باشند، می‌توانند نتایج منفی نادرست ایجاد کنند. در صورت مشکوک بودن به حضور این ترکیبات، پتانسیل اشتعال‌پذیری ممکن است با قرار دادن یک شیشه ساعت دقیقاً بالای مواد آزمون، تایید شود. سپس شیشه ساعت برای فرآورده‌های احتراق (برای مثال، رطوبت و دوده) بررسی می‌شود.

یادآوری- روش شیشه ساعت نمی‌تواند بین آب تبخیر شده یا آب تولید شده از احتراق تمایز قائل شود.

۵-۲-۴ یک مشعل گازی که به طور نامناسب تنظیم شده (برای مثال با یک شعله که به اندازه کافی هوادهی نشده) می‌تواند گاز نسوخته را درون نمونه یا مستقیماً بالای نمونه وارد کند. این گاز نسوخته می‌تواند پس از برداشتن منبع اشتعال، مختصراً شعله را نگه داشته و ظاهر اشتعال پذیر به نمونه داده و یک نتیجه مثبت نادرست ایجاد کند.

##### ۳-۴ وسایل

۱-۳-۴ مشعل گازی، برای مثال یک مشعل بونزن، با حائل<sup>۱</sup> هوا و روزنه گاز قابل تنظیم مورد نیاز است.

مشعل گاز و مسير منبع سوخت بايد متناسب با گاز تايمين شده باشند: گاز طبيعي، گاز مصنوعي (شامل پروپان و بوتان) يا گاز نفتي مایع شده (گاز LP يا LPG). چنانچه مسير منبع گاز را نتوان تايمين کرد، می توان به جای آن از یک مشعل<sup>۱</sup> پروپان نیز استفاده کرد.

۲-۳-۴ روشن کننده<sup>۲</sup> (برای مثال روشن کننده پیزو<sup>۳</sup>) که برای مشعل مورد نیاز است.

۳-۳-۴ ظروف کوچک<sup>۴</sup> توزین آلومینیومی یا سایر ظروف غیر قابل اشتعال مورد نیاز است.

هشدار ۱- چنانچه مواد آزمون مانند سود سوزآور با آلومینیوم واکنش بدهند، ظروف کوچک توزین باید از جنس موادی غیر از آلومینیوم باشد.

هشدار ۲- ظروف کوچک توزین آلومینیومی را بهتر است روی یک سطح بی اثر و غیر قابل اشتعال قرار دهید.

۴-۳-۴ شیشه ساعت

۵-۳-۴ بشر بزرگ، انبر، دستکش یا دستکش تک انگشتی<sup>۵</sup> بدون پشم شیشه برای کار در دمای بالا یا وسایل مورد نیاز دیگر برای خاموش کردن مواد در حال سوختن

۴-۴ روش انجام آزمون

هشدار ۱- تمامی آزمون ها باید زیر هود انجام شوند. از تنفس و تماس چشم یا پوست با هر گونه ماده خطرناک اجتناب کنید.

هشدار ۲- هنگام انجام این آزمون ها باید اصول بهداشتی استاندارد را رعایت کنید.

۱-۴-۴ مشعل گاز را روشن کرده و شعله آن را به رنگ آبی که به راحتی خاموش نشود، تنظیم کنید. یک شعله زرد به راحتی تحت تاثیر کششی که نشان دهنده هوای ناکافی است (نسبت هوا به سوخت بسیار پایین است) قرار می گیرد. یک شعله آبی تیز مناسب است (چنانچه شعله به بالای سر مشعل می رسد، روشن کردن آن سخت است یا تمایل به خاموش کردن خود دارد، نشان دهنده آن است که هوای بسیار زیاد یا هوا و سوخت بسیار زیاد به مشعل می رسد).

۲-۴-۴ مقدار کافی (حدود ۵ g) آزمون را در ظرف کوچک توزین آلومینیومی یا ظرف غیر قابل اشتعال دیگری قرار دهید.

هشدار - پسماندهای حاوی مواد آلی بسیار فرار یا پروکسیدها یا پسماندهای مشکوک به وجود این مواد را با نمونه بسیار کوچک تری از نمونه بند ۲-۴-۴ آزمون کنید.

---

1-Torch  
2- lighter  
3- Piezo  
4- Weighing boats  
5- Mitten



۳-۴-۴ با استفاده از یک مشعل گاز، شعله را به مدت ۲ ثانیه تا ۳ ثانیه بدون برخورد شعله مرئی با نمونه، بلافاصله بالا و عمود بر نمونه آزمون نگه دارید.

۱-۳-۴-۴ اگر اشتعال (یک درخشش ناگهانی<sup>۱</sup> یا سوختن) قبل یا بعد از برداشتن منبع اشتعال (شعله یا مشعل) مشاهده شد، گفته می‌شود که نمونه پتانسیل اشتعال پذیری مثبت دارد. یک نتیجه مثبت ممکن است به بررسی‌های بیش‌تری نیاز داشته باشد (بند ۴-۴-۴-۱ را ببینید).

۲-۳-۴-۴ تایید اشتعال پذیری ممکن است نیاز به استفاده از یک شیشه ساعت داشته باشد (بند ۴-۲-۴ را ببینید).

۳-۳-۴-۴ اگر اشتعالی وجود ندارد، مطابق بند ۴-۴-۴ عمل کنید.

۴-۴-۴ با استفاده از یک مشعل گاز، مختصراً (به مدت حداقل ۱۰ ثانیه) شعله را به کار برده و سعی کنید نمونه را مشتعل کنید.

۱-۴-۴-۴ اگر نمونه مشتعل شد، گفته می‌شود که نمونه پتانسیل اشتعال پذیری مثبت دارد.

۱-۱-۴-۴-۴ در صورت نیاز به مشخصات درست‌تر برای پسماند، مجاز است برای نمونه‌های مایع اندازه‌گیری کمی را با استفاده از یک آزمون کننده نقطه اشتعال ظرف بسته، انجام داد.

۲-۱-۴-۴-۴ بهتر است جامدات با پتانسیل قابلیت اشتعال مثبت را مورد بررسی بیش‌تری قرار داد.

۲-۴-۴-۴ در صورتی که نمونه تجزیه شود، اگر مایع باشد می‌جوشد یا در غیر این صورت پس از حداقل ۱۵ ثانیه حرارت دادن پیوسته نمونه به وسیله شعله مشعل، مشتعل نمی‌شود، در این صورت پتانسیل اشتعال‌پذیری منفی گزارش می‌شود.

۳-۴-۴-۴ حلال‌های هالوژن‌دار معمولاً بخارات مرئی را متصاعد می‌کنند که ممکن است منجر به پتانسیل اشتعال‌پذیری مثبت غلط شوند.

هشدار- فسژن که یک گاز بی‌نهایت سمی است، محصول احتراق ترکیبات هالوژن‌دار سوخته در هوا است.

۵-۴-۴ هنگامی که از مشعل گاز استفاده نمی‌کنید، آن را خاموش کنید. با تنظیم یک ظرف کوچک توزین آلومینیومی یا شیشه ساعت در بالای ظرف نمونه در حال سوختن آن را خاموش کنید (یا یک بشر بدون دهانه را بالای ظرف نمونه و کل آن، برعکس قرار دهید). برای جابه‌جایی تجهیزات می‌توانید از انبر یا دستکش یا دستکش تک‌انگشتی مناسب کار در دمای بالا استفاده کنید.

## ۵ روش آزمون ب- قرار دادن در معرض منبع جرقه

### ۱-۵ اصول آزمون

۱-۱-۵ جرقه‌هایی از یک فندک آتش‌زنه<sup>۱</sup> وارد فضای بخار بالای یک نمونه نماینده پسماند می‌شود. وجود درخشش ناگهانی در فضای بخار یا اشتعال نمونه مشاهده می‌شود. درخشش ناگهانی در فضای بخار یا اشتعال و سوختن پسماند، پتانسیل اشتعال‌پذیری مثبت را در دمای محیط، نشان می‌دهد.

### ۲-۵ وسایل

#### ۱-۲-۵ دستکش مخصوص آون

۲-۲-۵ فندک آتش‌زنه، نوعی که معمولاً برای روشن کردن یک مشعل هوا / استیلن لازم است.

۳-۲-۵ بشرهای ۲۵۰ ml یکبار مصرف، از جنس پلاستیک

۴-۲-۵ شیشه ساعت، با قطر ۱۰۰ mm

۵-۲-۵ ظرف فلزی با سرپوش، با عمق و قطر کافی برای جا دادن بشر و شیشه ساعت

۶-۲-۵ دماسنج

### ۳-۵ روش انجام آزمون

۱-۳-۵ حدود ۱۰۰ ml آزمون‌ه حاوی مواد مورد آزمون را درون بشر پلاستیکی قرار دهید (بند ۳-۳ را ببینید).

۲-۳-۵ بشر پلاستیکی را درون ظرف فولادی قرار داده و سر بشر را با شیشه ساعت بپوشانید. اجازه دهید در شرایط محیط به مدت ۵ دقیقه بماند.

۳-۳-۵ شیشه ساعت را برداشته و مشتعل کننده را بلافاصله بالای پسماند قرار داده و چندین بار جرقه ایجاد کنید.

۴-۳-۵ اگر مواد آتش گرفتند و سوختند، شعله‌ها را با قرار دادن فوری سرپوش روی ظرف فلزی و خفه کردن آتش، خاموش کنید و به‌عنوان اشتعال‌پذیری مثبت گزارش کنید.

## ۶ کنترل کیفیت برای روش های الف و ب

۱-۶ نمونه‌های بررسی کنترل کیفیت و آزمون‌های دوتایی بهتر است در یک سطح فعالیت تعیین شده توسط آزمایشگاه و با تکرار مناسب انجام شود.

۲-۶ استانداردهای قابلیت اشتعال بهتر است برای آموزش‌های آزمون‌گر و به‌عنوان یک راهنمای مرجع نگه‌داری شوند. مثال‌هایی در جدول ۱ ارائه شده است.

## ۷ دقت و انحراف

۱-۷ دقت، دقت اندازه‌گیری نشده است، زیرا این روش غربالگری تنها یک نتیجه "مثبت" یا "منفی" ارائه می‌دهد.

۲-۷ انحراف، انحراف اندازه‌گیری نشده است، زیرا این روش غربالگری تنها یک نتیجه "مثبت" یا "منفی" ارائه می‌دهد.

### جدول ۱- آنالیز غربالگری پتانسیل قابلیت اشتعال

متیل الکل (متانول)	دیدن شعله مشکل است؛ در دمای اتاق یا پایین‌تر قابل اشتعال است.
استیک اسید گلاسیال	در دماهای بالاتر از دمای معمول اتاق قابل اشتعال است.
آن‌دکان نرمال (n-Undecane)	در دماهای بالاتر از دمای اشتعال استیک اسید گلاسیال قابل اشتعال است.
نفت سفید (نفت سوختی شماره ۱)	در گستره دماهای بالاتر از دمای معمول اتاق قابل اشتعال است.
پارا-زایلین	در دمای اتاق یا در دمای بالاتر قابل اشتعال است. در دمای $13^{\circ}\text{C}$ یخ می‌زند. یک نمونه خاک اسپایک یخ زده در دمای $0^{\circ}\text{C}$ مزاحمت را نشان می‌دهد.

## ۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۸ روش آزمون استفاده شده مطابق این استاندارد ملی؛
- ۲-۸ شناسایی نمونه؛
- ۳-۸ طبقه‌بندی نمونه به صورت مثبت یا منفی؛
- ۴-۸ هر گونه خصوصیات غیر معمول مشاهده شده در حین اندازه‌گیری؛
- ۵-۸ هر گونه عملیاتی که در این استاندارد ملی بیان نشده یا به‌طور اختیاری در نظر گرفته می‌شود؛
- ۶-۸ نام و نام خانوادگی آزمون‌گر؛
- ۷-۸ تاریخ انجام آزمون.