



استاندارد ملی ایران

INSO

20637

1st.Edition

2016

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

۲۰۶۳۷

چاپ اول

۱۳۹۴

قیر و مواد قیری - نشت و پایداری انبارش
قیرهای امولسیونی - روش آزمون

**Bitumen and Bituminous Materials-
Settlement and Storage Stability of
Emulsified Bitumens- Test Method**

ICS:93.080.20

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۰۸۸۸۷۰۸ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج ، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۰۲۶) ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸

دورنگار: (۰۲۶) ۳۲۸۰۸۱۱۴

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 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.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

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، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 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 سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکترونیک (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 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 کند. سازمان ملی استانداردهای ملی ایران را به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعلی در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه 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 ناظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یک‌ها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای 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

«قیر و مواد قیری - نشت و پایداری انبارش قیرهای امولسیونی - روش آزمون»

سمت و / یا محل اشتغال

رئیس:

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اسماعیلی طاهری، محسن

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

دبیر:

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

زمانی فر، الهام

(دکترای شیمی معدنی)

اعضا: (اسامي به ترتيب حروف الفبا)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

بزرگزاد، مهری

(کارشناس شیمی)

شرکت پرشیا قیر توos

پرویزی، سعید

(کارشناس ارشد راه و ترابری)

سندیکای شرکتهای ساختمانی ایران

پورشیرازی، محمدعلی

(کارشناس ارشد راه و ساختمان)

قیران پخش ستاره ایرانیان

پورعبدالله، هادی

(کارشناس شیمی کاربردی)

شرکت بورس کالای ایران

خاکنژاد، زینت

(کارشناس مهندسی صنایع)

انجمان شرکتهای راهسازی ایران

خدایپرست، بهرنگ

(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت نفت پاسارگاد

راهی، محمد

(کارشناس ارشد پلیمر)

سمت و / یا محل اشتغال

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت نفت پاسارگاد	سیفزاده، حمیدرضا (کارشناس ارشد مهندسی صنایع)
مهندسان مشاور ایران استن	شیرازیان، شهرام (دکترای زمین‌شناسی ساختمانی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	صادقی، زهراء (کارشناس ارشد شیمی)
پژوهشگاه صنعت نفت	صادقپور، سعید دکترای مهندسی شیمی
سندیکای شرکت‌های ساختمانی	عارف آذر، کاظم (کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان)
شرکت بورس کالای ایران	عباسقلی‌پور، سحر (کارشناس ارشد اقتصاد)
سازمان ملی استاندارد ایران	فرشاد، فرناز (کارشناس شیمی)
شرکت فومن شیمی گستر	فروتن، سارا (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
شرکت آذر بام	کریمیان خسروشاهی، فریبا (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران	مجتبیوی، سید علیرضا (کارشناس مهندسی مواد)
شرکت نفت پاسارگاد	محمدنیا، امیر رضا (کارشناس مهندسی مکانیک)

سمت و / یا محل اشتغال

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

محمودی نیا، نادر
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت نفت جی

ملکوتی خواه، علی
(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی

منصوریان، احمد
(دکترای مهندسی عمران)

شرکت نفت پاسارگاد

منیعی، سحر
(کارشناس ارشد شیمی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مهرداد، سمیه
(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری

نوروز زاده، حسن
(کارشناس شیمی)

ویراستار

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اسماعیلی طاهری، محسن
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان	پیش‌گفتار
۷		پیش‌گفتار
۱	هدف و دامنه کاربرد	۱
۱	مراجع الزامی	۲
۱	خلاصه روش آزمون	۳
۲	نمونه‌برداری	۴
۲	آماده‌سازی آزمونه برای انجام آزمون	۵
۳	وسایل	۶
۳	استوانه	۱-۶
۳	پیپت شیشه‌ای	۲-۶
۳	ترزاو	۳-۶
۳	بشر	۴-۶
۳	میله‌های همزن	۵-۶
۳	گرمانه	۶-۶
۳	روش انجام آزمون	۷
۴	محاسبه و گزارش	۸
۵	دقت و اریبی	۹
۵	تکرارپذیری	۱-۹
۵	تحدیدپذیری	۲-۹

پیش‌گفتار

استاندارد «قیر و مواد قیری - نشست و پایداری انبارش قیرهای امولسیونی - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در ششصد و پنجاه و سومین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآوردهای ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۲۴ تصویب شد. 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 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 خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ASTM D6930:2010, Standard Test Method for Settlement and Storage Stability of Emulsified Asphalts.

قیر و مواد قیری - نشست و پایداری انبارش قیرهای امولسیونی - روش آزمون

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد آن را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش آزمون قابلیت قیر امولسیونی برای باقیماندن در حالت پراکندگی یکنواخت، در مدت زمان انبارش است. این استاندارد برای قیرهای امولسیونی که عمدتاً از پایه قیر نیمه‌جامد یا مایع، آب و ماده امولسیون‌ساز تشکیل شده‌اند، به کار می‌رود.

۱-۲ این استاندارد برای تعیین پایداری انبارش یا نشست قیر امولسیونی در مدت زمان نسبتاً کوتاه، کاربرد دارد. این استاندارد، دوام پراکندگی را وابسته به زمان اندازه‌گیری می‌کند اما این معیار برای سایر موارد پایداری در هنگام استفاده نمی‌تواند به کار برد شود.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین‌ترتیب آن ضوابط جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۳۹، قیر و مواد قیری - باقیمانده تبخیر قیر امولسیونی - روش آزمون.

2-2 ASTM D140, Practice for Sampling Bituminous Materials

۳ خلاصه روش آزمون

این روش آزمون، اختلاف درصد باقیمانده نمونه‌های برداشته شده از بالا و پایین استوانه انبارش مواد قیری که مدت زمان مشخصی، دست نخورده مانده را تعیین می‌کند. نتیجه آزمون با تعیین اختلاف بین درصد باقی مانده نمونه‌های بالا و پایین استوانه انبارش بیان می‌شود.

۴ نمونه برداری

- ۱-۴ نمونه برداری از قیر امولسیونی باید طبق استاندارد بند ۲-۲ انجام شود.
- ۲-۴ مقدار نمونه برای انجام آزمون‌های متداول قیرهای امولسیونی چهار لیتر می‌باشد.
- ۳-۴ ظرف نمونه برداری باید نو، پلاستیکی و دهانه گشاد با درپوش محکم پیچی یا فشاری باشد. اندازه ظرف باید متناسب با مقدار نمونه مورد نیاز باشد. از به کار گیری ظروف مستعمل، شسته شده یا پاک شده با پارچه آغشته به روغن خودداری شود.
- ۴-۴ از آلوده شدن یا یخ زدن نمونه‌های قیرهای امولسیونی، با استفاده از بسته‌بندی صحیح محافظت شود. نمونه‌ها تا هنگام انجام آزمون باید در دمای بیش از چهار درجه سلسیوس نگهداری شوند.
- ۵-۴ هنگام نمونه برداری قیرهای امولسیونی از حبس هوا در نمونه که سبب ایجاد خطا در نتایج آزمون می‌شود خودداری گردد.
- ۶-۴ ظرف نمونه هنگام نمونه برداری باید کاملاً پر شود تا پوسته شدن^۱ ناشی از تماس امولسیون با هوا به حداقل برسد.
- ۷-۴ نمونه‌ها باید از ظرفی به ظرف دیگر منتقل شوند.
- ۸-۴ پس از پر کردن و بستن محکم درب ظرف نمونه، مشخصات آن روی ظرف درج شود.
- ۹-۴ نمونه برداری از مواد قیری باید به محض رسیدن مواد قیری به محل کارخانه، محل انبار، محل انجام کار یا در زمان تخلیه انجام شود.
- ۱۰-۴ حداقل ۱۴ روز پس از نمونه برداری باید آزمون‌های لازم بر روی نمونه قیر امولسیونی انجام شود.

۵ آماده سازی آزمونه برای انجام آزمون

- ۱-۵ تمام نمونه قیر امولسیونی باید به درستی هم زده شده تا همگن شود.
- ۲-۵ تمام نمونه قیر امولسیونی با الزامات آزمون گرانزوی در دمای 50°C درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه تا دمای $(50 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ درجه سلسیوس درون حمام آب یا گرمخانه گرم شوند. ظرف نمونه باید دارای منافذی برای آزاد شدن فشار باشد. پس از آن که دمای نمونه به $(50 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ درجه سلسیوس رسید، آن را هم بزنید تا همگن شود.
- ۳-۵ قیرهای امولسیونی با الزامات آزمون گرانزوی در دمای 25°C درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه در دمای $(25 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ درجه سلسیوس مخلوط شده یا همزده شوند تا همگن گرددند.

یادآوری - در صورت لزوم، قیرهای امولسیونی با الزامات آزمون گرانروی در دمای ۲۵ درجه سلسیوس می‌توانند طبق بند ۲-۵ ۲ گرم شده و همزده شوند. در صورت استفاده از روش بند ۲-۵، توصیه می‌شود نمونه، قبل از آزمون تا دمای (25 ± 3) درجه سلسیوس سرد شود.

۶ وسائل

۱-۶ استوانه

استوانه شیشه‌ای ۵۰۰ میلی‌لیتری با پایه شیشه‌ای و درپوش چوب‌پنبه‌ای، لاستیکی یا شیشه‌ای با قطر خارجی (50 ± 5) میلی‌متر.

یادآوری - استفاده از استوانه با لوله خروجی شیشه‌ای که امکان تخلیه نمونه قیری به جای پیپت کردن را دارد به عنوان روش جایگزین قابل قبول است.

۲-۶ پیپت شیشه‌ای

پیپت لوله‌ای شیشه‌ای برای مکش با گنجایش ۵۰ میلی‌لیتر به شکل دلخواه.

۳-۶ ترازو

ترازویی با قابلیت وزن کردن ۱۰۰۰ گرم تا یک رقم اعشار.

۴-۶ بشر

دو عدد بشر شیشه‌ای یا فلزی ۱۰۰۰ میلی‌لیتری.

۵-۶ میله‌های همزن

میله‌های همزن شیشه‌ای یا فولادی ضد زنگ با دو سر گرد.

۶-۶ گرمانه

گرمانه‌ای با قابلیت نگهداری دما در (163 ± 3) درجه سلسیوس.

۷ روش اجرای آزمون

۱-۷ دمای قیر امولسیونی را به دمای محیط، ۲۲ درجه سلسیوس تا ۲۸ درجه سلسیوس، برسانید. ۵۰۰ میلی‌لیتر نمونه معرف را در استوانه شیشه‌ای ریخته، دهانه آن را با درپوش ببندید و اجازه دهید در آزمایشگاه با دمای ۲۲ درجه سلسیوس تا ۲۸ درجه سلسیوس، به مدت ۲۴ ساعت برای آزمون پایداری انبارش یا پنج روز برای آزمون نشسته، بدون تکان خوردن، قرار گیرد. پس از پایان این دوره، تقریباً ۵۵ میلی‌لیتر قیر امولسیونی

را از بالای استوانه با پیپت یا مکنده بدون تکان خوردن باقیمانده قیر^۱، بردارید. این مقدار نمونه قیر (۵۵ میلیلیتر) را به طور کامل هم بزنید.

یادآوری- اگر از استوانه‌ای با لوله خروجی استفاده می‌شود، مکش نیاز نیست. تقریباً ۵۵ میلیلیتر نمونه قیر را از خروجی بالای بردارید (لوله خروجی حدوداً در حجم ۴۴۵ میلیلیتری استوانه قرار دارد)، سپس ۳۹۰ میلیلیتر نمونه قیر را از خروجی پایینی تخلیه کنید (لوله خروجی حدوداً در حجم ۵۵ میلیلیتری استوانه قرار دارد).

۲-۷ (۵۰٪ ± ۰٪) گرم از این نمونه را درون بشر شیشه‌ای یا فلزی ۱۰۰۰ میلیلیتری که قبلاً به همراه میله شیشه‌ای توزین شده، وزن کنید.

۳-۷ پس از برداشتن نمونه از بخش بالایی، تقریباً ۳۹۰ میلیلیتر نمونه بعدی قیر را با مکنده از استوانه خارج کنید. قیر امولسیونی باقیمانده در استوانه را به طور کامل هم بزنید. (۵۰٪ ± ۰٪) گرم از این نمونه باقیمانده را درون بشر شیشه‌ای یا فلزی ۱۰۰۰ میلیلیتری که قبلاً به همراه میله شیشه‌ای توزین شده، وزن کنید.

۴-۷ دمای گرمخانه را در (۳±۱۶۳) درجه سلسیوس تنظیم کرده و بشرهای حاوی نمونه و میله‌ها را به مدت دو ساعت در آن قرار دهید. در پایان این دوره، هر دو بشر را از گرمخانه خارج کرده و باقیمانده را به طور کامل هم بزنید. بشرها را دوباره به مدت یک ساعت در گرمخانه قرار داده، سپس آن‌ها را از گرمخانه خارج کرده و بگذارید تا رسیدن به دمای محیط خنک شوند سپس آن‌ها را به همراه میله شیشه‌ای وزن کنید (استاندارد بند ۱-۲ را ببینید).

یادآوری- دقت کنید که قیر به دلیل کف کردن، پاشیدن یا هر دو، هدر نرود. همچنین قرار دادن بشرها و نمونه‌های قیر امولسیونی در گرمخانه نیمه گرم یا سرد و افزایش دمای گرمخانه و نمونه با هم، تا دمای ۱۶۳ درجه سلسیوس مجاز است. بهتر است که برای تبخیر اولیه آب، نمونه‌ها را بر روی صفحه داغ با احتیاط حرارت داده و سپس با انتقال نمونه‌ها به گرمخانه‌ای با دمای ۱۶۳ درجه سلسیوس، حرارت دادن آنها را به مدت یک ساعت ادامه داد.

۸ محاسبه و گزارش

۱-۸ پایداری انبارش یا نشست را برای استوانه آزمون (بند ۵-۱) از رابطه (۱) محاسبه کنید:

$$\text{B-A} = \text{درصد پایداری انبارش ۲۴ ساعته} \quad (1)$$

$$\text{B-A} = \text{درصد نشست پنج روزه}$$

که در آن:

A درصد باقیمانده در نمونه بالایی استوانه؛
B درصد باقیمانده در نمونه پایینی استوانه.

^۱- نمونه را از سطح استوانه آزمون بدون تکان خوردن و آشفتگی در باقیمانده قیر بردارید.

یادآوری - در یک استوانه، اگر درصد باقی مانده هر دو نمونه بالایی و پایینی، کمتر یا بیشتر از درصد باقی مانده قیر امولسیونی باشد، نتیجه مشکوک در نظر گرفته شده، توصیه می‌شود آزمون تکرار شود.

۲-۸ نتیجه پایداری انبارش یا نشست در استوانه آزمون را گزارش کنید.

۹ دقت و اربی

توصیه می‌شود معیار زیر برای قضاوت در خصوص قابل قبول بودن نتایج آزمون (با احتمال ۹۵٪) استفاده شود.

۱-۹ تکرارپذیری

درصورتی که نتایج دوتایی به دست آمده از یک کاربر بیش از مقادیر زیر با یکدیگر اختلاف داشته باشند، نتایج مورد تردید می‌باشد.

جدول ۱-تکرارپذیری

پایداری انبارش (۲۴ ساعت)	
۰/۵ درصد وزنی	
نشست (۵ روزه)	
تکرارپذیری	نشست (درصد وزنی)
۰/۴ درصد وزنی	۰ تا ۱/۰
۵ درصد از میانگین	بیشتر از ۱/۰

۲-۹ تجدیدپذیری

درصورتی که نتایج گزارش شده توسط هر یک از دو آزمایشگاه بیش از مقادیر زیر با یکدیگر اختلاف داشته باشند، نتایج مورد تردید می‌باشد.

جدول ۲-تجددیدپذیری

پایداری انبارش (۲۴ ساعت)	
۰/۶ درصد وزنی	
نشست (۵ روزه)	
تجددیدپذیری	نشست (درصد وزنی)
۰/۸ درصد وزنی	۰ تا ۱/۰
۱۰ درصد از میانگین	بیشتر از ۱/۰