



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۲۵۰۵-۸

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

12505-8

1st.Edition  
2016

قیر و مواد قیری -  
قیر امولسیوننی آنیونی برای استفاده در  
راهسازی - ویژگیها

**Bitumen and Bituminous Materials-  
Anionic Emulsified Asphalt for  
Use in Pavement Construction -  
Specification**

**ICS:91.100.50;93.080.20**

## سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto: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](mailto: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 بهمن‌ماه 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 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 سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاها و 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 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 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 Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«قیر و مواد قیری - قیر امولسیون آبیونی برای استفاده در راه‌سازی - ویژگی‌ها»

### رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

### سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

### دبیر:

زمانی‌فر، الهام  
(دکترای شیمی معدنی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدی مهماندوستی، الهام  
(دکترای زمین شناسی)

دانشگاه خوارزمی

اسماعیل پور، اسماعیل  
(کارشناس مهندسی شیمی)

مهندسان مشاور ایران استن

افشاری، غفار  
(کارشناس ارشد شیمی آلی)

شرکت نفت جی

پرویزی، سعید  
(کارشناس شیمی کاربردی)

شرکت پرشیا قیر توس

پورعبداللہ، هادی  
(کارشناس شیمی کاربردی)

شرکت قیران پخش ستاره ایرانیان

تندرو، احمدرضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

خاک‌نژاد، زینت  
(کارشناس مهندسی صنایع)

شرکت بورس کالای ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

خانی سانج، حامد  
(دکترای راه و ترابری)

خداپرست، بهرنگ  
(کارشناس مهندسی عمران)

راهی، محمد  
(کارشناس ارشد پلیمر)

سیف‌زاده، حمیدرضا  
(کارشناس مهندسی معدن)

صادقپور، سعید  
(کارشناس مهندسی شیمی)

عارف آذر، کاظم  
(کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان)

عباسقلی‌پور، سحر  
(کارشناس ارشد اقتصاد)

فرشاد، فرناز  
(کارشناس شیمی)

فروتن، سارا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

کریم‌زاده کارنما، حکیمه  
(کارشناس ارشد شیمی تجزیه)

کریمیان خسروشاهی، فریبا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

سمت و / یا محل اشتغال

دانشگاه یزد

انجمن شرکت‌های راهسازی ایران

شرکت نفت پاسارگاد

شرکت نفت پاسارگاد

پژوهشگاه صنعت نفت

سندیکای شرکت‌های ساختمانی

شرکت بورس کالای ایران

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت فومن شیمی گستر

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

شرکت آذر بام

## اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مجتبوی، سید علیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد)

محمدنیا، امیر رضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

محمودی‌نیا، نادر  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

منصوریان، احمد  
(دکترای مهندسی عمران)

منیعی، سحر  
(کارشناس ارشد شیمی)

مهرداد، سمیه  
(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

نوروز زاده، حسن  
(کارشناس شیمی)

## ویراستار

اسماعیلی طاهری، محسن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

## سمت و / یا محل اشتغال

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت نفت پاسارگاد

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی

شرکت نفت پاسارگاد

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ ویژگی‌ها
۲	۴ نمونه برداری
۲	۵ بسته بندی و نشانه گذاری
۲	۱-۵ بسته بندی
۳	۲-۵ نشانه گذاری

## پیش‌گفتار

استاندارد "قیر و مواد قیری - قیر امولسیون‌یونی آنیونی برای استفاده در راه‌سازی - ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در ششصد و بیست و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۲ تصویب شد، 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 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 ارائه 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 ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM D977: 2013, Standard Specification for Emulsified Asphalt.



«این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵ است.»

قیرهای مصرفی در صنعت راهسازی با توجه به نوع و شرایط آن در راهسازی به قیرهای خالص، قیرهای محلول و قیرهای امولسیون تقسیم می‌شوند. به منظور اصلاح برخی از خواص قیر از افزودنی‌ها یا اصلاح‌کننده‌های قیر استفاده می‌شود. این ترکیبات طیف وسیعی از مواد معدنی، آلی، طبیعی و صنعتی را در بر می‌گیرند. قیرهای اصلاح شده بر حسب نوع افزودنی یا اصلاح‌کننده‌ها به قیرهای اصلاح شده پلیمری، قیرهای اصلاح شده با پودر لاستیک و قیرهای اصلاح شده با مواد شیمیایی تقسیم می‌شوند.

مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۲۵۰۵ با عنوان «قیر و مواد قیری - مشخصات قیرهای راهسازی» شامل قسمت‌های مختلف زیر می‌باشد:

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۱: قیر و مواد قیری - قیر خالص برای استفاده در راهسازی طبقه‌بندی شده بر اساس درجه نفوذ - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۲: قیر و مواد قیری - قیر خالص برای استفاده در راهسازی طبقه‌بندی شده بر اساس گرانروی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۳: قیر و مواد قیری - قیر برای استفاده در راهسازی طبقه‌بندی شده بر اساس عملکرد - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۴: قیر و مواد قیری - قیر محلول دیرگیر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۵: قیر و مواد قیری - قیر محلول کندگیر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۶: قیر و مواد قیری - قیر محلول زودگیر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۷: قیر و مواد قیری - قیر امولسیونی کاتیونی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۸: قیر و مواد قیری - قیر امولسیونی آنیونی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۹: قیر و مواد قیری - قیر خالص اصلاح شده با مواد شیمیایی برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۱۰: قیر و مواد قیری - قیر اصلاح شده با پودر لاستیک برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۱۱: قیر و مواد قیری - قیر امولسیونی کاتیونی اصلاح شده با پلیمر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها.

## قیر و مواد قیری - قیر امولسیون آنیونی برای استفاده در راه‌سازی - ویژگی‌ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین مشخصات ۱۳ نوع قیر امولسیون آنیونی<sup>۱</sup> برای استفاده در راه‌سازی است.

### 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 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:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۹۷، قیر و مواد قیری - شناوری مواد قیری - روش آزمون.
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۰، قیر و مواد قیری - تعیین درجه نفوذ - روش آزمون.
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۳، قیر و مواد قیری - تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری کلرواتیلن - روش آزمون.
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۶، قیر و مواد قیری - تعیین کشش‌پذیری - روش آزمون.
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۵۸۰، قیر و مواد قیری - تقطیر قیرهای امولسیونی - روش آزمون.
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۵۸۱، قیر و مواد قیری - اختلاط با سیمان قیر امولسیونی - روش آزمون.
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۵۸۲، قیر و مواد قیری - تعیین شکست قیر امولسیونی - روش آزمون.
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۳۵، قیر و مواد قیری - قیرهای امولسیونی - روش‌های آزمون.
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۳۷، قیر و مواد قیری - نشست و پایداری انبارش قیرهای امولسیونی - روش آزمون.
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۳۸، قیر و مواد قیری - تعیین ذرات فرا اندازه در قیرهای امولسیونی (آزمون الک) - روش آزمون.
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۴۴، قیر و مواد قیری - تعیین گرانروی قیر امولسیونی با ویسکومتر سیبولت فیورل - روش آزمون.

2-12 ASTM D140, Practice for Sampling Bituminous Materials.

2-13 ASTM D3910, Practices for Design, Testing, and Construction of Slurry Seal.

2-14 ASTM D7226, Test Method for Determining the Viscosity of Emulsified Asphalts Using a Rotational Paddle viscometer

2-15 ASTM D7553, Test Method for Solubility of Asphalt Materials in N-Propyl Bromide.

## ۳ ویژگی‌ها

۱-۳ قیر امولسیون‌ی باید در مدت کمتر از ۱۴ روز پس از نمونه‌برداری، آزمون شود. قیر امولسیون‌ی پس از اختلاط کامل باید همگن بوده و در اثر یخ‌زدگی نباید جداشدگی در آن ایجاد شود. امولسیون‌هایی که به دلیل یخ‌زدگی دچار جداشدگی شده‌اند، نباید آزمون شوند.

۲-۳ قیر امولسیون‌ی باید مطابق با الزامات بیان شده در جدول ۱ یا ۲ باشد. اگر جدولی مشخص نشده باشد، جدول ۱ در نظر گرفته می‌شود.

## ۴ نمونه‌برداری

۱-۴ نمونه‌برداری از قیر امولسیون‌ی باید طبق استاندارد بند ۲-۱۴ انجام شود.  
۲-۴ نمونه‌های قیر امولسیون‌ی باید در ظروف تمیز و هوابند که درب آن محکم بسته می‌شود در دمای بیش از چهار درجهٔ سلسیوس تا زمان انجام آزمون نگهداری شوند.

## ۵ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

### ۱-۵ بسته‌بندی

۱-۱-۵ قیر امولسیون‌ی می‌تواند در بشکه‌ها، ظروف فلزی، پلیمری یا به صورت فله در انواع تانکرها با وزن‌های گوناگون تولید و عرضه شود.

۲-۱-۵ به طور معمول وزن بشکه‌های فلزی حاوی قیر ۱۶۰ Kg تا ۱۹۰ Kg است. بسته‌بندی قیر در وزن‌های دیگر می‌تواند انجام شود.

۳-۱-۵ معمولاً از بشکه‌های فلزی یا پلیمری برای صادرات قیر استفاده می‌شود. در داخل کشور قیر معمولاً با تانکرهای ویژه حمل قیر<sup>۱</sup> حمل می‌گردد، این تانکرها معمولاً تک جداره یا دو جداره می‌باشند. بهتر است هر تانکر فقط برای حمل نوع معینی از قیر به کار برده شود.

یادآوری - تانکر حمل‌کننده قیر باید عاری از هرگونه مواد شیمیایی و حلال‌های نفتی باشد.

---

1-Bitumen tank container or Bitucontainer

## ۵-۲ نشانه‌گذاری

در روی هر بسته حاوی قیر باید موارد زیر به وضوح، پاک نشدنی و جدا نشدنی به زبان فارسی برای عرضه در داخل کشور یا زبان‌های دیگر برای عرضه در خارج از کشور، درج شود:

۵-۲-۱ نام یا نشان تجاری واحد تولیدی؛

۵-۲-۲ نوع قیر امولسیون (شماره جدول ۱ یا ۲)؛

۵-۲-۳ تاریخ تولید (ماه و سال)؛

۵-۲-۴ نشانی واحد تولیدی؛

۵-۲-۵ نشان استاندارد در صورت اخذ مجوز.

یادآوری ۱- چنان‌چه نشانی واحد تولیدی بر روی بسته‌های حاوی قیر قابل درج نیست باید در برگه‌های بارنامه یا تحویل قیر، درج شود.

یادآوری ۲- در صورت عرضه قیر به صورت فله در تانکر باید کلیه موارد نشانه‌گذاری در برگه‌های بارنامه یا تحویل، درج شود.

جدول ۱- مشخصات قیر امولسیون آبیونی

کندشکن						تندشکن						نوع	الزامات
MS-۲h		MS-۲		MS-۱		HFRS-۲		RS-۲		RS-۱		طبقه	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	روش آزمون	
<b>آزمون‌ها بر روی امولسیون:</b>													
-	۱۰۰	-	۱۰۰	۱۰۰	۲۰	-	-	-	-	۱۰۰	۲۰	ASTM D۷۴۹۶	گرانروی، سیبوت فیورل در ۲۵ درجه سلسیوس، SFS
-	-	-	-	-	-	۴۰۰	۷۵	۴۰۰	۷۵	-	-		گرانروی، سیبوت فورل در ۵۰ درجه سلسیوس، SFS
۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	ASTM D۶۹۳۰	پایداری انباش، ۲۴ ساعت، %الف
-	-	-	-	-	-	-	۶۰	-	۶۰	-	۶۰	INSO۱۳۵۸۲	شکست امولسیون با ۳۵mL محلول ۰٫۰۲N کلسیم کلرید، %
<b>قابلیت اندود مصالح سنگی و مقاومت در برابر آب:</b>													
خوب		خوب		خوب		-		-		-		ASTM D۲۴۴	اندود، مصالح سنگی خشک
متوسط		متوسط		متوسط		-		-		-			اندود، پس از پاشیدن آب
متوسط		متوسط		متوسط		-		-		-			اندود، مصالح سنگی مرطوب
متوسط		متوسط		متوسط		-		-		-			اندود، پس از پاشیدن آب
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	INSO۱۳۵۸۱	اختلاط با سیمان، %
۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	ASTM D۶۹۳۳	الک، %الف
-	۶۵	-	۶۵	-	۵۵	-	۶۳	-	۶۳	-	۵۵	INSO۱۳۵۸۰	باقی‌مانده تقطیر، %
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		فرآورده روغنی حاصل از تقطیر نسبت به حجم امولسیون، %
<b>آزمون‌ها بر روی باقی‌مانده تقطیر:</b>													
۹۰	۴۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	INSO۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۱۰۰ گرم، ۵ ثانیه
-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	INSO۳۸۶۶	کشش پذیری در ۲۵ درجه سلسیوس، ۵ cm/min، ۵ cm
-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	INSO۲۹۵۳ ASTM D۷۵۵۳	حلالیت در تری‌کلرواتیلن یا n-پروپیل برومید، %
-	-	-	-	-	-	-	۱۲۰۰	-	-	-	-	INSO۵۹۷	آزمون شناوری، ۶۰ درجه سلسیوس، S
الف- اگر کاربرد امولسیون در عملیات میدانی مناسب بود، انجام این آزمون ضروری نیست.													

ادامه جدول ۱- مشخصات قیر امولسیون آبیونی

سریع شکن		دیر شکن				کند شکن								نوع		الزامات
						HFMS-۲s		HFMS-۲h		HFMS-۲		HFMS-۱		طبقه		
QS-۱h		SS-۱h		SS-۱		HFMS-۲s		HFMS-۲h		HFMS-۲		HFMS-۱		روش آزمون		
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	
<b>آزمون‌ها بر روی امولسیون:</b>																
۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۲۰	-	۵۰	-	۱۰۰	-	۱۰۰	۱۰۰	۲۰	ASTM D۷۴۹۶	گرانروی، سیبوت فیورل در ۲۵ درجه سلسیوس، SFS	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		گرانروی، سیبوت فیورل در ۵۰ درجه سلسیوس، SFS	
-	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	ASTM D۶۹۳۰	پایداری انباش، ۲۴ ساعت، %الف	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	INSO۱۳۵۸۲	شکست امولسیون با ۳۵mL محلول ۰٫۰۲N کلسیم کلرید، %	
<b>قابلیت اندود مصالح سنگی و مقاومت در برابر آب:</b>																
-	-	-	-	-	-	خوب		خوب		خوب		خوب		ASTM D۲۴۴	اندود، مصالح سنگی خشک	
-	-	-	-	-	-	متوسط		متوسط		متوسط		متوسط			اندود، پس از پاشیدن آب	
-	-	-	-	-	-	متوسط		متوسط		متوسط		متوسط			اندود، مصالح سنگی مرطوب	
-	-	-	-	-	-	متوسط		متوسط		متوسط		متوسط			اندود، پس از پاشیدن آب	
بدون مشخصات	-	۲٫۰	-	۲٫۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	INSO۱۳۵۸۱	اختلاط با سیمان، %	
۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	ASTM D۶۹۳۳	الک، %الف	
-	۵۷	-	۵۷	-	۵۷	-	۶۵	-	۶۵	-	۶۵	-	۵۵	INSO۱۳۵۸۰	باقی مانده تقطیر، %	
-	-	-	-	-	-	۷	۱	-	-	-	-	-	-		فرآورده روغنی حاصل از تقطیر نسبت به حجم امولسیون، %	
<b>آزمون‌ها بر روی باقی مانده تقطیر:</b>																
۹۰	۴۰	۹۰	۴۰	۲۰۰	۱۰۰	-	۲۰۰	۹۰	۴۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	INSO۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۱۰۰ گرم، ۵ ثانیه	
-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	INSO۳۸۶۶	کشش پذیری در ۲۵ درجه سلسیوس، ۵ cm/min، ۵ cm	
-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	INSO۲۹۵۳ ASTM D۷۵۵۳	حلالیت در تری کلرواتیلن یا n-پروپیل برومید، %	
-	-	-	-	-	-	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	INSO۵۹۷	آزمون شناوری، ۶۰ درجه سلسیوس، S	

الف- اگر کاربرد امولسیون در عملیات میدانی مناسب بود، انجام این آزمون ضروری نیست.

یادآوری ۱- امولسیون‌های نوع سریع شکن (QS-1h) برای سیستم‌های اسلاری سیل سریع شکن به کار برده می‌شوند. این نوع امولسیون‌ها باید طبق الزامات استاندارد بند ۲-۱۰ باشند.

جدول ۲- مشخصات قیر امولسیون آبیونی

کندشکن						تندشکن						نوع	الزامات
MS-۲h		MS-۲		MS-۱		HFRS-۲		RS-۲		RS-۱		طبقه	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	روش آزمون	
<b>آزمون‌ها بر روی امولسیون:</b>													
-	۲۲۰	-	۲۲۰	۲۲۰	۴۵	-	-	-	-	۲۲۰	۴۵	ASTM D۷۲۲۶	گرانروی، ویسکومتر چرخشی در ۲۵ درجه سلسیوس، mPa S
-	-	-	-	-	-	۸۸۰	۱۶۵	۸۸۰	۱۶۵	-	-		گرانروی، ویسکومتر چرخشی در ۵۰ درجه سلسیوس، mPa S
۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	ASTM D۶۹۳۰	پایداری انباش، ۲۴ ساعت، %الف
-	-	-	-	-	-	-	۶۰	-	۶۰	-	۶۰	INSO۱۳۵۸۲	شکست امولسیون با ۳۵mL محلول ۰٫۰۲N کلسیم کلرید، %
<b>قابلیت اندود مصالح سنگی و مقاومت در برابر آب:</b>													
خوب		خوب		خوب		-		-		-		ASTM D۲۴۴	اندود، مصالح سنگی خشک
متوسط		متوسط		متوسط		-		-		-			اندود، پس از پاشیدن آب
متوسط		متوسط		متوسط		-		-		-			اندود، مصالح سنگی مرطوب
متوسط		متوسط		متوسط		-		-		-			اندود، پس از پاشیدن آب
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	INSO۱۳۵۸۱	اختلاط با سیمان، %
۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	ASTM D۶۹۳۳	الک، %الف
-	۶۵	-	۶۵	-	۵۵	-	۶۳	-	۶۳	-	۵۵	INSO۱۳۵۸۰	باقی‌مانده تقطیر، %
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		فرآورده روغنی حاصل از تقطیر نسبت به حجم امولسیون، %
<b>آزمون‌ها بر روی باقی‌مانده تقطیر:</b>													
۹۰	۴۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	INSO۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۱۰۰ گرم، ۵ ثانیه
-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	INSO۳۸۶۶	کشش‌پذیری در ۲۵ درجه سلسیوس، ۵ cm/min، ۵ cm
-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	INSO۲۹۵۳ ASTM D۷۵۵۳	حلالیت در تری‌کلرواتیلن یا n-پروپیل برومید، %
-	-	-	-	-	-	-	۱۲۰۰	-	-	-	-	INSO۵۹۷	آزمون شناوری، ۶۰ درجه سلسیوس، S
الف- اگر کاربرد امولسیون در عملیات میدانی مناسب بود، انجام این آزمون ضروری نیست.													

ادامه جدول ۲- مشخصات قیر امولسیون آبیونی

سریع شکن		دیر شکن				کند شکن								نوع	الزامات
						HFMS-۲s		HFMS-۲h		HFMS-۲		HFMS-۱			
QS-۱h		SS-۱h		SS-۱		HFMS-۲s		HFMS-۲h		HFMS-۲		HFMS-۱		روش آزمون	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
<b>آزمون‌ها بر روی امولسیون:</b>															
۲۲۰	۴۵	۲۲۰	۴۵	۲۲۰	۴۵	-	۱۱۰	-	۲۲۰	-	۲۲۰	۲۲۰	۴۵	ASTM D۷۲۲۶	mPa S، ویسکومتر چرخشی در ۲۵ درجه سلسیوس،
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		mPa S، ویسکومتر چرخشی در ۵۰ درجه سلسیوس،
-	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	۱	-	ASTM D۶۹۳۰	پایداری انباشش، ۲۴ ساعت، %الف
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	INSO۱۳۵۸۲	شکست امولسیون با ۳۵mL محلول ۰٫۰۲N کلسیم کلرید، %
<b>قابلیت اندود مصالح سنگی و مقاومت در برابر آب:</b>															
-	-	-	-	-	-	خوب	خوب	خوب	خوب	خوب	خوب	خوب	خوب	ASTM D۲۴۴	اندود، مصالح سنگی خشک
-	-	-	-	-	-	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط		اندود، پس از پاشیدن آب
-	-	-	-	-	-	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط		اندود، مصالح سنگی مرطوب
-	-	-	-	-	-	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط		اندود، پس از پاشیدن آب
بدون مشخصات	-	۲٫۰	-	۲٫۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	INSO۱۳۵۸۱	اختلاط با سیمان، %
۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	۰٫۱۰	-	ASTM D۶۹۳۳	الک، %الف
-	۵۷	-	۵۷	-	۵۷	-	۶۵	-	۶۵	-	۶۵	-	۵۵	INSO۱۳۵۸۰	باقی مانده تقطیر، %
-	-	-	-	-	-	۷	۱	-	-	-	-	-	-		فرآورده روغنی حاصل از تقطیر نسبت به حجم امولسیون، %
<b>آزمون‌ها بر روی باقی مانده تقطیر:</b>															
۹۰	۴۰	۹۰	۴۰	۲۰۰	۱۰۰	-	۲۰۰	۹۰	۴۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	INSO۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۱۰۰ گرم، ۵ ثانیه
-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	-	۴۰	INSO۳۸۶۶	کشش پذیری در ۲۵ درجه سلسیوس، ۵ cm/min، ۵ cm
-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	-	۹۷٫۵	INSO۲۹۵۳ ASTM D۷۵۵۳	حلالیت در تری کلرواتیلن یا n-پروپیل برومید، %
-	-	-	-	-	-	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	INSO۵۹۷	آزمون شناوری، ۶۰ درجه سلسیوس، S
الف- اگر کاربرد امولسیون در عملیات میدانی مناسب بود، انجام این آزمون ضروری نیست.															
یادآوری ۱- امولسیون‌های نوع سریع شکن (QS-1h) برای سیستم‌های اسلاری سیل سریع شکن به کار برده می‌شوند. این نوع امولسیون‌ها باید طبق الزامات استاندارد بند ۲-۱۰ باشند.															