



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۸۲۶

تجدیدنظر اول

۱۳۹۳

INSO

7826

1st.Revision

2015

بنتونیت - تعیین مقدار حجمی ماسه گل
حفاری - روش آزمون

Bentonit-

**Sand Content by Volume of Slurries- Test
Method**

ICS:93.020

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 ذیصلاح 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 شود 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 الکتروتکنیک (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 پیشرفتهای 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) 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) وسایل سنجش، تعیین عبار 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" بنتونیت - تعیین مقدار حجمی ماسه گل حفاری - روش آزمون "

رئیس:

فلاح، عباس

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

سمت و/ یا نمایندگی:

کارشناس دفتر تدوین استانداردهای ملی ، سازمان ملی

استاندارد ایران

دبیر:

قشقائی ، محمد مهدی

(کارشناس مهندسی معدن)

کارشناس دفتر تدوین پژوهشگاه استاندارد

اعضا : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اصلی، بابک

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

آقاجانی، وحید

(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی)

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

اکرم زاده، مجتبی

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان یزد

پاک نیا، محمد

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

کارشناس استاندارد

سامانیان ، حمید

(کارشناسی ارشد مرمت)

مدیر گروه پژوهشی ساختمانی و معدنی، پژوهشگاه

استاندارد

سپهری فر، پوریا

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس شرکت معدنی دانا کاوش

قاسملویان، محدثه
(کارشناسی شیمی)

دانشگاه الزهرا

مقدم علی ، حسام
(کارشناس ارشد استخراج معدن)
مرادی ، مهتاب
(کارشناس زبان انگلیسی)

شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران و عضو سازمان
نظام مهندسی معدن
کارشناس دفتر تدوین پژوهشگاه استاندارد

مهدیخانی، بهزاد
(دکتری مواد)

عضو هیات علمی گروه پژوهشی ساختمان و معدن
پژوهشگاه استاندارد

نظیری، محمد امین
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

دبیرخانه شورای عالی معادن، وزارت صنعت و معدن و
تجارت

نوری، نگین
(کارشناس شیمی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی
استاندارد ایران

پیش‌گفتار

استاندارد "بنتونیت- تعیین مقدار حجمی ماسه گل حفاری- روش آزمون " نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و تایید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در پانصد و شصت و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۳/۱۱/۱۳ 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.

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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۲۶: سال ۱۳۸۳ است.

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

ASTM D4381:2012, Standard Test Method for Sand Content by Volume of Bentonitic Slurries

بنتونیت - تعیین مقدار حجمی ماسه گل حفاری - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین مقدار ماسه در گل بنتونیت مورد مصرف در ساخت گل حفاری است.

- ۱-۲ این استاندارد مقدار ماسه را در گل حفاری بصورت حجمی تعیین می‌کند، اهمیت این روش آزمون به-
طور عمده مربوط به گل حفاری و کاربرد آن برای ساخت دیوار بنتونیتی می‌باشد.
- ۱-۳ گستره اندازه‌گیری برای کاربرد در دیوار بنتونیتی سیمانی بسیار محدود است.

یادآوری - کیفیت نتایج بدست آمده مطابق این استاندارد، به صلاحیت پرسنل انجام دهنده آزمون و مناسب بودن تجهیزات و وسایل وابسته است. سازمان‌هایی که ضوابط استاندارد بند ۲-۳ را برآورده می‌سازند بطور کلی توانایی مورد نظر و صلاحیت، انجام آزمون، نمونه برداری، بازرسی و غیره را دارند. کاربر این استاندارد باید توجه داشته باشد که انطباق با استاندارد بند ۲-۳ به تنهایی نتایج قابل اطمینان را تضمین نمی‌کند. نتایج قابل اطمینان به عوامل گوناگونی وابسته است. استاندارد بند ۲-۳ ابزاری را برای ارزیابی برخی از این عوامل فراهم می‌کند.

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

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 مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 3-1 ASTM D653 Terminology Relating to soil, Rock, and Contained Fluids
- 3-2 ASTM D3740 Practice for Minimum Requirements for Agencies Engaged in Testing and/or Inspection of Soil and Rock as Used in Engineering Design and Construction
- 3-3 API RP 13B Recommended Practice Standard Procedure for Testing Drilling Fluids

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۱-۳ به کار می‌رود.

۴ خلاصه ای از روش آزمون

لوله اندازه‌گیری مدرج شیشه‌ای دستگاه تعیین ماسه گل حفاری (شکل ۱ را ببینید) را از گل حفاری و آب تا محل علامت مناسب پر شده و سپس تکان داده می‌شود. مخلوط حاصل به روی الک مرطوب ریخته می‌شود. سپس قیف به صورت وارونه در قسمت بالایی الک قرار داده می‌شود. نوک قیف در داخل دهانه لوله مدرج شیشه‌ای قرار داده می‌شود. سپس همه مواد را از الک شسته و حجم ماسه از روی لوله مدرج شیشه‌ای، برحسب درصد حجمی خوانده می‌شود.

۵ وسایل لازم

دستگاه تعیین ماسه گل حفاری (شکل ۱ را ببینید) شامل موارد زیر:

۵-۱ الک

شماره ۲۰۰ (۰٫۰۷۵ میلی‌متر) و الک با قطر ۵۰ میلی‌متر.

۵-۲ قیف

برای پرکردن الک و لوله شیشه‌ای مدرج.

۵-۳ لوله مدرج

لوله شیشه‌ای که باید از صفر تا ۲۰ درصد حجمی مدرج شده باشد.

یادآوری - حجم ماسه شامل فضاهای خالی بین دانه‌ها، بصورت درصد حجمی از گل حفاری بنتونیت اندازه‌گیری و بیان می‌شود.

۶ روش انجام آزمون

۶-۱ لوله مدرج شیشه‌ای را تا علامت مشخص شده با گل حفاری بنتونیت پر کنید.

۶-۲ آب را تا علامت مشخص شده بعدی اضافه کنید.

۶-۳ دهانه لوله را ببندید و به شدت تکان دهید.

۶-۴ مخلوط حاصل را بر روی الک مرطوب و تمیز با شماره ۲۰۰ (۰٫۰۷۵ میلی‌متر) بریزید.

۶-۵ مایعی را که از الک عبور کرده دور بریزید.

۶-۶ آب بیشتری به لوله اضافه کنید، تکان دهید و روی الک بریزید تا زمانی که آب عبوری از الک زلال شود این کار را تکرار کنید.

۶-۷ ماسه باقیمانده بر روی الک را بشویید تا از گل حفاری باقیمانده پاک شود.

۶-۸ قیف را به صورت وارونه بر روی قسمت بالای الک قرار دهید.

۶-۹ با دقت قیف را برگردانید و به طوری که نوک قیف در داخل دهانه لوله مدرج شیشه‌ای قرار گیرد.

۶-۱۰ با یک آب‌پاش کوچک، باقیمانده ماسه روی الک بالای لوله مدرج را بشویید.

۱۱-۶ اجازه دهید تا ماسه در داخل لوله ته‌نشین شود.

۱۲-۶ حجم ماسه را از روی لوله مدرج شیشه‌ای، برحسب درصد حجمی از گل حفاری بنتونیت که ابتدا در لوله ریخته شده بود (λ) بخوانید.

۱۳-۶ بعد از هر آزمون تمام وسایل مورد استفاده را شسته و خشک نمایید.



شکل ۱- دستگاه تعیین میزان ماسه گل حفاری

۷ گزارش آزمون

برگه(ها)/فرم(ها) داده آزمون:

۷-۱ حداقل اطلاعات کلی زیر باید ثبت شود

۷-۱-۱ اطلاعات شناسایی نمونه/آزمونه از قبیل: محل برداشت نمونه، نام پروژه، تاریخ و ساعت برداشت نمونه، منبع گل حفاری مورد آزمون از قبیل: موقعیت و عمق، نام شخص انجام دهنده آزمون و شرایط کلی آزمون

۷-۲ حداقل داده‌های مربوط به مقدار ماسه باید به صورت زیر ثبت شود.

۷-۲-۱ مقدار ماسه گل حفاری با تقریب درصد (به نزدیکترین درصد).

۹ دقت و اریبی

۹-۱ دقت

داده‌های آزمون برای دقت بدلیل ماهیت این روش آزمون و اختلاط ماسه-گل حفاری ارائه نشده است. مشارکت داشتن ۱۰ شرکت و یا بیشتر در برنامه آزمون در محل، یا عملی نیست و یا در این زمان بسیار پرهزینه است.

۹-۱-۲ دقت نتایج حاصل از این آزمون در محل توسط یک کارور^۱ معمولاً در حدود $(1-2)\%$ است.

۹-۲ اریبی

هیچ مقدار مرجع پذیرفته شده‌ای برای این آزمون وجود ندارد. بنابراین اریبی را نمی‌توان تعیین کرد.