

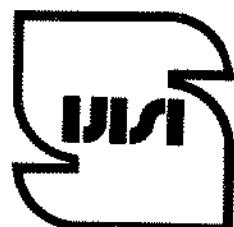


جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۴۹۷۸



روش آزمون کلوجه های رسی و ذرات خرد شونده در سنگدانه

آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی(رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان موسسه، صاحب‌نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، درجهٔ مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل:

تولید کنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود. و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و درصورت تصویب به عنوان استاندارد ملی(رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط موسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استاندارهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط موسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضاء اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. موسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را

اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و موسسات فعال در ضمیمه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، موسسه استاندارد اینگونه سازمانها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یک‌جا، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظائف این موسسه می‌باشد.

کمیسیون استاندارد روش آزمون کلوخه های رسی و ذرات خرد شونده در سنتگدانه

رئیس

هیئت علمی دانشگاه تربیت معلم

دکترای زمین شناسی

فیاضی - فرج اله

اعضاً

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

لیسانس شیمی

خابنده - ناهید

هیأت علمی دانشگاه تربیت معلم

دکترای زمین شناسی

رضوی - محمدحسین

آزمایشگاه فنی مکانیک خاک وزارت راه و

لیسانس شیمی

رمضانی - ناصر

ترابری

عضو هیئت علمی دانشگاه خواجه نصیر

دکترای تکنولوژی بتن

گنجبان - اسماعیل

طوسی

شرکت ایران فریمکو

دکترای معماری

لشگری - مجید

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

لیسانس شیمی

ماجدی اردکانی -

محمدحسین

شرکت تهران تکنیک

لیسانس مهندسی شیمی

نراقی - کمال

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

فوق لیسانس معدن

ویسه - سهراب

دبیر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فوق لیسانس مهندسی

حمیدی - عباس

مواد

فهرست مطالب

روش آزمون کلوخه های رُسی و ذرات خرد شونده در سنگدانه

هدف و دامنه کاربرد

دستگاه ها و وسائل مورد نیاز

نمونه مورد آزمون

روش آزمون

روش محاسبات

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد روش آزمون کلوخه های رُسی و ذرات خرد شونده در سنگدانه که بوسیله کمیسیون فنی ساختمان تهیه و تدوین شده و در پنجاه و هفتمین کمیته ملی استاندارد ساختمان مورخ ۱۳۷۷/۱۰/۲۷ مورد تأیید قرار گرفته ، اینک باستناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱^۱عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم ، استانداردهای ایران در موقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل استانداردها بررسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.
بنابراین برای مراجعة استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفت‌های هماهنگی ایجاد شود.

لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایش‌های لازم این استاندارد با استفاده از منبع زیر تهیه گردیده است :

ASTM C 142 - 1990

روش آزمون کلوخه های رُسی و ذرات خرد شونده در سنگدانه

۱ - هدف و دامنه کاربرد

این آزمون مقدار تقریبی کلوخه های رُسی و ذرات خرد شونده در سنگدانه ها را تعیین می کند. هدف اصلی این آزمون تعیین قابل قبول بودن سنگدانه ها طبق الزامات مندرج در استاندارد ملی ایران به شماره ... (C 33) می باشد.

در این استاندارد امکان برخورد با مواد زیان آور، عملکرد آن و لوازم زیان آور وجود دارد. مفهوم این استاندارد دال بر این نیست که کلیه موارد ایمنی و شرایط ایمنی مرتبط به آن در نظر گرفته شده است. استفاده کننده این استاندارد مسئولیت دارد که رعایت کلیه موارد ایمنی را در نظر بگیرد.

۲- دستگاه ها و وسائل مورد نیاز

- ۱-۱- ترازو : ترازوئی با دقت حدوداً $1/0$ درصد وزن نمونه مورد آزمون .
- ۱-۲- ظروف : ظروف ضدزنگ با شکل و اندازه ای که بتوان در آن نمونه را به صورت لایه نازک پخش نمود.
- ۱-۳- الکها : الکهای طبق ویژگیهای مندرج در E11
- ۱-۴- گرمخانه : گرمخانه‌ای مجهز به تهویه هوا، قادر به نگهداری دمای $110 \pm 5^\circ C$

۳- نمونه مورد آزمون

- ۱-۱- سنگانه ها برای این آزمون شامل مواد باقیمانده پس از تکمیل آزمون اندازه گیری دانه های ریزتر از الک نمره ۲۰۰ (استاندارد ملی به شماره ۴۴۶) می باشد. برای تهیه مقادیر لازم اشاره شده در قسمت ۳-۳ و ۳-۴ ممکن است لازم شود که مواد بیش از یک آزمون طبق استاندارد ملی به شماره ۴۴۶ را با یکدیگر مخلوط کرد.
- ۱-۲- سنگانه باید در دمای $110 \pm 5^\circ C$ خشک شود تا به وزن ثابت برسد.
- ۱-۳- سنگانه مورد آزمون ریزدانه باید شامل سنگانه های درشت تر از الک نمره ۱۶ (۱/۱۶ میلی متر) بوده و نباید کمتر از ۵۲۵ گرم وزن داشته باشد.
- ۱-۴- سنگانه های درشت مورد آزمون باید بوسیله الکهای $4/75$ میلی متر، $9/5$ میلی متر، $19/100$ میلی متر، و $37/5$ میلی متر جداسازی گردند. وزن نمونه مورد آزمون نباید کمتر از مقدار تعیین شده در جدول شماره ۱ باشد.

جدول شماره ۱

وزن نمونه مورد آزمون (حداقل، گرم)	اندازه ذرات نمونه مورد آزمون
۱۰۰۰	۴/۷۵ میلی متر تا ۹/۵ میلی متر
۲۰۰۰	۹/۵ تا ۱۹/۰۰ میلی متر
۳۰۰۰	۱۹/۰۰ تا ۳۷/۵ میلی متر
۵۰۰۰	بالاتر از ۳۷/۵ میلی متر

۳-۵- در حالت مخلوط بودن سنگانه های ریز و درشت ابتدا باید با استفاده از الک ۴/۷۵ میلی متر سنگانه های ریز از درشت جدا شوند و سپس طبق بندهای ۳-۳ و ۴-۳ عمل گردند.

۴- روش آزمون

۴-۱- نمونه مورد آزمون را باید با دقیقیت $1/0$ درصد وزن آن توزین نموده و به صورت لایه نازکی در کف ظرف پخش گردد. سپس در ظرف آب قطر ریخته تا تمامی سنگانه ها را بپوشاند و آنرا به مدت 24 ± 4 ساعت در آن حالت بگذارید بماند و آب بمکد و هر یک از ذرات را بین شست و انگشت سبابه فشار داده و بغلطانید که حتی الامکان به ذرات کوچکتری خرد شوند. استفاده از ناخن برای شکستن ذرات یا فشار دادن ذرات روی یک سطح سخت با یکدیگر مجاز نمی باشد. هر دانه ای که بتوان آن را با انگشت ها شکست و به دانه های ریز قابل خروج با الک کردن به روش تر تبدیل نمود باید آن را جزء کلوخه های رسی یا ذرات خرد شونده طبقه بندی کرد. پس از اینکه تمامی کلوخه های رسی و ذرات خرد شونده قابل تشخیص شکسته شدند آنها را از مواد باقیمانده با الک کردن به روش تر بر روی الکهای شرح داده شده در جدول شماره ۲ جدا کنید.

جدول شماره ۲

اندازه ذرات کلی که برای جداسازی کلوخه‌های رُسی و ذرات خردشونده استفاده می‌گردد.	اندازه ذرات کلی که برای جداسازی کلوخه‌ای سنگدانه ریز مانده روی ۱/۱۸ میلی متر
	۸۵۰ میکرومتر (نمره ۲۰)
	۴/۷۵ میلی متر (نمره ۸)
	۴/۷۵ میلی متر (نمره ۴)
	۳۷/۵ میلی متر (نمره ۴)
	۳۷/۵ میلی متر (نمره ۴)
	بالاتر از ۳۷/۵ میلی متر

در حالیکه الک با دست تکان داده می شود با عبور آب بر روی نمونه در سرتاسر الک (الک کردن به روش تر) تمام مواد ریزدانه خارج می شود.

۲-۴- سنگدانه های مانده روی الک را با دقت به ظرف مناسبی منتقل نموده و آنرا در دمای $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ خشک نمایید تا به وزن ثابت برسد. پس از خنک شدن آنرا با دقت ۱/۰ درصد وزن نمونه مورد آزمون طبق بند ۳-۳ و ۳-۴ توزین نمایید.

۵- روش محاسبات

۱-۵- درصد کلوخه های رُسی و ذرات خردشونده در سنگدانه های ریز یا اندازه های جداگانه سنگدانه های درشت طبق رابطه شماره ۱ محاسبه می گردد.

$$1) P = [(W-R)/W] \times 100$$

که در آن :

P = درصد کلوخه های رُسی و ذرات خردشونده .

W = وزن نمونه مورد آزمون (برای سنگدانه ریز وزن قسمت درشت تراز الک ۱/۱۸ میلی متر).

R = وزن ذرات باقیمانده در الک تعیین شده در بند ۲-۴.

۲-۵- در مورد سنگدانه های درشت ، درصد کلوخه های رُسی و ذرات خردشونده باید از میانگین درصد کلوخه های رُسی و ذرات خردشونده در هر پخش از اندازه الک وزن شده به دست آید که مطابق با دانه بندی نمونه اصلی قبل از جداسازی یا ترجیحاً میانگین دانه بندی سنگدانه های انبار شده .

سنگانه هائی که کمتر از ۵ درصد از هر اندازه آمده در بند ۱-۴ را شامل شود،
ناید مورد آزمون قرار گیرد، اما در محاسبات میانگین وزنی همان درصد کلوخه
های رُسی و ذرات خرد شونده، اندازه بزرگتر یا کوچکتر بعدی (هر کدام که
موجود باشد) باید منظور گردد.



Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

4978



Standard test Methode for clay lumps and friable particles in
Aggregates