



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۴۹۸۴

تجدید نظر دوم

۱۳۹۸

INSO

4984

2nd Revision

2020

Identical with:
ASTM C123:
2014

سنگدانه - آزمون ذرات سبک

Aggregate-Test of lightweight particles

ICS: 91.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۴ (تجدیدنظر دوم): سال ۱۳۹۸

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 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.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

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 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 در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (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 زیست‌محیطی 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 استانداردهای کالاهای 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 زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«سنگدانه - آزمون ذرات سبک»

رئیس:

پورمحمدی، کوروش
(دکتری مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی شوشتر

دبیر:

کیوان راد، امین
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت زرگستر روبینا

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

خوشنام، فرزانه
(دکتری شیمی تجزیه)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

زرگر، بهروز
(دکتری شیمی تجزیه)

هیأت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

دشتی زاده، پوریا
(دکتری مهندسی عمران)

اداره کل راه، مسکن و شهرسازی استان خوزستان

رحمتی، پیمان
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اداره کل راه، مسکن و شهرسازی استان خوزستان

زرگر، مریم
(کارشناسی زمین شناسی)

جامعه کنترل کیفیت اهواز

سلامی، جمال
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان

شوکتیان، نگین
(کارشناسی زمین شناسی)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان خوزستان

کاظمی فروشانی، علی
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت آبان بسپار توسعه

ویراستار:

خوشنام، فرزانه
(دکتری شیمی تجزیه)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اهمیت و کاربرد
۳	۵ وسایل
۳	۶ مایع سنگین
۴	۷ نمونه‌برداری
۴	۸ روش اجرای آزمون
۶	۹ محاسبات
۶	۱۰ گزارش آزمون
۶	۱۱ دقت و اریبی

پیش‌گفتار

استاندارد «سنگدانه-آزمون ذرات سبک» که نخستین بار در سال ۱۳۷۸ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هشتصد و هفتاد و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۹۸/۱۱/۲۹ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان 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 تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۴: سال ۱۳۹۳ می‌شود.

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

ASTM C123: 2014, Standard Test Method for Lightweight Particles in Aggregate

سنگدانه-آزمون ذرات سبک

هشدار- در این استاندارد از مواد، عملیات و تجهیزات خطرناک استفاده می‌شود. در این استاندارد به تمام موارد ایمنی مرتبط با کاربرد آن اشاره نشده‌است. مسئولیت برقراری ایمنی و سلامتی و تعیین حدود قوانین کاربری قبل از استفاده به عهده کاربر می‌باشد.

۱ هدف و دامنه کاربرد^۱

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین درصد ذرات سبک در سنگدانه با استفاده از روش جداسازی شناوری- ته‌نشینی در مایع سنگین با وزن مخصوص مناسب است.

۱-۲ مقادیر بیان‌شده در واحدهای SI یا واحدهای پوند- اینچ به‌طور جداگانه به‌عنوان استاندارد در نظر گرفته می‌شوند. مقادیر بیان شده در هر سیستم ممکن است معادل‌های دقیقی نباشند. بنابراین، هر سیستم باید مستقل از دیگری مورد استفاده قرار گیرد. ترکیب مقادیر دو سیستم ممکن است منجر به عدم تطابق با استاندارد شود. برخی مقادیر فقط واحد SI دارند زیرا معادل‌های پوند-اینچ در عمل استفاده نمی‌شود.

یادآوری- اندازه الک با شناسه استاندارد مطابق استاندارد ASTM E 11 مشخص می‌شود. شناسه جایگزین آورده‌شده در پرانتز فقط جهت اطلاع بوده و نشان‌دهنده اندازه الک استاندارد متفاوت نیست.

۱-۳ در متن این استاندارد به یادآوری و پانوشته‌های ارجاع داده شده است که مطالب توضیحی را ارائه می‌دهند. این یادآوری و پانوشته‌ها (به استثنای موارد موجود در جداول و ارقام) نباید به عنوان الزامات استاندارد در نظر گرفته شوند.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM C33, Specification for Concrete Aggregates

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۲: سال ۱۳۹۴، سنگدانه‌های بتن- ویژگی ها، با استفاده از استاندارد

۱ - توضیحات تکمیلی درخصوص دامنه کاربرد این استاندارد در بند اهمیت و کاربرد (به بند ۴ مراجعه شود) ارائه شده است.

ASTM C33: 2013 تدوین شده است.

2-2 ASTM C125, Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates

2-3 ASTM C127, Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Coarse Aggregate

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۲: سال ۱۳۹۴، سنگدانه- تعیین چگالی، چگالی نسبی (وزن مخصوص) و جذب آب سنگدانه درشت- روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C127: 2015 تدوین شده است.

2-4 ASTM C128, Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۰: سال ۱۳۹۳، سنگدانه- تعیین چگالی، چگالی نسبی (وزن مخصوص) و جذب آب سنگدانه ریز- روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C128: 2015 تدوین شده است.

2-5 ASTM C1005, Specification for Reference Masses and Devices for Determining Mass and Volume for Use in the Physical Testing of Hydraulic Cements

2-6 ASTM C702, Practice for Reducing Samples of Aggregate to Testing Size

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۴۶: سال ۱۳۹۳، با عنوان سنگدانه - کاهش دادن نمونه سنگدانه تا اندازه آزمون- آئین کار، با استفاده از استاندارد ASTM C702: 2011 تدوین شده است.

2-7 ASTM D75, Practice for Sampling Aggregates

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۶۷: سال ۱۳۹۴، با عنوان سنگدانه- نمونه برداری از سنگدانه ها- آیین کار، با استفاده از استاندارد ASTM D75: 2014 تدوین شده است.

2-8 ASTM D3665, Practice for Random Sampling of Construction Materials

2-9 ASTM E11, Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test

2-10 ASTM E100, Specification for ASTM Hydrometers

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ASTM C125 به کار می‌روند.

۴ اهمیت و کاربرد

۱-۴ این استاندارد برای تعیین انطباق با ویژگی‌های مندرج در استاندارد ASTM C33 در رابطه با مقدار مواد سبک در سنگدانه‌های ریز و درشت کاربرد دارد. برای جداسازی ذرات که ممکن است به‌عنوان زغال سنگ و لیگنیت طبقه‌بندی شده باشند، از یک مایع سنگین با وزن مخصوص ۲/۰ استفاده می‌شود. مایعات سنگین‌تری باید برای بررسی درصد ذرات سبک دیگر مانند سنگ آتش‌زنه و سنگ رسی با وزن مخصوص کمتر از ۲/۴۰، استفاده شود.

۲-۴ این استاندارد برای شناسایی سنگدانه‌های متخلخل در فعالیت‌های تحقیقاتی یا در آنالیز سنگ‌نگاری استفاده می‌شود.

۵ وسایل

۱-۵ ترازو، برای تعیین جرم سنگدانه ریز از ترازو با ظرفیت حداقل از ۵۰۰ g و حساسیت حداقل ۰٫۱ g و برای تعیین جرم سنگدانه درشت از ترازو با ظرفیت حداقل از ۵۰۰۰ g و حساسیت حداقل ۱ g استفاده کنید. هر دو ترازو باید با معیارهای درستی استاندارد ASTM C1005 انطباق داشته باشند.

۲-۵ ظروف، مناسب برای خشک کردن نمونه سنگدانه و ظروف مناسب برای نگهداری مایع سنگین در طول جداسازی با روش شناوری-ته‌نشینی

۳-۵ صافی، توری الک ۳۰۰ μm (شماره ۵۰) مطابق با استاندارد ASTM E11 در اندازه و شکل مناسب برای جدا کردن ذرات شناور از مایع سنگین

۴-۵ صفحه داغ یا آون

۵-۵ الک، الک ۳۰۰ μm (شماره ۵۰) و الک ۴٫۷۵ mm (شماره ۴) مطابق استاندارد ASTM E11

۶-۵ اندازه‌گیر وزن مخصوص، یک هیدرومتر مطابق با بخش الزامات فیزیکی هیدرومترهای مخصوص مطابق استاندارد ASTM E100 یا مجموعه مناسبی از ظروف شیشه‌ای مدرج و ترازو قادر به اندازه‌گیری وزن مخصوص مایع در محدوده ۰٫۱ ±

۶ مایع سنگین

۱-۶ مایع سنگین باید بتواند به وزن مخصوص مورد نیاز رسیده و به راحتی قابل جداسازی از نمونه باشد. مایع سنگین باید شامل یکی از موارد زیر باشد (به زیربند ۶-۱-۴ مراجعه شود).

۱-۱-۶ محلول روی کلرید در آب (برای وزن مخصوص حدود ۲٫۰)؛

۲-۱-۶ محلول روی برومید در آب (برای وزن مخصوص حدود ۲٫۴)؛

۳-۱-۶ مخلوطی از مایعات آلی سنگین به نسبت لازم برای دستیابی به وزن مخصوص مورد نیاز (به یادآوری زیر مراجعه شود)؛

یادآوری- مایعات پیشنهاد شده (و وزن مخصوص آنها) شامل: تترابرومواتان (۲٫۹۵)، دی‌برومواتان (۲٫۷۰)، تتراکلروواتان (۱٫۶۳)، دی‌کلرو اتان (۱٫۳۳) می‌باشند.

هشدار- ترکیبات آلی برم و کلر بسیار سمی می‌باشند و استفاده از آنها به دلیل تولید گازهای سمی به هنگام گرم کردن بسیار خطرناک است، لذا باید فقط زیر هود استفاده شود یا آزمون در هوای آزاد انجام گیرد. برای جلوگیری از هرگونه تماس این مواد با چشم و پوست یا تنفس آنها باید مراقبت کامل صورت گیرد. این مواد باید در مکان‌های ایمن نگهداری شوند. بخارهای محلول روی کلرید (زیربند ۳-۳-۶) یا محلول روی برمید (زیربند ۳-۳-۲) هیچ خطر خاصی ندارند اما باید از عینک ایمنی و دستکش برای جلوگیری از تماس ماده با چشم

و پوست استفاده شود.

۴-۱-۶ مخلوطی از مایعات معدنی سنگین محلول به نسبت لازم برای دسترسی به وزن مخصوص موردنظر (به یادآوری زیر مراجعه شود).

یادآوری - مایعات پیشنهاد شده (و وزن مخصوص آنها) که به این موارد محدود نمی شوند شامل: لیتیم متانگستات (۲/۹۵) و لیتیم هتروپلی تنگستات (۲/۸۵)، می باشند.

۲-۶ وزن مخصوص مایع سنگین باید در محدوده $\pm 0.1\%$ مقدار مشخص شده در تمام مدت زمان آزمون باشد.

۷ نمونه برداری

۱-۷ یک نمونه میدانی از سنگدانه را مطابق استاندارد ASTM D75 و استاندارد ASTM D3665 در مکان مناسبی نگه دارید. نمونه را به مقدار مورد نیاز برای آزمون، مطابق استاندارد ASTM C702 کاهش دهید.

۲-۷ آزمون را قبل از آزمون تا رسیدن به جرم ثابت در دمای $5 \pm 110^\circ C$ خشک کنید و جهت جدا شدن مواد زیرسردی^۱ طبق زیربندهای ۱-۸ و ۲-۸ الک کنید. حداقل اندازه آزمون مطابق با جدول شماره ۱ باشد.

جدول ۱- اندازه آزمون

حداقل جرم نمونه g	حداکثر اندازه اسمی سنگدانه (الک با چشمه مربعی) mm	
۲۰۰	شماره ۴ یا کوچکتر	۴٫۷۵ mm یا کوچکتر
۱۵۰۰	۳٫۸ in	۹٫۵ mm
۳۰۰۰	۱٫۲ in تا ۳٫۴ in	۱۲٫۵ mm تا ۱۹٫۰ mm
۵۰۰۰	۱ in تا ۱ ۱/۲ in	۲۵ mm تا ۳۷٫۵ mm
۱۰۰۰۰	۲ in یا بزرگتر	۵۰ mm یا بزرگتر

۸ روش اجرای آزمون

۱-۸ سنگدانه ریز؛ آزمون خشک شده سنگدانه ریز را تا دمای اتاق خنک کرده و سپس بر روی الک $300 \mu m$ (شماره ۵۰) الک کنید تا در مدت ۱ min و با الک کردن پیوسته، کمتر از ۱٪ مواد روی الک از آن عبور کند. جرم مواد درشت تر از الک $300 \mu m$ (شماره ۵۰) را با تقریب $0.1 g$ تعیین کنید و به شرایط اشباع با سطح خشک (ssd) مطابق استاندارد ASTM C128 برسازید (به زیربند ۱-۸-۱ مراجعه شود) و سپس به داخل ظرف مناسب حاوی مایع سنگین وارد کنید (به زیربند ۴-۱-۶ مراجعه شود). حجم مایع باید

1 - Undersize

حداقل سه برابر حجم مطلق سنگدانه باشد. مایع حاوی ذرات شناور را در حالی که از صافی عبور می‌کند، به داخل ظرف دومی بریزید و دقت کنید که تنها ذرات شناور با مایع بیرون ریخته شود و هیچ سنگدانه ریز نه‌نشین شده بر روی صافی سرریز نشود. مایع جمع شده در ظرف دوم را به ظرف اول بازگردانید و پس از هم‌زدن بیشتر نمونه به‌وسیله هم‌زن، عمل سرریز کردن تکرار تا آزمون عاری از ذرات شناور شود. ذرات سرریز شده روی صافی را با یک حلال مناسب برای خارج شدن مایع سنگین بشویید. الکل برای ترکیبات آلی کلر دار شده و برم دار شده و آب برای محلول‌های روی کلرید و روی برمید حلال مناسبی است. پس از این‌که ذرات سرریز شده، شسته شدند، اجازه دهید ذرات خشک شوند (به زیربند ۸-۱-۲ مراجعه شود). ذرات سرریز شده خشک را با استفاده از برس از صافی روی صفحه ترازو انتقال دهید و جرم آن را با تقریب 0.1 g اندازه‌گیری کنید. اگر اندازه‌گیری دقیق‌تری مورد نیاز است، ذرات سرریز شده باید تا رسیدن به جرم ثابت در دمای $^{\circ}\text{C}$ (110 ± 5) ، برای تعیین مقدار WI استفاده شده برای محاسبه در زیربند ۹-۱، خشک شوند (به زیربند ۸-۱-۳ مراجعه شود).

۸-۱-۱ اگر جذب آب به‌صورت تعیین شده طبق روش آزمون استاندارد ASTM C128 مشخص باشد، سنگدانه ریز را می‌توان برای آزمون با افزودن جرم مشخصی از ماسه خشک با مقدار آبی که جذب خواهد شد، به‌طور کامل مخلوط کرده و سپس در ظرف سرپوشیده به‌مدت ۳۰ min قبل از استفاده ساکن نگه‌داشته شود.

۸-۱-۲ اگر ماده‌ای غیر از روی کلرید یا روی برمید مورد استفاده قرار گرفته باشد، خشک کردن باید در زیر هود یا در هوای آزاد انجام گیرد. برای خشک کردن سریع می‌توان از آون یا صفحه داغ استفاده کرد به شرط این‌که در زیر هود انجام گیرد یا آون به‌صورت فن‌دار باشد تا تهویه هوا به بیرون ساختمان داشته باشد و دمای آن از $^{\circ}\text{C}$ ۱۱۵ بیشتر نشود.

۸-۱-۳ معمولاً اختلاف بین جرم خشک شده در آون و جرم اشباع با سطح خشک ذرات سرریز شده اثر قابل ملاحظه‌ای در محاسبه درصد ذرات سبک ندارد.

۸-۲ سنگدانه درشت، آزمون خشک شده سنگدانه درشت را تا دمای اتاق خنک و با الکت 4.75 mm (شماره ۴) الک کنید. مصالح درشت‌تر از 4.75 mm (شماره ۴) را با تقریب 1 g وزن کرده و با روش بیان شده در استاندارد ASTM C127 به شرایط اشباع با سطح خشک برسانید. سپس در ظرف مناسب حاوی مایع سنگین وارد کنید. حجم مایع باید حداقل سه برابر حجم مطلق سنگدانه باشد. با استفاده از صافی، ذرات شناور موجود در سطح را جدا و نگاه‌داری کنید. به‌طور مرتب ذرات باقی‌مانده در ظرف به هم زده و ذرات شناور را جدا کنید تا زمانی‌که هیچ ذره‌ای به سطح نیاید. ذرات جدا شده موجود در صافی را با یک حلال مناسب برای خارج شدن مایع سنگین شستشو دهید (به زیربند ۸-۱ مراجعه شود). پس از حذف مایع سنگین، ذرات جدا شده را خشک کنید (به زیربند ۸-۱ مراجعه شود). جرم ذرات سرریز شده را با تقریب 1 g اندازه‌گیری کنید. اگر اندازه‌گیری دقیق‌تری مورد نیاز است، ذرات جدا شده را تا رسیدن به جرم ثابت در دمای $^{\circ}\text{C}$ (110 ± 5) ، برای تعیین مقدار WI استفاده شده برای محاسبه در زیربند ۹-۱، خشک کنید (به

زیربند ۸-۱-۳ مراجعه شود).

۹ محاسبات

درصد جرمی ذرات سبک (ذرات شناور بر روی مایع سنگین)، را مطابق رابطه زیر محاسبه کنید.

برای سنگدانه‌های ریز:

$$L = W_1/W_2 \times 100$$

برای سنگدانه‌های درشت:

$$L = W_1/W_3 \times 100$$

که در آن:

L	درصد جرمی ذرات سبک؛
W_1	جرم خشک ذرات شناور؛
W_2	جرم خشک قسمتی از نمونه درشت‌تر از الک $300 \mu\text{m}$ (شماره ۵۰)؛
W_3	جرم خشک قسمتی از نمونه درشت‌تر از الک 4.75 mm (شماره ۴)؛

۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

۱-۱۰ شناسایی سنگدانه بر اساس منبع، نوع و حداکثر اندازه اسمی؛

۲-۱۰ جرم نمونه آزمون استفاده شده؛

۳-۱۰ نوع و وزن مخصوص مایع سنگین استفاده شده در آزمون؛

۴-۱۰ درصد جرمی ذرات سبک گرد شده با تقریب 0.1% .

۱۱ دقت و اریبی

۱-۱۱ دقت

برای تعیین شاخص‌های دقت با استفاده از این روش آزمون، هیچ‌گونه مطالعات درون آزمایشگاهی یا بین آزمایشگاهی انجام نشده است.

۲-۱۱ اریبی

اریبی روش آزمون را می‌توان با تعیین مقدار جذب و وزن مخصوص، ذرات نشت کرده یا کسر شناور یا هر دو

آنها تخمین زد.