



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۵۰۳۳

تجدید نظر اول

۱۳۹۳

INSO

5033

1st.Revision

2015

سنگدانه‌های معدنی مورد استفاده در گچ

ساختمانی - ویژگی‌ها

**Inorganic Aggregates for Use in Gypsum
Plaster-Specifications**

ICS:91.100.10

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 تولید کنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمانهای دولتی و غیر دولتی حاصل میشود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذینفع و اعضای کمیسیونهای فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود. پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمانهای علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه میکنند 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 شوند 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 کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۴ در کشور فعالیت میکند. در تدوین استاندارد های ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای 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 استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان 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 کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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

«سنگدانه‌های معدنی مورد استفاده در گچ ساختمانی – ویژگی‌ها»

رئیس:

کارگر دولت آبادی، جواد
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و / یا نمایندگی

سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری
شیراز

دبیر:

امیری ابوالوردی، داریوش
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد فارس

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیلی، یعقوب
(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت گچ صدف هرنگ

بحرالعلوم، محمد ابراهیم
(دکترای مهندسی مواد)

دانشگاه شیراز

تحویلی، محمد هادی
(کارشناس ارشد زمین شناسی)

شرکت گچ ماشینی فارس

جعفرپور، فاطمه
(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

خضراء، بابک
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد فارس

رضوانی، حبیب
(کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی)

شرکت پانل صنعت فارس

روئین اهلی، مجتبی
(کارشناس ارشد صنایع)

شرکت تعاونی گچ ماشینی جنوب

سلطانی، رکسانه
(کارشناس ارشد مهندسی مواد)

شرکت گچ ماشینی فارس

دانشگاه عسلویه

فضائلی، حسن
(دکترای عمران)

اداره کل استاندارد فارس

محرری، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد فارس

معافی، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ ترکیب شیمیایی
۲	۵ الزامات مکانیکی
۳	۶ نمونه برداری
۳	۷ روش آزمون
۶	۸ بازرسی
۶	۹ عدم پذیرش و تجدید نظر
۷	۱۰ صدور گواهی
۷	۱۱ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

پیش‌گفتار

استاندارد «سنگدانه‌های معدنی مورد استفاده در گچ ساختمانی- ویژگی‌ها» نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تایید کمیسیون- های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در پانصد و پنجاه و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فراورده های ساختمانی مورخ ۱۳۹۳/۰۸/۲۰ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های 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 ۵۰۳۳ سال ۱۳۸۰ است.

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

ASTM C35: 2001(2014), Standard Specification for Inorganic Aggregates for Use in Gypsum Plaster

سنگدانه‌های معدنی مورد استفاده در گچ ساختمانی – ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های پرلیت، ورمیکولیت، سنگدانه‌های طبیعی و مصنوعی مورد استفاده به عنوان سنگدانه‌های گچ ساختمانی است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۷۷، روش آزمون دانه‌بندی سنگدانه‌های ریز و درشت توسط الک

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۷۹، روش آزمون ناخالصی‌های آلی سنگدانه‌های ریز برای بتن.

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۱، سنگدانه - روش آزمون وزن واحد و فضای خالی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۲۹، گچ - سنگ گچ، گچ استریش و بتن گچی. روش‌های آزمون شیمیایی

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۴۲، مصالح ساختمانی - واژه نامه-گچ و فراورده های گچی و سامانه های وابسته.

۶-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۲۶۷، سنگدانه‌ها - نمونه برداری از سنگدانه‌ها - آیین کار

2-7 ASTM E11, Specification for woven wire test sieve cloth and test sieves

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استاندارد بند ۲-۵، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

ماسه مصنوعی

ذرات ریزی که از شکستن و دانه بندی توسط الک یا به روش دیگر، از سنگ، شن یا سرباره کوره‌های بلند به دست می‌آید.

۲-۳

ماسه طبیعی

ذرات دانه ریزی که از تجزیه طبیعی سنگ و یا از شکسته شدن سنگ‌های ماسه‌ای خرد شونده به دست می‌آید.

۳-۳

سنگدانه پرلیت

یک شیشه سیلیسی آتشفشانی می‌باشد که با حرارت منبسط شده است.

۴-۳

سنگدانه ورمیکولیتی

ورمیکولیت ذاتاً یک کانی میکایی است که با حرارت منبسط شده است.

۴ ترکیب شیمیایی

۱-۴ ناخالصی‌های محلول در آب سنگدانه نباید بیش‌تر از ۰٫۱۵٪ وزنی و با توجه به بند ۷، مقدار یون سدیم هنگام آزمون نباید بیش‌تر از ۰٫۰۲٪ وزنی باشد.

۲-۴ هنگامی که سنگدانه طبق استاندارد بند ۲-۲، جهت تعیین ناخالصی‌های طبیعی مورد آزمون رنگ سنجی قرار می‌گیرد، سنگدانه‌ها نباید رنگی تیره‌تر از حد استاندارد را نشان دهد، مگر این‌که با آزمون‌های مناسب ثابت شود ناخالصی‌هایی که منجر به ایجاد رنگ شده‌اند، در گچ مضر نمی‌باشند.

۵ الزامات مکانیکی

۱-۵ درجه بندی

وقتی که مطابق با بند ۷ مورد آزمون قرار می‌گیرد، باید به صورت زیر باشد:

۱-۱-۵ پرلیت و ورمیکولیت باید مطابق با حدود تعیین شده در جدول ۱ دانه‌بندی شوند.

جدول ۱- ویژگی‌های دانه بندی سنگدانه‌های معدنی

درصد باقی‌مانده بر روی هر الک، جمع شده						اندازه الک
ماسه بر حسب وزن		ورمیکولیت بر حسب حجم		پرلیت بر حسب حجم		
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	
---	۰	---	۰	---	۰	شماره ۴ (۴,۷۵mm)
۰	۵	۰	۱۰	۰	۵	شماره ۸ (۲,۳۶mm)
۵	۳۰	۴۰	۷۵	۵	۶۰	شماره ۱۶ (۱,۱۸mm)
۳۰	۶۵	۶۵	۹۵	۴۵	۹۵	شماره ۳۰ (۶۰۰ μm)
۶۵	۹۵	۷۵	۹۸	۷۵	۹۸	شماره ۵۰ (۳۰۰ μm)
۹۰	۱۰۰	۹۰	۱۰۰	۸۵	۱۰۰	شماره ۱۰۰ (۱۵۰ μm)
۹۵	۱۰۰					شماره ۲۰۰ (۱۵ μm)

۵-۱-۲ ماسه مصنوعی و طبیعی

ماسه مصنوعی و طبیعی باید طوری دانه‌بندی شوند که باقی‌مانده روی دو الک متوالی بیش از ۵۰٪ درصد وزنی نباشد که در جدول ۱ به آن اشاره شده است و همچنین نباید بیش از ۲۵٪ وزنی بین دو الک شماره ۵۰ (۳۰۰ μm) و ۱۰۰ (۱۵۰ μm) باشد.

۵-۲ چگالی

۵-۲-۱ وقتی که پرلیت بر اساس روش آزمون استاندارد بند ۳-۲، با استفاده از فرآیند برداشت بیلچه‌ای آزمون می‌شود، باید دارای چگالی 96 kg/m^3 تا 192 kg/m^3 داشته باشد.

۵-۲-۲ وقتی که ورمیکولیت مطابق روش آزمون استاندارد بند ۳-۲، با استفاده از فرآیند برداشت بیلچه‌ای آزمون می‌شود، باید دارای چگالی 96 kg/m^3 تا 160 kg/m^3 باشد.

۶ نمونه برداری

۶-۱ وسائل اندازه‌گیری

لوله نمونه برداری مناسب.

۶-۲ سنگدانه فله‌ای

نمونه برداری‌ها از ماسه باید مطابق با استاندارد بند ۶-۲، انجام پذیرد.

۶-۳ سنگدانه کیسه‌ای

در سنگدانه‌هایی که به صورت کیسه‌ای بسته‌بندی شده‌اند، باید حداقل یک کیسه به صورت اتفاقی از هر ۱۰۰ کیسه نمونه برداری شود اما نباید تعداد نمونه برداری در یک محموله کم‌تر از ۶ کیسه باشد.

۶-۳-۱ نمونه برداری از هر کیسه باید به وسیله یک لوله نمونه بردار انجام شود، به این ترتیب که وقتی کیسه به صورت افقی بر روی زمین قرار گرفته لوله باید از دو گوشه قطری کیسه عبور نماید و نمونه‌های به دست آمده مخلوط شده و پس از کاهش به روش چهار قسمتی، نمونه‌ای با حجم $0.28m^3$ به دست آید. حداقل یک نمونه ترکیبی جداگانه برای هر ۲۰۰۰ کیسه از سنگدانه‌های استفاده شده باید تهیه و آزمون شود.

۶-۴ نمونه‌های به دست آمده از بندهای ۶-۲ و ۶-۳ باید به روش چهار قسمتی کاهش داده شود تا مقدار مناسب نمونه برای آزمون‌های مجزا به دست آید.

۷ روش انجام آزمون

۱-۷ وسایل

۷-۱-۱ الک بر اساس استاندارد بند ۲-۷، با شماره‌های ۴، ۸، ۱۶، ۳۰، ۵۰، ۱۰۰ و $200 \mu m$ ($150 \mu m$ ، $300 \mu m$ ، $475 \mu m$) استفاده شود.

۷-۱-۲ استوانه مدرج ۲۵۰ ml

۷-۱-۳ بشر ۲۵۰ ml

۷-۱-۴ ظرف تبخیری وزنی

۷-۱-۵ کاغذ صافی نازک

۷-۱-۶ فلاسک حجمی ۱۰۰ ml

۷-۱-۷ آب مقطر

۷-۱-۸ کاردک

۷-۱-۹ ترازو

۷-۱-۱۰ گرمخانه^۱

۷-۱-۱۱ خشکانه^۲

۷-۱-۱۲ دستگاه لرزاننده مکانیکی

۷-۱-۱۳ سیلندر مدرج ۵۰۰ ml

۲-۷ آزمون الک برای ماسه

از روش آزمون استاندارد بند ۲-۱، استفاده می‌شود.

۳-۷ آزمون الک برای پرلیت یا ورمیکولیت

از روش آزمون استاندارد بند ۲-۱، استفاده می‌شود همراه با تغییراتی که در زیر شرح داده شده است:

۷-۳-۱ از یک نمونه با حجم ۵۰۰ ml استفاده شود.

1- Oven
2 - Desiccator

۷-۳-۱-۱ حجم هر جز الک در یک سیلندر مدرج ۲۵۰ ml اندازه‌گیری شده و نمونه آزادانه و بدون هیچ گونه لرزش و یا ضربه‌ای بر روی الک ریخته شود. سطح آن با یک کاردک صاف شده و حجم با دقت ± 2 ml خوانده شود.

۷-۳-۲ جزء حجمی هر الک باید به صورت درصدی از مجموع کل حجم‌های جزئی گزارش شود.
۷-۳-۳ درصد باقی‌مانده روی هر الک معین، باید به وسیله جمع کردن درصد‌های جزئی تمام الک‌های بزرگ‌تر از آن محاسبه شود.

۷-۴ چگالی سنگدانه‌های سبک وزن

باید از روش آزمون استاندارد ملی ۴۹۸۱ مطابق فرآیند برداشت بیلچه‌ای تعیین شود.

۷-۵ ناخالصی‌های محلول در آب سنگدانه

۷-۵-۱ وسایل

۷-۵-۱-۱ ترازوی تحلیل‌گر، با دقت 0.0001 g

۷-۵-۱-۲ ترازو با ظرفیت حداقل 10 g و دقت 0.1 g

۷-۵-۱-۳ خشکانه، شامل کلرید کلسیم یا ماده رطوبت‌گیر معادل

۷-۵-۱-۴ گرم‌خانه خشک‌کن، قابل تنظیم تا 121°C

۷-۵-۱-۵ کاغذ صافی، یک کاغذ صافی نازک باید استفاده شود

۷-۵-۱-۶ تجهیزات کروماتوگرافی یونی یا جذب اتمی

۷-۵-۱-۷ لرزاننده مکانیکی

۷-۵-۳ روش آزمون ناخالصی‌های محلول در آب

۷-۵-۳-۱ حدود 10 g از سنگدانه خشک شده در مقابل هوا را وزن نموده و به یک بشر 250 ml انتقال داده شود. 100 ml آب مقطر به آن اضافه شود. سپس تا نقطه جوش گرم شده و بر روی یک صفحه داغ برای مدت 5 min به جوشیدن ادامه داده شود. آنگاه از یک کاغذ صافی نازک عبور داده و به یک ظرف تبخیری وزنی انتقال داده شود.

شستشوی سنگدانه با آب مقطر داغ انجام شود تا زمانی که حجم محلول صاف شده به 125 ml برسد. تبخیر تا زمان خشک شدن در آون انجام شود بدون این که دمای ظرف به بیش از 121°C برسد. باقی‌مانده در خشکانه سرد شده، سپس با دقت 0.0001 g توزین و درصد کاهش وزن سنگدانه نسبت به وزن اولیه محاسبه شود.

۷-۵-۳-۲ گزارش آزمون

درصد ناخالصی‌های محلول در آب گزارش شود.

۷-۵-۳-۳ دقت و اریبی

تاکنون هیچ‌گونه برآوردی از دقت یا اریبی یا هر دو، در انجام آزمون در دسترس نیست.

۷-۵-۴ روش آزمون مقدار یون سدیم

۷-۵-۴-۱ حدود ۵ g از سنگدانه را توزین کرده و وزن آن با دقت ۰/۰۱ g یادداشت شود. سپس به یک ارلن^۱ حجمی ۱۰۰ ml انتقال داده شده و حدود ۸۰ ml آب مقطر به ارلن اضافه شود. مدت ۴ h توسط یک لرزاننده مکانیکی لرزانده و سپس آنرا خارج نموده و به حجم رسانیده و اجازه دهید تا سنگدانه ته نشین شود. تجزیه یون سدیم توسط دستگاه جذب اتمی معمولی با روش آزمون استاندارد بند ۲-۴، یا روش‌های کروماتوگرافی یونی انجام می‌شود. یادآوری - برای به حداقل رسانیدن آلودگی، باید از تمیز بودن کلیه وسایل اطمینان حاصل شود.

۷-۵-۴-۲ روش محاسبات و گزارش آزمون

محاسبه و تعیین گزارش درصد سدیم از روش زیر انجام می‌شود:

هر ضریب رقیق سازی × غلظت منحنی

$$\mu g/g = \frac{\text{حجم نهایی } \times 100 \text{ ml}}{\text{وزن اولیه نمونه}}$$

$$\frac{\mu g/g}{10000} = \% \text{ یون فلزی } (Na^+)$$

۷-۵-۴-۳ دقت و اریبی

تاکنون هیچ تخمینی از دقت یا اریبی در انجام آزمون موجود نمی‌باشد.

۷-۵-۵ ناخالصی‌های آلی

به استاندارد بند ۲-۲، مراجعه شود.

۸ بازرسی

بازرسی از مواد باید پس از توافق بین خریدار و تولید کننده یا عرضه کننده کالا به عنوان بخشی از قرارداد خرید انجام شود.

۹ عدم پذیرش و تجدیدنظر

۹-۱ برگشت مواد باید پس از ۱۰ روز کاری از تاریخ دریافت محموله توسط خریدار به تولید کننده یا تامین کننده گزارش شود. برگشت مواد یا بر اساس دلائل خاص مردودی که با الزامات این ویژگی‌ها مطابقت ندارد یا مردودی ناشی از حداقل وزن یا حجم تقریبی بیان شده در قرارداد حمل و نقل باشد.

1 - flask

۹-۲ مردودی ناشی از وزن حداقل یا حجم تقریبی باید به صورت زیر تعیین گردد:

۹-۲-۱ بسته‌بندی اختصاصی

۹-۲-۱-۱ ظرفیت‌ها بر حسب وزن می‌تواند ۵ درصد کم‌تر از وزن قید شده بر روی بسته‌ها باشد یا
۹-۲-۱-۲ ظرفیت‌ها بر حسب حجم می‌تواند ۱۰ درصد کم‌تر از میزان قید شده بر روی بسته‌ها باشد.

۹-۲-۲ قرارداد حمل و نقل کامل

۹-۲-۲-۱ بر حسب وزن، متوسط مقادیر وزنی دو کیسه از هر ۱۰۰ کیسه (به شرط آن‌که در هر محموله ۶ کیسه کم‌تر نمونه‌برداری نشده باشد) نمی‌تواند وزنی کم‌تر از آنچه که بر روی کیسه‌ها قید شده است، داشته باشد. وزن خالص محتویات باید با توزین بسته یا بسته‌ها و کسر وزن (کانتینر- کیسه) تعیین گردد.
۹-۲-۲-۲ بر حسب حجم، زمانی که میانگین محتویات دو کیسه از هر ۱۰۰ کیسه به شرط آن‌که حداقل ۶ کیسه به صورت تصادفی از هر محموله نمونه برداری شده باشد، در هر قرارداد تفاوتی بیش از ۵ درصد بیش‌تر یا ۱۰ درصد کم‌تر از مقدار مشخص شده بر روی کیسه‌ها نداشته باشد. حجم محتویات درون بسته با تعیین وزن محتویات داخل بسته و سپس به دست آوردن وزن واحد حجم سنگدانه‌ها از میانگین سنگدانه‌های نمونه‌برداری شده طبق بند ۶-۳-۱، طبق روش آزمون ASTM C29/C29M محاسبه می‌گردد و تقسیم وزن محتویات بسته با واحد حجم سنگدانه محاسبه می‌گردد.

۱۰ صدور گواهی

صدور گواهی زمانی انجام می‌شود که در قرارداد خرید مشخص شده باشد که گزارشی از طرف تولید کننده یا تهیه کننده به هنگام بارگیری محصول مبنی بر انطباق محصول با ویژگی‌های ارائه شده موجود باشد.

۱۱ بسته‌بندی و نشان گذاری

۱۱-۱ وقتی که سنگدانه‌های سبک وزن معدنی به صورت بسته بندی عرضه می‌شوند مشخصه نوع سنگدانه، وزن حداقل و حجم تقریبی محتویات باید به صورت ساده بر روی آن درج شود.
۱۱-۲ وقتی که سنگدانه به صورت فله‌ای عرضه می‌شود، برگه بارگیری باید شامل وزن یا حجم واحد و نام تهیه کننده باشد.
۱۱-۲-۱ مصالح فله‌ای باید در تانکرهای حمل تمیز و عاری از آلودگی ارائه شود.