



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۷۱۴۶
تجدیدنظر دوم
۱۳۹۹

INSO
7146
2nd Revision
2020

Identical of
ASTM C702:
2018

سنگدانه – کاهش نمونه‌های سنگدانه تا
اندازه آزمون – آیین کار

Aggregate – Reducing samples of
aggregate to testing size —
Code of practice

ICS: 91.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۴۶: (تجدیدنظر دوم) سال ۱۳۹۹

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (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 ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی 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، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان 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 به‌عنوان 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 پیش‌بینی‌شده 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 به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد 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 سامانه‌های 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 Electro Technical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«سنگدانه - کاهش نمونه‌های سنگدانه تا اندازه آزمون - آیین کار»

رئیس:

شرقی، عبدالعلی
(دکتری مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

استاد دانشگاه شهید بهشتی

دبیر:

ضرابی راد، راحله
(کارشناسی ارشد زمین‌شناسی)

شرکت نسل برتر مشاورین آبان کیفیت

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابوالحسنی، عباس
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت آفتاب بتن شرق

ارجمندزاده، رضا
(دکتری زمین‌شناسی)

هیات علمی دانشگاه پیام نور مرکز بجنورد

برزگر، آرش
(کارشناسی مهندسی عمران)

سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان شمالی

حسینی عزیز، رقیه
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

شرکت سخت بتن بهین اترک

خالقیان، جواد
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

اداره کل استاندارد خراسان شمالی

روحانی، احسان
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

شرکت آرون سپهر آفاق کام

سامقانی، علی
(کارشناسی مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد خراسان شمالی

غلامیان، حسام
(کارشناسی شیمی)

شرکت نسل برتر مشاورین آبان کیفیت

غلامیان، هادی
(کارشناسی ارشد مدیریت تحول)

شرکت آب و فاضلاب شهری خراسان شمالی

فرجی، احمدرضا
(کارشناسی ارشد زمین‌شناسی)

اداره کل استاندارد خراسان شمالی

سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس استاندارد

شرکت خاک و سازه پارت آزما

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کمالی، منصوره

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

گریوانی، محسن

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

ویراستار:

شرقی، عبدالعلی

(دکتری مهندسی عمران)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اهمیت و کاربرد
۲	۵ انتخاب روش
۳	۶ نمونه‌برداری
۳	روش الف - مقسم مکانیکی
۳	۷ وسایل
۴	۸ روش اجرا
۵	روش ب - چهارقسمتی کردن
۵	۹ وسایل
۶	۱۰ روش اجرا
۷	روش پ - نمونه‌برداری از توده بسیار کوچک (فقط سنگدانه ریز مرطوب)
۷	۱۱ وسایل
۱۲	۱۲ روش اجرا

پیش‌گفتار

استاندارد «سنگدانه - کاهش نمونه سنگدانه‌ها تا اندازه آزمون - آیین کار» که نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط شرکت نسل برتر مشاورین آبان کیفیت بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره‌شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هشتصد و نود و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مواد و مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۹۹/۱۰/۰۳ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، 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 ۷۱۴۶: سال ۱۳۹۳ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

ASTM C702:2017, Standard Practice for Reducing Samples of Aggregate to Testing Size

سنگدانه - کاهش نمونه‌های سنگدانه تا اندازه آزمون - آیین کار

هشدار ۱- 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 و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

هشدار ۲- این استاندارد مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها برای انجام یک یا چند عملیات ویژه را پیشنهاد می‌کند. بنابراین، نمی‌تواند جایگزین تجربه یا آموزش شده و به‌کارگیری آن باید با داوری حرفه‌ای همراه باشد. همه جنبه‌های این استاندارد نمی‌تواند در همه شرایط قابل کاربرد باشد، بلکه باید با توجه به جنبه‌های منحصر به فرد پروژه، به کار رود.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین سه روش برای کاهش نمونه‌های بزرگ سنگدانه تا اندازه مناسب برای آزمون است. این شیوه‌ها به منظور به حداقل رساندن تغییرات در مشخصات اندازه‌گیری شده بین نمونه‌های آزمون انتخاب شده و نمونه بزرگ هستند^۱.

یادآوری- اندازه الک توسط استاندارد ASTM E11 مشخص شده است. شناسه‌گذاری‌های جایگزین داخل پرانتز فقط جهت اطلاع بوده و استاندارد متفاوتی برای اندازه الک‌ها معرفی نمی‌شود.

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 مرجعی 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 C125, Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۴۸: سال ۱۳۸۶، سنگ دانه های بتن- واژه نامه با استفاده از استاندارد ASTM C128 و چند منبع دیگر تدوین شده است

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

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۰: سال ۱۳۹۶، سنگدانه- تعیین چگالی، چگالی نسبی (وزن مخصوص) و جذب آب سنگدانه ریز- روش آزمون با استفاده از استاندارد ASTM C128: 2015 تدوین شده است.

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

2-3 ASTM D75, Practice for Sampling Aggregates

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

2-1 ASTM E11, Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۴ اهمیت و کاربرد

۱-۴ برای تعیین ویژگی‌های سنگدانه، بخش‌های نماینده^۱ از مصالح تامین شده برای انجام آزمون، نیاز است. اگر سایر عوامل یکسان باشند، نمونه‌های بزرگ‌تر معمولاً بیشتر به نماینده کل مصالح شباهت دارند. این استاندارد روش‌هایی را برای کاهش نمونه بزرگ میدانی^۲ یا تهیه شده در آزمایشگاه تا یک اندازه مناسب، برای انجام تعدادی از آزمون‌های توصیفی و کیفیت، ارائه داده است. عدم دقت در پیروی از روش‌های این استاندارد می‌تواند منجر به تهیه یک نمونه غیرنماینده برای استفاده در انجام آزمون بعدی شود. هر یک از روش‌های آزمون برای تهیه حداقل مقدار مصالحی است که باید آزمون شود.

۲-۴ تحت شرایط خاص، کاهش اندازه نمونه بزرگ قبل از آزمون توصیه نمی‌شود. گاهی اوقات تفاوت‌های اساسی بین نمونه‌های آزمون انتخاب شده غیرقابل اجتناب است. برای مثال در مورد یک سنگدانه‌ای که دارای تعداد نسبتاً کمی ذرات بزرگ در نمونه است. قوانین احتمالات حکم می‌کند که این چند دانه کم‌مقدار ممکن است با مقادیر نابرابر در نمونه‌های آزمون کاهش یافته توزیع شوند. به طور مشابه، اگر نمونه آزمون برای برخی آلاینده‌ها^۳ که فقط در درصد‌های کم رخ می‌دهند آزمایش شود، باید در تفسیر نتایج نمونه آزمون کاهش داده شده در مقدار، احتیاط شود. احتمال گنجاندن^۴ یا حذف تنها یک یا دو ذره در نمونه آزمون انتخاب شده، ممکن است به‌طور موثری بر تفسیر خصوصیات نمونه اصلی تاثیر گذارد. در این موارد، توصیه می‌شود کل نمونه اصلی آزمون شود.

۵ انتخاب روش

۱-۵ سنگدانه ریز، مقدار نمونه‌های سنگدانه‌های ریزی که در شرایط اشباع یا سطح خشک هستند (به یادآوری مراجعه شود) را با استفاده از یک مقسم مکانیکی مطابق با روش الف، کاهش دهید. مقدار نمونه‌هایی

1- Representative
2- Field
3- Contaminants
4- Inclusion

که دارای رطوبت آزاد بر روی سطوح ذرات هستند را توسط چهار قسمتی کردن^۱ مطابق روش ب یا توسط یک توده^۲ بسیار کوچک همان‌طور که در روش پ توصیف شده، کم کنید.

یادآوری- روش تعیین شرایط اشباع با سطح خشک در استاندارد ASTM C128 توصیف شده است. به عنوان یک روش تقریباً سریع، اگر سنگدانه ریز هنگامی که با دست شکل داده می‌شود، شکل خود را حفظ کند می‌توان آن را مرطوب‌تر از حالت اشباع با سطح خشک در نظر گرفت.

۱-۱-۵ اگر استفاده از روش ب یا روش پ موردنظر باشد و نمونه بر روی سطوح ذرات رطوبت آزاد نداشته باشد، برای رسیدن به رطوبت آزاد بر روی سطوح ذرات، نمونه را مرطوب کنید، به‌طور کامل مخلوط نمایید و سپس مقدار نمونه را کاهش دهید.

۲-۱-۵ اگر استفاده از روش الف موردنظر باشد و نمونه دارای رطوبت آزاد بر روی سطوح ذرات باشد، کل نمونه را تا رسیدن به حداقل شرایط اشباع با سطح خشک در دماهایی که از دمای مشخص شده برای آزمون‌های موردنظر فراتر نرود، خشک کنید و سپس نمونه را کاهش دهید. همچنین، اگر نمونه مرطوب بسیار بزرگ باشد، با استفاده از مقسم مکانیکی که دارای چشمه‌های 3mm ($1\frac{1}{2}\text{ in}$) بزرگ‌تر است یک تقسیم اولیه را تا زمانی که وزن نمونه کمتر از 5kg نشود، انجام داده و نمونه را کاهش دهید. بخش به دست آمده را خشک کرده و آن را تا رسیدن به اندازه نمونه آزمون با استفاده از روش الف کاهش دهید.

۲-۵ **سنگدانه‌های درشت و مخلوط سنگدانه‌های ریز و درشت**، نمونه را با استفاده از یک مقسم مکانیکی طبق روش الف (روش ترجیحی) یا توسط چهار قسمتی کردن طبق روش ب کاهش دهید. توده بسیار کوچک روش پ برای سنگدانه‌های درشت یا مخلوط‌های سنگدانه ریز و درشت مجاز نیست.

۶ نمونه‌برداری

۱-۶ نمونه‌های سنگدانه میدانی را مطابق استاندارد ASTM D75 یا توسط هر یک از روش‌های آزمون که لازم است، برداشت کنید. هنگامی که آزمون‌ها فقط برای دانه‌بندی با الک موردنظر هستند، مقدار نمونه میدانی فهرست شده طبق استاندارد ASTM D75 معمولاً کافی است. هنگامی که آزمون‌های تکمیلی موردنظر هستند، کاربر باید تعیین کند که مقدار اولیه نمونه میدانی برای انجام کلیه آزمون‌های موردنظر کافی است یا خیر. روش‌های مشابه را برای کاهش نمونه‌ها در آزمایشگاه استفاده کنید.

روش الف - مقسم مکانیکی

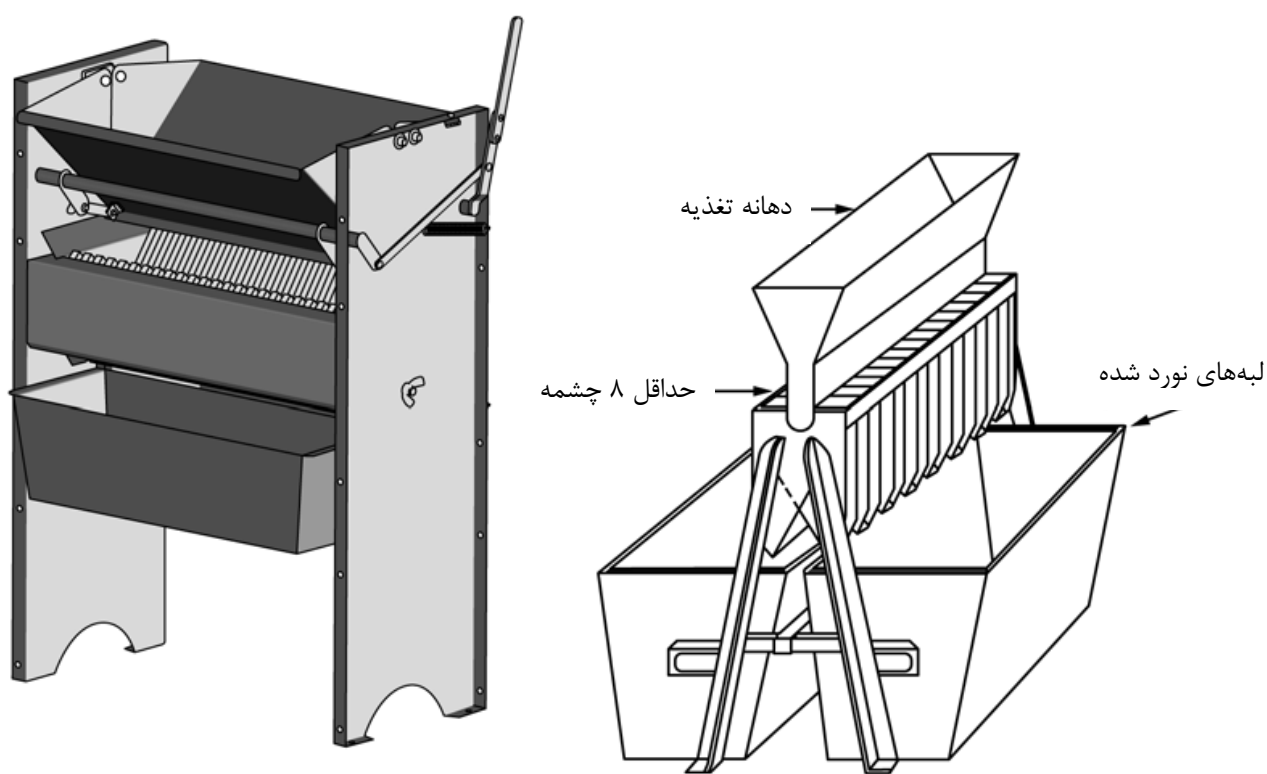
۷ وسایل

۱-۷ **مقسم نمونه**، مقسم‌های نمونه باید دارای چشمه‌هایی به تعداد زوج و به عرض مساوی باشد اما تعداد کل آن‌ها برای سنگدانه درشت نباید کمتر از ۸ چشمه یا کمتر از ۱۲ برای سنگدانه ریز باشد به‌طوری که یک در میان در هر طرف مقسم تخلیه شوند. برای سنگدانه درشت و سنگدانه مخلوط حداقل عرض هر

1- Quartering
2- Stockpile

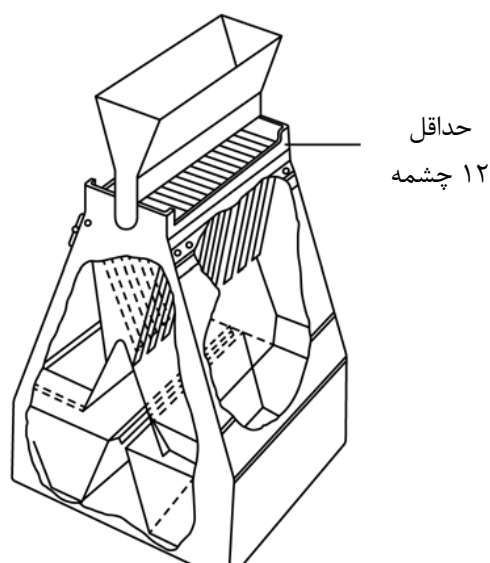
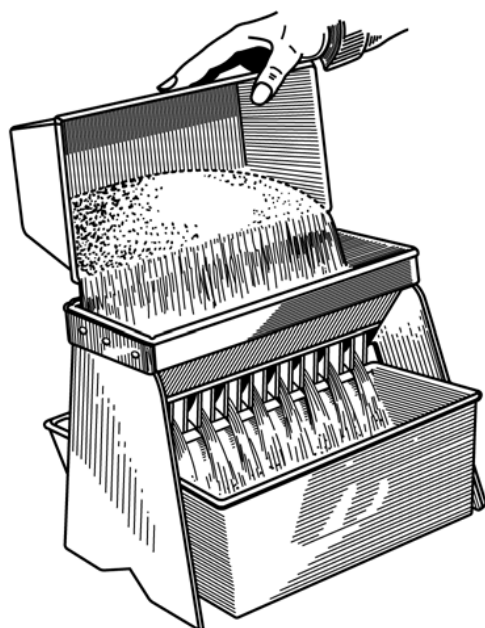
چشمه باید حدود ۵۰٪ از بزرگ‌ترین ذره در نمونه‌ای که تقسیم می‌شود، بزرگ‌تر باشد (به یادآوری مراجعه شود). برای سنگدانه ریز خشک که کل نمونه از الک 9.5mm ($3/8\text{ in}$) می‌گذرد، باید از مقسمی با چشمه-هایی با عرض 12.5mm ($1/2\text{ in}$) تا 20mm ($3/4\text{ in}$) استفاده شود. مقسم باید مجهز به حداقل دو مخزن^۱ باشد تا دو نیمه نمونه را پس از تقسیم در خود نگه دارد. همچنین باید به یک قیف یا یک تشتک^۲ لبه صاف که دارای عرضی برابر یا کمی کوچک‌تر از عرض کل قسمت چشمه‌ها است، مجهز باشد تا توسط آن بتوان با یک سرعت کنترل شده چشمه‌ها را خوراک داد. مقسم و قطعات دستگاه باید طوری طراحی شوند که نمونه به صورت روان، بدون مانع یا کم شدن از مصالح، جریان یابد (به شکل ۱ و شکل ۲ مراجعه شود).

یادآوری- مقسم‌های مکانیکی به‌طور معمول در اندازه‌های مناسب برای سنگدانه‌های درشت که اندازه بزرگ‌ترین ذره آن بیشتر از 50mm نیست، در دسترس هستند.



شکل ۱- مقسم مکانیک بزرگ برای سنگدانه درشت

1-Receptacles
2-Pan



یادآوری- مقسم‌های نمونه کوچک برای سنگدانه ریز هستند که می‌توانند به عنوان نوع بسته یا نوع باز ساخته شوند. نوع بسته ترجیح داده می‌شود.

شکل ۲- مقسم‌های نمونه (تقسیم کننده‌ها)^۱

۸ روش اجرا

۱-۸ نمونه اصلی را در قیف یا تشتک بریزید و به‌طور یکنواخت آن را از یک لبه تا لبه دیگر پخش کنید، طوری که وقتی نمونه داخل چشمه‌ها وارد می‌شود، تقریباً مقادیر مساوی از آن در میان هر چشمه جریان پیدا کند. نمونه را باید طوری بریزید که آزادانه از میان چشمه‌ها به داخل ظروف زیرین جریان پیدا کند. بخشی از نمونه موجود در یکی از ظروف را دوباره داخل مقسم بریزید. این کار را هر چندبار که لازم است به‌طور متناوب از هر طرف تکرار کنید تا نمونه به اندازه مشخص شده برای آزمون مورد نظر کاهش یابد. در صورت لزوم، بخشی از مصالح جمع شده در ظروف دیگر را برای کاهش مقدار سایر آزمون‌ها ذخیره کنید.

روش ب- چهارقسمتی کردن^۲

۹ وسایل

۱-۹ وسایل باید شامل یک سرطاس^۳ لبه صاف، بیلچه یا ماله^۴؛ یک برس یا جاروی کوچک؛ و یک پارچه کتانی تقریباً ۲m در ۲,۵m باشد.

- 1- Riffles
- 2- Quartering
- 3- Scoop
- 4- Trowel

۱۰ روش اجرا

۱-۱۰ از هر یک از روش‌های شرح داده شده در زیربند ۱-۱-۱۰ یا زیربند ۱-۱-۱۰ یا ترکیبی از هر دو استفاده کنید.

۱-۱-۱۰ نمونه اصلی را روی یک سطح سخت، تمیز و تخت قرار دهید که در آن جا مصالح هدر نرود و مواد خارجی به‌طور اتفاقی به آن اضافه نشود. با بیش از سه بار زیر و رو کردن کل نمونه، مصالح را مخلوط کنید. پس از آخرین زیر و رو کردن، توسط ریختن هر بیلچه پر بالای مصالح قبلی، کل نمونه را به شکل یک توده مخروطی درآورید. توده مخروطی را با یک بیلچه با وارد آوردن فشار به قله مخروط به دقت به ضخامت و قطر یکنواخت تخت کنید طوری که هر بخش یک چهارمی توده حاصل، حاوی مصالحی باشد که در ابتدا در آن بوده است. قطر باید حدود چهار تا هشت برابر ضخامت باشد. جرم تخت شده را با یک بیلچه یا ماله به چهار قسمت برابر تقسیم کنید و دو ربع مقابل هم از جمله همه مصالح ریز را کنار بگذارید و محل‌های خالی شده را با برس تمیز کنید. به طور متوالی مصالح باقی‌مانده را مخلوط و چهار قسمتی کنید تا نمونه به مقدار مورد نظر کاهش یابد (به شکل ۳ مراجعه شود).



چهار قسمتی کردن بعد تخت کردن مخروط



مخلوط کردن به شکل مخروط جدید



ایجاد مخروط روی یک سطح سخت و تمیز



نگه داشتن دو بخش مقابل و خارج کردن دو بخش دیگر

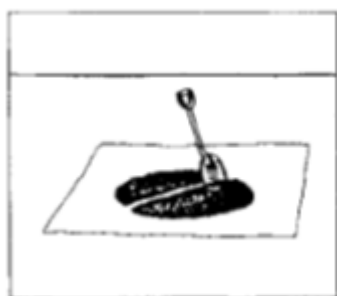


نمونه تقسیم شده به چهار قسمت

شکل ۳- چهار قسمتی کردن روی یک سطح سخت، تمیز و تخت

۱-۱-۱۰ به عنوان جایگزین برای روش توصیف شده در زیربند ۱-۱-۱۰، وقتی سطح کف ناهموار است، نمونه میدانی را روی یک پارچه کتان قرار دهید و با یک بیلچه مطابق با زیربند ۱-۱-۱۰ یا با بالا آوردن هر گوشه پارچه و ریختن نمونه به طرف گوشه مقابل و غلطاندن، مصالح را مخلوط کنید. توده را همان‌طور که در زیربند ۱-۱-۱۰ توصیف شده، تخت کنید. نمونه را همان‌طور که در زیربند ۱-۱-۱۰ توصیف شده، تقسیم کنید یا اگر سطح زیر پارچه ناهموار است، یک میله یا لوله را زیر پارچه و در زیر مرکز توده داخل کنید،

سپس دو طرف میله را بالا آورید تا نمونه به دو قسمت مساوی تقسیم شود. میله را طوری بردارید که یک چین پارچه بین بخش‌های تقسیم شده باقی بماند. میله را در زیر مرکز توده در زاویه عمود بر تقسیم اول داخل کنید و دوباره دو انتهای میله را بالا آورید تا نمونه به چهار بخش مساوی تقسیم شود. دو ربع مقابل را کنار بگذارید و دوباره دقت کنید که نرمه‌ها^۱ از روی پارچه تمیز شوند. به طور متوالی مصالح باقیمانده را مخلوط و چهار قسمتی کنید تا نمونه به مقدار موردنظر کاهش یابد (به شکل ۴ مراجعه شود).



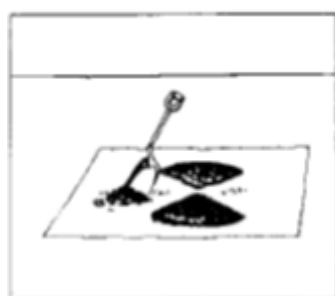
چهار قسمتی کردن بعد تخت کردن مخلوط



ایجاد مخلوط بعد از مخلوط کردن



مخلوط کردن با غلطاندن روی پارچه



نگه داشتن دو بخش مقابل و خارج کردن دو بخش دیگر



نمونه تقسیم شده به چهار قسمت

شکل ۴- چهار قسمتی کردن روی یک پارچه کتانی

روش پ- نمونه برداری از توده بسیار کوچک (فقط سنگدانه ریز مرطوب^۲)

۱۱ وسایل

۱-۱۱ وسایل باید شامل سرطاس لبه صاف، بیلچه یا ماله برای مخلوط کردن سنگدانه و یک وسیله^۳ کوچک نمونه برداری، یا بیلچه کوچک یا بیلچه برای نمونه برداری باشد.

1- Fines
2- Damp
3- Thief

۱۲ روش اجرا

۱-۱۲ نمونه اصلی سنگدانه ریز مرطوب را روی یک سطح سخت، تمیز و تخت قرار دهید که در آنجا مصالح هدر نرود و مواد خارجی به‌طور اتفاقی به آن اضافه نشود. با بیش از سه بار زیر و رو کردن کل نمونه، مصالح را مخلوط کنید. پس از آخرین زیر و رو کردن، توسط ریختن هر بیلچه پر بالای مصالح قبلی، کل نمونه را به شکل یک توده مخروطی درآورید. توده مخروطی را با یک بیلچه با وارد آوردن فشار به قله مخروط به دقت به ضخامت و قطر یکنواخت تخت کنید طوری که هر بخش یک چهارمی توده حاصل، حاوی مصالحی باشد که در ابتدا در آن بوده است. برای هر آزمون با استفاده از هریک از وسایل نمونه‌برداری توصیف شده در زیربند ۱۱-۱، یک نمونه با انتخاب حداقل ۵ جزء نمونه از مصالح در محل‌های اتفاقی از توده بسیار کوچک، به دست آورید.