



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۱۲۶۷  
تجدید نظر دوم  
۱۴۰۱

INSO  
11267  
2nd Revision  
2023

Identical with  
ASTM  
D75/D75M:  
2019

سنگدانه— نمونه برداری از سنگدانه‌ها—  
آئین کار

Aggregate— Sampling aggregates— Code  
of practice

ICS: 91.100.30

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@inso.gov.ir](mailto:standard@inso.gov.ir)

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

**Iran National Standards 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@inso.gov.ir](mailto:standard@inso.gov.ir)

Website: <http://www.inso.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 بر 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### «سنگدانه - نمونه برداری از سنگدانه‌ها - آئین کار»

#### رئیس:

کولیوند، فرشاد  
(دکتری مهندسی معدن - مکانیک سنگ)

#### سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیئت علمی دانشگاه لرستان

#### دبیر:

مینایی، رضا  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیرست ساخت)

شرکت پایش کیفیت ماهان پیشگام

#### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذر کردار، کیانوش  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)

عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان کرمان

مرکز تحقیقات بتن

احمدوند، آریا  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیرست ساخت)

مرکز تحقیقات بتن - دبیر کمیته فنی متناظر TC71

احمدوند، مصطفی  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیریت ساخت)

مرکز تحقیقات بتن

اسدی، بهمن  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیریت ساخت)

شرکت بتن سازان

افضلی، مصطفی  
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت بتن سازان

انجم شعاع، محمد حسین  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - حمل و نقل و ترافیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

پژوهش، محمد صالح  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

کارخانه سیمان ماهان

حسینی، حمید  
(کارشناسی مهندسی مواد)

اداره کل نوسازی و تجهیز مدارس استان کرمان

داعی‌اله، میلاد  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - و مدیریت ساخت)

شرکت بتن‌آزمای شرق

رحیمی، محمد  
(کارشناسی شیمی)

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

اداره کل راه و شهرسازی استان کرمان	شهسواری، رسول (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیریت ساخت)
شرکت مهندسی مشاور نیمرخ	فرج‌الهی، عبدالمجید (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - خاک و پی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان کرمان	کریمی شاهرخی، مینو (کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)
شرکت سفید بام کرمانیان	کمالی‌پور، ژیلا (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیریت ساخت)
شرکت پارتاسازه	مرادی، سلمان (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)
معدن چشمه بید	مقدسی، خدارحم (کارشناسی ارشد مهندسی معدن - استخراج)
شرکت زمین‌کاوان نوین	موحدی، میثم (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	مهاجرانی، نیکو سادات (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری)
عضو مستقل	ندری، کیانوش (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)
شرکت مهندسی مشاور نیمرخ	نوری، موسی (کارشناسی مهندسی عمران)
کارخانه سیمان فارس نو	نیکخواه، مرتضی (کارشناسی مهندسی شیمی)
عضو مستقل	نیکونژاد، معصومه (کارشناسی مهندسی معدن)

**ویراستار:**

سازمان ملی استاندارد ایران

شرفی، عنایت‌اله  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - ساخت و تولید)

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 نگهداری نمونه‌ها
۳	۵-۱ کلیات
۳	۵-۲ بازرسی
۳	۵-۳ روش اجرا
۱۱	۵-۴ تعداد و جرم نمونه‌های میدانی
۱۲	۶ حمل نمونه‌ها
۱۳	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) اکتشاف ذخایر بالقوه سنگدانه

## پیش‌گفتار

استاندارد «سنگدانه- نمونه‌برداری از سنگدانه‌ها- آئین‌کار» که نخستین‌بار در سال ۱۳۷۰ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و دوازدهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۰۳ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی‌ماه ۱۳۹۶، به عنوان 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 ۱۱۲۶۷: سال ۱۳۹۴ می‌شود.

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

ASTM D75/D75M: 2019, Standard practice for sampling aggregates

## سنگدانه - نمونه برداری از سنگدانه‌ها - آئین کار

هشدار - در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی درج نشده است. در صورت مواجهه با چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط بهداشت و ایمنی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد است.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه آئین کار برای نمونه برداری از سنگدانه‌های ریز و درشت برای اهداف زیر است:

۱-۱ مطالعات اولیه در مورد منابع تامین بالقوه:

۲-۱ کنترل محصول<sup>۱</sup> در محل تامین:

۳-۱ کنترل عملیات در محل مصرف:

۴-۱ پذیرش یا عدم پذیرش مصالح.

یادآوری ۱- برنامه‌های نمونه برداری و آزمون‌های پذیرش و کنترل، با توجه به نوع ساختمانی که مصالح در آن استفاده می‌شوند، تغییر می‌کند.

یادآوری ۲- کیفیت نتایج حاصل از این استاندارد به انطباق، کارایی و روش‌های اجرایی کاربر، قابلیت، واسنجی، مراقبت و نگهداری تجهیزات مورد استفاده بستگی دارد. نهادهایی که استاندارد ASTM D3666 را به صورت کلی برآورده می‌کنند، عموماً به بی‌طرفی و صلاحیت آزمون‌ها، نمونه برداری، بازرسی و غیره توجه دارند. کاربران این استاندارد باید توجه داشته باشند که انطباق با استاندارد ASTM D3666 به تنهایی نتایج قابل اعتماد را تضمین نمی‌کند. نتایج قابل اعتماد، به عوامل زیادی وابسته است. مطابقت با استاندارد ASTM D3666 یا سایر آئین کارهای مشابه فقط برخی از معیارهای ارزیابی و عوامل ضروری کنترل را فراهم می‌کند.

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت 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 C702/C702M, Practice for reducing samples of aggregate to testing size**

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۴۶: سال ۱۳۹۹، سنگدانه - کاهش نمونه‌های سنگدانه تا اندازه آزمون - آیین کار، با استفاده از استاندارد ASTM C702: 2018 تدوین شده است.

**2-2 ASTM D8, Terminology relating to materials for roads and pavements**

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۵۱۷: سال ۱۳۸۶، قیر و مواد قیری - مصالح راه‌ها و روسازی - واژه‌نامه، با استفاده از استاندارد ASTM D8: 2002 تدوین شده است.

**2-3 ASTM D2234/D2234M, Practice for collection of a gross sample of coal**

**2-4 ASTM D3665, Practice for random sampling of construction materials**

**2-5 ASTM D3666, Specification for minimum requirements for agencies testing and inspecting road and paving materials**

**2-6 ASTM E105, Practice for probability sampling of materials**

**2-7 ASTM E122, Practice for calculating sample size to estimate, with specified precision, the average for a characteristic of a lot or process**

**2-8 ASTM E141, Practice for acceptance of evidence based on the results of probability sampling**

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ASTM D8 به کار می‌رود.

### ۴ اهمیت و کاربرد

۴-۱ نحوه نمونه‌برداری به اندازه نحوه آزمون دارای اهمیت است و نمونه‌بردار باید احتیاط‌های لازم را انجام دهد تا نمونه‌های برداشته شده، نشانگر ماهیت و شرایط مصالحی باشد که معرف آن است.

۴-۲ نمونه‌برداری برای بررسی‌های اولیه توسط بخش مسئول توسعه منابع بالقوه انجام می‌شود (به یادآوری این زیربند مراجعه شود). نمونه‌ها مصالح برای کنترل تولید در مبداء یا کنترل کار در محل استفاده توسط سازنده، پیمانکار یا سایر طرف‌های مسئول برای انجام کار گرفته می‌شوند. نمونه‌هایی که جهت آزمون‌ها برای تصمیم‌گیری در مورد پذیرش یا عدم پذیرش توسط خریدار استفاده می‌شوند، توسط خریدار یا نماینده مجاز او برداشت می‌شوند.

**یادآوری** - بررسی اولیه و نمونه‌برداری از منابع و انواع بالقوه سنگدانه اهمیت زیادی در تعیین قابلیت دسترسی و مناسب بودن سنگدانه‌ها (به‌عنوان عمده‌ترین بخش ساخت و ساز به کار می‌رود) دارد. این بررسی‌ها، از نظر اقتصادی بر نوع ساخت و ساز موثر بوده و از دیدگاه مصالح سنگی تعیین‌کننده کنترل‌های لازم مصالح برای حصول اطمینان از دوام سازه است. این بررسی‌ها باید تنها توسط یک فرد مسئول کارآموده و با تجربه انجام شود. برای راهنمایی بیشتر به پیوست‌ها مراجعه شود.

## ۵ نگهداری نمونه‌ها

### ۱-۵ کلیات

نمونه‌هایی که برای کیفیت تحت آزمون قرار می‌گیرند، باید تا حد امکان از محصول نهایی تهیه شوند. نمونه‌های محصول نهایی مورد آزمون افت سایش، نباید در معرض خرد شدن یا کاهش اندازه دانه‌ها به صورت دستی قرار گیرند، مگر آن که اندازه محصول نهایی به قدری باشد که کاهش بیشتر آن، برای مقاصد آزمون لازم شود.

### ۲-۵ بازرسی

مصالحی که باید نمونه‌برداری شوند باید برای تشخیص تغییرات قابل ملاحظه مورد بازرسی چشمی قرار گیرند. اگر هر تغییر قابل ملاحظه‌ای گزارش شود، پیش از نمونه‌برداری باید اقدام اصلاحی انجام شود تا یکنواختی مصالح پیش از نمونه‌برداری تأمین گردد. اگر نشان دادن میزان تغییرپذیری موجود در داخل دپو<sup>۱</sup> اصلی ضروری باشد، باید نمونه‌هایی از محل‌های جداگانه دپو گرفته شود. فروشنده نیز باید تجهیزات مناسب و مخصوص مورد نیاز برای بازرسی و نمونه‌برداری را فراهم کند.

### ۳-۵ روش اجرا

#### ۱-۳-۵ نمونه‌برداری از جریان سنگدانه در حال حرکت (خروجی سیلو یا نوار نقاله)

واحدهایی را برای نمونه‌برداری با روش تصادفی مطابق با استاندارد ASTM D3665، از محل تولید انتخاب کنید. دست‌کم سه جزء تقریباً مساوی از واحد که به‌طور تصادفی انتخاب شده، برداشت و با هم مخلوط کنید تا یک نمونه میدانی تشکیل شود که وزن آن مساوی یا بیشتر از حداقل توصیه شده در زیربند ۲-۴-۵ باشد. هر جزء را از کل مقطع عرضی مصالح در حال تخلیه، برداشت کنید. به‌طور معمول یک افزاره ویژه که در هر کارخانه به‌طور خاص برای این کار ساخته می‌شود، ضروری است. این افزاره یک ظرف دارای اندازه کافی است که در مقابل کل سطح مقطع جریان تخلیه قرار می‌گیرد و مقدار کافی مصالح را بدون آن که سرریز کند در خود جای می‌دهد. یک مجموعه از ریل‌ها ممکن است برای تکیه‌گاه ظرف، در زیر جریان تخلیه، لازم باشد. تا حد امکان مخازن را به‌طور پیوسته پُر یا تقریباً پُر نگه دارید، تا جدایش دانه‌ها کاهش یابد.

یادآوری - نمونه‌برداری از تخلیه اولیه یا چند تن نهایی از نوار نقاله یا سیلو، احتمال جداشدگی مصالح را افزایش می‌دهد و باید از آن پرهیز کرد.

#### ۲-۳-۵ نمونه‌برداری از نوار نقاله

واحدهایی را برای نمونه‌برداری با روش تصادفی، مطابق با استاندارد ASTM D3665، از محل تولید انتخاب کنید. دست‌کم سه جزء تقریباً مساوی را که به‌طور تصادفی از واحد نمونه‌برداری انتخاب شده، برداشت کنید و با هم مخلوط کنید تا یک نمونه میدانی تشکیل شود که وزن آن مساوی یا بیشتر از حداقل توصیه شده در

زیربند ۲-۴-۵ باشد. هنگام برداشت اجزاء نمونه نوار نقاله را متوقف کنید. دو صفحه قالب<sup>۱</sup> که شکل آنها مطابق با شکل نوار نقاله‌ای است که سنگدانه روی آن حرکت می‌کند، بردارید و صفحه‌ها را به فاصله‌ای از هم قرار دهید که مصالح موجود بین آن دو صفحه، نمونه‌ای با وزن بیشتر از وزن مورد نیاز را فراهم سازد (به شکل ۱ مراجعه شود). با دقت مصالح بین صفحه قالب‌ها را به داخل یک ظرف مناسب بریزید و مصالح ریزدانه روی نوار را به کمک یک برس به ظرف اضافه کنید.

**یادآوری-** نمونه‌بردارهای خودکار از نوار تا زمانی استفاده می‌شوند که این ابزار باید به شکل مناسبی نگه داشته شده و با انجام بازرسی‌های منظم از برداشتن همه مصالح از نوار نقاله اطمینان حاصل شود. (به شکل ۲ مراجعه شود).



شکل ۱- قالب نمونه‌برداری از نوار نقاله



شکل ۲- نمونه برداری خودکار از نوار نقاله

### ۵-۳-۳ نمونه برداری از دپو

تا حد امکان از نمونه برداری از سنگدانه درشت یا مخلوط سنگدانه ریز و درشت از دپو پرهیز کنید، به ویژه در مواردی که هدف از نمونه برداری، تعیین خصوصیتی از سنگدانه است که به دانه بندی نمونه بستگی دارد. اگر برداشت نمونه از یک دپو سنگدانه درشت یا دپو مخلوط سنگدانه ریز و درشت ضروری باشد، برای این حالت خاص و به منظور اطمینان از این که جداسدگی مصالح سبب اریبی<sup>۱</sup> در نتایج نمی شود، یک برنامه نمونه برداری باید طراحی شود. استفاده از برنامه نمونه برداری سبب یافتن به نتایجی می شود که قابل اطمینان بوده و مورد توافق تمامی طرف های ذی ربط در آن شرایط خاص است. برنامه نمونه برداری، تعداد نمونه های لازم که معرف یک بهر<sup>۲</sup> یا زیربهر<sup>۳</sup> با اندازه های مشخص است را تعیین کند. برنامه نمونه برداری همچنین باید هرگونه فن یا روش اجرایی نمونه برداری ویژه محل، که برای اطمینان از نمونه های غیراریب برای شرایط موجود مورد نیاز است، را تعریف کند. مالک و تأمین کننده باید در مورد تمام فن ها یا روش های اجرایی توافق داشته باشند. در صورتی که فن ها یا روش های اجرایی ویژه و اختصاصی برای نمونه برداری از دپو تهیه شود، این روش های اجرایی باید جایگزین روش های ارائه شده در زیربند ۵-۳-۳-۱ شود (به یادآوری این زیربند مراجعه شود). اصول عمومی برای نمونه برداری از دپو، برای نمونه برداری از کامیون ها، واگن های قطار، کشتی ها یا سایر واحدهای حمل و نقل نیز قابل استفاده است.

1- Bias  
2- Lot  
3- Sublot

**یادآوری** - برنامه‌های نمونه‌برداری ویژه در محل ممکن است شامل تعداد نمونه‌برداری‌های افزایش یافته (مثلاً توسط جام لودر) باشد که برای برنامه مورد نیاز است.

### ۵-۳-۳-۱ نمونه‌برداری از دپو توسط تجهیزات ماشینی (ترجیح داده شده)

در نمونه‌برداری مصالح از دپو، اطمینان از نمونه‌های بدون آریبی به دلیل غلتیدن دانه‌های درشت‌تر روی سطح خارجی دپو و در نتیجه جداسازی دانه‌ها بسیار مشکل است. در مورد سنگدانه درشت یا مخلوط سنگدانه ریز و درشت، برای ایجاد یک دپو نمونه‌برداری کوچک مجزا از تجهیزات ماشینی استفاده شود.

۱- برای تهیه نمونه از دپو به‌منظور انجام آزمون‌های پذیرش، باید لودر وارد بخشی از دپو شود که شامل نزدیک‌ترین ناحیه معرف مصالحی است که به محل تولید حمل می‌شود. در این حالت باید فاصله جام لودر تا زمین حدود ۱۵۰ mm بوده و از ورود لاستیک‌های لودر به روی سطح شیب‌دار دپو جلوگیری شود. بدون بالا بردن بازو، لودر باید جام را از مصالح پُر کرده و بلند کند و سپس به آرامی جام را برگرداند تا مصالح مجدداً بر روی دپو ریخته شود تا جداسازی مصالح بر روی سطح خارجی دپو دوباره مخلوط شود. اگر نسبت به بازرسی چشمی قبلی تغییرات مشخصی ایجاد شده باشد، یا اگر اندازه لودر در حدی نباشد که در حین اختلاط مجدد، اثر ریزشی مناسبی بر روی سطح دپو ایجاد کند، چندین جام از مصالح مجدداً مخلوط شده و یا دور ریخته می‌شود تا از احتمال ورود مصالح نامناسب جلوگیری شود.

۲- بعد از اختلاط مجدد، لودر باید دوباره وارد دپو شده و جام خود را از مصالحی که مجدداً مخلوط شده‌اند پُر کند. سپس جام را به سمت بالا چرخانده و آن را تا حدی بالا بیاورد که بازوی لودر اندکی به سمت بالا حرکت کند.

۳- در پای دپوی اصلی جام باید به اندازه‌ای بالاتر از زمین باشد که مصالح بتوانند آزادانه از جام به بیرون بریزد، راننده لودر باید جام را جهت غلتیدن (جریان آرام مصالح به خارج از جام جهت شکل‌گیری دپو کوچکی از نمونه‌برداری، کمی به جلو خم کند (کج کند). اگر حجم جام لودر برای تهیه نمونه تخت شده<sup>۱</sup> برای اندازه مورد نظر کافی نباشد، باید چندین بار این کار را انجام داد و محتویات جام‌ها را بر روی یکدیگر تخلیه کرد و سپس با حرکت جام لودر به عقب<sup>۲</sup>، نمونه تخت شده را تهیه کرد.

۴- در این مرحله، کاربر باید جام را به اندازه‌ای که به دپو کوچک دست یابد بالا برده و به سمت جلو حرکت کند، بدون این که اجازه دهد لاستیک‌های لودر روی سطح شیب‌دار دپو نمونه‌برداری قرار گیرد، سپس راننده، جام را تا حدود نیمی از ارتفاع دپو کوچک پایین آورده و به عقب حرکت می‌کند. بدین ترتیب سطح صافی برای نمونه‌برداری به‌دست می‌آید (به شکل ۳ مراجعه شود). جام لودر باید فقط یک مرتبه بر روی دپو کوچک به عقب کشید شود. این سطح صاف یک مساحت (سطح) پایدار و ایمن برای به‌دست آوردن نمونه معرف تأمین می‌کند.

1- Sampling pad  
2- Back drag



مرحله ۲- لودر مصالح را برای تشکیل دپو به آرامی از زمین وارد دپو می‌شود. جام بیرون می‌ریزد.



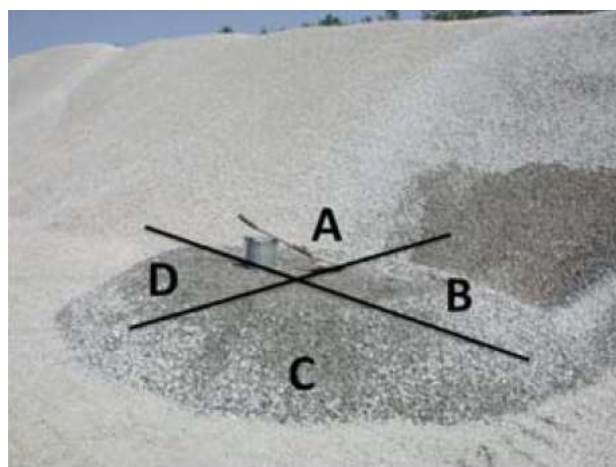
مرحله ۱- جام لودر تقریباً ۱۵۰ mm بالاتر از سطح



مرحله ۴- نمونه‌برداری



مرحله ۳- لودر سرتاسر دپو کوچک حرکت کرده، جام را پایین آورده و برای تشکیل نمونه دپو کوچک را به عقب می‌کشد.



مرحله ۵- نمونه‌برداری از چهار قسمت

شکل ۳- پنج مرحله تصاویر متوالی از نمونه‌برداری دپوی سنگدانه

۵- سطل نمونه‌برداری را نزدیک به مرکز سطح تخت شده و بیضی‌شکل نمونه‌برداری بگذارید. نمونه باید در امتداد سطح کاملاً صاف تهیه شود اما از نمونه‌برداری در فاصله  $0.3\text{ m}$  از لبه‌های نمونه تخت شده خودداری شود. سطح نمونه را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده و از هر یک چهارم، مقدار مساوی مصالح بردارید. جام را تا حد ممکن نزدیک به حالت عمودی وارد نمونه کرده، سپس جام را به آرامی به عقب و به سمت بالا بکشید، به طوری که از غلتیدن دانه‌های درشت از کناره‌های جام جلوگیری شود (به یادآوری مراجعه شود). با جام از چهار قسمت، نمونه تخت شده نمونه اضافه بردارید از نمونه‌برداری از سطحی که حفره‌های ایجاد شده توسط جام قبلی به وجود آمده اجتناب شود.

یادآوری- برای جلوگیری از غلتیدن مصالح از گوشه‌های بیل، استفاده از بیل‌های مربعی که لبه‌های کناری آن حدوداً به اندازه  $50\text{ mm}$  به سمت بالا انحنا دارند مناسب است. استفاده از بیل با نوک باریک توصیه نمی‌شود.

### ۵-۳-۲ نمونه‌برداری از دپو بدون تجهیزات ماشینی

یادآوری- نمونه‌برداری از سنگدانه درشت و مخلوط سنگدانه درشت و ریز از دپو بدون کمک تجهیزات ماشینی توصیه نمی‌شود.

۱- جایی که تجهیزات ماشینی در دسترس نباشد نمونه‌ها را باید دست‌کم در سه بخش یعنی یک‌سوم بالایی، یک سوم میانی و یک‌سوم پایینی دپو برداشته شود.

۲- برای جلوگیری از غلتیدن مصالح درشت به سمت پایین، یک صفحه به صورت عمودی درست بالای دپو نمونه قرار داده شود. صفحه باید به اندازه‌ای بزرگ باشد که از ریزش مصالح به داخل سطح نمونه‌برداری جلوگیری کند.

۳- با قرار دادن صفحه در محل، بیرونی‌ترین سطح دپو را با جام کنار زده سپس برای به دست آوردن نمونه، جام را عمود بر زاویه بدنه دپو در قسمت‌هایی که تازه در معرض دید قرار گرفته وارد کنید. این فرآیند را در سراسر سطح دپو تا زمانی ادامه دهید که حداقل اندازه نمونه میدانی توصیه شده در زیربند ۵-۴-۲ به دست آید، طوری که کمتر از سه جزء توصیف شده در زیربند ۵-۳-۳-۲ نباشد.

### ۵-۳-۳ نمونه‌برداری سنگدانه ریز از دپو (روش جایگزین فقط برای سنگدانه ریز)

هنگام نمونه‌برداری سنگدانه ریز از دپو، خارجی‌ترین لایه در محل دپو نمونه که به راحتی در معرض باد و باران دچار جداشدگی می‌شود، باید کنار گذاشته شده و نمونه‌برداری از مصالح زیرین انجام شود.

۱- لوله‌های نمونه‌برداری با ابعاد حداقل  $30\text{ mm}$  در طول  $2\text{ m}$  باید به صورت افقی و در محل‌های تصادفی به سطح دپو وارد شود.

یادآوری- لوله نمونه‌برداری می‌تواند از جنس آلومینیوم، PVC یا مواد مقاوم دیگر ساخته شده باشد. برای سهولت وارد کردن به دپو نوک آن را می‌توان با زاویه  $45^\circ$  برش داد.

۲- نمونه باید حداقل از ارتفاع  $91.5\text{ cm}$  از سطح زمین گرفته شود.

۳- محتویات حداقل پنج لوله‌ای که با فاصله تصادفی در سرتاسر سطح دپو وارد شده‌اند، یک نمونه را تشکیل می‌دهد (به شکل ۴ مراجعه شود). اطمینان حاصل کنید که حداقل اندازه نمونه میدانی توصیه شده در زیربند ۵-۴-۲ به دست آمده باشد.

#### ۵-۳-۴ نمونه‌برداری از ماشین‌آلات حمل

تا حد امکان از نمونه‌برداری از سنگدانه درشت یا مخلوط سنگدانه ریز و درشت از ماشین‌آلات حمل به‌ویژه در مواردی که نمونه‌برداری با هدف تعیین خصوصیات از سنگدانه که وابسته به دانه‌بندی نمونه است، پرهیز کنید. در مواردی که نمونه‌برداری از ماشین‌آلات حمل ضروری است، به‌منظور اطمینان از این که جداشدگی مصالح سبب آریبی<sup>۱</sup> در نتایج نمی‌شود، یک برنامه نمونه‌برداری باید طراحی شود. استفاده از برنامه نمونه‌برداری سبب دست‌یافتن به نتایجی می‌شود که قابل اطمینان بوده و مورد توافق تمامی طرف‌های ذی‌ربط در آن شرایط خاص است. برنامه نمونه‌برداری، تعداد نمونه‌های لازم که معرف یک بهر یا زیربهر با اندازه‌های مشخص است را تعیین کند. اصول عمومی برای نمونه‌برداری از دپو، برای نمونه‌برداری از کامیون‌ها، واگن‌های قطار، کشتی‌ها یا سایر واحدهای حمل‌ونقل نیز قابل استفاده است.

یادآوری- در نمونه‌برداری مصالح از وسایل حمل‌ونقل، اطمینان از صحت و عدم خطا خیلی دشوار است زیرا در حمل‌ونقل مصالح، جداشدگی دانه‌های درشت به دلیل غلت خوردن به سمت بیرون و ته‌نشینی دانه‌های ریز اتفاق می‌افتد. بنابراین تا حد امکان بهتر است از نمونه‌برداری از وسایل حمل‌ونقل اجتناب شود.



شکل ۴- نمونه‌برداری سنگدانه ریز از دپو با استفاده از لوله نمونه‌برداری

1- Bias



۵-۳-۴-۱ برای نمونه برداری از سنگدانه‌های درشت در واگن‌های قطار یا کشتی‌ها باید از امکانات و تجهیزات ماشینی در مکان‌های تصادفی و در سطوح متفاوت استفاده کرد.

۵-۳-۴-۲ چنانچه تجهیزات ماشینی در دسترس نباشد، روش اجرایی رایج، حفر سه یا بیش از سه ترانسه با استفاده از بیلچه در طول واحد حمل است که به لحاظ دیداری بتواند تخمین قابل قبولی از خصوصیات بار به دست دهد. کف ترانسه باید تقریباً مسطح باشد. عرض آن دست کم  $0.3\text{ m}$  و عمق آن نیز دست کم  $0.3\text{ m}$  پایین تر از سطح باشد.

۵-۳-۴-۳ باید حداقل سه بخش از نقاط با فواصل تقریباً مساوی در طول هریک از ترانسه‌ها برداشته شود. این کار با فشار دادن جام به طرف پایین و به داخل مصالح انجام می‌شود.

۵-۳-۴-۴ نمونه برداری سنگدانه درشت از یک کامیون اساساً مشابه نمونه برداری از واگن‌های قطار یا اتاقک کشتی است، با این تفاوت که تعداد اجزاء مطابق با اندازه کامیون تنظیم می‌شود.

۵-۳-۴-۵ برای نمونه برداری از سنگدانه‌های ریز در ماشین‌آلات حمل، می‌توان از لوله‌های نمونه بردار توصیف شده در زیربند ۵-۳-۳-۳ استفاده کرد، با این تفاوت که برای تشکیل نمونه میدانی می‌توان تعداد مناسب بخش‌ها را با وارد کردن لوله‌های نمونه برداری به صورت عمودی به مصالح ترانسه برداشت کرد.

#### ۵-۳-۵ نمونه برداری از جاده (اساس و زیراساس)

۵-۳-۴-۱ از واحدهای نمونه انتخاب شده توسط روش تصادفی مطابق با استاندارد ASTM D3665 نمونه برداری کنید.

۵-۳-۴-۲ دست کم سه بخش مساوی، که به طور تصادفی از واحدهای مورد نمونه برداری انتخاب شده‌اند، پس از پخش مصالح و قبل از تراکم بردارید و آن‌ها را برای تشکیل یک نمونه میدانی با هم مخلوط کنید به طوری که جرم آن مساوی یا بیشتر از حداقل توصیه شده در زیربند ۵-۳-۴-۲ باشد. همه بخش‌ها را از کل عمق لایه‌های مصالح سنگی موردنظر جاده بردارید و دقت کنید از ورود مصالح لایه زیرین به نمونه جلوگیری شود. سطوحی را که هر بخش باید از آن برداشت شود، به وضوح مشخص کنید.

۵-۳-۴-۳ برای اطمینان از مساوی بودن تقریبی وزن‌های اجزاء، یک قالب فلزی روی سطح قرار داده می‌شود. قالب را در بالای محل نمونه برداری قرار داده و مصالح را از مرکز قالب نمونه برداری کنید. از آنجا که مصالح از مرکز قالب برداشته می‌شوند، برای جلوگیری از افتادن مصالح خارج از قالب به درون حفره نمونه برداری، با برداشتن مصالح از مرکز قالب، قالب به طور مداوم به سمت پایین (درون مصالح) فرو می‌رود. قالب باید از جنس فلز یا سایر مواد مقاوم ساخته شده باشد. قطر آن کمتر از  $0.3\text{ m}$  و ارتفاع آن کمتر از  $0.25\text{ m}$  نباشد، طوری که مساحت ناحیه نمونه برداری حداقل  $0.07\text{ m}^2$  شود. (به شکل ۵ مراجعه شود).



شکل ۵- نحوه استفاده صحیح از قالب فلزی برای نمونه برداری از مخلوط سنگدانه درشت و ریز از لایه‌های زیرسازی جاده

#### ۴-۵ تعداد و جرم نمونه‌های میدانی

۴-۵-۱ تعداد نمونه‌های میدانی مورد نیاز (که با یکی از روش‌های توصیف شده در زیربند ۳-۵ به دست آمده است)، به میزان اهمیت و تغییرات در خواص مورد اندازه‌گیری بستگی دارد. هر واحدی که قرار است از آن نمونه میدانی به دست آید باید قبل از نمونه برداری نام‌گذاری شود. تعداد نمونه‌های میدانی برداشت شده از محل تولید باید به اندازه کافی باشد، تا از نتایج آزمون‌ها اطمینان حاصل شود.

یادآوری- برای تعیین تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای رسیدن به سطح اطمینان مورد نظر در نتایج آزمون‌ها، می‌توان به استاندارد ASTM D2234/D2234M، استاندارد ASTM E105، استاندارد ASTM E122 و استاندارد ASTM E141 مراجعه کرد.

۴-۵-۲ جرم نمونه‌های میدانی بیان شده، بر اساس تجربه هستند. جرم نمونه‌ها باید بر اساس نوع و تعداد آزمون‌هایی که باید بر روی مصالح انجام شود و مقدار کافی موادی که برای انجام درست این آزمون‌ها لازم است، پیش‌بینی شود. آزمون‌های پذیرش و کنترل کیفیت مطابق با استانداردها انجام می‌شود و بخش نمونه میدانی مورد نیاز برای هر آزمون خاص مطابق استاندارد مربوط تعیین می‌شود. به‌طور کلی مقادیر مشخص شده در جدول ۱، میزان مصالح کافی برای دانه‌بندی و بررسی کیفی معمول را تعیین می‌کند. آزمون‌ها را از نمونه میدانی مطابق با استاندارد ASTM C702/C702M یا مطابق آنچه که در سایر روش‌های آزمون قابل اجرا الزام شده است، برداشت کنید.

جدول ۱- حداقل اندازه نمونه‌های میدانی

اندازه‌سنگدانه <sup>A</sup>	جرم نمونه‌های میدانی (حداقل) <sup>B</sup> (kg)	حجم نمونه میدانی (حداقل) (l)
<b>سنگدانه ریز</b>		
۲,۳۶	۱۰	۸
۴,۷۵	۱۰	۸
<b>سنگدانه درشت</b>		
۹,۵	۱۰	۸
۱۲,۵	۱۵	۱۲
۱۹,۰	۲۵	۲۰
۲۵,۰	۵۰	۴۰
۳۷,۵	۷۵	۶۰
۵۰	۱۰۰	۸۰
۶۳	۱۲۵	۱۰۰
۷۵	۱۵۰	۱۲۰
۹۰	۱۷۵	۱۴۰
<p><sup>A</sup> برای سنگدانه‌های فراوری شده، حداکثر اندازه نامی ذرات، بزرگ‌ترین اندازه الکی است که در استاندارد مربوط آمده و مجاز است مصالح بر روی آن باقی بمانند.</p> <p><sup>B</sup> برای مخلوط سنگدانه ریز و درشت (برای مثال اساس و زیر اساس) حداقل وزن نمونه، باید حداقل وزن سنگدانه درشت به اضافه ۱۰ kg باشد.</p>		

## ۶ حمل نمونه‌ها

۶-۱ سنگدانه‌ها را در کیسه یا سایر ظروفی که از هدر رفتن یا آلودگی هر بخشی از نمونه یا از آسیب دیدن محتویات آن‌ها ناشی از حمل نادرست جلوگیری کند، حمل کنید.

۶-۲ ظروف حمل نمونه‌های سنگدانه باید دارای برگ مشخصات جداگانه مناسبی باشد که روی آن چسبیده و پیوست شود به طوری که گزارش میدانی، بررسی آزمایشگاهی و گزارش آزمون‌ها تسهیل شود.

## پیوست الف

### (آگاهی‌دهنده)

#### اکتشاف ذخایر بالقوه سنگدانه

#### الف-۱-۱ هدف و دامنه کاربرد

الف-۱-۱-۱ نمونه‌برداری برای ارزیابی منابع بالقوه بهتر است توسط شخص مسئول کارآزموده و باتجربه انجام شود. به دلیل تغییرات گسترده شرایطی که در نمونه‌برداری باید انجام شود، تشریح روش‌های تفصیلی قابل اجرا برای همه موارد امکان‌پذیر نیست. هدف این پیوست، ارائه راهنمایی کلی و فهرست مراجع مفصل‌تر است.

#### الف-۱-۲ نمونه‌برداری از سنگ معدن روباز یا رگه‌ها

الف-۱-۲-۱ بازرسی، بهتر است سینه‌کار معدن برای تشخیص تغییرات یا طبقات قابل مشاهده، مورد بازرسی قرار گیرد. همچنین بهتر است تغییرات در رنگ و ساختار نیز گزارش شود.

الف-۱-۲-۲ نمونه‌برداری و اندازه نمونه، بهتر است نمونه‌های جداگانه به جرم دست کم ۲۵ kg از هر طبقه قابل تشخیص برداشته شود. بهتر است مقدار مصالح هوازده نمونه به اندازه‌ای نباشد که نمونه برای هدف مورد نظر مناسب نباشد. یک یا چند قطعه دارای اندازه دست کم  $150 \text{ mm} \times 150 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  بهتر است در هر نمونه وجود داشته باشد که صفحه لایه‌بندی آن نیز باید به‌طور واضح نشانه‌گذاری شود. این قطعه باید عاری از رگه یا شکستگی باشد.

الف-۱-۲-۳ ثبت، علاوه بر اطلاعات عمومی همراه تمام نمونه‌ها، بهتر است اطلاعات زیر نیز همراه با نمونه‌های برداشت شده از سینه‌کار معدن باشد:

الف-۱-۲-۳-۱ مقدار تقریبی سنگدانه قابل دسترس (اگر مقدار بسیار زیاد باشد آن را می‌توان به‌طور عملی نامحدود گزارش کرد).

الف-۱-۲-۳-۲ مقدار و مشخصات روباره<sup>۱</sup> (سنگ و خاک باطله روی معدن).

الف-۱-۲-۳-۳ داده‌های تفصیلی که نشان‌دهنده حدود و موقعیت‌های مصالحی است که هر نمونه معرف آن است.

یادآوری- یک برنامه اولیه، نقشه و برش عرضی نشانگر ضخامت و موقعیت لایه‌های متفاوت، برای این منظور توصیه می‌شود.

الف-۱-۳ نمونه برداری از انباشت شن و ماسه<sup>۱</sup> حاشیه جاده یا ساحل رودخانه

الف-۱-۳-۱ بازرسی، منابع بالقوه شن و ماسه ممکن است شامل معادن غیرفعال باشند که سینه کار نمایان دارند یا ذخایر بالقوه‌ای باشند که از طریق بررسی عکس‌های هوایی، اکتشافات ژئوفیزیکی یا سایر مطالعات میدانی، اکتشاف می‌شوند.

الف-۱-۳-۲ نمونه برداری، بهتر است نمونه‌ها از طبقات مختلف ذخیره که برای نمونه بردار قابل تشخیص است انتخاب شود. بهتر است کمیت مصالح مختلف تخمین زده شود. اگر ذخیره به صورت معدن در حال کار به صورت روباز یا حاشیه رودخانه است، بهتر است چاهکی در سینه کار به طور عمودی حفر شود به طوری که نمونه، معرف مصالح مورد نظر برای مصرف و عاری از شامل روباره یا سنگ و خاک باطله باشد. بهتر است چاهک‌های آزمایشی در محل‌های متعدد، در ذخیره‌ای که کیفیت مصالح و گسترش ذخیره در زیر سطح نمایان آن در صورت وجود تعیین می‌شود، کنده یا حفر شوند. تعداد و عمق چاهک‌های آزمون به کمیت مصالح مورد نیاز، عارضه‌نگاری<sup>۲</sup> منطقه، ماهیت ذخیره، خصوصیات ماده و ارزش بالقوه مصالح در ذخیره بستگی دارد. اگر بازرسی چشمی نشان دهد که تغییرات قابل ملاحظه‌ای در مصالح وجود دارد، بهتر است از مصالح در هر طبقه مشخص نمونه‌های جداگانه انتخاب شود. بهتر است هر نمونه به طور کامل مخلوط شود و در صورت لزوم چهار قسمت شوند، به طوری که نمونه میدانی به دست آمده شامل حداقل ۱۲ kg برای ماسه و ۳۵ kg برای ذخیره حاوی مقدار قابل ملاحظه‌ای سنگدانه درشت باشد.

الف-۱-۳-۳ ثبت، علاوه بر اطلاعات عمومی همراه کلیه نمونه‌ها، بهتر است اطلاعات زیر همراه نمونه‌های شن و ماسه ساحل رودخانه باشد:

الف-۱-۳-۱-۱ محل تهیه نمونه.

الف-۱-۳-۱-۲ تخمین کمیت تقریبی قابل دسترس.

الف-۱-۳-۱-۳ کمیت و خصوصیات روباره<sup>۳</sup> (باطله روی معدن).

الف-۱-۳-۱-۴ مسافت حمل به محل پیشنهاد شده برای کار.

الف-۱-۳-۱-۵ چگونگی حمل (نوع جاده، حداکثر شیب و غیره)

الف-۱-۳-۱-۶ جزئیات مربوط به گستره و محل مصالحی که هر نمونه معرف آن است.

یادآوری - یک برنامه اولیه، نقشه و برش عرضی نشان‌دهنده ضخامت و موقعیت لایه‌های متفاوت، برای این منظور توصیه می‌شود.

1- Bank Run Sand and Gravel Deposit  
2- Topography  
3- Overburden

الف-۲ تعداد و اندازه بخش‌های مورد نیاز برای تخمین خصوصیات واحد مورد نمونه‌برداری

۱-۲ هدف و دامنه کاربرد

الف-۲-۱ این پیوست پایه منطقی برای استفاده توسط کمیته‌های مسئول برای اجرای آئین کار است.

الف-۲-۲ اصطلاحات و تعاریف

الف-۲-۲-۱

نمونه میدانی

**field sample**

کمیتی از مصالح دارای اندازه کافی برای ارائه یک برآورد قابل پذیرش کیفیت متوسط یک واحد است.

الف-۲-۲-۲

بهر

**lot**

یک مقدار قابل ملاحظه جدا شده از دپو مصالح یک ذخیره است که فرض می‌شود با یک فرآیند یکسان (برای مثال، تولید یک روز یا جرم یا حجم مشخص) تولید شده است.

الف-۲-۲-۳

آزمونه

**test portion**

کمیتی از مصالح مورد آزمون دارای اندازه کافی برداشت شده از نمونه میدانی بزرگ‌تر، بر اساس یک روش نمونه‌برداری صحیح، به طوری که معرف دقیق نمونه میدانی اصلی باشد و برای واحد مورد نمونه‌برداری اطمینان به وجود آورد.

الف-۲-۲-۴

واحد

**unit**

یک بخش یا زیربخش معین از زیربهر مصالح دپو شده قابل توجه (برای مثال، بار یک کامیون یا سطح مشخص پوشیده شده) است.

الف-۲-۳ واحد آزمون، اندازه و تغییرپذیری

الف-۲-۳-۱ واحدی که تنها یک نمونه میدانی معرف آن است، نباید چنان بزرگ باشد که اثرات تغییرپذیری مهم در واحد را پنهان کند و همچنین نباید آن قدر کوچک باشد که متاثر از تغییرپذیری ذاتی بین بخش‌های کوچک هر ماده دپو شده باشد.

الف-۲-۳-۲ یک واحد از مصالح دپو شده متشکل از سنگدانه دانه‌بندی شده یا مخلوطی از سنگدانه‌ها، ممکن است شامل یک بار کامیون پُر باشد. در صورت امکان تمامی بار را می‌توان مورد آزمون قرار داد. از نظر عملی نمونه میدانی از سه جزء یا بیش از سه جزء که به‌طور تصادفی از مصالحی که از کامیون تخلیه یا بارگیری می‌شود، انتخاب می‌شوند. تحقیقات نشان داده است که این روش، چنانچه از ۱۵ جزء یا ۲۰ جزء از کامیون به‌دست آمده باشد، تخمین قابل قبولی از دانه‌بندی میانگین را امکان‌پذیر می‌سازد.

الف-۲-۳-۳ تغییرپذیری زیاد یک بهر مصالح، جایی که ممکن است وجود داشته باشد، باید با بررسی آماری مانند انحراف معیار بین واحدهایی که به‌طور تصادفی از یک بهر انتخاب شده است، تعیین شوند.