



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۱۸۳

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۲

INSO

17183

1st. Edition

Mar.2014

پسماندها - پسماندهای جامد متراکم نشده -
نمونه برداری از مخزن های حمل - آیین کار

**Unconsolidated waste-Sampling from
trucks-Guideline**

ICS:13.30.40

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 تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات 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 سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند 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^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های 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 استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها 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

((پسماندها-پسماندهای جامد متراکم نشده - نمونه برداری از مخزن های حمل- آیین کار))

رئیس:

باقرزاده، آسان

(دکتری محیط زیست و توسعه پایدار)

سمت و/ یا نمایندگی

مدیر دفتر محیط زیست و کیفیت منابع آب شرکت
آب منطقه ای استان گیلان

دبیر:

صادقی پور شیجانی، معصومه

(فوق لیسانس علوم محیط زیست)

کارشناس اداره کل استاندارد استان گیلان

اعضاء:(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آبادیان، محمد رضا

(لیسانس شیمی)

مدیر عامل شرکت پویندگان بهبود کیفیت

احدی فر، عظیم

(لیسانس کشاورزی)

کارشناس اداره کل حفاظت محیط زیست استان
گیلان

حسینی، سجاد

(کاردان شیمی)

مدیر عامل شرکت کود آلی رشت

خسروی، حامد

(لیسانس جغرافیا)

کارشناس اداره کل منابع طبیعی استان گیلان

زلفی نژاد، کامران

(فوق لیسانس شیلات)

کارشناس مرکز ملی تحقیقات آبریزان استان گیلان

فرحناک، لیا

(فوق لیسانس شیمی آلی)

مشاور شرکت پویندگان بهبود کیفیت

فتحی، فاطمه

(لیسانس شیمی)

مدیر عامل سازمان مدیریت پسماند استان گیلان

فلاح، محسن

(فوق لیسانس مدیریت دولتی)

مدیریت سازمان پسماند استان گیلان

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

مسیحا، علیرضا
(دکتری میکروبیولوژی)

کارشناس شرکت آب و فاضلاب شهری استان گیلان

موقر حسنی، فرحناز
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مسئول کنترل کیفیت شرکت کارتن پلاست نفیس

نجدی، یاسمن
(فوق لیسانس شیمی آلی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج-د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱-۲	۲ مراجع الزامی
۲-۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ خلاصه ای از آیین کار
۳	۵ هشدارهای ایمنی
۳-۴	۶ طراحی نمونه برداری
۴-۵	۷ پیش از نمونه برداری
۵-۱۰	۸ نمونه برداری
۱۰	۹ پس از نمونه برداری
۱۰	۱۰ شاخص های داده های کمی

پیش گفتار

استاندارد " پسماندها- پسماندهای جامد متراکم نشده - نمونه برداری از مخزن های حمل- آیین کار " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در چهارمین اجلاس کمیته ملی محیط زیست مورخ ۱۳۹۲/۸/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (سازمان ملی استاندارد ایران)، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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.

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

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۵: سال ۱۳۸۶: مقررات مربوط به ساختار شیوه نگارش استاندارد ملی ایران

2-ASTM D5658:1995- Standard practice for sampling unconsolidated waste from trucks.

پسماندها-پسماندهای جامد متراکم نشده^۱-نمونه برداری از مخزن های حمل-آیین کار

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این آیین کار تعیین چندین روش برای جمع‌آوری نمونه‌ها از مخزن‌های حمل است. این روش‌ها به ویژه برای نمونه‌برداری از پسماندهای جامد متراکم نشده در توده‌های فله پسماند^۲ مناسب است.

در این روش‌ها از چندین نوع وسیله نمونه برداری استفاده می‌شود.

۱-۲ هدف از نمونه برداری از پسماندها به طور مستقیم از یک مخزن حمل (به جای نمونه برداری از منبع پسماند) برای تایید (عموما همراه با آزمون غربالگری) این موضوع است که پسماند موجود در مخزن حمل یکسان یا مشابه با مواد بر گرفته از یک منبع پسماند که قبلا برای فرآوری و یادفع، یا هر دو، مشخص و تایید شده، باشند.

۱-۳ کاربرد این استاندارد برای استفاده در صنایع مدیریت پسماند به منظور نمونه‌برداری از پسماندهای جامد متراکم نشده از مخزن‌های حمل آن است.

روش‌های اجرایی نمونه برداری شرح داده شده عمومی است و توصیه می‌شود، در ارتباط با طرح کار، محل خاصی مورد استفاده قرار گیرد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در این متن استاندارد ملی ایران به آن ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران 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 ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

2-1 ASTM D4687 –Guide for general planning of waste sampling .

2-2 ASTM D4700-Guide for soil sampling from the Vados zone.

2-3 ASTM D5088 – Practice for Decontamination of field equipment used at waste sites.

1-Unconsolidated Waste

2-Bulk Loads

2-4 ASTM D5283 – Practice for generation of environmental data related to waste management activities: Quality assurance and quality control planning and implementation.

2-5 ASTM D5451- Practice for sampling using a trier sampler.

2-6 ASTM D5623-Practice for sampling with a scoop.

2-7 ASTM D5681- Terminology for waste and waste management.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ASTM D5681، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می رود:

۱-۳

نمونه معتبر^۱

به نمونه‌ی انتخابی، بدون توجه به تصادفی بودن اطلاق می شود.

۲-۳

تشریفات اداری^۲

تمام مدارک مورد نیاز که ممکن است شامل فهرست اجناس، مشخصات پسماندها، برچسب نمونه، کاربرگ های مخصوص محل، و غیره باشد.

۳-۳

آزمون غربالگری^۳

عبارتست از یک آزمون مقدماتی کیفی یا شبه کمی که طراحی می شود تا به کاربر اطلاعات سریع و خاص در مورد پسماندها بدهد که در تعیین شناسنامه پسماند، سازگاری فرآیند و ایمنی در حمل و نقل، کاربرد دارد.

۴-۳

مشخصات پسماندها^۴

به اطلاعات خاصی در باره محتوای پسماند، خواص آن و ترکیب، عوامل شیمیایی، کدهای پسماند، اطلاعات نقل و انتقال و غیره ... اطلاق می شود.

1-Authoritative Sampling

2-Paperwork

3-Screening Analysis

4-Waste Profile

متراکم نشده^۱

به مواد جامدی گفته می شود که دارای ویژگی‌های سیمانی یا فشرده، یا هر دو، بوده و به راحتی به ذرات کوچکتر تفکیک می‌شود.

برنامه (طرح) کار^۲

شامل یک برنامه معین در یک محل خاص، برای انجام فعالیت های مشخص شده در طرح می باشد.

۴ خلاصه ای از آیین کار

مخزن حمل و محتویات آن بازرسی و وسیله نمونه برداری مناسب انتخاب می شود. سپس یک وسیله نمونه برداری تمیز برای کندن، نمونه گیری میانی (کرگیری)^۳ یا مته در داخل پسماند استفاده می شود. نمونه یا نمونه‌ها جمع آوری می‌شوند و به یک مخزن نمونه، حمل می‌شوند. آنگاه وسیله نمونه‌برداری تمیز و آلودگی زدایی شده یا دفع می‌شود.

۵ هشدارهای ایمنی

۱-۵ هشدارهای ایمنی در هنگام نمونه برداری پسماندها باید در نظر گرفته شوند. برنامه کاری باید شامل بهداشت کارگری و بخش ایمنی باشد، زیرا پتانسیل خطرات وابسته به کارکردن در اطراف مخزن‌های حمل هم چنین پتانسیل خطرات محتویات آن وجود دارد.

۲-۵ بهتر است نمونه برداری از مخزن حمل از طریق یک سکوی خاص انجام شود، که اجازه می‌دهد نمونه بردار در وضعیت ایمن، با حداقل مشکلات به بستر مخزن حمل دسترسی داشته باشد.

۳-۵ این استاندارد مدعی بیان همه موارد ایمنی نیست. اگر موردی وجود داشته باشد مربوط به کاربرد آن است. مسئولیت اجراء مناسب موارد ایمنی و روش های بهداشتی و تعیین قابلیت استفاده از الزامات قبلی برعهده کاربر این استاندارد است.

۶ طراحی نمونه برداری

۱-۶ نمونه برداری از مخزن حمل می‌تواند برای اهداف مختلفی انجام شود. مهم آن است که هدف نمونه برداری با طراحی نمونه برداری تلفیق شوند. اگر هدف از نمونه برداری توصیف پسماندها است، نمونه باید از مبدا پسماندها در طی بارگیری یا تخلیه مخزن حمل جمع آوری شود. این روش اجازه دسترسی به همه اجزاء مواد در مخزن حمل را می‌دهد.

اگر هدف تعیین این مسئله است که مواد در مخزن حمل با مشخصات پسماندی که قبلاً توصیف شده است، مطابقت دارد، در این صورت دقت کمتری در فرآیند نمونه برداری می تواند به کار برده شود. به خاطر مشکلات نمونه برداری از مواد در مخزن حمل درمحل، اغلب نمونه های برداشته شده به وسیله دستگاه گریپ از قسمت روی مواد جمع آوری می شود و مورد آزمون غربالگری قرار می گیرد. این روش سریع تر نشان خواهد داد که مواد نمونه برداری شده از قسمت بالایی با مشخصات پسماندها هم خوانی دارد یا خیر .

۶-۲ یک برنامه کاری می تواند با تشریح محل های نمونه برداری، تعداد نمونه ها، عمق نمونه برداری و نوع وسیله نمونه برداری آماده شود (به استاندارد ASTM D4687 مراجعه شود).

یادآوری-بخاطر محدودیت برای دسترسی به بستر مخزن حمل در نمونه برداری ، نمونه های جمع آوری شده اغلب نمونه های نزدیک سطح می باشند. این احتمال وجود دارد که مواد در وسط یا در ته بستر متفاوت باشند.

۷ پیش از نمونه برداری

۷-۱ اساس عملیات پیش از نمونه برداری

۷-۱-۱ همه تشریفات اداری را مرور کنید.

۷-۱-۲ بخاطر این که پسماندها برای تایید با تشریفات اداری و شناسایی هر گونه اختلاف واضح (مانند مایعات آزاد و ...) به صورت چشمی بتواند بازرسی شوند، مخزن حمل از طریق سکوی نمونه برداری در دسترس باشد.

۷-۲ ابزار نمونه برداری

۷-۲-۱ انتخاب

۷-۲-۱-۱ وسیله نمونه برداری و ظرف نمونه مناسب برای پسماندهای در مخزن حمل را بر طبق برنامه کاری یا روش خاص محل، انتخاب کنید. برای اطلاعات بیشتر در مورد انتخاب ظرف نمونه به استاندارد ASTM D4687 مراجعه کنید.

۷-۲-۱-۲ وسیله نمونه برداری، ابزار آماده سازی نمونه، ظرف های نمونه و غیره برای مواد نمونه برداری شده باید تمیز ، خشک و خنثی باشند . قبل از استفاده، همه وسایل، شامل ظرف های نمونه برای اطمینان این که عاری از آلودگی می باشند و این که در شرایط کاری خوبی قرار دارند، بازرسی شوند . آلودگی های قابل مشاهده باید تمیز شوند و تجهیزات با استفاده از مواد شستشوی مناسب باید عاری از آلودگی شوند . قبل از به کارگیری، همه تجهیزات تمیز شده باید در مقابل آلودگی، محافظت شوند.

۷-۲-۲ جنس مواد وسایل نمونه برداری

۷-۲-۲-۱ اغلب وسایل نمونه برداری از جنس فولاد ضد زنگ، برنج یا آلومینیوم ساخته می شوند(به استاندارد ASTM D4687 مراجعه شود).

۲-۲-۲-۷ بهتر است ظرف‌های نمونه از جنس پلاستیک، شیشه، یا دیگر مواد غیر فعال (مطابق استاندارد ASTM D4687) باشد.

۳-۷ لیست ابزارهای عمومی

فهرست زیر یک مشخصات عمومی از ابزارهای مورد نیاز برای نمونه برداری از پسماندهای جامد متراکم نشده از مخزن‌های حمل است :

۱-۳-۷ بیلچه با دسته قابل افزایش طول^۱

۲-۳-۷ نمونه بردار آزمون کننده^۲

۳-۳-۷ مته^۳

۴-۳-۷ لوله‌های برداشت کننده هم مرکز^۴، تک سوراخ، لوله تقسیم و آزمون کننده میسوری^۵

۵-۳-۷ لوله با جداره نازک^۶

۶-۳-۷ ظرف‌های استوانه‌ای مته‌ای^۷

۷-۳-۷ صفحه جمع‌آوری نمونه^۸

۸-۳-۷ ظرف‌های نمونه با درب و درجه‌بندی

۹-۳-۷ سری کاربرگ‌های حفاظت

۱۰-۳-۷ کاربرگ‌های اداری

۱۱-۳-۷ برچسب‌های نمونه

۱۲-۳-۷ پارچه‌ها و پاک‌کننده‌ها

۸ نمونه برداری

۱-۸ اساس عملیات نمونه برداری

۱-۱-۸ دسترسی به مخزن‌های حمل از طریق سکوی نمونه برداری و جمع‌آوری تعداد مورد نیاز نمونه با

استفاده از روش‌های مطابق با بندهای ۲-۸ تا ۷-۸

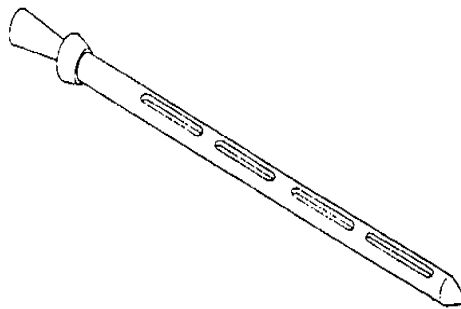
۲-۱-۸ مواد جمع شده را در یک ظرف نمونه جاسازی کنید.

-
- 1-Scoop With Extension Handle
 - 2-Trier
 - 3-Auger
 - 4-Concentric Tube Thief
 - 5-Missouri trier
 - 6-Tin Walled Tube
 - 7-Barrel Auger
 - 8-Sample Collection Sheet

- ۳-۱-۸ درب ظرف نمونه را ببندید.
- ۴-۱-۸ ظرف نمونه را از بیرون تمیز کنید.
- ۵-۱-۸ کاربرگ‌های متداول محل و همه شرایط مربوط و ویژگی فیزیکی مرتبط با نمونه جمع‌آوری شده، توجه کنید.
- ۶-۱-۸ برای هر نمونه برداشت شده، کاربرگ‌های مربوطه را طبق برنامه کاری تعیین شده پر کنید.
- ۷-۱-۸ پس از جمع‌آوری نمونه، به بدنه ظرف نمونه برچسب بچسبانید و کامل کنید.
- ۲-۸ نمونه برداری با لوله برداشت کننده هم مرکز

۱-۲-۸ شرح عمومی

این وسیله شامل دو عدد لوله است که یکی به صورت مناسب در دیگری جاسازی شده است (شکل ۱). نقطه انتهایی ته لوله بیرونی به یک نقطه متصل می‌شود. سوراخ مستطیلی از میان هر دو لوله برش می‌شود. سوراخ‌ها از طریق چرخاندن لوله داخل بازو بسته می‌شود. به لحاظ تجاری نمونه‌بردارهای لوله ای هم مرکز با بلندی تا حد ۱/۸cm و اندازه‌های قطر متفاوت در دسترس می‌باشند.



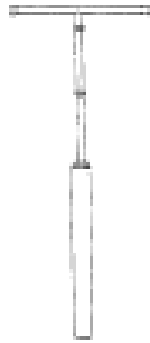
شکل ۱- لوله برداشت کننده هم مرکز

- ۲-۲-۸ لوله‌های نمونه‌بردار هم مرکز یک محدودیت کاربرد در نمونه‌برداری از مخزن‌های حمل دارند. موادی که دارای جریان آزاد نیستند، مانند موادی که به سختی فشرده شده‌اند، نمناک یا در انتها پودر می‌شوند، در شرایط عادی وارد این نوع نمونه‌بردار نمی‌شوند.
- بهبتر است از مواد با محتوی دانه‌های ریز یا ذراتی که $\frac{1}{3}$ پهنای شکاف را دربرگیرد، نمونه‌برداری نشود. زیرا باعث بسته شدن شکاف می‌شود.
- ۳-۲-۸ لوله را در داخل مواد فرو ببرید و با نیروی یکنواخت به سمت انتهای مخزن حمل، تاحدی که دیگر فرو نرود، فشار دهید. لوله‌های هم مرکز را به وضعیت باز بچرخانید. آنگاه اجازه دهید تا نمونه به داخل لوله داخلی جریان یابد. نمونه بردار را چند بار تکان دهید و لوله‌ها را در موقعیت بسته بچرخانید. نمونه بردار را خارج کنید. بلافاصله ابزار نمونه‌برداری را بالای صفحه جمع‌آوری نمونه قرار دهید و نمونه را به وسیله چرخاندن لوله‌های هم مرکز در وضعیت باز تخلیه کنید.

۳-۸ نمونه برداری با لوله دارای جداره نازک

۱-۳-۸ شرح عمومی

لوله‌های نمونه‌بردار از این نوع ممکن است از نظر طول، قطر و ترکیب مواد (به شکل ۲ مراجعه شود) متفاوت باشند. مواد نمونه برداری شده باید دارای استحکام فیزیکی (مواد جامد چسبنده) باشد که متراکم شده و با لوله برداشت شود. مواد با ذرات بزرگ‌تر از $\frac{1}{3}$ قطر داخلی لوله، بهتر است با این وسیله نمونه برداری نشود. طول لوله بستگی به عمق نمونه‌برداری شرح داده شده، دارد (مطابق با استاندارد ASTM D4770). لوله در امتداد مواد جامد یا میله ساخته شده از لوله وصل می‌شود. برای پذیرش دستی یا افزایش ارتفاع میله، انتهای بالایی این میله درجه بندی شده است. این نمونه‌بردار می‌تواند برای برداشت نمونه‌های متراکم نشده از مواد خاک رس مانند نیز به کار برده شود.



شکل ۲ - لوله با جداره نازک

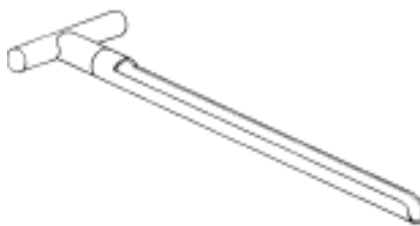
۲-۳-۸ لوله نمونه‌بردار در داخل موادی که نمونه‌برداری می‌شوند، از طریق به‌کارگیری نیروی به سمت پایین به دسته آن، تحت فشار قرار داده می‌شود. زمانی که نمونه بردار به ته رسیده است، متوقف می‌شود، آنگاه برای برش مداوم در قسمت نوک، وسیله چرخانده می‌شود. نمونه‌بردار از مواد بیرون کشیده می‌شود و نمونه به ظرف نمونه ریخته می‌شود. نمونه‌ها به وسیله فشاریک میله از داخل لوله بیرون کشیده می‌شوند.

۴-۸ نمونه‌برداری با نمونه‌بردار آزمون‌کننده

۱-۴-۸ شرح عمومی

نمونه‌بردار آزمون‌کننده یک لوله فلزی یا پلاستیکی است که از $\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{2}$ دیواره لوله برای یک شکاف کوچک در امتداد طول برداشته شده است (به شکل ۳ مراجعه کنید). این وسیله می‌تواند به طول $1/2$ m باشد و بهتر است در انتها، تیز و زاویه‌دار باشد. مواد نمونه‌برداری شده باید دارای استحکام فیزیکی مانند مواد جامد یا مواد ریز دانه منسجم باشند.

روش‌های اجرایی نمونه برداری مطابق استاندارد ASTM D5451 است.



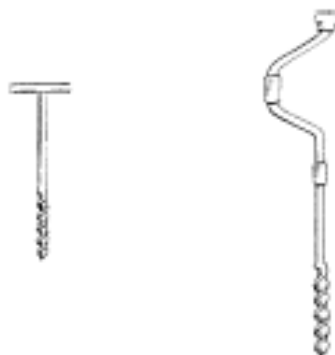
شکل ۳- نمونه بردار آزمون کننده

۸-۴-۲ نمونه بردار آزمون کننده به صورت عمودی در مواد فرو برده می شود و برای یک برش از مرکز، یک یا دو بار چرخانده می شود. نمونه برداشته شده داخلی از سوراخ بیرون کشیده می شود. آنگاه با یک کاردک مخصوص یا وسیله مشابه از آزمون کننده برداشته شده و در ظرف نمونه قرار داده می شود.

۸-۵-۵ نمونه برداری با یک مته

۸-۵-۱ شرح عمومی

یک مته حمل کننده با قطر کوچک (برای مثال : ۳/۸ cm) ضروری است. مته چوبی، که لبه های بیرونی آن برش داده شده و نوک آن برداشته شده است. مته در امتداد ماده جامد یا به میله ساخته شده از لوله متصل می شود. به منظور پذیرش دستی یا افزایش ارتفاع میله ها، انتهای بالایی آن درجه بندی شده است (به شکل ۴ و استاندارد ASTM D4700 مراجعه شود).



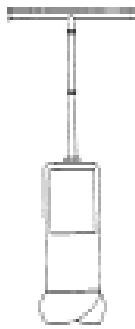
شکل ۴- نمونه بردار مته ای

۸-۵-۲ یک مته می تواند برای جمع آوری نمونه از مواد بهم ریخته متراکم نشده داخل مخزن حمل استفاده شود. مته به صورت دستی یا به وسیله یک منبع نیرو در پسمان چرخانده می شود. اپراتور نیروی رو به پایین برای فرو بردن مته به کار می گیرد، سپس، مته در داخل مواد پیچانده می شود. تمام طول مته در داخل نمونه فرو برده می شود، سپس از آن بیرون کشیده و برداشته می شود. مواد از عمیق ترین فاصله با مته به سمت بالا در حال حرکت، نگه داشته می شوند. از این موقعیت بیرون کشیده، نمونه جمع آوری می شود. مته ها می توانند برای نمونه های سخت یا فشرده شده مواد زائد جامد به کار برده شوند. مته ها مانند آزمون کننده ها، به میله های صلیبی شکل مجهز شده اند که نفوذ در پسماندها را آسان می کنند.

۶-۸ نمونه برداری با ظرف استوانه ای مته ای

۱-۶-۸ شرح عمومی

یک ظرف استوانه‌ای شکل مته مانند از نظر ابعاد و ساختار متنوع خواهد بود. یک ظرف استوانه ای شکل مته مانند به طور معمول شامل : یک نوک مته ای از جنس استیل زنگ نزن یا استیل کاربیدی^۱ (سر مته باغبانی^۲) ، یک استوانه از جنس استیل ضد زنگ، یک کلاهک خروجی، یک محل بسط و یک دسته صلیبی (به شکل ۵ و به استاندارد ASTM D4700 مراجعه شود) است. ممکن است یک جداره نازک به عنوان پوشش داخلی برای در برگرفتن نمونه، به کار برده شود.



شکل ۵- ظرف های استوانه‌ای مته ای

۲-۶-۸ ظرف‌های استوانه‌ای مته‌ای برای جمع کردن با احتیاط نمونه‌ها از مواد بهم ریخته در عمق‌های مختلف استفاده می‌شود. مته برای فرو رفتن ظرف استوانه‌ای در بار مخزن چرخانده می‌شود. اپراتور ممکن است از فشار به سمت پایین برای نگه داشتن مته برای حرکت به سمت جلو استفاده کند. وقتی که استوانه پر می‌شود، وسیله از مواد پسماند بیرون کشیده می‌شود و نمونه از استوانه جمع آوری می‌شود.

۷-۸ نمونه برداری با بیلچه

۱-۷-۸ شرح عمومی

بیلچه‌ها باید دارای اندازه و شکل متناسب با کمیت و اندازه ذرات که نمونه برداری می‌شوند، باشند. بیلچه برای جمع کردن اجزاء همگن در نقاط تصادفی یا نزدیک سطح پسماندها استفاده می‌شود. اغلب یک دسته به امتداد بیلچه برای کمک به نمونه بردار به منظور جمع‌آوری سالم نمونه اضافه می‌شود. برای پسماندهای حاوی قطعات یا تکه‌های بزرگ، یک بیلچه ممکن است تنها روش قابل استفاده برای نگه داشتن مواد در یک وسیله نمونه برداری باشد. یک بیلچه ممکن است برای اتصال با وسایل نمونه برداری که پیشتر

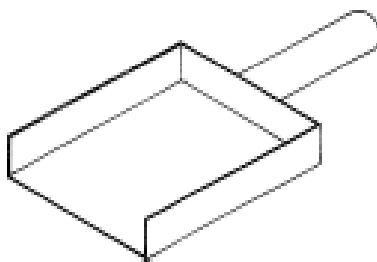
1-Carbide Steel

۲- نوعی فلز است که کربن در آن به صورت فاز کاربیدی وجود دارد و این امر باعث سفتی و استحکام بالای آن می‌شود.

2-Orchard Bit

شرح داده شده یا به عنوان وسیله نمونه برداری اولیه استفاده شود. برای روش‌های اجرایی نمونه برداری به استاندارد ASTM D5633 مراجعه شود.

۸-۷-۲ بیلچه را به یک بسط به طول مناسب متصل کنید و نمونه برداری کنید.



شکل ۶- نمونه ای از یک بیلچه

۹ پس از نمونه برداری

نمونه را با برچسب‌ها / علائم و زنجیره مناسب به آزمایشگاه منتقل کنید.

۹-۲ همه تجهیزات نمونه برداری از منطقه مخزن حمل نمونه برداری، برداشته شود.

۹-۳ چنانچه از لوازم یکبار مصرف استفاده نمی‌کنید، همه لوازم قابل استفاده مجدد که در تماس مستقیم

هستند را به منطقه ای که از پیش، برای زدودن آلودگی تعیین شده، انتقال دهید. زدودن آلودگی لوازم

را برطبق توافق نامه تدوین شده در برنامه کاری انجام دهید (به استاندارد ASTM D5088 مراجعه شود)

بهرتر است لوازم نمونه برداری تمیز شده از آلودگی محافظت شود. موارد محافظت ممکن است شامل: نگه

داری در فویل آلومینیم، کیسه پلاستیکی، فیلم های پلی تترافلورواتیلن، یا دیگر روش‌های حفاظت که

کیفیت نمونه و آزمون مورد نظر را تحت تاثیر قرار ندهد، باشد، اما محدود به موارد بیان شده نمی شود.

۹-۴ همه تجهیزات به کار رفته (یکبار مصرف) را بدرستی مرتب کنید.

۱۰ شاخص های داده های کمی

۱۰-۱ بهتر است شاخص های نمونه برداری و آزمون پسماندهای متراکم نشده از مخزن های حمل در برنامه

کاری تعیین شود (به روش های اجرایی آورده شده در استانداردهای ASTM D5283

و ASTM D4687 مراجعه شود).