



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۲۱۳۵۹
چاپ اول
۱۳۹۵

INSO
21359
1st.Edition
2017

پسماندها - نمونه برداری از مواد جامد
نامتراکم در بشکه ها یا ظروف مشابه -
راهنما

Wastes- Sampling unconsolidated solids in
drums or similar containers -Guide

ICS: 13.030.40

استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۳۵۹ : ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹ - ۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

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.org>

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.org>

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 حوضه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی 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.

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 می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می‌دهد 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 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 بین المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. هم چنین 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 واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این گونه 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 بین المللی یکاها، واسنجی (کالیبراسیون) 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 for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«پسماندها - نمونه برداری از مواد جامد نامتراکم در بشکه‌ها یا ظروف مشابه - راهنما»

رئیس:

شریعتی، فاطمه
(دکتری آلودگی دریا)

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیئت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

دبیر:

فرحناک شهرستانی، لیا
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

کارشناس تدوین - اداره کل استاندارد گیلان

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آبادیان، محمدرضا
(کارشناسی شیمی)

مدیر عامل - شرکت پویندگان بهبود کیفیت

ابراهیمی، سیده مریم
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

مسئول کنترل کیفیت - شرکت کامپوره خزر

ابراهیمی، عیسی
(کارشناسی ارشد خاک‌شناسی)

دانشجوی دانشگاه گیلان

باقرزاده، آسان
(دکتری محیط زیست و توسعه پایدار)

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

باقری، محمد باقر
(کارشناسی بهداشت محیط)

کارشناس معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گیلان

زبده فلاحتی، نسیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت - واحد تولیدی لویه

زلفی نژاد، کامران
(کارشناسی ارشد شیلات)

کارشناس - مرکز ملی تحقیقات آبریزان استان گیلان

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

صادقی پور شیجانی، معصومه
(کارشناسی ارشد علوم محیط زیست)

سمت و/ یا محل اشتغال:

رئیس اداره هماهنگی و تدوین استاندارد- اداره کل استاندارد
گیلان

قماش پسند، مریم
(کارشناسی ارشد شیمی معدنی)

مدرس- دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

مقبلی کهن زاد، فاطمه
(کارشناسی مهندسی فن آوری اطلاعات (IT))

کارشناس پیگیری امور تدوین- اداره کل استاندارد استان
گیلان

موقر حسنی، فرحناز
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس - شرکت آب و فاضلاب شهری استان گیلان

مهرزاد، حسن
(کارشناسی فیزیک)

کارشناس- شرکت پویندگان بهبود کیفیت

میرباقری، سیده خورشید
(کارشناسی شیمی)

کارشناس استاندارد

میر روشندل، اعظم السادات
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

رئیس اداره امور آزمایشگاهها- اداره کل حفاظت محیط زیست
استان گیلان

بیلاق بیکی، وحید
(کارشناسی ارشد فیزیک ذرات بنیادی)

کارشناس- شرکت پویندگان بهبود کیفیت

ویراستار:

صادقی پور شیجانی، معصومه
(کارشناسی ارشد علوم محیط زیست)

رئیس اداره هماهنگی و تدوین استاندارد- اداره کل استاندارد
گیلان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ خلاصه‌ای از آیین کار
۴	۵ تداخل‌ها
۵	۶ پیش‌نمونه‌برداری
۵	۶-۱ اقدام‌های احتیاطی و اصول کلی
۶	۶-۲ روش‌های پیش‌نمونه‌برداری پایه
۸	۶-۳ تجهیزات نمونه‌برداری - انتخاب
۹	۶-۳-۳ فهرست تجهیزات عمومی
۱۰	۷ جمع‌آوری نمونه
۱۰	۷-۱ روش‌های عمومی نمونه‌برداری
۱۲	۷-۲ نمونه‌برداری با بیلچه:
۱۲	۷-۲-۱ شرح عمومی
۱۳	۷-۲-۳ بهره‌برداری و کاربرد
۱۳	۷-۳ نمونه‌برداری با نمونه‌بردار لوله جدار نازک
۱۳	۷-۳-۲ شرح عمومی
۱۳	۷-۳-۳ بهره‌برداری و کاربرد
۱۴	۷-۴ نمونه‌برداری با نمونه‌بردار آزمون‌کننده
۱۴	۷-۴-۱ شرح عمومی
۱۴	۷-۴-۲ بهره‌برداری و کاربرد
۱۴	۷-۵ نمونه‌برداری با اُگر
۱۵	۷-۵-۲ بهره‌برداری و کاربرد
۱۵	۷-۶ نمونه‌برداری با چکش و قلم فولادی، قیچی یا انبرک
۱۵	۷-۶-۱ شرح عمومی
۱۵	۷-۶-۲ بهره‌برداری و کاربرد
۱۵	۷-۷ نمونه‌برداری با لوله‌های برداشت‌کننده هم‌مرکز
۱۵	۷-۷-۱ شرح عمومی
۱۶	۷-۷-۲ بهره‌برداری و کاربرد

۱۶	۸	پس از نمونه برداری
۱۶	۹	اهداف کیفی داده ها
۱۷	۱۰	کنترل کیفیت

پیش گفتار

استاندارد " پسماندها- نمونه برداری از مواد جامد نامتراکم در بشکه‌ها یا ظروف مشابه- راهنما " که پیش-نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یکصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۹۵/۱۲/۱۸ 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، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران براساس استاندارد 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 خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ASTM D5680:2014, Standard Practice for Sampling Unconsolidated Solids in Drums or Similar Containers

پسماندها - نمونه برداری از مواد جامد نامتراکم در بشکه‌ها یا ظروف مشابه - راهنما

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

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، ارائه تجهیزات و روش‌های نمونه برداری به منظور جمع‌آوری نمونه‌ها از مواد جامد نامتراکم در بشکه‌ها یا ظروف مشابه، است. الزامات جمع‌آوری و جابه‌جایی نمونه خاص، باید در برنامه کاری خاص محل^۱، تشریح شود.

۱-۲ این استاندارد در موارد زیر کاربرد دارد:

۱-۲-۱ مواد، محصول یا پسماند خطرناک؛

۲-۲-۱ نمونه برداری از بشکه‌های دارای گنجایش ۱ ۴۱۶ یا کمتر.

۳-۲-۱ جمع‌آوری نمونه‌های مواد جامد نامتراکم از بشکه‌ها یا ظروف مشابه، از جمله آن دسته که ناپایدار و دارای شکستگی یا به گونه‌ای دیگر در معرض خطر هستند.

یادآوری- به منظور کسب اطلاعات بیشتر در زمینه روش‌های ویژه جابه‌جایی (برای مثال، دریچه‌های بشکه با کنترل از راه دور، دریچه‌های بشکه تحت فشار، درپوش برداری بشکه و غیره) به مدرک EPA/600/2-86/013، مراجعه شود.

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 می شود. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای 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 D425 Test Method for Centrifuge Moisture Equivalent of Soils

2-2 ASTM D618 Practice for Conditioning Plastics for Testing

- 2-3 D883 Terminology Relating to Plastics
- 2-4 ASTM D1193 Specification for Reagent Water
- 2-5 ASTM D1293 Test Methods for pH of Water
- 2-6 ASTM D2980 Test Method for Volume Mass, Moisture-Holding Capacity, and Porosity of Saturated Peat Materials
- 2-7 ASTM D2989 Test Method for Acidity-Alkalinity of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures
- 2-8 ASTM D4129 Test Method for Total and Organic Carbon in Water by High Temperature Oxidation and by Coulometric Detection
یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۸۹۱، با استفاده از استاندارد ASTM D4129، تدوین شده است.
- 2-9 ASTM D4972 Test Method for pH of Soils
- 2-10 ASTM D5338 Test Method for Determining Aerobic Biodegradation of Plastic Materials Under Controlled Composting Conditions, Incorporating Thermophilic Temperatures
- 2-11 ASTM D5511 Test Method for Determining Anaerobic Biodegradation of Plastic Materials Under High-Solids Anaerobic Digestion Conditions
- 2-12 NSC Accident Prevention Manual for Industrial Operations, 1992
- 2-13 EPA/600/2-86/013 Drum Handling Practices at Hazardous Waste Sites, January 1986
- 2-14 EPA/540/4-91/001 Soil Sampling and Analysis for Volatile Compounds, February 1991
Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Occupational Safety and Health Administration (OSHA), U.S. Coast Guard (USCG), and U.S. Environmental Protection Agency (EPA), October 1985

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات با تعاریف زیر، به کار می‌رود.

۱-۳

اتصال

bonding

تماس تجهیزات نمونه‌برداری به ظرف پسماند برای تشکیل مسیر رسانای الکتریکی به منظور کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی بین تجهیزات نمونه‌برداری و ظرف پسماند و کاهش تجمع الکتریسیته ساکن.

۲-۳

درپوش مجزا

bung

درپوش رزوه‌شده به قطر (۵/۱ cm) یا (۱/۳ cm)، که به‌طور خاص برای بستن دهانه بشکه طراحی شده است.

۳-۳

دهانه بشکه

bung hole

دهانه هر بشکه یا ظرف دفع پسماند که از طریق آن می‌توان آن را پر، تخلیه یا هواگیری کرد.

۴-۳

درپوش برداری

deheading

برداشتن درپوش یک بشکه سربسته را گویند. به طور معمول با یک درپوش بردار بشکه انجام می‌شود.

۵-۳

ظرف پسماند

drum

به هرگونه ظرف استوانه‌ای شکل غیر حجیم با ظرفیت ۱۹۱ تا ۴۱۶۱ اشاره دارد.

۶-۳

سطل

pail

ظرفی کوچک، به طور معمول با ظرفیت ۱۹۱. سطل‌ها اغلب سوراخ‌گیرها، یا دهانه‌ها، یا سرپوش‌هایی دارند که می‌تواند، برداشته شود.

۷-۳

کاربرگ

paperwork

کلیه مدارک موردنیاز محل، که ممکن است شامل بارنامه‌ها، نمودار ویژگی‌های پسماند، برگه‌های داده‌های ایمنی مواد (MSDS)^۱، اشکال محل، برچسب‌های نمونه، مهر و موم‌های محافظت و زنجیره نگه‌داری مدارک، باشد.

۸-۳

نامتراکم

unconsolidated

برای مواد جامد غیرسیمانی و/یا متراکم نشده که به راحتی به ذرات کوچک‌تر تفکیک می‌شود.

۹-۳

برنامه کاری

work plan

برنامه خاص مربوط به محلی ویژه، به منظور اجرای فعالیت‌های مشخص در برنامه است.

۴ خلاصه‌ای از آیین کار

۴-۱ شبکه و محتویات موجود در آن بازرسی و تجهیزات نمونه‌برداری مناسب انتخاب می‌شود. سپس یک وسیله نمونه‌برداری پاک برای سوراخ کردن، کندن، خاک‌برداری یا نمونه‌برداری میانی (هسته‌گیری) در مواد جامد نامتراکم تحت نمونه‌برداری، استفاده می‌شود. نمونه جمع‌آوری شده و در یک ظرف نمونه قرار داده می‌شود. آن-گاه وسیله نمونه‌برداری، دفع یا قبل از استفاده مجدد، تمیز و آلودگی‌زدایی، می‌شود.

۵ تداخل‌ها

۵-۱ وضعیت مواد تحت نمونه‌برداری و وضعیت و قابلیت دسترسی شبکه‌ها، تاثیر قابل‌توجهی در انتخاب تجهیزات نمونه‌برداری و تکنیک‌های مورد استفاده برای بازیابی نمونه‌های نمایانگر، خواهد داشت.

۶ پیش نمونه‌برداری

۱-۶ اقدام‌های احتیاطی و اصول کلی

۱-۱-۶ نمونه‌ها باید مطابق با برنامه کاری مناسب، جمع‌آوری شوند (به استانداردهای ASTM D5283، ASTM D4687 و ASTM D6044، ASTM D6051، ASTM D6063، ASTM D6311 مراجعه شود). این برنامه باید حاوی بخش بهداشت و ایمنی کارگر باشد زیرا خطرات بالقوه مرتبط با بازکردن بشکه‌ها و همچنین پتانسیل خطرات محتویات آن، وجود دارد. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در محل‌های دارای پسماند خطرناک، به کتابچه راهنمای ایمنی و بهداشت و حرفه‌ای در فعالیتهای محل با پسماند خطرناک، مراجعه شود.

۲-۱-۶ باید متناسب با شرایط مواجهه، روش‌های صحیح نمونه‌برداری به کار گرفته شوند. تعیین قوانین ثابت توصیف‌کننده شیوه دقیق جمع‌آوری نمونه، به دلیل موارد مجهول مرتبط با هر وضعیت نمونه‌برداری مواد جامد، امکان‌پذیر نیست. به دلیل شرایط مختلف نمونه‌برداری از مواد جامد داخل بشکه، ضروری است که نمونه‌ها توسط یک فرد نمونه‌بردار آموزش‌دیده و با تجربه، جمع‌آوری شوند.

۳-۱-۶ به منظور برطرف ساختن نگرانی احتمالی یا اطمینان از این که مشخصات نمونه اخذ شده نمایانگر نمونه اصلی است، به دلیل تغییرات محتمل در مواد، روش نمونه‌برداری برای برخی از عناصری که به‌طور تصادفی انتخاب می‌شوند، امکان نمونه‌برداری تصادفی را برای تمام حالت‌های مواد باید فراهم سازد. نمونه‌بردار باید همیشه نسبت به اریبی‌های احتمالی ناشی از استفاده وسیله نمونه‌برداری خاص یا از تفکیک پیش‌بینی نشده در ماده، هشیار باشد.

۴-۱-۶ ممکن است کلیه روش‌های آگر، آزمون‌کننده، برداشت، کندن نخستین شرط نمونه‌برداری یعنی انتخاب تصادفی بخش‌های نمونه را رد کنند: استفاده از قاشقک و بیلچه‌ها به استفاده در سطح بالایی یا نزدیک آن محدود می‌شود. اگرها، آزمون‌کننده و برداشت‌کننده به طور معمول در الگوی از پیش تعیین‌شده وارد می‌شود. در نتیجه ممکن است، ذرات موجود در انتها یا در امتداد طرفین بشکه هرگز فرصت وارد شدن در نمونه را نداشته باشند. ذرات نمونه باید از طریق تکنیک‌هایی انتخاب شود که اختلافات را در مشخصه‌های اندازه‌گیری شده بین اجزای موجود و نمونه نهایی به حداقل برساند (به استاندارد ASTM C702 مراجعه شود). آگر بتوان محتویات بشکه را روی یک سطح صاف محافظت‌شده خالی کرد، بسیاری از این معایب حذف می‌شود، برداشتن نمونه واقعی از توده آشفته با استفاده از تکنیک‌های تشریح شده در استاندارد ASTM D6009 و ASTM D6323، فراهم می‌شود.

۵-۱-۶ «تکنیک بیلچه مکانیکی جداساز» برای نمونه‌برداری نمایانگر محتویات نامتراکم بشکه‌ها یا ظروف مشابه، در نظر گرفته می‌شود. به منظور تعریف خواص میانگین محتویات داخل بشکه، آگر اهداف تحقیق نیازمند داده‌های نمایانگر آماری است، باید اطمینان حاصل شود که در روش نمونه‌برداری مورد استفاده، هر اندازه و نوع ذرات برای نمونه‌برداری در دسترس است. در مورد بشکه در باز مواد جامد نامتراکم، تعداد کل قاشقک‌ها یا بیلچه‌های پر شده باید برای مواد بر اساس حجم قاشقک یا بیلچه بارگیری شده مورد استفاده، برآورد شود، یا باید

با استفاده از قاشقک یا بیلچه به طور کامل مواد از بشکه برداشته شود، هم‌چنین شمارش تعداد قاشقک یا بیلچه‌های پرشده، موردنیاز است. مواد حاصل از بشکه باید در ورق‌های پلاستیکی یا در بشکه تمیز هم‌اندازه دیگری قرار داده شود. بر اساس تعداد کل قاشقک یا بیلچه پرشده برداشته شده، همان‌گونه که مواد به ظرف اصلی بازمی‌گردد، به طور سیستماتیک یا تصادفی، قاشقک یا بیلچه‌های مختلف برای نمونه باید انتخاب شود. بخش‌ها/قسمت‌های نمونه حاصل از قاشقک یا بیلچه، مربوط به تعداد سیستماتیک یا تصادفی، باید قبل از همگن‌سازی و زیرنمونه‌برداری نمونه در میدان یا آزمایشگاه، در ظروف نمونه قرار داده شود. تعداد بخش‌ها/قسمت‌های موردنیاز تابع اندازه ظرف، اندازه ذرات و اندازه نمونه، است.

۶-۱-۶ تجهیزات نمونه‌برداری، تجهیزات آماده‌سازی نمونه، ظروف نمونه و غیره باید تمیز، خشک و نسبت به مواد تحت نمونه‌برداری بی‌اثر باشد. تمام تجهیزات باید قبل از استفاده برای حصول اطمینان از عدم وجود آلودگی و این‌که آیا بخوبی کار می‌کنند یا خیر، بازرسی شود. آلودگی قابل مشاهده باید رفع شود و تجهیزات باید با مواد شستشوی مناسب، آلودگی زدایی شود. تجهیزات نمونه‌برداری آلودگی‌زدایی شده باید از آلودگی محافظت شود. این کار می‌تواند شامل ذخیره‌سازی در فویل آلومینیوم باشد اما به آن محدود نمی‌شود، کیسه‌های پلاستیکی، فیلم پلی‌تترافلورواتیلن (PTFE)^۱ یا سایر وسایل حفاظت که بر کیفیت روش آنالیز در نظر گرفته شده نمونه تاثیر ندارد، باشد.

۶-۲ روش‌های پیش نمونه‌برداری پایه

۶-۲-۱ بررسی کلیه کار برگ‌ها؛

۶-۲-۲ تجهیزات نمونه‌برداری و ظروف مناسب نمونه را برای مواد در بشکه، همان‌گونه که در برنامه کاری ذکر شده، انتخاب کنید؛

۶-۲-۳ منطقه کار را وارد کنید؛

۶-۲-۴ کلیه بشکه‌های تحت نمونه‌برداری را به صورت چشمی، بازرسی کنید. به هرگونه شرایط غیرطبیعی، از جمله علائم زنگ‌زدگی، لکه‌ها، برآمدگی‌ها یا سایر نشانه‌های تحت فشار قرارگرفتن یا نشت را که ممکن است مستلزم جابه‌جایی ویژه باشد، توجه کنید. برنامه کاری باید به‌طور آشکار شرایط محدودکننده‌ای را که طبق آن باید روش‌های جابه‌جایی ویژه آغاز شود، تعریف کند. به منظور کسب اطلاعات بیشتر در زمینه شیوه جابه‌جایی بشکه در محل‌های حاوی مواد پسماند خطرناک به مدرک EPA/600/2-86/013، مراجعه شود.

۵-۲-۶ بشک‌های تحت نمونه‌برداری را در صورت عدم امکان نمونه‌برداری در مکان فعلی خود، در منطقه کار تعیین شده قرار دهید (به مدرک EPA/600/2-86/013، مراجعه شود).

۱-۵-۲-۶ بشک‌ها را به سمت راست حرکت دهید، در صورت لزوم آنها را در جای خود محکم کنید. به‌منظور جلوگیری از خطرات ناشی از تکان خوردن باید فضای کافی در سمت چپ بین بشک‌ها، وجود داشته باشد.

۲-۵-۲-۶ کلیه بشک‌های تحت نمونه‌برداری را به صورت انحصاری شماره‌گذاری یا شناسایی کنید.

۶-۲-۶ بشک‌ها را به صورت دقیق بازرسی کنید.

۱-۶-۲-۶ تمام اطلاعات مربوطه از برچسب‌ها، علامت‌گذاری‌ها، برگه‌های داده‌های بشک‌ها و غیره، را در دفتر یادداشت‌های روزانه یا در فرم‌های مشخص شده در برنامه کاری، ثبت کنید.

۲-۶-۲-۶ اطمینان حاصل کنید که هیچ اختلافی با کاربرگ‌های موجود، وجود ندارد.

۷-۲-۶ به آرامی حلقه محکم‌کننده درپوش را باز کنید، یا سوراخ‌گیر را به‌منظور یکنواخت‌سازی هرگونه فشار یا خلاء، شل کنید.

۱-۷-۲-۶ نکات احتیاطی

(۱) اگر بشک یا سطل تحت فشار مثبت یا منفی است (یعنی، برآمدگی یا گودی خفیف در درپوش وجود دارد)، آزادسازی فشار را تا زمانی که یکسان شود، کنترل کنید. برای مثال، اگر بشک یا سطل به سوراخ‌گیر مجهز می‌شود، ابتدا سوراخ‌گیر کوچک‌تر را شل کنید زیرا انجام این کار کنترل آزادسازی فشار را آسان خواهد کرد.

(۲) اگر بالای بشک به سمت داخل گود می‌شود (فرورفتگی)، ممکن است هنگام یکسان‌سازی فشار، هر ماده‌ای که در بالای بشک قرار گرفته است بر روی فرد نمونه‌بردار پاشیده شود.

(۳) اگر شواهدی مبنی بر واکنش شیمیایی یا افزایش ناگهانی فشار وجود دارد، نمونه‌بردار باید منطقه را ترک کرده و ارزیابی کند که آیا تجهیزات بازکننده دهانه بشک از راه دور، باید استفاده شود یا خیر.

(۴) در مورد مواد، بشک و تجهیزات نمونه‌برداری اشتعال‌پذیر یا منفجره باید در صورتی که امکان تولید الکتریسیته ساکن در هنگام باز کردن یا نمونه‌برداری از آن وجود دارد باید به زمین متصل شود. بشک و تجهیزات نمونه‌برداری باید به یک سیستم اتصال به زمین یا در صورت عدم امکان به امکانات در دسترس مانند (زمین ساختمانی، لوله‌های آب متصل به زمین و غیره) متصل گردد. تجهیزات نمونه‌برداری جدید ممکن است با توجه به موادی که در آن بسته‌بندی و حمل می‌شود، دارای مقداری بار الکتریسیته ساکن باقی‌مانده باشد. برنامه کاری باید مشخص کند که آیا اتصال به زمین ضروری است یا خیر. به‌منظور کسب اطلاعات بیشتر در زمینه اتصال به زمین و نحوه اتصال به کتابچه راهنمای پیشگیری از حوادث در عملیات صنعتی، مراجعه شود.

۲-۷-۲-۶ بشک‌ها باید به‌منظور به حداقل رساندن خطر پرتودهی، به صورت جداگانه باز، نمونه‌برداری و بسته شود.

۳-۷-۲-۶ بشک‌ها (یا سطل‌ها) با سوراخ‌گیر - به آرامی سوراخ‌گیر بزرگ را شل کنید. از ابزارهای ضد جرقه‌زن، استفاده نمایید.

۴-۷-۲-۶ بشک‌ها با درپوش‌های قابل جابجایی - به آرامی حلقه را با یک آچار دستی یا آچار ضربه‌ای شل کنید. از ابزارهای ضد جرقه استفاده نمایید.

۲-۷-۲-۶ سطل‌های با درپوش‌های قابل جابجایی (حلقه قفل‌شونده با اهرم کناری) - به آرامی اهرم را آزاد کنید.

۲-۷-۲-۶ سطل‌های با درپوش‌های قابل جابجایی (با چفت فوری) - درپوش را با یک بازکننده درپوش سطل به آرامی با اهرم بلند کنید.

۸-۲-۶ اگر بشک‌ها (یا سطل) دارای سوراخ‌گیر یا درپوش چسبیده غیرقابل برداشتن است، سوراخ کردن یا درپوش‌برداری دستی یا از راه دور موردنیاز خواهد بود. به مدرک EPA/600/2-86/013 مراجعه شود.

۹-۲-۶ هرگونه اختلاف که به محض باز کردن بشک‌ها محرز شد (مانند شواهدی نظیر مایع آزاد) باید در دفتر یادداشت‌های میدانی روزانه ثبت شود.

۳-۶ تجهیزات نمونه‌برداری - انتخاب

۱-۳-۶ در جدول ۱ معیارهای انتخاب تجهیزات برحسب مواد تحت نمونه‌برداری، خلاصه شده است.

۲-۳-۶ تجهیزات نمونه‌برداری، اغلب وسایل نمونه‌برداری از فولاد ضد زنگ، برنج یا آلومینیوم ساخته می‌شوند. وسایل با پوشش‌ها یا آسترهای دائمی (مانند PTFE) که در معرض سایش قرار می‌گیرند، منجر به آلودگی نمونه می‌شود.

۳-۳-۶ فهرست تجهیزات عمومی

فهرست جامعی از تجهیزات مورد استفاده برای نمونه‌برداری از مواد جامد نامتراکم به صورت زیر است:

۱-۳-۳-۶ قاشقک و بیلچه؛

۲-۳-۳-۶ نمونه‌بردار آزمون‌کننده؛

۳-۳-۳-۶-۳ اگر؛

۳-۳-۳-۶-۴ لوله‌های برداشت‌کننده هم‌مرکز (تک سوراخ، چند سوراخ، برداشت‌کننده/پروب دانه‌ای، لوله دوجداره، آزمون‌کننده بدون روکش و نمونه‌بردار لوله‌ای میسوری (D)؛

۳-۳-۳-۶-۵ لوله با جداره نازک؛

۳-۳-۳-۶-۶ قیچی؛

۳-۳-۳-۶-۷ انبردست؛

۳-۳-۳-۶-۸ چکش و قلم فولادی؛

۳-۳-۳-۶-۹ پارچه و/یا پاک‌کننده‌ها؛

۳-۳-۳-۶-۱۰ کف‌گیرک؛

۳-۳-۳-۶-۱۱ ظروف نمونه، درپوش و جداکننده‌ها؛

۳-۳-۳-۶-۱۲ فرم‌های زنجیره نگه‌داری مدارک؛

۳-۳-۳-۶-۱۳ دفتر یادداشت‌های روزانه میدانی؛

۳-۳-۳-۶-۱۴ برچسب‌های نمونه؛

۳-۳-۳-۶-۱۵ خنک‌کننده نمونه؛

۳-۳-۳-۶-۱۶ یخ یا یخ ژله‌ای؛

۳-۳-۳-۶-۱۷ کابل‌های متصل به زمین با انبرهای سوسماری و پارچه سنباده؛

۳-۳-۳-۶-۱۸ تجهیزات پایش قابل‌حمل (نمایش‌گر گاز قابل‌احتراق، آشکارسازهای بخارات مواد آلی، دستگاه تشعشع سنج و غیره).

۳-۳-۶-۴ تجهیزات موردنیاز برای باز کردن بشکه‌ها باید ضد تولید جرقه باشد (برنج یا مس بریلیم) و شامل موارد زیر است، اما محدود به این موارد نیست:

۳-۳-۶-۱-۴ آچار برای باز کردن درپوش مجزا(یکی راست و یکی خم)؛

۶-۳-۴-۲ پیچ گوشتی تیغه صاف؛

۶-۳-۴-۳ اهرم (۱,۳ cm)؛

۶-۳-۴-۴ چرخ ضامن دار (آچار جفجغه‌ای) (۱,۳ cm)؛

۶-۳-۴-۵ دستگیره سرعت (۱,۳ cm)؛

۶-۳-۴-۶ آچارهای قابل تنظیم (۲۵ cm و ۳۰ cm)؛

۶-۳-۴-۷ آچار ضربه‌ای بادی و آچار بکس؛

۶-۳-۴-۸ در بازکن درپوش سطل.

۷ جمع‌آوری نمونه

۷-۱ روش‌های عمومی نمونه‌برداری

۷-۱-۱ اگر در برنامه کاری مشخص شده باشد، تجهیزات نمونه‌برداری را به بشکه متصل کنید.

۷-۱-۲ ویژگی‌های فیزیکی، از جمله هرگونه اختلاف (مانند مایع آزاد) را یادداشت کنید.

۷-۱-۳ تعداد نمونه‌های موردنیاز را از بشکه جمع‌آوری کنید.

۷-۱-۳-۱ به منظور کسب اطلاعات بیشتر در زمینه جمع‌آوری نمونه‌ها برای آنالیز آلی به استاندارد D4547 ASTM و مدرک EPA/540/4-91/001، مراجعه شود.

۷-۱-۴ مواد جمع‌آوری شده را در ظرف نمونه قرار دهید.

۵-۱-۷ ظروف نمونه را ببندید.

۶-۱-۷ بیرون ظرف نمونه را پاک کنید. پارچه پاک کننده را دور بیندازید.

۷-۱-۷ کلیه شرایط مقرر و خصوصیات فیزیکی مرتبط با جمع آوری هر نمونه را در دفتر یادداشت های روزانه میدانی، ثبت کنید.

۸-۱-۷ همه کاربرگ های مورد نیاز برای هر نمونه را به صورت خواسته شده در برنامه کاری، پر کنید.

۹-۱-۷ قبل یا بعد از نمونه برداری، به بدنه ظرف نمونه، همان گونه که در برنامه کاری گفته شده، برچسب بچسبانید و تکمیل کنید. برچسب نمونه باید شامل موارد زیر باشد:

- شماره^۱ ID نمونه؛

- نام نمونه بردار؛

- حرف اول یا امضای نمونه بردار؛

- تاریخ و زمان نمونه برداری؛

- موقعیت نمونه.

۱-۹-۱-۷ برچسب نمونه می تواند شامل موارد زیر نیز باشد:

- اطلاعات نمونه برداری (برای مثال، لحظه ای، مرکب و غیره)؛

- نگه دارنده ها و محافظت مورد نیاز؛

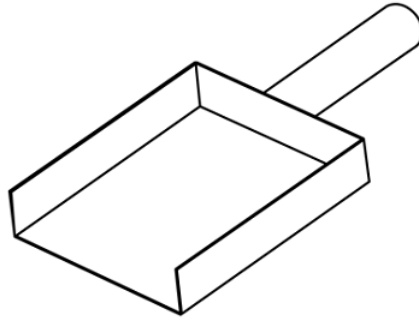
- رویه های خاص؛

- درخواست آنالیز.

۲-۷ نمونه برداری با بیلچه:

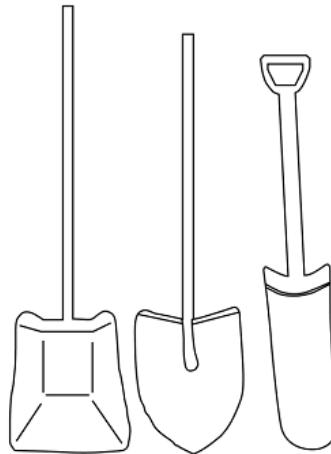
۱-۲-۷ شرح عمومی

بیلچه فلزی و پلاستیک برای جمع آوری اجزای تقریباً مساوی در فواصل زمانی تصادفی یا نزدیک سطح مواد، استفاده می شود (به شکل ۱ مراجعه شود). اندازه و شکل این ابزار نمونه برداری باید با کمیت و اندازه ذرات تحت نمونه برداری، متناسب باشد. در صورت یکنواخت بودن مواد، نمونه برداری با بیلچه بهترین نتایج را فراهم می کند.



شکل ۱- قاشقک

۲-۲-۷ بیلچه‌ها از جنس فولاد، فولاد ضد زنگ، مواد پلاستیکی و مرکب در طرح‌های مختلف، ساخته می‌شود. باید دقت کرد تا اطمینان حاصل شود که در مناطقی که ممکن است مواد اشتعال‌پذیر وجود داشته باشد، اتصال به زمین با قالب‌های فولادی استفاده شود. در موارد به کارگیری حجم بیشتری از مواد، بیلچه استفاده می‌شود (به شکل ۲ مراجعه شود).



شکل ۲- بیلچه

۳-۲-۷ بهره‌برداری و کاربرد

لایه نازکی از مواد با قاشقک یا بیلچه برداشته و دور انداخته می‌شود. حجم مناسبی از مواد با قاشقک/بیلچه جمع‌آوری و به ظرف نمونه منتقل می‌شود.

۳-۷ نمونه‌برداری با نمونه‌بردار لوله جدار نازک

۱-۳-۷ این نمونه‌بردار برای جمع‌آوری نمونه‌ها از مواد نامتراکمی که به طور معمول مرطوب یا منسجم هستند و ممکن است پودری یا دانه‌ای باشند که سپس خشک می‌شوند، استفاده می‌شود.

۲-۳-۷ شرح عمومی

نمونه‌بردارهای لوله‌ای ممکن است از نظر قطر، طول و ترکیب مواد متفاوت باشد (به شکل ۳ مراجعه شود). مواد نمونه‌برداری شده باید دارای استحکام فیزیکی (مواد جامد منسجم) باشد که متراکم شده و با لوله برداشت شود. بهتر است مواد با ذرات بزرگ‌تر از $\frac{1}{4}$ قطر داخلی لوله، با این دستگاه خاص نمونه‌برداری نشود. طول لوله به عمق نمونه‌برداری مورد نظر بستگی دارد (به استاندارد ASTM D4700 مراجعه شود). لوله در امتداد مواد جامد یا میله ساخته شده از لوله، وصل می‌شود. برای پذیرش دستی یا افزایش ارتفاع میله انتهایی بالایی میله، پیچ‌دار می‌شود. این نوع نمونه‌بردار را می‌توان برای جمع‌آوری نمونه از مواد خاک‌رس مانند، مورد استفاده قرار داد.



شکل ۳- نمونه‌بردار لوله جدار نازک

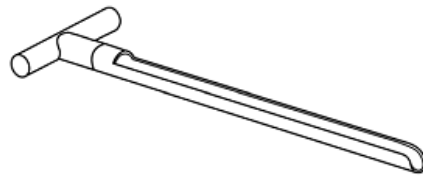
۳-۳-۷ بهره‌برداری و کاربرد

نمونه‌بردار، با فشار به سمت پایین روی دسته آن، به داخل موادی که نمونه‌برداری می‌گردند، وارد می‌شود. زمانی که نمونه‌بردار به انتهای محل نمونه‌برداری رسید، برای قطع اتصال در قسمت نوک، وسیله چرخانده می‌شود. نمونه‌بردار از داخل مواد بیرون آورده شده و به ظرف نمونه منتقل می‌شود. نمونه‌ها با فشار یک میله از داخل لوله بیرون کشیده می‌شود. در شرایطی که حفرة حاصل از نمونه‌برداری باز بماند، امکان استفاده از آن برای برداشت نمونه‌های عمیق‌تر وجود دارد.

۴-۷ نمونه‌برداری با نمونه‌بردار آزمون‌کننده

۱-۴-۷ شرح عمومی

نمونه‌بردار آزمون‌کننده یک لوله فلزی یا پلاستیکی است که از $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{2}$ دیواره لوله برای ایجاد شکاف در امتداد طول، برداشته شده است (به شکل ۴ مراجعه شود). این وسیله می‌تواند به طول ۱٫۲ m باشد و بهتر است در انتها تیز و زاویه‌دار باشد. نمونه‌بردار آزمون‌کننده می‌تواند به عنوان وسیله هسته‌گیر در بشکه‌های حاوی مواد جامد مانند خاک و مواد چسبیده ریزدانه مشابه، استفاده شود.



شکل ۴- نمونه بردار آزمون کننده

۲-۴-۷ بهره برداری و کاربرد

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 و به ظرف نمونه منتقل می شود (به استاندارد ASTM D5451 مراجعه شود).

۵-۷ نمونه برداری با آگر

۱-۵-۷ شرح عمومی

آگر ماریپیچ یک آگر چوبی با قطر کم (برای مثال، ۳/۸ cm) است که لبه های بیرونی آن برش داده شده و نوک آن برداشته شده است. آگر در امتداد ماده جامد یا میله ساخته شده از لوله، متصل می شود. برای پذیرش دستی یا افزایش ارتفاع میله انتهای بالایی میله، پیچ دار می شود. آگر را می توان برای جمع آوری نمونه آشفته (به هم ریخته) از مواد نامتراکم در بشکه استفاده کرد (به شکل ۵ و استاندارد ASTM D4700 مراجعه شود).



شکل ۵- آگر (متداول)

۲-۵-۷ بهره برداری و کاربرد

آگر به صورت دستی یا به وسیله منبع نیرو در مواد تحت نمونه برداری، چرخانده می شود. اپراتور، نیروی رو به پایین برای فرو بردن آگر به کار می گیرد، سپس آگر در داخل مواد پیچانده می شود. تمام طول آگر در داخل نمونه فرو برده می شود، سپس از آن بیرون کشیده و برداشته می شوند. مواد از عمیق ترین فاصله روی پره های آگر، نگه

داشته می‌شود. می‌توان با استفاده از یک اسپاتول یا از برش‌های برداشت‌شده، مواد نمونه را از پره‌های اُگر جمع-آوری کرد.

۶-۷ نمونه‌برداری با چکش و قلم فولادی، قیچی یا انبرک

۱-۶-۷ شرح عمومی

به‌منظور ضربه‌زدن به قلم فولادی سخت‌شده در خردکردن مواد نامتراکم به تراشه، ورقه و تکه‌های بزرگ مناسب و سپس جمع‌آوری با قاشقک، از چکش استفاده می‌شود. قیچی همراه با انبرک برای جمع‌آوری نمونه‌ها از مواد پارچه‌ای، الاستیک، کاغذی و غیره استفاده می‌شود.

۲-۶-۷ بهره‌برداری و کاربرد

این ابزار در صورت نیاز برای جمع‌آوری مواد نمونه از بشکه استفاده می‌شود. در نمونه‌برداری از بشکه در موارد نیاز به کاهش اندازه ذرات، چکش و قلم فولادی مفید به‌نظر می‌رسد. این روش برای نمونه‌های نیازمند آنالیز مواد آلی فرار، توصیه نمی‌شود.

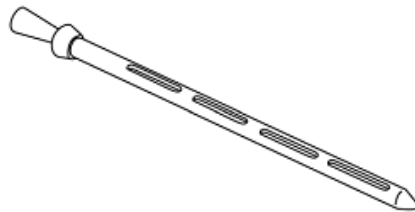
۷-۷ نمونه‌برداری با لوله‌های برداشت‌کننده هم‌مرکز

۱-۷-۷ شرح عمومی

این وسیله شامل دو لوله است، که یکی به صورت مناسب داخل دیگری جاسازی شده است (به شکل ۶). انتهای لوله خارجی به یک نقطه متصل می‌شود. سوراخ مستطیلی از میان هر دو لوله برش داده می‌شود. سوراخ‌ها از طریق چرخاندن لوله داخلی باز یا بسته می‌شوند. آنها به صورت ابزار نمونه‌برداری تک محفظه‌ای (لوله‌های برداشت‌کننده هم‌مرکز تک شکاف و چند شکاف) و یا تک یا چند محفظه‌ای (لوله میسوری D یا پروب دانه‌ای)، ساخته می‌شوند. به لحاظ تجاری نمونه‌بردارهای لوله‌ای برداشت‌کننده هم‌مرکز با طول تا ۳/۷ m، و در اندازه‌های متفاوت قطر، در دسترس هستند. لوله‌های برداشت‌کننده هم‌مرکز یک محدودیت کاربرد در نمونه‌برداری از بشکه دارند. موادی که دارای جریان آزاد نیستند، مانند موادی که به سختی فشرده، مرطوب یا به صورت ریز پودر می‌شوند، در شرایط عادی میدانی وارد این نمونه‌بردار نمی‌شوند. بهتر است نمونه‌برداری از مواد حاوی دانه‌های ریز یا ذرات بزرگ‌تر از $\frac{1}{4}$ پهنای شکاف، نمونه‌برداری نشود زیرا باعث بسته‌شدن شکاف می‌شود. با این دستگاه نمی‌توان از انتهای بشکه به دلیل انتهای گوشه‌دار آن‌ها، نمونه‌برداری کرد.

۲-۷-۷ بهره‌برداری و کاربرد

لوله را داخل مواد فرو ببرید و با نیروی یکنواخت به سمت انتهای بشکه، تا حدی که دیگر فرو نرود، فشار دهید. لوله‌های هم‌مرکز را به وضعیت باز بچرخانید، آن‌گاه اجازه دهید تا نمونه در لوله داخلی جریان یابد. نمونه‌بردار را چند بار تکان دهید و لوله‌ها را در وضعیت بسته بچرخانید. نمونه‌بردار را خارج کنید. بلافاصله ابزار نمونه‌برداری را بالای صفحه جمع‌آوری نمونه قرار دهید و نمونه را به وسیله چرخاندن لوله‌های هم‌مرکز در وضعیت باز تخلیه کنید. به طور معمول می‌توان با استفاده از اسپاتول یا ابزار مشابه (برقو، جدار تراش)، نمونه را از برداشت‌کننده خارج کرد و در ظرف نمونه قرار داد یا می‌توان محتوای آن را به طور کامل خالی و در صورت نیاز زیرنمونه-برداری کرد.



شکل ۶- لوله‌های برداشت‌کننده هم‌مرکز

۸ پس از نمونه‌برداری

۱-۸ تمام تجهیزات نمونه‌برداری را از منطقه کار بردارید.

۲-۸ تمام تجهیزات قابل استفاده مجدد در تماس با پسماند را به منطقه‌ای که از پیش برای آلودگی‌زدایی تعیین شده، انتقال دهید. آلودگی‌زدایی تجهیزات را با توجه به توافق‌نامه تدوین شده در برنامه کاری (به استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۰۰۱ مراجعه شود)، انجام دهید. بهتر است، تجهیزات نمونه‌برداری از آلودگی بیشتر محافظت شود. موارد محافظت می‌تواند شامل، نگهداری در فویل آلومینیوم، کیسه‌های پلاستیکی، فیلم‌های پلی‌تترافلورواتیلن (PTFE) یا سایر وسایل محافظت که کیفیت نمونه یا آنالیز موردنظر را تحت تاثیر قرار ندهد، باشد، اما محدود به موارد بیان شده نمی‌شود.

۳-۸ تمام تجهیزات مورد استفاده (یکبار مصرف) در تماس با نمونه را، دفع کنید.

۹ اهداف کیفی داده‌ها

۱-۹ اهداف نمونه‌برداری و آزمون مواد جامد نامتراکم باید در برنامه کاری مشخص شود.

۱۰ کنترل کیفیت

۱-۱۰ کنترل کیفیت (QC) (برای مثال، شاهد‌های تجهیزات، شاهد‌های سفر^۱ و تکرارها) باید در صورت لزوم از طریق برنامه کاری، جمع‌آوری شود. نمونه‌های QC باید به‌منظور تعیین کیفیت نمونه‌برداری و قابلیت اطمینان داده‌های تجزیه‌ای حاصله، مورد ارزیابی قرار گیرد.