

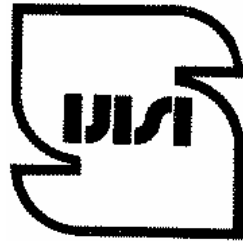


جمهوری اسلامی ایران

فوندر استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

2348



روش روزمره نمونه برداری آب

چاپ دوم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورایی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

تهیه کننده

کمیسیون روشهای نمونه گیری و آزمون آب

رئیس

یماندل - کرامت‌اله
نرای داروسازی - MPH و متخصص بهداشت
دانشکده بهداشت - دانشگاه تهران
محیط

اعضاء

مشاور طرحهای آب و پس آب	مهندس شیمی	الهی - حسینعلی
سازمان آب	مهندس شیمی	رکزاده - غلامرضا
شرکت توانیر	مهندس شیمی - متخصص آب شناسی	حسینیان - مرتضی
وزارت بهداشتی	دکترای شیمی	زیاری - نرگس
وزارت نیرو	مهندس شیمی - متخصص آب شناسی	سادات منصور - عباس
مرکز پژوهشهای علمی و صنعتی	مهندس آب شناسی	قاهری - محمود

دبیر

شناس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی	شیمیست	مهپور - مجید
--------------------------------------	--------	--------------

ایران

فهرست مطالب

!استاندارد روش روزمره نمونه‌گیری آب

هدف

دامنه‌کاربرد

نکات عمومی

ظروف حمل نمونه

روشهای نمونه‌گیری

برچسب‌گذاری

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد روش روزمره نمونه‌گیری که بوسیله کمیسیون فنی آب آشامیدنی تهیه و تدوین شده و در کمیسیون نهائی مادر مورد تأیید قرار گرفته و در سی و سومین جلسه کمیته ملی صنایع شیمیائی مورخ 61/3/23 تصویب گردید . پس از تأیید شورای عالی استاندارد و باستناد ماده یک (قانون مواد الحاقی بقانون تأسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه 1349) بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می‌گردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم و یا در فواصل معین مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد .

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود در تهیه این استاندارد سعی بر آن بوده است که با توجه به نیازمندیهای خاص ایران حتی المقدور میان روشهای معمول در این کشور و استانداردهای متداول در کشورهای دیگر هماهنگی ایجاد شود . لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایشهای لازم استاندارد حاضر با استفاده از اطلاعات و تجربیات کارشناسان و متخصصین این رشته تهیه شده است .

!

استاندارد روش روزمره نمونه‌گیری آب

1- هدف

هدف از ارائه این دستورالعمل بیان و چگونگی روشهایی است که مناسب نمونه‌گیری روزمره از آب جهت آزمونهای تجزیه شیمیائی، فیزیکی و میکروبیولوژی می‌باشد.

2- دامنه کاربرد

2-1- کاربرد این روشها فقط در مقیاس عمومی و برای آزمونهای روزمره کنترلی در جهت شناخت تغییرات ویژگیها آب در رسیدن به حدود بحرانی مناسب بوده و در موارد داوری و یا مورد خاص که به دقت عمل بیشتری احتیاج دارد باید از استاندارد روش نمونه‌گیری آب (استاندارد شماره 2347 ایران) استفاده شود.

2-2- با حذف سترون کردن ظروف نمونه‌گیری روشهای نمونه‌گیری این استاندارد در مورد آزمونهای شیمیائی و فیزیکی نیز بکار می‌رود.

3- نکات عمومی

3-1- هدف از نمونه‌گیری بدست آوردن قسمت کوچکی از آب است که نمایانگر خصوصیات واقعی منبع اصلی باشد و عوامل مهم آن عبارتند از:

نقاط نمونه‌گیری، زمان و تناوب نمونه‌گیری حفظ ترکیبات نمونه تا لحظه آزمون

3-2- در هر روش نمونه‌گیری قواعد زیر باید بکار رود.

الف- نمونه‌ها باید نمایانگر وضعیت موجود در نقطه نمونه‌گیری باشد.

ب- حجم نمونه باید در حدی باشد که تکرار آزمون به تعداد مورد نظر میسر گردد.

ج- نمونه‌ها باید طبق روشی جمع‌آوری بسته‌بندی و حمل و نقل شود که پیش‌بینی و مراقبت‌های لازم

جهت عدم تغییر در ترکیبات و خصوصیات ویژه آن تا مرحله اجرای آزمایش صورت پذیرد.

3 - 3 - نمونه‌ها را باید بطور معمول بدون جداکردن ذرات معلق برداشت و در صورتیکه آب موجود در منبع اصلی دارای مواد کلوئیدی و یا مواد معلق بهم پیوسته باشد . باید نمونه‌ها بطور نسبی نمایانگر این مواد نیز باشد .

4 - ظروف حمل نمونه

این ظروف باید از نوع پلاستیک خشک (پلی اتیلن) و یا شیشه‌ای باشد که بدلیل نشکن بودن ظروف پلی اتیلن معمولاً به نوع شیشه‌ای برتری دارد . ولی در مورد نمونه‌هایی که دارای ترکیباتی مانند فسفر است در غلظت‌های بالا باید از نوع شیشه‌ای استفاده نمود . (نوع ظرف زمان نگهداری و شرایط آن در جدول شماره یک جهت هر آزمون بیان شده است .)

4 - 1 - ظروف پلی اتیلن را در محلول 5 درصد ید در محلول 8 درصد یدور پتاسیم بمدت یک هفته قرار دهید تا بصورت غیر فعال درآید .

4 - 2 - ظروف شیشه‌ای را نیز بمدت 8 روز در محلول 5% درصد اسید فلئوریک قرار دهید .

4 - 3 - در جمع‌آوری نمونه برای آزمون‌های باکتریولوژی لازم است ظروف حمل نمونه در ابتدا سترون شده و سپس بکار رود . و اینگونه نمونه‌ها باید بفوریت مورد آزمون قرار گیرد و در غیر اینصورت با قرار دادن نمونه‌ها در محل تاریک و درون یخ مسائلی مانند تکثیر و یا از میان رفتن خصوصیات میکروبیولوژی تا حدود 24 ساعت پس از جمع‌آوری بحداقل می‌رسد .

ولی در هر صورت اولویت دارد تا شش ساعت اولیه آزمایش گردد .

4 - 4 - در هنگام نمونه‌گیری از آبهای کلردار باید چند قطره از محلول ده درصد تیوسولفات نیز به ظرف نمونه‌گیری اضافه نمود .

5 - روشهای نمونه‌گیری

5 - 1 - روش نمونه‌گیری از آبهای زیر زمینی

5 - 1 - 1 - وسائل مورد نیاز

الف : بطری دهان گشاد شیشه‌ای و یا پلاستیکی ساخته شده از مواد غیر سمی به حجم 200 تا 500 میلی‌لیتر که قبلاً استریل شده و درپوش آن از نوع پیچی و یا تویی بوده و این درپوش نیز بوسیله ورقه آلومینیومی و یا کاغذی ضخیم استریل پوشیده شده و بوسیله کش و یا نخ محکم می‌شود .

ب : یخدان

5 - 1 - 2 - نمونه‌گیری از شیر و یا پمپ آب

الف : بمنظور بدست آوردن یک نمونه نمایانگر خصوصیات اصلی منبع آب از شیر و یا پمپ ، جریان آب را بمدت یک تا دو دقیقه برقرار کنید . (لازمست در ابتدا بوسیله شعله گاز و یا چراغ الکلی محل خروج آب را حرارت داد)

ب : کاغذی محافظ و سرپوش بطری نمونه‌گیری را بطور یکجا با گرفتن کاغذ محافظ از روی بطری بردارید .

ج : بطری را تا حدود 3 الی 4 سانتیمتری لبه آن از آب پر کنید .

د : سرپوش و کاغذ را بجای خود گذاشته و پس از محکم کردن بطری را درون یخدان قرار دهید .

5 - 1 - 3 - نمونه‌گیری از چشمه : مطابق روش فوق رفتار کرده و دهانه بطری را در زیر آب چشمه

در محلی که آب آن بیابین ریخته می‌شود بدقت طوری بگیرد که مشابه برداشتن آب از شیر باشد .

5 - 1 - 4 - نمونه‌گیری از چاههای سرباز کم عمق :

الف : هنگام نمونه‌گیری از چاه و یا یک منبع سرباز کم عمق ، در پوش بطری را طبق روش بیان شده قبلی برداشته و بطری را واژگونه طوری در آب فرو برید که در عمق 25 تا 40 سانتیمتری سطح آب قرار گیرد .

ب : بطری را بآرامی طوری کج کنید که دهانه و گردن آن بسمت بالا قرار گیرد و در حین پرشدن از آب آنرا در جهت مخالف خود را بطور افقی حرکت دهید .

ج : چنانکه آب دارای جریان باشد ، دهانه بطری را مستقیماً در مقابل آب قرار دهید .

د : بطری را از آب خارج کرده و مقداری از آب آنرا خالی نمائید بطوریکه سطح آب به 3 الی 4 سانتیمتری لبه برسد .

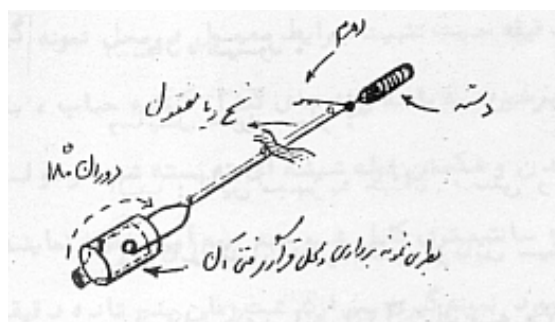
ه : بطری نمونه را درون یخدان قرار دهید .

5 - 2 - روش نمونه‌گیری از رودخانه , استخر , مرداب و پلاژ : جمع‌آوری نمونه معمولا از کنار منبع آب و یا از روی پل و یا کمک قایق‌های کوچک انجام می‌گیرد و بدلیل فاصله بین منبع آب و نمونه‌گیر معمولا از وسایل مخصوص باید استفاده شود .

5 - 2 - 1 - وسایل مورد نیاز :

الف : بطری دهان گشاد شیشه‌ای و یا پلاستیکی با ویژگیهای بیان شده در بند (5 - 1 - 1 - الف .)

ب : وسیله نمونه‌گیری¹



ج : یخدان :

5 - 2 - 2 - جمع‌آوری نمونه :

الف : چنانکه نمونه‌ها به کمک قایق جمع‌آوری می‌شود , آنرا جدا از جریان آب ایجاد شده در کنار قایق بردارید .

ب : پوشش محافظ و درپوش بطری را یکجا برداشته و با دقت بر روی سطح محکمی قرار دهید .

ج : بطری نمونه‌گیری را در داخل وسیله نمونه‌برداری بطور واژگون در حالی که دهانه آن رو به پایین است بگذارید .

د : وسیله نمونه‌گیری را عمود بر سطح آب نگاهداشته و بسرعت در عمق مورد نظر فرو برید (نیم متر , یک متر و یا 1/5 متر) سپس با کشیدن دسته وسیله نمونه‌گیری بطری را معکوس و نمونه را جمع‌آوری کنید .

ه : وسیله نمونه‌گیری را از آب خارج و بطری را از درون آن برداشته و مقداری از آب آنرا خالی کنید تا سطح آب درون بطری به 3 الی 4 سانتیمتری لبه برسد .

و : درپوش و پوشش محافظ را بجای خود گذارده و پس از محکم کردن برچسب بزنید .

ز : بطری نمونه را در یخدان قرار دهید .

نمونه‌گیری از آبهای عمیق و دریاچه .

روش مشروحه در زیر مقدار 800 میلی‌لیتر نمونه را با تفاوت‌های 5 متری و یا کمتر از عمق مورد نظر جمع‌آوری می‌نماید که در این روش از یک قایق نسبتاً بزرگ بعنوان پایگاه نمونه‌گیری و کابل فلزی با طول کافی و یک جرثقیل برای انتقال نمونه استفاده می‌شود .

وسایل مورد نیاز :

الف : قایق مجهز به جرثقیل دستی و یا موتوری که طول کابل را به متر مشخص نماید (یا کابل نشان‌دار باشد) و کابل سیمی با قطر 0/25 سانتیمتر به بالا بسته به طول کابل که در انتهای آن یک وزنه 25 تا 50 کیلوگرمی آویزان است .

ب : حبابهای استریلیزه شده و شماره‌دار به حجم یک لیتر

ج : نگهدارنده بطری

د : پمپ خلاء

ه : گیره لوله لاستیکی غیر فنری

و: یخدان

جمع‌آوری نمونه :

الف : لنگر قایق را بیاندازید :

ب : نمونه‌گیری باید در محلی انجام پذیرد که آب آن قسمت بوسیله حرکت قایق مفشوش نگردیده است .

ج : با بکار انداختن پمپ خلاء از طریق لوله لاستیکی پمپ انتهائی ، حباب نمونه‌گیری را تا حد امکان تخلیه کرده و سپس لوله لاستیکی را توسط گیره مسدود نمایند .

د : حباب نمونه‌گیری را در نگهدارنده آن قرار داده و وزنه‌های کنترل‌کننده سربی و یا برنجی را وصل نمایند .

ه : حباب را به کابل متصل کرده و از کناره قایق به عمق موردنظر بفرستید .
و : پس از طی زمان پنج دقیقه جهت تثبیت شرایط معمول در محل نمونه‌گیری وزنه کنترلی را رها
نمائید تا با برخورد به ماشه وزنه‌های کنترل‌کننده حباب ، باعث رهایی آن و در نتیجه چرخیدن و
شکستن لوله شیشه‌ای ته بسته شده و لوله جمع‌آوری در فاصله 25 تا 35 سانتیمتری کابل شروع به
جمع‌آوری نمونه نمایند .

ز : کابل را بسته به عمق مورد نمونه‌گیری پس از گذشت زمان پنج تا ده دقیقه جمع‌آوری کنید .
ح : حباب نمونه‌گیری را از نگهدارنده جدا کرده و با گیره ، لوله لاستیکی جمع‌آوری‌کننده نمونه را
ببندید .

ط : شماره حباب و عمق نمونه‌برداری را ثبت کرده و حباب را در صندوق یخ قرار دهید .
یادآوری : روشهای نمونه‌گیری دیگری نیز وجود دارند که این عمل را در عمق موردنظر انجام می‌دهند
ولی نکته مشترک آنها باز شدن دریچه حباب و یا بطری نمونه‌گیری بروشهای مختلف پس از رسیدن به
عمق لازم می‌باشد که بدین طریق تنها آب در آن نقطه جمع‌آوری می‌شود .

6 - برچسب گذاری

پس از جمع‌آوری نمونه بر روی بطری باید بشرح زیر برچسب گذاری شود :

6 - 1 - نام و نام خانوادگی نمونه‌گیر :

6 - 2 - محل نمونه‌گیری (با جزئیات در حدی که با در دست داشتن این مشخصات فرد دیگری نیز
بتواند از همان نقطه نمونه‌گیری نماید .

6 - 3 - درجه حرارت آب در نقطه نمونه‌گیری :

6 - 4 - زمان نمونه‌گیری (ساعت ، روز ، ماه و سال)

6 - 5 - موادی که برای نگهداری خصوصیات نمونه تا زمان آزمون به آن اضافه شده است .

Reversing Grab Sampler-1

این وسیله طوری ساخته شده که قادر است ظروف نمونه‌برداری را 180 درجه حول محوری که از
بدنه آن عبور می‌کند ، بچرخاند یعنی جای سر و ته بطری نمونه‌گیری را تغییر دهد .