



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۲۴۴۰



((روش نمونه گیری از پس آبهای صنعتی))

چاپ اول

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 عالی 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 قیمتتها میشود.

تهیه کننده
کمیسیون استاندارد روش نمونه گیری از پس آبهای صنعتی

رئیس

شایگان - جلال الدین

دکترای شیمی - مهندسی

بیوشیمی

استاد دانشگاه صنعتی شریف

اعضاء

حسن پور - محمدحسین

رضائی - محمدنبی

ریاری - نرگس

شریفی سیستانی - مهندس

محمد

قاهری - محمود

کارشناس مؤسسه استاندارد

وزارت بهداری - اداره کل بهداشت محیط

سازمان منطقه بهداری استان تهران

وزارت نیرو - دفتر فنی آب

سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

دبیر

مهپور - مجید

شیمیست

کارشناس مسئول مؤسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران

فهرست مطالب

استاندارد روش نمونه‌گیری از پس آبهای صنعتی

هدف و دامنه کاربرد

اصطلاحات و تعاریف

نکات مهم در نمونه‌برداری

نقطه نمونه‌گیری

تناوب نمونه‌گیری

وسیله نمونه‌گیری

ظروف نگهداری نمونه

روش کار

حفظ ترکیبات نمونه

بسمه تعالی
پیشگفتار

استاندارد روش نمونه‌گیری از پس آبهای صنعتی که بوسیله کمیسیون فنی استاندارد روشهای آب تهیه و تدوین شده و در سی و ششمین کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیائی مورخ ۶۳/۳/۹ مورد تأیید قرار گرفته ، اینک به استناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تأسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه ۱۳۴۹ بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می‌گردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه 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 و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی‌المقدور بین این استاندارد و استانداردهای کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منبع زیر تهیه گردیده است .

((IS: 2488))

استاندارد روش نمونه‌گیری از پس آبهای صنعتی

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از ارائه این استاندارد تعیین روشی جهت نمونه‌گیری از پس آبهای صنعتی است که در آن اصول مشخصی برای یکنواخت کردن روشهای مختلف نمونه‌گیری تدوین شده و

این روش در مقیاس عمومی قابل اجراء بوده و در موارد خاص نیز احتمالاً کاربرد خواهد داشت .

۲- اصطلاحات و تعاریف

- ۱-۲ : نمونه گیری : واژه نمونه گیری که در این استاندارد بکار می رود عبارتست از برداشتن قسمتی از پس آب که نمایانگر کل پس آب مورد نظر باشد .
- ۲-۲ : فاضلاب خام ^۱ : عبارتست از آبی که پس از ورود به واحد صنعتی و گردش در مراحل مورد نظر به مواد موجود آلوده می گردد .
- ۲-۳ : پس آب صنعتی ^۲ : فاضلابی است که عمل پالایش جهت کاهش آلودگی در مورد آن انجام گرفته است .

۳- نکات مهم در نمونه برداری ^۳

- ۱-۳ : هدف اصلی نمونه گیری بدست آوردن قسمت کوچکی از پس آب صنعتی است که نمایانگر خصوصیات واقعی پس آب باشد و مهمترین عوامل اساسی برای رسیدن باین مقصود عبارتند از :

(((نقطه نمونه گیری " ، " زمان و تناوب نمونه گیری " ، " حفظ ترکیبات نمونه تا زمان اجرای آزمایش ")))

- ۲-۳ : در هر روش نمونه برداری قواعد عمومی زیر باید بکار رود :
- ۱-۲-۳ : نمونه ها باید نشان دهنده وضعیت موجود در نقطه ای باشد که از آن محل برداشت انجام گرفته است .
- ۲-۲-۳ : نمونه ها باید دارای حجم مناسب به نحوی باشد که امکان تجدیدپذیری آزمون به تعداد مورد نظر در روش آزمون مربوطه فراهم گردد .
- ۳-۲-۳ : نمونه ها باید طبق روشی جمع آوری ، بسته بندی و حمل و نقل گردد که مراقبتهای لازم جهت تأمین عدم تغییر در ترکیبات و خصوصیات ویژه آن تا مرحله تجزیه در آزمایشگاه درباره آن اعمال شده باشد .

۴- نقطه نمونه گیری

نمونه گیری از پس آب یک واحد صنعتی تنها در یک نقطه مخصوص باید انجام پذیرد و آن نقطه‌ای است که پس آب از محوطه کارخانه خارج و به بیرون تخلیه می‌گردد.

۵- تناوب نمونه گیری

۱-۵: در صورت نیاز به شناخت تغییر در ترکیبات پس آب صنعتی در حین دوره مشخص مثلاً زمانی که تخلیه پس آب به حداکثر مقدار خود می‌رسد، نمونه گیری باید در تناوبهای متناسب و کوتاه مانند هر پنج، ده، پانزده و یا ۳۰ دقیقه انجام پذیرفته و سپس مورد آزمون قرار گیرد.

۲-۵: برای مطالعه میانگین وضعیت‌ها، نمونه مرکب^۴ برای یک دوره کار روزانه واحد صنعتی و یا یک دوره معمول ۲۴ ساعته و یا یک دوره تولید باید جمع‌آوری گردد. چنین نمونه مرکبی باید با تناوب مشخص از کانال عمومی تخلیه پس آب واحد صنعتی جمع‌آوری و مخلوط شده و حجم نمونه‌های انفرادی باید متناسب با حجم پس آب جاری در لحظه نمونه گیری انتخاب گردد.

۳-۵: تناوب نمونه گیری بستگی به تکرار تغییرات در ماهیت پس آب و حجم جریان آن دارد و در چنین مواردی باید دقت کافی به نحوی مبذول گردد که نمونه برداشته شده معرف مقدار حقیقی مواد جامد معلق نیز باشد.

۴-۵: در هر صورت در بیشتر موارد، نمونه گیری با تناوب یک ساعته توصیه می‌گردد.

۶- وسیله نمونه گیری

۱-۶: سطل با آستر داخلی لعابی و یا چینی که پوشش آن سالم و بدون شکستگی باشد و یا هر ظرف شیشه‌ای دیگر برای نمونه گیری مناسب می‌باشد.

۲-۶: ظرف نمونه گیری باید دارای دهانه گشاد بوده و حجم آن به اندازه‌ای باشد که محتوی آن را براحتی بتوان بداخل ظرف نمونه منتقل کرد بدون اینکه سرریز شده و یا قسمتی از آن خالی بماند.

۳-۶: در صورت موجود بودن، از وسایل خود کار نمونه گیری نیز می‌توان استفاده کرد.

۷- ظروف نگهداری نمونه

۷-۱: بطری‌های درب‌دار شیشه‌ای با دهانه گشاد به حجم دو تا سه لیتر جهت نگهداری نمونه مناسب است.

۷-۲: بطری‌های نگهداری نمونه باید ابتدا با اسید شستشو و سپس با آب مقطر آبکشی گردد.

۷-۳: در صورت حمل نمونه به مسافتات دور باید کلیه مراقبت‌های لازم برای جلوگیری از شکستن بطری‌ها در حین انتقال انجام پذیرد.

۸- روش کار

۸-۱: در نمونه‌گیری از پس آبی که دارای مواد جامد معلق است باید نهایت دقت بنحوی بعمل آید که نمونه برداشته شده معرف مقدار حقیقی این گونه مواد در زمان نمونه‌گیری باشد.

۸-۲: نمونه‌گیری نباید از کتاب پس آب و یا با خراشیدن رسوبات کف کانال انجام گیرد.

۸-۳: نمونه باید به آرامی و بدون ایجاد حباب‌های هوا برداشته شود.

۸-۴: وسیله نمونه‌گیری را وارد جریان پس آب کرده و آن را در نقطه‌ای که فاصله $\frac{1}{3}$ از کف کانال قرار دارد، پر کنید.

۸-۵: نمونه‌های انفرادی را باید در ظرفی شیشه‌ای و یا لعابی تمیز و خشک که گنجایش آن متناسب با حجم نمونه مرکب است خالی کرد. مقدار نمونه مورد نیاز برای آزمون از این ظرف برداشته شده و در حین عمل لازم است نمونه مرکب کاملاً مخلوط شود تا مواد جامد آن بحالت معلق در آید.

۸-۶: بطری‌های نگهدارنده نمونه را قبلاً یا پس آب شستشو داده و سپس به کمک وسیله نمونه‌گیری طوری پر کنید که در بالای آن حباب کوچکی جهت جلوگیری از شکستن بطری در اثر انبساط نمونه (ناشی از تغییرات بعدی حرارت) خالی بماند.

۸-۷: در صورت نیاز مقدار لازم از مواد محافظت‌کننده ترکیبات نمونه را بر روی آن ریخته و درب بطری را ببندید.

یادآوری: در صورتیکه باید از محافظت‌کننده‌های شیمیائی مشخص شده در روش آزمون استفاده گردد، لازم است مقدار تعیین شده محافظت‌کننده را فقط به آن قسمت از نمونه که برای آن آزمون در نظر گرفته شده است اضافه و بقیه نمونه دست نخورده باقی بماند.

۸-۸: هر بطری نمونه باید برچسب‌گذاری شده و اطلاعات زیر بر روی آن نوشته شود:

۸-۸-۱: مدل نمونه‌گیری

۸-۸-۲: زمان نمونه‌گیری به روز و ساعت

۸-۸-۳: نام مواد شیمیائی محافظت‌کننده افزوده شده

۸-۸-۴: درجه حرارت نمونه در عین برداشت

یادآوری: آزمونهای درجه حرارت، رنگ و بو، سولفیدهای نامحلول و کلر باقیمانده باید در صورت نیاز به آزمون در محل انجام گرفته و نتیجه آن بر روی برچسب قید گردد.

۹- حفظ ترکیبات نمونه

۹-۱: روش یکسانی برای نگهداری آزمون جهت تمام آزمونها موجود نبوده و بستگی به نوع آزمون مورد نظر دارد ولی اغلب نمونه‌ها را می‌توان برای حفظ ترکیبات موجود در داخل جعبه‌ای با جدار عایق‌بندی شده که محتوی یخ است در حرارت ۳ تا ۴ ساعت قبل نگهداری خواهد بود.

۹-۲: به نمونه برداشته شده جهت آزمون مجموع سولفیدها مقدار دو میلی لیتر محلول ۲۲ درصد استات روی بازاء هر لیتر نمونه اضافه کنید.

۹-۳: نمونه برداشته شده جهت آزمون فنل را به وسیله اسید اورتوفسفریک در مجاورت معرف متیل اورانژ به PH پائین‌تر از چهار رسانیده و بازاء هر لیتر نمونه مقدار یک گرم سولفات مس افزوده و در حرارت ۵-۱۰ درجه سانتیگراد نگهداری نمائید.

این نمونه باید حداکثر طی ۲۴ ساعت پس از زمان جمع‌آوری در معرض آزمون قرار گیرد.

۹-۴: نمونه برداشت شده جهت آزمون سیانید را به وسیله یدراکسید سدیم به PH بالاتر از ۱۱ رسانیده و در محل سرد نگهداری کنید.

۹-۵: جهت تثبیت فلزات سنگین در صورتیکه نمونه اسیدی قوی نباشد، مقدار ۵ میلی لیتر

اسید نیتریک غلیظ بازاء هر لیتر اضافه کنید.

۹-۶: به نمونه‌های برداشته شده جهت آزمون روغن و چربی برای جلوگیری از فعالیت باکتریها مقدار ۵ میلی لیتر اسید سولفوریک (یک به یک) بازاء هر لیتر اضافه نمائید.

Waste Water -۱

Industrial Effluents -۲

۳- برای توضیحات بیشتر به استاندارد شماره ۲۳۴۷ ایران مراجعه شود

Composite Sample -۴



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research
of Iran

ISIRI NUMBER

2440



Method of sampling from industrial effluent

1st Edition