



اندازه‌گیری آلاینده‌های هوا

بارویکرد دستگاه‌های اندازه‌گیری

مولفان:

مهندس زهراسلیمانی

(عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان و دانشجوی دکتری دانشگاه علوم پزشکی تهران)

دکتر غلامرضا گودرزی

(عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور)

مهندس علیرضا آذریان - مهندس مژگان علی‌قارداشی



انتشارات آوای قلم

عنوان و نام پدیدآور: اندازه‌گیری آلاینده‌های هوا با رویکرد دستگاه‌های اندازه‌گیری/مولفان زهرا سلیمانی...[و دیگران]. مشخصات نشر: تهران: آوای قلم مشخصات ظاهری: ۲۸۶ ص، ۱۳۹۵.
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۵۰-۷ وضعیت فهرست نویسی: فیپا
 یادداشت: مولفان زهرا سلیمانی، غلامرضا گودرزی، علیرضا آذریان، مؤگان علی‌قارداشی.
 یادداشت: کتابنامه.
 موضوع: هوا -- آلودگی -- اندازه‌گیری موضوع: Air -- Pollution -- Measurement
 موضوع: ابزار نمونه‌گیری هوا موضوع: Air sampling apparatus
 موضوع: آلاینده‌ها -- اندازه‌گیری موضوع: Pollutants -- Measuremen
 شناسه افزوده: سلیمانی، زهرا، ۱۳۶۳ -

رده بندی کنگره: TD۸۹۰/الف ۱۳۹۵

رده بندی دیویی: ۶۲۸/۵۳۰۲۸۷

شماره کتابشناسی ملی: ۴۴۷۳۲۸۳

نام کتاب:

اندازه‌گیری آلاینده‌های هوا با رویکرد دستگاه‌های اندازه‌گیری

مستان ۹۵	تاریخ نشر	زهرا سلیمانی - غلامرضا گودرزی	مولفان:
اول	نوبت چاپ:	علیرضا آذریان - مؤگان علی‌قارداشی	
۵۰۰ جلد	شمارگان:	انتشارات آوای قلم	ناشر:
۲۲۰۰۰۰ ریال	قیمت:	انتشارات آوای قلم	صفحه آرابی:
۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۵۰-۷	شابک:	مهندس مهدی خانی	طراحی روی جلد:

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ نو - کوچه داوود آبادی
 شرقی - پلاک ۴

شماره تماس واحد تولید: ۶۶۵۹۱۵۰۴ تلفکس: ۶۶۵۹۱۵۰۵

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و شرعاً حرام است.
 متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱	مقدمه ناشر.....
۱۲	پیشگفتار مولفان.....

فصل اول: نمونه برداری از آلاینده ها

۱۶	مقدمه.....
۱۶	۱-۱ الزامات نمونه برداری.....
۱۷	۲-۱ اهداف و پیامدهای اندازه گیری.....
۱۷	۳-۱ عوامل موثر در نمونه برداری.....
۱۸	۴-۱ مدیریت نمونه برداری.....
۱۸	۱-۴-۱ ایمنی در نمونه برداری.....
۱۸	۲-۴-۱ فراوانی نمونه برداری.....
۱۸	۳-۴-۱ نقاط نمونه برداری (هوای محیط).....
۲۰	۴-۴-۱ خصوصیات وسایل و روش های نمونه برداری.....
۲۲	۵-۱ نمونه برداری از آلاینده های موثر بر کیفیت هوا.....
۲۲	۶-۱ نمونه برداری از آلاینده های گازی.....
۲۲	۱-۶-۱ سیستم های تحت فشار.....
۲۳	۲-۶-۱ پیش تغلیظ.....
۲۶	۳-۶-۱ نمونه برداری تصادفی.....
۲۷	۷-۱ عوامل کلیدی در انتخاب روش سنجش غلظت گاز.....
۲۸	۸-۱ روش های سنجش غلظت آلاینده های گازی.....
۲۸	۱-۸-۱ روش های شیمیایی مرطوب.....
۲۹	۲-۸-۱ سیستم های آنی تحت فشار.....
۲۹	۳-۸-۱ سیستم های آنی راه دور.....

۳۱	۴-۸-۱ کروماتوگرافی گازی (Gas chromatography).....
۳۲	۵-۸-۱ کروماتوگرافی مایع (Liquid Chromatography).....
۳۲	۶-۸-۱ کروماتوگرافی با طیف‌سنجی جرمی (Mass Spectroscopy).....
۳۳	۷-۸-۱ طیف‌سنجی‌های پلاسمای جفت شده القایی (ICP).....
۳۳	۸-۸-۱ طیف‌سنجی نوری (Optical Spectroscopy).....
۳۴	۹-۱ کنترل کیفیت.....
۳۴	۱-۹-۱ تضمین کیفیت (QA).....
۳۴	۲-۹-۱ کنترل کیفیت (QC).....
۳۴	۳-۹-۱ شواهد.....
۳۵	۴-۹-۱ کالیبراسیون.....
۳۶	۱۰-۱ نمونه‌برداری ذرات.....
۳۶	۱۱-۱ روش‌های سنجش غلظت ذرات.....
۳۶	۱-۱۱-۱ فیلتراسیون.....
۳۷	۲-۱۱-۱ روش دود استاندارد انگلیسی.....
۳۷	۳-۱۱-۱ نمونه‌برداری با حجم بالا.....
۳۸	۴-۱۱-۱ روش‌های نوری.....
۳۸	۵-۱۱-۱ استهلاک - بتا.....
۳۹	۶-۱۱-۱ ریز ترازوی تشدیدکننده.....
۳۹	۱۲-۱ روش‌های معمول نمونه‌برداری از آلاینده‌های محیط.....
۳۹	۱-۱۲-۱ دستگاه‌های قابل حمل یا پرتابل.....
۴۰	۲-۱۲-۱ دستگاه آنالاین.....
۴۱	۱۳-۱ ایستگاه سنجش دائم آلودگی هوا.....
۴۱	۱-۱۳-۱ انواع ایستگاه‌های سنجش دائم آلودگی هوا.....
۴۲	۲-۱۳-۱ کلیات ایستگاه سنجش آلودگی هوا.....
۴۳	۳-۱۳-۱ ملزومات یک ایستگاه سنجش آلودگی هوا.....
۴۴	۴-۱۳-۱ رهنمودهای لازم جهت حفظ و نگهداری ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا.....
۴۴	۵-۱۳-۱ مکانیزم عمل ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا.....

۴۵	۱۳-۱-۶ نکات لازم در خصوص سرویس و نگهداری ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا
۴۶	۱۳-۱-۷ کالیبراسیون ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا
۴۶	۱۳-۱-۸ انواع نرم‌افزارهای اخذ اطلاعات ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا
۴۸	۱۳-۱-۸ مدل‌های ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا
۵۱	۱۳-۱-۹ چگونگی گرفتن اطلاعات از ایستگاه‌های سنجش
۵۲	۱۳-۱-۱۰ چگونگی گرفتن اطلاعات از نرم‌افزار Win Collect ۴
۵۵	۱۴-۱ ایستگاه سیار
۵۶	منابع فصل اول

فصل دوم: روش کار دستگاه‌های سنجش آلودگی هوای محیط

۵۷	مقدمه
۵۸	۱-۲ دستگاه‌های سنجش غلظت آلاینده‌های ذره‌ای در هوای آزاد و محیط‌های کاری
۵۸	۲-۲ دستگاه‌های سنجش غلظت آلاینده‌های گازی در هوای آزاد و محیط‌های کاری
۵۸	۱-۲-۱ دستگاه‌های سنجش غلظت آلاینده‌های ذره‌ای در هوای آزاد و محیط‌های کاری
۵۸	۱-۲-۱-۱ دستگاه اندازه‌گیری ذرات محیط به روش نوری
۵۹	۱-۲-۱-۱-۱ مشخصات دستگاه
۵۹	۱-۲-۱-۲-۱ مشخصات فنی دستگاه پرتابل قرائت مستقیم سنجش ذرات
۶۰	۱-۲-۱-۳ کاربرد
۶۰	۱-۲-۱-۴ عملکرد دستگاه
۶۱	۱-۲-۱-۵ صفحه نمایش
۶۲	۱-۲-۱-۶ ذخیره اطلاعات
۶۲	۱-۲-۲ پمپ‌های نمونه‌برداری فردی
۶۲	۱-۲-۱-۲ پمپ "Universal" و روش کار با آن
۶۶	۱-۲-۲-۲ هولدر و کاست نمونه‌برداری "IOM.I.O.M Sampling Head"
۷۰	۱-۲-۳-۲ نمونه‌برداری از گرد و غبار قابل استنشاق با استفاده از سیکلون
۷۳	۱-۲-۴-۲ نمونه‌برداری از گازها با استفاده از لوله‌های جاذب

۷۵	۵-۲-۱-۲ نمونه برداری از گاز/ آئروسول با استفاده از ایمپینجر
۷۸	۶-۲-۱-۲ نمونه برداری به وسیله کیسه
۸۰	۷-۲-۱-۲ نمونه برداری از ترکیبات فرار آلی
۸۰	۳-۱-۲ دستگاه سنجش ذرات محیط داخل سالن
۸۳	۱-۳-۱-۲ نحوه اندازه گیری و معرفی کلیدهای دستگاه
۸۴	۲-۳-۱-۲ کالیبره کردن (صفر کردن) دستگاه قبل از هر نمونه برداری و تغییر مکان نمونه برداری
۸۸	۳-۳-۱-۲ نحوه اندازه گیری در " ModesLog "
۹۰	۴-۳-۱-۲ نحوه استفاده از نرم افزار " TrakPro "
۹۴	۴-۱-۲ دستگاه " PQ۲۰۰ "
۹۴	۱-۴-۱-۲ مشخصات دستگاه
۹۴	۲-۴-۱-۲ کاربرد
۹۶	۳-۴-۱-۲ مکان فیلتر
۹۶	۴-۴-۱-۲ تایید کردن دقیق تاریخ و زمان نمایش
۹۷	۵-۴-۱-۲ تنظیم تاریخ و ساعت
۹۷	۶-۴-۱-۲ وارد کردن اطلاعات مکان و فیلتر به دستگاه
۹۸	۷-۴-۱-۲ زمان شروع و پایان دستگاه نمونه بردار
۱۰۰	۸-۴-۱-۲ کالیبراسیون دستگاه
۱۰۱	۹-۴-۱-۲ تغییر میزان جریان
۱۰۱	۱۰-۴-۱-۲ شروع نمونه برداری با استفاده از دستگاه " PQ۲۰۰ "
۱۰۵	۱۱-۴-۱-۲ دانلود اطلاعات توسط نرم افزار
۱۰۵	۵-۱-۲ دستگاه های سنجش ذرات بیولوژیکی
۱۰۶	۱-۵-۱-۲ مشخصات دستگاه
۱۰۷	۲-۵-۱-۲ مشخصات زمان کارکرد
۱۰۷	۳-۵-۱-۲ کارکرد دائمی دستگاه به صورت دستی
۱۰۷	۴-۵-۱-۲ صفحات قابل نصب بر روی پمپ دستگاه
۱۰۷	۵-۵-۱-۲ میزان جریان خنثی در محدوده فشار مورد نظر
۱۰۸	۶-۵-۱-۲ مشخصات جریان های ناقص

۱۰۸	..... فرآیند عملیاتی پمپ
۱۰۹	..... انتخاب و تنظیمات زمان کار کردن دستگاه
۱۰۹	..... توقف، پایان نمونه برداری یا روشن کردن مجدد پمپ
۱۰۹	..... تنظیم جریان و کالیبره کردن دستگاه
۱۱۱	..... نصب صفحات مختلف نمونه برداری
۱۱۲	..... نمونه برداری با "BioStage impactor"
۱۱۲	..... مدت زمان نمونه برداری
۱۱۴	..... اطلاع از وضعیت باتری
۱۱۴	..... پایان نمونه برداری و راه اندازی مجدد پمپ
۱۱۵	..... زمان کامل شدن نمونه برداری
۱۱۵	..... وضعیت نمونه برداری پیشرفته متناوب
۱۱۵	..... نمونه برداری متناوب
۱۱۸	..... مشخصات جریان های ناقص
۱۱۸	..... علائم کارکرد نادرست دستگاه و چگونگی رفع آن
۱۱۹	..... دستگاه های سنجش غلظت آلاینده های گازی در هوای آزاد و محیط های کاری
۱۱۹	..... دستگاه سنجش هیدروکربن هوای محیط
۱۱۹	..... اساس کار دستگاه
۱۲۰	..... قسمت سخت افزاری
۱۲۰	..... مراحل قرار گرفتن فوم در دستگاه
۱۲۱	..... عملکرد دستگاه
۱۲۳	..... دستگاه سنجش گازهای محیط داخل سالن
۱۲۳	..... معرفی اجزاء صفحه کلید
۱۲۴	..... معرفی قسمت های منوی اصلی
۱۲۶	..... Survey منوی
۱۲۸	..... نحوه خاموش کردن دستگاه
۱۲۸	..... نحوه اندازه گیری با قابلیت ذخیره سازی اطلاعات
۱۳۱	..... نحوه نصب نرم افزار "Info Gap"

۱۳۱	..... "Info Gap" نحوه استفاده از نرم افزار
۱۳۳	..... لوله‌های گاز یاب
۱۳۵	..... عملکرد لوله‌های گاز یاب
۱۳۶	..... دقت لوله‌های گاز یاب
۱۳۶	..... عمر لوله‌های گاز یاب و شرایط نگهداری
۱۳۷	..... تأثیر عوامل محیطی بر لوله‌های گاز یاب
۱۳۸	..... منابع فصل دوم

فصل سوم: انواع و چگونگی نمونه برداری از آلاینده‌های ناشی از دودکش‌ها

۱۴۰	..... مقدمه
۱۴۰	..... ۱-۳ سنجش دودکش صنایع
۱۴۰	..... ۱-۳-۱ سنجش لحظه‌ای
۱۴۱	..... ۱-۳-۲ ضوابط و معیارهای انتخاب لحظه‌ای
۱۴۲	..... ۱-۳-۳ انواع سیستم‌های پایش لحظه‌ای
۱۴۳	..... ۱-۳-۴ انواع سیستم‌های پایش لحظه‌ای به لحاظ نوع نصب
۱۴۵	..... ۱-۳-۴-۱ آنالایزر گاز مادون قرمز (NDIR)
۱۴۵	..... ۱-۳-۴-۲ طیف‌سنجی افتراقی جذبی نوری (DOAS)
۱۴۶	..... ۱-۳-۴-۳ اسپکتروفتومتری (TDLS)
۱۴۸	..... ۱-۳-۴-۴ پارا مغناطیس ZRO
۱۴۸	..... ۱-۳-۴-۲ سنجش غلظت گازها به روش استخراجی
۱۵۰	..... ۱-۳-۴-۲-۱ سیستم IFC – GFC
۱۵۱	..... ۱-۳-۴-۲-۲ طیف‌سنجی جذبی مادون قرمز انتقالی فوریه (FTIR)
۱۵۲	..... ۱-۳-۴-۲-۳ آشکارساز یون‌سازی با شعله (FID)
۱۵۳	..... ۱-۳-۴-۲-۴ پارا مغناطیسی
۱۵۴	..... ۱-۳-۴-۲-۵ الکتروشیمیایی مرطوب
۱۵۵	..... ۱-۳-۴-۲-۶ روش نمونه برداری استخراجی تناوب

۱۵۹	۵-۱-۳ نکات مهم در اندازه‌گیری آلاینده‌های دودکش صنایع
۱۵۹	۱-۵-۱-۳ تعیین محل نمونه‌برداری
۱۶۱	۲-۵-۱-۳ تعیین تعداد و موقعیت نقاط نمونه‌برداری در دودکش‌های دایره‌ای
۱۶۱	۱-۲-۵-۱-۳ نقاط اندازه‌گیری ذرات معلق
۱۶۲	۲-۲-۵-۱-۳ قاعده کلی برای تعیین موقعیت نقاط نمونه‌برداری از دودکش‌های دایره‌ای شکل
۱۶۵	۳-۲-۵-۱-۳ تعیین موقعیت نقاط نمونه‌برداری در دودکش‌های دایره‌ای براساس استاندارد EPA
۱۷۶	۴-۲-۳ کلیات اندازه‌گیری گازهای خروجی دودکش
۱۷۶	۵-۲-۳ نکات قابل توجه قبل از نمونه‌برداری از گازهای خروجی دودکش
۱۸۵	۶-۲-۳ آنالیزهای پرتابل
۱۸۵	۷-۲-۳ اصول اندازه‌گیری به‌کار گرفته شده در آنالیزهای سنجش گازهای دودکش
۱۸۶	۸-۲-۳ فلنج نمونه‌برداری
۱۸۶	۹-۲-۳ سکوی نمونه‌برداری
۱۸۸	منابع فصل سوم

فصل چهارم: روش کار دستگاه‌های سنجش آلاینده‌های دودکش‌ها

۱۹۰	مقدمه
۱۹۰	۱-۴ دستگاه‌های سنجش غلظت آلاینده‌های ذره‌ای خروجی از دودکش صنایع
۱۹۰	۲-۴ دستگاه‌های سنجش غلظت آلاینده‌های گازی خروجی از دودکش صنایع
۱۹۰	۱-۴ اندازه‌گیری ذرات خروجی دودکش
۱۹۰	۱-۱-۴ اندازه‌گیری ذرات خروجی دودکش به‌صورت آنلاین (On Line)
۱۹۴	۲-۱-۴ اندازه‌گیری ذرات خروجی دودکش به‌صورت پرتابل
۱۹۴	۱-۲-۱-۴ دستگاه "SICK"
۲۳۴	۲-۲-۴ اندازه‌گیری دوده در محل
۲۴۱	۲-۲-۱-۴ دستگاه TCR TECORA
۲۴۲	۱-۲-۲-۱-۴ مشخصات دستگاه
۲۴۳	۱-۲-۲-۱-۴ عملکرد دستگاه

۲۴۷	.....دستگاه‌های سنجش آلاینده‌های گازی خروجی از دودکش صنایع.....
۲۴۷	.....۱-۲-۴ اندازه‌گیری رطوبت گازهای خروجی دودکش.....
۲۴۷	.....۱-۲-۴ معرفی اجزاء دستگاه.....
۲۴۷	.....۲-۲-۴ عملکرد دستگاه.....
۲۴۸	.....Testo ۳۵۰M_XL مدل آنالایزر گاز.....
۲۵۸	.....۲-۳-۴ مراحل انجام نمونه‌برداری با استفاده از دستگاه Testo ۳۵۰x.....
۲۶۹	....."Land come" دستگاه.....
۲۸۵	.....منابع فصل چهارم.....

تقدیم به

انسانهایی که

به فردایی بهتر

می‌اندیشند.

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می‌داند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راههای تقرب به خداوند علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به‌خصوص خانم‌ها مهندس زهرا سلیمانی و مژگان علی‌قارداشی و آقایان دکتر غلامرضا گودرزی و مهندس علیرضا آذریان (مؤلفان) و مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

مهدی خانی

مدیر مسئول انتشارات آوای قلم

پیشگفتار مولفان

حمد و سپاس بی‌کران خداوندی که بشر را علم نوشتن با قلم آموخت و به انسان آنچه نمی‌دانست به الهام خود تعلیم داد.

برای تأمین سلامت و بهداشت جامعه دو عامل اساسی را باید در نظر داشت؛ نخست شناسایی عامل بیماری‌زا و دوم روش صحیح مبارزه با عامل ایجادکننده بیماری. با توجه به تنوع و طیف وسیع آلاینده‌های هوا، استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف جهت سنجش و شناسایی ضروری است. در نخستین مرحله شناسایی عامل آلاینده‌ها، رعایت نکاتی از قبیل انتخاب نمونه مناسب و روش صحیح نمونه‌گیری حایز اهمیت است؛ لذا تهیه نمونه، باید در شرایط مناسب با تجهیزات مناسب و براساس استانداردها باشد. کتابی که اکنون پیش رو دارید، به نقش دستگاه‌ها در سنجش و شناسایی آلاینده‌ها و روش کار این دستگاه‌ها و چگونگی نمونه‌برداری از هوا می‌پردازد.

در نخستین فصل این کتاب چگونگی نمونه‌برداری از هوا، اهداف و کلیات آن روش‌های سنجش آلاینده‌های محیطی توسط سیستم‌های ثبت لحظه‌ای، سیستم‌های پایش منقطع و نحوه نمونه‌برداری و چگونگی سنجش آلاینده‌های گازی، غبار و ذرات بیولوژیکی توسط این دستگاه‌ها با تصویر آن‌ها توضیح داده شده است. در فصل دوم در مورد مکانیسم کار دستگاه‌های سنجش آلاینده‌های محیطی به روش ثابت و قابل حمل پرداخته شده است، در فصل سوم استانداردهای نمونه‌برداری، چگونگی نمونه‌برداری دودکش‌ها توضیح داده شده است در نهایت فصل چهارم در مورد مکانیسم کار دستگاه‌های سنجش آلاینده‌های خروجی از دودکش صنایع پرداخته شده است.

آنچه که در این نوشتار آمده است، دغدغه‌های مؤلفین در استفاده کاربردی از آلودگی هوا و شناسایی سریع‌تر و راحت‌تر وضعیت موجود آن در ایران توسط کارشناسان، دانشجویان و دانش‌پژوهان، در راستای نیل به اهداف عالی محیط زیست کشور است. با همه تلاشی که برای تهیه یک اثر کامل و بدون عیب و نقص به عمل آمده، مسلم است این اثر بدون عیب و نقص نخواهد بود بلکه بهانه‌ای است برای تکمیل و توسعه مطالب در بخش‌های مختلف استانداردهای نمونه‌برداری، مقایسه پایش در ایران با کشورهای پیشرفته، کنترل آلاینده‌ها، کالیبراسیون، تحلیل و گزارش نتایج، تابلوهای نمایشگر، آلاینده خروجی آگزوز خودرو و... در آینده نزدیک. امید آنکه این خدمت مقبول درگاه صاحبان علم و فضیلت قرار گیرد و محققان و دانش‌پژوهان عزیز ما را با نقد و نظرات ارشادی خود آگاه سازند.

براساس ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه کشور، به منظور کاهش عوامل آلوده‌کننده و

مخرب محیط زیست، کلیه واحدهای بزرگ صنعتی و غیر صنعتی مشمول، موظفند نسبت به نمونه برداری و اندازه گیری آلودگی و تخریب زیست محیطی خود اقدام و نتیجه را در چارچوب خوداظهاری به سازمان حفاظت محیط زیست ارایه نمایند. به موجب این مصوبه واحدهایی که قابلیت و ضرورت نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای و مداوم را دارند، باید تا پایان سال سوم برنامه، نسبت به نصب و راه اندازی سامانه سیستم های مذکور اقدام نمایند. متخلفین مشمول ماده (۳۰) قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا می شوند. واحدها باید گزارش پیشرفت کار را هر سه ماه یکبار به ادارات کل حفاظت محیط زیست استان ها و دفتر پایش فراگیر محیط زیست سازمان حفاظت محیط زیست ارسال نمایند.