

پایش زیست محیطی

دکتر سعید مسعود منوری

عضو هیئت علمی دانشکده محیط زیست و انرژی
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران

دکتر عبدالرحمن کر باسی

عضو هیئت علمی دانشکده محیط زیست
دانشگاه تهران

دکتر سید ابوالقاسم میر حسینی

عضو هیئت علمی دانشکده محیط زیست
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مبد

دکتر ساناز تجزیه چی

دانش آموخته دانشکده محیط زیست و انرژی
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران

سرشناسه	منوری، سیدمسعود، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	پایش زیست محیطی/ مولفان سیدمسعود منوری، عبدالرضا کرباسی، سیدابوالقاسم میرحسینی.
مشخصات نشر	مید: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد میبد، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۱۶۰ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۱۰۰۰۰۰ ریال: ۹-۴۵۰۶-۱۰-۹۷۸-۹۶۴
وضعیت فهرست نویسی	فیا :
یادداشت	کتابنامه: ص. ۲۷۲.
موضوع	پایش زیست محیطی
موضوع	Environmental monitoring :
موضوع	پایش زیست محیطی -- ایران
موضوع	Iran -- Environmental monitoring :
شناسه افزوده	کرباسی، عبدالرضا، ۱۳۳۸ -
شناسه افزوده	Karbassi, Abdul Reza :
شناسه افزوده	میرحسینی، سیدابوالقاسم، ۱۳۵۰ -
شناسه افزوده	گاه آزاد اسلامی، واحد میبد
رده بندی کنگره	۵۴۱، ۵۵۱ / ۲ب/ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	۶۳/۷
شماره کتابشناسی ملی	۳۶۳ :

نام اثر: پایش زیست محیطی

مولفان: سید مسعود منوری - - سید ابوالقاسم میرحسینی

عبدالرضا کرباسی - سنان تجزیه چی

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹-۴۵۰۶-۱۰-۹۷۸-۹۶۴

مقدمه

فعالیت‌های انسانی و صنایع نقش مهمی در توسعه اقتصادی و رفاه جوامع دارند. فعالیت‌های صنعتی از مرحله تولید تا مصرف به طرق مختلف باعث تولید انواع آلاینده‌ها در محیط زیست می‌گردد. هر یک از این آلاینده‌ها برحسب ماهیت خود طیفی از مشکلات احتمالی زیست‌محیطی را در سطوح محلی، منطقه‌ای و جهانی به همراه دارند. برای کنترل این آلودگی‌ها رویکردهای متفاوت و روش‌های مهندسی مختلفی مورد نیاز است. به منظور ابعاد اطمینان از عملکرد مناسب و اثر بخشی این روش‌ها و همچنین برای آگاهی از میزان اثرات احتمالی این آلودگی بر محیط زیست اطراف، انتشار و تخلیه آلاینده‌ها باید مورد پایش قرار گرفته و غلظت آلاینده‌ها در جریان‌های خروجی به محیط زیست به طور منظم اندازه‌گیری، بررسی و با استانداردهای ملی مقایسه گردند.

تاکنون در کشور ایران مسائل زیست‌محیطی در قالب گزارشات ارزیابی اثرات زیست‌محیطی مورد بررسی قرار می‌گرفته‌اند. معمولاً در آخرین بخش این گزارشات به نحوی پایش آلاینده‌ها به طور خلاصه اشاره می‌شود، لیکن این نوع نگرش بسیار ضعیف بوده و عملاً اجرای برنامه‌های پایش را غیرممکن می‌سازد. لذا هدف اصلی از نگارش کتاب حاضر، دستیابی به برنامه جامعه پایش است. ضرورت نگارش کتاب در آن است که تاکنون چنین برنامه جامعی در کشور تهیه

نشده است و عملاً واحدهای تولیدی کشور در اشکال مختلف آگاهی لازم را ندارند که چگونه و از کجا باید آغاز نمایند.

برنامه پایش زیست محیطی در نقاط مختلف جهان بسیار متنوع و متغیر است. حتی در بعضی از کشورها بطور کلی برنامه پایش وجود ندارد و در برابر، فقط آلودگی هوا مورد پایش قرار می گیرد و در پاره ای دیگر هوا، آب، خاک و صدا و حتی مسائل اقتصادی و اجتماعی پایش می شوند. در برخی کشورها، پایش برای دو مرحله ساخت و بهره برداری مورد نظر قرار می گیرند.

کتاب حاضر در هفت فصل نگارش شد. در فصل اول کتاب مبانی و مفاهیم عمومی پایش ارائه شده است تا تعریف واحدی از موضوع پایش در بین دست اندرکاران، توجه باشد. در فصل های دو، سه و چهار سعی گردیده تا برنامه های پایش برای کیفیت آب، کیفیت هوا و مواد شیمیایی و خطرناک ارائه شود. بدون شک، پایش کیفی آب و هوا با توجه به مسائل محیط زیستی کشور از اهمیت بالایی برخوردار است.

در فصل پنجم تجربیات سایر کشورها در خصوص برنامه ریزی و اجرای برنامه های پایش ارائه شده است تا تصویر شفافی از آن چه که پیش رو است در اختیار قرار گیرد. بدون شک بهره گیری از تبارت سایر کشورها بسیار ارزشمند خواهد بود.

در فصل ششم تلاش شده تا دستورالعمل های پایش که برای ایران تدوین گردیده در اختیار قرار گیرد. دستورالعمل ها عمدتاً توسط دستگاه های ناظر در کشور تدوین و توسعه یافته اند. فصل هفتم به رهنمودهای دستورکار ۲۱ مرتبط با پایش و الزامات و تعهدات کشورها (ریو) اختصاص یافته است تا ابعاد بین المللی تعهدات کشورها به اقدامات مهم را ارائه نماید.

احتمال دارد این کتاب حاوی نقاط ضعفی باشد که با دریافت پیشنهادات و نکات اصلاحی خوانندگان صاحب نظر و متخصص گرامی در چاپ های آتی

برطرف خواهد شد. در پایان لازم می‌دانیم از خانم حوا صادقی به خاطر تلاش
ارزنده‌شان در تایپ و صفحه‌آرایی این کتاب سپاسگزاری گردد.

نویسندگان

تابستان ۱۳۹۶

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل نخست	۱
۱- پایش زیست محیطی	۱
۱-۱- مفاهیم و تعاریف پایش زیست محیطی	۱
۲-۱- تعریف پایش زیست محیطی	۵
۳-۱- طراحی برنامه پایش	۱۱
۱-۱-۱- اهداف برنامه پایش	۱۱
۳-۱-۱- سطوح مختلف پایش	۱۴
۳-۳-۱- طراحی سطح پایش	۱۵
۳-۳-۱-۱- تعیین شاخص ها	۱۶
۳-۳-۱-۲- تعیین روش ها (فهرست برداری)	۱۸
۳-۳-۱-۳- تعیین اثر	۱۸
۳-۳-۱-۴- تعیین روش ها	۲۰
۳-۳-۱-۵- تعیین سازگاری	۲۰
۳-۳-۱-۶- اجرای عملکردی یک سیستم پایش زیست محیطی	۲۲
۴-۱- ابزار دقیق پایش زیست محیطی	۲۳
۵-۱- برنامه نمونه برداری	۲۷
۱-۵-۱- ایستگاه های پایش	۲۸
۶-۱- روش های آنالیز	۲۹
۷-۱- برنامه آنالیز	۳۰
۱-۷-۱- انتخاب روش های آنالیز	۳۰
۲-۷-۱- روش های گزارش نتایج آنالیز	۳۱
۳-۷-۱- بازنگری و بررسی نتایج آنالیز	۳۳
۴-۷-۱- تفسیر نتایج آنالیز	۳۴
۸-۱- کنترل کیفیت در پایش زیست محیطی	۳۴

۳۵	۱-۸-۱- عوامل یک برنامه کنترل کیفیت
۳۶	۹-۱- داده پردازی و مستندسازی
۳۷	۱۰-۱- کاربرد رایانه در پایش زیست محیطی
۳۸	۱۱-۱- پژوهش و توسعه و آموزش نیروی انسانی مورد نیاز پایش
۴۰	فصل دوم
۴۰	۲- پایش کیفیت آب (سطحی)
۴۰	۱-۲- مقدمه
۴۷	۲-۲-۱- مدارها، ضوابط و الزامات کیفیت آب
۵۹	۲-۳-۱- انتخاب ایستگاه برای پایش کیفیت آب سطحی
۶۰	۲-۴-۱- انتخاب پارامترها، کیفیت آب
۶۰	۲-۵-۱- روش های درجی پایش، حریت آب
۶۱	۲-۶-۱- روش های نمونه برداری
۶۱	۲-۶-۱-۱- جمع آوری و نگهداری نمونه ها
۶۴	۲-۶-۲- اقدامات احتیاطی عمومی
۶۶	۲-۶-۳- انواع نمونه ها
۶۹	۲-۶-۴- روش های نمونه برداری
۷۰	۲-۶-۵- اندازه و مقدار نمونه ها
۷۰	۲-۶-۶- فاصله زمانی بین جمع آوری و آنالیز نمونه ها
۷۱	۲-۶-۷- نگهداری نمونه ها
۷۳	۲-۷- روش های آنالیز
۷۳	۲-۸- ابزار اندازه گیری کیفیت آب
۷۵	۲-۸-۱- آنالیز آزمایشگاهی دستی
۷۵	۲-۸-۲- ابزار دقیق آزمایشگاهی خودکار
۷۹	۲-۸-۳- دستگاه های پایش میدانی دستی
۸۲	۲-۸-۴- دستگاه های پایش میدانی خودکار

۸۲.....	۵-۸-۲- برخی شیوه‌های آنالیز مورد استفاده گسترده
۸۷.....	۹-۲- تداخل در شیوه‌های آنالیز
۸۹.....	۱-۹-۲- انواع تداخل
۸۹.....	۲-۹-۲- کمینه سازی تداخل
۹۰.....	۳-۹-۲- جبران تداخل
۹۱.....	۱۰-۲- گزارش، بازنگری و تفسیر داده‌های پایش شده
۹۱.....	۱۱-۲- کنترل کیفیت در پایش کیفیت آب
۹۱.....	۱۱-۲- تصمیمات اجرایی و مدیریتی بر پایه نتایج پایش کیفی
۹۱.....	۱۳-۲- راجع برنامه پایش بعدی
۹۲.....	۱۴-۲- پارامترهای کیفی اجرای پایش
۹۲.....	۱-۱۴-۲- شاخص‌های پایه (مطلق)
۹۲.....	۲-۱۴-۲- شاخص‌های نسبی
۹۲.....	۳-۱۴-۲- شاخص‌های با اهمیت پایشی
۹۵.....	فصل سوم
۹۵.....	۳- پایش کیفیت هوا
۹۵.....	۱-۳- مقدمه
۹۶.....	۲-۳- منابع و انواع آلاینده‌های هوا
۹۷.....	۳-۳- مشکلات ناشی از آلاینده‌های هوا
۹۸.....	۴-۳- مدیریت کیفیت هوا
۹۹.....	۵-۳- استانداردهای کیفیت هوا
۱۰۷.....	۶-۳- شاخص کیفیت هوا
۱۰۸.....	۷-۳- فهرست انتشار
۱۱۰.....	۸-۳- پایش سطح آلودگی هوا
۱۱۱.....	۱-۸-۳- ایستگاه‌های منطقه‌ای آلودگی هوا
۱۱۱.....	۲-۸-۳- ایستگاه‌های پایه آلودگی هوا

۱۱۳	۳-۹- ابزار دقیق پایش کیفیت هوا.....
۱۲۶	۳-۱۰- روش‌های آنالیز.....
۱۲۶	۳-۱۰-۱- آنالیز ذرات معلق ^۱
۱۲۷	۳-۱۰-۲- آنالیز گاز.....
۱۲۸	۳-۱۰-۳- آنالیز رنگ سنجی.....
۱۲۸	۳-۱۰-۴- آنالیز توسط الکتروود حسگر شیمیایی و سلول‌های الکتروشیمیایی.....
۱۲۹	۳-۱۰-۵- آنالیز با اشعه مادون قرمز متمرکز.....
۱۳۰	۳-۱۰-۶- آنالیز با کروماتوگرافی گازی.....
۱۳۲	۳-۱۰-۷- آنالیز با آشکار ساز یونیزاسیون شعله ای.....
۱۳۲	۳-۱۰-۸- تکنیک‌های تجزیه نور افشانی شیمیایی.....
۱۳۳	۳-۱۰-۹- طیف سنجی رمی.....
۱۳۴	۳-۱۱- پایش برخی آلاینده‌های خاص.....
۱۳۴	۳-۱۱-۱- متواکسید کربن و هیدروکربنها.....
۱۳۵	۳-۱۱-۲- دی‌اکسید گوگرد.....
۱۳۷	۳-۱۱-۳- اکسیدهای نیتروژن.....
۱۳۹	۳-۱۱-۴- اکسید کننده‌های فتوشیمیایی.....
۱۳۹	۳-۱۲- کنترل کیفیت، گزارش داده‌های پایش شده و تفاسیر آنها.....
۱۴۰	فصل چهارم.....
۱۴۰	۴- پایش مواد شیمیایی سمی و پسماندهای خطرناک.....
۱۴۰	۴-۱- مقدمه.....
۱۴۱	۴-۲- مواد شیمیایی سمی.....
۱۴۱	۴-۳- پسماندهای خطرناک.....
۱۴۵	۴-۴- اثرات زیست محیطی پسماندهای خطرناک.....
۱۴۹	۴-۵- مدیریت ایمن مواد شیمیایی سمی و پسماندهای خطرناک.....
۱۵۱	۴-۶- پایش مواد شیمیایی سمی و پسماندهای خطرناک.....

۱۵۱.....	۴-۶-۱- پایش مواد شیمیایی سمّی
۱۵۲.....	۴-۶-۲- پایش پسماندهای خطرناک
۱۵۳.....	۴-۶-۳- پایش آب‌های زیرزمینی و خاک
۱۵۳.....	۴-۶-۷- پایش آب‌های زیرزمینی آلوده
۱۶۴.....	۴-۷-۱- طراحی و استقرار چاه‌های مشاهده‌ای
۱۶۷.....	۴-۷-۲- توسعه و شستشوی چاه
۱۶۸.....	۴-۷-۳- جمع‌آوری نمونه‌های آب زیرزمینی
۱۷۳.....	۴-۷-۴- ثبت نمونه‌ها و زنجیره نگهداری
۱۷۴.....	۴-۷-۵- آبیژن‌ها
۱۷۸.....	۴-۸-۱- پایش خاک‌های آلوده
۱۷۸.....	۴-۸-۱- ارزیابی ریسک
۱۸۰.....	۴-۸-۲- ارزیابی خاک‌های سایت
۱۸۰.....	۴-۸-۳- نمونه‌برداری از خاک
۱۸۲.....	۴-۸-۴- آنالیز نمونه‌های خاک
۱۸۶.....	فصل پنجم
۱۸۶.....	۵- پایش زیست‌محیطی در برخی کشورها
۱۸۶.....	۵-۱- بنگلادش
۱۸۹.....	۵-۲- کیریباتی
۱۹۰.....	۵-۳- پاکستان
۱۹۲.....	۵-۴- کره جنوبی
۱۹۲.....	۵-۴-۱- پایش کیفیت هوا و آب
۱۹۲.....	۵-۴-۱-۱- پایش کیفیت هوا
۱۹۳.....	۵-۴-۱-۲- پایش کیفیت آب
۱۹۳.....	۵-۴-۲- مدیریت پسماندهای خطرناک
۱۹۴.....	۵-۵- سنگاپور

۱۹۴.....	۱-۵-۵- پایش کیفیت هوا
۱۹۶.....	۲-۵-۵- پایش کیفیت آب
۱۹۷.....	۳-۵-۵- کنترل پسماندهای خطرناک
۱۹۸.....	۶-۵- سریلانکا
۱۹۸.....	۱-۶-۵- پایش کیفیت هوا
۲۰۰.....	۳-۶-۵- مدیریت پسماندهای خطرناک
۲۰۰.....	۷-۵- تایلند
۲۰۰.....	۷-۵- پایش کیفیت هوا
۲۰۱.....	۷-۵- پایش کیفیت آب
۲۰۲.....	۷-۵-۱-۲- آبهای سطحی
۲۰۲.....	۷-۵-۲-۲- آبهای سطحی
۲۰۳.....	۷-۵-۳- پایش پسماندهای خطرناک
۲۰۵.....	فصل ششم
۲۰۵.....	۶- دستورالعمل‌های پایش در ایران
۱۱-۰۱-۱۱.....	۱-۶- تعیین پارامترهای مشمول خود اظهاری در پایش آلودگی (شماره شیوه نامه : ۱۱-۰۱-۱۱-۳)
۲۰۶.....	۶-۲- دستورالعمل‌ها، روش‌ها و تجهیزات پیشنهادی به منظور اندازه‌گیری آلاینده‌های زیست محیطی (شماره شیوه نامه: ۱۱-۰۱-۹-۲)
۲۵۶.....	۶-۳- نصب و راه اندازی سیستم‌های پایش لحظه‌ای و مداوم (انلاین) برای منابع آلاینده محیط زیست (شماره شیوه نامه: ۱۱-۰۱-۳-۲)
۲۷۲.....	فصل هفتم
۲۹۰.....	۷- راهکارهای مدیریت مناسب مواد شیمیایی و خطرناک در پایش زیست‌محیطی
۲۹۰.....	۷-۱- مدیریت مناسب مواد شیمیایی سمی با دیدگاه زیست‌محیطی از جمله‌جلوگیری از حمل و نقل بین‌المللی و غیر قانونی محصولات سمی و خطرناک (فصل نوزدهم- دستورکار ۲۱).....

۷-۲- مدیریت مناسب زیست‌محیطی پسماندهای خطرناک، از جمله جلوگیری از حمل و نقل
بین‌المللی و غیر قانونی محصولات سمی و خطرناک (فصل بیستم- دستور کار ۲۱)..... ۳۱۹
منابع ۳۴۳