

۹۸۳۷

# کنترل منابع آلودگی هوا

گردآوردندگان

دکتر مریم سرخوش

سید محسن محسنی

دکتر علی اصغر نجفیپور

www.ketab.ir

|                     |                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | سرخوش، مریم، ۱۳۶۵ -، گردآورنده                                                   |
| عنوان و نام پدیدآور | کنترل منابع آلودگی هوا / گردآورندگان مریم سرخوش، سیدمحسن محسنی، علی اصغر نجفپور. |
| مشخصات نشر          | تهران: انتشارات علمی سنا، ۱۳۹۷.                                                  |
| مشخصات ظاهری        | ۱۱۶ ص: مصور، جدول.                                                               |
| شابک                | ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۸-۱۷۹-۱                                                                |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیفا                                                                             |
| موضوع               | هوا -- مدیریت کیفیت                                                              |
| موضوع               | Air quality management موضوع: هوا -- آلودگی                                      |
| موضوع               | Air - Pollution موضوع: هوا -- آلودگی -- پیشگیری                                  |
| موضوع               | Air -- Pollution -- Prevention                                                   |
| شناسه افزوده        | محسنی، سیدمحسن، ۱۳۶۴ -، گردآورنده                                                |
| شناسه افزوده        | نجفپور، علی اصغر، ۱۳۴۳ -، گردآورنده                                              |
| رده بندی کنگره      | ۱۳۹۷ ک ۴۳/ TD۸۸۳                                                                 |
| رده بندی دیویی      | ۳۶۳/۷۳۹۲                                                                         |
| شمار کتابخانه سی    | ۵۶۰۸۵۴۳                                                                          |

|               |                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| نام کتاب      | مؤسسه علمی انتشاراتی سنا (سامانه نوین آموز)                            |
| گردآورندگان   | کنترل منابع آلودگی هوا                                                 |
| شابک          | دکتر مریم سرخوش - سیدمحسن محسنی - علی اصغر نجفپور<br>۹۷۸-۶۰۰-۴۸۸-۱۷۹-۱ |
| نوبت چاپ      | اول - ۱۳۹۷                                                             |
| صفحه آرایشی   | سیده آمنه ابوالحسنی                                                    |
| طراح جلد      | دکتر عطا ملکی                                                          |
| پست الکترونیک | elmisana@gmail.com                                                     |
| سایت انتشارات | sanabook.com                                                           |
| تیراژ         | ۱۰۰۰ نسخه                                                              |
| قیمت          | ۳۰۰۰۰ تومان                                                            |

با خراش و ثبت کد زیر در سایت [bookadds.ir](http://bookadds.ir) می‌توانید به ویرایش‌های علمی و املائی کتاب و سایر فایل‌های مفید مربوط به این کتاب دسترسی داشته باشید.

«شما می‌توانید کتاب‌های مؤسسه انتشاراتی علمی سنا را علاوه بر کتابفروشی‌های سراسر کشور، از نمایندگی‌های اختصاصی مؤسسه واقع در کلیه استان‌ها تهیه نمایید.»  
آدرس نمایندگی‌ها در سایت [sanapezeshki.com](http://sanapezeshki.com) و یا انتهای کتاب درج شده است.  
تلفن دفتر پخش: ۰۲۱ - ۶۶۵۷۴۳۴۵ ؛ داخلی ۳

آلودگی هوا یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی و زیست محیطی کشورهای در حال توسعه و شهرهای بزرگ کشور ما است که عمدتاً در نتیجه استفاده فزاینده از سوخت های فسیلی و بیابان زایی ایجاد می گردد. سازمان جهانی بهداشت برآورد کرده است که در سال ۲۰۱۶ آلودگی هوای آزاد در مناطق شهری و روستایی باعث ایجاد ۴ میلیون مورد مرگ زودرس در دنیا شده است که حدود ۹۰٪ از این موارد در کشورهای با درآمد کم و متوسط اتفاق افتاده است. این مرگ و میر عمدتاً در ارتباط با ذرات با قطر کمتر از ۱۰ میکرون یا ریزتر از ۲/۵ میکرون است. با توجه به اینکه در سال ۲۰۱۲ این آمار ۳/۷ میلیون نفر بود نتیجه میگیریم که این اثرات روز به روز در حال افزایش هستند.

کتاب حاضر بطور نسبتاً جامع مباحث مختلف پایه ی و کاربردی آلودگی هوا را بررسی و از سبب ان مقاطع مختلف رشته مهندسی بهداشت محیط، کاربران پایش کیفیت هوا و مهندسان و محققانی که نوعی در رابطه با کنترل آلودگی هوا کار می کنند، در برداشته و می تواند جهت اطلاعات اولیه و نیز حل مشکلات عملی که گاهی بسیار بغرنج و لاینحل می نماید، مفید و کارگشا باشد. حسن این کتاب این است که علاوه بر مباحث علمی از جمله اثرات آلودگی هوا بر سلامت انسان که دستاورد روز محققین سرتاسر جهان است، مباحث کاربردی شامل قانون هوای پاک جمهوری اسلامی ایران، مکان یابی و ضوابط ایستگاه های پایش کیفیت هوا نیز در آن گنجانده شده است.

بی شک در این کتاب کاستی ها و نواقصی وجود دارد که جز با همکاری و همیاری اساتید و متخصصین گرامی قادر به برطرف کردن آن نخواهیم بود. از همه دوستانی که با پیشنهادات سازنده خود ما را در بهبود کیفیت این اثر یاری می دهند صمیمانه سپاسگزاری و تشکر می نمایم.

## فهرست مطالب

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| فصل اول: اتمسفر پایه                         | ۷  |
| ۱-۱- اجزای طبیعی تشکیل دهنده هوا             | ۷  |
| ۲-۱- ساختار عمودی اتمسفر                     | ۸  |
| ۳-۱- نرخ کاهش                                | ۹  |
| ۴-۱- حداکثر ارتفاع اختلاط                    | ۱۱ |
| ۵-۱- مشخصه‌های معمول ستون‌های دود و دودکش    | ۱۲ |
| ۶-۱- واحدهایی برای بیان غلظت آلاینده         | ۱۳ |
| فصل دوم: قانون هوای پاک                      | ۱۵ |
| ۱-۲- اثرات آلودگی هوا بر سلامت انسان         | ۲۶ |
| فصل سوم: آلاینده‌های گازی هوا: منابع و کنترل | ۲۹ |
| ۱-۳- طبقه‌بندی آلاینده‌ها                    | ۲۹ |
| ۲-۳- انتشارات مصنوعی                         | ۳۰ |
| ۳-۳- جذب سطحی و عمقی گازها                   | ۳۹ |
| ۴-۳- سوزاندن زیاله                           | ۴۰ |
| ۵-۳- آلاینده‌های آلی مقاوم (POPs)            | ۴۰ |
| ۶-۳- آلاینده‌های ثانویه گازی شکل             | ۴۱ |
| ۷-۳- سایر آلاینده‌های هوا                    | ۴۵ |



|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| فصل چهارم: ذرات منتقله توسط هوا       | ۴۷  |
| ۱-۴- واژه‌شناسی ذرات                  | ۴۷  |
| ۲-۴- توزیع اندازه ذرات                | ۴۸  |
| ۳-۴- مکانیک آئروسول                   | ۵۱  |
| ۴-۴- منابع ذرات                       | ۵۲  |
| ۵-۴- کاهش انتشارات ذرات اولیه         | ۵۴  |
| ۶-۴- ذرات ثانویه                      | ۶۰  |
| فصل پنجم: سنجش گازها و ذرات           | ۶۱  |
| ۱-۵- ملزومات نمونه‌برداری             | ۶۱  |
| ۲-۵- نمونه‌برداری از گاز              | ۶۳  |
| ۳-۵- سنجش غلظت گاز                    | ۶۶  |
| ۴-۵- نمونه‌برداری از ذره              | ۶۸  |
| ۵-۵- روش‌های سنجش ذرات                | ۷۲  |
| ۶-۵- سنجش ته‌نشینی ذرات در آب         | ۷۸  |
| ۷-۵- سنجش ذرات بیولوژیک               | ۷۸  |
| ۸-۵- سنجش غلظت‌های گاز                | ۸۴  |
| فصل ششم: ایستگاه‌های پایش کیفیت هوا   | ۸۷  |
| ۱-۶- اهمیت شاخص کیفیت هوا             | ۸۷  |
| ۲-۶- ایستگاه‌های پایش کیفیت هوای محیط | ۸۹  |
| فصل هفتم: کاهش ازن و تابش فرابنفش     | ۹۹  |
| ۱-۷- ازن موجود در استراتوسفر          | ۹۹  |
| ۲-۷- شیمی مخرب                        | ۱۰۰ |
| ۳-۷- ازن و اشعه فرابنفش               | ۱۰۳ |
| فصل هشتم: کیفیت هوای داخل ساختمان     | ۱۰۵ |
| ۱-۸- تهویه ساختمان                    | ۱۰۵ |
| ۲-۸- احتراق                           | ۱۰۷ |
| ۳-۸- ترکیبات آلی                      | ۱۰۹ |
| ۴-۸- آئروسول‌های زیستی                | ۱۱۱ |
| ۵-۸- سندرم بیماری ساختمان             | ۱۱۴ |
| ۶-۸- بو و تهویه                       | ۱۱۴ |
| مطالعه بیشتر                          | ۱۱۵ |