



ارزیابی کیفیت هوای محیط داخل



تالیف:

دکتر نورالدین قراری

استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر مجید بیاتیان

استادیار دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سرشناسه	قراری، نورالدین، ۱۳۵۸-
عنوان و نام پدیدآور	: ارزیابی کیفیت هوای محیط داخل / تالیف نورالدین قراری، مجید بیاتیان.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، انتشارات، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۹ ص.: مصور.
شابک	: 978-622-5946-18-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: ص. ع. به انگلیسی: Indoor Air Quality Assessment. Noradin Gharari, Majid Bayatian.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: تهیه مطبوع Air conditioning ساختمان ها -- مهندسی محیطزیست Buildings -- Environmental engineering آلودگی فضای داخلی Indoor air pollution هوا -- مدیریت کیفیت Air quality management
شناسه افزوده	: بیاتیان، مجید، ۱۳۶۱ -
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی. انتشارات
رده بندی کنگره	: THV۶۸۷
رده بندی دیویی	: ۹۳/۶۹۷
شماره	: ۸۹۳۲۷۴۶
کتابشناسی ملی	: فیبا
اطلاعات رکورد	: ۱۴۰۱/۰۵/۱۳
کتابشناسی	: تاریخ درخواست
تاریخ درخواست	: تاریخ پاسخگویی
تاریخ پاسخگویی	: کد پیگیری
کد پیگیری	: 8929945



نام کتاب	: ارزیابی کیفیت هوای محیط داخل
مولفین	: نورالدین قراری، مجید بیاتیان
نوبت چاپ	: اول/۱۴۰۱
انتشارات	: دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
شمارگان	:
چاپ و تکثیر	:
شابک	:
قیمت	: ۱۵۰۰۰۰۰ ریال

ارزیابی کیفیت هوای محیط داخل

دکتر نورالدین قراری

استادیار دانشکده بهداشت و ایمنی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر مجید بیاتیان

استادیار دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران

پیشگفتار

به طور متوسط ۹۰ درصد از عمر انسان ها در محیط های داخل سپری می شود. افرادی که در محیط های داخل کار می کنند در مواجهه با انواع آلاینده های گازی و ذره ای هستند و این نگرانی های فزاینده ای در مورد کیفیت هوای داخل و بیماریهای مرتبط ایجاد کرده است. در این کتاب روش های علمی مورد استفاده برای ارزیابی کیفیت هوای داخل آورده شده تا دانشجویان و علاقمندان با اصول، مفاهیم و روش های ارزیابی کیفیت هوای محیط داخل آشنا شوند.

کتاب حاضر می تواند توسط متخصصان و دانشجویان علوم مهندسی بخصوص مهندسی تهویه مطبوع، مهندسی مکانیک سیالات، مهندسی عمران، مهندسی معماری، مهندسی بهداشت حرفه ای، مهندسی بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، مهندسی بهداشت محیط، مهندسی محیط زیست و سایر علاقمندان به حوزه کیفیت هوای محیط داخل در مقاطع مختلف مورد استفاده قرار گیرد. بدیهی است که هر کاری خالی از اشکال نبوده و کتاب حاضر نیز از این امر مستثنی نیست لذا مولفین کتاب از توصیه ها و پیشنهادات کلیه خوانندگان محترم در این زمینه استقبال می کنند.

مولفین کتاب-مرداد ۱۴۰۱

فهرست مطالب

تعاریف	۱
فصل اول: اصول و مفاهیم تهویه	۷
۱-۱ مقدمه	۷
۲-۱ تهویه مورد نیاز برای فضاهای با اختلاط کامل	۸
۳-۱ کارایی پاک‌سازی هوا با بازچرخانی هوا و فیلتراسیون	۱۶
۴-۱ تهویه در محیط بسته	۲۱
۵-۱ اثربخشی حذف آلاینده	۲۳
۶-۱ کارایی تعویض هوا	۲۳
۷-۱ تقسیم‌بندی اثربخشی تهویه	۲۴
۸-۱ رابطه بین اثربخشی حذف آلودگی و کارایی تعویض هوا	۲۵
فصل دوم: اثربخشی تهویه	۲۷
۱-۲ مقدمه	۲۷
۲-۲ اثربخشی تهویه	۲۸
۳-۲ مفهوم سن هوا	۳۶
۴-۲ کارایی تعویض هوا	۳۹
۵-۲ اثربخشی حذف آلاینده	۴۰
فصل سوم: آلاینده‌های معمولی و توزیع آلودگی در اتاق‌های دارای تهویه	۴۵
۱-۳ مقدمه	۴۵
۲-۳ آلاینده‌ها	۴۵
۳-۳ توزیع غلظت	۴۶
۴-۳ تهویه اختلاطی	۴۶
۵-۳ اثر ساکنین در توزیع غلظت	۴۸
۶-۳ تهویه جابجایی	۵۰
۷-۳ اثر چگالی	۵۲
۸-۳ توزیع ذرات سنگین	۵۲

فصل چهارم: شاخص‌های کیفیت هوای محیط بسته و اندازه‌گیری آن‌ها ۵۵

- ۱-۴ مقدمه ۵۵
- ۲-۴ گازهای ردیاب ۵۵
- ۳-۴ تجزیه‌کننده‌ها ۵۶
- ۴-۴ تزریق گاز ردیاب ۵۸
- ۵-۴ اندازه‌گیری جریان گاز ردیاب ۵۹
- ۶-۴ تزریق در اتاق ۵۹
- ۷-۴ تزریق در یک کانال ۶۰
- ۸-۴ روش گاز ردیاب برای اندازه‌گیری نرخ تهویه ۶۱
- ۹-۴ روش کالری متری برای تخمین نرخ تهویه ۶۹
- ۱۰-۴ روش گاز ردیاب برای اندازه‌گیری توزیع سن هوا ۷۳
- ۱۱-۴ روش‌های معمول اندازه‌گیری اثربخشی تهویه ۷۹
- ۱۲-۴ محاسبه اثربخشی تهویه با استفاده از غلظت اندازه‌گیری شده در هوای خروجی ۸۲
- ۱۳-۴ ضریب اثربخشی اختلاط ۹۰
- ۱۴-۴ روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری جریان ۹۵

فصل پنجم: پیش‌بینی مواجهه و کیفیت هوا با استفاده از مدل سازی ۱۰۵

- ۱-۵ مقدمه ۱۰۵
- ۲-۵ رگرسیون آماری ۱۰۵
- ۳-۵ مدل‌های میکرو محیطی ۱۰۶
- ۴-۵ دینامیک سیالات محاسباتی ۱۰۷
- ۵-۵ اطلاعات مورد نیاز مدل‌ها ۱۱۳
- ۶-۵ غلظت آلودگی‌های محیط خارج ۱۱۳
- ۷-۵ انتشار آلودگی از منابع داخل ۱۱۳
- ۸-۵ نشست در محیط داخل و واکنش‌های شیمیایی ۱۱۳
- ۹-۵ رفتار افراد و اطلاعات مربوط به فعالیت-زمان ۱۱۴
- ۱۰-۵ کاربرد مدل‌های مواجهه محیط داخل برای ارزیابی اثرات سلامتی ۱۱۴
- ۱۱-۵ استفاده از مواجهات مدل شده برای ارزیابی اثر سلامتی ۱۱۴
- ۱۲-۵ عدم قطعیت و اعتبارسنجی مدل ۱۱۵

۱۱۷	فصل ششم: مطالعات موردی
۱۱۷	۱-۶ مقدمه
۱۱۸	۲-۶ یک سالن با ورودی هوا از زیر صندلی‌ها
۱۲۳	۳-۶ سالن تئاتر
۱۲۸	۴-۶ سینما
۱۳۲	۵-۶ رستوران
۱۳۷	۶-۶ اتاق اداری و اتاق سخنرانی
۱۳۹	۷-۶ دفتر در تالار شهر
۱۴۲	۸-۶ ساختمان صنعتی
۱۴۳	۹-۶ روش‌های انتشار همگن در سالن آزمایشگاه
۱۴۹	۱۰-۶ مطالعات شبیه‌سازی عددی
۱۶۱	ضمیمه: دینامیک سیالات محاسباتی
۱۸۵	منابع