

به نام خدا

ممیزی انرژی سبز در ساختمان‌ها

راهنمای برای ممیزی انرژی با هدف توسعه پایدار ساختمان‌ها
(جلد اول)

دکتر یاسر ملائی برزی

استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان

مهندس مرتضی صفری

کارشناس ارشد کنترل طرح‌های شرکت ملی نفت ایران

سرشناسه	: ملایی برزی، یاسر، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: ممیزی انرژی سبز در ساختمان ها : راهنمایی برای ممیزی انرژی با هدف توسعه پایدار ساختمان ها/یاسر ملایی برزی، مرتضی صفری.
مشخصات نشر	: کاشان: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کاشان، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	: ۳۱۹ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۵-۵۱۱۴-۱۰-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه.
عنوان دیگر	: راهنمایی برای ممیزی انرژی با هدف توسعه پایدار ساختمان ها.
موضوع	: ساختمان ها -- صرفه جویی در انرژی
موضوع	: Buildings -- Energy conservation
موضوع	: معماری پایدار
موضوع	: Sustainable architecture
موضوع	: ساختمان های پایدار -- طرح و ساختمان
موضوع	: Sustainable buildings -- Design and construction
شناسه افزوده	: صفری، مرتضی، ۱۳۵۸ مهر -
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کاشان
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۶-۲۴م۸/س/۱۶۳/تج۵
رده بندی دیویی	: ۶۹۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۰۷۱۲۰۲۹



ممیزی انرژی سبز در ساختمان ها

یاسر ملایی برزی (استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان)

مرتضی صفری (کارشناس ارشد کنترل طرح های شرکت ملی نفت ایران)

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷

امور فنی: سوره تماشا

چاپ: کتیبه

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۳۵۰۰ تومان

شابک: ۵-۵۱۱۴-۱۰-۹۶۴-۹۷۸

کاشان: بلوار قطب راوندی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان، تلفن: ۵۵۵۴۰۰-۳۱

www.iaukashan.ac.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار نویسنده.....	۱۱
فصل اول: مقدمه	۱۵
۱.۱. آگاه‌سازی به‌عنوان نقطه شروع جهت بهبود عملکرد.....	۱۶
۲.۱. رویکرد جامع و فراگیر.....	۱۹
۳.۱. ساختار کتاب.....	۲۰
فصل دوم: معیارهای انرژی سبز - جنبه‌های عمومی.....	۲۳
۱.۲. استراتژی‌های مهم جنبه‌های انرژی و زیست‌محیطی ساختمان.....	۲۴
۱.۱.۲. تعریف طرح عملیاتی.....	۲۴
۲.۱.۲. دلایل توجیه‌کننده جهت بهبود راندمان انرژی و جنبه‌های زیست‌محیطی.....	۲۸
۲.۲. محدوده و اهداف ممیزی انرژی سبز.....	۳۱
۱.۲.۲. معنای ممیزی.....	۳۱
۲.۲.۲. ممیزی انرژی.....	۳۳
۳.۲.۲. ممیزی انرژی سبز.....	۳۷
۴.۲.۲. ممیزی انرژی سبز.....	۴۰
۳.۲. تعریف سطوح عملیاتی.....	۴۱
۱.۳.۲. ممیزی پیمایشی.....	۴۲
۲.۳.۲. ممیزی استاندارد.....	۴۵
۳.۳.۲. ممیزی شبیه‌سازی.....	۴۶
۴.۲. جنبه‌های سازمانی ممیزی.....	۴۷
۵.۲. جنبه‌های قراردادی.....	۴۸
۱.۵.۲. رابطه بین ممیز و ارباب‌رجوع.....	۴۸
۲.۵.۲. اجرای اقدامات به‌روزرسانی.....	۴۸
۶.۲. ممیزی انرژی و گواهی انرژی به‌صورت رویکردی یکپارچه.....	۴۹

۵۳	۷.۲ بهره برداران و ممیزی انرژی سبز.....
۵۴	۱.۷.۲ نقطه عطف دو روش.....*
۵۴	۲.۷.۲ بهره برداری و بهره برداری مجدد.....
۵۵	۳.۷.۲ بهره برداری و بهره برداری مجدد: از ساختمان‌های جدید تا ساختمان‌های موجود.....
۵۸	۴.۷.۲ فرآیند بازبهره برداری برای ساختمان‌های موجود.....
۶۱	فصل سوم: روش عملیاتی.....
۶۲	۱.۳ معیارهای کلی.....
۶۵	۲.۳ تعریف قرارداد.....
۶۷	۱.۲.۳ عوامل مرتبط.....
۶۷	۲.۲.۳ ابزارها.....
۶۷	۳.۲.۳ مستندات قابل تحویل.....
۶۷	۴.۲.۳ مسائل مهم.....
۶۷	۳.۳ جمع‌آوری مستندات.....
۶۸	۱.۳.۳ عوامل مرتبط.....
۶۸	۲.۳.۳ ابزارها.....
۶۹	۳.۳.۳ مستندات قابل تحویل.....
۶۹	۴.۳.۳ مسائل مهم.....
۷۰	۴.۳ برنامه‌ریزی فعالیت‌ها.....
۷۰	۱.۴.۳ عوامل مرتبط.....
۷۰	۲.۴.۳ ابزارها.....
۷۰	۳.۴.۳ مستندات قابل تحویل.....
۷۱	۴.۴.۳ مسائل مهم.....
۷۱	۵.۳ تعریف شاخص‌های مصرف و عملکرد.....
۷۲	۱.۵.۳ عوامل مرتبط.....
۷۳	۲.۵.۳ ابزارها.....
۷۳	۳.۵.۳ مستندات قابل تحویل.....
۷۳	۴.۵.۳ مسائل مهم.....

۷۳	۶. بررسی‌های میدانی.....
۷۴	۱. ۶. عوامل مرتبط.....
۷۶	۲. ۶. ابزارها.....
۷۷	۳. ۶. مستندات قابل تحویل.....
۷۸	۴. ۶. مسائل مهم.....
۷۹	۷. تأیید شرایط محیطی داخلی.....
۷۹	۱. ۷. عوامل مرتبط.....
۸۰	۲. ۷. ابزارها.....
۸۰	۳. ۷. مستندات قابل تحویل.....
۸۱	۴. ۷. مسائل مهم.....
۸۱	۸. نظارت بر پارامترهای تولید و مصرف انرژی.....
۸۲	۱. ۸. عوامل مرتبط.....
۸۲	۲. ۸. ابزارها.....
۸۳	۳. ۸. مستندات قابل تحویل.....
۸۳	۴. ۸. مسائل مهم.....
۸۳	۹. تعریف خط مرجع.....
۸۴	۱. ۹. عوامل مرتبط.....
۸۵	۲. ۹. ابزارها.....
۸۵	۳. ۹. مستندات قابل تحویل.....
۸۵	۴. ۹. مسائل مهم.....
۸۵	۱۰. تعریف طرح انرژی سبز.....
۸۷	۱. ۱۰. عوامل مرتبط.....
۸۷	۲. ۱۰. ابزارها.....
۸۷	۳. ۱۰. مستندات قابل تحویل.....
۸۸	۴. ۱۰. مسائل مهم.....
۸۹	فصل چهارم: جمع‌آوری اطلاعات پایه‌ای.....
۹۰	۱. ۴. اطلاعات عمومی.....

- ۲.۴ مستندات فنی و عملیاتی ۹۱
- ۳.۴ استفاده از انرژی برای لوازم برقی ۹۳
- ۴.۴ استفاده از انرژی برای لوازم حرارتی ۹۹
- ۵.۴ تعیین معیار عملکرد از طریق ارزیابی ۱۰۵
- ۵.۴ ۱. حوزه معیارها ۱۰۵
- ۵.۴ ۲. عواملی که ممکن است معیار را تحت تأثیر قرار دهند ۱۰۶
- ۵.۴ ۳. انتخاب پارامترها ۱۰۷
- ۵.۴ ۴. رها، بین‌المللی معیار ۱۱۰
- فصل پنجم: تجهیزات و روش‌های ارزیابی ۱۱۵**
- ۱.۵ تجهیزات اندازه‌گیری آسایش حرارتی ۱۱۶
- ۱.۵ ۱. ۱. دماسنج‌ها ۱۱۷
- ۱.۵ ۲. ۱. دماسنج‌های مادون قرمز ۱۲۱
- ۱.۵ ۳. ۱. دماسنج ۱۲۲
- ۱.۵ ۴. ۱. نم سنج‌ها و رطوبت‌سنج‌ها ۱۲۳
- ۱.۵ ۵. ۱. ۱. تحلیل گرهای داده‌های اولیه آب و هوایی یا رد اقلیم ۱۲۶
- ۱.۵ ۶. ۱. ۱. دی‌اکسید کربن ۱۲۷
- ۲.۵ تجهیزات اندازه‌گیری آسایش نوری ۱۲۹
- ۳.۵ تجهیزات اندازه‌گیری اتلافات ساختمان ۱۳۱
- ۳.۵ ۱. اندوسکوپ (درون‌بین) ۱۳۲
- ۳.۵ ۲. ۳. اندازه‌گیرهای ضخامت برای جداره‌های شیشه ۱۳۴
- ۳.۵ ۳. ۳. اندازه‌گیر شار حرارتی ۱۳۵
- ۳.۵ ۴. ۳. اندازه‌گیری میزان دزبندی (هوانبندی) ساختمان با آزمایش درب دمنده ۱۳۸
- ۴.۵ تجهیزات اندازه‌گیری عملکرد سیستم‌های مکانیکی ۱۳۹
- ۴.۵ ۱. ۴. ۱. تحلیل گرهای احتراق ۱۴۰
- ۴.۵ ۲. ۴. ۱. اندازه‌گیر جریان ۱۴۱
- ۵.۵ تجهیزات اندازه‌گیری عملکرد سیستم‌های الکتریکی ۱۴۳

۱۴۴	۱.۵.۵ اندازه‌گیرهای انرژی الکتریکی برای تجهیزات منفرد
۱۴۵	۲.۵.۵ تحلیل گرهای شبکه الکتریکی
۱۴۷	۶.۵ ممیزی پوشش ساختمان
۱۴۹	۱.۶.۵ خصوصیات هندسی ساختمان
۱۴۹	۲.۶.۵ ارزیابی تصویری
۱۵۱	۳.۶.۵ پوشش ساختمان، دیوارهای کدر
۱۵۳	۴.۶.۵ پوشش ساختمان، درها و پنجره‌ها
۱۵۴	۵.۶.۵ پوشش ساختمان، سقف‌ها و زیرزمین‌ها
۱۵۴	۷.۵ ممیزی تجهیزات مکانیکی
۱۵۶	۸.۵ ممیزی امکانات الکتریکی
۱۵۷	۹.۵ پایش محیط داخلی
۱۵۸	۱.۹.۵ پایش شرایط محیطی
۱۶۲	۲.۹.۵ پایش امکانات الکتریکی
۱۶۳	۱۰.۵ نماد (شاخص) انرژی
۱۶۷	۱۱.۵ صحت‌سنجی و درجه‌بندی تجهیزات
۱۶۹	فصل ششم: ممیزی مادون قرمز
۱۷۰	۱.۶ مقدمه
۱۷۲	۲.۶ اصول تشعشع حرارتی
۱۷۷	۳.۶ دوربین مادون قرمز
۱۷۹	۱.۳.۶ معیارها برای انتخاب تجهیزات
۱۸۲	۴.۶ مهارت‌ها و وظایف یک ممیز ترموگرافی
۱۸۳	۵.۶ ممیزی انرژی و ترموگرافی
۱۸۳	۱.۵.۶ ممیزی مادون قرمز پوسته ساختمان
۱۸۵	۲.۵.۶ ممیزی مادون قرمز تجهیزات
۱۸۷	۶.۶ دستورالعمل‌های کاربری (اپراتوری) ممیزی مادون قرمز
۱۸۸	۱.۶.۶ اجرای ممیزی مادون قرمز

۱۸۹	۲.۶.۶ اشتباهات معمول
۱۹۳	فصل هفتم: محاسبه میزان ارتقای بازدهی
۱۹۴	۱.۷ معیارهای عمومی
۱۹۴	۱.۱.۷ روش‌های ارزیابی عملکرد
۱۹۸	۲.۱.۷ روش تعداد روز - درجه
۲۰۲	۳.۱.۷ روش Bin
۲۰۵	۲.۷ محاسبات اولیه (ساده شده)
۲۰۵	۱.۲.۷ بهبود بسته ساختمان
۲۰۹	۲.۲.۷ کنترل نشت هوا: درزها و بازشوها
۲۱۱	۳.۲.۷ اقدامات مربوط به سیستم‌های HVAC
۲۲۱	۵.۲.۷ اقدامات اصلاحی روی سیستم‌های الکتریکی
۲۲۴	۶.۲.۷ بازدهی انرژی سیستم‌های روشنایی
۲۲۶	۳.۷ ارزیابی عملکرد حرارتی کلی ساختمان
۲۲۷	۱.۳.۷ شبیه‌سازی حالت دائم ساختمان
۲۳۱	۲.۳.۷ شبیه‌سازی دینامیکی ساختمان‌ها
۲۳۵	۴.۷ نرم‌افزارهای شبیه‌سازی ساختمان
۲۳۶	۱.۴.۷ نرم‌افزار TRANSYS
۲۳۸	۲.۴.۷ نرم‌افزار EnergyPlus
۲۴۰	۳.۴.۷ نرم‌افزار ESP-r
۲۴۲	۴.۴.۷ نرم‌افزار eQuest
۲۴۴	۵.۴.۷ نرم‌افزار DesignBuilder
۲۴۹	فصل هشتم: تدوین طرح انرژی سبز
۲۵۰	۱.۸ معیارهای عمومی
۲۵۰	۱.۱.۸ وضوح در اهداف
۲۵۷	۲.۸ اقدامات بهبود در پوشش ساختمان
۲۶۱	۱.۲.۸ عایق‌کاری حرارتی سقف و زیرزمین

۲۶۳	۲.۸ عایق کاری حرارتی دیوارها
۲۶۴	۳.۲ افزایش عملکرد حرارتی پنجره های ساختمان
۲۶۸	۳.۸ اقدامات بهبود در سیستم های مکانیکی
۲۷۱	۱.۳.۸ افزایش عملکرد انرژی در سیستم های تولید گرما
۲۷۳	۲.۳.۸ افزایش عملکرد انرژی در سیستم های تولید سرما (سیستم های سرمایش)
۲۷۷	۳.۳.۸ افزایش عملکرد سیستم توزیع رادیاتوری و هوا
۲۸۱	۴.۳.۸ افزایش عملکرد واحدهای کنترل هوا
۲۸۳	۵.۳.۸ افزایش عملکرد سیستم های کنترل/تنظیم
۲۸۴	۶.۳.۸ افزایش عملکرد سیستم های آب گرم داخل منزل مسکونی
۲۸۶	۷.۳.۸ کاهش استهلاک از آب آشامیدنی
۲۸۸	۴.۸ اقدامات بهبود در سیستم های الکتریکی
۲۹۰	۱.۴.۸ کاهش مصرف انرژی در زیرساخت های تولید، توزیع و بهره برداری
۲۹۰	۲.۴.۸ کاهش مصرف انرژی در روشنایی
۲۹۳	۵.۸ استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر
۲۹۴	۶.۸ سیستم های کنترل ساختمان برای بهره وری انرژی
۲۹۶	۷.۸ بهبود مدیریت و تعمیر و نگهداری
۲۹۸	۸.۸ ارزیابی های اقتصادی
۲۹۸	۱.۸.۸ تعریف پارامترها برای ارزیابی اقتصادی
۲۹۸	۲.۸.۸ تعیین قیمت ها
۳۰۰	۳.۸.۸ شاخص های اقتصادی
۳۰۱	۴.۸.۸ چرخه عمر محصول
۳۰۲	۵.۸.۸ ارزیابی و پایداری اقتصادی
۳۰۴	۹.۸ ارزیابی اثرات زیست محیطی
۳۰۴	۱.۹.۸ ارزیابی تحلیلی اثرات زیست محیطی
۳۰۶	۲.۹.۸ ارزیابی چرخه عمر
۳۰۷	۳.۹.۸ پروتکل های گواهی نامه برای پایداری زیست محیطی
۳۰۹	۱۰.۸ ساختار گزارش فنی

۳۰۹	۱.۱۰ مفاهیم پایه‌ای
۳۱۱	۲.۱۰ چه کسی به گزارش فنی نیاز دارد؟
۳۱۱	۳.۱۰ زبان سراسرتر در نوشتار سند
۳۱۲	۴.۱۰ نمایش گرافیکی اطلاعات
۳۱۳	۵.۱۰ ساختار گزارش فنی
۳۱۳	۶.۱۰ ساختار گزارش ممیزی بررسی اولیه
۳۱۵	۷.۱۰ ساختار گزارش ممیزی استاندارد و شبیه‌سازی

پیشگامان نریسنده

مسئله انرژی- چه در سال‌های اخیر و چه در سال‌های آینده - مهم‌ترین عامل توسعه پایدار در جامعه بشری بوده و خواهد بود. تقاضا برای انرژی در کل دنیا (که انتظارات افراد برای رسیدن به کیفیت زندگی بهتر در کشورهای نوظهور و نیز افزایش جمعیت آن را به وجود آورده است) اکنون به سطحی رسیده است که در آینده نمی‌تواند پایدار بماند. دو عامل زیر بنامیت را در سال‌های آتی بیش‌ازپیش بحرانی خواهد کرد: (۱) محدود بودن سوخت‌های فسیلی و کاربرد گسترده آن‌ها، تأثیرات منفی زیست‌محیطی چشمگیری مانند تولید دی‌اکسید کربن (یکی از علت‌های گرم شدن کره زمین) ایجاد می‌کند و (۲) باران اسید ناشی از غلظت ازن، یا ذرات معلق در هوا که موارد اضطراری در مناطق شهری به شمار می‌آیند.

در این دیدگاه جدید در حال حاضر با توجه به این که ابداً ای سیاست‌های درازمدت انرژی بسیار متفاوت از آنچه که تاکنون اجرا می‌شده است، - باشد آگاهی ما در مورد چگونگی برخورد با مسئله انرژی در سطح گسترده‌ای بالا، فیه است. باید بهبود چشمگیری در کارایی مصرف انرژی در کلیه سطوح فرآوری و در کلیه بخش‌ها (مانند صنعت، حمل‌ونقل، ساختمان و خدمات) ایجاد شود. همچنین به‌کارگیری منابع انرژی جایگزین سوخت‌های فسیلی (مانند خورشید، باد و زیست توده) از طریق فرآیندهای برنامه‌ریزی شده ضروری است. برای غلبه بر این چالش، باید اقداماتی چشمگیر و ضروری در جهت راهبردهای نو در پیش گرفت و مهم‌تر از آن، باید این اقدامات را به‌وسیله رویکردهای فرهنگی جدید در جهت برقراری پایداری

زیست‌محیطی پشتیبانی کرد. این تغییرات در سیاست‌گذاری‌های انرژی در دهه اخیر به‌طور جدی آغاز شده‌اند: تقریباً کلیه کشورها متعهد شده‌اند اهداف کاهش انتشار دی‌اکسید کربن را برپایه توافقی‌های بین‌المللی (مانند پیمان کیوتو) برآورده سازند. اتحادیه اروپا هم‌اکنون با قراردادن مراحل ارزیابی لازم به‌منظور اصلاح راهبردهای درپیش گرفته شده توسط کشورهای عضو، در حال تعریف اهداف و برنامه‌های انرژی میان‌مدت و درازمدت تا سال ۲۰۵۰ است. این چالش بین‌المللی باید نه‌تنها به‌صورت وضعیتی اضطراری، بلکه به‌صورت فرصتی مناسب درنظر گرفته شود، زیرا می‌تواند تأثیرات مثبتی بر وضعیت اقتصادی داشته باشد. اجرای سیاست‌های جدید انرژی مستلزم کاربرد فناوری‌های جدید برای تبدیل انرژی و کاربرد نهایی آن است؛ این کار باعث تشویق پژوهش‌گران به انجام تحقیق در زمینه‌های گوناگون خواهد شد و به‌روشنی مهارت‌های جدیدی را برای بازیگران این عرصه‌ها (مانند مهندسان، معماران، مدیران بخش انرژی، متخصصان، مدیران ساختمانی و غیره) به همراه خواهد آورد. کل این فناوری‌ها و خدمات مربوط به آن‌ها، پایه اقتصاد سبز را تشکیل خواهند داد؛ فرصتی مناسب برای توسعه اقتصاد به‌سوی اهدافی با پایداری بیشتر. اتحادیه اروپا در حال پیشبرد راهبردی مشترک در بین کشورهای عضو برای رویارویی با چالش فوق است. خط‌مشی‌های کاربردی صرف انرژی نه‌تنها در اروپا، بلکه در دیگر نقاط جهان با هدف ترغیب اقتصادهای در حال رکود به مرحله اجرا درآمده است؛ در سال ۲۰۰۹، دولت ایالات متحده مجموعه اقدامات اقتصادی را برای کارمندان بخش دولتی و خصوصی پیشنهاد کرد تا از طریق آن‌ها روند توسعه اقتصاد سبز را تحرک بخشد. سیر تکاملی پرشتاب قوانین برای بهبود کارایی انرژی ساختمان‌های جدید شکاف بزرگی بین کارایی انرژی این ساختمان‌ها و ساختمان‌های فعلی به وجود آورده است. بهبود عملکرد مصرف انرژی ساختمان‌های موجود از طریق اقدامات بهبود مصرف انرژی، به‌راستی فرصتی مناسب برای بهره‌برداران و در حالت کلی‌تر برای اقتصاد سبز ساختمانی است؛ اما ارائه تعریف درستی از اقدامات بهینه‌سازی (که باید اقتصادی نیز باشد) کار آسانی نیست؛ این کار به تجزیه و تحلیل دقیق علل به‌هدر رفتن انرژی به‌صورت سیستماتیک نیاز دارد.

در این ارتباط، انجام ممیزی‌های انرژی دقیق و کامل برای ارزیابی و تحلیل میزان موفقیت پروژه‌ها در رسیدن به اهداف عملکردی مورد نظر ضروری خواهد بود. در چارچوب موارد مورد بحث در بالا، کتاب «ممیزی انرژی سبز»^۱ می‌تواند به صورت ابزاری مناسب برای پشتیبانی فنی و اقتصادی کلیه اقدامات لازم برای بهبود عملکرد ساختمان‌های موجود و تأسیسات آن‌ها، منطبق بر چارچوب بحث شده در قسمت قبل، استفاده شود. رویکرد متفاوت ممیزی انرژی پیشنهادی در این کتاب باعث شد عنوان غیر معمول «ممیزی انرژی سبز» را برای آن در نظر بگیریم. در این ارتباط ارزش افزودن در واژه «سبز» نهفته است، واژه‌ای کوتاه که به مفهومی گسترده پایداری زیست‌محیطی اشاره دارد. در واقع عنوان «ممیزی انرژی سبز» محدود به فراهم آوردن ابزار و روش‌های کاهش مصرف انرژی نمی‌شود، بلکه هدفی بلندپروازانه‌تر را دنبال می‌کند که آن همکاری جهت بهبود کلی پایداری ساختمان می‌باشد. همچنین این کتاب ابزارهایی را برای کمک مزایای اجرای بهبود پایداری ساختمان فراهم می‌آورد. مجموعه این اقدامات، آیینی را برای تأییدیه‌هایی تحت پروتکل‌های LEED آغاز خواهد کرد. در منابع فنی، کتاب‌ها و هندبوک‌های دستی بسیاری درباره ممیزی انرژی ارائه شده‌اند، ولی این کتاب‌ها اغلب برای متخصصانی منتشر می‌شوند که از دانش عمیق و پایه در رابطه با موضوع برخوردارند. ولی کتاب پیش رو طوری طراحی شده است که روشی ساده و جامع برای تجزیه و تحلیل ساختمان‌ها و تأسیسات آنها به خوانندگان فاقد مهارت‌های فنی و عمیق درباره موضوع ارائه می‌دهد. این کتاب نشان می‌دهد که چگونه می‌توان از ابزار ممیزی به صورتی مناسب برای بررسی و پایش میدانی، تعریف موازنه انرژی پایه، شناسایی اقدامات بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود با فرض سناریوهای متفاوت، انجام ارزیابی‌های اقتصادی و نهایتاً ارزیابی میزان بهبود پایداری جهانی و تهیه گزارش‌های فنی مؤثر و روشن استفاده کرد.

^۱ Green Energy Audit

کتاب «ممیزی انرژی سبز ساختمان‌ها» مخاطبان بسیار زیادی می‌تواند داشته باشد:

- مهندسان و معمارانی که پیش‌تر در سطوح گوناگون در زمینه انرژی فعالیت داشته‌اند و ممکن است تجاربی در زمینه ممیزی انرژی نیز داشته باشند. این کتاب به این افراد در کامل کردن رویکرد کاریشان کمک خواهد کرد و به آن‌ها ایده‌هایی برای بهبود تجربه‌هایشان ارائه خواهد داد.
- ارزیان انرژی که مایل‌اند در حرفه ممیزی فعالیت کنند؛
- ریاست و دانشجویان کارشناسی و بالاتر در رشته‌های علوم، مهندسی، معماری و ساختمان که می‌خواهند دانش خود را در مورد مسائل پایداری ساختمان‌ها و ممیزی انرژی به‌کار ببرند.
- افرادی که به‌تنهایی مسئول نگهداری ساختمان‌ها هستند، بلکه مسئولیت کلیه بهره‌برداری انرژی در سطوح غیر فنی (مانند مدیران املاک و مستغلات یا مدیران ساختمان‌ها) را نیز بر عهده دارند.
- در این کتاب هدفی بالاتر نیز وجود دارد. آن گسترش دانش و ایجاد علاقه نسبت به عنوان‌های انرژی و کیفیت زیست‌محیطی ساختمان‌هاست تا بدین‌وسیله تغییرات عملی در ساخت‌وسازها ایجاد شود.