

۱۵۰۷۹۴۸

# معماری و انرژی ساخت و ساز سبز (تصویری)

نویسنده: دی. کی. چینگ  
یان. ام. شاپیرو

ترجمه:  
کوروش محمودی  
محمدرضا خرازی



انتشارات  
هورآب

مرکز پخش و دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت)، کوچه بهشت آیین، پلاک ۳۶  
کد پستی: ۱۳۱۴۹۶۳۳۳۱  
تلفن: ۶۶۴۹۹۹۹۰  
نمابر: ۶۶۴۸۳۱۵۱

### معماری و انرژی ساخت و ساز سبز

تالیف: فرانسیس دی. کی. چینگ - یان ام. شاپیرو

ترجمه: کوروش محمودی، محمدرضا خرازی

ناشر: شهرآب

ناشر همکار: آیندهسازان

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۱۰۰ نسخه

لینوگرافی: نورنگ

چاپ و صحافی: طرف

قیمت: ۳۴۰۰۰ تومان

شابک: ۹۶۴-۹۶۴-۳۱۴۳-۰۲-۲

تمام حقوق نشر و پخش این اثر بر اساس انتشارات شهرآب محفوظ است.

فهرست نویسی پیش از انتشار

|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | چینگ فرانک، ۱۹۴۳ م. Ching, Frank                                                                                       |
| عنوان و نام پدیدآور | معماری و انرژی ساخت و ساز سبز / فرانسیس دی. کی. چینگ - یان ام. شاپیرو؛ مترجمین کورش محمودی و دهده بیگلر، محمدرضا خرازی |
| مشخصات نشر          | تهران: شهرآب: آیندهسازان، ۱۳۹۵                                                                                         |
| مشخصات ظاهری        | ۲۸۷ ص: مصور، جدول، نمودار.                                                                                             |
| شابک                | 978-964-3143-02-2                                                                                                      |
| وضعیت فهرست نویسی   | قیفا                                                                                                                   |
| یادداشت             | عنوان اصلی: green building illustrated                                                                                 |
| یادداشت             | واژه نامه.                                                                                                             |
| یادداشت             | کتابنامه.                                                                                                              |
| یادداشت             | نمایه.                                                                                                                 |
| عنوان دیگر          | معماری سبز به بیان تصویر.                                                                                              |
| موضوع               | ساختمان های پایدار -- طرح و ساختمان، ساختمان های پایدار -- طرح و ساختمان                                               |
| موضوع               | Buildings - Details, Sustainable buildings - design and construction                                                   |
| شناسه افزوده        | شاپیرو، یان ام - Shapiro, Ian M                                                                                        |
| شناسه افزوده        | محمودی، کوروش، ۱۳۴۸ - مترجم - خرازی، محمدرضا، ۱۳۴۳ - مترجم                                                             |
| رده بندی کنگره      | TH۸۸۰/ج۹م۶ ۱۳۹۵                                                                                                        |
| رده بندی دیویی      | ۷۲۰/۴۷                                                                                                                 |
| شماره کتابشناسی ملی | ۴۳۱۳۰۷۷                                                                                                                |

مراکز پخش

فروشگاه مرکزی انتشارات شهرآب:

فروشگاه شماره ۲ انتشارات شهرآب:

فروشگاه آیندهسازان:

تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، مجتمع فرهنگی فروزنده،  
پلاک ۲۳۳  
تلفن: ۶۶۹۶۱۱۰۰  
نمابر: ۶۶۹۶۱۱۰۱  
تهران، خیابان انقلاب، ضلع جنوب شرقی میدان، بازار بزرگ کتاب، طبقه پایین  
همکف، پلاک ۱۵  
تلفن: ۶۶۴۹۷۵۲۶  
تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، مجتمع فرهنگی فروزنده، پلاک ۳۰۵  
تلفن: ۶۶۴۱۷۲۱۶

## به نام آن که جان را فکرت آموخت

### سخن ناشر

با توکل به الطاف بی‌بدیل یکتای بی‌همتا در عرضه خدمات فرهنگی از طریق نشر آثار علمی گام نهاده و بر این هدف شهرآب را بنانهادیم.

اهمیت امر نشر را همگان معترف‌اند و سهم نشر در اعتلای فرهنگ جوامع را مؤمن. امید آن که اهلیت را مشمن باشیم و بتوانیم در صحنه فرهنگ پیشبرد اهداف متعالی آن گامی هر چند کوتاه برداریم.

به‌انگیزه تنویر، دست در نشر آثاری خرابیم که تا زمینه‌های منطقی از نظر بازده فرهنگی ساخته باشیم. شأن طبع و نشر کتب را ارجح دانسته برنامه‌ریزی شهرآب را بر آن اساس در دیدگاه اصلی قرار داده‌ایم. داعیه کمال یا به دیگر گفته بی‌نقصی را نداریم و با این اعتراف دست طلب سوی آگاهان کشیده‌ایم. نقد آثار منتشره شهرآب، از سوی هر آنکس را که به فرسنگ و گسترش آن عنایتی است به انتظار نشسته‌ایم و صمیمانه معتقد به این اصل مغتنم هستیم که هدایت سوزانه کسان اهل بزرگترین دستاویز، دستیابی به اهداف متعالی است.

انتشارات شهرآب

علی‌اکبر تورانیان

## فهرست مطالب

|     |                                        |    |
|-----|----------------------------------------|----|
| ۱   | مقدمه                                  | ۱  |
| ۱۳  | اصول اولیه                             | ۲  |
| ۲۵  | کدها، استانداردها و راهنماها           | ۳  |
| ۳۵  | محلّه و سایت                           | ۴  |
| ۵۷  | شکل ساختمان                            | ۵  |
| ۷۳  | ویژگی های نزدیک ساختمان                | ۶  |
| ۸۳  | پوشش خارجی                             | ۷  |
| ۱۱۳ | فضاهای بدون تهویه مطبوع                | ۸  |
| ۱۲۵ | پوشش داخلی                             | ۹  |
| ۱۳۷ | منطقه بندی حرارتی و بخش بندی           | ۱۰ |
| ۱۴۵ | روشنایی و سایر بارهای برقی             | ۱۱ |
| ۱۵۹ | آب سرد و گرم                           | ۱۲ |
| ۱۶۷ | کیفیت محیط داخلی                       | ۱۳ |
| ۱۸۷ | گرمایش و سرمایش                        | ۱۴ |
| ۲۰۵ | انرژی تجدید پذیر                       | ۱۵ |
| ۲۱۱ | مصالح و مواد                           | ۱۶ |
| ۲۲۷ | جدول های زمانی، ترتیب و صرفه اقتصادی   | ۱۷ |
| ۲۳۳ | کیفیت در طراحی و ساخت سبز              | ۱۸ |
| ۲۵۳ | نتیجه گیری                             | ۱۹ |
| ۲۵۹ | برنامه اعطای گواهی نامه ساختمانهای سبز |    |
| ۲۶۱ | اصطلاحات                               |    |
| ۲۶۵ | کتاب نامه                              |    |
| ۲۶۹ | فهرست راهنما                           |    |

## پیشگفتار

مبحث ساخت و ساز سبز (معماری انرژی)، مقوله‌ی نسبتاً جدیدی است. هدف آن کاهش عمده‌ی اثرات زیست محیطی ساختمانها و در عین حال تأمین یک محیط سالم در داخل ساختمان برای کاربران است. این کتاب بدنال معرفی مقوله‌ی ساختمان های سبز، بررسی مفاهیم اساسی گوناگون در طراحی و ساخت و ساز سبز و ارائه‌ی رهنمود به متخصصینی است که در این زمینه فعالیت دارند.

طراحی و ساخت ساختمان ها همواره با گزینه های متعدد روبرو است. در آغاز پروژه، گزینه ها مطرح می شوند، در جریان طراحی این گزینه ها ارزیابی می شوند، مالک از میان گزینه ها انتخاب می کند، گزینه ها در نقشه ها مستند می شوند و در نهایت گزینه ها در جریان ساخت اعمال می شوند. در این کتاب تلاش کرده ایم، گزینه های گوناگونی را برای طراحی و ساخت ساختمان های سبز، ارائه کنیم.

در آغاز کتاب، اهداف ساختمان های سبز را تشریح کرده، آنها را تعریف می کنیم. این اهداف و تعاریف، قویاً کاهش انتشار کربن ناشی از ساختمان برای مقابله با اثرات: آینده‌ی تغییرات آب و هوا را پشتیبانی می کنند. کدها، استانداردها و راهنماهای گوناگون معرفی می شوند، که هر کدام ضوابطی را برای تعریف بهتر ساختمان های سبز مطرح می کنند.

بررسی طراحی سبز در این کتاب، بصورت روش و با حرکت "از بیرون به داخل" انجام می شود. در این روش، از محله و سایت آغاز کرده و با گذر از داخل لایه های گوناگون پوشش ساختمان، به آن وارد شده و به بررسی جنبه های سبز روشنایی، گرمایش و سرمایش می پردازیم. بعلاوه، عناوین مرتبط به: حفاظت آب، حفظ کیفیت محیط داخلی، حفاظت مصالح و انرژی تجدید پذیر، مورد بحث قرار خواهند گرفت.

برای مباحث مربوط به انرژی، انواع اصول اولیه‌ی فیزیکی بکار گرفته می شوند، که جدیداً به ترکیب آنها "دانش ساختمان" (Building Science) اطلاق می شود. بعنوان مثال، اصول اولیه‌ی انرژی حرارتی، برای کاهش اتلاف گرما، بکار می روند. همچنین مصرف انرژی روشنایی و بهره‌مکنش انسان و جنبه های کاربرپژوهی روشنایی مورد بحث قرار می گیرند. اصول اولیه‌ی دینامیک سیالات مبنای بحث هایی نظیر جریان هوای شناور موسوم به "اثر انبساطی" در ساختمان قرار می گیرد. اصول اولیه‌ی ترمودینامیک برای تولید و توزیع کارآمد گرما، دور کردن گرما از ساختمان برای کاهش دمای آن و اینکه چگونه می توان کارایی های مربوطه را برای کاهش مصرف انرژی، افزایش داد؛ بکار گرفته می شوند.

تصاویر ارائه شده با جزئیات، این اصول و مباحث را به راهنمایی مشخص برای ساخت و ساز سبز، تبدیل می کنند. انواعی از "بهترین روشها" ارائه می شوند، که سعی شده انعطاف پذیری کافی را به متخصصین برای طراحی و ساخت ساختمان سبز رویایی مالک بدهند. هدف از این تصاویر همچنین این بوده که قابل گسترش باشند، و مجموعه‌ی گسترده‌ای از گزینه های ممکن برای ساختمان های سبز بدست دهند.

در پایان، راجع به نحوه‌ی دستیابی به کیفیت گفتگو شده، تا بوسیله‌ی آن بررسی کنیم، که چگونه می توان بکمک طراحی و ساخت، بشكل مؤثر، به هدفهایی که از طراحی و ساخت و ساز سبز دنبال می کنیم، دست یابیم.

به خواننده توصیه می شود، که با روشهایی که در این کتاب مطرح شده، بعنوان ابزار برخورد کند. یک ساختمان، لازم نیست تمام روشهای پیشنهادی این کتاب را بکار گیرد، تا سبز باشد. همچنین این کتاب تا حدودی کلی نگر است. لذا، پوشش دادن تمام بهای ها، روشها و محصولات سبز نوظهور شکل است. در عوض، تمرکز این کتاب بر ابزارها و استراتژیهای است که مبنای این تحولات هستند، که متخصصین می توانند با استفاده از آنها، گزینه های لازم را برای طراحی و ساخت ساختمانهای سبز با کارایی بالا ایجاد کنند.