

اصول پایداری

انرژی در معماری

مؤلفین

شکر مه ز محمودی زرنندی

شکر، سادات امدالهی

انتشارات طحان

ناشر تخصصی معماری و شهرسازی

سرشناسه	: محمودی، مهناز، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: اصول پایداری انرژی در معماری / تألیف مهناز محمودی زرنندی، شکوه سادات اسدالهی.
مشخصات نشر	: تهران : طحان، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۷۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-7581-74-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: نمایه
موضوع	: معماری — عوامل اقلیمی
موضوع	: Architecture and climate
موضوع	: ساختمان‌ها — طراحی
موضوع	: Buildings -- Drawing
موضوع	: اقلیم‌شناسی
موضوع	: Climatology
موضوع	: تأسیسات — طرح و ساختمان
موضوع	: Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction
شناسه گروه	: اسدالهی، شکوه‌السادات، ۱۳۶۳ -
ه. بنده سر	: ۱۳۹۶/۳/۳۰
ردیف دی دی	: ۷۲۰/۴
شماره کتابشناسی	: ۵۰۱۳۳۹۳



اصول پایداری انرژی در معماری

تألیف: دکتر مهناز محمودی زرنندی - شکوه سادات اسدالهی

ناشر: طحان

مدیر تولید: ابوالفضل چلاغلو

چاپ: آرمانسا

لیتوگرافی: آرمانسا

صحافی: آرمانسا

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۱-۷۴-۲

قیمت: ۲۳۰۰۰ تومان

www.tahan-pub.com

tahan_publication@yahoo.com

تلفن مرکز بخش: ۰۶۶۴۰۳۲۰۸-۰۶۶۴۰۳۱۹۱-(۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۱۹۸۵۶۱۷

تلفکس: ۰۲۱۶۶۹۶۷۰۵۹

۱. اقلیم

- ۱-۱ تفاوت اقلیم و آب‌وهوا ۱۵
- ۲-۱ مقیاس تقسیم‌بندی اقلیمی ۱۵
- ۳-۱ اقلیم و معماری ۱۶
- ۴-۱ عوامل جوی تشکیل دهنده اقلیم ۱۷
- ۱-۴-۱ عناصر آب‌وهوایی اصلی ۱۷
- ۲-۴-۱ عناصر آب‌وهوایی فرعی ۱۸
- ۵-۱ انواع اقلیم ۱۸
- ۶-۱ شوه‌ها پهنه‌بندی اقلیمی ۱۹
- ۱-۶-۱ روش کمپن ۱۹
- ۲-۶-۱ روش امبرژ ۲۰
- ۷-۱ تقسیمات اقلیمی از نظر طراحی ساختمان ۲۰
- ۱-۷-۱ روش ویکتوریا ۲۰
- ۲-۷-۱ روش ماهانی ۲۲
- ۸-۱ تقسیمات اقلیمی ایران ۲۲
- ۹-۱ اصول طراحی اقلیمی ۲۴
- ۱۰-۱ تأثیر اقلیم در طراحی محیط فیزیکی ۲۵
- ۱۱-۱ کاربرد نرم افزار در طراحی اقلیمی ساختمان ۲۵

۲. آسایش انسان

- ۱-۲ مهم‌ترین عوامل مؤثر بر آسایش انسان ۲۸
- ۱-۱-۲ آسایش حرارتی ۲۹
- ۱-۱-۱-۲ استانداردهای آسایش حرارتی ۳۱
- ۲-۱-۱-۲ مدل‌های آسایش حرارتی ۳۱
- ۳-۱-۱-۲ تأثیر عوامل خاص بر احساس آسایش حرارتی ۳۶
- ۴-۱-۱-۲ تأثیر طراحی در آسایش حرارتی فضای باز ۳۸

۳. پایداری

۴۴	۱-۳ طراحی پایدار
۴۴	۲-۳ ساختمان سبز
۴۶	۳-۳ اصول معماری پایدار
۴۸	۴-۳ معماری پایدار محیطی
۴۹	۵-۳ روش طراحی از بیرون به درون طرح
۵۰	۱-۵-۳ محله و سایت
۵۶	۲-۱-۳ فرم و جانمایی حجم در سایت
۵۸	۱-۱-۲ جهت‌گیری
۶۴	۴-۵-۳ تغییر به نه حجمی
۶۴	۵-۵-۳ سازه‌های فضایی
۶۵	۶-۵-۳ ویژگی‌های ارف
۷۱	۷-۵-۳ طراحی منطقه
۷۲	۸-۵-۳ پوشش بیرونی ساختمان
۸۳	۹-۵-۳ فضاهای بدون تهویه مطبوع
۸۵	۱۰-۵-۳ پوشش درونی ساختمان
۸۸	۱۱-۵-۳ منطقه‌بندی حرارتی و بخش‌بندی
۹۱	۱۲-۵-۳ روشنایی و سایر بارهای برقی
۹۲	۱۳-۵-۳ آب سرد و گرم
۹۳	۱۴-۵-۳ کیفیت محیط داخلی
۹۳	۱۵-۵-۳ گرمایش و سرمایش

۴. انرژی

۹۸	۱-۴ مصرف انرژی
۱۰۰	۲-۴ صرفه جویی و نگهداری انرژی
۱۰۱	۱-۲-۴ عوامل مؤثر بر صرفه‌جویی انرژی در ساختمان‌ها
۱۰۲	۲-۲-۴ نتایج حاصل از صرفه‌جویی مصرف انرژی در ساختمان‌ها
۱۰۳	۳-۴ سیستم‌های تأمین انرژی به وسیله خورشید (فعال، غیرفعال، مرکب)
۱۰۳	۱-۳-۴ گرمایش و سرمایش ساختمان و تهویه مطبوع خورشیدی

۱۰۶	۴-۴ سیستم‌های فعال
۱۰۶	۱-۴-۴ آبگرمکن خورشیدی
۱۰۸	۲-۴-۴ یخچال‌های خورشیدی
۱۰۸	۳-۴-۴ خشک‌کن خورشیدی
۱۱۰	۴-۴-۴ اجاق خورشیدی
۱۱۰	۵-۴ سیستم‌های غیرفعال
۱۱۱	۱-۵-۴ عناصر سامانه‌های ایستا
۱۱۲	۱-۱-۵-۴ عناصر اصلی
۱۱۴	۲-۱-۵-۴ عناصر ثانویه
۱۱۴	۶-۵-۴ گرمایش ایستا
۱۱۵	۱-۲-۵-۴ مفهوم گرمایش ایستا
۱۱۵	۲-۲-۵-۴ انواع سیستم‌های گرمایش خورشیدی ایستا
۱۶۶	۳-۲-۵-۴ مصالح گرمایش ایستا
۱۷۲	۳-۵-۴ سرمایش ایستا
۱۷۳	۱-۳-۵-۴ سایه افکنی
۱۷۵	۲-۳-۵-۴ سرمایش تبخیری
۱۷۷	۳-۳-۵-۴ سرمایش تشعشعی
۱۷۹	۴-۳-۵-۴ زمین‌سرمایی
۱۸۰	۵-۳-۵-۴ سرمایش همرفتی
۱۸۱	۶-۳-۵-۴ سبزی‌نگی
۱۸۲	۷-۳-۵-۴ سرمایش ایستا با آتریوم
۲۱۱	۸-۳-۵-۴ سرمایش ایستا با بادگیر
۲۱۷	۴-۵-۴ تهویه ایستا
۲۱۷	۱-۴-۵-۴ تهویه طبیعی و شرایط آسایش
۲۲۴	۲-۴-۵-۴ اصول تهویه طبیعی
۲۲۸	۳-۴-۵-۴ انواع تهویه طبیعی
۲۳۲	۴-۴-۵-۴ روش‌های تهویه با انرژی‌های تجدیدپذیر
۲۳۷	۵-۵-۴ روش‌های انتقال ایستا
۲۳۷	۱-۵-۵-۴ ترموسیفون

۲۳۸	۴-۵-۲ دودکش خورشیدی
۲۴۰	۴-۵-۳ چرخه جابه‌جایی هوا

منابع و مآخذ

www.ketab.ir

مقدمه

در دهه هفتاد با آغاز دوران انرژی در جهان، عصر پایداری آغاز شد و در پی آن سه حیطه مؤثر _ ارزش های اجتماعی، منابع محیطی و مهارت های طراحی _ در بحث توسعه وارد شدند. مقوله مهارت های طراحی و دانش فنی با توجه به سه موضوع عمده انرژی، محیط و اکولوژی مجدداً تعریف گشته و در دستبرد توسعه پایدار در مقیاس شهر تا ساختمان مورد بررسی قرار گرفت. پایداری، یعنی نوید چیزهایی که می ماند. ساختمان هایی با عمر مفید و طولانی، انواعی از انرژی که تجدیدپذیرند و محله هایی که دوام می آورند. ساخت و ساز سبز یعنی تبدیل نوید پایداری به واقعیت.

به موازات نویدهای پایداری و حتی دعوت به تحقق آنها دانشمدان نسبت به خطرات زیست محیطی، با جدیت هشدار می دهند. اکنون معماری، به عنوان یک ابر سامانه، وظیفه مهمی را به عهده گرفته است زیرا که ۵۰٪ مصرف انرژی جهان در این حوزه مصرف رسیده و یا تلف می شود.

چندین بحران زیست محیطی به ما انگیزه می دهند که روش های فعلی برنامه ریزی طراحی و ساخت ساختمان ها را مورد ارزیابی مجدد قرار دهیم. آلودگی هوا و آب ناشی از استفاده از سوخت های فسیلی، باران رادیواکتیو ناشی از سوانح نیروگاه های اتمی و اثرات مخرب موجود و بالقوه ی تغییرات آب و هوایی، همگی اشاره به اهمیت نیاز به کاهش مصرف انرژی دارد. بیماری های ناشی از تماس با مواد شیمیایی سمی ما را وادار می کند که استفاده ی گسترده از آنها را به ویژه در مصالح ساختمانی مورد بازبینی قرار دهیم. هیئت بین المللی

تغییرات آب و هوا^۱ که شامل بیش از ۱۳۰۰ دانشمند از آمریکا و سایر کشورهاست، گزارش می‌کند: گرمایش سیستم آب‌وهوا غیر قابل انکار است؛ چنان‌که به‌وضوح در افزایش متوسط جهانی دمای هوا و اقیانوس، ذوب گسترده برف و یخ و بالا رفتن سطح متوسط جهانی آب دریاها می‌توان مشاهده کرد. عواقب تغییر آب‌وهوا همچنین شامل اتفاقات شدید آب‌وهوایی نظیر افزایش فعالیت طوفان‌های موسمی، امواج گرمایی مکررتر و شدیدتر، کاهش پوشش برف و سیلاب‌های فراوان تر در خط ساحلی و در خشکی، جابه‌جایی گسترده‌ی توزیع گیاهان و حیوانات و از دست دادن تنوع حیاتی و کاهش آب در دسترس برای مصرف انسان، کشاورزی و تولید انرژی می‌گردد. دلیل اصلی تغییرات آب‌وهوایی، افزایش تمرکز گازهای گلخانه‌ای^۲ است که به‌وسیله فعالیت‌های انسان نظیر جنگل‌زدایی، تغییرات در کاربری زمین‌ها و به‌خصوص مصرف سوخت‌های فسیلی انجام می‌شود. این یافته، مورد تأیید آکادمی‌های ملی علوم تمامی کشورهای عمده صنعتی است. گازهای گلخانه‌ای عمدتاً شامل بخار آب و مقادیر کم‌تری از دی‌اکسید کربن^۳، متان^۴ و مونوکسید نیتروژن^۵ می‌باشد که به‌جمله متصاعد می‌شود و مانند یک پوشش انرژی عمل می‌کند که حرارت را جذب کرده و به تمامی جهات بازپخش می‌کند. بخش رو به پایین این پدیده، به نام اثر گلخانه‌ای شناخته می‌شود و باعث گرم شدن سطح زمین و قسمت‌های پایین، حرارت به مای ۱۵ درجه سانتی‌گراد می‌شود. بدون این تأثیر گلخانه‌ای طبیعی، حیات به شکل کنونی آن روی زمین امکان‌پذیر نیست. اما با آغاز انقلاب صنعتی، مصرف فزاینده‌ی سوخت‌های فسیلی موجب افزایش غلظت دی‌اکسید کربن، متان و نیترو اکسید در جو گردیده، سبب تشدید اثر گلخانه‌ای شده و در گرمایش جهانی و تغییرات آب‌وهوایی نقش داشته است.

^۱ IPCC

^۲ GHG

^۳ CO2

^۴ CH4

^۵ N2O