

زیست‌اثر؛ مهرازی ایران، پیشگامِ ساختمان‌های با کربنِ صفر

۷ بهمن ۱۴۰۴ | سکرو

جهان امروز در تبوتابِ «گرمایش زمین» می‌سوزد. مہرازان (معماران) و مهندسان در اروپا و آمریکا با وضع استانداردهایی همچون LEED و BREEAM، در تلاش‌اند تا ساختمان‌هایی بسازند که کمترین آسیب را به طبیعت بزنند. آن‌ها نام این ساختمان‌ها را «کربن صفر» (Net-Zero Carbon) نهاده‌اند؛ یعنی ساختمان‌هایی که نه در زمانِ ساخت و نه در زمانِ بهره‌برداری، سوخت‌های فسیلی مصرف نمی‌کنند.

اما اگر نیک بنگریم، درخواهیم یافت که پیشرفته‌ترین نمونه‌های این ساختمان‌ها، نه در لندن و نیویورک، بلکه در یزد، کاشان و دزفولِ هزار سال پیش ساخته شده‌اند. **مهرازی (معماری) ایران**، تنها «هنر زیبا» نیست؛ بلکه یک «ماشین زیستی» تمام‌عیار است. خانه‌ای که مصالحش از خاکِ پای دیوار است (بوم‌آورد) و سرمایشش از بادِ آسمان (پادایستا). در این نوشتار از **سکرو**، می‌خواهیم اثبات کنیم که نیاکان ما، پدرانِ واقعیِ معماریِ پایدار در جهان بوده‌اند.

□ آیا می‌خواهید خانه‌ای بسازید که دوستدارِ طبیعت باشد و هزینه‌های انرژی را به صفر برساند؟ برای دریافت خدمات طراحی ویلاهای پایدار (اکو-تک)، آموزش‌های تخصصی و اجرا، از طریق پیوند (لینک) زیر در واتس‌آپ یا تلگرام با تیم مهندسی سکرو همراه شوید: □

[پیام در واتس‌آپ](#)

[پیام در تلگرام](#)

شناسنامه تطبیقی: مهرازی ایران و استانداردهای سبز جهانی

شاخص پایداری (Sustainability)	راهکار مدرن (غربی)	راهکار مهرازی ایران (سنتی)	وضعیت کربن
تأمین مصالح	بازیافت و حمل‌ونقل سبز	بوم‌آورد (استفاده از خاکِ محلِ ساخت)	صفر (حمل‌ونقل ندارد)
سرمایش	چیلرهای جذبی و اسپلیت	بادخان (بادگیر) و حوض‌خانه	صفر (برق مصرف نمی‌کند)
گرمایش	پکیج و عایق پشم‌شیشه	دیوار ستبر (جرم حرارتی) و رُن (جهت‌گیری)	کمینه (تابش خورشید)
چرخه آب	تصفیه فاضلاب خاکستری	پادیاو (گودال‌باغچه) و کاریز	پایدار
پسماند ساختمان	بازیافت صنعتی	بازگشت به طبیعت (خشت به خاک برمی‌گردد)	صفر (تجزیه‌پذیر)

۱. نیارش خاک؛ «کربن پنهان» در پایین‌ترین حد

در ادبیات مهندسی امروز، مفهومی داریم به نام «کربن پنهان» (**Embodied Carbon**)؛ یعنی مقدار دی‌اکسید کربنی که برای تولید و حمل مصالح (سیمان، فولاد، آجر پخته) آزاد می‌شود. بتن و فولاد، قاتلان اصلی اتمسفر هستند.

اما در مهرازی ایران، اصلی «خودبسندگی» و «بوم‌آورد» حاکم بود.

مهراز (معمار) یزدی، خاک پیکنی خانه را دور نمی‌ریخت. همان خاک را با آب مخلوط می‌کرد، لگد می‌زد و «خشت» می‌ساخت. این خشت در آفتاب خشک می‌شد (نه در کوره‌هایی که سوخت فسیلی بسوزانند).

• **نتیجه:** ساخت یک خانه قاجاری در کاشان، تقریباً هیچ آلودگی کربنی در جو ایجاد نمی‌کرد. مصالح از خود زمین می‌آمد و اگر خانه خراب می‌شد، دوباره به خاک تبدیل می‌شد و کود زمین می‌گشت. این یعنی چرخه‌ی کامل زیستی.



اصل «بوم‌آورد» یعنی ساختمان از خاک پای خود متولد شود و روزی دوباره به همان خاک بازگردد.

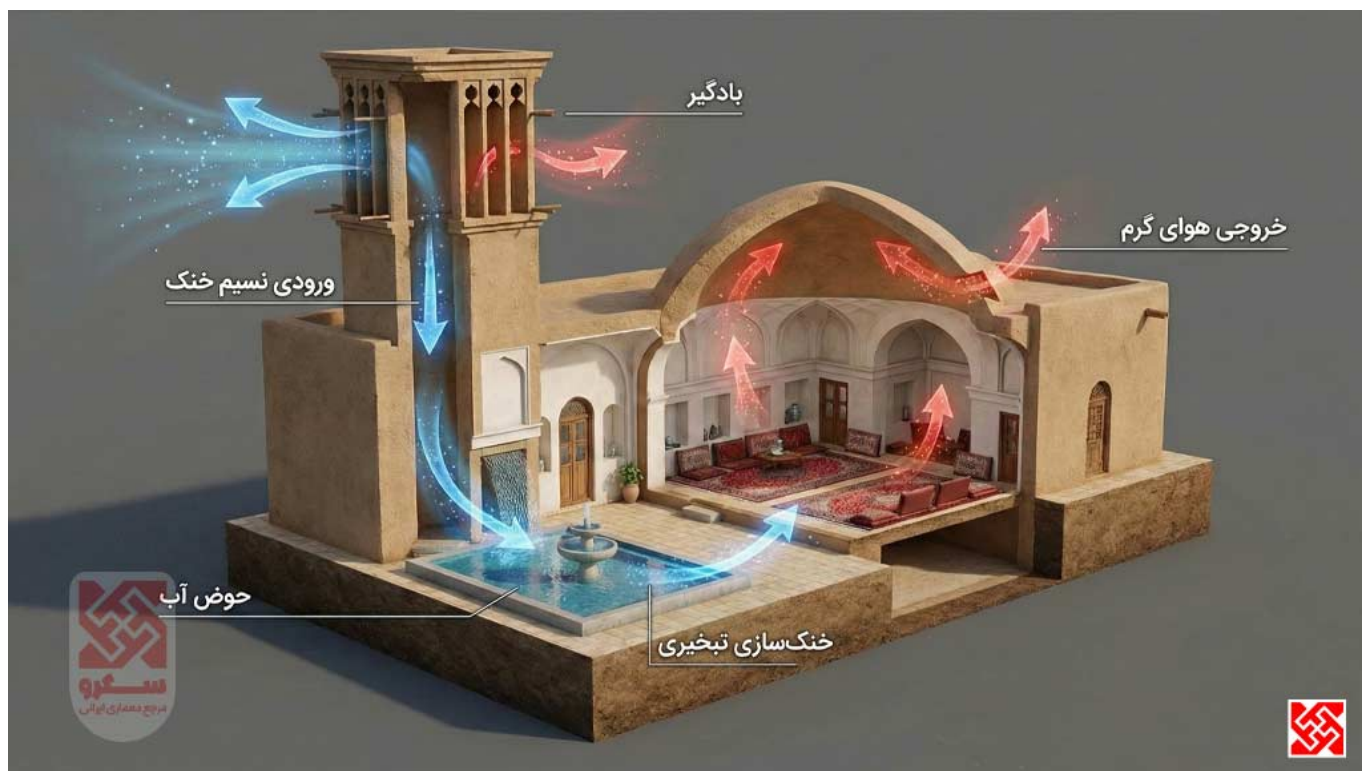
۲. سرمایه‌ش پادایستا (Passive Cooling)؛ بادخان‌ها

امروزه نیمی از برق جهان در تابستان‌ها صرف خنک کردن ساختمان‌ها می‌شود. اما مهرازی ایران، فناوری «بادخان» (بادگیر)

را ابداع کرد.

بادخان، یک سامانه تهویه مطبوع هوشمند و بدون موتور است.

1. **مکش:** دهانه‌ی بادخان، نسیم خنک را در ارتفاع بالا شکار می‌کند.
 2. **فشرده‌سازی:** هوا در کانال تنگ آجری فشرده و سنگین می‌شود و پایین می‌آید.
 3. **تبخیر:** هوا از روی حوض آب زیر بادگیر عبور می‌کند، رطوبت می‌گیرد و خنک می‌شود (سرمایش تبخیری).
 4. **رانش:** هوای گرم اتاق که سبک شده، از سمت دیگر بادگیر یا از «دریزه» به بیرون رانده می‌شود.
- این سامانه، دمای ۵۰ درجه‌ی کویر را به ۲۵ درجه‌ی مطبوع می‌رساند، بدون مصرف حتی یک وات انرژی.



بادخان؛ شاهکار مهندسی که باد داغ کویر را رام کرده و به نسیمی خنک تبدیل می‌کند.

۳. دیوارِ ستبر و تاخیرِ حرارتی؛ باتری‌های خاکی

در ساختمان‌های مدرن شیشه‌ای و نازک، دما به سرعت تغییر می‌کند و ما ناچاریم مدام بخاری یا کولر روشن کنیم. اما در خانه‌های ایرانی، دیوارها «ستبر» (قطور □ گاهی تا یک متر) و از جنس خشت و گل هستند. این دیوارها خاصیتی دارند که مهندسان به آن «جرم حرارتی» (Thermal Mass) می‌گویند.

- **در روز:** دیوار، گرمای خورشید را در خود ذخیره می‌کند (مانند باتری) و اجازه نمی‌دهد گرما به داخل نفوذ کند (خانه خنک می‌ماند).
 - **در شب:** زمانی که کویر سرد می‌شود، دیوار گرمای ذخیره شده را آرام‌آرام به داخل خانه پس می‌دهد (خانه گرم می‌شود).
- این «تاخیر فازی» (Phase Lag) باعث می‌شود دمای خانه در شب و روز تقریباً ثابت بماند و نیاز به انرژی مصنوعی به کمترین حد برسد.



دیوارهای سنگین مانند یک خازن حرارتی عمل می‌کنند؛ گرما را در روز ذخیره و در شب سرد کویر آزاد می‌کنند.

۴. رُن (جهت‌گیری) و کوچ فصلی؛ مهندسی خورشید

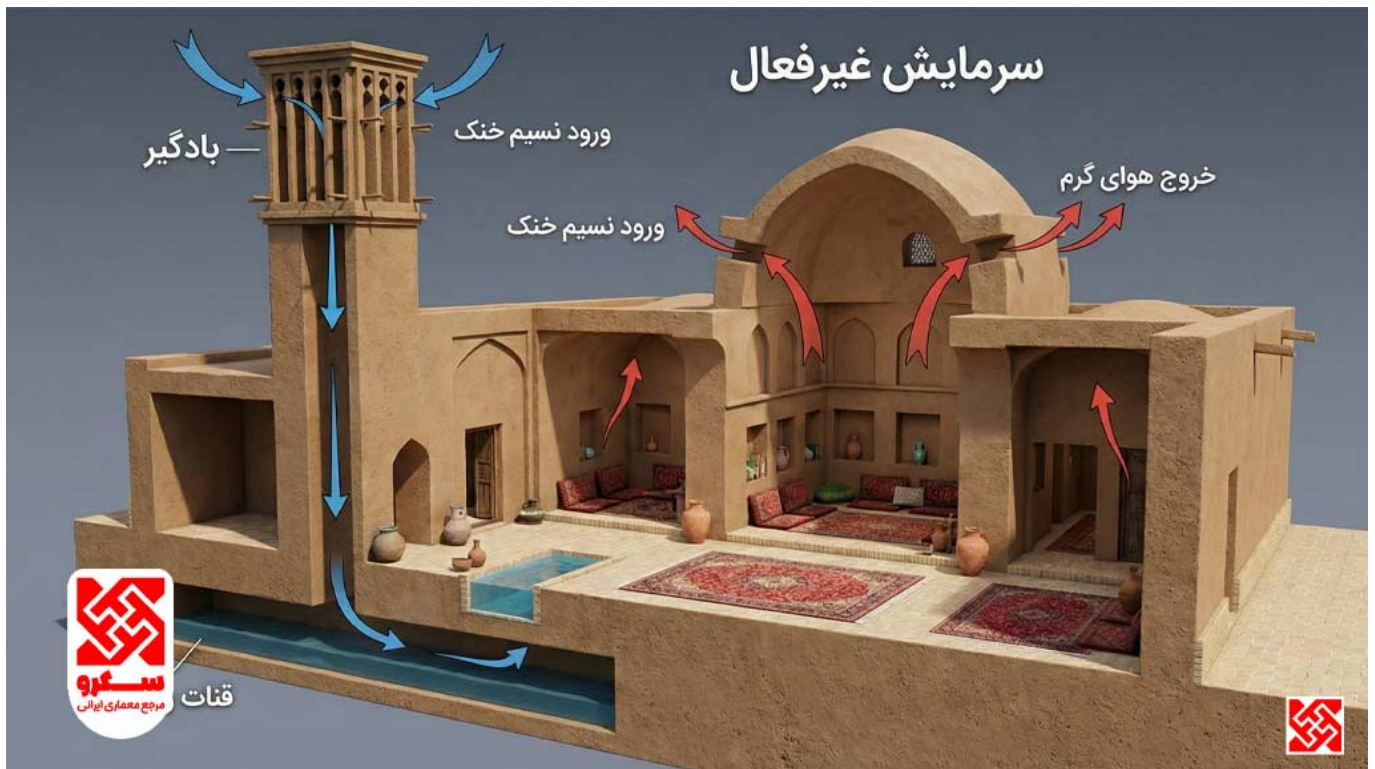
یکی از اصول نیارش در ایران، «رُن» است؛ یعنی جهت‌گیری دقیق ساختمان نسبت به خورشید و باد.

مهرازی ایران، ایستا نیست؛ پویاست. ساکنان خانه در طول سال در خانه «کوچ» می‌کردند:

- **زمستان‌نشین (رونق):** بخش‌های شمالی خانه که رو به آفتاب مایل زمستانی هستند و پنجره‌های بزرگ (آرسی) دارند تا «اثر گلخانه‌ای» ایجاد کنند.

- **تابستان نشین (نِسار):** بخش‌های جنوبی خانه که پشت به آفتاب هستند و در سایه‌ی مطلق قرار دارند.
- **سرداب و شوادان:** پناهگاه‌های زیرزمینی برای روزهای آتشین.

این جابجایی هوشمندانه، یعنی هماهنگی سبک زندگی با ریتم طبیعت، به جای جنگیدن با آن.



بادخان؛ شاهکار مهندسی که باد داغ کویر را رام کرده و به نسیمی خنک تبدیل می‌کند.

۵. فرجام سخن: بازگشت به آینده

سخن از «مهرازی کهن» به معنای بازگشت به غارنشینی نیست؛ بلکه به معنای کشف راه‌حل‌های هوشمندانه‌ای است که تاریخ در اختیارمان گذاشته است.

امروز، فناوری‌های نوین مانند «چاپ سه‌بعدی با گِل» (3D Printed Earth Architecture) در جهان در حال گسترش است. معماران پیشرو در حال بازخوانی همان اصول «چینه» و «خشت» هستند.

ما در ایران، گنجینه‌ای از دانش «زیست‌اثر» داریم که جهان تشنه‌ی آن است. ساختمان‌های کربن‌صفر، رویای غربی‌هاست که قرن‌ها پیش توسط نیاکان ما زندگی می‌شده است.

زمان آن رسیده که به جای تقلید از برج‌های شیشه‌ای (که در اقلیم ما جنایت است)، «مهرازی پایدار ایرانی» را با زبان مدرن بازآفرینی کنیم.

آیا می‌خواهید پروژه‌ی ساختمانی شما نمونه‌ای از اصالت و پایداری باشد؟ برای رایزنی (مشاوره)، طراحی و اجرا، همین حالا از طریق پیوند (لینک) زیر با گروه مهندسی سکرو همراه شوید: □

[پیام در واتس آپ](#)

[پیام در تلگرام](#)



[اینستاگرام سکرو](#)



[یوتیوب سکرو](#)



واتس آپ سکرو



[تلگرام سکرو](#)



[پینترست سکرو](#)



[آپارت سکرو](#)

برای دانلود نسخه PDF این مقاله باید ثبت نام یا وارد حساب کاربری شوید.

[ورود / ثبت نام](#)