

جزئیات طرح دولت برای ایدهٔ پنل های خانگی خورشیدی، از تجربهٔ دنیا چه می دانیم

نیروگاه‌ها به پشت‌بام خانه‌ها می‌روند



مهدی عبداللّهی دبیر گروه اقتصاد

چندروزی‌ش وزیر نیرو از آغاز فراخوان ملی برای توسعه سامانه‌های خورشیدی پشت‌بامی ۵ کیلوواتی در هفته جاری خبر داد و گفت: «مردم می‌توانند با نصب این سامانه‌ها، برق مصرفی خود را به صورت مستقل تأمین کنند.» «افرهیختگان» به همین بهانه به بررسی کم و کیف احداث نیروگاه‌های خورشیدی پشت بامی پرداخته است. بررسی هانشان می‌دهد در جهان بیش از یک سوم از ظرفیت‌های جدید نصب شده پنل های خورشیدی، پنل های پشت بامی هستند. بر اساس این داده‌ها، سهم پنل های خورشیدی پشت بامی در سال ۱۸ تا ۲۰ به اوج خود رسید، زمانی که ۴۳ درصد از کل پنل های خورشیدی مستقر در آن سال، در ساختمان‌های مسکونی و تجاری نصب شدند. در سال ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ به ترتیب ۳۷ و درصد از ظرفیت‌های جدید نصب شده پنل های خورشیدی مربوط به پنل های پشت‌بامی بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد برخی از کشورها همچون چین، هلند و استرالیا در نصب سامانه‌های نیروگاهی پشت بامی پیشرو هستند. طبق تحقیقات و تحلیل‌های ستاد انرژی، چین در سه‌ماهه اول سال ۲۰۲۵ رکورد نصب ۶۰ گیگاوات ظرفیت جدید برق خورشیدی را ثبت کرده که ۶۰ درصد از آن یا ۳۶ گیگاوات را برق خورشیدی پشت‌بامی به خود اختصاص داده است. در سطح منطقه نیز، ترکیه، پاکستان و هند با سرعت بسیار بالایی در حال نصب برق خورشیدی هستند.

جزئیات فراخوان برق پشت‌بامی

آن‌طور که عباس علی‌آبادی در خصوص تولید پراکنده برق در کشور می‌گوید، در حال حاضر سه نسخه متفاوت از توسعه سامانه‌های خورشیدی پشت‌بامی ۵ کیلوواتی طراحی شده و آماده ارائه است. هدف وزارت نیرو این است که با جلب مشارکت مردم گام بلندی در مسیر خودتامینی انرژی در بخش خانگی برداشته شود. علی‌آبادی با تأکید بر نقش نهادهای دولتی در حمایت از این طرح گفت: «یکی از اقداماتی که شهرداری‌ها یا وزارت راه و شهر سازی می‌توانند انجام دهند، ارائه مشوق‌هایی مانند تخفیف در هزینه‌های ساخت‌وساز یا افزایش درصد مجاز ساخت برای متقاضیانی است که از برق خورشیدی استفاده می‌کنند. وزیر نیرو و معتقد است با اجرای این برنامه هم سهم انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش می‌یابد و هم فشار بر شبکه سراسری کاهش پیدا می‌کند. این یک تحول مهم در مسیر پایداری انرژی کشور خواهد بود.» در کنار اظهارات وزیر نیرو، معاون سرمایه‌گذاری سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهرپوری انرژی برق (ساتبا) نیز با اشاره به فراخوان ملی برای توسعه سامانه‌های خورشیدی پشت‌بامی می‌گوید این طرح به لحاظ راهبردی یکی از مهم‌ترین اقداماتی است که می‌تواند به کاهش ناترازی شدید انرژی در کشور کمک کند. وی با اشاره به نقش مردم و لزوم طراحی مدل‌های اقتصادی مقرون به‌صرفه برای مشارکت عمومی می‌گوید: «یکی از اهداف اصلی ما دعوت از مردم برای سرمایه‌گذاری در این طرح است، اما طبیعتاً باید مدلی طراحی شود که برای خانوارها به‌صرفه باشد. به همین دلیل در حال بررسی مدل‌هایی هستیم که با کمک بانک‌ها، صندوق پژوهش‌ها یا به شکل عرضه در بازار بورس انرژی قابل اجرا باشد.» محمدنژاد می‌گوید محاسبات مان‌شان می‌دهد که مدل عرضه در بورس انرژی و همچنین مدل حمایتی ساتبا می‌تواند برای مردم جذاب باشد. هدف این است که با ترکیب روش‌هایی مانند کمک صندوق‌ها، مشارکت بانک‌ها، آورده شخصی یا در قالب تعاونی‌های حمایتی با پشتیبانی دولت یا بخش خصوصی، مدل‌های متنوع و قابل اجرا ارائه دهیم.

معاون سرمایه‌گذاری سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهرپوری انرژی برق تأکید کرد: «تمامی این پیشنهادها طی دو هفته آینده مورد بررسی دقیق و چکش‌کاری قرار خواهد گرفت. پس از نهایی شدن جنبه‌های فنی و اقتصادی طرح و در صورتی که مدل ارائه‌شده برای مردم جذاب و قابل اجرا باشد، نتیجه نهایی از سوی وزیر نیرو به‌صورت رسمی اعلام خواهد شد.»

هزینه‌های راه‌اندازی نیروگاه خورشیدی

راه‌اندازی برق خورشیدی پشت‌بامی چندین چالش یا بهتر بگوییم چندین سؤال نیاز به پاسخ دارد. اینکه هزینه راه‌اندازی آن چقدر است، چه مساحتی برای راه‌اندازی یک نیروگاه ریزمقیاس یا کوچک مقیاس نیاز است. آیا دولت تکلیفی برای خرید برق مازاد

دارد یا خیر، اگر دولت برق مازاد را می‌خرد، قیمت آن و درآمد خانوار از این محل چقدر است و در نهایت بازگشت سرمایه این طرح‌ها چند سال است؟ تیر ۹۴ تا ۱۴۰۴ جعفر محمدنژادسیگاردوی، معاون سرمایه‌گذاری سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهرپوری انرژی برق (ساتبا) گفت: «هزینه احداث نیروگاه خورشیدی به‌ازای هر مگاوات بین ۳۰ تا ۳۵ میلیارد تومان برآورد می‌شود که این عدد بسته به نوع پنل، طراحی مهندسی، شرایط فیزیکی سازه و پیمانکار ممکن است تغییراتی داشته باشد. البته با توافقات انجام‌شده، تجهیزات با کیفیت در این پروژه‌ها استفاده خواهد شد. اگر اظهارات این مقام مسئول را مبنای قرار دهیم، به‌ازای هر کیلووات ساعت احتمالاً بین ۳۰ تا ۳۵ میلیون تومان هزینه راه‌اندازی یک نیروگاه خواهد بود. براین اساس، یک نیروگاه ۵ کیلوواتی به ۱۵۰ تا ۱۷۵ میلیون تومان بودجه نیاز خواهد داشت.»

دولت برق خورشیدی را چند می‌خرد؟

۱۹ فروردین ۱۴۰۴ با ابلاغ ضوابط و نرخ خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های تجدیدپذیر توسط وزیر نیرو، نرخ پایه و شرایط خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های غیردولتی خورشیدی، بادی با ظرفیت حداکثر ۱۰ مگاوات اعلام شد.

بر اساس این ابلاغیه، برای نیروگاه‌های با ظرفیت ۲۰۰ کیلووات و کمتر، نرخ خرید تضمینی ۳۸۲۰ تومان، برای نیروگاه‌های با ظرفیت ۲۰۰ کیلووات تا یک مگاوات، ۳۱۵۰ تومان و برای نیروگاه‌های با ظرفیت یک تا ۱۰ مگاوات، ۲۸۰۰ تومان تعیین شده است. سیده‌هدی حسینی، مدیرکل دفتر برنامه و بودجه وزارت نیرو اعلام کرد نرخ‌های جدید خرید تضمینی برق با هدف ایجاد جذابیت اقتصادی برای سرمایه‌گذاران و ایجاد حداقل نرخ بازده داخلی ۳۰ درصد تنظیم شده است.

طبق ابلاغیه جدید وزارت نیرو، در صورتی‌که نیاز به توسعه شبکه برای اتصال نیروگاه‌های تجدیدپذیر با ظرفیت بین ۲۰۰ کیلووات تا ۱۰ مگاوات باشد هزینه‌های مربوطه به عهده سسر می‌گذار خواهد بود. سایر شرایط نظیر دوره مجاز احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر توسط سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهرپوری انرژی برق (ساتبا) تعیین و اعلام خواهد شد.

همچنین ساتبا مجاز است خرید تضمینی برق را از نیروگاه‌های خورشیدی با ظرفیت ۵ کیلووات به‌ازای هر مددجو، در چهار چوب طرح حمایت از اقبال کم‌درآمد و همچنین نیروگاه‌های خورشیدی انشعابی احداث‌شده توسط خریدین در مدارس و مؤسسات آموزشی، به‌منظور تأمین هزینه‌های جاری، با ضریب ۱٫۲ برابر نرخ خرید تضمینی اعلام‌شده (معادل ۴۵۸۴ تومان برای ظرفیت یک تا ۲۰۰ کیلووات) انجام دهد. مقایسه نرخ‌های جدید خرید تضمینی برق برای نیروگاه‌های خورشیدی نشان‌دهنده افزایش قابل توجه قیمت‌ها است که نشانگر حمایت جدی دولت از توسعه‌دهندگان نیروگاه‌های تجدیدپذیر در ایران است. به‌عنوان مثال، قیمت خرید تضمینی برق برای نیروگاه‌های خورشیدی با ظرفیت ۲۰ کیلووات و کمتر از ۲۵۰۰ تومان در سال ۱۴۰۲ به ۳۸۲۰ تومان در ابلاغیه جدید وزارت نیرو افزایش یافته که این افزایش معادل ۵۳ درصد است. همچنین نرخ‌های جدید خرید تضمینی برق برای نیروگاه‌های خورشیدی با ظرفیت ۲۰ کیلووات تا یک مگاوات از ۲۲۰۰ تومان به ۳۱۵۰ تومان افزایش یافته که نشان‌دهنده افزایش ۴۳ درصدی است. پرواضح است قیمت‌های خرید برق خورشیدی چندین برابر برق غیر تجدیدپذیر بوده و این موضوع می‌تواند با الزام دولت با صنایع به خرید تضمینی برق خورشیدی جذابیت تولید آن را دوچندان کند.

فضای مورد نیاز برای احداث نیروگاه

برای راه‌اندازی نیروگاه‌های پشت‌بامی، ۹ پنل خورشیدی، اینوترت ۵ کیلوواتی، استراکچر آلومینیومی و سیستم‌های ایمنی مورد نیاز است. از نظر فنی به ازای هر کیلووات برق تولیدی، فضای معادل ۱۰ تا ۱۵ متر مربع نیاز است. یعنی برای مثال نیروگاه ۵ کیلووات به فضایی در حدود ۵۰ تا ۷۵ متر مربع نیاز دارد. البته در عمل ثابت شده با فضایی کمتر از این نیز نصب پنل‌ها امکان‌پذیر شده و این عدد کمی بالاتر از حد عملی به جهت ایجاد حاشیه امنیت و مسائل احتمالی در نظر گرفته شده است. یکی از مهم‌ترین پارامترهای مد نظر هر سسر مایه‌گذاری ROI یا همان بازگشت سرمایه است. هر سرمایه‌گذاری میلیغی مشخص برای احداث نیروگاه خورشیدی در ظرفیت‌های مختلف پرداخت می‌نماید و از طرفی انتظار دارد مبلغ پرداخت‌شده در مدت زمان مشخصی به عنوان سود برگردد و تازه از آن زمان به بعد، سود حاصل از سرمایه‌گذاری را به‌صورت ماهانه یا سالانه دریافت نماید. در نیروگاه خورشیدی نیز این قضیه از اهمیت بالایی برخوردار است. مطالعات مختلف نشان می‌دهد بازگشت سرمایه در نیروگاه‌های خورشیدی معمولاً بین ۵ تا ۸ سال تخمین زده می‌شود و این

زمان به شدت به هزینه‌های اولیه و تعرفه فروش برق وابسته است.

جهش نصب برق خورشیدی در ترکیه

طبق داده‌های شرکت انتقال برق ترکیه TE A، ظرفیت نصب‌شده کل برق این کشور در ماه مه ۲۰۲۵ به ۱۱۹ هزار و ۳۸۱ مگاوات رسیده است. یکی از نکات برجسته داده‌های برق نصب‌شده ترکیه این است که کل ظرفیت انرژی خورشیدی این کشور به ۲۲ هزار و ۷۵۹ مگاوات رسیده است که ۲۰ هزار و ۴۳۳ مگاوات از آن مر بوط به انرژی خورشیدی بدون مجوز و ۲۳۲۶ مگاوات نیز مر بوط به ظرفیت انرژی خورشیدی دارای مجوز است.

دولت ترکیه بودجه‌ای را برای نصب نیروگاه خورشیدی پشت بامی به ظرفیت ۱۱/۸ هزار مگاوات در استانبول اختصاص داده است. انتظار می‌رود این پروژه تا سال ۲۰۲۶ تکمیل شود. بر اساس گزارش اندیشکده انرژی امیر مستقر در لندن، پتانسیل انرژی خورشیدی پشت‌بامی ترکیه می‌تواند تا ۱۲۰ هزار مگاوات افزایش یابد که برای تأمین ۴۵ درصد از کل مصرف برق این کشور کافی است.

امیر استدلال می‌کند که سیاست‌هایی که استفاده گسترده از نیروگاه‌های خورشیدی پشت بامی را تشویق می‌کنند، می‌توانند به کاهش هزینه واقعی برق در کشور کمک کنند. چنین سیاست‌هایی در کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی وارداتی مؤثر خواهند بود. علاوه بر این، انرژی خورشیدی پشت‌بامی اقتصادی ترو کارآمدتر خواهد بود زیرا در محل مصرف انرژی تولید می‌کند و به‌زمن نیاز ندارد.

بر اساس این گزارش، پتانسیل انرژی خورشیدی پشت بامی ترکیه نزدیک به ۱۰ برابر ظرفیت فعلی انرژی خورشیدی نصب‌شده است و سه استان برتر از نظر کل پتانسیل انرژی خورشیدی پشت‌بامی عبارتند از استانبول با ۱۰/۷ گیگاوات، آنکارا با ۱۰/۱ گیگاوات و از میر با ۹/۳ گیگاوات.

نصب ۴۱ هزار مگاوات برق پشت بامی در آمریکا

بخش مسکونی آمریکا در سال ۲۰۲۴، حدود ۴۷۱۰ مگاوات برق نصب کرد که این مقدار مجموع ظرفیت نصب‌شده برق خورشیدی پشت بامی آمریکا را به بیش از ۴۱ هزار مگاوات رساند. نصب ۴۷۱۰ مگاواتی برق خورشیدی پشت بامی در سال ۲۰۲۴ که نسبت به سالال ۲۰۲۳ حدود ۳۲ درصد کاهش نشان می‌دهد. این پایین‌ترین سال تاریخ ظرفیت نصب‌شده این بخش از سال ۲۰۲۱ تاکنون بوده است، چراکه در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ به ترتیب سالانه ۶/۹ هزار مگاوات برق خورشیدی پشت بامی نصب شده بود. نرخ‌های بهره بالا و تردید مصرف‌کنندگان از توجه دونالد ترامپ به این بخش پیش از انتخابات ۲۰۲۴ موضوعاتی بوده‌اند که صنعت برق خورشیدی پشت بامی را تحت تأثیر قرار داده است.

یک سوم خانه‌های هلند پنل دارند

تا پایان سال ۲۰۲۴ کل ظرفیت جمعیتی نصب‌شده برق خورشیدی در هلند به حدود ۲۷ هزار مگاوات رسیده است. طبق داده‌های CBS، پیش‌بینی می‌شود هلند تا سال ۲۰۲۸ ظرفیت نصب شده برق خورشیدی خود را به ۴۰ هزار مگاوات و تا سال ۲۰۳۰ به ۴۲ تا ۵۰ هزار مگاوات برساند. در سال ۲۰۲۳، هلند حدود ۲.۴ گیگاوات ظرفیت جدید فتوولتائیک خورشیدی مسکونی اضافه کرد که نسبت به ۱.۹ گیگاوات سال ۲۰۲۲ افزایش یافته. همچنین تا ژوئن ۲۰۲۴، هلند در مجموع ۱۱ هزار مگاوات ظرفیت فتوولتائیک خورشیدی مسکونی داشته است. در سال ۲۰۲۲، تولید برق پشت‌بام‌های مسکونی بزرگ‌ترین بخش بازار در هلند بود که سهمی معادل ۴۶ درصد از کل بازار برق خورشیدی را به خود اختصاص داد. تا سال ۲۰۲۳، تعداد دومیلیون و ۵۸۱ واحد مسکونی در هلند مجهز به پنل خورشیدی بوده‌اند که در مقایسه با موجودی هشت‌میلیون واحدی مسکن در این کشور، تقریباً یک سوم از خانه‌های این کشور مجهز به برق خورشیدی و پنل پشت‌بامی بوده‌اند.

تولید ۱۲ درصد از برق استرالیا در پشت‌بام‌ها

انرژی خورشیدسیدی پشت‌بام بیش از ۱۲٫۴ درصد از برق استرالیا را تولید می‌کند. خانوارها و اصناف نقش اصلی را در گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر در استرالیا ایفا می‌کنند. بر اساس گزارش جدید انرژی خورشیدی و ذخیره‌سازی پشت‌بامی شورای انرژی پاک نشان می‌دهد میزان نصب برق خورشیدی پشت‌بامی در این کشور از سالانه ۳۰۰ مگاوات ساعت در سال ۲۰۱۰ به سالانه ۳ هزار مگاوات ساعت در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ رسیده است. همچنین طبق این آمارها، مجموع ظرفیت

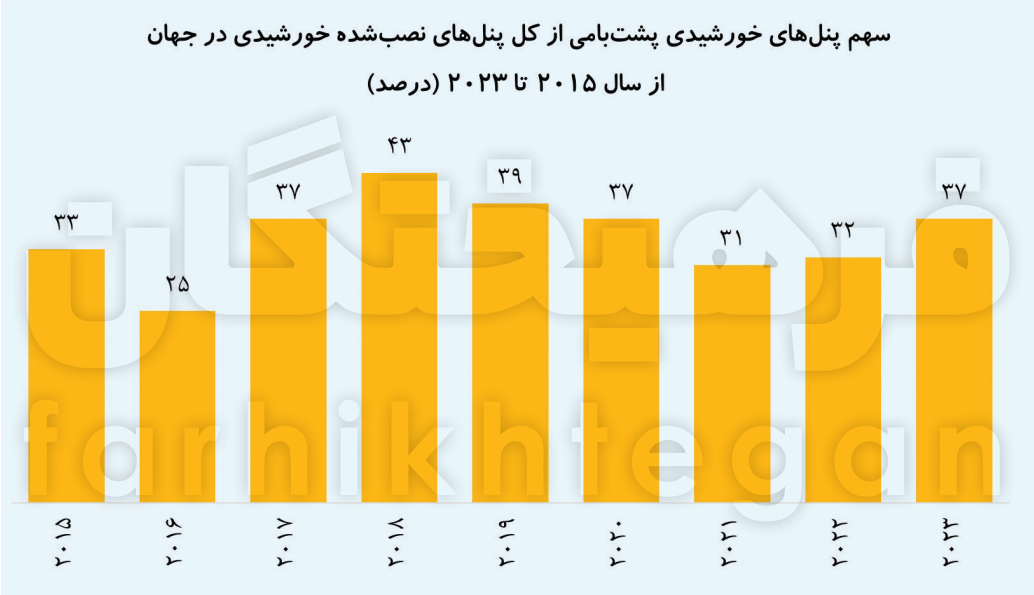
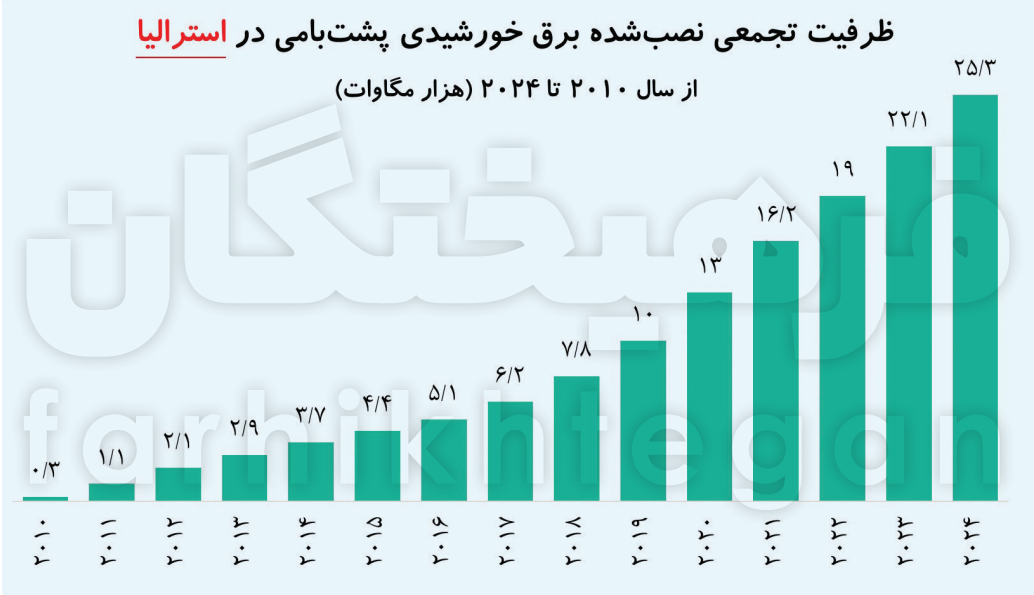
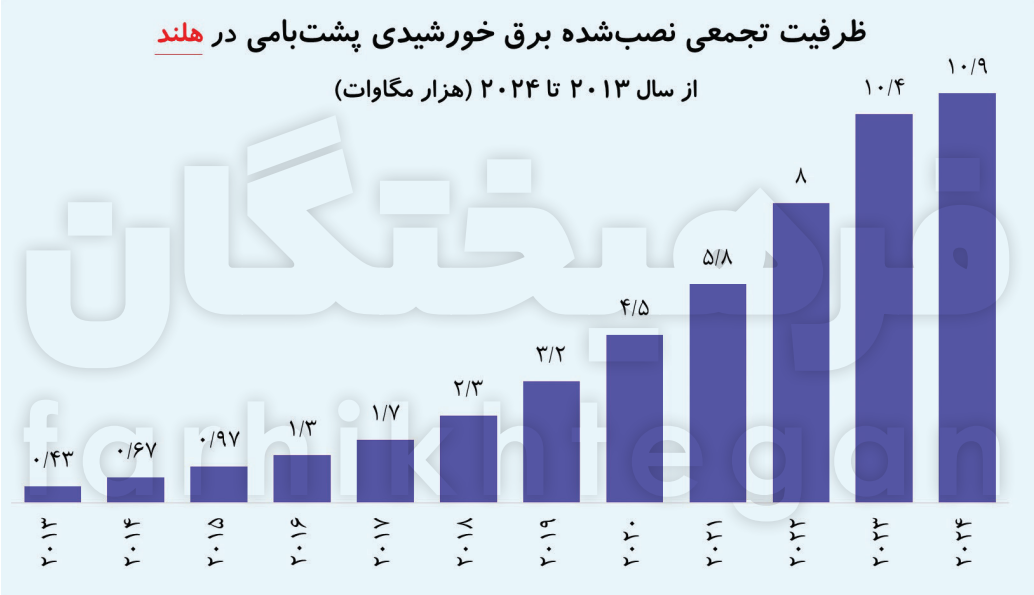
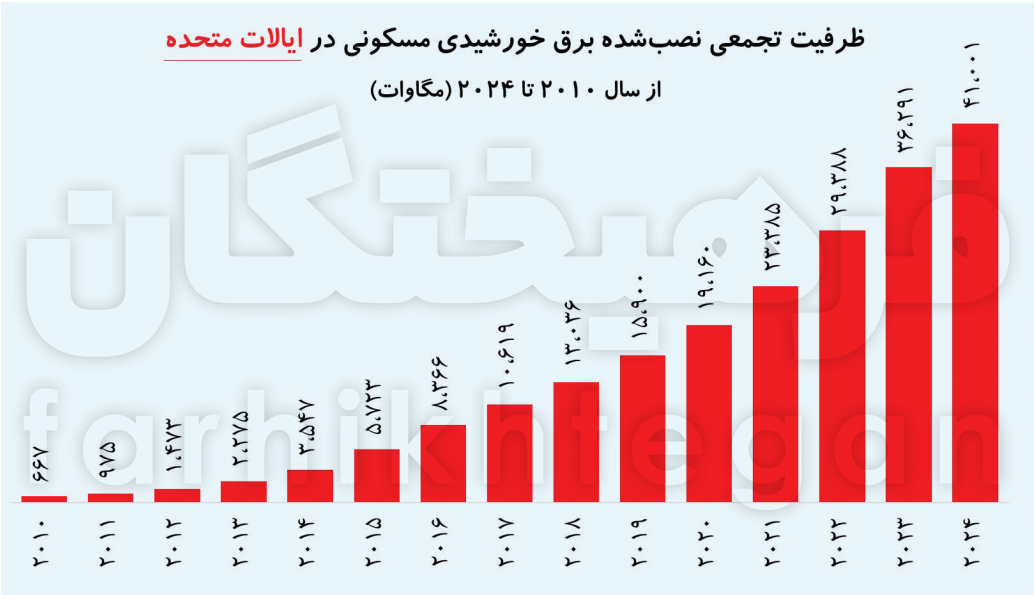
نصب‌شده سیستم‌های فتوولتائیک خورشیدی (PV) روی پشت‌بام‌های این کشور تا پایان سال ۲۰۲۴ به ۲۵٫۳ هزار مگاوات رسیده است. در این گزارش آمده انرژی خورشیدی پشت‌بامی در سال ۲۰۲۴ بیش از ۱۲.۴ درصد از کل تولید انرژی استرالیا را تشکیل می‌دهد. طبق این آمارها، در مجموع انرژی خورشیدی پشت‌بامی اکنون دومین منبع بزرگ تولید برق تجدیدپذیر در استرالیا (پس از تولید انرژی بادی) و چهارمین منبع بزرگ تولید برق است. کان هرستودولیدیس، مدیر سیاست‌گذاری شورای انرژی پاک می‌گوید انرژی خورشیدی پشت‌بامی در ترکیب انرژی پاک استرالیا رشد سریعی را تجربه می‌کند و تخمین زده می‌شود از هر سه خانوار و کسب‌وکار، یک نفر این فناوری را نصب می‌کند. به گفته وی تا سال ۲۰۲۴ بیش از سه‌میلیون استرالیایی سیستم‌های خورشیدی پشت‌بامی در خانه‌هایشان نصب کرده‌اند. وی گفت مقیاس و سرعت استفاده از انرژی خورشیدی پشت‌بامی در استرالیا به دلیل فراوانی نور خورشید و مزایای ذاتی آن از جمله هزینه‌های انرژی و تعرفه‌های حمایتی پایین‌تر، در جهان بی‌نظیر است.

برنامهٔ ۳۰ هزار مگاواتی هند

طبق گزارش CareEdge Advisory & Research، ظرفیت برق خورشیدی پشت‌بامی هند از ۱۷ هزار مگاوات در سال مالی ۲۰۲۵ به ۳۰ هزار مگاوات تا سال مالی ۲۰۲۷ افزایش خواهد یافت که این افزایش ناشی از رشد سالانه ۳۳ درصدی در بهربری بخش تجاری و صنعتی خواهد بود. تحلیلگران گفته‌اند با مجموع ظرفیت تجدیدپذیر ۲۲۰ گیگاوات تا سال مالی ۲۰۲۵ و هدف گذاری ۳۰۰ گیگاوات ظرفیت خورشیدی تا سال ۲۰۳۰، انتظار می‌رود انرژی خورشیدی پشت‌بامی هند به‌ویژه در بخش تجاری و صنعتی نقش محوری در این رشد ایفا و افزایش آگاهی در میان کسب‌وکارها در مورد کاهش هزینه‌های عملیاتی و دستیابی به اهداف پایداری، به پذیرش این فناوری کمک کند. همچنین انتظار می‌رود مشوق‌های دولتی، کاهش هزینه‌های فناوری و حمایت‌های سیاسی مانند طرح‌های انگیزشی مرتبط با تولید، استقرار این فناوری را تسریع کنند. به گفته کارشناسان، انرژی خورشیدی پشت‌بامی حدود ۲۰ درصد از کل ظرفیت برق خورشیدی هند را تشکیل می‌دهد. آمارها نشان می‌دهد دوره‌های بازگشت سرمایه در برق خورشیدی پشت‌بامی هند سه تا پنج سال است. کاهش قیمت ماژول‌ها و مدل‌های تأمین مالی نوآورانه، باعث پذیرش این فناوری در بخش‌هایی مانند نساجی، داروسازی، خردفروشی و مراکز داده شده است. دفتر نخست‌وزیری اعلام کرد دولت قصد دارد برای ۱۰ میلیون خانوار پنل‌های خورشیدی پشت‌بامی نصب کند و تا سقف ۷۸ هزار روپیه (۹۱۰ دلار) یارانه ارائه دهد. این طرح با کاهش هزینه‌های برق از خانوارهای کم‌درآمد و متوسط حمایت می‌کند و در کنار ایجاد نزدیک به ۱٫۷ میلیون شغل به تقویت زنجیره تأمین انرژی خورشیدی داخلی هم منجر می‌شود. طبق آمارهای ارائه‌شده از سوی هند، برنامه نصب پنل‌های خورشیدی پشت‌بامی مسکونی تا ۱۰ مارس ۲۰۲۵ به ۱ میلیون مورد رسیده است.

تجربهٔ پاکستان

یکی از تجارب قابل تأمل در بین همسایگان ایران، تجربه برقی کشور پاکستان است. طبق بررسی‌های مؤسسه امیر (اندیشکده انرژی در انگلستان) پاکستان در سال ۲۰۲۴ با واردات ۱۷ هزار مگاوات پنل خورشیدی، به جمع کشورهای پیشرو در زمینه انرژی خورشیدی پیوسته است. طبق گزارش اتاق بازرگانی چین، پاکستان بین سال‌های ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۴ حدود ۲۴ هزار مگاوات ماژول چینی وارد کرده که ۱۷ هزار مگاوات آن مربوط به سال ۲۰۲۴ است. بر اساس آخرین گزارش برنامه سیستم‌های انرژی فتوولتائیک آژانس بین‌المللی انرژی (IEA-PVPS)، اگرچه هنوز ظرفیت جمعیتی نصب‌شده پاکستان در پایان سال ۲۰۲۴ به ۴۲۰۰ مگاوات رسیده و این کشور در رتبه ۳۵ جهان قرار گرفته، اما در سال ۲۰۲۴ این کشور با واردات ۱۷ گیسگاوات ظرفیت جدید، به پنجمین واردکننده بزرگ تجهیزات برق خورشیدی در جهان تبدیل شد. بر اساس گزارش‌ها، بخش عمده‌ای از رشد پاکستان در بخش انرژی خورشیدی مربوط به پنل‌های پشت‌بامی است. اوایل سال ۲۰۲۵، رئیس انجمن انرژی خورشیدی پاکستان گفت افزایش شدید قیمت انرژی، مردم را تشویق کرده تا وابستگی خود را به شبکه برق دولتی کاهش دهند و آن‌ها به انرژی خورشیدی پشت‌بامی به‌عنوان راهی برای تولید برق برای خوردی آورده‌اند. آمارها نیز نشان می‌دهد در سال ۲۰۲۳، تقاضای پاکستان برای برق از شبکه دولتی نسبت به سال قبل از خود حدود ۹ درصد کاهش یافته است.



مدیرمسئول:

محمدامین ایمانجانی

قائم‌مقام مدیرمسئول:

مسعود فروغی

سرمدبیر:

محمد زعیم‌زاده

تلفن و فکس:

۰۲۹۹۹۴۹۵ (۰۲۱)

کدپستی:

۱۱۳۵۶۳۳۸۱۶

چاپ:

چاپخانه دانشگاه آزاد اسلامی

نشانی:

خیابان حافظ، پایین‌تر از جمهوری

روی‌پروی ساختمان بورس

ساختمان فرهیختگان، طبقه سوم