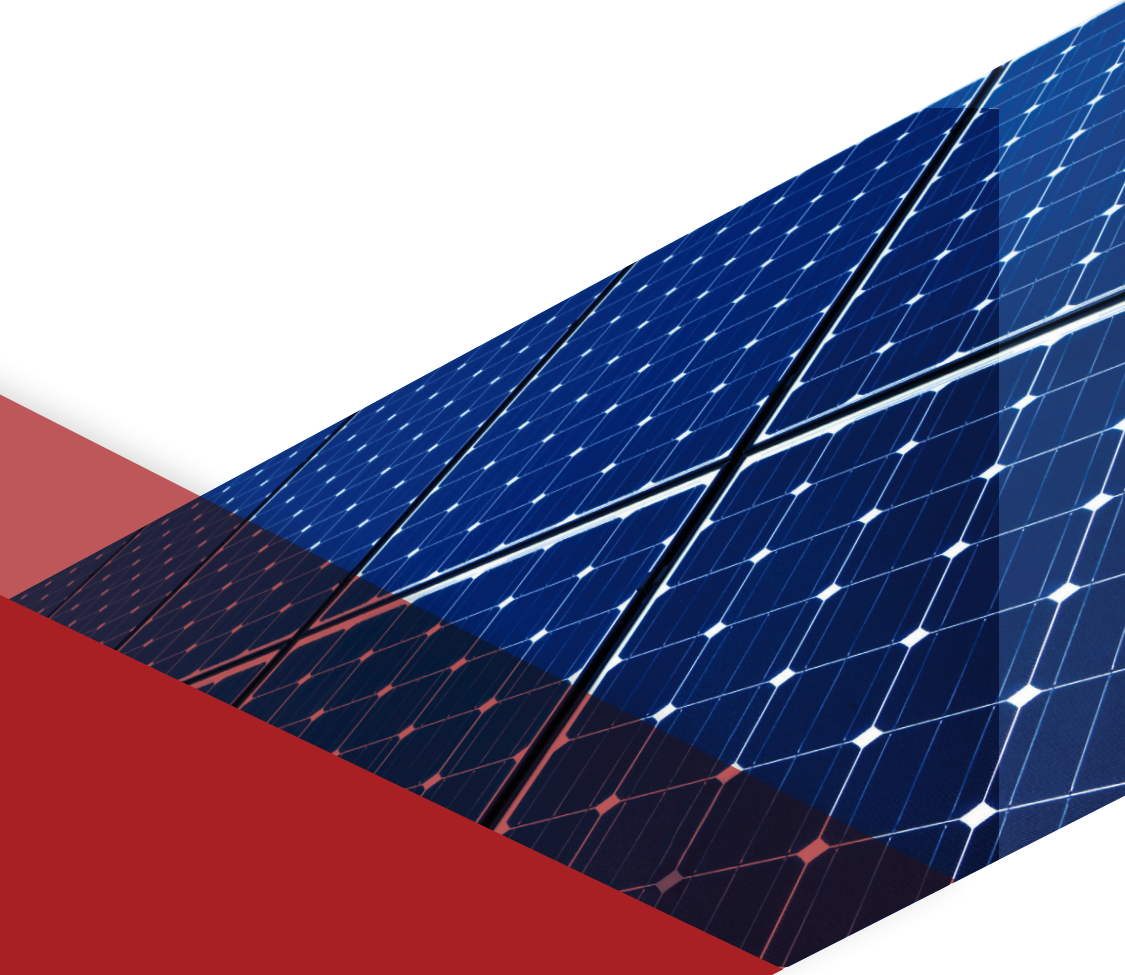




مانا انرژى پاڪ



**مانا انرژى پاڪ**  
برائى آينده



# انرژی خورشیدی

موفقیت در تغییر ساختار انرژی وابسته به تبدیل بخشی از انرژی جهان از منابع فسیلی به منابع بدون کربن تا نیمه قرن جاری است که باعث کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن، کاهش تغییرات آب و هوایی و جلوگیری از گرم شدن کره زمین خواهد شد.

خورشید منبع انرژی بسیار قدرتمندی می باشد و نور خورشید بزرگترین منبع انرژی دریافتی زمین است. انرژی خورشیدی بعنوان یک منبع انرژی تجدید پذیر نقش بسیار مهمی در کاهش گازهای گلخانه ای ایفا میکند و تاثیر بسزایی در حفاظت از انسان، حیات وحش و اکو سیستم دارد.

صرفه جویی در مصرف آب، هزینه نگهداری پایین، تنوع و تطبیق پذیری، طول عمر تضمینی، بهبود امنیت شبکه و تولید انرژی در ساعات اوج مصرف تعدادی از بیشمار مزایای استفاده از انرژی خورشیدی می باشند.







### درباره مانا



- ۱. چشم انداز
- ۲. مشخصات شرکت
- ۳. دستاوردها



### تکنولوژی



- ۴. کارخانجات
- ۵. جلب اعتماد شما
- ۶. تحقیق و توسعه



### راه حل ها



- ۷. محصولات



### خدمات



- ۸. تامین انرژی
- ۹. پروژهها





## ماموریت

بهینه‌سازی ساختار انرژی



## چشم انداز

ارائه راه‌حل‌های مقرون به صرفه و بدون کربن برای مصارف خانگی، صنعتی و نیروگاهی و حضور در بازارهای جهانی





**1,500 MW**

Cell Production Capacity



**1,500 MW**

Wafer Production Capacity



**1,500 MW**

Panel Production Capacity



**1,200**

Employees



**17**

Factories

## درباره شرکت

شرکت مانا انرژی پاک فعالیت خود را در زمینه طراحی و ساخت انواع پنل های خورشیدی در سال ۱۳۹۷ آغاز کرد. محورهای اصلی فعالیت این شرکت تولید یکپارچه زنجیره تولید ویفر، سلول، پنل فتوولتائیک، سرمایه گذاری و اجرای نیروگاه و همچنین تحقیق و توسعه در حوزه تجدید پذیر می باشد. همچنین این شرکت بعنوان اولین و بزرگترین شرکت تولید کننده یکپارچه پنل خورشیدی در ایران حداکثر تلاش خود را در راستای ورود به عصر جدید بدون کربن می کند.

مانا انرژی پاک هم راستا با چشم انداز ۲۰۳۰ در زمینه انرژی پاک در ایران توانسته دانش زنجیره ارزش تولید فتوولتائیک را بومی سازی کند. ظرفیت تولید ویفرهای سیلیکونی، سلولها و پنل های مانا انرژی پاک به ترتیب ۱۵۰۰، ۱۵۰۰ و ۱۷۰۰ مگاوات می باشد و همچنین خط تولید EVA و محصولات شیمیایی هم راه اندازی شده است.

بعنوان بخشی از چشم انداز ۳ ساله شرکت، در نظر داریم تا تمامی کارخانجات مانا انرژی شامل شیشه سولار، قاب آلومینیومی، Back-Sheet، جعبه تقسیم، ریبون، خمیر نقره و آلومینیم را راه اندازی نماییم.





۱۳۹۷-۱۳۹۹

## بومی سازی تکنولوژی

۱. تاسیس شرکت مانا انرژی پاک
۲. ساخت کارخانه و نصب ماشین آلات و خط تولید سلول خورشیدی (فاز اول)
۳. ساخت کارخانه و نصب ماشین آلات خط تولید پنل خورشیدی (فاز اول)
۴. ساخت کارخانه و نصب ماشین آلات ویفر خورشیدی



۱۴۰۰-۱۴۰۲

## دانش بومی فتوولتائیک

۱. بهره‌برداری از فاز اول کارخانه تولید سلول خورشیدی
۲. بهره‌برداری از فاز اول کارخانه تولید پنل خورشیدی
۳. بهره‌برداری از فاز اول خطوط تولید EVA و محصولات شیمیایی
۴. تأسیس شرکت تامین انرژی مانا. بهره‌برداری از فاز دوم کارخانه پنل خورشیدی
۶. بهره‌برداری از فاز اول کارخانه تولید ویفر خورشیدی
۷. راه‌اندازی فاز اول بزرگترین نیروگاه بخش خصوصی (۱۰۰ مگاوات)
۸. راه‌اندازی واحد فروش و بازاریابی



۱۴۰۳-۱۴۰۵

## توسعه زنجیره ارزش فتوولتائیک

۱. بهره‌برداری از فاز دوم کارخانه تولید سلول خورشیدی
۲. بهره‌برداری از فاز دوم کارخانه تولید ویفر خورشیدی
۳. بهره‌برداری از فاز دوم کارخانه تولید شیشه سولار
۴. تکمیل نیروگاه ۱۰۰ مگاوات





Water

Ingot

Panel 1

Cell

Panel





Water

Panel 1

Ingot

Cell

Panel





## جلب اعتماد شما

ما فقط یک شرکت تولیدکننده نیستیم

### تست کیفیت

قبل از ارسال محصولات به مشتریان، می‌بایست تست‌های کیفیت برای سلول‌ها و پنل‌های خورشیدی بر اساس استانداردها صورت پذیرد تا اطمینان حاصل شود محصولات به لحاظ فیزیکی، الکتریکی و مشخصات مکانیکی مورد تایید هستند.



### دیجیتالی شدن کنترل کیفیت

تمام داده‌های مربوط به کنترل کیفیت جمع‌آوری و در پایگاه داده مانا انرژی پاک ذخیره می‌شوند تا امکان تجزیه و تحلیل و ردیابی فراهم شود.



### مانیتورینگ هوشمند

تمامی تجهیزات و فرآیندها به دقت توسط سیستم مانیتورینگ مبتنی بر رایانه برای هرگونه انحراف از پارامترهای تنظیم شده بازرسی می‌شوند.



### کیفیت محصول

با آزمایشگاه تست مرجع در محل کارخانه، مانا انرژی پاک از ارائه محصولات با بالاترین کیفیت اطمینان حاصل می‌کند.



### کنترل کیفیت

در هر مرحله از تولید، از کیفیت انجام درست کار در هر مرحله و در نتیجه از کیفیت محصولات اطمینان حاصل می‌شود.







۱٪

افت توان در اولین سال



۰٫۱۵~۰٫۱۶٪

تضمین عملکرد تکنولوژی



تا ۸۵٪

رسیدن به نرخ Bifaciality



Ziro

LID



۰٫۳۲٪-

ضریب دمای

## فناوری TOPCon

یک سلول فتوولتائیک کریستالی معمولی از نیمه هادی های نوع P و N به عنوان لایه های تشکیل دهنده ساخته شده است. سلول های نوع N نسبت به نوع P کارایی بالاتری دارند. آنها همچنین بر خلاف سلول های نوع P تحت تاثیر تخریب ناشی از نور قرار نمی گیرند.

TOPCon مخفف

(Tunnel Oxide Passivated Contact) می باشد، که یک نوع فناوری سلول سیلیکونی پیشرفته تر از نوع N است. در حال حاضر تولید کنندگان بزرگ از فناوری TOPCon استقبال کرده و خطوط تولید خود را در این زمینه ارتقا داده اند.

## فناوری PERC

فناوری های پنل خورشیدی برای دستیابی به کارایی و کیفیت بالاتر همواره در حال توسعه و پیشرفت هستند. فناوری PERC، برای ارتقا عملکرد سلول از یک لایه غیر فعال بین سیلیکون و سطح پشتی استفاده میکنند. در حال حاضر، راندمان سلول های تولیدی شرکت مانا انرژی با فناوری PERC به بیش از ۲۱٪ درصد افزایش یافته است.

## تحقیق و توسعه

تیم تحقیق و توسعه شرکت ما متشکل از مهندسين مجرب در زمينه بومی سازی تکنولوژی زنجیره ارزش فتوولتائیک می باشد که موفق به راه اندازی و بهره برداری از اولین خط تولید سلول فتوولتائیک در کشور گردیده است. تیم تحقیق و توسعه با بهره گیری از دانش جامع، این شرکت را قادر ساخته است تا در زمره اولین تولید کنندگان زنجیره ارزش با آخرین تکنولوژی روز دنیا در ایران قرار گیرد و امکان ارائه محصولات و راهکارهای با کیفیت بالا را داشته باشد.



## فناوری TOPCon

یک سلول فتوولتائیک کریستالی معمولی از نیمه هادی های نوع P و N به عنوان لایه های تشکیل دهنده ساخته شده است. سلول های نوع N نسبت به نوع P کارایی بالاتری دارند. آنها همچنین بر خلاف سلول های نوع P تحت تاثیر تخریب ناشی از نور قرار نمی گیرند.

TOPCon مخفف (Tunnel Oxide Passivated Contact) می باشد، که یک نوع فناوری سلول سیلیکونی پیشرفته تر از نوع N است. در حال حاضر تولید کنندگان بزرگ از فناوری TOPCon استقبال کرده و خطوط تولید خود را در این زمینه ارتقا داده اند.



۰/۵~۰/۶٪

تضمین عملکرد تکنولوژی



٪۱

افت توان در اولین سال



۰/۳۲٪

ضریب دمای



Ziro

LID



تا ۸۵٪

رسیدن به نرخ Bifaciality

## فناوری PERC

فناوری های پنل خورشیدی برای دستیابی به کارایی و کیفیت بالاتر همواره در حال توسعه و پیشرفت هستند. فناوری PERC، برای ارتقا عملکرد سلول از یک لایه غیر فعال بین سیلیکون و سطح پشتی استفاده میکند. در حال حاضر، راندمان سلول های تولیدی شرکت مانا انرژی با فناوری PERC به بیش از ۲۱/۰ درصد افزایش یافته است.

## تحقیق و توسعه

تیم تحقیق و توسعه شرکت ما متشکل از مهندسين مجرب در زمينه بومی سازی تکنولوژی زنجیره ارزش فتوولتائیک می باشد که موفق به راه اندازی و بهره برداری از اولین خط تولید سلول فتوولتائیک در کشور گردیده است. تیم تحقیق و توسعه با بهره گیری از دانش جامع، این شرکت را قادر ساخته است تا در زمره اولین تولید کنندگان زنجیره ارزش با آخرین تکنولوژی روز دنیا در ایران قرار گیرد و امکان ارائه محصولات و راهکارهای با کیفیت بالا را داشته باشد.



## راه‌حل‌های صنعتی

**PR-550-GG**  
MonoPERC | 144cell-M10 | Dual Glass | 525-550W

**PR-550-GB**  
MonoPERC | 144cell-M10 | Monofacial | 525-550W

**TP-575-GG**  
N-Type | TOPCon | 144cell-M10  
Dual Glass | 550-575W

**TP-575-GB**  
N-Type | TOPCon | 144cell-M10  
Monofacial | 550-575W

## راه‌حل‌های خانگی

**PC-340-GB**  
Poly-Crystalline | 72cell M2 | 310-340W

**PR-390-GG**  
Mono-PERC | 72cell-M2 | 360-390W

**PR-390-GB**  
Mono-PERC | 72cell-M2 | 360-390W



# راه‌های نیروگاهی

## **PR-650-GG**

MonoPERC | 132cell-M12  
Dual Glass | 625-650W

---

## **PR-650-GB**

MonoPERC | 132cell-M12  
Monofacial | 625-650W

---

## **TP-700-GG**

N-Type | TOPCon | 132cell-M12  
Dual Glass | 675-700W

---

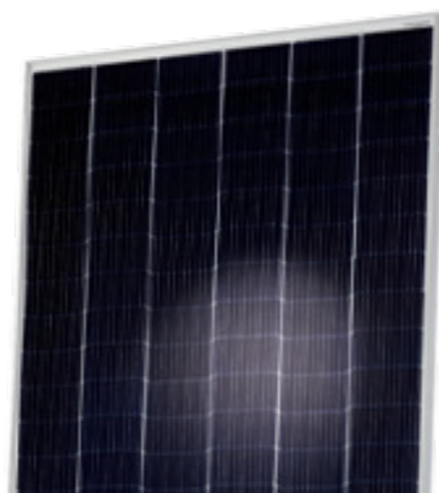
## **TP-700-GB**

N-Type | TOPCon | 132cell-M12  
Monofacial | 675-700W



## PR-650-GG/GB

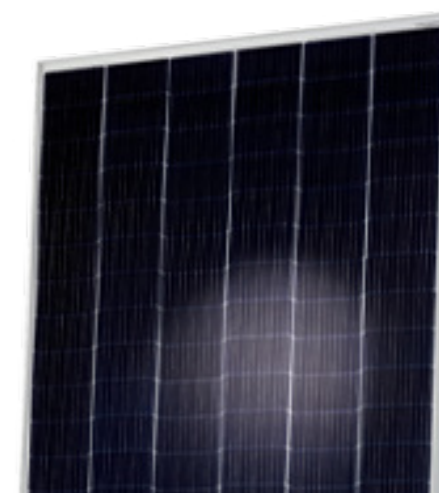
MonoPERC, G12, 625-650W



## محصولات

## TP-700-GG/GB

N-Type TOPCon, G12, 675-700W



حداکثر راندمان ۲۱/۲%

حداکثر راندمان

تولید توان  $\sim +5W$

تولید توان

حداکثر راندمان ۲۲/۵%

حداکثر راندمان

تولید توان  $\sim +5W$

تولید توان

تضمین محصول ۱۲ سال

تضمین محصول

تضمین عملکرد ۳۰ سال

تضمین عملکرد

تضمین محصول ۱۲ سال

تضمین محصول

تضمین عملکرد ۳۰ سال

تضمین عملکرد

راندمان بالاتر، تولید انرژی بیشتر

### عملکرد بهتر در محیط کم نور

داشتن توان خروجی بالا حتی در محیط کم نور مثل هوای مه آلود و ابری

### مقاومت مکانیکی بالاتر

مقاوم در شرایط بد آب و هوایی نظیر محیط‌های نمکی، آمونیاکی، محیط‌های دارای طوفان شن، محیط‌های گرم و دارای رطوبت بالا

### LCOE کمتر

تا ۲۵ درصد تولید توان بیشتر در مدل Bifacial (با توجه به میزان انعکاس نور زمین)

### ضریب دمایی بهتر

عملکرد بهتر در محیط‌های گرم و روزهای گرم سال

### LID صفر

با توجه به استفاده از سلول‌های خورشیدی نوع N که به ذات هیچگونه LID ندارد، به تبع آن LID این نوع پنل نیز صفر است.

### عملکرد بهتر در محیط کم نور

داشتن توان خروجی بالا حتی در محیط کم نور مثل هوای مه آلود و ابری

### مقاومت مکانیکی بالاتر

مقاوم در شرایط بد آب و هوایی نظیر محیط‌های نمکی، آمونیاکی، محیط‌های دارای طوفان شن، محیط‌های گرم و دارای رطوبت بالا

### ۱۰ تا ۳۰ درصد تولید انرژی بیشتر

در طول عمر ۳۰ ساله این پنل خورشیدی، ۱۰ تا ۳۰ درصد انرژی بیشتر تولید می‌گردد.

### LCOE کمتر

تا ۲۵ درصد تولید توان بیشتر در مدل Bifacial (با توجه به میزان انعکاس نور زمین)

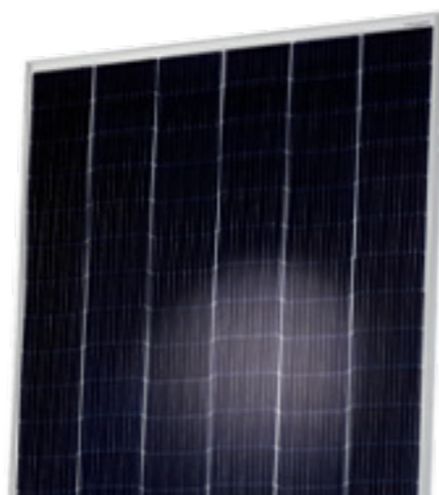
### ضریب دمایی بهتر

عملکرد بهتر در محیط‌های گرم و روزهای گرم سال



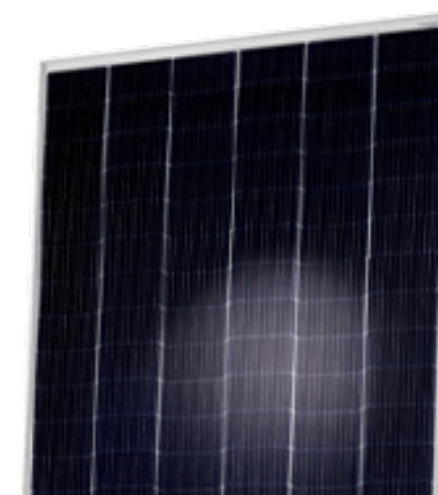
## PR-550-GG/GB

MonoPERC, M10, 525-550W



## TP-575-GG/GB

N-Type TOPCon, M10, 550-575W



حداکثر راندمان ۲۱/۴%

تولید توان  $\sim +5W$

حداکثر راندمان ۲۲/۲%

تولید توان  $\sim +5W$

تضمین محصول ۱۲ سال

تضمین عملکرد ۳۰ سال

تضمین محصول ۱۲ سال

تضمین عملکرد ۳۰ سال

راندمان بالاتر، تولید انرژی بیشتر

### عملکرد بهتر در محیط کم نور

داشتن توان خروجی بالا حتی در محیط کم نور مثل هوای مه آلود و ابری

### مقاومت مکانیکی بالاتر

مقاوم در شرایط بد آب و هوایی نظیر محیط‌های نمکی، آمونیاکی، محیط‌های دارای طوفان شن، محیط‌های گرم و دارای رطوبت بالا

### LCOE کمتر

تا ۲۵ درصد تولید توان بیشتر در مدل Bifacial (با توجه به میزان انعکاس نور زمین)

### ضریب دمایی بهتر

عملکرد بهتر در محیط‌های گرم و روزهای گرم سال

### LID صفر

با توجه به استفاده از سلول‌های خورشیدی نوع N که به ذات هیچگونه LID ندارد، به تبع آن LID این نوع پنل نیز صفر است.

### عملکرد بهتر در محیط کم نور

داشتن توان خروجی بالا حتی در محیط کم نور مثل هوای مه آلود و ابری

### مقاومت مکانیکی بالاتر

مقاوم در شرایط بد آب و هوایی نظیر محیط‌های نمکی، آمونیاکی، محیط‌های دارای طوفان شن، محیط‌های گرم و دارای رطوبت بالا

### ۱۰ تا ۳۰ درصد تولید انرژی بیشتر

در طول عمر ۳۰ ساله این پنل خورشیدی، ۱۰ تا ۳۰ درصد انرژی بیشتر تولید می‌گردد.

### LCOE کمتر

تا ۲۵ درصد تولید توان بیشتر در مدل Bifacial (با توجه به میزان انعکاس نور زمین)

### ضریب دمایی بهتر

عملکرد بهتر در محیط‌های گرم و روزهای گرم سال





## PC-340-GB

Poly-Crystalline, 72cell M2, 310-340W

حداکثر راندمان ۱۷/۵٪

تضمین محصول ۱۰ سال

تولرانس توان ۰~+۵W

تضمین عملکرد ۲۵ سال

## PR-390-GG/GB

Mono-PERC, 72cell M2, 360-390W

حداکثر راندمان ۲۰/۱٪

تضمین محصول ۱۰ سال

تولرانس توان ۰~+۵W

تضمین عملکرد ۲۵ سال

ضریب حرارت پایین تر برای تولید انرژی







۳  
مهاباد



۲  
ساوه



۱  
محللات



۴  
سامانه های حمایتی  
۵ کیلواتی





# هدف مجموعه دانش بنیان مانا انرژی پاک در افق سه ساله

بومی سازی دانش تولید  
زنجیره ارزش فتوولتائیک

افزایش ظرفیت  
تولید سلول خورشیدی

افزایش ظرفیت تولید ویفر سیلیکونی  
و شمش سیلیکونی

تکمیل زنجیره تولید پنل خورشیدی  
- کارخانجات متال سیلیکون و پلی سیلیکون  
- کارخانجات تولید فریم آلومینیم  
- کارخانجات تولید تجهیزات تولید پنل خورشیدی





مانا انرژي پاڪ

آدرس سايت:

[www.mepcell.com](http://www.mepcell.com)

تلفن:

۰۲۱۷۹۱۵۷۰۰۰

آدرس:

بلوار سعادت آباد، خيابان جمشيدى (يكم)، پلاڪ ۴، طبقه پنجم

ايميل:

[info@mepcell.com](mailto:info@mepcell.com)

فكس:

۰۲۱۲۲۱۳۷۲۹۴

كد پستى:

۱۹۹۸۷۳۳۹۱۰