

aismart

CẨM NANG GIẢI PHÁP NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Đơn vị thực hiện:
Trung tâm Giải pháp và Dịch vụ kỹ thuật

MỤC LỤC

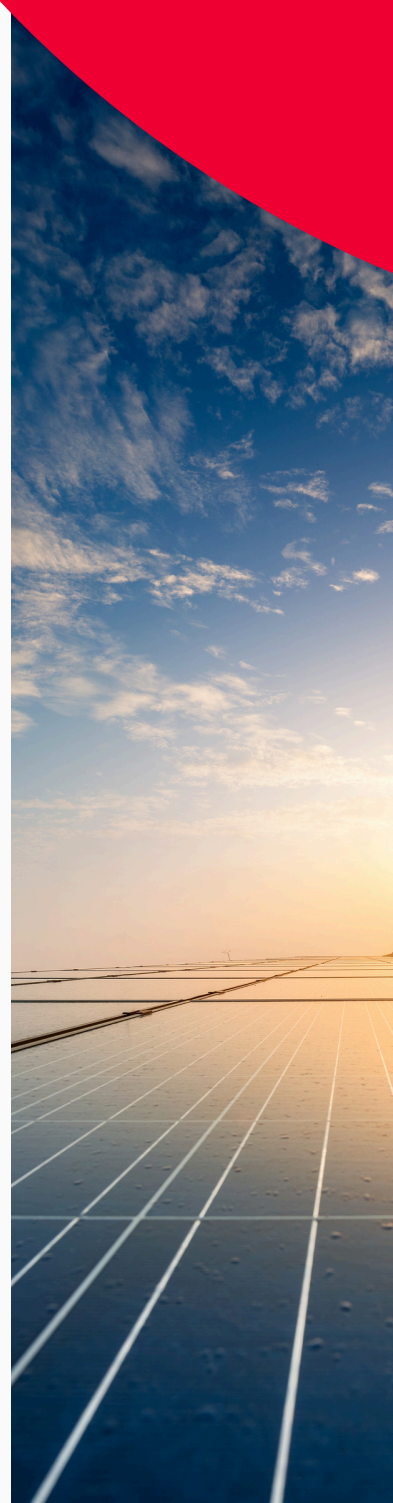
Tổng quan về NLMT 03

Giải pháp VCC cung cấp 08

Thiết bị VCC cung cấp 24

Dự án tiêu biểu 30

Gợi ý kênh truyền thông 33



1. TỔNG QUAN
VỀ NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI



NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

- **Năng lượng mặt trời** là năng lượng được chuyển hóa từ ánh nắng mặt trời. Dựa trên hiệu ứng quang điện của các chất bán dẫn từ đó, biến đổi quang năng của mặt trời thành điện năng.

- **Điện mặt trời** sử dụng tấm pin quang điện (solar panel) để chuyển đổi năng lượng từ ánh sáng thành điện năng.





TẤM PIN NLMT

- **Tấm pin năng lượng mặt trời** hay còn gọi là **pin quang điện**, là loại pin có chứa nhiều tế bào quang điện. Tế bào quang điện này chính là các phần tử bán dẫn, trên bề mặt có chứa nhiều các cảm biến ánh sáng là điốt quang giúp biến đổi năng lượng của ánh sáng thành điện năng.

- Những **tế bào quang điện** được tập hợp với nhau thành khối để tạo thành pin năng lượng mặt trời..

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐIỆN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI



1 Hấp thụ ánh sáng mặt trời

Các tấm pin làm từ **silicon** chứa nhiều lớp bán dẫn được sử dụng hấp thụ ánh sáng mặt trời & tạo ra dòng điện khi tiếp xúc (hiệu ứng quang điện).

2 Hiệu ứng quang điện

Khi proton từ ánh sáng mặt trời va chạm vào các nguyên tử silicon, electron trong nguyên tử sẽ bị giải phóng. Các electron tự do tạo thành dòng điện (dòng điện một chiều - DC).



3 Biến đổi điện năng

Dòng điện DC được chuyển đổi thành dòng điện xoay chiều (AC) thông qua bộ inverter để phù hợp với các thiết bị điện trong gia đình và hệ thống điện lưới.

4 Lưu trữ và sử dụng điện

Phần điện năng dư thừa có thể được lưu trữ trong pin để sử dụng hoặc hoàn trả vào lưới điện để sử dụng sau này, một số đơn vị có thể bán lại cho EVN

LỢI ÍCH CỦA NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Năng lượng mặt trời là **nguồn năng lượng tái tạo vô tận**, thân thiện với môi trường và mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho đời sống. Do đó, loại năng lượng này đang dần trở thành giải pháp bền vững cho tương lai, giúp cải thiện chất lượng cuộc sống và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội.

TIẾT KIỆM CHI PHÍ

- **Giảm hóa đơn tiền điện:** Điện năng dùng cho sinh hoạt và sản xuất, tiết kiệm tiền điện.
- **Làm lợi từ điện dư thừa:** Điện năng không dùng hết có thể bán lại cho lưới điện quốc gia tăng thêm thu nhập.

BỀN VỮNG - ỔN ĐỊNH

- Tận dụng được **nguồn năng lượng vô tận**, có thể sử dụng lâu dài.
- **Hoạt động độc lập:** Các vùng xa xôi không có điện lưới vẫn có thể sử dụng năng lượng mặt trời, đảm bảo cung cấp điện liên tục.

GIẢM KHÍ THẢI CO2

- Điện mặt trời **tạo ra lượng khí thải CO2 ít hơn** nhà máy điện thông thường đến **77,56%**.
- Là một nguồn tạo tín chỉ Carbon song song với việc tạo ra điện năng tiêu thụ.

.

ĐA DẠNG NĂNG LƯỢNG

- **Giảm phụ thuộc vào điện lưới**: Giúp ổn định năng lượng trong trường hợp mất điện.
- **Hỗ trợ trường hợp khẩn cấp** khi không có điện, giúp duy trì hoạt động trong mùa bão lũ.

ỨNG DỤNG CỦA NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI





- **Hộ gia đình:** Sử dụng điện cho sinh hoạt, đun nước nóng, chiếu sáng sân vườn.
- **Giao thông:** Đèn đường, biển báo, trạm sạc xe điện dùng năng lượng mặt trời.
- **Nông nghiệp:** Ứng dụng trong hệ thống bơm nước, nhà kính, và tưới tiêu tự động.
- **Công nghiệp và thương mại:** Nhiều doanh nghiệp lắp đặt hệ thống năng lượng mặt trời để giảm chi phí sản xuất và đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.



2. GIẢI PHÁP

VIETTEL CONSTRUCTION CUNG CẤP

2.1. Tổng quan
2.2. Hệ thống điện NLMT tự sản tự tiêu
2.3. Đèn và Camera NLMT
2.4. Máy bơm nước ứng dụng NLMT

2.1. TỔNG QUAN DỊCH VỤ VIETTEL CONSTRUCTION CUNG CẤP

- Viettel Construction **cung cấp giải pháp trọn gói** cho khách hàng cá nhân với **5 dịch vụ** từ tư vấn thiết kế các giải pháp năng lượng mặt trời đến vận hành giám sát, tối ưu hệ thống. Từ cung cấp thiết bị đến thi công lắp đặt xây dựng hệ thống.

- Không chỉ lắp đặt, công tác vận hành sau lắp đặt là một khâu rất quan trọng giúp **hệ thống đạt được mục tiêu** của bài toán kinh tế ban đầu.

- Với dịch vụ trọn gói, Viettel Construction **cam kết mức độ khả dụng của hệ thống đạt trên 99%.**



01 THIẾT KẾ

02 LẮP ĐẶT

03 GIÁM SÁT

04 BẢO TRÌ

05 CẢI TẠO

NĂNG LỰC TRIỂN KHAI
VIETTEL CONSTRUCTION

63 TỈNH THÀNH TRÊN CẢ NƯỚC

10.000 KHÁCH HÀNG CÁ NHÂN

100 KHÁCH HÀNG DOANH NGHIỆP

300 MWP CÔNG SUẤT VẬN HÀNH HIỆN TẠI

Năng lượng mặt trời tuy là giải pháp mới được triển khai 6 năm nhưng với doanh nghiệp có kinh nghiệm xây lắp gần 30 năm như Viettel Construction, **các đối tác và khách hàng đều hài lòng** với năng lực thi công và hoạt động tối ưu hiệu quả của các hệ thống năng lượng mặt trời từ áp mái đến các dự án lớn hàng trăm Mwp.





ƯU ĐIỂM CỦA
VIETTEL CONSTRUCTION



Là doanh nghiệp uy tín, thương hiệu top đầu, là thành viên Tập đoàn Viettel nên có mức độ tin cậy cao.



Nhân sự có kinh nghiệm, đội ngũ kỹ sư thiết kế và kỹ thuật hiện trường đông đảo đã lắp đặt, vận hành gần 300Mwp



Dịch vụ trọn gói từ lắp đặt đến vận hành, có hệ thống và nhân sự tối ưu hiệu quả của hệ NLMT



Có mạng lưới đối tác rộng rãi cung cấp giải pháp, thiết bị NLMT uy tín từ Huawei, Deye, Jinko, Longi,...

2.2. HỆ THỐNG ĐIỆN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI TỰ SẢN TỰ TIÊU

- Là hệ thống mà **điện được sản xuất và tiêu thụ trực tiếp tại chỗ**, gần như không phụ thuộc vào điện lưới. Điện từ tấm pin mặt trời sẽ cung cấp cho các thiết bị tiêu thụ ngay khi có nắng, và phần điện dư có thể lưu trữ trong pin hoặc hòa vào lưới điện nếu cần.

- Thông thường, có hai hệ thống điện NLMT phổ biến là hệ **BÁM TẢI** và hệ **CÓ LƯU TRỮ (Hệ thống Hybrid)**

Gia đình có nhu cầu sử dụng điện cao

Nhà hàng, khách sạn, cửa hàng

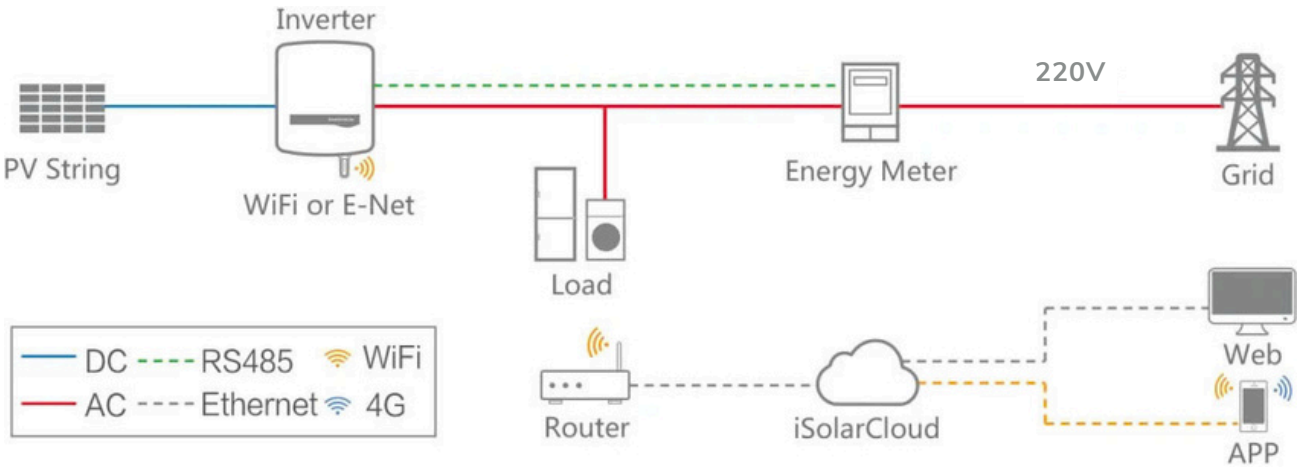
Trang trại tiêu thụ nhiều điện

Doanh nghiệp sản xuất





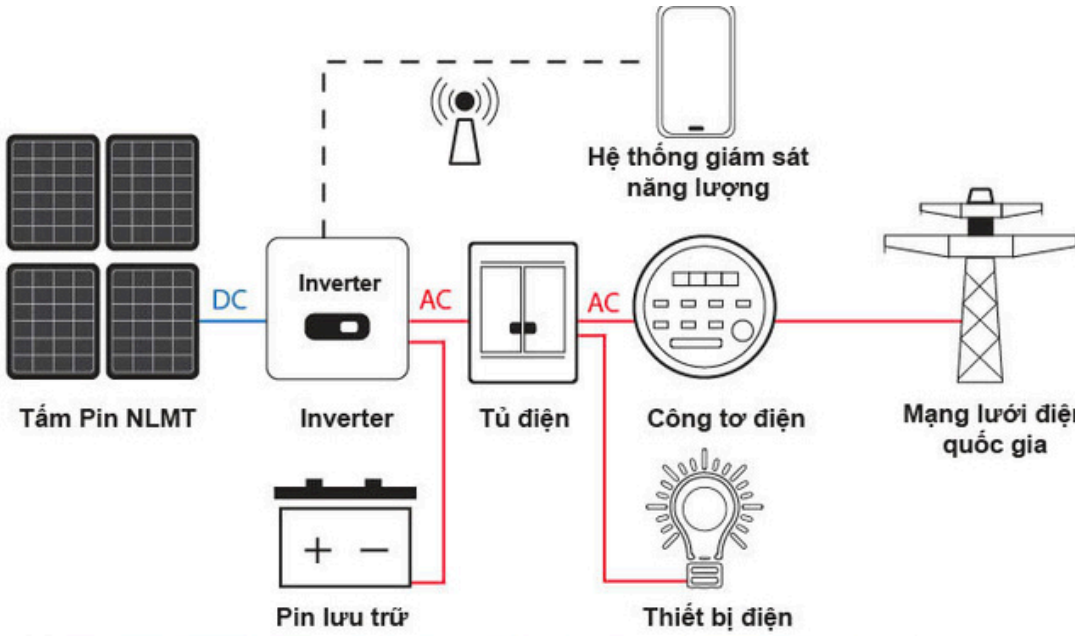
CẤU TRÚC HỆ THỐNG BÁM TẢI



- **Điện năng từ tấm pin mặt trời** sản xuất ra được sử dụng ngay cho các thiết bị tiêu thụ.
- **Không có pin lưu trữ,** nên điện dư thừa được hòa vào lưới điện quốc gia hoặc bán lại cho công ty điện.
- **Khi sản lượng điện không đủ** (như ban đêm hoặc trời nhiều mây), hệ thống sẽ lấy điện từ lưới để bổ sung.



CẤU TRÚC HỆ THỐNG LƯU TRỮ



- **Điện từ tấm pin mặt trời** được dùng ngay cho các thiết bị trong nhà hoặc doanh nghiệp.
- **Phần điện dư thừa sẽ được lưu vào pin** để sử dụng sau (như ban đêm hoặc khi mất điện).
- **Khi pin và điện mặt trời không đủ,** hệ thống sẽ tự động chuyển sang lưới điện nếu cần.

SO SÁNH ĐẶC ĐIỂM HỆ NLMT BÁM TẢI & LƯU TRỮ

Tiêu chí	Bám tải (Hòa lưới không lưu trữ)	Lưu trữ (Hybrid)
Phụ thuộc vào lưới điện	Có	Ít phụ thuộc
Khả năng cung cấp điện khi mất điện	Không	Có
Chi phí đầu tư	Thấp hơn	Cao hơn do cần lắp thêm bộ lưu trữ
Tối ưu hóa điện mặt trời	Phát điện bằng đúng công suất của tải	Lưu vào pin để sử dụng sau
Ứng dụng phù hợp	Khu vực có điện ổn định	Khu vực thường mất điện



THÀNH PHẦN HỆ THỐNG
ĐIỆN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

- Tấm Pin NLMT
- Inverter
- Pin Lithium lưu trữ
- Meter
- Hệ thống tủ điện
- Khung & phụ kiện

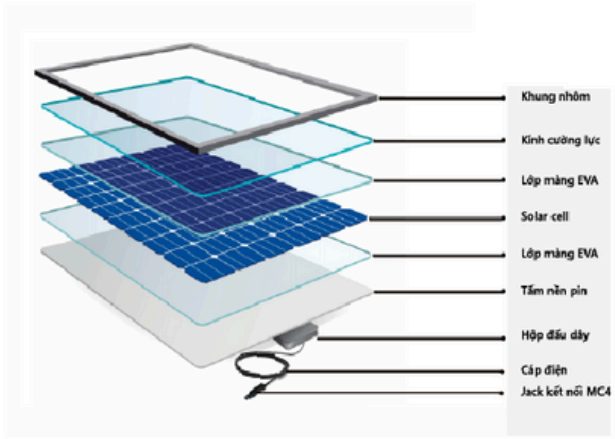




TẤM PIN NLMT

Đây là thiết bị chính chuyển đổi năng lượng mặt trời thành điện năng. Các hộ gia đình có thể lắp đặt hệ thống pin này trên mái nhà tại khu vực có nhiều ánh sáng mặt trời. Cấu tạo tấm pin gồm:

- **Lớp tế bào quang điện (solar cells):** Làm từ silicon, chuyển đổi ánh sáng mặt trời thành dòng điện một chiều (DC).
- **Lớp kính cường lực:** Bảo vệ các tế bào quang điện khỏi tác động thời tiết.
- **Lớp EVA (Ethylene Vinyl Acetate):** Cố định và bảo vệ các tế bào quang điện, ngăn hơi ẩm xâm nhập.
- **Lớp màng nền (backsheet):** Bảo vệ mặt sau tấm pin, tăng độ bền.
- **Khung nhôm:** Giữ cố định và hỗ trợ lắp đặt, giúp tấm pin chịu lực tốt.
- **Hộp nối (junction box):** Chứa các đầu nối và điốt, bảo vệ hệ thống điện khỏi quá tải hoặc dòng ngược.



INVERTER

Inverter có tác dụng **chuyển đổi điện một chiều (DC) từ tấm pin thành điện xoay chiều (AC)** để tương thích với các thiết bị trong gia đình. Với hệ Lưu trữ, inverter có thêm chức năng chuyển đổi điện xoay chiều thành 1 chiều để sạc vào thiết bị lưu trữ trong nhà.

Hộ gia đình thường sử dụng biến tần 1 pha hoặc 3 pha. Với nhà máy sản xuất sử dụng biến tần 3 pha và có công suất lớn (>20kW).





CÁC THÀNH PHẦN KHÁC CỦA HỆ ĐIỆN NLMT

Pin Lithium lưu trữ

Chỉ có trong hệ Lưu trữ Hybrid. Giải pháp **sử dụng pin lithium-ion/ Axit Chì/ BESS** giúp lưu trữ điện năng dư thừa để sử dụng vào buổi tối hoặc khi hệ thống không sản xuất đủ điện.

Bộ điều khiển năng lượng

Quản lý và giám sát lượng điện năng sản xuất, tiêu thụ lưu trữ để tối ưu hóa hiệu quả sử dụng. Có thể ngăn dòng phát lên lưới và được phép cài đặt bán lại cho EVN theo Nghị Định 135/2024/NĐ-CP ngày 22/10/2024 của Chính Phủ.

Hệ thống tủ điện

Tủ điện Solar có nhiệm vụ gom các nguồn từ Inverter, sau đó cấp nguồn tới hệ thống tủ tổng của hộ gia đình, trong tủ có các MBC đóng ngắt và các thiết bị bảo vệ hệ thống.

Khung giá đỡ, phụ kiện

Khung được làm từ vật liệu chịu lực cao như nhôm hoặc thép không gỉ, giúp bảo vệ tấm pin trước các yếu tố thời tiết và tác động ngoại lực. Phụ kiện bao gồm dây AC/DC, dây tiếp địa,...

2.3. ĐÈN VÀ CAMERA NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

- **Tiết kiệm năng lượng và chi phí:** Không cần kết nối với lưới điện, đèn và camera NLMT giúp tiết kiệm chi phí điện năng và lắp đặt dây dẫn phức tạp.
- **Dễ dàng lắp đặt:** Hệ thống không cần dây điện, có thể lắp đặt ở các khu vực khó tiếp cận với lưới điện, như các vùng nông thôn, đường phố, công viên hoặc khu vực ngoài trời lớn.
- **Hoạt động độc lập và không phụ thuộc vào điện lưới:** Nhờ hệ thống pin lưu trữ, đèn và camera NLMT có thể hoạt động liên tục vào ban đêm hoặc khi thời tiết không thuận lợi, đảm bảo an ninh và chiếu sáng.
- **Thân thiện với môi trường:** Sử dụng năng lượng mặt trời giúp giảm phát thải CO_2 và bảo vệ môi trường, góp phần vào các giải pháp năng lượng bền vững.



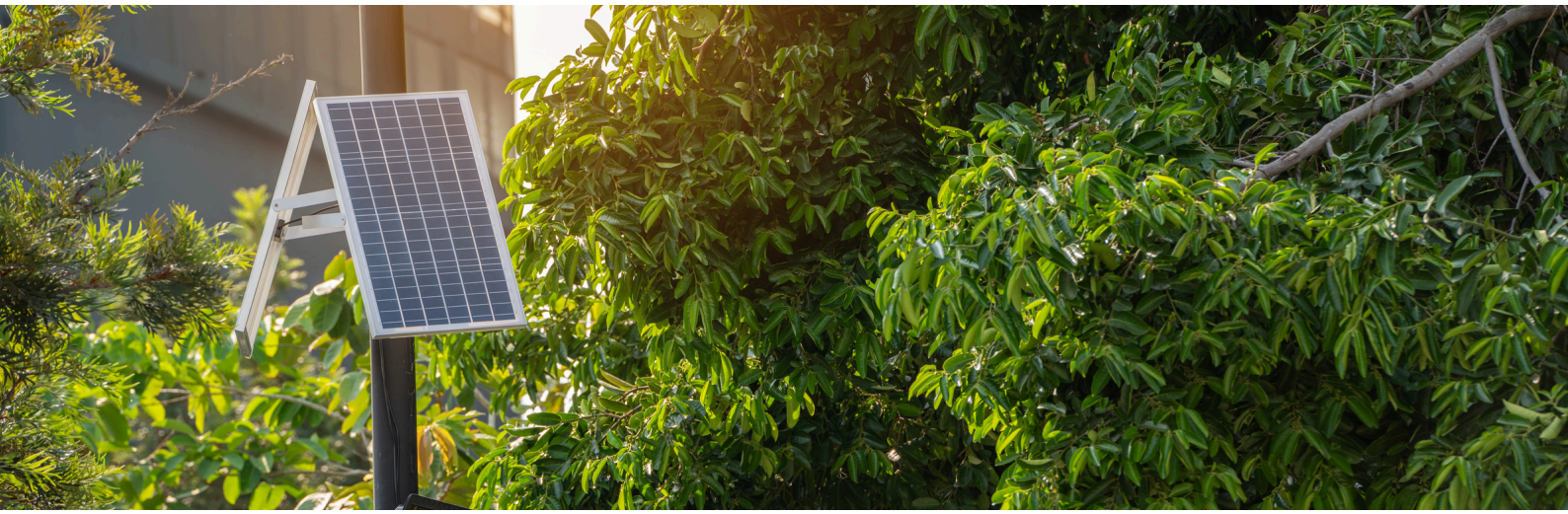
CẤU TẠO HỆ THỐNG ĐÈN VÀ CAMERA NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

- Tấm Pin NLMT
- Thiết bị chính (Đèn/Camera)
- Pin Lithium lưu trữ
- Cảm biến
- Bộ điều khiển sạc



CẤU TẠO HỆ THỐNG ĐÈN VÀ CAMERA NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Tấm Pin NLMT là thiết bị chính **chuyển đổi năng lượng mặt trời thành điện năng để phát sáng đèn hoặc vận hành camera**. Tấm pin thường được lắp đặt trên cột đèn, mái nhà, hoặc bất kỳ vị trí nào có thể tiếp xúc với ánh sáng mặt trời tối đa. Có Công suất nhỏ và kích thước nhỏ so với tấm pin lắp hệ thống điện NLMT.



Cảm biến

Cảm biến chuyển động hoặc cảm biến ánh sáng để tự động bật tắt hoặc điều chỉnh độ sáng, tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng với thiết bị.

Pin lưu trữ

Hệ thống đèn và camera NLMT thường sử dụng pin lithium-ion với tuổi thọ cao và khả năng lưu trữ năng lượng hiệu quả. Có loại sẽ sử dụng dạng song song cả lưới và lưu trữ.

Bộ điều khiển, sạc

Giúp đảm bảo rằng pin không bị sạc quá tải hoặc xả hết năng lượng, giúp kéo dài tuổi thọ của pin và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống.

2.4. MÁY BƠM NƯỚC NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Hệ thống máy bơm nước năng lượng mặt trời là một giải pháp sử dụng năng lượng mặt trời để vận hành máy bơm nước, thường được sử dụng trong các ứng dụng nông nghiệp, hệ thống tưới cây phạm vi rộng, cấp nước sinh hoạt ở vùng xa hoặc các dự án bảo vệ môi trường. Ưu điểm của hệ thống:

- **Không cần điện lưới:** Hệ thống bơm NLMT có thể hoạt động ở những nơi không có điện lưới, đặc biệt hữu ích ở các vùng nông thôn, vùng cao hoặc các khu vực xa xôi.

- **Tiết kiệm chi phí vận hành:** Không tiêu tốn điện từ lưới điện hoặc xăng/dầu, hệ thống giúp giảm chi phí vận hành lâu dài, đặc biệt trong các ứng dụng nông nghiệp hoặc cấp nước sinh hoạt quy mô lớn. Tiết kiệm nhân công triển khai bơm tưới mang lại năng suất cao.



CẤU TRÚC MÁY BƠM NƯỚC NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Giống như hệ thống NLMT tự sản tự tiêu, hệ thống Bơm NLMT chỉ khác biệt tại các phần sau:

- **Bộ điều khiển bơm (Biến tần bơm):** Bộ điều khiển này giúp điều chỉnh điện năng từ tấm pin để đảm bảo bơm hoạt động ổn định và hiệu quả. Nó cũng bảo vệ bơm khỏi các hiện tượng như quá tải hoặc điện áp thấp.
- **Bơm nước:** Tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng nước có thể sử dụng các loại bơm: bơm chìm, bơm ly tâm, và bơm trục ngang.



3. THIẾT BỊ
NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

3.1. Inverter
3.2. Tấm Pin NLMT
3.3. Tác hại khi chọn thiết bị không uy tín



3.1. INVERTER



Huawei

Được giới chuyên môn đánh giá cao và nổi tiếng trong ngành năng lượng mặt trời với lịch sử lâu dài, mức độ tin cậy cao và liên tục đổi mới về công nghệ.

Deye

Deye hiện đang trở thành tên tuổi đáng chú ý trong thị trường biến tần NLMT, với các thiết kế đa dụng và hiệu quả phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

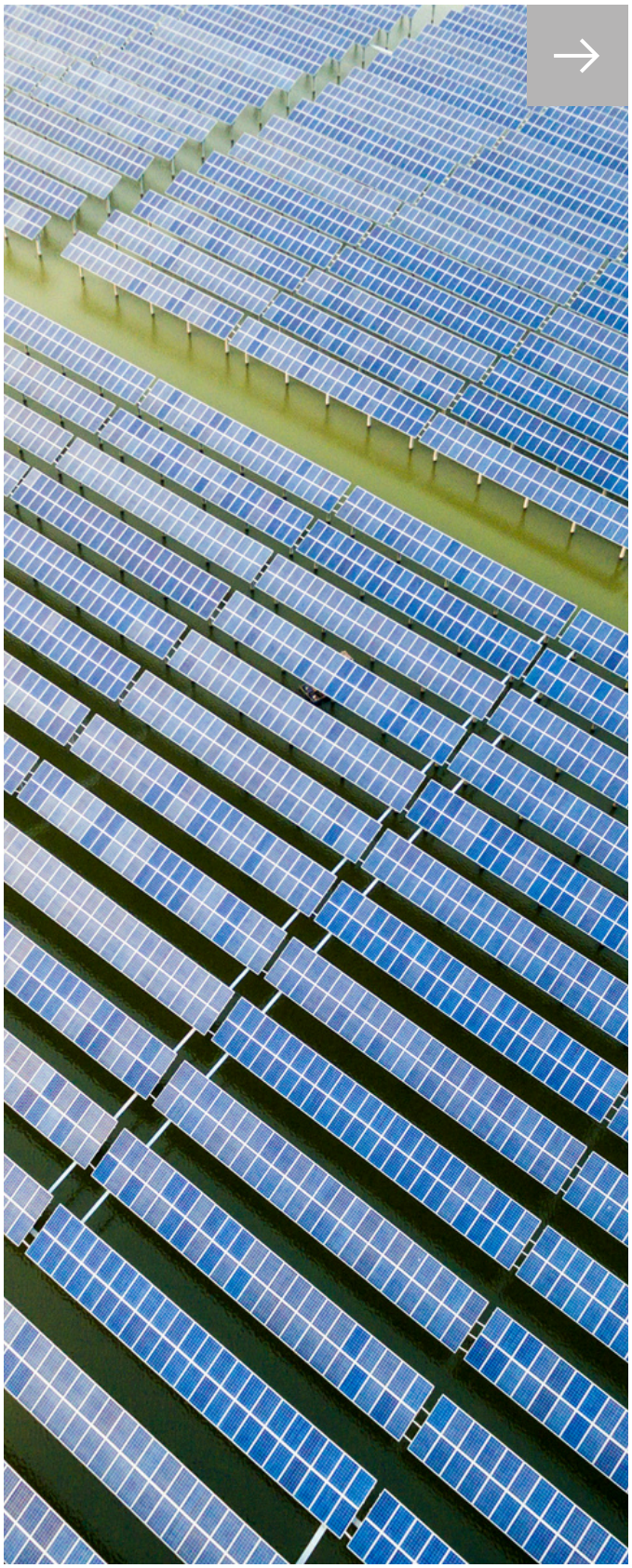
Viettel Construction **cam kết cung cấp cho khách hàng thiết bị chính hãng,** trực tiếp được cung cấp bởi các hãng biến tần nổi tiếng nhất trên thị trường đảm bảo hiệu suất TỐI ĐA nhất cho các hệ thống năng lượng mặt trời

SO SÁNH HAI LOẠI INVERTER

Huawei là sự lựa chọn hàng đầu nếu muốn một sản phẩm chất lượng cao, hiệu suất vượt trội và tính năng giám sát thông minh. Còn với Deye cung cấp sự lựa chọn linh hoạt cho các loại pin lưu trữ mà vẫn có hiệu quả làm việc cao với giá cả tối ưu.

ĐẶC ĐIỂM	HUAWEI	DEYE
TÍNH NĂNG	• Các bộ biến tần này **nổi tiếng với hiệu suất cao, chất lượng hoàn thiện tốt, và sự ổn định của hệ thống.** Biến tần của Huawei thường có công nghệ MPPT tracking hiệu quả và hoạt động tốt trong nhiều điều kiện khác nhau. • Có giao diện sử dụng thân thiện	• Tuy không có nhiều dữ liệu về độ bền dài hạn như Huawei nhưng được đánh giá cao khả năng vận hành. • DEYE cũng có khả năng **giám sát từ xa thông qua các ứng dụng.** DEYE có nhiều tính năng điều chỉnh hơn, nhưng đôi khi gây khó khăn cho người dùng không chuyên.
ƯU ĐIỂM	• Huawei **có nhiều công nghệ giám sát thông minh tích hợp, cung cấp nhiều dữ liệu chi tiết về hiệu suất hệ thống.** Nền tảng AI của Huawei cũng giúp dự đoán và tối ưu hóa sản xuất năng lượng tốt hơn. • Là lựa chọn hàng đầu cho các dự án lớn	• Có ứng dụng đa dạng • **DEYE hỗ trợ nhiều loại pin khác nhau,** bao gồm cả pin **Lithium-ion** và **AGM/gel**, cho phép **sự linh hoạt** trong việc chọn hệ thống lưu trữ pin.
NHƯỢC ĐIỂM	Nhược điểm lớn nhất là chỉ tương thích với pin Huawei (đặc biệt là LUNA2000). Chi phí thiết bị cao.	Một số người dùng cho rằng giới hạn trong việc tùy chỉnh các thiết lập.

3.2. TẤM PIN NLMT



Jinko

Jinko là một trong những nhà sản xuất tấm pin mặt trời lớn nhất thế giới, có trụ sở tại Trung Quốc nổi tiếng với việc sản xuất các tấm pin hiệu suất cao và đáng tin cậy.

Longi

Longi là một trong những nhà sản xuất hàng đầu trong ngành năng lượng mặt trời, nổi tiếng với công nghệ pin monocrystalline.

AE

AE Solar là một thương hiệu có nguồn gốc từ Đức, cung cấp các sản phẩm năng lượng mặt trời với nhiều công nghệ khác nhau.

SO SÁNH BA LOẠI TẤM PIN NLMT

- **Jinko và Longi** đều là lựa chọn hàng đầu với hiệu suất cao và độ tin cậy, phù hợp cho nhiều ứng dụng khác nhau.
- AE Solar là một lựa chọn tốt cho những ai tìm kiếm sản phẩm từ thương hiệu Đức với dịch vụ khách hàng tốt, nhưng có thể có giá cao hơn so với hai thương hiệu kia.

ĐẶC ĐIỂM	JINKO	LONGI	AE
HIỆU SUẤT	Hiệu suất tối đa khoảng **21-23%**, riêng dòng Jinko Tiger được thiết kế để đạt hiệu suất cao hơn.	Hiệu suất tối **đa khoảng 21-23%**, với dòng sản phẩm Longi Hi-MO nổi bật.	Hiệu suất tối đa của các tấm pin AE thường **đạt khoảng 20-22%.**
CÔNG NGHỆ	Jinko sử dụng công nghệ monocrystalline và bifacial để tối ưu hóa khả năng thu nhận ánh sáng mặt trời và thường được trang bị công nghệ PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) để tăng cường hiệu suất.	Longi chủ yếu sử dụng công nghệ monocrystalline và cũng có các sản phẩm sử dụng công nghệ PERC. Phát triển tấm pin bifacial, cho phép thu nhận ánh sáng từ cả hai phía, tăng cường hiệu suất.	AE Solar cung cấp các sản phẩm pin mặt trời monocrystalline và polycrystalline. Một số sản phẩm của AE cũng sử dụng công nghệ PERC, nhưng có thể không phổ biến như Jinko và Longi.
GIÁ CẢ	Giá cả cạnh tranh so với các thương hiệu khác, làm cho Jinko trở thành lựa chọn phổ biến cho cả hộ gia đình và doanh nghiệp.	Longi thường có mức giá cạnh tranh và là lựa chọn phổ biến trong cả thị trường thương mại và dân dụng.	Giá của AE Solar thường cao hơn so với Jinko và Longi, nhưng có thể được coi là hợp lý với chất lượng mà họ cung cấp.



TÁC HẠI KHI SỬ DỤNG THIẾT BỊ KÉM CHẤT LƯỢNG

Làm giảm hiệu suất của hệ

Các tấm pin NLMT kém chất lượng có thể **không đạt được hiệu suất chuyển đổi quang điện tối ưu**, dẫn đến sản lượng điện thấp hơn so với thông số công bố. Pin lưu trữ kém chất lượng cũng nhanh chóng xuống cấp làm giảm tuổi thọ của cả hệ thống. Đồng thời thiết bị kém chất lượng còn dễ bị hư hại bởi thời tiết khắc nghiệt như nắng gắt, mưa nhiều, hoặc nhiệt độ cao,...

Gây mất ổn định hệ thống

Các bộ điều khiển và inverter kém chất lượng có thể **hoạt động không ổn định, khiến dòng điện cung cấp không đều**, ảnh hưởng đến các thiết bị được kết nối. Điều này dẫn đến hao phí điện năng và giảm hiệu suất toàn bộ hệ thống. Thậm chí nguồn điện không ổn định còn làm thiết bị sử dụng điện dễ hư hỏng hơn.

Nguy cơ cháy nổ cao

Pin lưu trữ, bộ điều khiển sạc và các **thành phần điện tử khác không đạt chuẩn dễ gây quá nhiệt, dẫn đến chập điện hoặc thậm chí cháy nổ**, nhất là trong điều kiện thời tiết nắng nóng kéo dài. Điều này có thể gây ra nguy hiểm cho người dùng và thiệt hại tài sản lớn.

Không đạt hiệu quả kinh tế

Các thiết bị kém chất lượng khiến hệ thống không thể phát huy tối đa tiềm năng không đạt hiệu suất tối đa, **người sử dụng không tiết kiệm được chi phí điện năng như mong muốn và thời gian hoàn vốn lâu hơn** nhiều so với các hệ thống chất lượng cao.

4. DỰ ÁN
TIÊU BIỂU



DỰ ÁN TIÊU BIỂU



Thi công hệ thống điện NLMT
cho điện lực Bạc Liêu
(2,1 MWP)



Thi công hệ thống điện NLMT
dự án Thuận Minh 2, Bình Thuận
(50 MWP)



Dự án điện NLMT Phú Mỹ,
Bình Thuận
(5 MWP)



Dự án điện NLMT Thăng Long
Group, Ninh Thuận, Bình Thuận,
Phú Yên (10 MWP)

DỰ ÁN TIÊU BIỂU



Vận hành hệ thống NLMT
cho đối tác GreenYellow tại 36 tỉnh
(100 MWP)



Vận hành hệ thống NLMT áp mái
cho đối tác CME Solar tại 8 tỉnh
(20.6 MWP)



Vận hành hệ thống NLMT
cho đối tác SkyX Solar tại 4 tỉnh
(12 MWP)



Vận hành hệ thống NLMT
cho Công ty CP đầu tư HBM Long An
(6 MWP)



Vệ sinh, bảo dưỡng hệ thống NLMT
của Công ty Cổ phần Đầu tư V-KOM Quảng Bình
(1 MWP)



Vận hành hệ thống NLMT
cho Công ty TNHH Xuất nhập khẩu VIETKING
(1 MWP)



5. GỢI Ý

KÊNH TRUYỀN THÔNG

MỘT SỐ KÊNH
TRUYỀN THÔNG HIỆU QUẢ





FACEBOOK



TIẾP XÚC KH



TRỰC TIẾP

- Mạng xã hội là kênh phổ biến nhất để truyền tải thông tin của giải pháp NLMT đến khách hàng mục tiêu. Nhân viên VCC có thể lấy thông tin từ fanpage **AIO Smart - Năng lượng mặt trời** sau đó đăng tải trên trang cá nhân để lan tỏa.
- Tiếp xúc khách hàng mục tiêu tại địa bàn để giới thiệu (KH có hóa đơn điện cao, KH sản xuất, KH kinh doanh nhỏ lẻ
- Lan tỏa giải pháp qua các kênh trực tiếp như roadshow, biển bảng,....



LIÊN HỆ

Address : 06 Phạm Văn Bạch - Cầu Giấy - HN

Website : aiosmart.com.vn

Hotline : 1800 - 9355