

- ### Năng lượng xanh
- Năng lượng tái tạo.
  - Ánh nắng mặt trời. (Sunlight)
  - Gió. (Wind)
  - Sóng biển. (Waves)
  - Thủy triều. (Tides)
  - Địa nhiệt. (Geothermal heat)
  - Sinh khối. (Biomass).
  - Thủy điện. (Hydro-Electric)
- 12/16/2018 giaphangluongxanh 7

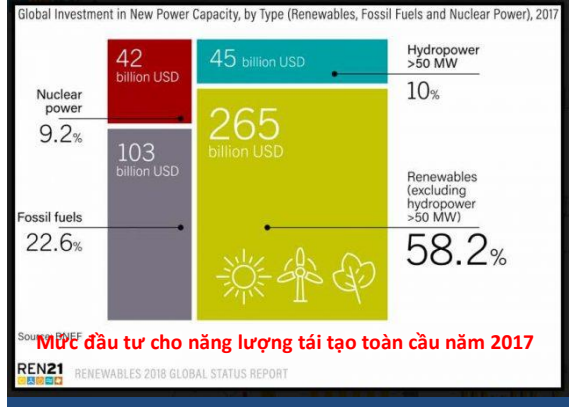
## Các dạng phổ biến

- Phát điện.
- Làm nóng/mát không khí hoặc nước.
- Giao thông vận tải.
- Phục vụ nông nghiệp – nông thôn.

12/16/2018

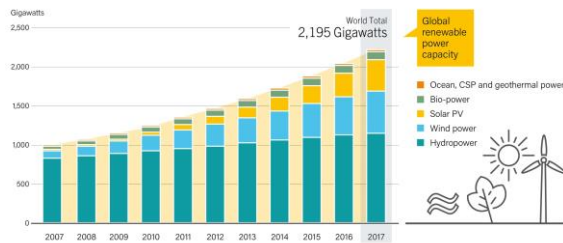
giaiphapnangluongxanh

8



## Năng lượng tái tạo toàn cầu năm 2007-2017

Global Renewable Power Capacity, 2007-2017



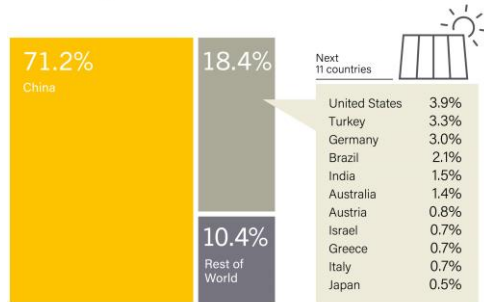
REN21 RENEWABLES 2018 GLOBAL STATUS REPORT

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

10

Solar Water Heating Collectors Global Capacity in Operation, Shares of Top 12 Countries and Rest of World, 2016



## Năng lượng xanh & Phát triển bền vững

- “Phát triển đáp ứng được nhu cầu hiện tại và không làm tổn hại đến khả năng phát triển của thế hệ tương lai”.
- Là ‘không’ :
  - “Đời cha ăn mặn, đời con khát nước”.
  - “Cha làm thầy, con bán sách”.
  - .....
- Năng lượng xanh góp phần phát triển bền vững.

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

12

## Công trình xanh

- Là công trình **sử dụng hiệu quả năng lượng**, nước và tài nguyên khác.
- Bảo vệ sức khỏe của con người và cải thiện năng suất làm việc.
- Giảm chất thải, ô nhiễm và suy thoái môi trường.
- Còn gọi là “Kiến trúc xanh”.
- Hay “Tòa nhà thân thiện môi trường”.
- **Tiêu chuẩn hiệu quả năng lượng có tỷ trọng lớn.**

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

13

# CÁC TIÊU CHÍ KIẾN TRÚC XANH của hội KTS Việt Nam | 2013-2014

## ĐỊA ĐIỂM BỀN VỮNG 01

- Địa điểm xây dựng phù hợp với quy hoạch
- BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG & cảnh quan tự nhiên**
- Ứng phó với biến đổi khí hậu Phòng/chống thiên tai.
- Hòa nhập với cảnh quan tự nhiên
- Phục hồi, nâng cấp môi trường cảnh quan

12/16/2018 giaphapnangluongxanh 14

## SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ 02

- Khai thác, sử dụng hiệu quả không khí và ánh sáng tự nhiên
- Sử dụng hiệu quả tài nguyên nước
- Sử dụng vật liệu thân thiện môi trường
- Sử dụng hợp lý, tiết kiệm đất đai trong xây dựng
- Sử dụng năng lượng
- Áp dụng công nghệ xanh
- tiết kiệm - hiệu quả**
- Quản lý hiệu quả trong xây dựng, khai thác sử dụng công trình kiến trúc, khu đô thị

12/16/2018 giaphapnangluongxanh 15

## CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG TRONG NHÀ 03

- Tổ chức không gian trong nhà phù hợp nhu cầu tâm sinh lý, giao tiếp cộng đồng
- Vỏ bao che phòng, chống, giảm thiểu tác động của các yếu tố môi trường tự nhiên, nhân tạo
- Vật liệu nội thất đảm bảo không phát thải khí độc hại và tác động xấu đến sức khỏe, tâm sinh lý người sử dụng.
- Chất lượng không khí đảm bảo
- Tiếng ồn Đảm bảo mức ồn trong nhà, khu đô thị thấp hơn giới hạn cho phép.
- Chiếu sáng giảm thiểu năng lượng sử dụng, quản lý, kiểm soát chiếu sáng
- tiết kiệm năng lượng**

12/16/2018 giaphapnangluongxanh 16

## KIẾN TRÚC TIÊN TIẾN, BẢN SẮC 04

- Giải pháp quy hoạch, kiến trúc tương thích với nhu cầu sống, **hướng tới các giá trị văn hóa của xã hội tương lai**
- Bảo tồn, kế thừa và khai thác các giá trị văn hóa, kiến trúc truyền thống, đặc trưng dân tộc, vùng, miền.
- Ứng dụng **khoa học công nghệ tiên tiến**, thích ứng với biến đổi khí hậu; đem lại hiệu quả kinh tế, xã hội.

12/16/2018 giaphapnangluongxanh 17

## TÍNH XÃ HỘI - NHÂN VĂN, BỀN VỮNG 05

- Hòa nhập với môi trường nhân văn
- Đáp ứng các nhu cầu vật chất, văn hóa tinh thần của cá nhân, cộng đồng, dân tộc
- Tôn trọng, bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa
- Môi trường - kinh tế - xã hội ổn định

Thông tin từ Hội Kiến trúc sư Việt Nam | Infographic: kienviet.net  
Xem chi tiết tại: <http://specgogreen.kienviet.net/5-tieu-chi-kiem-truc-xanh/>

12/16/2018 giaphapnangluongxanh 18

## Bức xạ mặt trời ở Việt Nam

Từ Bắc Trung bộ (Thanh Hoá) trở vào Nam, bức xạ mặt trời tốt. Trung bình năm đều từ 4KW/m2/ngày trở lên. Tức nếu lắp 1KWp PV Module thì lượng điện phát ra sẽ là 1,450KWh/năm trở lên (Đã trừ tiêu hao)

12/16/2018 giaphapnangluongxanh 19

## Các giải pháp năng lượng xanh

- Chiếu sáng.
- Thông gió.
- Làm mát.
- Sưởi ấm.
- Phát điện.
- Bơm nước.
- Giao thông vận tải.
- .....

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

20

## Giải pháp kiến trúc – truyền thống

1. Hướng nhà.
2. Mặt bằng nhà trải dài theo hướng Đông – Tây.
3. Tận dụng chiếu sáng tự nhiên.
4. Thông gió tự nhiên.
5. Các giải pháp làm mát bằng tường dày, cây xanh, mái nhà xanh,...
6. Bố trí cây xanh, mặt nước trong và ngoài nhà,...

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

21

### Điện Thái Hòa – Hoàng thành - Huế

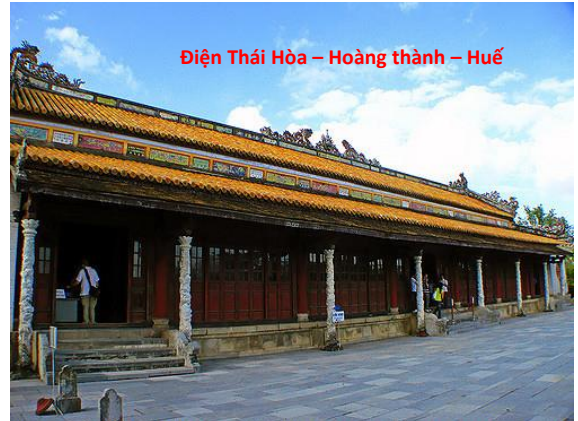


12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

22

### Điện Thái Hòa – Hoàng thành – Huế



### Chùa Một Cột – Hà Nội



### Chùa Vĩnh Nghiêm – Tp HCM



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

25



Mặt tiền nhà phố - KTS Võ Trọng Nghĩa



Mái nhà xanh – KTS Võ Trọng Nghĩa.



Tường xanh



12/16/2018

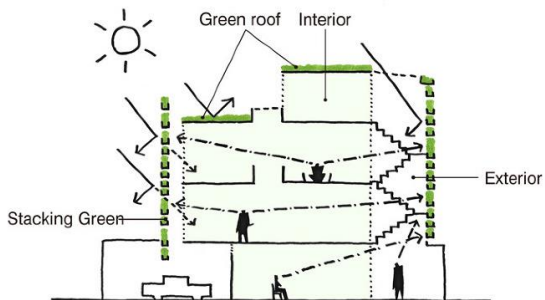
28

Mặt tiền nhà phố (Kts Võ Trọng Nghĩa)



12/16/2018

Sơ đồ Mặt cắt Nhà phố - KTS Võ Trọng Nghĩa



The people can feel the greenery illuminated by sunlight from everywhere of this house Section Diagram

### Lợi ích của năng lượng mặt trời

1. Là năng lượng tái tạo, sạch.
2. Giảm phát thải khí nhà kính.
3. Làm cho thế giới sạch hơn.
4. Đầu tư ban đầu cao, nhưng sẽ không trả thêm chi phí sau đó.
5. Kiến trúc theo tiêu chuẩn (năng lượng) mặt trời (Solar architecture standards) thân thiện môi trường.
6. Tắm năng lượng mặt trời có thể làm cho công trình hấp dẫn hơn.

12/16/2018

giaphangluonganh

31

## Công trình ở Long An sử dụng NLMT

1. Nhà ở .
2. Cơ quan.

12/16/2018

giaiphapnangluonganh

32



Nhà ở

luonganh

33

## Trên mái nhà xưởng



12/16/2018

giaiphapnangluonganh

34

## Trên mái công trình hành chính – văn phòng

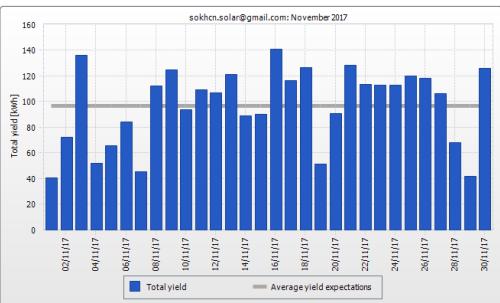


12/16/2018

giaiphapnangluonganh

35

## Lượng điện phát ra trung bình 100kWh/ngày.



12/16/2018

giaiphapnangluonganh

36

## Phần mềm giám sát trực tuyến từ xa

**Công suất tức thời hệ thống sinh ra** (Real-time power generation of the system)

**Chi phí thu hồi kể từ khi lắp đặt** (Payback period from installation)

**Biểu đồ dữ liệu sản xuất điện năng** (Energy production data chart)

**Số KWH sản xuất được trong ngày** (KWh produced today)

**Trạng thái hoạt động của hệ thống** (System operating status)

**Lượng giảm phát thải nhà kính** (Greenhouse gas emission reduction)

12/16/2018

giaiphapnangluonganh

37

### Trang trại bò sữa

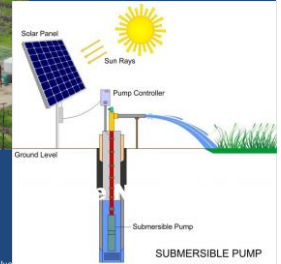


12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

38

### Bơm nước cho vườn rau – vườn thanh long



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

### Tấm năng lượng đặt trên mái nhà



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

40



### Một bộ hệ thống năng lượng mặt trời xách tay

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

41

Một số công trình trên thế giới sử dụng năng lượng mặt trời

1. 4 Times Square (Condé Nast) – New York.
2. National Stadium in Kaosiung, Taiwan (KTS Toyo Ito).
3. Sundial Building in China.
4. Solar City Tower in Rio de Janeiro – Brasil.
5. PV: Photovoltaic: tấm quang điện.

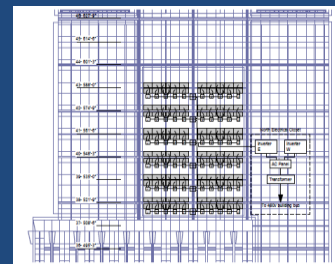
12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

42



### Các tấm năng lượng được bố trí từ tầng ; 37-43



### 4 Times Square - NewYork

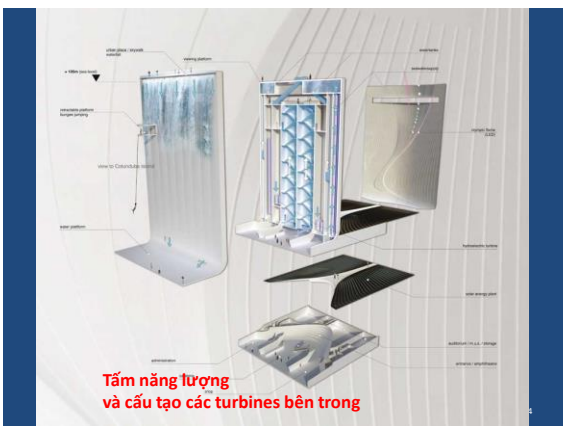
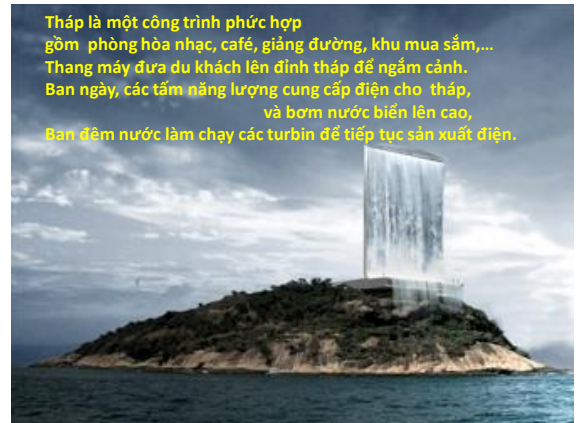
giaiphapnangluongxanh

43









**Sản phẩm BIPV****Tấm quang điện tinh thể rắn  
(Crystalline PV)**

- Tấm quang điện tinh thể rắn (Crystalline PV) với kính cường lực : Thường được sử dụng, có hiệu suất cao (18% - 22%), giá thành hạ do được sản xuất đại trà.
- Với kính cường lực có thể thay thế cho mái lợp, nhà xe, nông trại,...
- Solar farm trên mặt đất

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

56

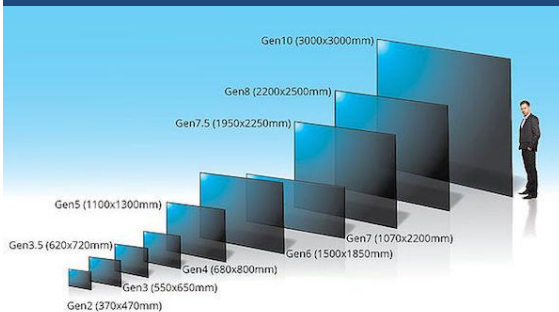
**Sản phẩm BIPV****Tấm quang điện màng mỏng  
(Thin Film PV)**

- Tấm quang điện màng mỏng (Thin Film PV) : Tráng màng mỏng với nhiều chất liệu để khác nhau như nhôm , kính, nhựa,... có thể xuyên sáng (thay thế cho cửa sổ truyền thống), uốn cong (mỹ quan trong kiến trúc), tráng trên kính cường lực (thay thế cho vách kính cường lực trong nhà cao tầng)
- Hiệu suất kém hơn , giá thành cũng cao hơn.
- Đẹp, phù hợp trong yêu cầu hài hoà của kiến trúc

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

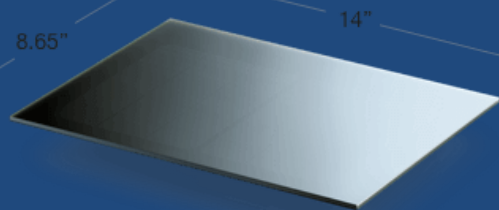
57

**Tấm quang điện màng mỏng**

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

58

**Ngói Tesla : 355,6mm\*219,71mm**

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

59

**Bố trí tấm ngói trên mái nhà****Cấu tạo bên trong**

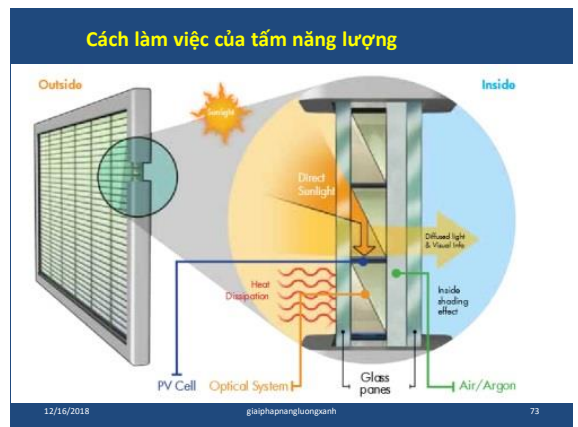
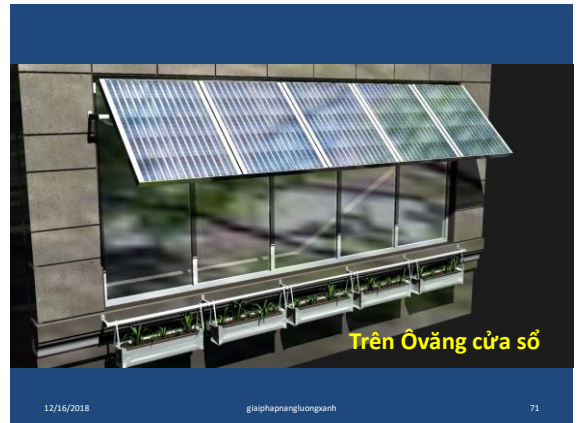
12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

61







**Cách làm việc của tấm năng lượng**

**How a solar window works**

Suntlight hits window, visible light passes through

Dyes absorb and then re-emit light outside the visible spectrum

Much of the re-emitted light is trapped inside the glass by internal reflection

Solar cells set into the window frame collect the energy

SOURCE: SCIENCEMAG.ORG

12/16/2018 74

**Cách làm việc của tấm năng lượng**

**How a solar window works**

SIDE VIEW CUTAWAY OF UNIT

INSIDE Shading effect

OUTSIDE

Patents Pending

PV Cell

Glass Panes

Sunlight

Diffused Light

Visual Info

Heat Dissipation

12/16/2018 @alphangluongxanh 75

**Giải pháp kiến trúc cho PV**

1. Tường.
2. Mái.
3. Cửa sổ.
4. Nhà chính.
5. Nhà phụ.
6. Balcon.
7. Logia.

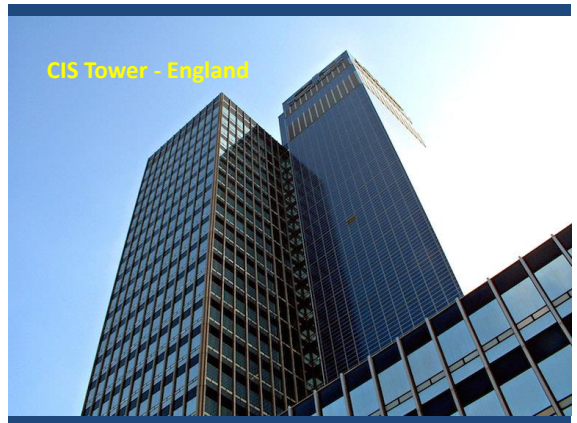
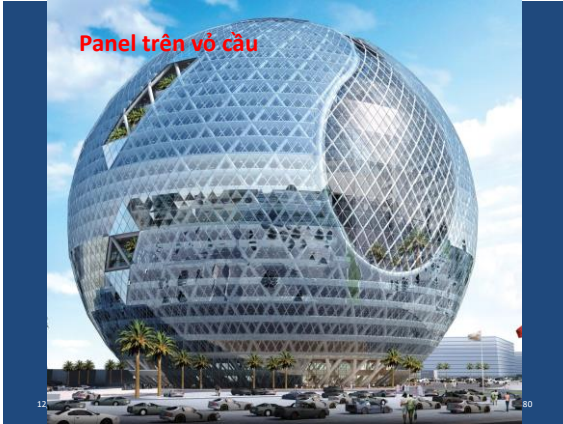
12/16/2018 @alphangluongxanh 76

**Tường**

12/16/2018 77









Panel hình cánh bướm



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

86

Sulfur cell Solar



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

87

Solar Panel trên tường bệnh viện



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

88

Mái Trường học



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

89

Mái trường phủ các tấm năng lượng



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

90

Mái nhà để xe bằng tấm năng lượng



12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

91

Nguồn điện DC tạo ra từ các tấm NLMT được chuyển thành điện AC và hòa vào lưới điện thông qua Inverter và cung cấp cho các thiết bị điện.

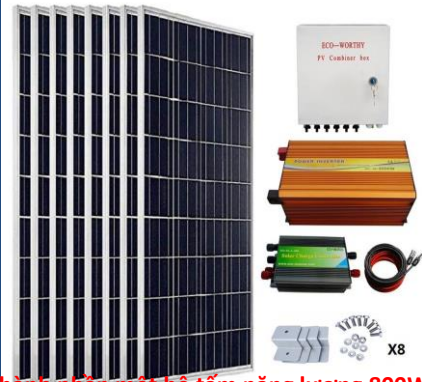


Lượng điện dư từ HTNLMT sẽ được tải vào lưới điện. Công tơ 2 chiều sẽ đo đếm lượng điện tải vào và tiêu thụ. Khi mất điện hệ thống sẽ ngừng hoạt động và tự khởi động lại.

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

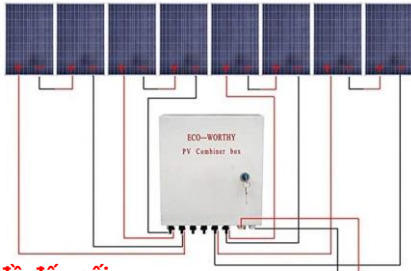
92



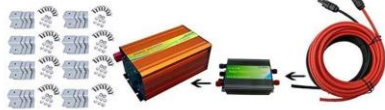
12/16/2018

Thành phần một bộ tấm năng lượng 800W

93



Sơ đồ đấu nối



12/16/2018

94



12/16/2018

Tấm quang điện

95



Bộ inverter



12/16/2018

96



12/16/2018

Tủ điện

97

### Bộ tích hợp



12/16/2018

98

### Hộp điều khiển



12/16/2018

### Dây đấu nối từ bộ tích hợp qua bộ charge.



12/16/2018

### Phụ kiện



12/16/2018

## Những ứng dụng đơn giản

- Đèn năng lượng mặt trời.
- Bình nước nóng năng lượng mặt trời.

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

102



### Đèn xách tay

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

103





12/16/2018

104



12/16/2018

105



12/16/2018



12/16/2018

## Một số đơn vị cung cấp Hệ thống NLMT

1. Redsun Việt Nam (Long An).
2. Lazada.vn .
3. VTP Solar: vtpsolar.com.
4. Four Season Solar: fssolar.com.vn.
5. Tân Á Đại thành: bonnocdaithanhvn.com.
6. Samtrix: samtrix.vn.
7. Vũ Phong Solar: vuphong.vn.
8. Gpsolar: gpsolar.vn.
9. Amazone.com/luva.com.vn./ledsaigon.vn.
10. worldtechsolar.com/dennangluongmattroivn/lazada.vn.

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

108

## Kết luận

1. Ưu tiên cho giải pháp kiến trúc.
2. Thông gió, chiếu sáng tự nhiên.
3. Ưu tiên giải pháp cây xanh.
4. Sử dụng thiết bị tiết kiệm năng lượng.
5. Sử dụng năng lượng mặt trời .
6. Và các năng lượng tái tạo khác.

12/16/2018

giaiphapnangluongxanh

109