

为所有建筑穿上安全发电的衣服

SAFTY BIPV Everywhere on Every Buildings

赫里欧新能源



赫里欧新能源有限公司  
Helios Power Co.,Ltd

地址：西安市莲湖区高新三路12号 陕西人保金融大厦写字楼20F  
电话：029-88606681  
传真：029-88606681  
邮编：710075

赫里欧绿能建筑科技有限公司  
Helios BIPV Technology Co.Ltd.

[www.helios-power.cn](http://www.helios-power.cn)

赫里欧·肥城



赫里欧新能源(肥城)有限公司  
Helios Power (Feicheng)Co.,Ltd

地址：山东省泰安市肥城市仪阳街道办事处工业园朝阳路南  
邮编：271600

# BIPV产品手册

BIPV PRODUCT MANUAL

# BIPV PRODUCT MANUAL



# 目录

## CONTENTS

05- 12	<b>1.</b>	<b>行业与市场</b> Industry & Marke
		建筑碳排 建筑光伏发展趋势 行业痛点
13- 34	<b>2.</b>	<b>设计方案及相关技术说明</b> Design Scheme & Technical Note
		赫里欧BIPV的设计理念 赫里欧BIPV的构造层次 赫里欧BIPV的应用场景
35- 36	<b>3.</b>	<b>防水构造做法</b> Waterproof construction method
		赫里欧BIPV的防水构造透视图 赫里欧BIPV的防水构造平面图
37- 40	<b>4.</b>	<b>技术获得的相关测试与认证</b> Testing & Certification
		赫里欧BIPV技术获得的专利 赫里欧BIPV技术获得的相关测试与认证 赫里欧获得的企业荣誉



/ 成 / 为 / 全 / 球 / 领 / 先 / 的 / 建 / 筑 / 综 / 合 / 能 / 源 / 系 / 统 / 提 / 供 / 商 /

To be  
Global leader  
in Building Integrated Energy System  
and Solution Provider

# INDUSTRY MARKET

## 行业与市场



### 建筑碳排

在“碳达峰、碳中和”的国家战略下，建筑节能是大势所趋。建筑能耗占社会总碳排放量的51%，是最大的碳排行业。从节能降耗转向建筑发电成为必然趋势。建筑光伏一体化作为建筑节能增效、降低碳排放的基础工具，越来越受到国家的重视。

#### 2020年9月

##### 双碳目标

10月26日国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》。到2025年，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。

#### 2020年10月

##### 建筑碳排

从国际上来看，建筑领域的碳排放占比三分之一，而我国建筑全生命周期碳排放占全国碳排放总量的51.3%，达到49.3亿t CO<sub>2</sub>。

#### 2021年3月

##### 建筑节能

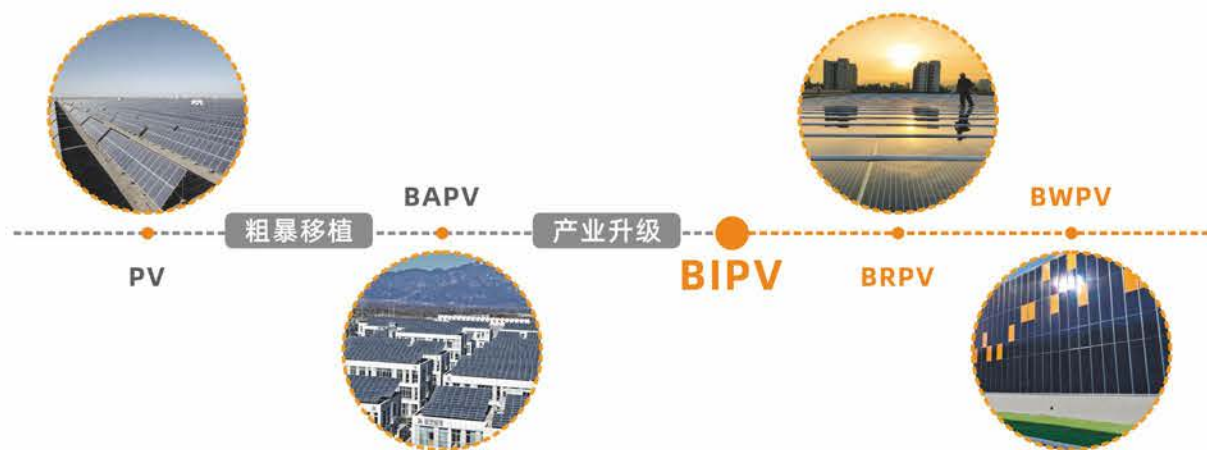
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015建筑碳排放计算作为强制要求；覆盖新建、既有建筑必须安装可再生能源系统，统筹运行管理等内容。强制要求，必须严格执行。

#### 2022年4月

##### 绿色建筑

《十四五建筑节能与绿色建筑发展规划》建材生产和建筑施工的碳排占全国总碳排28%以上，是最大单一碳排行业。建材化光伏作为建筑节能增效、降低碳排放的基础工具，越来越受到国家重视。

### 建筑光伏发展趋势



#### 标准化光伏组件



铝边框塑料背板

偏远地区 占地面积大 运维成本高  
易衰减 投资大 回报周期长

#### 光伏+附着集成



传统组件+专用支架  
附加于建筑

即发即用 分布式  
城市工业园区  
施工难度大 维护成本高 非建筑材料

#### 光伏建筑一体化



代替建筑面层材料

绿色智能发电建材系统产品



## 行业痛点

BIPV产业技术不成熟，存在火灾、漏雨、难以抵御极端天气的破坏，后期运维困难等问题，一定程度上制约着BIPV发展。赫里欧新能源决定改变以光伏为基础的BIPV理念，提出只有具备建筑属性和建筑功能的发电产品才能叫BIPV。



目前建筑屋顶光伏面临的重大挑战：火灾、漏雨、难以抵御极端天气的破坏，如大风、冰雹等。

安全性 差

寿命周期 短

效率 低

智能化 低



### 高压直流拉弧

传统组件直流侧电压高达1000-1500V  
威胁人身安全、易引发火灾



### 非智能无法独立运行

故障无法定位，维护难度高  
单个组件损坏将影响一大片组件工作



### 热斑效应

阴影遮挡形成电阻负载发热，  
加速电池老化，过度高温引发火灾



### 维护维修问题

光伏组件铺设后会严重影响建筑维修  
和维护维修屋顶必须拆除光伏系统



### 电势诱导衰减

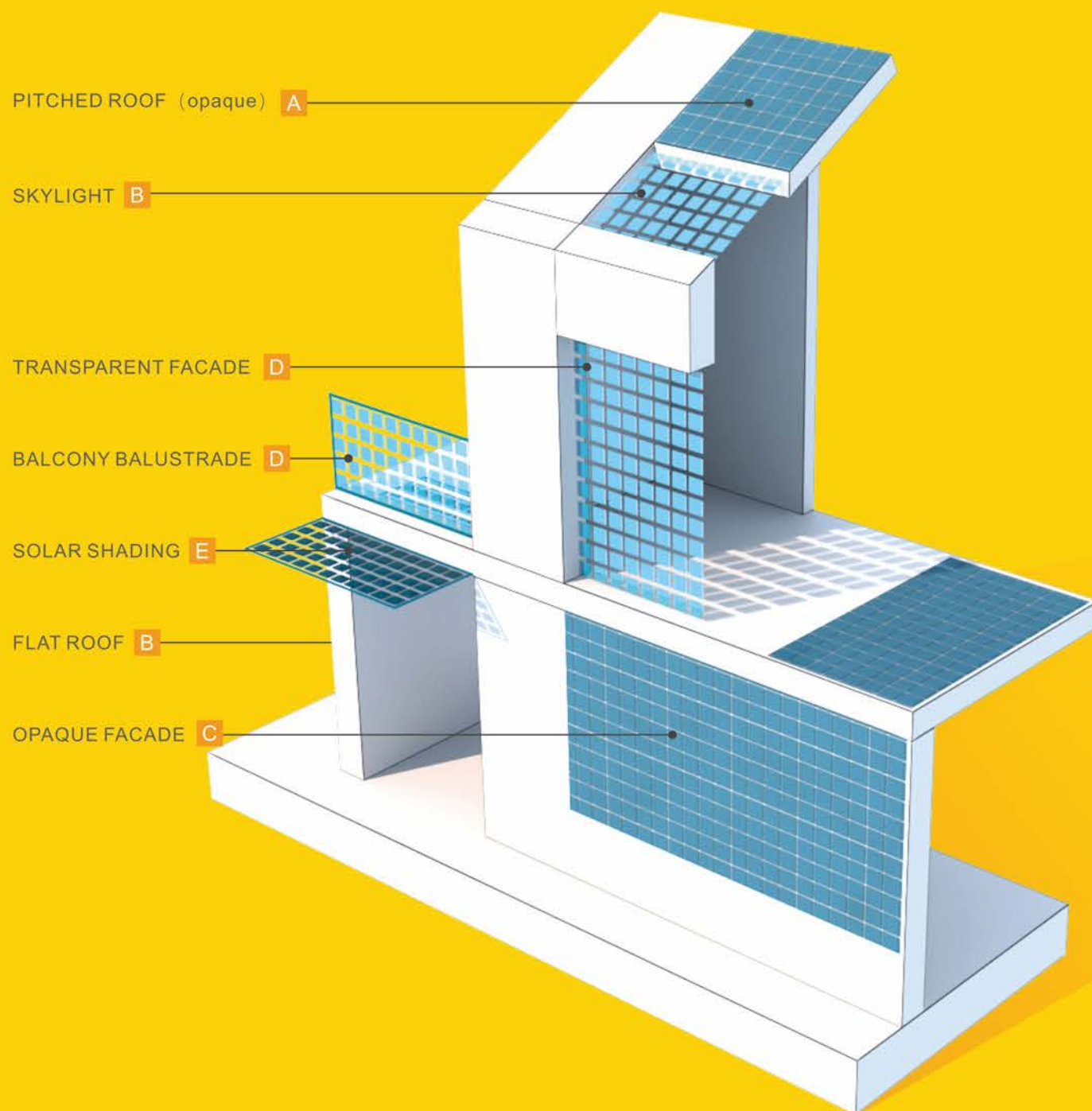
高压形成的对地电势差过大引发PID效应，  
发电效率严重衰减，影响寿命



### 消防标准问题

传统组件为可燃材料，极易引发火灾  
造成生命财产损失，无法满足建筑防火规范

- A类：倾斜，屋顶一体化，室内不可触及
- B类：倾斜，屋顶一体化，室内可触及。
- C类：非倾斜，建筑围挡集成，室内不可触及
- D类：非倾斜，建筑围挡集成，室内可触及
- E类：建筑附件一体化，室内可触及或不可触及



## BIPV相关标准-IEC63092

### BIPV module

Building-integrated photovoltaic module -BIPV module

The building envelope functions shall be depending on the application, one or more of the following

- a) Mechanical rigidity or structural integrity
- b) Primary weather impact protection: rain, snow, wind, hail
- c) Shading, daylighting, thermal insulation
- d) Fire protection
- e) Noise protection
- f) Separation between indoor and outdoor environments
- g) Security, shelter or safety

NOTE: If a BIPV module is uninstalled, it would have to be replaced by an appropriate building product.

### BIPV定义

建筑集成光伏组件——BIPV组件

作为建筑围护结构，必须满足以下一项或多项功能：

- 机械刚性或结构完整性
- 主要天气影响防护:雨、雪、风、雹
- 遮阳、采光、保温
- 消防/防火
- 噪音保护
- 室内外环境隔离
- 保密、保护或安全

如果BIPV拆除，则必须用合适的建筑产品替换



## 赫里欧BIPV的优势

在分布式光伏中，随着相关支持政策的实施和BIPV技术水平的提升，光伏与建筑结合的分布式光伏逐步将成为主流形式。赫里欧BIPV在以下方面的比较优势会进一步显现，包括：

BIPV是建筑物的一个组成部分，并可以与主体建筑物及其构件同寿命、同尺寸、同外观；

采用无边框设计，具备建材的防火、防水、可踩踏及低压安全的功能；

利用房子外面的建筑面积，不会占用土地资源，减少与建筑构造重复用材、建设和运维，有效降低建设和运营成本；

降低建筑能耗，不仅提升建筑物的寿命，降低了墙体和屋顶的温度，也可以带来更强的保温效果，大幅度的降低建筑能耗。

实现智能监控发电，无热斑效应和阴影遮挡对发电量的影响，提高屋顶装机容量和发电量。

· 智能发电建材



下表为西安地区某项目采用屋顶BIPV与普通彩钢瓦屋顶、BAPV屋面发电的经济性对比（示例）。从表中可以看出，BIPV具有明显的投资收益。

### 主要参数

项目名称	普通彩钢瓦屋顶	BAPV	BIPV
屋顶面积 (m <sup>2</sup> )	1000	1000	1000
装机容量 (kw)	/	120	180
单位成本	80元/平米	4.5元/W	4.5元/W
总投资 (万元)	24 (寿命7-8年; 彩钢瓦25年需要更换2次)	62 (光伏+彩钢瓦2次拆装)	81
25年发电收益 (按0.7元/度计算)	/	196	294
综合投资收益 (万元)	-24	134	213

赫里欧新型智能BIPV光伏建材，2017年底研发成功，采用新加坡、日本和美国硅谷BIPV高端技术，结合中国制造和建筑技术，研发出真正适用于建筑光伏一体化的屋面瓦系统，从而彻底解决了传统光伏技术（直流侧高电压）长期存在的热斑效应、PID(电势诱导衰减)效应、高压直流拉弧等易于引发屋顶分布式火灾的安全隐患问题。

赫里欧BIPV新型智能光伏瓦结合了建筑材料的使用功能与光伏材料的发电特性，是一种集美观、轻量化、易安装、高投资收益于一身的新能源建筑发电系统。新型智能光伏瓦产品已经通过了中国A2级（复合不燃材料）防火认证、德国TUV国际认证、中国CQC质量认证标志。产品是目前唯一引领行业，同时满足建筑材料标准和光伏行业标准的屋顶光伏一体化产品。

DESING SCHEME  
& TECHNICAL NOTE

设计方案  
及相关技术说明

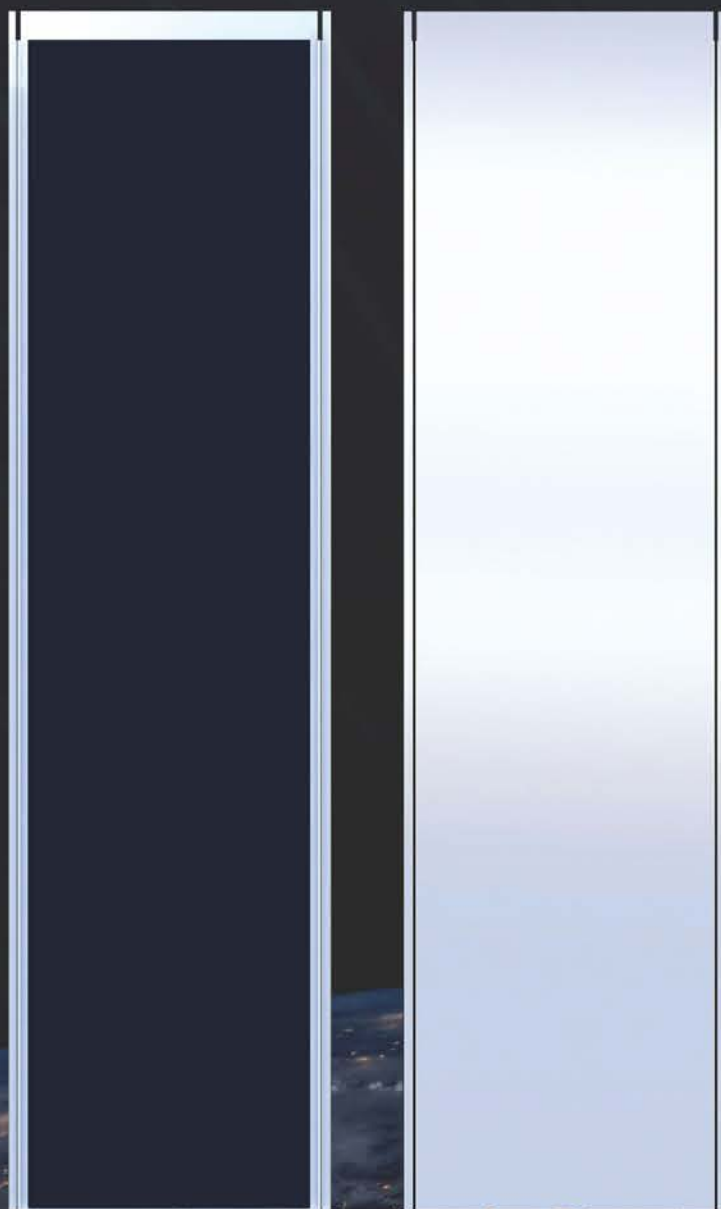


安全性

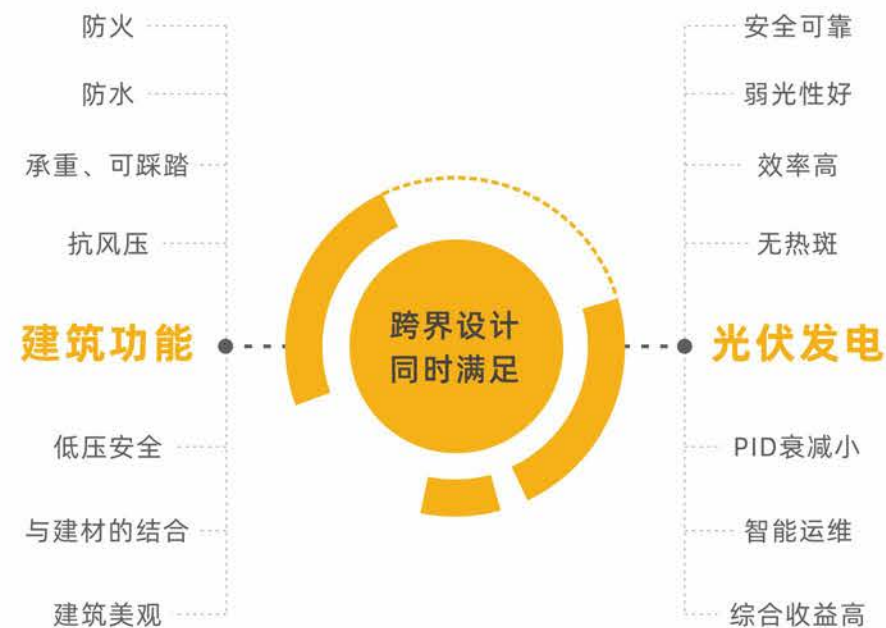
寿命

效率

智能化



### 赫里欧BIPV设计理念



直流低压安全  
串并联电路



金属背板技术  
无热斑效应



A2防火认证  
一体成型



无电势诱导衰减  
DC/AC升压逆变

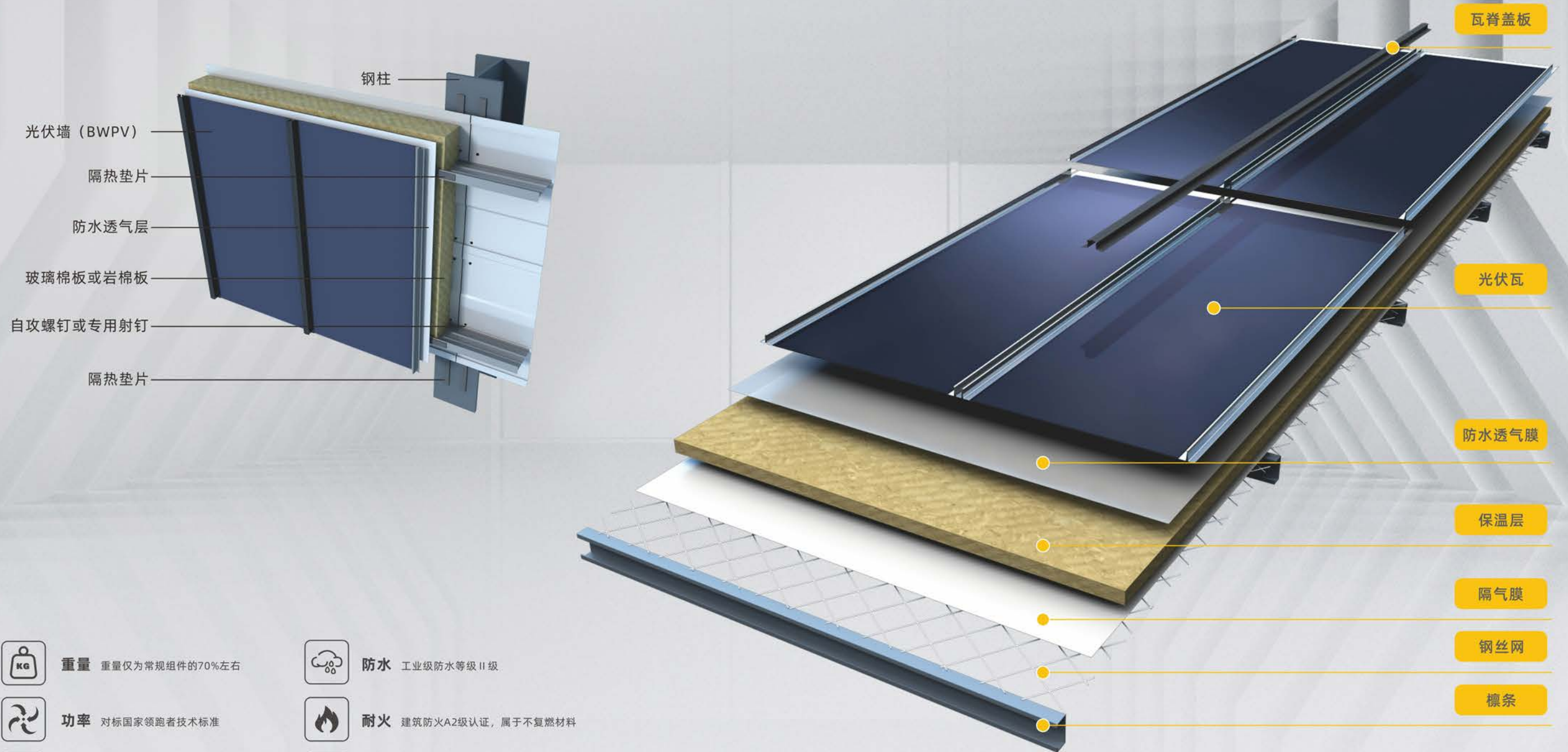


独立模块运行  
智能互联



建筑标准认证  
免维护设计

## 赫里欧BIPV的构造层次



**重量** 重量仅为常规组件的70%左右



**功率** 对标国家领跑者技术标准



**认证标准** 已获TUV/CQC认证



**防水** 工业级防水等级 II 级



**耐火** 建筑防火A2级认证, 属于不燃材料



**防风** GB36584-2018 15级



## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 平度绿色新型建材产业园屋顶BIPV光伏一体化工程项目

#### 项目信息

项目地点：山东省青岛平度市田庄镇

项目容量：8300kW

应用场景：新建厂房



## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 特锐德（胶州）工业园E厂房BIPV光伏一体化屋顶

#### 项目信息

项目地点：青岛

项目容量：4000kW

应用场景：钢结构屋顶



### 宁夏青铜峡市韦桥村户用整县推进示范项目

#### 项目信息

项目地点：宁夏回族自治区青铜峡市韦桥村

项目容量：126.75kW

应用场景：户用光伏



## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 陕西宝鸡宝钛工业园12MW分布式项目

#### 项目信息

项目地点：陕西宝鸡市宝钛工业园标准化厂房

项目容量：12000kW

应用场景：旧厂房覆盖

## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 宁夏中卫市中宁县中石油古城加油站项目

#### 项目信息

项目地点：宁夏中卫市中宁县

项目容量：90kW

应用场景：LNG加气站



### 江苏国网综合能源盐城迎宾馆光充储BIPV一体化示范项目

#### 项目信息

项目地点：江苏盐城

项目容量：31.865kW

应用场景：光伏车棚



## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 江苏无锡、苏州等地国网变电站BIPV屋顶分布式项目

#### 项目信息

项目地点：江苏无锡、苏州等地

项目容量：单体65kW，同类型已安装九个

应用场景：零碳变电站

## 赫里欧BIPV的典型案例



成都硅宝科技610kw项目



成都龙泉中建集团办公大楼项目



河南信阳光山项目



宁夏香山风电场120kw示范项目

## 山东泰安凤凰产业园屋顶BIPV 系统项目

### 项目信息

项目地点：山东泰安

项目容量：4200kW

应用场景：钢结构覆盖式安装



宁夏利垦牧业公司第二奶牛场项目



福建厦门建筑博物馆屋顶BIPV光伏发电项目



## 赫里欧BIPV的典型案例



山东省潍坊市安丘市华安炉具场325KW项目



山东淄博高铁机务段火车维护车间项目



陕西西安白水县扶贫项目



陕西有色光电科技园

## 潍坊市埃尔派粉体科技屋顶BIPV项目

### 项目信息

项目地点：山东潍坊市

项目容量：4000kW

应用场景：钢结构替换式安装



安徽芜湖希尔顿酒店项目



豫光锌业渣场目

## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 西凤酒厂酿酒车间产业园屋顶BIPV项目（一期）

#### 项目信息

项目地点：陕西宝鸡

项目容量：2800kW

应用场景：预制混凝土屋顶覆盖安装

## ▪ 赫里欧BIPV的典型案例



### 赫里欧山东产业园墙面BIPV系统项目

#### 项目信息

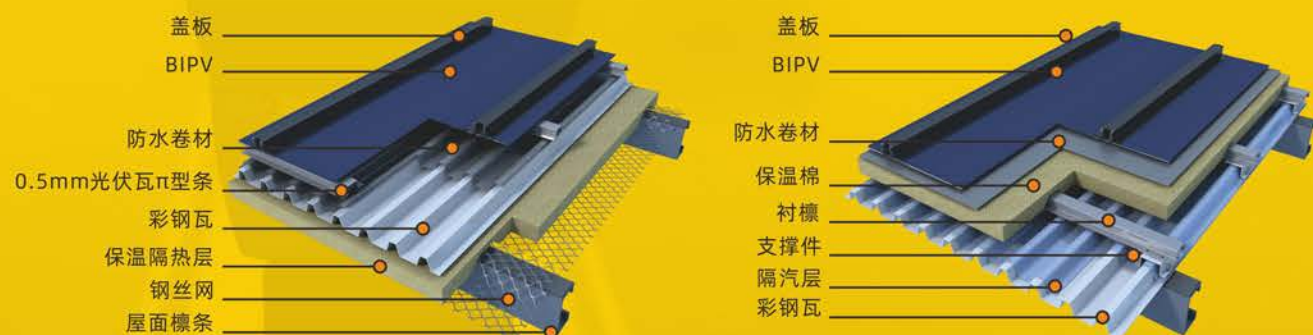
项目地点：山东泰安

项目容量：2300kW

应用场景：钢结构墙面替代式安装

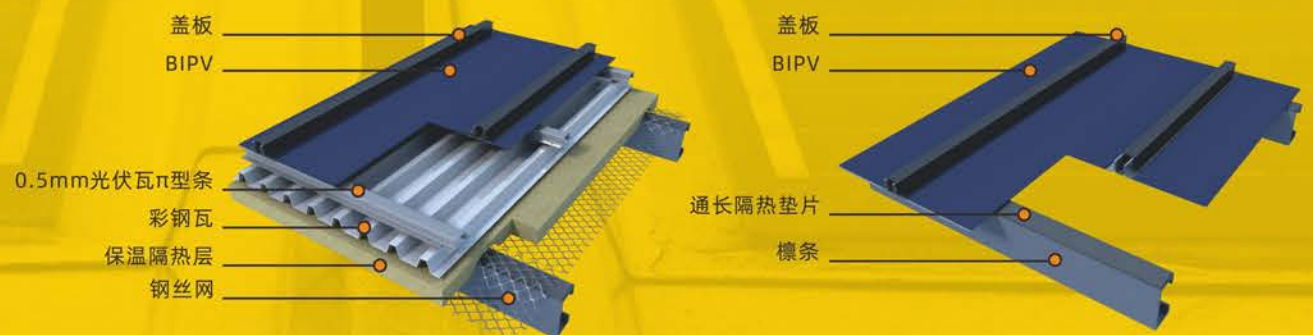
# WATERPROOF CONSTRUCTION METHOD

## 防水构造做法



一级防水屋面构造

一级防水屋面构造

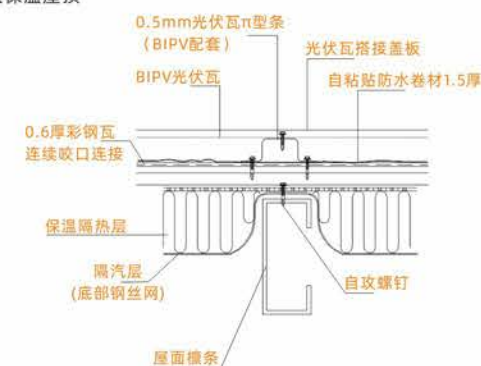


二级防水屋面构造

三级防水屋面构造

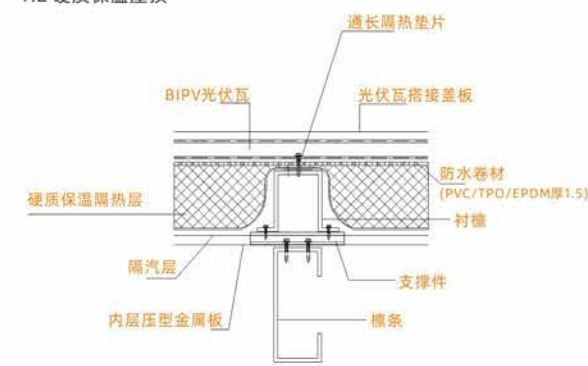
### 一级防水屋面构造

1.1 软保温屋顶



1.1 应用于新建建筑屋顶, 已经老旧屋顶的覆盖安装, 提升防水等级。  
(认可BIPV作为防水层时, 一级防水就是3层屋面防水层)

1.2 硬质保温屋顶



1.2 应用于新建建筑屋顶, 以及TPO柔性屋面的覆盖安装, 提升防水等级。  
(认可BIPV作为防水层时, 一级防水就是TPO+1层屋面防水层)

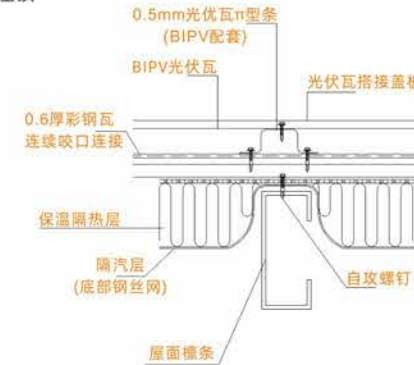
### 二级防水屋面构造

2.1 不保温屋顶



2.1 应用于新建建筑屋顶, 已经老旧屋顶的覆盖安装, 提升防水等级。  
(认可BIPV作为防水层时, 二级防水就是双面屋面结构)

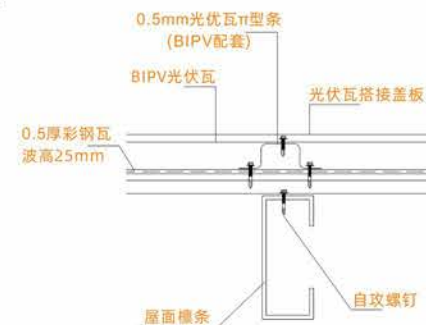
2.2 保温屋顶



2.2 应用于新建建筑屋顶, 已经老旧屋顶的覆盖安装, 提升防水等级。

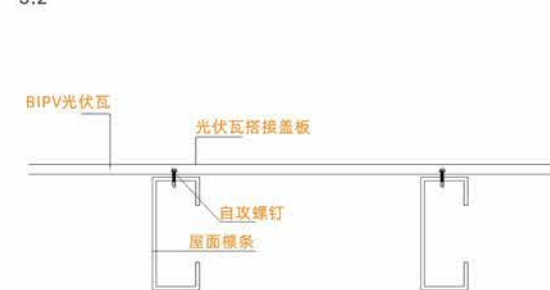
### 三级防水屋面构造

3.1



3.1 应用于新建建筑屋顶, 已经老旧屋顶的覆盖安装, 提升防水等级

3.2



3.2 应用于新建建筑屋顶, 且条间距为1.2米, 与光伏瓦配套屋面结构找坡, 排水坡度不低于5%。

# TESTING & CERTIFICATION

## 相关测试与认证



### 技术专利

赫里欧新能源自2017年开始进行BIPV技术研发，经过数年的探索，形成了在发电建材技术领域完整的技术方案，共申报国家专利160余项，其中发明专利35项，已经授权拥有55项专利，产品通过了德国TüV国际认证、中国A2级（复合不燃材料）防火认证、中国CQC质量认证标志等多项行业认证，是目前唯一引领行业同时满足建筑材料标准和光伏行业标准的屋顶及墙面光伏一体化产品。公司通过了IOS9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、IOS45001职业健康安全管理体系认证，并被科技部认定为国家高新技术企业。





# COOPERATIVE PARTNER

合作伙伴

