

分布式系统

BIPV光伏建筑一体系统

- 整体屋顶系统
- 光伏车棚系统

BAPV光伏建筑附着系统

- 导流板系统
- 瓦片屋顶外挂系统
- 彩钢瓦屋顶系统
- 平屋面系统





BIPV整体屋顶系统

BIPV

光伏与建筑的完美融合

我们追求人性化的设计、注重卓越的质量，简易的安装和超高的性价比；

我们旨在将每座建筑变成一个节能的、高效的、清洁的能源创造基地；

我们自主研发的“整体屋顶系统、瓦片屋顶内嵌系统、幕墙系统、车棚系统”全面满足不同建筑需求。成熟的光伏建筑电力解决方案，可用于电网连接、储备电力能源和自给系统；

已成功应用于浙大紫金港光伏走廊、北京泰豪光伏车棚、宜兴国电光伏车棚、东方电气光伏车棚、杭州中大元通、龙游家德家居、长兴综合物流园等实际工程。

BIPV整体屋顶系统

BIPV，将光伏器件与建筑材料集成一体，用光伏组件代替屋顶、窗户和外墙。如此一来，真正做到将光伏与建筑完美结合，即可做建材，又可发电。不仅可以进一步降低光伏发电成本，而且更有利于光伏应用的推广。

整体屋顶系统 VBR -1

VBR -1 采用光伏晶硅组件作为屋顶面材，为建筑遮风挡雨的同时，节约了建筑材料，达到最大发电效益，实现功能与美观兼备。

寿命期内无需更换屋顶，可帮助企业大大节省后期更换彩钢瓦的成本。

性能特点

- ※ 良好的通风散热性能，确保组件良好的发电效率；
- ※ 严谨的结构计算和模拟，确保整体屋顶的力学性能；
- ※ 专业的防火防雷设计，确保整体屋顶的安全性能；
- ※ 根据建筑特点灵活设计屋顶倾斜角度，确保最大光照辐射量和排水性能。
- ※ 通过灵活调整普通晶硅组件和采光玻璃的排列疏密程度，满足不同的采光要求。

技术参数

安装场地	取代原有房屋屋顶
屋顶防水等级	Ⅲ级（指一般建筑）
组件规格	带框组件
安装模式	任意角度安装
组件对齐	横向 / 竖向
组件单片面积	任意
组件单片位置	任意
底框	镀锌钢材
底下固定	钻尾螺钉
设计标准	GB50017 钢结构设计规范 GB50009 建筑结构载荷规范 GB50207 屋面工程质量验收规范



施工简便：

双V型导水槽，直接固定在原有钢结构厂房的檩条上。



三重防水保护，绝无漏水隐患：

- 铝合金压条，固定光伏组件，隔绝大部分屋面明水；
- 优质泡沫胶条，隔绝大部分渗漏水；
- 少量渗漏，通过双V型轨道排出。

方案优势：

- 有利于降低建设费用
- 提高建筑物科技含量
- 提升其实用价值和美学价值

项目案例



▲ 6MW / 浙江杭州 / BIPV项目



▲ 6MW / 浙江龙游 / BIPV项目



▲ 3MW / 浙江长兴 / BIPV项目



▲ 1.8MW / 杭州大江东 / BIPV项目



光伏车棚系统
VBP-A1



VBP -A1 系列光伏车棚呈倾斜 N 字形造型，赋予了其独特的轻盈、灵动、跳跃的活泼感，加上其自身体积小巧，是一个十足的“小精灵”。

光伏车棚系统

惟盛光伏车棚是将光伏发电与车棚相结合的系统。既能为车辆遮风挡雨，又能利用太阳能创造出清洁光伏能源供电动车充电、灯光照明和并入电网。此系统建造几乎没有地域限制，非常灵活方便。

性能特点

- ※ 结构简单，生产和供货周期短；
- ※ 采用通用标准件，降低维护和更换成本；
- ※ 采用螺栓连接，安装快捷，对工人要求低；
- ※ 零件外型规整，包装运输方便，最大化利用集装箱容量；
- ※ 移动拆卸后可以重新安装继续使用；
- ※ 提供不防水和防水解决方案，且可以根据客户需求定制。

光伏车棚系统
VBP-B1



VBP -B1 系列是 A 系列的延伸，它不仅具有 A 系列的特点，它的双向停车的功能将给投资商规划大型停车场节约更多的土地面积。

光伏车棚系统
VBP-C1



VBP - C1 系列以其双柱结构轻松解决大跨度的难题，登上大巴车或大货车光伏车棚的冠军宝座，成为“大港湾”。在相同尺寸规格的情况下，此结构的成本和稳定性要优于其他结构形式。



光伏车棚系统
VBP-D1



VBP - D1 系列建造可以不受停车位尺寸的限制，停车时不用担心刮擦立柱，是停车方式最方便停车的光伏车棚。

BAPV 多样性选择，个性化定制

VERSOLSOLAR BAPV 光伏建筑附着系统提供多种解决方案，适合各种屋顶及安装场地，包括瓦片屋顶、彩钢瓦屋顶、水泥平屋顶等，适合民用住宅、商业楼房及厂房楼顶的安装。

帷盛拥有专业的技术团队，根据不同的安装环境进行详细分析，确定防水方案，进行受力计算、计算机模拟以保证整个系统的安全性和可靠性。

此外，帷盛 BAPV 所有的零部件都选用优质钢材和铝材，并进行预安装和优化设计，保证产品的安装简便和安全性。

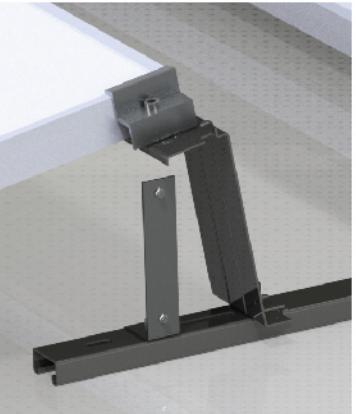
已在全球成功安装超过1GW BAPV 光伏建筑附着系统项目。

导流板系统

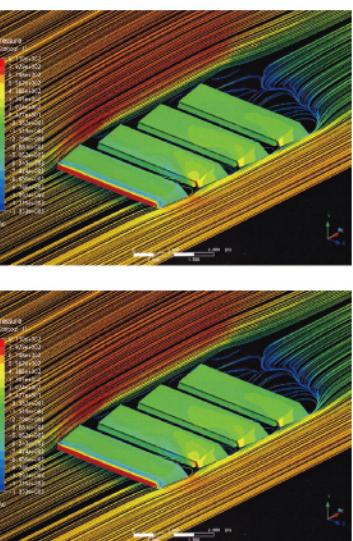
传统平屋顶支架安装系统采用底部连接和增加负重两种方式固定。前者会破坏屋顶表面，后者则对屋顶载荷有一定要求。惟盛自主研发的 Windstream 应用流体力学，采用底部加装导轨和加装导流板，无需增加负重，对屋顶不产生任何破坏。

Windstream 已通过慕尼黑工业大学的风洞实验。

金属导流板系统



工程塑料导流板系统



导流板风洞测试

技术参数

主要支架材质	镀铝镁锌板、镀铝锌板、Q235B钢材、铝合金	最大串联数量	单相电输出：15个；	组件前后间距	300~650mm
	注塑件材料（工程塑料合金）、不锈钢、镀锌板		三相电输出：30个；	最大可持续电流(Aac)	1.2A
组件尺寸	全尺寸	发电量监控	有	工作环境温度	-40°C ~ 65°C
安装角度	5° 或10°	风压	≤0.60KN/m²	重量	4Kg/m²
排列方式	横排	雪压	≤0.60KN/m²	防护等级	IP67

产品亮点/降低综合成本、省时快速安装

01 省钱

支架基础投入降低100%

- 无负重物结构设计
 - 系统安装无水泥基础
- 安装成本降低80%
- 工厂完成支架预安装
 - 无需进行支架基础施工

综合投资降低5%

- 更短的项目周期
- 更低的安装成本

02 省时

安装效率提高约5倍

- 20S完成结构/电气安装
 - 无需现场拼装支架
- 结构安装无需任何工具
- 无螺栓螺母连接结构
 - 轻轻一拨完成结构安装

03 质量有保证

全部零部件通过UL标准认证

- 使用通过UL认证的支架、微型逆变器、光伏组件、线缆夹等零配件

整个系统通过ETL认证

- 全球唯一获此殊荣的光伏发电系统
- 享誉全球的ETL认证是检验产品品质高低的重要标尺

防火等级最高：CLASS-A

- 符合光伏行业、美国建筑行业防火标准
- 荣获美国建筑行业标准最高防火等级评定

04 设计创新

市场上唯一的系统解决方案

模块化供货

- 单个模块就是微型发电单元

施工更安全

- 施工电缆中无高压电

项目案例



▲ 3MW / 河北沧州 / 金属导流板项目



▲ 2MW / 北京 / 金属导流板项目



▲ 5MW / 浙江长兴 / 塑料导流板项目



▲ 10MW / 浙江龙游 / 金属导流板项目



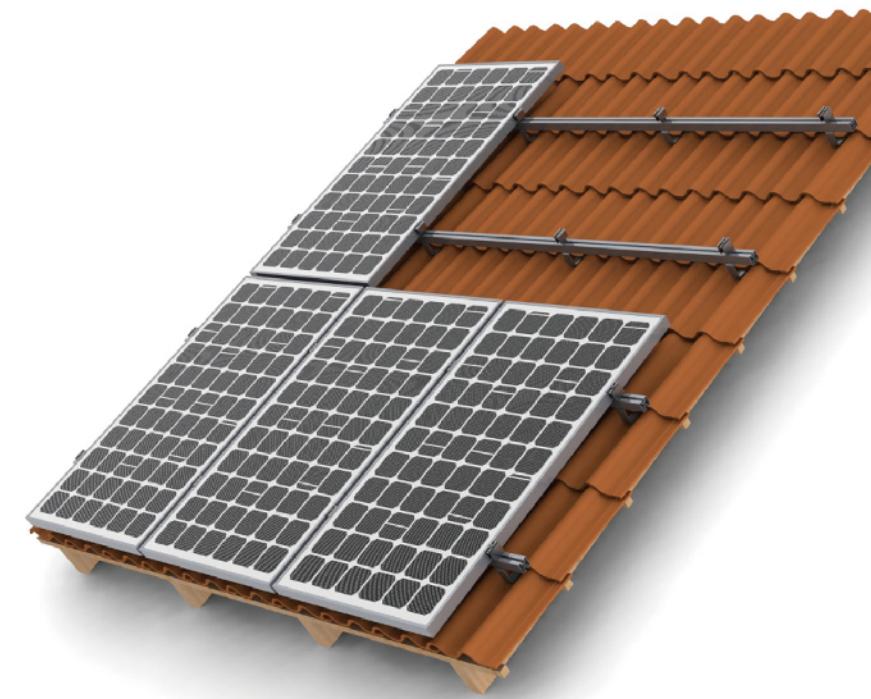
▲ 2MW / 金属镇江 / 金属导流板项目



▲ 1MW / 帷盛办公楼 / 塑料导流板项目



▲ 6MW / 浙江龙游 / 塑料导流板项目



瓦片屋顶外挂系统

系统采用了先进的模块化设计，零部件通用性好，安装方便，无须在现场进行二次加工。

根据不同的屋面结构及瓦片形状进行优化设计，采用屋顶钩固定在屋顶结构上，通过导轨横梁及压块将组件模块固定，结构简单可靠。

系统特点

- 挂钩可调节，适应性强
- 最少的螺丝设计，安装高效
- 优质铝型材，重量轻

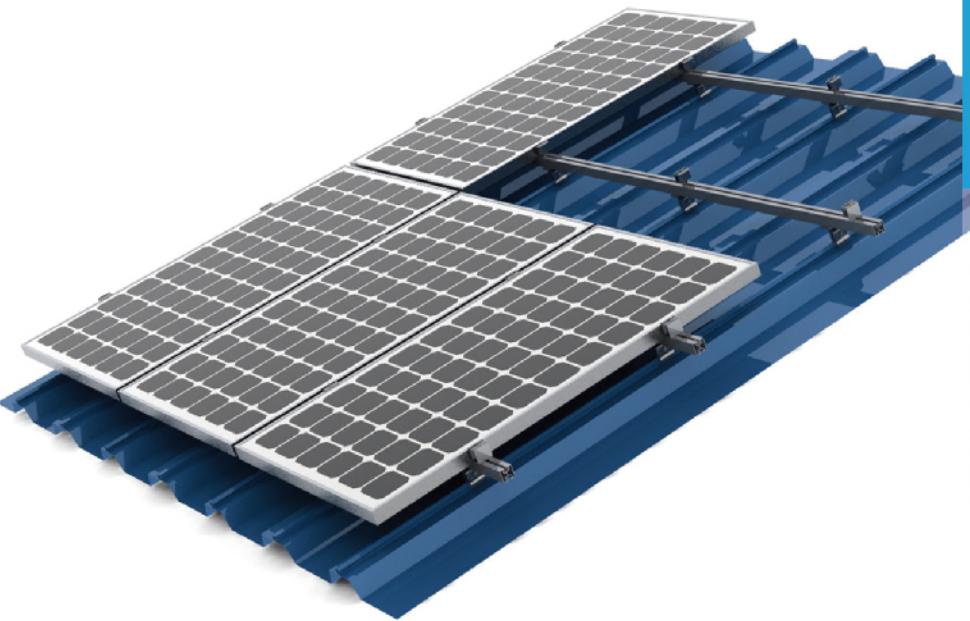
设计参数

安装场地	斜面瓦片屋顶
瓦片类型	S型瓦、鱼鳞瓦、石板瓦等各种类型瓦片
安装角度	随屋顶坡度
组件规格	带框/无边框组件；晶硅/薄膜组件
安装模式	固定于屋面
组件排布	横向/竖向
组件域面积	任意
组件域位置	任意
屋顶结构	任意
屋顶挂钩	不锈钢
风压	$\leq 0.60 \text{ KN/m}^2$
雪压:	$\leq 0.60 \text{ KN/m}^2$
设计标准	GB50017 钢结构设计规范 GB50009 建筑结构载荷规范



- 1 根据瓦片的类型选择相应的挂钩，用木螺钉将挂钩固定在屋顶木梁上，一般三颗木螺钉即可。
- 2 根据屋顶载荷要求等选择合适的铝轨，用 T 型螺栓和法兰螺母将铝轨固定在挂钩上。
- 3 将预安装好的压块插入铝轨中，放置好组件后，拧紧螺栓即可固定组件。

瓦片类型	挂钩型号	瓦片类型	挂钩型号
空心瓦	屋顶挂钩 C 系列 VL01032 VL01115 VL01116 VL01112	鱼鳞瓦	鱼鳞瓦屋顶挂钩 C1 VL01183
平屋面瓦		沥青瓦	沥青瓦屋顶挂钩 C1 VL01184
双槽瓦	屋顶挂钩 CV 系列 VZ00043	石板瓦	石板瓦屋顶挂钩 VZ00066
罗马瓦	屋顶挂钩 SP1 VZ00064	西班牙瓦	西班牙瓦屋顶挂钩 VZ00068
平板瓦	屋顶挂钩 SP1 VL01113		



彩钢瓦屋顶系统

彩钢瓦种类尺寸繁多，造成支架产品难以标准化。经过多年的研究投入和项目经验的积累，唯盛已具备适合各类彩钢瓦光伏系统的解决方案。通常采用相应的特殊卡件将导轨固定在屋面上，经过优化的设计，使整个系统的零件种类减到最少，安装快速灵活。

系统特点

- 零部件种类少，便于安装；
- 针对彩钢瓦形状和尺寸设计的夹持件，配合性好；
- 零部件主要采用优质铝合金及不锈钢；
- 产品线齐全

设计参数

安装场地	彩钢瓦屋顶
瓦片类型	波形、梯形及各种直立锁边形式的彩钢瓦
屋顶斜度	任意
组件规格	带框 / 无边框组件；晶硅 / 薄膜组件
安装模式	平行于屋面安装
组件排布	横向 / 竖向
组件域面积	任意
组件域位置	任意
承重型材	铝型材
铝导轨固定扣	铝合金 / 不锈钢
小部件	不锈钢、铝合金
设计标准	GB50017 钢结构设计规范 GB50009 建筑结构载荷规范

直立锁边彩钢瓦屋顶安装指导



- 1 根据直立锁边彩钢瓦的锁边选择合适的夹块，用预安装好的夹块卡住锁边，拧紧螺栓固定。
- 2 根据屋顶载荷要求等选择合适的铝轨，用 T 型螺栓和法兰螺母将铝轨固定在夹块上。
- 3 将预安装好的压块插入铝轨中，放置好组件后，拧紧螺栓即可固定组件。

项目案例



5.5MW / 江苏常州 / 彩钢瓦屋顶项目 ▲



10MW / 浙江长兴 / 彩钢瓦屋顶项目 ▲

直立锁边彩钢瓦屋顶固定

VERSOLSOLAR 提供多种直立锁边夹块，可适用于多种安装形式。每个夹块都已工厂预安装好，大大减少了现场安装时间和劳动力，节约成本。夹块采用优质铝或不锈钢制成，具有很好的稳定性，和屋顶融合恰到好处。

根据直立锁边彩钢瓦的形状选择对应的夹块，具体如下。



3.5MW / 江苏丹阳 / 彩钢瓦屋顶项目 ▲



▲ 6MW / 浙江龙游 / 彩钢瓦屋顶项目

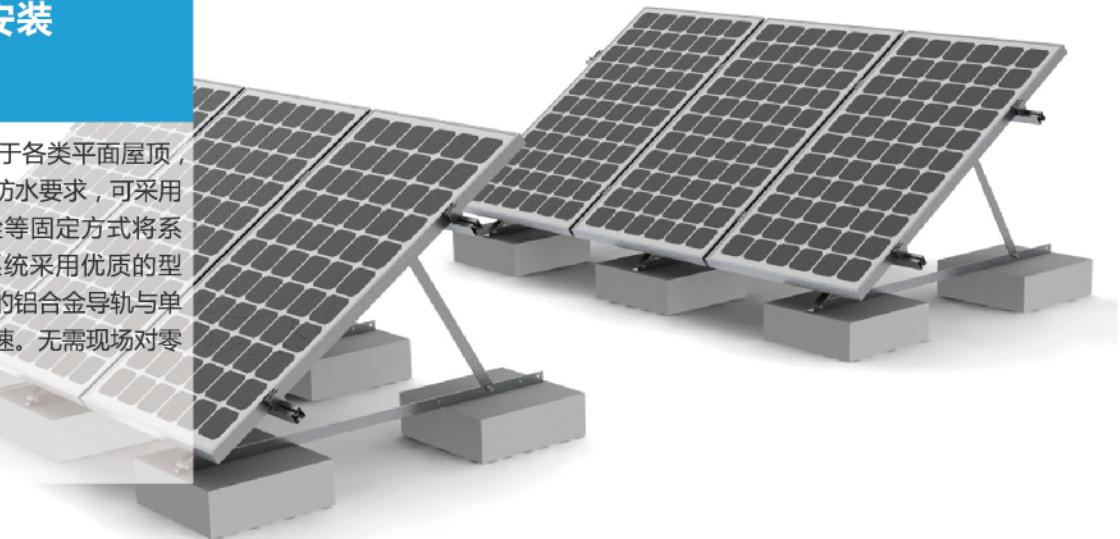


▲ 10.08MW / 安徽蚌埠 / 彩钢瓦屋顶项目

项目案例

平屋面安装 系统

平屋顶安装系统适合于各类平面屋顶，根据屋面承重能力及防水要求，可采用负重方式或化学锚栓等固定方式将系统固定在屋面上。系统采用优质的型材，牢固美观，独创的铝合金导轨与单元连接设计，安装快速。无需现场对零部件进行二次加工。



设计参数

安装场地	平屋顶
组件规格	带框组件 / 无边框组件；晶硅组件 / 薄膜组件
安装模式	任意角度安装
组件排布	竖向
组件域面积	任意
组件域位置	任意
底框	铝型材 / 热镀锌钢
小部件	不锈钢、铝合金
底部固定	地脚螺栓 / 负重压块（水泥块或石块等）
设计标准	GB50017 钢结构设计规范 GB50009 建筑结构载荷规范



① 用螺栓和螺母将三角支架固定于水
泥基础上。

② 用 T 型螺栓和法兰螺母将铝轨固定
于三角支架上。

③ 将预安装好的压块插入铝轨中，放
置好组件后，拧紧螺栓即可固定组件。



▲ 12MW / 浙江长兴 / 水泥屋顶项目



▲ 1.8MW / 浙江杭州 / 水泥屋顶项目



▲ 5MW / 广东深圳 / 水泥屋顶项目



▲ 8MW / 江苏丹阳 / 水泥屋顶项目