VERSOL SOLAR®
帷 盛 科 技

地址：浙江省杭州市钱江经济开发区兴国路525号
电话：+86 4008 055 060
传真：+86 571 8899 0005
网址：www.versolsolar.com

销售支持邮箱：sales@versolsolar.com
技术支持邮箱：service@versolsolar.com
售后服务邮箱：info@versolsolar.com

提示：如有产品更新或技术升级，恕不另行通知！

微信公众号

VSINTR-CHI-202207

VERSOL SOLAR®
帷 盛 科 技



屋面光伏合作
项目介绍

跟踪致远
On Track for Victory









CONTENTS目录

企业介绍 02

企业资质 03

企业荣誉 04

股东背景 05

合作伙伴 06

团队介绍 07

能源发展思路与方向 09

产品系列 10

合作模式 15

合作要求 16

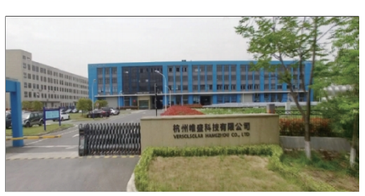
经济效益说明 17

项目案例 18

企业介绍







杭州帷盛科技有限公司创建于2009年，总部位于杭州市临平区余杭经济技术开发区，占地60亩、建筑面积2万余平方米，主营业务包括各类跟踪式光伏支架、可调式光伏支架、地面固定式光伏支架、建筑附着式光伏支架、光电建筑支架、柔性光伏支架、光伏智能清扫、建筑支吊架和分布式电站开发等，系亚太地区最大的光伏支架专业生产厂家之一。作为全球光伏支架制造与系统方案解决的领先者，帷盛致力于成为全球新能源中高端装备和智能服务领导者。

帷盛始终坚持技术创新的发展理念，综合国内外优秀的技术资源，引领行业发展。公司拥有来自不同专业领域(土木、结构、材料、机械、自动化、风工程、气象、计算机、人工智能等)多学科专家组成的研发团队，系荣获"浙江省级研究中心企业研究院"、"国家级高新技术企业"和"中国电站卓越服务商"等称号的国家高新技术企业。

公司已获得授权专利200余项，其中发明专利15余项，是率先通过跟踪系统B&V、UL、ETL、PE STAMP、CPP、SBP等评估与认证的亚太企业；并广泛应用于美国、日本、中东和东南亚等国家光伏项目，目前已投建项目总量超过18GW。

企业资质

帷盛为亚太地区率先获得跟踪器认证的中国生产商


Intertek

TEST REPORT
Performance test


STRUCTURAL CALCULATIONS
FOR
SHOALS / VERSOL SOLAR
HORIZONTAL SINGLE-AXIS TRACKER
SYSTEM
(ADAPTED TO IBC-ASCE CODES)

Fremont, California

March, 2015


CE
EPRE

DECLARATION OF CONFORMITY




Intertek

AUTHORIZATION TO MARK


Intertek

AUTHORIZATION TO MARK

帷盛作为国家级高新技术企业，光伏电站相关产品与技术已获授权专利200余项并获得多项国际认证，产品畅销世界70多个国家和地区，并已进入北美、欧洲、日本、东南亚等国际主流市场。

BLACK & VEATCH Building a world of difference.
Underwriters Laboratories
CERMAK PETERKA PETERSEN
SIERRA ENGINEERING GROUP
sbp schlaich bergermann partner

- **B&V** 世界权威工程可融资性评估组织
- **UL3703/2703** 世界权威产品安全评估认证
- **CPP** 世界权威风洞实验室
- **ETL认证** 世界权威全系统评估认证
- **PE Stamp** 美国第三方注册结构工程师计算认可
- **PE Stamp** 美国第三方注册机械工程师计算认可
- **SBP** 欧洲专业第三方设计评估



企业荣誉

- 国家高新技术企业
- 浙江省光伏发电系统企业研究院
- 省级高新技术企业研发中心
- 浙江省绿色低碳经济标兵企业
- 杭州市"雏鹰杯"最具成长潜力企业银奖
- 杭州市出口名牌企业
- 杭州市企业技术中心
- 杭州市科技进步奖三等奖
- 中国光伏电站卓越服务商大奖
- 电力建设科学技术进步奖
- 光电建筑专业委员会第一届委员单位





































正赛联资本
招商集团
老板集团
嘉兴炬华

帷盛科技股东背景

01 正赛联资本 [CHNT正泰 Cybernaut 赛伯乐·中国投资 上海联和投资公司]

正赛联资本由赛伯乐（中国）投资、正泰集团和上海联和投资公司共同发起创办，是国家级创业投资引导基金的合作机构。

正泰集团旗下正泰太阳能公司是国内知名的太阳能电站开发、建设的龙头标杆企业，作为分布式电站的EPC，确保电站建设可靠性和收益回报。

赛伯乐投资集团由硅谷创业家朱敏先生于2005年创办，是一家秉承创新创业精神，通过科技、资本和国际化手段，为新兴产业发展提供综合服务的投资集团。

上海联和投资有限公司成立于1994年9月，主要从事高新技术产业和金融及现代服务业领域的股权投资及管理工作，已投资项目涉及信息产业、生物医药、新能源、环保与新材料、金融服务、现代服务业等领域，对外投资规模已超百亿元。

02 招商集团 [招商局集团 CHINA MERCHANTS GROUP]

招商局集团有限公司，创立于1872年，总部设于中国香港，为国家驻港大型企业集团、香港四大中资企业之一，主要经营活动分布于中国香港、内地、东南亚等地区。为2020《财富》世界500强：位列235位，截至2019年底，集团总资产9.3万亿元，集团利润总额、净利润和总资产在央企中均排名第一。

03 老板集团 [ROBAM老板]

杭州老板实业集团有限公司创立于1979年，是一家以生产家用厨房电器为主，涉及特种纺织、整体橱柜、金融旅游、信息技术、高端制造等领域的大型综合性现代企业集团。集团秉承"实业+投资"的战略主线，旗下拥有老板电器（SZ.002508）、诺邦无纺（SH.603238）、安泊厨具三家全资子公司以及多家参股公司，是中国乃至世界厨房电器行业生产规模最大、经济效益最好的龙头企业之一。

04 嘉兴炬华 [炬华科技 SUNRISE]

嘉兴炬华联昕合伙企业是上市企业杭州炬华科技股份有限公司旗下基金公司，炬华股份成立于2006年，是一家专业从事电能计量仪表和用电信息采集系统产品研发、生产与销售的高新技术企业，2015年荣登《福布斯》最具潜力上市公司第35名。

合作伙伴

帷盛秉持绿色发展、合作共赢的原则，始终与全球知名的开发商、EPC和电力企业精诚合作。我们本着务实与创新、坚守与拼搏的精神，凝心聚力，锐意进取，持续向新能源客户赋予更具竞争力的发电增益、电力资源运营能力，致力于成为全球新能源领域中高端装备和智能服务领导者。



团队介绍

帷盛负责开发设计建设

杭州帷盛科技有限公司

作为全球技术领先、全球主流市场供应商，帷盛公司负责分布式电站设计与开发并提供全球领先产品确保电站符合世界领先水平。

浙江帷盛新能源有限公司

公司以工程总包为主体，集电力施工、技术咨询，专注分布式光伏、大型地面光伏、风力发电等新能源节能环保发电项目的投资、开发、设计、建设和运维为一体,提供整体解决方案的有限责任公司。公司具有专业资质，从前期项目策划、方案设计、项目立项、工程施工及项目管理直到竣工交付各环节的专业运作实施能力和丰富的光伏工程项目运营经验。

帷盛、国家电力投资集团共同持有电站

国家电投集团浙江分公司

2017年10月与杭州帷盛科技有限公司签署战略合作协议，五年累计开发不少于600MW分布式光伏发电项目。

两家企业在专业技术和资金上强强联合，资金投入、设计施工、维护和保养方面为分布式项目提供一系列的整合与保障。





国家电投集团浙江分公司介绍

国家电力投资集团公司浙江分公司是国家电投在浙江省设立的二级单位，主要负责浙江及周边省份能源项目的投资、建设和管理。公司成立伊始即以奋斗者为本,坚持高起点、高标准、严要求，坚定清洁能源发展方向，致力于解决能源供应的节约化、智能化,重点发展风电、光伏、多联供、核电小堆、潮汐能等能源，开拓省内和省外两个市场。

国家电力投资集团公司(简称"国家电投")成立于2015年6月，由原中国电力投资集团公司与国家核电技术公司重组组建。国家电投是五大发电集团之一，是世界五百强企业。是一个以电为核心、多产业协同发展的综合性能源集团公司。

电力总装机容量10740.15万千瓦，其中:火电6827.39万千瓦，水电2094.30万千瓦，核电335.65万千瓦，风电997.83万千瓦，太阳能发电484.99万千瓦，清洁能源比重占40.06%，拥有煤炭产能8040万吨，电解铝产能248.5万吨，铁路运营里程331公里。

国家电投太阳能发电总装机规模连续多年世界第一，拥有科技研发、规划设计、多晶硅、光伏电池、组件制造、工程施工、培训等完整的光伏产业链。通过水光互补、风光互补协调运行，关键技术研究，成功解决了光伏发电日内出力的波动性、随机性和间歇性较大问题，提高了光伏发电电能质量和电网运行稳定性，实现互联网+光伏+需求的智慧能源供应模式。







能源发展思路与方向

根据公司前期调研
初步汇总各个地区待开发建设企业资源分布汇总**>1400MWp**
目前已并网项目容量约**200MWp**
已发电合计约**1520万千瓦时**
同步开发西北市场



发展思路：

1、充分利用现有屋顶资源建设分布式光伏电站
2、与大型厂房化企业合作建设分布式光伏电站
3、结合农业大棚、鱼塘等资源,推进分布式光伏电站

统筹规划　分步实施

1 **试点提升**
"分区域打造屋顶分布式精品"

2 **规划提升**
"融入国家战略促成
分布式屋顶光伏落地"

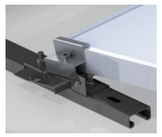
3 **标准提升**
"迎合环保提升需求全
面编制屋顶光伏实施标准"

4 **品牌提升**

01 帷瓠导流板屋顶系统

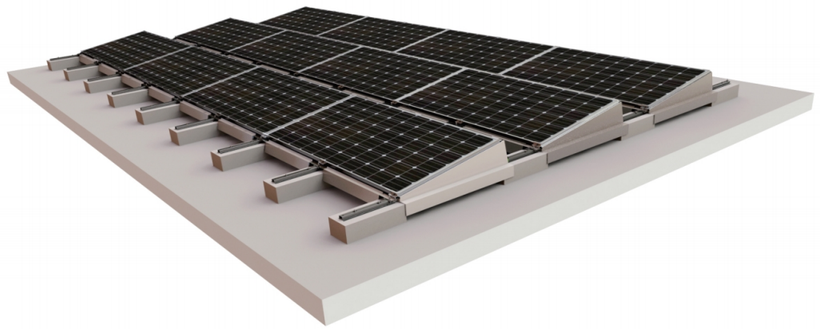
帷瓠导流板屋顶系统 I 代







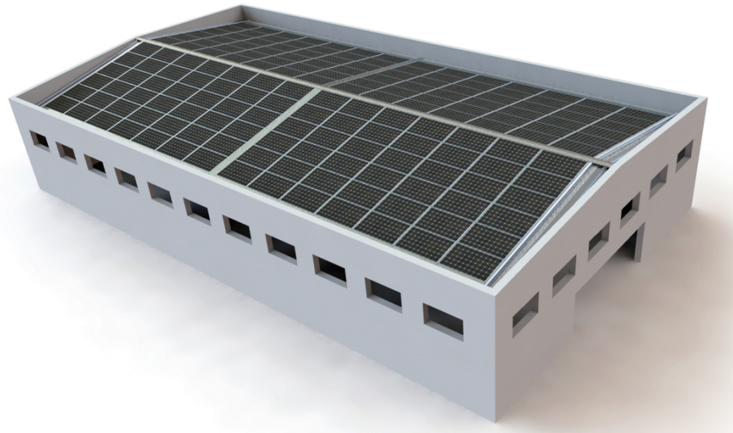
帷瓠导流板屋顶系统 II 代



系统特点

- 流线型外观设计，通过风洞测试，抗风能力强
- 负重块用量少，适用于载荷量小或安装方式受限的平屋顶
- 模块化设计，组件横装，安装角度10-15°，零部件种类少，便于安装
- 镀铝镁锌板，防腐性能优异，结构设计巧妙，不破坏原有屋顶结构，无打孔设计，无漏水隐患
- 新一代升级版导流板系统，适应大功率组件，可抗12级台风

02 帷幄BIPV屋顶系统



BIPV，将光伏组件与建筑材料集成一体，用光伏组件代替屋顶、窗户与外墙，即可做材料，又可发电。不仅进一步降低光伏发电成本，并且有利于光伏推广应用。

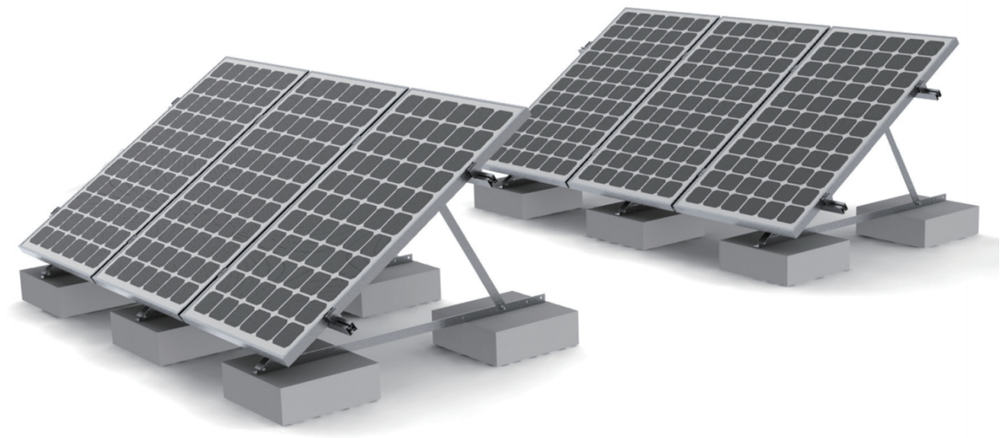
系统特点

- 采用普通晶硅光伏组件作为屋顶面材，最大程度节约建筑材料
- 安装在屋面檩条上，结构设计集成采光带、维护通道、通风器等
- 可在老旧的大型钢构厂房上安装，屋顶适应性强
- 一体化结构，没有彩钢瓦生锈、老化带来的漏水问题
- 25年组件使用寿命，避免彩钢瓦二次更换费用和电站停运损失

优　点

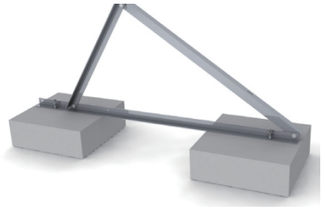
- 可在老旧的大型钢构厂房上安装
- 没有彩钢瓦生锈、老化带来的漏水问题
- 25年使用寿命，避免彩钢瓦二次更换费用和电站停运损失

03 平屋面屋顶系统



平屋顶屋顶系统适台于各类平面屋顶，根据屋面承重能力及防水要求，可采用负重方式或化学描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。

安装步骤



- 用螺栓和螺母将三角支架固定于水泥基础上。

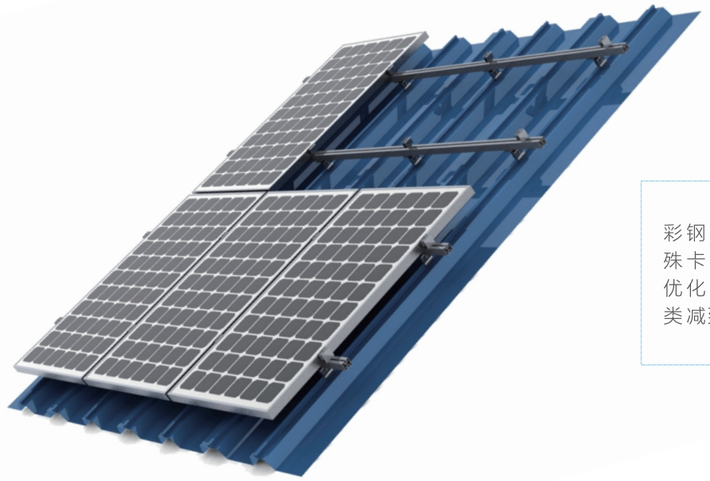


- 用T型螺栓和法兰螺母将铝轨固定于三角支架上。

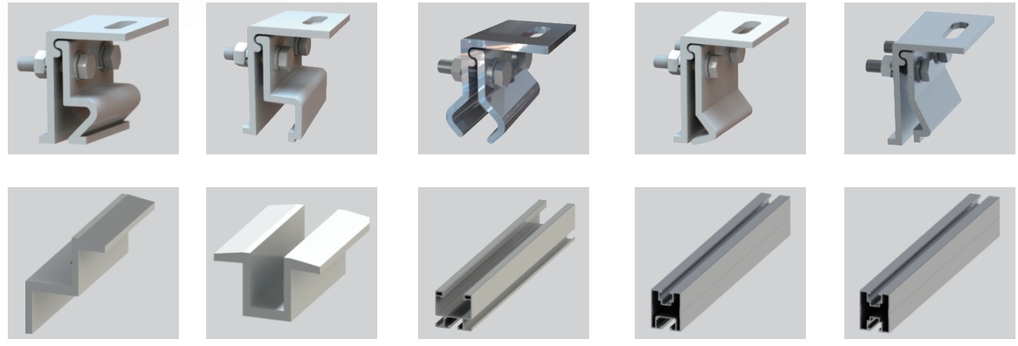


- 将预安装好的压块插入铝轨中，放置好组件后，拧紧螺栓即可固定组件。

04 彩钢瓦屋顶系统



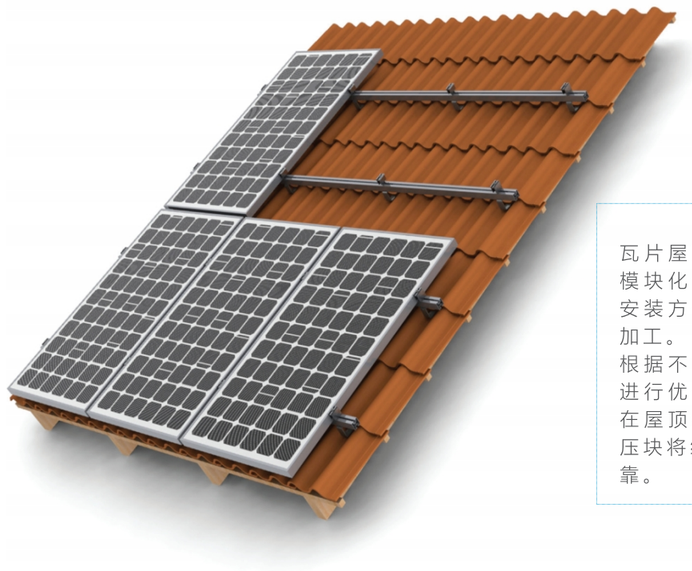
彩钢瓦屋顶系统通常采用相应的特殊卡件将导轨固定在屋面上，经过优化的设计，使整个系统的零件种类减到最少，安装快速灵活。



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

05 瓦片屋顶外挂系统



瓦片屋顶外挂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，通过轨道横梁及压块将组件模块固定,结构简单可靠。



可调节挂钩A



可调节挂钩B

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

合作模式

方案一：屋面租赁模式

每年4.5-5元/平方米(含税)，具体根据屋面情况确定。
实际租赁费用按光伏安装的占用面积计算;

方案二：电价优惠模式

以光伏发电总量为上限，按国家电网向企业结算电价8.5折计算，根据企业实际用电结算。采用自发自用、余电上网方式，需要企业能使用光伏所发电量的70%以上，企业当月的电费单据中的高峰电达到60%左右,且企业属于工业或商业用电户。

- 屋面所在地地方政府的政策性补贴(除电价补贴外)，双方协商分配。
- 安装光伏时要求更换彩钢瓦的企业，可由我公司负责施工，费用全部由我公司承担,但应免除前5年的屋面租赁费。
- 安装光伏时要求直接用BIPV技术安装屋面的企业，可以由公司负责屋面施工，费用全部由我公司承担，并承担25年质保。但应免除前5年的屋面租赁费用。
- 凡是我方原因造成屋面漏水，我方承担保修责任。
- 因光伏安装需要进行厂房结构加固的，加固费用双方协商分担。

(最终合作内容以双方合同为准)

方案三：EPC总承包

由业主出全资建设，浙江帷盛新能源有限公司负责项目整体的行政审批，项目设计，物资采购，项目施工，并网验收。
光伏电站发电收益与地方政府政策性补贴由业主享有。
公司拥有电力工程施工总承包（三级）资质；承装（修、试）五级资质。单体最大规模20MW项目，近3年累计施工达110MW。

合作要求

屋面要求：单个公司可利用面积5000平方米以上；屋顶平整，无阴影投射；或连片多个企业可利用面积10000平。

其他要求：土地和房屋为自有产权或长期租赁；合同期限25年；企业经营情况良好；变压器容量满足安装要求。







经济效益说明

以10000平方米可利用屋顶面积为例，一般可安装1.2MWP。对二种合作模式进行财务测算:

方案一：屋面租赁

(假定屋顶租金每年每平方米5元)

年收益: 10000*5=50000元，25年总收益125万元。

方案二：电价优惠

(假定企业电网结算电价0.83元/度,企业享受8.5折电价折扣)

01

光伏发电80%被工厂使用

年收益: 1200000*0.83*80%*15%=119520元，25年总收益298.8万元。

02

光伏发电100%被工厂使用

年收益: 1200000*0.83*100%*15%=149400元，25年总收益373.5万元。

采用电价优惠方式，企业自用电比例越高，企业收益越大。

安装屋面光伏,业主还可以享有减少屋顶保养费用、减缓屋面老化、降低保温费用等附加经济效益,以及企业环保、社会责任心宣传等潜在效益。

名片粘贴处

项目案例



系统容量：3.5MWp　　项目地点：江苏丹阳
产品类型：彩钢瓦屋顶项目



系统容量：5.5MWp　　项目地点：江苏常州
产品类型：彩钢瓦屋顶项目



系统容量：10.08MWp　　项目地点：安徽蚌埠
产品类型：彩钢瓦屋顶项目



系统容量：12MWp　　项目地点：上海
产品类型：平屋面安装系统



系统容量：6MWp　　项目地点：浙江龙游
产品类型：帷幄BIPV屋顶系统



系统容量：2MWp　　项目地点：北京
产品类型：帷瓴导流板屋顶系统



系统容量：10.73MWp　项目地点：浙江长兴
产品类型：帷瓴导流板屋顶系统



系统容量：1.8MWp　　项目地点：浙江杭州
产品类型：帷幄BIPV屋顶系统



系统容量：2.8MWp　　项目地点：江苏镇江
产品类型：帷瓴导流板屋顶系统



系统容量：7.8MWp　　项目地点：江苏苏州
产品类型：彩钢瓦屋顶系统



系统容量：19.9MWp　项目地点：浙江舟山
产品类型：帷幄BIPV屋顶项目



系统容量：5.5MWp　　项目地点：江苏丹阳
产品类型：彩钢瓦屋顶系统

项目案例



系统容量：6MWp　　项目地点：浙江杭州
产品类型：帷幄BIPV屋顶系统



系统容量：20MWp　　项目地点：浙江龙游
产品类型：帷幄BIPV屋顶系统



系统容量：3MWp　　项目地点：河北沧州
产品类型：帷瓴导流板屋顶系统



系统容量：21.5MWp　　项目地点：江苏丹阳
产品类型：彩钢瓦屋顶系统



系统容量：6MWp　　项目地点：浙江龙游
产品类型：帷瓴导流板屋顶系统



系统容量：10.8MWp　　项目地点：浙江长兴
产品类型：帷幄BIPV屋顶系统

VERSOL SOLAR®

跟踪致远
On Track for Victory