

# 跨界创新 智赢未来

汉能薄膜发电集团渠道销售事业部总监杨瀚哲

## 用科技诠释智慧生态城市



汉瓦是一款非常重要的战略产品，采用第九代CIGS柔性薄膜太阳能芯片，汇集了364项专利，并且更美观、更耐用、更有收益。作为一款引领生态的产品，汉瓦的出现是建材的重要革命，也是对太阳能应用模式的一种颠覆。它颠覆了千年以来瓦片作为建筑材料的概念和属性，颠覆了传统建筑领域对传统化石能源的消耗和依赖，使瓦不仅是遮风挡雨的建材——

一种纯粹的消费品，还能创造新的价值。

从2010年开始，汉能通过持续的技术整合以及自主创新，陆续并购了德国Solibro以及美国Miasol、GSE(Global Solar Energy)、Alta Devices共四家海外公司。通过这一系列精确的海外并购，快速确立汉能在行业的先发优势。汉能掌握了产业制造能力及研发能力，为公司未来竞争获得

了一份重要的砝码。

汉能HIT的研发效率达到23.1%，Solibro的组件转化效率达到了18.72%，Miasol柔性组件的转化效率目前达到17.88%，为CIGS柔性溅射法世界纪录，碲化镉单节组件的转化效率达到了25.1%。

目前汉能核心装备制造已经从海外转移到国内，装备国产化，团队本地化取得了快速的进展，汉

金友集团总工程师常勇

## 让产品标准在项目建设中发挥领跑作用



电系统用电缆的标准，均属于认证的标准，一个是德国的标准，一个是美国的标准。这样就导致国内光伏电站建设中电缆没有统一的规定和分类。当时的设计、采购有很多方案，采用的电缆多种多样，由于电缆没有统一的技术规范，使用寿命无法跟组件的使用寿命相匹配，导致铺设后整个系统运行维护成本增加，频繁发生质量事故，发电效率出现下降。

针对这种情况，金友集团公司向相关的上级主管部门进行了汇报，最开始准备起草一个光伏电缆的通用技术规范，后经研究决定，将技术规范改成产品标准。2011年10月，受中国电器工业协会标委会的委托，金友集团作为光伏发电用电缆产品标准的主要起草方，与国内多家设计院、用户、施工方交流，广泛征求意见和建议。金友集团与

上海电缆研究所和国家电线电缆质量监督检验中心专家讨论，从市场调研到初稿完成仅用时3个月。

在初稿完成之后，金友集团马上就对标准进行征求意见，下发了征求意见稿。2012年2月22日，召开了相关的光伏发电用电缆技术条件协会标准审查会，与会专家一致认可标准能够指导和引领整个行业的发展。

2012年4月18日，该标准发布实施。光伏发电系统用电缆标准一共分四个部分，第一部分是一般要求，第二部分是交、直流传输电力电缆，第三部分是控制电缆，第四部分是计算机及仪表电缆。

标准发布之后得到了整个行业的认可，国电投公司光伏电缆的采购规范也应用了该标准相关的内容，特别是用得比较多的双芯电缆。该标准也得到国家能源局相关

领导的认可。可以说该标准的制定，为国家标准的出台和相关规范性文件制定提供了参考和铺垫，为电缆行业的分类和规范使用提供了有效的书面依据。

2014年以前，光伏电站设施是由直流部分、逆变器部分、交流部分、升压部分、并网接入部分、控制部分等各单元在现场通过光伏电缆安装连接而成。存在供应厂商多、协调困难，现场施工调试周期长，电缆等原材料使用多，测控保护功能重复，智能控制不统一，通讯难度大，电气设备安全可靠率低等缺点。为供需双方采购、验收带来了困难和矛盾。

针对这种情况，金友集团公司向相关的上级主管部门进行了汇报，决定将上述部件进行集成整合为一个产品，并起草智能光伏预装式变电站产品标准。2014年10

能计划在2018年的目标是实现国产化达到100%，其中三条生产线均达到GW以上的水平。

汉能的产品并不局限于建筑领域，薄膜材料由于其自身特性使其拥有更广泛的适用范围。从2016年开始，汉能逐渐把技术优势，转换到具体产品方面。包括太阳能汽车、无人机、户外用品、共享单车解决方案、汉瓦甚至绿色生态城市等各个领域。

截至目前，汉能在全球拥有2800项发明专利。同时，汉能也在努力让高端装备制造国产化，使得在中国太阳能发电技术处于领先水平。

月，由中国电器工业协会标委会进行立项，金友集团作为产品标准的主要起草方参与了这项工作。在这一过程中，金友集团经过市场调研、现场交流，与国内多家设计院交流、广泛征求意见和建议，并与西安高压电气研究院有限公司和全国高压开关设备标准化技术委员会专家讨论，与西安交通、上海交大太阳能教授进行了交流。

标准从立项经过了准备会议到最终报批稿，共经过了3次工作组会议、6次起草小组全体会议共历时19个月。

2016年5月20日，标准发布实施，智能光伏预装式变电站标准发布实施。标准发布后得到了整个行业的认可，北京电能产品认证中心有限公司将该标准作为产品认证的技术依据并转化为认证规范。该标准被多家国内设备制造商引用作为产品制造依据。该标准的制定，为国家标准的出台相关规范性文件提供了参考和铺垫，新修订的GB/T17467-201X标准参考了该标准的内容。

安峒(天津)光伏科技有限公司董事长高岩

## 搭建光伏+平台 助力光伏共享



伴随着新能源标杆上网电价逐步退坡，光伏发展的黄金期只剩下两三年。未来不能再仅靠光伏收益来赚钱，而是靠平台运营来赚钱。平台是有附加值的，一旦建成，就变成了主要收入，而光伏则成了附加收入。

目前，传统光伏的年收益率一般在17%~18%，并且是一次性销售，基本无任何售后服务。如果是自投模式，用户自己需要多次投资，各种风险需要用户自己承担。而如果采用合作模式，则能够提高农户的收益率。安峒光伏的年收益率达到25%，用户和安峒光伏共同投资，用户一次性投资，质量风险、发电量风险、技术运维风险由安峒光伏承担，而天灾风险则可以由保险公司承担。

近年来，光伏+其他产业发展迅猛，而通过做平台的方式去做“光伏+”可以有两部分收益。一部分收益是物联网、网络广告、物流、金融等，属于平台的项目收益，而另一部分是光伏收益。平台的项目收益，要远远大于光伏收益。

通过光伏，把农户、经销商、光伏、农业资料等各种要素聚集到同一个平台上，通过一个闭环，实现农业生产资料的生产、购买和消费。光伏利益的延伸包括农村物流平台、生物有机肥、秸秆造纸等。打造百万户光伏物联网共享平台，可以获得物联网商城交易收益、物联网广告收益、物联网供货商收益、物联网金融收益、秸秆造纸/生物肥生产收益、物流服务收益、光伏售后服务收益、超光伏收益等。

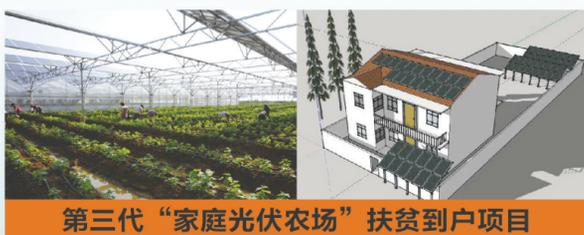
值得注意的是，光伏户用系统存在很多“隐痛”，比如，接入难、变压器受限、不能大量开发；融资难；过于分散，市场开发成本高；单个安装成本高；物流成本高；安装人员专业水平低；售后服务难；设备质量良莠不齐等。解决这些“隐痛”，最有效的办法有建村级升压站、更换变压器、集中开发、集中安装、培训专业安装队伍、建立专业的售后服务队伍等。

(本组稿件由李亮子、张莎莎、吴昊整理，张小宝摄影)

## 中利集团创新三代农业光伏 助力脱贫人口达到44万



2017年，中利集团已为全国43个贫困县垫资建设“贫困村光伏农场”，平均每个贫困县包含86个贫困村，助力脱贫人口达到44万多，成为全国唯一采用“光伏+农业+就业”方式，帮助建档立卡贫困户实现25年稳定收益脱贫致富项目。



第三代“家庭光伏农场”扶贫到户项目

2017



第二代“贫困村光伏农场”扶贫项目

2016



第一代“智能光伏+科技农业”创新项目

2015

第一代“智能光伏+科技农业”创新项目荣获2017年度中国三农十大创新榜样奖。

第二代“贫困村光伏农场”被国务院扶贫办认定为村级扶贫重点项目。

第三代“家庭光伏农场”扶贫到户项目，精准扶贫到每家每户。

