

# 分布式户用系统集成浅析

2016年11月

# 目录

## CONTENTS

01

分布式光伏电站的基本概念及特点

02

分布式市场分析

03

分布式电站收益概算

04

施工要点案例分析

# 分布式光伏电站的基本概念及特点



分布式光伏发电特指在用户场地附近建设，运行方式以自发自用、多余电量上网，且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电设施。

能源系统给的定义：只要并网电压在 35KV 及以下,单体规模在 20MW 及以下，所发电力在同一配电台区内被消纳就可以算作分布式范畴。

电网系统给的定义：分布式更多指的还是并网电压在 10KV 以下用户侧并网的自发自用形式的分布式电源，单个并网点在 6MW 以内。

特点：

输出功率相对较小、环保效益突出、就近消纳、可以发电用电并存。

# 分布式光伏电站的基本概念及特点



# 分布式光伏电站的基本概念及特点



 Hareon solar



分布式户用光伏发电的构成主要包括：

太阳能电池板（组件）、电缆、逆变器、并网配电箱、双向电表、**监控及储能电池**。



## 2016年分布式光伏发电补贴政策



对分布式光伏发电实行按照**全电量补贴**的政策，**电价补贴标准为每千瓦时0.42元**（《国家发改委关于调整新能源标杆上网电价的通知（征求意见稿）》发布，预示着**电价下调已成必然**），分布式光伏发电系统**自用有余上网的电量**，由电网企业按照**当地燃煤机组标杆上网电价**收购。光伏发电项目自投入运营起执行电价补贴标准，期限原则上为**20年**。

而余电上网是按照当地的脱硫煤标杆上网电价进行结付，东部地区基本在0.3-0.4元不等。也就是说如果想获得最大化的投资收益，应该尽量让自发自用比例接近100%，否则余电上网的比例越大，投资收益越低，因为**脱硫煤标杆上网电价远低于网购电价水平**。

自发自用，余电上网模式



## 2016年分布式光伏发电补贴政策



在 2014 年的 9 月份国家能源局出了 406 号文。除了自发自用余电上网以外，也鼓励在自发自用非常低的项目上可以采用全额上网的方式享受光伏标杆上网电价。全额上网收益虽然低于自发自用，但因其购售电关系的简单、信誉度高，可以保证 20 年稳定的收益现金流。随着电力体制的改革，以及光伏直供电、光伏电力交易的形成，将开启全额上网分布式的新篇章。

## 国家能源局文件

国能新能[2014]406号

国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电

有关政策的通知

各省（区、市）发展改革委（能源局）、新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，国家电网公司、南方电网公司、内蒙古电力（集团）有限公司，华能集团、大唐集团、华电集团、国电集团、中国电力投资集团、神华集团公司、国家开发投资公司、中国节能环保集团公司、中国广核集团公司，水电水利规划设计总院、电力规划设计总院：

《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发[2013]24号）发布以来，各地区积极制定配套政策和实施方案，有力推动了分布式光伏发电在众多领域的多种方式利用，呈现出良好发展态势。但是各地区还存在不同程度的政策尚未完全落实、配套措施缺失、工作机制不健全等问题。为破解分布式光伏发电应用的关键制约，大力推进光伏发电多元化发展，加快扩大光伏发电市场规模，现就进一步落实分布式光伏发电有关政策通知如下：

全额上网模式



## 分布式光伏产业现状



据Mercom资本发布的最新报告，2016年全球新增太阳能装机容量将达到66.7吉瓦。其中，中国、美国、日本和印度将是今年新增太阳能装机容量贡献最大的四个国家。从2007年的2.6吉瓦到2016年的66.7吉瓦证明了太阳能已经成为世界上增速最快的发电资源之一。

作为新能源支柱产业，未来几年光伏发电仍将较快发展，十三五光伏规划达150Gw，其中，分布式光伏发电装机规模累计70GW。

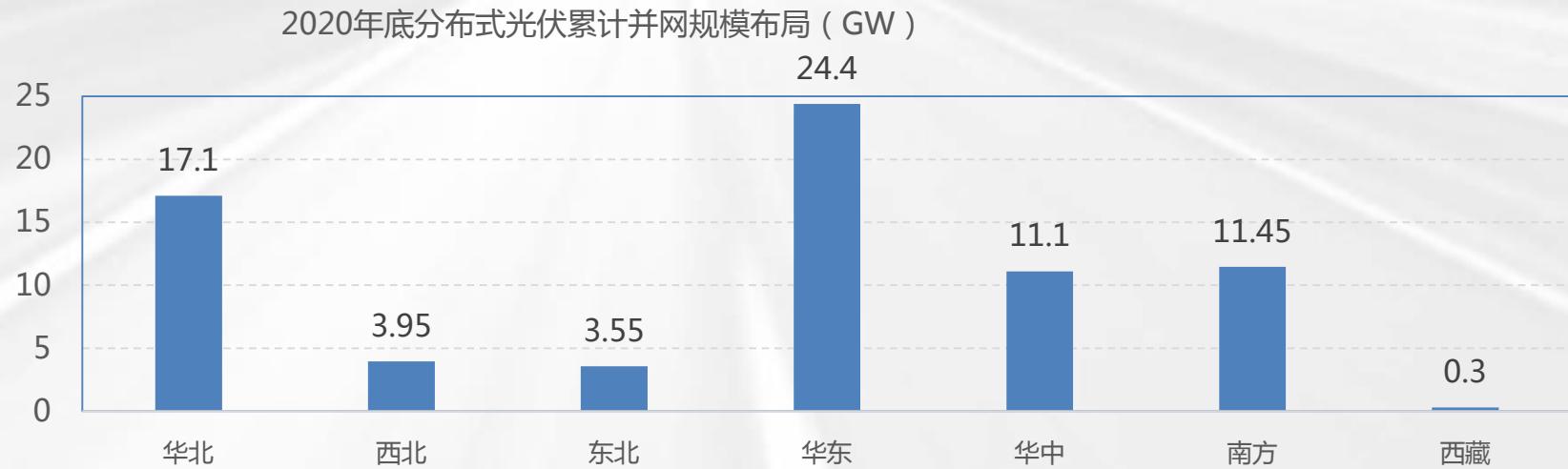
截止2016年第一季度末，国内分布式光伏装机规模累计7.02GW，即在剩下的不到五年时间内，分布式光伏装机规模要新增63GW，平均年增12.6GW。



## 分布式光伏产业前景广阔



2016年6月3日,国家能源局正式下达《2016年光伏发电建设实施方案的通知》。通知要求,2016年全国新增光伏电站建设规模1810万千瓦(18.1GW),其中普通光伏电站项目1260万千瓦(12.6GW),光伏领跑技术基地规模550万千瓦(5.5GW),**分布式以及全自发自用地面电站不限指标。**





## 分布式光伏产业前景广阔



2016年3月23日五部委联合发布的《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》中指出，在16个省的471个县约3.5万个建档立卡贫困村，要以整村推进方式保障200万建档立卡无劳动能力贫困户(包括残疾人)每年每户增加收入3000元以上。以5kW/户考虑，200万户的总装机容量达到10GW；按照25kW/户考虑则可达到50GW。考虑到扶贫的经济效益，可能更接近50GW规模。因此，未来5年的扶贫规模在10~50GW之间，即每年的规模为2~10GW。





## 分布式光伏产业前景广阔



2016年6月3日,国家能源局正式下达《2016年光伏发电建设实施方案的通知》。通知要求,2016年全国新增光伏电站建设规模1810万千瓦(18.1GW),其中普通光伏电站项目1260万千瓦(12.6GW),光伏领跑技术基地规模550万千瓦(5.5GW),分布式以及全自发自用地面电站不限指标。

2016年3月23日五部委联合发布的《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》中指出,在16个省的471个县约3.5万个建档立卡贫困村,要以整村推进方式保障200万建档立卡无劳动能力贫困户(包括残疾人)每年每户增加收入3000元以上。以5kW/户考虑,200万户的总装机容量达到10GW;按照25kW/户考虑则可达到50GW。考虑到扶贫的经济效益,可能更接近50GW规模。因此,未来5年的扶贫规模在10~50GW之间,即每年的规模为2~10GW。

# 分布式电站收益概算



以4万元为例，投资收益比较如下：

	收益率	收益金 (元)	备注
银行定期	2% (一年定期)	800	
理财	4.3% (一年期)	1720	
国债	3.9% (三年期)	1560	
投资家庭分布式	14.8%	5949	5年左右收回成本后就是纯收入

国家0.42元度电补贴

地方政府度电补贴

地方政府初装补贴

手续简单、易安装、高收益、收益明显等特点

# 分布式电站收益概算



## 南方地区家庭分布式光伏系统投资收益

南方地区以**浙江温州永嘉县**为例，家庭分布式光伏系统的政府补贴、用户电价计算方式及用户投资收益如下：

政府补贴表

内容	补贴(元/kWh)	年限(年)
国家补贴	0.42	20
浙江省的省级补贴	0.1	20
温州市的补贴	0.3	5

用户电价计算方式表

计算方式	电价组成	前5年电价(元/kWh)	6~20年电价(元/kWh)	21~25年电价(元/kWh)
全部自用	当地户用电价+补贴	1.358	1.058	0.538
余电上网	按一半自用一半上网计算	1.2966	0.9966	0.4766
全部上网	当地脱硫标杆电价+补贴	1.2353	0.9353	0.4153

用户投资收益表

有效朝阳面积(m <sup>2</sup> )	可安装组件数量(片)	安装量(W)	年均发电量(kWh)	投资总额(万元)	电费年收益(元)			回收年限
					全部自用	余电上网	全部上网	
33	20	5200	5980	4.42	8120.8	7753.7	7387.1	5~6
53	32	8320	9568	7.07	12993.3	12405.8	11819.4	
67	40	10400	11960	8.84	16241.7	15507.3	14774.2	
80	48	12480	14352	10.61	19490.0	18608.8	17729.0	

# 分布式电站收益概算



## 家庭分布式光伏系统投资收益



微信号：**HareonsolarDG** 海润分布式光伏发电系统专家

海润光伏 分布式光伏发电系统专家  
微信号: HareonsolarDG

功能介绍 海润光伏 分布式光伏发电系统专家

帐号主体  海润光伏科技股份有限公司 >

客服电话 4009288488

接收消息

置顶公众号

查看历史消息 >

查看地理位置 >

进入公众号

公司简介  
公司产品  
解决方案  
往期回顾  
联系我们

家庭用户  
家庭案例  
企业用户  
企业案例  
发电查询

加盟入口  
加盟细则  
授权查询  
政策文件  
补贴汇总

公司介绍  
我要安装  
我要加盟

# 分布式电站收益概算



## 家庭分布式光伏系统投资收益



微信号: **HareonsolarDG** 海润分布式光伏发电系统专家

The screenshot shows the SolarMAN beta website. The top navigation bar includes links for Chinese, English, Spanish, Thai, Czech, Portuguese, German, Dutch, Farsi, Swedish, and Polish. The main dashboard for 'Feenstra Balk' displays real-time data: current power (0.00 W), daily electricity (0.00 kWh), monthly electricity (88.07 kWh), annual electricity (1.53 MWh), and total electricity (6.98 MWh). It also shows environmental impact (reducing 19.08 trees) and earnings (€1.75K). The left sidebar includes a photo of the solar panels and a map. The right side features a large image of solar panels and a login form with fields for email and password, a 'Remember Me' checkbox, and 'Login' and 'Register' buttons. A 'Forgot Password?' link is also present.

中文 | English | Spanish | Thai | Cesky | Portuguese | German | Nederlands | Farsi | Svenska | Polish

**SolarMAN** beta

Monitored Analyzed Networked

10/29 Cloudy 6-12°C | 10/30 Party cloudy 6-13°C | 10/31 Cloudy 6-15°C

邮箱:

密码:

记住密码

**登录** [立即注册](#)

[共享电站](#) [示例电站](#)

密码忘记?

浏览，本网站支持浏览器：  
ie8+ firefox 9+ chrome 10+ safari 4+

# 施工要点案例分析



## 常见施工缺陷



# 施工要点案例分析



## 常见施工缺陷



光伏线缆固定不规范

施工结束组件未清洗



# 施工要点案例分析



## 常见施工缺陷



布线不规范，导  
致汇流箱倒置



# 施工要点案例分析



## 常见施工缺陷





## 常见施工缺陷



设计时阴影未考虑充分

其它问题：缺少防火封堵、PVC穿线管、电缆标号过小、逆变器功率偏小（偏大）、二次防水不到位、混凝土压块无养护等。



## 如何避免施工缺陷



制定合理施工方案

专业的施工团队

专业的设计团队

项目终身责任制

故障排除响应制度

管理

技术

专业培训

专业工具

数据分析

高质量产品

信息化系统

降低故障率，减少业主损失  
提高修复效率，增加发电收益

Hareon lighting the future  
Thanks!

我们做的只是让天更蓝，草更绿，水更清！