

# 屋顶建光伏大有“钱”景

## 宝鸡市农村民居屋顶分布式光伏发电蓬勃发展

◆本报通讯员李涛 王玲

在屋顶建太阳能光伏电站,不仅绿色环保,而且用电免费,并入国家电网还能赚钱。近两年来,陕西省

宝鸡市眉县、千阳、陈仓区等地的一些农民自建了屋顶分布式光伏电站。

截至目前,宝鸡市已并网发电屋顶分布式光伏项目总装机容量为1459千瓦。

### 自己发电自己用 绿色环保还赚钱

春节期间,在外地工作的宝鸡人张小军开着车回到家乡,几乎把各个县区转了个遍。新农村翻天覆地的变化让他惊叹不已,一些农民房顶上架的太阳能光伏板让他印象深刻。“我知道南方许多地方都在用这种新能源设施,没想到咱们西部农村也有了!”张小军所看到的,其实就是宝鸡市正在推广的“屋顶发电”项目——在闲置屋顶、院子架设太阳能光伏板,自己发电自己用。

眉县常兴镇白家村农民白伟,在自家院子里架了两组太阳能光伏板,一组容量为两千瓦的给自家用,一组容量为12千瓦的并网卖给电力部门。对他来说,既实现了清洁能源的利用,又带来了经济效益。目前,白伟的12千瓦光伏电站是宝鸡市规模最大的个人光伏电站,并网半年来实现经济收入4000多元。

白伟给记者算了一笔账:前期建设,国家有一瓦一元的建设补贴。建好后,自家用电再也不用缴电费了,一年大概能省500元电费;并网卖给电力部门的电价为一度0.8元,12千瓦的光伏发电站一年大概能发电12000度,卖电收入大约为9600元。“有了这个家庭发电站,我们不仅白

用电,国家还给发补贴,而且卖电还能赚钱,一举多得,做啥生意能像这样多方面受益啊?虽然前期投资比较大,但肯定比把钱存银行划算。”白伟说,现在经常有人来他家参观,向他“取经”建电站。

农民在自家屋顶建太阳能光伏电站,这在全国已经不是什么稀罕事。2012年11月14日,浙江省富阳市(现杭州市富阳区)市郊17户村民家楼顶上安装的光伏发电陶瓷瓦开始并网试运行,标志着“中国首例成片农村民居屋顶分布式光伏并网发电系统”示范工程投入试运行。随后,国内很多地方都开始实施农民屋顶光伏发电。

陕西长岭光伏电气有限公司是宝鸡市最早使用屋顶光伏发电的企业。2012年,公司自筹资金2100多万元在厂区屋顶建设了1兆瓦容量的光伏设施,年平均发电量为120.5420万度,寿命周期内可发电2410.84万度。据测算,与相同发电量的火力发电厂相比,可以节约标准煤10302.5吨,同时减少了二氧化碳、二氧化硫等物质的排放量,此外还可以节约大量水资源。目前,项目运行良好,年发电量符合预期。

### 光伏发电获支持 各级补贴力度大

“其实,咱们所说的屋顶发电,就是分布式光伏发电。”宝鸡市发改委能源科科长李金刚说。所谓分布式光伏发电,是指采用光伏组件,将太阳能直接转换为电能的分布式发电系统。一般装机规模较小,发电系统布置在用户附近。

2013年,《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》出台,拉开了全国光伏产业发展的序幕。《意见》明确规定,大力开拓分布式光伏发电市场。鼓励各类电力用户按照“自发自用,余量上网,电网调节”的方式建设分布式光伏发电系统。优先支持在用电价格较高的工商业企业、工业园区建设规模化的分布式光伏发电系统。

支持在学校、医院、党政机关、事业单位、居民社区建筑和构筑物等推广小型分布式光伏发电系统。同年,国家能源局发布了《分布式光伏发电项目管理暂行办法》,明确了分布式光伏发电项目的建设条件、电网接入和运行、计量与结算、产业信息监测及违规责任等。

2014年,陕西省《关于示范推进分布式光伏发电的实施意见》出台,标志着陕西省分布式光伏发电项目

正式启动。《意见》提出,“通过示范推进分布式光伏发电项目建设,带动陕西省光伏发电应用加快发展”,并明确示范重点为“屋顶发电、光伏照明、建筑一体化、农村光伏发电”这4个方面,同时出台了补贴政策,即在落实好国家现有电价补助政策的基础上,省级财政资金按照1元/瓦标准,给予一次性投资补助”。

在国家政策的推动下,宝鸡市的“屋顶发电”项目开始实施。目前,眉县、千阳、陈仓区等县一些农民自建了屋顶分布式光伏电站。截至目前,全市已并网发电屋顶分布式光伏项目总装机容量为1459千瓦。

除了个人建设,2015年,中国航天科技集团公司对太白县进行“光伏扶贫”。公司投入扶持资金80万元,为56户特困“三无户”每户建设了1座3千瓦分布式光伏电站,目前已全部建成投用,每年每户稳定增收3000元。在这一项目带动下,太白县成功争取到陕西省光伏扶贫试点县资金200万元,继续实施光伏扶贫试点85户。太白县光伏扶贫项目的成功经验,受到省扶贫办的充分肯定。



宝鸡市眉县、千阳、陈仓区等县一些农民自建了屋顶分布式光伏电站。截至目前,全市已并网发电屋顶分布式光伏项目总装机容量为1459千瓦。

### 前景广阔“钱景”好 发展还需再给力

据了解,光伏产业作为“新能源”项目,已被列为“十三五”发展的重点。由此可以看出,“屋顶发电”大有前景,宝鸡市作为光伏资源可利用区,农村和厂矿企业,可以充分利用自己的闲置屋顶来实施“屋顶发电”项目。

因为看到光伏产业的美好前景,一些从事传统行业的人也开始转型发展太阳能产业。白大鹏就是其中一位。在机械加工行业摸爬滚打了近10年的他,去年一头扎进了光伏产业。“虽然现在公司还在亏损,但是我非常看好企业前景。”他说。

宝鸡市供电局相关负责人说,现在到他们那儿咨询建家庭电站的人很多,能看出来大家的热情很高。不过,虽然想建的人比较多,但都觉得前期投资太大。

其实,这笔账可以这样算。例如建一个5千瓦容量的家庭光伏电站,按照1瓦7元的成本算,前期需要投入35000元。1千瓦大概每年发电1000度,5千瓦一年就是5000度电。一个农村家庭每年的用电量在1000度左右,剩余的4000度可以并网卖给电力部门。按照一度电0.8元计算,4000度电可以有3200元的收益。

不到11年,农民就可以收回成本,这还不算前期建设上国家的补贴。一般光伏组件的使用寿命在25年~30年,减去11年,剩下每年

获得的都是纯收入,而且自用的1000度电还不用缴纳电费,这样每年大概能省500元。另外,光伏发电还有一个优点,就是后期维护的技术要求很低。所以,有些地方还把它作为农村养老项目来推广。

最近,金台区中山西路街道办事处胜利村主任方会平就等着地解冻后,给自己家装光伏板。他打算通过自己的带动,让全村都发展光伏发电,以此来减少村民的电费投入,增加村民收入。

方会平说:“前年从电视上知道了光伏发电,但具体咋回事没搞明白。去年,有个公司来我们村推广。我们也自费去杭州考察过,看到那边有一个村子整村都在用光伏发电,对我们的触动很大。南方人还是观念先进,接受新事物快,人家都开始受益了,我们才准备发展。”

据了解,胜利村全村400多户,有300多户在经营农家乐。夏天农家乐高峰时期,每家每月的电费基本都在1000元左右。方会平说,如果用上光伏发电,每户仅电费一年就能省将近一万元,剩余的电每个月还能卖几百元。最重要的是光伏发电非常环保,对新农村建设大有益处。

据悉,对于大家关心的补贴政策落实的事情,宝鸡市发改委正在做全面的调研与统计,对符合政策规定的用户,将尽快落实相关补贴。

## 河北省钢铁企业节能减排力度加大

吨钢能耗同比下降,外排废水废气大幅减少

本报记者周迎久 通讯员贾芳石家庄报道 记者近日从河北省冶金行业协会获悉,2015年河北省重点钢铁企业依靠节能降耗实现生产成本降低,吨钢综合能耗继续下降,重点钢企吨钢综合能耗为563.6千克标煤/吨,同比下降6.96千克标煤/吨,全年节约131.08万吨标煤。2015年,全国吨钢综合能耗水平571.85千克标煤/吨,河北省重点钢企吨钢综合能耗比全国水平低8.25千克标煤/吨,标志着河北省重点钢企的能耗处在较好水平。

河北省冶金行业协会指出,协会重点会员企业在2015年普遍加大环保治理力度,各企业外排废水总量同比有较大幅度的减少,废水中主要污染物累计排放量同比减少;废气中二氧化硫和烟、粉尘排放量同比出现减少;重点统计钢铁企业加大了可燃气体回收利用力度,高炉煤气、转炉煤气利用率同比有所提高。

分析2015年数据,河北省冶金行业协会70家会员企业用水总量1995131.29万立方米,全年取新水总量同比下降1.11%,其总重复用水量1945705.78万立方米,水重复利用率为97.52%,同比增长0.22%。2015年1月~12月份累计吨钢耗新水量2.53立方米/吨,同比降低

1.75%。同时,钢铁企业废水、废气及其主要污染物排放情况也实现了同比下降。2015年1月~12月份,15家重点会员钢铁企业外排废水量为3377.39万立方米,同比下降16.70%。54家会员企业报送二氧化硫排放量160699.22吨,同比降幅14.95%;53家会员企业烟尘排放量67595.53吨,同比降幅5.75%;粉尘排放量105169.42吨,同比下降6.05%。

不仅如此,会员钢铁企业还普遍加大了对固体废物资源的利用。2015年,钢渣利用率为98.93%,同比提高了0.31个百分点;高炉渣利用率为99.70%,同比提高了0.43个百分点;含铁尘泥利用率为99.87%,同比持平。

此外,2015年1月~12月份高炉煤气利用率为97.98%,比上年同期提高0.51个百分点;转炉煤气利用率为95.76%,比上年同期增长1.02个百分点;焦炉煤气利用率为99.30%,比上年同期减少0.25个百分点。

河北省冶金行业协会副会长兼秘书长王大勇指出,今年,协会重点会员钢铁企业将进一步加大对可燃气体的回收利用力度。继续加大环保治理投入力度,真正落实各项环保治理措施,推进钢铁企业的绿色发展。

### 北科欧远与三菱日立签署战略合作协议

## 瞄准超低排放节能改造市场

本报记者徐卫星北京报道 中信产业基金旗下控股环保企业北京北科欧远科技有限公司(简称北科欧远)近日与日本三菱日立电力系统(中国)投资有限公司(简称三菱日立)签署战略合作协议。

据北科欧远董事长刘现卓介绍,两家公司较早就在火电脱硝催化剂等领域有过合作,此次达成战略合作伙伴关系,双方将依托各自在火电行业掌握的节能减排核心技术进行优势互补、深入对接,重点在烟气脱硝及催化剂、火力发电厂节能等领域开展合作。

据了解,三菱日立是原日本三菱重工与日立制作所的两大电力事业部进行核心优质资产合并后设立的公司,在常规火电厂、电力锅炉与工业锅炉等领域拥有成熟的技术和经验。

“电厂在执行超低排放过程中存在增加能耗的问题,我们在超低排放改造

方面拥有整套成熟的技术,而三菱日立立炉提效的技术方面有很强的优势,通过两者的结合可以帮助电厂在达到超低排放的同时把节能指标降下来。”刘现卓表示,2016年是火电行业推进超低排放和节能改造的关键一年,北科欧远可以为火电企业提供集脱硝、脱硝、除尘及除灰系统工程于一体的环保解决方案。

据刘现卓介绍,目前北科欧远已参与了12家电厂的超低排放改造项目,拥有1800万千瓦装机容量的环保改造BOT项目,目标到今年年底超过2500万千瓦装机容量。他还透露,公司正在与多家单位着手建立电力清洁度评价标准体系,将来把包括污染物排放、发电能耗等作为考核指标,以全生命周期考量电力的清洁程度,促进发电企业给市场提供更加清洁化的电力。

### 促进二恶英类污染物减排

## 医废集中焚烧可申请国际资助

本报记者黄勇北京报道 记者从环境保护部环境保护对外合作中心(以下简称对外合作中心)获悉,为避免和减少国内医疗废物集中处置设施在焚烧过程中二恶英类持久性有机污染物(POPs)及其他有毒物质的产生和排放,由联合国工业发展组织(UNIDO)和对外合作中心共同组织实施的全球环境基金(GEF)中国医疗废物环境可持续管理最佳可行技术应用示范推广激励计划(以下简称激励计划)活动。

根据活动工作计划,对外合作中心将开展激励计划第二期活动,通过激励的方式对国内4套(或以上)达到《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技

术指南(试行)》相关要求,同时尾气排放二恶英浓度不大于0.1 ng TEQ/Nm<sup>3</sup>的医疗废物集中焚烧处置设施给予资金奖励。

据悉,为促进有关单位理解激励计划的申报要求,对外合作中心将于2016年3月举办激励计划第二期申报说明会。凡符合申请资格的有关单位需按照《激励计划申报指南》的要求于3月7日前将激励活动申报意向函寄到对外合作中心,并于3月22日17时(北京时间)前将申请企业及申报设施基本信息表、激励活动技术方案等寄到对外合作中心。相关信息可登陆对外合作中心网站查询。

### 《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》发布

## 培育绿色能源灵活交易市场模式

本报综合报道 为提高可再生能源比重,促进化石能源清洁高效利用,推动能源市场开放和产业升级,国家发改委、能源局、工信部近日联合发布《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》(以下简称《意见》)。

《意见》指出,“互联网+”智慧能源(以下简称能源互联网)是一种互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新形态,具有设备智能、多能协同、信息对称、供需分散、系统扁平、交易开放等主要特征。根据目标,能源互联网近中期将分为两个阶段推进,先期开展试点示范,后续进行推广应用;2016~2018年,建成一批不同类型、不同规模的试点示范项目;2019~2025年,初步建成能源互联网产业体系,建成较为完善的能源互联网市

场机制和市场体系。

《意见》提出,重点是加强能源互联网基础设施建设,建设能源生产消费的智能化体系、多能协同综合能源网络,与能源系统协同的信息通信基础设施。营造开放共享的能源互联网生态体系,建立新型能源市场交易体系和商业运营平台,发展分布式能源、储能和电动汽车应用,智慧用能和增值服务、绿色能源灵活交易、能源大数据服务应用等新模式和新业态。

其中,在培育绿色能源灵活交易市场模式方面,《意见》提出3点内容:一是建设基于互联网的绿色能源灵活交易平台,支持风电、光伏、水电等绿色低碳能源与电力用户之间实现直接交易。挖掘绿色能源的环保效益,打造相应的能源衍生品,面向不同用户群体提供差异化的绿色能源套餐。培育第三方运维、点

对点能源服务等绿色能源生产、消费和交易新业态。二是构建可再生能源实时补贴机制。建立基于互联网平台的分布式可再生能源实时补贴结算机制,实现补贴的计量、认证和结算与可再生能源生产交易实时挂钩。进一步探索将大规模的风电场、光伏电站等纳入基于互联网平台的实时补贴范围。三是发展绿色能源的证书交易体系。探索建立与绿色能源生产和交易实时挂钩的绿色证书生成和认证机制,推进绿色证书交易体系与现行排污权交易体系相融合,并通过合理的机制,将绿色证书交易作为碳排放权交易的有益补充。推动建立绿色能源生产强制配额制度,实现基于互联网平台的绿色证书交易与结算。推动绿色证书的证券化、金融化交易。

**岛津 SHIMADZU**  
Excellence in Science

# TNP-4200

## 在线总氮总磷(TN/TP)测定仪

不断追求稳定、耐久、低能耗

用户服务电话: 800-810-0439 400-650-0439 www.shimadzu.com.cn