

云州区着力打造区域清洁能源供应基地

本报讯（记者 李雪峰）近年来，云州区认真贯彻落实省市关于能源革命综合改革试点精神，以能源革命专项行动为重点突破，依托地域实际，以新型风电、光伏等清洁能源建设为主线，着力打造区域清洁能源供应基地。

该区着力推动新能源建设项目，高标准谋划引进一批重大项目落户，不断

夯实能源革命实体基础。总投资8.55亿元的100MW协鑫光伏电站项目并网发电、总投资4.2亿元的大同能光光伏电站项目发电运行、总投资8.2亿元的中广核大同马家梁100MW风力发电项目建成投产、总投资4.3亿元的国润峪口50MW风电项目开工建设……今年，还着力推动总投资15亿元的陕汽重卡新能源汽车有限公司年产10万辆新能源

源电动重卡项目建设，引进总投资10亿元金风科技集团新型风机制造项目。同时，该区坚持节能优先的方针不动摇，坚持绿色低碳的方向不动摇，严格控制能源消费总量，全区万元GDP综合能耗2019年下降3.4%，比年度目标降低0.2个百分点；不断创新能源消费模式，“煤改电”“煤改气”等清洁能源替代广泛运用，“煤改电”工程2016

年-2019年实施1454户，“煤改气”工程2017年-2019年完成1397户，“生物质”工程2019年完成2019户。今年，该区又完成“煤改电”1022户，正在实施“生物质”改造3350户。此外，该区全力建立绿色多元的区域能源供应体系，积极参与全市煤炭清洁高效利用行动，坚持非化石能源规模化发展，加速可再生能源建设。

青磁窑煤矿建设封闭煤棚

本报讯（记者 张诗琦）为减少煤炭在储、装、运过程中对环境造成的污染，晋能控股煤业集团青磁窑煤矿在原煤场的基础上，建设一座封闭型、环保型的钢结构储煤棚。日前，记者在工程的施工现场看到，30多位作业人员正在进行网架组装和焊接工作。

据了解，该储煤棚设计长116米、宽80米、中心高度

28米，总面积达8830平方米，设计储煤量6万吨，内部采用喷淋降尘系统，可有效抑制煤场内扬尘现象，改善煤场及周边环境。

此外，该矿成立了工程项目现场管理小组，从队伍进场、场地规划到运输通道、人员机具协调、材料供应等方面进行周密部署，积极与施工承建方沟通协调，确保项目建设有序推进。

王坪煤电多举措降本增效

本报讯（记者 张诗琦）晋能控股煤业集团王坪煤电公司在挖潜增效上下功夫，在降低成本上做文章，加强成本管理，严格用料管控，注重废品修复，最大限度降低企业运营成本。

该公司深挖内部潜能，基层各单位在废旧物品回收点、材料库寻找可以使用的材料配件，通过修旧利废，让废旧物料再上“新岗位”。同时，对库存设备配件进行摸底排查，减少库存、资金占

用，提高材料配件的使用效率，做到物尽其用。

该公司在原煤队和主洗车间筛分楼分别安装了两个电子除铁器，并安排专人回收生产煤中的废铁，对回收后能用的托辊、截齿等进行统一回收。同时，对回收废铁和杂物的员工给予奖励，调动了员工回收废旧物品和分拣煤中杂物的积极性，杜绝了井下废旧物品的流失，减少了废铁对设备的磨损和杂物对煤质的影响。

近年来，依托明长城旅游资源，天镇县边家湾镇李二口村把长城元素与村落文化内涵有机融合，大力发展文旅产业，成为知名的旅游民俗村。图为该村新建广场周边安装的太阳能路灯。

本报记者 张占兵摄



灵丘县风电供暖惠及民生

本报讯（记者 李雪峰）为提高高纳风电的能力，保障冬季供暖期电力可靠运行，促进清洁供暖惠及广大群众，今年以来，灵丘县大力推进40万千瓦风电项目建设，目前，项目一期工程已投产运营，项目二期工程正稳步推进，预计年内可投产发电。

据了解，随着电供暖技术的不断发展，电力作为清洁能源进一步得到了社会的重视和应用。该县40万千瓦风电项目是我省第一个采用风电清洁能源技术供暖的民生工程和扶贫项目，

也是全国最大的风电供暖示范项目，实现了供暖方式从“燃煤”供暖到“风电”供暖的重大转变，大大缓解了冬季供暖期电力负荷低谷时段风电并网运行困难，促进了城镇能源利用清洁化，减少了化石能源低效燃烧带来的环境污染，对改善冬季大气环境质量具有重大意义。项目全部建成后，可满足该县近期22.5万平方米、远期80万平方米的供热需求，使易地扶贫搬迁的5513人直接受益。

氢能产业发展步入快车道

良言

随着能源革命战略的纵深推进，以氢能为重点的各类新能源产业正加快发展。前不久出炉的《大同市氢能产业发展规划（2020—2030）》，意味着我市氢能产业实现抢先布局，未来美好蓝图令人期待。

按照新出台的规划，我市氢能产业发展目标分为近期、中期、远期三个阶段，从今年到2023年，全市氢能产业规模持续增长，氢能产业体系、产业技术支撑平台与配套设施不断完善，氢能产业集聚发展格局基本形成；到2025年，全市氢能产业规模实现跨越式增长，氢能产业体系、配套设施相对完善，氢能产业关键技术实现重大突破，产业链布局趋于完善，氢能产业集群形成规模；到2030年，我市氢能产业在国内居于领先地位，氢能产业由示范带动转向市场拉动，氢能产业链产值规模突破1600亿元，氢能装备制造迈向高端，产业领军企业自主创新实力雄厚，氢气储运、氢燃料电池技术和制造达到国际先进水平，等等。科学的布局规划，对我市实现氢能产业全产业链协同发展具有重大意义，标志着我市氢能产业发展开始步入快车道。

如一夜春风来，千树万树梨花开。伴随着环境和化石能源枯竭问题的日益凸显，发展利用新能源得到全社会的高度重视，氢能作为一种最方便使用、又彻底摆脱污染的能源，以其高能量转化率、来源多样、可再生、零排放等多重优势决定了其在新能源发展利用中的基础性地位。去年的全国两会上，“推动充电、加氢等设施建设”首次写入《政府工作报告》；早在《“十三五”国家科技创新规划》中，发展氢能燃料电池技术就已被“划过重点”。《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书》则进一步描绘出了中国氢能的发展蓝图：到2030年，燃料电池车辆保有量要达到200万辆，加氢站数量要达到1000座，产业产值要突破一万亿元。大同抢先布局氢能产业，不仅事关本地能源结构调整、经济转型发展，也将造福全人类。

毫无疑问，氢能正成为国家能源战略中的重点猎捕对象。放眼国内，多个城市都在加快氢燃料电池产业的发展步伐。氢能成为全球能源系统转型中谁都不打偏的靶子。发展好氢能，未来风光无限。按照我市确定的布局规划，抢抓氢能产业发展黄金期，未来的氢能产业必将为我市带来新的荣光。

能源革命·经济转型大家谈

大同云冈机场用上太阳能路灯

本报讯（记者 臧力卿）日前，大同云冈机场采用太阳能路灯作为新的道路照明设备，以实际行动支持我市能源革命。

走进大同云冈机场停车场，道路两边的太阳能路灯像威武雄壮的哨兵，矗立在两侧。据介绍，大同云冈机场在停车场新增了12套太阳能路灯，这些路灯在外观上与普通路灯没有太大区别，只是在高高的灯杆顶端，多装置了一块太阳能板。“不用拉电线，省事、省钱又节能。”看到

机场的太阳能路灯投入使用，旅客孙先生说。

光伏能源被认为是21世纪最重要的能源，利用太阳能发电，具有无可比拟的清洁性、高度的安全性、能源的相对广泛性和充足性，据机场工作人员介绍，太阳能路灯不需要铺设线缆，不需要交流供电，不产生电费。因此，太阳能路灯具有稳定性好、寿命长、发光效率高等优点。同时，太阳能路灯安装和后期维护简便，安全性能高于普通电灯，也更加节能环保。

能源革命对外开放百家论坛之二〇四

能源高效利用篇之——微电网(上)

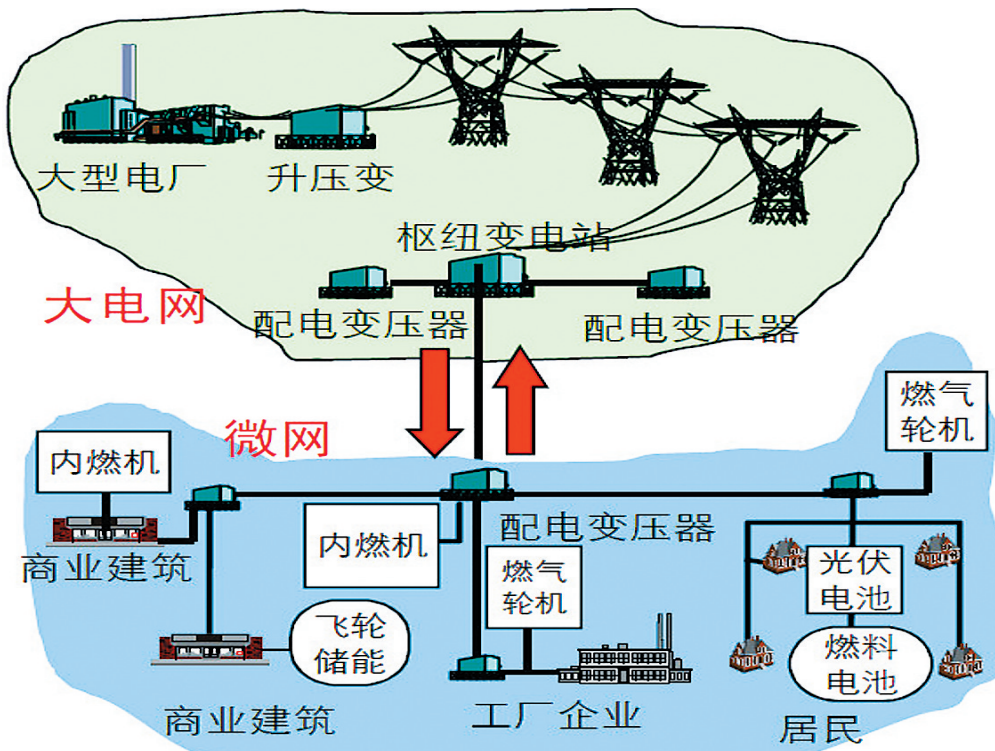
1 观点呈现

微电网的发展缘起

分布式发电就是利用各种可用和分散存在的能源，如：太阳能、风能等可再生能源和天然气为燃料的冷/热/电联供系统。分布式发电的特点主要表现为：位置灵活、分散，适应分散电力需求和资源分布；可以与大电网互为备份，改善供电可靠性；容易满足负荷需求，有利于可再生能源高效和规模化利用。我国可再生能源发电模式是集中发电远距离输电与分布式发电相结合的方式。

为协调大电网与分布式电源间的矛盾，充分利用分布式电源为电网和用户带来的价值和效益，提出了微网（微能源网）的概念。欧盟对于微电网的定义是：微网是利用分布式电源、储能装置和可控负荷共同组成的

低压网络，容量范围从几百千瓦到几个兆瓦，能够与配电网并联运行，在上一级电网故障时可脱网独立运行，故障恢复后可重新并网。国网电科院对微电网的定义是：微网是由分布式电源、储能和负荷构成的可控储能系统，可平滑接入大电网和独立自治运行，是发挥分布式电源效能的有效方式。



2 观点呈现

微电网的特征

微电网是指以分布式电源为主，利用储能和控制装置进行实时调节，实现网络内部电力平衡的小型供电网络，可并网运行也可离网运行。由于风电、光伏发电等分布式电源具有分散性和间歇性的特点，对电网的电能质量、控制保护、运行可靠性带来不利影响，随着储能和运行控制等技术进步，本世纪初欧美部分学者提出了微电网概念。总结美国、欧洲、日本等国20个微电网试点工程，具备以下四个基本特征：

1. 微型：微电网电压等级

一般在10kV以下；系统规模一般在兆瓦级及以下；与终端用户相连，电能就地利用。

2. 清洁：微电网内部分布式电源以清洁能源为主，或是以能源综合利用为目标发电形式。天然气多联供系统综合利用率一般在70%以上。
3. 自治：微电网内部电力电量能够实现基本自平衡，与外部电网的电量交换一般不超过总电量的20%。
4. 友好：微电网对大电网有支撑作用，可以为用户提供优质可靠的电力，能实现并网/离网模式的平滑切换。

3 观点呈现

未来电网与电气装备新技术

广义的电网是从发电设备到用电设备的各个环节的统一整体。目前，我国电网已经基本形成了“西电东送、南北互供、全国联网”的总体格局，已经覆盖了全国大部分地区，成为世界最大的电网之一。

现代电网的主要特征是交流模式、跨区互联、发电资源可调度、电源以大型发电厂为主，用户侧无电源，发-输-配-用各环节可通过自动调节设备实现供需平衡。它存在的主要问题是电网结构不合理问题、安全稳定性问题突出、电能质量和电网效率有待于改善。

可再生能源区别于化石能源的主要特征是受天气的影响，不可调度（间歇性、波动性）；分散性，但负荷密集区却缺少能源；一般不能通过交通运输工具输送（生物质能除外）；能源多样性（光、风、地热、水利、海洋能）；发电方式差异较大；无法储存（生物质能除外，水利可短时储存）；资源具有时空互补性；主要利用方式是发电。

由于可再生能源的资源特点及发电模式与常规能源具有很大区别，将对未来电网发展带来革命性的挑战，这就需要我们未来对电网运行模式进行重新

思考。解决方式一般从三个方面着手：一是改变电网的结构和运行模式。任何一个体系的结构和运行模式对于其功能的影响是关键性的。例如，大同市有自己的治理结构。为了促进新能源产业，成立新的组织结构，以适应新的变化和需要。二是采用超导与新材料的电气设备，改善电网物理基础。材料是推动这个设备性能改造的源头性的东西，非常关键。三是采用信息技术提高电网的智能化程度。信息技术在飞速发展，把信息技术融入其中，来促进电网技术的变革。

