

# 若问何花开不败 英雄创业越千秋

——大唐赤峰公司创造风电建设绿色奇迹

□ 本报记者 曹昱媛  
□ 翟景春

“万里蓝天白云游，绿野繁花无尽头。若问何花开不败，英雄创业越千秋。”这是著名作家魏巍当年在塞罕坝留下的诗句，今天也成为中国大唐集团有限公司赤峰分公司（简称“大唐赤峰公司”）肩扛保护生态环境、发展绿色能源的历史使命，在塞罕坝上创造了高寒地区风电建设的绿色奇迹，铸造了生态文明建设与地区经济发展和谐统一的经典范例生动写照。

## 风电从零到超百万飞跃

地处内蒙古高原与河北北部山地交接处的塞罕坝，地貌上界于内蒙古熔岩高原和冀北山地之间，位于内蒙古大兴安岭余脉和燕山山脉的交汇处。塞罕坝是一条东西长51.46千米，南北宽17.84千米，区域海拔高度1500米~2067米，面积20.029公顷的巨型大坝，为建设大型风力发电场提供了得天独厚的有利条件。

2004年9月23日，为进一步调整电源结构和优化产业布局，中国大唐集团有限公司在内蒙古赤峰市成立了大唐赤峰塞罕坝风力发电有限责任公司，全面开发塞罕坝地区丰富的风能资源。

然而，塞罕坝地区属高原高寒地区，全年5级~6级风以上天数有300多天，无霜期只有3个月，最低气温达-42℃，这里的环境比人们想象的更加艰难。恶劣的气候条件、复杂的地理结构、不便的交通状况让所有初来的建设者们始料不及。一位热爱文学的职工在日记中曾这样描写道：“塞罕坝，像一朵带刺的玫瑰，在绽放美丽的同时，也把所有风电建设者刺得遍体鳞伤。”

大唐赤峰公司的风电创业者们克服了风大、雨大、雪大等恶劣气候环境，战胜了沼泽、泥泞及复杂多变的地质环境，40天建设了一座220千伏变电站，创造了国内变电站建设速度的奇迹。

2005年7月10日，120公里塞乌输电线路竣工；7月13日，220千伏变电站建成；7月15日，第一台风机调试完毕，具备并网发电条件；7月30日，生产主控楼竣工。2005年8月12日，第一台风机并网发电，实现了中国大唐集团有限公司风电项目“零的突破”。

此后，大唐赤峰公司的建设者们乘胜追击，2007年，开工并投产了东山二期、玻力克一期、达里四期、达里五期、大黑山、大光顶子山等风电项目，使塞罕坝风电场总装机容量达到50万千瓦，成为世界最大的在役风电场。2010年8月24日，该公司东山风电场正式通过东北电网公司验收，率先成为国内首家“电网友好型风电场”。2012年3月，随着巴拉奇如德风电项目的投产发电，塞罕坝风电场率先建成全国第一个百万千瓦级风电场。2015年5月28日，罕山40万千瓦风电项目正式开工建设，第三年12月，罕山40万千瓦风电项目全部投产。

截至2018年7月末，大唐赤峰公司已投运10个风电场。共安装90台风机厂家的14种机型风机1136台，累计实现装机152万千瓦，为提升大唐集团公司风电行业的影响力提供了强有力支撑。

## 积极破解弃风难题

近年来，弃风限电问题日益严重，已成为影响风电企业发电量的重要因素。在国家大力倡导发展清洁能源的情况下，风电企业却只能“望风兴叹”。

大唐赤峰公司地处弃风限电严重的内蒙古东部地区，该公司所在的东北电网弃风比例较大的月份主要集中在11月~次年4月，这6个月的弃风占全年总弃风比例超过80%。其主要原因是由于供热期东北电网大量供热机组并网，调峰能力严重不足。然而冬季正是风电企业发电的“黄金季节”，良好的风资源在供暖季反而不能利用，造成了



大唐赤峰公司一直致力建设“美丽中国”能源生态链，合理利用风资源，进一步推动了人与自然的和谐共生。图为塞罕坝风电场。（图片由大唐赤峰公司提供）

巨大的浪费，也造成该公司“有力使不出”，风机发电能力长期受到限制。作为风力发电企业，面临不断严峻的弃风限电形势，大唐集团赤峰公司主动出击，积极探索，研究解决弃风难题。

为了解决风电消纳问题，拓宽风电送出渠道，大唐赤峰公司积极配合国家能源局开展利用风电供热替代燃煤锅炉为城镇供热的研究工作，利用弃风限电风电场作为供热试点，承担供热试点建设及运营工作，采用风电转供热的方式，通过风力发电带动电蓄热锅炉替代燃煤小锅炉供热，就地消纳风电提供了新途径。

利用冬季的寒风为百姓送来温暖，不但提升了风电企业发电量，也同时实现了当地燃煤供暖到清洁能源供暖的转变，避免了冬季燃煤供暖带来的空气污染问题，为当前日益严峻的环境问题解决提供了新的思路。

随着大唐赤峰公司所在地区风电装机容量不断增长，电网公司消纳赤峰地区风电困难也在不断加剧。为了改善风电消纳情况，该公司积极参与东北电网富余风电送华北电量交易，通过市场化方式拓展了该公司风电消纳空间，促进了区域间电

力资源优化配置。

该公司每月向蒙东电网上报实际上网电量，汇总报东北电网电力交易中心。东北电网电力交易中心按照东北送华北实际电量，结合各家中标电量比例进行分解，作为该公司月度送华北交易结算电量，各月按此电量结算送华北交易电量电费。

参与东北电网富余风电送华北电量交易促进了大唐集团赤峰公司风电异地消纳，缓解了一定限电压力，进而提升了企业发电水平。

## 用“吃风沙”精神 见证历史

历史上的塞罕坝是一处水草丰沛、森林茂密、禽兽繁集的地方，在辽、金时期称作“千里松林”，曾作为皇帝狩猎之所，被誉为“水的源头、云的故乡、花的世界、林的海洋”。然而，新中国成立初期，塞罕坝却只有光秃的山丘，肆虐的沙地……几代塞罕坝人艰苦奋斗、甘于奉献，创造了荒原变林海的人间奇迹，用实际行动诠释了绿水青山就是金山银山的理念，铸就了“牢记使命、艰苦创业、绿色发展”的塞罕坝精神。

在同一片土地上，还有另外一支勤恳敬业的队伍，

他们发扬“塞罕坝精神”，用13年的时间建设了一望无际的白色钢铁森林，与这里绿水青山交相辉映，把寒冷的风力资源化为温暖，用清洁能源点亮美好生活，他们就是大唐赤峰公司风电人。

塞罕坝属高原高寒地区，无霜期只有3个月，最低气温达-42℃，积雪没过膝盖更是家常便饭。有人还专门为塞罕坝的气候排列了一个时间表：“一二三月雪封山，四五六月不胜寒。七八九月连阴雨，十月飘雪到明年……”

但是，再艰苦的环境也挡不住大唐赤峰公司风电人的脚步。他们顶风冒雪，战天斗地，砥砺前行，在这片土地上书写了大唐风电建设的传奇故事，用实际行动积淀独具特色的企业文化——大唐塞罕坝“吃风沙”精神。

2004年10月18日，塞罕坝风电场一期工程正式开工建设。建设初期，塞罕坝项目没有水、电、网络、电话甚至没有路，有的是漫天的飞雪、迷濛的大雨、刺骨的寒冷和深深的泥泞。但就是在这样的环境中，大唐人开始了创业风电的道路。

在塞罕坝一期工程建设艰苦条件下，打造出了“艰苦创业、敬业奉献”的大唐塞

罕坝“吃风沙”精神。在这种精神引领下，大唐风电人乘胜追击：2006年建成了亚洲最大在役风电场；2007年建成世界最大在役风电场；2012年率先建成国内首个百万千瓦级风电场；2017年，在役装机达152万千瓦，建成同一投资控制与运营主体、同一区域的世界最大风电场。

记者到现场看到，当年的塞罕坝一期工程基建指挥部旧址已被中国大唐集团公司评为首批“大唐文化景观”。这是大唐赤峰公司创业的起点，是塞罕坝“吃风沙”精神最好的历史见证。大唐赤峰公司一直致力建设“美丽中国”能源生态链，该公司通过不断拓宽业务渠道，大力发展风力发电，合理利用风资源，现平均每年能够节约标煤超过100万吨，节能减排二氧化碳、二氧化硫量近300万吨，进一步推动了人与自然的和谐共生。

同时，大唐赤峰公司还通过可再生能源的发展、多能互补、节能减排、发展循环经济以及打造低碳小镇的应用与实施，实现了绿色发展，保护了生态环境，代替了传统能源资源，构建了高效益、优质化的能源生态环境。

## 资讯

### “中国电力主题日”活动举行

**本报讯** 由中国电力企业联合会主办的“中国电力主题日”活动日前在京举行，活动以“一带一路，点亮世界”为主题。中电联党组书记、常务副理事长杨昆在主题日的主旨演讲中介绍，电力企业已经成为“一带一路”建设的生力军，从2013年~2017年这五年，我国主要电力企业在“一带一路”参与国家年度实际完成投资3000万美元以上的项目达50多个，累计实际完成投资80亿美元；签订电力工程承包合同494个，总金额912亿美元，成功投资运营了菲律宾、巴西、葡萄牙、澳大利亚、意大利、希腊等国骨干电源网。

杨昆说，在“一带一路”建设中，电力企业可谓硕果累累。比如，三峡集团境外总资产1150亿元、发电装机容量1640万千瓦、年发电量400亿千瓦时，国际业务年收入200亿元、利润50亿元。国家电网公司管理的海外资产达655亿美元，华能集团境外发电装机容量超过1000万千瓦。另据不完全统计，5年来，我国电力设备直接出口总额62.84亿美元、技术直接出口总额22.48亿美元，境外工程带动电力设备出口总额177.68亿美元，带动技术出口总额51.22亿美元。“中国制造”“中国建造”“中国服务”受到了越来越多国家的欢迎。

电力企业在“一带一路”建设中还坚持互利共赢原则，为所在国做出了积极贡献。比如，南方电网公司承建的230千伏老挝北部电网工程，结束了老挝北部电网运行的历史，形成了老挝全国统一的高电压等级骨干电网。国家能源集团南苏发电项目，为当地提供了2000多个工作岗位，印尼籍员工占70%，应纳税金超过1亿美元，受到高度赞誉。（冉永平）

### 中国石油推进全国管网优化

**本报讯** 中国石油天然气集团有限公司（简称“中国石油”）8月14日透露，为切实推进天然气产供储销体系建设，打通“南气北送”输气通道，破除天然气基础设施输送瓶颈，按照国家发改委、国家能源局有关要求，中国石油下大力气投入，相继投资超258亿元，实施2018年~2019年33项互联互通重点工程。这些重点工程建成后，将破解管输和调运瓶颈，优化全国及区域干线管网系统，季节调峰、应急保障能力将明显提升。

今年年初以来，按照国家能源局的总体部署，中国石油与中国石化、中国海油通力合作，将通过广东区域内LNG接收站与西气东输二线联通、通过广西LNG接收站与中缅管道联通、实施中卫—贵阳输气通道联络增输工程、陕京四线增输工程，确保今年冬季采暖前形成“南气北上”3000万立方米/日的能力，明年冬季采暖前形成“南气北上”6000万立方米/日、陕京四线形成8000万立方米/日的输气能力。同时实施大连LNG、双6储气库外输通道增输联络工程，形成东北天然气输往华北700万立方米/日的输气能力。（尤里）

### 鲁固直流电力外送效益显著

**本报讯** 北京电力交易中心日前披露，国家电网有限公司鲁固直流±800千伏特高压输电工程（简称“鲁固直流”）8月份成交量26.67亿千瓦时。截至目前，该工程今年跨省跨区电力外送交易成交量已达121.15亿千瓦时。国网内蒙古东部电力有限公司借助特高压电力通道融入全国统一电力市场，使东北富余电力源源不断输入京津冀鲁等负荷中心，为国民经济发展注入了强劲动力。

鲁固直流投产后，东北地区电力供大于求的状况大幅缓解，内蒙古东部地区已实现基本平衡。今年上半年，通过积极参与鲁固直流外送交易，东北火电和风电机组利用小时数同比分别提高110小时和198小时；蒙东地区弃风弃光电量同比减少7亿千瓦时，弃风弃光率降低42%，火电机组和风电机组发电利用小时数同比分别提升121小时、177小时，能源基地作用得到充分发挥。鲁固直流开展跨省跨区交易有效落实了推进能源消费革命、优化能源结构的国家能源战略，极大地发挥了市场在能源资源配置中的决定性作用。得益于鲁固直流外送交易，今年上半年，东北地区发电企业共计增加收入26亿元，减少华北地区电力客户购电成本1.4亿元，减少华北地区煤炭消耗300万吨，减排二氧化碳780万吨、二氧化硫30万吨、烟尘250万吨，综合效益初现。（王 循）

# 发挥产业优势 展示央企担当

华能集团在山东积极履行社会责任，让当地一大批贫困家庭“脱贫摘帽”

□ 王沛法 吕红芳 柳 田

光伏扶贫、书记驻村、包联共建……让百姓得实惠，让村庄大变样。近年来，中国华能集团有限公司（简称“华能集团”）在山东积极履行社会责任，助力精准扶贫，让当地一大批贫困家庭“脱贫摘帽”，以实际行动展示了央企担当，叫响了华能品牌。

## 光伏项目：让4000户家庭脱贫

“真没想到，这么快就领到扶贫款，华能大企业就是不一样！”近日，山东省滨州市沾化区4000户贫困家庭每户领到3000元扶贫资金。拿到扶贫款的村民格外欣喜，逢人便讲。

事情还得从两年前说起，2016年，国家五部委联

合发文，明确2020年之前，在光照条件较好的地区，建设光伏扶贫项目，进行精准脱贫。地处黄河三角洲、土地资源丰富的滨州市沾化区，适合建设光伏电站。

发挥产业优势，参与扶贫事业。利国利民的好项目，华能集团当仁不让。经过艰苦的努力，2016年10月，占地3775亩、山东省最大的集中式光伏扶贫电站落户沾化。

项目收益如何？每年能否向当地政府兑现1200万元的扶贫资金？在人们对项目持怀疑态度的时候，华能沾化电厂正快马加鞭地建设，2017年4月1日开工，仅用88天，便将项目建成并投产发电，建设速度、工程质量、运营管理水平让当地政

府和百姓刮目相看。

履行社会责任，华能集团一诺千金。自2017年11月以来，沾化电厂已累计向滨州市沾化区4000户贫困家庭提供扶贫资金900万元。

“华能山东分公司不愧为央企，有实力、讲诚信！”滨州市政府连连称赞。日前，滨州市政府将沾化电厂光伏电站确立为集中式光伏扶贫示范项目。

## 驻村书记：促进10个村庄致富

今年1月31日，德州禹城前王村“两委”班子给华能德州电厂赠送了“扶贫助困、大爱无疆”“心系百姓、为民排忧”两面锦旗，感谢德州电厂真诚帮扶，解困惠民。这是华能集团派出驻

村书记，通过“结对亲”助力精准脱贫，让村民得实惠的一个缩影。

今年元旦，济南市南部山区榭畹村价值9万元的小米被华能黄台电厂职工一次性购买，这是黄台电厂驻村书记帮助该村办的一件实事。黄台电厂驻村书记到该村后，不仅完善了“户户通”剩余工程，修缮了交通设施，还从该村招收了10名村民到电厂做供热维护工，为这个村60岁~80岁老人购买保险，一件件实事好事办到了村民心坎里。

华能临沂电厂驻泉水村书记把该村“输血式”扶贫变为“造血式”扶贫，结合当地旅游资源，为该村进行旅游扶贫开发，开展特色农业种植、养殖业，带动80名村民在当地就业。此外，这个村

有300亩山岭地，因缺水浇灌，产量低，村民种地积极性不高。驻村书记积极想办法，通过土地流转，使每亩地增加收入300元，为村民增加收入9万元。

华能日照电厂自筹10万元帮扶资金，为五莲县街头镇党委、政府和船坊村建设水库及塘坝除险加固，临沂电厂为姚家峪实施村村通路、户户通水工程等，都有效帮助村民脱贫致富。

## 邦联共建：助力乡村振兴

“没想到咱农民也能靠互联网发家致富了。”沂南县岸堤镇泉水村的一批核桃通过电商平台远销山西、河北等地，得到实惠的村民称赞道。2017年临沂电厂帮助这个村通过电商平台销售香