



风能信息中心

www.cwei.org.cn



优能 · 每周风讯

--2011(15) 总114期

风能信息中心

——打造专业的整体宣传方案

——简介

风能信息中心网站：

集信息服务、宣传服务于一体的专业网站。

创建时间：2007 年 12 月

会员总数：11235

风能技术论坛：

专业的技术交流平台。

创建时间：2009 年 5 月

会员总数：13244

《每周风讯》电子杂志：

由风能信息中心精心编制的新闻资讯类电子杂志，覆盖风电行业70%以上的企业。

创办时间：2008 年 11 月

创办期数：114 期

发行周期：每周 1 期

发行时间：每周一

发行数量：16000 份

——整体宣传方案

- 1、网站、论坛、电子杂志同期宣传（软文宣传）；
- 2、凡选择任意一种宣传方式，均会为企业精心打造专业、长久的整体宣传方案，具体包括：
 - （1）企业形象展示；
 - （2）企业库中企业信息、产品信息、新闻信息发布；
 - （3）企业市场占有情况展示（风能地图版块展示并实现查询）；
 - （4）各部分内容的有机衔接（如新闻至企业、产品信息的链接，电子杂志至企业的链接等）；
 - （5）赠送《每周风讯》电子杂志专版宣传一期。

——广告刊例

附件 1：[《每周风讯》广告刊例](#)

附件 2：[风能信息中心网站广告刊例](#)

附件 3：[风能技术论坛广告刊例](#)

附件 1、《每周风讯》广告刊例



封面

公司 展示区域
大小：
21 x 22.5厘米

1000元/4期



封二

公司 宣传(一页)
大小：
21 x 29.7厘米

800元/4期



公司 文字介绍
字数：
少于 800 字

封三
封四

500元/4期



目录

公司 logo
大小：
4.6 x 1.3厘米

300元/4期



公司 logo
大小：
5.2 x 1.6厘米

内容模板

600元/4期



公司 内容区域
大小：
20 x 13.5厘米

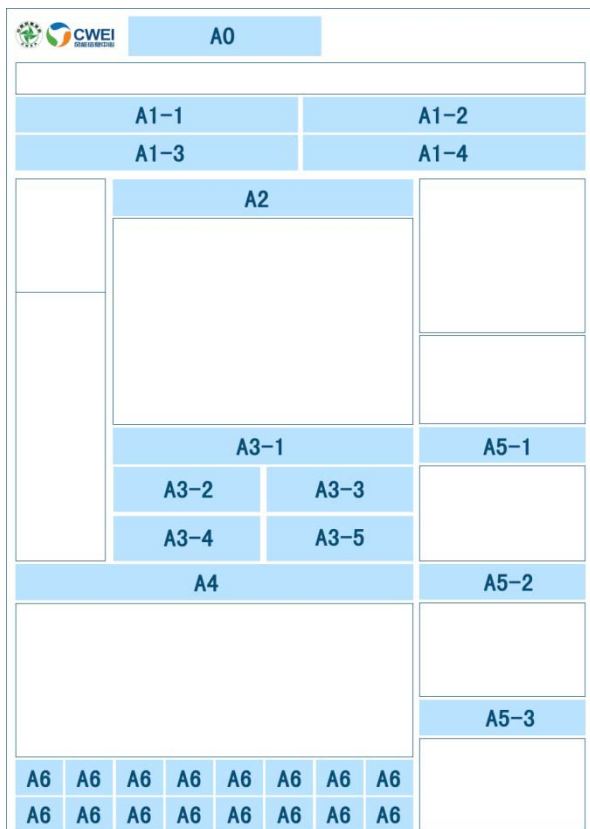
封底

500元/4期

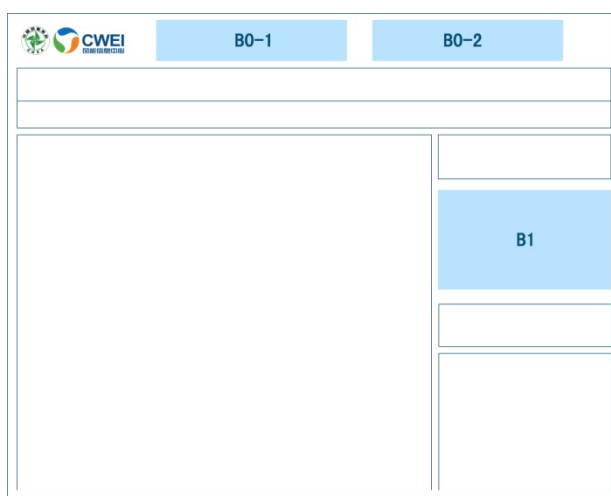
《每周风讯》专版宣传：即以上各广告位均为同一企业宣传做服务，并可以在内容中设置企业专版用于企业宣传报道。

附件 2、风能信息中心 www.cwei.org.cn 网站广告刊例

网站首页：



所有资讯类页面：

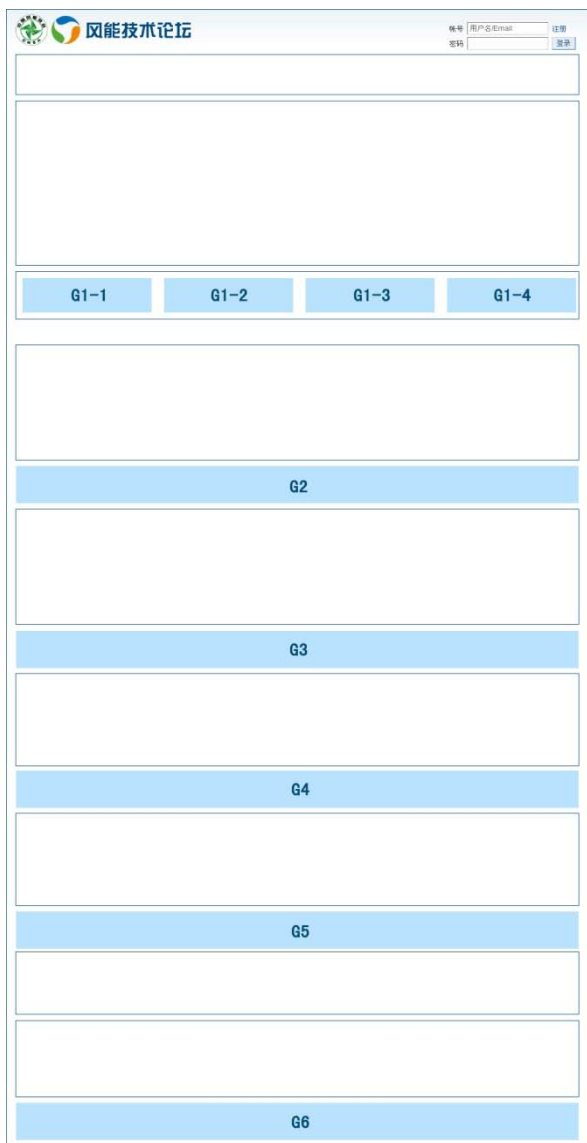


网站广告价位表

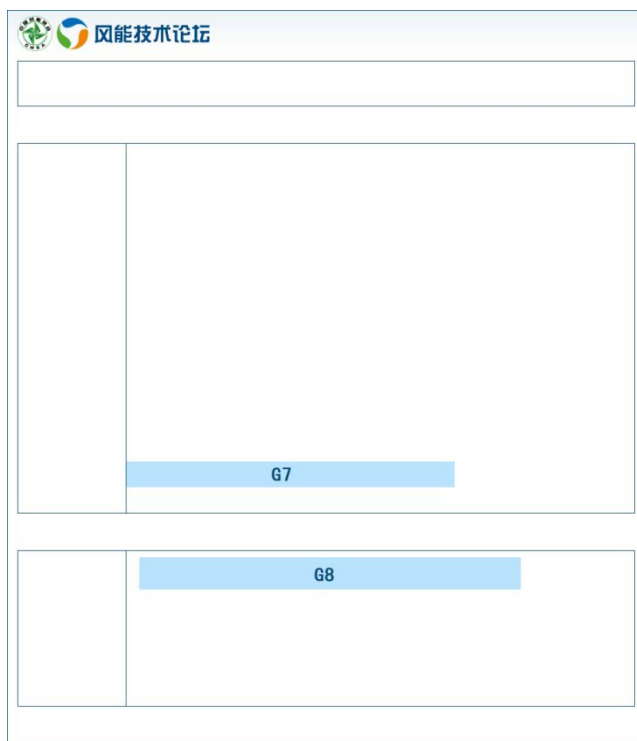
	表现形式	规格	年度价位 (元)	季度价位 (元)
A0 企业展示位	GIF, JPG, Flash	320 x 60	30000	8000
A1- (1-4) 企业展示位	GIF, JPG, Flash	478 x 60	25000	7000
A2 企业展示位	GIF, JPG, Flash	506 x 60	18000	5000
A3-1 企业展示位	GIF, JPG	506 x 60	10000	3800
A3- (2-5) 企业展示位	JPG	248 x 72	8000	3000
A4 企业展示位	GIF, JPG, Flash	670 x 60	12000	4800
A5- (1-3) 企业展示位	GIF, JPG	280 x 60	10000	3800
A6 企业展示位	JPG	78 x 60	会员赠送	会员赠送
B0- (1-2) 企业展示位	GIF, JPG, Flash	368 x 57	10000	3800
B1 企业展示位	GIF, JPG, Flash	280 x 140	10000	3800

附件 3、风能技术论坛广告刊例

论坛首页：



论坛所有内页：



论坛广告价位表

	表现形式	规格	年度价位 (元)	季度价位 (元)
G1- (1-4) 企业展示位	GIF, JPG	218*60, <20K	30000	8000
G2 企业展示位	GIF, JPG	920*60, <60k	30000	8000
G3 企业展示位	GIF, JPG	920*60, <60k	28000	7500
G4 企业展示位	GIF, JPG	920*60, <60k	26000	7000
G5 企业展示位	GIF, JPG	920*60, <60k	24000	6500
G6 企业展示位	GIF, JPG	920*60, <60k	10000	4000
G7 企业展示位	GIF, JPG	728*60, <50k	20000	6000
G8 企业展示位	GIF, JPG	728*60, <50k	20000	6000

目 录

特别关注.....	1
新风电并网技术标准热议.....	1
行业纵览.....	9
中国新能源格局“变脸”.....	9
风电在争议中前行.....	11
中国风电市场可能已暂别高增长.....	13
国电电力拟投 11 个风电项目 大拆小绕开中央审批.....	14
能源局暗示整顿风电市场 风电场最低规模 10 万千瓦.....	15
国际风电储能市场迎来勃勃生机 中国市场待启.....	16
企业动态.....	18
金风科技中标河北张家口风电场 2 亿元风电机组设备大单.....	18
金风科技首台高海拔机组在青海并网运行.....	18
金风科技签署 8.99 亿元供货合同.....	19
中国风电企业金风科技在美新增两订单.....	19
中国企业研制出全球首台大功率垂直轴风力发电机.....	20
中航重机 4.6 亿投建风电项目.....	20
许继集团牵手国能风电集团.....	21
中国三峡新能源公司辽宁调兵山风电场通过竣工验收.....	21
“长城”承担的 863 项目填补风电行业润滑产品空白.....	21
风场建设.....	22
大唐张家山风电场二期工程投资框架合同书正式签订.....	22
中广核吉木乃一期 49.5 兆瓦风电项目正式并网发电.....	22
新疆华电布尔津一期风电成功注册CDM项目.....	23
大唐国际重庆四眼坪风电场工程项目通过环保预验收.....	23
广西省资源金紫山风电项目准备进入设备安装阶段.....	23
贵州赫章县韭菜坪风电场 1 号机组并网发电.....	24
贵州电网首台风力发电机运行 每年节约标煤 3 万吨.....	24
各地风电.....	25
甘肃：国内先进风电设备基地昨日在彭家坪破土动工.....	25
甘肃省电力公司向甘肃省委省政府主要领导汇报风电并网运行情况.....	25
南通海洋水建中标海上风电场项目.....	25
贵州省最大装机规模风电项目动工 孙国强宣布开工.....	26
重庆武隆开发 20 万千瓦风电项目.....	26

浙江省苍南风电“照亮”万家	27
蓟运河口风电项目将发电 为生态城输送绿色能源	27
新天风电场项目签约落户安徽省六安市霍邱县	28
风电证券	29
风电大单难抵业绩缓步 中材科技跌停	29
吉鑫科技： 建议询价区间 24~28.5 元	30
湘电股份拟逾 7 亿购湘电风能 49% 股权	30
金风科技订单承压 华安华夏守两年终放手	31
华锐风电拒收美国超导货物 风电洗牌担忧骤起	32
多公司业绩滑坡 风电设备暴利时代行将谢幕	34
国际资讯	35
世界最大的海上风力发电场监控系统建成	35
巴基斯坦首座风电站项目将于 5 月份动工	37
埃及风力发电站项目五月份招标	37
新西兰一座 36MW 的风电场日前并网发电	37
Google 与 Minco II 风电厂签订电能购买协议	38
英国石油第一季度风能发电量同比增长 8.9%	38
专利预警	39
最新专利数据	39
会展信息	44
2011 中国国际风能科技装备建设展览会	44

特别关注

新风电并网技术标准热议

新风电并网国家标准背后存在技术与利益争论

即将出台的风电并网国家标准可能将许多风电企业拒之门外。4月11日，一位参与起草风电并网国家标准的专家告诉记者，我国风电并网标准体系的核心——即《风电场接入电力系统技术规定》(简称“新国标”)已经完成制定、修改，并报批电监会。

“跟企业标准没有多大区别，甚至比企业标准还严厉些。”拿着手中十几页待报批的“新国标”文件，中国电力科学研究院新能源研究所副所长刘纯这样告诉记者。

所谓企业标准，是指2009年12月，国家电网公司自行制定的一份风电入网标准，并作为企业标准正式颁布，提出风电场需要具备功率控制、功率预测、低电压穿越等功能要求。

这份企业标准在业界曾引起了轩然大波，风电企业纷纷将此标准归为电网对风电的“限产令”——一旦达不到标准，将有大量风电无法上网。



风电标准由谁来制定？在过去一年内，围绕企业标准是否可以取代行业标准，甚至国家标准，业界多有诟病。此次，面对更严厉的国家标准，业内反弹可想而知。

“即使目前的技术标准要求，一些风电场还难以达到，更不要说更严厉的标准。”一位风电场的负责人焦急地抱怨道。

在这份“新国标”的扉页，记者看到该国标的主要起草单位是中国电力科学院，参与起草单位包括龙源电力、南方电网科研院、中国电力工程顾问集团在内的多家机构和单位。“不存在国网主导，这个标准听取了各方专家意见。”刘纯列举了参与起草单位之一的龙源电力。后者作为中国国电集团的控股企业，如今已经是亚洲第一，世界第五的风电企业。

然而，在记者向龙源电力求证此事时，龙源电力集团股份有限公司总工程师杨校生表示对新国标出台过程一无所知。“发电企业和电网，并不具备平等对话的环境，何谈参与讨论。”杨校生说。

清理路障还是提高驾驶技术？

“新国标”酝酿出台之际，发生在甘肃酒泉的一次大规模风机脱网事故将并网标准争论推上了风口浪尖。

2月24日，甘肃酒泉风电基地发生了84万千瓦、598台风电机组相继脱网的事故，酒泉瓜州境内所有风电场均有机组脱网。这次事故导致电压大幅波动，甚至波及甘肃电网。

有着“风电三峡”别称的酒泉，是国内规划在建的八大千万千瓦级风电基地之一。“这应该是近年来发生的最大规模的一次风电脱网事故，”国家电网能源战略与规划研究所所长白建华告诉记者说。

公开资料显示，早在 2008 年和 2010 年两年，吉林也曾发生过 30 万千瓦和 40 万千瓦的风电脱机事故。

相比之前，这一次事故吸引了更多人的关注。这不仅仅是因为“风电三峡”这一特殊的地理位置，事故发生后，电网和风电企业截然不同的说法，也使得这起本来稀疏平常的脱网事故变得有些扑朔迷离起来。

脱网事故发生后，国家电监会组织的联合调查组将此次事故定性为“一般性电网电压波动”，并将事故归结为——“发生故障的风电机组不具备‘低电压穿越’能力”。

所谓低电压穿越，好比在电网这条高速公路上，行驶中的风电遇到公路流量大幅波动路障时，不是选择迅速靠边停车，引起交通混乱，而是依靠过硬的驾驶技术驶过路障，以保障公路流量正常。

在 2009 年国家电网“企业标准”和 2010 年国家能源局颁布的《风电标准体系框架》(简称“标准框架”)中，低电压穿越都被当作一个重要的技术标准提出来。

然而，当舆论焦点纷纷质疑风电不具备低电压穿越能力而引起脱网事故的时候，来自风电的业内人士也提出了自己的质疑。

“为什么电网保护没起作用？为什么 84 万风电脱网，没有其他电源顶上？脱网事故不是风电特有的事故，为什么推导出对风电可靠性的质疑？”一位风电专家对记者抛出以上三点质疑。中国风电集团原副总工程师张世惠更进一步指明，“这不太像是一起低电压穿越事故。”该“公路部门出面清除路障”，还是“司机自己提高驾驶技术”——围绕酒泉脱机事故的是非，电网和风电的争执显然已经超出了这起事故本身。

需要指出的是，酒泉脱网事故争议的升级，也正是“新国标”酝酿出台之际。张世惠即表示，这有为新国标的出台铺垫和造势之嫌。

技术之争还是利益之争？

酒泉脱网事故一出，几十公里开外的张华耀格外紧张。作为中节能甘肃风电发电有限公司的总经理，张华耀手里有两个 20 万千瓦的风场，其中一个按照国家电网的标准要求，也不具备“低电压穿越能力”。

张华耀说，他们正在跟风电设备制造商东气风电谈风场改造。自从 2009 年年底，国家电网推出并网标准之后，各家风场都“自觉”地开始改造老风场，或者在购买新风机时将“具备低电压穿越能力”写入标书。

白建华指出，目前全国三千多万千瓦上网风电中，“大多数都不具备低电压穿越能力”。这也是国网将这些风电称为电网中时时存在的“定时炸弹”的原因。

事实上，无论从风机制造商，还是风电专家看来，低电压穿越并不是技术难题。大部分国内风机制造商都声称已经具备了该技术，华锐、金风以及联合动力还通过了国家授权的资质单位——电科院的并网检测。

金风风电副总经理王相明告诉记者说，“就低电压穿越技术而言，国内风机制造企业已经具备，但这一要求有多高，是否需要这么高的标准要求，还有待商榷。”

按照目前平均每千瓦 100—300 元的改造成本来说，一个 20 万千瓦的风场，在低电压穿越改造上的成本增加大约为 2000 万—3000 万。“电网是我们唯一的客户，装这个(低电压穿越设备)是迟早的事。”张华耀说。

不过改造费用应由谁来承担，电网与风电企业又各执一词。“当然由风电开发商来承担，”白建华对记者说，“国家给予风电激励性电价，风机设备制造成本又在逐渐下降，风电企业已经保证了较高的利润。”

但风电企业认为，一大批 2008 年之前的风场改造难度大，费用不应该只由风电企业承担。“电网不能光提要求，至少这些技术标准应该跟电价挂钩，达到和达不到电网技术标准的不同风电执行不同的价格，与此同时，旧的风场也不应该被要求执行新标准。”王相明建议说。

刘纯指着“新国标”草案里的“低电压穿越技术曲线图”对记者说，“这是全世界要求最低的一个技术标准，风电企业就像一个被宠坏的孩子，自己不争气，还要别人帮忙？”

为跃进式发展“埋单”

今日的围绕低电压穿越能力之争，更多地是在为一个历史遗留问题埋单。“一开始引进国外风机制造技术和设备的时候，国外已经具备了比较成熟的低电压穿越技术等配套，”一位业内风机专家告诉记者说，“但由于经验不足和发展过快，国内风机企业在一开始就忽视了这一问题。”与此同时，“5 年的时间，风电翻番发展，也打了电网一个措手不及”，并网标准一再被忽略。

从白建华统计的数据来看，各省在十二五期间计划上马的风电容量远远超出了国家能源局的规划。以内蒙为例，2015 年全国风电装机

目标为 9 千万千瓦，内蒙提出的目标就已经达到了 4 千万千瓦。“4 千万千瓦的市场在哪里？”如此跃进甚至冒进式发展也将电网建设滞后的问题暴露得一览无余。

以张华耀的风场为例，建设一个 20 万千瓦的风电场花费了半年时间，而铺设一条从乌鲁木齐到酒泉的 750 千伏输变电线路，花了两年时间，还不算此前长达数年的项目论证。

据此，风电企业指责电网“一味要求发电企业，自己的效率和技术不提高”，而且凭借天然的垄断地位，推动企业标准上升为国家标准，限制不符合标准的风电上网。

国网专家认为这正是由电网建设的复杂性决定的。“电网建设项目审批一定要到北京，220 千伏的要由国家电网公司出审批意见后省里核准，330 千伏以上的都需要到国家能源局核准，”白建华告诉记者，“在建设过程中，每一个塔基经过一个村庄都要取得乡县市省的支撑性文件。”

显然，在中国风电迅速发展的态势下，仅依靠一个个企业、行业甚至国家标准并不能解决所有问题，如若电力体制中的核心痼疾不除，电网和风电的矛盾将随着装机容量的提高而进一步升级。

各方反应强烈

“新的风机并网技术标准出台后，要求所有并网的风机都具备低电压穿越功能，我们将不得不对之前开发的风电场的风机进行改造。”中广核风力发电有限公司总经理助理李亦伦坦言，由此带来的改造费用给他们带来不小的资金压力。

近日，有媒体曝出，一项新的风电并网技术标准国家标准即将出台。据悉，该标准由电监会牵头，中国电科院和国电龙源集团共同起草，目前已上报电监会，并将于 4 月中下旬经最终审定后向社会公布。新标准将取代国家电网公

司 2009 年公布的《风电场接入电网技术规定》，并新增对于风电机组并网以及风电场接入电网的技术要求，如动态无功/有功补偿技术以及低电压穿越技术等，从而进一步提高风电并网的安全性。

一直以来，风电并网的问题就困扰着我国风电产业的发展，而“2.24”甘肃酒泉风电大规模脱网事故的爆发，进一步暴露了我国在风电并网和运行方面的漏洞。国家电监会在总结此次事故原因中指出，风电设备、风场管理、电网接入以及运行安全监管等四方面的问题共

同导致了此次事故的发生。而其中，部分发生故障的风电机组不具备供货合同中标明的“低电压穿越”能力，直指风机设备设计制造环节的缺陷。

据介绍，要求风电机组具备低电压穿越能力的目的是，当电网发生故障或扰动引起风电场并网点电压跌落时，在一定电压跌落的范围内，发电机组能够不间断并网，从而为电网的自行调节赢得时间，该技术被认为是提高电网安全稳定性的最大保障。

面对这一新出台的标准，与其息息相关的风机设备制造商和风电项目开发商反应强烈。

开发商直言资金压力大

“目前，与风机制造商之间涉及风机设备改造的谈判进行得很艰难，”李亦伦表示，由于新的并网标准在采购风机后出台，因此按照新标准的要求对风场进行技术改造和升级的责任自然就落在了开发商的身上。

由于此前的供货合同中并没有规定风机设备必须具有低电压穿越功能，因此，在同风机制造商的谈判中开发商显得很被动。“与外资风电制造企业的谈判更艰难。”李亦伦表示，其中最难达成一致的是改造费用。

“由于每个风机设备厂家关于低电压穿越的技术路线不一样，因此他们报出的改造费用也各不相同。目前，每台风机改造费用的平均报价在 20 万元左右，也有的厂家报出了 50 万~60 万元的天价。”李亦伦表示，这笔额外生出的改造费用让他大伤脑筋。

不仅如此，在新标准出台之前建设投运的风场的盈利水平也会受到影响。李亦伦给记者算了笔账。“以一个 5 万千瓦的风电场项目为例，相当于有 33 台 1.5 兆瓦的风机需要进行改造，如果每台机组的改造费用按 20 万来算的话，那就相当于开发商要支付 660 万的改造费用。而风电场的年发电量按 1 亿千瓦时计算，电价按 5 毛每千瓦时计算，这个风电场大概每年有 5000 万元的收入，除去各种费用，剩下的利润

并无多少，而现在要从中拿出将近 700 万元作为风机的改造费用，开发商在风场投运的前一两年将面临很大的资金压力。”李亦伦坦言。

技术不是问题

据了解，目前，国内大部分的风机制造商并不掌握低电压穿越技术，面对未来风机采购的一票否决制，李亦伦认为“风机设备制造商也将承担不小的压力”。

“就该技术本身而言，并不是不可攻克，只是之前的标准对此没有作出要求。”国电联合动力技术有限公司风电设备技术研究所所长秦明表示。他所在企业生产的 1.5 兆瓦双馈式风机，已于 2010 年成功通过低电压穿越能力现场测试，本次测试实验属国内首例。

“低电压穿越技术对制造商来说将涉及一套软件和硬件设备的投入，风机的制造成本会相应增加，最终也会在风机价格上得到体现。”在接受记者采访时，他同时表示，“这将会给身处价格战的风机设备制造企业，带来不小的影响。”

近年来，由于风机设备制造企业的快速扩张，风电制造业出现产能过剩的局面，为了在激烈的市场竞争中取胜，各厂家遂使出降价竞争的手段，风电整机的报价从 2008 年的 6500 元/千瓦一路降到 4000 元/千瓦。

对此，业内专家指出，随着新的并网技术标准的出台，国内风机制造商靠不断降价来扩展市场占有率的时代或将被终结，取而代之的是，以并网性能是否良好为体现的“电网友好型”机组更受市场青睐。而这也即将开启风机制造业以质取胜的新局面。

延伸阅读:

关注风电并网技术——低电压穿越

低电压穿越 (LVRT), 指在风力发电机并网点电压跌落的时候, 风机能够保持并网, 甚至向电网提供一定的无功功率, 支持电网恢复, 直到电网恢复正常, 从而“穿越”这个低电压时间 (区域)。是对并网风机在电网出现电压跌落时仍保持并网的一种特定的运行功能要求。不同国家 (和地区) 所提出的 LVRT 要求不尽相同。目前在一些风力发电占主导地位的国家, 如丹麦、德国等已经相继制定了新的电网运行准则, 定量地给出了风电系统离网的条件 (如最低电压跌落深度和跌落持续时间), 只有当电网电压跌落低于规定曲线以后才允许风力发电机脱网, 当电压在凹陷部分时, 发电机应提供无功功率。这就要求风力发电系统具有较强的低电压穿越 (LVRT) 能力, 同时能方便地为电网提供无功功率支持, 但目前的双馈型风力发电技术是否能够应对自如, 学术界尚有争论, 而永磁直接驱动型变速恒频风力发电系统已被证实在这方面拥有出色的性能。

低电压穿越——具备能力

低电压穿越能力是当电力系统中风电装机容量比例较大时, 电力系统故障导致电压跌落后, 风电场切除会严重影响系统运行的稳定性, 这就要求风电机组具有低电压穿越 (Low Voltage Ride Through, LVRT) 能力, 保证系统发生故障后风电机组不间断并网运行。

风电机组应该具有低电压穿越能力:

- a) 风电场必须具有在电压跌至 20% 额定电压时能够维持并网运行 620ms 的低电压穿越能力;
- b) 风电场电压在发生跌落后 3s 内能够恢复到额定电压的 90% 时, 风电场必须保持并网运行;
- c) 风电场升压变高压侧电压不低于额定电压的 90% 时, 风电场必须不间断并网运行。

低电压穿越——对机组造价影响

风电机组低电压穿越 (LVRT) 能力的深度对机组造价影响很大, 根据实际系统对风电机组进行合理的 LVRT 能力设计很有必要。对变速风电机组 LVRT 原理进行了理论分析, 对多种实现方案进行了比较。在电力系统仿真分析软件 DIgSILENT/PowerFactory 中建立双馈变速风电机组及 LVRT 功能模型。以地区电网为例, 详细分析系统故障对风电机组机端电压的影响, 依据不同的风电场接入方案计算风电机组 LVRT 能力的电压限值, 对风电机组进行合理的 LVRT 能力设计。结果表明, 风电机组 LVRT 能力的深度主要由系统接线和风电场接入方案决定。设计风电机组 LVRT 能力时, 机组运行曲线的电压限值应根据具体接入方案进行分析计算。

解决: 需要改动控制系统, 变流器和变桨系统。中国的标准将是 20% 电压, 625ms, 接近 asea 的标准。

针对不同的发电机类型有不同的实现方法, 最早采用也是最普遍的方案是采用 CROWBAR, 有的已经安装在变频器之中, 根据不同的系统要求选择低电压穿越能力的大小, 即电压跌落深度和时间, 具体要求根据电网标准要求。

风电制造商采用得较多的方法, 其在发电机转子侧装有 crowbar 电路, 为转子侧电路提供旁路, 在检测到电网系统故障出现电压跌落时, 闭锁双馈感应发电机励磁变流器, 同时投入转子回路的旁路 (释能电阻) 保护装置, 达到限制通过励磁变流器的电流和转子绕组过电压的作用, 以此

来维持发电机不脱网运行（此时双馈感应发电机按感应电动机方式运行）。也就是在变流器的输出侧接一旁路 CROWBAR，先经过散热电阻，再进入三相整流桥，每一桥臂上为晶闸管下为二极管，直流输出经铜排短接。当低电压发生后，无功电流均有加大，有功电流有短时间的震荡，过流在散热电阻上以热的形式消耗，按照不同的标准，能坚持的时间要根据电压跌落值来确定。当然，在直流环节上也要有保护装置。详细就不讨论。具体的讨论再联系。FRT 的实物与图片可供大家参考。但是大家所提到的 FRT 只是老式的，新式是在直流环节有保护装置，但输出侧仍是无源 CROWBAR。

crowbar 触发以后，按照感应电动机来运行，这个只能保证发电机不脱网，而不能向电网提供无功，支撑电网电压。现在 LVRT 能提供电网支撑的风机很少，这个是 LVRT 最高的 level。德国已经制定标准了。最后还是得增加转子变频器的过流能力。

另外，控制系统要嵌入动态电压暂降补偿器，当有暂降时瞬时电压补偿上去，先保住控制系统不跳。ABB 号称采用了一种 Active CROWBAR 来实现低压穿越功能。

低电压穿越——技术实现

目前的低电压穿越技术一般有三种方案：一种是采用了转子短路保护技术，二是引入新型拓扑结构，三是采用合理的励磁控制算法。本周我主要看了前两种，以下分别介绍。

1、转子短路保护技术（crowbar 电路）

这是目前一些风电制造商采用得较多的方法，其在发电机转子侧装有 crowbar 电路，为转子侧电路提供旁路，在检测到电网系统故障出现电压跌落时，闭锁双馈感应发电机励磁变流器，同时投入转子回路的旁路（释能电阻）保护装置，达到限制通过励磁变流器的电流和转子绕组过电压的作用，以此来维持发电机不脱网运行（此时双馈感应发电机按感应电动机方式运行）。

目前比较典型的 crowbar 电路有如下几种：

(1) 混合桥型 crowbar 电路，如图 1 所示，每个桥臂有控制器件和二极管串联而成。

(2) IGBT 型 crowbar 电路，如图 2 所示，每个桥臂由两个二极管串联，直流侧串入一个 IGBT 器件和一个吸收电阻。

(3) 带有旁路电阻的 crowbar 电路，出现电网电压跌落时，通过功率开关器件将旁路电阻连接到转子回路中，这就为电网故障期间所产生的大电流提供了一个旁路，从而达到限制大电流，保护励磁变流器的作用。

2、引入新型拓扑结构

在双馈感应发电机定子侧与电网间串联反并可控硅电路。在正常运行时，这些可控硅全部导通，在电网电压跌落与恢复期间，转子侧可能出现的最大电流随电压跌落的幅度的增大而增大，为了承受电网故障电压大跌落所引起的转子侧大电流冲击，转子侧励磁变流器选用电流等级较高的大功率 IGBT 器件，这样来保证变流器在电网故障时不与转子绕组断开时的安全。电网电压跌落再恢复时，转子侧最大电流可能会达到电压跌落前的几倍。因此，当电网电压跌落严重时，为了避免电压回升时系统在转子侧所产生的大电流，在电压回升以前，将双馈感应发电机通过反并可控硅电路与电网脱网。脱网以后，转子励磁变流器重新励磁双馈感应发电机，电压一旦回升到允许的范围之内，双馈感应发电机便能迅速地与电网达到同步。再通过开通反并可控硅电路使定子与电网连接。这样可以减小对 IGBT 耐压、耐流的要求。对于短时间内能够接受大电流的 IGBT 模块，可以减少双

馈感应发电机的脱网运行时间。转子侧大功率馈入直流侧会导致直流侧电容电压的升高，而直流侧的耐压等级依赖于直流侧电容的大小，因此直流侧设计 crowbar 电路，在直流侧安装电阻来作吸收电路，将直流侧电压限制在允许范围内。

这种方式的不足之处是：该方案需要增加系统的成本和控制的复杂性。考虑到定子故障电流中的直流分量，需要可控硅器件能通过门极关断，这要求很大的门极负驱动电流，驱动电路太复杂。这里的可控硅串联电路如果采用穿透型 IGBT 的话，IGBT 必须串联二极管。而采用非穿透型 IGBT 的话，通态损耗会很大。理论上，如果利用接触器来代替可控硅开关的话，虽通态时无损耗，但断开动作时间太长。而且由于该方案在输电系统故障时发电机脱网运行，因此对电网恢复正常运行起不到积极的支持作用。

通常双馈感应发电机的背靠背式励磁变流器采用与电网并联方式，这意味着励磁变流器能向电网注入或吸收电流。为了提高系统的低电压穿越能力，文献提到了一种新的连接方式如图 5b，即将变流器与电网进行串联连接，比如，变流器通过发电机定子端的串联变压器实现与电网串联连接，则双馈感应发电机定子端的电压为网侧电压和变流器输出的电压之和。这样便可以通过控制变流器的电压来控制定子磁链，有效的抑制由于电网电压跌落所造成的磁链振荡，从而阻止转子侧大电流的产生，减小系统受电网扰动的影响，达到强化电网的目的。但这种方式将增加系统许多成本，控制也比较复杂。

低电压穿越 - 存在难点

- 1) 确保故障期间转子侧冲击电流与直流母线过电压都在系统可承受范围之内；
- 2) 所采取的对策应具备各种故障类型下的有效性；
- 3) 控制策略须满足对不同机组、不同参数的适应性；
- 4) 工程应用中须在实现目标的前提下尽量少地增加成本

低电压穿越 - 规模化工况低电压穿越

金风科技于 10 月下旬率先在国内通过规模化工况条件下的低电压穿越测试。此举印证了直驱永磁的天然并网优势，将有力推动金风科技全面打造“电网友好型”产品，进一步为客户发现和创造价值。

本次测试地点位于甘肃瓜州自主化示范风电场，项目装机总容量为 30 万千瓦，全部采用了金风科技 1.5MW 直驱永磁风力发电机组。测试之前，金风科技在一天之内即完成对全部参测 22 台机组的低电压穿越升级改造。10 月 22 日，在西北电网甘肃瓜州东大桥变电站 330kV 人工单相短路试验条件下，有 19 台机组在大风满发工况下成功实现不对称低电压穿越，一次性通过比例高达 86.4%。电网和投资商对此次测试结果表示了一致认可。

低电压穿越是当电网故障或扰动引起风电场并网点电压跌落时，在一定电压跌落的范围内，风力发电机组能够不间断并网，从而维持电网的稳定运行。在此之前，金风科技已于 2010 年 6 月在德国通过由 Windtest 验证的低电压穿越测试，并于 2010 年 8 月在国内通过由中国电力科学研究院验证的低电压穿越测试。

本次测试则是国内首次由数十台机组在实际运行条件下进行的工况测试，因此测试数据也更加具有实际应用价值和普遍说服力。

低电压穿越——相关信息

新的电网规则要求在电网电压跌落时，风力发电机能像传统的火电、水电发电机一样不脱网运行，并且向电网提供一定的无功功率，支持电网恢复，直到电网电压恢复，从而“穿越”这个低电压时期（区域），这就是低电压穿越（LVRT）。

双馈风电机组低压穿越技术的原理：在外部系统发生短路故障时，双馈电机定子电流增加，定子电压和磁通突降，在转子侧感应出较大的电流。转子侧变流器直接串连在转子回路上，为了保护变流器不受损失，双馈风电机组在转子侧都装有转子短路器。当转子侧电流超过设定值一定时间时，转子短路器被激活，转子侧变流器退出运行，电网侧变流器及定子侧仍与电网相连。一般转子各相都串连一个可关断晶闸管和一个电阻器，并且与转子侧变流器并联。电阻器阻抗值不能太大，以防止转子侧变流器过电压，但也不能过小，否则难以达到限制电流的目的，具体数值应根据具体情况而定。外部系统故障清除后，转子短路器晶闸管关断，转子侧变流器重新投入运行。在定子电压和磁通跌落的同时，双馈电机的输出功率和电磁转矩下降，如果此时风机机械功率保持不变则电磁转矩的减小必定导致转子加速，所以在外部系统故障导致的低电压持续存在时，风电机组输出功率和电磁转矩下降，保护转子侧变流器的转子短路器投入的同时需要调节风机桨距角，减少风机捕获的风能及风机机械转矩，进而实现风电机组在外部系统故障时的 LVRT 功能。

目前，风力发电技术领先的国家，如丹麦、德国、美国已经相继定量的给出了风力发电系统的低电压穿越的标准。图为美国电网 LVRT 标准，从图中曲线可以看出：曲线以上的区域是风电场需要保持同电力系统连接的部分，只有在曲线以下的区域才允许脱离电网。风电场必须具有在电网电压跌落至额定电压 15%能够维持并网运行 625ms 的低电压穿越能力；风电场并网点电压在发生跌落故障后 3s 内能够恢复到额定电压的 90%时，

风电场必须保持并网运行。只有当电力系统出现在曲线下区域所示的故障时，才允许风力发电系统同电力系统脱离。

[返回目录](#)

行业纵览

中国新能源格局“变脸”

时间：2011-4-28 8:41:33 来源：亮报 [返回目录](#)

日本大地震发生一个多月以来，核电危机不断升级。各国政府不得不重审和调整能源战略，由此引发的影响在世界范围内持续发酵，新能源格局也随之发生改变。

15%再分配

3月27日，中国电力企业联合会建议，鉴于日本大地震造成的核电站事故，我国核电发展思路应由之前的“大力发展核电”转变为“安全高效发展核电”。目前，核电项目暂缓审批，建设速度延缓已是事实，在此影响下，2020年非化石能源占比15%的目标将如何实现？

思路的转变意味着即将出现新的调整。

2003年，我国发展核电的路径由“适度发展”调整为“加快发展”，各地建设核电站的热情高涨，甚至有观点称之为中国核电的“大跃进”。

按照国家规划，2020年非化石能源占我国一次能源的比重将提高到15%。其中，占比4%的核电和占比9%的水电起着“扛鼎”作用。然而，日本核电危机之后，我国核电建设项目暂缓审批，核电热暂时降温。

15%是约束性数字，如何弥补核电暂缓审批带来的缺口是个重要问题。“现在定论由哪种可再生能源补核电的缺还为时过早，但可以肯定的是，未来，光伏、风电等其他可再生能源的比例会上调。”中国可再生能源学会副理事长、光伏专委会主任赵玉文说。

风电有望接替核电“扛鼎”

4月18日，记者致电中国可再生能源学会风能专业委员会副理事长施鹏飞，他认为，未

来，风电完全可以补上核电延缓建设所带来的缺口。“如果说补缺，风电的可能性是最大的。除去核电外，水电有生态移民的限制，太阳能光伏总量不够。只有风电的装机容量足够多，且完全可以通过特高压远距离输送实现消纳。”

风电补充可再生能源发电缺口已有记录。施鹏飞举例说，2007年，我国制定的《可再生能源中长期发展规划》规定：到2010年和2020年，大电网覆盖地区非水电可再生能源发电在电网总发电量中的比例分别达到1%和3%以上。规划中，原计划2010年1%的发电量主要由生物质能承担，但由于生物质能成本和技术问题，最终没有实现。

“去年我国风电新增装机容量达1600万千瓦，占世界风电新增装机容量的一半，累计风电装机总量已达到约4200万千瓦。可以说，非水电可再生能源占总发电量1%的比例是风电顶上的。”施鹏飞预测，“2020年，由于其他可再生能源发展的不确定性，很可能还是风电去补这个缺。”

一位风电领域资深人士认为，风电的利好是长期的，随着电网配套技术的提升，风电发展规模还会继续扩大。

尽管风电装机容量连年攀升，但其成本高、并网难一直是不容忽视的问题。施鹏飞告诉记者：“特高压和智能电网是实现风电上网的手段，但这不是电网企业一家的事，还需要国家相关部门做好整个电力系统的规划，比如确定消纳地区和负荷分配。”此外，除了并网技术的不断提高，要想实现更多风电上网，风电设备制造商恐怕还要在风机的质量和可靠性上下功夫。

在成本方面，业内资深人士表示：“核电原材料成本会逐步升高，风是自然资源，随着技术的不断完善和电网建设的加强，成本自然会有所降低，应当是长期看好的。由于风电的安全性优于核电，二者成本持平时，风电应用比例会更高。”

施鹏飞肯定地说：“只要国家确定核电的缺口让风电来补，风电完全有这个能力。”

光伏、水电将大跃进

国家发改委能源研究所副所长李俊峰近期透露，2015年中国光伏装机容量目标或提高逾一倍，装机容量2015和2020年的新目标可能分别增至1000万千瓦和5000万千瓦。国家发改委和能源局也会就可再生能源发展规划提出一些新的目标。

有业内人士评价，这意味着光伏的国内市场已经开启。

“调高目标对国内光伏企业有积极影响，但光伏企业主体市场还是在海外。由于光伏产业是一个国际化市场，国内利润与国际相差不多。”赵玉文在电话中对记者说。

天威新能源控股有限公司相关负责人表示，从短期来讲，目前中国光伏企业从国内受益确实有限，但任何一个市场都是需要培育的，据测算，从2011~2015年，中国的光伏安装量年复合增长率将达到79%。“光伏在全球能源的占比还将不断增加，这次核电危机将会加速这种进程。”保定天威薄膜光伏有限公司总经理郗文勇说，随着各国对核电安全的重新审视，最终决策将给光伏产业带来巨大的发展空间。

“我们初步判断，核电危机对于光伏产业的利好，将在2~3年内得到充分体现。”浙江昱辉阳光能源有限公司董事长李仙寿说。

赵玉文也认为，虽然光伏装机2020年目标已调高，但在15%非化石能源中并不突出。相较而言，国家能源局明确“十二五”期间要开工建设1.2亿千瓦水电的目标，显示水电似乎要承担更重的任务。

目前，中国水电总装机容量超过2亿千瓦，加上1.2亿千瓦的水电计划，到十二五末，水电的装机容量将达到3.2亿千瓦。今后5年水电每年的装机将达2000万千瓦以上，而“十一五”期间，水电每年的装机不足500万千瓦。

“新”能源抉择

尽管日本核电危机引发了担忧，但核能的作用仍然不可替代。不过，风电、光伏发电等新能源目前已被推到更显著的发展位置上，业内认为，国家出台更具倾向性的政策只是时间问题。基于这样的认识，各地在新能源领域跑圈地的战役已拉开帷幕。

核能不可能被完全替代

记者采访多位专家，他们均一致认为，国家发展核电的长期目标是不会改变。中科院院士郑健超表示：“核电是中国不可替代的战略选择，是比较清洁、高效的能源”。

按照2007年公布的《核电中长期发展规划(2005-2020年)》，到2020年，在运行核电装机容量达到4000万千瓦。2010年上半年，有消息称，这一目标有望调整为7000万千瓦。而在今年年初的全国能源工作会议上，这一目标已提升至8600万千瓦。

“目前核电板块下跌仅仅停留在资本面上，暂缓项目审批和放缓建设速度的原因主要是要尽快完善有关核电的相关法规和监管制度，在进一步提高核安全的基础上发展核电。”国家发改委有关人士向记者透露。

弗若斯特沙利文公司咨询顾问曹寅分析说：“核电在能源供应中起着至关重要的作用。以煤为燃料的火电企业亏损和环境污染都很严重，风电、太阳能发电成本和水电站的建设成本高，而且对自然气候具有较高依赖性，可靠性仍需提升。”

曹寅就此指出，核能将被“取而代之”的说法是不可信的。“毕竟核能是清洁能源的主力，日本核电危机只是调低了大家的预期，但之后肯定还是会继续发展的。”

目前看来,中国以后不可能停用核能,因为没有一种清洁能源可以替代它。国家发改委副主任解振华曾公开表示:“在做好所有的安全评估工作之后,中国将进一步完善核电发展规划。”但暂缓审批带来的影响是肯定的,预计2020年非化石能源发电量核电部分将会受到影响。

据了解,在完成新安全规范、监管制度和原子能法的制定工作后,我国最早可能于明年恢复对核电项目的审批。

调整规划近期难以出台

有业内人士分析:“国家发改委和能源局将对可再生能源发展规划作出调整,但调整结果近日出台无望,还需参考日本核危机的最终发展结果。”但由于福岛核电事故的复杂性,以及还会发生地震等不确定性因素,未来事故的变化和后续的处理还有一段相当长的时间。

“日本核危机给人类提出了一个严峻的问题:核电的真正成本到底是多少?除去运行和建设成本,安全成本占到多大的比重?这值得我们重新审视。”中国可再生能源协会常务理事马学禄表示。

4月17日下午,在福岛核事故进入第六个星期后,事主东京电力公司终于首次开列出含具体时间目标的事故处理“进度表”。但这份进度表仍然不是彻底解决此次核泄漏危机的完整日程,而仅仅是“有效抑制放射物质大量外泄”的时间表。

风电在争议中前行

时间: 2011-4-23 8:49:04 来源: 中国联合商报 [返回目录](#)

近日,国家电监会公开通报了西北电网“2.24”甘肃酒泉风电机组大规模脱网事故相关情况,引起了业界的强烈反响。业内人士认为,风电设备企业质量门槛将抬高,一些技术不过关的风电企业将难以生存,风电设备市场面临格局重整。

风电发展遭遇“质量门”

4月1日,国家电监会在京召开事故通报会,对西北电网“2.24”甘肃酒泉风电机组大规模脱网事故 ([1] 进行通报。2月24日,西北电网甘肃酒泉风电基地因桥西第一风电场35千伏电缆

“进度表”提出,将分两个步骤来阻止福岛第一核电站放射性物质的大量外泄,所需时间约为6至9个月。

“这更加给政府主管部门调整可再生能源规划带来不确定性。”赵玉文对记者表示:“政府部门还在不断审视和反思,要有明确的结论恐怕还需要一段时间,也许到明年3月份才会有结果。”

地方新能源产业抢跑

对于新能源领域所发生的震动,各地的反应迅速而直接。

3月,天津滨海新区出台政策,明确在新能源领域重点发展风电、光伏、绿色二次电池和LED四大产业,计划每年集中8000万元到1亿元资金,专项用于支持新能源产业发展。

几乎是前后脚,从青海省科技厅传来消息,青海省西宁市将打造青藏高原新能源基地,用5~10年的时间建设青海省“跨越发展、绿色发展、和谐发展、统筹发展”的率先试验区和创新要素集聚区。

宁夏回族自治区政府也在4月中旬宣布,投资140亿元发展新能源产业,新能源产业项目投资占今年宁夏能源项目投资总额的60%。

发展新能源已经成为未来地方业绩新的增长点。可以预见,“十二五”期间,高举新能源旗帜的地方政府还会不断增加。

馈线电缆头三相短路故障,导致 598 台风电机组脱网,损失出力 84 万千瓦,这次事故是近几年我国风力发电发生的对电网影响最大的一起事故。

国家能源局新能源和可再生能源司副司长史立山认为,虽然风电发展成绩辉煌,但是发展过程中面临严峻挑战:设备企业还没有完全掌握风机制造和风电厂控制的关键技术,风电厂规划和电力系统协调的还不够,风电弃风问题越来越突出,运行管理制度没有建立。社会上对风电认识存在片面肯定或者片面否定的倾向。

史立山强调,目前风电并网和运行已经成为我国风电发展的核心问题,解决问题需要从政府管理、风电厂运行、设备性能、电网调度各方面共同努力。“应提高运行管理能力,特别是风能预测预报能力,确保满足无功补偿和有功调节的要求,下一步能源局将建立一套制度,重点针对风电企业和风电厂运行。设备企业应进一步提高性能,具备抵抗电力系统波动的能力。此外,更加重视风电对环境的影响问题。”史立山说。

“质量门”变“利益门”

脱网事故发生后,国家电监会组织的联合调查组将此次事故定性为“一般性电网电压波动”,并将事故归结为——“发生故障的风电机组不具备‘低电压穿越’能力”。

所谓低电压穿越,好比在电网这条高速公路上,行驶中的风电遇到公路流量大幅波动路障时,不是选择迅速靠边停车,而是依靠过硬的驾驶技术驶过路障,以保障公路流量正常。

据了解,在 2009 年国家电网“企业标准”和 2010 年国家能源局颁布的《风电标准体系框架》中,低电压穿越都被当作一个重要的技术标准提出来。

然而,风电的业内人士也提出了自己的质疑。“为什么电网保护没起作用?为什么 84 万风电脱网而没有其他电源顶上?脱网事故不是风电特有的事故,为什么推导出对风电可靠性的质疑?”

据了解,自从 2009 年年底国家电网推出并网标准之后,各家风场都“自觉”地开始改造老风场,或者在购买新风机时将“具备低电压穿越能力”写入标书。

目前,全国三千多万千瓦上网风电中,“大多数都不具备低电压穿越能力”。这也是国家电网将这些风电称为电网中时时存在的“定时炸弹”的原因。

在改造费用的承担上,电网与风电企业也存在争议。国家电网认为,改造费应由风电开发商来承担,国家给予风电激励性电价,风机设备制造成本又在逐渐下降,风电企业已经保证了较高的利润。

但风电企业认为,一大批 2008 年之前的风场改造难度大,费用不应该只由风电企业承担。电网不能光提要求,至少这些技术标准应该跟电价挂钩,达到和达不到电网技术标准的不同风电执行不同的价格。

以甘肃风电发电有限公司的风场为例,建设一个 20 万千瓦的风电场花费了半年时间,而铺设一条从乌鲁木齐到酒泉的 750 千伏输变电线路,花了两年时间,还不算此前长达数年的项目论证。据此,风电企业指责电网“一味要求发电企业,自己的效率和技术不提高”,而且凭借天然的垄断地位,推动企业标准上升为国家标准,限制不符合标准的风电上网。

国家电网专家认为这正是由电网建设的复杂性决定的。“电网建设项目审批一定要到北京, 220 千伏的要由国家电网公司出审批意见后省里核准, 330 千伏以上的都需要到国家能源局核准, 在建设过程中, 每一个塔基经过一个村庄都要取得乡县市省的支撑性文件。

大风电融入大电网

事实上, 一开始引进国外风机制造技术和设备的时候, 国外已经具备了比较成熟的低电压穿越技术等配套, 但由于经验不足和发展过快, 国内风机企业在一开始就忽视了这一问题。

如今, 中国风电已成快速发展态势, 仅依靠一个个企业、行业甚至国家标准并不能解决所有问题。风电还要不要发展? 又该如何发展?

“国家电网公司近年来在风电的并网消纳、技术标准、运行管理等方面为风电的健康发展打下了坚实基础。”国家电网公司近日发布的白皮书指出, 大风电融入大电网是中国风电规模化发展的必然选择。

国家电网公司发展策划部主任赵庆波说, 中国风能资源与负荷中心呈逆向分布, 这一基本国情决定了中国必须建立大容量、远距离的能源输送通道, 在全国范围内实现清洁能源的配置和消纳。大电网能够充分利用不同区域风电的互补性, 平滑风电出力的波动; 电网规模越大, 风电装机占负荷的比例越小, 风电对电网的影响越小。

国家电网公司党组成员、副总经理舒印彪指出, 大力发展风电等新能源是国家的重大战略决策, 也是中国经济社会可持续发展的客观要求。

中国风电市场可能已暂别高增长

时间: 2011-4-27 9:18:22 来源: 安邦咨询 [返回目录](#)

最近美国能源设备制造商超导公司发布公告称, 其最大的客户华锐风电拒收该公司货物, 这些 1.5 兆瓦和 3 兆瓦风机核心电控组件原定于 3 月交付。同时, 华锐还将对部分合同延期付款, 这些合同大约价值 5600 万美元。从表面看, 华锐风电 2010 年尽管向供货商推迟付款, 经营性现金流仍为人民币负 10 亿元, 为四年来最差, 但根本原因恐怕还是风电市场增长在放缓。

据中国风能协会统计, 2010 年中国新增安装风电机组 12904 台, 装机容量 18927.99MW, 年同比增长 37.1%, 显著低于中国风机市场连续四年翻倍的高增速。经过几年发展, 风机行业的产能已经远远超出本年度实际的装机量, 风电行业产能过剩问题日益突出。一方面是风机行业洗牌趋向初现, 另一方面风电上网瓶颈难破。

今年 2 月 24 日甘肃酒泉发生的风机脱网事故, 引起电监会高度重视。电监会认为, 中国部分地区存在大规模风电难以消纳、电网建设跟不上风场建设速度等问题。信贷收紧也对风场开发商加了一道紧箍咒。以前华能的风电项目可在基准利率上打九折拿到长期贷款。现在华能的风电项目得按基准利率或在基准利率上加 0.05 才能拿到银行贷款。装机容量在 5 万千瓦以下的风电项目, 以前由地方政府核准。目前正在制定中的管理办法重新规定, 地方政府在核准装机容量在 5 万千瓦以下风电项目之前, 必须拿到国家能源局的复函。从目前形势看, 短期内风电行业恐怕已告别高增长, 风电在投资者眼中的吸引力也会大大下降。

国电电力拟投 11 个风电项目 大拆小绕开中央审批

时间：2011-4-27 8:42:34 来源：第一财经日报 [返回目录](#)

在当前国家能源局发力规范小规模风电项目之时，[国电电力发展股份有限公司](#)（下称“国电电力”）4月26日发布公告称，公司拟发行可转债募集资金投资 11 个装机容量均为 4.95 万千瓦的风电项目，使得“4.95 现象”再度被推向风口浪尖。

国电电力公告称，公司拟募集不超过 55 亿元，用于投资四川大渡河大岗山水电站等 16 个水电和风电项目，其中 11 个风电项目总投资 51.95 亿元，拟投入募集资金 38.90 亿元。11 个项目均属装机容量为 4.95 万千瓦的风电项目。

根据此前国家有关文件规定，装机容量在 5 万千瓦以上的风电项目由国家统一审批，装机容量在 5 万千瓦以下的风电项目由地方政府审批核准，同时需报国家发展改革委备案。企业为了绕开国家审批的繁琐程序以尽快上马，就将大项目分拆成诸多 4.95 万、4.99 万千瓦的小项目报地方政府审核，由此诞生了“4.95 现象”。

据了解，目前，在各地上报的总装机容量 6000 万千瓦左右的在建和规划风电项目中，只有少数项目经过国家统一审批，这些项目的装机容量只占总装机容量的近 10%。由于缺乏与电网协调发展的规划，地方政府审批的很多风电场不时出现风机闲置现象。

而据《中国证券报》报道，国家主管部门正在制定规范风电项目审批制度的管理办法，办法将明确，地方政府在核准装机容量在 5 万千瓦以下风电项目之前，须拿到国家能源局的复函，否则不予通过。

国家能源局权威人士告诉《第一财经日报》，目前能源局的确在制定规划以规范风电

场的运营，但并未有任何专门针对“4.95 现象”的政策出台。

而国电电力一位内部人士向本报表示：“能源局现在是鼓励成规模地开发风电，所以我们也向能源局报了几个几十万千瓦的大项目。但说实话，能源局核准的步子还是比较慢，还是省一级核准快。我们现在是集中和分散相结合，把一个大项目分成三个阶段向地方政府来报，这样审批又快，也可成片建设，投资方也不用增加投资，应该对国家和企业都是有好处的。”

据该人士介绍，风电项目如上报能源局核准，则必须将土地、电网、环保等方面情况分报国土资源部、国家电网公司与国家环保部等部门审批，审核速度自然不及地方政府。

“核心问题还是统一规划的问题，审批反而是第二位的。”中国电力企业联合会（下称“中电联”）副秘书长欧阳昌裕称，目前规划不统一的原因，是地方政府的风电发展规划远远超出国家的规划。国家规划会统筹考虑风电的消纳和送出，而地方政府仅限于本省，更侧重于资源的开发，自然希望能“多干快上”。

欧阳昌裕告诉本报，目前国家八大风电基地都存在类似现象。“大家只知道一味开发，却不关心风电要到哪个省消纳，消纳多少，如何输送等重要问题，而一个国家的电力系统最多能接纳多少风电是有限度的，超过了只能放弃。”

据中电联计算，2015 年我国电力系统对风电的最大接受能力约为 1 亿千瓦，但实际很可能只达到 9000 多万千瓦的水平。

能源局暗示整顿风电市场 风电场最低规模 10 万千瓦

时间：2011-4-25 8:52:33 来源：新华网 [返回目录](#)

针对我国风电快速发展中存在的入网难和运行安全等问题，国家能源局新能源和可再生能源司副司长史立山近日表示，风电的并网和运行已成为我国风电发展的核心问题，解决这个问题要从政府管理、风电场运行、风电设备性能和电网调度等四大方面着手。

“政府管理”之手正在发力，规范风电项目审批制度的管理办法将在近期出台；而闻风而动的风电开发商，也开始悄然转向。

风电圈“组团变大”

自称在“夹缝中求生存”的风电开发商，面对国家的强化调控，表示将随机应变，转变风电项目开发模式。

“随着国家对风电项目审批制度的调整，我们今后 5 万千瓦以下的风电项目会逐步减少，而将主要按照国家规划的大风电基地来投资建设风电场，规模都会在 10 万千瓦以上。”国内一家居于领先地位的风力发电公司总经理对记者如是说。

风电审批制度“从严”，预示着国家开始运用行政手段对风电行业进行调控，以加紧全国风电与电网发展的统筹规划和有机衔接，而看到这种趋势的企业，已经开始考虑在项目开发上做出策略上的调整，一改以往 5 万千瓦以下“小干快上”的开发模式，选择“化零为整”，集中精力开发 5 万千瓦以上的大规模风电项目。

在并网问题的制约，以及政府加强管理的新形势下，企业“夹缝生存”的策略是：如果在地区负荷、用电结构、网架结构、变电站配置等方面考虑，有 5 万千瓦以下规模风电站的需求，也会继续投资此类项目；但在国家收紧项目审批权，项目开发效率同等的情况下，则宁愿多花精力将小规模风电项目“捆绑”成大规模的风电项目上报国家，纳入国家统一规划。

“我国风能资源和电力市场的特点，决定了风电规模化开发、建设大基地、融入大电网已是大势所趋。”上述风力发电公司总经理向记者表示，今后将把目光更集中在大风电基地项目的开发上，大规模开发有利于形成规模效应、降低成本，这种形势下将来国内还会不会有诸如 4.95 万、4.99 万千瓦的项目就很难说了。

灰色地带的奥秘

而此前，被视为非主流的类似 4.95 万千瓦小规模风电项目备受诟病。

据介绍，5 万千瓦以下规模的风电项目之所以备受企业青睐，是因为有 5 万千瓦以上的风电项目由国家统一审批，5 万千瓦以下的风电项目由地方政府审批的二层审批制度，企业为了绕开国家审批的繁琐程序，通过地方政府审批核准以尽快上马；同时这类项目投资小、审批快、易并网，因此“4.95 万千瓦”、“4.99 万千瓦”层出不穷，成为了二层审批形式下的灰色地带。

而在这灰色地带的庇护下运作的项目并不在少数，原本为调动地方发展风电的积极性而实行的二层审批制度，被视为风电发电规划和电网规划失衡，是如今并网瓶颈突出的“元凶”。

据中国水电工程顾问集团此前的 1 份报告显示，2009 年全国共核准风电场项目 187 个，其中“4.95 万千瓦”的项目就有 111 个，占当年总核准量的 59%。

对于地方风电审批规划的无序，国家电网副总经理舒印彪也曾在公开讲话中抱怨，地方审批的 5 万千瓦以下的风电场建设国家电网并不清楚，因此无法进行配套建设，造成风电开发与电网建设速度的落差。

审批之困

随着国家对风电项目审批制度的调整，等待开发者的将是怎样的考验？多数企业人士心里并没底。

据了解，通常在风电场已经纳入规划，并且取得发改委的同意开展前期工作的批准文件后，风电场开始开展工程设计、环保、土地、水土保持和地质灾害及接入系统等方面的前期工作，其中风电场接入系统设计审查作为前期工作的一部分，电网企业负责组织开展该项工作。

按照此前的规定，有国家能源局审批的项目，接入系统设计审查由国家电网公司负责，有地方政府审批的项目由相应的地方电网公司负责。

跟前期规划的其他环节相比，电网这道关无疑是块“硬骨头”。而更让开发商担心的是，

随着风电项目审批制度的调整，如何不被这块“硬骨头”卡住喉咙？

据介绍，国家电网公司与省公司审批程序与内容基本相同，但由于国家电网公司面对全国的风电项目，需要审批的项目较多，在审批计划安排方面管理更加规范，并且必须严格按照计划安排执行；相比之下，省公司审批的项目相对较少，比较灵活且能够尽快安排。

“国家电网公司审批需要的时间相对较长。”甘肃省电力公司风电技术中心主任汪宁渤提醒说，“风电企业需要熟悉审批程序与流程，避免因资料准备不完整或需要补充程序而影响评审进度，同时尽可能提前提出接入系统设计评审的申请，以便国家电网公司安排评审计划。此外，因为国家电网公司是按照全国统一技术和质量标准进行评审，因此风电企业还需要注意保证接入系统设计文件质量同时满足技术标准，否则可能需要修改或补充完善。”

国际风电储能市场迎来勃勃生机 中国市场待启

时间：2011-4-29 8:18:30 来源：中国储能网 [返回目录](#)

当怀疑论者还在继续质疑电网级储能的应用价值时，国际上几家领军企业正在通过创造最优化的风电系统方案以向人们证明其价值所在。

比如 Xtreme Power 公司和 WindTamer 公司，他们正在逐渐获得风电最优化储能系统应用的巨大成功。Xtreme Power 公司和 WindTamer 公司日前都与相关合作方签署了储能系统供应合约，以出售其电池储能系统。其中，WindTamer 公司获得 PGM 公司 319000 美元的订单，交付其定制的电池储能系统。该系统可以实时监控电网电力供需变化以平滑电力供需。而 Xtreme Power 更是与拥有 986MW 风电装机容量的杜克能源达成合作，将提供价值 4300 万美元的 36MW 的电池储能系统。

今年，全球风电并网瓶颈日益凸显，风电储能市场正在迎来生机。并网问题作为全球风电市场共同的待解命题，一直以来牵动着整个产业界的敏感神经。特别是对于今年的中国风电市场，在经历了前两年的风电装机爆发式增长后，中国风电面临的这一瓶颈让风电蒙上了“垃圾电”的恶名。内蒙酒泉等千万千瓦级风电基地相继陷入并网尴尬之中，一系列问题凸显并网解决之紧迫。

相较于国际储能市场，中国储能市场明显驱动乏力。在国际媒体上，时不时见到相关政府主管部门动辄给予储能项目上千万美元的资金支持，而中国市场除了张北风光储项目储能环节一度中止再开启之后，其他有代表性的示范项目迟迟未能启动。这背后，有政府和国家电网的无奈，更多的则是储能从业者的期待。

归根结底，在于储能技术的突破。技术突破才有成本下降，成本下降才具产业化应用的基础条件。而先进的储能技术目前主要在国外，有此技术支撑，政府也就有信心给予企业资金支持。而企业的技术一则源于自身的研发实力，二则源于政府主导的相关部门的研发。在这两方面，中国的环境都无法与国际相抗衡。在国内储能起步较晚的情况下，中国市场短期内或应更多引入外力，以刺激国内市场的发展。

而乐观的是，据我们掌握的信息，包括中广核、华电、金风、英利、神华等等诸多国内电力巨头和风电产业龙头都正在进行储能相关技术研发或即将进入储能领域，同时，更有越来越多的民营资本和新能源相关企业在关注这一领域并即将进入这一大市场。而在中国风电大发展的背景下，在有诸多资本相继介入的前提下，我们有理由相信，中国的风电储能市场即将在不久的将来迎来群雄逐鹿的时代，诚如两年前的风电一样。而谁将获得先机并成为领军者，决定于当下！

企业动态

金风科技

金风科技中标河北张家口风电场 2 亿元风电机组设备大单

时间：2011-4-29 8:10:23 来源：搜狐证券 [返回目录](#)

[金风科技](#)2011 年 4 月 26 日发布公告称，公司于 2010 年 12 月 6 日中标河北张家口坝上风电基地张北油篓沟元山子风电场 10 万千瓦项目风电机组设备采购项目，中标 34 台 1.5MW 风电机组，公司于 2011 年 4 月 25 日与中国水电顾问集团北京勘测设计研究院（简称“中水电勘院”）签订该项目供货合同，合同金额为 197,155,697 元人民币。

中水电勘院为从事水电水利建设和风电开发综合性技术服务的大型企业集团中国水电工程顾问集团公司的子公司，具有较强的履约能力。

金风科技表示，本次合同收入占公司 2010 年营业收入的 0.96%，合同履行不会对公司业务独立性造成影响，公司不会因本合同的履行而对该公司形成依赖。

金风科技首台高海拔机组在青海并网运行

时间：2011-4-25 8:44:02 来源：经济参考报 [返回目录](#)

[金风科技](#)近日在京宣布，其国内首台直驱永磁高海拔 1.5M W 风力发电机组在青海锡铁山高海拔地区成功并网运行。据称，这是金风科技针对我国“风电处女地”的西南与西北高海拔地区量身定制的产品。

这款位于青海锡铁山高海拔地区的风机，属试验风电科技示范项目。项目由中国三峡新能源公司投资建设，总装机容量为 3M W，年发电量可达 600 万千瓦时。金风科技将根据其运行表现，适时加以完善并启动该型号产品的批量化生产。

金风科技董事长武钢称，该类型风力发电机组设计充分考虑了高海拔地区空气密度低、雷电频繁以及阳光辐射强等特别运行环境，有针对性地采用了增大叶片、提高绝缘散热以及增强防雷防辐射性能等先进技术与工艺，是一款适合我国高海拔地区应用的风力发电机组产品。

金风科技签署 8.99 亿元供货合同

录入时间：2011-5-3 8:44:37 来源：第一财经日报 阅读次数：11

[金风科技](#)2011 年 5 月 2 日晚间公告称，公司近日与中节能风力发电股份有限公司签署风电设备供货合同，合同金额 8.99 亿元。

上述供货合同为 80 台 2.5MW 永磁直驱型风力发电机组。合同金额相当于公司 2010 年营业收入的 4.37%。

4 月 29 日，金风科技 A 股收报 17.05 元，涨 0.95%；H 股收报 10.74 港元，跌 3.59%。

中国风电企业金风科技在美新增两订单

时间：2011-4-26 8:24:58 来源：新华网 [返回目录](#)

中国风电设备研发和制造的领军企业，[新疆金风科技股份有限公司](#)2011 年 4 月 25 日在北京宣布，金风科技国际化业务拓展取得新成果，美国市场新增两项订单，共计销售五台 1.5MW 直驱永磁机组。

此次两个项目地点分别位于美国俄亥俄州及美国罗得岛州，业主均为美国当地投资开发商。

金风美国首席执行官蒂姆·罗森茨维格说：“成立一年多来，金风美国取得了显著成长。我们雇佣美国当地员工，与当地的供应商进行合作，以本土化促进国际化的战略非常奏效。”

蒂姆·罗森茨维格说，“此外，金风科技所拥有的直驱永磁技术代表了全球风电技术的发展趋势，日益被越来越多的全球客户所认可。我们将继续保持和发扬这种优势，倾力打造金风科技全球产业链，为我们的产品和服务增添价值优势。”

金风科技一年多前进入美国市场。2010 年初，公司在美国明尼苏达州的 3 台 1.5MW 风机成功实现并网运行。这是金风科技在美国的第一个项目，也是其在海外的第一个兆瓦级风机项目。

去年年底，金风科技旗下天润新能 Shady Oaks 风电场中标美国伊利诺伊州电力机构电力供应协议。此项目装机容量为 120MW，全部采用直驱永磁机组，并将于 2012 年 6 月 1 日起正式向当地电网供电，合同期限为 20 年。

金风科技董事长武刚说，此次中标体现了当地市场对金风科技的实质性初步认可，为后续拓展美国市场开辟了道路。该项目是金风科技在美国的首个规模化示范兼商业项目。

截至目前，全球已有超 3500 台金风科技直驱永磁机组成功并网运行，金风科技亦是全球最大的直驱永磁机组整机制造商。

中国企业研制出全球首台大功率垂直轴风力发电机

时间：2011-4-27 8:39:40 来源：中国新闻网 [返回目录](#)

2011年4月26日电 中国大型国有企业已经研制出具有完全自主知识产权的全球首台1兆瓦垂直轴风力发电样机，现正进行生产样机的测试。

4月26日，中关村国能新能源产业园等十多个新建和待建项目，在北京平谷峪口镇2011招商新闻发布会上集中亮相。这标志着一个绿色产业小镇正在万亩桃花竞相开放的中国乐谷——北京市平谷区悄然崛起。记者从发布会上了解到，在中关村国能新能源产业园中，最重要的项目是建设中国大功率垂直轴风力发电设备制造基地。兆瓦级垂直轴风力发电技术是全球风能利用最前沿、最先进的技术。

与传统“大风车式”的水平轴风力发电技术相比，垂直轴风力发电机组看上去像是“藏式转经筒”，体积虽小，但优势显著：一，高效利用风场——只用原来三分之一的面积；二，发电效率高达85%——比水平式的多15个百分点；三，结构简单，重量轻，维修方便；四，

中航重机 4.6 亿投建风电项目

时间：2011-4-26 8:47:24 来源：中国证券报 [返回目录](#)

[中航重机](#)公告称，公司控股子公司中国航空工业新能源投资有限公司拟在[吉林省](#)大安市乐胜乡投资建设安白高速乐胜风电场一期工程项目，预计项目动态总投资为4.55亿元。

公司表示，投资风电项目是为进一步拓展公司在风电领域的产业布局，打造“全产业链、全价值链”风电产业发展模式。项目占地面积约16.4201公顷，该项目拟建33台单机容量为1500kW的风电机组，总装机容量49.5MW。风电场预计年上网电量为11250.657万kWh，年等效满负荷小时数为2272.86小时。项目计划2011年4月开始土建施工，2011年11月底并网发电。

抗风能力可达50米/秒，相当于抗14级风；五，投资成本降低约30%；六，设备使用寿命长；七，噪音污染低；八，制造设备的原材料可百分百回收利用。

[国能风力发电有限公司](#)总工程师许金泉是上海交通大学的力学教授。他2010年受聘于央企，来到北京工作。4月26日上午，许金泉津津乐道地向记者介绍了垂直轴风力发电机的“诱人之处”：因为采用了永磁发电机原理，兆瓦级的发电机组可以不需要外部电源自启动，只要一级风速便可开始发电。依据新型磁悬浮支撑理论，重达8吨的发电机在运转时基本不产生摩擦力，不仅发电效率高，而且噪音污染低，整个机组运行时静悄悄的，大约只有15分贝……

国能风力发电有限公司董事长蒋大龙透露，新型风力发电设备制造项目计划投资15亿元，全部投产后，预计年产值达到50亿元。

公司同时发布一季报，一季度实现营业收入11.47万元，同比增加42.23%；归属于上市公司股东的净利润4363.5万元，同比减少42.12%。基本每股收益0.06元。

报告期内，公司净利润下滑，主要是收入增长幅度低于成本费用增长幅度及按权益法核算的投资收益减少所致。营业收入比去年同期增加主要是合并范围发生变化，增加了中航特材工业（西安）有限公司、中航河北上大再生资源科技有限公司、中航虹波风电设备有限公司、中航（沈阳）高新科技有限公司等单位。

许继集团牵手国能风电集团

时间：2011-4-28 8:31:33 来源：上海证券报 [返回目录](#)

日前，[许继集团](#)与[国能风力发电集团](#)在河南许昌签署协议，双方在共赢发展的基础上，正式结成战略合作伙伴。此次合作的成功将为双方下一步在生物质发电领域的合作奠定良好基础。

据介绍，国能风力发电有限公司是由中国电科院和龙基电力公司共同投资设立的，掌握了兆瓦级垂直轴风电机组的核心技术；许继集团是国家电力装备行业大型骨干和龙头企业。根据双方达成的战略合作协议，许继集团和国能风力发电集团将在垂直轴大功率兆瓦级风力发电领域进行深层次合作。许继将为国能提供风机主控系统、变流器系统及相配套电气产品。

中国三峡新能源公司辽宁调兵山风电场通过竣工验收

时间：2011-4-29 8:27:23 来源：中国长江三峡集团公司 [返回目录](#)

近日，由中国三峡集团所属中国三峡新能源公司投资建设的[辽宁](#)调兵山泉眼沟风电场工程顺利通过竣工验收，正式进入生产运营阶段。

辽宁调兵山泉眼沟风电场装机规模 4.95 万千瓦，安装 33 台 1.5 兆瓦风机，预计年上网电量 10388.5 万千瓦时，相当于每年节约标准煤 36359 吨，减少排放二氧化碳 104357 吨、二氧化硫 1084 吨、一氧化碳 8.93 吨。

“长城”承担的 863 项目填补风电行业润滑产品空白

时间：2011-4-25 9:11:36 来源：中国润滑油信息网 [返回目录](#)

由中国石化润滑油公司作为项目组组长单位，协同[北京天源科创风电技术有限责任公司](#)和[北京鉴衡认证中心有限公司](#)，在 2008 年 12 月至 2010 年 11 月期间共同承担的“适合我国极端气象条件下的风电机组润滑规范及关键技术的研究”项目于 4 月 19 日顺利通过了国家科技部组织的专家组的评审、验收，该项目是国家“十一五”高技术研究发展计划——863 计划之一。

此次 863 项目，中国石化润滑油公司有效协调参与单位，开展了风电设备润滑油脂、冷却液等四大类产品的开发与应用、风电设备润滑指导规范的指定以及风电设备润滑在线监测技术研究等科研活动，均受到了专家组的肯定。并在这一科研项目攻关上实现重大突破，不仅填补了应用于国内风电行业的润滑剂产品的空白，同时也在润滑指导规范、在线监测等工作上填补了该领域的空白，为风电行业的润滑国产化配套、提升润滑水平提供了积极的产品支持、技术支持和依据。

风场建设

大唐张家山风电场二期工程投资框架合同书正式签订

时间：2011-4-24 9:24:57 来源：中国大唐集团公司 [返回目录](#)

近日，[大唐陕西发电公司](#)利用第十五届中国东西部合作与投资贸易洽谈会契机，正式与榆林市定边县签订了大唐定边风电项目张家山风电场二期工程投资框架合同书。

大唐定边风电项目张家山风场二期工程前期工作于 2010 年 5 月启动，并于 12 月获得[陕西省](#)发展和改革委员会的核准。目前，项目施工准备工作基本就绪，招标工作正在紧张有序进行。该项目工程静态投资 4.401 亿元，动态投资 4.505 亿元，总装机容量为 4.95 万千瓦，拟安装单机容量为 1500 千瓦的风力发电机组 33 台，预测年发电量 9443 万千瓦时，年等效利

用小时数 1908 小时。每年可节约标煤 3.02 万吨，可减少烟尘排放量约 408.86 吨、一氧化碳约 7.95 吨、二氧化碳约 9.09 万吨、二氧化硫约 338.45 吨、氮氧化物约 349.33 吨。

投资框架合同书的签订，标志着该工程已进入实质性阶段，为大唐陕西发电公司风电连续开发建设奠定了坚实的基础。随着张家山风电场一期工程机组陆续投产，二期工程开工建设也将全面展开。预计到 2011 年底，大唐陕西发电公司将拥有风电装机 9.9 万千瓦，有利于电源结构和布局的优化调整。

中广核吉木乃一期 49.5 兆瓦风电项目正式并网发电

时间：2011-4-28 8:41:34 来源：新华网新疆频道 [返回目录](#)

中广核吉木乃一期 49.5 兆瓦风电项目于 2010 年 5 月通过[新疆](#)维吾尔自治区发改委核准，项目总投资 5.0123 亿元；6 月 5 日开工建设；7 月 18 日开始第一台风机吊装，当年完成项目主体建设；今年 3 月 5 日实现复工建设；4 月 18 日开始风机带电调试；4 月 26 日 33 座风机调试完毕，正式实现并网发电。

该项目是阿勒泰地区“十二五”期间第一个投产项目，是该县风电有序发展、健康发展的新起点，是该县新能源发展战略取得的一项重要成果，对促进县域经济发展，加快培育战略性新兴产业，推动能源生产结构调整，加快构建西北部能源大通道具有重要的现实意义。

吉木乃县大风频繁，年 17 米 / 秒以上的 8 级大风天气均 90 天以上，给全县农牧业生产带来损失，其中仅 2010 年 9 月该县遭受近 30 个

小时持续大风灾害天气，造成全县 5 万亩小麦受损，106 座大棚不同程度受灾，全县受灾人口 7716 人，直接经济损失达 2100 万元。中广核风电项目的实施使该县的风能资源得到了有效利用，填补了吉木乃县无风电的空白，真正实现了“变害为宝”。

项目投产后，每年可为北疆地区提供 1.2 亿度绿色电力；相当于每年节约标煤 4.28 万吨、节约用水 26.7 万立方米、减少二氧化碳温排放量 7.22 万吨、减排其他废气 795 吨、每年可增加地方税收约 700 万元，对促进县域经济发展、改善能源结构都具有积极作用。

中广核集团始终坚持“安全·环保·经济”的经营理念，在吉木乃一期 49.5 兆瓦风电项目正式并网发电当天没有组织庆典仪式，充分体现了节俭原则。

新疆华电布尔津一期风电成功注册 CDM 项目

时间：2011-4-25 11:06:54 来源：中国华电集团公司 [返回目录](#)

2011 年 4 月 19 日，从联合国 EB 网站获悉，[新疆](#)华电布尔津一期 49.5MW 风电场 CDM 项目获得成功注册，计入期始于 2011 年 2 月 1 日，年温室气体减排量超过 11 万吨。至此，集团公司成功注册的减排项目总数（含 VER）达到 33 项。

该项目于 2009 年底获得自治区发展和改革委员会核准，2010 年 7 月 13 日获国家发展和改革委员会批准同意开展清洁发展机制项目开发及合作，之后经历了 9 个多月的 CDM 项目审定、申报历程，终于喜获成功。开发过程中，华电新能源公司与合作方英国碳资源管理公司通力合作、共同研究，促成项目的同时也培养了队伍，为华电集团后续的 CDM 项目开发工作提供了保障。

大唐国际重庆四眼坪风电场工程项目通过环保预验收

时间：2011-4-27 8:35:04 来源：重庆市政府公众信息网 [返回目录](#)

大唐国际发电股份有限公司在[重庆](#)武隆县投资 5.8 亿元建设的四眼坪风电场工程项目全部建成，近日通过重庆市环保局预验收，投入试生产。该项目为西南地区第一个风能发电项目，装机容量 46.75MW，单机容量为 850KW，共计 55 台，年上网发电量 9200 万 kw.h，实现年产值 5600 万元，为清洁、可再生能源。与同装机的燃煤电站相比，每年可节约标煤 3.41 万吨、节水 6.57 万吨，减少二氧化碳排放 12.33 万吨、二氧化硫 80.52 吨、烟尘 21.36 吨、氮氧化物 190.63 吨，灰渣 0.66 万吨。该项目有着明显的经济效益和环境效益。

广西省资源金紫山风电项目准备进入设备安装阶段

时间：2011-4-28 8:47:16 来源：桂林晚报 [返回目录](#)

近日，记者从资源县政府获悉，[广西](#)首个风能发电项目——金紫山风电项目有望今年建成，目前项目准备进入设备安装阶段。届时，第一度广西产的风电将从桂林“刮”出。

金紫山风电项目于 2009 年启动，由中国电力投资集团南方分公司投资建设，规划装机总容量 99 兆瓦，计划分两期开发。一期工程装机容量 49.5 兆瓦，安装 33 台 1500 千瓦的风力发电机组。

位于高山丘陵区的资源县金紫山海拔 1700 米，地形开阔，多为荒坡、天然草场等山地地形，冷暖气流流动几乎无阻隔，时常形成大风天气，因而具有一定的风电开发价值。而风电场就位于资源县瓜里乡和车田苗族乡接壤处的金紫山上（广西一侧）。

据了解，在“无油少煤”的广西，除水电资源外，包括风力发电在内的新能源将是今后能源发展的新方向。

贵州赫章县韭菜坪风电场 1 号机组并网发电

时间：2011-4-28 8:50:50 来源：中国网 [返回目录](#)

2011 年 4 月 19 日 13 时 20 分，[贵州省](#)赫章县韭菜坪风电场一期 1 号机组正式并网发电，贵州风电开发事业实现了零的突破。

据介绍，该风电场远景规划装机容量 150 兆瓦，其中一期项目规划装机 49.5 兆瓦，设计安装 33 台单机容量 1.5 兆瓦的机组，每台机组年发电量可达 200 多万千瓦时(度)。该项目全部建成投产后，每年可为贵州电网提供电量 9213 万千瓦时(度)。按相同发电量的火电厂测算，每年可节约标煤 3.22 万吨，相应可减排二氧化硫 640.5 吨、一氧化碳 10.3 万吨、二氧化碳 8.4 万吨。

贵州电网首台风力发电机运行 每年节约标煤 3 万吨

时间：2011-4-25 8:53:51 来源：金黔在线-贵州都市报 [返回目录](#)

近日韭菜坪 500 兆瓦级风电场一期 1 号机组正式投入运行，标志着贵州电网有了第一台并网发电的风力发电机。

据悉，位于[贵州省](#)毕节地区赫章县珠市乡境内的韭菜坪风电场，远景规划容量 150 兆瓦，一期项目规划装机 49.5 兆瓦，设计安装 33 台风力发电机组，单机容量 1.5 兆瓦。

据了解，风力发电是一种可再生的清洁能源，韭菜坪风电场是贵州第一个 500 兆瓦级的风电场。该项目投产后，每年可为贵州电网提供电量 9213 万千瓦时，按相同发电量的燃煤电厂测算，每年可节约标煤 3.22 万吨，相应可减排二氧化硫 640.5 吨、一氧化碳 10.3 万吨、二氧化碳 8.4 万吨、氮氧化物 112.1 万吨。“十二五”期间，贵州将有更多的风电机组陆续投入运行，对贵州利用和发展新能源、调整电源结构，减少化石资源消耗、保护环境，促进贵州经济可持续发展具有重要意义。

各地风电

甘肃：国内先进风电设备基地昨日在彭家坪破土动工

时间：2011-4-28 8:36:58 来源：每日甘肃网 [返回目录](#)

2011年4月27日，由甘肃诚信电线电缆公司和甘肃诚信电力机具制造公司建设的大截面风力发电导线及架空线路牵张设备生产基地项目，在兰州高新区彭家坪新区破土动工。这意味着全省首家国内先进水平的风力发电设备生产企业落户兰州。

“十二五”，随着国家电力规划的实施和对电网投入比重的加大，甘肃省也将在风力发电上“大做文章”，正在河西建设的“陆上三峡”项目更是吸引了世人的目光。据了解，此次大截面风力发电导线及架空线路牵张设备生产基地项目的开建，将为甘肃省风力发电电网建设提供基本发电设备，进而促进全省风电的发展。

甘肃省电力公司向甘肃省委省政府主要领导汇报风电并网运行情况

时间：2011-4-27 8:51:39 来源：中国电力网 [返回目录](#)

近日，[甘肃](#)公司主要负责人分别向省委书记、省人大常委会主任陆浩，省委副书记、省长刘伟平，副省长石军等领导同志专题汇报了有关风电并网运行情况，表示将进一步加强风电并网管理，严把设备入口关，督促加快风电机组升级改造步伐，确保实现电网安全和发电效益双赢。

今年以来，随着河西 750 千伏电网联网工程的投产，酒泉风电基地风电大规模并网运行，甘肃风电发电能力大幅提高，有力缓解了甘肃

电网一季度发用电平衡紧张局面。但与此同时风电大规模并网运行对电网调峰、调压带来较大困难，风电场设备频繁故障一定程度上威胁到电网安全稳定运行，同时影响风电电力正常上网。据统计，甘肃电网风电装机容量达 4010 兆瓦，其中酒泉风电装机容量 3872 兆瓦，随着 330 千伏桥湾变、干北变的陆续投运，预计 5 月底全网风电装机容量将达到 5600 兆瓦左右。一季度甘肃电网风电发电量 16.4 亿千瓦时，同比增长 257.9%，日均发电量 1822 万千瓦时。

南通海洋水建中标海上风电场项目

时间：2011-4-25 8:47:57 来源：国际船舶网 [返回目录](#)

[江苏](#)龙源如东 150MW 海上风电场一期示范工程 II 标风机施工招标日前揭晓，南通市海洋水建工程有限公司与江苏韩通船舶重工有限公司联合投标的如东 150MW 海上风电场一期示范工程 II 标风机基础施工项目以及与江苏电力建设第三工程公司联合投标的安装工程项目，经过激烈竞争，成功中标。这两个项目工期 10 个月，是继南通海洋水建成功完成如东 30MW 潮间带试验风电场项目后，依靠南通海洋水建潮间带施工经验，以及先进的船机设备资源，再一次成功中标潮间带风电场项目。

该项目位于如东掘苴区外侧海域，总装机容量 150MW。

贵州省最大装机规模风电项目动工 孙国强宣布开工

时间：2011-4-24 9:21:41 来源：金黔在线-贵州日报 [返回目录](#)

2011年4月21日上午，[贵州省](#)目前规划装机规模最大的风电项目华能乌江源风电项目在威宁自治县百草坪举行开工仪式，副省长孙国强宣布开工。

据了解，规划装机 30 万千瓦规模的华能乌江源风电项目是贵州省“十二五”开局之年的重点工业工程，项目场址位于威宁县乌江源头区域的炉山镇与板底乡境内，对外交通较为方便。项目总投资 23.8 亿元，将按 6 个风电场分两期开发建设，一期计划 2011 年底建成投产 4 个风电场 20 万千瓦，剩余 10 万千瓦将在 2012 年建设完成。风电场同时还拟建 1 座 220 千伏升压站，以 1 回 220 千伏出线接入威宁变电站，最后送入贵州电网。目前，项目已累计完成固定资产投资 5590 万元，正在实施升压站土建工程和进场公路建设。

孙国强在讲话中表示，工程的建成，对于优化地方能源结构，提高地方电力供应能力，促进地方和区域经济协调发展具有重要意义。

重庆武隆开发 20 万千瓦风电项目

时间：2011-4-26 8:11:12 来源：华龙网 [返回目录](#)

“[重庆市](#)武隆县是能源大县，其风电资源十分丰富，发展前景较好。”近日，笔者从武隆县投资促进办获悉，该县继寺院坪兴顺风电电站成功建成后，在招商引资中引进清洁能源项目，将开发 20 万千瓦风电项目。

据了解，此次风电项目将在白马天池坪、火炉两地分别建 10 万千瓦，总投资共 20 亿元。投资方相关负责人说：“两地同属乌江强气流地带，地势宽，风力强，便于开发。我们经过多次的实地考察和测风试验，两地清洁能源潜力巨大，是我们投资的理想所在地。”

武隆县投资促进办主任沈江涛说：“开发集团除了投资风电项目，还将投资工业项目。是武隆富足的能源吸引了客商，使他们看好了武隆的发展潜力。”

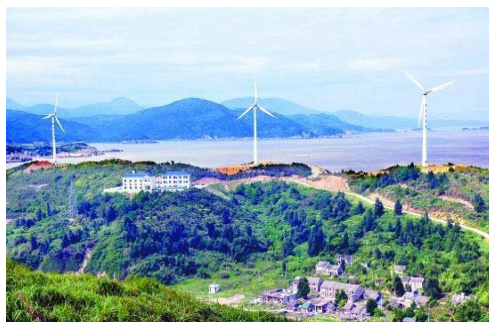
据悉，风电的开发除了拉动工业，还促进了旅游业的开发。随着山地风车旅游的兴起，白马山风电开发将带来更大效益。

目前，该项目各项工作正在推进，前期工作已处于紧张筹备中。

浙江省苍南风电“照亮”万家

时间：2011-4-27 9:15:44 来源：浙江日报(杭州) [返回目录](#)

[浙江省](#)苍南县霞关镇北关岛风电项目，是该县第一个清洁能源项目，总投资 1.45 亿元，共安装 18 台机组，每台功率 780KW。2010 年 4 月投产发电，一年来累计发电量 2000 万千瓦时，相当于一万个家庭的照明用电量。



蓟运河口风电项目将发电 为生态城输送绿色能源

时间：2011-4-28 8:37:08 来源：每日新报 [返回目录](#)

2011 年 4 月 26 日从蓟运河口风电工程现场了解到，工程已经进入升压站设备安装阶段，预计 5 月底，将具备并网发电条件，届时绿色风电将“吹进”中新生态城。

中新[天津](#)生态城南部片区蓟运河口风电工程场址区位于蓟运河和永定新河汇合入海口处，彩虹大桥、汉北路、蓟运河堤及拟建京港高速公路之间的空地区域，该区域为湿地公园，建成后将与公园景观区有机地融为一体。蓟运河口风电项目是生态城智能电网的子项目，该电场共装设 5 台单机容量为 0.9 兆瓦的风力发电机组，建成后年发电量将达 722.5 万千瓦时。

发电机采用一机一变的电气接线方式，汇集进入风电场配套建设的 10 千伏配电间，通过 10 千伏并网线路最终接入航园 35 千伏变电站，并网线全长 1500 米。“蓟运河口风电接入工程是中新天津生态城智能电网分布式电源接入的重要组成部分。”滨海供电工程师介绍说，目前，并网线路架设工作已全部完成，正在配合风电建设单位开展升压站通信工程施工，预计下月底风电场将具备并网发电的条件，届时生态城将享受绿色风电。

除 5 台共 4.5 兆瓦的蓟运河口风电项目外，中新天津生态城智能电网分布式电源接入项目还包括 1.1 兆瓦污水处理厂光伏发电项目、0.405 兆瓦的服务中心停车场车篷光伏发电项目、1.489 兆瓦的动漫园二号能源站燃气三联发电项目，待这些工程建设到一定阶段时，电力部门将采用分布式电源接入的方式，逐一将新能源并至主电网，让居民使用更多的清洁能源。

新天风电场项目签约落户安徽省六安市霍邱县

时间：2011-4-29 8:57:55 来源：霍邱政府网 [返回目录](#)

2011年4月26日上午，[安徽省](#)六安市霍邱县与[新天绿色能源公司](#)签订风电场开发协议。霍邱县委书记、人大常委会主任权俊良，县委副书记、县长刘胜，县委副书记焦永乐，副县长苏昊，新天绿色能源股份有限公司副总经理胡迎春、开发部经理魏朝晖、业务经理郭琦、工程师王文龙、巩伟等出席签约仪式。三流乡、县政府驻东莞联络处及县直相关部门负责人参加会议。

焦永乐主持签约仪式，希望各有关乡镇、部门要与项目投资方加强沟通、合作，确保我县新天风电场项目早日建成、发电。同时也希望新天绿色能源股份有限公司按照合同约定精心组织、尽快做好包括测风试验在内等各项前期工作。

苏昊代表县政府与项目投资方签订了有关协议。

签约仪式上，胡迎春介绍了项目实施计划。县招商局和三流乡负责人分别就相关工作发了言。

据了解，新天风电场项目由新天绿色能源股份有限公司投资兴建，是三流乡今年重点招商引资项目。霍邱县有效风功率密度大于150W/平方米，具备发展风力发电的潜力与优势，是全国风能资源可利用地区之一，三流乡境内沿城东湖水岸线20多公里，沿湖湿地2万多亩，是建立风电场铁塔的理想场所。新天风电场项目分两期实施，总容量10万千瓦，总投资10亿元。项目建成后，每年可实现收入超过13000万元，增值税超2000万元。项目符合清洁生产原则以及我国和安徽省“十二五”期间的能源产业政策，可带来明显的经济、环境和社会效益。项目的实施将对促进我县经济发展，优化区域内能源结构、促进生态环境的良性循环以及为城乡富余劳动力提供就业机会等方面产生积极的推动和促进作用。

风电证券

风电大单难抵业绩缓步 中材科技跌停

时间：2011-4-26 8:52:12 来源：经济观察报 [返回目录](#)

4月25日，[中材科技](#)跌停价开盘，在“挣扎”了7分钟后，被巨手卖单牢牢地“钉死”在跌停板上。截至收盘，卖一档上还压着19162手36.09元的卖单。

同日，中材科技发布2011年一季报，公司在当季度实现总营收4.71亿元，同比减少1.73%，实现净利润2631.05万元，同比减少28.73%。并预测2011年中期，净利同比下滑20%-50%。公司在季报中承认，当期净利同比下滑是因为风电叶片产品销售价格下降所致。

自染指风电跻身新能源概念股以来，中材科技子公司中材叶片的主营业务为风电叶片的研究与销售，上市公司2010年年报显示，中材科技营业收入的64%和净利润的89%来自中材叶片。无疑，风电项目已是上市公司最主要的利润来源。

在之前的年报中，中材科技披露，受益于风电叶片产业销售规模的大幅增长，公司2010年实现营业收入25.74亿元，比上年同期增长59.56%；实现归属于母公司所有者的净利润1.77亿元，同比增长63.31%。

3月24日，中材科技公告称，中材叶片与[金风科技](#)及其全资子公司签署合同，将向后者销售1.5MW三种型号风电叶片产品，合同金额17.29亿元。合同的履行期限为2011年-2012年。值得一提的是，这则大单公告并未给公司股价带来任何振奋，从3月24日，中材科技股价便一路直下，以3月24日的开盘价45.80元计，至4月25日收盘价36.09元，一个月来的跌幅已接达20%。

在此之前的2009年11月，中材叶片便与金风科技签订了有关风力发电机组叶片的供货合同，金风科技向中材方面购买叶片产品总金额为14.56亿元，至2010年末，合同已履行12.55亿元。

中材科技与金风科技的合作一直很紧密，2008年度双方类似业务的收入金额为0.85亿元，占中材科技当年营业收入的7.89%；2009年度类似业务的收入金额为3亿元，占当年营业收入的18.61%；2010年度类似业务的收入金额为11.16亿元，占当年营业收入的43.37%。

4月25日，中金公司研究员朱亚锋发布研究报告，基于叶片价格下滑幅度超出其预期，且公司业绩低于其预期，因此下调了对公司的盈利预测至“2011年收入和净利润分别7%和39%，2012年收入、净利润下调幅度为4%和32%。”

但研究员也表示，“考虑到风电需求显著放缓导致公司盈利预期剧烈下滑过程中，公司叶片业务盈利贡献占比已显著下降，而我们仍长期看好公司滤料、复合气瓶、汽车复材等其它新材料业务前景，维持推荐评级。”

吉鑫科技： 建议询价区间 24~28.5 元

时间：2011-4-26 8:58:43 来源：申银万国 [返回目录](#)

风电铸件的领跑者

[吉鑫科技](#)是拥有自主知识产权的专业大型风力发电机组零部件企业，目前主要产品为兆瓦级大型风力发电机组用轮毂、底座、轴及轴承座、梁等铸件产品。公司是国内乃至全球规模最大的风电铸件制造商，2010 年市场份额达 43.13%。2010 年公司主营业务收入增速为 25.2%。

产品结构优化将提升盈利能力。经过 2004 年以来的风电行业高速发展，目前行业增速已经放缓，预计十二五期间每年的风电新增装机容量为 1500 万千瓦的水平，原来的爆发式增长将不会重演。在行业发展放缓的情况下，公司着力于优化产品结构，开发 2.5MW 以上配套产品并取得显著成果，从 2008 年 2.5MW 以上产品收入不到 1%，到 2010 的 10%左右，预计 2012 年将达到 30%以上，同时毛利率水平也将从 1.5MW 的 25%左右向 2.5MW 的 40%水平逐步上升，结构性优化将带领公司实现收入与毛利的双重提升。

海外市场渐复苏，核电影响成机遇

随着国外经济复苏以及与 GE 等国外著名公司的密切合作，公司的出口业务也将逐步回暖。另外由于日本核事故的影响，各国政府均暂停或重新审视核战略发展规划，风能等其他可替代能源行业的市场容量也将因弥补核电增长放缓出现的缺口而增长。这种情况下将为公司出口份额的提升带来良好的机遇，今年公司出口销售预计达到 25-28%，未来将达到 40%的水平，成为贡献业绩的又一大亮点。

本次募集资金项目帮助公司扩大 2.5MW 以上风电大型铸件与风电主齿轮箱生产能力，提升公司的大功率风电机组关键零部件的研发实力，同时帮助公司进一步拓展市场份额。

建议询价区间 24~28.5 元

预计公司 2011-2013 年完全摊薄 EPS 为 0.89、1.12 和 1.30 元，合理询价区间 24~28.5 元，对应 2011 年 27~32 倍市盈率。

湘电股份拟逾 7 亿购湘电风能 49%股权

时间：2011-4-29 8:49:35 来源：证券时报网 [返回目录](#)

湘电股份 4 月 27 日晚间公告，公司拟以现金方式购买控股股东湘电集团有限公司所持[湘电风能有限公司](#)49%的股权，交易金额为 7.18 亿元。此次交易完成后，公司将持有湘电风能 100%股权。同时，公司和湘电集团拟共同以现金方式向湘潭电机进出口有限公司（公司持股 90%）增资，其中公司增资 2398 万元。

公司还公告称，公司控股子公司[湘潭电机](#)进出口有限公司将在香港投资设立湘电（香港）实业有限公司，投资金额 4000 万港元。

此外，公司拟在中国境内公开发行不超过 9.5 亿元公司债券。

附件：[湘潭电机股份有限公司关于收购湘电风能有限公司股权暨关联交易公告](#)

金风科技订单承压 华安华夏守两年终放手

时间：2011-4-26 9:00:56 来源：理财周报 [返回目录](#)

[金风科技](#) (002202) 订单承压：十大持股基金已去其六，华安华夏守两年终放手

风电龙头金风科技也陷入了内外交困。相比 2010 年年底，2011 年一季度十大基金投资者消失了六位，从三月下旬开始，股价大幅下挫，而 4 月 20 日一纸业绩预告，更将市场继续推向低谷，而其自身几乎永远为负的经营现金流，不断上升的生产成本和不断下降的机组售价，更为其“钱途”填上一层阴霾，使得不少机构敬而远之。

十大持股基金六只退散，华安华夏坚守两年终离场

据数据，截至 2010 年 12 月 31 日，金风科技的持股机构名单中，共有基金 66 家，总持股数量达到 26171.06 万股，占流通股比例综合为 12.53%。

其中，持股排在前五名的基金为：华安宏利持股 1666 万股，占流通股比例 0.798%；大成优选持股 1550.683 万股，占流通股比 0.742%；易方达基金旗下的深 100ETF 持股 1432.335 万股，占流通股比 0.686%；大成创新持股 1376.986 万股，占比 0.659%；融通基金旗下基金融通 100 持股 1131.172 万股，占流通股比例 0.542%。

紧随其后的还有交银施罗德蓝筹、富兰克林国海弹性市值、中小企业板 ETF、嘉实沪深 300、华宝兴业行业精选。

然而到了 2011 年一季度末，金风科技 2010 年年底赫然还是大流通股东的华安宏利、交银施罗德蓝筹、富兰克林国海弹性市值、中小企业板 ETF、嘉实沪深 300 已经全然不见，其中，华安宏利和华夏中小企业都是 2008 年便进去金风科技并坚定持有，直到 2010 年。

金风科技：盈利空间受成本上升和售价下降双重挤压

据披露，金风科技 2010 年营业收入和净利润均保持增长，但增速下降。而其增长矛盾集中体现在毛利率方面。2010 年综合毛利率 23.46%，较 2009 年 26.29% 的水平下降了近 3%，导致公司净利润增速明显滞后于营业收入增速。

其中，2010 年金风科技主力产品 1.5MW 风机毛利率下降至 22.92%，目前 2.5MW 风机是未来公司发展的主要看点，但从年报中反映出来的数据来看，2.5MW 风机毛利率仅为 8.47%。据券商估计公司 2.5MW 风机毛利率达到正常水平需要 1 年的时间，乐观估计将在 2012 年产生明显贡献，短期来看公司毛利率形成双重压力。

“这种压力估计还要持续一段时间，”一位上海券商分析人士告诉记者，“虽然金风科技目前在行业内仍有优势，一季度出货量也保持了增长，但是今年执行的订单价格比以前下滑了 10% 以上，实现的销售收入的增长远低于出货量增长幅度，不过订单价格继续下降幅度应该不是很大了。”上述人士还认为目前我国陆地风电市场已经略有增长瓶颈，因为陆上风电需要大量土地，而目前土地资源已经出现瓶颈，而海上风电尚不成熟，难以有大的发展。

国金证券 (600109) 则在报告中指出，按照目前国家电网规划的 2015 年可接纳风电仅为 90GW，目前装机已经达到 45GW，其中 31GW 并网，未来 5 年平均每年新增装机量约在 18GW，和 2010 年持平，也就是没有增长。但是成本压力仍在加大，国内风电仍在激烈竞争的阶段。

金风科技 4 月 20 日的业绩预告更坐实了这种担忧。业绩预告称，预计 2011 年上半年业绩下降幅度为 0 至 50.00%，业绩变动原因为：机组销售保持稳定增长，但机组售价降幅较大。

华锐风电拒收美国超导货物 风电洗牌担忧骤起

时间：2011-4-26 10:55:23 来源：证券日报 [返回目录](#)

2011年4月25日，[华锐风电](#)（601558）股价再度逼近70.23元的历史谷底，盘中最低下探至70.31元/股。这只稳坐风电板块头把交椅的个股，即便抛出业绩大增48%和10送10派10元的绣球，却还是没能博来投资者的宠爱。

与此同时，风电板块的另一重量级个股——金风科技(002202, 股吧)（002202）股价于4月25日写下了17.01元的历史新低，最终以17.06元/股报收。而恰恰就在当日，金风科技宣称，其国际化业务拓展取得新成果，美国市场新增两项订单，共计销售五台1.5MW直驱永磁机组。

同样发生在风电板块明星企业身上，同样处在利好频频的时期，华锐风电、金风科技的表现却不尽如人意。那么，作为七大战略性新兴产业的风力发电究竟怎么了？

对此，接近金风科技的相关人士介绍，今年的风机设备价格将进入相持阶段，这会让很多规模较小、资金有限的企业感到压力。

拒收美国超导货物 引发市场担忧

早在4月5日，美国超导公司（AMERICAN SUPERCONDUCTOR，纳斯达克代码：AMSC）发布公告称，3月31日，其最大的客户华锐风电拒收了该公司货物（1.5兆瓦和3兆瓦风机核心电控组件）。同时华锐风电还将对部分合同延期付款，这些合同大约价值5600万美元。由此，美国超导公司不得不将2010财年的营收预期从4.4亿美元下调至3.55亿美元。

这则来自大洋彼岸的上市公司公告引发了投资者对华锐风电现金流的担忧。不难推测，作为华锐风电最主要的战略合作伙伴之一，拒绝美国超导公司或许也是一种无奈。

如今，重新拿出华锐风电于4月6日发布的2010年年报，在营收大增48.03%的背后，隐匿的却是公司经营活动产生的现金流量净额减少173.59%。数据似乎从一个侧面证实了投资者的担忧。

不过，针对投资者的担忧，华锐风电高层近期也频频露面释疑。公司董秘方红松曾透过媒体公开表态，“延迟收货是因为公司根据自身生产经营计划作出的正常调整。目前，华锐风电生产经营一切正常。”华锐风电高级副总裁陶刚也介绍，“华锐和美国超导公司目前仍处于正常的履约状态，双方就拒收一事需要继续沟通。”

此外，方红松还表示，风电业并不存在市场猜测的下游需求减弱，或者下游风电场主安装进度落后导致公司回款放缓、压力传导给上游零部件供应商的情况。

美国市场迎进展 金风科技坦诚现金为王

相比华锐风电的辩解，金风科技显得更为坦诚。

4月25日，金风科技宣布，公司国际化业务拓展取得新成果，美国市场新增两项订单，共计销售五台1.5MW直驱永磁机组。

接受采访的金风科技相关人士介绍，“此次两项订单仅仅是公司开拓美国市场的小进展，虽然不会对业绩产生怎样的影响，但由于两个项目地点分别位于美国俄亥俄州及美国罗得岛州，业主均为美国当地投资开发商，故此可以将其理解为美国市场给予公司的一个良好回应。”

即便金风科技进入美国市场一年多来取得了可喜的成果。但上述金风科技相关人士也向记者坦言，今年的风机设备价格将进入相持阶段，这会让很多规模较小、资金有限的企业感到压力。

此前，金风科技战略及全球发展总监周彤也表示，风机设备降价会对利润造成影响，金风将通过产业链集成、精细化管理等方式压缩成本；公司目前处于资本投入期，必要时还会采用发行债券等资本杠杆来补充资金需求。

风电龙头融资忙 行业洗牌既是困局又是契机

作为舆论解读华锐风电现金流吃紧的一条佐证，在公司经营活动产生的现金流量净额减少 173.59%的同时，华锐风电 2010 年存货也较 2009 年增长了 43%。

对此，华锐风电高级副总裁陶刚将其解析为，“存货激增是华锐出于战略准备的一种安排。”

但不论如何，近期，华锐风电和金风科技的一系列举措似乎向投资者证明着什么。

事实上，与华锐风电经营活动产生的现金流量净额减少 173.59%不约而同，金风科技的 2010 年年报显示，公司经营活动产生的现金流量净额同样较 2009 年减少了 85.95%。

不久前，根据华锐风电董事会通过的决议，公司将把以高发行价换来的 58 亿元超募资金全部用于永久补充公司流动资金。

而金风科技其高管表示“公司目前处于资本投入期，必要时还会采用发行债券等资本杠杆来补充资金需求”后不久，便发布公告称，拟发行公司债券融资不超过 50 亿元，用于补充正常的生产经营性短期资金需求和置换银行贷款，降低公司融资成本，改善融资结构。

一位不愿具名的业内人士介绍，“风电设备的全球性降价一方面可能导致行业洗牌，所以当前企业应该做的是在市场开拓的同时保证现金流的充沛，否则就将面临被淘汰的危险；但从另一个角度来看，风电设备降价也会降低风力发电成本，这显然更有利于风电的产业化。”

多公司业绩滑坡 风电设备暴利时代行将谢幕

时间：2011-4-29 8:13:38 来源：中国证券报 [返回目录](#)

多家风电上市公司集中发布2011年一季度报，在净利润较去年同期出现负增长的同时，公司经营活动产生的现金流均大幅缩减，存货同比增长明显。业内认为，风电设备制造业“暴利时代”即将谢幕，激烈竞争之下，行业大规模整合将不可避免。

业绩滑坡 经营“钱紧”

华锐风电(601558)2011年4月27日发布一季报，公司一季度实现净利润4.38亿元，同比微增1.02%；而此前另一风电整机制造巨头金风科技(002202)一季度净利润则较去年同期下降16.99%，为2.06亿元。风机叶片领域领军企业之一的中材科技(002080)净利同比缩减28.37%，为2631万元。

从经营活动产生的现金流量来看，几家公司均显出一片“钱紧”。华锐风电一季度现金流为-19亿元，金风科技则达-39亿元，中材科技为-1.95亿元。

业内人士指出，各风电设备公司一季度业绩滑坡并非偶然，而是近年来风电设备制造业“产能过剩”暗流所积之“沉疴”开始发酵的直接体现。而这一势头如果延续，则将加速目前已渐渐开启的产业整合进程。

近年来，国内从事风电整机制造的厂商快速扩充，市场的盲目扩张一度拉响产能过剩警报，激烈竞争局面下，国内诸多厂商纷纷降价，整机造价一度从2008年的6500元/千瓦降到2009年的5400元/千瓦，直到去年底的低于4000元/千瓦。

此种局面造就的后果，一方面使得风电“平价上网”近在眼前，但更大的问题是，相对较低的成本吸引各路资金进入设备制造领域。激烈竞争之下，各厂商产品的利润空间不断被挤压。华锐风电2010年年报就指出，目前公司

兆瓦级风电机组的毛利率为20.61%，同比下降了0.14%；金风科技去年主要产品的毛利率也下降明显。

长城证券一位分析师对此表示，产品毛利率的下降使得各厂商降低门槛以保证不断从风电场拉来订单，以追求规模效应来弥补公司产品单价下降所造成的利润缩水。“一边疯狂拉订单，却只能获得占整机销售价一半不到的预付款，一边还要不断从上游的零部件供应商购买产品，这样一来就无可避免地出现企业应付和应收款项双双激增，现金流量持续吃紧的现状。”

该人士表示，如果这种现状持续下去的话，企业资金链的断裂风险将不可避免。“由于风电设备制造商都刚上市不久，其募集资金在一定时期内尚足以维持企业正常运营。但如果到明年各企业现金流依然告负的话，估计很多企业就扛不住了。”

产业资本打退堂鼓

也许是看出风电设备制造业“暴利时代”的即将谢幕，已有一些本想大举进军风电产业的资本开始打起退堂鼓。哈空调(600202)此前就宣布，公司董事会慎重审议，决定终止风电研发活动，集中精力做大做强主业。中国北车(601299)不久前虽然高调宣布力图在未来五年进入国内风电设备制造商前五名，但公司高管对中国证券报记者表示，实施此战略的具体行动还要视国内风电产业的发展空间而定。

上述分析师指出，未来，风电设备制造领域的大规模整合将不可避免，但他认为，处于产业链同一环节各厂家之间的并购重组给企业的业绩扩张带来的贡献或许有限，未来各厂家更应侧重于往产业链上下游业务拓展，以在更广的范围内控制产品成本；同时加强技术革新，以新产品提升企业竞争力。

国际资讯

世界最大的海上风力发电场监控系统建成

时间：2011-4-25 9:04:16 来源：CBSi中国·ZOL [返回目录](#)

大加伯德海上风力发电场

大加伯德海上风力发电场建于距离英国萨福克郡海岸大约 25 公里的沙洲。500 兆瓦的容量使它成为世界上最大的海上风力发电场。它一旦开始运行西门子能源就能供应 140 个 3.6 兆瓦的风力发电机，并使风力发电场与国家电网相连。大加伯德将在绿色能源供应上扮演更重要的角色，帮助实现 2020 年可再生能源占能源总量 20% 的欧盟目标。



海上风力发电场

为了帮助风力发电场的安全运行，西门子楼宇安全技术部提供给业务部门重要的电信、闭路电视监控系统的解决方案。包括视频网络和完全基于 IP 监控网络的监控报警系统，可以通过语音综合报警监控 25 公里的海域。为了使英国和欧洲都能共享视频数据，西门子将视频报警和监控集成到西门子 SCADA 平台和客户端的 IP 网络。

海上风力发电场检测的主要目的在于评估远程站点的情况，保障操作人员的安全并监控海域。视频信息也可以用于后勤规划和对潜在事故的评价。

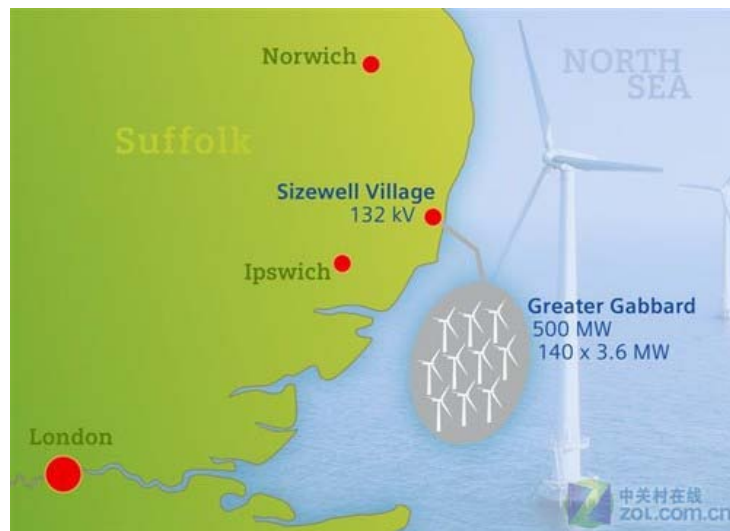
网络和设备的选择都必须健全、有弹性以应付恶劣海洋环境的挑战。这个项目需要一个交付方式以适应陆地和海上的要求，满足交付和维护两个不同环境下至关重要的生命健康安全挑战。

特别是，安全解决方案团队最重要的设计考虑因素之一就是远程涡轮机的位置。140 个涡轮机被安装在水深 24 米至 34 米的钢铁垄断和过渡块上。该解决方案最重要的方面是该系统拥有成熟组件的高可用性。随着更多备份的增加，西门子已建成远程诊断 IP 平台来促进远程维修。

西门子公司设计的系统以满足用户需求，使用经验来自于国家电网和离岸项目的工作。西门子明白工厂验收测试 (FAT) 和现场验收测试 (SAT) 的重要性。西门子既监督工程安装又监督调试工作。这套系统的设计目的在于排除灾难，实现“返回陆地”服务。这涉及一个插件功能和播放设计，在发生错误时能轻松去除和交换故障组件。这意味着专家并不需要被运送到涡轮，这样可以减少维修费用和停机时间，所有细微的记录也被保存在非禁区这样更容易维护并保持存储的弹性。

开发可再生能源

大加伯德正在联合开发苏格兰南方电力和 RWE npower 可再生能源。



大加伯德海上风力发电场

负责英国管理安全解决方案的西门子楼宇科技业务部主任 Dave Pickles 解释说：“可再生能源是一个不断增长的行业和西门子激动人心的新部门。建成后，大加伯德将成为世界上最大的海上风力发电场并提供西门子在英国最激动人心的可再生能源项目中分享技术和服务的机会。西门子在设计、安装和维护创新定制的安全解决方案方面是市场的领导者。我们在为关键的国家基础设施、城市监控、交通基础设施项目和警用项目等提供的多学科的技术解决方案上的成功记录和经验说明我们完全有能力应对这种类型的专业项目。”

在 2010 财年，来自环保相关业务组合收入累计约 €280 亿欧元，这使西门子公司成为世界上最大的环保型技术的供应商。在同一时期，西门子公司产品和解决方案使客户减少了 2.7 亿吨二氧化碳排放，相当于每年香港、伦敦、纽约、东京、德里这些大城市二氧化碳排放量的总和。

巴基斯坦首座风电站项目将于 5 月份动工

时间：2011-4-24 9:54:44 来源：商务部网站 [返回目录](#)

2011 年 4 月 22 日报道，巴基斯坦首座风电站项目前期准备工作已经完成，并将于 5 月份正式动工兴建。该风电站为 EPC 项目，位于信德省特达地区 Jhimper 镇，由巴 FFC 能源有限公司开发。今年 2 月该公司与巴可再生能源委员会（AEDB）签署项目实施协议；4 月又与巴中央能源采购署签订能源采购协议。

巴可再生能源委员会称，该项目启动将使巴跻身商业开发风能的国家之列。同时，巴是世界首个由私营部门直接投资开发风电项目而无需政府投入或补贴的国家。该委员会还称，巴风能市场可为投资者和设备供应商提供优厚回报，现已有超过 6 家 EPC 承包商准备在巴提供服务。

埃及风力发电站项目五月份招标

时间：2011-4-25 9:05:57 来源：商务部网站 [返回目录](#)

埃及电力部长哈桑·尤纳斯 2011 年 4 月 23 日宣布，将于 5 月就埃及苏伊士湾风力发电站一期 1000 兆瓦项目进行招标。该项目将基于 B00 模式开发，即由中标企业建设、拥有并运营风力发电站，埃及电力公司根据埃内阁确定的价格从电站购买电能并输送至用户。

埃及目前年发电能力约为 2.4 万兆瓦，并计划到 2027 年新增 5.8 万兆瓦发电机组。

新西兰一座 36MW 的风电场日前并网发电

时间：2011-4-28 8:48:10 来源：《中国风电资讯》 [返回目录](#)

据悉，新西兰一座 36 兆瓦的风电场日前并网发电，这能充分利用组合发电方式满足当地不断增加的电力需求。而新西兰电力委员会报告认为，新西兰的电力系统可能没有足够的能力来满足高峰用电需求。

目前，新西兰有 11 个风电场，其中有谢正在扩建，当前新西兰风电装机容量低于 500 兆瓦，发电量约占全国的 4%~5%。新西兰风能协会（NZWEA）期望到 2030 年，风电能达到新西兰电力供应的 20%。

Google 与 Minco II 风电厂签订电能购买协议

时间：2011-4-23 8:51:22 来源：CNET科技资讯网 [返回目录](#)

2011 年 4 月 22 日 国际消息 Google 当地时间 4 月 21 日表示，该公司将向俄克拉荷马州的 Minco II 风电厂购买电能。Minco II 位于正在建设中的 Google 一座数据中心附近。

Google 与 Minco II 签订的为期 20 年的电能购买协议，与去年与另外一家风电厂 NextEra Energy Resources 签订的协议相似。

Google 将通过旗下名为 Google Energy 的部门向 Minco II 购买电能，并以批发价出售给当地电网。Google 在今天发表的一份白皮书中解释，这种方式可以使风电厂获得扩大规模所需要的资金，确保电网中可再生能源的比例不断提高。

Google 基础架构团队高管加里·达马西(Gary Demasi)发表博客称，通过提高数据中心的能源使用效率，该公司将能耗降低了逾 50%，但直接对可再生能源项目投资和购买可再生能源，是实现碳平衡目标的唯一途径，“作为一家企业，我们希望购买可再生能源，以及对可再生能源项目投资 3.5 亿美元，可以支持可再生能源市场的发展，降低可再生能源的成本”。

Google 称，与 Minco II 签订的电能购买协议将确保该项目能顺利建成投产。Google 位于俄克拉荷马州梅斯县的数据中心将于今年晚些时候投入使用。

英国石油第一季度风能发电量同比增长 8.9%

时间：2011-4-29 8:39:19 来源：新浪财经 [返回目录](#)

英国石油 4 月 27 日公布报告称，该公司第一季度中的风能发电量为 774 兆瓦，比 2010 年同期的 711 兆瓦增长了 8.9%。计入英国石油拥有部分所有权的风能发电项目，则该公司第一季度中的风能发电量为 1362 兆瓦，高于 2010 年同期的 1237 兆瓦。目前，英国石油正将其在美国市场上的风能发电项目作为业务重点之一。

英国石油在 2005 年建立了清洁发电部门英国石油替代能源 (BP Alternative Energy)，该公司 4 月 27 日称其已经开始在德克萨斯州的佩克斯(Pecos)郡建造年发电量为 150 兆瓦的 Sherbino 2 风力电厂。此外，英国石油还已经在 2010 年第四季度中对未来风能发电项目的风力涡轮机进行了 3.9 亿美元的投资。

据英国石油网站显示，该公司目前在美国各州运营着 10 个风力发电厂，此外还有 1000 兆瓦的风能发电项目正处于高级阶段的开发过程中。除此以外，英国石油还在荷兰运营着一个年发电量为 32 兆瓦的风力发电厂。

在建立英国石油替代能源部门时，英国石油曾承诺将在未来 10 年时间里投资 80 亿美元，平均每年投资 8 亿美元。该部门首席执行官卡特里娜-兰蒂斯 (Katrina Landis) 曾在本月早些时候表示，截至 2010 年底为止，英国石油已经进行了 50 亿美元的投资。

专利预警

最新专利数据

专利号	名称	申请类别	申请日	公开(公告)日	申请(专利权)人
CN200880129394.3	尖端托架	发明(PCT)	2008-10-31	2011-4-27	西门子公司
CN200880129397.7	用于风力涡轮机塔架部分的可调整防水布	发明(PCT)	2008-10-30	2011-4-27	西门子公司
CN200910035651.3	云母带绕包薄膜熔断铜扁线及其加工工艺	发明	2009-9-30	2011-4-27	江苏迅达电磁线有限公司
CN200910036209.2	一种风力发电机风叶结构	发明	2009-9-25	2011-4-27	吴江市泰格动力机械有限公司
CN200910036214.3	一种小型风力发电机支撑结构	发明	2009-9-25	2011-4-27	吴江市泰格动力机械有限公司
CN200910036215.8	一种小型风力发电机风叶保护结构	发明	2009-9-25	2011-4-27	吴江市泰格动力机械有限公司
CN200910174583.9	一种同旋向角度联动调节机构	发明	2009-9-30	2011-4-27	中国船舶重工集团公司第七一〇研究所
CN200910196413.0	兆瓦级风机的液压制动系统	发明	2009-9-25	2011-4-27	上海汇益控制系统股份有限公司
CN200910196414.5	一种风电机组液压变桨系统的试验装置	发明	2009-9-25	2011-4-27	上海汇益控制系统股份有限公司
CN200910196634.8	风电主轴承的测量装置	发明	2009-9-28	2011-4-27	上海联合滚动轴承有限公司
CN200910196635.2	风电轴承齿轮径向跳动的测量设备及其测量方法	发明	2009-9-28	2011-4-27	上海联合滚动轴承有限公司
CN200910196636.7	风电轴承内外滚道直径的测量装置及其测量方法	发明	2009-9-28	2011-4-27	上海联合滚动轴承有限公司
CN200910196638.6	风电轴承径向跳动的测量装置及其测量方法	发明	2009-9-28	2011-4-27	上海联合滚动轴承有限公司

CN200910196737.4	一种风电叶片涂料	发明	2009-9-29	2011-4-27	上海天地涂料有限公司
CN200910307722.0	风速检测装置	发明	2009-9-25	2011-4-27	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司;鸿海精密工业股份有限公司
CN200980117986.8	直接驱动发电机和风力涡轮机	发明(PCT)	2009-6-25	2011-4-27	西门子公司
CN200980118414.1	用于润滑风力涡轮机齿轮箱的方法	发明(PCT)	2009-5-15	2011-4-27	索维索莱克西斯公开有限公司
CN201010254543.8	风力发电系统	发明	2010-8-11	2011-4-27	株式会社日立制作所
CN201010295827.1	用于风力涡轮机齿轮箱的行星齿轮单元	发明	2010-9-21	2011-4-27	汉森传动系统国际公司
CN201010296795.7	用于制造风轮机叶片的模具	发明	2010-9-27	2011-4-27	维斯塔斯风力系统集团公司
CN201010501875.1	用于控制处于高热负荷下的风力涡轮机的方法	发明	2010-9-30	2011-4-27	西门子公司
CN201010506375.7	与风力涡轮机使用的偏航轴承组件和利用其制动的方法	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010506387.X	减小风力涡轮机中振动的方法和实现该方法的风力涡轮机	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010506442.5	用于监视风力涡轮操作的系统和方法	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010506893.9	混合制动系统和方法	发明	2010-9-25	2011-4-27	通用电气公司
CN201010506938.2	用于冷却风力涡轮机结构的方法和系统	发明	2010-9-25	2011-4-27	通用电气公司
CN201010507046.4	用于控制风力涡轮的方法和系统	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010508340.7	用于控制风力涡轮机的系统和方法	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010508345.X	用于风力涡轮发电机的状态监测系统及其操作方法	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010508363.8	组装用于风力涡轮	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司

	机的变桨组件的系统和方法				
CN201010508379.9	用于控制风力涡轮的声发射的方法和设备	发明	2010-9-30	2011-4-27	通用电气公司
CN201010512925.6	方位角测量系统及其操作方法	发明	2010-9-29	2011-4-27	通用电气公司
CN201010512939.8	用于在风力涡轮机中产生功率的方法及设备	发明	2010-9-29	2011-4-27	通用电气公司
CN201010512964.6	组装风力涡轮机中使用的转子叶片延伸部的系统及方法	发明	2010-9-29	2011-4-27	通用电气公司
CN201010513023.4	用于操作风力涡轮机的部件的装置和方法	发明	2010-9-29	2011-4-27	通用电气公司
CN201010513956.3	用于分析报告数据的系统和方法	发明	2010-10-8	2011-4-27	通用电气公司
CN201010532018.8	海上风机运输、安装平台	发明	2010-11-4	2011-4-27	三一电气有限责任公司
CN201010535228.2	风轮机叶片	发明	2010-9-29	2011-4-27	维斯塔斯风力系统有限公司
CN201010535241.8	风轮机叶片	发明	2010-9-29	2011-4-27	维斯塔斯风力系统有限公司
CN201010537132.X	一种适用于风电叶片的防冰、耐磨涂层	发明	2010-11-9	2011-4-27	上海康达新能源材料有限公司
CN201010571460.1	使用磁流体轴承的发电机	发明	2010-12-3	2011-4-27	香港应用科技研究院有限公司
CN201010577433.5	用于风能设备的转子	发明	2010-10-8	2011-4-27	SSB 风系统两合公司
CN201010584371.0	偏航活齿减速机	发明	2010-12-13	2011-4-27	湖南天雁机械有限责任公司
CN201010595367.4	竖轴风力发电齿轮箱	发明	2010-12-20	2011-4-27	哈尔滨国海星轮传动有限公司
CN201010596165.1	一种集成磁性齿轮外转子风力发电机	发明	2010-12-20	2011-4-27	中国科学院深圳先进技术研究院
CN201010598803.3	主动防止风电场内机组同时低压脱扣的控制方法	发明	2010-12-21	2011-4-27	西北电网有限公司;国网电力科学研究院
CN201010602590.7	多个间歇发电的高空风力发电机组的功率合流方法	发明	2010-12-23	2011-4-27	东方电气集团东方汽轮机有限公司

CN201020170921. X	风力发电机试验用干式变压器	实用新型	2010-4-26	2011-4-27	卧龙电气集团股份有限公司;北京华泰变压器有限公司
CN201020244547. 3	反向平衡法兰塔架吊装吊具	实用新型	2010-7-2	2011-4-27	辽宁大金重工股份有限公司
CN201020244550. 5	反向平衡法兰塔架吊装辅助装置	实用新型	2010-7-2	2011-4-27	辽宁大金重工股份有限公司
CN201020252679. 0	用于风力发电机组的控制直流电源	实用新型	2010-7-7	2011-4-27	上海致远绿色能源有限公司
CN201020253239. 7	风力发电机主轴刹车和偏航刹车制动系统	实用新型	2010-7-8	2011-4-27	上海敏泰液压件有限公司
CN201020266789. 2	一种风电功率预测系统	实用新型	2010-7-16	2011-4-27	北京中科伏瑞电气技术有限公司
CN201020285572. 6	风力发电机的变桨控制单元及其装置	实用新型	2010-8-9	2011-4-27	重庆科凯前卫风电设备有限责任公司
CN201020288234. 8	一种风冷散热结构的兆瓦级风电变流器装置	实用新型	2010-8-11	2011-4-27	四方蒙华电(北京)自动化技术有限公司
CN201020289121. X	组合光纤导线	实用新型	2010-8-11	2011-4-27	远东复合技术有限公司
CN201020507367. X	风力发电机组主轴轴承试验装置	实用新型	2010-8-26	2011-4-27	华锐风电科技(江苏)有限公司
CN201020512844. 1	风电塔筒涂装和内件安装多用途假法兰	实用新型	2010-8-25	2011-4-27	中国二冶集团有限公司
CN201020535943. 1	中功率风力发电机组控制器	实用新型	2010-9-20	2011-4-27	上海致远绿色能源有限公司
CN201020535948. 4	斜拉杆式塔架结构	实用新型	2010-9-20	2011-4-27	上海致远绿色能源有限公司
CN201020536681. 0	风力发电机机舱罩自动百叶窗	实用新型	2010-9-20	2011-4-27	江苏环球龙圣环境科技发展有限公司
CN201020536688. 2	一种风力发电机薄壳机舱罩模具	实用新型	2010-9-20	2011-4-27	江苏环球龙圣环境科技发展有限公司
CN201020536689. 7	一种风力发电机机舱罩	实用新型	2010-9-20	2011-4-27	江苏环球龙圣环境科技发展有限公司

CN201020546913.0	风力机塔筒凹陷矫正工具	实用新型	2010-9-29	2011-4-27	新疆天风发电股份有限公司
CN201020547902.4	一种无刷双馈风力发电机	实用新型	2010-9-29	2011-4-27	湘潭电机股份有限公司
CN201020554011.1	使用了 Z 型曲折绕组的风电机组变压器	实用新型	2010-9-30	2011-4-27	华锐风电科技（集团）股份有限公司
CN201020559427.2	风力发电机组的风况模拟系统	实用新型	2010-10-13	2011-4-27	济南轨道交通装备有限责任公司
CN201020566155.9	一种风能电机专用双吸持式制动装置	实用新型	2010-10-19	2011-4-27	江苏苏泰机电设备有限公司
CN201020576357.1	风力发电变压器保护用高压限流熔断器	实用新型	2010-10-22	2011-4-27	西安苏源电器有限公司
CN201020580160.5	垂直轴风力发电机叶片连接结构	实用新型	2010-10-21	2011-4-27	锦州合锦风电设备有限公司

[更多专利数据检索](#)：风能专利数据库

[返回目录](#)

会展信息

2011 中国国际风能科技装备建设展览会

展会时间：2011 年 5 月 18-21 日

展会地点：廊坊国际会展中心

主办单位：河北省人民政府

支持单位：科学技术部

工业和信息化部

中国国际贸易促进委员会

中华全国工商业联合会

河北省各市人民政府

河北省科学技术厅

河北省建设厅

河北省环境保护厅

河北省信息产业与信息化协

会

展会网址：www.hbfengneng.com

◆展会概况

河北省作为环渤海经济圈的重要成员，这几年新能源产业发展突飞猛进，特别是以太阳能光伏发电和风能发电为主导的新能源产业发展备受瞩目。为推进我省新能源产业又好又快的发展新能源产业是调整能源结构、改善生态环境、转变发展方式和用能方式的必然要求，也是培育新的经济增长点、提升整体竞争力、带动相关产业发展的战略选择，2010 年 6 月 2 日，河北省人民政府特颁布《关于河北省新能源产业“十二五”发展规划(2011-2015 年)》的通知。为全面配合此《规划》重点建设项目的实施，更进一步构建绿色河北·低碳城市在冀的战略部署，推动新能源装备建设，加快可再生能

源产业大规模发展，由河北省人民政府牵头主办，河北省工业和信息化厅、河北省发展和改革委员会、河北省能源局、中国国际贸易促进委员会河北省分会共同协办的 2011 中国国际风能科技装备建设展览会在廊坊隆重举办。本届展览会以“把握历史机遇、加快新能源产业发展”为主题，在结合环渤海资源的基础上，使本届展览会成为中国新能源行业一大盛会。

◆展出范围

■风能

风力发电机组：并网型风力发电机组、离网型风力发电机组、风能与其它能源互补式发电机组/系统

★配套设备与技术：叶片、齿轮箱、发电机、制动系统、轴承、主轴、轮毂、塔架、变压器、交流器、偏航系统、变桨系统、控制柜、热交换器、风电软件、传动系统、监控系统、润滑系统、复合材料、安全防护设备、电缆/电气元件、螺栓/紧固设备、测风技术/设备、升降机系统、涂料及喷涂设备

★技术咨询与服务：风资源测评、风电场微观选址、设备维修/维护、设计技术咨询、工程建设咨询、检测/认证、投融资项目咨询、保险咨询、教育培训

◆联系方式

电 话： 010-80307006

传 真： 010-51418154

联 系 人：张 强： 15010327509

E-mail: 907114586@QQ.com



地址：北京市宣武区广义街7号乐凯大厦303号

电话：+86 10 83127887 网址：www.cwei.org.cn

传真：+86 10 83126887 邮箱：cwei@cwei.org.cn

地址：保定市朝阳北大街706号恒通财富中心1819室

电话：+86 312 3321965 网址：www.cwei.org.cn

传真：+86 312 3125965 邮箱：cwei@cwei.org.cn