

生物质发电柳暗花明藏隐忧

——从“宿迁样本”把脉生物质发电产业

在生物质电厂项目比较密集的宿迁，生物质发电已走出“投产必亏”的尴尬

政策给力 告别全行业亏损窘境

12月24日，我们厂结束了2010年的负荷运行年度，进入全年电量核算。”在凯迪宿迁生物质电厂调度室里，胡峰指着负荷显示器说，电厂两台1X12兆瓦机组2010年的利用小时数达7600小时，远超6000小时的设计利用小时数，发电量接近1.8亿度。

该电厂两台机组于2010年初投产，第一年运行就实现超过1300万元的净利润，这还不包括未来每年超过上千万元的碳汇收入。离凯迪宿迁电厂不到20公里的中节能宿迁生物质电厂2010年发电小时数也超过了6500小时的设计能力，全年发电盈利超千万，加上碳汇收入，在2000万左右。

中节能宿迁生物质电厂副总经理纪兆银告诉中国证券报记者，该电厂2007年5月正式运行，是苏北第一家生物质电厂，2010年电厂发电量约为1.57亿度，2011年预计还将增加。该电厂还是中国最早一批参与联合国清洁机制的可再生能源项目，每年还有一笔不小的碳汇收入。

一定程度上可以说，在生物质电厂项目比较密集的宿迁，生物质发电“投产必亏”已成历史。

宿迁方圆100公里的辖区里共有凯迪控股、中节能、江苏国信泗阳、沐阳光大、嘉豪泗洪五家生物质发电厂。其中，前三家已投产。宿迁市发改委能源处处长崔文春告诉中国证券报记者，除凯迪和中节能电厂能赚钱外，江苏国信泗阳生物质电厂表示从2010年11月开始能盈利，但全年算下来仍是亏损。尽管如此，崔文春表示，当地政府已基本不担忧生物质电厂不赚钱”问题。

燃料收购点与生物质电厂之间的关系很微妙。二者很可能会在“客大欺店”与“店大欺客”之间摇摆

燃料暗战 达摩克利斯之剑高悬

在生物质电厂的总成本中，燃料成本占了七成。而燃料供应不足及价格偏高是宿迁乃至全国生物质电厂普遍亏损的主要原因。

在中节能宿迁生物质电厂，中国证券报记者看到，电厂停车场和篮球场都成了临时贮料场，燃料堆成了小山。纪兆银说，电厂2007年运行之初，经常因缺料或燃料投放不得当而非计划停机，一个月至少停机一次，每次停机少则三天，多则一周。机组频繁“罢工”，亏钱不说，当地电网也对生物质电厂的电量“很感冒”。

宿迁市周边农户生产极度分散。这意味着，秸秆、树枝、稻壳等燃料的收集必将是一场广撒网式的战役。胡峰发现，凯迪电厂运行初期，因未培育起大型燃料收购点，仅20公里内的村民愿意来电厂送料，再远的话，村民卖料的价钱还不够来回油费，因此供料量远远不够。

对于生物质电厂而言，要保证“口粮”，必须建立稳定的燃料供应渠道。例如设立固定的燃料收购点。胡峰坦言，电厂通过设立收购点，收购燃料虽比直接从农民手中收购燃料要多付出一部分成本，但能节约大量人力和运力，且能为电厂提供稳定供货。这笔交易值得。

洋河镇村民杨步升，三年前投资20多万元购买了一台破碎机和一台电机，开设了一个收购点，为凯迪生物质电厂提供树皮、树枝等燃料。如今，他的收购点已增至三个，每个收购点每年能为他带来10万元的纯收入。

目前，凯迪生物质电厂拥有12个类似杨步升这样的收购点，每个收购点每月能为电厂提供一两千吨燃料。这种供应稳定的燃料占电厂消耗总量的60%。

固定燃料收购点数量的逐步增多促进了宿迁燃料供应市场的成熟，当地生物质电厂的燃料供应开始明显改善。

然而好景不长。由于宿迁市一下子建成了三家生物质电厂，当地农民一夜之间发现了“发财门路”，以往被焚烧、遗弃的秸秆及稻壳等“废料”，一时间“身价”大涨。与此同时，电厂为争夺有限的燃料大打“价格战”，农民手持燃料“特价而沽”，不少倒卖中介更是兴风作浪。

“价格战”厉害的时候，中节能电厂一天只能收到200吨燃料，发电机组都开不了。当地几家生物质电厂不仅互相争燃料，还要应对宿迁周边生物质电厂的“入侵”，一年下来“饥一顿饱一顿”，想赚钱难于登天。纪兆银回忆说，直到2010年上半年，大家发现再抢下去只会使燃料价格虚高，几家电厂就初步达成“联盟”，“价格战”暂时平息。

“价格同盟”之所以能达成，还得益于宿迁市当地的资源优势。宿迁市洋河镇名扬四海的除了白酒，还有木材，素称“杨树之乡”。在洋河镇，小作坊式木材加工厂几乎一家挨着一家。随着生物质电厂的投产运行，众多木材加工厂的树皮、边角余料等一夜之间“变废为宝”。

以往加工厂的树皮没任何用处，如今成了香饽饽！”洋河镇村民翁林林开着手扶拖拉

然而，生物质发电产业的亏损问题一直是我国生物质发电产业的“绊脚石”。近五年来，我国生物质发电项目从蜂拥而上到无序竞争，一度出现全行业亏损局面。目前，我国大约有100多个生物质发电项目投产运营，但绝大多数处于亏损边缘。不少电厂因燃料不足或成本过高，不得不依靠政府补贴度日，生物质发电产业也因多方质疑而几近停滞。

2010年以来，随着生物质发电上网电价的明确以及当地燃料供应市场渐趋发育成熟，宿迁开始出现生物质电厂盈利样本。业内人士称，在国家政策的支持下，生物质发电产业有望加速前进。

事实上，在业界对生物质发电从概念落实到产业充满怀疑时，随着燃料供应市场逐渐形成，生物质电厂盈利状况稳步好转已是行业公开的秘密。

并非生物质电厂们过于“低调”，而是当时对生物质发电的电价鼓励政策存在误导。按照当时的政策，生物质发电的上网电价依据当地的脱硫电价再加0.25元/千瓦时，在此基础上，对依旧亏损的生物质电厂再上调上网电价0.1元/千瓦时。

如此一来，全国生物质电厂呈现遍地“亏损”。但随着2010年7月份启动0.75元/千瓦时的统一上网电价政策，对生物质发电产业的政策支持力度更大，环境也更公平。此后，除非是央企旗下“亏得起”的生物质电厂仍在亏损，大部分生物质电厂各显神通，在同一个擂台上“华山论剑、一决高下”。电价问题解决了，接下来就是谁的成本低，谁就能挣钱。

燃料收购点与生物质电厂之间的关系很微妙。二者很可能在“客大欺店”与“店大欺客”之间摇摆

燃料暗战 达摩克利斯之剑高悬

机，正来收购点送料。他指着拖拉机说，一车能拉一吨料，一吨料能卖200块钱，我家加工厂一年下来光废料就能卖四五万元！

正因燃料丰富，宿迁的相邻电厂能够暂时相安无事”、实现“共同盈利”。然而，随着当地生物质电厂数量的增多和产能的扩大，燃料供应再度紧张。直到现在，燃料问题仍是高悬生物质电厂头顶的“达摩克利斯之剑”。

风险之一是燃料价格的持续攀升。2010年的燃料收购价比2009年涨了30元/吨，估计2011年还得涨。”杨步升说，电厂这么多，燃料有限，涨价是大趋势。

胡峰感叹道，电厂要让燃料供应链条任何一个环节都有钱赚，但肯定也不可能赚太多，否则电厂就要亏本，要找到“平衡点”。然而，这并不容易。

目前的市场行情是，每吨燃料的平均收购价在200元左右。其中，稻壳每吨平均在230—250元/吨，树皮每吨平均在170元/吨左右。胡峰说，上述价格暂时来看比较平衡，对于不定期来送料的当地村民，他们送一次燃料能赚200元左右比较适中，而对于拥有收购点的“大户”而言，他们每年能有10—20万元的收入比较适中。

然而，随着收购点规模的扩大和电厂竞争的加剧，电厂与收购点之间的利益分配可能因双方博弈发生变化——这是宿迁生物质电厂面临的第二个风险。

2011年我还要再建一个收购点，地方都选好了，到时候能够提供的燃料会更多。”杨步升说，像他这样定期为生物质电厂提供燃料的收购点有很多，竞争非常激烈，但好在宿迁当地的生物质电厂也有很多，电厂之间的竞争一定程度上抵消了收购点之间的竞争。因此，收购点老板非常乐意看到越来越多的生物质电厂投产。

目前，燃料收购点已享受免税待遇。按照宿迁市发改委的相关政策，如果杨步升这样的收购点达到一定规模，还将获得当地政府的一定额度的补贴。这也是杨步升急于扩大收购点的重要原因之一。

你不能扩张，别人就扩张了，只有圈更多的地，才能扎稳根。”杨步升分析说，手里掌握的燃料资源多了，跟电厂谈价格来也更有底气了。如果有电厂给出更高的收购价，他就会将其供粮。

胡峰介绍，凯迪电厂最多时拥有15个燃料收购点，但被别的电厂高价挖走了3个，目前只有12个。

分析人士表示，燃料收购点与生物质电厂之间的关系很微妙——共生又互相博弈，二者很可能在“客大欺店”与“店大欺客”之间摇摆。

对于全国生物质发电产业而言，宿迁通过培育收购点的方式稳定燃料来源的做法值得借鉴，但需要警惕，因收购点相对独立，随着收购点规模的扩大，对电厂成本的威胁也将浮出水面，双方博弈取决于各自的扩张速度，而扩张过快导致过剩的那一方必然被动。

与苏北类似，前几年全国不少



中节能宿迁生物质发电厂的篮球场也成了料场。

本报记者 刘向东 摄

2010年12月21日下午，凯迪宿迁生物质电厂内停着一辆载满稻壳的货车，来自江苏省宿迁市官湖村的任师傅正和老伴忙着卸货。在他们身后，6万多吨的秸秆、花生壳、木屑等农林废弃物燃料，在170亩的露天料场里，堆成连绵小山。这些“小山”就是凯迪宿迁生物质电厂为春节准备的发电“口粮”。

宿迁，是目前中国生物质发电项目的密集区，与生物质发电产业有关的争议大多与这块土地有关。而这些争议，远不是任师傅所关心的事。他们夫妻俩每周都风雨无阻地来送料，原因很简单，他们每送一车五吨重的稻壳，就能净赚200多块钱。为电厂送料已成为备受当地农民追捧的营生。

送料的农民赚钱了，生物质发电厂呢？能否赚钱一度是生物质发电产业发展的最大疑问，但如今这已不是凯迪宿迁生物质电厂总经理胡峰最担忧的事。有了明确的电价政策以及稳定的燃料供应市场，生物质发电全行业亏损、赔本赚吆喝”已成历史。

然而，燃料成本上涨势头初步显现，布点密集的生物质电厂之间必将再起狼烟。胡峰断定，能否利用科技创新革新燃料采集方式、提高发电效率、压缩综合成本，将成为事关生物质电厂生死存亡的重要关口！

本报记者 邢佰英 刘向东

谁的技术创新能力更强、燃料供应链更完善、商业模式更新，谁就能立于不败之地。

技术挡道 自主创新或定“成王败寇”

如果说燃料供应问题是生物质电厂能否存活的第一道“关口”的话，那么技术升级以及设备成本下降将成为关系电厂生死存亡的下一道“关口”。

在凯迪电厂，一台从美国进口的全自动“威猛”破碎机正开足马力“啖嚼”树木枝块等燃料，上百斤重的树桩照吞不误，而且只需一人在车内操控；而在不远处工作的一台国产破碎机速度和效率则小得多，还需要四五个人一起配合往机器里送燃料。

美国进口的破碎机最初要价430万元，后来凯迪控股一次购买了20台，价格降到260万元，但仍然贵得吓人。”胡峰说，目前差不多性能的破碎机在国内生产不出来，这部分设备成本太高，如果能实现国产化，每台造价将在100万元以下。

生物质电厂必需的关键设备除了破碎机之外，还包括汽轮机、锅炉等。生物质电厂要想赚钱，技术上一定要不断更新，老的技术方法不行，必须适应生物质电厂的特性。”

中节能和凯迪电厂所使用的生物质发电技术从最初的低温流化床技术已升级到如今的超高压

流化床技术。胡峰介绍，凯迪控股2011年将在安徽等地相继投产的九台机组将采用超高压流化床技术，设计标煤耗340克/千瓦时，比目前凯迪宿迁电厂的机组度电煤耗少200克。

以稻壳燃料为例，凯迪电厂目前实现盈利的成本红线是400元/吨的收购价格，然而，这个红线在2009年大打“价格战”时几乎被触及，当时稻壳收购价一度上探到380元/吨，如今采用超高压流化床技术，电厂盈利的红线可能上调到600元/吨，电厂盈利空间也水涨船高。

崔文春表示，生物质电厂提升盈亏点后，也有利于提高秸秆收购价格，增强农民回收秸秆的意愿，进而缓解秸秆供不应求的局势。

除了降低能耗、提高效率，在胡峰看来，就连燃料供不应求的“老大难”问题都有望通过技术创新来解决。现在很多电厂担忧燃料供应不足，是基于目前燃料收集模式效率偏低的前提。”胡峰解释，如果燃料收集模式从以人工收集为主变为机械化作业，燃料收集率将成倍提升，燃料成本走低并非只是“一路爬坡”。

在宿迁市当地的稻壳、秸秆等燃料年产量中，仅有约20%的收集率，即绝大部分燃料并未得到充分收集和利用。崔文春坦言，有不少农民宁愿让秸秆烂掉也不愿打捆卖给电厂，原因是不划算。每户田地的秸秆总共也就几百斤，顶多卖几十块钱，都不够运费和功夫钱。因此，通过技术创新来提高燃料收集率的问题大有可为。

胡峰认为，未来除了燃料成本上涨外，农村劳务成本的上涨势头可能更猛。供料这个活，赚钱就干、不赚钱就撤。”胡峰表示，农民收入没上去，燃料供应体系就可能大面积瘫痪。

目前，胡峰正在思考推广机械化燃料收集模式替代人工收集的办法。无论从技术上还是设备上，推广机械化采集都不成问题，而目前在美国等国家，农场的机械化燃料采集模式和技术装备都比较成熟，将其引进国内在技术上不存在难题，但在压缩设备成本方面，国内相关企业还有很长的路要走。

还有的生物质电厂在考虑将燃料发电之后的灰渣进行开发利用，提高产业链的附加值。例如用于生产肥料、制造墙体汽化砖等，以此降低成本。纪兆银说，中节能宿迁电厂将上一套设备，未来将提供供热服务。届时生物质发电的产业链将得到进一步延伸和完善，而发电成本的降低，将为电厂赢得持续的发展空间。

胡峰说，宿迁的生物质发电产业，刚刚起步，走了一些弯路，是中国生物质发电行业成长的缩影。未来，谁的技术创新能力更强、燃料供应链更完善、商业模式更新，谁就能立于不败之地。

若不能合理布局，生物质发电产业可能再陷低水平重复建设的陷阱，产业很可能长期萎靡。

布局过密 投资冲动或致产业萎靡

在目前的技术水平和市场条件下，生物质电厂要想赚钱，第一要科学布点，第二规模不能太大。”胡峰说。

现在看来，宿迁市生物质电厂的高密度布点，不得不说是一招险棋！宿迁市发改委人士表示，一百公里以内建设一个生物质电厂是比较科学的，五家电厂落户宿迁实际已有点过密。

尽管宿迁市几家生物质电厂的燃料“价格战”暂时平息，实现了“联盟”，但这个联盟实际很脆弱，即使联盟成员不毁约，市场价格也随时会受到周边地区的冲击。

凯迪生物质电厂燃料收购点的收购范围已延伸到了宿迁市以外的地区。这意味着，宿迁当地电厂实际上已在大量消耗外地的燃料，而整个苏北地区正掀起生物质电厂投资建设热潮。目前，苏北200公里半径范围内已聚集了10家生物质电厂，还有多家电厂正在待批或在建中。

生物质电厂“扎堆”投资的原因很简单。一个生物质电厂的投资平均在两亿元左右，这在任何一个县城都是难得的“巨资”投资，增加发电量不说，一个生物质电厂每年都会在燃料上花费几千万，相当于直接投向当地农民。当地农民就企业而言，增收问题都能随之大幅改善。

生物质电厂更是对此忧心不已。经过测算，如果其他条件不变，燃料价格每吨每上涨10元钱，对生物质电厂来说就意味着减少盈利300万元”，胡峰表示。

纪兆银说，我们不愿看到盲目布局，恶性竞争。这样必然导致燃料价格虚高、品质下降、产业盈

利空间缩水，最终会有一批电厂被淘汰出局，行业整合将一触即发；大量电厂重复建设也会带来新一轮资源浪费，大批电厂亏损倒闭，劳民伤财，与节能减排的初衷背道而驰。

生物质发电项目要提高准入门槛。例如从机组参数、能耗、热效率等提高门槛。”胡峰认为，这一方面能避免低端重复建设，另一方面可以提高行业整体效率与盈利水平。

业内专家表示，宿迁生物质电厂盈利样本的出现对加速全国生物质发电产业的发展是一个积极因素，但若各地不按照1803号文件规定合理布局，生物质发电产业很可能长期萎靡。生物质发电决不能再走风电、太阳能发展之初“哄而上”的老路。

事实上，目前有关部门对生物质发电产业发展相当谨慎。国家能源局新能源与可再生能源司副司长史立山表示，到2020年，我国生物质发电装机将达到3000万千瓦；生物质发电的“十二五”目标暂未确定，但基本将超过1000万千瓦。上述目标是包括秸秆发电、垃圾发电以及沼气发电在内的综合生物质发电目标。目前，我国已有生物质发电装机约500万千瓦。其中，秸秆发电100万千瓦。

业内专家表示，相比风电、核

电等可再生能源动辄上亿的装机目标，上述目标比较保守，但这主要是为了避免盲目激进、重复建设和无序竞争。

从国外发展情况来看，我国生物质发电未来发展空间巨大。在欧美等发达国家，生物质发电已非常成熟，成为重要的发电和供热方式，近年来更是发展显著。目前，美国生物质发电量比美国风能、太阳能和地热能发电的总和还多，这一趋势有望持续。美国能源信息署预测，在2008年至2035年间的发电量增量中，可再生能源将占41%。在可再生能源中，生物质发电占49.3%，风电占37%，光伏发电占4.2%。可见，生物质发电有望占据美国可再生能源发电的半壁江山。中国科学院、工程院院士石元春表示，如果每年可用于能源的4亿吨秸秆（其中1亿多吨被白白燃烧）得到开发，可相当于8座三峡水电站和帮农民每年增收800亿—1000亿元。

但正如诸多新兴产业既拥有广阔的发展前景，也面临技术难关和成本压力两大挑战一样，我国生物质发电行业蹒跚起步，未来发展不可能一帆风顺。如何避免盲目上马、投资过热，如何将有限的财政支持资金用在刀刃上，不仅需要企业家的眼光与谋略，更需要主管部门的智慧与决心。

本报记者 刘向东 摄