

国内生物质发电项目现状和开发建议研究

文波

(深圳能源综合能源开发有限公司, 广东深圳518031)

摘要：生物质能是世界上仅次于煤炭、石油和天然气的一次能源。生物质能主要来源于农业废弃物、林业废弃物、畜禽粪便、生活垃圾等。按照目前统计的数据，初步估算全国生物质资源，含农作物秸秆、农产品加工剩余物、有机废弃物等资源总共约4.6亿吨标准煤。农林生物质发电是目前农林剩余物消耗量最大、并已实现规模化和产业化的农林剩余物能源利用方式。

1目前生物质发电项目存在的主要问题

1.1生物质发电项目严重依赖补贴，目前补贴退坡严重根据目前国内的新能源项目的现状，均不同程度的依赖于财政补贴的支持，其中海上风电的依赖度最高，生物质发电项目次之。集中式的光伏项目以及陆上风电项目已经基本实现了平价上网。新能源的补贴均来源于电价附加费，由于渠道的单一，目前新能源的补贴缺口较大，缺口在1000亿元左右。为了解决这个问题，国家正在从政策引导、指标管理、市场竞争等方面加强引导与调控，努力推动新能源项目的平价上网，这也是新能源项目长期稳定发展的必然趋势。补贴的退坡是近几年的政策方向，也是影响项目投资收益的重要因素。

从新能源运营主体所处状况看，补贴拖欠是行业共性问题。不同的是，央企和地方国企对于补贴拖欠的抗压能力要远远高于民营企业。目前有越来越多因补贴不到位而变卖新能源资产的项目业主，有的企业甚至选择申请破产清算，缓解企业经营压力。在现金流压力面前，新能源企业更希望提高补贴到付率，缩短补贴拨付周期，即便降低度电补贴标准。尤其是在当前的经济环境下，现金流决定了企业能否继续生存下去。

1.2农林生物质发电环保排放标准要求越来越高

基于我国农林生物质资源丰富，也属于可再生能源的一种，因此在北方地区被视作为煤炭资源的替代能源。因此，各地的污染物排放标准也将生物质锅炉与燃煤锅炉归为同一类型锅炉，适用同样的标准。尽管目前部分生物质发电项目已经达到了超净排放的标准，但是生物质燃料毕竟与燃煤存在特质上的差异。严格执行煤电项目的标准，实现超净排放，在一定程度上限制了行业发展。

目前燃煤发电项目普遍的标准是烟尘小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 小于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。在生物质燃料排放方面，比较难达标的主要是氮氧化物指标。生物质燃料的种类很多，成分也有较大的差异，所以在脱硝、脱硫装置的配置，需要根据燃料生物质的成分和工况等情况做适当的设计和配置。目前，一台30MW的生物质发电机组的超净排放改造的费用预计在1000万左右，每年在耗材、维护上的投入大约在800万元左右，巨大的经济负担也成为了该类项目的拦路虎。因此，针对生物质发电项目迫切需要建立专门的排放标准和监测体系，是该行业健康稳定发展的基础。

1.3生物质发电项目运营的核心是燃料成本，市场波动较大

基于生物质直燃发电项目财务模型的敏感性分析，燃料的成本直接影响到项目的经济性。经过前期调研，如果生物质燃料的成本提高15%，则项目经营的净利润会下降约40%，经营现金流也会下降约50%。生物质燃料市场的复杂性，收储机制因地区而异、因季节变动较大，加上存在收购、储运、掺配等环节，加上都是非标准化的操作，价格的波动是很大的。由于生物质燃料的成本与经营现金流关联度较大，加上行业普遍存在的补贴拖欠的现状。因此，生物质发电项目在投资决策时，要充分考虑燃料价格、补贴额度及给付时间、财务费用、现金流等各方面的综合因素，推演整个项目全生命周期的现金流的情况，避免经营风险和资金链的风险。

2农林生物质发电项目的发展趋势

2.1热电联产优势显著，政策鼓励生物质发电转向热电联产

当国家开始淘汰关停燃煤小锅炉后，有人提出煤改生物质计划，让生物质热电项目，来填补燃煤锅炉供热留下的市场空白。但是煤改生始终没有得到高层的重视，相反煤改气、煤改电却扑面而来，生物质发电产业的热情再被冷落。

从纯发电，到热电联产，再到燃煤耦合生物质模式，生物质发电一直没有形成规模，都在做尝试。

4

MW。结合我国北方区域生物质资源丰富的特点，摸索生物质热电联产清洁供电供热模式，在多地打造示范性项目，积极引导产业的发展。积极发展分布式农林生物质热电联产项目，提出对原有的纯发电式的项目进行改进和改造，以适应新模式的需要。

2.2煤改生物质热电联产项目是发展的一个重要方向

随着煤改电、煤改生出现的种种弊端，国家相关能源主管部门逐步认识到煤改生的积极意义。随着一些煤改电和煤改气项目的被叫停，推动煤改生填补供热缺口似乎势在必行。而业内人士也适时而动，希望国家重视生物质热电发展。在经历煤改气和煤改电的失败后，国家相关能源主管部门，已然认识到了煤改生的重要性，推行煤改生势在必行。而生物质热电联产项目，对于中小工业园区供气和中小城镇居民供热，将是最经济、最可行、最稳定的模式。

通过生物质热电联产，在实现资源高效利用的同时，能够使得非供暖季情况下稳定企业运营系统；使得不同季节情况下都能维护完善的原料收储运队伍、形成稳定的生物质原料的供应与调节机制，这在农区规模化生物质能源应用项目中至关重要。

2.3项目用热需求及原料管理共同决定项目运营质量

2016年1月，国家发改委发布《生物质能发展“十三五”规划》再次重点提到了推进新建生物质热电联产项目，鼓励农林生物质发电全面转向分布式热电联产，增加灵活性以适应需求。提到加大力度对原有纯发电项目进行热电联产改造，为县城、大乡镇供暖及为工业园区供热。相比于直燃发电，热电联产供热业务收入可填补部分电价补贴带来的应收账款，现金流压力大幅缓解。

对比相同参数下生物质热电联产及直燃发电项目财务模型，热电联产项目由于热效率更高，营业收入规模较直燃发电高出约12%。虽然净利率水平并无明显提升（项目初期净利率约15%~17%），但生物质热电联产项目运营前两年经营现金流/净利润为27%，相比直燃发电的-17%现金流得到大幅改善。

按照目前的产业现状，生物质发电项目需求产业升级迫在眉睫，向分布式热电联产转向势在必行。根据《北方地区冬季清洁取暖规划(2017~2021)》(发改能源[2017]2100号)，到2019年底北方地区清洁取暖率要达到50%，后面还要逐年提高，为产业的发展指明了方向。

3国内生物质发电项目产业发展的建议

为积极推进农林废弃物综合利用工作，近日，国家发改委发布《关于稳步推进新增农林废弃物发电项目建设有关事项的通知》正在征求意见。《通知》的印发，再次表明了国家发改委对农林生物质废弃物发电给予了很高的期望。同时，需要值得注意的是，《通知》将原来的“生物质发电”更名为“农林废弃物发电”，强调了农林生物质发电项目的环保固废处理属性，政策发力农村环保，也承担了社会责任。

《通知》中的第一条：“2020年1月20日后需补贴的新增农林废弃物发电项目为新增项目，国家按照以收定支的原则”，可以看出此次发布的征求意见稿旨在有序推进新增项目建设，新老划断时点为2020年1月20日。为促进行业健康有序发展，《通知》表明相关部门将建立新增补贴项目建设预警机制，“自2021年起，申请补助资金需求超过补贴总规模一倍时，启动预警制度”此时，将暂缓审批新增项目和未开工项目的建设。这也表明，农林废弃物发电产业规模要向城乡垃圾发电看齐。

4结语

综上所述，应积极推动我国的生物质发电产业，尽快发展。结合以上，提出以下几点建议：

(1) 生物质发电尽量选择生物质原料供应充足区域，我国农林生物质发电项目主要集中在华北、东北、华中和华东地区，上述区域生物质原料供应充足，能保障生物质原料的稳定供应，价格平稳。

（2）选择上网标杆电价较高区域，降低补贴退坡及补贴拖欠经营风险。重点开发以热电联产为主生物质发电项目，优选园区工业热负荷次选采暖热负荷。

（3）生物质发电项目在做投资决策时，应该充分考虑生物质燃料价格波动、补贴额度及给付周期、财务成本等，核算项目的边界条件，规避投资和经营风险。

（4）在生物质原料供应充足区域，工业园区供能可由生物质能源站替代天然气分布式能源站，经营成本和项目边界条件更优。

（5）生物质发电进入中国已经20多个年头，一直是处于产业的低谷。如果国家大力在中小工业园区和中小城镇推动煤改生，那么生物质热电产业将迎来真正的风口。在经历产业的长期低迷后，生物质热电将迎来产业的爆发期。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/181992.html>