

生物质供热和生物质发电相关设备制造行业发展前景分析

近期，生态环境部、发改委等部门先后联合发布了《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》和《汾渭平原 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，三个方案对生物质锅炉提出了有所差别的要求。

日期	9月6日	11月6日	11月6日
治理方案	《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	《汾渭平原 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》
针对生物质锅炉治理要求	提出了加大对生物质锅炉的治理力度	明确要求提升生物质锅炉综合治理水平	提出利用生物质锅炉进行节能减排，提升生物质利用水平
具体要求	各地建立生物质锅炉管理台账，开展生物质锅炉专项整治；生物质锅炉应采用专用锅炉，配套旋风+布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。	对生物质锅炉逐一开展环保检查，建立管理台账，对不能稳定达标排放的依法实施停产整治；生物质锅炉应采用专用锅炉，配套旋风+布袋等高效除尘设施；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造；安装烟气排放自动监控设施。	坚持宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热，积极推广太阳能光热利用和集中式生物质利用。

京津冀、长三角、汾渭平原三地在生物质利用方面政策倾向明显不同：生物质能一方面作为可再生的清洁能源在汾渭平原受到鼓励推广，另一方面生物质锅炉在京津冀和长三角成为大气污染治理攻坚的对象。

这种现象早年就已经出现过：2014年8月4日，北京市政府印发了《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》的通知，将各种可燃废弃物和直接燃用的生物质燃料，以及除生物气化利用外其他加工成型的生物燃料划归为高污染燃料。一个多月后的9月21

日，环境保护部发文《关于界定生物质成型燃料类型有关意见的复函》，却未将“生物质成型燃料”划分为高污染燃料。

近几年各地在生物质利用上政策差异，虽然都是着眼于环境效益和经济效益的平衡，但也反映了生物质利用当前面临的既推广又治理的复杂局面。面对行业现状，生物质设备制造相关企业应该如何把握行情变动及发展机遇以获得更大的市场空间呢？本文将从生物质供热和生物质发电两个方面进行解析。

生物质利用技术，是将农林废弃物（如秸秆）、生活垃圾、其他废弃物等转换为固态、液态和气态燃料加以高效利用。LTU N

生物质供热	使用设备规模	小型生物质锅炉	中型生物质锅炉	大型生物质锅炉
	供热方式	生物质直燃供热	成型燃料供热	气化燃烧供热
生物质发电	农林生物质	直燃发电	燃气发电	/
	垃圾	垃圾焚烧发电	垃圾气化发电	/
	沼气	沼气发电	/	/

◆生物质供热

生物质供热分类简介：

按照使用设备规模	小型生物质锅炉	民用生物质锅炉，多用于居民家庭使用，尤其是农村单个家庭使用较多
	中型生物质锅炉	又称工业生物质锅炉，可以向纺织等行业单个企业提供热水或蒸汽，用于供热和烘干等作用
	大型生物质供热锅炉	可实现给整个工业园区内企业供热，或满足城镇一定区域内的民用供热需求
按照燃料	生物质直燃供热	生物质未经过细加工直接燃烧提供热水或蒸汽
	生物质成型燃料供热	生物质经专门的加工形成固定规格的生物质燃料颗粒进行燃烧
	生物质燃气供热	先用气化炉将生物质气化成燃气后，再用燃气供热

针对生物质供热，我国近年来先后制定了多部专门性法规和发展规划：

日期	发布机构	政策	要求
2016.10.28	国家能源局	《生物质能发展“十三五”规划》	积极发展生物质成型燃料供热，为村镇、工业园区及公共和商业设施提供可再生清洁热力，加快大型先进低排放生物质成型燃料锅炉供热项目建设
2017.12.06	国家发改委、能源局	《关于促进生物质能供热发展的指导意见》	发展县域生物质热电联产、城镇生活垃圾焚烧热电联产、常规生物质发电项目供热改造；推进城镇生物质成型燃料锅炉民用供暖、工业供暖，推进生物质燃气清洁供暖
2017.12.27	国家发改委、能源局、生态环境部、财政部等十部门	《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2020年）》	农村地区优先利用地热、生物质、太阳能等多种清洁能源供暖，积极推进生物沼气等其他生物质能清洁供暖，鼓励生物质成型燃料在燃煤热电联产设施中的科学混烧，多渠道消化生物质资源

近年来生物质供热发展规模及规划：

2016年，我国北方地区生物质能清洁供暖面积约2亿立方米；

规划到2020年，全国生物质成型燃料利用量3000万吨，替代煤炭消费量1500万吨标准煤；

规划到 2020 年，生物质能供热合计折合供暖面积约 10 亿立方米，年直接替代燃煤约 3000 万吨；

规划到 2035 年，生物质能供热合计折合供暖面积约 20 亿立方米，年直接替代燃煤约 6000 万吨；

生物质供热行业面临的发展障碍：

1、生物质原料收集困难

目前我国农业基本都是分田到户，没有大农场的经营模式，生物质的收获模式基本都是机械作业、半人工作业等。但是，小块地的人工收获，秸秆机械收集或人工收集等方式的成本都很高，导致了生物质采集难度大、成本高。

2、生物质原料采购成本提高

生物质原料利用项目多，原料多流入生物油、生物纤维乙醇等高附加值行业，导致生物质原料价格居高不下，生物质供热发电行业的原料采购成本也随之提高，压缩了生物质供热发电行业的盈利空间。

3、生物质原料运输费用较高

生物质物料自身密度低、自然形态较松散、堆放存储面积较大，从而造成生物质存储、装卸、运输费用升高。生物质原料在收集、存储、运输方面面临整体性的难度大、成本高的状况。

4、缺乏成熟可复制的商业模式

北京化工大学生物质能中心副教授薛春瑜采收《中国环境报》采访谈到，从燃料收集、压块、运输再到*终端用户使用，涉及政府、农户、企业（粉碎压块设备商、锅炉炉具厂商、打包运营方等）各方，生物质能产业链条长、环环相扣，任何一方面出问题都可能造成系统性影响。薛春瑜指出，需要制定合理的政策补贴标准，建立有效的监管体系、运行保障机制以及产业相关标准的规范等。

5、政策支持上存在分歧

针对生物质供热行业，一方面国家颁布专门发展规划，给予政策和财政补贴，另一方面部分地区却将生物质锅炉列入高污染限制使用目录中。例如近日的长三角和京津冀针对生物质锅炉的严格监管要求，以及汾渭平原的鼓励发展政策。

6、生物质锅炉达标排放

“生物质用不好是个害，用得好是块宝。”生物质供热只有在使用专门的生物质锅炉以及配套旋风+布袋等高效除尘设施，而且不掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料的情况下，才能够实现低排放。否则，就会成为大气新的污染源。这也是众多对空气质量高度敏感的地区对生物质锅炉实行严格监管的原因所在。

生物质供热设备制造企业如何在行业竞争中取得先机，获取经济效益呢？

1、原料问题始终是限制生物质供热向前发展的巨大障碍，生物质原料成本居高不下会直接压缩企业盈利空间，降低经营积极性。《关于促进生物质能供热发展的指导意见》鼓励企业建立生物质原料收集体系，推进收储运一体化、专业化、专门化发展，提高原料

保障程度。生物质供热设备制造企业可以关注行业进展，提供原料收集过程中所需要的专用设备，拓宽营利空间；

2、随着各地对生物质供热的支持力度越来越大，生物质锅炉设备制造企业在获取更大的市场份额方面可以尝试建立生物质成型颗粒制造机、生物质锅炉、锅炉除尘设施一体化供应方式，向企业、小城镇、城市小范围区域提供一体化生物质供热解决方案。

3、生物质供热面临政策困境原因在于部分供热企业未按照要求配备除尘设施或配备的除尘设备效果不理想，然而，这却给了生物质锅炉除尘设施供应商增加销量的机会。生物质锅炉排放执行锅炉超低排放标准，需要制造企业提高除尘设备除尘效率，针对生物质锅炉排放特性进行技术攻坚，生产生物质锅炉专门化除尘设备，以技术优势获取更大的市场空间。

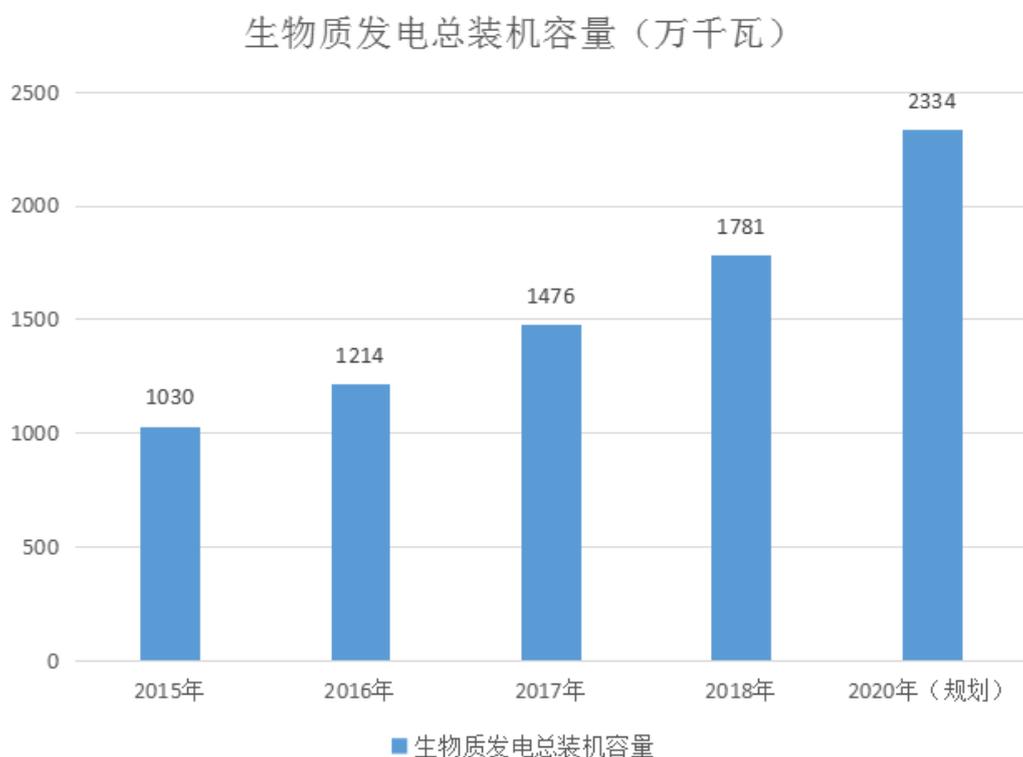
4、《生物质能十三五规划》中在生物质供热上强调了发展生物质热电联产模式，生物质发电厂预留供热模块、生物质供热企业推进发电业务是大势所趋。如何适应这一发展趋势，调整现有的生物质成型颗粒制造设备、生物质锅炉、气化炉、除尘设施，需要企业认真对待。

◆生物质发电

生物质发电分类简介：

农林生物质	直燃发电	农林生物质在锅炉中直接燃烧，生产蒸汽带动蒸汽轮机及发电机发电
	燃气发电	农林生物质在气化炉中转化为气体燃料，经净化后直接进入燃气机中燃烧发电或者直接进入燃料电池发电
垃圾	焚烧发电	利用垃圾在焚烧锅炉中燃烧放出的热量将水加热获得过热蒸汽，推动汽轮机带动发电机发电
	气化发电	垃圾在气化炉中转化为气体燃料，经净化后直接进入燃气机中燃烧发电或者直接进入燃料电池发电
沼气发电		利用工农业或城镇生活中的大量有机废弃物经厌氧发酵处理产生的沼气驱动发电机组发电

2015 年到 2018 年生物质发电总装机容量及 2020 年发展规划：



来源：国家统计局、国家能源局

可以发现，近年来，我国生物质发电并网装机容量呈逐年稳步上升态势。根据 2017 年 7 月 28 日国家能源局《生物质发电“十三五”规划布局方案》，到 2020 年我国 31 个

省(区、市)符合国家可再生能源基金支持政策的生物质发电规模总计将达 2334 万千瓦，其中农林生物质发电 1312 万千瓦，垃圾焚烧发电 1022 万千瓦。

生物质发电领域近年主要政策：

2016.10.28《生物质能发展“十三五”规划》

- 积极发展分布式农林生物质热电联产，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；鼓励建设垃圾焚烧热电联产项目，加快应用现代垃圾焚烧处理及污染防治技术，提高垃圾焚烧发电环保水平；在秸秆、畜禽养殖废弃物资源比较丰富的乡镇，因地制宜推进沼气发电项目建设。

2017.7.19《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》

- 大力推进农林生物质热电联产，将农林生物质热电联产作为县域重要的清洁供热方式，为县城及农村提供清洁供暖，为工业园区和企业提供清洁工业蒸汽，直接替代县域内燃煤锅炉及散煤利用；不符合国家可再生能源基金支持政策的农林生物质发电和垃圾焚烧发电项目，不纳入生物质发电“十三五”规划布局方案。

分析近年来重要的生物质发电领域的规划文件，可知，生物质热电联产和生物质清洁供热发电是政策方面的重点要求。

生物质发电与生物质供热共同面临着原料收储运困难等问题，具体可参见上文。下文将重点关注生物质发电行业的清洁发电方面：

1、当下，生物质发电行业内部分企业掺烧非生物质燃料，在入炉原料中添加煤炭或家装、建材垃圾等非生物质燃料以应对原料采购压力。然而，企业使用的按照生物质燃料设计的治污设施，难以满足掺烧其他非生物质燃料后的治污要求，势必造成污染气体的排放。

2、随着排放标准要求日趋严格，现有生物质发电行业内很多企业配备的单一治污设备已经难以适应。有的企业仅建设了废气脱硝设备，有的企业仅有除尘设施，污染物排放量无法达标。排放超标，正是部分地区整治生物质发电企业的主要原因。

3、根据新标准和生物质发电企业实际排放情况，现有企业均应建设脱硝设施。对即将实行更严格地方标准或超低排放标准的地区，如京津冀和长三角地区，企业还应配套建设脱硫设备。

本文开头在对比长三角、京津冀、汾渭平原三地的政策后发现，长三角和京津冀都提到了：生物质锅炉应采用专用锅炉，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料，配套旋风+布袋等高效除尘设施，积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。

长三角和京津冀地区采取的措施正是针对生物质发电行业问题的针对性措施，生物质发电企业建设治污设施，实现除尘脱硫脱硝，满足新的排放标准已经是大势所趋了。生物质发电治污设备企业也迎来了发展机遇期。

生物质治污设施建设与维护市场空间预测：

根据中国产业发展促进会生物质能产业分会在 2018 年 11 月 12 日发布的《生物质电价政策研究报告》，生物质发电企业在排放改造方面的环保设备设施建设与运行维护等投入，以一台 30MW（3 万千瓦）机组为例，限值排放设施建设投入在 1000 万元以上，每年需要的设备维护费用在 800 万元以上。

根据 2017 年 7 月 28 日，国家能源局发布的《生物质发电“十三五”规划布局方案》，到 2020 年我国生物质发电装机容量将达到 2334 万千瓦。

经计算，2020年在生物质发电治污设施建设上的市场空间为：

$1000 \text{ 万元} \div 3 \text{ 万千瓦} \times 2334 \text{ 万千瓦} = 77.8 \text{ 亿元}$ 。

每年的设备运行维护上的市场空间为：

$800 \text{ 万元} \div 3 \text{ 万千瓦} \times 2334 \text{ 万千瓦} = 62.2 \text{ 亿元}$ 。