

生物质颗粒燃料在沈阳地区发展的制约因素和对策研究

马威¹，贾玉鹤²

(1.沈阳市工业固体废物处置中心，辽宁沈阳110035；2.沈阳市环境保护局，辽宁沈阳110011)

摘要：阐述了沈阳市利用生物质能源的基本情况和推进生物质颗粒燃料的优势。分析了生物质颗粒燃料在沈阳市推广应用过程中存在的问题，针对这些问题提出了对策。

可再生能源是指不污染环境，在自然界中可以循环再生的能源，其开发利用不仅可以解决与能源密切相关的环境污染问题，促进经济、社会的

可持续发展，还可以逐步改善以煤炭为主的城市能源消耗结构^[1]

。“十一五”末期及“十二五”期间，沈阳市面临着经济增长和环境保护的双重压力，在经济快速、健康发展的同时，确保完成主要污染物总量减排的目标显得极其重要。

生物质颗粒燃料是一种可再生的新能源，是利用秸秆、水稻秆等废弃的农作物，经粉碎-混合-挤压-烘干等工艺，最后制成的颗粒状燃料^[2]。

由于其原材料分布广泛，成品颗粒可直接作为燃料燃烧，具有燃烧时间长，炉膛温度高，经济实惠等特点，因此可以作为煤炭、天然气、电、油等能源的补充能源^[3]

。建立在示范工程基础上的生物质颗粒燃料的大规模使用，不仅能有效缓解日益严重的能源危机，减少人类对矿物燃料的依赖，而且可以有效地减轻环境污染，逐步提高城市的环境空气质量^[4]。

1 沈阳市生物质能源利用基本情况

沈阳市9区及1市(新民市)、3县(辽中县、康平县、法库县)可耕地秸秆产生量约在400万t/a左右。其中近50%的秸秆在田间被直接焚烧及废弃，另50%用于柴灶、堆肥及牲畜饲料，每年仅二氧化碳排放量就达260~300万t，不仅浪费了大量的能源，而且造成了严重的环境污染，给社会生活、经济发展和环境保护造成了一定程度的影响。根据生物质颗粒燃料生产厂家的实际测算，沈阳市生物质颗粒燃料的热值在3700~4200大卡/kg，销售价格在500元/t左右，成本在400元/t左右，比相同热值的煤炭价格稍高，但由于其热效率为80%左右，远远高于煤炭的50%，因此，综合比较来看，采用生物质颗粒燃料供暖与煤炭供暖相比经济效益相近，但却具有煤炭供暖无可比拟的环境效益。同时，生产加工出的生物质颗粒燃料可以就地销售，处理后的灰渣等副产品可以用作肥料及建筑材料。因此，生物质颗粒燃料具有较好的经济、社会及环境效益。沈阳市的生物质颗粒燃料推进工作刚刚起步。

截至目前，全市共有生物质颗粒燃料生产公司2家，加工点7处，分布在辽中、康平、法库等郊区(市)；生物质颗粒燃料锅炉生产厂家5家。目前已经建立了棋盘山沈阳市地税局培训中心、西顺城路旧物市场住宅小区、东陵区观音村畜禽饲料加工厂等7家示范工程，均取得了较好的经济效益和环境效益。

2 沈阳市推进生物质颗粒燃料的优势分析

2.1 政策优势

2009年3月，为了有效改善城市能源结构和供热结构，使全市的大气环境质量发生质的变化，在全面推进地源热泵系统建设和应用的同时，沈阳市在全市范围内开展了生物质颗粒燃料的推进试点工作。2009~2010年，沈阳市拟在全市18个区、县(市)的建成区、二环外城乡结合部，以及通往沈阳城区主干道两侧视野范围内，广泛开展原煤散烧锅炉的替代工作，逐步解决二环外广大地区燃煤冒黑烟污染问题，并计划首期建立200台2t以下生物质颗粒燃料锅炉的示范工程。

为完成“十一五”期间主要污染物总量削减目标，我国正在研究制定能源税、环境保护税等一系列政策，力图加大包括生物质能源在内的可再生能源的推进力度。为彻底解决全市茶浴炉燃煤造成的环境空气污染问题，辽宁省葫芦岛市环保局会同市安全生产监督管理局、市质量技术监督局联合发文，在全市部分区(市)范围内推广使用生物质能锅炉，取得了一定的成效。目前，沈阳市也正在制定包括《沈阳市发展生物质能源管理办法》在内的一系列规章及办法，研究推进生物质颗粒燃料的扶持政策，力图推进生物质颗粒燃料的全面发展。因此，生物质颗粒燃料在沈阳具有极大

的发展空间。

2.2 物质基础

据初步调查分析，沈阳市近郊1500km²范围内可耕地每年秸秆产生量约在20万t左右，全市9区及1市(新民市)、3县(辽中县、康平县、法库县)可耕地秸秆总产量约在400万t/a左右。其中每年近200万t的秸秆在田间被直接焚烧及废弃，另外200万t用于柴灶、堆肥、沼气及牲畜饲料。据保守推算，沈阳地区每年可用于生产生物质颗粒燃料的秸秆总量可达120万t左右，可生产颗粒燃料120万t，每个采暖期1台2t的生物质颗粒燃料(热值为3750千卡/kg)锅炉所需生物质颗粒燃料500t左右(按照每台2t燃煤锅炉冬季供暖150d，供暖面积10000m²，煤炭的热值为5000千卡/kg，燃煤40kg/m²计算，1个采暖期1台2t锅炉燃煤400t)。那么，120t/a的生物质颗粒燃料，每年就可以满足2000台2t以上的生物质锅炉的燃料需求，为生物质颗粒燃料在沈阳市的推广提供了坚实的物质基础。

2.3 市场需求

为有效改善沈阳城区的大气环境质量，减少大气污染，沈阳市政府已明令沈阳市区禁止烧用高硫煤；同时，根据沈阳市“十一五”期间污染物总量减排工作部署，沈阳市拟于2010年年底全部拆除城区内1700台10t以下非工业生产燃煤锅炉，用生物质燃料及配套炉具取代二环外在用的2t以下燃煤锅炉、农业大棚燃煤采暖炉和居民生活用燃煤(秸秆)炉，以及二环内地区的商亭、门市等经营网点使用的民用燃煤小立炉，为生物质颗粒燃料的推广使用提供了广阔的发展空间。同时，沈阳市一些采用电、油、燃气的供暖及供气企业，由于各类清洁能源价格的上涨，迫切需要清洁、经济的替代燃料。可以预见，生物质颗粒燃料在沈阳市将具有极大的市场需求。

3 沈阳市生物质颗粒燃料推广应用存在的问题

3.1 对生物质能开发利用的认识不高

生物质颗粒燃料是一种可以再生的新能源，开发利用生物质颗粒燃料不仅能够缓解能源危机，节约能源，而且可以减轻环境污染[4]，对于改善沈阳市以煤为主的能源结构，改善城市大气环境质量，促进社会、经济的发展和生态环境的改善具有重大意义。但是，由于生物质颗粒燃料是一个新兴的行业，目前尚处于发展的起步阶段，大多数单位和个人对生物质颗粒产品具有的高能、环保、使用方便的特性认识不够，甚至许多用能单位根本就不知道有生物质颗粒产品，更谈不上认识和应用^[5]。

3.2 缺乏总体发展规划及相应的标准规范和管理办法

生物质颗粒燃料的开发、利用是由多个环节构成的，包括原料的收集、初步处理，颗粒燃料的加工、储藏和运输，颗粒燃料专用炉具的开发以及最终用户的购买与使用等。因此，要保证生物质颗粒燃料利用系统能够连续、高效运行，沈阳市的生物质资源的开发利用必须有一个长远、合理的规划，防止半途而废或过度开发。

同时，要实现沈阳生物质颗粒燃料的产业化开发利用，在生物质颗粒燃料推进过程中，必须制定统一的技术标准和技术规范，对原料的收集、生产、运输、贮藏、供应用户等提出具体要求，以使各个产业环节相互协调，提高生产效率。由于目前沈阳市尚未出台生物质颗粒燃料及其专用锅炉的标准、技术规范以及尚未实施严格的技术监督，一些不具备技术力量的单位和个人参与生物质颗粒燃料以及专用锅炉设备的生产和制造，容易造成颗粒燃料及专用锅炉的良莠不齐，造成烟气排放不达标，甚至带来安全问题，这将会给今后开展生物质颗粒燃料利用工作带来很大的负面影响。

生物质颗粒燃料生产出来后，服务措施跟不上，用户使用不方便，在一定程度上阻碍了沈阳市生物质颗粒燃料的推进过程^[6]。

3.3 经济效益不高，尚未出台相关的扶持政策

目前，沈阳市尚未制定有关扶持生物质能源发展的政策，造成生物质颗粒燃料的销售价格偏高。在现行能源价格条件下，生物质颗粒燃料缺乏市场竞争能力，投资回报率低挫伤了消费者的积极性。

4 对策与方法

4.1加大生物质颗粒燃料的宣传力度,提高全社会对生物质能开发利用的认识

发展生物质颗粒燃料具有良好的经济、社会及环境效益。生物质颗粒燃料的推广和应用,不仅可以保护环境,缓和气候变化,还能促进农业产业链条的延长^[2,6]

。由于我国劳动力成本低,发展生物质能源比发达国家更具竞争力,该项目的推广将为成千上万的人创造就业机会,生物质能的有效利用,是一项“功在当代,利在子孙”的新型能源的利用技术,应该在做好示范工程的基础上,由点及面地推广应用,使生物质能逐渐走入人们的生活。

4.2制定发展规划、管理办法、技术标准和技术规范,推进生物质颗粒燃料的产业化进程

结合国家《可再生能源法》以及《沈阳市“十一五”规划》、《沈阳市环境保护“十一五”规划》等法律、法规及规章,确定沈阳市生物质能发展目标,编制沈阳市生物质能开发利用规划,为包括生物质颗粒燃料在内的全市生物质能的发展提供指导。

制定沈阳市生物质颗粒燃料及锅炉的管理办法、技术标准和技术规范,加强技术监督和市场管理,规范市场活动,为生物质技术的推广创造良好的市场环境。在产业化方面,加强生物质利用技术的商品化工作,引导建立生物质颗粒燃料供需的登记制度,鼓励建设大型生物质颗粒燃料物流交换中心,保证生物质颗粒燃料的存储和供应。

通过制定生物质颗粒燃料及锅炉的技术标准和技术规范,可以在生产者、销售者、炉具制造商和用户之间建立起一个相互连接的平台,从而促进生物质颗粒燃料技术的健康、快速发展和市场的逐步规范。

4.3制定相应的扶持政策,提升经济效益

由于生物质颗粒燃料是一个新兴的行业,目前国家尚未制定能源税、环境保护税等政策来促进生物质能源的发展,因此,建议沈阳市根据《可再生能源法》以及财政部、发改委等国家4部委《关于发展生物质能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》中规定的电价、税收、市场准入等政策措施,结合在生物质颗粒燃料推广过程中出现的新问题,制定相应的扶持政策。如生物质颗粒燃料的加工用电按民用电价收取,政府提供相应的技术支撑及资金补贴以及给予享受煤炭燃料铁路运输运价同等待遇等,从而降低其生产成本,推进生物质颗粒燃料使用的健康发展^[7~8]。

5结论

节能、减排,促进生物质能源的有效开发及合理利用,是发展循环经济的客观要求,更是建立资源节约型、环境友好型社会的必然趋势。沈阳市每年产生植物秸秆400万t,可用于生产生物质颗粒燃料的有120万t,生产生物质颗粒燃料120万t,可替代普通燃煤100万t左右。因此,加大对生物质能资源的开发利用力度,对于缓解能源供应紧张状况,调整和改善沈阳市的能源结构,提升城市环境空气质量,延长农业产业链,提高农民收入和新农村建设都具有十分重要的意义。

目前,沈阳市生物质颗粒燃料开发利用尚处于发展的初期阶段,工艺水平相对落后,生产企业规模小,产品的生产成本较高,尚不能作为替代能源与常规能源进行竞争。因此,沈阳市应该加大新能源开发利用力度,从资金、技术、电价、税收等方面制定一系列扶持政策,降低生物质颗粒燃料的成本^[9],使其与水源热泵技术一道,作为沈阳市能源结构中的重要补充方式,逐步解决沈阳市锅炉燃煤污染问题,提升城市的环境空气质量。

参考文献:

- [1]中华人民共和国可再生能源法[S].
- [2]吴创之,马隆龙.生物质能现代化利用技术[M].北京:化学工业出版社,2003.
- [3]张百良.农村能源工程学[M].北京:中国农业出版社,1999.
- [4]魏学锋,刘建平.生物质燃料的利用现状与展望[J].云南环境科学,2005,24(2).
- [5]陈甲斌.我国可再生能源产业发展前景研究[J].可再生能源,2003,109(3).
- [6]刘守新,李海潮,张世润.木质生物能源利用技术研究[J].中国农副特产,2001,(3).

[7]郑戈, 杨世关, 孔书轩, 等. 生物质压缩成型技术的发展与分析[J]. 河南农业大学学报, 1998, 32(4).

[8]蒋剑春. 生物能源应用研究现状与发展前景[J]. 林产化学与工业, 2002, 22(2).

[9]段佳, 罗永浩, 陈秭. 生物质燃料再燃研究进展[J]. 热能动力工程, 2006, 21(3).

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/114625.html>