

# 生物质颗粒燃料燃烧锅炉发展浅析

罗锦彬，陈世森，龙岩学院

**摘要：**长久以来，煤炭、石油等传统燃料的持续使用，不仅造成了能源短缺问题的出现，更使得环境问题日益严重。随着国家重视程度的不断提高，生物质能源的使用成为了解决当前问题的有效措施，随之而来的就是对生物质颗粒燃料燃烧锅炉的研究。本文对生物质的概念进行了系统的概述，对国内外生物质颗粒燃料燃烧锅炉研究现状进行了阐述，并探讨了现存生物质颗粒燃料燃烧锅炉存在的问题以及研究前景。期望对未来的生物质颗粒燃料燃烧锅炉的发展提供一定的借鉴。

## 一、前言

根据能源发展报告，全球能源的百分之九十是由化石能源提供的，剩余百分之十是由核电等其他途径提供的。而我国的能源主要来自于煤和石油，但是煤和石油的大量使用造成了环境的污染，加剧了全球的变暖，这种情况引起了广大社会人员的关注。目前，可持续健康的发展被人们所重视，人们逐渐认识到：现在急需一种安全可靠的新能源代替化石能源。而生物质能源在这个关键时刻应运而生，与之而来的就是生物质颗粒燃料燃烧锅炉的发展。

## 二、概述

### 1. 生物质概念

生物质指的是有机物中动、植物中能再生的物质，而由绿色植物派生出来的生物质有很多，其中较为主要的有以下几部分：第一点是城市工业和人民生活垃圾以及一些商业垃圾；第二点指的是禽、畜粪便和树木的树根等残余物以及林业加工剩余的边角料等；第三点指的是秸秆等农业废弃物以及一些生长期短的灌木等；第四点指的是生长在海洋、湖泊河流中的藻类等水生植物。

### 2. 我国生物质资源量

生物质不仅炭活性高，而且氮、硫元素的含量比较低，在燃烧过程中能实现二氧化碳零排放的特点，极大程度上缓解了世界的温室效应。并且我国的生物质资源非常的丰富，每年秸秆产量接近六亿吨，人畜粪便以及工业排放的有机废料折合起来也有二到四亿吨的产量。现在只有少量的生物质被运用到喂养农畜，而大量的生物质则被丢弃在田间街头，因此现在很有必要对生物质进行加以利用。

## 三、生物质颗粒燃料燃烧锅炉的国内外发展现状及存在的问题

### 1. 生物质颗粒燃料燃烧锅炉的发展的国内外现状

在上个世纪五十年代，日本首先对生物质特性进行了研究，并对相应的燃烧设备进行了研究。在上世纪七十年代，美国对木质颗粒燃料的特性进行了分析，并对木制颗粒燃料燃烧装置进行了研究。瑞典等一些西方国家在美国和日本的基础上，对生物质颗粒燃料进行了相当的研究，并根据研究成果制造出颗粒成型机及相关的燃烧装置。在现阶段，西方发达国家对生物质颗粒燃料燃烧特性研究比较成熟，也有了相当成功的燃烧设备，并且根据生产生活的需求，对生物质燃烧的供热、供暖等相关领域进行了研究。

目前，我国对生物质颗粒燃料燃烧的研究主要集中在燃烧特性方面，仍未形成系统的理论。但经过多年研究，也有了一定的研究成果：刘圣勇在温度场试验的基础上，自主研制了单、双层炉生物质燃料燃烧设备。田宜水对秸秆生物质特性进行了相关的分析，设计了秸秆直燃热水锅炉燃烧室。翟学民对甘蔗的燃烧机理进行了研究，设计了适用于甘蔗生物质燃料的燃烧锅炉。

### 2. 我国生物质颗粒燃料燃烧锅炉存在的问题

我国生物质颗粒燃料的研究起步较晚，在生物质颗粒燃料的燃烧设备上仍存在着许多问题：

首先需要说的就是，我国现存的生物质颗粒燃料的燃烧设备的自动化程度比较低，送料系统还是依靠人工或半自动送料，在一定程度上阻碍了生物质颗粒燃料广泛应用。另外一些现存的燃烧设备仍是自然通风，大大降低了燃料的燃

烧效率。其次是，由于生物质颗粒燃料是通过植物生产，所以具有含水量较高以及热值低的特性，所以在锅炉中燃烧时会产生较大烟气体积，造成热量的大量损失，炉膛温度降低，从而影响生物质燃料的燃烧效率。其次是对秸秆类生物质颗粒燃料进行燃烧时，由于秸秆中的硅元素含量较高，并且秸秆类生物质颗粒燃料的灰分沉积速度较高。并且由于积灰中含有碱性成分和氯化物，会出现结垢的现象，对燃烧设备的性能产生影响。因此在以后的设计时，应充分考虑积灰等沉淀物的影响问题。最后是，由于较高的碱金属、氯的含量存在于秸秆中，燃烧温度的降低时，会形成具有较强的氧化能力氯化物，在高温下腐蚀性能更强，造成燃烧设备较快的损耗。并且在腐蚀严重的地方，将会造成金属丧失传热性能。因此在研制秸秆类颗粒燃料设备时，要针对性的研发。

### 3. 生物质颗粒燃料燃烧锅炉的发展前景

由于我国生物质颗粒燃料燃烧设备的研究仍处于初步阶段，存在着大量问题，在以后的发展中由以下几个发展方向：一是针对现有燃烧设备存在的燃烧不充分问题，优化进气方式；二是针对现有燃烧设备积灰严重的问题，优化燃烧设备结构，降低积灰程度；三是针对现有设备送料自动化程度较低的问题，设计专业的送料机构，针对性的研发不同的送料装置，提高整体的效率。

## 四、结束语

从目前的生物质利用状况来看，我国拥有丰富的生物质资源。在生物质的利用上存在着很多优点，但在生物质的利用上也面临着不少的问题，能否顺利解决这些问题是对生物质资源利用的考验。因此，在当前的研究开发技术水平下，国家必须加大对生物质能源的支持，颁布激励性的政策，促进生物质颗粒燃烧锅炉的研发。并且应该加大对生物质能源的宣传力度，提高广大人民的能源危机意识，使得更多的机构投入到生物质的研究中去，从而研发出更多科学的生物质颗粒燃烧锅炉，促进我国生物质能源的长远发展。

### 参考文献：

- [1]方增溪.生物质颗粒燃料燃烧锅炉发展综述[J].农业开发与装备, 2016(10):64-65.
- [2]沈永胜, 亢凯, 亢裕庆.小型生物质颗粒燃料锅炉燃烧室研究[J].科学技术创新, 2018(22):38-39.
- [3]矫振伟, 黄海珍, 赵晓文, 等.小型生物质颗粒燃料锅炉燃烧室设计研究[J].节能技术, 2018, 36(2):5-9.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/176389.html>