



生物质发电

狄小慧
2018.01.05





主要内容

1

什么是生物质

2

生物质的利用方式

3

生物质发电的简介

4

存在的问题及对策





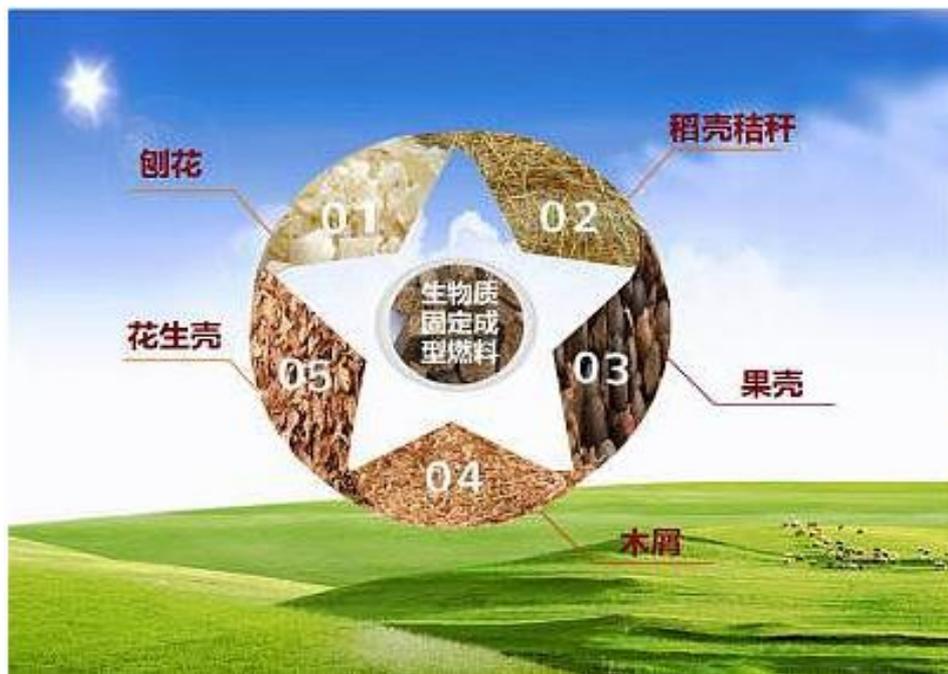
1.什么是生物质

生物质包括植物、动物及其排泄物、垃圾及有机废水等几大类。从广义上讲，生物质是植物通过光合作用生成的有机物，它的能量最初来源于太阳能，所以生物质能是太阳能的一种，它的生成过程如下：





生物质具体形式：植物类中最主要也是我们经常见到的有木材、农作物（秸秆、稻草、麦秆、豆秆、棉花秆、谷壳等）、杂草、藻类等。非植物类中主要有动物粪便、动物尸体、废水中的有机成分、垃圾中的有机成分等。





稻壳



电缆壳



树皮



橄榄渣



木头



棕榈壳



木片



甘蔗渣



稻草



菌包



木屑



象草

玉米秸秆颗粒
corn straw pellet



小麦秸秆颗粒
wheat straw pellet



稻草颗粒
rice straw pellet



棉杆颗粒
cotton stalk pellet



花生壳颗粒
peanut shell pellet



树枝树皮颗粒
branch bark pellet



木屑颗粒
wood chip pellet



锯末棉花颗粒
sawdust cotton pellet





生物质中蕴含的能量

由于地球上生物数量巨大，由这些生命物质排泄和代谢出许多有机质，这些物质所蕴藏的能量是相当惊人的。根据生物学家估算，地球上每年生长的生物能总量约1400—1800亿吨（干重），相当于目前世界总能耗的10倍。





- ❖ 具体到我国，现在每年农村中的秸秆量约7.26亿吨，相当于5亿吨标准煤，林业废弃物（不包括炭薪林）每年约达3700m³，相当于2000万吨标准煤。
- ❖ 如果考虑日益增多的城市垃圾和生活污水，禽畜粪便等其他生物质资源，我国每年的生物质资源达7亿吨标准煤以上。





由于生物质能是一种分布广泛的可再生能源，没增加二氧化碳的净排放问题，开发和利用生物质能源将有效缓解能源压力，减少大气污染和减缓温室效应，减少大量使用化石燃料带来的环境污染问题，因此生物质能源的开发一直受到世界各国的重视。



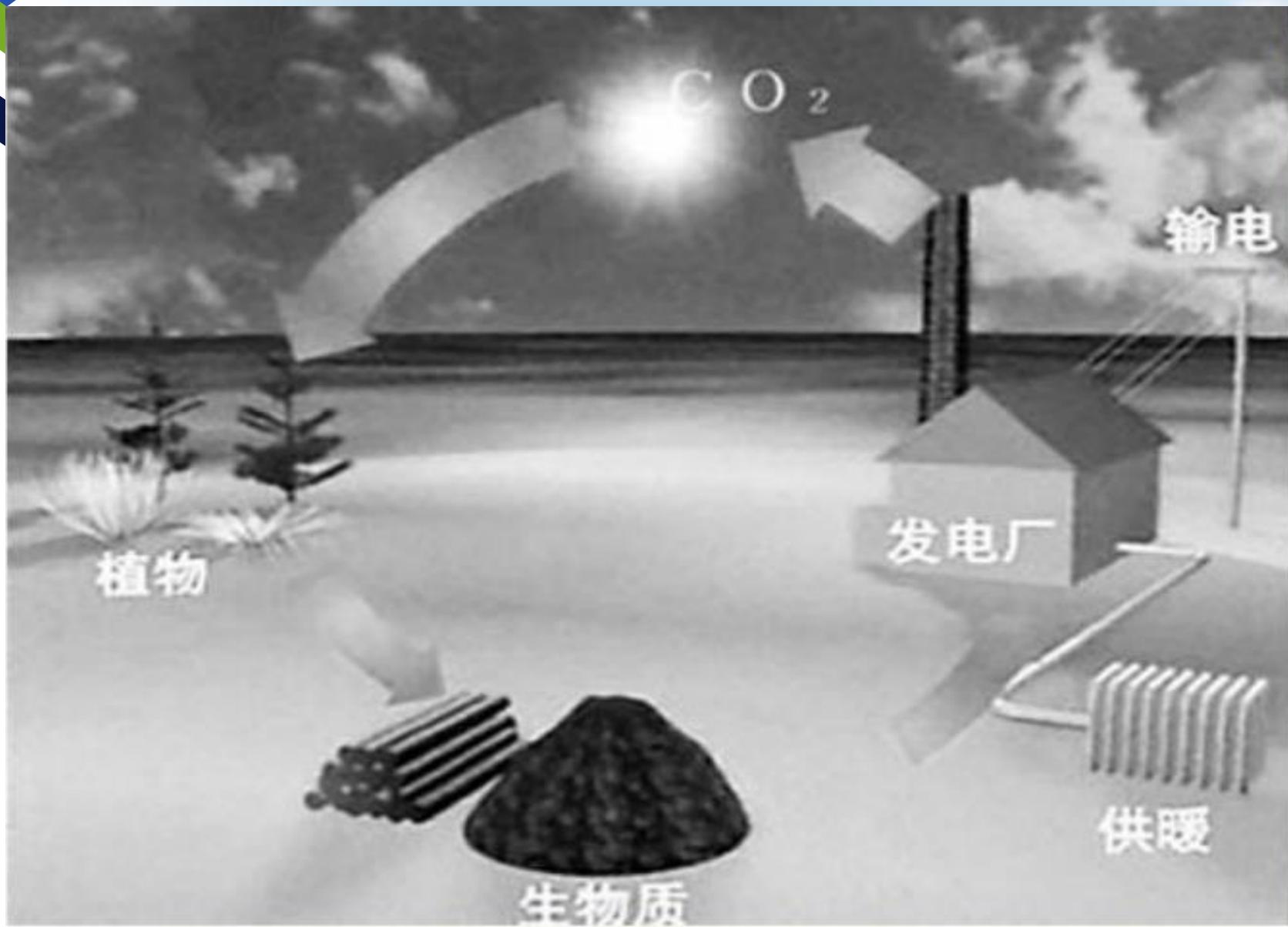


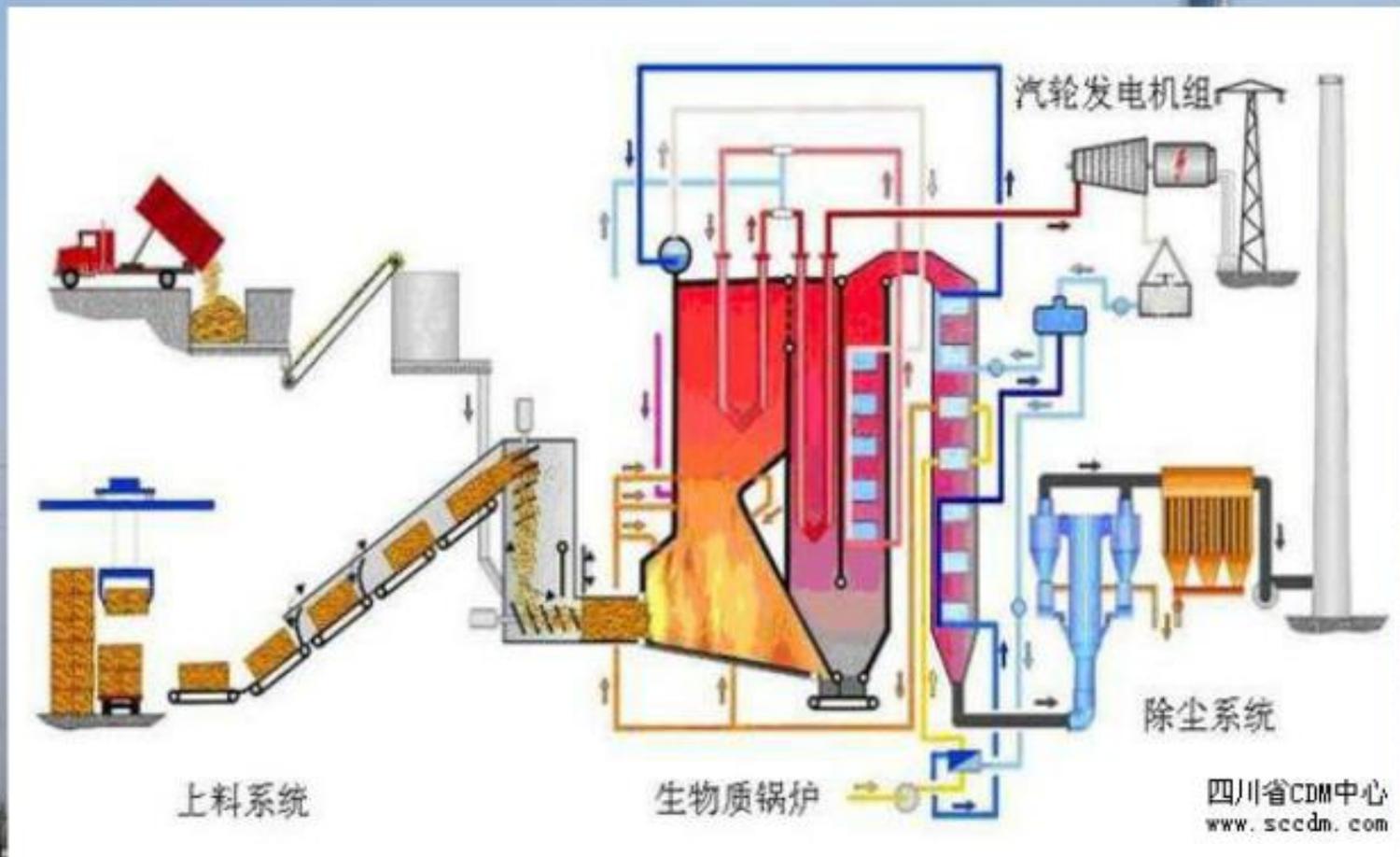


3. 生物质发电

生物质发电是利用生物质所具有的生物质能进行的发电，是可再生能源发电的一种，包括农林废弃物直接燃烧发电、农林废弃物气化发电、垃圾焚烧发电、垃圾填埋气发电、沼气发电。









目前我国生物质能发电技术

1

- 生物质燃烧发电技术

2

- 气化发电技术

3

- 沼气发电技术





生物质燃烧发电技术

(一) 生物质能直接燃烧发电技术

此技术已基本成熟，已进入推广阶段。将收集来的生物质经过简单处理或直接将生物质投入到燃烧炉中燃烧发电，该项技术需要有特制的燃烧炉设备。由于生物质体积大、密度低，给收集和运输生物质带来了困难，同时这样的生物质燃烧值也较低。





(二) 垃圾发电技术

我国填埋气体回收及利用技术也得到了一定的发展。但关键技术还未达到国产化，因此研制具有自主知识产权的填埋气体发电技术和相关设备仍是今后研究的重点。焚烧垃圾是当前世界各国采用的城市垃圾处理主要技术之一，由于可回收热能，且不占用土地，在国内也得到很大的重视。





(三) 生物质成型燃烧发电技术

- ❖ 生物质成型是将稻壳、木屑、花生壳、甘蔗渣等生物质原料粉碎到一定粒度，在高压条件下，利用机械挤压成一定的形状。生物质成型燃料具有型煤和木柴的许多特点，可以在许多场合替代煤和木柴作为燃料。
- ❖ 其缺点是成型机械磨损严重，配套设施复杂，在设备的实用性、系列化、规模化上还很不足，距国际先进水平还有不小的差距。





气化发电技术

生物质气化发电是处于初步商业化的技术，主要是利用气化技术，把生物质废物转换为可燃气体，经除焦油等净化处理后，送至气体内燃发电机发电。生物质气化发电的经济性良好，因此开发中等规模生物质发电技术将有很好的经济效益和发展前景。气化炉是生物质气化的主要设备，其主要有固定床气化炉和流化床气化炉。





沼气发电技术

- ❖ 沼气燃烧发电是随着沼气综合利用的不断发展而出现的一项沼气利用技术，它将沼气用于发动机上，并装有综合发电装置，以产生电能和热能，是有效利用沼气的一种重要方式。目前用于沼气发电的设备主要有内燃机和汽轮机。
- ❖ 目前我国在沼气发电方面的研究工作主要集中在内燃机系列上。





4.存在的问题及对策

❖ (1) 缺乏核心技术和设备

主要指锅炉及燃料输送系统

❖ (2) 发电运营成本偏高

生物质发电成本远高于常规能源发电成本，约为煤电的1.5倍。

❖ (3) 秸秆燃料组织较困难

❖ (4) 缺乏相应政策

生物质发电市场不规范，没有相应的较为完善的行业标准





对策

❖ (1) 技术攻关

在引进国外技术和设备的同时，积极进行消化吸收，并适当进行改进；加大对生物质发电技术和设备的研究和投入力度。

❖ (2) 价格激励

根据各种可再生能源的技术特点，制定合理的可再生能源上网电价，如：在实行固定电价制度的同时，对生物质发电采取市场价格加每千瓦时一定数款的补贴，也可根据生物质发电的电站装机规模不同而给予不同数款的补贴。





❖ (3) 财政补贴

投资补贴是我国促进生物质能开发和利用的重要措施。

❖ (4) 减免税费

减免税费也是促进可再生能源发展的重要措施。依据税收政策促进生物能的开发利用，对生物质发电免征各类能源税，或为生物质发电提供一定数量的税收减免，同时还为地方性和农村地区建设的生物质发电提供每千瓦时一定数量的税收优惠。





谢谢大家！





1.2 生物质能的转化利用技术

1.2 生物质能的转化利用技术

