

## 整合型燃料电池

### 简介

生物质制氢与燃料电池的技术整合将提供一条完全清洁的后续能源路线，并能够为生物质能源的高效经济利用开辟具有竞争力的创新途径，为氢能技术的发展提供有利保障。在对生物质热化学制氢的工艺路线和过程经济性等进行对比分析的基础上，明确了制氢路线开发中的优化方向；对生物质燃气在高温燃料电池系统中应用的诸多影响因素进行了系统分析，并结合目前国内外生物质基燃料电池系统的研究进展，明确了适宜的生物质制氢与燃料电池系统的整合工艺开发中需要克服的障碍和路线的发展方向。

### 意义

生物质是指由光合作用而产生的各种有机体，生物质能是太阳能在生物体中贮存的一种能量形式，具有可再生性。生物质资源数量庞大，形式繁多，包括薪柴、农业和林业残剩物、食品加工和林产品加工下脚料、城市固体废弃物、生活污水和水生植物等。从资源本身的属性来说，生物质是能量和氢的双重载体，生物质自身的能量足以将其含有的氢分解出来，合理的工艺还可利用多余能量额外分解水，得到更多的氢。生物质能是低硫和二氧化碳零排放的洁净能源，可避免化石能源制氢过程对环境的污染，从源头上控制二氧化碳排放，因此这种基于可再生能源的氢能路线是真正意义上环境友好的洁净能源技术。

燃料电池被认为是氢能最有效的利用方式，燃料电池具有能量转化效率高，过程洁净，无污染物排放，可靠性高等优势。目前，燃料电池研究相当繁荣，适合于商业化应用的燃料电池系统也正在加紧开发。燃料电池系统体积小，具有高度的灵活性，可以作为单机应用于独立电源，向具有不同用电规律的用户分布式供电，提高供电效率；燃料电池系统模块化的设计便于灵活建设，可方便地布置于用户附近，就地安装，独立地为用户供应电和热，非常适合于偏远山区、岛屿哨所等与集中电网分离的无电缺电区域，也可以作为电网的峰时补充。这种分布式的供能模式对于提高供电系统的安全性，减少输变电损失具有积极意义。

如果将生物质转化为氢气，并与高效的燃料电池系统实现整合，实现向周边区域的供热、供电，则就可以实现生物质资源的高效清洁当地利用，避免了生物质原料大规模收集储存的费用，同时也解决了部分地区的电力供应，缓解电力供应紧张。因此，生物质制氢与燃料电池一体化方式，将会构建分布式的能源供应模式，将对国民经济的可持续发展产生深远影响。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/6666.html>