

氢能发电



简介

氢能发电，指利用氢气和氧气燃烧，组成氢氧发电机组。这种机组是火箭型内燃发结构动机配以发电机，它不需要复杂的蒸汽锅炉系统，因此简单，维修方便，启动迅速，要开即开，欲停即停。在电网低负荷时，还可吸收多余的电来进行电解水，生产氢和氧，以备高峰时发电用。这种调节作用对于电网运行是有利的。另外，氢和氧还可直接改变常规火力发电机组的运行状况，提高电站的发电能力。例如氢氧燃烧组成磁流体发电，利用液氢冷却发电装置，进而提高机组功率等。

现状

大型电站，无论是水电、火电或核电，都是把发出的电送往电网，由电网输送给用户。但是各种用电户的负荷不同，电网有时是高峰，有时是低谷。为了调节峰荷、电网中常需要启动快和比较灵活的发电站，氢能发电就最适合抢演这个角色。

更新的氢能发电方式是氢燃料电池。这是利用氢和氧(成空气)直接经过电化学反应而产生电能的装置。换言之，也是水电解槽产生氢和氧的逆反应。70年代以来，日美等国加紧研究各种燃料电池，现已进入商业性开发，日本已建立万千瓦级燃料电池发电站，美国有30多家厂商在开发燃料电池。德、英、法、荷、丹、意和奥地利等国也有20多家公司投入了燃料电池的研究，这种新型的发电方式已引起世界的关注。

燃料电池的简单原最巧是将燃料的化学能直接转换为电能，不需要进行燃烧，能源转换效率可达60%-80%，而且污染少，噪声小，装置可大可小，非常灵活。最早，这种发电装置很小，造价很高，主要用于宇航作电源。现在已大幅度降价，逐步转向地面应用。目前，燃料电池的种类很多。

种类

磷酸盐型燃料电池

磷酸盐型燃料电池是最早的一类燃料电池，工艺流程基本成熟，美国和日本已分别建成4500千瓦及11 000千瓦的商用电站。这种燃料电池的操作温度为200℃，最大电流密度可达到150毫安/平方厘米，发电效率约45%，燃料以氢、甲醇等为宜，氧化剂用空气，但催化剂为铂系列，目前发电成本尚高，每千瓦小时约40~50美分。

熔融碳酸盐型燃料电池

熔融碳酸盐型燃料电池一般称为第二代燃料电池，其运行温度650℃左右，发电效率约55%，日本三菱公司已建成10千瓦级的发电装置。这种燃料电池的电解质是液态的，由于工作温度高，可以承受一氧化碳的存在，燃料可用氢、

一氧化碳、天然气等均可。氧化剂用空气。发电成本每千瓦小时可低于40美分。

固体氧化物型燃料电池

固体氧化物型燃料电池被认为是第三代燃料电池，其操作温度1000℃左右，发电效率可超过60%，目前不少国家在研究，它适于建造大型发电站，美国西屋公司正在进行开发，可望发电成本每千瓦小时低于20美分。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/5093.html>