

Proton S系列制氢机助力氢燃料电池的应用

一、氢燃料电池的工作原理

氢燃料电池（Hydrogen Fuel Cell）是将氢气和氧气的化学能转变为电能的发电装置。

其工作原理是电解水的逆反应，把氢气和氧气分别供给阳极和阴极，氢气通过阳极向外扩散和电解质发生反应后，放出电子通过外部的负载到达阴极，从而产生电流和电能。

只要保证氢气燃料供给，氢燃料电池将会连续发电。

氢燃料电池有如下特点

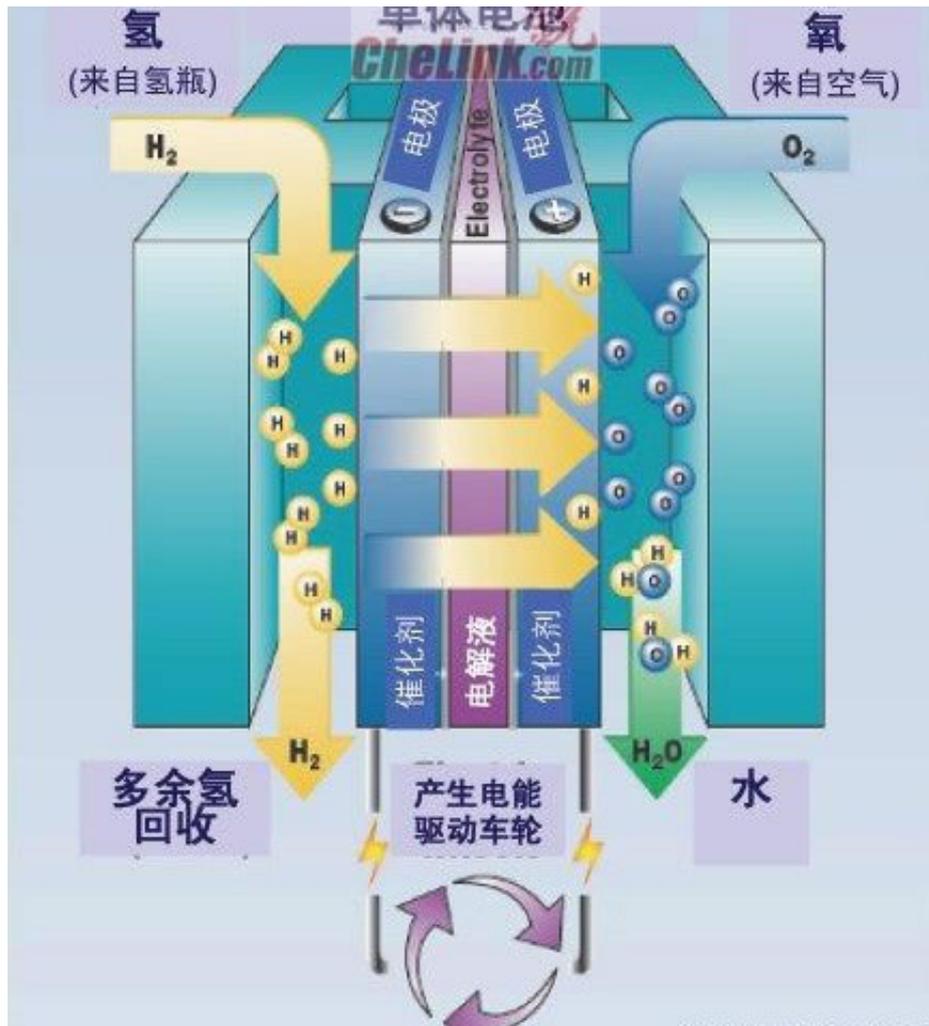
能量转化效率高。

有害气体SO_x、NO_x及噪音排放都很低

燃料适用范围广

积木化强 规模及安装地点灵活，燃料电池电站占地面积小，建设周期短，电站功率可根据需要由电池堆组装，十分方便。燃料电池无论作为集中电站还是分布式电，或是作为小区、工厂、大型建筑的独立电站都非常合适

负荷响应快，运行质量高燃料电池在数秒钟内就可以从最低功率变换到额定功率，减少了输变线路投资和线路损失。



二、氢燃料电池的应用领域

航天领域

20世纪60年代，氢燃料电池就已经成功地应用于航天领域。往返于太空和地球之间的“阿波罗”飞船就安装了这种体积小、容量大的装置。进入70年代以后，随着人们不断地掌握多种先进的制氢技术，很快，氢燃料电池就被运用于发电和汽车。

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。但由于各用电户的负荷不同，电网有时呈现为高峰，有时则呈现为低谷，这就会导致停电或电压不稳。另外，传统的火力发电站的燃烧能量大约有70%要消耗在锅炉和汽轮发电机这些庞大的设备上，燃烧时还会消耗大量的能源和排放大量的有害物质。而使用氢燃料电池发电，是将燃料的化学能直接转换为电能，不需要进行直接燃烧，能量转换率可达60%~80%，而且污染少、噪音小，装置可大可小，非常灵活。

汽车应用-氢燃料电池车

和传统化石燃料内燃机相比，氢燃料电池车可以实现绝对零排放，对环境十分友好，没有任何毒副产物产生。相对于传统化石燃料燃烧后的产物如硫化物和氮化物，一氧化碳和二氧化碳等污染环境的气体而言，氢气是100%绿色环保可再生能源，是汽车最理想的燃料。

和氢内燃机相比，氢燃料电池车的能量转换率更高，功率密度高，能够更最大限度地利用氢能来驱动汽车来减少能量浪费。

和纯电动车相比，氢燃料电池车由于加氢时间短，续航里程长，无污染和无排放等优点，将氢燃料电池应用于在乘

用车上，给车辆提供驱动力是当前各大汽车生产商的研发热点。到目前为止，在国际上，日本丰田公司氢燃料电池车（MIRAI）已于2014年问世，并开始接受订单和小批量生产，韩国现代的氢燃料电池乘用车（NEXO）于2017年问世。

在国内，目前已经研发出氢燃料电池汽车有乘用车、客车、物流车、观光车、场地车等不同类型。上汽集团、北汽新能源、长安汽车、长城汽车、奇瑞新能源、陆地方舟、等大小车企都积极布局氢燃料电池汽车，不同车型已经问世。



氢燃料电池和汽车电机整合



韩国现代 NEXO 氢燃料电池车



日本丰田 MIRAI 燃料电池车，车底装有 70MPa 加压储氢罐



国产氢燃料电池车

三、氢气的制取-电解纯水制氢

虽然和传统的内燃机以及锂电池相比，氢燃料电池有许多的优点，氢燃料电池车也是目前汽车市场研发热点，但是，目前整个氢燃料电池车产业链还有很多薄弱环节和亟待完善的地方。

从氢气的制取，加压到储运和分装都需要配套相应的基础实施和安全操作规程，才能保障氢气这一绿色能源能够为人类服务。

美国Proton 一直致力现场制氢方案的研发和提供。Proton S系列制氢机，利用质子交换膜电解池来电解去离子水生产高纯氢气，是氢燃料电池行业的理想合作伙伴和氢气供应气源。



美国Proton S10/S20/S40制氢机

美国Proton S系列制氢机有如下优点：

利用质子交换膜电解池来电解纯水制取高纯氢气，氢气纯度在99.999+%，氢气纯度可依客户需求升级

氢气输出流速在4.8L/min，9.4L/min，18.8L/min
三档可选，氢气可连续供应，制氢机可根据需求自动调节电解池的产气速率

氢气输出压力0-13.8bar之内可以调节

制氢机全自动运行，无需任何人工操作

制氢机安全措施到位，全自动故障检测，一旦侦测到故障和异常，制氢机泄压停机

内置氢气泄漏探测器，一旦内部发生器氢气泄漏，制氢机报警停机。

全不锈钢机身，耐腐蚀，制氢机可在工业现场等复杂环境下工作和使用

同时，Proton的专业售后服务团队会负责制氢机的售前技术支持和售后服务安装以及维护保养，确保每一台制氢机的高效，无故障运行。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/140321.html>