

## 成本至上！壳牌启动新一代蓝氢工艺“SGP”



壳牌催化剂&技术公司(Shell Catalysts & Technologies)启动了蓝色氢工艺。该项目整合了成熟的技术，显著提高了从天然气中生产“蓝色”氢以及碳捕获、利用和存储(CCUS)的新建项目可承受性。

价格低廉的蓝氢是能源转型的重要组成部分，使难以减排的重工业能够脱碳，同时为炼油商和资源持有者创造价值。

尽管可再生电力正在迅速发展，但如果没有低碳氢，政府和企业宣布的净零目标将难以实现。例如，欧盟的氢燃料战略将这种燃料描述为“对于支持欧盟到2050年实现碳中和的承诺，以及对全球实施巴黎协议的努力至关重要”。目前，氢气生产几乎都是“灰色”的(来自没有CCUS的碳氢化合物)，其排放是英国每年二氧化碳排放量的两倍多。如果要实现碳中和，氢的生产规模必须大得多，排放水平也要低得多。

从长远来看，答案很可能是“绿色”氢，由可再生能源提供电力，从电解水中产生。然而，电解目前是昂贵的，并且没有足够的可再生能源来支持大规模生产。通过电解来满足今天的用能需求，需要的电量将超过欧盟每年的用电量。以欧盟目前的电力组合，电解产生的灰色氢的温室气体排放量将是用天然气生产的灰色氢的2.2倍。

扩大蓝色氢的生产将比提供绿色氢更容易。每吨二氧化碳的成本在25-35美元之间，因此即使投入成本更高，蓝色氢也能与灰色氢竞争。到2030年，绿色氢的价格仍可能是蓝色氢的两倍多，而成本要到2045年左右才能达到同等水平。

### 优势

这一分析是基于传统的蒸汽甲烷重整(SMR)和自热重整(ATR)技术。壳牌的蓝氢工艺结合了专有的“壳牌气体部分氧化(SGP)技术”和“ADIP超溶剂技术”，进一步提高了蓝氢的经济性。

与ATR相比，SGP技术的一个关键优点是部分氧化反应不需要蒸汽。取而代之的是产生高压蒸汽，这满足了过程所需和一些其他电力用户的蒸汽需求。该技术也不需要原料气体进行预处理，简化了工艺流程。SGP为炼油商提供了更大的供应灵活性，因为它对原料污染物的抵抗能力更强，因此可以适应更大范围的天然气品质。

与ATR相比，SGP技术使氢的平均化成本降低了22%。

降低17%的资本支出(更高的运行压力，更小的氢压缩机和二氧化碳捕获和压缩机组)；和减少了34%的运营支出(不包括天然气原料价格)，因为减少了压缩成本和增加了蒸汽产量。

模型显示，与ATR装置相比，壳牌蓝氢生产线生产500吨/天的纯氢将：每年减少3,000万美元的营运开支；二氧化碳回收率提高10%；降低10-25%的氢气平均化成本。

与SMR相比，SGP技术从资本和运营支出两方面降低了更多的制氢成本。

### 成熟度和经验

壳牌公司在20世纪50年代开始研究SGP技术。如今，公司拥有30多个活性残渣和气体气化许可证，在全球范围分布有100多个SGP气化炉。例如，在卡塔尔的Pearl天然气液化工厂，自2011年以来，已有18条SGP生产线投入运营，每条生产线的纯氢产能相当于500吨/天。自1997年以来，荷兰Pernis炼油厂一直使用SGP技术，以1吨/年的二氧化碳捕集能力运行。

通过参与多个不同开发阶段的项目，壳牌还拥有CCUS经验，并能够提供二氧化碳捕获、压缩、运输、利用和存储的关键技术和见解。

（原文来自：Shell Catalysts & Technologies 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/163084.html>