



简单且易于扩展的 汽油生产工艺

以较低的技术和项目风险生产运输燃料油

动力, 与你同在™

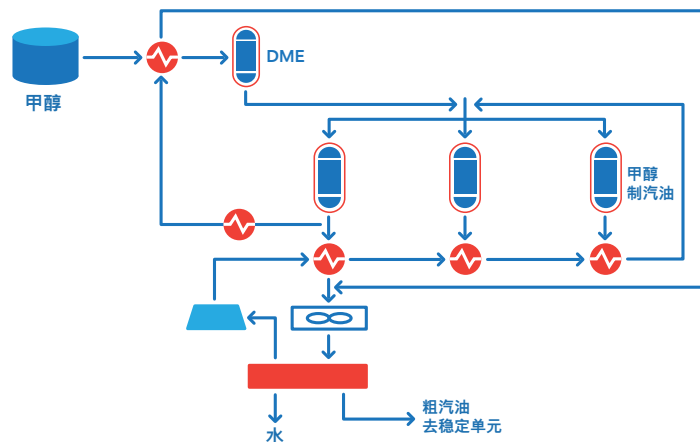
埃克森美孚的甲醇制汽油 (MTG) 工艺可以选择性地将甲醇转化为一种可替代汽油的液体燃料和少量液化气。这种液体产品是几乎不含硫、苯含量低的常规汽油, 可以直接作为汽油销售, 或者与乙醇、甲醇调和, 也可与炼厂其它汽油组分调和。这可以最大限度降低装置外罐区和物流的复杂性, 并减少合成燃料的调配输送成本。

工艺成熟

甲醇制汽油的化学反应是埃克森美孚科学家在 20 世纪 70 年代发现的。经过多年的广泛研究和小中试装置操作, 埃克森美孚增进了

对持续生产车用汽油所需的 MTG 反应和工艺条件的认知。1979 年, 我们完成了 4 桶 / 天的固定床设计并顺利通过生产实验。(现在的规模产量最高已达 1.5 万桶 / 天)。

MTG 反应单元工艺流程



主要优点



技术风险低

- 成熟的技术和设施



项目风险低

- 前端的甲醇工厂建设成熟



项目简化

- 单个液体产品, 适合运输



规模放大经验成熟

- 装置规模最高可达 1.5 万桶 / 天, 并且应用范围宽

在这一设计中，甲醇首先通过非晶型氧化铝催化剂脱水，形成二甲醚 (DME)、甲醇和水的平衡混合物。DME 反应器的产物进入 MTG 反应器，其中的甲醇和 DME 通过专有催化剂反应完全脱水，生成轻烯烃和水。在 MTG 反应器条件下，轻烯烃低聚为更重烯烃，然后通过各种反应路径合成为烷烃、环烷烃和甲基化芳烃。择形 MTG 催化剂将烃合成反应限制在 C11 分子范围内。

MTG 反应路径



装置成熟

1985 年，埃克森美孚在新西兰建立了第一家商业化的气体汽油工厂。直至 1995 年，该工厂的汽油产量为 14,500 桶 / 天，由新西兰合成燃料公司经营。这是一家由新西兰政府与埃克森美孚合资的企业。2009 年，首家使用第二代 MTG 技术的煤制汽油工厂在中国落成，由晋城无烟煤矿业集团 (JAMG) 运营。这家工厂的产量为 2,500 桶 / 天，成功验证了煤制汽油的理念。运行两年之后，JAMG 和埃克森美孚再次达成许可协议，将再建设两套 MTG 装置，每套装置汽油产能达到 12,500 桶 / 天。

业已验证的性能

甲醇至碳氢化合物和水达到几乎完全转化只会生成少量的 C₂- 气体。产品收率、产品质量和催化剂性能在操作期间稳定，产品几乎没有变化。液体产品是几乎不含硫、苯含量低的常规汽油，可以直接作为汽油销售，或者与乙醇、甲醇调和，也可与炼厂汽油组分调和。

持续的技术改进

在 2015 年 3 月，埃克森美孚和中石化炼化工程集团 (SEG) 宣布达成一项合作技术开发协议，共同改进流化床 MTG 技术。其目的是开发流化床 MTG 设计，与固定床设计相比，该设计将大大降低建设和操作成本并显著改善能耗。

MTG 汽油特性 / 组分

研究法辛烷值, RON	92
马达法辛烷值, MON	82
平均辛烷值 (RON+MON)/2	87
蒸汽压 RVP (psi) ¹	9
T (50) F	201
T (90) F	320
烷烃, vol%	53
烯烃, vol%	12
环烷烃, vol%	9
芳烃, vol%	26
苯, vol%	0.3
硫	无

关于我们

埃克森美孚致力于帮助炼油厂和石化产品生产增加产能、降低成本、提高利润率、降低排放量，同时确保生产装置安全、可靠和高效地运营。为了帮助实施最佳实践方案和取得更好成果，我们提供尖端的专有催化剂以及满足精炼、气体和化工需求的领先工艺技术授权许可。

液体产品是几乎不含硫、苯含量低的常规汽油，可以直接作为汽油销售，或者与乙醇、甲醇调和，也可与炼厂汽油组分调和。

合作共赢，时不我待。
catalysts-licensing.com

© 2018 埃克森美孚。埃克森美孚 (ExxonMobil), 埃克森美孚的徽标 (ExxonMobil logo) 及连接的“X”设计和在本文件中使用的的所有其他产品或服务名称, 除非另有标明, 否则均为埃克森美孚的商标。未经埃克森美孚的事先书面授权, 不得分发、展示、复印或改变本文件。使用者可在埃克森美孚授权的范围内, 分发、展示和 / 或复印本文件, 但必须毫无改动并保持其完整性, 包括所有的页眉、脚注、免责声明及其它信息。使用者不可将本文件全文或部份复制到任何网站。埃克森美孚不保证典型 (或其它) 数值。本文件包含的所有数据是基于代表性样品的分析, 而不是实际运送的产品。本文件所含信息仅是所指明的产品或材料未与任何其它产品或材料结合使用时的相关信息。我们的信息基于收集之日被认为可靠的数据, 但是, 我们并不明示或暗示地陈述、担保或以其它方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适用性、适用于某一特定用途、不侵犯专利权、适用性、准确性、可靠性或完整性。使用者对其感兴趣的领域使用该材料、产品或工艺所做的一切决定负全部责任。我们明确声明将不对由于任何人使用或依赖本文件所含任何信息而导致的或与此相关的直接或间接遭受或者产生的任何损失、损害或伤害承担责任。本文件不应视作我们对任何非埃克森美孚产品或工艺的许可, 并且我们明确否认任何相反的含意。“我们”、“我们的”、“埃克森美孚化工”或“埃克森美孚”等词语均为方便而使用, 可包括埃克森美孚化工公司、埃克森美孚公司, 或由它们直接或间接控制的任何关联公司中的一家或者多家。数据来源: 埃克森美孚数据。具体数据基于可控实验室测试, 其测试结果随着操作条件的改变而有所不同。