

# 《车用清洁燃料》

## 图书基本信息

书名：《车用清洁燃料》

13位ISBN编号：9787502146146

10位ISBN编号：7502146148

出版时间：2004-7

出版社：石油工业出版社

作者：吴冠京 编

页数：405

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

全球汽车工业的发展极大地促进了国民经济的增长和人民生活水平的提高，但同时也带来了汽车尾气排放造成空气严重污染的问题，对人类的健康、生存和发展构成了严重威胁。汽油、柴油等车用燃料的质量与汽车尾气排放和空气质量紧密相关。改善燃料质量对减少汽车排放具有十分重要的作用。

受到环境压力和汽车技术进步双重因素的影响，世界燃料质量标准不断更新。美国率先于1990年通过了清洁空气法修正案，提出了使用新配方汽油（RFG）的要求，目前执行的清洁汽油规格是硫含量140~170ug/g，烯烃含量6%~10%，苯含量不大于1%，到2004年要求硫含量小于30ug/g。欧盟目前执行的汽油标准（EN 228-99）规定硫含量不大于150ug/g，烯烃含量不大于18%，芳烃含量不大于42%，到2005年硫含量要降至50ug/g以下。对柴油来说，目前美国执行的清洁柴油规格是硫含量小于500t.tg/g，总芳烃小于36%，十六烷值大于40，2006年硫含量降到15/.tg/g。《世界燃料规范》提出了世界范围的汽油和柴油标准，其中，Ⅰ类和Ⅱ类汽油标准的硫含量分别为低于30ug/g和5~10ug/g，Ⅰ类和Ⅱ类柴油标准硫含量分别达到小于30t.tg/g和无硫要求。目前在我国，由汽车尾气排放造成的大城市空气污染也已十分严重，成为可持续发展亟待解决的关键问题。为控制汽车排放造成的污染，对汽柴油质量的要求也日益严格。我国于1999年12月颁布了《车用无铅汽油质量标准》，要求硫含量不大于0.1%，烯烃含量不大于35%，芳烃含量不大于40%，该标准自2000年7月1日作为第一阶段首先在北京、上海、广州三大城市实施，其中硫含量和烯烃含量分别执行0.08%和35%的规格；第二阶段自2003年1月1日（延期至2003年7月1日）起全国执行，硫含量和烯烃含量分别执行0.08%和35%的规格。为满足环保对车用柴油的更高要求，我国修订并颁布了轻柴油新标准（GB 252-2000），已于2002年1月1日起在全国实施。该标准将硫含量修订为不大于0.2%，氧化安定性总不溶物不大于2.5mg/100ml，十六烷值不小于45。参照欧盟EN590-1998《车用柴油标准》制定的我国城市车用柴油标准GB/T 19147-2003现已出台，但正式文本还未下发。要求柴油车的排放达到欧Ⅱ标准，规定了今后城市车用柴油的硫含量不大于0.05%，十六烷值不低于49。

随着汽、柴油标准的日益苛刻以及世界各国对清洁燃料需求的不断增长，燃料清洁化已成为一种无法阻挡的世界性潮流。生产低硫、低烯烃、低芳烃的清洁燃料以减少汽车有害物质的排放已成为当今炼油业的发展主题。鉴于目前国内缺乏一本全面论述清洁燃料的生产、规格以及市场发展的专著，由中国石油炼化化工技术研究中心牵头，中国石油兰州润滑油研究开发中心组织人员编写了本书。本书主要通过对国际原油及汽柴油市场供需情况、清洁燃料标准及相关排放法规、清洁燃料的生产工艺、燃料添加剂的开发应用情况和替代燃料的发展状况的调研，结合国内清洁燃料的发展现状分析，研究国外清洁燃料的现状与发展趋势，从中探索我国清洁燃料的发展方向及路线，为有关部门制定清洁燃料发展战略提供决策依据。

# 《车用清洁燃料》

## 内容概要

《车用清洁燃料》介绍了国际原油及汽柴油市场供需情况、清洁燃料标准及相关排放法规、清洁燃料的生产工艺、燃料添加剂的开发应用情况和替代燃料的发展状况等。

第一章 车用燃料的历史性变化与展望第一节 国外车用燃料清洁化的历程一、概述二、减少尾气污染物排放的汽车发动机的新设计三、清洁燃料的规格标准及其制定依据第二节 关键技术开发和工业应用的现状一、生产清洁汽油的关键技术二、生产清洁柴油的关键技术第三节 清洁燃料生产和使用的现状与预测一、现状二、近期预测三、远期发展趋势和生产方案预测第四节 替代燃料工业应用的现状与前景第五节 值得思考的问题和值得借鉴的做法第二章 国际原油和汽柴油市场第一节 世界能源结构现状与预测一、世界能源结构的回顾与现状二、未来世界能源结构预测第二节 世界石油供需现状与预测一、世界石油储量二、世界石油产量及分布三、世界石油消费及分布四、世界石油供需平衡现状五、世界石油供需预测六、石油安全战略七、国际石油市场价格变化回顾第三节 世界天然气供需现状与预测一、世界天然气供需现状二、未来世界天然气供需预测第四节 国际汽柴油市场一、概述二、美国汽柴油市场供需现状及预测三、欧洲汽柴油市场供需现状及预测四、亚太地区成品油供需现状及预测第五节 国际清洁燃料市场概况一、全球范围汽油的无铅化二、美国清洁燃料市场三、欧洲清洁燃料市场四、日本清洁燃料市场概况参考文献第三章 国外汽车尾气排放法规和车用清洁燃料规格标准第一节 概述第二节 影响尾气排放的因素一、汽车尾气中有害物质对环境的影响二、汽油性质对尾气排放的影响三、柴油性质对尾气排放的影响四、发动机对尾气排放的影响第三节 国外汽车排放法规一、美国汽车排放法规发展历程及相关标准二、欧洲汽车排放法规发展历程及相关标准三、日本汽车排放法规发展历程及相关标准四、国外排放标准对比情况五、国外汽车排放法规发展历程第四节 国外汽车尾气污染治理措施一、汽车尾气污染治理思路二、汽油车尾气污染治理技术三、柴油车尾气污染治理技术第五节 国外清洁燃料质量标准一、国外汽油质量标准发展历程及相关标准二、国外柴油质量标准发展历程及相关标准三、世界燃料规范四、标准制定与相关部门的关系参考文献第四章 国外清洁燃料的生产技术开发与工业应用第一节 清洁汽油生产技术开发与工业应用一、清洁汽油调合组分的性质、作用及存在问题二、降低汽油硫含量的技术三、降低汽油烯烃含量的技术四、降低汽油苯含量技术五、优质汽油组分的生产技术进展第二节 清洁柴油生产技术开发与工业应用一、清洁柴油调合组分的性质、作用及存在问题二、柴油组分脱硫技术三、柴油加氢深度脱芳烃提高十六烷值技术四、生产优质柴油组分的加氢裂化技术第三节 国外炼油厂生产清洁燃料的措施及经济投入一、调整装置结构二、加工不同原油的炼油厂满足未来燃料规格要求的措施...三、采用区域合作生产清洁燃料四、国外炼油厂围绕清洁燃料生产改造和新建实例五、国外生产清洁燃料的经济投入分析参考文献第五章 国外汽油、柴油添加剂的开发第一节 国外汽油、柴油添加剂供需现状和预测第二节 汽油添加剂的品种及应用现状一、清净分散剂二、抗爆剂三、抗氧剂四、金属钝化剂五、抗静电剂第三节 柴油添加剂的品种与应用现状一、清净分散剂二、润滑性添加剂三、低温流动性改进剂四、十六烷值改进剂五、助燃剂六、柴油多功能添加剂参考文献第六章 国外车用替代燃料的生产技术开发与工业应用第一节 车用气体燃料（天然气和液化气）的现状与发展趋势一、车用气体燃料的技术性能与相关标准二、车用气体燃料的生产技术三、国外燃气汽车的应用及政府发展计划四、车用气体燃料的优缺点及应用前景分析第二节 醇类燃料的现状与发展趋势一、醇类燃料的性能及相关标准二、醇类燃料的生产技术三、世界各国醇类燃料的开发与应用情况四、醇类燃料的优缺点分析第三节 生物柴油的现状与发展趋势一、生物柴油的性能及规格标准二、生物柴油的生产技术三、国外生物柴油的发展现状四、生物柴油的优缺点分析第四节 二甲醚作车用燃料的现状与发展趋势一、二甲醚（DME）作车用燃料的主要性能及规格二、二甲醚的生产技术三、二甲醚作车用燃料的优缺点及相关领域研究动向第五节 车用燃料电池燃料的现状与发展趋势一、车用燃料电池对燃料的要求二、几种燃料电池燃料的优缺点及相对评价第六节 天然气合成燃料的现状与发展趋势一、天然气合成燃料的性质二、天然气合成燃料的生产技术三、天然气合成燃料的优劣势分析及应用前景展望第七节 替代燃料的相对评价结果及各国政府的优惠政策一、几种替代燃料的相对评价结果二、各国政府对替代燃料的使用政策参考文献第七章 国内车用清洁燃料发展概况第一节 我国石油资源的供需现状及预测一、能源构成及变化趋势二、石油资源的供需现状三、石油资源的供需预测第二节 我国汽车工业的发展及汽车尾气排放法规的演变一、汽车工业的现状二、汽车工业的发展规划与预测三、汽车尾气排放标准的演变历程四、汽车工业为满足排放法规采取的改进措施五、汽车工业对汽柴油质量的要求第三节 我国汽、柴油质量现状及市场供需一、我国汽、柴油国家标准及执行安排二、汽、柴油质量现状及存在问题三、我国汽、柴油的供需现状及预测第四节 车用清洁燃料生产技术的开发应用一、车用清洁燃料的推广应用情况二、清洁汽油生产技术开发应用三、清洁柴油技

## 《车用清洁燃料》

术开发应用情况四、燃料添加剂的开发应用状况五、生产清洁燃料对炼油厂经济效益的影响第五节 替代燃料开发应用状况一、乙醇汽油二、甲醇汽油三、车用天然气和液化气四、天然气合成油（GTL）五、燃料电池参考文献

如果采用芬兰NexET}tERS, 选择活性的转化率为90.9 / 6, 活性的转化率为40%, 活性转化率为20%, 那么催化裂化汽油中烯烃含量降低值约为10 %。总之, 醚化产物辛烷值高、蒸气压很低, 是非常理想的高辛烷值汽油添加组分。且醚化过程很简单, 经济效益好, 比起简单的在汽油中添加外购MTBE有不少优点, 如: 把汽油中非理想组分转化改质成性能优异的汽油添加组分; 所有的加工过程都在炼油厂内部进行, 省去了运输、储存及相应设施的费用; 除了甲醇, 所有烃类都来自汽油馏分。除上述降低汽油中烯烃含量的技术之外, 国外还开发了加氢脱硫异构降烯烃的技术, 这些技术已在前文中的“降低汽油硫含量技术”中进行了详细介绍。四、降低汽油苯含量技术汽油中的芳烃特别是苯, 主要来自重整汽油组分。如美国有些炼油厂生产的新配方汽油中80% (体积分数) 的苯来自重整油, 10%来自催化汽油, 10%来自加氢裂化汽油; 欧洲炼油厂因不同类型厂而异, 催化裂化型、拔顶加氢型和加氢裂化型炼油厂的重整油占车用汽油的比例分别为38%、77%和83%。日本炼油厂苯含量问题也比较严重。重整汽油中苯主要有如下3种来源: 催化重整原料 (石脑油) 中含有的苯, 重整原料中作为苯母体 (或称苯的前身物) 的环烷烃经脱氢生成的苯, 烷基苯加氢脱烷基生成的苯。因此, 降低重整汽油中的苯含量技术一般分为调整原料油的切割点或调整重整装置操作条件以减少苯的生成量, 以及脱除重整生成油中所含的苯等方法。

1. 减少苯的生成量炼油厂降低重整苛刻度, 就可以降低汽油中的苯含量。20世纪90年代初期, 许多炼油厂也曾采用过这种办法。但是, 重整苛刻度的下降使氢气产量大幅度减少。为了满足低硫和超低硫汽、柴油对氢气的需求, 重整装置又不得不在高苛刻度下操作, 降低汽油中的芳烃特别是苯含量又成了问题。切除原料中苯母体物质 (即重整装置中容易生产苯的物质, 如环己烷), 是降低重整汽油中苯的有效方法。原料油拔头后, 至少可使重整油苯含量减少1%~2% (体积分数), 在某些情况下, 可减少10%以上。但切除苯的前身物将使重整装置产氢量下降。而且, 在催化重整装置中, 总是有一些由重芳烃脱烷基化和饱和烃脱氢环化而产生的苯, 切苯方案不能减少这种苯的来源, 一般切苯方案达不到成品汽油中苯含量降低到1%的目的。

2. 重整生成油脱苯技术解决重整生成油中苯含量问题的办法主要有苯抽提、苯加氢等, 但其经济性还值得探究。

1) 溶剂抽提脱苯技术苯抽提可采用液-液萃取法或萃取蒸馏法, 使用的溶剂一般为环丁砜、三乙二醇醚、四乙二醇醚等。液-液萃取法是利用苯与非苯在溶剂中溶解度的不同而进行的萃取分离过程, 而萃取精馏是加入溶剂使苯的蒸气压降低, 增大苯与非苯的相对挥发度, 从而通过蒸馏使两者分离的过程。德国Krupp-Uhde公司开发的Morphylane工艺, 采用一种高极性溶剂——N-甲酰基吗啉, 选择性分离芳烃和非芳烃。

# 《车用清洁燃料》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)