



印度努力提高本国空气质量和燃料质量

印度是世界第二人口大国，拥有11.8亿人口（2010年预测），按照购买力平价计算GDP 3.3万亿美元，排名世界第四。但人均印度仅为1017美元（基于名义GDP 1.2万亿美元）。

印度分为28个邦和7个联邦属地，是一个多种族和多文化的大国，现在已经成为世界上发展最快的经济体之一。不仅如此，它的历史贸易路线、商业纽带和低成本促进了商业和企业投资。再加上不断扩大的国内外需求，成就了印度炼油工业的大发展。伴随着这种发展，印度大城市和农村地区的空气污染问题日益受到关注，促使全国努力提高交通燃料质量和减少车辆排放。

实施新的燃料规范

印度的交通燃料质量标准是根据车辆燃料政策制定的，该政策由环境保护法案立法，属于印度标准局管辖。石油和天然气部负责同石油企业协调实施这些标准。

印度燃料规范的大部分内容参照欧盟标准，按照 Bharat stages 分步实施。新的规范通常分为两个实施阶段，先在13个主要城市应用，再推广到全国。

- 印度已经从2000年起全国实现汽油无铅化，目前市场上有4种规格的汽油，即RON88、91、93和95，其中RON88（普通）和RON93（优质）允许在全国市场销售，而RON91（普通）和RON95（优质）仅允许在指定城市销售。当前主要的汽油规范属于Bharat III标准（等同欧III），应用在全国范围内；Bharat IV（等同欧IV）在表1列出的13个城市实施。

¹ 这些城市包括 Delhi、Mumbai、Kolkata、Chennai、Bangalore、Hyderabad、Ahmedabad、Pune、Surat、Kanpur、Agra、Lucknow 和 Sholapur。

本期导读

- 印度努力提高本国空气质量和燃料质量
- 专家访谈：香港环保署（EPD）空气政策部主任助理 W.C. Mok 先生访谈
- 炼油工业展望-2010 更新
- 第13届 ARTC 年度会议在新加坡召开
- 燃料工业新闻

印度政府规定2010年4月1日起在主要城市实施 Bharat IV 车辆排放标准，在该国其它地区实施 Bharat III 车辆排放标准。为了满足这些标准的要求，石油公司承诺在全国范围内供应符合 Bharat III 标准的燃料，在13个规定城市¹供应 Bharat IV 燃料。预计这些规定城市会按照时间表完成向 Bharat IV 的转变，但是 (转页4)

表 1 印度当前的汽油规范部分内容

实施时间	2010年4月	
	全国	大城市
规范	Bharat III	Bharat IV
规格	普通/优质	普通/优质
辛烷值, 最低	91/95	91/95
硫, ppm, 最高	150	50
苯, 体积%, 最高	1	1
芳烃, 体积%, 最高	42	35
烯烃, 体积%, 最高	21/18	21/18
氧含量, 重量%, 最高	2.7	2.7
含氧化物		
醚类 (不少于 5 个碳), 体积%, 最高	15	15
乙醇, 体积%, 最高	5	5
叔丁醇, 体积%, 最高	7	7
其它, 体积%, 最高	8	8
雷氏蒸汽压, 37.8°C, 千帕, 最高	60	60

来源：国际燃料质量中心 基于BIS规范 2010

清洁燃料 清洁空气

我们的电子信箱: info@acfa.org.sg 网址: www.acfa.org.sg; 版权所有 © 2010 亚洲清洁燃料协会

免责声明：亚洲清洁燃料协会本简报（“内容”）仅供参考，不保证所提供的信息和材料的完整性、

准确性或及时性，并且不对任何可能出现的后果承担法律责任。

专家访谈

香港环保署（EPD）空气政策部主任助理 W.C. Mok 先生访谈

问：能否请您向我们简要一下环保署空气质量和空气污染控制行动的主要任务以及你们部门的关键职责？

环保署在空气质量方面的主要任务是实现空气污染控制法（APCO）规定的相关控制质量目标

（AQOS）。这些 AQOS 的实现越快越好，这样空气质量的控制目标就能够尽快实现。

我们在空气政策分部的主要目标包括：

- 运用多种手段控制本地车辆、电厂、工业和商业设施的排放；
- 和广东省管理部门合作，进行联合行动应付本地区烟雾问题；
- 通过地区和国际合作，促进联合行动，减少空气污染。

问：您能否告诉我们香港 AQOS 的进展和实施步骤？

香港政府在 2007 年开始了一项咨询研究，评估空气质量目标（AQOS）吸纳世界卫生组织（WHO）和其它先进国家经验。该评估已经在 2009 年完成，提出了一套新的 AQOS 和达到这些目标配套的许多排放控制措施。其中很多措施是针对车辆排放控制，包括老旧或重型车辆的提前退役、广泛使用混合动力/电力车辆或其它环境友好类型车辆、设置低排放区域限制高污染车辆进入等等。我们对 AQOS 评估的推荐意见还进行了公众评议，评议结果将有助于采取最佳的方式实施这些推荐意见。

问：当前 EPD 进一步控制交通部门空气污染排放措施中，有哪些主要的行动？

自 2000 年起，我们就实施了许多控制车辆排放的措施，提高道路周边空气质量。我们还有准备了一套针对新车的更严格的排放标准，在条件成熟时实施。主要的行动包括：

- 自 2006 年 1 月 1 日起同欧盟一致，对新注册车辆实施欧 IV 等同排放标准；
- 要求所有欧盟系列标准发布前（前欧盟）的柴油车辆通过增加一套排放控制装置进行改造；

- 奖励前欧盟和欧 I 柴油商务车辆更换为新的商务车辆；
- 通过提供首次注册税收优惠鼓励使用环境友好车辆；和
- 对先期供应市场的欧 V 等同柴油燃料提供特别税收优惠；

不仅如此，我们正准备实施下述的措施进一步减少车辆排放：

- 在 2010 年对车辆燃料实施更严格的欧盟等同标准；
- 建议立法禁止车辆在未使用状态下空转；
- 设立一个 3 亿美元的绿色交通试点基金，鼓励交通部门测试绿色和低碳交通技术；和
- 奖励将欧 II 柴油商用车辆替换为新型商务车辆。

问：香港已经转向实施非常严格的清洁燃料和车辆标准，这同欧盟标准类似。为什么香港对本地的燃料和车辆政策会采取欧盟等同的标准这样的方式？

欧盟的车辆排放和燃料标准是国际上最严格的实施标准之一。所以，我们采用了这些标准。但是，我们也采纳等其它同的标准或者更严格的标准。

问：在制定新的清洁燃料和排放标准时，EPD 是如何协调工业界及各主要利益相关方，保证这些标准能够成功实施？

当新的排放标准或者燃料质量规范出台时，EPD 和空气政策分部将充分咨询本地石油公司、车辆供应商和运输贸易方，制定出一种可行的方式，帮助达到 AQOS 的目标。

问：在实施这些更严格的燃料质量标准过程中，EPD 遇到了什么样的困难以及如何成功解决的？

(转页 6)



炼油工业展望-2010更新

在2010年，世界不同经济体的复苏预计呈现极端的差异-经济合作和发展组织国家（OECD）预计停滞不前，而许多经济转型和发展中地区会复苏，甚至增长会更为强劲。石油产量和炼油工业预计会出现类似的对比情况。例如，前苏联国家预计在2015年前每年燃料油产量过剩3400万吨，而北美地区预计在同样的时间段每年短缺610万吨。北美的汽油需求预计会缓慢恢复，而在许多亚洲地区国家和中东预计需求增长非常强劲。

虽然本年度能源工业预计会持续低迷，但原油价格预计会呈现稳步增加的局面。许多炼油业规划者已经将投资项目商业模式设定为至少每桶60美元-而最近价位在没有增加扩产项目投资和产能同期转换增长的情况下将超过每桶80美元。其原因可能主要是由于当前经济衰退情况下炼油业面临产能过剩、利润下降和融资困难，从而导致扩产和产品多元化的项目推迟或取消。但是，一些地区的炼油设施提升和产品需求为扩产和升级提供了机遇，例如印度和中东。

另外一个重要因素是炼油企业以往通常根据市场进行调整，例如轻/重原油价差的收窄或蒸馏利润的降低，迫使炼油业规划者们对于2015年以后预计地增长采取保守的方法增加产能。虽然替代燃料、生物燃料、天然气液化燃料的生产在5年内将持续增长（事实上10年间都会增长），但原油燃料的消耗相比之下会在亚洲、中东、非洲和拉丁美洲显著增长-这同预期的经济增长相符合。欧洲和北美预计会受到诸多对原油燃料限制（特别是碳排放控制），从而需求受到限制。但是，需要再次指出的是，如果当前的柴油燃料供应（欧洲）或汽油市场（美国东海岸）保持紧张态势，这两个地区仍然可能会有一些机会。

根据德意志银行今年初的报告，欧洲和美国市场需求增加，炼油企业正在清理存货。由于全球需求的复苏，石油输出国组织（OPEC）需要增加产量，轻/重原油的价差可能随之扩大。去年12月的哥本哈根会议未能达成一致的协议现在（或多或少）减轻了温室气体（GHG）排放控制对炼油产品供应和多元化的直接影响。本年度美国正在审议的温室气体总量控制和交易法令通过遥遥无期，也降低了人们对年底下一次会议成功达成一致性国际协议的期望值。炼油产品的利润极大地取决于区域供需平



衡。在石油需求预计在2010年后增长的地区，一旦裂解前后和轻重原油价差开始扩大，市场将重新迎来人们对转化项目的兴趣。不同国家价格调控政策也会影响需求曲线，如果原油价格上涨，市场可能就会有调整（增加消费者价格）。

但是炼油转化项目是否会在以后2年重新发展不明朗。根据去年底的调查报告，脱硫项目可能在2009年就达到了顶峰，在2010至2014期间增长会放缓。亚洲预计会实施更严格的燃料质量规范，减少空气污染。许多国家车辆数量的增长和现代化带来对辛烷值的需求。这些国家规范要求或者消费者需求导致的辛烷值需求增加，需要炼油厂投入更多的设施或者购买商业混合产品。炼油产品布局的改变会促使原来被推迟的项目重新启动。在南美（巴西），Petrobras已经决定在2015年前建设5个加氢裂解炼油厂。在美国，两家East Cost炼油厂的关闭还不能抵消当前的产能过剩问题。但是美国的其它主要扩产项目还在进行（Motiva Port Arthur）。由于技术更新和市场需求改变，产品向石化产品多元化发展会影响一些产品（例如丙烯、聚合物、辛烷组份和芳烃）。亚洲的石化工业会持续扩产，供应市场对塑料、聚合物需求和其它消费者和出口生产企业需求的材料。总的来说，2010年经济增长带来产能扩大，对许多炼油厂来说可能是关键的一年。



印度努力提高本国空气质量和燃料质量

(接页1) 在全国实施Bharat III规范的燃料正面临物流配送上的困难。因此，由于高硫含量的Bharat II燃料退出市场，需要Bharat III燃料取而代之，全面实施的时间预计要推迟。目前，印度要求全国实行乙醇混合（5%体积比或称E5），但由于存在物流配送的限制，所以其中6个邦不在限制之列。印度今年还会进一步研究E10混合燃料是否适用现有车辆。

炼油能力扩产可能统治地区供应

印度探明的石油储量估计为7.25亿吨。目前，超过70%的加工原油依赖进口，石油和天然气占印度能源供应总量超过45%。印度有19家炼油厂，其中17家为国有。印度石油公司（Indian Oil Corporation, IOC）是印度最大的国有下游石油公司，其次是印度Bharat石油公司（Bharat Petroleum Corporation Limited）。Reliance Petroleum Limited建立了该国第一家私有炼油厂，自那以后对产能进行了显著扩大。印度的炼油厂在过去2年每年增长约6%，预计2012年之前可达到每年2.56亿吨原油处理能力。新增的扩产项目显著增加了产能，例如Reliance的第二家炼油厂产能2900万吨/年2008年末在Gujarat的Jamnagar投产。另外还有正在进行的建设项目，新增产能有部分是为了满足潜在的出口市场需要。

空气质量标准更为严格

2009年末，印度环境和森林部发布了国家环境空气质量标准2009修订版（NAA QS），距上次1994年上一版标准已经15年了。新的修订版为空气污染控制和公众健康保护提供了一个法律框架。同上一版NAA QS一样，新的修订标准由中央污染控制委员会（CPCB）和坎普尔印度理工学院共同审定。根据1986环境保护法对结果进行了发布，确保能够有效实施新的标准。修改后的NA QS 是根据全

球最优化操作和最新的科技进展制定的。新标准主要包括：

工业区分类区域必须与居民区同类的标准一致（删掉了按土地用途的分类方法）；标准普遍性适用（除了特别为生态敏感地区制定的更严格的NO₂和SO₂标准）；颗粒物标准（PM10）和一氧化碳（CO）普遍性适用，居民区执行更严格的铅、SO₂和NO₂标准；为了更好保护公众健康，原来的悬浮颗粒物标准被细微颗粒物（PM2.5）替代。根据CPCB的研究结果、世界卫生组织规范和其它国际标准及实践，NAA QS包括了对臭氧、苯和其它空气毒物的限制。CPCB正制定一个路线图，建立数据库、空气质量监测设施和实施标准的步骤及方法。同时，国家环境保护局和国家绿色法庭也在制定强制实施措施。

未来-扩产和出口

在全球衰退之前，印度年经济增长平均为7.5%。过去10年间，小时工资增加了超过2倍。并且，市场竞争、技术革新和商务外包增促进印度的经济增长。国内和出口市场需求促进了汽车工业持续增长，世界上最便宜的汽车-塔塔Nano就出产在印度。印度经济的增长可以帮助解决自身的贫困水平、农村发展、公共设施、能源需求和城市空气质量问题。

印度塔塔 Nano 汽车



来源：Google 图片



第 13 届 ARTC 年度会议在新加坡召开

第13届亚洲炼油科技年度会议（ARTC）于今年3月9-10日在新加坡举行。在充足的石油和炼油产品供应下，亚洲经济正在复苏，需求正在增长。ARTC召集了工业界的顶级专家与大家分享业界最佳操作方法、交流先进科技的发展状况以及市场趋势对产业的影响。会议展出了最近科技成果，还为来自全球的与会者提供了交流的网络平台。

本年度的会议报告内容包括炼油和汽车业面临的挑战和机遇、主要经济部门和经济体的发展状况、上游优化和炼油及石化原料展望。第二天的日程包括两个同时举行的议程，内容涵盖了炼油、环境问题、能源效率、石化科技和工艺管理。ARTC的几个主要报告总结如下：

Purvin & Gertz 公司的负责人Narayanaswamy Ravivenkatesh先生的报告内容为炼油和石化原料中期展望。他认为未来几年经济会进行恢复性增长，预计全球石油需求在2008-2030年期间增长速度为1800万桶/天。2030年之前，非OECD在增长中所占的份额由现在的43%上升到53%。在中国和印度的带领下，亚洲地区在石油产业规模和效率方面将实现显著提高。Ravivenkatesh进一步指出，在这个时间段，全球炼油产品需求增长份额的55%和20%将分别被亚太地区和中东所占据（图1）。如果要在2030年前达到预期的增长速度，他估计大约需要4500万桶/天的原油产量来自于新油田。

亚洲清洁燃料协会的执行董事吴志铭先生作了题为“亚洲清洁燃料趋势和炼油业面临的挑战”的报告。他指出，亚洲地区的燃料质量标准不统一，所以导致市场上燃料质量参差不齐，这种状况与其它地区不同。他解释说本地区的燃料质量提升动力来自于收入提高、车辆数目增加和更多的出行机会，并伴随着燃料需求量的增长。但是车辆数量和燃料使用量的增加会增加污染排放，导致空气质量保护压力增大。吴先生展示了为满足现代清洁车辆引擎需要，提高燃料质量成功战略的要素（图2）。他总结了炼油商在优质燃料供应和混合组份供应面临的挑战，包括运行成本增加利润降低、执行法规的最后期限、二氧化碳排放政策的不确定性和替代燃料要求。应对挑战

图1 – 全球炼油产品需求增长预测



来源：N. Ravivenkatesh, Purvin&Gertz, 第13届ARTC, 新加坡, 2010年3月

图2 清洁燃料战略成功方法



来源：C.Woo, 亚洲清洁燃料协会, 第13届ARTC

的一个重要步骤就是发展国际合作伙伴关系和统一燃料规范。

Nexant ChemSystems的Clive Gibson先生作了题为“一个新的十年：熟悉的挑战，优先权的变化”的报告。他比较了1990年代和2000年代两个十年的工业条件和表现。他指出在过去的10年，炼油产能超过了需求，主要是由于2008年开始的全球经济衰退造成的。自2000年以来，亚洲地区占到了全球净需求增长的2/3和净产能增长的1/2。他强调的其中一个方面是原油价格如何已经变成“可预见的不可预测”，从而导致裂解产品价格和炼油利润也变得如此。Gibson相信未来结构性的亚洲趋势肯定保持下去，(转页6)



第 13 届 ARTC 年度会议在新加坡召开

因此，需求增长将全面复苏，而亚洲预计会带领全球走出衰退。他进一步指出，随着其炼油能力的增长，印度正成为占区域统治地位的交通燃料供应国。

中石化抚顺石油化工研究院院长方向晨先生作了题为“技术进步对解决中国交通燃料质量问题的作用”的报告。他指出中石化正在做改变原油性质的工作，在2020年以前需要增加轻质油产量，以满足交通燃料和石化原料的需要。因此，中国炼油厂需要发展新技术将重质低品质原油转变为优质轻质油产品。他总结了中国在提升汽油标准所做的努力，这一工作首先在大城市开始，他还介绍了生产清洁燃烧燃料需要采取的步骤。向晨先生注意到生产超低硫含量柴油（USDL）燃料

面临的挑战，指出要满足这些标准需要开发新的加氢处理技术和催化剂技术。

沃尔沃技术公司燃料和润滑剂集团的Anders Røj先生作了题为“汽车工业面临的挑战与对燃料规范影响”的报告。他强调燃料质量对在整个引擎生命周期保证良好性能的重要性。他总结了在统一全球燃料质量标准方面的努力，例如世界燃料宪章(WWFC)。Røj先生介绍WWFC的最新修订版正在审议中，预计2010年9月前完成。他还研究了“油井到车轮”能源问题和温室气体排放评估问题。

第13届ARTC年度会议上，与会者针对亚洲地区面临的挑战、发展趋势和燃料技术进展进行了重要的深度分析。

香港环保署（EPD）空气政策部主任助理 W. C. Mok 先生访谈

(接页2)

香港没有自己的炼油厂，我们所有的燃料依赖从其他国家进口。为了协助石油公司做好准备，我们会把标准提升的计划提前通知石油公司，保证制定出可行的计划完成时间表规定的目标。为了奖励早日引入更清洁的柴油燃料（例如欧IV或欧V等同标准的柴油）和鼓励驾驶员使用它们，我们必须对供应这种燃料的公司提供燃料税收优惠。

问：目前，要继续提高燃料质量需要解决的主要问题有哪些？

我们正准备对汽车燃料实施欧V等同的标准。只要得到立法局批准，欧V汽车燃料标准就会从2010年7月1日起开始强制执行。

问：最后，您可以对其它地区的主管燃料质量和车辆标准的政府部门提供一些指导性意见吗？

我们认为要实施更严格的燃料和车辆排放标准，保持所有利益相关方良好的沟通是非常重要的，这些相关方包括从生产商、销售商、汽车厂商到消费者。

如果您对 ACFA 简报有任何疑问或建议，
请与我们联系 info@acfa.org.sg



您也可以通过 (+65) 6866 3209 或 joanne@acfa.org.sg

与 Joanne Chong 联系。欢迎访问我们的网站 www.acfa.org.sg

近期会议通知

中国绿色燃料和车辆
2010年4月8日 上海

APTC 第 8 届会议
2010年4月20-21日
吉隆坡

DeWitt 亚洲甲醇和 MTBE
会议 2010年4月19-21日
香港

第 7 届中东炼油与石油化
学品会议
2010年4月24-26日
巴林

2010 第 15 届亚洲油品周
2010年4月19-23日 新加坡



燃料工业新闻

广东将实施50ppm含硫标准

继北京和上海实施低含硫量标准之后，中国南方省份广东江在2010年7月1日对汽油和柴油燃料实施50ppm含硫量标准。广东省涵盖了珠江三角洲地区和主要的城市如广州、深圳和惠州。广东省环保局和广东质量技术监督局联合发布了新的汽油标准DB44/694-2009和柴油燃料标准DB44/695-2009，替代现有的硫含量150ppm汽油标准和硫含量350ppm柴油燃料标准。新的汽油标准还包括了其它几项重要变化：

- 要求RON97汽油的抗暴指数不低于90
- 锰的最高含量由0.016克/升降低到0.008克/升
- 将对夏季最高蒸气压(RVP)65千帕的限制修改为全年最高蒸气压45-60千帕
- 新加入了芳烃最高25%含量的限制

空气污染仍然是该省城市严重关注的问题。去年，总有出现了超过75天的灰霾天气。而且调查发现珠江三角洲地区超过41%的人由于空气质量问题感到不舒服。

血液中低浓度铅含量可导致肾功能损伤

最近发表的一项研究表明，造成青少年肾功能损害问题的最低铅含量比之前认为的要低得多。这项研究发表在Archives of Internal Medicine上面，由约翰霍普金斯大学儿童中心（Batimore, 美国）的科学家们完成。科学家们利用两种不同的肾功能测试试验，发现青少年血铅含量高于2.9微克/分升时比血铅含量低于1微克/分升时肾的过滤速度要低。以前，健康专家认为血铅含量低于10微克/分升时不会对肾造成影响。研究人员指出，健康儿童这种肾功能的轻微变化可能在长大后造成更大的问题，面临更多的肾脏疾病风险（例如高血压或糖尿病）。但此研究不能肯定试验中的血铅浓度会造成肾功能降低，因此有进一步研究的必要。高的铅暴露水平已经被证实会造成肾损伤，这项研究强调了减少铅暴露水平的必要性。

澳大利亚计划实施欧V和欧VI标准

澳大利亚联邦运输部长最近宣布计划，自2012年起实行欧5等同的标准，自2016年起实行欧6等同的标准。在政府最终决定实施之前，标准影响声明（RIS）的草案已经提交公众评议。澳政府在过去10年在主要城市提高空气质量方面取得了进展，但是由于车辆的增长，政府认为需要进一步努力。RIS草案指出更清洁燃料和更严格的排放标准是实现城市空气质量提升的成本最低的方式之一。该部还宣布，针对新车的二氧化碳排放规范正在制定中，本年晚些时候会相应发布单独的RIS。

欧盟REACH卷宗需要改进

欧盟化学品管理局（ECHA）已经发布了进度报告，介绍了它在2009年按照欧盟对化学品注册、评估和授权的规定（REACH）对注册卷宗进行审查的工作。REACH化学品安全规范在2007年中期实施，旨在提高对人们健康和环境的保护。ECHA在这项REACH评估报告Progress Report 2009中建议化学品制造商应该改进化学品识别性表述、对免于动物测试的要求给予合理解释，以及提供对研究结果的全面总结，以便作出关于化学品毒性和相关性质的结论。ECHA在2009年收到了406份卷宗，其中已经初步评估了35份，考察了它们是否满足REACH的要求以及登记者已经提供了什么样的测试方法。在2011年后将会对卷宗的内容进行更详细地分析。

在评估报告中，ECHA认为化学品的识别“不足以形成评估卷宗的一项重要组成部分”。报告还指出豁免几种动物实验的合理性解释不充分（主要是重复性毒性和生殖毒性剂量）。根据REACH规定，动物实验只有在成为评估毒性最终手段的时候才需要，但是如果是化学品安全使用作必需的，则不可以豁免。而且，管理局还发现当“证据权重法”（weight of evidence）被应用到化学品安全性质评估时，没能提供足够的总结说明。当证据权重法被用于评估时，应当在卷宗中说明。ECHA REACH进展报告可以在以下链接得到：

http://echa.europa.eu/doc/progress_report_2009.pdf