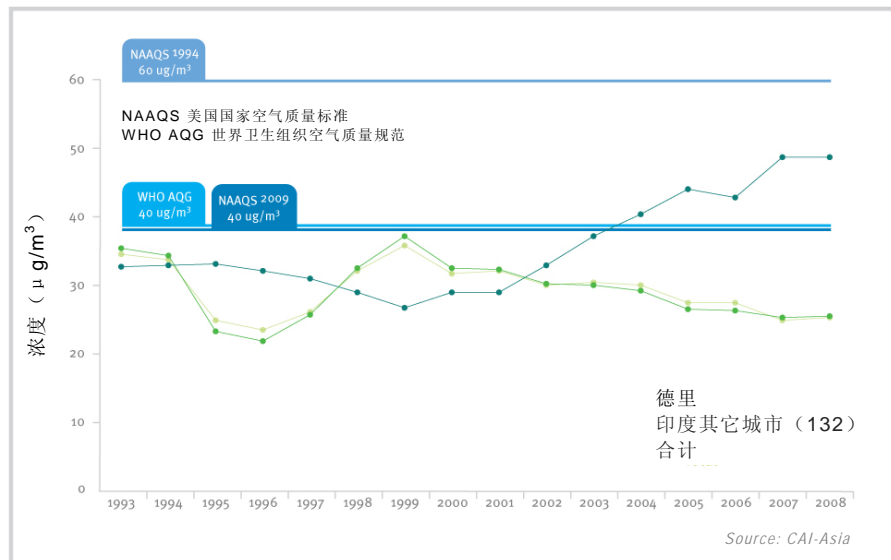


2011 年 7 月

焦点 ACFA

净化印度的天空

印度的天空并不总是视野明亮。事实上，根据最近亚洲城市清洁空气行动（CAI-Asia）的报告，印度人口第二大城市德里自 2001 年以来空气质量一直在恶化。



例如，2008 年的氮氧化物（NOx）平均浓度为 45 微克每立方米，超过了印度国家空气质量标准规定的浓度。印度相当一部分空气污染来自于柴油燃烧和建筑粉尘，但是污染还不仅限于此。

“汽油车辆仍然排放污染，例如可挥发性化合物和氮氧化物，” CAI-Asia 执行董事 Sophie Punte 作过如此的评论。

印度空气质量下降有各种原因。幸运的是，同样这些驾驶者也可能使形势好转。

目前印度的机动指数约为美欧等发达地区的十分之一，但增长迅速。位于新德里的一家环保团体科学和环境中心估计印度首都每年的新增车辆数目为 30 万。对于整个印度而言，来自 CAI-Asia 和其它机构的数据表明车辆总数从 2005 年到 2015 年至少增长一倍，即 10 年的时间从 5000 万辆增长到 1.25 亿量。

位于新德里的一家贸易协会印度汽车生产商联合会（SIAM）的数据表明，仅 2009-2010 年车辆销售数量就达到了 1230 万辆，其中四分之三是两轮机动车。车辆数目的增多导致更严重的污染问题，因此必须制定更严格的排放标准，防止将来污染进一步恶化。

根据塔塔汽车的 A.K. Jindal 在三月新加坡举行的第 17 届年度燃料和润滑剂亚洲会议上所作的报告指出的那样，这是一种挑战。印度汽车生产商联合会（SIAM）的技术总监 K.K. Gandhi 发言指出，与欧洲的车辆相比，印度的车辆马力较小。另外，印度道路拥堵，工程质量低下。燃料掺假现象猖獗。

这些因素使得优化提升的工作很困难，同时也阻碍革新技术的应用，例如减少清理增加空气动力性能和减少尺寸提高燃料效率。由于许多印度车辆只是简单的二轮车辆，不适合应用复杂的排放控制技术。

另外一个问题是车辆经常超载，一旦汽车或者卡车上路，排放控制措施就会失败。“由于缺乏基础设施和强制的措施，至今印度的【排放要求】并没有实现。” Gandhi 作出以上表述。

把印度的燃料与世界其它地区的燃料作比较，有几个参数有显著的差异，导致在排放、安全和燃料效率方面差距明显。其中之一是柴油中的硫含量。印度典型的数值是 350 ppm（百万分之一），与此相比欧洲的 EN590 标准要求小于 10 ppm。柴油燃料或者汽油中过高的硫含量会导致大多数排放控制技术中毒。

另外一个柴油参数的不同是闪点。SIAM 的 Gandhi 表示印度现行的是 35 °C，而欧洲的是 55 °C。这种差异导致燃料在事故发生时更容易发生燃烧，他说已经有很多这样的燃烧事故报道。

最后，印度的大部分汽油燃料辛烷值现行数值在 89 到 91 之间，与此相比其它国家为 95 或者更高。Gandhi 说由于经济方面的原因，印度一些地区对于辛烷值的约束不是那么严格。他希望印度使用的绝大部分燃料辛烷值能够升高到 95。

他说“由于处于燃料经济性的原因，我们的辛烷值还处于一个低的水平。但是，我们需要增加辛烷值，这是另一个要求。”

幸运的是，车辆数目的激增同时也为污染控制指明了方向。从另一方面来说，车辆数目的扩张表明人们财富的增加。一个更加富裕的人群会更加需要更清洁的空气，并且有能力支付相关的费用。

另外，汽车行业的增长是印度政府的目标之一。根据 2006 年的政府计划，要求 2016 年之前汽车行业占 GDP 超过 10%，雇佣员工超过 2500 万。该目标还计划产值增长四番，达到 1450 亿美元。印度的汽车制造商正把目标锁定在欧洲和北美市场，以实现这些宏伟的计划。

要实现这些目标，印度的车辆必须不仅满足安全的需要，还要符合欧洲和北美的排放标准。这样一来，印度的车辆和排放标准就会向欧洲和美国看齐，以满足印度汽车制造商出口汽车到西方的要求。

汽车行业的增长是印度政府的目标之一。根据 2006 年的政府计划，要求 2016 年之前汽车行业占 GDP 超过 10%，雇佣员工超过 2500 万。

相应地，印度已经实行了欧洲排放标准 Bharat Stage 3 (BS3) 等同于欧 3 标准，而 BS4 等同于欧 4 标准。BS3 要求乘用车 NOx 最高允许浓度为每千米 0.15 克，而 BS4 将这一数值降低到 0.08。

印度在 2010 年 4 月在不同地区分别实行了 BS3/BS4 标准。其中 13 个城市实行 BS4 标准，其它地区实行 BS3 标准。根据咨询公司 Frost&Sullivan 南亚中东和北非汽车和交通事业部高级董事 V.G. Ramakrishnan 提供的信息，这 13 个城市的轻型车销售量占了全国的 90%。

标准的升级过程对于车辆的销售影响甚小，2010 年车辆销售数额增加了 30%。尽管由于有些生产商不准备为了满足新的排放标准升级他们的发动机，从而导致几个型号的车辆停止销售。但是，这对于整体的车辆数目来说影响很小。

Ramakrishnan 说“由于车辆成本过低、燃料效率和国情的原因如道路拥堵停车位少，印度至今的汽车市场还很小。”

Ramakrishnan 指出，这种转变对印度的炼油业确实造成了影响，所有的炼油厂都必须升级到满足 BS4 燃料规范的水平。目前还缺乏足够的炼油能力满足全国 BS4 标准燃料的需要。

欧洲标准不会仅停留在已经实施的欧 4 标准。欧 5 标准已经实施，而到 2014 年欧 6 标准也将实施，这两种标准都规定每千米的 NOx 允许排放量最高为 0.060 克，还对汽油直喷发动机第一次引入了颗粒物限制的要求。

目前没有足够的炼油能力满足
全国 BS4 标准燃料的需要。

在印度生产的几家制造商早已经满足了欧 5 的标准。与日本铃木汽车公司合资的本土 Maruti 铃木印度公司和韩国的现代汽车公司早已经将在印度生产的符合欧 5 排放标准的车辆出口到欧洲。

阻碍 BS5 和 BS6 实施的障碍是必须进行额外的投资 例如，印度需要升级的炼油厂大部分属于公共部门所有或者称为 PSUs。另外，汽车和卡车制造商需要采用选择性催化还原、尾气再循环或者把两者结合在一起的技术，或者采用其他可以满足这一目标的技术。

考虑到将来的情形，SIAM 的 Grandhi 指出，提高车辆燃料效率直接受到消费者的推动。另一方面，对于更先进的车辆污染控制技术的需要也是政府的要求，而且人们可支配收入的增加也有足够的支付这些昂贵的技术。

提到印度的情况，Gandhi 说“同世界其它地方一样，印度的污染减排也将受到法律法规要求的推动”。◇

版权©2011 亚洲清洁燃料协会。版权所有。