



联合国  
环境规划署

Distr.  
LIMITED

UNEP/OzL.Pro/ExCom/38/6  
19 October 2002  
CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第三十八次会议  
2002年11月20日至22日，罗马

印度汽车空调机项目评价报告：根据第 37/5(c)号决定采取的行动

## 一. 背景

1. 执行委员会第三十七次会议讨论了根据第 36/3 号决定 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/37/7 号文件) 就汽车空调机项目执行现状所收集资料而草拟的报告。对收到的 9 个国家汽车空调机项目的资料进行的分析显示, 只有印度仍在生产相当数量的使用 CFC 制冷剂的汽车空调系统和零部件。因此, 委员会决定将只对印度进行实地评价。(第 37/5 号决定)。

2. 评价工作团于 2002 年 9 月 2 日和 3 日成行, 工作团成员包括高级监测和评价干事、一名作为独立顾问的汽车空调机生产专家和一名作为专家的秘书处负责审议汽车空调机项目的工作人员。印度政府环境和森林部臭氧处给了很大帮助, 向工作团作了介绍和组织了对公司的访问。臭氧处和世界银行收到了对评价报告草稿提出的评论, 报告定稿时考虑了这些评论。

3. 2000 年 7 月发表的印度一项国家规定限定印度汽车空调机生产厂家须于 2003 年 1 月 1 日前全部淘汰 CFC-12 汽车空调机和零部件, 2003 年 1 月 1 日后不得安装或销售任何 CFC 汽车空调系统。这一规定适用于新车辆的生产; 2010 年 1 月 1 日之前仍允许销售用于维修现有的 CFC-12 汽车空调机装置的零部件。

4. 有 3 家主要的公司自多边基金得到赠款, 以便将使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的生产改造为采用 HFC-134a 兼容技术。这些公司在汽车空调系统的生产以及供应印度市场方面占了大头。这 3 家公司是:

(a) Subros 公司

(b) Sanden Vikas 公司(SVIL)

(c) Pranav Vikas 公司(PVIL)

5. 第 4 家公司, 即 ACD/Visteon 公司, 几年前开始经营时只生产使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系统。

6. Subros 公司 74% 的所有权为当地拥有, Denso 公司和铃木公司各拥有其余 26% 所有权的一半。Sanden Vikas 公司的所有权 50% 为当地拥有, 50% 为外国拥有 (日本 Sanden 国际公司)。Pranav Vikas 公司为 Sanden Vikas 公司的当地合伙者 100% 拥有。

7. Sanden Vikas 公司和 Pranav Vikas 公司已全部完成使用 CFC 制冷剂的汽车空调系统生产向 HFC-134a 兼容技术的转换工作。Subros 公司完成了其主要客户 Maruti 公司的出口汽车生产和少数直接出口的零部件和汽车空调系统技术转换工作的第一阶段。但该公司继续生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统以满足当地生产的需求。该公司生产的 70% 仍然是使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统。

8. HFC-134a 制冷剂在印度的成本仍然比 CFC-12 制冷剂的成本高出很多。Subros 公司对 1 公斤 HFC-134a 制冷剂成本的报价是 11 至 12 美元, 而 1 公斤 CFC-12 的成本大约为 5 美

元。看来对 HFC-134a 制冷剂征收的进口税是 HFC-134a 制冷剂成本高的原因之一，而 CFC-12 是当地生产。HFC-134a 制冷剂和 HFC-134a 汽车空调系统成本高，是 Subros 公司的主要客户 Maruti 公司至今仍然安装 CFC-12 汽车空调系统的主要原因。

## II. 项目评估

### 二.1. 《公约》执行情况

9. Sanden Vikas 公司和 Pranav Vikas 公司 1998 年至 2000 年期间在汽车空调机生产中成功采用了 HFC-134a 兼容技术。到 2001 年 3 月底，两公司完全停止了 CFC 汽车空调系统的生产。用于生产 CFC 汽车空调系统的设备、包括用于保养的设备，都已或是经过永久改装，以适应 HFC-134a 汽车空调机的生产，或是已经销毁，因此，利用这些设备恢复 CFC 汽车空调系统生产的可能性为零。

10. 根据顾客的要求，已预先生产并储备了使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调机的替换零部件。这些储备将用来满足今后顾客的需要。Sanden Vikas 公司和 Pranav Vikas 公司因此能够：

- (a) 就近备有所需零部件，可以兑现为顾客提供维修的保证。
- (b) 不需要继续生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统。
- (c) 将所有生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的设备处理掉。

11. Subros 公司也在汽车空调机生产中成功采用了 HFC-134a 兼容技术。Subros 公司最早于 1994 年以自己的 HFC-134a 汽车空调系统（数量有限）支持了该公司主要客户 Maruti 公司的出口，并于 1996 年 10 月后将生产规模扩大。在 HFC-134a 技术依照核准情况予以采用的同时，使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的生产翻了一番，以便跟上国内生产需求的增长。HFC-134a 汽车空调系统的生产目前约占生产总额的 30%。全部 CFC-12 汽车空调机生产设备仍在继续使用，显然近年来实行了技术和能力的提升。根据规划，到 2002 年 12 月初，使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的生产将局限于对现有汽车空调系统进行维修。访问 Subros 公司期间，Subros 公司管理层告知，所有使用 CFC 的汽车空调机生产设备都将移至另一建筑中。

### 二.2. Subros 公司生产能力的发展及其生产情况

12. Subros 公司 1994-1995 年度报告证实，1995 年 3 月之前生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的设备能力和获准生产能力为每年 5 万套。随后所涉期间为 1995 年 4 月至 1996 年 3 月的年度报告显示，由于 Subros 公司为扩产方案提供了资金，每年的能力增加了 15 万套。现有增加的生产能力是否像 Subros 公司所说的，由于 1992 年至 1994 年扩大了生产，1995 年 7 月 25 日前就已经存在，这一点还不完全清楚。1994-1995 年度报告称，资本设备的定单已发出，主要机器设备已经收到；随后一年的报告证实，能力扩大到每年 20 万套汽车空调系统的工作已经完成。尽管 1995-1996 年度的 CFC-12 汽车空调系统增加到了 100,006

套（此前一年为 65,319 套），但如果新投产的能力是在 1995 年 7 月以后、而不是像 Subros 公司现在所说的在 1995 年 3 月，那么，也能较前一年增产 35,000 套。车间和设备增加的大多数、包括为使马达风扇生产能力提高一倍进行的投资的报告列在 1995-96 年度和 1996-97 年度之下（见表 1），如前所述，增加的 CFC-12 汽车空调系统能力只列于 1995-96 年度报告中（见表 2）。

**表 (1) Subros 公司车间和机器设备的增加**

年份	价值（百万卢比）	比价：1 卢比= 美元	价值（百万美元）
4/94-3/95	31.2	0.0318	1.0
4/95-3/96	113.8	0.0284	3.2
4/96-3/97	174.8	0.0278	4.9
<b>共计</b>	<b>319.8</b>		<b>9.1</b>

来源：Subros 公司年度报告

(2) Subros 公司的能力和生产

年份	安装能力		实际生产	
	CFC 汽车空调机	HFC 汽车空调机	CFC 汽车空调机	HFC 汽车空调机
4/93-3/94	50,000 <sup>1</sup>	0	43,300	0
4/94-3/95			65,319	3,620
4/95-3/96	150,000 <sup>2</sup>		100,006	13,544
4/96-3/97			109,263	19,352
4/97-3/98			124,280	25,560
4/98-3/99		50,000 <sup>3</sup>	131,555	13,508
4/99-3/00			165,906	15,340
4/00-3/01		100,000 <sup>4</sup>	136,334	48,865
4/01-3/02			126,313	61,122

<sup>1</sup> 1980 年代中期已有的能力

<sup>2</sup> 1995-1996 年度报告中报告的由 Subros 公司提供资金扩大的能力

<sup>3</sup> 管理贷款基金提供资金的技术转换项目，1995 年起实施，1998 年 11 月完成

<sup>4</sup> 1999 年至 2001 年期间由于 Subros 公司提供资金能力的扩大

来源：Subros 公司年度报告和项目完成报告。

13. 转换成使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调机装置的项目于 1993 年 11 月获得批准，1995 年 6 月签署赠款协定，合同得标也在 1995 年 6 月。根据项目完成报告，技术改造的完成时间为 1998 年 11 月，比原定完成日期晚了 3 年。由于项目的实施，在保持生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调机装置的旧生产线的同时，建立了使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系

统新生产线。从这一角度说，并没有进行技术改造，但公司满足了 Matuti 公司出口汽车需要的使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系统。与此同时，1994-1995 年期间至 1997-1998 年期间使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的生产翻了一番，随后各年均保持了这一势头，1999-2000 年度达到最高水平。

14. 项目文件和项目完成报告中没有提及规划生产能力和实际达到的生产能力的确切数字。估计 Maruti 公司 1994-1995 年期间的汽车出口需要 1.2 万套使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系统，Nippondenso 公司表示每年需要向各子公司出口 1.1 万套使用 HFC-134a 制冷剂的压缩机。假定每套已安装 CFC-12 汽车空调机装置第一次注入量为 1 公斤，加上保养总共 5 万套 CFC-12 汽车空调机装置每年每套需要 350 克，估计间接的淘汰量为 84 ODP 吨。项目完成报告称实际淘汰只有 23 ODP 吨，这涉及原先计划出口的 2.3 万套 HFC 装置，但没有将保养时的充加量计算在内，也没有考虑到项目完工的 1998-1999 年期间所生产的 13,508 套 HFC-134a 汽车空调机装置。

15. Subros 公司称，技术转换项目只能为 1.5 万套使用 HCF 制冷剂的汽车空调机装置的生产能力提供资金，公司需要更多资金才能将能力提高到每年 5 万套。但 2001 年 1 月发表的项目完成报告没有提及对应的资金或根据第一阶段进行的扩产。项目完成报告表示，“第二阶段规划的基础设施已建立起来。政府规定使执行工作受到拖延。第二阶段并非多边基金项目。”（项目完成报告，第 4 段）这看来说明 Subros 公司确实投入了更多资金，以准备扩大供应国内市场（第二阶段）的 HFC-134a 制冷剂汽车空调系统的生产，但对出口（第一阶段）来说情况却并非如此。

16. 项目完成报告显示，1995 年 6 月至 1997 年 10 月期间进行了试生产。上面的表 1 显示，完成试生产前的 1996 年 4 月至 1997 年 3 月达到了 19,352 万套装置的实际生产数量。当时已安装生产线的的能力一定会高于 1.5 万套，否则，生产线仍处于试运行和调试期间无法生产 19,352 套装置。

### 二.3.执行中的拖延

17. 所有 3 个项目均出现拖延，特别是 Subros 公司的项目。该项目用了 5 年多时间才完成（见附件 I）。

18. 执行中的拖延一般是以下原因造成的：

- (a) 物色能够满足设备和材料规格要求的当地供应商。
- (b) 供应商无法按照时间表和（或）规格要求供货。
- (c) 某些程序性或行政管理问题，但 Subros 公司认为这些是小问题。
- (d) Maruti 公司由于与铃木公司和 Denso 公司进行通讯联系和协调，编制使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系统的规格要求用了很长时间。

## 二.4.设备的选择

19. Pranav Vikas 公司、Sanden Vikas 公司和 Subros 公司选择并采用了适于并符合已批准项目的 HFC-134a 兼容技术。

20. 多数设备是在日本的企业伙伴协助下由日本进口的。Pranav Vikas 公司的 Nocloc 熔炉来自欧洲，氮车间需要的几种零部件来自当地。

21. 在所有 3 个企业中，新设备都需要有更多的空间才能确保安全和适宜的工作环境。项目包括更多的技术升级/增加生产能力活动，但这些活动的费用是由企业自行承担。

## 二.5.可持续性

22. Pranav Vikas 公司、Sanden Vikas 公司和 Subros 公司对它们有能力保持 HFC-134a 汽车空调系统的持续生产表示了信心。这些公司的日本合作者派驻的工程师属于管理和技术人员的一部分。委员会访问过的各公司的生产设备整洁，布局合理，运行状况良好。各公司在生产过程中看来实现了很高的效率、生产能力和质量。这表现在：

- (a) 很少或没有废品；
- (b) 没有不合规格的材料。

23. 能力达到很高水平的一个具体例子是，Pranav Vikas 公司自行设计和建造了生产使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调机的新设备。

## 二.6.对老设备的处置

24. 就 Pranav Vikas 公司和 Sanden Vikas 公司而言，显然所有生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的设备均已停工。这些设备已销毁或作了永久性改装。

25. 就 Subros 公司而言，据了解某些 CFC-12 制冷剂汽车空调系统的生产设备已经报废。经独立工程师核证的项目完成报告提供了截至 1996 年 10 月（1997 年 7 月的见另表）时已宣布报废的 CFC-12 汽车空调系统设备的详细清单。由于 CFC-12 汽车空调系统生产线一直满负荷运行，项目实施时产量翻了一番多，同时因应市场的需求、特别是根据 Maruti 公司的要求增加了生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的新设备，因而对项目完成报告中提到的上述情况无法加以证实。Subros 公司与 Maruti 公司有联系，因为铃木公司对这两个公司都有参与。

## 三. 结论

26. 汽车生产商决定着汽车空调机生产商技术改造的时机，这一时机须以汽车生产商的需求为转移。Maruti 公司指出，成本高是造成该公司推迟某些低档汽车型号技术改造的主要原因。Subros 公司将生产的一部分转换成 HFC-134a 汽车空调系统，以便支持 Maruti 公司的出口承诺，与此同时，只要 Maruti 公司继续在销往印度市场的汽车中安装 CFC-12 汽车

空调系统，Subros 公司就继续为当地市场生产 CFC-12 汽车空调系统。

27. 已通过的立法是加快淘汰 CFC-12 制冷剂汽车空调系统的唯一办法。CFC-12 制冷剂的成本过去和现在都比 HFC-134a 制冷剂的成本低很多，而使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统的成本过去和现在也都比使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系统的成本低，尽管汽车生产商已不再为生产 HFC-134a 汽车空调系统付出高价，而是迫使汽车空调机生产商承担增加的成本。

28. 印度工业界与政府就执行技术改造的立法问题进行过很长时间的讨论。这些讨论开始于 1996 年，1998 年 4 月起草立法草案，后于 2000 年 1 月拟定草案的定稿并于 2000 年 7 月予以发表，要求于 2003 年 1 月前完成淘汰工作。

29. 长时间的讨论和立法筹备工作使唯一仍然需要进行技术改造的两家企业，即 Maruti 公司和 Subros 公司，在 2003 年 1 月之前有充足的时间进行准备工作。Subros 公司已在 1999 年至 2001 年期间将 HFC-134a 汽车空调系统的生产能力增加到每年 10 万套。

30. 不过，让人关注的是，印度现有的大多数汽车没有安装空调机，而其中一些在今后几年可能安装使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统，这是因为：

(a) 有些车主目前有在已有车辆上加装空调机的能力，却没有购买装有空调机新车的的能力。

(b) 维修市场上还会继续存在 CFC-12 制冷剂和使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统。Subros 公司计划继续生产使用 CFC-12 制冷剂的汽车空调系统以满足保养市场的需求，Sanden Vikas 公司和 Pranav Vikas 公司将利用储备的零部件来满足这些需求。

(c) 目前还没有立法禁止在旧车中安装新的 CFC-12 汽车空调系统。

(d) 消费者将作出成本低的选择。

31. 鉴于印度未安装空调机车辆的质量，应该认真对待上述危险。如果不采取适当的措施，在旧车中安装 CFC-12 汽车空调系统的情况就可能增加，为满足市场需求 CFC-12 汽车空调机的生产就会继续下去。

#### 四. 建议

32. 执行委员会似可考虑作出如下决定

(a) 注意到本评价报告的研究结果和结论。

(b) 将 Subros 公司用于第二个技术转换项目的资金限制在只用于 1995 年 7 月 25 日前确实已经安装并开工的能力。

(c) 鼓励印度政府考虑：

- (i) 采取只对安装了使用 HFC-134a 制冷剂的汽车空调系统的旧车进行改装的经济刺激措施。
- (ii) 制订禁止在过去没有空调机的旧车中安装 CFC-12 制冷剂汽车空调系统的规定。
- (iii) 采取降低 HFC-134a 制冷剂成本的措施，例如调低 HFC-134a 制冷剂的进口税。

-----



印度

汽车空调机和汽车空调压缩机项目概览

编号	项目名称	项目说明	消耗臭氧潜能值取代	将要淘汰的消耗臭氧潜能值	已淘汰消耗臭氧潜能值*	已核准间接淘汰	全部已核准资金, 包括调整额	已分配资金*	核准日期	经核准的完成日期	已报告的完成日期	评估中的完成日期	项目持续时间 (月数)	拖延 (月数)
IND/REF/11/INV/12	Subros 公司 CFC-12 汽车空调机生产改装以适应 HFC-134a	压缩机装配线、导管液体、皮管、任务接受器、冷凝器和压缩机部件机械的改造, 技术转让和培训。		0	0	84	1,710,000	1,648,419	93年11月	95年11月 97年3月 (经修正)	98年11月	未全部完成**	61	20
IND/REF/22/INV/116	印度 Prnav Vikas 公司汽车空调系统改造为无 CFC 技术。	替换散热器和相关设备, (导管拉直、整理和切割机以及导管清理设备), 自动控温钎焊炉, 技术转让, 培训, 安装和投产。企业将为产蒸发器的设备支付 20 万美元。公司计划迁往新的车间, 需要土地和建筑方面的开支、购置清洗设备、空气压缩机以及配电和控制系统。		0	0	16.07	944,914	854,245	97年5月	99年6月	2000年8月	2001年3月	47	21

编号	项目名称	项目说明	消耗臭氧潜能值取代	将要淘汰的消耗臭氧潜能值	已淘汰消耗臭氧潜能值*	已核准间接淘汰	全部已核准资金, 包括调整额	已分配资金*	核准日期	经核准的完成日期	已报告的完成日期	评估中的完成日期	项目持续时间 (月数)	拖延 (月数)
IND/REF/22/INV/121	印度 Sanden Vikas 公司汽车空调系统改造为无 CFC 技术。	设备和相关部件的改进和替换, 包括折边机和型锻机, 就地得到其他设备 (工作台、传送系统、检修工具) 后在室内安装生产线, 改进供电线、压缩空气的供应和溶液流动, 技术转让、培训以及安装和投产。这种做法将降低压缩机生产设备的投资成本。企业将为与生产压缩机汽缸体、前缸体、接受器干燥机和汽油干燥机的设备和技术转让费方面的额外费用提供资金, 估计为\$1,249,548 美元。	CFC-113 改造为水清洗。	8.4	8.4	13.51	490,820	360,655	97 年 5 月	99 年 6 月	2000 年 8 月	2001 年 3 月	47	21

\* 根据 2001 年进度报告。

\*\* 用执行委员会第 28/2 号决定的规定衡量, 尚未全部完成。