



联 合 国



环 境 规 划 署

Distr.
LIMITED
UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/33
8 June 2000
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第三十一次会议
2000 年 7 月 5 日至 7 日，日内瓦

项目提案：印度

本文件是基金秘书处对下述项目提案的评论和建议：

泡沫塑料

- | | |
|---|-------|
| ● Alka International Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● Nindra Foams 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● Pinnacle Industries Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● Pyarelal Coir Products Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● R.H. Industries 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● Raipur Agencies 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● SR Poly-steel P. Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术 | 开发计划署 |
| ● Enkay Foam P. Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术，在模制聚氨酯硬泡沫 | 开发计划署 |

塑料生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术

- | | |
|---|-------|
| ● Crown Industries 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● Enertech Engineering P. Ltd. 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温材料生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● Evershine Plastic Industry 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● M-Plast 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● Naorang Plast 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● Ramakrishna Moulders 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● Sanjay Industries 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |
| ● 16 家企业在聚氨酯硬泡沫喷剂和就地隔温材料生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b 技术 | 开发计划署 |

反应剂

- | | |
|---|------|
| ● M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala 淘汰四氯化碳, 转用三氯甲烷作为反应剂 | 工发组织 |
| ● Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Humnabad 淘汰四氯化碳, 转用二氯化乙烯作为反应剂 | 工发组织 |
| ● Svis Labs Ltd., Ranipet 淘汰四氯化碳, 转用二氯化乙烯作为反应剂 | 工发组织 |

化工生产

- CFC 生产行业逐渐淘汰项目—2000 年年度方案 世界银行

制冷

- 压缩机增支经营费用：Aarkay Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC 世界银行
- 压缩机增支经营费用：Saikrupa Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC 世界银行
- 压缩机增支经营费用：Sarkar Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC 世界银行
- 压缩机增支经营费用：Sidwal Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC 世界银行
- Fedders Lloyd Corporation Ltd. 在家用和商用制冷设备生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b，淘汰 CFC-12，转用 HFC-134a 开发计划署

清洗

- Blue Star Ltd., Thane 淘汰四氯化碳，转用三氯乙烯作为清洗溶剂 工发组织

项目评价表

印度

行业：泡沫塑料 本行业使用的 ODS（1998 年）：2,403 ODP 吨
 次行业成本效益阈值：连皮泡沫塑料 16.86 美元/公斤

项目名称：

- (a) Alka International Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术
 (b) Nindra Foams 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术
 (c) Pinnacle Industries Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术
 (d) Pyarelal Coir Products Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术

项目数据	连皮泡沫塑料			
	Alka	Nindra	Pinnacle	Pyarelal Coir
企业消费量 (ODP 吨)	18.50	11.00	13.00	18.45
项目作用 (ODP 吨)	18.50	11.00	13.00	18.45
项目期限 (月)	36	36	36	36
原始申请数额 (美元)	229,698	185,460	219,180	229,301
项目最后费用 (美元)				
增支资本费用 (a)	65,000	55,000	72,000	60,000
酌处经费 (b)	6,500	5,500	7,200	6,000
增支经营费用 (c)	147,198	127,866	155,215	146,801
项目总费用 (a+b+c)	218,698	188,366	234,415	218,801
地方所有权 (%)	100%	100%	100%	100%
出口部分 (%)	0%	0%	0%	0%
申请数额 (美元)	218,698	185,460	219,180	218,801
成本效益值 (美元/公斤)	12.42	16.86	16.86	11.53
是否已确认对应资金?		已确认	已确认	
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests			
执行机构	开发计划署			

秘书处的建议：				
建议供资额 (美元)				
项目作用 (ODP 吨)				
成本效益值 (美元/公斤)				
执行机构支助费 (美元)				
多边基金的费用总额 (美元)				

项目评价表

印度

行业： 泡沫塑料 本行业使用的 ODS（1998 年）： 2,403 ODP 吨
 次行业成本效益阈值： 连皮泡沫塑料 16.86 美元/公斤

项目名称：

- (e) R. H. Industries 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术
 (f) Raipur Agencies 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术
 (g) SR Poly-steel P. Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术

项目数据	连皮泡沫塑料		
	R.H. Industries	Raipur Agencies	SR Poly-steel
企业消费量 (ODP 吨)	11.25	16.30	14.85
项目作用 (ODP 吨)	11.25	16.30	14.85
项目期限 (月)	36	36	36
原始申请数额 (美元)	189,675	195,694	191,857
项目最后费用 (美元)			
增支资本费用 (a)	57,000	50,000	57,000
酌处经费 (b)	5,700	5,000	5,700
增支经营费用 (c)	132,052	129,694	118,157
项目总费用 (a+b+c)	194,752	184,694	180,857
地方所有权 (%)	100%	100%	100%
出口部分 (%)	0%	0%	0%
申请数额 (美元)	189,675	184,694	180,857
成本效益值 (美元/公斤)	16.86	13.33	12.18
是否已确认对应资金?	已确认		
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests		
执行机构			
	开发计划署		

秘书处的建议：			
建议供资额 (美元)			
项目作用 (ODP 吨)			
成本效益值 (美元/公斤)			
执行机构支助费 (美元)			
多边基金的费用总额 (美元)			

项目评价表

印度

行业：泡沫塑料 本行业使用的 ODS（1998 年）：2,403 ODP 吨
 次行业成本效益阈值：多个次级行业 12.34 美元/公斤*（见下文注解）
 硬泡沫塑料 7.83 美元/公斤

项目名称：

- (h) Enkay Foam P. Ltd. 在模制聚氨酯软泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用完全以水为基础的技术，在模制聚氨酯硬泡沫塑料生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
 (i) Crown Industries 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
 (j) Enertech Engineering P. Ltd. 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温材料生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
 (k) Evershine Plastic Industry 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
 (l) M-Plast 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术

项目数据	多个次级 行业 Enkay	硬泡沫塑料			
		Crown Industries	Enertech	Evershine	M-Plast
企业消费量 (ODP 吨)	17.65	24.35	17.00	17.50	14.10
项目作用 (ODP 吨)	16.63	22.51	15.76	16.18	13.04
项目期限 (月)	36	36	36	36	36
原始申请数额 (美元)	167,695	135,321	123,416	105,180	102,072
项目最后费用 (美元)					
增支资本费用 (a)	120,000	60,000	95,000	22,500	60,000
酌处经费 (b)	12,000	6,000	9,500	2,250	6,000
增支经营费用 (c)	83,623	63,821	25,845	74,930	36,956
项目总费用 (a+b+c)	215,623	129,821	130,345	99,680	102,956
地方所有权 (%)	100%	100%	100%	100%	100%
出口部分 (%)	0%	0%	0%	0%	0%
申请数额 (美元)	167,695	129,821	123,416	99,680	102,072
成本效益值 (美元/公斤)	*	6.01	7.83	6.50	7.83
是否已确认对应资金?	已确认	无资料	已确认	无资料	已确认
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests				
执行机构	开发计划署				

秘书处的建议：					
建议供资额 (美元)					
项目作用 (ODP 吨)					
成本效益值 (美元/公斤)					
执行机构资助费 (美元)					
多边基金的费用总额 (美元)					

* 综合成本效益值为 12.34 美元/公斤。连皮泡沫塑料成本效益值为 16.86 美元/公斤，硬泡沫塑料成本效益值为 7.83 美元/公斤。

项目评价表

印度

行业：泡沫塑料 本行业使用的 ODS（1998 年）：2,403 ODP 吨
次行业成本效益阈值：硬泡沫塑料 7.83 美元/公斤

项目名称：

- (m) Naorang Plast 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
(n) Ramakrishna Moulders 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
(o) Sanjay Industries 在聚氨酯硬泡沫塑料隔温器皿生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术
(p) 16 家企业在聚氨酯硬泡沫塑料喷剂和就地隔温材料生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b 技术

项目数据	硬泡沫塑料			
	Naorang	Ramakrishna	Sanjay	16 家企业
企业消费量 (ODP 吨)	14.60	17.00	17.20	227.89
项目作用 (ODP 吨)	13.50	15.72	15.90	211.09
项目期限 (月)	36	36	36	36
原始申请数额 (美元)	69,020	103,039	116,581	1,173,777
项目最后费用 (美元)				
增支资本费用 (a)	50,000	27,500	65,000	340,000
酌处经费 (b)	5,000	2,750	6,500	34,000
增支经营费用 (c)	14,020	72,789	45,081	799,777
项目总费用 (a+b+c)	69,020	103,039	116,581	1,173,777
地方所有权 (%)	100%	100%	100%	100%
出口部分 (%)	0%	0%	0%	0%
申请数额 (美元)	69,020	103,039	116,581	1,173,777
成本效益值 (美元/公斤)	5.11	6.56	7.33	5.56
是否已确认对应资金?				
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests			
执行机构	开发计划署			

秘书处的建议：				
建议供资额 (美元)				
项目作用 (ODP 吨)				
成本效益值 (美元/公斤)				
执行机构支助费 (美元)				
多边基金的费用总额 (美元)				

项目说明

行业背景

— 最新 ODS 总消费量(1998 年)	11,736.70 ODP 吨
— 附件 A 一类物质(各种 CFC)基准消费量(1995—1997 年)	6,681.00 ODP 吨
— 1998 年附件 A 一类物质消费量	5,264.60 ODP 吨
— 泡沫塑料行业各种 CFC 基准消费量	2,391.00 ODP 吨
— 1998 年泡沫塑料行业各种 CFC 消费量	2,403.00 ODP 吨
— 截至 1999 年年底已核准泡沫塑料行业投资项目资金	23,389,349.00 美元
— 截至 1999 年年底泡沫塑料行业应淘汰的 CFC 数量	2,753.80 ODP 吨
— 截至 1999 年年底泡沫塑料行业实际淘汰的 CFC 数量	2,459.14 ODP 吨
— 1999 年核准泡沫塑料行业各项目应淘汰的 CFC 数量	648.60 ODP 吨
— 1999 年核准泡沫塑料行业投资项目资金	5,254,919.00 美元

模制软泡沫塑料和聚氨酯泡沫塑料

1. 如下表所示, 7 家公司(见下表)使用低压和高压注入机, 生产模制软泡沫塑料汽车座垫和聚氨酯泡沫塑料汽车座垫。据称, 模制泡沫塑料密度为 42 公斤/立方米。所有这几家公司都是在 1979—1994 年之间创立的。它们购买预混在多元醇中的 CFC-11, CFC-11 约占总重量的 9%。这些公司的生产将转用完全以水为基础的配方。这些转用项目的费用包括改造低压和高压注入机, 每台机器分别为 25,000 美元和 15,000 美元, 替换玻璃纤维模具, 每个 1,000 美元, 模具加热 10,000 美元, 技术援助, 每个项目 10,000 美元, 训练, 每个项目 5,000 美元。每个项目申请了与将淘汰 CFC-11 数量相当的增支经营费用。模制软泡沫塑料项目增支经营费用包括 14.3%的配方费用, 这是因为, 据称在转用水发泡技术后, 泡沫塑料密度增加了 14.3%。

表 1 是这 6 家(英文原文如此)企业概况。

表 1: 生产模制软泡沫塑料企业概况

企业名称	淘汰 CFC 量	基准注入机*	模具 数量	I.C.C.** (美元)	酌处经费 (美元)	I.O.C.*** (美元)
Alka Inter.	18.50	H.P. 30 kg/min Elastogran	30	75,000.00	7,500.00	147,198
Nindra	11.00	L.P. 30 kg/min Local	15	70,000.00	7,000.00	127,866.00
Pinnacle	13.00	L.P. 90 litres/min Cannon	32	87,000.00	8,700.00	155,225.00
Pyarelal	18.45	L.P. 32 litres/min Shanbhadra	20	75,000.00	7,500.00	146,801.00
Raipur	16.30	H.P. 80 litres/min Elastogran	15	60,000.00	6,000.00	129,694.00
R.H. Ind.	11.25	H.P. 30 litres/min Elastogran	22	67,000.00	6,700.00	132,052.00
SR Poly-steel	14.85	H.P. 80 litres/min Elastogran	22	67,000.00	6,700.00	118,157.00

* L.P. : 低压; H.P. : 高压。

** I.C.C. : 增支资本费用, 包括 10%酌处经费。

*** I.O.C. : 增支经营费用, 包括与泡沫密度增加 14.3%相关的费用。

硬泡沫塑料

2. 7 家企业(见下表)生产各种用途的硬泡沫塑料。6 家企业(Crown, Evershine, M-Plast, Naorang, Ramakrishna 和 Sanjay)生产保温器皿, 据称其密度为 32 公斤/立方米。Enertech 50%的产品是聚氨酯硬泡沫塑料方块、硬泡沫塑料板、硬泡沫塑料管, 密度为 32-35 公斤/立方米, 另 50%的产品是硬泡沫塑料夹板, 密度为 40 公斤/立方米。所有这几家企业都是在 1983-1989 年期间创立的。4 家企业(Crown, M-Plast, Sanjay 和 Enertech)使用低压注入机, 2 家企业(Evershine 和 Ramakrishna)使用高压注入机。1 家企业(Naorang)使用手工混合技术。所有这几家企业都将转用 HCFC-141b。

3. 转换费用包括在三家企业(Crown, M-Plast, Sanjay)以中压注入机替换低压注入机, 每家企业 45,000 美元, 以及以一台高压注入机替换一台低压注入机(Enertech), 费用为 80,000 美元。2 家企业(Evershine 和 Ramakrishna)将改造其现有高压注入机, 费用为 7,500 美元。Naorang 将以一台高压注入机替代手工混合技术, 费用为 30,000 美元, 这不包括公司因技术升级而提供的约 33%的机器费用。每个项目申请了与将淘汰 CFC-11 数量相当的增支经营费用。增支经营费用包括 7.5%的配方费用, 这是因为, 据称在转用 HCFC-141b 后, 泡沫密度增加了 7.5%。

4. 下表 2 是这 7 家企业的概况。

表 2: 生产硬泡沫塑料企业概况

企业名称	淘汰 CFC 量	基准注入机*	转换行动	I.C.C. 总额** (美元)	I.O.C.***(美元)
Crown	22.51	L.P. 10 kg/min Polycraft	替换为中压注入机	71,500.00	63,821.00
Enertech	15.76	L.P. 90 litres/min SAIP	替换为高压注入机	110,000.00	25,845.00
Evershine	16.18	H.P. 7kg/min 改造 Glaskraft		30,250.00	74,930.00
M-Plast	13.04	L.P. 10 kg/min Camol	替换为中压注入机	71,500.00	36,956.00
Naorang	13.50	无基准注入机, 手工混 合	替换为中压注入机	55,000.00	14,020.00
Ramakrishna	15.72	H.P. 7kg/min Gusmer	改造	30,250.00	72,789.00
Sanjay	15.90	L.P. 10 kg/min Rank	替换为中压注入机	71,500.00	45,081.00

* L.P.: 低压; H.P.: 高压。 ,

** I.C.C.: 增支资本费用, 包括 10%酌处经费。

*** I.O.C.: 增支经营费用, 包括与泡沫密度增加 7.5%相关的费用。

16 家企业集团项目

5. 年消费量在 9 至 22 吨之间的 16 家企业向运输和建筑行业承包聚氨酯硬泡沫隔温喷洒和就地喷洒工作, 例如, 对储藏罐、运输管、冷藏室、屋顶进行隔温喷洒, 就地生产卡车和公共汽车泡沫塑料车身。所有这几家企业都是印度所有, 都是在 1981 年至 1994 年之间开始泡沫塑料生产的。13 家企业使用 18 台 Gusmer 型高压泡沫喷剂喷洒机 (15 台 GusmerFF-1600, 2 台 Gusmer H-2000 和 1 台 Gusmer H-II)。其他企业使用 4 台 Polycraft 型注入机 (Polycraft HD-2250 和 FC-1650) 和 1 台 Glascraft 中压注入机。这些企业的生产将转用 HCFC-141b。这将包括改造基准机器, 每台 5,000 美元。其他资本费用包括, 每家企业技术援助和训练费用 7,500 美元, 每台机器测试费用 5,000 美元。增支资本费用总额 374,000 美元, 其中包括 10%的酌处经费。增支经营费用为 799,777 美元, 其中包括与 HCFC-141b 泡沫塑料密度增加 5%相关的费用, 但提案未说明现在生产的泡沫塑料的密度。表 3 是项目数据摘要。

6. 表 3 是 16 家企业概况。

表 3: 16 家企业概况

企业	所在地	CFC-11 使用量 (吨)	增支资本 费用 * (美元)	增支经营 费用** (美元)	项目 总费用 (美元)	ODS 淘汰量 (ODP 公斤)	成本 效益值(美 元/公斤)
Alpine Industries	Delhi	16.50	19,250	57,903	77,153	15,284	5.05
Ashish Enterprises	Mumbai	9.00	19,250	31,583	50,833	8,337	6.10
Associated Insulation	Vadodara	21.00	30,250	73,710	103,960	19,452	5.34
Cellotek Insulation	Delhi	15.65	41,250	54,920	96,170	14,497	6.63
Cool Foam Industries	Delhi	10.14	19,250	35,584	54,834	9,393	5.84
Exelite Insulations	Mumbai	12.00	30,250	42,111	72,361	11,116	6.51
Insitu Foam	Delhi	18.60	30,250	65,272	95,522	17,229	5.54
Induco	Delhi	11.60	19,250	40,716	59,966	10,745	5.58
Mangraon Insulation	Chandigarh	12.00	19,250	42,111	61,361	11,116	5.52
Multi Products	Vadodara	9.50	19,250	33,345	52,595	8,800	5.98
Natraj Industries	Ghaziabad	11.80	19,250	41,409	60,659	10,930	5.55
New Era Insulation	Rewari	18.00	19,250	63,167	82,417	16,673	4.94
Perfect Insulation	Rohtak	22.10	19,250	77,555	96,805	20,471	4.73
Sai Industries	Delhi	11.20	19,250	39,304	58,554	10,375	5.64
Teknix Industrial	Mumbai	18.00	30,250	63,167	93,417	16,673	5.60
Vista Insulation	Gurgaon	10.80	19,250	37,908	57,158	10,004	5.71
TOTAL		227.89	374,000	799,765	1,173,765	211,095	5.56

* 包括 10%酌处经费。

** 包括与泡沫密度增加 5%相关的费用。

多个次级行业

Enkay Foam

7. Enkay 生产模制聚氨酯软泡沫塑料汽车座垫和聚氨酯硬泡沫塑料方块、硬泡沫塑料管、硬泡沫塑料板等等，使用 17.65 ODP 吨 CFC-11。据称，模制软泡沫塑料和硬泡沫塑料的密度分别为 42 公斤/立方米和 32-35 公斤/立方米。该公司使用 2 台低压注入机，即：40 公斤/分钟的 Elastogran 型注入机和 15 公斤/分钟的自制注入机。该公司硬泡沫塑料生产消费 13.5 ODP 吨 CFC-11，软泡沫塑料生产消费 4.15 ODP 吨。该公司购买预混于多元醇的 CFC-11，在模制软泡沫塑料方面，CFC-11 约占总重量的 9%。在该项目中，模制软泡沫塑料和硬泡沫塑料将分别转用完全以水为基础的配方和以 HCFC-141b 为基础的配方（作为临时技术）。该项目将包括改造一台泡沫注入机（15,000 美元）、替换一台泡沫注入机（60,000 美元）、模具升级（15,000 美元）、模具加热（10,000 美元）、测试（5,000 美元）、技术援助（10,000 美元）和训练（5,000 美元）。提案申请两年增支经营费用 48,240 美元。增支经营费用已包括模制软泡沫塑料密度和硬泡沫塑料密度分别增加 14.3% 和 7.5% 的相关费用。为每个次级行业计算了项目费用，项目每个组成部分的费用没有超过有关阈值限制。

化学剂来源

8. 已提交项目的所有 30 家企业都从当地多元醇厂家购买预混配方（预混于多元醇的 CFC-11）。

使用 HCFC-141b 的说明

9. 所有转用 HCFC-141b 的硬泡沫塑料生产企业都在项目文件中提出了使用 HCFC-141b 的说明，包括预测的“技术经济”影响，这些说明已作为本文件附件提出。据指出，在编制项目之前，与各企业详细讨论了与多边基金项目使用 HCFC 相关的各种问题，它们是在了解情况后作出技术选择的。

10. 本评价表后载有项目所附说明和印度政府支持选择 HCFC-141b 的来信范本。

项目影响

11. 15 个泡沫塑料项目将淘汰 425.18 ODP 吨，这将是印度附件 A 一类物质消费量的 6.4%。

12. 由于使用 HCFC-141b，将仍需消费 26.96 ODP 吨。

秘书处的评论和建议

评论

1. 基金秘书处提出了转用水发泡技术项目改造低压注入机费用问题以及技术援助和训练费用问题。
2. 已为三个主要生产行业——即模制软泡沫塑料汽车座垫、泡沫喷剂和保温器皿——的 31 家企业提交了项目。转用的是已成为模制软泡沫塑料和隔温硬泡沫塑料转用标准的两项技术，即：分别为水发泡和 HCFC-141b。在这种背景下，基金秘书处与开发计划署讨论了改造费用和技术转让及训练费用，并达成了下述协议：
 - 高压注入机改造费用 10,000 美元。
 - 低压注入机改造费用 15,000 美元。
 - 将训练费用作为技术援助和训练费用的一部分。就个体项目而言，费用由 15,000 美元改为 10,000 美元，就集团项目而言，费用由 120,000 美元改为 80,000 美元。
3. 根据上述因素，商定了各项目资本费用。下表显示这些资本费用。

企业	增支资本 费用 美元	10% 酌处经费 美元	增支经营 费用	项目 总费用*
连皮				
Alka International	65,000	6,500	147,198	218,698
Nindra	55,000	5,500	127,866	188,366
Pinnacle	72,500	7,250	155,225	234,425
Pyarelal	60,000	6,000	146,801	212,801
R.H. Industries	57,000	5,700	132,052	194,752
Raipur	50,000	5,000	129,694	184,694
S.R. Poly-Steel	57,000	5,700	118,157	180,857
多个次级行业				
Enkay (total of components)	120,000	12,000	83,623	215,623
Integral skin component	50,000	5,000	48,240	103,240
Rigid component	70,000	7,000	35,383	112,383
硬泡沫塑料				
16 家企业 (集团项目)	300,000	30,000	799,777	1,129,777
Crown	60,000	6,000	63,821	129,821
Enertech	95,000	9,500	25,845	130,345
Evershine	22,500	2,250	74,530	99,680
M-Plast	60,000	6,000	36,956	102,956
Naorang	45,000	4,500	14,020	63,520
Ramakrishna	22,500	2,250	72,789	97,539
Sayjay	60,000	6,000	45,081	111,081

*增支经营费用包括泡沫密度增加----模制软泡沫塑料 14.3%，硬泡沫塑料个体项目 7.5%和集团(泡沫喷剂)项目 5%----的相关费用。

4. 鉴于所有项目都声称泡沫密度增加，因此无法决定项目的合格增支经营费用。在执行委员会就如何处理硬泡沫塑料项目和模制硬泡沫塑料项目泡沫密度增加问题作出决定之后，再决定合格增支经营费用和项目总费用。

5. 鉴于泡沫密度问题，现提出所有这些项目，以便在项目审查小组委员会作出决定之前进行单独审议。

ANNEX I

Additional Justification for use of HCFC technology

The implementing agency expert appraised the prospective recipient enterprise, Crown Industries in February 2000, prior to the preparation of this project document and had detailed discussions with the technical and managerial personnel of the enterprise, regarding the choice of technology for replacing the existing CFC-based technology, under the project. The enterprise was briefed in detail about the following:

1. An overview of the available interim (low ODP) and permanent (zero ODP) replacement technologies.
2. The techno-economic impact of each technology on the products manufactured, and the processes and practices employed by Crown Industries.
3. The possible implication of each technology, in terms of its known impact on environment, health and safety, such as ozone depleting potential, global warming potential, occupational health, fire and explosion hazards.
4. It was emphasized Crown Industries, that HCFC technologies are interim in nature due to their residual ODP and therefore may continue to adversely affect the environment, though at a lower scale than CFCs.
5. It was further explained that HCFCs may become controlled substances under present or future international conventions and will therefore also need to be phased out at a future date, and any investments required for their phase-out and for conversion to safer technologies, may have to be borne by Crown Industries.

Crown Industries indicated their preference for selection of HCFC-141b based technology, in their manufacture of rigid polyurethane foam insulated thermoware and offered the following justifications:

1. The only zero-ODP technology options are hydrocarbons (pentanes) and water-based systems. The storage and handling of hydrocarbons requires compliance with extensive and stringent local safety regulations, in view of the flammability of hydrocarbons and the fire, explosion and security hazard they present. In the present premises of Crown Industries, located in a densely populated industrial area, such compliance is not possible. It would not be cost-effective or viable for Crown Industries to relocate their manufacturing facilities to ensure such compliance. Water based systems do not meet the critical product technical requirements on density and thermal conductivity and applying this technology will make their products un-competitive. This might lead to unviable operations and even closure of the plant.
2. Since hydrocarbons cannot be pre-mixed in polyols due to the safety hazard they present in transportation, additional investments on in-house premixing equipment will be required. Considering the volume of production at Crown Industries, such investments are not economically viable.

In view of the above, Crown Industries have selected HCFC-141b based systems as the conversion technology, as this technology would ensure phase-out of substantial ODP (over 89%) cost-effectively, with no safety hazard, while maintaining the product and processing characteristics at acceptable levels.

Projected Techno-economic Impact of Zero-ODP Technologies

The following summarizes the projected impact of applying various zero-ODP technologies with respect to the selected technology (HCFC-141b) in this project.

Pentane (n, iso, cyclo) based systems meet most selection criteria and are the preferred option, when safety issues can be addressed cost-effectively. The relatively high investments for safety costs tend to limit pentane use to relatively large CFC users. In addition, the use of pentane is limited to those enterprises whose facilities can be adapted to meet safety requirements, and can be relied on to maintain safe operations in the long term. In case of this enterprise, use of pentane-based systems will require introduction of in-house blending, extensive plant modifications and also the relocation of the premises, to ensure safe operation conforming to local regulations. There also expected penalties on density and thermal conductivity with respect to HCFC-141b technology. The additional costs involved with pentane-based systems include cost of plant relocation (US\$ 500,000), safety systems (US\$ 100,000), retrofitting foaming equipment (US\$ 80,000), investments on in-house premixing (US\$ 80,000) and costs on account of increased foam density and thermal conductivity (US\$ 65,000). The benefits include savings due to lower cost of pentanes (US\$ 35,000). **The net additional impact on project costs with pentane based systems, is expected to be about US\$ 780,000 with respect to HCFC-141b technology.**

Water-based systems are an alternative in cases where pentane is not feasible due to safety concerns, cost efficiency or availability. Water-based systems are, however, more expensive than other CFC-free technologies due to reductions in insulation value (requiring larger thickness) and lower cell stability (requiring higher densities). Water-based systems can be applied where insulation performance is relatively less critical. But in case of this enterprise, which manufactures insulation products, thermal conductivity is crucial. Moreover the presently available water based systems lead to an unacceptable increase in density. Due to these reasons, applying water-based systems in this project will make the enterprises' products un-competitive and may even lead to closure of the operations. The additional costs of implementing water-based systems include costs due to increased foam density and thermal conductivity (US\$ 100,000). The cost of plant closure would be at least about US\$ 600,000. **Thus, the net additional impact on project costs, with water based systems, is expected to be about US \$700,000 with respect to HCFC-141b technology.**

HFC-134a based systems are not offered in the applicable regional area and are not a feasible zero-ODP option.

Liquid HFC based systems do not meet requirements on maturity and availability at the present time.

Thus, the selection of HCFC-141b based systems, as the preferred conversion technology, is justified taking into account all the technical, commercial and cost factors.

项目评价表

印度

行业： 反应剂
次行业成本效益阈值：

本行业使用的 ODS（1998 年）：

5,500 ODP 吨
美元/公斤

项目名称：

(a) M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala 淘汰四氯化碳，转用三氯甲烷作为反应剂

(b) Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Humnabad 淘汰四氯化碳，转用二氯化乙烯作为反应剂

(c) Svis Labs Ltd., Ranipet 淘汰四氯化碳，转用二氯化乙烯作为反应剂

项目数据	反应剂		
	Alpha	Satya	Svis Labs
企业消费量 (ODP 吨)	69.70	27.92	54.17
项目作用 (ODP 吨)	69.70	27.92	54.17
项目期限 (月)	18	18	12
原始申请数额 (美元)	286,310	463,120	403,577
项目最后费用 (美元)			
增支资本费用 (a)			
酌处经费 (b)			
增支经营费用 (c)			
项目总费用 (a+b+c)			
地方所有权 (%)	49%	100%	100%
出口部分 (%)	0%	0%	0%
申请数额 (美元)			
成本效益值 (美元/公斤)			
是否已确认对应资金?	已确认	已确认	已确认
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests		
执行机构	工发组织		

秘书处的建议：			
建议供资额 (美元)			
项目作用 (ODP 吨)			
成本效益值 (美元/公斤)			
执行机构支助费 (美元)			
多边基金的费用总额 (美元)			

项目说明

(a) M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala 淘汰四氯化碳, 转用三氯甲烷作为反应剂

6. Alpha Drugs India Ltd. 是一家批量生产成药和成药中间化学剂的公司。该企业 49% 为印度所有, 另 51% 为荷兰 DSN Andeno 所有。1997—1999 年期间, Alpha Drugs India Ltd. 平均每年生产 173 吨成药中间产品 D-苯基甘氨酸氯化盐酸盐, 使用四氯化碳作为反应剂, 平均每年消费 69.7 ODP 吨四氯化碳。1998 年, 该企业采取控制排放量的措施, 安装了干燥设备, 因此, 其四氯化碳消费量减少, 该企业现在要求追补这项设备的费用。

7. Alpha Drugs India 现在提议以三氯甲烷替换现在使用的反应剂, 以完全淘汰四氯化碳, 现在使用的反应剂是四氯化碳与非 ODS 物质二氯化乙烯的等量化合物。

8. 新反应剂的化学反应过程与基准反应过程相似。但是, 三氯甲烷的反应速度比目前使用的四氯化碳与二氯化乙烯的化合物的反应速度慢 25% (30 小时比 24 小时)。此外, 每一批化学剂反应过程需要更多的三氯甲烷。因此, 提案要求增加反应设备的某些项目, 以维持同样的生产水平。

9. 主要费用项目包括配备溶剂回收系统的干燥机 (申请追补) 102,326 美元, 一台反应器和一个储存罐 73,137 美元, 改造现有一台反应器 13,950 美元, 安装、管道铺设和电线铺设费用 11,630 美元。提案申请四年增支经营费用 330,159 美元。出现增支经营费用主要是因为新反应剂费用较高, 新反应过程增加电费。申请的 286,310 美元赠款额是以上述费用为基础计算的, 并且考虑了地方所有权为 49% 的事实。

10. 项目文件解释说, 印度将不会再有这种用途的项目, 因为 Alpha Drugs 是唯一使用四氯化碳作为反应剂生产这种产品的企业。另一家公司生产同样的产品, 但不使用四氯化碳。

11. 项目文件载有选择新反应剂的理由说明。该说明简略地分析了 1998 年采取的控制排放措施, 这些措施使四氯化碳消费量减少约 50%, 但说明表示 (没有进行详细分析), 如果采取其他措施, 进一步减少四氯化碳排放量, 其费用将高于改变反应剂的费用。该说明还指出, 鉴于四氯化碳生产可能淘汰, 该企业希望优先考虑反应剂。

(b) Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Humnabad 淘汰四氯化碳, 转用二氯化乙烯作为反应剂

12. Satya Deeptha Pharmaceuticals 是一家完全由印度拥有的公司, 它生产成药布洛芬。1997—1999 年期间, 该企业平均每年生产 100.9 吨布洛芬, 它使用四氯化碳作为反应剂, 每年平均消费 27.92 ODP 吨四氯化碳。

13. 提案提议, 以非 ODS 物质二氯化乙烯替换四氯化碳作为反应剂。新反应剂的化学反应过程与基准反应过程相似。但是, 反应速度较慢。此外, 每一批化学剂反应过程需要更多的二氯化乙烯。因此, 提案要求增加反应设备的某些项目, 以维持同样的生产水平。此外还需要改造加热和冷却系统, 以适应二氯化乙烯的不同物理和化学特性。

14. 申请的主要资本费用项目包括 4 台新反应器 (53,203 美元), 1 台高真空蒸馏系统

(35,700 美元), 制冷厂(17,440 美元), 土木建筑(20,652 美元), 废水处理厂(46,512 美元)和训练及测试(15,000 美元)。提案申请四年增支经营费用 203,938 美元, 出现增支经营费用主要是因为需增加替换反应剂数量, 新反应过程加热和冷却需增加电费。

15. 除通过世界银行向执行委员会第二十八次会议提交的原反应剂行业概况所载资料外, 该项目文件提供了关于成药次级行业的其他资料。根据所列名单, 4 家企业已经转换, 3 家企业仍然在使用四氯化碳(其中一家已被认为不符合供资资格), 原行业概况所列的 1 家企业已经停止生产。

16. 项目文件载有选择新反应剂的理由说明。该说明还详细讨论了将排放量控制在 1% 至 2%或更少的各种排放控制选择, 并进行了简略的财务分析, 其结论是, 控制排放量的费用高于提议的转换反应剂费用。

(c) Svis Labs Ltd., Ranipet 淘汰四氯化碳, 转用二氯化乙烯作为反应剂

17. Svis Labs 是一家完全由印度拥有的公司, 它生产成药布洛芬。1997—1999 年期间, 该企业平均每年生产 32.3 吨布洛芬和 216.4 吨用于布洛芬生产的中间化学产品 IBAP, 它使用四氯化碳作为反应剂, 每年平均消费 54.17 ODP 吨四氯化碳。每生产一批 1 吨重的布洛芬, 就损失 0.245 公吨四氯化碳, 每生产一批 1 吨重的 IBAP, 就损失 0.219 公吨四氯化碳,

18. 提案提议, 以非 ODS 物质二氯化乙烯替换四氯化碳作为反应剂。新反应剂的化学反应过程与基准反应过程相似。但是, 反应速度较慢。此外, 每一批化学剂反应过程需要更多的二氯化乙烯。因此, 提案要求增加反应设备的某些项目, 以维持同样的生产水平。此外还需要改造加热和冷却系统, 以适应二氯化乙烯的不同物理和化学特性。

19. 申请的主要资本费用项目包括 3 台搪瓷内衬反应器(共 47,212 美元), 1 台高真空蒸馏系统(29,605 美元), 一个二氯化乙烯储存罐(3,488 美元), 废水处理厂、沉清池、淤渣过滤、曝晒蒸发(52,950 美元), 管道铺设和防爆电动机(21,465 美元)。其他费用包括土木建筑(22,930 美元), 测试(21,560 美元), 训练(10,230 美元)和安全设备(3,700 美元)。提案申请四年增支经营费用 158,235 美元, 需要增支经营费用主要是因为需增加替换反应剂数量, 新反应过程加热和冷却需增加电费。

20. 在审议该项目之前, 该企业决定自行转换其生产。但是, 它转换的“经费有限”, 设备变化不大。该企业已于 1999 年 10 月停止消费四氯化碳。因此, 要求的 157,923 美元资本费用是追加费用。此外还申请 64,489 美元资本费用, 以保持转用后的同等生产能力, 替换基准设备——基准设备不足以应付新反应剂, 而且正在迅速腐蚀——并进行土木建筑, 以为提议的新反应器提供厂房。增支经营费用没有划分为追加部分和新增加部分。

21. 项目文件载有选择新反应剂的理由说明。该说明还详细讨论了将排放量控制在 1% 至 2%或更少的各种排放控制选择, 并进行了简略的财务分析, 其结论是, 控制排放量的费用高于提议的转换反应剂费用。

22. 项目文件包括成药次级行业最新概况, 这与 Satya Deeptha 项目提供的资料相似。

秘书处的评论和建议

评论

1. 除其他事项外，秘书处根据与该行业核准或提交的其他项目的比较，并根据化学反应工程专家顾问的咨询意见，审查了这些项目。

2. 这些项目文件提出的行业概况更新资料是工发组织对该次级行业进行调查的结果。秘书处询问，印度政府是否赞成这个概况资料，工发组织的答复是，已向印度提供调查结果，“预计不久后”印度将提出答复。在概况更新资料中，据指出，工发组织“将与地位尚未确定或尚待发现的剩余生产厂家联系”。此后，工发组织表示，它将假设，现在工发组织已知道该行业所有消费四氯化碳的企业，并在这个基础上开展工作。

(a) M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala 淘汰四氯化碳，转用三氯甲烷作为反应剂

3. 秘书处注意到，1999 年产量急剧下降，秘书处询问了该企业的经济情况。工发组织说，产量下降是因为需求下降和价格竞争激烈，该企业财务生存能力毋庸置疑。

4. 通过专家咨询，秘书处了解到，设备主要项目费用符合行业水平。

5. 新的或增加的设备需增加维持费用，提案曾为此申请增支经营费用，现已撤回这项申请。

6. 秘书处与执行机构工发组织讨论了为 1998 年年末安装的干燥系统追补资金的提议。工发组织表示，安装干燥系统是为了减少四氯化碳排放量，因此符合供资资格（同时应考虑增加经营节省的抵充部分）。但是，消费数字显示，消费量减少约 50%，这个大幅度下降数字是在安装干燥系统之前即 1997/98 年实现的。目前仍然在进行讨论，将向项目审查小组委员会通报讨论结果。

(b) Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Humnabad 淘汰四氯化碳，转用二氯化乙烯作为反应剂

7. 对排放控制措施可能需要的费用进行了初步审查，审查显示，排放控制措施费用与更换反应剂的费用相似。根据秘书处的要求，工发组织提出了进一步的分析，这项分析证实，更换反应剂是成本效益较好的选择。

8. 转换后需要弥补的二氯化乙烯数量显然相当高（增支经营费用计算包括了这些弥补的数量），在被问及此事时，工发组织重新审查并向下调整了数量。秘书处还询问了电费和化学剂价格问题，并得到新的保证。新的或增加的设备需增加维持费用，提案曾为此申请增支经营费用，现已撤回这项申请。合格废水处理资本费用向下调整了 50%，因为基准设备中没有废水处理设施，土木工程增支费用也得到调整。

9. 目前正在与工发组织进行进一步讨论，将向项目审查小组委员会通报最后结果。

(c) Svis Labs Ltd., Ranipet 淘汰四氯化碳，转用二氯化乙烯作为反应剂

10. 该企业于 1999 年 10 月转换了其生产工序，淘汰四氯化碳，转用二氯化乙烯作为反应剂。根据秘书处要求，工发组织修订了提出项目的形式，将费用划分为转换前企业承

担的费用（为此而申请了追补资金）和现在提议供资的费用，现在提议的供资费用是为了恢复基准生产能力，替换目前仍在运行但不足以应付新反应剂的设备（因为这些设备经不住新化学剂的腐蚀）。追补部分似乎符合供资资格。如下文所述，现在提议的供资费用可能不符合供资资格。

11. 一些企业无需多边基金项目通常包括的设备更换而已经自行淘汰，但此后申请资金提供这些设备，执行委员会在第 19/8 和第 20/25 号决定中明确指出，与此类似的项目今后不再视为符合供资资格项目。Svis Labs 的情况不同，因为在促成上述决定的项目中，各企业在编制项目三年多以前便已经转换其生产，而 Svis Labs 仅仅于去年 10 月才淘汰。但是，所涉及的原则是相似的，因此额外的费用可能不符合供资资格。根据这一点，现提出该项目供单独审议。

12. 新的或增加的设备需增加维持费用，提案曾为此申请增支经营费用，现在已撤回这项申请。合格废水处理资本费用向下调整了 50%，因为基准设备中没有废水处理设施，土木工程增支费用也得到调整。

建议

待定。

印度 CFC 生产项目 1999 年产量核查报告

1. 根据第 30/51 号决定，世界银行于 2000 年 4 月 24 日提交了《1999 年产量核查团报告》，供执行委员会闭会期间审议，以此作为核准印度 CFC 生产行业逐渐淘汰项目 2000 年年度方案的条件。在这方面，世界银行申请向其释放 1,100 万美元，以执行 2000 年年度方案，并向其释放 88 万美元支助费用。

说明

2. 世界银行提交的《1999 年化工生产核查团报告》是由一名印度特许会计师和一名英国特许化学师组成的小组于 2000 年 3/4 月间编制的。臭氧机构指定的国家化学实验室（印度）的科学家也参加了该小组，在考察一家企业时，臭氧机构也有代表参加。报告包括一个摘要部分，这部分叙述了使用的程序、核查结果和结论。该文件还包括逐厂核查报告和对核查结果的评论。报告最后载有一份图表，显示 1999 年每月 CFC 产量。核查报告已作为附件附在本文件之后。

评论

3. 秘书处在审查《核查团报告》时征求了外部专家的意见。秘书处极为重视这份报告，因为这是第一次对一个逐渐淘汰 CFC 生产方案进行核查。这将成为今后监测类似方案的标准，这不仅包括印度的方案，而且也包括中国和其他 ODS 生产国今后的年度方案。

4. 秘书处要求世界银行澄清下述问题：

核查方法

5. 根据选定的“一些抽样帐目，追踪和核查原料从购买阶段到成品出货阶段的流动情形”以及“抽样”审查“采购和销售帐目”进行核查是否可靠，因为该行业的标准是核实每日产量和财务数据，并综合成每月总数，由此而得出结论。

工厂生产格局：

6. 根据报告，Chemplast 和 Gujerat 每年每家工厂开工日为 343 天，轮流生产 CFC 和 HCFC，鉴于 CFC 和 HCFC-22 生产转换必须停机，是否可能取得这种非常高的能力利用率(94%)。

7. 而且，根据报告，1999 年 1 月和 2 月，Chemplast 生产了 6 吨和 5 吨 CFC。秘书处提出了工厂这种低产量在经济和技术上是否可能的问题。

要求世界银行提供的资料

8. 为了能够佐证《产量核查团报告》的结论，已要求世界银行提供下述资料：

(a) 反应器外观说明和开工日辅助文献；

(b) 每月产量数据。数据应包括每月消费原材料数量、月初库存量、每日产量、月底库存量；

- (c) 每月销售数据。数据应包括每月向国内客户销售数量和出口数量；
- (d) 每月财务数据。除其他事项外，每月损益表通常包括销售量和销售额、消费原材料的数量和价值、固定成本和分配成本。

世界银行的答复

9. “所有公司都提供了下述每月数据：

- 原材料期初存货、原材料产量或纳入量、消费量和期末存货。
- CFC-11 和 CFC-12 期初存货、产量、出货量和期末存货。除 Navin 外，所有公司都分别报告出口量和国内出货量，Navin 合报这些数字。

10. 此外，所有公司都提供了资料，显示它们有完整的每日数字，月数据是根据这些数字汇编的。拥有这四家工厂的各公司的帐本定期接受特许会计师的审核。我们专家看到的帐本是正常业务活动过程中编制的，从这些帐本中得出数据，然后获得产量最后数据。这些帐本与财务帐本是相互联系的。中央政府税务部也查阅过这些帐本。因此，我们认为，采取的核查程序是很正常的。执行委员会在审查这些工厂产量时〔不〕应考虑它们在财务上是否健康。在确定 CFC 产量时，分配成本没有任何价值。”

11. 经秘书处进一步询问，世界银行同意向秘书处提供这些数据，以完成对申请的审查，并同意向执行委员会任何一位希望审查数据的成员提供这些数据。世界银行还向秘书处承诺，将审查这种核查报告的内容和格式，从而可以使其标准化，备今后采用。但截至编制本文件时止，秘书处尚未收到世界银行的数据。

建议

1. 谨建议执行委员会在审议世界银行 2000 年印度年度方案时考虑上述内容。

项目评价表

印度

行业：制冷 本行业使用的 ODS（1999 年）：2,202 ODP 吨
次行业成本效益阈值：商用 15.21 美元/公斤

项目名称：

- (a) 压缩机增支经营费用：Aarkay Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
(b) 压缩机增支经营费用：Saikrupa Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
(c) 压缩机增支经营费用：Sarkar Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
(d) 压缩机增支经营费用：Sidwal Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC

项目数据	商用			
	Aarkay	Saikrupa	Sarkar	Sidwal
企业消费量 (ODP 吨)	19.8	14.8	12.0	11.7
项目作用 (ODP 吨)	19.8	14.8	12.0	11.7
项目期限 (月)	18	18	18	18
已核准增支资本费用和增支经营费用赠款 (不含压缩机增支经营费用) ((a))	135,798	125,618	119,860	169,744
压缩机增支经营费用 (b)	24,012	16,704	6,960	8,213
项目总费用 (a) + (b)	159,810	149,630	133,780	177,957
地方所有权 (%)	100%	100%	100%	100%
出口部分 (%)	0%	0%	0%	0%
申请数额 (美元)	24,012	16,704	6,960	8,213
成本效益值 (美元/公斤)	8.08	10.11	11.15	15.21
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests			
执行机构	世界银行			
申请数额合计	70,156			
执行机构支助费用 (美元)	9,120			
多边基金费用总额 (美元)	79,276			

秘书处的建议：				
建议供资额 (美元)	15,128	10,524	4,385	5,174
项目作用 (ODP 吨)				
成本效益值 (美元/公斤)	7.62	9.20	10.35	14.95
执行机构支助费 (美元)	1,967	1,368	570	673
多边基金费用总额 (美元)	17,095	11,892	4,955	5,852

项目评价表

印度

行业:	制冷	本行业使用的 ODS (1999 年):	2,202 ODP 吨
次行业成本效益阈值:		商用	15.21 美元/ODP 公斤
		家用	13.76 美元/ODP 公斤

项目名称:

(e) Fedders Lloyd Corporation Ltd. 在家用和商用制冷设备生产中淘汰 CFC-11, 转用 HCFC-141b, 淘汰 CFC-12, 转用 HFC-134a

项目数据	商用/家用 Fedders
企业消费量 (ODP 吨)	22.40
项目作用 (ODP 吨)	21.19
项目期限 (月)	36
原始申请数额 (美元)	258,457
项目最后费用 (美元)	
增支资本费用 (a)	98,500
酌处经费 (b)	9,850
增支经营费用 (c)	169,958
项目总费用 (a+b+c)	278,308
地方所有权 (%)	100%
出口部分 (%)	0%
申请数额 (美元)	257,428
成本效益值 (美元/公斤)	12.15
是否已确认对应资金?	Yes
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests
执行机构	开发计划署

秘书处的建议:	
建议供资额 (美元)	257,428
项目作用 (ODP 吨)	21.19
成本效益值 (美元/公斤)	12.15
执行机构支助费 (美元)	33,466
多边基金费用总额 (美元)	292,056

项目说明

行业背景

— 最新 ODS 总消费量(1999 年)	12,036.0 ODP 吨
— 附件 A 一类物质(各种 CFC)基准消费量*	6,681.0 ODP 吨
— 1998 年附件 A 一类物质消费量	无资料 ODP 吨
— 制冷行业各种 CFC 基准消费量	2,770.0 ODP 吨
— 1998 年制冷行业各种 CFC 消费量	无资料 ODP 吨
— 1999 年制冷行业各种 CFC 消费量	2,202.00
— 截至 1999 年 7 月已核准制冷行业投资项目资金	16,924,000 美元
— 截至 1999 年 7 月(第二十八次会议)制冷行业应淘汰的 CFC 数量	2,092.0 ODP 吨

*附件 A 管制物质基准消费量是指 1995-1997 三年平均消费量。

1. 印度家用制冷次级行业包括 7 个主要原始设备厂家，它们与 Whirlpool, General Electric, Matsushita, Electrolux 以及其他国际财团签订了合资经营/许可证协议。所有这 7 家家用制冷企业都得到了多边基金援助，以淘汰 1,766 ODP 吨消费量。商用制冷次级行业包括约 300 多家中小型企业。多边基金已协助其中 25 家企业淘汰 350 ODP 吨。多边基金还为 6 家压缩机厂家中的 3 个厂家的转换活动提供了资金。

2. 据印度政府提供的资料，1999 年制冷行业消费量(2,202 ODP 吨)可划分为生产新制冷设备的消费量(662 ODP 吨)和保养和维修所用消费量(1,540 ODP 吨)。多边基金还为 3 个压缩机厂家提供了转换资金。预计至 2003 年，制冷和空调行业将完全淘汰 ODS。

- (a) 压缩机增支经营费用：Aarkay Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
- (b) 压缩机增支经营费用：Saikrupa Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
- (c) 压缩机增支经营费用：Sarkar Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
- (d) 压缩机增支经营费用：Sidwal Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC
- (e) Fedders Lloyd Corporation Ltd. 在家用和商用制冷设备生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b，淘汰 CFC-12，转用 HFC-134a

3. 由于尚未就 HFC-134a 压缩机合格费用计算方法作出决定, 执行委员会第二十三次会议核准的印度四个商用制冷项目尚未收到使用 HFC-134a 压缩机的增支经营费用资金。执行委员会第二十六次会议关于压缩机增支经营费用的第 26/36 号决定规定了计算方法。第二十八次会议核准的印度 5 个家用制冷项目已经使用这种方法计算压缩机增支经营费用。

4. 世界银行提出了一个综合提案, 为正在执行的 4 家商用制冷公司项目(见上文 a-d)申请压缩机增支经营费用。

5. 根据项目提案申请的单机成本和项目期限, 并考虑计算出来的折扣系数, 为各企业计算了压缩机增支经营费用。

6. 一家企业(Fedders Lloyd)目前生产范围不太广泛的家用和商用制冷设备, 包括密封式空调机、蔬菜中度冷藏机、用于国防的空调机和火车空调机。1999 年总产量为 16,400 台。该企业还在硬泡沫塑料隔温板生产中消费约 5.9 ODP 吨 CFC-11。该企业基准泡沫塑料设备包括 1 台高压泡沫注入机和各种其他模型和设备。基准制冷设备包括 2 台自动注入机、13 台真空泵和 2 台制冷剂检漏器。

7. 该项目每年将淘汰 16 ODP 吨 CFC-11 和 6.4 ODP 吨 CFC-12, 其途径是使泡沫塑料生产转用 HCFC-141b, 使制冷生产转用 HFC-134a。项目增支资本费用包括改造注入机(15,000 美元), 新制冷剂注入机(40,000 美元), 2 台新真空泵和改造剩余 11 台真空泵费用(11,500 美元), 重新设计、试验、测试(10,000 美元), 技术援助(20,000 美元)和训练(10,000 美元)。包括压缩机增支经营费用在内的增支经营费用总额为 186,229 美元, 这是化学剂和其他成份成本增加所致。由于与现在使用的低压注入机相比, 新的高压注入机在处理化学剂方面效率提高(5%), 因此出现节省, 这些增加的节省资金已从增支经营费用中减去。在确定合格供资额时, 使用了家用制冷、商用制冷和硬泡沫塑料各行业的成本效益阈值。

使用 HCFC-141b 的说明

8. 在发泡作业中, 该企业选择 HCFC-141b 技术替代 CFC-11。根据执行委员会第 27/13 号决定, 秘书处收到一封信, 信中通知, 政府决定使用 HCFC 技术, 本评价表后附有这封信和执行机构的说明。

秘书处的评论和建议

评论

1. 根据第 26/36 号决定规定的方法计算了上述企业(a-d)合格压缩机增支经营费用。根据计算, 折扣系数为 0.63, 现在提出的各项提案在计算增支经营费用时使用了这个折扣系数, 印度今后申请能量大于 250 瓦的压缩机增支经营费用的任何项目都可以使用这个系数。

2. 秘书处与开发计划署讨论了上文“e”提案增支经营费用计算中使用的化学剂和其他成份的资格和成本问题。秘书处通知开发计划署, 在计算压缩机增支经营费用时, 应

该使用根据第 26/36 号决定计算的有关折扣系数。因此，对增支经营费用进行了调整。

建议

1. 基金秘书处建议一揽子核准世界银行和开发计划署的各制冷项目，其供资额和相关支助费用如下表。

	项目名称	项目费用 (美元)	支助费用 (美元)	执行机构
(a)	压缩机增支经营费用：Aarkay Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC	15,128	1,967	世界银行
(b)	压缩机增支经营费用：Saikrupa Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC	10,524	1,368	世界银行
(c)	压缩机增支经营费用：Sarkar Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC	4,385	570	世界银行
(d)	压缩机增支经营费用：Sidwal Refrigeration Industries 在商用制冷设备生产中淘汰各种 CFC	5,174	673	世界银行
(e)	Fedders Lloyd Corporation Ltd. 在家用和商用制冷设备生产中淘汰 CFC-11，转用 HCFC-141b，淘汰 CFC-12，转用 HFC-134a	257,428	33,466	开发计划署

ANNEX I

Additional Justification for Use of HCFC Technology

The implementing agency expert appraised the prospective recipient enterprise, Fedders Lloyd Corporation Ltd., prior to the preparation of this project document, during August 1999 and February 2000 and had detailed discussions with the technical and managerial personnel of the enterprise, regarding the choice of technology for replacing the existing CFC-based technology, under the project. The enterprise was briefed in detail about the following:

1. An overview of the available interim (low ODP) and permanent (zero ODP) replacement technologies.
2. The techno-economic impact of each technology on the products manufactured, and the processes and practices employed by Fedders Lloyd Corporation Ltd..
3. The possible implication of each technology, in terms of its known impact on environment, health and safety, such as ozone depleting potential, global warming potential, occupational health, fire and explosion hazards.
4. It was emphasized to Fedders Lloyd Corporation Ltd., that HCFC technologies are interim in nature due to their residual ODP and therefore may continue to adversely affect the environment, though at a lower scale than CFCs.
5. It was further explained that HCFCs may become controlled substances under present or future international conventions and will therefore also need to be phased out at a future date, and any investments required for their phase-out and for conversion to safer technologies, may have to be borne by Fedders Lloyd Corporation Ltd.

Fedders Lloyd Corporation Ltd. preferred selection of HCFC-141b based technology, in their manufacture of domestic and commercial refrigeration equipment offering the following reasons:

- a) The fire, explosion and security hazard involved in the implementation of hydrocarbon technology (pentanes) requires extensive and stringent safety precautions & investments and compliance with local safety regulations, in view of their flammability. The present manufacturing facilities of the enterprise are unsuitable for ensuring safe operation with hydrocarbon-based technology.
- b) Fedders Lloyd Corporation Ltd. has reservations regarding the availability and convenience of procurement of the required grades of pentanes at acceptable prices.
- c) Fedders Lloyd Corporation Ltd. have selected HCFC-141b based systems as the conversion technology, as this technology would ensure phase-out of substantial ODP cost-effectively, with no safety hazard, while maintaining the product and processing characteristics at acceptable levels.

项目评价表

印度

行业： 溶剂 本行业使用的 ODS（1998 年）： 5,500 ODP 吨
 次行业成本效益阈值： - 美元/公斤

项目名称:

(a) Blue Star Ltd., Thane 淘汰四氯化碳，转用三氯乙烯作为清洗溶剂

项目数据	四氯化碳
	Blue Star
企业消费量 (ODP 吨)	6.60
项目作用 (ODP 吨)	6.60
项目期限 (月)	18
原始申请数额 (美元)	181,269
项目最后费用 (美元)	
增支资本费用 (a)	79,000
酌处经费 (b)	7,900
增支经营费用 (c)	-10,873
项目总费用 (a+b+c)	76,027
地方所有权 (%)	100%
出口部分 (%)	0%
申请数额 (美元)	76,027
成本效益值 (美元/公斤)	11.52
是否已确认对应资金?	
国家协调机构	Ministry of Environment and Forests
执行机构	工发组织

秘书处的建议:	
建议供资额 (美元)	76,027
项目作用 (ODP 吨)	6.60
成本效益值 (美元/公斤)	11.52
执行机构支助费 (美元)	9,884
多边基金费用总额 (美元)	85,911

项目说明

Blue Star Ltd., Thane 淘汰四氯化碳，转用三氯乙烯作为清洗溶剂

2. Blue Star Ltd 在生产中央空调机(冷却机)压缩机过程中需清洗金属板, 1996-1999 年期间, Blue Star Ltd 在清洗金属板活动中平均每年消费 6.6 ODP 吨四氯化碳。
3. 提案提议, 以三氯乙烯蒸气除油技术替代目前使用的以四氯化碳为基础的手工清洗技术, 在金属清洗方面淘汰四氯化碳。这项技术已投入商业运用。
4. 提议的主要费用项目是适合使用三氯乙烯的封闭除油机, 费用为 150,000 美元。其他费用包括一套便携式分析仪(2,000 美元), 安全设备(2,300 美元), 安装费用(5,000 美元), 训练和测试(5,000 美元)。四年增支经营费用为 539 美元。

秘书处的评论和建议

评论

5. 项目文件使用的行业说明和消费数字都是根据 1991 年原国家方案的资料提出的, 现在, 这些资料参考价值有限。已通知执行机构, 这种项目的行业消费数字表格应该采用能够获得的最近一年的数字。
6. 1993 年, Blue Star 通过世界银行获得 567,000 美元的技术援助赠款, 以便根据 York International 的许可证, 建造和试验 HCFC-123 冷却压缩机。此外, 1995 年, Blue Star 还通过世界银行获得 224,000 美元赠款, 以便在泡沫塑料隔温板生产中淘汰 CFC-11。工发组织表示, 原始项目中没有包括这种清洗活动。
7. 虽然四氯化碳是有害物质, 但 Blue Star 基准清洗工序是手工操作, 看不出为工人职业保健和安全提供了任何安全措施。这个工序包括以四氯化碳喷洒压缩机机身并以手擦干, 以及将较小部件在两个 5 升的冷四氯化碳浸渍槽里浸渍。替代溶剂三氯乙烯也是有害物质, 项目提议的设备纯粹是为了提供适当的保健措施, 但基准工序中并没有这些措施。
8. 由于没有基准设备, 而且根据执行委员会关于技术升级的各项决定, 已经商定, 提议的新封闭式清洗机估计成本的 50%符合供资资格, 而且安装费用已包括在内。基准设备中本应该有人身安全设备, 因此, 这应该由企业负担。经商定, 试验费用为 2,000 美元。
9. 由于使用清洗机, 节省了人力费用, 因此对增支经营费用进行了相应调整。

建议

10. 秘书处建议一揽子核准该项目，其供资额和相关支助费用如下表。

	项目名称	项目费用 (美元)	支助费用 (美元)	执行机构
(a)	Blue Star Ltd., Thane 淘汰四氯化碳, 转用三氯乙烯作为清洗溶剂	76,027	9,884	工发组织
