



联 合 国
环 境 规 划 署

Distr.
LIMITED

UNEP/OzL.Pro/ExCom/32/30/Libya
9 November 2000
CHINESE
ORIGINAL : ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第三十二次会议
2000 年 12 月 6 日至 8 日，瓦加杜古

项目提案：利比亚

本文件载有基金秘书处关于以下项目提案的评论和建议：

泡沫塑料：

- 在 Ben Ghazi Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11 开发计划署
- 在 Garabouli Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11 开发计划署
- 在 Sebha Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11 开发计划署
- 在 Electrical Household Appliance-Tajura 硬聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用水和 HCFC-141b 系统淘汰 CFC-11 开发计划署

制冷：

- 在 Electrical Household Appliances Manufacturing 冰箱和冰柜的生产中淘汰 ODS 工发组织

部门：	泡沫塑料	本行业的 ODS 消费量（1999 年）：	758.5 ODP 吨
次级行业成本效益阈值：		软泡沫板	6.23 美元/公斤
		硬泡沫板	7.83 美元/公斤

(a) 在 Ben Ghazi Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11

(b) 在 Garabouli Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11

(c) 在 Sebha Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11

(d) 在 Electrical Household Appliance-Tajura 硬聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用水和 HCFC-141b 系统淘汰 CFC-11

项目数据	软泡沫板			硬泡沫板
	Ben Ghazi Unit	Garabouli Unit	Sebha Unit	EHA-Tajura
企业消费量 (ODP 吨)	31.40	40.30	26.00	16.60
项目影响 (ODP 吨)	31.40	40.30	26.00	15.30
提议的项目期限 (月)	36	36	36	36
原申请经费数额 (美元)	142,120	141,970	161,980	119,802
最后项目经费 (美元) :				
增支资本费用 (a)	133,000	136,000	139,000	95,000
酌处资金 (b)	13,300	13,600	13,900	9,500
增支经营费用 (c)	-21,440	-39,790	-24,803	30,110
项目费用总额 (a+b+c)	124,860	109,810	128,097	134,610
地方所有权 (%)	100%	100%	100%	100%
出口比重 (%)	0%	0%	0%	0%
申请经费数额 (美元)	124,860	109,810	128,097	119,802
成本效益值 (美元/公斤)	3.98	2.72	4.93	7.83
对应出资是否已经确认?			是	是
国家协调机构	环境和气候变化部			
执行机构	开发计划署	开发计划署	开发计划署	开发计划署

秘书处的建议：				
建议供资额（美元）	124,860	109,810	128,097	119,802
项目作用（吨 ODP）	31.40	40.30	26.00	15.30
成本效益值（美元/公斤）	3.98	2.72	4.93	7.83
执行机构支助费（美元）	16,232	14,275	16,653	15,574
多边基金的费用总额（美元）	141,092	124,085	144,750	135,376

项目说明

行业背景资料

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| - ODS 消费总量最新数据 (1997 年) | 1, 234. 0 ODP 吨 |
| - 附件 A 所列第一类物质 (各类 CFC) 基准消费量 | 716. 7 ODP 吨 |
| - 1997 年附件 A 所列第一类物质 (各类 CFC) 的消费量 | 647. 5 ODP 吨 |
| - 泡沫塑料行业各类 CFC 基准消费量 | 不适用 |
| - 1999*年泡沫塑料行业各类 CFC 消费量 | 758. 5 ODP 吨 |
- *根据利比亚国家方案中的数据

1. 利比亚国家方案刚编制完毕, 正提交执行委员会第 32 次会议核准。这项国家方案中说, 1999 年附件 A 所列 ODS 的总消费量为 947.45 ODP 吨。国家方案还说, 在利比亚 1999 年 ODS 的消费量中泡沫塑料行业 (包括制冷中使用的) 占了 758.45 ODP 吨, 即占 80%。

2. 然而, 截至分发文件时, 基金秘书处获得的资料表明, 利比亚没有向臭氧秘书处报告 1998 和 1999 年的 ODS 消费量数据。

3. 根据利比亚向臭氧秘书处报告的数据, 该国遵守了冻结 CFC 的规定。为了实现到 2005 年把 CFC 减少 50% 的目标, 必须再淘汰 1289.15 ODP 吨 CFC。

- (a) 在 Ben Ghazi Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11
- (b) 在 Garabouli Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11
- (c) 在 Sebha Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11

软泡沫塑料板

Ben Ghazi, Garabouli, Sebha

4. 三家公司 (Ben Ghazi, Garabouli and Sebha) 都是 100% 的利比亚公司, 生产用于家具工业制造软泡沫塑料板所需的聚氨酯泡沫塑料, 使用下表所列的设备和 CFC-11 (1999 年)。所有三家公司都将在泡沫塑料生产中转用二氯甲烷。

表 1: 生产用于软泡沫塑料板的泡沫塑料的企业概况

企业名称	建立日期	ODS 消费量 ODP 吨	基准设备	年份*	增支资本费用 美元	增加经营节省 美元
Ben Ghazi	1994	31.4	低压 传统 Hyma 100 公斤/分钟	1994	157,300	21,440
Garabouli	1994	40.3	低压 Viking Maxfoam 250 公斤/分钟	1994	160,600	39,790
Sebha	1984	26.0	低压 Viking Maxfoam 250 公斤/分钟	1984	163,900	24,803

*年份—购买和/或安装设备的年份

5. 将对这些企业现有的泡沫塑料设备进行改造，以使用二氯甲烷。这包括用使用二氯甲烷的新的储存罐和计量系统取代 CFC 储存罐和计量系统、隔离生产线的各部分、安装稳定添加剂计量系统以及使用二氯甲烷监测器。这些项目的增支资本费用包括：

按美元计算的增支资本费用

	Ben Ghazi	Garabouli	Sebha
二氯甲烷储存罐和计量系统	25,000	29,000	25,000
机器隔离间，包括排气扇	67,000	60,000	67,000
加工室的通风	14,000	20,000	20,000
二氯甲烷检测器	8,000	8,000	8,000
试用、技术转让和培训	19,000	19,000	19,000

6. 以上表 1 列出了预计这些项目将产生的增支资本费用。

硬泡沫塑料

(d) 在 Electrical Household Appliance-Tajura 硬聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用水和 HCFC-141b 系统淘汰 CFC-11

Electrical Household Appliance (E.H.A.) - Tajura

7. E.H.A.- Tajura 生产硬泡沫塑料，用于隔热水加热器。这家公司使用 40 公斤/分钟的 OMS 低压注入机。过去 12 个月（1999/2000 年）的 CFC-11 平均消费量为 16.6 吨。将对生产进行技术转换，使用 HCFC-141b 和水。技术转换项目的增支资本费用达 110,000 美元（包括 10% 的酌处经费）。其中包括用相等的高压机替换低压机的 80,000 美元以及试用、技术转让和培训费 20,000 美元。项目费用还包括 30,110 美元的增支经营费用。

使用 HCFC-141b 的理由

8. E.H.A.使用 C-141b 的理由已在项目文件中作了说明，并作为一个附件附在文件后。所说明的理由包括零 ODP 技术预计将产生的“技术—经济影响”，以及转用零 ODP 技术的预计费用。利比亚政府还提供了按照第 27/13 号决定核准这家公司使用 HCFC-141b 的函件。
9. 本评价后附有作为项目附件的的理由说明（补充理由说明）以及利比亚政府支持选择 HCFC-141b 的函件。

项目的作用

10. 这三个泡沫塑料项目将共淘汰 114.3 ODP 吨。这将使利比亚 1999 年附件 A 所列第一类物质的消费量减少 12%。由于转用 HCFC-141b 技术，将仍有 1.3 吨的 ODS 消费量。

秘书处的评论和建议

评论

1. 基金秘书处和开发计划署讨论了这些项目，并商定了符合条件的资助款。

建议

2. 基金秘书处建议一揽子核准 Ben Ghazi, Garabouli, Sebha 和 E.H.A.-Tajura 项目，其经费数额和支助费用如下表所示。

	项目名称	项目费用 (美元)	支助费用 (美元)	执行机构
(a)	在 Ben Ghazi Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11	124,860	16,232	开发计划署
(b)	在 Garabouli Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11	109,810	14,275	开发计划署
(c)	在 Sebha Unit 软聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用二氯甲烷淘汰 CFC-11	128,097	16,653	开发计划署
(d)	在 Electrical Household Appliance-Tajura 硬聚氨酯泡沫塑料的生产中通过转用水和 HCFC-141b 系统淘汰 CFC-11	119,802	15,574	开发计划署

项目评价表

利比亚

部门：制冷	本行业的 ODS 消费量（1999 年）：	137.4 ODP 吨
次级行业成本效益阈值：	家用	13.76 美元/公斤

项目名称:

(a) 在 Electrical Household Appliances Manufacturing 冰箱和冰柜的生产中淘汰 ODS

项目数据	家用
	家用电器
企业消费量 (ODP 吨)	57.00
项目影响 (ODP 吨)	53.40
提议的项目期限 (月)	30
原申请经费数额 (美元)	705,627
最后项目经费 (美元):	
增支资本费用 (a)	336,400
酌处资金 (b)	30,140
增支经营费用 (c)	191,573
项目费用总额 (a+b+c)	558,113
地方所有权 (%)	100%
出口比重 (%)	0%
申请经费数额 (美元)	558,113
成本效益值 (美元/公斤)	10.45
对应出资是否已经确认?	是
国家协调机构	气候变化问题国家委员会
执行机构	工发组织

秘书处的建议:	
建议供资额 (美元)	558,113
项目作用 (吨 ODP)	53.40
成本效益值 (美元/公斤)	10.45
执行机构支助费 (美元)	71,392
多边基金的费用总额 (美元)	629,505

项目说明

行业背景资料

- ODS 消费总量最新数据 (1999 年)	947.32 ODP 吨
- 附件 A 所列第一类物质 (各类 CFC) 基准消费量	788.43 ODP 吨
- 1999 年附件 A 所列第一类物质 (各类 CFC) 的消费量	845.90 ODP 吨
- 制冷行业各类 CFC 基准消费量	不适用
- 1999 年制冷行业各类 CFC 消费量	137.40 ODP 吨
- 截至 2000 年 7 月 (第 31 次会议) 核准用于投资项目的资金	0 美元
- 截至 1999 年底制冷行业投资项目拟淘汰的 CFC 数量	0 ODP 吨

1. 利比亚的国家方案已提交执行委员会第 32 次会议审议。1999 年的 CFC 消费量超过了 1995-1997 年的基准消费量。

(a) 在 Electrical Household Appliances Manufacturing 冰箱和冰柜的生产中淘汰 ODS

2. Electrical Household Appliances Manufacturing (EHAM) 是利比亚唯一的家用冰箱和冰柜生产商, 拥有四家工厂。在 Tripoli 和 Rujban 的两个家用冰箱制造厂和在 Muserat 的冰柜制造厂把 CFC-11 和 CFC-12 分别作为发泡剂和制冷剂使用。这项提案涵盖以上提及的所有三家生产工厂。除了这三家工厂外, 1999 年在 Tripoli 建立了一个新的生产工厂, 使用 HCFC-141b 和 HFC-134a。这家工厂未包括在本提案内。

3. 1999 年该公司在家用制冷电器 (双门冰箱和快速冷藏冰柜) 的生产中消费 48 ODP 吨 CFC-11 和 9.0 ODP 吨 CFC-12。它有三台低压注入机和一台高压注入机, 用于基准发泡作业。

4. 提案将通过 EHAM 从使用 CFC-11 改为使用 HCFC-141b 作发泡剂, 以及从使用 CFC-12 改为使用 HFC-134a 作制冷剂, 来逐渐消除目前 58.5 ODP 吨的消费量。在这个项目下, 将用三台高压泡沫注入机 (255,000 美元) 取代现有的低压泡沫注入机。企业将需要制冷剂注入器 (60,000 美元)、真空泵 (56,000 美元) 和防漏检测器 (21,000 美元)。其他费用包括重新设计、试用、技术援助 (8,000 美元)、安装、测试和培训 (15,000 美元)。企业申请六个月的增支经营费用, 反映化学品的费用增加和泡沫密度增大。

使用 HCFC-141b 的理由

5. 企业在发泡作业中选择用 HCFC-141b 技术取代 CFC-11。这是可在市场上获得 HFC 系统之前的暂时解决办法。附上机构说明理由的信。在编写本文件时秘书处尚未收到政府关于使用 HCFC 技术的决定的来函, 不过工发组织收到的资料表明不久将发出这一函件。

届时将通知项目审查小组委员会。

秘书处的评论和建议

评论

1. 基金秘书处和工发组织讨论了使 Tripoli 工厂泡沫塑料生产线技术转换合理化的可能性。随后，商定用一台配备有两个搅拌头的高压制泡机取代基准生产中使用的两台低压注入机。秘书处还同工发组织讨论了对现有的真空泵进行类似的替换和改造的问题。已对资本费用进行了相应调整。
2. 秘书处对与泡沫密度有关的增支经营费用提出疑问。随后，工发组织调整了这些费用。

建议

1. 基金秘书处建议一揽子核准工发组织的商用制冷项目，其经费数额和支助费用如下表所示，但须收到利比亚政府关于使用 HCFC 的函件。

	项目名称	项目费用 (美元)	支助费用 (美元)	执行机构
(a)	在 Electrical Household Appliances Manufacturing 冰箱和冰柜的生产中淘汰 ODS	558,113	71,392	工发组织

Projected Techno-economic Impact of Zero-ODP Technologies

The projected impact of applying various zero-ODP technologies with respect to the selected technology (HCFC-141b) in this project is summarized as below:

Water based technologies are not sufficiently developed to meet the needs of this application (insulated water heater tanks) which has stringent insulation/thickness requirements. Therefore, they can not be considered.

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

Hydrocarbons cannot be used for safety reasons related to the plant layout.

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.

Estimated Cost of Future Conversion to Zero-ODP Technology

At the present time, there are no zero-ODP technology options, which can be applied cost-effectively for this project (refer to Annex 7).

The following possibilities exist for a future conversion to zero-ODP technology, based on information available presently:

- Water based systems
- HFC based systems

If and when liquid HFC or water-based systems become technically mature and commercially available, the capital investments required to apply this technology are expected to be negligible. The equipment installed/retrofit under this project will be suitable for processing either of these systems. Future costs are expected to be in the area of incremental operating costs, related to higher isocyanate usage (in the case of water based) or higher costs of the HFCs. It is assumed that by the time water-based systems become available, no further density increase will be required.

Before:	12,1 t HCFC-141b	@ US\$ 3,20= 38 573
<u>After:</u>	<u>20,1 t MDI increase</u>	<u>@ US\$ 2,50= 50 235</u>
Incremental Operating Costs/y		11 662

It is unknown what the price would be of the HFCs in the future; therefore, IOCs related to a potential conversion to HFC technology are not quantifiable at this point.



الهيئة الوطنية للنفط NATIONAL OIL CORPORATION

10/10/2000

ENTERED

Mr. Frank Pinto
Principal Technical Advisor and Chief
Montreal Protocol Unit, UNDP
New York - USA
Can. No. : 01/2000/0002

01/10/2000

Dear Mr. Pinto

As Coordinating office for matters related to the Montreal Protocol in Libya, this office requests UNDP-New York to send the following three projects to the 32nd Meeting of the Executive Committee which will be held in Ouagadougou in December 2000. Please note that the documents must be sent to the Multilateral Fund Secretariat in Montreal before the deadline of 11th October 2000.

Company Name	Applications	City	ODP	US\$
BENGHAZI UNIT	Flexible Slabstock PU Foam for Bedding and furniture	BENGHAZI	34 t	158,985
GARABOULI UNIT	Flexible Slabstock PU Foam for Bedding and furniture	GARABOULI	37 t	158,818
SEBHA UNIT	Flexible Slabstock PU Foam for Bedding and furniture	SEBHA	26 t	182,091
ELECTRICAL HOUSE- HOLD APPLIANCE	Rigid PU Foam for insulated water heater tanks	TAJURA	16.6 t	135,376

As you are aware, these projects were prepared by UNDP's International Consultant - Dr. Allal Jnoui.

I would also like to refer to the Executive Committee Decision 27/13 regarding the use of HCFC's in these foam projects and would like the following points noted:

- The companies have received full information concerning the various technologies that are available to phase out CFC's, and were fully briefed about the existing options for their specific subsectors. They realize that HCFC's constitute an interim solution, but they feel that this transitional step will assist them to switch to a non-ODP solution at a later date.
- The use of HCFC-141b is justified at this moment because it will allow to maintain critical insulation values for the panels and spray foam applications. The HCFC-141b option requires minimum change at the manufacturing plant and is commercially available and economically feasible in Libya.
- As for other technological solutions, it was found that:
 - Systems for water-blown technology are not yet available in Libya
 - Hydrocarbons would result in safety concerns due to the flammability of the end-product. Some plants would have to relocate, resulting in delays.

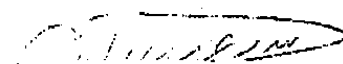


المؤسسة الوطنية للنفط
NATIONAL OIL CORPORATION

- CFC-245fa and others are not commercially available at this time.

As indicated in the documents, the consumption of ODS in Libya for the foam sector may have been underestimated. We will follow up on this issue and will correct data that was previously submitted to the Ozone Secretariat in Nairobi in due course.

Yours sincerely


ABDULLATIF SALEM BENRAGEB
Manager
Office of National Committee for Climate Change



Annex

Justification for the use of HCFC-141b

CFC-141b technology

Although a tentative solution, HCFC-141b foam blowing technology is used as an alternative to CFC-11 in domestic refrigerator factories in order to facilitate CFCs phase out, particularly at small industry or factories located in the residential area where storage of inflammable substances is not allowed.

For the HCFC-141b foam blowing technology, it is required to operate with high pressure foaming machines to ensure same foam quality with satisfactory insulation and mechanical performances as those given by the CFC-11 foaming mainly due to the reduced flow ability of the PU formulation with HCFC-141b

Alternative for the company

As described in the company background, it has two manufacturing sites of FB30 refrigerators due to the product distribution and social reasons. These two lines have relatively small production capacity (ca. 50 units per day). The factory in Tripoli is located in the residential area and has no extra space to install a cyclopentane storage tank. The Rujban factory is smaller and located also in the residential area of the small town in the mountain side, far from the company headquarter in Tripoli. It would not be suitable to operate cyclopentane foaming in both factories, since this technology would require permission of the local administration for the operation as well as very careful operation after the intensive training of workers in terms of safety operation.

The freezer factory at Muserat is located in the industrial area and has daily production of more than 100 units. It may be possible to operate cyclopentane foaming at the Muserat factory for freezer production. However, the expansion of this factory to incorporate domestic refrigerator production is not possible at the moment, since the existing production line has no extra space to accommodate additional refrigerator production of more than 100 units per day.

The company management should keep the current operation at three sites as the company strategy. In this circumstance, it is impossible to apply the cyclopentane foam blowing technology in the company. Also the grants available from the Multilateral Fund would not be satisfactory to provide three foaming systems adequate for cyclopentane foaming technology for existing three production lines, and the company has no financial resources to invest for reconstruction of the factories to apply the cyclopentane foaming technology.

After the extensive consideration, it has been decided that the company takes HCFC-141b foam blowing technology as an alternative to CFC-11 technology. This transitional technology is only the one to facilitate the CFC phase out at Electrical Household Appliances. However, the company is committed to convert the appliances production lines to a long-term solution (liquid HFCs blowing agents and new insulation technology) when it will become commercially viable, or to convert to the hydrocarbon technology in the future by their own expenses,.