



联合国
环境规划署

Distr.
LIMITED
UNEP/OzL.Pro/ExCom/29/45
30 October 1999
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第二十九次会议
1999年11月24日至26日，北京

项目提案：叙利亚

本文件载有基金秘书处关于下列项目提案的评论和建议：
制冷

- 七家企业制造商业制冷设备用HCFC-141b取代CFC-11，用 HFC-134a取代CFC-12 开发计划署
- 中央空调减少排放CFC 法国
- 制冷剂管理计划：国家回收和再生网 德国
- 制冷剂管理计划：培训现有制冷技术员，包括对培训教师进行培训 环境规划署
- 制冷剂管理计划：培训海关官员 环境规划署
- 制冷剂管理计划：制订条例和立法 环境规划署

项目评价表 叙利亚

行业： 制冷 本行业使用的ODS（1998年）： 1,204 ODP 吨
次级行业成本效益阈值： 商业 15.21美元/公斤

项目名称：

(a) 七家企业制造商业制冷设备用HCFC-141b取代CFC-11，用 HFC-134a取代CFC-12

项目数据	商业
	七家企业
企业消耗量（吨ODP）	55.53
项目影响（吨ODP）	51.94
项目期限（月）	36
申请原始数额（美元）	790,068
项目最终费用（美元）：	
增支资本费用(a)	591,500
应急费用(b)	59,150
增支经营费用(c)	216,415
项目总费用(a+b+c)	867,065
地方所有权(%)	100%
出口部分(%)	0%
申请数额(美元)	743,419
成本效益(美元/公斤)	15.21
对应资金是否确认？	是
国家协调机构	环境事务部
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（吨ODP）	
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

行业概况

- 最近获得ODS消费总量 (1998年)	1,204	ODP 吨
- 附件A第一组物质 (CFC) 基线消耗量*	2,224.6	ODP 吨
- 1998年附件A第一组物质消耗量	不详	
- 制冷行业CFC基线消耗量	775.2	ODP 吨
- 1998年制冷行业CFC消耗量	753.3	ODP 吨
- 截至1999年7月为制冷行业投资项目核可的资金	8,469,411	美元
- 截至1999年7月制冷行业将停用的CFC数量(第二十八次会议)	556.1	ODP 吨

*附件A管制物质基线消耗量是指1995年至1997年的平均消耗量。

1. 叙利亚制冷行业包括四家大型企业(它们都得到多边基金援助), 消耗量约为354吨ODP, 还有若干中型企业, 其中七家企业获得多边基金援助, 消耗量约为174吨ODP。此外, 估计还有70多家小型商业制冷企业。

项目说明

七家企业

2. 这个项目涵盖七家中型商业制冷企业。1998年, 这七家公司生产箱式冷冻机、展示箱、顾客自取货冷藏机和瓶罐冷藏机等制冷设备时消耗了45.11ODP吨CFC-11和10.42ODP吨CFC-12。在前十二个月中(1998年3月至1999年2月), 生产数额共计23,250台。生产的制冷设备中, 大约60%装有低于250瓦的压缩机。这七家企业将用HCFC-141b取代CFC-11作为发泡剂(这是临时性技术, 此后将转用无ODS技术), 制冷剂作业将用HFC-134a取代CFC-12。项目费用是按照商业制冷次级行业的标准和阈值计算的。项目全部影响是停用51.94吨ODP。项目文件指出, 预期停用的ODP将有助于该国实现50%减少ODS的目标。

3. 所有这七家企业都使用基线以内的低压泡沫塑料注入机、制冷剂注入设备、泄漏探测器和真空泵。提案中包括增支资本费用, 用高压泡沫塑料注入机取代低压泡沫塑料注入机, 并更换制冷剂注入设备和泄漏探测器, 更换或改装处理HFC-134a制冷剂的真空泵。该项目还提供资金, 用于重新设计、测试、试验、技术援助和训练。还需要增支业务费用, 因为化学品价格、包括提高泡沫塑料密度、过滤器/干燥机、冷凝机和HFC-134a压缩机的费用较高。

使用HCFC-141b的理由

4. 两家公司选择用HCFC-141b技术取代CFC-11开展泡沫塑料注入业务。秘书处收到依照执行委员会第27/13号决定发来的一封信，其中说明政府决定使用HCFC技术，该信以及这两家公司提出的理由和理解都附在本文件末尾。

秘书处的评论和建议

评论

1. 秘书处与开发计划署讨论了执行委员会第26/36号决定依照压缩机负载量所确定家用和商业制冷这两个次级行业的界线。这对于计算增支业务费用和合格的经费数额具有影响。由于所生产60%的制冷剂都配备低于250瓦的压缩机，计算这些产品增支费用时必须采用家用制冷标准。开发计划署修订了IOC的计算方法以及合格的经费数额。
2. 秘书处还讨论了市场通行的化学品价格以及拟议提高泡沫塑料密度的问题。开发计划署澄清了确定化学品价格和泡沫塑料密度幅度的依据以及计算IOC的办法。
3. 叙利亚尚未批准伦敦修订案。自从1999年冻结于今年7月生效以来，已将该项目提交给项目审查小组委员会作个别审议。

项目评价表 叙利亚

行业： 制冷 本行业使用的ODS (1998年)： 753 吨ODP

次级行业成本效益阈值： 不详

项目名称:

- (a) 中央空调减少排放CFC
- (b) 制冷剂管理计划：国家回收和再生网
- (c) 制冷剂管理计划：培训现有制冷技术员，包括对培训教师进行培训
- (d) 制冷剂管理计划：培训海关官员
- (e) 制冷剂管理计划：制订条例和立法

项目数据	制冷剂管理计划				
	中央空调 减少排放 CFC	回收和 再生网	培训制冷 技术员	培训海关 官员	制订条例 和立法
企业消耗量 (吨ODP)	0.93				
项目影响 (吨ODP)	0.63	120.00			
项目期限 (月)	30	24	36	18	18
申请原始数额 (美元)	597,300	1,975,264	1,093,000	87,600	26,500
项目最终费用 (美元):					
增支资本费用(a)	130,000	885,890	1,083,000	82,600	25,500
应急费用(b)	13,000	88,589	10,000	5,000	1,000
增支经营费用(c)					
项目总费用(a+b+c)	143,000	974,479	1,093,000	87,600	26,500
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)	1430,000	974,479	1,093,000	87,600	26,500
成本效益(美元/公斤)					
对应资金是否确认?					
国家协调机构					
执行机构	法国	德国	环境计划署	开发计划署	开发计划署

秘书处的建议:					
建议供资额 (美元)	143,000				
项目作用 (吨ODP)					
成本效益值 (美元/公斤)					
执行机构支助费 (美元)	7,150				
多边基金的费用总额 (美元)	150,150				

项目说明

制冷剂管理计划：叙利亚

1. 本项目文件对叙利亚制冷行业ODS的消耗情况以及拟议将列入制冷管理计划的活动说明如下。

背景情况

2. 预期1999年叙利亚制冷行业剩余75%的CFC消耗量是CFC-11和CFC-12。为履行依照《蒙特利尔议定书》所商定到2010年彻底停用ODS的义务而在该行业停用ODS具有很大困难。制冷剂管理计划中提出了关于实现停用承诺的项目建议以及叙利亚政府实现停用的严格计划。

维修行业

3. 所有臭氧消耗物质都由约10家注册的进口商/批发商进口。不出口ODS。据经修订的国别方案报告，1998年叙利亚ODS消耗总量为1,245吨ODP。整个制冷行业的消耗量为753吨ODP。

4. 由于禁止进口，所有家用冰箱和冷冻机都在国内装配。大约80家工厂每年生产150,000至200,000台冰箱和冷冻机。其中许多仍使用CFC-12；有些已改用HFC-134a。所有压缩机都是进口的。估计国内现有大约350万台家用冰箱和冷冻机。如果每台寿命为30年，每7年至12年需维修一次，每次需要500至800克制冷剂(包括用CFC冲洗)，那么，估计每年有500,000台需要维修。这意味着每年维修家用制冷设备将消耗共计250至400长吨制冷剂。由于叙利亚部分技术员水平低下，更换压缩机之后，有时还使用CFC维修HFC设备。

5. 1991年，大约有911家公司制造工业和商业制冷设备，据估计，约有36,500台工业/商业制冷机在运作。1998年，该国使用进口部件制造了大约20,000台使用制冷机，许多使用CFC-12。使用中央设备的大型超级市场寥寥无几。估计大约使用20,000台箱式冷冻机，这些设备中共有5吨CFC-12。叙利亚大约5,000至6,000间冷藏室中，85%使用HCFC-22。商业冷藏设备的总容量约为600至900吨ODP。每年泄漏率为30%左右，该次级行业维修消耗量约为150至300吨ODP。

6. 政府经营的所有工业冷藏厂都使用氨水。私营部门采用CFC和HCFC技术。住户和小型商业用空调大多使用HCFC-22。

7. 法国提交了连同冷风机共同进行的市场调查，其中指出，叙利亚在八处安装有32台使用CFC的离心式冷风机，这些冷风机装有制冷剂超过13长吨，每年排放量约为3.8吨。另有29台冷风机使用HFC-134a。新的冷风机几乎都使用HFC-134a。

8. 叙利亚约有200万辆小汽车，其中10%装有空调。旧汽车很少有空调。从1996年开始，汽车空调机都使用HFC-134a。叙利亚对进入市场后的汽车一般都不安装汽车空调机，只

有少数车辆安装二手空调机。叙利亚约有5,000辆装有空调的公共汽车,每辆约有8公斤CFC-12,每年维修需要10吨CFC-12。叙利亚约有6,000辆冷藏卡车,这些车都是进口的。大多数旧卡车约有2公斤CFC-12,或使用R-502;新卡车使用HCFC-22。维修旧卡车约使用6吨CFC。1994年以来,从欧洲和美国进口的所有新设备都使用HFC-134a或R-404A。从韩国进口的设备仍使用CFC-12。

9. 大约有4,000家维修站维修流动空调,大多数维修站也维修家用制冷设备。估计这些维修站每年维修现有使用CFC-12的汽车,使用50吨CFC。预期随着使用CFC-12的旧车不断减少,消耗量将会减少。

10. 鉴于上述情况,估计维修使用的CFC消耗总量为470至770吨ODP。

11. 叙利亚设有120多家职业训练中心,但是,现有课程不教授处理该国最近所采用新技术的当代科目。大马士革的机械和电器工程中等技校(机电技校)开设为期两年的制冷和空调学位课程,它拥有所有必要的技术设备,但是,环境问题、包括回收和再生问题却没有列入课程。每年约有40名制冷维修技术员从机电技校毕业,但从事该领域工作的却只有10至15人。从大马士革大学获得学士学位的100名工程师中,从事这种工作的比例也是如此。

12. 法律没有规定维修制冷机必须有执照。因此,叙利亚大约6,000至7,000名制冷维修技术员的训练水准差异很大,既有经过严格训练并有证书在大公司工作的技术员,他们维修工业和商业设备,也有大多在未经注册的单人修理行中“边干边学”的技术员,他们维修家用冰箱和勘探机以及日益增加的汽车空调机。叙利亚大约75%的制冷维修业务是非正规部门未经注册的技术员执行的。

管制框架

13. 1994年以来,禁止开办使用ODS的新行业。还禁止进口家用冰箱和冷冻机。这项禁令并不限制使用CFC维修现有设备,但是,通过经济和外贸部进口所有ODS都需要许可证。虽然所有进口物品都经海关检查,但这不足以控制ODS的入境,也不能掌握对数量或来源的统计数据。禁止进口CFC的计划需要对ODS采用海关编号,以便海关官员决策和管制这些物质的进口。明年将实施限制某些类别产品进口的条例。目前,叙利亚不存在非正规进口CFC制冷剂的现象,因为可以经由正式渠道进口,而且关税和邻国相同。

制冷剂管理计划的结构

14. 制冷剂管理计划的行动计划以所有次级行业为重点,因为叙利亚的边远地区没有制冷和空调行业。维修家用、汽车和商业设备的工场很常见。行动计划将以下列方面为基础:立法和经济文书;培训海关官员,培训技术员,执行全国回收和再生计划,并执行控制冷风机CFC方案。最重要的行动是以法令或法律规定形式进行立法,规定停用日期,控制或禁止进口和生产ODS以及含有ODS的设备,限制ODS的消耗量。还需要通过立法规定,制冷维修技术员必须获得证书或许可证。立法还可以拟订对制冷剂收税或收费等经济手段,以便促进使用无CFC的制冷剂。

拟议的次级项目

15. 制冷剂管理计划包括下列次级项目，要求多边基金对这些次级项目提供经费：

- (a) 拟订条例和立法。将起草并印发会对制冷和空调中使用ODS的剩余案例产生影响的立法和条例。立法将：从2000年1月1日起禁止进口使用CFC的新设备；禁止进口新的CFC用于制造使用ODS的产品。对于维修部门和为基本用途进口CFC不予控制。一名法律专家将在三个月内协助臭氧干事审查、起草和公布立法措施。将举办两期决策讲习班，由国际/阿拉伯专家参加。拟议的费用总额为26,500美元。
- (b) 培训海关官员。为了确保海关官员能够认出含有CFC的设备，并实施对CFC和含CFC设备的禁令，拟议执行一项海关官员培训方案。在第一阶段，国际专家将培训20名海关官员担任训练员。在第二阶段，将由当地专家和上述海关官员培训400名海关官员。费用总额为87,600美元。
- (c) 执行为制冷维修技术员“对培训教师进行培训”的方案，以期改善维修办法，防止将CFC释放入大气层，从而让使用CFC的制冷设备可以用到使用寿命终了为止。目前，许多维修站用CFC-12冲洗制冷系统，并在最后注入之前排出CFC。在注入系统之后发现漏泄，就排出注入的CFC，以便修理漏泄之处。在这种情况下，往往多次进行注入，排出大量CFC。这种做法极为浪费，需要通过培训加以制止。该方案将：培训80名训练员掌握良好的制冷维修办法，并介绍处理和注入CFC、HCFC和HFC的最新办法；培训大约4,000名现有技术员掌握制冷剂控制办法并改进维修方法；并执行一项活动培训非正规行业的300至500名技术员。对培训教师进行培训课程需要有国际顾问协助。为了在技术员所在地点附近进行培训，需要在大约40个训练中心配备有关训练设备。制冷训练方案费用总额为1,093,000美元。
- (d) 制订一项回收和再生计划。制冷剂管理计划还包括一项次级项目，由德国在下列方面提供双边合作：(i) 为450个商业制冷维修站提供回收设备，为专门维修汽车空调机的工场提供40台回收和再生设备；(ii) 培训维修技术员组装和使用这些设备；(iii) 提供回收制冷剂的运输系统；(iv) 每年提供销毁40吨制冷剂的费用。估计每年将回收并再生约120吨CFC。这项活动的拟议费用为1,975,264美元。该项目在执行的头两年中将提供初始经营费用。回收和再生的CFC-12将以每公斤2美元的价格出售给分销商，新的CFC的市场价格是每公斤5美元(因为德国已表示，该次级项目要在价格达到这一水平之后才执行。)下表计算了经营费用/节省经费：

年度费用	美元
收入（120吨，按每公斤2美元计算）	240,000
维持制冷公司的数据库	5,000
运输已回收CFC的系统	25,000
回收装置20%的损失	15,000
回收中心经营费用	125,000
销毁设施/外包	70,000
收支状况	零

- (e) 在一家大旅馆控制使用CFC的冷风机。制冷剂管理计划还包括一项次级项目，由法国提供双边合作，处理冷风机泄漏产生的消耗ODS问题。现已对冷风机次级行业的实际状况作出充分调查。目前已使用或不久将使用的离心冷风机共有61台，其制冷总能力为33,210吨。有八个地点装有离心冷风机。这些地点共有32台机器，大多由法国Trane公司提供：21台冷风机使用CFC-12；8台使用CFC-11；3台使用CFC-113。这32台冷风机含有的CFC超过13吨，其排放量估计为每年3.8吨左右。1976年至1986年期间安装了25台冷风机。所有地点都是叙利亚拥有的，但是就旅馆而言，由管理公司支付更换机械设备的费用。该项目的目标是：控制1989年在大马士哥Ebla Cham旅馆四台Carrier牌离心CFC-11冷风机的排放量；将Tartous医院四台CFC-12冷风机改造为HFC-134a冷风机；通过技术讨论会向三家其他旅馆展示用新的非ODC冷风机替换老式离心冷风机的好处；协助将这一概念传播给叙利亚和中东的冷风机拥有者和操作者。预期每年共计减少排放大约0.9吨ODP。拟议的费用为627,165美元。

16. 叙利亚的臭氧股将负责监测、协调和执行制冷剂管理计划拟议的停用活动。最初提出所有次级项目时的费用总额为3,690,300美元。这包括一项方案的经费90,000美元，用以提高顾客的认识，25,000美元用以协助设立制冷维修技术员协会，后来，这两项方案都已撤销。

秘书处的评论和建议

评论

1. 叙利亚于1989年12月批准了《蒙特利尔议定书》，但尚未批准《伦敦修正案》。因此，叙利亚目前不受《伦敦修正案》所规定义务的约制，冻结消耗附件A物质的要求也包括之内。
2. 1997年12月，第二十三次会议已核可提供经费，供环境规划编制制冷管理计划。在核准时，确定与工发组织协调编制该计划，工发组织以前曾获得经费，为叙利亚编制一项回收和再生项目。环境规划署通知秘书处，工发组织没有开展活动，叙利亚决定将回收和再生项目交给德国执行。
3. 委员会第27/50号决定核准提供经费，用于为每个主要地理区域的非低耗量国家编制试验性制冷剂管理计划。已核可为巴基斯坦作为亚洲/太平洋区域的代表提供经费。此外，最初提出制冷剂管理计划概念是为了满足除制冷维修会议之外很少有机会或没有

机会减少消耗量的低耗量国家的需要。由于叙利亚各行业的消耗量还很高，而且，叙利亚不受《伦敦修正案》所规定义务的限制，因此，目前可能不一定需要制冷剂管理计划。执行委员会通过联系小组，仍在考虑从长远的角度出发，如何着手执行制冷剂管理计划，如果对高耗量国家执行制冷剂管理计划，应以采取何种形式。

4. 环境规划署指出，该国感到“震惊和惊奇”的是，居然会认为执行制冷剂管理计划为时过早，鉴于项目的筹备资金已获核可，虽然执行冻结不需要制冷剂管理计划，但是这项计划会有助于保持停用ODS的势头，从而帮助履行今后的义务。

5. 秘书处要求进一步澄清维修行业的消耗量，因为从1998年整个制冷行业消耗的报告中数字中减去多边资金制冷项目所核可或预示今后停用的数字，维修行业的消耗量似乎大大低于400吨ODP，而项目提案的估计数是470至770吨ODP。环境规划署答复指出，提供的数字是编制制冷剂管理计划期间收集的，根据国家臭氧股报告的最终用户数据计算出的估计数最为理想，因为编制制冷剂管理计划的时间和资源都有限。

6. 秘书处要求说明，在执行制冷剂管理计划期间，将怎样使用环境规划署所编制关于立法/条例的资料。对此，环境规划署指出，在制订叙利亚的条例措施时，将把这些资料作为参考材料。秘书处还讨论了要求为海关训练讲习班以及项目援助、监测和评估的后勤安排提供资金的数额。对这些经费作了相应调整。

7. 关于资料维修技术员的训练方案，基金秘书处和环境计划署讨论了与下列方面有关的问题：受训技术员人数（初步提议为4,000人），使用国际顾问，训练方案的后勤安排和设备的费用。环境规划署后来提议，训练方案的重点对象是200名核心训练员和集中在四个大城市中的1,000名技术员。最初拟议的增支费用1,093,000美元调整为201,300美元。

8. 关于回收和再生次级项目，德国政府和秘书处讨论了将提供回收机的数量，并商定，所涉维修中心的总数依然是450个，但是，其中410个将获得商业制冷维修回收设备，其余40个将获得汽车空调机的维修回收设备。由于可能回收的制冷剂数量不明确，因此，讨论了设立三个清除CFC-12的大型回收中心的效能问题。双方都认为，最好是在叙利亚各大城市设立一个大型中心以及若干小型回收站。对项目作了相应的修正。要求建立销毁CFC工场(70,000美元)或外包销毁同等费用的提案已经撤销，因为在没有回收率和其他处置办法之前，提出这项提案是不成熟的，而且销毁活动不是由多边基金供资，也未由执行委员会审议。双方都认为，提案中建立运输系统的部分是合格的活动(25,000美元)。考虑到这些意见，并采用同类已核可项目中设备的单价，该次级项目的费用总额调整为1,081,672美元，其中包括11%行政费用。德国政府证实，该项目要到建立必要的体制措施而且FCF-12价格达到每公斤5美元之后才能开始执行。

9. 秘书处与法国政府讨论了控制大马士哥一家旅馆四台冷风机所排放CFC-11的双边次级项目。双方商定，在执行委员会进一步审议改装冷风机的政策之前，撤销项目中起初所包括改装其他冷风机的部分。法国政府证实，所有有关旅馆都是叙利亚人经营的。就控制排放量(100,000美元)和技术援助(30,000美元)的拟议增支费用达成了协议。

10. 法国和德国政府、环境规划署和基金秘书处就各项目的资本费用达成了协议，各项费用见下表。

行动	提出的费用 (美元)	讨论的费用 (美元)
制订条例和立法(包括讲习班和三个月的法律专家)	26,500	25,500
培训合格官员	87,600	72,600
对培训教师进行培训和现有制冷维修技术员	1,093,000	201,300
回收和再生系统	1,975,264	974,479
控制CFC-11冷风机	627,165	143,000
提高顾客的认识	90,000	撤销
建立制冷维修技术员协会	25,000	撤销
共计	3,924,529	1,416,879

11. 秘书处指出，回收和再生次级项目增加经营节省的费用是依照再生CFC的售价、即每公斤2美元计算的。实际上，虽然这笔收入抵销了在国家一级执行再生计划的费用，不过，计算的费用是依照不再需要购买的进口的新CFC的费用计算的，不再需要进口新的CFC是因为已有再生的CFC。这项费用是每公斤5美元，因为德国政府表示，在CFC价格达到这一数字之前，不会执行该项目。因此，四年增加经营节省经费1,902,000美元。如果从最后项目费用总额中减去这一数字，就没有资格申请经费。

建议

1. 执行委员会可根据上述评论、包括叙利亚已批准《蒙特利尔议定书》修正案的现况，审议该项目。
2. 法国政府提出的控制冷风机次级项目与执行制冷剂管理计划没有直接关系，可建议全盘予以核可，费用为150,150美元。关于双边合作的UNEP/OzL.Pro/ExCom/29/19号文件第21页反映出这一建议。
