

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/76/40

13 April 2016

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع السادس والسبعون
مونتريال، 9 - 13 مايو / أيار 2016

مقترح مشروع: ملديف

تتكوّن هذه الوثيقة من تعليقات أمانة الصندوق وتوصياتها بشأن مقترح المشروع التالي:

التبريد

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
اليوناني

- مشروع تجريبي لبدائل محتملة منخفضة للإحتزار العالمي خالية من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في مجال التبريد في قطاع الثروة السمكية

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

ملدیف

عنوان المشروع (المشروعات) الوكالتان الثنائيتان المنفذتان/الوكالة المنفذة

اليونان	(أ) مشروع تجريبي لبدائل محتملة منخفضة للإحتراق العالمي خالية من المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية في مجال التبريد في قطاع الثروة السمكية
---------	--

الوكالة الوطنية المتعاونة	وحدة الأوزون الوطنية
---------------------------	----------------------

أحدث بيانات الاستهلاك المُبلَّغ عنها للمواد المستنفدة للأوزون التي يتناولها المشروع
ألف: بيانات المادة 7- (طنا من قدرات استنفاد الأوزون، 2014، اعتباراً من أبريل 2016)

3.32	المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية
------	-----------------------------------

بأف: بيانات البرنامج القطري القطاعية (طنا من قدرات استنفاد الأوزون، عام 2015، اعتباراً من أبريل 2016)

2.45	الهيدروكلورو فلورو كربون-22
	الهيدروكلورو فلورو كربون-123
	الهيدروكلورو فلورو كربون-141ب
	الهيدروكلورو فلورو كربون-142ب
	لهيدروكلورو فلورو كربون-225

0	استهلاك الهيدروكلورو فلورو كربون المتبقي المؤهل للتمويل (طنا من قدرات استنفاد الأوزون)
---	--

مخصصات خطة الأعمال للسنة الجارية	التمويل بالدولار الأمريكي	إزالة طنا من قدرات استنفاد الأوزون
	321,000	0.6
	(أ)	

عنوان المشروع	استخدام المواد المستنفدة للأوزون في المشاريع (طنا من قدرات استنفاد الأوزون):
لا ينطبق	المواد المستنفدة للأوزون التي سيتم إزالتها (طنا من قدرات استنفاد الأوزون):
لا ينطبق	المواد المستنفدة للأوزون التي سيتم مرحلتها (طنا من قدرات استنفاد الأوزون):
0	مدة المشروع (أشهر):
24	المبلغ الأولي المطلوب (بالدولار الأمريكي):
144,000	تكاليف المشروع النهائية (بالدولار الأمريكي):
141,000	تكلفة رأس المال الإضافية:
0	الطوارئ (10٪):
0	تكاليف التشغيل الإضافية:
141,000	التكلفة الإجمالية للمشروع:
100	الملكية المحلية (٪):
0	مُكوّن التصدير (٪):
141,000	المنحة المطلوبة ((بالدولار الأمريكي):
لا ينطبق	الفعالية من حيث التكلفة (دولار أمريكي/ كغ):
12,690	تكلفة دعم الوكالة المنفذة (بالدولار الأمريكي):
153,690	التكلفة الإجمالية للمشروع بالنسبة إلى الصندوق المتعدد الأطراف (بالدولار الأمريكي):
N	حالة التمويل النظير (N / Y):
Y	رصد المعالم الرئيسية للمشروع التي تم شملها (N / Y):

توصية الأمانة العامة	النظر فيه بصورة فردية
----------------------	-----------------------

وصف المشروع

1. نيابة عن حكومة جزرملديف، وبصفتها الوكالة المنفذة المُعيّنة، قدّمت اليونتديبي إلى الاجتماع السادس والسبعين طلباً للحصول على تمويل مشروع تجريبي لبدائل محتملة منخفضة للاحترار العالمي خالية من المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية في مجال التبريد في قطاع الثروة السمكية بمبلغ وقدره 144,000 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 12,960 دولاراً أمريكياً، كما جرى طلب التقديم أصلاً.

الهدف من المشروع

2. يبلغ خط الأساس الخاص باستهلاك المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية لمليديف 76.4 طناً مترياً، ويتم استهلاك ما يقرب من 20 في المائة منه في قطاع مصايد الأسماك. وتسعى مليديف إلى تسارع عملية الإزالة التدريجية للهيدروكلورو فلورو كربون لأجل القضاء نهائياً على استهلاكه بحلول عام 2020، ويجب أن تحول معدات التبريد التي تستخدم الهيدروكلورو فلورو كربون-22، بما يشمل قطاع مصايد الأسماك، إلى البدائل المذكورة آنفاً. ونظراً لعدم وجود مُبرّدات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي من أجل إعادة التعديل التحديثي لمعدات التبريد التي تستخدم الهيدروكلورو فلورو كربون-22 في صناعة صيد الأسماك، حولت مليديف بعض سفن الصيد إلى مُبرّد R-438 وذلك كحل مؤقت. (إمكانية الاحترار العالمي=2,265).

3. وعلى هذا الأساس، يهدف المشروع التجريبي إلى تحديد التكنولوجيات البديلة ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي بالنسبة للهيدروكلورو فلورو كربون من أجل استخدامها في أجهزة التبريد بشحنة تتراوح ما بين 150 كجم إلى 200 كجم من غاز التبريد في قطاع مصايد الأسماك². وسيتم اختيار المشاريع المستفيدة تجريبياً أثناء تنفيذ المشروع.

تنفيذ المشروع

4. سيقوم المشروع التجريبي ببحث وتحليل الخيارات التكنولوجية الحالية المستخدمة في معدات التبريد المنقولة بحراً ومعدات التخزين على اليابسة وفي التطبيقات التجهيزية؛ وسيُجري تقييماً فنياً لخيارات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي من حيث جدواها كخيارات لخفض المُبرّدات، فضلاً عن كونها خيارت للاستبدال؛ والقيام باختبار الأداء³ لبدائل، بما في ذلك الاستفادة القصوى من عملية خفض أو أنظمة الاستبدال؛ وعرض استخدام البدائل المختارة.

5. يقدم المشروع اقتراحاً بتحويل معدات التبريد التي تستخدم الهيدروكلورو فلورو كربون-22 في ثلاث سفن لصيد الأسماك إلى تقنيات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي، وتقييم أدائها، وتقييم مدى ملاءمة التكنولوجيا المختارة. واستناداً إلى ذلك التقييم، سيتم نشر التكنولوجيات الملائمة لصناعة الصيد خلال عملية الإزالة التدريجية للهيدروكلورو فلورو كربون. وسيقوم المشروع بإنهاء استخدام 0.6 طن متري من الهيدروكلورو فلورو كربون - 22 في سفن الصيد.

¹ تمت الموافقة على تمويل إعداد هذا المشروع بمبلغ 15,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 1,050 دولار أمريكي، على أساس أن الموافقة عليها لا تعني الموافقة على المشروع أو مستوى تمويله عندما قُدم (المقرر 26/74).

² في الاجتماع الخامس والسبعين، حين الموافقة على الشريحة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية، طلب من اليونتديبي مواصلة تقديم المساعدة إلى الحكومة في تحديد البدائل ذات الإمكانية المنخفضة من حيث الاحترار العالمي لقطاع مصائد الأسماك (المقرر 62/75).

³ تشمل بارامترات الاختبار من جملة أمور، طاقة التبريد، وكفاءة الطاقة، وتوافق زيت الوقود الثقيل مع المكبس والمكونات الأخرى، ومعدلات التسرب وتدابير للحد منها، وتغير الزيوت والقضايا التشغيلية الأخرى.

ميزانية المشروع

6. قُدرت التكلفة الإجمالية للمشروع بنحو 146,000 دولارا أمريكيا، كما هو مُبيّن في الجدول رقم 1.

الجدول 1. تكاليف المشروع المقدّرة من أجل تحويل ثلاثة نظم (بالدولار الأمريكي)

التكلفة	الوصف
18,000	تكاليف المكبس والزيت
900	أجهزة السلامة الكهربائية
3,000	المُبْحَر والمكثفات
600	الأنابيب وملحقاتها
18,000	تكلفة التبريد (مقدّرة)
10,500	العمل والتكاليف المتنوعة
35,000	الدعم الفني لعملية تنفيذ المشروع
10,000	ورشة العمل الوطنية المعنية بنشر النتائج
30,000	المستشار الفني (تقييم الأداء، ودليل التعديل التحديتي، والممارسات الجيدة في مجال تقليل تسرب المُبرّدات)
20,000	إدارة المشاريع والتنسيق
146,000	التكلفة الإجمالية

7. سيتم إدارة المشروع وتنسيقه من قبل وحدة الأوزون الوطنية في إطار مساعدة اليونديبي. ومن المتوقع أن يكتمل المشروع في فترة 24 شهرا، مع الأخذ في الاعتبار توافر مُبرّدات ذات إمكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي (على سبيل المثال، المُبرّدات التي تستخدم زيوت الوقود الثقيل).

تعليقات الأمانة العامة وتوصيتها

التعليقات

8. يُوقّر المشروع فرصة لدراسة مدى ملاءمة إدخال مُبرّدات ذات إمكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي في المعدات التي تستخدم الهيدرو كلورو فلورو كربون -22 في قطاع مصائد الأسماك. وسيزيد المشروع الدراية بتطبيق التكنولوجيا، وبعملية التشغيل والصيانة للنظام الذي تم تحويله، وأدائه، وهو ما يُمثّل خطوة تكنولوجية إلى الأمام. وإذا وجد أن المُبرّدات ذات الإمكانية المنخفضة من حيث الإحترار العالمي مناسبة، فيمكن استخدامها في سفن الصيد الأخرى بملديف وفي البلدان الأخرى المدرجة في إطار المادة خمسة حيث يوجد مثل ذلك الاستهلاك. وستنشر المعلومات التي تم جمعها من المشروع التجريبي من خلال ورش العمل، واجتماعات الشبكة والمؤتمرات والمعارض الإقليمية والدولية.

9. على الرغم من أن عملية التجريب ستتم على سفن الصيد، فسوف يشمل التقييم مدى ملاءمة معدات التبريد في السفن واليابسة. واستنادا إلى البحوث والتحليلات القائمة، من المرجح أن تستخدم التكنولوجيات المختارة زيت الوقود الثقيل أو مزيج منه. ولكن إذا ظهرت تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي أفضل، فإنها ستدرج أيضا.

10. ترتبط المخاطر والعوائق المرتبطة بإدخال مُبرّدات ذات إمكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي في مصائد الأسماك بتوافر زيوت الوقود الثقيلة، والتحديات في مجالي التصميم الفني والتشغيل السلس لنظم التبريد

المُحوّلة. وللحد من هذه المخاطر، فسوف يتابع فريق التنفيذ بشكل وثيق مع الموردين مسألة توافر الوقود الثقيل، ومع الخبراء الفنيين لكي يقدم المساعدة في عمليتي التصميم والتحويل.

11. في ضوء المقرر (21/74 ج)، اقترحت الأمانة أن تنظر اليوننتديبي في الإمكانيات المتعلقة بترشيد تكاليف المشروع التجريبي. وردا على هذا الاقتراح، أفادت اليوننتديبي بأن تكاليف المشروع كانت معتدلة بالنظر إلى أنه سيتم شراء عدد قليل من المُبرّدات والمعدات وتسليمها عبر مسافات طويلة. وعلاوة على ذلك، ستكون أسعار المُبرّدات التي يتعين فحصها مرتفعة جدا (تتراوح ما بين 30 دولارا أمريكيا للكيلوغرام الواحد إلى 85 دولارا أمريكيا للكيلوغرام)، فضلا عن تكاليف الشحن. وتنتمتع وحدة الأوزون الوطنية في ملديف بقدره محدودة في إدارة المشروع الاستثمائي، وبالتالي ستكون هناك حاجة إلى موارد إضافية لإدارة المشروع وتنسيقه. وبناء على هذا الأساس، وافقت اليوننتديبي على خصم مبلغ 5,000 دولار أمريكي، مما أدى إلى تكلفة إجمالية قدرها 141,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. ويرد مقترح المشروع المُنقّح في المرفق الأول لهذه الوثيقة.

الاستنتاج

12. وقد تم ربط المشروع التجريبي مع أنشطة الإزالة التدريجية المقترحة للهيدرو كلورو فلورو كربون في ملديف. وإذا ثبت نجاح المشروع المذكور أعلاه، فإنه سوف يوفر حلا تكنولوجيا ليحل محل الهيدرو كلورو فلورو كربون-22 المستخدم في أنظمة التبريد في سفن الصيد. ولم يتم اختبار هذه التكنولوجيا في أي بلد وهي ستوفر بديلا صالحا ذا إمكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي من أجل الاستخدام في صناعة صيد الأسماك.

التوصية

13. قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر ما يلي:

(أ) مشروع تجريبي معني بتكنولوجيات محتملة منخفضة للإحترار العالمي خالية من المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في مجال التبريد في قطاع الثروة السمكية في ملديف، ذلك في سياق مناقشته لمقترحات من أجل مشاريع تجريبية لبدائل ذات إمكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي للهيدروكلوروفلوروكربون كما هو موضح في الوثيقة التي تحتوي على نظرة عامة للقضايا التي تم تحديدها أثناء استعراض المشروعات (UNEP / OzL.Pro / اللجنة التنفيذية / 12/76)؛

(ب) الموافقة على مشروع تجريبي لتكنولوجيات محتملة منخفضة للإحترار العالمي خالية من المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في مجال التبريد في قطاع الثروة السمكية في ملديف بمبلغ 141,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 12,690 دولار أمريكي لليوننتديبي وذلك تمشيا مع المقرر 40/72؛ و

(ج) حث حكومة ملديف، واليوننتديبي لإنجاز المشروع كما هو مخطط له في 24 شهرا، وتقديم تقرير نهائي شامل بعد وقت وجيز من انتهاء المشروع.

Annex I

DRAFT DOCUMENT TO BE FINALISED - 76th Meeting of the Executive Committee for the Implementation of the Montreal Protocol

MULTILATERAL FUND FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL ON SUBSTANCES THAT DEplete THE OZONE LAYER

PROJECT COVER SHEET - NON-MULTI-YEAR INVESTMENT PROJECTS

COUNTRY: Maldives

PROJECT TITLE:

Demonstration Project for HCFC free low GWP alternatives in refrigeration in fisheries sector in Maldives

IMPLEMENTING AGENCY:

UNDP

PROJECT DATA			
Sector:	Refrigeration		
Sub-sector:	Fisheries refrigeration applications		
ODS use in sector (2015 metric tonnes):			44.8
Project impact (metric tonnes):			10
Project duration:			24 months
Project Costs:	Incremental Capital Costs(including contingencies):	US\$	141,000
	Incremental Operating Costs:	US\$	0
	Total Costs:	US\$	141,000
Local ownership:			100%
Exports to non-A5 countries:			0%
Request grant		US\$	141,000
Counterpart fund		US\$	NA
Cost-effectiveness (US\$/kg-ODS):			
Implementing agency support costs:		US\$	12,690
Total Cost to Multilateral Fund:		US\$	153,690
Status of counterpart funding (Yes/No):			Yes
Project monitoring milestones included (Yes/No):			Yes

**Preliminary data based on ongoing surveys*

PROJECT SUMMARY

This demonstration project, upon successful completion, will identify and establish suitability of HCFC free low GWP alternatives in fisheries applications in Maldives. Currently, the fishing industry and particularly, fishing vessels use HCFC-22 for refrigeration and freezing applications during sea borne fishing operations. These vessels due to maintenance conditions as well as rough sea conditions experience significant loss of refrigerants while at sea. This results in higher levels of consumption of HCFC-22 in the country.

The project will identify low GWP alternatives that can be used in these vessels in place of HCFC-22, processes for replacing HCFC-22 based refrigeration equipment used in fishing vessels, good practices that can be adopted for reducing refrigerant consumption and policies that can help in reducing HCFC-22 use in fishing vessels.

If successful, the demonstration project will contribute towards reduction in HCFC-22 consumption in existing fishing vessels and long term reduction in HCFC-22 consumption in fishing industry. The experiences and knowledge gained in this project would be helpful for countries that use HCFC-22 in fishing industry applications.

Prepared by: UNDP in consultation with National Ozone Unit and industry

Date: March 2016

Demonstration Project for HCFC free low GWP alternatives in refrigeration in Fisheries sector in Maldives

Objective

The main objective of the project is to demonstrate low-GWP HCFC free alternative for use by fishing industry in Maldives. The project results can be used in other countries that have similar HCFC use in fishing industry and thus help the countries addressing challenges in fishing industry, particularly sea-borne vessels' HCFC refrigerant use.

Sector Background

Maldives is a small island country and consumes HCFC-22 in refrigeration and air-conditioning applications. As per survey report of HPMP, about 76 MT of HCFC-22 was consumed in Maldives in the year 2008. The consumption of HCFC-22 in the year 2015 is about 45 MT. The main reason for decrease in consumption is national activities and regulations that has reduced supply and use of HCFC-22. Of this total consumption, fisheries sector applications consume about 15-20% of the total consumption.

Fisheries sector is an important sector for Maldives economy. This sector is the second largest contributor to Maldives' economy and employs a very significant population of Maldives. The fish catch of Maldives is stored and processed and exported to different countries across the globe. HCFC-22 is consumed in fisheries sector in a range of applications and predominantly in fishing vessels, processing and storage applications. Many of these equipment still have an economic life, though old and need continued use of HCFCs for their operations. Given that fishing vessels operate in sea and many times under rough sea / weather conditions, it is difficult to control leakage and adopt servicing practices as in other equipment like refrigeration equipment using HCFCs in land.

Under HPMP Stage-I, targeted projects addressing consumption of HCFCs in fishing vessels were implemented. Due to technological constraints and given the need for compliance of the country, they had to adopt ODS free alternatives which have GWP as retrofit / drop-in substitutes. Fishing industry has agreed with the Government of Maldives to continue their efforts to convert to low GWP alternatives that are technically feasible and economically viable, as and when such alternatives are available in the market. The need for identifying and promoting usage of low GWP alternatives in fishing industry was also emphasized by several Excom members (refer para 242 and 243 of the 75 Excom report).

It is noted that availability of HCFC free low-GWP alternative technologies that can substitute HCFCs are available in refrigeration applications. It must also be noted that many of these options cannot be direct drop-in substitutes and/or retrofit options with minimum changes in the existing equipment. Depending upon the type of use, the specific option for existing fishing vessels would need to be chosen and adopted.

In this proposed project, demonstration of low-GWP alternatives for retrofitting equipment using HCFCs is proposed to be undertaken. Replacement options for fishing vessels which are HCFC free would also be considered for demonstration projects. Technical information on retrofit and replacement technologies would be provided for the benefit of industry. This will not only assist Maldives in adoption of such technologies and promote their low GWP low carbon growth policy, but also help other countries which have a significant consumption of HCFCs in fishing industry – mainly in refrigeration applications, switch over to low GWP alternatives.

In different reports and meetings, the issue of non-availability of such drop-in substitutes for refrigeration applications in fisheries industry has been highlighted. Thus this project is expected to have a significant impact on (a) HCFC phase-out in the country with low-GWP alternatives and (b) scaled up adoption of HCFC free alternatives in countries with large fishing industry consuming HCFCs including Maldives (e.g., Fiji, PICs)

Alternative Technology

The following factors need to be considered for selection of the alternative technology for replacement / retrofitting in existing fishing industry applications:

Technical factors

- Functionality in end-product
- Proven and mature technology
- Energy efficiency

Commercial factors

- Cost-effectiveness
- Reliable availability

Health and safety factors

- Low risk for occupational health
- Low risk for physical safety (flammability, etc.)

Environmental factors

- Direct ozone impacts
- Direct and indirect climate impacts

Some of the zero-ODP alternatives to HCFC-22 currently available for refrigeration applications are given below.

Substance	GWP	Application
R-407C	1774	Medium / High-temp applications
R-424A	2440	Medium / High – temp applications
R-438A	2268	Low / Medium / High – temp applications
R-417A	2346	Medium temp ref. applications
R-422D	2729	Low/Medium/High temp applications – ref.
HFC-32	675	Low/Medium temperature
HFOs	<10	Low/Medium/High temp applications – ref.

Source: Industry research reports. Rows marked in red color relate to alternatives that are having a GWP of greater than 1000.

As per the TEAP report that made an assessment of low GWP options in different applications (2014), the following options can be used in refrigeration applications. It must be noted that these options include a range of refrigerants that can be “potentially used” not necessarily actually in use due to a range of technical and commercial considerations.

Status	Refrigerants
Limited trials	HC-600a, HFC-1234yf, HFC-1234ze(E), “L-40”
Potentially feasible	R-444B “L-41” “DR-5” R-450A “XP-10” HFC-32

Source: Executive Committee document no. 74/49

They are either at stage where they “are potentially feasible” or “have undergone limited trials”. It must be noted that these alternatives are not strictly “drop-in” substitutes and would need modification in equipment at varying scales.

This aspect needs to be studied. The options shown in green color are low GWP options but are flammable. The options not in green have a GWP ranging from 290 to 716.

Project Background

The project primarily aims at undertaking detailed technical assessment of the available low GWP options in terms of their feasibility in being used in HCFC-22 based refrigeration equipment in fishing industry – primarily as drop-in substitutes and as alternatives and demonstration of use of these alternatives by the industry. As explained earlier, given the limited information available on actual performance of different technical options, the project will include both detailed research and analysis of existing options available and designing project interventions for testing performance of substitutes that are drop-ins or “near” drop-ins involving soft optimization.

Project Description

The primary objective of the project would be to identify low GWP substitutes to HCFC-22 in the existing refrigeration equipment using HCFC-22. The equipment capacity would be in the range of 100 kgs to 150 kgs per unit in terms of HCFC-22 initial charge.

Research and analysis of alternative technologies

The research and analysis activities on alternative technologies would cover the said equipment. As mentioned above, the primarily focus will be on sea-borne vessels. It will, however, also cover storage and processing applications.

It is known that in Maldives, the storage and processing applications for land based applications have alternatives such as ammonia and HFCs in use depending upon the nature of use. All attempts would be made to identify possible low GWP options that could substitute HFCs, if feasible.

Identification of technical options

Based on the above research and analysis, drop-in substitutes / substitutes with minimum retrofit of existing equipment by the industry for the identified applications. This would take into consideration technical feasibility, economic viability particularly timing of commercial availability and safety in operations. As of now with the available information, the options that are likely to be available are HFOs or low GWP HFO blends.

Demonstration of technical options

Demonstration of use of low GWP alternatives in identified users in these applications that would include drop-in as well as replacement options. The specific number of units for demonstration would be decided by NOU in close consultation with fishing industry. For the purposes of estimation, it is proposed to undertake demonstration of technologies at 3 units or equivalent.

The equivalent quantity of refrigerant that would be replaced in the system is expected to be about 200 kg per unit of HCFC-22. Based on cost equivalent of equipment, the estimated incremental costs for materials is estimated to be about USD 17,000 per equipment. An overview of estimated cost breakdown is given below.

Items	USD
Compressor and oil costs	6,000
Electrical safety devices	300
Evaporator and condensers	1,000
Pipes and accessories	200
Refrigerant cost (estimated)	6,000
Labour and miscellaneous costs	3,500
Sub-total	17,000
Unit costs for 3 units estimated at USD 17,000 per unit	51,000
Technical support for project implementation	35,000
Sub-total	86,000

Source: Best estimates based on industry data

Outreach and dissemination activities

The findings of the above demonstration project would be documented and disseminated to countries in the region. UNEP CAP program would be used as one of the platforms for dissemination of this information. In addition, global / sub-regional meetings will also be used for dissemination of information.

The estimated total cost information outreach activities for dissemination of the findings of the survey are given below.

Items	USD
National workshop on dissemination of findings	10,000
Technical consultant – manual on technical performance documentation, retrofit manual and good practices for minimising refrigerant leakage	30,000
Total	40,000

Equipment using HCFC free low GWP technologies will not be procured. Information on such technologies will be collected by the technical expert during the research phase and during manual development phase. This will be shared with industry, Government and other national stakeholders in Maldives.

Summary

The conversion will be carried out in close consultation with NOU and the industry personnel. Technical consultants would provide technical backstopping and guidance for project implementation.

Project Costs and Financing

The total funding request from MLF amounts to US\$ 146,000 including project management and coordination support. Details are provided in Annex-I. The project envisages co-financing from industry and Government personnel which is in-kind (i.e., time and resources spent for the project). The estimated amount relating to this is not included in the proposal. Annex 2 presents a summary of how this project conforms with conditions specified in decision 72/40.

Implementation

Project Monitoring Milestones

The project milestones and timelines from the date of receipt of funds is given in the table below. The estimated period over which the project would be completed is 30 months i.e., 10 quarters.

MILESTONE/QUARTERS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Start-up of project activities	X							
Technology research and analysis	X	X						
Technology choice and retrofit options using low GWP technologies		X	X	X	X			
Compilation of findings of demonstration project and information dissemination				X	X	X	X	X
Project Monitoring and management	X	X	X	X	X	X	X	X

Management

The project will be under the overall management and coordination of the National Ozone Unit, Government of Maldives. UNDP will be the implementing agency for the project, which will provide international coordination and technical assistance as needed.

The project would employ Performance-based Payment (PBP) mechanism in its implementation. Under the PBP mechanism, The project activities would be assessed on achievement of different milestones and payments would be made against those milestones.

The procurement shall be organized fully in line with procedures followed by Government, so that the goods and services procured are high quality, most reasonable price and suitable for the purposes of the project activity. The detailed arrangement on procurement will be defined in the contract between Government of Maldives and UNDP. After testing, the equipment will be (please mention the purpose of use).

Verification

- 1) **Periodical Performance Verification.** Before each payment, NOU of Maldives and UNDP will review the progress of activities based on documents and site visits/site visit reports. Upon satisfactory completion of the project.
- 2) **Technical Assessment.** Before the last installment of payment, NOU and UNDP will invite subject specialist expert(s) to verify the project performance and outcomes.

Impact

The successful implementation of this demonstration project will provide information on performance of a low GWP and cost-effective alternative for fisheries industry. The results of the project would also be shared with other countries across the globe with similar operating conditions.

Annex 1
Funding request from MLF for the project

	Item	Value in USD
1	Technical consultant research and analysis of alternative technologies	35,000
2	Procurement of equipment for retrofit options	51,000
3	Information dissemination and capacity building for retrofit	40,000
4	Project Management and Coordination	15,000
	Total	141,000

Annex 2

Check on conformance with decision 72/40 on demonstration project

MFS criteria	Remarks relating to the project
In terms of a low-GWP alternative technology, concept or approach or its application and practice in an Article 5 country, representing a significant technological step forward;	Yes – the project promotes the technology options are low GWP which are new to the market and have a potential to replace HCFC-22 and high GWP impact refrigerants. Fisheries sector is urgently looking for such options so that they can avoid high GWP refrigerants to the extent feasible when they adopt low GWP options.
The technology, concept or approach had to be concretely described, linked to other activities in a country and have the potential to be replicated in the medium future in a significant amount of activities in the same sub-sector;	Replication potential exists in Maldives and other countries with HCFC-22 consumption in fishing industry. The project results will facilitate adoption of these technologies in different countries – as a result of market factors and technical performance.
For conversion projects, an eligible company willing to undertake conversion of the manufacturing process to the new technology had been identified and had indicated whether it was in a position to cease using HCFCs after the conversion;	Not applicable – testing at site. Products are available and are proposed to be procured through international competitive bidding.
The project proposals should prioritize the refrigeration and air-conditioning sector, not excluding other sectors;	Yes – refrigeration sector
They should aim for a relatively short implementation period in order to maximize opportunities for the results to be utilized for activities funded by the Multilateral Fund as part of their stage II HCFC phase-out management plans (HPMPs);	Timeframe for implementation is driven by time for completing different steps. From a period of about 12 months, the test results would be available. Total implementation timeframe for the project is estimated to be 24 months.
The project proposals should promote energy efficiency improvements, where relevant, and address other environmental impacts;	Energy efficiency performance of the product will be reviewed. However, the main purpose of this project is to demonstrate low GWP HCFC free technologies that could serve as retrofit options.