

Distr.

GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/49

1 November 2010

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثاني والستون
مونتريال، 29 نوفمبر/تشرين الثاني – 3 ديسمبر/كانون الأول 2010

مقترح مشروع: السودان

تحتوي هذه الوثيقة على تعليقات وتوصيات أمانة الصندوق بشأن مقترح المشروع التالي:

الرهاوي

اليونيدو

- مشروع جامع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب من إنتاج الرهاوي الصلبة الدولي يوريثان في تصنيع التلاجات المنزلية والتلاجات التجارية وألواح البولي يوريثان المركبة المعزولة (مودرن، امين، كولدير، أكادابي)

ورقة تقييم المشروع – المشروعات غير متعددة السنوات
السودان

الوكالة الثنائية/ الوكالة المنفذة

عنوان (عناوين) المشروع

اليونيدو	(أ) مشروع جامع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من إنتاج الرغاوي الصلبة للبولي يوريثان في تصنيع التلاجات المنزلية والتلاجات التجارية وألواح البولي يوريثان المركبة المعزولة (مودرن، امين، كولدير، أكادابي)
----------	--

البيئة والموارد الطبيعية

الوكالة الوطنية المتعاونة

أحدث بيانات الاستهلاك المبلغ عنها للمواد المستنفذة للأوزون التي جرى تناولها في المشروع
ألف: بيانات المادة 7 (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون، 2009، في أكتوبر/تشرين الأول 2010)

مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون	50.6		

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون، 2009، في أكتوبر/تشرين الأول 2010)

المجموع					المواد المستنفذة للأوزون
50.6		0.0	الهيدروكلوروفلوروكربون-123	11.55	الهيدروكلوروفلوروكربون-22
		0.0	الهيدروكلوروفلوروكربون-142	39.05	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب

استهلاك مركبات الكلوروفلوروكربون الذي مازال مؤهلاً للتمويل (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون) لا ينطبق

الإزالة بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون	التمويل (دولار أمريكي)		مخصصات خطة أعمال السنة الجارية
3.4	288,025	(أ)	

			عنوان المشروع:
11.87			استعمال المواد المستنفذة للأوزون في الشركة (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون):
11.87			المواد المستنفذة للأوزون الواجب إزالتها (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون):
30			مدة المشروع (أشهر):
1,056,072			المبلغ المطلوب أصلاً (دولار أمريكي):
			تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي):
960,828			التكلفة الرأسمالية الإضافية:
96,083			تكلفة الطوارئ (10%):
(-570)			التكلفة التشغيلية الإضافية:
1,056,341			مجموع تكاليف المشروع:
100			الملكية المحلية (%):
0			عنصر التصدير (%):
1,056,341			المنحة المطلوبة (دولار أمريكي):
9.79			فعالية التكاليف (دولار أمريكي/كغ):
79,226			تكاليف الدعم للوكالة المنفذة (دولار أمريكي):
1,135,567			مجموع تكاليف المشروع بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):
لا ينطبق			حالة تمويل النظير (نعم/لا):
نعم			بما فيها النقاط الرئيسية لرصد المشروع (نعم/لا):
النظر على انفراد			توصيات الأمانة

وصف المشروع

1. تقدمت اليونيدو، بالنيابة عن حكومة السودان، إلى الاجتماع الثاني والسنتين للجنة التنفيذية بمشروع لإزالة استخدام 11.87 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون (107.9 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدمة في إنتاج الرغاوي الصلبة للبولي يوريثان في تصنيع التلاجات المنزلية والتلاجات التجارية وألواح البولي يوريثان المركبة المعزولة. بلغت تكلفة المشروع كما هو مُقدّم 1 056 072 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 79 205 دولار أمريكي. وهذا المشروع يُخطط لاستكمالها خلال 30 شهرًا، أي قبل نهاية 2012.
2. لايزال إعداد خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في السودان قيد التطوير وهكذا فإنه تم تقديم المشاريع وفقًا للمقرر 39/54(ب).

مشروع التحويل

3. يهدف مقترح المشروع إلى تحويل أربع شركات ذات ملكية محلية تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب كعامل إرغاء في تصنيع التلاجات المنزلية والمجمدات (شركتان) والألواح المعزولة (شركتان)، كما هو موضح في الجدول.

جدول 1. استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدم كعامل إرغاء للرغاوي في السودان

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (2009)		الشركة
أطنان من قدرات استنفاد الأوزون	طن متري	
3.4	30.6	التلاجات الحديثة (التلاجات المنزلية والمجمدات)
1.7	15.0	مصنع امين لألواح العزل (الألواح المركبة المعزولة)
2.6	23.5	كولدير إنجينيرينج (التلاجات المنزلية والمجمدات)
4.3	38.8	أكادابي ستيل (الألواح المعزولة والصفائح)
12.0	107.9	المجموع

4. بعد استعراض التكنولوجيا البديلة المتاحة، اختارت الشركات الأربع البننتان كبديل للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. سوف تتطلب أنشطة التحويل إجراء تعديلات على خطوط الإرغاء، بالإضافة إلى معدات الأمان ونقل التكنولوجيا والتدريب والتجارب.

5. فيما يلي وصف مختصر للشركات:

(أ) مصنع التلاجات الحديثة، الذي تأسس في عام 1982، يُنتج 16 موديلًا مختلفًا من التلاجات المنزلية والمجمدات والمخازن الباردة والحجرات المبردة باستخدام الألواح المعزولة المزودة عن طريق مصنع امين التابع للشركة الشقيقة لها. وفي عام 1999، تحولت الشركة من الكلوروفلوروكربون-11 إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب باستخدام مواردها الخاصة. وقد تم تركيب معدات الإنتاج في الفترة بين 2000 و2004. ذلك مع العلم بأن تحويل الشركة يشمل إعادة تهيئة الموزعين عاليي الضغط التابعين لها؛ واستبدال موزع منخفض الضغط؛ ونظامًا للخلط المسبق؛ ونظامًا لتخزين الهيدروكلوروكربون؛ والمعدات ذات الصلة بالسلامة؛ ومراجعات السلامة؛ والتجارب والتدريب، بتكلفة إجمالية 726 550 دولار أمريكي؛

(ب) مصنع امين للألواح المعزولة، الذي تأسس في 2005، يقوم بتصنيع الألواح المعدنية المعزولة غير المتصلة المصنعة من البولي يوريثان والفولاذ للاستخدام في البناء والحاويات والحجرات الباردة (2م 57 923 من الألواح). تم تركيب معدات الإنتاج في 2005. ويشمل تحويل الشركة استبدال

موزع الرغاوي؛ وتركيب معدات الخلط المسبق؛ وتركيب نظامًا لتخزين ومعالجة الهيدروكربون؛ والمعدات ذات الصلة بالسلامة؛ ومراجعات السلامة؛ والتجارب والتدريب، بإجمالي تكلفة 800 360 دولار أمريكي؛

(ج) شركة كولدير إنجنيرينج تصنع الثلجات ومبردات الماء ومبردات الهواء والمخازن الباردة للخضروات والفاكهة منذ عام 1952 (تم تصنيع 42 000 ثلاجة في 2009). وفي عام 2004، حولت الشركة إنتاج الرغاوي الخاص بها من الصوف الزجاجي/الصخري إلى تكنولوجيا الإرغاء باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، مما نتج عنه فعالية أكبر للطاقة في أنظمة التبريد والتقليل من حجمها. يشمل تحويل الشركة إعادة تهيئة موزعين رغاوي من نوع كانون؛ واستبدال وحدة الخلط المسبق ونظام تخزين ومعالجة الهيدروكربون؛ والمعدات ذات الصلة بالسلامة؛ ومراجعات السلامة؛ والتجارب والتدريب، بإجمالي تكلفة 514 800 دولار أمريكي؛

(د) تأسست أكادابي ستيل في عام 1994 وهي تقوم بتصنيع الألواح المعدنية المعزولة غير المتصلة المصنعة من البولي يوريثان والفولاذ للاستخدام في البناء والحاويات والحجرات الباردة (000 140 م² من الألواح). يشمل تحويل الشركة استبدال موزع الرغاوي عالي الضغط من نوع إيلاستوجران؛ وإعادة تهيئة موزع رغو أو إم إس إميناتي (تم تركيبه في مايو 2010)؛ واستبدال وحدة الخلط المسبق ونظام تخزين ومعالجة الهيدروكربون؛ والمعدات ذات الصلة بالسلامة؛ ومراجعات السلامة؛ والتجارب والتدريب، بتكلفة إجمالية 391 600 دولار أمريكي.

6. سوف يؤدي إدخال تكنولوجيا البننتان إلى تحقيق مدخرات تشغيل بقيمة 569 دولار أمريكي بالنسبة لجميع المصانع الأربعة.

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

7. استهلاك مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون المبلغ عنه من قبل حكومة السودان بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال والوارد في المسح الخاص بالهيدروكلوروفلوروكربون موضح في جدول 2. وفي عام 2009، بلغ الاستهلاك 50.6 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون، 39.05 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون (355 طن متري) منها كانت من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

جدول 2. استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في السودان في الفترة بين 2004 و2009

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
بيانات المادة 7 (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون)				8.60	45.30	50.60
الموجود بالمسح (أطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	37.17	40.06	42.11	43.60	46.21	50.60
الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من المسح (طن متري)	98.60	122.80	148.60	156.80	183.15	210.00
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من المسح (طن متري)	288.60	302.80	308.50	318.00	328.50	355.00

8. فيما يتعلق بمسألة مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون صفر المبلغ عنه في الفترة بين 2004 و2006، أشارت اليونيدو إلى أنه على الرغم من وجود استهلاك لمركبات الهيدروكلوروفلوروكربون بالنسبة لهذه السنوات، لكن لم تقم الحكومة بالإبلاغ عنه بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. وهو ما تم التأكيد عليه بموجب

اتصال رسمي من وزير الصناعة السوداني بأمانة الصندوق في 27 سبتمبر/أيلول 2009. ومنذ عام 2007، كانت الحكومة تقوم بإبلاغ أمانات الصندوق والأوزون عن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون.

استراتيجية خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

9. توقعت حكومة السودان معدل نمو عام في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون 8 في المائة بداية من 2010. وبناء على استهلاك 2009 (المبلغ عنه) و2010 (المقدر بـ 52.84 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون)، تم تقدير خط أساس الامتثال الخاص بالهيدروكلوروفلوروكربون بـ 51.72 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون. وافقت حكومة السودان على وضع نقطة البداية للتخفيضات المجمعة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون كآخر استهلاك للهيدروكلوروفلوروكربون مُبلغ عنه بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال (50.6 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون) لعام 2009.

10. ومن أجل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال لأعوام 2013 و2015، تقترح حكومة السودان إزالة 107.9 طن متري (11.9 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدم كعامل إرغاء في تصنيع رغاوي البولي يوريثان الصلبة في أربع شركات.

11. الشركات المصنعة الأربع التي يُغطيها المشروع الجامع هي أكبر مستهلكين لمركبات الهيدروكلوروفلوروكربون في البلاد (107.9 طن متري (11.9 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب). يوجد أيضًا مُصنع آخر للتبريد، شركة مينا، التي يكون الإنتاج الخاص بها غير منظم، بالإضافة إلى عدد متزايد من المشغلين صغار ومتوسطي الحجم للأجهزة المتحركة لأعمال البناء في الموقع وأعمال الإصلاح الطارئة. إن استراتيجية الهيدروكلوروفلوروكربون المقترحة من قبل حكومة السودان تهدف إلى تحويل كبرى الشركات المستهلكة للهيدروكلوروفلوروكربون من أجل القياس والدعم، كإشارة لشركات الرغاوي الصغيرة الأخرى، للتكنولوجيا غير المستنفذة للأوزون باستخدام المعايير التنظيمية مثل التراخيص الأكثر صرامة وحصص الاستيراد. يُعتبر مشروع الإزالة الجامع عنصرًا هامًا في خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون للسودان. وهذا المشروع الجامع، في حال الموافقة عليه وتنفيذه كما هو مُخطط له (خلال 30 شهرًا)، سوف يؤدي إلى إزالة 11.9 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

12. الأنشطة غير الاستثمارية الإضافية بموجب خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون للسودان سوف تشمل تنفيذ القوانين والتعامل مع قطاع خدمة التبريد (تدريب الفنيين وموظفي الجمارك والتوعية) وتعزيز نظام الرصد والإبلاغ.

13. وافقت اللجنة التنفيذية في اجتماعها التاسع عشر (1996) على مشروع لإزالة المواد المستنفذة للأوزون في ثلاثة مصانع صغيرة للثلاجات المنزلية في السودان (مصنع كولدير للثلاجات والثلاجات الحديثة وشركة ميتال فيرنيتشر وشركة شيت ميتال إندستريز ومصنع الثلاجات) ووافقت على 100 000 دولار أمريكي لليونيديو من أجل تنفيذ هذا المشروع. وقد أدى تنفيذ المشروع إلى إزالة 4.0 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون من الكلوروفلوروكربون-12. كما أشارت اليونيديو إلى أن المشروع الموافق عليه في 1996 كان يهدف إلى إزالة الكلوروفلوروكربون-12 المستخدم كغاز تبريد عن طريق الشركات التي يُغطيها المشروع الجامع المقدم للاجتماع الثاني والستين. استمرت عمليات العزل في هذه الشركات باستخدام الصوف الزجاجي/الصخري. ذلك مع العلم بأن الكمية 4.0 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون من إزالة الكلوروفلوروكربون-11 كانت مستخدمة عن طريق شركة شيت ميتال إندستريز، التي لا يشملها المشروع الجامع.

المسائل الفنية والمتعلقة بالتكلفة

14. تبلغ التكلفة الإجمالية للمشروع الجامع كما هو مُقدم 1 993 181 دولار أمريكي لإزالة 107.9 طن متري (11.9 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وحيث أن فعالية التكلفة 18.47

دولار أمريكي/كغ للمشروع الجامع كانت أعلى من حد فعالية التكلفة (9.79 دولار أمريكي/كغ)، لذلك فقد طلبت حكومة السودان تمويل بقيمة 1 056 072 دولار أمريكي، على أن يتم توفير التمويل المتبقي البالغ 937 109 دولار أمريكي عن طريق الشركات.

15. ناقشت الأمانة واليونيدو المسائل الفنية وتلك المرتبطة بالتكلفة. وقد تم طلب الإيضاح فيما يتعلق بأسباب عدم البت في إدخال عوامل إرغاء أحدث مثل فورمات الميثيل والميثيلال، التي يجري تقييمها في الوقت الحالي. كما أشارت اليونيدو إلى إجراؤها لمناقشات موسعة مع الشركات حول مختلف التكنولوجيات البديلة، بما في ذلك التكنولوجيات الناشئة، حيث تم تقديم المزايا والمساوئ والتداعيات المالية. وبناء على هذه المناقشات، اختارت الشركات الأربع البنتان كبديل للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، حيث تُستخدم تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون على نطاق واسع في تصنيع رغاوي العزل الخاصة بمعدات التبريد المنزلية (المصنعة عن طريق شركتين)، كما تشمل عليها التلجيات المعزولة المستوردة وهي ذات إمكانية منخفضة للاحتراق العالمي. تم إبلاغ الشركات بمستويات التمويل النظير المطلوبة لإدخال هذه التكنولوجيا وقد وافقت عليها. كما تم إرسال خطابات عن التمويل النظير عن طريق الشركات (وفقاً للمقرر 49/24).

16. بعد المناقشة التي جرت حول المسائل الفنية والمرتبطة بالتكلفة، تم تعديل التكلفة الإجمالية للمشروع من 1 993 181 دولار أمريكي إلى 1 670 660 دولار أمريكي، مع قيمة فعالية للتكلفة بمقدار 15.48 دولار أمريكي/كغ (أعلى من قيمة الحد). وبناء عليه فقد تم الاتفاق على توفير الـ 1 056 341 دولار أمريكي من خلال الصندوق المتعدد الأطراف والـ 614 319 دولار أمريكي كتمويل نظير عن طريق الشركات، كما هو مبين في الجدول 3.

جدول 3. مستوى التمويل الموافق عليه لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في السودان

الشركة	التمويل (دولار أمريكي)	
	المنحة	المجموع
الثلاجات الحديثة	299,574	607,200
مصنع امين لألواح العزل	146,850	290,160
كولدير إنجينيرينج	230,065	381,700
أكادابي سنيل	379,852	391,600
المجموع	1,056,341	1,670,660

التأثير المناخي

17. الحساب الأولي لتأثير استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون على المناخ من خلال مشروع الرغاوي في السودان، بناء على قيم إمكانية الاحتراق العالمي لعوامل الإرغاء فقط ومستوى استهلاكها قبل وبعد التحويل، يكون كالتالي: سوف تتم إزالة 107.9 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، و64.7 طن سيكلوبنتان، وسوف يتم تجنب الـ 75 315 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون المنبعثة إلى الغلاف الجوي.

المادة	إمكانية الاحترار العالمي	طن متري/سنة	مكافئ ثاني أكسيد الكربون (طن/سنة)
قبل التحويل			
قبل التحويل			
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	713	107.9	76,933
بعد التحويل			
السيكلوبنتان	25	64.7	1,618
صافي التأثير			(75,315)

التوصيات

18. قد ترغب اللجنة التنفيذية في الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- (أ) الموافقة على المشروع الجامع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من إنتاج الرغاوي الصلبة للبولي يوريثان في تصنيع الثلجات المنزلية والثلجات التجارية وألواح البولي يوريثان المركبة المعزولة بإجمالي تكلفة 1 056 341 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 79 226 دولار أمريكي لليونيديو، مع الإحاطة علمًا بأن التمويل النظير البالغ 614 319 دولار أمريكي سوف يتم توفيره عن طريق الشركات المنتفعة من المشروع؛
- (ب) الإحاطة علمًا بأن حكومة السودان قد وافقت في الاجتماع الثاني والستين على تحديد آخر بيانات مُبلغ عنها عن طريق السودان بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال (50.6 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون) كنقطة بداية بالنسبة لها؛
- (ج) استقطاع 11.9 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون (107.9 طن متري) من مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون من نقطة البداية بالنسبة للاستقطاعات المجمعة المستدامة في الاستهلاك المؤهل؛ و
- (د) مُطالبة اليونيديو بأن تُقدم للأمانة، في نهاية كل سنة من فترة تنفيذ المشروع الجامع، تقاريرًا مرحلية تتناول المسائل ذات الصلة بجمع بيانات دقيقة بالاتساق مع أهداف المقرر 43/55 (ب)، وإدراج هذه التقارير بمجرد الموافقة عليها في تقارير التنفيذ الخاصة بخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون.
