الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/41
28 October 2015

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس و السبعون
مونتريال، 16-20 تشرين الثاني/نوفمبر 2015

مقترح مشروع: الصين

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات أمانة الصندوق بشأن مقترحات المشروعات التالية:

الإزالة

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)	يونديبي، ويونيب، يونيدو، البنك الدولي، ألمانيا واليابان

التبريد

• مشروع تدليلي لنظام تبريد الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون (NH_3/CO_2) باستخدام وحدات كبس تبريد مزودة بمراوح تردد قابلة للتحويل شبه محكمة في صناعة التبريد الصناعي والتجاري في شركة فوجيان سنومان المحدودة	يونديبي

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

الصين: خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى) (يوئنديبي ويونيب ويونيدو والبنك الدولي وألمانيا واليابان)

مذكرة من الأمانة

الخلفية

1 - في الاجتماع الرابع والستين، وافقت اللجنة التنفيذية من حيث المبدأ على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين للفترة من عام 2011 إلى عام 2015 بمبلغ 265 مليون دولار أمريكي (باستثناء تكاليف دعم الوكالة) المتعلقة برغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، ورغاوي البوليوريتان والتبريد الصناعي والتجاري وتكييف الهواء، وتصنيع تكييف هواء الغرف وخطط قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني وخطة التنسيق الوطني. كما قررت اللجنة أيضا أن قطاع المذيبات، وعلى أقصى مستوى تمويل حتى 5,000,000 دولار أمريكي (باستثناء تكاليف الدعم) يمكن أن يدرس في الاجتماع الخامس والستين (المقرر 49/64). وبالموافقة على خطة قطاع المذيبات في الاجتماع الخامس والستين (المقرر 36/65) بلغ التمويل الشامل للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين 270,000,000 دولار أمريكي.

2 - تمت الموافقة على الاتفاق بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمرة الأولى في الاجتماع السادس والستين وتم تحديثه في الاجتماع السابع والستين للتعبير عن خط الأساس الجديد الذي تم تحديده للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للامتثال في الصين والتغيير في مسؤولية الوكالات المتعاونة وتكاليف دعم الوكالة المحددة (المقرر 20/67).

3 - لضمان امتثال الصين ببروتوكول مونتريال، يوضح الجدول 1 أهداف رقابة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعامي 2013 و 2015 في خطط القطاع الست.

الجدول 1. حدود استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وكمية الإزالة المستهدفة في قطاعات الاستهلاك للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين

مستوى وطني/قطاعي	2013 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)		2015 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به	كمية الإزالة	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به	كمية الإزالة
الوطني	18,865	لا ينطبق	16,979	لا ينطبق
خطط القطاع				
رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	2,540	338	2,286	254
رغاوي البوليوريتان	5,392	673	4,450	942
تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري	2,403	224	2,163	240
تصنيع تكييف هواء الغرف	4,109	176	3,698	411
المذيبات	494	30	455	39
الخدمة	لا ينطبق	50	لا ينطبق	
المجموع	**لا ينطبق**	**1,490**	**لا ينطبق**	**1,886**

4 - ومنذ اعتماد خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين وافقت اللجنة التنفيذية على عدة شرائح متعلقة بالخطط القطاعية كما ترد في الجدول 2.

الجدول 2. تواريخ الموافقة على الخطط القطاعية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين

خطة القطاع	اجتماع اللجنة التنفيذية							
	64th	65th	68th	69th	71st	72nd	73rd	74th	75th**
رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	الأول			الثاني	الثالث		الرابع		الخامس
رغاوي البوليوريتان	الأول		الثاني		الثالث*		الرابع		الخامس
تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري	الأول		الثاني		الثالث		الرابع		الخامس
تصنيع تكييف هواء الغرف	الأول		الثاني		الثالث		الرابع		الخامس
المذيبات		الأول			الثاني				الثالث
الخدمة	الأول		الثاني			الثالث		الرابع	الخامس

* اعتمدت بصورة استثنائية على أساس أنه سيتم صرف التمويل من أمين الصندوق إلى البنك الدولي بعد أن تقبل الأمانة المعلومات التي وفرها البنك الدولي واعتبارها كافية لأن صرف 20 في المائة أو أكثر من الشريحة الثانية للمستفيدين النهائيين قد تم تحقيقه. تم نقل الأموال من أمين الصندوق إلى البنك الدولي في كانون الثاني/يناير 2014.

** مطلوبة.

الطلبات المقدمة للاجتماع الخامس والسبعين

5 - بالنيابة عن حكومة الصين، قدم يوئنديبي ويونيب ويونيدو والبنك الدولي وحكومات ألمانيا واليابان طلبات شرائح لخطط قطاعية متعلقة بالمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية كما يبين الجدول 3، بالإضافة إلى تحقق مستقل لإنتاج واستهلاك هذه المواد عام 2014 (البنك الدولي)، وتقارير التنفيذ السنوية التي تغطي الأنشطة التي تمت حتى تاريخه، وخطط التنفيذ السنوية للأنشطة التي ستنفذ عام 2016.

الجدول 3. طلبات الشرائح للخطط القطاعية المقدمة للاجتماع الخامس والسبعين

خطة قطاعية (الوكالة الرئيسية والمتعاونة)	التمويل الشامل الموافق عليه من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	التمويل الموافق عليه سابقا (دولار أمريكي)	التمويل الموافق عليه سابقا كنسبة من إجمالي المعتمد من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	التمويل المطلوب في الاجتماع الخامس والسبعين (دولار أمريكي)	نصيب التمويل المعتمد والمطلوب من إجمالي الموافق عليه من حيث المبدأ (%)
رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (يونيدو، ألمانيا)	50,000,000	42,767,000	86.0	7,233,000	100.0
رغاوي البوليوريتان (البنك الدولي)	73,000,000	62,050,000	85.0	10,950,000	100.0
تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري (يوئنديبي)	61,000,000	51,850,000	85.0	9,150,000	100.0
تصنيع تكييف هواء غرف (يونيدو)	75,000,000	63,750,000	85.0	11,250,000	100.0
المذيبات (يوئنديبي)	5,000,000	4,500,000	90.0	500,000	100.0
الخدمة (يونيب واليابان)	5,640,000	4,774,000	85.0	866,000	100.0
المجموع	**269,640,000**	**229,691,000**	**85.0**	**39,949,000**	**100.0**

6 - بعد استعراض مقترحات المشروعات، خلصت الأمانة إلى أن جميع خطط القطاعات بها ما يجعلها تستحق أن تقدم إلى الاجتماع الخامس والسبعين.

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

7 - أبلغت حكومة الصين باستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال كما وفرت أيضا بيانات البرنامج القطري كما يبين الجدول 4.

الجدول 4. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين (2010 إلى 2014)

السنة	2010	2011	2012	2013	*2014	*خط الأساس*
طن متري						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	220,984.9	213,809.0	237,459.7	195,009.29	190,322.43	215,260.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	748.0	772.0	778.4	1,010.97	1,005.78	528.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	-14.2	16.8	-5.7	119.89	96.23	135.2
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	56,687.7	68,332.2	63,863.9	51,010.33	51,847.78	54,011.8
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	23,530.5	22,241.3	15,274.3	12,855.04	9,918.41	22,670.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-ca225	55.8	59.5	16.2	28.73	33.23	49.0
المجموع	**301,992.7**	**305,230.8**	**317,386.8**	**260,034.25**	**253,223.86**	**292,655.7**
طن من قدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	12,154.17	11,759.49	13,060.28	10,725.51	10,467.73	11,839.34
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	14.96	15.44	15.57	20.22	20.12	10.57
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	-0.31	0.37	-0.13	2.64	2.12	2.98
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	6,235.64	7,516.55	7,025.03	5,611.14	5,703.26	5,941.30
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	1,529.49	1,445.69	992.83	835.58	644.70	1,473.60
الهيدروكلوروفلوروكربون-ca225	1.40	1.49	0.41	0.72	0.83	1.23
المجموع	**19,935.4**	**20,739.0**	**21,094.0**	**17,195.80**	**16,838.75**	**19,269.02**
التغيير عن العام السابق	7.2%	4.0%	1.7%	-18.5%	-2.1%	*لا ينطبق*

* المصدر: تقرير تنفيذ البرنامج القطري.

8 - ما زال استهلاك الصين تسيطر عليه ثلاث مواد وهي الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و 141ب و 142ب وهي تمثل سويا 99.8 في المائة من استهلاك البلد. وبشكل عام كان استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعام 2014 في أدنى مستوياته خلال الأعوام الست الأخيرة بسبب تخفيض 357 طن من قدرات استنفاد الأوزون من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و 123 و 124 و 142ب. ومن المتوقع أن يستمر استهلاك جميع المواد في التناقص عندما تستكمل مؤسسات إضافية عمليات التحويل فيها إلى تكنولوجيات بديلة في جميع قطاعات التصنيع.

9 - يوضح الجدول 5 استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حسب القطاع لعام 2014 مما يبين الامتثال بحدود الاستهلاك في قطاع التصنيع والمحددة في البنود 1.3.1 و 2.3.1 و 3.3.1 و 4.3.1 و 5.3.1 من التذييل 2-ألف في الاتفاق بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية.

الجدول 5. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (طن من قدرات استنفاد الأوزون) حسب القطاع في الصين عام 2014*

المادة	رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	رغاوي البوليوريتان	تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري	تصنيع تكييف هواء غرف	المذيبات	الخدمة
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	1,644.5		2,200.00	3,547.50		3,118.80
الهيدروكلوروفلوروكربون-123		5,155.00			484.00	
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	604.5		6.50			32.70
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب			12.98			7.10
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب						2.10
الهيدروكلوروفلوروكربون-ca225					0.83	
المجموع	**2,249.00**	**5,155.00**	**2,219.48**	**3,547.50**	**484.83**	**3,160.70**
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به	2,540.00	5,392.20	2,402.80	4,108.50	494.20	لا ينطبق

* قطاع الأيروسول غير مدرج لأنه ليس جزء من المرحلة الأولى من الخطة.

10 - استمرت حكومة الصين في رصد استهلاك مختلف القطاعات لضمان الامتثال بالأهداف. وفي كل عام، يقوم مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي بجمع البيانات من مختلف المصادر بما في ذلك المؤسسات المستفيدة، وتقرير تحقق قطاع الإنتاج، ونظام الترخيص والجمعيات الصناعية. ويتم التحقق من البيانات ومقارنتها بالاستهلاك الفعلي في المؤسسات لبعض القطاعات والمواد فقط، مثل قطاع تصنيع تكييف هواء الغرف (مع مؤسسات ذات استهلاك محدود) والهيدروكلوروفلوروكربون-123. أما بالنسبة للقطاعات ذات أعداد كبيرة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (مثل رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط ورغاوي البوليوريتان وتبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري وقطاع الخدمة) يتم رصد الاستهلاك من خلال النظام الوطني للترخيص والحصص لواردات وصادرات وإنتاج واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وتقوم حصص الإنتاج المحلي برقابة هذه المواد المباعة في الأسواق المحلية والاستهلاك التابع له في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة. كما تصدر الحصص أيضا للمؤسسات ذات استهلاك سنوي من هذه المواد يصل لأكثر من 100 طن متري.

11 - فضلا عن ذلك يتعاون مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي مع مكاتب حماية البيئة المحلية لتعزيز سياسات يمكن أن تساند تخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك حظر مؤسسات التصنيع الجديدة القائمة على هذه المواد ورقابة نمو استهلاكها.

<u>التحقق من إنتاج واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين</u>

12 - كلف البنك الدولي بإجراء تحقق مستقل لإنتاج واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين لعام 2014. وأكد التحقق أن إنتاج عام 2014 كان في إطار ما حدده الاتفاق بالنسبة لقطاع الإنتاج. كما تأكد فريق التحقق أيضا من بيانات الاستهلاك لمختلف المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

13 - لاحظت الأمانة وجود فارق مقداره 645.87 طن من قدرات استنفاد الأوزون ما بين الاستهلاك المبلغ عنه بموجب المادة 7 (16,838.53 طن من قدرات استنفاد الأوزون) والوارد في تقرير التحقق (17,484.40 طن من قدرات استنفاد الأوزون). وأبلغ البنك الدولي أن الصين قد استخدمت دائما (وسوف تستمر في استخدام) بيانات الجمارك للإبلاغ عن استهلاكها وإنتاجها بموجب المادة 7. ويستخدم تقدير استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حسب القطاع الوارد في تقرير تنفيذ البرنامج القطري المعلومات التي تم الحصول عليها من تقرير التحقق. وخلال عملية التحقق لتحديد كمية صادرات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، يتعين على المنتجين أن يوفروا وثائق مكتملة تساند كل عملية تصدير (سواء مباشرة من المنتج أو غير مباشرة من خلال تجار). ولأي عملية تصدير لم يستكمل المنتج الوثائق الخاصة بها، اعتبر فريق التحقق تلك الكميات مبيعات محلية.

وبالتالي سيصبح الاستهلاك في تقرير التحقق بصفة عامة أعلى من الاستهلاك الفعلي.

التحقق من تحويل قطاع التصنيع

14 - قدم يوئنديبي ويونيدو والبنك الدولي تقارير التحقق التقني للتأكد من عمليات التحويل المستكملة عام 2014 في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط ورغاوي البوليوريتان وتبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري وتصنيع تكييف هواء الغرف والمذيبات وفقا للفقرة 5 (ب)(1) من الاتفاق. وأكدت تقارير التحقق استكمال تلك المشروعات، وأطنان من قدرات استنفاد الأوزون من المواد المزالة ووفرت تأكيدات بالتزام المؤسسات التي تم تحويلها بعدم العودة لاستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. يوضح الجدول 6 نظرة شاملة للتحقق الذي تم حتى الآن في القطاع.

الجدول 6. نظرة شاملة للتحقق في القطاع وفقا للفقرة 5 (ب)(1) من الاتفاق

القطاع	عدد المؤسسات	المواد المزالة المحققة (طن متري)	نسبة إزالة المواد التي تم التحقق منها عام 2014	ملحوظات/صادرة محددة
رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لم تحصل أي مؤسسة على القبول الوطني عام 2014
رغاوي البوليوريتان	7	921.46	75	لا يوجد
تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري	1	172.31	30	لا يوجد
تصنيع تكييف هواء الغرف	4	2,357.77	33	لا يوجد
المذيبات	1	50.97	12	لا يوجد

نظرة عامة على التقدم

15 - تشمل النظرة العامة على أهم الإنجازات في تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ما يلي:

(أ) الامتثال بجميع حدود استهلاك قطاع التصنيع خلال سنوات تنفيذ وإقامة نظام الترخيص والحصص لرقابة الامتثال الشامل في كل قطاع من قطاعات التصنيع؛

(ب) تحويل مؤسستين لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (612.78 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب) وتقدم ملحوظ في تحويل 23 مؤسسة إضافية تتم مساعدتها على إزالة كمية إجمالية تبلغ 9,590 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب؛

(ج) تحويل إحدى عشر مؤسسة رغاوي بوليوريتان (1,229.41 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب) وتقدم في تحويل المؤسسات الـ 43 المتبقية والتي تتم مساعدتها على إزالة 12,762.95 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب؛

(د) تحويل إحدى عشر مؤسسة تصنيع تكييف هواء الغرف (6,115 طن متري من

الهيدروكلوروفلوروكربون-22)، وتقدم ملموس في تحويل المؤسسات الـ 13 الباقية والتي تتم مساعدتها على إزالة ما مجموعة 9,966 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22؛

(هـ) استكمال مشروع تدليلي للمذيبات (27.82 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب)، وتحويل خمس مؤسسات مذيبات (413.21 طن متري) وتقدم ملموس في تحويل المؤسسات الأربع الباقية والتي تتم مساعدتها على إزالة ما مجموعة 638.11 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب؛

(و) تحويل خمس خطوط إنتاج في قطاع تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري (1,044.6 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22) وتقدم ملموس في تحويل خطوط الإنتاج الباقية والمشمولة في المرحلة الأولى. ولم تعد المؤسسات التي تمت مساعدتها تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مما أدى إلى إزالة 7,082 طن متري إضافية من هذه المادة؛

(ز) تنفيذ أنشطة مساعدة تقنية ودعم لتيسير التنفيذ السلس للتحويل واعتماد تكنولوجيات بديلة في كافة قطاعات التصنيع، بما في ذلك إعادة النظر في المعايير وبحث وتطوير إمكانية تطبيق تكنولوجيات ذات إمكانية احترار عالمية منخفضة، والتدريب وزيادة الوعي ونشر التكنولوجيا وتعزيزها؛ و

(ح) قطاع خدمة التبريد: استكمال صياغة المعايير الثلاث التي تغطي استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال في الأجهزة المنزلية؛ تم تحديد متطلبات النقل، وتركيب وخدمة معدات تكييف هواء الغرف باستخدام غازات تبريد قابلة للاشتعال؛ وتم إنشاء ست مراكز تدريب وطنية وإقليمية واستكمال 29 دورة تدريبية؛ واستكمال دراسة جدوى لمساندة شهادات فنيي الخدمة؛ كما تم شراء وتوزيع 30 مجموعة من أجهزة محمولة للتعرف على غازات التبريد؛ والاستمرار في أنشطة الاتصال والتواصل مع التركيز على استخدام معدات الهيدروكربون-290.

16 - تاريخ استكمال المرحلة الأولى كما تم تحديده في الفقرة 13 من الاتفاق هو 31 كانون الأول/ديسمبر 2016. ونظرا لأنه ما زال هناك تحويل لمؤسسات جاريا في غالبية قطاعات التصنيع، ناقشت الأمانة مع الوكالات المنفذة التواريخ المقدرة لاستكمال كل قطاع من القطاعات وناقشت مع يونديبي (بصفته الوكالة المنفذة الرئيسية) الاستكمال المقدر الشامل للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وأشار يونديبي إلى أن تاريخ الاكتمال المنقح للمرحلة الأولى هو كانون الأول/ديسمبر 2019 ذلك لأنه مطلوب وقت إضافي لصرف تكلفة التشغيل الإضافية للمؤسسات التي تم تحويلها ولاستكمال الانتهاء الإداري للعقود المحددة في إطار المرحلة الأولى. إلا أنه لوحظ أن غالبية الأنشطة في كل قطاع من المتوقع أن تستكمل خلال عام 2017.

17 - وفقا للمقرر 19/74، مطلوب من حكومة الصين والوكالات المنفذة والثنائية أن تقدم تقارير مرحلية كل عام بشأن تنفيذ برنامج العمل المتعلق بالمراحل النهائية لخطة كل قطاع، وتقارير تحقق حتى الموافقة على المرحلة الثانية وقد أدرجت فقرة بهذا المعنى في توصية الأمانة الخاصة بكل قطاع.

صرف الأموال والفائدة المتراكمة

18 - بموجب المقرر 24/69 تضمنت كل خطة قطاع مقدمة معلومات تفصيلية بشأن الأموال التي تم صرفها والفائدة المتراكمة كما يتضح في خطط القطاع في هذه الوثيقة. ويلخص الجدول 7 مستوى الأموال التي تم صرفها من جانب الوكالات المنفذة بتاريخ أيلول/سبتمبر 2015.

الجدول 7. مستوى الصرف حسب القطاع

خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (يونيدو/ألمانيا)		الشريحة الأولى	الشريحة الثانية	الشريحة الثالثة	الشريحة الرابعة	المجموع
المبالغ المعتمدة		21,831,023	10,607,977	3,998,000	6,330,000	42,767,000
المصروف من الوكالات المنفذة لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي	المبلغ (دولار أمريكي)	19,693,823	9,586,277	1,199,400	1,899,000	32,378,500
	نسبة الصرف	90.2%	90.4%	30.0%	30.0%	75.7%
المصروف من مكتب التعاون للمستفيدين	المبلغ (دولار أمريكي)	12,693,506	5,720,438	1,199,400	1,899,000	21,512,344
	نسبة الصرف	58.1%	53.9%	30.0%	30.0%	50.3%
خطة قطاع رغاوي البوليوريتان (البنك الدولي)						
المبالغ المعتمدة		38,859,000	5,520,000	13,592,000	4,079,000	62,050,000
المصروف من البنك الدولي لمكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	31,087,200	4,416,000	6,796,000	2,039,500	44,338,700
	نسبة الصرف	80.0%	80.0%	50.0%	50.0%	71.5%
المصروف من مكتب التعاون للمستفيدين	المبلغ (دولار أمريكي)	17,706,932	3,660,567	4,532,936	1,179,517	27,079,952
	نسبة الصرف	45.6%	66.3%	33.4%	28.9%	43.6%
خطة قطاع تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري (يونديبي)						
المبالغ المعتمدة		25,380,000	6,900,000	8,495,000	11,075,000	51,850,000
المصروف من يونديبي لمكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	25,380,000	6,900,000	8,495,000	3,282,872	44,057,872
	نسبة الصرف	100.0%	100.0%	100.0%	29.6%	85.0%
المصروف من مكتب التعاون للمستفيدين	المبلغ (دولار أمريكي)	9,975,216	3,148,500	2,929,694	2465581	18,518,991
	نسبة الصرف	39.3%	45.6%	34.5%	22.3%	35.7%
خطة قطاع تصنيع تكييف هواء الغرف (يونيدو)						
المبالغ المعتمدة		36,430,000	9,200,000	8,495,000	9,625,000	63,750,000
المصروف من يونيدو لمكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	32,786,917	4,600,000	4,235,300	2,887,500	44,509,717
	نسبة الصرف	90.0%	50.0%	49.9%	30.0%	69.8%
المصروف من مكتب التعاون للمستفيدين	المبلغ (دولار أمريكي)	15,361,821	3,848,378	2,650,373	2,013,940	23,874,512
	نسبة الصرف	42.2%	41.8%	31.2%	20.9%	37.5%
المذيبات (يونديبي)						
المبالغ المعتمدة		2,500,000*			2,000,000	4,500,000
المصروف من يونديبي لمكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	2,500,000			1,600,000	4,100,000
	نسبة الصرف	100.0%			80.0%	91.1%
المصروف من مكتب التعاون للمستفيدين	المبلغ (دولار أمريكي)	2,195,543			979,224	3,174,767
	نسبة الصرف	87.8%			49.0%	70.6%
الخدمة (يونيب/اليابان)						
المبالغ المعتمدة		1,659,000	678,000	1,184,000	1,253,000	4,774,000**
المصروف من يونيب لمكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	1,302,000	385,000	650,000	500,000	2,837,000
	نسبة الصرف	78.5%	56.8%	54.9%	39.9%	59.4%
المصروف من مكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	1,114,264	288244	588,163	255,103	2,245,774
	نسبة الصرف	67.2%	42.5%	49.7%	20.4%	47.0%
المجموع لكل القطاعات						
المبالغ التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية		126,659,023	32,905,977	35,764,000	34,362,000	229,691,000
المصروف لمكتب التعاون	المبلغ (دولار أمريكي)	112,749,940	25,887,277	21,375,700	12,208,872	172,221,789
	نسبة الصرف	89.0%	78.7%	59.8%	35.5%	75.0%
المصروف من مكتب التعاون للمستفيدين	المبلغ (دولار أمريكي)	59,047,282	16,666,127	11,900,566	8,792,365	96,406,340
	نسبة الصرف	46.6%	50.6%	33.3%	25.6%	42.0%

*تمت الموافقة في الاجتماع الخامس والستين.

** من هذا المبلغ، تم تخصيص 308,500 دولار أمريكي لشراء معدات ولقاء مسؤولي الموارد، وسيتم صرفه من خلال اتفاق تمويل ذي حجم صغير مباشرة لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي.

19 - تصل نسبة صرف التمويل المتاح من الشريحة السابق الموافقة عليها إلى أكثر من 20 في المائة في جميع القطاعات الواردة في الجدول 7. وقد تم صرف 75 في المائة من الأموال الموافق عليها لتنفيذ المرحلة الأولى لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي، كما صرف 42 في المائة إلى المستفيدين النهائيين.

20 - وفرت الوكالات المنفذة المعلومات حول الفائدة المتراكمة بنهاية عام 2014 كما يبين الجدول 8. ويساند المعلومات الخاصة بالفائدة تقرير مراجعة حسابات قدمه البنك الدولي حول الصرف للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لخطط القطاعات لعام 2014.

الجدول 8. المعلومات التي وفرتها الوكالات المنفذة بشأن الفائدة المتراكمة

خطة القطاع	الفائدة المتراكمة (دولار أمريكي)			
	بتاريخ 31 كانون أول/ديسمبر 2012	بتاريخ 31 كانون أول/ديسمبر 2013	بتاريخ 31 كانون أول/ديسمبر 2014	المجموع
رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (يونيدو، ألمانيا)	12,583	43,153	62,905	118,641
رغاوي البوليوريتان (البنك الدولي)	0.00	5,195	6,431	11,626
تبريد وتكييف هواء صناعي وتجاري (يوئنديبي)	70,628	87,093	33,650	191,371
تصنيع تكييف هواء الغرف (يونيدو)	10,016	66,791	94,424	171,231
المذيبات (يوئنديبي)	2,289	5,293	7,091	14,673
الخدمة (يونيب، اليابان)	642	1,427	1,079	3,148
المجموع	**96,158**	**208,952**	**205,580**	**510,690**

21 - تشمل توصية الموافقة على كل خطة قطاعية من اللجنة التنفيذية طلبا إلى أمين الصندوق لموازنة التحويلات المقبلة للوكالات المنفذة بكمية الفوائد المتراكمة لحكومة الصين حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2014.

ورقة تقييم المشروع ـ مشروعات متعددة السنوات
الصين

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	اجتماع الموافقة	تدابير الرقابة
خطة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى) رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	ألمانيا، يونيدو (رئيسية)	الرابع والستون	10% بحلول 2015

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2013	15,761.32 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)								السنة: 2014
كيميائي	الإيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المعملية	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-123				12.9	7.1				20
الهيدروكلوروفلوروكربون-124					2.1				2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	64.3	5,155				484			5,703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب		604.5		6.5	33.7				644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	121.9	1,644.5		5,582.5	3,118.8				10,467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-ca225						0.8			0.8

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس الفترة 2009-2010	19,269.0	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	18,865.44
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
موافق عليه بالفعل:	3,445.19	المتبقي:	15,420.25

(خامسا) خطة الأعمال		2015	2016	المجموع
يونيدو	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزن)	85.9	0.0	85.9
	التمويل (دولار أمريكي)	7,204,310	0	7,204,310
ألمانيا	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزن)	0.0	6.4	6.4
	التمويل (دولار أمريكي)	0	560,181	560,181

(سادسا) بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			لا ينطبق	لا ينطبق	19,269.0	19,269.0	17,342.1	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			لا ينطبق	لا ينطبق	19,269.0	18,865.4	16,978.9	لا ينطبق
التمويل الموافق عليه (بالدولار الأمريكي)	ألمانيا	تكاليف المشروع	459,023	390,977	0	0	500,000	1,350,000
		تكاليف الدعم	51,260	47,059	0	0	60,181	158,500
	يونيدو	تكاليف المشروع	21,372,000	10,217,000	3,998,000	6,330,000	6,733,000	48,650,000
		تكاليف الدعم	1,602,900	715,190	279,860	443,100	471,310	3,512,360
المبالغ المعتمدة من اللجنة التنفيذية (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	21,831,023	10,607,977	3,998,000	6,330,000	0.0	42,767,000
		تكاليف الدعم	1,654,160	762,249	279,860	443,100	0.0	3,139,369
إجمالي المبالغ المطلوب الموافقة عليها في هذا الاجتماع (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	0	0	0	0	7,233,000	7,233,000
		تكاليف الدعم	0	0	0	0	531,491	531,491

توصية الأمانة	للدراسة الفردية

وصف المشروع

22 - بالنيابة عن حكومة الصين، قدمت يونيدو بصفتها الوكالة المنفذة الرئيسية إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلبا لتمويل الشريحة الخامسة والأخيرة من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بتكلفة إجمالية تبلغ 7,764,491 دولار أمريكي تشمل 6,733,000 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 471,310 دولار أمريكي ليونيدو و 500,000 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 60,181 دولار أمريكي لحكومة ألمانيا. ويشمل الطلب تقرير مرحلي بشأن تنفيذ الشريحة الرابعة من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط بالإضافة إلى خطة تنفيذ الشريحة للأعوام من 2015 إلى 2016.

تقرير مرحلي بشأن تنفيذ الشريحة الرابعة

23 - استمرت حكومة الصين في تنفيذ لوائح المواد المستنفدة للأوزون والسياسات المحددة في الشرائح السابقة، بما في ذلك تصاريح الحصص لمؤسسات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط والتي تستهلك أكثر من 100 طن متري من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية سنويا. ويرد ملخص عملية تحويل مؤسسات هذا النوع من الرغاوي الخمس وعشرين التي تغطيها المرحلة الأولى فيما يلي:

(أ) من مجموع 19 مؤسسة رغاوي تم تمويلها بالشرائح الثلاث الأولى (6,879.5 طن متري) استكملت مؤسستان عملية التحويل، وقامت ثمانية باستكمال تشغيل تجريبي، وخمسة تركيب المعدات وثلاث عملية الشراء ووقعت على العقود مع موردي المعدات ومن المتوقع القيام بعملية التحويل بالكامل بحلول عام 2016. وقررت مؤسسة واحدة، زيجيان يوجونج (128.21 طن متري)، أن تنسحب من المشروع ذلك لأنها ستوقف إنتاجها من ألواح رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط على أساس استراتيجيتها للتنمية والقيود المالية. وتم إعادة تخصيص المبالغ التي كانت معتمدة لتلك المؤسسة (769,260 دولار أمريكي) لمؤسسات جديدة تم تحديدها خلال الشريحة الرابعة؛ و

(ب) تم اختيار سبع مؤسسات (2,838.7 طن متري) للمساعدة بأموال من الشريحتان الرابعة والخامسة. وقد استكملت خمسة منها عملية الشراء ووقعت عقودا مع موردي المعدات وحاليا تقوم اثنتان بعملية الشراء. من المتوقع أن تتم عملية التحويل خلال عام 2016.

24 - التقدم في تنفيذ خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين موضح في الجدول 1.

الجدول 1. التقدم في تنفيذ خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين

حالة التنفيذ	عدد المؤسسات	استهلاك المواد الهيدروكلوروفلورو كربونية (طن متري)	التاريخ المتوقع للانتهاء	نسبة هدف المرحلة الأولى (%)
تحويل المؤسسات				
المشروع المكتمل	2	612.78	2015	6.1
تشغيل تجريبي مكتمل	8	3,450.97	2015-2016	34.4
المعدات استلمت وتم تركيبها	5	1686.32	2016	16.8
تم التوقيع على عقود الشراء مع الموردين	8	3452.04	2016-2017	34.4
عملية الشراء جارية	2	387.87	2016-2017	3.9
المجموع الفرعي	**25**	**9,589.98**		**95.6**
تخفيضات إضافية من خلال اللوائح	لا ينطبق	441.02		
هدف تخفيض المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمرحلة الأولى	لا ينطبق	**10,031.00**		

25 - تشمل أنشطة المساعدة التقنية الإضافية المنفذة ما يلي:

(أ) استكمال المعايير للألواح المستخدمة في التخزين البارد، والهندسة المدنية[1] وألواح العزل الحراري؛

(ب) التحقق من التقارير المالية قبل الدفع للمؤسسات التي حققت مراحل من المشروع، والإشراف على المشروع وإدارة التشغيل اليومي؛

(ج) ورشة عمل حول إجراءات التحقق من الأداء وحل المسائل التقنية الناتجة عن عملية التحويل؛ و

(د) بحث حول تعظيم تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون وإصدار كتاب حول الممارسات الجيدة للإنتاج الآمن لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط باستخدام تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون بالتعاون مع جامعة بيجين لتكنولوجيا الكيمياء.

مستوى صرف الأموال

26 - بتاريخ أيلول/سبتمبر 2015، من إجمالي مبلغ 6,330,000 دولار أمريكي الموافق عليه للشريحة الرابعة، تم صرف 1,899,000 دولار أمريكي من يونيدو إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي ومبلغ 1,899,000 دولار أمريكي (30 في المائة) صرفها المكتب إلى المستفيدين. يقدم الجدول 2 حالة الصرف الإجمالي.

الجدول 2. حالة الصرف لخطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط بتاريخ أيلول/سبتمبر 2015

خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	الوكالة	الشريحة الأولى (دولار أمريكي)	الشريحة الثانية (دولار أمريكي)	الشريحة الثالثة (دولار أمريكي)	الشريحة الرابعة (دولار أمريكي)	المجموع
أموال وافقت عليها اللجنة التنفيذية	يونيدو	21,372,000	10,217,000	3,998,000	6,330,000	41,917,000
	ألمانيا	459,023	390,977	-	-	850,000
	المجموع	**21,831,023**	**10,607,977**	**3,998,000**	**6,330,000**	**42,767,700**
الصرف من الوكالات المنفذة لمكتب التعاون	يونيدو	19,234,800	9,195,300	1,199,400	1,899,000	31,528,500
	ألمانيا	459,023	390,977	-	-	850,000
	المجموع	**19,693,823**	**9,586,277**	**1,199,400**	**1,899,000**	**32,378,500**
	نسبة الصرف	90.2%	90.4%	30.0%	30.0%	75.7%
الصرف من مكتب التعاون للمستفيدين*	يونيدو	12,400,033	5,424,506	1,199,400	1,899,000	20,922,939
	ألمانيا	293,473	295,932	-	-	589,405
	المجموع	**12,693,506**	**5,720,438**	**1,199,400**	**1,899,000**	**21,512,344**
	نسبة الصرف	58.1%	53.9%	30.0%	30.0%	50.3%

* يشمل هذا الرقم أيضا المبالغ المصروفة المتعلقة بالمساعدة التقنية ووحدة تنفيذ الخطة.

خطة تنفيذ الشريحة الخامسة من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

27 - من المؤسسات الـ 23 والتي بها مشروعات جارية من المقدر أن تستكمل 16 منها عمليات التحويل عام 2016، على حين أن المؤسسات الباقية التي يتم تمويلها من الشريحتين الرابعة والخامسة سوف تستكمل التحويل عام 2017. وسوف تستمر أنشطة المساعدة التقنية المقترحة في مساندة عملية التحويل من خلال التحقق والتكليف بالمشروعات؛ وورش عمل تدريبية حول تطوير السياسات؛ وتقييم التطوير وتطبيق تكنولوجيات بديلة؛ وزيادة الوعي الجماهيري. وسوف تستمر أنشطة البحث: من تحسين قدرة الوصل الحراري لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

[1] ألواح رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط المستخدمة في تطبيقات الهندسة المدنية (الطرق السريعة والسكك الحديدية والمطارات والقنوات) تطلب قوة ضغط أعلى وقدرة مقاومة أفضل للتجهيز والذوبان. وسيقوم المعيار بدور هام في تيسير وصول رغاوي بوليسترين مسحوبة بالضغط جديدة للسوق وتوسيع مجال تطبيقاتها.

باستخدام ثاني أكسيد الكربون كعامل نفخ؛ ومثبط اللهب المستخدم في إنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط؛ والإضافات والبوليسترين لتحسين حجم وثبات الخلية؛ وتصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط عالية الأداء.

28 - يقدم الجدول 3 ميزانية الأنشطة التي سيتم تنفيذها خلال تنفيذ الشريحة الخامسة.

الجدول 3. ميزانية الشريحة الخامسة من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للصين

النشاط	الميزانية (دولار أمريكي)
تحويل مؤسسات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط إلى تكنولوجيا بدون مواد هيدروكلوروفلوروكربونية	6,295,355
أنشطة المساعدة التقنية	475,000
رصد المشروع	462,645
إجمالي الشريحة الخامسة	**7,233,000**

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

29 - بلغ استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عام 2014 في قطاع تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط 39,200 طن متري (2,249 طن من قدرات استنفاد الأوزون) وهو أقل من الاستهلاك المسموح به البالغ 43,051 طن متري (2,540 طن من قدرات استنفاد الأوزون) في الاتفاق بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية (الجدول 4). وتحقق التخفيض في استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أساسا من خلال تطبيق حصة إنتاج تلك المواد وحصة البيع المحلي الصادرة لكل منتج، بالإضافة إلى حصص استهلاك تلك المواد لمؤسسات التصنيع التي تستخدم أكثر من 100 طن متري. وسيجعل استكمال تحويل مؤسسات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط هذه التخفيضات مستدامة.

الجدول4. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
الاستهلاك*	طن متري	41,000	45,100	43,905	44,200	41,164	39,200	لا ينطبق
	طن من قدرات استنفاد الأوزون	2,419	2,661	2,583	2,529	2,377	2,249	لا ينطبق
أقصى استهلاك مسموح به**	طن متري	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	43,051	43,051	38,746
	طن من قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	2,540	2,540	2,286
هدف الإزالة**	طن متري	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	5,726	لا ينطبق	4,305
	طن من قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	254

* وفقا لتقرير تنفيذ البرنامج القطري.

** وفقا للاتفاق الموقع في الاجتماع السابع والستين للجنة التنفيذية.

حالة التنفيذ

30 - طلبت الأمانة معلومات بشأن ثلاث مؤسسات محددة كان التنفيذ فيها يتقدم بسرعة بطيئة. وشرحت يونيدو أنه بالنسبة لمؤسسة واحدة (شنغهاي كسينزاو) استغرق الحصول على موافقة المكتب المحلي لمكافحة الحريق وقتا أطول ذلك لأن التكنولوجيا المختارة كانت قائمة على الهيدروكربون؛ وقامت مؤسسة أخرى (شنجدو كيوين) بتغيير خيارها

للبديل من هيدروكربون إلى ثاني أكسيد الكربون واضطرت لإعادة تقديم خطة تنفيذ المشروع إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي لإعادة التقييم؛ أما المؤسسة الثالثة (كسين سيانج ينجزي) فقد غيرت موقع مصنعها للوفاء بمتطلبات التحويل. وقد وقعت المؤسسات الثلاث بالفعل على عقود الشراء مع موردي المعدات وتم تشجيعها على استكمال عملية التحويل قبل نهاية عام 2016.

31 - أشارت يونيدو إلى أنه على حين أن غالبية عمليات التحويل سوف تستكمل عام 2016، إلا أنه من غير المحتمل أن يتم الانتهاء من جميع الأنشطة بنهاية كانون الأول/ديسمبر 2016، وخصوصا تحويل المؤسسات التي يتم تمويلها بالشريحة الأخيرة. وسيتم تحديد الميعاد النهائي للاستكمال مع الوكالات المنفذة الأخرى وسيتم الاتفاق على تاريخ مشترك إذا كان ميعاد الاستكمال بعد عام 2016.

مسائل فنية

32 - تابعت الأمانة نتائج تعظيم تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون والإيثانول من أجل مشاركة تلك النتائج مع بلدان المادة 5 الأخرى. وشرحت يونيدو أن بعض العناصر التي يتم تحليلها هي ثاني أكسيد الكربون كعامل نفخ أساسي، وأثر عامل تحديد النواة، وعامل التصنيع، وعامل النفخ المركب ومثبط اللهب، ومخفف الأشعة تحت الحمراء وعملية المعالجة على حجم الخلية وتوزيعه ونوعية السطح، والكثافة وقوة الضغط وقدرة الوصل الحراري للوح رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط. وستكون النتائج متاحة فقط بحلول كانون الأول/ديسمبر 2016، عندما يتم استكمال مشروع المساعدة التقنية.

33 - بالنسبة للمعيار الوطني للوح رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للعزل الحراري، شرحت يونيدو أنه تتم حاليا مراجعته من حيث متطلبات الوصل الحراري ومن أجل إدخال تعريف أكثر دقة لتثبيط اللهب. ويهدف المعيار المنقح إلى تعزيز اعتماد تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون في المؤسسات لكي تحل محل المواد الهيدروكلوروفلورو كربونية، وتسهل قبول الأسواق لمنتجات الرغاوي المسحوبة بالضغط القائمة على ثاني أكسيد الكربون. ومن التحديات التي ظهرت عند تحويل مؤسسات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط كانت ضرورة توفير مزيد من المساعدة التقنية حول التشغيل السليم لخطوط الإنتاج الجديدة وضرورة تحسين عملية الإنتاج بتكنولوجيا قائمة على ثاني أكسيد الكربون وتعزيز التدريب على التكنولوجيا البديلة الجديدة ومسائل الأمان.

الفائدة

34 - وفقا للمقرر 24/69 (ب)(2) والذي يطلب من الوكالات المنفذة أن تقدم، في تقارير تنفيذ الشريحة، تقريرا عن الفوائد التي تراكمت للصين على الأموال التي تم تحويلها لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أخبرت يونيدو الأمانة أنه في عام 2014 حصل مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي على فائدة تراكمية تبلغ 62,904.94 دولار أمريكي لخطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط[2].

الخلاصة

35 - لاحظت الأمانة أن خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط ما زالت مستمرة في التقدم، وقد تم استكمال عمليتي تحويل وهناك 23 مؤسسة إضافية تعمل حاليا على تحقيق تحويلها لإزالة استهلاك 9,590 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و 142ب، مما يمثل تقريبا 95.6 في المائة من هدف تخفيض المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمرحلة الأولى لقطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط. أما التخفيضات المتبقية البالغة 441 طن متري لاستكمال هدف 10,031 طن متري فستحققها المؤسسة التي لم تحصل على تمويل (128 طن متري) ومن خلال تطبيق مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي لنظام الترخيص. وسيتم اكتمال غالبية عمليات تحويل

[2] ساندت هذه الأرقام مراجعة الحسابات المستقلة والتي غطت كافة القطاعات التي قدمها البنك الدولي.

المؤسسات قبل نهاية عام 2016. ولكن بعض عمليات التحويل التي تتطلب تغييرا في التكنولوجيا المختارة أو تغيير موقع المصانع يمكن أن تؤدي إلى تمديد إلى ما بعد ذلك التاريخ. ويبلغ المستوى العام للصرف 50.3 في المائة. ونظرا للتقدم المحرز، توصي الأمانة بالموافقة على الشريحة الخامسة.

التوصية

36 - قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن:

(أ) تأخذ علما بالتقرير المرحلي بشأن تنفيذ الشريحة الرابعة لخطة قطاع الرغاوي المسحوبة بالضغط للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين؛

(ب) تطلب إلى حكومة الصين ويونيدو أن تقدما تقرير مرحلي سنويا بشأن تنفيذ برنامج العمل المتعلق بالشريحة الأخيرة حتى استكمال المشروع، وتقارير تحقق حتى الموافقة على المرحلة الثانية، وتقرير استكمال المشروع إلى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية عام 2018؛

(ج) توافق على الشريحة الخامسة والأخيرة لخطة قطاع الرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية للصين، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة لعامي 2015-2016 بمبلغ 7,764,491 دولار أمريكي تشمل 6,733,000 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 471,310 دولار أمريكي ليونيدو؛ و 500,000 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 60,181 دولار أمريكي لحكومة ألمانيا؛ و

(د) تطلب إلى أمين الصندوق، وفقا للمقرر 24/69، تغطية التحويلات المقبلة ليونيدو بمبلغ 62,904.94 دولار أمريكي الناتج عن الفائدة التراكمية الإضافية لحكومة الصين حتى 13 كانون الأول/ديسمبر 2014 على الأموال التي سبق وتم تحويلها من أجل تنفيذ خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للصين، وذلك بموجب المقرر 24/69.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
الصين

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الموافق عليه	تدابير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية (المرحلة الأولى) رغوة البولي يوريثان الجامدة	البنك الدولي	الرابع والستون	نسبة 10 في المائة بحلول عام 2015

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2013	15,761.32 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						السنة: 2014	
كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المخبرية	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-123				12.9	7.1				20
الهيدروكلوروفلوروكربون-124					2.1				2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-	64.3	5,155				484.			5,703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-		604.5		6.5	33.7				644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	121.9	1,644.5		5.582.5	3.118.8				10,467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-125						0.8			0.8

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009-:2010	19,269.0	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	18,865.44
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
تمت الموافقة عليه بالفعل:	3,445.19	المتبقي:	15,420.25

(خامسا) خطة الأعمال		2015	المجموع
البنك الدولي	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	139.7	139.7
	التمويل (دولار أمريكي)	11,716,500	11,716,500

(السادس) بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			لا ينطبق	لا ينطبق	19,269.0	19,269.0	17,342.1	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			لا ينطبق	لا ينطبق	19,269.0	18,865.4	16,978.9	لا ينطبق
التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	البنك الدولي	تكاليف المشروع	38,859,000	5,520,000	13,592,000	4,079,000	10,950,000	73,000,000
		تكاليف الدعم	2,914,000	386,400	951,440	285,530	766,500	5,303,870
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذيه (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	38,859,000	5,520,000	13,592,000	4,079,000	0	62,050,000
		تكاليف الدعم	2,914,000	386,400	951,440	285,530	0	4,537,370
مجموع الأموال المطلوبة (دولار أمريكي		تكاليف المشروع	0	0	0	0	10,950,000	10,950,000
		تكاليف الدعم	0	0	0	0	766,500	766,500

توصية الأمانة العامة:	ينظر فيه بشكل إفرادي

وصف المشروع

37. بالنيابة عن حكومة الصين، وبصفته الوكالة المنفذة المعيّنة، قدّم البنك الدولي إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلباً لتمويل الشريحة الخامسة والأخيرة من شريحة خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربوني، بمبلغ قدره 10,950,000 دولارا أمريكيا، زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 766,500 دولاراً أمريكياً. ويشمل تقديم الطلب تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة، جنبا إلى جنب مع خطة تنفيذ الشريحة لعام 2016، وتقارير التحقق لعينة من خطوط التصنيع التي تم تحويلها.

تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة

38. واصلت حكومة الصين تنفيذ اللوائح والسياسات المتعلقة بقدرات استنفاد الأوزون الموضوعة في إطار الشرائح السابقة، بما في ذلك تراخيص الحصص لشركات قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة التي تستهلك أكثر من 100 طنا متريا للهيدرو كلورو فلورو كربون سنويا. ويجري إعداد الحظر على استخدام الهيدرو كلورو فلورو كربون-141ب كعامل إرغاء في القطاعات الفرعية للحاويات المبرّدة، والثلاجات، والمجمِّدات، والأجهزة المنزلية الصغيرة من قبل جمعية الأجهزة المنزلية الكهربائية الصينية، ومن المتوقع أن يصدر ذلك الحظر في عام 2015.

39. بين ديسمبر عام 2014 ويناير عام 2015، وقعت مجموعة من سبع شركات لرغوى البولي يوريثان الجامدة عقود من الباطن مع مؤسسة إف إي لبدء تنفيذ المشروع في عام 2015. وبالإضافة إلى هذه المؤسسات، شارك ما مجموعه 54 شركة لرغوى البولي يوريثان الجامدة التي تستهلك 12,762.95 طنا متريا (1,403.92 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) للهيدرو كلورو فلورو كربون-141ب في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية.

40. . أكملت أحد عشر شركة (1,229.41 طنا متريا أو 135.23 طنا من قدرات استنفاد الأوزون للهيدرو كلورو فلورو كربون-141ب) عملية التحويل وأدخلت تكنولوجيا النفخ بالمياه في عام 2014. وتم التحقق من إنجاز المشروع وقدمت شهادة التشغيل الوطني في عام 2015. وتوقفت ستة مشاريع إضافية (518.20 طنا متريا أو 57 طنا من قدرات استنفاد الأوزون)، حيث تستمرعملية التحويل عن شراء الهيدرو كلورو فلورو كربون، ومن المتوقع أن ينتهي التحويل بحلول نهاية عام 2015. وتبقى 37 شركة في مراحل مختلفة من عملية التحويل (أي شراء المعدات، وتوريد المعدات، وعمليات التركيب والتجريب). ويرد التقدم العام في تنفيذ خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة في الصين في الجدول 1.

الجدول 1. التقدم المحرز في تنفيذ خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة في الصين

حالة التنفيذ	عدد الشركات	استهلاك الهيدرو كلورو فلورو كربون (طنا متريا)	التاريخ المتوقع للإنجاز	حصة المرحلة الأولى المستهدفة (٪)
عمليات تحويل الشركات	11	1,229.41	2014	8.37
الانتهاء من المشروع	6	518.20	2015	3.53
توقف شراء / استخدام الهيدرو كلورو فلورو كربون	16	3,777.85	2015-2016	25.73
الانتهاء من التشغيل التجريبي	8	3,895.50	2015-2016	26.53
المعدات التي تم تسليمها	3	277.18	2016	1.89

حالة التنفيذ	عدد الشركات	استهلاك الهيدرو كلورو فلورو كربون (طنا متريا)	التاريخ المتوقع للإنجاز	حصة المرحلة الأولى المستهدفة (٪)
تم التوقيع على عقود الشراء مع المورِّدين (استمرار تسليم المعدات)	6	1,880.74	2016	12.81
عمليات الشراء الجارية	4	1,184.07	2017	8.06
إعداد المشتريات	**54**	**12,762.95**		**86.91**
حاصل الجمع	لا ينطبق	2,000.00		13.62
تخفيضات إضافية من خلال اللوائح		**14,762.95**		**100.53**
مجموع التخفيضات في المرحلة الأولى	لا ينطبق	**14,685.00**		
الهدف المتعلق بالحد من المرحلة الأولى للهيدرو كلورو فلورو كربون				

41. وقعت شركة إف إي أيضا عقود مع ستة نظم لبيوت خبرة من أجل تقديم المساعدة التقنية لتزويد مصنعِي الرغوة بالهيدروكربونات التي تستخدم البوليولات سابقة الخلط. وتستعد تلك النظم حاليا وتقوم بشراء المعدات. ويستند تنفيذ هذا المُكوّن على النتائج التي تم الحصول عليها من المشروع التجريبي بشأن البوليولات سابقة الخلط التي تستخدم السيكلوبنيتين في تصنيع رغوى البولي يوريثان الجامدة في الصين التي تمت الموافقة عليها في الاجتماع التاسع والخمسين.

42. تشمل أنشطة المساعدة التقنية الأخرى التي تم تنفيذها الآتي:

(أ) إجراء حلقات عمل للمؤسسات المستفيدة عن قضايا السلامة المرتبطة بتصنيع رغوى البولي يوريثان الجامدة مع مادة السيكلوبنتان وورشة عمل حول إيجاد بديل لعوامل النفخ للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم (المشاريع الصغيرة والمتوسطة) التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط كخيارات ممكنة لعمليات التحويل في المستقبل؛

(ب) إعداد الشروط المرجعية لإجراء دراسة عن التكنولوجيات البديلة في القطاع الفرعي لرغوى الرش، بما في ذلك الماء، وثاني أكسيد الكربون السائل وزيوت الوقود الثقيل؛

(ج) إعداد الشروط المرجعية لإرشاد توجيهي/قياسي بشأن التصميم الآمن وتشغيل محطات رغوى البولي يوريثان الجامدة التي تستخدم السيكلوبنيتين النقي أو في مجال البوليولات سابقة الخلط، مع مراعاة المعايير ذات الصلة القائمة في الصين؛

(د) وضع نظام إدارة المعلومات لتتبّع إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وتوفير بيانات المشروع وتقديم التقارير المرحلية؛

(ه) إعداد الشروط المرجعية لأنظمة الدعم التقني للمشاريع الصغيرة والمتوسطة على أساس إقليمي لتحديد واختبار البدائل المحتملة وتوفير التدريب لاعتمادها؛

(و) التحقق من التقارير المالية قبل القيام بالمدفوعات للشركات التي حققت أجزاء رئيسية من المشروع،

والتحقق من إنجاز المشروع، والإشراف على المشروع والإدارة التشغيلية المقدمة من "الجمعية الصينية لصناعة تجهيز البلاستيك" على المستوى اليومي، وتنفيذ دعم الوكالة لشركة إف إي؛ و

(ز) تقديم المساعدة التقنية ورصد الدعم على مستوى المحافظات لضمان الإزالة المستدامة للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

مستوى صرف الأموال في إطار المرحلة الأولى

43. اعتبارا من شهر سبتمبر عام 2015، تم صرف مبلغ 2,039,500 دولار أمريكي من البنك الدولي لصالح شركة إف إي، وصُرف مبلغ 1,179,517 دولار أمريكي (28.9 في المائة) من قبل الشركة لصالح المستفيدين، من أصل مبلغ 4,079,000 دولار أمريكي التي تمت الموافقة عليها من أجل الشريحة الرابعة. ويعرض الجدول 2 حالة إجمالي المصروفات.

الجدول 2. حالة الصرف لخطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة، اعتبارا من سبتمبر 2015

خطة قطاع رغوى البولي يوريثان		الشريحة الأولى (دولار أمريكي)	الشريحة الثانية (دولار أمريكي)	الشريحة الثالثة (دولار أمريكي)	الشريحة الرابعة (دولار أمريكي)	المجموع (دولار أمريكي)
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية		38,859,000	5,520,000	13,592,000	4,079,000	62,050,000
ما تم صرفه من البنك الدولي لصالح شركة إف إي	المبلغ	31,087,200	4,416,000	6,796,000	2,039,500	44,338,700
	نسبة الصرف	80.0%	80.0%	50.0%	50.0%	71.5%
* ما صُرف من شركة إف إي لصالح المستفيدين	المبلغ	17,706,932	3,660,567	4,532,936	1,179,517	27,079,951
	نسبة الصرف	45.6%	66.3%	33.4%	28.9%	43.6%

* يشمل هذا الرقم أيضا المصروفات المتعلقة بالمساعدة التقنية ووحدة إدارة المشاريع.

التحقق من القطاع

44. بحلول نهاية عام 2014، أكملت أحد عشر شركة عمليات تحويلها، وبالتالي إزالة 1,229.41 طنا متريا (135.23 طنا من قدارت استنفاد الأوزون) للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وعلى النحو المطلوب بموجب الفقرة 5 (ب) (1) من الاتفاق، أجرى البنك الدولي تقارير تحقق مستقلة بشأن الانتهاء من تحويل سبع شركات تستخدم 921.46 طنا متريا للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وهذا يمثل أكثر من نسبة 10 في المائة من الاستهلاك تمت إزالتها في عام 2014.

45. أكدت تقارير التحقق أن الشركات السبع قد توقف عن تصنيع رغوى البولي يوريثان الجامدة التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب وبدأت عملية التصنيع بالتكنولوجيا المستنده على المياه، مما أدى إلى تحقيق إزالة ما مجموعه 921.46 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. واستعرضت عمليات التحقق سجلات الشراء للمواد الخام، ومواصفات الأنابيب، وسجلات الإنتاج، وسجلات إدارة المخزون، والفواتير، وعمليات الإنتاج والوثائق ذات الصلة. كما شملت عمليات التحقق التفتيش المادي للمواد الخام والمستودعات. وأكدت التقارير أنه بالنظر إلى التكنولوجيا المختارة، فلم تتطلب هذه التحويلات استبدال موزعات إرغاء خط الأساس، لذلك لم يكن هناك تدمير لمعدات خط الأساس. وخلصت التقارير أيضا إلى أنه تم الانتهاء من التحويلات بين عامي 2013 و 2014، وأن جميع المشاريع قد تلقت كامل مبلغ منحة الصندوق المتعدد الأطراف وفقا للعقود من الباطن الخاصة بعملية التحويلات مع شركة إف إي. ولم يُبيّن أي دليل على أن أي من هذه الشركات قد عادت إلى استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

خطة تنفيذ الشريحة الخامسة

46. سيتم استخدام الأموال المطلوبة في إطار الشريحة الخامسة لاستكمال تحويل ما تبقى من مؤسسات رغوى البولي يوريثان الجامدة وإدخال البوليولات سابقة الخلط التي تستخدم الهيدروكربونات في ست أنظمة داخلية. وستواصل شركة إف إي رصد تنفيذ التحويلات وإنفاذ سياسات إدارة المواد المستنفدة للأوزون ذات الصلة لضمان الامتثال لأهداف الاستهلاك. وبالإضافة إلى أنشطة المساعدة التقنية الجارية، سوف تضطلع شركة إف إي بإجراء ورش عمل تدريبية عن السلامة، وتنظيم جولة دراسية لتبادل المعلومات حول تطوير بدائل للتكنولوجيات ذات الامكانية المنخفضة للإحترار العالمي، وإجراء البحوث في مجال تكنولوجيا السيكلوبنيتين لإنتاج اللوحات، وتنظيم لقاء نهائي مع كل الجهات المعنية ذات الصلة لتقييم تنفيذ خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة. ويتم عرض الميزانية للأنشطة من الشريحة الخامسة في الجدول 3 أدناه.

الجدول 3. ميزانية الشريحة الخامسة لخطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة في الصين

النشاط	الميزانية (بالدولار الأمريكي)
استكمال تحويل ما تبقى من مؤسسات رغوى البولي يوريثان الجامدة وإدخال البوليولات سابقة الخلط التي تستخدم الهيدروكربونات في ست أنظمة داخلية.	9,449,850
أنشطة المساعدة التقنية	952,650
مراقبة المشروعات	547,500
المجموع	**10,950,000**

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

47. بلغ استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع الصناعات التحويلية لرغوى البولي يوريثان الجامدة في عام 2014، 46,864 طنا متريا (5,155 طنا من قدرات استنفاد الأوزون)، وهو أقل من الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الذي وضع لنفس العام في اتفاق بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية (الجدول 4). وقد تحقق الانخفاض في الاستهلاك في البداية من خلال تطبيق نظام الحصص الخاص بإنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون وحصص البيع المحلية الصادرة لكل منتج.؛ وحصص استهلاك مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية الصادرة لتصنيع المنشآت التي تستخدم أكثر من 100 طنا متريا في السنة؛ وتليها إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في مؤسسات الرغوة التي تم تحويلها حتى الآن. وسوف تصبح هذه التخفيضات مستدامة حينما تستكمل المزيد من الشركات عمليات تحويلها وتقوم بإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

الجدول 4. استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب والأهداف المتعلقة بقطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة

بقطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
* الاستهلاك	أطنان متربة (طنا متريا)	45,971	52,069	63,570	59,109	46,338	46,864	لا ينطبق
	طنا من قدرات استنفاد الأوزون	5,056.8	5,727.5	6,992.7	6,501.9	5,097.2	5,155.0	لا ينطبق
* الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به	أطنان متربة (طنا متريا	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	49,018	49,018	40,451
	طنا من قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	5,392.2	5,392.2	4,449.6
**الهدف المتعلق باالإزالة	أطنان متربة (طنا متريا	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	6,116	لا ينطبق	8,569
	طنا من قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	672.8	لا ينطبق	942.6

* وفقا لتقرير تنفيذ البرامج القطرية.
** وفقا للاتفاق الموقع في الاجتماع السابع والستين للجنة التنفيذية

48. سيتم إزالة ما مجموعه 12,762.95 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من خلال إجراء عمليات تحويل لمؤسسات رغوى البولي يوريثان الجامدة. وسوف تتحقق الإزالة اللازمة مما تبقى من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لتحقيق هدف الخفض الخاص بالمرحلة الأولي وهو (14,685 طنا متريا)، من خلال تدابير السياسة العامة، بما في ذلك نظام الحصص، وفرض حظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تصنيع الثلاجات، والمُجمِّدات، والمُبرِدات و والحاويات، والأجهزة المنزلية الصغيرة التي من المتوقع أن تدخل حيز التنفيذ في عام 2015. وأوضح البنك الدولي أن هناك حاجة لهذه التدابير، نسبة لأنه سوف لن تتلقى كل الشركات مساعدة مالية نظرا لقيود الأهلية أو عدم الرغبة في المشاركة في خطة القطاع.

حالة التنفيذ

49. بناء على طلب معلومات إضافية عن خمس شركات حيث تسير عملية التنفيذ بوتيرة أبطأ، أوضح البنك الدولي أن التأخير كان قد نتج عن إعادة الهيكلة الداخلية في مؤسسة واحدة؛ وكانت التأخيرات في الشركات الأربع الأخرى نتيجة لتباطؤ وتيرة التنفيذ. ومع ذلك، فسوف تتوقف الشركات الخمس عن استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب عند الانتهاء من تلك التحويلات بحلول نهاية عام 2015 أو أوائل عام 2016.

50. أشار البنك الدولي إلى أنه في حين سيتم الانتهاء من معظم عمليات التحويل في عام 2016، سيتم الانتهاء من الأنشطة في قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة في يونيو عام 2017. وأشار البنك الدولي إلى أن الموعد النهائي للإنجاز سيتقرر مع الوكالات المنفذة الاخرى وسيتم الاتفاق على تاريخ مشترك، إذا كان تاريخ الانتهاء هو أن يكون في وقت لاحق من عام 2016.

المسائل التقنية

51. بناء على طلب مقدم، أوضح البنك الدولي أن التحديات الرئيسية لإدخال أنظمة هيدروكربونات البوليول الممزوجة مسبقا تتعلق بتكاليف النقل المرتفعة المطلوبة للامتثال لتدابير السلامة المناسبة، ولا سيما عندما يكون هناك مسافات طويلة والعديد من الجهات الفاعلة في مجال توريد السلسلة. ويتطلب الأمر براميل أكثر سمكا ومركبات خاصة لنقل هيدروكربونات البوليول سابقة الخلط. وسوف تقوم نظم بيوت الخبرة بتوفير التدريب للمستخدمين النهائيين في مجال السلامة وتعليمات من أجل تطبيق هيدروكربونات البوليول الممزوجة مسبقا.

52. وفيما يتعلق بالدراسة بشأن المقارنة بين بدائل لقطاع رغوى الرش، بناء على طلب الأمانة، أكد البنك الدولي أنه ينبغي أن يكون من الممكن إصدار تقرير يمكن مشاركته مع الدول الأخرى في إطار المادة الخامسة، بمجرد الانتهاء من الدراسة.

الفائدة

53. تمشيا مع المقرر 24/69 (ب) (2) الذي يطلب إلى الوكالات المنفِذة أن تبلغ في إطار تقارير تنفيذ الشريحة، بشأن الفوائد المستحقة من قبل الصين على الأموال المنقولة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية، أبلغ البنك الدولي الأمانة العامة أنه في عام 2014، حصلت شركة إف إي على الفائدة التراكمية البالغة 6,431.38 دولارا أمريكيا لصالح خطة[1] قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة.

الخلاصة

54.. تواصل خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة التقدم كما هو مخطط لها. وسوف يؤدي تحويل 54 شركة مؤهلة قدمت لها المساعدة في إطار المرحلة الأولى إلى إزالة 12,762.95 طنا متريا (1,403.92 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، تمثل نسبة 87.0 في المائة من هدف الحد من المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية للمرحلة الأولى من خطة قطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة. وسوف يتم تحقيق الهدف المتعلق بالتخفيضات المتبقية البالغة 14,685 طنا متريا (1,615.35 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) من خلال تطبيق اللوائح، بما في ذلك نظام الحصص وفرض الحظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تصنيع الثلاجات، والمُجمِدات، والمُبرِدات والحاويات، والأجهزة المنزلية الصغيرة، لكي يدخل حيز التنفيذ هذا العام. وقد زاد المستوى العام للمدفوعات إلى نسبة 43.6 في المائة؛ وتم الإلتزام بالفعل على التمويل الكلي الموافق عليه بنسبة 87.0 في المائة في تنفيذ العقود الجارية مع شركات ونظم بيوت الخبرة لقطاع رغوى البولي يوريثان الجامدة. وتوصي الأمانة، في ضوء التقدم الحاصل، بالموافقة على الشريحة الخامسة.

التوصية

55. قد ترغب اللجنة التنفيذية أن تنظر فيما يلي:

(أ) إذ يلاحظ أن التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة لخطة قطاع رغاوي البولي يوريثان الجامدة من المرحلة الأولى في خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في الصين؛

(ب) الطلب إلى حكومة الصين والبنك الدولي أن يقدما تقارير مرحلية على أساس سنوي عن تنفيذ برنامج العمل المرتبط بالشريحة النهائية حتى الانتهاء من المشروع، وتقارير عن التحقق حتى الموافقة على المرحلة الثانية، وتقرير عن إنجاز المشروع إلى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في عام 2018.

(ج) الموافقة على الشريحة الخامسة والأخيرة من خطة قطاع رغاوي البولي يوريثان الجامدة للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في الصين، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة لعام

[1] أعتمدت هذه الأرقام من قبل مراجع مستقل وتشمل جميع القطاعات التي قدمها البنك الدولي.

2016، بمبلغ 10,950,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 766,500 دولارا أمريكيا للبنك الدولي؛ و

(د) الطلب إلى أمين الصندوق تعويض عمليات النقل المستقبلية للبنك الدولي بمبلغ قدرة 6,431.38 دولارا أمريكيا، وهو ما يمثل الفائدة المستحقة من قبل حكومة الصين حتى 31 ديسمبر عام 2014 من الأموال المحوّلة سابقا لتنفيذ خطة قطاع رغاوي البولي يوريثان الجامدة للصين، وفقا للمقرر 24/69.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

الصين

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الموافق عليه	تدابير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية (المرحلة الأولى) (القطاع الصناعي، والتجاري، و تكييف الهواء)	اليونديبي (رئيسية)	الرابع والستون	نسبة 10 في المائة بحلول عام 2015

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2013	15,761.32 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2014
كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المخبرية	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-123				12.9	7.1				20
الهيدروكلوروفلوروكربون-124					2.1				2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	64.3	5,155				484			5,703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب		604.5		6.5	33.7				644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	121.9	1,644.5		5,582.5	3,118.8				10,467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-125 ج أ						0.8			0.8

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009-:2010	19,269.0	نقطة البداية للتخفيضات المجمّعة المستدامة:	18,865.44
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
تمت الموافقة عليه بالفعل:	3,445.19	المتبقي:	15,420.25

(خامسا) خطة الأعمال		2015	المجموع
اليونديبي	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	116.8	116.8
	التمويل (دولار أمريكي)	9,790,500	9,790,500

(سادسا) بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			لا ينطبق	لا ينطبق	19,269.0	19,269.0	17,342.1	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			لا ينطبق	لا ينطبق	18,865.4	18,865.4	16,978.9	لا ينطبق
التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	اليونديبي	تكاليف المشروع	25,380,000	6,900,000	8,495,000	11,075,000	9,150,000	61,000,000
		تكاليف الدعم	1,903,500	483,000	594,650	775,250	640,500	4,396,900
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	25,380,000	6,900,000	8,495,000	11,075,000	0	51,850,000
		تكاليف الدعم	1,903,500	483,000	594,650	775,250	0	3,756,400
مجموع الأموال المطلوبة في هذا الاجتماع (دولار أمريكي		تكاليف المشروع	0	0	0	0	9,150,000	9,150,000
		تكاليف الدعم	0	0	0	0	640,500	640,500

توصية الأمانة العامة:	ينظر فيه بشكل إفرادي

وصف المشروع

56. بالنيابة عن حكومة الصين، وبصفته الوكالة المنفذة المعيّنة، قدّم اليونديبي إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلباً لتمويل الشريحة الخامسة والأخيرة من شريحة خطة نظم التبريد وتكييف الهواء في القطاعين الصناعي والتجاري للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية، بمبلغ قدره 9,150,000 دولارا أمريكيا، زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 640,500 دولاراً أمريكياً. ويشمل تقديم الطلب تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من خطة التنفيذ لعام 2016، وتقرير عن التحقق لعينة من خطوط التصنيع التي تم تحويلها.

تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة

57. تحقق تخفيض في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بصورة أساسية من خلال تحويل 32 من خطوط الإنتاج في 17 شركة تستهلك الهيدروكلوروفلوروكربون، ومن خلال مراقبة الحصص. وتتقدم مشاريع التحويل بشكل جيد. وتم الانتهاء، أثناء تنفيذ الشريحة الرابعة، من عمليات تحويل ثمانية خطوط للإنتاج وإزالة 565.43 طنا متريا (31.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون). وتجري تحويلات 17 خطا للإنتاج باستهلاك كلي يبلغ 6,180.14 طنا متريا: ومن المتوقع أن يتم الانتهاء من ثمانية خطوط من أصل 17 خطا في عام 2015؛ ومن المقرر أن تكتمل الخطوط التسع المتبقية في عام 2016. وفي عام 2015، تم تحديد سبعة خطوط جديدة للتحويل، مع إجمالي استهلاك قدره 901.85 طنا متريا. وتم توقيع العقود في أغسطس وأكتوبر عام 2015. ويجري حاليا وضع خطط العمل وسوف يبدأ تصميم المنتجات قريبا. ويُبيّن التقدم العام لعملية التنفيذ في الجدول 1.

الجدول 1. نظرة عامة على مشاريع الإزالة في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في القطاع الصناعي والتجاري للصين

الرقم	المشروع المراد إزالته	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (طن متري)	الحالة	الحصة من الإزالة (٪)
1	الشركات المملوكة من قبل البلدان غير العاملة بموجب المادة 5	167.27	مضبوط بنظام الحصة	2
2	المشاريع التجريبية في تشينغهوا تونغ فانغ ويانتاى موون	311.9	منجز	4
3	عمليات التحويل ل 8 من خطوط الإنتاج في 4 شركات	565.43	منجز	7
4	استمرار عمليات التحويل ل 17 خطا للإنتاج في 7 شركات	6,180.14	إن عملية التحويلات في مراحل مختلفة ويتوقع أن تكتمل في عام 2015 وعام 2016. وتم إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في جميع المؤسسات	73
5	التحويلات ل 7 خطوط إنتاج في 6 شركات حُددت في عام 2015	901.85	وقعت العقود في أغسطس وأكتوبر عام 2015. وسوف تبدأ عمليات التحويل لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في عام 2016.	11
6	عدد الأطنان المتبقية التي سيتم الكشف عنها في عام 2015	323.41	المؤسسة التي سوف يتم تحديدها للتمويل من الشريحة الخامسة	4
إجمالي الإزالة المخطط في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في القطاع الصناعي والتجاري للمرحلة الأولى		**8,450.60**		**100**

التكنولوجيات البديلة المستخدمة في مشاريع التحويل

58. استخدم عدد من التكنولوجيات البديلة في تطبيقات مختلفة في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في القطاع الصناعي والتجاري كما هو مُبيّن في الجدول رقم 2. والتكنولوجيا البديلة الرئيسية المختارة حتى الآن هي

الهيدروفلورو كربون-32 وهو ما يمثل 54 في المائة من إجمالي الاستهلاك. وكان استخدام الهيدروفلورو كربون-410 (يمثل 28 في المائة) نسبة لعدم وجود تكنولوجيا مناسبة ذات إمكانية منخفضة من حيث الإحترار، من أجل تصنيع أنظمة تكييف هواء موحدة ومتعددة الاتصال، والحاجة الماسة للامتثال لهدف الخفض. وتقوم حكومة الصين باستكشاف المزيد من الخيارات للتحويل إلى التكنولوجيات غير القائمة على الهيدروفلورو كربون من خلال تعزيز التكنولوجيا والأنشطة التمكينية. ومن المتوقع أن المزيد من الشركات ستختار الهيدروفلورو كربون-22، وثاني أكسيد الكربون، والامونيا لعملية التحويلات خلال الشريحة الخامسة.

الجدول 2. التكنولوجيا البديلة المستخدمة في مشاريع التحويل *

القطاع الفرعي	R-32	R-410A	NH3/ CO2	CO2/ HFC-134a	HFC-134a	NH3	CO2	HFO/ HFC-134a	المجموع
استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المحوّل إلى التكنولوجيات المختلفة (طن متري).									
وحدة لتكييف الهواء أحادية	2,517.90	1,345.97							3,863.87
وحدة لتكييف الهواء متصلة متعددة		814.83							814.83
المُجمِدات، والتخزين البارد ووحدة للتكثيف			753.57	65.75	31.77				851.09
نظام تبريد المياه الصناعي والتجاري (مضخة حرارية)	1,293.84				396.84	95.30			1,785.97
نظام تبريد للمياه صغير الحجم (مضخة حرارية)	331.66								331.66
المكابس	0.00						0.00	0.00	0.00
إجمالي الاستهلاك (طن متري)	**4,143.40**	**2,160.80**	**753.57**	**65.75**	**428.60**	**95.30**	**0.00**	**0.00**	**7,647.43**
النسبة المئوية (٪)		28	10	1	6	1	0	0	100
عدد خطوط التصنيع التي تم تحويلها إلى تقنيات مختلفة									
وحدة لتكييف الهواء أحادية	5	3							8
وحدة لتكييف الهواء متصلة متعدّدة		2							2
المُجمِدات، والتخزين البارد ووحدة للتكثيف			3	1	1				5
مبرد للمياه في المجال الصناعي والتجاري (مضخة حرارية)	7				4	1			12
مُبرِد مياه صغير الحجم (مضخة حرارية)	1								1
المكابس	2						1	1	4
إجمالي عدد الخطوط	**15**	**5**	**3**	**1**	**5**	**1**	**1**	**1**	**32**
النسبة المئوية (٪)	47	16	9	3	16	3	3	3	100

* بناء على كل مشاريع التحويل التي تم اختيار التكنولوجيات من أجلها، باستثناء المشاريع التجريبية.

أنشطة المساعدة التقنية

59. أجريت أنشطة المساعدة التقنية التالية لتمكين عملية سلاسة تحويل الشركات:

إعادة النظر في المعايير

60. تمضي إعادة النظر في معايير السلامة الوطنية ذات الرمز (GB9237). وقد وافقت إدارة التوحيد القياسي للصين على عملية التنقيح، وتمت صياغة مشروع معيار وأدمجت التعليقات في المشروع المنقح الذي قدم إلى إدارة التوحيد القياسي من أجل الحصول على الموافقة النهائية. ومع وضع معايير السلامة الجديدة، سيتم السماح للمعدات المعتمدة على غازات التبريد البديلة القابلة للاشتعال، بما في ذلك ثنائي فلورو الميثان بالدخول في الأسواق.

61. كما تمضي قدما عملية مراجعة معايير المنتجات لتشمل المبردات القابلة للاشتعال. وتم استعراض المسودات النهائية لثلاثة معايير، ومكيفات هواء أحادية، وصفقات تبريد المياه للأسر، ووحدات تكييف هواء أنبوبية، وقبولها من قبل لجنة المعايير المحددة وتقديمها إلى اللجنة الوطنية الموحدة من أجل الموافقة عليها.

62. أصدرت حكومة الصين معيار وطني بالرمز (GB/T 29030-2012) لمكابس ثاني أكسيد الكربون. ومع ذلك، لم يتم مراجعة معايير السلامة والبناء ذات الصلة. وقد بدأ نشاط المساعدة التقنية لوضع المواصفات لأنظمة التبريد التي تستخدم ثاني أكسيد الكربون. وسيتم تنفيذ هذا المشروع من قبل ثلاث شركات/وكالات وهي: يانتاى موون، ومعهد الصين للتبريد، ومعهد البحوث والتصميم الهندسي الخاص بالتجارة الداخلية.

دراسات حول إمكانية تطبيق الهيدروفلورو كربون-32 والمبردات الطبيعية في نظم التبريد وتكييف الهواء في القطاع الصناعي والتجاري

63. قام فريق المشروع بجمع المعلومات، والتجارب التي أجريت، والمعايير الفنية التي تم استعراضها، والمؤسسات التي تمت زيارتها، وأعد التقرير الذي نُوقش مارس عام 2015. واستنادا إلى المناقشة، شكّل فريق العمل خطة عمل لعمل إضافي من أجل وضع اللمسات الأخيرة للدراسة.

دراسة حول تطبيق المبرِّدات الطبيعية في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في القطاع الصناعي والتجاري

64. جمع فريق المشروع معلومات عن أربعة من المبردات الطبيعية وهي: ثاني أكسيد الكربون، الامونيا، الهيدوكربون -290 والمياه، والمعايير الفنية، وزار المؤسسات، وأعد التقرير الذي نوقش مارس 2015. واستنادا إلى المناقشة، شكّل الفريق خطة عمل جديدة لمزيد من الدراسة.

65. خططت شركة إف إي لتقديم المساعدة التقنية كي تحصل على فهم أفضل عن حالة صناعة التبريد وتحليل خارطة طريق للاستراتيجية والتكنولوجيا لإزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في هذا القطاع الفرعي. وستشمل أنشطة المسح جمع المعلومات عن التخزين البارد، ووسائل النقل المبرّدة والمنتجات المبرّدة من أجل التخزين والبيع؛ وتقييم التقنيات المستخدمة، واستهلاك المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية، والبدائل والخيارات التكنولوجية. وتم توقيع العقد مع معهد البحوث والتصميم الهندسي الخاص بالتجارة الداخلية في أغسطس عام 2015.

تسخير التكنولوجيا

66. أُطلق مشروع تجريبي على المضخات الحرارية في تدفئة الغرف في عام 2014 من أجل ترويج صفر من قدرات استنفاد الأوزون ومبرّدات ذات امكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي. ومن المتوقع أن يؤدي التأثير غير المباشر للتكنولوجيات التجريبية إلى تجنب تركيب حوالي 37,750 وحدة من المضخات الحرارية التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وتحقيق احتمال خفض 37.75 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

وتضمن المشروع عشرة مشروعات فرعية تجريبية بتكاليف إجمالية تبلغ 1.37 مليون دولارا أمريكيا لنظم تبريد وتطبيقات مختلفة بما في ذلك ثاني أكسيد الكربون، والامونيا، والهيدروكلوروفلوروكربون-32، والهيدروكلوروفلوروكربون-134ألف. وجرى توقيع العقود في أكتوبر عام 2014. وسيتم الانتهاء من تركيب المعدات في أكتوبر عام 2015، وسيبدأ تشغيل جميع المشاريع الفرعية في أواخر ديسمبر| كانون الاول عام 2015، ويتم الانتهاء منها في مايو 2016.

67. يهدف مشروع تطوير التكنولوجيا الذي بدأ في يوليو عام 2015، إلى تعزيز بدائل ذات امكانية منخفضة من حيث الإحترار العالمي من خلال البحث والتطوير والعمليات التجريبية لإزالة الحواجز التي تحول دون استخدام البدائل في مختلف التطبيقات. وسوف يركز مشروع التطوير على العديد من القطاعات الفرعية الرئيسية، بما في ذلك سلسلة التبريد، وتبريد وسائل النقل (السفن، وقطارات المترو، والقطارات، والشاحنات)، والمضخات الحرارية والمبرّدات التجارية الكبيرة الحجم. وسيشمل المشروع ما يصل إلى عشرة مشاريع فرعية تستخدم بدائل بقيم ذات امكانية للإحترار العالمي أدنى من 750.

مستوى صرف الأموال.

68. اعتبارا من شهر سبتمبر عام 2015، صُرف من المبلغ الموافق عليه البالغ 51,850,000 دولارا أمريكيا ، مبلغ 44,057,872 دولارا أمريكيا من اليوئنديبي لصالح شركة إف إي، ومبلغ 18,518,991 دولارا أمريكيا (35.72 في المائة) تم صرفه من قبل شركة إف إي لصالح المستفيدين. ويعرض الجدول 3 حالة إجمالي الإنفاق.

الجدول 3. حالة صرف خطة قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري اعتبارا من سبتمبر 2015 (بالدولار الأمريكي)

قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري		الشريحة الأولى	الشريحة الثانية	الشريحة الثالثة	الشريحة الرابعة	المجموع
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية		25,380,000	6,900,000	8,495,000	11,075,000	51,850,000
ما تم صرفه من اليوئنديبي لصالح شركة إف إي	المبلغ	25,380,000	6,900,000	8,424,373	3,282,872	44,057,872
	نسبة الصرف	100.0%	100.0%	99.2%	29.6%	85.0%
ما صرف من شركة إف إي لصالح المستفيدين	المبلغ	9,975,216	3,148,500	2,929,694	2,465,581	18,518,991
	نسبة الصرف	39.3%	45.6%	34.5%	22.3%	35.7%

التحقق من القطاع

69. أزال الانتهاء من عمليات التحويل في ثمانية خطوط للانتاج استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون البالغ 565.4 طنا متريا نهائيا. ووفقا للفقرة 5 (ب) (1) من الاتفاق، أُجري التحقق من الخطوط المحولة في نانجينغ تيانجا، ويشمل اثنين من خطوط الإنتاج و172.3 طنا متريا من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22. ويشمل التحقق نسبة 30.5 في المائة من مجموع الإزالة ونسبة 25.0 في المائة من العدد الإجمالي للخطوط التي تم تحويلها في عام 2014. وأكد التحقق أن اثنين من خطوط الإنتاج اللذان يستخدما الهيدروكلوروفلوروكربون-22 قد تم تحويلهما، ويستخدمان الهيدروكلوروفلوروكربون-410ألف و الهيدروكلوروفلوروكربون-32؛ وقد تم تدمير المعدات القديمة؛ وتلتزم المؤسسة بعدم استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الخطوط المحولة.

صيغة خطة تنفيذ الشريحة للسنوات 2015-2016

70. تبلغ الميزانية الإجمالية لتنفيذ الشريحة الخامسة من خطة قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري في الصين مبلغ 9,150,000 دولارا أمريكيا ، مع تفصيل على النحو التالي:

(أ) مواصلة عملية التحويلات في الشركات التي وقعت عقودا في الشرائح السابقة وتحويل شركات إضافية لبدائل مع حد أدنى للإزالة يبلغ 324 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (6,300,000 دولارا أمريكيا)؛

(ب) ورشة عمل تدريبية حول آلية تنفيذ المشروع للعاملين في مشاريع التحويل بمبلغ (100,000 دولارا أمريكيا)؛

(ج) إنشاء مركز للتدريب على تكنولوجيا الأمونيا وتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون (280,000 دولارا أمريكيا)؛

(د) مراجعة وصياغة المعايير التقنية لاستخدام بدائل ذات امكانية منخفضة للإحترار العالمي تستهلك صفر من قدرات استنفاد الأوزون في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري (160,000 دولارا أمريكيا)؛

(ه) ورشات عمل لاستعراض ونشر التكنولوجيات الصديقة للبيئة في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري (120,000 دولارا أمريكيا)؛

(و) تجريب تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون في قطاع السوبر ماركت (300,000 دولارا أمريكيا)؛

(ز) تعزيز التكنولوجيا من أجل تجريب مضخة حرارية لثاني أكسيد الكربون (1,000,000 دولارا أمريكيا)؛

(ح) دعم جمعية الصين لصناعة تبريد وتكييف الهواء (170,000 دولارا أمريكيا)؛ و

(ط) رصد وإدارة أنشطة المشروع في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري (720,000 دولارا أمريكيا).

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

71. بلغ استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري في عام 2014، 40,749 طنا متريا (2،219.48 طن من قدرات استنفاد الأوزون)، وهو أقل من الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك المنصوص عليه في الاتفاق المبرم بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية كما هو مُبيّن في الجدول 4. ويتم تحقيق الخفض من خلال مجموعة من مشاريع التحويل التي تزيل الاستهلاك وتؤدي إلى السيطرة الفعلية ومراقبة الحصص بشأن المستهلكين الآخرين في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري بشكل دائم. ورغم أن عددا من مشاريع التحويل لن يتم الانتهاء منها إلا في عام 2016، فسوف تزيل كل الشركات الهيدروكلوروفلوروكربون في الوقت الذي يتم التوقيع فيه على عقود التحويلات. ويتم التحكم في إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في المشاريع التي تمتلكها البلدان غير العاملة بموجب المادة 5 من خلال نظام الحصص.

الجدول 4. انخفاض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري

	2011	2012	2013	2014	2015
الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	لا ينطبق	لا ينطبق	2,402.80	2,402.80	2,162.50
الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك (طن متري)	لا ينطبق	لا ينطبق	43,925	43,925	39,320
*الاستهلاك الفعلي في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	2,651.72	2,610.47	2,224.80	2,219.48	
*الاستهلاك الفعلي في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري (طن متري)	48,213	47,463	40,805	40,749	
الهدف المتعلق بالخفض الذي تم تحديده في خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	لا ينطبق	لا ينطبق	224.50	0	240.30
الهدف المتعلق بالخفض الذي تم تحديده في خطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية (طن متري)	لا ينطبق	لا ينطبق	4,080	0	4,370
**الخفض الحقيقي الذي تم تحقيقيه (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			385.67	5.32	
الخفض الحقيقي الذي تم تحقيقيه (طن متري)			6,658	56	

* يتم تحديد استهلاك قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري بناء على الكمية المقدّرة، نسبة لأن الكميات الفعلية لا يمكن التحقق منها بدقة.
** تظهر هذه البيانات الفرق بين الاستهلاك في السنة الحالية والسنة السابقة.

تحقيق مستوى التنفيذ المتعلق بالأنشطة

72. أشارت الأمانة إلى أن المشاريع في تشوهاى قيري، بموجب العقد الذي تم توقيعه في ديسمبر عام 2012، لتحويل خمسة خطوط انتاج باستهلاك 2,607.13 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وفي قوانغدونغ ميديا، بموجب عقد وقع في يوليو عام 2013، لتحويل أربعة خطوط انتاج باستهلاك 2,229.09 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لم تكتمل بعد. وأوضحت اليوئنديبي بأنه يجري تحويل العديد من خطوط الإنتاج في كلا الشركتين. وتستتبع عملية التحويل تغيير تخطيطات المصنع، وأنها سوف تؤثر على تشغيل المنتجات الأخرى. ولذلك يجري التخطيط للتحويل وتنسيقه مع خطة الإنتاج الشاملة في المؤسسات. وبالإضافة إلى ذلك، فإن معايير السلامة الحالية في المؤسسات لا تسمح باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وهو مُبرِّد قابل للاشتعال. وبما أنه ليس هناك أي سوق للمنتجات حتى الآن حيث أن المعايير واللوائح التنظيمية بحاجة إلى تطوير، لا تتحفّز الشركات المصنعة لتسريع عملية التحويل.

73. سعت الأمانة إلى الحصول على توضيحات بشأن أنشطة ترويج التكنولوجيا وعما إذا كانت إزالة عدد الأطنان من شأنها أن تكون مرتبطة مع هذه الأنشطة. وأوضحت اليوئنديبي أن المشاريع تهدف إلى تشجيع استخدام البدائل في المضخات الحرارية لتجنب الزيادة في استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22، لأن القطاع الفرعي للمضخات الحرارية ينمو بسرعة والزيادة المحتملة من أستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 تعوّض الإزالة التي تم تحققها حتى الآن في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري. وسيكون تأثير المشاريع بطريقة غير مباشرة، وبالتالي لا يوجد أي إزالة لعدد الأطنان المرتبطة بهذه الأنشطة.

74. وأشارت الأمانة كذلك إلى أن شريحة عام 2015 شملت مجموعة من المشاريع التجريبية للمضخات الحرارية بتكلفة إجمالية قدرها مليون دولار أمريكي وتساءلت الأمانة عن الحاجة لذلك، نسبة لأن عشرة مشاريع

فرعية لتجريب تكنولوجيا المضخات الحرارية قد بدأت بالفعل ولا تزال جارية. وأوضحت اليوئنديبي أن هذه المشاريع تهدف إلى تعزيز البدائل ذات الامكانية المنخفضة من حيث الإحترار العالمي في مجال المضخات الحرارية الخالية من الهيدروكلوروفلوروكربون في السوق المحلية. ويتزايد استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع الصناعات التحويلية للمضخات الحرارية بسبب الجهود التي تبذلها الحكومة لاستبدال مراجل الفحم على وجه السرعة. وسوف تساعد المشاريع التجريبية في إدخال التكنولوجيات ذات الامكانية المنخفضة من حيث الإحترار العالمي في هذا القطاع، وربما تجنّب إدخال مُبرِّدات الهيدروكلوروفلوروكربون. وبدون تعزيز للسوق، فسيختارالمصنعين والمستهلكين على الأرجح الهيدروكلوروفلوروكربون (الهيدروكلوروفلوروكربون-407ج أو الهيدروكلوروفلوروكربون-410 ألف) لأن هذه المواد تعد ناضجة من الناحية الفنية، ومواتية اقتصاديا وسهلة من حيث المحافظة عليها. وتسعى حكومة الصين لتكرار نجاح استخدام الهيدروكربونات خلال إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع المضخات الحرارية للحد من نمو استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون، وبالتالي لإنقاذ الجهود المستقبلية من أجل عملية التحويل الثاني.

الفائدة

75. تمشيا مع المقرر 24/69 (ب) (2)[2]، أشارت اليوئنديبي إلى أنه اعتبارا من 31 ديسمبر عام 2014، حصلت شركة إف إي على فائدة بمبلغ 33,650 دولارا أمريكيا في عام 2014 لخطة[3] قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري.

الخلاصة

76. تم تنفيذ نظام التراخيص والحصص للسيطرة على الامتثال الإجمالي في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري. ولم تعد المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية تستخدم في الشركات التي وقعت عقودا للتحويل. وتمت إزالة الاستهلاك الكلي البالغ 8,126.6 طنا متريا، وسوف يزال 323.4 طنا متريا في عام 2016. وقد حقق استهلاك المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية، في قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري، هدف الرقابة المنصوص عليه في الاتفاق.

77. يمضي تنفيذ خطة قطاع نظم التبريد وتكييف الهواء في المجالين الصناعي والتجاري قدما. وقد تم الانتهاء من عمليات التحويل لثمانية خطوط إنتاج والتحقق منها وفقا للفقرة 5 (ب) (1) من الاتفاق. وقد تم القضاء على الاستهلاك الإجمالي البالغ 1044.6 طنا متريا بشكل دائم. وسيتم إكمال تحويل خطوط الإنتاج المتبقية في عام 2015 وعام 2016. ولكن لم تعد جميع المؤسسات تستخدم لهيدروكلوروفلوروكربون-22، مما أدى إلى إزالة 7,082 طنا متريا إضافيا. وقد استمر وسيستمر تنفيذ أنشطة المساعدة والدعم الفني بما في ذلك المراجعات القياسية، والبحوث والتطوير في مجال تطبيق التقنيات ذات الامكانية المنخفضة من حيث الإحترار العالمي، والتدريب، والنهوض بالوعي، وتعزيز التكنولوجيا ونشرها لتسهيل التنفيذ السلس لتحويل الطاقة الإنتاجية وتقديم المساعدة في مجالي التكيّف والتسويق المتتالي وتسويق المعدات التي تم تحويلها في الصين وفي الأسواق العالمية.

78. بالنظر إلى التقدم المحرز ومعدل الصرف العام البالغ نسبة 36 في المائة، توصي الأمانة العامة بالموافقة على الشريحة الخامسة والأخيرة.

[2] يُطلب إلى الوكالات المنفذة الإبلاغ عن الفوائد المستحقة من قبل الصين بشأن الأموال المنقولة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية في التقارير المعنية بتنفيذ الشريحة.

[3] أعتمدت هذه الأرقام من قبل مراجع مستقل وتشمل جميع القطاعات التي قدمها البنك الدولي.

التوصية

79. قد ترغب اللجنة التنفيذية اللنظر فيما يلي:

(أ) إذ يلاحظ أن التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الأولى لخطة قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري للصين؛

(ب) الطلب إلى حكومة الصين واليوئنديبي أن يقدما تقارير مرحلية على أساس سنوي عن تنفيذ برنامج العمل المرتبط بالشريحة النهائية حتى الانتهاء من المشروع، وتقارير عن التحقق حتى تتم الموافقة على المرحلة الثانية، وتقرير إنجاز المشروع إلى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في عام 2018؛

(ج) الموافقة على الشريحة الخامسة والأخيرة من المرحلة الأولى لخطة قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري للصين، والخطة المقابلة لتنفيذ الشريحة عام 2016، بمبلغ 9,150,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 640,500 دولارا أمريكيا لليوئنديبي؛ و

(د) الطلب إلى أمين الصندوق تعويض عمليات النقل المستقبلية لليوئنديبي بمبلغ 33,650 دولارا أمريكيا، يمثل ذلك المبلغ الفائدة المستحقة من قبل حكومة الصين حتى 31 ديسمبر عام 2014، من الأموال المُحوّلة سابقا لتنفيذ خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري وفقا للمقرر 69/24.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

الصين

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي أقرّ فيه	تدبير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى) تكييف هواء الغرف	اليونيدو	الرابع والستون	10 في المائة بحلول 2015

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم – المجموعة الأولى)	السنة: 2013	15 761.32 (طناً من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)						السنة: 2014	
كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المعملية	إجمالي الاستهلاك
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-123				13.0	7.1				20.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-124					2.1				2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	64.3	155.0				484.0			5 703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب		604.5		6.5	33.7				644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	121.9	644.5		5 582.5	118.8				10 467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-225 ج						0.8			0.8

(رابعا) بيانات الاستهلاك (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس للفترة 2009-2010:	19 269.0	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	18 865.44
الاستهلاك المؤهل للتمويل (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
موافق عليه بالفعل:	3 445.19	المتبقي:	15 420.25

(خامسا) خطة الأعمال		2015	المجموع
اليونيدو	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)	143.6	143.6
	التمويل (دولار أمريكي)	12 037 500	12 037 500

(سادسا) بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			لا ينطبق	لا ينطبق	19 269.0	19 269.0	17 342.1	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			لا ينطبق	لا ينطبق	4 108.5	4 108.5	3 697.5	لا ينطبق
التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	اليونيدو	تكاليف المشروع	36 430 000	9 200 000	8 495 000	9 625 000	11 250 000	75 000 000
		تكاليف الدعم	2 732 250	644 000	594 650	673 750	787 500	5 432 150
المبالغ التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	36 430 000	9 200 000	8 495 000	9 625 000	0	63 750 000
		تكاليف الدعم	2 732 250	644 000	594 650	673 750	0	4 644 650
مجموع المبالغ المطلوب الموافقة عليها في هذا الاجتماع		تكاليف المشروع	0	0	0	0	11 250 000	11 250 000
		تكاليف الدعم	0	0	0	0	787 500	787 500

توصية الأمانة:	للنظر الإفـــــــرادي

وصف المشروع

80 قدمت اليونيدو إلى الاجتماع الخامس والسبعين، طلباً بالنيابة عن حكومة الصين، بوصفها الوكالة المعينة للتنفيذ، لتمويل الشريحة الخامسة والأخيرة من الخطة القطاعية لتصنيع أجزة تكييف هواء الغرف بالمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين، بتكلفـة قدرها 000 250 11 دولار أمريكي، مضافاً إليها تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 500 787 دولار أمريكي. ويشمل الطلب المقدم تقريراً مرحليا عن تنفيذ الشريحة الرابعة من خطة قطاع أجهزة تكييف هواء الغرف، وخطة تنفيذ الشريحة للفترة 2015 – 2016، وتقريراً عن التحقق من عينة من خطوط التصنيع التي تم تحويلها.

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة

وضع السياسات العامة

81 واصلت حكومة الصين تنفيذ الأنظمة والسياسات التي تم تحديدها في الشرائح السابقة، بما في ذلك إصدار تراخيص الحصص للمؤسسات التي تستهلك أكثر من 100 طن متري من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في السنة بالنسبة لجميع التطبيقات، بما فيها تكييف هواء الغرف.

تنفيذ المشاريع الاستثمارية

82 قدم الدعم لمؤسسات مجموعها 24 مؤسسة لأجهزة تكييف هواء الغرف، استهلاكها الإجمالي 966 9 طناً متريا (548 طناً من قدرات استنفاد الأزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بما يشمل ثلاثة منتجين للضواغط، للتحوّل إلى تكنولوجيات بديلة لا تعتمد على هذه المواد، وقدم التمويل من الشرائح الأربع السابقة من خطة قطاع أجهزة تكييف هواء الغرف في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

83 ويرد في الجدول أدناه التقدم المحرز بوجه عام في تحويل هذه المؤسسات.

الجدول 1- حالة تحويل مؤسسات أجهزة تكييف هواء الغرف التي يجري حالياً تقديم المساعدة لها

حالة التنفيذ	المؤسسات	استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (بالأطنان المترية)	تاريخ الإكمال
مؤسسات تم تحويلها	11 مؤسسة 13 خطاً*	6 115	3 في أكتوبر 2013 4 في أكتوبر 2014 3 في ديسمبر 2014 2 في أبريل 2015 1 خط ضواغط واحد في 2015
تم تسليم المعدات بصفة جزئية أو كاملة	4	1 246	ديسمبر 2014
أكملت خطة المشتريات وعملية تقديم العطاءات	3	719	يوليه 2015
تم توقيع العقد	4	1 886	ديسمبر 2016
المجموع	**24**	****9 966**	

* بما يشمل خط إنتاج ضواغط واحد.

** بما في ذلك ما يزيد على 300 طن متري من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تعزى إلى حصة خارجة عن المادة 5 في هذه المؤسسات

84 وتشمل هذه المؤسسات أربع مؤسسات إضافية يجري تحويلها إلى استخدام الهيدروكربون -290، تم تحديدها ووقعت عقوداً في إطار الشريحة الرابعة.

المساعدة التقنية

85 جرى الاضطلاع بالأنشطة التالية فيما يتعلق بتقديم المساعدة التقنية:

(أ) مواصلة الأبحاث فيما يتعلق بالتكنولوجيا المطلوبة لأجهزة تكييف الهواء التي تستخدم الهيدروكربون-290، وتقييم التحسينات التي تطرأ على الأداء، وخواص توزيع غازات التبريد، وتدابير الأمان، وخواص الضواغط، والاستفادة المثلى بالشحنات. واشتركت جميع جهات التصنيع الرئيسية في قطاع أجهزة تكييف الغرف بالصين في هذه الأبحاث. وتشير النتائج الأولية لهذه الأبحاث إلى إمكان التحكم في المخاطر المقترنة باستخدام أجهزة تكييف الهواء التي تعمل بالهيدروكربون-290. وستُستكمل الأبحاث في عام 2016؛

(ب) وبالتعاون مع رابطة الأجهزة الكهربائية المنزلية بالصين، تم وضع ثلاثة معايير لضمان أمان استخدام الهيدروكربون-290 في قطاع أجهزة تكيف هواء الغرف، بما في ذلك القواعد التقنية للسلامة في استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال في المنازل وفي صناعة إنتاج أجهزة تكييف الهواء؛ وشروط نقل أجهزة تكييف هواء الغرف المشحونة بغازات التبريد القابلة للاشتعال؛ وقواعد السلامة التقنية لخدمة الأجهزة التي تستخدم فيها غازات تبريد قابلة للاشتعال. وكان قد سبقت الموافقة على معيار قواعد السلامة الخاصة بالخدمة واعتماده توخياً لاستخدامه في عام 2016؛ أما المعياران الآخران فيستهدف إقرارهما بحلول عام 2016؛

(ج) أقيم مركز للتدريب في جوانجدونج واضطلع ببرامج تدريبي رائد على خدمة أجهزة تكييف الهواء التي تعمل بالهيدروكربون-290، شارك فيه أكثر من 40 من التقنيين والمدربين من جهات التصنيع والمدارس المهنية؛

(د) أكمِلت أنشطة التوعية العامة الرامية إلى الترويج لأجهزة تكييف الهواء العاملة بالهيدروكربون-290 عن طريق إصدار شعار خاص بالهيدروكربون-290؛ والقيام بنشاطين على هامش اجتماع الفريق العامل المفتوح باب العضوية لبروتوكول مونتريال؛ وأنشطة توعية الأسواق بالهيدروكربون-290 في شنغهاي وجوانجدونج وشينجين؛ وبدئ في أول عملية عامة لشراء وتركيب 243 جهازاً لتكييف الهواء باستخدام الهيدروكربون-290 لجامعة شنجين؛ وتنظيم حلقة عمل بشأن البدائل في مقاطعة شيجيانج.

<u>التحقق التقني</u>

86 قدمت اليونيدو تقريراً عن التحقق التقني للتحقق من التحويل الكامل لثلاثة خطوط إنتاج إلى تكنولوجيا ر-410 أ في مؤسستين (جري تشونجقنج وميديا)؛ وخط واحد إلى الهيدروكربون-290 في تشونلان نانجينج؛ وتحويل واحد خاص بالضواغط إلى تكنولوجيا الهيدروكربون-290 في هايلي نانشانج، تماشياً مع الفقرة 5(ب)'1' من الاتفاق المبرم بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية.

87 وأكدت تقارير التحقق أن المؤسسات السالفة الذكر قد بدأت إنتاج أجهزة تكييف الهواء باستخدام الغاز ر-410 أ والهيدروكربون-290، مما نتج عنه إزالة 357.77 2 طناً متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وقد حوّلت إحدى المؤسسات (جري تشونجقنج) خطوطاً إضافية على نفقتها الخاصة، وأنتجت ما يزيد على مليوني جهاز لتكييف الهواء. واشتمل التقرير على قوائم بالمعدات التي تم استبدالها وتدميرها والمعدات الجديدة التي تم تركيبها؛ وتضمن تأكيداً خطياً بشأن تدمير المعدات المذكورة، وإتمام آخر عملية تحويل، والتزاماً من المؤسسات لاستدامة عمليات التحويل المذكورة. واختتمت التقارير بأن التحويلات قد أكملت في الفترة بين العامين 2013 و2014، وأن جميع المؤسسات تلقت تمويلاً وفقاً لتعاقداتها من الباطن على التحويل مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي.

<u>خطة تنفيذ الشريحة لعام 2016</u>

88 يُتوقع في خطة التنفيذ السنوية لعام 2016 استمرار أنشطة المساعدة التقنية المضطلع بها في الشرائح السابقة، مع التركيز على كفالة التنفيذ الصارم لنظام إدارة حصص المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الممنوحة لجهات تصنيع أجهزة

تكييف هواء الغرف. وسوف تستمر أنشطة المساعدة التقنية لدعم اختراق أجهزة تكييف الهواء باستخدام الهيدروكربون-290 للأسواق؛ وضمان أن يوفر تطبيق نظام تكلفة التشغيل الإضافية في السنة الأخيرة حافزاً آخر على قبول أوسع نطاقاً لتكنولوجيا الهيدروكربون-290؛ والاستمرار في دعم وتطوير البدائل والأبحاث على تكنولوجيا بدائل لا تشتمل على مواد هيدروكلوروفلوروكربونية لتصنيع أجهزة تكييف الهواء والتبريد، وجهودها المبذولة للنهوض بالمعارف وتحسين القدرات لدى مصنّعي الأجهزة على فهم واستخدام هذه التكنولوجيات البديلة.

89 وبالنسبة للأنشطة على صعيد المؤسسات، تتوقع الخطة الاستعاضة عن تحويل الخط الثامن عشر لإنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف إلى تكنولوجيا الهيدروكربون-290 الملتزم به في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بتحويل إحدى المؤسسات المصنعة لسخانات المياه العاملة بالمضخات أو الضواغط الحرارية إلى تكنولوجيا استخدام الهيدروكربون-290 أو ثاني أكسيد الكربون. وكان المبُرّر لهذا التغيير يتمثل في تيسير الإجراءات التي تتخذها الصين لتحقيق الامتثال لهدف عام 2020، بالنظر إلى أن اختراق الأسواق بنظم تكييف الهواء القائمة على الهيدروكربون-290 ما زال منخفضاً في كثير من البلدان وليس فقط في الصين، بينما المضخة الحرارية باستخدام الهيدروكربون-290 قد يمكن إدخالها بسرعة أكبر.

90 ويعرض الجدول 2 الأنشطة المضطلع بها في الشريحة الخامسة والأخيرة من خطة قطاع تكييف هواء الغرف وميزانية الشريحة.

الجدول 2- ميزانية الشريحة الخامسة من خطة قطاع تكييف هواء الغرف في الصين

النشاط	الميزانية (بالدولار الأمريكي)
التحويل إلى إنتاج أجهزة لتكييف هواء الغرف لا تعمل بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وسداد تكلفة التشغيل الإضافية	10 193 752
أنشطة المساعدة التقنية والأبحاث والتطوير	30 000
تنفيذ المشروعات وإدارتها	956 250
الطوارئ	69 998
المجموع	**11 250 000**

91 وقد التُزم بالفعل بالمبالغ الموافق عليها في العقود المبرمة بين مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي والمؤسسات، وستُصرف المدفوعات لدى إكمال مراحل التنفيذ. وبينما تحرز التحويلات تقدماً ويُتوقع أن يكمل عدد كبير من المؤسسات مشروعاتها في عام 2015، فإن مستوى الصرف من مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي إلى المستفيدين النهائيين سيرتفع بحلول نهاية عام 2015.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتخفيضات في الاستهلاك

92 يعرض الجدول 3 استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع أجهزة تكييف هواء الغرف[4]. وكانت تقديرات الاستهلاك في عام 2014 البالغة 500 64 طن متري (547.5 3 طناً من قدرات استنفاد الأوزون)، تقل عن الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك في قطاع تكييف هواء الغرف ويبلغ 700 74 طن متري (108.5 4 من أطنان قدرات استنفاد الأوزون). ويعزى هذا الخفض إلى عمليات تحويل ست مؤسسات يبلغ حجم الإزالة المرتبطة بها

[4] هذه الأرقام تقديرية لأن توزيع الهيدروكلوروفلوروكربون على القطاعات المختلفة لا يمكن رصده بدقة.

886.2 1 طناً متريا (103.7 من أطنان قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وإلى أنشطة الرقابة والمساعدة التقنية التي طبقتها حكومة الصين.

الجدول 3- استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع تكييف هواء الغرف

قطاع تكييف هواء الغرف		2009	2010	2011	2012	2013	2014***	2015
الاستهلاك الفعلي *	أطنان متريا	71 500	77 900	74 700	72 600	68 900	64 500	لا ينطبق
	أطنان قدرات استنفاد الأوزون	3 932.5	4 284.5	4 108.5	3 993.0	3 789.5	3 547.5	لا ينطبق
الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك **	أطنان متريا	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	74 700	74 700	67 230
	أطنان قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	4 108.5	4 108.5	3 697.7
الهدف المحدد للإزالة	أطنان متريا	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	3 200	0	7 470 **
	أطنان قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	176	0	410.9**
التخفيض الفعلي الذي تحقق	أطنان متريا	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	2 074.6	1 803.7	2 236.9
	أطنان قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	114.1	99.2	123

* حسب التقرير عن تنفيذ البرنامج القطري.
** حسب الاتفاق مع اللجنة التنفيذية.
*** قدّمت اليونيدو تقديرات الاستهلاك، ولم تكن الصين قد قدمت بيانات المادة 7 لعام 2014.

المستوى الذي تحقق في تنفيذ الأنشطة

93 لاحظت الأمانة أن العقود الحالية لتحويل خطوط الإنتاج (17 خطاً إلى الهيدروكربون-290 و8 خطوط إلى ر-410) سوف تؤدي لإزالة ما يزيد على 900 9 طن متري من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (600 9 طن متري من الاستهلاك المستحق الإزالة مضافاً إليه 324 طناً متريا من الاستهلاك المرتبط به في الحصة غير الخاضعة للمادة 5 المملوكة للمؤسسات). وهذه الكمية أعلى من الكمية المتفق عليها في خطة قطاع تكييف هواء الغرف البالغة 454 9 طناً متريا.

94 وفي معرض الرد على مسألة بطء تقبل السوق لأجهزة تكييف هواء الغرف المعتمدة على الهيدروكربون-290 والأبحاث الجارية لبلوغ المستوى الأمثل من أداء الضواغط العاملة بالهيدروكربون-290 التي ستستخدم في هذه الأنظمة، أوضحت اليونيدو أن نتائج الأبحاث وأنشطة المساعدة التقنية لا تؤثر على تحويل خطوط الإنتاج لأنها تركز على قضايا عامة، يُتوقع أن تساعد المصنّعين على النهوض الأمثل بتصميم وحداتهم. وقد نظم اجتماعان لتبادل النتائج مع القائمين بالتصنيع حتى يتمكنوا من اتخاذ إجراءات فورية بشأن تصميم المنتجات. ويمكن للمنتجين تنفيذ أي تحسينات على تصميم المنتجات قبل الإنتاج على نطاق واسع. ومن المتوقع أن ييسّر خفض مستويات الخطر وحجم الشحنة كذلك تقبُّل الأسواق للأجهزة.

95 وفيما يتعلق بمدفوعات تكاليف التشغيل الإضافية للمؤسسات التي قامت بالتحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكربون-290، والكيفية التي نفذ بها ذلك، كما في برنامج حوافز لتيسير قبول أجهزة تكييف الهواء المعتمدة على الهيدروكربون-290، أوضحت اليونيدو أنه لم تدفع أي مبالغ في هذا الصدد بعد. وسوف يُدفع مبلغ تكاليف التشغيل الإضافية استناداً إلى المبيعات الفعلية، التي سيتحقق منها طرف ثالث (أي مؤسسة للمحاسبات المالية) على النحو المحدد في العقود المبرمة بين مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي والمؤسسات. وبسبب عملية التحقق المذكورة، لن تسدد تكاليف التشغيل الإضافية المستحقة في عام 2015 إلا في عام 2016.

مستوى صرف الأموال

96 في سبتمبر/أيلول2015، كانت اليونيدو قد صرفت إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي مبلغ 2,887,500 دولار أمريكي، من أصل مبلغ 9,625,000 دولار أمريكي موافق عليه للشريحة الرابعة، وكان المكتب قد صرف مبلغ 2,013,940 دولاراً أمريكياً (21 في المائة) إلى الجهات المستفيدة. ويبين الجدول 4 حالة صرف الأموال.

الجدول 4- حالة صرف الأموال (بالدولار الأمريكي)

قطاع تكييف هواء الغرف	الشريحة 1	الشريحة 2	الشريحة 3	الشريحة 4	المجموع
المبالغ التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية	36 430 000	9 200 000	8 495 000	9 625 000	63 750 000
المبالغ المنصرفة من اليونيدو إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي	32 786 917	4 600 000	4 235 300	2 887 500	44 509 717
نسبة المنصرف (في المائة)	90	50	50	30	70
المبالغ المنصرفة من مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي للجهات المستفيدة	15 361 821	3 848 378	2 650 373	2 013 940	23 874 512
نسبة المنصرف (في المائة)	42	42	31	21	37

خطة العمل لعام 2016

97 لاحظت الأمانة أن الشريحة الخامسة تشمل اقتراحاً باستخدام المبالغ المخصصة للخط الثامن عشر المتبقي لدى مؤسسة لتصنيع أجهزة تكييف الهواء في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تحويل مؤسسة لتصنيع سخانات المياه أو الضواغط العاملة بالمضخات الحرارية إلى الهيدروكربون-290 أو ثاني أكسيد الكربون، وأشارت إلى أن هذا التغيير لا يتماشى مع الاتفاق المتعلق بخطة قطاع تكييف هواء الغرف، وسيدرج قطاعاً فرعياً لم ينظر فيه بعد فيما يتعلق بالأنشطة والتكاليف الإضافية المحتملة. وبالإضافة إلى ذلك، قدم إلى الاجتماع الرابع والسبعين طلب لنشاط الإعداد لمشروع إيضاحي للمضخات الحرارية يتبع نفس النهج المشمول بالاقتراح ولكنه لم يحظ بموافقة اللجنة التنفيذية. وأضافت الأمانة أن الطلب لم يقدم المعلومات الخاصة بالمؤسسة أو الاستهلاك لتستعرضه الأمانة فيما يتعلق بهذا الاقتراح، ولكنها أشارت إلى أن استعراضها سيتبع النهج الذي اتبعته اليونيدو ومكتب التعاون الاقتصادي الخارجي لتحديد المؤسسات المؤهلة، وفقاً للمبادئ التوجيهية المعمول بها.

98 وأوضحت اليونيدو أنه بالنظر إلى أن المؤسسات والخطوط المحددة في قطاع تكييف هواء الغرف قد تكون بلغت بالفعل الكمية المطلوب خفضها، وأن تقبُّل السوق حالياً لأجهزة تكييف الهواء العاملة بالهيدروكربون-290 محدود نوعاً ما، فقد رأى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي أن الفرصة سانحة لبدء العمل في هذا القطاع الفرعي الذي يعد بإمكانيات نمو كبيرة في الصين والذي سيجري إدراجه في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

99 واستطردت قائلة إن المكتب، بعد أن أحاط علماً بشواغل الأمانة ونقص المعلومات الداعمة، سيعود، بمساعدة اليونيدو، إلى الاتفاق الأصلي الخاص بقطاع تكييف هواء الغرف، ويختار شركات مناسبة للخط الثامن عشر المتبقي للتحويل استكمالاً للمؤسسات المستهدفة في المرحلة الأولى من قطاع تكييف هواء الغرف.

100 وبالإشارة إلى ميزانية الشريحة ووجود خط واحد فقط يبقى تحديده للتحويل إلى الهيدروكربون-290، أوضحت اليونيدو للأمانة أنه سيجري صرف بعض مدفوعات تكاليف التشغيل الإضافية من هذه الميزانية. علاوة على ذلك، ستبذل اليونيدو حسب اتفاقها مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي قصارى وسعها لإمكان تحديد

المؤسسات الأخرى بموجب هذه الشريحة. وأي مبالغ متبقية سيتعين النظر فيها وفقاً للاتفاق المبرم بين الصين واللجنة التنفيذية بشأن المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

101 ولاحظت الأمانة أيضاً أن بعض الأنشطة المقررة في إطار الشريحة الخامسة سيتم إنجازها بعد ديسمبر/كانون الأول 2016، وهو التاريخ الفعلي لإنجاز المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو المحدد في الفقرة 13 من الاتفاق. وأشارت اليونيدو إلى أن التاريخ النهائي للإنجاز سيتقرر بالاشتراك مع الوكالات التنفيذية الأخرى وسيتم الاتفاق على موعد محدد إذا كان موعد الإنجاز سيتأخر عن عام 2016.

الفائدة

102 وأبلغت اليونيدو الأمانة بأن مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي قد حصل على فائدة قدرها 424 94 دولاراً أمريكياً من المبالغ المحولة إلى المكتب من اليونيدو لأغراض خطة قطاع تكييف هواء الغرف.

الخلاصة

103 لاحظت الأمانة أن تنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف يواصل إحراز تقدم، حيث يجري حالياً تحويل 24 مؤسسة إلى تكنولوجيا لا تعتمد على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإزالة كمية استهلاك قدرها 966 9 طناً متريا (548 طناً من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وقد أكملت بالفعل إحدى عشرة مؤسسة بها 13 خطاً عملية تحويلها مما أدى إلى إزالة قدرها 115 6 طناً متريا (336 طناً من قدرات استنفاد الأوزون)، وسيكمل الباقي في موعد لا يتجاوز ديسمبر/كانون الأول 2016. ومستوى الصرف الإجمالي من اليونيدو إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي نسبته 70 في المائة ومن المكتب إلى 20 مؤسسة هو 37 في المائة، ومعظم المبالغ ملتزم بها بالفعل في العقود الجارية مع المؤسسات؛ ومن المتوقع أن يقوم المكتب بصرف مبالغ إضافية إلى المؤسسات لدى انتهائها من مراحل التنفيذ. وبالنظر إلى التقدم الحادث والمؤسسات التي تم تحديدها أخيراً، توصي الأمانة بالموافقة على الشريحة الخامسة والأخيرة.

التوصيـــــة

104 قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر فيما يلي:

(أ) أن تحيط علماً بالتقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من خطة قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف بالمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين؛

(ب) أن تطلب إلى حكومة الصين واليونيدو تقديم تقارير مرحلية بصفة سنوية عن تنفيذ برنامج العمل المقترن بالشريحة الأخيرة إلى حين إكمال المشروع، وتقارير التحقق إلى حين الموافقة على المرحلة الثانية، وتقرير الانتهاء من المشروع إلى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في عام 2018؛

(ج) أن توافق على الشريحة الخامسة والأخيرة من خطة قطاع تكييف هواء الغرف بالمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة لعام 2016، بمبلغ 000 250 11 دولار أمريكي، مضافاً إليه تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 500 787 دولار أمريكي لليونيدو؛

(د) أن تطلب إلى أمين الخزانة أن يخصم من التحويلات المقبلة لليونيدو مبلغ 424 94 دولاراً أمريكياً يمثل قيمة الفائدة التي حصّلتها حكومة الصين حتى 31 ديسمبر/كانون الأول 2014 من المبالغ السابق تحويلها لتنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف وفقاً للمقرر 24/69.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

الصين

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي أقرّ فيه	تدبير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى) المذيبات	اليونديبي (الوكالة الرئيسية)	الخامس والستون	10 في المائة بحلول 2015

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم – المجموعة الأولى)	السنة: 2013	15 761.32 (طناً من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2014
كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المعملية	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-123				12.9	7.1				20
الهيدروكلوروفلوروكربون-124					2.1				2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	64.3	5 155				484			5 703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب		604.5		6.5	33.7				644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	121.9	1 644.5		5 582.5	3 118.8				10 467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-225 ج أ						0.8			0.8

(رابعا) بيانات الاستهلاك (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس للفترة 2009-2010:	19 269.0	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	18 865.44
الاستهلاك المؤهل للتمويل (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
موافق عليه بالفعل:	3 445.19	المتبقي:	15 420.25

(خامسا) خطة الأعمال		2015	المجموع
اليونديبي	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)	6.4	6.4
	التمويل (دولار أمريكي)	535 000	535 000

(سادسا) بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			لا ينطبق	لا ينطبق	19 269.0	19 269.0	17 342.1	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			لا ينطبق	لا ينطبق	18 865.4	18 865.4	16 978.9	لا ينطبق
التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	اليونديبي	تكاليف المشروع	2 500 000	0	2 000 000	0	500 000	5 000 000
		تكاليف الدعم	187 500	0	140 000	0	35 000	362 500
المبالغ التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	2 500 000	0	2 000 000	0	0	4 500 000
		تكاليف الدعم	187 500	0	140 000	0	0	327 500
مجموع المبالغ المطلوب الموافقة عليها في هذا الاجتماع		تكاليف المشروع	0	0	0	0	500 000	500 000
		تكاليف الدعم	0	0	0	0	35 000	35 000

توصية الأمانة:	للموافقة الشموليـــــة

وصف المشروع

105 قدم اليوئنديبي إلى الاجتماع الخامس والسبعين، طلباً بالنيابة عن حكومة الصين، بوصفه الوكالة المعينة للتنفيذ، لتمويل الشريحة الثالثة والأخيرة من خطة قطاع المذيبات بالمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ، بتكلفــة قدرها 000 500 دولار أمريكي، مضافاً إليها تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 000 35 دولار أمريكي. ويشمل الطلب المقدم التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية ، وخطة تنفيذ الشريحة للفترة 2015 – 2016، وتقريراً عن التحقق من عينة من خطوط التصنيع التي تم تحويلها.

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية

106 شملت المرحلة الأولى ما مجموعه تسع مؤسسات تستهلك 610.2 أطنان مترية (67.12 طناً من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

107 وفي مارس/آذار 2013، وقعت مجموعة أولى مؤلفة من أربع مؤسسات عقود تنفيذ مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي لإزالة 353.3 طناً متريا (38.86 طناً من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب المستخدم كمذيب في تصنيع الأجهزة الطبية. ووقع اختيار جميع المؤسسات الأربع على كي سي-6 (سيلوكسان) بصفته التكنولوجيا البديلة.

108 وفي الفترة ما بين نوفمبر/تشرين الثاني وديسمبر/كانون الأول 2013، وقعت خمس مؤسسات إضافية عقود تنفيذ مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي لإزالة 256.9 طناً متريا (28.26 طناً من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدم كمذيب في الأجهزة الطبية (مؤسستان)، وفي تنظيف المعادن (مؤسستان)، وفي تنظيف الإلكترونيات (مؤسسة واحدة). وكانت التكنولوجيات المختارة للاستعاضة بها عنه هي الكي سي-6 للأجهزة الطبية، والأيسوبروبانول/الكحول لتنظيف الإلكترونيات، والهيدروكربون/ترانس-1-كلورو-3،3،3-ترايفلوروبروبين لتنظيف المعادن.

109 ومن بين المؤسسات التسع التي قدمت لها المساعدة، أكملت خمس مؤسسات (413.2 طناً متريا) عمليات تحويلها وتلقت الموافقة الوطنية في الفترة بين يناير/كانون الثاني ويوليه/تموز 2015. وسيكتمل التحويل في المؤسسات الأربع الباقية (197.1 طناً متريا) بحلول نهاية عام 2015.

110 واشتملت أنشطة المساعدة التقنية الإضافية المضطلع بها ما يلي:

(أ) تنظيم حلقات عمل تدريبية لتوجيه المؤسسات المستفيدة بشأن متطلبات المشروع وإجراءات التنفيذ، فضلاً عن الأنظمة المالية والخاصة بالمشتروات؛

(ب) عقد اجتماعات لاستعراض التنفيذ مع الخبراء التقنيين وخبراء الأمان لمناقشة واعتماد خطط المؤسسات للتنفيذ، ومراجعات الأداء، وعمليات التحقق من الصرف في الموقع؛

(ج) القيام بالتحقق من المشروع في الموقع لإيضاح استخدام الكي سي-6 في الأجهزة الطبية من أجل جمع الخبرات والدروس المستفادة للحد من المخاطر التقنية والمالية والمتعلقة بالسلامة في عمليات التحويل؛

(د) وضع نظام للمعلومات الإدارية لتتبع إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتوفير البيانات والتقارير المرحلية عن المشروع.

مستوى صرف الأموال

111 في سبتمبر/أيلول 2015، كان قد تم صرف مبلغ 000 600 1 دولار أمريكي من اليونديبي لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي من أصل 000 000 2 دولار أمريكي موافق عليها للشريحة الثانية، وصرف 224 979 دولاراً أمريكياً (بنسبة 48.76 في المائة) من المكتب للمؤسسات المستفيدة. ويعرض الجدول 1 حالة إجمالي المنصرف.

الجدول 1 - حالة المبالغ المنصرفة في إطار خطة قطاع المذيبات حتى سبتمبر/أيلول 2015

خطة قطاع المذيبات		الشريحة 1	الشريحة 2	المجموع
المبالغ الموافق عليها		2 500 000	2 000 000	4 500 000
المنصرف من اليونديبي لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي	المبلغ (بالدولارالأمريكي)	2 500 000	1 600 000	4 100 000
	النسبة المئوية	100.0 في المائة	80.0 في المائة	91.1 في المائة
المنصرف من مكتب التعاون الخارجي إلى الجهات المستفيدة	المبلغ (بالدولار الأمريكي)	2 195 543	979 224	3 174 767
	النسبة المئوية	87.8 في المائة	49.0 في المائة	70.6 في المائة

* يشمل هذا الرقم أيضاً المبالغ المنصرفة فيما يتعلق بالمساعدة التقنية ووحدة إدارة المشروعات.

التحقق القطاعي

112 بحلول منتصف عام 2015 كانت خمس مؤسسات قد أكملت تحويل 137 خطاً من خطوط التصنيع، وأزالت 413.2 طناً متراً من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. ووفقاً لمقتضيات الفقرة 5(ب)'1' من الاتفاق، قام اليونديبي بالتكليف بإجراء تحقق مستقل من إتمام تحويل مؤسسة مجموعة شاندونج ويجو للبوليمر الطبي (ويجو)، التي كانت تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تصنيع الأجهزة الطبية، وتمثل ما يزيد على 10 في المائة من الاستهلاك الذي تمت إزالته حتى الآن في عام 2015.

113 وأكد التحقق تحويل 51 من خطوط التجميع (49 خطاً إلى كي سي-6 وخطين إلى زيت السيليكون) اقترنت به إزالة 50.97 طناً متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب. وتم تركيب نظم ملائمة للتهوية لنظم الرش، أما معدات خط الأساس الخاصة باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في جميع الخطوط فتم التخلص منها بمشاركة من مكتب التوثيق العام المحلي. وأكد الاستشاري المستقل أيضاً استخدام معدات جديدة (للرش والتهوية) لاستعمال الكي سي-6 في جميع خطوط الإنتاج كما تحقق من الوثائق ذات الصلة التي تدل على شراء البديل. واختتم التقرير بإمكان أن ينظر مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في الحصول على التزام من ويجو بأن هذه المؤسسة لن تعود إلى استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في الخطوط المحوّلة.

خطة تنفيذ الشريحة للفترة 2015-2016

114 سوف تكمل المؤسسات الأربع المتبقية عمليات تحويلها وتحصل على الموافقة الوطنية. وسيواصل اليونديبي ومكتب التعاون الاقتصادي الخارجي رصد التنفيذ والقيام بزيارات بواسطة خبراء تقنيين، وإجراء عمليات تحقق من الأداء، وصرف المبالغ. وبالإضافة إلى ذلك، سيضطلع المكتب بدراسة عن إمكانية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاع الفرعي للأجهزة الطبية استناداً إلى نجاح التجربة، وسينظم عدة اجتماعات للجهات المعنية لتعزيز تبادل المعارف والدروس المستفادة، وجولة دراسية لاكتساب الخبرة بالتكنولوجيات البديلة وتدابير إنفاذ السياسات، ويعد تقريراً عن إكمال المشروع. ويعرض الجدول 2 ميزانية الشريحة النهائية.

جدول 2 - ميزانية الشريحة النهائية من خطة قطاع المذيبات في الصين

النشاط	الميزانية (دولار أمريكي)
تحويل مؤسسات المذيبات إلى تكنولوجيا خالية من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	200 000
أنشطة المساعدة التقنية ورصد المشروع	300 000
مجموع الشريحة النهائية	**500 000**

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

115 كان استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع المذيبات 433.2 4 طناً متريا (484.83 طناً من قدرات استنفاد الأوزون) في عام 2014، وهو أقل من الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به المحدد لنفس العام في الاتفاق المبرم بين حكومة الصين واللجنة التنفيذية (الجدول 3). وتحقق الخفض في استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البداية من خلال تطبيق حصة إنتاج هذه المواد وحصة المبيعات المحلية الصادرة لكل منتج، فضلاً عن حصص استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الممنوحة لمؤسسات التصنيع التي تستخدم أكثر من 100 طن متري. وسيجعل تحويل المؤسسات التسع المدرجة في المرحلة الأولى هذه التخفيضات مستدامة.

الجدول 3 - استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع المذيبات

قطاع المذيبات		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
الاستهلاك*	طن متري	4 352.0	4 612.0	4 660.0	4 755.0	4 258.7	4 433.2	لا ينطبق
	طن قدرات استنفاد الأوزون	478.72	507.32	512.60	523.05	466.25	484.83	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به **	طن متري	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	4 492.7	4 492.7	4 138.2
	طن قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	494.20	494.20	455.20
هدف الإزالة **	طن متري	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	272.7	0.0	354.5
	طن قدرات استنفاد الأوزون	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	29.00	0.00	39.00

* وفقاً للتقرير عن تنفيذ البرنامج القطري.
** وفقاً للاتفاق الموقع في الاجتماع السابع والستين.

حالة التنفيذ

116 قامت الأمانة بمتابعة حالة تنفيذ المؤسسات الأربع ذات المشروعات الجارية. وتأكد لها أن عمليات التحويل قد اكتملت الآن وأن هذه المؤسسات حالياً تحصل على عدة شهادات من قبيل تقييمات البيئة والسلامة من السلطات المحلية ذات الصلة، وتضطلع بتدمير المعدات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتقوم بتدريب عامليها على استخدام المذيب الجديد قبل عملية الموافقة الوطنية. ومن المتوقع أن تكمل مؤسستان القبول الوطني بحلول نهاية عام 2015 وأن تكملا صرف المبالغ في أوائل عام 2016. واستناداً إلى المعلومات الواردة، لن يجري تمديد أي من الأنشطة في إطار خطة قطاع المذيبات إلى ما بعد عام 2016.

117 ويقابل تحويل المؤسسات التسع المشمولة في الخطة إزالة كمية قدرها 610.2 طناً متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بحلول نهاية عام 2015. علاوة على ذلك، أزيل 27.82 طناً متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من خلال المشروع الإيضاحي للمذيبات في شركة شيجيانج المحدودة للأجهزة الطبية،

المدرج أيضاً في المرحلة الأولى. ونتيجة لذلك، فإن كمية الإزالة التي تمت في إطار المرحلة الأولى ومجموعها 638.11 طناً متريا تفوق هدف تخفيض المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المحدد للقطاع وقدره 627.2 طناً متريا.

الفائدة

118 وتماشياً مع المقرر 24/69(ب)'2'[5]، أفاد اليونديبي بأن مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي قد تحصّل في العامين 2013 و2014 على فائدة تراكمية قدرها 384 12 دولاراً أمريكياً لخطة قطاع المذيبات، (أي 293 5 دولاراً أمريكياً في عام 2013 و091 7 دولاراً أمريكياً في عام 2014)[6].

الخلاصة

119 لاحظت الأمانة أن خطة المذيبات قد أحرزت تقدماً كبيراً في التنفيذ لدى خمس من المؤسسات التسع التي أكملت عمليات تحويلها وأن الأربع الباقية من المتوقع أن تنتهي من عمليات تحولها بحلول نهاية عام 2015 أو أوائل 2016. ويمثل تحويل هذه المؤسسات التسع والمشروع الإيضاحي في شركة شيجيانج المحدودة للأجهزة الطبية 101.7 في المائة من هدف خفض المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المحدد للمرحلة الأولى في قطاع المذيبات. ويبلغ المستوى العام لصرف الأموال نسبة 70.55 في المائة. وبالنظر إلى التقدم المحرز الحادث، توصي الأمانة بالموافقة على الشريحة الثالثة والأخيرة من خطة قطاع المذيبات.

التوصيـــــة

120 توصي أمانة الصندوق اللجنة التنفيذية بما يلي:

(أ) أن تحيط علماً بالتقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الأولى من خطة قطاع المذيبات في الصين؛

(ب) أن تطلب إلى حكومة الصين واليونديبي تقديم تقارير حالة على أساس سنوي عن تنفيذ برنامج العمل المقترن بالشريحة النهائية إلى حين اكتمال المشروع، وبتقديم تقارير تحقق إلى حين الموافقة على المرحلة الثانية، وتقرير اكتمال المشروع إلى أول اجتماع للجنة التنفيذية في عام 2018؛

(ج) أن تطلب إلى أمين الخزانة أن يخصم من التحويلات المقبلة لليونديبي مبلغ 384 12 دولاراً أمريكياً، يمثل الفائدة التي حصلتها حكومة الصين في العامين 2013 و2014 من الأموال التي تم تحويلها سابقاً لتنفيذ خطة قطاع المذيبات في الصين، وذلك وفقاً للمقرر 24/69؛

121 وتوصي أمانة الصندوق كذلك بالموافقة الشمولية على الشريحة الثالثة والأخيرة من المرحلة الأولى من خطة قطاع المذيبات للصين، وخطة تنفيذ الشريحة لعام 2016 المقابلة، بمستوى التمويل المبين في الجدول أدناه:

	عنوان المشروع	تمويل المشروع (بالدولار الأمريكي)	تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	خطة قطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع المذيبات (المرحلة الأولى، الشريحة الثالثة)	500 000	35 000	اليونديبي

([5]) الذي يطلب إلى الوكالات المنفذة الإفادة في التقارير عن تنفيذ الشرائح عن الفائدة التي تحصّلها الصين على المبالغ المحوّلة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

([6]) وهذه الأرقام تدعمها مراجعة مستقلة لحسابات جميع القطاعات قدمها البنك الدولي.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
الصين

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي تمت خلاله الموافقة عليه	تدبير الرقابة
خطة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى) قطاع الخدمة شامل التمكين	اليابان، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) (رئيسية)	الرابع والستين	10% بحلول عام 2015

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق ج، المجموعة الأولى)	السنة: 2013	15,761.32 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)						السنة:2013		
كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المعملية	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-				12.9	7.1				20
الهيدروكلوروفلوروكربون-					2.1				2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-	64.3	5,155				484			5,703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-		604.5		6.5	33.7				644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	121.9	1,644.5		5,582.	3,118.				10,467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-						0.8			0.8

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
خط الأساس لفترة 2009-2010:	19,269.0	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	18,865.44
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
موافق عليه بالفعل:	3,445.19	المتبقي:	15,420.25

(خامسا) خطة الأعمال		2015	المجموع
اليابان	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	1.0	3.0
	التمويل (دولار أمريكي)	90,400	271,200
برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	9.9	38.5
	التمويل (دولار أمريكي)	873,960	3,405,774

(سادسا) بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			غير متوفر	غير متوفر	19,269.0	19,269.0	17,342.1	غير متوفر
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			غير متوفر	غير متوفر	18,865.4	18,865.4	16,978.9	غير متوفر
التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	اليابان	تكاليف المشروع	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	400,000
		تكاليف الدعم	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	52,000
	برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)	تكاليف المشروع	1,579,000	598,000	1,104,000	1,173,000	786,000	5,240,000
		تكاليف الدعم	176,703	66,921	123,547	131,269	87,960	586,400
الأموال الموافق عليها من قبل اللجنة التنفيذية (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	1,659,000	678,000	1,184,000	1,253,000	0	4,774,000
		تكاليف الدعم	187,103	77,321	133,947	141,669	0	540,040
إجمالي الأموال المطلوب الموافقة عليها خلال هذا الاجتماع (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع	0	0	0	0	866,000	866,000
		تكاليف الدعم	0	0	0	0	98,360	98,360

توصيات الأمانة:	للموافقة الشمولية

وصف المشروع

122- بالنيابة عن حكومة الصين، قدّم برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) كوكالة منفذة رئيسية، إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلباً لتمويل الشريحة الخامسة والنهائية من خطة قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بتكلفة إجمالية قدرها 964,360 دولار أمريكي، تشمل 786,000 دولار أمريكي زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 87,960 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) و80,000 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 10,400 دولار أمريكي لحكومة اليابان. ويتضمن الطلب المقدّم تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة و وخطة تنفيذ الشريحة لعام 2016.

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة

123- تم تنفيذ الأنشطة التالية منذ الموافقة على الشريحة السابقة:

(أ) تم تقديم مدونة المواصفات الفنية لخدمة وصيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لمراجعتها، ومن المتوقع أن تصبح سارية المفعول بحلول نهاية عام 2015. تم الانتهاء من ثلاثة معايير تغطي استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال في الأجهزة المنزلية ؛ وتم تحديد متطلبات نقل وتركيب وخدمة معدات تكييف هواء الغرف باستخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال. تدعم هذه المدونات والمعايير تنفيذ الإزالة في قطاع تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري والتبريد وتكييف الهواء؛

(ب) أكملت مراكز التدريب الوطنية والإقليمية الست التي تم إنشاءها في حزيران/يونيه 2014 29 دورة تدريبية مما أدى إلى تدريب 827 مدرب/فني و 312 طالب في بداية عام 2015. وتم التعاقد مع ثمانية مراكز تدريب إضافية (باستخدام الأموال من الخطط السابقة لإزالة الكلوروفلوروكربون)، للعمل على غرار المراكز الست التي تم إنشاءها بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ستدعم كل المراكز الـ 14 أنشطة التدريب في قطاع الخدمة؛

(ج) أجريت مشاورات مع مراكز التدريب لتحسين منهجية التدريب، ومراجعة الموضوعات التي يغطيها البرنامج، واعتماد مواد دراسية للاحتياجات الحالية للبلد، لا سيما في خدمة المعدات التي تستخدم الهيدروكربون-290. تم تحديد تحديثات المعدات المطلوبة من قبل المراكز بالإضافة إلى المعايير لتوحيد مؤهلات المدربين؛

(د) تم الإنتهاء من دراسة جدوى لدعم منح الشهادات لفنيي الخدمة، وأكدت على ضرورة إدراج التدريب على الممارسات الجيدة كشرط لنظام الشهادات الحالي. وعلاوةً على ذلك، تم البدء بدراسة إضافية لتقييم الاحتياجات المحددة للنظام المهني فيما يتعلق بخدمة التبريد. وبناءً على نتائج الدراسة، سيتم تنقيح امتحان الشهادات للفنيين ؛

(ه) تم بموجب برنامج التدريب تطوير قاعدة بيانات تحتوي على معلومات أساسية بشأن المدربين والفنيين وتكاليف التدريب وخطة التأهيل للحصول على الشهادات لشركات الخدمة ؛

(و) في إطار مشروع شنزن التدليلي[7]، تم استكمال الأنشطة التالية:

[7] الغرض من المشروعات التدليلية هو تجربة جدوى وقيمة تدابير السياسات، والنهج التقنية وأسلوب الإدارة وتحديد نجاعة تكاليف الأنشطة ذات الصلة. من المتوقع للخبرات والدروس المستفادة من المشروع التدليلي أن تكون مرجع لوضع قواعد تتوافق مع لوائح إدارة المواد المستنفدة للأوزون فإذا نجح المشروع التدليلي سيكون لشنزن دور قيادي في تشجيع مدن أخرى على القيام بأنشطة مشابهة في أقرب وقت ممكن.

(1) تمت صياغة سياسة المشتريات الخضراء الخاصة بالحكومة المحلية وتعدد المتطلبات لتقديم العروض لمعدات التبريد وتكييف الهواء وخدمتها ؛

(2) أقّرت الخطوط التوجيهية لإدارة وإزلة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع خدمة معدات التبريد وتكييف الهواء في شنزن في تموز/يوليه 2015؛

(3) تم البدء بأنشطة توعية لتعزيز استخدام معدات تكييف هواء الغرف المعتمدة على الهيدروكربون-290 ؛

(4) تم إنشاء قاعدة بيانات على الانترنت تحتوي على معلومات بشأن ورش عمل وشركات خدمة التبريد لدعم رصد والإشراف على قطاع الخدمة في البلدية؛

(ز) تم التوقيع على العقد بين الإدارة العامة للجمارك في الصين ومكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة لأنشطة التدريب وبناء القدرات في يونيه/حزيران 2015. وسيتم تنفيذ الأنشطة في الفترة من 2015 إلى 2017 مما سيؤدي إلى تدريب 1,250 موظف إنفاذ مدرب ؛

(ح) سمح نظام الإدارة الوطنية بالإنترنت المحدث لواردات وصادرات المواد المستنفدة للأوزون (الموجود منذ 1 يناير/كانون الثاني 2014) بمعالجة 2,194 طلب تصدير من يناير/كانون الثاني إلى اغسطس/آب 2015؛

(ط) تم توزيع ثلاثين مجموعة من معرّفات غازات التبريد المحمولة على 10 مكاتب جمارك؛ ولا يزال التدريب بشأن استخدام وصيانة هذه المعرّفات جاري ؛ و

(ي) استمرت أنشطة التوعية والاتصال التي تدعن إطلاق علامة تجارية منخفضة الكربون وصديقة للبيئة لمكيفات هواء الغرف والمضخات الحرارية. وعقدت ندوة حول التبريد والتدفئة الخضراء في اليوم العالمي للأوزون.

مستوى صرف الأموال

124- جتى سبتمبر/أيلول 2015، من أصل مبلغ الـ 4,774,000 دولار أمريكي الموافق عليه حتى الآن، قام اليونييب بصرف مبلغ 2,837,000 دولار أمريكي لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة في إطار اتفاق مشروع التعاون، كما يتضح في الجدول 1.

الجدول 1 : حالة المصروفات لقطاع الخدمة وعنصر أنشطة التمكين حتى سبتمبر/أيلول 2015

الوصف		الشريحة الأولى	الشريحة الثانية	الشريحة الثالثة	الشريحة الرابعة	المجموع
الأموال الموافق عليها (دولار أمريكي)		1,659,000	678,000	1,184,000	1,253,000	4,774,000*
المصروف من اليونيب لمكتب التعاون الاقتصادي 32ضالخارجي	المبلغ (دولار أمريكي)	1,302,000	385,000	650,000	500,000	2,837,000
	نسبة الصرف	78%	57%	55%	40%	59%
المصروف من مكتب التعاون الأقتصادي الخارجي	المبلغ (دولار أمريكي)	1,114,264	288,244	588,163	255,103	2,245,774
	نسبة الصرف	67%	42%	50%	20%	47%

* من هذا المبلغ تم تخصيص 308,500 دولار أمريكي لشراء المعدات ومقابلة مسؤولي الموارد وسيتم صرفه من خلال اتفاق تمويل صغير الحجم مباشرة لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي.

خطة تنفيذ الشريحة الخامسة والنهائية

125- سيتم استخدام التمويل المطلوب للشريحة الخامسة والنهائية من أجل:

(أ) مراجعة وتجديد عقود المجموعة الأولى من مراكز التدريب الإقليمية لمواصلة تنفيذ أنشطة التدريب: تحديث معدات التدريب، ودعم تعزيز مكيفات الهواء التي تعتمد على الهيدروكربون-290، وإجراء تقييم لبرنامج تدريب الفنيين بموجب المرحلة الأولى لإصدار التوصيات للتحسينات (563,500 دولار أمريكي) ؛

(ب) مواصلة أنشطة التدريب على سياسات بناء القدرات لموظفي الأوزون على مستوى المقاطعات والبلديات والمدن والمحافظات ؛ ومواصلة التنسيق مع وزارة حماية البيئة والوزارات الأخرى ذات الصلة بشأن الأنشطة لقطاع الخدمة (90,000 دولار أمريكي) ؛

(ج) توفير التدريب على تشغيل نظام إلكتروني للجمارك ووزارة التجارة والمستوردين والمصدرين؛ وتطوير مواد تدريبية لتدريب موظفي الجمارك مع معلومات محدثة بشأن المعايير الجديدة (35,000 دولار أمريكي) ؛

(د) مواصلة تشغيل الموقع الإلكتروني حماية طبقة الأوزون واستخدام وسائل التواصل الاجتماعي لنشر المعلومات بشأن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين؛ وتنظيم اجتماعات مع أصحاب المصلحة لوضع استراتيجية لدعم أنشطة التوعية؛ وتنفيذ أنشطة ليوم الأوزون؛ وتطوير وطباعة مواد الدعاية (77,500 دولار أمريكي) ؛

(هـ) دعم عمل فريق العمل في الإشراف على تنفيذ خطة قطاع الخدمة (80,000 دولار أمريكي) ؛ و

(و) توفير المساعدة التقنية إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة بشأن تنفيذ خطة القطاع (20,000 دولار أمريكي).

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

مستوى تنفيذ الأنشطة المنجزة

126- أحرز تقدماً كبيراً في تنفيذ الأنشطة المرتبطة بالشريحة الرابعة من قطاع الخدمة وعنصر أنشطة التمكين. طلبت الأمانة توضيحات بشأن: كيف تقدمت عملية وضع الصيغة النهائية للمدونات والمعايير (الأنشطة المكملة في إطار قطاعات تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري والتبريد وتكييف الهواء) ؛ وعما إذا كان سستم تحدسد مراكز تدريب إضافية لفنيي الخدمة خلال المرحلة الثانية من خطة إدارة إزلة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ؛ والوضع الحالي لتنفيذ عملية منح الشهادات إلى الفنيين؛ وكيف سيتم تكرار نتائج مشروع شنزن التدليلي في محافظات أخرى.

127- وأوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) أن العمل الذي يتم تنفيذه، فيما يتعلق بالمدونات والمعايير، أساسي لكي تخترق أنظمة التبريد وتكييف الهواء المحولة إلى تكنولوجيات بديلة، لا سيما مكيفات الهواء المعتمدة على

الهيدروكربون-290، السوق). وقد تمت الموافقة على هذه المعايير وسيتم تنفيذها في 1 فبراير/شباط 2016. وقد قدمت اليونيدو التوجيه والمشورة خلال عملية وضع المعايير، وشاركت كل من الوكالتين المنفذتين في عملية التشاور ووضع الصيغة النهائية لهذه المعايير.

128- وأوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) أنه قد يكون ثمة حاجة لتحديد مراكز تدريب، بالإضافة إلى المراكز الـ 11 التي تم تحديدها في المرحلة الأولى، في المرحلة الثانية نظرا لحجم البلد. وسيضمن برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) استدامة برامج التدريب للفنيين وسوف يساعد في تنفيذ برنامج منح الشهادات المتوقع أن يصبح في الخدمة خلال المرحلة الثانية.

129- وأوضح برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) أيضاً أنه بموجب مشروع شنزن التدليلي، سيتم عقد ورشة عمل في عام 2015 أو 2016 لتبادل الخبرات والدروس المستفادة، والأفكار التي سهلت وضع السياسات والأنظمة التي أدرجت إزالة المواد المستنفدة للأوزون ضمن المسؤوليات اليومية للعديد من الدوائر الحكومية. وبعد ورشة العمل هذه، قد تنفذ مقاطعات أخرى النهج الذي اتبعته شنزن.

130- وأشار برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) إلى أنه في حين سيتم استكمال معظم أنشطة قطاع خدمة معدات التبريد وتكييف الهواء في عام 2016، سيكون تاريخ إنجاز خطة القطاع يونيه/حزيران 2017. وللاطلاع على المناقشة بشأن تاريخ إنجاز على المرحلة الإجمالية الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين، راجع الفقرة 16 في النظرة العامة الموحدة لطلب الشريحة الخاص بالصين.

الفائدة

131- تماشياً مع المقرر 24/69(ب)(2) الذي يطلب من الوكالات المنفذة الإبلاغ، في تقارير تنفيذ الشرائحة، عن الفائدة المستحقة من قبل الصين على الأموال المنقولة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أبلغ برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) الأمانة أنه في الأعوام 2012 و 2013 و2014، كسب مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي فائدة تراكمية قدرها 3,148 دولار أمريكي لخطة قطاع خدمة التبريد وبرنامج تمكين الوطني[8] (أي 642 دولار أمريكي في 2012 و 1,427 دولار أمريكي في 2013 [9] و1,079 دولار أمريكي في 2014).

الخلاصة

132- لاحظت الأمانة أنه قد أحرز تقدم كاف في تنفيذ الأنشطة المخطط لها لعنصر الخدمة والتمكين في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الخاصة بالصين. وتم التوصل لعدة اتفاقات وعقدت اجتماعات وأنجزت برامج تدريبية، مع مختلف الأطراف أصحاب المصلحة مما عزز بناء القدرات للتنفيذ الفعال للأنشطة. وقد تم تحديث نظام الإدارة الوطني لاستيراد وتصدير المواد المستنفدة للأوزون، مما مكن من معالجة حوالى 2,200 طلب تصدير ما منذ 1 يناير/كانون الثاني 2015. وتم تحديد معاهد إضافية لتدريب فنيي الخدمة؛ وأحرز تقدم في برنامج منح الشهادات للفنيين ؛ وسيؤدي التوقيع على اتفاق لمدة سنتين بين الإدارة العامة للجمارك ومكتب التعاون الإقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة إلى تدريب 1,250 موظف إنفاذ.

133- تم صرف أكثر من 2.8 مليون دولار أمريكي، مما يمثل 59 في المائة من الأموال الموافق عليها حتى الآن، من برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) إلى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة. ومن إجمالي هذا المبلغ، تم صرف حوالي 2.5 مليون دولار أمريكي من المكتب إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين، بما في ذلك معاهد التدريب.

[8] هذه الأرقام مدعومة بتدقيق مستقل يغطي كافة القطاعات، مقدم من قبل البنك الدولي

[9] لم يتم التعويض عن الفائدة المتراكمة في عامي 2012 و2013 لخطة قطاع خدمة التبريد من الموافقة على الشرائح السابقة.

134- ولاحظت الأمانة أيضا أن الطلب الحالي يفي بالشروط المسبقة المطلوبة للإفراج عن الشريحة الخامسة والنهائية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

التوصية

135- توصي أمانة الصندوق اللجنة التنفيذية بأن :

(أ) تأخذ علماً بالتقرير المرحلي حول تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الأولى من خطة قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني في الصين؛

(ب) تطلب من حكومة الصين و برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) تقديم تقارير مرحلية على أساس سنوي حول تنفيذ برنامج العمل المرتبط بالشريحة النهائية حتى إنجاز المشروع، وتقرير إنجاز المشروع إلى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في عام 2018؛ و

(ج) تطلب من أمين الصندوق التعويض عن التحويلات المستقبلية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) مبلغ 3,148 دولار أمريكي، يمثل الفائدة المستحقة من قبل حكومة الصين في 2012 و 2013 و2014 من الأموال المحولة سابقا لتنفيذ خطة قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني للصين وفقا للمقرر 24/69.

136- وتوصي أمانة الصندوق أيضاً بالموافقة الشمولية على الشريحة الخامسة والنهائية من خطة قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني للصين، وخطة تنفيذ شريحة 2016 المقابلة، مع تكاليف الدعم المصاحبة بمستويات التمويل المبينة في الجدول أدناه:

	عنوان المشروع	تمويل المشروع (دولار أمريكي)	تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى، الشريحة الخامسة والنهائية) (قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني)	786,000	87,960	اليونيب
(ب)	خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى، الشريحة الخامسة والنهائية) (قطاع خدمة التبريد وبرنامج التمكين الوطني)	80,000	10,400	اليابان

ورقة تقييم المشروع – مشروعات غير متعددة السنوات
الصين

عنوان المشروع	الوكالة المنفذة/الثنائية
(أ) مشروع تدليلي بشأن نظام تبريد معتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون (NH3 / CO2) يستخدم وحدات ضواغط تبريد لولبية مكشوفة شبه مغلقة في صناعة معدات التبريد الصناعي والتجاري في شركة Fujian Snowman Co., Ltd.	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)

الوكالة الوطنية للتنسيق	مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة

أحدث بيانات الاستهلاك المبلغ عنها للمواد المستنفدة للأوزون التي جرى تناولها في المشروع

ألف: بيانات المادة 7 (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2014، حتى اكتوبر/تشرين الأول 2015)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	15,761.32

باء : **البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاذ الأوزون، 2014، حتى اكتوبر/تشرين الأول 2015)**

الهيدروكلوروفلوروكربون-22	10,467.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	20.0
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	2.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	5,703.3
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	644.7
الهيدروكلوروفلوروكربون-225أ	0.8

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المؤهل المتبقي للتمويل (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	15,420.25

مخصصات خطة الأعمال للسنة الحالية		التمويل بالدولار الأمريكي	الإزالة بالأطنان من قدرات استنفاذ الأوزون
	(أ)	غير متوفر	غير متوفر

عنوان المشروع:	
استخدام المواد المستنفدة للأوزون في الشركة (طن من قدرات استنفاد الأوزون):	غير متوفر
المواد المستنفدة للأوزون التي يجب إزالتها (طن من قدرات استنفاد الأوزون):	غير متوفر
المواد المستنفدة للأوزون التي يجب إدخالها (طن من قدرات استنفاد الأوزون):	غير متوفر
مدة المشروع (بالأشهر):	18
المبلغ الأولي المطلوب (بالدولار الأمريكي):	2,412,263
التكاليف النهائية للمشروع (بالدولار الأمريكي):	
تكاليف رأس المال الإضافية:	3,261,988
الطوارئ (10%):	
تكاليف التشغيل الإضافية:	0
التمويل المشترك:	849,725
مجموع تكاليف المشروع:	3,261,988
الملكية المحلية (%):	100
مكون التصدير (%):	0
المنحة المطلوبة (دولار أمريكي):	2,412,263
جدوى التكاليف (دولار أمريكي / كغ):	غير متوفرة
تكلفة دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	168,858
مجموع تكاليف المشروع للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):	2,581,121
حالة التمويل النظير (نعم/كلا):	نعم
مراحل رصد المشروع الواردة (نعم/كلا):	نعم

توصيات الأمانة:	النظر بصورة فردية

وصف المشروع

137- بالنيابة عن حكومة الصين، قدّم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) كوكالة منفذة معينة، إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلباً لتمويل مشروع تدليلي بشأن نظام تبريد يعتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون (NH3 / CO2) يستخدم وحدات ضواغط تبريد لولبية مكشوفة شبه مغلقة في صناعة معدات التبريد الصناعي والتجاري في شركة Fujian Snowman Co., Ltd.، بمبلغ 2,412,263 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 168,858 دولار أمريكي.

138- وتماشياً مع المقرر 40/72 [10]، وافقت اللجنة التنفيذية على تمويل إعداد هذا المشروع بقيمة 24,000 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 1,680 لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)، على أنه من المتفق عليه أن موافقتها لا تعني الموافقة على المشروع أو مستوى تمويله عند تقديمه (المقرر 26/74). ويرد المقترح المقدم في المرفق الأول لهذه الوثيقة.

الهدف

139- الهدف هو إثبات ملائمة نظام تبريد يعتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون (NH3 / CO2) يستخدم وحدات ضواغط تبريد لولبية مكشوفة بتردد شبه مغلقة لنظم التبريد الصناعي والتجاري الصغيرة والمتوسطة الحجم (مثل الثلاجات والتخزين البارد المستخدم في محلات السوبر ماركت وتجهيز الأغذية) كبديل للضواغط المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

خلفية القطاع والشركات

140- يبلغ استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع التبريد الصناعي والتجاري حوالى 40,805 طن متري [11] سنويا في الصين؛ غير أنه في السنوات الأخيرة، نمت معدات التبريد الصناعي والتجاري بأكثر من 10 في المائة سنويا، مع زيادة في الطلب على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مرتبطة بها. يستهدف المشروع التدليلي قطاع فرعي لمعدات التبريد الصناعي والتجاري الصغيرة والمتوسطة الحجم يستهلك حوالى 4,000 طن متري سنويا في الصين.

141- تصّنع شركة Fujian Snowman Co., Ltd، التي أنشئت في مارس/آذار 2000، الضواغط ومعدات صنع الثلج ومعدت تبريد المياه ونظم تخزين الثلج والتبريد، وتتمتع بقدرات على صعيد البحث والتطوير. وسيتم تعديل خطوط الإنتاج لمعدان صنع الثلج وتخزين الثلج واستخدامها لإجراء المشروع التدليلي.

الأساس المنطقي

142- يستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في معدات التبريد الموجودة في المناطق المكتظة بالسكان؛ وبما أن شحنة معدات التبريد المعتمدة على الأمونيا NH-3 هي أكثر من 100 كغ، ينبغي وضعها بعيدا عن المناطق المأهولة بالسكان وفقا للوائح السلامة. تستخدم معظم نظم التبريد الكبيرة ذات درجات الحرارة المنخفضة ضواغط ذات نوع مفتوح وتصميم ذات نظام مفتوح مع كمية كبيرة من التسرب ومعدل استرداد منخفض لغازات التبريد أثناء الصيانة؛ وبالتالي، يكون الاستهلاك في خدمة هذه النظم مرتفع عادة. إن تطوير ضواغط تبريد لولبية شبه مغلقة تعتمد على الأمونيا مع شحنة لغازات التبريد بأقل من 50 كغ والتدليل على استخدامها في نظام التبريد المعتمد على الأمونيا/ثاني

[10] قررت اللجنة التنفيذية، من بين جملة أمور، أن تنظر في اجتماعيها الخامس والسبعين والسادس والسبعين في مقترحات لمشروعات تدليلية بشأن البدائل ذات إمكانية احترار عالمي منخفضة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ضمن الإطار المحدد، وقدّمت معايير لمثل هذه المشروعات.

[11] الاستهلاك المقدر لعام 2014.

أكسيد الكربون سيسمح باستخدام الأمونيا في معدات التبريد الصناعي والتجاري الصغيرة والمتوسطة الحجم في المناطق المكتظة بالسكان ويقلل من تسرب غازات التبريد.

143- لم يتم اختبار استخدام نظام التبريد المعتمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون مع ضواغط تبريد لولبية مكشوفة بتردد شبه مغلقة في الصين.[12] بالتالي، من خلال المشروع التدليلي، سيتم اختبار التكنولوجيا وتوحيدها في بيئة تسيطر عليها المصانع.

وصف المشروع

144- سيتم تصميم نظام التبريد المتعمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون باستخدام الأمونيا كغاز تبريد وثاني أكسيد الكربون كسائل لنقل الحرارة. وسيتم التدليل على تكنولوجيا معتمدة على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون في ثلاث وحدات ضواغط مع شحنة غازات تبريد مختلفة وإزاحة حجمية، على النحو المبين في الجدول 1.

الجدول 1: مواصفات نظام التبريد المعتمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون

الطراز	الإزاحة الحجمية النظرية (م3/ساعة)	شحنة الأمونيا (كغ)	شحنة ثاني أكسيد الكربون	شحنة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المستبدل (كغ)
SSSCA50 (SRS-12L)	262	17	30	75
SSSCA60 (SRS-1008L)	221	22	35	90
SSSCA210 (SRS-1612LM)	652	48	60	194

145- يتألف المشروع من تصميم للعملية والمنتج ؛ وبناء أوعية ضغط معتمدة على الأمونيا ؛ وتعديل خط إنتاج المبادلات الحرارية؛ وبناء جهاز اختبار ؛ وتصنيع نماذج أولية للضوغط ؛ والاختبار وتقييم الأداء ؛ والتدريب ؛ ونشر التكنولوجيا. وسيتم اختبار النماذج الثلاثة في المختبر فقط (لم يتم تضمين اختبار المستخدم النهائي في المشروع).

146- من المقترح إجراء اختبار لنموذجين مع إزاحة نظرية مماثلة بما أنه لهما هياكل مختلفة واستخدامات مختلفة. سيتم استخدام الضاغط مع إزاحة نظرية بـ 221 م3/ساعة في الاستخدامات ذات مجال حراري منخفض بأقل من - 35 درجة، في حين سيتم استخدام الإزاحة النظرية بـ 252 م3/ساعة في الاستخدامات في مجال حراري أعلى من - 35 درجة.

ميزانية المشروع

147- قدّرت التكلفة الإجمالية للمشروع بـ 3,261,988 دولار أمريكي؛ ويطلب منها مبلغ 2,412,263 دولار أمريكي من الصندوق المتعدد الأطراف وسيتم تشارك المبلغ المتبقي بقيمة 849,725 دولار أمريكي من قبل الشركة (الجدول 2). وقد تم استلام خطاب التزام بتنفيذ المشروع من قبل شركة Fujian Snowman Co., Ltd.

[12] أكد الخبير التقني أنه يتم استخدام مثل هذه التكنولوجيا في السويد.

الجدول 2: تكلفة المشروع بحسب النشاط (دولار أمريكي)

النشاط	الوصف	الميزانية	التمويل النظير	تمويل الصندوق المتعدد الأطراف
تصميم المنتج والعملية	تصميم الضاغط، والمحرك وأوعية الضغط، ونظام التحكم الكهربائي؛ عملية التصنيع؛ التحكم الكهربائية والبرمجيات	426,791	0	426,791
تعديل خط إنتاج للضواغط	تعديل خط إنتاج لضواغط معتمدة على الأمونيا	568,859	0	568,859
تعديل خط إنتاج لوحدات الضغط	تعديل خطوط موجودة إلى خط إنتاج لوحدات الضغط المعتمدة على الأمونيا	156,454	156,454	0
بناء جهاز الاختبر	جهاز كشف التسرب الكهربائي، وأجهزة الكشف عن الاهتزاز والضوضاء ودرجة الحرارة؛ وجهاز الكشف عن تسرب الهيليوم ؛ ومعدات اختبار الأداء للضواغط ووحدات الضغط؛ واختبار ضغط أوعية الضغط	1,213,012	438,184	774,828
تصنيع نموذج أولي	تكاليف المواد لتصنيع تسعة وحدات نماذج أولية والعمالة	686,778	162,755	524,023
تدريب الموظفين	التدريب والمواد	133,412	15,650	117,762
الترويج في السوق	ترويج اعتماد التكنولوجيا في السوق	76,682	76,682	0
المجموع		3,261,988	849,725	2,412,263

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

148- خلال مراجعة المشروع التدليلي، استشارت الأمانة خبير تبريد بشأن جوانب مختلفة من المشروع التدليلي بما في ذلك ابتكار التكنولوجيا، ومتطلبات إجراء المشروع التدليلي، وتصميم العملية وجدول التكلفة المقترحة. وتتلخص المناقشة على النحو التالي.

ابتكار التكنولوجيا والقيمة المضافة

149- لاحظت الأمانة الجهود التي بذلها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليوئنديبي) لصياغة مشروع تدليلي لإدخال نظام تبريد معتمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون تماشيا مع المقرر 40/72. وقد كان المشروع مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً مع أنشطة الإزالة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين، وسيقوم بتصميم وتصنيع واختبار وتحسين نظام التبريد المعتمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون بما في ذلك الضواغط شبه المغلقة المعتمدة على الأمونيا لسهولة اعتماده من قبل السوق وخدمته اللاحقة، كما سيخفض من تكلفة تصنيع نظام. إذا أثبتت نجاحه، سيوفر المشروع حل تكنولوجيا لاستبدال معدات التبريد الصناعي والتجارية الصغيرة والمتوسطة الحجم المعتمدة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بشحنة أقل من 200 طن متري. ولذلك سيقدم التدليل قيمة مضافة إلى إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

قابلية التكرار

150- أكدّت مراجعة المشروع من قبل خبير تقني أنه يمكن استخدام النظام في العديد من استخدامات التبريد الصناعي والتجاري الصغيرة والمتوسطة الحجم (على سبيل المثال، التخزين البارد وتجهيز الأغذية والعرض البارد في محلات السوبر ماركت، حيث يتم استهلاك معظم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 [13]).

المسائل التقنية

151- طُلبت التوضيحات حول ما إذا كان سيتم تحويل خط الإنتاج لإنتاج 3,000 وحدة من نظام التبريد المعتمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون. وأوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أنه ضمن هذا المشروع التدليلي، ستجري الشركة تعديل تحديثي لخط ضواغط مفتوح لإنتاج بضعة نماذج أولية لضواغط شبه مغلقة لاختبارها والتحقق من صلاحية التكنولوجيا. إذا أثبتت النماذج الأولية أنها ناجحة وكانت نتائج الاختبار مرضية، ستقوم الشركة بإجرء تعديل تحديثي لخط إنتاج قديم من خلال إضافة معدات عمليات الإنتاج ومعدات الاختبار إلى خط جديد لإنتاج 3,000 وحدة سنوياً من نظم التبريد المعتمدة على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون.

152- وردا على سؤال حول سبب الحاجة إلى جهاز جديد لاختبار الأداء، بما أن المصنع قد سبق وأنتج ضواغط مفتوحة ويمكن تعديل مختبر الاختبار الموجود للضواغط المفتوحة من أجل اختبار الضاغط شبه المغلق، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أن المختبر الموجود هو لاختبار الضواغط بإزاحة نظرية أعلى من 300 م3/ساعة. إن النموذجين الجديدين اللذين سيتم تطويرهما سيكون لهما إزاحة نظرية دون300 م3/ساعة (تم تصميم الأنابيب ومعدات الاختبار للإزاحة النظرية الكبيرة)؛ وسيكلف تعديل المختبر الموجود أكثر حتى من بناء مختبر جديد. ولاحظت الأمانة أن الشركة ساهمت بتمويل 36 في المائة من هذه التكلفة.

153- لاحظت الأمانة أن الشركة تملك برائتي اختراع للإكسسوارات في النظام - فاصل النفط والأنبوب المزعفن لمبادل الحرارة، وتساءلت كيف أن ذلك من شأنه أن يعيق نقل التكنولوجيا المعتمدة على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون التي يجري تطويرها. أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أن فاصل النفط والأنبوب المزعفن لمبادل حراري هما أكسسواران أساسيا لنظم التبريد المعتمدة على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون. وتمتلك الشركة تكنولوجيا التصميم لهذه الأجزاء وستستخدمها في وحدات النماذج الأولى للمنتج. وهذا لن يمنع شركات أخرى من بناء وحدات خاصة بها باستخدام التكنولوجيا الخاصة بها. وستوفر شركة Fujian Snowman نظام تبريد متكاملة بما في ذلك وحدة ضغط معتمدة على الأمونيا، ومبادل حراري ودائرة بثاني أكسيد الكربون في منتجاتها مع نظام التحكم.

تأثير المشروع

154- استفسرت الأمانة عن تأثير المشروع من حيث إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وأفاد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أن هذا المشروع لا يؤدي إلى إزالة مباشرة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ومع ذلك، في حال أثبت نظام التبريد المعتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون مع الضواغط شبه المغلقة المعتمدة على الأمونيا نجاحه، يمكن عندها استخدامه في معدات التبريد الصناعي والتجاري مثل أجهزة صنع الثلج ونظم التبريد في محلات السوبر ماركت، وبالتالي لديه إمكانات كبيرة للحلول محل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

155- وبالنسبة للتأثير غير المباشر، يمكن لشركة Snowman أن تحول خط إنتاج صنع الثلج الخاص بها إلى خط إنتاج بقدرة سنوية بـ 3,000 وحدة من نظام التبريد المعتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون لتجنب استهلاك 359 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 سنوياً في حال نجاح التدليل.

[13] يقدر إجمالي الاستهلاك المؤهل المتبقي في قطاع التبريد الصناعي والتجاري في جميع بلدان المادة 5 بـ 12,403 طن متري في الجدول 2 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/49 التي أخذت اللجنة التنفيذية علماً بها.

المخاطر المحتملة لاعتماد التكنولوجيا

156- من المتوقع أن تكون تكلفة أنظمة التبريد الجديدة المعتمدة على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون أعلى من النظم المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 على الرغم من أن التكلفة الدقيقة للنظام الجديد لن تكون معروفة حتى يتم وضع خط انتاج، مما يشكل عائقا محتملا لاعتماده من قبل السوق. أفاد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أنه في الوقت الراهن، جميع التكنولوجيات البديلة تقريباً هي أكثر تكلفة من النظم المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وستكون تكلفة التكنولوجيا الجديدة المعتمدة على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون مرتفعة في البداية، ولكن من المتوقع أن تنخفض في حال انتاج كميات كبيرة. وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين آخذ في التناقص، ويخضع للحصص. وسيؤدي النقص في العرض إلى ارتفاع سعر الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كما أن القدرة التنافسية للهيدروكلوروفلوروكربون-22 تختفي تدريجيا. وعلاوةً على ذلك، على الرغم من أن تكلفة النظام المعتمد على الأمونيا/ثاني أكسيد الكربون عالية، غير أنها قد تكون قد حسّنت كفاءة استخدام الطاقة. ومع تعزيز التكنولوجيا ونشرها، فضلاً عن الرغبة المتزايدة للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والموفرة للطاقة، سيكون المنتج الجديد مقبولاً من قبل السوق في نهاية المطاف.

تكلفة المشروع

157- كما أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)، إن أسباب ارتفاع تكلفة المشروع التدليلي هي:

(أ) بما أن المنتج جديد في الصين، سيكون هناك أعمال تطوير واختبارات كبيرة ؛

(ب) من وجهة نظر تقنية، النظام المغلق أكثر تكلفة من الأنظمة المفتوحة ؛ و

(ج) يتطلب الضغط المرتفع لثاني أكسيد الكربون مواد أكثر كلفة.

158- وفي ما يتعلق بتكاليف مختبر الاختيار، طرحت أسئلة حول جهاز كشف تسرب الهيليوم (266,041 دولار أمريكي) بما أن تكلفة منتج مماثل معتمد للتدليل على مكيفات الهواء المعتمدة على الهيدروكربون-290 بلغت فقط 32,000 دولار أمريكي. وأوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أن النظام الحالي هو أكبر بكثير من مكيفات الهواء المحلية المعتمدة على الهيدروكربون-290، ومواصفات المعدات تختلف عن بعضها البعض. وكانت الاستفسارات حول أسعار المعدات المناسبة للمشروع التي تمت قبل إعداد المشروع تشير إلى 250,000 دولار أمريكي إلى 280,000 دولار أمريكي تقريباً.

159- وفي ما يتعلق بالتكلفة المرتفعة لثاني أكسيد الكربون المستخدم في المستخدمة في النماذج، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) أن ثاني أكسيد الكربون هو غاز تبريد ثانوي لنظام التبريد بالضواغط اللولبية شبه المغلقة المعتمدة على الأمونيا. تهوتتراوح شحنة ثاني أكسيد الكربون بين 30 و60 كغ في الوحدة الواحدة. وخلال عملية البحث والتطوير، سيتم إجراء اختبارات متكررة لنماذج المنتجات الجديدة. وتقدر كمية ثاني اكسيد الكربون المطلوبة بحوالي 6,000 كغ (9.40 دولار أمريكي / كغ). ولاحظت الأمانة أن كمية ثاني أكسيد الكربون المطلوب كافية لاختبار كل وحدة لخمس مرات.

160- وبناءً على المعلومات الواردة في وثيقة المشروع والردود من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)، أكد الخبير التقني التابع للأمانة أن تكاليف تصميم المنتج والعملية وتعديل خط الإنتاج وتدريب الموظفين كانت بمستوى معقول.

الخلاصة

161- تعتبر الأمانة أن هذا المشروع يتوافق مع المبادئ التوجيهية للمشروعات التدليلية للبدائل ذات القدرة المنخفضة عل إحداث الاحترار العالمي وفقاً للمقرر 40/72. ويستهدف المشروع مجال ذات أولوية حيث يوجد

استهلاك كبير مؤهل في البلدان العاملة بمقتضى 5. ولم يتم اختبار هذه التكنولوجيا أبداً في بلد من البلدان العاملة بمقتضى المادة 5 وستوفر بديلا مجديا مع مواد مستنفدة للأوزون موازية للصفر، وقدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي وكفاءة محسنة للطاقة لاستخدامات التبريد الصغيرة والمتوسطة الحجم، بما في ذلك محلات السوبر ماركت ومخازن التبريد. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في الموافقة على هذا المشروع في ضوء المبادئ التوجيهية وغيرها من المشاريع التي يجري النظر فيها تحت القسم المخصص بقيمة 10 ملايين دولار أمريكي لهذا الغرض.

التوصية

162- قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في :

(أ) المشروع التدليلي بشأن نظام تبريد يعتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون (NH3 / CO2) يستخدم وحدات ضواغط تبريد لولبية مكشوفة شبه مغلقة في صناعة معدات التبريد الصناعي والتجاري في شركة Fujian Snowman Co., Ltd في سياق مناقشته حول المقترحات للمشروعات التدليلية للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو المبين في الوثيقة بشأن اللمحة العامة للمسائل المحددة خلال مراجعة المشروع (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/27) ؛ و

(ب) الموافقة على المشروع التدليلي بشأن نظام تبريد يعتمد على الأمونيا / ثاني أكسيد الكربون (NH3 / CO2) يستخدم وحدات ضواغط تبريد لولبية مكشوفة شبه مغلقة في صناعة معدات التبريد الصناعي والتجاري في شركة Fujian Snowman Co., Ltd بمبلغ 2,412,263 دولار أمريكي، زائد تكاليف الدعم للوكالة البالغة 168,858 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي) تماشياً مع المقرر 40/72.

Annex I

75th 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: CHINA

PROJECT TITLE:

Demonstration project for ammonia/carbon dioxide (NH_3/CO_2) refrigeration system using semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor units in the industrial and commercial refrigeration industry at Fujian Snowman Co., Ltd.

IMPLEMENTING AGENCY:

UNDP

PROJECT DATA			
Sector:	Industrial and Commercial Refrigeration and Air Conditioning (ICR)		
Sub-sector:	Commercial and Industrial Refrigeration and Freezing Equipment		
ODS use in sector (2013* metric tonnes):			**40,805**
Project impact (metric tonnes):			**382**
Project duration:			18 months
Project Costs:	Incremental Capital Costs(including contingencies):	US$	**3,261,988**
	Incremental Operating Costs:	US$	0
	Total Costs:	US$	**3,261,988**
Local ownership:			100%
Exports to non-A5 countries:			0%
Request grant		**US$**	**2,412,263**
Counterpart fund		**US$**	**849,725**
Cost-effectiveness (US$/kg-ODS):			
Implementing agency support costs:		**US$**	**168,858**
Total Cost to Multilateral Fund:		**US$**	**2,581,121**
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 establish the suitability of ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor unit as a viable replacement for HCFC-22 technology in the manufacture of integrated coolant refrigeration systems for commercial and industrial applications at Fujian Snowman Co., Ltd.

The project will cover product redesign and development, production of ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor, process tooling modifications and construction, testing and performance evaluation, product trials, prototype testing, production line conversion, technical assistance and training, to convert one production line of capacity 3,000 units annually.

If successful, the demonstration project will contribute towards promotion of this technology for replacing HCFC-22 based refrigeration systems in cold storage and freezing applications and enable cost-effective conversions at other similar manufacturers in this sub-sector.

Prepared by: UNDP in consultation with FECO and industry **Date:** September 2015

PROJECT OF THE GOVERNMENT OF PEOPLES REPUBLIC OF CHINA

Demonstration Project for Ammonia Semi-hermetic Frequency Convertible Screw Refrigeration Compressor Unit in the Industrial and Commercial Refrigeration Industry at Fujian Snowman Co., Ltd.

Objective

The objective of this proposed demonstration project is to establish the suitability of ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor unit as a viable replacement for HCFC-22 technology in the manufacture of systems for commercial and industrial applications at Fujian Snowman Co. Ltd.

Sector Background

The Industrial and Commercial Refrigeration and Air Conditioning (ICR) Sector in China has experienced remarkable growth in the past two decades, averaging at about 12% annually, due to the steep growth in the demand for consumer, commercial and industrial products, resulting from rapid overall economic development. This sector is categorized into several sub-sectors, namely: compressors, condensing units, small-sized air-source chillers/heat pumps, commercial and industrial chillers/heat pumps, heat pump water heaters, unitary commercial air conditioners, multi-connected commercial air conditioners, commercial and industrial refrigeration and freezing equipment, mobile refrigeration and air conditioning equipment and refrigeration and air conditioning components and parts. The 2014 estimated HCFC consumption in the sector based on ongoing surveys was about 40,805 metric tons, 98% of that HCFC is HCFC-22.

With the recent changes in Chinese people's lifestyle, the market of frozen food and cool processing is growing very rapidly. Furthermore, with the development of national economy, the petrochemical industry, energy development and other fields are also developing rapidly, bringing more market demand. Bio-pharmaceuticals, mine freezing, hydropower dams, etc. in the field of CBM liquefaction industry refrigerated equipment are also expanding. In recent years, the refrigerated equipment is increasing at the average speed of more than 10%. The majority of refrigeration equipment manufacturing enterprises are small and medium enterprises. According to survey by the industrial association, HCFC-22 refrigerant consumption for refrigeration equipment (including condensing units) level is about 4,000 metric tons annually.

Refrigeration equipment is regarded as one important end-user as stated in Sector Plan for Phase-out of HCFCs in the Industrial and Commercial Refrigeration and Air conditioning Sector in China and it includes food display case, transport refrigeration, icemaker, quick freezers, cold store, refrigerated warehouse, beverage cooling equipment, etc. The main end users are supermarkets, shops, air conditioned refrigeration warehouses, restaurants, food distributors, kitchens of hotel, food process plants, etc. These systems are all medium and small industrial and commercial system which use HCFC-22 as one important refrigerant. The amount of HCFC consumption is above 25% of ODS consumption. The refrigerant substitute is important for these field products. So the new core technology developed for medium and small industrial and commercial refrigeration is useful for ODS substitute.

Alternative Technology

The following factors need to be considered for selection of the alternative technology:

Technical factors

- Processing characteristics
- 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 this application are listed below:

Substance	GWP	Application	Remark
Ammonia	0	Industrial refrigeration and process chillers	Flammability and toxicity issues. Material compatibility issues. Regulatory issues.
CO_2	1	Refrigeration in a secondary loop and in stationary and mobile air conditioning systems	Major redesign of system components needed. Investment costs are prohibitive
R-404A	3,260	Low temperature applications	High GWP, less efficient at medium temperatures, synthetic lubricants needed

R-404A has high GWP and requires synthetic lubricants, although its thermodynamic properties is suitable for low-temperature applications. Its long-term sustainability from an environmental perspective is considered doubtful.

Ammonia is a traditional natural refrigerant with good environment properties as well as favorable thermodynamic properties. The operating pressures are low, it has low flow resistance and it has excellent heat transfer characteristics. Being a single substance, it is chemically stable. It has high refrigeration capacity. It is widely available at affordable prices. However, ammonia is quite reactive; it is toxic and moderately flammable. It is also not compatible with non-ferrous materials.

CO_2 was a commonly used refrigerant in the late 19th and early 20th centuries, however, its use gradually faded out. CO_2 has many favorable characteristics. It has no ODP and GWP of 1; it is inert, non-toxic and chemically stable, is compatible with almost all materials and available widely at affordable prices. For a given refrigeration capacity, the system components with CO_2 are much smaller compared to other refrigerants. However, the main disadvantage with CO_2 is its high operating pressures, which requires special designs for the system and components. CO_2 is also not very efficient at high ambient temperatures.

Fujian Snowman Co. Ltd. has selected ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor unit with CO_2 in its design as the technology of choice for its low-temperature coolant integrated refrigeration systems, considering the favorable environmental and thermodynamic properties of these two refrigerant alternatives.

Enterprise Background

Fujian Snowman Co., Ltd. was established in March 2000, with a registered capital of RMB 160 million. The headquarter is located in MinJiang Industrial Zone, Fuzhou, Fujian Province, and the company covers an area of 300 acres in Binhai and Liren new industrial park of Changle City. The company has developed into the largest professional manufacturer of ice-making system, and it became a professional high-tech enterprise integrated with R&D, designing, manufacturing, sales and engineering unit installation of compressors, ice-making equipment, cooling water equipment, ice storage system and cooling system. The products are widely used in cold-chain logistics, food processing, ice storage cooling, mine cooling, nuclear power plant construction, water conservancy and hydropower and other fields.

***Ice making machine*：** Fujian Snowman owns more than 100 exclusive patents with proprietary intellectual property rights. It has developed more than 40 types of products, especially the ice making machine sales ranks at top in China.

Screw refrigeration compressor units: The Company has developed dozens of new type of high efficiency and energy saving screw refrigeration compressor, its technology has reached the international advanced level. This technology will fill in the gaps and promote the compressor industry development.

Compressor manufacture: Packaged systems with open (NH_3), semi-hermetic (HCFC-22) and hermetic screw compressors (HCFC-22) and also reciprocating compressors (HCFC-22). The enterprise has two famous brands of compressor, which are SRM and RefComp. The screw compressor production is about 4000 in 2012, 3500 in 2013, and 1000 in 2014. The average of production quantity is about 3000 annually.

Industrial refrigeration systems: Fujian Snowman Co., Ltd. is one of the largest manufacturers of integrated industrial refrigeration systems, such as large capacity brine chillers, ice makers, etc. based on screw compressors, with a 40-60% market share.

Fujian Snowman Co., Ltd. is committed to technology innovation, focusing on environment protection, energy efficiency and safety. Over 30-40% of its refrigeration products use natural refrigerants.

In 2015 Fujian Snowman Co. Ltd. manufactured the following HCFC-22 based integrated refrigeration systems:

No	Product Line	Evaporating temperature (^oC)	Quantity (Nos.)	HCFC consumption (metric tons)
1	Water Chillers	-5 to +3	50	N/A
2	Ice maker	-30 to -15	400	23
3	Brine Chillers	-40 to 3	11	N/A
4	Ice storage system	-18 to -5	20	1

Of the above the list, namely, ice maker and ice storage refrigeration systems, each with an average HCFC-22 charge quantity of about 50kg, is the target for conversion in the current project. These products can use ammonia semi-hermetic screw compressor, which can result in change of the refrigerant from HCFC-22 to natural refrigerant, especially the ammonia charge is less than 50kg.

Rationale for Technology Demonstration

In China, presently, the refrigerated equipment of large quantity of ammonia (usually more than hundreds of MTs) is used far away from more densely populated areas. According Chinese law and regulations, large ammonia based systems (more than 100 kg) are not allowed in the densely populated areas. Therefore, the refrigeration equipment that is used in densely populated sized is mainly used HCFC-22 as a refrigerant. For example, each of the quick freezers, cold stores, refrigerated warehouses in the sub-sector uses up to dozens to hundred kilogram HCFCs; this can be substituted with less than 50kg ammonia in the new refrigeration system. Food display case, cold store, beverage cooling equipment, etc.in the supermarket is one main target of the demonstration project.

The development of NH_3 semi-hermetic screw refrigeration compressors with less than 50kg ammonia will make it possible for medium and small sized refrigerated equipment based on ammonia to be used in the densely-populated area, which will gradually reduce the use of HCFC-22.

As stated earlier, future market demand in China for food processing and related technologies and for industrial refrigeration is promising. The best operating evaporation temperature bracket for NH_3 refrigeration system is above -35, and this is the normal range for medium and small-scale low-temperature industrial refrigeration applications. Especially, these refrigeration applications use not large units. The investment of cascade has not been high in the country. Thus, one stage NH_3 system that use CO_2 as coolant, can replace HCFC-22 in many applications, which have significant growth potential in the future.

Furthermore, most of the large-scale low-temperature refrigeration systems use open-type compressors and open system design, with a significant amount of leakage and low recovery rate of refrigerant during maintenance, thus

annual consumption of HCFCs in servicing for such systems is very high. Thus, replacing HCFCs in such applications gains high priority from an environmental standpoint.

While NH_3 semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor unit has been implemented elsewhere, its application has been sporadic and mainly focused on site-assembled custom-built legacy systems and not on a commercial production scale. China, in general and Fujian Snowman Co. Ltd. in particular, offers an opportunity for standardizing this technology on a commercial scale. This is because Fujian Snowman Co., Ltd. manufactures integrated low-temperature refrigeration systems. Standardizing this technology in a factory-controlled environment will favor its widespread adoption considering the future growth prospects for its application. Thus, demonstration of this technology is considered critical for its early adoption and consequent dissemination of its technical performance. This will contribute to sustainable reductions in HCFC consumption as well as to contribute to protecting the climate system.

Project Description

Fujian Snowman Co., Ltd. specializes in the manufacture of integrated packaged refrigeration systems incorporating twin-screw refrigeration compressors, of open (NH3) and semi-hermetic (HCFC-22) designs. Nowadays, the charge of NH_3 open twin-screw compressor integrated package refrigeration system is more than 100kg, which are forbidden to use in more densely populated areas by the government. So the production line will be redesigned and constructed to fit the small discharge semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor. In order to expand the application of NH_3 in small and medium industrial and commercial refrigeration field, the type of NH_3 compressor will be changed to semi-hermetic. So, the present demonstration project will cover low-temperature (evaporating temperature above -35) applications, where the current HCFC-22 based designs will be replaced by NH_3 refrigeration system technology, using ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor.

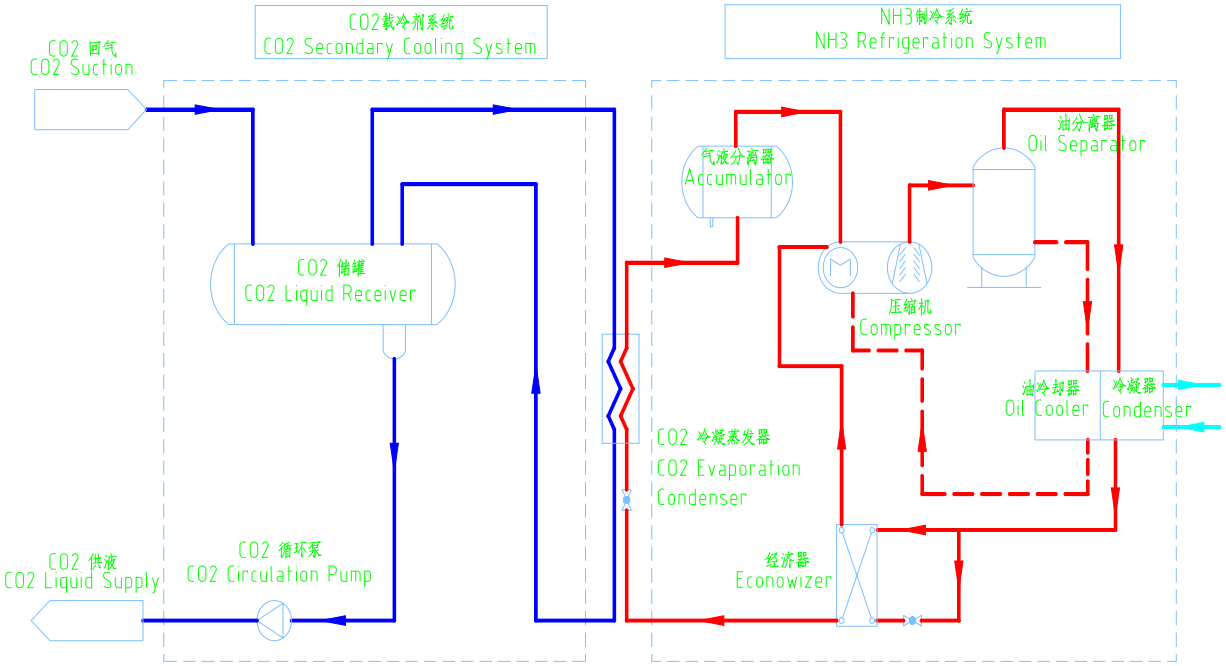
Introduction

The cold storages in China are mostly designed as Direct Expansion coil units where refrigerant is directly circulated in evaporator coil(s) which evaporates and absorbs heat in the fan coil unit. This type of units require large quantity of charge in the system

In order to reduce the quantity of charge in the integrated refrigeration system which can be allowed to be used in cold storage just like supermarket etc., the first step is redesigning and modifying the production line with some appropriate mechanical processing cutting tool to product the ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor. Then, the refrigeration system would be designed and developed as following type unit: NH_3 as the refrigerant, and CO_2 as heat transfer fluid (which means coolant) to be the alternative solution of HCFC-22 refrigerant in the medium and small freezing and cooling storages. The charge of refrigeration system is less than 50kg, which is safe for some applications. Units of three different sizes will be developed in this project.

Under this demonstration project, in order to produce the new type of compressor that is ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor with ammonia charge less than 50kg, the key components are as following: new compressors design, modification of the existed compressor production line, modification of heat exchanger product line, construction of compression unit production line, Manufacturing of prototypes, construction of test device.

As the new production of NH_3 refrigeration system, the relevant schematic diagram is as below:



This system through the development of ammonia semi-hermetic frequency convertible screw compressor unit which suits for medium and small freezing and cooling storages, using NH_3 as the refrigerant and CO_2 as coolant (heat transfer fluid), would not only would phase-out HCFC-22 refrigerant and reduce NH_3 charge volume (much less than 50kg) in refrigeration system, but would also eliminate presence NH_3 in the cold storage side by using CO_2 as carrier (heat transfer fluid) and guarantee the safety of cold storage operation.

Current status of technology development

Fujian Snowman Co., Ltd. has carried out initial development of NH_3 refrigeration systems with semi-hermetic frequency convertible screw compressor for medium and small commercial refrigeration and medium industrial refrigeration applications (the refrigerant quantity is less than 50kg.), with a view to offer factory-manufactured integrated systems. The current status is as below:

- The semi-hermetic frequency convertible screw compressors are specially designed with the advantages of small size, light weight, smooth and safe operation at high speed. It can obtain high volumetric efficiency, low noise and little vibration. The capacity control from 15% to 100% of the capacity can be achieved.
- Oil separator with indigenous patent is adopted. The separator has the advantage of efficient separation, which reduces oil content within the coolant refrigeration system. This gives full play to heat exchanger efficiency to ensure highly efficient operation of the refrigeration system.
- Fin-tube design for the system condenser is selected. The heat exchanger tube design is patented. This design has the advantage of high heat transfer efficiency.
- Liquid refrigerant pump enhances the heat exchange intensity of evaporator inner surface and raises heat transfer coefficient of the evaporator.
- Hot gas defrosting is utilized. Electronic expansion valve is used to control liquid flow, which can accurately regulate superheat to obtain good heat exchange.
- Intelligent and automatic controls have been adopted for the coolant (heat transfer fluid) refrigeration system, which can respond automatically to load changes and external conditions. Remote computerized monitoring system is employed. The refrigeration system has complete security protection devices and functions.

In October 2014, the design of NH_3 refrigeration system with semi-hermetic frequency convertible screw compressor undertaken by Fujian Snowman Co., Ltd. passed technical appraisal by Fujian Science and

Technology Agency. The appraisal group agreed that the project filled a technology gap, and that the product performance can achieve advanced levels and could be commercialized.

Feasibility

While the design of the NH_3 refrigeration system is based on conventional principles, the key elements in its operationalization and commercialization are the innovations needed to make the systems efficient, as well as to make them reliable by integrating system components optimally and manufacturing the integrated system in a factory-controlled environment. The present demonstration project will enable wider adoption of standardized, efficient and reliable factory-manufactured integrated medium and small NH_3 refrigeration systems.

Project activities

For the demonstration project, the existing product lines of compressor and pressure vessels will be modified to meet the industrial production capacity of three typical specifications of NH_3 refrigeration systems. To achieve this goal, the following activities will be carried out: Product and process redesign, Modification and construction of production lines, construction of test devices for product performance, Manufacturing of prototypes and Personnel training. After the modification, technology dissemination and documentation of the results would be carried out.

Product and process design

At present, the main product of the enterprise is the conventional refrigeration system with HCFC-22 as the refrigerant. There is large difference in product design and production process between NH_3 refrigeration systems with semi-hermetic frequency convertible screw compressor and HCFC-22 based refrigeration systems. To meet this need, the following design will be needed based on production process: three specifications of NH_3 screw compressor unit, The main design works as follows: profile design of screw rotor, electrical motor design, compressor design, working drawings and related design assessment and review; The design of ammonia semi-hermetic frequency convertible screw compressor，and the design of special motor for the ammonia semi-hermetic frequency convertible screw compressors，construction of the product lines of compressor and pressure vessels, design of test devices for NH_3 refrigeration system, design of user demonstrations for the early users of NH_3 refrigeration systems.

The three specifications of NH_3/CO_2 screw compressors units for the project are as below:

Model	**Theoretical displacement (m^3/hr)**	**NH_3 charge** (kg)	**CO_2 charge**	**HCFC-22 substitute**(kg)	**Status**
SSSCA50 (SRS-12L)	262	17	30	75	To be developed
SSSCA210 (SRS-1612LM)	652	48	60	194	To be developed
SSSCA60 (SRS-1008L)	221	22	35	90	To be developed

** Please note that Ammonia charge in the system is less than 50 kg.*

All of the above would be covered in the current project. The design elements would comprise of the following

- The design of ammonia semi-hermetic frequency convertible screw compressor;
- The design of special motor for the ammonia semi-hermetic frequency convertible screw compressors;
- The design of NH_3 related pressure vessel screw frequency convertible compressors;
- The design of NH_3 system of screw frequency convertible compressors unit;
- Electrical control;
- The applied controlling software design.

The process design would comprise of the following:

- Pressure Vessel Manufacturing Process Design
- Forming of pressure vessels, welding process design
- Reconstruction design of container strength test device
- Compressor Unit Assembly Manufacturing Process Design
- Compressor unit production process design
- Forming, welding process design
- Forming, welding and other process equipment design
- Assembly process, tooling design
- Electrical Control System Manufacturing Process Design
- Electrical control system production process design

Construction of production device

The low temperature and small refrigerant charge NH_3 refrigeration system is the new product of Fujian Snowman Co., Ltd. The existing product lines cannot all be used for producing NH_3 system components such as semi-hermetic frequency convertible screw compressor, pressure vessel and heat exchanger.

1. Modification of compressor production line
   - Modification and construction of the existing manufacturing lines of the NH_3 compressors including rough castings production, rotor machining, housing processing, house strength test, the compressor assembly for the semi-hermetic screw compressor.
   - The investment on special process equipment is made for the three specifications NH_3 semi-hermetic screw compressor, including compressor model, fixture and special inspection gauge of the rotor profiles.
   - The operating pressure of the existing compressor product line is below 20 kg. The design pressure of NH_3 semi-hermetic screw compressor is 20 kg in the NH_3 refrigeration system. The existing NH_3 open compressor does not need to be modified.
   - High-strength processing tool is needed because NH_3 compressor housing material, rotor profiles and material, and all components materials are different from conventional products.
   - The airtight device are need to test the compressor in order to decrease the leakage.
2. Modification of compression unit production line
   - Pipe processing equipment, welding tool and grinding tool is needed because NH_3 compression unit is different from the conventional products.
3. Modification of pressure vessel production line

   The modification and construction of product line for pressure vessels will include the following:
   - Modification and construction of the existing manufacturing lines of the pressure vessels below the pressure of 20kg, including production process link of the added high-pressure low-temperature CO_2 pressure vessel, tube processing and welding for tube expander, welding and assembly for CO_2 evaporator, because CO_2 is as coolant;
   - The materials for the CO_2 pressure vessels of high-pressure low-temperature are different from the conventional components materials. Therefore, the corresponding process equipment and control need to be added during production and test process, such as welding, expanding joint and inspection.
   - The strength test and air tightness test are needed for the high-pressure low-temperature pressure vessel. Welding equipment of stainless steel container and high-pressure low-temperature vessel will be added, as well as welding test plate and assessment method of high-pressure low-temperature vessel.

4. Modification of heat exchanger production line

- Modification and construction of manufacturing line for the existing 14kg fan heat exchanger, including processing of CO_2 fin heat exchanger, shell sheet metal processing, expansion joint, welding, strength and air tightness testing;
- Added unit assembly of NH_3 refrigeration system with twin screw compressors, including the assembly of NH_3 refrigeration system and test of the air load factory;

Construction of test devices for product performance

As a new refrigeration system, the NH_3 system cannot be tested in the existing performance test laboratory after product commercialization. Further, the product test device of the medium and small NH_3 refrigeration system requires new facility construction. The test devices of NH_3 semi-hermetic compressor housing strength and air load are to be added. In addition the following additions need to be done:

- Compressor testing device
- Pressure vessel strength testing device
- NH_3/CO_2 compression unit performance test equipment
- Assessment of the test device by national professional agency

Manufacturing of prototypes

According to the industrialization requirement of the NH_3 refrigeration system, three specifications of refrigeration systems need to be developed. Before commercialization, the prototype of refrigeration system needs to be manufactured and tested before mass production. As processing parts are numerous and processing precision is strict, the waste rate from casting to completion is very high. Hence, three sets of rough parts need to be produced for each compressor size. One set of rough parts need to be manufactured for other auxiliary equipment. The prototype manufacturing will cover the following:

- Manufacture nine sets of NH_3 semi-hermetic screw compressor prototypes for each specification of SSSCA50(NH_3 17kg) SSSCA210 ($NH_3$48kg) and SSSCA60 (NH_3 22kg)
- Manufacture one set of component matching with the coolant system for each specification.
- Refrigeration system prototype assembly.
- Experimental test on refrigeration system prototypes.

Personnel Training

The design, production, marketing and debugging of the new product are different from those of the conventional refrigeration system. Therefore, business unit training is needed for all sections of the project. The following personnel will be included in the training:

- Related designers, technicians.
- Production management persons, manufacturing workers.
- Product application engineer.
- Technician for installation and debugging, equipment maintenance personnel.
- Related user operators, equipment administrative personnel.

Technology Dissemination

According to user's requirements, design of the first demonstration application engineering for NH_3 refrigeration system with ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor will include scheme compilation, construction drawing design, details compilation of construction materials, instructions of installation and construction, instructions of debug operation.

Market promotion is needed for new technology entry in the market. A detailed work plan is needed in the market promotion as NH_3 refrigeration system with ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compressor is new to domestic refrigeration industry. The following methods will be used to promote the technology:

- Technical communication with engineering design companies, introduction of product, and promotion and recommendation plan.

- Technical communication with construction companies, product promotion and recommendation, and application technology.
- Application promotion in relevant industry associations.
- Organize product release conference, and display product and application technology.
- Communicate with government environmental protection departments to enhance publicity campaign.
- Advertisement and promotional brochures.
- Participate in exhibitions, such as International Refrigeration Exhibition in China, Chinese Fisheries Exposition, and Chinese Food Processing Exposition; display the product and application technology.
- Provide free technology, debug and maintenance to users of the demonstration project.

Summary

The conversion will be carried out in close consultation with FECO/MEP, industry associations, scientific and technical institutions and the special working group for the ICR sector.

Project Costs

Incremental Capital Costs
The total incremental capital costs amount to US$3,261,988. Details are provided in Annex-I.

Incremental Operating Costs
Since the fund for demonstration projects is not enough, so Chinese company would like to bear the IOC themselves

Total Project Costs
The agreed total project costs amounts to US$ 3,261,988. Considering ExCom decision 72/40(b), decision 73/27 and other related decisions, the MLF support for the demonstration projects is not enough. Therefore, the enterprise component would be added to bear the remaining cost for the demonstration project as the counterpart fund. This would amount to US$ 845,993.

Financing

The requested MLF grant is US$ 2,415,995, which represents eligible incremental costs, not including agency support costs.

Implementation

Project Monitoring Milestones

The project milestones and timelines from the date of receipt of funds is given in the table below.

MILESTONE/MONTHS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Start-up of project activities	X																	
Submission of project document for signature	X	X																
Project document signature		X	X															
Preparation and request for bids			X	X														
Award of contracts				X	X	X												
System design and compressor design	X	X	X	X	X	X	X	X										
Stainless vessel processing equipment	X	X	X	X														
Design of testing lab and procurement of material	X	X	X	X														
Processing of casting model and boxes for compressor parts					X	X	X	X										
Installation of testing equipment					X	X	X	X										
Processing of vessel parts for testing equipment					X	X	X	X										
Prototype manufacturing of compressors					X	X	X	X										
System drawings									X	X	X	X						
Fixtures and cutters for NH_3 compressor									X	X	X	X						
Conversion for Fin-tube processing									X	X	X	X						
Installation and tuning of testing equipment									X	X	X	X						
Assembly of compressors									X	X	X	X						
Retrofitting of testing device for NH_3 compressor													X	X	X	X		
Modification and construction of production line													X	X	X	X		
Verification of testing lab													X	X	X	X		
Completing the prototype system													X	X	X	X		
Market survey and obtaining the certificates																	X	X
Installing air load testing equipment																	X	X
Training and technical assistance																	X	X
Verification																	X	X

Payment Schedule

The following table presents the proposed performance based payment schedule including the counterpart contribution for the project.

Schedule (Predicted date)	Payment Conditions	Amount (US$)	Accumulated Amount (US$)
1st Payment (January 31 2016)	Upon signing of the contract	724,800	724,800
2nd Payment (August 31 2016)	Completion of compressor test equipment for NH_3 system	724,800	1,449,600
3rd Payment (Mar 31 2017)	Completion of prototype building, and completion of testing equipment	483,200	1,932,800
4th Payment (June 30 2017)	Completion of training, technology dissemination, and verification of project	483,195	2,415,995

Management

The project will be under the overall management and coordination of the Foreign Economic Cooperation Office, Ministry of Environmental Protection of China. UNDP will be the implementing agency for the project, which will provide international coordination and technical assistance as needed.

The project employs the Performance-based Payment (PBP) mechanism in its implementation. Under the PBP mechanism, the enterprise tasked to carry out the conversion would play the role as a key executer, which is responsible for all the activities related to the conversion (with supervision of the technical expertise team hired by FECO and/or UNDP), including but not limited to: product redesign, procurement of raw material, components, equipment and consulting services as per the budget allocation table, modification and construction of production lines and product testing devices, etc., trial operation of production lines, and project technical commissioning. The procurement shall be organized fully in line with the marketing principle, so that the goods and services procured are high quality, most reasonable price and suitable for product line conversion to make sure the new alternative technology applied feasibly and successfully. The detailed arrangement on procurement will be defined in the contract between FECO/MEP and the Executor (enterprises).

FECO and UNDP will not be involved in the procurement activities of the enterprise by any means other than make payment to the enterprise in tranches for the costs of procurement and conversion, at agreed payment dates given in the payment schedule, and when milestones prerequisite for the tranche have all been achieved on time.

Verification

1) **Periodical Performance Verification.** Before each payment, FECO will invite independent experts to verify whether the performance for each milestone that the payment depends on have been satisfying. The verification reports will be submitted and accepted by UNDP as the main supporting documents for requesting the installment of payment.

2) **Technical Assessment.** Before the last installment of payment, FECO and UNDP will invite independent experts to verify whether the selection and application of alternatives in practice are suitable and feasible. The assessment report will be submitted to FECO and UNDP.

M&E

1) FECO and UNDP will organize a joint Monitoring and Evaluation mission to the Project executer during this project operation. The mission can be combined with the verification mission accordingly. The M&E schedule will basically follow the timeline of payment schedule.

2) NEX Audit will be organized by UNDP during the project implementation upon UNDP's audit arrangement in the project years. For any issue identified during the auditing process, FECO shall take corresponding correction/improvement measures as per the audit findings and recommendation. Meanwhile, the payment may be suspended depending on the nature of the issues concerned until the acceptable/satisfactory results are worked out.

3) Quarterly Review and Annual Review Meeting will be organized by FECO; Semi-annual Project Review Reports and a final Project Report will be submitted to UNDP at least 10 days before the review meetings and by the end of project operation in 2016.

Impact

The successful implementation of this demonstration project will provide an environmentally safe and cost-effective alternative for enabling replication of this technology in similar applications in this sector in China and facilitate HCFC reductions for compliance with the future HCFC control targets.

The project will result in production of new technology based products at production capacity of 3,000 unit annually and thus will result in indirect reductions of 359 metric tons of HCFC-22 usage at Fujian Snowman Co. Ltd. Over a 15-year life-span of the refrigeration systems manufactured by the enterprise. Further, the consumption of HCFCs for servicing of those systems are expected to be 226.16 metric tons in the cycle life of those equipment. The total indirect GHG emission reductions will amount to about 1,041,602.60 CO2-eq tones will be achieved, thus contributing to protection of both the ozone layer and the climate system.

The project also can reduce consumption in the ice-maker based on HCFC-22 made by the company directly if the ice maker production line will be converted to NH_3 based. The production of ice maker is about 400 units annually, with about 23 metric tons HCFCs-22 consumption in a year.

ANNEX-I

Incremental Cost Calculations

Incremental Capital Costs

No	Cost Head		Amount (US$)
1	**Product and process design**		
	System	System design (US$ 147,730)	
	Process	Process design (US$ 44,319)	**426,791**
	Compressor	Compressor design (US$ 156,495)	
	Software	Heat exchange analysis software (US$ 78,247)	
2	Modification of production lines		
	Compressor (US$ 568,859)	Mechanical processing cutting tool (US$ 62,598)	
		Shockproof boring bar (US$ 62,598)	
		High-precision hydraulic chuck (US$ 62,598)	
		Another cutting tool (US$ 31,299)	
		Machining tooling (US$ 93,897)	
		Rotor milling cutter (US$ 70,423)	**725,313**
		Ammonia Motor mould (US$ 70,423)	
		Vacuum equipment (US$ 28,951)	
		Airtight device (US$ 86,072)	
	Compression Unit (US$ 156,454)	Pipe processing equipment and grinding tool (US$ 78,247)	
		Auxiliary fixture tool(US$ 23,474)	
		Welding equipment (US$ 54,733)	
3	**Test device construction**		
	Compressor and compression unit performance test(US$ 1,213,012)	Electric leakage detector (US$ 3,130)	
		Detector (US$ 4,695)	
		Helium detector (US$ 266,041)	**1,213,012**
		Compressor performance test equipment (US$ 312,989)	
		Compression unit performance test equipment (US$ 438,184)	
		Pressure vessel strength test device (US$ 187,973)	
4	**Manufacturing of prototype**		
	Material for the prototype production (US$ 580,361)	NH_3 compressor (US$ 295,775)	
		NH_3 oil separator (US$ 28,169)	
		CO_2 liquid-storage tank (US$ 56,338)	
		Heat exchanger (US$ 21,127)	
		Starting cabinet（inverter）(US$ 42,254)	
		Electric control cabinet (US$ 4,695)	
		Valve parts, pipe, flanges (US$ 31,299)	
		Metal hose（testing）(US$ 9,390)	**686,778**
		CO_2 Pump (US$ 28,169)	
		CO_2(0.9999)(US$56,338)	
		NH_3(US$ 2,034)	
		Frozen Oil (US$ 1,095)	
		Helium (US$ 3,443)	
		nitrogen (US$ 235)	
	Test labor fee and some test cost (US$ 106,417)	Installation and test labor fee(US$ 70,423)	
		Safety protection articles (US$ 28,169)	
		NDT testing costs (US$ 7,825)	
5	**Personnel training**		
	Training (US$ 117,762)	Training (US$ 117,762)	
	Welder training and material fee (US$ 15,650)	Welder training (US$ 7,825)	**133,412**
		Material fee(US$ 7,825)	
6	**Market Promotion**		76,682
	Market Promotion	Market Promotion (US$ 76,682)	
Total			**3,261,988**
Among which paid by counterpart funding by the enterprise(see ANNEX-Ⅱ)			**849,725**
Total by MLF funding (see ANNEX-Ⅲ)			**2,412,263**

ANNEX-□
Counterpart funds

No	Cost Head		Amount (US$)
1	**Modification of production lines**		**156,454**
	Compression Unit (US$ 156,454)	Pipe processing equipment and grinding tool (US$ 78,247)	
		Auxiliary fixture tool(US$ 23,474)	
		Welding equipment (US$ 54,733)	
2	**Test device construction**		**438,184**
	Compression unit performance test equipment (US$ 438,184)	Compression unit performance test equipment (US$ 438,184)	
3	**Manufacturing of prototype**		**162,755**
	Test labor fee and some test cost (US$ 162,755)	CO_2 liquid-storage tank (US$ 56,338)	
		Installation and test labor fee(US$ 70,423)	
		Safety protection articles (US$ 28,169)	
		NDT testing costs (US$ 7,825)	
4	**Personnel training**		**15,650**
	Welder training and material fee (US$ 15,650)	Welder training (US$ 7,825)	
		Material fee(US$ 7,825)	
5	**Market Promotion**		**76,682**
	Market Promotion	Market Promotion (US$ 76,682)	
Total			**849,725**

ANNEX-□
Grant applied from MLF

No	Cost Head		Amount (US$)
1	**Product and process design**		
	System	System design (US$ 147,730)	
	Process	Process design (US$ 44,319)	**426,791**
	Compressor	Compressor design (US$ 156,495)	
	Software	Heat exchange analysis software (US$ 78,247)	
2	Modification of production lines		
	Compressor (US$ 568,859)	Mechanical processing cutting tool (US$ 62,598)	
		Shockproof boring bar (US$ 62,598)	
		High-precision hydraulic chuck (US$ 62,598)	
		Another cutting tool (US$ 31,299)	**568,859**
		Machining tooling (US$ 93,897)	
		Rotor milling cutter (US$ 70,423)	
		Ammonia Motor mould (US$ 70,423)	
		Vacuum equipment (US$ 28,951)	
		Airtight device (US$ 86,072)	
3	**Test device construction**		
	Compressor performance test(US$ 774,828)	Electric leakage detector (US$ 3,130)	
		Detector (US$ 4,695)	**774,828**
		Helium detector (US$ 266,041)	
		Compressor performance test equipment (US$ 312,989)	
		Pressure vessel strength test device (US$ 187,973)	
4	**Manufacturing of prototype**		
	Material for the prototype production (US$ 524,023)	NH_3 compressor (US$ 295,775)	
		NH_3 oil separator (US$ 28,169)	
		Heat exchanger (US$ 21,127)	
		Starting cabinet（inverter）(US$ 42,254)	
		Electric control cabinet (US$ 4,695)	
		Valve parts, pipe, flanges (US$ 31,299)	**524,023**
		Metal hose（testing）(US$ 9,390)	
		CO_2 Pump (US$ 28,169)	
		CO_2(0.9999)(US$56,338)	
		NH_3(US$ 2,034)	
		Frozen Oil (US$ 1,095)	
		Helium (US$ 3,443)	
		nitrogen (US$ 235)	
5	**Personnel training**		**117,762**
	Training (US$ 117,762)	Training (US$ 117,762)	
Total by MLF funding			**2,412,263**

Incremental Operating Costs[1]

N/A

Total Project Costs

Cost Head	Amount (US$)
Incremental Capital Costs (including contingencies)	**3,261,988**
Incremental Operating Costs	N/A
Total	**3,261,988**

[1] Since the fund for demonstration projects is not enough, so Chinese company would like to bear the IOC themselves