

Distr.
GENERALبرنامج
الأمم المتحدة
للبيئةUNEP/OzL.Pro/ExCom/62/26
9 November 2010ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف

لتنفيذ بروتوكول مونتريال

الاجتماع الثاني و الستون

مونتريال، 29 نوفمبر/تشرين الثاني- 3 ديسمبر/كانون الأول 2010

مقترحات مشروعات: الصين

تتألف هذه الوثيقة من موجز الإستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وتعليقات وتوصيات أمانة الصندوق على مقترحات المشاريع التالية:

الرغاوي

- خطة قطاع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ز) في قطاع الرغاوي في الصين (المرحلة الأولى). (البنك الدولي).
- خطة قطاع لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (المرحلة الأولى)
- مشروع تديلي على التحول من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة منشآت شنغهاي اكستزهاو المحدودة. ألمانيا/اليونيدو.
- مشروع تديلي عن التحول من تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون -22/ الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك لثاني أكسيد الكربون مع فومات الميثيل كمواذ نفخ في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة فيننجر (نانجنغ) اليابان/اليونيدو.

التبريد

- خطة قطاع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين (المرحلة الأولى لعام 2013 والامتثال عام 2015) اليوننديبي.
- خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف اليونيدو

المذيبات

- مشروع تديلي للتحول عن التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب إلى تكنولوجيا الايزو بارافين وزيلوكسان للتنظيف في تصنيع الأجهزة الطبية في شركة ديجانغ كندلي للأجهزة الطبية اليابان/اليوننديبي.

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

4. ونظرا لما ينطوي عليه كل مشروع من المشاريع الواردة أعلاه من تعقيد، و ضيق الوقت المتاح بين تقديم الوكالات للمقترحات إلى الأمانة والموعد النهائي المحدد لإصدار وثائق ماقبل الدورة لأعضاء اللجنة التنفيذية، كان مازال هناك عدد من القضايا قيد مناقشة كل خطة إزالة قطاعية. وسوف تبذل الأمانة كل جهد ممكن لاستكمال مناقشة المسائل المعقدة وستبلغ نتائجها للجنة التنفيذية قبل أسبوعين من الاجتماع الثاني والستين.

ملاحظات عامة

5. وافقت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع الخامس والخمسين على برنامج إعداد خطة الإدارة الشاملة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون للصين (ويبلغ التمويل الإجمالي لإعداد خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون ومكوناتها من خطط الإزالة القطاعية 4.1 مليون دولار أمريكي).

6. ومنذ الموافقة على تمويل عملية إعداد خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، أجرت حكومة الصين استقصاءا بشأن الهيدروكلوروفلوروكربون بمساعدة من الوكالة الثنائية المعنية والوكالات المنفذة، والوزارات المعنية واتحادات الصناعات الوطنية ومعاهد البحوث التي غطت جميع منتجي الهيدروكلوروفلوروكربون ومنشئاتها عن كل قطاع استهلاكي. وقد استهلك هذه المادة من كلا من القمة إلى القاعدة (بيانات المبيعات من المنتجين والمستوردين والمصدرين ومن القاعدة إلى القمة (استقصاء قطاع الاستهلاك) لكل قطاع. وأجريت توقعات إنتاج واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بعد عام 2010 استنادا إلى البيانات التاريخية وتوقعات النمو في المستقبل.

7. وقدمت حكومة الصين للاجتماع الثاني والستين أربع خطط إزالة قطاعية للهيدروكلوروفلوروكربون (خطتان لقطاعي تصنيع الرغاوي والتبريد) استنادا إلى التكنولوجيات البديلة المتوفرة وأطر الإدارة. ووضع كل قطاع خريطة الطريق الخاصة به للإزالة من خلال مشاورات مستفيضة مع أصحاب المصلحة الرئيسيين.

8. وأعدت خطة القطاع لإزالة رغاوي البوليستيرين بأحدث البيانات المتوفرة عن استهلاك وإنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون والتي كانت متوفرة في ذلك الوقت عن عام 2008 وتوافرت البيانات الأولية عن استهلاك هذه المادة لعام 2009 عندما أعدت حكومة الصين موجز الإستراتيجية الجامعة، إلا أن هذه البيانات لم تتوافر وقت إعداد خطة الإزالة القطاعية لرغاوي البوليستيرين التي قدمت للاجتماع الثاني والستين. وأعدت الخطط القطاعية الثلاث الأخرى باستخدام البيانات الأولية للهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2009 واستعرضت الأمانة خطط القطاع الأربع استنادا إلى بيانات استهلاك هذه المادة المبلغة في الوثيقة.

9. وعقب تقديم موجز الإستراتيجية، قدمت حكومة الصين بياناتها عن استهلاك وإنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2009 بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال (على النحو المبين في الجدول أدناه)

2009	2008	2007	الهيدروكلوروفلوروكربون بالأطنان المترية
210,843.1	177,663.1	203,042.2	الهيدروكلوروفلوروكربون -22
51,365.2	41,008.6	49,706.3	الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب)
20,982.8	16,862.4	18,530.9	الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب)
310.2	371.3	356.8	الهيدروكلوروفلوروكربون -123
284.7	(27.7)	110.9	الهيدروكلوروفلوروكربون -124
283,785.9	235,877.8	271,747.1	المجموع بالأطنان المترية
			بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون
11,596.4	9,771.5	11,167.3	الهيدروكلوروفلوروكربون -22
5,650.2	4,511.0	5,467.7	الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب)
1,363.9	1,096.1	1,204.5	الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب)
6.2	7.4	7.1	الهيدروكلوروفلوروكربون -123
6.3	(0.6)	2.4	الهيدروكلوروفلوروكربون -124
18,622.9	15,385.3	17,849.1	المجموع بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون

ملاحظة: هناك فرق 38,3 طن من قدرات استنفاد الأوزون بين البيانات المفصلة الخاصة باستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون (9,18,622.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) و البيانات المفصلة المبلغة (6,18,584.6 طن من قدرات استنفاد الأوزون). وقد تم تبليغ هذه البيانات جميعها بموجب المادة السابعة.

وصف المشروع

موجز الإستراتيجية الجامعة

10. قدمت اليونديبي بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية، نيابة عن حكومة الصين، إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية موجز الإستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون للصين. وتتوافر نسخة من الموجز عند الطلب. وتعتزم حكومة الصين تقديم خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون لآخر اجتماع للجنة التنفيذية في عام 2011 بمجرد توافر بيانات المادة 7 لعام 2010 والتمكن من تحديد خط الأساس الفعلي للهيدروكلوروفلوروكربون.

11. وتتمثل الأهداف الرئيسية للإستراتيجية الجامعة في: بلورة عرض عام للخطة الوطنية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وتحديد الاستراتيجيات وسياسات الإزالة القصيرة والطويلة المدى، وترتيب أولويات القطاع لتحقيق الإزالة، وصياغة خطة عمل لضمان امتثال الصين لمستويات الرقابة لعامي 2013 و2015.

خلفية

12. يجري إنتاج واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلوروكربون-123 والهيدروكلوروفلوروكربون-124 والهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) والهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) في الصين في 7 قطاعات. واستنادا إلى نتائج الاستقصاء الخاص بالهيدروكلوروفلوروكربون الذي أجرى خلال إعداد خطة إزالة هذه المادة في عام 2009، بلغ الإنتاج والاستهلاك الإجماليين 418,000 طن متري و 273,000 طن متري (28.201 و 17.997 طن بقدرات استنفاد الأوزون) على التوالي.

13. وستفرض حكومة الصين الرقابة وتجري الإزالة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحسب المادة والقطاع بالتدرج وسيجري إنفاذ الرقابة على الانبعاثات الكاملة وإدارة الحصص ذات الصلة بإنتاج واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون. وسوف تسند الأولوية للتكنولوجيا التي يرتفع بها معدل الانبعاثات (استنفاد الأوزون) التي يسهل العثور على بدائل لها. وسوف تغطي خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، بتنسيق شامل من البرنامج الوطني للصين، 7 قطاعات (رغاوي البوليوريثان ورغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، وتكييف هواء الغرف، والتبريد الصناعي والتجاري وخدمات تكييف الهواء والمذيبات والإنتاج) وسوف يقوم كل قطاع بتنفيذ أنشطة الإزالة الخاصة به.

قطاع الاستهلاك

14. يتضمن الجدول 1 عرضا عاما لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين. وقد استهلكت القطاعات الستة 273,312 طنا متريا (17,997 طن بقدرات استنفاد الأوزون) في حين كان قطاع المذيبات هو الأقل استهلاكاً وقطاع رغاوي البوليوريثان هو الأكبر استهلاكاً.

الجدول 1: استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بحسب القطاع في 2009 (استنادا إلى بيانات الاستقصاء)

المجموع الفرعي	القطاع						المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية
	المذيبات	رغاوي البوليسترين المسحوب بالضغط	رغاوي البوليوريثان	خدمة التبريد والتكييف	تكييف الهواء	تكييف هواء الغرف	
273,312	4,394	41,000	45,971	68,597	41,850	71,500	بالأطنان المترية
100%	1.61%	15%	16.82%	25.10%	15.31%	26.16%	النسبة المئوية
17,997	480	2,419	5,057	3,818	2,290	3,933	بقدرات استنفاد الأوزون
100%	2.67%	13.44%	28.10%	21.21%	12.72%	21.85%	النسبة المئوية

قطاع رغاوي البولوريثان

15. يتضمن قطاع رغاوي البولوريثان الذي يستخدم فقط الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب) ما مجموعه 3,500 منشأة صغيرة ومتوسطة الحجم واستهلاك 38,100 طن متري (4,191 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) و45,971 طنا متريا (5,057 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب) في 2008 و2009 على التوالي مما يجعله أكبر قطاع مستهلك للهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب).

قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

16. تجاوز معدل النمو في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط 20 في المائة سنويات خلال السنوات الخمس الماضية ويتوقع أن يظل مرتفعا في المستقبل. ويستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب) والهيدروكلوروفلوروكربون -22 عوامل نفخ فيما يقرب من 650 خط إنتاج توجد في 500 منشأة صغيرة النطاق ومنتشرة من الناحية الجغرافية. وكان استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في 2008 و2009 يبلغ 34,900 طن متري و41,000 طن متري على التوالي (60 في المائة من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 و40 في المائة من الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب))

قطاع تكييف هواء الغرف

17. يبلغ الإنتاج الحالي لقطاع تكييف هواء الغرف نحو 75 مليون وحدة سنويا تصنع بواسطة نحو 30 منشأة كبيرة تعمل على النطاق الوطني. وتستخدم الوحدات التي تصنع للصين والبلدان النامية الهيدروكلوروفلوروكربون -22 بصورة خالصة تقريبا كغاز تبريد. وفي عامي 2008 و2009 بلغ استهلاك هذه المادة في قطاع تكييف هواء الغرف 66,100 طن متري (3,635.5 طن بقدرات استنفاد الأوزون) و71,500 طن متري (3,932.5 طن بقدرات استنفاد الأوزون) على التوالي (باستثناء الطلب الخاص بالخدمة).

قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري

18. تتضمن صناعة التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري عددا من القطاعات الفرعية وتشمل أكثر من 1000 منشأة من مختلف الأحجام منتشرة جغرافيا. وتستخدم هذه الصناعة الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلوروكربون -123، والهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب) مع تشكيل الهيدروكلوروفلوروكربون 99 في المائة من استهلاك القطاع. وفي 2008 و2009 بلغ استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون 40,630 طنا متريا و41,850 طنا متريا على التوالي.

قطاع المذيبات

19. يستهلك قطاع المذيبات في الصين في غالبية والهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب) وكمية صغيرة من الهيدروكلوروفلوروكربون -225. وهناك نحو 400 منشأة تستخدم غالبيتها مستوى منخفض من الاستهلاك. وكان الاستهلاك الكلي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2008 و2009 يبلغ 4,105 أطنان مترية و4,394 طنا متريا على التوالي.

قطاع الخدمة

20. سوف يزيد طلب الخدمة على معدات التبريد وتكييف الهواء المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون مع الزيادة في المخزون. وكان الاستهلاك التقديري للخدمة من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2009 يزيد على 60,000 طن متري.

21. ويتضمن الجدول 2 موجزا للاستهلاك من الهيدروكلوروفلوروكربون بحسب المادة.

الجدول 2- استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون HCFC بحسب المادة في 2009

المجموع	الهيدروكلوروفلوروكربون - 225	الهيدروكلوروفلوروكربون - 124	الهيدروكلوروفلوروكربون - 123	الهيدروكلوروفلوروكربون - 142(ب)	الهيدروكلوروفلوروكربون - 141(ب)	الهيدروكلوروفلوروكربون - 22	الهيدروكلوروفلوروكربون - كربون
273,312	42	279	298	21,811	50,323	200,559	بالأطنان المترية
100%	0.02%	0.1%	0.11%	7.98%	18.41%	73.38%	النسبة المئوية
17,997	1	6	6	1,418	5,535	11,031	الأطنان بقدرات استنفاد الأوزون
100%	0.01%	0.03%	0.03%	7.88%	30.76%	61.29%	النسبة المئوية

قطاع الإنتاج

22. كان إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين في عام 2009 الذي يشمل الهيدروكلوروفلوروكربون -22 (15 مصنعا) والهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب) (8 مصانع) و الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب) (12 مصنعا) والهيدروكلوروفلوروكربون -123 (مصنعان)، والهيدروكلوروفلوروكربون -124 (مصنعان) يبلغ 418,000 طن متري. وكانت قدرات الإنتاج الفعلية في الصين من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تقترب من مليون طن متري. وبلغ مجموع الكمية التي أنتجت من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2009 مقدار 418,000 طن (28,201 طن بقدرات استنفاد الأوزون). ويبين الجدول 3 الإنتاج المتوقع من الهيدروكلوروفلوروكربون بحسب المادة في 2010 (استنادا إلى اتجاهات النمو خلال الأشهر الستة الأولى من 2010).

الجدول 3- الإنتاج التاريخي والمتوقع من الهيدروكلوروفلوروكربون (بما في ذلك الصادرات)

2010 (بقدرات استنفاد الأوزون)*	2009 (بقدرات استنفاد الأوزون)	2009 (طن متري)	2008 (طن متري)	2007 (طن متري)	الهيدروكلوروفلوروكربون
18,480	16,421	298,559	263,745	297,677	الهيدروكلوروفلوروكربون -22
11,440	10,107	91,880	81,298	86,837	الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب)
1,755	1,618	24,890	22,724	22,994	الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب)
50	45	2,238	2,558	2,072	الهيدروكلوروفلوروكربون -123(ب)
12	10	474	365	398	الهيدروكلوروفلوروكربون -124(ب)
31,737	28,201**	418,041	370,690	409,978	المجموع

* إنتاج متوقع

** بيانات الإنتاج المبلغة بموجب المادة 7 مقدار 28,475.9 طن بقدرات استنفاد الأوزون

أهداف وإستراتيجية الإزالة

23. يتوقع أن يكون مستوى خط الأساس لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون على أساس متوسط بيانات 2009 (المادة 7) وبيانات 2010 (متوقعة).

24. تعتزم حكومة الصين، كجزء من إستراتيجيتها لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، تعزيز تنفيذ السياسة لتقييد نمو قدرات إنتاج هذه المادة، وإقامة قدرات إنتاج للبدائل من خلال سلسلة من المشاريع، والتركيز على إدارة الخدمة لتقييد نموها المفرط، وفرض رقابة على الإنتاج والواردات والصادرات على المستوى الوطني.

25. وبغية تحقيق هدف خفض بنسبة 10 في المائة في 2015، سيجري إلغاء نحو 20 في المائة من مستوى خط الأساس للاستهلاك في قطاع رغاوي البوليوريثين، و10 في المائة من قطاعات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وتكييف هواء الغرف ورغاوي التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، و8 في المائة في قطاع المذيبات. وستبذل الجهود أيضا في قطاع الخدمات للحد من تسرب غازات التبريد وتجنب الاستهلاك غير الضروري في قطاع الخدمة.

26. ووفقا للاستقصاء الخاص بالهيدروكلوروفلوروكربون في 2009 استهلكت الصين 17,997 طنا بقدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. واستناد إلى متوسط معدل الزيادة في هذه المواد خلال السنوات الخمس إلى العشر السابقة، فضلا عن الاتجاه المتزايد في النصف الأول من 2010، يبلغ الاستهلاك المتوقع في 2010 مقدار 20,200 طن بقدرات استنفاد الأوزون، وعلى ذلك قدر خط الأساس بنحو 19,100 طن بقدرات استنفاد الأوزون. ومن ثم يقدر الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك في 2015 بمقدار 17,190 طنا بقدرات استنفاد الأوزون.

27. ويبين الجدول 4 كميات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي يراد إزالتها في كل قطاع لتحقيق الأهداف الشاملة لبروتوكول مونتريال في هذه المواد في عامي 2013 و2015.

الجدول 4- أهداف خفض الهيدروكلوروفلوروكربون في عامي 2013 و2015 بحسب القطاع:

بقرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	رغاوي البوليوريثين	رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	تكييف هواء الغرف	رغاوي التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري	المذيبات	الإنتاج
الخفض لتحقيق هدف الرقابة في 2013	645	338	176	228	30	
الخفض لتحقيق هدف الرقابة في 2015	970	254	411	236	39	3,000
مجموع الخفض	1,615	592	587	464	69	3,000

28. وسوف تتخذ الإجراءات، في قطاع الخدمة، فيما يتعلق بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك تلك الرامية إلى وضع سياسات للإدارة في صناعة الصيانة، وإلغاء طلبات الصيانة غير الضرورية، وتعزيز عملية تركيب المعدات والصيانة للحد من التسرب، وتنفيذ أنشطة إعادة التدوير وإعادة الاستخدام لدى خدمة المعدات الكبيرة والمتوسطة الحجم، وتدمير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي لا يمكن استرجاعها أو إعادة تدويرها للحد من انبعاثات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وتشير التقديرات إلى أن الحد الأقصى من الاستهلاك المسموح به من الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع الخدمة في 2013 سيكون نحو 4,300 طن بقدرات استنفاد الأوزون. وسيخضع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في 2015 للرقابة عند نفس المستوى لهذا القطاع.

29. وسيجري في قطاع الإنتاج تجميد حصة السوق المحلية عند خط أساس مستوى الاستهلاك المحلي في 2013 وسينخفض إلى 90 في المائة من خط الأساس لمستوى الاستهلاك 2015. وسوف يستمر إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الزيادة في 2011 و2012. وسيجري تجميع إنتاج هذه المواد في 2013 عند مستوى خط الأساس البالغ 30,000 طن بقدرات استنفاد الأوزون، وسيجري إزالة 3,000 طن بقدرات استنفاد الأوزون لتحقيق هدف خفض بنسبة 10 في المائة في 2015.

اختيار التكنولوجيا

30. واستنادا إلى عدد من معايير الاختيار بما في ذلك المنافع التي تعود على الأوزون والمناخ، والسلامة والتكاليف، يتضمن الجدول 5 بيانا بالتكنولوجيات التي اختارتها قطاعات الاستهلاك السنة وقطاع الإنتاج.

الجدول 5- إختبار بحسب قطاع الاستهلاك:

القطاع	الهيدروكلوروفلوروكربون المستخدم	التكنولوجيا أو الإجراءات البديلة
	الهيدروكلوروفلوروكربون -	•
	الهيدروكلوروفلوروكربون الهيدروكلوروفلوروكربون -	•
	الهيدروكلوروفلوروكربون -	• الهيدروكلوروفلوروكربون -
	الهيدروكلوروفلوروكربون الهيدروكلوروفلوروكربون الهيدروكلوروفلوروكربون -	• الهيدروكلوروفلوروكربون - الهيدروكلوروفلوروكربون -
	الهيدروكلوروفلوروكربون -	•
	الهيدروكلوروفلوروكربون الهيدروكلوروفلوروكربون الهيدروكلوروفلوروكربون -	•
	الهيدروكلوروفلوروكربون	

31. ويحد من عمليات التحويل في قطاع تكييف هواء الغرف عدم توافر التكنولوجيات البديلة والجدول الزمني المضغوط للإزالة. غير أنه بالنسبة للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، فإن البدائل التي تستخدم الإمكانيات المنخفضة للاحترار العالمي سوف تشكل 60 في المائة من مجموع عمليات التحويل.

32. وفي قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، سيجري التشجيع على استخدام البدائل ذات الإمكانيات المعتدلة على الاحترار العالمي مثل الهيدروكلوروفلوروكربون-32 في أجهزة تكييف الهواء التجارية المتوسطة والصغيرة الحجم، وسوف تستكشف حكومة الصين بنشاط إمكانيات استخدام التكنولوجيات منخفضة الإمكانيات على الاحترار العالمي إلا أنه بالنظر إلى ذلك سوف يستغرق بعض الوقت، سيتعين على المشاريع التي تنفذ في إطار خطة القطاع (المرحلة الأولى) أن تحتاج التكنولوجيا الناضجة مثل الهيدروكلوروفلوروكربون-410(أ) والهيدروكلوروفلوروكربون-134(أ).

التكاليف

33. يعرض الجدول 6 الحدود القصوى لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون ومتطلبات الإزالة بحسب القطاع مع التكاليف المطلوبة من الصندوق المتعدد الأطراف لأهداف الرقابة في 2013 و2015. ويبين الجدول أن الصين تقدر أنه سيتعين عليها إزالة 1,467 طناً بقدرات استنفاد الأوزون لتحقيق التجميد، وإلى 1,910 أطنان بقدرات استنفاد الأوزون أخرى لتحقيق الخفض بنسبة 10 في المائة لتحقيق الإزالة 3,377 طناً بقدرات استنفاد الأوزون خلال الفترة 2010-2015. كما يبين الجدول 6 نسبة الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك بحسب القطاع. ويبين أن الإزالة خلال المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في القطاعين الفرعيين للرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط والبوليوريثين ستكون في حدود 23 و30 في المائة من خط الأساس على التوالي (تحسب الإزالة على أساس النسبة من خط الأساس في القطاع مثل الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك لعام 2013).

الجدول 6 : الأوزان و التكاليف المطلوبة لتحقيق تدابير المراقبة لسنتي 2013 و 2015 بصفة عامة و لكل قطاع فرعي:

خطة الأعمال 2014-2010		2015-2010			معدل المساهمة بحسب القطاع	2015(قدرات استنفاد الأوزون)		2013(قدرات استنفاد الأوزون)		المستوى
قدرات استنفاد الأوزون	القيمة بالآلاف الدولارات الأمريكية	النسبة من خط أساس القطاع	الإزالة	التكاليف المطلوبة أثناء الاجتماع الثاني والستين (آلاف الدولارات)		الإزالة بحسب القطاع	الحد الأقصى المسموح به من الاستهلاك والإنتاج	الإزالة بحسب القطاع	الحد الأقصى المسموح به من الاستهلاك والإنتاج	
			3,377	تقرر فيما بعد	غير معروف	غير معروف	17,190	غير معروف	19,100	المستوى الوطني
										مستوى القطاع
783	66,212	30%	1,615	122,199	50.80%	970	4,340	645	5,310	رغاوي البولوريثين
230	19,428	23%	592	103,000	13.30%	254	2,286	338	2,540	رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط
355	92,428	14%	587	168,623	21.50%	411	3,698	176	4,109	تكييف هواء الغرف
204	52,961	20%	464	137,780	12.40%	236	2,124	228	2,360	التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري
41	28,683	14%	69	تقرر فيما بعد	2%	39	454	30	493	المذيبات
139	12,727	1%	50	تقرر فيما بعد	0	0	4,288	50	4,288	الخدمة
28	15,146									التدليبي
1,780	287,585	18%	3,377	تقرر فيما بعد	100%	1,910	17,190	1,467	19100	مجموع (الاستهلاك)
4,500	140,032			تقرر فيما بعد		3,000	27,000		30,000	مجموع (الإنتاج)

34. ويبين الجدول 6 مستوى التمويل والأوزان في خطط الأعمال. ويشير الموجز إلى أن الصين تطلب تمويلا وأوزانا للقطاعات الأربعة أكبر بكثير من المخصص في خطة الأعمال. فمبلغ التمويل الوارد في المقترح المقدم للاجتماع الثاني والستين (531,602,000 دولارا أمريكي) يزيد بدرجة كبيرة عن المجموع المخصص لجميع القطاعات في خطة الأعمال (427,617,000 دولار أمريكي) كما لم تقدم أية قيم في موجز الإستراتيجية الجامعة سواء لقطاع الإنتاج، و قطاع المذيبات أو قطاع خدمة التبريد وهي القطاعات التي تبلغ مخصصاتها في خطة الأعمال 140,032,000 دولار أمريكي و 28,683,000 دولار أمريكي و 12,727,000 دولار أمريكي على التوالي. وتجدر الملاحظة بأن طلبات التمويل الفعلية لجزء من المبلغ (92,883,000 دولار أمريكي) المطلوبة من حيث المبدأ خلال الاجتماع الثاني والستين للخطط القطاعية الأربع لن تقدم في سياق خطة أعمال الفترة 2010-2014 بل خلال فترة السنوات الثلاث 2015-2017 للوزن الذي يمكن ربطه بالإزالة اللازمة بعد تدابير الرقابة في 2015.

الإطار التنظيمي

35. كانت اللائحة الخاصة بإدارة الموارد المستنفدة للأوزون قد صدرت عن مجلس الدولة في عام 2010 ودخلت حيز النفاذ في 1 يونيو/ حزيران 2010. وتتضمن هذه اللائحة 38 مادة تركز على إدارة دورة حياة المواد المستنفدة للأوزون. وتوضح هدف ومهام إدارة هذه المواد وتنشئ نظاما للرقابة الشاملة وإدارة حصص المواد المستنفدة للأوزون وتنص على المسؤوليات القانونية بشأن الإنتاج غير القانوني وسيكون الاستهلاك والواردات أو الصادرات. وسوف تركز حكومة الصين على هذا الإطار السياسي في ضمان الامتثال الكامل لأهدافها الخاصة بالإزالة من خلال سن القوانين واللوائح المقابلة عن طريق الإجراءات التالية:

- وضع وتنقيح القوانين واللوائح ذات الصلة؛
- إدراج قطاعات الهيدروكلوروفلوروكربون في نظام مراجعة الإنتاج النظيف؛
- إعداد المبادئ التوجيهية التقنية لإعادة تدوير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛
- قدرات الرقابة على إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون وتشجيع المنتجات والتكنولوجيات البديلة؛

- وضع وتنقيح نظام التسجيل الحيوي لبيانات الإنتاج والاستهلاك والاستيراد والتصدير والانبعاثات؛
- بحث وإعداد السياسات الاقتصادية ذات الصلة وآلية الاستثمار في حماية البيئة؛
- البحوث والتطوير والترويج للمنتجات والتكنولوجيات البديلة؛
- المعلومات العامة والتوعية والتنقيف؛
- خفض النطاق الزمني المحدد لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في مختلف القطاعات والمنتجات؛

36. ووافقت الصين على السياسات واللوائح الخاصة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك: نظام التراخيص بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 6 أبريل/نيسان 2004، إعداد وإنشاء وتوسيع مشاريع إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون في 25 ديسمبر/كانون الأول 2008، الرقابة على إقامة مرافق التصنيع الجديدة باستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 13 أكتوبر/تشرين الأول 2009، والترخيص بالخلائط المحتوية على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 29 ديسمبر/كانون الأول 2009. ولم ترد إشارة عما إذا كانت تدابير الرقابة على الهيدروكلوروفلوروكربون التي وافقت عليها الأطراف في بروتوكول مونتريال في 2007 قد نفذت.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

ترتيب أولوية المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستنفدة للأوزون

37. كان استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع رغاوي البوليسترين في الصين في 2009 تعادل مايقرب من 28 في المائة من مجموع استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلد (4,620 طنا بقدرات استنفاد الأوزون من بين مجموع الاستهلاك البالغ 16,587 طنا بقدرات استنفاد الأوزون حسبما ورد في مقترح خطة قطاع رغاوي البوليوريثين). وعلى ذلك، فإن الصين سوف تتمكن من تحقيق هدف الرقابة في 2015 من خلال معالجة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون 141-ب) فقط في قطاع رغاوي البوليسترين.

38. وتتخذ حكومة الصين بوصفها أكثر مستهلك ومنتج للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أسلوب إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون 141-ب) والهيدروكلوروفلوروكربون 142-ب)، و الهيدروكلوروفلوروكربون 22 في نفس الوقت حتى تحقق أهداف 2013-2015. وتعتقد الصين أنه لا يمكن اختيار مادة واحدة أو قطاع واحد وترغب في ترتيب أولويات المنشآت والقطاعات الفرعية، والقطاعات بطريقة لا تؤدي إلى تشويه الأسواق وتضمن أن تكون الإزالة مستدامة وقابلة للإنفاذ. وهناك أكثر من 3,500 منشأة صغيرة ومتوسطة الحجم في قطاع رغاوي البوليوريثين تستهلك الهيدروكلوروفلوروكربون 141-ب)، ومن المتوقع أن يتم تحويل جميع هذه المنشآت في غضون ثلاث سنوات. وعلاوة على ذلك فإنه إذا لم تفرض الرقابة على استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون 22 المستخدم في التصنيع، قد يحدث توسع في إعداد المعدات المعتمدة على هذه المادة بدرجة كبيرة ومن ثم زيادة الطلب على هذه المادة اللازمة للخدمة. وتجدر الملاحظة بأن الوثيقة الموجزة أشارت إلى أن الصين سوف تستهدف قطاع رغاوي البوليوريثين بدرجة أكبر لخفض خط الأساس بنسبة 18 في المائة في حين أن جميع القطاعات الأخرى مستهدفة بنسبة 10 في المائة باستثناء قطاع المذيبات المستهدفة بـ 8 في المائة. وفي هذا الصدد، تستهدف الإستراتيجية المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ترتفع فيها قدرات استنفاد الأوزون. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر فيما إذا كان قد قدمت إيضاحات كافية بشأن أسلوب استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ترتفع فيها قدرات استنفاد الأوزون.

تمويل أكثر من 10 في المائة من خط الأساس

39. تقترح حكومة الصين، لتحقيق أهداف الإزالة في 2013 و2015 إزالة 3,377 طنا بقدرات استنفاد الأوزون وهو مايعادل 17.7 في المائة من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون المقدر في الإستراتيجية الجامعة (19,100 طن بقدرات استنفاد الأوزون) أو 18.9 في المائة من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون المستخدم في خطة الأعمال التجميعية للفترة 2010-2014 التي نظرتها اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الحادي والستين. وقد استخدمت الأمانة خطة الأعمال المجمع

المنقحة للفترة 2010-2012 كمرجع للقياس لدى استعراض خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون لضمان المساواة فيما بين أطراف المادة 5 وحتى يمكن أن تحصل جميع البلدان على التمويل لتحقيق الخفض بنسبة 10 في المائة من استهلاك خط الأساس من الهيدروكلوروفلوروكربون. وقد يتعين النظر إلى قيم ووزن الهيدروكلوروفلوروكربون التي تتجاوز 10 في المائة المخصصة في خطة الأعمال المجمعة للفترة 2010-2014 بعد عام 2014 في حالة تجاوز القيم القابلة المتوقع من توافر الأموال. وقد عولجت هذه المسألة في سياق كل خطة إزالة قطاعية فضلا عن الوثيقة خطط أعمال للفترة 2010-2014 في الوثيقة (UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/5).

40. وتجدر الملاحظة بأن المبادئ المتعلقة بالتكاليف الإضافية المؤهلة لمشاريع إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون للمرحلة الأولى من تنفيذ خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون لتحقيق أهداف الامتثال لإزالة هذه المادة في 2013 و2015 سيخضع لاستعراض يجري في 2013 (المقرر 44/60 (و)). وقد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر فيما إذا كان يمكن استخدام المبادئ التوجيهية الخاصة بالتكاليف الحالية للهيدروكلوروفلوروكربون لمعالجة ما يزيد عن 10 في المائة من الإزالة أو إذا كان يتعين إجراء استعراض المبادئ التوجيهية للتكاليف المقرر له 2013 قبل تطبيق التكاليف الإضافية لما يزيد عن 10 في المائة.

تزامن إزالة الإنتاج والاستهلاك

41. ووفق على مبلغ 473,200 دولار أمريكي للبنك الدولي مكون قطاع الإنتاج في خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون خلال الاجتماع الخامس والخمسين في يوليو/ تموز 2008. وطلبت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها السادس والخمسين من الفريق المعني بقطاع الإنتاج من عمل فريق الاتصال المعني بعناصر مقرر يتخذ في المستقبل بشأن قطاع إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون بما في ذلك وضمن جملة أمور تشجيع التزام في إزالة الإنتاج الاستهلاكي كجزء من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون الأولى، والنظر، حسب مقتضى الحال، في توفير حوافز للإزالة المبكرة لإنتاج هذه المادة و/أو توفير حوافز سلبية لتثبيط إنتاج هذه المادة التي سيتم إلزتها في وقت لاحق (المقرر 64/56 (د) (3 و4)).

42. وقررت اللجنة التنفيذية، خلال اجتماعها التاسع والخمسين أن تنتظر، في إطار الفريق الفرعي المعني بقطاع الإنتاج، إسناد الأولوية لإزالة إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تنطوي على ارتفاع كبير في قدرات استنفاد الأوزون أولاً مع مراعاة الظروف الوطنية، ومتطلبات الخفض الموازي في قطاع الاستهلاك بما يتسق مع المقرر 6/XIX الصادر عن اجتماع الأطراف (المقرر 44/59 (ز)). وعلى الرغم من عدم اتخاذ قرار بشأن النهج المتزامن، أظهرت اللجنة اهتماماً بهذا النهج استناداً إلى الخبرات المكتسبة من إزالة إنتاج الكلوروفلوروكربون.

43. كذلك طلبت اللجنة التنفيذية في اجتماعها التاسع والخمسين "... أن تقدم البلدان المؤهلة المستعدة لإزالة إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مشروع إستراتيجية لإزالة القطاع (يتعين أن يتضمن إستراتيجية للترشيد الصناعي حسب مقتضى الحال) وبيانات أولية عن منشآته الخاصة بالهيدروكلوروفلوروكربون باستخدام الاستثمارات التي اعتمدت خلال الاجتماع التاسع عشر للجنة التنفيذية (المقرر 36/19)" و "أن تقدم البلدان المؤهلة والمستعدة للمضي في إزالة إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون طلبات لمراجعت منشآتها الخاصة بهذه المادة..." (المقرر 44/59 (ج)).

44. وفيما يتعلق بالنهج الاستراتيجي لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي الإنتاج والاستهلاك، أبلغ اليونديبي بأن مراجعة قطاع إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين لم يحقق بعد تقدماً يكفي لإعداد خطة الإزالة للقطاع. وسوف تقدم الصين خطة قطاع الإنتاج في وقت مبكر قدر المستطاع، وسوف تدرج عناصر لضمان وضع نهج استراتيجي ومنسق لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاعي الإنتاج والاستهلاك.

45. وتجدر الملاحظة بأن حكومة الصين تعترم خفض قطاع الإنتاج بحسب اللوائح إلى 10 في المائة من خط الأساس. غير أن المعلومات الواردة في موجز الإستراتيجية الجامعة لم تبين ما إذا كان الخفض في قطاع الإنتاج سوف يتوافق مع الخفض في قطاع الاستهلاك المصاحب. فعلى سبيل المثال، يتوقع أن ينخفض قطاع رغاوي البوليسترين بنسبة 18.3 في المائة إلا أن من غير الواضح ما إذا كان هناك خفض مقابل في إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-141 (ب). وقد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر فيما إذا كان يحتاج إلى مزيد من المعلومات عن التزام في إزالة قطاع الإنتاج مع قطاع الاستهلاك.

مدى كفاية التقرير الموجز في توفير العرض العام المتوخى مع تقديم خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

46. يقدم التقرير الموجز عرضاً عاماً للإستراتيجية الشاملة للجزء الأول من خطة إدارة الهيدروكلوروفلوروكربون التي من المقرر الآن تقديمها بعد توافر بيانات 2010. وتتناول التعليقات التالية أنواع المعلومات التي لم تقدم في التقرير الموجز التي قد يكون لها تأثير على تقييم خطط القطاعات الأحادية التي ستقدم للاجتماع الثاني والسنتين.

بيانات الهيدروكلوروفلوروكربون بشأن بيانات موعد القطع، والملكية الأجنبية والتصدير إلى بلدان المادة 5

47. لاحظت الأمانة الزيادة الكبيرة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين من 15,079 طناً بقدرات استنفاد الأوزون في 2008 إلى ما يقدر بنحو 20,200 طن بقدرات استنفاد الأوزون في 2010، وطلبت أيضاً عن المنشآت ذات الصلة بالاستهلاك التي حددت عقب تاريخ القطع في 21 سبتمبر/ أيلول 2007. وأبلغ اليونديبي أنه لم تحدث أي قدرات إنتاج هذه المادة منذ نهاية هام 2008، وأنه لم تتوافر سوى قدرات تصنيع تعتمد على كميات ضئيلة من الهيدروكلوروفلوروكربون بعد نهاية 2008. وعلى ذلك فإن الزيادة في استهلاك هذه المادة في الصين في 2009 ينشأ بالدرجة الأولى عن القدرات التي أنشئت قبل سبتمبر/ أيلول 2007. واستناداً إلى التحليل المفصل الذي أجرى لإعداد الموجز، قد يؤثر تاريخ القطع في 21 سبتمبر/ أيلول 2007 بصورة طفيفة في مستويات التمويل المؤهلة. وفي حين تتضمن خطط القطاعات الأحادية المتقدمة للاجتماع الثاني والسنتين معلومات عن مواعيد تاريخ القطع، فإن موجز الإستراتيجية الجامعة لم يقدم معلومات عن ذلك بحسب المنشأة أو الملكية الأجنبية بحسب المنشأة. وعلاوة على ذلك لم تحدد الوثيقة الموجزة المدى المتوقع للاستهلاك في البلدان غير العاملة بالمادة 5 وإن كانت هذه المعلومات قد قدمت في الخطط القطاعية المقدمة حتى الآن. ومن غير الواضح كيفية معالجة هذه العناصر الخاصة بخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون على المستوى الوطني.

التمويل المشترك

48. يشجع المقرر 39/54(ح) البلدان والوكالات على استكشاف الحوافز والفرص المالية المحتملة للموارد الإضافية الرامية إلى زيادة المنافع البيئية المستمدة من خطط إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون إلى أقصى حد إعمالاً للفقرة 11(ب) من المقرر 6/19 الصادر عن مؤتمر الأطراف التاسع عشر.

49. وأوضح اليونديبي أن مستويات معينة من التمويل المشترك جرى بيانها في الخطط القطاعية المختلفة. وأبرمت اتفاقات على مستوى المشاريع لكي تغطي المنشآت مكونات التكاليف غير المؤهلة. غير أن الموجز لم يقدم أي مناقشات بشأن استكشاف الصين للتمويل المشترك لزيادة المنافع البيئية المستمدة من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون إلى أقصى حد ممكن.

التكاليف

50. تتضمن الإستراتيجية الجامعة التكاليف الإضافية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قبل عام 2015 لقطاعي البولوريثين والبوليسترين المسحوب الضغط، وقطاع التبريد الفردي والتجاري وقطاع تكييف الهواء. وقد أبلغ اليونديبي أن التكاليف التقديرية لقطاعي المذيبات وخدمة التبريد اللذين يجري إعدادهما حالياً، قد تبلغ نحو 40 مليون دولار أمريكي للمرحلة الأولى. ولم يقدم أية تكاليف لقطاع إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون بالنظر إلى أن المراجعة التقنية لم تستكمل بعد.

51. ولم ترد إشارة إلى التكاليف الكلية للإزالة الكاملة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي الإنتاج والاستهلاك في الصين نتيجة للشكوك المتعلقة بالتكنولوجيات البديلة والاستهلاك في المستقبل، وجوانب الزيادة.

الإستراتيجية الجامعة للإزالة الكاملة للهيدروكلوروفلوروكربون بحسب المبادئ التوجيهية لخطة إدارة إزالة هذه المادة

52. ينص المقرر 39/54(أ) على أن تعتمد البلدان نهجاً مرحلياً لتنفيذ خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون ضمن إطار إستراتيجيتها الجامعة. فمن حيث المبادئ التوجيهية لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، فإن الهدف من الإستراتيجية الجامعة هو توفير عرض عام للكيفية التي سيعالج بها البلد لا المرحلة الأولى من تنفيذ الخطة فحسب بل والنهج المرحلي الشامل المؤدي إلى الإزالة الكاملة لاستهلاك وإنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وعلى الرغم من أن عنوان الوثيقة هو "موجز الإستراتيجية الجامعة"، فإن موجز الوثيقة لا يتناول في الواقع الإستراتيجية الجامعة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو الذي تتطلبه خطة إدارة إزالة هذه المواد.

معلومات أخرى لم تدرج وإن كانت تتطلبها خطة إدارة الإزالة

53. ويتيح المقرر 39/54(1) تقديم المشاريع والخطط القطاعية المختلفة حتى الاجتماع الثاني والستين بدون خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. وأوضحت الصين أن خطتها للإدارة والإزالة سوف تقدم بعد توافر بيانات 2010 المقرر لها 30 سبتمبر/أيلول 2011. ويعني ذلك أن الأرجح أن هذه الخطة سوف تقدم بمعظم القطاعات المكونة لها التي ووفق عليها مسبقاً ودون ربطها بأي تمويل لقطاع الإنتاج خلال فترة التخطيط 2010-2014. وعلاوة على ما أشير إليه أعلاه، لم تقدم المعلومات المحددة التالية التي تتطلبها خطة إدارة الإزالة في الوثيقة الموجزة.

- (أ) معلومات التكاليف والمنافع لجميع البدائل التي تم تناولها؛
- (ب) التأثيرات على البيئة بما في ذلك المناخ؛
- (ج) الترتيبات المؤسسية؛
- (د) أدوار ومسؤوليات الاتحادات وكيفية مساهمتها في إزالة المواد المستنفدة للأوزون؛
- (هـ) معلومات عن الحظر على المعدات المتضمنة الهيدروكلوروفلوروكربون ووصف للكيفية التي قد تعمل بها والنطاق الزمني لتنفيذها؛
- (و) وصف للمبادرات الحكومية الأخرى استجابة للإزالة المعجلة من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛
- (ز) مستويات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الخلائط وفي مواد الصناعة؛
- (ح) مدى توافر بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وأسعارها؛
- (ط) تقدير عن حلقات العمل لخدمة التبريد؛
- (ي) أدوار ومستوى مشاركة الوكالات المعنية؛
- (ك) وصف لعمليات الإشراف المالي والتقني التي ستمارس على خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون؛
- (ل) فرص ضمان التأكيد المستقل لأهداف الأداء بالنسبة لخطة إدارة الإزالة الشاملة.

54. وقد ترغب اللجنة التنفيذية، في ضوء ماتقدم، أن تنتظر فيما إذا يمكن الموافقة على المكونات المختلفة في خطط إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في عدم وجود خطة إدارة شاملة لإزالة هذه المادة.

55. وقد حصلت حكومة الصين على 360,000 دولار أمريكي لإعداد الإستراتيجية الجامعة. وكان من المقرر أصلاً أن ينتهي العمل من الإستراتيجية الجامعة في يوليو/تموز 2010. وجرى في التقرير المرحلي ليونديبي الذي قدم للاجتماع الأخير، تغيير التاريخ المقرر للانتهاء إلى أغسطس/آب 2010. وأصبح من المتوقع الآن تقديم خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون بعد توافر بيانات 2010 ومن ثم قد تقدم خلال الاجتماع الأخير في 2011.

56. ويسمح المقرر 44/60(هـ) بتعديل نقاط البداية المنقح عليها للتخفيضات المجمعة من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون، في الحالات تختلف فيها خطوط الأساس المحسوبة للهيدروكلوروفلوروكربون على أساس بيانات المادة 7 المبلغه عن نقطة البداية المحسوبة استناداً إلى متوسط الاستهلاك المتوقع للفترة 2009-2010.

57. وقد ترغب اللجنة التنفيذية أن تنتظر في أن تطلب من الصين تقديم خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في أسرع وقت ممكن قبل بيانات 2010 مع ملاحظة أن المقرر 44/60(هـ) يسمح للبلدان أن تعدل نقاطها للبدء بعد إبلاغ بيانات المادة 7 وحدد خط الأساس لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون.

التوصيات

58. قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنتظر فيما يلي:

- (أ) أن تحاط بموجز الإستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين التي قدمتها اليونديبي نيابة عن حكومة الصين؛
- (ب) ما إذا كان:
 - (1) قد قدم توضيح كاف فيما يتعلق بنهج إستهداف المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المرتفعة القدرة على استنفاد الأوزون؛

- (2) يمكن استخدام المبادئ التوجيهية الحالية لتكاليف الهيدروكلوروفلوروكربون لمعالجة النسبة التي تزيد عن 10 في المائة للإزالة أو ما إذا كان يتعين إجراء استعراض المبادئ التوجيهية لعام 2013 قبل تطبيق التكاليف الإضافية بعد نسبة العشرة في المائة؛
- (3) يتعين توفير المزيد من المعلومات عن التزامن في إزالة قطاع الإنتاج مع قطاع الاستهلاك؛
- (4) يمكن الموافقة على المكونات المختلفة لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في عدم وجود خطة إزالة الإزالة الشاملة؛
- (ج) أن تطلب من حكومة الصين تقديم خطتها الكاملة لإدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في أسرع وقت ممكن قبل توافر بيانات 2010 مع ملاحظة أن المقرر 44/60(هـ) يسمح للبلدان بتعديل نقاطها للبدء بعد إبلاغ بيانات المادة 7 وتحديد خط الأساس لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون.

ورقة تقييم المشروع - مشاريع متعددة السنوات الصين

الوكالة	أولاً: عنوان المشروع
البنك الدولي/ البنك الدولي للإنشاء والتعمير	خطة قطاع رغاوي الهيدروكلوروفلوروكربون

ثانياً: أحدث بيانات المادة 7	السنة: 2009	18,584.6 (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
------------------------------	-------------	--

السنة: 2009				ثالثاً: أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري					
مجموع استهلاك القطاع	استخدام المختبرات	عامل التصنيع	المذيبات	التبريد		مكافحة الحرائق	الرغاوي	الايروسول	المادة الكيميائية
				تصنيع	خدمة				
6.0				2.0	4.0				123-هيدروكلوروفلوروكربون
6.1				6.1					124-هيدروكلوروفلوروكربون
									133-هيدروكلوروفلوروكربون
5,535.7			465.9				5,056.8		141-هيدروكلوروفلوروكربون (ب)
									142-هيدروكلوروفلوروكربون
1,417.7				349.8	2.0		1,066.0		142-هيدروكلوروفلوروكربون (ب)
11,030.8				3,456.2	6,221.6		1,353.0		22-هيدروكلوروفلوروكربون
1.0			1.0						225ca-هيدروكلوروفلوروكربون
0.0			0.0						225cb-هيدروكلوروفلوروكربون

رابعاً: بيانات الاستهلاك (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009-2010	ستحدد	نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام	غير معروف
الإستهلاك المؤهل للتمويل (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)			
ووفق عليه بالفعل:		0	الباقى:

خامساً: خطة الأعمال						
المجموع	2014	2013	2012	2011	2010	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
783.3	12.3	12.3	427.6		331.2	البنك الدولي للإنشاء والتعمير
66,212,349	1,036,206	1,036,206	36,143,701		27,996,235	التمويل (بالدولارات الأمريكية)

سادساً: بيانات المشروع							
المجموع	2015	2014	2013	2012	2011	2010	حدود الاستهلاك بموجب بروتوكول مونتريال
	خط الأساس - 10%	خط الأساس	خط الأساس	خط الأساس	غير متاح	غير متاح	غير متعارف
	17,190.0	19,100.0	19,100.0	غير معروف	غير معروف	غير معروف	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
122,199,000		15,200,000	45,000,000	30,000,000	32,000,000	تكاليف المشروع	تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)*
9,164,925		1,140,000	3,375,000	2,250,000	2,400,000	تكاليف الدعم	تكاليف الدعم المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)
122,199,000		15,200,000	45,000,000	30,000,000	32,000,000		مجموع تكاليف الدعم المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)
9,164,925		1,140,000	3,375,000	2,250,000	2,400,000		مجموع الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)
131,363,925		16,340,000	48,375,000	32,250,000	34,400,000		

سابعاً: طلب التمويل للشريحة الأولى (2010)		
إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)	تكاليف الدعم (بالدولارات الأمريكية)	الوكالة
	2,400,000	البنك الدولي/ البنك الدولي للإنشاء والتعمير

التمويل المطلوب:	الموافقة على تمويل الشريحة الأولى 2010 (على النحو المبين أعلاه)
توصية الأمانة:	تحدد فيما بعد

*حسبما قدمت في الأصل

وصف المشروع

59. قدم البنك الدولي، نيابة عن حكومة الصين، إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية خطة قطاع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع الرغاوي في الصين (خطة قطاع الرغاوي) بتكلفة إجمالية تبلغ 207,351,000 دولار أمريكي. وتطلب الحكومة من هذا المبلغ 122,199,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 9,164,925 دولارا أمريكيا للبنك الدولي حسيما قدمت في الأصل. وسوف تزيل خطة القطاع 1,615 طنا بقدرات استنفاد الأوزون (14,685 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بحلول عام 2015 بتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف يعادل 1,373 طنا بقدرات استنفاد الأوزون (12,482 طنا متريا).

قطاع رغاوي البوليوريثين في الصين

60. من بين مجموع الاستهلاك في 2008 من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) البالغ 4,415.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون (40,139 طنا متريا)، استخدم 4,191 طنا بقدرات استنفاد الأوزون لتصنيع رغاوي البوليوريثين. ويتعلق التخفيض في مستويات الإنتاج والاستهلاك من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) المبين في 2008 بالأزمة المالية العالمية. فوفقا لاستقصاء الصناعة. يتوقع معدل نمو سنوي بنسبة 10 في المائة في قطاع الرغاوي، وهو ما يتسق مع سياسة التنمية الاقتصادية الوطنية في الصين. وعلى هذا الأساس، يتوقع أن تكون مستويات استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في الصين خلال الفترة 2008-2012 على النحو الوارد في الجدول 1.

الجدول 1: استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في صناعة رغاوي البوليوريثين في الصين

خط الأساس*	2015	2013	2010	2009	2008	الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)
	5,310	4,340	5,563	5,057	4,191	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون
	48,270	39,450	48,270	50,568	45,971	بالأطنان المترية

* خط الأساس تقديري لرغاوي البوليوريثان

61. وتصنف خطة قطاع الرغاوي منشآت الرغاوي وفقا لاستهلاكها من الهيدروكلوروفلوروكربون إلى منشآت كبيرة الحجم باستهلاك سنوي يزيد على 8.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون (75.0 طن متريا)، ومنشآت متوسطة الحجم باستهلاك يتراوح بين 2.8 و8.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون (25 إلى 75 طنا متريا*)، والمنشآت صغيرة الحجم باستهلاك يصل عن 2.8 طن بقدرات استنفاد الأوزون (25 طنا متريا). كما يوجد عدد ضئيل من المنشآت العملاقة التي تستهلك 55.0 طنا بقدرات استنفاد الأوزون (500 طن متري) أو أكثر من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب). ويتألف قطاع رغاوي البوليوريثان، الذي يعد من أكبر القطاعات المستهلكة للهيدروكلوروفلوروكربون في الصين، من نحو 3,500 منشأة صغيرة ومتوسطة الحجم والتي لا تمتلك عادة سوى قدرات تقنية وإدارية محدودة، وفرص محدودة للحصول على التكنولوجيات. ولا يوجد سوى عدد ضئيل من المنشآت الكبيرة التي تشكل نحو 76.2 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في القطاع. وتشكل المنشآت الصغيرة، أكثر مجموعة داخل قطاع رغاوي البوليوريثان إلا أنها تشكل سوى جزء ضئيل مجموع الاستهلاك. ولم ينشأ سوى عدد قليل من المنشآت (أي 1.2 في المائة من الإنتاج الإجمالي) بعد 21 سبتمبر/ أيلول 2007.

62. وإنتاج رغاوي البوليوريثان في الصين موزع بصورة غير متساوية فيما بين مختلف التطبيقات (الجدول 2) بما في ذلك رغاوي العزل لأجهزة التبريد والتجميد، والشاحنات المبردة، وسيارات التبريد والأجهزة الكهربائية الصغيرة وسخانات المياه بالطاقة الشمسية، ومواد عزل الأنابيب، وألواح الرغاوي، ورغاوي الرش، وتطبيقات الري لقطاع صناعة السيارات وغير ذلك من الاستخدامات الأقل حجما (مثل الرغاوي الهيكلية والمواد المألثة وكعوب الأحذية).

الجدول 2: استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بحسب القطاع الفرعي للرهاوي في 2008

القطاع الفرعي	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون	بالأطنان المترية
أجهزة التبريد والتجميد	330	3,000
الشاحنات المبردة وسيارات التبريد	649	5,900
الأجهزة الكهربائية الصغيرة	231	2,100
سخانات المياه بالطاقة الشمسية	517	4,700
مواد عزل الأنابيب	374	3,400
ألواح الرهاوي	748	6,800
رهاوي الرش	781	7,100
استخدامات الرهاوي في قطاع تصنيع السيارات	154	1,400
غير ذلك (الرهاوي الهيكلية ومواد الحشو وكعوب الأحذية)	407	3,700
المجموع	4,191	38,100

إستراتيجية الإزالة في قطاع الرهاوي

63. استنادا إلى الخبرات المكتسبة من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون تقترح حكومة الصين، تنفيذ إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع رهاوي البولوريثان من خلال نهج قطاعي على المستوى الوطني لتسليم المساعدات التقنية والمالية لمنشآت الرهاوي بطريقة حسنة التوقيت وتنسم بالكفاءة. وبغية ضمان الامتثال لتدابير الرقابة في 2013 و2015، سوف تركز خطة قطاع الرهاوي على تحويل المنشآت الأكبر استهلاكاً للهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، وسوف تستخدم الدروس المستفادة من تحويل هذه المنشآت كحالات تدليلية توزع على المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم. وسوف تقدم المساعدة أيضاً لبيوت نظم الرهاوي لاستحداث تكنولوجيا خالية من المواد المستنفدة للأوزون. وتسدن الأولوية كعامل نفخ الرهاوي البديلة ذات الإمكانيات المنخفضة عن الاحترار العالمي. وسوف توسع خطط شراكة بين القطاعين العام والخاص لتدعيم وترويج البرامج الشاملة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخاصة في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم.

64. ويجري بالنسبة لكل قطاع فرعي للرهاوي، أنشطة إزالة مرتبة الأولوية بحسب توافر البدائل المختارة والقدرات التقنية والمالية والإدارية، في منشآت القطاع الفرعي المعني، وتوافر خيارات مردودية التكاليف. واستناداً إلى هذه المعايير، اختيرت القطاعات الفرعية الثلاثة التالية لمعالجتها بموجب قطاع الرهاوي:

(أ) القطاع الفرعي لأجهزة التبريد والتجميد؛ باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 381.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون (3,465.0 طناً مترياً) تستهلكه 40 منشأة مع نواتج إنتاج 55 مليون وحدة. ولدى الصين أكبر إنتاج من أجهزة التبريد والتجميد في العالم، وقد زادت هذه الصناعة في 2008 بنسبة 25 في المائة. وسوف يستعاض عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بالتكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروكربون؛

(ب) الشاحنات المبردة وسيارات التبريد، باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 749.7 طن بقدرات استنفاد الأوزون (6,815 طناً مترياً) يستخدم في 50 منشأة بطاقة إنتاجية تبلغ 110,000 شاحنة مبردة في 2008. وسوف يستعاض عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بتكنولوجيا السيكلوبنتان؛

(ج) الأجهزة الكهربائية الصغيرة (أي سخانات المياه الكهربائية، وكبائن التطهير وكبائن الضيافة) باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 266.9 طن بقدرات استنفاد الأوزون (2,426.0 طناً مترياً) يستخدم في 50 منشأة بطاقة إنتاج سنوية تبلغ 200,000 وحدة بواسطة المنشآت الأكبر حجماً. وسوف يستعاض عن الهيدروكلوروفلوروكربون في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم وتكنولوجيا النفخ بالمياه للتطبيقات التي تستخدم فيها رهاوي البولوريثان كمادة حشو؛

(د) قطاع فرعي آخر باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 217.7 طن بقدرات استنفاد الأوزون (1,979.0 طناً مترياً) يستخدمه العديد من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم المنخفضة الربحية والمتناثرة في مختلف أنحاء البلد.

65. وعلاوة على ذلك، سوف تؤخذ في الاعتبار أيضا في هذه المرحلة من خطة قطاع الرغاوي المنشآت الكبيرة في القطاع الفرعي لسخانات المياه بالطاقة الشمسية حيث يمكن من الناحية المالية التحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون. وسوف تعالج القطاعات الفرعية الأخرى بعد عام 2015.

66. وسوف تصدر حكومة الصين سياسات ولوائح تدعيم الأنشطة المقترحة في خطة قطاع الرغاوي مثل الضوابط على الإنتاج، والواردات والصادرات، والاستهلاك، وإدارة السلامة، والتوسيم البيئي، والمعايير التقنية. وتقتصر إنشاء نظام لحصص الإنتاج للقضاء على إمدادات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول أوائل 2013 الذي يعتبر بالغ الأهمية لضمان الإزالة المستدامة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخاصة في قطاع الرغاوي. وعلاوة على ذلك سيجري فرض حظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) المستخدم في إنتاج رغاوي العزل في أجهزة التبريد والتجميد، والشاحنات المبردة وسيارات التبريد والأجهزة المنزلية الصغيرة بحلول 1 يناير/ كانون الثاني 2015. وتدرس الحكومة أيضا خطة قطاع إزالة إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون بما في ذلك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى اللجنة التنفيذية في 2011. وسوف يراعي الجدول الزمني لإزالة الإنتاج الجهود التي تبذل للرقابة على قطاع الاستهلاك. وسيجري أيضا إحكام الرقابة على الواردات والصادرات من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب).

تحليل التكاليف

67. تستند حسابات التكاليف الإضافية الكلية لخطة قطاع الرغاوي إلى إدخال تكنولوجيات الهيدروكلوروكربون والنفخ بالمياه وتراعي حجم المنشأة وتاريخ التركيب، ومعدات خط الأساس (بما في ذلك عمرها) والملكية الأجنبية، ومكون التصدير. وتحسب مردودية التكاليف (من حيث الدولار/ الكيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)) استنادا إلى تكاليف القطاع الفرعي واستهلاك هذه المادة في عام 2008 لكل قطاع فرعي. وتحسب مردودية التكاليف بالنسبة لقطاع الرغاوي بأكملها بوصفها مردودية التكاليف المرجحة لجميع القطاعات الفرعية (أي الرغاوي ذات الأديم المندمج والجاسئة).

68. وسوف تعتمد تكاليف تحويل المنشآت التي اختارت تكنولوجيا السيكلوبنتان عل الوضع والمكان الفعليين لكل منشأة. وسوف تتباين الظروف من منشأة لأخرى، ففي حين قد لا تحتاج بعض المنشآت إلى إعادة تهيئة معدات إطلاق الرغاوي قد يتعين على البعض الآخر أن يستعوض عن الوحدات الموجودة بمعدات جديدة وقد تتمثل القيود الأخرى في موقع المنشأة الذي قد لا يسمح بتركيب مستودعات التخزين و/أو بنطوي على قيود بشأن تسليم الهيدروكلوروكربون بالشاحنات. وفي حالات أخرى، فإن الصغر النسبي لحجم المنشآت قد لا يبرز إقامة مرافق لتخزين الهيدروكلوروكربون، ووحدات الخلط المسبق وغير ذلك من المعدات. وبالنسبة للمنشآت التي لديها آلات الإرغاء منخفضة الضغط في خط الأساس التي لا تستطيع التحويل، يقترح استبدال المعدات في حين يقترح بالنسبة للمنشآت التي لديها آلات إرغاء مرتفعة الضغط والقادرة على التحويل إعادة تهيئة المعدات. وسوف تستحدث قدرات للإمداد بنظم للخلط المسبق تعتمد على الهيدروكلوروكربون وخاصة في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم.

69. وتتضمن التكاليف الرأسمالية المرتبطة، بالتحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى الهيدروكلوروكربون نظم لتخزين الهيدروكلوروكربون، واستبدال أو إعادة تهيئة موزع الإرغاء الموجود بما في ذلك المنظم والتثبيبات، وتركيب المعدات ذات الصلة بالسلامة، والتدريب، ونقل التكنولوجيا، والتجارب، وإصدار الشهادات. أما التكاليف الرأسمالية الخاصة بالمنشآت العملاقة فإنها تتعلق بكل منشأة بحسب حجم العمليات والمعدات في خط الأساس. ونظرا للقيود المتعلقة بالسلامة، يوصي بتكنولوجيا الهيدروكلوروكربون 245fa لرغاوي الرش وتطبيقات الرغاوي الخاصة بصناعة السيارات وغير ذلك من تطبيقات الرغاوي. وترتبط التكاليف الرأسمالية لإدخال التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروكربون بوحدة الخلط المسبق وتركيب جهاز تبريد للمباني. ولا توجد تكاليف رأسمالية متصلة بإدخال تكنولوجيا النفخ بالمياه (قد تتكبد بعض التكاليف لإجراء تعديلات طفيفة، وتعديلات في المستودعات وتجارب الإنتاج والتدريب). وسوف يتطلب تحويل بيوت النظم. بشأن تصنيع البوليول سابق الخلط المعتمد على الهيدروكلوروكربون تركيب نظم لتخزين الهيدروكلوروكربون، ونظم للخلط المسبق بمضخات وخزانات ونظم معرزة متعلقة بالتهوية والسلامة، وتعديلات في المباني وتجارب ومراجعة السلامة والتدريب. ويقدم الجدول 3 موجزا للتكاليف الرأسمالية المرتبطة بخطة قطاع الرغاوي.

الجدول 3: التكاليف الرأسمالية المرتبطة بالخطة الشاملة لقطاع الرغاوي في الصين

المجموع	مركز البولسيوم	الصغيرة		المتوسطة		الكبيرة		العملاقة		القطاع الفرعي
		استبدال	تهيئة	استبدال	تهيئة	استبدال	تهيئة	استبدال	تهيئة	
										عدد المنشآت
41	1	5	5	15	3	12	0	0		أجهزة التبريد والتجميد
46	1	30	2	8	0	0	1	4		الشاحنات المبردة وسيارات التبريد
51	1	12	6	24	2	6	0	0		الأجهزة المنزلية الصغيرة
278	10	203	14	36	4	11	0	0		سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية
261	8	168	19	51	4	11	0	0		عزل الأنابيب
292	10	210	15	45	3	9	0	0		الألواح
460		225	225		10					رغاوي الرش
40		20	20							رغاوي السيارات
104		50	50		4					غير ذلك
1573	31	923	356	179	30	49	1	4		مجموع المنشآت
(000 US\$)										
										تكلفة الوحدة (الهيدروكربون)
15,024.8	547.8	286.0	529.0	670.0	944.0	1,125.0	5,049.0	5,874.0		
31,004.8	547.8	1,430.0	2,645.0	10,050.0	2,832.0	13,500.0	-	-		أجهزة التبريد والتجميد
44,090.8	547.8	8,580.0	1,058.0	5,360.0	-	-	5,049.0	23,496.0		الشاحنات المبردة وسيارات التبريد
31,871.8	547.8	3,432.0	3,174.0	16,080.0	1,888.0	6,750.0	-	-		الأجهزة المنزلية الصغيرة
111,213.0	5,478.00	58,058.0	7,406.0	24,120.0	3,776.0	12,375.0	-	-		سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية
112,802.4	4,382.40	48,048.0	10,051.0	34,170.0	3,776.0	12,375.0	-	-		عزل الأنابيب
116,580.0	5,478.00	60,060.0	7,935.0	30,150.0	2,832.0	10,125.0	-	-		الألواح
341.0		88.0	88.0		165.0					تكاليف الوحدة (الهيدروفلوروكربون 245fa)
41,250.0		19,800.0	19,800.0		1,650.0					رغاوي الرش
3,520.0		1,760.0	1,760.0							رغاوي السيارات
9,460.0		4,400.0	4,400.0		660.0					غير ذلك
470,788.0	16,434.00	204,138.0	55,584.0	109,880.0	14,582.0	41,625.0	5,049.0	23,496.0		مجموع التكاليف (بالآلاف الدولارات الأمريكية)

70. وحسبت تكاليف التشغيل الإضافية على النحو التالي: 2.88 دولار أمريكي للكيلوغرام لتكنولوجيا السيكلوبنتان، و 9.43 دولار أمريكي للكيلوغرام لتكنولوجيا HFC-245fa و 5.25 دولار أمريكي للكيلوغرام بالنفخ بالمياه. وتصل تكاليف التشغيل الإجمالية، بتطبيق هذه القيم، إلى 208,416,000 دولار أمريكي. ويتضمن الجدول 4 مجموع التكاليف الرأسمالية والإضافية بحسب القطاع الفرعي:

الجدول 4: التكاليف الرأسمالية والتشغيلية المرتبطة بالخطة الشاملة لقطاع الرغاوي في الصين

القطاع الفرعي	الهيدروكلوروفلوروكربون-141 (ب) (بالأطنان المترية)	التكاليف (بالدولار الأمريكي)			مردودية التكاليف (دولار أمريكي/كيلو غرام)
		الرأسمالية	التشغيلية	المجموع	
أجهزة التبريد والتجميد	3,465	31,007	11,529	42,536	12.28
الشاحنات المبردة وسيارات التبريد	6,815	44,090	21,832	65,922	9.67
الأجهزة المنزلية الصغيرة	2,426	31,871	8,581	40,452	16.67
سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية	5,429	111,213	22,932	134,145	24.71
عزل الأنابيب	3,927	112,802	18,721	131,523	33.49
الألواح	7,854	116,579	28,449	145,028	18.47
سدري	8,201	41,250	77,335	118,585	14.46
الرغاوي للسيارات	1,617	3,520	11,194	14,714	9.10
التطبيقات الأخرى	4,366	9,460	30,224	39,684	9.09
المجموع	44,100	501,792	230,797	732,589	16.61

71. ودعا لعملية تحويل المنشآت، تتضمن خطة قطاع الرغاوي مساعدات تقنية (أي التدريب والتوعية العامة) والأنشطة المتعلقة بالسياسات واللوائح. وستنظم حلقات عمل لتوفير المعلومات لمنشآت الرغاوي في القطاعات الفرعية الثلاثة المختارة وبيوت التصميم عن أهداف خطة قطاع الرغاوي ودورات المشاريع (تقديم الطلبات للحصول على أموال المنحة لتحديد ترتيبات التنفيذ والجدول الزمني)، والإشراف على المشروع، وإصدار التكاليف ومتطلبات الإبلاغ. وستجري سلسلة من أنشطة التوعية العامة بشأن الحاجة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتدابير التنظيمية في المستقبل للقضاء على استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مع الفئات المستهدفة بما في ذلك المستهلكين والمصنعين. وستجري أنشطة تدريب لزيادة القدرات التقنية للسلطات المحلية. كما ستجري أنشطة بناء القدرات الموظفي الجمارك لضمان الرقابة الفعالة على الواردات والصادرات من الهيدروكلوروفلوروكربون 141 (ب) والمنتجات المحتوية على هذه المادة. وتبلغ التكاليف الإجمالية التقديرية لهذه الأنشطة 9,780,000 دولار أمريكي (تعادل 8 في المائة من مجموع تمويل خطة قطاع الرغاوي).

72. ومن بين التكاليف الشاملة لخطة قطاع الرغاوي، تطلب حكومة الصين 122,199,000 دولار أمريكي (أي 112,419,000 دولار أمريكي للأنشطة الاستثمارية و9,780,000 دولار أمريكي للأنشطة المساعدات التقنية) لتحقيق أهداف الإزالة في 2013 و2015 (المرحلة الأولى). ويبين الجدول 5 توزيع التمويل فيما بين المرحلة الأولى والمرحلة الثانية.

الجدول 5: توزيع التمويل فيما بين المرحلتين الأولى والثانية من خطة قطاع الرغاوي

الوصف	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المجموع
الاستهلاك (بالأطنان المترية)	12,482	31,618	44,100
الاستهلاك (بقدرات استنفاد الأوزون)	1,373	3,478	4,851
مجموع التكاليف (بالدولارات الأمريكية)	207,351,000	525,236,000	732,587,000
التكاليف من الصندوق المتعدد الأطراف (بالدولارات الأمريكية)	122,199,000	309,540,000	431,739,000
التمويل النظير (بالدولارات الأمريكية)	85,152,000	215,696,000	300,848,000

ترتيبات التنفيذ

73. سينشأ مكتب إدارة المشروع بمسؤولية كاملة عن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة قطاع الرغاوي. وسوف يتضمن هذا المكتب موظفين وخبراء من مكتب تنفيذ خطة إزالة الكلوروفلوروكربون. وسيكون المكتب مسؤولاً عن جميع المهام اليومية بما في ذلك التنسيق والإعداد، والتنفيذ والاستعراض ذات الصلة ببرنامج العمل والتقارير ذات الصلة، والمشتريات والإدارة المالية، وإدارة معلومات المشروع والإشراف على مشاريع التحويل وتقييمها. وسيضع المكتب دليل عمليات المشروع.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون وسيناريو الإزالة

74. وعلاوة على تقديم خطة قطاع الرغاوي، قدمت حكومة الصين موجزا للإستراتيجية الجامعة. ويبلغ مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) لعام 2009 في قطاع رغاوي البولوريثان المبلغ في الإستراتيجية الجامعة 436.8 طن بقدرات استنفاد الأوزون (3,971 طنا متريا)، وهو ما يزيد عن الاستهلاك في خطة قطاع الرغاوي (أي أعلى من 8 في المائة). وعلاوة على ذلك، كان خط الأساس للاستهلاك المقدر في خطة قطاع الرغاوي يبلغ 17,417 طنا بقدرات استنفاد الأوزون أي بما يقل بمقدار 1,683 طنا بقدرات استنفاد الأوزون عن التقدير الوارد في موجز الإستراتيجية الجامعة (19,100 طن بقدرات استنفاد الأوزون). ويتمثل التفسير الوارد في الموجز بأن البيانات الواردة في خطة قطاع الرغاوي كانت تستند إلى المعلومات المتوافرة قبل مايو/ أيار 2010. وأشار البنك الدولي إلى أنه في حين جرى تحديث خطة قطاع الرغاوي بأحدث المعلومات المقدمة في خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، فإن الكمية الإجمالية المقترحة التي ستزال من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بواسطة خطة الرغاوي تظل دون تغيير.

75. وتقرح حكومة الصين لتحقيق مستويات الرقابة في 2013 و2015 خفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون من استهلاك 2012 المتوقع البالغ 19,446 طنا بقدرات استنفاد الأوزون، وليس من أحدث استهلاك مبلغ (16,587 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) لعام 2009 مثلما ورد في مقترح مشروع خطة قطاع رغاوي البولوريثان الذي قدمه البنك الدولي) أو خط الأساس التقديري (17,417 طنا بقدرات استنفاد الأوزون). ويمثل هذا النهج خروجاً عن السياسات والمبادئ التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف. وأشار البنك الدولي إلى أن الحساب يعكس أفضل تقديرات الكمية الإجمالية من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ستزال مع مراعاة الارتفاع المتوقع في استهلاك هذه المادة الذي سيصاحب الزيادة المتوقعة في الناتج المحلي الإجمالي في الصين. وعلاوة على التمويل المتحصل من الصندوق المتعدد الأطراف الذي توافق الصين تماماً على أنه تحدد وفقاً لخط الأساس (أي متوسط استهلاك 2009 و2010)، سيتعين على الصين أن تبذل جهوداً أكبر للرقابة على معدل النمو في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (5 في المائة في 2011 و3 في المائة فقط في 2012) مع النمو التقديري في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة تبلغ نحو 10 في المائة. وعلى ذلك فإن المطلوب لتحقيق التزامات الإزالة، وما يمكن أن يموله الصندوق المتعدد الأطراف ليس هو نفس المطلوب بالضرورة، ولاسيما بالنظر إلى المقررات التي اعتمدها اللجنة التنفيذية مؤخراً.

76. ونظراً لأنه ستزال كمية تبلغ 1,615 طنا بقدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خلال خطة قطاع الرغاوي أي أن 1,373 بقدرات استنفاد الأوزون سوف تخصم من نقطة البداية، وأن كمية إضافية (تبلغ 242 طنا بقدرات استنفاد الأوزون سوف تزال بدون مساعدة من الصندوق) سيتعين إزالة 83 طناً أخرى بقدرات استنفاد الأوزون من قطاعات التصنيع الأخرى. وفيما يلي الأساس الذي اعتمدت عليه هذه الحسابات:

(أ) إن خطة الأساس التقديري لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون لتحقيق الامتثال هو 17,417 طنا بقدرات استنفاد الأوزون. وعلى ذلك سوف يتعين إزالة 1,742 طنا بقدرات استنفاد الأوزون لتحقيق أهداف الإزالة في 2013 و2015؛

(ب) وافقت اللجنة التنفيذية على العديد من المشاريع التبادلية والاستثمارية بشأن الهيدروكلوروفلوروكربون بمجموعة استهلاك قدره 44 طنا بقدرات استنفاد الأوزون؛

(ج) إن خفض كميات من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ستتم إزالتها من خطة قطاع الرغاوي ومن المشاريع الموافق عليها (ما مجموعه 1,659 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) يترك 83 طناً إضافية بقدرات استنفاد الأوزون من هذه المواد يتعين إزالتها من قطاعات التصنيع.

77. ولدى معالجة المسألة أعلاه، أوضح البنك الدولي أن حكومة الصين توافق بالكامل على أن خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون اللازم للامتثال يحدد استهلاك هذه المادة المؤهلة للتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف. وسوف يواصل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في الزيادة بعد عام 2010 حيث أنه لن يمكن معالجة سوى نسبة صغيرة

من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون فيما بين 2011 و2013 ولذا وبغية ضمان تحقيق الصين لمعلمي القياس الاثنين الأوليين من البروتوكول سيتعين أن تراعي الكمية المطلوب إزالتها من هذه المادة النمو التقديري في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) والنمو في الناتج المحلي الإجمالي في الصين. ويتوقع أن تنمو المنشآت التي سيجري تحويلها في المرحلة الثانية من خطة قطاع الرغاوي (أي بعد 2014) بنسبة تتراوح بين 7 و10 في المائة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) مقابل نمو الاستهلاك بما لا يتجاوز 3 إلى 5 في المائة في المنشآت التي جرى تحويلها في المرحلة الأولى. وسوف يتطلب الاستهلاك الصافي التقديري الذي سيتعين إزالة على حساب الصين، إجراءات سياساتية قوية مثل الرقابة الإمدادات من هذه المادة من خلال حصص الإنتاج وسيتعين قيام تعاون وثيق مع صناعة الرغاوي من خلال الدعم التقني لضمان بناء استهلاك هذه المادة ضمن المستويات المتفق عليها. وتعالج السياسة وأنشطة المساعدة التقنية المقترحة في خطة قطاع الرغاوي تلك المسائل وأقر البنك الدولي بأن تأثيرات الإزالة في المشاريع التبدلية للرغاوي سوف تخصم من مستوى الاستهلاك الإجمالي للهيدروكلوروفلوروكربون الوارد في خطة قطاع الرغاوي.

78. وأشار البنك الدولي كذلك إلى أن الكمية البالغة 1,615.4 طن بقدرات استنفاد الأوزون (14,685.0 طنا متريا) من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) التي سيجري إزالتها قد حسبت من المستوى المتوقع لاستهلاك هذه المادة في 2012 ويقدر استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في القطاعات ذات الأولوية الثلاثة (أجهزة التبريد والتجميد، سيارات وحاويات التبريد، والأجهزة المنزلية الصغيرة) بنحو 1,386.8 طن بقدرات استنفاد الأوزون (12,607 أطنان مترية) في 2012. وسوف تعالج الاستهلاك المتبقي البالغ 228.6 طن بقدرات استنفاد الأوزون (2,078 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) التي سيتعين إزالتها، من خلال عقود مع نحو 20 منشأة كبيرة في القطاعات الفرعية عزل الأنابيب، وسخانات المياه بالطاقة الشمسية وأواح الرغاوي.

الطريقة المستخدمة والاقتراحات المحددة للحصول على البيانات

79. حسب مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع الرغاوي على أساس المنشآت التي أجرى فيها الاستقصاء والتي جرى اختيارها من بين قائمة أعضاء رابطة الرغاوي الصينية وفقا للتوزيع الجغرافي واستخدامات الرغاوي وحجم الشركة. مع التركيز على المنشآت التي لم تحصل على تمويل في إطار إزالة الكلوروفلوروكربون. كما حسب الاستهلاك على أساس استعراض أجراه خبراء القطاع الفرعي وتقارير إقليمية قدمت خلال حلقة عمل، والبيانات المبلغة بشأن استهلاك البوليمريك ميثالين ديفنيل ديسوكيانات قدمها خبير استشاري. غير أنه لا يوجد دليل أو بيانات من الاستقصاءات للتحقق سواء من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) أو توزيعه على القطاعات. كما لا تتوفر أي علاقة إحصائية بين استهلاك البوليمريك ميثالين ديفنيل ديسوكيانات واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بالنظر إلى أن هذه المادة الأولى تستخدم في كثير من أنواع رغاوي البوليمريتان بصرف النظر عن عامل النفخ. ولدى معالجة هذه المسألة، أشار البنك الدولي إلى أنه لا يملك خصم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع كبير مثل قطاع الرغاوي في الصين إلا من توليفته من مصادر معلومات مختلفة. وفيما يتعلق باستقصاء قطاع الرغاوي حتى على الرغم من أنه لا يشمل سوى 222 منشأة جرى تمويل 102 منها لإزالة الكلوروفلوروكربون، وفرت المنشآت منظورا عريضا للصناعة وأكثر من 15 في المائة من الاستهلاك الكلي في قطاع الرغاوي. وكانت المصادر الرئيسية الأخرى للمعلومات هي: إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) ومبيعاته المحلية، والكمية من هذه المادة التي تبقى بعد خصم الاستهلاك في قطاع المذيبات من الاستهلاك الإجمالي والبيانات من موردي البوليمر بشأن عوامل النفخ المستخدمة بواسطة مختلف أنواع منتجي الرغاوي.

استعراض التكنولوجيات

80. قدرت التكاليف الإجمالية لإزالة 44,100 طن من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع رغاوي البوليمريتان بمبلغ 732,587,000 دولار أمريكي بمردودية تكاليف تبلغ 16.61 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد. كما تقدر التكاليف الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة قطاع الرغاوي بمبلغ 207,351,000 دولار أمريكي لإزالة 12,482 طن من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (بمقدار 16.61 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد ونظرا لأن الحد الأقصى لقيمة رغاوي البوليمريتان الجاسئة لاستخدام التكنولوجيات المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي يبلغ 9.79 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد، طلب مبلغ 122,199,000 دولار أمريكي من الصندوق المتعدد الأطراف، وسيقدم المبلغ الباقي وقدره 85,122,000 دولار أمريكي من مصادر من خارج الصندوق. ويعزى ارتفاع تكاليف الخطة الشاملة إلى حد كبير إلى اختيار تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون في عدد كبير من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم (مع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بأقل من 50 طنا). ويمكن خفض قدر كبير من هذه التكاليف، بما في ذلك المساهمة التمويلية من البلد، بإدخال تكنولوجيات أخرى أكثر مردودية من ناحية التكاليف. ويؤثر ذلك أيضا في الاستراتيجيات وترتيب أولويات المشاريع التي سيجري تحويلها.

ويلاحظ أن هناك تكنولوجيتين فقط مقترحتين في خطة قطاع الرغاوي هي الهيدروكربون (تخلط في منشآت تصنيع الرغاوي باستثناء المنشآت الصغيرة التي سيجري تزويدها بنظم الخط المسبق المعتمد على الهيدروكربون. والهيدروفلوروكربون لعدد محدود من المنشآت.

81. وقد أشار البنك الدولي إلى أن اختيار تكنولوجيا الهيدروكربون يستند إلى مايلي: لا بد أن تكون التكنولوجيا البديلة مستوفاة ومقبولة عموما من الصناعة، أن يكون عامل النفخ متوافرا بكميات كافية وبأسعار معقولة في السوق المحلية، وأنها تتفق مع هدف السياسة الرئيسي لحكومة الصين المتمثل في التخفيف من تأثيرات المناخ، كذلك فإن الحل بخفض الكربون له أولوية (ويتفق أيضا مع المقرر 6/19 للأطراف)، وفي حين أن تكلفة الاستثمارات الرئيسية قد تكون مرتفعة، فإن تكنولوجيا الهيدروكربون تستوفي المعايير الواردة أعلاه. ونظرا لضيق الوقت المتاح للتنفيذ، لم تر الحكومة أي خيار سليم آخر عند هذه النقطة.

82. وفي السابق كان القطع بأن تطبيق تكنولوجيا الهيدروكربون 50 طنا من استهلاك المواد المستنفدة للأوزون بالنظر إلى أن المنشآت التي ينخفض فيها الاستهلاك عن هذا المستوى لاثبتق مردودية تكاليفها (وفي حالات قليلة كان تم استيعاب الاستهلاك في حدود 30 إلى 50 طنا). ومازال من المتوقع أن يراعي المستوى الأدنى للتحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكربون البالغ 50 طنا. وأشار البنك الدولي إلى أن الكمية البالغة 50 طنا متريا قد حسبت استنادا إلى المعدل الاقتصادي للعائد فقط. ومع مقرر الأطراف بضرورة مراعاة التأثيرات على المناخ، ونظرا لتكاليف خفض ثاني أكسيد الكربون في إطار سيناريو بديل، فإن حجم القطع المنخفض له مايببره. وسوف يسفر تحويل 2.8 طن بقدرات استنفاد الأوزون (25 طنا متريا من رغاوي الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الهيدروكربون عن خفض سنوي تقديري قدره 19,000 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون. ومن خلال استثمار بمبلغ 900,000 دولار أمريكي بفائدة قدرها 10 في المائة وفترة استرداد قدرها 5 سنوات، تبلغ التكلفة السنوية مايقرب من 240,000 دولار أمريكي. وتعادل تكلفة الطن من معادل ثاني أكسيد الكربون 12.5 دولار أمريكي. وتبين هذه الحسبة شديدة التبسيط أنه حتى بالانخفاض إلى استهلاك قدره 2.2 طن بقدرات استنفاد الأوزون (20 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون يبدو أن الاستثمار في الهيدروكربون له مايببره من منظور المناخ. وقد ينخفض الحد الأقصى، بإمكانيات البوليول سابق الخط من الهيدروكربون، إلى ما لايتجاوز 1.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون (10 أطنان مترية) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب). ودفع البنك الدولي أيضا بأن أعباء انخفاض مردودية التكاليف سوف تتحملها المنشآت أو مصادر أموال أخرى وليس بواسطة الصندوق المتعدد الأطراف، ويتعين بشأن مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المنشآت الصغيرة المحسوب في قطاع الرغاوي يعني أنه سوف يدرج لتحقيق أهداف الامتثال لعامي 2013 و2015.

83. وينبغي أن يأخذ إجراء اختيار التكنولوجيات البديلة في الاعتبار أيضا إمكانيات استخدام التطورات الحديثة في التكنولوجيا والتي قد تكون مهمة بصورة خاصة للمنشآت الصغيرة ومتوسطة الحجم. وهناك من بين هذه التكنولوجيات، تكنولوجيا فورميت الميثيل التي يمكن استخدامها قبل الخط حيث يجري حقنها مخلوطة ومباشرة في قمة الخليط مما يجعلها عملية متعددة الجوانب. كما أن هذه المادة أقل تكلفة من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (1,65 دولار أمريكي للكيلوغرام بمقارنة مع 1.84 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) كما تنخفض فيها إمكانيات الاحترار العالمي. وقد انتهى العمل في المشروع التديلي الذي وافقت عليه اللجنة التنفيذية لاستخدام فورمات الميثيل كعامل نفخ في بلدان المادة 5 (قدم تقرير في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/9) وقد أصبحت هذه التكنولوجيا مستقرة في الإنتاج التجاري للبوليوريتان في مختلف البلدان في العالم. ويجري تصنيع كميات كبيرة من فورمات الميثيل (5,000 طن/ سنويا) بواسطة إحدى شركات تصنيع المواد الكيميائية الرئيسية في آسيا هي شركة أسيد فايشنج للمواد الكيميائية المحدودة في مقاطعة شاندونج. كذلك فإن شركة يانتاي وانهاو لصناعة البوليوريتان وهي شركة رئيسية تقوم بتصنيع مادة البوليريك ميثيلين ديفنيل دايسوكيانات ونظم الرغاوي الجاسئة والمرنة، وشريك تجاري لنظم أرثيان الأسترالية، هي الموزع الوحيد للإيكوميت (أي فورمات الميثيل) في أستراليا، ونيوزيلندا وإقليم آسيا والمحيط الهادي بما في ذلك الصين والهند. وفيما يتعلق باختيار تكنولوجيا السيكلوبنتان في القطاع الفرعي لحاويات التبريد، لوحظ أنه فيما يتعلق بالموصلية الحرارية فقط، فإن كلا من فورمات الميثيل والمواد الهيدروفلوروكربونية تفوق السيكلوبنتان كعامل نفخ بديل للهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب).

84. وأشار البنك الدولي إلى أن الصين والبنك يتفان تماما مع الأمانة في ضرورة وجود إزالة تحقق مردودية تكاليفها واستخدام بدائل الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) التي ينخفض فيها ثاني أكسيد الكربون. وقد جربت الصناعة في الواقع بعض التكنولوجيات الخالية من المواد المستنفدة للأوزون (أي المواد الهيدروكلوروفلوروكربون) خلال السنتين الماضيتين. ويمكن استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون 365mfc الهيدروكلوروفلوروكربون 227ea بنفس معدات الإرغاء في خط الأساس دون أي تعديل. غير أنه نظرا لأن أسعار هاتين المادتين تزيد بنحو 5 إلى 6 مرات عن

الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، فإن الاستبدال قاصر على تلك الحالات التي يحدد فيها المستعملون النهائيون في الخارج هاتين المادتين كعوامل نفخ. ولذا فإن إستراتيجية إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون تقتصر استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عن تلك الاستخدامات التي لا تتوفر عنها حلول أخرى. وفي حين أن الخبراء يرون أن فورمات الميثيل تستحق اهتماما كاملا كبديل محتمل، فإن الأسباب التي طرحوها لعدم استخدام فورمات الميثيل هي أنها لم تختبر بعد أو تجرب، وضرورة تعامل تدابير السلامة مع قابلية المادة للاشتعال، ونقص المعلومات في المجال العام عن البوليلول المعتمد على فورمات الميثيل سابق الخلط، والشواغل المتعلقة باستقرار الرغاوي وأداء العزل، والمدى الواسع لاستخدامات الرغاوي التي لا تناسب كلها استخدام فورمات الميثيل كعامل نفخ. وبدون المزيد من الاختبارات والمعلومات عن أداء فورمات الميثيل كعامل نفخ للرغاوي بمرور الوقت، وتوافر المزيد من المعلومات عن كيفية معالجة قابلية هذه المادة للاشتعال، لن تكون صناعة الرغاوي في الصين مستعدة لاعتماد فورمات الميثيل كبديل، وسوف تتمسك باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب). وأشار البنك الدولي إلى أن بيوت تصميم النظم (شركة فيسنج أسيد المحدودة للمواد الكيميائية وشركة يانتاي وأهيو للمواد البوليمرية) معروفة تماما لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة. وقد رفض أحد بيوت تصميم النظم تقديم معلومات بالنظر إلى اتفاق السرية المبرم مع مورد التكنولوجيا. أما الشركة الثانية فإنها لاتعمل باستخدام الفورمات ميثيل.

اختيار المنشآت

85. تتراوح مستويات الاستهلاك في الشركات المائة والأربعين المتضمنة في المرحلة الأولى من خطة قطاع الرغاوي بين أقل من 20 طنا إلى أكثر من 500 طن (خمس منشآت). ونظرا لأن إستراتيجية الإزالة تعتمد اعتمادا يكاد يكون مطلقا على استخدام تكنولوجيات الهيدروكلوروكربون، فإن هذا النهج يعني مساهمة نظيرة بأكثر من 40 في المائة من مجموع التمويل التقديري. وفيما يتعلق بهذه المسألة المهمة، أشار البنك الدولي إلى أنه استنادا إلى الاستقصاء، فإنه في حين أن معظم الشركات في القطاعات الفرعية الرئيسية الثلاثة التي اختيرت للمرحلة الأولى هي من الشركات الكبيرة، فإن هناك أيضا عددا من الشركات الصغيرة. وسوف تحصل هذه المنشآت على دعم من خلال مراكز الدعم في المقاطعة لاستخدام البوليلول سابق الخلط من الهيدروكلوروكربون. فيما يتعلق بمرودية التكاليف، حتى مع استهلاك ما لا يزيد عن 1.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون (10 أطنان متريّة) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، تشكل تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون حلا جذابا من الناحية المناخية.

86. غير أنه لا يبدو أن المعلومات المقدمة في وثيقة المشروع تبين أن المنشآت متناهية الصغر التي تشكل نصف منشآت رغاوي البوليمريتان البالغ عددها 3,500 في البلد والتي ربما تستهلك ما بين 10 و15 في المائة من الاستهلاك السنوي من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، قد أدرجت في خطة قطاع الرغاوي. ورد البنك الدولي بأن الرقابة على استهلاك هذه المادة وإزالتها من المنشآت الصغيرة المتناهية الصغر (التي تمثل نحو 88 في المائة من المنشآت البالغة 3,500 إلا أنها تستهلك أقل من 10 في المائة من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)) سوف تخضع للرقابة على إنتاج هذه المادة والسياسات الأخرى التي ستصدر خلال المرحلة الأولى. وفي حين أن الحسابات الحالية المستخدمة في خطة قطاع الرغاوي لهذه المنشآت تستند إلى التكنولوجيات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون والنفخ باستخدام المياه، لا تتوفر تكنولوجيات بديلة ملائمة في هذا الوقت للتعامل مع صغار المستعملين المشار إليهم. ولذا فإن التكاليف الوحيدة في المشروع المتصلة بذلك ستكون الدعم التقني للتحويل والحوافز على استخدام البوليلول سابق الخلط من بيوت تصميم النظم فضلا عن حلقات العمل التدريبية.

قضايا ذات صلة بالتكاليف

87. وتستند الحسابات الخاصة بالتكاليف المؤهلة إلى الافتراضات والمتوسطات التي لا تستخدم عادة في تقييم التكاليف الإضافية التي سيسدها الصندوق المتعدد الأطراف. ونظرا لحجم المشروع والمبلغ الكبير التي دفع للإعداد للمشروع التي ووفق عليها لخطة قطاع الرغاوي، يبدو أن النهج المختار لا يعتمد عليه على النحو المبين في وثيقة المشروع أي "استنادا إلى الاستقصاء، وضعت الافتراضات التالية: سيكون لدى الشركات الكبيرة الحجم ما لا يقل عن وحدتي إرغاء، واحدة بسعة 150 كيلو غرام/ دقيقة وواحدة بسعة 80 كيلو غرام/ دقيقة، وسيكون لدى الشركات المتوسطة الحجم وحدتان في المتوسط إحداها 80 كيلو غرام/ دقيقة وواحدة 40 كيلو غرام/ دقيقة، والافتراضات بسيطة للغاية، فإن حجم وحدة الإرغاء ستعتمد على نوع وحجم المنتجات المصنعة. وبالنسبة للشركات الصغيرة يفترض أن من المستبعد إمكانية إعادة التهيئة لاستخدام الهيدروكلوروكربون، ويتعين استبدال وحدات الإرغاء القائمة لتحل مكانها وحدة إرغاء عالية الضغط بسعة 40 كيلو غرام/ دقيقة". وقد اعتمدت الحسابات الشاملة لمجموع التكاليف الإضافية لخطة قطاع الرغاوي 732,587,000 دولار أمريكي على هذه الافتراضات العريضة. ويبدو أن الافتراض بأن جميع المنشآت في حجم معين متماثلة هو افتراض غير صحيح للأسباب التالية: لن يكون للشركة المتوسطة الحجم التي تقوم، مثلا، بتصنيع أجهزة التبريد نفس المتطلبات التي لشركة متوسطة الحجم تقوم بتصنيع الأجهزة

المنزلية الصغيرة. ويتراوح نطاق الشركة صغيرة الحجم بين 25 و75 طنا متريا/ سنويا. غير أن متطلبات شركة من 25 طنا متريا/ سنويا لن تكون هي نفسها الخاصة بشركة تستعمل 75 طنا متريا/ سنويا.

88. وأشار البنك الدولي إلى أنه مع وجود أكثر من 3,500 شركة لرغاوي واستهلاك يزيد على 4,400 طن بقدرات استفاد الأوزون (40,400 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، فإن النهج المختار هو أفضل وسيلة لحساب تكاليف الإزالة التي تتحملها الصين وتلك التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف، إلا إذا استخدم ببساطة متوسط مردودية التكاليف المقيد على مردودية التكاليف التاريخية للكلوروفلوروكربون. وقد استخدم النهج بنجاح في خطط القطاع الأخرى في السابق، وتأثير حساب التكاليف هذا بالخبرات المكتسبة من تنفيذ المشاريع المختلفة، وخطة قطاع رغاوي الكلوروفلوروكربون والمعلومات المستمدة من أكثر من 200 شركة للرغاوي شملها الاستقصاء. وأقر البنك الدولي بالشواغل التي تشعر بها الأمانة من أن النهج قد يكون مغرقا في التبسيط مما دفع إلى استخدام افتراضات أكثر تحفظا لكل من عدد وحدات الإرغاء وخطوط الإنتاج.

89. وتخلط طريقة حساب التكاليف الإضافية المؤهلة المشار إليها في وثيقة المشروع بين الاستبدال وإعادة التهيئة. ولا يمكن استخدام هذه الطريقة بالنظر إلى الصعوبة في التمييز بين تكاليف الاستبدال وإعادة التهيئة. ولذا ينبغي أن يعتمد حساب التكاليف الإضافية على إعادة تهيئة آلات الإرغاء بصرف النظر عن منشأها. واستنادا إلى المعلومات المستمدة من مختلف مصانع معدات الإرغاء التي أعطيت للخبراء الاستشاريين التابعين للأمانة، فإن التكلفة القصوى لإعادة تهيئة موزع رغاوي لاستخدام الهيدروكلوروكربون تبلغ نحو 50 في المائة من تكاليف آلة جديدة مزودة البناتان وتكاليف التركيب. وأشار البنك الدولي إلى أن تكاليف إعادة تهيئة جميع معدات الإرغاء قد حسبت كجزء من الإعداد لخطة قطاع الرغاوي وتبين أن التكلفة الشاملة للصين في المرحلة الأولى ستكون أقل. غير أن تكاليف إعادة التهيئة ستظل تضع التكاليف الشاملة على أساس الحد الأقصى لمردودية التكاليف البالغ 9.79 دولار أمريكي للكيلوغرام الذي وافقت عليه اللجنة التنفيذية. وقد فحصت تكاليف إعادة التهيئة كجزء من إعداد المشاريع التدليلية. وسوف تتضمن أي تكاليف لإعادة التهيئة تكلفة ثابتة للسفريات والعمل في الموقع، بصورة مستقلة عن حجم وحدة الإرغاء وتكاليف متغيرة تتعلق بألة الإرغاء المعنية. ولا يتسق المبلغ المقطوع بنسبة 50 في المائة مع المعلومات المتاحة لفريق الرغاوي الصيني والبنك الدولي.

90. وباستثناء المنشآت العملاقة، تعتمد معظم منشآت الرغاوي على البوليول سابق الخلط وليس على الخلط المسبق داخل المنشأة. وفي الصين فإن ما يقرب من 57 في المائة من مجموع استهلاك عامل النفخ باستخدام البوليوريثان هو من المواد سابقة الخلط. ونظرا للفرصة المتاحة فإن المنشآت سوف تفضل الاستمرار في نفس عملية التصنيع باستخدام النظم سابقة الخلط ومن ثم تجنب القيام بالخلط المسبق في الموقع. غير أن خطة قطاع الرغاوي لم تسند سوى اهتماما محدودا لهذه الحقيقة، وإلى وجود 66 بيوتا من بيوت تصميم النظم في الصين (على النحو الوارد في الوثيقة). فعلى سبيل المثال، فإن حساب التكاليف يعتمد على توفير مرافق للخلط المسبق في كل منشأة متوسطة وكبيرة الحجم تقوم بإدخال تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون وكل منشأة تدخل تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون 245fa. وحيثما تتوفر المرافق، ينبغي أن تعتمد تكاليف المشروع المؤهلة على استخدام النظم سابقة الخلط. وأشار البنك الدولي إلى أن إنشاء مرافق للخلط المسبق في بيوت تصميم النظم البالغة 66 لن يكون بالتأكيد نهجا يحقق مردودية التكاليف خلال المرحلة الأولى من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. غير أن هناك بعض المخاطر المتصلة بافتراض إمكانية توفير البوليول سابق الخلط مع الهيدروكلوروكربون على مستوى البلد. فعلى مستوى المنشأة كانت تكاليف الخلط المسبق أعلى من الخلط داخل المنشأة للشركات المفردة باستخدام تركيبات مختلفة كما أن ارتفاع النقل يقلل من جاذبية استخدام الخلط المسبق وعلاوة على ذلك، فإن بيوت النظم البالغة 66 في الصين موجهة نحو المنشآت الصغيرة، وقدرتها الإنتاجية تقتصر على المدى الذي لا يمكنها عندها تلبية احتياجات المنشآت المتوسطة والكبيرة الحجم فإذا اختارت المنشآت الكبيرة نهج بيوت النظم، سيتعين توفير عدد أكبر من بيوت النظم. أما فيما يتعلق بالهيدروكلوروكربون 245fa، فإنه يجري تجنبه عن عمد لدى اختيار التكنولوجيات البديلة بسبب ارتفاع إمكانيات الاحترار العالمي فيه. ولا يستخدم سوى بعض المنشآت الخاصة بالقطاع الفرعي لرغاوي الرش بالهيدروكلوروكربون 245fa، لأسباب تتعلق بالسلامة.

91. والتكاليف التقديرية لتحويل المنشآت العملاقة الخمس مرتفعة بصورة مفرطة (3,399,000 دولار أمريكي لمنشأة سيعاد تهيئة خمس وحدات إرغاء فيها و5,874,000 دولار أمريكي لمنشأة يطلب تركيب 10 وحدات إرغاء جديدة فيها). وعدد بنود المعدات المطلوبة للتحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون مبالغ فيه ولا يمكن تبريره. ويشمل ذلك، ضمن جملة أمور، 6 مستودعات تخزين و5 مرافق الخلط المسبق مزودة بعدد 10 خزانات عازلة و10 آلات إرغاء جديدة لكل شركة (بتكلفة تبلغ 300,000 دولار أمريكي لكل موزع رغاوي). وفيما يتعلق بالخزانات، فقد ذكر أن الهيدروكلوروكربون متوافر في الصين ويمكن تسليمه للشركات في غضون أسبوع أو نحو ذلك. ولذا يقترح أن تكون خزانات الهيدروكلوروكربون التي سيوفرها المشروع كبيرة بما يكفي للاحتفاظ بالإمدادات لمدة ثلاثة أشهر. ونظرا لأن الهيدروكلوروكربون متوافر تماما يتوقع أن يحتفظ بالإمدادات شهرية في

غالب الأحيان مما يقلل من انتشار الخزانات على المباني مع ماينطوي عليه ذلك من خفض المخاطر. كذلك يبدو أن مرافق الخلط المسبق الخمسة يعني مرفق خلط مسبق لكل خزان دون مراعاة لنواتج مرفق الخلط المسبق في وضع لا يجري فيه الخلط المسبق إلا لنوع واحد من تركيبات الرغاوي. وفي هذا الوضع فإن تقديرات المستويات تبين أن مرفق الخلط مسبق واحد يكفي. وكما أشير أعلاه، فإنه بدون وصف مفصل لهذه المنشآت العملاقة، لا يمكن تقدير التكاليف الإضافية المؤهلة.

92. واستعرض البنك الدولي المعلومات المقدمة من الشركات العملاقة المتوافرة وأشار إلى أن هناك أربع شركات لتصنيع سيارات التبريد باستهلاك يتراوح بين 77.0 و 231.0 طن بقدرات استنفاد الأوزون (700 و 2,100 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بالإضافة إلى شركة أخرى باستهلاك قدره 88.0 طناً بقدرات استنفاد الأوزون (800 طن متري). ولدى هذه الشركات العملاقة عدد يتراوح بين 10 و 20 وحدة إرغاء عالية الضغط مع ما بين 6 و 10 وحدات سعة 300 كيلوغرام/ دقيقة. واتفق البنك الدولي مع الأمانة بأن بالوسع إعادة تأهيل جميع الوحدات عالية الضغط. ومعلومات الأمانة عن شركة باتجزو صحيحة إلا أنها كما تبين من الاستقصاء، بالنسبة فقط لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) البالغ 30 طناً مترياً/ سنوياً. ويتفق البنك مع الأمانة تماماً بأنه ينبغي أن تكون مستودعات تخزين الهيدروكلورون كبيرة مع اعتماد عددها على عدة عوامل. وكما لاحظت الأمانة، فإن إمدادات الهيدروكلورون ستكون بسيطة إلا أن اللوجستيات وتصميم المنشأة سيكونان أكثر تعقيداً بالنسبة للشركات الكبيرة التي تستهلك ما بين 77.0 و 231.0 طن بقدرات استنفاد الأوزون (700 و 2,100 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، واتفق البنك الدولي مع ملاحظات الأمانة. فسوف يتحدد عدد وحدات الخلط المسبق وفقاً لكل منشأة ولا يمكن البت فيه إلا لدى التصميم الفعلي للتحويل. وسوف تتعرض عملية التحويل ذاتها للتعقيد نتيجة لحجم الأعمال وتكاليف الانقطاع عن العمل. وفي حين أن من الممكن إقامة عدد قليل من محطات الخلط المسبق، فقد يتعين زيادة قدرتها مما قد ينتهي بها إلى أن تصبح أكثر تكلفة. وعلى الرغم من أنه يمكن إجراء بعض التعديلات في التكاليف، فإن التكلفة الشاملة لتلك المجموعة من الشركات تعكس الاستثمارات المطلوبة وقد يكون من الأفضل أن تظل كما هي.

93. ويعتمد المبلغ المطلوب لتكاليف التشغيل الإضافية لاستخدام الهيدروكلورون في القطاعات الفرعية الثلاثة للنطاق الكامل لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (من المنشآت الصغيرة إلى العملاقة) على 2.88 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد من الهيدروكلوروفلوروكربون المزال وليس على 1.60 دولار أمريكي للكيلوغرام حسبما قررت اللجنة التنفيذية (المقرر 44/60 و (ي)). وأبلغ البنك الدولي أنه قد حسب تكاليف التشغيل الإضافية لبيان التكلفة الكاملة التي تتحملها الصين والتي تتجاوز الحد الأقصى إلا أن التمويل الشامل للمشروع استند إلى الحد الأقصى لمردودية التكاليف البالغة 9.79 دولار أمريكي للكيلوغرام (عندما تستخدم البدائل التي تنخفض فيها إمكانيات الاحتراق الحراري).

مردودية التكاليف

94. لوحظ أن مستوى التمويل المطلوب لتنفيذ خطة قطاع الرغاوي تستند إلى حد أقصى لمردودية التكاليف لرغاوي البوليوريثان الجاسنة يبلغ 9.79 دولار أمريكي للكيلوغرام (بما في ذلك نسبة 25 في المائة الإضافية لإدخال التكنولوجيات المنخفضة القدرة على الاحتراق العالمي). ولدى تحليل تكاليف الوحدة على النحو المقترح في المقترح الأصلي لتحويل خطوط الإنتاج "العادية" إلى تكنولوجيات الهيدروكلورون (بوحدة رغاوي جديدة أو معاد تهيئتها)، لوحظ أن مردودية التكاليف لا تقل عن 9.79 دولار أمريكي للكيلوغرام إلا في حالات قليلة للغاية وبالنسبة للمنشآت الصغيرة، فإن متوسط مردودية التكاليف يزيد ثلاث مرات تقريباً عن الحد الأقصى في حين إن مردودية التكاليف بالنسبة للمنشآت التي يقل فيها الاستهلاك عن 1 طن متري تتجاوز الحد الأقصى بأكثر من 30 مرة. وعلى ذلك، سيتعين توفير كمية كبيرة من التمويل النظير على مستوى المنشأة، وبالنسبة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم، قد تتراوح المساهمة النظيرة بين 50 و 97 في المائة من مجموع التكاليف (الجدول 6) واستناداً إلى هذا التحليل، تبين بوضوح أن تكنولوجيا الهيدروكلورون قد لا تكون تكنولوجيا تحقق مردودية تكاليفها إلا في المنشآت ذات الاستهلاك الكبير من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (75 طناً على الأقل).

الجدول 6: تحليل التكلفة والمنافع من استخدام تكنولوجيات الهيدروكربون

الوصف*	كبيرة جديدة	كبيرة إعادة تهيئة	متوسطة جديدة	متوسطة إعادة تهيئة	صغيرة جديدة
مجموع تكلفة/ الخط (بالدولارات الأمريكية الاستهلاك (طن/ سنويا)	1,119,800	855,800	671,000	458,700	282,700
منخفض	75	75	25	25	1
مرتفع	130	130	75	75	25
متوسط	110	110	35	35	10
مردودية التكلفة (دولار/كغ)					
منخفض	14.93	11.41	26.84	18.35	282.7
مرتفع	8.61	6.58	8.95	6.12	11.31
متوسط	10.18	7.78	19.17	13.11	28.27

* المنشآت الكبيرة: الاستهلاك أكثر من 75 طناً، المنشآت المتوسطة: الاستهلاك أقل من 75 طناً، المنشآت الصغيرة الاستهلاك أقل من 25. الجديدة تتعلق بتوفير وحدات الإرغاء الجديدة في حين أن إعادة التهيئة تتعلق بإعادة تهيئة وحدة الرغاوي في خط الأساس.

95. ويعتقد البنك الدولي أن إستراتيجية إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون التي اعتمدت لقطاع الرغاوي تتسق مع التوجيه الذي قدمه الأطراف واللجنة التنفيذية بشأن معالجة الجانب المتعلق بالمناخ مع تجنب الاعتماد على المواد الهيدروكلوروكربونية وتوجه القطاعات الفرعية الثلاثة لنفس هذا السبب بالنظر إلى أن التكنولوجيا البديلة للمواد الهيدروكلوروكربونية حسنة التأسيس وهي تكنولوجيا مؤكدة وتتوافر في الصين (الهيدروكربون). وتعترف حكومة الصين أيضاً بأنه سيتعين على بعض الشركات المشاركة في التمويل. وفي حين أن هذه مسألة تتعلق بالتنفيذ الشامل، فإن ذلك لم يؤثر في التمويل المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف الذي ظل يقتصر على الحد الأقصى على النحو الذي حددته اللجنة التنفيذية.

التوصيات

96. (سترد فيما بعد).

ورقة تقييم المشروع- مشاريع متعددة السنوات
الصين

أولاً: عنوان المشروع	الوكالة
خطة قطاع رغاوي البوليسترين باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون	ألمانيا/ اليونيدو

ثانياً: أحدث بيانات المادة 7	السنة: 2009	18.584,6 (طنا بقدرات استنفاد الأوزون)
------------------------------	-------------	---------------------------------------

ثالثاً: أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري		السنة: 2009						
المواد الكيميائية	الايروسول	الرغاوي	إطفاء الحرائق	التبريد	المذيبات	التصنيع	المختبرات	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة			
الهيدروكلوروفلوروكربون -123				4.0	2.0			6.0
الهيدروكلوروفلوروكربون -124					6.1			6.1
الهيدروكلوروفلوروكربون -133								
الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب)		5,056.8				465.9		5,535.7
الهيدروكلوروفلوروكربون -142								
الهيدروكلوروفلوروكربون -142(ب)		1,066.0		2.0	349.8			1,417.7
الهيدروكلوروفلوروكربون -22		1,353.0		6,221.6	3,456.2			11,030.8
الهيدروكلوروفلوروكربون -225ca							1.0	1.0
الهيدروكلوروفلوروكربون -225cb							0.0	0.0

رابعاً: بيانات الاستهلاك (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)			
n/a	تحدد فيما بعد	نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام	2009 - 2010 خط الأساس
الاستهلاك المؤهل للتمويل (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)			
n/a	0.0	الباقية	تمت الموافقة عليه

مخصصات خطة أعمال السنة الجارية		2010	2011	2012	2013	2014	المجموع
ألمانيا	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)	15.0	15.0	17.8	1.1	1.1	50.0
	التمويل (بالدولارات الأمريكية)	1,268,035	1,268,035	1,502,699	93,866	93,866	4,226,500
اليونيدو	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)	0	16.2	18.6	18.6	18.6	72.2
	التمويل (بالدولارات الأمريكية)	0	1,372,741	1,575,975	1,575,975	1,575,975	6,100,665

سادساً: بيانات المشروع		2010	2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
الحدود القصوى للاستهلاك بمقتضى بروتوكول مونتريال		غير معروف	غير معروف	غير معروف	خط الأساس	خط الأساس	خط الأساس - 10%	
الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)		غير معروف	غير معروف	غير معروف	19,100.0	19,100.0	17,190.0	
تكاليف المشروع من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)	ألمانيا	1,680,000	1,680,000	1,980,000		660,000		6,000,000
	تكاليف دعم الوكالة	187,600	187,600	221,100		73,700		670,000
اليونيدو	تكاليف المشروع	27,160,000	27,160,000	32,010,000		10,670,000		97,000,000
	تكاليف دعم	2,037,000	2,037,000	2,400,750		800,250		7,275,000

							الوكالة	
103,000,000	0	11,330,000	0	33,990,000	28,840,000	28,840,000	تكاليف المشروع الكلية المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)	
7,945,000	0	873,950	0	2,621,850	2,224,600	2,224,600	مجموع تكاليف دعم الوكالة المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)	
110,945,000	0	12,203,950	0	36,611,850	31,064,600	31,064,600	مجموع الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)	

سابقا طلب تمويل الشريحة الأولى (2010)			
الوكالة	الأموال المطلوبة (بالدولارات الأمريكية)	تكاليف دعم (بالدولارات الأمريكية)	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
ألمانيا	1,680,000	187,600	
اليونيدو	27,160,000	2,037,000	

طلب التمويل	الموافقة على تمويل الشريحة الأولى (2010) على النحو المبين أعلاه
توصية الأمانة	النظر بصورة إفرادية

ورقة تقييم المشروع- مشروع غير متعدد السنوات الصين

الوكالة المنفذة/ الثنائية	عنوان المشروع
اليونديبي	(أ) مشروع تدليلي للتحويل عن تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-22 / الهيدروكلوروفلوروكربون-142 إلى ثاني أكسيد الكربون مع تكنولوجيا عوامل النفخ المشتركة مع فورمات الميثيل في تصنيع رغاوي البوليوريثان في شركة فيننجر المحدودة لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة في نانجنغ).
اليونيدو واليابان	(ب) مشروع تدليلي للتحويل عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البوليوريثان في شركة شنغهاي اكسنزهاو ولمنشآت البلاستيك

وكالة التنسيق الوطنية	مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي، وزارة حماية البيئة
-----------------------	--

أحدث بيانات مبلغة عن استهلاك المواد المستنفدة للأوزون المعالجة في المشروع
ألف- بيانات المادة 7 (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون لعام 2009 ابتداء من أكتوبر/ تشرين الأول 2010)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	18,584.6
---------------------------------	----------

باء- البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون) لعام 2009 في أكتوبر/ تشرين الأول 2010

السنة: 2009				ثالثا- أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري					
إجمالي استهلاك القطاع	المختبرات	التصنيع	المذيبات	التبريد		إطفاء الحرا ئق	الرغاوي	الايروسول	المواد الكيميائية
				الخدمة	التصنيع				
6.0				2.0	4.0				الهيدروكلوروفلور وكربون-123
6.1				6.1					الهيدروكلوروفلور وكربون-124
									الهيدروكلوروفلور وكربون-133
5,535.7			465.9				5,056.8		الهيدروكلوروفلور وكربون - 141(ب)
									الهيدروكلوروفلور وكربون-142
1,417.7				349.8	2.0		1,066.0		الهيدروكلوروفلور وكربون - 142(ب)
11,030.8				3,456.2	6,221.6		1,353.0		الهيدروكلوروفلور وكربون-22
1.0			1.0						الهيدروكلوروفلور وكربون-225ca
0.0			0.0						الهيدروكلوروفلور وكربون-225cb

الإزالة بقدرات استنفاد الأوزون	التمويل بالدولارات الأمريكية		مخصصات خطة الأعمال للسنة الجارية
4.3	500,000	(أ)	
4.5	2,075,000	(ب)	

(ب)	(أ)	عنوان المشروع
13.9	12,3	استخدام المواد المستنفدة للأوزون في المنشأة (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
7	12.3	المواد المستنفدة للأوزون التي ستزال (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
18	18 شهرا	مدة المشروع (بالأشهر)
1,750,020	1,973,300	المبلغ الأولي المطلوب (بالدولار الأمريكي)
		التكاليف النهائية للمشروع (بالدولار الأمريكي)
1,452,400	1,533,000	التكاليف الرأسمالية الإضافية
120,240	153,000	الطوارئ غير المنظورة (10 في المائة)
177,380	328,476	تكاليف التشغيل الإضافية
1,750,020	2,014,766	مجموع تكاليف المشروع
100%	100%	الملكية المحلية (بالنسبة)
0	0	مكون التصدير (بالنسبة)
1,750,020	1,973,300	المنحة المطلوبة (بالدولار الأمريكي)
13.81	9.63	مردودية التكاليف (دولار أمريكي/ كيلوغرام)
	147,998	تكاليف دعم الوكالة المنفذة (بالدولار الأمريكي)
		اليونديبي
56,252		اليونيدو
120,000		اليابان
1,936,272	2,121,298	مجموع تكاليف المشروع التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف
رسائل الالتزام المتلقاة	نعم	حالة التمويل النظير نعم/ لا
Y	نعم	مجموع تكاليف المشروع التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف نعم/ لا
منتظرة	منتظرة	توصية الأمانة

وصف المشروع

97. قدمت حكومة ألمانيا، بوصفها الوكالة المنفذة الرئيسية، للقطاع الفرعي لرغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط، نيابة عن حكومة الصين، إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية، خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون لقطاع رغاوي البولسترين (خطة رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط) في الصين بتكلفة إجمالية قدرها 144,770,399 دولارا أمريكيا (استنادا إلى التحويل الكامل للمنشآت). ومن هذا المبلغ طلبت الحكومة 103,000,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 7,945,000 دولار أمريكي زائدا (6,000,000 دولار أمريكي تكاليف دعم الوكالة البالغة 670,000 دولار أمريكي لحكومة ألمانيا و97,000,000 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 7,275,000 دولار أمريكي لليونيدو) على النحو الذي قدمت به في الأصل. وستزيل خطة القطاع 592.0 طنا بقدرات استنفاد الأوزون (10,031 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) والهيدروكلوروفلوروكربون-22 بحلول عام 2015.

98. وبعد أربعة أسابيع من تقديم خطة قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط، قدم اليونديبي واليونيدو المشروعين التديليين التاليين المتعلقين بالقطاع الفرعي لرغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط اللذين كان قد ووفق على أموال لتحضيرها خلال الاجتماع الستين:

(أ) مشروع تديلي للتحويل عن تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى ثاني أكسيد الكربون مع تكنولوجيا النسخ المشترك بفورمات الميثيل في تصنيع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط في شركة فينجر (نانجغ) لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة المحدودة بتكلفة إجمالية قدرها 1,973,300 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 147,998 دولارا أمريكيا لليونديبي؛

(ب) مشروع تديلي للتحويل عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النسخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط في شركة منشآت شنغهاي السنزهاو المحدودة بتكاليف إجمالية تبلغ 1,750,020 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 120,000 دولار أمريكي لليابان و56,252 دولارا أمريكيا لليونيدو؛

99. وبغية تحقيق فهم شامل لقطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط في الصين، تقدم هذه الوثيقة المشروعين التديليين المقدمين من اليونديبي واليونيدو وخطة قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط.

الخلفية

100. خطة قطاع رغاوي البولسترين المسحوب بالضغط جزء من جهد شامل تبذله حكومة الصين لتحقيق أهداف الامتثال للإزالة في 2013 و2015. وتهدف إلى ضمان الامتثال لأهداف خفض المرحلي للاستهلاك على مستوى القطاع من خلال المنسقة وأنشطة الاستثمار، وإقامة آلية تنفيذ فعالية لدعم الإزالة طويلة الأجل للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاع بعد عام 2015. ووافق مجلس الدولة في الصين على لائحة إدارة المواد المستنفدة للأوزون للتنفيذ اعتبارا من عام 2010 لدعم المرحلة الأولى من إزالة هذه المواد. واستنادا إلى هذه اللائحة، ستجري زيادة تطوير حصص الاستهلاك لتيسير الرقابة على هذه المواد في جميع القطاعات بما في ذلك قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط.

قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط في الصين

101. يستخدم قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط كلا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (60 في المائة) والهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) (40 في المائة). ويمثل مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في تطبيقات هذه الرغاوي (مقامة بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون) نحو 14 في المائة كل استهلاك هذه المادة في الصين. ونظرا لتزايد النمو المقابل في استهلاك هذه المادة في قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط، والذروة المتوقعة في الاستهلاك ليصل إلى 2,878 طنا بقدرات استنفاد الأوزون (48,776 طنا متريا) في 2012، سوف يتعين خفض 338.0 طنا بقدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتحقيق مستوى الرقابة لعام 2013 وكمية أخرى تبلغ 254.0 طنا بقدرات استنفاد الأوزون لتحقيق مستوى الرقابة في 2015 على التوالي.

102. ووفقا للاستقصاء الخاص بالهيدروكلوروفلوروكربون، تزايد الطلب على منتجات الرغاوي المعتمدة على البولسترين المسحوبة بالضغط بمعدل 20 في المائة ويتوقع أن يستمر في الزيادة بمعدل 10 في المائة سنويا. وجميع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط تقريبا هي للسوق المحلية، وتستخدم بالدرجة الأولى كمادة عازلة في المباني

والتخزين البارد، وفي قواعد الخطوط الحديدية السريعة، وممرات الطائرات، وغرف الاتصال الجواله خارج المنازل. ونظرا لحجم منتجات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، فإن تكاليف النقل مرتفعة، ولذا فإن لدى كل مقاطعة أو إقليم منشآت لهذه الرغاوي صغيرة ومتوسطة الحجم مما أسفر عن وجود 500 منشأة من هذا النوع بخطوط إنتاج تبلغ 647 بالبوليسترين المسحوب بالضغط، وتصنف الغالبية العظمى لهذه المنشآت على أنها منشآت صغيرة ومتوسطة الحجم، مملوكة للقطاع الخاص وسجلات تتبع قصيرة للأعمال، وعدم كفاية التراكم المالي والتخصص وتفتقر إلى نظم الإدارة المنفذة بالكامل. ويمثل منشآت هذه الرغاوي إلى استخدام المعدات المصنوعة في الصين. ويبين الجدول 1 توزيع هذه المنشآت وفقا لمستوى استهلاكها للهيدروكلوروفلوروكربون.

الجدول 1: توزيع منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وفقا لمستوى استهلاكها (2008)

النسبة من مجموع الاستهلاك	المجموع الفرعي للاستهلاك (أطنان مترية)	النسبة من مجموع المنشآت	عدد المنشآت	المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (بالأطنان المترية)
24%	8,520	71.4%	357	< 50
41%	14,180	23.4%	117	50 – 200
35%	12,200	5.2%	26	≥ 200
100%	34,900	100%	500	المجموع

اختيار التكنولوجيا

103. وعقب دراسة للتكنولوجيا البديلة، جرى اختيار ثاني أكسيد الكربون (80 في المائة من المنشآت) والهيدروكلوروكربون (20 في المائة من المنشآت) للإحلال مكان عامل النفخ من والهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب)، والهيدروكلوروفلوروكربون-22. وقد أصبحت هذه التكنولوجيات المسحوبة بالضغط في العديد من البلدان.

إستراتيجية الإزالة

104. تعتزم حكومة الصين استهداف 40 منشأة كبيرة من منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط باستهلاك سنوي من الهيدروكلوروفلوروكربون يزيد على 100 طن متري) خلال المرحلة الأولى من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط بالنظر إلى أن هذه الشركات تستهلك أكثر من 40 في المائة من مجموع استهلاك هذه المادة في هذا القطاع. وسيجري نقل التجارب والدروس المكتسبة من هذه التحويلات إلى الشركات الأصغر حجما في المرحلة الثانية.

تكلفة خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

105. وهناك وفقا للاستقصاء الخاص بالهيدروكلوروفلوروكربون، 54 منشأة كبيرة لديها 108 خطوط إنتاج واستهلاك إجمالي يبلغ 13,552 طن متري (أي بمتوسط استهلاك قدره 251 طنا متريا للمنشأة الواحدة). وسيجري من خلال المرحلة الأولى لخطة هذا القطاع، تحويل 40 منشأة تصنيع في 43 ورشة عمل (المنشآت المعاملة بأكثر من أربعة خطوط إنتاج في ورشتين) إلى تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون والهيدروكلوروكربون على النحو المبين في الجدول 2.

الجدول 2: منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط التي سيجري تحويلها في المرحلة الثانية

المجموع	عدد ورش العمل		النسبة المئوية	عدد خطوط رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط
	تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون	تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون		
14	3	11	31%	خط واحد
22	4	18	52%	خطان
7	1	6	17%	ثلاثة خطوط
43	8	35	100%	المجموع

106. ويتطلب إدخال تكنولوجيات ثاني أكسيد الكربون أو الهيدروكلوروكربون تركيب مستودع تخزين وأجهزة إضافية وإعادة تهيئة جهاز السحب بالضغط والقوالب، وتركيب معدات السلامة (نظام التهوية ونظام رصد الغاز، والمكونات

الكهربية المضادة للانفجار، والمكونات المانعة للحرائق ومكونات الوقاية الثابتة) وأشغال مدنية، والتدريب التقني وعلى السلامة، ونقل التكنولوجيا، والتجارب واختبار المنتجات، واعتماد السلامة. وقدرة التكاليف الرأسمالية للتحويل إلى تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون على مستوى المنشأة بمقدار 1,426,590 دولارا أمريكيا لخط إنتاج واحد، ومقدار 2,566,630 دولارا أمريكيا لخطي إنتاج و3,715,580 دولارا أمريكيا لثلاثة خطوط إنتاج، في حين تقدر التكاليف الخاصة بالتحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكربون بمبلغ 1,253,340 دولارا أمريكيا لخط واحد و2,265,780 دولارا أمريكيا لخطين و3,268,980 دولارا أمريكيا لثلاثة خطوط. وقدرت تكاليف التشغيل الإضافية بمبلغ 2.89 دولار أمريكي للكيلوغرام بالنسبة لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون، و1.43 دولار أمريكي للكيلوغرام بالنسبة لتكنولوجيا الهيدروكربون.

107. ويبلغ مجموع التكاليف الإضافية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون من قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط 94,800,000 دولار أمريكي. ويجري طلب مبلغ إضافي قدره 8,200,000 دولار أمريكي للمساعدات التقنية بما في ذلك وحدة إدارة المشروع، وحلقات العمل التدريبية، وخدمات الخبير الاستشاري التقني وإنشاء نظام للدعم التقني، ومراجعة المعايير والتركيبات، وأنشطة التوعية العامة، ومواصلة تعزيز الإطار السياساتي والتنظيمي. وحسبت التكاليف على أساس الحد الأقصى المحدد البالغ 8.22 دولار أمريكي للكيلوغرام زائدا زيادة بنسبة 25 في المائة نتيجة لإدخال التكنولوجيات البديلة التي تنخفض فيها إمكانيات الاحترار العالمي.

التمويل المشترك

108. ينص مقترح خطة القطاع على أن تكاليف التحويل المطلوبة تتجاوز الأموال المطلوبة نتيجة لقيود مردودية التكاليف، وسيطلب تمويل مشترك إضافي لتغطية الفرق في أي معدات جديدة من شركات القطاع الخاص. وقد اتصلت حكومة ألمانيا أيضا بمجموعة مصارف KfW وهو مصرف تنمية محلي. غير أنه أشير إلى أن فرص التمويل المشترك مازالت غير مؤكدة في هذه المرحلة كما أنها ليست بديلا موثوقا به للتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف. ويمكن استخدام التمويل المشترك لتعزيز القدرة على تحقيق المنافع المناخية والخاصة بالأوزون المستهدفة في إطار خطة القطاع ولكن دون أن يكون محل ذلك مكان الدعم من الصندوق.

التأثيرات المناخية

109. سوف يسفر إدخال تكنولوجيات ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربون في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط عن خفض سنوي قدره 20.2 مليون طن من معادل ثاني أكسيد الكربون كان يمكن أن تنبعث في الغلاف الجوي.

ترتيبات التنفيذ

110. تلتزم الوكالة الرئيسية بالتعاون مع وكالة التنفيذ المشترك اليونيدو ومكتب إدارة المشاريع بالقيام بأنشطة إزالة ضمن النطاق الزمني المحدود بشدة. ويتحمل مكتب إدارة المشاريع المسؤولية الشاملة عن خطة القطاع. وسوف توفر وكالات التنفيذ المساعدات السياساتية والتقنية والإدارية وسوف تشرف الوكالة الرئيسية وترتب التحقق من تنفيذ الأنشطة الرئيسية.

المشروعان التديليان لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

شركة فيننجر المحدودة (نانجنغ) لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة (مقدمة من اليونديبي)

111. تعتبر شركة فيننجر التي أنشئت عام 2002 من أكبر الشركات العاملة في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين. وتقوم هذه الشركة بتصنيع خطوط السحب بالضغط وآلات إعادة تدوير الرغاوي. وفي عام 2009، صنعت المنشأة 1,500 متر مكعب من رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط واستهلكت 630 طنا متريا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيقوم المشروع التديلي بتحويل أحد خطوط تصنيع هذه الرغاوي من الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك بفورمات الميثيل وثنائي أكسيد الكربون. وسوف تغطي تكاليف التحويل التي قدرتها بمبلغ 2,014,776 دولارا أمريكيا التعديلات في المنشأة والمعدات الجديدة والمكونات والعمليات بما في ذلك نظام قياس المستوى لفورمات الميثيل وثنائي أكسيد الكربون وعامل نفخ ثالث وإعادة تصميم وإحلال صماما جهاز السحب بالضغط والبراميل. كما ستضمن التكاليف تدابير السلامة، والاختبارات المختبرية والتجارب على المنتجات والتقييم.

112. وسوف يتيح نجاح تنفيذ المشروع التبدلي لشركة فينجر تكرار تكنولوجيا فورمات الميثيل/ ثاني أكسيد الكربون في منشآت مماثلة. ونظرا لأن هذه الشركة هي التي تقوم بتصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط ومعدات التصنيع، فإن بمقدورها نقل التكنولوجيا بصورة تحقق مرودية تكاليفها لعدد كبير من المنشآت. علاوة على ذلك سوف يسفر المشروع عن خفض في استهلاك كل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) بمقدار 12.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون (205 أطنان مترية) ويؤدي إلى خفض انبعاثات سنوية بمقدار 422,198 طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون.

شركة شنغهاي اكسنزهاو المحدودة للبلاستيك (اليونيدو واليابان)

113. أنشئت شركة اكسنزهاو عام 2003 وتقوم بتصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط ومعدات تصنيع هذه الرغاوي. ويستخدم خط الإنتاج فيها الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كعامل نفخ ومنتجاتها في المتوسط 73,525 طنا مكعبا من الرغاوي سنويا باستخدام 13.9 طن بقدرات استنفاد الأوزون (253.3 طن مترية) سنويا. وسوف تحول هذه الشركة أحد خطوط السحب بالضغط فيها من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى نظام عامل النفخ المشترك البوتان وكلوريد الميثيل. والهدف من المشروع التبدلي في شركة اكسنزهاو هو نقل وتكييف تكنولوجيا عامل النفخ من اليابان بمساعدة شركة كانىكا (وهي إحدى الشركات الرئيسية لإنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط. ويهدف المشروع إلى تحديد وتوضيح الطرق المؤدية إلى تعظيم نسبة راتنج البوليسترين المعاد تدويره في المواد الخام والتقليل من قابلية رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط على الاشتعال نتيجة كعامل النفخ بالبوتان، وإجراء تعديلات في المعدات وعمليات الإحلال إذا اقتضى الأمر. كما سيساعد حكومة الصين في اختيار البدائل ذات التأثير المنخفض على البيئة وتندعم فيها قدرات استنفاد الأوزون، وتستخدم في استئارة الوعي بالتكنولوجيا البديلة والتعجيل باستخدامها في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم وغيرها من المنشآت.

114. وسوف تتطلب عملية التحويل تعديل جهاز السحب بالضغط ووحدة قياس جرعات المواد، ونظام قياس عامل النفخ وغير ذلك من المعدات المساعدة، والتكليف بإجراء تجارب الإنتاج والاختبارات وتوفير المساعدات التقنية، وتنفيذ تقييم الأداء ونشر المعلومات. وتبلغ التكاليف الإجمالية للمشروع 1,750,020 دولارا أمريكيا سوف يزيد 7.0 أطنان بقدرات استنفاد الأوزون (126.7 طن مترية) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22، ويخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمقدار 229,327 طن مترية من معادلات ثاني أكسيد الكربون.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

115. استعرضت الأمانة خطة رغاوي البوليسترين المسحوب بالضغط في ضوء خطة إزالة 1,372 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) المستخدم في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (خطة قطاع الرغاوي) التي قدمت إلى الاجتماع الثاني والستين، ومشاريع الثلاثة للتدليل على التكنولوجيات البديلة في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط التي وافقت عليها اللجنة، والتكنولوجيات التي اختارها مصنعو هذه الرغاوي في الصين ومشاريع رغاوي البوليسترين والبوليثين التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية.

المشاريع التبدلية بشأن بدائل تطبيقات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

116. وافقت اللجنة التنفيذية على تمويل لإعداد المشاريع الثلاثة للتدليل على استخدام التكنولوجيا البديلة في تطبيقات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وهي:

(أ) إعداد مشروع تدليلي على التكنولوجيا الخاصة بعامل النفخ بالهيدروكلوروكربون في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين (اليونيدو)؛

(ب) إعداد مشروع تدليلي للتحويل عن تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) /الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى فورمات الميثيل وتكنولوجيا النفخ المشترك في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة فينجر (نانجغ) المحدودة لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة في الصين (اليونديبي)؛

(ج) التحقق من استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-1234ze كعامل نفخ في تصنيع ألواح رغاوي البوليسترين

قطاع كبير بهذا الشكل بخيار تكنولوجيا واحدة. واستنادا إلى الأولويات الواردة في خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، فإن التكنولوجيا الوحيدة التي يمكن اعتمادها في الصين في أقصر وقت ممكن هي تكنولوجيا الهيدروكربون بمساعدة من اليابان.

قضايا التكنولوجيا

121. التكنولوجيتان اللتان اختارتهما الحكومة للإحلال هما ثاني أكسيد الكربون (80 في المائة) والهيدروكربون (20 في المائة) وفي حين أن أداء الهيدروفلوروكربون-134(أ) والهيدروفلوروكربون-152(أ) كعامل نفخ متماثل مع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، لم ينظر إليهما على أنهما من التكنولوجيات السليمة. فالهيدروفلوروكربون-134(أ) من غازات الاحتباس الحراري القوية ولديه تأثير تسبيل يتطلب مواد مضافة خاصة في حين أن الهيدروفلوروكربون-152(أ) قابل للاشتعال والانفجار، ولا يوفر أي تحسين في خصائص العزل وسوف ينبعث بسهولة في الغلاف الجوي (كما ذكر في خطة رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط). غير أن هناك عددا من الاعتبارات التي يتعين مراعاتها بما في ذلك، حقيقة أن كلتي تكنولوجيتي الإحلال اللتين اختارتهما الحكومة قبالان للاشتعال والانفجار، وحقيقة أن تكنولوجيا خلط الهيدروفلوروكربون-152(أ)/ثاني الميثيل قد اختيرت في تركيا للقطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين بحد أقصى لمردودية التكاليف يعادل نصف ذلك الخاص بخطة قطاع رغاوي البوليسترين في الصين (البالغ 10.27 دولار أمريكي للكيلوغرام)، وانخفاض الموصلية الحرارية للرغاوي التي تستخدم تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون والعملية الأخرى واعتبارات السلامة التي تؤدي إلى ارتفاع التكاليف الرأسمالية للتحويل وتكاليف التشغيل التي تزيد عن ضعف تلك الخاصة بتكنولوجيا الهيدروكربون (مثل 2.47 دولار أمريكي للكيلوغرام لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون/الايثانول مقابل 1.11 دولار أمريكي للكيلوغرام في الهيدروكربون. واحتمالات، عند استخدام تكنولوجيا الهيدروكربون، تجمع الغازات القابلة للاشتعال في النقل المعن للمنتج النهائي.

122. وأشارت حكومة ألمانيا إلى أنه فيما يتعلق بثاني أكسيد الكربون/الايثانول، لم تضيف إلا كميات ضئيلة من الايثانول القابل للاشتعال إلى ثاني أكسيد الكربون غير القابل للاشتعال. وكانت تكنولوجيا خليط الهيدروفلوروكربون-152(أ) ووثاني ميثيل الأثير في تركيا تعتمد على قاعدة تكنولوجية مختلفة بدرجة كبيرة. وعلى العكس من تركيا، فإن معدات الصين مصنوعة محليا (وفي معظم الحالات منخفضة النوعية) مما يجعل من الخطر محاولة تجربة تكنولوجيا ثاني ميثيل الأثير غير المختبرة في الصين دون اختبار احتمالات إعادة التهيئة. وفيما يتعلق بموضوع التكاليف، فإن كل من الحكومة والمنشآت تتوقع أن تؤدي اقتصاديات الحجم والتكيف مع المتطلبات المحلية في الصين (أي استخدام المواد المعاد تدويرها) إلى خفض تكاليف التشغيل في تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون/الايثانول. وأخيرا فإنه فيما يتعلق بالنقل، فإن من الضروري لكل منتج من رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط أن تلتزم بمعايير الحماية من الحرائق التي تتضمن متطلبات سلامة النقل. فعوامل النفخ الأخرى مثل فورمات الميثيل و الهيدروفلوروليفين قابلة أيضا للاشتعال وتخضع للاحتياط الملائمة.

123. ونظرا لارتفاع التكاليف المرتبطة بإدخال تكنولوجيات ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربون، سيتعين أن تقدم المنشآت 41,770,399 دولارا أمريكيا (29 في المائة من التكاليف). غير أن هناك شواغل أخرى تتعلق بالاستدامة طويلة الأجل للتكنولوجيا على مستوى المنشآت بما ينطوي عليه من ارتفاع تكاليف التشغيل. وذكرت حكومة ألمانيا أن التكنولوجيا المختارة تعتبر ضرورية لضمان تمكن الصين من تحقيق أهداف المرحلة الأولى وتجنب عدم امتثال القطاع وتحقيق خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. ونظرا لأن التمويل من الصندوق المتعدد الأطراف لن يغطي سوى جزء من التكاليف، سيتعين على المنشآت أن تشارك ماليا في تحقيق التزامات الصين. وبالنسبة لمشاريع التحويل في المرحلة الأولى، جرى اختيار المنشآت المستقرة والراسخة والتي تعتبر قادرة على تحمل هذه المسؤولية الإضافية. وبغية مساعدة المنشآت في هذا الجهد غير العادي، تجري مناقشة إمكانيات تقديم الدعم من خلال التمويل المشترك الدولي مثل (مصرف KfW في ألمانيا). وسوف تنشئ حكومة الصين الإطار اللازم لإتاحة الفرصة للشركات للإدارة في بيئة أعمال مستدامة وتوفير منتجات العزل اللازمة بموجب اللوائح الخاصة بكفاءة الطاقة في المباني في الصين.

124. وفيما يتعلق بالتمويل النظير، أشير إلى أن المقرر 49/24 الصادر عن اللجنة التنفيذية نص، ضمن جملة أمور، على أنه يتعين في الحالات التي تكون فيها المساهمات النظرية ضرورية لضمان التنفيذ، وبغية تجنب التأخيرات في تنفيذ المشروع، إطلاع الوكالة المنفذة على أن المساهمات النظرية سوف تتوافر قبل تقديم المشاريع. وأشارت حكومة ألمانيا إلى أن مصطلح "المساهمات النظرية" قد لا ينطبق في هذا المجال. وسعيًا إلى معادلة الطلب المتزايد على منتجات الرغاوي للعزل مع احتياجات تحويل عدد كبير من المنشآت لتحقيق أهداف بروتوكول مونتريال فضلا عن قيود التمويل السائدة الآن في الصندوق المتعدد الأطراف، قررت الصين إلقاء عبء كبير من التكاليف اللازمة على عاتق المنشآت المختارة للمرحلة الأولى. ولم يجر اختيار سوى الشركات السليمة من الناحية المالية التي تتمتع بأوضاع عمل مستدامة. غير أنه لن يكون لدى جميع المنشآت الأموال النقدية اللازمة لتغطية الفرق، إلا أنه يمكن مساعدتها

بالقروض. وتبذل الصين وألمانيا جهوداً لاجتذاب القروض إلا أنه لا يمكن التفاوض بشأن هذا التمويل دون التزام مسبق من جانب الصندوق المتعدد الأطراف في شكل خطة القطاع المعتمدة. ولا يمكن تطبيق المقرر 49/24 على هذا الوضع الفريد حيث أن الظروف المعروضة في إطار هذا المقرر غير موجودة في الصين.

مشروعات رغاوي البوليسترين/ بوليثلين الموافق عليها حتى الآن

125. تشير وثيقة المشروع إلى أن الخبرات المكتسبة فيما يتعلق بتكنولوجيا الهيدروكربون خلال إزالة الكلوروفلوروكربون في قطاع ألواح رغاوي البوليسترين/ البوليثلين المسحوبة بالضغط خبرات مفيدة بدرجة كبيرة وخاصة فيما يتعلق الارتقاء بعمليات منع الحرائق والانفجارات في بيئة الإنتاج، وتحسين عمليات نقل عوامل النفخ (البوتان) وعمليات الارتقاء ذات الصلة بتقادم المنتجات ونقلها. وقد خلص تحليل أجرى للمشروعين المعتمدين من اللجنة التنفيذية المتعلقين برغاوي البوليسترين والبوليثلين إلى أنه بالنسبة للمشاريع الثلاثين في الصين، فإن استهلاك الكلوروفلوروكربون تراوح بين 30 و1,146 طناً بقدرات استنفاد الأوزون مع قيم مردودية التكاليف تتراوح بين 1.00 دولار أمريكي للكيلوغرام إلى 11.23 دولار أمريكي للكيلوغرام. ولم يحدث إلا في منشئتين أن بلغت قيمة مردودية التكلفة أكثر من 7.40 دولار أمريكي للكيلوغرام. وكان متوسط قيم مردودية التكاليف للمنشآت التي تستهلك ما بين 100 و200 طن نحو 2.40 دولار أمريكي للكيلوغرام وهو ما يقل عن الحد الأقصى الموحد لمردودية التكاليف البالغ 8.22 دولار أمريكي للكيلوغرام للقطاع. وكان تحويل المنشآت يتضمن تركيب مرافق تخزين الهيدروكربون، وإعادة تهيئة معدات السحب بالضغط وغيرها من المعدات لاستخدام المواد الهيدروكربون، وإجراء تعديلات في المنشآت، وتوفير المعدات ذات الصلة بالسلامة، والتدريب، والتجارب، والمساعدة التقنية. وعلى الرغم من مردودية التكاليف المتعلقة بشأن القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين والبوليثلين ومايمثلها في القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (على النحو المبين في الوثيقة) فإن مردودية التكاليف السائلة لخطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين هي 14.46 دولار أمريكي للكيلوغرام (أي ستة أمثال القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين/ البوليثلين). وردا على هذه المسألة، أوردت حكومة ألمانيا الأسباب التي ستحيل معها مقارنة مردودية التكاليف بالمواصفات التقنية بصورة معقولة. وتتضمن هذه الأسباب التقليل من تقدير التكاليف الفعلية والتمويل اللازم في مشروع البوليسترين/ البوليثلين، الدمج الذي يتعين إحدائه في الصناعة في القطاع المشار إليه حتى تكفي الأموال المعتمدة، وتكاليف التشغيل الإضافية السالبة لهذه المشاريع وتأثيراتها على مردودية التكاليف. وعلاوة على ذلك ثمة تعقيدات كبيرة وقدرات في معدات السحب بالضغط لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط مما يجعل تحويلها أكثر تكلفة بكثير من معدات سحب البوليسترين، والحاجة إلى زيادة الضغط في النظام للتعويض عن الانخفاض في الهيدروكربون وسيولة ثاني أكسيد الكربون، والحاجة إلى إعادة تصميم معدات السحب بالضغط العريضة والارتفاع بها، والحاجة إلى معدات سحب مصممة بصورة خاصة بسبب استخدام البوليسترين المعاد تدويره في الإنتاج الواسع لهذه الرغاوي، والحاجة إلى مستودعات أكبر حجماً ومقاييس ونظم ضخ بالنظر إلى أن البوتان عامل نفخ مشترك في إنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، بدلاً من أن تكون عامل نفخ وحيد كما هو الحال في إنتاج البوليسترين، ومتطلبات المنتجات المتباينة وغير القابلة للتماثل، واستخداماتها وخصائصها ومعاييرها والمعدات المضافة.

جمع البيانات

126. وافقت اللجنة التنفيذية على مبلغ 570,740 دولاراً أمريكياً لإعداد خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للصين (ألمانيا واليونان واليونان). وخلال مرحلة إعداد المشروع، أرسلت استقصاءات إلى 320 منشأة من المنشآت العاملة في هذه الرغاوي البالغ عددها 550 منشأة غير أن 125 منشأة فقط هي التي أجابت على الاستقصاءات (أي 25 في المائة من جميع المنشآت). وقد يؤدي ذلك إلى عدم كفاية الافتراضات والاستقصاءات المتعلقة باحتياجات 75 في المائة من المنتجين الذين لم يجيبوا على الاستقصاءات. ويستند توقع أن 80 في المائة من المنتجين يفضلون تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون وأن 20 في المائة يفضلون تكنولوجيا الهيدروكربون لا يستند إلا إلى 37.5 في المائة فقط من الاستقصاءات التي أرسلت، وهو الأمر غير المغزوي وقد يؤدي كذلك إلى أخطاء. ولدى معالجة هذه المسألة، أشارت حكومة ألمانيا إلى أن اختيار تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون من جانب 80 في المائة وتكنولوجيا الهيدروكربون من جانب 20 في المائة يشير إلى رد 125 شركة التي تمثل 17,786 طناً مترياً أو 43 في المائة من استهلاك القطاع. وقد جرى التحقق من اختيار التكنولوجيا أيضاً بفعل وجهات نظر خبراء في كل من الصين وعلى الصعيد الدولي من خلال الخبرات المكتسبة من المشاريع التذليلية في الصين، والإشارة إلى تطبيقات التكنولوجيا على وجه الخصوص في الصين وأوروبا. ولا تستند أنشطة الاستثمار للمرحلة الأولى من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط إلا إلى الشركات التي أجابت على الاستقصاءات ولا توجد أي أخطاء في تطبيق ذلك على القطاع بأكمله.

القضايا التقنية والتكلفية المعلقة

127. وما زالت الأمانة تناقش القضايا المعلقة في خطة قطاع رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط مع الوكالة المنفذة، بما في ذلك المشاريع التبدلية التي قدمت للاجتماع الثاني والستين. وسوف تبذل الأمانة كل جهد ممكن لاستكمال هذه المهمة وإبلاغ نتائج المناقشات للجنة التنفيذية قبل الاجتماع الثاني والستين.

التوصيات

128. (تأتي فيما بعد).

خطة القطاع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين (المرحلة الأولى للامتثال في 2013-2015)

وصف المشروع

129- قدم اليونديبي، بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية، نيابة عن حكومة الصين، إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية موجز الإستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين، وخطة قطاع لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من قطاعي التبريد وتكييف الهواء التجاريين والصناعيين في الصين (المرحلة الأولى للامتثال في 2013-2015)، (خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري) بتكلفة إجمالية قدرها 137,780,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 10,335,500 دولار أمريكي لليونديبي فضلا عن خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -22 من قطاع تصنيع تكييف هواء الغرفة في الصين (المرحلة الأولى للامتثال في 2013 و2015) بتكلفة إجمالية بمبلغ 168,623,023 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 12,646,727 دولارا أمريكيا لليونيدو. وقدمت أيضا خطط قطاع نيابة عن حكومة الصين لقطاع رغاوي البولويريتان الجاسنة، وقطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط فضلا عن مشروع تدليلي لقطاع المذيبات.

خلفية

130- كانت اللجنة التنفيذية قد وافقت خلال اجتماعها الخامس والخمسين على مستوى تمويل قدره 1,480,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغ 111,000 دولار أمريكي لتغطية تكاليف إعداد الإستراتيجية الجامعة فضلا عن خطط إزالة القطاع في قطاعات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، والمذيبات، والتبريد الصناعي والتجاري. وفي نفس الاجتماع، وافقت اللجنة التنفيذية على طلب اليونيدو إعداد خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون بمستوى تمويل قدره 584,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 43,800 دولار أمريكي لتغطية قطاعي رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وتكييف هواء الغرف.

خطة القطاع لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين
(المرحلة الأولى للامتثال في 2013-2015)

وصف قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين في الصين

131- كان قطاعا التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين من أوائل القطاعات التي اتخذت إجراءات بشأن إزالة المواد المستنفدة للأوزون في الصين. ففي عام 1995، انتهت الصين من وضع إستراتيجيتها لإزالة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين. وخلال الفترة من 1994-1999، ووفق على 24 مشروعا استثماريا فرديا لتحويل الكلوروفلوروكربون ومشروع واحد للمساعدة التقنية لقطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، ونفذت هذه المشاريع وفي عام 2002، وافقت اللجنة التنفيذية على خطة قطاع لإزالة المواد الكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري في الصين، وذكر أن جميع مشاريع التحويل المشار إليها أعلاه استكملت بحلول أكتوبر/ تشرين الأول 2004. ونظرا للخصائص الفيزيائية والكيميائية المفيدة والسلامة في الإنتاج، وأسعارها التي في متناول اليد، استخدمت المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخاصة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 على نطاق واسع بوصفها غازات تبريد مجربة في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري.

132- ويعتبر الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الوقت الحاضر، غاز التبريد السائد المستخدم في صناعة وخدمة تكييف الهواء الصناعية والتجارية. ووفقا لخطة قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين، بلغ مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في 2008 مقدار 173,811 طنا متريا (9,560 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) استخدم منها 40,630 طنا متريا (2,235 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) في تطبيقات التبريد الصناعي والتجاري غير المحسوبة في الاستهلاك في قطاع الخدمة. واستخدم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2008 في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين، والذي حدد من خلال استقصاء، كأساس لتقدير استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في السنوات التالية. وفي عام 2009 فإنه نظرا لتطور الاقتصاد الكلي في الصين والتباطؤ الصناعي الناجم عن الأزمة المالية العالمية، أشارت التقديرات إلى أن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري قد زاد بصورة طفيفة تبلغ 3 في المائة مقابل استهلاك عام 2008 حيث بلغ 41,850 طنا متريا واستنادا إلى نتائج استقصاء، يتوقع أن يستمر النمو في هذا القطاع في الزيادة خلال السنوات الخمس القادمة ليصل إلى ما لا يقل عن 5 في المائة سنويا. ويعزى النمو المستمر إلى الزيادة الكبيرة في الطلب المحلي، وهو ما يتسق مع التنمية الاقتصادية الوطنية في الصين. وبموجب سيناريو النمو غير المقيد (الأعمال حسب المعتاد أو

(BAU) يتوقع أن يكون استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 2010 إلى 2015 مقدار 43,940 طنا متريا، و46,140 طنا متريا و48,450 طنا متريا و50,870 طنا متريا و53,410 أطنان مترية و56,080 طنا متريا على التوالي.

133- ومنذ اعتماد التعديل بشأن الإزالة المعجلة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية خلال الاجتماع التاسع عشر للأطراف، أصدرت حكومة الصين توجهاً بشأن الرقابة الصارمة على إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون ومرافق التصنيع الجديدة المعتمدة على هذه المادة. وعلى مستوى القطاع، نقلت وزارة حماية البيئة عن طريق اتحاد صناعة التبريد وتكييف الهواء في الصين مؤشرات قوية للصناعة بأن إنتاج واستهلاك من هذه المادة سوف يخضعان للتقييد. ويفترض أن خطة القطاع المقترحة ستشكل جزءاً رئيسياً من الإستراتيجية الشاملة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون من قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري. وبمجرد اتخاذ جميع الإجراءات المقترحة، سوف ينخفض معدل النمو في استهلاك هذه المادة بدرجة كبيرة ويتوقع أن يكون مستوى خط الأساس المعادل للقطاع بالنسبة لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كمتوسط لعامي 2009 و2010 نحو 42,900 طن متري.

134- ويتمثل هدف خطة القطاع في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين في خفض استهلاك هذه المادة في القطاع في 2013 إلى مستوى خط الأساس المعادل في القطاع والى 90 في المائة من خط الأساس هذا في 2015. واستناداً إلى سيناريو الأعمال كالمعتاد لعام 2012، سيتعين إزالة 4,160 طنا متريا (229 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من مستوى استهلاك 2012 حتى يمكن العودة إلى استهلاك خط الأساس المعادل في القطاع في 2013. ويتعين خفض 4,290 طنا متريا (236 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتحقيق الخفض بنسبة 10 في المائة في 2015. وعلى ذلك سيكون مجموع الإزالة اللازمة هو 8,450 طنا متريا (465 طنا بقدرات استنفاد الأوزون).

منهجية جمع البيانات

135- لدى قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري نطاقاً واسعاً من المنتجات المستخدمة في مختلف الاستخدامات وتنتج بواسطته العديد من جهات التصنيع. وتصنف مختلف منتجات التبريد وتكييف الهواء الصناعية والتجارية وفقاً للاستخدامات (التبريد والتدفئة أو كلاهما)، وتشكيل وحجم المعدات ولخطة هذا القطاع، اختيرت الفئات السبعة التالية من المنتجات:

- (أ) أجهزة تكييف الهواء الأحادية؛
- (ب) أجهزة تكييف الهواء المترابطة المتعددة/ مضخات الحرارة؛
- (ج) أجهزة تبريد المباني صغيرة الحجم/ مضخات الحرارة؛
- (د) أجهزة تبريد المياه صغيرة الحجم في المباني/ مضخات الحرارة؛
- (هـ) مضخات الحرارة، سخانات المياه؛
- (و) وحدات التكييف/ والمخازن المبردة؛
- (ز) الكباسات.

136- وتوفر خطة القطاع وصفاً مفصلاً لكل فئة بما في ذلك نطاق الطاقة التقليدية بالكيلووات.

137- وقد أجرى اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين استقصاءاً للحصول على المعلومات التالية: تصنيف المنتجات لمعدات التبريد وتكييف الهواء باستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، معلومات مفصلة عن جهات التصنيع في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين، كمية معدات التبريد وتكييف الهواء التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، طاقة الإنتاج وعائدات البيع، وحالة البحوث بشأن تكنولوجيات الاستعاضة عن الهيدروكلوروفلوروكربون. وقد استخدمت المعلومات التي تم الحصول عليها أثناء الاستقصاء في الإقناع باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في القطاع بأكمله من 2006 إلى 2008.

138- وجمعت المعلومات من خلال استبيانات من 150 جهة تصنيع. وتم بصورة موازية إجراء استقصاءات في الموقع في 68 منشأة جرى اختيارها للمحافظة على التوازن من حيث المناطق الجغرافية، والقطاعات الفرعية ونطاق

العمليات، ونظرا لأن معظم المنشآت كانت تعتمد على الإنتاج المتعدد، وطائفة متنوعة من المنتجات، جرى إشراك ما مجموعه 195 خط إنتاج في هذه الاستقصاءات.

139- وجرى تحليل المعلومات المتحصل عليها وتلخيصها لعدد 133 منشأة بالنظر إلى أن المنشآت المتبقية البالغة 17 كانت مشغولة في إنتاج مكونات ولم تستهلك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويلخص الجدول 1 التحليل الذي أجرى في خطة القطاع باستخدام بعض البارامترات الرئيسية مثل الملكية والاستئجار والمبيعات واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المنشآت البالغة 133 التي خضعت للاستقصاء.

الجدول 1- تصنيف المنشآت في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين

النسبة من مجموع العدد الإجمالي	عدد المنشآت	النطاق	البارامترات
60.90 %	81	مملوكة وطنيا	الملكية
23.31 %	31	مشروعات مشتركة	
15.79 %	21	مملوكة أجنبية	
22.60 %	30	أقل من 10 ملايين ريمنبي	الاستثمار
54.10 %	72	بين 10 و 100 مليون ريمنبي	
23.30 %	31	أكثر من 100 مليون ريمنبي	المبيعات
45.10 %	60	أقل من 0.1 مليار رومبي	
39.90 %	53	بين 0.1 و 1.0 مليار ريمنبي	
15.00 %	20	أكثر من 1.0 مليار ريمنبي	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون
36.09 %	48	أقل من 10 أطنان مترية	
39.10 %	52	بين 10 و 100 طن متري	
24.81	33	أكثر من 100 طن متري	

140- وتبين البيانات الواردة في الجدول 1 أن نحو 30 منشأة تمثل نحو 20 في المائة من مجموع عدد المنشآت المختارة لإجراء الاستقصاء تسيطر على قطاعي التبريد وتكييف الهواء من حيث استثماراتها ومبيعاتها واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون.

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المنشآت الخاضعة للاستقصاء

141- ووفر الاستقصاء معلومات هامة أخرى. فقد كان مجموع استهلاك جميع أنواع غازات التبريد في المنشآت البالغة 133 يبلغ 31,332 طنا متريا في 2008 يشمل 18,241 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (58.2 في المائة) بالتفاصيل التالية: المنشآت المملوكة وطنيا - 9,860 طنا متريا. المشروعات المشتركة - 7,103 أطنان مترية، المنشآت المملوكة لأجانب 1,278 طنا متريا. وكانت النسبة المتبقية من الاستهلاك توليفة من غازات التبريد من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والهيدروفلوروكربونية، والأمونيا.

قدرات الإنتاج والنواتج والاستهلاك الشامل للهيدروكلوروفلوروكربون-22

142- وتوفر خطة القطر المتعلقة بقطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري معلومات عن العدد التقديري للمنشآت وإنتاج منتجات هذا القطاع في تسعة قطاعات فرعية معنية. وقد وضعت التقديرات الخاصة بالإنتاج الشامل لهذا القطاع بواسطة إتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين على أساس الاستقصاء المشار إليه في الفقرة 137. وقد حسب متوسط الشحن بغاز التبريد الهيدروكلوروفلوروكربون-22 للوحدة الواحدة على أساس منتج واحد عادي في كل قطاع فرعي. وحسب استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كل قطاع فرعي من خلال ضرب كمية الإنتاج التقديري بالمتوسط التقديري لشحن هذه المادة لكل وحدة. وعلى هذا الأساس فإن الاستهلاك الشامل في 2008 من هذه المادة يبلغ 40,280 طنا متريا. ويوفر الجدول 2 البيانات المستخدمة في تقدير الاستهلاك الشامل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

الجدول 2- البارمترات المستخدمة في تقديرات الاستهلاك الشامل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22

القطاع الفرعي لقطاع التبريد وتكييف الهواء	نطاق القدرة العادية (كيلووات)	إنتاج 2008 (وحدة/ سنويا)	متوسط الشحن بعاز التبريد (كيلوغرام/ وحدة)	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (طن متري)*	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (طن بقدرات استنفاد الأوزون)
وحدة تكييف الكباس	0.5 - 2,600	150,000	23.0	3,450	189.75
جهاز تبريد المباني صغير الحجم/ مضخة الحرارة	7 - 50	90,000	12.0	1,050	57.75
تبريد المباني التجاري والصناعي	50 - 12,250	150,000	120.0	17,700	973.5
مضخة الحرارة- سخانات المياه	3 - 100	130,000	13.0	1,700	93.5
أجهزة تكييف الهواء الأحادية	7 - 200	1,700,000	9.0	14,600	803
أجهزة تبريد الهواء المترابطة المتعددة	5 - 150	60,000	18.0	1,100	60.5
معدات التجميد والتخزين البارد	0.5 - 14,000	n/a	n/a	600	33
تكييف هواء وسائل النقل	3 - 50	13,000	6.0	80	4.4
المجموع				40,280	2,215.4

* استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في القطاعات الفرعية لا يمثل على نحو دقيق ناتج ضرب الإنتاج بمتوسط شحنة غاز التبريد، وقد أجريت تعديلات للتقريب وبيان الظروف المعنية للإنتاج في بعض القطاعات

143- وعلاوة على ذلك، حدد استهلاك 320 طنا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و30 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب). في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين.

إطار السياسات القائم

144- وضع إطار شامل للسياسات في الصين بشأن الرقابة والإدارة الشاملتين لإنتاج المواد المستنفدة للأوزون واستهلاكها واستيرادها وتصديرها. وقد اضطلع هذا الإطار بدور عام في الرقابة على الزيادة في إنتاج هذه المواد واستهلاكها، وتعزيز البحوث والتطوير وتكرار البدائل والتكنولوجيات البديلة وضمان أن تحقق الصين أهداف الإزالة بموجب بروتوكول مونتريال. وحتى أبريل/ نيسان 2010، وضعت حكومة الصين وأصدرت أكثر من 100 سياسة ولائحة عن حماية طبقة الأوزون. وفي نفس الوقت، وضع كل قطاع عددا من المعايير التقنية لبدائل الهيدروكلوروفلوروكربون. وتتضمن خطة القطاع الخاصة بقطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين عرضا عاما للسياسات واللوائح ذات الصلة بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويبدو أن اللوائح التالية هي أهمها:

أ. "لائحة إدارة المواد المستنفدة للأوزون" التي دخلت حيز التنفيذ في 1 يونيو/ حزيران 2010 بعد فترة خمس سنوات من الإعداد والاستعراض. وستستخدم هذه اللائحة كأساس قانوني متين للإزالة المستدامة للمواد المستنفدة للأوزون؛

ب. "منشور عن الرقابة الصارمة على مرافق إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون الجديدة والمبتكرة أو الموسعة" الذي اعتمد في 2008؛

ج. "مذكرة بشأن الرقابة على مرافق الإنتاج الجديدة التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية" التي اعتمدها في 2009.

التكنولوجيا البديلة

145- تصف خطة القطاع العملية المستخدمة في اختيار غازات التبريد البديلة التي تنعدم فيها القدرة على استنفاد الأوزون مع مراعاة الخصائص الفيزيائية والكيميائية الدينامية الحرارية، وكفاءة الطاقة، والتأثيرات المحتملة على المناخ والسلامة والاقتصاد على النحو الذي أوصى به المقرر 6/XIX الذي صدر خلال الاجتماع التاسع عشر للأطراف.

وأجرى تحليل للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وغازات التبريد الطبيعية مثل الأمونيا وثنائي أكسيد الكربون والهيدروكربون. وجرى تحديد مسار البدائل لكل قطاع فرعي من قطاعي التبريد وتكييف الهواء استناداً إلى غازات التبريد للهيدروكلوروكربون-410(ألف) والهيدروكلوروكربون-32 اللذين تم اختيارهما لجميع الاستخدامات باستثناء اثنين. فقد اختيرت تكنولوجيا الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون (NH₃)/CO₂ للاستخدام في معدات التجميد والتبريد ووحدات التكييف مع إنتاج الهيدروكلوروكربون-134(ألف) للإحلال مكان الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في مضخات الحرارة لسخانات المياه في المستقبل القريب مع الترويج للهيدروكلوروكربون-32 في مرحلة لاحقة. ويوفر الجدول 3 قيم قدرات استنفاد الأوزون وقدرات الاحتراز العالمي لغازات التبريد المختارة.

الجدول 3- قيم قدرات استنفاد الأوزون وقدرات الاحتراز العالمي في غازات التبريد المختارة

ثاني أكسيد الكربون	الأمونيا	الهيدروكلوروكربون-134(ألف)	الهيدروكلوروكربون-32	الهيدروكلوروكربون-410 (ألف)	قدرات استنفاد الأوزون
0	0	0	0	0	قدرات الاحتراز العالمي
1	<1	1430	675	2100	

146 وقد تقرر، بحسب درجة تقدم التكنولوجيا والتوافر المتوقع للكباسات اللازمة للقطاعات الفرعية النوعية، أن يجري التخطيط العقلي للتمويل في شكل عملية من خطوتين. تتعلق الخطوة الأولى بعمليات التحويل التي تستكمل في الوقت المناسب الذي يتيح تجميد الاستهلاك في 2013، والخطوة الثانية لعمليات التحويل التي يقصد بها أن تسهم في تحقيق هدف الامتثال لعام 2015.

الإستراتيجية وترتيب أولوية القطاعات الفرعية

147- تستند إستراتيجيته إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في 2011-2015 (المرحلة الأولى) إلى المبادئ التالية:

- المراعاة الكاملة للتكاليف وقبول الأسواق. وسيجري تنظيم برامج تحويل الهيدروكلوروفلوروكربون وفقاً لقاعدة "السهل أولاً ثم الصعب بعد ذلك"؛
- تحديد عملية وخطوات تحويل الإنتاج لمختلف فئات المنتجات على أساس الحالة الراهنة للتنمية الصناعية؛
- تحديد أولوية التمويل على أساس تقدم التكنولوجيا البديلة وتوافرها وقبول السوق لها؛
- تسند الأولوية في تنفيذ برنامج التحويل للعناصر الرئيسية التي تنطوي على استهلاك كبير للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وذات القدرات القوية وأساليب التشغيل السليمة.

148- وقد وضعت خطة التحويل استناداً إلى المبادئ الواردة أعلاه. وحدد الاستهلاك البالغ نحو 1,585 طناً مترياً (87.2 طن بقدرات استنفاد الأوزون) في الشركات التي تبلغ فيها الملكية الأجنبية 100 في المائة. ومع النمو بنسبة 3 في المائة و5 في المائة في 2009 و2010، حسب متوسط استهلاك تلك الشركات في 2009-2010 بمقدار 1,674 طناً مترياً (92.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون). ومن المفترض أن هذه الشركات ستكون مسؤولة عن خفض البالغ 10 في المائة من استهلاكها من الهيدروكلوروفلوروكربون بحلول 2015. ولذا خفض مقدار 167 طناً مترياً من هدف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون من القطاع البالغ 8,450 طناً مترياً وستجري معالجة الكمية المتبقية البالغة 8,283 طناً مترياً في الخطة ووزعت بين القطاعات الفرعية الثمانية من قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاربيين من خلال تخصيص أهداف إزالة معينة من الهيدروكلوروفلوروكربون على النحو المبين في الجدول 4. وخصمت الإزالة في مشروعين تدليليين وافقت عليها اللجنة التنفيذية مؤخراً من نقطة البداية لتحقيق الخفض التجميعي المستدام وفقاً لذلك.

الجدول 4- الخفض بحسب القطاع الفرعي من 2011 إلى 2015

التجميعي 1015-2011		2015-2014		2013-2011		غاز التبريد البديل	القطاع الفرعي
عدد المشاريع	الخفض بالأطنان المتريية	عدد المشاريع	الخفض بالأطنان المتريية	عدد المشاريع	الخفض بالأطنان المتريية		
1	n/a	1	n/a	0	n/a	الهيدروكلوروفلوروكربون * 32 R2S	كباس التبريد
1	n/a	0	n/a	1	n/a	الهيدروكلوروفلوروكربون ** 32 S	
14	2,700	9	1,700	5	1,000	الهيدروكلوروفلوروكربون- 32	أجهزة تكييف الهواء الأحادية
11	2,333	3	635	8	1,698	الهيدروكلوروفلوروكربون- 410(ألف)	
4	800	2	400	2	400	الهيدروكلوروفلوروكربون- 410(ألف)	أجهزة تكييف الهواء المترابطة المتعددة
9	850	7	650	2	200	الهيدروكلوروفلوروكربون- 32	أجهزة تبريد المياه الصناعية والتجارية
8	800	5	500	3	300	الهيدروكلوروفلوروكربون- 410(ألف)	
3	200	1	70	2	130	الهيدروكلوروفلوروكربون- 32	أجهزة تبريد المياه الصغيرة الحجم
1	100	0	0	1	100	الهيدروكلوروفلوروكربون- 134(ألف)	مضخات الحرارة لسخانات المياه
1	100	1	100	0	0	الهيدروكلوروفلوروكربون- 32	
1	250	0	0	1	250	الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون	وحدة التكييف والتجميد والتخزين البارد
1	150	1	150	0	0	الهيدروكلوروفلوروكربون- 32	
55	8,283	30	4,205	25	4,078		المجموع

*تبادل كباسات من مرحلتين
**الكباسات اللولبية

149- ومن المتوقع ما مجموعه 55 مشروعا للتحويل فيما بين الأول وعام 2015 لإزالة 8,283 طن متري (455.6 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للامتثال لأهداف بروتوكول مونتريال لعامي 2013 و2015. وقد أدرج مشروعان من القطاع الفرعي لتصنيع الكباسات في خطة القطاع. أحدهما لتحويل خط إنتاج الكباسات اللولبية التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-32 على أن ينفذ كأولوية لتوفير نحو 100,000 جهاز ضاغط سنويا للمشاريع ذات الصلة بتصنيع معدات تكييف الهواء الصغيرة والمتوسطة الحجم. ويتعلق المشروع الثاني بتحويل الكباسات المتبادلة التي تستخدم تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-32 لتطبيقات التبريد والتجميد. ولن تسفر مشاريع تحويل الكباسات عن إزالة مباشرة الهيدروكلوروفلوروكربون إلا أن توافر الكباسات لاغنى عنه لمشاريع إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في القطاعات الفرعية المعنية.

150- وعقب الموافقة على خطة القطاع الخاصة بقطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين، سوف يختار مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة واتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين المنشآت لمشاريع التحويل من قائمة المنشآت المرشحة مع مراعاة استهلاكها من الهيدروكلوروفلوروكربون وقدرات لإنتاج والكفاءة التكنولوجية. وسيكون القطاع الفرعي لأجهزة تكييف الهواء الفردية هي القطاع الفرعي الرئيسي المتضمن الإزالة المقررة البالغة 2,698 طنا متريا تشكل 65 في المائة من الهدف القطاعي الشامل لاستهلاك عام 2013 عند خط الأساس القطاعي أو أقل منه. ورهنا بتوافر التمويل في الوقت المناسب من الصندوق المتعدد الأطراف، سوف ينتهي

العمل من جميع مشاريع التحويل المقررة قبل عام 2013 بما يضمن إنجاز هدف التجميد. وسوف تتم إزالة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المنشآت المقامة برأس مال أجنبي بمواردها الخاصة.

151- وبغية بلوغ هدف الخفض المحدد للقطاع البالغ 10 في المائة من الاستهلاك بحلول عام 2015، سيكون القطاع الفرعي للتبريد وتكييف الهواء مرة أخرى القطاع الفرعي الرئيسي حيث يدرج أجهزة تكييف الهواء الأحادية في عملية إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون ونشاط التحويل يليه القطاع الفرعي لأجهزة تكييف الهواء المترابطة المتعددة ومضخات الحرارة.

آلية إدارة البرنامج

152- سيجري إنشاء آلية شاملة للإدارة والتنفيذ لتوحيد البحوث والتطوير الخاصة بالتكنولوجيات البديلة وتنظيم برامج التحويل على أجزاء، وفرض الرقابة والإشراف على استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. كما ستحقق الاستخدام الكامل لموارد الصناعة في توفير التوجيه التقني لتحقيق بدائل هذه المواد وإجراء التحويل.

153- وستعمل وزارة حماية البيئة كجهة اتصال مع الوكالات الدولية وغيرها من أصحاب المصلحة في بروتوكول مونتريال والأمانة. كما ستتولى الوزارة رئاسة الفريق الرئيسي الحكومي لحماية طبقة الأوزون، وتنسيق إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطط الرقابة والسياسات المتصلة بها، والتنسيق مع الإدارة العامة للجمارك ووزارة المالية، والإدارة الحكومية للضرائب والإدارات الإقليمية لحماية البيئة. وسوف تتعاون مع المنظمات ذات الصلة لصياغة السياسات المتعلقة بإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، والإشراف والإدارة الشاملين على الأحداث والأنشطة ذات الصلة بصناعة التبريد وتكييف الهواء، وتقييم وتفقد تنفيذ البرامج.

154- وسينشأ مكتب إدارة المشروع لتولي المسؤولية الكاملة عن تنفيذ خطة القطاع الخاصة بقطاعي التبريد وتكييف الهواء، وبغية المحافظة على الخبرات المكتسبة وتوفير الاستمرارية، سيجري إحاق الموظفين والخبراء العاملين في مكتب إدارة المشاريع فيما يتعلق بخطة إزالة الكلوروفلوروكربون بالمكتب الجديد. وسعياً إلى مساندة العمليات اليومية لمكتب إدارة المشروع، يتعين توفير التمويل كجزء من خطة القطاع الخاص بالتبريد وتكييف الهواء. ويضطلع مكتب إدارة المشروع بالمهام التالية:

- (أ) التنسيق مع أصحاب المصلحة في القطاعين العام والخاص؛
- (ب) إعداد أو استعراض اختصاصات الخدمات الاستشارية وإجراء أعمال الرصد والإشراف على الخبراء الاستشاريين لدعم تنفيذ أنشطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون والإشراف عليها؛
- (ج) إعداد برنامج عمل لخطة قطاع التبريد وتكييف الهواء وتنفيذها واستعراضها؛
- (د) إعداد التقارير ذات الصلة على النحو الذي تطلبه اللجنة التنفيذية فضلاً عن الوكالات المنفذة؛
- (هـ) الإدارة المالية لضمان الاستخدام الفعال لموارد الصندوق المتعدد الأطراف؛
- (و) وضع وصيانة نظام معلومات إدارة المشروع؛
- (ز) تيسير الإشراف على المشروع أو تقييمه بحسب طلب الوكالة المنفذة و/أو اللجنة التنفيذية مثل من خلال برنامجها للتقييم؛
- (ح) تيسير الإدارة والمراجعة المالية حسبما يرد في الخطة؛
- (ط) تنظيم الاجتماعات وحلقات العمل لموظفي مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي، وموظفي الوكالات المعنية الأخرى لضمان التعاون الكامل من جانب جميع أصحاب المصلحة في جهود إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون؛
- (ي) الإشراف والتقييم فيما يتعلق بمشاريع التحويل بمساعدة من خبراء تقنيين يجري استخدامهم كجزء من مكون المساعدة التقنية.

155- وستقوم الوكالة المنفذة وهي اليونديبي بالإشراف على التنفيذ العام لخطة القطاع وإعداد التقارير عن التقدم المحرز وتقديم طلبات الحصول على شرائح التمويل في المستقبل إلى اللجنة التنفيذية.

الإطار السياساتي والتنظيمي

156- سوف تنشئ الحكومة هيكل سياسات لاستكمال الأنشطة الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف لضمان إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في الوقت المناسب في هذا القطاع. وتتمثل أهداف سياسات الإزالة فيمالي: ضمان خفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي التبريد وتكييف الهواء حسب الجدول الزمني المحدد، توفير حوافز للمنشآت لإزالة هذه المواد وتطبيق التكنولوجيات البديلة، التشجيع على الترويج للبدائل المنخفضة التكلفة والمناسبة من الناحية التقنية لتحل مكان المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تعزيز عمليات استحداث ونشر التكنولوجيات البديلة وضمان عدم تأثر النمو في قطاع التبريد وتكييف الهواء بأهداف الإزالة المقترحة. وحددت خطة القطاع العديد من العوامل ذات الصلة بإطار السياسات لهذا القطاع وأدرجت 13 سياسة ولائحة يتوقع إعدادها وإصدارها قبل 2015.

المساعدات التقنية

157- تتوخى خطة القطاع سلسلة من أنشطة المساعدة التقنية لتيسير الترويج للتكنولوجيات البديلة مثل وضع برنامج وطني للدعم التقني، ووضع ومراجعة المعايير التقنية ووضع نظام لشبكة معلومات صناعية والتوعية العامة.

158- ويتألف البرنامج الوطني المقترح للدعم التقني من العناصر التالية:

- (أ) متابعة أحدث أشكال التقدم في مجال البدائل؛
- (ب) البحوث الأولية عن غازات التبريد الممكنة؛
- (ج) تصميم تطبيقات المنتج واختبارها؛
- (د) الإشراف والتوجيه التقنيان فيما يتعلق بمشاريع التحويل؛
- (هـ) التبادل التقني والندوات الدراسية؛

تكاليف الاستثمار

159- تتضمن التكاليف الرأسمالية الإضافية لمشاريع التحويل على مستوى المنشأة في قطاع التبريد وتكييف الهواء مايلي بالدرجة الأولى: النظام والمكونات والعمليات وإعادة التصميم، واختبار التصميم، وتحويل خط الإنتاج، وتجارب إنتاج التصميمات والاختبار، وتفقد جودة المنتج، والوضع النهائي والاختبار، والعمليات والتدريب على السلامة وتعديلات مرافق السلامة. أما تكاليف التشغيل الإضافية لمشروع التحويل على مستوى منشأة في قطاع التبريد وتكييف الهواء فتتعلق أساساً بالتعويض عن الزيادة في تكاليف المواد الخام والمكونات والعناصر الإضافية بعد تطبيق التكنولوجيا البديلة الجديدة.

160- وجرى اختيار استخدام تصنيعي عادي وتمثيلي لكل قطاع فرعي/تكنولوجيا بديلة لدراسة التكاليف الإجمالية للتحويل في كل خط. وجرى في سنة قطاعات فرعية لتصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء تحديد ما مجموعه عشرة خطوط إنتاج نموذجية لتمثيل الوضع الحالي في التصنيع، وتراوحت التكاليف الرأسمالية الإضافية بين 571,000 دولار أمريكي إلى 1,307,000 دولار أمريكي لكل خط إنتاج. وجرى تحديد نواتج الإنتاج بالوحدة/ سنويا ومتوسط شحنة الهيدروكلوروفلوروكربون بالكيلوغرام/ وحدة لكل خط. وتراوح استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي ستجري إزالته بين 75 طناً مترياً و100 طن متري لكل خط. وقدرت التكاليف الرأسمالية الإضافية باستخدام الفرق في تكاليف المواد والمكونات بين خط الأساس والتكنولوجيا البديلة لإنتاج وحدة واحدة من منتجات كل منها. وحسبت التكاليف الرأسمالية الإضافية لكل خط إنتاج بضرب التكاليف الإضافية لكل وحدة بالإنتاج السنوي (وحدة/ سنة). وقد حسبت مردودية تكاليف لكل من التكاليف الاقتصادية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية بصورة منفصلة لكل قطاع فرعي. ويقدم الجدول 5 هذه القيم للقطاعات الفرعية الستة لثلاث تكنولوجيات مختارة (تسع حالات محسوبة مع قيم لكل من التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية لكل منها). ولم تحدد مردودية التكاليف بالنسبة لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون/ الأمونيا).

الجدول 5- مردودية التكاليف بحسب القطاع الفرعي والتكنولوجيا (بالدولار الأمريكي لكل كيلو غرام)

الهيدروكلوروفلوروكربون- 134(أ)		الهيدروكلوروفلوروكربون- 410(أ)		الهيدروكلوروفلوروكربون- 32		القطاع الفرعي
التكاليف التشغيل	التكاليف الرأسمالية	التكاليف التشغيل	التكاليف الرأسمالية	التكاليف التشغيل	التكاليف الرأسمالية	
		8.8	8.3	10.7	14.5	أجهزة تكييف الهواء الأحادية
		8.5	8.9			أجهزة تكييف الهواء المترابطة المتعددة/ مضخات الحرارة
		9.1	8.0	10.6	1.7	أجهزة تكييف التبريد الصناعية والتجارية/ مضخات الحرارة
				10.9	14	مبردات المياه صغيرة الحجم/ مضخات الحرارة
9.6	7.6			10.8	14.2	سخانات المياه/ مضخات الحرارة
				9.7	13.7	وحدة التكييف وغرف التجميد والتخزين البارد

161- وحسبت التكلفة الشاملة للتحويل في قطاع التبريد وتكييف الهواء باستخدام قيم مردودية التكاليف المستمدة من الحالات النموذجية التسع لتحويل خط الإنتاج على النحو المبين في الجدول 5. وقد ضربت هذه القيم بالخفض في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كل قطاع فرعي من القطاعات الفرعية الستة على النحو المقترح للمرحلة الأولى وتوسيع نطاقه ليشمل 53 خط إنتاج. وأضيفت تكاليف تحويل خطي تصنيع لالكباسات مما أسفر عما مجموعه 55 مشروعاً للتحويل. ويقدم الجدول التالي تكاليف تحويل 55 خطاً من خطوط الإنتاج المقترحة.

الجدول 6- التكاليف الشاملة لتحويل 55 خطاً للإنتاج

المرحلة الأولى: 2011 - 2015				القطاع الفرعي
المجموع الفرعي (بملايين الدولارات الأمريكية)	التكاليف التشغيل الإضافية (بملايين الدولارات الأمريكية)	التكاليف الرأسمالية الإضافية (بملايين الدولارات الأمريكية)	التخفيض المقترح (بالأطنان المترية)	
18.09	n/a	18.09	غير معروف	الكباسات
107.93	49.42	58.51	5,033	أجهزة تكييف الهواء الأحادية
13.92	6.80	7.12	800	أجهزة تكييف الهواء المترابطة المتعددة/ مضخات الحرارة
34.34	16.29	18.05	1,650	أجهزة تكييف التبريد الصناعية والتجارية/ مضخات الحرارة
3.44	1.51	1.93	138	مبردات المياه صغيرة الحجم/ مضخات الحرارة
4.22	2.04	2.18	200	سخانات المياه/ مضخات الحرارة
3.51	1.46	2.06	150	وحدة التكييف وغرف التجميد والتخزين البارد
185.45	77.52	107.94	7,971	المجموع

التكاليف الإضافية المؤهلة- منحة الصندوق المتعددة الأطراف المطلوبة

162- وفقاً للمقرر 44/60 بشأن المبادئ التوجيهية لتمويل الإزالة، ستنتظر تكاليف التشغيل الإضافية على أساس 6.30 دولار أمريكي و3.80 دولار أمريكي لكل كيلوغرام متري من كمية الهيدروكلوروفلوروكربون التي ستجري إزالتها من المشاريع في القطاعين الفرعيين لتكييف الهواء، والتبريد التجاري على التوالي. ونتيجة لتطبيق هذه الحدود القصوى، ستكون تكاليف تحويل 55 خط إنتاج 157.78 مليون أمريكي.

163- وسيجري اختيار المنشآت المرشحة لمشاريع التحويل البالغة خمسة وخمسين من بين المنشآت البالغة 133 التي أجرى معها الاستقصاء، والتي أسست خطوط إنتاجها قبل 21 سبتمبر/ أيلول 2007 وهي نفس المنشآت المشار إليها في الفقرة 139. ووفقاً للبيانات المستمدة من الاستقصاء والمقدمة من اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في

الصين بالنسبة لهذه المنشآت البالغة 133، يشكل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في شركات المشروعات المشتركة 17 في المائة في المتوسط. وبالنسبة لمشروع تحويل الكباس اللولبي، فإن رأس المال الأجنبي الذي حسب استنادا إلى المعدل المتوسط لثلاث شركات من المشروعات المشتركة نحو 55 في المائة. وبالنسبة لمشروع تحويل الكباس التبادلي، سيجري اختيار شركة مملوكة محليا بالكامل. ويرد تلخيص للتكاليف الاستثمارية المؤهلة الصافية في الجدول 7.

الجدول 7- التكاليف الاستثمارية الصافية (بملايين الدولارات الأمريكية)

المجموع	2015 - 2014	2013 - 2011	القطاع الفرعي
10.06	3.49	6.57	تحويلات الكباسات
115.94	63.88	52.06	معدات التبريد وتكييف الهواء في ستة قطاعات فرعية
126.00	67.37	58.63	المجموع الكلي

164- ويرد موجز للتكاليف الاستثمارية وغير الاستثمارية المطلوبة من الصندوق المتعدد الأطراف في الجدول 8 التالي:

الجدول 8- التكاليف الاستثمارية ومجموع التمويل من الصندوق المتعدد الأطراف (بالدولارات الأمريكية)

التكاليف (بالدولارات الأمريكية)	مكونات التمويل
	مكونات غير استثمارية:
3,500,000	الإشراف على تنفيذ المشروع والتنسيق والإدارة
480,000	الإطار السياساتي والتنظيمي
	المساعدة التقنية
5,450,000	البرنامج الوطني للدعم التقني
1,050,000	المعايير واللوائح التقنية
500,000	نظام شبكة المعلومات الصناعية
800,000	التوعية العامة والتدريب
11,780,000	المجموع الفرعي للمكونات غير الاستثمارية
126,000,000	المكونات الاستثمارية
137,780,000	المجموع الكلي
17.28	على أساس خفض استهلاك 7,971.1 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22

الجدول الزمني للتنفيذ ومعالم الرصد

165- وفقا للجدول الزمني للتنفيذ ومعالم الرصد، من المقرر إجراء عملية التحقق من الإزالة للربعين الثاني والثالث ف بكل من 2014 و2016.

تقديرات المنافع البيئية من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

166- نظرا لانعدام قدرات استنفاد الأوزون في البديل المعتمد، فإن منافع حماية طبقة الأوزون تعادل الكمية التي أزيلت من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون. وعلى هذا الأساس، ستحقق المواد المستنفدة للأوزون المزالة خلال المرحلة الأولى تأثير خفض 465 طنا بقدرات استنفاد الأوزون.

167- وتحسب الانخفاضات المباشرة في غازات الاحتباس الحراري على أساس الفرق بين تأثير الاحتباس الحراري للمادة البديلة وتلك الخاصة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي استعيض عنها. ونظرا لأن غازات التبريد المختلفة تنطوي على قيم مختلفة لقدرات الاحترار العالمي، فإن الانبعاثات المباشرة من غازات الاحتباس الحراري لغاز تبريد معين تعادل كمية هذا الغاز مضرورية في قدرات الاحترار العالمي. وتشير التقديرات إلى أن خفض انبعاثات قدرات الاحترار العالمي بعد النجاح في تنفيذ المرحلة الأولى سيكون 7,660,000 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون.

168- ويمكن ترشيد الكفاءة النظرية للمعدات وتحسينها من خلال تغييرات ملائمة في التصميم مع استخدام غازات تبريد بديلة. ويمكن أن يسفر ذلك عن خفض في استهلاك الكهرباء خلال فترة عمر المعدات وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون غير المباشرة. ونظرا لأن الأنشطة الرامية إلى تحقيق تحسينات في كفاءة الطاقة ليست هي هدف هذه الخطة، لا يمكن تقدير تأثيراتها على الانبعاثات غير المباشرة لغازات الاحتباس الحراري، على نحو الدقة في هذا الوقت.

تقدير المنافع البيئية الأخرى المستمدة من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

169- استخدمت خطة القطاع منهجية مجموع التأثير المعادل للاحتراق في حساب الخفض في انبعاثات الاحتباس الحراري. وقد حسب أن الخفض المباشر في غازات الاحتباس الحراري بعد النجاح في تنفيذ المرحلة الأولى سيكون 7,660,000 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون. ويستند ذلك إلى عملية حسابية بسيطة أجرتها حكومة الصين. ونظرا لنقص المعلومات عن ظروف الإطار، لم تستطع الأمانة أن تقيم مدى صحة هذه البيانات. ولمعدات التبريد وتكييف الهواء الصناعية والتجارية دورة حياة أطول عادة تتراوح بين عشر وعشرين عاما. ويمكن ترشيد الكفاءة النظرية للمعدات وتحسينها بإجراء تغييرات مناسبة في التصميم باستخدام غازات تبريد بديلة. ويمكن أن يسفر ذلك عن خفض في استهلاك الكهرباء خلال فترة حياة المعدات وخفض الانبعاثات غير المباشرة لثاني أكسيد الكربون. ونظرا لأن التحسينات في كفاءة الطاقة ليست هي الهدف الرئيسي لهذه الخطة، لا يمكن تقدير الانبعاثات غير المباشرة لغازات الاحتباس الحراري بصورة دقيقة في هذا الوقت.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

170- استعرضت الأمانة المقترح تمشيا مع توصيات اللجنة التنفيذية بشأن إعداد خطط إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون ومراعاة المبادئ التوجيهية الحالية ذات الصلة بتحديد التكاليف الإضافية. وطلب عدد من الإيضاحات والمعلومات الإضافية من اليونديبي وحددت الأمانة العديد من القضايا ذات الصلة بتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة والتي ظلت دون تسوية.

انعكاسات خطة إزالة الكلوروفلوروكربون في 2002 على قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري في الصين

171- وضعت الصين في عام 1995 إستراتيجيتها لإزالة استهلاك الكلوروفلوروكربون-12 في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ووفقا لهذه الإستراتيجية، اعتمدت خطة إزالة الكلوروفلوروكربون من قطاع التبريد وتكييف الهواء نهجا من مرحلتين لإزالة المواد المستنفدة للأوزون حيث تمثلت المرحلة الأولى في التحويل إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وقد عرضت هذه المادة في ذلك الوقت على أنها أكثر الخيارات مردودية للتكاليف المتاحة في الصين بالنظر إلى توافر المواد والحالة التقنية لصناعة الخدمة، واعتبارات التكاليف الشاملة. وذكرت الإستراتيجية أن التغيير اللاحق إلى المواد غير المستنفدة للأوزون سوف يجري عندما تتوافر التكنولوجيا الملائمة، وستكون على حساب الصين الخاص.

172- وفي 2001، قامت الصين، بمساعدة من البنك الدولي بتحديث الإستراتيجية، ووضع خطة لإزالة الكلوروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وشملت خطة القطاع أحدث المعلومات عن هيكل القطاع التي وفرها اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين. ووصل العدد الإجمالي للمنشآت العاملة في إنتاج مختلف معدات التبريد وتكييف الهواء الصناعية والتجارية نحو 1,000 كان الكثير منها منشآت صغيرة ومتوسطة الحجم. وأدرج اتحاد الصناعات 543 شركة سجل 347 منها كأعضاء في الاتحاد. وأكدت خطة القطاع المبادئ الرئيسية التي وضعت في إستراتيجية 1995 على النحو التالي:

(أ) يساعد الصندوق المتعدد الأطراف فيمايلي:

- (1) تحويل إنتاج الكباسات في 24 شركة من بين ما مجموعه 73 خط إنتاج في 68 شركة؛
- (2) نقل تكنولوجيا الكباس الحديثة الخالية من الكلوروفلوروكربون من البلدان الصناعية؛
- (3) الاستعاضة عن الآلات والأدوات المخصصة القديمة بمعدات إنتاج حديثة وعالية المرونة بما يتيح للصناعات في الصين تحقيق المتطلبات الأكثر صرامة للكباسات الخالية من الكلوروفلوروكربون التي تنتجها البلدان الصناعية.

وسوف تتيح هذه الأنشطة إجراء إزالة كاملة لاستخدام المواد المستنفدة للأوزون في القطاع من خلال التحويل المكون من خطوتين مع إدراج كلتي الخطوتين في طلب التمويل. وستكون الخطوة الأولى هي التحويل إلى غازات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروفلوروكربون-134 (أ) والأمونيا. وستكون الخطوة التالية هي التحويل إلى المواد غير المستنفدة للأوزون بمجرد أن تتوافر البدائل المناسبة للكلوروفلوروكربون-12 في البلد بالنسبة لتلك الاستخدامات التي اختير فيها الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كبديل.

(ب) وفي المقابل فإن الصين (بين جملة أمور) سوف:

- (1) تمول من مواردها الخاصة الارتقاء التكنولوجي المرتبط بمعدات زيادة الإنتاج اللازم لإتاحة النهج المكون من خطوتين؛
- (2) وضع وإدخال السياسات المساندة اللازمة لدعم وضمان التحويل المستدام إلى الإنتاج الحالي من الكلوروفلوروكربون لمعدات التبريد الجديدة في قطاع التبريد اعتباراً من 2002 فصاعداً؛
- (3) حظر إنتاج معدات التبريد المعتمدة على الكلوروفلوروكربون ابتداءً من 2000؛
- (4) إقامة نظام للضرائب للمواد الكلوروفلوروكربونية لدعم استخدام البدائل؛
- (5) وضع المعايير اللازمة ونظام التراخيص لدعم الرقابة على إنتاج الكباسات الخالية من الكلوروفلوروكربون.

(ج) ووافقت الصين كذلك على أن لا تطلب تمويلاً من الصندوق المتعدد الأطراف للتكاليف الإضافية التي يمكن أن تؤهلها لولا ذلك ذات الصلة بمايلي:

- (1) تكاليف تحويل شركات تصنيع معدات التبريد التجارية والصناعية؛
- (2) تكاليف تحويل المستعملين النهائيين؛
- (3) تكاليف التشغيل الإضافية ذات الصلة بتحويل الكباسات، ومنتجي معدات التبريد التجارية وتكاليف التشغيل الإضافية المرتبطة بالبدائل الخالية من الكلوروفلوروكربون.

173- وقد أوفى الصندوق المتعدد الأطراف بالتزاماته حيث خصص 49,800,275 دولاراً أميركياً لتنفيذ العديد من مشاريع تحويل الكباس في 24 منشأة. وتضمن ذلك مشروعاً للمساعدة التقنية لإقامة واختبار مركز للتوحيد القياس وتوفير التكنولوجيا المطلوبة ومعدات التصنيع المتخصصة بما في ذلك مراكز الميكنة المراقبة عدداً ونظم القياس المنسقة عن طريق الحاسب الإلكتروني. وقد استكملت جميع مشاريع التحويل بحلول عام 2006، قد أقرت منشآت تصنيع الكباسات والتبريد، في تقارير استكمال المشاريع، بأن التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 هي هدف مرحلي وأن الهدف النهائي هو اعتماد تكنولوجيا خالية من القدرات على استنفاد الأوزون. ووفقاً لهذه التقارير فإن الشركات كانت تخطط لاستثمار رؤوس أموال خاصة بها للاستعاضة عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بتكنولوجيا خالية من قدرات استنفاد الأوزون.

174- وأعدت الصين للعرض على الاجتماع الخامس والثلاثين للجنة التنفيذية خطة لإزالة الكلوروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء أشارت إلى أن الدعم المقدم من الصندوق المتعدد الأطراف سوف يتيح تحويل القطاع بأكمله إلى تكنولوجيا للتصنيع يمكن استخدامها في تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون وتلك الخالية من هذه المادة على السواء. وقد أشارت اللجنة التنفيذية إلى خطة إزالة الكلوروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء في المقرر 50/35 وشكلت الأساس الذي اعتمد عليه في الموافقة على المشروع الأخير لخمس منشآت. ويشير ذلك إلى أن خطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في ذلك القطاع التي أعدها اليونديبي تحتاج إلى تعديلات كبيرة من بينها إعادة تقييم واسعة النطاق للأساس الذي سيعتمد عليه في التمويل الذي يمكن أن يقدمه الصندوق المتعدد الأطراف.

175- وقد أبلغت المعلومات المشار إليها أعلاه لليونديبي . ، أشار اليونديبي في رد على ذلك إلى أن خط الأساس المبين في خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء يختلف عن المشاريع التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية بموجب خطة هذا

القطاع لعام 2002 ومن ثم فإن التمويل الذي قدمته اللجنة التنفيذية لخطة القطاع لعام 2002 ليس له علاقة بالتقييم الحالي.

176- وتسعى الأمانة إلى الحصول على توضيح من اللجنة التنفيذية بشأن تفسير الاتفاق مع حكومة الصين فيما يتعلق بالتحول عن تكنولوجيا المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى تلك الخالية من هذه المواد في قطاع التبريد وتكييف الهواء.

تحديد خط الأساس لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

177- استخدم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في عام 2008 كمصدر للتنبؤ باستهلاك خط الأساس من الهيدروكلوروفلوروكربون الخاصة بالقطاع. وتشير التقديرات إلى أن العدد الإجمالي للمنشآت في قطاع التبريد وتكييف الهواء سيكون في حدود 1,000 منشأة مع تصنيف عدد كبير منها على أنها من المنشآت الصغيرة ومتوسطة الحجم التي تجمع بين أنشطة التصنيع والخدمة. وقد استهلاك عام 2008 على أساس البيانات المستمدة من الاستبيانات (المشار إليها في الفقرة 138) من 133 منشأة تصنيع ومن استقصاءات أجرت في الموقع في 68 منشأة. وبناء على هذه البيانات، قدرت القيم المتوسطة لشحنة الهيدروكلوروفلوروكربون لكل وحدة من مختلف المنتجات في كل قطاع فرعي. وجرى تحديد استهلاك هذه المادة بضرب متوسط الشحنة بعدد الوحدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المنتجة في كل قطاع فرعي باستخدام الإحصاءات التي جمعها اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين. وقد صنف اليونديبي استهلاك 2008 الناشئ عن ذلك والبالغ 40,630 طنا متريا بأنه "رقم موثوق به يتسم بدقة مقبولة للغرض المتوخى". واستخدمت منهجية "مقارنة العائدات" للتحقق من قيم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون المستمدة مستخدمة ارتباط خطي مفترض بين التحول واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في إحدى الشركات.

178- وطلبت الأمانة معلومات مفصلة عن كلتي المنهجيتين لتحديد استهلاك القطاع من الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2008. واهتمت الأمانة على وجه الخصوص بحساب متوسط الشحنة في القطاعات الفرعية لقطاع التبريد وتكييف الهواء، وهو متوسط قيمة يستخدم عادة في الحالات التي يكون للانحراف عن المتوسط فيها مغزى إحصائيا سليما. غير أن الشحنة كانت تتباين في بعض القطاعات الفرعية لقطاع التبريد وتكييف الهواء ضمن نطاق واسع بدرجة كبيرة بين مختلف المنتجات. ولاحظت الأمانة كذلك أنه قد استخدمت قيمتان مختلفتان لشحنة غاز التبريد في حالة قطاعين فرعيين. فبالنسبة لحساب الاستهلاك في القطاعين الفرعيين لأجهزة التبريد الصناعية والتجارية، استخدم 120 كيلوغرام/الوحدة، وبالنسبة لنفس المعيار استخدم لوحدات التبريد 22 كيلوغرام/وحدة. غير أنه لدى تحديد مردودية التكاليف في حساب التكاليف الإضافية، استخدم 24.3 - 35.4 كيلوغرام/وحدة على التوالي للقطاعين الفرعيين. وطلبت الأمانة كذلك تفسيراً للطريقة التي تم بها الحصول على البيانات الخاصة بشحنات مختلف المنتجات، وكيفية مراعاة التباينات في إنتاج مختلف أنواع المنتجات لدى تحديد متوسطات الشحنة والكمية المنتجة في قطاع فرعي معين. غير أن اليونديبي لم يقدم المعلومات المطلوبة.

179- وجربت الأمانة نهجا بديلا لتقدير الاستهلاك القطاعي من الهيدروكلوروفلوروكربون باستخدام البيانات المتاحة المتضمنة في المقترح الناشئة عن الاستقصاء الذي أجرى على 133 منشأة واستنتاج هذه البيانات بالنسبة للمنشآت المتبقية. وتشير النتيجة إلى انخفاض شديد في قيمة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في القطاع حتى قبيل تطبيق الخفض في استخدام غاز التبريد في الخدمة التي تضطلع بها منشآت التصنيع. وحاولت الأمانة أيضا تقييم منهجية "مقارنة العائد" دون أن تصل إلى نتائج مرضية.

ربط إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون برأس المال الأجنبي

180- جرى تمديد حصة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون بواسطة المنشآت المملوكة برأس مال أجنبي عند 167 طنا متريا (أو نحو 2 في المائة) من الكمية البالغة 8,450 طنا متريا المستهدف خفضها من هذه المادة قبل عام 2015. ووفقا للاستقصاء، فإن المنشآت المملوكة لرأس مال أجنبي استهلكت 8,688 طنا متريا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2008 وهو ما يمثل نحو 47 في المائة من مجموع استهلاك هذه المواد في المنشآت البالغة 133 التي خضعت للاستقصاء. واقترحت الأمانة على اليونديبي أن ينظر في تخصيص نسبة أعلى من استهلاك هذه المواد للمنشآت الخاضعة لملكية أجنبية سعيا إلى تحقيق أهداف الخفض. وأوضح اليونديبي بأنه "لا يمكن تحقيق الرقابة على استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المنشآت في البلدان غير العاملة بالمادة 5 إلا من خلال اللوائح أو إجراءات الطوعية. ويتعين تطبيق اللوائح بطريقة تحول دون تشويه الأسواق والمحافظة على مستوى من النطاق لجميع العناصر الفاعلة. وسيكون من الصعب الحصول على التزام بالإزالة من كل من المنشآت المملوكة صينيا وتلك المملوكة لبلدان غير عاملة بالمادة 5 إذا لم تكن ظروف السوق نزيهة".

181- وما زالت الأمانة تعتقد أن بالإمكان تعديل اللوائح بطريقة تشجع المنشآت المملوكة لرأس مال أجنبي على المشاركة بقدر أكبر من الفعالية في المرحلة الأولى من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين. وستؤدي هذه العملية إلى إحداث خفض كبير في التكاليف الإضافية المطلوبة بل وقد توفر نهجا أكثر توازنا إزاء مختلف أصحاب المصلحة في الصناعة في الصين.

تحديد عدد خطوط الإنتاج المحولة

182- تود الأمانة، عند هذه النقطة، أن تناقش بقدر أكبر من التفصيل النهج المستخدم في المقترح لتحديد تكاليف المشروع. وقد اتخذت الصين عددا من الخطوات لتحديد العدد الإجمالي لأنشطة التحويل أي عدد خطوط الإنتاج التي سيجري تحويلها:

- (أ) جرى، في الخطوة الأولى، توزيع مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون الذي سيتم إزالته فيما بين مختلف القطاعات الفرعية؛
- (ب) وتم في الخطوة الثانية استحداث "نموذج واحد نمطي وتمثيلي للتصنيع" أي حالة نموذجية أو مختارة لكل قطاع فرعي، وحدد لهذه الحالة الاستهلاك النمطي والتكاليف الإضافية، ومردودية التكاليف؛
- (ج) وجرى استنتاج مردودية التكاليف المستمدة من تحويل الحالة النموذجية لتحديد التكاليف الإضافية للقطاع الفرعي المعني بأكمله.

183- وكان استخدام هذا النهج يبين أن التكاليف الإضافية في القطاع الفرعي شديدة الحساسية للبارمترات المستخدمة في تحويل الحالة النموذجية. وأظهر معظم القطاعات الفرعية الستة المختارة تباينا كبيرا في الوضع الحالي للمنشآت وطريقة الإنتاج فيها وحجم وقدرة المنتج. وكمثال على ذلك، فإن نطاق قدرة التبريد يتباين من 50.5 كيلوات إلى 12,250 كيلوات في القطاع الفرعي لتبريد المباني الصناعي والتجاري. وفي القطاع الفرعي لوحدة التكييف، اختبر متوسط الشحنة البالغ 11.9 كيلوغرام/ وحدة لتحويل الحالة النموذجية، إلا أنه استخدم عدد يبلغ ضعف ذلك في المقترح. وعلاوة على ذلك، فإن هذا التباين كان في القطاع الفرعي لتبريد المباني الصناعي والتجاري في حدود عامل أربعة (أنظر أيضا الفقرة 178 أعلاه). وفي هذه الظروف، لاستطيع الأمانة أن تقبل هذا النهج بوصفه نهجا دقيقا أو ممثلا دقيقا بصورة كافية للقطاع الفرعي المعني. وعلاوة على ذلك لا تتوفر للأمانة وسيلة لتقييم مدى كفاية متوسط الشحنة الذي يختاره أي قطاع فرعي آخر لتحديد التكاليف الإضافية.

184- وتتضمن خطة القطاع بيانا بأنه وفقا للأولوية المسندة للقطاع الفرعي ولأهداف الإزالة في 2013-2015، سوف تهدف أنشطة الاستثمار إلى تحويل خطين من خطوط تصنيع الكباسات و53 خط تصنيع منتجات باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في القطاعات الفرعية المختارة. وقد نوقشت هذه الخطوط بصورة أولية في الفقرة 163. غير أن اليونديبي أوضح فيما بعد أن خطوط الإنتاج الخمسة والخمسين تعني 55 تحويلا "وأن كل مشروع تحويل قد ينطوي على خط إنتاج واحد أو أكثر. وقد اختيرت الحالة النموذجية لبيان طريقة حساب تكاليف التحويل المتوقعة، وأن مردودية التكاليف تمثل خطوط إنتاج قدرات كبيرة نسبيا في قطاعاتها الفرعية غير أنها لا تمثل الناتج الأقصى الذي ستحققه خطوط الإنتاج في نفس القطاع الفرعي والذي قد يكون أكبر بكثير من الحالة النموذجية. وعند هذه النقطة الزمنية، من غير الواضح عدد خطوط الإنتاج التي سيتم تحويلها في كل قطاع فرعي للتصنيع". ولا يتوافر للأمانة عند هذه النقطة الزمنية أي فهم واضح بشأن الكيفية التي اختيرت بها البارمترات المختلفة للحالة النموذجية إلا أن ذلك ليس هو المسألة الوحيدة التي تشعر الأمانة بالاهتمام إزاءها. فعلى سبيل المثال فإن المتوسط بشأن خطوط الإنتاج هذه سوف يسفر عن خصائص مختلفة عن متوسط خطوط الإنتاج المشار إليها التي درست لإجراء التحويل في الخطوة الأولى، والتي يفترض أنها تمثل بدرجة شديدة الشركات الكبرى التي تتمتع بقدرات عالية في كثير من الأحيان، وخطوط إنتاج حسنة الاستخدام. وسوف يسفر متوسط القيم لهذه البارمترات المستندة إلى هذه المجموعة الفرعية الممثلة للشركات الكبيرة عن قدرات أعلى على الأرجح من متوسط القطاع، ومن ثم على الخطوط القليلة المقرر تحويلها بما يترك تأثيرا تناسبا على مستوى التمويل المؤهل.

185- وقد تم اختيار ما مجموعه 54 منشأة بوصفها منشآت مشرحة لتنفيذ مشاريع تحويل الهيدروكلوروفلوروكربون. وتحدد خطة القطاع أن مجموعة فرعية من 33 منشأة من بين 133 منشأة شملها الاستقصاء تصل إلى حصة تبلغ 85 في المائة من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون. ولا يحقق سوى 20 منشأة منها فقط أكثر من 150 مليون دولار أمريكي (مليار ريجي). ولاتعادل المنشآت المتبقية هذه المجموعة من المنشآت الكبيرة فيما يتعلق بعاملين مهمين جرى تحديدهما بأنهما مفتاح هذا الاختيار. فالكثير من المنشآت يدرج في مجموعة منتجات التصنيع البالغة 54 في القطاعات الفرعية المتعددة. ويبدو أنه يمكن إجراء المزيد من الخفض في عدد المنشآت المختارة للتمويل.

186- وقد حسبت النسبة المئوية لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بواسطة المشروعات المشتركة (17 في المائة) بوصفها متوسطا للمنشآت البالغة 133 التي شاركت في الاستقصاء المشار إليه سلفا في هذه الوثيقة، وعلى ذلك، فقد خفضت التكاليف الإضافية المؤهلة بنسبة 17 في المائة. وقد أبلغ اليونديبي بأنه "يمكن تعديل نصيب الشركات ذات الملكية الأجنبية بصورة دقيقة عندما يتم الاختيار النهائي للمنشآت التي ستشارك في المرحلة الأولى من خطة القطاع. وعند هذه النقطة، لا يمكن سوى القول بصورة مؤكدة بأن نسبة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون الناشئة عن ملكية لبلدان غير عاملة بالمادة 5 لن تتجاوز 17 في المائة" غير أن الملكية المؤقتة تمثل القيمة المتوسطة للمجموعة الكاملة من المنشآت وليس المجموعة الفرعية التي ستحصل على دعم من الصندوق المتعدد الأطراف لإجراء التحويل. ولن تتيح المنهجية المقترحة في خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون حيث لا يحدث الاختيار النهائي إلا بعد الموافقة على الخطة مع ما يملكها من تمويل، تطبيق مقرر اللجنة التنفيذية بشأن المؤسسات متعددة الجنسيات¹ وتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة على وجه الدقة قبل موافقة اللجنة التنفيذية على المشروع.

187- وطلبت الأمانة معلومات مفصلة عن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون وإنتاجه والملكية الأجنبية في المنشآت المختارة البالغة 54 وأشار اليونديبي إلى أن المقترح يمثل خطة إستراتيجية للامتثال مع مشاركة قطاع التبريد وتكييف الهواء وليس مجموعة من المشاريع الفردية التي تصف عمليات التحويل بمستوى أعلى من التفاصيل. وعلى ذلك تعين وضع ترسيم في سياق الطابع الاستراتيجي للوثيقة بتقديم حالات نموذجية لفئات المنشآت التي تمثل على أفضل وجه الحقيقة على أرض الواقع. وأشار اليونديبي إلى أن ضيق الوقت المتاح وقيود الموارد لم يتجاوز تقديم وصف لعمليات التحويل على أكثر من 50 منشأة فردية على النحو الذي يتوقع في المشاريع الإفرادية.

188- وقد حصل اليونديبي على 1,480,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 111,000 دولار أمريكي لتغطية تكاليف وضع إستراتيجية جامعة ومقترح لقطاعي التبريد الصناعي والتجاري فضلا عن خطط لإزالة القطاع في قطاعي رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط والمذيبات. وترى الأمانة أن الموارد التي قدمت تكفي لتقديم المعلومات الضرورية على التقييم والاستعراض المناسبين للمقترح البالغ 137.8 مليون دولار أمريكي.

189- ولم يتسن للأمانة، نتيجة لنقص المعلومات عن خطوط الإنتاج الحالية والمختارة للتحويل، تقييم واستعراض التكاليف الإضافية المؤهلة. وهي محددة بالنسبة للمنهجية المختارة. أي أن الاختيار الأخير للمتقنين بعد الموافقة، يبين التباين الشاسع بين خصائص المنشأة والمنتج فضلا عن الحصة المرنة الخاصة بالملكية الأجنبية. وفي هذه الظروف يستحيل على المنظمة وسط هذه الشكوك التي تحيط بتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة، أن توفر تقديرا موثوق به لهذه التكاليف.

التكاليف الرأسمالية الإضافية

190- أثارت الأمانة عددا من التساؤلات بشأن أهلية التكاليف ذات الصلة بتعديل مبادلات الحرارة، واستبدال مضخات التبريد وشراء نظم رصد تسرب الهاليوم. كما تساءلت الأمانة، عن التكاليف الضخمة بدرجة كبيرة التي طلبت لهذا النظام، وتصميم المكونات والعملية، واختيار التصميمات، وتجارب إنتاج التقييمات والتدريب على العملية والسلامة. وأشارت إلى السياسات والمبادئ التوجيهية التي وضعتها اللجنة التنفيذية لمشاريع تحويل الكلوروفلوروكربون، والأساليب التي تطبقها الأمانة والوكالات المنفذة. غير أن اليونديبي أصر على الاحتفاظ بمستوى تمويل جميع التكاليف بالصيغة المقدمة. ولم تستكمل المناقشات بين الأمانة واليونديبي بشأن هذه المسائل نتيجة لضيق الوقت.

191- وفي القطاع الفرعي لتصنيع الكباسات، أشارت الأمانة إلى ارتفاع مستوى التكاليف الإضافية المؤهلة البالغة 14.6 مليون دولار التي طلبت لتحويل خط الإنتاج إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-32 في تصنيع الكباس اللولبي بطاقة إنتاج سنوية تبلغ 100,000 وحدة. وعلى الرغم من التصميم الأكثر تعقيدا للكباسات اللولبية، فإن المبلغ المطلوب مرتفع بدرجة غير عادية بالمقارنة بمستويات التمويل السابقة التي منحت لتحويل الكباسات. فعلى سبيل المثال، فإن المشروع التبدلي التحويل خط إنتاج بطاقة سنوية قدرها 1,830,000 وحدة إلى غاز التبريد القابل للاشتعال R-290 في شركة غوانغدونغ ميزيهي ووفق عليه خلال الاجتماع الحادي والستين بمبلغ قدره 1,875,000 دولار أمريكي يعطي مردودية تكاليف تبلغ نحو 1.02 دولار أمريكي لطاقة الوحدة مقابل 146 دولار أمريكي للوحدة على النمو الذي طلبه اليونديبي في هذا المقترح. وكانت اللجنة التنفيذية تتعامل في السابق مع الكثير من مشاريع تحويل الكباسات في قطاع التبريد وتكييف الهواء إلا التكاليف الإضافية الموافق عليها لم تتجاوز أبدا مليوني دولار أمريكي لتحويل كل خط إنتاج. وطلبت الأمانة معلومات مفصلة تبرر التكاليف المطلوبة. ورد اليونديبي بأن قيود الوقت والموارد، في سياق خطة قطاع، لا تتيح جمع وعرض المعلومات بالمستوى المطلوب من التفاصيل. غير أن الأمانة تلقت، بعد ذلك وبعد أن انتهى العمل في هذه

¹ ينص المقرر الذي اتخذته اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها السابع على مايلي: "ينبغي النظر إلى التمويل الجزئي على أساس كل حالة على حدة لتمويل الحصة المحلية من ملكية أي منشأة معنوية مملوكة جزئيا لشركة متعددة الجنسيات. وفي هذه الحالة، يمكن تقديم التمويل كنسبة مئوية من التكاليف الإضافية للمشروع تتناسب مع الحصة المحلية لملكية المنشأة مع تولي الشركة المتعددة الجنسيات المسؤولية عن الباقي".

الوثيقة، مزيداً من المعلومات لا يمكن تقييمها بصورة كافية بالنظر إلى الموعد النهائي المحدد لإرسال الوثيقة. وسوف تعمل الأمانة مع اليونديبي لتوضيح المسائل ذات الصلة بتحويل الكباسات وستبلغ اللجنة التنفيذية وفقاً لذلك.

تكاليف التشغيل الإضافية

192- تعتمد تكاليف التشغيل الإضافية في المشاريع المقترحة بشدة على المنتج المحدد، وحجم الإنتاج وشحنة غاز التبريد التي لم تحدد في عملية تحقق توقعات الأمانة بأن تكون مقنعة ولها ما يبررها بصورة كافية. ولم توضح طبيعة وحجم التكاليف الإضافية المقترحة لكل بند من بنود تكاليف التشغيل الإضافية بالمستوى المطلوب من التفاصيل. ولذا لم تتمكن الأمانة من التيقن من مدى أهلية هذه التكاليف المطلوبة.

193- وتتضمن تكاليف التشغيل الإضافية المطلوبة تكاليف إضافية تتعلق بالعمل الإضافي. ولم يعترف أبداً بتكاليف اليد العاملة على أنها من تكاليف التشغيل الإضافية المؤهلة، ولم يمولها الصندوق المتعدد الأطراف على الإطلاق. غير أن اليونديبي يرى أن الطابع الإضافي لهذه الفئة من تكاليف التشغيل الإضافية يتطلب أن تمول من الصندوق المتعدد الأطراف.

194- وتتضمن جميع تكاليف التشغيل الإضافية المطلوبة تكاليف متصلة بالكباس ومواد التشحيم. وتتضمن خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء تحويل صناعات الكباس في الصين. غير أنه ينبغي عدم إدراج تكاليف التشغيل الإضافية للضاغط وزيت الكباس كجزء من مشاريع تحويل الصناعة امتثالاً للمقررات الصادرة عن اللجنة التنفيذية. واعترف اليونديبي بأن المبدأ المقترح من جانب الأمانة مفهوم تماماً. ويتعين لتنفيذ هذا المبدأ وضع صيغة تبيّن الوضع الحقيقي حتى يمكن تحديد التكاليف المؤهلة بصورة ملائمة وعادلة. وتعمل الأمانة مع اليونديبي بشأن هذه المسألة وسوف تعد تقريراً يقدم للجنة التنفيذية في اجتماع قادم على هذا الأساس.

المكونات غير الاستثمارية

195- يطلب مبلغ قدره 11,780,000 دولار أمريكي للمكونات غير الاستثمارية مع تفاصيل لها ترد في الجدول 8 ضمن وضع خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء. وأبلغت الأمانة اليونديبي بأن التكاليف المرتبطة بتنفيذ وإدارة المشروع، والإطار السياساتي والتنظيمي والمساعدة التقنية في تنظر في سياق المساعدة المالية المقدمة للصين من مصادر أخرى ذات صلة بتنفيذ خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء. وهذه هي:

- (أ) إعداد خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون الشاملة (4.1 مليون دولار أمريكي)؛
- (ب) التمويل بموجب المشروع الجاري للتعزيز المؤسسي في الصين (390,000 دولار أمريكي)؛
- (ج) رسوم الوكالة لليونديبي لدعم الإدارة العامة والإشراف على المشروع (10.33 دولار أمريكي)؛
- (د) قدم المشروع غير الاستثماري المتوخى في قطاع خدمة التبريد، والذي أعلنه اليونديبي وهو مشروع تدليلي ذو صلة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة لنفس القطاع يغطي مدينة واحدة في الصين قدم لهذا الاجتماع بمستوى مطلوب قدره 3.1 مليون دولار أمريكي إلا أنه سحب بعد ذلك. وينبغي مراعاة التأزر مع المكون غير الاستثماري في خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء؛
- (هـ) مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية بشأن الترويج لكفاءة الطاقة في أجهزة تكييف هواء الغرف بتكلفة إجمالية قدرها 27.6 مليون دولار أمريكي توفر تكاليف إضافية قدرها 616,300 دولار أمريكي لوحدة إدارة تابعة لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة؛
- (و) مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية بشأن إزالة الحواجز من أمام وضع وتنفيذ معايير كفاءة الطاقة وتوسيمها بصورة تحقق مردودية التكاليف بمبلغ تمويل قدره 35.9 مليون دولار أمريكي ووفق عليه في نوفمبر، تشرين الثاني 2008. ويوفر هذا المشروع الدعم للصين لبناء القدرات والجوانب السياساتية والتنظيمية لوضع معايير الطاقة وتوسيمها فضلاً عن تقديم المساعدة التقنية في وضع المعايير الخاصة بمعدات التبريد وتكييف الهواء ويقدم مشروع إزالة الحواجز أيضاً الدعم للبرنامج الوطني للتدريب بشأن تخطيط وتنفيذ وتقييم البرنامج الوطني لوضع المعايير والتوسيم .

196- وتبادلت الأمانة الرسائل مع اليونديبي بشأن الجوانب المنفصلة لكل مكون من المكونات المطلوبة مقترحة تحديد جوانب التأزر مع مصادر المساعدة المشار إليها أعلاه التي ستنتوي على فائدة محتملة لتنفيذ خطة قطاع التبريد

وتكثيف الهواء ولم يمكن الانتهاء من المناقشات بشأن أهلية التكاليف المطلوبة بين الأمانة واليونديبي. ولم تستطع الأمانة إبلاغ اللجنة التنفيذية عن التكاليف الإضافية المؤهلة المتفق عليها للمكونات المطلوبة.

197- وستواصل الأمانة العمل مع اليونديبي بشأن المسائل المعلقة. وعند هذه النقطة من الوقت، لا تستطيع الأمانة أن تبلغ اللجنة التنفيذية عن مستوى التمويل الذي يمكن أن توصي بالموافقة عليه. وسعيا إلى تيسير النقاش مع اليونديبي بشأن المسائل المتبقية، تطلب الأمانة توصية من اللجنة التنفيذية تحت اليونديبي على أن تقدم، بالتعاون مع حكومة الصين، المعلومات الإضافية التي تحتاجها الأمانة بشأن العديد من الجوانب في خطة قطاع التبريد وتكثيف الهواء.

198- كما تلتزم الأمانة وجهات نظر اللجنة التنفيذية عن تفسير الاتفاق مع حكومة الصين بشأن الالتزامات المتعلقة بتنفيذ خطة قطاع التبريد وتكثيف الهواء لعام 2002 على النحو المبين في الفقرة 172 (ب) و(ج) وانعكاسات هذه الالتزامات على المقترح المقدم.

التوصية

199- (يرد فيما بعد).

خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف

وصف المشروع

200- قدم اليونيدو، نيابة عن حكومة الصين، إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية خطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف بتكلف إجمالية قدرها 168,513,023 دولارا أمريكيا زاندا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 12,638,477 دولارا أمريكيا. ويتوقع أن تزيل المرحلة الأولى التي تغطي السنوات 2013-2015، مقدار 0,670 طنا متريا (586.9 طن بقدرات استنفاد الأوزون).

الإنتاج واستهلاك غاز التبريد في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف

201- قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف هو أكبر قطاع للتصنيع يستهدف الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الصين. وبغية التأكد من دقة وموثوقية البيانات المجمعة، أجرى اتحاد الأجهزة الكهربائية المنزلية في الصين استقصاء باستخدام ثلاثة نهج مختلفة: استبيانات أرسلت إلى 33 منشأة لتصنيع هذه الأجهزة التي جمعة من خلالها معظم البيانات، وزيارات في المواقع ومراسلات مع المنشآت، وندوة دراسية مع المنشآت الكبيرة. وجرى مراجعة تبادل للبيانات والتحقق منها مع قاعدة بيانات اتحاد الأجهزة الكهربائية المنزلية، وبيانات المكتب الوطني للإحصاء والإدارة العامة للجمارك. ووفقا للاستقصاء كان حجم الإنتاج في 2008 من أجهزة تكييف هواء الغرف في الصين يبلغ 75.6 مليون وحدة، وبلغ استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مقدار 66,100 طن متري استنادا إلى متوسط الشحنة البالغ 0.87 كيلوغرام/ وحدة من غاز التبريد للوحدة. وعلاوة على ذلك، أجريت جولة ثانية من جمع البيانات في نهاية عام 2009. وقد ركزت هذه الجولة الثانية على تقييم إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في 2009 والتوقعات لعام 2010. وبلغ الإنتاج في هذا القطاع 60 مليون وحدة وحسب أن استهلاك هذه المادة في 2009 يبلغ 71,500 طن متري على أساس متوسط الشحنة البالغ 1.2 كيلوغرام/ وحدة وفسرت الزيادة البالغة نحو 38 في المائة في الشحنة لكل وحدة على أنها متطلبات النهوض بكفاءة الطاقة في معدات تكييف هواء الغرف، وزيادة حصة الوحدات المقسمة، وتزايد أهمية النظم المقسمة المتعددة. وجمعت بيانات 2009 من خلال عمليتي استقصاء شاملتين لقطاعي أجهزة تكييف هواء الغرف والكباسات في قطاع تكييف هواء الغرف.

202- وقد تطورت صناعة تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف بسرعة كبيرة من 2005 إلى 2008. وبلغ إنتاج القطاع ذروته في 2007 حيث بلغ 76.8 مليون وحدة بزيادة بنسبة 28 في المائة عن عام 2006. ويرجع السبب في هذه الزيادة الحادة في 2007 إلى التنمية الاقتصادية المحلية السريعة، وارتفاع الطلب المحلي على وحدات تكييف هواء الغرف. غير أن منتجي هذه الوحدات بالغوا في تقدير طلب السوق في 2007 مما أدى إلى زيادة المخزونات من هذه الوحدات. وكان لذلك تأثير آخر على حجم إنتاج الوحدات في 2008 وذلك لأنه تمت تغطية جزء من هذا الطلب، في نفس العام، من المخزونات التي تجمعت في 2007، وعلاوة على ذلك، فإنه ابتداء من الربع الثاني من عام 2008، أثرت الأزمة المالية العالمية في صناعة تكييف هواء الغرف مما أدى إلى انخفاض حجم الإنتاج في 2008 بصورة طفيفة. ففي عام 2008 بلغت القدرة الإجمالية للإنتاج في الصين نحو 100 مليون وحدة. ويتضمن الجدول 1 الإنتاج والمبيعات والصادرات في الفترة 2005-2008.

الجدول 1: إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف والمبيعات المحلية والصادرات منها

السنة	مجموع الإنتاج (بالآلاف الوحدات)	المبيعات المحلية (بالآلاف الوحدات)	الصادرات إلى بلدان المادة 5 (بالآلاف الوحدات)	الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 (بالآلاف الوحدات)
2005	57,000	30,600	10,000	16,400
2006	60,000	31,600	9,900	18,500
2007	76,800	41,000	14,600	21,200
2008	75,600	39,800	15,300	20,500

203- وفي عام 2008، جرى تصدير نحو 7.8 مليون وحدة من نوع النافذة إلى أمريكا الشمالية مشحونة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22. وجرى شحن بقية منتجات التصدير إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 بالهيدروكلوروفلوروكربون-410 (أ). وتبلغ شحنة غاز التبريد في وحدات النافذة تصف تلك التي توجد في الوحدات المقسمة. وعلى ذلك بلغت الشحنة المتضمنة في وحدات تكييف هواء الغرف بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 التي تم تصديرها إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 نحو 6 في المائة من إجمالي استهلاك هذه المادة في إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف. وابتداء من نهاية عام 2009 توقفت الصادرات من منتجات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى أمريكا الشمالية.

204- والكباس هو المكون الرئيسي في أي نظام للتبريد أو تكييف الهواء بما في ذلك نظام تكييف هواء الغرف، كما أنه يركب بصورة خاصة لبعض غازات التبريد إلا أنه لا يمكن استخدامه بسهولة في غازات أخرى. وتصمم كباسات تكييف هواء الغرف وتصنع بصورة خاصة لأجهزة تكييف هواء الغرف. وينبغي تعديل عملية التصميم والتصنيع في إنتاج الكباسات وفقا لخصائص غازات التبريد الجديدة.

205- وكان قطاع كباسات تكييف هواء الغرف ينمو بسرعة وتمشيا مع نمو قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف. وفي عام 2007 بلغ حجم إنتاج الكباسات 85 مليون وحدة بمعدل نمو قدره 35 في المائة بالمقارنة بعام 2006. وفي عام 2008 انخفض حجم إنتاج هذه الكباسات بصورة طفيفة إلى 79 مليون وحدة. ويجري إنتاج كباسات تكييف هواء الغرف لتغطية الطلب على الكباسات من جانب صناعات تكييف هواء الغرف في الصين يجري بيع أكثر من 82 في المائة من مجموع الإنتاج وزاد حجم الصادرات أيضا ووصل إلى 14.1 مليون وحدة في 2008 وهو الحجم الذي لم يتغير تقريبا عما كانت عليه في العام السابق. وكان الجزء الأكبر من الصادرات يذهب إلى بلدان المادة 5 الأخرى مثل الهند، وجمهورية كوريا وتايلند. وجرى تصدير نحو 1.68 مليون وحدة إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 مثل اليابان والولايات المتحدة الأمريكية. ويوفر الجدول 2 ملخصا للتطور في السنوات الأخيرة.

الجدول 2- الإنتاج والصادرات من كباسات تكييف هواء الغرف

الصادرات (بآلاف الوحدات)	الإنتاج (بآلاف الوحدات)	السنة
9,390	59,600	2005
9,990	63,000	2006
14,250	85,000	2007
14,100	79,000	2008

206- والمنافسة داخل قطاع تكييف هواء الغرف محتدمة بشدة. ولذا، يأخذ العديد من المنشآت الكبيرة حصة متزايدة باستمرار من السوق في حين اختفت أنماط المرتبة الثانية وأنماط المرتبة الثالثة. ففي نحو عام 2000 كان هناك نحو 400 نمط من أجهزة تكييف هواء الغرف في السوق المحلية. وقد تقلص هذا الرقم إلى نحو 150 نمطا في 2003 ثم إلى نحو 30 نمطا في 2009. وفي ذلك العام كانت شركات التصنيع الرئيسية الثلاث وهي غري وميديا وهاير تشكل 65.1 في المائة من حجم المبيعات، بزيادة قدرها 4.7 في المائة عن عام 2008. وقد لوحظ اتجاه مماثل في القطاع الفرعي لتصنيع كباسات أجهزة تكييف هواء الغرف.

207- ويقتصر نطاق خطة قاع تكييف هواء الغرف على أجهزة تكييف هواء الغرف بقدرة تبريد تقل عن 14,000 وات وفقا للمعيار الوطني GB/T7725 لأجهزة تكييف هواء الغرف. وعلى ذلك فإن أجهزة تكييف هواء الغرف التي تزيد فيها قدرة التبريد عن 14,000 وات لم تدرج في هذه الخطة المتكيفة بتكييف هواء الغرف. وهناك ثلاثة أنماط رئيسية لأجهزة تكييف هواء الغرف في الصين هي:

- (أ) أجهزة تكييف الهواء المجهزة النافذة والمتقلة؛
- (ب) أجهزة تكييف الهواء المجهزة مثل أجهزة التكييف المجهزة المركبة على الجدران وأجهزة المقصورات؛
- (ج) أجهزة تكييف الهواء المجهزة المتعددة؛

208- وخلال الفترة 2004 إلى 2008، كانت الوحدات المقسمة هي النمط الغالب في تكييف هواء الغرف في الصين حيث كان نصيبها يقرب من 70 في المائة من مجموع إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف تليه أجهزة تكييف هواء النافذة بنصيب يبلغ نحو 14 في المائة من الإنتاج. ويجري أساسا إنتاج أجهزة النافذة للتصدير. وكان نصيب الأجهزة المتنقلة ثابتا خلال هذه الفترة حيث كان يمثل نحو 2 في المائة، وهي معدة أساسا للتصدير. ويتضمن الجدول 3 عرضا عاما لذلك.

الجدول 3- إنتاج مختلف أنماط أجهزة تكييف هواء الغرف خلال الفترة من 2005 إلى 2008

السنة	الأجهزة المجزأة (بآلاف الوحدات)	الأجهزة المتنقلة (بآلاف الوحدات)	أجهزة النافذة (بآلاف الوحدات)	الأنواع الأخرى من أجهزة تكييف هواء الغرف (بآلاف الوحدات)
2005	43,700	970	9,100	3,200
2006	44,200	1,200	11,000	3,600
2007	58,700	1,500	12,400	4,200
2008	59,900	1,100	10,200	4,400

209- وكان الهيدروكلوروفلوروكربون-22 هو غاز التبريد المفضل بالنظر إلى أدائه التبريدي الممتاز وثباته الكيميائي. وظلت هذه المادة أهم غاز للتبريد في قطاع أجهزة تكييف هواء الغرف على الصعيد العالمي. وخلال السنوات الأخيرة، فرضت بعض البلدان حظرا على الواردات من معدات تكييف هواء الغرف التي تحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وكان من نتيجة ذلك أن طور قطاع أجهزة تكييف هواء الغرف في الصين عددا من المنتجات باستخدام غازات تبريد بديلة، وكان معظمها للتصدير. وكانت هذه الغازات البديلة هي الهيدروفلوروكربون-410 (أ) والهيدروفلوروكربون-407 (ج). ولم يبع سوى عدد قليل من تلك الأجهزة التي تستخدم الهيدروفلوروكربون-410 (أ) في السوق المحلية. وكانت هذه الوحدات مجهزة بمعدات عاكسة تحسن كثيرا من كفاءة الطاقة في وحدات تكييف هواء الغرف، وعلاوة على ذلك بدأت بعض منشآت إنتاج هذه الأجهزة في التعاون مع شركات أجنبية لإنتاج وتصدير أجهزة تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروكلوروكربون-290.

210- وفي عام 2008، كان حجم إنتاج بعض أنواع أجهزة تكييف هواء الغرف (المتنقلة والنافذة) أقل مما كان عليه في 2007. غير أن متوسط شحنة الوحدات كان أعلى نتيجة لزيادة حصة منتجات كفاءة الطاقة والتي كانت تتصل ببرنامج إعانات حكومي، بالإضافة إلى أن مزيج المنتجات تغير حيث أصبحت أجهزة تكييف هواء الغرف المجزأة تحصل على شحنة أكبر. وأدى ذلك إلى زيادة عامة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في 2008 بالمقارنة بما كان عليه في السنة السابقة. وزاد استهلاك وإنتاج نظم تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروفلوروكربون-410 (أ) بسرعة خلال نفس الفترة. وكانت حصة الأجهزة غير المستخدمة للهيدروكلوروفلوروكربون. تبلغ نحو 14 في المائة من مجموع الإنتاج في 2008. وفرضت أمريكا الشمالية حظرا على استيراد المعدات التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 اعتبارا من 2010 وهو الأمر الذي سيكون له بالتأكيد تأثير على استهلاك هذه المادة في الصين.

الجدول 4- استهلاك وتصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف بحسب التكنولوجيا

السنة	الهيدروكلوروكربون-22 (طن متري)	أجهزة تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (بآلاف الوحدات)	الهيدروفلوروكربون-407 (ج) (طن متري)	الهيدروفلوروكربون-410 (أ) (طن متري)	أجهزة تكييف هواء الغرف المستخدمة بغازات تبريد أخرى (بآلاف الوحدات)	المجموع (بآلاف الوحدات)	أخرى (النسبة من المجموع)
2005	45,700	51,200	554	767	5,800	57,000	10.18
2006	52,000	54,300	303	1,285	5,700	60,000	9.50
2007	63,700	69,200	503	3,188	7,600	76,800	9.90
2008	66,100	65,300	357	4,623	10,300	75,600	13.62

التكنولوجيا البديلة

211- تتناول خطة قطاع تكييف هواء الغرف عملية اختيار غازات التبريد البديلة مع مراعاة الخواص الفيزيائية والكيميائية والدينامية الحرارية، وكفاءة الطاقة والتأثيرات المحتملة على البيئة والسمة والاقتصاد. وقد اختبرت الهيدروفلوروكربون-410(أ) والهيدروكلورو-290 (البروبان) والهيدروفلوروكربون-161 كبدايل للهيدروكلوروفلوروكربون-22.

212- والهيدروفلوروكربون-410(أ) تكنولوجيا معروفة جيدا وواسعة الاستخدام في تصنيع معدات تكييف هواء الغرف في أوروبا واليابان وأمريكا الشمالية. كما أنها معروفة لكثير من المنشآت في الصين. وقد تطبق هذه المنشآت هذا البديل وفقا لاستراتيجياتها الخاصة بالأسواق والتطوير. ونظرا لارتفاع قدرات الاحترار العالمي فيه، فإن استخدامه قد يقيد في وقت ما في المستقبل. ولذا يعتبر الهيدروفلوروكربون-410(أ) بديلا مؤقتا للهيدروكلوروفلوروكربون-22، ولن تسند له الأولوية كغاز تبريد بعد الخطوة الأولى (2013) من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

213- والهيدروكلورو-290 عبارة عن غاز تبريد هيدروكربوني طبيعي خال من قدرات استنفاد الأوزون، كما أن قدرته على الاحترار العالمي ثلاثة. ولهذه المادة أداء دينامي حراري جيد. وهي غاز مثالي غير ضار بالبيئة. غير أنه غاز شديد الاشتعال ومن ثم ينبغي تنفيذ تدابير خاصة بالسلامة خلال التصنيع والخدمة. ويوجد إنتاج تجاري لمعدات تكييف هواء الغرف المعتمدة على الهيدروكلورو-290 في إيطاليا وأستراليا.

214- والهيدروفلوروكربون-161 غاز غير سام ويتمتع بخواص فيزيائية وكيميائية جيدة كما أنه غاز غير ضار بالبيئة وخال من قدرات استنفاد الأوزون وقدرة الاحترار العالمي فيه هي 12. غير أن هذا الغاز قابل للاشتعال يتطلب تدابير سلامة إضافية في التصنيع والخدمة. وقد درس العديد من الشركات الكيميائية ومختبرات البحوث في الصين هذا الغاز. وقد بدأت أيضا بعض منشآت تكييف هواء الغرفة النظر في استخدام الهيدروفلوروكربون-161. وتصل الشحنة فيه، بنفس قدرة التبريد، إلى أقل مما في نظام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المعادل. ولا توجد أي مشاكل خاصة بالتوافق مع المواد المستخدمة في النظم القائمة، ولذا لا توجد حاجة إلى تغيير الكباس ومواد التشحيم. وفيما يتعلق بأداء النظام، قد يحسن الهيدروفلوروكربون-161 من كفاءة طاقة المنتج بنسبة تتراوح بين 9 و12 في المائة مقابل الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بعد إجراء عملية إعادة تصميم وتغييرات هيكلية.

اتجاه التطور في قطاع تكييف هواء الغرف واستهلاك خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون-22

215- انخفض إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف في عام 2008 والنصف الأول من عام 2009، انخفاضاً طفيفاً بالمقارنة بعام 2007 وذلك نتيجة لتأثيرات الأزمة المالية. ومنذ النصف الثاني من 2009، تتوافر شواهد على أن القطاع قد بدأ في الانتعاش. وتشير التوقعات إلى أن قطاع أجهزة تكييف هواء الغرف في الصين سوف ينمو مرة أخرى في 2010 للأسباب التالية:

(أ) التأثيرات الإيجابية للسياسات التحفيزية التي روجتها حكومة الصين لتعويض تأثيرات الأزمة المالية ولدفع الطلب في السوق المحلية؛

(ب) التطور السريع في صناعة العقارات في الصين ونمو الطلب على أجهزة تكييف هواء الغرف في السوق المحلية التي تغطي كلا من المناطق الحضرية والريفية؛

(ج) انتعاش الاقتصاد العالمي وتوقعات نمو الطلب على الأجهزة المنزلية في السوق الدولية في 2010؛

216- من المتوقع أن يظل إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 فضلا عن استهلاك هذه المادة ثابتين تقريبا بعد 2010 نتيجة لتطبيق اللائحة التنظيمية الجديدة "فرض حظر على إنشاء خطوط إنتاج جديدة باستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين. وعلاوة على ذلك، فإنه سيخفض معدل النمو نتيجة لامتناع العديد من الأسواق عن قبول المعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون، والخفض الناشئ عن جهود التحويل للاستعاضة عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بغازات تبريد بديلة.

217- وقد حصل على مستويات إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 واستهلاك هذه المادة لعامي 2009 و2010 استنادا إلى البيانات التي جمعت خلال الاستقصاء الثاني الذي أجرى في نهاية عام 2009. وترد هذه المستويات في الجدول 5.

الجدول 5- إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22
واستهلاك هذه المادة في سنوات خط الأساس

السنة	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون (طن متري)	أجهزة تكييف هواء الغرف باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (الوحدات)
2009	71,500	59,994,000
2010	77,900	65,181,000

218- يحدد استهلاك خط الأساس من الهيدروكلوروفلوروكربون لبلدان المادة 5 بأنه متوسط استهلاك عامي 2009 و2010 وتهدف خطة قطاعه تكييف هواء الغرف إلى تحديد استهلاك خط الأساس للقطاع استناداً إلى الاستهلاك التقديري للقطاع خلال نفس السنتين. ويتضمن الجدول 6 أرقام الحسابات ذات الصلة.

الجدول 6- خط الأساس لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22
في قطاع تكييف هواء الغرف في الصين

الكمية من الهيدروكلوروفلوروكربونية (طن متري)	الفئة
71,500	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في 2009
77,900	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في 2010
74,700	خط الأساس
3,200	الفرق بين 2010 واستهلاك خط الأساس

219- واستناداً إلى التقديرات الواردة في الجدول 6، فإن كمية الهيدروكلوروفلوروكربون-22 التي ستزال في قطاع تكييف هواء الغرف في الصين خلال المرحلة الأولى قد حسبت على النحو الوارد في الجدول 7. واستناداً إلى متوسط الشحنة، يبين الجدول أيضاً حجم التصنيع التقريبي الذي سيجري تحويله للوصول إلى هذا الهدف.

الجدول 7- أهداف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22
في قطاع تكييف هواء الغرف في الصين (المرحلة الأولى)

الخطوة	الفئة	كمية الهيدروكلوروفلوروكربون-22
ألف	خط الأساس (طن متري)	74,700
باء	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي ستجري إزالته في 2013 (بالأطنان المترية) (الخطوة الأولى)	3,200
جيم	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي ستجري إزالته في 2015 (بالأطنان المترية) (الخطوة الثانية)	7,470
دال	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي ستجري إزالته في المرحلة الأولى (باء + جيم) طن متري	10,670
هاء	تصنيع معدات تكييف هواء الغرف الذي سيجري تحويله حتى 2015 (وحدات)	8,892,000

220- وكما يتضح من الجدول، يتعين على قطاع تكييف هواء الغرف الصيني أن يزيل 10,670 طناً مترياً من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في المرحلة الأولى قبل عام 2015 والتحويل من هذه المادة إلى مختلف البدائل لقدرة إنتاج مقابلة تعادل 8,892,000 وحدة من أجهزة تكييف هواء الغرف. وقد حسب هذا الرقم الأخير على أساس متوسط حجم شحن قدره 1.2 كيلو غرام/وحدة.

221- وبعض منشآت تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف إما مملوكة لمنشآت من بلدان غير عاملة بالمادة 5 أو مملوكة ملكية مشتركة مع منشآت من بلدان غير عاملة بالمادة 5. غير أن هناك عدداً آخر يخضع للملكية الصينية الكاملة. ووفقاً لسياسات اللجنة التنفيذية، فإن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في المنشآت المملوكة لبلدان غير عاملة بالمادة 5 أو الجزء المعادل للحصة المملوكة للبلدان غير العاملة بالمادة 5 غير مؤهلة للتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف. ووفقاً للبيانات التي جمعت لخطة قطاع تكييف هواء الغرف، فإن الجزء من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون المقابل لهذه المنشآت يبلغ نحو 9.6 في المائة من مجموع استهلاك هذه المادة. وقد أدرجت المنشآت التي تنطوي على جزء من الملكية تابعة لجمهورية كوريا في هذه الأعداد. وفي خطة القطاع هذه، خصمت حدة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المقابلة للبلدان غير العاملة بالمادة 5 من الاستهلاك الإجمالي لهذه المادة.

222- وتتوخى خطة قطاع تكييف هواء الغرف إدخال تكنولوجيا بديلة في الفترة من 2011 إلى 2015. وتفرق الخطة بين الخطوة الأولى حتى 2013 والخطوة الثانية حتى 2015، حيث صمم كل منها للوصول إلى هدف الامتثال لكل منها في السنة الأخيرة.

(أ) ففي الخطة الأولى، فإن القدرة المؤهلة التي تعادل 85 في المائة من هدف الخفض للخطوة الأولى أي 2,459 طناً مترياً سيجري تحويلها إلى الهيدروفلوروكربون-410(أ) ونسبة الـ 15 في المائة الباقية (434 طناً مترياً) إلى هيدروكربون-290 أو الهيدروفلوروكربون-161؛

(ب) وفي الخطوة الثانية، فإن القدرة المؤهلة المعادلة لنسبة 10 في المائة من الهدف لهذه الخطوة أي 675 طناً مترياً سوف تحول إلى الهيدروفلوروكربون-410(أ) والباقي وقدره 6,723 طن متري إلى الهيدروكربون-290 أو الهيدروفلوروكربون-161؛

223- ويجانب الهيدروفلوروكربون-410(أ) الهيدروفلوروكربون-161 والهيدروكربون-290، قد تطبق المنشآت بدائل أخرى غير ضارة بالبيئة وفقاً لخطة التطوير وطلب السوق لديها. ويبين الجدول 8 استخدام التكنولوجيا البديلة باعتبارها قدرة إنتاج يتعين تحويلها (عدد الوحدات).

الجدول 8- اختيار تكنولوجيا التحويل البديلة في المرحلة الأولى

الكمية المؤهلة (بالوحدات)	طاقة الإنتاج
7,878,000	طاقة الإنتاج الإجمالية التي يتعين تحويلها في المرحلة الأولى
5,402,000	طاقة الإنتاج التي ستحول إلى الهيدروكربون-290 و الهيدروفلوروكربون-161
2,476,000	طاقة الإنتاج التي ستحول إلى الهيدروفلوروكربون-410(أ)

حساب المنافع البيئية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22

224- يبلغ مجموع قدرات استنفاد الأوزون التي ستزول من خلال خفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تكييف هواء الغرف خلال المرحلة الأولى ما يعادل 586.9 طن بقدرات استنفاد الأوزون.

225- وقد استخدم مجموع تأثير الاحترار المعادل كمنهجية لتقييم الخفض في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناشئ عن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون من قطاع تكييف هواء الغرف في المرحلة الأولى وبتنحية تأثير الاحترار المعادل تقييم الانخفاض المباشر وخفض المساهمة غير المباشرة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري نتيجة لاستهلاك الطاقة في فترة حياة منتجات تكييف هواء الغرف.

الجدول 9- الانخفاض في غازات الاحتباس الحراري

12,740,000	خفض الانبعاثات نتيجة للتسرب خلال التشغيل
11,948,000	خفض الانبعاثات لدى التخلص من أجهزة تكييف هواء الغرف في نهاية عمرها
8,101,000	خفض الانبعاثات الناشئة عن الاقتصاد في الطاقة الذي يتحقق بالتكنولوجيات البديلة المعنية
32,789,000	مجموع الخفض في غازات الاحتباس الحراري (أطنان بمعادل ثاني أكسيد الكربون)

سياسات الحكومة

226- نظرا لأن التكنولوجيا الحالية للهيدروكلوروفلوروكربون-22 فعالة من الناحيتين التقنية والاقتصادية، وأن المنشآت ترغب في المحافظة على حصتها في السوق، وأن تحافظ على معايير الجودة لديها وزيادة أرباحها، لم يكن لدى منشآت تكييف هواء الغرف حوافز كثيرة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وبغية تقديم حوافز للمنشآت بالإضافة إلى الدعم المالي الذي يقدمه الصندوق المتعدد الأطراف، ستضع الحكومة وتنفذ سياسات لإرغام المنشآت على تحويل مرافق الإنتاج لديها التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وأن تغلق مرافق الإنتاج لتلك المنشآت التي ترفض التحويل. وعلاوة على السياسات القائمة، يتوقع أن يؤدي تطبيق السياسات التالية إلى تحقيق أهداف إزالة هذه المادة المحددة في المرحلة الأولى من خطة قطاع تكييف هواء الغرف:

- (أ) إنفاذ الحظر على تركيب خطوط إنتاج جديدة تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون؛
- (ب) إنشاء نظام للحصص للرقابة على إمدادات هذه المادة؛
- (ج) تطبيق الحظر على الواردات من أجهزة تكييف هواء الغرف المحتوية على هذه المادة ومعدات إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف التي تستخدم غاز تبريد الهيدروكلوروفلوروكربون-22؛
- (د) إنشاء آلية للحوافز المالية تشجع على تطبيق البدائل غير الضارة بالبيئة. ووفقا لقواعد الصندوق المتعدد الأطراف، سيخصص جزء من تكاليف التشغيل الإضافية لإقامة آليات للحوافز المالية للتشجيع على تطبيق البدائل غير الضارة بالبيئة؛
- (هـ) إدراج منشآت تكييف هواء الغرف التي تستخدم غازات التبريد غير الضارة بالبيئة في قائمة المشتريات الحكومية؛
- (و) اعتماد بروتوكول لإعادة تدوير وتدمير غازات التبريد لقطاع تكييف هواء الغرف في تآزر مع لوائح إدارة المخلفات المعمول بها؛
- (ز) مراجعة المعايير القائمة لتلبية المتطلبات الخاصة باستخدام التكنولوجيات الجديدة البديلة القابلة للاشتعال، ووضع معايير جديدة لتنظيم عمليات التركيب والمناولة والتخزين والنقل والصيانة ذات الصلة بمنتجات تكييف هواء الغرف باستخدام غازات تبريد بديلة جديدة بما في ذلك تلك القابلة للاشتعال؛
- (ح) وضع معيار لإعادة تدوير الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وخفض الانبعاثات من هذه المادة خلال إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف وخدماتها والتخلص منها؛
- (ط) تقييم إمكانية إنشاء نظام لإصدار شهادات اعتماد مركبي أجهزة تكييف هواء الغرف المجزأة.

خطة عمل المرحلة الأولى

227- وضعت خطة العمل بالسبعة مكونات التالية لضمان التنفيذ الفعال لأنشطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مع عدم الإضرار بتنمية قطاع تكييف هواء الغرف:

- (أ) إنشاء " فريق وطني قيادي لحماية طبقة الأوزون" لتنسيق أنشطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون مع الهيئات الحكومية وإنشاء آلية للاتصال مع المنظمات الدولية واتحادات الصناعات والمستهلكين وغيرها من المؤسسات؛
- (ب) تقييم البدائل المتوافرة وإجراء البحوث والتطوير على غازات التبريد والتكنولوجيات والاستخدامات البديلة الجديدة؛
- (ج) التعاون التقني وتبادل المعلومات من خلال الندوات الدولية والوطنية؛
- (د) تحويل 36 من معدات تكييف هواء الغرف وما يتصل بذلك من خطوط إنتاج الكباسات؛
- (هـ) برامج التدريب للموظفين الحكوميين، وموظفي المنشآت والعمال في الخدمة وتركيب معدات تكييف هواء الغرف فيما يتعلق باللوائح والمتطلبات الجديدة ذات الصلة بالتكنولوجيا الجديدة وغازات التبريد البديلة؛
- (و) استشارة الرعي على مستويات الحكومة والمنشآت والمستهلكين باستخدام قنوات ووسائل توزيع المعلومات ذات الصلة؛
- (ز) إنشاء نظام للمعلومات لجمع وتبادل البيانات التي توفرها الصناعة؛
- (ح) إنشاء وتشغيل نظام للحصص.

تقديرات تكاليف التحويل

228- قدرت خطة قطاع تكييف هواء الغرف قدرات الإنتاج المركبة في 2009 لمعدات تكييف الهواء بأنها تبلغ نحو 100 مليون وحدة مع نفس المستوى من إنتاج الكباسات. وفي 2009، كان نحو 89 في المائة من هذه القدرة تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كغاز تبريد، ولذا فإنه سيتعين تحويل قدرات إنتاج نحو 89 مليون جهاز تكييف هواء الغرف وكباسات من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى بدائل خالية من قدرات استنفاد الأوزون على أساس الإطار الزمني التالي:

- (أ) قبل 2013- قدرات إنتاج ثلاث ملايين وحدة؛
- (ب) قبل 2015 قدرات إنتاج تسع ملايين وحدة (بما في ذلك هدف 2013)؛
- (ج) قبل 2030 قدرات إنتاج 89 مليون وحدة (بما في ذلك هدف 2015).

229- وبغية تحويل معدات تكييف هواء الغرف من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى أي بدائل، يتعين إجراء تغييرات في التصميم بالنظر إلى الاختلافات في الخواص الفيزيائية الحرارية والدينامية الحرارية لغازات التبريد، والنوع الجديد من مواد التشحيم اللازمة، وفي حالة الهيدروكلوروكربون-290 والهيدروكلوروكربون-161 قابلية الغاز للاشتعال. وسوف تتطلب هذه التغييرات في تصميم النظم تحويل بعض معدات الإنتاج واختبار الأداء ذات الصلة، ومرافق التخزين وغير ذلك. وعلى الرغم من أن التكاليف الإضافية الفعلية المرتبطة بمختلف التكنولوجيات قد تكون مختلفة، فإن بنود التكاليف متماثلة إلى حد ما، ولذا سوف يتضمن المقترح مايلي:

- (أ) سوف تتضمن التكاليف الرأسمالية الإضافية لكل من تصنيع معدات تكييف هواء الغرف وتصنيع الكباسات كلا من التحويل و/أو شراء معدات الإنتاج لخلط التجميع، وربما مبادل الحرارة ونظم التزويد بغاز التبريد ومعدات اختبار المنتج للتحويل إلى غازات التبريد القابلة للاشتعال (الهيدروكلوروكربون-290 والهيدروكلوروكربون-161)، وتركيب نظم تهوية لضمان السلامة، ومسبار الهيدروكلوروكربون، ومعدات رصد السلامة، والإمداد بالطاقة في حالات الطوارئ فضلا عن التدابير المضادة للانفجار والمضادة للثبات؛

- (ب) تكاليف التشغيل الإضافية المرتبطة بتكاليف إضافية نتيجة لزيادة تكاليف المواد والتكاليف ذات الصلة بالتصميم الجديد بما في ذلك مكونات التشحيم والكهرباء في الكباسات الجديدة حتى مدى التأهل؛
- (ج) تكاليف المساعدة التقنية لتدريب العمال والبالغين وعمال التركيب ولاستشارة الوعي.

230- ووضعت الافتراضات التالية لتقدير التكاليف الإدارية:

- (أ) تحسب أسعار غازات التبريد وتكاليف المعدات استناداً إلى أسعار (الهيدروكلوروفلوروكربون: 1.6 دولار أمريكي للكيلوغرام، الهيدروفلوروكربون-410(أ): 7.3 دولار أمريكي للكيلوغرام والهيدروفلوروكربون: 3.6 دولار أمريكي للكيلوغرام)؛
- (ب) تعتمد تكاليف التحويل على قدرات الإنتاج القائمة، ولن يسفر التحويل عن أي ارتقاء تكنولوجي أو زيادة في قدرات الإنتاج؛
- (ج) لا تشمل تقديرات التكاليف إلا تكاليف التحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 البدائل الحالية من قدرات استنفاد الأوزون. ولا يدرج أي تحويل ثاني من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى غازات تبريد غير ضارة بالبيئة؛
- (د) تعتمد جميع الحسابات على قدرة إنتاج تبلغ 250,000 وحدة سنوياً لكل خط إنتاج لأجهزة تكييف هواء الغرف و1,700,000 وحدة سنوياً لكل خط إنتاج من كباسات تكييف هواء الغرف.

231- تعتمد بنود التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية على مشاريع التبدل التي ووفق عليها لتحويل تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف والكباسات. وفيما يلي ملخص للتكاليف الرأسمالية وتكاليف التشغيل الإضافية لتحويل خط إنتاج واحد.

الجدول 10- التكاليف الرأسمالية والتشغيلية الإضافية لتحويل خط إنتاج واحد

خط الإنتاج	قدرات الإنتاج (وحدة سنوية)	عدد خطوط التصنيع التي ستحول	غازات التبريد البديلة	التكاليف الرأسمالية الإضافية (دولار أمريكي)	تكاليف التشغيل الإضافية (دولار أمريكي/ وحدة)
خط إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف	250,000	22	الهيدروكلوروكربون-290 أو الهيدروفلوروكربون-161	3,199,959	14.00
خط إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف	250,000	10	الهيدروفلوروكربون-410(أ)	1,532,000	9.50
خط إنتاج كباسات	1,700,000	3	الهيدروكلوروكربون-290 أو الهيدروفلوروكربون-161	2,980,275	غير معروف
خط إنتاج الكباسات	1,700,000	2	الهيدروفلوروكربون-410(أ)	2,050,000	غير معروف

232- وقد جرى تحديد عدد خطوط الإنتاج التي سيتعين تحويلها في القطاعين الفرعيين لأجهزة تكييف هواء الغرف والكباسات بقسمة مجموع عدد الوحدات بقدرة إنتاج حالة نموذجية تبلغ 250,000 و1,700,000 وحدة على التوالي. والعدد الإجمالي لخطوط الإنتاج في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف الناجم عن ذلك هو 32، بقسمة النوعية بين التحويل إلى الهيدروكلوروكربون-290 /الهيدروفلوروكربون-161 (خطا) الهيدروفلوروكربون-410(أ) (10 خطوط). وفي القطاع الفرعي للكباسات، يكون العدد الإجمالي لخطوط الإنتاج خمسة مع تحويل ثلاثة خطوط وخطين إلى الهيدروكلوروكربون-290 /الهيدروفلوروكربون-161 و الهيدروفلوروكربون-410(أ) على التوالي.

233- وتبلغ شحنة غاز التبريد الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مقدار 1.2 كيلوغرام/ وحدة في تحويلات الحالة النموذجية. ولذا فإن تكاليف التشغيل الإضافية لكل وحدة تتجاوز الحد الأقصى البالغ 6.3 دولار أمريكي للكيلوغرام الذي حدد في المقرر 4/6 واستند إلى قيمة الحد الأقصى في الحساب النهائي لمجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية على النحو التالي:

الجدول 11- حساب مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية

الخطوة	فئة التكاليف	الكمية
ألف	مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية للقطاع الفرعي لإنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف في المرحلة الأولى (بالدولارات الأمريكية)	85,719,098
باء	مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية للقطاع الفرعي للكباسات في المرحلة الأولى (بالدولارات الأمريكية)	13,041,725
جيم	مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية في المرحلة الأولى (ألف + باء) (بالدولارات الأمريكية)	98,760,823
دال	الهيدروكلوروفلوروكربون المزالة بتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف في المرحلة الأولى (بالأطنان المترية)	9,454
هاء	الحد الأقصى لتكاليف التشغيل الإضافية (دولار أمريكي/ كيلوغرام)	6.30
واو	مجموع تكاليف التشغيل الإضافية (دال *1,000* هاء) (دولار أمريكي)	59,560,200
زاي	مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية (جيم + واو) (بالدولارات الأمريكية)	158,321,023

تكاليف المساعدات التقنية

234- يتطلب الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع تكييف هواء الغرف جهودا منسقة تشمل عددا من أصحاب المصلحة مثل الحكومات واتحادات الصناعات، ومعاهد البحوث، وموظفي المنشآت، ومنشآت الخدمة ومنشآت التركيب، وتجار التجزئة والمستهلكين لتحقيق أهداف الإزالة ودعمها. ويدرج العديد من الأنشطة مع التكاليف المتصلة بها في فئة المساعدات التقنية والمبينة في الجدول 12.

الجدول 12- تكاليف المساعدة التقنية

التكلفة بالدولارات الأمريكية	الأنشطة
4,150,000	تنفيذ المشروع وإدارته
770,000	وضع المعايير واللوائح التقنية
755,000	نظام الحصص والمعلومات
500,000	برنامج التدريب
550,000	التوعية العامة
3,062,000	البحوث والتقييم فيما يتعلق بالتكنولوجيات البديلة الهيدروكلوروكربون-290 /الهيدروكلوروفلوروكربون-161
405,000	الاتصالات التقنية
10,192,000	المجموع

حساب التكاليف الشاملة ومردودية التكاليف

235- تبلغ التكلفة الإجمالية للأنشطة الاستثمارية وغير الاستثمارية لخطة قطاع تكييف هواء الغرف 168,513,023 دولار أمريكي. وحسبت مردودية التكاليف الشاملة للخطة بقسمة مجموع التكاليف بدون تكاليف تحويل القطاع الفرعي للكباسات (155,581,298 دولارا أمريكيا على مجموع إزالة المواد المستنفدة للأوزون (9,454 طن متري) يكون الحاصل 16.46 دولار للكيلوغرام.

احتمالات التمويل المشترك

236- تشير خطة قطاع تكييف هواء الغرف إلى أن المساهمات الإضافية وتقاسم التكاليف قد يكونان مطلوبين من المنشآت المستفيدة لضمان التشغيل الآمن لخطوط الإنتاج التي ستحول إلى غازات تبريد قابلة للاشتعال. وتشير خطة القطاع إلى المشروع المشترك بين اليونديبي ومرفق البيئة العالمية المعنون "الترويج لأجهزة تكييف هواء الغرف التي تتسم بكفاءة الطاقة" الذي قد يقدم بعض المنافع في تنفيذ مكون المساعدة التقنية. وأصبح المشروع الخاص بإدخال تكنولوجيا الهيدروكربون في قطاع تكييف هواء الغرف في المرحلة النهائية من التنفيذ في تعاون ثنائي مع ألمانيا. وسوف يوفر هذا المشروع الخبرات اللازمة وييسر الترويج لتكنولوجيا جديدة لصناعة تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف. غير أن مساهمة هذين المشروعين لم تظهر في الميزانية المقترحة. ومن غير المعروف في الوقت الحاضر ما إذا كانت هناك مصادر ثنائية أو متعددة الأطراف أخرى موثوق بها لتوفير التمويل المشترك للتحويل في قطاع تكييف هواء الغرف.

تنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف

237- يقع تنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف ضمن مسؤوليات اليونيدو بوصفها الوكالة المنفذة ومكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة، واتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين بوصفها المؤسسات المنفذة الوطنية، وفيما يلي ملخص لمسؤولياتها:

(أ) يتولى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة المسؤولية عن الإدارة والتنسيق الشاملين لتنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف مع الوكالات الحكومية ذات الصلة. وسوف يشمل ذلك اعتماد وإنفاذ السياسات ونظام الحصص فضلا عن حتى تنفيذ مكوثي الاستثمار والمساعدة التقنية في خطة القطاع في المنشآت المختارة حسب الخطة. كما تشمل مسؤوليات المكتب إنفاذ ورصد مؤشرات الأداء المالي والتقني، والتحقق من أهداف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من خلال تنظيم مراجعة التحقق، وتقديم التقارير المرحلية والخاصة بالتحقق والتقارير النهائية إلى اليونيدو وسيعمل هذا المكتب بصورة وثيقة مع اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين الذي سيقدم المساعدة فيما يتعلق بالجوانب التقنية والمالية لتنفيذ خطة القطاع وسيقوم بالاتصال مع بعض المنشآت المختارة. وسيتولى هذا الاتحاد المسؤولية عن تنفيذ العديد من العناصر المدرجة في مكون المساعدة التقنية. سيغطي تمويل أنشطة المكتب والاتحاد من مكون المساعدة التقنية المشار إليه والذي طلب بمستوى تمويل قدره 10.3 مليون دولار أمريكي؛

(ب) سيقوم اليونيدو عقدا يعتمد على الأداء مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي التابع لوزارة حماية البيئة. وسيقوم اليونيدو برصد تنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف من خلال استعراض التقارير المرحلية السنوية وتقارير التحقق التي يقدمها المكتب. كذلك سوف يقدم اليونيدو تقارير سنوية إلى اللجنة التنفيذية بما في ذلك طلب تجديد التمويل الخاص بخطة القطاع وفقا للاتفاق. وسيقوم اليونيدو، حسب مقتضى الحال، بتقديم الدعم التقني والإداري وإسداء المشورة المتعلقة بالسياسات. وستمول أنشطة اليونيدو من تكاليف دعم الوكالة التي طلبت بمبلغ 12.65 مليون دولار أمريكي.

تعليقات الأمانة وتوصياتها**التعليقات**

238- استعرضت الأمانة خطة قطاع تكييف هواء الغرف إعمالا لتوصيات اللجنة التنفيذية بشأن إعداد خطط إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون مع مراعاة المبادئ التوجيهية والسياسات ذات الصلة بتحديد التكاليف الإضافية. وطلب من اليونيدو عدد من التوضيحات والمعلومات الإضافية. كما استخدمت الأمانة معلومات إضافية عن قطاع تكييف هواء الغرف في الصين حصلت عليها من مصادر دولية، وحددت عددا من القضايا التي مازالت دون تسوية والتي تتعلق بتحديد استهلاك خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون في القطاع والتكاليف الإضافية المؤهلة.

تحديد استهلاك خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون-22

239- اهتمت الأمانة لعدة أسباب بمسألة تحديد خط الأساس الخاص بالقطاع بشأن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وتوفر خطة قطاع تكييف هواء الغرف بيانات عن 2005-2008 بشأن المبيعات المحلية من أجهزة تكييف هواء الغرف والصادرات. وإنتاج الوحدات باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والبدائل، واستهلاك كل من الهيدروكلوروفلوروكربون-2 والهيدروفلوروكربون-407(ج) والهيدروفلوروكربون-410(أ)- غير أن بيانات 2009 و2010 اقتصر على إنتاج الوحدات باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والاستهلاك من هذه المادة. ويعتبر توافر البيانات المتعلقة بمجموع نواتج 2009-2010 وإنتاج الوحدات المشحونة بغاز التبريد R410A بالغ الأهمية للتقييم الأكثر دقة لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

240- ومن الواضح في خطة قطاع تكييف هواء الغرف أن الصادرات في عام 2008 إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 بلغ 20.5 مليون وحدة. غير أنه لم ترد معلومات عن الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 في 2009 و2010 التي تشمل منتجات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 باستهلاك إجمالي قدره 1,572 طناً مترياً. وينبغي خصم هذه الكمية من خط الأساس الخاص بالقطاع في 2009-2010. ولم تتوافر بعد بيانات تصدير المنتجات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 في 2010. وينبغي تحديد هذه الصادرات وخصم ما سيتصل بها من استهلاك من هذه المادة من استهلاك خط الأساس في قطاع تكييف هواء الغرف.

241- وحسب استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لعامي 2009 و2010 باستخدام متوسط شحنة غاز التبريد البالغة 1.2 كيلوغرام مقابل شحنة 1.0 كيلوغرام. استخدمت في حساب استهلاك هذه المادة لعام 2008. وأوضح اليونيدو أن الزيادة في متوسط الشحنة يتعلق بارتفاع متطلبات كفاءة الطاقة في وحدات تكييف هواء الغرف. ونتيجة لذلك زيد استهلاك هذه المادة لعام 2009 بنسبة 8.2 في المائة مقابل عام 2008 على الرغم من أن إنتاج 2009 المقاس بعدد الوحدات كان أقل من أرقام 2008. ويجري تصنيع نمط أجهزة النافذة والأجهزة المتنقلة وغير ذلك من فئات منتجات تكييف هواء الغرف بشحنة متوسطة تبلغ نحو 0.5 كيلوغرام مما يمثل نحو 20 في المائة من مجموع إنتاج تكييف هواء الغرف. وعلى ذلك فإن المتوسط المرجح للشحنة لتحديد إنتاج خط الأساس سيكون نحو 1.06 كيلوغرام/وحدة.

242- لم يؤخذ في الاعتبار المخزونات المتراكمة لعامي 2008 و2009 من وحدات تكييف الهواء في حساب استهلاك 2009 و2010. وقد اعترف في خطة قطاع تكييف هواء الغرف أن منشآت تصنيع هذه المنتجات قد بالغوا في المبيعات المحتملة في عام 2007 ومن ثم تراكمت المخزونات بالنظر إلى ارتفاع الإنتاج عن المبيعات. وقد أثرت المخزونات ذات الصلة في إنتاج 2008 إلا أن هذا التأثير لم يظهر في أرقام إنتاج عام 2008. وقد لوحظ وضع مماثل فيما يتعلق بعامي 2008 و2009. ففي عام 2008 تسببت الأزمة المالية في إحداث تأثيرات سلبية قوية على سوق العقارات العالمية مما تسبب بصورة مباشرة في تباطؤ السوق الشاملة لأجهزة تكييف الهواء وزادت مخزونات أجهزة تكييف الهواء المنزلية زيادة حادة في الربع الأخير لتصل إلى 15 مليون وحدة في نهاية 2008 مما ينبغي أن يؤثر في إنتاج 2009 و2010. غير أن خطة قطاع تكييف هواء الغرف لم يبين هذا الوضع.

243- وقد زاد العديد من المنشآت الرئيسية لتصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف من قدرات إنتاجها بصورة كبيرة خلال السنوات الثلاث الأخيرة بعد سبتمبر/أيلول 2007 وهو تاريخ القطع من خلال تركيب مرافق إنتاج جديدة. وأوضحت الأمانة لليونيدو أنه ينبغي خصم إنتاج المنشآت المركبة حديثاً من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون المؤهل. وطلبت الأمانة معلومات إضافية عن جميع مرافق الإنتاج المركبة حديثاً إلا أنها لم تتلق هذه المعلومات. وبدلاً من ذلك أوضح اليونيدو أن جميع قدرات الإنتاج المركبة حديثاً تعمل بتكنولوجيا خالية من الهيدروكلوروفلوروكربونية التي لا تتعلق بخطة قطاع تكييف هواء الغرف وأن البيانات المطلوبة غير متوافرة. وتعتقد الأمانة أن إنشاء قدرات إنتاج إضافية غير عاملة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 أسفر عن زيادة تقليص سوق هذه المادة في 2009 و2010.

244- وحاولت الأمانة أن تتحقق من المعلومات المقدمة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف وحصلت على بيانات بشأن إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف في الصين ومبيعاتها المحلية والصادرات منها من مصدرين هما: الأنباء اليابانية بشأن أجهزة تكييف الهواء والتدفئة والتبريد ودراسة من اتحاد بحوث خدمات البناء ومعلوماتها بشأن قطاع تكييف الهواء في الصين. وقد أشار كلا المصدرين إلى أن صادرات 2008 و2009 من وحدات تكييف هواء الغرف المجزأة المفردة والنافذة/والمتنقلة كانت قريبة من البيانات التي قدمت في خطة قطاع تكييف هواء الغرف. ومع ذلك فإن بيانات خطة القطاع تبين أن الإنتاج والمبيعات المحلية في 2008 و2009 كانت تزيد بأكثر من 15 مليون وحدة.

245- وأكد اليونيدو للأمانة موثوقية البيانات المقدمة في خطة القطاع والتي تعتمد على جولة ثانية من جمع البيانات في 2009، وفي هذه الحالة على استقصاءين شاملين أجريا حديثا في قطاع تكييف هواء الغرف وقطاع الكباسات في الصين. وقد جرت مراجعة البيانات التي جمعت في خطة قطاع تكييف هواء الغرف مع قاعدة بيانات اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين والتحقق منها، ومع بيانات المكتب الوطني للإحصاءات فضلا عن تلك الخاصة بالإدارة العامة للجمارك. وعلاوة على ذلك قدم اليونيدو مراجع عن بيانات 2008 و2009 في الكتاب السنوي للإحصاءات عن نواتج إنتاج أجهزة تكييف الهواء المنزلية. وكانت بيانات الإدارة العامة للجمارك تتعلق بالصادرات والواردات. وثمة اتساق بين بيانات التصدير المقدمة من هذه الإدارة وتلك المتضمنة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف والأنباء اليابانية ومن اتحاد بحوث خدمات البناء ومعلوماتها.

246- ووفقا لما جاء في الكتاب السنوي للإحصاءات في الصين، فإن إنتاج عامي 2008 و2009 يزيد بنحو 15 في المائة عن البيانات المبلغ في خطة القطاع، وتزيد بنحو 58 في المائة عما جاء في الأنباء اليابانية والإدارة العامة للجمارك من بيانات الإنتاج. وكما أشار اتحاد بحوث خدمات البناء ومعلوماتها فإنه وفقا للتعريف المستخدم في الكتاب السنوي للإحصاءات، فإن أجهزة تكييف الهواء المنزلية تشير إلى المعدات (قدرات تبريد تقل عن 14 كيلوات) التي يمكن تتحكم في درجات الحرارة والرطوبة الداخلية، وسرعة الهواء ونظافة الهواء. وقد تتضمن أجهزة التخفيف من الرطوبة وملفات المراوح وغير ذلك. ولذا لا يمكن اعتبار بيانات الكتاب السنوي للإحصاءات أنها تمثيلية. وأوضح اتحاد بحوث ومعلومات خدمات البناء في الصين أنه كانت هناك نحو 15 مليون وحدة لتكييف هواء الغرف في المخازن في يناير/ كانون الثاني 2009 (10.1 مليون في المصانع و4.8 مليون في قنوات التوزيع). وينبغي حساب إنتاج 2009 على أساس السوق المحلية زائدا الصادرات ناقصا الواردات ناقصا المخزونات المستخدمة. ولم تقدم خطة قطاع تكييف هواء الغرف حسابات شفافة لإنتاج عام 2009 التي يمكن من خلالها تقدير استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

247- وقد لوحظ أن عام 2010 كان جيدا بالنسبة لمبيعات أجهزة تكييف هواء الغرف على الصعيد العالمي. غير أن خطة قطاع تكييف هواء الغرف ثم تعليقات اليونيدو بعد ذلك لم يوفر المعلومات اللازمة لتبرير الزيادة المدعاة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 البالغة 6,400 طن متري في 2010 بالإضافة إلى 71,500 طن متري في 2009. ومن غير الواضح الكيفية التي استخدمت بها المخزونات المتراكمة من 2007 إلى 2009 في مبيعات 2010. ووفقا لما ذكره اتحاد بحوث خدمات تكييف هواء في المخزونات في 1 يناير/ كانون الثاني 2010 حيث وجدت 6.4 مليون وحدة في المصانع و 2.1 مليون وحدة في قنوات التوزيع.

المنشآت التي تخضع لملكية أجنبية والتكاليف الإضافية المؤهلة

248- وفقا لخطة قطاع تكييف هواء الغرف، كانت الحصة من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتعلقة بملكية البلدان غير العاملة بالمادة 5 تمثل 9.6 في المائة من مجموع استهلاك هذه المادة. وحتى يمكن مراعاة هذه الملكية، خفض استهلاك خط الأساس للقطاع بهذه النسبة مما أسفر عن "نقطة بداية معدلة للقطاع تبلغ 67,529 طنا متريا. غير أن المنهجية التي اتبعت في حساب الملكية الأجنبية غير متساوقة مع مقرر اللجنة التنفيذية الذي اعتمد خلال اجتماعها والذي ينص على مايلي: ينبغي النظر إلى التمويل الجزئي على أساس كل حالة على حدة لتمويل الحصة المحلية من ملكية أي منشأة معينة تكون مملوكة جزئيا لشركة متعددة الجنسيات. وفي هذه الحالة، يمكن توفير التمويل كنسبة مئوية من التكاليف الإضافية للمشروع تتناسب مع الحصة المحلية من ملكية المنشأة مع الشركة المتعددة الجنسيات المسؤولة عن الباقي".

249- ومن بين مجموع منشآت تصنيع تكييف هواء الغرف البالغ عددها 31، هناك 12 منشأة لتصنيع تكييف هواء الغرف مملوكة بالكامل لمنشآت تابعة لبلدان غير عاملة بالمادة 5 أو خاضعة لملكية مشتركة بين منشآت من بلدان غير عاملة بالمادة 5. ونلك التابعة للصين. وتتباين حصة الملكية الأجنبية في هذه المنشآت البالغة اثنتي عشرة من 11 في المائة إلى 100 في المائة. ويبلغ الاستهلاك التجمعي لهذه المنشآت 17,604 أطنان مترياً أو 27 في المائة من مجموع الاستهلاك البالغ 66,109 أطنان مترياً مع حصة محلية من الاستهلاك تعادل 11,257 طناً مترياً. ووفقا للسياسات التي وضعها اللجنة التنفيذية فإن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المؤهل للإزالة في المرحلة الأولى يتحد وفقا للمساهمة الدقيقة للمنشآت المعنية ذات الملكية الأجنبية المدرجة في المرحلة الأولى لخطة التمويل. ويتبين تأثير الاختلاف في النهج المستخدمة في المثال التالي: لدى منشأة تصنيع معينة 27 في المائة ملكية لبلدان غير عاملة بالمادة 5 واستهلاك قدرة 13,000 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وقد يتم اختيارها للتحويل في المرحلة الأولى. ويمكن أن تحقق هذه المنشأة بمفردها الهدف الكامل للإزالة في المرحلة الأولى للقطاع أي نحو 10,000 طن متري دون حتى إجراء تحويل في تصنيعها. وفي هذه الحالة فإن الصندوق المتعدد الأطراف يوفر التمويل للجزء المملوك وطنيا من المنشأة أي 73 في المائة من التكاليف الإضافية الموافق عليها وهو ما يعادل إزالة نحو 7,300 طن متري. غير أن منهجية الحساب التي استخدمها اليونيدو والصين في خطة قطاع تكييف هواء الغرف سوف تؤدي إلى تحويل يعتمد على 90.4 في المائة من خط أساس القطاع وهو ما يعادل إزالة نحو 9,040 طناً مترياً.

250- غير أنه يستحيل حساب الكمية المؤهلة للإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بموجب المرحلة الأولى من خطة هذا القطاع دون معرفة الملكية والإزالة المرتبطتين بكل منشأة بمفردها تنطوي على ملكية أجنبية والتي سوف تدرج في المرحلة الأولى من التحويل. ولذلك، فإن من المستحيل حساب التكاليف الإضافية المؤهلة على نحو الدقة.

اختيار المنشآت للتحويل في المرحلة الأولى

251- يؤدي نقص المعلومات عن اختيار المستفيدين المحتملين المدرجين في المرحلة الأولى ووضعهم في الصناعة إلى تفاقم الزيادة في المخاطر الملاحظة في تخصيص الأموال للمنشآت لاتتمتع إلا بسلامة تجارية محدودة. ويتعرض لقطاع تكييف هواء الغرف لتحويلات وعمليات دمج دائمة. ويزداد نصيب بضعة منشآت تصنيع رئيسية في السوق باطراد في حين أن الحصة التجميعية للمنشآت الأصغر أخذت لذلك في التناقص. وقد يشكل إدراج المنشآت الصغيرة المحتمل في المرحلة الأولى من خطة التحويل عائقاً أمام تحقيق هدف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون بالنظر إلى عدم معرفة سلامتها واستدامتها الاقتصادية في السوق التي تستخدم فيها المناقشة والأخذة في الاندماج بسرعة.

252- وتقترح خطة قطاع تكييف هواء الغرف تحويل عشرة خطوط إنتاج من الهيدروكلوروكربون-410(أ) دون أن توضح ما هي المنشآت المعنية التي سيتم اختيارها للتحويل إلى هذه التكنولوجيا. ويشير تحليل الوضع الحالي لقطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف إلى أن المنشآت الفاعلة الرئيسية في القطاع قد ركبت قدرات إنتاج كبيرة تعتمد على تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون-410(أ). وستكون مشاركتهم في المرحلة الأولى من التحويل مفيدة بالنظر إلى ضيق الوقت المتاح قبل تطبيق تدابير الرقابة وسوف تسهم في خفض التكاليف الإضافية.

253- وتحتاج عملية التحويل المقترحة للخطوط الخمسة لإنتاج الكباسات في المرحلة الأولى إلى مزيد من التبرير. فقد اقترح تحويل خطي إنتاج لتكنولوجيا الهيدروكلوروكربون-410(أ). ولاتتوافر أية معلومات تقريباً عن قطاع تصنيع الكباسات الخاصة بتكييف هواء الغرف في المقترح. وتتضمن قائمة تصنيع الكباسات في خطة قطاع تكييف هواء الغرف ليست كاملة فهي تنقص العديد من مرافق تصنيع الكباسات وخاصة تلك التي تم تركيبها في السنوات الأخيرة (منذ 2007). وبغية التمكن من تقديم تقييم ما إذا كانت عمليات تحويل منشآت تصنيع الكباسات إلى تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون-410(أ) ضرورية و إلى أي حد ذلك، يتعين التوسع بدرجة كبيرة في وصف حالة قطاع تصنيع الكباسات يتعين أن تتضمن القائمة الكاملة لمنشآت التصنيع مع بيان القدرات المركبة، وعدد خطوط الإنتاج، وتاريخ تركيبها والقدرات التقنية ومرونة تصنيع مختلف أنواع المنتجات بالنسبة لمختلف التكنولوجيات. وعند هذه النقطة، واستناداً إلى معلومات السوق من طرف ثالث، يبدو أن صناعة تصنيع الكباسات تقيم قدرات كافية للمنتجات المعتمدة على الهيدروكلوروكربون-410(أ) للوفاء بطلب منشآت تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف خلال السنوات العديدة القادمة ومن ثم لا تنهض حاجة إلى تمويل من الصندوق المتعدد الأطراف لقدرات الإنتاج الإضافية..

التكاليف الإضافية للتحويل في المرحلة الأولى

254- لقد تم حساب التكاليف الإضافية على أساس تحديد حالتين نموذجيتين هما تحويل خط إنتاج قدرات 250,000 وحدة من أجهزة تكييف هواء الغرف، وخط إنتاج قدرات 1.7 مليون وحدة من الكباسات من خلال تكرار التكاليف المستمدة من مشاريع التدليل الموافق عليها. وعلى الرغم من مشاريع التدليل التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية مؤخراً، قامت الأمانة بتحليل مدى تأهل رأس المال المطلوب وتكاليف التشغيل الإضافية استناداً إلى المواصفات التقنية لمعدات الإنتاج، والخبرات المتاحة في استعراض مشاريع الاستثمار والتفاهم الذي تم بين الأمانة والوكالات المنفذة بشأن التكاليف الإضافية المؤهلة. وناقشت الأمانة مع اليونيدو التكاليف الإضافية المقترحة مثل مضخات التفريغ، ومعدات الإمداد بغاز التبريد، ومعدات عملية مبادلات الحرارة، ونظم التهوية والسلامة، وماكينات منع التسرب بالموجات فوق السمعية بالنسبة لحالة التحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون-290 / الهيدروكلوروكربون-161 ومعدات اختبار الأداء، ومحطات الاسترجاع، وأدوات التركيب، ورسوم التنفيذ، والتأمين والتركيب. ونوقشت كذلك التكاليف الإضافية لتحويل خطوط إنتاج الكباسات إلى الهيدروكلوروكربون-410(أ) والهيدروكلوروكربون-290 / الهيدروكلوروكربون-161 مع الدخول في التفاصيل مثل معدات التصنيع ومعدات اختبار الأداء وغير ذلك من التكاليف. وما زالت هناك اختلافات كبيرة بين وجهات نظر اليونيدو والأمانة فيما يتعلق بمستوى التكاليف الإضافية لمختلف بنود التكاليف.

255- وفيما يتعلق بتكاليف التشغيل الإضافية، طلب اليونيدو تكاليف التشحيم لتصنيع معدات تكييف هواء الغرف. غير أن الأمانة قررت أن تكاليف التشحيم والمعدات الكهربائية للكباسات للتحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكربون-290 تتعلق بتكاليف التشغيل الإضافية لصناعة الكباسات ومن ثم فهي ليست مؤهلة بالنظر إلى أن تمويل تكاليف التشغيل الإضافية لتمويل المكون ليست مؤهلة بموجب الصندوق المتعدد الأطراف. وبعد هذه التعديلات، فإن تكاليف التشغيل الإضافية ل تحويل الهيدروكربون-290 تبلغ 8.5 دولار أمريكي للوحدة تغطي من الحد الأقصى البالغ 6.30 دولار أمريكي. واقترحت الأمانة أن تكون تكاليف التشغيل الإضافية لتحويل الهيدروفلوروكربون-410(أ) هي 3.92 دولار أمريكي.

التأزر مع مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية بشأن "الترويج لكفاءة الطاقة في أجهزة تكييف هواء الغرف" والتكاليف الإضافية للمساعدة التقنية

256- حسب اليونيدو وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة الناشئة عن التحسينات في كفاءة الطاقة على أساس 8.1 ميغا طن (معادل ثاني أكسيد الكربون) باستخدام بارمترات الكفاءة الأفضل للطاقة لمنتجات المعتمدة على الهيدروكربون-290 والهيدروفلوروكربون-410(أ) التي تحل مكان وحدات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الأقل كفاءة وأشير أيضا إلى خفض غازات الاحتباس الحراري في قطاع تكييف هواء الغرف في الصين على أنه النتيجة الرئيسية لمشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية المعنون "الترويج لكفاءة الطاقة في أجهزة تكييف هواء الغرف" وتبلغ تكاليف هذا المشروع 27.6 مليون دولار أمريكي ويموله مرفق البيئة العالمية والحكومة وغيرها (1.35 مليون دولار أمريكي).

257- ويسهم المشروع المشار إليه في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال تحويل سوق أجهزة تكييف الهواء الصيني صوب أجهزة أكثر كفاءة في استخدام الطاقة تستخدم في المباني السكنية والتجارية بما في ذلك الترويج للتكنولوجيات الجديدة والقائمة التي تحقق كفاءة الطاقة بين منشآت تصنيع معدات تكييف هواء الغرف في الصين. ويقدر مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية أن خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لتشمل خفض في الانبعاثات المباشرة ذات الصلة بالفروق في قدرة الاحتراق العالمي بين الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والبدائل.

258- وبينت الأمانة لليونيدو أن خفض في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي حسبها اليونيدو تزود مع الانخفاضات في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتضمنة في مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية. ووافق اليونيدو على سحب إدعائه الخاص بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري نتيجة لإدخال المنتجات المعتمدة على الهيدروكربون-290 والهيدروفلوروكربون-410(أ).

259- ويتضمن المشروع المشار إليه أعلاه الكثير من الجوانب التي تتصل اتصالات وثيقا بالأنشطة المقترحة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف مثل مكونات المساعدة التقنية التي طلبت في خطة هذا القطاع بتكلفة إجمالية قدرها 10.3 مليون دولار أمريكي، وهي مكونات تتصل اتصالا وثيقا ولها نفس مجموعة الأهداف والمحتوى التقني المتماثل مثل: تنفيذ المشروع وإدارته، وضع معايير ولوائح تقنية، وإنشاء نظام للحصص والمعلومات، برنامج التدريب، التوعية العامة، البحوث والتقييم للتكنولوجيات البديلة والاتصالات التقنية. وناقشت الأمانة مع اليونيدو التأزر الملحوظ بين المشروع ومكونات المساعدة التقنية المقترحة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف. وتصور اليونيدو أن أهداف المشروع تتمثل في المساعدة في الارتقاء بكفاءة الطاقة في المنتجات التقليدية دون استبدال غازات التبريد المستنفدة للأوزون. وسوف يستكمل هذا المشروع ويدعم بنجاح خطة قطاع تكييف هواء الغرف إلا أن اليونيدو لا يرى أن بالإمكان خفض الأموال المطلوبة للمساعدة التقنية من الصندوق المتعدد الأطراف. وما زالت المناقشات جارية بالنسبة لهذه المسألة.

مردودية التكاليف الشاملة

260- لاحظت الأمانة أن مردودية التكاليف الشاملة لخطة قطاع تكييف هواء الغرف قد حسبها اليونيدو دون اعتبار لتكاليف تحويل خطوط إنتاج الكباسات، وأسفر عدم مراعاة هذه التكاليف عن مردودية تكاليف قدرها 16.46 دولار أمريكي للكيلوغرام. وكانت مردودية التكاليف قد حسبت في الماضي في بلدان المادة 5 التي تحصل على أموال من الصندوق المتعدد الأطراف بخصم تكاليف التشغيل الإضافية للكباسات وإدراج الأموال المخصصة لتمويل منشآت تصنيع الكباسات. ولدى مراعاة تحويل الكباسات، تبلغ قيمة مردودية التكاليف لخطة تكييف هواء الغرف 17.83 دولار أمريكي للكيلوغرام..

تقدير المنافع البيئية الأخرى من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

261- حسب خطة القطاع أن الخفض المباشر لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بعد النجاح في تنفيذ المرحلة الأولى سيكون 24,688,000 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون. ويتعلق التأثير المناخي غير المباشر بإمكانية تعزيز كفاءة الطاقة في وحدات تكييف هواء الغرف المصممة حديثاً وتنطوي على إمكانية 8,101,000 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون. غير أنه يبدو أن هذه التحسينات تزوج مع تأثيرات مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية، وجرى سحب الإدعاء المتصل به. ويعتمد على من التأثيرات المناخية المباشرة وغير المباشرة على حسابات مبسطة وضعتها حكومة الصين. ونظرا لنقص المعلومات عن ظروف الإطار الذي استخدمته الصين، لاتستطيع الأمانة أن تقيم مدى سلامة تلك البيانات.

262- ومازالت الأمانة تعمل مع اليونديو بشأن جميع المسائل المتعلقة. وكان يمكن أن يجري تسوية المسائل المحددة في الفقرات 239 إلى 255 بوتيرة أسرع لو كان حصلت الأمانة في وقت مبكر على المعلومات المطلوبة بشأن دقة حسابات التكاليف الإضافية المؤهلة. وعند هذه النقطة لاتستطيع الأمانة أن تشير على اللجنة التنفيذية بشأن مستوى التمويل الذي يمكن أن توصي بالموافقة عليه. وبغية تيسير المناقشات مع اليونديو بشأن المسائل المتبقية، تطلب الأمانة دعم اللجنة التنفيذية بحث اليونديو على تقديم المعلومات الإضافية التي طلبتها الأمانة بشأن العديد من الجوانب المتعلقة بخطة قطاع تكييف هواء الغرف.

التوصية

263- (برد فيما بعد).

ورقة تقييم المشروع- مشاريع غير متعددة السنوات
الصين

عنوان المشروع	الوكالة الثنائية/ المنفذة
(أ) مشروع تدليلي للتحويل من التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الايزوبارفين والسيلوكسان للتنظيف في صناعة الأجهزة الطبية في شركة زهايمانغ كيندلي المحدودة للأجهزة الطبية	اليونديبي واليابان
الوكالة الوطنية المنسقة	مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة

أحدث بيانات الاستهلاك المبلغة عن الموارد المستنفدة للأوزون المعالجة في المشروع
ألف- بيانات المادة 7 (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون في 2009 حتى نوفمبر/ تشرين الثاني 2010)

المرفق جيم (المجموعة الأولى)	18,584.6
------------------------------	----------

باء- البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون في 2009 حتى نوفمبر/ تشرين الثاني 2010)

المادة	الاستهلاك بحسب القطاع (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)					
	الايروسول	الفوم	التصنيع	الخدمة	المذيبات	غير ذلك
الهيدروكلوروفلوروكربون-22		1,353	6,221.6	3,456.2		11,030.80
الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)		5,056.8		465.9	12.76	5,535.48
الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب)		1,066	2	349.8		1,417.80
غير ذلك			4	8.1	1	13.10

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون المتبقية المؤهلة للتمويل (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون) غير معروفة

مخصصات خطة الأعمال للسنة الجارية	التمويل (بالدولارات الأمريكية)	الإزالة (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
(أ)	500,000	7.6

عنوان المشروع	(أ)
استخدام المواد المستنفدة للأوزون على مستوى المنشأة (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)	18.48
المواد المستنفدة للأوزون التي سنزال (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)	3.06
مدة المشروع (بالأشهر):	18
تكلفة المشروع (بالدولارات الأمريكية):	
التكاليف الرأسمالية الإضافية:	320,046
الطوارئ غير المنظورة (10 في المائة):	32,005
تكاليف التشغيل الإضافية:	205,616
مجموع تكلفة المشروع:	557,667
الملكية المحلية (النسبة):	100
مكون التصدير (النسبة):	0
المنحة المطلوبة (بالدولارات الأمريكية):	557,667
مردودية التكاليف (دولار أمريكي/ كيلوغرام):	20.05
تكاليف دعم الوكالة المنفذة (بالدولارات الأمريكية):	53,134
مجموع تكاليف المشروع التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف (بالدولارات الأمريكية):	610,801
حالة التمويل النظير (نعم/ لا):	نعم
معالم رصد المشروع متضمنة (نعم/ لا):	نعم

توصية الأمانة للنظر بصورة إفرادية

وصف المشروع

264- قدم اليونديبي، نيابة عن حكومة الصين، "مشروع تدليلي للتحويل من التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الازبارافين والسيلوكسان للتنظيف في صناعة الأجهزة الطبية في شركة زهيمانغ كيندلي المحدودة للأجهزة الطبية". وكان قد ووفق على تمويل إعداد هذا المشروع خلال الاجتماع الستين. وأزال المشروع التدليلي استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) باعتباره من المذيبات في إنتاج الأجهزة الطبية النوعية ليحل مكانه مواد غير مستنفدة للأوزون ومذيبات من غير الهيدروكلوروفلوروكربون التي تتسم بإمكانيات استخدام واسعة في القطاع الفرعي للأجهزة الطبية. وبلغ التمويل المطلوب لتنفيذ المشروع 557,667 دولارا أمريكيا زاندا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 26,404 دولارات أمريكية لليونديبي و26,730 دولارا أمريكيا للوكالة الثنائية المشتركة في التنفيذ وهي حكومة اليابان.

خلفية

265- ووفقا للمعلومات المقدمة مع وثيقة المشروع، تستهلك الصين نحو 1.700 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-161(ب) في استخدامات التنظيف الطبية. وتقترح وثيقة المشروع تحويل خط إنتاج واحد للأجهزة الطبية التي يتخلص منها بعد الاستعمال وخاصة الإبر الطبية، ويمكن استخدام الخبرة التي ستكتسب من المشروع في إعداد أنشطة التحويل في الشركات الأخرى في نفس القطاع الفرعي في المستقبل.

ملاح القطاع الفرعي للأجهزة الطبية

266- يتسم قطاع المذيبات عموما بالاستخدام الانبعاثي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. والقطاعات الفرعية الرئيسية للمذيبات هي القطاع الفرعي الطبي فضلا عن القطاعات الفرعية للمعادن، والإلكترونيات، والكرونيات تحديد الدقة، والمذيبات المستحضرة. وقد استهلك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع المذيبات في الصين بمقدار 4,394 طنا متريا في 2009. وقد استهلكت استخدامات التنظيف الطبية نحو 1,700 طن متر (187 طنا بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في 2009 وهو ما يمثل في حدود 39 في المائة من الاستهلاك الشامل للقطاع. وتشمل المنتجات الرئيسية التي تصنع السرنجات وأدوات الإدخال وأدوات نقل الدم. ومختلف وسائل الإبر والقسطرات وغير ذلك من المواد الصحية. ومن السمات الشائعة وصف الأجهزة المصنعة بأنها عولجت بالسيلكون أي أنها مغطاة بطبقة رقيقة من زيت السليكون للحد من الاحتكاك وخفض آلام المريض. ويتعين تنظيف الأدوات المستخدمة في هذه العملية بانتظام وهي العملية التي تستخدم فيها المذيبات المحتوية على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب). ويتألف القطاع الفرعي من عدد كبير من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم تتضاءل فيها فرص الحصول على تكنولوجيا بديلة، وكانت أهمية القطاع الفرعي لصحة الإنسان والهيكل المعروف للقطاع الفرعي، وحاجة المشاركين في القطاع الفرعي للدعم الأسباب التي دعت الصين إلى أن تسند أولوية لهذا القطاع الفرعي في عملية إزالة المذيبات من الهيدروكلوروفلوروكربون في الصين.

خلفية المنشأة

267- أنشئت شركة زهيجانغ كندلي المحدودة للأجهزة الطبية (زهيجانغ كندلي) عام 1987، ولاتخضع لأي ملكية خارج الصين وهي فرع من مجموعة شنغهاي كندلي المحدودة لتنمية المنشآت. وشركة زهيجانغ كندلي متخصصة في تصنيع الأجهزة الطبية التي يجري التخلص منها بعد الاستعمال وخاصة الإبر التي يجري التخلص منها بعد الاستعمال ولدى المنشأة خط إنتاج كامل الميكنة ابتداء من عمليات الوصلات الشعرية، والسحب والتجليخ والتجميع الخاصة بالإبر بطاقة سنوية تبلغ 10.5 مليار إبرة لمختلف الأغراض. وفي عام 2009، كانت المنشأة تشكل نحو 45 في المائة من الإنتاج الوطني من هذه المنتجات.

268- ويشير مقترح المشروع إلى أن هذه المنشأة من أفضل المنشآت تنظيما في القطاع الفرعي حيث تتمتع بوضع تقني ومالي سليم. ولهذه المنشأة خبرات في تنفيذ إزالة المواد المستنفدة للأوزون، وكانت في الواقع أول منشأة في القطاع الفرعي تزيل الكلوروفلوروكربون-113. وسوف تتيح سعة هذه المنشأة الطبية وصلاتها باتحاد الصناعات وتوفير الدعم في وقت لاحق لنشر الخبرات في هذا القطاع الفرعي.

اختيار التكنولوجيا

269- يتعين تكسية أدوات الثقب مثل الإبر الطبية ببطقة من زيت السليكون على الفصل والأنبوب. ويتعين تنظيف أدوات استخدام الزيت بصورة منتظمة ويستخدم لهذا الغرض مذيب، وفي الأصل كان الكلوروفلوروكربون-113 هو المذيب المختار. ولدى الاستعاضة عن هذه المادة، أدخل أولا المذيب سيلوكسان-3000 الذي استبدل بعد فترة قصيرة بالسيلوكسان-3000ج، وقد استنبط الاثنان في الصين، وتحتوي هذه المادة الأخيرة على 65 في المائة من الهيدروكلوروفلوروكربون-140(ب). وهذا المذيب هو حاليا الأوسع استخداما في صناعة الأجهزة الطبية في الصين. وبحث الشركة في عدد من البدائل من بينها الهيدروكلوروفلوروكربون-365mfc، وهو مذيب يحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون-365mfc والهيدروكلوروفلوروكربون-4310 والسيلوكسان-6. وهذا الأخير ليس هو المذيب الأقل قدرة على الاحتراق العالمي فحسب حيث تقل قيمته عن 20 بل هو أكبر البدائل مردودية للتكاليف عن السيلوكسان-3000(ج). كذلك فإن السيلوكسان-6 عبارة عن زيت السليكون الطبي الأكثر رقة الذي استحدث في شركة بيجين لابنتارات تكنولوجيا الفضاء. وتتمثل جوانب القصور فيه في أنه ينطوي على قدر من القابلية للاشتعال ونقطة غليان مرتفعة مما يجعله أقل تطيرا من التكنولوجيا الحالية. والتكلفة مواتية حيث تبلغ 6.20 دولار أمريكي للكيلو غرام. والبديل الممكن التالي هو السيلوكسان-3000 عند مستوى 12 دولارا أمريكيا للكيلو غرام. أما أكثر الأنواع تكلفة فتبلغ 70 دولارا أمريكيا للكيلو غرام. وأبلغ مقترح المشروع أن السيلوكسان-6 عبارة عن خليط تتوافر مكوناته بسهولة في السوق بتكاليف مواتية. وتنطوي هذه المادة على نقطة غليان أعلى من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) مما يجعله مفيدا من حيث استهلاك المذيب إلا أنه ينطوي على غياب يتمثل في الطاقة التي يحتاجها لتجفيف الإبر. وخواص المذيب وثباته الكيميائي جيدان. وقد اختارت الصين السيلوكسان-6 باعتباره أنسب بديل للقطاع الفرعي للمذيبات الطبية.

270- وتستهلك شركة زهيجانغ كندلي المذيبات في 29 خط إنتاج مثل خطوط تجميع الإبر وأدوات التنظيف بالأدوات فوق السمية للأدوات قبل استخدام زيت السليكون. وفي حين أن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) ضئيل نسبيا في حدود 38 إلى 66 كيلو غرام لكل مليون إبرة، فإن حجم الإنتاج الكبير والحاجة إلى هذه المادة لتنظيف الأدوات يصل بجميع الاستهلاك إلى 167.97 طن متري. وعلى ذلك فإن استهلاك المذيب الفعلي من السيلوكسان-3000ج المحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) أعلى بنسبة 50 في المائة نتيجة للمكون الإضافي من المذيب. وقد تم اختيار خط تجميع واحد للإبر وخط تنظيف للأدوات للمشروع التديلي. ويستهلك هذان الخطان ما مجموعه 27.82 طن متر (3.06 طن بقدرات استنفاد الأوزون).

271- ونظرا لأن السيلوكسان6 له نقطة غليان أعلى، وبعض القابلية للاشتعال، يتعين إجراء تعديلات في خطوط الإنتاج، وإجراء بعض التعديلات في العملية. وتتعلق الأنشطة الأخرى بإدارة زيت السليكون، وتقييم تأثير استخدام، وتقييم جودة تنظيف الأدوات. وأخيرا تأكيد التماثل البيولوجي وتماثل العقاقير بالإضافة إلى التدريب والمساعدة التقنية اللازمين. وسوف تتضمن التغييرات تركيب مروحة مانعة للتفجير، بالإضافة إلى مجفف عامل بالهواء الساخن، لبخر المذيبات، وبعض التغييرات الأخرى في عملية الإنتاج ذاتها.

272- وتزيد تكاليف الكيلو غرام من السيلوكسان6 في الوقت الحاضر عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب). بالتغيير الناتج في تكلفة السائل يؤدي إلى الزيادة بمقدار 3.55 للدولار الأمريكي للكيلو غرام. وعلاوة على ذلك يفترض حدوث زيادة كبيرة في هدر الإبر خلال فترة التطبيق. وأخيرا فإن بعض التكاليف الأخرى ترتبط بالزيادة في الحمولة الكهربائية نتيجة للمعدات الإضافية وخاصة سخان الهواء الحار.

273- ويتضمن الجدول 1 عرضا عاما للتكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية.

الجدول 1- عرض عام لتكاليف المشروع التبدلي

التكاليف الرأسمالية الإضافية	
التكلفة (بالدولارات الأمريكية)	البند
60,946	التعديلات في خط تجميع الإبر
8,875	التعديلات على العملية
20,488	إدارة سائل السيليكون (الخلاط والسلامة ومقياس اللزوجة)
106,805	التعديلات في خط مناولة السيليكون (استرجاع المذيب والمعدات فوق الموجة السمعية للتعديلات وغير ذلك)
38,923	تقييم الأداء (اختبار البزل، والتماثل البيولوجي وتماثل العقاقير والتقييم)
84,009	غير ذلك (الخبراء والمساعدة التقنية والوثائق وغير ذلك)
320,046	المجموع الفرعي للتكاليف الرأسمالية
32,004	الطوارئ غير المنظورة (10%)
352,050	مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية
تكاليف التشغيل الإضافية	
الفرق [بالدولار الأمريكي/ أ]	البند
32,660	المذيبات (إنتاج الإبر)
29,926	هدر الإبر (خلال فترة التطبيق)
119,280	المذيبات (تنظيف الأدوات)
23,750	زيادة الحمولة الكهربائية نتيجة للمعدات الإضافية
205,616	مجموع تكاليف التشغيل الإضافية
التكاليف الإضافية	
557,666	مجموع التكاليف الإضافية

274- وسوف ينفذ المشروع بواسطة اليونديبي بمساعدة مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة. وحكومة اليابان هي الوكالة المتعاونة الثنائية، وسوف تنفذ مكون تكاليف التشغيل الإضافية. وسيستغرق التنفيذ ما مجموعه 18 شهرا حيث يبدأ الإنتاج التجاري بعد 15 شهرا.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

275- طلبت الأمانة المزيد من المعلومات بشأن حجم قطاع المذيبات والخطوات المتوخاة لخفض الاستهلاك في القطاع. وأشار اليونديبي في رده إلى تقديم موجز الإستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، ووفقا للمعلومات المقدمة من اليونديبي، يفترض أن قطاع المذيبات يسهم بنسبة 8 في المائة في هدف الإزالة الشاملة في المرحلة الأولى من خطة الإدارة المشار إليها أعلاه والبالغة نحو 39 طنا بقدرات استنفاد الأوزون. ويقترح المشروع التبدلي إزالة نحو 3.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون. وأبلغ اليونديبي بأن الإزالة المتبقية سوف تعالج من خلال خطة قطاع المذيبات التي من المقرر تقديمها إلى الاجتماع الثالث والستين للجنة التنفيذية.

276- وطلبت معلومات أخرى عن قطاع المذيبات والقطاع الفرعي المستهدف هنا، وأبلغ اليونديبي أن القطاع الفرعي للمعدات الطبية قد شهد معدل نمو شديد الارتفاع، وهو بالغ الأهمية من منظور صحة البشر. ولذا قررت حكومة الصين إسناد أولوية للقطاع للعمل في وقت مبكر. وثمة ميزة أخرى تتمثل في أن منشآت هذا القطاع الفرعي موجهة نحو عمليات تعتمد على الامتثال نتيجة لتعرضها للمعايير المتعلقة بالأجهزة الطبية. كذلك فإن هذا القطاع الفرعي يتمتع بالتمائل الشديد في عملية التكنولوجيا عبر كافة المنشآت في القطاع الفرعي وإن كان حجم العمليات قد يتباين بدرجة كبيرة. ولذا فإنه بمجرد استخدام تكنولوجيا بديلة معينة بواسطة إحدى المنشآت، تنخفض حواجز التطبيق بالنسبة لجميع المنشآت الأخرى. وأخيرا. فإن الموافقة على هذه التكنولوجيا واعتمادها في إحدى المنشآت لأغراض الاستخدامات المقترحة، سوف يقللان من تكاليف الموافقات على هذه التكنولوجيا واعتمادها في المنشآت الأخرى.

277- وردا على سؤال للأمانة عن قابلية تطبيق التكنولوجيا في كافة أنحاء القطاع، أبلغ اليونديبي بأن جميع المنشآت التي تستهلك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في هذا القطاع الفرعي في الصين تنتج نفس النوع من أدوات البزل بنفس النوع من زيت السيليكون ونفس عملية تكسية الزيت وتستخدم نفس التطبيقات. وعلى ذلك فإنه يمكن تطبيق النتيجة على جميع أنواع أدوات البزل. والواقع أن التكنولوجيا البديلة قد استحدثت استنادا إلى إمكانياتها على التطبيق الشامل.

278- وقد أشار مقترح المشروع إلى مذيب بديل هو السيلوكسان 3000 الذي يحتوي على الهيدروفلوروكربون-365mfc. وطلبت الأمانة توضيحات عن طول الفترة التي استخدم فيها هذا المذيب بواسطة الشركة وما إذا كان هذا المذيب قد أدخل في وقت لاحق، ومتى حدث ذلك. وأبلغت الوكالة أنه في حين أن السيلوكسان 3000 قد أدخل كتكنولوجيا، فإنه لم يقبل من جانب القطاع الفرعي أن الأسعار كانت أعلى بكثير من الكلوروفلوروكربون-113. ولذا بدأت المنشآت في استخدام السيلوكسان 3000 ج. وأجرت الشركة تجارب على السيلوكسان 3000 في أغسطس/ آب 2005 وبدأت في استخدام السيلوكسان 3000 ج اعتبارا من أكتوبر/ تشرين الأول 2005 فصاعدا. والسبب الذي ذكر هو أن السيلوكسان 3000 قد أدى إلى ارتفاع شديد في التكاليف.

279- وطلبت الأمانة عددا من تفاصيل التكاليف بشأن تكاليف مجفف الهواء الساخن وما إذا كان بعض التعديلات ضرورية في الناقل بالإضافة إلى عدد من البنود الأخرى. كما تساءلت عن الحاجة إلى إجراء اختبار تماثل للعقاقير وما يتصل بذلك من تكاليف، وما إذا كان يمكن نشر المعلومات في القطاع الفرعي بصورة كافية بالتكاليف المقدمة في مقترح المشروع. وقدمت الوكالة ردودا مقنعة بشأن جميع المسائل المثارة.

280- ولم يكن لدى الأمانة خبرات إلا عن مشروعين في هذا القطاع الفرعي منذ نحو 15 عاما، ولم يعالج أي منها نفس المسائل التي تناولها مقترح المشروع الحالي. وعلى ذلك حددت وتعاقدت مع خبير خارجي لتقديم نظرة ثاقبة إضافية عن هيكل التكاليف. وقام الخبير بتقييم مقترح المشروع، وبنود التكاليف، وتكاليف التشغيل. ومن رأي الخبير أن الحل المقدم يحقق مردودية التكاليف وخاصة من حيث تكاليف التشغيل، وأنه يبدو أن خطوات التحويل معقولة. ونظرا لضيق الوقت ومحدودية المعارف فيما يتجاوز مقترح المشروع الإضافية على النحو المقترح.

التوصية

281- قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنتظر في الموافقة على المشروع بمستوى التكلفة المبينة أدناه على أساس الفهم بأن الأهلية والتكاليف المقدمة في هذه الوثيقة لا تشكل سابقة لهذا القطاع:

الوكالة المنفذة	تكاليف دعم الوكالة (بالدولار الأمريكي)	تمويل المشروع (بالدولار الأمريكي)	عنوان المشروع	
اليونان	26,404	352,051	مشروع تديلي للتحويل عن التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الأيزوبارفين والسيلوكسان للتنظيف في صناعة الأجهزة الطبية في شركة زهيجانغ كيندلي المحدودة للأجهزة الطبية	(أ)
اليابان	26,730	205,616	مشروع تديلي للتحويل عن التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الأيزوبارفين والسيلوكسان للتنظيف في صناعة الأجهزة الطبية في شركة زهيجانغ كيندلي المحدودة للأجهزة الطبية	(ب)
