الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/26
8 March 2011

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثالث و الستون
مونتريال، 4- 8 أبريل/نيسان 2011

مقترحات مشروعات: الصين

تتألف هذه الوثيقة من مذكرة للأمانة، وموجز الإستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوركربونية وتعليقات وتوصيات أمانة الصندوق على مقترحات المشروعات التالية:

الرغاوي

• خطة قطاعية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع الرغاوي في الصين (المرحلة الأولى)	(البنك الدولي).
• خطة قطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (المرحلة الأولى)	ألمانيا/ اليونيدو.
• مشروع تدليلي على التحول من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة منشآت شنغهاي اكسنز هاو المحدودة للبلاستيك.	اليابان/ اليونيدو
• مشروع تدليلي عن التحول من تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك لثاني أكسيد الكربون مع فورمات الميثيل كمواد نفخ في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة فيننجر (نانجنغ)	اليونديبي.

التبريد

• خطة قطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين (المرحلة الأولى لعام 2013 والامتثال عام 2015)	اليونديبي.
• خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف	اليونيدو
• مشروع رائد لإدارة وإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد	اليونيب/اليابان

المذيبات

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

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

مذكرة من الأمانة

1. في الاجتماع الثاني والستين، قدمت حكومتا ألمانيا واليابان واليونديبي (الوكالة المنفذة الرئيسية نيابة عن الصين)، واليونيب واليونيدو والبنك الدولي، الوثائق التالية للنظر فيها من جانب اللجنة التنفيذية.

(أ) خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين. موجز الاستراتيجية الجامعة (اليوئنديبي)؛

(ب) خطة قطاعية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع الرغاوي (المرحلة الأولى) (البنك الدولي)؛

(ج) خطة قطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (المرحلة الأولى) (حكومة ألمانيا مع اليونيدو كوكالة متعاونة)، والمشروعين التدليليين التاليين في القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط:

(1) المشروع التدليلي على التحول من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان فى تصنيع رغاوى البوليسترين المسحوبة بالضغط فى شركة شنغهاى إكسنزهاو لمنشآت البلاستيك المحدودة (اليونيدو بالتعاون مع حكومة اليابان)؛

(2) المشروع التدليلي عن التحول من تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك لثاني أكسيد الكربون مع فورمات الميثيل كمادتي نفخ في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة فيننجر (نانجنغ) لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة المحدودة، (اليوئنديبي)؛

(د) خطة قطاع لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين (المرحلة الأولى) (اليوئنديبي)؛

(ه) خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف (اليونيدو)؛

(و) مشروع رائد لإدارة وإزالة المواد الهيدرو كلورو فلورو كربونية فى قطاع خدمة التبريد (اليونيب بالتعاون مع حكومة اليابان)؛

(ز) مشروع تدليلي للتحول عن التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب إلى تكنولوجيا الايزو بارافين وزيلوكسان للتنظيف في تصنيع الأجهزة الطبية في شركة ذيجانغ كندلي المحدودة للأجهزة الطبية (اليوئنديبي بالتعاون مع حكومة اليابان).

2. وخلال المناقشة التي دارت في الاجتماع الثاني والستين بشأن الخطط القطاعية للصين، "أشير إلى أن المشروعات ستشتمل على التزام مالي كبير يزيد بدرجة كبيرة عما كان متوقعا. وقد عملت اللجنة دائما على أساس مبدأ التكاليف الإضافية المتفق عليها في مساعدة البلدان على التحويل إلى أكثر التكنولوجيات جدوى على المدى الطويل، وكان عليها أن تضمن حساب التمويل على أساس أكثر التكنولوجيات جدوى من حيث التكاليف. كما تعين على اللجنة تجديد إلى أي مدى تركز هذه المشروعات على الشركات الكبيرة، وهو نهج حقق نجاحا طيبا في حالة بلدان المادة 5، بما فيها الصين. وفيما يتعلق بالمنهجية المستخدمة لحساب تكاليف المشروع، يبدو أنه تم تحديد بعض القيم المتوسطة وأن التكاليف الإجمالية قدمت على هذا الأساس. ويبدو أن المنهجية التي استخدمتها اللجنة في الماضي والتي تشتمل على تحديد أكثر دقة للمبالغ الإضافية ومدى التأهيل مناسبة بدرجة أكبر، كما أعرب عن قلق إزاء عدم وجود تبرير قوي لتحديد أولويات القطاعات بخلاف تلك التي تتضمن الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب." (الفقرة 152، UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/62).

3. واستنادا إلى تقرير فريق الاتصال الذي تكون لمناقشة المسائل التي أثيرت بشأن الخطط القطاعية للصين، أحاطت اللجنة التنفيذية علما مع التقدير، في جملة أمور، بتقديم حكومة الصين لاستراتيجيتها الشاملة المتعلقة بخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والخطط القطاعية المصاحبة لها، ووافقت على أنها تمثل أساسا جيدا لمواصلة النظر في المساعدة للصين في اجتماعها الثالث والستين. كما أحاطت اللجنة علما بالصعوبات والتحديات التي تواجه حكومة الصين وصناعتها في

تحقيق أهداف الرقابة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لبروتوكول مونتريال لعامي 2013 و2015، وطلبت إلى الصين وأعضاء اللجنة التنفيذية المهتمين بالأمر عقد مشاورات بين الدورات بغية تيسيير المناقشات في الاجتماع الثالث والستين؛ وأكدت التزام اللجنة التنفيذية بتقديم مساعدة الصندوق المتعدد الأطراف إلى الصين لضمان امتثالها للإزالة المعجلة (المقرر 60/62).

4. واستجابة للمقرر 60/62، أعادت الوكالات الثنائية والمنفذة، التي تساعد حكومة الصين على إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تقديم موجز الاستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى الاجتماع الثالث والستين، بالإضافة إلى خطط الإزالة القطاعية الأربع والمشروعات التدليلية الأربعة. واستجابة للمقرر 60/62 أيضا، عرضت حكومة الصين أن تستضيف المشاورات التي تعقد بين الدورات بشأن الخطط الطاعية المقدمة في الصين ودعت أعضاء اللجنة التنفيذية المهتمين بالأمر، وممثلين لأمانة الصندوق والوكالات التنفيذية إلى الاشتراك في اجتماع تشاوري يعقد في الفترة من 22 إلى 24 فبراير/شباط 2011[1].

5. ومنذ الاجتماع الثاني والستين، واصلت الأمانة تناول المسائل التقنية والمتعلقة بالتكلفة المعلقة بشأن مختلف خطط الإزالة القطاعية مع الوكالات الثنائية والتنفيذية ذات الصلة. وقد أدرجت نتائج المناقشات في كل من الخطط القطاعية حسب الاقتضاء.

مخطط الوثيقة

6. وتبدأ هذه الوثيقة بعرض موجز للاستراتيجية الجامعة يتضمن تعليقات الأمانة وتوصيتها. وتتبع ذلك بالخطط القطاعية، وتعرض كل خطة بصفة منفصلة، وهي رغاوي البوليوريثان، ورغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (بما في ذلك مشروعان تدليليان على رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط)، والتبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، وتصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف. ثم تعرض الوثيقة المشروع التدليلي على إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في خدمة التبريد[2]، وتختتم بالمشروع التدليلي في قطاع المذيبات. وتشمل كل خطة قطاعية وكل مشروع تدليلي موجزا للمقترح، ووصفا للقضايا التي تم تبينها خلال استعراض المشروع، وموجزا للمناقشات التي دارت بين الأمانة والوكالات ذات الصلة، وتوصية الأمانة، حسب الاقتضاء.

ملاحظات عامة

7. وافقت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع الخامس والخمسين على برنامج إعداد خطة الإدارة الشاملة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين (وبلغ التمويل الإجمالي الموافق عليه لإعداد خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومكوناتها من خطط الإزالة القطاعية 4.1 ملايين دولار أمريكي).

8. ومنذ الموافقة على تمويل عملية إعداد خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أجرت حكومة الصين استقصاء بشأن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بمساعدة من الوكالة الثنائية المعنية والوكالات المنفذة، والوزارات المعنية واتحادات الصناعات الوطنية ومعاهد البحوث، غطى جميع منتجي المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومنشآتها عن كل قطاع استهلاكي. وقدر استهلاك هذه المواد من القمة إلى القاعدة (بيانات المبيعات من المنتجين والمستوردين والمصدرين) ومن القاعدة إلى القمة (استقصاء قطاع الاستهلاك)، على حد سواء، لكل قطاع. وقُدرت توقعات إنتاج واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بعد عام 2010 استنادا إلى البيانات السابقة وتوقعات النمو في المستقبل.

9. وتستند أربع خطط قطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مقدمة نيابة عن حكومة الصين إلى التكنولوجيات البديلة وأطر الإدارة المتوافرة. ووضع كل قطاع خريطة الطريق الخاصة به للإزالة من خلال مشاورات مستفيضة مع أصحاب المصلحة الرئيسيين.

---

[1]. تيسيرا لمناقشات المشاركين في الاجتماع التشاوري بين الدورات، وضعت أمانة الصندوق على موقعها بالشبكة الداخلية الإنترانت (http://intranet.unmfs.org/sites/China_HPMP/) الوثائق التي قدمتها الوكالات الثنائية والتنفيذية ذات الصلة نيابة عن حكومة الصين لكي تنظر فيها اللجنة التنفيذية في اجتماعها الثالث والستين.

[2]. لم تدرج الأمانة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/26 المشروع التدليلي على إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في قطاع خدمة التبريد التي قدمت إلى الاجتماع الثاني والستين، بالنظر إلى أنه لا يمكن أن تقدم خارج نطاق خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية سوى المشروعات الاستثمارية المتعلقة بهذه المواد (المقرر 39/54). وجرى إيضاح هذه المسألة كذلك في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10 المتعلقة بنظرة عامة على القضايا التي تم التعرف عليها خلال استعراض المشروعات.

10. وأعدت خطة إزالة رغاوي البوليورثان بناء على بيانات العام 2008 لاستهلاك وإنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تم جمعها خلال إعداد الخطة القطاعية، وهي أحدث البيانات المتاحة، بينما إعدت الخطط القطاعية الثلاث الأخرى باستخدام البيانات الأولية عن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعام 2009، التي أتيحت عندما أعدت حكومة الصين موجز الإستراتيجية الجامعة. واستعرضت الأمانة الخطط القطاعية الأربع استنادا إلى بيانات استهلاك هذه المواد الواردة في الوثيقة.

11. وعقب تقديم موجز الإستراتيجية، قدمت حكومة الصين بياناتها عن استهلاك وإنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعام 2009 بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال على النحو المبين في الجدول أدناه.

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

*ملاحظة: هناك فرق 38.3 طنا من قدرات استنفاد الأوزون بين البيانات المفصلة الخاصة باستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 18 622.9 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) و البيانات المجمعة المبلغة (18 584.6 طنا من قدرات استنفاد الأوزون). وقد أبلغ بكليهما بموجب المادة 7.

وصف المشروع

موجز الاستراتيجية الجامعة

12. قام اليونديبي بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية، نيابة عن حكومة الصين، بإعادة تقديم موجز الاستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للصين إلى الاجتماع الثالث والستين.

خلفية

13. 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 بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الذي أجرى خلال إعداد خطة إزالة هذه المواد في عام 2009، بلغ مجموع الإنتاج 000 418 طن متري والاستهلاك 000 273 طن متري (.201 28 و.997 17 طنا من قدرات استنفاد الأوزون، على التوالي).

قطاع الاستهلاك

14. يتضمن الجدول 1 عرضا عاما لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين. وقد استهلكت القطاعات الستة 312 273 طنا متريا (997 17 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) في حين كان قطاع المذيبات هو الأقل استهلاكا وقطاع رغاوي البوليوريتان هو الأكبر استهلاكا.

الجدول 1: استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحسب القطاع في عام 2009 (استنادا إلى بيانات الاستقصاء)

المواد	القطاع							
الهيدروكلوروفلورو كربونية	تكييف هواء الغرف	التبريد والتكييف الصناعي والتجاري	الخدمة	رغاوي البوليوريثان	رغاوي البوليسترين المسحوب بالضغط	المذيبات	المجموع الفرعي
بالأطنان المترية	71 500	41 850	68 597	45 971	41 000	4 394	273 312
النسبة المئوية	26.16 في المائة	15.31 في المائة	25.10 في المائة	16.82 في المائة	15 في المائة	1.61 في المائة	100 في المائة
الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون	3 933	2 290	3 818	5 057	2 419	480	17 997
النسبة المئوية	21.85 في المائة	12.72 في المائة	21.21 في المائة	28.10 في المائة	13.44 في المائة	2.67 في المائة	100 في المائة

<u>قطاع رغاوي البوليوريتان</u>

15. يضم قطاع رغاوي البوليوريتان الذي يستخدم فقط الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) ما مجموعه 500 3 منشأة معظمها صغيرة أومتوسطة الحجم، مجموع استهلاكها من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) 100 38 طن متري (191 4 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) في عام 2008 و971 45 طنا متريا (057 5 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) في عام 2009، مما يجعله أكبر قطاع مستهلك للهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب).

<u>قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط</u>

16. تجاوز معدل النمو في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط 20 في المائة سنويا خلال السنوات الخمس الماضية ويتوقع أن يظل مرتفعا في المستقبل. ويستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (بنسبة 1.00: 0.67) كعاملي نفخ فيما يقرب من 650 خط إنتاج توجد في 500 منشأة متناثرة من الناحية الجغرافية. وكان استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2008 يبلغ 900 34 طن متري ويبلغ 000 41 طن متري في عام 2009.

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. ويجري تسويق الوحدات في الصين ولبلدان المادة 5 والبلدان غير العاملة بموجب المادة 5. والوحدات المصنعة لبلدان المادة 5 بما فيها الصين تقتصر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 تقريبا كغاز تبريد. وفي عامي 2008 و2009 بلغ استهلاك هذه المادة في قطاع تكييف هواء الغرف 100 66 طن متري (635.5 3 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) و 500 71 طن متري (932.5 3 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) على التوالي (باستثناء الطلب الخاص بالخدمة).

قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري

18. تشمل صناعة التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري عددا من القطاعات الفرعية وتضم أكثر من 1000 منشأة من مختلف الأحجام متناثرة جغرافيا. وتستخدم هذه الصناعة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-123، والهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب)، ويمثل الهيدروكلوروفلوروكربون-22 نسبة 99 في المائة من استهلاك القطاع. وفي 2008 بلغ استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 630 40 طنا متريا وبلغ 850 41 طنا متريا في عام 2009.

قطاع المذيبات

19. يستهلك قطاع المذيبات في الصين في غالبيته الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) وكمية صغيرة من الهيدروكلوروفلوروكربون-225. وهناك نحو 400 منشأة تستخدم غالبيتها مستوى منخفضا من الاستهلاك. وكان الاستهلاك الكلي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2008 يبلغ 105 4 أطنان مترية ويبلغ 394 4 طنا متريا في عام 2009.

قطاع الخدمة

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

21. ويتضمن الجدول 2 موجزا للاستهلاك من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحسب المادة.

الجدول 2- استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حسب المادة في عام 2009

الهيدروكلوروفلورو كربون -	الهيدروكلوروفلورو كربون -22	الهيدروكلوروفلورو كربون -141(ب)	الهيدروكلوروفلورو كربون -142(ب)	الهيدروكلوروفلورو كربون -123	الهيدروكلوروفلورو كربون -124	الهيدروكلوروفلورو كربون -225	المجموع
بالأطنان المترية	200 559	50 323	21 811	298	279	42	273 312
النسبة المئوية	73.38 في المائة	18.41 في المائة	7.98 في المائة	0.11 في المائة	0.1 في المائة	0.02 في المائة	100 في المائة
الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون	11 031	5 535	1 418	6	6	1	17 997
النسبة المئوية	61.29 في المائة	30.76 في المائة	7.88 في المائة	0.03 في المائة	0.03 في المائة	0.01 في المائة	100.00 في المائة

خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

22. استنادا إلى استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2009 وقدره 997 17 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (استقصاء المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية) والاستهلاك المتوقع في عام 2010 وقدره 200 20 طن من قدرات استنفاد الأوزون (استنادا لى معدل النمو في المتوسط في السنوات الخمس أو الـ10 الماضية والاتجاه السائد في النصف الأول من عام 2010)، قدِّر خط أساس الاستهلاك بـ 100 19 طنا من قدرات استنفاد الأوزون.

قطاع الإنتاج

23. كانت القدرة الفعلية على إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين قريبة من 1 مليون طن متري. وفي عام 2009، أنتج حوالي 000 418 طن متري (201 28 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين، منها الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (15 مُصنّعا) والهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (8 مُصنّعين) والهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) (12 مُصنّعا) والهيدروكلوروفلوروكربون-123 (مُصنّعان)، والهيدروكلوروفلوروكربون-124 (مُصنّعان). وقدِّرت الإنتاج من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2010 بكمية قدرها 737 31 طنا من قدرات استنفاد الأوزون، استنادا إلى اتجاهات النمو السائدة خلال الأشهر الستة الأولى من 2010، على النحو المبين في الجدول 3. وبناء عليه، قدّر خط الأساس لإنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما يقرب من 000 30 طن من قدرات استنفاد الأوزون.

الجدول 3- الإنتاج السابق والمتوقع من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (بما في ذلك الصادرات)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	2007 (طن متري)	2008 (طن متري)	2009 (طن متري)	2009 (من قدرات استنفاد الأوزون)	2010 (طن متري)	2010 (من قدرات استنفاد الأوزون)*
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	297 677	263 745	298 559	16 421	336 000	18 480
الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)	86 837	81 298	91 880	10 107	104 000	11 440
الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب)	22 994	22 724	24 890	1 618	27 000	1 755
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	2 072	2 558	2 238	45	2 500	50
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	398	365	474	10	545	12
المجموع	**409 978**	**370 690**	**418 041**	**28 201****	**470 045**	**31 737**

* إنتاج متوقع

** بيانات الإنتاج المبلغة بموجب المادة 7 مقدارها 475.9 28 طنا من قدرات استنفاد الأوزون في عام 2009.

أهداف الإزالة واستراتيجيتها

24. تتمثل أهداف الاستراتيجية الجامعة في بيان استعراض عام للخطة الوطنية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وتحديد استراتيجيات الإزالة وسياساتها في الأجلين القصير والطويل، وترتيب أولويات القطاعات من حيث الإزالة، وصياغة خطة وطنية لضمان امتثال الصين لتدابير الرقابة للعامين 2013 و2015.

25. وسوف تتولى حكومة الصين مراقبة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها حسب المادة والقطاع، خطوة بخطوة. وسيجري تنفيذ الرقابة على الانبعاثات الإجمالية وإدارة حصص إنتاج هذه المواد واستهلاكها. وسيجري تعزيز تنفيذ السياسات الرامية لتقييد النمو في قدرات إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وتحديد بدائل قدرات الإنتاج من خلال مجموعة من المشروعات الرئيسية، والتركيز على إدارة الخدمة لتقييد نموها المفرط، ومراقبة الإنتاج والاستيراد والتصدير على الصعيد الوطني. وسوف تولى أولوية للتكنولوجيات ذات المعدلات المرتفعة من قدرات استنفاد الأوزون التي يسهل الاستعاضة عنها

26. ولتحقيق هدف الخفض بنسبة تصل إلى 10 في المائة في 2015، سيجري إلغاء نحو 20 في المائة من مستوى خط الأساس للاستهلاك في قطاع رغاوي البوليوريثان، و10 في المائة في قطاعات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وتكييف هواء الغرف والتبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، و8 في المائة في قطاع المذيبات. وستبذل الجهود أيضا في قطاع الخدمة للحد من تسرب غازات التبريد وتجنب الاستهلاك غير الضروري لأغراض الخدمة. وفي قطاع الاستهلاك، سيجري تجميد حصص السوق المحلية عند مستوى خط أساس الاستهلاك المحلي في عام 2013 وسيجري خفضها إلى 90 في المائة من مستوى استهلاك خط الأساس بحلول عام 2015. وسوف يستمر إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الزيادة في العامين 2011 و2012، وسيجري تجميده في عام 2013 عند مستوى خط الأساس البالغ 000 30 طن من قدرات استنفاد الأوزون، وستتم إزالة 000 3 طن من قدرات استنفاد الاوزون للوفاء بهدف الخفض بنسبة 10 في المائة في عام 2015. ويبين الجدول 4 كميات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي يتعين إزالتها في كل قطاع لتحقيق الأهداف الشاملة لبروتوكول مونتريال في هذه المواد في عامي 2013 و2015.

الجدول 4- المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عامي 2013 و2015 حسب القطاع (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)

مستويات الخفض	قطاعات الاستهلاك						قطاع الإنتاج
من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	رغاوي البوليوريثان	رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	تكييف هواء الغرف	التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري	المذيبات	المجموع	
هدف الرقابة في 2013	645	338	176	228	30	1 417	
هدف الرقابة في 2015	970	254	411	236	39	1 910	3 000
المجموع	1 615	592	587	464	69	3 327	3 000

27. 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 لايمكن 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 300 4 طن من قدرات استنفاد الأوزون. وسيخضع استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2015 للرقابة عند نفس المستوى لهذا القطاع.

اختيار التكنولوجيا

28. 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 الستة وقطاع الإنتاج.

الجدول 5- اختيار التكنولوجيا بحسب قطاع الاستهلاك

القطاع	الهيدروكلوروفلوروكربون المستخدم	التكنولوجيا أو الإجراء البديل
رغاوي البوليوريثان	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	- السيكلوبنتان - النفخ بالمياه -تكنولوجيا أخرى ممكنة غير ضارة بالبيئة
رغاوى البوليسترين المسحوب بالضغط	الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب الهيدروكلوروفلوروكربون-22	-ثاني أكسيد الكربون (مع كميات صغيرة من - الهيدروكلوروفلوروكربون-152 أ (لتحسين خصائص الرغاوي)
تكييف هواء الغرف	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	- الهيدروكلوروفلوروكربون-410 أ قبل عام 2013 - الهيدروكلوروفلوروكربونات وبدائل أخرى منخفضة في إمكانيات الاحتراب العالمي بعد عام 2013 لتحقيق هدف 2015
أجهزة التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (99 في المائة) الهيدروكلوروفلوروكربون-123 الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	- الأمونيا - ثاني أكسيد الكربون - تكنولوجيات أخرى غير ضارة بالبيئة - الهيدروكلوروفلوروكربون-32 في المشروعات الصغيرة والمتوسطة - الهيدروكلوروفلوروكربون-410 أ والهيدروكلوروفلوروكربون 134 أ (المرحلة الأولى)
المذيبات	الهيدروكلوروفلوروكربون141 ب	- عدم وجود تكنولوجيا نظيفة - تكنولوجيات التنظيف المعتمدة على الماء وشبه المائية - تكنولوجيا التنظيف بالمذيبات العضوية الخالية من المواد المستنفدة للأوزون

الخدمة والقطاعات الأخرى	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الهيدروكلوروفلوروكربون-142 ب (خلائط التبغ)	- قطاع تدريب الخدمة لتجنب الخدمة غير الضرورية - التدريب للنهوض بنوعية الخدمة - إقامة مرافق لاستعادة/إعادة تدوير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من المعدات المخرّدة
الإنتاج		استنادا إلى بناء قدرات إنتاج البدائل ومبدأ التزامن في إزالة الإنتاج والاستهلاك، ستغلق خطوط إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالتدريج، وينبغي أولا إزالة القطاعات التي ترتفع فيها قيمة قدرات استنفاد الأوزون وتتسبب في أضرار بيئية أخرى مع مراعاة مواعيد الإزلالة في قطاع الاستهلاك

29. 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فإن البدائل التي تستخدم الإمكانيات المنخفضة للاحترار العالمي سوف تشكل 60 في المائة من مجموع عمليات التحويل. وفي قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، سيجري التشجيع على استخدام البدائل ذات الإمكانيات المعتدلة للاحترار العالمي مثل الهيدروفلوروكربون-32 في أجهزة تكييف الهواء التجارية المتوسطة والصغيرة الحجم، وسوف تستكشف حكومة الصين بنشاط إمكانيات استخدام التكنولوجيات المنخفضة في إمكانيات الاحترار العالمي إلاّ أنه بالنظر إلى ذلك سوف يستغرق بعض الوقت، سيتعين على المشروعات التي تنفذ في إطار خطة القطاع (المرحلة الأولى) أن تختار التكنولوجيا الناضجة مثل الهيدروفلوروكربون-410(أ) والهيدروفلوروكربون-134(أ).

التكاليف المقدّرة

30. يعرض الجدول 6 الحدود القصوى لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومتطلبات الإزالة بحسب القطاع مع التكاليف المطلوبة من الصندوق المتعدد الأطراف لأهداف الرقابة في 2013 و2015. وتقدر الصين أنه سيتعين عليها إزالة ما قيمته 467 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتحقيق التجميد، وإلى 910 1 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون أخرى لتحقيق الخفض بنسبة 10 في المائة لتحقيق إجمالي إزالة قدره 377 3 طنا من قدرات استنفاد الأوزون خلال الفترة 2010-2015. وخلال المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاعين الفرعيين لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط والبوليوريثان ستكون الإزالة في حدود 23 و30 في المائة من خط الأساس على التوالي (تحسب الإزالة على أساس نسبة مئوية من خط الأساس في القطاع، أي الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك لعام 2013).

الجدول 6- الأوزان والتكاليف المطلوبة لتحقيق تدابير الرقابة لعامي 2013 و2015 الشاملة وحسب القطاع الفرعي

المستوى	2013(قدرات استنفاد الأوزون)		2015(قدرات استنفاد الأوزون)		حسب القطاع	2015-2010			خطة الأعمال 2014-2011	
	مستويات الحد الأقصى المسموح به	الإزالة بحسب القطاع	مستويات الحد الأقصى المسموح به	الإزالة بحسب القطاع		التكاليف المطلوبة (آلاف الدولارات الأمريكية)	الإزالة	النسبة من خط أساس القطاع	القيمة بآلاف الدولارات الأمريكية	قدرات استنفاد الأوزون
المستوى الوطني	19 100	غير معروف	17 190	غبر معروف	غبر معروف	تقرر فيما بعد	3 377			
مستوى القطاع										
رغاوي البوليوريثان	5 310	645	4 340	970	%50.80	122 199	1 615	%30	66 212	783
رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط	2 540	338	2 286	254	%13.30	103 000	592	%23	19 428	230
تكييف هواء الغرف	4 109	176	3 698	411	%21.50	168 623	587	%14	92 428	355
التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري	2 360	228	2 124	236	%12.40	137 780	464	%20	52 961	204
المذيبات	493	30	454	39	%2	يتقرر فيما بعد	69	%14	28 683	41
الخدمة	4 288	50	4 288	0	0	يتقرر فيما بعد	50	%1	12 727	139
التدليل									15 146	28
مجموع (الاستهلاك)	19 100	1 467	17 190	1 910	%100	يتقرر فيما بعد	3 377	%18	287 585	1 780
مجموع (الإنتاج)	30 000		27 000	3 000		يتقرر فيما بعد			140 032	4 500

31. ويبين الجدول 6 ايضا 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 (000 602 531 دولار أمريكي) يزيد بدرجة كبيرة عن المجموع المخصص لجميع القطاعات في خطة الأعمال (000 617 427 دولار أمريكي). كما لم تقدم أية قيم في موجز الإستراتيجية الجامعة سواء لقطاع الإنتاج، أو قطاع المذيبات أو قطاع خدمة التبريد وهي القطاعات التي تبلغ مخصصاتها في خطة الأعمال 000 032 140 دولار أمريكي و000 683 28 دولار أمريكي و000 727 12 دولار أمريكي على التوالي. وتجدر ملاحظة أن طلبات التمويل الفعلية لجزء من المبلغ (000 883 92 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 وإطار السياسات

32. صدرت اللائحة الخاصة بإدارة الموارد المستنفدة للأوزون عن مجلس الدولة في عام 2010 ودخلت حيز النفاذ في 1 يونيه/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 سلوكيات الإنتاج والاستهلاك أو الواردات أو الصادرات غير القانونية. وسوف ترتكز حكومة الصين على هذا الإطار السياساتي القائم 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في نظام مراجعة الإنتاج النظيف؛
- إعداد المبادئ التوجيهية التقنية لإعادة تدوير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛
- قدرات الرقابة على إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتشجيع المنتجات والتكنولوجيات البديلة؛
- وضع وتنقيح نظام التسجيل الدينامي 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 والتثقيف؛

- فرض حظر في توقيتات مناسبة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في مختلف القطاعات والمنتجات؛

33. ووافقت الصين على السياسات واللوائح الخاصة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك: نظام التراخيص بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 6 فبراير/شباط 2004، إعادة إنشاء وتوسيع مشروعات إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 25 ديسمبر/ كانون الأول 2008، الرقابة على إقامة مرافق التصنيع الجديدة التي تستخدم 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي وافقت عليها الأطراف في بروتوكول مونتريال في 2007 قد نفذت.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

34. أثارت الأمانة عدة مسائل فيما يتعلق بالاستراتيجية الجامعة في الوثيقة المقدمة إلى الاجتماع الثالث والستين (UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/26). وتناقش تلك المسائل بالتفصيل في تلك الوثيقة وفيما يلي إيجاز لها:

(أ) ضرورة ترتيب أولويات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية العالية في قدرات استنفاد الأوزون؛

(ب) تمويل نسبة أكبر من 10 في المائة من خط الأساس؛

(ج) تحديد مدى التزامن بين الإزالة في الإنتاج/الاستهلاك؛

(د) عدم وجود بيانات شاملة بخصوص تواريخ الانتهاء من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والملكية الأجنبية والتصدير إلى البلدان غير العاملة بموجب المادة 5؛

(هـ) الافتقار إلى معلومات بشأن التمويل المشترك؛

(و) الافتقار إلى المعلومات عن تكاليف قطاع الإنتاج؛

(ز) ما إذا كان التقرير الموجز كافيا في عدم وجود خطة كاملة لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عملا بالمقرر 39/54.

35. وتعتزم حكومة الصين تقديم خطتها الخاصة بإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى آخر اجتماع تعقده اللجنة التنفيذية في عام 2011 بعد أن تتوافر بيانات المادة 7 لعام 2010، ويتم تحديد خط الأساس الفعلي لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

التوصيات

36. قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر فيما سلف ذكره في سياق مداولاتها الجارية بشأن الطلبات المقدمة من حكومة الصين لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

ورقة تقييم المشروع- مشروعات متعددة السنوات
الصين

أولا: عنوان المشروع	الوكالة
خطة قطاع رغاوي المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	البنك الدولي/ البنك الدولي للإنشاء والتعمير

ثانيا: أحدث بيانات المادة 7	السنة: 2009	18 584.6 (من أطنان قدرات استنفاد الأوزون)

ثالثا: أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2009			
المادة الكيميائية	الايروسول	الرغاوي	مكافحة الحرائق	التبريد			المذيبات	عامل التصنيع	استخدام المختبرات	مجموع استهلاك القطاع
				تصنيع	خدمة					
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-225ج أ							1.0			1.0
الهيدروكلوروفلوروكربون-225ج ب							0.0			0.0

رابعا: بيانات الاستهلاك (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009 - 2010	سيحدد	نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام	غير معروف
الإستهلاك المؤهل للتمويل (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
ووفق عليه بالفعل:	0	الباقي:	

خامسا: خطة الأعمال		2010	2011	2012	2013	2014	المجموع
البنك الدولي للإنشاء والتعمير	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	331.2		427.6	12.3	12.3	783.3
	التمويل (بالدولارات الأمريكية)	27 996.235		36 143.701	1 036.206	1 036.206	66 212.349

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

سابعا: طلب التمويل للشريحة الأولى (2010)			
الوكالة	**الأموال المطلوبة (بالدولارات الأمريكية)**	**تكاليف الدعم (بالدولارات الأمريكية)**	**إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)**
البنك الدولي/ البنك الدولي للإنشاء والتعمير	32 000 000	2 400 000	

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

*حسبما قدمت في الأصل

وصف المشروع

37. أعاد البنك الدولي، نيابة عن حكومة الصين، تقديم خطة قطاعية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع الرغاوي (خطة قطاع الرغاوي) بتكلفة إجمالية تبلغ 000 351 207 دولار أمريكي، إلى الاجتماع الثالث والستين. وتطلب الحكومة من هذا المبلغ 000 199 122 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 925 164 9 دولارا أمريكيا للبنك الدولي حسبما جاء في الطلب الأصلي. وسوف تزيل خطة القطاع 615 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (685 14 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بحلول عام 2015 بتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف يعادل 373 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (482 12 طنا متريا).

قطاع رغاوي البليوريثان في الصين

38. من بين مجموع الاستهلاك في 2008 من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) البالغ 415.3 4 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (139 40 طنا متريا)، استخدم 191 4 طنا من قدرات استنفاد الأوزون لتصنيع رغاوي البوليوريثان. 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 مايتسق 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.

الجدول1- استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صناعة رغاوي البوليوريثان في الصين

الهيدروكلوروفلوروكربون -141(ب)	2008	2009	2010	2013	2015	خط الأساس*
بأطنان قدرات استنفاد الأوزون	4 191	5 057	5 563	5 310	4 340	5 310
بالأطنان المترية	38 100	45 971	50 568	48 270	39 450	48 270

* خط الأساس التقديري لرغاوي البوليوريثان

39. وتصنف خطة قطاع الرغاوي منشآت الرغاوي وفقا لاستهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى منشآت كبيرة الحجم باستهلاك سنوي يزيد على 8.3 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون (75.0 طنا متريا)، ومنشآت متوسطة الحجم باستهلاك يتراوح بين 2.8 و8.3 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون (25 إلى 75 طنا متريا*، والمنشآت صغيرة الحجم باستهلاك يصل إلى 2.8 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (25 طنا متريا). كما يوجد عدد ضئيل من المنشآت العملاقة التي تستهلك 55.0 طنا من قدرات 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 500 3 منشأة صغيرة ومتوسطة الحجم لاتمتلك عادة سوى قدرات تقنية وإدارية محدودة، وفرص محدودة للحصول على التكنولوجيات الجديدة. ولايوجد 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 إلاّ أنها لا 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.

40. 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 الكهربية الصغيرة وسخانات المياه بالطاقة الشمسية، ومواد عزل الأنابيب، وألواح الرغاوي، ورغاوي الرش، وتطبيقات الرغاوي لقطاع السيارات وغير ذلك من الاستخدامات الأقل حجما (مثل الرغاوي الهيكلية والمواد المالئة ونعال الأحذية).

الجدول2: استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحسب القطاع الفرعي للرغاوي في 2008

القطاع الفرعي	بالأطنان من قدرات 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 الرغاوي	748	6 800
رغاوي الرش	781	7 100
استخدامات الرغاوي في قطاع السيارات	154	1 400
غير ذلك (الرغاوي الهيكلية ومواد الحشو ونعال الأحذية)	407	3 700
المجموع	**4 191**	**38 100**

استراتيجية الإزالة في قطاع الرغاوي

41. استنادا إلى الخبرات المكتسبة من إزالة المواد الكلوروفلوروكربونية تقترح حكومة الصين، تنفيذ إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليوريثان من خلال نهج قطاعي على المستوى الوطني لتسليم المساعدات التقنية والمالية لمنشآت الرغاوي بطريقة حسنة التوقيت وتتسم بالكفاءة. وبغية ضمان الامتثال لتدابير الرقابة في 2013 و2015، سوف تركز خطة قطاع الرغاوي على تحويل المنشآت الأكبر استهلاكا للهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، وسوف تستخدم الدروس المستفادة من تحويل هذه المنشآت كحالات تدليلية توزع على المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم. وسوف تقدم المساعدة أيضا لبيوت نظم الرغاوي لاستحداث تكنولوجيا خالية من المواد المستنفدة للأوزون. وتسند الأولوية كعامل نفخ للرغاوي البديلة ذات الإمكانيات المنخفضة للاحترار العالمي. وسوف تستحدث خطط شراكة بين القطاعين العام والخاص لتدعيم وترويج البرنامج الشامل لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخاصة في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم. ويجري بالنسبة لكل قطاع فرعي للرغاوي، أنشطة إزالة مرتبة الأولوية بحسب صلاحية البدائل المختارة والقدرات التقنية والمالية والإدارية، في منشآت القطاع الفرعي المعني، وتوافر خيارات مردودية التكاليف.

42. واستنادا إلى المعايير السالفة الذكر، وإلى تحليل مقارن أجري للتكنولوجيات البديلة في مختلف القطاعات الفرعية للرغاوي، تم التوصل إلى أن تولى الأولوية في المرحلة الأولى من خطة قطاع الرغاوي للقطاعات الفرعية الثلاثة التالية:

(أ) القطاع الفرعي لأجهزة التبريد والتجميد؛ باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 381.1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (465.0 3 طنا متريا) 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 الهيدروكربون؛

(ب) الشاحنات المبردة وغرف التبريد، باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 749.7 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (815 6 طنا متريا) يستخدم في 50 منشأة بطاقة إنتاجية تبلغ 000 110 شاحنة مبردة في 2008. وسوف يستعاض عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بتكنولوجيا السيكلوبنتان؛

(ج) الأجهزة الكهربائية الصغيرة (أي سخانات المياه الكهربية، وكبائن التطهير وأوعية الطهي) باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 266.9 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (426.0 2 طنا متريا) يستخدم في 50 منشأة بطاقة إنتاج سنوية تبلغ 000 200 وحدة بواسطة المنشآت الأكبر حجما. وسوف يستعاض عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم بالبوليولات السابقة الخلط وبتكنولوجيا النفخ بالمياه للتطبيقات التي تستخدم فيها رغاوي البوليوريثان كمادة حشو؛

(د) قطاع فرعي آخر باستهلاك إجمالي تقديري يبلغ 217.7 طنـا من قدرات استنفـاد الأوزون (1 979.0 طنا متريا) يستخدمه العديد من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم المنخفضة الربحيـة والمتناثرة في مختلف أنحاء البلد.

43. 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (الجدول 3). وسوف تعالج القطاعات الفرعية الأخرى بعد عام 2015.

الجدول 3- القطاعات الفرعية ذات الأولوية في إطار المرحلة الأولى من الخطة القطاعية للرغاوي

القطاع الفرعي	عدد المنشآت	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الذي تتعين إزالته	
		بالطن المتري	بأطنان قدرات استنفاد الأوزون
أجهزة التبريد والتجميد	40	3 465.0	381.2
الشاحنات المبردة وغرف التبريد	50	6 815.0	749.7
الأجهزة المنزلية الصغيرة	50	2 426.0	266.9
القطاعات الفرعية الأخرى*	**	1 979.0	217.7
المجموع	140	14 685.0	1 615.4

* الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الذي تتعين إزالته من المنشآت الكبيرة في القطاعات الفرعية الأخرى (أي سخانات المياه الشمسية، ومواد عزل الأنابيب).

**العدد المقدر للمنشآت، باستثناء الموجودة منها في قطاعات فرعية أخرى، التي ستشملها المرحلة الأولى من الخطة القطاعية للرغاوي.

44. وسوف تصدر حكومة الصين سياسات ولوائح لدعم الأنشطة المقترحة في خطة قطاع الرغاوي مثل الضوابط على الإنتاج، والواردات والصادرات، والاستهلاك، وإدارة السلامة، والتوسيم البيئي، والمعايير التقنية. وتعتزم إنشاء نظام لحصص الإنتاج للقضاء على إمدادات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول أوائل 2013، الأمر 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 تقديم خطة قطاعية لإزالة إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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

45. تستند حسابات التكاليف الإضافية الكلية لخطة قطاع الرغاوي إلى إدخال تكنولوجيات الهيدروكربون والنفخ بالمياه وتراعي حجم المنشأة وتاريخ التركيب، ومعدات خط الأساس (بما في ذلك عمرها) والملكية الأجنبية، ومكون التصدير.وتحسب مردودية التكاليف (بالدولار الأمريكي/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 بأكمله بوصفها مردودية التكاليف المرجحة لجميع القطاعات الفرعية (أي الرغاوي ذات الأديم المندمج والجاسئة).

46. وسوف تعتمد تكاليف تحويل المنشآت التي اختارت تكنولوجيا السيكلوبنتان على الوضع والمكان الفعليين لكل منشأة. وسوف تتباين الظروف من منشأة لأخرى، ففي حين قد لاتحتاج بعض المنشآت إلى إعادة تهيئة معدات إطلاق الرغاوي قد يتعين على البعض الآخر أن يستعيض عن الوحدات الموجودة بمعدات جديدة وقد تتمثل القيود الأخرى في موقع المنشأة الذي قد لايسمح بتركيب مستودعات التخزين و/أو ينطوي على قيود بشأن تسليم الهيدروكربون بالشاحنات. وفي حالات أخرى، فإن الصغر النسبي لحجم المنشآت قد لايبرر إقامة مرافق لتخزين الهيدروكربون، ووحدات الخلط المسبق وغير ذلك من المعدات. وبالنسبة للمنشآت التي لديها آلات الإرغاء منخفضة الضغط في خط الأساس التي لاتستطيع 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 الهيدروكربون وخاصة في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم.

47. وتتضمن التكاليف الرأسمالية المرتبطة، بالتحول من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى الهيدروكربونات نظما لتخزين الهيدروكربون، واستبدال أو إعادة تهيئة موزع الإرغاء الموجود بما في ذلك المنظم والتثبيتات، 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 الهيدروفلوروكربون-245 ف أ لرغاوي الرش وتطبيقات الرغاوي الخاصة بصناعة السيارات وغير ذلك من تطبيقات الرغاوي. وترتبط التكاليف الرأسمالية لإدخال التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروفلوروكربون بوحدة الخلط المسبق وتركيب جهاز تبريد للمباني. ولاتوجد 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 البوليولات سابقة الخلط المعتمدة على الهيدروكربون تركيب نظم لتخزين الهيدروكربون، ونظم للخلط المسبق بمضخات وخزانات ونظم معززة متعلقة بالتهوية والسلامة، وتعديلات في المباني وتجارب ومراجعة السلامة والتدريب.ويقدم الجدول 4 موجزا للتكاليف الرأسمالية المرتبطة بخطة قطاع الرغاوي.

الجدول 4- التكاليف الرأسمالية المرتبطة بالخطة الشاملة لقطاع الرغاوي في الصين

القطاع الفرعي	العملاقة		الكبيرة		المتوسطة		الصغيرة	مركز البوليولات	المجموع
	استبدال	تهيئة	استبدال	تهيئة	استبدال	تهيئة	استبدال		
عدد المنشآت									
أجهزة التبريد والتجميد	0	0	12	3	15	5	5	1	41
الشاحنات المبردة وسيارات التبريد	4	1	0	0	8	2	30	1	46
الأجهزة المنزلية الصغيرة	0	0	6	2	24	6	12	1	51
سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية	0	0	11	4	36	14	203	10	278
عزل الأنابيب	0	0	11	4	51	19	168	8	261
الألواح	0	0	9	3	45	15	210	10	292
رغاوي الرش				10		225	225		460
رغاوي السيارات						20	20		40
غير ذلك				4		50	50		104
مجموع المنشآت	4	1	49	30	179	356	923	31	1 573
التكلفة (آلاف الدولارات الأمريكية)									
تكلفة الوحدة (الهيدروكربون)	5 874.0	5 049.0	1 125.0	944.0	670.0	529.0	286.0	547.8	15 024.8
أجهزة التبريد والتجميد	-	-	13 500.0	2 832.0	10 050.0	2 645.0	1 430.0	547.8	31 004.8
الشاحنات المبردة وسيارات التبريد	23 496.0	5 049.0	-		5 360.0	1 058.0	8 580.0	547.8	44 090.8
الأجهزة المنزلية الصغيرة	-	-	6 750.0	1 888.0	16 080.0	3 174.0	3 432.0	547.8	31 871.8
سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية	-	-	12 375.0	3 776.0	24 120.0	7 406.0	58 058.0	5 478.00	111 213.0
عزل الأنابيب	-	-	12 375.0	3 776.0	34 170.0	10 051.0	48 048.0	4 382.40	112 802.4
الألواح	-	-	10 125	2 832.0	30 150.0	7 935.0	60 060.0	5 478.00	116 580.0
تكاليف الوحدة (الهيدروفلوروكربون-245 ف أ)				165.0		88.0	88.0		341.0
رغاوي الرش				1 650.0		19 800.0	19 800.0		41 250.0
رغاوي السيارات						1 760.0	1 760.0		3 520.0
غير ذلك				660.0		4 400.0	4 400.0		9 460.0
مجموع التكاليف (بآلاف الدولارات الأمريكية)	23 496.0	5 049.0	41 625.0	14 582.0	109 880.0	55 584.0	204 138.0	16 434.00	470 788.0

48. وحسبت تكاليف التشغيل الإضافية على النحو التالي: 2.88 دولار أمريكي للكيلوغرام لتكنولوجيا السيكلوبنتان، و9.43 دولار أمريكي للكيلوغرام لتكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-245 ف أ و 5.25 دولار أمريكي للكيلوغرام لتكنولوجيا النفخ بالمياه. وتصل تكاليف التشغيل الإجمالية، بتطبيق هذه القيم، إلى 000 416 208 دولار أمريكي. ويتضمن الجدول 5 مجموع التكاليف الرأسمالية والإضافية بحسب القطاع الفرعي.

الجدول 5- 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
سبراي	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

49. ودعما 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 المشروعات (تقديم الطلبات للحصول على أموال المنحة لتحديد ترتيبات التنفيذ والجدول الزمني)، والإشراف على المشروع، وإصدار التكليف ومتطلبات الإبلاغ. وستجري سلسلة من أنشطة التوعية العامة بشأن الحاجة العاجلة 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 000 780 9 دولار أمريكي (تعادل 8 في المائة من مجموع تمويل خطة قطاع الرغاوي).

50. ومن بين التكاليف الشاملة لخطة قطاع الرغاوي، تطلب حكومة الصين 000 199 122 دولار أمريكي (أي 000 419 112 دولار أمريكي للأنشطة الاستثمارية و 000 780 9 دولار أمريكي لأنشطة المساعدات التقنية) لتحقيق أهداف الإزالة في 2013 و2015 (المرحلة الأولى). ويبين الجدول 6 توزيع التمويل فيما بين المرحلة الأولى والمرحلة الثانية.

الجدول 6- 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

51. سينشأ مكتب لإدارة 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 مسؤولا 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 مشروعات التحويل وتقييمها. وسيضع المكتب دليل عمليات المشروع.

52. وسيوفر البنك الدولي الخبرة المتعلقة بالتكنولوجيات البديلة، ويستعرض مقترحات مشروعات الإزالة وعقود الإزالة، ويستعرض ويقر الاختصاصات بالنسبة لجميع أنشطة المساعدة التقنية، والزيارات الميدانية إلى المنشآت المستفيدة، ويناقش مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي والجهات صاحبة المصلحة المعنية بشأن معالجة المسائل التي قد تنشأ خلال تنفيذ

المشروعات. وسوف يُضطلع ببعثات للإشراف في كل عام للمتابعة مع المكتب. وسيقوم البنك الدولي بالتحقق من أهداف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب للأعوام 2013 و2014 و2015.

53. وسيوقع البنك الدولي على اتفاق منحة مع وزارة المالية لتوجيه أموال المنح من الصندوق المتعدد الأطراف إلى الصين. وستعين وزارة المالية مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي لتنفيذ الخطة القطاعية للرغاوي وتسمح للمكتب بإنشاء حساب للمشروع خاص بأموال منح الصندوق. ولتوجيه الموارد إلى المؤسسات المستفيدة، سوف يوقع المكتب عقودا للإزالة مع فرادى مؤسسات الرغاوي. وستكون مؤسسات الرغاوي المستفيدة مسؤولة عن تنفيذ أنشطتها الخاصة بالإزالة ويشترط عليها تقديم تقارير مرحلية عن التنفيذ إلى السلطات المعنية. كما يُشترط أن تسمح بزيارات المكتب ومكاتب الحماية البيئية والبنك الدولي وعمليات التفتيش التي تقوم بها هذه الجهات.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وسيناريو الإزالة

54. وعلاوة على تقديم خطة قطاع الرغاوي، قدمت حكومة الصين موجزا للإستراتيجية الجامعة. ويبلغ مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) لعام 2009 في قطاع رغاوي البوليوريتان المبلغ في الإستراتيجية الجامعة 436.8 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (971 3 طنا متريا)، وهو مايزيد 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 417 17 طنا من قدرات استنفاد الأوزون أي بما يقل بمقدار 683 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون عن التقدير الوارد في موجز الإستراتيجية الجامعة (100 19 طن من قدرات 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فإن الكمية الإجمالية المقترحة التي ستزال من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بواسطة خطة الرغاوي تظل دون تغيير.

55. وتقترح حكومة الصين لتحقيق مستويات الرقابة في 2013 و2015 خفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من استهلاك 2012 المتوقع البالغ 446 19 طنا من قدرات استنفاد الأوزون، وليس من أحدث استهلاك مبلغ (587 16 طنا من قدرات استنفاد الأوزون لعام 2009 مثلما ورد في مقترح مشروع خطة قطاع رغاوي البوليوريثان الذي قدمه البنك الدولي) أو خط الأساس التقديري (417 17 طنا من قدرات استنفاد الأوزون).ويمثل هذا النهج خروجا 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 تماما على أنه تحدد وفقا لخط الأساس (أي متوسط استهلاك 2009 و2010)، سيتعين على الصين أن تبذل جهودا 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، ليس نفس ما يمكن أن يموله الصندوق المتعدد الأطراف بالضرورة، ولاسيما بالنظر إلى المقررات التي اعتمدتها اللجنة التنفيذية مؤخرا.

56. ونظرا لأنه ستزال كمية تبلغ 615 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (685 14 طنا متريا) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خلال خطة قطاع الرغاوي (أي أن 373 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون سوف تخصم من نقطة البداية، وأن كمية إضافية تبلغ 242 طنا من قدرات استنفاد الأوزون سوف تزال بدون مساعدة من الصندوق) فلن يتعين سوى إزالة 83 طنا أخرى من قدرات استنفاد الأوزون من قطاعات التصنيع الأخرى. وفيما يلي الأساس الذي اعتمدت عليه هذه الحسابات:

(أ) إن الأساس التقديري لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتحقيق الامتثال هو 417 17 طنا من قدرات استنفاد الأوزون. وعلى ذلك سوف يتعين إزالة 742 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون لتحقيق أهداف الإزالة في 2013 و2015؛

(ب) وافقت اللجنة التنفيذية على العديد من المشروعات التدليلية والاستثمارية بشأن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بمجموع استهلاك قدره 44 طنا من قدرات استنفاد الأوزون؛

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

57. 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) الزيادة بعد عام 2010 حيث أنه لن يمكن معالجة سوى نسبة صغيرة من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 لايتجاوز 3 إلى 5 في المائة في المنشآت التي جرى تحويلها في المرحلة الأولى. وسوف يتطلب الاستهلاك الإضافي التقديري الذي سيتعين إزالته على حساب الصين، إجراءات سياساتية قوية مثل الرقابة على الإمدادات من هذه المادة من خلال حصص الإنتاج. وسيتعين قيام تعاون وثيق مع صناعة الرغاوي من خلال الدعم التقني لضمان بقاء استهلاك هذه المادة ضمن المستويات المتفق عليها. وتعالج السياسة وأنشطة المساعدة التقنية المقترحة في خطة قطاع الرغاوي تلك المسائل. وأقر البنك الدولي بأن تأثير الإزالة في المشروعات التدليلية للرغاوي سوف تخصم من مستوى الاستهلاك الإجمالي للهيدروكلوروفلوروكربون الوارد في خطة قطاع الرغاوي.

58. وأشار البنك الدولي كذلك إلى أن الكمية البالغة 615.4 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (685.0 14 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 386.8 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (607 12 طنا متريا) في 2012. وسوف تعالج الاستهلاك المتبقي البالغ 228.6 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (078 2 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 وألواح الرغاوي.

<u>الطريقة المستخدمة والافتراضات الموضوعة للحصول على البيانات</u>

59. حسب مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في خطة 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 ميتالين ديفنيل ديسوكيانات التي قدمها خبير استشاري. غير أنه لايوجد دليل أو بيانات من الاستقصاءات للتحقق سواء من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) أو توزيعه على القطاعات. كما لاتتوافر أي علاقة إحصائية بين استهلاك البوليمريك ميثيلين ديفنيل ديسوكيانات واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بالنظر إلى أن هذه المادة الأولى تستخدم في كثير من أنواع رغاوي البوليوريثان بصرف النظر عن عامل النفخ. ولدى معالجة هذه المسألة، أشار البنك الدولي إلى أنه لايملك خصم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع كبير مثل قطاع الرغاوي في الصين إلاّ من توليفة من مصادر معلومات مختلفة. وفيما يتعلق باستقصاء قطاع الرغاوي حتى على الرغم من أنه لايشمل سوى 222 منشأة جرى تمويل 102 منها لإزالة الكلوروفلوروكربون، كانت المنشآت تمثل 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 تتبقى بعد خصم الاستهلاك في قطاع المذيبات من الاستهلاك الإجمالي والبيانات من موردي البوليولات بشأن عوامل النفخ المستخدمة بواسطة مختلف أنواع منتجي الرغاوي.

استعراض التكنولوجيات

60. قدرت التكاليف الإجمالية لإزالة 100 44 طن من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع رغاوي البوليوريتان بمبلغ 000 587 732 دولار أمريكي بمردودية تكاليف تبلغ 16.61 دولارا أمريكيا للكيلوغرام الواحد. كما تقدر التكاليف الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة قطاع الرغاوي بمبلغ 000 351 207 دولار أمريكي لإزالة 482 12 طنا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (بمبلغ 16.61 دولارا أمريكيا للكيلو غرام الواحد). ونظرا لأن عتبة قيمة رغاوي البولوريتان الجاسئة لاستخدام التكنولوجيات المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي يبلغ 9.79 دولارات أمريكية للكيلوغرام الواحد، طلب مبلغ 000 199 122 دولار أمريكي من الصندوق المتعدد الأطراف، وسيقدم المبلغ الباقي وقدره 000 122 85 دولار أمريكي من مصادر من خارج الصندوق. ويعزى ارتفاع تكاليف الخطة الشاملة إلى حد كبير إلى اختيار تكنولوجيا الهيدروكربون 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 المشروعات التي سيجري تحويلها. ويلاحظ أن هناك تكنولوجيتين فقط مقترحتين في خطة قطاع الرغاوي هما الهيدروكربون (يخلط في منشآت تصنيع الرغاوي باستثناء المنشآت الصغيرة التي سيجري تزويدها بنظم الخلط المسبق المعتمد على الهيدروكربون)، والهيدروفلوروكربون لعدد محدود من المنشآت.

61. وقد أشار البنك الدولي إلى أن اختيار تكنولوجيا الهيدروكربون يستند إلى مايلي: لابد أن تكون التكنولوجيا البديلة مستوفاة ومقبولة عموما من الصناعة، وأن 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، فإن الحل بخفض الكربون له أولوية (ويتفق أيضا مع المقرر 6/XIX 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.

62. وفي السابق كانت نقطة القطع في تطبيق تكنولوجيا الهيدروكربون 50 طنا من استهلاك المواد المستنفدة للأوزون بالنظر إلى أن المنشآت التي ينخفض فيها الاستهلاك عن هذا المستوى لا تحقق عادة مردودية تكاليفها (وفي حالات قليلة كان يتم استيعاب الاستهلاك في حدود 30 إلى 50 طنا). ومازال من المتوقع أن يراعي المستوى الأدنى للتحول 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 مايبرره. وسوف يسفر تحويل 2.8 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (25 طنا متريا) من رغاوي الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الهيدروكربون عن خفض سنوي تقديري قدره 000 19 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ومن خلال استثمار بمبلغ 000 900 دولار أمريكي بفائدة قدرها 10 في المائة وفترة استرداد قدرها 5 سنوات، تبلغ التكلفة السنوية مايقرب من 000 240 دولار أمريكي. وتعادل تكلفة الطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون 12.5 دولارا أمريكيا. وتبين هذه الحسبة شديدة التبسيط أنه حتى بالانخفاض إلى استهلاك قدره 2.2 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (20 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب يبدو أن الاستثمار في الهيدروكربون له مايبرره من منظور المناخ. وقد ينخفض الحد الأدنى، بإمكانيات البوليولات سابقة الخلط من الهيدروكربون، إلى مالايتجاوز 1.1 طنا من قدرات 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 الصندوق المتعدد الأطراف. ويتعين نظرا لمجموع استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المنشآت الصغيرة في قطاع الرغاوي أن تدرج هذه المنشآت في العمل من أجل تحقيق أهداف الامتثال لعامي 2013 و2015.

63. 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 في شكل سابق الخلط أو يجري خلطه أثناء التصنيع وحقنه مباشرة في رأس الخلط، مما يجعلها عملية متعددة الجوانب. كما أن هذه المادة أقل تكلفة من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (1.65 دولارا أمريكيا للكيلوغرام بالمقارنة مع 1.84 دولارا أمريكيا للكيلوغرام الواحد من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)) كما تنخفض فيها إمكانيات الاحترار العالمي. وقد انتهى العمل في المشروع التدليلي 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 للبوليوريثان في مختلف البلدان في العالم. ويجري تصنيع كميات كبيرة من فورمات الميثيل (000 5

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 البوليوريثان وهي شركة رئيسية تقوم بتصنيع مادة البوليريك ميثلين ديفنيل دايسوكيانات ونظم الرغاوي الجاسئة والمرنة، وشريك تجاري لنظم يوريثان الاسترالية، هي الموزع الوحيد للإيكوميت (أي فورمات الميثيل) في استراليا، ونيوزيلندا وإقليم آسيا والمحيط الهادي بما في ذلك الصين والهند. وفيما يتعلق باختيار تكنولوجيا السيكلوبنتان في القطاع الفرعي لحاويات التبريد، لوحظ أنه فيما يتعلق بقدرة التوصيل الحراري فقط، فإن كلا من فورمات الميثيل والمواد الهيدرفلوروكربونية تفوق السيكلوبنتان كعامل نفخ بديل للهيدرو كلوروفلورو كربون-141(ب).

64. وأشار البنك الدولي إلى أن كلا من الصين والبنك يتفقان 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 تكنولوجيات عوامل النفخ الخالية من قدرات استنفاد الأوزون (أي المواد الهيدروفلوروكربونية) خلال السنتين الماضيتين. ويمكن استخدام الهيدروفلوروكربون-365 mfc/الهيدروكلوروفلوروكربون-227 ea 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 كعاملي نفخ. ولذا فإن إستراتيجية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تقصر استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية على تلك الاستخدامات التي لاتتوافر عنها حلول أخرى. وفي حين أن الخبراء يرون أن فورمات الميثيل تستحق الاهتمام الكامل كبديل محتمل، فإن الأسباب التي طرحوها لعدم استخدام فورمات الميثيل هي أنها لم تختبر بعد أو تجرب، وضرورة أن تتعامل تدابير السلامة مع القابلية للاشتعال، ونقص المعلومات في المجال العام عن البوليولات سابقة الخلط المعتمدة على فورمات الميثيل، والشواغل المتعلقة باستقرار الرغاوي وأدائها في العزل، واتساع مدى استخدامات الرغاوي التي لاتتناسب كلها مع 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 فشنج أسيد المحدودة للمواد الكيميائية وشركة يانتاي وانهوا للمواد البوليوريثانية) معروفة تماما لمكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة. وقد رفض أحد بيوت تصميم النظم تقديم معلومات بالنظر إلى اتفاق السرية المبرم مع مورّد التكنولوجيا. أما الشركة الأخرى فإنها لاتعمل باستخدام فورمات الميثيل.

اختيار المنشآت

65. 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 الهيدروكربون، فإن هذا النهج يعني مساهمة نظيرة بأكثر من 40 في المائة من مجموع تقديرات التمويل. 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 الإقليمية لاستخدام البوليولات سابقة الخلط من الهيدروكربون. وفيما يتعلق بمردودية التكاليف، حتى مع استهلاك ما لايزيد عن 1.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون (10 أطنان مترية) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، تشكل تكنولوجيا الهيدروكربون حلا جذابا من الناحية المناخية.

66. غير أنه لايبدو أن المعلومات المقدمة في وثيقة المشروع تبين أن المنشآت متناهية الصغر التي تشكل نصف منشآت رغاوي البوليوريتان البالغ عددها 500 3 في البلد والتي ربما تستهلك مابين 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 500 3 منشأة، 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 المواد الهيدروفلوروكربونية والنفخ باستخدام المياه، لاتتوافر تكنولوجيات بديلة ملائمة في هذا الوقت للتعامل مع صغار المستعملين المشار إليهم. ولذا فإن التكاليف الوحيدة في المشروع المتصلة بذلك ستتمثل في الدعم التقني للتحويل والحوافز على استخدام البوليولات سابقة الخلط من بيوت تصميم النظم فضلا عن حلقات العمل التدريبية.

قضايا ذات صلة بالتكاليف

67. وتستند الحسابات الخاصة بالتكاليف المؤهلة إلى الافتراضات والمتوسطات التي لاتستخدم عادة في تقييم التكاليف الإضافية التي سيدفعها الصندوق المتعدد الأطراف. ونظرا لحجم المشروع والمبلغ الكبير لإعداد المشروع الذي ووفق عليه لخطة قطاع الرغاوي، يبدو أن النهج المختار غير جدير بالاعتماد عليه على النحو المبين في وثيقة المشروع أي "استنادا إلى الاستقصاء، وضعت الافتراضات التالية: سيكون لدى الشركات الكبيرة الحجم ما لايقل عن وحدتي إرغاء، واحدة بسعة 150 كيلوغراما/ دقيقة وواحدة بسعة 80 كيلوغراما/ دقيقة، وسيكون لدى الشركات المتوسطة الحجم وحدتان في المتوسط إحداها 80 كيلوغراما/ دقيقة وواحدة 40 كيلوغراما/ دقيقة، والافتراضات مبسطة للغاية، فإن حجم وحدة الإرغاء سيعتمد على نوع وحجم المنتجات المصنعة. وبالنسبة للشركات الصغيرة يفترض أن من المستبعد إمكانية إعادة التهيئة لاستخدام الهيدروكربون، ويتعين استبدال وحدات الإرغاء القائمة لتحل مكانها وحدة إرغاء عالية الضغط بسعة 40 كيلوغراما/ دقيقة". وقد اعتمدت الحسابات الشاملة لمجموع التكاليف الإضافية لخطة قطاع الرغاوي (000 587 732) 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 تستعمل 25 طنا متريا/ سنويا لن تكون هي نفسها الخاصة بشركة تستعمل 75 طنا متريا/ سنويا.

68. وأشار البنك الدولي إلى أنه مع وجود أكثر من 500 3 شركة لرغاوي واستهلاك يزيد على 400 4 طن من قدرات استنفاد الأوزون (000 40 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، فإن النهج المختار هو أفضل وسيلة لحساب تكاليف الإزالة التي تتحملها الصين وتلك التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف، إلاّ إذا استخدم ببساطة متوسط مردودية التكاليف استنادا إلى مردودية التكاليف السابقة في حالة الكلوروفلوروكربون. وقد استخدم النهج بنجاح في خطط القطاع الأخرى في السابق، وتدعم حساب التكاليف الخبرات المكتسبة من تنفيذ المشروعات 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.

69. وتخلط طريقة حساب التكاليف الإضافية المؤهلة المشار إليها في وثيقة المشروع بين الاستبدال وإعادة التهيئة. ولايمكن 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 منشئها. واستنادا إلى المعلومات المستمدة من مختلف مصانع معدات الإرغاء التي أعطيت للخبراء الاستشاريين التابعين للأمانة، فإن التكلفة القصوى لإعادة تهيئة موزع رغاوي لاستخدام الهيدروكربون تبلغ نحو 50 في المائة من تكاليف آلة جديدة مزودة بالبنتان 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 تجعل التكاليف الشاملة فوق عتبة مردودية التكاليف البالغة 9.79 دولارات أمريكية للكيلوغرام التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية. وقد درست تكاليف إعادة التهيئة كجزء من إعداد المشروعات التدليلية. وسوف تتضمن أي تكاليف لإعادة التهيئة تكلفة ثابتة للسفريات والعمل في الموقع، بصورة مستقلة عن حجم وحدة الإرغاء، وتكاليف متغيرة تتعلق بآلة الإرغاء المعنية. ولايتسق المبلغ المقطوع بنسبة 50 في المائة مع المعلومات المتاحة لفريق الرغاوي الصيني والبنك الدولي.

70. وباستثناء المنشآت العملاقة والكبيرة، تعتمد معظم منشآت الرغاوي على البوليولات سابقة الخلط وليس على الخلط المسبق داخل المنشأة. وفي الصين، مايقرب من 57 في المائة من مجموع استهلاك عامل النفخ باستخدام البوليوريتان هو من المواد سابقة الخلط. وإذا أتيحت الفرصة 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 تولِ سوى اهتمام محدود لهذه الحقيقة، ولوجود 66 بيتا من بيوت تصميم النظم في الصين (على النحو الوارد في الوثيقة). فعلى سبيل المثال، يعتمد حساب التكاليف على توفير مرافق للخلط المسبق في كل منشأة متوسطة وكبيرة الحجم تقوم بإدخال تكنولوجيا الهيدروكربون وكل منشأة تدخل تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-245 ف أ. وحيثما تتوافر 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. غير أن هناك بعض المخاطر المتصلة بافتراض إمكانية توفير البوليولات سابقة الخلط مع الهيدروكربون على مستوى البلد. فعلى مستوى المنشأة كانت تكاليف الخلط المسبق أعلى من الخلط داخل المنشأة للشركات المفردة باستخدام تركيبات مختلفة كما أن ارتفاع تكلفة النقل يقلل من جاذبية

استخدام الخلط المسبق وعلاوة على ذلك، فإن بيوت النظم البالغ عددها 66 في الصين موجهة نحو المنشآت الصغيرة، وقدرتها الإنتاجية تقتصر على المدى الذي لايمكنها عندها تلبية احتياجات المنشآت المتوسطة والكبيرة الحجم. فإذا اختارت المنشآت الكبيرة نهج بيوت النظم، سيتعين توفير عدد أكبر من بيوت النظم. أما فيما يتعلق بالهيدروفلوروكربون-245 ف.أ، فإنه يجري تجنبه عن عمد لدى اختيار التكنولوجيات البديلة بسبب ارتفاع إمكانيات الاحترار العالمي فيه. ولايستخدمه سوى بعض المنشآت الخاصة بالقطاع الفرعي لرغاوي الرش بالهيدروفلوروكربون-245 ف.أ، لأسباب تتعلق بالسلامة.

71. والتكاليف التقديرية لتحويل المنشآت العملاقة الخمس مرتفعة بصورة مفرطة (000 399 3 دولار أمريكي لمنشأة سيعاد تهيئة خمس وحدات إرغاء فيها و 000 874 5 دولار أمريكي لمنشأة يطلب تركيب 10 وحدات إرغاء جديدة فيها). وعدد بنود المعدات المطلوبة للتحول إلى تكنولوجيا الهيدروكربون مبالغ فيه ولايمكن تبريره. ويشمل ذلك، ضمن جملة أمور، 6 مستودعات تخزين و5 مرافق للخلط المسبق مزودة بعدد 10 خزانات عازلة و10 آلات إرغاء جديدة لكل شركة (بتكلفة تبلغ 000 300 دولار أمريكي لكل موزع رغاوي). وفيما يتعلق بالخزانات، فقد ذكر أن الهيدروكربون متوافر في الصين ويمكن تسليمه للشركات في غضون أسبوع أو نحو ذلك. ولذا يقترح أن تكون خزانات الهيدروكربون التي سيوفرها المشروع كبيرة بما يكفي للاحتفاظ بالإمدادات لمدة ثلاثة أشهر. ونظرا لأن الهيدروكربون متوافر تماما يتوقع أن يحتفظ بإمدادات شهرية في غالب الأحيان مما يقلل من انتشار الخزانات في المكان مع ماينطوي عليه ذلك من خفض المخاطر. كذلك يبدو أن الحاجة إلى مرافق الخلط المسبق الخمسة تعني مرفق خلط مسبق لكل خزان دون مراعاة لنواتج مرفق الخلط المسبق في وضع لا يجري فيه الخلط المسبق إلاّ لنوع واحد من تركيبات الرغاوي. وفي هذا الوضع فإن تقديرات المستويات تبين أن مرفقا واحدا للخلط المسبق يكفي. وكما أشير أعلاه، فإنه بدون وصف مفصل لهذه المنشآت العملاقة، لايمكن تقدير التكاليف الإضافية المؤهلة.

72. واستعرض البنك الدولي المعلومات المقدمة من الشركات العملاقة المتوافرة وأشار إلى أن هناك أربع شركات لتصنيع سيارات التبريد باستهلاك يتراوح بين 77.0 و231.0 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (700 و100 2 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بالإضافة إلى شركة أخرى باستهلاك قدره 88.0 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (800 طن متري). ولدى هذه الشركات العملاقة عدد يتراوح بين 10 و20 وحدة إرغاء عالية الضغط مع مابين 6 و10 وحدات سعة 300 كيلوغرام/ دقيقة. واتفق البنك الدولي مع الأمانة بأن بالوسع إعادة تأهيل جميع الوحدات عالية الضغط. ومعلومات الأمانة عن شركة باتجزهو صحيحة إلاّ أنها كما تبين من الاستقصاء، بالنسبة فقط لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) البالغ 30 طنا متريا/ سنويا. ويتفق البنك مع الأمانة تماما بأنه ينبغي أن تكون مستودعات تخزين الهيدروكربون كبيرة مع اعتماد عددها على عدة عوامل. وكما لاحظت الأمانة، فإن إمدادات الهيدروكربون ستكون بسيطة إلاّ أن اللوجستيات وتصميم المنشأة سيكونان أكثر تعقيدا بالنسبة للشركات الكبيرة التي تستهلك مابين 77.0 و231.0 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (700 و100 2 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، واتفق البنك الدولي مع ملاحظات الأمانة. فسوف يتحدد عدد وحدات الخلط المسبق وفقا لكل منشأة ولايمكن البت فيه إلاّ 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.

73. ويعتمد المبلغ المطلوب لتكاليف التشغيل الإضافية لاستخدام الهيدروكربون في القطاعات الفرعية الثلاثة للنطاق الكامل لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) (من المنشآت الصغيرة إلى العملاقة) على تكلفة 2.88 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المزالة 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 العتبة المقررة إلا أن التمويل الشامل للمشروع استند إلى عتبة مردودية التكاليف البالغة 9.79 دولارات أمريكية للكيلوغرام (عندما تستخدم البدائل التي تنخفض فيها إمكانيات الاحترار الحراري).

مردودية التكاليف

74. لوحظ أن مستوى التمويل المطلوب لتنفيذ خطة قطاع الرغاوي تستند إلى عتبة لمردودية التكاليف لرغاوي البوليوريتان الجاسئة تبلغ 9.79 دولارات أمريكية للكيلوغرام (بما في ذلك نسبة 25 في المائة الإضافية لإدخال التكنولوجيات المنخفضة في إمكانية الاحترار العالمي). ولدى تحليل تكاليف الوحدة على النحو المقترح في المقترح الأصلي لتحويل خطوط الإنتاج "العادية" إلى تكنولوجيات الهيدروكربون (بوحدات رغاوي جديدة أو معاد تهيئتها)، لوحظ أن مردودية التكاليف لا تقل عن 9.79 دولارت أمريكية للكيلوغرام إلاّ في حالات قليلة للغاية. وبالنسبة للمنشآت الصغيرة، يزيد متوسط مردودية التكاليف ثلاث مرات تقريبا عن العتبة في حين أن مردودية التكاليف بالنسبة للمنشآت التي يقل فيها الاستهلاك عن 1 طن متري تتجاوز العتبة 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 و97 في المائة من مجموع التكاليف (الجدول 7) واستنادا إلى هذا التحليل، تبين بوضوح أن تكنولوجيا الهيدروكربون قد لا تكون تكنولوجيا تحقق مردودية تكاليفها إلاّ في المنشآت ذات الاستهلاك الكبير من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (75 طنا على الأقل).

الجدول 7- تحليل التكلفة/العائد من استخدام تكنولوجيات الهيدروكربون

الوصف*	كبيرة جديدة	كبيرة إعادة تهيئة	متوسطة جديدة	متوسطة إعادة تهيئة	صغيرة جديدة
مجموع تكلفة/ الخط (بالدولارات الأمريكية)	1 119 800	855 800	671 000	458 700	282 700
الاستهلاك (طن/ سنويا)					
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 > 75 طنا، المنشآت المتوسطة: الاستهلاك < 75 طنا و>25 طنا، المنشآت الصغيرة الاستهلاك <25.طنا. الجديدة تتعلق بتوفير وحدات الإرغاء الجديدة في حين أن إعادة التهيئة تتعلق بإعادة تهيئة وحدة الرغاوي في خط الأساس.

75. ويعتقد البنك الدولي أن استراتيجية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي اعتمدت لقطاع الرغاوي تتسق مع التوجيه الذي قدمه الأطراف واللجنة التنفيذية بشأن معالجة الجانب المتعلق بالمناخ مع تجنب الاعتماد على المواد الهيدروفلوروكربونية وتستهدف القطاعات الفرعية الثلاثة لنفس هذا السبب بالنظر إلى أن التكنولوجيا البديلة للمواد الهيدروفلوروكربونية حسنة التأسيس وهي تكنولوجيا مؤكدة وتتوافر في الصين (الهيدروكربون). وتعترف حكومة الصين أيضا بأنه سيتعين على بعض الشركات المشاركة في التمويل. وفي حين أن هذه مسألة تتعلق بالتنفيذ الشامل، فهي لا تؤثر في التمويل المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف الذي يظل مقتصرا على العتبة على النحو الذي حددته اللجنة التنفيذية.

النهج البديل القائم على مردودية التكاليف

76. استعرضت الأمانة كذلك خطة قطاع الرغاوي في ضوء ردود البنك الدولي على المسائل التي أثارتها بشأن الخطة، والمعلومات الإضافية التي قدمت بشأن 81 منشأة من المنشآت البالغ عددها 222 التي تناولها الاستقصاء في أثناء تحضيرها. وبناء على استعراض المعلومات الإضافية المتعلقة بالمنشآت التي تناولها الاستقصاء، أُبدِيت الملاحظات التالية:

(أ) أفادت ثمان وسبعون منشأة (من بين الـ81 منشأة) بإجمالي استهلاك من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) قدره 311.4 12 طنا متريا (354.2 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) في عام 2008. وتراوح استهلاك هذه المنشآت بين 1.2 طنا متريا (0.1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) و 127.6 2 طنا متريا (234.0 طنا من قدرات استنفاد الأوزون). ولم تبلغ ثلاث منشآت عن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)؛

(ب) كان استهلاك أكبر 13 منشأة، ومنها المنشآت الخمس لتصنيع الغرف المبـــردة، يبلغ مجموعــه 967.3 7 طنا متريا (876.4 طنا من قدرات استنفاد الأوزون)، أي أنها تمثل 65 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) للمنشآت الـ78 التي شملها الاستقصاء؛

(ج) توجد عشرون منشأة بها ملكية رأسمالية لا تخضع للمادة 5 تتراوح بين 5 و 100 في المائة. وبلغ إجمالي المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي استخدمتها هذه المنشآت في عام 2008 كمية قدرها 864.2 طنا متريا (95.1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون)، أو 23.3 في المائة من إجمالي استهلاك جميع المنشآت التي شملها الاستقصاء؛

(د) تصدر تسع وعشرون منشأة لتصنيع أجهزة التبريد والتجميد، وسخانات المياه الكهربية، وحاويات الثلاجات، وبدرجة أقل، سخانات المياه التي تعمل بالطاقة الشمسية، ما بين 2 و100 في المائة من مجموع إنتاجها إلى بلدان أخرى ولا يوجد أي مؤشر على مستوى التصدير إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5؛

(هـ) بالنظر إلى مستوى المعلومات المقدمة، لم يتسنّ إجراء تقييم أفضل لاحتياجات تحويل المنشآت العملاقة والكبيرة (التي يتجاوز استهلاكها 75 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)) لتصنيع الرغاوي العازلة للثلاجات والمبردات والمجمدات، والأجهزة المنزلية الصغيرة، ومواد عزل الأنابيب، ومنشآت تصنيع المبردات/المجمدات المتوسطة الحجم (التي يتراوح استهلاكها بين 25 طنا متريا و75 طنا متريا)؛

(و) لم يشمل الاستقصاء سوى 18 منشأة صغيرة (استهلاك يقل عن 25 طنا متريا) و18 منشأة متوسطة الحجم (استهلاك بين 25 و75 طنا متريا)، رغم أن هذه المنشآت تمثل ما يزيد على 75 في المائة من جميع المنشآت في البلد. ولم يكن مستوى المعلومات المقدمة كافيا لتقييم التكاليف الإضافية المقترنة بتحويل هذه المنشآت.

77. وبالنظر إلى حجم نشاط التحويل، والافتقار إلى معلومات خط الأساس للمنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم لتصنيع الرغاوي، والتفاوتات في القدرات التقنية بين المنشآت الكبيرة الحجم من ناحية والمنشآت المتوسطة والصغيرة الحكم من ناحية أخرى، فضلا عن قصر الوقت المتاح لتحقيق أهداف إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المطلوبة، خلصت الأمانة إلى أن أكثر النهج ملاءمة وفعالية من حيث التكلفة وجودة في التوقيت للوفاء بأهداف الإزالة للعامين 2013 و2015 في قطاع رغاوي البوليوريثان، ينبغي أن يكون التحويل إلى تكنولوجيا الهيدروكربون في المنشآت الـ78 "العملاقة والكبيرة" لتصنيع رغاوي العزل للثلاجات والمبردات والمجمدات (بما في ذلك أيضا جميع المنشآت المتوسطة الحجم)، والشاحنات المبردة، وسخانات المياه والمواد العازلة للأنابيب، بمجموع استهلاك يزيد على 250 13 طنا متريا (2008) من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، على النحو المبين في الجدول 8. ولهذا النهج أيضا ميزة تمكين الصين في الفترة الانتقالية ، بالسحب من مبالغ إدارة القطاع المنصوص عليها في البرنامج، من فهم القطاع الفرعي للمنشآت المتوسطة والصغيرة بشكل أفضل وأن تضطلع بأنشطة للتوعية من شأنها إعداد هذا القطاع الفرعي بشكل أفضل لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على نحو يتسم بفعالية التكلفة. وسيصل الاستهلاك البالغ 250 13 طنا متريا في عام 2008 المستهدف للإزالة 340 17 طنا متريا (907.4 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) بحلول عام 2012 استنادا إلى معدل نمو الصناعة المتوقع من جانب حكومة الصين.

الجدول 8. منشآت الرغاوي التي يتعيّن تحويلها قبل عام 2015

المنشآت	عدد المنشآت	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون (بالأطنان المترية)				
		2008	2009	2010	2011	2012
الغرف المبردة	5	6 299.6	6 929.6	7 622.6	8 003.7	8 243.8
أجهزة التبريد/ التجميد الكبيرة	15	2 183.0	2 401.3	2 641.4	2 773.5	2 856.7
أجهزة التبريد/ التجميد المتوسطة	25	796.6	876.3	963.9	1 012.1	1 042.4
الشاحنات المبردة الكبيرة	10	1 009.0	1 109.9	1 220.9	1 281.9	1 320.4
سخانات المياه الكبيرة	8	841.4	925.5	1 018.1	1 069.0	1 101.1
رغاوي عزل الأنابيب الكبيرة	15	2 123.0	2 335.3	2 568.8	2 697.3	2 778.2
المجموع	78	13 252.6	14 577.9	16 035.7	16 837.5	17 342.6

78. وعلاوة على إزالة أكثر من 300 17 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، يتمتع النهج المعتزم للإزالة بمزايا إضافية تتمثل في تحويل 78 منشأة فقط (بدلا من 140 كانت قد اقترحت في الأصل بالإضافة إلى تحويل عدد كبير من المنشآت الصغيرة لإزالة 979 1 طنا متريا أخرى في القطاع "الآخر"(غير المحدد)، وإدخال تكنولوجيا واحدة فقط أى الهيدروكربون[3].

[3] تكنولوجيا الهيدروكربون مستقرة تماما وتستخدم على نطاق واسع في كافة أنحاء العالم، وتتسم بفعالية التكلفة بالنسبة لحجم وخصائص المنشآت قيد النظر.

79. وبناء على المعلومات المقدمة في خطة قطاع الرغاوي والتي تكملها بيانات من المنشآت الـ81 التي خضعت للاستقصاء، تمكنت الأمانة من حساب الكمية الإجمالية للهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) الذي تستخدمه كل مجموعة من المنشآت (أي غرف التبريد، ورغاوي العزل لمعدات التبريد، ورغاوي عزل الأنابيب)بما في ذلك الاستهلاك غير المؤهل بسبب عنصر الملكية الأجنبية في بعض المنشآت أو إقامتها بعد تاريخ القطع في 21 سبتمبر/أيلول 2007.

80. وبالنظر إلى عدد المنشآت التي سيجري تحويلها، وقلة الوصف المتاح لمعدات خط الأساس المنصوص عليها في خطة قطاع الرغاوي، واستنادا إلى العدد الكبير من المشروعات لإدخال تكنولوجيا الهيدروكربون في المنشآت الكبيرة التي تمت الموافقة عليها في إطار الصندوق المتعدد الأطراف، اقترحت الأمانة لكل مجموعة من المنشآت تكاليف جميع بنود المعدات المطلوبة لتحويل المنشآت ذات الحجم المماثل، في جملة أمور منها، نظام خزن الهيدروكربون وخلطه؛ ومعدات الرغاوي بما فيها إعادة تهيئة القوالب وقطع التوجيه والموصلات؛ ومعدات السلامة. وتم حساب تكاليف التشغيل استنادا إلى الفرق في السعر والكميات اللازمة بين عوامل النفخ (1.83 دولارأمريكي/كغم للهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) و1.99 دولار أمريكي/كغم للسيكلوبنتان). ووفقا للمبادئ التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف، جرى تعديل التكاليف المقترحة للتحويل، حسب الاقتضاء، لخصم عنصرالملكية الأجنبية لبعض المنشآت وتصدير المبردات وأجهزة التجميد إلى البلدان غير العاملة بموجب المادة 5 وتمويل المنشآت المقامة بعد موعد القطع في 21 سبتمبر/أيلول. وبناء على هذا النهج، حددت التكلفة الإجمالية لتحويل منشآت الرغاوي الـ78 على النحو المبين في الجدولين 9 و10.

الجدول 9. تحليل التكاليف الإضافية لتحويل خمس منشآت لتصنيع غرف التبريد

الوصف	قينغ داو ماشيجي	شانغهاوْ جونغي	قينغ داو جونغي لغرف التبريد	شانغهاي شينغشي	منشأة إضافية
استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون (أطنان مترية)	1 136	1 617	2 128	719	700
التكاليف (دولار أمريكي)					
خزن/خلط الهيدروكربون	582 000	776 000	970 000	388 000	388 000
إعادة تهيئة وحدة الرغاوي	900 000	1 200 000	1 500 000	600 000	600 000
معدات السلامة	414 000	534 000	672 000	276 000	276 000
الدعم التقني	130 000	130 000	130 000	100 000	100 000
المجموع الفرعي للتكلفة	2 026 000	2 640 000	3 272 000	1 364 000	1 364 000
الطوارئ (10 في المائة)	202 600	264 000	327 200	136 400	136 400
مجموع التكلفة الرأسمالية	2 228 600	2 904 000	3 599 200	1 500 400	1 500 400
تكلفة التشغيل	(237 098)	(337 588)	(444 128)	(150 108)	(146 125)
مجموع تكلفة المشروع	1 991 502	2 566 412	3 155 072	1 350 292	1 354 275
الملكية الأجنبية	(1 991 502)	(128 321)	-	(1 188 257)	-
التكلفة الإضافية المؤهلة	-	2 438 091	3 155 072	162 035	1 354 275

الجدول 10. تحليل التكاليف الإضافية لتحويل منشآت تصنيع رغاوى العزل للمبردات وشاحنات التبريد وسخانات المياه والأنابيب

الوصف	مبردات كبيرة	مبردات متوسطة	شاحنات تبريد	سخانات مياه	مواد عزل الأنابيب
عدد المنشآت					
شملها الاستقصاء	13	9	3	4	6
لم يشملها الاستقصاء	2	16	7	4	9
غير مؤهلة	(1)	(1)		(4)	
مجموع المنشآت المؤهلة	14	24	10	5	15
استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون (طن متري)					
في المنشآت التي شملها الاستقصاء	1 893	221	302	421	849
في المنشآت التي لم يشملها الاستقصاء	290	576	707	420	1 274
غير مؤهلة (*)	(108)	(33)	-	(359)	-
الاستهلاك المؤهل	2 074	764	1 009	482	2 123
مجموع التكاليف (دولار أمريكي)					
خزن/خلط الهيدروكربون	147 000	75 000	142 000	142 000	142 000
معدات الرغاوي	270 000	110 000	255 000	255 000	255 000
معدات السلامة	172 000	101 800	166 800	166 800	166 800
الدعم التقني	50 000	30 000	50 000	50 000	50 000
المجموع الفرعي للتكلفة	639 000	316 800	613 800	613 800	613 800

الوصف	مبردات كبيرة	مبردات متوسطة	شاحنات تبريد	سخانات مياه	مواد عزل الأنابيب
الطوارئ (10 في المائة)	63 900	31 680	61 380	61 380	61 380
مجموع التكلفة الرأسمالية/المنشأة	702 900	348 480	675 180	675 180	675 180
مجموع التكلفة الرأسمالية	9 840 600	8 363 520	6 751 800	3 072 069	9 823 869
مجموع تكلفة التشغيل	-	-	(210 691)	-	(443 176)
مجموع تكلفة المشروع	9 840 600	8 363 520	6 541 109	3 072 069	9 380 693
تعديل خاص بالصادرات (10 في المائة)(**))	(984 060)	(836 352)			
التكلفة الإجمالية	8 856 540	7 527 168	6 541 109	3 072 069	9 380 693
موجز					
مجموع عدد المنشآت	15	25	10	8	15
مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون (طن متري	2 183	797	1 009	841	2 123
مجموع تكلفة المشروع (دولار أمريكي)	8 856 540	7 527 168	6 541 109	3 072 069	9 380 693

(*) استهلاك غير مؤهل بسبب وجود ملكية أجنبية أو لقيام المنشأة بعد موعد القطع في 21 سبتمبر/أيلول 2007.
(**) 21 في المائة مصدرة من المنشآت الكبيرة والمتوسطة الحجم لتصنيع معدات التبريد إلى بلدان غير عاملة بالمادة 5.

81. ويقترح إضافة مبلغ 700 403 دولار أمريكي لنظم خزن وخلط الهيدروكربون وللخبرة الفنية اللازمة لاستحداث البوليولات سابقة الخلط المعتمدة على الهيدروكربون في أحد بيوت تصميم الأنظمة.

82. واستنادا إلى النهج المقترح من الأمانة، قدر مجموع التكاليف الإضافية المؤهلة لتحويل 78 منشأة للرغاوي وبيت تصميم واحد بمبلغ 752 890 42 دولارا أمريكيا. وإضافة إلى الدعم التقني على مستوى المنشآت (بما في ذلك نقل التكنولوجيا والتدريب) اقترِح مبلغ 000 290 4 دولار أمريكي إضافي (أي 10 في المائة من مجموع التكلفة) إضافي لأغراض إدارة البرنامج، بما في ذلك التوعية والرصد والإشراف، مما ينتج عنه تكلفة إجمالية قدرها 752 180 47 دولارا أمريكيا، على النحو المبين في الجدول 11.

الجدول 11- مجموع تكلفة المرحلة الأولى من قطاع رغاوي البوليوريثان في الصين

منشآت الرغاوي	عدد المنشآت	التكلفة (بالدولار الأمريكي)
غرف التبريد	5	7 109 473
أجهزة التبريد/التجميد الكبيرة	15	8 856 540
أجهزة التبريد/التجميد المتوسطة	25	7 527 168
شاحنات التبريد الكبيرة	10	6 541 109
سخانات المياه الكبيرة	8	3 072 069
عزل الأنابيب الكبيرة	15	9 380 639
المجموع الفرعي للتصنيع	78	42 487 052
بيوت تصميم الأنظمة	1	403 700
مجموع التكلفة الإضافية		42 890 752
الرصد والإشراف		4 290 000
مجموع التكلفة الإضافية		42 180 752

83. وردا على المقترحات الواردة أعلاه المقدمة من الأمانة، قدم البنك الدولي التعليقات التالية:

(أ) لقد اشتركت حكومة الصين وصناعة الرغاوي والمواد الكيميائية الوطنية في وضع الإستراتيجية الشاملة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع رغاوي البوليوريثان. واقترحت السياسات والأنشطة الاستثمارية وبرامج المساعدة التقنية لتحقيق أهداف الخفض في 2013 و2015 ولضمان الإزالة المستدامة. ونشأ الطلب المقدم عن تحليل دقيق وشامل على مستوى القطاع الفرعي لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) بحسب القطاع الفرعي، والتكنولوجيات البديلة السليمة والتي تتسم بالكفاءة، واستدامة الإزالة، والسياسات واللوائح والإنفاذ والقدرة على تنفيذ الإجراءات ضمن النطاق الزمني المحدود المتاح. كما أنها تعكس المشاورات الطويلة والمكثفة مع صناعة الرغاوي في الصين بما في ذلك مصنّعي الرغاوي وموردي البوليولات وموردي المواد الكيميائية؛

(ب) من المهم الإحاطة بأن صناعة الرغاوي لا ترى أي منافع من التحول إلى عامل نفخ جديد. وبدون سياسات ولوائح متينة، لن تبرم منشآت الرغاوي أي عقود للإزالة. والتحويل إلى عامل نفخ جديد مسألة تستغرق وقتا،

وكبيرة التكلفة وتتطلب موارد داخلية كبيرة. ونظرا لأن عملية إعادة تهيئة معدات الإرغاء القائمة هي فقط المشمولة، فإن التحويل سوف يوقف الإنتاج لعدة أشهر بحسب التغييرات المطلوبة. وفي بعض الحالات، قد يتعين حتى نقل العمليات لأغراض استخدام الهيدروكربون. وعلاوة على ذلك، فإن جميع البدائل، بما في ذلك السيكلوبينتان، سوف تسفر عن ارتفاع تكاليف الإنتاج نتيجة لتكاليف المواد الكيميائية وزيادة استهلاك الطاقة. ولضمان تكافؤ الفرص، تحبذ المنشآت تحديد تاريخ قطع واضح على مستوى القطاع الفرعي. ويتعين تأكيد جودة المنتجات التي تصنع باستخدام البدائل. وفي حين أن السيكلوبينتان مادة مجربة بصورة جيدة، سيظل يتعين على المنشآت أن تتأكد من أن جودة الرغاوي المنفوخة بالهيدروكربون تستوفي المعايير الوطنية ومتطلبات العملاء. وقد روعيت جميع هذه الاعتبارات لدى وضع استراتيجية رغاوي البوليوريثان؛

(ج) ولدى وضع استراتيجية إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في الصين، جرت دراسة واستخدام استراتيجيات وخبرات البلدان غير العاملة بالمادة 5. وفي حين أن بعض هذه البلدان أوقف جميع استخدامات الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في إنتاج الرغاوي اعتبارا من تاريخ معين، عالج البعض الآخر الإزالة من خلال جداول زمنية محددة لكل قطاع فرعي. وفي جميع الأحوال، حدد تاريخ قطع للإزالة في القطاع الفرعي المعين للرغاوي، واعتمدت الصين نهجا مماثلا لذلك؛

(د) والواقع أن اقتراح الأمانة قصر المعالجة على الشركات التي تستخدم كميات كبيرة من الهيدروكلوروفلوروكربون قد درس ونوقش بالتفصيل مع صناعة الرغاوي خلال وضع خطة الإزالة. وفي حين أن هذا النهج الذي يطبق على أساس كل مشروع على حدة قد يكون نهجا جذابا، فإن رفض الشركات المشاركة سيمثل مشكلة. وثمة شاغل آخر يتعلق باستدامة الإزالة. ففي حين أنه يمكن رصد الشركات التي تحصل على تمويل، لاتتوافر ضمانات بأن المنشآت الأخرى المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في نفس القطاع الفرعي لن تستولي على أعمال تلك الشركات الأولى خلال فترة التحويل مما لايسفر عن خفض حقيقي في الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في نهاية المطاف؛

(هـ) ومن الأمور البالغة الأهمية، فى ضوء الخبرات المستمدة من أنشطة إزالة المواد المستنفدة للأوزون، معالجة القطاع المستخدم لمادة مستنفدة للأوزون من خلال نهج على مستوى القطاع. وينبغي دعم عملية الإزالة بسياسات قابلة للتنفيذ والإنفاذ حتى يمكن تحقيق أهداف 2013 و2015 وتحقيق الإزالة المستدامة. فالسياسات واللوائح هي الوسائل الرئيسية، بالاقتران مع الحوافز المالية السليمة، لضمان تحقيق الإزالة على النحو المقرر؛

(و) وقد عولج تأثير ملكية البلدان غير العاملة بالمادة 5 والصادرات إلى تلك البلدان على مستوى القطاع. واستنبطت الكمية التي تم تحديد أنها غير مؤهلة للتمويل بناء على الاستقصاءات بأنها 203 2 أطنان مترية؛

(ز) واستنادا إلى الاعتبارات الواردة أعلاه، لاتتفق حكومة الصين مع النهج والتكاليف التي اقترحتها الأمانة. غير أن البنك الدولي وحكومة الصين سوف يبحثان كيفية مراعاة نموذج التكاليف الذي وضعته الأمانة في إطار الاستراتيجية القائمة للحكومة.

<u>التأثير على المناخ</u>

84. سوف تؤدي الاستعاضة عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) المستخدم في تصنيع منتجات رغاوي البوليوريثان في الصين بعامل نفخ الهيدروكربون ثاني أكسيد الكربون إلى تلافي انبعاثات 819 211 10 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي (الجدول 12).

الجدول 12- التأثير على المناخ

المادة	قدرات الاحترار العالمي	طن/ سنة	مكافئ ثاني أكسيد الكربون (طن/ سنة)
المادة قبل التحويل			
الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)	713	*14 577.9	10 394 043
بعد التحويل			
الهيدروكربون	25	7 289.0	182 224
التأثير الصافي			(10 211 819)

(*) استنادا إلى استهلاك 2009 من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب).

التوصيـــات

85. قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في الخطة القطاعية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في قطاع الرغاوي في الصين في ضوء تعليقات الأمانة الواردة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/26.

ورقة تقييم المشروع- مشروعات متعددة السنوات
الصين

أولا: عنوان المشروع	الوكالة
خطة قطاع رغاوي البوليسترين باستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	ألمانيا/ اليونيدو

ثانيا: أحدث بيانات المادة 7	السنة: 2009	18 584.6 . (طنا من قدرات استنفاد الأوزون)

ثالثا: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-5ca22						1.0			1.0
الهيدروكلوروفلوروكربون-5cb22						0.0			0.0

رابعا: بيانات الاستهلاك (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009 - 2010	تحدد فيما بعد	نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام	غير متاح
الاستهلاك المؤهل للتمويل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			
تمت الموافقة عليه	0.0	الباقية	غير متاح

خامسا: خطة الأعمال		2010	2011	2012	2013	2014	المجموع
ألمانيا	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان من قدرات 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 من قدرات 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

سادسا: 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 من قدرات 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	تكلفة المشروع		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	تكلفة المشروع		27 160 000	27 160 000	32 010 000	10 670 000		97 000 000
		تكاليف دعم الوكالة		2 037 000	2 037 000	2 400 750	800 250		7 275 000

تكاليف المشروع الكلية المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)				**28 840 000**	28 840 000	33 990 000	103 000 000
مجموع تكاليف دعم الوكالة المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)				**2 224 600**	**2 224 600**	**2 621 850**	**7 945 000**
مجموع الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)				**31 064 600**	**31 064 600**	**36 611 850**	**110 945 000**

- التمويل المطلوب في الأصل للفترة من 2010 إلى 2012 تم نقله إلى الفترة من 2011 إلى 2013.

سابعا: طلب تمويل الشريحة الأولى(2010)			
الوكالة	الأموال المطلوبة (بالدولارات الأمريكية)	تكاليف دعم (بالدولارات الأمريكية)	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان من قدرات 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

عنوان المشروع	الوكالة المنفذة/ الثنائية
(أ) مشروع تدليلي للتحول عن تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك بثاني أكسيد الكربون مع فورمات الميثيل في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة فيننجر المحدودة لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة (في نانجنغ).	اليوئنديبي
(ب) مشروع تدليلي للتحول عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة شنغهاي اكسنزهاو للبلاستيك	اليونيدو واليابان

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 من قدرات استنفاد الأوزون لعام 2009 ابتداء من أكتوبر/تشرين الأول 2010)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	18 584.6		

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

ثالثا- أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2009			
المواد الكيميائية	الايروسول	الرغاوي	إطفاء الحرائق	التبريد		المذيبات	التصنيع	المختبرات	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلورو كربون-123				4.0	2.0				6.0
الهيدروكلوروفلورو كربون-124					6.1				6.1
الهيدروكلوروفلورو كربون-133									
الهيدروكلوروفلورو كربون-141(ب)		5 056.8				465.9			5 535.7
الهيدروكلوروفلورو كربون-142									
الهيدروكلوروفلورو كربون-142(ب)		1 066.0		2.0	349.8				1 417.7
الهيدروكلوروفلورو كربون-22		1 353.0		6 221.6	3 456.2				11 030.8
الهيدروكلوروفلورو كربون-5ca22						1.0			1.0
الهيدروكلوروفلورو كربون-5cb22						0.0			0.0

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

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

وصف المشروع

86. أعادت حكومة ألمانيا، بوصفها الوكالة المنفذة الرئيسية للقطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، نيابة عن حكومة الصين، تقديم خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لقطاع رغاوي البوليسترين (خطة رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط) في الصين إلى الاجتماع الثالث والستين للجنة التنفيذية، بتكلفة إجمالية قدرها 399 770 144 دولارا أمريكيا (استنادا إلى التحويل الكامل للمنشآت). ومن هذا المبلغ طلبت الحكومة 000 000 103 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 000 945 7 دولار أمريكي زائدا (000 000 6 دولار أمريكي تكاليف دعم الوكالة البالغة 000 670 دولار أمريكي لحكومة ألمانيا و000 000 97 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 000 275 7 دولار أمريكي لليونيدو) على النحو الذي قدمت به في الأصل. وستزيل خطة القطاع 592.0 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (031 10 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) والهيدروفلوروكربون-22 بحلول عام 2015.

87. وبعد أربعة أسابيع من تقديم خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، قدم اليوئنديبي واليونيدو المشروعين التدليلين التاليين المتعلقين بالقطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط اللذين سبقت الموافقة على أموال لتحضيرهما خلال الاجتماع الستين (وأعيد تقديم هذين المشروعين أيضا إلى الاجتماع الثالث والستين):

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

(ب) ومشروع تدليلي للتحويل عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة منشآت شنغهاي السنزهاو المحدودة بتكاليف إجمالية تبلغ 020 750 1 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 000 120 دولار أمريكي لليابان و252 56 دولارا أمريكيا لليونيدو؛

88. وبغية تحقيق فهم شامل لقطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين، تعرض هذه الوثيقة كلا المشروعين التدليين المقدمين من اليوئنديبي واليونيدو وخطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط.

الخلفية

89. خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوب بالضغط جزء من جهد شامل تبذله حكومة الصين لتحقيق أهداف الامتثال للإزالة في 2013 و2015. وتهدف إلى ضمان الامتثال لأهداف الخفض المرحلي للاستهلاك على مستوى القطاع من خلال سياسة مناسبة وإطار تنظيمي، وأنشطة منسقة للمساعدة التقنية والاستثمار، وإقامة آلية تنفيذ فعالة لدعم الإزالة طويلة الأجل للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاع بعد عام 2015. ووافق مجلس الدولة في الصين على لائحة إدارة المواد المستنفدة للأوزون اعتبارا من يونيه/حزيران 2010 لدعم المرحلة الأولى من إزالة هذه المواد. واستنادا إلى هذه اللائحة، سيستمر تطوير حصص الاستهلاك لتيسير الرقابة على استهلاك هذه المواد في جميع القطاعات بما في ذلك قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط.

قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين

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

91. ووفقا للاستقصاء الخاص بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تزايد الطلب على منتجات الرغاوي المعتمدة على البوليسترين المسحوبة بالضغط بمعدل 20 في المائة ويتوقع أن يستمر في الزيادة بمعدل 10 في المائة سنويا.

وجميع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط تقريبا هي للسوق المحلية، وتستخدم بالدرجة الأولى كمادة عازلة في المباني والتخزين البارد، وفي قواعد الخطوط الحديدية السريعة، وممرات الطائرات، وغرف الاتصال الجوالة خارج المباني. 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 للبوليسترين المسحوب بالضغط، وتصنف الغالبية العظمي لهذه المنشآت على أنها منشآت صغيرة ومتوسطة الحجم، مملوكة للقطاع الخاص حديثة العهد بالأعمال، وينقصها التراكم المالي والتخصص الكافيين وتفتقر إلى نظم إدارة منفذة بالكامل. ويبين الجدول 1 توزيع هذه المنشآت وفقا لمستوى استهلاكها للهيدروكلوروفلوروكربون.

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

الاستهلاك في المنشآت (بالأطنان المترية)	عدد المنشآت	النسبة من مجموع المنشآت	المجموع الفرعي للاستهلاك (أطنان مترية)	النسبة من مجموع الاستهلاك
أقل من 50	357	71.4	8 520	24.4
بين 50 و200	117	23.4	14 180	40.6
أكثر من 200	26	5.2	12 200	35.0
المجموع	500	100.0	34 900	100.0

92. تميل منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط إلى استخدام معدات مصنوعة في الصين. وتركّب في العادة وحدتا سحب على التوالي[4]. والقدرة الإنتاجية عادة 300-400 كغم/ساعة. وتكون مضخات الحقن لعامل النفخ عادة من النوع ذي المكبس ويحدث فيها تسرب عامل النفخ بسهولة. ويوجد ما يزيد على ثمانية مصنّعين لخطوط إنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين على النحو الوارد في الجدول 2.

الجدول 2: جهات تصنيع خطوط إنتاج رغاوى البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين

أسماء الموردين	خطوط الإنتاج المباعة
شنغهاي زينجاو للبلاستيك المحدودة	300
فينينغر (نانجينغ) لتكنولوجيا توفير الطاقة	250
شانغهاي جويل للآلات	200
قينغداو دييلي لآلات البلاستيك	75
شاندونغ تونغجيا للآلات	56
بيجين فوخينغ وانغ شين لمعدات السحب	25
تيانجين تياندي لآلات المطاط والبلاستيك	15
غير ذلك	50
المجموع	971

اختيار التكنولوجيا

93. وعقب دراسة للتكنولوجيات البديلة، جرى اختيار ثاني أكسيد الكربون (80 في المائة من المنشآت) والهيدروكربون (20 في المائة من المنشآت) للإحلال مكان عامل النفخ من الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب)، والهيدروكلوروفلوروكربون-22. وهذه التكنولوجيات قائمة بالفعل في صناعة رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في عدة بلدان.

استراتيجية الإزالة

94. تعتزم حكومة الصين استهداف 40 منشأة كبيرة من منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (باستهلاك سنوي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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.

[4] أداة السحب الأولى هي من النوع ذي الصمام الواحد وقطره 120-135 مم ونسبة الطول إلى القطر 30-32 وفي منشآت قليلة يوجد في أداة السحب الأولى صمامان بقطر 70-92 مم. أما أداة السحب الثانية، فيما عدا استثناءات قليلة، فيها صمام وحيد يبلغ قطره 150 مم ونسبة طوله إلى قطره 34-35.

تكلفة خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

95. توجد، وفقا للاستقصاء الخاص بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، 54 منشأة كبيرة لديها 108 خطوط إنتاج واستهلاك إجمالي يبلغ 552 13 طنا متريا (أي بمتوسط استهلاك قدره 251 طنا متريا للمنشأة الواحدة). وسيجري من خلال المرحلة الأولى لخطة هذا القطاع، تحويل 40 منشأة تصنيع في 43 ورشة (المنشآت المعاملة بأكثر من أربعة خطوط إنتاج في ورشتين) إلى تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربون على النحو المبين في الجدول 3.

الجدول 3- منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط التي سيجري تحويلها في المرحلة الثانية

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

96. ويتطلب إدخال تكنولوجيات ثاني أكسيد الكربون أو الهيدروكربون 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 والتدريب على السلامة، ونقل التكنولوجيا، والتجارب واختبار المنتجات، واعتماد السلامة. وقدرة التكاليف الرأسمالية للتحول إلى تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون على مستوى المنشأة بمقدار 590 426 1 دولارا أمريكيا لخط إنتاج واحد، ومقدار 630 566 2 دولارا أمريكيا لخطي إنتـــاج و580 715 3 دولارا أمريكيا لثلاثة خطوط إنتاج، في حين تقدر التكاليف الخاصة بالتحول إلى تكنولوجيا الهيدروكربون بمبلغ 340 253 1 دولارا أمريكيا لخط واحد و780 265 2 دولارا أمريكـيا لخطين و980 268 3 دولارا أمريكيا لثلاثة خطوط. وقدرت تكاليف التشغيل الإضافية[5] بمبلغ 2.89 دولار أمريكي للكيلوغرام بالنسبة لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون، و1.43 دولار أمريكي للكيلوغرام بالنسبة لتكنولوجيا الهيدروكربون.

97. ويبلغ مجموع التكاليف الإضافية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط 000 800 94 دولار أمريكي. ويجري طلب مبلغ إضافي قدره 000 200 8 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 العتبة المحددة البالغة 8.22 دولارا أمريكيا للكيلوغرام زائدا زيادة بنسبة 25 في المائة نتيجة لإدخال التكنولوجيات البديلة التي تنخفض فيها إمكانيات الاحترار العالمي.

التمويل المشترك

98. 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 يحل ذلك مكان الدعم من الصندوق.

التأثيرات المناخية

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

[5] تشمل المواد الخام التي تؤثر على تكلفة التشغيل لإنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط عوامل النفخ (أي المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وثاني أكسيد الكربون والإيثانول والمواد الهيدروفلوروكربونية) ومقاومات الحرائق وراتينغ البوليسترين.

ترتيبات التنفيذ

100. تلتزم حكومة ألمانيا (بصفتها الوكالة الرئيسية)، بالتعاون مع اليونيدو ومكتب إدارة المشروعات، بالقيام بأنشطة إزالة ضمن النطاق الزمني المحدود للغاية. ويتحمل مكتب إدارة المشروعات المسؤولية الشاملة عن خطة القطاع. وسوف توفر وكالتا التنفيذ المساعدات السياساتية والتقنية والإدارية وسوف تشرف الوكالة الرئيسية على التحقق من تنفيذ الأنشطة الرئيسية وتجري الترتيب له.

101. وستحدد حكومة الصين إطارا للسياسات لإكمال التمويل من الصندوق المتعدد الأطراف بغية ضمان الإزالة الجيدة التوقيت للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط. ويحدد نظام للحصص بالاستناد إلى أنظمة إدارة المواد المستنفدة للأوزون لمنع المنشآت بموجب هذه الخطة القطاعية من شراء المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وضمان أن المستوى الوطني لاستهلاك هذه المواد في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط يفي بمتطلبات البروتوكول. وكذلك ستراقب الحكومة إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتوزيعها واستيرادها وتصديرها وتشرف عليه بدقة، للمحافظة على التوازن بين قطاعي الإنتاج والاستهلاك فضلا عن التوازن بين عمليات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية واحتياجات التنمية الاقتصادية الوطنية. وتتمثل أهداف سياسة الإزالة فيما يلي: ضمان خفض الاستهلاك لهذه المواد في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وفقا للجدول الزمني لبروتوكول مونتريال؛ وتوفير آلية تشجع المنشآت الخاصة بهذه الرغاوي على إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتشجعها على استخدام بدائل ملائمة من الوجهة البيئية؛ وضمان عدم تأثر تطوير قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط بالأهداف المقترحة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

102. وسيجري صرف مبالغ المنح مباشرة من حساب إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط استنادا إلى شروط وأحكام اتفاق إزالة هذه المواد المتعلقة بأنشطة المنشآت واتفاقات الخدمة الاستشارية لأنشطة المساعدة التقنية.

المشروعان التدليليان لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

شركة فيننجر المحدودة (نانجنغ) لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة (مقدم من اليوئنديبي)

103. 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 500 1 متر مكعب من رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط واستهلكت 630 طنا متريا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيقوم المشروع التدليلي بتحويل أحد خطوط تصنيع هذه الرغاوي من الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك بفورمات الميثيل وثاني أكسيد الكربون. وسوف تغطي تكاليف التحويل التي قدرت بمبلغ 776 014 2 دولارا أمريكيا التعديلات في المنشأة والمعدات الجديدة والمكونات والعمليات بما في ذلك نظام قياس المستوى لفورمات الميثيل وثاني أكسيد الكربون وعامل نفخ ثالث وإعادة تصميم وإحلال صمامي جهاز السحب بالضغط والبراميل. كما ستتضمن التكاليف تدابير السلامة، والاختبارات المختبرية والتجارب على المنتجات والتقييم.

104. وسوف يتيح نجاح تنفيذ المشروع التدليلي لشركة فيننجر 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 مرودودية 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 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (205 أطنان مترية) ويؤدي إلى خفض انبعاثات سنوية بمقدار 198 422 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

شركة شنغهاي اكسنزهاو المحدودة للبلاستيك (اليونيدو واليابان)

105. أنشئت شركة اكسنزهاو عام 2003 وتقوم بتصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط ومعدات تصنيع هذه الرغاوي. ويستخدم خطا الإنتاج فيها الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كعامل نفخ وينتجان في المتوسط 525 73 طنا مكعبا من الرغاوي سنويا باستخدام 13.9 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (253.3 طنا متريا) سنويا. وسوف تحول هذه الشركة أحد خطوط السحب بالضغط فيها من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى نظام عاملي النفخ المشتركين البوتان

وكلوريد الميثيل. والهدف من المشروع التدليلي في شركة اكسنزهاو هو نقل وتكييف تكنولوجيا عامل النفخ من اليابان بمساعدة شركة كانيكا (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 للاشتعال 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 وتنعدم فيها قدرات استنفاد الأوزون، وسيفيد في التوعية بالتكنولوجيا البديلة والتعجيل باستخدامها في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم وغيرها من المنشآت.

106. وسوف تتطلب عملية التحويل تعديل أجهزة 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 020 750 1 دولارا أمريكيا وسوف يزيل 7.0 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون (126.7 طنا متريا) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22، ويخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمقدار 327 229 طنا متريا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

107. استعرضت الأمانة خطة رغاوي البوليسترين المسحوب بالضغط في ضوء خطة إزالة 372 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) المستخدم في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (خطة قطاع الرغاوي) التي قدمت إلى الاجتماع الثاني والستين، والمشروعات الثلاثة للتدليل على التكنولوجيات البديلة في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط التي وافقت عليها اللجنة، والتكنولوجيات التي اختارها مصنعو هذه الرغاوي في الصين ومشروعات رغاوي البوليسترين والبوليثيلين التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية.

المشروعات التدليلية بشأن بدائل تطبيقات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط

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

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

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

(ج) التحقق من استخدام الهيدروكلوروفلورو-1234ze كعامل نفخ في تصنيع ألواح رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (المرحلة الأولى) في تركيا (اليوئنديبي).

109. وفي رأي الأمانة أن هذه المشروعات التدليلية بالغة الأهمية لتحديد وتدقيق المركبات الأكثر ملاءمة والسليمة من الناحية البيئية والمستدامة من الناحية الاقتصادية والمفضلة في الإحلال التي يمكن تطبيقها بنجاح. وفي هذا الصدد، فإن تقديم خطة بهذا الحجم (التكلفة الإجمالية 145 مليون دولار أمريكي) قبل معرفة نتائج هذه المشروعات التدليلية الممولة استراتيجيا لايعتبر سابقا لأوانه فحسب بل قد يتبين أنه ضد مصلحة البلد في حالة أن يسفر تنفيذها عن تأخير. ولدى معالجة هذه المسألة، ذكرت الحكومة أنه "فيما يتعلق بأهداف 2013 و2015، قررت الصين ضرورة اتخاذ إجراء عاجل الآن في هذا القطاع الذي ينبغي أن يقوم على أساس تكنولوجيات مجربة من الناحيتين البيئية والاقتصادية يمكن نقلها إلى الصين بأقل قدر من جهود التكييف والوقت. غير أن نتائج المشروعات التدليلية التي يجري تنفيذها الآن مازالت غير مؤكدة وإذا لم يبدأ العمل إلاّ بعد توافر النتائج، فسوف يكون الوقت متأخرا جدا للإسهام في أهداف التجميد وإجراء الخفض الأول". وعلاوة على ذلك" فإن التكنولوجيتين اللتين تم اختبارهما لقطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين هما من التكنولوجيات المتقدمة في أوروبا واليابان وأن سلامتهما التقنية محتملة في الصين وأن المشروع التدليلي لثاني أكسيد الكربون يعمل بنجاح الآن بالفعل". وفيما يتعلق باستخدام فورمات الميثيل، أشارت حكومة ألمانيا إلى أنه "إذا جرت تجربة فورمات الميثيل بنجاح، يمكن أن يصبح تكنولوجيا مناسبة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم في المرحلة الثانية. غير أن المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم لن يجري استهدافها في المرحلة الأولى من خطة القطاع

لمشروعات التحويل". ونظرا لأن المرحلة الأولى من خطة رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط تتألف من تحويل 40 منشأة و43 ورشة بما في ذلك شركة فنيننجر (نانجنغ) لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة، لايبدو أن طلب التمويل للمشروع التدليلي مؤهل حيث أنه يشكل حسابا مزدوجا.

المشروع التدليلي في شركة فنيننجر المحدودة لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة

110. لدى دعم المشروع التدليلي المقدم في نفس وقت خطة رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، أشار اليوئنديبي إلى أن مبررات المشروع التدليلي تتمثل في أن تكنولوجيا فورمات الميثيل لم يجر تجربتها تجاريا ومن ثم فهي تتسق مع المبادئ التوجيهية ذات الصلة الصادرة عن اللجنة التنفيذية للمشروعات التدليلية. وعلاوة على ذلك، فقد أشير على الأمانة بأن نتائج المشروع سوف تتوافر قبل نهاية عام 2013 أي قبل موعد بدء التحضير للمرحلة الثانية من أنشطة الامتثال، ومن ثم سوف تضطلع بدور حاسم في تحقيق هدف الخفض بنسبة 35 في المائة من خط الأساس. وفيما يتعلق بمسألة الحساب المزدوج، أوضح اليوئنديبي أن المنشآت المدرجة في خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للمرحلة الأولى هي "منشآت مرشحة". ويزيد خط الأساس الإجمالي لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في هذه "المنشآت المرشحة" عن التخفيضات المستهدفة بموجب خطة قطاع رغاوي البوليسترين. وسيجري اختيار المنشآت الفعلية التي ستشارك في عمليات التحويل بموجب خطة قطاع هذه الرغاوي من قائمة المرشحين التي تضمن شركة فيننجر بالنظر إلى أن لديها خطين للإنتاج. ويظل خط الإنتاج الثاني، غير المدرج في التحويل في مقترح المشروع التدليلي، مؤهلا للتمويل بموجب خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط. وقد أكدت حكومة الصين من خلال رسالة أن الصين لا تسعى للحصول على تمويل بموجب خطة هذا القطاع لخط الإنتاج الأول في شركة فيننجر.

المشروع التدليلي في شركة شنغهاي اكسنزهاو االمحدودة للبلاستيك

111. تأييدا للمشروع التدليلي المقدم في نفس الوقت الذي قدمت فيه خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، أشارت اليونيدو إلى أن الأربعين منشأة (بما في ذلك شركة اكسنزهاو) المدرجة في خطة القطاع هي منشآت مرشحة لتنفيذ المرحلة الأولى ولن تشترك كل الشركات في أنشطة الإزالة في المرحلة الأولى بالنظر إلى أن الاستهلاك الشامل لهذه الشركات الست والأربعين يزيد كثيرا عن الهدف المحدد في الخطة. ولدى شرطة اكسنزهاو خطان لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، ونظرا لأن التدليل سيجري في أحد الخطين فقط، فإن الخط الثاني سيكون مؤهلا للتمويل. وإذا شاركت شركة اسكنزهاو في المرحلة الأولى من الخطة القطاعية، سيمكن تجنب الحساب المزدوج بالنظر إلى أن أحد الخطين سوف يمول من خلال المشروع التدليلي والآخر من خلال خطة القطاع.

112. وكما أشير في وثيقة المشروع، فإن هذا التدليل يكتسي أهمية بالغة لعدد من الأسباب من بينها الحاجة إلى اختبار تكنولوجيا الهيدروكربون لرغاوي البوليسترين في بلدان المادة 5، والحاجة إلى اكتساب الخبرة في التعامل مع الخصائص القابلة للاشتعال والانفجار للهيدروكربون، وحقيقة أن قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط هو قطاع كبير ومتنوع، وأن شركة اكسنزهاو تقوم أيضا بتصنيع معدات هذه الرغاوي، ويمكن أن تساعد في الترويج للتكنولوجيا في السوق المحلية بعد المشروع التدليلي. وعلاوة على ذلك فإن المرحلة الأولى من خطة هذه القطاع سوف تستمر حتى عام 2015 مما يتيح فرصة وافرة لا للانتهاء من المشروع التدليلي فحسب بل ولتحويل خطوط إضافية إلى تكنولوجيا الهيدروكربون في إطار الخطة. غير أن المرحلة الثانية سوف تبدأ في 2015 نفسها مع مطلب تنفيذ الأهداف الأكثر صعوبة في فترة زمنية قصيرة. مما يعني ضرورة أن يبدأ المشروع التدليلي في أسرع وقت ممكن. وأخيرا لايمكن ترك 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

113. 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 تسييل يتطلب مواد مضافة خاصة في حين أن الهيدروفلوروكربون-152(أ) قابل للاشتعال والانفجار، ولايوفر 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 أن كلتي تكنولوجيتي الإحلال اللتين اختارتهما الحكومة قابلتان للاشتعال والانفجار، وحقيقة أن تكنولوجيا خلط الهيدروفلوروكربون-152(أ)/ ثنائي أثير الميثيل قد اختيرت في تركيا للقطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين بعتبة لمردودية التكاليف تعادل نصف العتبة الخاصة بخطة قطاع رغاوي البوليسترين في الصين (المقدمة 5.13 دولارات

أمريكية/كجم في مقابل 10.27 دولارات أمريكية للكيلوغرام)، وانخفاض الموصلية الحرارية للرغاوي التي تستخدم تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون واعتبارات العمليات الأخرى والسلامة التي تؤدي إلى ارتفاع التكاليف الرأسمالية للتحويل، وتكاليف التشغيل التي تزيد عن ضعف تلك الخاصة بتكنولوجيا الهيدروكربون (مثل 2.47 دولارا أمريكيا للكيلوغرام لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون/ الايثانول مقابل 1.11 دولار أمريكي للكيلوغرام في حالة الهيدروكربون)؛ واحتمالات تجمع الغازات القابلة للاشتعال في أثناء النقل المغلق للمنتج النهائي، عند استخدام تكنولوجيا الهيدروكربون.

114. وأشارت حكومة ألمانيا إلى أنه فيما يتعلق بثاني أكسيد الكربون/ الايثانول، لم تضف إلاّ كميات ضئيلة من الايثانول القابل للاشتعال إلى ثاني أكسيد الكربون غير القابل للاشتعال. وكانت تكنولوجيا خليط الهيدروفلوروكربون-152(أ) وثنائى أثير الميثيل 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 ثنائى أثير المثيل غير المختبرة في الصين دون اختبار احتمالات إعادة التهيئة. وفيما يتعلق بموضوع التكاليف، فإن كلا 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/ الإيثانول. وأخيرا فإنه فيما يتعلق بالنقل، من الضروري لكل منتج من رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط أن يلتزم بمعايير الحماية من الحرائق التي تتضمن متطلبات سلامة النقل. فعوامل النفخ الأخرى مثل فورمات الميثيل و الهيدروفلوروليفين قابلة أيضا للاشتعال وتخضع للاحتياطات الملائمة.

115. ونظرا لارتفاع التكاليف المرتبطة بإدخال تكنولوجيات ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربون، سيتعين أن تقدم المنشآت 399 770 41 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ونظرا لأن التمويل من الصندوق المتعدد الأطراف لن يغطي سوى جزء من التكاليف، سيتعين على المنشآت أن تشارك ماليا في تحقيق التزامات الصين. وبالنسبة لمشروعات 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 للعمل في بيئة أعمال مستدامة وتوفير منتجات العزل اللازمة بموجب اللوائح الخاصة بكفاءة الطاقة في المباني في الصين.

116. 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 النظيرة ضرورية لضمان التنفيذ، وبغية تجنب التأخيرات في تنفيذ المشروع، إطلاع الوكالة المنفذة على أن المساهمات النظيرة سوف تتوافر قبل تقديم المشروعات. وأشارت حكومة ألمانيا إلى أن مصطلح "المساهمات النظيرة" قد لاينطبق في هذا المجال. وسعيا 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، إلاّ أنه يمكن مساعدتها بالقروض. وتبذل الصين وألمانيا جهودا لاجتذاب القروض إلاّ أنه لايمكن التفاوض بشأن هذا التمويل دون التزام مسبق من جانب الصندوق المتعدد الأطراف في شكل الخطة القطاعية المعتمدة. ولايمكن تطبيق المقرر 49/24 على هذا الوضع الفريد حيث أن الظروف المعروضة في إطار هذا المقرر غير موجودة في الصين.

<u>مشروعات رغاوي البوليسترين/ بوليثلين الموافق عليها حتى الآن</u>

117. تشير وثيقة المشروع من وجهة نظر تكنولوجيا التجهيز إلى أن إنتاج ألواح رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط يكاد يكون مماثلا لإنتاج رقائق رغاوى البوليثلين/البوليسترين. وخلال إزالة المواد الكلوروفلوروكربونية، كان البيوتان يستخدم في العادة للحلول محل الكلوروفلوروكربون-12 في إنتاج رقائق رغاوي البوليثيلين/بوليسترين. وكانت عملية التحويل الرئيسية تشمل الارتقاء بعمليات منع الحرائق والانفجارات في بيئة الإنتاج، وتحسين عمليات نقل عوامل النفخ (البوتان) وعمليات الارتقاء ذات الصلة بتقادم المنتجات ونقلها. وقد تراكمت الخبرات في سلامة التحويل والإنتاج مع تحويل رقائق رغاوي البوليسترين. ونظرا لأن المواد الهيدروكربونية تمثل كذلك إحدى التكنولوجيات البديلة الهامة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، والوقاية من الحريق والانفجار تشكل إحدى المسائل التكنولوجية الرئيسية خلال التحويل، تعدّ الخبرات المكتسبة في إزالة الكلوروفلوروكربون-12 في رغاوي البوليثيلين/البوليسترين مفيدة للغاية.

118. وقد خلص تحليل أجرى للمشروعين المعتمدين من اللجنة التنفيذية المتعلقين برغاوي البوليسترين والبوليثيلين إلى انه بالنسبة للمشروعات الثلاثين في الصين، فإن استهلاك الكلوروفلوروكربـون تراوح بين 30 و 146 1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون مع قيم مردودية التكاليف تتراوح بين 1.00 دولار أمريكي للكيلوغرام إلى 11.23 دولارا أمريكيا للكيلوغرام. ولم يحدث إلاّ في منشأتين أن بلغت قيمة مردودية التكلفة أكثر من 7.40 دولارات أمريكية للكيلوغرام. وكان متوسط قيم مردودية التكاليف للمنشآت التي تستهلك ما بين 100 و200 طن نحو 2.40 دولار أمريكي للكيلوغرام وهو مايقل عن العتبة الموحدة لمردودية التكاليف البالغة 8.22 دولارات أمريكية للكيلوغرام للقطاع. وكان تحويل المنشآت يتضمن تركيب مرافق تخزين الهيدروكربون، وإعادة تهيئة معدات السحب بالضغط وغيرها من المعدات لاستخدام المواد الهيدروكربونية، وإجراء تعديلات في المنشآت، وتوفير المعدات ذات الصلة بالسلامة، والتدريب، والتجارب، والمساعدة التقنية. وعلى الرغم من مردودية التكاليف المرتفعة في القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين والبوليثيلين وتشابهها في القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط (على النحو المبين في الوثيقة) فإن مردودية التكاليف الشاملة لخطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين هي 14.46 دولارا أمريكيا للكيلوغرام (أي ستة أمثال القطاع الفرعي لرغاوي البوليسترين/ البوليثيلين). وردا على هذه المسألة، أوردت حكومة ألمانيا الأسباب التي لا يمكن معها مقارنة مردودية التكاليف والمواصفات التقنية بصورة معقولة. وتتضمن هذه الأسباب التقليل من تقدير التكاليف الفعلية والتمويل اللازم في مشروع البوليسترين/ البوليثيلين، والدمج الذي يتعين إحداثه في الصناعة في القطاع المشار إليه حتى تكفي الأموال المعتمدة، وتكاليف التشغيل الإضافية السالبة لهذه المشروعات وتأثيراتها على مردودية التكاليف. وعلاوة على ذلك ثمة تعقيدات وقدرات أكبر 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 وقابلية ثاني أكسيد الكربون للذوبان، والحاجة إلى إعادة تصميم معدات السحب بالضغط والارتقاء بهاعلى نطاق واسع، والحاجة إلى معدات سحب مصممة بصورة خاصة بسبب استخدام البوليسترين المعاد تدويره في إنتاج ألواح الرغاوي، والحاجة إلى صهاريج أكبر حجما ومقاييس ونظم ضخ بالنظر إلى أن البوتان عامل نفخ مشترك في إنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، بدلا من أن يكون عامل النفخ الوحيد كما هو الحال في إنتاج البوليسترين، وتباين متطلبات المنتجات ، واستخداماتها وخصائصها ومعاييرها ومعداتها المضافة وعدم قابليتها للمقارنة.

جمع البيانات

119. وافقت اللجنة التنفيذية على مبلغ 740 570 دولارا أمريكيا لإعداد خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط للصين (ألمانيا واليوئنديبي واليونيدو). 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 والاستقراءات المتعلقة باحتياجات 75 في المائة من المنتجين الذين لم يجيبوا على الاستقصاءات. ولا يستند توقع أن 80 في المائة من المنتجين يفضلون تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون وأن 20 في المائة يفضلون تكنولوجيا الهيدروكربون إلاّ إلى 37.5 في المائة فقط من الاستقصاءات التي أرسلت، وهي نسبة ليست كبيرة وقد تؤدي 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 تمثل 786 17 طنا متريا أو 43 في المائة من استهلاك القطاع. وقد جرى التحقق من اختيار التكنولوجيا أيضا بفعل وجهات نظر خبراء في كل من الصين وعلى الصعيد الدولي من خلال الخبرات المكتسبة من المشروعات التدليلية في الصين، والإشارة إلى تطبيقات التكنولوجيات على وجه الخصوص في الصين وأوروبا. ولاتستند أنشطة الاستثمار للمرحلة الأولى من خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط إلاّ إلى الشركات التي أجابت على الاستقصاءات ولاتوجد أي أخطاء في تطبيق ذلك على القطاع بأكمله.

نهج بديل في حساب التكلفة الإضافية

120. واستعرضت الأمانة كذلك خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في ضوء الردود التي تم تلقيها من الوكالات الثنائية والمنفذة فيما يتعلق بالتعليقات المثارة بشأن الخطة والمشروعين التدليليين. ، بما في ذلك المشروعات التدليلية التي قدمت للاجتماع الثاني والستين. وسوف تبذل الأمانة كل جهد ممكن لاستكمال هذه المهمة وإبلاغ نتائج المناقشات للجنة التنفيذية قبل الاجتماع الثاني والستين.

121. تستخدم منشآت رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في معظمها معدات سحب بالضغط مصنعة في الصين، وعادة ما تستخدم اثنين من هذه المعدات مركبتين على التوالي[6]. وطاقة الإنتاج في العادة تتراوح بين 300-400

[6] أداة السحب الأولى هي من النوع ذي الصمام الواحد وقطره 120-135 مم ونسبة الطول إلى القطر 30-32 وفي منشآت قليلة يوجد في أداة السحب صمامان بقطر 70-92 مم. أما أداة السحب الثانية، فيما عدا استثناءات قليلة، فيها صمام وحيد يبلغ قطره 150 مم ونسبة طوله إلى قطره 34-35.

كجم/ساعة. وعادة ما تكون مضخات الحقن لعامل النفخ مضخات ذات مكابس، ويحدث فيها تسرب عامل النفخ بسهولة من الأختام السائلة. ويتراوح متوسط كثافة الرغاوي بين 30 و36 كجم/متر مكعب. والبنود الرأسمالية الرئيسية المطلوبة للتحويل من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى ثاني أكسيد الكربون أو الهيدروكربون كعامل نفخ هي: نظم خزن عوامل النفخ؛ وإعادة تهيئة معدات السحب والقوالب، بما في ذلك استبدال الصمامات والبراميل؛ وتركيب معدات السلامة[7]؛ والتدريب التقني والمتعلق بالسلامة؛ ونقل التكنولوجيا؛ والتجارب واختبار الناتج واعتماد السلامة.

122. ولتحقيق هدف الإزالة للسنتين 2013 و2015، سيجري تحويل 40 منشأة للبوليسترين المسحوب بالضغط بها 43 ورشة (مواقع إنتاج)، تمثل استهلاكا للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مجموعه 397 11 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22/الهيدروكلوروفلوروكربون-142 (ب)، إلى ثاني أكسيد الكربون/الإيثانول (80 في المائة من المنشآت) والهيدروكربون (20 في المائة من المنشآت). وقدِّر مجموع التمويل المطلوب لتحويل هذه المنشآت بمبلغ 000 800 94 دولار أمريكي، استنادا إلى التكاليف المقدرة لإعادة تهيئة خط إنتاج "عادي" إلى أي من تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون/الإيثانول أو تكنولوجيا الهيدروكروبون. غير أن الاحتياجات الفعلية لتحويل كل خط من خطوط الإنتاج لن تعرَف إلا خلال تنفيذ المشروع.

123. وبالنظر إلى قلة المعلومات المقدمة عن المعدات في خط الأساس (بما في ذلك الشركات التي تستخدم خطوط سحب بالضغط مصنوعة في الخارج مقارنة بخطوط مصنوعة في الصين) وحالات عدم اليقين المرتبطة بالمنهجية المقترحة في خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، اقترِح نهج آخر لحساب التكاليف الإضافية. واستند هذا النهج إلى تركيب خطوط إنتاج جديدة للبوليسترين المسحوب بالضغط، مع مساهمات مناظرة من المنشآت للتعويض عن مكونات المعدات التي لا علاقة لها بعامل النفخ وعن أي عملية ارتقاء بالتكنولوجيا مقصودة أو غير مقصودة. وتشير المعلومات المتاحة للأمانة إلى أن خطوط إنتاج البوليسترين المسحوب بالضغط الجديدة في الصين يمكن تصنيعها بواسطة سبعة منشآت[8] تصنع خطوط إنتاج هذه المادة في الصين، وقد صنعت هذه المنشآت حتى الآن ما يزيد على 970 خطا من خطوط الإنتاج (وترى الأمانة أن هذا النهج يمثل مستوى التكلفة الإضافية للقطاع بالنظر إلى ظروف الخطة القطاعية للبوليسترين المسحوب بالضغط التي سلف عرضها).

124. والخصائص التقنية لكل خط جديد من خطوط الإنتاج هي كما يلي: إنتاج من 320 إلى 480 كجم/ساعة، لألواح البوليسترين المسحوبة بالضغط بعرض 600 مم؛ وسمك الألواح من 20 مم إلى 50 مم؛ وكثافة الرغاوي من 32 إلى 42 كجم/متر مكعب، والملاءمة لاستخدام ثاني أكسيد الكربون/الإيثانون أو الهيدروكربون كعوامل نفخ، وبجهاز سحب بالضغط أساسي (قطر الصمام 150 مم)، وجهاز سحب بالضغط ثانوي (قطر الصمام 200 مم). وسيشمل خط الإنتاج أيضا مكونات أخرى، من قبيل وحدات التغذية والخلط، واسطوانة التبريد، ونظم القطع وإعادة التدوير المستقلة عن عوامل النفخ المستخدمة. والسعر التجاري لخط الإنتاج الجديد بهذه المواصفات هو 000 250 دولار أمريكي. ويقترح مبلغ 000 40 دولار أمريكي لكل خط سحب لإعادة تهيئة الورش (مرافق الإنتاج) عند استخدام تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون و000 80 دولار أمريكي في حالة استخدام تكنولوجيا الهيدروكربون. وللتعويض عن مكونات المعدات الجديدة، المستقلة عن عوامل النفخ المستخدمة وعن أي ارتقاء محتمل بالتكنولوجيا، يُقترح خصم 20 في المائة من سعر خط السحب بالضغط كمساهمة نظيرة تمشيا مع القواعد السائدة.

125. واستنادا إلى المنهجية المقترحة، فإن مجموع التكلفة الرأسمالية المطلوبة لتحويل خطوط إنتاج البوليسترين المسحوب بالضغط البالغ عددها 43 خطا في الصين إلى أي من ثاني أكسيد الكربون/الإيثانول أو الهيدروكربون هو 000 518 23 دولار أمريكي، على النحو المبين في الجدول 4.

الجدول 4- مجموع التكلفة الرأسمالية لتحويل منشآت البوليسترين المسحوب بالضغط على أساس استخدام خطوط سحب جديدة

الوصف	ثاني أكسيد الكربون/إيثانول	هيدروكربون
تكلفة خط السحب بالضغط بما فيها جهاز السحب	250 000	250 000
المساهمة المناظرة للمعدات الجديدة (20 في المائة)	(50 000)	(50 000)
نظام تخزين الهيدروكربون		20 000
التركيب والتشغيل والاختبار	20 000	20 000
سلامة المصنع	40 000	80 000
المجموع الفرعي	260 000	320 000
الطوارئ (10 في المائة)	26 000	32 000
تكلفة الوحدة	286 000	352 000
عدد أجهزة السحب بالضغط المطلوبة	65	14
التكلفة الإجمالية	18 590 000	4 928 000

126. ويخصم من هذا المبلغ 940 654 دولارا أمريكيا للتعويض عن الملكية الأجنبية لثلاث منشآت، هي داليان بينهاي وفيها خطان للسحب بالضغط و40 في المائة ملكية أجنبية؛ وشانغهاي بيوكسينغ وفيها خطا إنتاج و50 في المائة ملكية أجنبية؛ وشينغدو نيكيلي وفيها خط إنتاج واحد و49 في المائة ملكية أجنبية (بافتراض أن هذه المنشآت الثلاث سيتم

[7] بما فيها نظام التهوية ونظام الكشف عن الغاز القابل للاشتعال والإنذار، والمكونات الكهربية المضادة للانفجار، والمكونات المضادة للحريق والمكونات الواقية من الكهرباء الاستاتيكية؛ والأشغال المدنية (أساس صهاريج التخزين، ومستودع للمواسير الصلب، ومجمعات مكافحة الحريق).

[8] سوف ينفذ المشروعان التدليليان للبوليسترين المسحوب بالضغط المقدمان إلى الاجتماع الثالث والستين في اثنتين من هذه المنشآت، هما شنغهاي اكسنزاو للبلاستيك وفيننجر (نانجينغ) لتكنولوجيا الاقتصاد في الطاقة.

تحويلها إلى تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون). ويقترح مبلغ 700 527 3 دولار أمريكي إضافي (أي 15 في المائة من إجمالي التكلفة الرأسمالية) للتدريب والرصد والإشراف مما ينتج عنه تكلفة إجمالية قدرها 760 390 26 دولارا أمريكيا.

127. وأثارت الأمانة خلال عملية استعراض المشروع مسألة ما إذا كان المشروعان المستقلان للتدليل بشأن تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون في شركة ناينجنغ فينجير، وتكنولوجيا الهيدروكربون في شركة شنغهاي اكسنزهاو ضروريين في ضوء تقديم خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط بمبلغ 145 مليون دولار أمريكي في الصين. وعقب ايضاحات قدمتها الوكالتان المعنيتان، يقترح أن ينفذ المشروعان في موعد سابق على التحويل الفعلي لمنشآت رغاوي البولسترين المسحوبة بالضغط المشمولة بخطة قطاع هذه الرغاوي حتى يمكن ترشيد بارامترات الإنتاج، مثل كمية راتنج البولسترين المعاد تدويرها في المواد الخام الجديدة، وخفض رغاوي البوليسترين القابلة للاشتعال نتيجة للبوتان. ويلاحظ أن خطوط الإنتاج التي سينفذ فيها المشروعان التدليليان قد أدرجت في قائمة خطوط الإنتاج الـ65 للتحويل إلى ثاني أكسيد الكربون والخطوط الـ14 للتحويل إلى تكنولوجيات الهيدروكربون على النحو المذكور أعلاه. وبالإضافة إلى التكلفة الرأسمالية، يُقترح مبلغ 000 200 دولار أمريكي لكل مشروع تدليلي من أجل ترشيد بارامترات الإنتاج.

128. وردا على الاقتراح المتقدم من الأمانة، طلبت حكومة ألمانيا بيان التعليقات التالية:

(أ) تبلغ مردودية التكاليف الموصى بها في المقترح نحو 2.34 دولار أمريكي للكيلوغرام. وليس لذلك علاقة بالتكاليف الحقيقية للتحويلات على النحو الوارد في خطة قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط. وقد قدمت حكومة الصين تنازلات كبيرة في طلبها الخاص بالتمويل. فبعد تقديم التكاليف الحقيقية للتحويل المطلوب، فإن الطلب الوحيد للتمويل المقدم من الحكومة يستند إلى الشروط التفاوضية المبينة في المبادىء التوجيهية للتكاليف المعتمدة بشأن خطط إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. وقد أسفر ذلك بالفعل عن وضع يطلب فيه من المنشآت الإسهام بجزء كبير من تكاليف الاستثمار من مواردها الخاصة أو من تمويل آخر. ونظرا لأن مبالغ النهج المقترح لاتشكل سوى جزء صغير من التكاليف الفعلية للتحويلات، سيكون من المستحيل تشجيع المنشآت على التحويل بهذه التكاليف وخاصة بالنظر إلى ضيق المدة الزمنية المتاحة؛

(ب) ويستند الطلب المقدم من الصين إلى المبادئ التوجيهية المعتمدة للتمويل. وتشعر حكومة ألمانيا بالانشغال بشأن مردودية التكاليف المقترحة فضلا عن الإشارة إلى الوثيقة المتعلقة بالقضايا التي تم تبينها أثناء استعراض المشروعات UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10 التي تفيد بأن خطط قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط لن تؤخذ في الاعتبار إلاّ في المرحلة الأولى إذا كانت قيمة مردودية التكاليف تقل عن 4.50 دولار أمريكي للكيلوغرام. فألمانيا ترى أن ذلك يتناقض مع المبادىء التوجيهية المعتمدة للتمويل، كما يبدو أنها لاتتسق مع المادة 10-1 من بروتوكول مونتريال التي تنص على تغطية جميع التكاليف الإضافية المتفق عليها للتحويلات. كما يبدو أنها تتعارض مع روح تعديل بروتوكول مونتريال لعام 2007 الذي اتفقت فيه الأطراف على تمويل "مستقر وكاف" لمساعدة بلدان المادة 5 على تحقيق الامتثال. وأخيرا فإنه لايعكس البيان الذي كثيرا ما يتكرر خلال مناقشات اللجنة التنفيذية الخاصة بالمبادىء التوجيهية بشأن التمويل عن التكاليف الرأسمالية والتشغيلية الإضافية من أن تقوم بلدان المادة 5 "بالحصول على معدات جديدة تماما"؛

(ج) وفي ظل شروط النهج المقترح، سيكون لدى معظم المنشآت مبرر لرفض إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون مما سيعرّض الصين على الفور لخطر عدم الامتثال؛

(د) وقد أظهرت الاستفسارات التي أجرتها ألمانيا مع مصنعي المعدات المحليين أن الأسعار التجارية لخطوط ثاني أكسيد الكربون لإنتاج رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط تتباين في السوق المحلية تباينا شديدا. غير أن ألمانيا ليس لديها أي معلومات عن خط مركّب وعامل للسحب بالضغط بتكلفة قدرها 000 250 دولار أمريكي حتى لو كان من نوعية ذات مستوى متدنٍ. ومن غير المعقول اقتراح تكنولوجيات تتعارض على الأرجح مع القوانين واللوائح المحلية ومعايير الجودة؛

(ه) وفي حين أن هناك شركات تنتج معدات السحب بالضغط في الصين، فإن معظم هذه الشركات يقوم بالتجميع فقط. وتقوم هذه المصانع بإقامة خطوط السحب بالضغط لتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) و/أو الهيدروكلوروفلوروكربون-22. غير أن هناك إختلافات كبيرة فيما يتعلق بالمعدات المعتمدة على ثاني أكسيد الكربون بالنظر إلى أن الضغط داخل البرميل يزيد بنحو 15 مرة عن الخاص بالمعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون. ومازالت خبرات

الصين محدودة بدرجة كبيرة فيما يتعلق باستخدام وإنتاج المعدات الخاصة ببدائل ثاني أكسيد الكربون أو الهيدروكربون. وسوف يمثل ذلك تطورا إيجابيا بالنسبة للصين إلاّ أنه لن يكفي أو يأتي في الوقت المناسب لتحقيق الامتثال لأهداف الرقابة على الهيدروكلوروفلوروكربون لعامى 2013 و2015. ونظرا أيضا لأوضاع المواد الخام، فإن خطوط الإنتاج التي يجري شراؤها في الصين وفقا لاقتراح الأمانة، قد لا تحقق معايير الرغاوي المطلوبة لكي تحظى بالقبول في السوق؛

(و) ولم يأخذ النهج المقترح فى الاعتبار المكونات الأخرى لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مثل تكاليف التشغيل الإضافية، والمساعدة التقنية وغير ذلك من العناصر الضرورية.

التأثير على المناخ

129. ستؤدي الاستعاضة عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22/الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) المستخدمة في تصنيع منتجات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين بعوامل النفخ المستخدمة للهيدروكربون وثاني أكسيد الكربون إلى تلافي انبعاث 688 769 20 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي (الجدول 5).

الجدول 5: التأثير على المناخ

المادة	قدرات الاحترار العالمي	طن/ سنة	مكافئ ثاني أكسيد الكربون (طن/ سنة)
المادة قبل التحويل			
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	2 270	6 018.6	13 662 222
الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب)	1 780	4 012.4	7 142 072
المجموع		10 031.0	20 804 294
بعد التحويل			
الهيدروكربون	25	1 304.0	32 600
ثاني أكسيد الكربون	1	2 006.2	2 006
المجموع		3 310.2	34 606
التأثير الصافي			(20 769 688)

التوصيات

130. قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في الخطة القطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في الصين، والمشروعين التدليليين للتحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا النفخ بالبوتان في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة شنغهاي اكسنزهاو المحدودة للبلاستيك ومن تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون-22/ الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب) إلى تكنولوجيا النفخ المشترك بثاني أكسيد الكربون مع فورمات الميثيل في تصنيع رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط في شركة فينجر (نانجنغ) في ضوء تعليقات الأمانة الواردة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/26.

ورقة تقييم المشروع- مشروعات متعددة السنوات
الصين

أولا: عنوان المشروع	الوكالة
خطة قطاعية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري (المرحلة الأولى)	اليونديبي

ثانيا: أحدث بيانات المادة 7	السنة: 2009	**18 602.7** (من أطنان قدرات استنفاد الأوزون)

ثالثا: أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2009
المادة الكيميائية	الايروسول	الرغاوي	مكافحة الحرائق	التبريد		المذيبات	عامل التصنيع	استخدام المختبرات	مجموع استهلاك القطاع
				تصنيع	خدمة				
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-225ج أ						**1.0**			**1.0**
الهيدروكلوروفلوروكربون-225ج ب						**0.0**			**0.0**

رابعا: بيانات الاستهلاك (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009 - 2010	سيحدد	نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام	غير معروف
الإستهلاك المؤهل للتمويل (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
ووفق عليه بالفعل:	1.7	الباقي:	

خامسا: خطة الأعمال		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
اليونديبي	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	**98.7**	**98.7**	**98.7**	**98.7**	**98.7**	**54.4**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**548.0**
	التمويل (بالدولارات الأمريكية)	**24 800 400**	**24 800 400**	**24 800 400**	**24 800 400**	**24 800 400**	**13 778 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**137 780 000**

سادسا: بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك بموجب بروتوكول مونتريال			غير متاح	غير متاح	خط الأساس	خط الأساس	خط الأساس-10%	
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			غير معروف	غير معروف	**19 100.0**	**19 100.0**	**17 190.0**	
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)	ألمانيا	تكلفة المشروع						
		تكاليف الدعم						
	اليونيدو	تكلفة المشروع						
		تكاليف الدعم						
مجموع تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)								
مجموع تكاليف الدعم المطلوب من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)								
مجموع الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)								

سابعا: طلب التمويل للشريحة الأولى (2011)		
الوكالة	**الأموال المطلوبة (بالدولارات الأمريكية)**	**تكاليف الدعم (بالدولارات الأمريكية)**
اليونديبي	تحدد فيما بعد	تحدد فيما بعد

التمويل المطلوب:	
توصية الأمانة:	تحدد فيما بعد

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

وصف المشروع

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

132. وأحاطت اللجنة التنفيذية علما مع التقدير، في المقرر 60/62، بتقديم الخطة القطاعية، وطلبت إلى اليوئنديبي أن يقدم الخطة إلى الاجتماع الثالث والستين. وعليه، أعاد اليوئنديبي تقديم الخطة القطاعية لقطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري دون تغيير.

خلفية

133. وافقت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الخامس والخمسين على مستوى تمويل قدره 000 480 1 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 000 111 دولار أمريكي لتغطية تكاليف إعداد الإستراتيجية الجامعة فضلا عن خطط الإزالة القطاعية في قطاعات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط، والمذيبات، والتبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري. وفي نفس الاجتماع، وافقت اللجنة التنفيذية على طلب اليونيدو إعداد خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بمستوى تمويل قدره 000 584 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 800 43 دولار أمريكي لتغطية قطاعي رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط وتكييف هواء الغرف.

الخطة القطاعية 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

134. كان قطاعا التبريد وتكييف الهواء الصناعيان والتجاريان 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 إلى 1999، ووفق على 24 مشروعا استثماريا فرديا لتحويل الكلوروفلوروكربون ومشروع واحد للمساعدة التقنية لقطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري، ونفذت هذه المشروعات. وفي عام 2002، وافقت اللجنة التنفيذية على خطة قطاعية لإزالة المواد الكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري في الصين، وأفيد بأن جميع مشروعات التحويل المشار إليها أعلاه استكملت بحلول أكتوبر/ تشرين الأول 2004. ونظرا للخصائص الفيزيائية والكيميائية المفيدة والسلامة في الإنتاج، والأسعار المعتدلة، كانت المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وخاصة الهيدروكلوروفلوروكربون-22، تستخدم على نطاق واسع بوصفها غازات تبريد مجربة في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري.

135. ويعتبر الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الوقت الحاضر، غاز التبريد السائد الاستخدام في صناعة وخدمة معدات تكييف الهواء الصناعية والتجارية. ووفقا لخطة قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين،بلغ مجموع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في عام 2008 مقدار 811 173 طنا متريا (560 9 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) استخدم منها 630 40 طنا متريا (235 2 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) في تطبيقات التبريد الصناعي والتجاري غير المحسوبة في الاستهلاك في قطاع الخدمة. واستخدم استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 نظرا لتطور الاقتصاد الكلي في الصين والتباطؤ الصناعي الناجم عن الأزمة المالية العالمية، أشارت التقديرات إلى أن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري قد زاد بصورة طفيفة تبلغ 3 في المائة مقابل استهلاك عام 2008 حيث بلغ 850 41 طنا متريا. واستنادا إلى نتائج الاستقصاء، يتوقع أن يستمر النمو في هذا القطاع في الزيادة خلال السنوات الخمس القادمة ليصل إلى مالايقل 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 (سير الأعمال حسب المعتاد) يتوقع أن يكون استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 940 43 طنا متريا و 140 46 طنا متريا و450 48طنا متريا 870 50 طنا متريا و410 53 أطنان مترية و 080 56 طنا متريا، على التوالي، في الفترة من 2010 إلى 2015.

136. ومنذ اعتماد التعديل بشأن الإزالة المعجلة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية خلال الاجتماع التاسع عشر للأطراف، أصدرت حكومة الصين توجهات بشأن الرقابة الصارمة على إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 هذه المادة سوف يخضعان للتقييد. ويفترض أن خطة القطاع المقترحة ستشكل جزءا رئيسيا من الاستراتيجية الشاملة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 900 42 طن متري.

137. 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 وإلى 90 في المائة من خط الأساس هذا في 2015. واستنادا إلى سيناريو الأعمال كالمعتاد لعام 2012، سيتعين إزالة 160 4 طنا متريا (229 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من مستوى استهلاك 2012 حتى يمكن العودة إلى استهلاك خط الأساس المعادل في القطاع في 2013. ويتعين خفض 290 4 طنا متريا (236 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتحقيق الخفض بنسبة 10 في المائة في 2015. وعلى ذلك سيكون مجموع الإزالة اللازمة هو 450 8 طنا متريا (465 طنا من قدرات استنفاد الأوزون).

منهجية جمع البيانات

138. لدى قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري نطاق واسع من المنتجات المستخدمة في مختلف الاستخدامات وينتجها العديد من جهات التصنيع. وتصنف مختلف منتجات التبريد وتكييف الهواء الصناعية والتجارية وفقا 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/مضخات الحرارة ذات الوصلات المتعددة؛

(ج) أجهزة تبريد المباني/مضخات الحرارة صغيرة الحجم؛

(د) أجهزة تبريد المياه/مضخات الحرارة صغيرة الحجم في المباني؛

(ه) مضخات الحرارة، سخانات المياه؛

(و) وحدات التكثيف ومخازن التبريد والتجميد؛

(ز) الكباسات.

139. وتوفر خطة القطاع وصفا مفصلا لكل فئة بما في ذلك نطاق الطاقة التقليدية بالكيلووات.

140. وقد أجرى اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء فى الصين استقصاء للحصول على المعلومات التالية: تصنيف المنتجات لمعدات التبريد وتكييف الهواء التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ومعلومات مفصلة عن جهات التصنيع في قطاعى التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين، وكمية معدات التبريد وتكييف الهواء التي

تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وطاقة الإنتاج وعائدات البيع، وحالة البحوث المتعلقة بتكنولوجيات الاستعاضة عن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وقد استخدمت المعلومات التي تم الحصول عليها أثناء الاستقصاء في الإقناع باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في القطاع بأكمله في الفترة من 2006 إلى 2008.

141. 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.

142. وجرى تحليل المعلومات المتحصل عليها وتلخيصها لعدد 133 منشأة بالنظر إلى أن المنشآت المتبقية البالغ عددها 17 كانت تعمل في إنتاج المكونات ولم تستهلك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويلخص الجدول 1 التحليل الذي أجرى في خطة القطاع باستخدام بعض البارامترات الرئيسية مثل الملكية والاستئجار والمبيعات واستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المنشآت البالغ عددها 133 منشأة التي خضعت للاستقصاء.

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

البارامترات	النطاق	عدد المنشآت	النسبة من مجموع العدد الإجمالي
الملكية	مملوكة وطنيا	81	60.90 في المائة
	مشروعات مشتركة	31	23.31 في المائة
	مملوكة لأجانب	21	15.79 في المائة
الاستثمار	أقل من 10 ملايين يوان	30	22.60 في المائة
	بين 10 و 100 مليون يوان	72	54.10 في المائة
	أكثر من 100 مليون يوان	31	23.30 في المائة
المبيعات	أقل من 0.1 مليار يوان	60	45.10 في المائة
	بين 0.1 و1.0 مليار يوان	53	39.90 في المائة
	أكثر من 1.0 مليار يوان	20	15.00 في المائة
استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	أقل من 10 أطنان مترية	48	36.09 في المائة
	بين 10 و100 طن متري	52	39.10 في المائة
	أكثر من 100 طن متري	33	24.81 في المائة

143. 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المنشآت الخاضعة للاستقصاء

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

قدرات الإنتاج والنواتج والاستهلاك الشامل للهيدروكلوروفلوروكربون-22

145. وتوفر الخطة القطاعية 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 اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء فى الصين على أساس الاستقصاء المشار إليه في الفقرة 140. 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 بضرب كمية الإنتاج التقديري في المتوسط التقديري لشحن هذه المادة لكل وحدة. وعلى هذا الأساس فإن الاستهلاك الشامل في 2008 من هذه المادة يبلغ 280 40 طنا متريا. وترد في الجدول 2 البيانات المستخدمة في تقدير الاستهلاك الشامل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

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

القطاع الفرعي لقطاعي التبريد وتكييف الهواء	نطاق القدرة العادية (كيلووات)	إنتاج العام 2008 (وحدة/ سنويا)	متوسط الشحن بعاز التبريد (كيلوغرام/ وحدة)	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (طن متري)*	استهلاك الهيدروكلوروفلورو كربون-22 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)
وحدة التكثيف بالضغط	0.5 – 2 600	150 000	23.0	3 450	189.75
جهاز تبريد المباني/مضخة الحرارة صغير الحجم	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 الآحادية	7-200	1 700 000	9.0	14 600	803
أجهزة تبريد الهواء متعددة الوصلات	5-150	60 000	18.0	1 100	60.5
معدات التجميد والتخزين البارد	0.5-14 000	غير معروف	غير معروف	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 لايمثل على نحو دقيق ناتج ضرب الإنتاج في متوسط شحنة غاز التبريد، وقد أجريت تعديلات للتقريب وبيان الظروف المحددة للإنتاج في بعض القطاعات

146. وعلاوة على ذلك، بلغ الاستهلاك الذي تم التعرف عليه 320 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 و30 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-142(ب). في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين.

إطار السياسات القائم

147. 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. 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 يونيه/ حزيران 2010 بعد خمس سنوات من الإعداد والاستعراض. وستستخدم هذه اللائحة كأساس قانوني متين للإزالة المستدامة للمواد المستنفدة للأوزون؛

(ب) "تعميم بشأن الرقابة الصارمة على مرافق إنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الجديدة والمبتكرة أو الموسعة" الذي اعتمد في 2008؛

(ج) "مذكرة بشأن الرقابة على مرافق الإنتاج الجديدة التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية"، وقد اعتمدت في 2009.

التكنولوجيات البديلة

148. 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 وثاني أكسيد الكربون

والهيدروكربون. وجرى تحديد مسار البدائل لكل قطاع فرعي من قطاعى التبريد وتكييف الهواء استنادا إلى غازي التبريد للهيدروفلوروكربون-410(أ) والهيدروفلوروكربون-32 اللذين تم اختيارهما لجميع الاستخدامات باستثناء اثنين. فقد اختيرت تكنولوجيا الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون للاستخدام في معدات التجميد والتبريد ووحدات التكثيف مع إدخال الهيدروفلوروكربون-134(أ) للإحلال مكان الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في مضخات الحرارة لسخانات المياه في المستقبل القريب مع الترويج للهيدروفلوروكربون-32 في مرحلة لاحقة. ويوفر الجدول 3 قيم قدرات استنفاد الأوزون وقدرات الاحترار العالمي لغازات التبريد المختارة.

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

	الهيدروفلوروكربون - 410 (أ)	الهيدروفلوروكربون -32	الهيدروفلوروكربون -134(أ)	الأمونيا	ثاني أكسيد الكربون
قدرات استنفاد الأوزون	0	0	0	0	0
قدرات الاحترار العالمي	2 100	675	1 430	<1	1

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

استراتيجية وترتيب أولويات القطاعات الفرعية

150. تستند استراتيجيه إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2011-2015 (المرحلة الأولى) إلى المبادئ التالية:

(أ) المراعاة الكاملة للتكاليف وقبول الأسواق. وسيجري تنظيم برامج تحويل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وفقا لقاعدة "السهل أولا ثم الصعب بعد ذلك"؛

(ب) تحدد عملية وخطوات تحويل الإنتاج لمختلف فئات المنتجات على أساس الحالة الراهنة لتطورهذه الصناعة؛

(ج) تحدد أولوية التمويل على أساس تقدم التكنولوجيا البديلة وتوافرها وقبول السوق لها؛

(د) تسند الأولوية في تنفيذ برنامج التحويل للعناصر الرئيسية التي تنطوي على استهلاك كبير للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وذات القدرات القوية وأساليب التشغيل السليمة.

151. وقد وضعت خطة التحويل استنادا إلى المبادئ الواردة أعلاه. وحدد الاستهلاك البالغ نحو 585 1 طنا متريا (87.2 طنا من قدرات 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 674 1طنا متريا (92.1طن من قدرات استنفاد الأوزون). ومن المفترض أن هذه الشركات ستكون مسؤولة عن الخفض البالغ 10 في المائة من استهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول 2015. ولذا خفض مقدار 167 طنا متريا من هدف إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من القطاع البالغ 450 8 طنا متريا وستجري معالجة الكمية المتبقية البالغة 283 8 طنا متريا في الخطة ووزعت بين القطاعات الفرعية الثمانية من قطاعى التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين من خلال تخصيص أهداف إزالة معينة من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو المبين في الجدول 4. وبناء عليه، خصمت الإزالة في مشروعين تدليليين وافقت عليهما اللجنة التنفيذية مؤخرا من نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام.

الجدول 4- الخفض بحسب القطاع الفرعي في الفترة من 2011 إلى 2015

القطاع الفرعي	غاز التبريد البديل	2013-2011		2015-2014		التجميعي 2015-2011	
		الخفض بالأطنان المترية	عدد المشروعات	الخفض بالأطنان المترية	عدد المشروعات	الخفض بالأطنان المترية	عدد المشروعات
كباس التبريد	الهيدروكلوروفلوروكربون R2S32- *	لا يوجد	0	لا يوجد	1	لا يوجد	1
	الهيدروكلوروفلوروكربون- S 32 **	لا يوجد	1	لا يوجد	0	لا يوجد	1
أجهزة تكييف الهواء الآحادية	الهيدروكلوروفلوروكربون-32	1 000	5	1 700	9	2 700	14
	الهيدروكلوروفلوروكربون-410(أ)	1 698	8	635	3	2 333	11
أجهزة تكييف الهواء المتعددة الوصلات	الهيدروكلوروفلوروكربون-410(أ)	400	2	400	2	800	4
أجهزة تبريد المياه الصناعية والتجارية	الهيدروكلوروفلوروكربون-32	200	2	650	7	850	9
	الهيدروكلوروفلوروكربون-410(أ)	300	3	500	5	800	8
أجهزة تبريد المياه الصغيرة الحجم	الهيدروكلوروفلوروكربون-32	130	2	70	1	200	3
مضخات الحرارة لسخانات المياه	الهيدروكلوروفلوروكربون-134(أ)	100	1	0	0	100	1
	الهيدروكلوروفلوروكربون-32	0	0	100	1	100	1
وحدة التكثيف والتجميد والتخزين البارد	الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون	250	1	0	0	250	1
	الهيدروكلوروفلوروكربون-32	0	0	150	1	150	1
المجموع		4 078	25	4 205	30	8 283	55

* كباسات تبادلية من مرحلتين
**الكباسات اللولبية

152. ويتوخي القيام بما مجموعه 55 مشروعا للتحويل فيما بين الآن وعام 2015 لإزالة 283 8 طنا متريا (455.6 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للامتثال لأهداف بروتوكول مونتريال لعامي 2013 و2015. وقد أدرج مشروعان من القطاع الفرعي لتصنيع الكباسات في خطة القطاع. احدهما لتحويل خط إنتاج الكباسات اللولبية التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى الهيدروفلوروكربون-32 على أن ينفذ كأولوية لتوفير نحو 000 100 جهاز ضاغط سنويا للمشروعات ذات الصلة بتصنيع معدات تكييف الهواء الصغيرة والمتوسطة الحجم. ويتعلق المشروع الثاني بتحويل الكباسات المتبادلة التي تستخدم تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 لتطبيقات التبريد والتجميد. ولن تسفر مشروعات تحويل الكباسات عن إزالة مباشرة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلا أن توافر الكباسات لاغنى عنه لمشروعات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاعات الفرعية المعنية.

153. وعقب الموافقة على خطة القطاع الخاصة بقطاعى التبريد وتكييف الهواء الصناعيين والتجاريين، سوف يختار مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي في وزارة حماية البيئة واتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين المنشآت لمشروعات التحويل من قائمة المنشآت المرشحة مع مراعاة استهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وقدرات الإنتاج والكفاءة التكنولوجية. وسيكون القطاع الفرعي لأجهزة تكييف الهواء الأحادية هو القطاع الفرعي الرئيسي المتضمن الإزالة المقررة البالغة 698 2 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 مشروعات التحويل المقررة قبل عام 2013 بما يضمن إنجاز هدف التجميد. وسوف تتم إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المنشآت المقامة برأس مال أجنبي بمواردها الخاصة.

154. وبغية بلوغ هدف الخفض المحدد للقطاع البالغ 10 في المائة من الاستهلاك بحلول عام 2015، سيكون القطاع الفرعي للتبريد وتكييف الهواء مرة أخرى هو القطاع الفرعي الرئيسي مما يجعل أجهزة تكييف الهواء الآحادية في صدارة عملية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ونشاط التحويل، يليها القطاع الفرعي لأجهزة تكييف الهواء المتعددة الوصلات ومضخات الحرارة.

آلية إدارة البرنامج

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

156. 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.

157. وسينشأ مكتب إدارة المشروعات لتولي المسؤولية الكاملة عن تنفيذ خطة القطاع الخاصة بقطاعى التبريد وتكييف الهواء. وبغية المحافظة على الخبرات المكتسبة وتوفير الاستمرارية، سيجري إلحاق الموظفين والخبراء العاملين في مكتب إدارة المشروعات فيما يتعلق بخطة إزالة الكلوروفلوروكربون بالمكتب الجديد. وسعيا إلى مساندة العمليات اليومية لمكتب إدارة المشروعات، يتعين توفير التمويل كجزء من خطة القطاع الخاص بالتبريد وتكييف الهواء. ويضطلع مكتب إدارة المشروعات 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والإشراف عليها؛

(ج) إعداد برنامج عمل لخطة قطاع التبريد وتكييف الهواء وتنفيذها واستعراضها؛

(د) إعداد التقارير ذات الصلة على النحو الذي تطلبه اللجنة التنفيذية فضلا عن الوكالات المنفذة؛

(ه) 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، على سبيل المثال 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛

(ي) الإشراف والتقييم فيما يتعلق بمشروعات التحويل بمساعدة من خبراء تقنيين يجري استخدامهم كجزء من مكون المساعدة التقنية.

158. وستقوم الوكالة المنفذة وهي اليونديبي بالإشراف على التنفيذ العام للخطة القطاعية وإعداد التقارير عن التقدم المحرز وتقديم طلبات الحصول على شرائح التمويل في المستقبل إلى اللجنة التنفيذية.

الإطار السياساتي والتنظيمي

159. سوف تنشئ الحكومة هيكل سياسات لاستكمال الأنشطة الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف لضمان إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الوقت المناسب في هذا القطاع. وتتمثل أهداف سياسات الإزالة فيما يلي: ضمان خفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي التبريد وتكييف الهواء حسب الجدول الزمني المحدد، توفير حوافز للمنشآت لإزالة هذه المواد وتطبيق التكنولوجيات البيئية 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

160. 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.

161. 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 بمشروعات التحويل؛

(ه) التبادل التقني والندوات الدراسية؛

تكاليف الاستثمار

162. تتضمن التكاليف الرأسمالية الإضافية لمشروعات 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 المنشأة في قطاع التبريد وتكييف الهواء فتتعلق أساسا بالتعويض عن الزيادة في تكاليف المواد الخام والمكونات والعناصر الإضافية بعد تطبيق التكنولوجيا البديلة الجديدة.

163. وجرى اختيار استخدام تصنيعي عادي وتمثيلي لكل قطاع فرعي/ تكنولوجيا بديلة لدراسة التكاليف الإجمالية للتحول في كل خط. وجرى في ستة قطاعات فرعية لتصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء تحديد ما مجموعه عشرة خطوط إنتاج نموذجية لتمثيل الوضع الحالي في التصنيع، وتراوحت التكاليف الرأسمالية الإضافية بين 000 571 دولار أمريكي إلى 000 307 1 دولار أمريكي لكل خط إنتاج. وجرى تحديد نواتج الإنتاج بالوحدة/ سنويا ومتوسط شحنة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالكيلوغرام/ وحدة لكل خط. وتراوح استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي ستجري إزالته بين 75 طنا متريا 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 في الإنتاج السنوي (وحدة/ سنة). وقد حسبت مردودية التكاليف 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)

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

164. 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 في الخفض 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 الكباسات مما أسفر عما مجموعه 55 مشروعا للتحويل. ويقدم الجدول التالي تكاليف تحويل 55 خطا من خطوط الإنتاج المقترحة.

الجدول 6- التكاليف الشاملة لتحويل 55 خطا للإنتاج

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

التكاليف الإضافية المؤهلة- منحة الصندوق المتعددة الأطراف المطلوبة

165. وفقا للمقرر 44/60 بشأن المبادئ التوجيهية لتمويل الإزالة، ستعتبر تكاليف التشغيل الإضافية على أساس 6.30 دولارات أمريكية و 3.80 دولارات أمريكية لكل كيلوغرام متري من كمية المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ستجري إزالتها من المشروعات في القطاعين الفرعيين لتكييف الهواء، والتبريد التجاري على التوالي. ونتيجة لتطبيق هذه الحدود القصوى، ستكون تكاليف تحويل 55 خط إنتاج 157.78 مليون دولار أمريكي.

166. وسيجري اختيار المنشآت المرشحة لمشروعات 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 142. ووفقا للبيانات المستمدة من الاستقصاء والمقدمة من اتحاد صناعات التبريد وتكييف الهواء في الصين بالنسبة لهذه المنشآت البالغ عددها 133، يشكل استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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)

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

167. 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)

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

الجدول الزمني للتنفيذ ومعالم الرصد

168. وفقا للجدول الزمني للتنفيذ ومعالم الرصد، من المقرر إجراء عملية التحقق من الإزالة للربعين الثاني والثالث من كل من العامين 2014 و2016.

تقديرات المنافع البيئية من إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

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

170. 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 مضروبة في قدرات الاحترار العالمي. وتشير التقديرات إلى أن خفض انبعاثات قدرات الاحترار العالمي بعد النجاح في تنفيذ المرحلة الأولى سيكون 000 660 7 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

171. 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 وجه الدقة في هذا الوقت.

تقدير المنافع البيئية الأخرى المستمدة من إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

172. استخدمت خطة القطاع منهجية مجموع التأثير المعادل للاحترار 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 مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويستند ذلك إلى عملية حسابية بسيطة أجرتها حكومة الصين. ونظرا لنقص المعلومات عن ظروف الإطار، لم تستطع الأمانة أن تقيّم مدى صحة هذه البيانات. ولمعدات التبريد وتكييف الهواء الصناعية والتجارية دورة حياة أطول عادة تتراوح بين عشرة أعوام 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، لايمكن تقدير الانبعاثات غير المباشرة لغازات الاحتباس الحراري بصورة دقيقة في هذا الوقت.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

173. استعرضت الأمانة المقترح تمشيا مع توصيات اللجنة التنفيذية بشأن إعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومراعاة المبادئ التوجيهية الحالية ذات الصلة بتحديد التكاليف الإضافية. وطلبت عددا من الإيضاحات والمعلومات الإضافية من اليونديبي وحددت الأمانة عدة قضايا ذات صلة بتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة والتي ظلت دون تسوية.

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

174. وضعت الصين في عام 1995 استراتيجيتها لإزالة استهلاك الكلوروفلوروكربون-12 في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ووفقا لهذه الاستراتيجية، 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.

175. وفي عام 2001، قامت الصين، بمساعدة من البنك الدولي، بتحديث الاستراتيجية، ووضع خطة لإزالة الكلوروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وشملت الخطة القطاعية 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 منشأة 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 استراتيجية 1995 على النحو التالي:

(أ) يساعد الصندوق المتعدد الأطراف فيما يلي:

(1) تحويل إنتاج الكباسات في 24 شركة من بين ما مجموعه 73 خط إنتاج في 68 شركة؛

(2) نقل تكنولوجيا الكباسات الحديثة الخالية من الكلوروفلوروكربون من البلدان الصناعية؛

(3) الاستعاضة عن الآلات والأدوات المخصصة القديمة بمعدات إنتاج حديثة وعالية المرونة بما يتيح للصناع 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 والهيدرفاوروكربون134(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) تقوم بوضع وإدخال السياسات المساندة اللازمة لدعم وضمان التحويل المستدام إلى الإنتاج الحالي من الكلوروفلوروكربون لمعدات التبريد الجديدة في قطاع التبريد اعتبارا من عام 2002 فصاعدا؛

(3) تحظر إنتاج معدات التبريد المعتمدة على الكلوروفلوروكربون ابتداء من عام 2000؛

(4) تقيم نظاما للضرائب للمواد الكلوروفلوروكربونية لدعم استخدام البدائل؛

(5) تضع المعايير اللازمة ونظام التراخيص لدعم الرقابة على إنتاج الكباسات الخالية من الكلوروفلوروكربون.

(ج) ووافقت الصين كذلك على أن لاتطلب تمويلا من الصندوق المتعدد الأطراف لغير ذلك من التكاليف الإضافية المؤهلة ذات الصلة بما يلي:

(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.

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

177. 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 اليوئنديبي تحتاج إلى تعديلات كبيرة من بينها إعادة تقييم واسعة النطاق للأساس الذي سيعتمد عليه في التمويل الذي يمكن أن يقدمه الصندوق المتعدد الأطراف.

178. وقد أبلغت المعلومات المشار إليها أعلاه لليوئنديبي . وأشار اليوئنديبي في رد على ذلك إلى أن خط الأساس المبين في خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء يختلف عن المشروعات 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 بالطلب الحالي.

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

تحديد خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

180. استخدم استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2008 كمصدر للتنبؤ باستهلاك خط الأساس من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الخاصة بالقطاع. وتشير التقديرات إلى أن العدد الإجمالي للمنشآت في قطاع التبريد وتكييف الهواء سيكون في حدود 000 1 منشأة مع تصنيف عدد كبير منها على أنها من المنشآت الصغيرة ومتوسطة الحجم التي تجمع بين أنشطة التصنيع والخدمة. وقدر استهلاك عام 2008 على أساس البيانات المستمدة من الاستبيانات (المشار إليها في الفقرة 141) من 133 منشأة تصنيع ومن استقصاءات أجرت في الموقع في 68 منشأة. وبناء على هذه البيانات، قدرت القيم المتوسطة لشحنة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكل وحدة من مختلف المنتجات في كل قطاع فرعي. وجرى تحديد استهلاك هذه المادة بضرب متوسط الشحنة في عدد 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 630 40 طنا متريا بأنه "رقم موثوق به يتسم بدقة مقبولة للغرض المتوخي". واستخدمت منهجية "مقارنة العائدات" للتحقق من قيم استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستمدة مستخدمة ارتباطا خطيا مفترضا بين قيمة الإنتاج واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في إحدى الشركات.

181. وطلبت الأمانة معلومات مفصلة عن كلتي المنهجيتين لتحديد استهلاك القطاع من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 إحصائي سليم. 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 كيلوغراما/ وحدة، وبالنسبة لنفس المعيار استخدم لوحدات التكثيف 23 كيلوغراما/ وحدة. غير أنه لدى تحديد مردودية التكاليف في حساب التكاليف الإضافية، افترض 24.3 - 35.4 كيلوغراما/ وحدة و 11.9 كيلوغراما/وحدة، على التوالي، للقطاعين الفرعيين. وطلبت الأمانة كذلك تفسيرا 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.

182. وجربت الأمانة نهجا بديلا لتقدير الاستهلاك القطاعي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية باستخدام البيانات المتاحة المتضمنة في المقترح والناشئة عن الاستقصاء الذي أجرى على 133 منشأة واستنتاج هذه البيانات بالنسبة للمنشآت المتبقية. وتشير النتيجة إلى انخفاض شديد في قيمة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاع حتى قبيل تطبيق الخفض في استخدام غاز التبريد في الخدمة من جانب منشآت التصنيع. وحاولت الأمانة أيضا تقييم منهجية "مقارنة العائد" دون أن تصل إلى نتائج مرضية. ومن ثم فليس في مقدروها التحقق من سلامة ودقة القيمة المقدرة لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في هذا القطاع.

إسناد إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمنشآت ذات رأس المال الأجنبي

183. جرى تمديد حصة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بواسطة المنشآت المملوكة برأس مال أجنبي عند 167 طنا متريا (أو نحو 2 في المائة) من الكمية البالغة 450 8 طنا متريا المستهدف خفضها من هذه المادة قبل عام 2015. ووفقا للاستقصاء، فإن المنشآت المملوكة لرأس مال أجنبي استهلكت 688 8 طنا متريا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2008 وهو مايمثل 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 أنه "لايمكن تحقيق الرقابة على استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المنشآت في البلدان غير العاملة بالمادة 5 إلا من خلال اللوائح أو إجراءاتها الطوعية. ويتعين تطبيق اللوائح بطريقة تحول دون تشويه الأسواق والمحافظة على التكافؤ بين جميع العناصر الفاعلة. وسيكون من الصعب الحصول على التزام بالإزالة من كل من المنشآت المملوكة للصينيين وتلك المملوكة لبلدان غير عاملة بالمادة 5 إذا لم تكن ظروف السوق نزيهة".

184. ومازالت الأمانة تعتقد أن بالإمكان تعديل اللوائح بطريقة تشجع المنشآت المملوكة لرأس مال أجنبي على المشاركة بقدر أكبر من الفعالية في المرحلة الأولى من إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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

185. 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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.

186. وبيّن استخدام هذا النهج أن التكاليف الإضافية في القطاع الفرعي شديدة الحساسية للبارامترات 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 كيلووات إلى 250 12 كيلووات في القطاع الفرعي لتبريد المباني الصناعي والتجاري. وفي القطاع الفرعي لوحدة التكثيف، اختبر متوسط الشحنة البالغ 11.9 كيلوغراما/ وحدة لتحويل الحالة النموذجية، إلاّ 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 181 أعلاه). وفي هذه الظروف، لاتستطيع الأمانة أن تقبل هذا النهج بوصفه نهجا دقيقا أو ممثلا دقيقا بصورة كافية للقطاع الفرعي المعني. وعلاوة على ذلك لاتتوافر للأمانة وسيلة لتقييم مدى كفاية متوسط الشحنة الذي يختاره أي قطاع فرعي آخر لتحديد التكاليف الإضافية.

187. وتتضمن خطة القطاع بيانا بأنه وفقا للأولوية المسندة للقطاع الفرعي ولأهداف الإزالة في 2013 و2015، 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 164. غير أن اليوئنديبي 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 لقدرات كبيرة نسبيا في قطاعاتها الفرعية غير أنها لاتمثل 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". ولايتوافر للأمانة عند هذه النقطة الزمنية أي فهم واضح بشأن الكيفية التي اختيرت بها البارامترات المختلفة للحالة النموذجية إلاّ أن ذلك ليس هو المسألة الوحيدة التي تشعر الأمانة بالقلق إزاءها. فعلى سبيل المثال، المتوسط لجميع 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 للبارامترات المستندة إلى هذه المجموعة الفرعية الممثلة للشركات الكبيرة على الأرجح عن قدرات أعلى من متوسط القطاع، ومن ثم عن تقليل عدد الخطوط التي يتعين تحويلها بما يترك تأثيرا تناسبيا على مستوى التمويل المؤهل.

188. وقد تم اختيار ما مجموعه 54 منشأة بوصفها منشآت مرشحة لتنفيذ مشروعات تحويل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وتحدد خطة القطاع أن مجموعة فرعية من 33 منشأة من بين 133 منشأة شملها الاستقصاء تصل حصتها إلى 85 في المائة من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ولايحقق سوى 20 منشأة منها فقط أكثر من 150 مليون دولار أمريكي (مليار يوان). ولاتعادل المنشآت المتبقية هذه المجموعة من المنشآت الكبيرة فيما يتعلق بعاملين مهمين جرى تحديدهما بأنهما مفتاح هذا الاختيار. فالكثير من المنشآت المدرجة في مجموعة الـ 54 تقوم بتصنيع منتجات في عدة قطاعات فرعية. ويبدو أنه يمكن إجراء المزيد من الخفض في عدد المنشآت المختارة للتمويل.

189. وقد حسبت النسبة المئوية لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بواسطة المشروعات المشتركة (17 في المائة) بوصفها متوسطا للمنشآت البالغ عددها 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، لايمكن سوى القول بصورة مؤكدة بأن نسبة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الناشئة عن ملكية لبلدان غير عاملة بالمادة 5 لن تتجاوز 17 في المائة" غير أن الملكية المتعددة الجنسيات 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حيث لايحدث الاختيار النهائي إلاّ بعد الموافقة على الخطة مع مايصاحبها من تمويل، تطبيق مقرر اللجنة التنفيذية بشأن المؤسسات متعددة الجنسيات[9] وتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة على وجه الدقة قبل موافقة اللجنة التنفيذية على المشروع.

190. وطلبت الأمانة معلومات مفصلة عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والإنتاج والملكية الأجنبية في المنشآت المختارة البالغة 54 منشأة. وأشار اليونديبي إلى أن المقترح يمثل خطة استراتيجية للامتثال مع مشاركة قطاع التبريد وتكييف الهواء وليس مجموعة من المشروعات 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 يسمح بتقديم وصف لعمليات التحويل في أكثر من 50 منشأة فردية على النحو الذي يتوقع في حالة المشروعات الإفرادية.

191. وقد حصل اليونديبي على 000 480 1 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 000 111 دولار أمريكي لتغطية تكاليف وضع استراتيجية 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 لإجراء التقييم والاستعراض المناسبين للمقترح الذي تبلغ قيمته 137.8 مليون دولار أمريكي.

192. ولم يتسن للأمانة، نتيجة لنقص المعلومات عن خطوط الإنتاج الحالية والمختارة للتحويل، تقييم واستعراض التكاليف الإضافية المؤهلة. فهي مقتصرة على المنهجية المختارة. أي أن الاختيار الأخير للمنتفعين بعد الموافقة، يُظهر تباينا شاسعا بين خصائص المنشأة والمنتج فضلا عن مرونة الحصة الخاصة بالملكية الأجنبية. وفي هذه الظروف يستحيل على الأمانة وسط هذه الشكوك التي تحيط بتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة، أن تعطي تقديرا موثوق به لهذه التكاليف.

التكاليف الرأسمالية الإضافية

193. أثارت الأمانة عددا من التساؤلات بشأن أهلية التكاليف ذات الصلة بتعديل مبادلات الحرارة، واستبدال مضخات التفريغ وشراء نظم رصد تسرب الهاليوم. كما تساءلت الأمانة عن التكاليف الضخمة بدرجة كبيرة التي طلبت لهذا النظام، وإعادة تصميم المكونات والعملية، واختبار التصميمات، وتجارب الإنتاج النموذجي وتقييمه، والتدريب على العمليات والسلامة. وأشارت إلى السياسات والمبادئ التوجيهية التي وضعتها اللجنة التنفيذية لمشروعات 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.

194. 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 000 100 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، المشروع التدليلي التحويل خط إنتاج بطاقة سنوية قدرها 000 830 1 وحدة إلى غاز التبريد القابل للاشتعال R-290 في شركة غوانغدونغ ميزيهي ووفق عليه خلال الاجتماع الحادي والستين بمبلغ قدره 000 875 1 دولار أمريكي يعطي مردودية تكاليف تبلغ نحو 1.02 دولار أمريكي لطاقة الوحدة مقابل 146 دولارا أمريكي للوحدة على النحو الذي طلبه اليونديبي في هذا المقترح. وتعاملت اللجنة التنفيذية في السابق مع الكثير من مشروعات تحويل الكباسات في قطاع التبريد وتكييف الهواء إلاّ 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 قطاعية، لاتتيح جمع وعرض المعلومات بالمستوي المطلوب من التفاصيل. غير أن الأمانة تلقت بعد ذلك وبعد أن انتهى العمل في هذه

[9] 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 معنية 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، مزيدا من المعلومات لايمكن تقييمها بصورة كافية بالنظر إلى الموعد النهائي المحدد لإرسال الوثيقة. وسوف تعمل الأمانة مع اليونديبي لتوضيح المسائل ذات الصلة بتحويل الكباسات وستبلغ اللجنة التنفيذية وفقا لذلك.

تكاليف التشغيل الإضافية

195. تعتمد تكاليف التشغيل الإضافية في المشروعات المقترحة بشدة على المنتج المحدد، وحجم الإنتاج وشحنة غاز التبريد التي لم تحدد في عملية حققت توقعات الأمانة من حيث التبرير والإقناع الكافيين. 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.

196. وتتضمن تكاليف التشغيل الإضافية المطلوبة تكاليف إضافية تتعلق بالعمل الإضافي. ولم يعترف أبدا 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.

197. 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 وزيوت الكباس كجزء من مشروعات تحويل الصناعة امتثالا للمقررات الصادرة عن اللجنة التنفيذية. واعترف اليونديبي بأن المبدأ المقترح من جانب الأمانة مفهوم تماما. ويتعين لتنفيذ هذا المبدأ وضع صيغة تبين الوضع الحقيقي حتى يمكن تحديد التكاليف المؤهلة بصورة ملائمة وعادلة. وتعمل الأمانة مع اليونديبي بشأن هذه المسألة وسوف تعد تقريرا يقدم للجنة التنفيذية في اجتماع قادم على هذا الأساس.

المكونات غير الاستثمارية

198. يطلب مبلغ مجموعه 000 780 11 دولار أمريكي للمكونات غير الاستثمارية وترد تفاصيله في الجدول 8 في وصف خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء المذكورة أعلاه. وأبلغت الأمانة اليونديبي بأنه يلزم النظر في التكاليف المرتبطة بتنفيذ وإدارة المشروع، والإطار السياساتي والتنظيمي والمساعدة التقنية في سياق المساعدة المالية المقدمة للصين من مصادر أخرى ذات صلة بتنفيذ خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء. وهذه هي:

(أ) إعداد خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الشاملة (4.1 ملايين دولار أمريكي)؛

(ب) التمويل بموجب المشروع الجاري للتعزيز المؤسسي في الصين (000 390 دولار أمريكي)؛

(ج) رسوم الوكالة لليونديبي لدعم الإدارة العامة والإشراف على المشروع (10.33 ملايين دولار أمريكي)؛

(د) قدم المشروع غير الاستثماري المتوخي 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 ملايين دولار أمريكي إلاّ أنه سحب بعد ذلك. وينبغي مراعاة التآزر مع المكون غير الاستثماري في خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء؛

(ه) مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية بشأن الترويج لكفاءة الطاقة في أجهزة تكييف هواء الغرف بتكلفة إجمالية قدرها 27.6 مليون دولار أمريكي الذي وفر تكاليف إضافية قدرها 300 616 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. ووفر هذا المشروع الدعم للصين في بناء القدرات والجوانب السياساتية والتنظيمية لوضع معايير الطاقة وتوسيمها فضلا عن تقديم المساعدة التقنية في وضع المعايير الخاصة بمعدات التبريد وتكييف الهواء. وأتاح مشروع إزالة الحواجز أيضا الدعم للبرنامج الوطني للتدريب بشأن تخطيط وتنفيذ وتقييم البرنامج الوطني لوضع المعايير والتوسيم .

199. وتبادلت الأمانة الرسائل مع اليونديبي بشأن الجوانب المفصلة لكل مكون من المكونات المطلوبة مقترحة تحديد جوانب التآزر مع مصادر المساعدة المشار إليها أعلاه التي ستنطوي على فائدة محتملة لتنفيذ خطة قطاع التبريد وتكييف 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.

200. وستواصل الأمانة العمل مع اليونديبي بشأن المسائل المعلقة. ولاتستطيع الأمانة في الوقت الحالي 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 تحث فيها اليونديبي على أن يقدم، بالتعاون مع حكومة الصين، المعلومات الإضافية التي تحتاجها الأمانة بشأن عدة جوانب في خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء.

201. كما تلتمس الأمانة رأي اللجنة التنفيذية في تفسير الاتفاق مع حكومة الصين بشأن الالتزامات المتعلقة بتنفيذ خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء لعام 2002 على النحو المبين في الفقرة 175 (ب) وج) وانعكاسات هذه الالتزامات على المقترح المقدم.

202. وفي الفترة بين إصدار الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/26 والاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية، لم تحدث أي تطورات أخرى فيما يتعلق بالخطة القطاعية لقطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري من شأنها أن تمكن الأمانة من وضع توصية بشأن مستويات التمويل. وبالرغم من تبادل كمية كبيرة من المراسلات بين اليونديبي والأمانة والرد على كل استفسار من استفسارات الأمانة، لم تكن الردود في جميع الحالات موضوعية بدرجة كافية أو تقدم المعلومات المطلوبة التي تمكن الأمانة من تقييم مدى أهلية التمويل المطلوب وقابليته للإضافة.

<u>التطورات منذ الاجتماع الثاني والستين</u>

203. وبعد إعادة تقديم الطلب المتعلق باقتراح مشروع إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري للعرض على الاجتماع الثالث والستين، طرحت الأمانة عددا من الأسئلة الإضافية على اليونديبي. وقدمت الأمانة في مجموعة أسئلتها مزيدا من النقاط المحددة بشأن البيانات المطلوبة على وجه التحديد لإجراء مزيد من الاستعراض للمقترح. وطلبت الأمانة في هذه الرسالة معلومات مرتبطة بالشركات المعينة التي تصنع معدات التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري والكباسات المقترنة بها. وأثارت الأمانة أيضا بعض تساؤلات مرتبطة بإعطاء الأولوية للقطاع الفرعي لأجهزة تبريد الهواء الأحادية على القطاع الفرعي لمبردات الماء الصناعي والتجارية.

204. وقدم اليونديبي مزيدا من المعلومات التفصيلية فيما يتعلق بمجموعة فرعية من الشركات في هذا القطاع تتألف من 48 منشأة. ومن بين هذه المنشآت اثنان من مصنعي الكباسات وثمانية مصنعين لكل من معدات التبريد والكباسات. وشملت المعلومات المقدمة تاريخ الإنشاء ونصيب الملكية الأجنبية وعدد الموظفين، والمنتجات الرئيسية المصنعة، وعدد خطوط الإنتاج المعتمدة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ومجموع الاستهلاك من غازات التبرريد في عام 2008، وحجم الإنتاج التقريبي من منتجات الهيدروكلوروفلوروكربون في تلك السنة، والقيمة العامة للإنتاج، والزيادات في القدرة منذ 21 أيلول/سبتمبر 2007 وما إذا كانت الشركة تعمل في مشروع لتحويل خطوط إنتاج الكباسات خلال إزالة الكلوروفلوروكربون، وهي الحالة بالنسبة لخمسة من المنشآت. وأشارت المعلومات أيضا إلى عدم وجود أي صادرات إلى البلدان غير العاملة بموجب المادة 5 من أي من المنشآت المستخدمة لمعدات التبريد، وإلى أنه تمت زيارة 38 منشأة من أصل 48 منشأة خلال تحضير الخطة القطاعية.

205. وأبلغ اليونديبي بأن حوالي 70 في المائة من المبردات في القطاع الفرعي للمبردات تستخدم مكثفات تبريد الهواء وأن نسبة 30 في المائة منها تستخدم مكثفات تبريد بالسوائل، وذلك في العادة بالاقتران مع وجود برج تبريد. ويفيد اليونديبي أيضا بأن معظم الشركات في قطاع المبردات الفرعي تصنع مجموعة متنوعة من المنتجات، وبالتالي لديها معدات لتصنيع مكثفات تعمل بتبريد الهواء. ويطالب اليونديبي بتكاليف تشغيل إضافية أعلى كثيرا بالنسبة للمبردات العاملة بالهيدروفلوروكربون-410 أ والهيدروفلوروكربون-134أ، وعلق على تكلفة المبردات التي تستخدم الهيدروفلوروكربون-32. وفيما يتعلق بالهيدروفلوروكربون-32، أفاد اليونديبي بأنه لا يمكن أن يقدم أفكارا أخرى قبل أن يحز تقدم كبير في المشروع التدليلي في أحد المنشآت بدرجة تكفي إتاحة استخدام الخبرة المكتسبة منه في تحديد التكلفة الفعلية، استنادا إلى أن الهيدروفلوروكربون-32 تكنولوجيا جديدة نسبيا في مجال الإنتاج الواسع النطاق. وردا على أسئلة الأمانة بشأن استخدام الهيدروكربون-290، البروبان، أفاد اليونديبي عن مدونات البناء في الصين التي قد تكون أكثر تقييدا منها في الأماكن الأخرى نظرا لارتفاع كثافة البناء في المناطق الحضرية؛ وفي الوقت ذاته، توقع اليونديبي مستقبلا أيسر في تنظيم إجراءات السلامة في حالة الهيدروفلوروكربون-32 منه في حالة البروبان، لأن المتطلبات في المعدات المحتوية على الهيدروفلوروكربون-32 يحتمل أن تكون أقل صرامة من المتطلبات في حالة معدات التبريد التي تستخدم الهيدروكربون-290 (البروبان). ويرى اليونديبي ذلك لأن هاتين المادتين القابلتين للاشتعال قد صنفتا مؤخرا في تصنيفين مختلفين للخطورة في معيار للتصنيف مهم دوليا، وكان التصنيف أقل صرامة في حالة الهيدروفلوروكربون-

32؛ غير أنه لا توجد في الوقت الحالي أي معايير للاختلافات في تصميم المنتجات والاستخدام التي قد تنشأ عن الاختلافات في التصنيف.

206. وقد بدأت الأمانة بتحليل البيانات المقدمة من اليونديبي ولكن هذا التحليل لم يكن قد اكتمل وقت تحرير هذه الوثيقة.

التوصية

207. (ترد فيما بعد).

ورقة تقييم المشروع- مشروعات متعددة السنوات
الصين

أولا: عنوان المشروع	الوكالة
خطة قطاعية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف	اليونيدو

ثانيا: أحدث بيانات المادة 7	السنة: 2009	18 602.7 (من أطنان قدرات استنفاد الأوزون)

ثالثا: أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)						السنة: 2009			
المادة الكيميائية	الايروسول	الرغاوي	مكافحة الحرائق	التبريد		المذيبات	عامل التصنيع	استخدام المختبرات	مجموع استهلاك القطاع
				تصنيع	خدمة				
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-225ج أ						1.0			1.0
الهيدروكلوروفلوروكربون-225ج ب						0.0			0.0

رابعا: بيانات الاستهلاك (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس 2009 - 2010	سيحدد	نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام	غير معروف
الإستهلاك المؤهل للتمويل (بأطنان قدرات استنفاد الأوزون)			
ووفق عليه بالفعل:	1.7	الباقي:	

خامسا: خطة الأعمال		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
اليونيدو	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	104.4	104.4	69.6	69.6	174.0	64.8					586.8
	التمويل (بالدولارات الأمريكية)	32 250 000	32 250 000	21 500 000	21 500 000	53 750 000	20 019 750					181 269 750

سادسا: بيانات المشروع			2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
حدود الاستهلاك بموجب بروتوكول مونتريال			غير متاح	غير متاح	خط الأساس	خط الأساس	خط الأساس-10%	
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			غير معروف	غير معروف	19 100.0	19 100.0	17 190.0	
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)	اليونيدو	تكلفة المشروع						
		تكاليف الدعم						
مجموع تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)								
مجموع تكاليف الدعم المطلوب من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)								
مجموع الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولارات الأمريكية)								

سابعا: طلب التمويل للشريحة الأولى (2011)		
الوكالة	الأموال المطلوبة (بالدولارات الأمريكية)	تكاليف الدعم (بالدولارات الأمريكية)
اليونيدو	تحدد فيما بعد	تحدد فيما بعد

التمويل المطلوب:	
توصية الأمانة:	تحدد فيما بعد

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

وصف المشروع

208. قدمت اليونيدو، نيابة عن حكومة الصين، إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية خطة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف بتكلفة إجمالية قدرها 023 513 168 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 477 638 12 دولار أمريكيا. ويتوقع أن تزيل المرحلة الأولى التي تغطي السنوات 2013-2015، مقدار 670 10 طنا متريا (586.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون).

الإنتاج واستهلاك غاز التبريد في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف

209. 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 31 منشأة لتصنيع هذه الأجهزة وجمعت من خلالها معظم البيانات، وزيارات إلى المواقع ومراسلات مع المنشآت، وندوة دراسية مع المنشآت الكبيرة. وجرت مراجعة تبادلية للبيانات والتحقق منها مع قاعدة بيانات اتحاد الأجهزة الكهربائية المنزلية، وبيانات المكتب الوطني للإحصاء والإدارة العامة للجمارك. ووفقا للاستقصاء كان حجم الإنتاج في عام 2008 من أجهزة تكييف هواء الغرف في الصين يبلغ 75.6 مليون وحدة، منها 65.3 مليونا تشحن بالهيدروكلوروفلوروكربون-22، وبلغ الاستهلاك 100 66 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 استنادا إلى متوسط الشحنة البالغ 1.01 كيلوغرام 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 في عام 2009. وحسب أن استهلاك هذه المادة في 2009 يبلغ 500 71 طن متري على أساس متوسط الشحنة البالغ 1.2 كيلوغرام/ وحدة. وفسرت الزيادة البالغة نحو 19 في المائة في الشحنة لكل وحدة على أنها متطلبات النهوض بكفاءة الطاقة في معدات تكييف هواء الغرف، وزيادة حصة الوحدات المجزأة، وتزايد أهمية النظم المجزأة المتعددة. وجمعت بيانات 2009 من خلال عمليتي استقصاء شاملتين لقطاعي أجهزة تكييف هواء الغرف والكباسات في قطاع تكييف هواء الغرف.

210. 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. وبتضمن الجدول 1 الإنتاج والمبيعات والصادرات في الفترة 2005-2008.

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

السنة	مجموع الإنتاج (بآلاف الوحدات)	المبيعات المحلية (بآلاف الوحدات)	الصادرات إلى بلدان المادة 5 (بآلاف الوحدات)	الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 (بآلاف 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

211. وفي عام 2008، جرى تصدير نحو 7.8 ملايين وحدة نوافذ إلى أمريكا الشمالية مشحونة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22، كما صدرت 3.2 ملايين وحدة أخرى مشحونة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى بلدان أخرى غير عاملة بالمادة 5. وجرى شحن بقية منتجات التصدير إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 بالهيدروفلوروكربون-410 (أ). وهكذا 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.

212. 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 إلاّ أنه لايمكن 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.

213. وينمو قطاع كباسات تكييف هواء الغرف 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 بصفة رئيسية لتغطية الطلب على الكباسات من جانب صناعات تكييف هواء الغرف في الصين، حيث يجري بيع أكثر من 82 في المائة من مجموع الإنتاج. وزاد حجم الصادرات أيضا ووصل إلى 14.1 مليون وحدة قي 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

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

214. والمنافسة داخل قطاع تكييف هواء الغرف محتدمة بشدة. ولذا، تنتزع عدة منشآت كبيرة حصة متزايدة باستمرار من السوق في حين اختفت أنواع المرتبة الثانية والمرتبة الثالثة. ففي نحو عام 2000 كان هناك نحو 400 نوع من أجهزة تكييف هواء الغرف في السوق المحلية. وقد تقلص هذا الرقم إلى نحو 150 نوعا في 2003 ثم إلى نحو 30 نوعا 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.

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

(أ) أجهزة تكييف الهواء المجمعة مثل أجهزة النافذة والمتنقلة؛

(ب) أجهزة تكييف الهواء المجزأة مثل أجهزة التكييف المجزأة المركبة على الجدران وأجهزة المقصورات؛

(ج) أجهزة تكييف الهواء المجزأة المتعددة الأجزاء؛

216. وخلال الفترة 2004 إلى 2008، كانت الوحدات المجزأة 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 أنواع 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

217. 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 الهيدروكربون-290.

218. 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	الهيدروكلوروفلورو كربون-22 (طن متري)	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)	أجهزة تكييف هواء الغرف المستخدمة غازات تبريد 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

<u>التكنولوجيات البديلة</u>

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

220. 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.

221. والهيدروكربون-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 واستراليا.

222. 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. ولاتوجد أي مشاكل خاصة بالتوافق مع المواد المستخدمة في النظم القائمة، ولذا لاتوجد 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

223. انخفض إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف في عام 2008 والنصف الأول من عام 2009، انخفاضا طفيفا 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؛

224. 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 "حظر إنشاء خطوط إنتاج جديدة باستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية" في الصين. وعلاوة على ذلك، فإنه معدل النمو سيُكبح نتيجة لامتناع العديد من الأسواق عن قبول المعدات المعتمدة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والخفض الناشئ عن جهود التحويل للاستعاضة عن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بغازات تبريد بديلة.

225. 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 واستهلاكه في سنوات خط الأساس

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

226. يحدد استهلاك خط الأساس من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لبلدان المادة 5 بأنه متوسط استهلاك عامي 2009 و2010 وتهدف خطة قطاع تكييف هواء الغرف إلى تحديد استهلاك خط الأساس للقطاع استنادا إلى الاستهلاك التقديري للقطاع خلال نفس السنتين. ويتضمن الجدول 6 الحسابات ذات الصلة.

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

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

227. واستنادا 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. واستنادا إلى متوسط الشحنة، يبين الجدول أيضا حجم التصنيع التقريبي الذي سيجري تحويله للوصول إلى هذا الهدف.

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

الخطوة	الفئة	كميه 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**

228. وكما يتضح من الجدول 7، يتعين على قطاع تكييف هواء الغرف الصيني أن يزيل 670 10 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في المرحلة الأولى قبل عام 2015 والتحويل من هذه المادة إلى مختلف البدائل لقدرة إنتاج مقابلة تعادل **000 892 8** وحدة من أجهزة تكييف هواء الغرف. وقد حسب هذا الرقم الأخير على أساس متوسط حجم شحن قدره 1.2 كيلوغرام/ وحدة.

229. 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 عددا آخر يخضع للملكية الصينية الكاملة. ووفقا 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. ووفقا للبيانات التي جمعت لخطة قطاع تكييف هواء الغرف، فإن الجزء من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 حصة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المقابلة للبلدان غير العاملة بالمادة 5 من الاستهلاك الإجمالي لهذه المادة.

230. 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 صممت كل منهما للوصول إلى هدف الامتثال لكل منها في السنة الأخيرة.

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

(ب) وفي الخطوة الثانية، فإن القدرة المؤهلة المعادلة لنسبة 10 في المائة من الهدف لهذه الخطوة أي 675

طنا متريا سوف تحول إلى الهيدروفلوروكربون-410(أ) والباقي وقدره 723 6 طنا متريا إلى الهيدروكربون-290 أو الهيدروفلوروكربون-161؛

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

الجدول 8- اختيار تكنولوجيا التحويل البديلة في المرحلة الأولى

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

حساب المنافع البيئية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22

232. 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 طنا من قدرات استنفاد الأوزون.

233. وقد استخدم مجموع تأثير الاحترار المعادل كمنهجية لتقييم الخفض في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناشئ عن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من قطاع تكييف هواء الغرف في المرحلة الأولى ويتيح 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

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

سياسات الحكومة

234. 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 مرفق 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛

(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 للبيئة؛

(ه) 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 والمعالجة والتخزين والنقل والصيانة ذات الصلة بمنتجات تكييف هواء الغرف باستخدام غازات تبريد بديلة جديدة بما في ذلك القابلة للاشتعال؛

(ح) وضع معيار لإعادة تدوير الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وخفض الانبعاثات من هذه المادة خلال إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف وخدمتها والتخلص منها؛

(ط) تقييم إمكانية إنشاء نظام لإصدار شهادات اعتماد للقائمين بتركيب أجهزة تكييف هواء الغرف المجزأة.

خطة عمل المرحلة الأولى

235. 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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 خطوط إنتاج معدات تكييف هواء الغرف ومايتصل بذلك من خطوط إنتاج الكباسات؛

(ه) برامج التدريب للموظفين الحكوميين، وموظفي المنشآت والعاملين في الخدمة وتركيب معدات تكييف هواء الغرف فيما يتعلق باللوائح والمتطلبات الجديدة ذات الصلة بالتكنولوجيا الجديدة وغازات التبريد البديلة؛

(و) استثارة الوعي على مستويات الحكومة والمنشآت والمستهلكين باستخدام قنوات ووسائط توزيع المعلومات ذات الصلة؛

(ز) إنشاء نظام للمعلومات لجمع وتبادل البيانات التي توفرها الصناعة؛

(ح) إنشاء وتشغيل نظام للحصص.

تقديرات تكاليف التحويل

236. 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 ثلاثة 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).

237. 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 الهيدروكربون -290 والهيدروفلوروكربون-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 تحويل و/أو شراء معدات الإنتاج لخط التجميع، وربما مبادل الحرارة ونظم التزويد بغاز التبريد ومعدات اختبار المنتج للتحويل إلى غازات التبريد القابلة للاشتعال (الهيدروكربون - 290 والهيدروفلوروكربون-161)، وتركيب نظم تهوية لضمان السلامة، ومسبار الهيدروكربون، ومعدات رصد السلامة، والإمداد بالطاقة في حالات الطوارئ فضلا عن التدابير المضادة للانفجار والمضادة للكهرباء الاستاتيكية؛

(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 والبائعين وعمال التركيب ولاستثارة الوعي.

238. ووضعت الافتراضات التالية لتقدير التكاليف الإضافية:

(أ) تحسب أسعار غازات التبريد وتكاليف المعدات استنادا إلى أسعار العام 2009 للمواد (الهيدروكلوروفلوروكربو-22: 1.6 دولار أمريكي للكيلوغرام، الهيدروفلوروكربون-410(أ): 7.3 دولار أمريكي للكيلوغرام والهيدروفلوروكربون-290 والهيدروفلوروكربون-161: 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) لاتشمل تقديرات التكاليف إلاّ تكاليف التحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى البدائل الخالية من قدرات استنفاد الأوزون. ولا تشمل أي تحويل ثانٍ من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى غازات تبريد أخرى غير ضارة بالبيئة؛

(د) تعتمد جميع حسابات التكاليف على قدرة إنتاج تبلغ 000 250 وحدة سنويا لكل خط إنتاج لأجهزة تكييف هواء الغرف و 000 700 1 وحدة سنويا لكل خط من خطوط إنتاج كباسات تكييف هواء الغرف.

239. تعتمد بنود التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية وتقييمها على مشروعات التدليل التي ووفق عليها لتحويل تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف والكباسات. وفيمايلي 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 سنويا)	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	الهيدروكربون-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	الهيدروكربون-290 أو الهيدروفلوروكربون-161	2 980 275	غير معروف
خط إنتاج الكباسات	1 700 000	2	الهيدروفلوروكربون-410(أ)	2 050 000	غير معروف

240. 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 000 250 و000 700 1 وحدة على التوالي. والعدد الإجمالي لخطوط الإنتاج في قطاع تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف الناجم عن ذلك هو 32، بقسمة فرعية بين التحويل إلى الهيدروكربون -290 /الهيدروفلوروكربون-161 (22 خطا) والهيدروفلوروكربون-410(أ) (10 خطوط). وفي القطاع الفرعي للكباسات، يكون العدد الإجمالي لخطوط الإنتاج خمسة مع تحويل ثلاثة خطوط وخطين إلى الهيدروكربون -290 /الهيدروفلوروكربون-161 و الهيدروفلوروكربون-410(أ) على التوالي.

241. وتبلغ الشحنة 1.2 كيلوغرام/ وحدة من غاز التبريد الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في تحويلات الحالة النموذجية. ولذا فإن تكاليف التشغيل الإضافية لكل وحدة تتجاوز العتبة البالغة 6.3 دولار أمريكي للكيلوغرام التي حددت في المقرر 44/60 واستند إلى قيمة العتبة 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	المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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 *000 1*هاء) (دولار أمريكي)	59 560 200
زاي	**مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية (جيم + واو) (بالدولارات الأمريكية)**	**158 321 023**

تكاليف المساعدات التقنية

242. تتطلب المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 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

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

حساب التكاليف الشاملة ومردودية التكاليف

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

احتمالات التمويل المشترك

244. 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 تكيف 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

245. 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، وفيمايلي 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 ضمان تنفيذ مكونات 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. وسيغطي تمويل أنشطة المكتب والاتحاد من مكون المساعدة التقنية المشار إليه والذي طلب بمستوى تمويل قدره 10.3 ملايين دولار أمريكي؛

(ب) ستوقع اليونيدو عقدا يعتمد على الأداء مع مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي التابع لوزارة حماية البيئة. وستقوم اليونيدو برصد تنفيذ خطة قطاع تكييف هواء الغرف من خلال استعراض التقارير المرحلية السنوية وتقارير التحقق التي يقدمها المكتب. كذلك سوف تقدم اليونيدو تقارير سنوية إلى اللجنة التنفيذية بما في ذلك طلب تجديد التمويل الخاص بخطة القطاع وفقا للاتفاق. وستقوم 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

246. استعرضت الأمانة خطة قطاع تكييف هواء الغرف إعمالا لتوصيات اللجنة التنفيذية بشأن إعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مع مراعاة المبادئ التوجيهية والسياسات ذات الصلة بتحديد التكاليف الإضافية. وطلبت 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

247. اهتمت الأمانة لعدة أسباب بمسألة تحديد خط الأساس الخاص بالقطاع بشأن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22. وتوفر خطة قطاع تكييف هواء الغرف بيانات عن الفترة 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 اقتصرت على إنتاج الوحدات باستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والاستهلاك من هذه المادة. ويعتبر توافر البيانات المتعلقة بمجموع نواتج 2009-2010 وإنتاج الوحدات المشحونة بغاز التبريد 410(أ) بالغ الأهمية لزيادة الدقة في تقييم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

248. 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 بيانات كل من العامين 2009 و2010، وردا على استفسار الأمانة، قدمت اليونيدو بيانات بشأن الصادرات إلى هذه البلدان، التي تشمل منتجات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 باستهلاك إجمالي قدره 572 1طنا متريا. 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 يتصل بها من استهلاك من هذه المادة من استهلاك خط الأساس في قطاع تكييف هواء الغرف.

249. وحسب استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لعامي 2009 و2010 باستخدام متوسط شحنة غاز التبريد البالغة 1.2 كيلوغرام بدلا من الشُحنة 1.0 كيلوغرام. التي استخدمت في حساب استهلاك هذه المادة لعام 2008. وأوضحت 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.

250. لم تؤخذ في الاعتبار المخزونات المتراكمة لعامي 2008 و2009 من وحدات تكييف الهواء في حساب استهلاك 2009 و2010.وقد اعترف في خطة قطاع تكييف هواء الغرف بأن منشآت تصنيع هذه المنتجات قد بالغت في تقدير المبيعات المحتملة في عام 2007 ومن ثم تراكمت المخزونات بالنظر إلى ارتفاع الإنتاج عن المبيعات. وقد أثرت المخزونات ذات الصلة في إنتاج 2008 إلاّ 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 يعكس هذا الوضع.

251. وقد زادت عدة منشآت رئيسية لتصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف من قدرات إنتاجها بصورة كبيرة خلال السنوات الثلاث الأخيرة بعد تاريخ القطع في سبتمبر/ أيلول 2007 من خلال تركيب مرافق إنتاج جديدة. وأوضحت الأمانة لليونيدو أنه ينبغي خصم إنتاج المنشآت المركبة حديثا من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المؤهلة. وطلبت الأمانة معلومات إضافية عن جميع مرافق الإنتاج المركبة حديثا إلاّ أنها لم تتلق هذه المعلومات. وبدلا من ذلك أوضحت اليونيدو أن جميع قدرات الإنتاج المركبة حديثا تعمل بتكنولوجيا خالية من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي لاتتعلق 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 وينبغي بالتالي أن يتجلى ذلك في خطة قطاع تكييف هواء الغرف.

252. 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. غير أن بيانات خطة القطاع تبين أن الإنتاج والمبيعات المحلية في 2008 و2009 أعلى من ذلك بأكثر من 15 مليون وحدة.

253. وأكدت اليونيدو للأمانة موثوقية البيانات المقدمة في خطة القطاع والتي تعتمد على جولة ثانية من جمع البيانات في 2009، وفي هذه الحالة من 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 قدمت 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 والبيانات الواردة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف والأنباء اليابانية ومن اتحاد بحوث خدمات البناء ومعلوماتها.

254. 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 كيلووات) التي يمكنها التحكم في درجات الحرارة والرطوبة الداخلية، وسرعة الهواء ونظافة الهواء، وقد تشمل أجهزة التخفيف من الرطوبة وملفات المراوح وغير ذلك، ولذا لايمكن اعتبار أن بيانات الكتاب السنوي للإحصاءات تمثيلية. وأوضح اتحاد بحوث ومعلومات خدمات البناء في الصين أنه كانت توجد نحو 15 مليون وحدة لتكييف هواء الغرف في المخازن في يناير/ كانون الثاني 2009 (10.1 ملايين في المصانع و4.8 ملايين في قنوات التوزيع). وينبغي حساب إنتاج 2009 على أساس السوق المحلية زائدا الصادرات ناقصا الواردات وناقصا المخزونات المستخدمة. ولم تقدم خطة قطاع تكييف هواء الغرف حسابات شفافة لإنتاج عام 2009 يمكن من خلالها تقدير استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

255. ويلاحظ أن عام 2010 كان عاما جيدا بالنسبة لمبيعات أجهزة تكييف هواء الغرف على الصعيد العالمي. غير أن خطة قطاع تكييف هواء الغرف ثم تعليقات اليونيدو بعد ذلك لا يوفران المعلومات اللازمة لتبرير الزيادة المدعاة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 البالغة 400 6 طن متري في 2010 بالإضافة إلى 500 71 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 الهواء في الصين، كانت توجد 8.5 ملايين وحدة من أجهزة تكييف هواء الغرف في المخزونات بحلول 1 يناير/ كانون الثاني 2010، منها6.4 ملايين وحدة في المصانع و 2.1 مليون وحدة في قنوات التوزيع.

<u>المنشآت التي تخضع لملكية أجنبية والتكاليف الإضافية المؤهلة</u>

256. 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 529 67 طنا متريا. غير أن المنهجية التي اتبعت في حساب الملكية الأجنبية غير متساوقة مع مقرر اللجنة التنفيذية الذي اعتمد خلال

اجتماعها السابعوالذي 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 على أن تكون الشركة المتعددة الجنسيات مسؤولة عن الباقي".

257. ومن بين مجموع منشآت تصنيع تكييف هواء الغرف البالغ عددها 31 منشأة، 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. وشركات تابعة للصين. وتتباين حصة الملكية الأجنبية في هذه المنشآت الـ12 من 11 في المائة إلى100 في المائة. ويبلغ الاستهلاك التجميعي لهذه المنشآت 604 17 أطنان مترية أو 27 في المائة من مجموع الاستهلاك البالغ 109 66 أطنان مترية مع حصة محلية من الاستهلاك تعادل 257 11 طنا متريا وملكية أجنبية تعادل 347 6 طنا متريا. ووفقا للسياسات التي وضعتها اللجنة التنفيذية فإن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المؤهل للإزالة في المرحلة الأولى يتحدد 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 000 13 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 000 10 طن متري دون حتى إجراء تحويل لكامل 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 300 7 طن متري. غير أن منهجية الحساب التي استخدمها اليونيدو والصين في خطة قطاع تكييف هواء الغرف سوف تؤدي إلى تمويل على أساس 90.4 في المائة من خط أساس القطاع وهو ما يعادل إزالة نحو 040 9 طنا متريا.

258. فليس من الممكن حساب الكمية المؤهلة للإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بموجب المرحلة الأولى من خطة هذا القطاع دون معرفة الملكية والإزالة المرتبطين بكل منشأة تنطوي على ملكية أجنبية وتدرج في المرحلة الأولى من التحويل على حدة. ولذلك، ليس من الممكن حساب التكاليف الإضافية المؤهلة على وجه الدقة.

اختيار المنشآت للتحويل في المرحلة الأولى

259. يؤدي نقص المعلومات عن اختيار المستفيدين المحتملين المدرجين في المرحلة الأولى ووضعهم في الصناعة إلى زيادة أخرى فيما يلاحظ من خطر تخصيص الأموال لمنشآت لاتتمتع إلاّ 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 آخذة لذلك في التناقص. وقد يشكل إدراج المنشآت الصغيرة المحتمل في المرحلة الأولى من خطة التحويل عائقا أمام تحقيق هدف إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالنظر إلى عدم الإلمام بسلامتها واستدامتها الاقتصادية في هذه السوق التي تحتدم فيها المنافسة والآخذة في الاندماج بسرعة.

260. وتقترح خطة قطاع تكييف هواء الغرف تحويل عشرة خطوط إنتاج إلى الهيدروفلوروكربون-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 الهيدروفلوروكربون-410(أ).وستكون مشاركتها في المرحلة الأولى من التحويل مفيدة بالنظر إلى ضيق الوقت المتاح قبل تطبيق تدابير الرقابة وسوف تسهم في خفض التكاليف الإضافية.

261. وتحتاج عملية التحويل المقترحة لخمسة خطوط لإنتاج الكباسات في المرحلة الأولى إلى مزيد من التبرير. فقد اقترح تحويل خطي إنتاج لتكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-410(أ). ولاتتوافر أية معلومات تقريبا عن قطاع تصنيع الكباسات الخاصة بتكييف هواء الغرف في المقترح. وقائمة جهات تصنيع الكباسات في خطة قطاع تكييف هواء الغرف ليست كاملة فهي تنقص العديد من مرافق تصنيع الكباسات الهامة، وخاصة تلك التي تم تركيبها في السنوات الأخيرة (منذ 2007). وبغية التمكن من تقييم ما إذا كانت عمليات تحويل منشآت تصنيع الكباسات إلى تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-410(أ) ضرورية وإلى أي حد يكون ذلك، يتعين التوسع بدرجة كبيرة في وصف حالة قطاع تصنيع الكباسات. ويلزم أن يشمل ذلك القائمة الكاملة لمنشآت التصنيع مع بيان القدرات المركبة، وعدد خطوط الإنتاج، وتاريخ تركيبها والقدرات التقنية ومرونة تصنيع مختلف أنواع المنتجات بالنسبة لمختلف التكنولوجيات. وفي الوقت الحالي، واستنادا إلى معلومات السوق من طرف ثالث، يبدو أن صناعة تصنيع الكباسات أقامت قدرات كافية للمنتجات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون-410(أ) لتلبية طلب منشآت تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف خلال السنوات العديدة القادمة ومن ثم لا حاجة إلى تمويل من الصندوق المتعدد الأطراف لإيجاد قدرات إنتاج إضافية.

التكاليف الإضافية للتحويل في المرحلة الأولى

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

263. 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 المكونات ليست مؤهلة بموجب الصندوق المتعدد الأطراف. وبعد هذه التعديلات، فإن تكاليف التشغيل الإضافية للتحويل إلى الهيدروكربون-290 تبلغ 8.5 دولارات أمريكية للوحدة يغطى منها بحد أقصى مبلغ 6.30 دولار أمريكي. واقترحت الأمانة أن تكون تكاليف التشغيل الإضافية لتحويل الهيدروفلوروكربون-410(أ) هي 6.00 دولارات أمريكية، يمكن خفضها كذلك إلى 3.92 دولارات أمريكية في حال تمويل عملية تحويل تصنيع المبادلات الحرارية.

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

264. حسبت اليونيدو خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشر الناشئ عن التحسينات في كفاءة الطاقة على أساس 8.1 ميجا طن (مكافئ ثاني أكسيد الكربون) باستخدام المنتجات المعتمدة على الهيدروكربون-290 والهيدروفلوروكربون-410(أ) ذات بارامترات الكفاءة الأفضل للطاقة بدلا من وحدات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الأقل كفاءة. وأشير أيضا إلى خفض غازات الاحتباس الحراري في قطاع تكيف 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 (6.2 ملايين دولار أمريكي)، وجهات تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف والكباسات (20 مليون دولار أمريكي) والحكومة وغيرها (1.35 مليون دولار أمريكي).

265. 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 لايشمل الخفض في الانبعاثات المباشرة ذات الصلة بالفروق في قدرة الاحترار العالمي بين الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والبدائل.

266. وبينت الأمانة لليونيدو أن الخفض في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي حسبتها اليونيدو فيها تكرار للانخفاضات في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتضمنة في مشروع اليونديبي/ مرفق البيئة العالمية. ووافقت اليونيدو على سحب إدعاءها الخاص بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري نتيجة لإدخال المنتجات المعتمدة على الهيدروكربون-290 والهيدروفلوروكربون-410(أ).

267. 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 ملايين دولار أمريكي، وهي مكونات مرتبطة ببعضها ارتباطا وثيقا ولها نفس مجموعة الأهداف والمحتوى التقني المتماثل مثل: تنفيذ المشروع وإدارته، وضع المعايير واللوائح التقنية، وإنشاء نظام للحصص والمعلومات، برنامج التدريب، التوعية العامة، البحوث والتقييم للتكنولوجيات البديلة والاتصالات التقنية. وناقشت الأمانة مع اليونيدو التآزر الملحوظ بين المشروع ومكونات المساعدة التقنية المقترحة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف. وترى 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، إلاّ أن اليونيدو لاترى أن

بالإمكان خفض الأموال المطلوبة للمساعدة التقنية من الصندوق المتعدد الأطراف. ومازالت المناقشات جارية بالنسبة لهذه المسألة.

مردودية التكاليف الشاملة

268. لاحظت الأمانة أن مردودية التكاليف الشاملة لخطة قطاع تكييف هواء الغرف قد حسبتها 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 لتحويل إنتاج الكباسات بخصم تكاليف التشغيل الإضافية للكباسات وإدراج الأموال المخصصة لتحويل منشآت تصنيع الكباسات. وفي حالإدراج تكلفة تحويل الكباسات، تبلغ قيمة مردودية التكاليف للخطة القطاعية لتكييف هواء الغرف 17.83 دولارا أمريكيا للكيلوغرام..

تقدير المنافع البيئية الأخرى من إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

269. حسبت خطة القطاع أن الخفض المباشر لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بعد النجاح في تنفيذ المرحلة الأولى سيكون 000 688 24 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويتعلق التأثير المناخي غير المباشر بإمكانية تعزيز كفاءة الطاقة في وحدات تكييف هواء الغرف المصممة حديثا وتنطوي على إمكانية خفض 000 101 8 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. غير أنه يبدو أن ثمة ازدواجا بين هذه التحسينات وتأثيرات مشروع اليوئنديبي/ مرفق البيئة العالمية، وجرى سحب الإدعاء المتصل بها. ويعتمد كل من التأثيرات المناخية المباشرة وغير المباشرة على حسابات مبسطة وضعتها حكومة الصين. ونظرا لنقص المعلومات عن شروط الإطار الذي استخدمته الصين، لاتستطيع الأمانة أن تقيّم مدى سلامة تلك البيانات.

270. ونظرا لأوجه القصور في المعلومات المشار إليها في هذه الفقرة، لم تكن الأمانة قبل الاجتماع الثاني والستين في موقف يسمح لها بإبلاغ اللجنة التنفيذية بمستوى التمويل الذي يمكن التوصية بإقراره. أما المسائل التي لم يتوصل فيها إلى حل فهي كالآتي:

(أ) قدمت اليونيدو في الفترة بين إصدار الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/26 والاجتماع الثاني والستين بعض البيانات الإضافية التي يسرت فهم بعض المسائل الباقية. واستنادا إلى المعلومات المقدمة، تمكنت الأمانة من حساب حصة وحدات تكييف هواء الغرف المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 التي صدرت إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 في 2009. فقد تم تصدير ما مجموعه 049 667 2 وحدة من وحدات تكييف هواء الغرف المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5، صدر منها 93 في المائة إلى الولايات المتحدة الأمريكية. وقد ارتبط مقدار 572 1 طنا متريا من استهلاك هذه المادة بالصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 والتي هي غير مؤهلة للتمويل ويمكن خصمها من مجموع استهلاك هذه المادة في 2009 في القطاع ومن ثم التأثير على خط أساس خطة القطاع في 2009-2010. ولا تتوافر حتى الآن بيانات بشأن الصادرات المحتملة إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 في عام 2010 والمقترنة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22. وفي هذا الصدد، تود الأمانة أن تشير إلى أنه يبدو أن كمية متزايدة من أجهزة تكييف هواء الغرف تصدر من الصين خاصة إلى بلدان شرق أوروبا ووسط آسيا غير العاملة بالمادة 5؛

(ب) وأشارت اليونيدو إلى أن حكومة الصين قد أجرت استقصاء للحصول على بيانات الإنتاج والاستهلاك لعام 2009. ولم يتم توفير المجموعة الكاملة من البيانات للأمانة. وظلت المنهجية التي استخدمت في تحديد استهلاك خط الأساس من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لعامي 2009 و2010 في قطاع تكييف هواء الغرف غير واضحة، ومن ثم لايمكن أن تستخدم كأساس موثوق به لتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة؛

(ج) لملكية البلدان غير العاملة بالمادة 5 في قدرات تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف تأثير كبير على مستوى التكاليف الإضافية المؤهلة. ففي الوقت الحالي، تمثل مساهمة المؤسسات التي تنطوي على ملكية للبلدان غير العاملة بالمادة 5 نسبة 9.3 في المائة من مجموع هدف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف. واستخدمت هذه القيمة أيضا في الخطة المقترحة لحساب هدف إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في المرحلة

الأولى. وقد أوضحت الأمانة أن نقل حصة المنشآت ذات الملكية الخاضعة للبلدان غير العاملة بالمادة 5 في استهلاك القطاع إلى المجموعة الفرعية التي سيتم تناولها في المرحلة الأولى لا يتماشى مع المقررات المعنية للجنة التنفيذية التي تطلب المعلومات المحددة الخاصة بكل منشأة، الأمر الذي يستدعي إعادة الحساب على أساس المنشآت التي سيتم تحويلها؛

(د) ولدى إصدار وثائق الاجتماع الثاني والستين لم تكن الأمانة تعلم أى المنشئات قد اختيرت لتحويلات المرحلة الأولى ومن ثم لم يكن بوسعها أن تشير على اللجنة التنفيذية بالحصة المؤهلة للتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف من التكاليف المطلوبة للتحويلات، ولا بالتكاليف الإضافية الفعلية اللازمة لكل منشأة على حدة؛

(هـ) كذلك لم يكن من الواضح الأساس الذي اعتمد عليه في اختيار متوسط قدرة الإ نتاج السنوية البالغة 000 250 وحدة لخط إنتاج الحالة النموذجية. فلم تقدم معلومات مؤيدة لإدراج السبب في اختيار هذا الحجم للخط أو كيفية تحديد عدد بديل قد يبين بصورة أفضل وضع التحويلات خلال المرحلة الأولى. وربما كان اختيار خط إنتاج نموذجي بقدرات إنتاج أعلى يؤدى الى خفض متوسط التكاليف الإضافية المؤهلة بالنظر إلى أن التوصل إلى الخفض المحسوب للاستهلاك المنشود، بدءا من خط أساس القطاع المفترض، كان سيؤدى الى خفض عدد خطوط الإنتاج التى يتعين تحويلها؛

(و) ولم يتم الاتفاق على عدد من بنود التكاليف الرأسمالية والتشغيلية الإضافية. فعلى سبيل المثال، افترض أن تكاليف هندسة المنشأة وإعادة تصميم المنتج، والتجارب والاختبار والتدريب سوف ترتفع بالنسبة لتحويل كل خط من خطوط الإنتاج التي سيتعين تحويلها إلاّ أن ذلك لا يحسب أى وفورات تتحقق حيثما تضم إحدى المنشآت المختارة عدة خطوط إنتاج سيتم تحويلها وقد تقوم بتصنيع نفس المنتج أو منتجات مماثلة عليها؛

(ز) وقد أبلغت اليونيدو الأمانة بأنها لاتلاحظ أى تآزر بين المشروع المقترح والمشروع المشترك بين اليوئنديبي ومرفق البيئة العالمية المعنون "تعزيز كفاءة الطاقة في أجهزة تكييف هواء الغرف". وسبق للأمانة أن أوضحت أن هذا المشروع يتضمن الكثير من الجوانب التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالأنشطة المقترحة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف، مثل مكونات المساعدة التقنية المطلوبة في خطة قطاع تكييف هواء الغرف، ومن ثم لها تأثير على التكاليف الإضافية المطلوبة للمساعدة التقنية؛

(ط) وقد أبلغت الأمانة اللجنة التنفيذية بأنه لم يكن ممكنا قبل الاجتماع الثاني والستين تقييم التكاليف الإضافية المؤهلة لقطاع تكييف هواء الغرف على المستوى التقني بقدر معقول من الدقة، وذلك بالنظر إلى الثغرات في البيانات الموضحة أعلاه.

التطورات منذ الاجتماع الثاني والستين

271. بعد إعادة تقديم المقترح بمشروع إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع تكييف هواء الغرف إلى الاجتماع الثالث والستين، وجهت الأمانة عددا من الأسئلة إلى اليونيدو، ومن بينها عدد سبقت إثارته من قبل. وقدمت الأمانة في مجموعة استفساراتها مزيدا من التفاصيل المحددة بشأن البيانات المطلوبة لاستعراض الاقتراح على وجه الدقة. وفي هذه الرسالة، طلبت الأمانة تزويدها بمعلومات فيما يتعلق بشركات محددة لتصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف فضلا عن الكباسات المقترنة بها. وأثارت الأمانة أيضا بضع مسائل متعلقة بالتنظيم المعتاد لمرافق التصنيع وعملها وقدراتها الإنتاجية الفعلية، والطوارئ وتكاليف الشحن والمسائل المتعلقة بالرصد وحساب تكاليف التشغيل الإضافية. وأخيرا، أثارت أيضا عددا من الاستفسارات المرتبطة بأنشطة المساعدة التقنية المقترحة.

272. وقدمت اليونيدو معلومات شاملة ردا على معظم هذه الأسئلة المختلفة، ولا سيما فيما يتعلق بهيكل الملكية، واستهلاك 31 جهة من جهات تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف وست جهات لتصنيع الكباسات المرتبطة بها من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وقدرتها الإنتاجية والتصنيعية؛ وتضمنت المعلومات عن مصنعي ضاغطات تكييف هواء الغرف كذلك معلومات عن كمية الكباسات المصنعة باستخدام التكنولوجيات البديلة. وعندما سئلت اليونيدو عن صادرات المصنعين تحديدا إلى البلدان غير العاملة بمقتضى المادة 5، وعن قدرة أكبر خمسة خطوط لدى كل مصنّع، ابلغت الأمانة بأن هذه المعلومات ليست متاحة لدى الوكالة. وأفادت المعلومات المقدمة بأن 19 جهة من بين الجهات المصنّعة الـ31

تؤول ملكيتها بالكامل لبلدان المادة 5، بينما الباقية مملوكة جزئيا لبلدان غير عاملة بالمادة 5 على مستويات تتراوح بين 10.64 و95 في المائة. ونظرا لأن هذه المعلومات توفرها المنشأة المعنية، كان من الممكن الربط بين المعلومات الخاصة بالملكية واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والإنتاج والقدرة الإنتاجية. . واستندت جميع المعلومات المقدمة إلى بيانات العام 2008. ووافقت اليونيدو أيضا في هذه المراسلات على بعض التخفيضات في التكاليف تجاوبا مع الشواغل التي أثارتها الأمانة فيما يتعلق بأهلية تلك التكاليف وقابليتها للإضافة.

273. وقد بدأت الأمانة بإجراء تحليل للبيانات المقدمة من اليونيدو، ولكن هذا التحليل لم يكتمل في وقت تحرير هذه الوثيقة.

التوصية

274. (ترد فيما بعد).

مشروع تدليلي عن إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها
في قطاع خدمة التبريد
وصف المشروع

275. قدم اليونيب وحكومة اليابان إلى الاجتماع الثاني والستين للجنة التنفيذية، بالنيابة عن حكومة الصين، مشروعا تدليليا عن إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في قطاع خدمة التبريد، بتكلفة كلية قدرها 000 900 دولار أمريكي يضاف إليه تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 480 90 دولار أمريكي لليونيب و520 26 دولار أمريكي لحكومة اليابان. وقد طلبت اللجنة التنفيذية، في مقررها 60/62، إلى الوكالتين الثنائية والمنفذة المعنيتين إعادة تقديم المشروع التدليلي إلى الاجتماع الثالث والستين. وبناء على هذا الطلب، أعاد اليونيب تقديم المشروع التدليلي كمشروع رائد إلى الاجتماع الثالث والستين بدون تغييرات جوهرية.

276. ويبلغ الاستهلاك المقدر من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية اللازم لصيانة وخدمة معدات التبريد وتكييف الهواء التي تعتمد على هذه المواد حوالي 800 3 طن من قدرات استنفاد الأوزون (000 69 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في السنة، تمثل 21 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين. ومن المتوقع أن يستمر استهلاك هذه المواد لأغراض خدمة نظم التبريد في النمو.

277. ولتعزيز إدارة المواد المستنفدة للأوزون، أصدرت حكومة الصين لائحة إدارة المواد المستنفدة للأوزون في نيسان/أبريل 2010 وبدأ سريانها من 1 يونيه/حزيران 2010. ومن الأحكام التي وردت بها فيما يتعلق بقطاع الخدمة ما يلي:

(أ) ينبغي أن يسجل تجار المواد المستنفدة للأوزون وفقا لمتطلبات وزارة حماية البيئة؛

(ب) يلزم أن تسجل ورش الخدمة لدى مكاتب حماية البيئة على مستوى المقاطعات. ويجب أن تضطلع ورش الخدمة بعمليات استرداد المواد المستنفدة للأوزون وإعادة تدويرها، أو تدعو شركة متخصصة تعمل في مجال استرداد/إعادة تدوير، واستعادة و/أو التخلص من غازات التبريد المستنفدة للأوزون، لكي يتم التخلص من هذه المواد بطريقة مأمونة؛

(ج) يجب أن تسجل الشركات العاملة في مجال استرداد/إعادة تدوير غازات التبريد المستنفدة للأوزون واستعادتها و/أو التخلص منها لدى مكاتب حماية البيئة على مستوى الأقاليم؛ ويجب أن تتخلص هذه الشركات من المواد المستنفدة للأوزون على الوجه السليم دون إحداث أي تأثير ضار؛

(د) يجب على ورش الخدمة وشركات الاسترداد/إعادة التدوير أن تحتفظ بسجلات أعمالها لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات وأن تبلغ عن البيانات وفقا لأحكام وزارة حماية البيئة. ويجب كذلك أن تكون مجهزة بالأدوات و/أو المعدات المناسبة، وبالموظفين المهنيين على نحو ما تنص عليه وزارة حماية البيئة.

278. وبالنظر إلى ورش الخدمة الصغيرة المتناثرة في أنحاء البلد والأهمية العاجلة للتقيد بالجدول الزمني لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، من الصعب كثيرا على وزارة حماية البيئة أن تدير سوق الخدمة وأن ترصده مباشرة. ويلزم لذلك أن تعتمد على إدارات الحكم المحلي باعتبار أن هذا أفعل التدابير للنهوض بإدارة قطاع الخدمة ورصده. وبناء عليه، يُعتزم القيام بمشروع تدليلي لاختبار جدوى وسلامة التدابير المتعلقة بالسياسات، والنهوج التقنية، وطريقة الإدارة، ولتحديد مردودية التكاليف بالنسبة للأنشطة ذات الصلة. ويُعتزم تنفيذ هذا المشروع في شينجين باعتبارها مدينة تدليلية تنشأ فيها آلية إدارة قطاع خدمة المواد المستنفدة للأوزون ويتم تنفيذها. ويتوقع أن تشكل الخبرات والدروس المستفادة من المشروع التدليلي أساسا ومرجعا للصين في صياغة القواعد التفصيلية المقابلة للائحة إدارة المواد المستنفدة للأوزون. وفي حالة نجاح المشروع التدليلي، سوف تؤدي شينجين أيضا دورا قياديا في تشجيع المدن الأخرى على اتخاذ إجراءات مماثلة في أسرع وقت ممكن.

279. وتشير التقديرات إلى أن التكاليف الإجمالية لتحقيق تخفيضات قدرها 11 طنا من قدرات استنفاد الأوزون (200 طن متري) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع الخدمة في شينجين تبلغ 000 000 3 دولار أمريكي، منها 000 900 دولار أمريكي تطلب من الصندوق المتعدد الأطراف (أي، استنادا إلى عتبة مردودية التكاليف البالغة 4.50 دولارات أمريكية/كيلوجرام). وستتحمل باقي التكلفة الحكومة المحلية والصناعة (الجدول 1)

الجدول 1- التكلفة المقدرة للمشروع التدليلي بشأن إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في قطاع خدمة التبريد في الصين

الوصف	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	
	المبلغ	المبلغ المناظر
الإطار التنظيمي المحلي والمعيار التقني		
وضع اللوائح والمدونات والمعايير الخاصة بإدارة البيانات وأفضل الممارسات في قطاع الخدمة	45 000	
اجتماع التقييم/اجتماع الجهات صاحبة المصلحة	36 000	
طباعة اللوائح والمعايير وتوزيعها	20 000	
الاستعراض والتقييم بشأن تداول غازات التبريد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتوزيعها واستخدامها		
تنظيم المصدرين المحليين/معهد المقاييس التقنية لجمع البيانات التفصيلية عن 50 من تجار المعدات ، و400 من ورش خدمة المبردات، و400 ورشة خدمة غير نظامية، و100 مستودع اللتخزين البارد، و000 2 من المستخدمين النهائيين لمبردات المباني، و500 من صغار المستخدمين النهائيين، على أقل تقدير	80 000	
النقل		35 000
إدخال البينانات وتحليلها وإعداد التقرير	15 000	
إنشاء قاعدة بيانات، والتحديث الدينامي لاستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في خدمة التبريد		
تسهيلات الأجهزة والبرامج لنظام إدارة المعلومات	15 000	
إعداد نظام لإدارة خدمة التبريد في شينجين	18 000	
إدخال البيانات؛ والتحديث المستمر لها؛ والمحافظة عليها	45 000	
مشروع رائد على معدات التبريد/تكييف الهواء الكبيرة/المتوسطة/الصغيرة الحجم		
تجهيز ورش المشروع الرائد بآلات استرداد غازات التبريد	204 000	1 396 000
تقديم الخبرة الاستشارية لوضع حلول وبرامج تقنية للحد من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تشغيل المبردات الكبيرة وخدمتها وصيانتها، وتدريب التقنيين الذين يقومون بتشغيل المبرد	15 000	
متابعة التشغيل اليومي والصيانة والخدمة والتخلص وتلخيص الخبرة المتعلقة بها	13 500	
إقامة شبكة لإعادة تدوير معدات التبريد/تكييف الهواء		
إنشاء مركز للتجميع		51 000
الجمع من الباب للباب		100 000
التجهيز بمعدات الاسترداد/إعادة التدوير		40 000
إنفاذ القوانين والرصد والتفتيش التقني		
تنفيذ التفتيش على ورش الخدمة وإجراء مقابلات مع المستخدمين النهائيين	20 000	
إجراء التفتيش التقني بشكل منتظم على ورش الخدمة والمستخدمين النهائيين	60 000	
النقل		30 000
برنامج التدريب		
حلقات عمل تدريبية لموظفي الحكومة ومسؤولي إنفاذ القوانين	25 000	
حلقات عمل تدريبية للتقنيين (يومان)	125 000	
أجهزة التسجيل وكاميرات الفيديو وغيرها من التسهيلات	6 000	
التدريب على مستوى الأحياء		500 000
التوعية العامة		
حلقات عمل/أنشطة/برامج للتعريف في اليوم العالمي للبيئة واليوم الدولي للأوزون(تأجير الأماكن، تصميم البرامج، نشر المواد)	48 000	
إعلانات لا تهدف إلى الربح في التليفزيون والصحف	60 000	
الترويج للوائح إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في المؤتمر السنوي للمعمار وفي أوساط صناعات التبريد وإدارة الممتلكات	12 000	
إقامة مسابقة "الامتياز لتقنيي خدمة معات التبريد"	10 000	
طبع الكتيب "المعرفة باستخدام غازات التبريد في مكيفات الهواء المنزلية"		50 000
تقييم المشروع		
تقييم المشروع (أتعاب الاستشاريين)	7 500	
نشر نتائج المشروع على المستوى الوطني	20 000	
أفراد الدعم (6 أشخاص، سنتان)	80 000	40 000
تكلفة التشغيل اليومية للمكاتب	10 000	
إجمالي التكلفة	990 000	2 242 000

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

280. لم تدرج الأمانة المشروع التدليلي بشأن إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في قطاع خدمة التبريد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/26 المقدمة إلى الاجتماع الثاني والستين، نظرا لأنه لا يمكن أن

تقدم خارج نطاق خطة لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلا المشاريع الاستثمارية الخاصة بهذه المواد (المقرر 39/54). وكما توضح الوثيقة المتعلقة باستعراض القضايا التي تم تبينها خلال استعراض المشروعات (UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10)، فقد أبلغت الأمانة اليونيب بأن المقرر 39/54 يحدد الشروط العامة لخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والاستثناء منها للسماح للبلدان باختيار أن تنفذ المشاريع الاستثمارية قبل إكمال خطط إدارة الإزالة. ودعا المقرر 43/55 إلى التقدم للأمانة بمقترحات لمشروعات متعلقة بقطاعات الإيروسولات وطفايات الحريق والمذيبات فضلا عن تقديم مشروعات مرتبطة بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاعات الرغاوي والتبريد وتكييف الهواء. وزاد نفس المقرر ذلك تحديدا بالإشارة إلى المشروعات التدليلية للتحويل من تكنولوجيات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى تكنولوجيات منخفضة في إمكانية الاحترار العالمي في قطاعي التبريد وتكييف الهواء الفرعيين. ولم ينص على تقديم طلبات بمشروعات خارج نطاق خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لاستخدامات غير ما تم تحديده في هذين المقررين.

281. وتدرج الأمانة في هذه الوثيقة، استنادا إلى المقرر 60/62، المعلومات المتعلقة بالطلب المقدم للقيام بمشروع رائد في مجال إدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في قطاع خدمة التبريد. غير أنه نظرا لعدم وجود توجيه من اللجنة التنفيذية فيما يتعلق بأهلية وتحديد التكلفة الإضافية للمشروعات المستقلة والمشروعات التدليلية في قطاع خدمة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فلم تتمكن الأمانة من تقديم تقييم أكثر تفصيلا لمقترح المشروع.

التوصيـــــة

282. في ضوء الشروط الواردة في المقرر 39/54، لا يمكن للأمانة التوصية بالموافقة على المشروع التدليلي المتعلق بإدارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإزالتها في قطاع خدمة التبريد في الصين.

ورقة تقييم المشروع- مشروعات غير متعددة السنوات
الصين

عنوان المشروع		الوكالة الثنائية/ المنفذة
(أ)	مشروع تدليلي للتحويل من التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الايزوبارافين والسيلوكسان للتنظيف في صناعة الأجهزة الطبية في شركة زهايانغ 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 من قدرات استنفاد الأوزون في 2009 حتى مارس/ آذار 2011)

المرفق جيم (المجموعة الأولى)	18 584.6

باء- البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون في 2009 حتى مارس/ آذار 2011)

المادة	الاستهلاك بحسب القطاع (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)						
	الايروسول	الرغاوي	تصنيع التبريد	خدمة التبريد	المذيبات	غير ذلك	المجموع
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 المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	غير معروف

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

عنوان المشروع	(أ)
استخدام المواد المستنفدة للأوزون على مستوى المنشأة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	18.48
المواد المستنفدة للأوزون التي ستزال (بالأطنان من قدرات 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

283. أعاد اليونديبي، نيابة عن حكومة الصين، تقديم "مشروع تدليلي للتحويل من التكنولوجيا المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) إلى تكنولوجيا الايزوبارافين والسيلوكسان للتنظيف في صناعة الأجهزة الطبية في شركة زهايانغ كيندلي المحدودة للأجهزة الطبية" إلى الاجتماع الثالث والستين. وكان مقترح المشروع قد قدم إلى الاجتماع الثاني والستين، ولكن المناقشات بشأن بعض المسائل المتعلقة بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين لم يتسن الانتهاء إلى قرار بشأنها في ذلك الوقت، ومن ثم تعيد الوكالة تقديم المقترح دون تغيير.

284. وقد سبقت الموافقة على تمويل إعداد هذا المشروع خلال الاجتماع الستين. ويعتزم المشروع التدليلي إزالة استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) باعتباره من المذيبات في إنتاج الأجهزة الطبية النوعية ليحل مكانه مواد غير مستنفدة للأوزون ومذيبات من غير الهيدروفلوروكربون تتسم بإمكانيات استخدام واسعة في القطاع الفرعي للأجهزة الطبية. وبلغ التمويل المطلوب لتنفيذ المشروع 667 557 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 404 26 دولارات أمريكية لليونديبي و 730 26 دولارا أمريكيا للوكالة الثنائية المشتركة في التنفيذ وهي حكومة اليابان.

خلفية

285. ووفقا للمعلومات المقدمة مع وثيقة المشروع، تستهلك الصين نحو 1.700 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في استخدامات التنظيف الطبية. وتقترح وثيقة المشروع تحويل خط إنتاج واحد للأجهزة الطبية التي يتخلص منها بعد الاستعمال، ولا سيما الإبر الطبية. ويمكن استخدام الخبرة التي ستكتسب من المشروع في إعداد أنشطة التحويل في الشركات الأخرى في نفس القطاع الفرعي في المستقبل.

ملامح القطاع الفرعي للأجهزة الطبية

286. يتسم قطاع المذيبات عموما بالاستخدام الانبعاثي للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. والقطاعات الفرعية الرئيسية للمذيبات هي القطاع الفرعي الطبي فضلا عن القطاعات الفرعية للمعادن، والإلكترونيات، وإلكترونيات تحديد الدقة، والمذيبات المستحضرة. وقدر استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع المذيبات في الصين بمقدار 394 4 طنا متريا في 2009. وقد استهلكت استخدامات التنظيف الطبية نحو 700 1 طن متري (187 طنا من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) في 2009 وهو مايمثل في حدود 39 في المائة من الاستهلاك الشامل للقطاع. وتشمل المنتجات الرئيسية التي تصنع السرنجات وأدوات الإدخال ومجموعات نقل الدم. ومختلف أدوات البزل 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 تكنولوجيات بديلة، وكانت أهمية القطاع الفرعي لصحة الإنسان والهيكل المعروف للقطاع الفرعي، وحاجة المشاركين في القطاع الفرعي للدعم هي الأسباب التي دعت الصين إلى أن تسند أولوية لهذا القطاع الفرعي في عملية إزالة المذيبات المعتمدة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الصين.

خلفية المنشأة

287. أنشئت شركة زهايانغ كندلي المحدودة للأجهزة الطبية (زهايانغ كندلي) عام 1987، ولاتخضع لأي ملكية خارج الصين وهي فرع من مجموعة شنغهاي كندلي المحدودة لتنمية المنشآت. وشركة زهايانغ 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 بليون إبرة لمختلف الأغراض. وفي عام 2009، كانت المنشأة تشكل نحو 45 في المائة من الإنتاج الوطني من هذه المنتجات.

288. 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 سمعة هذه المنشأة الطيبة وصلاتها باتحاد الصناعات توفير الدعم في وقت لاحق لنشر الخبرات في هذا القطاع الفرعي.

289. اختيار التكنولوجيا

290. يتعين تكسية أدوات البزل مثل الإبر الطبية بطبقة من زيت السليكون على النصل 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-141(ب). وهذا المذيب هو حاليا الأوسع استخداما في صناعة الأجهزة الطبية في الصين.وبحثت الشركة في عدد من البدائل من بينها الهيدروفلوروكربون-365 mfc، وهو مذيب يحتوي على الهيدروفلوروكربون-365 mfc والهيدروفلوروكربون-4310 والسيلوكسان-6. وهذا الأخير ليس هو المذيب الأقل قدرة على الاحترار العالمي فحسب حيث تقل قيمته عن 20 بل هو أكبر بدائل السيلوكسان-3000(ج) مردودية للتكاليف. كذلك فإن السيلوكسان-6 عبارة عن زيت السيليكون الطبي المخفّف الذي استحدث في شركة بيجين لابتكارات 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 دولارات أمريكية للكيلوغرام. والبديل الممكن التالي هو السيلوكسان-3000 عند مستوى 12 دولارا أمريكيا للكيلوغرام. أما أكثر الأنواع تكلفة فتبلغ 70 دولارا أمريكيا للكيلوغرام. 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 إلاّ أنه ينطوي على عيب يتمثل في الطاقة التي يحتاجها لتجفيف الإبر.وخواص المذيب وثباته الكيميائي جيدان. وقد اختارت الصين السيلوكسان-6 باعتباره أنسب بديل للقطاع الفرعي للمذيبات الطبية.

291. وتستهلك شركة زهيجانغ كندلي المذيبات في 29 خط إنتاج مثل خطوط تجميع الإبر وأدوات التنظيف بالموجات فوق السمعية للأدوات قبل استخدام زيت السيليكون. وفي حين أن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب) ضئيل نسبيا في حدود 38 إلى 66 كيلوغرام لكل مليون إبرة، فإن حجم الإنتاج الكبير والحاجة إلى هذه المادة لتنظيف الأدوات يصل بجميع الاستهلاك إلى 167.97 طنا متريا. 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 ثم اختيار خط تجميع واحد للإبر وخط تنظيف للأدوات للمشروع التدليلي. ويستهلك هذان الخطان ما مجموعه 27.82 طنا متريا (3.06 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون).

292. 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 السيليكون، وتقييم تأثير استخدامه، وتقييم جودة تنظيف الأدوات. وأخيرا التأكد من التوافق البيولوجي وتوافق العقاقير بالإضافة إلى التدريب والمساعدة التقنية اللازمين. وسوف تتضمن التغييرات تركيب مروحة مانعة للتفجير، بالإضافة إلى مجفف بالهواء الساخن، لتبخير المذيبات، وبعض التغييرات الأخرى في عملية الإنتاج ذاتها.

293. وتزيد التكاليف التشغيلية للسيلوكسان-6 في الوقت الحاضر عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141(ب)، إذ تتزايد تكلفة السائل بمقدار 3.55 دولارات أمريكية للكيلوغرام. وعلاوة على ذلك يفترض حدوث زيادة كبيرة في هدر الإبر عند حساب التكلفة التشغيلية خلال فترة التطبيق. وأخيرا فإن بعض التكاليف الأخرى ترتبط بالزيادة في الحمولة الكهربائية نتيجة للمعدات الإضافية وخاصة سخان الهواء الحار اللازم لتبخير المذيب الجديد عند درجة غليان أقل.

294. ويتضمن الجدول 1 عرضا عاما للتكاليف الرأسمالية الإضافية وتكاليف التشغيل الإضافية للمشروع.

الجدول 1- عرض عام لتكاليف المشروع التدليلي

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

295. 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

296. طلبت الأمانة مزيدا من المعلومات بشأن حجم قطاع المذيبات والخطوات المتوخاة لخفض الاستهلاك في القطاع. وأشار اليونديبي في رده إلى تقديم موجز الاستراتيجية الجامعة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، 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 من قدرات استنفاد الأوزون. ويقترح المشروع التدليلي إزالة نحو 3.1 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون. وأبلغ اليونديبي بأن الإزالة المتبقية سوف تعالج من خلال خطة قطاع المذيبات التي من المقرر تقديمها إلى الاجتماع الرابع والستين للجنة التنفيذية.

297. 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 بالتماثل 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.

298. وردا على سؤال للأمانة عن قابلية تطبيق التكنولوجيا في كافة أنحاء القطاع، أبلغ اليوئنديبي 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 للتطبيق الشامل.

299. وقد أشار مقترح المشروع إلى مذيب بديل هو السيلوكسان-3000 الذي يحتوي على الهيدروفلوروكربون-365 mfc. 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 رغم استحداث السيلوكسان-3000 كتكنولوجيا، فإنه لم يقبل من جانب القطاع الفرعي لأن الأسعار كانت أعلى بكثير من الكلوروفلوروكربون-113. ولذا بدأت المنشآت في استخدام السيلوكسان-3000ج. وأجرت الشركة تجارب على السيلوكسان-3000 في أغسطس/ آب 2005 وبدأت في استخدام السيلوكسان-3000ج اعتبارا من أكتوبر/ تشرين الأول 2005 فصاعدا. والسبب الذي ذكر هو أن السيلوكسان-3000 قد أدى إلى ارتفاع شديد في التكاليف.

300. وطلبت الأمانة عددا من تفاصيل التكاليف بشأن تكاليف مجفف الهواء الساخن وما إذا كانت بعض التعديلات ضرورية في الناقل بالإضافة إلى عدد من البنود الأخرى. كما تساءلت عن الحاجة إلى إجراء اختبار توافق للعقاقير ومايتصل 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.

301. ولم يكن لدى الأمانة خبرة بهذا القطاع الفرعي إلاّ بالنسبة لمشروعين منذ نحو 15 عاما، ولم يعالج أي منها نفس المسائل التي تناولها مقترح المشروع الحالي. وعلى ذلك حددت وتعاقدت مع خبير خارجي لتزويدها بفهم أعمق إضافي لهيكل التكاليف.وقام الخبير بتقييم مقترح المشروع، وبنود التكاليف، وتكاليف التشغيل. ورأى 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 بشأن التكوين الدقيق للعملية، فقد أعربت الأمانة عن قبولها التكاليف الإضافية على النحو المقترح.

التوصية

302. قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في الموافقة على المشروع بمستوى التكلفة المبينة أدناه على أساس أن الأهلية والتكاليف المقدمة في هذه الوثيقة لاتشكل سابقة لهذا القطاع:

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

– – – –