الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.2
2 December 2019

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الرابع والثمانون
مونتريال، من 16 إلى 20 ديسمبر/كانون الأول 2019

إضافة

تقرير بشأن إنتاج رابع كلوريد الكربون واستخدامه كمواد أولية في الصين (المقرر 18/75 (ب) (3))

الخلفية

1 - في الاجتماع الخامس والسبعين قررت اللجنة التنفيذية أن تدعو حكومة الصين للقيام بدراسة حول إنتاجها لرابع كلوريد الكربون واستخدامه في تطبيقات المواد الأولية وأن تقدم نتائج الدراسة إلى اللجنة التنفيذية بنهاية عام 2018 (المقرر 18/75 (ب) (3)).

2 - وبموجب المقرر 18/75 (ب) (3) وبالنيابة عن حكومة الصين، قدم البنك الدولي تقريرا بشأن إنتاج رابع كلوريد الكربون واستخداماته كمادة أولية في 12 تشرين الأول/أكتوبر 2019.

3 - ولأن التقرير يحتوي على معلومات تعتبر ذات حساسية تجارية، فإن هذه الوثيقة تتضمن ملخصا موجزا للتقرير وتعليقات الأمانة. والتقرير بالكامل متاح لأعضاء اللجنة التنفيذية عند طلبه.

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

أهداف التقرير

4 - كانت أهداف التقرير تتعلق بتفهم إنتاج الكلوروميثان[1]، المنتجات الفرعية لرابع كلوريد الكربون وعمليات إنتاج الكلوروميثان بالإضافة إلى استخدامات رابع كلوريد الكربون كمادة أولية في إنتاج مواد كيميائية غير مستنفدة للأوزون؛ وتحليل وتقييم حالة الانبعاث لرابع كلوريد الكربون في إنتاج الكلوروميثان وكل عمليات تحويله واستخدامه كمادة أولية؛ وتقديم تقرير مشروع يلخص النتائج.

تغطية ومنهجية البحث

5 - أجرى مسح لمنتجي الكلوروميثان[2] الخمسة عشر و 23 مستخدما لرابع كلوريد الكربون كمادة أولية في الصين، وقد تمت زيارات للمواقع لدى خمسة منتجين للكلوروميثان وثمانية من مستخدمي رابع كلوريد الكربون كمادة أولية[3].

6 - تم الحصول على المعلومات التقنية المتعلقة بإنتاج رابع كلوريد الكربون واستخداماته وانبعاثاته من خلال ما يلي:

(أ) مسح بالاستبيان وشمل معلومات عن عمليات الإنتاج والتكنولوجيات المستخدمة لإنتاج الكلوروميثان والتحويل واستخدامات رابع كلوريد الكربون كمادة أولية وانبعاثاته المقابلة لها، وتقديرات المؤسسات واقتراحاتها لتخفيض انبعاثات رابع كلوريد الكربون في كل العمليات ذات الصلة؛

(ب) زيارات موقع للتأكد من المعلومات الواردة في الاستبيان، والتحقق من حالة خطوط الإنتاج والتقدم في تكنولوجيا العملية ونوعية نظم الإدارة للمؤسسة والكمية التقديرية لانبعاثات رابع كلوريد الكربون ونقط الانبعاث المحتملة؛ ولمناقشة الفنيين حول النهج المحتملة لتخفيض انبعاثات رابع كلوريد الكربون؛

(ج) نظم إدارة المعلومات المتاحة لدى مكتب التعاون الاقتصادي الخارجي ووزارة علم البيئة والبيئة؛ و

(د) المعلومات من استعراض الوثائق.

7 - على أساس المعلومات التي تم تجميعها، ثم إعداد ملف تخطيطي لعرض رابع كلوريد الكربون واستخدامه، شامل المعلومات التقنية المتعلقة بإنتاج الكلوروميثان وتحويل رابع كلوريد الكربون واستخداماته كمادة أولية بالإضافة إلى حالة الانبعاثات ومستويات رقابة رابع كلوريد الكربون في كل هذه العمليات.

8 - تم إعداد نموذج لتقييم انبعاثات رابع كلوريد الكربون مع الأخذ في الاعتبار جداول رابع كلوريد الكربون القائمة على أساس جدول تدفق الإنتاج، والمحتوى من رابع كلوريد الكربون في الجداول على أساس مؤشر جودة المنتجات الذي يحدد المحتوى من رابع كلوريد الكربون بالقياس المباشر، أو بشروط العملية و/أو الخبرة الهندسية. ونظريا يتعين على كمية رابع كلوريد الكربون في كافة الجداول أن تفي بتوازن المادة، وهو أساس تقييم مدى الاعتماد على البيانات وتناسقها. وبالنسبة لعملية إنتاج الكلوروميثان، يستخدم "توازن كتلة الكلورين" لتقييم دقة البيانات التي وفرتها المؤسسة. وفيما يتعلق بتحويل رابع كلوريد الكربون داخل مؤسسات إنتاج الكلوروميثان واستخداماته كمادة أولية لإنتاج مواد كيميائية غير مستنفدة للأوزون، يتم استخدام "توازن كتلة رابع كلوريد الكربون" كمعيار أولي. وفي عمليات إنتاج محددة، فإنه يمكن تقييم كمية الانبعاثات المحتملة أو القصوى من رابع كلوريد الكربون عن طريق نسبة التدفق المعروفة، والمحتوى من رابع كلوريد الكربون، ودرجة الحرارة، والضغط والظروف الأخرى الضرورية لجميع جداول رابع كلوريد الكربون، بالإضافة إلى استخداماتها النهائية أو عمليات التخلص منها قبل إطلاقها في البيئة.

[1] تنتج مصانع الكلوروميثان كلوريد الميثيل وكلوريد الميثيلين والكلوروفورم ورابع كلوريد الكربون.

[2] بدأ منتج جديد في العمليات عام 2018؛ وهذا المنتج السادس عشر لم يدرج في الدراسة.

[3] من 38 مؤسسة، قدمت 36 مؤسسة معلومات؛ وأوقفت اثنتان الإنتاج عام 2015 ولم تقم بشراء أو استهلاك رابع كلوريد الكربون من عام 2015 إلى عام 2017. وحسب الاختصاصات يتعين على أربع مؤسسات إنتاج الكلوروميثان وستة مستخدمين للمادة الأولية على الأقل أن تتم لهم زيارات موقع؛ وعليها أن تغطي تكنولوجيات التحويل الرئيسية لرابع كلوريد الكربون وتحويله إلى كلوريد الميثيل، ورابع كلوريد الكربون إلى البركلوروإيثيلين، ورابع كلوريد الكربون إلى كلوروفورم.

9 - على أساس أنواع جداول رابع كلوريد الكربون، طلب من المؤسسات أن يقوم العاملون الفنيون فيها بملء الاستبيانات الخاصة بعملية إنتاج بعينها. وتضمنت البيانات تكنولوجيا العملية، وجدول تدفق الإنتاج، ونسبة التدفق والمحتوى من رابع كلوريد الكربون لكل الجداول المعنية. وتم استخدام البيانات الفعلية إذا كانت متوفرة؛ وإن لم تكن موجودة تم تقدير البيانات من خلال عملية حسابية أو أفضل تقدير تجريبي. وأخيرا، حددت المؤسسة توازن الكتلة لضمان الاتساق الداخلي بين كافة مجموعات البيانات. وبعد ذلك تم التحقق من موثوقية البيانات من جانب خبير المشروع بالنسبة للخصائص التفصيلية لعملية الإنتاج والخبرة المهنية والحنكة الهندسية للخبير. وإذا ما كانت البيانات مشكوك فيها، فيتعين على الخبير أن يتصل بالفني ويقوم بالتنقيح وفقا للظروف الفعلية في المؤسسة، وذلك حتى يتم ضبط كافة البيانات من القياسات التي يمكن الاعتماد عليها وحساب العملية بشكل سليم أو التقدير التجريبي المعقول.

10 - تم تقييم كمية انبعاث رابع كلوريد الكربون في جميع عمليات الإنتاج بناء على التقييمات أعلاه؛ وشارك خبراء من جامعة بيجين للتكنولوجيا الكيميائية، ومكتب التعاون الاقتصادي الخارجي وكبار المهندسين من كل المؤسسات ذات الصلة في عملية وضع النماذج لهذا التحليل. وعلى هذا الأساس تم الحصول على كمية انبعاث رابع كلوريد الكربون في ثلاثة قطاعات فرعية بالإضافة إلى الانبعاثات الشاملة في الصين.

نتائج المسح

إنتاج الكلورومیثان ورابع كلوريد الكربون

11 - هناك 44 خط إنتاج في 15 مؤسسة لإنتاج الكلورومیثان بقدرة إنتاج إجمالية تبلغ 2,350,000 طن سنويا. ويتم إنتاج مواد الكلورومیثان (ثاني الكلورومیثان والكلوروفورم السائل) بالتفاعل بين كلوريد الميثيل والكلورين. ويبين الجدول 1 الإنتاج الفعلي للكلورومیثان ورابع كلوريد الكربون.

الجدول 1. إنتاج مواد الكلورومیثان ورابع كلوريد الكربون في الصين (طن متري)

التفاصيل	2015	2016	2017
إنتاج الكلورومیثان	2,055,221	2,264,813	2,586,052
إنتاج رابع كلوريد الكربون	97,161	105,675	122,759
نسبة إنتاج رابع كلوريد الكربون	4.73%	4.67%	4.75%

12 - يستخدم رابع كلوريد الكربون الذي يتم إنتاجه للتحويل إلى مواد كيميائية غير مستنفدة للأوزن في منشآت إنتاج الكلورومیثان، ويستخدم كعامل معالجة للاستخدامات المعملية التحليلية التي تحصل على استثناءات وللاستخدامات كمادة أولية[4]. ويقدر استخدام رابع كلوريد الكربون للتحويل لمواد كيميائية أخرى ولاستخدامه كمادة أولية بنسبة 99 في المائة من إنتاج رابع كلوريد الكربون؛ وتستخدم نسبة أقل من 1 في المائة من هذا الإنتاج في الاستخدامات المعملية والتحليلية وكعامل معالجة.

13 - وخلال الفترة من عام 2015 إلى عام 2017، ارتفع مستوى المخزون من رابع كلوريد الكربون من 1,435.9 طن متري في بداية عام 2015 إلى 7,046.6 طن متري في نهاية عام 2017. وتأتي المتغيرات في المخزون نتيجة للفارق ما بين إنتاج رابع كلوريد الكربون واستهلاكه كجزء من عمليات الأعمال العادية.

14 - وهناك ست مؤسسات تنتج رابع كلوريد الكربون تستخدمه خام كمادة أولية لإنتاج رابع كلوريد الكربون وبالتالي ليس لديها أي فضلات قطارة ثقيلة. فضلا عن ذلك، مطلوب من جميع منتجي الكلورومیثان حرق فضلات النفايات من خلال شركات إدارة النفايات الخطرة المؤهلة للتخلص منها، ويجب أن يتم ذلك باستخدام تكنولوجيا سليمة للتخلص منها ويكون موافق عليها في إطار بروتوكول مونتريال.

[4] الاستخدام كمادة أولية المشار إليه هنا في المؤسسات التي تشتري رابع كلوريد الكربون من منتجي الكلورومیثان مثلا وينطبق التحويل على منتجي الكلورومیثان ويشمل أيضا استخدامها له كمادة أولية.

15 - في عام 2017، بلغت انبعاثات رابع كلوريد الكربون من إنتاج المادة 391.26 طن متري (0.32 في المائة من إنتاج رابع كلوريد الكربون)، تشمل انبعاثات رابع كلوريد الكربون الفعلية لكمية 25.64 طن متري وانبعاثات محتملة لكمية 365.62 طن متري[5]. وأن انبعاثات رابع كلوريد الكربون منخفضة للغاية ومتسقة وتكنولوجيا متقدمة وإدارة ورقابة في الموقع. وقد أقامت المؤسسات مكثفات تجميد في منافذ الخزان لتخفيض الانبعاثات المتطايرة من غاز خزانات رابع كلوريد الكربون؛ كما تعمل محارق رابع كلوريد الكربون في غالبية المؤسسات؛ وهناك نظم مغلقة مزودة بوصلات متقدمة لخزانات الشحن والإنتاج لتلافي أي انبعاثات لرابع كلوريد الكربون خلال عملية التحميل والتفريغ وإدارة الموقع؛ والرقابة على العملية والمعدات المتقدمة المستخدمة للتقليل من انبعاثات رابع كلوريد الكربون خلال عملية الصيانة.

تحويل رابع كلوريد الكربون إلى مواد كيميائية غير مستنفدة للأوزون

16 - من 15 منشأة لإنتاج الكلورو‌ميثان يخصص 234,500 طن متري سنويا إلى تحويل[6] رابع كلوريد الكربون إلى ست مواد غير مستنفدة للأوزون مثل كلوريد الميثيل والكلوروفورم والبركلوروإيثيلين وحامض هيدروكلوريك وخامس فلوروالبروبان[7] وخامس فلوروالبوتان[8].

17 - وللسنوات من عام 2015 إلى 2017، بلغ إنتاج رابع كلوريد الكربون المحول إلى مواد كيميائية غير مستنفدة للأوزون 62,854 طن متري و 70,807 طن متري و 83,450 طن متري على التوالي. ومن هذه الكميات استخدم رابع كلوريد الكربون للتحويل إلى كلوريد الميثيل والكلوروفورم والبركلوروإيثيلين وكلوريد الهيدروجين نسبة أكبر من 99 في المائة؛ أما رابع كلوريد الكربون المستخدم في خامس فلوروالبروبان وخامس فلوروالبوتان فيبلغ أقل من 1 في المائة. وقد انخفضت نسبة رابع كلوريد الكربون المستخدم لخامس فلوروالبروبان وخامس فلوروالبوتان من 0.91 في المائة عام 2015 إلى 0.36 في المائة عام 2017.

18 - وتختلف عملية إنتاج المواد الكيميائية الأربع غير المستنفدة للأوزون والتي تستهلك أكثر من 99 في المائة من رابع كلوريد الكربون المستخدم للتحويل لهذه المواد الكيميائية غير المستنفدة للأوزون فيتم إنتاج كلوريد الميثيل باستخدام أربع مواد متفاعلة مثل رابع كلوريد الكربون والمياه والميثانول وكلوريد الهيدروجين، ويمكن تعديل نسبة إنتاج كلوريد الميثيل لكلوريد الهيدروجين بنسب التغذية بالميثانول والمياه؛ ويتم إنتاج الكلوروفورم بالتفاعل بين رابع كلوريد الكربون والهيدروجين؛ ويتضمن إنتاج البركلوروإيثيلين تفاعلين وهما الكلورة بإطلاق الحرارة للألكان إلى رابع كلوريد الكربون والانحلال الحراري الممتص للحرارة لرابع كلوريد الكربون إلى بركلوروإيثيلين.

19 - وهناك عمليتان لإنتاج البركلوروإيثيلين في الصين وهما عملية كلورة الإسيتيلين وعملية كلورة الكان C1-C3. ولا يتكون أي رابع كلوريد الكربون منتج متوسط أو ثانوي في العملية الأولى، ولكن هناك منتج ثانوي لرابع كلوريد الكربون في العملية الثانية. وتستخدم عملية كلورة الإسيتيلين بوصفها تكنولوجيا الإنتاج الرئيسية للبركلوروإيثيلين بسبب انخفاض سعرها وإتاحة الإسيتيلين في الصين. وفي أسلوب كلورة الكان C1-C3 يتم استخراج البركلوروايثيلين من الكلورين وثاني كلوروالبروبان؛ ويتم الحصول على المنتج النهائي من خلال تقطير رابع كلوريد الكربون الناتج عن ذلك وخليط البركلوروإيثيلين. وفي هذه العملية، يتم استصلاح رابع كلوريد الكربون الخام المتوسط ويعاد تغذيته في المفاعل حيث يتم انحلاله حراريا إلى بركلوروايثيلين. ويتم استهلاك كل رابع كلوريد الكربون المتوسط في عملية إنتاج البركلوروايثيلين.

20 - تختلف نسبة التحويل (أي كمية رابع كلوريد الكربون المستخدم لإنتاج وحدة واحدة من المنتجات النهائية) لكلوريد الميثيل والبركلوروايثيلين لدى المنتجين، وبالنسبة لبعض المنتجين تختلف النسبة بشكل سنوي؛ ولم تظهر نسبة التحويل للكلوروفورم وكلوريد الهيدروجين وخامس فلوروالبروبان وخامس فلوروالبوتان مثل هذه الاختلافات. ويمكن لنسبة

[5] تستخلص الانبعاثات المحتملة على أساس التقييم التقني لاحتمال انبعاث رابع كلوريد الكربون من مختلف جداول النفايات ويتم تقديره على أساس أساليب التخلص من المنتج؛ على عكس الانبعاثات الفعلية والقائمة على أساس تقدير مباشر لرابع كلوريد الكربون في جداول الانبعاثات، وتقام الانبعاثات المحتملة على استخدام المنتجات أو أساليب التخلص وذلك لجداول رابع كلوريد الكربون التي يمكن أن يكون لها مستويات مختلفة للمادة قبل إطلاقها في الجو.

[6] في الصين يتم تحويل رابع كلوريد الكربون في مصانع الكلورو‌ميثان إلى مواد كيميائية أخرى منها كلوريد الميثيل وكلوريد الميثيلين والكلوروفورم.

[7] HFC-245fa.

[8] HFC-365mfc.

التحويل أن تتغير حسب التغيرات في نسب التغذية بالمواد الكيميائية مثل المياه والميثانول في حالة كلوريد الميثيل ورابع كلوريد الكربون، والألكان في حالة البيركلوروايثيلين.

21 - في عام 2017 بلغت أقصى انبعاثات لرابع كلوريد الكربون من عمليات تحويل هذه المادة إلى مواد كيميائية غير مستنفدة للأوزون 102.20 طن متري؛ وشمل ذلك 17.93 طن متري من الانبعاثات الفعلية و 84.27 طن متري من انبعاثات محتملة. وترجم ذلك إلى نسبة 0.14 في المائة من رابع كلوريد الكربون المحول إلى مواد كيميائية أخرى غير مستنفدة للأوزون. كما أن نسبة انبعاث رابع كلوريد الكربون منخفضة إلى حد كبير، وهذا على ما يبدو يتفق وتكنولوجيا تحويل رابع كلوريد الكربون المتقدمة وإدارة العملية على نطاق واسع وعملية إنتاج مستمرة وآلية بدرجة كبيرة. وتم تصميم جميع المؤسسات المنتجة للكلوروميثان والتي تتحول إلى رابع كلوريد الكربون خصيصا لتحويل منتجاتها الثانوية من رابع كلوريد الكربون؛ وتستخدم تدابير صارمة مثل تلك المستخدمة في عملية إنتاج الكلوروميثان لتخفيض انبعاثات رابع كلوريد الكربون بدرجة كبيرة.

استخدام رابع كلوريد الكربون كمادة أولية

22 - يستخدم رابع كلوريد الكربون كمادة أولية لتصنيع مواد كيميائية أخرى؛ وهناك 21 مستخدما[9] عاملا له كمادة أولى في الصين. وقد ارتفعت كمية رابع كلوريد الكربون المستخدم كمادة أولية من 29,199 طن متري عام 2015 إلى 42,158 طن متري عام 2017. ويستهلك أكبر خمسة مستخدمين للمادة الأولية 93.6 في المائة من الكمية الإجمالية من رابع كلوريد الكربون المستخدم كمادة أولية عام 2017؛ أما المستخدمون الثلاثة الأقل للمادة فقد استهلكوا أقل من 0.5 في المائة من رابع كلوريد الكربون المستخدم كمادة أولية.

23 - وبالنسبة لجميع مستخدمي المادة الأولية، اختلفت نسب التحويل لكل مؤسسة على حدة على أساس سنوي وبين المؤسسات بالنسبة لاستخدام نفس المادة الأولية.

24 - بلغ أقصى انبعاث لرابع كلوريد الكربون من استخدامه كمادة أولية 177.92 طن متري عام 2017؛ وشمل هذا الرقم 39.37 طن متري من الانبعاثات الفعلية و 138.55 طن متري من الانبعاثات المحتملة. ويترجم هذا إلى 0.42 في المائة من رابع كلوريد الكربون المستخدم كمادة أولية. وكمية الانبعاث ونسبة الانبعاث منخفضة مما يؤكد على نسبة استخدام عالية لرابع كلوريد الكربون بتعديل ظروف التفاعل، وإعادة تدوير رابع كلوريد الكربون في عملية الإنتاج وتكنولوجيا إنتاج متقدمة وإدارة رابع كلوريد الكربون.

استخدامات أخرى

25 - حدد التقرير استخدام رابع كلوريد الكربون في الأغراض المعملية والتحليلية وكعامل معالجة، وتبلغ كمية رابع كلوريد الكربون المستخدمة في هذه التطبيقات أقل من 1 في المائة من إجمالي إنتاج رابع كلوريد الكربون.

رصد البيئة

26 - قدم التقرير أيضا المقترحات التالية لرصد البيئة:

(أ) ينبغي إغلاق جميع المؤسسات التي تنقصها القدرة على معالجة النفايات وذلك لتلافي التلوث الناجم عن منشآت المعالجة التي ليس لديها رصد بيئي عالي الجودة وإدارة جيدة للنفايات؛

[9] لا يشمل عدد 21 مستخدما للمادة الأولية العاملين منتجي الكلوروميثان الذين لديهم عمليات تحويل داخلية لرابع كلوريد الكربون باستثناء منتج واحد يقوم أيضا بشراء رابع كلوريد الكربون لتحقيق زيادة في إنتاجه الداخلي.

(ب) ينبغي أن تكون كل مياه وغازات النفايات مركزية وأن تعالج حسب المعايير المحددة قبل إطلاقها في البيئة؛ وينبغي القيام بإشراف دوري والكشف عن النفايات السائلة للمؤسسات وأن تتخذ إجراءات عندما لا يتم الالتزام بمعايير الانبعاثات؛

(ج) لرقابة الانبعاثات من الغاز سريع التسرب، ينبغي على أجهزة البيئة المحلية القيام برصد البيئة داخل المؤسسة وحولها؛ وعندما تتخطى انبعاثات الملوثات المعايير المحددة، قد يطلب إلى المؤسسات أن توقف الإنتاج على الفور للمعالجة، وأن تغلق منشآت الإنتاج إذا ما تطلب الأمر ذلك؛

(د) حسب اللوائح الصادرة عام 2016، يشكل "تفريغ النفايات الخطرة بأكثر من 3 ملايين أطنان مترية وإلقائها والتخلص منها" جريمة تلويث خطير للبيئة وينبغي إحالتها لأجهزة الأمن العام لفرض عقوبات. ولدى جميع المؤسسات الكيماوية مهامها الخاصة وأهداف سنوية "للحفاظ على الطاقة وخفض الانبعاثات"، وبالتالي فإن إجمالي كمية النفايات التي تم التخلص منها يقع تحت الرقابة الصارمة والرصد؛

(هـ) ينبغي لمؤسسات إنتاج الكلوروميثان أن تعالج البقايا الثقيلة من أبراج تقطير رابع كلوريد الكربون المحتوية على 20 إلى 60 في المائة من رابع كلوريد الكربون باستخدام محارقها الخاصة في الموقع، بدلا من إرسال البقايا إلى مركز متعاقد معه لمعالجة النفايات الخطرة لتلافي الانبعاثات المحتملة من رابع كلوريد الكربون؛

(و) ينبغي أن يتم الإشراف والتفتيش بشكل منتظم من جانب أجهزة حماية البيئة على كافة المؤسسات التي بها إنتاج وتحويل واستخدامات لرابع كلوريد الكربون كمادة أولية؛ وسيمكن ذلك من احتواء إنتاج واستهلاك رابع كلوريد الكربون وحالة انبعاثات تلك المؤسسات بشكل مناسب؛

(ز) ينبغي توفير إدارة رابع كلوريد الكربون والتدريب على السياسات للمؤسسات بشكل منتظم، وينبغي تعزيز إدارة رابع كلوريد الكربون داخل المؤسسات؛ و

(ح) كما يجب أيضا تغطية مؤسسات إنتاج البركلوروإيثيلين في إطار الإشراف على المواد المستنفدة للأوزون وإدارتها في المستقبل.

تعليقات الأمانة

27 - لاحظت الأمانة أن التقرير لم يقدم فقط معلومات شاملة بشأن إنتاج رابع كلوريد الكربون واستخدامه في تطبيقات المواد الأولية بما في ذلك عرض واستخدام رابع كلوريد الكربون، وفقا للمقرر 18/75 (ب) (3)، وإنما قدم أيضا معلومات بشأن الانبعاثات المحتملة لرابع كلوريد الكربون. كما أخذت الأمانة علما أيضا بالجهود الضخمة التي بذلتها حكومة الصين لتقديم التقرير.

28 - خلال استعراض التقرير، ومع الإبقاء على المقرر 18/75 (ب) قيد النظر، طلبت الأمانة إيضاحات تتعلق بالعرض الشامل لرابع كلوريد الكربون واستخدامه؛ وكيفية رصد استخدامه والإطار الخاص بتقديم التقارير الخاصة به؛ ومستوى الانبعاثات المقدمة في التقرير. وترد أدناه الإجابات على تعليقات الأمانة:

<u>عرض رابع كلوريد الكربون والرصد وإطار الإبلاغ</u>

29 - شرح البنك الدولي أن الغرض من تقرير رابع كلوريد الكربون هو توفير معلومات استجابة للمشاغل التي أعرب عنها أحد الأعضاء والمتعلقة بالمستوى العالمي لانبعاثات رابع كلوريد الكربون. وقد أعدت الصين الاختصاصات تبعا لذلك.

30 - وفيما يتعلق بالنظرة الشاملة على العرض من رابع كلوريد الكربون ورصد الاستخدام وإطار الإبلاغ، شرح البنك الدولي ما يلي:

(أ) تقوم وزارة علم البيئة والبيئة بالإدارة الصارمة لمنتجي الكلوروميثان للوفاء بمتطلبات رقابة رابع كلوريد الكربون بموجب بروتوكول مونتريال منذ استكمال إزالة إنتاج رابع كلوريد الكربون واستهلاكه للاستخدامات الخاضعة للرقابة في الصين عام 2010؛

(ب) يحظى نظام إدارة المواد المستنفدة للأوزون استخدام رابع كلوريد الكربون؛ ويسمح باستهلاك هذه المادة فقط لبعض استخدامات المعامل والتحاليل وكعامل معالجة كما سمحت الأطراف في بروتوكول مونتريال وهو يخضع لنظام إدارة ترخيص الحصص؛

(ج) يخضع الاستخدام كمادة أولية لنظام إدارة وتسجيل سنوي. وتخضع سبع مؤسسات ذات مؤهلات لبيع رابع كلوريد الكربون في البلد (ثلاث منها من منتجي الكلوروميثان، وثلاث من الوكلاء الذين يشترون من المنتجين الثلاثة وواحدة مؤسسة تقطير تشتري بقايا رابع كلوريد الكربون من أحد المنتجين) لإدارة تسجيل المبيعات سنويا. ويسمح لها فقط ببيع رابع كلوريد الكربون إلى المؤسسات التي لديها حصص لاستهلاكه أو لديها تسجيل مؤهل من وزارة البيئة لاستخدامه كمادة أولية. وينبغي على جميع مؤسسات رابع كلوريد الكربون أن تبلغ عن إنتاجه وبيانات استهلاكه ومبيعاته إلى الوزارة؛

(د) بالإضافة إلى نظام الرصد المذكور أعلاه، فرضت الوزارة تدابير رقابة إضافية على المؤسسات التي تنتج رابع كلوريد الكربون كمنتج ثانوي منذ عام 2019 لمنع الإنتاج غير المشروع للكلوروفلوروكربون-11. وقد فرضت حكومة الصين تدابير تتطلب من جميع مؤسسات إنتاج الكلوروميثان إقامة نظام شامل للعملية ورصد في الوقت الفعلي. وقد تم تركيب عدادات قياس تدفق الكتلة لمنتج رابع كلوريد الكربون الثانوي وتغطي قياس المادة في الإنتاج والتخزين والتحويل والمبيعات والسائل المتبقي. ويهدف النظام إلى تمكين الرصد بالإنترنت لمؤسسات الكلوروميثان؛ و

(هـ) بدء من حزيران/يونيه 2019، أرسلت وزارة البيئة فرق عمل إشرافية إلى كل مؤسسات إنتاج الكلوروميثان الستة عشر في أنحاء البلاد للقيام بالتفتيش في الموقع على منتج رابع كلوريد الكربون الخام، والتطهير والبقايا والتخزين والتحويل والمبيعات والعمليات الأخرى لضمان الاستخدام القانوني. وسوف تستمر الوزارة في تحسين نظام القوانين واللوائح والإشراف المكثف وإنفاذ القانون.

31 - طلبت الأمانة معلومات إضافية من جملة أمور بشأن إنتاج الكلوروميثان وإزالة الاختناقات وتوسيع قدرته في الصين؛ وتوفيق استخدام رابع كلوريد الكربون للتحويل إلى استخدامات أخرى كمادة كيميائية أولية ونسب تحويل المواد الأخرى المرتبطة بذلك؛ ولوائح رصد والإبلاغ عن النفايات التي يمكن أن تحتوي على رابع كلوريد الكربون وطريقة التخلص من تلك النفايات؛ ورصد الانبعاثات في المؤسسات التي تنتج رابع كلوريد الكربون أو تولده كجزء من عملية الإنتاج. وأشار البنك الدولي إلى أن هذه المسائل تتخطى مجال تقرير مسح رابع كلوريد الكربون وسوف تعالج بشكل منفصل.

32 - فيما يتعلق بالفروق في نسب تحويل المواد، أبلغ البنك الدولي الأمانة أن المستشار كان يدرس التفاصيل. ولاحظت الأمانة أن بعض نسب تحويل المواد المبلغ عنها تبدو مختلفة حسب الأعوام في نفس المؤسسة، مما يجعل الرصد الشامل لرابع كلوريد الكربون عسيرا.

33 - فيما يتعلق بمحتوى رابع كلوريد الكربون في الكلوروفورم، وهو مادة خام مستخدمة لإنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ومشار إليها بالتناوب بنسب 0.005 في المائة و 1.00 في المائة في التقرير، أشار البنك الدولي إلى أن المستشار سوف يمعن النظر في هذا الأمر. وردا على سؤال حول إذا ما كانت التحديثات التكنولوجية يمكن أن تؤدي إلى مزيد من تركيز رابع كلوريد الكربون في الكلوروفورم، ذكر البنك الدولي أن هذه المسألة تحتاج لمزيد من البحث وأن مزيد من المعلومات ليس متاحا.

34 - طلبت الأمانة إيضاحات بشأن شراء أحد منتجي الكلوروميثان لرابع كلوريد الكربون للتحويل إلى مواد كيميائية أخرى. وأوضح البنك الدولي أنه مع استثناء واحد فإن جميع المصانع المنتجة للكلوروميثان تستخدم رابع كلوريد

الكربون المنتج في المصنع وذلك بشكل حصري. ومنتج الكلوروميثان الذي يشترى أيضا رابع كلوريد الكربون لزيادة إنتاجه الثانوي مسجل كمنتج لرابع كلوريد الكربون ومستخدم له كمادة أولية وبالعكس فإن منتج الكلوروميثان الذي يقوم فقط بتحويل رابع كلوريد الكربون المنتج داخليا في المصنع لا يحتاج لأن يسجل كمستخدم له كمادة أولية. وبصرف النظر عما إذا كان منتج الكلوروميثان مستخدما لمادة أولية أيضا، فإن جميع منتجي الكلوروميثان مطالبون بأن تكون لديهم قدرة تحويل داخل المصانع.

35 - أخذت الأمانة علما بتوصية أجهزة البيئة المحلية للرصد البيئي داخل وحول المؤسسات المتعلقة برابع كلوريد الكربون، وأنه عندما تتخطى الانبعاثات المعايير المحددة فإنه يُطلب من المؤسسة أن توقف الإنتاج. وتعتبر الأمانة هذه التوصية مفيدة بصفة خاصة بالرغم من أن تنفيذها يمكن أن يستغرق بعض الوقت. ويمكن إعطاء أولوية للرصد داخل وحول منشآت إنتاج الكلوروميثان كوسيلة لتحديد مصادر ضخمة محتملة لانبعاثات رابع كلوريد الكربون أو استبعادها.

حساب انبعاث رابع كلوريد الكربون

36 - بالنسبة لمسألة انبعاث رابع كلوريد الكربون، أخذت الأمانة علما بتقرير صدر بشأن "استمرار انبعاث مادة رابع كلوريد الكربون المستنفدة للأوزون من شرق آسيا"، في رسائل الأبحاث الجيوفيزيقية في أيلول/سبتمبر 2018[10]. وفي ذلك التقرير بلغت انبعاثات رابع كلوريد الكربون من الصين حوالي 16 Gg/سنويا وهو أكثر من عامل أعلى بنسبة 20 من الانبعاثات البالغة 0.67 Gg/سنويا المقدرة في التقرير الخاص بإنتاج رابع كلوريد الكربون واستخداماته كمادة أولية في الصين. وبالنسبة لسؤال يتعلق بالتفسيرات المحتملة لهذا الفارق، اقترح البنك الدولي أنه من المفضل أن يرجئ هذا السؤال لاجتماع الأطراف ولفريق التقييم العلمي وفريق خبراء التقييم التقني والاقتصادي.

رصد رابع كلوريد الكربون المولد من إنتاج البركلوروإيثيلين باستخدام أسلوب كلورة الكان C1-C3

37 - طلبت الأمانة إيضاحا بشأن رصد رابع كلوريد الكربون المنتج باستخدام أسلوب كلورة الكان C1-C3 خلال إنتاج البركلوروإيثيلين وإعادة ضخه في عملية الإنتاج؛ والرقابة التنظيمية على استخدام رابع كلوريد الكربون لإنتاج البركلوروإيثيلين من خلال أسلوب كلورة الألكان؛ ورصد المؤسسات التي تولد رابع كلوريد الكربون من خلال عمليات مثل الكلورة الحرارية لألكان C1-C3 في إطار رصد ورقابة المواد المستنفدة للأوزون. وأبلغ البنك الدولي الأمانة أن المستشار ينظر في هذه التفاصيل.

ملحوظات

38 - تلاحظ الأمانة الجهود الكبيرة التي تبذلها حكومة الصين لتقديم تقرير بشأن إنتاج رابع كلوريد الكربون واستخداماته كمادة أولية، والانبعاثات المقدرة لرابع كلوريد الكربون الواردة في التقرير. وتلاحظ الأمانة أن إجمالي انبعاثات رابع كلوريد الكربون المقدرة في التقرير تشكل 0.5 في المائة فقط من إنتاج رابع كلوريد الكربون عام 2017 وفقا لتكنولوجيا متقدمة للعملية والرصد والرقابة في الموقع. كما يقدم التقرير أيضا توصيات تتعلق باستخدام رابع كلوريد الكربون ونظم رصد الإنتاج والتحويل والاستخدامات كمادة أولية ورصد الانبعاثات وخفضها لعرضها على حكومة الصين؛ وقد تكون هذه التدخلات مفيدة في تحسين نظام القوانين واللوائح والإشراف المكثف وإنفاذ القانون.

39 - ويصف الجزء الأول من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1 مجموعة من الأنشطة المتعلقة بإنتاج الكلوروميثان وقطاع عامل المعالجة التي ستقوم بها حكومة الصين لرصد استدامة الإزالة، وتقدم تعليقات الأمانة على تلك الأنشطة[11]. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تدرس المعلومات الواردة في هذه الوثيقة بالإضافة إلى المعلومات ذات الصلة المقدمة في الوثيقة المذكورة أعلاه.

[10] Lunt, M. F., Park, S., Li, S., Henne, S., Manning, A. J., Ganesan, A. L., وغيرهم (2018) استمرار انبعاث مادة رابع كلوريد الكربون المستنفدة للأوزون من شرق آسيا. *رسائل الأبحاث الجيوفيزيقية، 45*، https://doi.org/10.1029/2018GL079500.

[11] UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.، الفقرات من 24-31 ومن 70-83.

التوصية

40 - قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن:

(أ) تأخذ علما بالتقرير الخاص بإنتاج رابع كلوريد الكربون واستخداماته كمادة أولية في الصين (المقرر 18/75 (ب) (3)) الوارد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.2؛

(ب) أن تدرس ما إذا كانت ستطلب إلى حكومة الصين أن ترصد مصانع البركلوروإيثيلين في إطار مناقشاتها بشأن التقرير الخاص بالتقدم المحرر في تنفيذ الأنشطة المدرجة في المقرر 41/83 الواردة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1؛ و

(ج) أن تدعو حكومة الصين من خلال البنك الدولي لتقديم تقرير محدث بشأن إنتاج رابع كلوريد الكربون واستخداماته كمادة أولية في الصين إلى آخر اجتماع عام 2021 مع الأخذ في الاعتبار بالمعلومات الواردة في الوثائق UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1 و Add.2.