



**Programme des
Nations Unies pour
l'environnement**



Distr.
GENERALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/23
21 juin 2012

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITE EXECUTIF
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL
Soixante-septième réunion
Bangkok, 16 – 20 juillet 2012

PROPOSITIONS DE PROJET : CHINE

Ce document comprend les observations et les recommandations du Secrétariat du Fonds sur la proposition de projet suivante :

Destruction

- Projet de démonstration pilote sur la gestion et la destruction des résidus de SAO ONUDI/Japon

Bromure de méthyle

- Plan national d'élimination du bromure de méthyle (phase II, septième tranche) ONUDI/Italie

Élimination

- Plan de gestion de l'élimination des HCFC (première étape) (accord révisé) PNUD

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET : PROJET NON PLURIANNUEL**CHINE****TITRE DU PROJET**

Projet de démonstration pilote sur la gestion et la destruction des résidus de SAO

AGENCE D'EXÉCUTIONONUDI (principale)
Japon**AGENCE NATIONALE DE COORDINATION :** Bureau de la coopération économique étrangère, ministère de la Protection de l'environnement de la République populaire de Chine**DERNIÈRES DONNÉES DÉCLARÉES SUR LA CONSOMMATION DE SAO VISÉE PAR CE PROJET****A : DONNÉES RELATIVES À L'ARTICLE 7 (TONNES PAO EN 2010)**

Annexe I, CFC	968,6		

B : DONNÉES SECTORIELLES RELATIVES AU PROGRAMME DE PAYS (TONNES PAO, 2010)

SAO	Sous-secteur/quantité	Sous-secteur/quantité	Total
CFC			968,59

PLAN D'ACTIVITÉS DE L'ANNÉE EN COURS : financement total de 876 377 \$US, élimination totale de 91,8 tonnes PAO**TITRE DU PROJET**

CONSOMMATION DE SAO PAR L'ENTREPRISE		S.o.
SAO À ÉLIMINER		S.o.
NOUVELLE CONSOMMATION DE SAO		S.o.
LE PROJET FIGURE-T-IL DANS LE PLAN D'ACTIVITÉS DE L'ANNÉE EN COURS?		Oui
SECTEUR		Destruction des SAO
SOUS-SECTEUR		Sous-secteur de la réfrigération et de la climatisation
INCIDENCES DU PROJET		192 tonnes
DURÉE DU PROJET		30 mois
PARTICIPATION LOCALE À LA PROPRIÉTÉ		100 %
EXPORTATIONS		%
SUBVENTION DEMANDÉE AU FONDS MULTILATÉRAL	\$US	2 197 885
COÛTS D'APPUI À L'AGENCE D'EXÉCUTION	\$US	206 341
COÛT TOTAL DU PROJET POUR LE FONDS MULTILATÉRAL	\$US	2 404 226
RAPPORT COÛT/EFFICACITÉ	\$US/kg	11,45 SAO (métrique)
ÉTAPES DE SURVEILLANCE DU PROJET		Incluses

RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT :

Examen individuel

DESCRIPTION DU PROJET

Introduction

1. L'ONUDI, en qualité d'agence d'exécution principale et au nom du gouvernement de la Chine, propose à la 67^e réunion du Comité exécutif un projet de démonstration pilote sur la gestion et la destruction des résidus des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) pour la somme initialement proposée de 2 197 885 \$US. Ce projet est proposé conformément à la décision 58/19 et porte sur la destruction de 192 tonnes métriques (tm) de résidus de SAO au pays. Il sera mis en œuvre en partenariat avec le gouvernement du Japon, qui agira en qualité d'agence bilatérale.

2. Une décision a été prise à la 57^e réunion afin d'examiner des projets de destruction de SAO qui répondraient à la décision XX/7 de la vingtième Réunion des Parties. La décision précise que les projets peuvent porter sur la collecte, le transport, le stockage et la destruction des SAO, plus particulièrement les stocks d'assemblages offrant un potentiel élevé de réchauffement de la planète, situés dans un échantillon géographiquement représentatif et diversifié de pays visés à l'article 5. Les membres ont aussi insisté pour que les projets de démonstration soient réalisables et offrent un moyen d'obtenir du cofinancement. La 58^e réunion a débattu des critères et des lignes directrices pour la sélection des projets de destruction des SAO et adopté la décision 58/19, qui établit les fondements pour l'examen et l'approbation des projets de démonstration sur la destruction des SAO.

Contexte

3. La 59^e réunion du Comité exécutif a fourni les fonds grâce auxquels l'ONUDI a préparé un projet de démonstration pilote sur les SAO pour la Chine. Le Secrétariat a examiné cette proposition à partir des principes établis à la décision 58/19 et a appliqué l'alinéa a) ii) de la décision, qui précise qu'aucune somme ne sera disponible pour la collecte des résidus de SAO pour le projet pilote. La définition de la collecte des SAO a été fournie dans l'annexe au rapport de la 58^e réunion intitulée « Définition des activités figurant dans les lignes directrices intérimaires sur le financement des projets de démonstration sur la destruction des SAO ».

4. Le projet pilote pour la Chine inclut les résidus de SAO déjà recueillis ainsi que les quantités supplémentaires de CFC qui seront disponibles chaque année pendant la durée du projet grâce à des programmes de collecte en cours dans les provinces participantes. Cette activité a pour but d'établir et de faire la démonstration d'un modèle durable de destruction des SAO en Chine en offrant de l'information essentielle et des enseignements tirés d'intérêt pour les divers aspects de la destruction des SAO (technique, financier, réglementaire et opérationnel), par la mise en œuvre de ses trois volets. Ce projet sera mis en œuvre parallèlement aux activités de collecte de résidus de SAO contenus dans les appareils ménagers, prévues dans les mesures législatives adoptées à cet effet en 2008 (Mesures d'application des politiques commerciales concernant les appareils ménagers usagés). Cette loi établit un système qui permet aux consommateurs qui achètent de nouveaux appareils ménagers de profiter de subventions en retournant les appareils remplacés à des entreprises de recyclage nommées, où ils seront désassemblés. Ce programme est lié au programme de récupération et de destruction de l'équipement électrique et électronique résiduaire entré en vigueur en janvier 2011, qui a pour but de promouvoir une utilisation complète des ressources et le développement d'une économie circulaire en Chine. Des lois et mesures connexes ont été adoptées dans les provinces par les Bureaux de la protection de l'environnement compétents. Une proposition de projet détaillée est jointe à l'annexe I au présent document.

Description du projet

5. Le projet pilote portera d'abord sur la destruction de 192 tonnes de résidus de SAO. Il sera mis en œuvre dans trois provinces et une municipalité en Chine (Guangdong, Jiangsu, Tianjin et Shandong) et comprend trois volets stratégiques, décrits brièvement ci-dessous :

- a) Premier volet : Ce volet porte sur la destruction des frigorigènes à base de CFC-12 recueillis lors du désassemblage des réfrigérateurs domestiques et stockés dans des bouteilles. Cette collecte se fera dans deux installations de destruction locales au moyen de deux technologies différentes, à savoir une technologie à base de plasma et une technologie fondée sur l'utilisation d'un four rotatif. La démonstration de ce volet se fera à Guangdong et à Tianjin, où ces deux installations sont situées.
- b) Deuxième volet : Ce volet portera sur la destruction du CFC-11 utilisé comme agent de gonflage dans les mousses recueillies lors du désassemblage des réfrigérateurs, en appliquant deux stratégies distinctes de gestion de la mousse. La première stratégie porte sur la destruction du CFC-11 extrait de la mousse dans des installations d'extraction existantes en Chine. La deuxième méthode fera la démonstration de la destruction de mousse solide contenant du CFC-11 dans deux installations distinctes, une usine de résidus municipale et une usine locale de résidus dangereux (les deux installations utilisent un four rotatif). Le deuxième volet sera réalisé dans les provinces de Jiangsu, Shandong et Tianjin. Chacune des provinces récupérera le CFC-11 contenu dans les mousses stockées dans leurs propres centres de récupération et de recyclage, aux fins de destruction dans les installations situées dans les différentes provinces.
- c) Troisième volet : Ce volet portera sur les synergies entre la destruction des SAO et des polluants organiques persistants (POP) et examinera les obstacles techniques à la destruction de ces substances dans une des usines. Il fera la démonstration des moyens d'éliminer/détruire les frigorigènes à base de CFC-12 et les mousses à base de CFC-11 dans une usine dans le cadre d'activités de destruction des POP en cours. La mise en œuvre du troisième volet se déroulera dans la province de Tianjin, où de telles installations existent.

6. Les résidus de SAO de la Chine seront détruits dans le pays en utilisant les capacités existantes de destruction des résidus dangereux et industriels. Le projet pilote aura donc pour objectif de montrer comment un vaste pays en développement pouvant posséder une grande quantité de résidus de SAO indésirables peut développer une stratégie de gestion écologique des résidus de SAO pouvant être reprise à plus grande échelle dans les différentes provinces de la Chine. Des mesures seront mises en place afin de favoriser la pérennité du projet en tenant compte des différents résidus de SAO recueillis grâce au vaste réseau de techniciens et d'entreprises de recyclage du secteur privé, ainsi que dans les entreprises du pays possédant un incinérateur. Cette initiative reposera sur un cadre législatif comprenant l'intégration de dispositions sur le recyclage et la destruction des résidus de SAO dans la réglementation sur la gestion des SAO visées par le Protocole de Montréal.

7. Les activités de collecte des SAO résiduaux contenues dans appareils électroménagers sont les plus pertinentes en Chine. Les Mesures d'application des politiques commerciales concernant les appareils ménagers usagés, mentionnées au paragraphe 4, ont permis de mettre sur pied un programme de collecte, de transport et de désassemblage des appareils ménagers usagés, y compris les réfrigérateurs et les climatiseurs, dans les provinces et les villes. Outre le secteur des appareils ménagers, le plan d'élimination des CFC dans le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération de la Chine a aussi

lancé un programme de recyclage et de revalorisation des frigorigènes dans les secteurs de l'automobile, de la réfrigération industrielle et commerciale, et dans le sous-secteur du désassemblage des navires.

8. Les trois provinces et la municipalité retenus pour participer à ce projet de démonstration pilote ont notamment été choisies en raison de leur haut niveau de développement économique comprenant un grand marché pour les réfrigérateurs et un roulement élevé de réfrigérateurs. De plus, chacune des provinces possède un système de collecte d'appareils ménagers établi affichant un taux de recyclage élevé ainsi que des installations de destructions locales disponibles. Le système de collecte actuel permettrait de recueillir 27,8 tonnes de CFC-12 et 848,4 tonnes de CFC-11 aux fins de destruction, incluant les quantités déjà recueillies et les quantités à recueillir pendant la mise en œuvre du projet. Le projet pilote ne portera que sur 192 tonnes des quantités mentionnées ci-dessus.

9. Le tableau ci-dessous résume les trois volets du projet pilote.

Tableau 1 : Sommaire des volets du projet

	Premier volet	Deuxième volet	Troisième volet
Titre	Destruction des frigorigènes à base de CFC-12	Destruction du CFC-11 contenu dans les mousses	Synergies avec la destruction des POP
Description	Destruction des frigorigènes à base de CFC-12 recueillis lors du désassemblage de réfrigérateurs domestiques, et stockés dans des bouteilles	Destruction du CFC-11 utilisé comme agent de gonflage dans la mousse prélevée dans les réfrigérateurs domestiques désassemblés en appliquant deux stratégies : <ul style="list-style-type: none"> • Stratégie 1 : Extraction du CFC-11 au moyen de l'équipement disponible et transport du CFC-11 stocké dans des bouteilles vers un centre local de traitement des résidus dangereux utilisant un four rotatif • Stratégie 2 : Destruction directe de la mousse contenant du CFC-11 dans deux types d'usines de destruction 	Destruction des frigorigènes à base de CFC-12 et des mousses contenant du CFC-11 dans des installations permanentes de destruction des POP
SAO à détruire			
- Quantité	8,37 tonnes	183,67 tonnes	<ul style="list-style-type: none"> • 27,05 tonnes (déjà visées dans les volets 1 et 2)
- Type	CFC-12	CFC-11	<ul style="list-style-type: none"> • CFC-12 (1,35 tonne) et CFC-11 (25,7 tonnes)
Province/municipalité	Guangdong et Tianjin	Shandong, Jiangsu et Tianjin	Tianjin
Installations de destruction	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de traitement des résidus dangereux doté d'une technologie à base de plasma (Centre de traitement des résidus dangereux de Shenzhen, Guangdong) • Tianjin : Centre de destruction des résidus dangereux doté d'un four rotatif (Tianjin Hejia Velia, Tianjin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de traitement des résidus dangereux utilisant un four rotatif (Qingdao New World, Shandong) • Centre de destruction des résidus municipaux solides utilisant un four rotatif (Jiangsu) • Centre de destruction des résidus dangereux utilisant des fours rotatifs (Tianjin Hejia Velia, Tianjin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de destruction des résidus dangereux utilisant des fours rotatifs (Tianjin Hejia Velia, Tianjin)

	Premier volet	Deuxième volet	Troisième volet
Valeur de la démonstration	<ul style="list-style-type: none"> • Pour chacune des technologies : <ol style="list-style-type: none"> a) Définition d'un protocole de test de destruction b) Règlement des problèmes techniques associés aux conditions d'exploitation des installations c) Exigences en matière de surveillance (surveillance continue des émissions de fin de chaîne, surveillance du déroulement du procédé) • Comparaison des deux technologies utilisées à partir des éléments de logistique et des facteurs de rentabilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusions tirées quant aux questions de coût-efficacité pour les deux stratégies de destruction du CFC-11 contenu dans la mousse (définition d'un indicateur de « seuil de distance ») • Conclusions tirées au sujet des différents aspects de la mise en œuvre pratique de la destruction du CFC-11 récupéré <ol style="list-style-type: none"> a) Définition d'un protocole de test de destruction b) Règlement des problèmes techniques c) Exigences en matière de surveillance (surveillance continue des émissions de fin de chaîne, surveillance du déroulement du procédé) • Développement d'une méthode d'échantillonnage et d'un protocole de test en tant que méthode de vérification afin d'assurer la disponibilité d'estimations exactes des quantités de CFC-11 détruites 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre de synergies relatives à l'optimisation des coûts des éléments de logistique de la destruction des POP et des SAO (transport, stockage sur place, etc.) • Collaboration avec les projets de destruction des POP en cours afin de définir les procédures de manipulation des résidus de SAO stockés, l'étiquetage, etc. • Collaboration avec les projets de destruction des POP en cours afin de définir une série complète de critères pour la destruction écologique des résidus de SAO • Définition des éléments communs de la validation technique des installations s'adonnant à la destruction des POP et des SAO

10. Le projet pilote fait mention de la nécessité de mener des activités destinées à obtenir le soutien des institutions afin de faciliter l'intégration de ce projet de démonstration pilote dans la stratégie générale ayant pour but d'assurer la pérennité des efforts de destruction des SAO en Chine. Ces activités de soutien porteront sur le développement d'un cadre de politique pertinent qui appuiera la gestion écologique des résidus de SAO, les activités de formation et de supervision, la vérification et le développement de systèmes de gestion de l'information.

11. La mise en œuvre du projet de démonstration sur la destruction des SAO devrait durer deux ans et demi.

Estimation des SAO à détruire

12. La quantité de SAO manipulée dans le cadre de ce projet de démonstration pilote est de 192 tonnes, comme mentionné ci-dessus, dont 78,7 tonnes déjà recueillies et stockées dans des bouteilles, en ce qui concerne le CFC-12, et contenues dans de la mousse ensachée, en ce qui a trait au CFC-11. Ces quantités sont prêtes à être détruites. Les quantités estimatives de résidus de SAO prévues pour le projet proviendront d'appareils ménagers mis aux rebuts dans le cadre du programme de collecte décrit précédemment, et certaines quantités proviendront de véhicules et de navires mis hors service et de l'entretien de l'équipement de réfrigération, comme indiqué dans le tableau 2, ci-dessous.

Tableau 2 : Quantités estimatives de résidus de SAO recueillies et détruites dans le cadre du projet

Substance	Quantité déjà recueillie (tonnes métriques)	Résidus de SAO recueillis pendant la mise en œuvre du projet (tonnes métriques)			Quantité TOTALE à détruire pendant la mise en œuvre du projet
		2012 (2 ^e moitié)	2013	2014 (1 ^{re} moitié)	
CFC-12	7,28	5,14	10,28	5,14	8,37
CFC-11	71,42	194,25	388,50	194,25	183,63
Quantité à détruire dans le cadre du projet pilote	78,70	37,76	37,76	37,76	192,00

Gestion financière du projet

13. Les sommes accordées par le Fonds multilatéral seront utilisées pour payer les coûts de la destruction des quantités de résidus de SAO mentionnées ci-dessus dans les installations choisies, ainsi que les activités de soutien nécessaires à la pérennité du projet pilote. Les activités de collecte sont entièrement financées par les Bureaux de la protection de l'environnement locaux et les installations de recyclage. L'exploitation future de ces incinérateurs et d'autres installations pouvant être adaptées afin de détruire des SAO, selon les résultats du projet pilote, sera financée par les installations de récupération et de recyclage ainsi désignées au pays. Selon les estimations et les activités de collecte existantes, plus de 100 millions de réfrigérateurs en fin de vie pourraient être mis hors service dans les 30 provinces après l'achèvement du projet de démonstration pilote, ce qui représente une estimation prudente d'environ un million de tonnes de résidus de SAO.

Choix de la technologie/méthode de destruction

14. L'ONUDI et la Chine ont examiné différentes méthodes de détruire les résidus de SAO au pays. Le facteur le plus important dans le choix de la technologie était de trouver une technologie qui facilite à la comparaison entre les différentes méthodes de destruction et valide l'efficacité technologique, économique et environnementale de ces méthodes. Le projet n'a pas tenu compte du développement de nouvelles installations nationales ni de l'exportation des résidus de SAO aux fins de destruction, car la Chine possède déjà plusieurs installations pouvant être utilisées à ces fins et que les résidus créés peuvent être détruits localement. Il était essentiel de valider ces installations et de créer un lien institutionnel entre celles-ci et les systèmes de collecte couramment utilisés. La proposition soumise a été développée autour de ce concept.

Surveillance et vérification de la destruction

15. Le processus fera l'objet d'une surveillance étroite et les données seront consignées dans un système créé précisément à ces fins, afin que tous les résidus de SAO soient pris en charge. Ce système sera lié à un centre d'information déjà en place afin d'assurer la traçabilité des appareils ménagers désassemblés en Chine. Le système sera surveillé et géré par le service commercial du gouvernement local ou le Bureau de la protection de l'environnement local, selon les provinces. Le service des ventes, les entreprises de collecte et les centres de désassemblage sont tenus de remettre des données détaillées afin d'en assurer la chaîne de possession et de faire en sorte que le nombre et le type d'appareils recueillis auprès des entreprises de collecte locales à destination des centres de désassemblage puissent faire l'objet d'un suivi. L'information exigée par le système permettra de créer la même traçabilité pour les résidus de SAO que pour les appareils ménagers afin que les SAO de fin de vie récupérées dans le cadre du

programme de désassemblage soient suivies de près, car elles sont produites à la source. Le système d'information actuel a déjà été utilisé pour recueillir de l'information sur les stocks existants de CFC dans tous les centres de récupération et de recyclage participant à la mise en oeuvre du projet. Ce niveau de détail et les activités de vérification connexes réalisées sur le terrain par les Bureaux de la protection de l'environnement locaux préviennent l'inclusion de SAO vierges dans les SAO usagées car les centres de récupération ont l'obligation de fournir de l'information « du berceau à la tombe » sur les SAO recueillies.

Coût du projet

16. Le coût du projet a été évalué à 2 399 295 \$US. La somme demandée au Fonds multilatéral est de 2 197 885 \$US, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Une somme de 201 410 \$US visant à payer les coûts du transport de la mousse, la validation technique des installations de destruction utilisant une technologie à base de plasma et certains coûts imprévus du projet sera obtenue auprès d'autres sources de financement.

Tableau 3 : Coût proposé du projet

Catégorie	Point	Coût unitaire (\$US)	Nombre d'unités	Somme (\$US)
Activités principales du projet	Destruction du CFC-12 grâce à une technologie à base de plasma et de fours rotatifs	11,02	1 352,57	14,902
	CFC-12 par le plasma	14,70	7 016,57	103 144
	CFC-11 pur	9,27	59 862,20	554 923
	CFC-11 dans la mousse	9,25	123 774,68	1 144 916
	Validation technique	50 000	2	100 000
	Total partiel			
Activités d'appui du projet	Recherche sur les politiques	20 000	1	20 000
	Matériel de formation	10 000	1	10 000
	Formation	150	100	15 000
	Système d'information	10 000	1	10 000
	Honoraires des consultants	10 000	5	50 000
	Documentation technique	25 000	1	25 000
	Mise en œuvre et gestion	150 000	1	150,000
	Total partiel			
TOTAL (\$US)				2 197 885
Coût-efficacité (\$US/kg)				11,45

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

17. Le Secrétariat a fait part à l'ONUDI de nombreux commentaires et observations issus de son examen et des critères établis dans la décision 58/19. Il a relevé notamment que le projet de démonstration pilote serait réalisé dans trois provinces et une municipalité, alors que la préparation de projet approuvée ne prévoyait la mise en œuvre du projet que dans une installation précise dans une province. L'ONUDI a expliqué que des différences importantes en matière de lois, de capacités de recyclage, de destruction et autres facteurs ont été découvertes en Chine au cours du processus de préparation. L'ONUDI et la Chine ont débattu de la question et ont déterminé qu'un échantillon représentatif des provinces englobant des

installations particulières et différentes méthodes d'incinération permettrait de tirer des conclusions qui pourraient s'appliquer à plusieurs provinces et contextes différents, ce qui ne pourrait pas être fait en limitant le projet à une seule province. Il a aussi été jugé que la mise en œuvre du projet dans une seule province ne donnerait pas suffisamment de valeur à la démonstration pour un pays de la taille de la Chine. L'ONUDI a également indiqué que les provinces choisies possédaient déjà un système établi de collecte, de transport et de désassemblage des appareils ménagers électriques, ainsi que des incinérateurs, et pouvaient donc participer au projet pilote.

18. Le Secrétariat a aussi communiqué ses observations et ses questions au sujet de la méthode en trois volets proposée pour le projet de destruction. Il estime que certains investissements seront nécessaires dans le premier volet afin d'acquérir la technologie à base de plasma et a posé des questions à ce sujet, surtout à la lumière des préoccupations que suscite l'utilisation d'une technologie à base de plasma et de ses coûts de fonctionnement élevés. En ce qui concerne le deuxième volet, le Secrétariat a attiré l'attention de l'ONUDI sur la stratégie proposée, qui comprend l'extraction du CFC-11 de la mousse. L'extraction a déjà été examinée dans le cadre de projets de destruction antérieurs avant d'être rejetée à cause de son coût très élevé et du niveau de difficulté associé à ce processus. Quant au troisième volet, le Secrétariat a demandé de plus amples détails sur la méthode, notamment les obstacles techniques associés à l'utilisation d'installations servant déjà à la destruction des POP et qui pourraient donner lieu à des émissions négatives plus élevées (p. ex., fluor et chlore) et les solutions possibles à ces problèmes. Des questions sur les critères de validation qui seront utilisés et la façon de mesurer les émissions ont également été soulevées pour l'ensemble du projet.

19. L'ONUDI a précisé que les installations de destruction utilisant une technologie à base de plasma, dont il est question dans le premier volet, qui seraient mises en place dans un centre de traitement des résidus, sont indépendantes du projet de destruction des SAO et ne seront pas financées par le Fonds multilatéral. L'équipement utilisant une technologie à base de plasma sera prêt à utiliser au moment où le projet sera mis en œuvre à Guangdong. Quant au deuxième volet, l'ONUDI a expliqué que le projet aimerait faire l'essai de la destruction du CFC-11 extrait de la mousse et que les opérations d'extraction seront réalisées dans l'usine de Shandong en utilisant de l'équipement d'extraction existant et adéquat, déjà en fonctionnement. L'utilisation de cet équipement n'engage donc aucun coût supplémentaire pour le projet, car il fonctionne dans le cadre du programme de collecte déjà en place à Shandong. L'ONUDI a aussi précisé que le coût de l'extraction associé au projet sera examiné afin de déterminer si cette activité est réalisable à long terme et de comparer ce coût au coût de la technologie et aux coûts associés à la destruction de mousse solide contenant du CFC-11, afin de déterminer ce qui convient le mieux à la Chine.

20. Dans sa réponse aux préoccupations du Secrétariat quant au troisième volet, à savoir la synergie de la destruction des POP et des SAO, l'ONUDI a répondu que l'examen portera sur les éléments suivants :

- a) La mise en œuvre des synergies relatives à l'optimisation des éléments de logistique de la destruction des POP et des SAO (transport, stockage sur place, etc.);
- b) La collaboration avec les projets de destruction des POP en cours afin de définir les procédures de manipulation des résidus de SAO stockés, l'étiquetage, etc.;
- c) La collaboration avec les projets de destruction des POP en cours afin de définir une série complète de critères pour la destruction écologique des résidus de SAO; et
- d) La définition des éléments communs de la validation technique des installations de destruction des POP et des SAO.

21. En ce qui concerne la surveillance des émissions, les installations de destruction choisies seront dotées d'un système de surveillance directe de la concentration de la plupart des matières polluantes dans le conduit des gaz résiduels. L'information recueillie par le système sera communiquée aux Bureaux de la protection de l'environnement locaux, qui assureront un suivi de la situation et apporteront les correctifs nécessaires. L'ONUDI a aussi indiqué que toutes les installations choisies pour la destruction des produits chimiques en Chine sont tenues de respecter les normes d'émissions nationales et sont surveillées de près. L'ONUDI a expliqué que la validation technique par le développement et la mise en oeuvre du protocole d'essai de la destruction garantira que toutes les installations de destruction participant au projet respectent le taux d'efficacité de 99,99 pour cent d'élimination associée à la destruction du Groupe de l'évaluation technique et économique, ainsi que les normes de protection environnementales régies en vertu des politiques et des normes nationales et locales en Chine. Le protocole d'essai de la destruction consistera à traiter une certaine quantité de résidus de SAO reçue supérieure à 5 tonnes dans chacune des installations participant à la mise en oeuvre du projet, et assurera un suivi rigoureux des principaux paramètres de fonctionnement et des caractéristiques des émissions qui en émanent. L'usine de destruction imposera une vérification de ces critères par un vérificateur indépendant chargé d'assurer l'inspection, la vérification, l'essai et l'accréditation.

22. Au cours de ses discussions avec l'ONUDI, le Secrétariat a proposé que la production d'un rapport/manuel technique documentant les étapes et les résultats de chaque volet, la démarche de la validation technique, ainsi que la mise à niveau des installations et les coûts de celle-ci, devienne un résultat important de ce projet de démonstration. Il a suggéré que le rapport soit ensuite utilisé en Chine afin d'offrir une démarche pour l'adoption générale de stratégies de destruction pouvant être adaptées à la situation particulière des provinces possédant des installations et des caractéristiques semblables. Ce résultat serait un résultat déterminant du projet de démonstration qui pourrait ensuite être intégré au système de collecte en vue de devenir autonome. L'ONUDI a tenu compte de ce point et a indiqué que ce serait un des résultats de la documentation technique des activités de soutien mises de l'avant dans le cadre du projet.

23. L'ONUDI a fourni d'autres informations demandées par le Secrétariat afin de garantir que la proposition respecte les critères des lignes directrices de la décision 58/19. Le coût final du projet a été convenu au niveau de 2 197 885 \$US, plus les coûts d'appui, calculés à 11,45 \$US/kg, ce qui est inférieur au seuil de 13,2 \$US/kg prévu à la décision 58/19, comme résumé au tableau 3 suivant le paragraphe 17, ci-dessus. De cette somme, une part de 1 297 885 \$US est destinée à l'ONUDI et une part de 900 000 \$US est destinée au gouvernement du Japon et représentera une part de sa contribution bilatérale.

RECOMMANDATION

24. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) Prendre note avec reconnaissance de la proposition du gouvernement de la Chine pour un projet pilote de gestion et de destruction des résidus de SAO visant à détruire 192 tonnes métriques de résidus de SAO;
- b) Approuver la mise en oeuvre du projet pilote sur la gestion et la destruction des résidus de SAO en Chine pour la somme totale de 2 404 226 \$US, comprenant 1 297 885 \$US, plus les coûts d'appui de 97 341 \$US pour l'ONUDI, et 900 000 \$US, plus les coûts d'appui de 109 000 \$US pour le gouvernement du Japon, étant entendu que la Chine n'aura droit à aucune somme supplémentaire pour les futurs projets de destruction des SAO.

PROJECT EVALUATION SHEET – MULTI-YEAR PROJECTS

China

(I) PROJECT TITLE	AGENCY
Methyl bromide	Italy, UNIDO

(II) LATEST ARTICLE 7 DATA (ODP Tonnes)					Year: 2010
CFC: 968.6	CTC: 282.6	Halons: 0.0	MB: 201.7	TCA: 0.0	

(III) LATEST COUNTRY PROGRAMME SECTORAL DATA (ODP Tonnes)											Year: 2010				
Substances	Aerosol	Foam	Halon	Refrigeration		Solvent	Process Agent	MDI	Lab Use	Methyl Bromide		Tobacco fluffing	Total Sector Consumption		
				Manufacturing	Servicing					QPS	Non QPS				
CFC								968.6					968.6		
CTC							179.3		256.9				436.2		
Halons													0		
Methyl Bromide										1,206.9	336.2		1,543.1		
Others													0		
TCA													0		

(IV) PROJECT DATA			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Montreal Protocol Consumption Limits		MB	1,102.1	1,102.1	1,102.1	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	881.7	0.
Maximum Allowable Consumption (ODP Tonnes)		MB	1,087.8	1,087.8	1,087.8	880.	723.8	570.6	390.	250.	209.	176.	150.	100.	50.	0.	
Project Costs (US\$)	UNIDO	Project Costs		4,086,600.				1,200,000.	1,800,000.	1,300,000.	600,000.	500,000.	500,000.	500,000.	302,742.		10,789,342.
		Support Costs		306,495.				90,000.	135,000.	97,500.	45,000.	37,500.	37,500.	37,500.	22,706.		809,201.
Total Funds Approved in Principle (US\$)	Italy	Project Costs				4,000,000.											4,000,000.
		Support Costs				470,000.											470,000.
Total Funds Released by the ExCom (US\$)		Project Costs		4,086,600.		4,000,000.		1,200,000.	1,800,000.	1,300,000.	600,000.	500,000.	500,000.	500,000.	302,742.		14,789,342.
		Support Costs		306,495.		470,000.		90,000.	135,000.	97,500.	45,000.	37,500.	37,500.	37,500.	22,706.		1,279,201.
Total Funds Requested for Current Year (US\$)		Project Costs		4,086,600.		4,000,000.		1,200,000.	1,800,000.	1,300,000.	600,000.	500,000.		0.	0.	0.	13,486,600.
		Support Costs		306,495.		470,000.		90,000.	135,000.	97,500.	45,000.	37,500.		0.	0.	0.	1,181,495.
		Project Costs											500,000.				
		Support Costs											37,500.				

(V) SECRETARIAT'S RECOMMENDATION:	Blanket Approval
--	------------------

DESCRIPTION DU PROJET

25. L'ONUDI, en qualité d'agence d'exécution principale et au nom du gouvernement de la Chine, présente au Comité exécutif, à sa 67^e réunion, une demande de financement pour la mise en œuvre de la septième tranche (programme de travail de 2012) de la phase II du plan national d'élimination du bromure de méthyle pour la somme totale de 500 000 \$US, plus les coûts d'appui à l'agence de 37 500 \$US pour l'ONUDI. La proposition comprend également un rapport périodique sur la mise en œuvre du plan d'élimination du bromure de méthyle en 2011 et le programme de mise en œuvre pour 2012. Le projet est mis en œuvre avec l'assistance du gouvernement de l'Italie.

Contexte

26. Le Comité exécutif, à sa 44^e réunion, a approuvé en principe la phase II du plan national d'élimination du bromure de méthyle dans le secteur de la consommation de la Chine pour la somme totale de 14 789 342 \$US (comprenant la somme approuvée pour l'ONUDI à la 41^e réunion afin d'éliminer 389 tonnes PAO de bromure de méthyle), ainsi qu'un accord entre le gouvernement de la Chine et le Comité exécutif (décision 44/30). Depuis, le Comité exécutif a approuvé les six premières tranches du projet pour la somme totale de 9 400 000 \$US, plus les coûts d'appui de 875 000 \$US (470 000 \$US pour le gouvernement de l'Italie et 405 000 \$US pour l'ONUDI).

Rapport périodique

27. Le bromure de méthyle n'est plus utilisé pour la fumigation des denrées depuis 2007. Le programme d'assistance technique entrepris en 2006 est terminé et a assuré la formation dans toutes les installations d'entreposage des grains en Chine. L'Administration étatique du grain a assuré la formation et la surveillance, et mis à niveau les installations d'entreposage en utilisant ses propres ressources financières. Le bromure de méthyle n'est plus utilisé pour la fumigation des semis de tabac depuis 2008. Le Bureau de coopération économique étrangère du ministère de la Protection de l'environnement et l'Administration étatique du monopole du tabac ont réalisé les activités d'assistance technique, y compris l'adoption d'un programme intégré de lutte phytosanitaire dans les pépinières de tabac, afin d'assurer l'élimination permanente du bromure de méthyle, ainsi qu'une surveillance et une vérification régulières dans le but d'assurer la pérennité des technologies de remplacement.

28. L'élimination du bromure de méthyle dans le secteur agricole a été réalisée en adoptant des produits chimiques de remplacement et le greffage dans les cultures de concombres et d'aubergines, et des produits chimiques de remplacement pour le gingembre. Le matériel de formation, les produits chimiques de remplacement et le matériel agricole ont été distribués, et 1 436 fermiers ont reçu une formation en 2011.

29. Le système de permis d'importation et d'exportation est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2004 et le gouvernement de la Chine applique le système de surveillance et de gestion de la production de bromure de méthyle depuis 2008. Le mécanisme de coordination des programmes de production et de consommation de bromure de méthyle est en place. Les quotas d'exportation du bromure de méthyle utilisés à des fins réglementées étaient établis à 57 tonnes PAO en 2008 et 30 tonnes PAO en 2009, et étaient nuls pour 2010 et 2011. Les quotas d'importation pour les années à venir seront réduits selon les objectifs de réduction du bromure de méthyle à des fins réglementées. De plus, les autorités compétentes au sein du gouvernement de la Chine ont annulé l'enregistrement de l'utilisation du bromure de méthyle dans la production de fraises et de concombres depuis juin 2011. Depuis cette date, le bromure de méthyle ne peut être utilisé que pour la culture du gingembre.

30. Au total, 8 689 971 \$US des 9 400 000 \$US approuvés pour les six premières tranches avaient été décaissés en date de mars 2012. Le solde de 710 029 \$US sera utilisé en 2012-2013 pour l'achat de machines et de matériel agricole, pour une formation supplémentaire et pour la technologie de greffage.

Programme de travail de 2012

31. Les technologies de remplacement dans la production de gingembre seront mises en place sur 107,5 ha afin d'éliminer 43,0 tonnes PAO de bromure de méthyle dans 16 fermes modèles. Le programme de travail comprend également l'amélioration et l'affermissement de la technologie de greffage pour les cultures de concombres, de tomates, d'aubergines et de melons d'eau, le développement de prototypes de machines pour l'épandage de produits chimiques de remplacement et l'achèvement de l'évaluation de l'élimination du bromure de méthyle dans le secteur agricole de la Chine, plus particulièrement dans l'industrie du gingembre. Les programmes de formation se poursuivront pour 45 directeurs de projets, 80 techniciens, 30 employés affectés à la surveillance et 900 fermiers, au même titre que les activités de sensibilisation. Quatre conférences internationales seront présentées sur les technologies de greffage, les programmes intégrés de lutte phytosanitaire pour le gingembre et l'évaluation des résultats du programme d'élimination.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

32. La consommation de 201,7 tonnes PAO pour l'année 2010 déclarée par le gouvernement de la Chine en vertu de l'article 7 du Protocole représente déjà 680,0 tonnes PAO de moins que la consommation de 881,7 tonnes PAO permise en vertu du Protocole et 7,3 tonnes PAO de moins que les 209,0 tonnes PAO permises en vertu de l'accord entre le gouvernement et le Comité exécutif. La consommation de bromure de méthyle pour l'année 2011 est évaluée à 176,0 tonnes PAO, semblable au niveau permis par le Protocole. Depuis l'approbation du plan d'élimination, le gouvernement de la Chine, avec l'assistance du gouvernement de l'Italie et de l'ONUDI, a réalisé des réductions de la consommation de bromure de méthyle supérieures aux niveaux stipulés dans l'accord, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Consommation de bromure de méthyle en Chine

Secteur/année	Consommation de bromure de méthyle (tonnes PAO)							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Consommation permise en vertu de l'accord								
Denrées	126,0	46,0	25,2	-	-			
Tabac	427,8	300,0	164,6	124,6	-			
Agriculture	534,0	534,0	534,0	446,0	390,0	250,0	209,0	176,0
Total	1 087,8	880,0	723,8	570,6	390,0	250,0	209,0	176,0
Consommation réelle								
Denrées	52,2	32,1	7,0	-	-	-		
Tabac	227,8	54,0	21,0	32,4	-	-		
Agriculture	534,0	534,0	282,1	351,7	371,3	241,9	201,7	176,0
Total	814,0	620,1	310,1	384,1	371,3	241,9	201,7	176,0

(*) Consommation estimative

33. Le Secrétariat a soulevé plusieurs questions techniques et de coût auxquelles l'ONUDI a répondu de manière satisfaisante. En ce qui concerne la permanence de la chloropicrine pour la lutte contre les parasites transmis par le sol, l'ONUDI a expliqué que les compétences, les connaissances et l'équipement spécialisé utilisés par les entreprises de fumigation compensaient les coûts plus élevés associés à l'application obligatoire de fumigènes par des fumigateurs autorisés et entraîneraient l'utilisation de quantités réduites de fumigènes.

34. En ce qui concerne l'enregistrement du 1,3-dichloropropène (1,3D) en Chine, l'ONUDI a expliqué que le processus entrepris il y a deux ans n'est pas encore terminé en raison de la suspension de l'enregistrement du fumigène dans plusieurs pays européens. Malgré l'efficacité manifeste de ce fumigène dans la culture du gingembre, ce produit chimique est très persistant et a contaminé la nappe phréatique. Les protocoles de gestion des cultures et les programmes intégrés de lutte phytosanitaire sont en développement.

35. Au cours de ses explications des activités relatives aux programmes de formation, l'ONUDI a indiqué qu'il incombera au personnel de l'institution gouvernementale locale d'offrir l'assistance technique aux fermiers et de surveiller et d'évaluer les solutions de remplacement du bromure de méthyle après la mise en œuvre du projet. Les programmes de formation établiront aussi un lien entre le projet et le milieu universitaire (l'université de l'agriculture Hebei sera responsable de la surveillance et de l'évaluation du projet dans son ensemble) et aussi le milieu scientifique (l'Académie des sciences agricoles de la Chine sera responsable de la mise en œuvre des programmes d'assistance technique). La formation des formateurs du personnel des entreprises de fumigation assurera la diffusion à grande échelle des technologies de remplacement.

36. Selon les déclarations de l'ONUDI, plus de 23 400 formateurs et fermiers ont reçu une formation depuis la mise en œuvre de la première tranche du plan d'élimination du bromure de méthyle, comme indiqué dans le tableau 2.

Tableau 2. Nombre de formateurs et de fermiers formés en Chine

Culture	2008	2009	2010	2011	Total
Formateurs					
Fraises	233	185	60	-	478
Concombres/tomates	57	678	-	-	735
Gingembre	27	475	-	-	502
Aubergines	-	-	-	-	0
Total	317	1 338	60	0	1 715
Fermiers					
Fraises	10 851	6 902	500	172	18 425
Concombres/tomates	120			200	320
Gingembre	50	1 554	308	879	2 791
Aubergines				185	185
Total	11 021	8 456	808	1 436	21 721
Grand total	11 338	9 794	868	1 436	23 436

RECOMMANDATION

37. Le Secrétariat du Fonds recommande que le Comité exécutif :

- a) Prenne note du rapport périodique sur la mise en œuvre de la sixième tranche du la phase II du plan national d'élimination du bromure de méthyle de la Chine;
- b) Approuve le programme annuel de mise en œuvre de 2012 associé à la septième tranche.

38. Le Secrétariat recommande également l'approbation générale de la septième tranche associée au programme annuel de mise en œuvre de 2012 de la phase II du plan national de bromure de méthyle au niveau de financement indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Titre du projet	Financement du projet (\$US)	Coûts d'appui (\$US)	Agence d'exécution
a)	Plan d'élimination national du bromure de méthyle (phase II, septième tranche)	500 000	37 500	ONUDI

Chine : Plan de gestion de l'élimination des HCFC (première étape) (accord révisé) (PNUD)

39. Le Comité exécutif, à sa 64^e réunion, a approuvé le plan de gestion de l'élimination des HCFC de la Chine ainsi que l'accord entre le Comité exécutif du Fonds multilatéral et le gouvernement de la Chine pour la réduction de la consommation d'hydrochlorofluorocarbones connexe, dans sa décision 64/49. L'accord a été amendé à la réunion suivante par l'ajout d'un plan sectoriel pour le secteur des solvants, et la nouvelle version a été approuvée. Le Comité exécutif, à sa 66^e réunion, a approuvé l'Appendice 5-A, qui précise les rôles de surveillance et définit les institutions n'ayant pas encore été créées.

40. Trois autres changements doivent encore être apportés au moment d'écrire ces lignes :

- a) Le gouvernement de l'Allemagne a informé la 66^e réunion de sa volonté de réduire son rôle d'agence bilatérale dans la mise en œuvre des activités du secteur de la mousse de polystyrène extrudé. Le gouvernement de l'Allemagne a présenté une demande de réduction connexe de sa contribution à la mise en oeuvre des activités du secteur de la mousse de polystyrène extrudé et d'augmentation correspondante du financement pour l'ONUDI. Le gouvernement de l'Allemagne a aussi proposé, avec le consentement de l'ONUDI et du gouvernement de la Chine, de transférer le rôle d'agence principale pour le secteur de la mousse de polystyrène extrudé du gouvernement de l'Allemagne à l'ONUDI;
- b) Le gouvernement de la Chine a remis au Secrétariat de l'ozone des données relatives à l'article 7 pour l'année 2010, ce qui a mené, entre autres, à l'établissement d'une consommation de référence pour la Chine. Les décisions 64/49 f) et 65/36 d) autorisent le Secrétariat à modifier l'accord en conséquence. Le PNUD a fourni un projet d'accord pertinent au nom du gouvernement de la Chine;
- c) Aucuns coûts administratifs n'ont été établis au-delà de la première tranche pour les agences participant à la mise en œuvre du plan de gestion de l'élimination des HCFC en Chine, car aucun régime de coûts administratifs n'a encore été convenu pour la période triennale en cours. La demande de financement de la deuxième tranche sera présentée à la 68^e réunion et son approbation exigera des dispositions précises en l'absence d'un accord

sur le régime des coûts administratifs et sur les coûts d'appui pour le plan de gestion de l'élimination des HCFC de la Chine.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

41. Le Secrétariat a examiné les changements proposés par le gouvernement de l'Allemagne en ce qui concerne son rôle et sa contribution. Il a intégré dans une nouvelle version des Appendices 6-C et 6-E de l'accord plusieurs autres changements, en sus des changements demandés par le gouvernement de l'Allemagne, engendrés par le changement de rôle et de responsabilités, qui portent sur les rôles de ces deux agences d'exécution. Il s'est assuré, par l'entremise du PNUD agissant en qualité d'agence principale, que le gouvernement de la Chine est en accord avec le changement de rôle du gouvernement de l'Allemagne et de l'ONUDI, ainsi qu'avec la façon dont celui-ci a été rendu dans l'accord, notamment au paragraphe 9 et à l'Appendice 6 de l'annexe I au document.

42. Le gouvernement de la Chine a fourni de l'information sur sa valeur de référence établie et la façon dont elle est rendue dans l'accord. Cette information comprend, entre autres, les données de référence conformes aux données relatives à l'article 7 indiquées sur la ligne 1.1 « Objectifs et financement » de l'Appendice 2-A de l'accord, la consommation maximum permise révisée pour le plan de gestion de l'élimination des HCFC en vertu de l'accord, sur la ligne 1.2 du même Appendice, et les chiffres correspondants pour le point de départ de tous les HCFC, comme indiqué dans l'Appendice 1-A « Substances ». Les chiffres fournis à l'Appendice 1-A et les chiffres correspondant à la consommation maximum permise à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A respectent la pratique actuelle des accords du Fonds multilatéral en matière d'élimination pour la Chine, qui consiste à vérifier les dossiers douaniers et les données sur les permis du gouvernement de la Chine et ainsi déterminer les importations et les exportations de SAO, et à vérifier la production des mêmes SAO au pays, et à réunir ces données pour calculer la valeur de la consommation aux fins de conformité à l'accord, définie au paragraphes 2 et 5 a) i). La révision des données de référence a entraîné la mise à jour des chiffres sur la ligne 1.3 de l'Appendice 2-A « Objectifs et financement ».

43. Le gouvernement de la Chine a soulevé plusieurs questions relatives au calcul de l'élimination complète aux termes de l'accord avec le Secrétariat et plusieurs membres du Comité exécutif, lors de la 66^e réunion. Aucune réponse satisfaisante à ces questions n'a été obtenue à la réunion. Le Secrétariat a réexaminé ses dossiers et refait tous ses calculs. Le Secrétariat estime désormais que l'accord existant correspond exactement aux débats et à l'intention des décisions prises aux 64^e et 65^e réunions. À l'issue des consultations avec le PNUD et le gouvernement de la Chine, ceux-ci ont confirmé le point de vue du Secrétariat. Reconnaisant les contradictions des versions précédentes de l'accord en ce qui a trait à l'utilisation d'une et de deux décimales, ayant reçu une communication du Secrétariat de l'ozone au sujet de l'utilisation future de deux décimales pour les chiffres sur la consommation en tonnes PAO, et étant entendu que les valeurs de référence de la Chine ont été calculées à une décimale et continueront à être présentées de cette manière, le Secrétariat a fourni les chiffres contenus dans l'accord en conséquence, à savoir une décimale pour les données relatives à la valeur de référence et deux décimales pour les données relatives à la consommation restante admissible. Les changements connexes proposés ont été communiqués à l'agence principale aux fins de discussion avec le gouvernement de la Chine, ce qui a permis de confirmer par l'entremise du PNUD que la proposition du Secrétariat avait été acceptée.

Révisions à l'accord sur le plan de gestion de l'élimination des HCFC

44. Le plan de gestion de l'élimination des HCFC de la Chine ayant été approuvé avant l'établissement de la valeur de référence pour les HCFC aux fins de conformité, le Comité exécutif a demandé au Secrétariat de mettre l'accord à jour en conséquence (décision 64/49). Un nouveau paragraphe a été ajouté à l'accord afin de préciser que le nouvel accord remplace l'accord convenu à la 65^e réunion. L'annexe I au présent document contient le nouveau projet d'accord aux fins d'examen par le Comité exécutif.

RECOMMANDATION

45. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) Prendre note que le gouvernement de la Chine a révisé son point de départ pour la réduction globale durable de sa consommation de HCFC, qui est passé de 19 408,8 tonnes PAO à 18 865,44 tonnes PAO;
- b) Examiner le projet d'accord révisé entre le gouvernement de la Chine et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation d'hydrochlorofluorocarbones proposé par le PNUD, au nom du gouvernement de la Chine, à la lumière des observations ci-dessus
- c) Prendre note que le Secrétariat du Fonds a mis à jour les paragraphes 1, 6 et 9, et les Appendices 1-A, 2-A et 6 de l'accord entre le gouvernement de la Chine et le Comité exécutif, afin d'y intégrer la nouvelle valeur de référence pour les HCFC aux fins de conformité, et qu'un nouveau paragraphe 15 a été ajouté, afin de préciser que l'accord actualisé remplace l'accord convenu à la 65^e réunion, amendé à la 66^e réunion, joint à l'annexe I au présent document.

Annexe I

PROJET D'ACCORD ENTRE LE GOUVERNEMENT DE LA CHINE ET LE COMITÉ EXÉCUTIF DU FONDS MULTILATÉRAL POUR LA RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION DES HYDROFLUOROCARBURES

1. Le présent Accord représente l'entente conclue entre le gouvernement de la Chine (le « Pays ») et le Comité exécutif concernant la réduction de l'usage réglementé des substances appauvrissant la couche d'ozone, indiquées à l'Appendice 1-A (les « Substances ») à un niveau durable de 16 978,9 tonnes PAO d'ici le 1^{er} janvier 2015 en vertu des calendriers de réduction du Protocole de Montréal.

2. Le Pays convient de respecter les limites de consommation annuelle des substances définies à la ligne 1.2 (« Consommation totale maximum autorisée de substances du groupe I de l'annexe C ») de l'Appendice 2-A (« Objectifs et financement ») du présent Accord, ainsi que les limites de consommation annuelle précisées dans l'Appendice 1-A pour toutes les substances. Il consent, en acceptant le présent Accord et lorsque le Comité exécutif s'acquitte de ses obligations de financement décrites au paragraphe 3, à renoncer à toute demande ou allocation de fonds supplémentaires du Fonds multilatéral pour toute consommation de substances dépassant le niveau indiqué à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A, constituant la phase finale de réduction en vertu du présent Accord pour toutes les substances spécifiées à l'Appendice 1-A, et pour toute consommation de chacune des substances dépassant le niveau défini aux lignes 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3 et 4.6.3 (consommation restante admissible).

3. Si le Pays se conforme aux obligations définies dans le présent Accord, le Comité exécutif convient en principe de lui accorder le financement indiqué à la ligne 3.1 de l'Appendice 2-A (« Objectifs et financement »). Le Comité exécutif accordera, en principe, ce financement lors de ses réunions spécifiées à l'Appendice 3-A (« Calendrier de financement approuvé »).

4. Le Pays accepte d'appliquer le présent Accord conformément aux plans sectoriels d'élimination des HCFC et aux engagements précisés à l'Appendice 8-A. En vertu des paragraphes 5 a) ii) et 5 b) i) du présent Accord, le Pays acceptera une vérification indépendante de l'achèvement de la reconversion de la capacité de fabrication, ainsi que du respect des limites de consommation annuelle des substances, comme indiqué à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A du présent Accord.

5. Le Comité exécutif n'accordera le financement prévu au calendrier de financement approuvé que si le Pays satisfait aux conditions suivantes au moins huit semaines¹ avant la réunion du Comité exécutif indiquée dans ledit calendrier :

- a) Pour le déblocage d'une tranche quelle qu'elle soit :
 - i) Le Pays a respecté les objectifs fixés à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour toutes les années concernées. Ces années concernées sont toutes celles qui se sont écoulées depuis l'année d'approbation du présent Accord. Les années de dérogation sont les années ne faisant l'objet d'aucune obligation de communication des données relatives au programme de pays à la date de la réunion du Comité à laquelle la demande de financement est soumise.

¹ Les tranches comportant un niveau requis de financement supérieur à 5 millions \$ US doivent être présentées dans leur totalité 12 semaines avant la réunion du Comité exécutif indiquée conformément à la décision 20/7.

- ii) Le respect de ces objectifs a été vérifié de manière indépendante, sauf si le Comité exécutif a décidé que cette vérification n'était pas nécessaire.
 - iii) Pour toutes les propositions, à compter de la 68^e réunion, confirmation du gouvernement aura été reçue à l'effet qu'un système national exécutoire d'octroi de permis et de quotas pour les importations de HCFC, et le cas échéant la production et les exportations, est en place et que ce système est en mesure d'assurer la conformité du Pays au calendrier du Protocole de Montréal sur l'élimination des HCFC pour la durée du présent Accord.
- b) Conditions à remplir comme préalable au déblocage des tranches pour un plan sectoriel :
- i) Pour les plans sectoriels ayant des activités qui comportent la reconversion de la capacité de fabrication, le Pays a présenté un rapport de vérification d'un échantillon aléatoire de 5 pour cent des lignes de fabrication qui ont terminé leur reconversion dans l'année devant être vérifiée, étant entendu que la consommation globale totale de HCFC de l'échantillon aléatoire des lignes de fabrication représente au moins 10 pour cent de la consommation sectorielle éliminée pendant l'année en question.
 - ii) Le Pays a soumis des rapports annuels de mise en œuvre sous la forme décrite à l'Appendice 4-A (« Format de rapports et de plans de mise en œuvre ») pour chaque année civile précédente indiquant qu'il avait achevé une part importante de la mise en œuvre des activités amorcées lors de tranches précédentes approuvées, que le taux de décaissement du financement disponible associé à la tranche précédente approuvée était de plus de 20 pour cent.
 - iii) Le Pays a soumis pour chaque secteur concerné un plan annuel de mise en œuvre sous la forme indiquée à l'Appendice 4-A (« Format de rapports et de plans de mise en œuvre »), pour chaque année civile, y compris l'année pour laquelle le calendrier de financement prévoit la soumission de la tranche suivante, ou, dans le cas de la tranche finale, jusqu'à l'achèvement de toutes les activités prévues.

6. Le Pays veillera à assurer une surveillance rigoureuse de ses activités dans le cadre du présent Accord et établira et assurera le fonctionnement d'un système destiné à surveiller la consommation dans les différents secteurs afin de garantir la conformité dans les limites de consommation sectorielle indiquées aux lignes 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 et 1.3.5 de l'Appendice 2-A. Les institutions mentionnées à l'Appendice 5-A (« Institutions de surveillance et leurs rôles ») surveilleront et feront rapport sur la mise en œuvre des activités inscrites dans les plans d'activités annuels des années précédentes, conformément à leurs rôles et responsabilités définis à l'Appendice 5-A. Cette surveillance fera aussi l'objet d'une vérification indépendante, telle que décrite au paragraphe 4 ci-dessus.

7. Le Comité exécutif accepte que le Pays bénéficie d'une certaine marge de manœuvre lui permettant de réaffecter pour chaque secteur tout ou partie des fonds approuvés en fonction de l'évolution de la situation, afin d'assurer une réduction de la consommation et une élimination fluides des substances de l'Appendice 1-A :

- a) Si le Pays décide pendant l'application du présent Accord d'introduire des technologies de remplacement différentes de celles qui sont proposées dans les plans sectoriels présentés, ou de les mettre en œuvre autrement que dans ces plans sectoriels, il faudra

obtenir l'approbation de ces modifications dans le cadre du plan de mise en œuvre annuel. Cette documentation peut également être fournie lors d'une révision d'un plan de mise en œuvre annuel existant, devant être présenté huit semaines avant toute réunion du Comité exécutif. Cette demande comprend une description des changements apportés aux activités visant à mettre en œuvre la nouvelle technologie de remplacement et leurs incidences sur le climat. Le Pays reconnaît que des économies éventuelles au niveau des coûts différentiels découlant du changement de technologie pourraient faire diminuer en conséquence le niveau de financement global inscrit dans le présent Accord.

- b) Les réaffectations classées comme changements importants doivent être documentées à l'avance dans un plan annuel de mise en œuvre et approuvées par le Comité exécutif comme indiqué à l'alinéa 5 b) iii) ci-dessus. La documentation peut aussi être fournie dans le cadre de la révision d'un plan de mise en œuvre annuel existant, devant être présenté huit semaines avant toute réunion du Comité exécutif. Ces changements importants pourraient porter sur :
 - i) les questions ayant éventuellement des conséquences pour les règlements et les politiques du Fonds multilatéral;
 - ii) les modifications à toute clause du présent Accord;
 - iii) les changements apportés aux niveaux annuels de financement affectés à chaque agence bilatérale ou d'exécution pour les différentes tranches au niveau sectoriel;
 - iv) le financement relatif aux programmes ou activités qui ne sont pas inclus dans le plan de mise en œuvre annuel actuel approuvé dont le coût est supérieur soit à 20 pour cent du coût total de la dernière tranche approuvée, soit à 2,5 millions \$ US, le montant le plus faible étant retenu;
 - v) le retrait du plan annuel de mise en œuvre des activités dont le coût dépasse soit 20 pour cent du coût total de la dernière tranche approuvée, soit 2,5 millions \$ US, le montant le plus faible étant retenu;
- c) Les réaffectations qui ne sont pas considérées comme des changements importants peuvent être intégrées dans le plan annuel de mise en œuvre approuvé en cours d'application à ce moment-là et communiquées au Comité exécutif dans le rapport annuel de mise en œuvre suivant;
- d) Tous les fonds restants seront restitués au Fonds multilatéral lors de la clôture de la dernière tranche du plan.

8. Le Pays convient d'assumer la responsabilité générale de la gestion et de la mise en œuvre du présent Accord et de toutes les activités qu'il entreprend ou qui sont entreprises en son nom afin de s'acquitter des obligations souscrites en vertu du présent Accord. Le PNUD a convenu d'agir en qualité d'agence d'exécution principale (« l'Agence principale ») et le gouvernement allemand, le gouvernement japonais, l'ONUDI, le PNUE et la Banque mondiale ont accepté d'agir en qualité d'agences d'exécution coopérantes (« Agences coopérantes ») en ce qui concerne les activités du Pays prévues en vertu du présent Accord. Le Pays accepte également les évaluations susceptibles d'être effectuées dans le cadre des programmes de travail de suivi et d'évaluation du Fonds multilatéral ou du programme d'évaluation d'une des agences parties au présent Accord.

9. L'Agence principale sera responsable de la coordination, de la planification, de la mise en œuvre et de la notification de toutes les activités entreprises en vertu du présent Accord dans tous les secteurs concernés, notamment, mais pas exclusivement, la vérification indépendante effectuée conformément à l'alinéa 5b) i), ainsi que la mise en œuvre des activités liées au rôle de l'Agence principale décrites à l'Appendice 6-A et des activités menées en tant qu'Agence principale du secteur décrites à l'Appendice 6-B. L'ONUDI et le PNUE seront responsables des activités inscrites dans les plans sectoriels respectifs, décrites dans les Appendices 6-C et 6-F, ainsi que des révisions ultérieures, tel qu'indiqué à l'alinéa 5b) iii) et au paragraphe 7. La Banque mondiale sera responsable de la vérification indépendante, selon l'alinéa 5a) ii), et de la mise en œuvre d'activités supplémentaires reliées à son rôle d'Agence principale du secteur, décrites à l'Appendice 6-E. Les gouvernements allemand et japonais, en tant qu'Agences coopérantes, seront responsables des activités décrites aux Appendices 6-D et 6-G. Le Comité exécutif accepte, en principe, de fournir à l'Agence d'exécution principale et aux Agences d'exécution coopérantes les subventions indiquées aux lignes 2.1.2, 2.2.2, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.2, 2.5.2, 2.5.4, 2.6.2 et 2.7.2 de l'Appendice 2-A.

10. Si, pour quelque raison que ce soit, le Pays ne respecte pas les objectifs d'élimination des substances indiquées à la ligne 1.2. de l'Appendice 2-A, ou bien ne se conforme pas aux dispositions du présent Accord, il reconnaît alors ne plus être en droit de prétendre au financement conformément au calendrier de financement approuvé. Il appartient au Comité exécutif de rétablir ce financement, conformément à un calendrier de financement révisé établi par ses soins, une fois que le Pays aura apporté la preuve qu'il a respecté toutes les obligations qu'il aurait dû remplir avant la réception de la prochaine tranche de financement conformément au calendrier de financement approuvé. Le Pays accepte que le Comité exécutif puisse déduire du montant du financement le montant indiqué à l'Appendice 7-A pour chaque kilogramme de PAO dont la consommation n'aura pas été réduite au cours d'une même année. Le Comité exécutif étudiera chaque cas spécifique de non-conformité du Pays au présent Accord et prendra des décisions en conséquence. Une fois ces décisions prises, ce cas spécifique ne constituera plus un empêchement pour les tranches futures indiquées au paragraphe 5 ci-dessus.

11. Le financement du présent Accord ne sera pas modifié en raison d'une future décision du Comité exécutif susceptible d'avoir une incidence sur le financement de tout autre projet de consommation sectorielle ou sur toute autre activité connexe dans le Pays.

12. Le Pays se conformera à toute demande raisonnable du Comité exécutif, de l'Agence principale, des Agences principales de secteur et des Agences coopérantes en vue de faciliter la mise en œuvre du présent Accord. En particulier, il permettra à l'Agence principale, aux Agences principales de secteur et aux Agences coopérantes d'avoir accès aux renseignements nécessaires pour vérifier la conformité au présent Accord.

13. L'achèvement de la phase I du plan de gestion de l'élimination des HCFC et de l'Accord s'y rapportant aura lieu à la fin de l'année qui suit la dernière année pour laquelle une consommation totale maximum autorisée est spécifiée dans l'Appendice 2-A. Si des activités qui étaient prévues dans le plan sectoriel et dans ses révisions ultérieures conformément à l'alinéa 5 b) iii) et au paragraphe 7 se trouvaient encore à ce moment-là en souffrance, l'achèvement serait reporté à la fin de l'année suivant la mise en œuvre des activités restantes. Les exigences de remise de rapports précisées aux alinéas 1 a), b), d), e) et g) de l'Appendice 4-A continuent jusqu'à la date d'achèvement sauf spécifications contraires de la part du Comité exécutif.

14. Toutes les conditions définies dans le présent Accord seront mises en œuvre uniquement dans le contexte du Protocole de Montréal et comme le stipule le présent Accord. Sauf indication contraire, la signification de tous les termes utilisés dans le présent Accord est celle qui leur est attribuée dans le Protocole.

15. Cet Accord actualisé annule l'Accord conclu entre le gouvernement de la Chine et le Comité exécutif à la 65e réunion du Comité exécutif.

APPENDICES

APPENDICE 1-A : SUBSTANCES

Substance	Annexe	Groupe	Point de départ des réductions globales de consommation (tonnes PAO)
HCFC-22	C	I	11 495,31
HCFC-123	C	I	10,13
HCFC-124	C	I	3,07
HCFC-141b	C	I	5 885,18
HCFC-142b	C	I	1 470,53
HCFC-225	C	I	1,22
Total	C	I	18 865,44

APPENDICE 2-A : OBJECTIFS ET FINANCEMENT

		2011	2012	2013	2014	2015	Total
Objectifs de consommation							
1.1	Calendrier de réduction des substances du groupe I de l'annexe C du Protocole de Montréal (tonnes PAO)	s. o.	s. o.	19 269,0	19 269,0	17 342,1	s. o.
1.2	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	s. o.	s. o.	18 865,4	18 865,4	16 978,9	s. o.
1.3.1	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C dans le secteur de la réfrigération industrielle et commerciale (tonnes PAO)	s. o.	s. o.	2 402,8	2 402,8	2 162,5	s. o.
1.3.2	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C, secteur des mousses de polystyrène extrudé (tonnes PAO)	s. o.	s. o.	2 540,0	2 540,0	2 286,0	s. o.
1.3.3	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C, secteur des mousses de polyuréthane (tonnes PAO)	s. o.	s. o.	5 392,2	5 392,2	4 449,6	s. o.
1.3.4	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C, secteur de la réfrigération et de la climatisation (tonnes PAO)	s. o.	s. o.	4 108,5	4 108,5	3 697,7	s. o.
1.3.5	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C, secteur des solvants	s. o.	s. o.	494,2	494,2	455,2	s. o.
Financement du plan sectoriel concernant la réfrigération et la climatisation industrielles et commerciales							
2.1.1	Financement convenu pour l'agence principale du secteur (PNUD) (\$ US)	25 380 000	6 900 000	8 495 000	11 075 000	9 150 000	61 000 000
2.1.2	Coûts d'appui pour le PNUD (\$ US)	1 903 500	*	*	*	*	*
Financement du plan sectoriel concernant les mousses de polystyrène extrudé							
2.2.1	Financement convenu pour l'agence principale du secteur (ONUDI) (\$ US)	21 372 000	10 217 000	3 998 000	6 330 000	6 733 000	48 650 000
2.2.2	Coûts d'appui pour l'ONUDI (\$ US)	1 602 900	*	*	*	*	*
2.2.3	Financement convenu pour l'agence coopérante du secteur (Allemagne) (\$ US)	459 023	390 977	-	-	500 000	1 350 000
2.2.4	Coûts d'appui pour l'Allemagne (\$ US)	51 260	*	*	*	*	*
Financement du plan sectoriel concernant les mousses de polyuréthane							
2.3.1	Financement convenu pour l'agence principale du secteur (Banque mondiale) (\$ US)	38 859 000	5 520 000	13 592 000	4 079 000	10 950 000	73 000 000
2.3.2	Coûts d'appui pour la Banque mondiale (\$ US)	2 914 000	*	*	*	*	*
Financement du plan sectoriel concernant la réfrigération et la climatisation							
2.4.1	Financement convenu pour l'agence principale du secteur (ONUDI) (\$ US)	36 430 000	9 200 000	8 495 000	9 625 000	11 250 000	75 000 000
2.4.2	Coûts d'appui pour l'ONUDI (\$ US)	2 732 250	*	*	*	*	*
Financement du plan sectoriel concernant l'entretien de l'équipement de réfrigération, y compris le programme de base							
2.5.1	Financement convenu pour l'agence principale du secteur (PNUE) (\$ US)	1 579 000	598 000	1 104 000	1 173 000	786 000	5 240 000
2.5.2	Coûts d'appui pour le PNUE (\$ US)	176 703	*	*	*	*	*
2.5.3	Financement convenu pour l'agence coopérante du secteur (Japon) (\$ US)	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	400 000
2.5.4	Coûts d'appui pour le Japon (\$ US)	10 400	*	*	*	*	*

APPENDICE 2-A : OBJECTIFS ET FINANCEMENT – continuation

Financement de la coordination nationale							
2.6.1	Financement global convenu pour l'agence principale (PNUD) (\$ US)	360 000	-	-	-	-	360 000
2.6.2	Coûts d'appui pour le PNUD (\$ US)	27 000	-	-	-	-	27 000
Financement du plan sectoriel concernant les solvants							
2.7.1	Financement convenu pour l'agence principale du secteur (PNUD) (\$ US)	2 500 000	0	2 000 000	0	500 000	5 000 000
2.7.2	Coûts d'appui pour le PNUD (\$ US)	187 500	0	*	0	*	*
Financement global							
3.1	Total du financement convenu (\$ US)	127 019 023	32 905 977	37 764 000	32 362 000	39 949 000	270 000 000
3.2	Total des coûts d'appui (\$ US)	9 605 513	*	*	*	*	*
3.3	Total des coûts convenus (\$ US)	136 624 536	*	*	*	*	*
Élimination et consommation restante admissible							
4.1.1	Élimination totale de HCFC-22 convenue en vertu du présent Accord (tonnes PAO)						1 443,73
4.1.2	Élimination de HCFC-22 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)**						35,99
4.1.3	Consommation restante admissible de HCFC-22 (tonnes PAO)						10 015,59
4.2.1	Élimination totale de HCFC-123 convenue en vertu du présent Accord (tonnes PAO)						0,00
4.2.2	Élimination de HCFC-123 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)						0,00
4.2.3	Consommation restante admissible de HCFC-123 (tonnes PAO)						10,13
4.3.1	Élimination totale de HCFC-124 convenue en vertu du présent Accord (tonnes PAO)						0,00
4.3.2	Élimination de HCFC-124 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)***						0,00
4.3.3	Consommation restante admissible de HCFC-124 (tonnes PAO)						3,07
4.4.1	Élimination totale de HCFC-141b convenue en vertu du présent Accord (tonnes PAO)						1 681,25
4.4.2	Élimination de HCFC-141b à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)						16,71
4.4.3	Consommation restante admissible de HCFC-141b (tonnes PAO)						4 187,22
4.5.1	Élimination totale de HCFC-142b convenue en vertu du présent Accord (tonnes PAO)						260,81
4.5.2	Élimination de HCFC-142b à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO) ****						6,66
4.5.3	Consommation restante admissible de HCFC-142b (tonnes PAO)						1 203,06
4.6.1	Élimination totale de HCFC-225 convenue en vertu du présent Accord (tonnes PAO)						0,00
4.6.2	Élimination de HCFC-225 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)						0,00
4.6.3	Consommation restante admissible de HCFC-225 (tonnes PAO)						1,22

* À déterminer ultérieurement

** Associé à un financement approuvé précédemment qui n'est pas inclus dans le montant de 12 081 951 \$US à la ligne 3, comprenant un projet de conversion dans la fabrication de compresseurs et 50 pour cent du financement d'un projet de mousse de polystyrène extrudé avec consommation de HCFC-22 et de HCFC-142b

*** Associé à un financement approuvé précédemment qui n'est pas inclus dans le montant de 2 753 079 \$US à la ligne 3

**** Associé à un financement approuvé précédemment qui n'est pas inclus dans le montant de 986 650 \$US à la ligne 3, comprenant 50 pour cent du financement d'un projet de mousse de polystyrène extrudé avec consommation de HCFC-22 et de HCFC-142b

APPENDICE 3-A : CALENDRIER DE FINANCEMENT APPROUVÉ

1. Le calendrier de financement approuvé est composé de plusieurs tranches. En vertu du présent Accord, une tranche est définie comme le financement examiné chaque année pour chaque plan sectoriel, ou pour la coordination nationale, comme indiqué dans l'Appendice 2-A.
2. Le financement des futures tranches sera examiné aux fins d'approbation à la dernière réunion de l'année précisée dans l'Appendice 2-A.

APPENDICE 4-A : FORMAT DES RAPPORTS ET DES PLANS DE MISE EN ŒUVRE

1. L'Agence principale présentera aux fins de son examen, au nom du Pays et au moins huit semaines² avant la troisième réunion du Comité exécutif d'une année donnée, les rapports suivants au Secrétariat du Fonds multilatéral :
 - a) Un rapport de vérification de la consommation de chaque substance mentionnée à l'Appendice 1-A, comme requis par l'alinéa 5 a)ii) du présent Accord. À moins que le Comité exécutif n'en ait décidé autrement, cette vérification accompagnera chaque demande de tranche et devra fournir une vérification de la consommation pour toutes les années concernées spécifiées à l'alinéa 5 a) i) de l'Accord pour lesquelles un rapport de vérification n'a pas encore été accepté par le Comité.
 - b) Pour chaque plan sectoriel, un rapport narratif contenant des données fournies par année civile sur les progrès réalisés depuis l'année précédant le rapport antérieur, indiquant pour chaque secteur, la situation du Pays en ce qui concerne l'élimination des substances, la manière dont les activités y ont contribué et comment elles sont reliées entre elles. Le rapport devrait comprendre l'élimination des SAO résultant directement de la mise en œuvre des activités, par substance, et la technologie de remplacement utilisée et l'introduction des produits de remplacement connexes, afin de permettre au Secrétariat de fournir au Comité exécutif des informations sur les modifications qui en résultent en matière d'émissions ayant un effet sur le climat. Ce rapport devrait de plus souligner les réussites, les expériences et les défis correspondant aux différentes activités incluses dans le plan, examinant les changements de situation intervenus dans le Pays et fournissant d'autres informations utiles. Ce rapport devra également éclairer et justifier tout changement par rapport au plan annuel de mise en œuvre soumis précédemment, tels que retards, utilisations de la marge de manœuvre pour la réaffectation des fonds durant la mise en œuvre d'une tranche, comme indiqué au paragraphe 7 du présent Accord, ou autres modifications. Ce rapport narratif couvrira toutes les années spécifiées à l'alinéa 5 a) i) de l'Accord et peut, en plus, comprendre également des informations sur les activités de l'année en cours.
 - c) Pour chaque plan sectoriel, une description écrite des activités à entreprendre jusqu'à l'année de la présentation prévue de la demande de la tranche suivante comprise, comme indiqué à l'alinéa 5 b) iii). Cette description devrait mettre en relief l'interdépendance des activités et prendre en compte les expériences acquises et les progrès accomplis dans la mise en œuvre des tranches précédentes, les données du plan étant fournies pour chaque

² Les tranches comportant un niveau requis de financement supérieur à 5 millions \$ US doivent être présentées dans leur totalité 12 semaines avant la réunion du Comité exécutif indiquée conformément à la décision 20/7

année civile. Cette description devrait aussi faire référence au plan d'ensemble et aux progrès accomplis, ainsi qu'à tout changement éventuel prévu dans ce plan. Elle devrait aussi préciser et expliquer en détail ces changements au plan sectoriel global. Cette description des activités futures peut être présentée dans le même document que le rapport narratif conformément à l'alinéa b) ci-dessus.

- d) Pour chaque plan sectoriel ayant des activités qui comprennent la reconversion de la capacité de fabrication, un rapport de vérification portant sur la reconversion complète, comme indiqué à l'alinéa 5 b) i) de l'Accord.
- e) Pour chaque secteur, des informations quantitatives concernant tous les rapports annuels de mise en œuvre et plans de mise en œuvre, présentés au moyen d'une base de données en ligne. Ces informations quantitatives, devant être soumises pour chaque année civile avec chaque demande de tranche, modifieront le rapport narratif et la description concernant le rapport (voir alinéas 1 b) et c) ci-dessus), le plan annuel de mise en œuvre et tout changement apporté au plan d'ensemble, et elles couvriront les mêmes périodes et activités.
- f) Une synthèse comprenant environ cinq paragraphes, résumant les informations des alinéas 1 a) à 1 e) ci-dessus.

APPENDICE 5-A : INSTITUTIONS DE SURVEILLANCE ET LEURS ROLES

1. Le Bureau de la coopération économique extérieure/Ministère de l'environnement (FECO/MEP) est responsable de la coordination générale des activités qui seront entreprises dans le cadre du plan de gestion de l'élimination des HCFC, avec l'aide de l'agence d'exécution principale, et agit comme Unité nationale de l'ozone, responsable de l'application des politiques et de la législation nationales concernant la réglementation des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

2. La consommation nationale sera surveillée et établie à partir des données de production et des données officielles sur l'importation et l'exportation des Substances, enregistrées par les ministères gouvernementaux compétents, conformément au paragraphe 5 a) ii) du présent accord.

3. En plus d'un système national de permis et de quotas pour les importations, la production et les exportations de HCFC mentionné au paragraphe 5 a) iii), un système de quota couvrant les entreprises qui utilisent de grandes quantités de HCFC dans différents secteurs de consommation sera établi, le cas échéant, pour réglementer la croissance de la consommation, parvenir à la réduction de consommation dans ces entreprises et recueillir les données de consommation.

4. Pour les secteurs qui comptent de nombreuses petites et moyennes entreprises, tels que le secteur des mousses de polyuréthane, le secteur des solvants, le secteur des mousses extrudées et le secteur de la réfrigération industrielle et commerciale, la consommation sera gérée en limitant les quantités des substances correspondantes qui seront vendues sur le marché intérieur.

5. FECO/MEP surveillera étroitement les entreprises qui mèneront des activités de reconversion durant la phase I du PGEH pour s'assurer que l'objectif d'élimination soit atteint dans ces entreprises.

6. FECO/MEP facilitera, en collaboration avec l'agence principale et les agences coopérantes, la vérification des objectifs fixés dans le présent accord.

7. FECO/MEP coopérera avec l'agence principale et les agences coopérantes dans la préparation des rapports conformément au paragraphe 5 b) ii) et à l'Appendice 4-A du présent accord.

APPENDICE 6-A : RÔLE DE L'AGENCE D'EXÉCUTION PRINCIPALE

1. L'Agence principale de la phase I du PGEH est le PNUD, qui sera responsable d'une série d'activités devant porter au moins sur les points suivants :

- a) Activités liées à la coordination nationale.
- b) S'assurer du rendement et de la vérification financière conformément au présent Accord et à ses procédures internes et exigences spécifiques définies dans le PGEH du Pays.
- c) Aider le Pays à préparer les plans de mise en œuvre et les rapports ultérieurs conformément à l'Appendice 4-A.
- d) Fournir au Comité exécutif une vérification indépendante confirmant que les objectifs ont été atteints (sauf en ce qui concerne les objectifs de consommation globale précisés à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A) et que les activités annuelles associées ont été achevées comme indiqué dans le plan de mise en œuvre correspondant à l'Appendice 4-A. Cette vérification indépendante peut prendre la forme d'une compilation des vérifications indépendantes effectuées par chaque agence principale responsable d'un secteur.
- e) Veiller à ce que les expériences et les progrès apparaissent clairement dans les mises à jour du plan sectoriel d'ensemble et les plans annuels de mise en œuvre futurs en accord avec l'Appendice 4-A.
- f) Se conformer aux obligations de communiquer les rapports annuels de mise en œuvre, les plans annuels de mise en œuvre et le plan d'ensemble selon les spécifications de l'Appendice 4-A pour présentation au Comité exécutif.
- g) Veiller à ce que des experts techniques indépendants et qualifiés réalisent les examens techniques.
- h) Exécuter les missions de supervision requises.
- i) S'assurer qu'il existe un mécanisme de fonctionnement permettant la mise en œuvre efficace et transparente du plan de mise en œuvre et la communication de données exactes.
- j) Veiller à ce que les décaissements versés au Pays soient fondés sur l'utilisation des indicateurs.
- k) Fournir si nécessaire une assistance en matière de politique générale, de gestion et de soutien technique.

2. Après avoir consulté le Pays et pris en considération les points de vue exprimés, l'Agence principale sélectionnera une entité indépendante et la chargera de procéder à la vérification des résultats du PGEH comme indiqué à l'alinéa 5 b) i) de l'Accord et à l'alinéa 1 d) de l'Appendice 4-A. L'Agence

principale peut déléguer la tâche décrite dans le présent paragraphe à l'Agence principale du secteur concerné, étant entendu que cette délégation ne nuira pas à la responsabilité de réaliser la vérification des résultats du PGEH confiée à l'Agence principale.

APPENDICE 6-B : RÔLE DU PNUD

1. Le PNUD sera responsable, en tant qu'agence principale du secteur de la réfrigération industrielle et commerciale et du secteur des solvants, de l'ensemble des activités décrites dans ces plans sectoriels, soit au moins :

- a) Aider si nécessaire à l'élaboration des politiques, de la planification et de la gestion de la programmation du secteur, comme indiqué dans ces secteurs.
- b) Veiller à la vérification des résultats et au déroulement des décaissements conformément au présent Accord, et aux procédures et exigences intérieures spécifiques, comme indiqué dans ces secteurs, et aider le Pays à mettre en œuvre et à évaluer ces activités.
- c) Aider le Pays à mettre au point les plans annuels de mise en œuvre dans le secteur de la réfrigération industrielle et commerciale, selon les indications de l'Appendice 4-A.
- d) Préparer les rapports pour l'Agence principale sur ces activités, comme indiqué à l'Appendice 4-A.
- e) Assurer la vérification financière des activités mises en œuvre.

2. Le PNUD aura aussi le rôle d'agence principale de secteur pour toute obligation liée à l'un quelconque des secteurs de consommation de HCFC non mentionnés spécifiquement dans le présent Accord, sa responsabilité ressemblant étroitement à celles décrites au paragraphe 1 ci-dessus.

APPENDICE 6-C: RÔLE DE L'ONUDI

1. L'ONUDI, en tant qu'Agence principale pour le secteur de la réfrigération et de la climatisation ainsi que pour le secteur des mousses de polystyrène extrudé, sera responsable d'une série d'activités décrites dans ces plans sectoriels, incluant au moins les suivantes :

- a) Aider si nécessaire à l'élaboration des politiques, de la planification, de la gestion et de la programmation du secteur, tel qu'indiqué dans les plans pour les secteurs de la climatisation et des mousses de polystyrène extrudé;
- b) Veiller à la vérification des résultats, conformément au présent Accord et à ces procédures et exigences internes spécifiques, tel qu'indiqué dans les plans du Pays pour les secteurs de la climatisation et des mousses de polystyrène extrudé et aider le Pays à mettre en œuvre et évaluer ces activités;
- c) Veiller à la progression des décaissements conformément à cet Accord et à ses procédures et exigences internes spécifiques, énoncées dans les plans du Pays pour les secteurs de la climatisation et des mousses de polystyrène extrudé;

- d) Aider le Pays dans la préparation des plans de mise en œuvre annuels respectifs pour les secteurs de la climatisation et des mousses de polystyrène extrudé, conformément à l'Appendice 4-A;
- e) Remettre des rapports sur ces activités à l'Agence principale, conformément à l'Appendice 4-A; et
- f) Assurer la vérification financière des activités mises en œuvre.

APPENDICE 6-D : RÔLE DU GOUVERNEMENT ALLEMAND

1. Le gouvernement allemand, en tant qu'Agence coopérante pour le secteur des mousses de polystyrène extrudé, sera responsable d'un ensemble d'activités dans le plan sectoriel, incluant au moins les suivantes :

- a) Aider si nécessaire à l'élaboration des politiques, de la planification, de la gestion et de la programmation du secteur, tel qu'indiqué dans le plan sectoriel pour les mousses de polystyrène extrudé;
- b) Aider le Pays dans les activités de mise en œuvre et d'évaluation;
- c) Remettre des rapports sur ces activités à l'Agence principale, tel qu'indiqué à l'Appendice 4-A; et
- d) Assurer la vérification financière des activités mises en œuvre.

APPENDICE 6-E : RÔLE DE LA BANQUE MONDIALE

1. Après avoir consulté le Pays et compte tenu de toutes les opinions exprimées, la Banque mondiale sélectionnera une entité indépendante et la chargera de procéder à la vérification de la consommation du Pays, comme indiqué à la ligne 1.2 de l'Appendice-2-A, conformément aux alinéas 5 a) ii) du présent accord et 1 a) i) de l'Appendice 4-A.

2. En tant qu'Agence principale de secteur pour le secteur des mousses de polyuréthane, la Banque mondiale sera responsable d'une série d'activités décrites dans le plan sectoriel, y compris au moins les suivantes :

- a) Aider si nécessaire à l'élaboration des politiques, de la planification et de la gestion de la programmation du secteur, comme indiqué dans le plan sectoriel des mousses de polyuréthane.
- b) Veiller à la vérification des résultats et au déroulement des décaissements conformément au présent Accord et aux procédures et exigences intérieures spécifiques, comme indiqué dans le plan sectoriel des mousses de polyuréthane, et aider le Pays à mettre en œuvre et à évaluer ces activités.

- c) Aider le Pays à mettre au point les plans annuels de mise en œuvre du secteur des mousses de polyuréthane, selon les indications de l'Appendice 4-A.
- d) Préparer les rapports pour l'Agence principale sur ces activités, comme indiqué à l'appendice 4-A.
- e) Assurer la vérification financière des activités mises en œuvre.

APPENDICE 6-F : RÔLE DU PNUE

1. En tant qu'Agence principale du secteur pour le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération, le PNUE sera responsable d'une série d'activités décrites dans le plan sectoriel, y compris au moins les suivantes :

- a) Fournir, lorsque c'est nécessaire, une aide pour l'élaboration des mesures de politique générale.
- b) Aider le Pays à mettre en œuvre et à évaluer les activités sous sa responsabilité et se référer à l'Agence principale du PGEF afin de garantir une séquence coordonnée des activités.
- c) Aider le Pays à mettre au point les plans sectoriels pour l'entretien de l'équipement de réfrigération, comme indiqué à l'Appendice 4-A.
- d) Fournir des rapports à l'Agence principale sur ces activités, comme indiqué à l'Appendice 4-A.
- e) Assurer la vérification financière des activités mises en œuvre.

APPENDICE 6-G : RÔLE DU GOUVERNEMENT JAPONAIS

1. Le gouvernement japonais sera responsable, en tant qu'Agence coopérante pour le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération, d'une série d'activités décrites dans le plan sectoriel concerné, y compris au moins les suivantes :

- a) Fournir, lorsque c'est nécessaire, une aide pour l'élaboration des mesures de politique générale.
- b) Aider le Pays à mettre en œuvre et à évaluer les activités financées par l'Agence coopérante, et se référer à l'Agence principale du secteur afin d'assurer une séquence coordonnée des activités.
- c) Fournir des rapports à l'Agence principale du secteur sur ces activités, comme indiqué à l'Appendice 4-A.
- d) Assurer la vérification financière des activités mises en œuvre

APPENDICE 7-A : RÉDUCTIONS DU FINANCEMENT EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

1. Conformément au paragraphe 10 de l'Accord, il pourra être déduit du montant du financement accordé un montant de 160 \$ US par kg PAO de consommation dépassant la quantité précisée à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour chaque année de non-conformité à l'objectif précisé à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A.

APPENDICE 8-A : ENGAGEMENTS PRIS PAR LE PAYS S'AGISSANT DE LA RECONVERSION DU SECTEUR DE LA RÉFRIGÉRATION ET DE LA CLIMATISATION

1. Pendant la phase I du PGEF, le Pays accepte de reconvertir au moins 18 lignes de fabrication pour la production d'équipement de réfrigération et de climatisation par la technologie aux hydrocarbures, dans le cadre du plan sectoriel sur la réfrigération et la climatisation.

MULTILATERAL FUND FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL ON SUBSTANCES THAT DEplete THE OZONE LAYER			
PROJECT COVER SHEET			
COUNTRY	People's Republic of China	IMPLEMENTING AGENCY	UNIDO JAPAN
PROJECT TITLE	Pilot Demonstration Project on ODS Waste Management and Disposal		
PROJECT IN CURRENT BUSINESS PROJECT	Yes		
SECTOR	ODS destruction		
SUB-SECTORS	Refrigeration and Air Conditioning sub-sector		
ODS DESTROYED	CFC-11	183.63	ODP tonnes
	CFC-12	8.37	ODP tonnes
	Total	192.00	ODP tonnes
PROJECT IMPACT	Net ODP value per annum	76.8	ODP tonnes
	Annual emissions in CO ₂ equivalent	322,000	tonnes CO ₂ e
PROJECT DURATION – Demonstration Project	30 months		
PROJECT COSTS -			
	Incremental Capital Costs	US\$	2,018,375
	Contingencies	US\$	100,920
	Incremental Operating Costs	US\$	
	Policy and Management Support	US\$	280,000
	Total Project Costs	US\$	2,399,295
LOCAL OWNERSHIP	100%		
EXPORT COMPONENT	0%		
REQUESTED MLF GRANT			
	UNIDO	US\$	1,297,885
	JAPAN	US\$	900,000
	TOTAL	US\$	2,197,885
COST EFFECTIVENESS	US\$/kg		11.45
IMPLEMENTING AGENCY SUPPORT COSTS			
	UNIDO (7.5%)	US\$	97,341
	JAPAN (13% / 11%)	US\$	109,000
	TOTAL	US\$	206,341
TOTAL COST OF PROJECT TO MULTILATERAL FUND	US\$		2,404,226
STATUS OF COUNTERPART FUNDING	Committed – Provided by project participants to support main project activities (100,490 USD), plus contingency costs (100,920 USD)		
PROJECT MONITORING MILESTONES (Y/N)	Y		
NATIONAL COORDINATING BODY	Foreign Economic Cooperation Office, Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China (FECO / MEP)		

Project summary:

The Foreign Economic Cooperation Office of the Ministry of Environmental Protection of the Government of China (FECO/MEP) and UNIDO are submitting a pilot demonstration project on ODS waste management and disposal to the 67th Meeting of the Executive Committee.

The main objective of the project is to contribute to set up a sustainable model for ODS destruction in the country by providing key information and lessons learned relevant to the various relevant aspects of ODS destruction (technical, financial, regulatory and operational).

In order to achieve this objective, the project will cover the disposal of **192 ODP tonnes of CFCs** over a period of three years. The amount of CFCs to be destroyed is distributed as follows:

- 8.37 tonnes of CFC-12 refrigerant;
- 59.86 tonnes of CFC-11 previously extracted from foams;
- 123.77 tonnes of CFC-11 contained in foams.

This amount of CFCs has already been collected or will be available during the implementation period as a result of well-documented on-going collection initiatives. The main source of CFCs to be destroyed are ODS waste collection activities targeting household appliances; a small share of the ODS waste destroyed under this project comes from the disposal of decommissioned vehicles and ships and refrigeration servicing.

The **project strategy** consists of three components

- Component #1 (Destruction of CFC-12 refrigerant): this component will focus on the destruction of CFC-12 refrigerant obtained from the disassembling of domestic refrigerators, and stored in cylinders. Implementation of this component will take place in two local destruction facilities using two different technologies (plasma and rotary kiln).
- Component #2 (Destruction of CFC-11 contained in foams): this component will focus on the destruction of CFC-11 used as blowing agent in foams obtained from disassembled domestic refrigerators applying two different foam management strategies:
 - Strategy #1: extraction of CFC-11 for destruction in a local hazardous waste treatment facility operating with a rotary kiln;
 - Strategy #2: direct destruction of foam containing CFC-11 in two different types of destruction facility.
- Component #3 (Synergies with POPs destruction): this component will focus on the destruction of both CFC-12 refrigerant and of foams containing CFC-11 in a facility with on-going POPs destruction activities.

Implementation of the project will take place in three provinces and one municipality in China, with ODS destruction being undertaken in four facilities showcasing various technologies and ODS management and disposal strategies.

The **demonstration value** of the project can be summarized as follows:

- For each of the technologies applied, the project will draw conclusions relevant to various aspects of the practical implementation of ODS waste disposal, which can be replicated in similar facilities throughout the country after the conclusion of the project;
- Comparison between different management and disposal strategies for CFC-11 contained in foams, based on cost-effectiveness, logistic aspects and technology-related issues;
- Development of a suitable sampling and chemical analysis protocol to determine the amount of CFC-11 destroyed by direct foam destruction;
- Analysis of the impact of combining POPs and CFCs destruction on the incremental costs associated to the latter, and technical aspects where potential synergies between both activities can be found.

PREPARED BY

FECO (Z. Zhong)
Beijing University of Technology (H. Li)
UNIDO (M. Caballero)

DATE 8 June 2012

Project Document

Ministry of Environmental Protection, People's Republic of China

United Nations Industrial Development Organization

Pilot Demonstration Project on ODS Waste Management and Disposal

May 2012

Table of Contents

1. INTRODUCTION	1
2. COMPLIANCE OF THE PROJECT CONCEPT WITH THE FUNDING GUIDELINES (DECISION 58/19)	2
3. BACKGROUND	4
3.1. ODS Waste-Related Legislation	4
3.2. ODS Waste Collection Activities	6
3.2.1. Household Appliances	6
3.2.2. Other Collection Activities	8
3.3. Forecast	9
3.4. Disposal Programmes for Other Chemicals	11
4. PROJECT OBJECTIVES	11
5. PROJECT SCOPE	12
5.1. Scope of Activities	12
5.2. Geographical Scope	12
5.3. Amounts of ODS to be Destroyed	13
5.3.1. Availability of ODS Banks	13
5.3.2. ODS Banks Targeted by the Project	17
6. PROJECT STRATEGY AND DEMONSTRATION VALUE	17
6.1. Component #1: Destruction of CFC-12 Refrigerant	17
6.2. Component #2: Destruction of CFC-11 Contained in Foams	18
6.3. Component #3: Synergies with POPs Destruction	20
6.4. Summary	21
7. PROJECT IMPLEMENTATION	23
7.1. Main Project Activities	23
7.1.1. Collection	23
7.1.2. Monitoring the Origin of Recovered ODS	25
7.1.3. Transport and Storage	26
7.1.4. Verification of ODS to be Destroyed	27
7.1.5. Destruction	28
7.1.6. Verification of Destroyed ODS Amounts	32
7.2. Supporting Project Activities	33
7.2.1. Assistance on the development of an appropriate policy framework	33
7.2.2. Training activities	34
7.2.3. Supervision, Verification and MIS	34
7.3. Implementation Schedule	35
7.3.1. Overall Description	35
7.3.2. Responsibilities	36
7.3.3. Time Schedule and Time-Critical Elements of the Implementation	38
8. CONTRIBUTION TO THE SUSTAINABILITY OF ODS DESTRUCTION ACTIVITIES IN CHINA	39
8.1. Expected Areas of Intervention	39
8.2. Project Beneficiaries	40
8.3. Environmental Benefit of the Project	40
8.4. Sustainability of the Business Model	41

9. PROJECT BUDGET	42
9.1. Budget Components.....	42
9.1.1. Main Project Activities.....	42
9.1.2. Supporting Project Activities.....	43
9.2. Detailed Budget Breakdown.....	44
9.2.1. Budget for Main Project Activities.....	44
a) Unit Costs by Technology.....	44
b) Breakdown by Province.....	45
9.2.2. Budget for Supporting Project Activities.....	46
9.2.3. Co-financing from Project Participants.....	46
9.2.4. Total Budget.....	48

Abbreviations

CFCs	Chlorofluorocarbons
CHEAA	China Household Electric Appliances Association
CRAA	China Refrigeration and Air-Conditioning Industry Association
EPB	Environmental Protection Bureau
ExCom	Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol
FECO	Foreign Economic Cooperation Office, Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China
GDP	Gross Domestic Product
GWP	Global Warming Potential
HCs	Hydrocarbons
HCFCs	Hydrochlorofluorocarbons
HPMP	HCFC Phase Out Management Plan
IEC	Information, Education and Communication
MEP	Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China
MP	Montreal Protocol
Mt	Metric ton
ODP	Ozone Depleting Potential
ODS	Ozone Depleting Substance
PMO	Project Management Office
RAC	Refrigeration and Air Conditioning
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment

1. INTRODUCTION

The Executive Committee, at its 59th meeting, provided funds to prepare a pilot demonstration project on ODS waste management and disposal in China, to be developed in line with the criteria and guidelines for the selection of ODS disposal projects as reflected in Decision 58/19.

The project document has been prepared by experts coordinated by UNIDO and the Foreign Economic Cooperation Office of the Ministry of Environmental Protection of the Government of China (FECO/MEP). During the preparatory phase of the project, UNIDO and FECO staff and external experts have visited various provinces and have organized seminars and workshops attended by representatives from local Environmental Protection Bureaus (EPBs), appliance disposal enterprises, and industry experts. The present project document has been prepared based on the outcome of these activities.

As a result of this process, FECO/MEP and UNIDO submit the present project document to the 67th Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol.

The main objective of the project is to contribute to set up a sustainable model for ODS destruction in the country by providing key information and lessons learned relevant to the various relevant aspects of ODS destruction (technical, financial, regulatory and operational).

In order to achieve this objective, the project strategy consists of three components, which address a number of issues that have been identified during the preparatory phase of the project as key areas to secure the long-term sustainability of ODS destruction activities in the country (see Section 6).

To ensure efficient implementation of the three project components, the project will proceed to the destruction of 192 tonnes of CFCs over a period of three years. The amount of CFCs to be destroyed is distributed as follows:

- 8.37 tonnes of CFC-12 refrigerant;
- 59.86 tonnes of CFC-11 previously extracted from foams;
- 123.77 tonnes of CFC-11 contained in foams.

This amount of CFCs has already been collected or will be available during the implementation period as a result of the on-going collection initiatives described in Section 3.2. of this document. The main source of CFCs to be destroyed are ODS waste collection activities targeting household appliances; a small share of the ODS waste destroyed under this project comes from the disposal of decommissioned vehicles and ships and refrigeration servicing.

Implementation of the project will take place in three provinces and one municipality in China, with ODS destruction being undertaken in four facilities showcasing various technologies and ODS management and disposal strategies.

In addition to the main project activities (those directly supporting on ODS destruction), the project includes a technical assistance component aimed at facilitating the integration of this pilot demonstration project into an overall strategy to ensure long-term sustainability of ODS destruction efforts in China. These supporting activities will address the following areas:

- Assistance on the development of an appropriate policy framework;
- Training activities;
- Supervision, verification and management information system (MIS).

2. COMPLIANCE OF THE PROJECT CONCEPT WITH THE FUNDING GUIDELINES (DECISION 58/19)

The Executive Committee, at its 58th Meeting, approved a set of interim guidelines for the funding of demonstration projects for the disposal of ODS in accordance with paragraph 2 of decision XX/7 of the Meeting of the Parties. The following information is provided to show the project's compliance with all the requirements as set out by the above mentioned Decision 58/19.

a) Updated and more detailed information for all issues mentioned under project preparation funding

- i. An indication of the category or categories of activities for the disposal of ODS (collection, transport, storage, destruction), which will be included in the project proposal.*

The project includes all categories of activities for the disposal of ODS namely: collection, transport, storage and destruction, however it only seeks funding from the MLF for the later three activities in line with the interim guidelines for the funding of demonstration projects for the disposal of ODS.

A detailed description of the activities to be undertaken during the project implementation can be found in Section 7 of this project document.

- ii. An indication of whether disposal programmes for chemicals related to other multilateral environmental agreements are presently ongoing in the country or planned for the near future, and whether synergies would be possible.*

During the preparation of the project document, on-going disposal programmes for other chemicals in China have been analyzed; the project document includes information on these programmes in Section 3.4.

One of the three components taken into consideration in the project strategy will explore synergies between POPs and ODS destruction activities through the destruction of both CFC-12 refrigerant and of foams containing CFC-11 in a facility with on-going POPs destruction activities. A detailed description of this project component can be found in Section 6.3. of this project document.

- iii. An estimate of the amount of each ODS that is meant to be handled within the project.*

In order to achieve the project objectives, the project will cover the disposal of 192 ODP tonnes of CFCs over a period of three years. The amount of CFCs to be destroyed is distributed as follows:

- 8.37 tonnes of CFC-12 refrigerant;
- 59.86 tonnes of CFC-11 previously extracted from foams;
- 123.77 tonnes of CFC-11 contained in foams.

- iv. The basis for the estimate of the amount of ODS; this estimate should be based on known existing stocks already collected, or collection efforts already at a very advanced and well-documented stage of being set up*

The amount of ODS to be destroyed has already been collected or will be available during the implementation period as a result of well-documented on-going collection

initiatives in the four provinces participating in the project implementation. Section 3.2. includes detailed information on these collection activities; Section 5.3. provides data on the available ODS banks in these four provinces.

- v. *For collection activities, information regarding existing or near-future, credible collection efforts and programmes that are at an advanced stage of being set up and to which activities under this project would relate.*

Existing collection activities focused on the disposal of electric household appliances are described in Section 3.2.1. of this document; collection activities linked to the disposal of decommissioned vehicles and ships and refrigeration servicing are described in Section 3.2.2.

- vi. *For activities that focus at least partially on CTC or halon, an explanation of how this project might have an important demonstration value*

The project will focus on the destruction of CFCs; neither CTC nor halon disposal will be addressed during the implementation of this project.

b) Specific information required for project submissions

- i. *A detailed description of the foreseen management and financial set up.*

In line with the guidelines for the funding of demonstration projects included in Decision 58/19, the project document has to include information on the following aspects:

- Total cost of the disposal activity including costs not covered by the Multilateral Fund, as well as the sources of funding for covering these costs: the following table summarizes this information, for which further details is provided in Section 9.2.4. of this project document:

Table 1: Total cost of the disposal activity

Item	Cost (USD)
Project Costs	
- Main project activities	2,018,375
- Supporting project activities	280,000
- Contingencies (5% of main project activities)	100,920
Total Project Costs	2,399,295
Project Costs not covered by the Multilateral Fund	
- Foam transportation	50,490
- Technical validation of the plasma destruction facility	50,000
- Contingencies	100,920
Total Project Costs not covered by MLF	201,410
Requested MLF grant	2,197,885
Cost-efficiency (USD/kg.)	11.45

- The sources of funding for covering costs for which MLF grant is not requested: Section 9.2.3. contains information on the co-financing sources;
- Description of the sustainability of the underlying business model: the implementation of this project will contribute to the long-term sustainability of ODS destruction activities in China by providing a comprehensive set of technical, economic, logistic and managerial data and lessons learned which will be an input

for the adaptation of the current legislative framework addressing ODS management and disposal. Section 8 of the project document describes how sustainability will be achieved by clearly defining the expected areas of intervention, the project beneficiaries, the environmental benefits and the issues that have been identified as key factors to ensure sustainability of the business model;

- Identification of time-critical elements of the implementation: these elements are outlined in Section 7.3.3. of this project document.

ii. A clear indication how the project will secure other sources of funding.

Section 9.2.3. describes how the project strategy secures co-financing for both its implementation and beyond, in line with the objective of the outlined business model of ensuring long-term sustainability of ODS destruction activities in China.

iii. A concept for monitoring the origin of recovered ODS for future destruction, with the objective of discouraging the declaration of virgin ODS as used ODS for destruction.

The project concept highlights the importance of this issue by including it as one of the main project activities, as described in Section 7.1.2. of this project document.

iv. Valid assurances that the amount of ODS mentioned in the proposal will actually be destroyed, and the agencies should submit proof of destruction with the financial closure of the project.

In order to ensure that this requirement is met during project implementation, detailed procedures have been designed as described in Section 7.1.6. of this project document.

v. An exploration of other disposal options for the used ODS such as recycling and reuse opportunities;

Exploration of alternative disposal options for ODS waste is undertaken by the recycling and recovery centres. The centres perform a qualitative characterization of the collected ODS waste and, should the purity be high enough and depending on existing demand, they promote reusing these relatively pure CFCs. Therefore, the amounts of ODS waste reported for destruction reflect those stocks for which alternative uses are not feasible.

3. BACKGROUND

3.1. ODS Waste-Related Legislation

The Government of China considers environmental issues in economic development of great importance; the current legislative framework in the country includes provisions for the recycling and destruction of ODS in the regulation addressing the management of ozone depleting substances.

The preparatory phase of the project has shown two important factors to be taken into consideration:

- The existing regulation only deals with ODS destruction in a limited way;
- The implementation of the ODS-related regulation is linked to other environmental regulations such as those regulating solid wastes and atmospheric pollutants.

The existing regulatory framework related to ODS recycling and disposal of vehicles and appliances in China consists of the following pieces of legislation:

1. Scrap Automobile Recycling Administrative Policy: the policy was passed on 13 June 2001 and determines that the State manages the automobile scrapping as a special profession, and practices a qualification system. Any firms or individuals other than those which obtained the qualification for recycling decommissioned automobiles shall not participate in the business.
2. Announcement on Prohibiting the Production, Sales, Import and Export of Household Appliances that Use CFCs as Refrigerant or Foaming Agent: the announcement points out that from 1 September 2007, no enterprise should sell household appliances using CFCs as refrigerant or foaming agent; from this same date, the import and export of household appliances using CFCs as refrigerant or foaming agent is banned, as well as the import and export of compressors for household appliances that use CFCs as refrigerant. The announcement emphasizes that it applies to products including refrigerators, freezers, household ice machines, household ice cream machines, rice cookers, and water heaters.
3. Circular on Conducting Dichlorodifluoromethane (CFC-12) Recycling and Reuse in the Automobile Servicing Sector: the Circular states that from 1 January 2008 enterprises in the automobile air-conditioner servicing business should gradually be equipped with CFC-12 refrigerant recycling equipment, and must recycle and reuse CFC-12 when servicing automobile air-conditioners.
4. Circular Economy Promotion Law of People's Republic of China: this law was issued on 29 August 2008 and came into effect on 1 January 2009. The law aims at improving the efficiency of resource utilization, protect and improve the environment, and achieve sustainable development through promoting the concept of circular economy, based on three pillars:
 - Reduce: minimization of resource consumption and generation of wastes in production, distribution and consumption processes;
 - Reuse: waste processing in order to make waste usable for productive purposes, or use the whole or a part of the waste as parts of other products;
 - Reclamation: using the waste as raw material or recycle the waste.

This law established a series of incentives to support and push entities such as enterprises to voluntarily develop a circular economy, and penalties for behaviors of not fulfilling its obligations.
5. Implementation Measures for the Used Household Appliances Trading Policy: issued on 28 June 2009, the policy stipulated the subsidies for trading of appliances, the implementation steps, and responsible parties in detail. Products that are accepted include TV sets, refrigerators, washing machines, air-conditioners, and computers.
6. Guidelines on Implementing Household Appliance Trade-in and Enhance Environmental Management of Waste Appliance Disposal: announced on July 1st, 2009 the guidelines include the following elements:
 - Recognition of the need to develop disassembling and disposal technologies and equipment that suit China's situation;
 - Consumers who buy new appliances can enjoy subsidies by returning the replaced waste appliance to appointed recycling enterprises;
 - During the effective period of the policy the qualified enterprises that buy waste appliances from the consumers and send them to appointed disposal enterprises for disassembling can enjoy reimbursement of transportation expenses, while disposal enterprises that complete the disposal of waste appliances sold by the consumers can enjoy subsidies for disposal

Over 90 million appliances including TV sets, refrigerators, washing machines, air-conditioners and computers were disposed in 2009. The policy significantly promoted the recycling and responsible treatment of waste appliances.

7. Regulation on Ozone Depleting Substances: this regulation, which came into effect on June 1st, 2010, states that enterprises involved in the servicing and disposal of refrigeration equipment and systems and firefighting systems should proceed as follows:

- They shall register at the local competent environmental protection department of the government;
- They shall recycle and reuse ODS according to regulations of the environmental protection department of the State Council, or hand them over to enterprises specialized in recycling, reusing and destruction to render them harmless, and do not directly discharge them.

Those who violate the regulation should be fined by the competent environmental protection department of the local government.

8. Administrative Rules on Certifications for Waste Electrical and Electronic Equipment: the rules were issued on November 5th, 2010 and came into effect on January 1st, 2011, with the following goals:

- Regulate the certification of waste electrical and electronic equipment (WEEE) disposal;
- Prevent WEEE from polluting the environment.

The rule focuses on the application, approval and monitoring of the qualification for processing WEEE. The rule stipulates that enterprises processing WEEE must follow a specific local planning. The rule also provided information on application process, management of the certification, monitoring and legal responsibilities.

9. Regulation on the Administration of the Recovery and Disposal of Waste Electrical and Electronic Equipment: this regulation was issued on August 20th, 2008 and came into effect on January 1st, 2011. Its rationale is to regulate the recovery and disposal of WEEE, promote the comprehensive utilization of resources and development of a circular economy, and protect the environment and human health. This regulation applies to products including TV sets, refrigerators, washing machines, room air-conditioners, PCs, etc. The regulation specified the administrative departments for recycling WEEE, certification system, subsidies etc., as well as each stakeholder's management and legal responsibilities.

3.2. ODS Waste Collection Activities

3.2.1. Household Appliances

The most relevant on-going ODS waste collection activities in China are those targeting household appliances. As pointed out in the previous section, the *Implementation Measures for the Used Household Appliances Trading Policy* were issued on 28 June 2008 in order to encourage domestic demand through a subsidy system for the purchase of a number of appliances (including TV sets, refrigerators, washing machines, air-conditioners, and computers). This nation-wide piece of legislation has been implemented at provincial level by the corresponding Environmental Protection Bureaus (EPBs).

This programme has helped to define those parties involved in collection efforts as well as their respective capabilities and responsibilities in detail. The implementation of the programme has allowed for the set up of a collection, transportation and dismantling system targeting used

household electric appliances in provinces and cities¹.

The key elements of the programme are listed below:

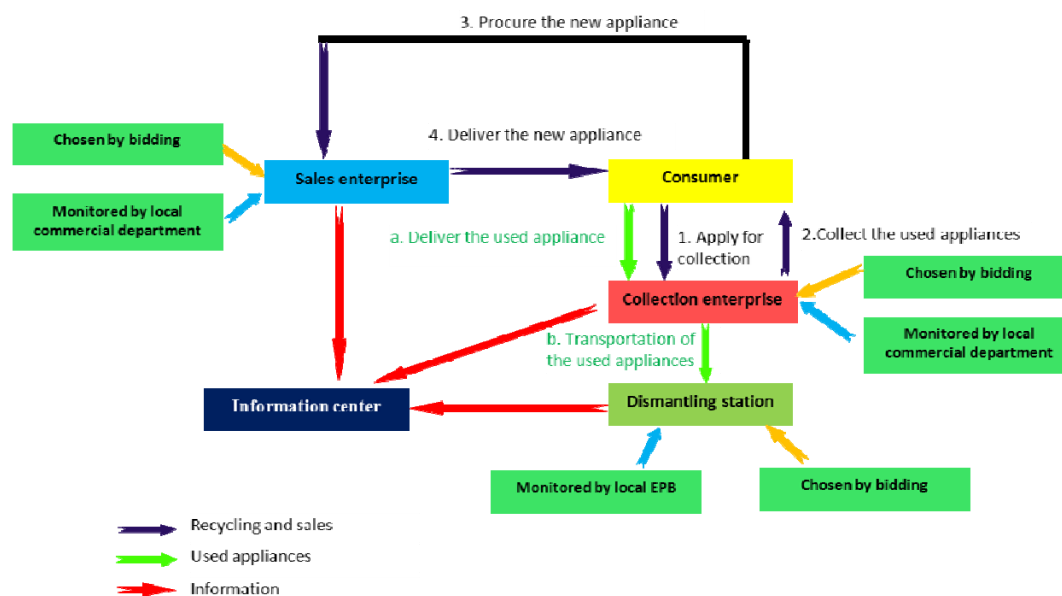
- Certification: the sales, collection and dismantling enterprises have been chosen by bidding and certified by the local government through its EPB;
- Subsidy scheme: a consumer, whose used appliance was collected by the certificated collection enterprise, can get the subsidy for the procurement of the new appliance in the certificated sales enterprise;
- Responsibility: the collection enterprise is responsible to the collection of the used appliances from the consumers and the storage, as well as the transportation of the used appliances to the dismantling enterprises, in which the appliances will be dismantled;
- Monitoring: the sales and collection enterprises are monitored by the local commercial department and the dismantling enterprises are monitored by the local EPBs;
- Reporting requirements:
 - The information on the collection and transportation of the used appliances, as well as the delivery to the dismantling stations, should be reported by the collection enterprise;
 - The information on the receipt of the used appliances from the collection enterprise, as well as the dismantling numbers, should be reported by the dismantling stations;
 - The local commercial and environmental protection departments, as well as the local financial department, should double-check the consistency of the information from the stakeholders;

In line with the above, the key stakeholders involved in the collection programme are the following:

- Consumers;
- EPBs;
- Other departments within the local government (commercial, financial);
- Sales enterprises;
- Collection enterprises;
- Dismantling stations.

The following figure summarizes the procedure for the collection, transportation and dismantling of the used household electric appliances set up under the programme, as well as the relationships among key stakeholders:

¹ The People's Republic of China is organized in four different types of administrative divisions: provinces, autonomous regions, special administrative regions and municipalities. For the sake of simplicity, this document groups both provinces and autonomous regions under the term "province", and special administrative regions and municipalities under the term "city".

Figure 1: Collection, transportation and dismantling of household appliances in China

During the implementation of the programme, the number of refrigerators recycled, disassembled, and stored in disposal enterprises in some relevant provinces and cities can be found in Table 2. According to statistics, over 90% of the recycled refrigerators use CFC-12 as refrigerant, and CFC-11 as foaming agent, mainly due to the long life of refrigerators.

Table 2: Refrigerator collected in some relevant provinces and cities

Province / City	Number of refrigerators		
	Disassembled	Stored	Total
Beijing	30,712	197,398	228,110
Fuzhou	11,957	60	12,017
Guangdong	244,372	21,273	265,645
Jiangsu	248,393	7,120	255,513
Shandong	188,682	12,007	200,689
Shanghai	82,396	865	83,261
Tianjin	35,644	26,558	62,202
Zhejiang	104,749	39,934	144,683

3.2.2. Other Collection Activities

Besides the household appliance sector, the CFC phase-out plan for China's refrigeration servicing sector also initiated refrigerant recycling and reclamation in the automobile, industrial and commercial refrigeration and ship disassembling sub-sectors.

In the **automobile air conditioning subsector**, automobile servicing and disposal enterprises must obtain refrigerant recycling or refrigerant recycling and reclamation equipment before they can start operation. In addition to this, refrigerants must be recycled during servicing and disposal and careless discharge is forbidden.

Technological assistance activities such as policy making, standard making and public awareness have been conducted in this sub-sector. Funding from the Multilateral Fund has been used to undertake the following activities:

- Over 1,000 air conditioning systems have been recycled;

- Identification and reclamation devices have been provided;
- A data management system has been established;
- Over 6,000 technicians have been trained.

All these activities promoted refrigerant recycling and reclamation in the process of automobile servicing and decommissioning, and reduced the discharge of refrigerant.

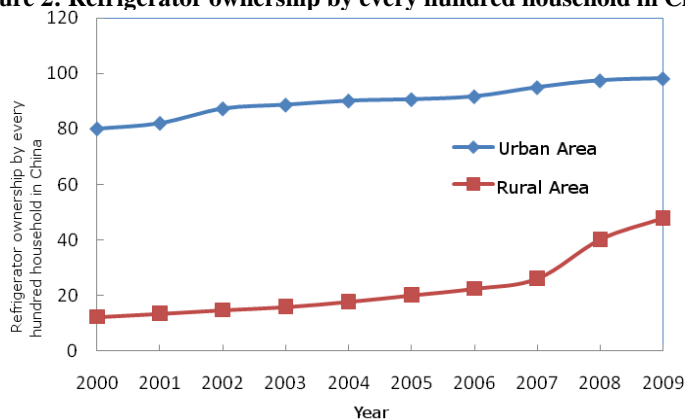
In the **industrial and commercial refrigeration** and **ship disassembling sub-sectors**, some servicing enterprises and ship disassembling enterprises have been equipped with refrigerant recycling devices. However, it is worth noting that the refrigerant recycling activities in these two sub-sectors are just starting, and have not reached the scale of the automobile air-conditioning sector. Refrigerants recycled from ship disassembling generally are sold to local servicing enterprises, where they are reclaimed and reused. Due to lack of supply, some industrial and commercial refrigeration servicing enterprises also recycle and reclaim CFC refrigerants, but the volume is small. Many large servicing enterprises recycle all ODS refrigerants when the cost is acceptable.

For refrigerants which are not recyclable, some are stored in enterprises or servicing shops, but still some are discharged into the atmosphere due to lack of destruction capability, lack of supervision, and high cost of destruction.

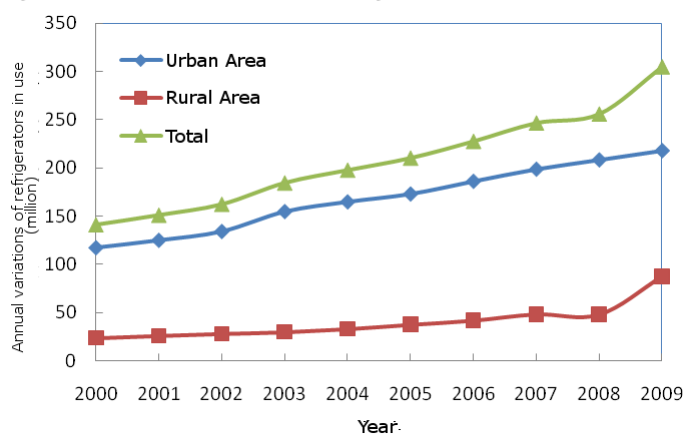
3.3. Forecast

With the improvement of people's life standards in China, the number of refrigerators in use and in the market also rises. Figure 2 shows the ownership of refrigerators by every hundred families in the urban and the rural areas in China. The mean annual growth rate of refrigerator ownership for every hundred households is around 2.3% from 2000 to 2009 in the urban area and around 16.8% for rural areas, which is far higher than the urban area. This is due to the implementation of projects such as "Appliances for the Rural Areas" in the period from 2007 to 2009.

Figure 2: Refrigerator ownership by every hundred household in China



The average life of a refrigerator in China is 11-14 years, and Figure 3 shows the increase in refrigerators in use based on the production and sales figures of China's refrigerators. As shown, the average growth rate of refrigerators in use in China in the period from 2000 to 2009 is about 10.8%.

Figure 3: Annual variations of refrigerators in use (Million Units)

Using a market supply model, the number of refrigerators that can potentially be disposed from 2011 to 2017 in each province or city can be deducted from the apparent annual consumption of refrigerators in these places, as shown in Table 3.

Table 3: Forecast of refrigerator decommissioned in 2011-2017 for each province

Province	Year						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anhui	491,600	544,100	492,800	544,300	784,800	1,116,900	1,422,900
Beijing	368,400	427,500	481,600	524,800	587,900	665,000	662,700
Chongqing	239,600	244,300	338,300	429,200	526,700	658,500	797,400
Fujian	261,800	324,500	418,900	514,600	654,300	890,600	1,035,100
Gansu	221,400	214,800	204,300	191,800	217,900	287,400	380,500
Guangdong	847,100	1,070,000	1,302,900	1,541,000	1,744,500	1,998,800	2,278,100
Guangxi	356,200	400,100	394,400	345,800	481,200	653,400	828,100
Guizhou	293,000	322,000	331,200	295,500	281,900	317,900	410,300
Hainan	62,600	59,400	67,400	79,900	93,500	111,700	154,900
Hebei	513,500	519,300	705,500	920,300	1,204,500	1,479,200	1,816,600
Heilongjiang	299,600	289,400	301,600	379,200	496,900	626,800	788,900
Henan	769,600	803,300	728,900	942,200	1,312,200	1,752,800	2,207,800
Hubei	474,200	457,000	478,000	586,100	743,100	956,200	1,213,700
Hunan	566,700	549,400	506,600	567,600	699,900	923,000	1,208,800
In. Mongolia	181,700	258,600	395,200	556,800	673,700	814,400	948,700
Jiangsu	755,300	1,161,500	1,429,200	1,724,100	2,039,600	2,368,700	2,772,400
Jiangxi	364,800	322,600	366,700	480,000	596,500	729,400	1,004,300
Jilin	204,200	202,000	253,700	386,800	560,100	739,200	934,600
Liaoning	340,000	457,100	661,300	902,100	1,152,800	1,406,600	1,722,500
Ningxia	48,500	70,400	83,600	98,000	109,500	129,000	167,700
Qinghai	50,500	56,100	64,000	73,300	90,300	105,400	124,000
Shandong	738,400	1,180,900	1,539,400	1,995,100	2,309,800	2,537,600	2,966,100
Shanghai	446,300	495,300	574,800	637,700	688,300	754,000	800,400
Shanxi	297,700	275,200	324,300	415,100	551,000	741,300	952,900
Sichuan	738,600	688,600	652,200	779,000	976,700	1,252,200	1,555,000
Tianjin	177,700	221,900	257,800	297,900	346,800	417,900	537,700
Xinjiang	173,100	214,600	254,900	297,400	345,900	403,300	479,700
Xizang	22,800	29,500	36,100	40,300	50,800	58,400	65,600
Yunnan	355,300	367,000	339,100	380,400	486,100	613,300	759,000
Zhejiang	768,700	1,014,900	1,194,300	1,321,300	1,486,700	1,611,800	1,735,600

As shown in the table, it is expected that the number of decommissioned refrigerators will show an upward trend for all provinces and cities. Due to causes such as economy size, population size and area of the region, places such as Shandong, Jiangsu, and Guangdong have higher numbers than other provinces or cities. It is also observed that the number of refrigerators decommissioned descends when moving from East to West throughout the country.

3.4. Disposal Programmes for Other Chemicals

Two programmes addressing disposal of Persistent Organic Pollutants (POPs) are currently being implemented in China:

a) POPs disposal project by FECO

The Foreign Economic Cooperation Office of the Ministry of Environmental Protection (FECO/MEP) and the United Nations Industry Development Organization (UNIDO) jointly developed the project of “Environmentally Sound Management and Disposal of Obsolete POPs Pesticides and Other POPs Wastes in China”. The project has already been approved by the CEO of the Global Environment Facility (GEF).

The project will utilize environmentally sound technology recommended by the Stockholm Convention, collect and process pesticide POPs wastes, explore management and disposal technologies for dioxin flying ash that are technically and economically practical, and conduct a series of technology assistance activities.

At the moment, in Hubei Province and Hebei Province, where the largest stockpiles of POPs pesticides are located, the collection and disposal of POPs wastes is under way. In the two provinces about 3,000 tons of pesticide POPs wastes have been disposed using co-processing in cement kilns.

b) POPs disposal in Tianjin’s Hejia Velia facility

Hejia has carried out nearly 100 industry service projects involving field clean up, collection and safe disposal of various hazardous industry wastes for a range of hazardous waste generating enterprises all over China. The total amount of industry hazardous wastes cleaned, collected and disposed has exceeded 10,000 tons.

Since September 2003, the corporation has safely disposed about 1,602 tons of POPs wastes such as pesticides and PCBs. The safe disposal approach has been incineration, with discharge of gases conforming to the standards and remains sent to the landfill.

4. PROJECT OBJECTIVES

The Pilot Demonstration Project on ODS Waste Management and Disposal in China aims to achieve the following objectives:

- The project will contribute to set up a sustainable model for ODS destruction in the country by providing key information and lessons learned relevant to the various relevant aspects of ODS destruction (technical, financial, regulatory and operational);
- The project will address a number of specific issues that have been identified during the preparatory phase of the project as key areas to secure the long-term sustainability of ODS destruction activities in the country, namely:
 - a) Suitability of four local destruction facilities for the destruction of CFC-11 contained in foams and CFC-12;

- b) Comparison among various destruction technologies and strategies based on technical, operational and economic criteria;
- c) Assessment of two different management strategies for the disposal of CFC-11 contained in foams;
- d) Identification of linkages to, and synergies with, on-going initiatives addressing destruction of POPs and other chemicals;
- e) Integration of ODS management and disposal into the targets and planning of the existing framework for management of hazardous wastes.

5. PROJECT SCOPE

5.1. Scope of Activities

In order to achieve the objectives listed in the previous section, the project will be implemented following a strategy consisting of three components:

- Component #1 (Destruction of CFC-12 refrigerant): this component will focus on the destruction of CFC-12 refrigerant obtained from the disassembling of domestic refrigerators, and stored in cylinders. Implementation of this component will take place in two local destruction facilities using two different technologies (plasma and rotary kiln).
- Component #2 (Destruction of CFC-11 contained in foams): this component will focus on the destruction of CFC-11 used as blowing agent in foams obtained from disassembled domestic refrigerators applying two different foam management strategies:
- Component #3 (Synergies with POPs destruction): this component will focus on the destruction of both CFC-12 refrigerant and of foams containing CFC-11 in a facility with on-going POPs destruction activities.

A detailed description of these project components can be found in Section 6.

5.2. Geographical Scope

In order to implement the three project components, a total of four provinces will participate in the project, with one destruction facility being used in each province. The following table summarizes the geographical scope of the project for each of the three project components:

Table 4: Geographical scope of the project

Province	Component		
	#1	#2	#3
Guangdong	✓		
Jiangsu		✓	
Shandong		✓	
Tianjin	✓	✓	✓

All four provinces share the following characteristics:

- High level of economic development with a large refrigerator market and a high turnover ratio of refrigerators;
- The established collection system for household appliances shows high recycling rates;

- Locally available destruction facilities.

A representative sample of household electric appliances dismantling stations in the four provinces listed above will be involved in this project.

During the preparatory phase of the project, a number of factors have been taken into consideration when defining the geographical scope of the project and implementation modalities. At an early stage of the project design, trans-provincial transportation of ODS waste was considered as an option in order to explore various pathways for maximizing cost-effectiveness in the implementation.

In this regard, it is worth noting that the current legislative framework *per se* does not represent a barrier for trans-provincial co-operation in the context of this project. However, the existing decentralized model for the transposition of nation-wide environmental legislation seriously hinders such co-operation. The consideration of ODS waste varies from province to province, with some of them referring to it as hazardous waste and some of them not; in this context, obtaining trans-provincial transport permits is at best a challenging task, if not an impossible one.

In the context of the provinces participating in the implementation of the project, consideration of ODS waste varies as follows:

- In Jiangsu, CFC-12 and CFC-11 are not treated as hazardous waste, and in the other three provinces they are treated as hazardous waste;
- In all four provinces, liquid CFC-12 is given the consideration of waste for which special precaution has to be taken during transportation due to the high pressure;
- The foam contained with CFC-11 is treated as normal waste in all four provinces, although some specific requirements on the transportation and storage have to be met due to the flammability of foams.

According to provincial and nation-wide regulation, hazardous waste has to be destroyed in certified waste treatment stations. Similarly, transportation of dangerous waste and hazardous waste should only be done by certified transportation enterprises.

Another factor that has prevented the project concept from advocating for trans-provincial co-operation is the high transportation costs identified during the budget preparation stage of the project design.

5.3. Amounts of ODS to be Destroyed

In order to achieve the objectives listed in the previous section of this document, the project will undertake the destruction of 192 tonnes of ODS waste. The lion's share of this amount comes from the disposal of electric household appliances undertaken under the collection scheme described in Section 3.2.1. of this document. A small share of the ODS waste destroyed under this project comes from the disposal of decommissioned vehicles and ships and refrigeration servicing, as described in Section 3.2.2.

5.3.1. Availability of ODS Banks

The following table shows the latest data concerning **recycled refrigerators** in each of the selected provinces:

Table 5: Number of recycled refrigerators in the relevant provinces

Province	Period	Number of refrigerators		
		Recycled	Dismantled	Stockpiled
Guangdong	2009	89,733	89,733	21,273
	2010	143,547	119,673	
	1st Q of 2011	32,365	34,966	
Jiangsu	2009	98,432	77,984	7,120
	2010	110,218	125,099	
	1st Q of 2011	46,863	45,310	
Shandong	2009	71,893	69,802	12,007
	2010	103,742	102,878	
	1st Q of 2011	25,054	16,002	
Tianjin	2009	24,527	18,000	26,558
	2010	30,086	16,060	
	1st Q of 2011	7,589	1,584	

The following table shows the **currently banked amounts of CFCs** available for destruction in each province:

Table 6: Amounts of CFC-11 and CFC-12 collected in the relevant provinces^(*)

Province	CFC-12 (kg.)			CFC-11 (kg.)			
	From refrigerators		Other sources	Pure		In foam	
	Stockpiled	To be extracted		Stockpiled	To be extracted	From stockpiled foams	From foam in stockpiled refrigerators
Guangdong	3,431.32	487.04	468	-	-	1,879.78	19,145.7
Jiangsu	1,275.09	156.64	-	-	-	2,143.07	12,379.50
Shandong	384.04	264.15	-	4,127.26	7,564.41	-	-
Tianjin	235.44	584.28	-	-	-	274.18	23,902.20

^(*) Amounts in italics refer to ODS banks which will not be addressed by the project in line with the outlined project strategy

In addition to the amount of CFCs already collected, an assessment was made in order to estimate the **amount of CFCs that will be available on an annual basis** as a result of the on-going collection initiatives in the provinces taken into consideration (see Section 3.2. for a description of these initiatives):

Table 7: Amounts of CFC-11 and CFC-12 to be collected in the relevant provinces^(*)

Province	Refrigerators recycled annually	CFC-12 (kg.)	CFC-11 (kg.)	
			Pure CFC-11	In foams
Guangdong	149,444	3,287.77	-	116,514.00
Jiangsu	201,780	4,123.94	-	181,602.00
Shandong	100,216	2,204.75	63,136.08	-
Tianjin	30,276	666.07	-	27,248.40

^(*) Amounts in italics refer to ODS banks which will not be addressed by the project in line with the outlined project strategy

The **total amount of ODS waste available for destruction** during the implementation of the project is shown in Table 8, and can be defined as the sum of the following amounts:

- Currently banked amounts of CFCs available for destruction in each province (as per Table 6);
- Amounts of CFCs not collected yet but that will be available during the implementation

period as per the annual estimates included in Table 7, for the following periods of time:

- Second half of 2012;
- 2013;
- First half of 2014 (it is not realistic to assume that amounts collected during the second half of 2014 will be readily available to be destroyed in the context of this project, given the plan to finish destruction activities before the end of 2014).

Therefore, this amount of future available CFCs can be calculated as the amount estimated to be collected over a period of two years (that is, twice the amounts reflected in Table 7 above).

Table 8: Total amounts of CFC-11 and CFC-12 available for destruction in the relevant provinces ^(*)

Province	CFC-12 (kg.)			CFC-11 (kg.)				
	Currently Available	Estimated	Sub-total	Pure CFC-11		In foams		Sub-total
				Currently Available	Estimated	Currently Available	Estimated	
Guangdong	4,386.36	6,575.54	10,961.90	-	-	21,025.48	233,028.00	254,053.48
Jiangsu	1,431.73	8,247.88	9,679.61	-	-	14,522.57	363,204.00	377,726.57
Shandong	648.19	4,409.5	5,057.69	11,691.67	126,272.16	-	-	137,963.83
Tianjin	819.72	1,332.14	2,151.86	-	-	24,176.38	54,496.80	78,673.18
Total	7,286.00	20,565.06	27,851.06	11,691.67	126,272.16	59,724.43	650,728.80	848,417.06

^(*) Amounts in italics refer to ODS banks which will not be addressed by the project in line with the outlined project strategy

The table above shows that 27.8 tonnes of CFC-12 and 848.4 tonnes of CFC-11 will be available for destruction in the four provinces, taking into account the amounts already collected and the ones to be collected during the implementation of the project.

For the amounts already collected, it is important to note that these amounts are lower than what could be expected given the estimated collection capacity in the four provinces; this is due to the fact that the current practice for recovery and recycling centers, in the absence of a ODS destruction scheme in place, is to stockpile foams containing CFC-11 for a limited period of time, and then send some of the stockpiled foams to landfills in order not to go beyond the storage capacity of the centers. However, it is expected that this situation will change in the four provinces through implementation of this project, and in the whole country through the establishment of a sustainable ODS destruction scheme which will make recovery and recycling centers to manage a large share of the stockpiled foams through destruction rather than through landfilling.

In order to provide a comprehensive view of the situation of ODS waste supply in the four provinces participating in the project implementation, vis-à-vis what is already collected and available, a table summarizing the data above is included in the following page:

Table 9: Amounts of ODS Waste Available for Destruction

Province	Substance	Amount already collected (kg.)	Estimated amounts available in the future (kg.)			
			During implementation of the project (kg.)			After implementation of the project (on an annual basis)
			2012 (2 nd half)	2013	2014 (1 st half)	
Guangdong	CFC-12	4,386.36	1,643.89	3,287.77	1,643.89	3,287.77
	CFC-11	21,025.48	58,257.00	116,514.00	58,257.00	116,514.00
Jiangsu	CFC-12	1,431.73	2,061.97	4,123.94	2,061.97	4,123.94
	CFC-11	14,522.57	90,801.00	181,602.00	90,801.00	181,602.00
Shangdong	CFC-12	648.19	1,102.38	2,204.75	1,102.38	2,204.75
	CFC-11	11,691.67	31,568.04	63,136.08	31,568.04	63,136.08
Tianjin	CFC-12	819.72	333.04	666.07	333.04	666.07
	CFC-11	24,176.38	13,624.20	27,248.40	13,624.20	27,248.40

Substance	Amount already collected (kg.)	Estimated amounts available in the future (kg.)			
		During implementation of the project (kg.)			After implementation of the project (on an annual basis)
		2012 (2 nd half)	2013	2014 (1 st half)	
CFC-12	7,286.00	5,141.28	10,282.53	5,141.28	10,282.53
CFC-11	71,416.10	194,250.24	388,500.48	194,250.24	388,500.48

Totals (available during implementation of the project):

- CFC-12: 27,851.09 tonnes
- CFC-11: 848,417.06 tonnes

5.3.2. ODS Banks Targeted by the Project

The project will destroy a fraction of the total available amount of ODS described in the previous section, based on the following:

- At the early stages of the implementation, the project will have a limited impact on the current management practices of foams in the recovery and recycling centers. This is mainly due to the time needed for a number of activities such as setting up a project management structure, preparing the Terms of Reference for the subcontracting of some of the activities to be undertaken, conducting the bidding processes (when applicable), undertaking the technical validation in the four facilities, etc. Therefore, it is estimated that the flow of foams directed to destruction will be low at the beginning of the project implementation but it will increase with time.
- Cost-efficiency has to be taken into consideration in the case of destruction of CFC-12 as one of the technologies has a higher cost-efficiency than that allowed under the guidelines established by Decision 58/19; therefore, the amount of CFC-12 destroyed under that option has been reduced in order to fine-tune the overall cost efficiency of the project;
- Timeline of the project versus destruction capacity: it is a fact that facilities have a destruction capacity which is limited by optimal feeding rates, combination of ODS destruction with other destruction activities undertaken in the facilities on a regular basis, etc. That has an impact on the maximum ODS amount that can be processed during the 30 months when the project will be implemented.

Taking into account the criteria outlined above, the following table summarizes the amounts that will be destroyed in each of the provinces:

Table 10: Amounts of CFC-11 and CFC-12 to be destroyed during the project implementation

Province	CFC-12 (kg.)	CFC-11 (kg.)	Sub-total (kg.)
Guangdong	7,016.58	-	7,016.58
Jiangsu	-	98,062.29	98,062.29
Shandong	-	59,862.20	59,862.20
Tianjin	1,352.58	25,712.39	27,064.97
Total	8,369.16	183,636.88	192,006.04

Therefore, a total of 192 tonnes of CFCs will be destroyed in the context of the project, consisting of 8.37 tonnes of CFC-12, 59.86 tonnes of pure CFC-11 and 123.77 tonnes of CFC-11 in foam.

6. PROJECT STRATEGY AND DEMONSTRATION VALUE

6.1. Component #1: Destruction of CFC-12 Refrigerant

This component will focus on the destruction of CFC-12 refrigerant obtained from the disassembling of domestic refrigerators, and stored in cylinders.

Implementation of Component #1 will be undertaken in the provinces of Guangdong and Tianjin; each province will manage CFC-12 refrigerant banked in their own recycling and recovery centers, with destruction taking place in a facility located in each province:

- Guangdong: hazardous waste treatment station with a plasma facility;
- Tianjin: hazardous waste destruction facility with rotary kilns.

The demonstration value of this component is twofold:

- For each technology, this component will allow drawing conclusions relevant to various aspects of the practical implementation of CFC-12 disposal, which can be replicated in similar facilities throughout the country after the conclusion of the project. This includes the following:
 - a) Definition of a destruction testing protocol for each technology;
 - b) Resolution of technical issues for each technology, such as:
 - Optimization of CFC-12 feeding point;
 - Optimization of CFC-12 feeding rate;
 - Analysis of the impact of CFC-12 destruction in the process operation parameters.
 - c) Monitoring requirements (continuous end-of-pipe emission monitoring, process operation monitoring).
- Comparison between the two tested technologies based on logistic aspects and cost-efficiency considerations. In spite of the fact that destruction in rotary kiln is more cost-efficient than destruction in a plasma facility, the project will provide an opportunity to assess the impact on costs of a number of activities other than destruction which have to be undertaken in order to ensure efficient destruction.

6.2. Component #2: Destruction of CFC-11 Contained in Foams

This component will focus on the destruction of CFC-11 used as blowing agent in foams obtained from disassembled domestic refrigerators. Implementation of this component will take place in the provinces of Jiangsu, Shandong and Tianjin; each province will manage CFC-11 contained in foams stored in their own recycling and recovery centers, with destruction taking place in facilities located in each province.

Implementation of this component will showcase two different foam management strategies:

Strategy #1

This strategy involves the extraction of CFC-11 with available adequate equipment, and transportation of the CFC-11 stored in cylinders to a local hazardous waste treatment facility operating with a rotary kiln. This strategy will be implemented in a province which already has the adequate extraction equipment; therefore using such equipment does not imply an additional cost to the project.

This strategy will be implemented in the province of Shandong, more specifically in a hazardous waste treatment station working with a rotary kiln. Shandong is one of the provinces that currently have adequate extraction equipment in operation; therefore, using this equipment does not involve any additional cost to the project, as its operation is part of the current collection scheme currently in place in this province.

Extraction of CFC-11 from foam is considered a collection activity as per decision 58/19 of the Executive Committee, for which this project does not request for funding to the Multilateral Fund (extraction activities are integrated within the on-going collection scheme in Shandong, thus not generating an additional cost to the project).

The following text box provides further details about the extraction activities undertaken in Shandong:

Box 1: Information on the operation of the extraction equipment in Shandong province

The foams of the refrigerators are crushed into pieces by two stages in two sealed chambers successively. The gas will go through the adsorption device using activated carbon, after which, the carbon will be heated for desorption of the CFC-11. The liquid CFC-11 will be cooled to liquid and tanked.

There are two adsorption and desorption systems. When one is adsorbing CFC-11, the other one is desorbing; when one has adsorbed enough CFC-11, it will turn to the process of desorption, and the other one, which is already finish desorption, will adsorb the CFC-11. The recovery rate of CFC-11 is about 83%.

The waste gas will be purified by another activated carbon device before the venting.

The main operational parameters of the CFC-11 recovery system are the following:

- Power Source: 380V*50HZ;
- Operation Temperature: 0°C-40°C
- Rated Power: 40KW;
- Water Consumption: 3 tonnes.

Strategy #1 ensures lower transportation costs per kilometre due to the fact that the substance to be moved is pure CFC-11 in liquid state. On the other hand, it is worth noting that this strategy can only be applied if the adequate extraction equipment is available, which involves a significant capital cost.

Strategy #2

This strategy involves direct destruction of foam containing CFC-11 in two different types of destruction facility:

- Local municipal solid waste facility using a rotary kiln (located in Jiangsu);
- Local hazardous waste destruction facility using a rotary kiln (located in Tianjin).

Strategy #2 involves higher transportation costs per kilometre due to the low density of CFC-11 in foam, as well as costs related to the establishment of a sampling and testing protocol to determine the CFC-11 content in the foam to be destroyed. However, direct destruction of foam is considered to be more efficient (or less energy-intensive) than that of liquid CFC-11; several studies claim that, from a CFC destruction point of view, it is not advisable to extract CFCs from the foam due to the fact that a significant part of the CFC-11 is dissolved in the matrix and, secondly, because the combustion efficiency of CFC-11 in foam is better than as a gas.

The demonstration value of this project is defined by the following key elements:

- The project implementation will allow drawing conclusions on cost-effectiveness issues for both strategies. A very limited number of provinces in China have access to adequate equipment for extraction of CFC-11 contained in foams, and purchase of such equipment is costly and outside the scope of this demonstration project and of other MLF-funded activities. The implementation of the management strategy addressing direct foam destruction will provide valuable data concerning transportation costs of foam; by doing so, it will be possible to define a “distance threshold” related to the location of the foam stocks relative to the destruction facility, which can be used as a decision criterion to define the best foam management strategy at provincial level;
- Destruction of extracted CFC-11 stored in cylinders will provide information that will facilitate widespread implementation of destruction activities in the country beyond the project. This information is similar to the one to be obtained from implementation of Component #1, that is:

- a) Definition of a suitable destruction testing protocol;
 - b) Resolution of technical issues such as: optimization of CFC-11 feeding point; optimization of CFC-11 feeding rate; and analysis of the impact of CFC-11 destruction in the process operation parameters;
 - c) Monitoring requirements (continuous end-of-pipe emission monitoring, process operation monitoring).
- Destruction of foam containing CFC-11 will provide similar information to the one provided by destruction of extracted CFC-11. In addition to this, the project will address an issue which is worth noting: direct destruction of foams prevents from knowing the exact amount of CFC-11 which is actually being destroyed. Therefore, the project will develop a sampling and laboratory testing protocol as a means of verification in order to ensure that accurate estimates of the amounts of CFC-11 destroyed are available.

6.3. Component #3: Synergies with POPs Destruction

This component will focus on the destruction of both CFC-12 refrigerant and of foams containing CFC-11 in a facility with on-going POPs destruction activities. In order to design this project component, discussions have taken place with all relevant stakeholders involved in POPs destruction projects in China, namely:

- Owners of the facilities involved in on-going POPs destruction facilities (cement kilns at Hubei and Hebei, hazardous waste treatment plant at Tianjin);
- Relevant staff from the local EPBs and central government monitoring the POPs destruction activities;
- UNIDO staff managing the projects at Hubei and Hebei.

Implementation of Component #3 will be undertaken in the province of Tianjin, where both CFC-12 and foam containing CFC-12 will be destroyed in a facility where POPs are also destroyed; this facility is the same as the one where Components #1 and #2 will be implemented in Tianjin.

During the preparatory phase of this project, an exploration of **potential synergies** between POPs and ODS destruction was thoroughly undertaken in order to define the best approach to this component, given the on-going initiatives addressing POPs destruction in China (see Section 3.4.). The main conclusions of such analysis are included in the text box below:

Box 2: Analysis of synergies between POPs and ODS destruction in China

When considering destruction in a cement kiln or a hazardous waste incinerator, the facility has to meet three main requirements:

1. An adequate feeding system for the substance to be destroyed;
2. A continuous emission monitoring system;
3. Application of a testing protocol prior to the destruction activity.

The second requirement may be subject to synergies, due to the fact that such a system is basically the same regardless of the substance to be destroyed. The cement kilns at Hubei and Hebei provinces where POPs destruction has taken place in the context of the POPs disposal project by FECO will have this system in place; the same applies to the hazardous waste incinerators such as Tianjin Hejia Velia, included in the submitted project proposal.

However, the first and third requirements are not especially prone to synergies with POPs destruction projects. With regard to the feeding system, a facility destroying POPs requires a system designed for feeding liquid streams, whereas a facility destroying ODS may require additional systems for either

gaseous or solid streams (CFC-12 used as refrigerant and CFC-11 contained in foams, respectively). Such systems are found in hazardous waste incinerators due to the wide range of substances they deal with, but this may not be the case for cement kilns already undertaking POPs destruction; for the latter, even if they were using alternative fuels in solid state (e.g. tires), the feeding system may not be adequate for the foams, depending on the location of the entry point.

With regard to the testing protocol, different substances require different protocols; facilities such as cement kilns, whose main line of business is not destruction of ODS or POPs, will most likely have undertaken tests just for those substances which they have been requested to destroy due to the related costs. The cement kilns at Hubei and Hebei, as well as the hazardous waste destruction facility in Tianjin have undertaken test burns as a pre-requisite for initiating POPs destruction facilities.

The analysis above was key on the decision to focus this project component on the implementation of synergies in a local hazardous waste destruction facility using a rotary kiln, given the various constraints (both logistical and technical) to maximize such synergies in cement kilns such as the ones in Hubei and Hebei.

The analysis during the preparatory phase has also focused on **potential problems** related to the combination of POPs and ODS destruction in the same facility; some technical information shows that the change from POPs to ODS destruction for the same rotary kiln makes the equipment less efficient, and also results in higher negative emissions (i.e. fluorine and chlorine).

This issue has been discussed with the technicians of the destruction facility where this component will be implemented. The conclusion is that such problems can be minimized or completely removed by choosing the adequate operational parameters in terms of:

- Operational time of the facility between the destruction of POPs and ODS batches;
- Amount of chemicals destroyed in successive POPs and ODS batches;
- Physical state of the POPs and ODS destroyed in successive batches.

Under this component, the following **activities** will be undertaken:

- Implementation of synergies related to cost-optimization of the logistic aspects of POPs and ODS destruction (transportation, on-site storage, etc.);
- Collaboration with on-going POPs destruction projects in the definition of procedures for the handling of the stored ODS waste, labelling, etc.;
- Collaboration with on-going POPs destruction projects in the definition of a comprehensive set of criteria for environmentally sound disposal of ODS waste;
- Definition of common aspects related to the technical validation of facilities undertaking both POPs and ODS destruction activities.

Therefore, the demonstration value of this component will focus on an analysis of the pros and cons of combined POPs and CFCs destruction, more specifically:

- Impact of combining POPs and CFCs destruction on incremental costs for the latter;
- Technical aspects where potential synergies between both activities can be implemented;
- The implementation of this project component will allow for the development of guidelines for optimized POPs – ODS combined destruction.

6.4. Summary

Taking into account the previous description of the three project components, the following table summarizes the key information concerning each of the components:

Table 11: Summary of Project Components

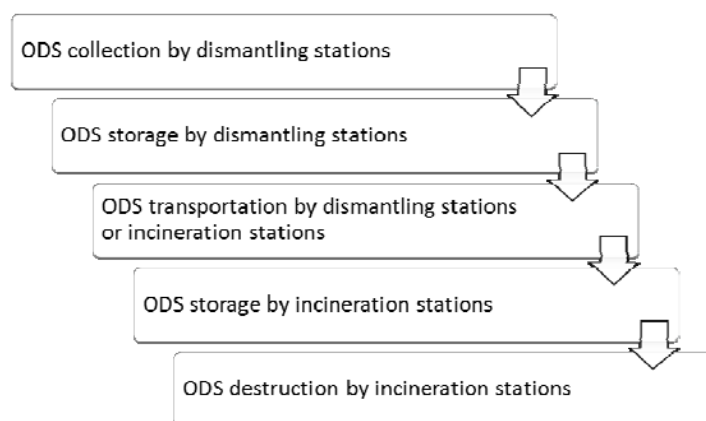
	Component #1	Component #2	Component #3
Title	Destruction of CFC-12 refrigerant	Destruction of CFC-11 contained in foams	Synergies with POPs Destruction
Description	Destruction of CFC-12 refrigerant obtained from the disassembling of domestic refrigerators, and stored in cylinders	Destruction of CFC-11 used as blowing agent in foams obtained from disassembled domestic refrigerators through two different strategies: <ul style="list-style-type: none"> • Strategy #1: extraction of CFC-11 with available equipment, and transportation of the CFC-11 stored in cylinders to a local hazardous waste treatment facility operating with a rotary kiln • Strategy #2: direct destruction of foam containing CFC-11 in two types of destruction facility 	Destruction of both CFC-12 refrigerant and of foams containing CFC-11 in a facility with on-going POPs destruction activities
ODS to be Destroyed - Amount - Type	8.37 tonnes CFC-12	183,67 tonnes CFC-11	28.05 tonnes (already considered under #1 and #2) CFC-12 (1,35 tonnes) and CFC-11 (25,7 tonnes)
Provinces	Guangdong and Tianjin	Shangdong, Jiangsu and Tianjin	Tianjin
Destruction Facilities	<ul style="list-style-type: none"> • Hazardous waste treatment station with plasma facility (Shenzen Hazardous Waste Treatment Station, Guangdong) • Tianjin: hazardous waste destruction facility with rotary kilns (Tianjin Hejia Velia, Tianjin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hazardous waste treatment station working with a rotary kiln (Qingdao New World, Shangdong) • Municipal solid waste destruction facility with a rotary kiln (Jiangsu) • Hazardous waste destruction facility with rotary kilns (Tianjin Hejia Velia, Tianjin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hazardous waste destruction facility with rotary kilns (Tianjin Hejia Velia, Tianjin)
Demonstration Value	<ul style="list-style-type: none"> • For each technology: <ol style="list-style-type: none"> a) Definition of a destruction testing protocol b) Resolution of technical issues concerning operating conditions at the facilities c) Monitoring requirements (continuous end-of-pipe emission monitoring, process operation monitoring) • Comparison between the two tested technologies based on logistic aspects and cost-efficiency considerations 	<ul style="list-style-type: none"> • Draw conclusions on cost-effectiveness issues for both strategies dealing with destruction of CFC-11 contained in foam (definition of a “distance threshold” indicator) • Draw conclusions relevant to various aspects of the practical implementation of extracted CFC-11 disposal <ol style="list-style-type: none"> a) Definition of a destruction testing protocol b) Resolution of technical issues c) Monitoring requirements (continuous end-of-pipe emission monitoring, process operation monitoring) • Development of a sampling and laboratory testing protocol as a means of verification in order to ensure that accurate estimates of the amounts of CFC-11 destroyed are available 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementation of synergies related to cost-optimization of the logistic aspects of POPs and ODS destruction (transportation, on-site storage, etc.) • Collaboration with on-going POPs destruction projects in the definition of procedures for the handling of the stored ODS waste, labelling, etc. • Collaboration with on-going POPs destruction projects in the definition of a comprehensive set of criteria for environmentally sound disposal of ODS waste • Definition of common aspects related to the technical validation of facilities undertaking both POPs and ODS destruction activities

7. PROJECT IMPLEMENTATION

7.1. Main Project Activities

The following figure describes the main project activities for the destruction of the identified ODS banks:

Figure 4: Main activities for ODS destruction



All these activities will be monitored by the local EPBs according to the existing regulations, as well as the rules and guidelines to be developed under this project.

7.1.1. Collection

On-going collection activities through which the amount of ODS to be destroyed in the context of the project have already been described in Section 3.2. Such activities have been set up by the Government of China and have been provided with adequate funding support. In line with the criteria and guidelines for the selection of ODS disposal projects (ExCom Decision 58/18), this project does not request for funding to support the related collection activities.

Notwithstanding this, collection activities are a key factor for the successful implementation of the project, due to the following reasons:

- Exploration of alternative disposal options for ODS waste is undertaken by the recycling and recovery centres. The centres perform a qualitative characterization of the collected ODS waste and, should the purity be high enough and depending on existing demand, they promote reusing these relatively pure CFCs. Therefore, the amounts of ODS waste reported for destruction reflect those stocks for which alternative uses are not feasible.
- These activities ensure the availability of the ODS amounts to be destroyed in the context of this project;
- These activities determine the starting point for the implementation in terms of:
 - Quantitative and qualitative characterization of the substances to be destroyed;
 - Physical location of the banks available for destruction.

The latter has a direct impact on the first activity to be considered under this project, that is the transportation from the location of the ODS banks to the destruction facility. Table 12 shows the distribution of the identified amounts of ODS to be destroyed among the various recycling and recovery centers in each province.

Table 12: Distribution of CFC-11 and CFC-12 to be destroyed among recycling and recovery centers

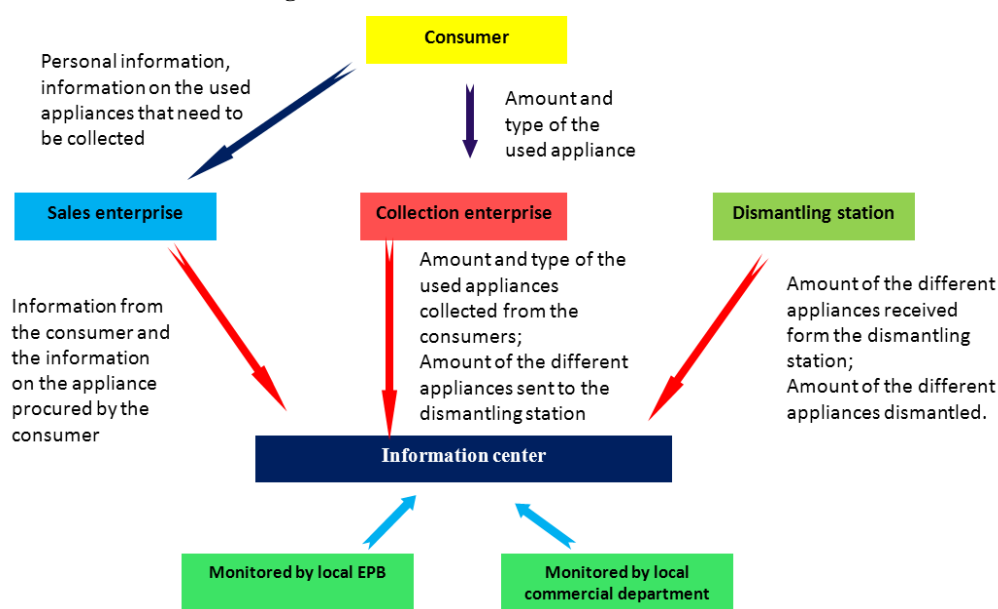
Province	Recycling and recovery center	Location	Refrigerators			CFC-12 Stockpiled (kg.)	CFC-11 Stockpiled			Foam Stockpiled (kg.)
			Recycled	Dismantled	Stockpiled		Pure CFC-11 Stockpiled (kg.)	In stockpiled foams (kg.)	In stockpiled refrigerators (kg.)	
Guangdong	Huizhou Dingchen	Huizhou	195,687	192,354	3,333	3,122.60	-	-	-	-
	Foshan Shundexin	Foshan	69,958	52,018	17,940	40.90	-	-	-	-
	Shenzhen Hazardous Waste Treatment Station	Shenzhen	-	-	-	347.00	-	-	-	-
	Sub-total		265,645	244,372	21,273	3,510.50	-	-	-	-
Jiangsu	Nanjing Huanwu	Nanjing	29,146	28,649	497	-	-	220.38	447.30	1,224.32
	Nanjing Kaiyan	Nanjing	129,993	127,976	2,017	-	-	984.43	1,815.30	5,469.06
	Suzhou Tonghe	Suzhou	13,735	12,616	1,119	-	-	97.05	1,007.10	539.15
	Suzhou Weixiang	Suzhou	72,892	70,865	2,027	-	-	545.12	1,824.30	3,028.42
	Yangzhou Ningda	Yangzhou	9,747	8,287	1,460	-	-	63.75	1,314.00	354.15
	Sub-total		255,513	248,393	7,120	-	-	1,910.72	6,408.00	10,615.09
Shandong	Qingdao New world	Qingdao	81,316	77,128	4,188	-	-	593.29	3,769.20	3,296.07
	Yantai Lvhuan	Yantai	66,611	63,895	2,716	-	-	491.50	2,444.40	2,730.56
	Shandong Zhonglv	Linyi	52,762	47,659	5,103	-	4,127.26	366.61	4,592.70	2,036.71
	Sub-total		200,689	188,682	12,007	-	4,127.26	1,451.40	10,806.30	8,063.33
Tianjin	TCL Aobo	Tianjin	55,596	29,119	26,477	92.44	-	223.99	23,829.30	1,244.40
	Taiding	Tianjin	5,636	5,636	0	143.00	-	43.35	0.00	240.85
	Hechang	Tianjin	970	889	81	0.00	-	6.84	72.90	37.99
	Sub-total		62,202	35,644	26,558	235.44	-	274.18	23,902.20	1,523.25

An important factor to take into account when describing how the collection systems in the four provinces participating in the project have an impact on ODS collection and later destruction is the dismantling capacity of the recycling and recovery centres. A survey conducted among 13 centres in the four provinces shows a wide range of disassembling capacities in terms of refrigerators dismantled per month, ranging from 889 in a small centre in Tianjin to the 127,976 in the largest surveyed centre, located in Jiangsu; in this context, average disassembling capacities can be determined for individual centres, but averages at provincial or project level are not meaningful.

7.1.2. Monitoring the Origin of Recovered ODS

Figure 1 shows that there is an information center in place for the traceability of dismantled household appliances in China. Detailed information about how this information center works is provided in the following figure:

Figure 5: Main activities for ODS destruction



Depending on the province, the information system is monitored and managed by either the commercial department of the local government or the local EPB. The sales department, the collection enterprises and the dismantling stations are requested to submit detailed data to ensure an adequate chain of custody; this way, information on the amount and type of the appliances from the collection enterprises to the dismantling stations can be traced.

In order to provide a simple practical explanation of how the information system works, the following scenario is provided:

- There is a collection enterprise (named “CC”) and a dismantling station (named “DD”);
- CC reports that they have collected 10,000 refrigerators, and only 5,000 refrigerators have been sent to DD;
- DD reports that they have received 5,000 refrigerators from CC and they have only dismantled 3,000 of them;
- Under this scenario, local authorities can then find that a total of 3,000 refrigerators have been dismantled, a total of 5,000 refrigerators are stockpiled in CC and a total of 2,000 refrigerators are stockpiled in DD.

Given the information that the different stakeholders have to submit to the system, the traceability of the ODS waste can be set in the same way as explained for the appliances. The existing monitoring system has been used to collect information on existing CFC stocks at each of the recovery and recycling centers participating in the implementation of the project (see Table 12 above). Such a level of detail and the corresponding verification activities undertaken on the field by the local EPBs prevent the inclusion of virgin ODS as used ODS, given the established requirement for the recycling and recovery centers to provide “cradle to grave” information on collected ODS.

It is worth noting that the implementation of the project will also provide additional tools for monitoring purposes, as detailed in Section 7.2.3.

7.1.3. Transport and Storage

The transportation distances to be covered during the project implementation are determined by the following factors:

- Location of the established recycling and recovery centers where the ODS waste is banked;
- Location of the destruction facilities (one destruction facility per province);
- Existing road network in each province;
- Restrictions to ODS waste transportation (e.g. trans-provincial transportation).

As it has been stated when outlining the project strategy (see Section 6), the project will address transportation of three types of waste:

- CFC-12 stored in high-pressure cylinders;
- CFC-11 stored in cylinders;
- Solid foam containing microencapsulated gaseous CFC-11.

When defining the unitary transportation costs, the following factors have to be taken into consideration, which lead to an increase in such costs:

- CFC waste in liquid state is regulated as dangerous goods or waste, which implies that its transportation can only be undertaken by the existing certificated transportation enterprises or appointed institutions following a specific handling and management protocol.
- Costs of foam transportation are affected by the following issues:
 - The content of CFC-11 per kilogram of foam is very small by definition;
 - Usually, only 2 tonnes of foam can be transported by a vehicle with a capacity of 10 tonnes due to the low density of the foam.

Given the expected operational procedure at the selected destruction facilities, there will be a lag time between reception of each of the ODS waste batches to be destroyed and the beginning of the destruction procedure. Therefore, appropriate storage area and handling practices have to be ensured in the facilities:

- Such conditions are met in three of the facilities (Guangdong, Shandong and Tianjin) as they are dedicated hazardous waste treatment centers properly equipped for the storage of handling of substances in any physical state;
- The fourth facility (Jiangsu) is a municipal solid waste destruction facility which will

receive foam, for which appropriate storage area is ensured.

7.1.4. Verification of ODS to be Destroyed

All four destruction facilities participating in the pilot demonstration project are equipped with the necessary tools to undertake a qualitative characterization of CFC-11 and CFC-12 arriving at the premises prior to destruction.

In the case of the destruction facilities destroying foam containing CFC-11 (located in Jiangsu and Tianjin) qualitative characterization of the foam to be destroyed is of outmost importance, due to the following reasons:

- It is difficult to know the original content of CFC-11 in the insulating foams used in domestic appliances; a recent study² shows that the refrigerators decommissioned in China contain foam where the CFC-11 level is high, about 20% of the weight of the foam. Depending on the size of the refrigerator, the mass of foam contained in it varies. As decommissioned refrigerators are generally small now, the weight of foam in them on average is 5 kg, therefore the average amount of CFC-11 in each refrigerator is about 1kg.
- The foams to be destroyed are obtained from a wide variety of appliances, in terms of manufacturer, model, manufacturing date, etc.;
- Depending on how the refrigerator disassembling process has been conducted, a varying amount of the CFC-11 originally contained in the foam will have been emitted to the atmosphere, thus increasing the variability in the composition of the foam to be destroyed.

In order to tackle this issue, the two facilities involved in direct foam destruction will apply an adequate sampling and testing protocols to ensure an accurate characterization of the amount of CFC-11 contained in the foam and thus destroyed.

Sampling protocol

The initial (and perhaps most critical) element in a procedure designed to evaluate the composition of foam waste is the plan for sampling the waste. The uncertainty inherent to any sampling procedure is increased by the fact that the substance to be sampled (the foam) is in solid state.

In a first step, a “gross sample” has to be obtained from the bulk population (this being the foam batch available in the storage area of the destruction facility and ready for destruction). This step, which obviously has to be undertaken at the destruction facility itself, is critical because it can determine the validity of the subsequent chemical analysis.

The “gross sample” will be obtained following a procedure that ensures the following:

- The sample is a representative one, that is, it can be considered an unbiased depiction of the bulk population;
- The sample reflects the variability of the bulk population to be tested;
- The sample will allow measurements of the chemical properties of the foam composition that are both accurate and precise.

Given the nature of the bulk population, the preferred sampling methods will be simple random sampling, or cluster sampling combined with simple random sampling for each cluster. The latter

² YANG Yong, LIU Jing yang, etc. (2009) “Release and Residual Mass and Content Distribution of CFC-11 during Shredding of Rigid Polyurethane Foam”. Research of Environmental Sciences, Vol. 22, No. 8, p. 961.

will be recommended in those circumstances when the various source points of the foam in the bulk population can be identified and there are reasons to assume that the point of origin can have a systematic effect on the composition of the foam.

An important factor to be taken into consideration is the need to ensure a minimum sample size that will prevent emission of the CFC-11 microencapsulated in the foam at the extent possible. According to different studies on this issue, foam pieces used for sampling purposes should have a minimum size of 2 to 3.2 cm.

Alternatively, larger foam samples can be collected in the storage area of the destruction facility and taken to the testing laboratory, where a sub-sampling procedure should be followed in order to adapt the size of the foam piece to the laboratory testing procedure. This procedure is usually recommended if significant heterogeneity is expected in the composition of the solid waste or if the individuals responsible for the gross sampling are facility staff without advance training in sampling procedures.

Chemical analysis

Chemical analysis will be undertaken in a certified laboratory, in order to determine the average CFC-11 content of each of the foam batches destroyed.

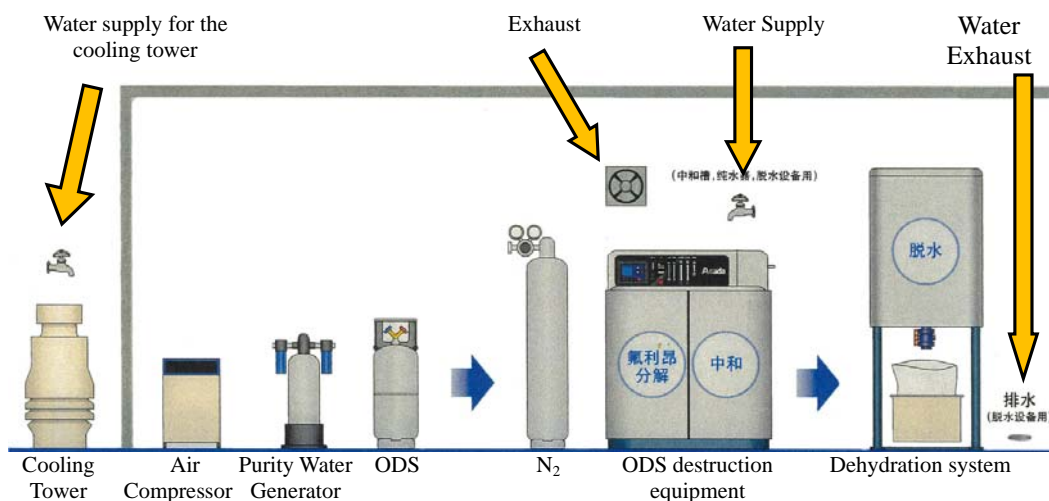
7.1.5. Destruction

Guangdong: Shenzhen Hazardous Waste Treatment Station

Shenzhen Hazardous Waste Treatment Station was founded in 1998, with a total hazardous waste treatment capacity of 350,000 tonnes/year. The facility will be equipped with a small-scale plasma destruction equipment for the destruction of ODS and other F-gases. The equipment will be purchased outside the scope of this project (i.e. purchase of the equipment has no impact on the project budget) and will be available by the time project implementation starts at Guangdong.

The typical process for ODS destruction with plasma technology is shown in Figure 6:

Figure 6: Plasma technology process for ODS destruction



This equipment uses a plasma torch to decompose waste CFC, HCFC and HFC with a temperature of about 1400 °C. Liquefied gases can be fed directly from their pressurized storage into the reactor, while liquids (e.g. CFC-11) are first transferred to a pressure vessel and then transferred with compressed air to an evaporator before being fed to the reactor.

The thermal plasma is generated by a dc non-transferred plasma torch operating with a water-cooled hafnium cathode and a water-cooled copper cylindrical anode. The plasma gas is nitrogen that has been concentrated from air. The plasma torch power is 200-220V × 60A.

A reactor nozzle of a special alloy is aligned below the anode, and connected to an oxidation tube. Two inlet-pipes are connected to the nozzle: one is located at the upper part for steam, and the other is located at the bottom of the nozzle for air. HCFCs and HFCs are first reacted with steam, being decomposed into carbon monoxide (CO), hydrogen fluoride (HF) and hydrogen chloride (HCl). The CO is subsequently oxidized to carbon dioxide (CO₂) with air in the oxidation tube. The destruction of CFCs is completed without additional air. Immediately after the oxidation tube, the reaction gas mixture is quenched in a scrubber, where the acid gases HCl and HF are absorbed by sodium bicarbonate and the salts generated are settled by flocculant.

Detailed specifications of the operational parameters:

- Decomposition rate of CFCs: more than 99.9%;
- Process capacity: 1kg/h for CFC-12, 2kg/h for HFC-134a and 2kg/h for HCFC-22;
- Power source: 3 phase 220v, capacity of more than 10 KW required;
- Parts: decomposition unit, dehydration unit, nitrogen generation unit and cooling tower for the torch system.

Jiangsu: Municipal Solid Waste Incinerator

TEAP's *Report of the Task Force on Destruction Technologies* (Volume 3B, April, 2002) states that foams containing CFC-11 can be destroyed in the municipal solid waste incineration facilities.

The first municipal solid waste incinerator was put into operation in 1987 in China. Most of the provinces and cities, especially in the large and medium-sized cities in the South have a municipal solid waste incinerator generation station.

The number and size of the average processing of the incineration plant in China is constantly increased on a yearly basis due to the improvement in installed capacity, supporting technology and management system.

The municipal solid waste incinerator of Jiangsu, with a processing capacity of 100 tonnes/year, is used for the incineration of normal solid waste. The main characteristics of the process are the following:

- The waste is transferred mechanically from the refuse pit to a bin;
- The waste will be fed from the bin into a moving grate with a temperature of 900-1,000°C;
- Ash generated by the combustion will be discharged from the lower end of the moving grate and conveyed to landfill;
- The heat in the gases from the combustion of the waste is used for the electricity generation boiler;
- The cooled gas will be cleaned in an acid-removal reactor followed by an activated carbon addition system and a bag house to remove acid gases, particulate matter and other pollutants.

Shandong: Qingdao New World

New World was founded in 1994 and currently is one of the certificated hazardous waste treatment enterprises in Shandong province. The rotary kiln of New World is used for the incineration of hazardous waste, including ODS. The ODS destruction capacity of the kiln is 89 tonnes/year.

Figure 7: Qingdao New World facilities



The main characteristics of the process are described below:

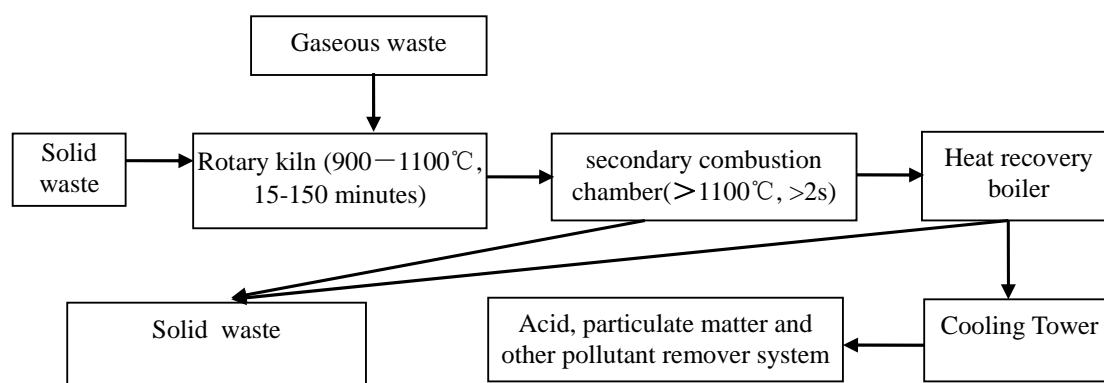
- A specific feed-in point will be used for the pure CFC-11;
- As the CFC-11 to be destroyed has a very low heat value, additional fuel will be fed to the system, and the calculated quantity of the fuel will help to achieve the required high operating temperatures;
- The whole system is operated at low pressure;
- Operating conditions at the secondary combustion chamber:
 - Temperature ranges between 800 - 1000 °C and more than 1100 °C;
 - Residence time of the waste in the secondary combustion chamber will be 4.5s, which ensures the decomposition of the organic waste and dioxins.
- Operating conditions at the heat recovery chamber (placed after the secondary combustion chamber):
 - 3-5% urea will be sprayed in to deoxidize the NO_x to N₂;
 - The waste gas with the temperature of about 550 °C goes through the cooling tower, where the residence time is less than 1 second with temperature ranging from 200 to 550 °C to avoid the re-generation of dioxins.
- HF and HCl react with the NaHCO₃ in the acid-removal reactor followed by an activated carbon addition system and a bag house to remove particulate matter and other pollutants.

Tianjin: Hejia Velia

This facility was founded in 2001 and it focuses on the treatment of municipal solid waste and hazardous waste with rotary kilns. The processing capacity for hazardous waste is 45,000 tonnes/year.

Figure 8: Hejia Velia facilities

The process is described in the figure below:

Figure 9: Incineration process at Hejia Velia

Technical validation of the destruction facilities

a) Applicable national standards

China has a defined set of applicable emission standards in both municipal solid waste incinerators and hazardous solid waste incinerators; all facilities used for chemicals destruction in China (including the ones that will be used for the implementation of this project) meet these standards.

b) Rationale for the technical validations

In this project, existing waste incinerators will be used for ODS destruction, reducing significantly the equipment costs and corresponding destruction costs.

However, the waste incineration facilities will need adjustment of some operation parameters; this is due to the fact that incineration of different substances usually requires an adjustment of the operating parameters of the facility in order to meet the requirement of the standards. There is a risk that the facility cannot meet the requirements of the standards if there is no technical adjustment especially for CFCs, considering that the concentration of chlorine and fluorine are higher than for other substances. It is thus indispensable to validate the destruction results and emission controls.

The technical validation activities to be undertaken during the implementation of this project aim at ensuring that the destruction facilities participating in the project will continue meeting the standards during ODS destruction activities.

Three technical validations should be carried out under this project, i.e. validation on municipal solid waste incinerator in Jiangsu, rotary kiln in Shandong and Tianjin, as well as the plasma equipment in Guangdong.

The technical validation will consist on the development and implementation of a trial destruction protocol which will make sure the destruction facility to meet the accepted destruction removal efficiency of 99 percent, which is accepted by the TEAP and the Parties to the Montreal Protocol as the standard for ODS destruction, as well as to meet the requirement of the environmental protection regulated by national and local policies and standards.

The trial destruction protocol will consist of the processing of a quantity of the received ODS waste of not less than 5 tonnes in each of the facilities participating in the implementation of the project. Strict monitoring will be applied to the key operating parameters as well as to the characterization of the resulting emissions. The destruction facility shall permit the conduct of verification on these criteria by an independent entity.

Concentrations of chlorine and fluorine will be controlled after treatment to ensure compliance with the performance parameters and emissions requirements set out by the Technology and Economic Assessment Panel of Montreal Protocol (TEAP). In all facilities, calculation on the heat value and concentrations of fluorine and chlorine will also be done before the ODS destruction to ensure adequate operation parameters.

c) Emission monitoring

The selected destruction facilities have an on-line system to monitor the concentration of most of the pollutants in the waste gas flue. The information provided by the system has to be provided to the local EPBs, and if there is any parameter higher than the limit, the system will give an alarm signal so the enterprise and local EPB are aware of the anomalous situation and can apply corrective measures.

For other pollutants which cannot be measured online, there will be regular monitoring.

These measures ensure that the selected facilities meet the requirement for emission standards.

7.1.6. Verification of Destroyed ODS Amounts

The management information system (MIS) established during the implementation of the project (see Section 7.2.3.) will require destruction facilities to provide a destruction verification document, which documents that the materials entering the facility will be destroyed. Copies of these verification documents will also be submitted to the recycling and recovery centres from which they received the ODS waste. This verification document must include:

- Name and address of the destruction facility;
- Date(s) of destruction of the received ODS waste (in case of destruction in several batches, an indication of the amounts destroyed in each batch will be included);
- An indication of the fact that the ODS waste has been destroyed with a DRE of at least 99.99 per cent as established by TEAP;
- Signature of a person entitled to legally represent the destruction facility, as well as of an accredited independent industry leading inspection, verification, testing and certification service.

In addition to individual “proofs of destruction”, the MIS will require the destruction facilities to report on an annual basis the quantities and composition of the ODS waste destroyed during the year.

7.2. Supporting Project Activities

In addition to the activities to ensure the planned destruction of 192 tonnes of ODS waste, the project implementation plan includes a number of activities aimed at facilitating the integration of this pilot demonstration project into an overall strategy to ensure long-term sustainability of ODS destruction efforts in China. These supporting activities will address the following areas:

- Assistance on the development of an appropriate policy framework;
- Training activities;
- Supervision, verification and management information system (MIS).

The figure below shows the relationship among these activities:

Figure 10: Relationship among different supporting activities



7.2.1. Assistance on the development of an appropriate policy framework

ODS destruction activities imply a cost which has to be taken by some of all of the involved stakeholders (production enterprises, servicing enterprises, or even end-users). Therefore, regulations and policies of mandatory nature are necessary for ODS destruction in an efficient and effective manner; the implementation of the project will contribute to improve existing regulations and policies and to develop new ones if needed.

In this context, the project implementation plan considers the following two activities:

Activity 1: Assistance on the adaptation of the existing regulation, policy and standard systems

Based on the experience obtained from the implementation of this pilot demonstration project, this assistance will focus on the following issues:

- Development of a strategy to include ODS destruction into the targets and planning of existing systems for home appliances and motor vehicle discarding and treatment, and hazardous wastes management.
- Based on the lessons learned from the implementation of the project:
 - Formulate procedures on ODS destruction, including operation specifications for ODS destruction devices including incineration facilities for destruction of waste, and include the results and standards in a training programme;
 - Validate the regulating effects of these procedures among relevant stakeholders;
 - Provide legal basis for EPBs to implement the procedures.

- Compare and validate the technological, economic and environmental effectiveness of various destruction technologies during the implementation of the project
- Determine the targets and contents of future regulations and policies, and lay the foundation for an improved technological supporting system for ODS destruction.

Activity 2: Assistance on the definition of a sustainable ODS destruction mechanism

This activity will focus on the following issues:

- Establish a trial operation mechanism for ODS destruction including collection, reclamation, transportation, storage and destruction in each province;
- Put forward and validate a framework for a long-term funding mechanism for ODS destruction in China;
- Analyze the feasibility of extended-responsibility of the producer (funding system) and construction of a relevant management system.

7.2.2. Training activities

Training activities in the context of this project will ensure that:

- Technical staff at the destruction facilities receive specific training on the specific operation parameters needed to destroy ODS;
- Management staff at local EPBs and other departments are trained on the monitoring of the ODS destruction activities.

The training will make full use of existing job training programmes in China. Experts from different fields (producers, destruction enterprises and technical consultants) will be fully engaged. In addition, the training system established during the CFC phase-out phase shall be employed. Local EPBs will take responsibility in organizing the training activities, which will be integrated with technical validation activities.

Training contents include but are not limited to:

- Facts about ozone layer protection and ODS;
- Regulations, policies and standards related to disposal of ODS waste in China;
- ODS destruction technologies, operation of related equipment and emission control;

In addition to the training activities during the implementation of the project, a key output of the project will be the preparation of complete and comprehensive technical documentation providing details of the processes implemented during the project, in order to provide guidance for the development of ODS destruction activities in other provinces in the country.

7.2.3. Supervision, verification and management information system (MIS)

The management procedure and the supervision system will be mainly based on the existing working mechanism of local EPBs, including but not limited to:

- Explore the feasibility of setting up a recording system for enterprises carrying out ODS collection, storage, transportation as well as destruction, to be managed by local EPBs;
- Set up a management information system for the collection of ODS destruction data, such as destroyed amount as well the progress of the project;

- Set up of a mechanism of regular inspection and supervision on equipment emission to allow local EPBs to supervise the progress of the activities.
- Verification of the amount destroyed during the implementation of the project.

Most of the stakeholders participating in the implementation of this project are already registered in the existing system, and those which exceptionally are not will be requested to register as a pre-condition to participate in the project.

All stakeholders will report on the activities to be undertaken in the context of the project, as well as on those related ones (mainly collection) which are not part of the project implementation but have a relevant impact on it.

7.3. Implementation Schedule

7.3.1. Overall Description

UNIDO will be the international implementing agency of the project, whereas domestic implementation will be coordinated by FECO, which establish a project implementation office.

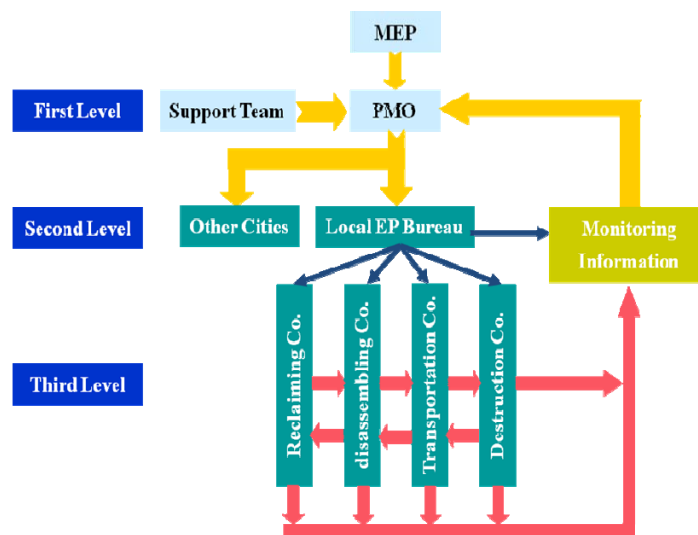
Other stakeholders involved in the project implementation include:

- Local EPBs and specific departments of the national government, which will play a supervisory and managerial role in the project;
- Sectoral associations, which will act as a link to strengthen the cooperation between government and enterprises;
- Independent technical consultants, who will provide the necessary technical support (international consultants will be invited when necessary);
- Relevant scientific institutes and enterprises.

Effective communication will be established among all stakeholders involved to advance the implementation of the project. FECO will organize and be in charge of a special working group of all relevant stakeholders, whose responsibility includes:

- To organize the implementation and supervise the operation and progress of the project;
- To organize local EPBs, institutes and consultants to verify the destroyed amount;
- To organize economic and technological research and feasibility analysis;
- To organize the formulation of laws, regulations, rules, standards and specifications;
- To coordinate the connection, cooperation and progress in the implementation, to remove obstacles;
- To organize the necessary bidding processes for sub-contracting and carry out supervision;
- To supervise the operation of information system and obtain relevant information and make adjustment to the activities and schedule accordingly.

The following figure summarizes the implementation and management structure of the project:

Figure 11: Implementation and management structure of the project

7.3.2. Responsibilities

1. UNIDO

As the international implementing agency, UNIDO is responsible for the overall implementation of this project and the accomplishment of its objectives as approved by the ExCom. UNIDO will:

- Sign the contract with MEP/FECO for the timely implementation of the activities outlined in this document;
- Monitor the implementation of this project and review the annual report prepared by MEP/FECO;
- Report to the ExCom on the implementation of the work plan;
- On behalf of MEP/FECO, request the ExCom to replenish funds;
- Provide necessary technical support, policy advise and managerial support; and
- Conduct necessary monitoring exercises throughout the implementation and verification of achievement of the targets outlined in this document.

2. FECO

As the national implementation agency, MEP/FECO will be responsible for the overall project management and coordination for the implementation of this project. MEP/FECO will:

- Elaborate and coordinate with relevant stakeholders and be responsible for the daily management and monitor of the project;
- Through UNIDO, submit the documents required to the ExCom;
- Submit the progress reports and work plan to UNIDO;
- Select the eligible organizations and/or enterprises to undertake the activities described in this document;
- Establish and operate project management database and system;
- Ensure the implementation of this project as planned, monitor the project implementation;

Verify the achievement of the ODS destruction targets and performance indicators;

3. Local EPBs

The local EPBs of the demonstration provinces and cities will assist UNIDO and MEP/FECO to implement this project. The EPBs will:

- Finalize the local detailed rules on ODS treatment and the implementation plan;
- Strengthen the capacity on the management and monitoring of the ODS treatment;
- Organize the relevant enterprises to participate in this project;
- Assist FECO on the ODS destruction activities;
- Assist FECO on the verification;
- Other activities entrusted by FECO.

4. Industrial Associations and Experts

The industrial associations and experts will assist FECO and UNIDO on the implementation of the project as the technical supporters. They will:

- Assist FECO and local EPBs on the study and finalization of the policies, regulations, standards and guidelines, as well as the detailed rules and feasibilities;
- Provide technical support and information to FECO and local EPBs on training, technical validation and other activities;
- Finalize the verification method and participate in the verification;
- Other activities entrusted by FECO.

5. Project Enterprises

The project enterprises, including the electric household appliances dismantling stations, waste treatment enterprises, transportation enterprises and servicing stations, will be requested to carry out the ODS destruction. They will:

- Carry out the transportation, storage and destruction of the ODS accordingly commissioned and monitored by UNIDO, FECO, local EPBs and the experts;
- Carry out the technical validation commissioned, supported and monitored by local EPBs and the experts;
- Accept the supervision of UNIDO, FECO and/or local EPBs or personnel or team commissioned by FECO UNIDO and/or local EPBs;
- Keep the files and materials as required;
- Other activities entrusted by FECO and local EPBs.

7.3.3. Time Schedule and Time-Critical Elements of the Implementation

The **time schedule** for the implementation of the project can be found in the table below:

Table 13: Time schedule

Year	2012				2013				2014			
Quarter	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activities	Schedule											
- Mechanism of implementation and management												
- Technical validation												
- Destruction												
- Set up the training system												
- Preparation of training materials												
- Training activities												
- MIS												
- Policies and regulations												
- Standards and guidelines												
- Monitoring and verification												

Taking into consideration the proposed timeline for the implementation of the project (30 months, assuming starting date during the second half of 2012), the following **time-critical elements** of the project implementation have been identified per calendar year:

2012 (second half)

- Mechanism for the implementation and management of the project set in place (Steering Committee established and operational);
- Inception meeting with the participation of UNIDO, MEP/FECO and all local stakeholders from the four provinces participating in the implementation of the project;
- Completion of procurement processes for activities scheduled in 2012;
- Technical validation and first destruction trials for one destruction facility.

2013

- Completion of procurement processes for activities scheduled in 2013;
- Technical validation and destruction trials completed for all destruction facilities;
- Monitoring and verification system established and operational for all four provinces;
- Destruction of 50% of the ODS waste undertaken by the end of the year;
- Training schedule agreed upon and training materials prepared;

2014

Completion of the project as scheduled and delivery of expected outputs provided that time-critical elements for 2012 and 2013 meet the proposed schedule.

8. CONTRIBUTION TO THE SUSTAINABILITY OF ODS DESTRUCTION ACTIVITIES IN CHINA

The first condition that has to be met in order to ensure long-term sustainability of ODS destruction activities in China is the existence of a robust collection system, as described in Section 3.2. Although the project does not include activities addressing collection initiatives, these will benefit from the technical and cost-related information provided by the pilot demonstration project.

The implementation of this project will contribute to the long-term sustainability of ODS destruction activities in China by providing a comprehensive set of technical, economic, logistic and managerial data and lessons learned which will be an input for the adaptation of the current legislative framework addressing ODS management and disposal. If ODS destruction can be included in the existing national framework for management of hazardous wastes, destruction activities will be sustainable.

8.1. Expected Areas of Intervention

The project implementation will have an impact on various areas:

1. Technical capacity

The need for the project is based on the fact that there is a large number of equipment containing ODS in China and only a very small portion of them are currently being destroyed.

The project will contribute to establish the appropriate capacity for ODS collection, treatment, transportation, storage as well as destruction based on local ODS inventory and collection difficulties. This is the basis which ensures the successful treatment of ODS.

A long-term ODS destruction in China requires adapting the existing destruction capacity in the country. The project will provide key data needed for the adaptation of municipal solid waste incinerators for ODS destruction based on the improving incineration capacity and technology in cities in China. There is also room for further adoption of specific ODS destruction equipment.

In addition, the management information system, supervision mechanism and training system can play a long-term role as well as be improved and advanced based on changing conditions.

2. Financial support

The project implementation will provide information on cost efficiency issues that can be useful for the establishment of a future financial mechanism to support ODS destruction activities (e.g. producer's fund, revolving fund to support collection activities).

3. Policies and regulations

Policies and regulations are the policy foundation and legal basis. A series of laws and regulations have been issued in China to set a framework, but there are not enough implementing rules. On the other hand, the laws and regulations are independent from each other and their main focus is not on ODS destruction. The system needs to be supplemented and improved. The project aims at obtaining the legal and normative requirements for ODS destruction through activities that will contribute to the definition of guidelines, targets and contents to be included in future regulations and laws.

4. Development of technical standards

Standards and specifications provide the technical support and necessary assurance for ODS destruction. The standard and specification system for ODS destruction in China is not fully developed. There are general requirements stating that ODS which cannot be reused must be

destroyed to avoid secondary pollution; however, there are no specifications on technical requirements such as destruction method, emission values and requirements for emission detection, which poses technical obstacles to ODS destruction. Data on ODS destruction acquired in the project will facilitate the improvement of the technical supporting system for ODS destruction and the determination of guidelines, targets and contents to be included in future regulations and laws.

5. Establishment of an implementing mechanism

Local ODS destruction implementation and management systems will be established in the provinces participating in the project. Based on this experience, a national ODS destruction implementation and management system can be established. The project will also explore the way of integrating the existing regulation system of home appliance and motor vehicle discarding as well as hazardous waste treatment with ODS destruction activities.

8.2. Project Beneficiaries

1. Central government

The project will help the central government to obtain the legal and normative requirements for ODS destruction through activities that will contribute to the definition of guidelines, targets and contents to be included in future regulations and laws.

Also, the data on ODS destruction costs through pilot activities and preliminary studies and validation procedures on a sustainable funding mechanism for ODS destruction in China will contribute to the definition of a funding system based on extended responsibility of producers and a suitable funding management system.

2. Local Environmental Protection Bureaus (EPBs)

Local ODS destruction implementation and management systems will be established in pilot provinces and cities in the project to help the local EPBs and government on the management and monitoring.

3. Destruction facilities

The experiences from the project will promote the adaptation of incineration equipment of urban wastes and hazardous waste for ODS destruction based on the improving incineration capacity and technology in cities in China, as well as the further adoption of specific ODS destruction equipment, like plasma destruction unit.

4. Others

The project will establish a nation-wide system for ODS destruction, including transportation and storage; this will make all identified stakeholders gain experience from the project.

8.3. Environmental Benefit of the Project

The implementation of the project will result in a **direct environmental benefit** that will also provide an incentive to continue ODS destruction activities beyond the scope of this pilot demonstration project. This direct environmental benefit consists of emission reductions of 192 ODP tonnes of ODS or 805,000 tonnes of CO₂ equivalent due to the destruction of the specified amounts of ODS waste.

Table 14: Environmental benefits of the project implementation

Substance	ODP	GWP	Destruction (tonnes)	ODS Reduction (tonnes)	Greenhouse Gas Emission Reduction (tonnes)
CFC-11	1.0	4,000	183.64	183.64	734,548
CFC-12	1.0	8,500	8.37	8.37	71,138
Total					805,000

In addition, the project will provide an **indirect environmental benefit** due to direct foam destruction, due to the fact that the foam's calorific value can be used for heat recovery and therefore for electricity generation, should the adequate co-generation facilities be in place.

Estimates by national experts show that the incineration of the foam contained in one refrigerator can generate about 360MJ and reduce emission of 30kg CO₂; the following table provide further details on this issue:

Table 15: Energy conditions and CO₂ emission for recovering one refrigerator

Process/energy emission	Energy consumption/ MJ	kg CO ₂
Collecting waste refrigerator (transportation)	70	5
Energy consumption during dismantling, shredding and sorting	100	7
Distribution of treated materials	15	1.5
Energy production process		
Reuse of metal	900	-70
PU foam and plastic reuse	600	-35
Reuse of glass	-	-
PU foam and plastic incineration	-360	-30

Almost all the municipal waste incinerators (like the one that will be used in Jiangsu during the implementation of this project) have a boiler for either electricity generation or for hot water and/or vapour generation using the heat in the waste gas.

However, very few hazardous waste facilities (none of the ones considered in this project) have such a heat recovery system. The reason is that the heat generated from the incineration of the hazardous waste is not as constant as the one of the municipal waste. For example, some hazardous wastes are flame retardant (like halon and CFCs), which will not generate enough heat when incinerated.

8.4. Sustainability of the Business Model

Taking into account the expected areas of intervention and the beneficiaries of the implementation of this project, the sustainability of the proposed business model for long-term ODS destruction activities in China revolves around the following key elements:

- China has undertaken significant steps in setting up a legislative framework which has resulted in robust collection schemes set up at provincial level; the project will contribute to enhance the existing legislative framework in the most suitable way to make the adequate relevant stakeholders assume the cost of destruction through the implementation of regulations and policies of mandatory nature;
- Development of local capacity is a key issue to ensure sustainability of the model; this is due to the fact that, given the expected amounts of ODS waste to be available for destruction in the short and long run, exports of ODS waste for destruction overseas is not a cost-effective option. In this regard, all data provided by the project about specific

aspects of destruction per se as well as of related logistic activities will contribute to the development of a nation-wide strategy for ODS waste disposal;

- All local stakeholders participating in the project implementation have agreed on their support to the efficient and effective functioning of the proposed system;
- The development of an implementing and management system for ODS destruction will benefit from the already existing procedures of local EPBs. Once the project is implemented, this mechanism will remain in place in the provinces participating in the project, and will be instrumental in the setting up of similar structures in other provinces;
- The project implementation will showcase the use of municipal solid waste incinerators for direct foam destruction, and the related electricity generation by co-generation. Widespread adoption of these practices at country level will provide an economic benefit that can contribute to the long-term sustainability of ODS destruction activities in China.

9. PROJECT BUDGET

9.1. Budget Components

9.1.1. Main Project Activities

1. Transport and storage

Transportation costs for one ton of ODS per kilometer account for 0.16 USD, plus 0.08 USD as empty fare, which makes the transportation cost 0.24 USD /ton/kilometer.

- For transportation of CFC-11 and CFC-12 in cylinders, assuming a transport radius of 100 kilometers, average cost for refrigerant per ton would be 24 USD, excluding the weight of the container.
- For foam transportation, only 2 tonnes of foam can be transported by a vehicle with a capacity of 10 tonnes due to the low density of the foam, which is equivalent to the transportation of 0.4 tonnes of CFC-11. Assuming a transport radius of 50 kilometers, the average cost of ODS per ton would be 300 USD. Foam transportation will be co-financed by the project beneficiaries.

Storage of the CFC-11 will require using metal pail with a capacity of 200 l. and a price of 30 USD, which can be used as much as fifty times. The average cost of storage is 3 USD/ton.

2. Fuel

The incineration of pure CFC-11 and CFC-12, which are non-flammable substances, requires additional fuel (for example, diesel oil with a calorific value of 10,000 kcal/kg). The incineration of one ton of pure CFC-11 or CFC-12 will require additional 1.86 tonnes of fuel; assuming a price of waste diesel oil of 919.35 USD per ton, the total cost of extra fuel for incineration sums up to 1,710 USD per ton.

The incineration of CFC-11 in foams requires little extra fuel compared to the additional fuel required for the incineration of pure CFC-11 and CFC-12.

3. Power consumption

On average, incineration of one ton of refrigerant in a rotary kiln takes two hours, consuming 800kwh of power. Calculated on an average basis of 0.16 USD/kwh of power in China, total power cost would be 128 USD/ton.

For plasma equipment, it takes on average one hour to incinerate one kilogram of refrigerant, consuming 8kwh of power. Total power consumption cost would be 1,280USD/ton.

4. Emission absorbing materials

Incineration of one ton of CFCs in rotary kiln requires an average of 15 tonnes of sodium carbonate (332.50 USD/ton), 2 tonnes of sodium bicarbonate (698.35 USD/ton) and 20 kilograms of active carbon (1.61USD/kg), which makes the total cost 6,416.40 USD/ton.

Incineration of one ton of CFCs in plasma equipment requires an average of 7 tonnes of sodium bicarbonate (774.20 USD/ton) and 25 kilograms of flocculant (20 USD/kg), which makes the total cost 5,919.40 USD/ton.

5. Waste treatment

Destruction activities will produce 18 tonnes of waste per ton of CFCs (including blends of caustic waste and active carbon). Total cost of waste treatment reaches 2,580.64 USD for destruction in rotary kilns, and 1,146.95 USD in plasma equipment.

6. Depreciation

In order to make the calculations, an incineration facility with an investment of 9.68 million USD has been taken as an example; such investment includes 8.06 million USD of equipment investment and 1.62 million USD of land and infrastructure.

- For rotary kilns, the calculation assumes an operation life of 8 years for the incineration system, assuming a machine life of 20 years with 250 days of operation per year, and daily treatment of 48 tonnes. The residual value is set at 5 percent of the total value. Under these assumptions, depreciation costs are 86.29 per ton, including 79.84 USD of equipment depreciation cost and 6.45 USD for others.
- For plasma destruction equipment, investment is 100,000 USD. The calculation is based on a machine life of 20 years with 250 days of operation per year, and an operation life of 10 hours per day. The residual value is set at 5 percent of the total value. Under these assumptions, depreciation of the plasma equipment accounts for 1,900 USD per ton.

7. Maintenance costs

Maintenance costs are calculated as 20 percent of the depreciation cost, that being 15.97 USD/ton for rotary kilns and 380 USD/ton for plasma equipment.

8. Labor

Total labor cost per ton is 18.06 USD, based on an average wage of 4,838.71 USD/person/year and 45 workers (four shifts, three groups).

9. Technical validation

Technical validation for rotary kiln, municipal solid waste incinerator and plasma equipment should be carried out to confirm the best incineration technology and operation parameters to meet the emission requirements. The main component of the technical validation will be the development and implementation of a trial destruction protocol for the three types of facilities involved in the implementation of the project.

Each technical validation has a cost of USD 50,000. Validation of the plasma will be co-financed by the beneficiaries; therefore, funding requested for this item accounts for 100,000 USD.

9.1.2. Supporting Project Activities

1. Policy assistance

The total cost associated to the group of activities addressing policy issues (as described in Section 7.2.1.) is estimated to be USD 20,000.

2. Training

The cost breakdown for the activities described in Section 7.2.2. is as follows:

- Compilation of the training materials, including training ToR, training materials, testing and evaluation plans as well as exercise set: the cost is estimated to be USD 10,000, including research cost, consultant cost, workshops and printing.
- For each province/city, approximately 25 trainees from the local EPBs and the destruction facilities will be trained (therefore, the total number of trainees will be approximately 100).
- Staff training costs will be used for 100 trainees at all levels, which will add up to USD 40,000 on a standard of 3 days/person, USD 50/person/day for consumables and food and accommodation.

3. Management information system

The cost for the system operation described in Section 7.2.3., estimated to be UDS 10,000, includes system maintenance, upgrade, data analysis, and labor and telecommunication costs. Similar systems currently in place will be enhanced to meet this project's requirements.

4. Consultancy services

The implementation of the supporting project activities outlined in Section 7.2. will require part-time employment of a technical expert, a publicity expert, an evaluation expert, a supervision expert, etc. It is estimated that the total consultant costs would be USD 50,000.

5. Technical documentation

As it has been stated before, the output of this activity will be the preparation of a complete and comprehensive technical documentation providing details of the processes implemented during the project, in order to provide guidance for the development of ODS destruction activities in other provinces in the country.

The cost related to the preparation of this documentation is estimated to be 25,000 USD, taking into account that some of the other supporting activities (e.g. development of training materials, consultants' fee, or implementation and management) will contribute to deliver this output, and therefore budget assigned to those activities will be leveraged to deliver the technical documentation.

6. Project implementation and management

The total cost of this component is USD 150,000, including supporting personnel, traveling, coordination, training, project reviews, project completion acceptance, etc.

9.2. Detailed Budget Breakdown

9.2.1. Budget for Main Project Activities

A. Unit Costs by Technology

In line with the budget components outlined in Section 9.1.1., the following table shows the unit costs associated to the main project activities for each of the substances and technologies taken into consideration in this project:

Table 16: Unit costs by technology

Item	Unit cost (USD/ton)			
	CFC-11 (Pure)	CFC-11 (In foam)	CFC-12 (Rotary Kiln)	CFC-12 (Plasma)
1. Transportation	24	300 ^(*)	24	24
2. Storage	3	0	42	42
3. Destruction				
3.1. Fuel	0	0	1,710	0
3.2. Spare parts	0	0	0	6,250
3.3. Power consumption	128	128	128	1280
3.4. Emission absorbing materials	6,416.40	6,416.40	6,416.40	5,919.40
3.5. Waste treatment	2,580.64	2,580.64	2,580.64	1,146.95
3.6. Depreciation	86.29	86.29	86.29	1900 ^(*)
3.7. Maintenance	15.97	15.97	15.97	15.97
3.8. Labor	18.06	18.06	18.06	18.06
Total	9,272.36	9,545.36	11,021.36	16,596.38
Adjusted total (excluding co-financing component)	9,272.36	9,245.36	11,021.36	14,696.38

^(*) Budget components co-financed by project participants

The table above excludes costs related to technical validation; these costs are linked to the facility and not to the destruction *per se*. Therefore, technical validation costs have been included in the budget breakdown by province.

B. Breakdown by Province

The following table shows the budget breakdown by province for the main project activities:

Table 17: Budget breakdown of main project activities by province

Provinces	CFC-12			CFC-11			Technical Validation (USD)	Sub-total (USD)
	Rotary Kiln (kg.)	Plasma (kg.)	Unit Cost (USD/kg)	Rotary Kiln (kg.)	MSWI (kg.)	Unit Cost (USD/kg)		
Guangdong		7,016.57	16.6				50,000 ^(*)	166,475
Jiangsu					98,062.29	9.55	50,000	986,495
Shandong				59,862.20		9.27	25,000	580,064
Tianjin	1,352.57		11.02	25,712.39		9.55	25,000	285,341
							Total	2,018,375

^(*) Budget components co-financed by project participants

Taking into account those components which will be co-financed by the project participants, an adjusted budget breakdown by province can be defined as follows:

Table 18: Adjusted budget breakdown of main project activities by province (excluding co-financing)

Provinces	CFC-12			CFC-11			Technical Validation (USD)	Sub-total (USD)
	Rotary Kiln (kg.)	Plasma (kg.)	Unit Cost (USD/kg)	Rotary Kiln (kg.)	MSWI (kg.)	Unit Cost (USD/kg)		
Guangdong		7,016.57	14.7					103,144
Jiangsu					98,062.29	9.25	50,000	957,076
Shandong				59,862.20		9.27	25,000	579,923
Tianjin	1,352.57		11.02	25,712.39		9.25	25,000	277,742
							Total	1,917,885

9.2.2. Budget for Supporting Project Activities

The table below summarizes the budget for the supporting activities outlined in Section 7.2. for which budget components have been listed in Section 9.1.2.:

Table 19: Budget for supporting project activities

Item	Unit Cost (USD)	Amount	Budget (USD)
1. Policy research	20,000	1	20,000
2. Training materials	10,000	1	10,000
3. Training	150	100	15,000
4. Information system	10,000	1	10,000
5. Consultant fee	10,000	5	50,000
6. Technical documentation	25,000	1	25,000
7. Implementation and management	150,000	1	150,000
Total			280,000

9.2.3. Co-financing from Project Participants

The project secures co-financing for both its implementation and beyond, in line with the objective of the outlined business model of ensuring long-term sustainability of ODS destruction activities in China.

During implementation of the project

Taking into account the budget breakdown for both main and supporting project activities, project participants will provide co-financing for the following activities:

- Foam transportation costs assumed by the reclaiming and disassembling companies participating in the project (50,490 USD);
- Technical validation of the plasma destruction facility in Guangdong, to be co-financed by the owners of the destruction facility (50,000 USD);
- Contingency costs accounting for a total of 100,920 USD will be assumed by all local stakeholders participating in the project;

The total co-financing amount related to these activities is 201,410 USD.

There are other activities which also imply a co-financing component:

- Acquisition of the plasma equipment that will be used for the implementation of the project at Guangdong will be co-financed by the facility owner and the government (the equipment will be purchased outside the scope of this project);
- Collection costs assumed by the reclaiming and disassembling companies participating in the project: collection activities, despite being outside the project boundary and not being eligible to be included in the funding request to the MLF, also imply a co-financing component; this is due to the fact that recovery and recycling centers incur in a cost for the dismantling of refrigerators.

The following text box provides further details about such costs in the case of China:

Box 3: Information on costs related to ODS waste collection activities in China

The cost to dismantle a single refrigerator in China is the following (based on 2008 data):

- Power consumption and water consumption: about 8.11 RMB/refrigerator;
- Depreciation: about 26.8 RMB/refrigerator;
- Maintenance costs and labour cost: about 12.78 RMB/refrigerator;

- iv. Taxes: about 0.75 RMB/refrigerator;
- v. Waste treatment: except for the treatment of CFCs, foam and oil from the compressor, some plastics and glasses contained with brominated flame retardants also need to be treated with 2.93 RMB/refrigerator.

The total cost of dismantling a refrigerator accounts for about 8.15 USD (6.3 RMB=1 USD), excluding the cost for the treatment of foam, compressor oil and refrigerant.

- Extraction costs: in the case of Shangdong, CFC-11 will be extracted from foams at a cost assumed by the dismantling facility; such cost is detailed in the following text box:

Box 4: Information on costs related to extraction of CFC-11 from foams in Shangdong

The cost is calculated as the designed capacity (240 refrigerators/day, with a work time of 8 hours/day), with total 150kg of CFC-11 collected and a total of 960 kg. of foams (without CFC-11) collected.

The real situation in the station is that only about 60-70 refrigerators can be dismantled per day, so they usually run the machine every 4 or 5 days.

1. Power consumption

About 350kwh of power will be consumed per day. Calculated on an averagely basis of 0.16 USD/kwh of power in China, total power cost would be 56.00 USD/day, i.e. 0.37 USD/kg.

2. Foam transportation and treatment

The foam without CFC-11 will be filled into the landfill, which costs 0.75/kg. Total cost for the treatment of foam will be 720.00 USD/day, i.e. 4.80 USD/kg. The foam will be transported by the landfill company.

3. Depreciation

The whole facility was imported from Germany with an investment of 1.46 million USD. The calculation is based on a life of 20 years with 250 days of operation per year. The residual value is set at 5 percent of the total value. Under these assumptions, depreciation costs are 277.40 USD/day. For the CFC-11 collection machine, there is no single price since the whole line was procured. But the station assumes that the price of the CFC-11 collection machine is about 20% of the whole, which means the depreciation is 55.48 USD/day, i.e. 0.37 USD/kg.

4. Maintenance costs

Maintenance costs are calculated as 20 percent of the depreciation cost, that being 11.10 USD/day, i.e. 0.07 USD/kg.

5. Labor

Total labor cost per day is 35.71 USD with two workers, i.e. 0.24 USD/kg.

Total cost

The total cost is 5.86 USD/kg. Total 59,862.20 kg. of liquid CFC-11 is planned to be destructed, which leads to a co-finance component of 350,509.14 USD.

The table below shows the details:

Item	Unit cost (USD/day)	Unit cost (USD/kg)
Power consumption	56.00	0.37
Foam transportation and treatment	720.00	4.80
Depreciation	55.48	0.37
Maintenance	11.10	0.07
Labor	35.71	0.24
Total	878.29	5.86
Co-finance (59,862.20kg)		350,509.14

- Energy savings secured through electricity generation in Jiangsu municipal solid waste incinerator.

Beyond implementation of the project

In addition to the continuous costs co-financed by the project participants during the implementation of the project, the following co-financing will be secured:

- Collection costs assumed by reclaiming and disassembling companies at national level;
- Foam transportation costs assumed by the reclaiming and disassembling companies at national level;
- Technical validation of new destruction facilities used for ODS destruction (reduced costs due to the fine-tuning undertaken during the implementation of the project);
- Energy savings secured through electricity generation in all municipal solid waste incinerators involved in direct foam destruction activities, as well as those hazardous waste facilities with co-generation equipment in place;
- Costs related to the maintenance of the supervision, verification and MIS system will be shared by national and provincial governments.

9.2.4. Total Budget

The following table shows the total cost of the disposal activity including costs not covered by the Multilateral Fund:

Table 20: Total cost of the disposal activity (including costs not covered by the Multilateral Fund)

Item	Cost (USD)
Project Costs	
- Main project activities	2,018,375
- Supporting project activities	280,000
- Contingencies (5% of main project activities)	100,920
Total Project Costs	2,399,295
Project Costs not covered by the Multilateral Fund	
- Foam transportation	50,490
- Technical validation of the plasma destruction facility	50,000
- Contingencies	100,920
Total Project Costs not covered by MLF	201,410
Requested MLF grant	2,197,885
Cost-efficiency (USD/kg.)	11.45

The breakdown of costs for which funding is requested to the MLF is detailed in the following table:

Table 21: Total budget (funding request to the MLF)

Category	Items	Cost per unit (USD)	Number of units	Amount (USD)
Main project activities	CFC-12 by rotary kiln	11.02	1,352.57	14,902
	CFC-12 by plasma	14.70	7,016.57	103,144
	Pure CFC-11	9.27	59,862.20	554,923
	CFC-11 in foam	9.25	123,774.68	1,144,916
	Technical validation	50,000	2	100,000
	Sub-total			
Supporting project activities	Policy research	20,000	1	20,000
	Training materials	10,000	1	10,000
	Training	150	100	15,000
	Information system	10,000	1	10,000
	Consultant fee	10,000	5	50,000

Category	Items	Cost per unit (USD)	Number of units	Amount (USD)
	Technical documentation	25,000	1	25,000
	Implementation and management	150,000	1	150,000
	Sub-total			280,000
	TOTAL (USD)			2,197,885
	Cost-efficiency (USD/kg.)			11.45