



联合国  
环境规划署

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/88/43  
7 November 2021

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第八十八次会议  
2021年11月15至19日，蒙特利尔<sup>1</sup>

项目提案：中国

本文件包括基金秘书处就以下项目提案提出的评论和建议：

淘汰

- 氟氯烃淘汰管理计划（第一阶段）—室内空调行业计划进度报告 工发组织
- 氟氯烃淘汰管理计划（第二阶段） 开发计划署、环境规划署、工发组织、世界银行、奥地利、德国，意大利和日本
- 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划—第四次付款 工发组织和德国
- 聚氨酯硬质泡沫塑料行业计划—第三次付款 世界银行
- 工业和商业制冷及空调行业计划—第四次付款 开发计划署
- 室内空调制造和热泵热水器行业计划—第三次付款 工发组织、奥地利和意大利

<sup>1</sup> 由于 2019 冠状病毒病（Covid-19），将于 2021 年 11 月和 12 月举行在线会议和闭会期间批准程序。

溶剂行业计划—第四次付款

开发计划署

制冷和空调维修行业计划以及国家扶持方案—  
第四次付款

环境规划署、德国和日本

## 氟氯烃淘汰管理计划（第一阶段）一室内空调行业计划进度报告（工发组织）

1. 根据第 86/33(d)号决定，工发组织代表中国政府提交了关于氟氯烃淘汰管理计划第一阶段室内空调行业计划执行情况的进度报告。

2. 所有使用 HCFC-22 的 26 条室内空调生产线和 3 条压缩机生产线都获得国家验收并已全部转化为 R-290（18 条室内空调生产线）、R-410A（8 条室内空调生产线）和 R-290（3 条压缩机生产线）。通过这些生产线转换而淘汰的 10,813.7 公吨 HCFC-22 中，325. 公吨与非第 5 条所有权企业相关，其转换资金来自多边基金外的来源，240.0 公吨通过第六十一次会议核准的美的集团的示范项目淘汰。

3. 截至 2021 年 8 月，共制造和安装了 260,711 台 R-290 分体式机组和 4,600,000 台工厂密封的 R-290 机组（即除湿机和便携式空调）<sup>2</sup>。根据第 84/68 号决定(d)(二)段，工发组织提供了表 1 所示的关于增支经营费用奖励计划对 R-290 分体式空调机组市场接受效果的信息：260,711 台 R-290 分体机组全部在本地售出；三分之二的销售属于变频空调机<sup>3</sup>；80% 的销售（包括变频和定速器）属于二级能效空调机，如表 1 所示。第一阶段下为项目执行和监测机构（项目管理机构）共发放 4,355,932 美元，以支付人员费用、差旅、会议以及跨部门运行项目管理机构的共担费用。

**表 1. 截至 2021 年 8 月所售出 R-290 分体式室内空调机按能源类别划分的比例**

分体式空调机		变频 (%)	定速 (%)
本地销售	一级能效	0	19
	二级能效	67	13
	三级能效	0	1
向第 5 条和非第 5 条国家的出口		0	0

### 资金发放金额

4. 如表 2 所示，到 2021 年 8 月已核准 75,000,000 美元中，工发组织向受益方发放 68,314,000 美元(91%)，环境保护对外合作中心（FECO）发放 68,533,960 美元(91%)<sup>4</sup>。

**表 2. 室内空调行业按付款申请的发放情况（美元）**

说明	第一次付款	第二次付款	第三次付款	第四次付款	第五次付款	共计
供资*	36,430,000	9,200,000	8,495,000	9,625,000	11,250,000	75,000,000
工发组织发放	36,430,000	9,200,000	8,434,000	8,662,500	5,587,500	68,314,000
环境保护对外合作中心发放	36,430,000	8,210,958	8,069,073	9,625,000	6,198,929	**68,533,960

\* 不包括机构支助费用。

\*\* 比工发组织发放金额高，是由于环境保护对外合作中心 2020 年用自身资源进行了增支经营费用的付款。

<sup>2</sup> 增支经营成本将仅基于向中国和其它第 5 条国家的 R-290 分体式空调机销量提供。增支经营成本将不基于工厂密封机组销量提供，例如便携式空调、窗式空调和除湿机，这些设备已在市场上立足。

<sup>3</sup> 第八十六次会议误把一家企业的销售划分为定速空调机。这些销售后来被核实为变频设备。

<sup>4</sup> 环境保护部对外合作中心的发放金额高于工发组织，是由于 2020 年环境保护部对外合作中心用自身资源进行了增支经营成本的付款；环境保护部对外合作中心计划请求工发组织进一步发放款项。

## 室内空调行业计划剩余活动

5. 所有转换项目和技术援助活动<sup>5</sup> 都已完成。由于 COVID-19 大流行影响了 R-290 室内空调设备的制造和销售，并延迟了独立的销售核查，已准予中国政府将第一阶段完成日期延长至 2021 年 12 月 31 日，以增加 R-290 室内空调设备销量的增加和向受益企业支付相关增支经营费用（第 86/33(c)号决定）。

### 增支经营费用激励计划的修订

6. 在第八十四次会议上，执行委员会同意中国政府提议的增支经营费用激励计划，以期通过向早前销售的和能效更高的设备提供更高的增支经营费用，鼓励 R-290 分体式空调机的销售。如表 3 所示，由于大流行造成的限制，第八十六次会议上执行委员会同意按照中国政府的提议进一步修改增支经营费用激励计划。

**表 3. 第八十六次会议商定的增支经营费用激励计划（人民币元\*/空调机）**

分体式机组		截至 2021 年 8 月 31 日		2021 年 9 月 1 日之后	
		变频	定速	变频	定速
本地销售	一级能效	150	125	75	62.50
	二级能效	90	75	45	37.50
	三级能效	50	38	25	18.75
向第 5 条国家的出口		90	75	45	37.50
向非第 5 条国家的出口		0	0	0	0.00

\* RMB=人民币

7. 然而，2020 年 6 月制定并于 2021 年 7 月起实施了使用全年性能系数作为一项能效指标的的新能效标准。尽管新标准并未明确依赖设备使用变速或定速压缩机，使用定速压缩机的设备只能达到两个较低级别（即  $3.30 \leq \text{全年性能系数} < 4.00$ ）。在旧标准下达到二级能效标准的使用变速压缩机的设备，其全年性能系数可能在 4.00 到 4.50 之间。新标准的执行造成了 R-290 室内空调机制造和销售的暂停，因为制造商需要开发新产品模式以满足新标准要求。相应地，中国政府提出如表 4 所示修订增支经营费用激励计划，以解决制造满足新标准的 R-290 室内空调机的增加成本。

**表 4. 修订的增支经营费用激励计划（人民币元/空调机）**

分体式机组		增支经营费用（人民币/机组）
本地销售	$5.00 \leq \text{全年性能系数}$	450
	$4.50 \leq \text{全年性能系数} < 5.00$	400
	$4.00 \leq \text{全年性能系数} < 4.50$	360
	$3.50 \leq \text{全年性能系数} < 4.00$	100
	$3.30 \leq \text{全年性能系数} < 3.50$	50
向第 5 条国家的出口		120
向第 5 条国家提供的套件		80
向非第 5 条国家的出口		0

<sup>5</sup> 额外的技术援助以促进 R-290 室内空调技术的引入将在该行业计划第二阶段下开展。

8. 修订后的增支经营费用激励计划将：从 2021 年 7 月起实施至 2021 年 12 月第一阶段的完成，并在氟氯烃淘汰管理计划第二阶段内实施；继续使用先到先得原则；不限制任何单一制造商增支经营费用的金额；并继续仅提供给向中国和其它第 5 条国家的 R-290 分体式室内空调机销售。增支经营费用将不提供给工厂密封空调机的销售，例如便携式空调、窗式空调和除湿机，这些设备已在市场上立足。

## 秘书处的评论

### 氟氯烃消费量

9. 2020 年室内空调行业 HCFC-22 消费量为 29,000 公吨（1,595 ODP 吨），低于中国政府与执行委员会协定中所述最大允许消费量（表 5）。该行业 2021 年所颁配额为 31,76 公吨（1,747 ODP 吨）。

**表 5. 室内空调行业 HCFC-22 消费量及目标**

室内空调行业计划		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
消费量	公吨	55,000.0	55,000.0	52,000.0	50,000.0	29,000.0
	ODP 吨	3,025.0	3,025.0	2,860.0	2,750.0	1,595.0
最大允许消费量	公吨	67,231.0	67,231.0	52,291.0	52,291.0	41,085.0
	ODP 吨	3,697.7	3,697.7	2,876.0	2,876.0	2,259.7

### R-290 分体式室内空调机的市场接受情况

10. 在第八十六次会议上，秘书处报告称，尽管中国政府、工发组织、中国家用电器协会、业界和其他利益攸关方都作出了努力，并执行了增支经营费用激励机制，R-290 室内空调设备的市场接受程度仍然有限<sup>6</sup>。自第八十六次会议以来，市场对 R-290 分体式室内空调机的接受程度依然有限。初步信息显示 R-410A 的市场份额有所下降，但 HFC-32 份额持续上升，当前或与 R-410A 份额相当。新能效标准并未抑制这一发展，因为使用 HFC-32 的设备可以通过增加制冷剂充注而部分地满足标准（而使用 R-290 的室内空调机则不行）；此外，由于 HFC-32 是 R-410A 的组成部分，室内空调制造商有使用此制冷剂的经验，因此从 R-410A 向 HFC-32 过渡时所需的成分变化相对较小；最后，使用 HFC-32 的设备比使用 R-410A 的设备更高效和节省。

11. 但中国室内空调制造商承诺转换为 R-290。尽管缺少非多边基金援助的室内空调生产线转换的详细信息，工发组织报告两家室内空调制造商打算使用自身资源将一条生产线转换为 R-290，同时确认在氟氯烃淘汰管理计划下转换为 R-290 的生产线没有生产使用 R-410A 的设备。

### 修订的增支经营费用激励计划

12. 秘书处注意到尽管制造商生产满足新能效标准的 R-290 室内空调机可能面临额外成本，但这一成本很难量化。此外：

- (a) 修订计划下的增支经营费用激励相比氟氯烃淘汰管理计划下提供的激励会增加每个空调机的供资：尽管对大多数（59%）已售出的二级能效设备，企业

<sup>6</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/21/Add.1 号文件第 125-128 段。

已收到每设备 360 元人民币，大约三分之一收到每设备 180 元人民币，符合增支经营费用激励计划中的循序削减；

- (b) 2021 年 12 月 31 日的完成日期会限制新增支经营费用激励计划下可能生效的销售，尤其是制造商需要额外时间设计、制造和认证满足最高两个全年性能系数级别的设备。
- (c) 当前生产设备能够达到的最高全年性能系数级别是第三级全年性能系数（即  $4.00 \leq \text{全年性能系数} < 4.50$ ）；以及
- (d) 提议的增支经营费用激励计划将继续适用于氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，不同于第八十四次会议上商定的鼓励尽早制造和销售 R-290 室内空调机的增支经营费用激励计划中的循序递减模式。

13. 在此基础上，秘书处与工发组织就提案的修订增支经营费用激励计划进行了详尽讨论，并商定如下：

- (a) 使用定速压缩机以及全年性能系数属于两个最低级别的设备（即全年性能系数低于 4.00）将没有资格获得增支经营费用；
- (b) 两个最高级别全年性能系数的增支经营费用（即全年性能系数高于 4.50）不适用于第一阶段，因为在第一阶段完成日期之前无法生产出此类设备；
- (c) 第三级全年性能系数的增支经营费用（即  $4.00 \leq \text{全年性能系数} < 4.50$ ）将为每设备 240 元人民币，了解第二阶段下的增支经营费用将每年减少该金额的 50%，如表 6 所示；
- (d) 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的增支经营费用将低于第一阶段下使用的，并将每年减少 50%；以及
- (e) 作为例外，并且只针对第一阶段，表 6 所示增支经营费用金额将用于 2021 年 12 月 31 日前生产并在 2022 年 8 月 31 日前销售的室内空调机；按照过往做法，将对销售进行核实；并且在第二阶段下，表 6 所示增支经营费用金额将以各年份的销售额为基础。

表 6. 商定的增支经营费用激励计划（人民币元/机组）

分体式机组		氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段
		截至 2021 年 12 月 31 日*	2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日
本地销售	$5.00 \leq \text{全年性能系数}$	暂缺	320	160
	$4.50 \leq \text{全年性能系数} < 5.00$	暂缺	220	110
	$4.00 \leq \text{全年性能系数} < 4.50$	240	120	60

分体式机组	氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段
	截至 2021 年 12 月 31 日*	2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日
3.50 ≤ 全年性能系数 < 4.00	0	0	0
3.30 ≤ 全年性能系数 < 3.50	0	0	0
向第 5 条国家的出口	120	80	40
向第 5 条国家提供的套件	80	60	30
向非第 5 条国家的出口	0	0	0

\* 例外情况下，并且只针对第一阶段，表 6 所示增支经营费用金额将用于 2021 年 12 月 31 日前生产并在 2022 年 8 月 31 日前销售的室内空调机。

14. 根据第 86/33(e)号决定，商定的增支经营费用激励计划将允许第一阶段在 2021 年 1 月 31 日前完成，因为增支经营费用的发放系基于项目完成日期之前生产设备的销售量；根据空调设备销售的季节性特征（即晚春和夏季）；2021 年底前生产的 R-290 设备可以销售至 2022 年 8 月 30 日。2021 年底前生产但在 2022 年 8 月 30 日前未售出的设备相关任何增支经营费用余额将在项目财务完成时报告并退还多边基金。

15. 秘书处认为，根据新能效标准，商定的增支经营费用激励计划将鼓励高效 R-290 室内空调设备的接受。然而，增支经营费用激励计划执行本身不太可能根本改变市场情况并确保市场对 R-290 室内空调设备的接受。对于促进中国市场吸收 R-290 分体式室内空调设备，包括第二阶段下计划的设备，可能需要持续开展活动以及制定政策和规定，以确保市场持续和大量接受 R-290。同样，可能需要在 中国以外也执行政策和规定，促进那些市场对 R-290 室内空调设备的接受。

## 结论

16. 所有转换和技术援助活动都已完成。环境保护对外合作中心向最终受益方的发放率为 91%，并且该行业 HCFC-22 消费量维持低于与执行委员会的协定所规定的目标。尽管中国政府、中国家用电器协会、业界和工发组织做出了持续努力，转换后生产线的 R-290 分体式室内空调机产量依然很低，反映出有限的本地和全球市场渗透；相对而言，R-290 在工厂密封设备方面已非常成熟，并在氟氯烃淘汰管理计划下转换为 R-290 的生产线上生产；使用 R-410A 的设备不在这些生产线上生产。中国政府决定不对工厂密封设备适用增支经营费用激励计划，而是集中在 R-290 分体式设备上，这反映了中国政府确保该技术成功接受的承诺；两家室内空调制造商用自身资源转换为 R-290 的计划是市场接受的一个积极信号。秘书处支持商定增支经营费用计划的执行持续到 2021 年 12 月 31 日。

## 建议

17. 执行委员会不妨考虑注意到：

- (a) 工发组织根据第 84/68 号决定提交的关于中国氟氯烃淘汰管理计划第一阶段室内空调行业计划执行情况的进度报告，包括增支经营费用激励计划对 R-290 分体式空调设备在中国市场接受情况的影响的进展情况；以及

- (b) UNEP/OzL.Pro/ExCom/88/43 号文件所载室内空调行业计划增支经营费用激励计划的商定修改。

**氟氯烃淘汰管理计划（第二阶段）（开发计划署、环境规划署、工发组织、世界银行、奥地利、德国、意大利和日本）**

**中国的氟氯烃淘汰管理计划第二阶段总体战略——秘书处的说明**

**背景**

18. 在第七十六次和第七十七次会议上，执行委员会核准了中国的氟氯烃淘汰管理计划第二阶段及相关行业计划，并在第七十九次会议上核准了其与中国政府之间关于执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的《协定》。

19. 表 1 列示了 2016-2026 年期间的氟氯烃消费限量和与第二阶段六个行业计划相关的目标淘汰量。

**表 1. 根据第七十九次会议所核准的《协定》中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段氟氯烃消费限量和按行业计划分列的淘汰量（ODP 吨）**

最高允许消费量							
行业	2016-2017 年	2018-2019 年	2020-2021 年	2022 年	2023-2024 年	2025 年	2026 年
全国	16,978.9	15,048.1	**11,772.0	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺
XPS 泡沫塑料*	2,286.0	2,032.0	1,397.0	1,397.0	762.0	165.0	0.0
PU 泡沫塑料*	4,449.6	3,774.5	2,965.7	2,965.7	1,078.4	330.0	0.0
ICR*	2,162.5	2,042.4	**1,609.9	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺
RCA*	3,697.7	2,876.0	**2,259.7	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺
溶剂	455.2	395.4	321.2	321.2	148.3	55.0	0.0
维修和保障组成部分	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺
按行业分列的淘汰量							
行业	2018 年	2020 年	2023 年	2025 年	2026 年	共计	从基准削减 (%)
XPS 泡沫塑料*	254.0	635.0	635.0	597.0	165.0	2,286	2026 年达 100%
PU 泡沫塑料*	675.1	808.8	1,887.3	748.4	330.0	4,449.6	2026 年达 100%
ICR*	120.1	432.5	暂缺	暂缺	暂缺	552.6	2020 年达 33%
RCA*	821.7	616.3	暂缺	暂缺	暂缺	1,438	2020 年达 45%
溶剂	59.8	74.2	172.9	93.3	55.0	455.2	2026 年达 100%
维修和保障组成部分		734.0	暂缺	暂缺	暂缺	734.0	暂缺
<b>共计</b>	<b>1,930.7</b>	<b>3,300.8</b>	<b>2,695.2</b>	<b>1,438.7</b>	<b>550.0</b>	<b>9,915.4</b>	

\* XPS = 挤塑聚苯乙烯；PU = 聚氨酯；ICR = 工业和商用制冷和空调；RAC = 室内空调制造和热泵热水器。

\*\* 仅 2020 年有全国最高允许消费量；预计 2021-2026 年的全国最高允许消费量将在氟氯烃淘汰管理计划第三阶段提交时确定。

20. 在第八十次和第八十一次会议上，执行委员会核准了聚氨酯泡沫塑料行业计划以外的所有行业计划的第二次付款。在第八十二次和第八十三次会议上，开发计划署、环境规划署、工发组织、世界银行以及德国和日本政府代表中国政府提交了挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（8,000,000 美元）、工业和商业制冷和空调（12,000,000 美元）和溶剂（5,549,492 美元）行业计划及制冷和空调维修行业和保障方案（3,850,000 美元）的第三次付款申请；以及聚氨酯泡沫塑料（10,600,000 美元）行业计划的第二次付款申请。执行委员会推迟到第八十四次会议对这些付款进行审议。这些供资付款的详细审议情况和执行委员会作出的决定列入本文件附件一。

21. 在第八十四次会议上，在审议了相关双边和执行机构代表中国政府提交的氟氯烃淘汰管理计划第二阶段各行业计划的供资付款申请之后，执行委员会决定，除其他外（第 84/69 号决定）：

(a) 关于第七十七次会议所核准的中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段：

- (一) 请相关双边和执行机构代表中国政府，在第八十五次会议上提交氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的聚氨酯泡沫塑料、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商业制冷以及溶剂行业计划 2020 年供资付款申请；
- (二) 核准本报告附件二十二所载第七十九次会议所核准的、第八十四次会议报告附件二十二（UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/75 号文件）所载的中国政府与执行委员会之间关于执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的《协定》的修订后附录 2-A“目标和供资”，以反映第 1.2 行中修订后氟氯烃最高允许消费总量以及第 3.1、第 3.2 和第 3.3 行中修订后的供资总额和行业供资和支助费用；
- (三) 请中国政府通过相关双边和执行机构，至迟于第八十六次会议之前八周提交修订后行动计划，其中应包括以下方面的相关活动和信息：所选择的技术，以及相关的供资付款申请，直至 2026 年室内空调制造和热泵热水器、工业和商业制冷和空调、制冷和空调维修行业的第二阶段和保障方案；室内空调和工业和商业制冷行业计划，第 1.3.1 和 1.3.4 行所述氟氯烃最高允许行业消费量；
- (四) 又请中国政府通过相关双边和执行机构在第八十六次会议上提交附录 2-A 中以下方面的可能修订数字：
  - a. 在第 1.2 行注明 2021-2026 年氟氯烃的最高允许消费总量，以反映上文(a)(三)分段中的信息；
  - b. 在第 2.2.1 至第 2.2.4 行、第 2.3.1 行至第 2.3.2 行和第 2.6.1 至第 2.6.2 行分别注明 2021-2026 年挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯

泡沫塑料和溶剂行业供资付款申请；以及

c. 与第 4.1.1 行至第 4.6.3 行相关的吨位数，以反映上文(a)(三)分段中的信息；

(五) 还请中国政府更新关于为反映本决定而对挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料和溶剂行业进行的必要修订的信息；

(六) 根据上文(a)(二)分段所述的修订后附录 2-A，核准为制冷和空调维修行业和保障方案供资 1,000,000 美元，外加给环境规划署的 120,000 美元机构支助费用；以及

(七) 请开发计划署，作为氟氯烃淘汰管理计划的整个第二阶段的牵头执行机构，代表中国政府在第八十六次会议上提交中国政府与执行委员会之间的修订《协定》草案，其中仅反映第八十四次会议上核准的相关结果或与上文(a)(三)和(a)(四)分段相关的结果，同时并提交同样应提交第八十六次会议的室内空调、工业和商业制冷以及制冷和空调维修行业和保障方案的修订行动计划。

22. 在第八十五次会议上，执行委员会核准了第 84/69 号决定通过之前已提交的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调及溶剂行业计划的第三次付款以及聚氨酯泡沫塑料行业计划的第二次付款，但均被延后。

23. 随后，在第八十六次会议上，各机构提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段各行业计划的订正行动计划，其中涉及第 84/69 号决定的所有要素，包括 2021 至 2026 年的氟氯烃淘汰目标、相关活动、所选择技术的信息和相关的供资付款，以及中国政府与执行委员会之间的修订后《协定》草案。因此，执行委员会注意到氟氯烃淘汰管理计划第二阶段各行业计划的订正行动计划，并核准了中国政府与执行委员会之间的修订后《协定》（第 86/34 号决定）。

24. 表 2 列示了 2016-2026 年期间第二阶段的修订后氟氯烃消费限量和与六个行业计划相关的目标淘汰量。

**表 2. 根据第八十六次会议所核准的《协定》中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段氟氯烃消费限量和按行业计划分列的淘汰量 ( ODP 吨 )**

行业	最高允许消费量						
	2016-2017 年	2018-2019 年	2020-2021 年	2022 年	2023-2024 年	2025 年	2026 年
全国	16,978.9	15,048.1	11,772.0	11,772.00	8,618.00	5,063.50	4,513.5
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	2,286.0	2,032.0	1,397.0	1,397.0	762.0	165.0	0.0
聚氨酯泡沫塑料	4,449.6	3,774.5	2,965.7	2,965.7	1,078.4	330.0	0.0
工业和商业制冷和空调	2,162.5	2,042.4	1,609.9	1,609.90	1,369.60	780.90	780.90

最高允许消费量							
行业	2016-2017年	2018-2019年	2020-2021年	2022年	2023-2024年	2025年	2026年
室内空调制造和热泵热水器	3,697.7	2,876.0	2,259.7	2,259.70	1,614.10	1,232.60	1,232.60
溶剂	455.2	395.4	321.2	321.2	148.3	55.0	0.0
维修和保障组成部分	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺	暂缺
按行业分列的淘汰量							
行业	2018年	2020年	2023年	2025年	2026年	共计	从基准削减(%)
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	254.0	635.0	635.0	597.0	165.0	2,286	2026年达100%
聚氨酯泡沫塑料	675.1	808.8	1,887.3	748.4	330.0	4,449.6	2026年达100%
工业和商业制冷和空调	120.1	432.5	240.30	588.70	-	1,381.60	2026年达67.5%
室内空调制造和热泵热水器	821.7	616.3	645.60	381.50	-	2,465.10	2026年达70.0%
溶剂	59.8	74.2	172.9	93.3	55.0	455.2	2026年达100%
维修和保障组成部分		734.0	暂缺	暂缺	暂缺	734.0	暂缺
<b>共计</b>	<b>1,930.7</b>	<b>3,300.8</b>	<b>3,581.10</b>	<b>2,408.90</b>	<b>550.00</b>	<b>11,771.50</b>	<b>暂缺</b>

### 向第八十八次会议提交的申请

25. 相关的双边和执行机构提交了聚氨酯泡沫塑料及室内空调制造和热泵热水器行业计划的第三次付款以及挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调、制冷和空调维修及溶剂行业计划的第四次付款。表 3 汇总了迄今核准的供资和第八十八次会议上申请的供资。

**表 3. 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段各行业计划的供资付款申请 (美元)**

行业计划 (牵头和合作机构)	已核准的供资	已申请的供资
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (工发组织、德国)	26,405,298	5,000,000
聚氨酯泡沫塑料 (世界银行)	9,112,039	4,000,000
工业和商业制冷和空调 (开发计划署)	35,464,531	9,000,000
室内空调制造和热泵热水器 (工发组织、奥地利、意大利)	31,562,981	4,500,000
溶剂 (开发计划署)	19,545,909	2,500,000
维修和保障方案 (环境规划署、德国、日本)	7,329,132	2,000,000
<b>共计</b>	<b>129,419,890</b>	<b>27,000,000</b>

### 《基加利修正案》的批准情况

26. 2021年6月17日，中华人民共和国常驻联合国代表团向联合国秘书长交存了《关于〈消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉的基加利修正案》（下文称为《基加利修正案》）的接受书。《基加利修正案》于2021年9月15日在中国生效。在接受《基加利修正案》之后，中国正在对《法规》进行修订，目的是将氢氟碳化物纳入其管辖范围，并进一步提高对涉及受控物质的非法活动的法律责任。

#### 氟氯烃消费情况

27. 如表4所示，中国政府根据《蒙特利尔议定书》第7条报告了2020年的氟氯烃消费量。

**表4. 中国的氟氯烃消费量（2016年至2020年）（第7条）**

年份	2016	2017	2018	2019	2020	起点
<b>公吨</b>						
HCFC-22	168,687	172,970	178,658	*173,656	133,450	209,006
HCFC-123	943	990	991	958	868	507
HCFC-124	67	(6)	5	38	(23)	140
HCFC-133/133a	0	0	0	0	(17)	0
HCFC-141b	39,144	40,039	38,057	38,449	28,976	53,502
HCFC-142b	9,471	10,253	5,367	6,500	2,149	22,624
HCFC-225ca/cb	38	38	38	0.57	0	17
<b>共计</b>	<b>218,350</b>	<b>224,284</b>	<b>223,105</b>	<b>219,600</b>	<b>165,404</b>	<b>285,796</b>
<b>ODP 吨</b>						
HCFC-22	9,278	9,513	9,826	9,551	7,340	11,495
HCFC-123	19	20	20	19	17	10
HCFC-124	1	(0.13)	0.12	0.83	(0.51)	3
HCFC-133/133a	0	0	0	0	(1.08)	0
HCFC-141b	4,306	4,404	4,186	4,229	3,187	5,885
HCFC-142b	616	666	349	422	140	1,471
HCFC-225ca/cb	1	1	1	0.017	0	1
<b>共计</b>	<b>14,221</b>	<b>14,604</b>	<b>14,382</b>	<b>14,223</b>	<b>10,683</b>	<b>18,865</b>

\* 中国政府在2019年国家方案报告中报告消费量为173,662公吨。

28. 中国消费的氟氯烃仍然以三种物质为主：HCFC-22、HCFC-141b 和 HCFC-142b，这三种物质共占中国消费量的99.9%（ODP吨）。2020年的氟氯烃总消费量比2019年低24.8%（ODP吨），并且符合《蒙特利尔议定书》规定的削减35%的目标。本秘书处的说明后附的关于挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调、室内空调制造和热泵热水器、溶剂以及制冷维修行业计划执行情况的详细独立进度报告讨论了各行业的氟氯烃消费削减情况。

29. 中国政府报告了2020年的国家方案数据。表5列示了2020年按行业分列的氟氯烃消费量，证实遵守了中国政府与执行委员会之间关于氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的《协定》附录2A第1.3.1、第1.3.2、第1.3.3、第1.3.4和第1.3.5行所述的制造行业消费限量。

**表5. 2020年中国按行业分列的氟氯烃消费量（ODP吨）\***

物质	挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	聚氨酯泡沫塑料	工业和商业制冷和空调	室内空调制造和热泵热水器	溶剂	维修
HCFC-22	1,265.00	0.00	1,540.00	1,595.00	0.00	2,939.77
HCFC-141b	0.00	2,879.41	0.00	0.00	308.00	0.0
HCFC-142b	97.50	0.00	4.23	0.00	0.00	37.98
HCFC-123	0.00	0.00	10.20	0.00	0.00	7.16
HCFC-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(0.51)
<b>共计</b>	<b>1,362.50</b>	<b>2,879.41</b>	<b>1,554.43</b>	<b>1,595.00</b>	<b>308.00</b>	<b>2,984.40</b>
最高允许消费量	1,397.00	2,965.70	1,609.90	2,259.70	321.20	暂缺

\* 数据来自国家方案报告，工业和商业制冷和空调和维修与室内空调制造和热泵热水器行业之间的分布由执行机构提出。

30. 中国政府继续监测各行业的消费情况。每年，环境保护对外合作中心从不同来源，包括受益企业、生产行业的核查报告、许可证制度和行业协会收集数据。仅对某些行业（如室内空调制造和热泵热水器、有限的消费企业）和物质（HCFC-22）的企业的实际消费量进行了数据交叉核证。对于有大量中小型企业行业的行业（即挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调及维修），通过国家氟氯烃进口、出口、生产和消费许可证和配额制度监测消费情况。国内生产配额控制着本国市场的氟氯烃销售量及中小型企业随后的消费量。还向各行业中每年消费超过 100 公吨氟氯烃的企业分发配额。

31. 此外，环境保护对外合作中心与地方生态环境局合作，以强化支持削减氟氯烃消费量的政策，包括禁止新建使用氟氯烃的制造设施。

#### 核查中国的氟氯烃消费量

32. 世界银行委托对 2019 和 2020 年中国的氟氯烃生产和消费进行独立核查，确认 2019 和 2020 年的氟氯烃消费量在《协定》为消费行业规定的限量内。<sup>7</sup>

#### 核查制造行业的转换情况

33. 根据《协定》第 5(c)段，开发计划署和工发组织提交了技术核查报告，以核查 2019 和 2020 年挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调、室内空调制造和热泵热水器及溶剂行业完成的转换情况。聚氨酯泡沫塑料行业无需提交核查报告，该行业的第一批项目仅在 2021 年才完成。核查报告确认这些项目的完成情况和淘汰的氟氯烃数量，转换后企业提出保证不再改回使用氟氯烃。表 6 概述了所进行的行业核查。

**表 6. 行业核查概况**

行业	生产线和企业数量	经核查的氟氯烃淘汰量	
		公吨	%
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	4 家企业的 7 条生产线	1,649.22	*59
工业和商业制冷和空调	两家企业的 2 条生产线	610.65	63
室内空调制造和热泵热水器	两家企业的 2 条生产线	959.23	43.2
溶剂	3 家企业的 47 条生产线	147.91	21.0

\* 2019-2020 年通过获得供资的转换活动淘汰了 59% 氟氯烃。

<sup>7</sup> 核查以虚拟方式进行。世界银行将向 2022 年最后一次会议提交中国氟氯烃生产行业 2019 和 2020 年核查报告增编，根据对生产设施的实地考察提供补充资料。

## 进度概况

34. 执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的主要成就包括：
- (a) 制定并持续实行许可证和配额制度，以控制各制造行业的总体履约情况，包括对每年消费超过 100 公吨氟氯烃的企业适用配额许可制度，从而在执行年份遵守所有制造行业的消费限量；
  - (b) **挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业：**环境保护对外合作中心与工发组织于 2017 年 9 月签订了合同。在已确定的 11 家挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业（总共消费了 4,522 公吨 HCFC-22 和 HCFC-142b）中，经核实有 10 家企业消费了 4,297 公吨氟氯烃，与环境保护对外合作中心签订了转用使用二氧化碳的技术的合同，并完成了改造，包括项目验收。
  - (c) **聚氨酯泡沫塑料行业：**环境保护对外合作中心与世界银行于 2019 年 1 月签订了合同。共有 43 家聚氨酯泡沫塑料企业提交了参与项目申请，在核实其基准信息之后，挑选了 11 家企业（总共消费了 1,189 公吨 HCFC-141b），并与环境保护对外合作中心签订了转用水发泡、氢氟烯烃或环戊烷发泡技术的合同。8 家企业（830 公吨）已全部完成向水、氢氟烯烃或环戊烷的转换；剩余 3 家企业（359 公吨）已转用环戊烷，正在准备环境和安全审批，预计将在 2022 年完成。
  - (d) **工业和商业制冷和空调行业：**与 12 家企业签订了改造 18 条生产线的合同，以在核实基准消费量和这些生产线的产能之后，淘汰 2,557.42 公吨 HCFC-22。1 条生产线改造已在财务上结清；6 条生产线已完成国家验收；6 条生产线已完成生产线改造，预计到 2021 年 12 月底将通过国家验收；两条生产线正在进行生产线改造，预计到 2021 年 12 月将完成改造；两条生产线已完成设计和采购合同；另外 1 条已经完成阶段性设计和采购目标的生产线需要搬迁车间，这将使改造完成时间推迟到 2021 年 12 月。
  - (e) **室内空调制造和热泵热水器制造行业：**环境保护对外合作中心与工发组织于 2019 年 6 月签署了第二次付款协定。5 家室内空调制造和热泵热水器制造企业和 4 家压缩机制造企业签署了其室内空调制造和热泵热水器生产线转用 R-290 的协议，从而淘汰 2,221.12 公吨 HCFC-22。在这些企业中，两家室内空调制造和热泵热水器制造企业和一家压缩机制造商完成了转换；所有其他企业均签订了设备标书和合同，向 3 家企业交付了设备，预计到 2021 年 12 月将向剩余企业交付设备。在引进 R-290 技术的 13 个研究和开发（研发）项目中，已签署了 11 项合同，剩余两个项目的投标已经完成；预计这些项目将在 2022 至 2023 年期间完成。
  - (f) **溶剂行业：**环境保护对外合作中心与第一批 24 家企业签订了合同，这些企业共消费了 1,176.29 公吨（129.38 ODP 吨）HCFC-141b；这一切都已得到核证，并处于不同的执行阶段。11 家企业已完成向各种无消耗臭氧层物质清

洁技术的转换，<sup>8</sup>淘汰了 502.14 公吨（55.24 ODP 吨）HCFC-141b，并完成了国家验收。1 家企业退出了该项目，因为这家企业已经关闭且退还了分配的供资供重新编制；以及

- (g) **制冷维修行业：**环境保护对外合作中心与环境规划署于 2020 年 5 月签署了制冷维修行业和保障组成部分第三次付款的项目合作协定，并于 2020 年 6 月将资金转给环境保护对外合作中心。与 15 家培训中心签订了培训制冷维修良好做法的协议和合同；截至 2021 年 6 月，共培训了 4,637 名培训员和技术员；与所选空调机和商业制冷设备制造商签订了合同，使得 20,000 名技术员接受了售后培训方案培训；37 名技术员接受了维修良好做法培训，特别是针对冷链次级行业中的氨冷系统；2021 年 3 月与中国制冷空调行业协会签订了一项合同，以制定制冷剂泄漏检测操作规范，并通过数据收集和记录达到维修和维护工序中的技术要求。侧重于制冷剂排放的热泵维修和维护守则初稿已经定稿，目前正在接受技术审核；培训制冷维修技术员的工具和设备技术标准正在制定中。2020 年 10 月，与 5 个试点城市中的 3 个（河南、山东、深圳）签署了协议；作为消耗臭氧层物质管理信息系统的一部分，正在进行数据调查，以开发这些城市的技术员数据库；作为这些协议的一部分，启动了促进消耗臭氧层物质再循环和技术员认证试点系统以及替代技术推广活动。通过“中国臭氧行动”网站，以中文和英文开展提高认识活动，并宣传中国的《蒙特利尔议定书》执行情况，将广大公众作为宣传对象；制作了关于中国执行《蒙特利尔议定书》各项成就的外联活动录像和双语小册子；编制了各种宣传材料，以支持相关的外联活动；组织了国际臭氧日庆祝活动。为支持消耗臭氧层物质进出口管理处的工作，为海关官员编写了新的培训材料；来自消耗臭氧层物质进出口公司的 360 名工作人员、136 名海关官员和来自地方商业部门的 55 名官员接受了培训；并向地方海关部门提供了技术支持。

### 资金发放情况

35. 如表 7 所示，截至 2021 年 8 月，在为第一次、第二次和第三次付款核准的 129,419,890 美元中，有 102,041,790 美元已由执行机构发放给环境保护对外合作中心，82,355,885 美元已由环境保护对外合作中心发放给受益企业。<sup>9</sup>

**表 7. 按行业分列的发放额（截至 2021 年 8 月）**

行业	第一次付款	第二次付款	第三次付款	共计	
<b>挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（工发组织/德国）</b>					
已核准资金	7,514,867	9,000,000	9,890,431	26,405,298	
	数额（美元）	7,514,867	9,000,000	9,890,431	26,405,298

<sup>8</sup> 即，溶剂、改性醇、水基清洁、纳米碳酸硅、含氟溶剂和环烷芳烃。

<sup>9</sup> 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调、室内空调制造和热泵水加热器及溶剂行业计划的阶段性供资发放目标包括：签订改造合同（付款 30%）；完成设计和采购合同（付款 20%）；完成原型制造、生产线改造和性能测试（付款 30%）；以及项目验收后试生产、培训和设备处理（付款 20%）。

行业		第一次付款	第二次付款	第三次付款	共计
执行机构发放给环境保护对外合作中心	比率 (%)	100	100	100	100
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	5,660,095	8,806,530	9,643,560	24,110,185
	比率 (%)	75	98	98	91
<b>聚氨酯泡沫塑料 (世界银行)</b>					
已核准资金		7,045,027	2,067,012	0	9,112,039
世界银行发放给环境保护对外合作中心	数额 (美元)	7,045,027	1,033,506	0	8,078,533
	比率 (%)	100	50	0	89
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	7,027,872	725,401	0	7,753,273
	比率 (%)	99.8	35	0	85
<b>工业和商业制冷和空调 (开发计划署)</b>					
已核准资金		13,368,756	20,000,000	2,095,775	35,464,531
开发计划署发放给环境保护对外合作中心	数额 (美元)	13,368,756	20,000,000	998,148	34,366,904
	比率 (%)	100	100	48	97
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	12,394,660	13,113,783	737,052	26,245,495
	比率 (%)	93	66	35	74
<b>室内空调制造和热泵热水器 (工发组织/意大利)</b>					
已核准资金		15,562,981	16,000,000	0	31,562,981
执行机构发放给环境保护对外合作中心	数额 (美元)	4,371,327	4,740,000	0	9,111,327
	比率 (%)	28	30	0	29
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	3,713,046	3,360,980	0	7,074,026
	比率 (%)	24	21	0	22
<b>溶剂 (开发计划署)</b>					
已核准资金		2,821,937	3,777,190	12,946,782	19,545,909
开发计划署发放给环境保护对外合作中心	数额 (美元)	2,796,937	3,741,089	10,357,426	16,895,452
	比率 (%)	99	99	80	86
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	2,796,937	*3,742,190	6,604,184	13,143,311
	比率 (%)	99	99	51	67
<b>维修 (环境规划署/德国/日本)</b>					
已核准资金		3,679,132	2,650,000	1,000,000	7,329,132
执行机构发放给环境保护对外合作中心**	数额 (美元)	3,619,276	2,640,000	925,000	7,184,276
	比率 (%)	98	99.6	93	98
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	2,356,558	1,312,702	360,335	4,029,595
	比率 (%)	64	50	36	55
<b>所有行业共计</b>					
执行委员会核准的资金		49,992,700	53,494,202	25,932,988	129,419,890
发放给环境保护对外合作中心	数额 (美元)	38,716,190	41,154,595	22,171,005	102,041,790
	比率 (%)	77	77	86	79
环境保护对外合作中心发放给受益企业	数额 (美元)	33,949,168	31,061,586	17,345,131	82,355,885
	比率 (%)	68	58	67	64

\* 第二次付款的发放总额为 3,741,089 美元外加 1,101 美元 (根据第 80/17 号决定 (b) 段, 截至 2016 年 12 月的应计利息冲销第二次付款的转款), 共计 3,742,190 美元。

\*\* 参考维修行业的资金发放。

36. 在提交付款申请时（第八十八次会议 12 周前），环境保护对外合作中心向受益企业发放的供资比率超过了挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调、室内空调制造和热泵热水器、溶剂和制冷维修行业的 20%。

#### COVID-19 疫情下的执行情况

37. COVID-19 大流行以不同方式影响了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的执行，这要求中国政府以及双边和执行机构采取一些措施才能继续执行各行业计划。由于纳入氟氯烃淘汰管理计划的企业都位于受到各种影响的省市，需要进行不同的调整，因此，各项行业计划均阐明了如何应对这场大流行病。

#### 氟氯烃淘汰管理计划和氟氯烃生产淘汰管理计划下项目执行和监测机构支出的财务报告

38. 如本文件附件二所示，根据第 81/46 号决定（a）段，开发计划署提交了截至 2020 年 12 月氟氯烃淘汰管理计划第一阶段和第二阶段项目执行和监测机构的支出。<sup>10</sup>

#### 第一阶段和第二阶段下资金发放情况和应计利息

39. 如表 8 所示，根据第 69/24 号决定，关于截至 2020 年年底应计利息的信息由开发计划署通过于 2021 年 9 月 8 日提交的 2020 年氟氯烃淘汰管理计划各行业计划第一阶段和第二阶段资金发放审计报告提供。审计报告还指出，“氟氯烃淘汰管理计划的项目赠款和资金发放财务报表（第一和第二阶段）符合《蒙特利尔议定书》关于消耗臭氧层物质的规则和《中国企业会计准则》的规则。环境保护对外合作中心通过项目赠款和支出报表公平公正地列报了 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的所有重大方面。”

**表 8. 提供的应计利息信息（美元）**

行业计划	第一阶段	第二阶段	共计
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（工发组织/德国）	-	-	-
聚氨酯泡沫塑料（世界银行）	-	989	989
工业和商业制冷和空调（开发计划署）	29,110	43,449	72,559
室内空调制造和热泵热水器（工发组织）	6,986	10,709	17,695
溶剂（开发计划署）	-	1,133	1,133
维修（环境规划署/日本）	-	7,107	7,107
<b>所有行业共计</b>	<b>36,095</b>	<b>63,387</b>	<b>99,482</b>

#### 付款进度报告和供资申请

40. 关于挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料、工业和商业制冷和空调、室内空调制造和热泵热水器、溶剂和制冷维修行业计划的执行情况以及相关的第三次和第四次供资付款申请的详细独立进度报告附在秘书处的说明之后。每份报告都提供一份进度报告，说

<sup>10</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/42 号文件附件三。

明进行中付款的执行情况、资金发放额、下一次付款的执行计划、基金秘书处的评论和建议。

41. 秘书处指出，中国政府一直遵守<sup>11</sup>为每个行业制定的氟氯烃消费目标，所有行业都取得了实质性进展并且发放了资金，所有技术和费用问题都已得到解决。

### 秘书处的建议

42. 根据第 69/24 号决定和第 77/49 号决定(b)(三)段，执行委员会不妨请财务主任就中国政府截至 2020 年 12 月 31 日从先前为执行氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段各行业计划所转资金的应计利息：

- (a) 冲销今后向世界银行转移的 989 美元，这是以前为执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段聚氨酯泡沫塑料行业计划所转资金的应计利息；
- (b) 冲销今后向开发计划署转移的 72,559 美元，这是以前为执行氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段工业和商业制冷行业计划所转资金的应计利息；
- (c) 冲销今后向工发组织转移的 17,695 美元，这是以前为执行氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段室内空调行业计划所转资金的应计利息；
- (d) 冲销今后向开发计划署转移的 1,133 美元，这是以前为执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段溶剂行业计划所转资金的应计利息；以及
- (e) 冲销今后向环境规划署转移的 7,107 美元，这是以前为执行制冷维修行业计划和氟氯烃淘汰管理计划第二阶段下国家保障方案所转资金的应计利息。

## 项目评价表 — 多年期项目

### 中国

(一) 项目名称	机构	核准的会议	管制措施
氟氯烃淘汰计划（第二阶段）挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业	德国和工发组织（牵头）	第七十七次会议	2026 年达到 100%

(二) 最新的第 7 条数据（附件 C 第一类物质）	年份：2020	10,682.65（ODP 吨）
----------------------------	---------	------------------

(三) 最新的国家方案行业数据（ODP 吨）					年份：2020	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	制冷		溶剂	行业消费量共计
			制造	维修		
HCFC-22		1,265.00	3,135.00	2,939.77		7,339.77
HCFC-123			10.20	7.16		17.36

<sup>11</sup> 基于 2019 和 2020 年经核查的消费量。

HCFC-124				-0.51		-0.51
HCFC-141b		2,879.41		0.00	308.00	3,187.41
HCFC-142b		97.50	4.23	37.98		139.71

<b>(四) 消费量数据 (ODP 吨)</b>			
2009 – 2010 年基准:	19,269.00	持续总体削减量起点:	18,865.44
<b>有资格获得供资的消费量 (ODP 吨)</b>			
已核准:	12,161.02	剩余:	6,704.42

<b>(五) 业务计划</b>		<b>2021 年</b>	<b>2022 年</b>	<b>2023 年</b>	<b>共计</b>
工发组织	淘汰消耗臭氧层物质 (ODP 吨)	223.82	101.74	152.60	478.16
	供资(美元)	4,708,000	2,140,000	3,210,000	10,058,000
德国	淘汰消耗臭氧层物质 (ODP 吨)	30.52	0.0	0.0	30.52
	供资(美元)	673,535	0	0	673,535

(六) 项目数据			2016	2017	2018 2019	* 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	共计	
《蒙特利尔议定书》的消费限量 (ODP 吨)			17,342.1	17,342.1	17,342.1	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	6,262.4	6,262.4	n/a	
最高允许消费量(ODP 吨)			2,286.0	2,286.0	2,032.0	1,397.0	1,397.0	1,397.0	762.0	762.0	165.0	0.0	n/a	
商定供 资额(美 元)**	工发组织	项目费用	7,514,867	8,732,614	0	9,890,431	4,400,000	2,000,000	3,000,000	1,000,000	4,000,000	3,534,654	44,072,566	
		支助费用	526,041	567,620	0	692,330	308,000	140,000	210,000	70,000	280,000	247,426	3,085,080	
	德国	项目费用	-	267,386	0	0	600,000	0	0	0	0	0	0	867,386
		支助费用	-	31,877	0	0	73,535	0	0	0	0	0	0	105,412
执委会核准的资金 (美元)		项目费用	7,514,867	9,000,000	0	9,890,431	0	0	0	0	0	0	26,405,298	
		支助费用	526,041	599,497	0	692,330	0	0	0	0	0	0	0	1,817,868
申请本次会议核准 经费共计 (美元)		项目费用					5,000,000						5,000,000	
		支助费用					381,535							381,535

\* 第三次付款（2018 年）提交给第八十二次、第八十三次 和第八十四次会议，并推迟到第八十五 次会议审议（第 82/71 号决定（b）段、第 83/55 号决定和第 84/69 号决定（a）段）。

\*\* 第八十六次会议批准了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划的总调整数额和 2020 年至 2026 年的付款数额（第 86/34 号决定）。

秘书处的建议:	供单独审议
---------	-------

## 项目说明

43. 工发组织作为牵头执行机构，代表中国政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第四次付款的供资的申请，供资总额为 5,381,535 美元，其中包括给工发组织 4,400,000 美元，外加机构支助费用 308,000 美元，给德国政府 600,000 美元，外加机构支助费用 73,535 美元。<sup>12</sup>提交的申请包括挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第三次付款的执行进度报告、2022 年付款执行计划和依照中国政府与执行委员会签订的协定第 5 (c) 段提交的核查报告。

### 对挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划作出的调整

44. 在第八十四次会议上，执行委员会调整了中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，并要求双边和执行机构为每个行业计划提交修订后的行动计划（第 84/69 号决定）。在第八十五次会议上，执行委员会批准了挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划的第三次付款，金额为 9,890,431 美元，外加机构支助费用（第 85/30 号决定）。在第八十六次会议上，执行委员会批准了 2021-2026 年期间挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业的订正行动计划，总额为 18,534,654 美元，外加机构支助费用；为挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第二阶段原则上核准的调整供资总额为 44,939,952 美元，外加机构支助费用（第 86/34 号决定）。

45. 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第二阶段包括四组活动：政策和监管干预，以确保及时和可持续地淘汰氟氯烃；投资组成部分以协助企业转型；技术援助，以加强该行业的技术能力并促进采用低全球升温潜能值替代品；项目管理。原计划是协助 124 家企业淘汰 1,265 ODP 吨氟氯烃，而剩余的 1,021 ODP 吨氟氯烃消费量将由没有得到援助的企业淘汰；2020 年批准的修订计划设定直接协助总共 21 家企业（先前各次付款的正在实施项目的 10 家以及修订的行动计划中提议的 11 家）淘汰 466.32 ODP 吨，而剩余消费量为 930.68 ODP 吨（根据 2020 年的目标 1,397 ODP 吨）将由没有得到援助的企业淘汰。

### 第二阶段第三次付款执行进度报告

#### 投资活动

46. 2017 年 9 月，环境保护对外环境合作中心与工发组织签署了实施挤塑聚苯乙烯（XPS）泡沫行业计划第二阶段合同。如表 1 所示，选择了 10 家企业，并都已完成转换使用 CO<sub>2</sub> 和其他低全球升温潜能值助发泡剂，<sup>13</sup>将淘汰 4,296 公吨（247.06 ODP 吨）氟氯烃。

**表 1： 头三次付款选定的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业的进展情况**

实施情况	企业数目	2016 年氟氯烃消费量*		合同价值(美元)
		公吨	ODP 吨**	
已完成的项目（已通过项目验收）	10	4,296.80	247.06	24,263,130

\* 2016 年作为氟氯烃淘汰管理计划第二阶段氟氯烃消费量的参考年份。

\*\* 比例为 75:25 的 HCFC-22 和 HCFC-142b（以公吨计量）混合物用作泡沫塑料发泡剂。

<sup>12</sup> 根据中国生态和环境部 2021 年 8 月 23 日给工发组织的信。

<sup>13</sup> 用于厚度小于 60mm 的挤塑聚苯乙烯板的酒精；用于厚度大于 60mm 的 CO<sub>2</sub> 和小量 HFC-152a（全球升温潜能值 124）。

## 核查转换后的生产线

47. 根据协定第 5 (c) 段，工发组织委托对四家已转换使用 CO<sub>2</sub> 的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业的 7 条生产线进行核查，所涉淘汰量为 1,649 公吨 (93.40 ODP 吨) 氟氯烃。这占迄今为止在第二阶段淘汰的氟氯烃数量的 38%。核查报告除其他外证实，这些企业已永久停止使用氟氯烃生产挤塑聚苯乙烯泡沫塑料，并开始按照国家相关产品标准使用二氧化碳技术进行生产。核查结果还确认资金的分配至为透明，并在成本效益的阈值内；转换中没有产能升级；替换下来的基线设备已被毁坏。由于使用二氧化碳的新技术只能用于原始材料，制造商的增支运营成本有所增加，而企业对资本和运营成本的大量共同融资证实这个项目可持续运行。

## 技术援助活动

48. 2020 年至 2021 年实施的技术援助活动包括执行支助机制向环境保护对外合作中心和企业提供日常运营、现场基线核查和项目验收进程的技术支持；在会计师事务所支持下，审查受益人提交的财务材料，并与执行支助机构进行现场绩效考核；两个关于使用二氧化碳的技术的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料生产中实施安全措施的培训讲习班，包括在 8 家企业进行现场培训。

## 性别平等政策的实施

49. 根据多边基金关于性别平等主流化的业务政策 (第 84/92 号决定)，挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第二阶段的实施将继续考虑实施性别平等主流化活动，例如鼓励妇女参与规划、政策和决策、头脑风暴和咨询、监测和评估。已邀请妇女参与第二阶段举办的此类活动，如会议、培训班、讲习班、能力建设和外联活动。将要编制的外联和培训材料将突出性别平等问题并在适用的情况下促进性别平等。性别平等问题也有望被纳入专题研讨会，以分享在性别主流化方面的经验教训。

## 资金发放情况

50. 截至 2021 年 8 月，在至今核准的 26,405,298 美元中，环境保护对外合作中心已经发放了 24,110,185 美元 (91.31%)。表 2 载列了资金发放的总体状况。

**表 2： 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划的资金发放情况 (截至 2021 年 8 月)**

说明		第一次付款	第二次付款	第三次付款	共计
核准的资金 (美元)	工发组织	7,514,867	8,732,614	9,890,431	26,137,912
	德国	0	267,386	0	267,386
	<b>共计</b>	<b>7,514,867</b>	<b>9,000,000</b>	<b>9,890,431</b>	<b>26,405,298</b>
执行机构发放给环境保护对外合作中心的资金 (美元)	工发组织	7,514,867	8,732,614	9,890,431	26,137,912
	德国*	0	267,386	0	267,386
	<b>共计</b>	<b>7,514,867</b>	<b>9,000,000</b>	<b>9,890,431</b>	<b>26,405,298</b>
	比率 (%)	100	100	100	100
环境保护对外合作中心 给受益人的资金(美元)	<b>共计</b>	<b>5,660,095</b>	<b>8,806,530</b>	<b>9,643,560</b>	<b>24,110,185</b>
	比率 (%)	75	98	98	91

\* 根据实施规定，德国政府的资金直接发放给受益人和商品/服务提供者。

### 第二阶段第四次付款的实施计划

51. 环境保护对外合作中心将继续对每年氟氯烃消费量超过 100 公吨的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业实施配额许可，并将通过审查实施计划、签署转换分包合同、监督转换并提供技术和安全援助的方法，开始转换其他 11 家企业。<sup>14</sup>

52. 技术援助活动包括执行支助机构在企业转换中持续提供技术支助；宣传活动，以支持该行业转换使用低全球升温潜能值的替代品（即面向挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业和相关利益攸关方的会议、出版物、报道、小册子和其他材料）；为挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业、设备供应商、专家、地方生态和环境局（EEB）、消防局、研究机构和其他相关机构增办两次研讨会，以支持行业向低全球升温潜能值技术过渡；修订产品标准（“地板采暖前使用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料垫底隔热”）；通过研究使用热粘合技术生产厚度超过 60 毫米的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料优化使用二氧化碳的技术；前往欧洲其他国家进行考察，就挤塑聚苯乙烯泡沫塑料的政策和替代性低全球升温潜能值技术包括先进的热粘合技术交流信息。表 3 载列在实施第四次付款期间有待开展的活动的预算。

**表 3： 中国挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第四次付款的预算**

活动	预算 (美元)
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业转换使用二氧化碳技术	3,956,026
技术援助： - 执行支助机构的技术支助、监督和核查（工发组织）（201,974 美元） - 技术研讨会、修订标准、优化使用二氧化碳的技术、宣传活动（德国）（581,338 美元）	783,312
项目监测包括： - 项目和支助人员（154,051 美元） - 运营费用：日常运营费用、国内差旅费、会议、办公设施和设备（97,227 美元） - 顾问服务（9,384 美元）	260,662
<b>共计</b>	<b>5,000,000</b>

### 秘书处的评论和建议

#### 评论

#### 氟氯烃消费量

53. 如表 4 所示，2020 年挤塑聚苯乙烯泡沫塑料制造行业的氟氯烃消费量为 24,500 公吨（1,362.50 ODP 吨），低于中国政府与执行委员会签订的协定中的允许消费量 1,397 ODP 吨。

<sup>14</sup> 11 家企业的氟氯烃消费量有待核实。

**表 4： 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业的氟氯烃消费量**

说明		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
消费量*	公吨	35,500	38,500	34,000	33,500	24,500
	ODP 吨	2,043	2,213	1,920	1,898	1,363
最大允许消费量**	公吨	39,755	39,755	35,339	35,339	24,296
	ODP 吨	2,286	2,286	2,032	2,032	1,397
淘汰目标	公吨			4,416		11,043
	ODP 吨	n/a	n/a	254	n/a	635

\* 2014-2020： 根据国家方案执行报告。

\*\* 根据第六十七次会议为第一阶段至 2015 年签订的协定，以及第八十六次会议为第二阶段从 2016 年至 2019 年签订的协定。

54. 自 2016 年以来，用于隔热的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料产品的需求有所增加，同时氟氯烃的消费量也随之增加。2017 年以来，通过挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业的转产、严格执行氟氯烃生产配额、分配每一生产商内销配额、为用量超过 100 公吨的制造企业设定氟氯烃消费配额，实现了氟氯烃消费量的减少。

### 进展情况

55. 为达到 2020 年消费量 1,362.50 ODP 吨，中国挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业从 2019 年 1,897.50 ODP 吨氟氯烃消费量中淘汰了 535.50 ODP 吨。秘书处注意到转产后的 10 个企业淘汰了 247.06 ODP 吨。工发组织解释说，要达到 2020 年目标，剩余削减量是通过实施政策措施达到的，包括通过生态和环境局设定氟氯烃生产配额、进出口配额、大消费者配额、企业登记以及对这些企业的监督和监测。除了目前正在进行的活动外，在即将到来的付款阶段中，中国政府将加大技术支助、培训和监督，以加强该行业采用低全球升温潜能值替代品的技术能力，并确保实现和持续进一步的削减。

56. 工发组织指出，迄今为止，中国挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业采用使用二氧化碳的技术所确定的主要挑战是在使用乙醇时的安全要求以及隔热性能略微下降。这些问题已通过设定工厂安全规定得到解决，包括厂内强制装设通风系统、灭火系统、防静电系统、燃气浓度检测和控制系统、自动熄火系统、应急发电系统和改造发泡防爆设备。企业还定期举办安全培训，以提高职工安全生产意识。略微降低的绩效问题也通过研究优化使用二氧化碳的技术和改进生产过程得到解决。挤塑聚苯乙烯泡沫塑料产品的技术标准也在更新，以支持该技术得到采用。

57. 鉴于经核实的企业由于需要使用新的而非回收的树脂，<sup>15</sup>因此增支运营成本估计较高，秘书处询问，这是否表示企业会恢复使用氟氯烃，因为企业必须支付大部分增支运营成本（项目每年只支付约每公斤 1.00 美元）以及仍有未转产的企业，它们能以较低的生产成本进行竞争。工发组织解释说，这些增支运营成本是根据转换前的氟氯烃成本估算的；然而，随着多年来配额的实施和市场供应的减少，氟氯烃的价格以及使用氟氯烃制造的产

<sup>15</sup> 正如工发组织在讨论批准挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第二阶段时所指出的那样，根据以往的经验 and 研究，二氧化碳技术使用再生树脂会降低泡沫塑料的质量。出于这个原因，所有企业都使用新树脂，尽管它们的成本会增加。

品的成本都有所增加。此外，采用二氧化碳技术制造的泡沫塑料产品在抗压强度等各方面都具有性能优势。

58. 目前，大多数企业都计划淘汰氟氯烃，但其中许多企业，尤其是中小型企业，技术能力不足，无法使用基于二氧化碳的技术。在接下来的各次付款中，中国政府将继续实施技术援助活动，以促使大量中小型企业转用低全球升温潜能值替代品。这将包括技术配方、设备、现场启动技术、产品测试和安全方面的培训。

### 项目管理股

59. 开发计划署作为氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的总体牵头机构，根据第 81/46 号决定（b）段提交关于项目管理股支出的累积报告。根据该报告，表 5 汇总了与工发组织实施的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第二阶段相关的项目管理股的支出。

**表 5： 2017 年至 2020 年挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第二阶段的项目管理股累计支出**

项目	说明	费用(美元)
具体行业费用	项目工作人员	580,211
	国内差旅费	95,004
	国际差旅费	3,821
	国内会议	44,876
	国际会议	0
	顾问服务	65,215
<b>具体行业费用 - 小计</b>		<b>789,127</b>
运营费用	分摊的费用（支助人员、计算机、互联网、印刷费、办公室运营和维持费）	837,021
<b>发放的经费 - 共计*</b>		<b>1,626,148</b>

\* 中国政府的额外支出（例如，运营成本和实物支助）不包括在表中。

### 结论

60. 秘书处注意到，中国政府继续遵守《蒙特利尔议定书》及其与执行委员会就挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划签订的协定，其中包括商定的 2020 年削减目标。根据协定第 5（c）段，提交的文件包括对 4 家挤塑聚苯乙烯泡沫塑料企业的 7 条生产线转换为使用二氧化碳技术所进行的核查，确认淘汰了 1,649 公吨（93.40 ODP 吨）氟氯烃。对受惠企业发放的资金达到第三次付款核准的资金的 97.5% 以上。利用第四次付款的资金，中国政府将开始进行另外 11 家企业的转产，并继续开展政策和技术援助活动，推动向低全球升温潜能值替代品转换，包括关于技术配方、设备、产品测试和为大量技术能力不足而无法使用二氧化碳技术的中小企业提供安全保障的培训。

## 建议

61. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 注意到中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划第三次付款的执行进展报告；以及
- (b) 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划的第四次付款和相应的 2022 年付款实施计划，数额为 5,381,535 美元，其中包括工发组织 4,400,000 美元，外加机构支助费用 308,000 美元，和德国政府 600,000 美元，外加机构支助费用 73,535 美元。

## 项目评价表 — 多年期项目

## 中国

(一) 项目名称	机构	核准的会议	管制措施
氟氯烃淘汰计划（第二阶段）聚氨酯泡沫塑料行业	世界银行	第七十七次会议	2026 年达到 100%

(二) 最新的第 7 条数据（附件 C 第一类物质）	年份：2020	10,682.65（ODP 吨）
----------------------------	---------	------------------

(三) 最新的国家方案行业数据（ODP 吨）					年份：2020	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	制冷		溶剂	行业消费量 共计
			制造	维修		
HCFC-22		1,265.00	3,135.00	2,939.77		7,339.77
HCFC-123			10.20	7.16		17.36
HCFC-124				-0.51		-0.51
HCFC-141b		2,879.41		0.00	308.00	3,187.41
HCFC-142b		97.50	4.23	37.98		139.71

(四) 消费量数据（ODP 吨）			
2009 – 2010 年基准：	19,269.00	持续总体削减量起点：	18,865.44
有资格获得供资的消费量（ODP 吨）			
已核准：	12,161.02	剩余：	6,704.42

(五) 业务计划		2021 年	2022 年	2023 年	共计
世界银行	淘汰消耗臭氧层物质（ODP 吨）	628.65	0.0	785.81	1,414.46
	供资(美元)	4,280,000	0	5,350,000	9,630,000

(六) 项目数据		2016	2017	2018 2019	* 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	共计	
《蒙特利尔议定书》的消费限量 (ODP 吨)		17,342.1	17,342.1	17,342.1	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	6,262.4	6,262.4	n/a	
最高允许消费量(ODP 吨)		4,449.6	4,449.6	3,774.5	2,965.7	2,965.7	2,965.7	1,078.4	1,078.4	330.0	0.0	n/a	
商定供资 额(美元 )**	世界银行	项目费用	7,045,027	0	0	2,067,012	4,000,000	0	5,000,000	1,000,000	5,000,000	4,200,000	28,312,039
		支助费用	493,152	0	0	144,691	280,000	0	350,000	70,000	350,000	294,000	1,981,843
执委会核准的资金 (美元)		项目费用	7,045,027	0	0	2,067,012	0	0	0	0	0	0	9,112,039
		支助费用	493,152	0	0	144,691	0	0	0	0	0	0	637,843
申请本次会议核准 经费共计(美元)		项目费用					4,000,000						4,000,000
		支助费用					280,000						280,000

\* 第二次付款（2017 年）提交给第八十四次会议并推迟到第八十五次会议审议（第 84/69 号决定（a）段）。

\*\* 第八十六次会议批准了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段聚氨酯泡沫塑料行业计划的总调整数额和 2020 年至 2026 年的付款数额（第 86/34 号决定）。

秘书处的建议:	供单独审议
---------	-------

## 项目说明

62. 世界银行作为指定的牵头执行机构，代表中国政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段聚氨酯硬质泡沫塑料第三次付款的供资申请，总额为 4,000,000 美元，外加机构支助费用 280,000 美元。<sup>16</sup> 提交的材料包括第二次付款的执行进度报告、2022 年付款执行计划和依照中国政府与执行委员会签订的协定第 5（c）段编制的核查报告。

### 对聚氨酯泡沫塑料行业计划作出的调整

63. 在第八十四次会议上，执行委员会调整了中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，并要求双边和执行机构提交每个行业计划修订后的行动计划（第 84/69 号决定）。在第八十五次会议上，执行委员会批准了聚氨酯泡沫塑料行业计划的第二次付款，金额为 2,067,012 美元，外加机构支助费用（第 85/31 号决定）。在第八十六次会议上，执行委员会批准了 2021-2026 年期间的聚氨酯泡沫塑料行业的订正行动计划，总额为 19,200,000 美元，外加机构支助费用；为聚氨酯泡沫塑料行业计划第二阶段原则上核准的调整供资总额为 28,312,039 美元，外加机构支助费用（第 86/34 号决定和第 86/39 号决定）。

64. 最初的计划是通过配方厂家协助使用 HCFC-141b 消费量超过 20 公吨的大约 150 家企业和中小型企业。修订后的行动计划拟议通过个别企业的转产淘汰 379.30 ODP 吨，并通过 19 家配方厂家向下游企业（其中许多是中小企业）提供技术援助，包括开发泡沫塑料发泡配方；根据实施过程出现的情况调整有待资助的配方厂家或单个转产项目数量。这个行业计划将得到政策和技术援助组成部分的支持，鉴于供资数额较原来批准的数额少，其实施将加快进行。

### 第二阶段第二次付款的执行进度报告

#### 投资项目

65. 2019 年 1 月 8 日，环境保护对外合作中心与世界银行签署了关于实施聚氨酯硬质泡沫塑料行业计划第二阶段的合同。在基准信息（非第 5 条缔约方拥有、基准设备、氟氯烃消费量和财务数据）得到核实的 25 家聚氨酯泡沫塑料企业中，选出 HCFC-141b 消费量为 1,189 公吨的 11 家企业为受益人，它们已与环境保护对外合作中心签订改用水吹、碳氢化物或氢氟烯烃技术的合同。

66. 截至目前，其中 8 家企业已经完成转产：水基技术（5 家）、氢氟烯烃（2 家）和环戊烷（1 家），包括 2021 年项目验收。其余 3 家企业已转换使用环戊烷并正处于环境安全审批准备工作，预计将于 2022 年完成。11 家企业的转产进度情况见表 1。

**表 1： 头两次付款选定进行转产的聚氨酯泡沫塑料企业的进展情况**

实施情况	企业数目	选用的技术	2016 年氟氯烃消费量*		合同价值 (美元)
			公吨	ODP 吨	
已完成	5	水基	611.49	67.26	3,031,455
	2	HFO	167.53	18.43	658,486

<sup>16</sup> 根据中国生态和环境部 2021 年 8 月 23 日给世界银行的信。

实施情况	企业数目	选用的技术	2016年氟氯烃消费量*		合同价值 (美元)
			公吨	ODP吨	
	1	HC	51.32	5.65	1,695,072
已完成现场核查和试运行	3	HC	358.83	39.47	2,789,024
<b>共计</b>	<b>11</b>		<b>1,189.17</b>	<b>130.81</b>	<b>8,174,036</b>

\* 2016年作为氟氯烃淘汰管理计划第二阶段氟氯烃消费量的参考年份。

### 核查转换后的生产线

67. 由于聚氨酯泡沫塑料行业的第一个单独转产项目直到 2021 年才完成，根据协定第 5(c)段，世界银行将随同下一次付款申请提交相关核查报告。

### 技术援助活动

68. 2020 年和 2021 年实施的技术援助活动包括执行支助机构向环境保护对外合作中心和企业提供项目的实施、受益企业的财务评估和绩效核查以及正在进行的关于禁止使用 HCFC-141b 作为管道绝缘子行业的发泡剂的研究的援助。

### 生态和环境局的监测

69. 根据第 84/39 号决定(c)(三)段的规定，<sup>17</sup> 中国政府通过世界银行报告指出，本地生态和环境局继续对氟氯烃消费者实行登记制度，并在它们管辖的地区以其执法能力对消耗臭氧层物质的相关企业进行例行监测和管理。自提交上次进度报告以来，未发现非法生产或消费 CFC-11 的情况。

### 性别平等政策的实施

70. 中国政府通过项目执行和监测股，正根据多边基金的性别平等主流化政策尽可能地将性别平等主流化纳入第二阶段的实施（第 84/92 号决定）。这尤其包括鼓励妇女参与项目实施的各个阶段，例如规划、政策和决策、头脑风暴和咨询服务、监测和评估。已邀请妇女参与在氟氯烃淘汰管理计划第二阶段下举办的此类活动，如会议、培训班、讲习班、能力建设和外联活动。酌情开发促进公平的性别敏感外联和培训材料，并将性别平等问题纳入各种专题讲习班，以便分享经验教训。

<sup>17</sup> 执行委员会请中国政府通过相关执行机构，在今后的财务审计报告中，报告地方生态和环境局进行监测的结果，包括查得的 CFC-11 的情况，以及列入财务审计报告的各个项目的剩余余额都已发放并在这些项目都已完成后，根据氟氯烃淘汰管理计划的聚氨酯泡沫塑料行业计划第二阶段的年度进度报告，继续提供此类报告。

## 资金发放情况

71. 如表 2 所示，截至 2021 年 8 月，在至今核准的 9,112,039 美元中，世界银行已向环境保护对外合作中心发放了 8,078,533 美元；环境保护对外合作中心已向受益企业发放了 7,753,273 美元（核准供资总额的 85%）。

**表 2： 聚氨酯泡沫塑料行业计划的资金发放情况（截至 2021 年 8 月）**

聚氨酯泡沫塑料行业计划		第一次付款	第二次付款	共计
核准的资金		7,045,027	2,067,012	9,112,039
世界银行发放给环境保护对外合作中心的资金	金额（美元）	7,045,027	1,033,506	8,078,533
	比率（%）	100	50	89
环境保护对外合作中心发放给受益人的资金	金额（美元）	7,027,872	725,401	7,753,273
	比率（%）	99.8	35	85

## 第二阶段第三次付款的执行计划

72. 在第三次付款期间，环境保护对外合作中心将完成三家剩余的企业向碳氢化合物（HC）转产，并将开始另外 13 家消费量为 1,118.16 公吨 HCFC-141b 的企业转产：氢氟烯烃（6 家），水基技术（5 家）和碳氢化合物（2 家）。此外，环境保护对外合作中心和世界银行还将进一步制定通过估计 19 家配方厂家接触中小企业的实施方法。

73. 环境保护对外合作中心还将继续对每年氟氯烃消费量超过 100 公吨的聚氨酯泡沫塑料企业进行配额许可，将其作为确保 2022 年达到履约目标的补充措施。禁止在隔热管道和太阳能热水器子行业中使用 HCFC-141b 的禁令仍在编制之中，预计这项禁令将于 2022 年发布，这将淘汰聚氨酯泡沫塑料行业约 11,000 公吨的 HCFC-141b 消费量。

74. 技术援助活动包括执行支助机构向环境保护对外合作中心和企业实施新项目、进行财务评估和对新受益企业进行绩效核查提供援助；为相关利益攸关方举办更多研讨会和会议，以促进知识和经验教训的共享；通过各种媒体开展宣传活动，以便及时介绍该行业替代技术的发展情况、动员更多企业参与未来的转产活动以及提高公众对淘汰氟氯烃的认识。

75. 表 3 载列在实施第三次付款期间开展的活动的预算。

**表 3： 中国聚氨酯泡沫塑料行业计划第三次付款的预算**

活动	预算(美元)
聚氨酯泡沫塑料企业转产改用水基、氢氟烯烃和碳氢化合物技术	3,780,000
项目监测，包括：	
- 项目工作人员 – 方案管理、支持、财务、采购、法律支助	132,000
- 国内差旅费	11,000
- 国内会议	8,800
- 顾问服务	8,800
- 运营费用 – 日常运营开支、支助人员、办公设施和设备	59,400
项目监测 - 小计	220,000
<b>共计</b>	<b>4,000,000</b>

## 秘书处的评论和建议

### 评论

#### 氟氯烃消费量

76. 如表 4 所示，2020 年聚氨酯泡沫塑料制造行业的 HCFC-141b 消费量为 26,176 公吨（2,879.41 ODP 吨），它低于中国政府与执行委员会签订的协定中的允许消费量 26,961 公吨（2,965.7 ODP 吨）。

**表 4： 聚氨酯泡沫塑料行业的 HCFC-141b 消费量和淘汰目标**

聚氨酯泡沫塑料行业		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
消费量*	公吨	46,864	34,202	34,821	36,439	34,177	34,290	26,176
	ODP 吨	5,155.0	3,762.0	3,830.3	4,008.3	3,759.4	3,771.9	2,879.4
最大允许消费量**	公吨	49,018	40,451	40,451	40,451	34,314	34,314	26,961
	ODP 吨	5,392.2	4,449.6	4,449.6	4,449.6	3,774.5	3,774.5	2,965.7
淘汰目标	公吨	n/a	8,569	n/a	n/a	6,137	n/a	7,353
	ODP 吨	n/a	942.6	n/a	n/a	675.1	n/a	808.8

\* 根据国家方案执行报告。

\*\* 根据第六十七次会议为氟氯烃淘汰管理计划第一阶段至 2015 年签订的协定，以及第八十六次会议为第二阶段从 2016 年至 2019 年签订的协定。

77. 继 2016 年和 2017 年由于经济发展和各省颁布要求建筑物加装隔热材料的政策而使聚氨酯泡沫塑料的消费量增加之后，聚氨酯泡沫塑料行业的氟氯烃消费量在 2018 年至 2020 年期间有所下降，部分原因是聚氨酯泡沫塑料企业根据氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段改换使用低全球升温潜能值的替代品的缘故。

78. 中国政府需要削减消费量 806.2 ODP 吨，从 2019 年的 3,771.9 ODP 吨减少到 2020 年的 2,965.7 ODP 吨。鉴于 2021 年全部完成的 8 个项目淘汰的氟氯烃数量仅为 91.34 ODP 吨，秘书处寻求解释如何实现淘汰。世界银行解释说，削减通过实施监管措施实现，包括从 2019 年 1 月 1 日开始，禁止在冷藏集装箱、冰箱和冰柜子行业以及小型家用电器（已在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段全面得到转换）将 HCFC-141b 作为发泡剂使用；为国内用途制定生产配额制度；为氟氯烃消费量超过 100 公吨的大型企业进行消费量配额管理。

79. 通过这些行动，替代技术正变得更加广为人知、更容易获得和被业界接受。随着生产关闭，HCFC-141b 的价格不断上涨，导致聚氨酯泡沫塑料企业需要进行额外供资和自筹经费的转产。为了促进这些转产并确保持续淘汰，环境保护对外合作中心继续与泡沫塑料协会密切合作，举办技术培训课程和研讨会，以传播政策规定、开发替代技术以及在使用易燃发泡剂的生产中实施安全做法。环境和生态部和生态和环境局继续对企业进行监测和监督。

#### 进展情况

80. 秘书处注意到在 8 家聚氨酯泡沫塑料企业的转产以及技术援助活动方面都取得实质进展。世界银行应要求解释说，就聚氨酯泡沫塑料行业而言，大流行病并未对项目实施产生重大影响，但进口设备延迟运抵，这导致最后三个项目无法按原计划完成。由于不时实

施的旅行限制，在企业现场进行完工验证/项目验收也存在挑战。为使国内旅行受限期间能够顺利执行项目和计划进行的活动，环境保护对外合作中心和协会与受益人和相关利益攸关方进行了虚拟会议。世界银行继续定期提供执行支助，包括大流行开始以来进行了三次虚拟任务和工作级别的定期会议，以审查项目进展情况。

81. 在聚氨酯泡沫塑料行业修订后的行动计划中，中国政府将管道隔热和太阳能热水器子行业禁用 HCFC-141b 的禁令发布日期从 2019/2020 年推迟到 2022 年，在 COVID-19 大流行对其运营和投资造成延误的情况下，为该行业采用低全球升温潜能值技术留出更多时间。

### 行动计划

#### **配方厂家部分**

82. 鉴于第三次付款将优先考虑另外 13 家个体企业的转产，而通过配方厂家对小型企业的援助才刚开始，秘书处要求说明中小企业转产的估计时间表，这种转产的劳动强度大，涉及的企业更多。

83. 世界银行解释说，已经编制、审查和讨论了行业计划中配方厂家部分作为中小企业转产的关键参与者的交付机制的概念。目前，环境保护对外合作中心正在与泡沫塑料协会和配方厂家进行更多磋商，以便最后拟定预定在 2022 年初实施这种新方法的安排，并开始与五个配方厂家进行试点，其中涵盖不同的替代品和泡沫塑料企业高度集中的不同地理区域，以收集实施这种方法的经验，并通过剩余的配方厂家项目实现更有效和更有影响力的实施。

84. 配方厂家被要求在 12 个月内转换其生产能力，以开发水基/氢氟烯烃的预混配方，并在 18 个月内开发使用碳氢化合物的预混配方。然后它们向下游企业提供技术援助。下游用户转产的估计时间取决于选用的具体替代技术、它们从配方厂家获得技术援助的时间以及在行业计划实施期间发布行业政策的时间，但预计转产将在第二阶段内完成。

### 执行和监测机构

85. 开发计划署作为中国氟氯烃淘汰管理计划的牵头执行机构，根据第 81/46 号决定 (b) 段提交了关于项目管理股支出的累积报告。根据该报告，表 5 汇总了世界银行实施的聚氨酯泡沫塑料行业第二阶段与项目管理股相关的支出。

**表 5： 2017 年至 2020 年聚氨酯泡沫塑料行业计划第二阶段的项目管理股支出**

项目	说明	费用(美元)
具体行业费用	项目工作人员	872,460
	国内差旅费	63,246
	国际差旅费	0
	国内会议	33,262
	国际会议	0
	顾问服务	44,354

项目	说明	费用(美元)
<b>具体行业费用 - 小计</b>		<b>1,013,322</b>
运营费用	分摊的费用（支助人员、计算机、互联网、印刷费、办公室运营和维持费）	487,633
<b>发放的经费 - 共计*</b>		<b>1,500,955</b>

\* 政府的额外支出（例如，运营成本和实物支助）不包括在表中。

## 结论

86. 秘书处注意到，中国政府继续遵守《蒙特利尔议定书》及其与执行委员会就聚氨酯泡沫塑料行业计划签订的协定。第二阶段第二次付款的实施取得重大进展，包括实施多项技术援助活动和完成 8 个转产项目，此外，还有 3 个转产项目即将完成。需要第三次付款来为另外 13 家消费量达到 1,118.16 公吨（123 ODP 吨）HCFC-141b 的个体企业提供资金，通过配方厂家启动中小企业的转产，并继续实施技术援助活动以及政策和监管措施，以确保减少该行业的氟氯烃消费量并将其保持在协定规定的最大允许消费量以下。

## 建议

87. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 注意到中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段聚氨酯泡沫塑料行业计划第二次付款的执行进展报告；以及
- (b) 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段聚氨酯泡沫塑料行业计划第三次付款以及相应的 2022 年付款执行计划，金额为 4,000,000 美元，外加给世界银行的机构支助费用 280,000 美元。

## 项目评价表 — 多年期项目

## 中国

(一) 项目名称	机构	核准的会议	管制措施
氟氯烃淘汰计划（第二阶段）工商业制冷行业	开发计划署	第七十七次会议	到 2020 年达到 33%

(二) 最新的第 7 条数据（附件 C 第一类物质）	年份：2020	10,682.65（ODP 吨）
----------------------------	---------	------------------

(三) 最新的国家方案行业数据（ODP 吨）					年份：2020	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	制冷		溶剂	行业消费量共计
			制造	维修		
HCFC-22		1,265.00	3,135.00	2,939.77		7,339.77
HCFC-123			10.20	7.16		17.36
HCFC-124				-0.51		-0.51
HCFC-141b		2,879.41			308.00	3,187.41
HCFC-142b		97.50	4.23	37.98		139.71

(四) 消费量数据（ODP 吨）			
2009 – 2010 年基准：	19,269.00	持续总体削减量起点：	18,865.44
有资格获得供资的消费量（ODP 吨）			
已核准：	12,161.02	剩余：	6,704.42

(五) 业务计划		2021 年	2022 年	2023 年	共计
开发计划署	淘汰消耗臭氧层物质(ODP 吨)	182.43	0.0	162.16	344.59
	供资(美元)	9,630,000	0	8,560,000	18,190,000

(六) 项目数据			2016	2017	2018 2019	2020*	2021	2022	2023	2024	2025	2026	共计
《蒙特利尔议定书》的消费限量 (ODP 吨)			17,342.1	17,342.1	17,342.1	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	6,262.4	6,262.4	n/a
最高允许消费量(ODP 吨)			2,162.5	2,162.5	2,042.4	1,609.9	1,609.9	1,609.9	1,369.6	1,369.6	780.9	780.9	n/a
商定供资 额(美元 )**	开发计 划署	项目费用	13,368,756	20,000,000	0	2,095,775	9,000,000	0	8,000,000	0	7,559,464	8,134,246	68,158,241
		支助费用	935,813	1,400,000	0	146,704	630,000	0	560,000	0	529,162	569,397	4,771,076
执委会核准的资金 (美元)		项目费用	13,368,756	20,000,000	0	2,095,775		0	0	0	0	0	35,464,531
		支助费用	935,813	1,400,000	0	146,704		0	0	0	0	0	2,482,517
申请本次会议核准 经费共计(美元)		项目费用					9,000,000						9,000,000
		支助费用					630,000						630,000

\* 第三次付款(2018年)提交给第八十二次、第八十三次和第八十四次会议,并推迟到第八十五次会议审议(第82/71号决定(b)段、第83/55号决定和第84/69号决定(a)段)。

\*\* 第八十六次会议批准了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段工商业制冷行业计划的总调整数额和2020年至2026年的付款数额(第86/34号决定)。

秘书处的建议:	供单独审议
---------	-------

## 项目说明

88. 开发计划署作为指定的执行机构，代表中国政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段工业和商用制冷和空调行业计划第四次付款的供资申请，其中要求供资 9,000,000 美元，外加机构支助费用 630,000 美元<sup>18</sup>。提交的材料包括第三次付款的执行进度报告、2021 年至 2023 年的付款执行计划和依照中国政府与执行委员会签订的协定第 5 (c) 段编制的核查报告。

### 对工业和商用制冷和空调行业计划第二阶段作出的调整

89. 在第八十四次会议上，执行委员会对中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段作出了调整，并要求双边和执行机构为每个行业计划提交修订后的行动计划（第 84/69 号决定）。在第八十六次会议上，执行委员会批准了 2021-2026 年期间工业和商用制冷和空调（ICR）行业的订正延长行动计划，总额为 32,693,710 美元，外加机构支助费用；为工业和商用制冷和空调行业计划整个第二阶段（2021-2026 年）原则上核准的调整供资总额为 68,158,241 美元，外加机构支助费用 4,771,076 美元（第 86/34 号决定）。

90. 延长的第二阶段（2020-2026 年）将削减 15,225.28 公吨（828.99 ODP 吨）氟氯烃消费量，以便到 2025 年实现工业和商用制冷和空调行业基准消费量减少 67.5%。在 15,225.28 公吨中，1,980 公吨将通过把生产线转换为使用低全球升温潜能值技术得到淘汰；13,245.28 公吨将通过转换压缩机、政策和监管措施、技术援助活动以及减少外资企业得到淘汰。延长的第二阶段的供资计划分四次付款进行：2021 年、2023 年、2025 年和 2026 年。

### 第二阶段第三次付款执行进度报告

#### 企业级别的活动

91. 与 12 家企业签订了转换 18 条生产线的合同，以便在核实基准消费量和这些生产线的运行能力后，淘汰 2,557.42 公吨 HCFC-22。转换生产线的工作正在取得进展，并依照设定的里程碑进行密切监控。<sup>19</sup>转换 1 条生产线的工作已在财务上完成；6 条生产线已经获得国家验收；6 条生产线已完成生产线改造，预计 2021 年 12 月底完成国家验收；2 条生产线正在进行生产线转换，预计 2021 年 12 月完成转产；2 条生产线已完成设计和采购合同；已完成设计和采购里程碑的另 1 条生产线需要搬迁车间，这使转换完成日期推迟到 2021 年 12 月。表 1 载列迄今为止生产线转换的进展情况。

**表 1. 根据第一次、第二次和第三次付款转换生产线的进展情况**

编号	企业名称	淘汰 HCFC-22 (公吨)	生产线数目	产品类别	替代技术	供资(美元)	达到的里程碑
1-1	烟台冰轮	590.23	1	水冷机(热)	R-290	9,319,613	运行和财务上已经完成

<sup>18</sup> 根据中国生态和环境部 2021 年 8 月 23 日给开发计划署的信函。

<sup>19</sup> 这些里程碑包括：签署转换合同（支付 30%）；完成设计和采购合同（支付 20%）；完成原型制造、转换生产线和性能测试（支付 30%）；项目验收后进行试生产、培训和设备处置（支付 20%）。

编号	企业名称	淘汰 HCFC-22 (公吨)	生产线数目	产品类别	替代技术	供资(美元)	达到的里程碑
1-2	顿汉布什	20.42	1	热泵/热水器	HFC-32	282,762	2019 年完成国家项目验收
1-3	南京天加	91.58	1	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> / CO <sub>2</sub>	968,400	车间搬迁, 完成日期延到 2021 年底
1-4	南京天加	32.52	1	热泵/热水器	CO <sub>2</sub>	547,038	生产线完成转换; 预计 2021 年 12 月验收项目
1-5	中山 TCL 空调	115.31	1	单元式空调机	HFC-32	1,020,456	生产线完成转换; 预计 2021 年 12 月验收项目
1-6	广东吉荣	21.13	1	单元式空调机	HFC-32	292,769	2019 年 10 月完成国家项目验收
<b>共计 – 第一次付款</b>		<b>871.19</b>	<b>6</b>			<b>12,431,038</b>	
2-1	烟台奥威	108.07	1	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> / CO <sub>2</sub>	1,561,153	2020 年 10 月完成国家项目验收
2-2	烟台奥威	75.28	1	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> / CO <sub>2</sub>	1,168,935	2020 年 10 月完成国家项目验收
2-3	浙江国祥	42.18	1	单元式空调机	HFC-32	504,288	2019 年 9 月完成国家项目验收
2-4	海信山东	85.26	1	单元式空调机	HFC-32	819,134	生产线完成转换; 预计 2021 年 12 月验收项目
2-5	海信山东	105.31	1	单元式空调机	HFC-32	953,449	生产线完成转换; 预计 2021 年 12 月验收项目
2-6	青岛海尔	492.00	1	单元式空调机	HFC-32	3,265,986	生产线完成转换; 预计 2021 年 12 月验收项目
2-7	顿汉布什	112.20	1	水冷机 (热泵)	R-513A	1,610,512	2020 年 10 月完成国家项目验收
2-8	盾安环境	147.34	1	水冷机 (热泵)	R-513A	2,030,774	已完成设计和采购合同; 预计在 2021 年 11 月验收项目
2-9	浙江国祥	95.22	1	水冷机 (热泵)	R-513A	1,407,457	已完成设计和采购合同; 预计在 2021 年 12 月验收项目
2-10	大连制冷	237.04	1	水冷机 (热泵)	R-290	3,373,561	预计在 2021 年 12 月完成生产线转产
2-11	山东神舟	114.09	1	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> / CO <sub>2</sub>	1,633,116	生产线完成转换; 预计 2021 年 12 月验收项目
<b>共计 – 第二次付款</b>		<b>1,613.99</b>	<b>11</b>			<b>18,328,365</b>	
<b>3-1</b>	大连制冷	<b>72.24</b>	<b>1</b>	水冷机 (热泵)	<b>R-290</b>	<b>1,231,414</b>	预计在 2021 年 12 月完成生产线转产

## 技术援助活动

92. 执行了以下各项技术援助和宣传活动：

- (a) 中国制冷空调工业协会（CRAA）继续协助项目申请和核查；监测转产进度；协调研讨会和提高认识活动；跟踪替代技术的发展、评估工业和商用制冷和空调（ICR）行业的新兴替代方案并就技术选择向企业提供建议。这项技术援助将在整个第二阶段持续实施；
- (b) 环境保护对外合作中心于 2017 年 7 月与大信会计师事务所（DCPA）签署两份合同，对拟转产的生产线的基准消费量和供资资格进行核查，并对转产过程中的绩效里程碑进行核查。这项技术援助将在整个第二阶段持续实施；
- (c) 已完成超市 CO<sub>2</sub> 制冷系统的评价工作、对使用 CO<sub>2</sub>、HCFC-22 和 R-404A 的三种制冷系统进行了比较、显示超市 CO<sub>2</sub> 系统具有优势和提出评价超市制冷系统的方法；
- (d) 完成了中小型冷冻库和压缩冷凝机组节能研究、制定了与能效等级挂钩的限值技术支持文件和起草了冷冻库和压缩冷凝机组节能国家标准；以及
- (e) 完成了工业制冷空调设备使用易燃制冷剂的安全要求和评价方法的研究以及制定了三种典型产品（单元式空调机、热泵、热水器）的安全规定和检验规范。

93. 中国政府资助的技术援助活动包括在重庆和上海工业和商用制冷和空调设备展览会期间推广低全球升温潜能值技术研讨会；2021 年 6 月的实施工业计划研讨会（由环境保护对外合作中心举办）；2021 年 7 月介绍制冷行业低碳替代技术及产品论坛。

## 核查转换后的生产线

94. 根据中国政府与执行委员会之间签订的订正协定第 5(c)段的规定，开发计划署委托对在第一次和第二次付款下改用替代品的 7 条消费量为 969.51 公吨 HCFC-22 的生产线中使用 610.65 公吨 HCFC-22 的 2 条生产线进行独立核查。这占淘汰的消费量的 10% 以上。核查证实，2 条生产线均已转换使用替代技术和停止在生产中使用 HCFC-22，并且使用氟氯烃的设备均被拆除和销毁。

## 性别平等政策的实施

95. 工业和商用制冷和空调行业计划延长的第二阶段的实施将继续尽可能考虑到性别平等的主流化和公平，以鼓励妇女充分参与各项措施，包括规划、政策和决策、协商和咨询以及监测和评估。已鼓励妇女参与在工业和商用制冷和空调行业计划第二阶段下举办的所有活动，包括会议、培训、讲习班、能力建设活动和外联活动。将进一步指导和建议所有培训中心鼓励女性讲师/培训师进行培训，并鼓励女性技术人员和学员参加培训研讨会。在可能的情况下，将继续收集根据行业报告计划实施的按性别分列的数据。

## 项目执行和监测股

96. 环境保护对外合作中心在工业和商用制冷和空调行业计划整体实施方面的作用和职责包括，除其他外，确定要转换的新生产线、管理生产线转换合同和监测转换进度；与利益攸关方举办会议，讨论实施中的问题；制定技术援助活动的职权范围；开展提高认识活动，以协助实施工业和商用制冷和空调行业计划；与开发计划署协调编制提交执行委员会的报告。

## 资金发放情况

97. 如表 2 所示，截至 2021 年 8 月，在至今核准的 35,464,531 美元中，开发计划署已向环境保护对外合作中心发放了供资的 97%；已向最终受益企业和技术援助活动发放了 26,245,495 美元，占核准的供资总额的 74%。

表 2：截至 2021 年 8 月工业和商用制冷和空调行业计划第二阶段的资金发放情况（美元）

工业和商用制冷和空调行业计划		第一次付款 (2016 年)	第二次付款 (2017 年)	第三次付款 (2020 年)	共计
核准的资金		13,368,756	20,000,000	2,095,775	35,464,531
开发计划署向环境保护对外合作中心发放的资金	金额 (美元)	13,368,756	20,000,000	998,148	34,366,904
	比率 (%)	100	100	48	97
环境保护对外合作中心向受益人发放的资金	金额 (美元)	12,394,660	13,113,783	<b>737,052</b>	<b>26,245,495</b>
	比率 (%)	93	66	35	74

\* 环境保护对外合作中心持有的 2015 年 103,708 美元、2016 年 97,468 美元、2017 年 7,299 美元以及 2018 年和 2019 年 86,874 美元产生的利息在转账前从核定的资金中扣除。

## 第四次付款的执行计划

98. 第四次付款将在 2021 年至 2023 年之间实施。在第四次付款期间，既定的政策措施和消耗臭氧层物质法规将继续得到执行。如表 3 所示，11 家企业提交了提交了意向书，表示它们预备转换 14 条制造冷冻机和冷凝装置的生产线，其估计消费量为 1,492.28 公吨 HCFC-22；其中 6 家是年消费量不到 50 公吨的中小型企业。转产成本估计为 17,000,000 美元。已经对 5 条生产线进行了实际消费量和生产能力的核查；剩余的生产线将在第四次付款期间进行核查。在这些生产线中，6 条生产线将列入第四次付款，剩余的 8 条生产线将列入以后各次付款。

表 3：将在第四次付款和延长的第二阶段转产的生产线

企业	淘汰 (公吨)	用途	替代技术
天津法士豪	49.58	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub>
济南欧菲特	188.41	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>
济南欧菲特	116.97	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>
济南大森	176.06	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>
济南大森	37.61	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>
烟台欧森纳	70.00	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>

企业	淘汰 (公吨)	用途	替代技术
辽宁高翔	48.90	冷冻机、制冷和冷凝组件	HFC-134a/CO <sub>2</sub>
沈阳安捷	47.90	冷冻机、制冷和冷凝组件	HFC-134a/CO <sub>2</sub>
湖南南方	46.34	冷冻机、制冷和冷凝组件	HFC-134a/CO <sub>2</sub>
上海莱奥	48.90	冷冻机、制冷和冷凝组件	CO <sub>2</sub> /HFC-134a/HFC-32
青岛海尔	120.00	单元式空调机	HFC-32
中山 TCL 空调	140.00	单元式空调机	HFC-32
烟台冰轮	200.00	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>
烟台冰轮	200.00	冷冻机、制冷和冷凝组件	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>

99. 政策措施和技术援助活动也计划在第四次付款下支持制造能力的转换。计划的活动和预算见表 4。

**表 4： 工业和商用制冷和空调行业计划第四次付款的活动和费用**

说明	费用(美元)
<b>制造转产</b>	7,925,000
<b>技术援助活动</b>	
加强政策措施以促进氟氯烃的淘汰：多联分体式空调子行业准备禁用 HCFC-22	50,000
进行使用易燃制冷剂的风险评估：为支持中小企业转产，研究和提出进一步优化结构设计的措施，以提高各类空调应用的安全性	180,000
制定支持向低全球升温潜能值替代品转换的标准：审查热泵和热水器采用 HFC-32 和 CO <sub>2</sub> 技术；商用制冷采用 CO <sub>2</sub> /NH <sub>3</sub> 系统；大型/中型冷水机组使用 HFO 的现有标准	50,000
促进低全球升温潜能值替代品的市场渗透：展示使用低全球升温潜能值技术的组件；传播有关政策、研究成果和替代技术发展的信息；在产品展会进行促销活动；为企业提供培训，以提高有关替代制冷剂的可用性、可及性和安全性的知识；分享已完成项目的成果和经验；支持开拓海外市场的企业	140,000
支持中国制冷空调工业协会（CRAA）以协助实施行业计划：审查受益人提交的文件、向企业提供替代技术的技术咨询意见、协助编制项目提案、向环境保护对外合作中心报告进展情况和促进项目核查	180,000
<b>项目管理</b>	475,000
<b>共计</b>	<b>9,000,000</b>

## 秘书处的评论和建议

### 评论

#### 氟氯烃消费量

100. 如表 5 所示，2020 年工业和商用制冷和空调行业的氟氯烃消费量为 28,575 公吨（1,554 ODP 吨），它低于中国政府与执行委员会签订的协定中的允许消费量。

**表 5： 工业和商用制冷和空调行业削减的氟氯烃消费量**

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>ODP 吨</b>					
最大允许消费量	2,162.50	2,162.50	2,042.40	2,042.40	1,609.90
工业和商用制冷和空调行业的实际消费量*	2,082.09	2,081.23	1,997.00	1,996.91	1,554.43
氟氯烃淘汰管理计划设定的削减目标	0.00	0.00	120.10	0.00	432.50
<b>公吨</b>					
最大允许消费量	39,320.00	39,320.00	37,135.00	37,135.00	29,602.73
工业和商用制冷和空调行业的实际消费量*	38,254.70	38,234.00	36,643.00	36,643.00	28,575.00
氟氯烃淘汰管理计划设定的削减目标	0.00	0.00	2,185.00	0.00	7,532.27

\* 估计消费量，因为无法准确核实实际消费量。

101. 由于工业和商用制冷和空调行业淘汰计划实施的活动，工业和商用制冷和空调行业的氟氯烃消费量一直在下降，这已导致氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段转产的生产线生产的工业和商用制冷和空调设备持续得到销售。

#### 技术问题

102. 秘书处注意到 7 条生产线已转换完成，询问使用替代技术的生产状况和市场面临的障碍。开发计划署报告称，到目前为止，烟台冰轮使用 R-290 制冷剂生产了 213 台水冷机组，烟台奥威采用 NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub> 技术生产了 26 台冷冻机和制冷和冷凝机组。改用 HFC-32 和 R-513A 技术的生产线已开始利用替代品进行生产；但是，因为受到 COVID-19 大流行的影响，销售受到限制。对于使用 HFC-23 的产品，由于 HFC-32 易燃，市场接受度较低；对于使用 R-513A 的产品，由于价格高，运维成本高，销售受到限制。为了消除市场接受采用替代技术产品的障碍，各个企业都制定了包括宣传安全措施在内的沟通策略，并积极与客户进行沟通。政府和行业协会通过发布氟氯烃关键替代技术推荐目录来支持企业提高认识。

103. 鉴于很大一部分消费量都在没有得到多边基金资助的情况下被淘汰，秘书处询问那些没有得到淘汰供资的企业一般采用何种替代技术。开发计划署报告说，R-410A 和 HFC-32 作为替代品主要用于单元式空调机、热泵热水器、中小型工业和商业冷水机组（热泵）和多联式空调机组等分行业；HFC-134a 用于大中型冷水机组；R-507、R-404A、HFC-134a 和 NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub> 技术用于冷冻和冷藏设备和冷凝装置。

### 完成工业和商用制冷和空调行业计划第一阶段

104. 在询问增支运营成本的发放情况和第一阶段转产后的生产线使用替代技术进行的生产时，开发计划署报告说，增支运营成本的所有发放均基于制造和销售的产品。此刻没有最新的资金发放信息，因为对产出的独立核查仍在进行之中。截至 2021 年 6 月的上半年生产数据显示，已发放承付的增支运营成本的 879 万美元（70%），余额 374 万美元主要与生产线转换使用 HFC-32 有关。所有生产线都用选定的替代品进行生产，并且没有使用他种替代品。开发计划署指出，增支运营成本的实际发放数额将在 2022 年第一季度完成财务结算后提供。

### 报告项目执行和监测股的支出

105. 开发计划署作为氟氯烃淘汰管理计划整个第二阶段的牵头机构，根据第 81/46 号决定（b）段提交关于项目管理股支出的累积报告。根据该报告，表 6 汇总了与开发计划署实施的工业和商用制冷和空调行业计划第二阶段项目管理股的相关支出。

**表 6：2017 年至 2020 年工业和商用制冷和空调行业计划第二阶段的项目管理股累计支出**

项目	说明	费用(美元)
具体行业费用	项目工作人员	757,298
	国内差旅费	110,004
	国际差旅费	4,000
	国内会议	51,962
	国际会议	0
	顾问服务	75,514
<b>具体行业费用 - 小计</b>		<b>998,778</b>
运营费用	分摊的费用（支助人员、办公室运营和维持费）	969,182
<b>发放的经费 - 共计*</b>		<b>1,967,960</b>

\* 中国政府的额外支出（例如，运营成本和实物支助）不包括在表中。

### 结论

106. 秘书处注意到，工业和商用制冷和空调行业计划第三次付款的实施正在取得进展。转换 7 条生产线的工作已经完成，969.51 公吨 HCFC-22 已被淘汰，代之以低/零全球升温潜能值技术（773.58 公吨）、HFC-32 技术（83.73 公吨）和 R-513A 技术（112.20 公吨）。已签订合同的剩余产能转产正在进行之中：6 个项目已完成生产线转产，预计 2021 年 12 月底完成国家验收；2 个项目正在进行生产线转产，预计 2021 年 12 月完成转换。已经执行若干技术援助活动，包括技术研究、为符合安全法规编制技术准则和修订标准，协助制造能力的转换和支持市场采用替代技术。鉴于取得的进展和资金发放达到 74%，秘书处建议核准第四次付款。

### 建议

107. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 注意到中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段工业和商业制冷和空调行业计划第三次付款的执行进展报告；

- (b) 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段工业和商用制冷和空调行业计划第四次付款以及相应的 2021-2023 年付款执行计划，金额为 9,000,000 美元，外加给开发计划署机构支助费用 630,000 美元；以及
- (c) 请中国政府和开发计划署向第九十次会议提交工业和商用制冷和空调行业计划第一阶段增支运营成本的发放情况报告。

## 项目评价表 - 多年期项目

## 中国

(一) 项目名称	机构	作出核准的会议	管制措施
氟氯烃淘汰计划 (第二阶段) 室内空调行业	奥地利、意大利和工发组织 (牵头)	第七十七次会议	到 2020 年达到 37.6%

(二) 最新第 7 条数据 (附件 C 第一类)	年份: 2020 年	10,682.65 (ODP 吨)
--------------------------	------------	-------------------

(三) 最新国家方案行业数据 (ODP 吨)					年份: 2020 年	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	制冷		溶剂	行业消费总量
			制造	维修		
HCFC-22		1,265.00	3,135.00	2,939.77		7,339.77
HCFC-123			10.20	7.16		17.36
HCFC-124				-0.51		-0.51
HCFC-141b		2,879.41			308.00	3,187.41
HCFC-142b		97.50	4.23	37.98		139.71

(四) 消费数据 (ODP 吨)			
2009 - 2010 年基准:	19,269.00	持续总体削减起点:	18,865.44
符合供资条件的消费量 (ODP 吨)			
已核准:	12,161.02	剩余:	6,704.42

(五) 业务计划		2021 年	2022 年	2023 年	共计
工发组织	消耗臭氧层物质淘汰量 (ODP 吨)	169.39	0.0	257.15	426.54
	供资 (美元)	4,440,500	0	6,741,000	11,181,500
奥地利	消耗臭氧层物质淘汰量 (ODP 吨)	14.29	0.00	28.57	42.86
	供资 (美元)	391,833	0	783,667	1,175,500
意大利	消耗臭氧层物质淘汰量 (ODP 吨)	0.0	0.0	0.0	0.0
	供资 (美元)	0	0	0	0

(六) 项目数据			2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	共计	
蒙特利尔议定书的消费限量			17,342.1	17,342.1	17,342.1	17,342.1	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	6,262.4	6,262.4	暂缺	
最高允许消费量 (ODP 吨)			3,697.7	3,697.7	2,876.0	2,876.0	2,259.7	2,259.7	2,259.7	1,614.1	1,614.1	1,232.6	1,232.6	暂缺	
商定供资额(美元)*	工发组织	项目费用	14,671,089	16,000,000	0	0	0	4,150,000	0	6,300,000	0	8,717,105	8,613,995	58,452,189	
		支助费用	1,026,976	1,120,000	0	0	0	290,500	0	441,000	0	610,197	602,980	4,091,653	
	奥地利	项目费用	0	0	0	0	0	350,000	0	700,000	0	0	0	1,050,000	
		支助费用	0	0	0	0	0	41,833	0	83,667	0	0	0	125,500	
	意大利	项目费用	891,892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	891,892
		支助费用	108,108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108,108
执行委员会核准资金(美元)		项目费用	15,562,981	0	16,000,000	0	0		0	0	0	0	0	31,562,981	
		支助费用	1,135,084	0	1,040,000	0	0		0	0	0	0	0	0	2,175,084
申请本次会议核准资金总额(美元)		项目费用						4,500,000						4,500,000	
		支助费用						332,333						332,333	

\*第八十六次会议（第 86/34 号决定）核准了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段室内空调行业计划调整后总值以及 2018 年至 2026 年的付款供资额。

秘书处的建议：	供单独审议
---------	-------

## 项目说明

108. 工发组织作为牵头执行机构，代表中国政府提交了中国氟氯烃淘汰管理计划室内空调制造和热泵热水器行业计划(室内空调行业计划)第二阶段第三次付款的供资申请，<sup>20</sup>总费用为 4,832,333 美元，其中包括工发组织 4,150,000 美元外加机构支助费用 290,500 美元，奥地利政府 350,000 美元外加机构支助费用 41,833 美元。<sup>21</sup>所提交的材料包括室内空调行业计划第二次付款的执行进度报告，2021 年至 2023 年的付款执行计划以及根据中国政府与执行委员会之间的《协定》第 5(c)段编制的核查报告。

### 对室内空调行业计划第二阶段的调整

109. 执行委员会第八十四次会议调整了中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，并特别请双边和执行机构提交每个行业计划的修订行动计划（第 84/69 号决定）。执行委员会在第八十六次会议上核准了修订后经过延长 2021-2026 年室内空调制造和热泵热水器行业行动计划，总额为 28,831,100 美元，外加机构支助费用；原则上核准的室内空调行业计划第二阶段调整后供资总额为 60,394,081 美元，外加机构支助费用（第 86/36 号决定）。

110. 室内空调行业计划第二阶段包括投资部分，以协助企业进行转型、监管行动和技术援助，便利 R-290 室内空调技术的市场应用和项目管理。初步计划于 2016 年至 2021 年间执行，其中包括将 20 条室内空调、3 条住宅热泵热水器和 3 条压缩机生产线转换为 R-290，将 2 条住宅热泵热水器生产线转换为 R-744，以淘汰 449 ODP 吨的 HCFC-22；未受援助企业另外淘汰 578 公吨 HCFC-22。修订后的计划延长至 2026 年，第二阶段要转换为 R-290 的室内空调生产线数量减少到 10 条；要转换为 R-290 的压缩机生产线数量增加至 4 条；要转换为 R-290 的住宅热泵热水器生产线数量保持不变；要转换为 R-744 的住宅热泵热水器生产线数量为零，以淘汰 237 ODP 吨 HCFC-22；未受援助企业另外淘汰 2,228 ODP 吨 HCFC-22。

### 第二次付款执行进度报告

#### 企业级活动

111. 表 1 列出的五家室内空调制造企业和四家压缩机制造企业已签订协议将其生产线转换为 R-290 技术，正处于以下不同的执行阶段：

- (a) 两家室内空调制造企业（中山 TCL 和中山长虹）和一家压缩机制造企业（沈阳三洋）已完成转换；
- (b) 三家企业（武汉 TCL、上海海立、美芝）已签订合同，设备已交付；
- (c) 其他所有企业均已开展设备招标和签订合同，预计 2021 年 12 月交付设备；以及

<sup>20</sup> 与其他文件相反，本文件中的“RAC”是指室内空调，而不是制冷和空调。

<sup>21</sup> 根据 2021 年 8 月 23 日中国生态和环境部给工发组织的信函。

- (d) 向受益企业分配了 13,992,300 美元增支经营成本；针对这些增支经营成本尚未发放任何款项。

**表 1. 前两次付款期间拟转换的室内空调企业和压缩机企业**

企业名称	生产量 (台)	消费量 (公吨)	ICC * (美元)	发放额 (美元)
<b>室内空调企业</b>				
中山长虹	82,536	83.36	1,352,355	1,352,355
江门海信	143,213	110.19	1,147,920	344,376
武汉 TCL	849,042	829.59	1,352,355	405,707
中山 TCL	925,867	875.87	1,352,355	1,352,355
滁州扬子	294,454	322.11	1,340,805	402,242
<b>共计</b>	<b>2,295,112</b>	<b>2,221.12</b>	<b>6,545,790</b>	<b>3,857,035</b>
<b>压缩机企业</b>				
美芝 *	1,384,268	-	** 861,490	258,447
上海海立	891,288	-	924,479	277,344
沈阳三洋**	1,465,635	-	*** 969,136	969,136
西安庆安	1,682,250	-	1,744,895	523,469
<b>共计</b>	<b>5,423,441</b>	<b>-</b>	<b>4,500,000</b>	<b>2,028,396</b>

\* ICC = 增支资本成本。

\*\* 40% 的非第 5 条所有权，反映在增支资本成本中。

\*\*\* 36% 的非第 5 条所有权，反映在增支资本成本中。

112. 另外六家室内空调制造企业和一家热泵热水器制造企业的 HCFC-22 总消费量为 963.1 公吨，表示有兴趣将其生产线转换为 R-290，正在编制提案。

### 核查转换后的生产线

113. 核查<sup>22</sup>确认，中山 TCL 和中山长虹两家室内空调制造商完成了生产线由 HCFC-22 技术向 R-290 技术的转换，并认定新设备安装和制造流程符合相关国家产品和安全标准，新生产线能够以原制造能力运行，并且基准设备已销毁。经认定，这两个项目的资金分配是透明的，发放的资金具有成本效益，符合环境保护对外合作中心的分配准则。

### 技术援助活动

114. 涉及采用 R-290 技术的 13 个研究和开发（研发）项目的相关预算为 3,488,912 美元，<sup>23</sup> 其中已有 11 个项目签订了合同，其余两个项目已完成招标；已签订合同的付款总额为 597,828 美元；这些项目预计将于 2022 年至 2023 年完成。

<sup>22</sup> 由于 COVID-2019 大流行核查工作以虚拟方式进行。

<sup>23</sup> 第八十六次会议报告称，13 个研发项目的预算为 3,393,142 美元。预算增加是由于根据 2021 年 7 月生效的基于年度性能系数的新能效标准重新制定了两个项目，重点关注减少制冷剂灌装量和提高年度能效。

115. 中国家用电器协会于 2020 年 10 月在宁波组织了年度国际讲习班以促进 R-290 技术在室内空调行业的应用，参加讲习班的有国家顾问、当地制造商和国际组织，其中 150 多人现场参会，其他人以虚拟方式参会。2021 年 10 月将在合肥举行讲习班。此外，2021 年 7 月面向来自 12 个地方环保机构和 10 家室内空调企业代表举办了讲习班，以宣传替代技术、传播关于氟氯烃淘汰管理计划的信息并介绍《基加利修正案》的最新情况；还与八家室内空调制造商和四家压缩机制造商举行了一次虚拟会议，讨论中国于 2021 年 7 月采用的新能效标准（该标准对采用 R-290 技术的室内空调设备生产有影响），以提出修改增支经营成本激励计划的提案。

116. 来自中国家用电器协会的专家以及室内空调和压缩机制造商继续以线上和线下方式参加审查国际电工委员会第 60335-2-40 号标准的工作组会议，该标准规定了易燃制冷剂的使用要求（以及制冷剂的最大允许灌装量）。国际电工委员会成员于 2020 年 11 月核准了载于征求意见稿的标准修订；国际电工委员会工作组接下来将审议成员国提交的意见并编制国际标准最终草案，国际电工委员会成员将在未来的某个日期（可能在 2022 年）投票核准该草案。根据修订后的国际电工委员会标准，允许提高易燃制冷剂的灌装量，使得能够生产产能更大、能效更高的设备。国际电工委员会第 60335-2-40 号标准审核通过后，将相应修订国家标准 GB4706.32。

## 项目执行和监测机构

117. 前两次付款共分配给项目执行和监测机构 1,644,556 美元，其中发放 1,287,617 美元用于工作人员（729,939 美元）、国内差旅（49,125 美元）、国内会议（24,897 美元）、咨询服务（34,190 美元）以及氟氯烃淘汰管理计划其他六个行业和生产部门的分摊费用（449,466 美元）。

## 资金发放量

118. 截至 2021 年 7 月，核准发放给工发组织和意大利共计 31,562,981 美元，其中 9,111,327 美元（29%）已转至环境保护对外合作中心，7,074,026 美元（22%）已从环境保护对外合作中心发放给表 2 所示最终受益人。

**表 2. 截至 2021 年 7 月，室内空调行业计划的付款状况**

项目		第一次付款	第二次付款	共计
核准资金（美元）		15,562,981	16,000,000	31,562,981
工发组织和意大利向环境保护对外合作中心的发放情况	金额（美元）	4,371,327	4,740,000	9,111,327
	发放比例（%）	28	30	29
环境保护对外合作中心向受益人的发放情况*	金额（美元）	3,713,046	3,360,980	7,074,026
	发放比例（%）	24	21	22

\*从环境保护对外合作中心向最终受益人的付款包括与项目执行和监测机构有关的付款。

## 第三次付款执行计划

119. 环境保护对外合作中心将继续对每年消耗超过 100 公吨氟氯烃的室内空调企业执行配额许可，继续对表 1 中尚未完成转换的六家企业进行转换，并从七家正在准备提案的企

业中选择至少三条额外的室内空调生产线和一条热泵热水器生产线转换为 R-290，从而至少额外减少 261 公吨 HCFC-22。

120. 将执行以下技术援助：在签订转换合同之前核查生产线的基准信息（即非第 5 条所有权、基准设备、氟氯烃消费量和财务数据）；编制替代技术推荐目录；<sup>24</sup> 参加国际电工委员会第 60335-2-40 号标准修订及标准 GB4706.32 修订相关会议；在一幢公寓大楼试点安装 10,000 台采用 R-290 技术的室内空调机组以推广 R-290 技术室内空调分体式空调机，<sup>25</sup> 并针对采用 R-290 技术的室内空调机组推广 2017 年生态标签。

121. 中国家用电器协会将继续协助工发组织和环境保护对外合作中心进行氟氯烃淘汰管理计划的日常运营管理，包括提供政策建议和市场分析；审查受益人提供的信息；视需要支助现场核查、项目审查、执行和交付；并提供与室内空调行业氟氯烃淘汰有关的其他援助。

122. 此外，将与奥地利政府合作设立“清洁冷却中心”，以确定和消除全球室内空调行业采用 R-290 技术的障碍，其中包括：

- (a) 私营和公共部门有关利益方的能力建设，包括开发在线平台和电子培训工具；在培训中心和在线平台展示替代技术，允许制造商展示 R-290 产品；就提高能源效率和减少室内空调设备对气候影响提供专家建议；
- (b) 技术员培训和认证；
- (c) 针对采用 R-290 技术的设备的储存制定准则并面向设备经销商开展培训；就与采用 R-290 技术的室内空调机组的运输和储存有关的问题开展培训并提供援助；以及
- (d) 在政策制定方面提供援助，包括从欧洲联盟（欧盟）含氟气体监管中吸取的经验教训，包括氢氟碳化物淘汰和技术背景文件中使用的战略，以及协助与欧盟和国际标准保持一致。

123. 表 3 列出了第三次付款期间要执行的各项活动的预算。

**表 3. 室内空调行业计划第三次付款的预算**

活动	预算 (美元)
至少 3 条室内空调生产线和 1 条热泵热水器生产线转换为 R-290 技术	3,246,000
技术援助活动	1,006,500
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 核查 (150,000 美元)</li> <li>• 参加国际电工委员会标准会议 (100,000 美元)</li> <li>• 中国-奥地利双边合作 (350,000 美元)</li> </ul>	

<sup>24</sup> 该目录将涉及所有行业的技术；目前，唯一推荐用于室内空调的技术是 R-290。纳入推荐技术将为政府采购提供指导和施加影响。

<sup>25</sup> 每台室内空调机组将包含一个 Wi-Fi 模块，使得能够监测运行和收集数据；试点安装的 10,000 台室内空调不包括在增支经营成本激励计划中。

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装试点 (300,000 美元)</li> <li>• 宣传生态标签 (30,000 美元)</li> <li>• 中国家用电器协会的支助 (76,500 美元)</li> </ul>	
<b>活动</b>	<b>预算 (美元)</b>
项目执行和监测机构 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 项目工作人员 (118,280 美元)</li> <li>• 国内差旅 (14,182 美元)</li> <li>• 国内会议 (6,608 美元)</li> <li>• 咨询服务 (7,623 美元)</li> <li>• 运营费用-日常运营支出、支助人员、办公设施和设备 (100,807 美元)</li> </ul>	247,500
<b>共计</b>	<b>4,500,000</b>

### 秘书处的评论和建议

#### 评论

#### 氟氯烃消费量

124. 如本文件第 9 段进一步所述，2020 年室内空调行业的 HCFC-22 消费量为 29,000 公吨 (1,595 ODP 吨)，低于《中国政府和执行委员会之间的协定》规定的最高允许消费量。

#### 技术问题

#### 清洁冷却中心

125. 工发组织在回应澄清要求时解释称，清洁冷却中心将于 2022 年 12 月投入运行，并将重点关注采用 R-290 技术的设备，这种设备在市场引入方面存在障碍，包括分体式空调机组，但也可能包括其他采用 R-290 技术的制冷和空调设备；工厂密封设备（即除湿机、便携空调）不会成为关注重点。除了根据氟氯烃淘汰管理计划向中国提供的援助外，该中心还将向希望利用其资源的其他第 5 条国家开放，通过奥地利政府的支助，将以折扣或零费用提供这些服务，或者，若获得核准，将在今后针对这些第 5 条国家的氟氯烃淘汰管理计划下提供支助；该中心还将向非第 5 条国家提供服务，作为多边基金范围以外的定期付费服务。

126. 第三次付款期间，该中心的能力建设活动将包括同时开展认识提高和培训活动；将基于中国和奥地利现有的认证计划开展技术员认证，并在执行过程中确定要培训和认证的技术员人数。关于就 R-290 产品储存要求针对经销商制定准则和开展培训，工发组织澄清指出，虽然安装室内空调分体式空调机已被确定为阻碍采用该技术的关键障碍，但采用 R-290 技术的产品的安全储存和运输也是挑战，因此将加以解决。在该行业计划下提供的援助将侧重于室内空调设备以及采用 R-290 技术的室内空调制造商和技术员的具体需求，并将补充制冷维修和国家扶持项目中开展的活动。

127. 秘书处还寻求更好地了解政策制定和标准方面提供的援助，并指出，虽然中国制造商可能希望向欧洲市场出口室内空调设备，但中国的政策和标准将取决于国内情况。工发组织强调，其目的不是要使中国政府的淘汰时间表与欧盟含氟气体法规保持一致，而是要分享从欧洲经验中吸取的教训。统一标准将使室内空调制造商能够在中国境内外销售室内空调设备。

### 未得到多边基金援助的企业转型

128. 秘书处忆及未得到多边基金援助的企业通过转换将在第二阶段实现淘汰 90%（即 40,514 公吨），询问是否有关于这类转换的任何信息。虽然尚未收集到关于未得到多边基金援助的企业的技术选择数据，不过工发组织预计这些企业有能力制造采用 HFC-32 和 R-410A 技术的设备，一些生产线可能能够制造采用 HFC-32 和 R-290 技术的室内空调设备。此外，工发组织了解到，两家室内空调制造商正计划利用自身资源将一条生产线转换为 R-290，秘书处认为这是令人鼓舞的迹象，表明市场接受该技术。环境保护对外合作中心正在开发一个工业数据库，其中包括关于氟氯烃生产量和消费量，以及室内空调行业和使用氟氯烃和氢氟碳化物的其他行业的制造企业的信息。该数据库将纳入参与氟氯烃淘汰管理计划的企业；其他氟氯烃和氢氟碳化物相关企业能够在当地生态环境部门的协助下，根据氟氯烃和氢氟碳化物管理规定进行登记和报告数据。该数据库预计将于 2021 年 12 月投入使用，可以为未得到多边基金援助的室内空调制造商的技术选择提供更多见解。

### 对增支经营成本激励计划的修订

129. 正如室内空调行业计划第一阶段进度报告（本文件第 6 至 8 段）所述，中国政府提议，考虑到 2021 年 7 月生效的基于年度性能系数的新能效标准，以及采用 R-290 技术的室内空调装置的销量依然有限，修订第八十六次会议上商定的增支经营成本激励计划。<sup>26</sup> 在与工发组织详细讨论之后，已赞同表 4 中所述修订后的增支经营成本激励计划，以进一步鼓励采用 R-290 技术的室内空调装置并推广节能设备；带有定速压缩机的设备无资格获得增支经营成本。按照以往做法，将根据表 4 所指定日期之前已核查的销售量发放第二阶段的增支经营成本。

**表 4. 商定的增支经营成本激励计划（人民币/台）**

分体式空调机		氟氯烃淘汰管理计划第一和第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段
		截至 2021 年 12 月 31 日*	2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日
本地销量	5.00 ≤ 年度性能系数	无	320	160
	4.50 ≤ 年度性能系数 < 5.00	无	220	110

<sup>26</sup> 正如本文件第 3 段所述：根据第 86/36 号决定(c)段，工发组织报告称，使用 R-290 的室内空调分体式空调机的销量为 260,711 台。

分体式空调机	氟氯烃淘汰管理计划第一和 第二阶段	氟氯烃淘汰管理计划 第二阶段	氟氯烃淘汰管理计 划第二阶段
	截至 2021 年 12 月 31 日*	2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日
4.00 ≤ 年度性能系数 < 4.50	240	120	60
3.50 ≤ 年度性能系数 < 4.00	0	0	0
3.30 ≤ 年度性能系数 < 3.50	0	0	0
出口至第 5 条国家	120	80	40
出口至第 5 条国家的 套件	80	60	30
出口至非第 5 条国家	0	0	0

\* 在特殊情况下

\*\*仅针对第一阶段，将为 2021 年 12 月 31 日之前制造并在 2022 年 8 月 31 日之前销售的室内空调装置提供表 4 中所示的增支经营成本数量。

130. 修订增支经营成本激励计划将继续采用先到先得原则；不会限制任何单个制造商的增支经营成本数额；仍然仅在向中国和其他第 5 条国家出售分体式 R-290 空调装置时提供；使用自身资源将生产线转为 R-290 的制造商将有资格就在其转换后的生产线上制造的 R-290 室内空调分体式空调机获得增支经营成本，但须遵守这些制造商的第 5 条所有权。

### 性别平等政策执行情况

131. 室内空调行业计划第二阶段以及该计划的第一和第二次付款在第 84/92 号决定(d)段之前获得核准。<sup>27</sup>尽管如此，中国政府在第二阶段执行过程中正尽可能地将性别问题纳入主流，并指出不会为将性别问题纳入主流提供额外资金，第二阶段可用于这方面的资金有限，包括为此促进妇女参与规划、政策和决策，举办培训和讲习班、开展集思广益和咨询服务以及监测和评价。

### 结论

132. 中国继续遵守《蒙特利尔议定书》及其与执行委员会有关室内空调行业计划的协定，包括商定的 2019 年和 2020 年氟氯烃消费量削减目标。正在执行第二阶段前两次付款，已完成三个转换项目，启动另外六个转换项目，这些项目将于 2022 年至 2023 年完成，并持续执行多项技术援助活动。资金发放量为第二次付款核准资金的 21%。尽管中国政府开展各项活动并付出努力，但采用 R-290 技术的室内空调分体式空调机的市场接受度仍然有限，该设备的销售额占市场销售总额的比例仍然微不足道。考虑到修订后的能效标准，同意修订增支经营成本激励计划，以鼓励市场采用节能的 R-290 室内空调分体式空调机。将需要持续努力，包括执行第三次付款下计划的各项活动，以确保 R-290 室内空调设

<sup>27</sup> 请双边和执行机构在整个项目周期适用多边基金关于将性别问题纳入主流的业务政策。

备在中国获得持续和可观的市场销量。R-290 室内空调设备在中国以外市场的接受度同样将受益于鼓励这种转型的政策法规。

## 建议

133. 执行委员会不妨：

- (a) 注意到中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段室内空调制造和热泵热水器行业计划（室内空调行业计划）第二次付款执行进度报告；
- (b) 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段室内空调行业计划第三次付款和相应的 2021-2023 年付款执行计划，金额为 4,832,333 美元，包括工发组织 4,150,000 美元外加机构支助费用 290,500 美元，奥地利政府 350,000 美元外加机构支助费用 41,833 美元。

## 项目评价表 — 多年期项目

## 中国

(一) 项目名称	机构	作出核准的会议	管制措施
氟氯烃淘汰计划 (第二阶段) 溶剂行业	开发计划署	第七十七次会议	到 2026 年达到 100 %

(二) 最新第 7 条数据 (附件 C 第一类)	年份: 2020 年	10,682.65 (ODP 吨)
--------------------------	------------	-------------------

(三) 最新国家方案行业数据 (ODP 吨)						年份: 2020 年
化学品	气雾剂	泡沫塑料	制冷		溶剂	行业消费总量
			制造	维修		
HCFC-22		1,265.00	3,135.00	2,939.77		7,339.77
HCFC-123			10.20	7.16		17.36
HCFC-124				-0.51		-0.51
HCFC-141b		2,879.41			308.00	3187.41
HCFC-142b		97.50	4.23	37.98		139.71

(四) 消费数据 (ODP 吨)			
2009-2010 年基准:	19,269.00	持续总体削减起点:	18,865.44
符合供资条件的消费量 (ODP 吨)			
已核准:	12,161.02	剩余:	6,704.42

(五) 业务计划		2021 年	2022 年	2023 年	共计
开发计划署	消耗臭氧层物质淘汰量 (ODP 吨)	44.51	17.80	35.61	97.92
	供资 (美元)	2,675,000	1,070,000	2,140,000	5,885,000

(六) 项目数据		2016年	2017年	2018年 2019年	2020年*	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	共计	
蒙特利尔议定书的消费限量 (ODP 吨)		16,978.9	16,978.9	15,048.1	11,772.0	11,772.0	11,772.0	8,618.0	8,618.0	5,063.5	4,513.5	暂缺	
最高允许消费量 (ODP 吨)		455.2	455.2	395.4	321.2	321.2	321.2	148.3	148.3	55.0	0.0	暂缺	
商定供资额 (美元)	开发计 划署	项目费用	2,821,937	3,777,190	0	12,946,782	2,500,000	1,000,000	2,000,000	0	523,431	0	25,569,340
		支助费用	197,536	264,403	0	906,275	175,000	70,000	140,000	0	36,640	0	1,789,854
执行委员核准资金 (美 元)		项目费用	2,821,937	3,777,190	0	12,946,782		0	0	0	0	0	19,545,909
		支助费用	197,536	264,403	0	906,275		0	0	0	0	0	1,368,214
申请本次会议核准的资 金总额 (美元)		项目费用				2,500,000							2,500,000
		支助费用				175,000							175,000

\* 第三次 (2018 年) 付款已提交第八十二、八十三和八十四次会议，并推迟至第八十五次会议审议 (第 82/71 号决定(b)段、第 83/55 号决定和第 84/69 号决定(a)段)。

\*\*第八十六次会议 (第 86/34 号决定) 核准了溶剂行业计划氟氯烃淘汰管理计划第二阶段调整后总值以及 2020 年至 2026 年各次付款的供资额。

秘书处的建议：	供单独审议
---------	-------

## 项目说明

134. 开发计划署作为指定执行机构，代表中国政府提交了一份申请，请求为氟氯烃淘汰管理计划第二阶段溶剂行业计划第四次付款供资，金额为 2,500,000 美元，外加 175,000 美元的机构支助费用。<sup>28</sup> 提交的材料包括第三次付款执行进度报告、2022-2023 年付款执行计划以及根据中国政府与执行委员会之间的《协定》第 5(c)段提交的核查报告。

### 对溶剂行业计划第二阶段的调整

135. 执行委员会在第八十四次会议上调整了中国的氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，并特别请双边和执行机构提交每个行业计划的订正行动计划（第 84/69 号决定）。在第八十五次会议上，执行委员会核准了溶剂行业计划第三次付款金额为 12,946,782 美元，外加给开发计划署的机构支助费用 906,275 美元（第 85/33 号决定）。在第八十六次会议上，执行委员会核准了 2021-2026 年期间经订正的溶剂行业行动计划，总金额为 6,023,431 美元，外加机构支助费用 421,640 美元；为溶剂行业计划第二阶段原则上核准的调整后供资总额为 25,569,340 美元，外加机构支助费用 1,789,854 美元（第 86/34 号决定）。

136. 经订正的 2021-2026 年行动计划包括政策和监管干预措施，以确保及时和可持续地淘汰氟氯烃；提供技术援助以加强该行业的技术能力，并促进采用低全球升温潜能值的替代品；以及项目管理。还纳入了一次性医疗器具次级行业的 18 家中小企业和电子脱脂次级行业的 7 家中小企业转型的投资活动，经核查的氟氯烃基准消费量为 372.19 公吨（40.94 ODP 吨）的 HCFC-141b。分配给这些企业的供资总额为 2,014,421 美元，成本效益数值为每公斤 9.86 美元，低于最初核准的行业计划中的数值（每公斤 13.00 美元）。所有企业将使用低全球升温潜能值的替代品（例如，KC-6、碳氢化合物或稀释剂、反式 1, 2-二氯乙烯和氢氟醚、水基清洁剂、改性乙醇、纳米碳化硅、F-溶剂或环烷芳烃）。完成后，第二阶段将淘汰溶剂行业 455.2 ODP 吨的 HCFC-141b 消费量，并将减少 298 万吨二氧化碳当量的温室气体排放量。

### 第二阶段第三次付款的执行进度报告

137. 2017 年 4 月签署了第七十七次会议核准的环境保护对外合作中心和开发计划署关于执行溶剂行业计划第二阶段的协定。该协定随后进行了订正，列入 2018 年 4 月第二次付款的核定预算，以及 2020 年 8 月第三次付款的核定预算和相关的 2020-2021 年执行计划。

## 监管活动

138. 环境保护对外合作中心继续对每年消费超过 100 公吨氟氯烃的溶剂企业执行配额许可制。2018 年 1 月 23 日，生态环境部发布了关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知。根据该通知，禁止新建、改建或扩建用于生产和使用氟氯烃作为制冷剂、发泡剂、溶剂或化学加工剂的设施。

<sup>28</sup> 根据 2021 年 8 月 23 日中国生态和环境部给开发计划署的信函。

139. 2018年6月启动的禁止在医疗器械次级行业使用氟氯烃的研究已经完成；报告草案征求了专家、企业代表和其他有关利益方的意见。由于项目供资延迟和供资调整，有关评估该禁令影响的剩余活动和该报告的最终订正本预计将在2021年底前完成。如果最终评估表明禁令的执行有效，生态环境部将在2022年审议发布该禁令的提案，并最终在2023年执行。

## 投资活动

140. 截至2020年2月，被确定为属于前几次付款的所有24家企业（包括514条生产线）均与环境保护对外合作中心签订了合同；HCFC-141b的消费量为1,176.22公吨（129.38 ODP吨），占溶剂行业第二阶段455.2 ODP吨削减目标的28%；转型的总金额为20,040,546美元。合同签署后，一个受益人（北海德昌）退出了氟氯烃淘汰管理计划（因为该企业已关闭），从而将合同总价值降至18,193,762美元，但HCFC-141b的总体淘汰目标保持不变。1,846,784美元，外加机构支助费用129,275美元，已退还给基金。

141. 截至2021年7月，11家企业完成最终核查并接受国家对该项目的验收；8家企业完成了设备安装和不含消耗臭氧层物质溶剂的试生产，目前正在编制核查文件；1家企业已完成设备安装，正在准备试生产；3家企业收到并安装了部分设备，正在等待剩余设备交付。

142. 作为第四次付款的一部分，将签署第二批25家符合条件企业（主要是中小企业，每家企业的HCFC-141b年消费量不超过5公吨）的合同，经核实的HCFC-141b消费量为372.19公吨（40.94 ODP吨）。

143. 表1概述了溶剂行业计划的执行进展。

**表 1. 溶剂行业企业进展情况**

执行现状	企业数量	氟氯烃消费量 (2016年)*		合同价值 (美元)	估计转型时间
		公吨	ODP吨		
<b>已签合同企业</b>	<b>24</b>	<b>1,176.22</b>	<b>129.38</b>	<b>20,040,546</b>	
已安装设备，完成核查，通过国家验收并开始生产	11	**502.14	55.24	9,358,708	2021年6月
已安装设备，完成试生产，待核查	8	233.20	25.65	3,743,441	2021年12月
已安装设备，准备试生产	1	19.37	2.13	309,888	2021年12月
已安装部分设备，待交付剩余设备	3	316.81	34.85	4,781,725	2022年12月
退出企业	(1)	104.68	11.51	(1,846,784)	
<b>小计</b>	<b>23</b>	<b>1,176.22</b>	<b>129.38</b>	<b>18,193,762</b>	
有合同待签企业	25	372.19	40.94	2,014,421	

\* 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段氟氯烃消费量的参考年份为2016年。

\*\* 这11家企业的实际淘汰量为711公吨（78.21 ODP吨）。

### 生产线转型的核查情况

144. 根据该协定第 5(c)段<sup>29</sup>，开发计划署委托核查了已完成转型的 11 家企业中的 3 家。除其他外，核查报告确认，这 3 家企业共有 47 条生产线进行了转型，淘汰总量为 147.9 公吨<sup>30</sup>（占第二阶段迄今淘汰的 HCFC-141b 总量的 21%）；两家企业按照国家有关产品标准，在金属和电子产品次级行业的清洁系统中采用了使用碳氢化合物的溶剂，一家企业采用了改性乙醇；资金分配透明，且在成本效益阈值范围内；转型过程中没有进行能力升级，经公证人和审计署确认，更换的基准设备已被销毁。在试运行开始六个月后，一旦企业充分使用新的清洁系统，即支付增支经营成本。

### 技术援助活动

145. 2020 年至 2021 年期间执行了以下技术援助活动：

- (a) 根据调整后的供资订正 2021-2026 年行动计划；举行磋商会议，寻求北京化工大学和行业协会的技术专家提供指导，以更新和订正行动计划，实现溶剂行业承诺的氟氯烃淘汰目标；
- (b) 继续为正在进行的投资活动提供技术支持，四家企业试用了其他替代品，包括无溶剂技术（激光技术）和一种使用氢氟烯烃的溶剂，根据订正的行动计划，这两种替代品都适合长期使用；以及
- (c) 通过北京大信会计师事务所，对 11 家接受国家验收的企业完成了淘汰氟氯烃绩效情况的核查；剩余企业的核查工作将于 2022 年底前完成。

### 资金发放量

146. 截至 2021 年 8 月，在迄今核准的 19,545,909 美元中，开发计划署已向环境保护对外合作中心发放了 16,895,452 美元，环境保护对外合作中心已向受益人发放了 13,143,31 美元，如表 2 所示。2,650,457 美元的余额将于 2022 年发放。

**表 2：截至 2021 年 8 月溶剂行业计划第二阶段的资金发放情况**

详情		第一次付款	第二次付款	第三次付款	共计
核准资金（美元）		*2,821,937	*3,777,190	12,946,782	19,545,909
开发计划署向环境保护对外合作中心的发放情况	金额（美元）	2,796,937	3,741,089	10,357,426	16,895,452
	发放比例（%）	99	99	80	86
环境保护对外合作中心向受益人的发放情况	金额（美元）	2,796,937	**3,742,190	6,604,184	13,143,311
	发放比例（%）	99	99	51	67

\* 开发计划署从最前的两次付款中保留了共 60,000 美元，用于支付开发计划署将要执行的活动。

\*\* 第二次付款的发放总额为 3,741,089 美元，外加 1,101 美元（截至 2016 年 12 月的应计利息和根据第 80/17 号决定从第二次付款的转账中抵消的金额），总额为 3,742,190 美元。

<sup>29</sup> 该国必须提交一份关于对在待核查年度完成转型的生产线的至少 5% 进行随机抽样的核查报告，但有一项谅解，即生产线随机抽样的氟氯烃消费总额至少占该年度淘汰的行业消费量的 10%。

<sup>30</sup> 开发计划署核查比率的基础是已完成转型的 11 家企业淘汰的实际吨位（445 条生产线和淘汰的 711 公吨氟氯烃）；因此，选定三家企业的核查率（47 条生产线和淘汰的 147.91 公吨氟氯烃）11% 以转型的生产线为基础，21% 以淘汰的消费量为基础。

## 第二阶段第四次付款的执行计划

147. 将于 2023 年 12 月之前开展以下活动：

- (a) **政策行动：**环境保护对外合作中心将继续加强溶剂行业的配额管理，地方生态环境部门将完善针对氟氯烃消费者和销售者的登记制度；以及北京化工大学将继续进行磋商，以最终确定禁止在医疗器械次级行业使用氟氯烃的禁令，目前正在对该禁令进行审查（正在进行的活动）；
- (b) **企业级活动：**继续在 2022 年 12 月前完成首批剩余 12 家企业的转型；将对已完成转型且正在等待国家验收的企业进行业绩核查。这一次付款的资金将用于首批企业中剩余的一个合同，第二批 25 个符合资格的受益企业将签署新合同并开始执行，将在实现转型合同中规定的进度标志后，向企业发放款项（1,942,500 美元）；
- (c) **技术援助活动：**环境保护对外合作中心将在执行支助机构的协助下，继续监督/监测第二批溶剂企业，并为该行业提供技术支持；为相关的有关利益方组织讲习班和会议，以促进知识共享和学习经验教训；评价支持该行业淘汰工作的相关法规（420,000 美元）；以及
- (d) **项目管理：**监测和核查、报告和协调、财务和运营管理（137,500 美元）。

## 项目管理股

148. 开发计划署作为牵头执行机构，根据第 81/46 号决定(b)段，提供了一份关于中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段项目管理股支出的综合报告。表 3 根据该报告概述了与溶剂行业项目管理股有关的支出。

**表 3：中国溶剂行业计划第二阶段项目管理股的累计支出**

项目	说明	费用 (美元)
具体行业费用	项目人员	125,255
	国内差旅	44,068
	国际差旅	0
	国内会议	19,404
	国际会议	0
	咨询服务	29,858
<b>具体行业费用小计</b>		<b>218,585</b>
运营费用	分摊费用（支助人员、计算机、互联网、印刷、办公室运营和维护）	374,357
<b>发放总额 (2017-2020 年)*</b>		<b>592,942</b>

\*表中未列入政府的额外支出（例如运营费用和实物）。

## 秘书处的评论和建议

### 评论

#### 氟氯烃消费

149. 2020 年溶剂行业的氟氯烃消费量估计为 2,800 公吨（308 ODP 吨），低于中国政府与执行委员会之间的《协定》中确立的最高允许消费量，如表 4 所示。

**表 4：溶剂行业的氟氯烃消费量**

溶剂行业		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年*
消费量**	公吨	3,815.40	3,787.98	3,638.40	3,438.00	3,539.10	2,800.00
	ODP 吨	418.51	413.45	396.96	375.12	385.98	308.00
最高允许消费量***	公吨	4,172.00	4,172.00	4,172.00	3,624.5	3,624.5	2,944.91
	ODP 吨	455.2	455.2	455.2	395.4	395.4	321.24
淘汰目标	公吨	暂缺	暂缺	暂缺	548.2	暂缺	679.60
	ODP 吨	暂缺	暂缺	暂缺	59.8	暂缺	74.16

\*环境保护对外合作中心提供的估计消费量。

\*\*根据为国家方案执行报告。

\*\*\*根据在第六十七次会议上签署的截至 2015 年第一阶段的《协定》，并以第八十六次会议上修订的 2016-2020 年期间第二阶段的《协定》为根据。

150. 通过适用为每个生产者发放的氟氯烃生产配额和国内销售配额，减少了溶剂行业的氟氯烃消费量；对使用量超过 100 公吨的制造企业适用氟氯烃消费配额；以及处于氟氯烃淘汰管理计划第一阶段企业的转型，淘汰 HCFC-141b 的总量为 599 公吨（65.90 ODP 吨）。2019 年的估计消费量略有增加，原因是一些尚未完成转型的企业消费量出现波动。2020 年估计消费量比 2019 年的消费量低 20%，反映了溶剂行业转型项目的执行进展。

#### 进展情况

151. 对于第二批 25 家企业中最初列入执行第三次付款的，秘书处询问了其合同的签订情况。开发计划署澄清，鉴于溶剂行业的供资减少，并注意到第一批 23 家企业剩余的资金承诺需对第三次付款进行核准，第二批企业的合同只能作为第四次付款的一部分签署。开发计划署还强调，考虑到该行业的总体供资调整，向第二批企业提供的资金将低于最初的拨款。环境保护对外合作中心继续监测这 25 家企业，以确保其继续参与该项目，并注意到对完全转型的供资额有所减少。

152. 关于第一批企业中因经济困难而终止与环境保护对外合作中心合同的一家企业，开发计划署解释称，该企业已退还了拨付环境保护对外合作中心的全部资金。开发计划署进一步表示，退还的资金将在项目内进行调整，以考虑到由于订正协定造成首批 23 家企业资金短缺的情况，注意到分配给第一批企业的合同价值为 20,040,546 美元，最后两次付款为投资活动分摊的金额仅为 17,866,791 美元。据指出，在第八十六次会议核准经订正的行动计划后，该政府充分致力于实现该行业计划下的淘汰目标。

### 项目管理股

153. 根据第 83/61 号决定(b)段，<sup>31</sup> 开发计划署提供了项目管理股的预算细目，下文表 5 对此作了概述。所列费用项目与根据第 81/46 号决定(b)段提交至第八十四次会议的项目管理股综合报告一致。

**表 5. 2020-2022 年中国溶剂行业计划第二阶段项目管理股预算**

项目	说明	费用 (美元)		
		2020 年	2021 年 1-6 月	共计
具体行业费用	项目人员	89,936	44,965	134,901
	国内差旅	20,986	10,495	31,481
	国际旅行	0	0	0
	国内会议	20,986	10,495	31,481
	国际差旅	0	0	0
	咨询服务	20,986	10,495	31,481
<b>具体行业费用小计</b>		<b>152,894</b>	<b>76,450</b>	<b>229,344</b>
运营费用	分摊费用 (支助人员、计算机、互联网、印刷、办公室运营和维护)	296,791	148,392	445,183
<b>预算共计</b>		<b>449,685</b>	<b>224,842</b>	<b>674,527</b>

### 性别平等政策执行情况

154. 根据多边基金性别问题主流化业务政策 (第 84/92 号决定)，溶剂行业计划第二阶段的执行工作将继续考虑到性别问题主流化活动。环境保护对外合作中心将与开发计划署和执行支助机构协商，酌情考虑和制定执行性别平等政策的相关措施/要求。其中可包括但不限于鼓励妇女参加培训。环境保护对外合作中心还将收集这方面的定量数据，并将以更多与性别有关的研究和评价为依据。将酌情编写外联和培训材料，以突出性别问题并促进性别平等。

<sup>31</sup> 请双边和执行机构在提交氟氯烃淘汰管理计划的付款供资请求时：在付款执行计划中，纳入项目管理股将执行的具体活动以及相关供资；在此前一次付款的执行报告中，纳入项目管理股已执行的活动和已发放的相关资金。

## 结论

155. 秘书处注意到，溶剂行业计划正在取得进展，所有 23 家被选中的企业都与环境保护对外合作中心签署了合同并表明在执行方面取得了重大进展，其中 11 家已经完成了转型，促使淘汰了 78.21 ODP 吨 HCFC-141b；所有 24 家被企业（包括已退出该项目的一家企业）淘汰 HCFC-141b 的总量达 129.38 ODP 吨，占溶剂行业第二阶段氟氯烃削减目标的 28%。提交的材料包括对三家溶剂企业转型的核查，这三家溶剂企业转向使用碳氢化合物和酒精清洁系统，确认淘汰了 147.91 公吨（16.4 ODP 吨）的氟氯烃。第二批 25 家企业已经确定并完成核查，其 HCFC-141b 的估计消费量为 372.19 公吨（40.94 ODP 吨），并将作为第四次付款的一部分签署合同。迄今核准的资金发放率为 67.24%。鉴于执行进展情况，秘书处建议核准溶剂行业计划的第四次付款。

## **建议**

156. 执行委员会不妨：

- (a) 注意到关于中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段溶剂行业计划第二阶段第三次付款的执行进度报告；以及
- (b) 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段溶剂行业计划的第四次付款，以及相应的 2022-2023 年付款执行计划，金额为 2,500,000 美元，外加给开发计划署的机构支助费用 175,000 美元。

## 项目评价表--多年期项目

## 中国

(一) 项目名称	机构	作出核准的会议	管制措施
氟氯烃淘汰计划(第二阶段)制冷维修和扶持项目	环境规划署(牵头)、德国和日本	第七十六次会议	暂缺

(二) 最新第7条数据(附件C第一类)	年份: 2020年	10,682.65 (ODP吨)
---------------------	-----------	------------------

(三) 最新国家方案行业数据 (ODP吨)						年份: 2020年
化学品	气雾剂	泡沫塑料	制冷		溶剂	行业消费总量
			制造	维修		
HCFC-22		1,265.00	3,135.00	2,939.77		7,339.77
HCFC-123			10.20	7.16		17.36
HCFC-124				-0.51		-0.51
HCFC-141b		2,879.41			308.00	3187.41
HCFC-142b		97.50	4.23	37.98		139.71

(四) 消费数据 (ODP吨)			
2009-2010年基准:	19,269.00	持续总体削减起点:	18,865.44
有资格获得供资的消费量 (ODP吨)			
已核准:	12,161.02	剩余:	6,704.42

(五) 业务计划		2021年	2022年	2023年	共计
环境规划署	消耗臭氧层物质物质淘汰量 (ODP吨)	30.03	46.08	51.77	127.88
	供资(美元)	1,287,291	1,975,325	2,219,467	5,482,083
德国	消耗臭氧层物质物质淘汰量 (ODP吨)	15.53	5.70	0.0	21.23
	供资(美元)	671,122	246,078	0	917,200
日本	消耗臭氧层物质物质淘汰量 (ODP吨)	6.21	0.0	0.0	6.21
	供资(美元)	271,200	0	0	271,200

(六) 项目数据			2016年	2017年	2018年	2019年*	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	共计
蒙特利尔议定书的消费限量 (ODP 吨)			17,342.1	17,342.1	17,342.1	17,342.1	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	12,524.9	6,262.4	6,262.4	暂缺
最高允许消费量 (ODP 吨)**			16,978.9	16,978.9	15,048.1	15,048.1	11,772.0	11,772.0	11,772.0	8,618.0	8,618.0	5,063.5	5,063.5	暂缺
商定供资额 (美元)	环境规划署	项目费用	3,299,132	2,570,000	0	1,000,000	0	1,160,000	1,780,000	2,000,000	3,000,000	1,200,000	2,517,105	18,526,237
		支助费用	364,651	284,061	0	120,000	0	127,291	195,325	219,467	329,200	131,680	276,211	2,047,886
	德国	项目费用	300,000	0	0	0	0	600,000	220,000	0	0	0	0	1,120,000
		支助费用	36,000	0	0	0	0	71,122	26,078	0	0	0	0	133,200
	日本	项目费用	80,000	80,000	0	0	0	240,000	0	0	0	0	0	400,000
		支助费用	10,400	10,400	0	0	0	31,200	0	0	0	0	0	52,000
执行委员会核准资金 (美元)		项目费用	3,679,132	0	2,650,000	1,000,000	0	0	0	0	0	0	0	7,329,132
		支助费用	411,051	0	294,461	120,000	0	0	0	0	0	0	0	825,512
申请本次会议核准的资金共计 (美元)		项目费用						2,000,000						2,000,000
		支助费用						229,613						229,613

\*在第八十二次会议上提交了第三次 (2018 年) 付款, 金额为 3,850,000 美元, 外加机构支助费用 431,831 美元, 并推迟至第八十四次会议审议 (第 82/71 号决定(b)段和第 83/55 号决定)。

\*\*第八十六次会议 (第 86/34 号决定) 核准了 2021 年至 2026 年期间附件 C 第一类物质的最高允许总消费量、该行业氟氯烃淘汰管理计划第二阶段调整后总值以及 2020 至 2026 年的付款供资额。

<b>秘书处的建议：</b>	供单独审议
----------------	-------

## 项目说明

157. 环境规划署作为牵头执行机构，代表中国政府向第八十八次会议提交了申请，请求为氟氯烃淘汰管理计划第二阶段制冷维修行业和扶持组成部分第四次付款供资，总费用为 2,229,613 美元，其中包括环境规划署 1,160,000 美元外加机构支助费用 127,291 美元，德国 600,000 美元外加机构支助费用 71,122 美元，以及日本 240,000 美元外加机构支助费用 31,200 美元。<sup>32</sup> 提交的材料包括制冷维修行业和扶持组成部分第三次付款的执行进度报告以及 2022 年付款执行计划。

### 对制冷维修行业和扶持组成部分方案第二阶段的调整

158. 执行委员会在第八十四次会议上对中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段进行了调整，除其他外，请双边机构和执行机构提交每个行业计划经修订的行动计划（第 84/69 号决定）。执行委员会还核准了 1,000,000 美元，外加支助费用 120,000 美元，<sup>33</sup> 供环境规划署执行与制冷维修行业和扶持组成部分第三次付款相对应的活动。

159. 执行委员会在第八十六次会议上核准了经修订的 2021-2026 年制冷维修行业和扶持组成部分行动计划，调整后的供资为 12,717,105 美元，外加机构支助费用 1,405,574 美元。经修订的氟氯烃淘汰管理计划第二阶段制冷维修行业和扶持组成部分的总值为 20,046,237 美元，外加支助费用 2,233,086 美元。

160. 行业计划第二阶段包括一个与制冷维修行业淘汰活动有关的组成部分和一个扶持组成部分，其中扶持组成部分涉及建设国家和地方各级的能力、加强与执行氟氯烃淘汰管理计划有关的相关部门的沟通和协调机制、确保持续执行关于受控物质的政策和条例以及加强对受控物质进出口的监测和报告，以降低消耗臭氧层物质非法贸易的风险。

161. 制冷维修行业计划中包括有政策研究、修订标准和规范、技术员培训和认证、提高认识和外联活动，这些将支持室内空调和热泵热水器以及工业和商业制冷及空调制造行业的淘汰。

### 第二阶段第三次付款的执行进度报告

162. 截至 2021 年 9 月，执行的活动如下：

- (a) 环境规划署与环境保护对外合作中心之间的第三次付款项目合作《协定》于 2020 年 5 月签署，2020 年 6 月，资金从环境规划署转至环境保护对外合作中心；
- (b) 与 15 个培训中心签署了制冷维修良好做法培训协定和合同；截至 2021 年 6 月，培训了 4,637 名培训员和技术员；作为售后维修培训方案的一部分，与选定的空调和商业制冷设备制造商签署了合同，培训了 20,000 名技术员；通过负责编制培训材料的中国制冷学会（CAR），对 37 名技术员进行了维修

<sup>32</sup> 根据中国生态环境部 2021 年 8 月 23 日致环境规划署的函件。

<sup>33</sup> 第 84/69 号决定(a)(六)段。

良好做法方面的培训，特别是在冷链次级行业使用氨气的系统方面的培训；2021年3月，与中国制冷空调工业协会（CRAA）签署了制定制冷剂泄漏检测和控制操作规范的合作；收集数据和记录制冷设备维修和维护过程中遇到的问题，以满足维修和维护方面的技术要求；

- (c) 着重关注制冷剂排放的热泵维修和维护规范的初稿已定稿，现正在进行技术审查；正在编制关于制冷维修技术员培训工具/设备的技术标准和规格；
- (d) 2020年10月，作为试点城市的一部分，五个试点城市中的三个城市（河南、山东和深圳）与环境保护对外合作中心签署了协定，以建设地方能力和制定政策框架，支持逐步淘汰氟氯烃；正在进行数据调查，以开发这些城市的技术员数据库，作为消耗臭氧层物质管理信息系统（MIS）的一部分；作为协定的一部分，已经启动了旨在促进消耗臭氧层物质再循环试点、技术员认证制度和替代技术外联活动的各项活动；
- (e) 委托中国固体废物与化学品管理技术中心开展三项政策研究，对制冷维修行业的氟氯烃回收进行市场机制研究，加强对消耗臭氧层物质的维修、处置、回收、再循环或再利用的归档管理要求（即记录保存和文件编制）；建立处理回收的消耗臭氧层物质制冷剂的认证制度；以及消耗臭氧层物质处置的管理。根据这些研究结果，将编制中国消耗臭氧层物质销毁管理工作技术提案；关于氟氯烃回收和消耗臭氧层物质处置的第一份调查报告于2021年7月提交给环境保护对外合作中心；以及
- (f) 提高公众对继续维护网站“中国保护臭氧层行动”的认识，该网站以中文和英文向公众介绍中国执行《蒙特利尔议定书》的情况；制作了中国在执行《蒙特利尔议定书》方面所取得的成就的宣传视频，重点关注监督和执法，建设长效和可持续的履约机制；设计、印刷和分发了一本关于《维也纳公约》和《蒙特利尔议定书》执行进展情况的双语小册子；编制了各种宣传材料，以支持相关的外联活动；并组织了国际臭氧日纪念活动。

163. 为了通过国家消耗臭氧层物质进出口管理办公室（进出口办）进一步支持能力建设和加强消耗臭氧层物质进出口管理，为海关官员编写了新的培训材料；对来自消耗臭氧层物质进出口企业的360名工作人员、136名海关官员和55名地方商务部门的官员进行了培训；并向当地海关提供了技术支持。

### 资金发放额

164. 如表1所示，截至2021年9月，在迄今核准的7,329,132美元中，已发放7,184,276美元（环境规划署6,724,276美元、德国300,000美元、日本160,000美元）。余额144,856美元将于2021年10月至2022年12月发放。

表 1. 制冷维修行业和扶持项目的财务报告 (美元)

机构	第一次付款		第二次付款		第三次付款		共计	
	已核准	已发放	已核准	已发放	已核准	已发放	已核准	已发放
环境规划署	3,299,132	3,239,276	2,570,000	2,560,000	1,000,000	925,000	6,869,132	6,724,276
德国	300,000	300,000	0	0	0	0	300,000	300,000
日本	80,000	80,000	80,000	80,000	0	0	160,000	160,000
<b>共计</b>	<b>3,679,132</b>	<b>3,619,276</b>	<b>2,650,000</b>	<b>2,640,000</b>	<b>1,000,000</b>	<b>925,000</b>	<b>7,329,132</b>	<b>7,184,276</b>
发放率(%)	98.0		99.6		93.0		98.0	

### 第二阶段第四次付款的执行计划

165. 2022 年将执行以下额外活动：

- (a) 与中国家用电器协会 (CHEAA) 合作，审查两项维修行业规范：使用 R-290 技术的制冷和空调设备的安装、维修和运输的技术要求；以及使用易燃制冷剂运输室内空调以降低运输过程中制冷剂泄漏风险的安全要求 (德国) (60,000 美元)；
- (b) 为超市次级行业的 1,500 名参与者开展外联活动和培训，以推广制冷维修良好做法，引进替代技术，并为该次级行业的技术员提供培训 (德国) (229,000 美元)；
- (c) 冷链行业一个受益人示范项目，为一项减少氟氯烃消费和推广维修和维护良好做法 (包括再循环/回收制冷剂) 的研究收集数据 (环境规划署/日本) (60,000 美元)；
- (d) 与另外两个试点城市 (天津和浙江) 签署协定，启动维修行业调查，开发维修技术员数据库，通过培训和外联活动推广良好做法，展示制冷剂管理工作，包括最终用户的再循环和再利用 (环境规划署) (200,000 美元)；
- (e) 通过 50 个中小型制造商维修人员对工业和商业制冷行业 400 名技术员进行了培训；更新售后培训手册，侧重于售后技术员、销售人员和其他相关工作人员，以促进使用 R-290 技术的制冷和空调设备的营销和维修；对 1,000 名技术员进行维修良好做法培训，包括安装和处理 R-290 制冷和空调设备 (环境规划署/日本) (70,000 美元) (德国) (260,000 美元)；
- (f) 通过与相关管理部门建立长效合作机制，加强进出口管理制度，就《蒙特利尔议定书》、进出口政策、国家法律法规、海关打击消耗臭氧层物质非法贸易的努力等方面对 100 个海关 (监管部门和缉私部门)、商务部门和企业进行培训 (环境规划署) (191,000 美元)；
- (g) 通过宁波海关缉私局开展一项关于打击消耗臭氧层物质非法贸易和提高执法效力的全国调查，为开发消耗臭氧层物质情报收集系统提供投入，该系统将

加强消耗臭氧层物质贸易风险分析（环境规划署）（135,000 美元）；

- (h) 对于扶持组成部分，继续加强地方主管部门的能力建设，以加强与相关行业协会、研究机构、专家和企业的协调与沟通；为来自 31 个生态环境局的消耗臭氧层物质管理和执法官员举办四次培训讲习班，以获得在省市两级消耗臭氧层物质执法方面的经验和技能（环境规划署）（370,000 美元）；
- (i) 设计和开展公众宣传活动，包括保护臭氧层国际日、消耗臭氧层物质管理讲习班、展览和宣传材料；提高对保护臭氧层的认识；组织“臭氧气候技术路演及圆桌会议”，以及“房间空调器行业 HCFC-22 替代技术国际交流会”；维护和更新“中国保护臭氧层行动”的中英文网站（环境规划署）（105,000 美元）（日本）（150,000 美元）；以及
- (j) 运营氟氯烃淘汰管理计划第二阶段制冷维修行业工作组，包括协调、执行和监测维修行业的各项活动、国家和地方当局的能力建设以及提高认识和外联活动。环境保护对外合作中心/生态环境部将继续管理和监测项目的整体执行情况（项目管理股）（环境规划署）（119,000 美元）（德国）（51,000 美元）。

### 秘书处的评论和建议

#### 评论

#### 氟氯烃消费量

166. 如表 2 所示，2020 年维修行业的氟氯烃消费量为 54,369.66 公吨（2,984.4 ODP 吨）。<sup>34</sup>

**表 2. 中国维修行业的氟氯烃消费量（2015-2020 年国家方案数据）**

氟氯烃	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	平均值*
<b>公吨</b>						
HCFC-22	47,398.35	51,482.65	59,821.81	58,005.55	53,450.32	64,466.58
HCFC-123	288.14	347.29	437.57	404.58	358.18	113.75
HCFC-124	67.16	(5.71)	(5.32)	37.71	(23.20)	139.56
HCFC-142b	371.44	662.43	276.97	909.55	584.36	5,338.58
<b>共计（公吨）</b>	<b>48,125.09</b>	<b>52,486.66</b>	<b>60,531.03</b>	<b>59,357.39</b>	<b>54,369.66</b>	<b>70,058.47</b>
<b>ODP 吨</b>						
HCFC-22	2,606.91	2,831.55	3,290.20	3,190.31	2,939.77	3,545.68
HCFC-123	5.76	6.95	8.75	8.09	7.16	2.30
HCFC-124	1.48	(0.13)	(0.12)	0.75	(0.51)	3.05
HCFC-142b	24.14	43.06	18.00	59.12	37.98	347.03
<b>共计（ODP 吨）</b>	<b>2,638.29</b>	<b>2,881.42</b>	<b>3,316.83</b>	<b>3,258.27</b>	<b>2,984.40</b>	<b>3,898.06</b>

<sup>34</sup> 在中国政府与执行委员会之间的《协定》中，制冷维修行业没有规定氟氯烃的最高允许消费量。

\*2009 年和 2010 年的平均消费量。

167. 维修技术员的认识提高，安装和维修技术知识和技能的提高会降低设备故障率，减少泄漏率和制冷剂再灌装量，提高制冷剂回收和再使用率，这些都有助于减少氟氯烃的总消费量，特别是减少 HCFC-22 的消费量。

168. 制冷维修行业活动还支持室内空调以及工业和商业制冷制造行业的转型，使更多无氟氯烃产品进入当地市场。使用 HFC-32 和 R-410A 的制冷和空调设备的采用有所增加<sup>35</sup>，这也有助于减少氟氯烃消费量。

169. 中国政府继续对氟氯烃生产和消费实行严格的许可证和配额管理制度，致力于实现维修行业第二阶段的淘汰目标，并支持室内空调以及工业和商业制冷制造行业的淘汰目标。预计随着室内空调以及工业和商业制冷制造行业相关活动的进一步开展，用于维修的 HCFC-22 消费量将继续减少。中国政府还表示，维修室内空调设备所用的 HCFC-22 消费量未受到疫情影响。

### 进展情况

170. 秘书处询问了提交给第八十四次会议的工作计划中未报告的各项活动的执行情况（即为加强进出口管理制度为当地商务部门官员和消耗臭氧层物质经销商举办的讲习班、两期能力建设培训讲习班和为生态环境局提供的技术援助、与另外 10 个区域培训中心签订的合同、修订国家认证方案）。环境规划署澄清说，由于在第八十四次会议上商定的制冷维修行业计划的供资调整，中国政府必须修订最初的计划，优先考虑与室内空调以及工业和商业制冷制造行业特别相关的活动，这些行业需要对设备进行高效维修来管理制冷剂需求。

171. 秘书处还询问，多边基金资助的消耗臭氧层物质处置试点项目的结果是否有助于研究回收和妥善管理消耗臭氧层物质废物面临的障碍。环境规划署解释说，将考虑从已完成的试点项目中获得的经验，并将把从试点项目中收集的数据纳入障碍分析，环境规划署还特别指出，开发的商业模式必须解决如何使消耗臭氧层物质回收和处置可持续，包括以具有成本效益的方式解决运输和储存方面的困难。

### 性别平等政策执行情况

172. 根据多边基金关于性别问题主流化业务政策（第 84/92 号决定），制冷维修行业第二阶段和扶持组成部分的执行将继续考虑性别主流化活动。将继续开展在线培训，以确定将性别观点纳入各项活动执行工作主流的指标，并鼓励妇女参与规划、政策和决策、集思广益和咨询、监测和评价。在参加维修良好做法培训的 5,212 名参与者中，有 648 名参训人员是女性。预计还将把性别问题纳入专题讲习班，以分享性别主流化方面的经验和教训。中国政府将在今后的讲习班和会议期间收集参与者的性别分类数据。

<sup>35</sup> 环境规划署表示，根据氟氯烃淘汰管理计划第二阶段准备工作的调查，使用 R-410A 的室内空调设备的生产数量比 2010 年有所增加，使用 R-32 的室内空调设备的生产数量比 2016-2017 年有所增加。这场疫情影响到对室内空调设备的市场需求，特别是出口需求。

## 项目执行和监测机构

173. 根据第 81/46 号决定(b)段，开发计划署作为氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的牵头执行机构，提供了一份关于项目执行和监测机构支出的累积报告，如表 3 所示。

**表 3. 项目执行和监测机构制冷维修和扶持项目第二阶段的累计支出**

项目	说明	费用 ( 美元 )
具体行业费用	项目人员	125,255
	国内差旅	41,815
	国际差旅	0
	国内会议	19,468
	国际会议	0
	咨询服务	28,625
<b>具体行业费用小计</b>		<b>215,163</b>
运营费用	分摊费用 ( 支助人员、计算机、互联网、印刷、办公室运营和维护 )	365,626
<b>发放总额 ( 2017-2020 年 )</b>		<b>580,789</b>

174. 环境规划署确认，为体制强化项目提供的资金与为制冷维修行业计划下正在执行的提高认识和外联活动提供的资金没有重叠。

## 结论

175. 中国政府继续遵守《蒙特利尔议定书》及其与执行委员会关于制冷维修行业和扶持活动组成部分的《协定》；几项活动进展顺利，资金发放按计划进行；2020 年，该行业的氟氯烃消费量为 2,984.4 ODP 吨，这证实了中国政府履行了其在 2020 年将把维修行业氟氯烃消费量减少 734 ODP 吨的承诺（即将维修行业氟氯烃消费量从 2015 年的 3,734 ODP 吨降至 2020 年的目标消费量 3,000 ODP 吨）。将通过执行氟氯烃生产和消费配额管理制度以及正在执行的维修行业下培训方案和技术援助活动，继续削减该消费量。整体资金发放率为 83.15%。

## 建议

176. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 注意到中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段维修行业计划和扶持项目第三次付款的执行进度报告；以及
- (b) 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段维修行业计划和扶持项目第四次付款，以及相应的 2022 年付款执行计划，金额为 2,229,613 美元，其中包括环境规划署 1,160,000 美元外加机构支助费用 127,291 美元，德国政府 600,000 美元外加机构支助费用 71,122 美元，以及日本政府 240,000 美元外加机构支助费用 31,200 美元。

## 附件一

### 中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的背景（第七十六次至第八十三次会议）

#### 核准中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段

#### 第七十六次会议

1. 在其第七十六次会议上，执行委员会原则上核准：
  - (a) 2016 年至 2026 年溶剂行业计划，以全部淘汰该行业所有氟氯烃，供资金额 4,480 万美元，外加机构支助费用；以及
  - (b) 2016 年至 2020 年制冷和空调行业和扶持方案的组成部分，以削减该行业 734.0 ODP 吨的氟氯烃消费量，供资金额为 2,029 万美元，外加机构支助费用。

#### 第七十七次会议

2. 在其第七十七次会议上，执行委员会原则上核准中国 2016 年至 2026 年氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，供资金额 500,100,000 美元，外加机构支助费用，到 2020 年削减基准 37.6 的氟氯烃消费量。第二阶段包括以下行业计划：
  - (a) 工业和商用制冷和空调行业计划，到 2020 年削减该行业 33% 的氟氯烃消费量；
  - (b) 室内空调制造和热泵水加热器行业计划，到 2020 年削减该行业 45% 的氟氯烃消费量；
  - (c) 聚氨酯泡沫塑料行业计划和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料行业计划，到 2026 年实现这些行业氟氯烃的全部淘汰；以及
  - (d) 第七十六次会议核准的溶剂行业计划和制冷和空调维修行业以及扶持方案组成部分系氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的组成部分。

#### 第七十九次会议

3. 在其第七十九次会议上，执行委员会核准了中国政府和执行委员会关于执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的协定，并规定开发计划署、工发组织和世界银行 6.5% 的机构支助费用，但有一项谅解，即可以在第八十一次会议上审议机构支助费用，同时，维持当前行政费用机制下各双边机构和环境规划署机构支助费用的金额。

#### 第八十二次会议

4. 在其第八十二次会议上，开发计划署、环境规划署、工发组织、世界银行以及德国

和日本政府代表中国政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的以下各次付款申请，供资金额为 29,199,492 美元：<sup>36</sup> 聚氨酯泡沫塑料行业计划第二次付款（10,600,000 美元）和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料第三次付款（8,000,000 美元）、工业和商用制冷和空调（12,000,000 美元）和溶剂（5,549,492 美元）行业计划，以及制冷和空调维修行业和扶持方案（3,850,000 美元）。提交的文件还包括对 2017 年氟氯烃生产和消费情况的一项独立核查（由世界银行提交）；涉及迄今所开展活动的年度执行情况报告，以及将于 2018-2019 年实施的活动的年度执行计划。

5. 在审查了与挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商用制冷和空调、溶剂和制冷维修行业计划第三次付款申请相关的文件后，秘书处认为，所有付款申请均值得提交第八十二次会议审议。但是，聚氨酯泡沫塑料行业计划的第二次付款并非这种情况，因为在提交文件时，第一次付款的资金并没有发放。

6. 在讨论付款申请时，执行委员会几名成员对该次会议在所报告东亚发生未经解释的 CFC-11 排放情况下核准更多供资表示严重关切。依照第 XXX/3 号决定，<sup>37</sup> 已要求就 CFC-11 排放原因提供更多的信息，会议认为，供资申请应推迟至能够提供更多信息的嗣后一次会议。当时，中国仍持有 1 亿美元尚未发放到受益企业的手中；推迟供资申请将不会产生大的影响。必须向国际社会展示，多边基金对于 CFC-11 非法排放一事的态度是严肃的，但推迟供资的任何决定都不应妨碍中国要采取的进一步行动。

7. 其他成员表示，需要审慎地予以处理，任何推迟所申请资金方法的决定都不应危及中国 2020 年的削减目标。有成员请执行委员会说明：是否所有资金均已交到中国政府手中，是否其中有若干资金仍在执行机构手中，如果目前的供资申请被推迟，会对执行机构有何影响。当前对于 CFC-11 排放原因的调查意味着，执行委员会在得出结论时需要审慎处理。要收集到所有相关信息，可能需要几年，在需要何种信息问题上必须明确，需要为收集这些信息规定时限。

8. 继联系小组就这一问题进行审议后，执行委员会决定（第 82/71 号决定）：

(a) 请中国政府通过相关执行机构向第八十三次会议提交：

- (一) 根据其于执行委员会关于该国氟氯烃淘汰管理计划和氟氯烃生产淘汰管理计划的协定，对现行监测、报告、核查和执法系统进行一次审查，其中包括关于国家和地方层面的组织结构和能力的信息，说明是如何确保消费和生产行业淘汰氟氯烃的长期可持续性的，并说明为解决这些物质的任何非法贸易所做的努力；
- (二) 一份关于采取行动加强消耗臭氧层物质立法及其在中国的落实情况的进度报告；以及

---

<sup>36</sup> 制冷和空调行业计划第三次付款申请（18,000,000 美元）没有提交，原因是为第二次付款所核准资金发放数额未达到 20%。

<sup>37</sup> CFC-11 的意外排放。

(b) 在第八十三次会议上审议为第二阶段的今后付款供资的申请。

### 第八十三次会议

9. 根据第 82/71 号决定，开发计划署代表中国政府提交了关于现行监测、报告、核查和执法制度的报告，以及关于为加强消耗臭氧层物质立法所采取行动的进度报告。<sup>38</sup> 此外，开发计划署、环境规划署、工发组织和世界银行以及德国和日本政府还重新提交了挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商用制冷和空调、溶剂和维修行业计划第三次付款的申请，以及与中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段相关的聚氨酯泡沫塑料行业计划第二次付款的申请。

10. 继审查重新提交的行业计划和相关文件后，秘书处认为，这些都值得提交第八十三次会议审议，但聚氨酯泡沫塑料行业计划第二次付款申请除外，该申请没有满足资金发放要求；因此，这一付款申请没有提交。

11. 在讨论付款申请时，一名执行委员会成员表示，鉴于来自中国的 CFC-11 排放大量增加一事，她的代表团对于使用多边基金资金实现的消耗臭氧层物质削减的可持续性感到关切，目前，她的代表团无法支持为中国供资项目；她还指出，可能需要对意外排放造成的环境损害进行恢复工作。另一名代表支持这一立场，表示在此事得到澄清之前，他的国家无法核准氟氯烃淘汰管理计划的新付款，因为这样做将破坏《蒙特利尔议定书》的信誉。

12. 经讨论后，执行委员会决定推迟至第八十四次会议审议中国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段《协定》的修订以及氟氯烃淘汰管理计划第二阶段下的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、工业和商用制冷和空调、制冷维修和及溶剂行业计划第三次付款的申请（第 83/55 号决定）。

---

<sup>38</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/83/11/Add.1。



## 附件二

### 与中国氟氯烃淘汰管理计划和氟氯烃生产淘汰管理计划第一和第二阶段 行业计划相关的项目执行和监测股的财务报告

#### 第一阶段 — 截至 2020 年 12 月 31 日的累积支出（美元）

项目	行业*						
	生产	RAC	PU 泡沫塑料	XPS 泡沫塑料	ICR	溶剂	维修
<b>行业费用</b>	<b>11,056,665</b>						
项目工作人员	1,768,942	1,626,383	1,590,980	1,199,717	1,641,291	235,859	260,452
国内差旅	199,305	188,128	209,875	161,437	209,166	13,589	25,789
国际差旅	24,000	20,000	18,653	16,000	20,000	4,000	4,309
国内会议**	176,004	144,869	170,391	130,008	166,551	12,000	20,382
国际会议	0	0	0	0	0	0	0
顾问服务***	159,479	146,564	167,581	128,880	164,628	10,874	20,579
<b>行业费用小计</b>	<b>2,327,729</b>	<b>2,125,944</b>	<b>2,157,480</b>	<b>1,636,042</b>	<b>2,201,637</b>	<b>276,322</b>	<b>331,511</b>
<b>分摊费用</b>	<b>12,395,055</b>						
辅助工作人员	6,539,906						
计算机、互联网、 职位、电话、印刷	1,588,319						
办公室业务服务和 维持、公共事业	4,266,830						
<b>共计</b>	<b>4,889,411</b>	<b>4,355,932</b>	<b>4,749,869</b>	<b>3,622,688</b>	<b>4,736,682</b>	<b>450,982</b>	<b>646,156</b>

注：方案管理股 2011 年至 2020 年执行氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的累积总支出为 23,451,720 美元。其中，18,948,018 美元来自第一阶段的行业计划，4,503,702 美元来自其他单独项目或环境保护对外合作中心。此外，体制强化所支助的支出以及中国政府的共同融资（2011 年至 2020 年大约 385 万美元）未列入上表的支出中。

\* PU = 聚氨酯；XPS = 挤塑聚苯乙烯；RAC = 室内空调制造和热泵水热水器；ICR = 工业和商用制冷和空调。

\*\* 地点、设备租赁和其他费用。

\*\*\* 项目评价，财务和技术核查，技术评价和审查，招标评价，繁重工作量或特殊活动协助，翻译相关工作。

第二阶段 — 截至 2020 年 12 月 31 日的累积支出 (美元)

项目	行业*						
	生产	RAC	PU 泡沫塑料	XPS 泡沫塑料	ICR	溶剂	维修
行业费用	5,131,806						
项目工作人员	943,737	729,939	769,536	580,211	757,298	125,255	125,255
国内差旅	96,760	49,125	63,246	95,004	110,004	44,068	41,815
国际差旅	13,305	0	0	3,821	4,000	0	0
国内会议**	42,319	24,897	33,261	44,876	51,962	19,404	19,468
国际会议	0	0	0	0	0	0	0
顾问服务***	65,484	34,190	44,354	65,215	75,514	29,858	28,625
行业费用小计	1,161,605	838,151	910,397	789,127	998,778	218,585	215,163
分摊费用	4,405,371						
辅助工作人员	2,633,285						
计算机、互联网、职位、电话、印刷	555,330						
办公室业务服务和维持、公共事业	1,216,756						
<b>共计</b>	<b>1,980,766</b>	<b>1,287,617</b>	<b>1,500,955</b>	<b>1,626,148</b>	<b>1,967,960</b>	<b>592,942</b>	<b>580,789</b>

注：方案管理股 2017 年至 2020 年执行氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的累积总支出为 9,537,177 美元。其中，4,117,850 美元来自第二阶段的行业计划；方案管理股所收到资金以外的支出由环境保护对外合作中心自身预算中预先支付（5,419,327 美元），并将从未来付款中报销。此外，体制强化的支出以及中国政府的共同融资未列入上表的支出中。

\* PU = 聚氨酯；XPS = 挤塑聚苯乙烯；RAC = 室内空调制造和热泵水热水器；ICR = 工业和商用制冷和空调。

\*\* 地点、设备租赁和其他费用。

\*\*\* 项目评价，财务和技术核查，技术评价和审查，招标评价，繁重工作量或特殊活动协助，翻译相关工作。