



联合国



环境规划署

Distr.  
GENERALUNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56  
13 October 2017CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第八十次会议  
2017年11月13日至17日，蒙特利尔

## 与副产品三氟甲烷（HFC-23）控制技术相关的关键问题： 关闭 HCFC-22 周期生产工厂的初步数据

### 背景

1. 第七十九次会议期间，在议程项目 11(d) “与副产品三氟甲烷（HFC-23）的控制技术相关的关键问题”下，执行委员会审议了关于与副产品 HFC-23 控制技术相关的关键问题的文件。<sup>1</sup> 该文件介绍了根据第 77/59 号文件(c)段和第 78/5 号决定(d)段提供的信息以及其他来源的信息，包括对在清洁发展机制下关于副产品 HFC-23 销毁的现有数据的分析。上述文件所载且与本文件相关的信息的摘要载于附件一。

2. 第七十九次会议讨论该文件期间，<sup>2</sup> 执行委员会成员认识到在审议副产品 HFC-23 控制技术时面临若干挑战。成员们注意到，提供数据的国家上报的增支经营费用各种各样，原因是在设施类型、所用销毁方法、设施生命期以及是否可能现场销毁等方面各不相同。成员们确认，一些国家在此事项方面已取得进展，制定了相关的政策和控制措施；与此同时，需要谨慎行事，确保采用的供资方式不会造成不恰当的奖励措施，鼓励增加副产品产出，以便为逐步减少获得更多的资金。由于国家和行业一级的情况各异，成员们强调必须采取灵活方法。成员们强调了处理副产品 HFC-23 排放措施的成本效益的重要性和气候惠益的考虑。

3. 成员们讨论了有关 HCFC-22 周期生产工厂关闭的各种问题，包括提供相关资金支持，以及是否应从遵守《基加利修正案》规定的控制措施的角度，或从更具体的成本效益

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48、Add.1、Corr.1 和 Corr.2。

<sup>2</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/51 号文件第 153 至 159 段。

角度来看待这个问题。其他需要进一步审议的事项包括：涉及 2020 年 1 月 1 日控制义务的 HCFC-22 周期生产工厂关闭的时间；工厂关闭补偿的依据；以及赔偿的时间框架。

4. 成员们讨论了聘用独立顾问对销毁 HFC-23 的费用进行案头研究的方式以及必要预算的估计，包括研究范围、完成研究时间的相关事项，以及费用。

5. 执行委员会商定设立一个联系小组，进一步讨论 HFC-23 排放控制的相关问题，进一步调查的可能范围，以及未来案头研究可能的工作范围和所涉及的问题。

6. 经讨论后，执行委员会除其他外决定，审议可能的具有成本效益的方案，用于补偿 HCFC-22 周期生产工厂，使其能够履行《基加利修正案》下的副产品 HFC-23 管制义务；以及要求那些希望关闭本国 HCFC-22 周期生产工厂的相关第 5 条国家政府向执行委员会提交初步数据<sup>3</sup>（第 79/47 号决定(c)和(d)段）。

### 第 5 条国家提交的初步数据

7. 根据第 79/47 号决定(d)段，2017 年 9 月 7 日，秘书处向阿根廷、印度、墨西哥和委内瑞拉玻利瓦尔共和国政府发出信息，如果各国希望关闭其国内的 HCFC-22 周期生产工厂，就应通过一执行机构提交初步数据。嗣后：

- (a) 2017 年 9 月 8 日，根据第 79/47 号决定(d)段，阿根廷政府通过世界银行提交了关于 Frio Industrias Argentinas (FIASA) HCFC-22 周期生产工厂的初步数据；<sup>4</sup> 以及
- (b) 2017 年 9 月 29 日，印度政府提交了关于 HCFC-22 周期生产工厂的数据，<sup>5</sup> 但没有表明可以协助该国向执行委员会提交初步数据的机构。在审查初步数据时，秘书处注意到，并非第 79/47 号决定(d)段所要求的所有信息都已提交，因此，请印度政府指明秘书处可以与之处理与提交文件相关问题的执行机构的名称。

### 文件范围

8. 为便于第八十次会议的讨论，秘书处审查了澳大利亚政府提交的初步数据，并编写了供执行委员会审议的评论和一项建议。

<sup>3</sup> 初步数据主要包括：国家 HCFC-22 周期生产工厂清单（提供名称；地点；产能；关闭时间表；建立日期；业主名称；所有权；副产品 HFC-23 的排放量和比例；以及 HCFC-22 的最高生产量）；全国以及每一周期生产工厂以往三年的 HCFC-22 生产情况；各工厂向非第 5 条国家出口的数量；以往三年 HCFC-22 行业和每一 HCFC-22 周期生产工厂的雇员数目；以及以往三年各 HCFC-22 周期生产工厂新材料（例如，氟化氢和氯仿）的采购情况。

<sup>4</sup> 根据阿根廷 Ministerio de Producción 给世界银行的信函。

<sup>5</sup> 秘书处注意到，执行委员会在第 79/47 号决定(f)段中邀请生产 HCFC-22 的相关第 5 条国家在自愿基础上，于 2017 年 9 月 30 日之前，向秘书处提供关于在 HCFC-22 生产设施销毁 HFC-23 的备选办法的信息。看来印度政府的理解是，提交第 79/47 号决定(d)段所要求信息的日期也是 2017 年 9 月 30 日。

9. 鉴于印度的初步数据是在执行委员会文件提交日期之前两周提交，如果政府提供了缺失的信息，秘书处将不晚于第八十次会议之前两周印发增编提供评论和一项建议。

10. 本文件载有以下两份附件：

附件一： 本文件所载关于提交第七十九次会议的与副产品 HFC-23 控制技术相关的关键问题和与本文件相关的信息的摘要；

附件二： 阿根廷政府提交的初步数据

### 阿根廷政府提交的初步数据

11. 阿根廷唯一的氟氯烃生产商 FIASA 为 100% 地方所有，生产国内消耗臭氧层物质用途的 HCFC-22。该企业成立于 1986，HCFC-22 的产能为 7,792 公吨，2010 年的 HCFC-22 的最大生产量为 4,251.46 公吨。自那时以来，生产量已降至 2016 年的 1,742.09 公吨。如表 1 所示，该企业的初步数据与阿根廷政府根据《蒙特利尔议定书》第 7 条提交的数据相符。

**表 1. FIASA 的 HCFC-22 生产量**

HCFC-22	2014 年	2015 年	2016 年	产能	最大生产量	基准*
公吨	2,285.95	2,445.98	1,742.09	7,792.0	4,251.46	4,082.73
ODP 吨	125.7	134.5	95.8	428.6	233.8	224.6

\* 根据第 7 条报告。

12. HCFC-22 的生产流程使用氟化氢 (HF) 作为原料，产生大约 3% 的副产品 HFC-23。该企业雇用 33 至 37 名雇员 (表 2)。

**表 2. FIASA 生产 HCFC-22 所使用原料 (公吨) 和所雇用劳动力**

	2014 年	2015 年	2016 年
氟化氢 (HF)	1,182.39	1,464.61	770.82
氯仿 (CCl <sub>3</sub> )	3,145.30	4,099.31	3,140.14
劳动力			
直接劳动力	12	12	12
管理人员	11	11	13
实验室	2	4	4
维护	7	5	6
包装	1	4	2
共计	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>37</b>

13. 阿根廷政府针对第 77/59 号决定(c)段报告称，根据清洁发展机制，建立了销毁设施销毁副产品 HFC-23。不过，销毁设施目前尚未投入运作，所有副产品均已排放。<sup>6</sup> 该企业估算销毁的经营成本大约每公斤 HFC-23 为 5.68 美元。该企业认为，要重新开工将需要资金取代受损的吸收塔、阀门和购买用于氧气发生器的沸石。不过，FIASA 没有列入启动销毁设施的费用。

## 秘书处的评论

### 阿根廷氟氯化碳生产协定

14. FIASA 是周期生产工厂，是阿根廷与执行委员会所讨论的化工生产行业协定所涉的唯一消耗臭氧层物质生产设施。在第三十八次会议上，执行委员会核准了阿根廷《化工生产行业协定》，供资金额为 380 万美元；在第五十二次会议上，执行委员会原则上核准增加 230 万美元用于到 2007 年年底关闭氟氯化碳生产，较淘汰时间表提前两年。增加的资金于第五十三次会议上发放，当时执行委员会修订了《协定》，规定“阿根廷同意，执行委员会第三十八和第五十二次会议原则上同意用于全部终止氟氯化碳生产能力的资金，是用于让阿根廷全面履行《蒙特利尔议定书》的氟氯化碳生产淘汰规定的全部供资，对各项相关活动，包括研发替代品生产的基础设施、替代品的进口或最后关闭任何使用现有氟氯化碳基础设施的氟氯烃设施，多边基金将不提供补充资金。”第五十三次会议期间，阿根廷政府确认其同意上述规定，其理解是，如果执行委员会未来决定资助使用现有氟氯化碳基础设施（即 HCFC-22 周期生产工厂）的氟氯烃设施，阿根廷将有资格并与享有其他第 5 条国家的相同待遇。

### 对初步数据的简要分析

15. HCFC-22 (HCCIF<sub>2</sub>) 的生产系是两个氟化氢分子与一个 HCCl<sub>3</sub> 分子发生反应，生成 HCFC-22 (根据以下化学反应： $2\text{HF} + \text{HCCl}_3 \rightarrow \text{HCCIF}_2$ )。根据所提供的初步数据，看来 FIASA 在操作反应器时通常加入过量的氟化氢（例如，氟化氢与 HCCl<sub>3</sub> 的摩尔比率大于 2），是业界中常见的做法。看来 2015 年报告的某些氟化氢于 2016 年并储存和作为理论产量予以使用，它的计算系基于原料的化学计量的量，如表 3 中所示，大于 100%。

表 3. FIASA 的摩尔比率和理论产量

年份	摩尔比率 (HF/HCCl <sub>3</sub> ) <sup>7</sup>	理论产量 (%)
2014 年	2.24	100
2015 年	2.13	82
2016 年	1.46	105

16. 2014-2016 年期间，FIASA 的雇员数目略有增加，但生产且有所下降。每生产的千公吨 HCFC-22 中雇员数目的比率在 14.4 和 21.2 之间；这一比率与其他机构第 5 条国家报告数据中得出的比率相当。

<sup>6</sup> 根据清洁发展机制数据库，减排额计入期为 2007 年 10 月 15 日至 2014 年 10 月 14 日，<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1166182519.48/view>。

<sup>7</sup> HCFC-22 生产中氟化氢摩尔数量 (20.01 克/摩尔) 与 HCCl<sub>3</sub> 数量 (119.38 克/摩尔) 的比率。

## 销毁 HFC-23 的费用

17. 根据现有的信息，秘书处无法确定对该企业作出补偿以确保阿根廷履行《基加利修正案》的副产品控制义务的成本效益最好的备选办法。销毁设施的关闭与持续运作之间的保本点涉及一系列的因素，其中包括设施的剩余寿命、根据《蒙特利尔议定书》的淘汰时间表能够生产的 HCFC-22 数量、为关闭提供的补偿数额、副产品 HFC-23 的生成率、与启动销毁设施相关的增支费用数额（如果有的话）销毁设施持续运作的增支经营费用的数额，以及其他因素：

18. 根据清洁发展机制检测报告中提供的信息：

- (a) FIASA 的副产品 HFC-23 的平均生成率是 3.30%，但最新监测报告（2013 年 1 月 1 日至 2013 年 10 月 14 日）显示生成率为 1.89%（见附件一第 7 段）。还不清楚这种情况只是暂时性的，还是流程的改进或其他因素有可能导致生成率的降低；
- (b) FIASA 的天然气和电力的平均合理使用率为 0.54 标准立方米/公斤 HFC-23 和 0.40 千瓦时/公斤 HFC-23（见附件一第 3 段）。假定天然气的名义成本为 0.50 美元/标准立方米和 0.10 美元/千瓦时，则意味着这两种消耗品的增支费用为 0.31 美元/每公斤销毁的 HFC-23；
- (c) FIASA 所使用的销毁技术并未导致生成污泥，而是生成了称作“50%氟化氢”的商用液体溶液（氟化氢和少许的氯化氢），经回收、储存、运输和销售后，用作玻璃、冶金或商业和燃料工业中的给料。FIASA 回收的“50%氟化氢”的平均数量为 1.75 公斤/公斤 HFC-23（见附件一第 6 段）；不过，销售“50%氟化氢”的收入数额（如果有的话）尚不清楚；以及

19. 虽然没有关于 FIASA 启动销毁设施的现成费用的信息，但大韩民国类似停止运行的 HFC-23 销毁设施，其生产设施的现有数据估算，重启销毁设施大约需要 800,000 美元（见附件一第 8 段）。秘书处尚未对重启大韩民国销毁设施的费用如何与重启 FIASA 的销毁设施的费用作比较进行评估。

20. 为便于参考，表 4 分析了销毁设施关闭和持续运行之间的保本点，分析的依据是：

- (a) FIASA 2016 年的 HCFC-22 生产量，3%的生成率、经济评估小组充资问题工作队在其 2017 年经济评估小组 XXVIII/5 号决定工作队（充资）报告中所显示的增支经营费用范围，假定重启销毁设施的可比较费用与大韩民国相同，并假定阿根廷氟氯化碳生产淘汰的关闭具有相同的成本效益（即 3.86 美元/公斤），保本点为 76 年至 227 年；
- (b) 如使用中国氟氯烃生产淘汰 0.86 美元/公斤的成本效益，保本点为 9 年至 27 年；以及
- (c) 利用 FIASA 根据第 77/59 号决定(c)段估算的增支经营费用，0.86 美元/公斤

的关闭成本效益的保本点是两年，而 3.86 美元/公斤关闭成本效益的保本点是 20 年。

表 4. 销毁设施的关闭和持续运行之间的保本点\*

假定关闭的成本效益（美元/公斤）	假定增支经营费用（美元/公斤）	保本点（年）
3.86	0.50	227
	1.50	76
	5.68	20
0.86	0.50	76
	1.50	9
	5.68	2

\* 假定（恒定）2016 年生产 1,742.09 公吨 HCFC-22，3%的副产品 HFC-23 生成率。

21. 阿根廷政府提交的初步数据显示要确定的关闭时间表有可能从 2021 年开始。《基加利修正案》规定的副产品 HFC-23 排放控制义务开始之日不晚于 2020 年 1 月 1 日，或《修正案》对缔约方生效之日。如果执行委员会希望审议关闭 FIASA 以便能够履行《基加利修正案》的副产品 HFC-23 的控制义务，执行委员会不妨考虑早一点关闭的时间表（即 2020 年 1 月 1 日），或审议能够到 2020 年履行控制义务的措施，例如，假定《修正案》已对阿根廷生效，在关闭之前重启焚烧设施或收集和在非现场销毁副产品 HFC-23。UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48 号文件<sup>8</sup>中载有关于非现场销毁估计费用的有限信息，其估计数从 3.00 美元/每公斤销毁的消耗臭氧层物质到 8.00 美元/每公斤销毁的消耗臭氧层物质。秘书处尚未评估阿根廷是否能够获得适当的非现场销毁设施，或此种费用如何与阿根廷的费用相比较。

#### 多边基金为化工生产行业规定的程序

22. 执行委员会迄今始终为化工生产行业停止受控物质的生产提供资金，就所考虑的情况而言，这是成本效益和效率最高的备选办法。关闭的成本包括损失的收益、对失业工人的补偿、拆除生产设施的费用以及其他费用。

23. 执行委员会审查与核准生产行业淘汰项目的流程已不同于消费行业使用的流程。根据第 19/36 号决定的实践和程序，每个第 5 条生产国家在准备好提交行业淘汰计划前 8 个月提供初步数据并通知执行委员会；执行委员会届时在相关执行机构准备行业计划时对生产行业进行技术审计。技术审计的结果应纳入行业计划，而这些结果有助于发挥审查该计划的参考点的作用。经秘书处审查后，行业计划由化工生产分组予以审议。如果需要，还可委托进行额外的技术审计解决具体的问题。行业计划根据技术审计以及符合条件费用清单予以审查。

#### 执行委员会的指导意见

24. 秘书处就执行委员会是否打算采取第 19/36 号决定所述相同办法征求其指导意见，

<sup>8</sup> 附件一第 9 和 10 段。

作为下一步，还要求对 FIASA 进行一次技术审计，<sup>9</sup> 以及执行委员会是否打算在决定是否要求进行技术审计之前，希望等待对根据第 79/47 号决定(e)段提交第八十一次会议的销毁 HCFC-22 生产设施的 HFC-23 的高成本效益和环境可持续的备选办法进行的评价。

25. 此外，执行委员会不妨注意到业务计划目前没有包括与关闭阿根廷的 FIASA 的项目编制资金，同时不妨决定是否增列这一项目编制。

## 建议

26. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 注意到 UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56 号文件所载阿根廷政府提交的关于 Frio Industrias Argentinas, S.A. (FIASA) HCFC-22 周期生产工厂的初步数据；
- (b) 是否要求进行一次技术审计和为技术审计子账户补充 50,000 美元的资金，并授权多边基金秘书处相应地开始相关的订约流程；或等待独立顾问对根据第 79/47 号决定(e)段提交第八十一次会议的销毁 HCFC-22 生产设施的 HFC-23 的高成本效益和环境可持续的备选办法进行的评价；以及
- (c) 在多边基金 2018-2020 年综合业务计划中列入与将由世界银行执行的关闭阿根廷的 FIASA 相关的项目编制资金。

---

<sup>9</sup> 技术审计的估计费用，包括两名专家、国际差旅、数据收集和报告，大约 50,000 美元。





## 附件一

### 关于副产品 HFC-23 控制技术相关关键问题的文件<sup>10</sup> 中与本文件相关的摘要

1. 在其第七十九次会议上，执行委员会决定审议可能的具有成本效益的方案，用于补偿 HCFC-22 周期生产工厂，使其能够履行《基加利修正案》下的副产品 HFC-23 管制义务（第 79/47 号决定(c)段）。<sup>11</sup>

2. 秘书处在 UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48 号文件中介绍了对清洁发展机制下的现有副产品 HFC-23 销毁的数据（包括 FIASA 的数据）的分析。特别是，关于销毁设施及其运作的详细信息载于根据清洁发展机制提供的监测报告中。针对在清洁发展机制下登记的 19 个 HFC-23 销毁项目中的 13 个项目，秘书处从 10 份最新监测报告（提出了发放信用额的申请）中收集了数据；对于其余的 6 个项目，秘书处从所有监测报告中收集了数据，以便评估仅利用 10 份最新报告的数据是否会影响分析。FIASA 是的从所有监测报告中收集数据的 6 个项目中的一个项目。

3. 在其分析中，秘书处通过所销毁 HFC-23 的数量将所使用消耗品以及废物规格化，用以估算每销毁一公斤 HFC-23 所用相关费用。FIASA 的监测报告中提供了 HFC-23 销毁过程中消耗的天然气和电力，以及所生产的 HCFC-22 和生成的副产品 HFC-23。The 天然气和电力的平均规格化使用为 0.54 标准立方米/公斤 HFC-23 和 0.40 千瓦小时/公斤 HFC-23。假定名义费用为 0.50 美元/标准立方米天然气和 0.10 美元/千瓦小时，则说明两种消耗品的增支费用为 0.31 美元/每公斤消耗的 HFC-23。

4. 正如 UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48 号文件中指出的，虽然监测报告提供了关于销毁设施运作的详细信息，但报告并未提供有关操作销毁设施的增支费用。因此，秘书处的分析必然受到所提供信息的限制；由于所报告消耗品的增支费用并未包括与监测相关的维护、劳动力和费用，或有可能影响消耗的增值经营费用的其他开支，所报告消耗品的增支费用有可能代表的是较低的增支经营成本。秘书处认为，维护费用可能很大，因为焚化炉一般在 1,200°C 运行并含有腐蚀性化学品（例如，业界的通常做法是大约每 6 年焚化炉重新砌砖一次）。劳动力的成本可能不多，因为焚化炉能从控制 HCFC-22 生产设施其余部分的相同控制室进行控制；不过，秘书处至今没有分析这种费用。根据监测需求所需的监测费用可能少于燃料和电力等消耗品的费用。

5. 为便于参考，秘书处对 19 个清洁发展机制 HFC-23 消耗项目的分析表明，消耗品和废物的增支费用均低于 1 美元/公斤 HFC-23。这一数值与奥科应用生态研究所<sup>12</sup> 的分析相符，该分析认为，销毁 HFC-23 的通用边际技术减排成本（即增支经营成本）是 0.07 欧

---

<sup>10</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48、Add.1、Corr.1 和 Corr.2。

<sup>11</sup> 迄今为止，缔约方尚未核准任何销毁 HFC-23 的技术，以便允许《基加利修正案》缔约方遵守《修正案》的销毁规定。

<sup>12</sup> 致力于可持续未来的欧洲独立研究和咨询组织。

元/每吨 CO<sub>2</sub>e（大约 1.17 美元/每公斤 HFC-23，2017 年 6 月 4 日折算），其中包括维护、劳动力、监测和其他各种费用。同样，经济评估小组充资问题工作队在其 2017 年经济评估小组 XXVIII/5 号决定工作队（充资）报告的估算是 0.50-1.50 美元/公斤 HFC-23。

6. 秘书处并未列入从销毁流程中回收氟化氢的可能收入。<sup>13</sup> 清洁发展机制监测报告表明，FIASA 所使用的销毁技术并未导致生成污泥，而是生成被称为“50%氟化氢”的商用液体溶液，内含少许的氯化氢（HCl），这些氯化氢经回收、储存并随后运送至布宜诺斯艾利斯，作为玻璃、冶金或化学和燃料工业的给料予以销售。回收的“50%氟化氢”的平均数量为 1.75 公斤/每公斤 HFC-23。

7. FIASA 的副产品 HFC-23 的平均生成率（w）为 3.30%，但最新监测报告（2013 年 1 月 1 日至 2013 年 10 月 14 日）表明生成率为 1.89%。目前并不清楚流程的改进或其他因素是否会导致降低生成率。

8. 在澳大利亚政府根据第 77/59 号决定(c)段提交的信息中，该国政府并未列入启动 FIASA 的销毁设施的估计费用。根据第 78/5 号决定(d)段的要求，大韩民国提供的信息表明，大韩民国的 HCFC-22 生产设施同样停止了该国 HFC-23 销毁设施的运作，同时估计要重新启动销毁设施大约需要 800,000 美元。秘书处并未评估重启大韩民国销毁设施的费用如何与重启 FIASA 的销毁设施的费用进行比较。

9. 关于收集 HFC-23 进行非现场销毁，设在美利坚合众国的一家生产商强调指出，根据工厂的布局，由于分离和捕获流程中其他溢出中的 HFC-23 的能力有限，并非所有生成的 HFC-23 都能得到销毁。尤其是，HCFC-22 反应器排出的气体通常含有 HCFC-22、HCFC-21、HFC-23、HCl 和 HF。HFC-23 往往与 HCl 溢出一起排出，因此，在没有液体吸收系统的情况下很难加以分离。

10. 非现场销毁氟化物的估计成本各不相同，一种估计是美利坚合众国大约 3.00 美元/公斤（包括运费）。根据第 58/19 号决定提交的处置消耗臭氧层物质示范项目的提案，提出了不同的非现场销毁成本。例如，墨西哥提交的项目<sup>14</sup> 估计墨西哥非现场销毁 CFC-11 的费用为 3.00 美元/公斤，美利坚合众国非现场销毁 CFC-12 的费用为 5.50 美元/公斤；加纳提交的项目<sup>15</sup> 估计在欧洲联盟设施销毁 CFC-12 的费用为 4.19 美元/公斤；欧洲和中亚提交的区域项目<sup>16</sup> 和黎巴嫩的项目<sup>17</sup> 估计欧盟设施销毁消耗臭氧层物质的费用为 5.00 美

---

<sup>13</sup> 根据  $2\text{CHF}_3 + 2\text{CH}_4 + 7\text{O}_2 \rightarrow 6\text{HF} + 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{O}_2$  的化学反应，每销毁一个 HFC-23 分子，产生三个氟化氢分子。

<sup>14</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/42。

<sup>15</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/31。

<sup>16</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/32。

<sup>17</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/41。

元/公斤；格鲁吉亚提交的项目<sup>18</sup> 估计欧洲联盟销毁 CFC-12 和氟氯烃的费用（包括运费）为 8.00 美元/公斤。

---

<sup>18</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/26。



附件二

关闭阿根廷FRIO INDUSTRIAS ARGENTINAS S.A (FIASA) HCFC-22  
周期生产工厂的初步数据

(一) 该国 HCFC-22 周期生产工厂清单。

- (a) 名称: Frio Industrias Argentinas S.A.
- (b) 地点: Ruta 7 km 703 y Ruta Provincial 2 – CP: 5730, Villa Mercedes, San Luis, Argentina
- (c) HCFC-22的产能: 7,792吨
- (d) 关闭时间表: 待定。可能于2021年开始。
- (e) 成立日期: 1986年
- (f) 业主名称: Alfonso Salvador Silva (占22%) 和Pancor S.A. (占78%)
- (g) 所有权: 100%阿根廷资本
- (h) 副产品 HFC-23 的排放和比率: 大约为 HCFC-22 生产的 3%
- (i) HCFC-22 的最大生产量: 4,251.46 吨, 2010 年

(二) 全国过去三年的 HCFC-22 生产。

年份	吨数
2014	2,285.95
2015	2,445.98
2016	1,742.09

(三) 各周期生产工厂过去三年的 HCFC-22 生产。

- Frio Industrias Argentinas S.A.

年份	吨数
2014	2,285.95
2015	2,445.98
2016	1,742.09

(四) 各工厂向非第 5 条国家的出口数量。

阿根廷未出口HCFC-22。

(五) HCFC-22 行业的雇员总数。

- (a) 化工生产行业（直接劳动力 + 管理人员 + 维护）：35人。
- (b) 包装行业：2人。

(六) 以往三年各 HCFC-22 周期生产工厂的雇员总数（每表一个工厂）。

- Frio Industrias Argentinas S.A.

年份	2014	2015	2016
直接劳动力	12	12	12
管理人员	11	11	13
实验室	2	4	4
维护	7	5	6
包装	1	4	2

(七) 以往三年各 HCFC-22 周期生产工厂的原材料采购。

- Frio Industrias Argentinas S.A.

(a) 氟氯烃（公吨）：

年份	吨数
2014	1,182.39
2015	1,464.61
2016	770.82

(b) 氯仿（公吨）：

年份	吨数
2014	3,145.3
2015	4,099.31
2016	3,140.14