

理 事 会

GOV/2023/24
2023年6月2日

中文
原语文: 英文

仅供工作使用

临时议程项目 6
(GOV/2023/21)

根据联合国安全理事会第 2231 (2015) 号决议 在伊朗伊斯兰共和国开展核查和监测

总干事的报告

A. 引言

1. 总干事提交理事会并同时提交联合国安全理事会（安全理事会）的本报告内容涉及伊朗伊斯兰共和国（伊朗）履行其在《联合全面行动计划》（全面行动计划）下的核相关承诺的情况以及与根据安全理事会第 2231 (2015) 号决议在伊朗开展核查和监测有关的事项。本报告还提供关于财务事项以及原子能机构与根据“全面行动计划”设立的联合委员会的磋商和信息交流的资料。

B. 背景

2. 本报告所概述事项的背景可见总干事以往关于这一主题的季度报告，最近一份季度报告载于 2021 年 9 月 7 日的 GOV/2021/39 号文件（第 2 段至第 21 段），随后有多份报告予以更新。

3. 原子能机构用于执行伊朗“附加议定书”以及核查和监测“全面行动计划”所列伊朗核相关承诺的费用概算为每年 980 万欧元，其中 430 万欧元由预算外捐款提供资金。¹ 截至 2023 年 5 月 23 日，已认捐的预算外资金足以支付 2023 年剩余时间和 2024 年 5 月中旬之前的“全面行动计划”相关活动的费用。²

C. “全面行动计划”核查和监测活动

4. 2016 年 1 月 16 日（“全面行动计划”“执行日”）至 2021 年 2 月 23 日，原子能机构根据“全面行动计划”规定的模式，³ 按照原子能机构的标准保障实践，以公正和客观的方式对伊朗履行其核相关承诺的情况进行了核查和监测。^{4、5} 但从 2019 年 5 月 8 日起，伊朗完全停止履行其在“全面行动计划”下的某些核相关承诺，并从 2021 年 2 月 23 日起停止履行这些承诺，包括“附加议定书”（见附件一）。这严重影响了原子能机构进行与“全面行动计划”有关的核查和监测：因伊朗决定拆除原子能机构以前在伊朗安装的用于“全面行动计划”相关监视和监测活动的设备，这种情况在 2022 年 6 月而变得更加严重。2023 年 5 月，根据 2023 年 3 月 4 日的联合声明，原子能机构在伊斯法罕离心机转筒和波纹管制造厂安装了监视摄像机。

5. 原子能机构就总干事上份季度报告⁶ 印发以来的这段时期报告如下。

C.1. 原子能机构监测和监视设备

6. 正如以往所报告的，⁷ 在 2021 年 2 月 21 日至 2022 年 6 月 8 日期间，原子能机构和伊朗商定，为开展与“全面行动计划”有关的活动而安装的原子能机构监测和监视设备所收集的信息将继续存储，这些设备将继续运行并能够收集和存储进一步的数据，以使原子能机构能够恢复和重新建立所需了解的连续性。

7. 同样正如以往所报告的，⁸ 在伊朗于 2022 年 6 月 8 日提出请求后，从 2022 年 6 月 9 日至 11 日，原子能机构拆除了其以前为开展“全面行动计划”规定的监视和监测而在伊朗安装的所有设备。原子能机构总共拆除了 27 台摄像机、纳坦兹燃料浓缩厂的在

¹ 这些数字已经过调整，以反映当前的费用和最新的 2023 年预算更新。

² 自 2021 年 2 月 23 日以来，虽然伊朗一直未履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，但原子能机构却一直在承担额外费用；这些费用一经评定将适时通报。

³ 包括 GOV/2021/39 号文件第 3 段所述的澄清。

⁴ GOV/2016/8 号文件第 6 段。

⁵ “秘书处的说明”第 2016/Note 5 号。

⁶ GOV/2023/8 号文件。

⁷ GOV/2021/10 号文件附件一；GOV/INF/2021/31 号文件第 4 段；GOV/INF/2021/42 号文件第 5 段；GOV/INF/2021/47 号文件。

⁸ GOV/INF/2022/14 号文件第 5 段。

线浓缩度监测仪和安装在克努达重水生产厂的流速无人值守监测设备。按照与伊朗原子能组织达成的协议，所有这些设备都被加装原子能机构封记存放在各所在场所的仓库中。

8. 总干事和伊斯拉米副总统于 2023 年 3 月 4 日进行讨论后，商定了一份联合声明，⁹ 其中特别涉及核查和监测活动。在 2023 年 3 月 14 日原子能机构和伊朗官员在德黑兰举行的技术会议上，商定了其中一些核查和监测活动的模式。

9. 2023 年 5 月 2 日和 3 日，原子能机构在伊斯法罕离心机转筒和波纹管制造厂安装了监视摄像机。

10. 在伊朗全面恢复履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺的情况下，原子能机构将需要建立对伊朗自 2021 年 2 月 21 日以来在受其根据“联合行动计划”所作承诺约束的领域中开展上述活动的了解。为了实现这一目标，原子能机构将需要通过与其伊朗提供的申报资料进行比较，确认其监视和监测设备在 2021 年 2 月 21 日至 2022 年 6 月 8 日期间记录的数据的完整性、全面性和准确性。将需要对原子能机构监视设备自 2023 年 5 月初以来记录的数据进行类似的工作。此外，伊朗将需要向原子能机构提供所有相关记录，而原子能机构随后将需要通过实施额外的保障措施，包括根据“附加议定书”可用的保障措施来确认这些记录的一致性。

11. 而且，即使原子能机构能够重新建立令人满意的对其监视和监测设备运行期间伊朗的离心机、转筒和波纹管、重水和铀矿石浓缩物的产量和存量情况的了解，原子能机构在确认伊朗 2022 年 6 月之后在这种设备运行期间的相关申报的一致性方面仍将面临重大挑战。¹⁰因此，对伊朗活动的任何此类了解都将包含很大程度的不确定性。

12. 总之，在伊朗全面恢复履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺的情况下，原子能机构将无法重新建立对离心机、转筒和波纹管、重水和铀矿石浓缩物的产量和存量情况的了解的连续性。相反，原子能机构将需要为上述“全面行动计划”核查和监测活动建立一个新的基线，并意识到这样做将面临重大挑战。原子能机构将无法排除以下可能性：在确定任何新基线之前，伊朗的离心机、转筒和波纹管、重水和铀矿石浓缩物的产量一直大大高于原子能机构以前在申报场所观察到的水平。为了填补了解连续性方面的空白，需要开展工作与伊朗制定具体安排，包括提供上述的申报和补充记录，它们对于解决这一问题将是不可或缺的。

⁹ GOV/2023/9 号文件附件。

¹⁰ 如第 9 段所述，在伊斯法罕工厂里，一些监视摄像机是在摄像机被拆除约 11 个月后安装的。

C.2. 重水和后处理相关活动

13. 2023 年 5 月 2 日，原子能机构收到了经过更新的克努达重水研究堆《设计资料调查表》。对《设计资料调查表》更新的审查表明，20 兆瓦（热）反应堆功率、燃料丰度和初步堆芯设计均符合研究堆重新设计的“基本原则”和“初步特征”。¹¹ 伊朗申报的是，反应堆预计在 2023 年进行调试，预计在 2024 年开始运行。

14. 2023 年 5 月 17 日，原子能机构在设计资料核实期间确认，伊朗没有按原始设计继续建造阿拉克重水研究堆（以前申报为 IR-40 堆）。^{12、13} 在同一天，原子能机构还确认，在该设施中既没有安装也没有出现反应堆压力容器，而且与以前所报告的状况相比，该设施其他基本设备的安装没有进一步的进展。¹⁴ 反应堆厂房所有楼层都在进行土建施工。伊朗在设计资料核实期间通知原子能机构，克努达重水研究堆的调试计划在 2023 年进行，一回路的调试将在未来两到三个月内进行。该反应堆的调试将采用 IR-20 假燃料组件进行。¹⁵

15. 2023 年 5 月 20 日，原子能机构还核实，伊朗没有按照原设计生产或试验专门用于前 IR-40 反应堆的天然铀芯块、燃料细棒或燃料组件。现有全部天然铀芯块和燃料组件一直都在原子能机构持续的封隔和监视措施下贮存（第 3 段和第 10 段）。¹⁶

16. 自 2021 年 2 月 23 日以来，伊朗既未向原子能机构通报伊朗的重水存量和重水生产厂的重水产量，¹⁷ 亦不允许原子能机构监测伊朗的重水库存量和在重水生产厂生产的重水量（第 15 段）。¹⁸ 正如以往所报告的，自 2022 年 6 月 11 日重水生产厂的流速无人值守监测设备被拆除后，就没有再进行过监测。

¹¹ 如“全面行动计划”附件一“附文：阿拉克概念设计”所规定的。

¹² 排管容器在“执行日”准备工作期间从该反应堆拆除并使其无法使用，而且一直保存在伊朗境内（GOV/INF/2016/1 号文件，阿拉克重水研究堆，第 3(2)段和第 3(3)段）。

¹³ 正如以前所指出的（GOV/2017/24 号文件脚注 10），伊朗已将该设施的名称改为克努达重水研究堆。

¹⁴ GOV/2022/62 号文件第 12 段。

¹⁵ IR-20 假燃料组件已经在伊朗设计的基础上制造出来。

¹⁶ 除非另有说明，本报告整个 D、E 和 F 各部分括号中的段落号对应“全面行动计划”“附件一——核相关措施”各段落。

¹⁷ 2017 年 6 月，伊朗通知原子能机构，“重水生产厂的最大年产能为 20 吨”（见 GOV/2017/35 号文件脚注 12）。

¹⁸ 根据对商业卫星图像的分析，原子能机构评定认为，在本报告所涉期间，重水生产厂一直持续运行。

17. 伊朗没有在德黑兰研究堆、贾伊本哈扬多用途实验室以及钼、碘和氙放射性同位素生产设施（钼碘氙设施）或它已向原子能机构申报的任何其他设施进行后处理相关活动（第 18 段和第 21 段）。^{19、20}

C.3. 浓缩和燃料相关活动

18. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构一直没有接触到其用于监测处于贮存状态的离心机和相关基础设施的监视设备所收集的数据和记录，而且自 2022 年 6 月 10 日该监视设备被拆除以来，没有进行过任何这种监测（第 29 段、第 47 段、第 48 段和第 70 段）。

19. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构虽然一直定期接触燃料浓缩厂、燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂，但却一直无法按要求进行每日接触（第 51 段和第 71 段）。

20. 伊朗持续在位于纳坦兹的燃料浓缩厂和燃料浓缩中试厂以及位于福尔多的福尔多燃料浓缩厂进行六氟化铀浓缩。²¹ 正如以往所报告的，伊朗：

- 自 2019 年 7 月 8 日以来一直在进行铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀浓缩²²（第 28 段）；
- 自 2021 年 1 月 4 日以来一直在进行铀 235 丰度达到 20% 的六氟化铀浓缩²³；
- 自 2021 年 4 月 17 日以来一直在进行铀 235 丰度达到 60% 的六氟化铀浓缩。

21. 伊朗一直持续开展与其 2016 年 1 月 16 日向原子能机构提供的其长期浓缩和浓缩研究与发展（研发）计划不一致的浓缩活动（第 52 段）。

¹⁹ 在署期为 2023 年 4 月 19 日的经更新的钼碘氙设施《设计资料调查表》中，伊朗确认了其从经辐照的天然铀和铀-235 丰度达到 20% 的铀靶件萃取钼-99、碘-131 和氙-133 的计划（GOV/2021/28 号文件脚注 25）。

²⁰ 在署期为 2022 年 5 月 21 日的经更新的贾伊本哈扬多用途实验室《设计资料调查表》中，伊朗确认了其从经辐照靶件萃取铯（铯-137）的研究与发展（研发）计划。伊朗还向原子能机构通报了其从辐照靶件或从钼-99 分离工艺废物和辐照靶件中萃取钷-147、铈-141 和铈-144 的计划

²¹ 根据“全面行动计划”，“在 15 年中，纳坦兹浓缩场址将是伊朗进行包括受保障的研发在内的所有铀浓缩相关活动的唯一场所”（第 72 段）。

²² GOV/INF/2019/9 号文件第 3 段。

²³ GOV/INF/2021/2 号文件第 5 段。

C.3.1. 燃料浓缩厂

22. 正如以往所报告的，²⁴ 除“全面行动计划”规定的 30 套 IR-1 型离心机级联外（第 27 段），²⁵ 伊朗通知原子能机构，该国打算在燃料浓缩厂另外安装 42 套级联——六套 IR-1 型离心机级联、21 套 IR-2m 型离心机级联、12 套 IR-4 型离心机级联和三套 IR-6 型离心机级联。2022 年 11 月 19 日，²⁶ 伊朗通知原子能机构，它打算“启用具有八个浓缩单元的能力的 B1000 号楼”。²⁷

23. 2023 年 5 月 23 日，原子能机构在燃料浓缩厂核实，安装了 36 套 IR-1 型级联、21 套 IR-2m 型级联、四套 IR-4 型级联和三套 IR-6 型级联，并正在向 36 套 IR-1 型级联、九套 IR-2m 型级联、两套 IR-4 型级联和三套 IR-6 型级联装入天然六氟化铀，以生产铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀。在同一天，原子能机构核实：12 套 IR-2m 型级联和一套 IR-4 型级联尚未装入六氟化铀；一套 IR-4 型级联的安装工作正在进行；其余 IR-4 型级联的分集管已安装完毕，计划在 B1000 楼内安装额外浓缩装置的工作尚未开始。

24. 伊朗估计，²⁸ 在 2023 年 2 月 12 日至 2023 年 5 月 12 日期间，有 1219.2 千克铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀²⁹ 是用天然六氟化铀生产的。

25. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构一直没有接触到其安装在燃料浓缩厂的监视设备所收集的数据和记录，这些设备旨在监测伊朗从贮存的离心机中取出任何 IR-1 型离心机，用以更换在燃料浓缩厂安装的受损或出现故障的 IR-1 型离心机。自 2022 年 6 月 10 日该监视设备被拆除以来，没有记录到任何数据用于核查和监测（第 29.1 段）。

C.3.2. 燃料浓缩中试厂

26. 2023 年 4 月 27 日，伊朗通知原子能机构，可以在该设施提供与 A1000 号楼内一个隔离区调试有关的燃料浓缩中试厂《设计资料调查表》的更新资料。对这些《设计资料调查表》的更新资料的初步审查表明，伊朗计划：开始对 A1000 号楼正在安装的 18 条研发生产线中的六条（确定为 A—F 线）进行调试。各研发生产线将使用最多 174 台 IR-4 型或 IR-6 型离心机的完整级联、任何类型离心机的小型和中型级联或任何类型的

²⁴ GOV/INF/2022/24 号文件第 2 段和第 3 段。

²⁵ 2022 年 12 月（GOV/2022/39 号文件第 16 段），伊朗在这 30 套 IR-1 型级联中的一些级联完成了另外 120 台 IR-1 型离心机的安装。

²⁶ GOV/INF/2022/24 号文件第 3 段。

²⁷ B1000 号楼内 B 厅的一部分被用来贮存按“全面行动计划”的要求从三个浓缩厂拆除的多余的离心机和基础设施。从原子能机构以前收到的设计资料来看，B1000 号楼的总体设计与 A1000 号楼相同，据此，每个浓缩单元可容纳多达 18 套离心机级联。

²⁸ 自 2021 年 2 月 23 日以来，由于原子能机构只有在浓缩铀产品从工艺过程中移除后才能核实伊朗在燃料浓缩厂的浓缩六氟化铀产量，因此对仍在工艺过程中的核材料数量只能进行估计。

²⁹ 在燃料浓缩厂自 2021 年 2 月 16 日以来铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀总产量中，原子能机构已核实了 8046.3 千克铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀。

单体离心机，专门用于研发活动，无论有无产品的积累。从这些活动中可以产生铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

27. 自上份季度报告以来，伊朗在按计划将其浓缩研发活动迁移到燃料浓缩厂 A1000 号楼的一个隔离区以建立一个新的燃料浓缩中试厂区方面没有取得多少进展（第 27 段和第 40 段至第 42 段）。³⁰ 2023 年 5 月 23 日，原子能机构核实，在分配给燃料浓缩中试厂的 A1000 号楼隔离区³¹，用于研发活动的 18 套级联的基础设施的安装工作正在取得进展，但用于装入或取出六氟化铀的基础设施的安装工作尚未开始。在同一天，原子能机构还核实了 A 线的 5 台 IR-4 型离心机和 B 线的 20 台 IR-6s 型离心机的安装情况。

28. 涉及燃料浓缩中试厂旧区 1—6 号研发线的活动如下（第 32 段至第 42 段）：

- **1 号、2 号和 3 号研发线：**2023 年 5 月 23 日，原子能机构核实，伊朗一直在通过将天然六氟化铀装入至多以下台数的小型和中型级联继续积累铀-235 丰度达到 2%的铀：18 台 IR-1 型离心机；七台 IR-2m 型离心机和 82 台 IR-2m 型离心机；20 台 IR-4 型离心机；六台 IR-5 型离心机和 18 台 IR-5 型离心机；10 台 IR-6 型离心机和 19 台 IR-6 型离心机；以及 20 台 IR-6s 型离心机。正在用天然六氟化铀对以下单体离心机进行测试但未积累浓缩铀：五台 IR-2m 型离心机；六台 IR-4 型离心机；一台 IR-5 型离心机；五台 IR-6 型离心机；一台 IR-7 型离心机；一台 IR-8 型离心机；一台 IR-8B 型离心机；以及一台 IR-9 型离心机。
- **4 号、5 号和 6 号研发生产线：**2023 年 5 月 23 日，原子能机构核实，伊朗正在将铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀装入 4 号和 6 号研发生产线上分别由多达 164 台 IR-4 型离心机和多达 164 台 IR-6 型离心机组成的两套相互连通的级联，³² 以生产铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀，并正在将 6 号线产生的尾料装入 5 号研发生产线上的一套 166 台 IR-4 型离心机级联和三套 IR-6 型离心机级联，以生产铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。³³

29. 伊朗估计，在燃料浓缩中试厂，自 2023 年 2 月 12 日至 2023 年 5 月 12 日：

- 1 号、2 号和 3 号研发线生产了 237.8 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀；
- 向在 4 号、5 号和 6 号研发生产线安装的级联中装入了 423.2 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀；

³⁰ GOV/INF/2020/15 号文件第 2 段。

³¹ GOV/2022/39 号文件第 22 段。

³² 4 号、5 号、6 号线的级联正在按照 GOV/2022/39 号文件第 24 段所述那样运行。

³³ 2023 年 5 月 17 日，原子能机构核实，5 号线的整修已经完成，并且正在利用六氟化铀进行钝化。据伊朗称，从 4 号线和 6 号线向 5 号线输送尾料的工作已于 2023 年 5 月 18 日恢复。

- 5号研发生产线生产了2.6千克³⁴铀-235丰度达到5%的六氟化铀；³⁵
- 作为5号研发生产线以及4号和6号研发生产线的尾料，积累了403.9千克铀-235丰度达到2%的六氟化铀；³⁶
- 4号和6号研发生产线生产了16.6千克铀-235丰度达到60%的六氟化铀。³⁷

C.3.3. 福尔多燃料浓缩厂

30. 正如以往所报告的，³⁸ 伊朗于2019年11月开始在福尔多燃料浓缩厂的一个侧翼（2号单元）进行六氟化铀浓缩。随后，伊朗使用了六套IR-1型级联（配置为单独的级联或三组两套相互连通的级联）和两套IR-6型级联（作为单独的级联运行），用于生产铀-235丰度达到5%的六氟化铀和铀-235丰度达到20%的六氟化铀。

31. 2022年11月20日，伊朗在一份经更新的《设计资料调查表》中告知原子能机构，伊朗打算在福尔多燃料浓缩厂再安装总共14套IR-6型级联——六套用于取代已经在一个侧翼（2号单元）运行的IR-1型级联，八套用于第二个侧翼（1号单元），^{39、40} 因为那里的级联自“全面行动计划”“执行日”以来一直处于拆除状态。⁴¹ 伊朗还在该经更新的《设计资料调查表》中描述了一种新的运行模式，⁴² 其中涉及使用目前已安装的、处于相互连通模式的两套IR-6型级联，⁴³ 以作为供料的铀-235丰度达到5%的六氟化铀，生产铀-235丰度达到60%的六氟化铀。根据该经更新的《设计资料调查表》，所有其他级联，包括那些尚未安装的级联，要么将以铀-235丰度达到5%的六氟化铀生产铀-235丰度达到20%的六氟化铀，要么将被用于将天然铀浓缩到铀-235丰度达到5%。⁴⁴

³⁴ 这一数量包括4号和6号研发生产线产生的未装入5号研发生产线的尾料中铀-235丰度达到5%的六氟化铀。

³⁵ 在报告所涉期间，由于整修活动，5号研发生产线只运行了很短时间（见GOV/2023/8号文件第24段）。

³⁶ 5号线的尾料与4号线和6号线的尾料合在一起，其铀-235丰度估计都低于2%。

³⁷ 在燃料浓缩中试厂自2021年4月14日以来用4号、5号和6号研发生产线实现的总产量中，原子能机构核实，六氟化铀生产数量如下：1553.3千克铀-235丰度达到5%的六氟化铀、25.1千克铀-235丰度达到20%的六氟化铀和134.5千克铀-235丰度达到60%的六氟化铀（包括原子能机构已核实的17.8千克六氟化铀，而不包括运营者在报告所涉期间生产的16.6千克六氟化铀估计数量）。

³⁸ GOV/2019/55号文件第14段和第15段。

³⁹ GOV/INF/2022/24号文件第8段。

⁴⁰ 正如以往所报告的（GOV/2023/8号文件第37段），伊朗后来澄清说，1号单元计划安装的八套级联可能包含IR-1型离心机或IR-6型离心机。

⁴¹ 2016年1月16日。

⁴² 见GOV/2022/6号文件第28段。

⁴³ 这两套级联之一装有经改装的分集管，这将使伊朗能够更容易地改变该级联的运行配置。

⁴⁴ GOV/INF/2022/24号文件第8段。

32. 2022年11月22日，原子能机构核实，伊朗已开始在福尔多燃料浓缩厂进行1号单元的安装工作。⁴⁵ 原子能机构还核实，通过将两套IR-6型级联作为一组两套用铀-235丰度达到5%的六氟化铀作为供料的相互连通的级联加以运行，伊朗一直在实施该新的生产模式，用于进行铀-235丰度达到60%的六氟化铀浓缩。⁴⁶ 正如以往所报告的，原子能机构随后增加了在福尔多燃料浓缩厂核查活动的频率和强度。⁴⁷

33. 2023年1月21日，原子能机构在燃料浓缩厂发现，虽然仍在向这两套IR-6型级联装入铀-235丰度达到5%的六氟化铀以生产铀-235丰度达到60%的六氟化铀，但它们之间相互连通的方式与伊朗在最近更新的《设计资料调查表》中申报的设计资料有很大差别。^{48、49}

34. 2023年2月1日，原子能机构通知伊朗，它打算根据“保障协定”进一步增加在福尔多燃料浓缩厂的核查活动的频率和强度，伊朗在2023年2月23日于德黑兰举行的高级官员间技术会议上对此表示同意。

35. 2023年2月25日，伊朗向原子能机构提供了经更新的福尔多燃料浓缩厂《设计资料调查表》，原子能机构随后核实了其中所载经更新的设计资料。

36. 正如以往所报告的，2023年1月22日，原子能机构从福尔多燃料浓缩厂的产品取样点采集了环境样品，其分析结果显示存在铀-235丰度高达83.7%的高浓铀颗粒物。原子能机构通知伊朗，这些调查结果与伊朗所申报的在福尔多燃料浓缩厂生产的六氟化铀的浓缩丰度不一致，并要求伊朗澄清这些高浓铀颗粒物的来源。

37. 2023年2月20日，伊朗通知原子能机构，“在[60%]产品工艺调试时的过渡期内（2022年11月）或更换进料罐时，可能发生了浓缩丰度的意外波动”。

38. 2023年2月26日，原子能机构从福尔多燃料浓缩厂装有高浓铀产品的进料罐中采集了破坏性分析样品，其结果表明，在福尔多燃料浓缩厂生产的六氟化铀的铀-235浓缩丰度仍然高达60%。自从2022年11月在福尔多燃料浓缩厂开始生产铀-235丰度达到60%的六氟化铀以来，这个进料罐一直在收集高浓铀产品。

39. 2023年2月22日至3月19日，在该设施和德黑兰举行的几次会议期间，伊朗向原子能机构提供了与在福尔多燃料浓缩厂存在铀-235丰度达到83.7%的颗粒物有关的补充资料和支持性运行数据。原子能机构对照其自身的核查结果并利用所有可用的相关资料和工具，对伊朗提供的资料和支持性运行数据的一致性进行了独立评价。

⁴⁵ GOV/INF/2022/24号文件第9段。

⁴⁶ 在这种运行方式下，产品是在没有经改装的分集管的IR-6型级联中被浓缩到铀-235丰度达到60%。

⁴⁷ GOV/INF/2023/1号文件第9段。

⁴⁸ GOV/INF/2023/1号文件第4段；GOV/2023/8号文件第31段。

⁴⁹ 在这种运行方式下，六氟化铀产品是在有经改装的分集管的IR-6型级联中被浓缩到铀-235丰度达到60%。

40. 在 2023 年 3 月 30 日的信函中，原子能机构表示，根据其评价，原子能机构的评定意见是，所提供的资料与伊朗对这些颗粒物来源的解释并无不符合之处，原子能机构在该阶段对该事项没有进一步的问题。原子能机构还发现，没有迹象表明在福尔多燃料浓缩厂积累和收集了铀-235 丰度高于 60%的核材料，它只能根据下一次实物存量核实的结果来确认该设施没有发生核材料转移用。2023 年 4 月底至 5 月初成功进行了年度实物存量核实，其评价工作仍在进行中。

41. 2023 年 4 月 26 日，原子能机构核实，用于稳定同位素分离研发的临时配置已经拆除并从福尔多燃料浓缩厂移出。⁵⁰

42. 2023 年 5 月 24 日，原子能机构在 1 号单元核实，所规划的八套含 IR-1 型离心机或 IR-6 型离心机的新级联所需基础设施的安装正在进行中。离心机的安装工作尚未开始。同日，原子能机构在 2 号单元核实，伊朗正在继续将铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀：装入三组两套相互连通的级联中高达 1044 台 IR-1 型离心机，以进行铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀浓缩；以及装入一组两套相互连通的 166 台 IR-6 型离心机级联，以进行铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀浓缩。

43. 伊朗估计，自 2023 年 2 月 12 日至 2023 年 5 月 12 日：

- 有 775.0 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀被装入福尔多燃料浓缩厂的级联；⁵¹
- 生产了 22.9 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀；⁵²
- 生产了 53.6 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀；⁵³
- 作为尾料积累了 697.9 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀。

C.3.4. 燃料元件板制造厂

44. 2023 年 1 月 10 日，原子能机构核实，在燃料元件板制造厂生产了一个新的控制燃料组件，其中包含 1.08 千克铀-235 丰度达到 20%的八氧化三铀形式的铀。该控制燃料组件于 2023 年 3 月 12 日在加装原子能机构封记的情况下运往德黑兰研究堆。

⁵⁰ 2018 年 1 月，伊朗向原子能机构通报了 2 号单元用于“稳定同位素分离”的单体 IR-1 型离心机位置的临时配置（见 GOV/2018/7 号文件第 13 段脚注 19）。

⁵¹ 伊朗估计，有 0.7 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀被弃用（即未用于铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀浓缩但仍保留在工艺过程中）；其平均浓缩度可能略高于供料水平。这一数量包括在福尔多燃料浓缩厂的低浓铀存量中。

⁵² 2023 年 5 月 14 日，原子能机构核实，自 2022 年 11 月 21 日以来，已生产 42.8 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。

⁵³ 在福尔多燃料浓缩厂自 2021 年 2 月 16 日以来铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀总产量中，原子能机构已核对了 678.9 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。

45. 2023年2月14日，原子能机构核实，从俄罗斯联邦收到的所有36个含共计2.72千克铀-235丰度达到20%的铀的燃料物项已被制造成36块燃料板。利用这36块燃料板，制造了一个含1.06千克铀-235丰度达到20%的八氧化三铀形式的铀的新控制燃料组件，以及一个含1.44千克铀-235丰度达到20%的八氧化三铀形式的铀的新标准燃料组件。⁵⁴

46. 2023年3月4日，原子能机构核实，收到了16.11千克铀-235丰度达20%的六氟化铀形式的铀。2023年3月5日，原子能机构核实，一个装有16.30千克铀-235丰度达到20%的六氟化铀的容器被运往燃料浓缩中试厂，以便将该核材料转移到一个新的容器中。原子能机构被告知，将六氟化铀贮存在原容器中已不再安全。

47. 2023年5月13日，原子能机构在燃料元件板制造厂贮存区核实了总共69.55千克铀-235丰度达到60%的六氟化铀形式的铀和390.26千克铀-235丰度达到20%的六氟化铀形式的铀。⁵⁵同日，原子能机构还核实，德黑兰研究堆的控制燃料组件和标准燃料组件仍加装原子能机构封记贮存在燃料元件板制造厂。其余三块含0.23千克铀-235丰度达到20%的铀的燃料板也在同日得到核实。

48. 2023年5月24日，原子能机构核实，用六氟化铀生产四氟化铀工艺的其余两个阶段⁵⁶尚未取得进展。该工艺第一阶段的设备安装工作已经完成，但尚未使用核材料进行测试。自总干事上次季度报告以来，伊朗没有生产任何金属铀。

C.3.5. 铀转化设施

49. 正如以往所报告的，2021年5月，原子能机构在伊斯法罕铀转化设施核实，金属铀生产设备的安装工作已经完成，而且设备已做好使用天然铀或贫化铀运行的准备。截至2023年5月17日，原子能机构核实，没有核材料被引入生产区。

50. 正如以往所报告的，2022年3月，原子能机构在铀转化设施核实了伊朗所申报的从贾伊本哈扬多用途实验室转移的302.7千克固体废物和金属铀物项形式的天然铀的溶解情况。原子能机构随后发现，其已核实的核材料数量与伊朗申报的数量存在着需要解决的差异（关于更多详情，见GOV/2023/26号文件C.1.2部分）。

⁵⁴ 德黑兰研究堆一个标准燃料组件由19块燃料板组成，而一个控制燃料组件由14块燃料板组成。

⁵⁵ 所有这些核材料都处于原子能机构的封隔和监视之下。

⁵⁶ GOV/INF/2021/3号文件第5段。

C.3.6. 德黑兰研究堆

51. 自上份季度报告以来，原子能机构已经核实，伊朗没有在德黑兰研究堆辐照任何低浓铀靶。2023年3月12日，原子能机构核实，从燃料元件板制造厂收到了一个控制燃料组件。2023年4月18日，原子能机构核实，向钼碘氙设施转移了一块辐照燃料板⁵⁷，以开始测试铯-137萃取工艺。

52. 2023年5月20日，原子能机构核实，除一个辐照标准燃料组件外，伊朗所有以前辐照过的德黑兰研究堆燃料元件测得的剂量率不低于1雷姆/小时（空中一米处）。⁵⁸原子能机构还核实，以下所有靶件均经辐照后处于德黑兰研究堆水池中：

- 264个共含1.6千克铀-235丰度达到60%的八氧化三铀形式的铀的高浓铀靶件；
- 90个含1.36千克铀-235丰度达到20%的八氧化三铀形式的铀的低浓铀靶件；
- 三个含0.07千克铀-235丰度达到20%的硅化铀形式的铀的低浓铀靶件。

同日，原子能机构观察到，德黑兰研究堆两个新的硅化铀燃料板还在接受辐照。⁵⁹

53. 2023年5月20日，原子能机构核实，先前从燃料元件板制造厂收到的14个德黑兰研究堆燃料标准燃料组件和两个控制燃料组件都尚未进行辐照，同时有一个燃料组件已经进行辐照并仍处于反应堆水池中。

C.3.7. 浓缩铀粉末厂

54. 2023年5月9日，原子能机构观察到，采用“一体化干法”⁶⁰将六氟化铀转化为二氧化铀的工艺第一阶段的设备安装工作没有取得显著进展；主要工艺反应堆尚未安装。

C.3.8. 燃料元件制造厂

55. 2023年5月20日，原子能机构在燃料元件制造厂核对了166.1千克铀-235丰度达到3.5%的二氧化铀粉末以及燃料芯块和燃料细棒形式的铀，其中一些打算供克努达重水研究堆使用。⁶¹

⁵⁷ 一块含75克铀-235丰度达到20%的铀的燃料板的剂量率低于联合委员会根据“全面行动计划”确定的水平，不计入浓缩铀库存。联合委员会2015年12月24日的决定（INFCIRC/907号文件）。

⁵⁸ 辐照燃料组件中的铀数量已被列入浓缩铀库存。

⁵⁹ GOV/2022/24号文件第29段和GOV/2022/39号文件第40段。

⁶⁰ 一体化干法是用于将六氟化铀转化为氟化铀酰粉末进而将氟化铀酰粉末转化为二氧化铀粉末的工艺。

⁶¹ 伊朗表示，其他部分打算供正在伊朗原子能组织一个位于德黑兰的场址建造的新临界装置使用（见GOV/2017/48号文件第25段）。

C.4. 离心机制造、机械测试和部件存量

56. 在 2021 年 2 月 23 日至 2022 年 6 月 9 日至 11 日期间，原子能机构没有接触到为按照“全面行动计划”的规定监测伊朗的离心机机械测试而安装的其监视设备所收集的数据和记录，而且自 2022 年 6 月 9 日至 11 日拆除该监视设备以来，没有进行过任何此类监测（第 32 段和第 40 段）。

57. 自 2021 年 2 月 23 日以来，伊朗未再向原子能机构提供其离心机转筒、波纹管和转筒组件的产量和存量申报，也不允许原子能机构对该存量中的物项进行核实（第 80.1 段）。此前，伊朗申报的离心机部件制造设备还曾被用于“全面行动计划”规定之外的活动，如制造上述级联中安装的离心机。

58. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构一直没有接触到其为监测转筒和波纹管的制造而安装的监视设备所收集的数据和记录，而且自 2022 年 6 月 9 日至 11 日拆除该监视设备以来，没有进行过任何此类监测。因此，原子能机构一直无法核实伊朗是否生产了任何 IR-1 型离心机，包括 IR-1 型离心机转筒、波纹管或转筒组件，以替换已经损坏或出现故障的离心机（第 62 段），并且没有关于与任何类型伊朗离心机有关的转筒、波纹管和转筒组件存量的任何信息。原子能机构也无法确认伊朗在多大程度上正在继续使用未受原子能机构以往持续封隔和监视措施约束的碳纤维制造离心机转筒。⁶²、⁶³

59. 2023 年 5 月 2 日和 3 日，在伊斯法罕制造离心机转筒和波纹管的工厂安装了监视摄像机。

C.5. 浓缩铀库存

60. 自 2019 年 7 月 1 日以来，原子能机构核实，伊朗的浓缩铀库存总量超过了 300 千克铀-235 丰度达到 3.67%的六氟化铀（或不同化学形态的等量物）（第 56 段）。⁶⁴ 数量 300 千克的六氟化铀相当于 202.8 千克铀。⁶⁵ 附件二概述了自上次报告以来浓缩铀存量的变化。

61. 自 2021 年 2 月 16 日以来，原子能机构一直不能准确核实伊朗在任一给定日期的浓缩铀库存总量⁶⁶，反而却需要依赖于一小部分总量以伊朗的估计数为基础。根据以上段落所述由伊朗提供的信息，原子能机构估计，截至 2023 年 5 月 13 日，伊朗的浓缩铀库存总量为 4744.5 千克。这一数字表明自上份季度报告以来增加了 983.7 千克。该估计库存包含：4384.8 千克六氟化铀形式的铀、207.5 千克氧化铀形式的铀及其它中间产品、59.5 千克燃料组件和燃料棒中的铀以及 92.7 千克液体和固体废物中的铀。

⁶² GOV/INF/2019/12 号文件第 6 段。

⁶³ 联合委员会 2016 年 1 月 14 日的决定（INFCIRC/907 号文件）。

⁶⁴ GOV/INF/2019/8 号文件第 2 段和第 3 段。

⁶⁵ 考虑到铀和氟的标准原子量。

⁶⁶ 包括在燃料浓缩厂、燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂生产以及在燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂用作供料的浓缩铀。

62. 截至 2023 年 5 月 13 日，4384.8 千克六氟化铀形式的浓缩铀估计库存总量包含：

- 2459.6 千克铀-235 丰度达到 2%的铀（自上一次季度报告以来增加了 904.3 千克）；
- 1340.2 千克铀-235 丰度达到 5%的铀（+15.7 千克）；
- 470.9 千克铀-235 丰度达到 20%的铀（+36.2 千克）；以及
- 114.1 千克铀-235 丰度达到 60%的铀（+26.6 千克）。

63. 截至 2023 年 5 月 13 日，原子能机构核实，铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀以外形式的铀的存量为 38.8 千克，其中包括 32.7 千克燃料组件形式的铀、⁶⁷ 5.7 千克中间产品形式的铀和 0.4 千克液体和固体废料形式的铀。

64. 截至 2023 年 5 月 13 日，原子能机构核实，铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀以外形式的铀的存量仍如以往所报告的那样为 2.0 千克铀，其中包括 1.6 千克微型板形式的铀⁶⁸ 和 0.4 千克液体和固体废料形式的铀，前者于 2023 年 5 月 20 日在德黑兰研究堆予以了核实，后者于 2023 年 5 月 13 日在燃料元件板制造厂予以了核实。

D. 透明度措施

65. 在 2021 年 2 月 23 日至 2022 年 6 月 10 日期间，原子能机构无法接触到其在线浓缩度监测仪和电子封记的数据，也无法接触到其已安装的测量装置所记录的测量记录。2022 年 6 月 10 日，这些监测设备被移走，并被加装原子能机构封记存放在各自所有场所的仓库中，因此停止了运行。

66. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构一直没有获得与向铀转化设施转移在伊朗生产或从任何其他来源取得的铀矿石浓缩物有关的任何资料（第 68 段和 69 段），并且一直没有接触到其为监测铀矿石浓缩物生产而安装的监视设备所收集的数据和记录。自 2022 年 6 月 11 日以来，该监视设备一直没有运行，因此不存在这种数据和记录。

67. 伊朗一直持续向为伊朗指派的原子能机构视察员签发原子能机构所要求的长期签证，在核场址为原子能机构提供适当的工作空间，并为使用伊朗核场址附近场所的工作空间提供便利（第 67.2 段）。

⁶⁷ 对一个含 1.1 千克铀-235 丰度达到 20%的铀的辐照燃料组件的剂量率进行了测量，发现其低于联合委员会根据“全面行动计划”确定的水平，不计入浓缩铀库存。

⁶⁸ 在德黑兰研究堆进行了辐照处理并贮存在反应堆水池中。

E. 其他相关资料

68. 自 2021 年 2 月 23 日以来，伊朗不再按照其“保障协定”的“附加议定书”第 17 条 (b) 款临时适用该“附加议定书”（第 64 段）。因此，两年零一个季度以来，伊朗没有提供更新的申报，原子能机构一直无法根据该“附加议定书”对伊朗的任何场址和场所进行任何补充接触。

69. 此外，在本报告所涉期间，伊朗也没有执行伊朗“保障协定”的“辅助安排”中经修订的第 3.1 条（第 65 段）。执行经修订的第 3.1 条是伊朗根据其“保障协定”的“辅助安排”承担且根据其“保障协定”第 39 条不能单方面加以更改的一项法定义务，而且“保障协定”中没有暂停执行“辅助安排”中已商定条款的任何机制。

70. 在本报告所涉期间，原子能机构无法核实伊朗的其他“全面行动计划”核相关承诺，包括“全面行动计划”附件一的 D、E、S 和 T 各部分所载的承诺。

71. 在本报告所涉期间，原子能机构未出席联合委员会采购工作组任何会议（“全面行动计划”附件四 — “联合委员会”，第 6.4.6 段）。

F. 结语

72. 自 2019 年 5 月 8 日起，伊朗逐步停止履行其在“全面行动计划”下的某些核相关承诺，并自 2021 年 2 月 23 日起，完全停止履行这些承诺，包括停止执行“附加议定书”。这严重影响了原子能机构与“全面行动计划”有关的核查和监测。

73. 在两年零一个季度的时间（其中包括 2022 年 6 月后未安装和运行任何监视和监测设备的时间）里，原子能机构一直无法进行与离心机、转筒和波纹管、重水和铀矿石浓缩物的产量和存量有关的“全面行动计划”核查和监测活动。因此，在伊朗全面恢复履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺的情况下，原子能机构将无法重新建立对离心机、转筒和波纹管、重水和铀矿石浓缩物的产量和存量情况的了解的连续性。原子能机构将需要为上述“全面行动计划”核查和监测活动制定一个新的基线，并意识到它在这样做时将面临重大挑战，而且任何新的基线将涉及很大程度的不确定性。

74. 根据 2023 年的“联合声明”，原子能机构在制造离心机转筒和波纹管的一个场所的工厂安装了监视摄像机。实施“联合声明”中规定的活动的过程需要持续和不间断，以使其中包含的所有承诺都得到履行。此外，原子能机构已经通知伊朗，为了使这些活动有效，原子能机构需要重新建立对伊朗离心机转筒和波纹管（包括已组装的离心机中的离心机转筒和波纹管）库存的满意了解。鉴于摄像机所记录的数据在 2021 年 2 月至 2022 年 6 月这段漫长时期没有得到原子能机构的审查，原子能机构和伊朗必须毫不拖延地商定一种方案，以使原子能机构能够接触到这些数据记录以及自 2023 年 5 月 2 日至 3 日以来的数据记录。

75. 总干事将酌情继续提出报告。

附件一

伊朗停止履行“全面行动计划”所载其核相关承诺
对原子能机构核查和监测的影响⁶⁹

原子能机构无法：

监测或核实伊朗重水的产量和存量；	第 14 段和第 15 段
核实联合委员会 2016 年 1 月 14 日的决定（INFCIRC/907 号文件）所述屏蔽室的使用是否如联合委员会所核准的那样在运行	第 21 段
监测并核实贮存的所有离心机和相关基础设施是仍在贮存中，还是已用于更换故障或损坏的离心机	第 70 段
应请求对纳坦兹和福尔多的浓缩设施进行每日接触	第 71 段和第 51 段
核实浓缩设施的加工材料，以便能够计算出准确的浓缩铀库存	第 56 段
核实伊朗是否按照“全面行动计划”的规定对离心机进行了机械测试	第 32 段和第 40 段
监测或核实伊朗离心机转筒、波纹管或已组装转筒的产量和存量	第 80.1 段
核实所生产的转筒和波纹管是否符合“全面行动计划”所述离心机设计	第 80.2 段
核实所生产的转筒和波纹管是否已用于制造“全面行动计划”中规定活动所需的离心机	第 80.2 段
核实转筒和波纹管是否使用符合“全面行动计划”商定规格的碳纤维制造	第 80.2 段
监测或核实伊朗的铀矿石浓缩物生产	第 69 段
监测或核实伊朗从任何其他来源采购铀矿石浓缩物的情况	第 69 段
监测或核实在伊朗生产的或从任何其他来源获得的铀矿石浓缩物是否已转移到铀转化设施	第 68 段
核实伊朗的其他“全面行动计划”核相关承诺，包括“全面行动计划”附件一 D、E、S 和 T 各部分中所述的承诺	
接收伊朗的任何更新申报，或对伊朗的任何场址或场所进行任何补充接触	附加议定书

⁶⁹ 执行经修订的第 3.1 条是一项法定义务，没有反映在表格中。

附件二

自总干事上次季度报告以来的浓缩六氟化铀 供料、产量和存量

设施	离心机型号	安装的级联 ⁷⁰	规划级联总数	供料浓缩丰度 (铀-235的%)	供料数量 (千克六氟化铀)	产品浓缩丰度 (铀-235的%)	产品数量 (千克六氟化铀)
燃料浓缩厂	IR-1	36	36	天然	—	<5%	1219.2
	IR-2m	21	21				
	IR-4	4	12				
	IR-6	3	3				
福尔多燃料浓缩厂	IR-1	6	16 ⁷¹	<5%	775.0 ⁷²	<2%	697.9
	IR-6	2				<20%	53.6
						<60%	22.9
燃料浓缩中试厂	IR-4 (4号研发线)	1	1	<5%	423.2	<60%	16.6
	IR-6 (6号研发线)	1	1				
	IR-4和IR-6 (5号研发线)	1	1	4号和6号研发线的尾料	不适用	<5%	2.6
						<2%	403.9
	各型号(1号、2号和3号研发线)			天然	—	<2%	237.8

浓缩丰度 (铀-235的%)	截至2023年2月12日的 存量(千克铀)	供料数量 (千克铀)	产品数量 (千克铀)	截至2023年5月12日的 存量(千克铀)
<2%	1555.3		904.2	2459.6
<5%	1324.5	808.8	824.7	1340.2
<20%	434.7		36.2	470.9
<60%	87.5		26.7	114.1

⁷⁰ 在本报告所涉期间为不同数量的级联供料。

⁷¹ 见脚注40。

⁷² 见脚注51。

附件三

简称表

AEOI	伊朗原子能组织
DIQ	《设计资料调查表》
DIV	设计资料核实
EUPP	铀浓缩粉末厂
FEP	燃料浓缩厂
FMP	燃料元件制造厂
FPFP	燃料元件板制造厂
FFEP	福尔多燃料浓缩厂
HWPP	重水生产厂
JCPOA	《联合全面行动计划》（全面行动计划）
JHL	贾伊本哈扬多用途实验室
KHRR	克努达重水研究堆
MIX facility	钼、碘和氙放射性同位素生产设施（钼碘氙设施）
OLEM	在线浓缩度监测仪
PFEP	燃料浓缩中试厂
PIV	实物存量核实
TRR	德黑兰研究堆
UCF	铀转化设施
UOC	铀矿石浓缩物