

理事会

GOV/2023/39
2023年9月7日

中文
原语文: 英文

仅供工作使用

临时议程项目 6
(GOV/2023/38、Add.1 和 Add.2)

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。¹ 本报告涵盖自总干事上份季度报告印发以来的这段时期。²
2. 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。³ 截至 2023 年 8 月 21 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。⁴

¹ 本报告所概述事项的背景可见总干事以往的季度报告（最近一份季度报告载于 GOV/2021/39 号文件）。

² GOV/2023/24 号文件。

³ 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。

⁴ 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。

B. “全面行动计划” 核查和监测活动

3. 从2016年1月16日（“全面行动计划”的“执行日”）至2021年2月23日，原子能机构按照原子能机构的标准保障实践，以“全面行动计划”所载模式，⁵ 公正、客观地核查和监测了伊朗履行其核相关承诺的情况。^{6、7}

4. 但从2019年5月8日起，伊朗逐步停止履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，直到2021年2月23日完全停止履行这些承诺，包括停止执行“附加议定书”（见附件一）。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。2022年6月，伊朗决定拆除原子能机构所有“全面行动计划”相关监视和监测设备，从而使情况更加严重。

B.1. 原子能机构监测和监视设备

5. 正如以往所报告的，⁸ 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“全面行动计划”相关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。

6. 同样正如以往所报告的，⁹ 2022年6月初，应伊朗请求，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。

7. 在2023年3月4日签署“联合声明”后，¹⁰ 原子能机构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，但无法获取这些摄像机记录的数据（见GOV/2023/26号文件第21段）。

8. 即使伊朗全面恢复履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，原子能机构也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，原子能机构将需要建立有关这些产量和存量的新基线。原子能机构认识到，它在这样做时将面临重大挑战，包括难以确认伊朗在没有核查和监测设备运行期间对其离心机、转筒和波纹管、重水和铀矿石浓缩物产量所作的任何申报的准确

⁵ 包括GOV/2021/39号文件第3段所述的澄清。

⁶ GOV/2016/8号文件第6段。

⁷ “秘书处的说明”第2016/Note 5号。

⁸ 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。

⁹ GOV/INF/2022/14号文件第5段。

¹⁰ GOV/2023/9号文件附件。

性。为了尽力填补其在了解方面的缺口和最大限度地减少差错，与伊朗制定具体安排必不可少。

B.2. 重水和后处理相关活动

9. 2023年5月，原子能机构收到了经更新的克努达重水研究堆¹¹《设计资料调查表》，其中表明，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”。¹²

10. 2023年8月19日，原子能机构确认，伊朗并没有按照克努达重水研究堆的原始设计建造该研究堆。¹³同日，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，并且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。伊朗通知原子能机构，克努达重水研究堆的调试计划于2023年使用IR-20假燃料组件进行，一回路的调试将于2023年8月进行。¹⁵但是，原子能机构没有观察到一回路已进行调试的任何迹象。伊朗也没有通知原子能机构，上述反应堆调试计划有任何变动。

11. 2023年8月16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

12. 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 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从IR-40反应堆改为克努达重水研究堆。

¹² 如“全面行动计划”附件一“附文：阿拉克概念设计”所规定的。

¹³ 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）。

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B部分和C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。

13. 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}

B.3. 浓缩和燃料相关活动

14. 伊朗继续在纳坦兹的燃料浓缩厂和燃料浓缩中试厂以及福尔多的福尔多燃料浓缩厂进行六氟化铀浓缩，²¹ 并进行与其 2016 年 1 月 16 日提供给原子能机构的长期浓缩和浓缩研发计划不相符的浓缩活动（第 52 段）。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。

15. 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）。

B.3.1. 燃料浓缩厂

16. 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 伊朗还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。伊朗

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）。伊朗使用的工艺过程与后处理无关。

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-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提取钷-147、铈-141 和铈-144 的计划。伊朗使用的工艺过程与后处理无关。

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。

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。

还打算“启用具有八个浓缩单元的能力的 B1000 号楼”。^{26、27} 2023 年 7 月 12 日，伊朗通知原子能机构，它打算在目前空置的一个浓缩单元“安装一些基础设施”。2023 年 8 月 8 日，原子能机构核实，在该浓缩单元已开始安装级联分集管。

17. 2023 年 8 月 22 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、五套 IR-4 型级联和三套 IR-6 型级联，并正在向其中 36 套 IR-1 型级联、八套 IR-2m 型级联、三套 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。同日，原子能机构核实：12 套 IR-2m 型级联和两套 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；另外两套级联的分集管的安装工作正在进行；计划在 B1000 号楼内安装额外浓缩单元的工作尚未开始。

18. 伊朗估计，²⁸ 在 2023 年 5 月 13 日至 2023 年 8 月 18 日期间，有 1746.3 千克铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀是用铀-235 丰度达到 2% 的六氟化铀²⁹ 或用天然六氟化铀生产的。

19. 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 日拆除监视设备后，已不存在此类数据和记录（第 29.1 段）。

B.3.2. 燃料浓缩中试厂

20. 在 2023 年 4 月经更新的《设计资料调查表》中，伊朗通知原子能机构，它计划开始对 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）进行测试。³⁰ 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 and 中型级联或任何类型的单体离心机，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。

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。从伊朗以前向原子能机构提供的设计资料来看，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。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，原子能机构已核对了 10 140.1 千克铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀。

²⁹ 对铀-235 丰度达到 2% 的六氟化铀进行了短期装料。伊朗估计，在装入的 3358.5 千克铀-235 丰度达到 2% 的六氟化铀中，有 5.5 千克被“弃用”（即没有用于进行铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀浓缩，而是留在工艺过程中）。这一数量被列入燃料浓缩厂的低浓铀存量中，等待从工艺过程中移除和原子能机构核查。

³⁰ GOV/INF/2020/15 号文件第 2 段。

21. 2023年8月27日，原子能机构在燃料浓缩中试厂核实，上述18条研发生产线的安装工作正在进展中，六氟化铀进料和取料基础设施的安装工作已经开始。同日，原子能机构还核实，该区域离心机的安装工作没有超过先前报告的A研发线上五台IR-4型离心机和B研发线上20台IR-6s型离心机的进度。

22. 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8月27日，原子能机构核实，伊朗继续通过将天然六氟化铀装入多达以下数量的小型和中型级联积累铀-235丰度达到2%的铀：18台IR-1型离心机；87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。以下单体离心机正在用天然六氟化铀进行测试但未积累浓缩铀：六台IR-2m型离心机；六台IR-4型离心机；一台IR-5型离心机；两台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8月27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³¹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，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由IR-4型离心机和三台IR-6型离心机组成的级联，以生产铀-235丰度达到5%的六氟化铀。

23. 伊朗估计，在燃料浓缩中试厂，自2023年5月13日至2023年8月18日：

- 1号、2号和3号研发线生产了208.9千克铀-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345.6千克铀-235丰度达到5%的六氟化铀；
- 5号研发生产线生产了166.2千克铀-235丰度达到5%的六氟化铀；
- 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172.0千克铀-235丰度达到2%的六氟化铀；³²
- 4号和6号研发生产线生产了7.4千克铀-235丰度达到60%的六氟化铀。^{33、34}

³¹ 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。

³² 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%。

³³ 自2023年6月中旬起，伊朗已将铀-235丰度达到60%的六氟化铀的生产率降低了约三分之二。

³⁴ 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：1736.7千克铀-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142.7千克铀-235丰度达到60%的六氟化铀。

B.3.3. 福尔多燃料浓缩厂

24. 正如以往所报告的，³⁵ 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。

25. 2022 年 11 月，伊朗通知原子能机构，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），^{36、37} 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。³⁸ 伊朗还描述了一种新的运行模式，³⁹ 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，⁴⁰ 以便使用作为供料的铀-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。所有其他级联，包括那些尚未安装的级联，要么将用铀-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%。⁴¹

26. 2022 年 11 月，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。⁴² 原子能机构还核实，伊朗已经实施了用于进行铀-235 丰度达到 60% 的六氟化铀浓缩的上述新生产模式。⁴³ 原子能机构随后增加了其在福尔多燃料浓缩厂的核查活动的频率和强度。⁴⁴

27. 2023 年 1 月，原子能机构在福尔多燃料浓缩厂发现，两套 IR-6 型级联相互连通，但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异。^{45、46} 因此，2023 年 2 月，原子能机构通知伊朗，它打算根据“保障协定”进一步增加其在福尔多燃料浓缩厂的核查活动的频率和强度，伊朗对此表示同意。2023 年 2 月早些时候，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》，原子能机构随后对其进行了核实。

³⁵ GOV/2019/55 号文件第 14 段和第 15 段。

³⁶ GOV/INF/2022/24 号文件第 8 段。

³⁷ 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。

³⁸ 2016 年 1 月 16 日。

³⁹ 见 GOV/2022/6 号文件第 28 段。

⁴⁰ 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。

⁴¹ GOV/INF/2022/24 号文件第 8 段。

⁴² GOV/INF/2022/24 号文件第 9 段。

⁴³ 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%。

⁴⁴ GOV/INF/2023/1 号文件第 9 段。

⁴⁵ GOV/INF/2023/1 号文件第 4 段；GOV/2023/8 号文件第 31 段。

⁴⁶ 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%。

28. 2023 年 1 月，原子能机构发现了铀-235 丰度达到 83.7%的高浓铀颗粒物。然而，原子能机构接受了伊朗对这些颗粒物来源的解释，并且没有在福尔多燃料浓缩厂发现积累和收集铀-235 丰度超过 60%的核材料的迹象。在 2023 年 4 月底至 5 月初进行年度实物存量核实以及随后的材料平衡评价取得初步结果后，原子能机构没有发现已申报的核材料被转用的任何迹象。

29. 2023 年 6 月 6 日，原子能机构核实，伊朗已恢复使用以前的铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀生产模式。⁴⁷

30. 2023 年 8 月 26 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。

31. 伊朗估计，从 2023 年 5 月 13 日至 2023 年 8 月 18 日：

- 生产了 13.2 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀；^{48、49}
- 生产了 63.3 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀；⁵⁰
- 有 643.7 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
- 作为尾料积累了 562.4 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀。

B.3.4. 燃料元件板制造厂

32. 2023 年 5 月 30 日，原子能机构核实，燃料元件板制造厂生产收到了燃料浓缩中试厂 64.5 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀形式的铀。

⁴⁷ 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%（GOV/2023/8 号文件第 29 段）。

⁴⁸ 自 2023 年 6 月初起，伊朗已将铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀的生产率降低了约三分之二。

⁴⁹ 2023 年 8 月 18 日，原子能机构核实，自 2022 年 11 月 21 日以来，已生产 56.0 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。

⁵⁰ 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，原子能机构已核实了 747.8 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。

⁵¹ 伊朗估计，有 4.9 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀被“弃用”（即没有用于进行铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀浓缩，而是留在工艺过程中）。这一数量包括在福尔多燃料浓缩厂的低浓铀存量中。这将在从工艺过程中移除后由原子能机构核实。

33. 2023年7月16日，原子能机构核实，新的控制燃料组件（含1.06千克铀-235丰度达到20%的八氧化三铀形式的铀）和新的标准燃料组件⁵²（含1.44千克铀-235丰度达到20%的八氧化三铀形式的铀）均由从俄罗斯联邦收到的燃料物项制成，已于2023年7月15日在加装原子能机构封记的情况下运往德黑兰研究堆。⁵³

34. 2023年8月14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⁵⁴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。

35. 2023年7月19日，原子能机构核实，燃料元件板制造厂从燃料浓缩中试厂收到30.92千克铀-235丰度达60%的六氟化铀形式的铀。

36. 2023年8月20日，原子能机构在燃料元件板制造厂贮存区核对了总共100.52千克铀-235丰度达到60%的六氟化铀形式的铀和454.64千克铀-235丰度达到20%的六氟化铀形式的铀。⁵⁵

B.3.5. 铀转化设施

37. 2022年3月，原子能机构在铀转化设施核对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。原子能机构核实的核材料数量与伊朗申报的数量之间的差异需要得到解决（详见GOV/2023/43号文件D.1部分）。

38. 截至2023年8月28日，原子能机构核实，没有任何核材料进入伊斯法罕铀转化设施的生产区，该生产区的金属铀生产设备安装工作已经完成，可以投入运行。⁵⁶

B.3.6. 德黑兰研究堆

39. 自上次季度报告以来，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8月19日，原子能机构核实，从燃料元件板制造厂收到一个控制燃料组件和一个标准燃料组件。

⁵² 一个德黑兰研究堆标准燃料组件由19块燃料板组成，而一个控制燃料组件由14块燃料板组成。

⁵³ GOV/2023/24号文件第45段。

⁵⁴ GOV/INF/2021/3号文件第5段。

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/2023/24号文件第49段。

40. 截至2023年8月19日，原子能机构核实，除一个控制燃料组件外，伊朗境内所有先前辐照过的德黑兰研究堆燃料元件的测量剂量率均不低于1雷姆/小时（空中一米处）。⁵⁷ 原子能机构还核实，以下所有靶件经辐照后仍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，德黑兰研究堆两个硅化铀燃料板还在接受辐照。⁵⁸

41. 2023年8月19日，原子能机构核实，先前从燃料元件板制造厂收到的14个新的德黑兰研究堆标准燃料组件和两个控制燃料组件都尚未进行辐照。

B.3.7. 浓缩铀粉末厂

42. 2023年8月22日，原子能机构在伊斯法罕浓缩铀粉末厂观察到，采用“一体化干法”⁵⁹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取得了进展。主要工艺反应堆尚未安装。

B.3.8. 燃料元件制造厂

43. 2023年8月22日，原子能机构在伊斯法罕燃料元件制造厂核实了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。⁶⁰

B.4. 离心机制造、机械测试和部件存量

44. 在2021年2月23日至2022年6月9日至11日期间，原子能机构一直没有接触到为按照“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 辐照燃料组件中的铀数量已被列入浓缩铀库存。

⁵⁸ GOV/2022/24号文件第29段和GOV/2022/39号文件第40段。

⁵⁹ 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。

⁶⁰ 伊朗表示，其余部分打算用于正在德黑兰伊朗原子能组织场址建造的一个新的临界装置（见GOV/2017/48号文件第25段）。

45. 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。

46. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构却一直没有接触到为监测转筒和波纹管制造而安装的其监视设备所收集的数据和记录，而自 2022 年 6 月 9 日至 11 日该监视设备被拆除以来，一直没有进行过此类监测。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），并且没有关于与在伊朗制造的任何类型离心机有关的转筒、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。^{61、62}

47. 在 2023 年 3 月 4 日“联合声明”后，⁶³ 原子能机构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，但无法获取这些摄像机记录的数据（见 GOV/2023/43 号文件第 17 段）。

B.5. 浓缩铀库存

48. 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

49. 自 2021 年 2 月 16 日以来，原子能机构一直无法精确核实伊朗在任一给定日期的浓缩铀库存总量，⁶⁶ 相反，对总量中的一小部分需要依赖伊朗的估计数。根据以上段落所述伊朗提供的信息，原子能机构估计，截至 2023 年 8 月 19 日，伊朗的浓缩铀库存总量为 3795.5 千克。这一数字表明自上次季度报告以来减少了 949.0 千克。该估计库存包含：3441.3 千克六氟化铀形式的铀、206.9 千克氧化铀形式的铀及其他中间产品、54.0 千克燃料组件和燃料棒中的铀，以及 93.3 千克液体和固体废料中的铀。

⁶¹ GOV/INF/2019/12 号文件第 6 段。

⁶² 联合委员会 2016 年 1 月 14 日的决定（INFCIRC/907 号文件）。

⁶³ GOV/2023/9 号文件附件。

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。

50. 截至 2023 年 8 月 19 日，估计的 3441.3 千克六氟化铀形式的浓缩铀库存总量包含：

- 833.0 千克铀-235 丰度达到 2%的铀（自上一次季度报告以来-1626.6 千克）；
- 1950.9 千克铀-235 丰度达到 5%的铀（+610.7 千克）；
- 535.8 千克铀-235 丰度达到 20%的铀（+64.9 千克）；以及
- 121.6 千克铀-235 丰度达到 60%的铀（+7.5 千克）。⁶⁷

附件二概述了自上次报告以来浓缩铀存量的变化。

51. 截至 2023 年 8 月 19 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 33.0 千克，其中包括 27.2 千克燃料组件形式的铀、⁶⁸ 5.1 千克中间产品形式的铀和 0.7 千克液体和固体废料形式的铀。

52. 截至 2023 年 8 月 19 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前报告的那样为 2.0 千克，其中包括 1.6 千克微型板形式的铀⁶⁹ 和 0.4 千克液体和固体废料形式的铀；前者于 2023 年 8 月 19 日在德黑兰研究堆予以了核实，后者于 2023 年 8 月 19 日日在燃料元件板制造厂予以了核实。

C. 透明度措施

53. 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。

54. 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 在本报告所涉期间，原子能机构核实，伊朗将 6.4 千克铀-235 丰度达到 60%的铀（装在两个 5B 容器中）与 15.8 千克铀-235 丰度达到 5%的铀混合，以生产出 22.2 千克铀-235 丰度达到 20%的铀。

⁶⁸ 原子能机构核实，四个燃料组件已装入反应堆堆芯，用作反应堆运行的燃料，这些组件含有 5.5 千克铀-235 丰度达到 20%的铀。这些燃料组件的剂量率超过了联合委员会根据“全面行动计划”确定的水平，因此已从浓缩铀库存中移除相应数量的浓缩铀。

⁶⁹ 在德黑兰研究堆进行了辐照并贮存在反应堆水池中。

55. 原子能机构一直强调，解除对有经验的原子能机构视察员的指派以及拒绝向与伊朗打交道的原子能机构官员发放签证，与原子能机构和伊朗之间本应普遍存在的合作关系背道而驰，更具体地说，与2023年3月4日“联合声明”第一段中表达的新的积极态度背道而驰。伊朗一直持续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了便利（第67.2段）。

D. 其他相关资料

56. 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，超过两年半以来，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。

57. 此外，伊朗也没有在执行伊朗“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。

58. 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。

59. 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）。

E. 结语

60. 原子能机构的“全面行动计划”相关核查和监测工作因伊朗决定停止履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺而受到了严重影响。伊朗随后决定拆除原子能机构所有“全面行动计划”相关监视和监测设备，从而使情况更加严重。

61. 原子能机构在超过两年半的时间里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。即使伊朗全面恢复履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，原子能机构也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，原子能机构将需要建立有关这些产量和存量的新基线。这将带来重大挑战，包括难以确认伊朗为核查和监测设备未运行期间所作任何修订申报的准确性。

62. 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，这也对原子能机构提供伊朗核计划和平性质保证的能力产生了不利的影响。

63. 自伊朗停止临时适用其“附加议定书”以来，以及因此自伊朗提供更新申报和原子能机构能够对伊朗的任何场址和场所进行补充接触以来，也已过去了超过两年半的时间。

64. 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⁷⁰

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

⁷⁰ 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 ⁷¹	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%	1746.3	
	IR-2m	21	21					
	IR-4	5	12	<2%	3358.5			
	IR-6	3	3					
福尔多燃料浓缩厂	IR-1	6	16 ⁷²	<5%	643.7	<2%	562.4	
	IR-6	2				<20%	63.3	
						<60%	13.2	
燃料浓缩中试厂	IR-4 (4号研发线)	1	1	<5%	345.6	<60%	7.4	
								IR-6 (6号研发线)
	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%	166.2
	各型号(1号、2号和3号研发线)				天然	—	<2%	172.0

浓缩丰度 (铀-235的%)	截至2023年5月13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8月19日的存量 (千克铀)
<2%	2459.6	2267.0	636.7	833.0 ⁷³
<5%	1340.2	667.8	1290.9	1950.9 ⁷⁴
<20%	470.9		42.7	535.8 ⁷⁵
<60%	114.1		13.9	121.6 ⁷⁶

⁷¹ 在本报告所涉期间为不同数量的级联供料。

⁷² 见脚注 37。

⁷³ 见脚注 29。

⁷⁴ 见脚注 51 和 67。

⁷⁵ 见脚注 67。

⁷⁶ 见脚注 67。

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
FLUM	流速无人值守监测
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