

理 事 会

GOV/2022/62
2022年11月11日

中文
原语文: 英文

仅供工作使用

临时议程项目 5
(GOV/2022/61 和 Add.1)

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《联合全面行动计划》（全面行动计划）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见总干事以往关于这一主题的季度报告，最近一份报告是 2021 年 9 月 7 日的 GOV/2021/39 号文件（第 2 段至第 21 段），该文件在随后的各份报告中得到了更新。

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 2022 年 11 月 4 日，已认捐的预算外资金足以支付 2022 年余下时间、2023 年全年和 2024 年 5 月底之前的“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. 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，³ 公正、客观地核查和监测了伊朗履行其核相关承诺的情况。^{4、5} 但从 2019 年 5 月 8 日起，伊朗逐步减少了履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，并从 2021 年 2 月 23 日起，由于伊朗决定停止履行其“全面行动计划”核相关承诺，包括“附加议定书”（见附件一），原子能机构有关“全面行动计划”的核查和监测受到了严重影响。

5. 原子能机构就总干事上份季度报告⁶及随后的两次更新（见附件二）印发以来的这段时期报告如下。

C.1. “全面行动计划”下的原子能机构监测和监视设备

6. 正如以往所报告的，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建所需了解的连续性。⁷

7. 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。

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/2022/39 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。

8. 因此，原子能机构在将近两年的时间（其中包括约五个月未安装监视和监测设备的时间）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生产和存量有关的“全面行动计划”核查和监测活动。这将极大地影响原子能机构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恢复和重建所需了解的连续性的能力。因此，上述“全面行动计划”核查和监测活动的任何未来基线将需要相当长的时间来建立，并具有一定程度的不确定性。目前的情况持续得越久，这种不确定性就越大。

9. 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，原子能机构将需要重建对伊朗自2021年2月21日以来的上述“全面行动计划”活动的了解。为了实现这一目标，原子能机构将需要通过与伊朗提供的申报资料进行比较，确认其监视设备在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，这些数据目前被加装原子能机构封记封存在伊朗。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。

10. 此外，即使上文第8段所述的所有活动都得到有效实施，但要确认伊朗在未安装监视和监测设备的时期——目前为五个月——所申报的重水、铀矿石浓缩物和离心机存量的一致性，原子能机构仍将面临相当大的挑战。

11. 随着时间的推移，原子能机构将能够为未来的核查和监测活动建立一个新的基线。但是，由于缺乏对伊朗自2022年6月以来的“全面行动计划”相关活动的持续监视和监测，原子能机构将无法排除随后的活动水平与原子能机构以前在已申报场所观察到的活动水平有重大差别的可能性。

C.2. 重水和后处理相关活动

12. 截至2022年10月25日，原子能机构核实，伊朗没有寻求按原设计建造阿拉卡重水研究堆（IR-40反应堆）。⁹、¹⁰ 同日，原子能机构观察到一次冷却系统的管道已经完成并连接到热交换器。原子能机构还观察到，装料机控制室的建设没有进一步进展，反应堆厂房各层的土建施工仍在进行。2022年10月19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支持IR-40反应堆的天然铀芯块、燃料细棒或燃料组件。所有现有天然铀芯块和燃料组件一直都在原子能机构的持续监测下贮存（第3段和第10段）。¹¹

⁹ 在“执行日”准备工作期间已从该反应堆拆除排管容器并使其无法使用，而且一直保存在伊朗境内（GOV/INF/2016/1号文件，阿拉卡重水研究堆，第3(2)段和第3(3)段）。

¹⁰ 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。

¹¹ 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。

13. 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，¹² 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）。¹³ 如前所述，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，就没有再进行过任何监测。

14. 伊朗没有在德黑兰研究堆、贾伊本哈扬多用途实验室和钼碘氙放射性同位素生产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）。^{14、15}

C.3. 浓缩和燃料相关活动

15. 伊朗继续在纳坦兹的燃料浓缩厂和燃料浓缩中试厂¹⁶ 以及福尔多的福尔多燃料浓缩厂持续进行六氟化铀浓缩。¹⁷ 正如以前所报告的，伊朗自 2019 年 7 月 8 日起一直在对六氟化铀进行铀-235 丰度达 5%的浓缩¹⁸（第 28 段），自 2021 年 1 月 4 日起一直在对六氟化铀进行铀-235 丰度达 20%的浓缩，¹⁹ 自 2021 年 4 月 17 日起对六氟化铀进行了铀-235 丰度达 60%的浓缩。伊朗继续开展与其 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）。²⁰

16. 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 日该设备被拆除后，没有进行过任何此类监测（第 29 段、第 47 段、第 48 段和第 70 段）。

17. 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）。

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

¹³ 根据其对商业上可获得的卫星图像的分析，原子能机构评估认为，重水生产厂在 2022 年夏天因重大维护而关闭后再次投入运行。

¹⁴ 在署期为 2021 年 5 月 9 日的钼碘氙设施经更新的《设计资料调查表》中，伊朗向原子能机构通报了其从经辐照天然铀和铀-235 丰度达到 20%铀靶件萃取钼-99、碘-131 和氙-133 的计划（GOV/2021/28 号文件脚注 25）。

¹⁵ 在署期为 2021 年 1 月 5 日的贾伊本哈扬多用途实验室经更新的《设计资料调查表》中，伊朗向原子能机构通报了其从经辐照靶件萃取铯（铯-137）的研究与发展（研发）计划。

¹⁶ GOV/INF/2019/12 号文件第 4 段。

¹⁷ 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）。

¹⁸ GOV/INF/2019/9 号文件第 3 段。

¹⁹ GOV/INF/2021/2 号文件第 5 段。

²⁰ GOV/INF/2019/10 号、GOV/INF/2019/12 号、GOV/INF/2019/16 号、GOV/INF/2020/10 号文件和本报告 D.2.2 部分。

C.3.1. 燃料浓缩厂

18. 正如以前所报告的，除“全面行动计划”规定的 30 套 IR-1 型离心机级联外（第 27 段），伊朗已通知原子能机构，伊朗打算在燃料浓缩厂另外安装 30 套级联，其中包括六套 IR-1 型离心机级联、15 套 IR-2m 型离心机级联、²¹ 六套 IR-4 型离心机级联和三套 IR-6 型离心机级联。²² 2022 年 8 月，伊朗还通知原子能机构，它打算增加安装在自“全面行动计划”“执行日”以来一直保持相同配置的 30 套 IR-1 型离心机级联中部分级联的 IR-1 型离心机数量（第 27 段）。

19. 在经更新的 2022 年 8 月《设计资料调查表》中，伊朗还表示，它打算在燃料浓缩厂为多达 18 套额外的级联安装“基础设施”，但没有具体说明将安装的离心机类型。

20. 伊朗估计，²³ 在 2022 年 8 月 21 日至 2022 年 10 月 21 日期间，有 1248.4 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀 ²⁴ 是用铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀（2011.4 千克六氟化铀）²⁵ 或由天然六氟化铀 ²⁶ 生产的。

21. 2022 年 11 月 1 日，原子能机构核实，正在向 34 套 IR-1 型级联、六套 IR-2m 型级联、两套 IR-4 型级联和三套 IR-6 型级联装入铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀，以生产铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。同日，原子能机构核实：仍安装着两套 IR-1 型级联；另外一套 IR-4 型级联的安装已经完成；另外九套 IR-2m 型级联的安装已经完成；其余三套 IR-4 型级联的离心机安装尚未开始；另外 18 套级联中六套级联的分集管的安装已经开始。²⁷ 原子能机构还确认，在 30 套 IR-1 型级联中的四套中，已经完成了每套另外 10 台离心机的安装 — 这些离心机之前一直保持着与“全面行动计划”“执行日”相同的配置，使这四套级联中每套的 IR-1 型离心机总数达到了 174 台。

22. 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，以便监测伊朗从贮存的离心机中取出任何 IR-1 型离

²¹ GOV/INF/2022/17 号文件第 7 段和 GOV/INF/2022/23 号文件第 3 段。

²² GOV/INF/2020/10 号文件第 2 段；GOV/INF/2020/15 号文件第 2 段和 GOV/INF/2020/17 号文件第 2 段；GOV/INF/2021/19 号文件第 3 段、GOV/INF/2021/24 号文件第 2 段；GOV/INF/2021/27 号文件第 2 段；以及 GOV/INF/2022/13 号文件第 2 段。

²³ 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加工过程中移除后才能核实伊朗的浓缩六氟化铀产量，因此对仍在加工过程中的核材料数量只能进行估计。

²⁴ 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 4995.8 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

²⁵ 对铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀进行了短期装料。

²⁶ 伊朗估计，有 151.6 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀被弃用（即没有用于浓缩铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，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。

²⁷ 这与第 19 段中提到的经更新的 2022 年 8 月燃料浓缩厂《设计资料调查表》相一致。

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。2022 年 6 月 10 日，该监视设备被拆除，此后没有记录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

23. 自上份季度报告以来，伊朗一直没有在按计划将其浓缩研发活动迁移到燃料浓缩厂 A1000 楼的隔离区以建立一个新的燃料浓缩中试厂区方面取得进一步进展（第 27 段和第 40 段至第 42 段）。²⁸ 2022 年 11 月 1 日，原子能机构核实，为筹备在 A1000 号楼为新的浓缩研发活动按计划设置一个新的进料和取料区而在燃料浓缩厂拆除基础设施和设备的工作²⁹ 仍在进行中。2022 年 11 月 2 日，原子能机构核实，在本报告所涉期间，拟为研发活动在燃料浓缩中试厂的这个新隔离区安装的 18 套级联的基础设施安装没有取得进一步的进展。³⁰

24. 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）：

- **4 号、5 号和 6 号研发生产线：**2022 年 11 月 2 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，³¹ 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 IR-5 型离心机和 IR-6s 型离心机级联，以生产铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。
- **2 号和 3 号研发线：**伊朗一直持续通过装入天然六氟化铀积累铀-235 丰度达到 2%的铀。2022 年 11 月 2 日，原子能机构核实，伊朗一直在为此目的使用多达以下数量离心机的小型和中型级联：13 台 IR-2m 型离心机；19 台 IR-4 型离心机和六台 IR-4 型离心机；六台 IR-5 型离心机；10 台 IR-6 型离心机和 19 台 IR-6 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；两台 IR-4 型离心机；三台 IR-5 型离心机；一台 IR-6 型离心机；一台 IR-6s 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。
- **1 号研发线：**2022 年 11 月 2 日，原子能机构核实，伊朗一直持续通过以下方式积累铀-235 丰度达到 2%的铀：将天然六氟化铀装入 1 号研发线上一套 18 台 IR-1 型离心机组成的中型级联和一套 53 台 IR-2m 型离心机组成的中型级联。

²⁸ GOV/INF/2020/15 号文件第 2 段。

²⁹ GOV/2022/39 号文件第 22 段。

³⁰ GOV/2021/10 号文件第 22 段。

³¹ 4、5、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。

25. 伊朗估计，自 2022 年 8 月 21 日至 2022 年 10 月 21 日：

- 1 号、2 号和 3 号研发线生产了 138.6 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 337.6 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀；
- 5 号研发生产线生产了 120.9 千克³² 铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀；
- 作为 5 号研发生产线的尾料，积累了 206.8 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀；
- 4 号和 6 号研发生产线生产了 9.9 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。³³

C.3.3. 福尔多燃料浓缩厂

26. 正如以前所报告的，伊朗 2019 年 11 月开始在福尔多燃料浓缩厂的一个侧翼（2 号单元）浓缩六氟化铀（第 45 段），³⁴ 并且自 2020 年 1 月以来，一直在使用总共六套级联（包含高达 1044 台 IR-1 型离心机）来浓缩六氟化铀（第 46 段）。³⁵ 2021 年 1 月，伊朗将这六套级联重新配置为三组两套相互连通的级联，并开始向工艺线装入铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，以生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。³⁶

27. 2021 年 11 月，伊朗开始使用固定配置的 166 台 IR-6 型离心机级联来生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。³⁷ 2022 年 7 月，伊朗开始将铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀装入带有经改装的分集管的 166 台 IR-6 型离心机级联，³⁸ 以生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。³⁹

³² 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。

³³ 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：1397.5 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 98.4 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。

³⁴ GOV/2019/55 号文件第 15 段。

³⁵ GOV/2020/5 号文件第 15 段。

³⁶ GOV/INF/2021/2 号文件第 5 段。

³⁷ GOV/2021/46 号文件第 5 段。

³⁸ 这些经改装的分集管将使伊朗能够更容易地变更该级联的运行配置。

³⁹ GOV/INF/2022/16 号文件第 4 段。

28. 正如以往所报告的，⁴⁰ 伊朗已通知原子能机构，在福尔多燃料浓缩厂安装的六套 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 型级联有三种可能的运行模式，如下所示：

- (i) 向最多八套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；
- (ii) 向最多八套级联装入铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，以生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀；或
- (iii) 向两套 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，然后要么将其装入配置为几组两套相互连通的级联的 IR-1 型级联，以生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀，要么使用单独的产品提取线对其加以收集。⁴¹

29. 正如以前所报告的，⁴² 2022 年 10 月 2 日，原子能机构在福尔多燃料浓缩厂核实，伊朗已转入第三种运行模式。

30. 2022 年 10 月 30 日，原子能机构核实，伊朗正在使用三组两套多达 1044 台 IR-1 型离心机的相互连通级联和两套 166 台 IR-6 型离心机级联来进行铀-235 丰度达到 20% 的铀浓缩：正在向两套 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，然后将其装入三组两套相互连通的 IR-1 型级联中的一组级联以生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀；另外两组两套相互连通的 IR-1 型级联继续使用铀-235 丰度达到 5%的单独六氟化铀装料来生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。一台 IR-1 型离心机被安装在单体机位上，但没有装料。⁴³

31. 伊朗估计，从 2022 年 8 月 21 日至 2022 年 10 月 21 日：向福尔多燃料浓缩厂的各级联装入了 590.7 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，⁴⁴ 生产了 80.7 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀，⁴⁵ 还作为尾料积累了 513.8 千克铀-235 丰度达 2%的六氟化铀。

⁴⁰ GOV/INF/2021/9 号文件第 3 段和 GOV/2021/39 号文件第 36 段至第 38 段。

⁴¹ GOV/2022/39 号文件第 28 段。

⁴² GOV/INF/2022/22 号文件第 3 段。

⁴³ 2018 年 1 月 29 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，其中包括在 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 号文件脚注 19）。

⁴⁴ 伊朗估计，有 27.2 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）；这些核材料仍处于工艺过程中且未得到测量；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。

⁴⁵ 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 557.8 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。

C.3.4. 燃料元件板制造厂

32. 2022 年 10 月 11 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⁴⁶ 尚未取得进展。正如以往所报告的，该工艺第一阶段的设备安装工作已经完成，但尚未进行测试。自总干事上次季度报告以来，伊朗没有生产任何金属铀。

33. 2022 年 8 月 23 日，原子能机构还核实了九个含 0.14 千克铀-235 丰度达 20%的八氧化三铀形式的铀的微型板，当时已加装原子能机构封记运往德黑兰研究堆了。

34. 2022 年 9 月 11 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 16.5 千克铀-235 丰度达 60%的六氟化铀形式的铀。2022 年 8 月 27 日至 2022 年 10 月 4 日期间，原子能机构还核实，从燃料浓缩中试厂收到了 135 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀形式的铀。

35. 2022 年 10 月 24 日，原子能机构在燃料元件板制造厂贮存区核实了总共 53 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀形式的铀和 327 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀形式的铀。⁴⁷

36. 在原子能机构 2022 年 11 月 2 日收到的信函中，伊朗通知原子能机构，燃料元件制造厂收到了来自俄罗斯联邦的第三批追加的部分制造燃料物项，其中包括 2.7 千克铀-235 丰度达到 20%的八氧化三铀形式的铀，原子能机构于 2022 年 11 月 5 日在燃料元件制造厂予以了核实。

C.3.5. 铀转化设施

37. 正如以往所报告的，2021 年 11 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。2022 年 10 月 23 日，原子能机构核实，没有核材料被引入生产区。

38. 2022 年 3 月 9 日，原子能机构核实，铀转化设施从贾伊本哈扬多用途实验室收到 302.7 千克金属物品和固体废物形式的天然铀，并于 2022 年 3 月核对了该材料的溶解情况。在溶解过程中和之后，原子能机构对不同批次的溶解物进行了取样。原子能机构评价了对这些样本的分析结果，现在正与伊朗进行讨论。

C.3.6. 德黑兰研究堆

39. 2022 年 9 月 26 日，原子能机构核实，德黑兰研究堆从燃料元件板制造厂收到九个含 0.14 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。2022 年 10 月 23 日，原子能机构核实，这些靶件已转移到钨碘氙设施，加装原子能机构封记后留在了那里。

⁴⁶ GOV/INF/2021/3 号文件第 5 段。

⁴⁷ 所有这些核材料都处于原子能机构的封隔和监视之下。

40. 伊朗一直持续处理经过辐照的低浓铀靶件，其预定目的是测试在铀碘氙设施生产裂变铀-99 的工艺。自上次季度报告以来，原子能机构已核实，伊朗在德黑兰研究堆对从铀碘氙设施转移来的两个铀-235 丰度达到 20%的八氧化三铀形式的低浓铀靶件进行了辐照，⁴⁸ 然后将其运回了铀碘氙设施。⁴⁹

41. 2022 年 10 月 22 日，原子能机构核实，除一块辐照燃料板外，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）。⁵⁰ 原子能机构还核实，以下所有靶件均经辐照后留在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。⁵¹

42. 2022 年 10 月 22 日，原子能机构核实，德黑兰研究堆没有收到任何额外的燃料组件，而且先前从燃料元件板制造厂收到的所有 17 个德黑兰研究堆燃料组件都尚未进行辐照。

C.3.7. 浓缩铀粉末厂

43. 2022 年 10 月 2 日，原子能机构观察到，采用“一体化干法”⁵² 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进展缓慢；主要工艺反应堆尚未安装。

44. 2022 年 10 月 25 日，原子能机构核实了含 39.2 千克铀的废料，⁵³ 这些废料是在实物存量核实之前从铀-235 丰度达到 3%的二氧化铀粉末生产工艺中回收的。

⁴⁸ GOV/2021/51 号文件第 32 段。

⁴⁹ 2022 年 10 月 23 日在铀碘氙设施进行的存量中期核实期间，原子能机构确认，一个用铀-235 丰度达到 20%的铀制造的辐照靶件正用于测试铀-99 生产工艺。第二个辐照靶件仍在德黑兰研究堆。

⁵⁰ 一块含 75 克铀-235 丰度达到 20%的铀的燃料板的剂量率低于那一限值。联合委员会 2015 年 12 月 24 日的决定（INFCIRC/907 号文件）。

⁵¹ GOV/2022/24 号文件第 29 段和 GOV/2022/39 号文件第 40 段。

⁵² 一体化干法是将六氟化铀转化为氟化铀酰粉末，然后将氟化铀酰粉末转化为二氧化铀粉末的工艺。

⁵³ 这 39.2 千克申报为废料并经原子能机构核实的铀系将 5.4 千克铀-235 丰度达到 3%的铀与营运者在实物存量核实之前的实物盘存期间从工艺中回收的 33.8 千克贫化铀混合而成。

C.3.8. 燃料元件制造厂

45. 2022年10月19日，原子能机构在燃料元件制造厂核对了供克努达重水研究堆使用的82.5千克铀-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。

C.4. 离心机制造、机械测试和部件存量

46. 自2021年2月23日以来，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）。

47. 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，如安装上述级联（第80.2段）。

48. 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。^{54、55} 2022年8月29日，应伊朗的请求，原子能机构拆除了2021年12月安装在一台过去曾用于制造离心机部件的旋压机床上的封记。

49. 正如以往所报告的，⁵⁶ 2022年1月，原子能机构在伊斯法罕一个打算用于生产离心机转筒和波纹管的新场所安装了监视摄像机。原子能机构于2022年6月9日至11日拆除了其监视摄像机。

50. 正如以往所报告的，⁵⁷ 2022年4月12日，原子能机构完成了在纳坦兹场址一个旨在生产离心机转筒和波纹管的新车间的监视摄像机的安装，该车间将于次日开始生产。⁵⁸ 原子能机构于2022年6月9日至11日拆除了其监视摄像机。

⁵⁴ GOV/INF/2019/12号文件第6段。

⁵⁵ 联合委员会2016年1月14日的决定（INFCIRC/907号文件）。

⁵⁶ GOV/INF/2022/3号文件第2段至第5段。

⁵⁷ GOV/INF/2022/10号文件。

⁵⁸ GOV/INF/2022/11号文件。

C.5. 浓缩铀库存

51. 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）。⁵⁹ 数量 300 千克的六氟化铀相当于 202.8 千克铀。⁶⁰ 附件三概述了自上次报告以来浓缩铀存量的变化。

52. 自 2021 年 2 月 16 日以来，原子能机构一直无法为理事会的每份季度报告核实伊朗的浓缩铀库存总量（包含在燃料浓缩厂、燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂生产的浓缩铀和在燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂作为供料使用的浓缩铀）。⁶¹ 根据伊朗提供的以上段落所述信息，原子能机构估计，截至 2022 年 10 月 22 日，伊朗的浓缩铀库存总量为 3673.7 千克。这一数字表明自上次季度报告以来减少了 267.2 千克。该估计库存包含：3323.1 千克六氟化铀形式的铀、241.6 千克氧化铀形式的铀及其他中间产品、49.3 千克燃料组件和燃料棒中的铀和 59.7 千克液体和固体废料中的铀。

53. 截至 2022 年 10 月 22 日，3323.1 千克六氟化铀形式的浓缩铀估计库存总量包含：

- 1844.5 千克铀-235 丰度达到 2%的铀（自上一次季度报告以来减少了 675.4 千克）；
- 1029.9 千克铀-235 丰度达到 5%的铀（+316.0 千克）；
- 386.4 千克铀-235 丰度达到 20%的铀（+54.5 千克）；以及
- 62.3 千克铀-235 丰度达到 60%的铀（+6.7 千克）。

54. 截至 2022 年 10 月 22 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 30.8 千克，其中包括 28.9 千克燃料组件形式的铀、⁶² 1.3 千克中间产品形式的铀和 0.6 千克液体和固体废料形式的铀。

55. 截至 2022 年 10 月 22 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还有 2.0 千克，其中包括 1.6 千克微型板形式的铀⁶³ 和 0.4 千克液体和固体废料形式的铀，前者于 2022 年 10 月 22 日在德黑兰研究堆予以了核实，后者于 2022 年 10 月 24 日在燃料元件板制造厂予以了核实。

⁵⁹ GOV/INF/2019/8 号文件第 2 段和第 3 段。

⁶⁰ 考虑到铀和氟的标准原子量。

⁶¹ 根据伊朗的“保障协定”，原子能机构能够在年度实物存量核实中核实每座申报设施的核材料实物存量。

⁶² 自上次报告以来，1.1 千克铀-235 浓度达到 20%的中间产品形式的铀被制造成板和微型板。

⁶³ 在德黑兰研究堆进行了辐照处理并贮存在反应堆水池中。

D. 透明度措施

56. 自 2021 年 2 月 23 日以来，原子能机构：

- 没有接触到其在线浓缩度监测仪和电子封记的数据，也没有接触到其安装的测量装置所登记的测量记录：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所在场所的仓库中，因此停止了运行（第 67.1 段）；
- 没有获得过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，或对封隔和监视措施所产生的数据的任何接触（第 68 段）；
- 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，而且自 2022 年 6 月 11 日拆除该监视设备以来，就没有进行过任何此类监测；
- 没有收到关于铀矿石浓缩物生产或关于它是否已从任何其他来源获得铀矿石浓缩物的任何资料（第 69 段）。

57. 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）。

E. 其他相关资料

58. 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，20 个多月以来，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。

59. 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。自总干事上次报告以来，伊朗一直没有向原子能机构提出解决这一问题的提议。

60. 伊朗通知原子能机构，它没有在不久的将来建造新核设施的计划，并愿意与原子能机构合作，以找到双方都能接受的处理经修订的第 3.1 条问题的解决办法。⁶⁴

61. 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。

62. 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. 总结

63. 自 2021 年 2 月 23 日以来，由于伊朗决定停止履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，包括“附加议定书”，原子能机构的核查和监测活动受到了严重影响。

64. 原子能机构在将近两年的时间（其中包括约五个月未安装监视和监测设备的时间）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生产和存量有关的“全面行动计划”核查和监测活动。这将极大地影响原子能机构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恢复和重建所需了解的连续性的能力。因此，上述“全面行动计划”核查和监测活动的任何未来基线将需要相当长的时间来建立，并具有一定程度的不确定性。目前的情况持续得越久，这种不确定性就越大。

65. 伊朗决定拆除原子能机构以前在伊朗安装的用于与“全面行动计划”有关的监视和监测活动的所有设备，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。

66. 总干事将酌情继续提出报告。

⁶⁴ 伊朗最近提供了一份经更新的《设计资料调查表》，内容涉及它以前宣布的打算在未来建造的一座研究堆。

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⁶⁵**

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
核实伊朗在“全面行动计划”下的其他核相关承诺，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

⁶⁵ 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

总干事上次季度报告以来的两次更新

GOV/INF	日期	内容
2022/22	2022 年 10 月 3 日	福尔多燃料浓缩厂切换了浓缩核材料生产模式。
2022/23	2022 年 10 月 10 日	伊朗决定在燃料浓缩厂另外安装三套 IR-2m 型离心机级联。

附件三

自总干事上次季度报告以来的浓缩六氟化铀供料、生产和存量

设施	离心机型号	安装的级联 ⁶⁶	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 型	36	36	天然六氟化铀	-	<5%	1248.4
	IR-2m 型	15	15				
	IR-4 型	3	6	铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀	2011.4		
	IR-6 型	3	3				
福尔多燃料浓缩厂	IR-1 型	6	6	<5%	590.7	<20%	80.7
	IR-6 型	2	2			<2%	513.8
燃料浓缩中试厂	IR-4 型 (4号研发线)	1	1	<5%	337.6	<60%	9.9
	IR-6 型 (6号研发线)	1	1				
	IR-5 型和 IR-6s 型 (5号研发线)	1	1	4号 and 6号 研发线的尾料	不适用	<5%	120.9
	各种 (1号、2号和 3号研发线)			天然	-	<2%	206.8
						<2%	138.6

浓缩丰度 (铀-235的%)	截至 2022 年 8 月 21 日 的存量 (千克铀)	供料数量 (千克铀)	产品数量 (千克铀)	截至 2022 年 10 月 22 日 的存量 (千克铀)
<2%	2519.9	1357.7	580.0	1844.5 ⁶⁷
<5%	713.9	626.6	924.3	1029.9 ⁶⁸
<20%	331.9		54.5	386.4
<60%	55.6		6.7	62.3

⁶⁶ 在本报告所涉期间为不同数量的级联供料。

⁶⁷ 见脚注 26。

⁶⁸ 见脚注 44。

附件四

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