

理 事 会

GOV/2022/4
2022年3月4日

中文
原语文: 英文

仅供工作使用

临时议程项目 5
(GOV/2022/7)

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 GOV/2021/51 号文件中得到了更新。

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 920 万欧元。对于 2022 年，每年 920 万欧元中有 400

万欧元需要预算外资金。¹ 截至 2022 年 2 月 21 日，已认捐 570 万欧元预算外资金，用于支付 2022 年及其后“全面行动计划”相关活动的费用。^{2、3}

C. 原子能机构根据“全面行动计划”安装的监测和监视设备

4. 正如以往所报告的，⁴ 在总干事与伊朗副总统兼伊朗原子能组织主席于 2021 年 12 月 15 日进行进一步的建设性磋商之后，就原子能机构在“全面行动计划”下的监测和监视设备商定了新的条款。根据这些商定的条款：

- 2021 年 12 月 19 日，在原子能机构视察员在场的情况下，原子能机构向伊朗提供了一台摄像机样品和相关技术资料，供其相关安全和司法官员进行分析；
- 到 2021 年 12 月底，原子能机构已经重新安装了摄像机，以更换从卡拉杰制造厂拆除的摄像机，并开展其他相关技术活动，包括更换与“全面行动计划”有关的摄像机中的所有储存介质。

5. 正如以前所报告的，⁵ 2022 年 1 月 19 日，伊朗通知原子能机构，它打算在伊斯法罕的一个新场所而不是在卡拉杰制造厂生产离心机转筒和波纹管，原子能机构可相应调整其监视和监测活动。2022 年 1 月 22 日，原子能机构在卡拉杰制造厂的所有生产机器上加装了封记，然后拆除了监视摄像机。2022 年 1 月 24 日，原子能机构视察员在伊斯法罕上述场所的一个新车间安装并设置了摄像机，以确保用于生产离心机转筒和波纹管的机器处于原子能机构的监测之下。

6. 原子能机构的理解仍然是，如果和一旦伊朗恢复履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺，为“全面行动计划”相关活动安装的所有原子能机构摄像机以及其在线浓缩监测器、电子封记或已安装测量装置的监视数据将继续得到储存并向原子能机构提供。

¹ 临时适用伊朗“附加议定书”的费用（300 万欧元）和与核查和监测“全面行动计划”所载伊朗核相关承诺有关的 220 万欧元视察员费用正在由经常预算提供（GC(63)/2 号文件）。

² 根据目前的资金估算，现有资金将满足直至 2023 年 6 月初与“全面行动计划”有关的原子能机构活动费用。

³ 自 2021 年 2 月 23 日以来，在伊朗一直没有履行其在“全面行动计划”下的核相关承诺的情况下，原子能机构一直在承担额外的费用，该费用将在完成评估后适时通报。

⁴ GOV/INF/2021/47 号文件。

⁵ GOV/INF/2022/3 号文件第 2 段至第 5 段。

D. “全面行动计划” 核查和监测活动

7. 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，⁶ 公正、客观地核查和监测了伊朗履行其核相关承诺的情况。^{7、8} 但从 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”的核查和监测活动受到了严重影响。原子能机构就总干事上份季度报告⁹ 及随后的三次更新（见附件二）印发以来的这段时期报告如下。

D.1. 重水和后处理相关活动

8. 截至 2022 年 2 月 16 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）。^{10、11、12、13、14} 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）。¹⁵

9. 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，¹⁶ 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）。¹⁷

⁶ 包括 GOV/2021/39 号文件第 3 段所述的澄清。

⁷ GOV/2016/8 号文件第 6 段。

⁸ “秘书处的说明”第 2016/Note 5 号。

⁹ GOV/2021/51 号文件。

¹⁰ 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）。

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改为克努达重水研究堆。

¹² 2021 年 2 月 16 日，原子能机构核实，伊朗已完成装料机的安装（见 GOV/2021/10 号文件脚注 17）。伊朗表示，这台机器系基于原设计制造，并计划根据反应堆的新设计进行改造（见 GOV/2020/41 号文件脚注 17）。

¹³ 在 2021 年 11 月 10 日设计资料核实活动期间，原子能机构观察到正在该设施进行一些例行活动（见 GOV/2021/51 号文件脚注 17）。

¹⁴ 2022 年 2 月 16 日，原子能机构观察到，换料机控制室的建造已经开始，设备空气闸门的土建施工正在继续，乏燃料池钢板衬里的铺设仍在进行中。

¹⁵ 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。

¹⁶ 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）。

¹⁷ 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。

10. 伊朗一直持续加工辐照低浓铀微型板（靶件），预定用于在钼、碘和氙放射性同位素生产设施（钼碘氙设施）测试裂变钼-99 生产工艺。自上份季度报告以来，伊朗又对两个铀-235 丰度达到 20%的低浓铀靶件进行了辐照，并将其运至钼碘氙设施。¹⁸ 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}

D.2. 浓缩和燃料相关活动

11. 伊朗继续在纳坦兹的燃料浓缩厂和燃料浓缩中试厂²¹ 以及福尔多的福尔多燃料浓缩厂持续进行六氟化铀浓缩。²² 正如以前所报告的那样，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²³（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，²⁴ 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。²⁵ 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）。²⁶

12. 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（第 29 段、第 47 段、第 48 段和第 70 段）。

13. 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）。此外，继 2021 年 4 月 11 日燃料浓缩厂事件后，由于持续的安全和安保关切，伊朗和原子能机构商定了一个核实级联状况的临时替代方案，而不是由原子能机构视察员接触级联之间的区域。

¹⁸ 在 2022 年 2 月 22 日在钼碘氙设施进行的设计资料核实期间，原子能机构观察到，三个用铀-235 丰度达到 20%的铀制造的辐照靶件正被用于测试钼-99 生产工艺。

¹⁹ 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%低浓铀靶件萃取钼-99、碘-131 和氙-133 的计划（GOV/2021/28 号文件脚注 25）。

²⁰ 在署期为 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的研究与发展（研发）计划。

²¹ GOV/INF/2019/12 号文件第 4 段。

²² 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）。

²³ GOV/INF/2019/9 号文件第 3 段。

²⁴ GOV/INF/2021/2 号文件第 5 段。

²⁵ GOV/INF/2021/26 号文件第 3 段。据伊朗称，六氟化铀的浓缩丰度存在波动。原子能机构对 2021 年 4 月 22 日采集的环境样本的分析证实了这一点，分析显示铀-235 浓缩丰度高达 63%（见 GOV/INF/2021/29 号文件第 7 段）。

²⁶ 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。

D.2.1. 燃料浓缩厂

14. 正如以前所报告的那样，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 19 套级联，其中包括六套 IR-1 型离心机级联、六套 IR-2m 型离心机级联、六套 IR-4 型离心机级联和一套 IR-6 型离心机级联。²⁷

15. 2022 年 2 月 22 日，原子能机构在燃料浓缩厂核实，为了在燃料浓缩厂对天然六氟化铀进行铀-235 丰度达到 5% 的浓缩，安装了 36 套 IR-1 型离心机级联、²⁸ 六套 IR-2m 型离心机级联和两套 IR-4 型离心机级联，其中 31 套 IR-1 型离心机级联、六套 IR-2m 型离心机级联和两套 IR-4 型离心机级联正在装入天然六氟化铀。原子能机构还核实，其余四套 IR-4 型离心机级联和单套 IR-6 型离心机级联中的离心机尚未开始安装。

16. 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（第 29.1 段），以便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。

D.2.2. 燃料浓缩中试厂

17. 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）。²⁹ 如以前所报告的那样，³⁰ 原子能机构于 2021 年 2 月核实，伊朗已在燃料浓缩中试厂的这个新的隔离区为 18 套级联完成了分集管安装，以开展研发活动。2022 年 2 月 21 日，原子能机构核实，在本报告所涉期间，为这 18 套级联安装基础设施的工作进展甚微。

18. 以下是关于燃料浓缩中试厂旧区涉及 1—6 号研发线的研发活动的报告（第 32 段至第 42 段）：

- **1 号、4 号和 6 号研发生产线：**正如以前所报告的，³¹ 2021 年 4 月 17 日，伊朗开始生产铀-235 丰度达到 60% 的六氟化铀。2022 年 2 月 21 日，原子能机构核实，伊朗继续将铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀装入 4 号和 6 号研发生产线上两套分别由多达 164 台 IR-4 型离心机和多达 164 台 IR-6 型离心机组成的级联，

²⁷ GOV/INF/2020/10 号文件第 2 段；GOV/INF/2021/15 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 段和 GOV/INF/2021/27 号文件第 2 段；GOV/INF/2021/24 号文件第 2 段。

²⁸ 在商定“全面行动计划”时由 5060 台 IR-1 型离心机组成的 30 套级联仍处于“全面行动计划”规定的配置（第 27 段）。

²⁹ GOV/INF/2020/15 号文件第 2 段。

³⁰ GOV/2021/10 号文件第 22 段。

³¹ GOV/INF/2021/26 号文件第 3 段。

以生产铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀，并正在将这两套级联产生的尾料装入 1 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：**正如以前所报告的，³² 原子能机构于 2021 年 10 月 25 日核实，伊朗已开始在 2 号研发线装入铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀，并将因此产生的产品流和尾料流进行了重新混合。2021 年 11 月 17 日，原子能机构核实，2 号研发线铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀装料已经停止，相关的临时装料和取料装置已被拆除，2 号研发线的天然六氟化铀装料已准备好恢复。

2 号研发线（从 2021 年 11 月 17 日起）和 3 号研发线（在整个报告所涉期间）继续通过装入天然六氟化铀积累铀-235 丰度达到 2%的铀。2022 年 2 月 21 日，原子能机构核实，伊朗一直在为此目的使用最多由以下离心机组成的单套级联：九台 IR-4 型离心机；七台 IR-5 型离心机；五台 IR-6 型离心机，10 台 IR-6 型离心机（两套级联）；19 台 IR-6 型离心机；以及 10 台 IR-s 型离心机。正在使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：三台 IR-2m 型离心机；两台 IR-4 型离心机；三台 IR-5 型离心机；五台 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。

- **5 号研发线：**2022 年 2 月 21 日，原子能机构核实，伊朗继续积累铀-235 丰度达到 2%的铀，方法是将天然六氟化铀装入 5 号研发线上的一套 18 台 IR-1 型离心机的中型级联和一套 33 台 IR-2m 型离心机的中型级联，以生产铀-235 丰度达到 2%的浓缩铀。

D.2.3. 福尔多燃料浓缩厂

19. 正如以前所报告的那样，伊朗 2019 年 11 月开始在该设施的一个侧翼（2 号单元）浓缩六氟化铀（第 45 段），³³ 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）。³⁴ 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，以启动铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀的生产。³⁵

³² GOV/INF/2021/51 号文件第 22 段。

³³ GOV/2019/55 号文件第 15 段。

³⁴ GOV/2020/5 号文件第 17 段。

³⁵ GOV/INF/2021/2 号文件第 5 段。

20. 正如以前所报告的，³⁶ 2021 年 7 月，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》，其中描述了两套 IR-6 型离心机级联的新配置，这些级联要么将装入天然六氟化铀以生产铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，要么将装入铀-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。

21. 正如以前所报告的，³⁷ 2021 年 10 月，原子能机构核实，伊朗已完成在其中一套 IR-6 型级联上安装经改装的分集管的工作。这将使伊朗能够更容易地变更该级联的运行配置，随后，伊朗通知原子能机构，第二套 IR-6 型离心机级联将保持其原有固定配置。

22. 正如以前所报告的，³⁸ 2021 年 11 月，原子能机构核实，伊朗开始向 166 台 IR-6 型离心机（固定配置）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。2022 年 2 月 23 日，原子能机构核实：伊朗正在使用三组两套相互连通的级联和一套 166 台 IR-6 型离心机（固定配置）级联上多达 1044 台 IR-1 型离心机进行铀-235 丰度达到 20%的铀浓缩；³⁹ 安装了第二套 166 台 IR-6 型离心机级联（带有经改装的分集管），但尚未将六氟化铀装入其中；在一个单独位置安装了一台 IR-1 型离心机。⁴⁰

D.2.4. 燃料元件板制造厂

23. 正如以前所报告的，⁴¹ 原子能机构 2021 年 11 月核实，燃料元件板制造厂从燃料浓缩中试厂收到了 33 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀形式的铀，目的是按照原始设计和新的硅化物设计⁴² 为德黑兰研究堆生产燃料组件。⁴³

24. 正如以前所报告的，⁴⁴ 伊朗通知原子能机构，将通过一套三阶段工艺生产德黑兰研究堆的新硅化铀燃料。2022 年 1 月，原子能机构核实，该工艺第一阶段即用六氟化铀生产四氟化铀所需设备的安装工作虽已接近完成，但自上一份季度报告以来仅略有进展。2022 年 2 月 21 日，原子能机构观察到，该工艺的第一阶段尚未进行测试。

³⁶ GOV/2021/39 号文件第 37 段。

³⁷ GOV/2021/51 号文件第 25 段。

³⁸ GOV/2021/46 号文件第 5 段。

³⁹ GOV/2021/10 号文件第 26 段。

⁴⁰ 2018 年 1 月 29 日，伊朗向原子能机构提供了经过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”的单台 IR-1 型离心机位置的临时配置（见 GOV/2018/7 号文件脚注 19）。

⁴¹ GOV/2021/51 号文件第 27 段。

⁴² 一个标准燃料组件包含 19 块燃料板，一个控制燃料组件包含 14 块燃料板。

⁴³ GOV/INF/2021/36 号文件第 4 段。

⁴⁴ GOV/INF/2021/3 号文件第 5 段。

25. 正如以前所报告的，⁴⁵ 2021年6月，伊朗向原子能机构通报了伊朗为研发目的打算用于生产德黑兰研究堆新燃料的一套四步骤工艺的情况，其中包括使用天然铀、贫化铀和铀-235丰度达到20%的浓缩铀。

26. 2021年7月，原子能机构核实，伊朗已将少量批次使用氟化铀酰生产的铀-235丰度达到20%的碳酸铀酰胺形式的铀从燃料元件板制造厂转移到铀转化设施，以便在铀转化设施研发实验室转化为铀-235丰度达到20%的二氧化铀。⁴⁶ 原子能机构对在铀转化设施生产的所有批次铀-235丰度达到20%的二氧化铀进行了核实，这些二氧化铀后被转移到燃料元件板制造厂研发实验室，并在那里被转化为四氟化铀，然后被转化为金属铀（第24段和第26段）。2021年8月，原子能机构在燃料元件板制造厂对第一个金属铀样品进行了核实。

27. 正如以前所报告的，⁴⁷ 2021年11月，伊朗使用含0.25千克铀-235丰度达到20%的铀的硅化铀完成了两块燃料板的制造，并将它们运至德黑兰研究堆进行辐照测试。自上次报告以来，伊朗没有生产任何金属铀。2022年2月28日，原子能机构核实，伊朗已将原打算用于生产金属铀的剩余900克铀-235丰度达到20%的四氟化铀形式的铀转化为八氧化三铀。

28. 2022年1月，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了23.3千克丰度达到60%的六氟化铀形式的铀和147.8千克铀-235丰度达到20%的六氟化铀形式的铀。这些核材料正处于原子能机构的封隔和监视之下。

29. 2022年2月19日，原子能机构核实，伊朗生产了87个含1304克铀-235丰度达到20%的八氧化三铀形式的铀的靶件。2022年2月28日，原子能机构核实，伊朗生产了三个含70克铀-235丰度达到20%的硅化铀形式的铀的靶件。

30. 2022年2月19日，原子能机构核实，在燃料元件板制造厂生产的17套燃料组件⁴⁸中的10套已经转移到德黑兰研究堆。其余七套燃料组件目前加装原子能机构封记贮存在燃料元件板制造厂。

31. 2022年2月25日，原子能机构收到经更新的《设计资料调查表》，其中包括对设施进行的改动，这些改动将使得能够使用铀-235丰度达到60%的高浓铀生产微型板（靶件）。同日，原子能机构通知伊朗，它将进行一次设计资料审查，并且在伊朗开始这一新工艺之前，原子能机构将需要实施补充保障措施。

⁴⁵ GOV/INF/2021/36号文件第5段。

⁴⁶ GOV/INF/2021/36号文件第6段至第9段。

⁴⁷ GOV/2021/51号文件第31段。

⁴⁸ GOV/2021/51号文件第34段。

32. 2022年2月27日，原子能机构在该设施审查了经更新的《设计资料调查表》，并进行了设计资料核实，以核实各项改动与伊朗的申报相符。在商定并执行所要求的保障措施后，原子能机构拆除了一个含铀-235丰度达60%高浓铀的容器上的封记，并对该容器进行了固定，使其处于原子能机构的监视措施之下。

33. 伊朗申报的使用铀-235丰度达到60%的高浓铀制造靶件的工艺与使用铀-235丰度达到20%的低浓铀的工艺相同。原子能机构将通过保持对核材料了解的连续性并在适当时酌情对核材料进行核实来监测该工艺的每一相关步骤。

34. 2022年2月28日，原子能机构核实，伊朗已开始将铀-235丰度达到60%的六氟化铀形式的高浓铀转化为氟化铀酰。

D.2.5. 铀转化设施

35. 正如以前所报告的，2021年11月，原子能机构核实，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2月12日，原子能机构核实，没有核材料被引入生产区。

D.2.6. 德黑兰研究堆

36. 2022年2月19日，原子能机构核实，除一块辐照燃料板外，对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）。⁴⁹ 原子能机构还核实，德黑兰研究堆的两块新燃料板（见上文D.2.4部分）已经过辐照，而德黑兰研究堆在2021年8月至2022年2月期间从燃料元件板制造厂收到的10个燃料元件（见上文D.2.4部分）尚未经过辐照。

D.2.7. 燃料制造

37. 正如以前所报告的，⁵⁰ 2021年9月，原子能机构在伊斯法罕浓缩二氧化铀粉末厂核实，伊朗已将从纳坦兹转移的103千克铀-235丰度达到3.5%的六氟化铀形式的铀转化为氟化铀酰。同月，原子能机构核实，105.0千克氟化铀酰形式的铀⁵¹被转至燃料元件板制造厂，供转化为碳酸铀酰铵，随后被转至铀转化设施生产二氧化铀粉末和转至伊斯法罕燃料元件制造厂为克努达重水研究堆生产燃料。2021年11月13日，原子能机构核实，燃料元件制造厂收到了铀-235丰度达到3.5%的二氧化铀，用于为克努达重水研究堆制造燃料。

⁴⁹ 一块含75克铀-235丰度达到20%的铀的燃料板的剂量率低于这一限值。联合委员会2015年12月24日的决定（INFCIRC/907号文件）。

⁵⁰ GOV/2021/51号文件第37段至第38段。

⁵¹ 在这105千克氟化铀酰形式的铀中，27.0千克氟化铀酰形式的铀的铀-235丰度达到3.5%，78.0千克氟化铀酰形式的铀的铀-235丰度达到3.3%。后者系通过将铀-235丰度为3.5%的氟化铀酰形式的铀与氟化铀酰形式的贫化铀相混合而获得。

38. 2021年11月21日，原子能机构核实，浓缩二氧化铀粉末厂从燃料浓缩厂收到了141.1千克铀-235丰度达到3.5%的六氟化铀形式的铀，其中139.7千克已于2021年12月被转化为氟化铀酰。2021年12月，原子能机构核实，134.7千克氟化铀酰形式的铀被转至燃料元件板制造厂，供转化为碳酸铀酰铵，随后被转至铀转化设施生产二氧化铀粉末和转至燃料元件制造厂为克努达重水研究堆生产燃料。2021年12月19日，原子能机构在浓缩二氧化铀粉末厂还核实，从燃料浓缩厂收到了143.1千克铀-235丰度达到3.5%的六氟化铀形式的铀。该核材料现已加装原子能机构封记保存。

39. 2022年2月21日，原子能机构在燃料元件制造厂核实了供克努达重水研究堆使用的52千克铀-235丰度达到3.5%的二氧化铀粉末和燃料芯块形式的铀。

D.3. 离心机制造、机械测试和部件存量

40. 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（第32段和第40段）。2021年1月，伊朗开始利用“全面行动计划”规定之外的一个新场所（在纳坦兹的一个车间）进行离心机机械测试。

41. 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）。

42. 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。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），并且原子能机构没有关于转筒、波纹管和转筒组件库存的资料。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。^{52、53}

43. 正如以前所报告的⁵⁴以及上文（第5段）所述，2022年1月19日，伊朗通知原子能机构，它打算在伊斯法罕的一个新场所生产离心机转筒和波纹管，2022年1月24日，原子能机构视察员在上述场所的一个新车间安装和设置了摄像机，以确保打算用于生产离心机转筒和波纹管的设备处于原子能机构监测之下。

⁵² GOV/INF/2019/12号文件第6段。

⁵³ 联合委员会2016年1月14日的决定（INFCIRC/907号文件）。

⁵⁴ GOV/INF/2022/3号文件第2段至第5段。

D.4. 浓缩铀库存

44. 正如以前所报告的，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）。⁵⁵ 300 千克六氟化铀量相当于 202.8 千克铀。⁵⁶

45. 自上次报告以来，伊朗申报并经原子能机构在浓缩设施核实的铀-235 丰度达到 2%、铀-235 丰度达到 5%、铀-235 丰度达到 20%和铀-235 丰度达到 60%的铀的存量发生了以下变化（另见附件三）：

- **燃料浓缩厂：**伊朗估计，⁵⁷ 自 2021 年 11 月 6 日至 2022 年 2 月 18 日，使用天然六氟化铀生产了 882.2 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。⁵⁸
- **福尔多燃料浓缩厂：**伊朗估计，在 2021 年 11 月 6 日至 2022 年 2 月 18 日期间，向福尔多燃料浓缩厂的级联装入了 668.7 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，⁵⁹ 生产了 101.2 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀，⁶⁰ 并作为尾料积累了 566.6 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀。
- **燃料浓缩中试厂：**伊朗估计，自 2021 年 11 月 6 日至 2022 年 2 月 18 日：在 2 号、3 号和 5 号研发线上生产了 167.3 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀；876.5 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀被装入安装在 1 号、4 号和 6 号研发生产线上级联；在 1 号研发生产线上生产了 360.9 千克⁶¹ 铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀；在 4 号和 6 号研发生产线上生产了 22.9 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀；⁶² 并且作为 1 号研发生产线的尾料积累了 496.3 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀。⁶³

⁵⁵ GOV/INF/2019/8 号文件第 2 段和第 3 段。

⁵⁶ 考虑到铀和氟的标准原子量。

⁵⁷ 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。

⁵⁸ 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 1893.8 千克的六氟化铀。

⁵⁹ 伊朗估计，有 0.8 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀被弃用（即未用于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被测量；其平均浓缩度可能略高于供料浓缩度。这一数量包括在福尔多燃料浓缩厂的低浓铀存量中。

⁶⁰ 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 236.7 千克的六氟化铀。

⁶¹ 这一数量包括 4 号和 6 号研发生产线产生的未装入 1 号研发生产线的尾料中铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

⁶² 在燃料浓缩中试厂自 2021 年 4 月 14 日以来使用 1 号、4 号和 6 号生产线实现的总产量中，原子能机构核实，生产数量如下：611.6 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 47.9 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。

⁶³ 1 号研发生产线的尾料由铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀组成。

46. 2022年2月18日，原子能机构核实，铀-235丰度达到20%的非六氟化铀形式的铀存量为36.5千克铀⁶⁴，它们包括：26.6千克燃料组件形式的铀、6.4千克中间产品形式的铀⁶⁵和3.5千克液体和固体废料形式的铀。

47. 自2021年2月16日以来，原子能机构一直无法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）。⁶⁶根据以上段落中的信息，原子能机构估计，截至2022年2月19日，伊朗的浓缩铀库存总量为3197.1千克。这一数字表明自上份季度报告以来增加了707.4千克。该估计库存包含2883.2千克六氟化铀形式的铀、249.5千克氧化铀形式的铀及其它中间产品、37.8千克燃料组件和燃料棒中的铀以及26.6千克液体和固体废料中的铀。

48. 截至2022年2月19日，估计的2883.2千克六氟化铀形式的浓缩铀库存总量包含：1390千克铀-235丰度达到2%的铀（自上份季度报告以来增加830.4千克）、1277.9千克铀-235丰度达到5%的铀（减少344.4千克）、182.1千克铀-235丰度达到20%的铀（增加68.3千克）和33.2千克铀-235丰度达到60%的铀（增加15.5千克）。

E. 透明度措施

49. 自2021年2月23日以来，原子能机构一直没有接触到其在线浓缩度监测器和电子封记的数据，也没有接触到其已安装的测量装置登记的测量记录（第67.1段）；就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而言，原子能机构没有获得过任何相关资料，或对封隔和监视措施所产生的数据的任何接触（第68段）；原子能机构一直没有接触到为监测铀矿石浓缩物生产而安装的其监视设备所收集的数据和记录。伊朗也没有向原子能机构提供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）。

50. 伊朗继续向为伊朗指派的原子能机构视察员签发了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了适当的工作空间，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）。

⁶⁴ 铀-235丰度达到20%的非六氟化铀形式的铀库存增加2.3千克是将铀-235丰度达到20%的低浓铀与铀-235丰度达到5%的低浓铀相混合所致。

⁶⁵ 包括为德黑兰研究堆新燃料进行金属铀生产实验使用的铀-235丰度达到20%的铀。

⁶⁶ 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个申报设施的核材料实物存量。

F. 其他相关资料

51. 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）。在本报告所涉期间，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。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）。随后，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。GOV/2022/5 号文件论述了本部分前文所述涉及伊朗执行其“保障协定”和“附加议定书”情况的其他事项⁶⁷。

52. 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。

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

G. 总结

54. 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”，原子能机构的核查和监测活动就一直受到严重影响。

55. 总干事将酌情继续提出报告。

⁶⁷ GOV/2020/51 号文件第 33 段至第 35 段。

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⁶⁸

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
核实浓缩设施的工艺过程中材料，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；	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；	
在本报告所述期间，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

⁶⁸ 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三次更新

GOV/INF	日期	内容
2021/46	2021年12月1日	关于福尔多燃料浓缩厂和燃料浓缩厂浓缩活动的动态更新
2021/47	2021年12月15日	关于原子能机构在伊朗安装的监测和监视设备的动态更新
2022/3	2022年1月31日	拆除在卡拉杰制造厂的监视摄像机和在伊斯法罕生产离心机转筒和波纹管的新场所安装摄像机

附件三

自总干事上份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 ⁶⁹	规划级联总数	供料浓缩丰度(铀-235的%)	产品数量(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	-	<5%	882.2
	IR-2m 型	6	6				
	IR-4 型	2	6				
	IR-6 型	0	1				
福尔多燃料浓缩厂	IR-1 型	6	6	<5%	668.7	<20% <2%	101.2 566.6
	IR-6 型	2	2				
燃料浓缩中试厂	IR-4 型 (4 号研发线)	1	1	<5%	876.5	<60%	22.9
	IR-6 型 (6 号研发线)	1	1				
	IR-5 型和 IR-6s 型 (1 号研发线)	1		4 号和 6 号 研发线的尾料	不适用	<5% <2%	360.9 496.3
	各种 (2 号、3 号和 5 号 研发线)			天然	-	<2%	167.3

浓缩丰度(铀-235的%)	截至 2021 年 11 月 5 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 2 月 19 日的存量(千克铀)
<2%	559.6		830.4	1390.0
<5%	1622.3	1043.0	839.1	1277.9 ^{70、71}
<20%	113.8		68.3	182.1
<60%	17.7		15.5	33.2

⁶⁹ 在本报告所涉期间为不同数量的级联供料。

⁷⁰ 见上文第 38 段。

⁷¹ 见脚注 59。