

理事会

GOV/2023/57
2023年11月16日

中文
原语文: 英文

仅供工作使用

临时议程项目 4
(GOV/2023/56 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前两份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 450 万欧元由预算外捐款提供资金。³ 截至 2023 年 11 月 7 日，已认捐的预算外资金足以支付 2023 年剩余时间和 2024 年 7 月初之前的“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/2023/39 号文件和 GOV/INF/2023/14 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“全面行动计划”核相关承诺，但原子能机构一直在产生额外费用，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2019年5月8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核查和监测了伊朗履行其核相关承诺的情况。^{6、7}

4. 但自2019年5月8日起，伊朗逐步停止履行其“全面行动计划”核相关承诺，直到2021年2月23日，伊朗全面停止履行这些承诺，包括停止执行“附加议定书”。因此，伊朗已不允许原子能机构开展与“全面行动计划”有关的以下核查和监测活动：

- 监测或核查伊朗重水的产量和存量（第14段和第15段⁸）。
- 核查联合委员会2016年1月14日的决定（INFCIRC/907号文件）所述两个场所对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）。
- 持续监测以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）。
- 应要求对纳坦兹和福尔多的浓缩设施进行每日接触，包括监测伊朗的稳定同位素生产（第71段和第51段）。
- 核查浓缩设施中作为浓缩铀库存总量一部分的在制低浓缩核材料（第56段）。
- 核查伊朗是否按照“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）。
- 监测或核查伊朗离心机转筒、波纹管或转筒组件的产量和存量情况；核查所生产的转筒和波纹管是否与“全面行动计划”所述离心机设计相一致；核查所生产的转筒和波纹管是否已被用于为“全面行动计划”所列明的活动制造离心机（第80.1段和第80.2段）；核查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⁹。
- 监测或核查在伊朗生产或从任何其他来源获得的铀矿石浓缩物，以及这些铀矿石浓缩物是否已转移到铀转化设施（第68段和第69段）。
- 核查伊朗的其他“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。

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 这些圆点中提及的段落号对应于“全面行动计划”“附件一 — 核相关措施”的段落。

⁹ 联合委员会2016年1月14日的决定（INFCIRC/907号文件）。

5. 这严重影响了原子能机构的“全面行动计划”相关核查和监测活动。2022年6月，由于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，情况变得更加严重。

B.1. 核查和监测伊朗的核相关承诺

6. 原子能机构对伊朗的“全面行动计划”核相关承诺的核查和监测情况如下：

“全面行动计划”部分	承诺	最近核查时间
B	阿拉卡重水研究堆	2023年11月7日
C	重水生产厂	2021年2月 ^{10*}
D	其他反应堆	自2021年2月起无法进行
E	乏燃料后处理活动	德黑兰研究堆：2023年10月21日 钼碘氙设施 2023年11月12日 贾伊本哈扬多用途实验室：2023年11月8日 屏蔽室 2021年2月
F	浓缩能力	燃料浓缩厂：2023年10月21日 福尔多燃料浓缩厂：2023年11月7日 燃料浓缩中试厂：2023年11月8日
G	离心机研究与发展	2023年11月8日
H	福尔多燃料浓缩厂	2023年11月7日
I	浓缩的其他方面	见F、G和H部分
J	铀库存和燃料	2023年10月27日
K	离心机制造	2021年2月*
L	附加议定书和经修订的第3.1条	2021年2月*
N	现代技术和原子能机构的长期存在	在线浓缩度监测仪：2022年6月 130—150名指定视察员：2023年9月
O	与铀矿石浓缩物相关的透明度	2021年2月*
P	与浓缩相关的透明度	2021年2月*
Q	准入	自2021年2月起无法进行
R	离心机部件制造的透明度	2021年2月*
S	其他铀同位素分离活动	2021年2月*
T	可能有助于设计和开发核爆炸装置的活动	2021年2月*

* 伊朗不再允许核查和监测

¹⁰ 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。

B.2. 限制原子能机构监测和监视的后果

7. 即使伊朗全面恢复履行其“全面行动计划”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准。原子能机构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将是必不可少的。

B.3. 重水和后处理相关活动

8. 截至2023年11月7日，克努达重水研究堆大楼各层的土建施工正在进行中。伊朗此前曾通知原子能机构，预计将于2023年使用IR-20假燃料组件对克努达重水研究堆进行调试；¹¹ 一直未向原子能机构正式通报任何最新情况。与总干事上一次季度报告相比，原子能机构没有观察到任何重大变化。

¹¹ IR-20假燃料组件已按伊朗的设计制造出来。

B.4. 浓缩相关活动

B.4.1. 浓缩能力

设施	离心机类型	规划级联总数 ¹²	安装的级联	运行中级联合计 ¹³
燃料浓缩厂 (燃料浓缩厂) ¹⁴	IR-1	36	36	36
	IR-2m	21	21	9
	IR-4	12	6	3
	IR-6	3	3	3
福尔多燃料浓缩厂 (福尔多燃料浓缩厂) ¹⁵	IR-1	16 ¹⁶	6	6
	IR-6		2	2
燃料浓缩中试厂 (燃料浓缩中试厂) ¹⁷	IR-4 (4 号线)	1	1	1
	IR-6 (6 号线)	1	1	1
	IR-4 和 IR-6 (5 号线)	1	1	1
	各类型 (1 号、2 号 和 3 号线)			
	各类型 (A1000 号楼)	见 B.4.2 部分		

自上次报告以来，运行中的级联数量没有变化。

¹² 燃料浓缩厂的数字不包括计划在B1000号大厅或在A1000号大厅的另一个浓缩单元安装的离心机（见GOV/2023/39号文件第16段），伊朗尚未提供有关这些离心机类型或级联数量的详细情况。

¹³ 级联如已装入六氟化铀用于富集所收集的产品，则被视为正在运行中。

¹⁴ 2023年10月21日，原子能机构在燃料浓缩厂核实，正在向36套IR-1型级联、九套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。

¹⁵ 2023年11月7日，原子能机构在福尔多燃料浓缩厂2号单元核实，伊朗正继续将铀-235丰度达到5%的六氟化铀装入：三组两套相互连通级联中多达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；以及由166台IR-6型离心机组成的一组两套相互连通的级联，以进行铀-235丰度达到60%的六氟化铀浓缩。

¹⁶ 伊朗已宣布，1号单元计划安装的八套级联可以安装IR-1型或IR-6型离心机，伊朗将用IR-6型离心机取代2号单元的六套IR-1型离心机级联。

¹⁷ 2023年11月8日，经原子能机构核实，涉及燃料浓缩中试厂原区域1-6号研发线的活动如下：

1号、2号和3号研发线：伊朗一直继续通过将天然六氟化铀装入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；93台IR-2m型离心机；20台IR-4型离心机；六台IR-5型离心机和19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19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：两台IR-2m型离心机；七台IR-4型离心机；一台IR-5型离心机；三台IR-6型离心机；三台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。

4号、5号和6号研发生产线：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，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164台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。

9. 除了上表中列出的已安装级联外：

- **燃料浓缩厂：**2023年10月21日，原子能机构核实，正在安装另外一套 IR-4 型级联；计划中的其余五套 IR-4 型级联分集管已安装完毕。在 A1000 号大厅增设的浓缩单元中，三套增设级联的分集管安装工作¹⁸已经完成，而计划在 B1000 号楼增设的浓缩单元的安装工作尚未开始。
- **福尔多燃料浓缩厂：**2023年11月7日，原子能机构核实，计划在1号单元安装八套新级联的必要基础设施正在安装之中，其中包括 IR-1 型或 IR-6 型离心机；离心机的安装尚未开始。2号单元没有用 IR-6 型离心机取代 IR-1 型离心机。

B.4.2. 离心机研发

10. 2023年4月，伊朗通知原子能机构，伊朗计划在燃料浓缩中试厂开始对拟在纳坦兹 A1000 号楼安装的 18 条研发生产线中的六条（确定为 A-F 线）进行调试。¹⁹ 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。这些活动可生产铀-235 丰度达到 5% 的六氟化铀。

11. 2023年11月8日，原子能机构在燃料浓缩中试厂核实，为准备安装 18 条研发生产线，正在安装六氟化铀进料和出料的基础设施。同日，原子能机构还核实，在该区域安装离心机的进度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。

B.5. 燃料相关活动

12. **燃料元件板制造厂：**2023年10月9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²⁰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。在报告所涉期间，伊朗没有生产任何金属铀。

13. **铀转化设施：**截至 2023 年 10 月 30 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。^{21、22}

¹⁸ GOV/2023/39 号文件第 16 段。

¹⁹ GOV/INF/2020/15 号文件第 2 段。

²⁰ GOV/INF/2021/3 号文件第 5 段。

²¹ GOV/2023/24 号文件第 49 段。

²² 2022 年 3 月查明的由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仍然需要得到解决（详见 GOV/2023/58 号文件 C.2 部分）。

14. **德黑兰研究堆：**截至 2023 年 10 月 21 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）。²³ 同日，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.6. 浓缩铀库存

15. 伊朗估计，²⁴ 在 2023 年 8 月 19 日至 2023 年 10 月 27 日期间，燃料浓缩厂有 926.8 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀是用天然六氟化铀生产的。

16. 伊朗估计，在燃料浓缩中试厂，自 2023 年 8 月 19 日至 2023 年 10 月 27 日：

- 1 号、2 号和 3 号研发线生产了 171.0 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 274.7 千克铀 235 丰度达到 5%的六氟化铀；
- 5 号研发生产线生产了 166.0 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 105.7 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀；²⁵
- 4 号和 6 号研发生产线生产了 3.0 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。²⁶

17. 伊朗估计，在福尔多燃料浓缩厂，自 2023 年 8 月 19 日至 2023 年 10 月 27 日：

- 生产了 6.9 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀；²⁷
- 生产了 46.4 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀；²⁸

²³ 辐照控制燃料组件中的铀数量已被列入浓缩铀库存。

²⁴ 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 10 325.4 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

²⁵ 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%。

²⁶ 2023 年 10 月 28 日，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：生产了 1882.9 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%的六氟化铀和全部 145.7 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。

²⁷ 2023 年 10 月 28 日，原子能机构核实，自 2022 年 11 月 21 日以来，已生产了全部 63.3 千克铀-235 丰度达到 60%的六氟化铀。

²⁸ 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 779.7 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀。

- 有 429.8 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；²⁹
- 作为尾料积累了 292.4 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀。

18. 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，³⁰ 相反，对总量中的一小部分需要依赖伊朗的估计数。根据以上段落所述和附件一概述的伊朗提供的信息，原子能机构估计，截至 2023 年 10 月 28 日，伊朗的浓缩铀库存总量为 4486.8 千克。这一数字表明自上一份季度报告以来增加了 691.3 千克。该估计库存包含 4130.7 千克六氟化铀形式的铀、205.6 千克氧化铀形式的铀及其它中间产品、49.7 千克燃料组件、燃料板和燃料棒中的铀、4.4 千克靶件中的铀³¹ 以及 96.4 千克液体和固体废料中的铀。

19. 截至 2023 年 10 月 28 日，估计的 4130.7 千克六氟化铀形式的浓缩铀库存总量包含：

- 1217.2 千克铀-235 丰度达到 2%的铀（自上一次季度报告以来 +384.2 千克）；
- 2218.1 千克铀-235 丰度达到 5%的铀（+267.2 千克）；
- 567.1 千克铀-235 丰度达到 20%的铀（+31.3 千克）；以及
- 128.3 千克铀-235 丰度达到 60%的铀（+6.7 千克）。

20. 截至 2023 年 10 月 28 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 32.7 千克，其中包括 24.2 千克燃料组件、燃料板和燃料棒中的铀、2.8 千克靶件中的铀、³² 5.0 千克其它中间产品中的铀和 0.7 千克液体和固体废料中的铀。

21. 截至 2023 年 10 月 28 日，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 千克靶件中的铀³³ 和 0.4 千克液体和固体废料中的铀；前者于 2023 年 11 月 13 日在德黑兰研究堆予以了核实，后者于 2023 年 10 月 28 日日在燃料元件板制造厂予以了核实。

²⁹ 伊朗估计，有 7.6 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。

³⁰ 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。

³¹ 创建了一个新的类别来衡算靶件。相关核材料数量以前是在燃料组件、燃料板和燃料棒类别下报告的。

³² 以前在燃料组件、燃料板和燃料棒类别下报告的 3.0 千克铀中，2.8 千克铀在本报告中作为靶件单独报告，0.2 千克铀被从库存中移除，因为它们已在德黑兰研究堆经过辐照并在钼碘氙设施被溶解。

³³ 在德黑兰研究堆进行了辐照处理并贮存在反应堆水池中。

C. 其他相关资料

22. 正如以前所报告的，³⁴ 伊朗在 2023 年 9 月 16 日致总干事的信函中通知原子能机构，伊朗决定撤销原子能机构为伊朗指派的几名经验丰富视察员的指派。此前不久，伊朗已撤销了原子能机构为伊朗指派的另一名经验丰富视察员的指派。这项措施虽然是与《不扩散核武器条约》有关的保障协定所正式允许的，但其实施却是伊朗以直接和严重影响原子能机构在伊朗特别是在浓缩设施有效开展核查活动的能力的方式进行。总干事在 2023 年 10 月 31 日的信函中要求伊斯拉米副总统重新考虑撤销原子能机构视察员的指派一事（有关此事项的更全面报告见 GOV/2023/58 号文件 D.2.1 部分）。

23. 在总干事 2023 年 11 月 15 日收到的答复中，伊斯拉米副总统重申了伊朗的立场，即伊朗有权取消原子能机构视察员的指派，并表示原子能机构关于阻碍开展视察的潜在风险的“断言”是“没有说服力且缺乏任何法律依据”的。伊斯拉米副总统还表示，他正在“探讨处理您信中所提要求的可能性”。

D. 结语

24. 原子能机构的“全面行动计划”相关核查和监测工作因伊朗停止履行其“全面行动计划”核相关承诺而受到了严重影响。随后作出的拆除原子能机构所有“全面行动计划”相关监视和监测设备的决定则使情况更加严重。

25. 原子能机构在超过两年零九个月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“全面行动计划”核相关承诺，原子能机构也无法重新建立对这些方面情况的了解的连续性。相反，原子能机构需要确定一个新的基准。为了缩小在了解方面的巨大差距，尽量减少误差，将需要制定和实施具体、有针对性的措施。

26. 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。

27. 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其他场所进行补充接触以来，也已过去了超过两年零九个月的时间。

28. 伊朗决定撤销原子能机构为伊朗指派的几名经验丰富视察员的指派，直接和严重影响了原子能机构在伊朗特别是在浓缩设施有效开展核查活动的能力。

29. 总干事将酌情继续提出报告。

³⁴ GOV/INF/2023/14 号文件第 1 段。

附件一

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	离心机类型	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	天然	-	<5%	926.8
	IR-2m				
	IR-4				
	IR-6				
福尔多燃料浓缩厂	IR-1	<5%	429.8	<2%	292.4
	IR-6			<20%	46.4
				<60%	6.9
燃料浓缩中试厂	IR-4 (4号研发线)	<5%	274.7	<60%	3.0
	IR-6 (6号研发线)				
	Ir-4和IR-6 (5号研发线)	4号和6号研发线的尾料	不适用	<5%	166.0
	各类型(1号、2号和3号研发线)	天然	-	<2%	<2%
<2%					171.0

浓缩丰度 (铀-235的%)	截至2023年8月19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10月28日 的存量(千克铀)
<2%	833.0		384.1	1217.2
<5%	1950.9	475.5	737.6	2218.1 ³⁵
<20%	535.8		31.3	567.1
<60%	121.6		6.7	128.3

³⁵ 见脚注29。

附件二

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