

# 理 事 会

**GOV/2014/43**  
2014年9月8日

中文  
原语文: 英文

仅供工作使用

临时议程项目 8(d)  
(GOV/2014/39)

## 在伊朗伊斯兰共和国执行 与《不扩散核武器条约》有关的保障协定和 安全理事会决议的相关规定

总干事的报告

### 主要发展情况

- 伊朗已经：在商定的 2014 年 8 月 25 日最后期限前执行了其 2014 年 5 月同国际原子能机构（原子能机构）在“合作框架”第三步商定的五项实际措施中的一项措施、在该最后期限后执行了这五项措施中的两项措施、并开始与原子能机构就另外两项实际措施进行讨论。
- 原子能机构要求伊朗在 2014 年 9 月 2 日前提出伊朗在与“合作框架”有关的下一步将执行的新的实际措施建议。新的实际措施尚须提出。
- 原子能机构一直继续开展与经延长的“联合行动计划”中所列核相关措施有关的监测和核查。
- 自“联合行动计划”生效以来，伊朗一直没有在其已申报设施中的任何设施进行铀-235 丰度超过 5%的六氟化铀浓缩。作为同一时期进行的稀释和转化的结果，伊朗不再拥有铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀库存。
- 尽管铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀浓缩继续按与总干事以往报告中所表明的类似的生产率进行，但由于伊朗已开始在浓缩二氧化铀粉末厂转化这其中一些核材料，仍保持铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀形式的这种核材料的数量减少到 7765 千克。
- 在 IR-40 反应堆没有安装额外的主要部件，并且没有制造和试验该反应堆用的燃料。
- 伊朗一直继续向原子能机构提供对离心机组装厂、离心机转子生产厂和贮存设施的受管接触。

## A. 导言

1. 本报告是总干事提交理事会并同时提交联合国安全理事会的报告，内容涉及在伊朗伊斯兰共和国（伊朗）执行与《不扩散核武器条约》有关的保障协定<sup>1</sup>和安全理事会决议相关规定的情况。本报告除其他外，还特别载有与执行“关于合作框架的联合声明”（合作框架）和经延长的“联合行动计划”<sup>2</sup>规定的措施有关的资料。

2. 安全理事会已经申明，理事会在其决议<sup>3</sup>中要求采取的步骤对伊朗具有约束力。<sup>4</sup>上述安全理事会决议<sup>5</sup>的相关规定是根据《联合国宪章》第七章通过的，并且根据这些决议的条款，这些相关规定具有强制性。<sup>6</sup>伊朗需要充分履行其义务，才能确保对伊朗核计划纯属和平性质的国际信任。

3. 正如以前所报告的那样，2013年11月11日，原子能机构与伊朗签署了“关于合作框架的联合声明”（GOV/INF/2013/14号文件）。原子能机构和伊朗在“合作框架”中同意在原子能机构为解决当前和以往所有问题开展的核查活动方面进行进一步合作，并以循序渐进的方式推进这些活动。附件一列出了迄今所商定的与“合作框架”有关的实际措施。

4. 正如以前所报告的那样，在另一个发展方面，2013年11月24日，中国、法国、德国、俄罗斯联邦、英国和美利坚合众国（欧洲三国+3）与伊朗商定了“联合行动计划”。“联合行动计划”除其他外，特别指出，“目前所开展的这些谈判旨在达成双方一致同意的长期全面解决方案，从而确保伊朗的核计划纯属和平计划”<sup>7、8</sup>。根据2014年1月20日生效的“联合行动计划”，第一步将具有时限（六个月），并经双方同意可以展期。按照欧洲三国+3和伊朗的请求，并经理事会（根据可得资金情况）核可，原子能机构开展了与“联合行动计划”有关的必要的核相关监测和核查活动，涉及除根据伊朗的“保障协定”和安全理事会决议的相关规定已在进行的那些活动之外的活动。

---

<sup>1</sup> 1974年5月15日生效的《伊朗伊斯兰共和国和国际原子能机构实施与〈不扩散核武器条约〉有关的保障协定》（INFCIRC/214号文件）。

<sup>2</sup> GOV/INF/2014/18号文件。

<sup>3</sup> 在2003年9月至2012年9月期间，理事会就在伊朗执行保障通过了12项决议（见GOV/2013/56号文件脚注2）。

<sup>4</sup> 安全理事会第1929（2010）号决议。

<sup>5</sup> GOV/2013/56号文件脚注4。

<sup>6</sup> 《联合国与国际原子能机构间关系协定》（INFCIRC/11号文件）I.A部分。

<sup>7</sup> GOV/2014/2号文件第2段。

<sup>8</sup> “联合行动计划”还确定，一个联合委员会将与原子能机构一道开展工作，“以促进以往和当前关切问题的解决”。

5. 2014年7月24日，欧洲三国/欧盟+3和伊朗通知原子能机构将“联合行动计划”延长至2014年11月24日，并请求原子能机构继续进行与“联合行动计划”有关的必要核相关监测和核查活动，“包括对德黑兰研究堆的燃料制造和伊朗丰度达到2%的六氟化铀的稀释进行监测”。<sup>9</sup>

6. 在理事会2014年1月24日会议核可原子能机构进行与“联合行动计划”规定的核相关措施有关的监测和核查的基础上，原子能机构将继续实施与经延长的“联合行动计划”有关的这种监测和核查。在这方面，需要额外的100万欧元以继续进行与延长“联合行动计划”有关的原子能机构监测和核查活动。<sup>10</sup>截至2014年9月初，已认捐了约30万欧元。

7. 本报告涉及自总干事上次报告（GOV/2014/28号文件）以来的发展情况以及已存在较长时间的问题。<sup>11</sup>

## B. 澄清未决问题

8. 理事会在2011年11月的决议（GOV/2011/69号文件）中强调伊朗和原子能机构必须加强旨在紧急解决所有未决实质问题的对话，以澄清这些问题，包括对所有相关资料、文件、场址、材料和人员的接触问题。理事会在2012年9月的决议（GOV/2012/50号文件）中决定，伊朗与原子能机构旨在解决所有未决问题的合作是至关重要和紧迫的，以便恢复对伊朗核计划纯属和平性质的国际信任。

9. 自总干事上次报告以来，并根据原子能机构的要求，伊朗对“合作框架”第二步中与起爆桥丝雷管有关的实际措施提供了一些补充澄清（见下文第65段）。在对伊朗所提供的与第二步中其余六项实际措施有关的资料进行分析的基础上，原子能机构目前没有查明与该资料有关的任何未决问题。

10. 作为努力推进高层对话和促进原子能机构与伊朗之间合作的一部分，总干事于2014年8月17日在德黑兰与伊朗伊斯兰共和国总统哈桑·鲁哈尼阁下、副总统兼伊朗原子能组织主席阿里·阿克巴尔·萨利希阁下和外交部长穆罕默德·贾瓦德·扎里夫阁下进行了会谈。在这些会谈中，总干事强调了及时执行“合作框架”的重要性。总干事注意到伊朗高层表示坚定地致力于执行“合作框架”。总干事进一步注意到伊朗已表示愿意加快解决所有未决问题。

11. 关于起爆桥丝雷管，总干事注意到伊朗向原子能机构提供了关于伊朗2000年初开

---

<sup>9</sup> GOV/INF/2014/18号文件第1段。

<sup>10</sup> GOV/INF/2014/18号文件第4段。

<sup>11</sup> 总干事继续每月向理事会提供有关伊朗执行与“联合行动计划”有关的“自愿措施”的最新情况，第七份最新情况载于GOV/INF/2014/19号文件。

发安全雷管的决定方面资料和说明。他注意到伊朗还就伊朗 2007 年后有关在石油和天然气行业应用起爆桥丝雷管的工作向原子能机构提供了资料和说明，这种应用与专业行业实践并不矛盾。总干事进一步注意到，原子能机构将需要考虑以往所有未决问题，包括起爆桥丝雷管问题，并将所有这些问题融入一个“系统”和对该“系统”作出整体评定。

12. 在 2014 年 8 月 16 日和 17 日于德黑兰举行的技术会议期间，伊朗官员和原子能机构官员讨论了如何推进现有的实际措施，包括 2014 年 5 月商定的“合作框架”第三步中的五项实际措施。原子能机构还建议讨论作为“合作框架”下一步将采取的新的实际措施。

13. 2014 年 8 月 25 日，原子能机构向伊朗发出四封信函，以期推进这一进程。原子能机构除其他外，特别建议八月底前在德黑兰举行一次会议，以便伊朗与原子能机构讨论“合作框架”第三步中的五项实际措施。原子能机构还邀请伊朗提出新的实际措施建议，以消除原子能机构在 GOV/2011/65 号文件附件中所表达的关切。

14. 伊朗已执行了与原子能机构在“合作框架”第三步商定的五项实际措施中的三项措施，其中两项措施是在商定的 2014 年 8 月 25 日最后期限后执行的，具体如下：

- 提供相互商定的关于一个离心机研究与发展中心的资料，并安排一次对该中心的技术访问（2014 年 8 月 30 日）。
- 提供相互商定的关于离心机组装厂、离心机转子生产厂和贮存设施的资料和对它们的受管接触（最近的受管接触在 2014 年 8 月 18 日、19 日和 20 日进行）。
- 缔结 IR-40 反应堆的保障方案（2014 年 8 月 31 日）。

原子能机构确认伊朗已执行了“合作框架”第三步中的这些实际措施，原子能机构正在分析伊朗所提供的有关资料。

15. 在 2014 年 8 月 28 日的信函中，伊朗除其他外，特别表示愿意于 2014 年 8 月 31 日在德黑兰主办一次与原子能机构的技术会议。在这次会议上，伊朗开始与原子能机构讨论“合作框架”第三步中与高能炸药起爆和中子输运计算有关的另外两项实际措施（见附件一）。双方商定将再举行一次技术会议。

16. 在上述 2014 年 8 月 28 日信函中，伊朗还建议在确定任何新的措施之前先制订一个路线图。在 2014 年 9 月 4 日的复函中，原子能机构再次邀请伊朗（见上文第 13 段）不再拖延地提出与“合作框架”有关的新的实际措施建议，以消除原子能机构在 GOV/2011/65 号文件附件中所表达的关切。新的实际措施尚须提出。

17. 伊朗与原子能机构的合作（包括提供资料）和原子能机构进行分析正在帮助原子能机构获得对伊朗核计划的更好了解。

## C. 伊朗根据“保障协定”已申报的设施

18. 伊朗已根据其“保障协定”向原子能机构申报了 18 座核设施和通常使用核材料的九个设施外场所<sup>12</sup>（附件二）。尽管如下文所述，伊朗正在其中一些设施开展的某些活动与理事会和安全理事会有关决议的规定相悖，但原子能机构继续核实这些设施和设施外场所已申报的核材料未被转用。

## D. 浓缩相关活动

19. 与理事会和安全理事会的相关决议背道而驰的是，伊朗并未中止其在下文所述申报设施中的全部浓缩相关活动。但自 2014 年 1 月 20 日以来，伊朗一直没有生产铀-235 丰度超过 5%的六氟化铀，而且其铀-235 丰度达到 20%的所有六氟化铀库存都已通过稀释或转化被进一步加工。伊朗已申报设施的所有浓缩相关活动都处在原子能机构保障之下，这些设施中的所有核材料、已安装的级联以及供料站和取料站均处于原子能机构的封隔和监视之下。<sup>13</sup>

20. 伊朗已经表示，将六氟化铀浓缩到铀-235 丰度达到 5%的目的是为了生产其核设施所需的燃料。<sup>14</sup> 伊朗还表示，将六氟化铀浓缩到铀-235 丰度达到 20%的目的是为了制造研究堆所需的燃料。<sup>15</sup>

21. 伊朗自开始在其申报的设施进行铀浓缩以来，已经在这些设施生产了：

- 12 772 千克（自总干事上次报告以来增加了 795 千克）铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，其中，7765 千克（自总干事上次报告以来减少了 710 千克）<sup>16</sup> 仍为铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀形式，<sup>17</sup> 其余的已被进一步加工（见附件三）；
- 直到它停止生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀之时的 447.8 千克这种核材料，所有这种核材料都已通过稀释或转化成氧化铀被进一步加工<sup>18</sup>（见附件三）。

---

<sup>12</sup> 所有设施外场所均在医院内。

<sup>13</sup> 根据通常的保障实践，对少量核材料（如一些废物和样品）可不实施封隔和监视。

<sup>14</sup> 按照伊朗在《设计资料调查表》中对纳坦兹燃料浓缩厂所作的申报。

<sup>15</sup> GOV/2010/10 号文件第 8 段；以及按照伊朗在《设计资料调查表》中对燃料元件板制造厂所作的申报。

<sup>16</sup> 这些数字包括从稀释铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀中生产的铀-235 丰度达到 5%的 115.6 千克六氟化铀。

<sup>17</sup> 这包含贮存中的核材料以及冷阱中和处在仍与浓缩工艺线相连的容器中的核材料。

<sup>18</sup> 除伊朗已申报浓缩设施中加装原子能机构封记的铀-235 丰度达到 20%的 0.6 千克六氟化铀外，这些设施中的这种核材料一直被用作质谱测定的基准材料。

## D.1. 纳坦兹

22. **燃料浓缩厂：**燃料浓缩厂是一座生产铀-235 丰度达到 5%的低浓铀离心浓缩厂，它于 2007 年首次投入运行。该厂分为 A 生产大厅和 B 生产大厅。根据伊朗提交的设计资料，A 生产大厅预定建造八个单元，每个单元安装 18 套级联，144 套级联总共有大约 2.5 万台离心机。目前，一个单元安装了 IR-2m 型离心机，五个单元安装了 IR-1 型离心机，其他两个单元没有安装离心机。伊朗尚需提供 B 生产大厅的相应设计资料。

23. 在安装了 IR-2m 型离心机的单元，截至 2014 年 8 月 13 日，与总干事上次报告相比情况仍然未变：六套级联已完整安装了 IR-2m 型离心机；<sup>19</sup> 还没有向这些级联中的任何一套级联装入天然六氟化铀；在该单元完成了其余 12 套 IR-2m 型级联的预安装工作。

24. 在安装了 IR-1 型离心机的五个单元中，截至 2014 年 8 月 13 日，与总干事上次报告相比情况仍然未变：已完整安装了 90 套级联，<sup>20</sup> 并正在向其中 54 套级联装入天然六氟化铀。<sup>21</sup> 正如以往所报告那样，在未安装离心机的两个单元完成了 36 套 IR-1 型级联的预安装工作。

25. 截至 2014 年 8 月 12 日，伊朗自 2007 年 2 月开始生产以来已将 141 513 千克天然六氟化铀装入燃料浓缩厂的级联，并已生产出总计 12 464 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

26. 2014 年 8 月 17 日，伊朗通知原子能机构，它将把约 4118 千克铀-235 丰度达到 2%的六氟化铀稀释为天然铀。<sup>22</sup>

27. 根据在燃料浓缩厂采集的环境样品分析结果<sup>23</sup> 和其他核查活动情况，原子能机构的结论是，该设施一直按伊朗在相关《设计资料调查表》中所申报的那样运行。

28. **燃料浓缩中试厂：**燃料浓缩中试厂是于 2003 年 10 月首次投入运行的一座低浓铀中试生产和研发设施。该设施能容纳六套级联，并被分隔为一个伊朗指定的铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀生产区（1 号和 6 号级联）和一个伊朗指定的研发区（2 号、3 号、4 号和 5 号级联）。

29. **生产区：**正如总干事上次报告所表明的那样，伊朗已停止向 1 号和 6 号级联装入

---

<sup>19</sup> 在燃料浓缩厂安装的 IR-2m 型离心机的数量（1008 台）也没有变化。

<sup>20</sup> 在燃料浓缩厂安装的 IR-1 型离心机的数量（15 420 台）也没有变化。

<sup>21</sup> GOV/2014/10 号文件第 22 段。原子能机构实施了额外的封隔和监视措施，以确认在燃料浓缩厂不超过上述 54 套 IR-1 型级联（含 9156 台离心机）正在被装入核材料。

<sup>22</sup> 这涉及伊朗在“联合行动计划”中所作的其中一个承诺。该核材料源于浓缩铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀所产生的尾料以及从生产铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀的级联中撤出的核材料，而且未包括在第 25 段所述铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀数量中。

<sup>23</sup> 原子能机构已得到直至 2014 年 5 月 14 日采集的样品的结果。

铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，并正在代之以向这些级联装入天然六氟化铀。<sup>24</sup> 2014 年 2 月 8 日，伊朗提供了对该《设计资料调查表》的部分更新，其中伊朗表示它“因浓缩水平方面的变化”采取了措施，并表示这些措施“在‘联合行动计划’第一步实施期间临时采取”。<sup>25</sup> 自“联合行动计划”实施以来，伊朗一直没有运行处于相互连通配置中的 1 号和 6 号级联。<sup>26</sup>

30. 截至伊朗停止生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀的 2014 年 1 月 20 日，伊朗自 2010 年 2 月开始生产以来已将 1630.8 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀装入 1 号和 6 号级联，并已生产出总计 201.9 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀，这些六氟化铀自此以后已全部被从该工艺线中提取并由原子能机构进行了核实。在 2014 年 1 月 20 日至 2014 年 8 月 18 日期间，伊朗将 519.2 千克天然六氟化铀装入燃料浓缩中试厂的 1 号和 6 号级联，并已生产出总计 49.7 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

31. **研发区：**自总干事上次报告以来，伊朗一直在间歇地将天然六氟化铀装入作为单台离心机的 IR-6s 型离心机以及 IR-1 型、IR-2m 型、IR-4 型和 IR-6 型离心机（有时向单台离心机，有时向尺寸不一的级联）。<sup>27</sup> 已安装的单台 IR-5 型离心机尚未装入六氟化铀。正如以往所报告的那样，原子能机构确认一个“套筒”已就位，但没有进行连接。<sup>28</sup>

32. 2014 年 5 月 6 日至 2014 年 8 月 18 日期间，总共向研发区的离心机装入了约 397.8 千克天然六氟化铀，但没有提取任何低浓铀产品，因为产品和尾料在工艺线结束时是重新混合在一起的。

33. 2014 年 1 月 20 日至 2014 年 7 月 20 日期间，伊朗对其铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀存量中的 108.4 千克进行了稀释。<sup>29</sup>

34. 根据在燃料浓缩中试厂采集的环境样品分析结果<sup>30</sup> 和其他核查活动情况，原子能机构的结论是，该设施一直按伊朗在相关《设计资料调查表》中所申报的那样运行。

---

<sup>24</sup> 截至 2014 年 8 月 26 日，1 号和 6 号级联安装了总计 328 台 IR-1 型离心机（没有变化）。

<sup>25</sup> 伊朗和欧洲三国/欧盟+3 此后一致同意延长“联合行动计划”。

<sup>26</sup> GOV/2014/10 号文件第 28 段。原子能机构实施了额外的封隔和监视措施，以确认 1 号和 6 号级联没有相互连通。

<sup>27</sup> 2014 年 8 月 26 日，在 2 号级联安装了 14 台 IR-4 型离心机、7 台 IR-6 型离心机、1 台 IR-5 型离心机、1 台 IR-2m 型离心机、3 台 IR-1 型离心机而没有安装 IR-6s 型离心机；在 3 号级联安装了 14 台 IR-1 型离心机和 10 台 IR-4 型离心机；在 4 号级联安装了 164 台 IR-4 型离心机；以及在 5 号级联安装了 162 台 IR-2m 型离心机。

<sup>28</sup> GOV/2014/10 号文件第 30 段。

<sup>29</sup> 截至 2014 年 7 月 20 日，根据“联合行动计划”已完成稀释过程。

<sup>30</sup> 原子能机构已得到直至 2014 年 4 月 9 日采集的样品的结果。

## D.2. 福尔多

35. 福尔多燃料浓缩厂：根据 2012 年 1 月 18 日的《设计资料调查表》，福尔多燃料浓缩厂是一座生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀和生产铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀的离心浓缩厂。<sup>31</sup> 该设施最初于 2011 年投入运行，其设计容量达到在 16 套级联中安装 2976 台离心机，分为 1 号单元和 2 号单元。迄今已安装的所有离心机均为 IR-1 型离心机。2014 年 2 月 8 日，伊朗提供了对该《设计资料调查表》的部分更新，其中伊朗表示它“因浓缩水平方面的变化”采取了措施，并表示这些措施“在‘联合行动计划’第一步实施期间临时采取”。<sup>32</sup>

36. 正如总干事上次报告所表明的那样，伊朗已停止向 2 号单元先前用于此目的的四套级联装入铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀，并正在代之以向这些级联装入天然六氟化铀。自“联合行动计划”生效以来，伊朗一直没有运行这些处于相互连通配置中的级联。<sup>33</sup> 没有向福尔多燃料浓缩厂其余 12 套级联中的任何一套级联装入六氟化铀。<sup>34</sup>

37. 作为原子能机构 2014 年 1 月 18 日至 2 月 2 日在福尔多燃料浓缩厂开展的实物存量核实的结果，原子能机构核对了伊朗在 2014 年 1 月 20 日申报的核材料存量，其误差在通常与这类设施相关测量不确定性的范围之内。

38. 截至伊朗停止生产铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀的 2014 年 1 月 20 日，伊朗自 2011 年 12 月开始生产以来已将 1806 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀装入福尔多燃料浓缩厂的级联，并已生产出总计 245.9 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀，这些六氟化铀自此以后已全部被从该工艺线中提取并由原子能机构进行了核实。在 2014 年 1 月 20 日至 2014 年 8 月 17 日期间，伊朗将 1349.7 千克天然六氟化铀装入福尔多燃料浓缩厂的级联，并已生产出总计 142.7 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。

39. 根据在福尔多燃料浓缩厂采集的环境样品分析结果<sup>35</sup> 和其他核查活动情况，原子能机构的结论是，该设施一直按伊朗在相关《设计资料调查表》中所申报的那样运行。

## D.3. 其他浓缩相关活动

40. 伊朗继续向原子能机构提供对离心机组装厂、离心机转子生产厂和贮存设施的例

---

<sup>31</sup> GOV/2009/74 号文件第 7 段和第 14 段；GOV/2012/9 号文件第 24 段。伊朗已向原子能机构提供了一份初始《设计资料调查表》和三份经修订的《设计资料调查表》，对福尔多燃料浓缩厂的用途有着不同的说明。考虑到对该设施的最初用途说明与当前用途之间的差别，仍需要伊朗提供补充资料。

<sup>32</sup> 伊朗和欧洲三国/欧盟+3 此后一致同意延长“联合行动计划”。

<sup>33</sup> GOV/2014/10 号文件第 36 段。原子能机构在福尔多燃料浓缩厂实施了额外的封隔和监视措施，以确认只有上述四套 IR-1 型级联被用于浓缩六氟化铀，以及确认这四套级联没有相互连通。

<sup>34</sup> 在福尔多燃料浓缩厂安装的离心机数量（2710 台）也没有变化。

<sup>35</sup> 原子能机构已得到直至 2014 年 5 月 19 日采集的样品的结果。



行受管接触。<sup>36</sup> 伊朗还根据所商定的与“合作框架”有关的其中一项实际措施提供了这类接触以及相互商定的相关资料（见上文第 14 段）。作为这种受管接触的一部分，伊朗还向原子能机构提供了拟用于替换出现故障的那些离心机的离心机转子组件存量。原子能机构已分析伊朗提供的资料，并按要求收到了补充澄清。自“联合行动计划”生效以来，根据对伊朗提供的所有资料的分析以及原子能机构开展的受管接触和其他核查活动，原子能机构能够确认离心机转子制造和组装与伊朗受损离心机的更换计划相一致。<sup>37</sup>

41. 根据所商定的与“合作框架”第三步有关的其中一项实际措施（见上文第 14 段），伊朗提供了关于一个离心机研究与发展中心的相互商定的资料，并安排了原子能机构对该中心的技术访问。原子能机构于 2014 年 8 月 30 日对该中心进行了访问。

## E. 后处理活动

42. 根据理事会和安全理事会相关决议，伊朗必须中止其后处理活动，包括研究与发展活动。<sup>38</sup> 正如以往所报告的那样，伊朗在 2014 年 1 月表示，“在第一步时限（六个月）内，伊朗将不开展后处理各阶段的活动，也不建造能进行后处理的设施”。<sup>39</sup> 伊朗在 2014 年 8 月 27 日致原子能机构的信函中表示，这种“自愿措施”已按照“联合行动计划”的延长而延长。

43. 原子能机构一直持续监测在德黑兰研究堆<sup>40</sup> 和钼碘氙放射性同位素生产设施（钼碘氙设施）<sup>41</sup> 使用热室的情况。原子能机构于 2014 年 8 月 12 日对德黑兰研究堆进行了实物存量核实和设计资料核实，并于 2014 年 8 月 13 日对钼碘氙设施进行了设计资料核实。就德黑兰研究堆、钼碘氙设施以及原子能机构已接触的伊朗其他设施而言，原子能机构能够确认没有正在进行中的后处理相关活动。

## F. 重水相关项目

44. 与理事会和安全理事会相关决议背道而驰的是，伊朗一直没有中止所有重水相关项

---

<sup>36</sup> 这涉及到伊朗在“联合行动计划”中所作的其中一个承诺。

<sup>37</sup> 这涉及到伊朗在“联合行动计划”中所作的其中一个承诺。

<sup>38</sup> GOV/2013/56 号文件脚注 28。

<sup>39</sup> 这涉及到伊朗在“联合行动计划”中所作的其中一个承诺。

<sup>40</sup> 德黑兰研究堆是一座使用铀-235 丰度 20%的浓缩燃料运行的 5 兆瓦反应堆，供用于对不同类型的靶件进行辐照和研究与培训目的。

<sup>41</sup> 钼碘氙设施是一个热室综合体，用于从在德黑兰研究堆辐照过的靶件包括从铀中分离放射性药用同位素。

目的工作。<sup>42</sup>但自“联合行动计划”生效以来，伊朗既没有在 IR-40 反应堆安装任何主要部件，也没有在燃料元件制造厂为 IR-40 反应堆生产核燃料组件（见下文第 57 段）。

45. **IR-40 反应堆：**正处于原子能机构保障之下的 IR-40 反应堆是一座设计容量为 150 个二氧化铀形式天然铀燃料组件的 40 兆瓦重水慢化研究堆。

46. 2014 年 8 月 11 日，原子能机构在 IR-40 反应堆进行了设计资料核实，并观察到，自总干事上次报告以来，没有安装该反应堆的任何其余主要部件。<sup>43</sup>如上文（第 14 段）所述，根据所商定的与“合作框架”有关的其中一项实际措施，伊朗在 2014 年 8 月 31 日与原子能机构缔结了 IR-40 反应堆的保障方案。

47. **重水生产厂：**重水生产厂是一座设计能力为每年生产 16 吨反应堆级重水的重水生产设施。

48. 正如以前所报告的那样，尽管重水生产厂没有处于原子能机构保障之下，但该厂在 2013 年 12 月 8 日接受了原子能机构的受管接触。<sup>44</sup>在受管接触期间，伊朗还向原子能机构提供了双方商定的相关资料。此外，对伊斯法罕铀转化设施重水贮存场所的接触使原子能机构能够对那里的重水进行了表征。<sup>45</sup>

## G. 铀转化和燃料制造

49. 如下文所述，伊朗正在伊斯法罕铀转化设施、浓缩二氧化铀粉末厂、燃料元件制造厂和燃料元件板制造厂开展与其中止所有浓缩相关活动和重水相关项目的义务相悖的一些活动，尽管这些设施都处于原子能机构的保障之下。

50. 伊朗自开始在其申报的设施进行转化和燃料制造以来，已经除其他外，特别是：

- 在铀转化设施生产了 550 吨天然六氟化铀，其中 163 吨已转移至燃料浓缩厂。
- 从铀转化设施向浓缩二氧化铀粉末厂转移了 4 吨天然六氟化铀。<sup>46</sup>此外，还从燃料浓缩厂向浓缩二氧化铀粉末厂转移了 4.3 吨铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀。
- 将 1505 千克铀-235 丰度为 5%的六氟化铀装入了浓缩二氧化铀粉末厂的转化工艺线。

---

<sup>42</sup> GOV/2013/56 号文件脚注 32。

<sup>43</sup> GOV/2013/56 号文件第 34 段。

<sup>44</sup> GOV/2014/10 号文件第 13 段。

<sup>45</sup> GOV/2013/56 号文件第 39 段。

<sup>46</sup> GOV/2013/40 号文件脚注 44。

- 将 53 千克铀-235 丰度为 3.34%的六氟化铀装入了铀转化设施的转化研发工艺线，并生产了 24 千克二氧化铀形式的铀。<sup>47</sup>
- 将 337.2 千克铀-235 丰度为 20%的六氟化铀装入了燃料元件板制造厂的转化工艺线（自总干事上次报告以来增加了 34.0 千克），并生产了 162.3 千克八氧化三铀形式的铀。

51. **铀转化设施：**铀转化设施是一座从铀矿石浓缩物生产天然六氟化铀和天然二氧化铀的转化设施。根据计划，该设施还将从贫化六氟化铀生产四氟化铀，以及从天然和贫化四氟化铀生产金属铀锭。

52. 2014 年 7 月 26 日，伊朗通知原子能机构，伊朗将在铀转化设施开展从该设施的转化活动所致液体废料和固体废物中回收铀的研发活动。

53. 2014 年 5 月 17 日至 21 日，原子能机构在铀转化设施开展了实物存量核实，原子能机构正在对这次实物存量核实的结果进行评价。

54. 伊朗宣布，截至 2014 年 8 月 10 日，伊朗已经通过转化铀矿石浓缩物生产了 13.8 吨<sup>48</sup> 二氧化铀形式的天然铀。<sup>49</sup> 原子能机构已经核实，截至同一日期，伊朗已经将 13.2 吨<sup>50</sup> 二氧化铀形式的天然铀转移至燃料元件制造厂。

55. **浓缩二氧化铀粉末厂：**浓缩二氧化铀粉末厂是一座将铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀转化为二氧化铀粉末的设施。<sup>51</sup> 正如总干事上次报告所表明的，伊朗已于 2014 年 5 月开始使用天然铀进行设施调试。作为调试的一部分，截至 2014 年 8 月 30 日，伊朗已将总计 2790 千克天然六氟化铀装入转化工艺线，并生产了 167 千克二氧化铀形式的铀。2014 年 7 月，该厂开始运行，自那时以来，伊朗已将 1505 千克铀-235 丰度达到 5%的六氟化铀装入了用于生产二氧化铀的转化工艺线。<sup>52</sup>

56. **燃料元件制造厂：**燃料元件制造厂是一座为动力堆和研究堆制造核燃料组件的设施（见附件三）。

57. 原子能机构于 2014 年 8 月 16 日和 17 日在燃料元件制造厂开展了视察和设计资料核实，并核实伊朗继续停止利用天然二氧化铀为 IR-40 反应堆生产核燃料组件，以及

---

<sup>47</sup> GOV/2012/55 号文件第 35 段。

<sup>48</sup> 与总干事上次报告中所表明的数量相比没有变化。

<sup>49</sup> 此数量仅指适合于燃料制造的核材料。

<sup>50</sup> 与总干事上次报告中所表明的数量相比没有变化。

<sup>51</sup> GOV/2013/40 号文件第 45 段。

<sup>52</sup> 根据伊朗在“联合行动计划”下所作的“在六个月的时间内，将新浓缩达到 5%的六氟化铀”转化为氧化物的承诺。

核实以前生产的所有燃料组件仍在燃料元件制造厂。

58. **燃料元件板制造厂：**燃料元件板制造厂是一座将铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀转化为八氧化三铀和制造由含八氧化三铀的燃料元件板组成的燃料组件的设施（见附件三）。

59. 正如以往所报告的那样，伊朗在 2014 年 1 月表示，“在第一步时限（六个月）内，伊朗宣布没有任何将铀-235 丰度达到 20%的氧化铀再转化为铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀的再转化线”。<sup>53</sup> 伊朗在 2014 年 8 月 27 日致原子能机构的信函中表示，这种“自愿措施”已按照“联合行动计划”的延长而延长。原子能机构于 2014 年 8 月 18 日和 19 日在燃料元件板制造厂开展了视察和设计资料核实，在此期间，原子能机构确认在该厂没有将氧化铀再转化为六氟化铀的工艺线。

60. 原子能机构已经核实，截至 2014 年 8 月 17 日，伊朗已将总计 337.2 千克铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀（227.6 千克铀）装入燃料元件板制造厂的转化工艺线，并生产了 162.3 千克八氧化三铀形式的铀。<sup>54</sup> 原子能机构还核实，在固体和液体废料中包含了 44.0 千克的铀。投入工艺线的剩余铀仍在工艺线上和废物中。

61. 原子能机构已经核实，截至 2014 年 8 月 17 日，伊朗已经在燃料元件板制造厂生产了一个实验燃料组件和 27 个 TRR 型燃料组件。在这些燃料组件中，有 26 个（包括该实验组件）已转移至德黑兰研究堆。

## H. 可能的军事层面

62. 总干事以前的报告确定了与伊朗核计划可能的军事层面有关的未决问题和要求伊朗采取的解决这些问题的行动。<sup>55</sup> 原子能机构仍然关切伊朗可能存在未披露的涉及军事相关组织的核相关活动，包括与发展导弹核载荷有关的活动。伊朗必须在所有未决问题特别是引起对伊朗核计划可能的军事层面之关切的那些问题上与原子能机构充分合作，包括不拖延地提供对原子能机构所要求的所有场址、设备、人员和文件的接触。<sup>56</sup>

63. 总干事 2011 年 11 月报告（GOV/2011/65 号文件）的附件对原子能机构当时掌握的显示伊朗已经开展了与发展核爆炸装置有关的活动的情报作了详细分析。这些情报

---

<sup>53</sup> 这涉及到伊朗在“联合行动计划”中所作的其中一个承诺。

<sup>54</sup> 使用了 65.2 千克这种核材料为德黑兰研究堆生产燃料物项。

<sup>55</sup> 例如：GOV/2011/65 号文件第 38 段至第 45 段和附件、GOV/2011/29 号文件第 35 段、GOV/2011/7 号文件附件、GOV/2010/10 号文件第 40 段至第 45 段、GOV/2009/55 号文件第 18 段至第 25 段、GOV/2008/38 号文件第 14 段至第 21 段、GOV/2008/15 号文件第 14 段至第 25 段和附件、GOV/2008/4 号文件第 35 段至第 42 段。

<sup>56</sup> 安全理事会第 1929 号决议第 2 段和第 3 段。

经原子能机构评定认为总体上可信。<sup>57</sup>自2011年11月以来，原子能机构获得了更多情报，由此进一步核验了上述附件所载的分析。

64. 2012年2月，伊朗拒绝考虑原子能机构的关切，其主要理由是伊朗认为这些关切都是基于毫无根据的指控。<sup>58</sup>伊朗在2014年8月28日致原子能机构的信函中表示，GOV/2011/65号文件附件中所载“大部分问题”都“纯属指控，不值得考虑”。

65. 如上文（第9段）所述，2014年5月20日在“合作框架”第二步商定的七项实际措施之一是伊朗“为原子能机构评定伊朗所述开发起爆桥丝雷管的需要或应用提供资料和说明。”<sup>59</sup>在这方面，正如总干事上次报告所表明的，伊朗于2014年4月向原子能机构提供了资料和说明，并于2014年5月提供了补充资料和说明（包括出示了文件），以证实其所述对起爆桥丝雷管开发的需要及其应用。在2014年8月16日于德黑兰举行的一次技术会议上，原子能机构要求作出补充澄清，伊朗已提供了某些澄清。

66. 在2014年8月16日和17日举行的技术会议期间，原子能机构和伊朗还就与高能炸药起爆和中子输运计算有关的实际措施进行了讨论。如上文（第15段）所述，在2014年8月31日于德黑兰举行的技术会议上，原子能机构和伊朗开始进行关于这两项实际措施的讨论，并商定将召集另一次会议。

67. 自总干事上次报告以来，在帕尔钦场址上的一个特定场所，原子能机构通过卫星图像观察到正在进行中的施工活动，这似乎表明该场址上两座主要建筑物的外墙结构被拆除/替换或整修。其中一个建筑物<sup>60</sup>的部分顶层也已被拆除和替换。所观察到的堆积材料和（或）碎屑以及设备表明，施工活动已扩大到该场址上的其他两个建筑物。这些活动可能已进一步削弱原子能机构开展有效核查的能力。<sup>61</sup>伊朗对原子能机构提出的问题<sup>62</sup>作出答复并提供对上述特定场所的接触仍然非常重要。<sup>63</sup>

68. 正如总干事上次报告所表明的和总干事在其2014年8月17日德黑兰会议后所重申的，原子能机构需要能够对GOV/2011/65号文件附件中所载的未决问题开展系统评定。这将涉及依次考虑每个问题并获得对每个问题的了解，然后将所有这些问题融入一个“系统”中并对该系统进行整体评定。

---

<sup>57</sup> GOV/2011/65号文件附件B部分。

<sup>58</sup> GOV/2012/9号文件第8段。

<sup>59</sup> GOV/2014/10号文件第14段。

<sup>60</sup> GOV/2011/65号文件附件第49段。

<sup>61</sup> 关于2012年2月至总干事2013年5月报告印发期间原子能机构在该场所观察到的最显著的发展情况清单，见GOV/2012/55号文件第44段、GOV/2013/6号文件第52段和GOV/2013/27号文件第55段。

<sup>62</sup> GOV/2011/65号文件附件C部分、GOV/2012/23号文件第5段。

<sup>63</sup> 成员国向原子能机构提供的情报显示，伊朗在这一场所建造了一个用于在其中进行流体力学实验的大型爆炸安全壳（爆室）。这类实验将是可能的核武器发展工作的明确指标（GOV/2011/65号文件附件第49段至第51段）。

## I. 设计资料

69. 根据伊朗“保障协定”的条款以及理事会和安全理事会的相关决议，伊朗必须执行其“辅助安排”总则经修订的第 3.1 条关于及早提供设计资料的规定。<sup>64</sup>

## J. 附加议定书

70. 与理事会和安全理事会相关决议背道而驰的是，伊朗并未执行其“附加议定书”。除非伊朗向原子能机构提供必要合作，包括执行其“附加议定书”，否则，原子能机构将无法提供关于伊朗不存在未申报的核材料和核活动的可信保证。<sup>65</sup>

## K. 其他事项

71. 2014 年 8 月 12 日，原子能机构确认，在伊朗生产并含有在伊朗将铀-235 丰度富集到 20% 的铀的 12 个燃料组件处在德黑兰研究堆堆芯中。<sup>66</sup> 同日，原子能机构观察到，微型 IR-40 原型燃料组件处在贮存水池中。<sup>67</sup>

72. 截至 2014 年 8 月 13 日，原子能机构确认，在铀碘氙设施仍有一个含八氧化三铀（丰度富集到 20%）和铝的混合物的燃料板，该燃料块从燃料元件板制造厂转移而来并正用于旨在优化“铀<sup>99</sup>、氙<sup>133</sup>和碘<sup>132</sup>”同位素生产的研发活动。<sup>68</sup>

73. 2014 年 8 月 16 日和 17 日，原子能机构在布什尔核电厂进行了视察和设计资料核实，当时该反应堆正以 100% 的额定功率运行。

74. 出访伊朗参加 2014 年 8 月 31 日在德黑兰举行的技术会议的原子能机构小组的一名成员没有被签发签证。这是这名人员第三次因伊朗不签发签证而未能参加在德黑兰举行的技术会议。为了使原子能机构能够有效地处理未决问题，原子能机构所确定的具备所需专门知识的任何工作人员都能够参加在伊朗进行的原子能机构技术活动是非常重要的。

---

<sup>64</sup> 在 2007 年 3 月 29 日的信函中，伊朗通知原子能机构，它已暂停执行其保障协定“辅助安排”经修订的第 3.1 条（GOV/INF/2007/8 号文件）。按照伊朗的“保障协定”第 39 条规定，不能单方面修改经商定的“辅助安排”，并且在该保障协定中也不存在暂停执行“辅助安排”中经商定条款的机制。因此，伊朗在 2003 年同意的经修订的第 3.1 条仍然有效。安全理事会第 1929（2010）号决议执行部分第 5 段对伊朗作出了进一步约束。

<sup>65</sup> 伊朗的“附加议定书”于 2003 年 11 月 21 日经理事会核准，并由伊朗在 2003 年 12 月 18 日签署，但伊朗一直未将其付诸生效。伊朗曾在 2003 年 12 月至 2006 年 2 月临时执行过“附加议定书”。

<sup>66</sup> 2014 年 8 月 12 日，德黑兰研究堆堆芯共有 33 个燃料组件。

<sup>67</sup> GOV/2013/40 号文件第 64 段。

<sup>68</sup> GOV/2013/40 号文件第 65 段。

## L. 总结

75. 虽然原子能机构继续核实伊朗根据其“保障协定”申报的核设施和设施外场所的已申报核材料未被转用，但原子能机构无法提供关于伊朗不存在未申报的核材料和核活动的可信保证，并因此得出伊朗的所有核材料均用于和平活动的结论。<sup>69</sup>

76. 伊朗已经：在商定的最后期限之前执行了其同原子能机构在“合作框架”第三步商定的五项实际措施中的一项措施、在该最后期限后执行了这五项措施中的两项措施并开始与原子能机构就另外两项实际措施进行讨论。

77. 在与“合作框架”有关的下一步将采取的新的实际措施尚须伊朗提出建议。

78. 总干事注意到伊朗高层表示坚定地致力于执行“合作框架”和愿意加速解决所有未决问题。及时执行“合作框架”对解决所有未决问题至关重要。

79. 原子能机构继续实施与经延长的“联合行动计划”中所列核相关措施有关的监测和核查。

80. 总干事将酌情继续提出报告。

---

<sup>69</sup> 理事会早在 1992 年起就在许多场合确认，与伊朗“保障协定”第 2 条相对应的 INFCIRC/153 号文件（修订本）第 2 款授权并要求原子能机构寻求核实当事国的核材料未从已申报活动中被转用（即正确性）和当事国不存在未申报的核活动（即完整性）（例见 GOV/OR.864 号文件第 49 段和 GOV/OR.865 号文件第 53 段至第 54 段）。

## 附件一

### 原子能机构与伊朗迄今商定的与“合作框架”有关的实际措施

#### **第一步：2013年11月11日商定的六项（初步）实际措施**

1. 提供相互商定的相关资料和对班达尔阿巴斯科钦尼矿山的受管接触。
2. 提供相互商定的相关资料和对重水生产厂的受管接触。
3. 提供有关新研究堆的资料。
4. 提供有关指定用于建设核电厂的16个场址的确定情况的资料。
5. 澄清伊朗就更多浓缩设施发表的声明。
6. 进一步澄清伊朗就激光浓缩技术发表的声明。

#### **第二步：2014年2月9日商定的七项实际措施**

1. 提供相互商定的相关资料和对亚兹德萨甘德矿山的受管接触。
2. 提供相互商定的相关资料和对阿尔达坎浓集厂的受管接触。
3. 提供IR-40反应堆的最新《设计资料调查表》。
4. 采取步骤与原子能机构商定缔结IR-40反应堆的保障方案。
5. 提供相互商定的相关资料和安排一次对拉什卡阿巴德激光中心的技术访问。
6. 提供关于未达到适于燃料制造或适于进行同位素浓缩的成分和纯度的源材料的资料，包括这种材料的进口情况；以及关于伊朗从磷酸盐中提取铀的资料。
7. 为原子能机构评定伊朗所述开发起爆桥丝雷管的需要或应用提供资料和说明。

#### **第三步：2014年5月20日商定的五项实际措施**

1. 与原子能机构就有关伊朗起爆高能炸药包括开展大规模高能炸药试验的指控交换信息。
2. 就伊朗开展的与中子输运和相关模拟与计算及其被控的对压缩材料的应用有关的研究和（或）发表的论文提供相互商定的相关资料并作出相关说明。
3. 提供相互商定的关于一个离心机研究与发展中心的资料，并安排一次对该中心的技术访问。
4. 提供相互商定的关于离心机组装厂、离心机转子生产厂和贮存设施的资料和对它们的受管接触。
5. 缔结IR-40反应堆的保障方案。



## 附件二

### 伊朗已申报的核设施和设施外场所清单

#### 德黑兰：

1. 德黑兰研究堆
2. 钼、碘和氙放射性同位素生产设施（钼碘氙设施）
3. 贾伊本哈扬多用途实验室

#### 伊斯法罕：

4. 微型中子源反应堆（微堆）
5. 轻水次临界反应堆
6. 重水零功率反应堆
7. 铀转化设施
8. 燃料元件制造厂
9. 燃料元件板制造厂
10. 浓缩二氧化铀粉末厂

#### 纳坦兹：

11. 燃料浓缩厂
12. 燃料浓缩中试厂

#### 福尔多：

13. 福尔多燃料浓缩厂

#### 阿拉卡：

14. 伊朗核研究堆（IR-40 反应堆）

#### 卡拉杰：

15. 卡拉杰废物贮存设施

#### 布什尔：

16. 布什尔核电厂

#### 达克霍温：

17. 360 兆瓦核电厂

#### 设拉子：

18. 10 兆瓦法尔斯研究堆

#### 设施外场所：

九个（均在医院内）

## 附件三

**表 1：六氟化铀生产和流程简表**

	日期	数量	丰度
在铀转化设施生产	2014年8月10日	550 000 千克	天然
装入燃料浓缩厂、燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂	2014年8月	143 382 千克	天然
在燃料浓缩厂、燃料浓缩中试厂和福尔多燃料浓缩厂生产	2014年8月	12 656.4 千克	达到 5%
通过稀释方式生产	2014年7月20日	115.6 千克	达到 5%
装入燃料浓缩中试厂	2014年1月20日	1630.8 千克	达到 5%
在燃料浓缩中试厂生产	2014年1月20日	201.9 千克	达到 20%
装入福尔多燃料浓缩厂	2014年1月20日	1806.0 千克	达到 5%
在福尔多燃料浓缩厂生产	2014年1月20日	245.9 千克	达到 20%

**表 2：铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀存量**

在福尔多燃料浓缩厂和燃料浓缩中试厂生产	447.8 千克
装入转化工艺线	337.2 千克
已稀释	110.0 千克 *
作为六氟化铀贮存	0.6 千克 **

\* 这一数字包括以往稀释的 1.6 千克（见 GOV/2012/55 号文件第 10 段）。

\*\* 见本报告脚注 19。

**表 3：在铀转化设施转化**

转化工艺	生产数量	转移至燃料元件制造厂
六氟化铀（铀-235 丰度约为 3.4%） 转化为二氧化铀	24 千克铀	24 千克铀
天然铀矿石浓缩物转化为二氧化铀	13 792 千克铀 *	13 229 千克铀

\* 适合于燃料制造的材料中的铀含量。

**表 4：在燃料元件板制造厂将铀-235 丰度达到 20%的六氟化铀转化为八氧化三铀**

装入数量	生产数量
337.2 千克六氟化铀（227.6 千克铀）	162.3 千克铀

**表 5：在浓缩二氧化铀粉末厂将六氟化铀转化为二氧化铀**

装入数量	生产数量
2790 千克天然六氟化铀（1883 千克铀）	167 千克铀 *
1505 千克铀-235 丰度为 5%的六氟化铀（1016 千克铀）	- *

\* 核材料的其余部分处于该过程的不同阶段。

**表 6：燃料元件制造厂的燃料制造情况**

项 目	生产数量	丰度	单位质量 (克铀)	已辐照数量
IR-40 反应堆试验燃料棒	3	天然铀	500	1
试验燃料棒	2	3.4%	500	-
燃料棒组件	2	3.4%	6 000	1
微型 IR-40 原型燃料组件	1	天然铀	10 000	1
IR-40 原型燃料组件	36	天然铀	35 500	不适用
IR-40 燃料组件	11	天然铀	56 500	-

**表 7：在燃料元件板制造厂为德黑兰研究堆制造燃料**

项 目	生产数量	丰度	单位质量 (克铀)	在德黑兰 研究堆的数量	已辐照 数量
德黑兰研究堆试验元件板 (天然铀)	4	天然铀	5	2	1
德黑兰研究堆试验元件板	5	19%	75	5	2
德黑兰研究堆控制燃料组件	8	19%	1 000	8	5
德黑兰研究堆标准燃料组件	18	19%	1 400	17	8
试验组件（带有 8 个元件板）	1	19%	550	1	-