



理事  
大会

GOV/2022/40-GC(66)/16

普遍分发  
中文  
原语文：英文

仅供工作使用

# 在朝鲜民主主义人民共和国执行保障

总干事的报告



仅供工作使用

大会临时议程项目 19

(GC/(66)/1、Add.1、Add.2、Add.3、Add.4、Add.5 和 Add.6)

## 在朝鲜民主主义人民共和国执行保障

### 总干事的报告

#### A. 导言

1. 2021 年 9 月，总干事向理事会和大会第六十五届常会提交了 2021 年 8 月 27 日印发的关于在朝鲜民主主义人民共和国（朝鲜）执行保障的报告（GOV/2021/40-GC(65)/22 号文件）。
2. 在对 2021 年 8 月的报告进行审议后，大会于 2021 年 9 月 24 日通过了 GC(65)/RES/13 号决议，并决定继续处理此事项以及将此项目列入大会第六十六届（2022 年）常会议程。
3. 总干事向理事会和大会提交的本报告提供关于朝鲜核计划的详细概述。2011 年 9 月，总干事向理事会和大会提交了一份关于在朝鲜执行保障的详尽报告（“2011 年报告”）<sup>1</sup>。在随后的 10 年里，朝鲜的核计划违反联合国安全理事会决议继续发展。为了反映朝鲜核计划特别是自“2011 年报告”以来的发展情况，本报告综合了以往报告中的资料，提供了有关发展情况的补充资料，并纳入了自 2021 年 8 月报告以来（本报告所涉期间）的新资料。

---

<sup>1</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件。

## B. 背景

4. 原子能机构一直不能核实朝鲜按照《朝鲜民主主义人民共和国和国际原子能机构关于实施与〈不扩散核武器条约〉有关的保障协定》（以下称“与《不扩散核武器条约》有关的保障协定”）所作申报的正确性和完整性。<sup>2</sup>

5. 1992年5月4日，朝鲜根据其于《不扩散核武器条约》有关的保障协定向原子能机构提交了关于须接受保障的核材料的初始报告，并提供了有关其现有设施的设计资料。同月，原子能机构开始进行特别视察，以核实朝鲜提供的初始报告中所载的资料。<sup>3</sup>

6. 1993年4月1日，理事会查悉，根据与《不扩散核武器条约》有关的保障协定第19条，原子能机构无法核实按照该协定的规定必须接受保障的核材料未被转用于核武器或其他核爆炸装置，并决定向原子能机构全体成员国、联合国安全理事会和联合国大会报告朝鲜的违约行为和原子能机构不能核实这种未被转用的问题。<sup>4</sup>

7. 根据美国和朝鲜1994年10月21日签署的《框架协议》（INFCIRC/457号文件），经理事会根据联合国安全理事会的要求授权，原子能机构自1994年11月至2002年12月在宁边场址一直持续驻有视察员，以监测朝鲜五个设施的冻结情况：5兆瓦（电）实验性核电厂、核燃料棒制造厂、放射化学实验室（后处理厂）、50兆瓦（电）核电厂和200兆瓦（电）核电厂。原子能机构继续在冻结范围未涵盖的其他四个设施<sup>5</sup>和设施外场所根据与《不扩散核武器条约》有关的保障协定执行保障。<sup>6</sup>

8. 2002年10月17日和18日，原子能机构致函朝鲜，要求朝鲜与原子能机构合作，并寻求对所报道的关于铀浓缩计划的情况作出澄清，<sup>7</sup>但没有得到答复。朝鲜一直没有按照理事会在GOV/2002/60号和GOV/2003/3号决议中的要求向原子能机构提供有关所报道的铀浓缩计划和其他相关核燃料循环设施的任何资料或澄清。<sup>8</sup>

---

<sup>2</sup> 朝鲜和原子能机构在1977年7月缔结了基于INFCIRC/66/Rev.2号文件的关于对一座研究堆实施保障的协定（INFCIRC/252号文件）。根据这一特定物项保障协定，原子能机构对宁边的两座核研究设施执行保障，它们是IRT研究堆和一个临界装置。尽管朝鲜于1985年12月加入《不扩散核武器条约》，朝鲜和原子能机构缔结的基于INFCIRC/153号文件（修订本）的与《不扩散核武器条约》有关的保障协定直到1992年4月才生效（INFCIRC/403号文件）。按照与《不扩散核武器条约》有关的保障协定第23条的规定，在与《不扩散核武器条约》有关的保障协定生效的同时中止根据早期的保障协定（INFCIRC/252号文件）执行的保障。

<sup>3</sup> GOV/2687号文件（1993年9月16日）所载总干事关于与《不扩散核武器条约》有关的保障协定（INFCIRC/403号文件）的执行情况报告及其随后的八份增编文件提供了涵盖1993年至1994年这一期间有关此问题的同期大事记的更详细资料。

<sup>4</sup> GOV/2645号文件（1993年）。

<sup>5</sup> 冻结范围未涵盖的设施是IRT研究堆、临界装置、次临界装置和核燃料棒贮存设施。

<sup>6</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第15段至第17段。

<sup>7</sup> GOV/OR.1058号文件（2002年）第10段。

<sup>8</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第30段。

9. 2002年12月，朝鲜宣布解除《框架协议》规定的核设施的冻结，并要求原子能机构视察员拆除所有封记和监视设备并离开该国。<sup>9</sup> 朝鲜在2003年1月10日致联合国安全理事会主席的信函<sup>10</sup> 和同日致总干事的另文信函中表示，其退出《不扩散核武器条约》将于一天后生效。<sup>11</sup>

10. 2005年9月19日，六方会谈进程各国家方 — 中华人民共和国、朝鲜、日本、大韩民国、俄罗斯联邦和美国 — 发表了《共同声明》，朝鲜在其中承诺放弃所有核武器和现有核计划并早日重返《不扩散核武器条约》和原子能机构保障。<sup>12</sup> 2007年2月，六方就执行2005年9月19日《共同声明》的“起步行动”达成一致意见，包括“朝鲜将以最终废弃为目标，关闭并封存宁边核设施，包括后处理设施，并邀请原子能机构工作人员返回进行原子能机构和朝鲜商定的一切必要的监测和核查”。<sup>13</sup> 在总干事2007年3月对朝鲜进行访问后，一个原子能机构小组与朝鲜就与“起步行动”有关的监测和核查安排达成了谅解，随后，理事会于2007年7月核准了该谅解。<sup>14</sup>

11. 2007年7月17日，原子能机构确认了须接受上述安排的设施的关闭状况。<sup>15</sup> 此后，原子能机构在宁边一直持续驻有视察员，以监测和核实关闭或被封存设施的状况。原子能机构还能够观察和记录去功能化工作。2009年4月14日，朝鲜通知在宁边的原子能机构视察员，它已决定停止与原子能机构的所有合作，并要求视察员拆除所有封隔和监视设备并离开该国。原子能机构视察员于2009年4月16日离开朝鲜。<sup>16</sup>

12. 自1994年以来，原子能机构一直无法开展与《不扩散核武器条约》有关的保障协定规定的一切必要的保障活动。自2002年底至2007年7月以及自2009年4月以来，原子能机构一直无法在朝鲜执行任何保障措施。

---

<sup>9</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第18段。

<sup>10</sup> S/2003/91(2003)号文件。

<sup>11</sup> 2003年7月，总干事向理事会通报，“在朝鲜在《不扩散核武器条约》的法律地位得到澄清之前，原子能机构对朝鲜的保障责任仍是不确定的。如果朝鲜仍被视为《不扩散核武器条约》的缔约国，那么其与《不扩散核武器条约》有关的全面保障协定就依然有效，其核材料和核设施就应当向原子能机构进行申报，原子能机构就应当恢复对朝鲜申报的正确性和完整性的核实工作。然而，如果朝鲜不再被视为《不扩散核武器条约》的缔约国，那么就必须执行原子能机构与朝鲜的INFCIRC/66型保障协定。总干事尚未收到《不扩散核武器条约》缔约国就此问题提供的指导意见”。(GOV/OR.1206号文件(2008年)第18段)。

<sup>12</sup> GOV/INF/2007/14号文件(2007年)。

<sup>13</sup> GOV/INF/2007/6号文件(2007年)。

<sup>14</sup> GOV/2007/36号文件(2007年)。

<sup>15</sup> 也是《框架协议》规定须冻结的那五个设施。

<sup>16</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第23段至第25段。

13. 在朝鲜 2006 年、2009 年、2013 年、2016 年和 2017 年核试验后，联合国安全理事会通过了第 1718（2006）号决议、第 1874（2009）号决议、第 2094（2013）号决议、第 2270（2016）号决议、第 2321（2016）号决议和第 2375（2017）号决议。联合国安全理事会在这些决议中除其他外，特别要求朝鲜早日重返《不扩散核武器条约》和原子能机构保障；决定朝鲜应当以完全、可核查和不可逆的方式放弃所有核武器及其现有核计划，并立即停止所有相关活动和严格按照适用于《不扩散核武器条约》缔约国的义务及其与《不扩散核武器条约》有关的保障协定的条款和条件行事；以及决定朝鲜应当向原子能机构提供超出这些要求范围的透明措施，包括允许接触原子能机构可能要求和认为需要接触的人员、文件、设备和设施。与这些决议的要求背道而驰的是，朝鲜并没有以完全、可核查和不可逆的方式放弃其现有核计划，也未停止所有相关活动。

14. 由于原子能机构仍然无法在朝鲜开展核查活动，而且由于该国继续进行进一步的核活动，原子能机构对朝鲜核计划的了解是有限的。但是，原子能机构对该计划发展情况保持最大程度的了解很重要，特别是在大会支持秘书处继续增强在核查朝鲜核计划方面发挥至关重要作用的准备工作（包括保持在朝鲜重新开展保障相关活动的的能力）情况下更是如此。<sup>17</sup>

## C. 朝鲜核计划和最近发展情况概述

15. 本部分以总干事在 2011 年 9 月至 2022 年 8 月期间的报告为基础，结合原子能机构根据以往在朝鲜的经验对该计划的了解以及原子能机构对其可得所有保障相关资料的评价，概述了朝鲜核计划及其在此期间的发展情况。如上文第 11 段和第 12 段所述，自 2009 年 4 月以来，原子能机构一直无法接触宁边场址或朝鲜的任何其他场所。<sup>18</sup> 没有这种接触，原子能机构无法确认本部分所述设施或场所的运行状况或配置/设计特点或在其中所开展的活动的性质和目的。

### C.1. 采矿和选冶

16. 朝鲜在 1992 年 5 月提交原子能机构的初始报告附录中包括了两个铀矿（月飞山（Wolbisan）铀矿<sup>19</sup> 和平山（Pyongsan）铀矿<sup>20</sup>）以及两座铀浓集厂（博川（Pakchon）铀浓集中试厂和平山铀浓集厂）。<sup>21</sup>

---

<sup>17</sup> GC(65)/RES/13 号决议第 11 段至第 12 段。

<sup>18</sup> 除朝鲜未向原子能机构申报的所报道的离心浓缩设施和轻水堆外，宁边场址上各核设施的名称与朝鲜以前向原子能机构申报的名称（GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件附件）相同。

<sup>19</sup> 月飞山铀矿也称为顺川-月飞山铀矿。

<sup>20</sup> Pyongsan 也称为 Phyongsan。

<sup>21</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件第 28 段。

17. 自“2011 年报告”以来，有迹象表明，平山的采矿、选冶和浓集活动在按季节进行。2014 年期间观察到对平山铀浓集厂的改造活动。月飞山铀矿的采矿活动也有持续进行的迹象。自 2001 年原子能机构获得商业高分辨率卫星图像以来，无迹象表明博川铀浓集中试厂有明显浓集活动。

18. 在报告所涉期间，有迹象表明，平山铀矿和平山铀浓集厂的采矿、选冶和浓集活动在持续进行。<sup>22</sup>

## C.2. 转化和燃料制造

### C.2.1. 天然金属铀转化和天然金属铀燃料棒生产

19. 1990 年至 1994 年，在宁边核燃料棒制造厂进行了天然铀转化和石墨反应堆天然金属铀燃料生产。<sup>23</sup> 1994 年 11 月至 2002 年 12 月期间，根据《框架协议》，该厂的若干建筑物包括在冻结范围内。在冻结前，该厂的一些关键部件被拆除，剩余的大部分设备状况不佳，并在冻结期间进一步恶化。<sup>24</sup> 2007 年 7 月，在原子能机构视察员返回宁边时，该厂的设备状况已进一步恶化，除了二氧化铀生产工艺厂房的活动外，没有显示在 2002 年至 2007 年期间使用过的迹象。<sup>25</sup>

20. 在二氧化铀生产工艺厂房将铀矿石浓缩物提纯为八氧化三铀的工作未接受原子能机构保障，并在冻结期间继续进行。但是，八氧化三铀向二氧化铀的转化在冻结期间没有开展。

21. 2007 年 7 月，原子能机构视察员发现，二氧化铀生产工艺厂房中用于将八氧化三铀转化为二氧化铀的工艺线仍在运行，但无法估计 2002—2007 年期间的二氧化铀产量。该工艺线于 2007 年被去功能化。然而，自 2009 年以来，该建筑物内一直有工艺间歇运行的迹象。

22. 四氟化铀生产工艺厂房内用于转化为天然金属铀的四氟化铀生产一直进行到 1992 年 10 月<sup>26</sup>，然后被冻结。原子能机构 2002 年观察到，由于厂内设备和内部建筑装置的大范围腐蚀，四氟化铀生产工艺厂房如果不进行广泛整修就无法运行。2007 年，原子能机构观察到该建筑物的内部和设备状况进一步恶化，并且自 2002 年起该建筑物无任何使用迹象。

---

<sup>22</sup> 原子能机构总干事在理事会的介绍性发言：2022 年 6 月 6 日、2022 年 3 月 7 日和 2021 年 11 月 24 日。

<sup>23</sup> 关于更早的转化活动资料，见 GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件第 29 段。

<sup>24</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件第 29 段。

<sup>25</sup> 核燃料棒制造厂 1 号楼。

<sup>26</sup> 核燃料棒制造厂 2 号楼。

23. 2007年7月，在铸锭生产工艺厂房，<sup>27</sup> 原子能机构观察到一台用于研究与发展的采用干法工艺的小型四氟化铀转化设备。<sup>28</sup>

24. 当原子能机构视察员2009年4月离开朝鲜时，核燃料棒制造厂无法运行。虽然天然铀转化和天然金属铀生产工艺的一些部分可能被恢复，但凭原子能机构观察到的该设施现场设备，不可能重建整套生产工艺。

25. 原子能机构于2002年12月最后一次核查了朝鲜申报的天然金属铀燃料存量。2007年，设施营运者告知原子能机构视察员，在2003年至2007年期间，相当于两次满堆芯装料的天然金属铀燃料棒已被转移到5兆瓦（电）反应堆，这与原子能机构对剩余天然金属铀燃料存量的估计相符。<sup>29</sup> 原子能机构视察员2009年观察到的剩余天然金属铀燃料棒数量本不足以为2013年以来观察到的5兆瓦（电）反应堆运行周期提供三次完整堆芯装料。原子能机构无法确定最近运行周期中使用的天然金属铀燃料的来源。

26. 在报告所涉期间，原子能机构观察到二氧化铀生产工艺厂房的排放。此外，在2022年7月，原子能机构观察到四氟化铀生产工艺厂房的拆除工作已经开始。

### C.2.2. 天然六氟化铀转化

27. 正如以前所报告的那样，有迹象表明，朝鲜在2001年前拥有未申报的六氟化铀转化能力。<sup>30</sup>

28. 2010年11月，访问宁边的一个小组被告知，朝鲜正在生产六氟化铀，作为铀浓缩气体离心机的供料。<sup>31</sup>

### C.2.3. 其他转化和燃料制造工艺

29. 正如以前所报告的那样，2007年7月，原子能机构观察到，在放射化学实验室安装了一条将二氧化铀转化为金属铀的工艺线，包括金属铀的氟化、还原和铸造。朝鲜已声称对金属铀作进一步处理，这项工作已在朝鲜其他地方进行。<sup>32</sup>

30. IRT研究堆偶尔短时间运行的迹象表明了朝鲜为IRT研究堆发展浓缩铀转化和燃料制造能力的可能性。

---

<sup>27</sup> 核燃料棒制造厂3号楼。

<sup>28</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第29段。

<sup>29</sup> 根据2007年2月六方关于执行2005年9月19日《共同声明》的“起步行动”，原子能机构接触了核燃料棒贮存设施（见脚注5），但不能在该设施开展核材料核查活动。

<sup>30</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第50段。

<sup>31</sup> 西格弗里德·黑克尔，“重返北朝鲜宁边核综合设施”，斯坦福大学国际安全与合作中心，2010年11月20日。

<sup>32</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第43段。



31. 2010年11月访问宁边的那个小组还参观了一座在建原型轻水堆（见第45段）。他们被告知，朝鲜正在发展生产轻水堆燃料的能力。<sup>33</sup>

32. 2009年至2012年，原子能机构观察到核燃料棒制造厂东南区新建筑的建造；2015年至2019年初，在同一区域观察到建筑物的进一步建造和翻新。<sup>34</sup>一直存在着在其中的一些建筑物中进行化学处理的迹象。<sup>35</sup>原子能机构无法确定这些建筑物中正在进行哪些工艺，但根据其位置和配置，它们可能与转化和燃料制造有关。

33. 在报告所涉期间，核燃料棒制造厂东南区的建筑物内有持续开展活动的迹象。

### C.3. 浓缩

34. 2009年6月13日，在联合国安全理事会第1874（2009）号决议通过后，朝鲜外务省宣布将开始铀浓缩实验；2009年9月4日，朝鲜常驻联合国代表称“已成功开展了实验性铀浓缩，并已进入完成阶段”。<sup>36</sup>

#### C.3.1. 所报道的宁边离心浓缩设施

35. 2010年11月，访问宁边的一个小组参观了位于核燃料棒制造厂燃料棒生产工艺厂房内的一座看似离心浓缩设施。<sup>37</sup>该小组被告知，这座离心机设施于2009年4月开始建造，包含由六套级联排列的约2000台离心机，能力为每年8000分离功单位，该设施正在运行，并且是按生产低浓铀进行布置的。<sup>38</sup>

36. 尽管所报道的离心浓缩设施可能早些时候已开始运行，但原子能机构从2012年初开始观察到与其运行相符的迹象，包括冷却装置的运行。

37. 2013年4月2日，朝鲜原子能总局表示，该总局将采取措施“重新调整和重新启动宁边（Nyongbyon）<sup>39</sup>所有核设施，包括铀浓缩厂和5兆瓦[（电）]石墨慢化堆”。<sup>40</sup>2013年4月，朝鲜开始建造容纳所报道的离心浓缩设施的厂房扩建部分，实际上使该厂房的建筑面积增加了一倍。原子能机构观察到该扩建部分到2014年底已投入使用的迹象。<sup>41</sup>

---

<sup>33</sup> 西格弗里德·黑克尔，“重返北朝鲜宁边核综合设施”，斯坦福大学国际安全与合作中心，2010年11月20日。

<sup>34</sup> GOV/2018/34-GC(62)/12号文件第15段；GOV/2019/33-GC(63)/20号文件第14段。

<sup>35</sup> GOV/2019/33-GC(63)/20号文件第14段。

<sup>36</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第32段。

<sup>37</sup> 核燃料棒制造厂4号楼。

<sup>38</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第33段。

<sup>39</sup> Nyongbyon也称为Yongbyon。

<sup>40</sup> GOV/2013/39-GC(57)/22号文件第8段。

<sup>41</sup> GOV/2015/49-GC(59)/22号文件第15段。

38. 在报告所涉期间，原子能机构观察到，用于所报道的离心浓缩设施的冷却单元于2021年8月底拆除。然而，一直有迹象表明，该设施继续运行，可能采用了替代冷却系统。2021年9月，一座新的附属建筑开始施工，将增加约三分之一的厂房建筑面积。附属建筑屋顶已于2022年5月安装完毕，附属建筑外部已完工。原子能机构一直无法确定该附属建筑的用途。<sup>42</sup>

### C.3.2. 降仙建筑群

39. 原子能机构评价了有关平壤附近降仙的一安保区内一组建筑物的所有保障相关资料，包括卫星图像和公开来源资料。降仙建筑群的建造发生在所报道的宁边离心浓缩设施的建造之前，这一时序与原子能机构已评定的所报道的朝鲜铀浓缩计划发展的大事记相符。另外，降仙建筑群与所报道的宁边离心浓缩设施具有相同的基础设施特征。

40. 在报告所涉期间，在降仙建筑群存在持续开展活动的迹象。<sup>43</sup>

### C.4. IRT 研究堆

41. 1963年，苏联向朝鲜提供了一座2兆瓦（热）IRT-2000池式研究堆和用于该反应堆的核材料，该反应堆的建造于1965年完成，并根据1977年7月生效的特定物项保障协定（INFCIRC/252号文件）接受保障。IRT研究堆用于培训和放射性核素生产。1974年，该研究堆升级到4兆瓦（热），后于1986年升级到8兆瓦（热），使用36%和80%的浓缩铀燃料。1990年，朝鲜向原子能机构申报了从苏联进口用于该反应堆的最后燃料。有迹象表明，IRT研究堆一直只是偶尔短时间运行。

42. 根据朝鲜1992年向原子能机构提供的资料，朝鲜1975年至1976年在同位素生产实验室利用1975年在IRT研究堆辐照的燃料进行了小规模的后处理活动，这导致在保障协定（INFCIRC/252号文件）生效之前分离了数量有限的钚。

### C.5. 轻水堆

43. 2006年5月31日，朝鲜能源开发组织终止了按照《框架协议》的条款发起实施的在朝鲜琴湖建造两座用于核电生产的1000兆瓦（电）轻水堆的项目。<sup>44</sup> 在该项目终止之时，已开展了一些土木工程施工。自2006年以来，一直没有恢复施工。

44. 2010年11月，在宁边场址，朝鲜官员向参观该场址的一个小组展示了他们所称正在建设中的原型轻水堆，其设计容量为100兆瓦（热），并使用铀-235丰度达到3.5%的低浓铀燃料。<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> 原子能机构总干事在理事会的介绍性发言：2021年9月13日、2021年11月24日、2022年3月7日和2022年6月6日。

<sup>43</sup> 原子能机构总干事在理事会的介绍性发言：2021年9月13日、2021年11月24日、2022年3月7日和2022年6月6日。

<sup>44</sup> “关于我们：历史沿革”，朝鲜能源开发组织网站，[http://www.kedo.org/au\\_history.asp](http://www.kedo.org/au_history.asp)

<sup>45</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第37段。

45. 2012年，在反应堆安全壳厂房上安装了穹顶<sup>46</sup>，截至2013年6月，该厂房的外部工程似乎已经完成。<sup>47</sup> 毗邻该轻水堆汽轮机大厅的电气配电站的建设于2015年12月完成。<sup>48</sup>

46. 2018年9月下旬至10月初，原子能机构观察到与将反应堆主要部件转移到该轻水堆安全壳厂房相符的活动。有迹象表明，这些部件是在反应堆安全壳厂房附近的一个建造支持场地制造的。<sup>49</sup> 在2019年3月至2021年4月期间，多次观察到对冷却水系统进行测试的迹象。<sup>50</sup>

47. 在报告所涉期间，原子能机构没有观察到该轻水堆运行的迹象，根据目前可得的信息，无法估计该反应堆何时可能投入运行。2022年7月观察到可能对冷却水系统进行测试的迹象。在轻水堆大院附近，一座可能用于支持反应堆部件的制造或维护的新厂房于2021年12月外部已完工，另外两座相邻的厂房自2022年3月以来一直在建设中。<sup>51</sup>

## C.6. 石墨反应堆

### C.6.1. 5兆瓦（电）实验性核电厂

48. 根据朝鲜所作的申报，5兆瓦（电）实验性核电厂的建造工作始于1979年，并于1985年进行初始堆芯装料。该设施于1994年初被关闭，并需要根据《框架协议》进行冻结。<sup>52</sup>

49. 5兆瓦（电）反应堆从大约2003年1月至2005年3月/4月以及从2005年6月至2007年7月15日又进行了几个周期的运行。

50. 根据六方会谈商定的执行2005年9月19日《共同声明》的“起步行动”，5兆瓦（电）反应堆于2007年7月被关闭，2008年6月其冷却塔作为去功能化过程的一部分被拆除。在2009年4月原子能机构离开朝鲜时，该反应堆仍处于关闭状态。<sup>53</sup>

---

<sup>46</sup> GOV/2012/36-GC(56) 11号文件第12段。

<sup>47</sup> GOV/2013/39-GC(57)/22号文件第12段。

<sup>48</sup> GOV/2016/45-GC(60)/16号文件第18段。

<sup>49</sup> GOV/2019/33-GC(63)/20号文件第15段。

<sup>50</sup> GOV/2019/33-GC(63)/20号文件第15段、GOV/2020/42-GC(64)/18号文件第12段、GOV/2021/40-GC(65)/22号文件第12段。

<sup>51</sup> 原子能机构总干事在理事会的介绍性发言：2021年11月24日、2022年3月7日、2022年6月6日。

<sup>52</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第38段。

<sup>53</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第38段。

51. 在朝鲜原子能总局于 2013 年 4 月 2 日声明该总局将采取措施“重新调整和重新启动宁边所有核设施，包括……5 兆瓦[（电）]石墨慢化堆”后，<sup>54</sup> 观察到 5 兆瓦（电）反应堆的冷却系统进行了重新配置，这使该反应堆能够在没有冷却塔的情况下运行。原子能机构在 2013 年 8 月至 2015 年 10 月期间观察到反应堆运行的迹象，<sup>55</sup> 并在 2015 年 12 月至 2018 年 12 月期间再次观察到反应堆运行的迹象；<sup>56</sup> 这是该反应堆第四和第五个运行周期。

52. 2017 年末和 2018 年，在九龙江及其附近进行了建造活动，以建造一座跨河大坝，并为 5 兆瓦（电）反应堆建造一个新的泵房，<sup>57</sup> 在可能的情况下为 5 兆瓦（电）反应堆和该轻水堆提供单独的冷却系统。

53. 正如以往所报告的，在 2021 年 7 月初该反应堆重启运行并开始第六个运行周期之前，没有观察到 5 兆瓦（电）反应堆运行的进一步迹象。<sup>58</sup>

54. 在报告所涉期间，除了 2021 年 9 月末和 2022 年 3 月末的短时期外，一直持续有反应堆运行的迹象，包括冷却水的排放。<sup>59</sup>

### C.6.2. 其他石墨反应堆

55. 在冻结期间，宁边 50 兆瓦（电）核电厂和泰川 200 兆瓦（电）核电厂暂停建设，此后一直没有重新启动。<sup>60</sup>

56. 在报告所涉期间，自 2021 年年中以来，50 兆瓦（电）反应堆的乏燃料池厂房、电力供应厂房以及汽轮发电机厂房均已部分拆除，一些管道已从反应堆厂房和九龙江边泵房之间的地面上拆除。没有迹象表明已开展了任何重启建设 50 兆瓦（电）反应堆或 200 兆瓦（电）核电厂的工作。<sup>61</sup>

---

<sup>54</sup> GOV/2013/39-GC(57)/22 号文件第 8 段。

<sup>55</sup> GOV/2013/39-GC(57)/22 号文件第 13 段、GOV/2014/42-GC(58)/21 号文件第 12 段、GOV/2015/49-GC(59)/22 号文件第 14 段。

<sup>56</sup> GOV/2016/45-GC(60)/16 号文件第 15 段、GOV/2017/36-GC(61)/21 号文件第 15 段、GOV/2018/34-GC(62)/12 号文件第 15 段、GOV/2019/33-GC(63)/20 号文件第 16 段。

<sup>57</sup> GOV/2018/34-GC(62)/12 号文件第 19 段、GOV/2019/33-GC(63)/20 号文件第 16 段。

<sup>58</sup> GOV/2021/40-GC(65)/22 号文件第 12 段。

<sup>59</sup> 原子能机构总干事在理事会的介绍性发言：2021 年 9 月 13 日、2021 年 11 月 24 日、2022 年 3 月 7 日和 2022 年 6 月 6 日。

<sup>60</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件第 39 段。

<sup>61</sup> 原子能机构总干事 2022 年 6 月 6 日在理事会的介绍性发言。

## C.7. 后处理

57. 朝鲜向原子能机构申报，1990年1月至3月进行了放射化学实验室的冷试验，以及1990年3月至5月进行了该设施的热试验。朝鲜申报，在这次热试验期间，对辐照燃料进行了后处理。与分离的铀产品和废物有关的明显不一致导致原子能机构要求接触具体的补充资料和场所。这些问题仍须得到解决。在1992年至1994年进行的视察期间，以及在《框架协议》规定的冻结期间，在放射化学实验室未进行进一步的辐照燃料后处理。<sup>62</sup>

58. 在《框架协议》破裂后，朝鲜宣布，2003年6月底之前已经完成5兆瓦（电）反应堆8000根乏燃料棒的后处理。在2005年6月至10月期间，据报道，对2005年4月从5兆瓦（电）反应堆卸下的8000根乏燃料棒进行了进一步的后处理。<sup>63</sup>

59. 2009年4月25日，朝鲜宣布已开始对从5兆瓦（电）反应堆卸下的乏燃料棒进行后处理。据报道，这种后处理已于2009年8月底前完成。<sup>64</sup>

60. 朝鲜2003年、2005年和2009年宣布在放射化学实验室进行的后处理活动每次都持续了四至五个月。在2016年2月至6月期间，<sup>65</sup>以及再次于2021年2月中旬至2021年7月初期间，<sup>66</sup>有多种迹象表明了放射化学实验室的运行，包括化学品的交付和相关蒸汽厂的运行。

61. 根据放射化学实验室的设计资料，原子能机构在2016年和2021年观察到的运行迹象与以前报告的后处理活动一致，也与后处理5兆瓦（电）反应堆一个完整的辐照燃料堆芯所需的时间相符。<sup>67</sup>

62. 原子能机构在2018年4月/5月观察到为放射化学实验室服务的蒸汽厂运行了较短的一段时间。<sup>68</sup>在这种情况下，蒸汽厂运行的持续时间不足以支持对5兆瓦（电）反应堆的完整辐照燃料堆芯进行后处理，这一活动表明存在废物处理或维护。<sup>69</sup>

63. 在报告所涉期间，从2022年4月末至8月，存在着为放射化学实验室提供服务的蒸汽厂间歇性运行的迹象。这一活动与废物处理或维护相符。<sup>70</sup>

---

<sup>62</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第40段。

<sup>63</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第41段。

<sup>64</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24号文件第44段。

<sup>65</sup> GOV/2016/45-GC(60)/16号文件第16段。

<sup>66</sup> GOV/2021/40-GC(65)/22号文件第12段。

<sup>67</sup> GOV/2021/40-GC(65)/22号文件第12段。

<sup>68</sup> GOV/2018/34-GC(62)/12号文件第16段。

<sup>69</sup> GOV/2021/40-GC(65)/22号文件第12段。

<sup>70</sup> 原子能机构总干事2022年6月6日在理事会的介绍性发言。

## C.8. 核基础设施计划

64. 除了宁边轻水堆建造之外，朝鲜近年来还表示有计划发展核电工业。

65. 2019年1月1日，朝鲜劳动党总书记、国务委员会委员长金正恩在其新年贺词中宣布，朝鲜将“根据深远规划建立潮汐发电、风力发电和原子能发电能力”。<sup>71</sup>

66. 金总书记在2021年1月举行的朝鲜劳动党第八次代表大会上的报告中“提到了为满足将来的长远需求和应对今后的主客观变化……切实启动核动力工业的创建计划”。<sup>72</sup>

67. 另外，金总书记提到了朝鲜发展核动力潜艇的计划，他在2021年1月提交朝鲜劳动党第八次代表大会的报告中指出，“对新型核动力潜艇的设计已进行研究，并进入最终审查阶段”。<sup>73</sup>

## C.9. 武器化和核试验

68. 在2006年至2017年期间，朝鲜六次报告说，它引爆了一个核装置。朝鲜定期发布公告，强调其核武器计划的重要性，并声称在核弹头小型化和核武器运载系统领域取得了进展。2018年1月1日，朝鲜宣布在2017年期间实现了“完备国家核武力”的目标。<sup>74</sup>

69. 朝鲜2018年5月25日宣布，“朝鲜北部核试验场已完全拆除”，朝鲜核武器研究所在一份单独声明中指出，“完成核试验场拆除的方式是用爆破炸毁试验场的所有坑道并完全封闭坑道入口”。<sup>75</sup> 2019年1月1日，朝鲜宣布其“将不再生产和试验核武器，也不使用和不扩散核武器……”。<sup>76</sup>

70. 随后，2020年1月1日，金总书记在提到朝鲜“停止其核试验和洲际弹道导弹试射并关闭核试验场”时指出，“我们没有理由再单方面受制于承诺”。<sup>77</sup>

71. 在提交2021年1月举行的朝鲜劳动党第八次代表大会的报告中，金总书记概述了朝鲜的成就和发展核武器计划的进一步规划。该报告指出：“上次代表大会以来，业已积累的核技术得到高度发展，实现了核武器小型化、轻量化和标准化，使其成为战术武器，并完成了超大型氢弹的研制”。<sup>78</sup>

---

<sup>71</sup> GOV/2019/33-GC(63)/20号文件第7段。

<sup>72</sup> “朝鲜最高领导人金正恩在朝鲜劳动党第八次代表大会上的报告”，朝中社，2021年1月9日。

<sup>73</sup> “朝鲜最高领导人金正恩在朝鲜劳动党第八次代表大会上的报告”，朝中社，2021年1月9日。

<sup>74</sup> “金正恩发表新年贺词”，朝中社，2018年1月1日。

<sup>75</sup> GOV/2018/34-GC(62)/12号文件第9段。

<sup>76</sup> GOV/2019/33-GC(63)/20号文件第7段。

<sup>77</sup> GOV/2020/42-GC(64)/18号文件第8段。

<sup>78</sup> “朝鲜最高领导人金正恩在朝鲜劳动党第八次代表大会上的报告”，朝中社，2021年1月9日。

72. 在报告所涉期间，在 2022 年 1 月 19 日由金总书记主持的朝鲜劳动党中央委员会政治局会议上，在提到朝鲜“停止其核试验和洲际弹道导弹试射并关闭核试验场”时，<sup>79</sup> 政治局“向相关部门下达指示，要全面再次考虑我们率先主动采取的建立信任措施，及时研讨重启暂时中止的一切活动的问题”。<sup>80</sup>

73. 此外，在 2022 年 4 月 25 日的一次讲话中，金总书记特别指出：“应从质量和数量上加强我们国力的象征和我国军事力量的核心的核武力，以便在任何战争状况下根据各种作战目的和任务以各种手段发挥核战斗能力”。<sup>81</sup>

74. 2022 年 3 月初，位于丰溪里居民点附近的核试验场 3 号坑道附近开始挖掘作业，以便在 2018 年 5 月部分拆除后重新开放试验隧道。3 号坑道的挖掘工作可能在 2022 年 5 月前完成。<sup>82</sup> 在 3 号坑道的入口附近，以及在位于北部的支持区，同时建造了几个木制辅助建筑。<sup>83</sup> 原子能机构观察到 2022 年 6 月期间进行了作业，加固从支持区通往 4 号坑道和 2 号坑道的部分被冲毁道路。经过几周的停工，到 2022 年 8 月末，道路建设已经恢复。

## C.10. 对其他国家的核援助

75. 正如以往所报告的，原子能机构收到了指控阿拉伯叙利亚共和国代尔祖尔场址上一个装置的情报，该装置于 2007 年 9 月被摧毁，而且很可能是在朝鲜援助下建造的一座核反应堆。<sup>84</sup>

76. 正如以往所报告的，原子能机构评定认为，在 2001 年之前提供给阿拉伯利比亚人民社会主义民众国的天然六氟化铀很可能源自朝鲜。<sup>85</sup>

## D. 原子能机构的准备活动

77. 一俟有关国家间达成政治协议，原子能机构随时准备在朝鲜提出请求的情况下并经理事会核准后迅速重返朝鲜。正如以前所报告的，2017 年 8 月在保障部组建了一个朝鲜小组，以增强原子能机构在核查朝鲜核计划方面发挥至关重要作用的准备工作。<sup>86</sup>

---

<sup>79</sup> GOV/2020/42-GC(64)/18 号文件第 8 段。

<sup>80</sup> “朝鲜劳动党第八届中央委员会第六次政治局会议举行”，朝中社，2022 年 1 月 20 日。

<sup>81</sup> “敬爱的金正恩同志在庆祝朝鲜人民革命军建立 90 周年阅兵式上发表讲话”，朝中社，2022 年 4 月 26 日。

<sup>82</sup> 原子能机构总干事 2022 年 6 月 6 日在理事会的介绍性发言。

<sup>83</sup> 坑道编号取自 2018 年 5 月 24 日朝鲜在北部核试验场拆除仪式上向记者作的介绍。

<sup>84</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件第 49 段。

<sup>85</sup> GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件第 50 段。

<sup>86</sup> GOV/2017/36-GC(61)/21 号文件第 12 段。

2021年9月，朝鲜小组被正式确定为保障业务一司的一个组织单位。在报告所涉期间，原子能机构继续保持加强重返朝鲜的准备工作，并除其他外，特别开展了以下活动：

- a. 继续并进一步完善对朝鲜核计划的保障相关公开来源信息的收集和分析。
- b. 加强收集和分析范围广泛的高分辨率商业卫星图像（光学和雷达图像），以监测朝鲜核计划。
- c. 维护必要设备和用品，以确保原子能机构为迅速启动在朝鲜的核查和监测活动做好准备。
- d. 举办培训研讨会，向工作人员介绍朝鲜与核计划有关的最新发展。
- e. 继续记录原子能机构对朝鲜核计划的了解情况，包括通过设施的三维模拟、利用地理空间信息系统的信息整合以及知识管理活动，以确保原子能机构过去在朝鲜的活动经验得到保存和利用。

78. 与原子能机构加强准备工作有关的所有这些努力一直在包括来自一些成员国的预算外捐款在内的可得资源范围内进行。<sup>87</sup>

## E. 总结

79. 自1994年以来，原子能机构一直无法开展与《不扩散核武器条约》有关的保障协定所规定的所有必要的保障活动，而且自2009年4月以来，原子能机构视察员一直没有在朝鲜驻留。

80. 在报告所涉期间，存在与5兆瓦（电）反应堆的运行、所报告的宁边离心浓缩设施的运行以及降仙建筑群的活动相符的迹象。对轻水堆的冷却系统再次进行了测试。在宁边进行了新的活动，包括为所报告的离心浓缩设施建造一个附属设施，并在轻水堆附近建造新的厂房，同时拆除了旧厂房并清除了建筑材料。在丰溪里附近的核试验场，有迹象表明，朝鲜已经重开3号坑道并建了几座新的辅助建筑。

81. 朝鲜的核活动继续令人严重关切。重启核试验场令人深感不安，扩大所报告的离心浓缩设施以及继续运行5兆瓦（电）反应堆和其他设施也是如此。朝鲜核计划的持续显然违反了联合国安全理事会的相关决议，令人深感遗憾。

---

<sup>87</sup> 有关朝鲜的所有商业卫星图像以及为可能在朝鲜进行核查和监测活动而购置的设备和用品都是用成员国的预算外捐款采购的。



82. 总干事继续呼吁朝鲜充分履行联合国安全理事会相关决议规定的义务，立即配合原子能机构充分有效地实施其与《不扩散核武器条约》有关的保障协定，并解决所有未决问题，特别是在朝鲜没有原子能机构视察员期间产生的那些未决问题。

83. 原子能机构继续保持加强重返朝鲜的准备工作，并继续增强其在核查朝鲜的核计划方面发挥至关重要作用的能力。



### 附件一：朝鲜申报的核设施和设施外场所

设施	INFCIRC/252 (特定物项保障协定)	INFCIRC/403 (与《不扩散核武器条约》有关的保障协定)	包括在《框架协议》冻结清单范围内	与六方商定的“起步行动”有关的监测和核查	原子能机构最后一次接触设施/设施外场所的时间	段落参考
IRT 研究堆	是	是	否	否	2002 年 12 月 19 日	41
临界设施	是 (作为 IRT 研究堆的一部分)	是	否	否	2002 年 12 月 20 日	脚注 2
次临界装置	否	是	否	否	2002 年 12 月 26 日	脚注 5
宁边核燃料棒制造厂	否	是	是	是	2009 年 4 月 15 日	19
宁边核燃料棒贮存设施	否	是	否	是	2009 年 4 月 15 日	脚注 5
宁边实验性核电厂 (5 兆瓦 (电))	否	是	是	是	2009 年 4 月 15 日	48
放射化学实验室	否	是	是	是	2009 年 4 月 15 日	57
宁边核电厂 (50 兆瓦 (电))	否	是	是	是	2009 年 2 月 25 日	55
泰川核电厂 (200 兆瓦 (电))	否	是	是	是	2008 年 12 月 10 日	55
设施外场所	否	是	否	否	2002 年 8 月 16 日	7



## 附件二：报告中提及的其他相关场所

名称	段落 参考	备注
月飞山铀矿	16	包括在 1992 年 5 月朝鲜向原子能机构提交的初始报告的一个附录中。
平山铀矿	16	包括在 1992 年 5 月朝鲜向原子能机构提交的初始报告的一个附录中。
博川铀浓集中试厂	16	包括在 1992 年 5 月朝鲜向原子能机构提交的初始报告的一个附录中。
平山铀浓集厂	16	包括在 1992 年 5 月朝鲜向原子能机构提交的初始报告的一个附录中。
宁边同位素生产实验室	42	同位素生产实验室没有被列入 INFCIRC/252 号文件规定的存量清单，也没有根据与《不扩散核武器条约》有关的保障协定（INFCIRC/403 号文件）进行申报。
所报告的宁边离心浓缩设施	35	首次在 GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件中报告。
宁边轻水堆	44	首次在 GOV/2011/53-GC(55)/24 号文件中报告。
降仙建筑群	39	首次在 GOV/2018/34-GC(62)/12 号文件中报告。
丰溪里核试验场	69	被朝鲜称为“北方核试验场”。首次在原子能机构总干事 2022 年 6 月 6 日在理事会的介绍性发言中报告。



**IAEA**

国际原子能机构  
原子用于和平与发展

[www.iaea.org](http://www.iaea.org)

国际原子能机构

PO Box 100, Vienna International Centre

1400 Vienna, Austria

电话: (+43-1) 2600-0

传真: (+43-1) 2600-7

电子信箱: [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)