

# 国际原子能机构 保障术语

2022 年版





# 国际原子能机构保障术语

2022 年版

## 国际原子能机构的成员国

|            |           |               |
|------------|-----------|---------------|
| 阿富汗        | 格鲁吉亚      | 挪威            |
| 阿尔巴尼亚      | 德国        | 阿曼            |
| 阿尔及利亚      | 加纳        | 巴基斯坦          |
| 安哥拉        | 希腊        | 帕劳            |
| 安提瓜和巴布达    | 格林纳达      | 巴拿马           |
| 阿根廷        | 危地马拉      | 巴布亚新几内亚       |
| 亚美尼亚       | 圭亚那       | 巴拉圭           |
| 澳大利亚       | 海地        | 秘鲁            |
| 奥地利        | 教廷        | 菲律宾           |
| 阿塞拜疆       | 洪都拉斯      | 波兰            |
| 巴哈马        | 匈牙利       | 葡萄牙           |
| 巴林         | 冰岛        | 卡塔尔           |
| 孟加拉国       | 印度        | 摩尔多瓦共和国       |
| 巴巴多斯       | 印度尼西亚     | 罗马尼亚          |
| 白俄罗斯       | 伊朗伊斯兰共和国  | 俄罗斯联邦         |
| 比利时        | 伊拉克       | 卢旺达           |
| 伯利兹        | 爱尔兰       | 圣基茨和尼维斯       |
| 贝宁         | 以色列       | 圣卢西亚          |
| 多民族玻利维亚国   | 意大利       | 圣文森特和格林纳丁斯    |
| 波斯尼亚和黑塞哥维那 | 牙买加       | 萨摩亚           |
| 博茨瓦纳       | 日本        | 圣马力诺          |
| 巴西         | 约旦        | 沙特阿拉伯         |
| 文莱达鲁萨兰国    | 哈萨克斯坦     | 塞内加尔          |
| 保加利亚       | 肯尼亚       | 塞尔维亚          |
| 布基纳法索      | 大韩民国      | 塞舌尔           |
| 布隆迪        | 科威特       | 塞拉利昂          |
| 柬埔寨        | 吉尔吉斯斯坦    | 新加坡           |
| 喀麦隆        | 老挝人民民主共和国 | 斯洛伐克          |
| 加拿大        | 拉脱维亚      | 斯洛文尼亚         |
| 中非共和国      | 黎巴嫩       | 南非            |
| 乍得         | 莱索托       | 西班牙           |
| 智利         | 利比里亚      | 斯里兰卡          |
| 中国         | 利比亚       | 苏丹            |
| 哥伦比亚       | 列支敦士登     | 瑞典            |
| 科摩罗        | 立陶宛       | 瑞士            |
| 刚果         | 卢森堡       | 阿拉伯叙利亚共和国     |
| 哥斯达黎加      | 马达加斯加     | 塔吉克斯坦         |
| 科特迪瓦       | 马拉维       | 泰国            |
| 克罗地亚       | 马来西亚      | 多哥            |
| 古巴         | 马里        | 汤加            |
| 塞浦路斯       | 马耳他       | 特立尼达和多巴哥      |
| 捷克共和国      | 马绍尔群岛     | 突尼斯           |
| 刚果民主共和国    | 毛里塔尼亚     | 土耳其           |
| 丹麦         | 毛里求斯      | 土库曼斯坦         |
| 吉布提        | 墨西哥       | 乌干达           |
| 多米尼克       | 摩纳哥       | 乌克兰           |
| 多米尼加共和国    | 蒙古        | 阿拉伯联合酋长国      |
| 厄瓜多尔       | 黑山        | 大不列颠及北爱尔兰联合王国 |
| 埃及         | 摩洛哥       | 坦桑尼亚联合共和国     |
| 萨尔瓦多       | 莫桑比克      | 美利坚合众国        |
| 厄立特里亚      | 缅甸        | 乌拉圭           |
| 爱沙尼亚       | 纳米比亚      | 乌兹别克斯坦        |
| 斯威士兰       | 尼泊尔       | 瓦努阿图          |
| 埃塞俄比亚      | 荷兰        | 委内瑞拉玻利瓦尔共和国   |
| 斐济         | 新西兰       | 越南            |
| 芬兰         | 尼加拉瓜      | 也门            |
| 法国         | 尼日尔       | 赞比亚           |
| 加蓬         | 尼日利亚      | 津巴布韦          |
| 冈比亚        | 北马其顿      |               |

国际原子能机构的《规约》于 1956 年 10 月 23 日经在纽约联合国总部举行的原子能机构《规约》会议核准，并于 1957 年 7 月 29 日生效。原子能机构总部设在维也纳，其主要目标是“加速和扩大原子能对全世界和平、健康及繁荣的贡献”。

《国际核核查丛书》第 3 (Rev.1) 号

# 国际原子能机构保障术语

2022 年版

国 际 原 子 能 机 构

2023 年 • 维也纳

## 版 权 说 明

国际原子能机构的所有科学和技术出版物均受 1952 年（伯尔尼）通过并于 1972 年（巴黎）修订的《世界版权公约》之条款的保护。自那时以来，世界知识产权组织（日内瓦）已将版权的范围扩大到包括电子形式和虚拟形式的知识产权。必须获得许可而且通常需要签订版税协议方能使用国际原子能机构印刷形式或电子形式出版物中所载全部或部分内容。欢迎有关非商业性翻印和翻译的建议并将在个案基础上予以考虑。垂询应按以下地址发至国际原子能机构出版处：

Marketing and Sales Unit  
Publishing Section  
International Atomic Energy Agency  
Vienna International Centre  
PO Box 100  
1400 Vienna, Austria  
传真: +43 1 26007 22529  
电话: +43 1 2600 22417  
电子信箱: sales.publications@iaea.org  
<https://www.iaea.org/zh/chu-ban-wu>

© 国际原子能机构 · 2023 年  
国际原子能机构印制  
2023 年 8 月 · 奥地利

## 国际原子能机构保障术语

国际原子能机构，维也纳，2023 年 8 月  
STI/PUB/2003  
ISBN 978-92-0-538723-9 (简装：碱性纸)  
978-92-0-537823-7 (pdf 格式)  
ISSN 2959-8435

## 前　言

2022 年，我们迎来了国际原子能机构（原子能机构）在保障领域的若干里程碑的周年纪念：原子能机构进行首次现场视察 60 周年纪念；缔结首个与《不扩散核武器条约》条约有关的全面保障协定 50 周年纪念；原子能机构理事会核准“附加议定书范本”25 周年纪念。恰值这些周年纪念之时，对《国际原子能机构保障术语》进行了本次更新，目的是反映保障工作在持续向前发展，以应对不断扩大的核领域的新挑战和新技术。

为便于国际社会理解保障专用术语，原子能机构于 1980 年出版了第一版《国际原子能机构保障术语》(IAEA/SG/INF/1 号)。《国际原子能机构保障术语》于 1987 年 (IAEA/SG/INF/1 (Rev.1) 号) 和随后于 2001 年 (IAEA/NVS/3 号) 进行了修订，以便除其他外，反映与“附加议定书范本”有关的发展，如一体化保障的出现和为各国定制的保障方案（称为“国家一级保障方案”或“国家一级方案”）的实施。

自那时以来，原子能机构保障执行工作一直持续发展，包括在保障执行中更加强调对“国家作为一个整体”的考虑，并反映许多技术上的进步。2022 年版《国际原子能机构保障术语》反映了这些发展，以及术语在后来 20 年的保障执行历程中发生的自然演变和获得的阐述。

《国际原子能机构保障术语》不全面收集原子能机构保障工作中使用的全部术语，而是收录原子能机构保障所特有的那些术语，或者可能在其他领域使用但却具有与原子能机构保障相关的特定含义或应用的那些术语。本版删除了被认为不符合这些标准的术语，并增加了在过去 20 年中开始使用的新术语。

《国际原子能机构保障术语》的每一部分都涉及一个与原子能机构保障相关的特定主题领域。为了便于理解，每个术语均包括一个定义，并在适用情况下包括进一步的解释或举例。一部分内术语的顺序与该主题领域的内在关系相一致。新增了“国家和地区当局、责任、支持和服务”部分，它反映了自 2001 年版以来，随着全球核工业的发展，对国家合作和支持的更多重视。

每部分中的术语均连续编号；为了便于参考，还提供了提及这些编号的索引。在每个定义中，在《国际原子能机构保障术语》中其他地方定义的术语以斜体表示。方括号中的数字或简称是指本出版物开头所列的原子能机构文件和出版物。这些术语已被翻译成原子能机构各正式语文，以及德文和日文。

《国际原子能机构保障术语》不具有法律地位，无意作为裁决在谈判或解释保障协定或其议定书过程中可能产生的定义问题的依据。

原子能机构谨此感谢为本出版物作出贡献的多方人士。概念和规划司的 J. Martinez 是负责本出版物的原子能机构官员。

# 本术语中引用的原子能机构文件和出版物

## 情 况 通 报

- [9] INF CIRC/9/Rev.2, 国际原子能机构特权和豁免协定(1967年)。
- [26] INF CIRC/26 和 Add.1, 国际原子能机构的保障(1961年, 1964年扩充)(1964年)。
- [39] GC(V)/INF/39, 国际原子能机构的视察职能(1961年)。
- [66] INF CIRC/66/Rev.2, 国际原子能机构的保障体系(1965年, 经1966年和1968年临时扩充)(1968年)。
- [140] INF CIRC/140, 不扩散核武器条约(1970年)。
- [153] INF CIRC/153 (Corrected), 根据《不扩散核武器条约》的要求国际原子能机构与各国之间的协定的结构和内容(1972年)。
- [179] GOV/INF/179, 拉丁美洲禁止核武器条约(特拉特洛尔科条约)(1967年)。
- [193] INF CIRC/193, 《比利时、丹麦、德意志联邦共和国、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、欧洲原子能联营和国际原子能机构与〈不扩散核武器条约〉有关的协定》文本(1973年)(1977年生效(见 INF CIRC/193/Add.1))。[193]的附加议定书于2004年生效, 并复载于 INF CIRC/193/Add.8(2005年)。
- [207] INF CIRC/207, 向国际原子能机构通报核材料出口和进口情况(1974年)。
- [209] INF CIRC/209/Rev.2, 成员国1999年11月15日关于核材料和某些类别的设备及其他材料出口的信函(2000年)。

- [225] INFIRC/225/Rev.5, 核材料和核设施的实物保护（2011年）。
- [254] INFIRC/254/Rev.4/Part 1, 某些成员国关于核材料、设备和技术出口准则的信函（2000 年）; INFIRC/254/Rev.4/Part 2, 某些成员国关于与核有关的两用设备、材料、软件和相关技术转让准则的信函（2000 年）。
- [267] INFIRC/267, 经修订的国际原子能机构提供技术援助的指导原则和一般实施规则（1979 年）。
- [274] INFIRC/274/Rev.1, 核材料实物保护公约（1980 年）; INFIRC/274/Rev.1/Mod.1 (Corrected),《核材料实物保护公约》修订案（2021 年）
- [276] GOV/INF/276, 与《不扩散核武器条约》有关的保障协定的标准文本：“小数量议定书”标准文本的修订（1974 年）。
- [276/1] GOV/INF/276/Mod.1 和 Corr.1, “小数量议定书”标准文本修订（2006 年）。
- [322] INFIRC/322, 意大利驻地代表代表欧洲共同体发送的信函（1985 年）。
- [331] INFIRC/331/Add.1, 南太平洋无核区条约（1987 年）。
- [361] GOV/INF/361, 受原子能机构保障的核装置（1979 年）。
- [395] INFIRC/395, 阿根廷共和国和巴西联邦共和国专门和平利用核能的协定（1991 年）。
- [411] INFIRC/411, 对《拉丁美洲禁止核武器条约》的修正（特拉特洛尔科条约）（1993 年）。
- [435] INFIRC/435/Mod.1, 1991 年 12 月 13 日阿根廷共和国、巴西联邦共和国、巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构和国际原子能机构关于实施保障的协定（1997 年）。

- [512] INFIRC/512, 签署《非洲无核武器区条约》(佩林达巴条约)时通过的《开罗宣言》文本(1996年)。
- [540] INFIRC/540(Corrected), 各国和国际原子能机构关于实施保障协定的附加议定书范本(1997年)。
- [548] INFIRC/548, 泰国常驻代表团关于《东南亚无核武器区条约》(曼谷条约)的信函(1998年)。
- [549] INFIRC/549, 某些成员国关于钚管理政策的信函(1998年)。
- [1998] GOV/1998/61, 钚和镅的扩散可能性(1998年)。
- [1999] GOV/1999/19/Rev.2, 钚和镅的扩散可能性(1999年)。
- [2002] GOV/2002/8, 一体化保障的概念框架: 总干事的报告(2002年)。
- [2013] GOV/2013/38, 国家一级保障执行的概念化和发展: 总干事的报告(2013年)。
- [2014] GOV/2014/41 和 Corr.1, “国家一级保障执行的概念化和发展报告”(GOV/2013/38号文件)的补充文件: 总干事的报告(2014年)。
- [2554] GOV/2554, 加强国际原子能机构保障, 1. 专门视察。2. 设计资料的提供和使用(1991年)。
- [2629] GOV/2629, 保障, (a) 加强保障体系的有效性和提高保障体系的效率(GC(XXXVI)/RES/586号文件), 核材料和规定设备及非核材料的通用报告系统(1993年)。
- [2784] GOV/2784, 加强保障体系的有效性: 总干事的报告(1995年)。
- [2807] GOV/2807, 加强保障体系的有效性和提高保障体系的效率: 关于加强型更高效保障体系的建议: 总干事的报告(1995年)。

## 核核查丛书

- [IAEA/NVS/1] 保障技术和设备：2011 年版，《国际核核查丛书》第 1 (Rev.2) 号，原子能机构，维也纳（2011 年）。

## 原子能机构核能丛书

- [NF-T-3.1] 长期乏燃料管理设施设计中的国际保障（2018 年）。
- [NF-T-3.2] 后处理厂设计中的国际保障（2019 年）。
- [NF-T-4.7] 燃料生产厂设计中的国际保障（2017 年）。
- [NF-T-4.8] 铀转化厂设计中的国际保障（2017 年）。
- [NF-T-4.10] 浓缩厂设计中的国际保障（2019 年）。
- [NP-T-2.8] 核设施设计和建造中的国际保障（2013 年）。
- [NP-T-2.9] 核反应堆设计中的国际保障（2014 年）。

## 保障技术报告

- [STR-399] 加强核核查能力：资源调动的优先事项（2022 年）。
- [STR-400] 2022—2023 年核核查发展与实施支助计划（2022 年）。

## 原子能机构服务丛书

- [IAEA-SVS-11] 根据保障协定附加议定书范本第 2 条和第 3 条编制和提交申报的细则和格式（2004 年）。
- [IAEA-SVS-13 (Rev.1)] 国际原子能机构保障与国家核材料衡算和控制系统咨询服务导则（2021 年）。

- [IAEA-SVS-15] 核材料衡算手册（2008 年）。
- [IAEA-SVS-21] 执行全面保障协定和附加议定书的国家应遵循的导则（2016 年）。
- [IAEA-SVS-22] 拥有“小数量议定书”的国家应遵循的保障执行工作导则（2013 年）。
- [IAEA-SVS-30] 促进国际原子能机构核查活动的保障执行实践导则（2014 年）。
- [IAEA-SVS-31] 建立和维护国家保障基础结构的保障执行实践导则（2018 年）。
- [IAEA-SVS-33] 关于向国际原子能机构提供资料的保障执行实践导则（2016 年）



# 目 录

|  |     |
|--|-----|
| 1. 与国际原子能机构保障有关的法律文书和其他文件 (1.1-1.37) ..... | 1   |
| 2. 国际原子能机构保障：宗旨、目标和范围 (2.1-2.17) .....     | 15  |
| 3. 保障概念、方案和措施 (3.1-3.36) .....             | 21  |
| 4. 核材料、非核材料、核装置和核相关活动 (4.1-4.60) .....     | 31  |
| 5. 核材料衡算 (5.1-5.68) .....                  | 42  |
| 6. 核材料测量技术和设备 (6.1-6.40) .....             | 58  |
| 7. 封隔和监视 (7.1-7.30) .....                  | 67  |
| 8. 环境取样 (8.1-8.21) .....                   | 73  |
| 9. 核材料核实的统计学概念和技术 (9.1-9.38) .....         | 77  |
| 10. 现场访问和活动 (10.1-10.32) .....             | 86  |
| 11. 保障资料和评价 (11.1-11.32) .....             | 95  |
| 12. 报告保障执行情况 (12.1-12.12) .....            | 103 |
| 13. 国家和地区当局、责任、支持和服务 (13.1-13.20) .....    | 106 |
| 术语的翻译 .....                                | 113 |
| 简称表 .....                                  | 231 |
| 索引 .....                                   | 235 |



## 1. 与国际原子能机构保障有关的法律文书和其他文件

国际原子能机构（原子能机构）实施的保障是全球防止核扩散制度的一个重要组成部分。本部分提供核不扩散领域内有关的法律文书和其他文件的资料，这些资料为原子能机构保障提供法律依据或与实施原子能机构保障密切相关。这些资料包括《国际原子能机构规约》（规约）、要求对核不扩散承诺进行核查的条约、其他相关条约、保障基本文件、保障协定及其相关议定书，以及与执行原子能机构保障相关的导则。

**1.1. 国际原子能机构规约** 《国际原子能机构规约》（规约）于 1956 年 10 月 23 日由原子能机构《规约》会议核准，并于 1957 年 7 月 29 日生效。《规约》已经过三次修订：1963 年、1973 年和 1989 年。根据第二条，原子能机构应：

“谋求加速和扩大原子能对全世界和平、健康及繁荣的贡献。机构应尽其所能，确保由其本身、或经其请求、或在其监督或管制下提供的援助不致用于推进任何军事目的。”

第三条 A 款第 5 项授权原子能机构：

“制定并执行安全保障措施，以确保由机构本身，或经其请求，或在其监督和管制下提供的特种裂变材料及其他材料、服务、设备、设施和情报，不致用于推进任何军事目的；并经当事国的请求，对任何双边或多边协议，或经一国的请求对该国在原子能方面的任何活动，实施安全保障措施”。

在履行这些职能时，原子能机构可与有关各方缔结规定实施原子能机构保障的协定，或在经原子能机构理事会根据第六条 F 款规定的权限核准后，开展其他核查活动。第十二条 A 款提到原子能机构在与原子能机构被请求实施保障的任何项目或安排有关的范围内的权利和责任。第十二条 C 款特别提到了在可能的保障协定违约情形下理事可以采取的行动。

## 条约和供应协定

**1.2. 不扩散核武器条约（不扩散条约）** 《不扩散核武器条约》是国际防止核扩散制度的基石。该条约于1968年7月1日开放供签署，并于1970年3月5日生效。1995年，该条约被无限期延长。依据第一条，每个核武器缔约国承诺不直接或间接向任何接收国转让核武器或其他核爆炸装置，或对这类武器或爆炸装置的控制；并不以任何方式协助、鼓励或诱导任何非核武器国家制造或以其他方式取得这类武器或爆炸装置，或对这类武器或爆炸装置的控制。

依据第二条，每个无核武器缔约国承诺不直接或间接从任何让与国接收核武器或其他核爆炸装置，或对这类武器或爆炸装置的控制的转让；不制造或其他方式获取这类武器或爆炸装置；亦不寻求或接收制造这类武器或爆炸装置方面的任何协助。

依据第三条第一款，每个无核武器缔约国承诺，接受有待同原子能机构按照原子能机构《规约》和原子能机构保障体系谈判并缔结的协定中规定的保障，其唯一的目的是核查当事国履行《不扩散核武器条约》所规定义务的情况，以期防止核能从和平目的转用于核武器或其他核爆炸装置。第三条第一款还规定，这种保障应适用于当事国领土内或在其管辖范围内或在其控制下的任何地方进行的一切和平核活动中的所有源材料或特种可裂变材料。依据第三条第二款，每个《不扩散核武器条约》缔约国均承诺，不将源材料或特种可裂变材料，或特别为处理、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的设备或材料，提供给任何无核武器国家作和平用途，除非这些原材料或特种可裂变材料受第三条第一款所要求的保障的约束。

第四条第一款规定，该条约的任何规定均不得解释为影响所有《不扩散核武器条约》缔约国不受歧视地并按照该条约第一条和第二条的规定开展为和平目的而研究、生产和使用核能的不容剥夺的权利。根据第四条第二款，所有缔约国均承诺促进并有权参加在最大可能范围内为和平利用核能而交换设备、材料和科学技术情报。

依据第六条，每个缔约国均承诺就及早停止核军备竞赛和核裁军方面的有效措施，以及就一项在严格和有效国际监督下的全面彻底裁军条约，真诚地进行谈判。第九条第三款将核武器国家定义为在1967年1月1日以前

制造并爆炸了核武器或其他核爆炸装置的国家。《不扩散核武器条约》有五个核武器缔约国：中国、法国、俄罗斯联邦（《不扩散核武器条约》生效时为苏联）、英国和美利坚合众国。该条约文本复载于[140]。

**1.3. 拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约（特拉特洛尔科条约）** 该条约建立了第一个要求缔约国接受实施原子能机构保障的地区性无核武器区。该条约于 1967 年 2 月 14 日开放供签署，并分别对各国政府生效。该条约禁止各国在该条约适用的地理区域内直接或间接地以任何方式试验、使用、制造和生产或获取任何核武器，以及接收、储存、安装、部署和以任何形式拥有任何核武器。根据该条约第 13 条，各缔约国承诺与原子能机构缔结对其核活动实施原子能机构保障的多边或双边协定。

根据该条约第一号附加议定书，在该地理区域以外对该区域界限内的领土拥有法律上或事实上的管辖权的国家承诺就该条约所定义的战争目的而言，对这些领土适用无核化规约。

根据该条约第二号附加议定书，《不扩散核武器条约》定义的每个核武器国家都承诺遵守在该地区的无核化规约和不对该条约缔约国使用或威胁使用核武器。“特拉特洛尔科条约”文本复载于[179]，其修正案发布于[411]。

**1.4. 南太平洋无核区条约（拉罗汤加条约）** 该条约建立了南太平洋地区无核武器区，它于 1986 年 12 月 11 日生效。各缔约国承诺不在南太平洋无核区内外的任何地方以任何方式制造或以其他方式获取、拥有或控制任何核爆炸装置，不寻求或接收任何制造或获取任何核爆炸装置的任何援助，亦不采取任何行动协助或鼓励任何国家制造或获取任何核爆炸装置。缔约国还承诺防止在南太平洋无核区内的任何地方部署或试验任何这类装置。该条约每个缔约国均承诺接受《不扩散核武器条约》所要求的与原子能机构的全面保障协定或范围和效力与这种协定相当的协定所规定的保障，并且不将源材料或特种可裂变材料，或特别为处理、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的设备或材料，提供给任何无核武器国家作和平用途，除非受《不扩散核武器条约》第三条第一款所要求的保障的约束；也不将上述材料或设备提供给任何核武器国家，除非受与原子能机构缔结的适用保障协定的约束。“拉罗汤加条约”有三项议定书：第一号议定书和第二号议定书载有与《拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约》（特拉特洛尔科条约）的两

项议定书类似的条款，而第三号议定书要求各缔约国不得在南太平洋无核区内的任何地方试验任何核爆炸装置。该条约文本复载于[331]。

**1.5. 东南亚无核武器区条约（曼谷条约）** 该条约建立了东南亚地区无核武器区，它于 1995 年 12 月 15 日开放供签署，并于 1997 年 3 月 27 日生效。该条约要求其缔约国除其他外，在其任何地方都不发展、制造或以其他方式获取、拥有或控制、部署、运输、试验或使用核武器，并且不允许在它们各自的领土上由其他国家发展、获取、拥有、控制、部署、试验或使用这类武器。该条约的每个缔约国均承诺与原子能机构拥有一项对其和平核活动实施“全范围的”（全面的）保障的有效协定，并且不将源材料或特种可裂变材料，或专为处理、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的设备或材料，提供给任何非核武器国家，除非受《不扩散核武器条约》第三条第一款要求的保障条件的约束；也不将上述材料或设备提供给任何核武器国家，除非符合与原子能机构缔结的适用保障协定的规定。“曼谷条约”的附件规定向缔约国派遣实情调查工作组，以澄清和解决可能被认为含糊不清或可能导致对履行该条约条款的质疑的情况；附件概述了相关程序，包括原子能机构视察员参与任何这类调查工作组的规定。该条约的议定书包含了与《拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约》（特拉特洛尔科条约）第二号附加议定书类似的条款。“曼谷条约”文本复载于[548]。

**1.6. 非洲无核武器区条约（佩林达巴条约）<sup>1</sup>** 该条约建立了非洲无核武器区，它于 1996 年 4 月 11 日开放供签署，并于 2009 年 7 月 15 日生效。该条约要求缔约国除其他外，不在任何地方以任何方式从事研究、发展、制造、储备或以其他方式获取、拥有或控制任何核爆炸装置，并禁止在其他领土上部署或试验任何这类装置。该条约要求每个缔约国申报制造核爆炸装置的任何能力，拆除和销毁该条约生效之前已制造出的任何这类装置，拆毁制造设施或将其实转化为和平用途，并须接受原子能机构对拆除、销毁和转化的核查。该条约每个缔约国均承诺缔结《不扩散核武器条约》所要求的与原子能机构的生效全面保障协定或范围和效力与这种协定相当的协定，并且不将源材料或特种可裂变材料特种可裂变材料，或特别为处理、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的设备或材料，提供给任何无核武器国家作

---

<sup>1</sup> 《非洲无核武器区条约》（佩林达巴条约）最后文本，联合国大会第 A/RES/50/78 号决议，联合国，纽约（1996 年）。

和平用途，除非受与原子能机构缔结的全面保障协定的约束。“佩林达巴条约”规定了一缔约国对其他缔约国提出投诉的程序，这种投诉可能导致提出原子能机构进行额外视察的请求。“佩林达巴条约”有三项议定书：第一号议定书和第三号议定书载有与《拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约》（特拉特洛尔科条约）的两项附加议定书类似的条款，而第二号议定书载有与《南太平洋无核区条约》（拉罗汤加条约）第三号议定书类似的条款。

**1.7. 中亚无核武器区条约（塞米巴拉金斯克条约）<sup>2</sup>** 该条约建立了中亚无核武器区，它于 2006 年 9 月 8 日开放供签署，并于 2009 年 3 月 21 日生效。该条约要求缔约国除其他外，不在任何地方以任何方式从事研究、发展、制造、储备或以其他方式获取、拥有或控制任何核武器或其他核爆炸装置，或接收援助或采取任何行动来协助或鼓励进行这些活动。缔约国还承诺不允许在其领土上生产、获取、部署、储存或使用任何核武器或核爆炸装置，也不允许在其领土上处置其他国家的放射性废物。缔约国必须与原子能机构拥有一项有效全面保障协定和附加议定书，并承诺不将源材料或特种可裂变材料，或特别为处理、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的设备或材料，提供给任何无核武器国家，除非该国已与原子能机构缔结全面保障协定和附加议定书。根据该条约议定书，核武器国家承诺不对该条约任何缔约国使用或威胁使用核武器或其他核爆炸装置。

**1.8. 阿根廷共和国和巴西联邦共和国专门和平利用核能的协定** 根据该协定，两个缔约国均承诺：(a) 在各自领土内禁止和防止并放弃进行、促进或参与试验、使用、制造或取得任何核武器或其他核爆炸装置，(b) 建立核材料共同衡算和控制系统和巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构），以便除其他外，特别核实双方所有核活动中的核材料未被转用于该协定禁止的目的。该协定于 1991 年签署并生效；并复载于[395]。

**1.9. 欧洲原子能联营条约（欧原联条约）** 该条约由六个原始签署国于 1957 年 3 月 25 日在罗马签署，并于 1958 年 1 月 1 日生效。它在其缔约国之间建立了一个共同的核市场，并规定特种易裂变材料应为该联营财产。该条约还建立了欧洲原子能联营供应机构，该机构拥有在欧洲联盟内订立矿石、源材料和特种易裂变材料供应合同的专属权。按照该条约第二部分第七

---

<sup>2</sup> 中亚无核武器区条约，联合国《条约汇编》，第 2970 卷，第 I-51633 号（2014 年）。

章第 77 条，欧洲原子能联营委员会将确信，在成员国的领土内：(a) 矿石、源材料和特种易裂变材料未从使用者申报的预期用途中转用，(b) 与供应有关的条款和欧洲原子能联营根据与第三国或一个国际组织缔结的协定所承担的任何特定的保障义务都得到了遵守。

**1.10. 双边合作协定** 一种为在和平利用核能领域提供合作的协定，通常由供应国和接收国之间缔结，并涵盖核材料和其他专门材料、设备以及技术的供应条件。这种协定可包含不将供应的物项用于推进任何军事目的或制造核武器或其他核爆炸装置的承诺。协定还可能包含接收国承诺将根据具体情况确定的一系列设施、设备以及核材料与非核材料提交原子能机构保障。

**1.11. 项目和供应协定** 原子能机构《规约》第三条 A 款第 5 项设想对由或通过原子能机构提供的援助实施原子能机构保障。第十一条 F 款第 4 项规定，一经核准，原子能机构应与提出项目的成员国或一些成员国签订协定。协定应包括承诺所提供的援助不得用于推进任何军事目的，并且项目应接受第十二条所规定的保障，而且协定应载明有关的保障。与有生效全面保障协定的国家缔结的项目和供应协定一般规定，该项目和供应协定的保障要求必须通过实施全面保障协定规定的保障得到满足。与没有生效全面保障协定的国家缔结的项目和供应协定通常规定实施基于[66]的保障。

**1.12. 对提供技术援助实施保障** 原子能机构理事会 1977 年 9 月 24 日制定的关于对提供技术援助实施保障的规定复载于《经修订的国际原子能机构提供技术援助的指导原则和一般实施规则》的附件[267]。关于原子能机构提供技术援助的指导原则规定，原子能机构保障应当适用于附件中所列或理事会随后修订的所有敏感技术领域中一切形式的技术援助。对于已与原子能机构就相关活动缔结适当保障协定的原子能机构成员国，不需要就从原子能机构提供的技术援助中获得的利益另行缔结保障协定。对于这些规定不适用的成员国，在适用的情况下，需要由原子能机构拟订保障协定，以涵盖使用所转让技术的材料和设施，而且这种协定应在提供技术援助之前缔结。对于科学访问和进修请求，通常不需要实施保障。然而，当原子能机构秘书处认为通过这种方式提供的援助数量对提出请求的成员国“敏感技术领域”内的项目构成“重大贡献”时，将提请理事会注意这一问题，以供采取适当行动。

**1.13. 经修订的关于国际原子能机构提供技术援助的补充协定** 原子能机构与一国之间按照复载于[267]中的关于原子能机构向成员国提供技术援助的指导原则的要求缔结的协定。根据经修订的补充协定，一国承诺，它根据该协定收到的技术援助只应用于原子能的和平应用，特别是，这种援助不得被用于制造核武器、促进任何军事目的或可能助长核武器扩散的用途，例如核爆炸装置的研究或发展、试验或制造。为此，该协定进一步规定，对于受该协定约束的项目，应当根据一国政府与原子能机构之间有效的适用保障协定，或者在没有这种协定的情况下，根据一国政府与原子能机构在实施为该项目核准的援助之前缔结的保障协定，来实施和维持原子能机构《规约》第十二条 A 款中规定的原子能机构的权利和责任。

## 保障的基本文件

**1.14. 国际原子能机构的视察员（视察员文件）** “特定物项保障协定”中称为“视察员文件”的[39]附件中载有原子能机构理事会认为自 1961 年 6 月 29 日起生效的与原子能机构视察员有关的详细规定。该文件涉及视察活动的各个方面，包括：向一国指派原子能机构视察员的程序；通知和进行视察与访问的方法；视察的执行、接触权限、视察程序和向当事国报告每一次视察结果的义务；以及原子能机构视察员的特权和豁免。该文件的条款仅当通过引用或以其他方式被纳入保障协定时才具有法律约束力。该文件本身不构成一种协定。

**1.15. 国际原子能机构的保障（1961 年，经 1964 年扩充）** 原子能机构理事会于 1961 年 1 月 31 日核准了载有原子能机构“保障体系”规定的文件，其中包括向成员国提供信息和指导的原则和程序以及理事会本身管理原子能机构保障的原则和程序[26]。该文件中的保障程序涵盖原子能机构当时预期的要求，并且这些要求仅涉及输出功率低于 100 兆瓦（热）的反应堆、这些反应堆使用和生产的源材料和特种可裂变材料以及小型研究与发展设施。1964 年 2 月 26 日，理事会核准了将[26]中所述“原子能机构保障体系扩展”到使其与 100 兆瓦（热）或更高输出功率的反应堆相关联的规定（Add.1）。该文件的条款仅当通过引用或以其他方式被纳入保障协定时才具有法律约束力。

**1.16. 国际原子能机构的保障体系（1965 年，经 1966 年和 1968 年临时扩充）** 该文件也称为“保障文件”，旨在促进并尽可能标准化与原子能机构签订的保障协定的内容[66]。该文件最初于 1965 年由原子能机构理事会核准，内容涵盖了所有规模的反应堆，因此替代了仅涵盖输出功率低于 100 兆瓦（热）反应堆的[26]。文件随后于 1966 年和 1968 年被扩展到涵盖后处理厂和转化厂与燃料生产厂（分别为 Rev.1 号和 Rev.2 号文件）。该文件的条款仅当通过引用或以其他方式被纳入也称为“特定物项保障协定”或“INFCIRC/66 型”保障协定的保障协定时才具有法律约束力。

**1.17. 根据《不扩散核武器条约》的要求国际原子能机构与各国之间的协定的结构和内容** 该文件规定了对一国所有和平核活动中的一切核材料实施原子能机构保障的协定的结构和内容 [53]。该文件于 1971 年由原子能机构理事会核准，是原子能机构与《不扩散核武器条约》无核武器缔约国之间进行全面保障协定谈判的基础，也是根据无核武器区条约缔结的其他全面保障协定的谈判的基础。该文件还规定了五个《不扩散核武器条约》核武器国家已与原子能机构缔结的自愿提交协定的框架。

**1.18. 各国和国际原子能机构关于实施保障协定的附加议定书范本** 该文件[540]也称为“附加议定书范本”，规定了为加强和改进原子能机构保障有效性和效率的措施，这些措施需要补充法律权限。该文件于 1997 年 5 月 15 日由原子能机构理事会核准。原子能机构采用“附加议定书范本”进行谈判和缔结附加议定书以及其他有法律约束力的协定，如：

- (a) 对于缔结有全面保障协定的国家和其他缔约国，包含了[540]所规定的全部措施；
- (b) 对于核武器国家，纳入了[540]中规定的如下措施，即每个此类国家已确认的、在对该国实施时有助于实现“附加议定书范本”的不扩散和效率目标并与该国根据《不扩散核武器条约》第一条所承担义务相符的措施；
- (c) 对准备接受[540]中规定的措施的其他国家，依照保障有效性和效率目标。

**1.19. 国际原子能机构特权和豁免协定** 该协定复载于[9]，除其他外，特别赋予原子能机构及其财产、成员国代表和包括原子能机构视察员在内的原子能机构官员有效履行职能所需的某些特权与豁免。该协定还规定承认和

接受签发给原子能机构官员的联合国通行证为有效的旅行证件。与非原子能机构成员国或非本协定缔约国缔结的保障协定规定原子能机构视察员享有与本协定所规定的同样特权和豁免。

## 保障协定、其附加议定书以及与保障执行相关的承诺

**1.20. 保障协定** 原子能机构与一个国家或多国集团之间，在某些情况下，与负责保障执行的地区当局（如欧洲原子能联营（欧原联）和巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构））缔结的实施保障的协定。缔结这种协定是由于项目和供应协定的要求，或为了满足双边或多边安排的相关要求，或为了应一个国家的请求对该国任何核活动实施保障。

**1.21. INFCIRC/153 型保障协定** 基于[153]缔结的协定，包括全面保障协定和自愿提交协定。

**1.22. 全面保障协定** 根据《不扩散核武器条约》和（或）无核武器区条约缔结的协定。根据协定，一国承诺接受并且原子能机构有权利和义务对当事国领土范围的、受其管辖的或在其控制下的任何地方进行的一切和平核活动中的一切源材料或特种可裂变材料实施保障，其惟一目的是核实这类材料未被转用于核武器或其他核爆炸装置。自 1972 年以来，与《不扩散核武器条约》和（或）无核武器区条约有关的全面保障协定都是在[153]的基础上缔结的。全面保障协定也称为“全范围”保障协定。

一些全面保障协定，如阿尔巴尼亚与原子能机构之间的特殊协定，以及阿根廷、巴西、巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）和原子能机构之间的四方保障协定，是在阿尔巴尼亚加入《不扩散核武器条约》以及阿根廷和巴西加入《不扩散核武器条约》与《拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约》（特拉特洛尔科条约）之前缔结的。原子能机构理事会核准了与有关国家的换文，换文确认这些协定也符合这些国家在《不扩散核武器条约》（阿尔巴尼亚）和《不扩散核武器条约》与“特拉特洛尔科条约”（阿根廷和巴西）下的义务。

**1.23. 特定物项保障协定** 基于[66]或[26]的协定。这种协定详细列明须受保障的物项（如核材料、非核材料（如重水）、设施和（或）设备，并禁止将规定的物项用于推进任何军事目的。自 1975 年以来，这类协定也明确地

禁止任何与制造任何核武器或其他核爆炸装置有关的用途。特定物项保障协定可分为：

- (a) 根据原子能机构与不拥有全面保障协定的国家之间的项目和供应协定缔结的协定，规定由原子能机构或通过原子能机构向当事国供应核材料、服务、设备、设施和（或）信息，并在这方面实施原子能机构保障。
- (b) 原子能机构与一国或多国之间的保障协定，规定对根据各国之间的合作安排供应的核材料、服务、设备或设施实施保障，或对接受过这种保障而又再转运至没有全面保障协定的国家的上述各项实施保障。在原子能机构保障运行之前缔结的一些双边合作协定规定由供应国实施保障；这些协定的缔约方后来又要求以原子能机构的保障进行代替。将保障责任转移给原子能机构的保障协定通常由原子能机构与供应国和接收国双方缔结，后来被称为保障转移协定。
- (c) 应一国请求缔结的原子能机构与该国之间的单方提交协定，对该国核能领域的一些活动实施保障。

**1.24. 自愿提交协定** 原子能机构与《不扩散核武器条约》中所定义的核武器国家之间缔结的一种协定。根据《不扩散核武器条约》，这些国家并未被要求接受原子能机构保障，而是已自愿提交实施保障，以便除其他外，特别减轻因实施原子能机构保障可能对非核武器国家的核工业造成商业上不利的担忧。根据这类协定，当事国提交其民用核燃料循环中的一些或全部核材料和（或）设施，由原子能机构选择实施保障。自愿提交协定通常遵循[153]的结构，但其适用范围限于当事国提交供实施原子能机构保障的民用活动中的核材料和设施。原子能机构已与五个《不扩散核武器条约》核武器国家缔结了自愿提交协定（即中国、法国、俄罗斯联邦、英国和美利坚合众国）。

**1.25. 附加议定书** 原子能机构与一国或多国集团按照“附加议定书范本”[540]的条款缔结的一个（或多个）保障协定的附加的议定书。就有全面保障协定的国家而言，附加议定书必须包含[540]中所列的所有的措施。就特定物项保障协定或自愿提交协定而言，附加议定书包含[540]中那些已被当事国接受的措施。根据[540]第1条，当保障协定的条款与附加议定书的条款相互抵触时，应以附加议定书的条款为准。

**1.26. 原始小数量议定书** 原子能机构与一国基于1974年发布的[276]的附件B所载文本缔结的全面保障协定的议定书。只要当事国满足资格标准，

原始小数量议定书就可搁置全面保障协定第二部分大多数保障程序的执行。基于原始标准文本的小数量议定书的资格标准是当事国拥有低于[153]第37段中规定数量的核材料，并且在[153]中定义的设施中没有核材料。有原始小数量议定书的国家必须在将核材料引入某一设施之前，向原子能机构提供关于核材料的进口和出口的年度报告和设计资料。它们不需要向原子能机构提供关于所有受保障的核材料的初始报告或早期设计资料，也不需要接受原子能机构视察员的指派或允许原子能机构进行视察接触。原子能机构理事会于2005年9月20日承认，基于原始标准文本的小数量议定书构成了原子能机构保障体系的一个弱点，并且尽管小数量议定书应仍然是原子能机构保障体系的一部分，但它应受[276/1]中规定的修改的约束。

**1.27. 经修订的小数量议定书** 原子能机构与一国基于2005年9月20日原子能机构理事会核准的经修订的标准文本缔结的全面保障协定的议定书。经修订的小数量议定书的标准文本载于[276/1]的附件B。经修订的小数量议定书减少了全面保障协定第二部分中条款的数量，只要当事国满足资格标准，即可暂不执行那些条款。基于经修订的标准文本的小数量议定书的资格标准是当事国拥有低于[153]第37段中规定数量的核材料，并且当事国没有作出建造或授权建造[153]中定义的设施的决定。基于经修订的标准文本的小数量议定书不提供给拥有已规划或现有设施的国家。拥有经修订的小数量议定书的国家必须向原子能机构提供关于所有受原子能机构保障的核材料的初始报告、关于核材料的进口和出口的年度报告以及早期设计资料；接受原子能机构视察员的指派；并允许进行视察接触。

**1.28. 暂停实施议定书** 与一国（或多国）的保障协定的议定书，它暂停根据该协定实施保障，前提是正在对当事国（一国或多国）根据随后缔结的另一项保障协定（或多项协定）实施原子能机构保障。例子包括对全面保障协定已生效的国家暂停根据项目和供应协定或保障转移协定实施保障的议定书。

**1.29. 合作议定书** 扩大原子能机构与一国或多国集团（在某些情况下连同负责保障执行的地区当局）之间保障协定的条款，并具体列明合作实施协定规定的原子能机构保障的条件和手段的一种议定书（如关于协调原子能机构视察活动和各协定缔约国的安排）。此类合作议定书已经纳入以下各方之间实施保障的协定之中：原子能机构与阿根廷、巴西和巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）；原子能机构与日本；原子能机构

与欧洲原子能联营（欧原联）的无核武器国家和欧原联；以及原子能机构、法国和欧原联。

**1.30. 辅助安排** 详细说明如何将保障协定中规定的程序付诸实施的文件。保障协定的辅助安排包括关于保障联络点和实施原子能机构保障的程序等事项的总则（第 1 条至第 10 条），以及关于设施和设施外材料平衡区的附件（设施/设施外场所附件）——这些附件详细规定了各设施/设施外场所的保障程序。

基于[153]的保障协定要求缔结辅助安排。根据基于[540]的附加议定书，当事国或原子能机构均可要求缔结附加议定书的辅助安排。这些附加议定书的辅助安排包括在总则第 11 条至第 18 条中。

如果协定有要求，则缔结特定物项保障协定的辅助安排。

**1.31. 保障协定辅助安排总则经修订的第 3.1 条** 全面保障协定的辅助安排总则第 3.1 条规定了一国向原子能机构提供设施的设计资料和设施外场所资料的时限。经修订的第 3.1 条规定，当事国一经作出建造或批准建造（以先发生者为准）新设施的决定，即应向原子能机构提交新设施的早期设计资料。这项修订于 1992 年由原子能机构理事会根据[2554]中所载总干事的建议予以核准，并通过原子能机构和各国之间的换文的形式予以生效。在经修订的第 3.1 条核准之前，根据第 3.1 条，各国必须在核材料装入设施前 180 天提供新设施的初步设计资料。

**1.32. 关于核材料和规定设备及非核材料的自愿报告机制（自愿报告机制）** 该机制于 1993 年由原子能机构建立，用于由各国按照[2629]中的规定自愿向原子能机构报告根据保障协定无需报告的核材料以及规定设备和非核材料的进口和出口情况。各国可选择通过与原子能机构换文的形式参加该机制。用于自愿报告机制用途的规定设备和非核材料清单已纳入[540]附件二。

**1.33. 向无核武器国家转让核材料的通知** 为协助原子能机构开展保障活动，《不扩散核武器条约》定义的五个核武器国家通知原子能机构[207]，它们将自愿至少在出口前十天向原子能机构提供关于预计向任何无核武器国家出口用于和平目的的数量超过一有效千克的核材料（不包括用于非核目的的源材料的出口）的资料。还根据[207]提供关于每次进口数量超过一有效千克的核材料的资料，这些材料在即将出口前，须根据与原子能机构的协

定，在进口来源国接受原子能机构保障。[207]中提供的规格在不同程度上被纳入原子能机构和核武器国家之间的每一项自愿提交协定。

**1.34. 钋镅监测机制** 根据[1998]和[1999]，原子能机构理事会决定，原子能机构总干事应利用通过开展原子能机构经常性活动获得的相关资料和各国自愿提供的任何补充资料，监测镎和镅向无核武器国家的国际转让，以及在有生效全面保障协定的国家生产分离镎和镅的任何活动。关于镎，理事会一致认为，其扩散风险大大低于铀或钚，原子能机构和有关国家之间需要在自愿的基础上进行换文，以确保定期和及时收到信息，并采取高效执行[1999]所述监测机制所需的措施。尽管理事会认为，当时（即 1999 年），镅几乎不存在扩散风险，但还是决定，原子能机构总干事应利用通过开展原子能机构的经常性活动获得的有关资料和各国自愿提供的任何补充资料，包括出口报告，在适当时向理事会报告这种材料的可获得性和各国正在出现的可能导致获取这种材料的计划。根据该决定，向 39 个国家发出了信函，要求其提供有关镎和镅的存量、出口和分离的相关资料，以及承诺提供年度更新资料。流程图核实在[1998]和[1999]中作为监测方案的一个要素引入，通过它，原子能机构秘书处能够：(a) 提供关于拥有或有义务拥有全面保障协定的国家中分离的镎和镅的数量仍然不足以构成扩散风险的保证；(b) 如果这种情况发生变化，及时通知理事会。

## 准则与建议

**1.35. 桑戈委员会出口准则** 由《不扩散核武器条约》的一组缔约国商定的准则，目的是明确各国在《不扩散核武器条约》第三条第二款下与为和平目的向无核武器国家出口源材料或特种可裂变材料以及专为加工、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的设备或材料有关的承诺。该准则最初于 1971 年在由瑞士的克劳德·桑戈（Claude Zanger）博士为主席的一系列会议上制定，原子能机构自 1974 年以来所收到的来自于参加国家的信函中都包含该准则。该准则由一个包括源材料和特种可裂变材料以及专为加工、使用或生产特种可裂变材料而设计或制备的规定设备或材料的“触发清单”构成，上述物项的出口要求对有关源材料或特种可裂变材料实施原子能机构保障。众所周知，桑戈委员会不是原子能机构的一个委员会。原子能机构不是该委员会的成员，也不参与其工作。该准则应各国要求发布于[209]。

**1.36. 核供应国集团准则** 该准则载于原子能机构自 1978 年以来收到的参加核供应国集团国家的信函之中。该准则阐述了参加国关于为和平目的向无核武器国家转让核材料、设备和技术以及核相关两用设备、材料、软件以及相关技术的出口政策与实践。该准则目前由两部分组成：

- (a) 第一部分包含核转让准则，并纳入了一个“触发清单”，其中包括：源材料与特种可裂变材料；核反应堆与指定类型的核工厂（如后处理厂）；专为这类工厂设计或制备的设备；以及相关技术。这份清单包括核转让准则，如实物保护、原子能机构保障、敏感出口的特别控制、浓缩设施出口的特别安排、可用于核武器的材料控制、再转让控制以及支持活动。
- (b) 第二部分包含核相关两用设备、材料、软件和相关技术的转让准则，并纳入了一份清单，其中详细说明了可能非常有助于核爆炸装置或未受保障的核燃料循环活动的两用物项。该准则包括有关原子能机构保障和出口控制的基本原则，这些原则应适用于为和平目的对任何无核武器国家的核转让，并应在再转让控制的情况下适用于对任何国家的转让。

原子能机构不是核供应国集团的成员，也不参与其工作。《核供应国集团准则》应成员国的要求发布于[254，第一部分和第二部分]。此外，欧洲联盟关于与该准则有关的共同政策的信函复载于[322]。

**1.37. 钚管理准则** 该准则载于 1997 年原子能机构收到的一些成员国关于这些国家所采用的有关政策的信函之中，旨在确保依照国际承诺（包括它们在《不扩散核武器条约》下的义务，而对欧洲联盟成员国而言，同时依照它们在《欧洲原子能联营条约》下的义务）、与原子能机构的保障协定以及其他不扩散承诺，对持有的钚进行安全和有效的管理。除其他事项外，该准则还描述了适用于受该准则约束的钚的核材料衡算系统、实物保护措施和国际转让程序。准则进一步详细规定了由参加国发布的关于钚管理的信息，包括其所持有的未辐照民用钚和对民用反应堆乏燃料中钚的估计量的年度报表。该准则发布在[549]中。

## 2. 国际原子能机构保障：宗旨、目标和范围

原子能机构实施保障，以核实当事国在与原子能机构的保障协定中所作的承诺是否得到了遵守。以下是对与执行原子能机构保障有关和在相关保障协定及其议定书范围内使用的术语所作的说明。

**2.1. 原子能机构保障** 原子能机构核查各国根据其各自保障协定及其议定书所作承诺的技术手段（见第1部分）。

**2.2. 原子能机构保障体系** 原子能机构根据保障协定及其议定书执行的一套法律文书、技术措施和行政程序，它们由原子能机构与国家或国家集团缔结，在某些情况下与负责保障执行的地区当局一起缔结，以核查受保障的核材料、核设施和（或）其他物项未被获取或被用于被禁止的目的。

术语“原子能机构保障体系”过去曾被用来指“原子能机构的保障”（1961年，1964年扩充）[26]和“原子能机构的保障体系”（1965年，经1966年和1968年临时扩充）[66]。

**2.3. 原子能机构保障的宗旨** 对各国根据各自与原子能机构的保障协定所作的承诺进行核查。

原子能机构的独立核查向国际社会提供关于各国正在履行其和平利用核能的承诺的保证，并通过及早探知这种风险来遏制各国获取受保障的核材料、设施和（或）其他物项或将之用于被禁止的目的。虽然不可能提供绝对的保证，但原子能机构力求向国际社会提供关于各国正在遵守这些协定规定的保障义务的可信保证。这些保证通过每年在“保障执行情况报告”中报告的保障结论提供。

**2.4. 原子能机构保障的范围** 相关保障协定所规定的保障适用范围。

根据全面保障协定，保障应适用于“当事国领土范围内的、受其管辖或在其控制下的任何地方进行的一切和平核活动中的一切源材料或特种可裂变材料”[153，第2段]。这种协定因此被认为是全面的（或“全范围的”）。全面保障协定的范围不限于一国申报的核材料，而是包括根据该协定受原子能机构保障的所有核材料。

根据特定物项保障协定，保障仅适用于该协定中规定的物项，其中可能包括核材料、非核材料、服务、设备、设施和资料。

根据自愿提交协定，保障适用于原子能机构从当事国提供的适用原子能机构保障的合格设施清单中选定的核材料和（或）设施或设施组成部分。

**2.5. 一般保障目标** 原子能机构秘书处为核实一国履行其根据保障协定所作承诺情况和对一国得出保障结论所制定和寻求实现的目标。一般保障目标以可适用的保障协定的范围为基础制定。这些目标对拥有同类保障协定的所有国家都是共同的。

对于有全面保障协定的国家，一般保障目标如下：

- 探知已申报设施或设施外场所中已申报核材料的任何转用情况；
- 探知已申报设施或设施外场所中未申报的任何核材料生产或加工情况；
- 探知整个国家中未申报的任何核材料或核活动。

对于有特定物项保障协定的国家，一般保障目标如下：

- 探知保障协定所规定的须受原子能机构保障的任何核材料转用情况；
- 探知保障协定所规定的须受原子能机构保障的设施和其他物项的任何滥用情况。

对于有自愿提交协定的国家，一般保障目标如下：

- 探知除协定中所规定之外的将核材料从选定设施或设施组成部分中撤出原子能机构保障的情况。

**2.6. 核材料转用** 将需要保障的核材料用于相关保障协定所禁止的目的：

- (a) 根据全面保障协定，将核材料从和平活动中移出，用于制造核武器或其他核爆炸装置或用于未知目的；
- (b) 根据特定物项保障协定，将受原子能机构保障的核材料用于制造核武器或其他核爆炸装置和（或）用于推进任何其他军事目的。

**2.7. 滥用** 根据特定物项保障协定，这系指将该协定中规定并置于原子能机构保障之下的核材料、非核材料、设备或设施用于推进任何被禁止的目的。根据全面保障协定，这系指在已申报的设施或设施外场所进行受原子能机构保障的核材料的未申报生产、加工或使用。

滥用的一个例子是在受保障的反应堆中通过引入、辐照和随后移走未申报的铀靶进行未申报的钚生产。

**2.8. 违约** 一国违反其与原子能机构的保障协定所规定的义务。

**2.9. 未申报的核材料和核活动** 术语“未申报的核材料”系指一国没有申报且未置于原子能机构保障之下但按照其与原子能机构的保障协定必须这样做的核材料。对于有生效的附加议定书的国家，未申报的核材料还包括当事国按照[540]第 2 条的要求必须申报但未申报的核材料。术语“未申报的核活动”系指一国按照其保障协定或在适用情况下按照其附加议定书必须向原子能机构申报但未申报的核活动或核相关活动。

**2.10. 未申报的设施或设施外场所** 按照保障协定，一国有义务向原子能机构通报但没有通报的核设施或设施外场所，包括已关闭的设施或设施外场所以及尚在建设中的设施。

**2.11. 遏制** 实施原子能机构保障的一个目标。如果一国正在考虑获取用于核爆炸装置的核材料，则原子能机构保障可望通过及早探知风险起到重要的遏制作用。因此，虽然不能做到实质上的量化，但如果原子能机构的探知能力越强，则预期的遏制程度就越高。

**2.12. 全面保障协定下的保障的起点** 全面保障协定的保障程序适用于核材料或其他含铀或钍的材料的起始点。

[153]第 33 段规定，保障不得适用于采矿或矿石加工活动中的材料。然而，根据[540]第 2.a.(v)条，拥有附加议定书的国家必须提供关于铀矿山以及铀浓集厂和钍浓集厂的规定资料。

根据[153]第 34(a)段和第 34(b)段，当一国直接或间接向无核武器国家出口或进口任何未达到[153]第 34(c)段所述核燃料循环阶段的含铀或钍的材料时，该国必须向原子能机构通报此类进口和出口的数量、组成和目的地，除非该材料专门是为非核目的进口或出口的。

根据[153]第 34(c)段，当某一组分或纯度适于制造燃料或浓缩同位素的任何核材料离开其生产厂或工艺流程产品段时，或当当事国进口这类核材料或核燃料循环后期阶段生产出任何其他核材料时，这些核材料应接受[153]规定的所有其他原子能机构保障程序的约束。

根据[540]第 2.a.(vi)条，当事国必须向原子能机构提供关于未达到[153]第 34(c)段所述组分和纯度的源材料的资料。提供的这种资料既要包括关于当事国现有的此类材料（无论是用于核用途还是非核用途），也要包括关于专门用于非核用途的此类材料的进口和出口情况。

## **2.13. 终止国际原子能机构保障** 根据相关保障协定及其辅助安排规定的程序，停止对核材料或其他受保障的物项实施原子能机构保障。

根据[153]第 11 段和第 35 段和[66]第 26(c)段，一经原子能机构确定核材料已经消耗掉，或从保障的观点看已经稀释到不能再用于任何有关核活动，或已成为实际不可回收，便可终止原子能机构保障。

根据[153]第 12 段，当接收国按照[153]第 91 段的规定承担起被转移出当事国的核材料的责任时，便对该核材料终止原子能机构保障。

根据[66]第 26(a)段，如果受保障的核材料被返还原供应国，则在还符合第 26(a)段的其他规定条件的前提下，对该核材料终止原子能机构保障。

根据[153]第 13 段和第 15 段以及[66]第 27 段，可以终止对用于非核活动（如生产合金或陶瓷）的核材料的原子能机构保障，条件是原子能机构和当事国同意，根据[153]第 11 段，这种核材料实际上不可回收。

[66]第 26(d)段规定，经原子能机构同意，在将未受保障的材料替换受保障材料的情况下，可以终止原子能机构保障。

根据[540]第 2.a.(Viii)条，当事国应向原子能机构提供有关已按照[153]第 11 段终止原子能机构保障的含钚、高浓铀或铀-233 的中高放废物的场所或进一步处理的信息。

## **2.14. 豁免原子能机构保障** 根据[153]第 37 段和[66]第 21 段，一国可请求豁免不超过某些规定限值的核材料。

根据[153]第 36 段，一国还可以请求豁免以下与特定用途有关的核材料：

- (a) 用作仪器的敏感元件在克量或克量以下的特种可裂变材料；
- (b) 根据[153]第 13 段用于非核活动的但可回收的核材料；
- (c) 同位素钚-238 浓度超过 80% 的钚。

根据[153]第 38 段，如果被豁免的核材料与受保障的材料一起进行加工或贮存，则必须对被豁免的材料重新实施原子能机构保障。因此，如果被豁免的核材料与受保障的核材料一起进行贮存或加工，则必须对其解除豁免。

在某些情况下，对被豁免的核材料仍有一些报告义务。

根据[540]第 2.a.(vii)条，当事国必须向原子能机构提供根据[153]第 36(b)段或第 37 段已被豁免原子能机构保障的核材料数量、用途和场所的信息。

[66]第 22 段和第 23 段还规定了与反应堆有关的豁免。

## 2.15. 对拟用于非和平活动的核材料不实施保障 对用于非禁止的军事活动的核材料不需要实施原子能机构保障。

更具体而言，这系指一个拥有全面保障协定的国家如[153]第 14 段所设想的那样将核材料用于不需要实施原子能机构保障的核活动（如舰艇核动力推进等非禁止的军事活动）。根据[153]第 14(a)段的要求，当事国必须通知原子能机构：核材料的使用将不与该国可能已经作出的对其实施原子能机构保障的承诺相抵触；该核材料将仅用于和平核活动；在不实施原子能机构保障期间，该核材料将不被用于生产核武器或其他核爆炸装置。

如果一拥有全面保障协定的国家打算行使其酌处权，在不需要根据全面保障协定实施原子能机构保障的核活动中使用根据[153]需要受保障的核材料，则原子能机构和该国必须按照[153]第 14(b)段和第 14(c)段的规定作出安排，以便只有在核材料处于这种活动中时，才不实施[153]中规定的保障。这种安排应尽可能确定不实施保障的时期或情况。根据[153]第 14 段作出的任何安排均须向原子能机构理事会提出报告。

**2.16. 中止原子能机构保障** 根据特定物项保障协定，当核材料被转用于加工、后处理、试验、研究或开发目的时，一国可与原子能机构商定在限时期内对有限数量的该材料中止原子能机构保障[66, 第 24 段]。根据[66]第 25 段，对于为后处理的目的而转移走的辐照燃料中的核材料，如果当事国经原子能机构同意，用在其他情况下不受原子能机构保障的核材料进行了替代，则可中止原子能机构保障。

**2.17. 替代** 根据[66]第 25 和第 26 段，特定物项保障协定中有一项规定，即如果当事国根据[66]中规定的数量和质量标准将在其他情况下不受保障的核材料或非核材料提交原子能机构保障，则经原子能机构同意，允许对特定数量的核材料或非核材料（如重水）中止原子能机构保障或终止原子能机构保障。替代不适用于全面保障协定，因为根据全面保障协定，当事国一切和平核活动中的所有核材料都须接受保障。

### 3. 保障概念、方案和措施

保障执行方案旨在使原子能机构能够实现其保障目标。以下是对制定和实施原子能机构保障所依据的基本概念和方案以及原子能机构根据保障协定和适用的附加议定书可采取的措施所作的说明。

**3.1. 国家一级概念** 在保障协定范围内以将一国的核的和核相关的活动和能力作为一个整体加以考虑的方式执行原子能机构保障的一般概念。

**背景：**原子能机构秘书处在 2004 年的“保障执行情况报告”中首次使用了“国家一级概念”这一术语，用来描述基于为每个国家制定的，国家一级保障方案进行的保障执行和评价。20 世纪 90 年代，在一些有全面保障协定的国家未申报的场所发现了未申报的核材料和核活动后，原子能机构开始努力加强原子能机构保障的有效性和效率，在此背景下，为保障目的引入了将“国家作为一个整体”考虑的做法。这涉及更多地考虑当事国的整体核燃料循环（而不是将原子能机构保障主要侧重于已申报设施和设施外场所的核材料），目的是根据[153]第 2 段的规定，确保原子能机构能够行使其权利和履行其义务，确保原子能机构保障应用于有全面保障协定国家一切和平核活动中的所有核材料。

为此，原子能机构于 1993 年开始实施 93+2 计划，以便通过加强原子能机构不仅核查一国申报的正确性而且核查其申报的完整性的能力，进一步加强全面保障协定下原子能机构保障的执行。这一计划导致于 1997 年通过了“附加议定书范本”。1999 年，原子能机构对一个既有生效的全面保障协定又有生效的附加议定书的国家得出了首个更广泛的结论，即该国的所有核材料仍然用于和平活动。

21 世纪初，原子能机构开始对各国制定和执行国家一级方案，首先是对那些其已得出更广泛的结论并因此能够执行一体化保障的国家，这优化了全面保障协定和附加议定书下保障措施的实施。

2004 年的“保障执行情况报告”指出，计划将基于为每个国家制定的国家一级方案的国家一级概念的适用扩大到所有其他有全面保障协定的国家。

2011 年，原子能机构开始更新现有的国家一级方案（针对受一体化保障的国家），并为其他国家制定国家一级方案，同时通过更系统地考虑和更好地利用国别因素来定制国家一级方案，以及放弃标准（通用）设施保障方案。[2013]和[2014]所载提交给原子能机构理事会的报告中进一步阐述了这一概念。后一份文件描述了在所有有生效保障协定的国家各自保障协定及其议定书的范围内对其适用的国家一级概念。其中还解释说，国家一级概念既不增加国家或原子能机构的任何权利或义务，也不对现有权利或义务的解释作任何修改。自 2014 年以来，所有的国家一级方案都是如在[2013]和[2014]中所述制定的。

**3.2. 国家一级保障** 基于国家一级概念执行原子能机构保障。国家一级保障也被称为“在国家一级执行保障”。国家一级保障需要发展定制的国家一级保障方案（国家一级方案），以便对各国执行原子能机构保障。

**3.3. 国别因素** 一国特有的六个客观的保障相关因素，它们被原子能机构秘书处用于制定国家一级保障方案（国家一级方案）以及规划、开展和评价对该国的保障活动。国别因素基于实情信息，并经过客观评价。

六个国别因素的详尽清单如下：

- (a) 对当事国生效的保障协定类型和原子能机构得出的保障结论的性质。例如，一个国家有生效的全面保障协定和附加议定书，但尚未得出更广泛的结论。
- (b) 当事国的核燃料循环和相关技术能力。例如，当事国有一座核动力堆和若干设施外场所，以及有限的核燃料循环相关工业能力。
- (c) 国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）的技术能力。例如，负责保障执行的国家当局或地区当局进行国家/地区检查或审计，并且散料设施的核材料测量方法符合国际目标值。
- (d) 原子能机构在当事国执行某些保障措施的能力。例如，是否存在有效实施临时通知的随机视察的条件，或者，是否允许远程数据传输。
- (e) 当事国和原子能机构在保障执行方面合作的性质和范围。例如，国家报告的及时性和完整性，为视察员的接触提供便利。

- (f) 原子能机构在当事国执行原子能机构保障的经验。例如，现有或经常出现的不利于保障的现场条件，一国允许其设施营运者对正在运输的物项加装原子能机构的电子封记。

**3.4. 保障方案** 原子能机构制定的描述原子能机构保障的实际执行的内部文件。保障方案包括一系列保障措施和保障活动，以及相应的强度和频率。

保障方案可以为作为一个整体的当事国制定（即国家一级保障方案（国家一级方案）），也可以为当事国国家的核燃料循环的单独要素制定（如果实施的是国家一级方案，则称为“次级方案”）。在没有国家一级方案的情况下，保障方案主要基于保障准则。单独方案（或国家一级方案情况下的次级方案）可涵盖一国核燃料循环的要素，如以下要素：

- (a) 设施：在一特定设施实施原子能机构保障的方案。
- (b) 场址：对位于同一场址的一组特定设施的保障方案。
- (c) 部门：对一国中属于同一类型，或生产或加工同一类型和形态的核材料，或彼此邻近的一组设施的保障方案。
- (d) 区域：对一国境内所有或规定子集的材料平衡区中规定类别或类型的所有核材料的保障方案。

**3.5. 国家一级保障方案（国家一级方案）** 对一国执行原子能机构保障的定制方案。原子能机构秘书处编写的一份内部文件对国家一级方案作了详述。

为制定国家一级方案，原子能机构开展获取途径分析或转用途径分析，并考虑国别因素。国家一级方案包括技术目标以及为实现这些目标而在现场和原子能机构总部实施的适用保障措施和保障活动及其相应的频率和强度。在制定和执行对一国的国家一级方案时，原子能机构与负责保障执行的国家当局或地区当局进行磋商，特别是就执行现场保障措施进行磋商。在实践中，国家一级方案的执行通过针对该国的年度执行计划中预定的保障活动进行。

在复杂的核燃料循环情况下，国家一级方案可能包括一份高级文件和若干子方案。

### **3.6. 更广泛的结论** 原子能机构秘书处对拥有生效的全面保障协定和附加议定书的国家得出的关于该国所有核材料仍用于和平活动的保障结论。

更广泛的结论在以下基础上得出：原子能机构对其掌握的所有保障相关资料的全面评价，以及秘书处的如下调查结论，即，没有迹象表明一国已申报的核材料被从和平核活动中转出，没有迹象表明在已申报的设施和设施外场所存在未申报的核材料生产或加工，以及没有迹象表明一国作为一个整体存在未申报的核材料或核活动。当原子能机构完成了这种评价且未发现据其判断将引起保障关切的任何迹象时，秘书处便可以得出一国所有核材料仍然用于和平活动这一更广泛的结论。

### **3.7. 一体化保障** 原子能机构根据全面保障协定和附加议定书可以采用的所有保障措施的最优组合。可以对原子能机构已得出更广泛的结论的国家执行一体化保障。它们旨在优化对这些国家的保障执行的有效性和效率。

**背景：**一体化保障下的保障方案最初是在[2002]所载向原子能机构理事会报告的概念框架基础上制定和执行的，反映了原子能机构在附加议定书下可采取的额外措施，以及对一国整体核燃料循环的进一步了解。随着原子能机构开始为第一批国家（即它已对其得出更广泛结论的国家）制定、记录和执行单独的国家一级保障方案和年度执行计划，一体化保障成为执行国家一级保障的重要一步。对于这些国家，由于已有当事国作为一个整体不存在未申报的核材料和核活动的保证，因此在某些设施中，可以实施比没有更广泛的结论情况下实施的保障准则程度更低的保障措施。

如[2002]中所述，一体化保障下的保障方案基于标准（通用）设施保障方案。后来，如提交给原子能机构理事会的报告[2013]和[2014]中所述，在对有关国家的获取途径分析的基础上，对这些方案进行了定制和更新。

### **3.8. 93+2 计划** [2784]和[2807]中所述原子能机构 1993 年启动的一项计划。这项计划提出了加强原子能机构保障体系的有效性和提高其效率的措施，以及提高原子能机构核查全面保障协定下的核材料申报的正确性和完整性的能力的措施。这项计划涉及一些措施建议，这些措施既可以在全面保障协定规定的原子能机构现有法律权限范围内实施（称为“第一部分措施”），也可以在各国赋予的补充法律权限的基础上实施（称为“第二部分措施”），这导致 1997 年通过了“附加议定书范本”。

**3.9. 标准（通用）设施保障方案** 根据一体化保障的概念框架[2002]制定的关于特定设施类型的方案。

**3.10. 保障准则** 基于核材料的相关数量和类型，针对每个设施类型和针对设施外场所的一系列核材料核查活动及其频率和强度。

保障准则 是原子能机构在 1988 年至 1995 年期间制定的。保障准则中规定的频率和强度是基于这样的前提，即无论国别因素如何，都不能排除一国拥有将被转用的核材料转化为适合用于核武器或其他核爆炸装置的形式的必要能力。

**3.11. 保障措施** 原子能机构根据保障协定和在适用情况下根据附加议定书可采取的措施。这类措施的例子包括核材料衡算、视察、设计资料核实和补充接触。

**3.12. 保障活动** 按照既定程序，在现场或原子能机构总部执行保障措施。这类活动的例子包括：检查和对比记录和报告；材料平衡评价；核材料核实；营运者测量系统核实；破坏性分析取样；封记的加装、核查和完整性检查；应用监视系统和审查结果；转运匹配分析；采集环境样品进行分析；以及分析保障相关资料。

**3.13. 转用途径分析** 一种结构化方法，用于分析从技术角度看受原子能机构保障的核材料可能从设施中被转用的途径，或者受保障的设施或其他物项可能被滥用的途径。转用途径分析用于制定针对拥有特定物项保障协定国家和自愿提交保障协定（自愿提交协定）国家的技术目标。对于有自愿提交协定的国家，途径分析包括考虑在不通知原子能机构的情况下将受保障的核材料撤出保障的情况。

**3.14. 获取途径分析** 一种结构化方法，用于分析从技术角度看可能获取适合用于核武器或其他核爆炸装置的核材料的看似可行的途径。获取途径分析用于制定针对拥有生效的全面保障协定国家的技术目标。这种分析不涉及对一个国家采取任何这类途径之意图的判断。

**3.15. 获取途径** 一国为获得适合用于核武器或其他核爆炸装置的一个重要量核材料（金属形式）而可能采取的一系列步骤。

例如，以下三个步骤构成了一种获取途径：(一) 已申报乏燃料被转用；(二) 在已申报的设施进行未申报的后处理；以及 (三) 在未申报的场所进行未申报的金属钚转化。

**3.16. 持续转用** 对已申报的存量进行一系列少量的核材料转用，并在一个材料平衡周期累积成一个重要量。

通过保障活动，如通过材料平衡评价，能够发现持续转用的迹象。

**3.17. 突然转用** 从已申报的存量中一次性地转用一个重要量的核材料。一次性地转用较少量的核材料，如果数量占已申报存量的很大一部分，也可能被视为突然转用。

通过保障活动，如通过对存量的中期核实视察，能够发现突然转用的迹象。

**3.18. 隐瞒方法** 为了降低原子能机构保障活动的探知概率，在一种给定的转用途径或一种给定的获取途径范围内所采取的行动。这样的行动可以在取走材料前开始，并可能持续相当长的时间。举例如下：

- (a) 干扰原子能机构的封隔/监视措施或干涉核材料衡算活动。
- (b) 通过夸大存量的减少量（如发运量、经测量的废弃物）或者通过少报存量的增加量（如接收量、生产量），或通过提交虚假的设施运行数据，来伪造记录、报告和其他文件。这些都是转入 D 的例子。
- (c) 对于散料操作设施，转入 MUF（不明材料量）、转入 SRD（发货方/收货方差额）或转入 D。
- (d) 在原子能机构视察期间，从当事国的其他设施借用核材料替代被转用的核材料。
- (e) 用较低战略价值的材料或物项（如假燃料组件或者元件）替代被转用的核材料或其他缺失的物项。
- (f) 对原子能机构视察员的接触设置障碍以降低其探知核材料转用的可能性。

**3.19. 重要量** 不能排除被用来制造一个核爆炸装置的可能性的核材料的大致数量。“重要量”要考虑因转化和制造过程所致不可避免的损耗，且不

应与临界质量相混淆。它们用于确定原子能机构视察指标的数量部分。表 1 给出了目前使用的“重要量”数值。

**3.20. 转化时间** 将不同形态的核材料转化为核爆炸装置的金属部件所需的时间。转化时间用于确定保障准则规定的及时探知要求。转化时间的估计基于以下假设：已存在所有必要的转化和制造设施，已对工艺进行测试（例如，通过使用适当的替代材料制造假部件），并且已经制造、装配和测试装置的非核部件。其中不包括将被转用材料运输到转化设施所需的时间，组装装置所需的时间，也不包括任何后续时间段。表 2 提供了在上述假设下适用的转化时间估计数。

**3.21. 探知时间** 对探知获取途径中某一步骤的可用时间的估计（例如，从转用到获取途径终点的时间）。探知时间是规划保障措施和保障活动的频率时使用的一个参数，目的是实现及时探知。

**3.22. 技术目标** 通过开展获取途径分析或转用途径分析为一国制定的目标，目的是指导保障活动的规划、开展和评价工作。

原子能机构寻求达到这些技术目标，以便沿着可能的获取途径或转用途径探知和阻遏任何被禁止活动。技术目标为原子能机构秘书处在达到一般保障目标方面提供支持。确定技术目标的优先次序，旨在将保障工作集中在具有更大保障意义的领域。

**3.23. 技术目标实绩指标** 在国家一级保障方案（国家一级方案）中，技术目标应该达到的程度（例如，在一段时间内，所需的对一个重要量核材料转用的探知概率）。为达到这些指标，要在制定国家一级方案过程中选定保障措施和保障活动及其频率和强度。

**3.24. 核查工作量** 原子能机构在现场和在原子能机构总部对当事国开展的保障活动的水平。在现场，工作量水平可以活动的频率和强度（即多久进行一次活动，以及在何种程度上开展活动）来表示。

**表 1. 目前使用的“重要量”数值**

| 材料                          | 重要量                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 直接使用的核材料                    |                                       |
| 钚 <sup>a</sup>              | 8 千克钚                                 |
| 铀-233                       | 8 千克铀-233                             |
| 高浓铀（铀-235 ≥ 20%）            | 25 千克铀-235                            |
| 非直接使用的核材料                   |                                       |
| 铀（铀-235 < 20%） <sup>b</sup> | 75 千克铀-235<br>(或 10 吨天然铀或<br>20 吨贫化铀) |
| 钍                           | 20 吨钍                                 |

<sup>a</sup> 含钚-238 小于 80% 的钚。

<sup>b</sup> 包括低浓铀、天然铀和贫化铀。

**表 2. 金属钚或金属铀成品部件所需的估计材料转化时间**

| 初始材料形态   | 转化时间                     |
|--|--------------------------|
| 钚、高浓铀或金属铀-233  | 天数<br>(7—10)             |
| 二氧化钚、硝酸钚(IV)或其他纯钚化合物；<br>高浓铀或铀-233 氧化物或其他纯铀化合物；<br>混合氧化物或其他含钚、         | 周数<br>(1—3) <sup>a</sup> |
| 铀（铀-233 + 铀-235 ≥ 20%）的未辐照的纯混合物；<br>废料或其他混杂的不纯化合物中的钚、高浓铀和<br>(或) 铀-233 |                          |
| 辐照燃料中的钚、高浓铀或铀-233  | 月数<br>(1—3)              |
| 含<20%的铀-235 和铀-233 的铀；钍  | 月数<br>(3—12)             |

<sup>a</sup> 这个范围不是由任何单一因素决定的，但纯钚、纯铀化合物趋向所列范围的低限，而混合物和废料则趋向所列范围的高限。

**3.25. 保障活动强度** 确定与特定保障活动有关的工作量或所需核查程度的参数。

例如，在视察期间，新燃料核查的强度可能涉及物项计数和核实，对总体缺损的探知概率为 50%。

**3.26. 保障活动频率** 确定需要多久开展一次特定保障活动的一个参数。

**3.27. 原子能机构视察指标** 根据保障准则为原子能机构在特定设施的核查活动规定的指标。某一设施的视察指标由数量部分和及时性部分组成。

**3.28. (原子能机构视察指标的)数量部分** 与对某一设施的视察活动的范围相关，而这些视察活动对原子能机构能够得出如下结论是必需的：在一个材料平衡周期内没有一个重要量或一个重要量以上核材料被转用，该设施在该期间内没有未申报的直接使用材料的生产或分离。

**3.29. (原子能机构视察指标的)及时性部分** 与原子能机构能够得出如下结论所必需的定期活动相关：设施在一个日历年内没有一个重要量或一个重要量以上的核材料被突然转用。

**3.30. 年度执行计划** 根据相关保障方案为每个国家制定的年度计划，其中包括为实现技术目标而在特定日历年内对一个国家开展的保障活动时间表。年度执行计划是原子能机构的一份内部文件，该文件可在这一年中进行更新，以考虑因保障活动的开展所致任何必要的后续行动或新情况。

**3.31. 设计资料** 关于根据相关协定接受原子能机构保障的核材料和与保障这类材料有关的设施的特点的资料（见[153]第 8 段；另见[66]第 32 段）

设计资料包括：设施的描述；将使用或正在使用的核材料的形态、数量、场所和流量；设施布局和封隔特性；以及核材料衡算和核材料控制程序。除其他用途外，原子能机构利用这些资料设计设施保障方案，确定材料平衡区和选择关键测量点与其他战略点，拟定设计资料核实计划和确定重要设备清单。

当事国应在讨论辅助安排期间提交现有设施的设计资料；对于新设施，当事国应在核材料进入新设施之前尽早提交其设计资料。此外，当事国一旦作出建造新核设施或授权建造设施的决定，便应尽早提交初步资料，并在项目立项、初步设计、建造和调试各阶段之初提供关于设施设计的保障相关特

性的进一步资料。设施设计资料应载有整个设施寿期内任何与保障有关的运行条件的变化（包括退役）信息。根据特定物项保障协定，当事国应提交主要核设施的设计资料，以使原子能机构能够尽早开展设计审查[66，第31段]。当事国采用原子能机构设计资料调查表向原子能机构提交设计资料。

**3.32. 设计资料调查表** 各国为根据[153]第42段并在辅助安排规定的时限内提供关于某一设施设计的资料而提交的文件。每当计划进行与保障目的有关的修改或设施设计或运行实践发生重大变化时，以及在辅助安排中有具体规定时，都应提交经更新的设计资料调查表。原子能机构向各国提供标准表格，用于记录和提交其对不同设施类型和设施外场所要求的设计资料。

**3.33. 设计资料的审查** 原子能机构为确定当事国已提交为某一特定设施设计保障方案特别需要的所有相关说明性和技术性资料而开展的活动。

**3.34. 重要设备清单** 对于设施运行所必需的设备、系统和结构的清单。该重要设备清单具有设施特定性，并在设计资料的审查过程中建立。它用于确定那些可能影响设施运行状况、功能、能力和存量的物项。

**3.35. 流程图核实** 就镎镅监测机制而言，流程图核实涉及一个国家可以通过在该国相关设施（即拥有含镎和（或）镅的核材料并具有分离这些材料的实际或潜在能力的设施）的分离活动积累各种数量的分离镎和（或）镅的获取途径。

流程图核实旨在直接确认这些设施正如所申报的那样在运行。[1998]和[1999]对流程图核实的概念和一般实施规定作了说明。[1999]附件载有原子能机构秘书处关于在实施监测机制时可用于区分镎和镅的技术参数和模式的进一步建议。

**3.36. 原子能机构保障部质量管理体系** 记录实现质量政策和目标的过程、程序和职责的正式系统。质量管理体系是确保以高效、有效和一致的方式开展保障活动的主要机制，它对关键的原子能机构保障过程进行监督，以确保保障执行的公正性、有效性和效率。

## 4. 核材料、非核材料、核装置和核相关活动

一国（或多国）与原子能机构之间的保障协定及其议定书规定对核材料、非核材料、设施、设备和场所实施原子能机构保障的规定和程序，以及（或）应当就一国（或多国）的核相关活动提供信息的规定和程序。此外，各国还可与原子能机构达成关于向原子能机构提供核相关活动和规定设备进口和（或）出口补充资料的安排。以下是对与核材料、非核材料、设施、设备、场所和核相关活动资料有关所使用的保障相关术语所作的说明。

**4.1. 核材料** 原子能机构《规约》第二十条定义的任何源材料或特种可裂变材料；也见[153]第 112 段、[66]第 77 段以及[540]第 18.h 条。

**4.2. 核素** 由质子数（原子序数）和质子与中子数之和（质量数）确定的一种原子。

**4.3. 同位素** 同一元素的两种或多种原子中的一种，它们的原子核具有相同的质子数，但中子数不同。同位素具有相同的原子序数，但有不同的质量数。一种元素的各同位素可用它们的质量数作为元素符号前的上标来标记，（如 $^{233}U$ 、 $^{239}Pu$ ），或将质量数紧随元素名称或符号之后来表示，（如铀-233、钚-239）。一些同位素不稳定，因此为核材料衡算的目的需要考虑它们的衰变（例如钚-241 的半衰期为 14.35 年）。

**4.4. 源材料** 原子能机构《规约》（第二十条第 3 款）的定义是：

“含有自然界中同位素混合物的铀；贫同位素 235 的铀；钍；呈金属、合金、化合物或浓缩物形态的上述各项材料；含有上述一种或数种材料的其他材料，其浓度应由理事会随时确定；由理事会随时确定的其他材料”。

按照[153]第 112 段：

“源材料一词不应解释为适用于矿石或矿渣。本协定生效后，理事会根据《规约》第二十条所作的关于增加认为是源材料或特种可裂变材料的材料的任何决定，只有当事国接受的情况下，才能在协定中生效”。

另见[540]第 18.h 条。

矿石浓缩物被认为是源材料。

**4.5. 特种可裂变材料** 原子能机构《规约》(第二十条第1款)的定义是：

“钚-239；铀-233；富同位素235或233的铀；含有上述一种或数种材料的任何材料以及理事会随时确定的其他裂变材料；但‘特种裂变材料’一词不包括源材料在内。”

另见[153]第112段和[540]第18.h条。

**4.6. 可裂变材料** 通常指能够发生核裂变的一种同位素或同位素的混合物。一些可裂变材料只能在足够快的中子(如动能高于1MeV的中子)作用下发生裂变。

与包括慢(热)中子在内的所有能量的中子作用都能发生裂变的同位素，通常称为易裂变材料或易裂变同位素。例如，铀-233、铀-235、钚-239和钚-241既是可裂变的，也是易裂变的，而铀-238和钚-240是可裂变的，但不是易裂变的。

**4.7. 可转换材料** 一种可通过原子核俘获一个中子而转化成特种可裂变材料的核材料。有两种天然存在的可转换材料：铀-238和钍-232。通过俘获中子和随后的两次 $\beta$ 衰变，这两种可转换材料被分别转化成可裂变的钚-239和铀-233。

**4.8. 铀** 天然存在的原子序数为92的一种放射性元素，元素符号为U。天然铀包括同位素铀-234、铀-235和铀-238；铀同位素铀-232、铀-233和铀-236是经嬗变产生的。

**4.9. 天然铀** 自然界存在的铀，其原子量近似为238，包含少量铀-234、大约0.7%的铀-235和99.3%的铀-238。天然铀粗级品通常由铀矿山和浓集(矿石加工)厂以铀矿石浓缩物的形式提供，最通常的浓集粗级氧化物为八氧化三铀，通常称作“黄饼”。

**4.10. 贫化铀** 比天然铀中存在的铀-235同位素丰度低的铀，例如，装载天然铀燃料的反应堆的乏燃料中的铀和铀浓缩工艺尾料中的铀。

**4.11. 低浓铀** 铀-235同位素含量低于20%(重量百分比)的浓缩铀。低浓铀被认为属于特种可裂变材料和非直接使用材料。

**4.12. 高浓铀** 铀-235 同位素的重量百分比为 20%或高于 20%的浓缩铀 [540, 第 18.e 条]。高浓铀被认为属于特种可裂变材料和直接使用材料。

**4.13. 铀-233** 通过在反应堆中辐照钍燃料使钍-232 媒变而产生的一种铀同位素。铀-233 被认为属于特种可裂变材料和直接使用材料。

**4.14. 钚** 自然界中仅以痕量存在的原子序数为 94、符号为 Pu 的一种放射性元素。由于是通过辐照铀燃料产生的，因此钚中含有各种不同百分比的同位素钚-238、钚-239、钚-240、钚-241 和钚-242。含有任何钚-239 的钚都被认为属于特种可裂变材料，并且除了钚-238 含量达到 80%或以上的钚外，都被认为属于直接使用材料。

**4.15. 混合氧化物** 作为反应堆燃料用于在热核反应堆对钚进行循环（热循环）和用于快堆的铀和钚氧化物的混合物。混合氧化物被认为属于特种可裂变材料和直接使用材料。

**4.16. 钍** 原子序数为 90、元素符号为 Th 的一种放射性元素。自然界存在的钍只有可转换同位素钍-232，它通过嬗变为可裂变的铀-233。

**4.17. 锔** 原子序数为 95、元素符号为 Am 的一种放射性元素。由中子俘获或钚-241 衰变形成的镅的同位素具有可裂变性，并有可能被用于核爆炸装置的潜在风险。尽管原子能机构《规约》未将其定义为源材料或特种可裂变材料，但原子能机构根据与相关国家的镎镅监测机制收集有关分离镅的资料。镅有时被认为是一种“替代核材料”。

**4.18. 镝** 原子序数为 93、元素符号为 Np 的一种放射性元素。同位素镎-237 既是可裂变同位素，也是易裂变同位素；它是由核燃料在反应堆中经辐照生成，也可从高放废物和后处理料液中分离得到。尽管原子能机构《规约》未将其定义为源材料或特种可裂变材料，但原子能机构根据与相关国家的镎镅监测机制对分离镎进行监测。镎被认为是一种“替代核材料”。

**4.19. 浓缩（度）** 一特定同位素（稳定同位素或放射性同位素）与样品中同一化学元素的所有同位素总量相比的相对数量（即比率）。浓缩度通常按重量（wt%）或同位素丰度以百分数表示。术语“浓缩（度）”也系指一特定化学元素（稳定元素或放射性元素）的同位素比率发生变化的过程，如浓缩铀或重水的生产。

在[153]第 105 段和[66]第 73 段,这一术语系指“同位素铀-233 和铀-235 的合并重量与铀的总重量之比。”

**4.20. 贫化** 使一种元素中的特定同位素(例如一种易裂变同位素)的丰度降低的任何工艺,例如浓缩厂的分离工艺,核燃料在反应堆中的燃耗或放射性衰变(例如乏燃料中钚-241 的衰变)。

**4.21. 嫣变** 通过一次或多次核反应,将一种核素转化为另一种核素的过程,更具体地指将某一元素的一种同位素,经一次或多次核反应转化为另一元素的一种同位素。例如,铀-238 经中子俘获及随后两次  $\beta$  粒子发射后转化为钚-239。

**4.22. 后处理** 在辐照核材料中将核材料与裂变产物进行分离。

**4.23. 材料类型** 按照所含的元素以及(就铀而言)铀的浓缩度水平,对核材料进行的分类。材料类型包括钚、高浓铀、铀-233、贫化铀、天然铀、低浓铀和钍。

**4.24. 材料类别** 按照辐照状态和转换为核爆炸装置部件的适宜性,对核材料进行的分类。材料类别包括未经辐照的直接使用材料、辐照后的直接使用材料和非直接使用材料。

**4.25. 直接使用材料** 不必经过嬗变或进一步浓缩,就可以用于制造核爆炸装置的核材料,包括钚-238 含量低于 80% 的钚、高浓铀和铀-233。直接使用材料的化合物、混合物(如混合氧化物)和反应堆乏燃料中的钚也属于这一类别。未经辐照的直接使用材料是不含有大量裂变产物的直接使用材料,与含有大量裂变产物的辐照过的直接使用材料(例如反应堆乏燃料中的钚)相比,仅需较短的时间和较少的工作量就可以转化为核爆炸装置的部件。

**4.26. 非直接使用材料** 除直接使用材料以外的所有核材料,包括贫化铀、天然铀、低浓铀和钍。所有这些材料必须经进一步处理后才能成为直接使用材料。

**4.27. 材料形态** 按照物理形态对核材料的分类。材料可以为件料形态或散料形态。只要材料是由可单独辨别的单元(如燃料组件、束、棒、薄板或者试样、桶或其他容器)组成,即为处于件料形态。散料是处于松散形态的材

料，如液体、气体或粉末，或是由大量没有为了核材料衡算目的每个都单独加以标识的小单元（如芯块）组成的材料。

**4.28. 改进的核材料** 如[66]第 74 段定义，是指以下列方式之一改进的核材料：

- “(a) 其中可裂变同位素的浓度已增加；或
- (b) 其中可化学分离的可裂变同位素的量已增加；或
- (c) 其化学或物理形态已发生有利于进一步使用或加工的变化。”

**4.29. 有效千克** 用于核材料保障的一个专门单位。按照[153]第 104 段和 [66]第 72 段中的定义，以有效千克计的核材料量按下列方法计算：

- (a) 对于钚，以千克计其重量；
- (b) 对于浓缩度等于或大于 0.01 (1%) 的铀，以其千克计重量乘以其浓缩度的平方；
- (c) 对于浓缩度小于 0.01 (1%) 但大于 0.005 (0.5%) 的铀，以其千克计重量乘以 0.0001；
- (d) 对于浓缩度等于或低于 0.005 (0.5%) 的贫化铀，以及对于钚，以其千克计重量乘以 0.00005。

**4.30. 供料** 在工艺运行起始点输入的核材料，如作为浓缩工艺或二氧化铀转化工艺的供料的六氟化铀，或作为燃料制造工艺的供料的二氧化铀。

**4.31. 废料** 从生产工艺流程中被剔除的可循环使用的核材料。干净的废料包含无需提纯就能重新送回生产工艺流程中的被剔除的工艺材料，而脏的废料可能需要将核材料与污染物分离，或经化学处理后使材料恢复到后续处理工艺可以接受的状态。

**4.32. 废物** 在原子能机构保障的背景下，这系指含有某种浓度或化学形态的核材料（这些浓度或形态使该核材料不再可用于从保障角度看具有相关性的任何核活动）的废物，或实际上已变得无法回收的废物。相关保障协定及其附加议定书（如适用）对向原子能机构报告废物中所含核材料的要求作了具体规定。对废物中的核材料的终止原子能机构保障是基于原子能机构确定某些相关技术条件已得到满足。根据 INFCIRC/153 型保障协定，在这些条件没有得到满足，但当事国认为从残留物中回收受保障的核材料在目

前不可行或不可取的情况下，[153]第35段规定，原子能机构和当事国应就拟适用的保障措施进行磋商，在这种情况下，核材料仍受原子能机构保障，但向原子能机构报告为转至存留废物，不再列入材料平衡区的存量。

**4.33. 滞留（量）** 工厂停运后，留存在工艺设备、连接管道、过滤器以及相邻工作区的核材料。对于运行中的工厂，它也可以被称为“工艺过程中滞留的材料”或“工艺过程中的材料”。滞留量难以衡量，可能是造成不明材料量的一个因素，因此，在进行实物盘存之前，必须尽量减少。滞留的一些材料通过定期维护（如过滤器的更换和工艺设备的清洁，经常是在为进行实物盘存做准备时）回收，而滞留的其他材料（如镀在固定管道壁上的材料）可能只在工厂退役期间回收。原子能机构的核材料衡算原则要求，如果相关设备在材料平衡区之间转移，则应将滞留量作为实物存量和（或）存量变化的一部分进行申报。滞留量主要是根据工厂或设备特定的模型来估计；这些模型的不确定度大于通常观察到的衡算测量结果的不确定度。因此，在进行实物盘存之前，应当尽量减少滞留量。开发滞留量模型可能需要专门的理论和实验研究，并结合使用通过定期维护（如过滤器更换、工艺设备清洁）获得的运行数据以及类似工厂或设备退役期间回收的滞留材料量的资料。

**4.34. 燃料元件（或燃料组件、燃料棒束）** 将一组燃料棒、细棒、薄板或其他燃料部件利用定位粗格架或其他结构部件组合在一起，构成的一个完整的燃料单元。该燃料单元在燃料运输和在反应堆中辐照运行期间保持完整状态。

**4.35. 燃料部件** 包含密封于金属包壳内的核材料的燃料元件的任何部件（例如局部装配件和燃料棒、细棒或薄板），在辅助安排中为确定“批”和报告的目的而对此作了定义。

**4.36. 规定的非核材料** 为原子能机构保障目的，能够用于特种可裂变材料生产的非核材料。根据[540]第2.a.(ix)条，当事国必须向原子能机构提交出口的资料，并应要求确认这些材料的进口在数量上是否超过了（[540]，附件II）“按第2.a.(ix)条通报出口和进口情况用规定的设备和非核材料清单”中相关物项标明的限值。规定的非核材料包括核级石墨以及氘和重水。参加自愿报告机制的国家可以向原子能机构提供类似的资料。规定的非核材料也可以根据特定物项保障协定接受原子能机构保障。

**4.37. 核级石墨** 任一接收国在任何 12 个月内接收到的供核反应堆使用的，纯度优于百万分之五硼当量，密度大于 1.5 克/立方厘米，数量超过  $3 \times 10^4$  千克（30 吨）的石墨。这种石墨被列入[540]附件 II 中。

说明：石墨的硼当量表示石墨作为中子慢化剂的品质，用石墨中杂质质量之和折合成在同一热中子俘获水平下所对应的天然硼的含量来表示。

**4.38. 氚和重水** 质量数为 2 的氢的同位素 ( $^2\text{H}$ )，通常称为氘 (D)。水中天然存在的氘的丰度约为百万分之 150。高富集形态的水（重水， $\text{D}_2\text{O}$  含量超过 99.5%）被用作天然铀燃料反应堆中的慢化剂。任一接收国在任何 12 个月内接收到供核反应堆用的氘原子数量超过 200 千克的氘、重水和氘与氢原子之比超过 1:5000 的其他任何氘化合物在[540]附件 II 中作了规定。

**4.39. 镆合金** 一种含有钼和少量其他金属（即锡、铁、铬和镍）的合金，用作反应堆燃料的包壳材料，尤其是用于轻水堆。专门设计或制备供在核反应堆中使用的，在任何 12 个月内数量超过 500 千克，而且其中铪与钼之重量比低于 1:500 的钼金属和合金管或管组件在[540]附件 II 中作了规定。

**4.40. 核燃料循环** 通过核材料的物流联系起来的核装置与核活动系统。这样的系统可能包括铀矿山和浓集（矿石加工）工厂、钍浓集厂、转化厂、浓缩（同位素分离）厂、燃料生产厂、反应堆、乏燃料后处理厂和废物管理装置以及相关的贮存场所。燃料循环可以用各种方式“闭合”，如通过热堆（热循环）使浓缩铀和钚再循环、通过对乏燃料后处理回收的铀再浓缩或通过在快增殖堆中使用钚。

**4.41. 核燃料循环的物理模型** 对核燃料循环的详细概述，它确定、描述并表征用于将源材料转化为适合用于核武器或其他核爆炸装置的核材料的技术过程，并从所涉及的设备、核材料和非核材料方面确定每个过程。原子能机构使用这种物理模型进行获取途径分析和保障的国家评价等。

**4.42. 与核燃料循环有关的研究与发展活动** 在[540]第 18.a 条，定义为：

“与下述任一项的任何方面的工艺或系统发展特别有关的那些活动：

- 核材料转化，
- 核材料浓缩，

- 核燃料制造,
- 反应堆,
- 临界装置,
- 核燃料后处理,
- 含钚、高浓铀或铀 233 的中放或高放废物的处理（不包括为贮存或处置的重新包装或不涉及元素分离的整备），

但不包括有关理论或基础科学的研究的活动或放射性同位素工业应用，医学、水文学与农业应用，健康与环境效应以及改善维护的研究与发展方面的活动。”

**4.43. 设施** 在[153]第 106 段中，定义为：

“反应堆、临界装置、转化厂、燃料生产厂、后处理厂、同位素分离厂或单独的贮存装置；或通常使用总量大于一有效千克核材料的任何场所”。

（另见[540]第 18.i 条。）在[66]下，定义了两类设施（分别在第 78 段和第 81 段）。

**4.44. 设施外场所** “不是设施但通常使用一有效千克或更少数量核材料的任何装置或场所” [540，第 18.j 条]。根据[153]第 49 段，一国必须向原子能机构提供有关通常在设施之外（即在设施外场所）使用的核材料的资料。[66]第 66 段所对应的术语是“其他场所”，在“特定物项保障协定”中用于指在主要核设施之外持有核材料（例如未贮存在封闭贮存设施的源材料）的装置。

**4.45. 件料设施** 所有的核材料保持物件的形式，并且使其物件的完整性在驻留期间保持不变的设施。在这种情形下，原子能机构保障是以计件衡算程序（例如计件与标识、核材料的非破坏性测量和物件连续完整性的核实）为基础的。件料设施的例子有：大多数反应堆和临界装置（临界设施），以及反应堆燃料贮存装置。

**4.46. 散料操作设施** 核材料以松散形式被持有、处理或使用的设施。在适当的情况下，为了保障的目的，可将散料操作设施划分为多个材料平衡区。例如，将只与贮存和组装分立的燃料物件相关的活动与那些涉及散料贮存

和处理的活动分开。在散料平衡区内，原子能机构通过独立地测量和观察，核实设施营运者所申报的物流量和存量值。散料操作设施的例子有：转化厂、浓缩（或同位素分离）厂、燃料生产厂和乏燃料后处理厂，以及散料贮存设施。

**4.47. 设施寿期** 为原子能机构保障的目的，覆盖一个核设施整个寿期的一组时段。设施寿期的各阶段为：规划、建设、运行、停运、关闭和为保障目的而退役。寿期阶段可酌情适用于设施外场所。

**4.48. 已停运设施（或已停运设施外场所）** 设施或设施外场所的“停运”状态涉及中断设施的运行。在这个阶段，设施不运行但含有核材料，可以在短时间内重启。设施的“停运”状态包括维护或改造停运、延长停运和永久停运。当某一设施与其设计资料调查表中申报的目的有关的运行已被永久停止，而核材料尚未被完全移走时，该设施即开始处于“永久停运”状态。这可能包括与设施退役有关的活动（如移走或回收核材料、拆除设备、去污、清理）。

**4.49. 已关闭设施（或已关闭的设施外场所）** 当运行已被永久停止，并且核材料（包括存留废物）已被移走，而装置或场所尚未被确定已为保障目的而退役时，设施或设施外场所即处于关闭阶段。

**4.50. 为保障目的而退役** 当原子能机构确定某一设施或设施外场所的运行已被永久停止，核材料已被移走，并且对该设施或设施外场所的使用至关重要的剩余结构和设备已被移除或变得不可操作，从而使得该设施或场所不被用于贮存和不再能够被用于操作、处理或利用核材料时，该设施或设施外场所即被视为保障目的而退役。

**4.51. 核装置** 作为[361]中概述的设施和设施外场所分类基础，这一术语涵盖了[153]和[540]下的设施和设施外场所，以及[66]下的设施和“其他场所”。应当指出，术语“装置”还有着更广泛的使用，例如在[540]第18.b条中，它系指提供或使用基本服务包括处理不含核材料的辐照材料的热室的装置；处理、贮存和处置废物的装置；以及与一国根据[540]第2.a.(iv)条确定的特定活动有关的建筑物。

**4.52. 设施和设施外场所分类** 基于[361]对设施和设施外场所的分类，用于原子能机构保障执行工作的规划和报告。这些分类如下：

- A: 动力堆;
- B: 研究堆和临界装置;
- C: 转化厂;
- D: 燃料生产厂;
- E: 后处理厂;
- F: 浓缩（同位素分离）厂;
- G: 独立贮存设施;
- H: 其他设施;
- I: 其他场所（设施外场所）;
- J: 非核设施或场所（仅用于特定物项保障协定）。

**4.53. 动力堆** 任何能够维持受控、自我维持的裂变链式反应，旨在为地区供热目的、工业目的或运输目的生产电力或热能的装置（即核反应堆）。

**4.54. 研究堆** 任何作为基础或应用研究的工具或用于培训的核反应堆。一些研究堆用于放射性同位素生产。产生的裂变热通常由低温冷却剂带走并不再被利用。

**4.55. 临界装置** 任何用于研究并构成可通过适当的控制维持链式反应的核材料配置的装置。与研究堆的区别是，临界装置一般没有专门的冷却措施，不必为高功率运行而作屏蔽，堆芯的设计便于灵活布置，以及以容易接触的形式使用燃料，以便为研究不同反应堆的概念而经常重新排布位置和改变形式。

**4.56. 转化厂** 任何对核材料化学组分形式进行转化，以便适合进一步使用或处理，特别是为同位素分离和（或）反应堆燃料制造提供供料的设施。为生产同位素分离材料，天然铀矿石浓缩物或由后处理回收的铀氧化物被转化为六氟化铀。为生产制造燃料用的材料，要进行以下转化：将八氧化三铀或六氟化铀转化为二氧化铀；将硝酸铀或硝酸钚转化为氧化物；将氧化铀或氧化钚转化为金属。六氟化铀到二氧化铀的转化操作通常在铀燃料生产厂的转化阶段进行，而硝酸铀或硝酸钚转化为氧化物通常在后处理厂的转化阶段或混合氧化物燃料生产厂进行。

**4.57. 燃料生产厂** 任何制造燃料元件或其他含有核材料的反应堆部件（如靶件）的设施。工厂相关的转化、贮存和分析工段可以作为燃料生产厂的一部分。

**4.58. 后处理厂** 任何特别为进行核材料后处理而设计或含有能够进行核材料后处理的关键设备的工厂。

**4.59. 浓缩（同位素分离）厂** 除分析仪器外，任何特别为进行浓缩（同位素分离）而设计或包含能够进行浓缩（同位素分离）的关键设备的工厂。

**4.60. 独立贮存设施** 任何贮存或专门设计用于贮存另一装置产生或使用的核材料的装置。

## 5. 核材料衡算

原子能机构保障框架内的核材料衡算始于根据原子能机构与国家（或国家集团）之间保障协定的规定实施的设施营运者和国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）的核材料衡算活动。原子能机构运用核材料衡算，并辅之以封隔和监视（封隔/监视）措施，以独立核实这些活动所产生的衡算信息的正确性。以下是对与核材料衡算（包括相关的核查活动）有关的保障相关术语的描述。

**5.1. 核材料衡算** 为确定规定区域内存在的核材料的数量以及这些数量在规定时期内的变化而开展的活动。核材料衡算的要素包括：确定衡算区；保存记录；校准核材料测量系统；核材料测量；编制和提交衡算报告；以及核实核材料衡算的正确性。

**5.2. 核材料衡算** 设施或设施外场所的营运者和负责保障执行的国家当局或地区当局除其他外，为了满足保障协定的要求通过国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）开展的核材料衡算实践。原子能机构对设施记录中的核材料衡算信息和负责保障执行的国家当局或地区当局向原子能机构提供的报告的正确性进行独立核实。核材料衡算所涉及的活动包括以下内容：

### 设施一级

- (a) 将涉及核材料的操作划分为材料平衡区，并建立材料平衡周期；
- (b) 保持在每个材料平衡区内持有的核材料的数量记录；
- (c) 测量和记录所有从一个到另一个材料平衡区的核材料转移，或由于核生产或核损耗等原因造成的材料平衡区内部核材料数量的变化；
- (d) 通过进行实物盘存，定期确定每个材料平衡区内存在的核材料的数量；
- (e) 进行两次连续实物盘存间隔期内的材料平衡结算，并确定该间隔期的不明材料量；
- (f) 提供一个衡算和测量控制方案，以确定校准和测量的准确度和精确度以及所记录的源数据和其他数据的正确性；

- (g) 将该不明材料量对比其估计的不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 进行检验，以评估是否所有的核材料流量（只要适用）、存量变化和存量都得到了正确的衡算。

#### 国家当局/地区当局一级

- (a) 酌情编写并向原子能机构提交核材料衡算报告；
- (b) 确保核材料衡算程序和安排得到遵守；
- (c) 必要时为原子能机构视察员提供接触和协调安排，以使原子能机构能够开展核查活动；
- (d) 按照国家/地区法规的规定，核实设施营运者的核材料衡算执行结果；
- (e) 将该不明材料量对比其估计的不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 进行检验，以评估是否所有的核材料流量和存量都得到了正确的衡算。

#### 原子能机构一级

- (a) 通过开展保障协定规定的活动，独立核实设施记录和国家报告中的核材料衡算信息。
- (b) 确定国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统的有效性；
- (c) 向当事国提供关于原子能机构核实活动的说明（见“视察结果说明”(90(a)说明) 和“结论说明”(90(b)说明)；
- (d) 将该不明材料量对比其估计的不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 进行检验，以评估是否所有的核材料流量和存量都得到了正确的衡算，以及该不明材料量是否可以用合法的测量不确定度来解释，以排除转用的可能性。

**5.3. 存量** 在任何给定时间存在于设施或设施外场所的核材料数量。

**5.4. 年通过量** “每年从按额定容量运行的设施中转移出的核材料量”[153, 第 99 段]。

**5.5. 通过量** “核材料被装入以满容量运行的设施的速率”[66, 第 84 段]。

**5.6. 近实时衡算** 一种核材料衡算形式，尤其适用于通过量大的散料操作材料平衡区，在这种衡算中，设施营运者为每个含有核材料的物项保存详细的存量和存量变化数据，并以近实时的方式提供给原子能机构。用于确定衡算数据的每个被测变量的相关测量不确定度也包括在这些数据中。这使得

可以比例如设施营运者进行年度实物盘存更高的频率进行存量核实和建立材料平衡。当工艺中的存量不能通过测量来确定时，近实时衡算要求在已认证的技术的基础上对每件含核材料设备的存量作出一个估计值，包括其不确定度。

### 5.7. 材料平衡区 在[153]第 110 段中，定义为：

“设施以内或以外的一个区域，

- (a) 能够确定每一次转入或转出每个‘材料平衡区’的核材料的量；及
- (b) 必要时，能够按照规定的程序确定每个‘材料平衡区’内核材料的实物存量，

以便能用于原子能机构保障目的的材料平衡。”

[153]第 46(b)段规定，向原子能机构提供的设计资料应用于：

“确定为原子能机构衡算目的用的材料平衡区，并选出那些作为关键测量点并将用以确定核材料的流量和存量的战略点；在确定这些材料平衡区时，原子能机构尤应使用以下准则：

- (i) 材料平衡区的大小应与可能建立的材料平衡的准确度有关；
- (ii) 在确定材料平衡区时，应利用一切机会采用封隔和监视方法，以助于确保流量测量的完整性，从而简化保障的实施，并把测量工作集中于关键测量点；
- (iii) 在原子能机构认为符合其核实要求时，可以把在一个设施或在几个不同地点使用的若干材料平衡区合并成一个材料平衡区，供原子能机构衡算目的使用；
- (iv) 应当事国的请求，可为涉及商业敏感信息的某一工艺流程工序建立一个专门的材料平衡区”。

### 5.8. 一揽子材料平衡区 用于核材料衡算目的、涵盖一个国家多个设施外场所的材料平衡区。这种材料平衡区所涵盖的设施外场所通常被确定为一揽子材料平衡区内的关键测量点。

**5.9. 战略点** 在[153]第 116 段中，定义为：

“审查设计资料时所选定的场所，在正常条件下，汇集所有‘战略点’的资料，可以获得并核查执行保障措施所需要的足够资料；一个‘战略点’可以包括能进行与材料平衡衡算有关的关键测量以及实施封隔和监视措施的任何场所。”

**5.10. 关键测量点** 在[153]第 108 段中，定义为：

“核材料呈某种可经测量确定其流量或存量之形态的某一场所，因而‘关键测量点’因此包括（但不限于）材料平衡区的进料和出料（包括经测量的废弃物）点及贮存点。”

**5.11. 批** 核材料的一部分，其成分和数量由单独的一套规格或测量方法确定。一批可以由一个件料或多个单独的件料组成，或者可以作为一个整体以散装形式存在。

**5.12. 批数据** 在[153]第 101 段中，定义为：

“核材料中每种元素的总重量，如系钚和铀，则应包括其同位素组分。计算的单位应如下：

- (a) 所含钚以克计；
- (b) 总铀以克计，对铀-235 和铀-233 浓缩的铀以所含的这两种同位素之和的克数计；
- (c) 所含钍、天然铀或贫化铀以千克计。

为了起草报告的目的，对批中各件料的重量应相加后再四舍五入到最接近的单位。”

**5.13. 源数据** 在[153]第 115 段中，定义为：

“在测量或校准过程中记录的或用于导出经验关系式的那些数据，用于标识核材料并提供批数据。‘源数据’可包括诸如化合物重量、确定元素重量的转换因子、比重、元素浓度、同位素比、体积和压力计读数之间的关系以及所生产的钚与所产生的电功率之间的关系。”

**5.14. 标识数据** 用于唯一地表征一件、一批或一层核材料的数据，例如材料平衡区、核材料类型、批标识、材料说明以及存量变化的类型和日期。注意，批标识符（批号）在材料平衡区内部是唯一的。一个材料平衡区中的两批不能同时拥有相同的批号。

**5.15. 合计铀** 在 INF CIRC/153 型保障协定下，用于核材料衡算和报告目的一种铀的类型，其中，所有的铀（天然的、贫化的和富集的）被归结为一个单独类别（合计）记账。材料平衡区和国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）必须衡算并报告总铀的克数和所含铀-235 和铀-233 的克数，而不论这批核材料的浓缩度如何。采用合计铀记账是辅助安排谈判的内容之一。

**5.16. 材料描述代码** 在相关保障协定下的衡算报告中对核材料批次的描述。例如，核材料批次在第 10 条中用四个参数加以描述：物理形态；化学组成；封隔或容器的类型；以及辐照状态和性质。

**5.17. 存量变化** “在材料平衡区中，按批计算的核材料增加或减少”[153，第 107 段]。这种变化可包括下列情况之一：

- (a) 增加：进口、国内收货、核生产、意外获得、存留废物的再转移和对核材料解除豁免原子能机构保障。
- (b) 减少：出口、国内发货、核损耗、其他损失、经测量的废弃物、转至存留废物、对核材料豁免原子能机构保障和对转为非核用途的核材料终止原子能机构保障。
- (c) 重新批处理：批结构或名称的变化被称为重新批处理，并在存量变化报告中报告。

存量变化与被称为存量变化代码的两字符代码有关。辅助安排范本第 10 条对这些代码作了规定。以下 5.18—5.30 对最常见的存量变化代码作了规定。

**5.18. 进口和出口（存量变化代码：RF、SF）** 受原子能机构保障的核材料进出一个国家的国际转移。对在国际上转移的材料的责任在[153]第 91 段中作了规定，责任国通知原子能机构的要求则在[153]第 63 段、第 92—96 段和第 107 段中作了规定。

**5.19. 国内收货（存量变化代码：RD、RN、RS）** 根据[153]第 107 段，收到来自一国境内其他材料平衡区的货，收到来自不受保障的（非和平的）活动的货，或在全面保障协定下的保障的起点收到货。

**5.20. 核生产（存量变化代码：NP）** 根据[153]第 107 段，通过在反应堆中辐照可转换材料产生特种可裂变材料。可裂变材料的核生产也适用于加速器。

**5.21. 意外获得（存量变化代码：GA）** 除设施营运者在实物盘点过程中查出的之外，在材料平衡区存在的意想不到的核材料。

**5.22. 解除豁免（存量变化代码：DU、DQ）** 对以前因其用途和数量而豁免保障的核材料重新实施保障[153，第 107 段]。

**5.23. 存留废物（存量变化代码：TW）** “由工艺过程或运行事故中产生的，当时认为无法回收而予以贮存的核材料”[153，第 107 段]。衡算记录和报告中使用的实际存量变化被称为“转至存留废物”。转至存留废物的核材料贮存于材料平衡区，并继续接受原子能机构保障，但不包括在材料平衡区的存量中。另见废物。

**5.24. 国内发货（存量变化代码：SD、SN）** 一国境内“向其他材料平衡区发货或为不受保障（非和平）的活动的发货”[153，第 107 段]。

**5.25. 核损耗（存量变化代码：LN）** “由于核反应核材料转化成其他一种（或多种）元素或同位素而造成的损耗”[153，第 107 段]。核损耗还包括核材料在反应堆中的燃耗和贮存过程中的衰变（如钚-241）。

**5.26. 经测量的废弃物（存量变化代码：LD）** “已经过测量的或在测量基础上估计的并已处置得不适合于进一步核用途的核材料”[153，第 107 段]。

**5.27.（核材料）豁免保障（存量变化代码：EU、EQ）** “核材料因其用途或数量而豁免保障”[153，第 107 段]。

**5.28. 终止原子能机构保障（存量变化代码：TU）** 依据[153]第 35 段对核材料终止原子能机构保障。

**5.29. 其他损失（存量变化代码：LA）** “例如，事故损失（即运行事故造成不可挽回的核材料意外损失）或失窃”[153，第 107 段]。

**5.30. 重新批处理(存量变化代码: RM、RP)** 在材料平衡区中批跟踪(直到指定的点或整个材料平衡区), 可以通过直接报告指定批内容的减少和相应的增加来进行, 而不涉及材料平衡区总存量的相关变化。给定批中的这些减少和匹配的增加应在单独的记载中同时报告, 就像它们是存量变化一样。批跟踪代码详细记录变化情况, 其中包括但不限于结构变化以及批名称。当一批不复存在(即所有材料被转移到另一批), 以及当一批被简单地重新命名时, 也可以采用这一程序。

**5.31. 调整** “衡算记录或报告中的一项记载, 用于表明发货方/收货方差额或不明材料量”[153, 第 98 段]。

**5.32. 校正** 在[153]第 103 段中, 定义为:

“衡算记录或报告中的一项记载, 用于纠正已发现的某一错误, 或反映先前已记入记录或报告中的某一数量的经改进的测量值。每项校正必须指明与之相关的[先前的]记载。”

**5.33. 衡算记录** 每个设施或设施外场所保存的一组数据, 表明现存的各类核材料的数量、其在设施内的场所(或设施外场所)以及影响它的任何变化。衡算记录, 如总分类账, 包含以下信息:

“就每个材料平衡区而言:

- (a) 所有的存量变化, 以便随时可以确定账面存量;
- (b) 用于确定实物存量的所有测量结果;
- (c) 就存量变化、账面存量和实物存量所作的所有调整和校正”[153, 第 56 段]。

此外, “对于所有存量变化和实物存量, 衡算记录应列出有关每批核材料的材料标识、批数据和源数据”[153, 第 57 段]。

**5.34. 运行记录** 每个设施保存的关于与使用或处理核材料有关的设施运行的一组数据。反应堆的运行记录显示, 例如, 反应堆在给定时期内产生的综合热功率和确定核生产和核损耗所需的该时期反应堆运行的相关数据, 以及每个燃料元件在任一时刻的场所。运行记录包含以下信息:

“就每个材料平衡区而言：

- (a) 用来确定核材料数量和组成变化的那些运行数据；
- (b) 从容器和仪器的校准及取样和分析所得到的数据、控制测量质量的程序以及随机误差和系统误差的推导估计数；
- (c) 关于准备和进行实物盘点所采取的行动顺序的说明，以确保盘点是正确和完整的；
- (d) 为查明可能发生的任何事故损失或未测出的损失的原因和量值所采取的行动的说明[153，第 58 段]。

**5.35. 辅助性文件** 包含用于每项衡算业务的标识数据、源数据和批数据的记录，如货运单据、重量（体积）记录、实验室记录、装料和（或）卸料记录和功率产生记录。

**5.36. 测量系统** 按照[153]第 32(a)段和第 32(b)段的规定，用于确定所接收、生产、发运、丢失或以其他方式加入或移出存量的核材料数量以及存量数的程序、人员和设备，以及标准、认证和校准。该系统除其他外，应特别提供：

- (a) 对关键测量点、责任区、库存场所和待测核材料特性的确定；
- (b) 对期望的测量实绩的说明；
- (c) 对所采用的测量技术的说明；
- (d) 测量设备的技术规格；
- (e) 设备维护规定和程序；
- (f) 操作人员的资格认定和培训规定；
- (g) 校准标准和程序；
- (h) 常规测量和数据分析程序；
- (i) 控制测量质量和将实绩保持在理想水平的程序；
- (j) 制定样品计划和获得代表性样品的程序；
- (k) 将测量结果和测量不确定度结合起来计算不明材料量和不明材料量不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 的程序；
- (l) 对测量精确性和准确性的评价以及对测量不确定度的估计（见[153]，第 32(b)段）。

[153]第 55 段规定，“编写报告用的[设施]记录所依据的测量系统应符合最新国际标准，或质量相当于这类标准”。这些标准包括国际衡算标准和国际目标值。

**5.37. 计量可溯源性** 计量学导则联合委员会定义（粗体省略）为：“通过文件规定的不间断的校准链，将测量结果与参照对象联系起来的特性，校准链中每项校准均会引入测量不确定度”<sup>3</sup>。

**5.38. 国际衡算标准** 用于材料平衡结算所预期的相对测量不确定度 ( $\delta_E$ ) 的值。这些值是在 20 世纪 70 年代根据各种类型的散料操作设施的运行经验确定的，被认为是在正常运行条件下可以实现的。表 3 显示不同类型散料操作设施的  $\delta_E$ （以相对标准偏差表示）。

**5.39. 国际目标值** 典型工业实验室以及用于对核材料进行破坏性分析、非破坏性分析和总体测量（重量、体积）的保障核查测量在常规条件下应可实现的随机和系统测量不确定度分项的值。这些值以相对标准偏差表示，是与单个测定结果相关联的不确定度的值。例如，这可以是由一个实验室就一个样品报告的结果（独立于实验室内部采用的分析方案），或就单个物项完成的非破坏性分析测量的结果。这些值以实际的实用测量经验为基础，并打算被设施营运者、国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）和原子能机构用作常规可达到的测量质量的参考值。这些值会被定期更新，以应对测量能力、方法和技术的变化以及它们在核材料上的应用。

**5.40. 层** 具有相似物理特性（如铀-235 丰度、钚同位素组分、容器尺寸、均匀性）和化学特性（如成分、添加剂）的件料和（或）批归成且营运者申报的值基于共同的衡算方法的一个编组。分层是为了能够对这些物项和（或）批进行有效的核查（如有效的统计取样计划，有效的测量），并进行有效的材料平衡评价。对分层所期望的最终结果是，特定层中的物项和（或）批在与核查目的有关的物理和化学特性方面尽可能相似。每层都被赋予了一个最多五个字符的代码（例如，SF 代表乏燃料，FF 代表新燃料）。

---

<sup>3</sup> 计量学导则联合委员会 (JCGM)，《国际计量学词汇：通用、基本概念及相关术语》，第三版，2008 年版，有少量更正，JCGM 200:2012，JCGM，Sèvres(2012)。

表 3. 与材料平衡结算关联的预期测量不确定度  $\delta_E$  (相对标准偏差)

| 散料操作设施类型 | $\delta_E$ |
|----------|------------|
| 铀浓缩      | 0.002      |
| 铀制造      | 0.003      |
| 钚制造      | 0.005      |
| 铀后处理     | 0.008      |
| 钚后处理     | 0.010      |
| 分设的废料贮存  | 0.04       |
| 分设的废物贮存  | 0.25       |

**5.41. 舍入调整** 用于说明汇总的材料平衡报告值与存量变化报告或实物存量报表中相应记载的金额之和之间的差异。材料平衡报告的每个组成部分都可以有舍入调整，用 RAxx 表示，其中 xx 是材料平衡报告的组成部分。

**5.42. 源文件** 含有营运者在其衡算计系统中使用的信息的原始文件（记录），包括含有源数据的文件（例如，由发货方/收货方签署的交货收据，辅助性文件）。

**5.43. 账面存量** “该材料平衡区最近的实物存量和自该次实物盘存以来发生的所有存量变化[增加/减少]的代数和” [153, 第 102 段]。账面存量值通常保存在被称为总分类账的衡算记录中。

**5.44. 实物存量** “根据规定的程序获得的、一个材料平衡区内给定时间现有批量核材料的所有测量或推导估计数之和” [153, 第 113 段]。一个材料平衡周期的期初和期末实物存量由设施营运者根据实物盘存的结果确定，并在实物存量报表中向原子能机构报告。实物存量由原子能机构在实物存量核实视察期间进行核实。一个材料平衡周期的期末实物存量也是下一个材料平衡周期的期初实物存量。

**5.45. 材料平衡分项** 将所有层合并为材料平衡等式（即不明材料量等式）的一项；例如，运达的六氟化铀罐、桶装的二氧化铀粉末和任何其他增量合并在材料平衡区的存量中。

**5.46. 不明材料量** “账面存量与实物存量之间的差额” [153, 第 111 段]。对于一个材料平衡区在一个材料平衡周期内的不明材料量，可用材料平衡等式计算得到，该式通常写为：

$$MUF = (PB + X - Y) - PE$$

其中，四个材料平衡分项如下：

PB 为期初实物存量；

X 为存量的增加之和；

Y 为存量的减少之和；

PE 为期末实物存量。

因为账面存量是 PB、X 和 Y 的代数和，不明材料量可以描述为期末账面存量与期末实物存量之差。对于物项材料平衡区，不明材料量应为零；如果不明材料量不为零，则表明有问题（如会计错误），应进行调查。对于散料操作材料平衡区，由于测量不确定度和散装核材料处理的性质，预计不明材料量不会为零（负的不明材料量是一种材料的“增益”）。将与四个材料平衡分项每一项中的层关联的营运者测量不确定度与材料量结合，可确定材料平衡的不确定度，也称为  $\sigma_{MUF}$ 。

**5.47. 累积不明材料量** 一个材料平衡区在几个材料平衡周期内的不明材料量的代数和。

**5.48. 发货方/收货方差额（存量变化代码：DI）** “发货材料平衡区标明的一批的核材料数量与收料材料平衡区测出的该批核材料数量之间的差额” [153, 第 114 段]。发货方/收货方差额可以为正，也可以为负（正的发货方/收货方差额就是材料“损失”）。例如，当收货方申报的发货方价值为一桶 100 千克二氧化铀，而收货方申报的测量值为 95 千克时，发货方/收货方差额为  $100 - 95 = 5$  千克。

**5.49. 累积发货方/收货方差额** 一个材料平衡区在几个材料平衡周期内的发货方/收货方差额的代数和。

**5.50. 材料平衡周期** 国家材料平衡报告中反映的两次连续实物盘点之间的时间。在一些特定物项保障协定下，该术语更准确地说应称为账面平衡周期，因为该周期的开始和结束日期与实物盘点或视察日期没有联系。

**5.51. 对记录的审查** 原子能机构的一组视察活动，在[153]中被称为对记录的审查，在[66]中被称为审计活动。审查设施记录的目的是建立一套构成核材料流量与存量核实基础的正确数据。对记录的审查包括以下全部或部分活动：审查衡算记录；审查运行记录；核对衡算与运行记录；对账面存量进行更新；以及将设施记录与国家报告和（或）提交给原子能机构的通报进行比较。

**5.52. 对账面存量进行更新** 要求视察员建立材料平衡区的账面存量（即材料平衡区应该存在的核材料数量）的一项原子能机构视察活动。更新以上次视察时确定的账面存量值为基础，并使用涵盖中间时期的设施记录和辅助性文件。账面存量值是核实截至账面存量更新之日材料平衡区中实际存在的核材料的存量的基础。

**5.53. 存量变化核实** 旨在核实材料平衡区中所记录的核材料的存量增减情况的一项原子能机构视察活动。对于原子能机构核实总体材料平衡情况和确定视察员对不明材料量的估计而言，对作为材料平衡组成部分的存量变化进行核实是必不可少的。核实以设施记录和辅助性文件中的存量变化数据为基础，并涉及使用原子能机构的衡算核实方法。

**5.54. 存量核实** 一项原子能机构视察活动，其旨在确认：在给定时间内材料平衡区内实际存在的核材料数量与营运者有记录的该材料平衡区的核材料的账面存量是否一致。根据[153]，对存量的核实在存量关键测量点进行。存量核实有两种类型：实物存量核实和对存量的中期核实。

**5.55. 库存物项清单（或件料存量清单）** 营运者用来记录件料存量（如在材料平衡区和关键测量点）的一组记录。

**5.56. 实物存量核实** 紧随结束材料平衡周期的实物盘点之后或与其同时进行的一项原子能机构视察活动。实物存量核实的基础是营运者编制的库存物项清单。这些数据要与当事国提交给原子能机构的实物存量报表报告进行核对。

**5.57. 实物存量核实等效** 预定在给定日历年当核反应堆仍在运行且未因定期换料而关闭时在实物盘点后进行的一种实物存量核实视察。由于燃料设计和反应堆运行的变化，电力公司业主正越来越多地在延长的换料间隔期（如18个月）运行反应堆。因此，实物存量核实等效视察是指不涉及

核实堆芯中自上次实物存量核实以来一直加装封记的核材料的一种实物存量核实。已关闭堆芯实物存量核实的视察核实和报告以设施营运者提供的件料存量清单为基础，该清单源于以前的堆芯装载配置。核心内容（堆芯燃料物项）将在下次打开堆芯时通过非破坏性分析和目视观察加以核实。

**5.58. 对存量的中期核实** 在材料平衡周期内进行的一项原子能机构视察活动。这种核实是为了及时发现，或例如为了重新确定核材料的存量。

**5.59. 对材料平衡区内核材料流量的核实** 在关键测量点之外的战略点或在材料平衡区内用于封隔和（或）监视的战略点进行的一项原子能机构视察活动。这方面的例子包括对新燃料和乏燃料组件转进和转出反应堆堆芯进行核实，以及在燃料生产厂的燃料棒装载站进行芯块取样。

**5.60. 对营运者测量系统的核实** 为使原子能机构能够评估营运者测量系统的质量从而能够独立地估计其准确性和精确性并将其准确性和精确性与国际目标值进行比较而进行的一种视察活动。这种核实活动的例子包括：观察营运者的测量程序，包括校准营运者的测量设备的程序；评估营运者对原子能机构提供的标准的测量情况；以及取样进行破坏性分析，以评估营运者分析方法的质量。

**5.61. 原子能机构的衡算核实方法** 原子能机构用于独立核实核材料衡算信息的方法和技术。常用的方法包括核材料的标识和称重、体积测定、取样和分析、非破坏性分析（例如偏倚、部分或总体缺损）、核实的临界检验、物项计数、乏燃料存量检验和封记核查。根据原子能机构的程序，每种方法都有一个单一的字母代码来标识。另见第 6 部分。

**5.62. 第 10 条** 辅助安排（总则）中载有供国家使用的核材料衡算报告的报告格式的一部分。第 10 条规定了核材料衡算报告的数据字段、格式、结构和内容。它是处理核材料衡算和报告问题时的主要参考资料。例如，材料描述代码由描述物理形态、化学形态、封隔以及辐照状态和性质的四个字符组成。例如，“BQ2F”代表特定反应堆系统的完整燃料元件（如组件或棒束）、二氧化物、运输或贮存容器中的离散燃料单元和部件、新燃料元件或燃料组件。第 10 条中对这些类型作了详细规定。

**5.63. 总分类账** 描述受保障设施中存量变化的主记录系统。该术语虽然未在保障协定中明确提及，但一般理解为包括相关保障协定要求的有关账户

记录的信息。例如，[153]第 56 段和第 57 段规定，对于所有存量变化和实物存量，衡算记录应列出材料标识、批数据和源数据；记录应分别说明每批核材料中的铀、钍和钚情况；对于每次存量变化，还应注明存量变化的日期，并酌情注明发料材料平衡区和收料材料平衡区或接收者的情况。

如[153]第 7 段所述，总分类账是国家核材料核算和控制系统在设施一级的基础之一，并允许在任何时候确定账面库存量。

**5.64. 核材料控制** 国家根据相关协定对所有受保障核材料进行核算和控制的系统包括：控制并能够随时报告国家及其每个材料平衡区的核材料实际数量和动向的所有措施。

核材料控制措施包含在受保障国确保该国的核材料将继续用于和平活动以及该国本身能够及时发现核材料转用的系统之中。例如，在国内依法建立许可证审批、执法和视察系统就构成对核材料的控制措施。

**5.65. 元素代码** 衡算报告（例如，在 INFIRC/153 型保障协定下）中使用的用于描述相关化学元素（即核材料）的特征的单字母代码。对于原子能机构保障，应给出后续各栏中规定数量的元素名称或代码。应使用表 4 中的代码，除非在相关辅助安排和（或）设施/场所附件中另有说明。

如果在一个特定的材料平衡区中使用合计铀（U）代码，它将取代代码 D、N 和 E，而随后不可以使用这些代码（详情见第 10 条）。

**表 4. 衡算报告中使用的元素代码**

| 关键词   | 代码 |
|-------|----|
| 贫化铀   | D  |
| 天然铀   | N  |
| 浓缩铀   | E  |
| 铀，合计的 | U  |
| 钚     | P  |
| 钍     | T  |

**5.66. 类别变更程序** 将各种类别的铀混合并相应地合并为单一类别，或因混合、浓缩、贫化或燃耗而使铀的类别发生变更。要使用的相关代码如下：

- EN: 浓缩铀到天然铀;
- ED: 浓缩铀到贫化铀;
- NE: 天然铀到浓缩铀;
- DN: 贫化铀到天然铀;
- DE: 贫化铀到浓缩铀;
- ND: 天然铀到贫化铀。

对于材料平衡报告，综合类别变化应报告为与铀类别发生变更的类别有关的材料平衡的减少，以及与由此产生的铀类别有关的物料平衡的增加。在存量变化报告中应使用适合类别变更的代码，“元素”、“单位”和“裂变同位素的重量”将根据材料平衡报告中涵盖的类别进行报告。合计报告的铀不存在类别变更（详情见第 10 条）。

**5.67. 测量基础** 这一信息的作用是说明所报告的批数据是否基于在材料平衡区进行测量，如果不是，则是基于什么。应使用表 5 中的一个关键词或代码。

表 5. 描述测量基础的关键词或代码

| 关键词    | 代码 | 说 明  |
|--------|----|--|
| 已测量的   | M  | 批数据基于在材料平衡区（包括其边界上的关键测量点）进行的测量。                              |
| 在它处测量的 | N  | 批数据基于在另一材料平衡区进行的测量。  |
| 作了标记的  | T  | 批数据基于以前在同一材料平衡区进行的测量，并且已经在存量变化报告或实物存量报表中为该材料平衡区作了报告；没有重复测量。  |
| 贴有标签的  | L  | 批数据基于以前在另一材料平衡区进行的测量，并在没有重新测量的情况下在存量变化报告或实物存量报表中为本材料平衡区作了报告。 |

每当在一个关键测量点只测量某些（而非所有）数量参数（如一批铀的总重量），而其他参数则按表面价值接受（如发货方标注的浓缩度），关键词“已测量的”将被适用（详情见第 10 条）。

**5.68. 转运匹配** 原子能机构进行的一项活动，用于将来自收货材料平衡区的国内外收货与来自发货材料平衡区或国家的国内外发货进行匹配，并将发货材料平衡区的国内外发货与收货材料平衡区或国家的相应国内外收货分别进行匹配。向成员国发送半年度报表，告知他们这项活动的结果，并要求提供任何必要的相关后续信息。

## 6. 核材料测量技术和设备

核材料核实取决于对核材料进行取样、测量和分析的技术和设备。无论对于测量设备的校准，还是为确定测量的准确性提供基础，物理标准都是必需的。

**6.1. 校准** 在建立测量系统和定期验证仪器或测量系统的性能时所做的一系列操作，目的是量化仪器输出与被认为代表真实测量值的标准值之间的关系。通过校准，可使测量偏差最小化，并可估计仪器或测量系统的精度。校准通过使用经认证的参考材料或标准进行。校准结果被记录在一个称为校准证书的文件中，有时被表示为一个校准系数或一组校准参数，例如以校准曲线的形式。校准过程应包括对测量误差方差的相关随机和系统分量的估计。

**6.2. 参考材料** 一种就规定特性而言足够均匀和稳定并已被确定适合于其在测量或在标称特性检验方面的预期用途的材料。“经认证的参考材料”是指附有由权威机构颁发的证书和标明了一个或多个规定特性及相关不确定度和可追溯性的一种参考材料。经认证的参考材料包括以下内容：

- 一级（测量）标准：具有较高的计量品质、不需要参考其他标准就能获得可接受的价值的标准；
- 二级（测量）标准：通过对一级标准的校准而建立的标准；
- 衍生/工作标准：通过与同量一级或二级标准对比而定值的标准。

**6.3. 总体测量** 测定接受原子能机构保障核查的材料的质量，如固体材料或容器中的溶液以及储罐中的溶液或粉末。对于只能进行体积测量的材料，可以尽可能通过使用所测得的材料密度以在总体测量时具有代表性的方式（即代表性样品）来计算质量。就原子能机构保障而言，可以将总体测量与取样结合起来，这样也可以精确地测定材料的化学成分以及保障相关同位素的浓度。

**6.4. 基体** 样品中除被测成分外的其他成分。在某些情况下，基体材料对测量设备的响应并因此对测量结果具有相当大的影响。这些被称为“基体效应”。例如，基体中氢或氟的存在会对通过使用中子符合计数技术得到的结果产生影响。

**6.5. 材料样品** 为视察或分析之用，从较大的一组物项或较大量的材料中选取的一部分物项或一定量的材料。样品应该是有代表性的，也就是说，就样品所来自的总体或材料的某些特定特征而言，它具有典型性。材料样品是指从一个物项或容器中抽取少量材料用于测量。混合样品通过从一个或多个容器中抽取若干数量，将它们混合在一起，然后选择一个或多个等分试样进行测量而获得。

**6.6. 代表性样品** 在样品所来自的总体或材料的某些特定特征方面具有典型性的样品。例如，在擦拭取样中，从大小单位混合的总体中只选择大单位，会得到一个典型的大单位的样品，但这将是该混合总体的一个非代表性样品。为了获得该混合总体的代表性样品，首先应将该总体分为大项和小项两个独立的组（层），然后对这两个组分别取样。在材料取样中，可能需要在取样前对材料（如溶液）进行均质化，以获得代表性样品。

**6.7. 量热法** 一种用于通过以下方式测定样品中钚的数量的方法：测量钚的热功率发射，并使用单独测得的钚同位素和镅的丰度，以及钚同位素和镅的热发射率的标准值，将该测量值转换为钚的数量。

**6.8. 分析** 确定被测物项中核材料的量和组成的一种测量；在英文中，“assay”是“analysis”的同义词。常使用两种方法：破坏性分析和非破坏性分析。

**6.9. 破坏性分析** 测定核材料的含量，并在必要时测定样品中存在的化学元素的同位素组成。破坏性分析通常涉及破坏样品的物理形态。在原子能机构保障的背景下，测定被抽样物项的核材料含量通常涉及以下内容：

- 物项质量的测量；
- 代表性样品的取得；
- 样品在运往原子能机构保障分析实验室进行分析或运往现场分析场所之前的整备（如有必要）；
- 将样品处理成分析所需的化学状态（如溶于硝酸）；
- 测定样品中存在的核材料（即铀、钚或钍）的质量分率（也称为浓度）（即元素分析），特别是使用第 6.10 条—第 6.18 条所述的技术；

— 测定铀或钚同位素的同位素丰度比（即同位素分析），特别是使用第 6.10 条—第 6.18 条所述的技术。

**6.10. 化学滴定法** 一种化学分析方法，通过这种方法，未知量的元素或化合物与精确测定量的已知成分的试剂发生反应，导致众所周知的化学计量的化学反应的完成或达到特征终点。滴定法特别按终点探测模式命名（如电位滴定法和分光光度滴定法）。原子能机构的核材料实验室使用电位滴定法来测定未受辐照核材料（见材料类型）40 毫克级铀等分试样中的铀含量。

**6.11. 控制电位库仑法** 一种用于测量质量分率的电化学方法，根据这一方法，待分析的元素在保持在受控电位的金属电极上被选择性地氧化或还原。电解中使用的电子数（库仑）被测量。这是一种测定钚质量分率的主要方法，在原子能机构的核材料实验室被用于测定钚，尤其是用于参考材料。

**6.12. 重量分析** 将待分析的元素定量分离并转化为一种定义明确且非常纯净的化合物，再准确地称量该化合物并与其中待分析元素的化学计量学量值相关联的技术。例如，在原子能机构的核材料实验室，灼烧重量法被用于通过将氧化物转化为铀的化学计量的八氧化三铀来测定氧化物中的铀浓度。

**6.13. 同位素稀释质谱法** 一种定量质谱测定技术，用于测量样品中的铀或钚的总量，其中有一个同位素富集的示踪剂（如铀的铀-233，钚的钚-242 或钚-244）作为代用内标。示踪剂同位素在样品中应通常不存在或丰度较低。分析物数量的测定方式是，先用质谱仪测量样品中存在的所有同位素的丰度，然后通过考虑示踪剂的数量以及在未加料样品中、示踪剂中和加料样品中观察到的同位素比率来确定未知量。

**6.14. K 边界密度测定法** 一种通过测定能量紧靠铀或钚的 K 层电子吸收边界两边的光子透射比来测量溶液中铀和钚质量分率/浓度的技术。将 K 边界密度测定法和 X 射线荧光（X 射线荧光光谱测定法）分析结合的混合仪器被用来测定混合溶液（包括高放射性的乏燃料溶液）中铀和钚质量分率/浓度。

**6.15. 质谱法** 一种同位素分析技术，通过该技术，少量样品被电离，聚焦成束，并通过质量分析器，然后在质量分析器中，这些离子根据其质荷比被

分离，从而在固定检测器或检测器阵列上产生质谱。对不同质量的偏转离子束的强度进行测量，以得到同位素比率。

**6.16. 气源质谱法** 一种质谱测定技术，通过该技术，将气态样品（如六氟化铀）引入质谱仪的离子源并进行电离，同时使用多个探测器，以同时收集不同质量的离子，并提供高精度的铀同位素比率测量结果。

**6.17. 热电离质谱法** 也称为表面电离质谱法，一种将皮克至微克量的样品沉积在金属丝上随后在高真空中加热到 1600—2000 °C 的技术。分析物通过与高温表面接触而被电离，产生的离子在质谱仪中进行分析，得出同位素比率。要得到高精度的结果，需要将样品的交叉污染减至最少。

**6.18.  $\alpha$  能谱测定法** 测量  $\alpha$  粒子的能谱，以测定被测材料中发射  $\alpha$  的同位素（如钚-238 和锔-244）的丰度。在原子能机构的核材料实验室，该技术与同位素稀释质谱法并行使用，用于分析钚和乏燃料样品。

**6.19. 非破坏性分析** 一种运用于核材料和有保障意义的其他物项以确认其同位素组成和数量而不破坏这些物项的测量技术。非破坏性分析测量可以在有人值守的模式下进行（如果视察员或技术人员必须在场操作设备）或者以无人值守监测系统的自动方式进行。基于电离辐射的非破坏性分析有两大类：

- 无源分析（分析），其中的测量指的是中子或伽马射线的自发发射，或总衰变能；
- 有源分析，其中测量指的是受激发射（如中子或光子诱发的裂变）。

许多其他感兴趣的物理量（包括质量、温度或非电离辐射，如切伦科夫辉光）的非破坏性分析可用于对核材料进行核实。

**6.20.  $\gamma$  射线能谱测定法** 对入射到探测器上的伽马射线的光谱（能量和强度）进行测量，以确定同位素的同一性和丰度。这是通过将测得的光谱与已建立的特定同位素的核数据库相参照，或与在明确的几何构型下从已知量标准物质中获得的光谱相比较来实现的。

数学的（如基于就地物体计数系统的）绝对探测器效率校准有时被用来描述计数几何特征，并在没有现成的代表性校准标准时解释测得的光谱。

采用高纯锗探测器等仪器的高分辨率  $\gamma$  射线能谱测定法对于钚同位素分析和乏燃料中裂变产物的光谱分析至关重要，而铀浓缩的  $\gamma$  射线能谱测定法测量有时可以用较低的分辨率，例如使用碘化钠或溴化镧探测器进行。

此外，先进的无人值守监测系统使用  $\gamma$  射线能谱测定法，有时与中子符合计数法相结合，对核材料进行独立测量。

**6.21.  $\gamma$  射线扫描** 测量  $\gamma$  射线发射与沿物体位置的函数关系（例如测量沿燃料棒的  $\gamma$  射线发射剖面以验证其是否装有芯块）。

**6.22. 闪烁探测器** 一种通过在闪烁体中吸收能量然后发射被收集和计数的光子来对入射的  $\gamma$  射线或中子产生响应的装置。最常见的  $\gamma$  射线闪烁体是铊漂移的碘化钠和溴化镧；对于中子，可以采用各种有机和无机的液体和固体闪烁体。例如，闪烁探测器被用于 HM-5（闪烁探测器）以及无人值守监测系统中。

**6.23. 半导体探测器** 一种通过在某种半导体材料（如锗、碲化镉、碲化镉锌或硅中的感应电荷位移来检测  $\gamma$  射线的装置。半导体探测器具有能量分辨率好的特点和相对较快的定时特性。为了在能量分辨率方面达到最佳性能，需要对探测器要么用液氮要么用机械冷却器进行冷却。

**6.24. 中子计数法** 为鉴别和测量核材料而对核材料自发的或经中子源辐照诱发产生的中子发射进行的测量。对中子的探测通常通过利用中子诱发的反应（例如使用  $^{10}\text{B}$ 、 $^3\text{He}$  或裂变室）从而产生一个可通过其在管内气体中的电离效应探测到的带电粒子来实现。

**6.25. 中子符合计数法** 通过对所探测到的在时间上紧密相连的（真实和偶然的相关）事件和那些在时间上随机分布的（偶然的相关）事件进行甄别，探测样品中由自发裂变或诱发裂变产生的相关瞬发中子并将这些瞬发中子与其他来源（如其他裂变事件，或  $(\alpha, n)$  反应）所产生的不相关中子区分开的一种技术。真正的相关事件率与样品中可裂变材料的数量直接相关。该关系通常通过与相关标准的校准来确定。

**6.26. 中子多重性计数法** 为中子符合计数法所描述的符合计数技术的一个变体。符合计数法涉及测量所探测到的总中子数（单计数率）和通过分析所探测到的中子的时间历史来统计性地确定双重符合的数目（双重计数率）。用中子符合计数法测量大的钚或铀样品需要进行附加的假设和数学分

析以说明中子的增殖和准确地测定核材料的质量。多重性计数法包括了确定更高阶中子符合（例如，三重计数率）的电路；这使得可以直接测量中子的增殖而不需要附加的假设。这种技术对不纯核材料的测量非常有用，因为不纯核材料不满足对双重符合计数所必须的假设。多重性计数器通常有非常高的效率（>60%），因为这是在合理的计数时间内测量三重或更高阶的符合所需要的。

**6.27. 切伦科夫辐射探测法** 一种用于核实贮存水池中的辐照核燃料的方法。浸泡在水中的辐照燃料发射出的快速电子在水中诱发出特有的蓝色辉光。电-光学图像增强器被用于在贮存水池上方观察这种辉光。当垂直排列在燃料组件的顶端上方时，切伦科夫观察装置可以区分出辐照燃料物项和非燃料物项。切伦科夫光量由模拟改进型切伦科夫观察装置、数字切伦科夫观察装置或下一代切伦科夫观察装置等装置探测，并可对其进行评估，以确认乏燃料组件的完整性。

**6.28. 保障分析实验室** 包括位于奥地利塞伯斯多夫的核材料实验室和环境样品实验室。核材料实验室负责对核材料样品进行破坏性分析和非破坏性分析，而环境样品实验室负责为原子能机构保障目的对环境样品进行处理和分析。保障分析实验室还通过提供取样设备、质量保证和培训原子能机构视察员的方式，对破坏性分析计划和环境取样计划提供支持。

**6.29. 分析实验室网络** 原子能机构成员国中被正式认定为有资格分析核材料和环境样品以及为保障分析实验室提供参考材料的一组实验室。

**6.30  $\gamma$  射线计数法** 测量核材料的 $\gamma$ 射线发射，以识别和（或）测量核材料。 $\gamma$ 发射是一种特征，特别是辐照燃料的特征，并取决于燃料的历史。为此，通常使用低灵敏度的探测器，如电离室或硅 PIN 二极管。如果知道燃料的历史，所记录的发射率可以与通过模型计算得到的预期 $\gamma$ 发射进行比较。

**6.31. 电离室** 一种通过感应气体中与气体原子相互作用产生的直接电离来探测 $\gamma$ 射线的充气装置。电离室可测量其所暴露的 $\gamma$ 射线场的平均速率，因此不能用于 $\gamma$ 射线能谱测定法应用。它们被用于具有很强 $\gamma$ 射线场（如反应堆堆芯内部）的 $\gamma$ 射线计数法应用，或用于辐照燃料组件的分析测量（如叉型探测器系统）。

**6.32. 无源中子符合计数器** 一种利用中子符合计数技术的装置。无源中子符合计数器用于测量具有相对较高自发裂变率的核材料，如钚。例如，高计数率中子符合计数器被设计用来处理高计数率，因而可用于处理大的钚样品，而钚罐分析系统被设计用来测定混合氧化物罐中的钚质量。

**6.33. 有源中子符合计数器** 一种利用中子符合计数技术并从铀等可裂变材料中诱发的裂变事件中探测瞬发中子的装置。与无源计数器类似，有源计数器系统由一个与探测头耦合的数据采集模块组成，探测头包含一个同位素源（如镅锂），随机产生用于询问可裂变样品的中子。已经开发了各种采用这种技术的仪器，例如有源井式符合计数器。

**6.34. X 射线荧光（X 射线荧光光谱测定法）** 一种用于通过测量样品在 X 射线源激发下发出的荧光（或二次）X 射线来确定材料的元素组成的非破坏性分析技术。有两大类 X 射线荧光光谱测定法系统：能量色散型 X 射线荧光光谱测定法系统和波长色散型 X 射线荧光光谱测定法系统。

X 射线荧光光谱测定法分析仪通过测量样品在一次 X 射线源激发下发出的荧光（或二次）X 射线来确定样品的化学性质。主 X 射线源可以在材料的内部（无源 X 射线荧光光谱测定法）或外部（有源 X 射线荧光光谱测定法）。例如，原子能机构使用 X 射线荧光标识符来标识合金。

原子能机构的核材料实验室使用波长色散型 X 射线荧光光谱测定法技术来测定视察样品中主要元素的丰度。该技术还可用于表征含铀材料中的杂质，以补充电感耦合等离子体质谱法的结果。

**6.35. 电感耦合等离子体质谱法** 一种能够在每升毫克至纳克级的样品溶液中探测出周期表中大多数元素的元素分析技术。

在保障分析实验室，电感耦合等离子体质谱法被用于铀材料样品的杂质分析，以及评估环境样品和其他样品的元素组成。它还可以探测同一元素的不同同位素，使其适用于同位素比率测量。

**6.36. 铀浓缩和富集分析组合程序** 一种可实地部署的破坏性分析方法，该方法结合了 L 边缘透射和  $\gamma$  射线能谱测定法，以分别测量须进行偏倚缺损验证的视察样品中的铀元素质量分率和铀-235 浓缩度。

铀浓缩和富集分析组合程序方法已被应用于核燃料循环的各个场址，其及时和准确的现场结果是主要的优势之一，而且它特别适合于需要快速分析结果的高通量设施。

**6.37. 钚(VI)分光光度测定法** 一种用于定量测定水溶液中钚浓度的简易且快速的破坏性分析技术。钚(VI)分光光度测定法广泛用于核领域，能够在中度和高度放射性环境（热室）中进行可靠的测量，包括高放射性液体废物样品。

一般原理基于在硝酸介质中添加铈(IV)或氧化银，并用分光光度计测量波长处的吸收峰，从而将钚定量氧化成六价状态。钚(VI)峰比钚(IV)和钚(III)峰更尖锐、更强烈，因此更适合于定量分析。该方法可对低至微克/克的钚浓度水平作出反应，明显低于K边界法。它不如同位素稀释质谱法精确，但能提供更快的结果，而且只需要较少的工作人员和较低的设置成本。

**6.38. 设备辐射监测实验室** 提供对从现场核查活动返回的物项如保障系统、封记和环境样品的辐射监测的原子能机构实验室。它位于维也纳原子能机构总部。

**6.39. 样品运输** 有三个类别用于运输大多数原子能机构保障相关样品：

- (a) 免管托运这是运输环境样品的最常见方法。放射性物质的数量低于适用于运输要求的阈值（根据版原子能机构“运输条例”<sup>4</sup> 确定）；此类别允许手提。
- (b) 例外货包这是运输铀样品的最常见方法。对放射性物质运输的大部分要求在这一类别中被免除，包括联合国编号 3507 的六氟化铀样品和 2910 的其他铀化合物。
- (c) A 型货包这是运输含钚样品的最常见方法。放射性物质运输的全部要求适用于这一类别，包括联合国编号 2915。

---

<sup>4</sup> 国际原子能机构《放射性物质安全运输条例（2018 年版）》，原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6（Rev.1）号，原子能机构，维也纳（2018 年）。

**6.40. 激光诱导击穿光谱法** 这项技术涉及将短脉冲激光聚焦到目标材料上，以产生一个由激光激发的松弛离子特征发射的等离子体羽流。可对来自等离子体羽流的光子进行分析，以获得有关材料的元素甚至是同位素组分的信息。

## 7. 封隔和监视

原子能机构对设施的保障方案以作为一项具有根本重要性的保障措施的核材料衡算为基础，并辅之以封隔和监视措施和监测。最理想的封隔和监视的组合是允许以可接受的代价实现保障目标，并将对设施日常运行的干扰降到最低。

**7.1. 封隔** 设施、容器或设备的结构特性，用于通过防止未被探测到的对物项的接触或移动来保持对物项的了解的连续性。封隔的持续完整性通常通过补充性的封隔/监视措施来确保。

**7.2. 监视** 通过视察员的直接观察或记录装置收集信息，用于保持对核材料、封隔、原子能机构资产和场址活动的了解的连续性。

**7.3. 封隔/监视装置** 用于执行一项或多项封隔/监视功能并能够提供其自身封隔/监视结果的设备物项。封隔/监视装置的例子有监视摄像机、封记和无人值守监测系统。

**7.4. 封记** 一种用于连接封隔中可移动部分以防止在不打开封记或破坏封隔的情况下接触到封隔的内容的干扰指示装置。封记系统包括封装被保障材料的封隔部分、应用封记的工具和封记本身。所有这三个部分都必须进行检查，以核实封记系统已实现其功能，即确保对有关材料标识和完整性的了解的连续性。

原子能机构使用两种类型的封记：

- (a) **能动封记** 内部有能持续监测密封回路（如光纤电缆）的完整性并记录打开和关闭事件的电池供电电子电路的可重复使用封记。封记的标识和来自封记的数据的完整性通过强大的加密手段来维护。可以对封记进行现场核查和（或）远程监测（如适用）。
- (b) **非能动封记** 没有电子电路监测封记完整性的不可重复使用封记。根据封记类型，它们可以与各种密封回路（如金属线、光纤电缆）一起使用。具体封记标识通过惟一的 ID 号和惟一的体型或体标来确定。根据封记的类型，可以在现场使用电子检验器或在原子能机构总部（或就核准共用的封记而言，按原子能机构和外部方之间商定的那样）对封记进行核查。

**7.5. 封隔/监视措施应用** 封隔/监视装置和系统提供的封隔和（或）监视来补充核材料衡算。使用封隔/监视措施的目的是核实核材料或其他材料、设备和样品的移动信息等，以及（或）维护保障相关数据的完整性。在许多情况下，封隔/监视措施可在视察员不在场期间应用，从而确保原子能机构对情况了解的连续性和促进提高效费比。

应用封隔/监视措施的例子有：

- (a) 在对材料平衡区内核材料流量的核实和存量核实期间，确保每个物项都不重复地得到核实，并保持样品的完整性；
- (b) 确认以前核实过的存量没有变化，从而减少重新测量的需要；
- (c) 确保原子能机构的设备、工作文件和用品没有被篡改过；
- (d) 如有必要，隔离（“冻结”）尚未核实过的核材料，直到其可以被测量为止。

由封隔/监视措施得到的异常指示并不必然地表明材料曾经被移动过。封隔/监视的异常最终要通过对核材料的核实来解决。如果封隔/监视措施已经或可能不得不受损，除非另有协议，否则应以可以利用的最快手段通知原子能机构。受损的例子包括：封记可能在无意中或在紧急情况下被破坏，封记在原子能机构和当事国之间商定提前通知原子能机构后有可能被拆除。

**7.6. 封隔/监视措施系统** 用于保持对核材料、原子能机构资产和场址活动的了解的连续性的封隔和（或）监视措施的组合。每个封隔/监视系统的设计都是为了满足原子能机构保障方案中规定的一个目的。为了提高可靠性，一个封隔/监视系统可以包括一个或几个封隔/监视装置。如果核材料的核实有困难，通常会采用双重封隔/监视措施，以增加对封隔/监视结果的信任，并减少重新核实的需要。

**7.7. 薄弱性评定** 对原子能机构设备安保情况的正式评价，包括由原子能机构和（或）外部专家进行的薄弱性审查。薄弱性评定是设备授权过程的一部分。

**7.8. 共用安排** 规定酌情通过具体的程序和方案共用设备的一系列文件。这类文件内容涉及与设备相关的程序以及为确保原子能机构活动和保障结论的独立性而将采取的任何额外措施。

**7.9. 共用设备** 原子能机构授权可能由原子能机构和外部方（国家或地区当局或设施营运者）共用的保障设备。具体的共用案例是授权的一部分。共用设备被授权用于共用安排中所述的案例场景。

**7.10. 干扰指示** 任何未经授权或申报企图以物理或电子方式访问或改动原子能机构设备或损害设备、封隔或数据的机密性、完整性或真实性的物证或电子证据。

**7.11. 监视审查系统** 用于审查监视系统记录的监视数据的设备，包括相关软件。监视审查系统的例子有通用高级审查软件和下一代监视审查软件。

**7.12. 无人值守监测系统** 一种可连续自主地进行测量而无需视察员干预的干扰指示系统。无人值守监测系统用于使用非破坏性分析、封隔/监视装置或其组合的核材料衡算应用。

无人值守监测系统由与一个包含数据采集设备、电源管理部件以及通信和其他支持装置的工业机柜相连接的辐射探测器和（或）物理和电气特性的传感器组成。

无人值守监测系统的优点包括减少视察量和视察人员的辐射照射，以及减少对核设施运行的干扰程度。在与当事国达成一致的情况下，也可将数据远程传输给原子能机构。

对于无人值守的测量，必须满足特定的标准，包括确保干扰指示、数据认证和加密/解密的措施。

**7.13. 堆芯卸料监测器** 一种无人值守监测系统，其特点是中子和 $\gamma$ 探测器安装在不停堆换料动力堆的堆芯附近，以监测辐照燃料棒束的装载和卸载。

**7.14. 乏燃料棒束计数器** 一种无人值守监测系统，其特点是 $\gamma$ 探测器被设置在导管内，以便在辐照燃料棒束被卸载到不停堆换料动力堆的乏燃料贮存池时，对其进行计数。

**7.15. 无源 $\gamma$ 发射断层照相系统** 能够探测到单个燃料细棒转用的一种乏燃料和密闭容器部分缺损测试系统。无源 $\gamma$ 发射断层照相系统由通过复合数据和电源电缆连接的一个环形水密隔间（外壳）和一个控制单元组成。

**7.16. 反应堆功率监测器** 放置在反应堆生物屏蔽外用于监测反应堆功率水平的中子监测系统。

**7.17. 热工水力功率测量** 一种测量反应堆冷却剂的温度和流量以计算反应堆产生的实际热功率的技术。这种测量可以揭示反应堆是否被用于辐照未申报核材料生产所用的靶，并可用于确定是否可能已产生大量的裂变材料。该技术主要通过无人值守的先进热工水力功率监测器系统用于核研究堆。

**7.18. 临界检验** 一种测量反应堆堆芯内中子计数率随反应性变化而变化的技术。反应堆周期是根据反应堆处于超临界状态时中子计数率的指数增长拟合计算得出的。如果知晓反应堆和燃料类型的细节，也可以计算出反应性。临界检验测量使用堆芯中子探测器（例如 B-10 管或裂变室）加上计数器进行。

**7.19. 通道辐射监测器** 在一个封隔的开口处利用发出的辐射探测核材料通过的装置。例如，氦-3 正比计数器和  $\gamma$  射线探测器的面板可以用来确认通过通道的辐照燃料移动。这些也可以被称为门监视器。

**7.20. 确证措施** 向原子能机构保证从任何保障设备中获得的信息确实来自该特定设备并且真实的措施。就数字数据而言，采用经验证的确认算法可以显著提高无人值守保障设备所需的数据确证水平。

**7.21. 加密/解密** 对数据、讯息和其他信息进行编码/解码使得只有指定的保障视察员和其他经授权的原子能机构工作人员才能阅读的硬件、软件和程序系统。

**7.22. 设备完好状况数据** 设备运行状态的数据，特别是提示任何（潜在的）故障、按计划运行时设备容量的限制或干扰的信息。以固定的频度接收状况完好数据使得可以尽早地探测到设备故障或干扰，从而采取补救行动以满足及时性要求。

**7.23. 保障设备** 用于获取和评价保障数据的完整的功能性系统或装置（即仪器、核心部件或其他部件），其中可能包括硬件、软件和（或）固件的组合，以进行测量和观察。“仪器”一词与“设备”是同义的。

**7.24. 固定机制** 能够提供对可移动封隔结构静态位置的了解的连续性以免必须定期复查难以进入的封隔表面的一种工具，如封记、监视或其他经授权的保障措施。例如，在乏燃料贮存容器和一个不可移动的物体之间可以使用原子能机构封记，以避免为目视检查其底面而抬起容器。

**7.25. 远程数据传输** 一种将由远程数据传输系统收集的保障数据以安全可靠的方式从场外传送到原子能机构总部、地区办事处或原子能机构的另一个场所以便进行审查和评价的技术。远程数据传输能使得更好地利用设备，更优化地规划视察，并减少满足核查要求所需的视察量。它还允许实施由设备完好状况数据分析驱动的更高效和及时的设备维护，甚至在某些情况下进行远程维护。

**7.26. 设备授权** 提供关于保障设备的仪器或系统满足其预期保障功能（即仪器或系统提供的结果可有效用于支持核核查过程）的保证的原子能机构过程。只有在设备被验证后才能寻求授权。在对保障系统或仪器成功授权后，所有相关的元数据都会被输入专门的保障设备数据库。

**7.27. 设备验证** 提供关于仪器或系统符合所有要求的设计特点和特征并安全和可靠地运行的保证从而确认任何类型设备（即部件、仪器或系统）的设计质量的原子能机构过程。即使已经对各个部件进行了独立验证，也必须对其整体进行验证。验证确认设备可以部署，并需要在授权之前进行。

**7.28. 具有远程数据传输能力的保障系统** 经授权用于原子能机构保障的任何无人值守封隔/监视、监测或测量系统，能够在场外通过远程数据传输向原子能机构总部、地区办事处或原子能机构的另一场所传输数据。系统的内部记录功能用于备份目的。这些系统传输从设备完好状况数据到核查数据的各种数据。冗余功能对于无人值守的封隔/监视装置和监测装置特别有用。

**7.29. 安保关键部件** 设备中含有对其安保十分关键的机密或敏感信息的任何软硬部件。安保关键部件受损的设备所产生的信息无法得到原子能机构的确证，也不能用来进行独立的测量或观察，以得出保障结论。

**7.30. 近实时系统** 一个将营运者申报的事件与安装在特定设施的保障设备产生的事件相匹配、支持近实时核查并进行自动分析的系统。近实时系统有能力向设施营运者发出通知，以表明(1) 所需的保障数据已经收集；

(2) 所需的营运者申报已经收到，并且与之前申报的数据一致；(3) 数据集匹配；以及 (4) 鉴于前几点，随后可以执行后续的特定（通常是不可逆转的）工艺步骤，如在乏燃料罐进入长期贮存之前对其进行焊接。

## 8. 环境取样

环境取样是有助于保证不存在未申报的核材料和核活动的原子能机构保障措施之一。采集环境样品并结合超灵敏分析技术，如质谱法、粒子分析和低活度辐射测量技术，能够揭示过去和现在与处理核材料有关的活动的信息。关于这个主题的更多信息，见[IAEA/NVS/1]。

**8.1. 环境取样** 就原子能机构保障而言，为了进行分析以找到材料中可揭示所处理的核材料或所进行的核活动的信息的痕迹而从环境中采集样品。通常情况下，环境取样在各种表面（如设备或建筑结构）上进行。其他介质（包括但不限于水、植被或土壤）也可能被采样。

**8.2. 场所特定的环境取样** 在[540]第 18.f 条中，定义为：

“为帮助原子能机构得出在原子能机构规定的场所不存在未申报的核材料或核活动的结论而在该场所或紧邻该场所收集环境样品（如空气、水、植物、土壤、污斑）。”

**8.3. 大范围环境取样** 在[540]第 18.g 条中，定义为：

“为帮助原子能机构得出在某一大范围内不存在未申报的核材料或核活动的结论而在原子能机构规定的一组场所收集环境样品（如空气、水、植物、土壤、污斑）。”

[540]第 9 条规定，在原子能机构理事会核准采用大范围环境取样与程序上的安排以及完成原子能机构与当事国随后的磋商之前，原子能机构不应寻求进入指定的场所进行大范围环境取样。

**8.4. 擦拭取样** 通过采用超净介质（如棉花、纤维素或其他材料）擦拭某个表面，以取得存在于该表面的痕量材料的方式采集环境样品。

**8.5. 点样品** 来自单一场所某个连片区域的重复擦拭物的集合。点擦拭样品用于表征特定场所的活动。

**8.6. 混合样品** 来自多个场所连片区域的重复擦拭物的集合。与点样品相比，混合样品用于表征更广泛区域内的活动。

**8.7. 视察前检查样品** 在取样小组进入要进行环境取样的场址、设施或其他场所之前，从他们的手和衣服表面采集的擦拭样品，可用于检查取样小组可能的交叉污染。

**8.8. 交叉污染** 无意中将可能导致错误结果的物质引入到样品之中。交叉污染可能源于取样介质本身、取样工具、另一个样品，取样小组和包括分析在内的取样后的处理。

**8.9. 基准环境特征** 可表征在某一场所处理过的核材料和开展过的活动的（对在该场所和其附近采集的环境样品进行分析得出的）数据。分析结果与该场所申报报活动之间的任何不一致都要当事国一道跟进调查。基准环境特征被用作对后继采集的环境样品分析结果进行评价的参照。

**8.10. 取样小组** 除了在热室取样之外，至少由两人组成的小组进行擦拭取样。该小组由一名取样员（采集员）和一名助手组成，按照旨在将取样过程中交叉污染的风险尽可能降低的程序进行工作。采集员直接接触用于采集擦拭样品的介质；而助手则不接触，但采集视察前检查样品除外。在热室内部取样时，在原子能机构视察员的指导下由设施营运者负责采集、操作和包装样品。

**8.11. 环境取样盒** 在严格控制的无尘室环境中预先组装好以保证没有可能影响环境取样结果的污染的、用于采集环境样品的一组物项。以下是最常见的环境取样盒类型：

- (a) 一个包含几块棉布的标准擦拭环境取样盒；
- (b) 热室取样盒，旨在使用安装在塑料支架上的纤维素擦拭刷在热室内取样，设计用于遥控机械手的操作；
- (c) 装有多个棉签（即木柄上的棉花棒）的拭子环境取样盒，用于从难以到达或严重污染的地方收集样品。

**8.12. 筛选测量** 在环境样品实验室对接收的每个环境样品进行测量，以确定其放射性水平和探测是否存在任何锕系元素（主要是铀和钚）和裂变或活化产物。这通常使用 $\gamma$ 射线能谱测定法和X射线荧光（X射线荧光光谱测定法）进行。

**8.13. 总体分析** 通过消化和化学分离对整个擦拭、拭子或其他类型的样品进行分析，以确定铀、钚和（或）其他锕系元素的含量，以及某些元素（通常是锕系元素）的平均同位素组分。

**8.14. 微粒分析** 对从环境样品中提取的单个微米大小的颗粒进行分析，了解其大小、形态、元素和同位素组分。对样品中单个颗粒的分析可以揭示出不同材料或多种活动的存在。

**8.15. 裂变径迹分析** 一种应用于环境样品的技术，用于探测和定位含有裂变核素（如钚-239、铀-235）的粒子。这项技术包括：将样品中的颗粒材料转移到径迹探测器的基底上，用热中子照射探测器，并蚀刻所产生的裂变径迹。裂变径迹分析通常与热电离质谱法相结合，以提供单个颗粒中铀和钚的同位素组分。

**8.16. 扫描电子显微镜** 一种用于成像和分析从环境样品中提取的单个微米大小的颗粒的技术，方法是将这些颗粒沉积在一个导电基底上，用高倍率电子束对其进行检查。可采用二次电子成像来确定颗粒的大小和形态，并可通过能量色散型 X 射线荧光光谱测定法和波长色散型 X 射线荧光光谱测定法得出其元素组成。

**8.17. 次级离子质谱法（包括大型几何形状次级离子质谱法）** 一种测量从环境擦拭样品中提取的单个微米大小的颗粒的同位素组分的技术，方法是将它们沉积在导电基底上，并用高能离子束对其进行轰击。使用质谱仪对溅射的次级离子进行分析，以确定颗粒的同位素组分。大型几何形状次级离子质谱法为微量铀同位素的分析提供了更高的灵敏度和精度。

**8.18. 材料表征** 分析通过相关工业规范控制的核材料的微量铀同位素、元素杂质和其他物理或化学特性。在许多情况下，收集核材料样品是为了双重目的；也就是说，它们同时被提交进行材料表征和破坏性分析，以用于衡算核实。还可以请求对非核材料样品进行表征，以便例如，评估样品是否符合特定核应用的技术要求。

**8.19. 多接收器电感耦合等离子体质谱法** 一种对放射性核素和稳定元素（如铀、钚、锶、铅）进行精确同位素分析的技术，电感耦合等离子体质谱法配备多个接收器，可对感兴趣的多个离子同时进行探测。现代多接收器电感耦合等离子体质谱法仪器对铀和钚同位素具有极高的灵敏度，但也受到

多原子干扰，因此需要在分析前对铀和钚的馏分进行高效的净化。原子能机构保障分析实验室使用电感耦合等离子体质谱法来对环境样品的铀和钚的数量和同位素组分进行总体分析。

**8.20. 微量铀同位素** 自然界中含量较少或不存在的那些铀同位素（即除铀-238 和铀-235 之外的所有铀同位素）。

**8.21. 环境样品** 就原子能机构保障而言，从环境中收集的用于进行参数分析以揭示在采样场所处理的核材料或进行的相关活动信息的样品。这些样品通常是按照既定的程序使用一种经授权的环境取样盒从各种表面收集而来，但也可能包括其他环境介质的样品。

## 9. 核材料核实的统计学概念和技术

材料平衡衡算是核材料核实的组成部分。对材料平衡衡算的一项要求是，对材料平衡方程所有分项中核材料的数量都进行测量。测量结果受所有测量系统的固有误差产生的不确定度的影响。统计学概念和技术被用于估算与核材料数量相关的测量不确定度并建立与维持对测量质量的控制。这些概念和技术还被用于制定核材料衡算与核实的取样计划，并以此作为原子能机构在保障结论的形成中的保障显著性统计检验的基础。

**9.1. 材料平衡评价** 原子能机构在材料平衡闭合时进行的统计评价，目的是：

- (a) 检验任何非零的不明材料量、发货方/收货方差额、 $D$  统计、营运者-视察员差额或视察员对不明材料量的估计是否可以由测量不确定度解释或更有可能反映了其他的原因；
- (b) 评定不明材料量、发货方/收货方差额或某些存量变化（如用作不明材料量调节因素时）的长期趋势是否表明非预期行为。

与申报的材料数量（构成材料平衡方程的四个分项）相关的不确定度被用于物项数量或层数量，并被结合以估计不明材料量的不确定度（表示为  $\sigma_{MUF}$ ）。原子能机构进行的材料平衡评价包括以下内容：

- (a) 估计  $\sigma_{MUF}$ ，评价营运者申报的不明材料量，并评定相关趋势和累积不明材料量；
- (b) 将  $\sigma_{MUF}$  与国际衡算标准进行比较；
- (c) 估计发货方/收货方差额的标准偏差（表示为  $\sigma_{SRD}$ ），评价发货方/收货方差额，并评定相关趋势和累积发货方/收货方差额；
- (d) 估计  $D$  统计的标准偏差（表示为  $\sigma_D$ ），并评价由原子能机构核实的层的以及材料平衡区的  $D$  统计；
- (e) 评价视察员对不明材料量的估计。

说明：统计学上的不明材料量评价仅适用于散料操作材料平衡区。

**9.2. 视察员对不明材料量的估计** 不明材料量系根据原子能机构视察员测量的材料量而不是营运者的申报计算得出。在实践中，通过推算（使用营运者申报的层数量）物项的随机样本测量值得出视察员的层数量。对于视察

员没有进行物项测量的层，使用营运者的层数量。当视察员对多数主要的层进行了测量之后，视察员对不明材料量的估计（代数上等于不明材料量  $D$ ）可以支持探知“转入不明材料量”、“转入  $D$ ”或两者。

**9.3. 营运者-视察员差额** 营运者的申报值与原子能机构视察员对一个物项中的核材料量的测量值之间的差。对相对营运者-视察员差额（（营运者值-视察员值）/营运者值）进行统计检验，以评定是否可以由测量不确定度进行解释。显著的营运者-视察员差额指示有可能发生转用（转入  $D$ ），需要进一步调查。

**9.4. D 统计** 在对投射到某一层（D 层）或材料平衡区（D）层面的统计样本进行的核实测量中观察到的营运者-视察员差额。

**9.5. 不明材料量调节因素** 存量变化，如经测量的废弃物、转移至废物或核损耗，或对衡算申报的校正，如果不核实其真实性，有可能被用于将不明材料量调节到一个理想值，从而隐瞒核材料转用。

**9.6. 转入不明材料量** 在散料操作设施中尤其令人关注的一种隐瞒方法，即，将一定量已申报材料  $M$  从一个材料平衡区移出，并将衡算记录调节为反映该移出量  $M$  的。这些记录没有篡改。被转用量  $M$  成为在进行材料平衡评价时予以评价的已申报不明材料量的一部分。转用者臆想着不明材料量的不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 大到了足以掩盖  $M$  的移出的程度。转入不明材料量可以通过观察到一个具有统计显著性的不明材料量值而探知。然而，如果由于测量质量低下、有大量材料衡算不清或衡算不当或设施中的存量和（或）通过量非常大而致  $\sigma_{MUF}$  很大，则探知到转入不明材料量的可能性就很低。

说明：转入不明材料量也可能包括使用不明材料量调节因素。

**9.7. 转入发货方/收货方差额** 涉及在材料平衡区之间转移的核材料转用的一种类似于转入不明材料量的隐瞒方法。可以通过由基于  $\sigma_{SRD}$  的统计检验进行的材料平衡评价探知这种转用。

**9.8. 转入 D** 转用者移走一定量的已申报核材料  $M$  但没有对营运者的衡算记录作任何更改以掩盖转用的隐瞒方法。衡算记录因此失去真实性（已被篡改）。这种转用将引起申报存在的材料量与实际存在的材料量之间的不符合（即缺损）。视察员唯一能够发现这种转用的方式是测量  $M$  被移出的容器并将测量值与营运者的申报值进行比较。由于可能通过在材料平衡评价

期间观察到  $D$  统计的具有统计显著性的值和（或）通过个别显著的营运者-视察员差额而被探知，这种隐瞒方法被称为“转入  $D$ ”。“转入  $D$ ”可因测量的质量不佳和  $D$  的方差 ( $\sigma_D$ ) 大而被隐瞒。

**9.9. 缺损** 为核实目的，核材料或非核材料的申报数量（即运营者记录中显示的数量）与通过原子能机构核实测量所确定的材料数量之间具有统计显著性的差额。

在核实核材料时必须考虑三种缺损。

- (1) 总体缺损是指一个物项或一批被完全篡改到最大程度以致于有可能造成申报材料的全部或大部缺失的缺损。
- (2) 部分缺损是指一个物项或一批被篡改到一定程度以致于申报材料仍部分存在的缺损。
- (3) 偏倚缺损是指一个物项或一批被轻微篡改以致于申报材料小部分缺失的缺损。

**9.10. 样品量** 为了能够得到关于总体的结论，从总体中抽取样品并进行核实的物项数目。对于原子能机构保障，用于估算从每一层中选取的样品总数 ( $n$ ) 的基本公式为：

$$n = N(1 - \beta^{1/D}) \quad (\text{四舍五入到下一个整数})$$

其中

$N$  为层中的物项数；

$\beta$  为规定的未探知概率；

$D$  为  $[M/x]$ ，即转用目标量  $M$  所需的层中最小缺损数，四舍五入到下一个整数；

$x$  为层中每个物项（假定每个物项都有相同的核材料量）的平均核材料重量。

这个公式给出了在计算样品中一个或多个缺损的选择概率并假设测量误差可以忽略不计以至于探知概率（结合了选择概率和识别概率）与选择概率相同时应用超几何概率分布（即无置换的取样）得出的近似的样品量。如

果测量误差不可忽略，总样品量 ( $n$ ) 应在几种原子能机构的衡算核实方法（特别是用于探测总体缺损、部分缺损和偏倚缺损的方法）中分配。

**9.11. 测量误差** 测量值与它的真实值之间的差值。所有的测量都可能有误差。在核材料测量中，测量误差来自散料、浓度和同位素测量。测量误差的原因包括取样（从总体中选取有限数量的物项，或从容器内抽取少量材料（代表性样品和统计样品））、仪器校准、由于有限的持续计数时间造成的统计波动、环境条件和本底。在核材料衡算的术语中，误差方差估计仅包括那些可归结于测量过程的误差来源（即随机误差和系统误差），而不包括一些错误（如抄录错误）。

**9.12. 随机误差** 测量误差的一个分项，在对同一量的重新测量中，相对零以正和负偏差的形式产生，其数值根据某种概率分布以随机方式发生变化。随着测量次数的增加，这些随机偏差的平均值趋向于零；因此，通过重复测量可以减小随机误差的影响。随机误差方差与测量精密度呈反相关；精密度越高，随机误差方差越小。

**9.13. 系统误差** 长期和短期系统误差是测量误差的分项，在一系列测量中保持恒定；因此，通过重复测量不能减小系统误差的影响。短期系统误差的影响期比整个分析期短，被认为是随机变量。长期系统误差（也被称为偏倚）在整个分析期间都有影响，并在整个期间保持恒定。这类误差通常与准确度有关，因为它表征了在整个分析期内测量结果接近真值的程度；准确度越高，长期系统误差越小。短期或长期系统误差可以通过测量标准物来估计。有时通过进行偏倚调整来调整长期系统误差。

**9.14. 残余偏倚** 经过偏倚调整之后（即测量值已针对系统误差中可通过校准或按测量标准估算的部分进行校准之后）仍然存在的未知系统误差。

**9.15. 误差传递** 运用数学公式合并被测量（即被测量的量）的测量不确定度，以确定一给定量的不确定度值，而这一数量是从被测变量中得出。误差传递要考虑许多因素，不确定度计算公式的选择取决于所涉被测量的函数关系。<sup>5</sup> 例如，由材料衡算闭合产生的不明材料量的标准偏差 ( $\sigma_{MUF}$ ) 可以

---

<sup>5</sup> 定义基于布鲁克海文国家实验室《保障词典》，Rep.WASH 1173, BNL, Upton, NY (1971)。

通过运用将各材料平衡分项的误差加以合并的误差传递公式进行计算。计算的不明材料量的标准偏差（或  $\sigma_{MUF}$ ）用于评价不明材料量的统计显著性。

**9.16. 误差限值** 使用根据长期采集的数据计算得出的随机和系统测量不确定度的估计值围绕一测量值设定的限值。这些限值是置信区间的上下边界。“误差限值”一词与[153]第30段中提到的“准确限度极限”有相同的含义。

**9.17. 置信限** 围绕测量值或估计值而设定的限值，用以表示对实测量或估计量真值的置信程度。例如，对于一个不明材料量值，通过将上置信限设定为不明材料量  $+3 \sigma_{MUF}$ ，并将下置信限设定为不明材料量  $-3 \sigma_{MUF}$ ，可以建立一个置信区间，对应的说法是，不明材料量的真值具有 99.73% 的置信度落在这个区间内。区间不明材料量  $\pm 2 \sigma_{MUF}$  的置信限相当于真值有 95.45% 的置信度落在计算的区间内。

**9.18. 离群值** 与从观测到或假设的类似观测值或测量值分布中预期的一系列值比较，某个特别大或特别小的观测值或测量值。由于一个有疑问的离群值可能会（或也可能不会）是相关总体的观测值，因此在拒绝它之前应慎重地审查围绕被指为离群值的条件。例如，数据记录中可能造成了一个错误。统计分析中有判别离群值和为数据评价处理离群值的方法。然而，剔除那些没有明确解释的离群值可能会引起对总体方差的低估。

**9.19. 性能值** 原子能机构通过对历史上的测量数据（通常是对在大量的视察中积累的成对的营运者-视察员差额数据）进行统计分析，导出的测量误差标准偏差的估计量。该标准偏差估计值在营运者和原子能机构视察员的数据之间进行分配，并分为随机不确定度分项和系统不确定度分项（与随机误差和系统误差有关）。性能值建立在设施、层和测量方法基础之上，用于规划执行原子能机构保障和用于保障统计数据评价目的。

**9.20. 假设检验** 根据相关数据检验一个假定（即假设）是否合理。被检验的假设可以是关于一种特征（例如元素浓度），或一种平衡统计（例如营运者真实的不明材料量），或真实的营运者-视察员差额。这种检验可以包含双侧区间（如检验材料损耗或增益）或单侧区间（如只检验材料损耗）。假设也可以假定为基础，例如，被取样的总体分布为正态分布。

例如，这种检验的保障相关应用实例可以是需要被检验的假设（称为零假设），即一批二氧化铀粉末中元素浓度的平均值是 82.2%，而备择假设是元素浓度的平均值为大于或小于 82.2%。对于这种检验，误差限值必须设置在 82.2% 的两侧（如 82.0% 和 82.4%）以建立一个检验区间，区间以外的区域称作临界区域。从有疑问的这一批中抽出一个或多个样品来分析元素浓度。如果测得的平均含量落在所建立的区间内，就没有证据拒绝零假设。如果测得的含量落在临界区域内，零假设就被拒绝。

**9.21. 具有统计显著性** 描述当零假设被拒绝时所得出的结论。与保障相关的检验包括检验不明材料量、视察员对不明材料量的估计、营运者-视察员差额和发货方/收货方差额。例如，假定零假设为不明材料量的期望值为零，这意味着核材料的损耗为零。对于给定的置信水平，要根据估算的  $\sigma_{MUF}$  围绕不明材料量真值的零假设值建立一个区间。如果观察到的不明材料量落在零附近的区间内，则没有理由拒绝不明材料量真值为零的零假设；因此所观察到的不明材料量将不被视为具有统计显著性。然而，如果观察到的不明材料量落在这个区间外，就有足够的证据拒绝该零假设；因此所观察到的不明材料量将被视为具有统计显著性。一般来说， $\sigma_{MUF}$  的估计值被假定为  $\sigma_{MUF}$  的真值，而不明材料量值被假定为具有正态分布，其平均值为零，标准偏差为  $\sigma_{MUF}$ 。这意味着这种区间的构建很简单，通常是通过使用  $0 \pm 2 \sigma_{MUF}$  或  $0 \pm 3 \sigma_{MUF}$ ，这取决于所期望的误报警概率。

**9.22. 第一类错误** 在假设检验中，事实上为真的零假设被拒绝。第一类错误的概率  $\alpha$  被称为检验的显著水平，也被称为误报警概率。在原子能机构保障中第一类错误可能导致事实上核材料没有丢失而被误判为核材料已经丢失。因此  $\alpha$  的值通常选得很小（例如 1%）。

**9.23. 第二类错误** 在假设检验中，事实上为假的零假设没有被拒绝。这类错误的概率通常记为  $\beta$ 。由于在原子能机构保障中，没有拒绝零假设相当于当转用实际发生时，却得出没有发生转用的结论，第二类错误的概率  $\beta$  通常被称为未探知概率。

**9.24. 检验的功效** 在假设检验中，正确地拒绝错误假设的概率。检验的功效取决于对应零假设和备择假设的两个总体的分布。如果零假设分布（例如不明材料量真值为 0）与备择假设分布（例如不明材料量真值为某个正量）的重叠小，那么检验的功效就高。如果两个分布重叠大，那么检验的功效就

低。对于重叠大的情形，需要较多的数据（即较大的样品量）来减少重叠从而提高检验的功效。检验的功效就是用 1 减去第二类错误的概率  $\beta$ 。

**9.25. 属性检验** 对物项的某种特征（或属性）的一种检验，其结果为“是”或“否”。例如，对封记的核实是一种属性检验：封记被检查后的结果应表明被扰乱或未被扰乱的证据。通过辐射发射的非破坏性分析对物项进行检验也是一种属性检验：被检验的物项是否发射出规定范围内的辐射。为了简化计算，通常假设属性检验的错误率为零。然而，在一些样品量计算中，错误率被假设为非零，在属性检验中使用的测量的相对标准偏差也相应为非零。

**9.26. 变量检验** 一种统计检验，包括在一个连续范围内对某个物项的定量特征的测量，以及根据与所用测量方法有关的测量不确定度确定测量结果与申报值相比的显著性。称量一个物项和通过对代表性样品的分析来测量元素浓度都是变量检验的例子。当这种定量测量的结果仅被用于确定被测物项是否符合某个规定的准则（判定“是/否”）时，这种检验被称为“属性模式中的变量检验”。

**9.27. 临界区域** 为假设检验建立的界限以外的区域。如果检验结果落入临界区域内（即界限以外），零假设被拒绝。临界区域的起点也被称为拒绝限。

**9.28. 选择概率** 一般来说，在样品中选择一个或多个缺损物项的概率，或在可探知某事件证据时实施能够探知（相关）事件指标的行动的概率。

对于被取样的物项，选择概率最简单的计算方式是  $(1-\beta)$ ，其中  $\beta$  是在样品中选择零缺损物项的概率，可以用超几何分布计算。实施能够探知事件的行动的选择概率系根据实施行动的频率和与已发生事件的证据有关的持续时间进行计算。

**9.29. 识别概率** 测量方法识别出缺损物项实际上是有缺损的概率。这通常是通过假定测量值是正态分布并且有已知的标准偏差进行计算。探知事件方面的识别概率系依据在事件持续期（可探知事件证据的时期）内实施的行动在探知事件已发生方面的有效性（例如，在随机视察期间探知某设施中给定类型的滥用的概率）。

**9.30. 探知概率** 能够识别保障相关事件的概率（例如，将 1 重要量核材料转为不明材料量）。在取样方面，探知概率是指在样品中选择一个或多个缺

损物项并通过测量正确识别所选缺损中有一个或多个是有缺损的概率。探知概率合并了选择概率和识别概率。

**9.31. 误报警概率** 对核材料衡算和核查数据的统计学分析表明丢失一定量的核材料而实际上没有发生转用的概率  $\alpha$  (即  $\alpha$  代表第一类错误的概率)。为核材料衡算核实目的,  $\alpha$  (或相关的临界区域) 是在进行统计检验之前被选定的, 以使必须进行调查的不符合或虚假异常的数量减至最小, 因此通常被设为一个小值 (例如 1%)。

**9.32. 核实水平** 在运用原子能机构样品量公式时选定的置信水平  $(1-\beta)$ , 其中  $(1-\beta)$  是期望的探知概率。常见的核实水平有随机低、中和高 ( $(1-\beta)$  分别为 0.2、0.5 和 0.9)。请注意, 在应用给定的核实水平时所实现的探知概率不一定有  $(1-\beta)$  那么大, 因为它也取决于所应用的核实方法的识别概率。

**9.33. 取样计划** 在原子能机构保障中, 对于特定核实情况计算必要样品量。根据核实要求, 常用的取样计划包括以下方面:

- (a) 嵌套: 将总样品量分配给两种或三种不同的核实方法, 在应用给定核实水平进行取样的同时, 将所进行的最精确测量的次数减至最少。
- (b) 优化: 根据核实要求和对利用给定核实方法在视察期间可以进行的核实的次数施加的限制来确定样品量。
- (c) 两阶段: 计算高效核实在容器或子装置中发现的多个物项 (例如吊篮中的燃料组件) 所需的样品量。
- (d) 跟进: 当一个或多个缺损被确定为使用原取样计划的缺损时计算得出的又一个取样计划。

**9.34. 属性模式下的变量取样** 定量测量的结果仅被用于确定被测物项是否符合某个规定的准则 (判定“是/否”)。

**9.35. 可变模式下的变量取样** 定量测量的结果被定量用于进一步的分析 (例如对营运者-视察员差额的统计检验或确定  $D$  统计)。

**9.36. 相对标准偏差** 相对标准偏差或变量系数的定义为  $\delta = \sigma/\mu$ , 其中  $\mu$  是平均值,  $\sigma$  是总体分布的标准偏差。相对标准偏差通常以百分比表示。在原子能机构保障中, 相对标准偏差通常是指相对测量误差标准偏差。

**9.37. 测量不确定度** 表征可归因于一被测量的值的分散性的非负参数。所有的测量都带有不确定度，测量结果只有在附有相关不确定度说明时才完整。这种不确定度以概率为基础，反映了对量值的不完全了解。不确定度通常表示为总测量误差的标准偏差的倍数，这种误差可能包括随机误差和系统误差。

**9.38. 统计样品** 使用规定的程序从物项总体（例如六氟化铀容器）中选出的一组物项。取样程序类型可能包括以下几种：

- (a) 随机取样：确保样品总体中的每个物项具有相同被选概率的基于随机选择物项的取样。
- (b) 系统取样：根据固定的间隔（例如每五个物项）选择物项的取样。

## 10. 现场访问和活动

现场保障访问和活动（包括视察和设计资料核实）由原子能机构按照相关保障协定的规定进行。对于一个也有生效附加议定书的国家，必要时原子能机构还可对该国进行补充接触。

**10.1. 访问** 原子能机构在一国进行保障视察、设计资料核实、补充接触或其他保障相关活动（可能在设施之外的场所即设施外场所进行）。

其他保障相关活动的例子包括维护或安装保障设备、与制定保障方案有关的实情调查和技术讨论，以及与设施和国家主管部门就保障执行问题的磋商和讨论。“访问”一词与所有类型的保障协定及其议定书相关。有些访问以现场核查日历日计算。

**10.2. 设计资料核实** 原子能机构在一个设施为核实当事国提交的设计资料的正确性与完整性而进行的活动。

对于新建设施要进行初始设计资料核实，以确认所建设施与所申报的情况一致。对于现有设施要定期进行设计资料核实，以确认设计资料和保障方案继续有效。原子能机构进行设计资料核实的授权是一项持续性权利，贯穿于设施寿期的所有阶段，直至设施被原子能机构核实为为保障目的而退役。

**10.3. 视察** 一种保障措施，包括原子能机构视察员根据保障协定（[153]或[66]）进行的一系列活动，其目的是核实受原子能机构保障的核材料仍用于和平活动或以另外的方式经过了适当衡算。根据[66]，视察还包括对非核材料、设施、设备、服务和资料等其他物项的核实（被称为设计审查）。视察的例子在术语第 10.4 条至第 10.14 条中作了说明。

**10.4. 初始视察** [66]第 51 段规定，若保障协定有规定，为了核实主要核设施是否按照原子能机构审查过的设计进行建造，原子能机构可进行初始视察。初始视察在设施已经运行的情况下，可在设施置于原子能机构保障之后尽快实施；或在其他情况下，可在设施开始运行之前进行。

**10.5. 特别视察** 原子能机构视察员根据[153]第 71 段进行的一种视察，其中规定原子能机构可进行特别视察，以便：

- (a) 核实初始报告中有关按协定受原子能机构保障的核材料的资料;
- (b) 查明和核实自初始报告之日起发生的情况变化;
- (c) 在核材料转出当事国之前或转入当事国之时,查明并且如有可能核实核材料的数量和组成。

**10.6. 例行视察** 原子能机构视察员根据[153]第 72 段进行的一种视察,其中规定原子能机构可在设施或设施外场所进行例行视察,以便:

- (a) 核实报告与记录的一致性;
- (b) 核实按协定受保障的所有核材料的场所、标识、数量和组成;
- (c) 核实关于说明不明材料量、发货方/收货方差额和账面存量不确定度的可能原因的资料。

根据[66]第 49 段,例行视察可以酌情包括:

- (a) 审核记录和报告;
- (b) 通过实物视察、测量与取样对受保障核材料的数量进行核实;
- (c) 审查主要核设施,包括检查其测量仪器和运行特性;
- (d) 检查在主要核设施和在含有受保障核材料的研究与发展设施进行过的操作。

**10.7. 不通知的视察** 在原子能机构视察员到达之前原子能机构不预先向当事国发出通知的、由原子能机构视察员在设施进行的一种例行视察。[153]第 84 段规定,“作为一项辅助措施,原子能机构可在预先不发通知情况下,按照随机取样的原则,进行部分例行视察……”。[66]第 50 段对原子能机构进行不通知的视察作了规定。

**10.8. 临时通知的视察** 原子能机构向当事国预先通知的时间短于[153]第 83 段所规定时间的、由原子能机构视察员在设施或设施外场所进行的一种例行视察。

**10.9. 随机视察** 原子能机构视察员在随机选取的日期在设施或设施外场所进行的一种例行视察。

**10.10.临时通知的随机视察** 原子能机构视察员以临时通知和随机方式进行的一种例行视察。临时通知的随机视察是为受原子能机构保障的燃料生

产厂制定的保障方案的一部分，目的是使核实 100% 覆盖核材料的国内转移和借用情况。临时通知的随机视察的依据是近实时提交的包含营运者运行数据的“邮箱”申报。临时通知的随机视察也可被用于保障方案要求进行无法预测的预定临时通知视察的其他设施类型。

**10.11.有限频度不通知的接触** 原子能机构视察员对在有 INFCIRC/153 型保障协定的国家以不高于 5% 的已申报铀浓缩丰度运行的受原子能机构保障的气体离心铀浓缩厂进行的一种例行视察。在级联区域进行的有限频度不通知的接触例行视察被设计为在保护与浓缩工艺有关的敏感技术资料的同时，结合级联区域外的视察活动，可以及时探知到一个重要量的铀的转用，包括以高于申报的浓缩丰度生产一个重要量的铀。有限频度不通知的接触还特别确保了原子能机构视察员可以临时通知接触有关浓缩厂的级联区域。在级联区域实施的视察活动包括目视观察、辐射监测和非破坏性分析测量、环境取样和核材料取样以及封记的应用与核实。所进行的活动和对级联区域的接触频度取决于工厂的设计和运行特性。

**10.12.同时视察** 原子能机构视察员同时或在短时间内对一个国家的两个或更多设施进行的视察，目的是探知设施之间可能进行的共谋转用，如设施之间核材料的临时转移（“借用”），相同的核材料由此要被原子能机构核实两次，两个被视察的设施各被核实一次。这样的设施可能是相同类型（例如，使用相同种类燃料组件的轻水反应堆），或它们在同一核燃料循环（例如，轻水反应堆、燃料生产厂和后处理厂、乏燃料贮存区）中相互联系。在燃料生产厂的同时视察可以由临时通知的随机视察替代。

**10.13.连续视察** 为达到保障目标，通过证实关键操作、记录测量与运行数据以及核实有关资料，使原子能机构能够保持对核材料的存量与流量的了解的连续性的活动。涉及的活动可能需要（也可能不需要）在设施内有一个或多个原子能机构视察员连续在场。按照[153]第 80 段，对于处理大量钚或高浓铀的设施，在实践中可对预计到的视察工作采取连续视察的方式。[66]附件一和附件二对特定物项保障协定下的连续视察作了规定。

**10.14.专门视察** 以下情况下的视察被视为专门视察：视察属于对[153]第 78 段至第 82 段所规定的例行视察量的补充，或涉及[153]第 76 段中对特别视察和例行视察规定的接触之外的对资料或场所的接触，或两者皆有。[153]第 73 段规定：为核实专门报告所载资料，或如果原子能机构认为，当事国

提供的资料，包括当事国所作的解释以及由例行视察获得的资料，不足以使原子能机构根据协定履行其职责，原子能机构可以按照当事国与原子能机构之间磋商的程序进行专门视察。如果国家的行动是必要和紧急的，则适用[153]第 18 段。

按照[66]第 53 段和第 54 段，原子能机构可以进行专门视察，如果对报告进行研究后表明进行此种视察是可取的，或有任何未预见到的情况需要立即采取行动。当大量受保障的核材料要转移到正在接受保障的当事国管辖的范围之外时，原子能机构也可以进行专门视察，为此，当事国应将此种拟议的转移尽早提前通知原子能机构。

#### **10.15. 视察接触** [153]第 76 段规定原子能机构视察员可以进行如下接触：

- (a) 为[153]第 71(a)段和第 71(b)段所规定的核实初始报告所载资料以及查明和核实自初始报告之日起以来发生的情况变化的目的，并在辅助安排中规定战略点之前，原子能机构视察员应可接触初始报告或与之有关进行的任何视察表明有核材料存在的任何场所。
- (b) 为[153]第 71(c)段所规定的在核材料转入或转出当事国之前或之后查明和核实其数量的目的，原子能机构视察员应可接触按[153]第 92(c)段或第 95(c)段的规定已经通知原子能机构的任何场所。
- (c) 为[153]第 72 段所规定的核实记录和报告的一致性、核实受原子能机构保障的所有核材料的场所、标识、数量和组成，以及核实关于说明不明材料量、发货方/收货方差额和账面存量不确定度的可能原因的资料的目的，原子能机构视察员应仅能接触辅助安排中规定的战略点和接触按[153]第 51 段至第 58 段的规定所保持的记录。
- (d) 在当事国认为有任何异常情况需要扩大对原子能机构进行接触的限制时，当事国与原子能机构应迅速作出安排，使原子能机构可以根据这些限制履行其保障职责。原子能机构总干事应向原子能机构理事会报告每项此类安排。

按照[153]第 77 段，在可能需要进行专门视察的情况下，当事国与原子能机构应立即进行磋商。作为磋商的结果，原子能机构可以进行超出[153]第 78 段至第 82 段所规定的例行视察量的视察，并经当事国同意，可以接触除[153]第 76 段为特别视察和例行视察规定的接触之外的资料或场所。

根据特定物项保障协定,[39]附件第 9 段规定原子能机构视察员应能接触所有实施原子能机构保障的材料、设备和设施。

**10.16. 视察范围** [153]第 74 段规定, 为实施 INFCIRC/153 型保障协定规定的特别视察、例行视察和专门视察的目的,

“原子能机构可以

- (a) 审查保存的记录……;
- (b) 对按协定接受保障的所有核材料进行独立测量;
- (c) 核查仪器和其他测量及控制设备的功能和校准情况;
- (d) 实施和使用监视与封隔措施;
- (e) 使用经证明技术上可行的其他客观方法。”

[153]第 75 段和相关的辅助安排中规定了应使原子能机构在视察范围内能够开展的活动。[66]第 49 段描述了特定物项保障协定规定的例行视察的范围。

**10.17. 视察频度** 每年对一个设施或设施外的材料平衡区可以视察的次数。按照 INFCIRC/153 型保障协定, 对含量或年通过量(取较大者)不超过五有效千克的设施及设施外材料平衡区的例行视察, 每年的频度不得超过一次视察[153, 第 79 段]。在所有其他情况下, 视察频度与原子能机构对所考虑核材料的及时性探知指标相关。根据[153]第 78 段, 例行视察的次数、力度、持续时间和时机应保持在与有效执行原子能机构保障相一致的最低限度。对于特定物项保障协定规定的视察, 见[66]第 57 段及附件一和附件二。

**10.18. 视察的预先通知** 根据保障协定的规定由原子能机构向国家或地区当局发出的关于视察的通知。根据 INFCIRC/153 型保障协定, 例如对涉及钚或浓缩度超过 5% 的铀的设施进行例行视察, 应至少提前 24 小时预先通知, 其他一切情况都应至少提前一个星期通知[153, 第 83(c)段]。然而, 根据[153]第 84 段规定, 原子能机构也可以预先不发通知进行一部分[153]第 80 段规定的例行视察。

**10.19. 视察活动** 原子能机构视察员在对设施的视察期间并与之有关进行的核查活动。根据 INFCIRC/153 型保障协定(见[153], 第 74 段), 活动可

包括核材料衡算活动、核材料测量、仪表和控制设备核实、封隔/监视措施的应用以及诸如环境取样的其他活动。

**10.20.原子能机构视察员** 由原子能机构总干事任命并经原子能机构理事会核准根据当事国保障协定及其议定书(如适用)在该国进行视察和其他核查活动的原子能机构官员。在经理事会核准后,视察员会被推荐给预期他们前去执行公务的各个国家。如果当事国同意,原子能机构则实施指派。对于有生效附加议定书的国家, [540]第 11 条规定了指派程序。正如[9]所预见的,所有国家都必须根据各自保障协定的要求赋予原子能机构视察员履行职责所需的特权和豁免。

**10.21.现场核查日历日** 在设施进行视察、补充接触和设计资料核实以及在设施外场所进行资料核实所花费的日历日数,以及相关的旅行和休息时间。

**10.22.视察人-日** “一名视察员在一天内的任何时候接触某一设施的总时间不超过八小时” [153, 第 109 段]。这个法律上的定义并不与日历日一致,是用来计算与最大例行视察量相比在设施进行的总的视察量。如果视察活动仅需要一个日历日中一小部分时间,这仍构成一个视察人-日。

**10.23.视察人-年** 按照[153]第 109 段的规定,一个视察人-年相当于 300 个视察人-日。然而,术语“视察员人-年数”(365 天减去周末的天数及一些休假)用于反映一个原子能机构视察员在一个日历年中可以工作的平均天数。

**10.24.实际例行视察量** 根据 INF CIRC/153 型保障协定对一个设施进行视察的估算年工作量,以视察人-日来表示并在辅助安排中说明。为估算实际例行视察量,假定设施是按照其设计数据运行的。按照[153]第 81 段,当在一个设施的实际例行视察量和例行视察的其他要素确定之后,应适当考虑以下方面:

- (a) 核材料的形态和可接触的程度;
- (b) 国家(或地区)核材料衡算和控制系统(国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统)的有效性及营运者在职能上独立于国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统的程度;
- (c) 当事国核燃料循环的特点,特别是设施的数量和类型,以及这些设施与保障相关的特性;

- (d) 所涉核活动和任何相关的原子能机构核查活动的国际相互依赖性;
- (e) 保障领域的技术发展。

实际例行视察量是一个可用作导则的估计值。运行条件和未预见到的情况可能需要与商定的估计值有一定的偏差。

**10.25.预定实际例行视察量** 对照实际例行视察量并考虑了设施的预期运行状态（例如延期关闭）后估计的年例行视察量。在大多数情况下，一个设施的预定实际例行视察量比实际例行视察量要小。经考虑了总的可用视察资源的因素修正后，将原子能机构保障下的所有设施的预计总预定实际例行视察量作为人力资源分配的基础。

**10.26.最大例行视察量** [153]第 80 段规定的对一个设施每年允许的最大视察人·日数量。这个限值取决于该设施的核材料存量、年通过量和最大年生产量潜力中的最大者。该最大量 ( $L$ ) 以有效千克 ( $ekg$ ) 为单位度量[153, 第 104 段]。对于  $L$  小于  $5 ekg$  的所有类型的核装置，该最大量为每年进行一次例行视察。对于其他设施，视察机制不应超出必要的程度，但应足以保持对核材料流量与存量了解的连续性。对于反应堆和被封闭的仓库，这个限值为  $50$  视察人·日/年 ( $PDI/a$ )。对设施存有钚和浓缩度超过  $5\%$  的铀的情况，采用公式  $MRIE = 30 \times \sqrt{L} PDI/a$ ，但最大例行视察量应不少于  $450 PDI/a$ 。对所有其他情况，规定最大例行视察量等于  $(100 + 0.4L) PDI/a$ 。

**10.27.补充接触** 按照附加议定书的规定由当事国提供并由原子能机构视察员进行的接触。根据[540]第 4 条，原子能机构不得机械地或系统地要求核实当事国根据其附加议定书第 2 条提供的资料。然而，原子能机构应有权接触以下场所：

- (a) 选择性地接触[540]第 5.a.(i)条或第 5.a.(ii)条提及的任何场所，以确保不存在未申报的核材料;
- (b) 第 5.b.条或第 5.c.条提及的任何场所，以解决与当事国依照第 2 条提供资料的正确性与完整性相关的问题，或解决与这些资料有关的不一致问题
- (c) 第 5.a.(iii)条提及的任何场所，但限于原子能机构出于原子能机构保障的目的，确认关于设施或通常使用核材料的设施外场所退役状况的申报所必需的范围。

当事国在无法提供所要求的接触的某些情况下，应根据具体情况，尽一切合理努力，毫不拖延地以其他方式和（或）在邻近场所满足原子能机构的要求[540，第 5.b 条、第 5.c 条和第 9 条]。

根据第 9 条，当事国应向原子能机构提供对原子能机构为进行大范围环境取样而具体指定的场所的接触。然而，在原子能机构理事会核准使用这样的大范围环境取样和程序安排及原子能机构与当事国完成磋商之前，原子能机构不得寻求进行此类接触。

根据[540]第 8 条，当事国可向原子能机构提供对除了第 5 条和第 9 条提到的场所之外的某一特定场所的接触，或请求原子能机构在该场所进行核查活动。

**10.28.受管接触** 应当事国的请求，原子能机构与当事国应就受管接触作出安排，安排的方式是：

“为了防止扩散敏感资料的传播，满足安全或实物保护的要求，或保护专有资料或商业上敏感的资料。此类安排不得妨碍原子能机构为提供有疑问的场所不存在未申报核材料和核活动的可信保证，包括解决与第 2 条提及的资料的正确性和完整性相关的问题或与该资料有关的不一致而进行的必要活动” [540，第 7.a 条]。

当依据第 2 条提供资料时，当事国可将“可实施受管接触的场址或场所的部位通知原子能机构” [540，第 7.b 条]。

**10.29.场所** 在[540]中，“场所”这个术语通常指在当事国提供的资料中描述的或由原子能机构具体指定的任何地理点或区域。（INFCIRC/153 号文件规定的“设施外场所”等同于 INFCIRC/66 号文件规定的“其他场所”）。

**10.30.场址** 由当事国在相关的设计资料中为设施（包括已关闭设施）划定的一片区域，以及在有关的资料中为通常使用核材料的设施外场所（包括通常使用核材料的已关闭设施外场所 — 仅限于有热室的或曾进行与转化、浓缩、燃料制造或后处理有关的活动的场所）划定的一片区域。场址还包括与设施或场所配套提供或使用基本服务的所有装置，包括：用于处理不含核材料的辐照材料的热室；处理、贮存和处置废物的装置；以及与当事国根据其基于[540]的附加议定书第 2.a(iv)条确定的规定活动相关的建筑物。

**10.31.补充接触的预先通知** 根据[540]第 4.b 条和第 4.c 条的规定由原子能机构向当事国发出的与根据[540]第 5 条实施补充接触有关的通知。补充接触的预先通知时间应至少为 24 小时，但为配合场址的设计资料核实访问或者特别视察或例行视察而寻求对该场址中任何部位的接触 — 在这种情况下，如果原子能机构要求，预先通知的时间应至少为两小时，但在特殊情况下，可少于两小时 — 除外。预先通知应采用书面形式并说明接触理由和在接触中要进行的活动。

**10.32.补充接触活动** 按照[540]第 6 条，原子能机构视察员进行补充接触可以开展的活动取决于场所的类型。活动包括：目视观察；收集环境样品；使用辐射探测和测量装置；应用辅助安排中规定的封记和其他识别与干扰指示装置；对与材料数量、来源和处置相关的记录的审查；审查保障相关生产和运输记录；收集环境样品；以及其他客观措施 — 这些措施已证明在技术上可行，且其使用已获得原子能机构理事会同意，并经过了原子能机构与当事国之间的磋商。

## 11. 保障资料和评价

原子能机构可以得到有关各国核计划的广泛保障相关资料，用于进行国家保障评价。原子能机构在进行此类评价时获得的有关一国的所有保障相关资料都在该国核和核相关活动及能力的范围内进行评定，同时考虑到该国在其保障协定下的承诺。这些评价以及对调查结果的独立审查，是规划在一国进行的保障活动的关键要素，也是得出保障结论过程的基础。

**11.1. 保障相关资料** 与实施原子能机构保障相关并有助于得出有可靠依据的保障结论的资料。这项资料由原子能机构在根据保障协定行使其权利和履行其义务的过程中收集、评价和使用。对于所有国家，原子能机构收集和处理三类保障相关资料：

- (a) 当事国自己提供的资料（例如申报和报告，包括应原子能机构要求所作的澄清和详述以及自愿提供的资料）；
- (b) 原子能机构在现场和在原子能机构总部开展的保障活动（例如视察、设计资料核实、材料平衡评价）的资料；
- (c) 其他相关资料（例如公开来源的资料、第三方资料）。

前两类资料构成保障执行所用资料的绝大部分。原子能机构收集的所有资料都要接受严格审查，并通过各个步骤加以处理，其中包括利用明确的程序和相关的技术专门知识和一致性分析进行验证。

**11.2. 初始报告** 根据 INF/CIRC/153 型保障协定，由当事国作出的关于所有受原子能机构保障的核材料的正式说明，该说明应在保障协定生效的日历月最后一天之后的 30 天内提交给原子能机构[153，第 62 段]。原子能机构根据初始报告确定该当事国所有核材料（不管其来源）的合计存量，并依据后续报告和原子能机构的核查活动对该存量进行维护。根据特定物项保障协定，第一次例行报告被视为等同于初始报告。

**11.3. 例行报告** 根据特定物项保障协定，当事国向原子能机构提交的一组衡算报告和运行报告[66，第 39 段]。按照[66]第 40 段，一旦有任何受保障的核材料需要进行衡算，或一旦与之有关的核设施具备运行条件，就应立即提交第一份例行报告。

**11.4. 衡算报告** 由当事国编制向原子能机构提交的关于在材料平衡区受保障核材料的状态以及自上次报告以来该状态变化情况的报告。衡算报告由当事国根据保障协定或辅助安排中规定的时间提交。根据 INFCIRC/153 型保障协定，当事国和原子能机构商定的报告格式在辅助安排的第 10 条中进行了说明。这类保障协定规定了三种类型的衡算报告：存量变化报告、材料平衡报告和实物存量报表。特定物项保障协定下的衡算报告的规定载于 [66] 第 39(a) 段。

**11.5. 存量变化报告** 当事国向原子能机构提交的一种衡算报告，其中“说明核材料存量的变化。这些报告应尽快发送，并且无论如何应于发生或确定存量变化的当月月底后的 30 天内发出” [153，第 63(a) 段]。按照 [153] 第 64 段：

“存量变化报告应详细说明每批核材料的标识和批数据、存量变化的日期，并酌情说明发料材料平衡区和收料材料平衡区或收货方。这些报告应附有简要说明”。

**11.6. 简要说明** 按照 [153] 第 64 段，当事国向原子能机构提交并附于存量变化报告的资料，用于解释存量的变化情况（以运行记录中所载运行数据为基础）和说明预期的运行计划，特别是实物盘存情况。

**11.7. 材料平衡报告** 按照 [153] 第 63(b) 段，由当事国向原子能机构提交的一种衡算报告：

“说明以材料平衡区实有核材料的实物存量为基础的材料平衡情况。这些报告应尽快发送，并且无论如何应于进行实物盘存后的 30 天内发出”。

按照 [153] 第 67 段：

“除非原子能机构与当事国另有商定，材料平衡报告应包括以下项目：

- (a) 期初实物存量；
- (b) 存量变化（先列增加量，后列减少量）；
- (c) 期末账面存量；
- (d) 发货方/收货方差额；
- (e) 经调整的期末账面存量；

(f) 期末实物存量；

(g) 不明材料量。”

即使在实物盘存时材料平衡区内没有核材料和在相关的材料平衡周期内没有发生存量变化，只要该材料平衡区继续接受原子能机构保障，就必须提交材料平衡报告。

**11.8. 实物存量报表** 由当事国向原子能机构提交的与营运者进行实物盘存相关的报告，“分别列出所有各批的批量，并详细说明每批的材料标识和批数据”[153, 第 67 段]。即使在实物盘存结束时材料平衡区内没有核材料，每份材料平衡报告也要附有这样的报表。

**11.9. 运行报告** 由当事国向原子能机构提交的与使用和处理核材料有关的设施运行报告。运行报告系为根据特定物项保障协定接受保障的设施提交；[66]第 39(b)段规定了有关的要求。

**11.10. 专门报告** 按照[153]第 68 段，由当事国向原子能机构提交的关于核材料的损失超出了规定的限值的报告或当封隔/监视措施与辅助安排中的规定相比被意外改变时提交的报告。特定物项保障协定也要求，当核材料转移的结果使得一个设施中核材料的存量发生重大变化时，要提交专门报告；这项要求反映在[66]第 42 段和第 43 段中。

**11.11. “邮箱”申报** 按照事先与原子能机构的商定，近实时地将保障相关运行活动资料提交到一个安全的电子邮箱。“邮箱”申报不用于向原子能机构提交国家报告，而是用于收集和传输营运者数据，通常是为了便利临时通知的视察（例如通过使用临时通知的随机视察）。

在“邮箱”申报中提交的资料内容由原子能机构和负责保障执行的国家当局或地区当局根据具体情况与设施营运者协调逐一商定。例如，燃料制造设施的营运者可能每天都要提交“邮箱”申报，其中包括收货、加工中的材料、产品和核材料运输的资料。尽管附加议定书并不是向原子能机构提供“邮箱”申报所必须的，但与根据[540]第 2.a.(ii)条提交的申报也可以提供“邮箱”申报。

## **11.12.转让通知**

- (a) 根据 INFCIRC/153 型保障协定, [153]第 92 段规定, 对于任何打算将数量超过一有效千克的受保障核材料转出当事国, 或在三个月内连续向同一国家运送每次少于一有效千克但总量超过一有效千克的行为, 应在导致转让的合同安排结束后, 通常在核材料准备运送前至少两周内通知原子能机构。对于转入当事国, 类似的通知规定载于[153]的第 95 段和第 96 段。
- (b) 如[207]第 1 段所述, 五个核武器国家 (根据《不扩散核武器条约》第九条第 3 款的定义, [140]) 根据 INFCIRC/207 号文件承诺向原子能机构预先发出转让通知, 通报向无核武器国家转让核材料的情况。
- (c) 根据[66]第 43 段, 按照与原子能机构的协议, 当事国应尽快而且无论如何在两周内, 向原子能机构报告任何不需要预先通知的、将导致设施或为此被视为一个单位的综合设施的受保障核材料数量发生重大变化的转让。

**11.13.转让确认** 根据 INFCIRC/153 型保障协定, 如果核材料在接收国将不受原子能机构保障, 要求出口国作出安排, 使原子能机构收到接收国对转让的确认[153, 第 94 段]。此外, 如[207]第 2 段所述, 与原子能机构订有自愿提交协定的五个核武器国家 (根据《不扩散核武器条约》第九条第 3 款的定义, [140]) 承诺向原子能机构提供来自无核武器国家的这种转让确认。

**11.14.关于核材料、规定设备和非核材料的自愿报告参加** 自愿报告机制的国家向原子能机构提供的资料。

**11.15.按照附加议定书的申报** 一国按照[540]第 2 条的要求向原子能机构提交的有关其核计划和相关活动的资料。这种资料的实例有与当事国核燃料循环有关的研究与发展活动、场址上的建筑物说明、核相关制造活动以及规定设备和非核材料的出口。

附加议定书申报包括有关当事国核材料和核燃料循环的资料, 是对根据全面保障协定提交的资料的补充。初始附加议定书申报、季度附加议定书申报和年度附加议定书更新申报, 以及根据附加议定书第 3 条所作的其他申报, 有助于增进原子能机构对当事国核燃料循环能力和活动的了解。

**11.16.初始附加议定书申报** 当事国在其附加议定书生效后 180 天内向原子能机构提供的资料，包括第 2.a.(i)条、第 2.a.(iii)条—第 2.a.(v)条、第 2.a.(vi)(a)条、第 2.a.(vii)条和第 2.a.(x)条以及第 2.b.(i)条中确定的资料（见[540]第 3.a 条）。如果一国在某一特定条款下没有任何申报，则应在申报的该行注明“没有任何申报”，以表明这一点。

**11.17.年度附加议定书更新申报** 在 5 月 15 日之前对上一日历年期间初始附加议定书申报中提到的资料、与第 2.a.(vi)(a)条有关的进口和出口，以及与第 2.a.(viii)条有关的场所变化进行年度更新（见[540]第 3.b 条、第 3.c 条和第 3.e 条）。如果一国在某一特定条款下没有任何申报或没有新资料申报，则应在申报的该行分别注明“没有任何申报”或“没有变化”，以表明这一点。

**11.18.季度附加议定书申报** 一国根据其附加议定书第 2.a.(ix)(a)条按季度提供的资料（见[540]第 3.d 条）。这种资料应在每个季度结束后的 60 天内提供。如果一国在某一特定条款下没有任何申报，则应在申报的该行注明“没有任何申报”，以表明这一点。

**11.19.国家申报门户** 一个支持各国与原子能机构之间进行安全双向信息交流的基于网络的系统。

通过国家申报门户分享的信息包括但不限于确认函、附加议定书申报、设计资料调查表、核材料衡算报告，以及其他类型的国家申报和正式通讯。

**11.20.议定书报告者软件** 一个便利各国根据保障协定的附加议定书第 2 条和第 3 条编制申报的软件工具。该系统有助于以电子形式创建向原子能机构的申报。

**11.21.公开来源的资料** 从原子能机构以外的来源向公众提供的资料。与保障相关的公开来源的例子除其他外特别包括以下方面：

- (a) 政府：例如，政府实体公开提供的与核政策、核计划相关活动与计划以及核材料和核设施管理有关的资料。
- (b) 核营运者和制造商：例如，参与核设施营运、核燃料循环技术开发以及核燃料循环相关设备和材料制造等活动的实体公开提供的资料。

- (c) 科学技术文献：例如，可供深入了解核燃料循环技术及相关研究与发展活动的学术和科学出版物、专利、情况介绍会和会议文集所载保障相关资料。
- (d) 贸易：例如，核材料和核燃料循环相关材料和设备进口和出口的统计和交易记录。
- (e) 卫星图像：例如，由卫星收集的图像（来自星载平台的遥感数据），这些图像可以免费获得或向商业供应商采购。
- (f) 媒体：例如，由新闻机构发布或由新闻监测服务机构传播、以各种形式（包括电子和印刷）提供的保障相关资料。

**11.22.第三方资料** 由国家或其他方（如组织、个人）自愿提供给原子能机构的与另一国有关的资料。这类资料可包括国家收集的核采购相关资料（如拒绝出口情况）和通过国家手段收集的资料。

**11.23.事件和贩卖数据库** 一个由原子能机构与参与国合作维护的国际数据库。事件和贩卖数据库载有关于参与国自愿报告的非法贩卖事件和其他涉及脱离监管控制的核材料和其他放射性物质的未经批准的活动和事件的权威资料。

**11.24.保障执行问题** 原子能机构在保障执行过程中发现的、需要澄清或采取后续行动的问题。对每个保障执行问题进行评定，以根据该问题对原子能机构对当事国得出保障结论的能力的影响来确定该问题是否是一种可能的异常。

**11.25.不符合** 在设施营运者的记录中、设施的记录与国家报告之间、这些记录与视察员的观测结果之间，或封隔与监视措施的指示结果之间所发现的不一致。不能解决的（即不能归于无意引起的或以其他方式得到满意解释的）不符合可能导致确定申报的核材料有不明的缺失。涉及材料平衡评价所产生的显著存量差额的不符合被归类为可能的异常。

**11.26.异常** 由核材料转用或受保障物项滥用产生的一种可观察到的非正常情况，或破坏或限制原子能机构根据一国的相关保障协定对该国得出保障结论的能力的另一个保障执行问题。可能的异常例子包括但不限于以下方面：

- (a) 拒绝或限制原子能机构接触原子能机构根据保障协定或附加议定书(如适用)有权接触的资料或场所;
- (b) 未报告的设施设计或运行条件的重大保障相关改变;
- (c) 材料平衡评价产生的显著存量差额;
- (d) 严重偏离商定的记录和报告制度;
- (e) 设施营运者未能遵守商定的测量标准或取样方法;
- (f) 原子能机构的保障设备包括封隔/监视措施被干扰的证据;
- (g) 通过国家评价过程中的后续行动没有得到解决的问题或不一致;
- (h) 无论出于何种原因,无法在一国实现适用的保障目标。

**11.27.原子能机构保密制度** 为了防止未经授权泄露原子能机构获取的所有机密资料而建立的制度,这些资料包括原子能机构在执行保障协定和附加议定书过程中所得知的此类资料。该制度反映了[540]第15条规定的保护机密资料的要求。

**11.28.国家评价** 对原子能机构所获得的有关一国的所有保障相关资料的持续评价,目的是在一国的保障义务范畴内评定这些资料的一致性。开展国家评价的目的是规划、开展和评价保障活动以及得出有可靠依据的保障结论。

**11.29.国家评价小组** 在原子能机构保障部内设立的小组,该小组负责对原子能机构所获得的有关一国的所有保障相关资料开展评价,并在国家保障评价报告中记录评价结果,包括对原子能机构秘书处的调查结果和保障结论的建议。国家评价小组还进行获取途径分析,制定国家一级保障方案,并编制针对各国的年度执行计划。

**11.30.保障有效性评价** 评价原子能机构的保障执行能够实现相关保障目标的程度的过程。对于拥有国家一级保障方案的国家,有效性评价考虑年度执行计划所述活动是否实现了国家一级保障方案的目标;是否实际开展了所规划的活动;以及各项活动的开展是否在所规划的水平上实现了技术目标。在没有国家一级保障方案的情况下,保障有效性评价要考虑的因素包括从“保障准则”规定的核材料核查活动的实施中得出的量化调查结果,以及可获得的关于当事国核活动和核相关活动的定性保障相关资料,包括设施设计资料和原子能机构所了解的设施运行情况。

**11.31.国家保障评价报告** 定期记录原子能机构对一国进行的保障评价结果的内部报告。国家评价报告中记录的调查结果由原子能机构跨部门审查委员会独立审查。

**11.32.保障结论** 原子能机构基于其核查和国家评价活动的调查结果得出的结论。对有生效保障协定的每个国家都要得出保障结论并每年对其加以审查。在“保障执行情况报告”中报告对各国的这种结论。

## 12. 报告保障执行情况

原子能机构利用各种机制向原子能机构决策机关、各国和相关地区当局报告保障和其他核查活动的执行情况。

**12.1. 报告设计资料核实情况** 根据 INF CIRC/153 型保障协定，当原子能机构在当事国完成设计资料核实时，原子能机构要向该国递交一封正式信函（也被称为设计资料核实确认函）。信函的内容可酌情包括要求补充、澄清或校正由当事国提交的资料。

根据特定物项保障协定，[66]第 32 段规定原子能机构应迅速完成设计审查并不拖延地向当事国通知其保障结论。

**12.2. 视察结果说明（90(a)说明）** [153]第 90(a)段规定原子能机构有义务在辅助安排规定的间隔时间内（通常为每次视察后 60 天内）向当事国正式报告在每个设施进行的活动和活动结果，包括发现的任何不符合情况和这些情况是否得到解决。这份被称为“90(a)说明”的“视察结果说明”将提交给有生效 INF CIRC/153 型保障协定的当事国；这具有初步性质，因为评价活动可能尚未完成。

**12.3. 结论说明（90(b)说明）** [153]第 30 段和第 90(b)段规定原子能机构有义务向当事国正式报告在某一材料平衡周期内对该国各材料平衡区进行的核材料核查活动得出的技术结论。这份被称为“90(b)说明”的“结论说明”除其他外特别指出了得到原子能机构核实的具体时期内的不明材料量。该说明应在 (a) 设施营运者完成实物盘点并经原子能机构核实后和(b) 在材料平衡闭合后尽快作出。报告的时限在辅助安排中作了规定（通常是在原子能机构核实实物存量的当月月底后 60 天内）。这份说明提供给有生效 INF CIRC/153 型保障协定的国家。

**12.4. 账面存量说明** 根据[153]第 66 段，原子能机构有义务向当事国提供关于每一材料平衡区受原子能机构保障的核材料账面存量的半年度说明。每份这样的说明所涵盖时期内的账面存量以最后的实物存量报表和后续存量变化报告为基础。账面存量说明并不意味着要由原子能机构对其中包含的数据进行核实，而是意味着除其他外特别是被国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）用于检查由其维护的衡算数据的任何差异。

如果具体协定有要求，也会根据特定物项保障协定提供类似的说明（如年度正式存量说明），并且向有生效自愿提交协定的国家提供。

**12.5. 季度进口通报**由原子能机构编制并分发给有生效 INFCIRC/153 型保障协定或自愿提交协定的国家，并指出任何不相匹配的核材料国外运送和接收情况的通报。每次按季度向一国发布的“进口通报”载列一份向当事国运送的（由其他国家报告）或由当事国接收（由当事国自己报告）的没有建立匹配关系的物项清单。进口通报是为了促进原子能机构与当事国之间的互动以迅速解决任何不相匹配的国外转让。原子能机构还建立了“最低量”，对各种材料类型设定的值近似于 0.002 个重要量，低于该值的任何不匹配的核材料量不被列入进口通报。

**12.6. 关于国内和国际转让的说明（半年度转运匹配说明）**由原子能机构向有生效 INFCIRC/153 型保障协定（辅助安排（总则）第 4.1.1 条中提及）或自愿提交协定的国家作出的半年度说明。此说明除其他外特别包括以下内容：

- (a) 由当事国报告的国内外运送情况，原子能机构无法将其与当事国（就国内转移）或其他国家（就当事国的出口）所报告的收货情况相匹配；
- (b) 由当事国报告的国内收货和由其他国家报告的国外收货（进口）情况，原子能机构无法将其与当事国报告的运送情况相匹配。

原子能机构还建立了“最低量”，对各种材料类型设定的值近似于 0.002 个重要量，低于该值的任何不匹配的核材料量不被列入此说明。

**12.7. 提出报告的及时性说明** 原子能机构每半年向有生效 INFCIRC/153 型保障协定（见辅助安排（总则）第 4.1.2 条）或自愿提交协定的每个当事国提交的说明（也称“报告系统的运作情况说明”），其中包含有关任何报告延迟的信息。该说明就每份核材料衡算报告（即存量变化报告、材料平衡报告和实物存量报表）分别提出。

**12.8. 根据特定物项保障协定的视察结果报告** 原子能机构在根据特定物项保障协定进行的每次视察后以信函形式向当事国提供的信息。该信函（称为“INFCIRC/66 核查说明”）向当事国通报视察结果（如[39]附件第 12 段所预见的）和任何设计审查活动（如已进行）。

**12.9. 根据附加议定书所作的说明** 根据[540]第 10 条，对于一个有生效附加议定书的国家，原子能机构有义务向当事国通报以下情况：

- (a) 根据附加议定书进行的活动，包括原子能机构已提请当事国注意的任何疑问和不一致方面的活动，在开始进行这些活动后的 60 天内通报[540，第 10.a 条]。这种说明被称为“10(a)说明”。
- (b) 原子能机构已提请当事国注意的任何疑问和不一致方面的活动结果，尽快但无论如何在原子能机构确定结果后 30 天内通报[540，第 10.b 条]。这种说明被称为“10(b)说明”。
- (c) 原子能机构从其根据附加议定书开展的活动中得出的结论，每年提供一次[540，第 10.c 条]。这种说明（称为“10(c)说明”）是为了支持及时完成“保障执行情况报告”而编制。

**12.10. 保障执行情况报告** 原子能机构总干事每年向原子能机构理事会提交的关于上一日历年期间原子能机构保障执行情况的报告。该报告除其他外特别包括有关年度的“保障情况说明”，其中就保障调查结果和保障结论提出报告。该报告还载列关于有关年度实施原子能机构保障和保障相关发展的详细情况。

**12.11. 原子能机构年度报告** 原子能机构理事会向原子能机构大会提交的报告。根据原子能机构《规约》的要求，该报告向公众提供，涉及国际原子能机构在上一年的活动，并包含一个关于核核查的章节。

**12.12. 关于加强原子能机构保障的有效性和提高其效率的总干事的报告** 原子能机构总干事向原子能机构大会提交的报告，其中说明为加强原子能机构保障体系的有效性和提高其效率而采取的措施。自 1992 年以来，原子能机构总干事每年根据原子能机构大会相关决议中的要求编写该报告。

## 13. 国家和地区当局、责任、支持和服务

各国和相关地区实体（如巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）或欧洲原子能联营（欧原联））在各自的保障协定和附加议定书下负有各种职责，这些都需要在国家和国际层面予以组织支持。原子能机构协助各国确定相关知识、技能和任务，以及加强负有保障执行相关职责的机构。此外，原子能机构还与各国合作，通过各种机制和服务提供支持。

**13.1. 国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）** 根据[153]建立的、负责保障执行的国家当局或地区当局据以对核材料进行衡算和控制的国家或地区系统。

与国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统有关的详细规格载于[153]第31和32段以及辅助安排（总则）第2.1条，其中包括国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统应以材料平衡区的结构为基础，规定制定诸如以下措施：

- (a) 在测量方面：确定所接收、生产、发运、丢失、以其他方式从存量中移出或加入存量的核材料数量的测量系统；评价测量的精密度和准确度以及估计测量不确定度的导则；进行实物盘点的程序；以及评价未被测量的存量和未被测量的损耗的累积量的程序。
- (b) 在衡算方面：确定、审查和评价发货方和收货方测量值差额的程序；表明各材料平衡区的核材料存量和包括材料平衡区进料和出料在内的该存量变化的记录和报告系统；按照[153]第59—65段和第67—69段向原子能机构提交报告的程序；以及确保正确运用衡算程序和安排的规定。
- (c) 控制方面：现有立法（如法律、规章、一般行政程序）对设施或设施外场所层面的测量和衡算要求作出规定，并保证营运者正确执行这些要求；对记录和报告、相关活动的许可证审批或授权以及国家视察作出规定；对设施/设施外场所进行审计和独立测量，以确保合规。

[153]第7段规定的建立和维护国家核材料衡控系统的基本义务适用于所有有生效INFCIRC/153型保障协定[153]的国家。关于国家核材料衡控系统的规定没有被列入[66]，但如果各方同意，可以被列入基于[66]的协定和

(或)相关辅助安排。国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统是指由负责保障执行的国家当局或地区当局管理的整个核材料衡算和控制系统。

**13.2. 负责保障执行的国家当局或地区当局** “负责保障执行的国家当局或地区当局”一词由原子能机构在2012年提出，是指为确保和促进在一个国家或一个地区多个国家执行原子能机构保障而在国家(或地区)一级设立的当局。负责保障执行的国家当局或地区当局的首要职责之一是建立和维护国家(或地区)核材料衡算和控制系统(国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统)。这种职责也可以延伸到履行附加议定书规定的国家义务[540]。

负责保障执行的国家当局或地区当局与执行原子能机构保障有关的职责可以包括核材料衡算和报告核材料进出口情况，以及为原子能机构视察提供便利。如果负责保障执行的国家当局或地区当局负责与执行附加议定书有关的活动[540]，这种职责可以包括协调收集附加议定书申报中需要向原子能机构报告的资料、对原子能机构的澄清要求作出响应，以及为原子能机构在相关场所的补充接触提供便利。

如果负责保障执行的国家当局或地区当局是在更广泛的核当局内设立，则其除保障职能之外，还可能承担与核安全、核安保、辐射防护和进出口控制有关并独立于保障职能的额外职责。

**13.3. 保障基础结构** 一国的保障基础结构建立在国家和(或)地区为核材料和活动提供监督与管理的立法和监管制度的基础之上。保障基础结构应有利于与原子能机构进行有效合作，并涉及三个基本领域：

- (1) 建立国家和(或)地区一级的法律、规章和核材料衡算和控制系统，确保保障协定和相关议定书及辅助安排地区的要求得到充分满足；
- (2) 向原子能机构提供及时、正确和完整的报告和申报；
- (3) 向原子能机构提供支持和对实现保障目标所需的场所和资料的及时接触。

**13.4. 保障监管基础结构** 确定拥有、处理、使用、进口和出口核材料方面要求的法律和规章。国家的保障监管基础结构涉及以下内容：

- (a) 符合本国根据保障协定承担的义务、旨在控制和监督本国核材料使用和核相关活动的法律和针对保障的规章；

- (b) 将对保障活动的职责分配给独立的负责保障执行的国家当局或地区当局，并授予其开展这些活动的法律权力。
- (c) 设计和实施有效的国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统）；
- (d) 在原子能机构和国家之间建立有效的沟通机制，包括联络点。
- (e) 实施必要程序和做法，以促进资料收集、及时报告和现场核查。

**13.5. 原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务** 2004 年建立的一项原子能机构同行评审服务，旨在通过确定加强国家核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统）和增加负责保障执行的国家当局或地区当局与原子能机构之间合作的机会，支持有效和高效执行原子能机构保障。这项服务涉及对当事国进行的原子能机构咨询服务工作组访问，以访问相关机构并与相关技术、法律和政策人员会面，为确定和传播良好实践和汲取的经验教训提供一个机制。此类工作组访问应当事国的请求进行。原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问的范围与当事国协商确定，并由原子能机构牵头的专家小组进行。工作组访问的成果包括一份由原子能机构专家起草的报告，其中阐述工作组访问的所有目标，记录小组的调查结果和建议，并纳入一项由当事国和原子能机构采取后续行动的行动计划。

原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问的目标如下：

- (a) 评价国家核材料衡控系统的法律和监管框架以及行政和技术系统在国家一级和设施/设施外场所一级的充分性；
- (b) 评价这些系统在履行当事国根据与原子能机构签订的生效保障协定和议定书所承担的保障义务方面的实绩；
- (c) 确定与原子能机构的进一步合作可以提高保障执行有效性或效率的领域；
- (d) 就如何解决已查明的任何差距或薄弱环节提出建议和意见，以提高国家核材料衡控系统的能力，同时确认在进行工作组访问过程中确定的良好实践。

关于原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问的导则载于[IAEA-SVS-13]。

**13.6. 成员国支助计划** 原子能机构和成员国之间有组织的自愿协作，前者通过这种协作要求并获得财政和（或）实物预算外支助，以帮助使其核核查活动更加有效和高效。提供支助的例子除其他外，特别包括：为举办原子能机构视察员培训班提供实物捐助；为支持核查活动进行设备的设计和开发；为提供与核燃料循环有关的指导给予专家支持；以及为保障专题讨论会等活动提供支持。

**13.7. 信息和通讯系统支助计划** 支持原子能机构成员国支助计划的行政信息技术平台。信息和通讯系统支助计划平台存储对预算外支助的保障请求、成员国支助计划的决定和预算外支助的行政细节。

**13.8. 研究与发展计划** 一份在 2012 年首次印发并在此后定期更新的出版物，其中介绍原子能机构实现其优先保障目标所需的研究与发展（研发）支助和其他支助。研发计划为外部伙伴主要是成员国支助计划提供了一个路线图，以开展满足原子能机构保障需求的研发。由于认识到超出研发范围的需求，研发计划在 2022 年被出版物《加强核核查能力：资源调动优先事项》取代。

**13.9. 加强核核查能力：资源调动的优先事项** 一份确定并宣传有待发展或加强的一系列能力的出版物，这些能力是原子能机构的最优先事项，而且尤其依赖外部支助。《加强核核查能力：资源调动优先事项》取代了“研究与发展计划”，旨在帮助利益相关方了解所需能力的范畴以及这些能力与加强原子能机构保障的有效性和提高其效率及韧性的关系。《加强核核查能力：资源调动优先事项》为原子能机构与传统和非传统伙伴的保障协作提供指导，并为未通过原子能机构经常预算获得资金的活动调动资源。外部支助包括研究与发展、财政资源和专门知识。

**13.10. 核核查发展与实施支助计划** 面向原子能机构保障工作人员和外部伙伴（如成员国支助计划）每两年出版一次的出版物，内容涵盖需要外部和其他伙伴提供预算外支助或其他支助以改进核核查的发展与实施计划。

**13.11. 综合核基础结构评审** 一项全面的原子能机构同行评审，其目的是在（原子能机构出版物《国家核电基础结构发展中的里程碑》所述）原子能机构的“里程碑方案”的基础上对引入核电或扩大核电计划国家的基础结构

发展状况进行评价<sup>6</sup>。该方案涵盖包括保障在内的 19 个基础结构问题，旨在协助各国确定需要进一步发展的领域，以达到相应的里程碑。

**13.12.核电支助组和综合工作计划** 原子能机构利用核电支助组商定的机制，协调对考虑或启动核电计划并已根据原子能机构方法学对其国家基础结构状况进行了自评定的成员国的支持。<sup>7</sup> 原子能机构为每个成员国设立了一个由所有相关的原子能机构组织单位的代表组成的“核心小组”。该小组根据最近与对口方的互动情况审查该成员国的基础结构发展状况，并协调开展原子能机构支助的规划工作。

核心小组通常会与相关成员国的对口方举行正式会议，以审查和更新综合工作计划和国家核基础结构概况。对口方通常包括政府、核监管机构和潜在的核电厂业主/营运者的高级代表。

**13.13.保障执行常设咨询组** 保障执行常设咨询组成立于 1975 年，定期就与原子能机构保障有关的技术主题向原子能机构总干事提供专家意见和建议。保障执行常设咨询组由最多 20 名成员组成，这些成员都是保障领域公认的专家成员由总干事任命，以个人身份任职。

**13.14.在设计中纳入保障** 在寿期的任何时间点（从最初的规划到设计、建造、运行、废物管理和退役）将保障考虑因素纳入新的或改造后的核设施或设施外场所的设计过程。在设计中纳入保障的目标是通过在设计过程的早期解决潜在的效率和效能问题来改进保障执行。在设计中纳入保障是一个自愿过程，既不取代保障协定规定的及早提供设计资料的国家义务，也不引入新的保障要求。见[NP-T-2.8]、[NP-T-2.9]、[NF-T-4.8]、[NF-T-4.10]、[NF-T-4.7]、[NF-T-3.2]和[NF-T-3.1]。

**13.15.保障培训计划** 原子能机构面向来自有有限或完全没有核燃料循环的国家的候选人的为期 10 个月的计划。该计划的目的是增加发展中国家应聘原子能机构或本国核组织的保障视察员职位的合格候选人数。保障培

---

<sup>6</sup> 国际原子能机构，《国家核电基础结构发展中的里程碑》，国际原子能机构《核能丛书》第 NG-G-3.1 (Rev.1) 号，国际原子能机构，维也纳 (2015 年)。

<sup>7</sup> 国际原子能机构《国家核基础结构发展状况评价》，国际原子能机构《核能丛书》第 NG-T-3.2 (Rev.1) 号，国际原子能机构，维也纳 (2016)。

训计划旨在提高受训人员在执行原子能机构保障方面的技术技能和能力，以及扩大他们对核技术和平应用及其在各自国家的实施情况的了解。

**13.16.巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）** 根据《阿根廷共和国和巴西联邦共和国之间促进专门和平利用核能的协定》于1991年成立的具有独立法人资格的一个政府间组织。巴阿核材料衡控机构的职能是管理和应用核材料共同衡算和控制系统，其目的是核实缔约国所有核活动中的所有核材料未被转用于核武器或其他核爆炸装置。该“协定”于1991年签署并生效；并复载于[395]。巴阿核材料衡控机构还履行1994年3月4日生效的[435]规定的职能，该文件除其他外，特别对巴阿核材料衡控机构与原子能机构之间的合作作了规定。

**13.17.欧洲原子能联营（欧原联）** 欧原联系根据《欧洲原子能联营条约》（欧原联条约）于1957年成立，目的是通过和平利用核电推动实现欧洲一体化并解决能源短缺问题。欧原联具有与欧洲联盟（欧盟）相同的成员，由欧盟委员会和欧洲理事会管理，在欧洲联盟法院的管辖下运作。欧原联的工作包括：对欧盟的核材料和技术实施保障；促进与核有关的投资及研究与发展；确保平等获得核供应以及正确处置核废物和运行安全。

原子能机构保障在“欧原联条约”缔约国的实施由欧盟各机构通过的条例管理。欧原联在根据与原子能机构签订的相关保障协定维护地区核材料衡算和控制系统（地区核材料衡控系统）方面的作用由欧盟委员会通过其组成机构发挥。欧盟委员会以欧原联的身份行事，负责对受欧原联、相关欧原联国家和原子能机构之间保障协定规定之保障的核材料进行衡算和控制。

根据[193]的附加议定书附件三，[193]的附加议定书缔约国可以委托欧盟委员会执行根据附加议定书属于国家责任的某些规定。这些国家被称为“附属协议国家”。

**13.18.新伙伴关系方案** 根据[193]在欧洲原子能联营（欧原联）的非核武器成员国执行保障的方案，该方案由原子能机构和欧原联于1992年商定，后来随着一体化保障的实行进行了调整。该方案规定共用保障设备和保障方案，联合确定视察时间表，并对两个组织的视察工作和数据共享作出特殊安排。新伙伴关系方案的目的是使原子能机构能够节省在相关国家部署的保障设备和视察工作量，同时保持其进行独立核查的能力。

**13.19.附属协议国家** 已决定委托欧盟委员会执行根据附加议定书属于国家责任的某些规定的[193]的附加议定书缔约国。欧盟委员会代表这些国家为执行[193]的附加议定书的目的行事。

**13.20.原子能机构《服务丛书》中的保障导则** 以原子能机构《服务丛书》形式印发的导则，该导则不具有法律地位，但力求通过提供解释和实例加强对保障概念、方法和实践的了解，以及分享执行经验和教训。最新的保障导则可在原子能机构网站上查阅。

## 术语的翻译

### 1. LEGAL INSTRUMENTS AND OTHER DOCUMENTS RELATED TO IAEA SAFEGUARDS

الصكوك القانونية وسائر الوثائق المتعلقة بضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية

与国际原子能机构保障有关的法律文书和其他文件

INSTRUMENTS JURIDIQUES ET AUTRES DOCUMENTS

CONCERNANT LES GARANTIES DE L'AIEA

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ И ДРУГИЕ ДОКУМЕНТЫ,  
ОТНОСЯЩИЕСЯ К ГАРАНТИЯМ МАГАТЭ

INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y OTROS DOCUMENTOS

RELACIONADOS CON LAS SALVAGUARDIAS DEL OIEA

GESETZLICHE GRUNDLAGE FÜR DIE IAEO-SICHERUNGSMÄßNAHMEN UND ANDERE SACHBEZOGENE DOKUMENTE

IAEA保障措置に関連する法的文書及びその他の文書

#### 1.1. Statute of the International Atomic Energy Agency

النظام الأساسي لـ الوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构《规约》

Statut de l'Agence internationale de l'énergie atomique

Устав Международного агентства по атомной энергии

Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica

Satzung der Internationalen Atomenergie-Organisation

国際原子力機関憲章

#### 1.2. Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (or Non-Proliferation Treaty) (NPT)

معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار)

不扩散核武器条约

Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (ou Traité sur la non-prolifération, TNP)

Договор о нераспространении ядерного оружия (или Договор о нераспространении) (ДНЯО)

Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (o Tratado sobre la No Proliferación) (TNP)

Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen (NVV)

## 核兵器の不拡散に関する条約（核兵器不拡散条約、NPT）

### 1.3. **Treaty for the Prohibition of Nuclear Weapons in Latin America and the Caribbean (Tlatelolco Treaty)**

معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (معاهدة تلاتيلوكو)

拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约（特拉特洛尔科条约）

Traité visant l'interdiction des armes nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes (Traité de Tlatelolco)

Договор о запрещении ядерного оружия в Латинской Америке и Карибском бассейне (Договор Тлателолко)

Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)

Vertrag von Tlatelolco über das Verbot von Kernwaffen in Lateinamerika und der Karibik (Vertrag von Tlatelolco)

ラテンアメリカ及びカリブ諸国核兵器禁止条約（トラテロルコ条約）

### 1.4. **South Pacific Nuclear Free Zone Treaty (Rarotonga Treaty)**

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب المحيط الهادئ (معاهدة راروتونغا)

南太平洋无核区条约（拉罗汤加条约）

Traité sur la zone dénucléarisée du Pacifique Sud (Traité de Rarotonga)

Договор о безъядерной зоне в южной части Тихого океана (Договор Раротонга)

Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur (Tratado de Rarotonga)

Vertrag von Rarotonga über die kernwaffenfreie Zone im Süd-Pazifik (Vertrag von Rarotonga)

南太平洋非核兵器地帯条約（ラロトンガ条約）

### 1.5. **Treaty on the Southeast Asia Nuclear Weapon-Free Zone (Bangkok Treaty)**

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا (معاهدة بانكوك)

东南亚无核武器区条约（曼谷条约）

Traité sur la zone exempte d'armes nucléaires de l'Asie du Sud-Est (Traité de Bangkok)

Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Юго-Восточной

Азии (Бангкокский договор)

Tratado sobre el Establecimiento de una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Sudoriental (Tratado de Bangkok)

Vertrag von Bangkok über die kernwaffenfreie Zone in Südost-Asien  
(Vertrag von Bangkok)

東南アジア非核兵器地帯条約 (バンコク条約)

#### 1.6. African Nuclear-Weapon-Free Zone Treaty (Pelindaba Treaty)

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في أفريقيا (معاهدة بليندابا)

非洲无核武器区条约 (佩林达巴条约)

Traité sur une zone exempte d'armes nucléaires en Afrique (Traité de Pelindaba)

Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Африке  
(Пелиндарбский договор)

Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Pelindaba)

Vertrag von Pelindaba über die kernwaffenfreie Zone in Afrika (Vertrag von Pelindaba)

アフリカ非核兵器地帯条約 (ペリンダバ条約)

#### 1.7. Treaty on a Nuclear-Weapon-Free Zone in Central Asia (Semipalatinsk Treaty)

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في آسيا الوسطى (معاهدة سيمبالياتينسك)

中亚无核武器区条约 (塞米巴拉金斯克条约)

Traité portant création d'une zone exempte d'armes nucléaires en Asie centrale (Traité de Semipalatinsk)

Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Центральной Азии  
(Семипалатинский договор)

Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Central  
(Tratado de Semipalatinsk)

Vertrag von Semipalatinsk über die kernwaffenfreie Zone in Zentralasien  
(Vertrag von Semipalatinsk)

中央アジア非核兵器地帯条約 (セミパラチンスク条約)

#### 1.8. Agreement Between the Republic of Argentina and the Federative Republic of Brazil for the Exclusively Peaceful Use of Nuclear Energy

اتفاق بين جمهورية الأرجنتين وجمهورية البرازيل الاتحادية لحصر استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

## 阿根廷共和国和巴西联邦共和国关于核能仅用于和平利用的协定

Accord entre la République argentine et la République fédérative du Brésil pour l'utilisation exclusivement pacifique de l'énergie nucléaire

Соглашение между Аргентинской Республикой и Федеративной Республикой Бразилии об исключительно мирном использовании ядерной энергии

Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear

Übereinkommen zwischen der Republik Argentinien und der Föderativen Republik Brasilien über die ausschließlich friedliche Nutzung der Kernenergie

原子力の平和的利用に限ったアルゼンチン共和国とブラジル連邦共和国との間の協定

## 1.9. Treaty Establishing the European Atomic Energy Community (Euratom Treaty)

معاهدة إنشاء الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية (معاهدة الليوراتوم)

欧洲原子能联营条约（欧原联条约）

Traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique (Traité Euratom)

Договор об учреждении Европейского сообщества по атомной энергии (Договор о Евратоме)

Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom)

Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom-Vertrag)

欧州原子力共同体を設立する条約（ユーラトム条約）

## 1.10. Bilateral cooperation agreement

اتفاق تعاون ثنائي

双边合作协议

Accord bilatéral de coopération

Двустороннее соглашение о сотрудничестве

acuerdo bilateral de cooperación

Zweiseitige Kooperationsvereinbarung

二国間（原子力）協力協定

#### **1.11. Project and supply agreement**

اتفاق مشروع وتوريد

项目和供应协定

Accord de projet et de fourniture

Соглашение о проекте и поставках

acuerdo de proyecto y suministro

Vereinbarung über ein Projektvorhaben oder eine Lieferung

プロジェクト及び供給協定

#### **1.12. The Application of Safeguards in Relation to the Granting of Technical Assistance**

تطبيق الضمانات فيما يتعلق بمنح المساعدة التقنية

与提供技术援助有关的保障的实施

Application des garanties dans le cadre de l'assistance technique

Применение гарантий в связи с предоставлением технической помощи

Aplicación de Salvaguardias en relación con la Asistencia Técnica

Die Anwendung von Sicherungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Gewährung von technischer Hilfe

技術支援の供与に関する保障措置の適用

#### **1.13. Revised Supplementary Agreement Concerning the Provision of Technical Assistance by the IAEA**

اتفاق تكميلي منح بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية

经修订的国际原子能机构提供技术援助的补充协定

Accord complémentaire révisé concernant la fourniture d'une assistance technique par l'AIEA

Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи

Acuerdo Suplementario Revisado sobre la Prestación de Asistencia Técnica por el OIEA

Geänderte Zusatzvereinbarung über die technische Hilfeleistung durch die IAEA

IAEAによる技術支援の提供に関する改訂補足協定

#### **1.14. The Agency's Inspectors (the Inspectors Document)**

مفتشو الوكالة (وثيقة المفتشين)

国际原子能机构的视察员（视察员文件）

Les inspecteurs de l'Agence (Document des inspecteurs)

Инспектора Агентства (Документ об инспекторах)

Inspectores del Organismo (Documento relativo a los Inspectores)

Die Inspektoren der IAEA (das Inspektorendokument)

機関（IAEA）の査察員（査察員文書）

### 1.15. The Agency's Safeguards

ضمانات الوكالة

国际原子能机构的保障

Les garanties de l'Agence

Гарантии Агентства

Salvaguardias del Organismo

Die IAEA-Sicherungsmaßnahmen

機関（IAEA）の保障措置

### 1.16. The Agency's Safeguards System (1965, as Provisionally Extended in 1966 and 1968)

نظام ضمانات الوكالة (نظام 1965، بصيغته الموسعة مؤقتاً في عام 1966 وعام 1968)

国际原子能机构的保障体系（1965年、1966年和1968年临时扩充）

Le système de garanties de l'Agence (1965, provisoirement étendu en 1966 et 1968)

Система гарантий Агентства (1965 года, расширенная в предварительном порядке в 1966 и в 1968 годах)

Sistema de Salvaguardias del Organismo (1965, ampliado provisionalmente en 1966 y 1968)

Das System der IAEA-Sicherungsmaßnahmen (1965, vorläufig erweitert 1966 und 1968)

機関（IAEA）の保障措置システム（1965年策定、1966年及び1968年に暫定的に拡張）

### 1.17. The Structure and Content of Agreements Between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons

هيكل ومضمون الاتفاقيات التي تعقّد بين الوكالة والدول بموجب معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية

根据《不扩散核武器条约》的要求国际原子能机构与各国之间的协定的结构和内容

Structure et contenu des accords à conclure entre l'Agence et les États dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires

Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия

Estructura y Contenido de los Acuerdos entre los Estados y el Organismo Requeridos en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares

Struktur und Inhalt von Übereinkommen zwischen der IAEA und Staaten gemäß den Erfordernissen des Vertrags über die Nichtverbreitung von Kernwaffen

核兵器の不拡散に関する条約に関する要求される機関（IAEA）と各国との間の協定の構成及び内容

**1.18. Model Protocol Additional to the Agreement(s) Between State(s) and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards**

نموذج بروتوكول إضافي للاتفاق المعقود (الاتفاقيات المعقودة) بين الدولة (الدول)  
والوكالة الدولية للطاقة الذرية لتطبيق الضمانات

各国和国际原子能机构关于实施保障的协定的附加议定书范本

Modèle de protocole additionnel à l'accord (aux accords) entre un État (des États) et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif(s) à l'application de garanties

Типовой дополнительный протокол к Соглашению(ям) между государством(ами) и Международным агентством по атомной энергии о применении гарантий

Modelo de Protocolo Adicional al (a los) Acuerdo(s) entre el (los) Estado(s) y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias

Modell des Zusatzprotokolls zum Übereinkommen zwischen Staaten und der Internationalen Atomenergie-Organisation zur Anwendung von Sicherungsmaßnahmen

保障措置の適用のための各國及び国際原子力機関との間の協定に追加されるモデル議定書

**1.19. Agreement on the Privileges and Immunities of the International Atomic Energy Agency**

اتفاق امتيازات وحصانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构特权和豁免协定

Accord sur les priviléges et immunités de l'Agence internationale de l'énergie atomique

Соглашение о привилегиях и иммунитетах Международного агентства по атомной энергии

Acuerdo sobre Privilegios e Inmunidades del Organismo Internacional de Energía Atómica

Vereinbarung über die Vorrrechte und Befreiungen der Internationalen Atomenergie-Organisation

IAEAの特権及び免除に関する協定

#### 1.20. Safeguards agreement

اتفاق ضمانات

保障协定

Accord de garanties

Соглашение о гарантиях

acuerdo de salvaguardias

Übereinkommen über Sicherungsmaßnahmen

保障措置協定

#### 1.21. INFCIRC/153-type safeguards agreement

اتفاق ضمانات من النوع 153

INFCIRC/153型保障协定

Accord de garanties du type INFCIRC/153

Соглашение о гарантиях на основе документа INFCIRC/153

acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153

Sicherungsübereinkommen nach dem INFCIRC/153-Modell

INFCIRC/153型保障措置協定

#### 1.22. Comprehensive safeguards agreement (CSA)

اتفاق ضمانات شاملة

全面保障协定

Accord de garanties généralisées (AGG)

Соглашение о всеобъемлющих гарантиях (СВГ)

acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)

Übereinkommen über umfassende Sicherungsmaßnahmen

包括的保障措置協定 (CSA)

### **1.23. Item-specific safeguards agreement**

اتفاق ضمانات يخص مفردات بعينها

特定物项保障协定

Accord de garanties relatif à des éléments particuliers

Соглашение о гарантиях в отношении конкретных предметов

acuerdo de salvaguardias específico para partidas

Gegenstand-spezifisches Sicherungsübereinkommen

対象物特定保障措置協定

### **1.24. Voluntary offer agreement (VOA)**

اتفاق ضمانات طوعي

自愿提交协定

Accord de soumission volontaire (ASV)

Соглашение о добровольной постановке под гарантии (СДП)

acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)

Übereinkommen über die freiwillige Anwendung von

Sicherungsmaßnahmen

自発的提供協定（ボランタリーオファー協定）（VOA）

### **1.25. Additional protocol (AP)**

بروتوكول إضافي

附加议定书

Protocole additionnel (PA)

Дополнительный протокол (ДП)

protocolo adicional (PA)

Zusatzprotokoll (ZP)

追加議定書（AP）

### **1.26. Original small quantities protocol (original SQP)**

بروتوكول كميات صغيرة أصلي

原始“小数量议定书”

Protocole relatif aux petites quantités de matières fondé sur le modèle initial (PPQM fondé sur le modèle initial)

Первоначальный протокол о малых количествах (первоначальный ПМК)

protocolo sobre pequeñas cantidades original (PPC original)

Ursprüngliches Protokoll betreffend geringe Mengen (ursprüngliches SQP)

## 初版少量議定書（初版SQP）

### 1.27. Revised small quantities protocol (revised SQP)

بروتوكول كميات صغيرة منقح

经修订的“小数量议定书”

Protocole relatif aux petites quantités de matières fondé sur le modèle révisé (PPQM fondé sur le modèle révisé)

Пересмотренный протокол о малых количествах (пересмотренный ПМК)

protocolo sobre pequeñas cantidades revisado (PPC revisado)

Überarbeitetes Protokoll betreffend geringe Mengen (überarbeitetes SQP)

改訂少量議定書（改訂SQP）

### 1.28. Suspension protocol

بروتوكول تعليق

暂停实施议定书

Protocole de suspension

Протокол о приостановлении

protocolo de suspensión

Protokoll über Bestimmungen zur Aufhebung eines Übereinkommens

停止議定書

### 1.29. Cooperation protocol

بروتوكول تعاون

合作议定书

Protocole de coopération

Протокол о сотрудничестве

protocolo de cooperación

Protokoll über die Zusammenarbeit

協力議定書

### 1.30. Subsidiary arrangements

ترتيبات فرعية

辅助安排

Arrangements subsidiaires

Дополнительные положения

arreglos subsidiarios  
Ergänzende Vereinbarungen  
補助取決め（補助取極）

**1.31. Modified Code 3.1 of the General Part of the Subsidiary Arrangements to a safeguards agreement**

البند المعدّل 3-1 من الجزء العام من الترتيبات الفرعية الملحقة باتفاق الضمانات

保障协定“辅助安排”总则经修订的第3.1条

Rubrique 3.1 modifiée des arrangements subsidiaires à un accord de garanties

Измененный код 3.1 общей части дополнительных положений к соглашению о гарантиях

versión modificada de la sección 3.1 de la parte general de los arreglos subsidiarios de un acuerdo de salvaguardias

Modifizierter Code 3.1 des Allgemeinen Teils der Ergänzenden Vereinbarungen zu einem Sicherungsübereinkommen

保障措置協定補助取決め（取極）総論部修正コード3.1

**1.32. Voluntary reporting scheme (VRS) on nuclear material and specified equipment and non-nuclear material**

نظام تبليغ طوعي عن مواد نووية ومعدات محددة وعن مواد غير نووية

关于核材料和规定设备及非核材料的自愿报告机制（自愿报告机制）

Dispositif de déclaration volontaire des matières nucléaires et des équipements et matières non nucléaires spécifiés

Схема добровольной отчетности (СДО) о ядерном материале и согласованном оборудовании и неядерном материале

mecanismo de notificación voluntaria (MNV) de material nuclear y equipo especificado y material no nuclear

Freiwillige Berichterstattung zu speziellen Ausrüstungen und nichtnuklearen Materialien

核物質並びに特定の機器及び非核物質に関する自発的報告スキーム（体制）（VRS）

**1.33. Notification of transfers of nuclear material to non-nuclear-weapon States**

إخطار بعمليات نقل مواد نووية إلى دول غير حائزة لأسلحة نووية

向无核武器国家转让核材料的通知

Notification de transferts de matières nucléaires à des États non dotés d'armes nucléaires  
Уведомление о передачах ядерного материала государствам, не обладающим ядерным оружием  
notificación de traslados de material nuclear a Estados no poseedores de armas nucleares  
Mitteilung über Lieferungen von Kernmaterial an Nicht-Kernwaffenstaaten  
非核兵器国への核物質の移転に関する通告

- 1.34. Neptunium (Np) and americium (Am) monitoring scheme**  
نظام رصد النبتونيوم والأميريشيوم  
镎和镅监测机制  
Dispositif de surveillance du neptunium (Np) et de l'américium (Am)  
Схема мониторинга нептуния (Np) и америция (Am)  
plan de vigilancia del neptunio (Np) y el americio (Am)  
Neptunium (Np) und Americium (Am) Überwachungsschema  
ネプツニウム (Np) 及びアメリシウム (Am) のモニタリングスキーム (体制)

- 1.35. Zanger Committee Export Guidelines**  
المبادئ التوجيهية للتصدير الصادرة عن لجنة تزانغر  
桑戈委员会出口准则  
Directives du Comité Zangger sur les exportations  
Руководящие принципы Комитета Цангера по экспорту  
Directrices del Comité Zangger sobre Exportaciones  
Ausfuhrrichtlinien des Zangger-Komitees  
ザンガー委員会輸出ガイドライン

- 1.36. Nuclear Suppliers Group Guidelines**  
المبادئ التوجيهية لمجموعة المؤردين النوويين  
核供应国集团准则  
Directives du Groupe des fournisseurs nucléaires  
Руководящие принципы Группы ядерных поставщиков  
Directrices del Grupo de Suministradores Nucleares  
NSG-Richtlinien  
原子力供給国グループガイドライン

### **1.37. Guidelines for the Management of Plutonium**

المبادئ التوجيهية لإدارة اليورانيوم

钚管理准则

Directives relatives à la gestion du plutonium

Руководящие принципы обращения с плутонием

Directrices para la Gestión del Plutonio

Richtlinien für die Handhabung von Plutonium

プルトニウム管理ガイドライン

## **2. IAEA SAFEGUARDS: PURPOSE, OBJECTIVES AND SCOPE**

ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية: غرضها وغايتها ونطاقها

**国际原子能机构保障：目的、目标和范围**

GARANTIES DE L'AIEA : OBJECTIFS ET CHAMP D'APPLICATION

ГАРАНТИИ МАГАТЭ: ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

SALVAGUARDIAS DEL OIEA: FINALIDAD, OBJETIVOS Y ALCANCE

IAEO-SICHERUNGSMÄßNAHMEN: ZWECK, ZIELE UND ANWENDUNGSBEREICH

IAEA保障措置：目的、目標及び範囲

### **2.1. IAEA safeguards**

ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障

Garanties de l'AIEA

Гарантии МАГАТЭ

salvaguardias del OIEA

IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置

### **2.2. IAEA safeguards system**

نظام ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障体系

Système des garanties de l'AIEA

Система гарантий МАГАТЭ

sistema de salvaguardias del OIEA

System der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

## IAEA保障措置体系

### 2.3. Purpose of IAEA safeguards

الغرض من ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的目的

Objectif des garanties de l'AIEA

Предназначение гарантий МАГАТЭ

finalidad de las salvaguardias del OIEA

Zweck der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置の目的

### 2.4. Scope of IAEA safeguards

نطاق ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的范围

Champ d'application des garanties de l'AIEA

Область применения гарантий МАГАТЭ

alcance de las salvaguardias del OIEA

Anwendungsbereich der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置の範囲

### 2.5. Generic safeguards objectives

الأهداف العامة للضمانات

一般保障目标

Objectifs génériques des garanties

Общие цели гарантий

objetivos de salvaguardias genéricos

Allgemeine Ziele der Sicherungsmaßnahmen

一般的保障措置目標

### 2.6. Diversion of nuclear material

تحريف المواد النووية

核材料转用

Détournement de matières nucléaires

Переключение ядерного материала

desviación de material nuclear

Abzweigung von Kernmaterial

## 核物質の転用

### 2.7. Misuse

إساءة استخدام

濫用

Utilisation abusive

Использование не по назначению

uso indebido

Missbrauch

不正使用

### 2.8. Non-compliance

عدم امتثال

违约

Non-respect

Несоблюдение

incumplimiento

Vertragsverletzung

不履行

### 2.9. Undeclared nuclear material and activities

مواد وأنشطة نووية غير معلنة

未申报核材料和核活动

Matières et activités nucléaires non déclarées

Незаявленный ядерный материал и деятельность

materiales y actividades nucleares no declarados

Nicht-deklariertes Kernmaterial und nicht-deklarierte Tätigkeiten

未申告の核物質及び原子力活動

### 2.10. Undeclared facility or location outside facilities (LOF)

مرفق غير معلن أو موقع خارج المراافق غير معلن

未申报设施或设施外场所

Installation ou emplacement hors installation (EHI) non déclaré(e)

Незаявленная установка или место нахождения вне установок (MBU)

instalación o lugar situado fuera de las instalaciones (LFI) no declarados

Nicht-deklarierte Anlage oder nicht-deklarierter Bereich außerhalb von

## Anlagen

未申告の施設または施設外の場所 (LOF)

### 2.11. Deterrence

ردع

遏制

Dissuasion

Сдерживание

disuasión

Abschreckung

抑止

### 2.12. Starting point of IAEA safeguards under a CSA

نقطة بداية تطبيق ضمانات الوكالة بموجب اتفاق ضمانات شاملة

全面保障协定规定的国际原子能机构保障的起点

Point de départ de l'application des garanties de l'AIEA dans le cadre d'un AGG

Начальная точка применения гарантий МАГАТЭ на основании СВГ

punto inicial de las salvaguardias del OIEA con arreglo a un ASA

Startpunkt der IAEO-Sicherungsmaßnahmen gemäß eines CSA

CSAに基づくIAEA保障措置の開始点

### 2.13. Termination of IAEA safeguards

رفع ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的终止

Levée des garanties de l'AIEA

Прекращение гарантий МАГАТЭ

cese de las salvaguardias del OIEA

Beendigung der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置の終了

### 2.14. Exemption from IAEA safeguards

إعفاء من ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的免除

Exemption des garanties de l'AIEA

Освобождение от гарантий МАГАТЭ

exención de la aplicación de las salvaguardias del OIEA

Befreiung von den IAEO-Sicherungsmaßnahmen  
IAEA保障措置の免除

**2.15. Non-application of IAEA safeguards to nuclear material to be used in non-peaceful activities**

عدم تطبيق ضمانات الوكالة على المواد النووية التي يُرمع استخدامها في أنشطة غير سلمية

对用于非和平活动的核材料不实施国际原子能机构保障

Non-application des garanties de l'AIEA aux matières nucléaires devant être utilisées dans des activités non pacifiques

Неприменение гарантий МАГАТЭ к ядерному материалу, используемому в немирной деятельности

no aplicación de las salvaguardias del OIEA al material nuclear que vaya a utilizarse en actividades con fines no pacíficos

Nichtanwendung der IAEO-Sicherungsmaßnahmen bei Kernmaterial für nicht-friedliche Verwendung

非平和的な活動に用いられる核物質のIAEA保障措置の適用除外

**2.16. Suspension of IAEA safeguards**

تعليق ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的中止

Suspension des garanties de l'AIEA

Приостановление гарантий МАГАТЭ

suspensión de las salvaguardias del OIEA

Suspendierung (Aussetzung) der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置の停止

**2.17. Substitution**

احلال

替代

Substitution

Замещение

sustitución

Substituierung (Ersetzung)

代替

### **3. SAFEGUARDS CONCEPTS, APPROACHES AND MEASURES**

مفاهيم ونُهج وتدابير الضمانات

#### **保障方案、概念和措施**

MÉTHODES DE CONTRÔLE, CONCEPTS ET MESURES

КОНЦЕПЦИИ, ПОДХОДЫ К ПРИМЕНЕНИЮ И МЕРЫ ГАРАНТИЙ

CONCEPTOS, ENFOQUES Y MEDIDAS DE SALVAGUARDIAS

SICHERUNGSMABNAHMEN: KONZEpte, ANSÄTZE,

EINZELMABNAHMEN

保障措置概念、手法及び手段

#### **3.1. State-level concept (SLC)**

مفهوم الضمانات على مستوى الدولة (مفهوم مستوى الدولة)

国家一级概念

Concept d'application des garanties au niveau de l'État

Концепция применения гарантий на уровне государства, концепция на уровне государства (КУГ)

concepto a nivel de un Estado (CNE)

Konzept auf Staatsebene

国レベル概念 (SLC)

#### **3.2. State-level safeguards**

تطبيق الضمانات على مستوى الدولة

国家一级保障

Application des garanties au niveau de l'État

Гарантии на уровне государства

salvaguardias a nivel de un Estado

Sicherungsmaßnahmen auf Staatsebene

国レベル保障措置

#### **3.3. State-specific factors (SSFs)**

عوامل خاصة بكل دولة

国别因素

Facteurs propres à l'État

Факторы, характеризующие государство (ФХГ)

factores específicos de un Estado (FEE)

Staatsspezifische Faktoren

国固有要素 (SSFs)

### **3.4. Safeguards approach**

نهج الضمانات

保障方案

Méthode de contrôle

Подход к применению гарантий

enfoque de salvaguardias

Ansatz für Sicherungsmaßnahmen

保障措置アプローチ

### **3.5. State-level safeguards approach (SLA)**

نهج الضمانات على مستوى الدولة

国家一级保障方案

Méthode de contrôle au niveau de l'État (MNE)

Подход к применению гарантий на уровне государства (ПУГ)

enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)

Ansatz für Sicherungsmaßnahmen auf Staatsebene

国レベル保障措置アプローチ (SLA)

### **3.6. Broader conclusion**

استنتاج أوسع نطاقاً

更广泛的结论

Conclusion élargie

Расширенное заключение

conclusión más amplia

Umfassendere Schlussfolgerung

拡大結論

### **3.7. Integrated safeguards**

ضمانات متكاملة

一体化保障

Garanties intégrées

Интегрированные гарантии

salvaguardias integradas

Integriertes System von Sicherungsmaßnahmen

統合保障措置

### **3.8. Programme 93+2**

البرنامج 2+93

93 + 2 计划

Programme 93+2

«Программа 93+2»

Programa 93+2

Programm 93+2

93+2計画

### **3.9. Model (generic) facility safeguards approaches**

نهج ضمانات نموذجية (عامة) خاصة بنوع معين من المرافق

标准（通用）设施保障方案

Méthodes types (génériques) de contrôle d'une installation

Типовые (общие) подходы к применению гарантий на установке

enfoques modelo (genéricos) de salvaguardias para instalaciones

(Allgemeines) Modell eines Ansatzes für Sicherungsmaßnahmen in einem Anlagentyp

モデル（一般的）施設に対する保障措置手法

### **3.10. Safeguards Criteria**

معايير الضمانات

保障准则

Critères des garanties

Критерии гарантий

criterios de salvaguardias

Kriterien für Sicherungsmaßnahmen

保障措置クライテリア

### **3.11. Safeguards measures**

تدابير الضمانات

保障措施

Mesures de contrôle

Меры гарантий

medidas de salvaguardias

Sicherungsmaßnahmen

保障措置手段

### **3.12. Safeguards activities**

أنشطة الضمانات

保障活动

Activités de garanties

Деятельность по гарантиям

actividades de salvaguardias

Sicherungsaktivitäten

保障措置活動

### **3.13. Diversion path analysis**

تحليل مسار التحريف

转用途径分析

Analyse des voies de détournement

Анализ путей переключения

análisis de las vías de desviación

Abzweigungspfad-Analyse

転用経路分析

### **3.14. Acquisition path analysis**

تحليل مسار الاقتناء

获取途径分析

Analyse des voies d'acquisition

Анализ путей приобретения

análisis de las vías de adquisición

Beschaffungspfad-Analyse

取得経路分析

### **3.15. Acquisition path**

مسار الاقتناء

获取途径

Voie d'acquisition

Путь приобретения

vía de adquisición

Beschaffungspfad

取得経路

### **3.16. Protracted diversion**

تحريف مطّول

持续转用

Détournement progressif

Длительное переключение

desviación prolongada

Andauernde Abzweigung

少量分割転用

### **3.17. Abrupt diversion**

تحريف مفاجئ

突然转用

Détournement soudain

Быстрое переключение

desviación súbita

Abrupte Abzweigung

一括転用

### **3.18. Concealment methods**

أساليب إخفاء

弄虚作假的方法

Méthodes de dissimulation

Методы скрытия

métodos de ocultación

Verschleierungsmethoden

隠ぺい手段

### **3.19. Significant quantity (SQ)**

كمية معنوية

重要量

Quantité significative (QS)

Значимое количество (ЗК)

cantidad significativa (CS)

Signifikante Menge

有意量 (SQ)

### **3.20. Conversion time**

زمن التحويل

转化时间

Délai de conversion

Время конверсии

tiempo de conversión

Konversionszeit

転換時間

### **3.21. Detection time**

زمن الكشف

探知时间

Délai de détection

Время обнаружения

tiempo de detección

Entdeckungszeit

探知（検知）時間

### **3.22. Technical objectives**

أهداف تقنية

技术目标

Objectifs techniques

Технические цели

objetivos técnicos

Technische Ziele

技術的目標

### **3.23. Technical objective performance target**

غاية أداء الأهداف التقنية

技术目标实绩指标

Valeur cible de l'objectif technique

Показатель достижения технической цели

meta fijada respecto del objetivo técnico

Leistungsvorgabe für Technisches Ziel

技術的目標の指標

### **3.24. Verification effort**

جهد التحقق

核查工作量

Effort de vérification

Усилия по проверке

esfuerzo de verificación

Überprüfungs aufwand

検認業務量

### **3.25. Intensity of safeguards activity**

كثافة نشاط الضمانات

保障活动强度

Intensité de l'activité de garanties

Интенсивность деятельности по гарантиям

intensidad de la actividad de salvaguardias

Intensität der Sicherungsmaßnahmen

保障措置活動の強度 n

### **3.26. Frequency of safeguards activity**

وتيرة نشاط الضمانات

保障活动频率

Fréquence de l'activité de garanties

Частота деятельности по гарантиям

frecuencia de la actividad de salvaguardias

Häufigkeit der Sicherungsmaßnahmen

保障措置活動の頻度

### **3.27. IAEA inspection goal**

هدف التفتيش طبقاً للوكالة

国际原子能机构视察指标

Objectif des inspections de l'AIEA

Цель инспекций МАГАТЭ

meta de inspección del OIEA

IAEO-Inspek tionsziel

IAEA查察目標

### **3.28. Quantity component (of the IAEA inspection goal)**

مكون الكمية (في هدف التفتيش طبقاً للوكالة)

(国际原子能机构视察指标的) 数量部分

Composante quantitative (de l'objectif des inspections de l'AIEA)

Количественный компонент (цели инспекций МАГАТЭ)

componente de cantidad (de la meta de inspección del OIEA)

Mengenkomponente (des IAEO-Inspekitionsziels)

(IAEA査察目標の) 量的要素

### **3.29. Timeliness component (of the IAEA inspection goal)**

مكون التوفيق (في هدف التفتيش طبقاً للوكالة)

(国际原子能机构视察指标的) 及时性部分

Composante temporelle (de l'objectif des inspections de l'AIEA)

Компонент своевременности (цели инспекций МАГАТЭ)

componente de oportunidad (de la meta de inspección del OIEA)

Rechtzeitigkeitskomponente (des IAEO-Inspekitionsziels)

(IAEA査察目標の) 適時性要素

### **3.30. Annual implementation plan (AIP)**

خطة تنفيذ سنوية

年度执行计划

Plan annuel de mise en œuvre

Ежегодный план осуществления (ЕПО)

plan anual de aplicación (PAA)

Jährlicher Umsetzungsplan

年間実施計画 (AIP)

### **3.31. Design information**

معلومات تصميمية

设计资料

Renseignements descriptifs

Информация о конструкции

información sobre el diseño

Grundlegende technische Merkmale

設計情報

### **3.32. Design information questionnaire (DIQ)**

استبيان معلومات تصميمية

设计资料调查表

Questionnaire concernant les renseignements descriptifs (QRD)

Вопросник по информации о конструкции (ВИК)

cuestionario de información sobre el diseño (DIQ)

Fragebogen zu den Grundlegenden technischen Merkmalen

設計情報質問書 (DIQ)

### **3.33. Design information examination (DIE)**

فحص معلومات تصميمية

设计资料审查

Examen des renseignements descriptifs

Изучение информации о конструкции (ИИК)

examen de la información sobre el diseño (DIE)

Prüfung der grundlegenden technischen Merkmale

設計情報検討 (DIE)

### **3.34. Essential equipment list (EEL)**

قائمة معدات أساسية

重要设备清单

Liste des équipements essentiels

Список ключевого оборудования (СКО)

lista de equipo esencial (LEE)

Liste der wesentlichen Ausrüstungen

必須機器リスト (EEL)

### **3.35. Flowsheet verification (FSV)**

تحقق من سير العمليات

流程图核实

Vérification du déroulement des opérations (VDO)

Проверка технологической схемы (ПТС)

verificación del diagrama de flujo (VDF)

Flussdiagramm-Verifikation

フローシート検認 (FSV)

### **3.36. Quality management system of the IAEA Department of Safeguards**

نظام إدارة الجودة الخاص بإدارة الضمانات التابعة للوكالة

国际原子能机构保障部质量管理体系

Système de gestion de la qualité du Département des garanties de l'AIEA

Система менеджмента качества Департамента гарантii МАГАТЭ

sistema del Departamento de Salvaguardias del OIEA de gestión de la calidad

Qualitätsmanagementsystem der IAEAO-Abteilung für  
Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置局の品質管理体系

## **4. NUCLEAR MATERIAL, NON-NUCLEAR MATERIAL, NUCLEAR INSTALLATIONS AND NUCLEAR RELATED ACTIVITIES**

المادة النووية، والمادة غير النووية، والمنشآت النووية، والأنشطة المتصلة بال المجال النووي

核材料、非核材料、核装置和核相关活动

MATIÈRES NUCLÉAIRES, MATIÈRES NON NUCLÉAIRES,  
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET ACTIVITÉS LIÉES AU  
NUCLÉAIRE

ЯДЕРНЫЙ МАТЕРИАЛ, НЕЯДЕРНЫЙ МАТЕРИАЛ, ЯДЕРНЫЕ  
УСТАНОВКИ И ОТНОСЯЩАЯСЯ К ЯДЕРНОЙ ОБЛАСТИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

MATERIAL NUCLEAR, MATERIAL NO NUCLEAR,  
INSTALACIONES NUCLEARES Y ACTIVIDADES DEL ÁMBITO  
NUCLEAR

NUKLEARES MATERIAL, NICHT-NUKLEARES MATERIAL,  
KERNTECHNISCHE EINRICHTUNGEN UND  
NUKLEARBEZOGENE TÄTIGKEITEN

核物質、非核物質、原子力構築物及び原子力関連活動

### **4.1. Nuclear material**

مادة نووية

核材料

Matières nucléaires

Ядерный материал

material nuclear

Kernmaterial (nukleares Material)

核物質

#### **4.2. Nuclide**

نوبيدة

核素

Nucléide

Нуклид

nucleido

Nuklid

核種

#### **4.3. Isotope**

نظير

同位素

Isotope

Изотоп

isótopo

Isotop

同位体

#### **4.4. Source material**

مادة مصدرية

源材料

Matière brute

Исходный материал

material básico

Ausgangsmaterial

原料物質

#### **4.5. Special fissionable material**

مادة انشطارية خاصة

特种可裂变材料

Produit fissile spécial

Специальный расщепляющийся материал

material fisionable especial

Besonderes spaltbares Material

特殊核分裂性物質

#### **4.6. Fissionable material**

مادة انشطارية

可裂变材料

Matière fissile

Расщепляющийся материал

material fisionable

Spaltbares Material

核分裂性物質

#### **4.7. Fertile material**

مادة خصبة

可转换材料

Matière fertile

Материал для воспроизведения

material fértil

Brutmaterial

親物質

#### **4.8. Uranium**

يورانيوم

铀

Uranium

Уран

uranio

Uran

ウラン

#### **4.9. Natural uranium**

يورانيوم طبيعي

天然铀

Uranium naturel

Природный уран

uranio natural

Natururan

天然ウラン

#### **4.10. Depleted uranium**

بورانيوم مستنفد

贫化铀

Uranium appauvri

Обедненный уран

uranio empobrecido

Abgereichertes Uran

劣化ウラン

#### **4.11. Low enriched uranium (LEU)**

بورانيوم ضعيف الإثراة

低浓铀

Uranium faiblement enrichi (UFE)

Низкообогащенный уран (НОУ)

uranio poco enriquecido (UPE)

Niedrig angereichertes Uran

低濃縮ウラン (LEU)

#### **4.12. High enriched uranium (HEU)**

بورانيوم شديد الإثراة

高浓铀

Uranium hautement enrichi (UHE)

Высокообогащенный уран (ВОУ)

uranio muy enriquecido (UME)

Hoch angereichertes Uran

高濃縮ウラン (HEU)

#### **4.13. Uranium-233**

بورانيوم-233

铀-233

Uranium 233

Уран-233

uranio 233

Uran-233

ウラン-233

#### **4.14. Plutonium**

بلوتونيوم

钚

Plutonium

Плутоний

plutonio

Plutonium

プルトニウム

#### **4.15. Mixed oxide (MOX)**

خليل الأكسيدين (موكس)

混合氧化物

Mélange d'oxydes (MOX)

Смешанное оксидное топливо (МОХ)

óxidos mixtos (MOX)

Mischoxid

混合酸化物 (MOX)

#### **4.16. Thorium**

ثوريوم

钍

Thorium

Торий

torio

Thorium

トリウム

#### **4.17. Americium**

أمريشيو

镅

Américium

Америций

americio

Americium

アメリシウム

#### 4.18. Neptunium

نيتونيوم

镎

Neptunium

Нептуний

neptunio

Neptunium

ネプツニウム

#### 4.19. Enrichment

إثراء

浓缩度

Enrichissement

Обогащение

enriquecimiento

Anreicherung

濃縮度（濃縮）

#### 4.20. Depletion

استنفاد

贫化

Appauvrissement

Обеднение

empobrecimiento

Abreicherung

減損（劣化）

#### 4.21. Transmutation

تحويل

嬗变

Transmutation

Трансмутация

transmutación

Umwandlung

核変換

#### **4.22. Reprocessing**

إعادة معالجة

后处理

Retraitemet

Переработка

reprocesamiento

Wiederaufarbeitung

再処理

#### **4.23. Material type**

نوع المادة

材料类型

Type de matières

Тип материала

tipo de material

Materialtyp

物質タイプ

#### **4.24. Material category**

فئة المادة

材料类别

Catégorie de matières

Категория материала

categoría de material

Material-Kategorie

物質区分

#### **4.25. Direct use material**

مادة صالحة للاستعمال المباشر

直接使用材料

Matière d'emploi direct

Материал прямого использования

material de uso directo

Unmittelbar verwendbares Material, Material zum direkten Gebrauch

直接利用物質

#### **4.26. Indirect use material**

مادة صالحة للاستعمال غير المباشر

非直接使用材料

Matière d'emploi indirect

Материал непрямого использования

material de uso indirecto

Mittelbar verwendbares Material

間接利用物質

#### **4.27. Material form**

شكل المادة

材料形态

Forme des matières

Форма материала

forma del material

Materialbeschreibung

物質形状

#### **4.28. Improved nuclear material**

مادة نووية محسنة

改进的核材料

Matière nucléaire améliorée

Улучшенный ядерный материал

material nuclear mejorado

Verbessertes Kernmaterial

改良された核物質

#### **4.29. Effective kilogram (ekg)**

كيلوغرام فعال (كغ فعال)

有效千克

Kilogramme effectif

Эффективный килограмм (эф. кг)

kilogramo efectivo (kge)

Effektives Kilogramm

実効キログラム (ekg)

#### **4.30. Feed material**

مادة تغذية

供料

Matière d'alimentation

Сырьевой материал

material de alimentación

Einspeisematerial

供給物質

#### **4.31. Scrap**

خردة

废料

Rebuts de fabrication

Скреп

residuos

Schrott

スクラップ

#### **4.32. Waste**

نفايات

废物

Déchets

Отходы

desechos

Abfall

廃棄物

#### **4.33. Hold-up**

مادة عالقة

滞留量

Matière retenue en cours de procédé

Остаточный материал

material retenido

In der Anlage (Apparatur) zurückbleibendes Kernmaterial

ホールドアップ (滞留物)

#### 4.34. Fuel element (or fuel assembly, fuel bundle)

عنصر وقود (أو مجَمَعَة وقود، أو حزمة وقود)

燃料元件（或燃料组件、燃料棒束）

Élément combustible

Тепловыделяющий элемент (или тепловыделяющая сборка, пучок твэлов)

elemento combustible (o conjunto combustible, haz de combustible)

Brennelement

燃料要素（または燃料集合体、燃料バンドル）

#### 4.35. Fuel component

مكون وقود

燃料部件

Composant du combustible

Компонент тепловыделяющего элемента

componente combustible

Brennelement-Komponente

燃料構成要素

#### 4.36. Specified non-nuclear material

مادة غير نووية محددة

规定的非核材料

Matière non nucléaire spécifiée

Согласованный неядерный материал

material no nuclear especificado

Spezifiziertes nicht-nukleares Material

特定非核物質

#### 4.37. Nuclear grade graphite

غرافيت صالح للاستعمال النووي

核级石墨

Graphite de pureté nucléaire

Ядерно-чистый графит

grafito de pureza nuclear

Nuklear reiner Graphit

原子炉級黑鉛

#### 4.38. Deuterium and heavy water

ديوتيريوم وماء ثقيل

氘和重水

Deutérium et eau lourde

Дейтерий и тяжелая вода

deuterio y agua pesada

Deuterium und Schwerwasser

重水素及び重水

#### 4.39. Zircaloy

سيكة زركونيوم

锆合金

Zircaloy

Циркалой

zircaloy

Zirkaloy

ジルカロイ (ジルコニウム合金)

#### 4.40. Nuclear fuel cycle

دورة وقود نووي

核燃料循环

Cycle du combustible nucléaire

Ядерный топливный цикл

ciclo del combustible nuclear

Kernbrennstoffkreislauf

核燃料サイクル

#### 4.41. Physical model of the nuclear fuel cycle

نموذج مادي لدورة الوقود النووي

核燃料循环的物理模型

Modèle physique d'un cycle du combustible nucléaire

Физическая модель ядерного топливного цикла

modelo físico del ciclo del combustible nuclear

Physikalisches Modell des Kernbrennstoffkreislaufes

## 核燃料サイクルフィジカルモデル

### 4.42. Nuclear fuel cycle related research and development activities

أنشطة البحث والتطوير ذات الصلة بدوره الوقود النووي

与核燃料循环有关的研究与发展活动

Activités de recherche-développement liées au cycle du combustible nucléaire

Относящиеся к ядерному топливному циклу научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet des Kernbrennstoffkreislaufs

核燃料サイクル関連研究開発活動

### 4.43. Facility

مرافق

设施

Installation

Установка

instalación

Anlage

施設

### 4.44. Location outside facilities (LOF)

مكان واقع خارج المرافق

设施外场所

Emplacement hors installation (EHI)

Место нахождения вне установок (МВУ)

lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)

Ort außerhalb von Anlagen

施設外の場所 (LOF)

### 4.45. Item facility

مرافق يحتوي على مواد في شكل مفردات

件料设施

Installation contenant des matières dénombrables

Установка с материалом в виде предметов  
instalación con material en unidades  
Anlage zur Handhabung von Kernmaterial in umschlossener Form  
アイテム施設

#### 4.46. Bulk handling facility

مرفق يحتوي على مواد في حالة سائبة

散料操作设施

Installation contenant des matières en vrac  
Установка с материалом в балк-форме  
instalación de manipulación de materiales a granel  
Anlage zur Handhabung von Kernmaterial in offener Form  
バルク取扱施設

#### 4.47. Facility life cycle

دورة عمر المرفق

设施生命周期

Cycle de vie d'une installation  
Жизненный цикл установки  
ciclo de vida de una instalación  
Lebenslauf einer Anlage  
施設ライフサイクル

#### 4.48. Shut-down facility (or shut-down LOF)

مرفق متوقف (أو مكان متوقف واقع خارج المرافق)

停运设施（或停运的设施外场所）

Installation ou EHI mis à l'arrêt  
Остановленная установка (или остановленное MBY)  
instalación en régimen de parada (o LFI en régimen de parada)  
Abgeschaltete Anlage (oder abgeschaltete LOF)  
操業停止施設（または操業を停止したLOF）

#### 4.49. Closed-down facility (or closed-down LOF)

مرفق مغلق (أو مكان مغلق واقع خارج المرافق)

关闭设施（或关闭的设施外场所）

Installation ou EHI mis à l'arrêt avec retrait des matières nucléaires

Закрытая установка (или закрытое МВУ)  
instalación cerrada (o LFI cerrado)  
Außer Betrieb genommene Anlage (oder außer Betrieb genommener LOF)  
閉鎖施設（または閉鎖されたLOF）

#### 4.50. Decommissioned for safeguards purposes

إخراج من الخدمة لأغراض الضمانات

为保障目的退役

Déclassé aux fins des garanties

Выведено из эксплуатации с точки зрения гарантий

clausurado desde el punto de vista de las salvaguardias

Stillgelegt hinsichtlich Sicherungsmaßnahmen

保障措置上の廃止措置完了（保障措置の廃止）

#### 4.51. Nuclear installations

منشآت نووية

核装置

Installations nucléaires

Ядерные установки

instalaciones nucleares

Kerntechnische Einrichtungen

原子力構築物

#### 4.52. Categorization of facilities and LOFs

تصنيف المرافق والأماكن الواقعة خارج المرافق

设施和设施外场所类别

Catégorisation des installations et des EHI

Категоризация установок и МВУ

categorización de instalaciones y LFI

Kategorisierung von Anlagen und LOFs

施設及びLOFの区分

#### 4.53. Power reactors

مفاعلات قوى

动力堆

Réacteurs de puissance

Энергетические реакторы  
reactores de potencia  
Leistungsreaktor  
原子炉

#### 4.54. Research reactors

مفاعلات بحوث

研究堆  
Réacteurs de recherche  
Исследовательские реакторы  
reactores de investigación  
Forschungsreaktor  
試験研究用原子炉

#### 4.55. Critical assemblies

مجمعات حرجة

临界装置  
Assemblages critiques  
Критические сборки  
conjuntos críticos  
Kritische Anordnung (Kritische Anlage)  
臨界実験装置

#### 4.56. Conversion plants

محطات تحويل

转化厂  
Usines de conversion  
Заводы по конверсии  
plantas de conversión  
Konversionsanlage  
転換工場

#### 4.57. Fuel fabrication plants

محطات صنع الوقود

燃料制造厂  
Usines de fabrication de combustible

Заводы по изготовлению топлива  
plantas de fabricación de combustible  
Brennelementfabrik  
燃料加工工場

#### 4.58. Reprocessing plants

محطات إعادة المعالجة

后处理厂  
Usines de retraitement  
Перерабатывающие заводы  
plantas de reprocesamiento  
Wiederaufarbeitungsanlage  
再処理工場

#### 4.59. Enrichment (isotope separation) plants

محطات إثراء (فصل النظائر)

浓缩（同位素分离）厂  
Usines d'enrichissement (ou usines de séparation isotopique)  
Установки по обогащению (разделению изотопов)  
plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos)  
Anreicherungsanlage (Isotopen trennanlage)  
濃縮（同位体分離）工場

#### 4.60. Separate storage facilities

مرافق حزن منفصل

独立贮存设施  
Installations d'entreposage séparées  
Отдельные хранилища  
instalaciones de almacenamiento separadas  
Getrennte Lagereinrichtungen  
独立の貯蔵施設

### 5. NUCLEAR MATERIAL ACCOUNTANCY

ممارسة حصر المواد النووية

核材料衡算  
CONTROLE COMPTABLE DES MATIERES NUCLÉAIRES  
УЧЕТ ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА

CONTABILIDAD DE MATERIAL NUCLEAR  
KERNMATERIAL-BUCHFÜHRUNG  
核物質の計量

**5.1. Nuclear material accounting**

حصر المواد النووية

核材料衡算活动

Comptabilité des matières nucléaires

Ведение учета ядерного материала

recuento de material nuclear

Bilanzieren von Kernmaterial

核物質の計量活動

**5.2. Nuclear material accountancy**

ممارسة حصر المواد النووية

核材料衡算

Contrôle comptable des matières nucléaires

Учет ядерного материала

contabilidad de material nuclear

Buchführung von Kernmaterial

核物質の計量

**5.3. Inventory**

رصيد

存量

Inventaire

Инвентарное количество

inventario

Bestand

在庫

**5.4. Annual throughput**

خرج سنوي

年通过量

Débit annuel

Годовая производительность

caudal anual

Jährlicher Durchsatz

年間処理量

#### 5.5. Throughput

خرج

通过量

Débit

Производительность

caudal

Durchsatz

処理量

#### 5.6. Near real time accountancy (NRTA)

ممارسة الحصر في توقيت مقارب للتوقيت الحقيقي

近实时衡算

Contrôle comptable en temps proche du temps réel

Учет в режиме времени, близком к реальному (УВБР)

contabilidad de materiales en tiempo casi real (NRTA)

Zeitnahe Kernmaterial-Buchführung

近実時間計量（ニアリアルタイム計量）（NRTA）

#### 5.7. Material balance area (MBA)

منطقة حصر المواد

材料平衡区

Zone de bilan matières (ZBM)

Зона баланса материала (ЗБМ)

zona de balance de materiales (MBA)

Materialbilanzzone (MBZ)

物質収支区域（MBA）

#### 5.8. Catch-all material balance area (CAM)

منطقة شاملة لحصر المواد

一揽子材料平衡区

Zone de bilan matières globale

Объединенная зона баланса материала (ОЗБМ)

zona de balance de materiales general (CAM)

Zusammenfassende Materialbilanzzone

キャッチオール物質収支区域（CAM）

### **5.9. Strategic point**

نقطة استراتيجية

战略点

Point stratégique

Ключевое место

punto estratégico

Strategischer Punkt

枢要な箇所（枢要点）

### **5.10. Key measurement point (KMP)**

نقطة قياس أساسية

关键测量点

Point de mesure principal (PMP)

Ключевая точка измерения (КТИ)

punto clave de medición (KMP)

Schlüsselmesspunkt

主要測定点 (KMP)

### **5.11. Batch**

دفعه

批

Lot

Партия

lote

Charge

バッチ

### **5.12. Batch data**

بيانات الدفعه

批数据

Données concernant le lot

Данные партии

datos del lote

Chargendaten

バッチデータ

### **5.13. Source data**

بيانات مصدرية

源数据

Données de base

Исходные данные

datos de origen

Primärdaten

ソースデータ

#### 5.14. Identity data (or identification data)

بيانات الهوية

标识数据

Éléments d'identification (ou données d'identification)

Идентификационные данные

datos identificativos (o datos de identificación)

Daten zur Identifizierung

同定データ

#### 5.15. Unified uranium

يورانيوم موحد

合计铀

Uranium unifié

Унифицированный уран

uranio unificado

Gesamt-Uran

統一ウラン

#### 5.16. Material description code (MDC)

رمز وصف المادة

材料说明代码

Code de description de la matière

Код описания материала (КОМ)

código de descripción del material (MDC)

Code zur Materialbeschreibung

物質記述コード (MDC)

#### 5.17. Inventory change

تغير الرصيد

存量变化

Variation de stock

Изменение инвентарного количества  
cambio en el inventario  
Bestandsänderung  
在庫変動

**5.18. Import and export (inventory change codes: RF, SF)**

استيراد وتصدير (رمزاً تغيير الرصيد: SF, RF)

进出口（存量变化代码：RF、SF）

Importation et exportation (codes de variation de stock : RF, SF)

Импорт и экспорт (коды изменения инвентарного количества: RF, SF)

importación y exportación (códigos de cambio en el inventario: RF, SF)

Einfuhr und Ausfuhr (Bestandsänderungscode: RF, SF)

輸入及び輸出（在庫変動コード：RF、SF）

**5.19. Domestic receipt (inventory change codes: RD, RN, RS)**

تسليم محلي (رموز تغيير الرصيد: RS, RN, RD)

国内收货（存量变化代码：RD、RN、RS）

Arrivée en provenance de l'intérieur (codes de variation de stock : RD, RN, RS)

Внутригосударственное поступление (коды изменения инвентарного количества: RD, RN, RS)

entrada de procedencia nacional (códigos de cambio en el inventario: RD, RN, RS)

Zugang aus dem Inland (Bestandsänderungscode: RD, RN, RS)

国内受入（在庫変動コード：RD、RN、RS）

**5.20. Nuclear production (inventory change code: NP)**

إنتاج نووي (رمز تغيير الرصيد: NP)

核产生（存量变化代码：NP）

Production nucléaire (code de variation de stock : NP)

Ядерное производство (код изменения инвентарного количества: NP)

producción nuclear (código de cambio en el inventario: NP)

Erzeugung durch Kernumwandlung (Bestandsänderungscode: NP)

核的生成（在庫変動コード：NP）

**5.21. Accidental gain (inventory change code: GA)**

زيادة عارضة (رمز تغير الرصيد: GA)

意外收获（存量变化代码：GA）

Gain accidentel (code de variation de stock : GA)

Непредвиденное увеличение (код изменения инвентарного количества: GA)

ganancia accidental (código de cambio en el inventario: GA)

Zufälliger Zuwachs (Bestandsänderungscode: GA)

事故增加 (物) (在庫変動コード : GA)

#### 5.22. De-exemption (inventory change codes: DU, DQ)

رفع الإعفاء (رمز تغيير الرصيد: DQ, DU)

解除豁免 (存量变化代码 : DU、DQ)

Levée d'exemption (codes de variation de stock : DU, DQ)

Повторная постановка под гарантии (коды изменения инвентарного количества: DU, DQ)

exención anulada (códigos de cambio en el inventario: DU, DQ)

Aufhebung der Befreiung (Bestandsänderungscode: DU, DQ)

保障措置再適用 (在庫変動コード : DU、DQ)

#### 5.23. Retained waste (inventory change code: TW)

نفايات مستبقة (رمز تغيير الرصيد: TW)

存留废物 (存量变化代码 : TW)

Déchets conservés (code de variation de stock : TW)

Сохраняемые отходы (код изменения инвентарного количества: TW)

desechos retenidos (código de cambio en el inventario: TW)

Zwischengelagerter Abfall (Bestandsänderungscode: TW)

保管廃棄 (物) (在庫変動コード : TW)

#### 5.24. Domestic shipment (inventory change code: SD, SN)

شحن محلي (رمز تغيير الرصيد: SD, SN)

国内发货 (存量变化代码 : SD、SN)

Expédition à destination de l'intérieur (codes de variation de stock : SD, SN)

Внутригосударственное отправление (коды изменения инвентарного количества: SD, SN)

envío dentro del territorio nacional (código de cambio en el inventario: SD, SN)

Versand im Inland (Bestandsänderungscode: SD, SN)

国内払出 (在庫変動コード : SD、SN)

#### 5.25. Nuclear loss (inventory change code: LN)

فقدان نووي (رمز تغيير الرصيد: LN)

核损耗（存量变化代码：LN）

Perte de matières nucléaires par consommation (code de variation de stock : LN)

Ядерные потери (код изменения инвентарного количества: LN)

pérdida nuclear (código de cambio en el inventario: LN)

Verlust durch Kernumwandlung (Bestandsänderungscode: LN)

核的損耗（在庫変動コード：LN）

**5.26. Measured discard (inventory change code: LD)**

مُهملات مُقاسة (رمز تغيير الرصيد: LD)

经测量的废弃物（存量变化代码：LD）

Rebuts mesurés (code de variation de stock : LD)

Измеренные безвозвратные потери (код изменения инвентарного количества: LD)

material descartado medido (código de cambio en el inventario: LD)

Gemessener Abfall (Bestandsänderungscode: LD)

測定済廃棄（物）（在庫変動コード：LD）

**5.27. Exemption (of nuclear material) (inventory change codes: EU, EQ)**

إعفاء (مادة نووية) (رمز تغيير الرصيد: EU, EQ)

(核材料) 免除保障（存量变化代码：EU、EQ）

Exemption (de matières nucléaires) (codes de variation de stock : EU, EQ)

Освобождение (ядерного материала) (коды изменения инвентарного количества: EU, EQ)

exención (de material nuclear) (códigos de cambio en el inventario: EU, EQ)

Befreiung (von Kernmaterial) (Bestandsänderungscode: EU, EQ)

(核物質の) 免除（在庫変動コード：EU、EQ）

**5.28. Termination of IAEA safeguards (inventory change code: TU)**

رفع ضمانات الوكالة (رمز تغيير الرصيد: TU)

终止国际原子能机构保障（存量变化代码：TU）

Levée des garanties de l'AIEA (code de variation de stock : TU)

Прекращение гарантий МАГАТЭ (код изменения инвентарного количества: TU)

cese de las salvaguardias del OIEA (código de cambio en el inventario: TU)

Beendigung der IAEA-Sicherungsmaßnahmen (Bestandsänderungscode: TU)

IAEA保障措置の終了（在庫変動コード：TU）

**5.29. Other loss (inventory change code: LA)**

فقدان آخر (رمز تغيير الرصيد: LA)

其他损失（存量变化代码：LA）

Autre perte (code de variation de stock : LA)

Другие потери (код изменения инвентарного количества: LA)

otras pérdidas (código de cambio en el inventario: LA)

Andere Verluste (Bestandsänderungscode: LA)

その他の損失（在庫変動コード：LA）

**5.30. Rebatching (inventory change codes: RM, RP)**

إعادة تجميع الدفعات (رمزاً تغيير الرصيد: RP, RM)

重新批处理（存量变化代码：RM、RP）

Réarrangement des lots (codes de variations de stock : RM, RP)

Изменение партии (коды изменения инвентарного количества: RM, RP)

recomposición del lote (códigos de cambio en el inventario: RM, RP)

Chargenverfolgung (Bestandsänderungscode: RM, RP)

リバッチング（在庫変動コード：RM, RP）

**5.31. Adjustment**

تسوية

调整

Ajustement

Уточнение

ajuste

Angleichung, Rundung

調整事項

**5.32. Correction**

تصويب

校正

Correction

Исправление

corrección

Berichtigung

訂正事項

### **5.33. Accounting records**

سجلات الحصر

衡算记录

Relevés comptables

Учетная документация

registros contables

Buchungsbelege

計量記録

### **5.34. Operating records**

سجلات التشغيل

运行记录

Relevés d'opérations

Эксплуатационная документация

registros operacionales

Betriebsprotokolle

操作記錄（操業記錄）

### **5.35. Supporting document**

وثيقة داعمة

辅助性文件

Pièce justificative

Подтверждающий документ

documento de apoyo

Ergänzende Unterlage

証拠記録

### **5.36. Measurement system**

نظام قياس

测量系统

Système de mesure

Система измерений

sistema de mediciones

Meßsystem

測定の体系

### **5.37. Metrological traceability**

تتبع الفياسات

计量可追溯性  
Traçabilité métrologique  
Метрологическая сопоставимость  
trazabilidad metrológica  
Meßtechnische Rückverfolgbarkeit  
度量衡トレーサビリティ（計量学的追求性）

#### 5.38. International standards of accountancy (ISA)

معايير الحصر الدولية

国际衡算标准  
Normes internationales de contrôle comptable  
Международные стандарты учета (МСУ)  
parámetros internacionales de contabilidad (ISA)  
Internationale Standards der Materialbilanzierung (ISA)  
計量に関する国際基準（ISA）

#### 5.39. International target values (ITVs)

قيم مستهدفة دولية

国际目标值  
Valeurs cibles internationales (VCI)  
Международные целевые значения погрешностей (МЗП)  
valores internacionales objetivo (ITV)  
Internationale Richtwerte  
国際目標値（ITVs）

#### 5.40. Stratum/strata

شرائح/شرائح

层  
Strate/strates  
Страты  
estrato  
Stratum/Strata  
ストラーダ

#### 5.41. Rounding adjustment

تسوية بالتقريب

舍入调整

Ajustement pour les arrondis  
Поправка на округление  
ajuste por redondeo  
Rundungsanpassung  
端数調整

#### 5.42. Source documents

وثائق مصدرية

源文件

Documents sources  
Исходные документы  
documentos fuente  
Originaldokumente  
ソースドキュメント

#### 5.43. Book inventory (BI)

رصيد دفتری

账面存量  
Stock comptable  
Зарегистрированное инвентарное количество (ЗИК)  
inventario contable (IC)  
Buchbestand (über einen Materialbilanz-Zeitraum)  
帳簿在庫 (BI)

#### 5.44. Physical inventory

رصيد مادي

实物存量  
Stock physique  
Фактически наличное количество  
inventario físico  
Realer Bestand  
実在庫

#### 5.45. Material balance component

مكون حصر المواد

材料平衡分项  
Composante du bilan matières  
Компонент баланса материала

componente del balance de materiales  
Komponente der Materialbilanz  
物質収支の構成要素

**5.46. Material unaccounted for (MUF)**

مادة غير محصورة

不明材料量  
Différence d'inventaire (DI)  
Неучтеннное количество материала (НКМ)  
material no contabilizado (MNC)  
Nicht nachgewiesenes Material  
在庫差 (MUF)

**5.47. Cumulative material unaccounted for (CuMUF)**

محصلة المواد غير المحصورة

累积不明材料量  
Différence d'inventaire cumulée (DI cumulée, DIC)  
Совокупное неучтеннное количество материала (CHKM)  
material no contabilizado acumulado (MNCA)  
Aufsummiertes nicht nachgewiesenes Material  
累積在庫差 (累積MUF、CuMUF)

**5.48. Shipper/receiver difference (SRD) (inventory change code: DI)**

الفرق بين قياس الشاحن وقياس المستلم (رمز تغيير الرصيد: DI)  
发货方/收货方差额 (存量变化代码 : DI)  
Écart expéditeur/destinataire (EED) (indicatif de variation de stock : DI)  
Расхождение в данных отправителя/получателя (РОП) (код изменения инвентарного количества: DI)  
diferencia remitente/destinatario (DRD) (código de cambio en el inventario: DI)  
Absender/Empfänger-Differenz  
受払間差異 (SRD) (在庫変動コード : DI)

**5.49. Cumulative shipper/receiver difference**

محصلة الفرق بين قياس الشاحن وقياس المستلم

累积发货方/收货方差额  
Écart expéditeur/destinataire cumulé  
Совокупное расхождение в данных отправителя/получателя

diferencia remitente/destinatario acumulada  
Aufsummierte Absender/Empfänger-Differenzen  
累積受托間差異（累積SRD）

#### 5.50. Material balance period (MBP)

الفترة الفاصلة بين حصر المواد

材料平衡周期

Intervalle entre bilans matières (IBM)  
Период баланса материала (ПБМ)  
período de balance de materiales (MBP)  
Materialbilanz-Zeitraum  
物質収支期間 (MBP)

#### 5.51. Examination of records

فحص السجلات

记录的检查

Examen des relevés  
Изучение документации  
examen de los registros  
Überprüfung der Buchungsunterlagen  
記録の検査

#### 5.52. Updating of the book inventory

استيفاء الرصيد الدفترى

账面存量的更新

Mise à jour du stock comptable  
Обновление зарегистрированного инвентарного количества  
actualización del inventario contable  
Aktualisierung des Buchbestandes  
帳簿在庫の更新

#### 5.53. Inventory change verification

تحقق من تغيير الرصيد

存量变化核实

Vérification des variations de stock  
Проверка изменения инвентарного количества  
verificación de los cambios en el inventario  
Nachprüfung der Bestandsänderungen

## 在庫変動の検認

### 5.54. Inventory verification

تحقق من الرصيد

存量核实

Vérification du stock

Проверка инвентарного количества

verificación del inventario

Nachprüfung des (Kernmaterial-) Bestandes

在庫検認

### 5.55. List of inventory items (LII) (or itemized inventory listing (III))

قائمة مفردات الرصيد (أو قائمة الرصيد المفصلة)

库存物项清单（或件料存量清单）

Liste des articles inventoriés

Список учетных единиц инвентарного количества (СУЕ) (или детализированный инвентарный список (ДИС))

lista de partidas del inventario (LII) (o lista pormenorizada del inventario (III))

Liste der Bestandsposten (LII) (oder Einzelaufstellung des Bestands (III))

在庫明細表 (LII) (LIIまたはIII)

### 5.56. Physical inventory verification (PIV)

تحقق من الرصيد المادي

实物存量核实

Vérification du stock physique (VSP)

Проверка фактически наличного количества (ПФК)

verificación del inventario físico (VIF)

Verifikation des realen Bestandes

実在庫検認 (PIV)

### 5.57. Physical inventory verification equivalent

مكافئ التحقق من الرصيد المادي

实物存量核实等效

Équivalent de vérification du stock physique

Эквивалент проверки фактически наличного количества

equivalente de verificación del inventario físico

Äquivalent zur Verifikation des realen Bestands

等価実在庫検認

**5.58. Interim inventory verification (IIV)**

تحقيق مؤقت من الرصيد

存量的中期核査

Vérification intermédiaire du stock

Промежуточная проверка инвентарного количества (ППИ)

verificación provisional del inventario (VPI)

Zwischenzeitliche Verifikation des (Kernmaterial-) Bestandes

中間在庫検認 (IIV)

**5.59. Verification of nuclear material flows within an MBA**

تحقيق من تدفقات المواد النووية داخل منطقة حصر المواد

材料平衡区内核材料流量的核査

Vérification des flux de matières nucléaires dans une ZBM

Проверка движения ядерного материала в пределах ЗБМ

verificación de los flujos de material nuclear en una MBA

Verifikation des Kernmaterial-Flusses innerhalb einer Materialbilanzzone  
(MBZ)

MBA内の核物質の流れの検認

**5.60. Verification of the operator's measurement system**

تحقيق من نظام القياس الذي تستخدمه الجهة المشغلة

营运者测量系统的核査

Vérification du système de mesure de l'exploitant

Проверка системы измерений оператора

verificación del sistema de mediciones del operador

Verifikation des betriebseigenen Meßsystems

事業者の測定体系の検認

**5.61. IAEA accountancy verification methods**

أساليب الوكالة للتحقق من ممارسات الحصر

国际原子能机构的衡算核实方法

Méthodes de contrôle comptable de l'AIEA

Методы МАГАТЭ по проверке ведения учета

métodos de verificación contable del OIEA

IAEO-Methoden zur Verifikation der (Kernmaterial-) Buchführung

IAEAの計量検認手法

## **5.62. Code 10**

الرمز 10

第 10 条

Rubrique 10

Код 10

sección 10

Code 10

コード10

## **5.63. General ledger**

دفتر الاستاذ للحسابات

总分类账

Grand livre

Общая книга учета

libro mayor general

Hauptbuch

台帳

## **5.64. Nuclear material control**

مراقبة المواد النووية

核材料控制

Contrôle des matières nucléaires

Контроль ядерного материала

control de material nuclear

Kontrolle von Kernmaterial

核物質管理

## **5.65. Element code**

رمز العنصر

元素代码

Code matière

Код элемента

código del elemento

Element-Code

元素コード

## **5.66. Category change procedure**

اجراء تغيير الفئة

类别变更程序

Procédure de changement de catégorie

Процедура изменения категории

procedimiento de cambio de categoría

Verfahren zur Änderung der Kategorie

区分变更手順

#### 5.67. Measurement basis

أساس القياس

测量基础

Base des mesures

Основа измерений

base de medición

Bedingung der Messung

測定ベース

#### 5.68. Transit matching

مطابقة حالات العبور

转运匹配

Mise en correspondance des expéditions et des arrivées

Согласованность данных о передачах

comprobación de la correspondencia de traslados

Transitabgleich

移転照合

### 6. NUCLEAR MATERIAL MEASUREMENT TECHNIQUES AND EQUIPMENT

تقنيات ومعدات قياس المواد النووية

核材料测量技术和设备

TECHNIQUES ET MATÉRIEL DE MESURE DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА И  
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

TÉCNICAS Y EQUIPO DE MEDICIÓN DE MATERIAL NUCLEAR  
METHODEN UND AUSRÜSTUNG ZUR MESSUNG VON  
KERNMATERIAL

核物質測定技術及び機器

#### 6.1. Calibration

معاييرة

校准

Étalonnage

Калибровка

calibración

Eichung

校正

## 6.2. Reference material

مادة مرجعية

参考物质

Matière de référence

Эталонный материал

material de referencia

Referenzmaterial

標準物質（基準物質）

## 6.3. Bulk measurement

قياس المواد السائلة

总体测量

Mesure de la masse

Балк-измерение

medición de masa

Massenmessung

バルク測定

## 6.4. Matrix

مصفوفة

基体

Matrice

Матрица

matriz

Matrix

マトリックス

## 6.5. Material sample

عينة المادة

材料样品

Échantillon de matière  
Проба (образец) материала  
muestra de material  
Material Probe  
物質試料

#### 6.6. Representative sample

عينة ممثلة

代表性样品  
Échantillon représentatif  
Представительная проба  
muestra representativa  
Repräsentative Probe  
代表試料

#### 6.7. Calorimetry

قياس الحرارة

量热法  
Calorimétrie  
Калориметрия  
calorimetria  
Kalorimetrie  
熱量分析法 (カロリメトリー)

#### 6.8. Assay

قياس

分析  
Analyse/Dosage  
Анализ  
análisis  
Messung  
分析

#### 6.9. Destructive analysis (DA)

تحليل متلف

破坏性分析  
Analyse destructive (AD)  
Разрушающий анализ (PA)

análisis destructivo (AD)  
Zerstörende Analyse  
破壞分析 (DA)

#### 6.10. Chemical titration

معايير كيميائية

化学滴定法  
Titrimétrie  
Химическое титрование  
titulación química  
Chemische Titration  
化学滴定

#### 6.11. Controlled potential coulometry

قياس كولوني بالتحكم في القدرة الكهربائية

控制电位库仑法  
Coulométrie à potentiel contrôlé  
Кулонометрия с контролируемым потенциалом  
culombimetría a potencial controlado  
Potentialkontrollierte Coulometrie  
定電位クーロメトリー

#### 6.12. Gravimetric analysis

تحليل تفالي

重量分析  
Analyse gravimétrique  
Гравиметрический анализ  
análisis gravimétrico  
Gravimetrische Analyse  
重量分析

#### 6.13. Isotope dilution mass spectrometry (IDMS)

قياس الطيف الكتلي بطريقة التخفيف النظيري

同位素稀释质谱测定法  
Spectrométrie de masse à dilution isotopique  
Масс-спектрометрия с изотопным разбавлением (МС-ИР)  
espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS)  
Isotopenverdünnungs-Massenspektrometrie

## 同位体希釈質量分析法 (IDMS)

### 6.14. K-edge densitometry

قياس الكثافة بطريقة الحد-ك

K 边界密度计

Densitométrie de discontinuité K

Денситометрия с использованием эффекта К-полосы поглощения  
densitometría de discontinuidad K

K-Kanten Densitometrie

K吸收端濃度計 (K-エッジデンシトメトリー)

### 6.15. Mass spectrometry

قياس الطيف الكتلي

质谱测定法

Spectrométrie de masse

Масс-спектрометрия

espectrometría de masas

Massenspektrometrie

質量分析法

### 6.16. Gas source mass spectrometry (GSMS)

قياس الطيف الكتلي الغازي المصدر

气源质谱测定法

Spectrométrie de masse en phase gazeuse

Газовая масс-спектрометрия (ГМС)

espectrometría de masas de fuente gaseosa (GSMS)

Gasmassenspektrometrie

ガス源質量分析法 (ガスマススペクトロメトリー) (GSMS)  
)

### 6.17. Thermal ionization mass spectrometry (TIMS)

قياس الطيف الكتلي بالتأين الحراري

热电离质谱测定法

Spectrométrie de masse à thermo-ionisation (TIMS)

Термоионизацияционная масс-спектрометрия (ТИМС)

espectrometría de masas de ionización térmica (TIMS)

Thermoionisations-Massenspektrometrie

表面電離型質量分析法 (TIMS)

## **6.18. Alpha spectrometry**

قياس طيف أشعة ألفا

$\alpha$  能谱测定法

Spectrométrie alpha

Альфа-спектрометрия

espectrometría alfa

Alpha-Spektrometrie

アルファ線スペクトロメトリー

## **6.19. Non-destructive assay (NDA)**

قياس غير متف

非破坏性分析

Analyse non destructive (AND)

Неразрушающий анализ (HPA)

análisis no destructivo (AND)

Zerstörungsfreie Analyse

非破壊分析 (NDA)

## **6.20. Gamma ray spectrometry**

قياس طيف أشعة غاما

$\gamma$  射线能谱测定法

Spectrométrie gamma

Гамма-спектрометрия

espectrometría gamma

Gammastrahlen-Spektrometrie

ガンマ線スペクトロメトリー

## **6.21. Gamma ray scanning**

مسح بأشعة غاما

$\gamma$  射线扫描

Balayage gamma

Гамма-сканирование

gammagraffía

Gammastrahlen-Scanning

ガンマ線走査

## **6.22. Scintillation detector**

## کاشف و میضی

闪烁探测器

Détecteur à scintillation

Сцинтилляционный детектор

detector de centelleo

Szintillationszähler

シンチレーション検出器

### 6.23. Semiconductor detector

## کاشف بشبه موصلات

半导体探测器

Détecteur à semi-conducteur

Полупроводниковый детектор

detector semiconductor

Halbleiterdetektor

半導体検出器

### 6.24. Neutron counting

## عد النيوترونات

中子计数

Comptage neutronique

Счет нейтронов

recuento de neutrones

Neutronenzählung (Neutronenmessung)

中性子計数

### 6.25. Neutron coincidence counting

## عد توافق النيوترونات

中子符合计数

Comptage neutronique par coïncidence

Счет нейтронных совпадений

recuento de coincidencias neutrónicas

Neutronenkoinzidenzzählung

中性子同時計数

### 6.26. Neutron multiplicity counting

## عد تضاعف النيوترونات

中子多重性计数  
Comptage de multiplicité neutronique  
Счет множественности нейтронов  
recuento de la multiplicidad neutrónica  
Neutronenmultiplizitätszähler  
中性子多重度計数

#### 6.27. Cerenkov radiation detection

كشف إشعاعات تشيرنوكوف

切伦科夫辐射探测法  
Détection du rayonnement de Tcherenkov  
Регистрация черенковского излучения  
detección de radiación Cherenkov  
Nachweis (Messung) von Cerenkov-Strahlung  
チエレンコフ放射光検出

#### 6.28. Safeguards Analytical Laboratory (SAL)

مختبر التحليل الخاص بالضمانات

保障分析实验室  
Laboratoire d'analyse pour les garanties (LAG)  
Аналитическая лаборатория по гарантиям (АЛГ)  
Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS)  
Analytisches Laboratorium der IAEA-Abteilung für  
Sicherungsmaßnahmen  
保障措置分析所 (SAL)

#### 6.29. Network of Analytical Laboratories (NWAL)

شبكة مختبرات التحليل

分析实验室网络  
Réseau de laboratoires d'analyse (NWAL)  
Сеть аналитических лабораторий (САЛ)  
Red de Laboratorios Analíticos (RLA)  
Netzwerk von analytischen Laboratorien  
ネットワークラボラトリ一 (NWAL)

#### 6.30. Gamma ray counting

عد أشعة غاما

$\gamma$  射线计数

Comptage des rayons gamma  
Счет гамма-излучения  
recuento de rayos gamma  
Gammastrahlen-Zählung  
ガンマ線計数

#### 6.31. Ion chamber

غرفة أيونية

电离室  
Chambre d'ionisation  
Ионизационная камера  
cámara de iones  
Ionenkammer  
電離箱

#### 6.32. Passive neutron coincidence counter

عَدَاد تواافق نيوتروني خامل

无源中子符合计数器  
Compteur de coïncidences neutroniques en mode passif  
Пассивный счетчик нейтронных совпадений  
contador pasivo de coincidencias neutrónicas  
Passiver Neutronenkoinzidenzzähler  
パッシブ中性子同時計数装置

#### 6.33. Active neutron coincidence counter

عَدَاد تواافق نيوتروني نشط

有源中子符合计数器  
Compteur de coïncidences neutroniques en mode actif  
Активный счетчик нейтронных совпадений  
contador activo de coincidencias neutrónicas  
Aktiver Neutronenkoinzidenzzähler  
アクティブ中性子同時計数装置

#### 6.34. X ray fluorescence (XRF)

تألق الأشعة السينية

X 射线荧光  
Fluorescence X  
Рентгеновская флуоресценция (РФ)

fluorescencia de rayos X (XRF)

Röntgenfluoreszenz

萤光X線分析法 (XRF)

**6.35. Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)**

قياس الطيف الكثائي البلازمي المقرن بالحث

电感耦合等离子体质谱测定法

Spectrométrie de masse à source plasma à couplage inductif (ICP-MS)

Масс-спектрометрия с индуктивно связанный плазмой (MC-ИСП)

espectrometria de masas con plasma acoplado por inducción (ICP-MS)

Induktiv gekoppelte Plasmamassenspektrometrie

誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS)

**6.36. Combined procedure for uranium concentration and enrichment assay (COMPUCEA)**

إجراء مشترك لقياس تركيز اليورانيوم وإثرائه

铀浓度和富集度分析组合程序

Procédure combinée d'analyse de la concentration et de l'enrichissement en uranium (COMPUCEA)

Комбинированная процедура анализа концентрации и степени обогащения урана (COMPUCEA)

procedimiento combinado de análisis de la concentración y el enriquecimiento del uranio (COMPUCEA)

Kombiniertes Verfahren zur Bestimmung der Urankonzentration und -anreicherung

ウラン含有率及び濃縮度分析の統合手法 (COMPUCEA)

**6.37. Pu(VI) spectrophotometry (PUSP)**

قياس الطيف الضوئي لنتركر البلوتونيوم (سداسي النكافر)

钚 (VI) 分光光度测定法

Spectrophotométrie du Pu (VI)

Спектрофотометрия Pu(VI) (PUSP)

espectrofotometría Pu(VI) (PUSP)

Pu(VI)-Spektrophotometrie

Pu(VI)分光光度法 (Pu(VI)吸光光度法) (PUSP)

**6.38. Equipment Radiation Monitoring Laboratory (ERML)**

مختبر الرصد الإشعاعي للمعدات

设备辐射监测实验室

Laboratoire de contrôle radiologique du matériel (ERML)  
Лаборатория радиационного контроля оборудования (ЛРКО)  
Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo (ERML)  
Ausrüstung für das Strahlungsüberwachungslabor  
機器放射線モニタリング分析所 (ERML)

#### 6.39. Sample transport

نقل العينات

样品运输

Transport des échantillons  
Перевозка проб  
transporte de muestras  
Probenttransport  
試料輸送

#### 6.40. Laser induced breakdown spectroscopy (LIBS)

فياس طيف التحلل المستحدث بالليزر

激光诱导击穿光谱法

Spectroscopie de plasma induit par laser (LIBS)  
Лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия (ЛИЭС)  
espectrometría de ruptura inducida por láser (LIBS)  
Laser-induzierte Plasmaspektroskopie (LIPS)  
レーザー誘起ブレークダウン分光法 (LIBS)

### 7. CONTAINMENT AND SURVEILLANCE

الاحتواء والمراقبة

封隔和监视

CONFINEMENT ET SURVEILLANCE  
СОХРАНЕНИЕ И НАБЛЮДЕНИЕ  
CONTENCIÓN Y VIGILANCIA  
RÄUMLICHE UMSCHLIEßUNG UND BEOBACHTUNG  
封じ込め及び監視

#### 7.1. Containment

احتواء

封隔  
Confinement

Сохранение  
contención  
Räumliche Umschließung  
封じ込め

## 7.2. Surveillance

مراقبة

监视  
Surveillance  
Наблюдение  
vigilancia  
Beobachtung  
監視

## 7.3. Containment/surveillance device

جهاز احتواء/مراقبة

封隔/监视装置  
Dispositif de confinement/surveillance  
Устройство сохранения/наблюдения  
dispositivo de contención/vigilancia  
Gerät zur räumlichen Umschließung/Beobachtung  
封じ込め／監視装置

## 7.4. Seal

ختم

封记  
Scellé  
Пломба  
precinto  
Siegel  
封印

## 7.5. Containment/surveillance measures

تدابير الاحتواء/المراقبة

封隔/监视措施  
Mesures de confinement/surveillance  
Меры сохранения/наблюдения  
medidas de contención/vigilancia

Maßnahmen zur räumlichen Umschließung/Beobachtung  
封じ込め／監視手段

#### 7.6. System of containment/surveillance measures

نظام تدابير الاحتواء/المراقبة

封隔/监视措施系统

Système de mesures de confinement/surveillance (système C/S)

Система мер сохранения/наблюдения

sistema de medidas de contención/vigilancia

System von räumlichen Umschließungs-/Beobachtungsmaßnahmen

封じ込め／監視体系

#### 7.7. Vulnerability assessment

تقييم جوانب الضعف

薄弱性评定

Évaluation de la vulnérabilité

Оценка уязвимости

evaluación de la vulnerabilidad

Schwachstellen-Analyse

脆弱性評価

#### 7.8. Joint use arrangement (JUA)

ترتيب الاستخدام المشترك

共用安排

Arrangement relatif à l'utilisation conjointe

Договоренность о совместном использовании (ДСИ)

disposiciones para la utilización conjunta (JUA)

Vereinbarung zur gemeinsamen Nutzung

共同利用取決め (JUA)

#### 7.9. Joint use equipment (JUE)

معدات الاستخدام المشترك

共用设备

Matériel utilisé conjointement

Оборудование совместного использования (ОСИ)

equipo de utilización conjunta (JUE)

Gemeinsam genutzte Ausrüstung

## 共同利用機器 (JUE)

### 7.10. Tamper indication

مؤشر تلاعـب

干扰指示

Indication de manipulation frauduleuse

Признак вмешательства

indicación de manipulación ilícita

Verfälschungsanzeige

改ざんの徵候

### 7.11. Surveillance review system

نظام استعراض المراقبة

监视审查系统

Système d'examen des résultats de la surveillance

Система просмотра данных наблюдения

sistema de examen de datos de vigilancia

System zur Auswertung von Beobachtungsaufnahmen

監視レビューシステム

### 7.12. Unattended monitoring system (UMS)

نظام رصد آلي

无人值守监测系统

Système de surveillance automatique

Автономная система мониторинга (ACM)

sistema de vigilancia automático (UMS)

System zur automatischen Überwachung

非立会モニタリングシステム (UMS)

### 7.13. Core discharge monitor (CDM)

جهاز رصد تعبئة وتغريغ قلب المفاعل

堆芯卸料监测器

Moniteur de déchargeement du cœur (MDC)

Монитор выгрузки топлива из активной зоны (MBT)

monitor de descarga del núcleo (CDM)

Überwachungsinstrument für eine Reaktor-Entladung

炉心（燃料）取り出しモニター (CDM)

#### **7.14. Spent fuel bundle counter**

عداد حزم الوقود المستهلك

乏燃料棒束计数器

Compteur de grappes de combustible usé

Счетчик отработавших тепловыделяющих (топливных) сборок

contador de haces de combustible gastado

Zähler für abgebrannte Brennelementbündel

使用済燃料バンドル計数装置

#### **7.15. Passive Gamma Emission Tomographic (PGET) System**

نظام التصوير المقطعي السلبي بانبعاث أشعة غاما

无源  $\gamma$  发射断层照相系统

Système de tomographie à émission gamma passive

Система пассивной гамма-эмиссионной томографии (ПГЭТ)

sistema de tomografía por emisión pasiva de radiación gamma (sistema PGET)

Passives Gammastrahlen Emissions Tomographie System

パッシブ ガンマ断層撮影 (PGET) システム

#### **7.16. Reactor power monitor**

جهاز رصد قدرة المفاعل

反应堆功率监测器

Enregistreur de la puissance d'un réacteur

Монитор мощности реактора

monitor de potencia de un reactor

Überwachungsinstrument für die Reaktorleistung

原子炉出力モニター

#### **7.17. Thermohydraulic power measurement**

قياس القدرة الهيدروليكيّة الحراريّة

热工水力功率测量

Mesure de la puissance thermohydraulique

Термогидравлическое измерение мощности

medición de potencia termohidráulica

Thermohydraulic Leistungsmessung

熱水力測定

#### **7.18. Criticality check**

## تحقيق من الحرجة

临界检验

Contrôle de la criticité

Проверка на критичность

comprobación de la criticidad

Kritikalitätsprüfung

臨界確認

### 7.19. Radiation passage monitor

جهاز رصد حركة المواد النووية بالإشعاعات

通道辐射监测器

Détecteur de passage

Радиационный монитор перемещений

monitor de radiaciones en tránsito

Monitor zur Überwachung von Strahlung an Durchgängen

放射線通過モニター

### 7.20. Authentication measures

تدابير التوثيق

确证措施

Mesures d'authentification

Меры по обеспечению достоверности данных

medidas de autenticación

Maßnahmen zur Authentifizierung

認証手段

### 7.21. Encryption/decryption

تشифير/فك التشيفير

加密/解密

Cryptage/décryptage

Шифрование/расшифровка

cifrado/descifrado

Verschlüsselung/Entschlüsselung

暗号化／復号化

### 7.22. Equipment state of health data

بيانات صلاحية المعدات التشغيل

设备完好状况数据  
Données sur l'état des équipements  
Данные о работоспособности оборудования  
datos sobre el estado de funcionamiento del equipo  
Daten des Gerätezustandes  
機器健全性データ

#### 7.23. **Safeguards equipment**

معدات الضمانات

保障设备  
Matériel des garanties  
Оборудование для целей гарантий  
equipo de salvaguardias  
Ausrüstung für Sicherungsmaßnahmen  
保障措置機器

#### 7.24. **Immobilization mechanism**

آلية تثبيت

固定机制  
Mécanisme d'immobilisation  
Механизм иммобилизации  
mecanismo de inmovilización  
Mechanismus zur Immobilisierung  
固定化機構

#### 7.25. **Remote data transmission (RDT)**

نقل البيانات عن بعد

远程数据传输  
Télétransmission de données  
Дистанционная передача данных (ДПД)  
transmisión de datos a distancia (RDT)  
Datenfernübertragung  
遠隔データ伝送 (RDT)

#### 7.26. **Equipment authorization**

ترخيص المعدات

设备授权

Autorisation des équipements  
Выдача разрешений на использование оборудования  
autorización de equipo  
Autorisierung der Ausrüstung  
機器認証

#### 7.27. Equipment validation

اعتماد المعدات

设备验证  
Validation des équipements  
Проверка оборудования  
validación de equipo  
Validierung der Ausrüstung  
機器検証

#### 7.28. Safeguards system with remote data transmission capability

نظام ضمانات مجهّز بقدرة على نقل البيانات عن بعد

具有远程数据传输能力的保障系统  
Système de garanties avec capacité de télétransmission de données  
Система гарантий с возможностью дистанционной передачи данных  
sistema de salvaguardias con función de transmisión de datos a distancia  
System der Sicherungsmaßnahmen mit der Fähigkeit zur  
Datenfernübertragung  
遠隔データ伝送能力を備えた保障措置システム

#### 7.29. Security critical component

مكون حاسم من حيث الأمان

安保关键组成部分  
Composant essentiel à la sécurité  
Важный для безопасности компонент  
componente crítico para la seguridad física  
Sicherheitskritische Komponente  
セキュリティ上重要な構成要素

#### 7.30. Near Real Time System (NRTS)

نظام تحقّق في وقت شبه حقيقي

近实时系统  
Système en temps quasi réel (NRTS)

Система функционирования в режиме времени, близком к реальному  
(СВБР)

sistema en tiempo casi real (NRTS)

Echtzeitnahes System

近実時間システム（ニアリアルタイムシステム）(NRTS)

## 8. ENVIRONMENTAL SAMPLING

العينات البيئية

### 环境取样

ÉCHANTILLONNAGE DE L'ENVIRONNEMENT

ОТБОР ПРОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

MUESTREO AMBIENTAL

ENTNAHME VON UMWELT-PROBEN

環境試料の採取（環境サンプリング）

#### 8.1. Environmental sampling (ES)

أخذ عينات بيئية

##### 环境取样

Échantillonnage de l'environnement

Отбор проб окружающей среды (ОПОС)

muestreo ambiental (MA)

Entnahme von Umwelt-Proben

環境試料の採取（環境サンプリング）(ES)

#### 8.2. Location specific environmental sampling

أخذ عينات بيئية من موقع محدد

##### 针对场所的环境取样

Échantillonnage de l'environnement dans un emplacement précis

Отбор проб окружающей среды в конкретном месте нахождения

muestreo ambiental de un lugar específico

Ortspezifische Entnahme von Umwelt-Proben

特定の場所における環境試料の採取

#### 8.3. Wide area environmental sampling

أخذ عينات بيئية من منطقة واسعة

##### 大范围环境取样

Échantillonnage de l'environnement dans une vaste zone  
Отбор проб окружающей среды на обширной территории  
muestreo ambiental de grandes zonas  
Großräumige Entnahme von Umwelt-Proben  
広域的な環境試料の採取

#### 8.4. Swipe sampling

أخذ عينات بالمسح

擦拭取样  
Prélèvement d'échantillon par frottis  
Отбор мазковых проб  
muestreo por frotis  
Wischprobe  
拭き取り 環境試料の採取

#### 8.5. Point sample

أخذ عينات من نقطة منفردة

点样品  
Échantillon ponctuel  
Проба с одной точки  
muestra puntual  
Punktprobe  
ポイント試料

#### 8.6. Composite sample

عينة مركبة

混合样品  
Échantillon composite  
Проба с нескольких точек  
muestra compuesta  
Zusammengesetzte Probe (Sammelprobe)  
コンポジット試料 (複合試料)

#### 8.7. Pre-inspection check sample

عينة مأخوذة قبل إجراء التفتيش

视察前检查样品

Échantillon de contrôle pré-inspection  
Прединспекционная проба  
muestra de control previa a la inspección  
Kontrollprobe vor der Inspektion  
查察前確認試料

#### 8.8. Cross-contamination

انتقال التلوث

交叉污染  
Contamination croisée  
Перекрестное загрязнение  
contaminación cruzada  
Querkontamination  
二次汚染 (クロスコンタミネーション)

#### 8.9. Baseline environmental signature

بيانات بيئية أساسية

基准环境特征  
Signature environnementale de base  
Реперный признак окружающей среды  
huella ambiental de referencia  
Grundlegende Umweltmerkmale  
ベースライン環境試料特徴

#### 8.10. Sampling team

فريق أخذ العينات

取样小组  
Équipe d'échantillonnage  
Группа по отбору проб  
grupo de muestreo  
Probenahmegruppe  
サンプリングチーム

#### 8.11. Environmental sampling kit

طقم أخذ العينات البيئية

环境取样盒

Trousse d'échantillonnage de l'environnement  
Набор для отбора проб окружающей среды  
juego (kit) de muestreo ambiental  
Ausrüstung für Umwelt-Proben  
環境試料採取キット (環境サンプリングキット)

#### 8.12. Screening measurement

قياسات الفحص

筛选测量  
Scrutation gamma  
Предварительное измерение  
medición de determinación  
Voruntersuchungsmessung  
選別測定

#### 8.13. Bulk analysis

تحليل إجمالي

总体分析  
Analyse globale  
Анализ пробы в целом  
análisis volumétrico  
Analyse der Probenzusammensetzung  
バルク分析

#### 8.14. Particle analysis

تحليل جسيمي

微粒分析  
Analyse de particules  
Анализ частиц  
análisis de partículas  
Teilchenanalyse  
粒子分析 (パーティクル分析)

#### 8.15. Fission track analysis

تحليل بتعقب النويدات الانشطارية

裂变径迹分析

Analyse par traces de fission

Анализ треков деления

análisis por trazas de fisión

Spaltspuranalyse

フィッショントラック分析

#### 8.16. Scanning electron microscopy (SEM)

استجهاز بطريقة المسح الإلكتروني

扫描电子显微镜

Microscopie électronique à balayage

Растровая электронная микроскопия (РЭМ)

microscopia electrónica de barrido (SEM)

Rasterelektronen-Mikroskopie

走査型電子顕微鏡法 (SEM)

#### 8.17. Secondary ion mass spectrometry (SIMS) (including large geometry SIMS (LG-SIMS))

قياس الطيف الكتلي للأيونات الثانوية (بما في ذلك قياس الطيف الكتلي الكبير النسق للأيونات الثانوية)

次级离子质谱测定法（包括大型几何次级离子质谱测定法）

Spectrométrie de masse à émission d'ions secondaires (SIMS) (y compris la spectrométrie de masse à émission d'ions secondaires à large géométrie)

Вторично-ионная масс-спектрометрия (ВИМС) (в том числе ВИМС с увеличенной геометрией (ВИМС-УГ))

espectrometría de masas de iones secundarios (SIMS) (incluida la espectrometría SIMS de grandes dimensiones (LG-SIMS))

Sekundärionen-Massenspektrometrie (einschließlich der großgeometrischen Sekundärionen-Massenspektrometrie)

二次イオン質量分析 (SIMS) (大型SIMSを含む (LG-SIMS))

#### 8.18. Material characterization

تحديد خصائص المواد

材料表征

Caractérisation des matières

Характеризация материалов

caracterización de material

## Materialcharakterisierung 物質キャラクタリゼーション

### 8.19. Multi-collector inductively coupled plasma mass spectrometry (MC-ICP-MS)

قياس الطيف الكثائي البلازمي المفرون بالحث والمزود بمجمعات متعددة  
多接收器电感耦合等离子体质谱测定法  
Spectrométrie de masse par plasma induit couplé à la multicollection  
Мультиколлекторная масс-спектрометрия с индуктивно связанный  
плазмой (МК-МС-ИСП)  
espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente con colector  
múltiple (MC-ICP-MS)  
Multikollektor induktiv gekoppelte Plasmamassenspektrometrie  
マルチコレクタ誘導結合プラズマ質量分析法 (MC-ICP-MS)

### 8.20. Minor uranium isotopes

نظائر يورانيوم ثانوية

微量铀同位素  
Isotopes mineurs de l'uranium  
Незначительные изотопы урана  
isótopos menores del uranio  
Minore Uran-Isotope  
マイナーウラン同位体

### 8.21. Environmental samples

عينات بيئية

环境样品  
Échantillons de l'environnement  
Пробы окружающей среды  
muestras ambientales  
Umweltproben  
環境試料

## 9. STATISTICAL CONCEPTS AND TECHNIQUES FOR NUCLEAR MATERIAL VERIFICATION

المفاهيم والتقنيات الإحصائية المتعلقة بالتحقق من المواد النووية  
核材料核实的统计学概念和技术

NOTIONS ET TECHNIQUES STATISTIQUES POUR LA  
VÉRIFICATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES  
СТАТИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ  
ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА  
TÉCNICAS Y CONCEPTOS ESTADÍSTICOS PARA LA  
VERIFICACIÓN DE MATERIAL NUCLEAR  
STATISTISCHE KONZEPTE UND TECHNIKEN ZUR  
KERNMATERIALÜBERPRÜFUNG  
核物質検認のための統計的概念及び技術

**9.1. Material balance evaluation**

تقدير حصر المواد

材料平衡评价

Évaluation du bilan matières

Оценка баланса материала

evaluación del balance de materiales

Materialbilanz-Auswertung

物質収支評価

**9.2. Inspector's estimate of MUF (IMUF)**

تقدير المفتش للمواد غير المحسورة

视察员对不明材料量的估计

Estimation de la DI par l'inspecteur

Оценка НКМ инспектором (ИНКМ)

estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI)

Inspektor's MUF Schätzung

査察員によるMUFの推定 (IMUF)

**9.3. Operator-inspector difference**

الفرق بين قياس الجهة المشغلة وقياس المفتش

营运者-视察员差额

Écart exploitant/inspecteur (EEI)

Расхождение данных оператора и инспектора

diferencia operador-inspector

Differenz zwischen Betreiber und Inspektor (D)

事業者－査察員間差異

**9.4. D statistic**

الفرق بين القيمة المعلنة من الجهة المشغلة والقيمة المقاسة من المفتش

## D 统计

Statistique agrégée de la propagation des écarts exploitant/inspecteur

D статистика

estadística D

Differenz (D) Statistik

D統計量

## 9.5. MUF tuners

موالفات المواد غير المحسورة

不明材料量調整

Modification d'inventaire pouvant ajuster la matière non comptabilisée

Методы манипулирования с HKM

parámetros de ajuste del MNC

MUF Tuner

MUFチューナー

## 9.6. Diversion into MUF

تحريف في المواد غير المحسورة

转入不明材料量

Détournement dans la DI

Переключение, связанное с HKM

material desviado y declarado como MNC

Abzweigung in den MUF

MUFへの転用

## 9.7. Diversion into SRD

التحريف المؤدي لظهور فرق بين قياس الشاحن وقياس المستلم

转入发货方/收货方差额

Détournement dans l'EED

Переключение, связанное с РОП

material desviado y declarado como DRD

Abzweigung in die SRD

SRDへの転用

## 9.8. Diversion into D

التحريف المؤدي لظهور فرق بين المواد المعلن عن وجودها والمواد الموجودة فعلاً

转入D

Détournement dans l'EEI

Переключение, связанное с расхождением данных оператора и инспектора (переключение в D)  
desviación causante de discrepancia (D)  
Abzweigung in den D-Wert  
Dへの転用

#### 9.9. Defect

خلل

缺损

Défaut

Дефект

defecto

Defekt

欠損

#### 9.10. Sample size

حجم العينة

样品量

Taille de l'échantillon

Объем выборки

tamaño de la muestra

Stichprobenumfang oder -größe

サンプルサイズ

#### 9.11. Measurement error

خطأ في القياس

测量误差

Erreur de mesure

Погрешность измерений

error de medición

Messfehler

測定誤差

#### 9.12. Random error

خطأ عشوائي

随机误差

Erreur aléatoire

Случайная погрешность

error aleatorio  
Zufälliger Fehler  
偶然誤差

#### 9.13. Systematic error

خطأً منتظم

系统误差  
Erreur systématique  
Систематическая погрешность  
error sistemático  
Systematischer Fehler  
系統誤差

#### 9.14. Residual bias

الانحراف المتبقى

残余偏倚  
Biais résiduel  
Остаточное смещение  
sesgo residual  
Verbleibender systematischer Fehler (Restbias)  
残留偏差

#### 9.15. Error propagation

انتشار الخطأ

误差传递  
Propagation des erreurs  
Определение суммарной погрешности  
propagación de errores  
Fehlerfortpflanzung  
誤差伝播

#### 9.16. Limits of error

حدود الخطأ

误差限值  
Limites d'erreur  
Пределы погрешности  
límites de error  
Fehlergrenzen

誤差限界

#### 9.17. Confidence limits

حدود الثقة

置信限

Limites de confiance

Доверительные пределы

Límites de confianza

Konfidenzgrenzen

信頼限界

#### 9.18. Outlier

قيمة منطرفة

离群值

Point aberrant

Выброс (при измерениях)

valor atípico

Ausreißer

外れ値 (アウトライヤー)

#### 9.19. Performance values

قيم الأداء

性能值

Indicateurs de performance

Значения, характеризующие качество измерений

valores históricos

Werte für Messunsicherheiten

実績値

#### 9.20. Hypothesis test

اختبار الفرضية

假设检验

Test d'hypothèse

Проверка гипотезы

comprobación de la hipótesis

Hypothesentest

仮説検定

### **9.21. Statistically significant**

ذو دلالة إحصائية

统计显著性

Statistiquement significatif

Статистически значимый

estadísticamente significativo

Statistisch signifikant

統計的有意

### **9.22. Type I error**

خطأ من الطراز الأول

第一类错误

Erreurs du type I

Погрешность первого рода

error tipo I

Fehler I. Art

第I種の過誤

### **9.23. Type II error**

خطأ من الطراز الثاني

第二类错误

Erreurs du type II

Погрешность второго рода

error tipo II

Fehler II. Art

第II種の過誤

### **9.24. Power of a test**

قوة الاختبار

检验的功效

Puissance d'un test

Эффективность проверки гипотезы

potencia de una prueba

Güefunktion eines Tests

検出力

### **9.25. Attributes test**

اختبار الخصائص

属性检验

Test par attributs

Атрибутивный тест

prueba de atributos

Test eines qualitativen Merkmals

アトリビュート（属性）検定

#### 9.26. Variables test

اختبار المتغيرات

变量检验

Test par variables

Количественный тест

prueba de variables

Test eines quantitativen Merkmals

バリアル（計量）検定

#### 9.27. Critical region

منطقة حرجة

临界区域

Région critique

Критическая область

región crítica

Kritischer Bereich

棄却域

#### 9.28. Selection probability

احتمالية الاختيار

选择概率

Probabilité de sélection

Вероятность выбора

probabilidad de selección

Auswahlwahrscheinlichkeit

選択確率

#### 9.29. Identification probability

احتمالية تحديد العيب

识别概率

Probabilité d'identification

Вероятность идентификации  
probabilidad de identificación  
Identifikationswahrscheinlichkeit  
識別可能性

#### 9.30. Detection probability

احتمالية الكشف

探知概率  
Probabilité de détection  
Вероятность обнаружения  
probabilidad de detección  
Entdeckungswahrscheinlichkeit  
探知（検知）確率

#### 9.31. False alarm probability

احتمالية الإنذار الكاذب

误报警概率  
Probabilité de fausse alerte  
Вероятность ложного сигнала  
probabilidad de falsa alarma  
Fehlalarmwahrscheinlichkeit  
誤警報確率

#### 9.32. Verification level

مستوى التحقق

核查水平  
Niveau de vérification  
Проверочный уровень  
nivel de verificación  
Nachweisgrenze  
検認 レベル

#### 9.33. Sampling plan

خطةأخذ العينات

取样计划  
Plan d'échantillonage  
План формирования выборки  
plan de muestreo

Stichprobenplan  
サンプリング計画

#### 9.34. Variable sampling in the attribute mode

عينات متغيرة في نمط الخاصية

属性模式中的变量取样

Sondage de variable qualitative

Выборка переменного объема по атрибутивному признаку

muestreo de variables en el modo de atributos

Variable Probenahme im Attributmodus

アトリビュート（属性）モードにおけるバリアブル（計量）  
サンプリング

#### 9.35. Variable sampling in the variable mode

عينات متغيرة في النمط المتغير

可变模式中的变量取样

Sondage de variable quantitative

Выборка переменного объема по количественному признаку

muestreo de variables en el modo de variables

Variable Probenahme im variablen Modus

バリアブル（計量）モードにおけるバリアブル（計量）サン  
プリング

#### 9.36. Relative standard deviation (RSD)

معامل التغيير

相对标准偏差

Coefficient de variation (CV)

Относительное стандартное отклонение (OCO)

desviación estándar relativa (RSD)

Relative Standardabweichung

相対標準偏差（RSD）

#### 9.37. Measurement uncertainty

عدم التيقن في القياس

测量不确定度

Incertitude des mesures

Неопределенность результата измерений

incertidumbre de medición

Messunsicherheit

測定の不確かさ

#### 9.38. Statistical sample

عينة إحصائية

统计样品

Échantillon statistique

Статистическая выборка

muestra estadística

Statistische Stichprobe

統計サンプル

### 10. VISITS AND ACTIVITIES IN THE FIELD

الزيارات والأنشطة في الميدان

现场访问和活动

VISITES ET ACTIVITÉS SUR LE TERRAIN

ПОСЕЩЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА МЕСТАХ

VISITAS Y ACTIVIDADES SOBRE EL TERRENO

BESUCHE UND AKTIVITÄTEN VOR ORT

訪問と現場活動

#### 10.1. Visit

زيارة

访问

Visite

Посещение

visita

Besuch

訪問

#### 10.2. Design information verification (DIV)

تحقق من المعلومات التصميمية

设计资料核实

Vérification des renseignements descriptifs (VRD)

Проверка информации о конструкции (ПИК)

verificación de la información sobre el diseño (VID)

Verifikation der grundlegenden technischen Merkmale

設計情報検認 (DIV)

### **10.3. Inspection**

تفتيش

视察

Inspection

Инспекция

inspección

Inspektion

查察

### **10.4. Initial inspection**

تفتيش أولى

初始视察

Inspection initiale

Первоначальная инспекция

inspección inicial

Erst-Inspektion

冒頭查察

### **10.5. Ad hoc inspection**

تفتيش حسب الاقتضاء

特别视察

Inspection ad hoc

Инспекции для специальных целей

inspección *ad hoc*

Ad hoc-Inspektion

特定查察

### **10.6. Routine inspection**

تفتيش روتيني

例行视察

Inspection régulière

Обычная инспекция

inspección ordinaria

Routine-Inspektion

通常查察

### **10.7. Unannounced inspection**

تفتيش مفاجئ

不通知的视察

Inspection inopinée

Необъявленная инспекция

inspección no anunciada

Nicht angekündigte Inspektion

無通告查察

#### 10.8. Short notice inspection

تفتيش بإخطار عاجل

临时通知的视察

Inspection à court délai de préavis

Инспекция с краткосрочным уведомлением

inspección con breve preaviso

Inspektion mit kurzfristiger Vorankündigung

短期通告查察

#### 10.9. Random inspection

تفتيش عشوائي

随机视察

Inspection aléatoire

Инспекция на случайной основе

inspección aleatoria

Zufällig ausgewählte Inspektion

ランダム査察

#### 10.10. Short notice random inspection (SNRI)

تفتيش عشوائي بإخطار عاجل

临时通知的随机视察

Inspection aléatoire à court délai de préavis (IACP)

Инспекция на случайной основе с краткосрочным уведомлением (ИСКУ)

inspección aleatoria con breve preaviso (IABP)

Zufällig ausgewählte Inspektion mit kurzfristiger Vorankündigung

短期通告ランダム査察 (SNRI)

#### 10.11. Limited frequency unannounced access (LFUA)

معاينة مفاجئة محدودة التواتر

有限频度不通知的接触

Accès inopiné à fréquence limitée  
Ограниченный по частоте необъявленный доступ (ОЧНД)  
acceso no anunciado de frecuencia limitada (ANAFL)  
In der Häufigkeit beschränkter, nicht angekündigter Zugang  
頻度限定無通告立入 (LFUA)

#### 10.12. Simultaneous inspections

عمليات تفتيش متزامنة

同时视察  
Inspections simultanées  
Одновременные инспекции  
inspecciones simultáneas  
Gleichzeitige Inspektionen  
同時查察

#### 10.13. Continuous inspection

تفتيش مستمر

连续视察  
Inspection en continu  
Непрерывная инспекция  
inspección continua  
Kontinuierliche Inspektion  
常時（常駐）查察

#### 10.14. Special inspection

تفتيش خاص

专门视察  
Inspection spéciale  
Специальная инспекция  
inspección especial  
Sonderinspektion  
特別查察

#### 10.15. Access for inspection

معاينة لأغراض التفتيش

视察接触  
Accès aux fins d'inspection  
Доступ для инспектирования

acceso con fines de inspección  
Zugang zu Inspektionszwecken  
査察のためのアクセス（接近）

#### 10.16. Scope of inspection

نطاق التفتيش

视察范围  
Portée des inspections  
Объем инспекции  
alcance de la inspección  
Umfang einer Inspektion  
査察の範囲

#### 10.17. Frequency of inspection

توافر التفتيش

视察频度  
Fréquence des inspections  
Частота инспекций  
frecuencia de las inspecciones  
Häufigkeit der Inspektionen  
査察の頻度

#### 10.18. Advance notice of inspections

إخطار مسبق بعمليات التفتيش

视察的预先通知  
Préavis pour les inspections  
Предварительное уведомление об инспекциях  
aviso anticipado de las inspecciones  
Vorankündigung von Inspektionen  
査察の事前通告

#### 10.19. Inspection activities

أنشطة التفتيش

视察活动  
Activités d'inspection  
Инспекционная деятельность  
actividades de inspección  
Inspektionstätigkeiten

## 查察活動

### 10.20. IAEA inspector

مفتتش تابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构视察员

Inspecteur de l'AIEA

Инспектор МАГАТЭ

inspector del OIEA

IAEO-Inspektor

IAEA查察員

### 10.21. Calendar-days in the field for verification (CDFVs)

أيام تقويمية ميدانية لأغراض التحقق

现场核查历日

Jours calendaires sur le terrain pour des activités de vérification (JCTV)

Календарные дни работы на местах в целях проверки (КДМП)

días civiles sobre el terreno con fines de verificación (DCTV)

Kalendertage der Verifikationstätigkeiten vor Ort

現場検認のための活動日数 (CDFVs)

### 10.22. Person-day of inspection (PDI)

يوم عمل تفتيشي

视察人-日

Journée d'inspection

Человеко-день инспекций (ЧДИ)

día-persona de inspección (DPI)

Inspektions-Personentag

查察人日 (PDI)

### 10.23. Person-year of inspection

سنة عمل تفتيشي

视察人-年

Année d'inspection

Человеко-год инспекций

año-persona de inspección

Inspektions-Personenjahr

查察人年

**10.24. Actual routine inspection effort (ARIE)**

جهد تفتيش روتيني فعلي

实际例行视察量

Activité réelle d'inspection régulière (ARIR)

Реальный объем обычной инспекционной деятельности (РОИД)

actividad real de inspección ordinaria (ARIO)

Inspektions-Personenjahr

通常查察実業務量 (ARIE)

**10.25. Planned actual routine inspection effort (PLARIE)**

جهد تفتيش روتيني فعلي مخطط

计划的实际例行视察量

Activité réelle d'inspection régulière prévue (ARIRP)

Запланированный реальный объем обычной инспекционной деятельности (ЗРОИД)

actividad real de inspección ordinaria programada (ARIOP)

Geplanter tatsächlicher Routine-Inspekitionsaufwand

計画通常查察実業務量 (PLARIE)

**10.26. Maximum routine inspection effort (MRIE)**

أقصى جهد تفتيش روتيني

最大例行视察量

Activité maximale d'inspection régulière (AMIR)

Максимальный объем обычной инспекционной деятельности (МОИД)

actividad máxima de inspección ordinaria (AMIO)

Maximaler Routine-Inspekitionsaufwand

最大通常查察業務量 (MRIE)

**10.27. Complementary access**

معاينة تكميلية

补充接触

Accès complémentaire

Дополнительный доступ

acceso complementario

Erweiterter Zugang

補完的なアクセス

**10.28. Managed access**

## معاينة محاكمة

受管接触

Accès réglementé

Регулируемый доступ

acceso controlado

Geregelter Zugang

管理されたアクセス

### 10.29. Location

مكان

场所

Emplacement

Место нахождения

lugar

Ort

場所

### 10.30. Site

موقع

场址

Site

Площадка

emplazamiento

Standort

サイト

### 10.31. Advance notice of complementary access

إخطار مسبق بمعاينة تكميلية

补充接触的预先通知

Préavis d'accès complémentaire

Предварительное уведомление о дополнительном доступе

aviso anticipado de acceso complementario

Vorankündigung für erweiterten Zugang

補完的なアクセスの事前通告

### 10.32. Complementary access activities

أنشطة معاينة تكميلية

补充接触活动

Activités au titre de l'accès complémentaire

Деятельность в рамках дополнительного доступа

actividades de acceso complementario

Tätigkeiten während des erweiterten Zugangs

補完的なアクセスの活動

## 11. SAFEGUARDS INFORMATION AND EVALUATION

معلومات الضمانات وتقييم الضمانات

保障资料和评价

INFORMATIONS RELATIVES AUX GARANTIES ET ÉVALUATION  
DES GARANTIES

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГАРАНТИЙ И ОЦЕНКА  
ГАРАНТИЙ

INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN CON FINES DE  
SALVAGUARDIAS

AUF SICHERUNGSMÄßNAHMEN BEZOGENE INFORMATION UND  
DEREN AUSWERTUNG

保障措置情報及び評価

### 11.1. Safeguards relevant information

معلومات ذات صلة بالضمانات

保障相关资料

Information pertinente pour les garanties

Информация, имеющая отношение к гарантиям

información de importancia para las salvaguardias

Relevante Informationen über Sicherungsmaßnahmen

保障措置関連情報

### 11.2. Initial report

تقرير أولى

初始报告

Rapport initial

Первоначальный отчет

informe inicial

Anfangsbericht

冒頭報告

### **11.3. Routine report**

تقرير روتيني

例行报告

Rapport régulier

Обычный отчет

informe ordinario

Regelbericht

通常報告

### **11.4. Accounting report**

تقرير الحصر

衡算报告

Rapport comptable

Учетный отчет

informe contable

Buchungsbericht

計量報告

### **11.5. Inventory change report (ICR)**

تقرير التغيير في الرصيد

存量变化报告

Rapport sur les variations de stock (RVS)

Отчет об изменениях инвентарного количества (ОИИК)

informe de cambios en el inventario (ICR)

Bestandsänderungsbericht

在庫変動報告 (ICR)

### **11.6. Concise notes**

مذكرات مقتضبة

简要说明

Notes concises

Краткие справки

notas concisas

Kurzgefaßte Bemerkung

注释

### **11.7. Material balance report (MBR)**

تقرير حصر المواد

材料平衡报告

Rapport sur le bilan matières (RBM)

Материально-балансовый отчет (МБО)

informe de balance de materiales (MBR)

Materialbilanzbericht

物質収支報告 (MBR)

#### 11.8. Physical inventory listing (PIL)

قائمة الرصيد المادي

实物存量报表

Liste des articles du stock physique (PIL)

Список фактически наличного количества (СФНК)

lista del inventario físico (PIL)

Aufstellung des realen Material-Bestands

実在庫明細表 (PIL)

#### 11.9. Operating report

تقرير التشغيل

运行报告

Rapport sur les opérations

Эксплуатационный отчет

informe de operaciones

Betriebsbericht

操作報告

#### 11.10. Special report

تقرير خاص

专门报告

Rapport spécial

Специальный отчет

informe especial

Besonderer Bericht

特別報告

#### 11.11. Mailbox declaration

إعلان بالصندوق البريدي

邮箱申报

Déclaration par boîte à lettres  
Заявление через «почтовый ящик»  
declaración enviada a un buzón electrónico  
Besonderer Bericht  
メールボックス申告

#### 11.12. Notification of transfers

إشعار بعمليات النقل

转让通知  
Notification de transferts  
Уведомление о передачах  
notificación de traslados  
Mitteilung über Lieferungen  
移転の通告

#### 11.13. Confirmation of transfers

تأكيد عمليات النقل

转让确认  
Confirmation de transferts  
Подтверждение передач  
confirmación de traslados  
Bestätigung von Lieferungen  
移転の確認

#### 11.14. Voluntary reports on nuclear material, specified equipment and non-nuclear material

تقارير طوعية عن مواد نووية ومعدات محددة ومواد غير نووية  
关于核材料、规定设备和非核材料的自愿报告  
Rapports volontaires sur les matières nucléaires et les équipements et matières non nucléaires spécifiés  
Добровольные отчеты о ядерном материале, согласованном оборудовании и неядерном материале  
notificaciones voluntarias sobre material nuclear, equipo especificado y material no nuclear  
Freiwilliger Bericht über Nuklearmaterial, spezifizierte Ausrüstung und nicht-nukleares Material  
核物質、特定機器及び非核物質に関する自発的報告

#### 11.15. Declaration pursuant to an additional protocol

إعلان بموجب بروتوكول إضافي

按照附加议定书的申报

Déclaration en application d'un protocole additionnel

Заявление в связи с дополнительным протоколом

declaración presentada con arreglo a un protocolo adicional

Meldung gemäß Zusatzprotokoll

追加議定書に基づく申告

#### 11.16. Initial AP declaration

إعلان أولي بموجب بروتوكول إضافي

初始附加议定书申报

Déclaration initiale au titre d'un PA

Первоначальное заявление в соответствии с ДП

declaración inicial con arreglo al PA

Erstmeldung gemäß AP

冒頭AP申告

#### 11.17. Annual AP update declaration

إعلان استيفائي سنوي بموجب بروتوكول إضافي

年度附加议定书更新申报

Mise à jour annuelle au titre d'un PA

Годовое обновление заявления в соответствии с ДП

declaración anual de actualización con arreglo al PA

Jährliche aktualisierte Meldung gemäß AP

年次AP更新申告

#### 11.18. Quarterly AP declaration

إعلان فصلي بموجب بروتوكول إضافي

季度附加议定书申报

Déclaration trimestrielle au titre d'un PA

Квартальное заявление в соответствии с ДП

declaración trimestral con arreglo al PA

Vierteljährliche Meldung gemäß AP

四半期AP申告

#### 11.19. State Declarations Portal (SDP)

بوابة إلكترونية لإعلانات الدول

国家申报门户

Portail des déclarations des États (SDP)  
Портал для передачи информации государствами (SDP)  
Portal de Declaraciones de los Estados (SDP)  
Portal für staatliche Meldungen  
国別申告ポータル (SDP)

#### 11.20. Protocol Reporter

البرنامج الحاسوبي Protocol Reporter

议定书报告软件  
Protocol Reporter  
Protocol Reporter  
Protocol Reporter  
Protocol Reporter  
Protocol Reporter  
プロトコールレポーター

#### 11.21. Open source information

معلومات من مصادر مفتوحة

公开来源的资料  
Informations provenant de sources librement accessibles  
Информация из открытых источников  
información de fuentes de libre acceso  
Information aus öffentlich zugänglichen Quellen  
公開情報

#### 11.22. Third party information

معلومات من أطراف ثالثة

第三方资料  
Informations fournies par des tiers  
Информация от третьих сторон  
información obtenida de terceros  
Informationen von Drittparteien  
第三者情報

#### 11.23. Incident and Trafficking Database (ITDB)

قاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع

事件和贩卖数据库  
Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB)  
База данных по инцидентам и незаконному обороту (ITDB)

Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB)  
Datenbank über (illegale/n) Vorfälle und Handel  
インシデント及び不正取引データベース (ITDB)

#### 11.24. Safeguards implementation issue

قضية متصلة بتنفيذ الضمانات

保障执行问题

Question concernant l'application des garanties

Проблема осуществления гарантий

cuestión relativa a la aplicación de las salvaguardias

Problem bei der Umsetzung der Sicherungsmaßnahmen

保障措置実施上の課題

#### 11.25. Discrepancy

تضارب

不符合

Écart

Расхождение

discrepancia

Diskrepanz

不一致

#### 11.26. Anomaly

حالة شاذة

异常

Anomalie

Аномалия

anomalía

Anomalie

アノマリー

#### 11.27. IAEA confidentiality regime

نظام السرية التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构保密制度

Régime de confidentialité de l'AIEA

Режим конфиденциальности в МАГАТЭ

régimen de confidencialidad del OIEA

IAEO-System zum Schutz vertraulicher Informationen

IAEA機密保護（保持）体制

#### 11.28. State evaluation

تقييم على مستوى الدولة

国家评价

Évaluation au niveau de l'État

Оценка государства

evaluación a nivel de un Estado

Staatspezifische Auswertung

国別評価

#### 11.29. State Evaluation Group (SEG)

فريق التقييم الحكومي

国家评价小组

Groupe d'évaluation au niveau de l'État (GEE)

Группа оценки государства (ГОГ)

Grupo de Evaluación a nivel del Estado (GEE)

Gruppe für die Evaluierung eines Staates

国別評価グループ（SEG）

#### 11.30. Safeguards effectiveness evaluation

تقييم فعالية الضمانات

保障有效性评价

Évaluation de l'efficacité des garanties

Оценка действенности гарантий

evaluación de la eficacia de las salvaguardias

Auswertung der Wirksamkeit von Sicherungsmaßnahmen

保障措置有効性評価

#### 11.31. Safeguards State evaluation report

تقرير تقييم الضمانات على مستوى الدولة

国家保障评价报告

Rapport d'évaluation des garanties au niveau de l'État

Отчет об оценке гарантий в государстве

informe sobre las evaluaciones de salvaguardias a nivel de un Estado

Bericht über die staats-spezifische Auswertung von Sicherungsmaßnahmen

保障措置国別評価報告

### **11.32. Safeguards conclusions**

استنتاجات الضمانات

保障结论

Conclusions relatives aux garanties

Заключения о применении гарантий

conclusiones de salvaguardias

Schlußfolgerungen aus Sicherungsmaßnahmen

保障措置結論

## **12. REPORTING ON SAFEGUARDS IMPLEMENTATION**

تقديم التقارير عن تنفيذ الضمانات

报告保障执行情况

PRÉSENTATION DE RAPPORTS SUR L'APPLICATION DES GARANTIES

ОТЧЕТНОСТЬ ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГАРАНТИЙ

PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS SALVAGUARDIAS

BERICHTERSTATTUNG ÜBER DIE ANWENDUNG VON SICHERUNGSMAßNAHMEN

保障措置の実施に関する報告

### **12.1. Reporting on design information verification**

تقديم التقارير عن التحقق من المعلومات التصميمية

报告设计资料核实情况

Présentation de rapports sur la vérification des renseignements descriptifs

Сообщение о проверке информации о конструкции

presentación de informes sobre la verificación de la información sobre el diseño

Berichterstattung über die Nachprüfung (Verifikation) von Anlagedaten

設計情報検認に関する報告

### **12.2. Statement on Inspection Results (90(a) Statement)**

بيان عن نتائج الفحص (البيان 90(a))

视察结果说明（报表90(a)）

Déclaration sur les résultats des inspections [déclaration 90 a)]

Заявление о результатах инспекции (Заявление 90 a))

declaración sobre los resultados de las inspecciones (declaración 90 a))

Erklärung über die Ergebnisse der Inspektionen (Nachprüfungstätigkeiten)

査察結果に関する通報 (90(a)通報)

**12.3. Statement on Conclusions (90(b) Statement)**

بيان عن الاستنتاجات (البيان 90(ب))

結論说明 (报表90(b))

Déclaration sur les conclusions [déclaration 90 b)]

Заявление о выводах (Заявление 90 b))

declaración sobre conclusiones (declaración 90 b))

Erklärung über die Schlußfolgerungen aus den Inspektionen  
(Nachprüfungstätigkeiten)

結論に関する通報 (90(b)通報)

**12.4. Book inventory statement**

بيان الرصيد الدفري

账面存量说明

Déclaration sur le stock comptable

Заявление о зарегистрированном инвентарном количестве

declaración sobre el inventario contable

Erklärung des Buchbestandes

帳簿在庫通報

**12.5. Quarterly import communication**

رسالة استيراد فصلية

季度进口通报

Communication trimestrielle sur les importations

Квартальное сообщение об импорте

comunicación de importaciones trimestral

Vierteljährliche Einfuhrmitteilung

四半期毎の輸入情報連絡

**12.6. Statement on domestic and international transfers (semi-annual transit matching statement)**

بيان عن عمليات النقل المحلية والدولية (بيان نصف سنوي عن مطابقة حالات العبور)

关于国内和国际转让的说明 (半年度转运匹配说明)

Déclaration sur les transferts intérieurs et internationaux (déclaration semestrielle sur la mise en correspondance des expéditions et des arrivées)

Заявление о внутригосударственных и международных передачах  
(полугодовое заявление о согласованности данных о передачах)

declaración sobre traslados nacionales e internacionales (declaración semestral de comprobación de la correspondencia de traslados)  
Erklärung über inländische und internationale Transfers  
国内及び国際移転に関する通報（半期移転照合通報）

#### 12.7. Statement of timeliness in reporting

بيان عن التأخير في التبليغ

提出报告的及时性说明

Déclaration sur les délais de présentation des rapports  
Заявление о своевременности представления отчетности  
declaración sobre la puntualidad en la presentación de los informes  
Erklärung über die Rechtzeitigkeit der Berichterstattung  
報告の適時性に関する通報

#### 12.8. Reporting on inspections under an item-specific safeguards agreement

تقديم تقرير عن عمليات التفتيش بموجب اتفاق ضمانات يخص مفردات بعينها

根据特定物项保障协定的视察结果报告

Présentation de rapports sur les inspections en vertu d'un accord de garanties relatifs à des éléments particuliers  
Сообщение об инспекциях в рамках соглашения о гарантиях в отношении конкретных предметов  
informes sobre las inspecciones realizadas con arreglo a un acuerdo de salvaguardias específico para partidas  
Berichterstattung über Inspektionen im Rahmen eines gegenstandspezifischen Sicherungsübereinkommens  
対象物特定保障措置協定に基づく査察に関する報告

#### 12.9. Statements under an AP

بيانات بموجب بروتوكول إضافي

根据附加议定书所作的说明

Déclarations en vertu d'un PA  
Заявления в соответствии с ДП  
declaraciones con arreglo a un PA  
Erklärungen gemäß Zusatzprotokoll  
追加議定書に基づく通報

#### 12.10. Safeguards Implementation Report (SIR)

تقرير تنفيذ الضمانات

保障执行情况报告

Rapport sur l'application des garanties (SIR)  
Доклад об осуществлении гарантий (ДОГ)  
Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS)  
Bericht über die Durchführung von Sicherungsmaßnahmen  
保障措置実施報告書 (SIR)

#### **12.11. IAEA Annual Report**

التقرير السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构年度报告  
Rapport annuel de l'AIEA  
Годовой доклад МАГАТЭ  
Informe Anual del OIEA  
IAEO-Jahresbericht  
IAEA年次報告書

#### **12.12. Director General's report on Strengthening the Effectiveness and Improving the Efficiency of Agency Safeguards**

تقرير المدير العام بشأن تعزيز فعالية ضمانات الوكالة وتحسين كفاءتها

关于加强国际原子能机构保障的有效性和提高其效率的总干事的报告

Rapport du Directeur général sur le renforcement de l'efficacité et l'amélioration de l'efficience des garanties de l'Agence  
Доклад Генерального директора о повышении действенности и эффективности гарантий Агентства  
informe del Director General sobre fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia de las salvaguardias del Organismo  
Bericht des Generaldirektors über die Stärkung der Effektivität und Verbesserung der Effizienz von IAEO-Sicherungsmaßnahmen  
機関（IAEA）保障措置の有効性強化及び効率性向上に関する事務局長報告

#### **13. STATE AND REGIONAL AUTHORITIES, RESPONSIBILITIES, SUPPORT AND SERVICES**

السلطات والمسؤوليات والدعم والخدمات على الصعيدين الحكومي والإقليمي  
国家和地区当局、责任、支持和服务  
AUTORITÉS NATIONALES ET RÉGIONALES, RESPONSABILITÉS,  
APPUI ET SERVICES  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНТНЫЕ ОРГАНЫ, ОБЯЗАННОСТИ, ПОДДЕРЖКА И УСЛУГИ

**AUTORIDADES, RESPONSABILIDADES, APOYO Y  
SERVICIOS ESTATALES Y REGIONALES**

**STAATLICHE UND REGIONALE BEHÖRDEN,  
VERANTWORTLICHKEITEN, UNTERSTÜTZUNG UND  
DIENSTLEISTUNGEN**

国及び地域当局の責任及び支援並びにサービス

**13.1. State (or regional) system of accounting for and control of nuclear material (SSAC/RSAC)**

نظام حكومي (أو إقليمي) لحصر ومراقبة المواد النووية

国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/  
地区核材料衡控系统）

Système national (ou régional) de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires (SNCC/SRCC)

Государственная (или региональная) система учета и контроля ядерного материала (ГСУК/РСУК)

sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)

Staatliches (oder regionales) System für Buchführung und Kontrolle von Kernmaterial

国内（または地域）核物質計量管理制度（SSAC／RSAC）

**13.2. State or regional authority responsible for safeguards implementation (SRA)**

سلطة حكومية أو إقليمية مسؤولة عن تنفيذ الضمانات

负责保障执行的国家当局或地区当局

Autorité nationale ou régionale chargée de l'application des garanties (ANR)

Государственный или региональный компетентный орган,  
ответственный за осуществление гарантий (ГРКО)

autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)

Staatliche oder regionale Behörde verantwortlich für die Durchführung von Sicherungsmaßnahmen

保障措置実施のための国または地域当局（SRA）

**13.3. Safeguards infrastructure**

بنية أساسية للضمانات

保障基础结构

Infrastructure des garanties

Инфраструктура гарантій  
infraestructura de salvaguardias  
Infrastruktur für Sicherungsmaßnahmen  
保障措置基盤（保障措置インフラ）

#### 13.4. Safeguards regulatory infrastructure

بنية أساسية رقابية للضمانات

保障监管基础结构  
Infrastructure réglementaire des garanties  
Инфраструктура регулирования гарантій  
infraestructura de reglamentación en materia de salvaguardias  
Regulierende Infrastruktur für Sicherungsmaßnahmen  
保障措置規制基盤（保障措置規制インフラ）

#### 13.5. IAEA Safeguards and SSAC Advisory Service (ISSAS)

الخدمة الاستشارية التابعة للوكالة والمعنية بالضمانات والنظم الحكومية لحصر ومراقبة المواد النووية

国际原子能机构保障与国家核材料衡控系统咨询服务  
Service consultatif de l'AIEA sur les garanties et les systèmes nationaux de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires  
Консультативная служба МАГАТЭ по гарантіям и ГСУК (ИССАС)  
Servicio de Asesoramiento del OIEA sobre Salvaguardias y SNCC (ISSAS)  
Beratungsleistung zu IAEO-Sicherungsmaßnahmen und SSAC  
IAEA保障措置及びSSAC諮詢サービス（ISSAS）

#### 13.6. Member State Support Programme (MSSP)

برنامج الدعم الخاص بالدول الأعضاء

成员国支助计划  
Programme d'appui d'États Membres (PAEM)  
Программа поддержки со стороны государств-членов (ППГЧ)  
programa de apoyo de los Estados Miembros (PAEM)  
Unterstützungsprogramm eines Mitgliedstaates  
対IAEA保障措置支援計画

#### 13.7. Support Programme Information and Communication System (SPRICS)

نظام المعلومات والاتصالات المتعلقة ببرامج الدعم

信息和通讯系统支助计划

|  |
|--|
| Système d'information et de communication sur les programmes d'appui (SPRICS)                        |
| Информационно-коммуникационная система программ поддержки (ИКСПП)                                    |
| Sistema de Comunicación e Información de los Programas de Apoyo (SPRICS)                             |
| Informations- und Kommunikationssystem für Unterstützungsprogramme<br>支援計画情報及びコミュニケーションシステム (SPRICS) |

### **13.8. Research and Development Plan**

خطة البحث والتطوير

研究与发展计划

Plan de recherche-développement

План научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Plan de investigación y desarrollo

Forschungs- und Entwicklungsplan

研究開発計画

### **13.9. Enhancing Capabilities for Nuclear Verification: Resource Mobilization Priorities (RMP)**

تعزيز القدرات للتحقق النووي: أولويات حشد الموارد

加强核核查能力：资源调动的优先事项

Renforcement des capacités dans le domaine de la vérification nucléaire : priorités en matière de mobilisation des ressources

Развитие потенциала ядерной проверки: приоритеты в области мобилизации ресурсов (ПМР)

Mejora de las capacidades de verificación nuclear: Prioridades para la movilización de recursos (RMP)

Verbesserung der Fähigkeiten zur nuklearen Verifikation: Prioritäten der Ressourcenmobilisierung

核物質検認のための能力強化：資源投入の優先順位 (RMP)

### **13.10. Development and Implementation Support (D&IS) Programme for Nuclear Verification**

برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقق النووي

核核查的发展和实施支助计划

Programme de développement et d'appui à la mise en œuvre pour la vérification nucléaire

Программа поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки

Programa de apoyo al desarrollo y la aplicación de la verificación nuclear  
Programm zur Unterstützung der Entwicklung und Durchführung der  
nuklearen Verifikation  
核物質検認のための開発及び実施支援（D&IS）計画

#### **13.11. Integrated Nuclear Infrastructure Review (INIR)**

الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية

综合核基础结构评审

Examen intégré de l'infrastructure nucléaire (INIR)

Комплексная оценка ядерной инфраструктуры (ИНИР)

Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (INIR)

Integrierte Überprüfung der nuklearen Infrastruktur

統合原子力基盤レビュー（INIR）

#### **13.12. Nuclear Power Support Group and Integrated Work Plan**

فريق دعم القوى النووية وخطة العمل المتكاملة

核电支助组和综合工作计划

Groupe d'appui à l'énergie d'origine nucléaire et plan de travail intégré

Группа содействия развитию ядерной энергетики и комплексный план работы

Grupo de Apoyo a la Energía Nucleoeléctrica y Plan de Trabajo Integrado

Gruppe zur Unterstützung der Kernenergie und integrierter Arbeitsplan

原子力支援グループ及び統合業務計画

#### **13.13. Standing Advisory Group on Safeguards Implementation (SAGSI)**

الفريق الاستشاري الدائم المعنى بتنفيذ الضمانات

保障执行常设咨询组（保障咨询组）

Groupe consultatif permanent sur l'application des garanties (SAGSI)

Постоянная консультативная группа по осуществлению гарантий (САГСИ)

Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias (SAGSI)

Ständige beratende Gruppe für die Durchführung der Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置実施諮問委員会

#### **13.14 Safeguards by design**

إدراج الضمانات في التصميم

设计中纳入保障

Intégration des garanties dans la conception  
Учет требований гарантій при проектировании  
incorporación de las salvaguardias en el diseño  
Sicherungsmaßnahmen durch Konstruktionsweise  
保障措置統合設計

### **13.15. Safeguards Traineeship Programme**

برنامج المتدربين في مجال الضمانات

保障培训计划

Programme de stages dans le domaine des garanties  
Программа стажировок в области гарантій  
Programa de Capacitación en Salvaguardias  
Traineeprogramm für Sicherungsmaßnahmen  
保障措置研修プログラム

### **13.16. Brazilian–Argentine Agency for Accounting and Control of Nuclear Materials (ABACC)**

الهيئة البرازيلية–الأرجنتينية لحصر ومراقبة المواد النووية

巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）

Agence brasilo-argentine de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires (ABACC)

Бразильско-аргентинское агентство по учету и контролю ядерных материалов (АБАКК)

Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC)

Brasilianisch-Argentinische Agentur für Buchführung und Kontrolle von Kernmaterial

核物質計量管理のためのブラジルーアルゼンチン機関（  
ABACC）

### **13.17. European Atomic Energy Community (Euratom)**

الجامعة الأوروبية للطاقة الذرية (اليوراتوم)

欧洲原子能联营（欧原联）

Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom)

Европейское сообщество по атомной энергии (Евратом)

Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom)

Europäische Atomgemeinschaft (Euratom)

欧洲原子力委员会（Euratom）

### **13.18. New partnership approach (NPA)**

نهج الشراكة الجديدة

新伙伴关系方案

Nouvelle formule de partenariat (NFP)

Новый принцип партнерства (НПП)

nuevo enfoque de cooperación (NEC)

Neuer Partnerschaftlicher Ansatz

ニューパートナーシップアプローチ (NPA)

### **13.19. Side-letter States**

دول الرسالة الجانبية

补充协议国家

États ayant soumis une lettre d'accompagnement

Государства, участвующие в дополнительном соглашении

Estados con carta adjunta

"Side-Letter"-Staaten

サイドレター国

### **13.20 Safeguards guidance in the IAEA Services Series**

إرشادات الضمانات في سلسلة خدمات الوكالة

国际原子能机构《服务丛书》保障导则

Documents d'orientation dans le domaine des garanties publiés dans la collection Services de l'AIEA

Руководящие материалы по гарантиям в Серии услуг МАГАТЭ

orientaciones de salvaguardias en la Colección de Servicios del OIEA

Leitfaden für die IAEA-Serviceserie über Sicherungsmaßnahmen

IAEAサービスシリーズによる保障措置ガイダンス



## 简 称 表

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| ABACC | 巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构(巴阿核材料衡控机构) |
| AIP   | 年度执行计划                      |
| AP    | 附加议定书                       |
| ARIE  | 实际例行视察量                     |
| ATPM  | 先进热工水力功率监测器                 |
| AWCC  | 有源井式符合计数器                   |
| BI    | 账面存量                        |
| C/S   | 封隔/监视                       |
| CDM   | 堆芯卸料监测器                     |
| CNIP  | 国家核基础结构概况                   |
| CSA   | 全面保障协定                      |
| DA    | 破坏性分析                       |
| DIE   | 设计资料的审查                     |
| DIQ   | 设计资料调查表                     |
| DIV   | 设计资料核实                      |
| EDXRF | 能量色散 X 射线荧光                 |
| EEL   | 重要设备清单                      |
| ERML  | 设备辐射监测实验室(原子能机构)            |
| ES    | 环境取样                        |
| FF    | 新燃料                         |
| FSV   | 流程图核实                       |
| GSMS  | 气源质谱法                       |
| HEU   | 高浓铀                         |
| HLNCC | 高计数率中子符合计数器                 |
| HPGe  | 高纯锗                         |

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| ICP-MS  | 电感耦合等离子体质谱法           |
| ICR     | 存量变化报告                |
| IDMS    | 同位素稀释质谱法              |
| IIL     | 件料存量清单                |
| IIV     | 对存量的中期核实              |
| IMUF    | 视察员对不明材料量的估计          |
| INIR    | 综合核基础结构评审（原子能机构）      |
| ISA     | 国际衡算标准                |
| ISOCS   | 就地物体计数系统              |
| ISSAS   | 原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务 |
| ITDB    | 事件和贩卖数据库（原子能机构）       |
| ITV     | 国际目标值                 |
| IWP     | 综合工作计划                |
| JUA     | 共用安排                  |
| JUE     | 共用设备                  |
| KMP     | 关键测量点                 |
| LEU     | 低浓铀                   |
| LFUA    | 有限频度的不通知接触            |
| LG-SIMS | 大型几何形状次级离子质谱法         |
| LIBS    | 激光诱导击穿光谱法             |
| LII     | 库存物项清单                |
| LOF     | 设施外场所                 |
| MBA     | 材料平衡区                 |
| MBP     | 材料平衡周期                |
| MBR     | 材料平衡报告                |
| MDC     | 材料描述代码                |
| MOX     | 混合氧化物                 |
| MRIE    | 最大例行视察量               |

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| MSSP        | 成员国支助计划（原子能机构）          |
| MUF         | 不明材料量                   |
| NDA         | 非破坏性分析                  |
| NNWS        | 无核武器国家                  |
| NPA         | 新伙伴关系方案                 |
| NPSG        | 核电支助组                   |
| NPT         | 不扩散核武器条约                |
| NRTA        | 近实时衡算                   |
| NRTS        | 近实时系统                   |
| NSG         | 核供应国集团                  |
| NWFZ        | 无核武器区                   |
| NWS         | 有核武器国家                  |
| PCAS        | 钚罐分析系统                  |
| PDI         | 视察人-日                   |
| PGET System | 无源 $\gamma$ 发射断层照相系统    |
| PIL         | 实物存量报表                  |
| PIV         | 实物存量核实                  |
| PLARIE      | 预定实际例行视察量               |
| PUSP        | 钚(VI)分光光度测定法            |
| RDT         | 远程数据传输                  |
| RSAC        | 地区核材料衡算和控制系统（地区核材料衡控系统） |
| RSD         | 相对标准偏差                  |
| SDP         | 国家申报门户                  |
| SEG         | 国家评价小组                  |
| SEM         | 扫描电子显微术                 |
| SF          | 乏燃料                     |
| SIMS        | 次级离子质谱法                 |
| SIR         | 保障执行情况报告（原子能机构）         |

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| SLA   | 国家一级方案                  |
| SLC   | 国家一级概念                  |
| SNRI  | 临时通知的随机视察               |
| SQ    | 重要量                     |
| SQP   | 小数量议定书                  |
| SRA   | 负责保障执行的国家当局或地区当局        |
| SRD   | 发货方/收货方差额               |
| SSAC  | 国家核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统） |
| SSF   | 国别因素                    |
| STA   | 保障转移协定                  |
| TIMS  | 热电离质谱法                  |
| UMS   | 无人值守监测系统                |
| VOA   | 自愿提交保障协定（自愿提交协定）        |
| VRS   | 自愿报告机制                  |
| WDXRF | 波长色散型 X 射线荧光光谱测定法       |
| XRF   | X 射线荧光光谱测定法             |

## 索 引

- 巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构(巴阿核材料衡控机构) 1.8, 1.20, 1.29,  
**13.16**
- 突然转用 **3.17**, 3.29
- 视察接触 1.26, 1.27, 3.18, **10.15**
- 拒绝或限制接触资料 11.26
- 意外获得(存量变化代码: GA) **5.17, 5.21**
- 责任区 5.36
- 衡算 1.37, 3.11, 3.31, 4.3, 4.45, 5.2, 5.6, 5.61, 7.5
- 国际衡算标准 **5.36, 5.38**
- 核材料衡算 1.37, 3.11, 3.31, 4.3, 4.27, 4.33, 4.45, **5.2**, 5.6, 7.5, 7.12, 9.11,  
9.31, 13.2
- 衡算系统 5.42
- 原子能机构的衡算核实方法 **5.53, 5.61**, 8.18, 9.10
- 衡算错误和校正 5.32, 5.46
- 核材料衡算 **3.18, 5.1**, 5.2, 5.61, 5.62, 10.19, 11.19, 12.7, 13.1
- 衡算记录 5.1, 5.23, 5.32, **5.33**, 5.43, 5.51, 5.63, 9.6, 9.8
- 衡算报告 5.1, 5.16, 5.23, 5.32, 5.62, 5.65, 11.3, **11.4**, 11.7, 11.19, 12.7
- 衡算业务 5.35
- 准确限度极限 9.16
- 测量准确性 5.36, 9.8
- 获取途径 3.5, 3.7, 3.14, **3.15**, 3.18, 3.21
- 获取途径分析 3.5, 3.7, **3.14**, 11.29
- 锕系元素 8.12, 8.13
- 有源分析 6.19
- 有源中子符合计数器 **6.20, 6.33**

有源井式符合计数器 6.33

实际例行视察量 **10.24, 10.25**

额外视察的请求 1.6

附加议定书 1.7, 1.18, **1.25**, 1.30, 2.9, 2.12, 3.1, 3.3, 3.6, 3.7, 3.11, 4.32, 10.20, 10.27, 10.30, 11.11, 11.15, 11.16, 11.18–11.20, 11.26, 11.27, 12.9, 13.2, 13.17, 13.19

特别视察 **10.5**, 10.15, 10.16, 10.31

调整 5.31, 9.13, 9.14

偏倚调整 9.13, 9.14

舍入调整 **5.41**

先进热工水力功率监测器 7.17

补充接触的预先通知 **10.31**

视察的预先通知 **10.18**

非洲无核武器区条约（佩林达巴条约） **1.6**

国际原子能机构的视察员（视察员） **1.14**

国际原子能机构的保障（1964 年，经 1964 年扩充） **1.15, 2.2**

国际原子能机构的保障体系（1965 年，经 1966 年和 1968 年临时扩充）（保障文件） **1.16, 2.2**

阿根廷共和国和巴西联邦共和国核能和平利用协定 **1.8, 13.16**

双边合作协定 **1.10**

国际原子能机构特权和豁免协定 **1.19**

年度执行计划 3.5, 3.7, **3.30**, 11.29

等分试样 6.5, 6.10

$\alpha$  能谱测定法 **6.18**

替代核材料 4.17, 4.18

镅 1.34, 3.35, **4.17**, 6.7

镅监测机制 **1.34**, 3.35, 4.17  
分析物 6.13, 6.17  
年度附加议定书更新申报 **11.15, 11.17**  
年度执行计划 **3.5, 3.7, 3.30**, 11.29  
年通过量 **5.4**, 10.17, 10.26  
异常 **7.5, 9.31, 11.24, 11.25, 11.26**  
附加议定书 1.7, 1.18, **1.25**, 1.30, 2.9, 2.12, 3.1, 3.3, 3.6, 3.7, 3.11, 4.32, 10.20,  
10.27, 10.30, 11.11, 11.15, 11.16, 11.18—11.20, 11.26, 11.27, 12.9, 13.2,  
13.17, 13.19  
对提供技术援助实施保障 **1.12**  
根据附加议定书所作的说明 **12.9**  
实际例行视察量 **10.24**, 10.25  
分析 **6.8**, 6.19, 6.32, 6.37  
临界装置 4.42, 4.45, 4.52, **4.55**  
技术援助 1.12, 1.13  
属性检验 **9.25**  
确证措施 **7.20**  
曼谷条约 **1.5**  
基准环境特征 **8.9**  
批 **5.11**, 5.40, 9.9, 11.8  
批数据 **5.12**, 5.13, 5.33, 5.35, 5.63, 5.67, 11.5, 11.8  
批跟踪 5.30  
批标识符（批号） 5.14  
批核材料 4.35, **5.11**, 5.14, 5.15, 5.16, 5.44, 5.48  
批重新命名 5.17, 5.30  
批重量 5.12, 5.67

$\beta$  衰变 4.7  
 $\beta$  粒子 4.21  
账面存量 5.33, **5.43**, 5.46, 5.51, 5.52, 5.54, 5.63, 10.6, 10.15, 11.7, 12.4  
偏倚调整 9.13, 9.14  
偏倚缺损 9.9, 9.10  
测量偏差 6.1, 9.13  
残余偏倚 **9.14**  
双边合作协定 **1.10**, 1.23  
双边或多边安排 1.1, 1.20  
账面平衡周期 5.50  
账面存量 5.33, **5.43**, 5.46, 5.51, 5.52, 5.54, 5.63, 10.6, 10.15, 11.7, 12.4  
账面存量说明 **12.4**  
硼 4.37  
巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构(巴阿核材料衡控机构) 1.8, 1.20, 1.29,  
**13.16**  
更广泛的结论 3.1, 3.3, **3.6**, 3.7  
总体分析 **8.13**, 8.19  
散料设施 3.3  
散料操作设施 3.18, **4.46**, 5.38, 9.6  
散料 4.27, 4.46, 5.11  
总体测量 5.39, **6.3**, 9.11  
燃耗 4.20, 5.25, 5.66  
现场核查日历日 10.1, **10.21**  
校准 5.1, 5.2, 5.34, 5.36, 5.37, 5.60, 6.1, 6.2, 6.20, 6.25, 9.11, 9.14, 10.16  
量热法 **6.7**  
一揽子材料平衡区 **5.8**

级联区域 10.11  
一揽子材料平衡区 **5.8**  
设施和设施外场所分类 **4.52**  
对核材料分类 4.24  
类别变更程序 **5.66**  
现场核查日历日 10.1, **10.21**  
堆芯卸料监测器 **7.13**  
切伦科夫辉光 6.19, 6.27  
切伦科夫辐射探测法 **6.27**  
核材料化学组分 4.56, 5.16, 5.34, 5.40, 6.3, 10.5, 10.6  
化学滴定法 **6.10**  
已关闭设施（或已关闭的设施外场所） 4.47, **4.49**, 10.30  
已关闭的设施外场所 2.10, 4.47, **4.49**, 10.30  
国家核基础结构概况 13.12  
第 10 条 5.16, 5.17, 5.62, 5.65—5.67, 11.4  
经修订的第 3.1 条 **1.31**  
符合计数器 6.32, 6.33  
铀浓缩和富集分析组合程序 **6.36**  
核材料共同衡算和控制系统 1.8, 13.16  
补充接触 3.11, 10.1, 10.21, **10.27**, 10.31, 10.32, 13.2  
补充接触活动 **10.32**  
补充接触的预先通知 **10.31**  
混合样品 6.5, **8.6**  
全面保障协定 1.4, 1.6, 1.7, 1.11, 1.17, 1.18, 1.21, 1.22, 1.23, 1.25—1.28,  
1.31, 1.34, 2.4—2.7, 2.12, 2.15, 2.17, 3.1, 3.3, 3.7, 3.8, 3.14, 11.15  
铀浓缩和富集分析组合程序 **6.36**

隐瞒方法 **3.18**, 9.5, 9.6, 9.8

元素浓度和同位素 2.12, 2.14, 4.9, 4.28, 4.32, 4.37, 4.40, 5.13, 6.3, 6.9, 6.12, 6.14, 6.34, 6.36, 6.37, 9.11, 9.20, 9.26

简要说明 **11.5**, **11.6**

置信（度） 9.16, 9.17, 9.21, 9.32

置信限 **9.17**

机密资料或敏感信息 7.10, 7.29, 11.27

转让确认 **11.13**

封隔 3.31, 5.7, 5.16, 5.59, 5.62, **7.1**, 7.2, 7.4, 7.5, 7.6, 7.10, 7.19, 7.24, 10.16, 11.25

封隔/监视装置 **7.3**, 7.5, 7.6, 7.12

封隔/监视措施 3.18, 5.7, 5.59, 7.1, **7.5**, 7.6, 10.16, 10.19, 11.10, 11.25, 11.26

封隔/监视措施系统 **7.6**, 7.28

连续视察 **10.13**

控制电位库仑法 **6.11**

同位素的转化 4.21, 4.30

转化厂 1.16, 3.20, 4.40, 4.46, 4.52, **4.56**, 4.57

转化时间 **3.20**

未申报的转化 3.15

合作议定书 **1.29**

堆芯卸料监测器 **7.13**

校正 **5.32**, 12.1

真实和偶然的相关 6.25

控制电位库仑法 **6.11**

国家核基础结构概况 13.12

临界装置 4.42, 4.45, 4.52, **4.55**

临界检验 5.61, **7.18**  
临界质量 3.19  
临界区域 9.20, **9.27**, 9.31  
交叉污染 6.17, 8.7, **8.8**, 8.10  
封隔/监视 7.3  
全面保障协定 1.4, 1.6, 1.7, 1.11, 1.17, 1.18, 1.21, **1.22**, 1.23, 1.25—1.28,  
1.31, 1.34, 2.4—2.7, 2.12, 2.15, 2.17, 3.1, 3.3, 3.7, 3.8, 3.14, 11.15  
全面保障协定下的保障的起点 **2.12**, 5.19  
累积不明材料量 **5.47**, 9.1  
累积不明材料量 **5.47**, 9.1  
累积发货方/收货方差额 **5.49**, 9.1  
破坏性分析 3.12, 5.39, 5.60, 6.8, **6.9**, 6.28, 6.36, 6.37, 8.18  
核核查发展与实施支助计划 **13.10**  
数据确证 7.12, 7.20  
批数据 **5.12**, 5.13, 5.33, 5.35, 5.63, 5.67, 11.5, 11.8  
数据编码/解码 7.21  
设备完好状况数据 **7.22**, 7.25, 7.28  
标识数据 **5.14**  
标识数据 **5.14**, 5.35  
历史上的测量数据 9.19  
数据记录错误 5.32, 5.46, 9.11, 9.18  
源数据 5.2, **5.13**, 5.33, 5.35, 5.42, 5.63  
远程数据传输 3.3, **7.25**, 7.28  
转入 D 3.18, 9.2, 9.3, **9.8**  
衰变 4.7, 4.20, 5.25, 6.19  
按照附加议定书的申报 **11.15**

国家申报门户 **11.19**

已申报材料 9.6, 9.8, 9.9

为保障目的而退役 4.47, **4.50**, 10.2

退役 3.31, 4.33, 4.47, 4.48, 4.49, **4.50**, 10.2, 10.27, 13.14

加密/解密 **7.12, 7.21**

解除豁免（存量变化代码：DU, DQ） **5.17, 5.22**

缺损 3.25, 5.61, 6.36, 7.15, 9.8, **9.9**, 9.10, 9.28, 9.29, 9.30, 9.33

最低量 12.6

拒绝或限制接触资料 11.26

无核化 1.3

贫化铀 3.19, 4.4, **4.10**, 4.23, 4.26, 4.29, 5.12, 5.15, 5.65, 5.66

贫化 **4.20**

设计资料 1.26, 1.31, **3.31**, 5.7, 5.9, 10.2, 13.14

设计资料的审查 **3.33**, 3.34

设施设计资料 3.31, 3.32, 3.33, 3.34, 10.30, 11.26, 11.30

设计资料调查表 **3.31, 3.32**, 11.19

设计资料核实 3.11, 3.31, 10.1, **10.2**, 10.21, 10.31, 11.1, 12.1

破坏性分析 3.12, 5.39, 5.60, 6.8, **6.9**, 6.28, 6.36, 6.37, 8.18

探知事件 6.25, 9.28, 9.29

及早探知 2.3, 2.11, 5.58, 5.64

探知转用 9.7, 9.8, 10.11, 10.12

探知概率 3.23, 9.6, 9.10, 9.28, 9.29, **9.30**, 9.32

探知时间 **3.21**

闪烁探测器 **6.22**

半导体探测器

**6.23**

辐射探测器 6.27, 7.12, 10.32  
裂变径迹探测器基底 8.15  
叉型探测器系统 6.31  
遏制 2.3, **2.11**  
氚 4.36, **4.38**  
核核查发展与实施支助计划 **13.10**  
设计资料的审查 **3.33**, 3.34  
设计资料调查表 3.31, **3.32**, 11.19  
直接使用材料 3.19, 3.28, 4.12—4.15, 4.24, **4.25**, 4.26  
关于加强原子能机构保障的有效性和提高其效率的总干事的报告 **12.12**  
不符合 9.8, 9.31, **11.25**, 11.26, 12.2  
设计资料核实 3.11, 3.31, 10.1, **10.2**, 10.21, 10.31, 11.1, 12.1  
突然转用 **3.17**, 3.29  
探知转用情况 9.7, 9.8, 10.11, 10.12  
转入 D 3.18, 9.2, 9.3, **9.8**  
转入不明材料量 3.18, 9.2, **9.6**, 9.7  
转入 SRD (发货方/收货方差额) 3.18, **9.7**  
核材料转用 1.8, 1.9, 1.22, 2.5, **2.6**, 3.6, 3.10, **3.13**, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.20,  
3.21, 3.23, 3.28, 3.29, 5.64, 9.3, 9.7, 9.8, 11.26  
转用途径 3.5, **3.13**, 3.18  
转用途径分析 3.5, **3.13**  
持续转用 **3.16**  
国内和国际转让 12.6  
国内收货 (存量变化代码: RD, RN, RS) 5.17, **5.19**, 5.68, 12.6  
国内发货 (存量变化代码: SD, SN) 5.17, **5.24**, 5.68, 10.10, 12.6  
D 统计 9.1, **9.4**, 9.8, 9.35

核相关两用物项 1.36

假燃料组件 3.18

及早探知 2.3, 2.11, 5.58, 5.64

能量 X 射线荧光光谱测定法 8.16

能量色散型 X 射线荧光光谱测定法系统 6.34

重要设备清单 3.31, **3.34**

有效千克 1.33, **4.29**, 4.43, 4.44, 10.17, 10.26, 11.12

有效千克 1.33, **4.29**, 4.43, 4.44, 10.17, 10.26, 11.12

电解 6.11

电子 6.11, 6.27, 8.16

应用电子封记 3.3, 7.4

元素代码 **5.65**

加密/解密 7.12, **7.21**

能量色散型 X 射线荧光光谱测定法系统 6.34

能量 X 射线荧光光谱测定法 8.16

加强核核查能力：资源调动优先事项 13.8, **13.9**

浓缩（度） 2.12, **4.19**, 4.23, 4.25, 4.29, 4.40, 4.42, 4.59, 5.15, 5.65—5.67, 6.20, 6.36

浓缩（同位素分离）厂 1.36, 2.12, 4.20, 4.40, 4.46, 4.52, **4.59**

环境样品实验室 6.28, 8.12

环境样品 3.12, 6.28, 6.29, 6.35, 6.38, 6.39, 8.9, 8.11, 8.12, 8.14, 8.16, 8.19, **8.21**, 10.32

环境取样 6.28, **8.1**—8.4, 8.11, 10.11, 10.19

环境取样盒 **8.11**, 8.21

场所特定的环境取样 **8.2**

大范围环境取样 **8.3**, 8.6, 10.27

高度放射性环境 6.37  
设备授权 7.7, **7.26**  
设备辐射监测实验室 **6.38**  
规定设备 1.10, 1.23, 1.32, 1.35, 1.36, 11.15  
设备完好状况数据 **7.22**, 7.23, 7.25, 7.28, 10.27  
设备验证 **7.27**  
设备辐射监测实验室 **6.38**  
误差限值 **9.16**, 9.20  
测量误差 6.1, 9.10, **9.11**, 9.12, 9.19, 9.36, 9.37  
误差传递 **9.15**  
随机误差 9.11, **9.12**, 9.19, 9.37  
系统误差 9.11, **9.13**, 9.14, 9.19, 9.37  
第一类错误 **9.22**, 9.31  
第二类错误 **9.23**, 9.24  
环境取样 6.28, **8.1**—8.4, 10.11, 10.19  
环境样品实验室 6.28, 8.12  
重要设备清单 3.31, **3.34**  
欧洲原子能联营（欧原联） 1.9, 1.20, 1.29, **13.17**, 13.18  
欧洲原子能联营条约（欧原联条约） **1.9**, 1.37, 13.17  
欧洲原子能联营（欧原联） 1.9, 1.20, 1.29, **13.17**, 13.18  
国家评价小组 **11.29**  
材料平衡评价 3.12, 5.40, **9.1**, 9.7, 9.8, 11.1, 11.26  
国家保障评价报告 11.29, **11.31**  
保障有效性评价 **11.30**  
国家评价 11.26, **11.28**

对记录的审查 **5.51**, 10.32

例外货包 6.39

免管托运 6.39

(核材料) 豁免保障 (存量变化代码: EU, EQ) **2.14, 5.17, 5.27**

豁免原子能机构保障 **2.14, 5.17, 5.27**

拒绝出口 11.22

出口材料 1.34, 1.35, 1.36, 11.13, 11.15, 11.21, 13.2, 13.4

预算外支助 13.6, 13.7, 13.10

临界设施 4.42, 4.45, **4.55**

研究与发展设施 1.15, 10.6

贮存设施 2.14, 4.40, 4.46, 4.51, 4.57, **4.60**, 5.38

建设中的设施 2.10, 4.47

设施 1.23, 1.24, 1.26, 1.27, 1.30, 1.31, 2.2—2.5, 2.7, 3.1, 3.4, 3.6, 3.7, 3.31, **4.43**, 5.7, 5.33, 7.30, 9.19, 10.2, 10.3, 10.13, 10.17—10.19, 10.21, 10.24—10.27, 11.3, 11.12, 11.21, 13.1, 13.5, 13.14

已关闭设施 4.47, **4.49**, 10.30

设施退役 3.31, 4.33, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 10.2, 10.27, 13.14

设施设计资料 3.31, 3.32, 3.33, 3.34, 10.30, 11.26, 11.30

件料设施 **4.45**

设施寿期 3.31, **4.47**, 10.2, 13.14

滥用设施 2.5, 2.7, 3.13, 9.29, 11.26

新设施 1.31, 3.31, 10.2, 10.4, 13.14

设施运行数据和信息 3.18, 3.34, 4.33, 4.48, 5.34, 5.38, 5.57, 7.12, 8.6, 10.6, 10.10, 10.13, 10.24, 10.25, 11.6, 11.9, 11.11, 11.21, 11.30, 12.2, 13.14

设施营运者 3.3, 4.46, 5.2, 5.6, 5.21, 5.36, 5.39, 5.40, 5.42, 5.44, 5.46, 5.55—5.57, 5.60, 7.9, 7.30, 8.10, 9.1—9.4, 9.8, 9.9, 9.19—9.21, 9.35, 10.10, 10.24, 11.8, 11.11, 11.21, 11.25, 11.26, 12.3, 13.1, 13.12

设施记录 5.34, 5.51, 5.52, 5.53, 11.25  
停运设施 4.47, **4.48**  
未申报的设施 **2.10**  
误报警概率 9.21, 9.22, **9.31**  
伪造记录 3.18, 9.8, 9.9  
供料 **4.30**, 4.56  
可转换材料 **4.7**, 4.16, 5.20  
易裂变材料 4.6, 4.18, 4.20, 7.17  
特种易裂变材料 1.7, 1.9  
易裂变核素 8.15  
可裂变同位素 4.28  
可裂变材料 **4.6**, 4.18, 6.25, 6.33  
特种可裂变材料 1.1, 1.2, 1.4—1.7, 1.22, 1.35, 1.36, 2.14, 4.1, **4.5**, 4.7, 4.11,  
4.13—4.15, 4.17, 4.18, 4.36, 5.20  
可裂变样品 6.33  
裂变室 6.24, 7.18  
中子或光子诱发的裂变 6.19  
乏燃料中裂变产物 6.20  
自发裂变或诱发裂变 6.25, 6.32  
裂变径迹分析 **8.15**  
流程图核实 1.34, **3.35**  
跟踪取样计划 9.33  
估算样品量的公式 9.10, 9.32  
视察频度 **10.17**  
保障活动频率 **3.26**  
流程图核实 1.34, **3.35**

- 燃料组件 3.18, **4.34**, 5.59, 5.62, 6.27, 6.31, 9.33, 10.12  
燃料棒束 **4.34**, 7.13, 7.14  
乏燃料棒束计数器 **7.14**  
燃料包壳 4.39  
燃料部件 4.34, 4.35, 5.62  
核燃料循环 1.24, 1.36, 2.12, 3.1, 3.3—3.5, 3.7, **4.40**—4.42, 6.36, 10.12,  
10.24, 11.15, 11.21, 13.6, 13.15  
燃料元件（或燃料组件、燃料棒束） 4.34, 4.35, **4.57**, 5.34, 5.62  
燃料生产厂 1.16, 2.12, 4.30, 4.40, 4.46, 4.52, 4.56, 4.57, 5.38, 5.59, 10.10,  
10.12, 10.30, 11.11  
新燃料 5.40, 5.59, 5.62  
燃料棒 5.59, 6.21  
乏燃料 1.37, 3.15, 4.20, 4.40, 5.40, 5.59, 5.61, 6.18, 6.20, 6.27, **7.14**, 7.30  
燃料转移 4.34, 5.59  
 $\gamma$  射线计数法 **6.30**, 6.31  
 $\gamma$  射线探测器 6.20, 6.22, 6.23, 6.31, 7.13, 7.14, 7.19  
 $\gamma$  射线发射 6.19, 6.21, 6.30  
 $\gamma$  射线测量 6.19—6.23, 6.30, 6.31  
 $\gamma$  射线扫描 **6.21**  
 $\gamma$  射线闪烁体 6.22  
 $\gamma$  射线能谱测定法 **6.20**, 6.31, 6.36, 8.12  
通用高级审查软件 7.11  
气体离心铀浓缩厂 10.11  
气源质谱法 **6.16**  
门监视器 7.19  
通用高级审查软件 7.11

- 总分类账 5.33, 5.43, **5.63**  
一般保障目标 **2.5**, 3.22  
锗（高纯锗和锗）探测器 6.20, 6.23  
核级石墨 4.36, **4.37**  
重量分析 **6.12**  
总体缺损 3.25, 5.61, 9.9, 9.10  
气源质谱法 **6.16**  
钚管理准则 1.37  
重水 1.23, 2.17, 4.19, 4.36, **4.38**  
高浓铀 2.13, 3.19, 3.20, **4.12**, 4.23, 4.25, 10.13  
高浓铀 2.13, 3.19, 3.20, **4.12**, 4.23, 4.25, 10.13  
高计数率中子符合计数器 6.32  
高放废物 2.13, 4.18, 4.42, 6.37  
高度放射性环境 6.37  
高计数率中子符合计数器 6.32  
滞留（量） **4.33**  
热室 4.51, 6.37, 8.10, 8.11, 10.30  
超几何概率分布 9.10, 9.28  
零假设 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.27  
假设检验 **9.20**, 9.22, 9.23, 9.24, 9.27  
原子能机构的衡算核实方法 5.53, **5.61**, 9.10  
原子能机构年度报告 **12.11**  
原子能机构保密制度 **11.27**  
原子能机构保障部质量管理体系 **3.36**  
原子能机构视察指标 3.19, **3.27**, 3.28, 3.29

- (原子能机构视察指标的) 数量部分 **3.28**
- (原子能机构视察指标的) 及时性部分 3.27, **3.29**, 10.17
- 额外原子能机构视察请求 1.6
- 原子能机构视察员 1.5, 1.14, 1.19, 1.26, 1.27, 3.18, 5.2, 6.28, 8.10, 9.2, 9.3, 9.19, 10.3, 10.5, 10.7—10.13, 10.15, 10.19, **10.20**, 10.23, 10.27, 10.32, 13.6
- 原子能机构保障 **2.1**
- 原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务 **13.5**
- 豁免原子能机构保障 **2.14**, 5.17, **5.27**
- 原子能机构保障的宗旨 **2.3**
- 原子能机构保障的范围 **2.4**
- 中止原子能机构保障 1.28, **2.16**, 2.17
- 原子能机构保障体系 1.2, 1.15, 1.16, 1.26, **2.2**, 12.12
- 终止原子能机构保障 **2.13**, 2.17, 5.17, **5.28**
- 原子能机构《服务丛书》中的保障导则 **13.20**
- 电感耦合等离子体质谱法 6.34, **6.35**, 8.19
- 存量变化报告 5.17, 5.41, 5.66, 5.67, 11.4, **11.5**, 11.6, 12.4, 12.7
- 标识数据 **5.14**, 5.35
- 识别概率 9.10, **9.29**, 9.30, 9.32
- 标识数据 **5.14**, 5.35
- 同位素稀释质谱法 **6.13**, 6.18, 6.37
- 件料存量清单 **5.55**, 5.56, 5.57
- 对存量的中期核实 3.17, 5.54, **5.58**
- 非法贩卖核材料和放射性物质 11.23
- 固定机制 **7.24**
- 保障执行问题 **11.24**, 11.26
- 在国家一级执行保障 3.2

- 进口和出口（存量变化代码：RF, SF） 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4
- 季度进口通报 **12.5**
- 改进的核材料 **4.28**
- 视察员对不明材料量的估计 5.53, 9.1, **9.2**, 9.21
- 事件和贩卖数据库 **11.23**
- 非直接使用材料 3.19, 4.11, 4.24, **4.26**
- 电感耦合等离子体质谱法 6.34, **6.35**, 8.19
- INFCIRC/153 型保障协定 1.17, 1.18, **1.21**—1.25, 1.30, 1.31, 1.33, 1.34, 2.4—2.7, 2.12, 2.17, 3.1, 3.3, 3.8, 3.13, 3.14, 4.32, 5.15, 5.65, 10.17—10.19, 10.24, 10.29, 11.2, 11.4, 11.12, 11.13, 12.1, 12.2, 12.3, 12.6, 12.7, 13.1
- INFCIRC/66 型保障协定 1.14, 1.16, **1.23**, 1.30, 2.1—2.7, 2.16, 2.17, 3.13, 4.36, 4.44, 4.52, 5.50, 10.13, 10.15—10.17, 10.29, 11.2—11.4, 11.9, 11.10, 12.1, 12.4, 12.8
- INFCIRC/66 核查说明 12.8
- INFCIRC/207 号文件 11.12
- 综合核基础结构评审 **13.11**
- 初始附加议定书申报 11.15, **11.16**, 11.17
- 初始视察 **10.4**
- 初始报告 1.26, 1.27, 10.5, 10.15, **11.2**
- 视察 9.33, 10.1, **10.3**—10.32, 11.1, 13.2, 13.18
- 视察接触 1.26, 1.27, 3.18, **10.15**
- 视察活动 1.14, 1.29, 5.51—5.54, 5.56, 5.59, 10.11, **10.19**, 10.22
- 特别视察 **10.5**, 10.15, 10.16, 10.31
- 连续视察 **10.13**
- 视察频度 **10.17**
- 原子能机构视察指标 3.19, **3.27**, **3.28**, **3.29**

(原子能机构视察指标的) 数量部分 3.19, **3.28**  
(原子能机构视察指标的) 及时性部分 **3.29**, 10.17  
初始视察 **10.4**  
视察人-日 10.22—10.24, 10.26  
视察人-年 **10.23**  
规划视察 7.25  
随机视察 3.3, 9.29, **10.9**, 10.10  
可用视察资源 10.25  
视察结果 1.14  
视察结果说明 (90(a)说明) **5.2, 12.2**  
例行视察 **10.6**—10.11, 10.14—10.18, 10.24, 10.26, 10.31  
视察 3.11  
额外视察 1.6  
视察的预先通知 **10.18**  
无人值守监测系统的优点 7.12  
视察范围 **10.16**  
视察探知概率 3.25  
临时通知的视察 **10.8**, 10.10  
临时通知的随机视察 3.3, **10.10**, 10.12, 11.11  
专门视察 **10.14**, 10.15  
额外视察请求 1.6  
同时视察 **10.12**  
根据特定物项保障协定的视察结果报告 **12.8**  
不通知的视察 **10.7**  
原子能机构视察员 1.5, 1.14, 1.19, 1.26, 1.27, 3.18, 5.2, 6.28, 8.10, 9.2, 9.3,  
9.19, 10.3, 10.5, 10.7—10.13, 10.15, 10.19, **10.20**, 10.23, 10.27, 10.32, 13.6

为视察员的接触提供便利 3.3

视察员与编码/解码数据 7.21

对视察员设置障碍 3.18

视察员的指派 1.26, 1.27

视察员文件 **1.14**

视察员对不明材料量的估计 5.53, 9.1, **9.2**, 9.21

视察人-年 10.23

综合核基础结构评审 **13.11**

一体化保障 3.1, 3.7, 3.9, 13.18

综合工作计划 13.12

保障活动强度 **3.25**

对存量的中期核实 3.17, 5.54, **5.58**

国际衡算标准 5.36, **5.38**, 9.1

国际目标值 3.3, 5.36, **5.39**, 5.60

存量 3.34, **5.3**, 5.36, 5.51, 5.52, 7.5, 10.13, 10.26, 11.2, 11.10, 13.1

账面存量 5.33, **5.43**, 5.46, 5.51, 5.52, 5.54, 5.63, 10.6, 10.15, 11.7, 12.4

存量变化 5.6, 5.14, **5.17**, 5.33, 5.53, 5.63, 7.5, 11.5, 13.1

存量变化代码 5.17

存量变化代码: DI (发货方/收货方差额) **5.17**

存量变化代码: DT (废物) **5.17**, 9.5

存量变化代码: GA (意外获得) **5.17**

存量变化代码: LA (其他损失) **5.17**

存量变化代码: LD (经测量的废弃物) **5.17**, 9.5

存量变化代码: LN (核损耗) **5.17**, 9.5

存量变化代码: NP (核生产) **5.17**

存量变化代码: DU, DQ (解除豁免) **5.17**

存量变化代码: EU, EQ (豁免 (核材料)) **5.17**

存量变化代码: RD, RN, RS (国内收货) **5.17**

存量变化代码: RF, SF (进口和出口) **5.17**

存量变化代码: RM, RP (重新批处理) **5.17**

存量变化代码: SD, SN (国内发货) **5.17**

存量变化代码: TU (终止原子能机构保障) **5.17**

存量变化代码: TW (存留废物) **5.17**

存量变化报告 5.17, 5.41, 5.66, 5.67, 11.4, **11.5**, 11.6, 12.4, 12.7

存量变化核实 **5.53**

存量减少 3.18, 5.17, 5.30, 5.43, 5.46, 5.66, 11.7

存量不符合 9.8, 9.31, 11.25, 11.26, 12.2

存量转用 3.16, 3.17

实物存量核实等效 **5.57**

存量出口 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

存量进口 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

存量增加 5.17, 5.30, 5.43, 5.45, 5.46, 11.7

库存物项清单 **5.55**, 5.56

件料存量清单 **5.55**, 5.57

库存场所 5.36

- 实物存量 4.33, 5.2, 5.7, 5.33, 5.34, 5.43, **5.44**, 5.46, 5.50, 5.56, 5.57, 5.63,  
11.6—11.8, 12.3, 13.1
- 存量重新批处理 5.17, **5.30**
- 未被测量的存量 13.1
- 存量核实 3.17, 5.6, **5.54**, 5.56—5.58, 7.5, 9.8, 9.9
- 对存量的中期核实 3.17, 5.54, **5.58**
- 实物存量核实 5.44, **5.56**, 5.57
- 电离室 6.30, **6.31**
- 电离 6.15—6.17, 6.19, 6.24, 6.31, 8.15
- 电离和非电离辐射 6.19
- 离子 6.15, 6.16, 6.17, 8.17
- 辐照材料 2.7, 2.16, 3.20, 4.22, 4.24, 4.25, 4.51, 6.27, 6.30, 6.31, 7.13, 7.14,  
7.19, 10.30
- 辐射 4.13, 4.14, 4.18, 4.34, 5.16, 5.20, 5.62, 6.24, 7.17, 8.15
- 国际衡算标准 5.36, **5.38**, 9.1
- 同位素 **4.3**—4.8, 4.10—4.14, 4.16—4.21, 4.28, 4.38, 6.33
- 同位素探测器 6.20, 6.35
- 同位素稀释质谱法 **6.13**, 6.18, 6.37
- 发射  $\alpha$  的同位素 6.18
- 浓缩（同位素分离）厂 4.56, **4.59**
- 微量铀同位素 8.17, 8.18, **8.20**
- 钚同位素 2.14, 4.3, 4.5—4.7, 4.14, 6.7, 6.11, 6.14, 6.17, 6.19, 6.20, 6.35, 8.19
- 示踪剂同位素 6.13
- 铀同位素 4.3—4.7, **4.8**—4.13, 6.15—6.17, 6.19, 6.20, 6.35, 8.17—**8.20**
- 同位素丰度比 6.9—6.20, 6.35
- 同位素组分 5.12, 5.40, 6.10—6.20, 6.35, 8.13—8.15, 8.17, 8.19

- 同位素比 5.13, 6.11, 6.13—6.17, 6.19, 6.20, 6.35
- 原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务 **13.5**
- 事件和贩卖数据库 **11.23**
- 件料设施 **4.45**
- 件料存量清单 **5.55**, 5.57
- 特定物项保障协定 1.14, 1.16, **1.23**, 1.25, 1.30, 2.4—2.7, 2.16, 2.17, 3.13, 3.31, 4.36, 4.44, 4.52, 5.50, 10.13, 10.15—10.17, 10.29, 11.2—11.4, 11.9, 11.10, 12.1, 12.4, 12.8
- 国际目标值 3.3, 5.36, **5.39**, 5.60
- 综合工作计划 13.12
- 共用安排 **7.8**, 7.9
- 共用设备 **7.9**
- 共用安排 **7.8**, 7.9
- 共用设备 **7.9**
- K 边界密度测定法 **6.14**, 6.37
- 关键测量点 3.31, 5.7—**5.10**, 5.36, 5.54, 5.55, 5.67
- 关键测量点 3.31, 5.7—**5.10**, 5.36, 5.54, 5.55, 5.67
- 大型几何形状次级离子质谱法 **8.17**
- 激光诱导击穿光谱法 **6.40**
- L 边缘透射 6.36
- 低浓铀 3.19, **4.11**, 4.23, 4.26
- 有限频度不通知的接触 **10.11**
- 大型几何形状次级离子质谱法 **8.17**
- 激光诱导击穿光谱法 **6.40**
- 库存物项清单 **5.55**, 5.56
- 有限的持续计数时间 9.11

有限频度不通知的接触 **10.11**  
准确限度极限 9.16  
误差限值 **9.16**, 9.20  
库存物项清单（件料存量清单） **5.55**, 5.57  
场所 2.13, 2.14, 3.1, 3.31, 4.44, 4.49, 4.50, 5.9, 5.10, 5.33, 5.34, 6.09, 8.2, 8.5  
-8.7, 8.9, 8.21, 10.1, 10.6, 10.14, 10.15, 10.21, 10.27, 10.28, **10.29**, 10.30,  
10.32, 11.17, 11.26, 13.2, 13.3, 13.14  
设施外场所 1.30, 1.31, 2.5, 2.7, 2.10, 3.1, 3.3, 3.6, 3.10, 3.32, **4.44**, 4.47-  
4.49, 4.51, 4.52, 5.2, 5.3, 5.8, 5.33, 10.1, 10.6, 10.21, 10.27, 10.29, 13.1,  
13.5, 13.14  
场所特定的环境取样 **8.2**  
未申报的场所 3.1, 3.15  
设施外场所 1.30, 1.31, 2.5, 2.7, **2.10**, 3.1, 3.3, 3.6, 3.10, 3.32, **4.44**, 4.47-  
4.49, 4.51, 4.52, 5.2, 5.3, 5.8, 5.33, 10.1, 10.6, 10.21, 10.27, 10.29, 10.30,  
13.1, 13.5, 13.14  
损耗 3.19, 5.2, 5.17, 5.25, 5.29, 5.34, 5.48, 13.1  
未被测量的损耗 5.34, 13.1  
低浓铀 3.19, **4.11**, 4.23, 4.26  
“邮箱”申报 10.10, **11.11**  
维护 4.33, 4.42, 4.48, 5.36, 7.25, 10.1  
受管接触 **10.28**  
质量分率 6.9, 6.11, 6.14, 6.36  
质量的测量 6.3, 6.9, 6.26  
质量数 4.2, 4.3, 4.38  
质谱法 6.13, **6.15**, 6.16, 6.17, 6.35, 8.17, 8.19  
气源质谱法 **6.16**  
电感耦合等离子体质谱法 6.34, **6.35**

- 大型几何形状次级离子质谱法 **8.17**
- 多接收器电感耦合等离子体质谱法 **8.19**
- 定量质谱法 6.13
- 次级离子质谱法 **8.17**
- 表面电离质谱法 6.17
- 热电离质谱法 **6.17, 8.15**
- 质荷比 6.15
- 替代核材料 4.17, 4.18
- 材料平衡区 1.30, 3.4, 3.31, 4.32, 4.33, 4.46, 5.2, 5.6, **5.7**, 5.8, 5.10, 5.14, 5.15, 5.17, 5.19, 5.21, 5.23, 5.30, 5.33, 5.34, 5.43, 5.45—5.49, 5.52—5.55, 5.59, 5.63—5.65, 5.67, 5.68, 9.1, 9.4, 9.6, 9.7, 10.17, 11.4, 11.5, 11.7, 11.8, 12.3, 12.4, 13.1
- 材料平衡分项 **5.45**, 5.46, 9.15
- 材料平衡方程 5.46, 9.1
- 材料平衡评价 3.12, 5.40, **9.1**, 9.7, 9.8, 11.1, 11.26
- 材料平衡周期 3.16, 3.28, 5.2, 5.44, 5.46, 5.47, 5.49, **5.50**, 5.56, 5.58, 11.7, 12.3
- 材料平衡报告 5.41, 5.50, 5.66, 11.4, **11.7**, 11.8, 12.7
- 材料类别 **4.24**
- 材料表征 **8.18**
- 材料描述代码 **5.16**, 5.62
- 直接使用材料 3.19, 3.28, 4.12—4.15, 4.24, **4.25**
- 材料形态 **4.27**
- 工艺过程中滞留的材料 4.33
- 非直接使用材料 3.19, 4.11, 4.24, **4.26**
- 采矿或矿石加工活动中的材料 2.12

辐照材料 2.7, 2.16, 3.20, 4.22, 4.24, 4.25, 4.51, 6.27, 6.30, 6.31, 7.13, 7.14, 7.19, 10.30

基体材料 6.4

参考材料 6.1, **6.2**, 6.11, 6.20, 6.29

被剔除的可循环使用材料 4.31

材料样品 **6.5**

源材料 1.2, 1.4—1.7, 1.9, 1.15, 1.22, 1.33, 1.35, 1.36, 2.12, 4.1, **4.4**, 4.5, 4.41

替换材料 2.13, **2.17**

材料类型 **4.23**, 5.14, 12.6

不明材料量 3.18, 4.33, 5.2, 5.31, 5.36, 5.45, **5.46**, 5.47, 5.53, 9.1, 9.2, 9.5—9.7, 9.15, 9.17, 9.20, 9.21, 9.24, 9.30, 10.6, 10.15, 11.7, 12.3

未经辐照的材料 1.37, 3.20, 4.24, 4.25, 6.10

基体 **6.4**

最大例行视察量 10.22, **10.26**

材料平衡区 1.30, 3.31, 3.4, 4.32, 4.33, 4.46, 5.2, 5.6, **5.7**, 5.8, 5.10, 5.14, 5.15, 5.17, 5.19, 5.21, 5.23, 5.30, 5.33, 5.34, 5.43, 5.45—5.49, 5.52—5.55, 5.59, 5.63—5.65, 5.67, 5.68, 9.1, 9.4, 9.6, 9.7, 10.17, 11.4, 11.5, 11.7, 11.8, 12.3, 12.4, 13.1

材料平衡周期 3.16, 3.28, 5.2, 5.44, 5.46, 5.47, 5.49, 5.50, 5.56, 5.58, 11.7, 12.3

材料平衡报告 5.41, 5.50, 5.66, 11.4, **11.7**, 11.8, 12.7

多接收器电感耦合等离子体质谱法 **8.19**

材料描述代码 5.16, 5.62

经测量的废弃物（存量变化代码：LD） 3.18, 5.10, 5.17, **5.26**, 9.5

测量准确性 5.36, 9.8

有源中子符合计数器测量 **6.33**

$\alpha$  能谱测定法测量 6.18

- 测量基础 **5.67**
- 测量偏倚 6.1, 9.13
- 总体测量 5.39, **6.3**, 9.11
- 量热法测量 6.7
- 切伦科夫辐射探测法测量 6.27
- 化学滴定法测量 6.10
- 铀浓缩和富集分析组合程序测量 **6.36**
- 控制电位库仑法测量 6.11
- 破坏性分析法测量 3.12, 5.39, 5.60, 6.8, **6.9**, 6.28, 6.36, 6.37, 8.18
- 设备辐射监测实验室测量 **6.38**
- 测量误差 6.1, 9.10, **9.11**, 9.12, 9.19, 9.36, 9.37
- $\gamma$  射线测量 6.19—6.23, 6.30, 6.31
- 气源质谱法测量 **6.16**
- 重量分析法测量 **6.12**
- 电感耦合等离子体质谱法测量 6.34, **6.35**, 8.19
- 电离室测量 6.30, **6.31**
- 同位素探测器测量 6.20, 6.35
- 同位素稀释质谱法测量 **6.13**, 6.18, 6.37
- K 边界密度测定法测量 **6.14**, 6.37
- 激光诱导击穿光谱法测量 **6.40**
- 质谱法测量 6.13, **6.15**, 6.16, 6.17, 6.35, 8.17, 8.19
- 测量样品测量 6.5
- 基体材料测量 6.4
- 核材料测量方法 3.3, 5.1, 5.13, 5.36, 6.20, 6.26, 9.19
- 分析实验室网测量 6.29

- 中子符合计数法测量 6.4, 6.20, **6.25**, 6.26, 6.32, 6.33  
中子计数法测量 6.20, **6.24**—6.26  
非破坏性分析法测量 5.39, 5.57, 5.61, 6.8, **6.19**, 6.28, 7.12, 9.25, 10.11  
同位素比测量 5.13, 6.13, 6.15—6.17, 6.35  
质量的测量 6.3, 6.9  
质量分率测量 6.9, 6.11, 6.14, 6.36  
代表性样品测量 6.6  
钚(VI)分光光度测定法测量 **6.37**  
定量测量 6.13, 6.37, 9.26, 9.34, 9.35  
参考材料测量 6.1, 6.2, 6.11, 6.20, 6.29  
保障分析实验室测量 6.9, 6.28, 6.35, 8.19  
闪烁探测器测量 6.22  
半导体探测器测量 6.23  
测量标准 6.2, 9.13, 9.14, 11.26  
测量系统 5.1, **5.36**, 6.1, 7.28, 13.1  
测量系统校准 5.1, 5.34, 5.37, 5.60, 6.1, 6.2, 6.20, 6.25, 9.11, 9.14, 10.16  
对营运者测量系统的核实 **5.60**  
热电离质谱法测量 6.17, 8.15  
探测转用的测量 9.8  
测量不确定度 5.36—5.39, 5.46, 6.2, 9.1, 9.3, 9.15, 9.19, 9.25, **9.37**, 13.1  
X射线荧光(X射线荧光光谱测定法)测量 6.14, **6.34**, 8.12  
成员国支助计划 **13.6**, 13.7, 13.10  
计量可溯源性 **5.37**, 6.2  
军事目的 1.1, 1.11, 1.22, 2.6, 2.15  
微量铀同位素 8.17, 8.18, **8.20**

滥用 **2.7**, 3.13, 9.29, 11.26  
混合氧化物 3.20, **4.15**, 4.25, 4.56, 6.32  
附加议定书范本 1.18, 1.25, 3.1, 3.8  
标准（通用）设施保障方案 3.1, 3.7, **3.9**  
各国和国际原子能机构关于实施保障协定的附加议定书范本 **1.18**  
保障协定辅助安排总则经修订的第 3.1 条 **1.31**  
堆芯卸料监测器 **7.13**  
中子监测系统 7.16  
无人值守监测系统 6.19, 6.20, 6.22, 7.3, **7.12**, 7.13, 7.14, 7.28  
通道辐射监测器 **7.19**  
反应堆功率监测器 **7.16**  
先进热工水力功率监测器系统 7.17  
混合氧化物 3.20, **4.15**, 4.25, 4.56, 6.32  
最大例行视察量 **10.22, 10.26**  
成员国支助计划 13.6, 13.7, 13.10  
不明材料量 3.18, 4.33, 5.2, 5.31, 5.36, 5.45, **5.46**, 5.47, 5.53, 9.1, 9.2, 9.5—  
9.7, 9.15, 9.17, 9.20, 9.21, 9.24, 9.30, 10.6, 10.15, 11.7, 12.3  
转入不明材料量 3.18, 9.2, **9.6**, 9.7  
视察员对不明材料量的估计 5.53, 9.1, 9.2, 9.21  
不明材料量调节因素 9.1, **9.5**, 9.6  
不明材料量的不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 5.2, 5.36, 5.46, 9.1, 9.6, 9.15, 9.21  
多接收器电感耦合等离子体质谱法 **8.19**  
天然铀 3.19, 4.8, **4.9**, 4.23, 4.26, 4.56, 5.15, 5.65, 5.66  
非破坏性分析 5.39, 5.57, 5.61, 6.8, 6.19, 6.28, 7.12, 9.25, 10.11  
近实时衡算 **5.6**  
近实时系统 **7.30**

- 镎 1.34, 3.35, 4.17, **4.18**
- 镎镅监测机制 **1.34**
- 分析实验室网 **6.29**
- 俘获中子 4.7, 4.21
- 中子符合计数法 6.4, 6.20, **6.25**, 6.26, 6.32, 6.33
- 中子计数法 **6.24**, 7.18
- 中子计数率 7.18
- 中子探测 6.24—6.26, 7.13, 7.18
- 中子发射 6.19, 6.24
- 中子监测系统 7.16
- 中子多重性计数法 **6.26**
- 快中子 4.6
- 中子闪烁体 6.22
- 热中子 8.15
- 新伙伴关系方案 **13.18**
- 下一代监视审查软件 7.11
- 下一代监视审查软件 7.11
- 90(a)说明（视察结果说明） 5.2, **12.2**
- 90(b) 说明（结论说明） 5.2, **12.3**
- 核材料实验室 6.10—6.12, 6.18, 6.28, 6.34
- 无核武器国家 1.2, 1.4—1.7, 1.17, 1.24, 1.29, 1.33—1.35, 1.36, 2.12, 11.12, 11.13
- 对拟用于非和平活动的核材料不实施保障 **2.15**
- 违约 1.1, **2.8**
- 非破坏性分析 5.39, 5.57, 5.61, 6.8, **6.19**, 6.28, 7.12, 9.25, 10.11
- 非核部件 3.20, 10.3

非核材料样品 8.18

规定的非核材料 1.10, 1.11, 1.23, 1.32, 2.4, 2.7, 2.17, **4.36**, 11.15

核材料转为非核用途 5.17

无核武器国家 1.2, 1.4—1.7, 1.17, 1.24, 1.29, 1.33—1.36, 2.12, 11.12, 11.13

非和平活动 2.15, 5.19

不扩散核武器条约 **1.2**, 1.4, 1.5, 1.17, 1.18, 1.22, 1.24, 1.33, 1.35, 1.37, 11.12, 11.13

转让通知 1.34, 10.14, **11.12**

向无核武器国家转让核材料的通知 **1.33**, 11.12

新伙伴关系方案 **13.18**

不扩散核武器条约 **1.2**, 1.4, 1.5, 1.17, 1.18, 1.22, 1.24, 1.33, 1.35, 1.37, 11.12, 11.13

近实时衡算 **5.6**

近实时系统 **7.30**

核供应国集团 1.36

核军备竞赛 1.2

核裁军 1.2

和平利用核能 1.2, 1.4—1.6, 1.8, 1.10, 1.22, 1.33, 1.36, 2.3, 2.15, 3.1, 3.6, 5.64, 10.3, 13.15

核燃料循环 1.24, 1.36, 2.12, 3.1, 3.3—3.5, 3.7, **4.40**—4.42, 6.36, 10.12, 10.24, 11.15, 11.21, 13.6, 13.15

核燃料循环的物理模型 **4.41**

与核燃料循环有关的研究与发展活动 **4.42**

未受保障的核燃料循环活动 1.36

核级石墨 4.36, **4.37**

核装置 **4.51**, 10.26

核损耗（存量变化代码：LN） 5.2, 5.17, **5.25**, 5.34, 9.5

核材料 **4.1**, 4.4, 4.5

核材料衡算 1.37, 3.11, 3.31, 4.3, 4.27, 4.33, 4.45, **5.2**, 5.6, 7.5, 7.12, 9.11, 9.31, 13.2

核材料衡算活动 3.18, **5.1**, 5.2, 5.61, 5.62, 10.19, 11.19, 12.7, 13.1

核材料核算报告 5.2, 5.62, 11.19, 12.7

核材料获取途径 3.5, 3.7, 3.14, **3.15**, 3.18, 3.21

批核材料 4.35, **5.11**—5.16

借用核材料 3.18

核材料分类 4.24

核材料特性 5.36, 5.40, 9.25

核材料化学组分 2.12, 4.56, 5.11, 5.16, 5.34, 5.40, 6.3, 6.34, 6.35, 6.40, 6.8, 10.5, 10.6

核材料分类 4.23

核材料控制 3.31, **5.64**, 13.1

核材料转化 3.15, 3.19, 3.20, 4.42

核材料申报 3.8

直接使用核材料 3.19, 3.28, 4.12—4.15, **4.25**, 4.26

核材料转用 1.2, 1.8, 1.9, 1.22, 2.5, **2.6**, 3.5, 3.6, 3.10, **3.13**, 3.16—3.18, 3.20—3.23, 3.28, 3.29, 5.64, 7.15, 9.2, 9.6—9.8, 9.23, 9.30, 10.11, 10.12, 11.26, 13.6

核材料豁免 2.14, 5.17, 5.27

可转换材料 4.7, 4.16, 5.20

核材料流量 5.2, 5.7, 5.10, **5.59**, 10.13

核材料进口和出口 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, 5.18, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

改进的核材料 **4.28**

非直接使用核材料 3.19, 4.11, 4.24—**4.26**

核材料实验室 6.10—6.12, 6.18, 6.28, 6.34  
核材料场所 2.13, 2.14  
核材料损耗 3.19, 5.2, 5.17, 5.25, 5.29, 5.34, 5.48, 9.20, 9.21, 9.5, 11.10  
核材料测量 3.3, 5.1, 5.13, 5.36, 6.9—6.26, 6.30, 6.31, 10.19  
核材料滥用 2.5, 2.7, 3.13, 9.29, 11.26  
从废物中回收核材料 4.32  
可循环使用的核材料 4.31  
用较低战略价值的物项替代核材料 3.18  
核材料后处理 2.16, 3.15, 4.18, **4.22**, 4.56, 5.38  
存留废物核材料 4.32, 4.49, 5.17, **5.23**  
返还核材料 2.13  
核材料样品 5.36, 5.60, 6.16, 6.18, 6.26, 6.28, 6.29, 6.32, 6.34, 6.35, 6.39, 7.5,  
9.10  
核材料取样 10.11, 11.26  
核材料贮存 2.14, 4.40, 4.46, 4.51, 4.57, **4.60**, 5.38  
核材料替代 2.13, **2.17**  
核材料的临时转移 10.12  
核材料转移 1.23, 1.33, 1.36, 1.37, 2.13, 2.16, 4.32, 5.4, 5.17, 5.30, 10.5, 10.6,  
10.10, 10.14, 11.10, 11.12, 11.13, 13.1  
核材料触发清单 1.36  
未申报的核材料 2.5, 2.7, **2.9**, 3.1, 3.6, 3.7, 3.15, 7.17, 8.2, 8.3, 10.28  
用于非核活动的核材料 2.12—2.15, 5.17  
核材料核查活动 3.10, 3.12, 5.2, 7.5, 10.19, 11.30, 12.3, 13.10  
对材料平衡区内核材料流量的核实 **5.59**, 7.5  
核材料的自愿报告 1.32—1.34  
含核材料的废物 4.32

- 核电支助组和综合工作计划 **13.12**
- 核生产（存量变化代码：NP） 5.2, 5.17, **5.20**, 5.34
- 核供应国集团准则 **1.36**
- 无核武器区条约 1.3—1.7, 1.17, 1.22
- 核武器或核爆炸装置 1.2—1.8, 1.10, 1.13, 1.17, 1.18, 1.22—1.24, 1.33—1.36, 2.6, 2.15, 3.10, 3.14, 3.15, 4.41, 13.16
- 有核武器国家 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.17, 1.18, 1.24, 1.33, 11.12, 11.13
- 核素 **4.2**, 4.21, 8.15, 8.19
- 零假设 9.20-9.24, 9.27
- 分析实验室网 **6.29**
- 无核武器区 1.3—1.7, 1.17, 1.22
- 有核武器国家 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.17, 1.18, 1.24, 1.33, 11.12, 11.13
- 公开来源的资料 11.1, **11.21**
- 运行记录 **5.34**, 5.51, 11.25, 11.6
- 运行报告 11.3, **11.9**
- 营运者一视察员差额 9.1, **9.3**, 9.8, 9.19, 9.20, 9.35
- 对营运者测量系统的核实 **5.60**
- 原始小数量议定书 **1.26**
- 其他损失（存量变化代码：LA） 5.17, **5.29**
- 离群值 **9.18**
- 部分缺损 9.9, 9.10
- 微粒分析 **8.14**
- 无源 $\gamma$ 发射断层照相系统 **7.15**
- 无源中子符合计数器 **6.32**, 6.33
- 和平利用核能 1.2, 1.4—1.6, 1.8, 1.10, 1.22, 1.33, 1.36, 2.3, 2.15, 3.1, 3.6, 5.64, 10.3, 13.15

原子能机构同行评审服务 13.5

佩林达巴条约 **1.6**

性能值 **9.19**

持续时间 9.28, 9.29

视察人-日 **10.22**—10.24, 10.26

视察人-年 **10.23**

无源  $\gamma$  发射断层照相系统 **7.15**

光子 6.14, 6.19, 6.22, 6.40

实物存量, 实物盘存 4.33, 5.2, 5.7, 5.33, 5.34, 5.43, **5.44**, 5.46, 5.50, 5.56, 5.57, 5.63, 11.6—11.8, 12.3, 13.1

实物存量报表 5.41, 5.44, 5.56, 5.67, 11.4, **11.8**, 12.4, 12.7

实物存量核实 5.44, 5.54, **5.56**, 5.57

实物存量核实等效 **5.57**

核材料循环物理模型 **4.41**

实物存量报表 5.41, 5.44, 5.56, 5.67, 11.4, **11.8**, 12.4, 12.7

实物存量核实 5.44, 5.54, **5.56**, 5.57

预定实际例行视察量 **10.25**

预定实际例行视察量 **10.25**

等离子体羽流 6.40

钚 1.34, 1.37, 2.7, 2.13, 2.14, 3.15, 3.19, 3.20, **4.14**, 4.15, 4.23, 4.29, 4.40, 4.42, 4.56, 5.12, 5.13, 5.40, 5.63, 5.65, 6.7, 6.9, 6.11, 6.13, 6.14, 6.18, 6.20, 6.32, 8.12, 8.13, 8.19, 10.13, 10.18, 10.26

钚吸收峰 6.37

钚罐分析系统 6.32

钚浓度 2.14, 5.13, 6.9, 6.14, 6.37

钚含量测定 1.37, 2.13, 3.20, 4.20, 4.23, 5.12, 8.13, 8.15

样品中的钚 6.7, 6.9, 6.13, 6.18, 6.37, 6.39, 8.12, 8.13, 8.19  
反应堆乏燃料中的钚 4.25, 6.14  
钚同位素 2.14, 4.14, 6.7, 6.17, 6.20, 8.19  
钚同位素丰度比 6.9  
钚质量 6.32  
钚质量分率 6.9, 6.11, 6.14  
钚氧化物 4.15, 4.56  
钚(钚-240) 4.6, **4.14**  
钚(钚-244) 6.13  
钚(钚-241) 4.3, 4.6, **4.14**, 4.17, 4.20, 5.25  
钚(钚-242) **4.14**, 6.13  
钚(钚-238) 3.19, **4.14**, 4.25, 6.18  
钚(钚-239) 4.3, 4.5, 4.6, 4.7, 4.14, 4.21, 8.15  
钚再循环 4.15, 4.40  
钚样品 6.26, 6.32  
未申报的钚转化 3.15  
含钚废物 2.13, 4.42, 6.37  
点样品 **8.5**, 8.6  
多原子干扰 8.19  
检验的功效 **9.24**  
动力堆 3.3, 4.52, **4.53**, 7.13, 7.14  
视察前检查样品 **8.7**, 8.10  
主要核设施 3.31, 4.44, 10.4, 10.6  
特权和豁免权 1.19, 10.20  
概率  $\alpha$  9.22, 9.31

概率  $\beta$  9.23, 9.24  
探知概率 3.23, 9.6, 9.10, 9.28, 9.29, **9.30**, 9.32  
误报警概率 9.21, 9.22, **9.31**  
识别概率 9.10, **9.29**, 9.30, 9.32  
未探知概率 9.10, 9.23  
选择概率 9.10, **9.28**, 9.30  
93+2 计划 3.1, **3.8**  
项目和供应协定 **1.11**, 1.20, 1.23, 1.28  
扩散风险 1.34, 10.28  
合作议定书 **1.29**  
原始小数量议定书 **1.26**  
议定书报告者软件 **11.20**  
经修订的小数量议定书 **1.27**  
暂停实施议定书 **1.28**  
持续转用 **3.16**  
钚(VI)分光光度测定法 **6.37**  
原子能机构保障的宗旨 **2.3**  
钚(VI)分光光度测定法 **6.37**  
原子能机构保障部质量管理体系 **3.36**  
定量特征 9.26  
定量质谱法 6.13  
定量测量 6.13, 6.37, 9.26, 9.34, 9.35, 11.30  
(原子能机构视察指标的) 数量部分 3.19, **3.28**  
援助数量 1.12  
季度附加议定书申报 11.15, **11.18**

季度进口通报 **12.5**

辐射探测器 6.27, 7.12, 10.32

减少视察员的辐射照射 7.12

辐射监测 10.11

通道辐射监测器 **7.19**

放射性物质运输 6.39

放射性废物处置 1.7, 10.30, 13.17

随机误差 9.11, **9.12**, 9.19, 9.37

随机视察 3.3, 9.29, **10.9**, 10.10

随机样品 9.2

随机取样 9.38, 10.7

随机变量 9.13

拉罗汤加条约 **1.4**, 1.6

远程数据传输 3.3, **7.25**, 7.28

堆芯 4.55, 5.57, 5.59, 6.31, 7.13

反应堆功率监测器 **7.16**

反应堆 4.53, 4.54

重新批处理（存量变化代码：RM, RP） **5.17, 5.30**

严重偏离商定的记录制度 11.26

衡算记录 5.1, 5.23, 5.31—**5.33**, 5.41, 5.43, 5.51, 5.63, 9.6, 9.8

审核记录 5.51, 10.6

记录不符合 11.25

对记录的审查 **5.51**, 10.32

设施记录 **5.34**, 5.51, 5.52, 5.53, 11.25

伪造记录 3.18, 9.8, 9.9

运行记录 5.34, 5.51, 11.6, 11.25  
参考材料 6.1, **6.2**, 6.11, 6.20, 6.29  
换料 5.57, 7.13, 7.14  
负责保障执行的地区当局 1.20, 2.2, 5.2  
地区核材料衡算和控制系统（地区核材料衡控系统） 3.3, 5.2, 5.15, 5.39,  
5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4, 13.17  
被剔除的核材料 4.31  
拒绝零假设 9.20—9.24, 9.27  
相对标准偏差 5.38, 5.39, 9.25, **9.36**  
远程数据传输 3.3, **7.25**, 7.28  
年度报告 1.26, 1.27  
报告设计资料核实情况 **12.1**  
报告根据特定物项保障协定进行的视察情况 **12.8**  
报告废物中的核材料情况 4.32  
严重偏离商定的报告制度 11.26  
初始报告 1.26, 1.27, 10.5, 10.15, **11.2**  
运行报告 11.3, **11.9**  
例行报告 11.2, **11.3**  
国家保障评价报告 11.29, **11.31**  
专门报告 10.14, **11.10**  
报告的及时性和完整性 3.3, 13.3  
关于核材料、规定设备和非核材料的自愿报告 1.32, **11.14**  
代表性样品 5.36, 6.3, 6.5, **6.6**, 6.9, 9.11, 9.26  
后处理 2.16, 3.15, 4.18, **4.22**, 4.40, 4.42, 4.56, 4.58, 5.38, 10.30  
后处理厂 1.16, 1.36, 4.40, 4.43, 4.46, 4.52, 4.56, **4.58**, 5.38, 10.12, 10.30  
研究与发展 1.15, **4.42**, 11.15, 11.21

研究与发展设施 1.15, 10.6  
研究与发展计划 **13.8**, 13.9  
研究堆 4.52, **4.54**, 7.17  
残余偏倚 **9.14**  
资源调动优先事项 **13.8, 13.9**  
存留废物（存量变化代码：TW） 4.32, 4.49, 5.17, **5.23**  
经修订的小数量议定书 **1.27**  
经修订的关于国际原子能机构提供技术援助的补充协定（经修订的技援补充协定） **1.13**  
资源调动优先事项 13.8, **13.9**  
舍入调整 **5.41**  
例行视察 **10.6**—10.11, 10.14—10.18, 10.24, 10.26, 10.31  
例行报告 11.2, **11.3**  
地区核材料衡算和控制系统（地区核材料衡控系统） 3.3, 5.2, 5.15, 5.39, 5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4, 13.17  
相对标准偏差 5.38, 5.39, 9.25, **9.36**  
保障活动 1.33, 3.3—3.5, **3.12**, 3.21, 3.23—3.26, 3.30, 3.36, 11.1, 11.28, 13.4  
保障活动频率 **3.26**  
保障活动强度 **3.25**  
国际原子能机构的保障 **1.15**  
保障协定 1.4, 1.5, 1.12—1.16, **1.20**, 1.23, 1.25, 1.29, 2.1, 2.2, 2.13, 3.1, 4.32, 5.2, 5.63, 10.1  
全面保障协定 1.4, 1.6, 1.7, 1.11, 1.17, 1.18, 1.21, **1.22**, 1.23, 1.25—1.28, 1.31, 1.34, 2.4—2.7, 2.12, 2.15, 3.1, 3.3, 3.7, 3.8, 3.14, 3.15, 11.15  
特定物项保障协定 1.14, 1.16, **1.23**, 1.25, 1.30, 2.4—2.7, 2.16, 2.17, 3.13, 3.31, 4.36, 4.44, 4.52, 5.50, 10.13, 10.15—10.17, 11.2—11.4, 11.9, 11.10, 12.1, 12.4, 12.8

保障协定辅助安排 **1.30**, 1.31, 2.13, 3.31, 3.32, 4.35, 5.15, 5.17, 5.62, 5.62, 5.65, 10.15, 10.16, 10.24, 10.32, 11.4, 11.10, 12.2, 12.3, 12.6, 12.7, 13.1, 13.3

特殊保障协定 1.22

保障分析实验室 6.9, **6.28**, 6.29, 6.35, 8.19

保障方案 **3.4**, 3.7, 3.30, 3.33, 10.1, 10.2, 10.10, 13.18

标准（通用）设施保障方案 3.1, 3.7, **3.9**

国家一级保障方案 3.1, 3.2, 3.3, **3.5**, 3.23, 11.29, 11.30

在设计中纳入保障 **13.14**

保障结论 2.3, 2.5, 3.3, 3.6, 7.8, 7.29, 11.1, 11.24, 11.26, 11.28, 11.29, 11.32, 12.1, 12.9, 12.10

保障准则 3.4, 3.7, **3.10**, 11.30

保障文件 **1.16**

保障有效性评价 **11.30**

保障设备 7.9, 7.20, **7.23**, 7.26, 7.30, 10.1, 11.26, 13.18

豁免保障 **2.14**, 5.17

不利于保障的现场条件 3.3

原子能机构《服务丛书》中的保障导则 **13.20**

保障执行问题 **11.24**, 11.26

负责保障执行的地区当局 1.20, 2.2, 5.2

保障执行情况报告 2.3, 3.1, 11.32, 12.9, **12.10**

保障基础结构 **13.3**

一体化保障 3.1, **3.7**, 3.9

保障措施 3.3—3.5, 3.7, **3.11**, 3.12, 3.21, 3.23, 7.24, 10.3

不实施保障 **2.15**

保障目标 2.5, 3.22, 10.13, 11.26, 11.30, 13.3, 13.8

一般保障目标 **2.5**

废物中的核材料保障 4.32

保障监管基础结构 **13.4**

保障相关资料 3.6, 3.12, **11.1**, 11.21, 11.28, 11.29

保障的范围 **2.4**

全面保障协定下的保障的起点 **2.12**, 5.19

国家保障评价报告 11.29, **11.31**

国家一级保障 3.1, **3.2**, 3.3, 3.4, **3.5**

中止保障 1.28, **2.16**, 2.17

保障体系 1.2, 1.15, 1.16, 1.26, **2.2**, 7.26, 7.28, 12.12

国际原子能机构的保障体系 1.2, 1.26, 1.15, **1.16**, 2.2, 3.8

具有远程数据传输能力的保障系统 **7.28**

终止原子能机构保障 **2.13**, 2.17, 5.17, **5.28**

保障培训计划 **13.15**

保障转移协定 1.23, 1.28

保障执行常设咨询组 **13.13**

保障分析实验室 6.9, **6.28**, 6.29, 6.35, 8.19

混合样品 6.5, **8.6**

样品整备 6.9

样品交叉污染 6.17, 8.7, **8.8**, 8.10

销毁样品 6.9

可裂变样品 6.33

材料样品 **6.5**

点样品 **8.5**, 8.6

视察前检查样品 **8.7**, 8.10

样品处理 6.9  
随机样品 9.2  
环境样品 3.12, 6.28, 6.29, 6.35, 6.38, 6.39, 8.9, 8.11, 8.12, 8.14, 8.16, 8.19,  
**8.21**, 10.32  
例外货包样品 6.39  
免管托运样品 6.39  
样品量 **9.10**, 9.24, 9.25, 9.32, 9.33  
非核材料样品 8.18  
核材料样品 6.28, 8.18  
加料样品 6.13  
乏燃料样品 6.18  
放射性样品 6.39  
统计样品 9.4, 9.11, **9.38**  
A型货包样品 **6.39**  
样品运输 **6.39**  
环境取样 3.12, 6.28, **8.1**—8.4, 8.11, 10.11, 10.19, 10.27, 10.32  
取样前对材料进行均质化 6.6  
属性模式下的变量取样 **9.34**  
可变模式下的变量取样 **9.35**  
环境取样盒 **8.11**, 8.21  
场所特定的环境取样 **8.2**  
核材料取样 10.11, 11.26  
芯块取样 5.59  
取样计划 5.40, **9.33**  
随机取样 9.38, 10.7  
擦拭取样 6.6, **8.4**—8.7, 8.10, 8.11, 8.13, 8.17

取样小组 8.7, **8.10**  
大范围环境取样 **8.3**, 8.6, 10.27  
扫描电子显微术 **8.16**  
核材料共同衡算和控制系统 1.8, 13.16  
闪烁探测器 **6.22**  
原子能机构保障的范围 **2.4**  
视察范围 **10.16**  
废料 3.20, **4.31**, 5.38  
筛选测量 **8.12**  
国家申报门户 **11.19**  
封记 3.3, 3.12, 5.57, 5.61, 6.38, 7.3, **7.4**, 7.24, 9.25, 10.11, 10.32  
次级离子质谱法（包括大型几何形状次级离子质谱法） **8.17**  
部门 3.4  
安保关键部件 **7.29**  
国家评价小组 **11.29**  
选择概率 9.10, **9.28**, 9.30  
扫描电子显微术 **8.16**  
半年度转运匹配说明（关于国内和国际转让的说明） 5.68, **12.6**  
半导体探测器 **6.23**  
塞米巴拉金斯克条约 **1.7**  
独立贮存设施 4.52, **4.60**, 5.38  
发货方/收货方差额(存量变化代码: DI) 3.18, 5.31, **5.48**, 5.49, 9.1, 9.7, 9.21,  
10.6, 10.15, 11.7, 13.1  
累积发货方/收货方差额 **5.49**, 9.1  
发货方/收货方辅助性文件 5.42  
临时通知的视察 **10.8**, 10.10

临时通知的随机视察 3.3, **10.10**, 10.12, 11.11  
停运设施（停运设施外场所） 4.47, **4.48**  
停运设施外场所 4.47, **4.48**  
附属协议国家 13.17, **13.19**  
重要量 3.15, 3.16, **3.19**, 3.23, 3.28, 3.29, 10.11, 12.6  
次级离子质谱法 **8.17**  
同时视察 **10.12**  
保障执行情况报告 2.3, 3.1, 11.32, 12.9, **12.10**  
场址 3.4, 5.7, 7.2, 8.7, **10.30**, 10.31, 11.15  
国家一级保障方案（国家一级方案） 3.1—**3.5**, 3.7, 3.23, 11.29, 11.30  
国家一级概念 **3.1**  
临时通知的随机视察 3.3, **10.10**, 10.12, 11.11  
源数据 5.2, **5.13**, 5.33, 5.35, 5.42, 5.63  
源文件 **5.42**  
源材料 1.2, 1.4—1.7, 1.22, 1.33, 1.35, 1.36, 2.12, 4.1, **4.4**, 4.5, 4.41, 4.44  
南太平洋无核区条约（拉罗汤加条约） **1.4**, 1.6  
特种易裂变材料 1.7, 1.9  
特种可裂变材料 1.1, 1.2, 1.4—1.7, 1.22, 1.35, 1.36, 2.14, 4.1, **4.5**, 4.7, 4.11,  
4.13—4.15, 4.17, 4.18, 4.36, 5.20  
专门视察 **10.14**, 10.15  
专门报告 10.14, **11.10**  
规定的非核材料 1.10, 1.23, 1.32, 2.4, 2.7, 2.17, **4.36**, 4.41, 8.18, 9.9, 10.3,  
11.14, 11.15  
 $\alpha$  能谱测定法 **6.18**  
 $\gamma$  射线能谱测定法 **6.20**, 6.31, 6.36, 8.12  
气源质谱法 **6.16**

同位素稀释质谱法 **6.13, 6.18, 6.37**  
质谱法 **6.13, 6.15, 6.16, 6.17, 6.35, 8.17, 8.19**  
热电离质谱法 **6.17, 8.15**  
钚(VI)分光光度测定法 **6.37**  
激光诱导击穿光谱法 **6.40**  
乏燃料 **1.37, 3.15, 4.10, 4.20, 4.40, 5.40, 5.59, 5.61, 6.18, 6.20, 6.27, 7.14,**  
**7.15, 7.24, 7.30**  
乏燃料组件 **6.27**  
乏燃料棒束计数器 **7.14**  
信息和通讯系统支助计划 **13.7**  
重要量 **3.15, 3.16, 3.19, 3.23, 3.28, 3.29, 10.11, 12.6**  
原始小数量议定书 **1.26**  
经修订的小数量议定书 **1.27**  
负责保障执行的国家当局或地区当局 **3.5, 5.2, 11.11, 13.1, 13.2, 13.4**  
转入发货方/收货方差额 **3.18, 9.7**  
原子能机构保障和国家核材料衡控系统咨询服务 **13.5**  
国家核材料衡控系统（国家核材料衡算和控制系统） **3.3, 5.2, 5.15, 5.39,**  
**5.64, 10.24, 12.4, 13.1, 13.2, 13.4, 13.5**  
国别因素 **3.1, 3.3, 3.5, 3.10**  
保障转移协定 **1.23, 1.28**  
标准偏差 **9.15, 9.19, 9.21**  
保障执行常设咨询组 **13.13**  
全面保障协定下的保障的起点 **2.12, 5.19**  
国家申报门户 **11.19**  
国家评价 **11.26, 11.28, 11.32**  
国家评价小组 **11.29**

国家一级概念 **3.1**

国家一级保障 3.1, **3.2**, 3.3, 3.4, **3.5**

国家一级保障方案（国家一级方案） 3.1—**3.5**, 3.7, 3.23, 11.29, 11.30

提出报告的及时性说明 **12.7**

结论说明（90(b)说明） 5.2, **12.3**

关于国内和国际转让的说明（半年度转运匹配说明） 5.68, **12.6**

视察结果说明（90(a)说明） 5.2, **12.2**

根据附加议定书所作的说明 **12.9**

负责保障执行的国家当局或地区当局 3.5, 5.2, 11.11, 13.1, **13.2**, 13.4

国别因素 3.1, **3.3**, 3.5, 3.10

国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/地区核材料衡控系统） 3.3, 5.2, 5.15, 5.39, 5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4, 13.4

国家核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统） 13.5

具有统计显著性 **9.21**

具有统计显著性的差额/值 9.6, 9.8, 9.9, 9.15, **9.21**

统计样品 9.4, 9.11, **9.38**

统计检验 9.7, 9.26, 9.31, 9.35

《国际原子能机构规约》（原子能机构《规约》） **1.1**, 1.2, 1.11, 1.13, 4.1, 4.4, 4.5, 4.17, 4.18, 12.11

化学计量的化学反应 6.10

化学计量的八氧化三铀 6.12

独立贮存设施 4.52, **4.60**, 5.38

贮存场所 4.40

战略点 **5.9**, 5.59, 10.15

层 5.14, **5.40**, 5.45, 6.6, 9.1, 9.4, 9.10,  
9.19

根据《不扩散核武器条约》的要求国际原子能机构与各国之间的协定的结构  
和内容 **1.17**

辅助安排 **1.30**, 1.31, 2.13, 3.31, 3.32, 4.35, 5.15, 5.62, 10.15, 10.24, 10.32,  
11.4, 11.10, 12.2, 12.3, 13.1, 13.3

辅助安排（总则） 1.30, 1.31, 5.62, 12.6, 12.7, 13.1

替代 **2.13, 2.17**

基底 8.15—8.17

特殊保障协定 1.22

辅助性文件 **5.35**, 5.42, 5.52, 5.53

信息和通讯系统支助计划 **13.7**

表面电离质谱法 6.17

监视 3.12, 5.7, 5.59, **7.2**, 7.3, 7.5, 7.6, 7.11, 7.24

监视审查系统 **7.11**

中止原子能机构保障 **2.16**, 2.17

暂停实施议定书 **1.28**

擦拭取样 6.6, **8.4**—8.7, 8.10, 8.11, 8.13, 8.17

系统误差 9.11, **9.13**, 9.14, 9.19, 9.37

封隔/监视措施系统 **7.6**

干扰指示 7.4, **7.10**, 7.12, 7.22, 9.25, 10.32, 11.26

技术援助 1.12, 1.13

技术目标实绩指标 **3.23**

技术目标 3.13, 3.14, **3.22**, 3.30, 11.30

核材料的临时转移 10.12

10.a 说明、10.b 说明和 10.c 说明 12.9

终止原子能机构保障（存量变化代码：TU） **2.13**, 2.17, 4.32, 5.17, 5.28

属性检验 **9.25**

- 检验的功效 **9.24**
- 变量检验 **9.26**
- 热电离质谱法 **6.17**, 8.15
- 热中子 8.15
- 热核反应堆 4.15, 4.40, 7.17
- 热功率发射率 6.7, 7.17
- 热工水力功率测量 **7.17**
- 第三方资料 **11.1**, **11.22**
- 钍 (<sup>232</sup>Th) 2.12, 4.4, 4.7, 4.13, **4.16**, 4.23, 4.26, 4.40, 5.12, 5.63, 5.65
- 通过量 **5.4**, **5.5**, 5.6, 6.36, 9.6, 10.17
- 转化时间 **3.20**
- 探知时间 **3.21**
- (原子能机构视察指标的) 及时性部分 **3.29**, 10.17
- 热电离质谱法 **6.17**, 8.15
- 滴定法 6.10
- 特拉特洛尔科条约 **1.3**—1.6, 1.22
- 示踪剂同位素 6.13
- 举办培训班 13.6
- 抄录错误 9.11
- 核材料转移 (让) 1.33, 1.34, 1.36, 2.13, 2.16, 4.32, 5.4, 5.17, 5.18, 5.30, 105,  
10.10, 10.14, 11.10, 11.12, 11.13, 13.1
- 核武器的转移 (让) 1.2
- 转让确认 **11.13**
- 转让通知 1.34, 10.14, **11.12**
- 转至存留废物 5.17, 5.23
- 转运匹配 3.12, **5.68**

嬗变 4.8, 4.13, **4.21**

放射性物质的运输 6.39

非洲无核武器区条约（佩林达巴条约） **1.6**

欧洲原子能联营条约（欧原联条约） **1.9**, 1.37, 13.17

拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约（特拉特洛尔科条约） **1.3—1.6**,  
1.22

中亚无核武器区条约（塞米巴拉金斯克条约） **1.7**

不扩散核武器条约 **1.2**, 1.4, 1.5, 1.17, 1.18, 1.22, 1.24, 1.33, 1.35, 1.37, 11.12,  
11.13

东南亚无核武器区条约（曼谷条约） **1.5**

南太平洋无核区条约（拉罗汤加条约） **1.4**, 1.6

触发清单 1.36

管 4.39, 6.24, 7.14, 7.18

两阶段取样计划 9.33

A型货包 **6.39**

第一类错误 **9.22**, 9.31

第二类错误 **9.23**, 9.24

UF<sub>6</sub>（六氟化铀） 4.30, 4.56, 5.45, 6.16, 6.39, 9.38

无人值守监测系统 6.19, 6.20, 6.22, 7.3, **7.12**, 7.13, 7.14, 7.17, 7.20, 7.28

不通知的视察 **10.7**

无人值守监测系统 6.19, 6.20, 6.22, 7.3, **7.12**, 7.13, 7.14, 7.17, 7.20, 7.28

测量不确定度 5.36—5.39, 5.46, 6.2, 9.1, 9.3, 9.15, 9.19, 9.25, **9.37**, 13.1

不明材料量的不确定度 ( $\sigma_{MUF}$ ) 5.2, 5.36, 5.46, 9.1, 9.6, 9.15, 9.21

未申报设施或设施外场所 **2.10**

未申报场所 3.1, 3.15

未申报的核材料和核活动 2.5, 2.7, **2.9**, 3.1, 3.6, 3.7, 3.15, 7.17, 8.2, 8.3,  
10.28

合计铀 **5.15**, 5.65, 5.66

未辐照材料 1.37, 3.20, 4.24, 4.25, 6.10

未被测量的存量 13.1

未被测量的损耗 13.1

UO<sub>2</sub> (二氧化铀) 4.56, 5.45, 5.48, 9.20

更新账面存量 **5.52**

铀 1.34, 2.7, 2.12, 4.4, 4.7, **4.8**, 10.18, 10.26

铀的衡算 5.63

铀浓度 2.12, 4.9, 4.40, 6.9, 6.12, 6.14, 6.36

铀含量的测定 6.10, 6.12, 8.12, 8.13

贫化铀 3.19, 4.4, **4.10**, 4.23, 4.26, 4.29, 5.12, 5.15, 5.65, 5.66

UO<sub>2</sub> (二氧化铀) 4.30, 4.56, 5.45, 5.48, 9.20

浓缩铀 4.5, 4.11, 4.12, 4.19, 4.23, 4.40, 5.12, 5.15, 5.65, 5.66, 10.18, 10.26

铀浓缩 4.19, 4.23, 4.29, 4.30, 4.40, 5.38, 5.40, 5.65—5.67, 6.20, 6.36, 10.11

气体离心铀浓缩厂 10.11

六氟化铀 (UF<sub>6</sub>) 4.30, 4.56, 5.45, 6.16, 6.39, 9.38

高浓铀 2.13, 3.19, 3.20, **4.12**, 4.23, 4.25, 4.42, 10.13

铀中的杂质 6.34, 6.35

铀同位素 4.8, 8.17—**8.20**

铀同位素丰度比 6.9, 6.16

低浓铀 3.19, **4.11**, 4.23, 4.26

铀质量分率 6.9, 6.14, 6.36

微量铀同位素 8.17, 8.18, **8.20**

天然铀 3.19, 4.8, **4.9**, 4.23, 4.26, 4.56, 5.15, 5.65, 5.66

氧化铀 4.56, 5.45, 5.48, 9.20  
铀再浓缩 4.40  
铀样品 6.39  
铀-238 ( $^{238}\text{U}$ ) 4.6, 4.7, 4.8, 8.20  
铀-235 ( $^{235}\text{U}$ ) 3.19, 3.20, 4.5, 4.6, 4.8—4.12, 4.19, 5.12, 5.15, 5.40, 6.36, 8.15  
铀-233 ( $^{233}\text{U}$ ) 2.13, 3.19, 3.20, 4.3, 4.5—4.8, **4.13**, 4.16, 4.19, 4.23, 4.25, 4.42, 5.12, 5.15, 6.13, 8.20  
合计铀 **5.15**, 5.65, 5.66  
化学计量的八氧化三铀 6.12  
属性模式下的变量取样 **9.34**  
可变模式下的变量取样 **9.35**  
变量检验 **9.26**  
核查活动 1.1, 3.10, 3.12, 10.27, 11.2  
核材料核查活动 3.10, 3.12, 7.5, 11.30, 12.3  
设计资料核实 3.11, 3.31, 10.1, **10.2**, 10.20, 10.21, 10.31, 11.1, 12.1  
核查工作量 **3.24**  
流程图核实 1.34, **3.35**  
对存量的中期核实 3.17, 5.54, **5.58**  
存量核实 3.17, 5.6, **5.54**, 5.56—5.58, 7.5, 9.8, 9.9  
存量变化核实 **5.53**  
核实水平 **9.32**, 9.33  
原子能机构的衡算核实方法 5.53, **5.61**, 8.18, 9.10, 9.31  
对仪器和设备的核实 10.19  
对材料平衡区内核材料流量的核实 **5.59**, 7.5  
对营运者测量系统的核实 3.12, **5.60**  
实物存量核实 5.44, 5.54, **5.56**, 5.57

访问 1.14, **10.1**

自愿提交协定（自愿提交保障协定） 1.17, 1.21, **1.24**, 1.25, 1.33, 2.4, 2.5, 3.13, 11.13, 12.6, 12.7

自愿提供与另一国有关的资料 11.22

自愿提交保障协定（自愿提交协定） 1.17, 1.21, **1.24**, 1.25, 1.33, 2.4, 2.5, 3.13, 11.13, 12.6, 12.7

自愿报告机制 **1.32**, 4.36, 11.14

关于核材料、规定设备和非核材料的自愿报告 1.33, 1.34, **11.14**

自愿报告机制 **1.32**, 4.36, 11.14

薄弱性评定 **7.7**

废物 1.7, 2.13, **4.32**, 4.40, 6.37, 10.30, 13.14, 13.17

废物（存量变化代码：DT） 9.5

废物处置 1.7, 10.30, 13.17

高放废物 2.13, 4.18, 4.42, 6.37

存留废物 4.32, 4.49, 5.17, 5.23

废物样品 6.37

分设的废物贮存 5.38, 10.30

波长色散型 X 射线荧光光谱测定法 8.16

波长色散型 X 射线荧光光谱测定法系统 6.34

波长色散型 X 射线荧光光谱测定法 8.16

波长色散型 X 射线荧光光谱测定法系统 6.34

大范围环境取样 **8.3**, 8.6, 10.27

X 射线荧光（X 射线荧光光谱测定法） 6.14, **6.34**, 8.12

能量 X 射线荧光光谱测定法 8.16

X 射线荧光光谱测定法 6.14, **6.34**, 8.12

X 射线荧光光谱测定法系统 6.34

黄饼 4.9

桑格委员会出口准则 **1.35**

锆锡合金 **4.39**

区域 3.4





国际原子能机构  
2023年·维也纳