



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4960.7—2010  
代替 GB/T 4960.7—1996

---

## 核科学技术术语 第 7 部分：核材料管制与核保障

Glossary of nuclear science and technology terms—  
Part 7: Nuclear materials control and safeguards

2010-11-10 发布

2011-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 通用术语 .....	1
3 核材料和核设施 .....	4
4 核材料衡算 .....	6
5 封隔、监视和监测 .....	13
6 环境取样 .....	15
7 实物保护 .....	16
8 视察 .....	20
汉语拼音索引 .....	22
英文对应词索引 .....	26

## 前 言

GB/T 4960《核科学技术术语》分为 8 个部分：

- 第 1 部分：核物理与核化学；
- 第 2 部分：裂变反应堆；
- 第 3 部分：核燃料与核燃料循环；
- 第 4 部分：放射性核素；
- 第 5 部分：辐射防护与辐射源安全；
- 第 6 部分：核仪器仪表；
- 第 7 部分：核材料管制与核保障；
- 第 8 部分：放射性废物管理。

本部分为 GB/T 4960 的第 7 部分。

本部分代替 GB/T 4960.7—1996《核科学技术术语 核材料管制》。

本部分与 GB/T 4960.7—1996 相比，主要有以下变化：

- 将标准名称改为《核科学技术术语 第 7 部分：核材料管制与核保障》；
- 增加、删除和修订了部分术语。原标准共收录 177 条术语，新标准共收录 205 条术语；
- 删除原标准“资料、记录和报告”一章，将其内容放入具体的章节；
- 增加“环境取样”、“视察”两章。

本部分由中国核工业集团公司提出。

本部分由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)归口。

本部分起草单位：核工业标准化研究所。

本部分主要起草人：李国青、李筱珍、郭建新、连哲莉。

本部分于 1996 年首次发布，本次为第一次修订。

# 核科学技术术语

## 第 7 部分：核材料管制与核保障

### 1 范围

GB/T 4960 的本部分规定了核材料管制与核保障方面常用的术语和定义。

本部分适用于编写核材料管制与核保障领域内的各级标准和有关技术文件等。

### 2 通用术语

#### 2.1

**核材料管制 nuclear materials control**

由核材料衡算与账目、实物保护与保密等措施所构成的综合系统,通过该系统对非法持有、使用或破坏核材料进行预防、探知、延迟和反应。

#### 2.2

**核保障 safeguards**

国际原子能机构(IAEA)为防止核扩散所采用的一种措施。其目的是通过对于核设施中核材料的测量、衡算、监视、视察、记录、报告等保障措施,使无核武器国家不将核材料用于发展核武器或任何核爆炸装置。

#### 2.3

**核保障的起点 starting point of safeguards**

在核燃料循环中,全部核保障要求开始应用于核材料的点。其具体的起点为:

- a) 工厂或工艺段所生产的其成分和纯度适于制造核燃料或进行同位素浓缩的任何核材料离开该工厂或工艺段时;
- b) 上述核材料或在燃料循环的后面阶段产生的其他任何核材料运抵一个国家时。

#### 2.4

**核保障的终止 termination of safeguards**

当符合下列条件时,核保障(2.2)就可以终止。

- a) 核材料衰变了或在反应堆内消耗了;
- b) 核材料出口到了其他国家,该国又承担了保障责任以及核材料已经脱离了燃料循环,转到了非核活动范畴中;
- c) 核材料已变得实际上不可能回收,或者稀释得不可用于任何核活动;
- d) 核材料转用为非核利用。

#### 2.5

**免除核保障 exemptions from safeguards**

当核材料的量在任何时候都不超过规定的量时,可以免除核保障(2.2)。

#### 2.6

**重新保障 de-exemption**

对先前免除核保障(2.5)的核材料再次实行核保障(2.2)。

#### 2.7

**核材料转用 diversion of nuclear material**

按照有关核保障协定的规定,核材料在协定禁止范畴内的使用。

2.8

**滥用 misuse**

将受保障的非核材料、服务、设备、设施或资料用于任何禁止的目的。

2.9

**核保障措施 safeguards measures**

为达到核保障目的所使用的一些专门方法。

2.10

**核保障方案 safeguards approach**

在给定情况下,为了实施核保障而选择的一组核保障措施(2.9)所构成的系统。

2.11

**一体化核保障 integrated safeguards**

在可用的资源范围内,将所有可用的核保障措施(2.9)进行最优组合,以实现最佳的核保障效果和效率。

2.12

**转换时间 conversion time**

把不同形式的核材料(3.1)转变成核爆炸装置用的金属部件所需要的时间。

注:转换时间不包括将被转换材料运输到转换设施所需要的时间、组装核爆炸装置的时间或任何组装之后的时间。

2.13

**显著量 significant quantity(SQ)**

有可能制成一个核爆炸装置的核材料的近似数量。

例:当前 IAEA 使用的显著量数值见表 1。

表 1 显著量

材 料		SQ
直接使用材料	Pu <sup>a</sup>	8 kg Pu
	<sup>233</sup> U	8 kg <sup>233</sup> U
	U( <sup>235</sup> U ≥ 20%)	25 kg <sup>235</sup> U
间接使用材料	U( <sup>235</sup> U < 20%) <sup>b</sup>	75 kg <sup>235</sup> U(或 10 t 天然铀,或 20 t 贫化铀)
	Th	20t Th

<sup>a</sup> Pu 中 <sup>238</sup>Pu 含量低于 80%。  
<sup>b</sup> 包含低浓、天然和贫化铀。

2.14

**察觉时间 detection time**

从核材料发生转用到核保障活动察觉这种转用之间可能经过的最长时间。

2.15

**察觉概率 detection probability**

核保障活动察觉到一定量的核材料发生转用的概率。

2.16

**假报警概率 false alarm probability**

衡算数据的统计分析显示丢失了一定量的核材料,而实际上却未发生转用的概率。

2.17

**察觉目标的及时性 timeliness detection goal**

具体材料类别(3.9)对应的目标察觉时间。

例：IAEA 给未实施附加议定书，或者未做出不存在未申报的核材料和活动的国家设定的察觉目标为：未辐照的直接使用材料为 1 个月；已辐照的直接使用材料为 3 个月；间接使用材料为 1 年。

## 2.18

### 不符合 discrepancy

在设施的运行记录，或设施记录和国家报告之间，或者这些记录与视察员的观测或封隔和监视措施给出的指示结果之间发现的不一致。

## 2.19

### 异常 anomaly

由于核材料转用(2.7)或受保障物项的滥用(2.8)而产生的一种可观察到的不正常情况，或是破坏或限制 IAEA 对是否发生核材料转用或滥用作出结论的不正常情况。

例：可能的异常例子有：

- 拒绝或限制 IAEA 视察员的视察接触；
- 未报告设施设计或运行状态在核保障方面的显著变化；
- 不符合包括 1SQ 或更多的核材料；
- 明显违背约定的记录和报告系统；
- 设施运营方不遵守约定的测量标准或取样方法；
- 对于散料处理设施，对其 MUF、SRD 或其他统计量评价后得出了负面的结论；
- 放置在设备上的 IAEA 封记被非 IAEA 工作人员除去、丢失或显示扰乱迹象；
- IAEA 设备存在扰乱迹象。

## 2.20

### 设计资料 design information

按照协定接受保障的核材料的有关资料，以及与保障这种材料有关的设施特性的资料。

注：设计资料包括设施说明，将使用核材料的形态、数量、位置和流量，设施布置和封隔特性，及核材料衡算和控制的程序。

## 2.21

### 设计资料的审查 design information examination (DIE)

IAEA 为确定当事国已提交了具体设施的核保障方案设计所需的所有相关说明和技术资料，而开展的活动。

## 2.22

### 设计资料的核实 design information verification(DIV)

IAEA 为核实当事国提交的设计资料的正确性和完整性，而到设施中进行的活动。

注：新建设施要进行初始 DIV，以确认竣工的设施与申报一致；已有设施要定期进行 DIV，以确认设计资料和保障方案继续有效。

## 2.23

### 设施实践 facility practice

根据核活动在经济上和安全性能上的需要，设施运营方采用的一套经过周密考虑的管理实践。

注：设施管理实践包括在设施内实施核保障方案有关的细节，例如材料标识和测量方法、记录保存、盘存频度和程序、测量点的指定和贮存安排。

## 2.24

### 核材料许可证 nuclear material licence

为了核材料的接收、生产、使用、贮存和运输的安全，批准核材料许可证持有单位要遵守的特定要求和条件的证书。

## 2.25

### 核材料许可证持有单位 nuclear material licensee

依照有关法规的要求被批准持有核材料及其许可证的单位。

### 3 核材料和核设施

#### 3.1

##### 核材料 nuclear material

源材料(3.2)、特种可裂变材料(3.3)、氟及含氟的材料和制品、锂-6及含锂-6的材料和制品。

#### 3.2

##### 源材料 source material

含有天然铀、贫化铀和钍,呈金属、合金、化合物或浓缩物形态的上述各种材料。源材料不包括矿石或矿渣,但包括矿石浓缩物。

#### 3.3

##### 特种可裂变材料 special fissionable material

钷-239、铀-233、富集了同位素铀-235的铀,含有上述一种或几种同位素的任何物质;或随时确定的能释放大量的核能的其他材料。特种可裂变材料不包括源材料(3.2)。

#### 3.4

##### 可转换材料 fertile material

每个原子核可通过俘获一个中子而转变成特种可裂变材料(3.3)的核材料。

注:有两种天然存在的可转换材料,即铀-238和钍-232。这两种可转换材料通过俘获中子和两次 $\beta$ 衰变,分别转变成易裂变的钷-239和铀-233。

#### 3.5

##### 非核材料 non-nuclear material

生产特种可裂变材料(3.3)所必需的敏感材料。

例:非核材料包括核级石墨、氘和重水。

#### 3.6

##### 战略价值 strategic value

将核材料转变为核爆炸装置的部件时,对其适用性的一种相对度量。

#### 3.7

##### 有效千克 effective kilogram

有效公斤

以千克表示的核材料的质量与相应的计算因子的乘积。

注:各种类型核材料的计算因子如下:

- a) 钷:1;
- b) 富集度大于或等于0.01(1%)的铀:富集度的平方;
- c) 富集度大于0.005(0.5%)的贫化铀,小于0.01(1%)的铀:0.000 1;
- d) 钍及富集度小于或等于0.005(0.5%)的贫化铀:0.000 05。

#### 3.8

##### 材料类型 material type

根据核材料中含有的元素及其富集度所进行的分类。

例:材料类型包括钷,高浓铀,铀-233,贫化、天然和低浓铀,钍等。

#### 3.9

##### 材料类别 material category

根据核材料辐射状况及战略价值(3.6)所进行的分类。

注:材料类别分为未辐照的直接使用材料、已辐照的直接使用材料和间接使用材料。

## 3.10

**直接使用材料 direct-use material**

不经过核素转变,也不需进一步富集,就能制造核爆炸装置部件的核材料。

例:直接使用核材料包括铀-238 含量少于 80% 的铀、高浓铀和铀-233。

注:直接使用核材料的化合物、混合物和乏燃料中的铀均属于直接使用核材料。

## 3.11

**间接使用材料 indirect-use material**

除直接使用材料以外的所有核材料,这些材料必须经过进一步加工才能生产出直接使用材料。

例:间接使用材料包括贫化铀、天然铀、低浓铀和钍。

## 3.12

**材料形态 material form**

根据核材料的物理形态进行的分类。

注:材料形态包括件料(3.13)和散料(3.14)两种形态。

## 3.13

**件料 item**

具有特有标识和已知的核材料质量,并能通过目测核实其存在的单件或单个容器装有的核材料。

## 3.14

**散料 bulk material**

不能作为独立件料进行标识的任何物理形态的核材料。

注:散料需通过称重、体积测量、取样、化学分析或非破坏性分析(NDA)进行衡算。

## 3.15

**废料 scrap**

从生产工艺流程中产生的不合格但有回收价值的核材料。

## 3.16

**废物 waste**

从浓度或化学形态上看,不值得或没有回收价值,并指定要处置的核材料。

## 3.17

**滞留量 hold-up**

在移走工艺过程中的材料、贮存的材料和产品,并对设施尽可能进行清洁之后,仍然留在工艺设备和设施中的核材料量。

## 3.18

**过程中的存量 in-process inventory**

任何指定时刻存在于过程区域中的核材料量。

注1:过程中的存量不包括滞留量(3.17)。

注2:对铀富集设施,过程中的存量通常也称为滞留量。

## 3.19

**存量 inventory**

设施或设施外场所中存在的核材料量。

## 3.20

**年通过量 annual throughput**

核设施(3.21)每年的核材料通过量。

## 3.21

**核设施 nuclear facility**

生产、加工、使用、处理、贮存或处置核材料的设施,包括相关建筑物和设备;这种设施若遭蓄意破坏



或干扰可能导致显著量辐射或放射性物质的释放。或 IAEA 通常指使用的核材料量超过 1 有效千克(3.7)的任何场所。

### 3.22

**设施外场所 location outside facilities(LOF)**

IAEA 规定不是核设施(3.21)但通常使用的核材料量不大于 1 有效千克(3.7)的任何装置或场所。

### 3.23

**件料设施 item facility**

核材料在其间停留时,所有的核材料都以件料形态存在,并且件料的完整性保持不变的设施。

例:大部分的反应堆、临界装置、反应堆燃料贮存设施。

### 3.24

**散料设施 bulk-handling facility**

核材料在贮存、加工或使用期间以散料形态存在的设施。

例:转换厂、浓缩厂、燃料制造厂、后处理厂和散料贮存设施。

## 4 核材料衡算

### 4.1

**核材料衡算 nuclear material accounting**

为了确定在规定区域内具有的核材料数量以及这些数量在规定的周期内所发生的变化而进行的活动。

注:核材料衡算的要素包括:确定衡算区域、记录保存、核材料测量、编制和提交衡算报告、核实核材料衡算信息的正确性。

### 4.2

**国家级核材料衡算与控制系统 state's system of accounting for and control of nuclear material (SSAC)**

国家级的组织机构安排。其国家目标是对国家范围内的核材料进行衡算和控制;国际目标是根据当事国与 IAEA 间达成的协定,为机构核保障的实施提供依据。

### 4.3

**材料平衡区 material balance area(MBA)**

设施内部或外部按照地域和管理职责划定的区域,进出该区域的核材料都可以被测定,并且在该区域中可按照规定的程序确定核材料的实物存量(4.43)。

### 4.4

**关键测量点 key measurement point(KMP)**

核材料以可测量的形式出现,并通过测量可以确定材料流量或存量的部位。

注:关键测量点分为物流关键测量点和盘存关键测量点,其中物流关键测量点用阿拉伯数字标识,盘存关键测量点用大写英文字母标识。

### 4.5

**近实时衡算 near real time accountancy(NRTA)**

在散料处理材料平衡区(4.3)中,设施运营方记录分项登记的存量(3.19)和存量变化(4.13)数据,并在近实时的基础上向衡算机构报告数据,以更频繁地进行存量核实和闭合材料平衡。

### 4.6

**批 batch**

在关键测量点(4.4),出于衡算目的将一部分核材料看作一个单元,这部分核材料的成分和数量可以用同一组技术规范或测量方法来确定。

## 4.7

**批数据 batch data**

在**一批**(4.6)核材料中,化合物的总质量、核材料元素的总质量及其同位素组成的数据。

## 4.8

**层 stratum**

为了便于统计取样,对具有相似物理或化学特性的物项和(或)批进行的分组。

## 4.9

**源数据 source data****原始数据**

测量或校准期间记录的数据,或用于导出经验关系的数据;这种数据被用来标识核材料并提供**批数据**(4.7)。

例:源数据包括化合物质量、确定元素质量的转换因子、密度、元素浓度、同位素比、体积与压强读数间的关系以及生成的铀与产生的功率之间的关系等。

## 4.10

**标识数据 identify data**

说明一个物项、一批、一层的特性所需要的特有数据。

例:材料平衡区(4.3)、材料类型(3.9)、批的标识、材料说明(4.35)、存量变化(4.13)的类型和日期等。

## 4.11

**元素代码 element code**

**衡算报告**(4.22)的固定格式中用以代表相关核材料的单个字母代码。

## 4.12

**合计铀 unified uranium**

在IAEA核材料衡算和报告中使用的铀的一个类别,它将所有的铀(天然、贫化和浓缩)放在一个(合计)账目中表示。

## 4.13

**存量变化 inventory change**

在材料平衡区(4.3)内,按批记录的核材料的增加或减少。

注:存量变化的具体情况如下:

- a) 增加:进口、国内接收(4.14)、核产出(4.16)、意外收获(4.19)、从保留废物(4.20)中重新转入、重新保障(2.6)的核材料;
- b) 减少:出口、国内发运(4.15)、核损耗(4.17)、其他损失(4.18)、经测量的废弃物(4.21)、转入保留废物(4.20)、从核保障中免除的核材料、终止核保障转为非核使用的核材料。

## 4.14

**国内接收 domestic receipt**

来自其他材料平衡区(4.3)的核材料接收、来自未受核保障活动的核材料接收或来自核保障的起点(2.3)的核材料接收。

## 4.15

**国内发运 domestic shipment**

在一个国家内,向其他材料平衡区(4.3)的发运或为不受核保障活动而进行的发运。

## 4.16

**核产出 nuclear production**

在反应堆中辐照可转换材料(3.4)生成特种可裂变材料(3.3)的过程。

4.17

**核损耗 nuclear loss**

由于核反应的结果,核材料转变为其他元素或同位素而造成的该核材料损失。

注:核损耗也包括反应堆中核材料的燃耗和贮存期间的衰变(例如,铀-241)。

4.18

**其他损失 other loss**

由于运行事故造成的不可弥补的非故意的核材料损失或被盗。

4.19

**意外收获 accidental gain**

材料平衡区(4.3)中存在的意料之外的核材料。

注:不包括设施运营方实物盘存(4.28)过程中发现的核材料。

4.20

**保留废物 retained waste**

从工艺过程或运行事故中产生的目前还不能回收,暂且贮存起来的核材料。

4.21

**经测量的废弃物 measured discard**

已经测量过的,或根据测量结果估算过的,不适合于进一步的核利用而作了处置的核材料。

4.22

**衡算报告 accounting report**

记录了在某一确定材料平衡区(4.3)内受保障的核材料状况,以及关于从上次报告以来这种状况发生变化的一种报告。

4.23

**材料平衡报告 material balance report(MBR)**

以材料平衡区(4.3)现有核材料的实物存量(4.43)为依据完成的表明核材料平衡状况的报告。

注:材料平衡报告包括下列项目:

- a) 期初实物存量;
- b) 存量变化(4.13);
- c) 期末账面存量;
- d) 收发差(4.53);
- e) 调整后的期末账面存量(4.59);
- f) 期末实物存量;
- g) 不明材料量(4.45)。

4.24

**材料平衡周期 material balance period(MBP)**

在材料平衡报告(4.23)中反映出的两次相邻的实物盘存(4.28)之间的那段时间。

4.25

**衡算机构 accounting entity**

负责编制单个或多个材料平衡区(4.3)中核材料衡算报告(4.22)的组织。

注:衡算机构在我国通常为核材料许可证持有单位。

4.26

**内部转移 internal transfer**

在同一个衡算机构(4.25)中,核材料从一个材料平衡区到另一个材料平衡区的转移。

## 4.27

**外部转移 external transfer**

核材料从一个衡算机构到另一衡算机构的转移。

## 4.28

**实物盘存 physical inventory taking**

核设施运营方通过测量或运用其他已建立的程序确定某一材料平衡区内某一特定时刻所拥有的核材料存量,并编制一个实物存量报告(4.29)的活动。

## 4.29

**实物存量报告 physical inventory listing(PIL)**

反映实物盘存(4.28)结果的一种报告,要求分别列出所有的批,并说明每批的材料标识和批数据。

## 4.30

**衡算记录 accounting records**

在每个设施或设施外场所中保存的一套数据,它准确记录了各种类型核材料的当前存量、在设施(或设施外场所)中的位置和所有的存量变化(4.13),其准确性和一致性具有可追溯性。

注:衡算记录通常由总账(4.31)、存量变化日志(4.32)和支持文件(4.33)组成。

## 4.31

**总账 general ledger**

在特定时间周期内所有记录系统中最后登记入账的记录,它提供了账面存量(4.42)和所有存量变化(4.13)的总和,表征某一核材料平衡区不同类型核材料的当前材料量。

## 4.32

**存量变化日志 inventory change journals**

最初登记入账的记录,其数据来自各类存量变化的支持文件(4.33),它是反映存量变化数量和日期的一种衡算记录,有时也称转移交接日志。

## 4.33

**支持文件 supporting document**

每次衡算交接中含有标识数据(4.10)、源数据(4.9)和批数据(4.7)的记录。

例:发货单据、质量(体积)记录、实验室记录等。

## 4.34

**运行记录 operating records**

在每个核设施中保存的一套数据,它记录了设施运行中与核材料的使用或处理有关的数据。

## 4.35

**材料说明 material description**

衡算报告(4.22)中对每个核材料批(4.6)的说明。

注:核材料批通过四个参数进行说明:物理形态、化学成分、封隔或容器的类型、辐照状态和质量。

## 4.36

**衡算的国际标准 international standards of accountancy**

对散料核设施中的材料进行闭合衡算时可望达到的测量不确定度的期望值。

注1:用相对标准偏差 $\delta_e$ 表示,IAEA给出的期望值的具体数值见表2。

注2:将表中的标准值乘以通过量,就得到了材料平衡不确定度的国际标准。

注3: $\delta_e$ 可以结合国际目标值一起使用,以确定设施的测量系统是否满足国际标准。

表 2 与材料平衡结算有关的测量不确定度的期望值

散料处理设施类型	$\delta_E$
铀浓缩厂	0.002
铀制造厂	0.003
钚制造厂	0.005
铀后处理厂	0.008
钚后处理厂	0.010
独立的废料贮存	0.04
独立的废物贮存	0.25

## 4.37

**国际目标值 international target values(ITV)**

核材料进行破坏性分析和非破坏性分析时,其测量不确定度的随机和系统分项的目标值。

## 4.38

**账目 account**

在材料平衡区(4.3)中,将特定类型的核材料或某一层核材料的有关事项按时间顺序记录到总账上去的一种调入调出记录。

## 4.39

**账目平衡 account balance**

某一特定材料类型(3.8)或层的核材料,在任何时候的账面存量(4.42),等于某一确定周期的期初存量(4.40)与在该周期内存量变化(4.13)的代数和。

## 4.40

**期初存量 beginning inventory**

某一材料平衡周期开始时所拥有的核材料量。

## 4.41

**期末存量 ending inventory**

在某一材料平衡周期结束时所拥有的核材料量。

## 4.42

**账面存量 book inventory**

在某一给定时刻,从衡算记录中反映出的现存的核材料数量。

## 4.43

**实物存量 physical inventory**

在某一给定时刻,某材料平衡区(4.3)内拥有的所有批量的核材料的测量值或估算值的总和。

## 4.44

**物项计数 item counting**

为了核实核材料许可证持有单位对现有物项数目的记录,而对批、层或材料平衡分项中的物项进行计数。

## 4.45

**不明材料量 material unaccounted for(MUF)**

**存量差 inventory difference**

账面存量(4.42)和实物存量(4.43)之差。

## 4.46

**MUF 方程式 MUF equation**

**材料平衡方程式 material balance equation**

MUF 的计算公式,即:

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

式中:

$PB$ ——本周期的期初存量;

$X$ ——存量增加的总和;

$Y$ ——存量减少的总和;

$PE$ ——本周期的期末存量,也是下一个周期的期初存量。

注:( $PB + X - Y$ )为账面存量(4.42), $PE$ 为实物存量(4.43)。对于件料材料平衡区(4.3),MUF 应为零,非零的 MUF 则表示出了问题(例如,衡算错误),此时应进行调查。对于散料处理材料平衡区,由于测量不确定度和工艺的特性,则预期会出现非零的 MUF。运营方的 4 个材料平衡分项(4.47)中每一个分项相关不确定度要与材料数量相结合,以确定材料平衡的不确定度  $\sigma_{MUF}$ 。

## 4.47

**材料平衡分项 material balance component**

构成材料平衡方程式的期初、期末、增加和减少的 4 个分项,其中每个材料平衡分项都是所有材料层的加和。

## 4.48

**MUF 的期望值 MUF expected value**

真 MUF

在假设没有测量误差时,MUF 的“真值”。

## 4.49

**MUF 的观测值 MUF observed value**

表观 MUF

核材料许可证持有单位根据某一给定周期内材料平衡的结算报出的 MUF 值。

## 4.50

**MUF 的标准偏差 MUF standard deviation**

将各个分项测量误差经误差传递公式计算得到的数值。

注 1:MUF 的标准偏差是 MUF 不确定度的一种表达方式。

注 2:MUF 的标准偏差( $\sigma_{MUF}$ )的计算公式为:

$$\sigma_{MUF} = \sqrt{V(MUF)}$$

$$V(MUF) = V_r(MUF) + V_s(MUF) + V_g(MUF)$$

式中:

$V(MUF)$ ——MUF 的方差;

$V_r(MUF)$ ——MUF 的随机误差方差;

$V_s(MUF)$ ——MUF 的长期系统误差方差;

$V_g(MUF)$ ——MUF 的短期系统误差方差。

## 4.51

**MUF 的相对标准偏差 MUF relative standard deviation**

MUF 的标准偏差(4.50)与平衡周期内材料的通过量的比值。

注:MUF 的相对标准偏差用  $\delta_{MUF}$  表示。

## 4.52

**累计 MUF cumulative MUF**

材料平衡区(4.3)在某段时间内 MUF 的代数和。

4.53

**收发差 shipper-receiver difference(SRD)**

对某一批核材料,发方材料平衡区(4.3)标明的数量与收方材料平衡区测得的数量之间的差值。

4.54

**累计 SRD cumulative SRD**

材料平衡区(4.3)在某段时间内收发差(4.53)的代数和。

4.55

**控制限值 control limit**

如果取得的数值(例如,存量差)超过了建立的限值,则认为可能存在异常。建立在 95%置信水平的控制限值称为“警告限”,建立在 99%置信水平的控制限值称为“报警限”。

4.56

**修正 correction**

列入衡算记录或报告中的登记项,以校正某一被查出的错误或反映以前列入记录或报告中的某种量的变更。每一次修正应找出它所从属的登记项。

4.57

**调整 adjustment**

列入 IAEA 材料平衡报告(4.23)的登记项,它考虑了收发差(4.53)或不明材料量(4.45)。

注:此术语的使用范围已扩大到包含化整调整。

4.58

**存量调整 inventory reconciliation**

IAEA 根据相应的实物存量(4.43),比较、调查差异和调整账面存量(4.42)的过程。

4.59

**调整后的期末账面存量 adjusted ending book inventory**

调整收发差后的期末账面存量。

4.60

**材料平衡评价 material balance evaluation**

在材料平衡闭合的任何时候,均可实施材料平衡评价,以确定任何非零的 MUF 是否能通过测量不确定度或相关的其他原因进行解释。在设施运营方执行的材料平衡评价中,对于物项或层的数量,均要使用测量系统相关的不确定度来确定材料的申报数量,以确定材料平衡的不确定度( $\sigma_{MUF}$ )。

例:IAEA 实施的材料平衡评价包括:

- a) 评价运营方申报的 MUF(4.45)和累计 MUF(4.52);
- b) 评价 IAEA 核实过的层和材料平衡的运营方-视察员差(4.62);
- c) 评价视察员的 MUF 估算值(4.61);
- d) 评价 SRD(4.53)和累计 SRD(4.54);
- e) 将  $\sigma_{MUF}$  与衡算的国际标准(4.36)进行比较,确定运营方的测量系统是否满足保障目的。

注: MUF 评价仅适用于散料处理材料平衡区;SRD 评价仅适用于申报 SRD 的设施。

4.61

**视察员的 MUF 估算值 inspector's estimate of MUF**

理论上,视察员的 MUF 估算值是构成材料平衡方程中 4 个分项的层中材料的视察员测量值的代数和。实际上,视察员通常基于运营方给出的层的数目,从物项的随机样品的测量值中导出层的核材料数量。

注:对于那些视察员没有测量的层,则采用运营方对层中数量的估算值来计算视察员的 MUF 估算值。相比“D 统计”,通过视察员的 MUF 估算值发现“转入 D(4.65)”的概率更高。当视察员对主要层中的大部分材料完成测量时,统计量就能够发现“转入 MUF(4.63)”和“转入 D”。MUF-D,即运营方的 MUF 估算值和运营方-视察员差异(D)之间的差异,就是视察员的 MUF 估算值。

## 4.62

**运营方-视察员差 operator-inspector difference**

设施运营方申报的物项、批或层中核材料的数量和视察员对应实测数量之间的差。

注：运营方-视察员差用“D”表示。

## 4.63

**转入 MUF diversion into MUF**

一种隐瞒方法，其做法是将一些已申报的材料数量  $M$  从材料平衡区(4.3)中移走，同时调整相应的衡算记录(4.30)，以解释移走的材料数量  $M$ 。

注：由于运营方的衡算记录反映出了移走的  $M$ ，所以这些记录是正确的。这种转用策略将导致 MUF 方程式中出现不平衡，转用数量  $M$  将表现为非零 MUF 的一部分。转用者基于的设想是 MUF 的不确定度( $\sigma_{MUF}$ )将会大到足以隐藏他的转移。通过观察 MUF 的某个出乎意料的大值，可以发现这种类型的转用；然而，如果  $\sigma_{MUF}$  大值是由于测量品质不好或者有大量的材料进行了不正确地衡算引起的，则  $M$  的转用可能会真的被隐瞒了。

## 4.64

**转入 SRD diversion into SRD**

一种与“转入 MUF(4.63)”相似的隐瞒方法，但它涉及到受保障材料平衡区(4.3)之间核材料的交接转移。通过对收发差(4.53)进行统计评价可以发现这种转用。

## 4.65

**转入 D diversion into D**

一种隐瞒方法，转用者将一些已申报的材料数量  $M$  移走，但却未对运营方的衡算记录(4.30)作任何手脚以隐藏其转用。因此，现在的衡算记录存在错误(并已经被伪造)。

注：这种转用将引起申报存在的材料和实际存在的材料数量之间出现不符合(即缺损)。视察员仅有一种方法可以发现转用，即通过将测量取走材料  $M$  的容器后得到的测量值与运营方申报的数值进行比较。由于可以通过观察 D 统计量的某个出乎意料的大值发现这种转用，所以这种图谋称为转入 D。如果测量品质不好以及 D 的方差( $\sigma_D^2$ )比较大，则转入 D 能被隐蔽掉。

## 4.66

**缺损 defect**

核材料的申报数量和实际存在的材料数量之间的差异。

例：IAEA 考虑 3 个级别的缺损：

- a) 全部缺损——指的是在最大可能的范围内，对物项或批进行伪造，以致所有或者大部分的申报材料丢失。
- b) 部分缺损——指的是在一定范围内，对物项或批进行伪造，以致申报数量的材料中还有一些是实际存在的。
- c) 偏倚缺损——指的是对物项或批稍加伪造，以致申报数量中仅有一小部分材料丢失。

## 5 封隔、监视和监测

## 5.1

**封隔 containment**

核设施、容器或设备的一种结构特性，可以利用这一特性防止未被察觉地接触或移动核材料或其他材料，或防止对物项的干扰，以确定区域或物项(包括核保障设备或数据)的实体完整性和维持对该区域或物项的持续了解。

## 5.2

**监视 surveillance**

为了监测核材料或其他物项的移动，探查对封隔的干扰以及对核保障设备、样品和资料的扰乱，通过视察员和(或)仪器的观察收集有关资料的活动。

## 5.3

**封隔和(或)监视装置 containment/surveillance device**

C/S 装置 C/S device

用于实施封隔和(或)监视功能，且能够提供其自己封隔和监视结果的设备。



5.4

**封记 seal**

为了做到不打开封记或不破坏封隔就难以接触被封存的物项,以某种方式连接封隔可移动部分的一种篡改指示装置(5.11)。

注:一个封记系统由封闭被保障材料的封隔、应用封记的方式和封记本身组成。

5.5

**光学监视装置 optical surveillance device**

对规定视野范围内的各种活动进行直观记录的装置。

注:光学监视装置主要用于监测材料的移动或设备的运转情况。

5.6

**封隔和(或)监视措施 containment/surveillance measures**

**C/S 措施 C/S measures**

封隔和(或)监视的应用,它是核材料衡算(4.1)的辅助措施。使用 C/S 措施,是为了核实有关核材料或其他材料、设备、样品的移动情况,或核实保障相关资料保存的完整性情况。

例:C/S 措施的应用例子有:

- a) 在核实物流和存量期间,确保不重复的盘存每个物项,确保保存样品的完整性;
- b) 确认先前已被核实的存量未发生变化,并因此减少测量的需求;
- c) 保证 IAEA 的设备、工作记录和其他用品不受扰乱;
- d) 如果需要,隔离(“冻结”)未被核实的核材料,直到可以测量这些材料。

5.7

**封隔和(或)监视措施系统 system of containment/surveillance measures**

**C/S 系统 C/S system**

封隔和(或)监视措施的组合系统。

注:为了提高可靠性,每个 C/S 系统可以包括一个或多个 C/S 装置。

5.8

**封隔和(或)监视结果 containment/surveillance results**

**C/S 结果 C/S results**

对 C/S 系统(5.7)提供信息的评价。

注:C/S 结果包括“可接受”、“不可接受”和“不确定”。

5.9

**封隔和(或)监视技术能力 containment/surveillance technical capability**

**C/S 技术能力 C/S technical capability**

封隔和(或)监视装置(5.3)在具体应用中的预期效能。

5.10

**篡改 tampering**

以一种未经批准或未申报的方式进行干扰,使封隔和(或)监视或其他核保障设备失效。

5.11

**篡改指示装置 tamper-indicating device(TID)**

一种具有独特设计或结构的装置,将其附在容器和门等物项上,可以揭示封隔的完整性是否遭到破坏。

注:这些装置用于门和栅栏上时通常称为安保封记。

5.12

**防篡改 tamper resistance**

为了使篡改更困难或减少没有可察觉迹象就发生篡改的概率,而加到某装置(或与其使用有关的程序)中的附加功能。

## 5.13

**无人值守监测 unattended monitoring**

在视察员没有介入的时期内,使用非破坏性分析或 C/S 措施(5.6),或者两者组合的一种特殊方式。

## 5.14

**远程监测 remote monitoring**

将无人值守 C/S、监测和测量系统采集的核保障数据,经由通讯网络传输至场外进行审查和评估的技术。

## 5.15

**监测器 monitor**

用于提供核材料或其他材料的物流信息,或者核设施或设备状态的一种装置。

例:堆芯卸料监测器(5.16)、乏燃料棒束计数器(5.17)、反应堆功率监测器(5.18)、通道辐射监测器(5.19)等。

## 5.16

**堆芯卸料监测器 core discharge monitor(CDM)**

监测不停堆换料动力堆堆芯中装料和已辐照燃料棒束卸料的辐射监测系统。

## 5.17

**乏燃料棒束计数器 spend fuel bundle counter**

在不停堆换料动力堆中,对已卸出至乏燃料贮存水池的已辐照燃料棒束进行计数的辐射监测系统。

## 5.18

**反应堆功率监测器 reactor power monitor**

安置在反应堆生物屏蔽体外面,用于监测反应堆功率水平的中子监测系统。

## 5.19

**通道辐射监测器 radiation passage monitor**

在封隔的开口处,利用辐射发射探测核材料通道剂量用的一种装置。

## 6 环境取样

## 6.1

**环境取样 environmental sampling(ES)**

为了通过分析样品中某些材料的痕迹,揭示过去处理的核材料或所进行活动的相关信息,而从环境中采集样品。

注1:取样介质包括各种表面、空气、水、沉积物、植被、土壤和生物群。

注2:环境取样通常包含二个阶段:进行基准取样确定参考的“环境特征”;随后进行常规取样并获得数据,比较获得的数据与建立的环境基准特征和申报运行的一致性。

## 6.2

**基准环境特征 baseline environmental signature**

从场所或其附近采集环境样品,对样品分析后,得到的可以说明该场所已处理核材料和进行活动特征的数据。

注:基准环境特征作为一个参考,用于评估随后收集的环境样品的分析结果。

## 6.3

**大范围环境取样 wide area environmental sampling**

为了帮助确定在大范围内不存在未申报核材料或核活动,而在指定的一组场所内采集环境样品。

## 6.4

**特定场所环境取样 location specific environmental sampling**

为了帮助确定指定场所内不存在未申报核材料或核活动,而在该场所或其附近采集环境样品。

6.5

**擦拭取样 swipe sampling**

用超净的载体擦拭物体的表面,从表面存在的痕量材料中采集环境样品的的方法。

6.6

**点样品 point sample**

在环境取样(6.1)中,为了说明释放材料的一个来源的特征,而在预计能发现释放材料的紧邻释放点的特定区域内采集的环境样品。

6.7

**混合样品 composite sample**

在环境取样(6.1)中,为了说明释放材料的多个来源的特性,而在预计能发现释放材料的几米以外的多个区域内采集的环境样品。

6.8

**交叉污染 cross-contamination**

样品中无意识地引入了某种材料,并导致错误的结果。

注:交叉污染的可能来源有取样载体本身、取样盒、其他的样品、取样小组和采样之后的处理(包括分析)。

6.9

**对照样品 control sample**

从采样员及其助手的手的表面采集的擦拭样品,该样品用于检查取样小组是否带入了交叉污染。

6.10

**取样小组 sampling team**

除了在热室中取样外,一个小组至少应有两名工作人员进行擦拭取样:一个采样员和一个助手。他们要根据指定程序开展工作,以将取样过程中交叉污染风险保持在尽可能低的水平。采样员直接接触用于擦拭取样的布,而助手不能(取对照擦拭样品时除外)。如果在热室中进行擦拭取样,设施运营方应在IAEA视察员的指导下负责擦拭样品的采集、处理和包装。

6.11

**取样盒 sampling kit**

环境取样(6.1)中使用的工具箱。

注1:取样盒要在清洁实验室中准备好,以确保没有不可接受的污染。

注2:擦拭取样中会用到两种类型的取样盒:

- a) 标准擦拭取样盒,包括几块棉布或其他取样载体,用于点取样或混合取样;
- b) 热室取样盒,包括在热室中取样需要的多个取样工具。

6.12

**IAEA核保障清洁实验室 IAEA clean laboratory for safeguards**

为IAEA核保障部门的环境样品提供分析服务的核保障分析实验室。清洁实验室负责取样盒的供应和认证,也负责IAEA视察员采集的环境样品的接收、筛选和分发。

6.13

**总体分析 bulk analysis**

把每个环境样品作为一个整体进行测量,得出样品平均组成信息的分析方法。

6.14

**微粒分析 particle analysis**

从环境样品中取出微米级微粒进行分析,包括测量微粒的尺寸和形态及它们的元素和同位素组成。

7 实物保护

7.1

**实物保护 physical protection**

为防止或阻止个人或团伙抢劫、盗窃、非法转移核材料,或破坏核设施、核材料所采取的方法和措施。

## 7.2

**实物保护系统 physical protection system(PPS)**

由探测(7.16)、延迟(7.17)、反应(7.18)三部分组成,实现实物保护目的的综合防范系统。

## 7.3

**实物保护系统评价 physical protection system evaluation**

通过使用定性和定量的方法,对实物保护系统(7.2)达到预期设计目标的能力进行分析和评估。

## 7.4

**薄弱环节 vulnerability**

实物保护系统(7.2)存在弱点或缺陷的部位。

## 7.5

**薄弱环节评价/分析 vulnerability assessment/analysis**

使用定性和(或)定量技术判定实物保护系统(7.2)是否存在薄弱环节(7.4),并提出实物保护系统改进建议的评价过程。

## 7.6

**设计基准威胁 design basis threat(DBT)**

潜在的内部和(或)外部敌人的属性和特性,这些人可能试图擅自转移(7.15)核材料或蓄意破坏(7.14)核设施或核材料等。

## 7.7

**纵深防御 defense-in-depth**

在实物保护系统(7.2)中以分层的方式组合使用多重的、独立的保护要素,使得敌人要想实现其目标必须突破或绕过多重不同的或类似的障碍物。

## 7.8

**均衡保护 balanced protection**

在所有的人侵路径上均能提供同等有效的保护方式。

## 7.9

**控制区 controlled access area**

周围有一道实体屏障(7.27),进出该区的人员或车辆受到控制的区域,通常该区有Ⅲ级核材料。

## 7.10

**保护区 protected area**

控制区(7.9)内使用和(或)贮存Ⅱ级核材料的受监视的封闭区域。

## 7.11

**内区 inner area**

保护区(7.10)内使用和(或)贮存Ⅰ级核材料,并始终受到严密监视的封闭区域。

## 7.12

**要害区 vital area**

在保护区(7.10)内,拥有要害设备(7.13)或核材料(3.1)的区域,它若遭蓄意破坏(7.14)有可能直接或间接导致不可接受的放射性后果。

## 7.13

**要害设备 vital equipment**

发生故障或毁坏会给运行带来无法承受的中断,或影响工作人员或公众的健康和安全的设备、系统或部件。

## 7.14

**蓄意破坏 sabotage**

针对核设施(3.21)或使用、贮存或运输中的核材料(3.1)采取的任何有预谋的行为,这种行为可通过辐射照射或放射性物质释放,直接或间接危及工作人员和公众的健康与环境。

7.15

**擅自转移 unauthorized removal**

盗窃或以其他非法手段取走核材料(3.1)。

7.16

**探测 detection**

判定已经发生或正在发生的未经批准的行动,包括感知这一行动、把警报传送至控制中心和判别这个警报。

7.17

**延迟 delay**

通过天然的和(或)人造的障碍物特性、技术装置或保卫措施和部队反应,延缓敌人入侵的进度。

7.18

**反应 response**

召集、运送和布置保卫力量以阻击敌人在其达到目的之前加以中止的行动。

7.19

**探测区域 detection zone**

一个或多个入侵探测装置监控下的空间或区域。

7.20

**探测概率 probability of detection(PD)**

探测单元在传感器覆盖区域内探测到入侵活动的概率。

7.21

**及时探测 timely detection**

在仍有足够的时间可供反应部队截住敌人的时候,探测到敌人的最小累计概率。

7.22

**入侵探测系统 intrusion detection system(IDS)**

由传感器、信号媒介、报警器、电源、报警复核系统和报警报告单元(包括报警通讯和信息显示设备)组成的安保系统。

7.23

**预警系统 early warning system**

能在被保护周界之外探测到入侵的入侵探测系统(7.22)。

7.24

**周界入侵探测和复核系统 perimeter intrusion detection and assessment system(PIDAS)**

由屏障、隔离带、照明和电子入侵探测、复核及出入口控制系统相互支持组合而成的系统。该系统通常构成保护区(7.10)的周界,可以探测、阻止、控制或拒绝进入保护区。

7.25

**出入口控制 access control**

借助有关的安保措施,控制物项、人员、车辆出入设施或指定保卫区域的过程。

7.26

**复核 assessment**

由警卫或电子系统确定报警的起因和威胁的程度。

7.27

**实体屏障 physical barrier**

提供入侵延迟和辅助出入控制的障碍物。

例:栅栏、围墙等。

## 7.28

**周界 perimeter**

由实体屏障(7.27)围成的边界。

## 7.29

**隔离带 isolation zone**

实体屏障(7.27)内部或外围的特定区域,其内部没有能够隐藏人体的物体。

注:该区域通常位于两道栅栏之间。

## 7.30

**中央报警站 central alarm station(CAS)****保卫控制中心**

能全面且连续地监测、复核报警,并与警卫、设施管理部门和有关反应人员保持联络的设施。

## 7.31

**运输指挥中心 transport control center**

在核材料运输期间,能持续监测运输工具位置和安保状况,并能与运输工具、护送警卫、反应部队、发货方和收货方等保持联络的场所。

## 7.32

**报警 alarm**

传感器或传感器系统被触发或激活后发出的警告。

注:报警通常由声和(或)光信号提示,它可能是真实报警,也可能是误报警(7.33)或噪扰报警(7.34)。

## 7.33

**误报警 false alarm**

由传感器设备内部产生的报警(7.32)。

## 7.34

**噪扰报警 nuisance alarm**

排除入侵攻击,由已知外部因素引起入侵探测传感器发出的报警(7.32)。

例:外部因素包括风、闪电、打雷等。

## 7.35

**胁迫报警 duress alarm**

由工作人员发出,表示人身受到攻击或发生了其他严重问题的一种报警(7.32)。

## 7.36

**保险库 vault**

为了延迟(7.17)武力穿透而设计和建造的六面坚固的无窗密闭室,并且其开口处配备入侵探测系统(7.22)。

## 7.37

**保险库型房间 vault-type room**

配备带组合锁的门和入侵探测系统(7.22)的坚固房间。其入侵报警系统在穿透墙、地板、天花板或开口及在房间内移动均能激活。

## 7.38

**警卫 guard**

承担守卫、巡逻、监视、复核、护送任务或运输安保、出入控制和提供最初反应的人员。

## 7.39

**巡逻 patrol**

警卫执行的定期或不定期检查实物保护各组成部分的活动。

7.40

**反应部队 response forces**

有适当装备并受过训练用以对付试图非法转移核材料或蓄意破坏行动的现场或场外武装人员。

7.41

**截住概率 probability of interruption(PI)**

在敌人的行动完成前,反应部队作出反应并截住敌人的概率。

7.42

**制止概率 probability of neutralization**

截住敌人后,反应部队在敌人行动完成前战胜敌人的概率。

7.43

**双人规则 two person rule**

两个授权人员同时在场,他们能彼此完全看见对方及同时看见某一物项,并且能发现擅自的行动或接触核材料。

7.44

**风险 risk**

在考虑事件发生的可能性和该事件的后果后,对可能损失的定性或定量的表述。

7.45

**威胁 threat**

潜在的企图非法转移或蓄意破坏核材料的内部敌人和(或)外部敌人的动机和能力。

8 视察

8.1

**视察 inspection**

为了核实核材料是否符合管制的规定,在设施或设施外场所进行的一系列活动。

8.2

**视察员 inspector**

经授权进行核材料管制视察的人员。

8.3

**视察范围 inspection coverage**

核材料许可证(2.24)规定的核材料衡算与控制、实物保护与保密所涉及的范围。

8.4

**视察程序 inspection procedures**

为某一设施设计的视察方法。它规定了核材料管制视察的检查目的、内容、要求及核查方法。

8.5

**视察频度 frequency of inspection**

每年视察核设施的次数。

8.6

**初始视察 initial inspection**

核实新建核设施所提交的设计资料和已运行的核设施申请核材料许可证(2.24)所提交的资料进行的视察。

8.7

**例行视察 routine inspection**

依据核设施的性质、持有核材料的数量以及核材料的重要性,按规定的频度和方式进行的常规性检查。

8.8

**特别视察 special inspection**

当发现核材料被盗、破坏、丢失、非法转移和非法使用或对上述情况有重大嫌疑时,或接到核材料许可证持有单位(2.25)事故报告时所进行的视察。

8.9

**不通知的视察 unannounced inspection**

对核设施所进行的预先不通知的视察活动。

8.10

**文件检查 inspection of document**

对核材料衡算(4.1)和实物保护(7.1)的有关记录、异常事件记录以及核材料管制规章制度实施的检查。

8.11

**存量核实 inventory verification**

视察员为了核实运营方在某一时间内某材料平衡区记录的核材料的账面存量和实物存量的一致性而进行的活动。

8.12

**存量变化核实 inventory change verification**

视察员为了核实材料平衡区(4.3)中按批记录的核材料存量的增加或减少而进行的活动。

8.13

**视察报告 inspection report**

记载视察的项目、地点、性质、过程及视察结论的报告。



## 汉语拼音索引

<b>B</b>		存量调整 .....	4.58
保护区 .....	7.10	存量核实 .....	8.11
保留废物 .....	4.20	C/S 措施 .....	5.6
保险库 .....	7.36	C/S 系统 .....	5.7
保险库型房间 .....	7.37	C/S 技术能力 .....	5.9
报警 .....	7.32	C/S 结果 .....	5.8
标识数据 .....	4.10	C/S 装置 .....	5.3
表观 MUF .....	4.49	<b>D</b>	
薄弱环节 .....	7.4	大范围环境取样 .....	6.3
薄弱环节评价/分析 .....	7.5	点样品 .....	6.6
不符合 .....	2.18	调整 .....	4.57
不明材料量 .....	4.45	堆芯卸料监测器 .....	5.16
不通知的视察 .....	8.9	对样品 .....	6.9
<b>C</b>		<b>F</b>	
擦拭取样 .....	6.5	乏燃料棒束计数器 .....	5.17
材料类别 .....	3.9	反应 .....	7.18
材料类型 .....	3.8	反应部队 .....	7.40
材料平衡报告 .....	4.23	反应堆功率监测器 .....	5.18
材料平衡方程式 .....	4.46	防篡改 .....	5.12
材料平衡分项 .....	4.47	非核材料 .....	3.5
材料平衡评价 .....	4.60	废料 .....	3.15
材料平衡区 .....	4.3	废物 .....	3.16
材料平衡周期 .....	4.24	风险 .....	7.44
材料说明 .....	4.35	封隔 .....	5.1
材料形态 .....	3.12	封隔和(或)监视措施 .....	5.6
层 .....	4.8	封隔和(或)监视措施系统 .....	5.7
察觉概率 .....	2.15	封隔和(或)监视技术能力 .....	5.9
察觉目标的及时性 .....	2.17	封隔和(或)监视结果 .....	5.8
察觉时间 .....	2.14	封隔和(或)监视装置 .....	5.3
出入口控制 .....	7.25	复核 .....	7.26
初始视察 .....	8.6	<b>G</b>	
篡改 .....	5.10	隔离带 .....	7.29
篡改指示装置 .....	5.11	关键测量点 .....	4.4
存量 .....	3.19	光学监视装置 .....	5.5
存量变化 .....	4.13	国际目标值 .....	4.37
存量变化核实 .....	8.12	国家级核材料衡算与控制系统 .....	4.2
存量变化日志 .....	4.32	国内发运 .....	4.15
存量差 .....	4.45		

国内接收 ..... 4.14  
 过程中的存量 ..... 3.18

## H

合计铀 ..... 4.12  
 核保障 ..... 2.2  
 核保障措施 ..... 2.9  
 核保障的起点 ..... 2.3  
 核保障的终止 ..... 2.4  
 核保障方案 ..... 2.10  
 核材料 ..... 3.1  
 核材料管制 ..... 2.1  
 核材料衡算 ..... 4.1  
 核材料许可证 ..... 2.24  
 核材料许可证持有单位 ..... 2.25  
 核材料转用 ..... 2.7  
 核产出 ..... 4.16  
 核设施 ..... 3.21  
 核损耗 ..... 4.19  
 衡算报告 ..... 4.22  
 衡算的国际标准 ..... 4.36  
 衡算机构 ..... 4.30  
 衡算记录 ..... 4.25  
 环境取样 ..... 6.1  
 混合样品 ..... 6.7

## I

IAEA 核保障清洁实验室 ..... 6.12

## J

基准环境特征 ..... 6.2  
 及时探测 ..... 7.21  
 假报警概率 ..... 2.16  
 间接使用材料 ..... 3.11  
 监测器 ..... 5.15  
 监视 ..... 5.2  
 件料 ..... 3.13  
 件料设施 ..... 3.23  
 交叉污染 ..... 6.8  
 截住概率 ..... 7.41  
 近实时衡算 ..... 4.5  
 经测量的废弃物 ..... 4.21  
 警卫 ..... 7.38

均衡保护 ..... 7.8

## K

可转换材料 ..... 3.4  
 控制区 ..... 7.9  
 控制限值 ..... 4.55

## L

滥用 ..... 2.8  
 累计 MUF ..... 4.52  
 累计 SRD ..... 4.54  
 例行视察 ..... 8.7

## M

免除核保障 ..... 2.5  
 MUF 的标准偏差 ..... 4.50  
 MUF 的观测值 ..... 4.49  
 MUF 的期望值 ..... 4.48  
 MUF 的相对标准偏差 ..... 4.51  
 MUF 方程式 ..... 4.46

## N

内部转移 ..... 4.26  
 内区 ..... 7.11  
 年通过量 ..... 3.20

## P

批 ..... 4.6  
 批数据 ..... 4.7

## Q

期初存量 ..... 4.40  
 期末存量 ..... 4.41  
 其他损失 ..... 4.18  
 取样盒 ..... 6.11  
 取样小组 ..... 6.10  
 缺损 ..... 4.66

## R

入侵探测系统 ..... 7.22

## S

散料 ..... 3.14

散料设施 .....	3. 24	物项计数 .....	4. 44
擅自转移 .....	7. 15	误报警 .....	7. 33
设计基准威胁(DBT) .....	7. 6		
设计资料 .....	2. 20	<b>X</b>	
设计资料的核实 .....	2. 22	显著量 .....	2. 13
设计资料的审查 .....	2. 21	胁迫报警 .....	7. 35
设施实践 .....	2. 23	修正 .....	4. 56
设施外场所 .....	3. 22	蓄意破坏 .....	7. 14
实体屏障 .....	7. 27	巡逻 .....	7. 39
实物保护 .....	7. 1		
实物保护系统 .....	7. 2	<b>Y</b>	
实物保护系统评价 .....	7. 3	延迟 .....	7. 17
实物存量 .....	4. 43	要害区 .....	7. 12
实物存量报告 .....	4. 29	要害设备 .....	7. 13
实物盘存 .....	4. 28	一体化核保障 .....	2. 11
视察 .....	8. 1	异常 .....	2. 19
视察报告 .....	8. 13	意外收获 .....	4. 19
视察程序 .....	8. 4	有效公斤 .....	3. 7
视察范围 .....	8. 3	有效千克 .....	3. 7
视察频度 .....	8. 5	预警系统 .....	7. 23
视察员 .....	8. 2	元素代码 .....	4. 11
视察员的 MUF 估算值 .....	4. 61	原始数据 .....	4. 9
收发差 .....	4. 53	源材料 .....	3. 2
双人规则 .....	7. 43	源数据 .....	4. 9
		远程监测 .....	5. 14
<b>T</b>		运输指挥中心 .....	7. 31
探测 .....	7. 16	运行记录 .....	4. 34
探测概率 .....	7. 20	运营方-视察员差 .....	4. 62
探测区域 .....	7. 19		
特别视察 .....	8. 8	<b>Z</b>	
特定场所环境取样 .....	6. 4	噪扰报警 .....	7. 34
特种可裂变材料 .....	3. 3	战略价值 .....	3. 6
调整 .....	4. 57	账面存量 .....	4. 42
调整后的期末账面存量 .....	4. 59	账目 .....	4. 38
通道辐射监测器 .....	5. 19	账目平衡 .....	4. 39
		真 MUF .....	4. 48
<b>W</b>		支持文件 .....	4. 33
外部转移 .....	4. 27	直接使用材料 .....	3. 10
威胁 .....	7. 45	制止概率 .....	7. 42
微粒分析 .....	6. 14	滞留量 .....	3. 17
文件检查 .....	8. 10	中央报警站 .....	7. 30
无人值守监测 .....	5. 13	重新保障 .....	2. 6
		周界 .....	7. 28

周界入侵探测和复核系统 .....	7.24	转入 SRD .....	4.64
转换时间 .....	2.12	总体分析 .....	6.13
转入 D .....	4.65	总账 .....	4.31
转入 MUF .....	4.63	纵深防御 .....	7.7

## 英文对应词索引

## A

<b>access control</b>	7. 25
<b>accidental gain</b>	4. 19
<b>account balance</b>	4. 39
<b>account</b>	4. 38
<b>accounting entity</b>	4. 25
<b>accounting records</b>	4. 30
<b>accounting report</b>	4. 22
<b>adjusted ending book inventory</b>	4. 59
<b>adjustment</b>	4. 57
<b>alarm</b>	7. 32
<b>annual throughput</b>	3. 20
<b>anomaly</b>	2. 19
<b>assessment</b>	7. 26

## B

<b>balanced protection</b>	7. 8
<b>baseline environmental signature</b>	6. 2
<b>batch data</b>	4. 7
<b>batch</b>	4. 6
<b>beginning inventory</b>	4. 40
<b>book inventory</b>	4. 42
<b>bulk analysis</b>	6. 13
<b>bulk material</b>	3. 14
<b>bulk-handling facility</b>	3. 24

## C

<b>C/S device</b>	5. 3
<b>C/S measures</b>	5. 6
<b>C/S results</b>	5. 8
<b>C/S system</b>	5. 7
<b>C/S technical capability</b>	5. 9
<b>central alarm station(CAS)</b>	7. 30
<b>composite sample</b>	6. 7
<b>containment/surveillance device</b>	5. 3
<b>containment/surveillance measures</b>	5. 6
<b>containment/surveillance results</b>	5. 8
<b>containment/surveillance technical capability</b>	5. 9
<b>containment</b>	5. 1
<b>control limit</b>	4. 55

control sample .....	6.9
controlled access area .....	7.9
conversion time .....	2.12
core discharge monitor(CDM) .....	5.16
correction .....	4.56
cross-contamination .....	6.8
cumulative MUF .....	4.52
cumulative SRD .....	4.54

## D

de-exemption .....	2.6
defect .....	4.66
defense-in-depth .....	7.7
delay .....	7.17
design basis threat(DBT) .....	7.6
design information examination (DIE) .....	2.21
design information verification (DIV) .....	2.22
design information .....	2.20
detection probability .....	2.15
detection time .....	2.14
detection zone .....	7.19
detection .....	7.16
direct-use material .....	3.10
discrepancy .....	2.18
diversion into D .....	4.65
diversion into MUF .....	4.63
diversion into SRD .....	4.64
diversion of nuclear material .....	2.7
domestic receipt .....	4.14
domestic shipment .....	4.15
duress alarm .....	7.35

## E

early warning system .....	7.23
ending inventory .....	4.41
effective kilogram .....	3.7
element code .....	4.11
environmental sampling(ES) .....	6.1
exemptions from safeguards .....	2.5
external transfer .....	4.27

## F

facility practice .....	2.23
false alarm probability .....	2.16

<b>false alarm</b> .....	7. 33
<b>fertile material</b> .....	3. 4
<b>frequency of inspection</b> .....	8. 5

**G**

<b>general ledger</b> .....	4. 31
<b>guard</b> .....	7. 38

**H**

<b>hold-up</b> .....	3. 17
----------------------	-------

**I**

<b>IAEA clean laboratory for safeguards</b> .....	6. 12
<b>identify data</b> .....	4. 10
<b>indirect-use material</b> .....	3. 11
<b>initial inspection</b> .....	8. 6
<b>inner area</b> .....	7. 11
<b>in-process inventory</b> .....	3. 18
<b>inspection coverage</b> .....	8. 3
<b>inspection of document</b> .....	8. 10
<b>inspection procedures</b> .....	8. 4
<b>inspection report</b> .....	8. 13
<b>inspection</b> .....	8. 1
<b>inspector</b> .....	8. 2
<b>inspector's estimate of MUF</b> .....	4. 61
<b>integrated safeguards</b> .....	2. 11
<b>internal transfer</b> .....	4. 26
<b>international standards of accountancy</b> .....	4. 36
<b>international target values(ITV)</b> .....	4. 37
<b>intrusion detection system(IDS)</b> .....	7. 22
<b>inventory change journals</b> .....	4. 32
<b>inventory change verification</b> .....	8. 12
<b>inventory change</b> .....	4. 13
<b>inventory difference</b> .....	4. 45
<b>inventory reconciliation</b> .....	4. 58
<b>inventory verification</b> .....	8. 11
<b>inventory</b> .....	3. 19
<b>isolation zone</b> .....	7. 29
<b>item counting</b> .....	4. 44
<b>item facility</b> .....	3. 23
<b>item</b> .....	3. 13

**K**

<b>key measurement point(KMP)</b> .....	4. 4
---	------

## L

location outside facilities(LOF) .....	3. 22
location specific environmental sampling .....	6. 4

## M

material balance area(MBA) .....	4. 3
material balance component .....	4. 47
material balance equation .....	4. 46
material balance evaluation .....	4. 60
material balance period(MBP) .....	4. 24
material balance report(MBR) .....	4. 23
material category .....	3. 9
material description .....	4. 35
material form .....	3. 12
material type .....	3. 8
material unaccounted for(MUF) .....	4. 45
measured discard .....	4. 21
misuse .....	2. 8
monitor .....	5. 15
MUF equation .....	4. 46
MUF expected value .....	4. 48
MUF observed value .....	4. 49
MUF relative standard deviation .....	4. 51
MUF standard deviation .....	4. 50

## N

near real time accountancy(NRTA) .....	4. 5
non-nuclear material .....	3. 5
nuclear facility .....	3. 21
nuclear loss .....	4. 17
nuclear material accounting .....	4. 1
nuclear materials control .....	2. 1
nuclear material licence .....	2. 24
nuclear material licensee .....	2. 25
nuclear material .....	3. 1
nuclear production .....	4. 16
nuisance alarm .....	7. 34

## O

operating records .....	4. 34
operator-inspector difference .....	4. 62
optical surveillance device .....	5. 5
other loss .....	4. 18



**P**

<b>particle analysis</b> .....	6. 14
<b>patrol</b> .....	7. 39
<b>perimeter intrusion detection and assessment system (PIDAS)</b> .....	7. 24
<b>perimeter</b> .....	7. 28
<b>physical barrier</b> .....	7. 27
<b>physical inventory</b> .....	4. 43
<b>physical inventory listing(PIL)</b> .....	4. 29
<b>physical inventory taking</b> .....	4. 28
<b>physical protection</b> .....	7. 1
<b>physical protection system evaluation</b> .....	7. 3
<b>physical protection system(PPS)</b> .....	7. 2
<b>point sample</b> .....	6. 6
<b>probability of detection(PD)</b> .....	7. 20
<b>probability of interruption(PI)</b> .....	7. 41
<b>probability of neutralization</b> .....	7. 42
<b>protected area</b> .....	7. 10

**R**

<b>radiation passage monitor</b> .....	5. 19
<b>reactor power monitor</b> .....	5. 18
<b>remote monitoring</b> .....	5. 14
<b>response forces</b> .....	7. 40
<b>response</b> .....	7. 18
<b>retained waste</b> .....	4. 20
<b>risk</b> .....	7. 44
<b>routine inspection</b> .....	8. 7

**S**

<b>sabotage</b> .....	7. 14
<b>safeguards</b> .....	2. 2
<b>safeguards approach</b> .....	2. 10
<b>safeguards measures</b> .....	2. 9
<b>sampling kit</b> .....	6. 11
<b>sampling team</b> .....	6. 10
<b>scrap</b> .....	3. 15
<b>seal</b> .....	5. 4
<b>shipper-receiver difference(SRD)</b> .....	4. 53
<b>significant quantity(SQ)</b> .....	2. 13
<b>source data</b> .....	4. 9
<b>source material</b> .....	3. 2
<b>special fissionable material</b> .....	3. 3
<b>special inspection</b> .....	8. 8

spend fuel bundle counter .....	5. 17
starting point of safeguards .....	2. 3
state's system of accounting for and control of nuclear material(SSAC) .....	4. 2
strategic value .....	3. 6
stratum .....	4. 8
supporting document .....	4. 33
surveillance .....	5. 2
swipe sampling .....	6. 5
system of containment/surveillance measures .....	5. 7

## T

tamper resistance .....	5. 12
tamper-indicating device(TID) .....	5. 11
tampering .....	5. 10
termination of safeguards .....	2. 4
threat .....	7. 45
timeliness detection goal .....	2. 17
timely detection .....	7. 21
transport control center .....	7. 31
two person rule .....	7. 43

## U

unannounced inspection .....	8. 9
unattended monitoring .....	5. 13
unauthorized removal .....	7. 15
unified uranium .....	4. 12

## V

vault .....	7. 36
vault-type room .....	7. 37
vital area .....	7. 12
vital equipment .....	7. 13
vulnerability assessment/analysis .....	7. 5
vulnerability .....	7. 4

## W

waste .....	3. 16
wide area environmental sampling .....	6. 3

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
核科学技术术语  
第 7 部分:核材料管制与核保障  
GB/T 4960.7—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

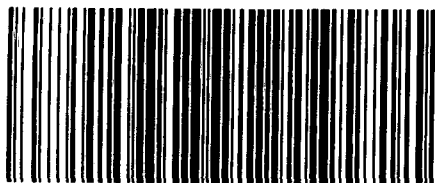
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 66 千字  
2011年1月第一版 2011年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-41137 定价 33.00 元



GB/T 4960.7-2010