

# 国际原子能机构安全标准

保护人类与环境

## 放射性物质安全运输的 合规保证

### 特定安全导则

### 第 SSG-78 号



**IAEA**

国际原子能机构

# 国际原子能机构安全标准和相关出版物

## 国际原子能机构安全标准

根据《国际原子能机构规约》第三条的规定，国际原子能机构受权制定或采取旨在保护健康及尽量减少对生命与财产之危险的安全标准，并规定适用这些标准。

国际原子能机构借以制定标准的出版物以国际原子能机构《安全标准丛书》的形式印发。该丛书涵盖核安全、辐射安全、运输安全和废物安全。该丛书出版物的分类是安全基本法则、安全要求和安全导则。

有关国际原子能机构安全标准计划的资料可访问以下国际原子能机构因特网网站：

[www.iaea.org/zh/shu-ju-ku/an-quan-biao-zhun](http://www.iaea.org/zh/shu-ju-ku/an-quan-biao-zhun)

该网站提供已出版安全标准和安全标准草案的英文文本。以阿拉伯文、中文、法文、俄文和西班牙文印发的安全标准文本；国际原子能机构安全术语以及正在制订中的安全标准状况报告也在该网站提供使用。欲求进一步的信息，请与国际原子能机构联系（Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria）。

敬请国际原子能机构安全标准的所有用户将使用这些安全标准的经验（例如作为国家监管、安全评审和培训班课程的依据）通知国际原子能机构，以确保这些安全标准继续满足用户需求。资料可以通过国际原子能机构因特网网站提供或按上述地址邮寄或通过电子邮件发至 [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)。

## 相关出版物

国际原子能机构规定适用这些标准，并按照《国际原子能机构规约》第三条和第八条 C 款之规定，提供和促进有关和平核活动的信息交流并为此目的充任成员国的居间人。

核活动的安全报告以《安全报告》的形式印发，《安全报告》提供能够用以支持安全标准的实例和详细方法。

国际原子能机构其他安全相关出版物以《应急准备和响应》出版物、《放射学评定报告》、国际核安全组的《核安全组报告》、《技术报告》和《技术文件》的形式印发。国际原子能机构还印发放射性事故报告、培训手册和实用手册以及其他特别安全相关出版物。

安保相关出版物以国际原子能机构《核安保丛书》的形式印发。

国际原子能机构《核能丛书》由旨在鼓励和援助和平利用原子能的研究、发展和实际应用的资料性出版物组成。它包括关于核电、核燃料循环、放射性废物管理和退役领域技术状况和进展以及经验、良好实践和实例的报告和导则。

# 放射性物质安全运输的合规保证

## 国际原子能机构成员国

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

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”。

国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-78 号

# 放射性物质安全运输的合规保证

## 特定安全导则

国际原子能机构  
2024 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（日内瓦）通过并于 1971 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。可以获得许可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。请见 [www.iaea.org/publications/rights-and-permissions](http://www.iaea.org/publications/rights-and-permissions) 了解详情。垂询可致函：

**Publishing Section**

**International Atomic Energy Agency**

**Vienna International Centre**

**PO Box 100**

**1400 Vienna, Austria**

电话：+43 1 2600 22529 或 22530

电子信箱：[sales.publications@iaea.org](mailto:sales.publications@iaea.org)

网址：<https://www.iaea.org/zh/chu-ban-wu>

© 国际原子能机构，2024 年  
国际原子能机构印刷  
2024 年 9 月 · 奥地利

## 放射性物质安全运输的合规保证

国际原子能机构，奥地利，2024 年 9 月

STI/PUB/2033

ISBN 978-92-0-511224-4（简装书：碱性纸）

978-92-0-511024-0（pdf 格式）

EPUB 978-92-0-511124-7

ISSN 1020-5853

# 前 言

## 拉斐尔·马里亚诺·格罗西总干事

国际原子能机构（原子能机构）《规约》授权原子能机构“制定……旨在保护健康及尽量减少对生命与财产的危险的安全标准”。这些是原子能机构必须适用于其自身业务而且各国可以通过其国家法规来适用的标准。

原子能机构于 1958 年开始实施其安全标准计划，此后有了许多发展。作为总干事，我致力于确保原子能机构维护和改进这套具有综合性、全面性和一致性的、与时俱进的、用户友好的和适合目的的高质量安全标准。在利用核科学和技术的过程中正确地适用这些标准将为全世界的人和环境提供高水平的保护，并为持续利用核技术造福于所有人提供必要的信心。

安全是得到许多国际公约支持的一项国家责任。原子能机构的安全标准奠定了这些法律文书的基础，而且是有助于各方履行各自义务的全球基准。虽然安全标准对成员国没有法律约束力，但它们被广泛适用。对已在国家法规中采用这些标准以加强核能发电、研究堆和燃料循环设施中以及医学、工业、农业和研究领域核应用中的安全的绝大多数成员国而言，它们已成为不可或缺的基准点和共同标准。

原子能机构的安全标准以原子能机构成员国的实际经验为基础，并通过国际协商一致产生。各安全标准分委员会、核安保导则委员会和安全标准委员会成员的参与尤其重要，我向所有为这项工作贡献自己的知识和专长的人表示感谢。

原子能机构在通过评审工作组访问和咨询服务向成员国提供援助时，也使用这些安全标准。这有助于成员国适用这些标准，并使得能够共享宝贵经验和真知灼见。在安全标准的定期修订过程中，会考虑到这些工作组访问和服务的反馈，以及从使用和适用安全标准的事件和经历中汲取的教训。

我相信，原子能机构安全标准及其适用将为确保在使用核技术时实现高水平安全作出宝贵的贡献。我鼓励所有成员国宣传和适用这些安全标准，并与原子能机构合作，在现在和将来维护其质量。





# 国际原子能机构安全标准

## 背景

放射性是一种自然现象，因而天然辐射源的存在是环境的特征。辐射和放射性物质具有许多有益的用途，从发电到医学、工业和农业应用不一而足。必须就这些应用可能对工作人员、公众和环境造成的辐射危险进行评定，并在必要时加以控制。

因此，辐射的医学应用、核装置的运行、放射性物质的生产、运输和使用以及放射性废物的管理等活动都必须服从安全标准的约束。

对安全实施监管是国家的一项责任。然而，辐射危险有可能超越国界，因此，国际合作的目的就是通过交流经验和提高控制危险、预防事故、应对紧急情况和减缓任何有害后果的能力来促进和加强全球安全。

各国负有勤勉管理义务和谨慎行事责任，而且理应履行其各自的国家和国际承诺与义务。

国际安全标准为各国履行一般国际法原则规定的义务例如与环境保护有关的义务提供支持。国际安全标准还促进和确保对安全建立信心，并为国际商业与贸易提供便利。

全球核安全制度已经建立，并且正在不断地加以改进。对实施有约束力的国际文书和国家安全基础结构提供支撑的原子能机构安全标准是这一全球性制度的一座基石。原子能机构安全标准是缔约国根据这些国际公约评价各缔约国履约情况的一个有用工具。

## 原子能机构安全标准

原子能机构安全标准的地位源于原子能机构《规约》，其中授权原子能机构与联合国主管机关及有关专门机构协商并在适当领域与之合作，以制定或采取旨在保护健康及尽量减少对生命与财产之危险的安全标准，并对其适用作出规定。

为了确保保护人类和环境免受电离辐射的有害影响，原子能机构安全标准制定了基本安全原则、安全要求和安全措施，以控制对人类的辐射照射和放射性物质向环境的释放，限制可能导致核反应堆堆芯、核链式反应、辐射源或任何其他辐射源失控的事件发生的可能性，并在发生这类事件时减轻其后果。这些标准适用于引起辐射危险的设施和活动，其中包括核装置、辐射和辐射源利用、放射性物质运输和放射性废物管理。

安全措施和安保措施<sup>1</sup>具有保护生命和健康以及保护环境的目的。安全措施和安保措施的制订和执行必须统筹兼顾，以便安保措施不损害安全，以及安全措施不损害安保。

原子能机构安全标准反映了有关保护人类和环境免受电离辐射有害影响的高水平安全在构成要素方面的国际共识。这些安全标准以原子能机构《安全标准丛书》的形式印发，该丛书分以下三类（见图 1）。



图 1. 国际原子能机构《安全标准丛书》的长期结构。

<sup>1</sup> 另见以原子能机构《核安保丛书》印发的出版物。

## 安全基本法则

“安全基本法则”阐述防护和安全的基本安全目标和原则，以及为安全要求提供依据。

## 安全要求

一套统筹兼顾和协调一致的“安全要求”确定为确保现在和将来保护人类与环境所必须满足的各项要求。这些要求遵循“安全基本法则”提出的目标和原则。如果不能满足这些要求，则必须采取措施以达到或恢复所要求的安全水平。这些要求的格式和类型便于其用于以协调一致的方式制定国家监管框架。这些要求包括带编号的“总体”要求用“必须”来表述。许多要求并不针对某一特定方，暗示的是相关各方负责履行这些要求。

## 安全导则

“安全导则”就如何遵守安全要求提出建议和指导性意见，并表明需要采取建议的措施（或等效的可替代措施）的国际共识。“安全导则”介绍国际良好实践并且不断反映最佳实践，以帮助用户努力实现高水平安全。“安全导则”中的建议用“应当”来表述。

## 原子能机构安全标准的适用

原子能机构成员国中安全标准的使用者是监管机构和其他相关国家当局。共同发起组织及设计、建造和运行核设施的许多组织以及涉及利用辐射源和放射源的组织也使用原子能机构安全标准。

原子能机构安全标准在相关情况下适用于为和平目的利用的一切现有和新的设施和活动的整个寿期，并适用于为减轻现有辐射危险而采取的防护行动。各国可以将这些安全标准作为制订有关设施和活动的国家法规的参考。

原子能机构《规约》规定这些安全标准在原子能机构实施本身的工作方面对其有约束力，并且在实施由原子能机构援助的工作方面对国家也具有约束力。

原子能机构安全标准还是原子能机构安全评审服务的依据，原子能机构利用这些标准支持开展能力建设，包括编写教程和开设培训班。

国际公约中载有与原子能机构安全标准中所载相类似的要求，从而使其对缔约国有约束力。由国际公约、行业标准和详细的国家要求作为补充的原子能机构安全标准为保护人类和环境奠定了一致的基础。还会出现一些需要在国家一级加以评定的特殊安全问题。例如，有许多原子能机构安全标准特别是那些涉及规划或设计中的安全问题的标准意在主要适用于新设施和新活动。原子能机构安全标准中所规定的要求在一些按照早期标准建造的现有设施中可能没有得到充分满足。对这类设施如何适用安全标准应由各国自己作出决定。

原子能机构安全标准所依据的科学考虑因素为有关安全的决策提供了客观依据，但决策者还须做出明智的判断，并确定如何才能最好地权衡一项行动或活动所带来的好处与其所产生的相关辐射危险和任何其他不利影响。

## 原子能机构安全标准的制定过程

编写和审查安全标准的工作涉及原子能机构秘书处及分别负责应急准备和响应（应急准备和响应标准委员会）、核安全（核安全标准委员会）、辐射安全（辐射安全标准委员会）、放射性废物安全（废物安全标准委员会）和放射性物质安全运输（运输安全标准委员会）的五个安全标准分委员会以及一个负责监督原子能机构安全标准计划的安全标准委员会（安全标准委员会）（见图2）。

原子能机构所有成员国均可指定专家参加安全标准分委员会的工作，并可就标准草案提出意见。安全标准委员会的成员由总干事任命，并包括负责制订国家标准的政府高级官员。

已经为原子能机构安全标准的规划、制订、审查、修订和最终确立过程确定了一套管理系统。该系统阐明了原子能机构的任务；今后适用安全标准、政策和战略的思路以及相应的职责。

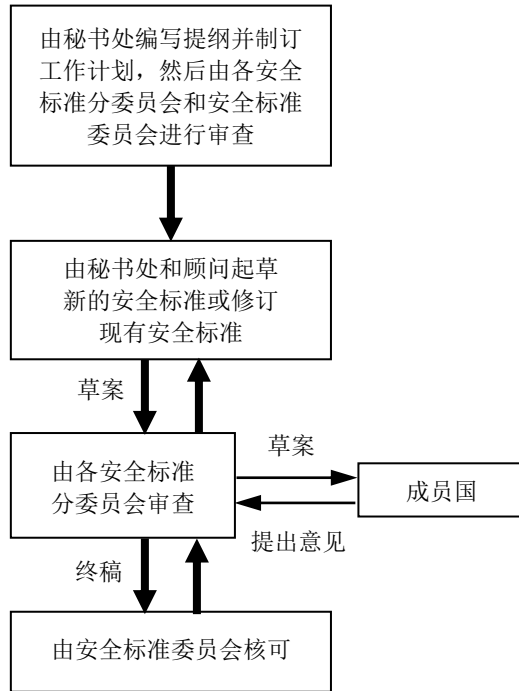


图 2. 制订新安全标准或修订现行标准的过程。

## 与其他国际组织的合作关系

在制定原子能机构安全标准的过程中考虑了联合国原子辐射效应科学委员会的结论和国际专家机构特别是国际放射防护委员会的建议。一些标准的制定是在联合国系统的其他机构或其他专门机构的合作下进行的，这些机构包括联合国粮食及农业组织、联合国环境规划署、国际劳工组织、经合组织核能机构、泛美卫生组织和世界卫生组织。

## 文本的解释

安全和核安保相关术语应理解为《国际原子能机构核安全和核安保术语》（见 <https://www.iaea.org/resources/publications/iaea-nuclear-safety-and-security-glossary>）中的术语。就“安全导则”而言，英文文本系权威性文本。

原子能机构《安全标准丛书》中每一标准的背景和范畴及其目的、范围和结构均在每一出版物第一章“导言”中加以说明。

在正文中没有适当位置的资料（例如对正文起辅助作用或独立于正文的资料；为支持正文中的陈述而列入的资料；或叙述计算方法、程序或限值和条件的资料）以附录或附件的形式列出。

如列有附录，该附录被视为安全标准的一个不可分割的组成部分。附录中所列资料具有与正文相同的地位，而且原子能机构承认其作者身份。正文中如列有附件和脚注，这些附件和脚注则被用来提供实例或补充资料或解释。附件和脚注不是正文不可分割的组成部分。原子能机构发表的附件资料并不一定以作者身份印发；列于其他作者名下的资料可以安全标准附件的形式列出。必要时将摘录和改编附件中所列外来资料，以使其更具通用性。

# 目 录

<b>1. 导言 .....</b>	<b>1</b>
背景 (1.1-1.5).....	1
目的 (1.6, 1.7).....	2
范围 (1.8).....	2
结构 (1.9).....	2
<b>2. 责任和功能 .....</b>	<b>3</b>
监管基础 (2.1-2.3).....	3
安全框架的建立 (2.4-2.7).....	3
国家主管当局的清单 (2.8).....	5
相互关联责任 (2.9, 2.10).....	5
主管当局的组织管理 (2.11-2.13).....	5
主管当局可利用专门知识 (2.14-2.16).....	7
主管当局与其他政府机构联络 (2.17-2.22).....	8
安全与核安保的接口 (2.23-2.28).....	10
<b>3. 法规和导则 (3.1).....</b>	<b>11</b>
国际协定和导则 (3.2-3.5).....	11
国家法规和导则 (3.6-3.8).....	12
<b>4. 合规保证 (4.1-4.4) .....</b>	<b>13</b>
合规保证计划的制定和实施 (4.5-4.9).....	14
主管当局签发的批准 (4.10-4.18).....	16
支持合规保证的“运输条例”的用户的管理系统 (4.19-4.23).....	19
信息的培训和传播 (4.24-4.27).....	20
设计的评定 (4.28-4.32).....	21
货包和材料的试验 (4.33-4.35).....	22
特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质 (4.36-4.40).....	24
不需要主管当局批准货包 (4.41-4.43).....	24
需要主管当局批准货包 (4.44-4.52).....	25
货包的标识和包装的序号 (4.53-4.55).....	28
特别安排下装运的批准 (4.56, 4.57).....	29
运输操作的视察 (4.58-4.63).....	29
辐射防护 (4.64-4.66).....	31
制造视察 (4.67-4.74).....	31
维护操作的视察 (4.75-4.78).....	32

托运人的视察 (4.79, 4.80) .....	33
运载工具的视察 (4.81) .....	35
收货人的视察 (4.82) .....	37
具有其他危险特性货包的内容物 (4.83) .....	37
应急准备和响应 (4.84, 4.85) .....	37
事件的执法行动和调查 (4.86-4.94) .....	38
向主管当局条例的维护和反馈 (4.95) .....	39
<b>5. 多边批准 (5.1-5.8) .....</b>	<b>39</b>
<b>6. 主管当局之间关于外国原产货包和货物的国际合作.....</b>	<b>40</b>
与合规保证相关的国际合作 (6.1-6.3) .....	40
须经多边批准的来自外国的货包和装运 (6.4-6.7) .....	41
不需要主管当局通知的外国货包和装运 (6.8-6.10) .....	41
<b>参考文献 .....</b>	<b>43</b>
<b>关于附件的说明 .....</b>	<b>47</b>
<b>附件 I 申请批准时必备信息 .....</b>	<b>49</b>
<b>附件 II 批准证书的示范模板 .....</b>	<b>59</b>
<b>附件 III 主管当局对管理系统视察及相关视察活动 .....</b>	<b>68</b>
<b>附件 IV 管理系统视察程序示例 .....</b>	<b>70</b>
<b>附件 V 管理系统视察检查清单示例 .....</b>	<b>76</b>
<b>附件 VI 托运人的视察检查清单示例 .....</b>	<b>87</b>
<b>附件 VII 运输工具视察检查清单示例 .....</b>	<b>104</b>
<b>附件 VIII 包装制造视察检查清单示例 .....</b>	<b>115</b>
<b>附件 IX 维护操作的视察检查清单示例 .....</b>	<b>121</b>
<b>参与起草和审订人员 .....</b>	<b>127</b>



# 1. 引言

## 背景

1.1. 放射性物质的运输涉及潜在的放射性危害。为了确保人员、财产和环境的防护和安全，必须在国家一级和国际一级制定适当的条例。政府当局通过国家条例监管放射性物质的运输，其中考虑到相关的国际条例和建议。本“安全导则”提供了一些建议，以确保国内和国际放射性物质的运输符合原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》(2019 年版) [1] (以下简称“运输条例”)。

1.2. “运输条例”将合规保证定义为“主管当局实施的旨在确保在实践中符合本条例规定的系统化措施计划”。原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-26 (Rev.1) 号《国际原子能机构<放射性物质安全运输条例>咨询材料 (Rev.1) 》[2]第 307.2 段指出：

“在‘运输条例’中，‘合规保证’术语具有广泛的含义，包括主管当局为确保在实践中符合‘运输条例’的要求而采取的所有措施。”

因此，主管当局的所有活动基本上都被视为其确保遵守“运输条例”计划的一部分，并在本“安全导则”涉及。本“安全导则”提供的建议补充了原子能机构《安全标准丛书》第 GSG-12 号《安全监管机构的组织、管理和人员配备》[3]和 GSG-13《安全监管机构的职能和程序》[4]提供的建议。

1.3. 原子能机构《安全标准丛书》第 GSR Part 2 号《安全的领导和管理》[5]，规定了建立、维持和持续改进安全领导和管理以及有效管理系统的要求。本“安全导则”亦使用“管理系统”的概念，它反映并包括“质量控制”（控制产品质量）的初始概念及其通过“质量保证”（确保产品质量的系统）和“质量管理”（管理质量的系统）的演变。

1.4. 根据“运输条例”第 306 段要求，由“运输条例”用户实施的管理系统<sup>1</sup>是合规保证的重要组成部分，主管当局对这些管理系统的视察<sup>2</sup>是监控用户遵守“运输条例”的有效手段。

1.5. 本“安全导则”替代原子能机构《安全标准丛书》第 TS-G-1.5 号《放射性物质安全运输的合规保证》。<sup>3</sup>

## 目的

1.6. 本“安全导则”的目的是协助主管当局制定和维持放射性物质运输的合规保证计划。本“安全导则”旨在通过就主管当局在合规保证计划方面应当采取的行动提供建议，帮助确保统一适用“运输条例”。

1.7. 本“安全导则”旨在供正在制定或进一步制定计划以确保遵守“运输条例”的主管当局使用。所提供的建议也将有助于制定合规保证计划的主管当局。此外，“安全导则”将协助“运输条例”的使用者与主管当局互动。

## 范围

1.8. 本“安全导则”涉及放射性物质安全运输的合规保证，其范围与“运输条例”第 106—110 段所述范围相同。

## 结构

1.9. 第 2 部分就主管当局的责任和职能提出了建议；第 3 部分提供了关于放射性物质运输的各种国家和国际条例和导则的信息；第 4 部分提供了关于合规保证计划各个方面的建议；第 5 部分提供了关于多边批准的信息；

---

<sup>1</sup> 在本“安全导则”，“使用者”是指设计、制造、维护和维修包装，并准备、托运、装载、携带（包括在途存储）、存储后装运、卸载、接收或以其他方式使用与放射性物质运输相关的货包的人员或与放射性物质运输相关的组织。

<sup>2</sup> 在一些会员国，“监查”术语指的是与管理系统相关的视察活动。

<sup>3</sup> 国际原子能机构《放射性物质安全运输合规保证》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 TS-G-1.5 号，国际原子能机构，维也纳（2009 年）。

第 6 部分就主管当局之间在国际一级的合作提出了建议。附件提供了供主管当局在其合规保证计划中使用的程序和检查清单的示例。

## 2. 责任和功能

### 监管基础

2.1. 政府必须将安全的主要责任分配给负责设施或活动（包括放射性物质的运输）的个人或组织（见原子能机构《安全标准丛书》第 GSR Part 1 (Rev.1) 号《促进安全的政府、法律和监管框架》[6]要求 5）。确保运输安全的主要责任在于托运人和承运人，他们必须考虑到所有相关条例。

2.2. “运输条例”第 307 段指出：“主管当局必须确保遵守这些条例。”这种遵守包括监督和执行所有条例。此外，主管当局的某些活动与“运输条例”的特定要求直接相关，例如签发批文和分配识别标志。

2.3. 尚未完全建立放射性物质运输框架和安排的国家可根据运输业的规模分阶段制定合规保证计划。原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-44 号《建立辐射安全基础结构》[7]就应当遵循的一般方法提出了建议。在有效的合规保证计划中，应当考虑“运输条例”的所有使用者和监管机构（可与主管当局分担责任）。

### 安全框架的建立

2.4. GSR Part 1(Rev.1)[6]规定了主管当局的责任和功能要求<sup>4</sup>。GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 2 规定：“政府必须建立并维持一个适当的政府、法律和监管安全框架，并在该框架内明确分配责任。”

2.5. GSR Part 1 (Rev.1) [6]第 2.5 段指出（脚注略）：

“政府必须颁布法律和法规，为安全提供有效的政府、法律和监管框架。本安全框架必须规定以下内容：

---

<sup>4</sup> “运输条例”使用“主管当局”术语是为了与更广泛的危险货物运输管理领域中使用的术语保持一致。在原子能机构《安全标准丛书》中，使用了更一般的术语“监管机构”，与“主管当局”基本上是同义词。

- (1) 保护个人和集体、社会和环境免受目前和未来辐射风险的安全原则；
  - (2) 安全框架范围内包括设施和活动的类型；
  - (3) 按照分级方法，设施运行和活动开展所需的授权类型；
  - (4) 批准新设施和活动的理由，以及适用的决策程序；
  - (5) 规定相关各方的参与及其对决策的投入；
  - (6) 规定对设施和活动负责的个人或组织承担安全法律责任，并在若干个人或组织连续开展活动的情况下确保责任的连续性；
  - (7) 根据[GSR Part 1 (Rev.1) [6]]要求 3 和 4 建立监管机构；
  - (8) 按照分级方法评审和评定设施和活动的规定；
  - (9) 监管机构颁布（或准备颁布）法规并为其实施编写导则的权力和责任；
  - (10) 按照分级方法视察设施和活动以及执行条例的规定；
  - (11) 对监管机构的决定提出上诉的规定；
  - (12) 为核或辐射紧急情况作准备和作出响应；
  - (13) 提供与核安保的接口；
  - (14) 提供与核材料衡算和控制系统的接口；
  - (15) 规定在国家范围内获得和保持确保安全的必要能力；
- .....
- (18) 罪行的特定规定和相应的处罚；
  - (19) 规定对核材料和放射性物质的进出口实行控制，并在国界之内和尽可能在国界之外对其进行跟踪，例如跟踪核定的放射源出口。”

2.6. GSR Part 1 (Rev.1) [6]第 2.6 段指出：“如果涉及多个主管部门，政府必须在政府、法律和监管安全框架内明确规定每个主管部门的责任和职能。”

2.7. 要求政府确保主管当局在其安全相关决策中有效独立，并确保其与具有可能不适当地影响其决策的责任或利益的实体在功能上分离（见 GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 4）。

## 国家主管当局的清单

2.8. 原子能机构—全球核安全和安保网网站上有一份负责安全运输放射性物质的国家主管当局（负责核可和授权运输放射性物质的主管当局）清单。<sup>5</sup> 主管当局应当确保至少每年检查一次该清单中提供的信息，以核实其正确性。

## 相互关联责任

2.9. 如 SSG-26 (Rev.1) [2]第 207.1 段指出：

“主管当局是法律或行政当局规定的在涉及放射性物质运输的事项上代表一国采取行动的的组织，或这类事项上的国际当局。一个国家的法律框架决定了如何指定国家主管当局，并赋予其确保适用“运输条例”的责任。在某些情况下，根据运输方式（空运、公路、铁路、海运或内水）以及货包和放射性物质类型（例外、工业、A 型、B (U) 型、B (M) 型和 C 型货包，特殊形状放射性物质、低弥散放射性物质、易裂变材料或六氟化铀），将“运输条例”不同方面的权力分配给不同的机构。在某些情况下，国家主管当局可将货包设计和某些类型的装运的批准委托给具有必要技术能力的另一组织。国家主管当局也是该国加入的关于放射性物质运输的任何公约或协定中提到的主管当局。”

2.10. GSG-12[3]第 4.44—4.48 段提供了关于主管当局和其他政府组织之间联络的建议。

## 主管当局的组织管理

2.11. GSG-12[3]提供了关于满足 GSR Part 1 (Rev.1) [6]在主管当局的组织机构、管理和人员配备方面的要求的建议，以支持主管当局以独立的方式高效和有效地履行其责任和职能。

2.12. GSG-12[3]就以下方面提出了建议：

(a) 负责安全的主管当局的一般特征（见 GSG-12[3]第 2.1—2.29 段）；

---

<sup>5</sup> <https://gnssn.iaea.org/main/GlobalTransportNetworks/Pages/CompetentAuthorities.aspx>

- (b) 安全管理，侧重于安全和安全文化方面的领导力（见 GSG-12[3]第 3.1—3.26 段）；
- (c) 履行主管当局核心监管职能所需的组织方面，包括：
  - (i) 制定和提供法规和导则（见 GSG-12[3]第 4.5 段和第 4.6 段）；
  - (ii) 通知和授权，包括批准（见 GSG-12[3]第 4.7—4.10 段）；
  - (iii) 监管评审和评定（见 GSG-12[3]第 4.11 段和第 4.12 段）；
  - (iv) 监管视察（见 GSG-12[3]第 4.13—4.16 段）；
  - (v) 执行（见 GSG-12[3]第 4.17—4.20 段）；
  - (vi) 应急准备和响应（见 GSG-12[3]第 4.21 段和第 4.22 段）；
  - (vii) 与相关各方的沟通和磋商（见 GSG-12[3]第 4.23 段和第 4.24 段）。
- (d) 支持主管当局管理职能所必需的组织方面，包括：
  - (i) 行政支助，包括人力资源、财务、文件和记录管理以及设备采购和控制（见 GSG-12[3]第 4.26 段）；
  - (ii) 法律援助（见 GSG-12[3]第 4.27—4.30 段）；
  - (iii) 必要时订立外部专家支助合同的安排（见 GSG-12[3]第 4.40—4.43 段）；
  - (iv) 国际合作（见 GSG-12[3]第 4.49—4.54 段）。
- (e) 有效和高效的主管当局所必需的综合管理系统的特征（见 GSG-12[3]第 5.1—5.70 段）；
- (f) 应当具备必要的人员配备和能力，使主管当局能够有效履行其职能和职责（见 GSG-12[3]第 6.1—6.86 段）。

2.13. GSG-12[3]应当与 GSG-13[4]一起阅读，后者涵盖了主管当局核心职能的技术方面以及履行这些职能的程序。主管当局的核心职能相互影响。例如，法规和导则规定了用于评审和评定、授权或批准程序、视察和确定执法行动的监管要求。同样，评审和评定的结果指导视察的方法，视察提供了评审和评定的领域。评审和评定以及视察都可能影响法规和导则的制定。

## 主管当局可利用专门知识

2.14. GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 3 规定：“政府……必须建立和维持一个监管机构……并向其提供必要的权限和资源，以履行其对设施和活动进行监管控制的法定义务。”GSR Part 1 (Rev.1) [6]第 2.36 (b) 段指出：

“政府……将为监管机构及其支持组织作出充分安排，以建立和保持监管机构履行安全职责所需的专业知识”。

政府应当作出安排，使主管当局能够获得许多不同领域的专门知识，其中可包括：

- (a) 放射性内容物的包容；
- (b) 临界安全；
- (c) 辐射安全，包括屏蔽分析；
- (d) 热分析；
- (e) 材料科学和机械或结构工程；
- (f) 管理系统；
- (g) 包装试验；
- (h) 包装制造；
- (i) 包装维护<sup>6</sup>；
- (j) 包装和运输操作；
- (k) 视察和执法；
- (l) 应急准备和响应。

2.15. 如果主管当局内没有所有必要的专门知识，应当寻求外部专家的支持。GSG-12[3]就以下方面提出了建议：

- (a) 发展和管理主管当局工作人员的能力，包括通过培训；
- (b) 管理外部专家支持。

---

<sup>6</sup> “维护”是指保持结构、系统和部件处于良好运行状态的有组织的行政和技术活动，包括预防和纠正（或维修）方面。定期维护是预防性维护的一种形式，包括根据日历时间、运行时间或周期数以预定的时间间隔进行维护、零件更换、监视或试验[8]。

2.16. 由于运输的国际性，参加国际会议和研讨会对于主管当局雇员的教育和培训也很重要。

## 主管当局与其他政府机构联络

2.17. 如第 2.9 段所述，一国可有一个以上主管当局负责运输的监管。例如，下列组织可在放射性物质的安全运输方面发挥作用和承担责任：

- (a) 负责运输的机构；
- (b) 负责危险品的机构；
- (c) 负责健康和安全的机构；
- (d) 负责辐射防护的机构；
- (e) 负责应急准备和响应的机构；
- (f) 执法机构；
- (g) 海关机构；
- (h) 邮政当局；
- (i) 国家研究机构和材料试验机构；
- (j) 提供培训和教育的机构。

2.18. 主管当局应当在这一复杂的机构和人员网络内促进各方之间的定期合作，以确保：

- (a) 交流关于放射性物质运输的现行条例的信息；
- (b) 就国家法律和条例的变化以及“运输条例”的变化交流信息；
- (c) 为各级人员制定完整的培训计划；
- (d) 与合规保证相关的视察和执行的一致性应用；
- (e) 定期评审所有应急措施，包括主管当局、放射性物质运输行业和其他相关机构的责任；
- (f) 一个讨论和解决与“运输条例”和合规保证相关问题的适当论坛；
- (g) 关于威胁和漏洞的信息交流。

2.19. 相关主管当局应当与其职权范围可能涉及放射性物质运输的机构订立正式协定。这类机构的示例如下：



- (a) 作为核安全、辐射安全和放射性废物安全（包括放射性物质的使用和存储）监管机构的机构；
- (b) 负责运输的机构；
- (c) 负责特定运输方式的机构；
- (d) 参与核材料衡算和控制的机构；
- (e) 负责放射性物质（包括核材料）安保的机构；
- (f) 海关机构；
- (g) 环境机构；
- (h) 负责危险品的机构；
- (i) 负责放射性或危害废物的机构；
- (j) 负责应急准备和响应的机构；
- (k) 其他技术监管机构；
- (l) 负责执法和起诉犯罪活动的机构。

2.20. 为了确保放射性物质的安保、核材料的衡算和控制以及核材料的实物保护，一些国家的要求要求主管当局对放射性物质（包括核材料）的所有过境、进口、出口和内陆运输保持全面控制。在这种情况下，主管当局需要在装运前检查与转移这种材料相关的申请，以确认所有拟议的装运和货包都符合“运输条例”。这种检查通常是国家条例所要求的，而不管拟议的货物或货包是否需要根据“运输条例”获得批准。在这种情况下，监管当局之间的联络应当极为密切。

2.21. 除了第 2.18 段所述的合作之外，主管当局应当准备就在国家海关点收集放射性物质装运所附文件的复杂问题及时向海关官员提供咨询。主管当局应当制定规定，确保与核材料和放射性物质运输相关敏感信息的保密性。

2.22. 主管当局应当与参与应急准备和响应的机构密切联系。在实践中，这些机构的计划通常涉及对涉及所有危险货物事故的响应或对核或辐射紧急情况响应。原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-65 号《涉及放射性物质运输的核或辐射紧急情况准备和响应》[9]提供了关于计划和准备应对涉及放射性物质运输紧急情况的进一步建议，包括核安保事件被确认为始发事件的情况。

## 安全与核安保的接口

2.23. GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 12 规定：

“政府必须确保在政府和法律框架内建立适当的基础设施安排，使安全与核安保安排以及与国家核材料衡算和监管制度接轨。”

2.24. GSR Part 1 (Rev.1) [6]第 2.40 段指出：“安全措施和核安保措施必须以综合的方式设计和实施使核安保措施不损害安全和安全措施不损害核安保的方式。”

2.25. 《核材料实物保护公约》[10]及其修正稿[11]载有关于运输流程中核材料实物保护免遭破坏和盗窃的规定，这些规定对缔约国具有法律约束力。《公约》及其修正稿适用于用于和平目的的核材料的国际和国内运输。

2.26. 《联合国示范条例》[12]和在示范条例[13、14]里对放射性物质的运输作了安保规定。

2.27. 关于核材料实物保护的建议载于原子能机构《核安保丛书》第 13 号《关于核材料和核设施实物保护的核安保建议》(INFCIRC/225/Revision 5) [15]。原子能机构《核安保丛书》第 14 号《放射性物质和相关设施的核安保建议》提供了放射性物质安保建议[16]。此外，原子能机构《核安保丛书》第 26-G 号《核材料运输的安保》[17]和第 9-G (Rev.1) 号《放射性物质运输中的安保》[18]提供了核材料和放射性物质运输安保导则。

2.28. 为了满足 GSR Part 1 (Rev.1) [6]关于安全与核安保安排接口的要求 12，主管当局应当开展包括以下活动：

- (a) 与负责运输安保的国家机构密切联络；
- (b) 评审拟议放射性物质运输安保措施，以确保这些措施不损害运输安全；
- (c) 酌情将第 2.25 段和第 2.26 段提到的核安保要求纳入各国关于运输放射性物质(包括核材料)的要求，同时考虑到第 2.27 段所述的建议和指导意见；
- (d) 如果在视察期间或作为主管当局评审授权申请的一部分评审安保安排，使用现有的处理安保安排的清单和程序；
- (e) 确保其工作人员接受核安保方面的培训，并酌情在履行职责和责任方面值得信赖。

### 3. 法规和导则

#### 3.1. GSG-13[4]第 3.3 段指出：

“法规和导则的提供须遵守 GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 32—34。法规和导则制度必须符合国家的法律制度以及受监管的设施和活动的性质和范围。法规和导则必须特定规定确保保护人类和环境的要求和相关标准。”

#### 国际协定和导则

3.2. 一国的法规和导则应当考虑到放射性物质的运输往往是国际性的。以“运输条例”为基础的国家条例和国际示范条例适用于这种运输。

3.3. 国际机构就包括放射性物质（第 7 类）在内的危险货物的安全运输发布了以下一般性和模范建议和条例：

- (a) 《关于危险货物运输的建议书》《示范条例》（《联合国示范条例》或《黄皮书》）[12]；
- (b) 《航空危险货物安全运输技术指令》（ICAO-TI）[13]，该指令扩充了《国际民用航空公约》（《芝加哥公约》）[19]附件 18 的基本规定；
- (c) 《国际海运危险货物规则》（IMDG 规则）[14]，该规则根据《国际海上人命安全公约》（SOLAS）[20]第 7 章为海上运输包装形式的危险货物提供了详细的条例；
- (d) 《万国邮政公约条例》系根据《万国邮政公约》[21]的规定，对国际邮政服务特殊发送危险货物（如放射性物质）提出了详细要求。

《联合国示范条例》《国际民航组织—国际运输组织规则》和《国际海运货物规则》每两年更新一次。《联合国示范条例》所载第 7 类货物（放射性物质）的规定是以原子能机构规定为基础的“运输条例”，并随后纳入《国际民航组织—国际运输组织规则》和《国际海运货物规则》。《国际民航组织国际运输条例》适用于航空运输，《国际海运货物规则》和《万国邮政公约国际邮政服务条例》对这些公约的缔约国都是强制性的。

3.4. 还相关于包括放射性物质在内的危险货物安全运输的区域协定、公约和条例，这些协定、公约和条例的缔约国可能必须遵守这些协定、公约和条例。适当考虑到“运输条例”的此类协定、公约和条例的示例包括：

- (a) 《国际公路运输危险货物协定》[22]；
- (b) 《国际铁路运输公约》[23]及其附录 C，《国际铁路运输危险货物条例》[24]；
- (c) 《欧洲国际内河水道运输危险货物协定》[25]；
- (d) 1994 年阿根廷、巴西、巴拉圭和乌拉圭政府签署的《南方共同市场/南方共同市场关于便利危险货物运输的部分达成协定》[26]；
- (e) 《国际铁路货物运输协定》[27]及其附件 2。

3.5. 为了国际协调和安全，各国应当参加“运输条例”第 3.3 段和第 3.4 段规定提到的相关国际和区域公约和协定并遵守和充分执行。然而，由于特定国情，一国可能需要偏离或补充“运输条例”或其他国际条例和标准的规定。在这种情况下，这些特定规定应当纳入相关的国家法规和导则，并在适用的情况下纳入国际或区域法规（例如，《航空危险货物安全运输技术指令》[13]的“国家差异”），在可行的情况下，主管当局应当将此类差异告知相关运输组织、酌情告知其他主管当局以及国际运输方式组织。

## 国家法规和导则

3.6. 根据 GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 32—34，主管当局需要制定或通过法规和导则。关于放射性物质运输的国家法规和导则应当与其适用的运输行业的规模和类型相适应。

3.7. GSG-13[4]承认制定和提供法规和导则是主管当局的核心职能，并就这一职能提出了建议。在描述了法规和导则的目标及其差异之后，GSG-13[4]就以下方面提出了建议：

- (a) 法规和导则的初始制定以及随后的必要评审和修订应当遵循的关键原则，包括相关各方的参与，并考虑国际或国家标准和运营经验，以及运输实践的发展；
- (b) 法规和导则中应当涉及的专题，例如授权程序、提交主管当局的文件以及执行政策；

(c) 向相关各方宣传法规和导则。

3.8. 关于放射性物质安全运输的国家条例应当以“运输条例”为基础，此外，在拟订关于放射性物质运输的国家法规和导则时，应当考虑到所有相关的国际协定、条例和建议。编写此类法规和导则时使用的语言应当适当，以确保条例使用者正确、明确地理解。如果国际法规和/或示范公约被采纳或用作国家条例，则应当将其翻译成国家官方语言，并应当核实翻译的准确性。第 4.95 段提供了关于维持国家条例的建议。

## 4. 合规保证

4.1. 主管当局应当制定一项合规保证计划，该计划适用于其管辖范围内或影响区内放射性物质运输的安全和“运输条例”规定的所有相关方面。

4.2. 主管当局可通过各种方式确保遵守“运输条例”，并可包括以下活动：

- (a) 签发批文；
- (b) 视察“运输条例”使用者的管理系统；
- (c) 信息的培训和传播；
- (d) 设计的评定；
- (e) 视察试验，应当包括对特定试验的直接观察；
- (f) 视察运输操作，其中应当包括直接观察运输活动；
- (g) 视察制造，应当包括直接观察制造流程中的特定步骤；
- (h) 视察维护安排，包括直接观察维护活动；
- (i) 应急准备和响应；
- (j) 执法行动和事件调查；
- (k) 定期评审国家法律框架，包括国家和国际条例；
- (l) 与其他政府机构的联络与合作（见第 2.17—2.22 段）。

在图 1 以“合规保证圈”的形式提供了这些活动的图形表示。

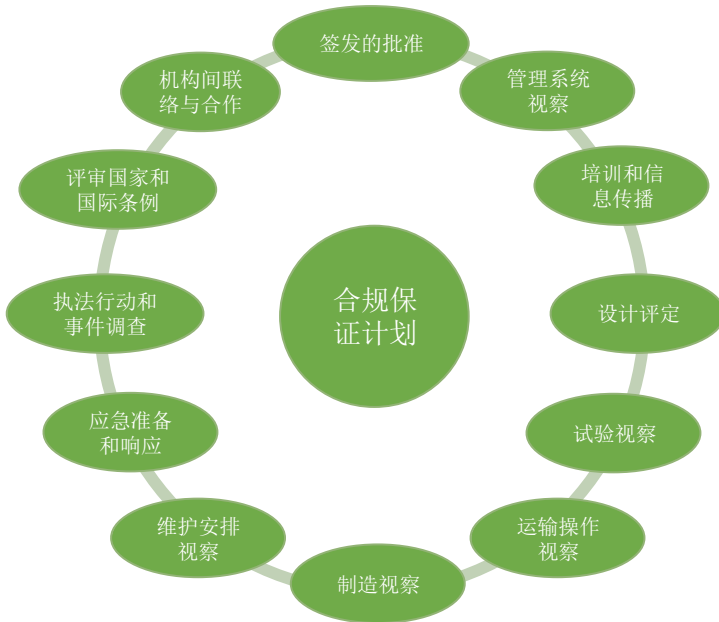


图 1. 合规保证图

4.3. 这些活动并不意味着以任何特定的顺序实施，国家合规保证计划可能不一定涵盖所有这些活动。该计划的范围取决于所运输货包的数量和类型，取决于主管当局负责的运输业的规模和复杂性，以及其自身的资源。

4.4. 在任何情况下，主管当局的合规保证计划至少应当包括下列活动：

- (a) 与评审和评定相关的活动，包括签发批准证书；
- (b) 与视察和执法相关的活动；
- (c) 与应急准备和响应相关的活动。

### 合规保证计划的制定和实施

4.5. 初始制定合规保证计划的步骤可归纳如下：

- (1) 确定或确认现有放射性物质运输工业的规模和状况；
- (2) 确定或确认主管当局现有的法律权力、独立性和其他可用资源；

- (3) 与在放射性物质运输方面有合法利益或有联系的政府机构或组织建立联系；
- (4) 提供健全的法律框架，使主管当局能够有效运作；
- (5) 正式确认其他政府机构和其他组织在放射性物质运输方面的工作关系；
- (6) 收集关于放射性物质运输行业规模的进一步详细资料，包括关于货包型号和运输次数的资料；
- (7) 正式规定主管当局的规模、结构和资源，并制定主管当局的管理系统；
- (8) 主管当局人员和参与执行条例的其他人员的初始培训；
- (9) 制定或通过关于放射性物质运输的国家条例（对所有货包型号、运输操作和运输方式作出规定）；
- (10) 制定和实施初始合规保证计划；
- (11) 向工业各部门分发相关主管当局关于放射性物质运输的政策、法规和导则的信息；
- (12) 通过第 4.2 段所述的适用活动收集符合“运输条例”的初始证据；
- (13) 持续积累和评审合规证据。

4.6. 合规保证计划可能相对简单和直接，也可能复杂和范围广泛，与主管当局负责运输业的规模和种类相称。在一个运输数量有限，仅包括几种放射性物质的国家，对于简单的合规保证计划，至少应当考虑到以下几点：

- (a) 放射性物质分类；
- (b) 进出口操作；
- (c) 所有相关的运输方式；
- (d) 所有相关的货包型号；
- (e) 相关的外国原产地货包证书（如适用）；
- (f) 包装的维护和退役。

4.7. 对于在其领土内、通过、进入或离开其领土的大量运输，包括多种类型和大量放射性物质的运输的国家，或者对于设计和制造货包的国家，将需要一个更复杂的合规保证计划。对于这种计划，还应当考虑货包设计、试验、制造和批准。

4.8. 第 4.4 段所述活动应当按照主管当局特定职责的复杂性和多样性进行分级。GSG-13[4]第 2 部分提供了对主管当局的职能和流程应用分级方法的建议。

4.9. 在制定和采用合规保证计划后，主管当局应当定期评审该计划，以考虑监管变化和“运输条例”使用者的经验。当“运输条例”发生变化时，应当及时更新合规保证计划，并应当定期进行评审，以确保该计划继续实现其旨在实现的目标。在某些情况下，这种评审可能由合格的外部组织进行。

## 主管当局签发的批准

4.10. “运输条例”区分不经主管当局批准即可运输放射性物质的情况和需要批准的情况。在所有情况下，“运输条例”都将遵守规定的主要责任放在托运人身上。以下各项需要主管当局批准（见“运输条例”第 802 段），主管当局应对其中每一项进行适当的独立评定：

- (a) 设计用于：
  - (i) 特殊形状放射性物质；
  - (ii) 低弥散放射性物质；
  - (iii) “运输条例”第 417 (f) 段下的易裂变材料除外；
  - (iv) 装有 0.1 公斤或更多六氟化铀的货包；
  - (v) 载有易裂变材料的货包，但“运输条例”第 417 (a-f) 段、第 674 段或第 675 段除外；
  - (vi) B (U) 型货包及 B (M) 型货包；
  - (vii) C 型货包。
- (b) 特别安排；
- (c) 某些装运；
- (d) 特殊用途船舶的辐射防护计划；
- (e) “运输条例”表 2 未列出放射性核素值的计算；
- (f) 豁免托运工具或物品的替代活度限值的计算。

如“运输条例”第 8 部分所述，上文所列的一些物项可能须经多边批准（即若干主管当局的批准）。



4.11. 根据“运输条例”第 803 段、第 807 (b) 段和第 808 段的规定，下列设计需要得到原产国主管当局的单方面批准：

- (a) 特殊形状放射性物质的设计；
- (b) 符合“运输条例”第 631—633 段指出的装有 0.1 公斤或更多六氟化铀的货包设计；
- (c) B (U) 型和 C 型货包设计，但易裂变材料的货包设计和低弥散放射性物质的 B (U) 型货包设计除外。

4.12. 根据“运输条例”第 403 (a) 段、第 803 段、第 805 段、第 807 (a) 段、第 808 (a) 段、第 808 (b) 段、第 811 段、第 814 段、第 817 段、第 820 (a) 段、第 820 (b) 段、第 825 段和第 829 段指出，下列事项需要得到主管当局的多边批准：

- (a) “运输条例”表 2 未列出的基本放射性核素值的测定；
- (b) 低弥散放射性物质的设计；
- (c) 根据“运输条例”第 417 (f) 段不属于易裂变分类材料的设计；
- (d) 符合“运输条例”第 634 段指出的装有 0.1 公斤或更多六氟化铀的货包设计；
- (e) “运输条例”第 417 (a) — (f) 段、第 674 段和第 675 段任何一段未予排除的易裂变材料货包设计；
- (f) 低弥散放射性物质 B (U) 型货包设计；
- (g) B (M) 型货包设计；
- (h) 豁免托运的文书或物项的替代活度限值；
- (i) 主管当局根据“运输条例”1985 年版或 1985 年版（1990 年修订）的规定批准的货包设计；
- (j) 于 2025 年 12 月 31 日后，主管当局根据“运输条例”1996 年版、1996 年版（修订版）、1996 年版（2003 年修订版）、2005 年版、2009 年版及 2012 年版规定批准的货包设计；
- (k) 运输不符合“运输条例”第 639 段要求或设计成允许有控制的空歇排气的 B (M) 型货包；
- (l) 装运含有放射性活度大于  $3000A_1$  或  $3000A_2$ （视情况而定）或 1000 太贝可（以较低者为准）的放射性物质的 B (M) 型货包；

- (m) 装有易裂变材料货包的装运，如果单一货运集装箱或单一运输工具中货包的临界安全指数之和超过 50，但根据“运输条例”第 825 (c) 段不在这一要求范围内的装运除外；
- (n) 根据“运输条例”第 576 (a) 段，特殊用途船舶装运的辐射防护计划；
- (o) SCO-III (SCO-III 组表面污染物体) 的装运；
- (p) 根据特别安排运输的托运货物。

第 5 部分提供了关于多边批准的进一步建议。

4.13. 申请人有责任证明符合“运输条例”，主管当局有责任评审和评定符合情况。应当鼓励申请人在初始设计阶段与主管当局联系，讨论相关设计原则的实施和批准程序。申请人和主管当局之间可就证明合规的可接受方式进行非正式和正式讨论。此外，在某些情况下，在以详细形式正式提交申请之前，潜在申请人和主管当局讨论拟议申请的计划是有利的。

4.14. 批准的决定是基于主管当局对申请人符合“运输条例”相关要求的证明的评价。根据批准的类型，相应的申请应当至少包含“运输条例”第 8 部分所述的信息 (第 803 段、第 805 段、第 807 (c) 段、第 809 段、第 812 段、第 815 段、第 817 段、第 827 段、第 827A 段和第 830 段)。附件 I 提供了关于申请批准所需资料的指导意见。

4.15. 主管当局在收到批准申请后，应当评价是否符合所有相关监管要求。本“安全导则”附件 I 提供了应用程序中应当包括的物项清单。GSG-13[4] 第 3.147—3.209 段提供了关于评审和评定流程的建议，包括相关文件。如果主管当局确定申请符合“运输条例”，主管当局必须向申请人提供包含所有必要信息的批准证书 (见“运输条例”第 8 部分和本“安全导则”附件 II)。

4.16. 主管当局在考虑特别安排下的货物批准申请时，应当评定申请人的证明，即货包设计和运输流程中的操作控制等补救措施所提供的总体安全水平至少相当于满足所有适用的监管要求所能达到的水平。SSG-26 (Rev.1) [2] 第 830.1 段讨论了可能采用的其他操作控制措施。

4.17. 只要有可能，每种类型的证书都应当使用标准格式。“运输条例”第 834—839 段指出了批准证书内容的最低要求。本“安全导则”附件 II 提供了主管当局使用的批准证书模板示例。

4.18. 按照国家实践并出于商业考虑，主管当局应当向“运输条例”的其他主管当局和使用者提供其批准的副本或信息，以便利遵守任何特定要求或条件。根据国家实践，可在适用的主管当局网站上提供关于用于运输的设计批准证书的信息。

## 支持合规保证的“运输条例”的用户的管理系统

4.19. 为了满足“运输条例”第 306 段和 GSR Part 2 [5]要求 3—8，所有与运输相关的活动都需要一个综合管理系统。管理系统的范围将取决于所考虑的运输活动的类型（例如，设计、试验、制造、使用、维护），从不需要主管当局批准的不经常运输货包的相对简单的系统，到需要这种批准的定期运输货包更复杂的系统。原子能机构《安全标准丛书》第 TS-G-1.4 号《放射性物质安全运输管理系统》[28]附件 I，提供了如何处理管理系统各种要素的信息。

4.20. 如“运输条例”第 306 段指出：“如果需要主管当局的批准，这种批准必须考虑并取决于管理系统的充分性。”主管当局应当通过评审管理系统文件和视察安排的实际执行情况来确认申请人管理系统的充分性（见第 4.23 段）。附件 I 提供了主管当局在确定管理系统的充分性作为签发批准的先决条件时可以考虑信息类型的示例。如果主管当局已经确认存在令人满意的管理系统，如果国家条例要求，它可以签发管理系统的“合规证书”。

4.21. 主管当局应当制定视察计划，以核实用户管理系统涵盖 TS-G-1.4[28]确定的所有相关方面，并得到正确实施和遵循。这应当包括在货包运输中实施的无需主管当局批准的管理系统。附件 III 提供了主管当局在视察用户管理系统和相关视察活动时可能考虑的物项清单。附件 IV 和附件 V 分别提供了视察管理系统的示例程序和示例清单。

4.22. 无论相关组织的规模或其活动的规模如何，主管当局都应当通过视察核实，按照 TS-G-1.4[28]提供的建议，用户的管理系统至少包括以下内容：

- (a) 适合管理和开展管理系统活动的组织机构和合格人员；
- (b) 制定指导、控制和核实管理系统中活动的进行和制定所需的所有程序和指令的能力；
- (c) 开发、维护和向主管当局提供管理系统的所有必要记录和文件的手段；

(d) 执行活动以确保符合“运输条例”和任何附加的国家要求。

4.23. 在核实用户管理系统内安排的有效性时，主管当局应当视察程序、记录和设施，特别是设计人员和制造商进行操作的设施。主管当局应当酌情核实下列情况：

- (a) 工程图纸、材料规范和建造方法记录准确描述了货包设计。对于需要主管当局批准货包设计，该信息是申请批准证书的必要部分（“运输条例”第 8 部分）。对于不需要主管当局批准货包设计，应当根据要求向主管当局提供信息；
- (b) 包装是按照设计制造的。对于需要主管当局批准货包设计，包装的建造方法或建造材料的变更或修改必须在使用货包前得到主管当局的批准（见“运输条例”第 503 段）。对于不需要主管当局批准货包设计，此类变更应当记录在案，并应当要求提供给主管当局。这同样适用于新的货包设计和正在使用的包装；
- (c) 用于视察、测量、试验和制造的设备适合其目的，并根据程序和时间表进行适当的控制、校准、使用和维护。视察、测量和试验的所有结果以及制造的所有产品都应当完整记录；
- (d) 正确准备、包装和运输货包。这包括所有必要的维护和其他行政程序，以及适当的辐射防护措施；
- (e) 所有不符合项都被正确地记录和评审，并被接受或拒绝，并酌情通知主管当局。

## 信息的培训和传播

4.24. 主管当局应当通过其合规保证计划和对管理系统的监控，确保按照“运输条例”第 311—315 段的要求，确定并实施运输相关组织的所有培训需求。个人的培训计划可根据个人的相关经验和职责进行调整。主管当局应当酌情指定并参加对参与放射性物质运输人员的培训。主管当局还应当指定并参加对其工作人员的培训。

4.25. 根据“运输条例”第 314 段，每个组织都必须保持所提供培训的充分记录。这些记录应当包括个别参训人员的表现和颁发的授权或证书。此

外,应当根据 TS-G-1.4[28]提供的管理系统建议保存记录,主管当局应当定期视察这些记录。这些记录的主要目的如下:

- (a) 提供其职责与安全相关的人员的适当资格的证据,包括所需授权或证书的证据;
- (b) 提供这些授权或证书基准的证据;
- (c) 提供可用于评审培训计划的文件,以便采取任何必要的纠正措施。

在一些国家,在托运人、承运人和/或收货人的主管当局和组织内担任某些职务的人必须获得授权或认证,才能被允许履行其职责。

4.26. 参考文献[29]和原子能机构的电子学习网站<sup>7</sup>提供了适用于放射性物质运输人员的培训材料。

4.27. 主管当局编写和分发资料和指导是执行合规保证计划所必需的。这种信息可以是关于重要安全相关事项的公告的形式。它也可以是旨在帮助用户适用“运输条例”的信息通知和导则的形式。还可以通过研讨会、会议或培训课程向监管机构、托运人、承运人和其他团体的人员提供,以解释“运输条例”的正确适用。相关主管当局与相关各方沟通和磋商的进一步指导见原子能机构《安全标准丛书》第 GSG-6 号《监管机构与相关各方的沟通和磋商》[30]。

## 设计的评定

4.28. “运输条例”第 220 段指出:

“设计是指第 417 (f) 段所述例外易裂变材料的说明,特殊形状放射性物质、低弥散放射性物质、货包或能够充分识别此类物项的包装。说明可包括规范、工程图纸、证明符合条例要求的报告和其他相关文件。”

因此,设计不仅仅是能够制造包装的图纸和规范。待评定的设计包括支持性报告和文件,这些报告和文件证实或核实设计人员所做的陈述或假设。它还包括包装准备说明、维护说明以及维护或修改程序。

---

<sup>7</sup> 原子能机构提供了一系列电子学习材料,涉及范围广泛的专题,包括本出版物中讨论的专题。这些内容见原子能机构的电子学习网站 <https://elearning.iaea.org>。

4.29. “运输条例”第 6 部分规定了特殊形状放射性物质、低弥散放射性物质、不属于易裂变分类的物质以及包装和货包的要求。根据“运输条例”第 802 段指出外观设计的情况下，需要得到主管当局的批准，因此主管当局对设计进行的评定应当考虑到“运输条例”第 6 部分的要求。

4.30. 主管当局进行的设计的评定应当考虑可能对下列一项或多项产生不利影响的设计的任何方面：

- (a) 放射性物质的包容；
- (b) 外部剂量率的控制；
- (c) 临界状态的预防；
- (d) 防止热造成的损害。

4.31. 如果存在若干非常相似的货包设计，评定人员可就这些设计的最终可接受性进行比较，然而，只有在申请人确定货包设计之间的详细差异并由主管当局确认为不太重要后才应当这样做。

4.32. 对打算用于存储后装运的货包设计进行评定时，应当考虑在装载货包和存储后装运之间的较长时间内老化机制的影响，以确保货包设计在存储后第一次装运时符合“运输条例”相关规定的适用要求（见“运输条例”第 503 (e) 段和第 613A 段）。这包括评定适当的老龄管理和空隙分析方案（见“运输条例”第 809 (f) 和 (k) 段）。SSG 26 (Rev.1) [2]第 503.3 段、第 613A.1—613A.6 段、第 809.3 段和第 809.4 段提供了更多指导。

## 货包和材料的试验

4.33. 可能需要试验货包和比例模式或货包特点和材料（包括特殊形状放射性物质）的代表性样品，以证明设计符合“运输条例”第七部分的要求。试验可由设计人员、申请人、第三方试验机构或主管当局进行。在确定是否符合试验要求时，应当考虑以下几点：

- (a) 执行试验的组织应当有一个适当的管理系统来处理试验的所有方面。它不仅应当涵盖待试验样品的制造，还应当涵盖与管理、准备、测量、试验、记录、分析（必要时包括纠正措施）以及与要进行的特定试验或一系列试验相关的报告；

- (b) 试验计划应当满足批准机构（即主管当局或其他适当组织）的要求。应当明确规定试验和样品的数量、试验条件、试验顺序、测量技术、分析方法和验收标准。当包括跌落试验时，跌落顺序和跌落高度应当得到批准机构的同意。由于试验流程中的意外结果，在试验流程中可能需要对试验程序进行一些更改，在准备试样、安排试验和使用试验设施时应当考虑到这一事实；
- (c) 应当明确确定试验的目标和参数。应当明确 (i) 试验的唯一目的是直接核实货包是否符合“运输条例”的所有要求，还是仅满足其中一些要求； (ii) 设计人员希望应用不同的（例如更严格的）试验标准；或者 (iii) 从试验中寻求额外的信息，以提高设计人员对设计原则、安全裕度和性能的了解；
- (d) 应当明确规定试验设施符合“运输条例”的要求，特别是在用于跌落和贯穿试验目标的情况下，在这种情况下，试验样本的重量受到试验设施容量的限值；
- (e) 在试验之前、期间和之后使用的所有测量和监控设备，用于确认和记录试样的状态以及由于试验结果而施加在试样上的任何力，都应当在适用于特定设备的国家或国际限值范围内运行。应当核实该设备在适用的国家或国际限制范围内准确工作。这应当通过使用适当校准的测量或试验设备来实现，如压力和泄漏试验设备、加速度计、应变仪和热测量仪器仪表；
- (f) 应当采用适当的方法记录试验计划期间获得的信息，并应当向主管当局提供适当的试验记录，以便确认符合“运输条例”的要求；
- (g) 所有试验结果，包括任何损坏情况，都应当被视为主管当局对最终货包设计的评定的一部分。

4.34. 当在试验中使用比例模式以支持批准申请时，主管当局应当确认已考虑到所有比例系数，并准确表示货包设计的所有相关特点。

4.35. 在进行最终设计的评定时，主管当局应当考虑到被试验的货包、试验结果以及申请人或设计人员提交的与最终设计相关的试验后对货包设计所做的任何更改。

## 特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质

4.36. 主管当局应当确定特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的设计、试验和制造的管理系统安排是否适合和充分于材料的性质和可能产生的数量。

4.37. 在申请人开始试验之前，主管当局应当考虑视察试验设施和安排，特别是样本、跌落试验的目标以及测量和记录系统。主管当局也可以进行包括直接观察试验在内的视察。主管当局应当要求申请人将任何偏离试验计划的情况及其后果通知主管当局。

4.38. 主管当局应当核实特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的设计批准申请是否包括试验计划、试验结果和附件 I 所述信息。申请应当证明已满足监管要求。

4.39. 主管当局应当考虑对特殊形状放射性物质或低弥散性放射性物质进行必要的识别，并考虑进行在役检查和安全检查，以确保特殊形状放射性物质或低弥散性放射性物质的持续完整性。

4.40. 当主管当局通过其自己的设计的评定（见第 4.28—4.31 段、第 4.41 段和第 4.52 段）证实特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的设计符合所有适用的要求时，主管当局必须根据“运输条例”第 804 段签发批准证书，在批准的设计上加上识别标志。附件 II 提供了批准证书的示范模板。

## 不需要主管当局批准货包

4.41. 主管当局有责任确保根据“运输条例”的所有相关部分对货包设计进行评定。因此，主管当局应对“运输条例”第 802 (a) 段指出的设计进行评定。并应当确保由适当的组织对不需要主管当局批准货包设计（例如 A 类货包、工业货包）进行类似的评定，并应当要求向主管当局提供此类评定的必要文件证据。（见 SSG-26 (Rev.1) [2]第 801.1—801.3 段和原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-66 号《放射性物质运输货包设计安全报告的格式和内容》[31]，关于不需要主管当局批准货包书面证据的指导。）SSG-66[31]提供了相关货包设计安全报告的结构和内容的信息，该报告适用于所有类型的货包，旨在证明货包设计符合“运输条例”。



4.42. 主管当局的合规保证计划还应当通过分级方法，涵盖不需要主管当局批准货包设计、制造和使用以及货包的维护。

4.43. 主管当局应当核实用户是否符合“运输条例”第 306 段和第 801 段对不需要主管当局批准货包设计要求。特别是，应当处理主管当局视察的下列问题：

- (a) 货包设计、制造和运输的管理系统；
- (b) 提供书面证据证明货包设计符合所有适用要求的设计流程和内部流程（见第 4.41 段）；
- (c) 制造控制；
- (d) 包装维护计划（如果是可重复使用的包装）。

### **需要主管当局批准货包**

4.44. 主管当局可根据所提供的初始资料，与申请者讨论包装的开发和拟议的试验。该初始信息的格式和内容应当考虑 SSG-66[31]提供的建议。特定而言，初始信息可包括包装的试验计划，并明确说明模式的规模、模式的要求和规范、拟议的试验次数、货包的跌落姿态、使用的基本测量和记录设备以及跌落试验目标的性质。初始信息还可能涵盖设计、制造和试验管理系统的要求。

4.45. 主管当局应当考虑货包设计的特殊特点以及试验计划。如果申请人建议使用比例模式标本，应当确保原件的所有相关特点都得到充分的比例和表现，包括材料、内容物和内部结构。应当评审为确定遵守“运输条例”所建议的手段是否充分。应当考虑用于测量物理量的仪器仪表，如局部加速度、应变和内部压力瞬变。

4.46. 主管当局应当核实模式或原型的制造是以符合制造商使用的管理系统受控方式进行的，以便模式或原型代表拟议的货包设计。应当特别考虑所用材料、焊接和视察、质量控制试验结果以及与要求和规范的任何偏差。

4.47. 在申请人开始试验之前，主管当局应当考虑视察试验设施和安排，特别是样本、跌落试验的目标以及测量和记录系统。主管当局也可以进行包括直接观察试验在内的视察。

4.48. 结合附件 I 和 SSG-66[31]关于货包设计安全报告的结构和内容的信息，批准申请应当包括试验计划、试验结果和评价报告（另见第 4.33 段和第 4.35 段）。申请书应当描述申请人的管理系统，并应当说明包装的生产要求及其正确维护和使用。申请人应当证明已满足货包型号的要求。特定而言，对于常规、正常和意外运输工况应当酌情包括以下方面：

- (a) 放射性物质的包容；
- (b) 外部剂量率的控制；
- (c) 临界状态的预防；
- (d) 防止热造成的损坏。

批准申请书应当证明符合“运输条例”第 6 部分所要求的性能标准，包括使用“运输条例”第 701 段所列方法的特定试验要求。

4.49. 在评定安全时，主管当局应当酌情进行独立评定，以核实货包设计批准申请中提出的结果，其中包括设计的评定（见第 4.28—4.32 段、第 4.41 段和第 4.52 段）。在进行这些独立评定时，主管当局应当确保使用了适当的计算机代码、计算方法和模式，它们已经过验证，并且所有输入数据都已正确定义，并且在适当的情况下已保守定义。

4.50. 在评定货包设计批准申请时，主管当局应当确保对识别标志和序号的易读性、耐久性和应用作出充分和适当的规定。这在使用多个或可互换包装部件的情况下尤为重要。

4.51. 货包设计应当根据评价结果被接受或拒绝。在主管当局接受拟议设计的情况下，需要签发批准证书。附件 II 提供了批准证书的示范模板。

4.52. 主管当局对批准申请的评审和评定通常涉及大量资源、技能和专门知识。应当考虑以下几个方面：

- (a) 评定人员应当全面了解与被评定设计相关的“运输条例”，以确保该设计将产生在常规、正常和事故运输工况下安全的货包；
- (b) 在开始设计的评定之前，评定人员应当确信在整个设计流程中应用了适当级别的管理系统，应当向评定人员提供这方面的适当证据（“运输条例”第 807 (c) 段、第 809 (j) 段和第 815 段）。在开始对申请进行详细评审之前，应当确认设计说明和规范的完整性，包括关于货包设计

的预期用途的信息（例如运输方式、运输流程中的装卸、存储后的运输）；

- (c) 评定人员应当彻底检验货包设计的热方面，评定人员应当考虑常规、正常和事故运输工况下的热量耗散和吸收。应当分析热应力，以确保货包的密封性或机械性能在常规和正常运输工况下或在热试验条件下不会受到不适当的损坏；
- (d) 评定人员应当确保申请人使用的任何计算机代码、计算方法或模式都是适当的，并且已经过验证，并且所有输入数据都已经过正确的定义，如果合适的话，还应当是保守的定义；
- (e) 评定人员应当检验设计的所有相关机械方面，以确认货包在常规、正常和事故运输工况下（例如，包括栓系点和耳轴）能够安全运载规定的放射性物质。评定人员应当分析货包的结构属性，并应当核实货包在常规、正常或意外运输工况下可能遭受的任何冲击或其他损坏不会损害其满足“运输条例”要求的能力；
- (f) 评定人员应当检验用于制造货包的所有材料的正确规范和条件，在所有预期和规定的环境条件下（如温度、压力、辐照、湿度）令人满意的性能，以及与所用其他材料的兼容性；
- (g) 评定人员应当核实是否考虑了老化机制；
- (h) 评定人员应当详细检验设计的屏蔽特点和辐射安全方面，评定人员应当确认，就建议的最大放射性含量而言，货包设计在所有方向上都提供了足够的辐射屏蔽，以符合“运输条例”和防护最优化原则。评定人员应当确认用于屏蔽的任何材料在物理和化学上是稳定的，并且在运输流程中不可能移动或变质，因为这会降低包装提供的屏蔽程度。应当确认没有任何辐射“照射路径”穿过包装封口和用于货包试验的端口；
- (i) 还应当考虑对使用中的包装进行去污的需要。评定人员应当确认不存在可能保留污染的特点，也不存在难以去污的材料；
- (j) 评定人员应当彻底检验货包所提供包容的所有方面。评定人员还应当考虑提供包容的设计特点，并应当确定这些特点如何受到常规和正常运输工况、规定的维护期和说明以及运输事故工况和相关试验的不利影响；
- (k) 对于设计用于装载易裂变材料的货包，评定人员应当彻底检验货包设计用于在常规、正常和事故工况下保持次临界状态的所有方面。评定

人员应当特别考虑“运输条例”第 673 (a) 段和第 673 (b) 段列出的意外情况：

- (l) 评定人员应当充分深入地检验使用中的装卸和使用、视察和维护说明和规范，以核实所有此类说明和规范是否适合设计的货包。评定人员应当核实使用说明和规范是否规定了包装的授权维修和改造。维修和改造的程序应当得到评定人员的同意。评定人员还应当考虑到，不熟悉货包及其设计原则的承运人和收货人可能必须遵守这种和货包说明。

## 货包的标识和包装的序号

4.53. 一旦对包装进行了充分的设计、评定和制造，就需要在其整个寿命期间对其进行适当的识别。“运输条例”第 531—537 段指出了主管当局指定的识别标志、包装的序号以及运输流程中要求存在的货包型号标志。SSG-26 (Rev.1) [2]提供了关于此类标记的易读性、耐久性和定位的建议。主管当局在与合规保证相关的活动中，应当核实下列情况：

- (a) 所有要求的标记、序号和识别标记都正确、持久和适当地应用于货包；
- (b) 用户对包装的定期视察和维护计划包括视察和必要时纠正所有永久标记以及修复任何损坏或缺陷的规定。

4.54. 包装上必须有序号，以唯一识别按照主管当局批准的货包设计制造的每个包装（见“运输条例”第 535 (b) 段）。对于按照经批准的 B (U) 型、B (M) 型或 C 型货包设计制造的货包，以及为容纳易裂变材料而设计的货包，要求将序号通知相关主管当局（见“运输条例”第 824 段）。在这种情况下，“适当”术语有广泛的解释，可以指以下任何或所有情况：

- (a) 包装设计起源国的主管当局；
- (b) 包装制造国的主管当局；
- (c) 使用包装的一个或多个国家的主管当局。

在根据“运输条例”第 820 段批准继续使用包装的情况下，应当向参与多边批准程序的所有主管当局提供并应当保留关于包装序号的信息。

4.55. 认可的货包设计可以是不同的内部部件与单一最外层部件一起使用，或者包装的内部部件可以在一个以上的最外层部件之间互换。在这种

情况下，具有唯一序号包装的每个最外层部件将把包装标识为部件的部件，这将满足第 535 (b) 段的要求，但部件的装配必须符合主管当局批准的设计。在这种情况下，应当通过托运人建立的管理系统确保部件的正确识别和使用。

## 特别安排下装运的批准

4.56. “运输条例”第 310 段包括对不符合特别安排下所有适用要求的托运货物的规定：“运输条例”第 830 段描述了此类托运申请的内容。对于特别安排下的国际货运，需要多边批准（见“运输条例”第 310 段）。第 5 部分提供了关于多边批准的建议。

4.57. 对于特别安排下的装运，主管当局应当核实总体安全水平至少相当于符合“运输条例”适用要求时所能提供的安全水平（见“运输条例”第 310 段）。主管当局应当考虑不能完全按照适用要求装运的原因。

## 运输操作的视察

4.58. 主管当局合规保证计划的一个主要特点是视察运输操作。GSG-13[4]第 3.210—3.294 段提供了适用于此类视察的建议，涉及视察的目标、组织、类型、计划、绩效和记录以及视察结果的后续行动。除了提供合规的证据之外，这种视察还可以用来核实用户的符合程度以及监管要求的充分性和适用性。此类视察可在运输的任何阶段或在途存储期间进行，并可宣布或不宣布（见 GSG-13[4]第 3.247—3.249 段）。但是，视察应当事先充分计划，视察频率应当根据被视察组织运输活动的范围，并根据这些活动的复杂性和放射性意义，按照分级方法确定。附件 VI 和附件 VII 提供了可用于此类视察的清单示例。

4.59. 对运输操作的视察应当由主管当局或其指定的组织进行。在一些国家，这种视察是在模式基础上进行的，视察所有类型的危险货物，例如，航空管理局视察空运货物，海事处视察海运货物。在这种情况下，主管当局可充当进行视察组织的顾问。应当按照分级方法，定期视察参与所有类型和各方面运输的用户。

4.60. 在对用户的运输操作进行视察时，主管当局应当核实是否符合以下建议：

- (a) 用户管理部门应当提供必要的人员和资源，以执行一项符合“运输条例”的有效计划。这个程序应当是用户管理系统的一部分。应当明确确定负责满足特定要求的人员。管理系统应当明确授权给责任人；
- (b) 应当为负责实施该计划的人员提供适当的培训，以遵守“运输条例”，并应当记录这种培训；
- (c) 应当使用适合货包内容物的包装；
- (d) 用户应当持有“运输条例”要求的所有文件，包括主管当局的相关批准证书和任何相关的应急安排指示，用于货包的装卸、装载、负载和使用，以及用于包装的维护。这些说明通常以说明手册的形式出现；
- (e) 用户应当根据批准证书、说明书和相关文件，遵循既定的货包准备和使用程序；
- (f) 应当建立并遵循程序，根据“运输条例”对货包进行适当的标记和标签。这应当包括正确确定和应用正确的运输指数；
- (g) 应当建立和遵循程序，并应当提供适当和经过适当校准的仪器仪表，以监控剂量率和污染水平；
- (h) 应当制定和遵循关于编写和控制运输单证、车辆标牌、为承运人提供单证和通知主管当局的程序；
- (i) 在运输流程中，承运人应当根据“运输条例”采取必要的行动，张贴标语牌，存放和分离货包。承运人还应当采取与专用货物相关的任何行政控制措施或主管当局批准证书中规定的任何补充操作控制措施；
- (j) 应当建立程序，对不符合项作出响应，以满足“运输条例”第 309 段的要求。

关于主管当局相应视察活动的更详细建议见第 4.67—4.82 段。

4.61. 在准备对运输操作进行视察时，主管当局应当考虑“运输条例”适用于工业货包的要求以及源自国际公约和标准规定的要求（见参考文献[12、32]）。

4.62. “运输条例”第 557—560 段指出了就某些货包和装运通知主管当局的要求。主管当局可要求在装运货包前或收到货包后发出额外通知，以便为某些视察制定计划。是否需要额外通知，应当根据货包型号以及发出和

收到的货物数量来确定。此外，如果国家条例要求用户向主管当局提交关于放射性物质运输的报告，主管当局应当使用这些报告中的信息来评定该国内放射性物质运输的状况，并应当在确定其与合规保证相关的活动的性质和范围时加以考虑。

4.63. GSG-13[4]提供了关于视察绩效和后续行动的建议。

## 辐射防护

4.64. “运输条例”第 301—303 段指出了辐射防护的一般要求和放射性物质运输中辐射防护计划的要求。主管当局应当通过其合规保证计划确保这些要求得到满足，例如要求提供相关运输辐射防护计划的资料并对其进行视察。原子能机构《安全标准丛书》第 TS-G-1.3 号《放射性物质运输的辐射防护计划》[33]提供了关于安全运输放射性物质辐射防护计划的特定建议，包括为评价辐射防护计划的内容和有效性而需要评审的物项。

4.65. 必要时，主管当局应当要求在批准装运或特别安排的申请中列入关于辐射防护计划的资料。

4.66. 主管当局必须安排定期评定，以评价运输放射性物质对工作人员和公众造成的辐射剂量（见“运输条例”第 308 段）。需要评定其运输操作所产生的剂量的托运人和承运人的数据可用于主管当局对辐射剂量的此类评定。然而，主管当局应当独立核实从托运人和承运人处收到的数据。问卷调查、分析、现场访问和测量可用于评定剂量。

## 制造视察

4.67. 在特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的制造流程中，作为合规保证计划的一部分，主管当局应对制造商的管理系统（见附件 IV 和附件 V）进行视察，并对制造操作进行视察，以确保所有要求都得到正确执行。

4.68. 主管当局应当特别考虑在开始制造货包之前，例如在开发制造流程和程序期间，如何应用管理系统。制造单一包装的视察程序可能不同于连续制造包装的视察程序。

4.69. 包装应当按照设计规范，通过符合管理系统的流程进行制造。为确认这一点，主管当局应对制造流程进行视察，包括管理系统的实际执行和有效性。主管当局可在开始制造包装之前对管理系统进行视察，并在此之后定期进行视察（另见第 4.23 (b) 和 (c) 段）。附件 VIII 提供了包装制造视察检查清单示例。

4.70. 制造商及其分包商经营的设施可由主管当局视察。此类视察的频率和范围应当根据主管当局对制造安排的信心以及所制造物项对安全重要性的分级方法来确定。

4.71. 视察流程可能包括取样进行独立的无损或破坏性试验。目的是核实包装的制造是否符合“运输条例”和设计规范。

4.72. 应当向主管当局提供偏离规范的报告和已进行维护的报告，以供评审。主管当局应当有权接受或拒绝任何偏离批准规范的情况。

4.73. 主管当局的视察结果应当记录下来，并传达给制造商（见 GSG-13[4]）和其他责任方，例如包装所有者或货包设计人员，以供参考和采取可能的行动。

4.74. 在对制造商进行视察期间，包装首次使用应当予核实符合“运输条例”第 501 段要求。根据质量控制试验的结果、偏差报告和管理系统内的其他措施，制造商应当核实包装的制造符合货包设计人员根据货包设计安全报告和批准证书（如果已颁发证书）颁发规范。

## 维护操作的视察

4.75. 主管当局应当核实原始设计人员或主管当局规定的维护操作是否由拥有适当管理系统的个人或组织进行（见“运输条例”第 306 段）。特别是，只有当实施改造的个人或组织可以获得必要的改造规范时，才应当在维护操作期间对包装进行任何修改。任何偏离这些规范的行为都可能导致包装无法使用，并可能损害初始设计意图。附件 IX 提供了维护操作的视察检查清单示例。

4.76. 主管当局应当核实所有维护操作的适当记录，证明货包完全符合批准证书中规定的要求和“运输条例”的相关要求。



4.77. 主管当局的视察应当包括包装，以及包装和记录的存储位置、包装维护设施以及可能影响包装寿命的任何其他因素。对于打算在存储后用于装运的货包，应当特别注意正确执行有助于老化管理的维护说明（“运输条例”第 503 (e) 段）。如果在不同地点进行维护操作，视察应当包括核实记录和日志的适当使用（如 TS-G-1.4[28]所述）。

4.78. 用户应当记录所有与设计规范相关的安全偏差，以及在货包使用过程中注意到的任何重大损坏。根据主管当局的要求，应当向主管当局提供偏离规范和已进行维修的报告以供评审。主管当局应当有权接受或拒绝任何偏离批准规范的情况。纠正措施或修改建议，包括任何维修计划，可能须经主管当局同意。在这种情况下，在主管当局同意或批准变更之前，任何正在进行维护、改造或更换的货包都应当不归还使用。

## 托运人的视察

4.79. 托运人可以是货包的所有人、货包的制造商或第三方拥有的货包的使用者或操作者。托运人可以根据“运输条例”委派为运输准备货包所需的一些行动，但托运人保留对这些行动的总体责任。托运人在运输单据上签署的声明证明了这一责任。

4.80. 主管当局应当确保遵守“运输条例”第 545—561 段指出的托运人的责任（另见第 4.23 (d) 段）。附件 VI 提供了一份可用于视察托运人的清单示例。主管当局应当酌情视察下列各项的合规情况：

- (a) 托运人应当有一个适当和有效的管理系统，涵盖其运输放射性物质的责任和活动的各个方面。如果托运人偶尔只托运一种类型的货包，则托运人可以直接控制和进行所有活动。生产或重复使用大量不同货包型号的托运人可以为工程的不同部分使用不同的承包商，但此类承包商的活动应当通过托运人的管理系统进行规定和控制；
- (b) 托运人应当清楚地了解拟托运的放射性物质的性质、形状和活度；
- (c) 托运人应当按照包装要求和说明将材料装入货包运输。这可能包括，例如，核实货包的内容物已经正确地定位在货包内，以最大化包装提供的屏蔽保护；

- (d) 托运人应当使用适当的包装，并有有效的批准证书或适当的符合文件证明。货包设计批准应当在整个旅程中有效，并且应当不在长途国际运输流程中过期。此外，批准证书必须涵盖允许运输的全部放射性物质，托运人必须持有按照“运输条例”运输物质的正确证书；
- (e) 托运人应当有货包的相关包装说明，要求在准备运输货包的地点提供这些说明的副本。包装说明提供了关于内容物的装载配置、栓系方法和紧固件拧紧力矩的详细信息和说明，由托运人跟踪；
- (f) 托运人应当确保用于运输的货包符合其规范，包括需要主管当局批准货包设计批准证书上标明的规范，并确保包装处于可接受的状态。对于包装，托运人应当具备证据，如鉴定证书或视察报告，表明包装符合其规范，包括需要主管当局批准货包设计批准证书上所示的规范。如果是可重复使用的包装，托运人应当有证据（例如，以视察报告、放行说明和鉴定证书的形式）证明已经进行了所有必要和规定的维护工作，并且包装适合下一次完整的运输操作或运输计划。托运人应当不使用不符合批准规范或未进行必要维护的货包；
- (g) 托运人应当在货包提交运输时填写并贴上正确的标签和标记。例如，托运人应当确定运输指数，并应当配备功能正确、经过校准的监控仪器仪表，用于测量货包、外包装、货运集装箱和车辆的剂量率；
- (h) 托运人应当配备适当的、经过校准的监控仪器仪表和训练有素的工作人员，以便工作人员能够测量与放射性物质运输相关的剂量率和放射性污染。例如，托运人应当能够使主管当局确信其工作人员了解监控仪器仪表的操作，并能够按照“运输条例”的要求对剂量率和放射性污染进行正确的测量；
- (i) 在不违反国家法律的情况下，托运人应当持有主管当局或其他政府机构颁发的必要执照或其他许可，才能作为放射性物质托运行使职能。此外，主管当局应当确信托运人拥有运输放射性物质所需的批准（如装运批准、特殊表格批准）。在考虑到安全和核材料衡算和控制的情况下，运输放射性物质可能需要多次批准；
- (j) 按照“运输条例”第 546—555 段的规定，托运人必须填写必要的运输单证，提供适当的信息。托运人还应当向承运人提供运输单证，使承运人或任何后继承运人能够满足任何其他适用的国家或国际运输方式条例。托运人必须将每份运输单证的副本至少保留 3 个月（见“运输

条例”第 555 段)。在主管当局进行视察时，应当核实运输单据（有时称为“托运人证书”或“托运单”）中提供了完整和准确的信息。应当核实运输单证是否考虑到国家或国际运输方式条例所规定的任何变化。还应当核实运输单据是否涵盖货物的整个旅程；

- (k) 根据“运输条例”第 554 段，托运人必须向承运人提供信息。主管当局应当通过视察托运人和承运人，核实已向承运人提供了所需的资料 and 文件（见第 4.81 段）；
- (l) 托运人应当按照第 557—560 段的要求并在“运输条例”附件 I 概述，将运输动向通知主管当局。负责的主管当局应当通过对托运人的视察和与其他主管当局的联络，核实是否发出了所要求的通知；
- (m) 在每次装运任何货包之前，托运人必须确保符合“运输条例”相关规定和适用的批准证书中规定的要求（见“运输条例”第 503 段）。托运人在包装的使用寿命期间应当保留记录，证明已符合“运输条例”第 503 段。主管当局应当核实托运人的管理系统是否提供了控制措施，以确保所有规定的发货前活动都已特定说明并完成，最后托运人的声明和签名是有效的；
- (n) 托运人应当制定适当的程序，以发现不符合项，并根据“运输条例”第 309 段要求作出响应；
- (o) 符合“运输条例”第 302 段要求的辐射防护计划涵盖了托运人的活动。本“安全导则”第 4.64 段和第 4.65 段提供了关于辐射防护计划的进一步建议。

## 运载工具的视察

4.81. 主管当局应当进行下列视察（见第 4.59 段），以核实承运人正在为放射性物质的安全运输作出贡献：

- (a) 承运人应当有一个符合“运输条例”第 306 段要求的适当的管理系统。并涵盖承运人在运输放射性物质方面的责任和活动的所有相关方面。偶尔使用一种运输方式在国境内运送一种货包的承运人可能拥有相对简单的管理系统。相比之下，经常运送大量货包并经营多式联运和配送服务的国内或国际承运人将需要一个更全面的管理系统来控制其活动并确保遵守“运输条例”；

- (b) 承运人应当对国家和国际条例有足够的了解，以理解托运人提供的信息和文件。承运人应当了解和理解“运输条例”第 546—554 段对运输单证的要求，并实施检查此类单证有效性和准确性的程序；
- (c) 承运人应当了解并有能力和资源满足关于货包的装载、负载、运输、装卸和卸载的其他规定，并有能力遵守对路线、运输手段或运输方式的任何限制。对于卡车或铁路货车等运输工具，承运人应当拥有实现安全栓系安排的必要设施或设备，并应当遵守规定的任何额外速度限制。此外，如果运输操作需要护送车辆和人员，承运人应当向主管当局证明其能够提供这些车辆和人员；
- (d) 承运人应当能够识别损坏或准备不良的货包。承运人应当熟悉所要求的标语牌、货包标签和标记，应当理解其含义和目的，并应当能够将所展示的信息与运输单证中给出的细节联系起来。承运人应当具备适当的程序和必要的理解，以确保任何损坏、准备不良或标签不正确的货包被拒绝或隔离，货包被正确地存放在车辆内，并根据货包标签对运输文件进行基本检查；
- (e) 承运人应当操作可用于安全运输放射性物质或货包的车辆或其他运输工具，不超载，不违反规定的隔离距离，也不超过运输指数和临界安全指数的限制。承运人应当确保在需要时，运输工具上标语牌的数量、类型、尺寸和位置符合监管要求；
- (f) 承运人必须为核或辐射紧急情况作出适当安排（见“运输条例”第 304 段和第 305 段）。这些安排应当考虑到所运载放射性物质的类型和所使用运输工具的类型。承运人可以有自己的应急安排，或者，承运人可以参加或使用托运人的应急安排或其他国家应急计划或安排。无论适用何种应急安排，承运人都应当熟悉现有的安排，所有相关人员都应当接受应急安排方面的必要培训；
- (g) 承运人应当有能力对运输途中的存储实施适当的控制，特别是在工作人员和公众的安全方面。承运人必须执行“运输条例”第 562 段和第 563 段关于运输期间货包隔离和过境存储的规定；
- (h) 承运人应当制定适当的程序以确定不符合的情况，并根据“运输条例”第 309 段指出采取适当的行动；

- (i) 承运人的活动受符合“运输条例”第 302 段要求的辐射防护计划的保护。本“安全导则”第 4.64 段和第 4.65 段提供了关于辐射防护计划的进一步建议。

附件 VII 提供了一份可用于视察承运人的清单示例。

## 收货人的视察

4.82. 在视察收货人的运输操作时，主管当局应当核实下列建议是否得到遵守：

- (a) 收货人应当具有符合“运输条例”第 306 段要求的管理系统，涵盖所有适用的活动；
- (b) 符合“运输条例”第 302 段要求的辐射防护计划应当予以制定和实施。本“安全导则”第 4.64 段和第 4.65 段提供了关于辐射防护计划的进一步建议；
- (c) 收货人的工作人员应当接受与其职责相称的适当培训；
- (d) 收货人应当能够根据“运输条例”第 309 段要求，在出现不符合项下采取适当行动。

## 具有其他危险特性货包的内容物

4.83. 除放射性和易裂变特性外，货包内容物的任何其他危险特性，如化学毒性和腐蚀性，都必须通过遵守相关危险货物的“运输条例”加以处理（见“运输条例”第 507 段）。这可能涉及主管当局与负责此类事项的其他政府机构之间的联络与合作。

## 应急准备和响应

4.84. 与应急准备和响应相关的活动是主管当局的基本活动之一（见第 4.4 段）。原子能机构《安全标准丛书》第 GSR Part 7 号《核或辐射应急准备与响应》[34]规定了应急准备和响应的要求。主管当局在应急准备和响应方面有若干相关作用和责任，包括在视察期间（见第 4.81 (f) 段和附件 III、VI 和 VII）以及在评审批准申请期间评审用户的应急准备和响应安排，签发批文（附件 I），确立责任和功能，与其他相关政府机构联络（见第 2.17—2.19

段和第 2.22 段), 参加演练, 参加培训, 并保持适当的专门知识 (见第 2.15 段)。SSG-65[9]提供了关于放射性物质运输中应急准备和响应的详细建议。

4.85. 当国家受到放射性物质运输流程中发生事故的影响时, 国际合作可能是必要的。《及早通报核事故公约》和《核事故或辐射紧急情况援助公约》[35]涵盖了某些类型的运输事故。

## 事件的执法行动和调查

4.86. 合规保证计划应当包括与 GSR Part 1 (Rev.1) [6]规定的要求和 GSG-13[4]提供的建议相一致的执法规定。

4.87. GSR Part 1 (Rev.1) [6]第 2.5 段要求政府颁布法律和法规, 为安全提供有效的政府、法律和监管框架, 包括根据分级方法执法的规定。

4.88. GSR Part 1 (Rev.1) [6]要求 30 规定:

**“监管机构必须在法律框架内制定并实施执法政策, 以应对被授权方不符合监管要求或授权书中规定的任何条件的情况。”**

4.89. GSR Part 1 (Rev.1) [6]第 4.55 段指出:

**“监管机构的执法行动可包括口头通知、书面通知、附加监管规定和条件、书面警告、处罚, 以及最终撤销授权。监管执法还可能导致起诉, 特别是在受权方在补救或解决不符合问题方面不给予令人满意的合作的情况下。”**

4.90. GSG-13[4]提供了关于执法目标、执法方法、决定执法行动的因素、视察员在执法方面的权力、执法程序的使用和执法记录的建议。

4.91. 主管当局的执法活动应当适用于对运输安全重要的所有活动, 无论是否需要主管当局的批准证书。

4.92. 国家条例应当要求用户向主管当局报告所有重大事件, 包括事故或重大不符合“运输条例”的情况。主管当局应当按照分级方法调查任何报告的事件。此类调查可包括通过特别视察和/或例行视察收集信息。

4.93. 在第 2.18 段建议主管当局促进参与放射性物质运输的所有政府机构之间的合作。这种合作的目的之一是确保与合规保证相关的执法措施得到一致适用。

4.94. 认识到运输的国际方面，事故调查和执法可能需要国家之间的国际合作。

## 向主管当局条例的维护和反馈

4.95. 关于制定、评审和修订规章和导则的建议载于 GSG-13[4]第 3.51—3.71 段。根据这些建议，主管当局应当定期评审关于放射性物质运输的国家和国际条例，并应对国家条例作出任何必要的修改。主管当局应当不断了解国际组织（如国际海事组织、国际民用航空组织）和公约的发展情况，以及任何相关的强制性变化时间表（另见第 3 部分）。

## 5. 多边批准

5.1. 根据“运输条例”，对第 4.12 段所列物项的多边批准。可按以下任何一种方式实施：

- (a) 托运货物所经过或进入的每个国家的主管当局的独立批准（即一系列多边主管当局的批准）；
- (b) 由设计或装运原产国主管当局根据“运输条例”第 840 段签发的原始证书的验证。

独立批准和验证可涵盖原始证书中需要多边批准的所有部分（完全多边批准）或仅涵盖申请人或主管当局认为适当的部分（部分多边批准）。参与此类多边批准程序的每个主管当局签发的批准或验证证书仅适用于其管辖范围内（另见第 6.4 段）托运人有责任在运输开始前收到其货物运输所经过或进入的每个国家的所有适用的多边批准。

5.2. 主管当局应当向申请人传达其关于如何进行多边批准的政策（即针对哪种类型的设计或装运签发哪种类型批准（独立批准或验证）的导则）。主管当局的政策可基于在其领土内使用该货包的相关风险等标准。

5.3. 独立批准为确定多边批准的范围提供了更大的灵活性。如果认为有必要修改原主管当局批准证书的任何重要细节规定，或者如果批准中要增加新的规定是有用的。在这种情况下，应当由相关主管当局对申请进行独立评定。

5.4. 独立批准和验证之间的本质区别在于后者不是独立的，也就是说，在某种程度上参考了批准证书原件（例如，对包装或内容物的描述或装运规定）。但是，为了方便当地用户，验证可能包含批准证书原件的部分内容或部分内容的摘要，如有必要还可以翻译。

5.5. 验证通常减少但不一定排除不同主管当局签发的涵盖同一案子的证书规定之间存在差异的可能性。这种差异可能是由于补充或不同的地方法规或主管当局的不同实践而产生的。

5.6. 背书是一种特殊的验证，它简单地说明批准证书原件的所有条款都得到了背书。背书可以包含补充规定或信息，如果它们不与原始证书的规定相冲突，也不修改外观设计。背书应当使用原始证书的识别标志（即不是单独的识别标志）。

5.7. 货物运输途经或进入的任何国家的主管当局应当参加主管当局的任何多边批准链。船舶或飞机起降国和抵达国的主管当局以及船舶或飞机的船旗国（被视为船旗国领土的一部分）的主管当局可参与多边批准程序。

5.8. 在设计或装运原产国主管当局签发批准证书之前，应当不签发多边批准。然而，当要求主管当局作为多边批准链的一部分给予批准时，主管当局可酌情考虑对申请进行平行评定。

## 6. 主管当局之间关于外国原产货包和货物的国际合作

### 与合规保证相关的国际合作

6.1. 国家主管当局负责其境内的合规保证。然而，许多放射性物质的运输涉及外国来源的货包。每一次此类运输也应当符合国家监管要求（另见第 3.5 段和第 3.8 段）。



6.2. 为确保在运输源自外国的放射性物质过境其管辖地区时遵守“运输条例”，主管当局应当考虑视察这类货包或货物。还应当考虑与其他国家主管当局合作。

6.3. 国家主管当局应当合作进一步制定“运输条例”及其相关的放射性物质安全运输咨询性和解释性安全导则[2、9、28、31、33、36]。这种合作的一个目标是在所有成员国统一适用“运输条例”的要求。

## **须经多边批准的来自外国的货包和装运**

6.4. 第 4.12 段列出外国的货包和装运。要求经每一个国家主管当局的多边批准，以通过或进入每一个国家的托运货物。在这种情况下，被要求签发批准证书原件验证的主管当局可以在签发验证证书之前要求提供与设计的评定和管理系统相关的详细信息。验证主管当局与签发批准证书原件的主管当局之间的合作将有助于确保提供必要的合规保证。

6.5. 在对特定管理系统有疑问的情况下，验证主管当局应当与货包或货物原产国的主管当局联系，并要求提供相关的视察细节。在涉及重要货物或大规模作业的情况下，确保国际合作的努力可能涉及主管当局之间的访问和各自组织的联合访问，以详细讨论管理系统。这种访问的目的是对不同国家使用的标准建立信心，并就处理标准差异的办法达成一致意见。

6.6. 如果多边批准是通过连续国家颁发独立证书来实现的，主管当局应当按照“运输条例”第 833 (b) 段的要求验证有效标志，在包装上有清晰耐用的标记。

6.7. 根据“运输条例”第 557—559 段的规定，对于与外国货包和装运相关的操作，还要求向托运货物经过或进入的每个国家的主管当局发出通知。

## **不需要主管当局通知的外国货包和装运**

6.8. 不需要通知主管当局的放射性物质的运输，特别是来自外国的货包和装运，仍可接受主管当局的视察。主管当局之间的国际合作可用于向相关各方通报此类运输，但主管当局也可采用与其他危险货物运输相同的方式识别此类货包和装运。

6.9. 主管当局可能只收到“运输条例”第 557 段和第 558 段所要求的通知。然而，承运人将拥有托运人提供的运输单证，其中将载有“运输条例”第 546—554 段所要求的资料。主管当局应当检查这一信息，作为其合规保证计划的一部分。

6.10. 在一些国家，与跨越国界运输某些放射性物质相关的法律要求所产生的信息，或为促进主管当局之间的合作而制定的国际议定书和/或行为守则所产生的法律要求所产生的信息，也可能被用来补充从托运人或承运人处获得的任何信息。

## 参 考 文 献

- [1] 国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》（2018年版），国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6（Rev.1）号，国际原子能机构，维也纳（2018年）。
- [2] 国际原子能机构《国际原子能机构<放射性物质安全运输条例>咨询材料》（2018年版），国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-26（Rev.1）号，国际原子能机构，维也纳（2022年）。
- [3] 国际原子能机构《核安全监管机构的组织、管理和人员配备》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 GSG-12 号，国际原子能机构，维也纳（2018年）。
- [4] 国际原子能机构《核安全监管机构的职能和程序》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 GSG-13 号，国际原子能机构，维也纳（2018年）。
- [5] 国际原子能机构《安全的领导和管理》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 GSR Part 2 号，国际原子能机构，维也纳（2016年）。
- [6] 国际原子能机构《促进安全的政府、法律和监管框架》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 GSR Part 1（Rev.1）号，国际原子能机构，维也纳（2016年）。
- [7] 国际原子能机构《建立辐射安全基础结构》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-44 号，国际原子能机构，维也纳（2018年）。
- [8] 国际原子能机构《核安全与安保术语：用于核安全、核安保、辐射防护、应急准备与响应》（2022年暂定版），国际原子能机构，维也纳（2022年）。
- [9] 国际原子能机构、国际民航组织、国际海事组织，《涉及放射性物质运输的核或辐射紧急情况准备和响应》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-65 号，国际原子能机构，维也纳（2022年）。
- [10] 《核材料实物保护公约》，国际原子能机构《情况通报》第 INFCIRC/274/Rev.1 号，国际原子能机构，维也纳（1980年）。
- [11] 《核材料实物保护公约》（修订版），《情况通报》第 INFCIRC/274/Rev.1/Mod.1 号，国际原子能机构，维也纳（2016年）。

- [12] 联合国《危险货物运输建议示范条例》，ST/SG/AC.10/1/Rev.22，2 卷本，联合国，纽约和日内瓦（2019 年）。
- [13] 国际民用航空组织《危险货物航空安全运输技术指引》（2021—2022 年版），国际民用航空组织，蒙特利尔（2020 年）。
- [14] 国际海事组织《国际海事危险货物（IMDG）规则》（2020 年版），纳入修订 40-20，国际海事组织，伦敦（2020 年）。
- [15] 国际原子能机构《关于核材料和核设施实物保护的核安保建议》（《情况通报》第 INFCIRC/225/Revision 5）号，国际原子能机构《核安保丛书》第 13 号，国际原子能机构，维也纳（2011 年）。
- [16] 国际原子能机构《放射性物质和相关设施的核安保建议》，国际原子能机构《核安保丛书》第 14 号，国际原子能机构，维也纳（2011 年）。
- [17] 国际原子能机构《核材料运输的安保》，国际原子能机构《核安保丛书》第 26-G 号，国际原子能机构，维也纳（2015 年）。
- [18] 国际原子能机构《放射性物质运输中的安保》，国际原子能机构《核安保丛书》第 9-G（Rev.1）号，国际原子能机构，维也纳（2020 年）。
- [19] 国际民用航空组织《国际民用航空公约（芝加哥公约）》，文件 7300/9，第 9 版，国际民用航空组织，蒙特利尔（2006 年）。
- [20] 国际海事组织《海上人命安全国际公约》（SOLAS），1974 年修订，国际海事组织，伦敦（1974 年）。
- [21] 万国邮政联盟《公约手册》，2020 年 10 月 2 日更新，万国邮联，伯尔尼（2020 年）。
- [22] 联合国欧洲经济委员会、内陆运输委员会，《国际公路危险货物运输协定》，联合国欧洲经济委员会，纽约和日内瓦（2020 年）。
- [23] 国际铁路运输政府间组织《国际铁路运输公约》，国际铁路运输政府间组织，伯尔尼（1999 年）。
- [24] 国际铁路运输政府间组织《国际铁路危险货物运输条例》（2021 年版），国际铁路运输政府间组织，伯尔尼（2020 年）。

- [25] 联合国欧洲经济委员会，内陆运输委员会，《欧洲内河国际危险货物运输协定》，联合国欧洲经济委员会，纽约和日内瓦（2020年）。
- [26] 南方共同市场《南方共同市场促进危险货物运输便利的部分协议》（1994年）。
- [27] 铁路合作组织《国际铁路货物运输协定》，华沙（1951年）。
- [28] 国际原子能机构《放射性物质安全运输管理系统》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 TS-G-1.4 号，国际原子能机构，维也纳（2008年）。
- [29] 国际原子能机构《放射性物质安全运输》，《培训教材丛书》第 1 号，国际原子能机构，维也纳（2006年）。
- [30] 国际原子能机构《研究堆的调试》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-80 号，国际原子能机构，维也纳（2023年）。
- [31] 国际原子能机构《放射性物质运输货包设计安全报告的格式和内容》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-66 号，国际原子能机构，维也纳（2022年）。
- [32] 国际标准化组织《货运集装箱系列 1，规范和试验，第 1 部分：通用货运集装箱》（ISO 1496-1:1990（E）），国际标准化组织，日内瓦（1990年）及后续修订 1:1993年，2:1998年，3:2005年，4:2006年，5:2006年和 ISO 1496-1:2013。
- [33] 国际原子能机构《放射性物质运输的辐射防护计划》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 TS-G-1.3 号，国际原子能机构，维也纳（2007年）。（修订版编写中）
- [34] 联合国粮食及农业组织、国际原子能机构、国际民用航空组织、国际劳工组织、国际海事组织、国际刑警组织、经济合作与发展组织核能机构、泛美卫生组织、全面禁止核试验条约组织筹备委员会、联合国环境规划署、联合国人道主义事务协调厅、世界卫生组织、世界气象组织，《核或辐射应急准备与响应》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 GSR Part 7 号，国际原子能机构，维也纳（2015年）。
- [35] 国际原子能机构《及早通报核事故公约》和《核事故或辐射应急援助公约》，《法律丛书》第 14 号，国际原子能机构，维也纳（1987年）。

[36] 国际原子能机构《国际原子能机构<放射性物质安全运输条例>（2018年版）条款细目》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-33（Rev.1）号，国际原子能机构，维也纳（2021 年）。

## 关于附件的说明

附件提供了示范模板、程序和检查清单，可供主管当局在履行作为合规保证计划一部分的各种职能和活动时使用。如果成员国使用这种材料，则需要根据国家监管要求、工作实践和方法对其进行调整。附件中的材料未经原子能机构或其成员国核可。

附件 I 标题为“管理系统信息”章节信息改编自美国核管制委员会《监管导则》第 7.10 (Rev.2) 号《建立放射性物质运输中使用包装的质量保证计划》<sup>1</sup>。附件 VI—IX 检查清单改编自欧洲主管当局协会的《技术导则：欧洲主管当局对放射性物质运输的合规情况视察》第 1 期<sup>2</sup>。

---

<sup>1</sup> 核管制委员会《监管导则》第 7.10 (Rev.2) 号《建立放射性物质运输所用包装的质量保证计划》，核管制研究办公室，华盛顿特区（2005 年）。

<sup>2</sup> 欧洲主管当局协会《技术导则：欧洲主管当局对放射性物质运输的合规视察》第 1 期，欧洲主管当局协会（2015 年）。





# 附件 I

## 申请批准时必备信息

I-1. 本附件提供了下列申请中应当包括的详细信息：

- (a) 货包设计；
- (b) 特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质的设计；
- (c) 装运；
- (d) 特别安排下的装运；
- (e) 管理系统。

### 货包设计批准申请书须包括的资料

I-2. 申请批准的申请人需要向主管当局提供所有必要的信息，以证明货包设计符合所有适用的监管要求。相应的申请文件，有时被称为货包设计安全报告，需要至少包含原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》(2019 年版) [I-1] (以下简称“运输条例”) 第 807 (c) 段、第 809 段、第 812 段和第 815 段规定的信息。

I-3. 原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-66 号《放射性物质运输货包设计安全报告的格式和内容》[I-2] 提供了关于货包设计安全报告格式和内容的特定建议。SSG-66[I-2] 涵盖所有类型的货包，并协助编写货包设计安全报告，以证明货包设计符合“运输条例”的所有适用要求。它为货包设计安全报告的结构和内容提供了详细的指导。它包括所有需要主管当局批准货包设计 (即 B (U) 型、B (M) 型、C 型、含有易裂变材料的货包和设计含有 0.1 公斤或更多六氟化铀的货包)。此外，还为不需要主管当局批准货包设计 (即例外货包、工业货包 (即 IP-1 型、IP-2 型、IP-3 型) 和 A 型货包) 提供了建议，以证明符合“运输条例”的所有适用要求。

## 特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质的设计的批准申请书应当包括资料

I-4. 特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质的设计批准申请书应当包括以下信息：

- (a) 一般信息：
  - (i) 特殊形状或低弥散放射性物质的设计和预期用途的一般说明；
  - (ii) 适用的国家和国际条例清单以及寻求主管当局批准的“运输条例”版本。
- (b) 行政信息，包括以下内容：
  - (i) 申请人的姓名、地址、电话号码和电子邮件；
  - (ii) 设计人员的姓名、地址、电话号码和电子邮件；
  - (iii) 所需批准的类型（即特殊形状或低弥散放射性物质）；
  - (iv) 主管当局的识别标志，如果事先分配的话；
  - (v) 总布置图号；
  - (vi) 申请日期；
  - (vii) 需要批准的日期。
- (c) “运输条例”第 803 段要求的特定信息。放射性物质的详细说明，如为胶囊，则包括内容物的详细说明，包括以下内容：
  - (i) 存在放射性核素；
  - (ii) 总活度；
  - (iii) 发射辐射的性质；
  - (iv) 热量输出；
  - (v) 物理和化学状态；
  - (vi) 总尺寸和质量。
- (d) 要使用的任何胶囊的详细设计说明；
- (e) 已进行的试验及其结果的说明，或基于计算的证据，以表明该放射性物质能够达到性能标准，或其他证据表明该特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质符合“运输条例”的适用要求；
- (f) “运输条例”第 306 段指出的适用管理系统的规范；

- (g) 用于托运特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的任何拟议装运前行动。

## 装运核准申请书应当包括的资料

I-5. 在批准装运的申请中应当包括下列信息：

(a) 一般信息：

- (i) 从托运人到收货人的货物的一般描述，包括货物的装载、运输和卸载，负载安排，运输中的存储，和专用规定（如适用）；
- (ii) 装运数量；
- (iii) 适用的国家和国际条例清单以及寻求主管当局批准的“运输条例”版本；
- (iv) 适用管理系统、辐射防护计划和应急程序的规范；
- (v) 根据“运输条例”第 576 (a) 段，特殊用途船舶装运的辐射防护计划；
- (vi) 适用的货包设计批准证书（即 B (M) 型货包或含有易裂变材料的货包）。

(b) 行政信息，包括以下内容：

- (i) 申请人的姓名、地址、电话号码和电子邮件；
- (ii) 托运人的名称、地址、电话号码和电子邮件；
- (iii) 收货人的名称、地址、电话号码和电子邮件；
- (iv) 承运人的名称、地址、电话号码和电子邮件；
- (v) 所需的装运批准类型，如“运输条例”第 825 段要求；
- (vi) 主管当局的识别标志，如果事先分配的话；
- (vii) 申请日期；
- (viii) 需要批准的日期。

(c) “运输条例”第 825 (a) — (c) 和 (e) 段的规定，第 827 段指出装运的特定信息，其中包括：

- (i) 寻求批准的与装运相关的时间段；
- (ii) 实际放射性物质，包括：

- 存在放射性核素；
  - 总活度；
  - 辐射发射的性质；
  - 热量排出；
  - 物理和化学状态；
  - 以质量单位表示的数量，对于装有易裂变材料的货包，以质量单位表示易裂变材料或裂变核素的数量，并以百分比表示浓缩程度；对于辐照燃料，燃耗、辐照时间、冷却时间和初始浓缩。
- (iii) 运输方式。
- (iv) 运输工具的类型和可能的或建议的路线。
- (v) 根据“运输条例”第 810 段、第 813 段和第 816 段签发的货包设计批准证书（如适用）中提及的预防措施和行政或操作控制措施的详细实施方式。
- (d) “运输条例”第 827A 段指出的 SCO-III 装运的附加特定信息。
- (i) 关于托运货物被视为 SCO-III（SCO-III 组表面污染物体）的方面及其原因的说明；
  - (ii) 选择 SCO-III 的正当性如下：
    - 目前没有合适的包装。
    - 设计或构造包装或分割物体在实践、技术或经济上都不可行。
    - 不存在其他可行的替代方案。
  - (iii) 关于拟议放射性物质的详细说明，包括其物理和化学状态以及所发射辐射的性质；
  - (iv) SCO-III 设计的详细说明，包括完整的工程图纸以及材料和制造方法的明细表；
  - (v) 使主管当局确信满足“运输条例”第 520 (e) 段和第 522 段的要求（如适用）所需的所有信息；
  - (vi) 根据“运输条例”第 520 (e) (iii) 段的要求，说明货物各方面的运输计划；
  - (vii) “运输条例”第 306 段要求的适用管理系统的规范。

## 特别安排下的装运核准申请书应当包括的资料

I-6. 在特别安排下的装运设计批准申请书中应当包括以下资料：

- (a) 一般信息：
  - (i) 从托运人到收货人的货物的一般描述，包括货物的装载、运输和卸载，负载安排，运输中的存储和专用规定（如适用）；
  - (ii) 装运数量；
  - (iii) 适用的国家和国际条例清单以及寻求主管当局批准的“运输条例”版本；
  - (iv) 适用管理系统、辐射防护计划和应急程序的规范。
- (b) 行政信息，包括以下内容：
  - (i) 申请人的姓名、地址、电话号码和电子邮件；
  - (ii) 托运人的名称、地址、电话号码和电子邮件；
  - (iii) 收货人的名称、地址、电话号码和电子邮件；
  - (iv) 承运人的名称、地址、电话号码和电子邮件；
  - (v) 主管当局的识别标志，如果事先分配的话；
  - (vi) 申请日期；
  - (vii) 需要批准的日期。
- (c) “运输条例”第 830 段要求的特定信息。“运输条例”第 830 段指出：

“特别安排下的货物批准申请需要包括所有必要的信息，以使主管当局确信运输的总体安全水平至少相当于满足本条例所有适用要求时所能提供的安全水平。申请书还必须包括：

  - (a) 关于不能完全按照适用的要求进行装运的方面和原因的说明；
  - (b) 关于在运输流程中为补偿未能满足适用要求而采取的任何特殊预防措施或特殊行政或操作控制措施的说明。”

这种资料还需要包括对放射性物质、包装和所有补偿措施（即技术、操作和行政措施）的详细说明。

## 管理系统信息

I-7. 管理系统的范围将取决于组织开展运输活动的类型。这些活动包括货包设计、制造、维护和维修，以及放射性物质和货包的准备、托运、装载、运输（包括在途存储）、存储后装运、卸载和在最终目的地接收。

I-8. 虽然这一小节的重点是关于货包设计、特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质的设计以及货物和特别安排下货物的批准申请中应当包括的管理系统的信息，但它提供了可适用于上述任何运输活动的全面信息。

I-9. 根据主管当局可接受的国际、国家或其他标准，在申请批准时包括的管理系统信息可包括以下信息：

(a) 管理系统组织：

- (i) 通过组织机构图记录组织的正式结构，确定在管理系统下运作的每个组织要素；
- (ii) 最高管理层承诺的文件，说明根据管理系统执行对运输安全重要的项目的工作是组织的政策。

(b) 管理系统的计划：

- (i) 管理系统的范围：描述为识别以下内容而制定的措施：
  - 管理系统涵盖的结构、系统和部件；
  - 核实适用的结构、系统和部件是否符合管理系统目标的方法。
- (ii) 说明为确保以下各项而采取的措施：
  - 安全重要活动使用特定的指令和特定的设备，并在适当的环境条件下进行。
  - 管理系统手册规定了实施安全重要活动的指定责任。
  - 管理系统的用户已经建立了入职培训和培训计划，以确保从事安全重要活动的人员经过培训并有资格从事这些活动。

(c) 货包设计控制：说明为确保以下各项而实施的措施：

- (i) 负责编写设计文件的人员之间的合作；
- (ii) 适当的设计分析，包括独立的设计核实；
- (iii) 协调相关人员之间的接口；
- (iv) 设计流程中沟通渠道的维护。

- (d) 采购文件控制：说明为控制所有采购文件的编写、评审、同意和批准而实施的措施。
- (e) 说明、程序和图纸：为确保以下各项而实施措施的说明：
  - (i) 安全重要活动根据当前记录的指令、程序或图纸进行规定和完成，这些指令、程序或图纸已得到适当管理层的批准；
  - (ii) 所有工作活动与管理系统人员协调，以确保工作控制文件包含适当的视察点和待检点，以核实初始工作、计划工作、有效维护或返工已令人满意地执行；
  - (iii) 指示、程序和图纸包括定量验收标准（例如尺寸、公差、操作和监管限值）和定性验收标准（例如加工样品），以核实安全重要活动已圆满完成。
  - (iv) 书面程序涉及电子记录和数据的使用、管理、存储和保护；
  - (v) 信息维护在特定的软件应用程序和存储或计算硬件上。
- (f) 文件控制：
  - (i) 描述为确保管理系统控制下的每个文件反映其当前状态而实施的措施；
  - (ii) 说明为确保所有文件及其变更在印发前得到充分评审和批准而建立的控制措施。
- (g) 采购材料、设备和服务的控制：说明为确保材料、设备和服务符合采购文件而实施的措施；
- (h) 材料、零件和部件的识别和控制：描述为确保材料、零件和部件（包括部分制造的部件）得到充分识别以防止使用不正确或有缺陷的物项而实施的措施；
- (i) 特殊工序的控制<sup>1</sup>：描述为确保特殊工序受到控制而实施的措施，以确保以下各项：
  - (i) 程序、设备和人员符合适用的规则、标准和规范；
  - (ii) 操作由合格人员执行，并根据指导记录核实证据的书面流程或程序表完成；
  - (iii) 建立程序、设备和人员的资格记录，存档并保持最新。

---

<sup>1</sup> 特殊流程可能涉及使用某些工艺（如焊接、热处理）或无损检验进行包装维护，或满足批准证书要求所需的特定流程。

- (j) 内部视察：说明为确保执行以下内部视察活动而制定的措施：
  - (i) 在必要时，每项工作操作都有视察程序、说明或清单，以确保质量；
  - (ii) 制定的文件包括识别要视察的特征和活动的的方法、验收和拒绝标准以及负责执行视察的个人或团体；
  - (iii) 记录视察结果的客观证据；
  - (iv) 确定待检点或见证点；
  - (v) 适当的人员批准数据，以确保满足所有视察要求；
  - (vi) 确定视察前要满足的先决条件，包括操作人员资格和设备校准。如果使用抽样来核实一组物项的可接受性，则需要确定用作验收基础的标准；
  - (vii) 视察员根据适用的规范、标准和培训计划获得资格；
  - (viii) 在操作的各个阶段进行适当的视察，如接收视察、流程中视察、最终视察和维护视察。
- (k) 试验控制：为确保适用的试验计划，包括原型鉴定试验、生产试验、证实试验和操作试验，按照书面程序完成而制定的措施的描述。这包括为确保修改、维修和更换按照原始设计和试验要求进行试验而制定的措施；
- (l) 测量和试验设备的控制：描述为确保测量和试验设备（如量规、夹具、参考标准、用于测量产品特征的设备）在规定的的时间间隔或使用前得到校准、调整和维护而制定的措施；
- (m) 搬运、存储和运输控制：描述为确保清洁、搬运、存储和运输符合设计要求而制定的措施，以防止温度和湿度等环境条件造成的损坏或变质；
- (n) 视察、试验和运行状态：为确保负责确保质量的组织了解视察、试验和运行工况（包括物项维护）的状态而制定的措施描述；
- (o) 不符合材料、零件或部件：说明为控制不符合物项而制定的措施，包括以下主要内容：
  - (i) 正确识别；
  - (ii) 不一致或不符合物项的隔离；
  - (iii) 不符合物项的处置；
  - (iv) 不符合物项的评价。



- (p) 纠正措施：说明为确保对质量有害的情况的原因（例如，由故障、失效、缺陷、偏差或有缺陷的材料和设备造成的原因）得到及时查明并向适当级别的管理层报告而制定的措施。此外，描述为从供应商处获得纠正措施而制定的措施，并确保后续行动记录在案，以核实纠正措施已实施且有效；
- (q) 管理系统记录：为确保管理系统记录提供影响质量活动的文件证据并提供足够的信息以使每个记录与它所适用的物项或活动相一致而建立的措施的描述。管理系统记录至少可包括以下信息：
- (i) 设计、采购、制造和安装记录；
  - (ii) 供应商评价；
  - (iii) 不符合报告；
  - (iv) 视察和试验的结果；
  - (v) 故障分析；
  - (vi) 竣工图纸和规范；
  - (vii) 人员、程序和设备鉴定；
  - (viii) 校准程序；
  - (ix) 培训和复训记录；
  - (x) 纠正措施报告；
  - (xi) 证明操作能力证据的记录；
  - (xii) 核实维修、返工和更换的记录；
  - (xiii) 监查计划、监查报告和纠正措施；
  - (xiv) 用作维护基准的记录。
- (r) 监查：说明为确保进行内部监查而采取的措施，以解决以下问题：
- (i) 保证监查人员的权威和组织独立性；
  - (ii) 承诺提供足够的人员配备、资金和设施来实施监查；
  - (iii) 确定监查人员及其资格；
  - (iv) 规定监查人员合理和及时地接触设施和文件以及进行监查所需的合格人员；
  - (v) 使用既定程序和检查清单；
  - (vi) 向被监查组织和监查组织的负责管理层报告监查结果的方法；

- (vii) 规定监查组织可接触有职责和权力采取纠正行动的管理层；
- (viii) 核实有效纠正措施是否及时完成的方法。

## 附件 I 参考文献

- [I-1] 国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》（2018年版），国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6（Rev.1）号，国际原子能机构，维也纳（2018年）。
- [I-2] 国际原子能机构《放射性物质运输货包设计安全报告的格式和内容》，国际原子能机构《安全标准丛书》第 SSG-66 号，国际原子能机构，维也纳（2022年）。

## 附件 II

### 批准证书的示范模板

II-1. 本附件提供了主管当局对下列事项的批准证书的示范模板：

- (a) 货包设计；
- (b) 特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质的设计；
- (c) 装运；
- (d) 特别安排下的装运。

放射性物质包装设计认可证书	
1. 证书的有效期。	2. 主管当局识别标志。
3. 本证书根据下列申请签发：	
[申请人的名称及地址]	[申请参考文献]
4. 兹证明以下所述货包[B (U) 型、B (M) 型、C 型货包][类型..... 装有易裂变材料的货包]设计符合原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》(2018 年版) (以下简称“SSR-6 (Rev.1)”)以及本证书第 17 节所列条例中的适用要求。 本证书并不免除托运人遵守货包运输所经过或进入的任何国家政府的任何要求。	
签发日期。 [签发官员签字] 主管当局的地址、电话号码和电子邮件。	
5. 包装标识： (a) 不超过 21 厘米×30 厘米的可复制插图，显示货包的组成。 (b) 包装： <ul style="list-style-type: none"><li>(i) 型号名称或编号；</li><li>(ii) 描述 (如用途、尺寸、制造材料、封闭、贯穿、毛重)；</li><li>(iii) 参考图纸或设计规范；</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>(iv) 包容系统的描述。</li> </ul> <p>(c) 放射性物质（非裂变）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 放射性同位素；</li> <li>(ii) 物理和化学形状（如适用，包括特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质）以及以克为单位的质量；</li> <li>(iii) 每个货包的最大活度（包括各种同位素的活度）；</li> <li>(iv) 从包装的性质来看，对放射性内容物的限制可能不明显。</li> </ul> <p>(d) 对于含有易裂变材料的货包设计，需要按照 SSR-6（Rev.1）第 814 段对货包设计进行多边批准：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 易裂变材料的类型和形式；</li> <li>(ii) 易裂变核素的最大毛重或每种易裂变核素的质量；</li> <li>(iii) 密封系统的描述；</li> <li>(iv) 临界安全指数；</li> <li>(v) 参考证明货包临界安全的文件；</li> <li>(vi) 在临界评定中假定某些空隙空间没有水的特殊特点；</li> <li>(vii) 因实际辐照经验，用于临界评定中假想中子倍增而发生变化的任何裕度（基于 SSR-6（Rev.1）第 677 (b) 段）；</li> <li>(viii) 货包设计已获批准的环境温度。</li> </ul>
6. 替代放射性内容物证书、其他主管当局验证或其他技术数据或资料的参考文献。
7. 对运输方式的限制。
8. 如果认为适当，在 SSR-6（Rev.1）第 825 段指出批准装运的情况下，授权装运的声明。
9. 运输组织管理系统的特定规定。
10. 托运货物的准备、装载、运输、卸载和装卸的操作控制，包括安全散热的任何特殊负载规定。
11. 申请人提供的关于包装使用或装运前应当采取的特定行动的资料。
12. 关于为设计目的假想环境条件的说明，如果这些条件不符合 SSR-6（Rev.1）第 656 段、第 657 段和第 666 段（如适用）规定的条件。

<p>13. 对于 B (M) 型货包, 说明货包不符合 SSR-6 (Rev.1) 第 639 段、第 655—657 段和第 660—666 段的规定, 以及可能对其他主管当局有用的任何补充资料。</p>
<p>14. 适用于受 SSR-6 (Rev.1) 第 820 段规定的货包设计。该声明指定了货包不符合的当前条例的要求。</p>
<p>15. 对于含有 0.1 公斤以上六氟化铀的货包, 应当说明 SSR-6 (Rev.1) 第 634 段的规定, 并扩充可能对其他主管当局有用的信息。</p>
<p>16. 主管当局认为必要的应急安排。</p>
<p>17. 关于放射性物质运输的适用条例:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 公路:</li> <li>(b) 铁路:</li> <li>(c) 海运:</li> <li>(d) 内水:</li> <li>(e) 空运:</li> <li>(f) 国际:</li> <li>(g) 其他:</li> </ul>
<p>18. 批准证书过去和当前修订的汇总表。</p>

<b>特殊形状放射性物质和低弥散放射性物质设计批准证书</b>	
1. 证书的有效期。	2. 主管当局识别标志。
3. 本证书根据下列申请签发：	
[申请人的名称及地址]	[申请参考文献]
4. 特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的标识（如型号名称和编号）。	
5. 特殊形状放射性物质或低弥散放射性物质的说明（包封方式（如适用）、形状、尺寸）。	
6. 放射性物质（即物理和化学形状的放射性核素）。	7. 最大活度。
8. 设计规范（参照图纸）。	9. 适用管理系统的规范。
10. 装运前应当采取的特定行动。	
11. 兹证明上述特殊形状放射性物质（或低弥散放射性物质）的设计符合原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》（2018 年版）和本证书第 12 节所列条例的适用要求。	
签发日期。 [签发官员签字] 主管当局的地址、电话号码和电子邮件。	
12. 关于放射性物质运输的适用条例： <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 公路：</li> <li>(b) 铁路：</li> <li>(c) 海运：</li> <li>(d) 内水：</li> <li>(e) 空运：</li> <li>(f) 国际：</li> <li>(g) 其他：</li> </ul>	
13. 批准证书过去和当前修订的汇总表。	

<b>装运批准证书</b>	
1. 证书的有效期。	2. 主管当局识别标志。
3. 本证书根据下列申请签发：	
[申请人的名称及地址]	[申请参考文献]
<p>4. 兹证明下列所述放射性物质的运输设计符合原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》(2018 年版)(下称“SSR-6 (Rev.1)”)和本证书第 12 节所列条例对放射性物质运输的适用要求。</p> <p>本证书并不免除托运人遵守货包运输所经过或进入的任何国家政府的任何要求。</p>	
签发日期。 [签发官员签字] 主管当局的地址、电话号码和电子邮件。	
5. 适用的设计批准证书的标识。	
<p>6. 实际放射性物质的规范，包括下列内容：</p> <p>(a) 放射性同位素（包括易裂变材料）；</p> <p>(b) 物理和化学形状（如特殊形状的放射性物质、低弥散放射性物质或适用的 SSR-6 (Rev.1) 第 417 (f) 段除外的易裂变材料）；</p> <p>(c) 每个货包和每次运输的总活度（包括各种同位素的活度，如果适当的话）和每个货包和运输的毛重（以克为单位）；</p> <p>(d) 每个货包和每次运输的易裂变材料总量（或酌情每种裂变核素的总量），单位为克；</p> <p>(e) 从包装的性质来看，对放射性内容物的任何限制可能不明显。</p>	
7. 对运输方式或运输工具类型和/或货物集装箱的限制，以及任何必要的路线指示。	
8. 运输组织管理系统的特定规定。	
9. 托运货物的准备、装载、运输、卸载和装卸所需的操作控制，包括安全散热或保持临界安全的任何特殊负载规定。	

10. 申请人提供的与装运前应当采取的特定行动相关的资料。
11. 主管当局认为必要的应急安排。
12. 关于放射性物质运输的适用条例： (a) 公路： (b) 铁路： (c) 海运： (d) 内水： (e) 空运： (f) 国际： (g) 其他：
13. 批准证书过去和当前修订的汇总表。



<b>特别安排下装运批准证书</b>	
1. 证书的有效期。	2. 主管当局识别标志。
3. 本证书根据下列申请签发：	
[申请人的名称及地址]	[申请参考文献]
<p>4. 兹证明下列所述放射性物质的运输设计符合原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》(2018 年版)(下称“SSR-6 (Rev.1)”)和本证书第 12 节所列条例对放射性物质运输的适用要求。</p> <p>本证书并不免除托运人遵守货包运输所经过或进入的任何国家政府的任何要求。</p>	
签发日期。 [签发官员签字] 主管当局的地址、电话号码和电子邮件。	
<p>5. 包装标识：</p> <p>(a) 不超过 21 厘米×30 厘米的可复制插图，显示包装的构成。</p> <p>(b) 包装：</p> <p style="margin-left: 20px;">(i) 型号名称或编号；</p> <p style="margin-left: 20px;">(ii) 描述（如用途、尺寸、制造材料、封闭、贯穿、毛重）；</p> <p style="margin-left: 20px;">(iii) 参考图纸或设计规范；</p> <p style="margin-left: 20px;">(iv) 包容系统的描述。</p> <p>(c) 放射性物质（非裂变）：</p> <p style="margin-left: 20px;">(i) 放射性同位素；</p> <p style="margin-left: 20px;">(ii) 物理和化学形状（包括特殊形状的放射性物质、低弥散放射性物质或根据 SSR6 (Rev.1) 第 417 (f) 段除外的易裂变材料，如适用）；</p> <p style="margin-left: 20px;">(iii) 每个货包的最大活度（酌情包括各种同位素的活度）和每个货包的毛重，单位为克；</p> <p style="margin-left: 20px;">(iv) 从包装的性质来看，对放射性内容物的任何限制可能不明显。</p> <p>(d) 此外，对于装有易裂变材料的货包：</p> <p style="margin-left: 20px;">(i) 易裂变材料的类型和形状；</p> <p style="margin-left: 20px;">(ii) 可裂变核素的最大毛重或每种可裂变核素的质量；</p> <p style="margin-left: 20px;">(iii) 密封系统的描述；</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>(iv) 临界安全指数；</li> <li>(v) 参考证明货包临界安全的文件；</li> <li>(vi) 在临界评定中假定某些空隙空间没有水的特殊特点；</li> <li>(vii) 任何限额（基于 SSR-6（Rev.1）第 677 (b) 段），用于临界评定中假想中子倍增因实际辐照经验而发生的变化；</li> <li>(viii) 已批准特别安排的环境温度。</li> </ul>
6. 替代放射性内容物证书、其他主管当局验证或其他技术数据或资料的参考文献。
7. 运输方式和承运人的识别。
8. 对运输方式或运输工具类型和/或货物集装箱的限制，以及任何必要的路线指示。
9. 运输组织管理系统的特定规定。
10. 托运货物的准备、装载、运输、卸载和装卸的操作控制，包括安全散热的任何特殊负载规定。
11. 申请人提供的关于包装使用或装运前应当采取的特定行动的资料。
12. 作出特别安排的理由。
13. 由于货物处于特别安排之下而应当采取的补偿措施。
14. 为设计目的假想环境条件，如果这些条件不符合 SSR-6（Rev.1）第 656 段、第 657 段和第 666 段（如适用）规定的条件。
15. 主管当局认为必要的应急安排。
16. 关于放射性物质运输的适用条例： <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 公路：</li> <li>(b) 铁路：</li> <li>(c) 海运：</li> <li>(d) 内水：</li> <li>(e) 空运：</li> <li>(f) 国际：</li> </ul>

(g) 其他：

17. 批准证书过去和当前修订的汇总表。

## 附件 III

### 主管当局对管理系统视察及相关视察活动

III-1. 以下是主管当局在视察期间可评审和核实的一般物项清单：

- (a) 本组织管理层提供了必要的人员和资源，以执行有效的计划，遵守原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》(2019 年版) [III-1] (下称“运输条例”)。该计划需要明确确定负责满足各种特定要求的人员。管理层需要向这些负责人明确授权；
- (b) 管理层已向负责执行该计划的人员提供适当培训，以遵守“运输条例”。已提供的培训文件需要应当要求提交给主管当局；
- (c) 包装的设计和制造或选择和采购遵循既定程序；
- (d) 托运人对货包的特定内容物使用适当的包装。主管当局可以对准备装运的货包进行直接检验；
- (e) 本组织拥有根据“运输条例”所需的所有文件，包括相关主管当局的证书和任何相关包装的装卸、装载、存储、使用和维护的相关说明（通常以包装说明手册的形式提供）；
- (f) 根据批准证书、说明手册和相关文件，货包的准备和使用遵循既定程序；
- (g) 根据“运输条例”，遵循既定程序对货包进行适当的标记和标签。这包括正确确定和应用正确的运输指数。在可行的情况下，主管当局可以直接观察这种行动；
- (h) 遵循既定程序，并提供适当和适当校准的仪器仪表，以监控货包的辐射和污染；
- (i) 遵循既定程序，正确准备和控制所有相关的运输单据，并提供 (i) 承运人车辆的正确标语牌；(ii) 向承运人提供所有所需的单据；以及 (iii) 向托运货物运往或经过的每个国家的主管当局发出的任何必要通知；
- (j) 在运输流程中，承运人执行与货包的标牌、负载和隔离相关的任何必要行动，特别是与专用货物相关的任何行政控制，或主管当局证书中规定的补充操作控制；
- (k) 本组织为其运输放射性物质的活动制定了适当的辐射防护计划，并维持、评审和遵守该计划；

- (l) 已经制定和实施了应对不符合项的程序，采取了适当的调查和纠正行动，并正在采取必要的报告和沟通行动；
- (m) 本组织已制定并继续维持适当的应急安排，并酌情定期进行应急准备和响应演习。

III-2. 附件 IV—IX 提供了主管当局可用于其视察活动的示例程序和检查清单。这些程序和检查清单并不全面，可作为主管当局根据被视察行业 and 操作的规模和复杂程度制定自己的程序和检查清单的起点。

### 附件 III 参考文献

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

## 附件 IV

### 管理系统视察程序示例

管理系统视察	程序编号:
	版本号:
	页码:
	发起人:
	日期:

#### 内容

- (1) 目的
- (2) 范围
- (3) 定义
- (4) 责任
- (5) 程序
- (6) 记录
- (7) 声明

版本号:	审批日期:	授权人:	职务:	批准人:	职务:

## 1. 目的

1.1. 界定主管当局对管理系统进行视察所使用的方法（以支持主管当局根据原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6（Rev.1）号《放射性物质安全运输条例》（2019 年版）[IV-1]（以下简称“运输条例”）要求制定的合规保证计划）。

## 2. 范围

2.1. 该程序涵盖主管当局及其代理人及指定人员（在本附件中称为“合规负责人”）指定并经管理层同意的视察计划相关的视察活动。如果主管当局的其他组织单位提出要求，可以在计划的视察计划之外视察活动。视察活动包括：

- (a) 确定管理系统内的要素是否得到适当的记录；
- (b) 通过评审和评定文件证据来核实管理系统是否得到充分实施；
- (c) 评价管理系统的充足性、有效性和效率；
- (d) 识别不符合，并请求和核实纠正措施。

## 3. 定义

- 3.1. 视察检查清单：视察小组提出的询问清单，构成视察范围。
- 3.2. 视察模式：被视察活动的图表和对活动进行视察的管理系统标准。
- 3.3. 视察计划：视察活动的时间表。
- 3.4. 视察员：负责进行视察的人员。
- 3.5. 视察：根据国际或国家条例的要求对规定的安排及其条款进行视察。
- 3.6. 纠正措施：为纠正不符合行为或防止再次发生而采取的措施或行动。
- 3.7. 不符合：指已识别偏离或偏离管理系统特定标准的规定或管理系统规定的安排。
- 3.8. 观察：可能导致质量相关问题的可报告的良好工作实践偏差。

3.9. 不符合或视察的记录：(a) 不符合视察所依据的标准或程序的记录证据、细节和由此产生的纠正措施；或 (b) 在视察流程中发现管理系统不充分的视察结果。

3.10. 视察报告：主管部门在视察后向被视察组织出具的总结视察结果的文件，包括视察结果和要采取的纠正措施。

3.11. 管理系统的视察：一种系统和独立的检验，以确定管理系统中的活动和相关结果是否符合计划的安排，以及这些安排是否得到有效实施，是否适合于实现组织的目标。

## 4. 责任

4.1. 合规主管负责管理系统的所有视察和主管部门的视察。合规负责人负责任命视察组组长。

4.2. 组长负责所有质量视察活动的计划、准备、记录和报告。在对管理系统进行视察时，制定了以下措施：

- (a) 视察计划；
- (b) 清单；
- (c) 视察模式；
- (d) 视察报告；
- (e) 完成视察的声明。

4.3. 被视察的组织负责实施书面纠正措施请求中注明的纠正措施。

4.4. 组长负责核实纠正措施请求是否得到执行。

## 5. 程序

### 视察准备

5.1. 合规总监或指定人员准备并向管理层发布总体视察计划。该计划定期评审和更新。



5.2. 合规主管选择视察小组并提名一名小组组长。组长可将筹备和后续活动委派给组长。观察员以外的小组成员已接受适当视察技术的培训。

5.3. 组长打开一份视察档案（所有商业信息都是保密的），分配一个连续的参考号，并安排与被视察组织的初始联系。如果其他政府部门对视察感兴趣，可以根据任何现存的部门间协议通知他们。

5.4. 视察的一般安排和计划通过通信准备，如有必要，通过组长和被视察组织的视察前会议。

5.5. 组长在视察计划中记录建议的视察活动。使用调查问卷（视察检查清单），涵盖要进行的视察范围。

5.6. 起草了一份视察模式，反映了将对被视察组织进行视察的规则或标准的准则。

5.7. 通过与被视察组织的通信确认商定的视察日期，还通知了其他相关方。在所有情况下，通知都包括以下几点：

- (a) 计划视察的日期和时间；
- (b) 视察计划的细节；
- (c) 视察员的姓名；
- (d) 启动会的议程。

5.8. 在视察之前，召开视察人员会议，讨论视察计划、视察检查清单和视察模式。包括任何其他相关信息，如以前视察或评审的结果。

## **视察的执行情况**

5.9. 视察开始时，视察队与被视察组织的代表举行会议。会议讨论的议题包括：

- (a) 导言；
- (b) 视察的目的；
- (c) 视察计划和视察范围；
- (d) 其他政府部门的兴趣；
- (e) 闭幕会议。

5.10. 视察是客观进行的，以确定被视察的领域是否有令人满意的管理系统，以及被视察的组织是否遵守该制度。

5.11. 每个视察员填写一个视察模式，表明已经视察的标准。在最终视察评审中，团队领导根据各自规则或标准的准则视察所有被视察的准则。然后突出显示未视察的区域，团队领导可以决定必须采取什么措施。然后将完成的视察模式纳入视察记录，以便在计划今后的视察时使用，例如用于未视察的标准或被认为薄弱的领域。

5.12. 记录不符合视察所依据的标准或程序的证据和细节。不符合记录表明是否需要立即或在给定时间内采取必要的纠正措施。该记录由被视察组织的一名代表签字，以确认其真实性和正确性。但是，如果被视察组织的代表没有会签不符合记录，如果组长决定这样做，它仍然可以被认为是可接受的。

5.13. 组长定期评审视察的进展，讨论不符合项、视察计划的变更（如有必要）和其他议题。在闭幕会议前的最后评审中，视察小组商定将在闭幕会议上提出的不符合项、意见和结论。此外，还完成了视察模式，记录了视察期间涵盖的领域和主题（这份完整的视察表被认为是符合“运输条例”的证据）。

## **闭幕会议**

5.14. 与被视察组织的管理层和视察小组召开闭幕会议（在开幕会议上决定）。小组组长对所进行的视察作了平衡的总结，提到了视察中出现的积极方面，以及不符合规定的地方和指出管理系统不足之处的意见。向被视察的组织提交不符合记录和意见的副本。

5.15. 邀请被视察组织的代表对调查结果发表意见，讨论与纠正措施相关的任何分歧或澄清，并在可能的情况下解决。被视察的组织由组长通知，主管当局将在适当时候发出书面视察报告。

## **视察报告**

5.16. 视察员准备一份视察报告，总结视察结果，包括视察结果和要采取的纠正措施。如有需要，我们会在现阶段进一步咨询其他政府部门。在合

规部主管认为适当时，可以编写一份仅涵盖调查结果的中期视察报告，并将其发送给被视察的组织，以便及时提供信息。

5.17. 视察报告连同一封提及纠正措施的跟进和核实的附函一起发送给被视察的组织。要求接受视察的组织对视察结果作出正式答复，说明完成纠正行动的时间表。

5.18. 纠正措施的进展由组长监控。如果遇到与这些行动相关的问题，合规和管理也可能参与此流程。必要时，发布后续报告，告知接受视察的组织的适当高级管理人员仍存在潜在问题。当视察完成后，团队领导在给被视察组织的信中确认这一点。组长还视察所有必要的文件和记录是否归档和编入索引。视察的完成由团队领导签署的书面视察完成声明证明。

## 6. 记录

6.1. 下列视察记录由主管当局保存：

- (a) 视察计划；
- (b) 个人视察档案，包括视察计划、视察汇总表、视察报告、后续信函、信函和视察结束声明；
- (c) 已完成视察的索引。

## 7. 声明

7.1. 这一程序并不妨碍主管当局根据其执法管理框架采取任何被认为必要的执法行动。

## 附件 IV 参考文献

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

## 附件 V

### 管理系统视察检查清单示例

#### 管理系统和战略计划

1. 是否有一个建立的和适当记录的管理系统？
2. 组织关于管理系统的政策和授权声明是否有文件记录？
3. 管理系统是否充分识别了管理系统所涵盖的流程和活动，并提供了对它们的有效控制？
4. 高级管理层对管理系统及其目标的参与和承诺是否明显？
5. 管理系统是否完全涵盖组织开展的活动？（这些活动可包括包装的设计、制造、维护和维修，以及放射性物质和货包的准备、托运、装载、运输（包括在途存储）、存储后装运、卸载和在最终目的地接收。）
6. 是否有明确的组织机构，管理职责是否与组织及其职能的规模和复杂性一致？
7. 在组织内的所有级别是否明确定义了职能责任和权力级别？
8. 组织如何管理组织变革，以确保其保持有效，质量和合规不受影响？
9. 管理系统的规定是否与包装或其组成部分的复杂性以及与运输材料相关的危害程度相称（即分级方法）？
10. 管理系统是否接受评审和评定？如果有，多久一次？
11. 谁负责评审管理系统？
12. 管理系统评审流程是否提供了适当的范围并包括所有必要的输入？
13. 评审流程是否包括确认管理系统符合原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号《放射性物质安全运输条例》（2019 年版）[V-1]（以下简称“运输条例”），该条例与本组织使用的运输方式运输放射性物质相关？
14. 组织内是否有辐射防护计划？
15. 在组织内使用什么流程来鼓励和管理安全文化？
16. 组织的策略计划是否包括其政策、目标和流程的制定？

## 记录的文件编写和控制

17. 管理系统文件是否定义得足够清楚，支持管理系统有效和高效运行的所有必要文件是否都已到位？
18. 是否有书面程序来控制所有必要的文件和记录？
19. 这些程序是否包括此类文件的准备、批准和发放？
20. 是否建立了发放、分发和收回文件的制度？
21. 如何让员工知道文件的变化？
22. 供应商如何知道文件的变化？
23. 适用的规范、标准和条例是否随着修正稿的发布而更新？
24. 如何让关键人员知道包括规范和标准在内的文件修正稿已经发布？
25. 多余或过期文件的副本是否被适当标记、撤回或销毁？
26. 是否保留被取代或多余的文档？如果是，如何控制它们以防止意外使用？
27. 对文件的更改是否需要评审和批准：
  - (a) 是否符合书面程序？
  - (b) 具有相关背景资料以及对原始文件的了解和理解的指定人员或组织？
28. 如何控制传入和/或外部文件？
29. 是否保留了文件变更的记录？
30. 该系统是否包括管理系统基本记录的维护？
31. 该系统是否涵盖记录的识别、收集、索引、归档、存储、维护和处置？
32. 记录是否易于检索并保存在合适的环境中？
33. 是否定义了记录的保留期？
34. 每个货包和包装都有记录或日志吗？
35. 日志是否包含必要的信息，如移动或运输记录、对货包的授权修改以及操作和维护说明？
36. 记录是否可用于在其他地点进行维护？

## 管理责任

37. 是否任命了管理代表，并给予了适当的权力来管理、监控、评价和协调管理系统？
38. 是否为组织内的相关职能和相关级别建立了管理系统的可测量目标？

## 相关各方满意

39. 相关各方是否明确识别？
40. 是否确定了相关各方的需求和期望？
41. 组织内有哪些流程来监控和衡量相关各方的满意度？

## 资源管理

42. 是否承诺及时识别和提供必要的资源，包括人员，以满足组织的需求和法规要求？
43. 流程和/或程序中是否描述了以下物项？
  - (a) 人力资源；
  - (b) 基础设施和工作环境；
  - (c) 财务资源；
  - (d) 个人的参与；
  - (e) 信息和知识管理。

## 培训

44. 组织如何鼓励其人员的参与和发展？
45. 这是如何衡量的？
46. 本组织是否为所有参与放射性物质运输人员提供适当的培训计划？
47. 如何确定培训需求？
48. 培训记录是如何维护的？

## 信息和知识管理

- 49. 组织如何描述、监控和管理信息和知识？
- 50. 信息和知识管理程序是否适合组织的运输相关活动，是否得到遵守？

## 通信和接口

- 51. 组织是否向组织内的所有人员提供其政策、客户需求和法规需求的有效沟通？
- 52. 内部和外部沟通渠道是否在流程和程序中建立和定义？
- 53. 相关组织之间是否建立了接口？
  - (a) 组织之间的接口，包括每个组织的责任，是否在流程和程序中明确定义？
  - (b) 这些接口是否定期评审？

## 流程开发

- 54. 是否有证据表明该组织已经制定了与该组织的运输活动相关的管理和工作流程（例如，设计和制造、维护和维修、组装和拆卸、装载、装卸、贴标签、发送、运输、接收、卸载以及货包和包装的存储，视情况而定）？

## 产品的流程管理与控制

- 55. 是否在整个组织中确定并采用了通用流程，如文档控制、不符合项控制和纠正措施、管理评审和内部监督？

## 设计控制

- 56. 是否有足够的措施来控制设计流程，这些措施是否在流程和程序中有所描述？
- 57. 是否为整个设计流程分配了适当的职责？
- 58. 是否建立了适当的程序，以便在以下人员之间交流设计信息，包括变更？
  - (a) 设计专业；
  - (b) 同一组织内的不同单位；
  - (c) 外部接口，包括制造、维护和维修设施。

59. 是否使用分级设计方法？如果有，是否定义了每个等级？例如：
- (a) 一级：
    - (i) 是否定义了相关法规、行业标准和规范？
    - (ii) 管理系统是否规定设计核实应当通过以下方式完成：
      - 正式的设计评审或原型试验；
      - 计算；或者
      - 计算机代码？
  - (b) 二级：
    - (i) 是否定义了相关法规和行业标准和规范？
    - (ii) 管理系统是否规定设计核实应当通过以下方式完成：
      - 计算；或者
      - 计算机代码？
  - (c) 三级：设计是否遵循公认的工程或工业实践？
60. 是否已作出规定，以确保所有必要的设计输入—包括客户的需求—已被确定并纳入设计流程？
61. 设计输入是否以允许除执行原始设计的人员之外的技术人员进行充分评价的方式记录？
- (a) 这种评价是有计划的吗？
  - (b) 这种评价有记录吗？
  - (c) 这种评价是在向主管当局和供应商提交设计信息之前进行的，还是在开始制造之前进行的？
62. 所有验收和核实标准是否已在设计输出中确定并包含在设计输入中？
63. 设计输出是否被充分定义以证明其与设计输入规范的一致性？
64. 为材料、设备和流程的选择和适用性评审制定了什么措施？
- (a) 这些措施是否在程序或指示中有所规定？
  - (b) 这种选择和评审是否有记录？
  - (c) 这种选择和评审是否由执行原始设计工作的技术人员以外的技术人员进行评价？
65. 是否有适当的安排来评审设计输出，以确认设计的充分性？
- (a) 是否进行设计评审？



- (b) 它们是有计划的和系统的吗？
  - (c) 它们有记录吗？
  - (d) 他们是否包括从事设计工作的人员以外的技术人员？
  - (e) 是否采用了替代的计算方法？
66. 是否有适当的安排来核实和随后验证设计的充分性，例如根据“运输条例”的要求进行模型、原型或全比例试验的计划？
67. 设计程序是否规定了对设计规范的变更、偏差和让步的控制？
- (a) 变更、偏差和让步是否记录在案？
  - (b) 此类文件是否需要设计人员的授权？
  - (c) 授权后，此类文件是否说明接受此类变更、偏差和让步的正当性？
  - (d) 是否保留了合适的记录？
68. 现有和在用设备的设计相关变更是否包含在适当的流程控制中？
- (a) 是否有控制在役变更或修改的程序？
  - (b) 此类在役变更或修改是否有记录？
  - (c) 使用中的变更或修改是否需要负责设计人员的批准？
  - (d) 是否记录了接受在役变更和修改的正当性以及必要的措施？
  - (e) 相关更改的信息是否发送到：
    - (i) 所有受影响的人员和组织？
    - (ii) 所有持有原始设计的人员或组织？
  - (f) 是否保留了合适的记录？

## 管理系统和运输的不同阶段

69. 管理系统是否清楚地确定了适用于组织的运输的不同阶段—即包装和/或货包设计和制造、维护和维修、组装和拆卸、装载、装卸、贴标签、发送、运输、接收、卸载和存储—以及它们之间的接口？

## 采购

70. 是否在程序中描述了有效和高效的采购流程，并实施了适当的控制措施？
71. 采购流程和程序是否规定了所有必要的采购标准，并在采购订单和文件中明确规定？

72. 采购流程和程序是否确保采购文件中包含或引用了相关的设计文件和法规要求？
73. 采购安排是否与所采购产品的重要性或安全相关方面相称？是否对产品和供应商采取分级方法？
74. 采购文件是否规定将设计和质量规范传递给次级供应商？
75. 必要时，采购文件是否规定在整个制造和装配流程中保持材料的可追溯性？
76. 供应商是否根据特定标准选择和评价其供应产品的能力？谁进行这种评价，是否有记录？
77. 供应商过去的表现是如何记录的？
78. 多久评定一次供应商？
79. 供应商管理系统的监查是否作为评价流程的一部分？
80. 供应商监查是否有计划和记录？
81. 采购文件是否规定买方和主管当局有足够的机会进入供应商和次级供应商的工厂？
82. 建立了哪些控制措施来确保采购的物品符合采购文件的规范？这些控制措施是否有记录？
83. 是否为客户提供的材料或物项的保管和控制提供了适当的安排？

### **材料的识别、可追溯性和保存**

84. 是否有适当的安排来确定何时需要对材料、物项和软件进行识别和追溯？
85. 是否实现了对此类物项的必要识别和可追溯性？
86. 是否制定了措施，在最初交付和在运输操作中使用期间控制材料的装卸、存储和运输？
87. 是否有适当的规定来保存和保护产品、材料和包装，以确保它们在需要时适合使用？

### **流程控制**

88. 是否确定了所有相关流程，包括管理系统所必需的流程（如设计、采购、

制造、交付流程、运输操作), 并对其进行了控制?

89. 流程控制安排, 包括程序、说明和图纸, 是否包括适当的定性和定量验收标准, 以确定重要活动是否已圆满完成?
90. 是否制定了诸如质量计划之类的文件来支持流程控制? 有这样的计划吗?
91. 子供应商执行的任何设计、生产或其他流程是否受到控制, 如何做到这一点?
92. 如何评审、控制和发布流程控制安排和程序?
93. 子供应商使用他们自己的流程控制程序(如流程程序、工作指令)还是采购组织的流程控制程序?
94. 视察或其他流程控制检查是否在流程中的规定点进行(例如制造、维护)?
95. 特殊流程(如焊接、无损检验)是否受到控制?
96. 这些特殊流程是如何控制和监控的?
97. 是否只有合格且有经验的人员才能控制或执行特殊流程?
98. 所有必要的控制或支持流程是否可用于控制特殊流程(如热处理)?

## **视察、测量和试验的控制**

### **视察**

99. 是否已制定视察物项和服务的计划?
100. 采购文件是否要求供应商制定视察计划?
101. 是否制定了在役视察计划?
102. 谁授权视察计划?
103. 这种视察是否由从事活动的人员以外的合格人员进行?
104. 是否建立了视察程序?
105. 什么流程确保不符合要求的在役物项停止使用, 直到情况得到纠正?
106. 是否定义了视察停工待检点?
107. 如何确保工作不会超过停工待检点?

## 测量和监控

108. 组织使用什么流程来测量和监控其包装、货包和运输的特征，以核实客户的需求和条例要求已经得到满足？
109. 组织使用什么流程向客户发布包装、货包或运输工具？

## 试验

110. 是否制定了试验计划？
111. 如何确保试验程序证明规范的充分性，以及所有零件在使用中的性能令人满意？
112. 试验是否根据书面试验程序进行，是否规定了验收标准？
113. 谁评价试验结果？
114. 试验是否包括运输的正常和事故工况？
115. 管理系统是否包括测量和试验设备的校准和控制？
116. 是否有校准记录，是否可以追溯到国家标准？
117. 测量和试验设备是否按规定的时间间隔或在使用前进行校准、调整和维护？
118. 测量和试验设备是否有标签或标记以指示校准状态？
119. 如果发现设备不符合，如何重新评定物项的验收？
120. 是否对设备的装卸、存储和使用建立了控制？
121. 如何识别视察和试验状态，并在产品的整个制造和使用流程中保持这种状态？

## 与货包相关的某些活动的程序和流程

122. 是否已建立货包和包装的装卸、标签、发送、运输、接收、卸载和存储的系统和控制程序？
123. 程序和流程是否包括以下控制措施：
  - (a) 内容物；
  - (b) 货包的清洁；
  - (c) 保存；
  - (d) 密封性；

- (e) 剂量率和放射性污染；
- (f) 货包和包装的周转和定期视察；
- (g) 消耗品和备用包装部件；
- (h) 运输单据？

## 自评定

124. 是否制定了计划，在各级管理层进行组织自评定，以评价工作绩效？

## 独立评定

125. 是否有内部和外部监查计划？

126. 监查计划是否有文件记录？

127. 监查是否由没有参与被监查活动的合格人员进行？

128. 当发现系统不正确时，是否采取了有效的纠正和预防措施？

129. 内部监查报告是否用于管理系统评审？

130. 该组织是否接受其任何相关各方的独立评定？

131. 任何独立评定的结果与内部监查的结果相比如何？

## 不符合及纠正和预防措施

132. 是否有有效的系统来控制不符合材料？

133. 不符合材料的返工、原样使用和维护程序是否有文件记录并可接受？

134. 是否规定了评审和验收不符合物项的责任？

135. 接受的不符合是否报告给买方，如有必要，是否报告给主管当局？

136. 该系统是否规定检验劣质产品并纠正其原因？

137. 是否采取了足够的措施来纠正劣质的原因(例如设计错误、有缺陷的材料)？

138. 是否进行分析以确定不符合的趋势？

139. 纠正措施是否延伸到分包商提供的材料？

140. 是否对失效物项进行数据分析和材料检验，以确定缺陷的程度和原因？

141. 是否有一个有效的系统来登记纠正和预防措施和事件？

142. 是否评审和监控纠正和预防措施的有效性？

## 改进

143. 是否有适当的安排来评审和确认客户和其他相关各方的需求得到满足？

144. 组织是否有持续改进的流程或程序，是否得到充分实施？

## 附件 V 参考文献

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

## 附件 VI

### 托运人的视察检查清单示例

视察明细				
视察员姓名:				
视察参考档案:				
日期/时间:			位置:	
公司详细信息和组织				
公司名称:			地址:	
电话:			传真:	
电子邮件:			网站:	
会见人员姓名				
姓名	职务/职责	电话	电子邮件	
货包清单				
模式	包装制造商	类型	批准证书或合规文件	序号

托运人进行的活动	
活动	评论
接收放射性物质	
货包或特殊形状放射性物质设计	
货包制造	
放射性物质分类	
货包型号的选择与货包设计	
货包的准备和/或装卸、装载、卸载、运输上货包的负载	
运输	
货包的维护或维修	
托运人是否分包与运输放射性物质相关的任何上述活动？ (确定分包的活动)	



主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》第SSR-6 (Rev.1)号 (2018年版) 段落	合规			评论
		是	否	不适用	
公司详细信息和组织					
托运人是否充分定义了与分包商的接口以及各自的责任？（确定方法。）	306				
托运人是否对作为服务供应商的分包商进行了先前的评定？ （确定适用的程序。）	306				
托运人是否有涵盖与供应商关系的程序？（这种关系可以写在特定的一致性文件中，不一定写在程序中。）	306				
托运人是否有批准的供应商清单？（要求并检查一些供应商的文件。核实评价是否符合程序。）	306				
托运人是否对分包商的活动进行定期检查？ （检查这些视察的程序和记录。）	306				

供应商是否遵守其他要求，如特定许可证（如承运人的注册或授权、实验室的授权）？	306 国家条例				
是否有涵盖运输活动的书面程序？ （如果是，请识别它们。）					
这些程序的内容是否符合适用的“运输条例”（见下一项）以及批准证书和货包的安全分析报告？ （尽可能视察程序的执行情况。）	545—561 306				
了解适用的“运输条例”					
公司是否了解最新版本的适用模式、国际和国家条例？	306				
公司是否持有这些法规的副本？ （列出已持有的。）	306				
副本是如何控制和更新的？（是否采用了文件系统？）	306				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版) 段落	合规			评论
		是	否	不适用	
运输单据是否至少保留三个月？	555				
运输和货包型号					
托运人通常使用的运输方式： (确定比较常见的托运货物、收货人和运输路线。)					
公路					
火车					
空运					
海运					
内水					
托运人使用的货包型号：					
例外货包					

工业货包								
A 型								
B 型								
C 型								
未包装的放射性物质								
内容物的其他危险特性：								
毒性（六氟化铀）								
易裂变								
其他								
运输的放射性物质是否专用？								

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018 年版)段落	合规			评论
		是	否	不适用	
货包符合要求的证据					
放射性物质分类:					
托运人是否进行分类?	401、546, 408-434				
如果是,托运人是否有此活动的 程序? (注明参考文献)	306				
如果不是,托运人是否对分类流 程进行任何控制? (确定托运人确保这种控制的程 序和方式:核实、视察、计算和 验证。)	306				
对于特殊形状的放射性物质或 低弥散放射性物质,是否有批准 证书?它们仍然有效吗?	561、556				

放射性物质是否作为“裂变例外”运输？ (确定托运人为确认符合标准而采用的标准和程序。)	表 1, 脚注 'b'、417、546 (i)					
货包:						
托运人是否有选择适合运输放射性物质包装的程序？ (标明货包设计、每种设计所使用的包装数量及其供应商。)	306 401, 408—434					
对于需要批准的货包设计, 托运人是否持有有效的批准证书? 它们仍然有效吗?	561、556 802					
托运人是否实施了通知批准证书变更的程序?	306					
对于设计未经批准的货包, 托运人是否持有符合货包设计的文件证据? (指明提交的文件。) 该文档是否仍然有效(即没有设计变更)?	801					
包装的一般状况是否足够?	502、503					

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018 年版) 段落	合规			评论
		是	否	不适用	
包装的部件是否处于良好状态？	502、503				
包装及其部件是否符合货包设计？	502、503				
标记货包的方法是否足够？	507、531—537、545、547				
货包标签的方法是否足够？	507、538—542、545、547				
是否按照规定对货包进行放射性测量？	508、509、516、 523—524A、526—529				
部件维护或维修 (使用附件 IX )					
操作和装卸流程					

<p>托运人是否拥有批准证书或合规文件中提到的操作程序？ (核实这些文件中的要求是如何转化为托运人的指示或程序的。)</p>	561			
<p>托运人在每次装运前是否满足预定的视察要求？</p>	502、503			
<p>托运人在首次使用包装前是否满足视察要求？</p>	501			
<p>货包标记和标签</p>				
<p>这些程序是否包括标记和标签活动的要求？ (检查。)</p>	531—542			
<p>货包上的标记是否符合运输规定？</p>	531—537			
<p>确定运输指数的方法是否明确规定，是否符合“运输条例”？</p>	523、524			
<p>只要有可能，目视视察是有用的。</p>				



主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018 年版)段落	合规			评论
		是	否	不适用	
运输文件和通知					
这些程序是否包括所需的文件，它们是否符合“运输条例”？ (检查不同的模式；检查装运记录并核实它们是否符合程序。)	546—556				
文件是否包括： — “运输条例”第546(a)-(n)段提供的信息清单？ — 托运人的声明？ — 托运人的名称和地址？ — 收货人的名称和地址？	546(a)-(n) 547—553 546 546				
托运人是否提供补充运输要求（如搬运、负载、温度测量，如有必要）？	554(a)				
托运人是否对运输方式提供限制，以及任何必要的路线指示？ (如有必要)	554(b)				

托运人是否提供了关于禁止混合装载的说明？	506、507				
托运人是否提供适合托运货物的应当急安排？	554 (c)				
文件语言的使用是否符合“运输条例”？	554				
托运人是否满足通知要求？	557、558				
辐射防护					
托运人是否有辐射防护计划（RPP）？如果是，记录参考。	302				
辐射防护计划保持最新吗？	301				
辐射防护计划是否有足够的文件证据？	302				
有操作的简要描述吗？	302				
组织内辐射防护的责任是否明确？	302				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018年 版)段落	合规			评论
		是	否	不适用	
公司是否指派一个人全面负责辐射防护计划? (确定谁、哪个部门和该人员的职责。)	302				
那个人负责以下领域吗? — 培训; — 工作程序的实施; — 工作人员照射评定。 (如果没有, 请指明负责人。)	311 306 301、303				
现有的工作说明和程序是否足以剂量最优化? (确定实施的程序。)	301、302				
是否有结构化和系统化的剂量评定方法?	301、303				
是否进行了剂量评定? (确定用于评定的程序。)	301—303				
如果需要, 是否保留对工作人员的个人监视记录?	303				

是否进行了放射性监视? (如有, 请描述; 如无, 请说明正当性。)	303				
放射性监视结果是否有记录? (检查记录。)	303				
是否进行污染检查? (描述方法; 检查记录。)	301、508 509、512				
是否保存污染检查记录?	306				
公司知道剂量率和污染的适用限值吗?	508—514 526—529				
对于不符合上述剂量率和污染限值的情况, 是否有计划?	309				
该计划是否考虑了货包与公众和/或工作人员经常占用的区域之间的适当隔离距离?	562、563、506				
存储区域是否按照辐射防护计划进行屏蔽?	301、562				
车辆和货运集装箱上是否使用屏蔽?	566				
运输工具上是否使用隔离?	566—569				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版) 段落	合规			评论
		是	否	不适用	
包装的准备以及从在途仓库到装载区的运输是否采用了必要的辐射防护措施和最优化原则?	301				
辐射防护计划是否纳入了在放射性物质运输流程中发生核或辐射紧急情况时的应当响应要求?	302、304、305				
辐射防护计划包括培训吗? (确定培训计划、内容、初始和定期培训频率以及执行培训的人员。)	302、311				
培训有记录吗? (确定方法并检查记录。)	311、314				
辐射监控设备: —可用吗? —适合要进行的测量吗? —校准?	306				

应当急安排					
公司是否指派一个人全面负责应当急准备和响应？ (确定人员和部门，以及人员的职责。)	304—306				
在紧急情况下是否提供足够的资源（例如在现场或运输流程中，与作为承运人的服务供应商的关系）？ (识别。)	304—306				
托运人是否有适合托运货物的应当急安排，这些安排是否包括紧急情况下联系人的详细信息？ (确定，可能在辐射防护计划中。)	304—306、554 (c)				
这些规定是否考虑了运输活动中可能发生的潜在事件？ (确定，可能在辐射防护计划中。)	304、305				
这些规定是否定期评审？ (如果考虑到操作经验，检查应当急规定是如何实施和维护的。)	305、306				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版)	合规			评论
		是	否	不适用	
最近有紧急情况吗？（在紧急情况 下，尽可能检查应当依规 定的履行情况。）					
培训					
托运人是否所有参与放射性 物质运输人员提供适当的培训 计划？	311—315				
托运人是否保留培训和能力的 记录？	314				
管理系统（使用附件 IV 和附件 V）					

## 附件 VII

### 运输工具视察检查清单示例

视察明细				
视察员姓名:				
视察参考档案:				
日期/时间:			位置:	
公司详细信息和组织				
公司名称:			地址:	
电话:			传真:	
电子邮件:			网站:	
会见人员姓名				
姓名	职务/职责	电话	电子邮件	
货包清单				
模式	包装制造商	类型	批准证书或合规文件	序号



承运人进行的活动	
活动	评论
参与放射性物质运输人员人数及其状况	
涉及放射性物质运输操作百分比	
放射性物质运输频率（每月）	
内部是否有放射性物质运输？	
公司使用哪种运输方式？（公路、铁路、内水、海运、空运）	

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018年版)	合规			评论
		是	否	不适用	
了解适用的“运输条例”					
公司是否了解最新版本的适用模式、国际和国家条例?	306				
公司持有一份或多份副本吗? (列出已举行的。)	306				
副本是如何控制和更新的? (是否采用了文件系统? )	306				
辐射防护					
承运人是否有辐射防护计划(RPP)? 如果是, 记录参考。	302				
辐射防护计划保持最新吗?	301				
辐射防护计划是否有足够的文件证据?	302				
有操作的简要描述吗?	302				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版)	合规			评论
		是	否		
			不适用		
组织内辐射防护的责任是否明确？	302				
公司是否指派一个人全面负责辐射防护计划？ (确定谁、哪个部门和该人员的职责。)	302				
现有的工作说明和程序是否足以剂量最优化？ (确定实施的程序。)	301、302				
是否有结构化和系统化的剂量评定方法？	301、303				
是否进行了剂量评定？ (确定用于评定的程序。)	301—303				
如果需要，是否保留对工作人员的个人监控记录？	303				
是否进行了放射性监视？（如有，请描述；如否，请说明正当性。）	303				

放射性监视结果是否有记录？（检查记录。）	303				
是否进行污染检查？（描述方法；检查记录。）	301、505、508、509、512、513				
是否保存污染检查记录？	306				
公司知道剂量率和污染的适用限值吗？	508—514 526—528、566				
对于不符合上述剂量率和污染限值的情况，是否有计划？	309				
承运人是否根据辐射防护计划在货包和公众和/或工作人员经常占用的区域之间保持适当的隔离距离？	562、563、506				
存储区域是否按照辐射防护计划进行屏蔽？	301、562				
车辆和货运集装箱上是否使用屏蔽？	566				
运输工具上是否使用隔离？	566—569				
运输工具装卸是否采用了必要的辐射防护措施和最优化原则？	301—302				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版)	合规			评论
		是	否	不适用	
辐射防护计划包括培训吗？ (确定培训计划、内容、初始 和定期培训频率以及执行培 训的人员。)	302、311				
培训有记录吗？ (确定方法并检查记录。)	311、314				
辐射监控设备： —可用否？ —适合要进行的测量吗？ —校准？	306				
应当急安排					
公司是否指派一个人全面负 责应当急准备和响应？ (确定人员、部门和人员的职 责。)	304—306				

<p>在紧急情况下(例如在现场或运输流程中,与托运人的关系),是否提供了足够的资源?(识别。)</p> <p>承运人是否有适合货物的应急安排,这些安排是否包括紧急情况下联系人的细节?</p> <p>应当急程序是否经过试验?(提供详细信息。)</p>	<p>304—306</p> <p>304、305</p> <p>306</p>			
司机/公司				
<p>是否向车辆工作人员提供相关应急程序的书面说明?</p> <p>是否就损坏或泄漏的货包制定了安排和程序,这些安排和程序是否包括识别和评定与此类货包相关的污染和剂量率以及与此类货包相关的保护措施?</p> <p>船员是否有指示或程序来满足任何转运、隔离或途中存储的要求?</p>	<p>554</p> <p>510、511</p> <p>554、562、563</p>			

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018 年版)	合规			评论
		是	否	不适用	
是否对运输工具上的货包堆积进行剂量率、运输指数和临界安全指数监控?	566、表 10、569, 表 11				
混合装载禁令是否得到验证?	506、507				
公司是否知道低比活度 (LSA) 和表面污染物体 (SCO) 货包的适用运输活度限值?	522、表 6				
如果托运货物是根据特别安排运输的, 承运人是否执行了与运输相关的所有相关补偿措施? 对于特别安排下的计划装运, 是否有相关的补偿措施安排?	310				
培训					
公司是否为所有参与放射性物质运输人员提供适当的培训计划?	311—315				

公司是否保留培训和能力的记录？	314						
驾驶员是否有任何必要的文件来确认其根据国家条例处理放射性物质的熟练程度(如培训证书、驾驶执照)？	国家条例						
运输文件							
是否向驾驶员提供了所有必需的运输文件？	554、584、585						
运输单据是否至少保留3个月？	587						
货包和物质运输活动							
货包和物质类型：公司将拥有、使用或携带以下一种或多种（输入每月携带的每种货包的编号。）							
例外	IP 1、2 或 3	A 型	B 型（说明哪种亚型）	特种成型材料	特别安排	易裂变	



主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版)	合规			评论
		是	否	不适用	
适用于 B 型和 C 型货包，以及特殊形状、低分散性和易裂变材料					
公司是否要求托运人提供货包和/或材料批准证书的副本？					
装运批准证书					
如有必要，是否有符合装运批准要求的程序？	825、829				
是否有装运批准证书？（如果是，请输入证书/授权号。）	825、829				
标牌、灭火器、杂项设备和负载					
对于公路和铁路：车辆的标牌是否正确？	571、572				
运载未包装的 LSA-I 物质或 SCO-I 物质或除例外货包和储罐之外货包的大型货运集装箱是否贴有标牌？	543、544				

车辆是否接受维护计划?	306				
是否保存车辆维护记录?	306				
车辆的所有栓系和锚固系统是否都要定期试验?	306				
在运输和负载流程中,是否已制定考虑到与货包或外包装表面热通量相关的要求的安排和程序?	565				
对于公路:携带的灭火器是否符合现有的国家规定?	国家条例				
对于公路:所携带的其他杂项设备是否符合现行的国家规定?	国家条例				
管理系统(使用附件 IV 和附件 V)					

## 附件 VIII

### 包装制造视察检查清单示例

视察明细				
视察员姓名:				
视察参考档案:				
日期/时间:			位置:	
公司详细信息和组织				
公司名称:			地址:	
电话:			传真:	
电子邮件:			网站:	
会见人员姓名				
姓名	职务/职责	电话	电子邮件	
货包清单				
模式	包装制造商	类型	批准证书或合规文件	序号

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版)	合规		评论
		是	否 不适用	
管理系统 (使用附件 IV 和附件 V)				
资源管理				
开发、制造和质量保证方面的人力资源是否定期评定公司要做的工作?	306			
公司是否为员工提供足够的培训计划? 员工是否接受了足够的培训 (例如, 保持资格和能力、规则和标准知识、指导方针和技术水平)? (要求提供员工资质证明文件)	311—315			
工具和机器是否得到适当的控制、维护和校准?	306			
包装生产和制造				
不同生产步骤的责任是否明确规定?	306			

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018 年版)	合规			评论
		是	否	不适用	
规范 (如图纸、用于建造包装的材料) 是否是最新的, 并可供相关人员使用?	306				
使用的所有图纸是否符合主管当局的相关批准证书或其他合规文件中规定的图纸?	306、838				
是否有一个有效的和内部批准的制造和试验顺序计划?	306				
已实现的试验步骤是否记录在制造和试验顺序计划中?	306				
是否按照批准的设计规范进行了制造?	501				
包装的部件是否相应分级?	306				

分级部件的生产是否有相应的文件记录？ (描述如何见证和记录分级部件的生产。)	306					
在采购流程中是否监控分包商的资格？ 有证明文件吗？	306					
仅适用于主管当局批准的货包：制造和试验计划是否有保留点和质量检查，是否有足够的文件记录？ 仅适用于非主管当局批准的货包：在制造流程中组织附带检查是否足够？	306、801					
是否对生产所需材料的规范进行合规检查？ (索要材料供应商的名单。)	306					
是否有符合分级包装部件的材料证书？	306					
使用的材料可追溯吗？	306					
材料是否经过充分存储和试验，以确保符合规范？	306					
测量和监控设备是否受到控制？	306					

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年 版)	合规			评论
		是	否	不适用	
测量和试验设备是否经过校准?	306				
是否建立了处理偏差和/或变化的措施?	306				
仅适用于主管当局批准的货包: 制造商 是否有程序将影响安全的偏差和变化 通知主管当局?	306				
调试前视察					
所有制造的包装是否经过要求的验收 视察, 以确保符合设计规范?	501				
货包上有永久标记吗?	531—536A				
下一次定期视察的日期是否清晰可见?					
视察结果是否有记录?	306				

是否对文档的完整性进行控制?	306					
包装的操作和维护 (如适用)						
货包操作文件 (使用和维护说明) 是否转发给操作人员? (描述如何。)						
是否确保操作人员获得包装的使用和维护说明?	501-503					
变更和改进的管理						
是否有程序确保对交付包装的操作经验反馈?	306					
是否跟踪条例和标准的变化? 现有文件是否相应更新?	306					
设计中的变化被跟踪了吗? 现有文件是否相应更新?	306					
是否对偏差报告进行系统化评价, 并实施适当的纠正和预防措施?	306					



## 附件 IX

### 维护操作的视察检查清单示例

视察明细				
视察员姓名:				
视察参考档案:				
日期/时间:		位置:		
公司详细信息和组织				
公司名称:		地址:		
电话:		传真:		
电子邮件:		网站:		
会见人员姓名				
姓名	职务/职能	电话	电子邮件	
货包清单				
模式	包装制造商	类型	批准证书或合规文件	序号

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》 第SSR-6 (Rev.1)号 (2018 年版) 段落	合规			评论
		是	否	不适用	
管理系统 (使用附件 IV 和附件 V)					
维护操作说明					
对于每种类型的货包, 是否有 维护操作的说明、程序、计划 或图纸?	306				
对于每种类型的货包, 在批准 证书或合规文件中是否有与定 期维护相关的程序?	306、801、838				
是否按照每种包装的批准证书 或合规文件在适当的时间内进 行了指定的维护操作?	306、801、838				
是否保存维护操作的记录?	306				
这些记录或日志是否正确填写, 是否由授权人员核实或证明?	306				

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》第SSR-6 (Rev.1)号 (2018年版)段落	合规			评论
		是	否	不适用	
条例					
参与放射性物质运输的组织和个人是否了解监管要求？	312				
资源					
定义的责任和功能是否有足够的资源？	306				
工具和设备（状况良好并经过校准）是否符合相关规定？	306				
培训					
公司是否为员工提供足够的培训计划？	313				
公司是否保存员工的培训和资格记录？	314				

文件、文件和记录的控制						
所有必要的文件是否由指定人员完成和记录?	306					
必要的文件是否作为记录保存?	306					
维护操作：控制、试验和视察						
公司或工厂是否拥有使用或维护货包和包装操作的必要许可或执照?	国家条例					
维护操作是否按照货包或包装规范进行?	306、801、838					
是否有证据表明已执行了指定的控制措施、试验和视察?	306					
是否有特定的程序或说明来评定维护是否会影响批准证书和/或货包设计安全报告中为货包设计定义的要求?	306、838					

主题/视察方面	原子能机构《安全标准丛书》第 SSR-6 (Rev.1) 号 (2018 年版) 段落	合规			评论
		是	否	不适用	
辐射防护					
是否有适当的辐射防护计划 (如剂量评定、最优化、辐射 监控、辐射防护程序) ?	302				
是否定期评审辐射防护计 划?	302、306				



## 参与起草和审订人员

Badr, M.A.H.A.A.	埃及核与放射管理局
Buchelnikov, A.	俄罗斯国家原子能公司
Ershov, V.	俄罗斯国家原子能公司
Féron, F.	法国核安全局
Nitsche, F.	顾问（德国）
Reber, E.	国际原子能机构
Sahyun, A.	巴西核能研究所
Tapp, J.	美国核管理委员会
Vaclav, J.	斯洛伐克共和国核监管局





## 当地订购

国际原子能机构的定价出版物可从我们的主要经销商或当地主要书商处购买。  
未定价出版物应直接向国际原子能机构发订单。

### 定价出版物订单

请联系您当地的首选供应商或我们的主要经销商：

#### **Eurospan**

1 Bedford Row  
London WC1R 4BU  
United Kingdom

交易订单和查询：

电话：+44 (0) 1235 465576

电子信箱：trade.orders@marston.co.uk

个人订单：

电话：+44 (0) 1235 465577

电子信箱：direct.orders@marston.co.uk

网址：www.eurospanbookstore.com/iaea

欲了解更多信息：

电话：+44 (0) 207 240 0856

电子信箱：info@eurospan.co.uk

网址：www.eurospan.co.uk

定价和未定价出版物的订单均可直接发送至：

Publishing Section  
International Atomic Energy Agency  
Vienna International Centre  
PO Box 100

1400 Vienna, Austria

电话：+43 1 2600 22529 或 22530

电子信箱：sales.publications@iaea.org

网址：<https://www.iaea.org/zh/chu-ban-wu>





通过国际标准促进安全

国际原子能机构  
维也纳