

仅供与会者使用
30 November 2005

Chinese
Original: English

和平利用外层空间委员会
科学和技术小组委员会
第四十三届会议
2006 年 2 月 20 日至 3 月 3 日，维也纳
临时议程项目 9*
在外层空间使用核动力源

联合国/国际原子能机构关于外层空间核动力源可能的技术
安全标准的目标、范围和一般属性联合技术讲习班
(2006 年 2 月 20 日至 22 日，维也纳)

核动力源工作组报告“审查与在外层空间和平使用核动力源
潜在有关的国际文件和国家程序” (A/AC.105/781) 概述

美利坚合众国代表在外层空间使用核动力源问题工作组提交的工作文件

秘书处的说明

1. 根据 2005 年 12 月 8 日联合国大会第 60/99 号决议第 16 段，和平利用外层空间委员会科学和技术小组委员会将与国际原子能机构联合组织于 2006 年 2 月 20 日至 22 日在维也纳举办的关于外层空间核动力源可能的技术安全标准的目标、范围和一般属性技术讲习班。

* A/AC.105/C.1/L.283。



2. 按照在外层空间使用核动力源问题工作组于 2005 年 6 月 13 日至 15 日在维也纳举行的闭会期间会议上商定的这次联合技术讲习班的工作日程示意表（A/AC.105/L.260），为该讲习班编写了本文件附件所载的工作文件。

附件一

核动力源工作组报告“审查与在外层空间和平使用核动力源潜在有关的国际文件和国家程序”(A/AC.105/781) 概述

美利坚合众国代表在外层空间使用核动力源问题工作组提交的工作文件¹

一、导言

- 和平利用外层空间委员会科学技术小组委员会在外层空间使用核动力源问题工作组（核动力源工作组）于 1998 年再次举行会议，确定并研究了与在空间使用核动力源相关的现行国际技术标准。
- 通过了多年期工作计划
 - 重点是建立有利于今后开展核动力源安全程序和标准讨论的信息或数据开发程序和框架。
- 该报告代表了工作组达成的一致意见，已于 2002 年 3 月发表。

二、报告的内容

- 将空间核动力源与地面核应用区分开来的要素。
- 与空间核动力源及其开发程序潜在相关的技术性国际文件。
- 发射审批程序提要。
- 未来可能的事态发展。
- 结论。

三、区分要素：空间核动力源与地面应用

- 差异和相似性取决于具体应用。
- 以下活动可以被视为涉及空间核动力源的活动：

¹ 本工作文件按收到时的格式复载于此。

- 陆基操作（开发、组装、试验、运抵发射场）；
- 可能影响飞行核安全的操作（作为空间飞行任务组成部分的发射、部署和使用）。
- 现有地面程序最适用于地面操作，但对于空间操作很可能受到限制。
- 空间和地面核动力源之间的一些相似之处：
 - 使用放射性物质造福于人类；
 - 先进科学和工程；
 - 强调安全（和相关的公众意识）问题；
 - 在某些场合，某些事故场地产生跨国国际边界的后果的可能性；
 - 对工人、公众和环境的高度可靠性和保护；
 - 在一定程度上采用分析和工程方法。
- 导致存在根本技术差异的要素：
 - 应用的性质；
 - 运行环境；
 - 系统运行的性质和自主权；
 - 放射性物质的数量；
 - 使用的频繁程度和期限；
 - 与居住区的距离以及正常运行和潜在事故对居住区的影响；
 - 系统的复杂性和设计可靠性；
 - 使用无源和（或）有源系统；
 - 服务期满。

四、与空间核动力源潜在相关的技术性文件

- 进行了一项审查，以确定除现有原则外，与空间核动力源潜在相关的各种国际文件。
- 这一活动的目标是获取可能有益于促进今后关于涉及核动力源的安全程序和标准的任何讨论的资料。

- 评估的重点是空间核动力源所特有的、影响安全的操作
 - 如果一份文件对空间核动力源的发射和运行核安全活动具有技术资料或参考益处或价值的潜力，则被视为有潜在关联。
- 为查明可能具有特殊相关性的文件，工作组对下列文件进行了审查：
 - 国际公约；
 - 国际放射防护委员会（放射防委会）的建议；
 - 国际原子能机构（原子能机构）的安全系列出版物；
 - 联合国原子辐射效应科学委员会（辐射科学委）的报告。
- A/AC.105/781 号文件附件二列出了文件清单。
- 经确定与飞行核安全潜在相关的文件：

文件类型	数量
国际公约	4
原子能机构相关文件	24
放射防委会出版物	26
辐射科学委文件	3
合计	57

- 国际公约——重点是对核动力源有较强针对性的公约：
 - 及早通报核事故公约；
 - 核事故或辐射紧急情况援助公约；
 - 核安全公约；
 - 核材料实物保护公约。
- 文件按下列专题类别分组：
 - 核安全（重点为系统安全）；
 - 辐射防护（重点为个人防护）；
 - 应急计划、干预和减灾；
 - 潜在照射情况；
 - 运输。
- 个别文件还按以下方面分类：

潜在相关性：

1. 文件仅与空间核动力源直接相关；
2. 文件与任何核应用包括核动力源潜在相关；
3. 文件专门为地面应用制定，但包含某些与空间核动力源潜在相关的要素。

指导或细节水平：

- A. 高水平；
- B. 十分详尽。

五、A/AC.105/781 号文件附件二示例

B. 国际原子能机构具有潜在意义的相关文件

序号	参考文献： 文件编号	标题	评论意见	标号
20	安全丛书第 119 号 (1996 年)； STI/PUB/1014	核动力卫星 返回的应急 计划和准备	为协助各国对可能发生的涉及核动力卫星的返回事件进行计划并提供应对这种情况的国际协商一致实践做准备。就从宣布即将返回之时起直到定位、监测和回收各个阶段将要采取的具体行动提供指导。	1B
潜在照射情况				
21	安全丛书第 104 号 (1990 年)； STI/PUB/834	潜在照射源 辐射防护原 则的扩展	国际放射防护委员会在其第 60 号出版物（以下 C 节第 2 号文件）中建议的有关辐射源正常运行的辐射防护原则构成了剂量限值系统，该系统由以下三部分组成：某种实践的合理性、辐射防护优化和个人剂量限值。本报告阐述了通过将基于剂量的放射防护系统转变为某一概率框架内的统一方案，如何能够将这些原则的适用范围扩大到未预料到的或意外的（潜在照射）情况。	2A
22	75-INSAG-9 (1995 年)； STI/PUB/992	核反应堆安 全中的潜在 照射	咨询组出版物。论述了核安全和辐射安全中的潜在照射概念、政策问题、安全评定、风险考虑和概率。论述了低概率事件的影响，并专有一节讲述了概率论及其在概率安全评定方面的应用。	3A
运输				
23	安全丛书第 6 号 (1990 年)； STI/PUB/866	放射性物质 安全运输条 例，1985 年 版（经 1990 年修订）	介绍了关于放射性物质包装及其通过卡车、火车、船舶和飞机运输的国际条例。美国运输部、美国核管理委员会和美国能源部现行包装和运输条例以该文件为基础。已被 ST-1（以下第 24 号文件）取代。	3B
24	TS-R-1 (ST-1, 经修 订) (2000 年)； STI/PUB/1098	放射性物质 安全运输条 例	取代“安全丛书第 6 号”（以上第 23 号文件）。介绍了原子能机构关于放射性物质包装和运输的最新条例和标准。	3B

六、报告的其他内容

- 编制和商定国际核安全及辐射防护文件的程序：
 - 原子能机构
 - 放射防委会
- 各国空间核动力源发射审批程序提要：
 - 俄罗斯联邦
 - 美利坚合众国
- 和外层空间核动力源有关的未来可能的事态发展：
 - 放射性同位素
 - 反应堆

七、报告的结论

- 虽然在地面核动力源与空间核动力源之间存在着一些类似性，但是在其与安全程序和标准有关的设计和使用方面却存在着重大差异。
- 已确定还有将近 60 份国际文件潜在相关：
 - 大多数为一般性的（35 份）；
 - 一份是专为空间核动力源编写的；
 - 其余文件（21 份）是专为地面应用编写的。
- 已经审查过的现有国际文件主要强调的是地面应用：
 - 一般与涉及空间核动力源的陆基活动相关；
 - 直接适用于发射和运行安全的文件有限。
- 外空委员会和原子能机构之间在标准制订领域存在着合作的潜在可能性。