

第 1 部分

一般规定、定义、
培训和安全

第 1.1 章

一 般 规 定

前 注

注 1: 本规章中的部分规定提到了“关于试验和标准的建议”，该建议以单独的手册出版(《关于危险货物运输的建议书，试验和标准手册》)(ST/SG/AC.10/11/Rev.4, -/Amend.1 和-/Amend.2)，其内容为：

第一部分：有关第 1 类爆炸品的分类程序、试验方法和标准

第二部分：有关 4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物的分类程序、试验方法和标准

第三部分：有关第 3 类、第 4 类、5.1 项和第 9 类物质和物品的分类程序、试验方法和标准

第四部分：运输设备的试验方法

附 录：若干不同类型的试验通用的材料和提供试验详情的国家联系点

注 2: 《试验和标准手册》第三部分所载的一些分类程序、试验方法和标准也纳入本规章。

1.1.1 范围和适用

1.1.1.1 本规章规定了适用于危险货物运输的详细要求。除了本规章另有规定外，危险货物未经适当地分类、包装、作标记、贴标签、挂揭示牌、在运输票记上说明和证明、和在其他方面符合本规章要求的运输条件，任何人不得提交或接受运输这些货物。

1.1.1.2 本规章不适用于下列危险货物的运输：

- (a) 运输工具推进所需的危险货物或运输过程中其特殊设备(例如制冷装置)运转所需的危险货物或按照业务规则所需的危险货物(例如灭火器)；和
- (b) 个人携带供自用的零售包装的危险货物。

注 1: 具体单式运输方式的危险货物运输规定以及这些一般要求的部分适用情况可参看单式运输规章。

注 2: 第 3.3 章 3.3.1 节的某些特殊规定也列出不受本规章约束的物质和物品。

1.1.1.3 在本规章的某些条款中，虽然规定了具体行动，但未明确地把采取该行动的责任划归任何特定的人。这项责任可以因不同国家的法律和习惯以及这些国家所参加的国际公约的不同而异。就本规章而言，不必作出这一划定，只需明确该行动本身。划定这项责任是各国政府的特权。

1.1.1.4 在危险货物运输中，若遵守本规章，则人员的安全以及财产和环境的保护可得到保证。这方面的可信性通过质量保证方案和遵章保证方案实现。

1.1.1.5 有限数量包装的危险货物例外

有限数量包装的某些危险货物可免除本规章的某些要求，但须符合第 3.4 章规定的条件。

1.1.1.6 危险货物的邮寄运输

根据《万国邮政联盟公约》的要求，本规章所界定的危险货物，除以下所列者外，不允许国际邮寄运输。国家主管当局应确保有关危险货物国际运输的规定得到遵守。下列危险货物，如符合国家主管当局的规定，可允许国际邮寄运输：

- (a) 仅划为 B 类（UN3373）的感染性物质，和用作感染性物质 UN3373 制冷剂的固态二氧化碳（干冰）；和
- (b) 符合 1.5.1.5.1 的要求、放射性活度不超过表 2.7.2.4.1.2 所列者十分之一的例外包件内的放射性物质。

国际邮运应适用《万国邮政联盟法》规定的附加要求。

注：《万国邮政联盟法》不适用于危险货物在国内的邮寄运输。危险货物在国内的邮寄运输，须遵守国家主管机关的规定。

1.1.2 禁止运输的危险货物

1.1.2.1 除非本规章另有规定，下列货物禁止运输：

任何交运物质或物品，在正常运输条件下可能发生爆炸，起危险反应，产生火焰，危险发热，或危险地放出毒性、腐蚀性或易燃气体或蒸汽者。

第 1.2 章

定义和度量单位

1.2.1 定义

注：本章中的定义，是在本规章中通篇使用的具有普遍适用性的定义。其他特定性较高的定义(如有关中型散货集装箱或便携式罐体制造方面的术语)，载于相关章节。

在本规章中：

烟雾剂或喷雾器，为不可再装填的贮器，符合 6.2.4 中的要求，用金属、玻璃或塑料制成，装有压缩、液化或加压溶解的气体，同时装有或没有液体、糊状物或粉状物，带有释放装置，可使内装物变成悬浮于气体中的固体或液体颗粒而喷射出来，喷出物或呈泡沫状、糊状或粉状、或为液体或气体；

飞机

货机系指客机以外的任何运载货物或财物的飞机；

客机系指运载机组人员、公务身份的航空公司雇员、有关国家当局授权的代表或护运托运货物或其他货物的人员以外的任何人的飞机。

变通安排，是指主管当局给予按不同于本规章所规定者的技术要求或试验方法设计、制造或试验的便携式罐体或多元气体容器的批准(见例如 6.7.5.11.1)；

动物材料，系指动物尸体、动物躯体的部分，或动物饲料；

批准

多方批准，对运输第 7 类物质而言，系指根据实际情况，既须得到原设计国或原装运国相应主管当局批准，又须托运货物途经或进入的任何其他国家的主管当局批准。“途经或进入”一词明确排除“飞越”，也就是说，如果用飞机运载放射性物质飞越某一国家并且不打算在该国停留，则这种批准和通知要求不适用于该国；

单方批准，对运输第 7 类物质而言，系指某项设计只需经原设计国主管当局的批准；

ASTM，指美国试验材料学会 (ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, United States of America)；

袋，是由纸、塑料薄膜、纺织品、编织材料或其他适当材料制作的柔性容器。

箱，是由金属、木材、胶合板、再生木、纤维板、塑料或其他适当材料制作的完整矩形或多角形容器；为了诸如便于搬动或开启的目的，或为了满足分类的要求，允许有小的洞口，只要洞口不损害容器在运输时的完整性。

散装货箱，是用于运输固体物质的装载系统(包括所有衬里或涂层)，其中的固体物质与装载系统直接接触。容器，中型散装货箱(中型散货箱)、大型容器和便携式罐体不包括在内。

散装货箱：

- 具有长久性，也足够坚固，适合多次使用；
- 专门设计便于以一种或多种运输手段运输货物而无须中途装卸；
- 装有便于装卸的装置；
- 容量不小于 1.0 立方米。

散装货箱包括货运集装箱、近海散装货箱、翻斗车、散料箱、交换车体箱、槽型集装箱、滚筒式集装箱、车辆的载货箱等。

气瓶捆包，是捆在一起用一根管道互相连接并作为一个单元运输的一组气瓶。总的水容量不得超过 3000 升，但拟用于运输 2.3 项气体的捆包的水容量限值是 1000 升；

承运人，系指使用任何运输手段承运危险货物的任何人、机构或政府部门。此术语既包括领取工钱或报酬的承运人(在某些国家称作公共承运人或合同承运人)，也包括自行负责的承运人(在某些国家称作个人承运人)。

CGA，指压缩气体协会(CGA, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly VA 20151-2923, United States of America)；

封闭装置，是用于封住贮器开口的装置。

组合容器，是为了运输目的而组合在一起的一组容器，由按照 4.1.1.5 的规定固定在一个外容器中的一个或多个内容器组成。

主管当局，系指在与本规章范本有关之事宜上，指定或以其他方式认可的任何国家机构或部门。

遵章保证，系指主管当局施行的系统性措施方案，其目的是保证本规章的各项规定在实践中得到遵守。

复合容器，是由一个外容器和一个内贮器组成的容器，其构造使内贮器和外容器形成一个完整容器。这种容器经装配后，便成为单一的完整装置，整个用于装料、贮存、运输和卸空。

封隔系统，对运输第 7 类物质而言，系指由设计者规定并经主管当局同意的旨在保持临界安全的易裂变材料和容器部件的组合物；

收货人，系指有权接收托运货物的任何人、机构或政府部门。

托运货物，系指发货人提交运输的任何一个或多个包件，或一批危险货物。

发货人，系指将托运货物提交运输的任何人、机构或政府部门。

装载系统，对运输第 7 类物质而言，系指由设计者规定的旨在运输过程中装载放射性物质的容器部件组合体；

运输工具，系指：

- (a) 用于公路或铁路运输的任何车辆；
- (b) 用于水路运输的任何船舶，或船舶的任何货舱、隔舱或限定的甲板区；和
- (c) 用于空中运输的任何飞机。

板条箱，是表面不完整的外容器。

临界安全指数(CSI)，盛装易裂变材料的包件、外包装或货物集装箱，对运输第 7 类物质而言，系指用于控制盛装易裂变材料的包件、外包装或货物集装箱堆积的一个数字；

临界温度，是在该温度以上物质不能以液态存在的温度；

低温贮器，是用于装冷冻液化气体的可运输隔热贮器，其水容量不大于 1000 升；

气瓶，是水容量不超过 150 升的可运输压力贮器；

限定的甲板区，系指在船舶的露天甲板上，或在滚装船或渡船停放车辆的甲板上指定用于堆放危险货物的那个区域。

设计，对运输第 7 类物质而言，系指对特殊形式放射性物质、低弥散放射性物质、包件或容器等的说明，使之能够充分识别这类物项。这项说明可以包括技术规格书、工程图纸、证明符合规章要求的报告，和其他有关文件；

圆桶(桶)，是由金属、纤维板、塑料、胶合板或其他适当材料制成的两端为平面或凸面的圆柱形容器。本定义还包括其他形状的容器，例如圆锥形颈容器或提桶形容器。木制琵琶桶或罐不属于此定义范围。

高温物质，指运输或要求运输的物质：

- 处于液态，温度达到或高于 100°C；
- 处于液态，闪点高于 60°C，并故意加热到高于其闪点的温度；或
- 处于固态，温度达到或高于 240°C。

EN(标准)，是指欧洲标准化委员会(CEN) (CEN – 36 rue de Stassart, B-1050 Brussels, Belgium)公布的欧洲标准；

独家使用，对运输第 7 类物质而言，系指由单一发货人独自使用一件运输工具或一个大型货物集装箱，并在所有起运地、中途和终点，遵照发货人或收货人的指示进行装卸；

装载率，是气体重量与装满准备好供使用的压力贮器的 15°C 水重量之比；

货运集装箱，是一件永久性运输设备，因此足够坚固，适于多次使用；专门设计用来便利以一种或他种运输方式运输货物，而无需中间装卸；设计安全且便于操作，装有用于上述目的的装置，并根据修订的 1972 年《国际集装箱安全公约》得到批准。“货运集装箱”一词既不包括车辆，也不包括容器，但包括在底盘上运载的货运集装箱。用于运输第 7 类物质的货运集装箱，可将货运集装箱作为容器使用。

小型货运集装箱，为任何外围总尺寸小于 1.5 米，或内容积不超过 3 立方米的货运集装箱。所有其他货运集装箱均视为大型货运集装箱；

GHS，即全球化学品统一分类和标签制度第二修订版，联合国以文件 ST/SG/AC.10/30/Rev.2 发表。

IAEA，即国际原子能机构(IAEA, P.O. Box 100 – A -1400 Vienna, Austria)；

ICAO 是指国际民用航空组织(ICAO, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada)；

IMO 是指国际海事组织(IMO, 4 Albert Embankment, London SE1 7SR, United Kingdom)；

检查机构，是主管当局核可的独立检查和试验机构；

中型散货集装箱(中型散货箱)

中型散货箱，是指第 6.1 章中具体提到者以外的硬质或软体可移动容器，这些容器：

(a) 具有下列容量：

(一) 装 II 类包装和 III 类包装的固体和液体时不大于 3.0 米³ (3,000 升)；

(二) I 类包装的固体装入软性、硬塑料、复合、纤维板和木质中型散货箱时不大于 1.5 米³；

(三) I 类包装的固体装入金属中型散货箱时不大于 3.0 米³；

(四) 装第 7 类放射性物质时不大于 3.0 米³；

(b) 设计用机械方法装卸；

(c) 能经受装卸和运输中产生的应力，该应力由试验确定。

改制的中型散货箱，是如下情况的金属、硬塑料或复合中型散货箱：

(a) 从一种非联合国型号改制为一种联合国型号；或

(b) 从一种联合国型号转变为另一种联合国型号。

改制的中型散货箱须符合本规章适用于同一型号的新中型散货箱的同样要求(也见 6.5.6.1.1 中的设计型号定义)。

修理过的中型散货箱，是金属、硬塑料或复合中型散货箱由于撞击或任何其他原因(例如腐蚀、脆裂或与设计型号相比强度减小的其他迹象)而被修复到符合设计型号并且能够经受设计型号试验。在本规章中，把复合中型散货箱的硬内贮器换成符合原始制造商规格的贮器算是修理。不过，硬质中型散货箱的例行维修(见下文定义)不算是修理。硬塑料中型散货箱的箱体和复合中型散货箱的内贮器是不可修理的。软体中型散货箱是不可修理的，除非得到主管当局的批准。

软体中型散货箱的例行维修，是对塑料或纺织品制的软体中型散货箱进行的下述作业，如：

- (a) 清洗；或
- (b) 更换非主体部件，如非主体的衬里和封口绳锁，换之以符合原制造厂家规格的部件；

但上述作业不得有损于软体中型散货箱的装载功能，或改变设计类型。

注：硬质中型散货箱，见“硬质中型散货箱的例行维修”。

硬质中型散货箱的例行维修，是对金属、硬塑料或复合中型散货箱例行进行的下述作业：

- (a) 清洗；
- (b) 符合原始制造商规格的箱体封闭装置(包括连带的垫圈)或辅助设备的除去和重新安装或替换，但须检验中型散货箱的密封性；或
- (c) 将不直接起封装危险货物或阻挡卸货压力作用的结构装置，修复到符合设计型号(例如矫正箱脚或起吊附件)；但中型散货箱的封装作用不得受到影响。

注：软体中型散货箱，见“软体中型散货箱的例行维修”。

内容器，是运输时需用外容器的容器。

内贮器，是需要有一个外容器才能起容器作用的贮器。

中间容器，是置于内容器或物品和外容器之间的容器。

ISO(标准)，是指国际标准化组织(ISO - 1, rue de Varembe, CH-1204 Geneva 20, Switzerland)公布的国际标准；

罐，是横截面呈矩形或多角形的金属或塑料容器。

大型容器，是由一个内装多个物品或内容器的外容器组成的容器并且

- (a) 设计用机械方法装卸；和
- (b) 超过 400 千克净重或 450 升容量但体积不超过 3 米³；

衬里，是指另外放入容器(包括大型容器和中型散货箱)但不构成其组成部分、包括其开口的封闭装置的管或袋；

液体，是在 50°C 时蒸气压不大于 300 千帕(3 巴)、在 20°C 和 101.3 千帕压力下不完全是气态、在 101.3 千帕压力下熔点或起始熔点等于或低于 20°C 的危险货物。比熔点无法确定的粘性物质应当进行 ASTM D 4359-90 试验；或进行《欧洲国际公路运输危险货物协定》¹ 附件 A 中 2.3.4 节规定的流动性测定试验(穿透计试验)；

《试验和标准手册》，即《关于危险货物运输的建议书，试验和标准手册》，联合国出版物，第四修订版(ST/SG/AC.10/11/Rev.4、-/Amend.1 和-/Amend.2)；

最大容量，按照 6.1.4 中的用法，系指贮器或容器的最大内部体积，以升表示；

最大净重，是一个容器内装物的最大净重，或者是多个内容器及其内装物的最大总合重量，以千克表示。

最大正常工作压力，对运输第 7 类物质而言，系指温度和太阳辐照条件相当于运输过程中在不通风、无辅助系统进行外部冷却或不进行操作控制的环境条件下，装载系统内部在一年期间可能产生的高于平均海平面大气压的最大压力；

多元气体容器，是气瓶、气筒和气瓶捆包用一根管道互相连接并且装在一个框架内的多式联运组合。多元气体容器包括运输气体所需的辅助设备和结构装置；

近海散装货箱，指专门用来往返近海设施或在其之间运输危险货物多次使用的散装货箱。近海散装货箱的设计和建造，须符合国际海事组织在文件 MFC/Circ.860 中具体规定的批准公海作业离岸集装箱的准则。

外容器，是复合或组合容器的外保护装置，连同为容纳和保护内贮器或内容器所需要的吸收材料、衬垫和其他部件。

外包装，是指一个发货人为了方便运输过程中的装卸和存放，将一个或多个包件装在一起以形成一个单元所用的包装物。外包装的例子是若干包件以下述方法装在一起：

- (a) 放置或堆叠在诸如货盘的载重板上，并用捆扎、收缩包装、拉伸包装或其他适当手段紧固；或
- (b) 放在诸如箱子或板条箱的保护性外容器中。

¹ 联合国出版物：ECE/TRANS/185 (销售品编号 E.06.VIII.1)。

包件，是包装作业的完结产品，包括准备好供运输的容器和其内装物。

容器，是一个或多个贮器，以及贮器为实现其贮放功能所必须的其他部件或材料。

便携式罐体，系指：

- (a) 用于运输第 1 类和第 3 至第 9 类物质的多式联运罐体。其罐壳装有运输危险物质所需的辅助设备和结构装置；
- (b) 用于运输非冷冻液化第 2 类气体、容量大于 450 升的多式联运罐体。其罐壳装有运输气体所需的辅助设备和结构装置；
- (c) 用于运输冷冻液化气体、容量大于 450 升的隔热罐体，装有运输冷冻液化气体所需的辅助设备和结构装置；

便携式罐体必须在装货和卸货时不需去除结构装置。罐壳外部必须具有稳定部件，并可在满载时吊起。便携式罐体必须主要设计成可吊装到运输车辆或船舶上，并配备便利机械装卸的底垫、固定件或附件。公路罐车、铁路罐车、非金属罐体、气瓶、大型贮器及中型散货箱不属于本定义范围。

压力桶，是可运输的焊接压力贮器，水容量大于 150 升但不超过 1000 升(例如装有滚动环箍、滑动球的圆柱形贮器)；

压力贮器，是包括气瓶、气筒、压力桶、封闭低温贮器和气瓶捆包的集合术语；

质量保证，系指任何组织或机构施行的系统性管制和检查方案，目的是为在实践中达到本规章所规定的安全标准提供充分的可信性。

辐射水平，对运输第 7 类物质而言，系指以 mSv/h 为单位的相当剂量；

放射性内装物，对运输第 7 类物质而言，系指容器内的放射性物质以及任何被污染或活化的固体、液体和气体；

贮器，是用于装放和容纳物质或物品的封闭器具，包括封口装置。

修整过的容器，包括如下情况：

(a) 金属桶：

- (一) 把所有以前的内装物、内外腐蚀痕迹以及外涂层和标签都清除掉，露出原始建筑材料；
- (二) 恢复到原始形状和轮廓，并把凸边矫正封好、把所有外加密封垫换掉；
- (三) 洗净上漆之前经过检查，剔除了有肉眼可见的凹痕、材料厚度明显降低、金属疲劳、织线或封闭装置损坏、或者有其他明显缺陷的容器；或

(b) 塑料桶和罐：

- (一) 把所有以前的内装物、外涂层和标签都清除掉，露出原始建筑材料；
- (二) 把所有外加密封垫换掉；
- (三) 洗净后经过检查，剔除了有可见的磨损、折痕或裂痕、或织线或封闭装置损坏、或者有其他明显缺陷的容器。

回收塑料，是指从使用过的工业容器回收的、经洗净后准备用于加工成新容器的材料。用于生产新容器的回收材料的具体性质必须定期查明并记录，作为主管当局承认的质量保证方案的一部分。质量保证方案必须包括正常的预分拣和检验记录，表明每批回收塑料都有与用这种回收材料制造的设计型号一致的正常熔体流率、密度和拉伸屈服强度。必须了解回收塑料来源的容器材料，以及这些容器先前的内装物，这些先前的内装物是否可能降低用该回收材料制造的新容器的性能。此外，6.1.1.4 中规定的容器制造商质量保证方案必须包括对每批回收塑料制造的容器进行 6.1.5 中的机械设计型号试验。在这一试验中，堆叠性能可通过适当的动力压缩试验而不通过静力载荷试验检验。

注：ISO16103:2005 “容器——危险货物运输包件——回收塑料”，规定了批准使用回收塑料须遵循程序的补充指南。

改制的中型散货箱(见“中型散货集装箱(中型散货箱)”))

改制的容器包括如下情况

(a) 金属桶：

- (一) 从一种非联合国型号改制为一种联合国型号；
- (二) 从一种联合国型号转变为另一种联合国型号；
- (三) 更换组成结构部件(例如非活动盖)；或

(b) 塑料桶：

- (一) 从一种联合国型号转变为另一种联合国型号；(例如，1H1 变成 1H2)；或
- (二) 更换组成结构部件。

改制的圆桶，须符合本规章适用于同一型号的新圆桶的同样要求。

修理过的中型散货箱(见“中型散货集装箱(中型散货箱)”)

再次使用的容器，是准备重新装载货物的容器，经过检查后没有发现影响其装载能力和承受性能试验的缺陷；本用语包括重新装载相同的或类似的相容内装物、并且在产品发货人控制的销售网范围内运输的容器。

软体中型散货箱的例行维修(见“中型散货集装箱(中型散货箱)”)。

硬质中型散货箱的例行维修(见“中型散货集装箱(中型散货箱)”)。

救助容器，一种特别容器，用于运输回收或准备处理的损坏、有缺陷、渗漏或不符合规定的危险货物包件，或者溢出或漏出的危险货物。

稳定压力，是压力贮器内装物在热和弥散平衡时的压力；

装运，系指托运货物从启运地至目的地的特定运输。

防筛漏的容器，是指所装的干物质，包括在运输中产生的细粒固体物质不向外渗漏的容器。

固体，是不符合本段所载液体定义的非气体危险货物。

罐体，系指便携式罐体(见 6.7.2.1)，包括罐式集装箱、公路罐车、铁路罐车或拟盛装固体、液体或气体的贮器，当用来运输第 2 类物质时，容量不小于 450 升。

试验压力，是为鉴定或重新鉴定进行压力试验时所需施加的压力；

运输指数(TI)，用于包件、外包装或货物集装箱、或无包装的 LSA-I 或 SCO-I，对运输第 7 类物质而言，系指用于控制接触辐射的一个数字；

气筒，是水容量大于 150 升但不大于 3000 升的无接缝可运输压力贮器；

UNECE 是指联合国欧洲经济委员会(UNECE, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Geneva 10, Switzerland)；

车辆，系指公路车辆(包括铰接式车辆，即牵引车加上半拖车)或轨道车或铁路货车。每辆拖车必须被视为单独的车辆。

船舶，系指载货用的任何海船或内陆水道船只。

木制琵琶桶，是由天然木材制成的容器，其截面为圆形，桶身外凸，由木板条和两个圆盖拼成，用铁圈箍牢。

工作压力，是压缩气体在参考温度 15℃下在装满的压力贮器内的稳定压力。

说明某些定义术语的实例

下面的解释和实例是为了帮助说明本节所定义的一些容器术语的用法。

本节的定义是与所定义术语在整个规章中的用法一致的。不过，所定义的一些术语常被作他用。特别明显的是“内贮器”一词，常被用来表示组合容器的“内部”。

“组合容器”的“内部”总是叫做“内容器”，不叫做“内贮器”。玻璃瓶就是这种“内容器”的实例。

“复合容器”的“内部”一般叫做“内贮器”。例如，6HA1 复合容器(塑料)的“内部”就是这种“内贮器”，因为通常它没有“外容器”就起不到盛装的作用，所以它不是“内容器”。

1.2.2 度量单位

1.2.2.1 本规章适用下列度量单位^a

度量	国际单位制 ^b	可接受的其他单位	两种单位之间的关系	
长度	米	--	--	--
面积	米 ² (平方米)	--	--	--
体积	米 ³ (立方米)	升 ^c	1 升	= 10 ⁻³ 米 ³
时间	秒	分 时 日	1 分	= 60 秒
			1 小时	= 3600 秒
			1 天	= 86 400 秒
质量	千克	克 吨	1 克	= 10 ⁻³ 千克
			1 吨	= 10 ³ 千克
密度	千克/米 ³	千克/升	1 千克/升	= 10 ³ 千克/米 ³
温度	K (开氏绝对温度)	°C (摄氏温度)	0°C	= 273.15 K
温差	K	°C	1°C	= 1 K
力	牛顿	--	1 牛顿	= 1 千克·米/秒 ²
压力	帕	巴	1 巴	= 10 ⁵ 帕
			1 帕	= 1 牛顿/米 ²
应力	牛顿/米 ²	牛顿/毫米 ²	1 牛顿/毫米 ²	= 1 兆帕
功	} 焦耳	千瓦时	1 千瓦时	= 3.6 兆焦耳
能量			1 焦耳	= 1 牛顿·米=1 瓦特·秒
热量			电子伏特	1 电子伏特 = 0.1602×10 ⁻¹⁸ 焦耳
功率	瓦特	--	1 瓦特	= 1 焦耳/秒=1 牛顿·米/秒
运动粘度	米 ² /秒	毫米 ² /秒	1 毫米 ² /秒	= 10 ⁻⁶ 米 ² /秒
绝对粘度	帕·秒	毫帕·秒	1 毫帕·秒	= 10 ⁻³ 帕·秒
放射性强度	Bq (贝克勒尔)			
剂量当量	Sv (西弗特)			

1.2.2.1 的注:

a 下列经过四舍五入的数字适用于将迄今所用的单位换算成国际单位制:

力

1 千克 = 9.807 牛顿
1 牛顿 = 0.102 千克

应力

1 千克/毫米² = 9.807 牛顿/毫米²
1 牛顿/毫米² = 0.102 千克/毫米²

压力

1 帕	= 1 牛顿/米 ² = 10 ⁻⁵ 巴	= 1.02 × 10 ⁻⁵ 千克/厘米 ²	= 0.75 × 10 ⁻² 托尔
1 巴	= 10 ⁵ 帕	= 1.02 千克/厘米 ²	= 750 托尔
1 千克/厘米 ²	= 9.807 × 10 ⁴ 帕	= 0.9807 巴	= 736 托尔
1 托尔	= 1.33 × 10 ² 帕	= 1.33 × 10 ⁻³ 巴	= 1.36 × 10 ⁻³ 千克/厘米 ²

能量、功、热量

1 焦耳	= 1 牛顿米	= 0.278 × 10 ⁻⁶ 千瓦时	= 0.102 千克米 = 0.239 × 10 ⁻³ 千卡
1 千瓦时	= 3.6 × 10 ⁶ 焦耳	= 367 × 10 ³ 千克米	= 860 千卡
1 千克米	= 9.807 焦耳	= 2.72 × 10 ⁻⁶ 千瓦时	= 2.34 × 10 ⁻³ 千卡
1 千卡	= 4.19 × 10 ³ 焦耳	= 1.16 × 10 ⁻³ 千瓦时	= 427 千克米

功率

1 瓦特	= 0.102 千克米/秒	= 0.86 千卡/小时	1 米 ² /秒	= 10 ⁴ 斯托克斯
1 千克米/秒	= 9.807 瓦特	= 8.43 千卡/小时	1 斯托克斯	= 10 ⁻⁴ 米 ² /秒
1 千卡/小时	= 1.16 瓦特	= 0.119 千克米/秒		

运动粘度

绝对粘度

1 帕·秒	= 1 牛顿秒/米 ²	= 10 泊	= 0.102 千克秒/米 ²
1 泊	= 0.1 帕·秒	= 0.1 牛顿秒/米 ²	= 1.02 × 10 ⁻² 千克秒/米 ²
1 千克秒/米 ²	= 9.807 帕·秒	= 9.807 牛顿秒/米 ²	= 98.07 泊

b 国际单位制是度量衡大会(地址: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres)所作决定的结果。

c 英文本中升的缩写也可以用“L”取代“l”，如果打字机打出的数字“1”和字母“l”无法区分。

一个单位的十进制倍数和分数可以用具有下列意义的词头或符号放在单位的名称或符号之前表示：

数 值		中文名	词头	符号
1 000 000 000 000 000 000	= 10^{18}	艾, 艾可萨	exa	E
1 000 000 000 000 000	= 10^{15}	拍, 拍它	peta	P
1 000 000 000 000	= 10^{12}	太, 太拉	tera	T
1 000 000 000	= 10^9	吉, 吉咖	giga	G
1 000 000	= 10^6	兆, 百万	mega	M
1 000	= 10^3	千	kilo	k
100	= 10^2	百	hecto	h
10	= 10^1	十	deca	da
0.1	= 10^{-1}	分	deci	d
0.01	= 10^{-2}	厘	centi	c
0.001	= 10^{-3}	毫	milli	m
0.000 001	= 10^{-6}	微	micro	μ
0.000 000 001	= 10^{-9}	纳, 纳诺	nano	n
0.000 000 000 001	= 10^{-12}	皮, 皮可	pico	p
0.000 000 000 000 001	= 10^{-15}	飞, 飞母托	femto	f
0.000 000 000 000 000 001	= 10^{-18}	阿, 阿托	atto	a

注： $10^9 = 1 \text{ billion}$ 是联合国在英文文本中的用法。照此类推， $10^{-9} = 1 \text{ billionth}$ 。

1.2.2.2 删除。

1.2.2.3 凡提到包件的质量即指毛重，除非另外说明。用于运输货物的集装箱或罐体的质量不包括在毛重内。

1.2.2.4 除非另有明确说明，“%”符号代表：

- (a) 如果是固体或液体混合物以及溶液和用液体湿润的固体：根据混合物、溶液或湿润固体的总重量计算的重量百分比；
- (b) 如果是压缩气体混合物：按压力装载时，用占气体混合物总体积百分比表示的体积比例，或者按重量装载时，用占混合物总重量百分比表示的重量比例。

如果是液化气体混合物和加压溶解的气体：用占混合物总重量百分比表示的重量比例。

1.2.2.5 与贮器有关的各种压力(例如试验压力、内部压力、安全阀开口压力)始终用表压(减去大气压的压力)表示；不过，物质的蒸气压则始终用绝对压力表示。

第 1.3 章

培 训

1.3.1 从事危险货物运输的人员，必须接受与其承担的责任相符的危险货物要求内容方面的培训。并应包括第 1.4 章中对危险货物安全的具体培训要求。

1.3.2 凡从事诸如危险货物分类；危险货物包装；为危险货物作标记或贴标签；编制危险货物运输单据；提供或接受危险货物运输；在运输中搬运或经手危险货物；为危险货物包件作标记或揭示牌，或将包件装上或卸下运输车辆、散装货物容器或货运集装箱；或以其他方式直接参与主管当局所确定的危险货物运输的个人，必须接受以下培训：

(a) 一般认识/熟习培训：

(一) 每个人都必须接受旨在熟习了解危险货物运输要求的一般规定的培训；

(二) 此种培训必须包括危险货物类别的说明；标签、标记、揭示牌和容器、隔离和配装的要求；危险货物运输单据的目的和内容的说明；和可得的应急措施文件的说明；

(b) 具体职能培训：每个人必须接受有关适用于该个人所执行职务的具体危险货物运输要求的深入细致的培训；

(c) 安全培训：针对出现泄漏情况和在执行职务时可能遭受的危险，每个人必须接受下述培训：

(一) 避免事故的办法及程序，诸如正确使用包件装卸设备和适当的危险货物存放办法；

(二) 可得的应急措施资料及如何利用这一资料；

(三) 各类危险货物存在的一般性危险及如何避免暴露于这些危险，包括酌情使用个人防护服装及设备；

(四) 在危险货物意外泄漏的情况下应立即采取的程序，包括该个人负责采取的任何应急程序以及应遵循的个人防护程序。

1.3.3 所有安全培训的记录均应由雇主保管，如雇员提出要求，应向其提供。

1.3.4 危险货物运输岗位上的人员，在其受雇用之时必须对其进行 1.3.2 要求的培训或核实已受过这种培训，并定期辅以主管当局认为适当的再培训。

第 1.4 章

安全规定

前 注

注 1: 本章中规定的要求，旨在解决以各种方式运输危险货物的安全问题。具体运输方式的安全规定，可查阅第 7.2 章。国家和各种运输方式的管理机关还可适用在交运或运输危险货物时应予考虑的补充安全规定。

注 2: 在本章中，安全指采取的措施和防犯手段，尽量减少可能危及人或财产的危险货物失窃或非正常使用。

1.4.1 一般规定

所有从事危险货物运输的人，均须考虑与他们的责任相称的运输危险货物的安全要求。

1.4.1.2 发货人只能将危险货物交给有适当身份的承运人。

1.4.1.3 转运场地，如机场仓库、铁路货运编组站和其它临时存放地点，应有适当的安全保证、照明，并在可能的情况下禁止一般公众进入。

1.4.2 安全培训

1.4.2.1 1.3.2 (a)、(b)或(c)中对个人规定的培训，也应包括安全意识的内容。

1.4.2.2 安全意识培训应讲明安全危险的性质，认识到安全方面的危险，解决和降低这种危险的方法，以及在安全受到破坏的情况下须采取的行动。培训应包括了解与个人的责任相应的安全计划(根据情况)，和在执行安全计划方面他们的责任。

1.4.2.3 这种培训应在从事有关危险货物运输时提供或经过核实，并应定期进行再培训。

1.4.2.4 所有经过安全培训的记录均应由雇主保管，如雇员提出要求，应向其提供。

1.4.3 对有严重后果的危险货物的规定

1.4.3.1 在执行本国的安全规定方面，主管当局应考虑制定方案，确定从事有严重后果的危险货物运输的托运人和承运人，以便传达有关安全的信息。表 1.4.1 列出了有严重后果的危险货物指示性清单。

1.4.3.2 安全计划

1.4.3.2.1 从事有严重后果的危险货物运输的承运人、发货人和其他人(包括基础设施管理人),应采取、执行和遵守至少达到第 1.4.3.2.2 中规定要点的安全计划。

1.4.3.2.2 安全计划应至少包括以下主要内容:

- (a) 明确的安全责任分工,交给胜任和符合条件的人,有履行其责任的相应权力;
- (b) 运输的危险货物或危险货物类型的记录;
- (c) 查检正在进行的作业,评估容易发生的问题,根据情况可包括运输方式之间的转换、临时转运储藏、搬运和分发等;
- (d) 清楚的措施规定,包括培训、政策(包括在高危险情况下的对策、对新雇员/聘用的核实等)、操作规程(如在已知的情况下选择/使用路径、接触临时储运的危险货物、与不安全基础设施的距离等)、用来降低安全危险的设备和资源等;
- (e) 对安全危险、违反安全的问题或安全事故,行之有效和最新的报告和处理程序;
- (f) 评估和检查安全计划的程序、和定期审查和更新计划的程序;
- (g) 计划中确保运输信息安全的措施;和
- (h) 采取安全措施,尽可能限制运输资料的分发。(这方面的措施不应排除本规章第 5.4 章要求的运输票据的规定)

注:承运人、发货人和收货人应相互合作,并与有关当局合作,交换危险信息、采取适当的安全措施,并对安全事故作出反应。

表 1.4.1: 有严重后果的危险货物指示性清单

有严重后果的危险性货物，是有可能被用来制造恐怖主义事件，从而有可能造成严重后果的危险货物，如造成大规模伤亡或大规模破坏。以下是有严重后果的危险性货物指示性清单：

第 1 类，第 1.1 项	爆炸物
第 1 类，第 1.2 项	爆炸物
第 1 类，第 1.3 项	可配装的 C 组爆炸物
第 1 类，第 1.4 项	联合国编号 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 和 0500
第 1 类，第 1.5 项	爆炸物
第 2.1 项	散装易燃气体
第 2.3 项	毒性气体(不包括气溶胶)
第 3 类	第 I 和第 II 类包装散装易燃液体
第 3 类和第 4.1 项	退敏爆炸品
第 4.2 项	散装第 I 类包装物品
第 4.3 项	散装第 I 类包装物品
第 5.1 项	第 I 类包装散装氧化液体
第 5.1 项	散装无机高氯酸盐、硝酸铵、硝酸铵化肥和硝酸铵乳胶、悬浮剂或凝胶
第 6.1 项	第 I 类包装毒性物质
第 6.2 项	A 类感染性物质(联合国编号 2814 和 2900)
第 7 类	B(U)、B(M)类或 C 类包件视情况而定，数量超过 3000 A1(特别形式)或 3000 A2 的放射性物质
第 8 类	散装第 I 类包装腐蚀性物质

注：在本表中，“散货”是指以便携式容器或散装货箱运输的数量在 3,000 千克或 3,000 升以上的货物。

1.4.3.2.3 对于放射性物质而言，如果已适用《核材料实物保护公约》和原子能机构 INFCIRC/225 (Rev.4)的规定，即视为符合本章和第 7.2.4 节的规定。

第 1.5 章

关于第 7 类的一般规定

1.5.1 范围和适用

1.5.1.1 本规章范本制定的安全标准，把与放射性物质运输有关的人员、财产和环境受到的辐射危害、临界危害和热危害控制在可接受水平。本规章采用了国际原子能机构的《放射性物质安全运输条例》(2005 年版)，安全标准丛书 No. TS-R-1, 原子能机构，维也纳(2005 年)。1996 年版的 TS-R-1 说明材料，载于“原子能机构放射性物质安全运输条例咨询资料”，安全标准丛书 No. ST-G-1.1 (ST-2)，原子能机构，维也纳(2002 年版)¹。

1.5.1.2 本规章的宗旨，是在放射性物质的运输过程中，保护人员、财产和环境免受辐射的影响。实现此项保护要求：

- (a) 约束放射性内装物；
- (b) 控制外部辐射水平；
- (c) 防止临界状态；和
- (d) 防止由热引起的损害。

满足上述要求，首先必须按等级规定包件和运输工具内装物的限值，并根据放射性内装物的危害情况，规定适用于包件设计的性能标准。其次，对包件的设计和操作，以及容器的保养规定要求，包括考虑放射性内装物的性质。最后，要求实施行政控制，包括必要时须得到主管当局批准。

1.5.1.3 本规章适用于放射性物质的陆路、水路或空中一切方式的运输，包括附带使用放射性物质的运输。运输包括与放射性物质搬运有关的和搬运中所涉的所有作业和条件；这些作业包括容器的设计、制造、保养和修理，以及放射性物质货载和包件的准备、托运、装载、运输(包括转运存放)、卸载和最终目的地的接收。本规章对性能标准采用了分级的办法，将严重性分为三大等级：

- (a) 例行运输条件(无偶然事件)；
- (b) 正常运输条件(小事件)；
- (c) 发生事故的运输条件。

1.5.1.4 本规章范本不适用于：

- (a) 成为运输手段的一个组成部分的放射性物质；
- (b) 按照企业实行的适当安全条例，在企业内进行的不涉及公用道路或铁路的放射性物质搬运；
- (c) 为诊断或治疗而植入或注入人体或活动物体内的放射性物质；
- (d) 已获得审管部门批准并已销售给最终用户的消费品中的放射性物质；

¹ 2005 年版的 TS-R-1 说明材料，原子能机构可能在 2007 年出版修订版。

- (e) 含天然存在的放射性核素的天然物质和矿石，在其天然状态下，或仅做过非提取放射性核素目的之加工，并不准备为使用这些放射性核素而对之进行加工，且这类物质的放射性浓度不超过 2.7.2.2.1(b)规定数值的 10 倍，或按照 2.7.2.2.2 至 2.7.2.2.6 计算的数值；
- (f) 任何表面存在放射性物质的非放射性固态物品，质量不超过 2.7.1.2 中“污染”定义规定的限度。

1.5.1.5 例外包件运输的具体规定

1.5.1.5.1 可能装有少量放射性物质、仪器和制品的例外包件，和 2.7.2.4.1 中规定的空容器，可按下述条件运输：

- (a) 3 章，第 2.0.3.2, 2.7.2.4.1.2 至 2.7.2.4.1.6 (根据情况), 4.1.9.1.2, 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.5.1 至 5.2.1.5.3, 5.4.1.4.1 (a)和 7.1.8.5.2 中规定的适用要求；
- (b) 6.4.4 中规定的对例外包件的要求；
- (c) 若例外包件装有易裂变材料，则必须适用 2.7.2.3.5 规定的易裂变材料的一项例外，且 6.4.7.2 的要求必须得到满足；和
- (d) 如果邮寄，按 1.1.1.6 中的要求。

1.5.1.5.2 以下规定不适用于例外包件和对例外包件运输的管制：第 1.4 章，2.7.4.1, 2.7.2.3.3.2, 4.1.9.1.3, 4.1.9.1.4, 4.1.9.1.6, 4.1.9.1.7, 5.1.3.2, 5.2.2.1.12.1, 5.4.1.5.7.1, 5.4.1.5.7.2, 5.4.1.6, 6.4.6.1, 7.1.8.1.1, 7.1.8.3.1, 7.1.8.5.1, 7.1.8.5.3 至 7.1.8.5.5, 7.1.8.6.1 和第 7.2.4 节。

1.5.2 防辐射计划

1.5.2.1 放射性物质的运输必须遵守防辐射计划，该计划必须作出系统性安排，充分考虑到各项辐射防护措施。

1.5.2.2 必须实现最优化的防护与安全，将个人剂量的大小、接触辐射的人数，和发生辐射的可能性，保持在能够做到的最低水平，同时考虑进各方面的经济和社会因素，人员受辐射的剂量必须低于相关的剂量限值。应采取分层次、有系统的方针，并应考虑进运输与其他活动之间的联系。

1.5.2.3 该计划中要求采取的措施，其性质和范围必须针对发生放射性辐照的程度和可能性关联起来。计划必须包括 1.5.2.2、1.5.2.4 至 1.5.2.7 中的各项要求。该计划的各项文件，必须能在索要时提供给有关主管当局检查。

1.5.2.4 就运输活动所引起的职业辐照而言，当评估的结果是有效剂量：

- (a) 一年中很可能处于 1 至 6 mSv 之间时，则必须通过工作场所监测或个人监测方式进行剂量评估活动；
- (b) 一年中很可能超过 6 mSv 时，则必须进行个人监测。

在进行个人监测或工作场所监测时，必须保存适当的记录。

注：运输活动所引起的职业辐照，如评估的结果认为有效剂量在一年中几乎不可能超过 1mSv，则无须保留特殊工作方式、详细监测情况、剂量评估计划或个人的记录。

1.5.2.5 在运输放射性物质过程中，一旦发生事故或意外，必须遵守有关的国家机构和/或国际组织制定的应急规定，保护人员、财产和环境。这方面规定的相关准则，见《涉及放射性物质的运输事故应急响应计划和准备》，原子能机构安全标准丛书 No.ST-G-1.2 (ST-3)，维也纳(2002年)。

1.5.2.6 在一旦发生事故的情况下，应急程序必须考虑进托运的货物与环境之间发生反应可能形成的其他危险物质。

1.5.2.7 工作人员必须接受有关辐射危险方面的适当培训，包括必须遵守的防护措施，保证他们本人和因他们的活动而可能受到辐射的人，尽可能不受辐射的影响。

1.5.3 质量保证

1.5.3.1 必须为各种特殊形式的放射性物质、低弥散放射性物质和包件，对其设计、制造、试验、票据、使用、维护和检查，以及为运输作业和中途贮存作业，制订和实施质量保证方案，方案的制定，必须以主管当局接受的国际的、本国的或其他标准为基础，保证这些方案符合本规章的有关规定。必须向主管当局呈交证书，证明完全符合设计规格。制造商、发货人或用户必须在制造和使用过程中随时准备为主管当局的检查提供方便，并向任何公认的主管当局证明：

- (a) 使用的制造方法和材料符合经批准的设计规格；和
- (b) 对所有容器进行定期检查，如有必要，加以修理并保持其良好状态，使之在重复使用后，仍继续符合所有的相关要求和规格。

如需要主管当局批准，这种批准必须考虑到质量保证方案，并以其是否充分为依据。

1.5.4 特殊安排

1.5.4.1 特殊安排，系指得到主管当局批准的一些规定，可根据那些规定，运输未能满足本规章中各项适用要求的放射性物质。

1.5.4.2 难以符合适用于第 7 类之任何规定的托运货物，除非做出特殊安排，否则不得运输。如主管当局确信，本规章有关第 7 类物质的规定难以具体实施，而本规章所规定的必要安全标准业已通过替代手段实现，主管当局可以为单件托运货物或计划的一系列多件托运货物批准特殊安排的运输作业。运输的总体安全水平，必须至少相当于满足所有适用要求时应达到的安全水平。对于这类托运货物的国际运输，必须经多方批准。

1.5.5 具有其他危险性的放射性物质

1.5.5.1 除放射性和易裂变性外，包件内装物的任何次要危险性，例如爆炸性、易燃性、发火性、化学毒性和腐蚀性，也必须在票据、包装、标签、标记、揭示牌、储存、隔离和运输中考虑到，以便遵守本规章对所有相关危险货物的规定。

1.5.6 不遵守

1.5.6.1 一旦发生未遵守本规章范本对辐射水平或污染所规定的任何限制的情况，

(a) 应将未遵守规定的问题通知发货人

(一) 如未遵守情况是在运输途中被发现的，由承运人通知；或

(二) 如未遵守情况是在收货时被发现的，由收货人通知；

(b) 根据具体情况，承运人、发货人或收货人应：

(一) 立即采取措施，减轻未遵守造成的后果；

(二) 调查不遵守的原因、情况和后果；

(三) 采取适当行动，对引起不遵守情况的原因和细节作出补救，防止引起不遵守问题的类似情况再次发生；和

(四) 将造成不遵守情况的原因和已经或准备采取的纠正和预防行动通知有关主管当局；
和

(c) 应根据实际可能的情况，尽快将不遵守问题分别通知发货人和有关主管当局，如已经发生或正在发生辐射问题的紧急情况，则应立即通知。