
乏燃料运输船舶法定检验暂行规则
（征求意见稿）

2018年5月

目录

第 1 章	总 则	1
第 2 章	破损稳性	4
第 3 章	消 防	5
第 4 章	货物处所的温度控制	6
第 5 章	货物系固布置	7
第 6 章	电 气	8
第 7 章	辐射防护	9
第 8 章	管理与培训	10
第 9 章	船舶应急响应	11
第 10 章	相关事故的通告	12
附录		13

第 1 章 总 则

1.1 适用范围

1.1.1 本规则适用于所有国内海上航行的载运乏燃料的中国籍货船，不论其建造日期及尺度，包括小于 500 总吨的货船。

1.1.2 本规则的要求不适用于军舰、海军辅助舰或其他为政府所拥有或由政府所经营，目前仅在政府非商业性服务中使用的船舶；这类船舶的拥有部门应采取适当措施，以确保船舶载运乏燃料的方式，在尽可能合理可行的范围内符合本规则的要求。

1.1.3 除本规则中另有规定外，乏燃料运输船舶应满足本局《国内航行海船法定检验技术规则》的要求。

1.1.4 除本规则外，乏燃料运输船舶还应满足 IMDG 规则的适用要求。

1.1.5 乏燃料运输船舶的强度、结构、布置、材料、构件尺寸、主辅机械、锅炉与压力容器、电气设备等，其设计与安装均应适合预定的用途。除本法规规定外，本局接受按规定程序认可和公布的中国船级社相应的现行规范或其他等效标准作为其衡准。

1.2 定义

1.2.1 本局：除另有规定外，本规则中所述的“本局”系指中华人民共和国海事局。

1.2.2 船舶检验机构：系指实施船舶检验的机构，包括交通运输部和省、自治区、直辖市人民政府设置的船舶检验机构。

1.2.3 乏燃料：也称“辐照核燃料”，系指经受过辐射照射、使用过的核燃料，包含曾用于维持自持式链式反应的铀、钚和/或钚同位素的材料。

1.2.4 乏燃料货包：系指按 IMDG 规则中第 7 类货物装运的经包装的乏燃料。

1.2.5 SOLAS 公约：系指经修正的 1974 年“国际海上人命安全公约”。

1.2.6 IMDG 规则：系指 SOLAS 公约第 VII/1.1 条所定义的“国际海运危险货物规则”。

1.2.7 IBC 规则：系指按照 SOLAS 公约第 VII/8.1 条所定义的“国际散装危险化学品船舶构造与设备规则”。

1.2.8 中国籍船舶：系指在中华人民共和国登记或将在中华人民共和国登记的船舶。

1.2.9 客船：系指载客超过 12 人的船舶。

1.2.10 货船：系指非客船的任何船舶。

1.2.11 国内航行：系指不驶往中国以外港口的任何航行。

1.2.12 货物处所：系指由船体结构围蔽的载运乏燃料货包的处所。

1.2.13 事故：系指事件（包括乏燃料货包完整性的损坏，或具有可能引起乏燃料泄漏的同等隐患）的发生或连续发生。

1.2.14 泄漏：系指乏燃料由其盛装系统漏出，或乏燃料货包的丢失。

1.2.15 就本规则而言，根据船舶预期载运乏燃料的最大总放射性活度，将乏燃料运输船舶分成如下三个等级：

1 级——载运乏燃料的总放射性活度小于 4000TBq 的货船；

2 级——载运乏燃料的总放射性活度小于 2×10^6 TBq 的货船；

3 级——载运不限制最大总放射性活度的乏燃料的货船。

1.3 检验和发证

1.3.1 执行乏燃料运输船舶的法定检验应由船舶检验机构进行。船舶检验机构的验船师在执行乏燃料运输船舶法定检验时有权：

- (1) 对船舶提出修理要求；
- (2) 在受到港口海事管理机构要求时，上船检查和检验。

1.3.2 船舶检验机构的验船师在执行乏燃料运输船舶法定检验时，如确认船舶或其设备的状况在实质上与“海上船舶乏燃料适装证书”（以下简称“适装证书”）所载情况不符，或船舶不符合“出海航行或对船舶或船上人员均无危险”的条件时，该验船师或机构应立即要求船舶采取纠正措施。如船舶未能采取此种纠正措施，则应撤消该船的“适装证书”，并应及时通知本局。

1.3.3 预期载运乏燃料的船舶的布置、装置、设备及其他项目（不包括签发其他船舶证书所需检验方面的项目），应接受下列检验：

1.3.3.1 初次检验。在船舶被投入营运前或在第 1 次签发“适装证书”前，应进行初次检验。该检验应包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 对船舶布置、装置及设备的全面检查和试验，以确认符合本规则的适用要求；
- (3) 核查载运乏燃料所需的文件资料（辐射防护大纲、核与辐射事故应急响应指南等）；
- (4) 检验合格后，签发“适装证书”。

1.3.3.2 年度检验。此类检验应在“适装证书”的每周年日前、后各 3 个月内进行。年度检验应包括：

- (1) 对“适装证书”和本局签发的其他船舶证书（如船舶适航证书、安全管理证书及船上备有符合证明的副本）有效性的核查；
- (2) 对船舶布置、装置及设备的总体检查，以确保按照本章 1.3.4 进行了维护，并符合本规则的适用要求；
- (3) 检验合格后，应在“适装证书”上签署。

1.3.3.3 中间检验。此类检验应在“适装证书”的第二个周年日前、后各 3 个月内或第三个周年日前、后各 3 个月内进行，并应替代本章 1.3.3.2 中规定的 1 次年度检验。中间检验应包括：

- (1) 对“适装证书”和本局签发的其他船舶证书有效性的核查；
- (2) 对船舶布置、装置及设备的总体检查，以确保按照本章 1.3.4 进行了维护，并符合本规则的适用要求；
- (3) 对货物处所的温度控制及温度监测报警装置进行试验；
- (4) 检验合格后，应在“适装证书”上签署。

1.3.3.4 换证检验。间隔期不得超过 5 年，一般应在“适装证书”到期前 3 个月内进行。换证检验应包括：

- (1) 对“适装证书”和本局签发的其他船舶证书有效性的核查；
- (2) 对船舶布置、装置及设备的全面检查和试验，以确认符合本规则的适用要求；

- (3) 核查载运乏燃料所需的文件资料(辐射防护大纲、核与辐射事故应急响应指南等);
- (4) 检验合格后, 签发“适装证书”。

1.3.4 检验后状况的维持

(1) 船舶及其设备的状况应加以维持, 使能符合本法规的各项规定, 从而保证该船在各方面保持适合于出海航行而不致对船舶及船上人员产生危险;

(2) 根据本规则对船舶所进行的任何检验完成以后, 未经船舶检验机构允许, 对经过检验的布置、装置、设备及其他项目, 概不得变动;

(3) 当船舶发生事故或发现缺陷且在任一情况都将影响该船的安全或影响该船救生设备或其他设备的有效性或完整性时, 该船的船长或所有人/经营人应尽快向签发“适装证书”的船舶检验机构报告, 供确定是否有必要作临时检验。

1.3.5 船舶检验机构或其验船师, 在完成初次检验及换证检验后, 应向船舶签发“适装证书”。证书应采用中文, 并按照本规则附录中所给出的格式编制。按本规则所签发的“适装证书”应存放在船上, 供随时检查。

1.3.6 “适装证书”的有效期

(1) “适装证书”的有效期应不得超过 5 年。

(2) 如换证检验是在原有证书到期日前 3 个月内完成, 则新证书应从完成换证检验之日起生效, 其有效期从原有证书到期日算起;

(3) 如换证检验是在原有证书到期日之后完成, 则新证书应从完成换证检验之日起生效, 其有效期从原有证书到期日算起;

(4) 如换证检验是在原有证书到期日前 3 个月之前完成, 则新证书应从完成换证检验之日起生效, 其有效期从换成检验完成日期算起;

(5) 如换证检验到期, 在无法获得修理设备和/或由于避免恶劣天气而导致延期等情况下, 经船舶检验机构认为正当和合理时, 可给予证书不超过 3 个月的展期; 经展期的船舶在抵达预定进行检验的港口后, 不能再继续航行, 必须进行换证检验。换证检验后的证书从换证检验完成之日起生效, 其有效期从展期前证书到期之日算起。

第 2 章 破损稳性

2.1 1 级和 2 级乏燃料运输船舶

2.1.1 1 级和 2 级乏燃料运输船舶，不考虑船舶长度限制，应满足本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 II-1 章 B-1 部分中货船的破损稳性要求。对载重线船长小于 80m 的船舶，应使用 80m 处的分舱指数 R 。

2.2 3 级乏燃料运输船舶

2.2.1 3 级乏燃料运输船舶应满足下述 (1) 或 (2) 的破损稳性要求：

- (1) IBC 规则第 2 章 I 型船残存能力和货物处所位置的破损稳性要求；
- (2) 不考虑船舶长度限制，满足本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 II-1 章 B-1 部分中货船的破损稳性要求。分舱指数 R 应按下式计算：

$$R = R_0 + 0.2(1 - R_0)$$

式中： R_0 为根据本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 II-1 章 B-1 部分中计算得到的分舱指数。

对载重线船长小于 80m 的船舶，应使用 80m 处的分舱指数 R 。

第 3 章 消 防

3.1 一般要求

3.1.1 1 级和 2 级乏燃料运输船舶，其防火、探火和灭火除应满足本局《国际航行海船法定检验技术规则》对货船的适用要求，还应满足本章 3.2 的要求。

3.1.2 3 级乏燃料运输船舶，其防火、探火和灭火除应满足本局《国际航行海船法定检验技术规则》对货船的适用要求外，还应满足本章 3.2 和 3.3 的要求。

3.2 货物处所的保护

3.2.1 货物处所应设有满足本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 II-2 章第 19 条 3.1.3 要求的货物处所固定冷却装置。

3.3 3 级乏燃料运输船舶的特殊要求

3.3.1 3 级乏燃料运输船舶的起居处所、服务处所、控制站和 A 类机器处所应设在货物处所之前或之后，以保证船舶整体安全。

第 4 章 货物处所的温度控制

4.1 一般要求

4.1.1 围蔽货物处所应有足够的通风或降温设施，以保证处所内任何时间的平均环境温度不超过 55℃。但应注意拟载运乏燃料货包的最高设计环境温度，以保证货包的完好性。

4.1.2 用于货物处所的通风或降温系统应与用于其他处所的通风或降温系统相互独立。

4.1.3 对于货物处所温度控制所必需的设备或装置，如风机、压缩机、热交换器、冷却水供给，应在每一货物处所双套设置。双套设备或装置之间应相互独立，不能互相影响，且每套设备或装置都能满足 4.1.1 的温度控制要求。

4.2 温度的监测与报警

4.2.1 每一货物处所应设有有效的温度监测系统，在温度超出设定值时，应能向驾驶室发出视觉和听觉报警信号。

第 5 章 货物系固布置

5.1 一般要求

5.1.1 在货物处所应设置足够的固定式系固设备来防止乏燃料货包的移动。固定式系固设备在设计时，应考虑到货包的排列方向，以及下列船舶惯性加速度：

- 1.5g 纵向；
- 1.5g 横向；
- 1.0g 垂向（向上）；
- 2.0g 垂向（向下）；

其中 g 为重力加速度，取为 9.81m/s^2 。

5.1.2 系固设备的布置应尽可能不干扰或阻碍本规则第 4 章所要求的冷却空气流。

第 6 章 电 气

6.1.1 级和 2 级乏燃料运输船舶

6.1.11 级和 2 级乏燃料运输船舶应设有符合 IEC 60092-201 标准要求的备用电源，并确保主电源及其主供电系统故障损坏不应影响备用电源工作。

6.1.2 备用电源应能对下列设备供电至少 36 小时：

- (1) 供给本规则第 3 章 3.2 条和第 4 章所要求的货物处所冷却装置的设备；
- (2) 本局《国内航行海船法定检验技术规则》中所要求的所有应急服务设备。

6.2.3 级乏燃料运输船舶

6.2.1 3 级乏燃料运输船舶的备用电源应满足以下要求：

- (1) 本章 6.1 的要求；
- (2) 备用电源应布置在本规则第 2 章破舱稳性所预计到的任何损坏范围之外的地方。

6.3 其他

6.3.1 乏燃料运输船舶的卫星定位系统应能满足国家核安全监管部门对于乏燃料运输过程中的在线监控要求。

第7章 辐射防护

7.1 一般要求

7.1.1 乏燃料运输船舶应根据其预期具有最大辐射风险的航次（至少应考虑乏燃料最大放射性活度、货包类型、装卸操作、航线、航行时间等影响）对船舶的辐射防护安全进行系统性设计，以确保个人剂量的大小、受照射人数以及引起照射的可能性，在考虑了经济和社会因素后，保持在合理可行尽量低的水平，而且人员所受剂量应该低于国家规定的相应的剂量限值。应就该航次的乏燃料运输，制定《放射性物品运输核与辐射安全分析报告》，并获得国务院核安全监管部门的批准。

7.1.2 乏燃料运输船舶应根据预期辐射照射的大小以及受照的可能性，制定辐射防护大纲。辐射防护大纲可参照 EJ/T 20122-2016《放射性物质运输辐射防护大纲》进行编制，并获得国家核安全监管部门的批准。

7.2 防辐射措施

7.2.1 船上应采取防辐射措施，确保船舶的正常运输条件下，对于乏燃料的载运和装卸，或船舶常规部分的操作或维修，都不受到限制。

7.2.2 船舶的防辐射措施既包括了船舶的设计及布置，也包括对于船舶及人员的管理规定，包括但不限于：控制人员受照的时间、距离、配备个人防护用品及器具、或是使用生物防护材料（如合金钢、混凝土、铅、聚乙烯、水等）进行屏蔽。

7.3 辐射监测设备

7.3.1 船舶应至少在每一货物处所设置固定式的剂量监测装置，用来指示和记录该处所的辐射水平。辐射水平应能呈现在驾驶室内，在辐射水平超过设定值时能向驾驶室发出视觉和听觉报警信号。

7.3.2 船上应备有足够的便携式剂量探测器，用于例行或应急的表面污染和辐射水平监测。

7.3.3 船上应配有数量足够供全船所有人使用的个人剂量计。

7.3.4 辐射监测设备应定期由专业检定机构进行检验及校准，并出具相关证明。

7.4 放射性污染

7.4.1 应由有资格的人员或机构定期检查船舶及设备由于载运乏燃料而可能产生的放射性污染，在污染程度超过限值时应尽快加以去污。对不适合于去污的区域和设备，应加设防护罩或采用可方便更换的设备。

7.5 记录

7.5.1 对下列各项应保持其详细、综合和持久的记录：

- (1) 船上的职业受照射人员及任何其他人员所受照射的剂量；
- (2) 货物处所的污染及辐射水平；

第 8 章 管理与培训

8.1 管理

8.1.1 乏燃料运输船的安全管理应满足本局《国内航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 9 章“船舶安全营运管理”的要求。

8.2 培训

8.2.1 乏燃料运输船的船员应进行运输安全和应急响应知识的培训。船长、高级船员以及乏燃料货包的相关操作人员应接受与其履行职责相应的培训及考核，并持有相关的资格证书。

8.2.2 根据其履行职责和发生泄漏时受到辐射照射的风险，相关人员应接受以下方面的培训：

(1) 避免事故的方法和程序，例如乏燃料货包操作设备的正确使用和货包的恰当存放方法；

(2) 可以获得的应急响应信息以及如何利用这些信息；

(3) 乏燃料的危险性以及如何防止受到这些危害；

(4) 发生乏燃料货包意外泄漏时应立即采取的程序，包括被培训人员所负责的应急响应程序和要遵守的人员防护程序。

第 9 章 船舶应急响应

9.1 一般要求

9.1.1 乏燃料运输船舶，在运输乏燃料期间的核事故应急准备和响应，应遵守国家核应急的有关规定。

9.1.2 应根据其预期具有最大核事故风险的航次，制定《核与辐射运输事故应急响应指南》（以下简称“应急响应指南”），应急响应指南的编制应满足本规则及国家核安全监管部门的有关要求，并附在《放射性物品运输核与辐射安全分析报告》的后面。

9.2 应急响应指南的编制

9.2.1 应急响应指南应使用中文编制。

9.2.2 应急响应指南至少应包括：

.1 船长或其他控制船舶的人员报告包含乏燃料的事故（按照本规则第 10 章的要求）时应遵循的程序；

.2 在发生包含乏燃料的事故时，应联系的机构或人员名单；

.3 事故发生后，船上人员为防止、降低或控制乏燃料的泄漏及导致乏燃料货包因事故而丢失，所采取紧急措施的详细描述；

.4 船上与国家 and 地方相关机构协调行动联系的程序和地点。

9.2.3 如本局的其他规定中要求船舶配备针对其他事故的船上应急计划，则应急响应指南可与其他计划合成为一本计划，称之为“船舶海上应急计划”。

第 10 章 相关事故的通告

10.1 一般要求

10.1.1 在发生乏燃料货包丢失或可能丢失，和乏燃料泄漏及可能泄漏的任何事故情况时，船长或船舶的其他负责人，应立即将此类事故的详细情况尽可能全面地向最近的有关主管部门报告，该报告应根据本局制定的事故报告原则和指南作出。

10.1.2 乏燃料运输船舶发生损坏、故障、瘫痪事故也应进行报告，其包括：

.1 影响到船舶安全，包括但不限于碰撞、搁浅、失火、爆炸、结构损坏、进水和货物移动；

.2 航行安全受到威胁，包括操舵装置、推进系统、发电系统和必不可少的船载导航设备的故障或瘫痪。

附录

海上船舶乏燃料适装证书格式

海上船舶乏燃料适装证书

(公章)

按中国海事局《乏燃料运输船舶法定检验暂行规则》由_____签发
(船舶检验机构全称)

船舶特征

船名_____

船检登记号_____

编号_____

乏燃料运输船舶的等级_____

兹证明:

- 1 该船业已按《乏燃料运输船舶法定检验暂行规则》进行检验; 和
- 2 检验表明该船舶的布置、装置及设备符合《乏燃料运输船舶法定检验暂行规则》的适用规定。

本证书基于的检验完成日期_____

签发地点_____

签发日期_____

签字者声明，其得到中国海事局对签发此证书的正式授权。

(签发证书人员签字和/或签发机构盖章)