

海安会 MSC.1/Circ.1663 通函  
(2023 年 6 月 28 日)

## 起重设备指南

1 海上安全委员会在其第 107 届会议（2023 年 5 月 31 日至 6 月 9 日）上，审议了船舶系统和设备分委会（SSE）在其第 8 次会议上提出的提案，为确保对以 MSC.532(107)决议通过的 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条的统一应用，批准了《起重设备指南》，其文本载于附件。

2 提请成员国在应用 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条时，使用所附的指南并使船舶设计方、船厂、船东、设备制造商和其他组织和相关方注意到本指南。

## 起重设备指南

### 1 适用范围

本指南支持 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条对起重设备和与起重设备一同使用的可拆卸零部件的应用。

### 2 定义

就本指南而言，下列定义适用：

- .1 适任人员系指具备履行本指南所规定的职责所需的知识和经验，并且其身份被主管机关所接受的人员。
- .2 检查系指由负责人员进行的评估，以确定起重设备或可拆卸零部件是否处于良好的工作状态，以便继续安全使用。
- .3 负责人员系指船长或 SOLAS 第 IX/1 条定义的公司所任命的、具备履行本指南所规定职责所需的知识和经验的人员。
- .4 彻底检查系指由适任人员进行的详细评估，以确定起重设备或可拆卸零部件是否符合主管机关的适用要求。
- .5 认证的系指起重设备或可拆卸零部件已经过验证并形成文件，符合主管机关或代表其行事的被认可组织的要求。
- .6 维护系指由负责人员进行的任何活动，以保持起重设备或可拆卸零部件处于良好的工作状态，以便继续安全使用。
- .7 操作测试系指由负责人员进行的测试，以验证部件的正常运转或起重设备和/或相关可拆卸零部件的操作。
- .8 负荷试验系指在适任人员在场的情况下进行的超过 SWL 的试验，目的是检查起重设备的结构完整性及其与支撑结构的连接性和充分性。
- .9 安全工作负荷 (SWL) 系指在指定半径内，起重设备或可拆卸零部件经认证可在指定作业条件下起重的最大静负荷。
- .10 试验和彻底检查证书系指适任人员在起重设备和/或可拆卸零部件试验和彻底检查并合格后签发的证书。

### 3 起重设备

#### 3.1 设计、建造和安装

根据 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.1.1 条的要求，2026 年 1 月 1 日或以后安装的起重设备应按照由主管机关按第 XI-1/1 条的规定认可的船级社的要求，或主管机关可接受的能够提供同等安全水平的标准进行设计、建造和安装。

#### 3.2 负荷试验和彻底检查

##### 3.2.1 负荷试验

3.2.1.1 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.1 条适用的起重设备应在安装之后和首次投入使用之前以及在进行重大修理、改装或改建之后，进行负荷试验并使主管机关满意。

3.2.1.2 SOLAS 公约第 3/3-13.2.4 条适用的起重设备应在不晚于 2026 年 1 月 1 日或以后的首个换证检验之日或在进行重大修理、改装或改建之后，进行负荷试验并使主管机关满意。

##### 3.2.1.3 重大修理、改装或改建系指下列修理、改装或改建：

- .1 改变起重设备的安全工作负荷；或
- .2 影响起重设备强度、稳性或工作寿命；或

- .3 影响起重设备主负荷承受结构；或
- .4 修改起重设备或其任何可能影响其强度、安全性或结构完整性的部件的功能。

3.2.1.4 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.1 条和第 3/3-13.2.4 条适用的起重设备应至少每五年重新进行一次试验。

3.2.1.5 对于拟在船舶在港口或遮蔽水域使用的起重装置的负荷试验，应使用 SWL 建立的试验负荷，如下文表 1 所示。对于拟在开敞海域作业的起重设备，在考虑到适用的动态负荷的情况下，试验负荷应使主管机关或其认可的船级社满意。

**表 1：起重设备最小试验负荷**

起重设备的 SWL (吨)	试验负荷 (吨)
SWL ≤ 20 t	1.25 x SWL
20 t < SWL ≤ 50 t	SWL + 5 t
SWL > 50 t	1.10 x SWL

3.2.1.6 如果起重设备的安全工作负荷没有文件证明，并且没有设计信息，例如，对于在 2026 年 1 月 1 日之前安装在船上的起重设备，并且制造商已不复存在，则应根据公司指定的安全工作负荷，使用表 1 计算试验负荷并使主管部门满意。

### 3.2.2 彻底检查

3.2.2.1 起重设备应在下列情况接受彻底检查并使主管机关满意：

- .1 在完成任何负荷试验后；和
- .2 每年。

3.2.2.2 如彻底检查并非换证检验或年度检验的一部分，则应在根据 SOLAS 公约第 I/7 条进行的换证检验或根据 SOLAS 公约第 I/10 条进行的年度检验（视情况）期间验证已进行/完成彻底检查并使主管部门满意。

3.2.2.3 如在完成彻底检查后，适任人员认为操作起重设备不安全或不符合主管机关的适用要求，则应停止使用该起重设备，直至纠正任何缺陷并使适任人员满意。该起重设备应清楚地标明“不可使用”，并在起重设备册中记录状态。在停止服务期间，应按照本指南第 5 节所述的有关行动，处理失效的起重设备。

### 3.2.3 彻底检查和测试的记录

3.2.3.1 应在起重设备册中记录彻底检查和负荷试验并留存在船上。

3.2.3.2 负荷试验和彻底检查的记录可以以任何方便的格式记录，只要每一项都包括必要的信息，清晰易读，并经适任人员认证。应使用《试验和彻底检查证书》（载于附录 1）中至少应包含的信息。或者可使用主管机关接受的其他格式，例如主管机关认可的船级社的格式。

## 3.3 符合性证明

3.3.1 2026 年 1 月 1 日或以后安装的起重设备应在首次使用之前认证为符合 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.1 条和第 II-1/3-13.2.3 条，建议的起重设备符合性证明范围组成如下：

- .1 起重设备和底座连接的图纸评审；
- .2 材料的验证；
- .3 制造期间的建议、测试和检查；
- .4 部件证书的验证，包括其可拆卸零部件；和
- .5 安装上船时的测试和彻底检查。

3.3.2 2026 年 1 月 1 日以前安装的起重设备应在不晚于 2026 年 1 月 1 日或以后的首个换证检验之日认证为符合 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.4 条。

3.3.3 具有主管机关接受的按其他国际文书在 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条生效之前签发的有效证书的现有起重设备应视为符合 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.4 条。

3.3.4 船上所有经认证的起重设备应记录在《船舶起重设备和起货设备册》（载于附录 3）中，并附上《试验和彻底检查证书》（参见 3.2.3.2）。

3.3.5 船上应有索具图和滑车清单，显示起重设备正确的拉紧和绑定布置，以及相关的可拆卸零部件位置（如适用）。

### 3.4 标志

3.4.1 起重设备上的显眼位置应清楚且永久地标有安全工作负荷（SWL）和起重设备安全作业所需的其他信息（如最大或最小回转半径或臂架角度），操作人员应可获得这些信息。

3.4.2 在所有起重设备有可变负荷半径额定的情况下，应在起重设备的显眼位置清楚地标明与最小和最大半径相对应的 SWL，此外，应在操作人员清楚可见的位置显示整个使用范围内许用最大负荷示意图。

3.4.3 如果安全工作负荷是根据 3.2.1.6 确定的，则应使用该安全工作负荷以符合 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.3 条。

### 3.5 维护、检查和操作测试

#### 3.5.1 通则

3.5.1.1 维修、检查、操作测试及其各自的间隔时间，应按照制造商的建议、行业标准和指南，或主管机关接受的船级社的要求和建议，同时考虑到船舶和起重设备的操作规程等因素。

3.5.1.2 所有起重设备应被视为易受海洋环境条件的影响，这些环境条件可能导致严重和加速的恶化和腐蚀，应实施相应的检查和维护制度。

3.5.1.3 起重设备的检查和维护可能涉及在高空、进入封闭处所和其他危险中作业。在制定执行此类任务的相关程序时，应考虑到这些危险，包括安全通道。

3.5.1.4 需要特别注意的项目可能包括：

- 1 主要结构构件的腐蚀和损坏，如起重机支架，起重机外壳（回转柱），基座、底座和底座连接，包括焊缝和螺栓；
- 2 机械部件的磨损、腐蚀和损坏，包括绞车、液压缸、回转轴承、轮轴和销钉；
- 3 安全、保护和限制装置的正确设置和运转；
- 4 起重设备的整体状况和正确运转，特别是液压或气动装置，液压/气动气缸，马达，软管，管道，绞车，制动器和卷筒；
- 5 起重设备的所有安全通道的腐蚀和损坏，包括连接的维护平台和延伸部分，特别要注意支撑支架和焊缝；和
- 6 绳的认证和识别。

3.5.1.5 损坏、断裂、磨损或腐蚀的绳，包括其端部，应按照制造商的建议、相关行业标准、国际标准（如 ISO 4309:2017 起重机--绳索--维护和保养、检查和报废）或主管机关接受的船级社的要求进行检查和报废。

3.5.1.6 如在完成检查后，适任人员认为操作起重设备不安全或不符合主管机关的适用要求，则应停止使用该起重设备，直至纠正任何缺陷并使适任人员满意。该起重设备应清楚地标明“不可使用”，并在起重设备册中记录状态。在停止服务期间，应按照本指南第 5 节所述的有关行动，处理失效的起重设备。

#### 3.5.2 维护手册

3.5.2.1 制造商应提供起重设备的维护手册。如果制造商无法提供现有起重设备的维护手册，则可由有能力的第三方提供。

3.5.2.2 每台起重设备的维护手册至少应包括以下内容：

- .1 对该台起重设备所要求的检查制度和维护计划的说明、检查清单以及在进行检查和维护时使用的主要工具或其他物品的清单；
- .2 日常维修/维护说明；
- .3 技术维护信息；
- .4 推荐的润滑剂、油和过滤器更换信息；
- .5 轴承维护信息（如适用）；
- .6 可更换零件/部件清单，以及这些零件/部件的检查/维护/更换程序；
- .7 备件来源清单；
- .8 检查和维护记录的示例格式；
- .9 操作试验程序，以及操作试验前/后检查程序；
- .10 检查中需要特别注意的部件清单，以及这些部件的检查/维护程序；
- .11 部件和设备换新和大修的建议间隔时间；
- .12 涂层保护和防腐蚀系统的信息；和
- .13 起重设备长时间不工作情况下有关特别检查和维护的信息。

3.5.3 检查和维护记录

3.5.3.1 应记录起重设备或其部件或零件的日常检查和维护并保留在船上。

3.5.3.2 检查和维护记录和详情可以以任何方便的格式记录，只要每一项都包括必要的信息，清晰易读，并经适任人员认证。应使用制造商对此类检查和维护的任何建议。

## 3.6 操作

3.6.1 通则

3.6.1.1 操作起重设备的人员应具备资质，熟悉设备，并经船长授权。

3.6.1.2 所有参与起重作业的人员都应了解他们在作业中的角色，特别是开始、协调或停止作业时可能需要的信号。

3.6.1.3 参与起重作业的人员应为此任务配备适当的个人防护设备。

3.6.1.4 应计划、监督和执行起重作业，以便将任何已识别的风险降至最低。

3.6.1.5 程序和说明应与特定类型的起重设备有关，并应在操作手册中提供。

3.6.1.6 应适当考虑任何限制操作条件，例如船舶的运动/倾斜度、环境条件（包括海况）、最大风速（包括阵风）、结冰和积雪，以及起重设备的限制（例如起重设备的 SWL 和回转半径等）。

3.6.1.7 应在船上人员以及参与起重作业的其他船舶/海上平台之间建立有效的沟通。

3.6.1.8 应建立安全的进入起重设备和需要连接/卸下负荷的通道。应为信号员和吊物工人提供安全区域。

3.6.1.9 在制定起重设备操作计划和程序时，应考虑避免起重设备的任何部分撞击附近的任何人或其他结构。

3.6.1.10 起重设备安全作业的程序和措施应考虑到适用的国际和国家文书以及职业安全和健康方面的最佳做法。

3.6.1.11 起重设备应加以限制和存放，以避免在海上航行中失控移动。存放和限制布置应按照制造商的要求进行。

3.6.1.12 操作起重设备的人员应查阅操作手册，了解与起重作业有关的任何具体说明。

3.6.2 操作手册

3.6.2.1 制造商应提供起重设备的操作手册。如果制造商无法提供现有起重设备的操作手册，则可由有能力的第三方提供。

3.6.2.2 每台起重设备的操作手册至少应包括以下内容：

- .1 设计、操作和环境限制；
- .2 适配的可拆卸零部件；
- .3 安全说明；和
- .4 操作程序，包括特别程序（如有）。

3.6.2.3 对于 SOLAS 第 II-1/3-13 条生效之前安装的起重设备，其操作手册应包含原始制造、设计和建造数据，并考虑到安装后的任何修改。如果没有原始数据或修改数据，应根据目前的操作程序和做法编制操作手册。

#### 4 可拆卸零部件

##### 4.1 设计和制造

和 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.1 条和第 II-1/3-13.2.4 条适用的起重设备一同使用的可拆卸零部件的设计和制造应按照主管机关或由主管机关按第 XI-1/1 条的规定认可的船级社接受的要求。

##### 4.2 验证试验和彻底检查

###### 4.2.1 验证试验

所有和 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条适用的起重设备一同使用的可拆卸零部件应有验证试验的文件化证据并在进行重大修理、改装或改建之后重新测试并使主管机关满意。在对可拆卸零部件进行测试时，根据下表 2，最小测试负荷应使主管机关满意。

**表 2：可拆卸零部件最小测试负荷**

项目	测试负荷（吨）
单轮滑车	4 x SWL
多轮滑车和吊钩滑车： SWL ≤ 25 t 25 t < SWL ≤ 160 t 160 t < SWL	2 x SWL (0.993 x SWL) + 27 1.1 x SWL
吊钩、卸扣、链条、吊环、转环等： SWL ≤ 25 t 25 t < SWL	2 x SWL (1.22 x SWL) + 20
吊梁、横撑、车架、抓斗： SWL ≤ 10 t 10 t < SWL ≤ 160 t 160 t < SWL	2 x SWL (1.04 x SWL) + 9.6 1.1 x SWL
注 1：永久附着在吊钩上或与吊钩成一体的滑车称为吊钩滑车。吊钩滑车应使用多轮滑车的负荷进行测试。吊钩滑车的吊钩应使用吊钩的负荷进行测试。	
注 2：单轮滑车（包括带托架的单轮滑车）的 SWL 应取为顶部附件上合成载荷的一半。	
注 3：多轮滑车的 SWL 应取为顶部附件合成载荷。	

###### 4.2.2 彻底检查

4.2.2.1 可拆卸零部件应在下列情况接受彻底检查并使主管机关满意：

- .1 在任何验证试验后；和
- .2 每年。

4.2.2.2 如彻底检查并非换证检验或年度检验的一部分，则应在根据 SOLAS 公约第 I/7 条进行的换证检验或根据 SOLAS 公约第 I/10 条进行的年度检验（视情况）期间验证已进行/完成彻底检查并使主管部门满意。

4.2.2.3 如在完成彻底检查后，适任人员认为操作可拆卸零部件不安全或不符合主管机关的适用要求，则应停止使用该可拆卸零部件，直至纠正任何缺陷并使适任人员满意。该可拆卸零部件应清楚地标明“不可使用”，并在起重设备册中记录状态。在停止服务期间，应按照本指南第 5 节所述的有关行动，处理失效的可拆卸零部件。

### 4.3 符合性证明

4.3.1 和 SOLAS 公约第 II-1/3-13.2.1 条和第 II-1/3-13.2.4 条适用的起重设备一同使用的可拆卸零部件应在首次使用之前认证，以符合 4 的规定。

4.3.2 经认证的可拆卸零部件的《试验和彻底检查证书》应附在《船舶起重设备和起货设备册》中。

### 4.4 标志

4.4.1 可拆卸零部件应清晰且永久地标有其唯一标识（序列号）、SWL 和安全使用所需的任何附加标记。

4.4.2 此外，特定类型的可拆卸零部件应至少标有以下信息：

- .1 山字钩：吊索角范围；
- .2 滑车和吊钩滑车：
  - .1 绳的直径；
  - .2 索具图识别标志（用于滑车）（如有）；
- .3 吊梁、横撑、车架：
  - .1 皮重；
  - .2 许用吊索角；
  - .3 如果可以不同方式使用复杂设备，SWL 的安全应用详情；
- .4 抓斗：
  - .1 皮重；和
- .5 其他设备按船级社要求或主管机关接受的行业标准。

4.4.3 如果除 SWL 外，可拆卸零部件上的可标记空间不足，则应将省略的信息包含在证书中或通过其他适当的方法提供。

### 4.5 操作

参与使用可拆卸零部件的起重作业的人员应具备资质，熟悉设备，并经船长授权。

### 4.6 维护和检查

4.6.1 维修和检查及其各自的间隔时间，应按照制造商的建议、行业标准和指南，或主管机关接受的船级社的要求和建议，同时考虑到船舶和可拆卸零部件的操作规程等因素。

4.6.2 所有可拆卸零部件应被视为易受海洋环境条件的影响，这些环境条件可能导致严重和加速的恶化和腐蚀，应实施相应的检查和维护制度。

4.6.3 可拆卸零部件的检查和维修可能涉及在高空、进入封闭处所和其他危险中作业。在制定执行此类任务的相关程序时，应考虑到这些危险，包括安全通道。

4.6.4 负责人员应在每次使用前检查可拆卸零部件。

4.6.5 需要特别注意的项目可能包括：

- .1 可拆卸零部件的磨损、腐蚀、损坏和正确运转；
- .2 损坏、磨损或腐蚀的链条，包括其端部；
- .3 可拆卸零部件的认证、识别和标记；和
- .4 物理或化学退化，包括暴露在环境中导致的退化。

4.6.6 如在完成检查后,适任人员认为操作可拆卸零部件不安全或不符合主管机关的适用要求,则应停止使用该可拆卸零部件,直至纠正任何缺陷并使适任人员满意。该可拆卸零部件应清楚地标明“不可使用”,并在起重设备册中记录状态。在停止服务期间,应按照本指南第5节所述的有关行动,处理失效的可拆卸零部件。

#### **4.7 检查、维护、测试和彻底检查记录**

##### **4.7.1 彻底检查和测试记录**

4.7.1.1 应记录可拆卸零部件彻底检查和验证试验的证据并保留在船上。

4.7.1.2 彻底检查的记录可以以任何方便的格式记录,只要每一项都包括必要的信息,清晰易读,并经适任人员认证。应使用《试验和彻底检查证书》(载于附录1)中至少应包含的信息。或者可使用主管机关接受的其他格式,例如主管机关认可的船级社的格式。

##### **4.7.2 检查和维护记录**

4.7.2.1 应记录可拆卸零部件的日常检查和维护并保留在船上。

4.7.2.2 检查和维护记录和详情可以以任何方便的格式记录,只要每一项都包括必要的信息,清晰易读,并经适任人员认证。应使用制造商对此类检查和维护的任何建议。

#### **5 失效的锚操作绞车、相关设备和可拆卸零部件**

为实施 SOLAS 公约第 II-1/3-13.4 条,船长应采取下列行动减少失效的起重设备造成的风险:

1. 在规划和执行安全航行时考虑到了失效的起重设备;
2. 防止失效的起重设备作业;
3. 使用适当的限值和防止布置防止失效的起重设备或其部件的不受控移动(如有必要);
4. 将失效的可拆卸零部件与在用的可拆卸零部件分开存放并将其标为失效;和
5. 在起重设备册中记录失效的起重设备或可拆卸零部件的详情直至完成必要的修理并经负荷试验或验证试验(视情况)并彻底检查。

**附录 1**  
**起重设备测试和彻底检查证书样本**

(公章)

证书编号\_\_\_\_\_

船名:

IMO 编号:

船舶呼号:

船籍港:

船东名:

兹证明下述起重设备业已按 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条的要求进行了测试和彻底检查。

已经过测试和彻底检查的起重设备 (带有区分编号或标志, 如有)	施加试验负荷时与	试验负荷	在所示角度或半径
的情况和描述	水平方向的角度或	(吨)	的安全工作负荷
	半径		(吨)
	角度(度)半径(米)		

本证书有效期至\_\_\_\_\_ (年/月/日) 止。

本证书基于的测试和彻底检查完成日期:

签发于\_\_\_\_\_ (证书签发地点)

签发日期\_\_\_\_\_ (年/月/日)

发证的适任人员签字\_\_\_\_\_

(签发当局的盖章或钢印)

**附录 2**  
**可拆卸零部件测试和彻底检查证书样本**

(公章)

证书编号 \_\_\_\_\_

船名:

IMO 编号:

船舶呼号:

船籍港:

船东名:

兹证明下述可拆卸零部件业已按 SOLAS 公约第 II-1/3-13 条的要求进行了测试和彻底检查。

区分编号或 标志	可拆卸零部件 描述	试验数 量	试验日 期	施加的试验负荷 (吨)	安全工作负荷 (吨)
-------------	--------------	----------	----------	----------------	---------------

制造商或供货商的名称和地址: \_\_\_\_\_

见证测试并进行彻底检查的适任人员所在公司的名称和地址: \_\_\_\_\_

在公共服务、协会、公司的适任人员的名字和职位: \_\_\_\_\_

本证书基于的测试和彻底检查完成日期:

签发于 \_\_\_\_\_ (证书签发地点)

签发日期 \_\_\_\_\_ (年/月/日)

发证的适任人员签字 \_\_\_\_\_

(签发当局的盖章或钢印)

**附录 3**  
**船舶起重设备和起货设备册格式样本**

船名：  
正式编号：  
船舶呼号：  
船籍港：  
船东名：

起重设备和可拆卸零部件的彻底检查

(1)	(2)	(3)	(4)
已经过彻底检查起重设备和可拆卸零部件（带有区分编号或标志，如有）的情况和描述（参见注 1）	证书编号	本人证明，第(1)栏所示零部件已经过彻底检查，除第(4)栏所示的缺陷外，未发现影响其安全工作条件的缺陷。日期和签字（参见注 2）	备注

**注 1:**  
如所有起重设备是在同一天彻底检查，可在第(1)栏内填写“所有起重设备和可拆卸零部件”。如果不是，则必须清楚地标明在规定的日期已彻底检查过的部件。

**注 2:**  
在第(3)栏中应标明的彻底检查包括：  
(a) 初次  
(b) 每 12 个月  
(c) 每 5 年  
(d) 维修/破损  
(e) 包含与热处理相关检查的其他彻底检查