

海安会MSC.188(79)/Rev.2决议
(2023年6月8日通过)

**经修订的安装在适用 SOLAS 第 II-1/25 条、第 II-1/25-1 条和
第 XII/12 条的船舶上水位探测器性能标准**

海上安全委员会，

忆及《国际海事组织公约》关于本委员会职能的第28(b)条，

还忆及本委员会在其第76届会议上以MSC.134(76)决议通过了1974年国际海上人命安全公约（SOLAS）第XII章的修正案，其主要内容是新增第12条，要求在货舱、压载舱和干燥处所安装水位探测器，

进一步忆及本委员会在其第80届会议上以MSC.194(80)决议通过了1974年国际海上人命安全公约（SOLAS）第II-1章的修正案，新增的第23-3条要求在除散货船之外的单舱货船中安装水位探测器，

忆及本委员会在其第103届会议上以MSC.482(103)决议通过了1974年国际海上人命安全公约（SOLAS）第II-1章的修正案，新增的预计于2024年1月1日生效的第25-1条要求在除散货船和液货船之外的多舱货船中安装水位探测器，

认识到衡量水位探测器操作和效能的性能标准应在上述生效日期之前及时提供使用，

还认识到需要确保所要求的水位探测器具备可靠的操作性，为此对其进行适当试验并将其妥善安装，

在其第105届会议上，审议了船舶设计和建造分委会在其第8次会议上提出的建议案，

在其第107届会议上，还审议了船舶设计和建造分委会在其第9次会议上提出的建议案，

1 通过《经修订的安装在适用SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12条的船舶上水位探测器性能标准》和所附的《适用SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12条的船舶上水位探测器的安装和试验指南》，其文本载于本决议附件中；

2 敦促各国政府确保按SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12条的相应要求在悬挂其国旗的船舶上安装水位探测器时，附件中的经修订的性能标准及其所附指南得到应用；

3 建议各国政府确保水位探测器：

.1 符合不低于本决议附件中的性能标准，如果探测器安装在：

(a) 2024年1月1日或以后签订建造合同，或如无建造合同，2024年1月1日或以后安放龙骨或处于类似建造阶段的新船上；或

(b) 上述(a)规定以外的船上，其设备合同交付上船日期为2024年1月1日或以后，或如无合同交付上船日期，实际交付上船日期为2024年1月1日或以后；或

.2 符合不低于MSC.188(79)决议附件中的性能标准，如果探测器安装在上述.1规定以外的船上；

4 决定本决议替代MSC.188(79)/Rev.1决议。

安装在适用SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12条的船舶上水位探测器性能标准

1 目的

1.1 本标准为安装在以下船舶的水位探测器和报警装置提供技术功能要求：

- .1 符合SOLAS第XII/12条要求的散货船；
- .2 符合SOLAS第II-1/25条要求的除散货船之外的单舱货船；和
- .3 符合SOLAS第II-1/25-1条要求的除散货船和液货船之外的多舱货船。

1.2 本标准也为在符合SOLAS第II-1/25-1条的多舱货船中用作水位探测器的舱底水报警装置提供技术功能要求。

2 定义

2.1 水位探测器系指由传感器和报警装置组成的系统，该系统按SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12.1条的要求，对货舱及其他处所的进水进行探测并报警。

2.2 传感器系指装设在受监控场所的组件，它能触发信号表明该场所有水。

2.3 预警水位系指货舱处所内传感器触发信号的较低水位。

2.4 主报警水位系指货舱处所内传感器触发信号的较高水位，或除货舱以外的舱室内的唯一水位。

2.5 视觉显示系指通过灯光或在所处场所各种明暗情况下人眼看得见的其他装置激发的显示。

2.6 听觉显示系指在发出信号的场所能够探测到的听觉信号。

3 功能要求

3.1 探测水位的方式

3.1.1 探测水位的方法可为以下规定的直接或间接方式：

- .1 直接探测方式通过水与探测装置的物理接触确定水的存在。
- .2 间接探测方式包括不与水进行物理接触的装置。

3.1.2 传感器应能设在货舱后端或对内底不与设计水线相平行的船舶，在货舱最低点之上，对符合SOLAS第XII/12条要求的散货船，传感器应能安装在每个货舱后端或该条适用的货舱以外的处所的最低处。

3.1.3 当船在海上时，水位探测系统应能连续工作。

3.2 探测系统要求

3.2.1 探测系统应对水达到预设水位的情况提供可靠显示。

3.2.2 该系统应达到以下要求：

对于货舱：

- .1 当受监控舱室内的水深达到预警水位时，触发视觉和听觉报警。该显示应指明所在舱室。
- .2 当水位达到主报警水位时，触发视觉和听觉报警，显示货舱内水位增高。该显示应指明所在舱室，且视觉和听觉报警不应与预警水位的视觉和听觉报警相同。

对于除货舱以外的舱室：

3 在除货舱以外的受监控舱室内，当水位达到传感器时触发视觉和听觉报警，显示该舱室有水。报警显示的视觉和听觉特征应与货舱主报警水位的相应特征相同。

3.2.3 探测设备应对所有拟载货物具有抗腐蚀性。

3.2.4 显示水位的探测器的触发精度应达到 ± 100 mm。

3.2.5 探测设备应为适用于预期货物的合格防爆型设备。该系统在货物区域内有电路的部分应为本质安全型或防爆型，且具有根据所载运货物确定的设备类别和温度级别。

3.3 报警系统要求

3.3.1 视觉和听觉报警装置应适于设在驾驶室。*

3.3.2 视觉和听觉报警装置应符合可能经修正的2009年报警装置和显示器规则的要求，适用于规则中所述为保护船舶或船舶安全而发出的一级报警。

3.3.3 视觉和听觉报警装置应达到以下要求：

1 用颜色独特的灯光或用在各种预期光亮条件下均清晰可见的数字显示器进行视觉显示，该显示不应严重干扰船舶安全营运所需的其他活动。除非视觉显示的触发条件恢复到相关传感器的设定值以下，否则该视觉显示应保持其可见性。视觉显示应不能被操作者关闭。

2 该系统应能在显示器所在舱室对同一传感器进行视觉听觉显示和报警。听觉显示应能由操作者关闭。

3.3.4 报警系统可具有延时功能，以免因船舶运动产生的晃荡作用触发虚假报警。

3.3.5 在用于压载的货舱或液舱中的水位探测器上可安装报警越控装置（SOLAS第II-1/25-1条和第XII/12.1条）。在货舱或液舱的水位探测器停止工作期间，应始终提供越控视觉显示。如果设置了这种越控能力，当货舱或液舱的压载水排放至最低报警指示水位后，应能自动取消越控状态并恢复报警能力。

3.3.6 故障、报警和显示要求应包括一台对系统进行连续监控的装置，该装置在探测到故障后触发视觉和听觉报警。听觉报警应能静音，但视觉显示应继续保持直至故障被排除。

3.3.7 水位探测系统应能由二个独立的电源供电。两个电源供电中的任一故障应通过报警指示。

3.4 试验

3.4.1 水位探测系统应经过型式试验证明其在国际认可的适当条件下的坚固耐用性和适用性和在预期工作温度下的持续运行*。

3.4.2 当一个货舱空载时，应能使用或直接或间接的方法，对舱内的探测器就地进行功能测试。

3.5 手册

水位探测系统的操作和维护程序文件应保存在船上并易于取用。

4 安装和试验

SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12条要求的船舶水位探测系统的安装和试验

* 参见 SOLAS 第 V/17 和 V/18 条的要求。

* 关于试验，参阅 IEC 60092-504 和 IEC 60529。根据 IEC 60529 要求，安装在货舱、压载舱和干燥处所内的电气部件应符合 IP68 的要求。

指南见附录。

5 用作水位探测器的舱底水报警

5.1 在满足第3节和第4节中的功能要求和安装和试验要求情况下，舱底水报警可以用作水位探测器。

5.2 某些货物需要对舱底水泵系统进行保护以防止污染或潜在危险液体的传播。

5.3 当载运特殊货物需要完全封闭货舱舱底污水井时，舱底污水井不能用作探测器的进水口，应提供合适的替代探测点。

5.4 当载运特殊货物时使用舱底污水井，为了允许进水以启动探测器，舱底污水井不应完全封闭。

6 定期试验

应根据3.3节的范围定期对水位探测器上船试验，且定期试验记录应保存在船上。

附录
适用SOLAS第II-1/25条、第II-1/25-1条和第XII/12条的船舶上水位探测器的
安装和试验指南

1 目的

1.1 本指南为安装在下列船舶上的水位探测器提供安装和试验程序：

- .1 符合SOLAS第XII/12条要求的散货船；
- .2 符合SOLAS第II-1/25条要求的除散货船之外的单舱货船；和
- .3 符合SOLAS第II-1/25-1条要求的除散货船和液货船之外的多舱货船。

1.2 本指南也为在符合SOLAS第II-1/25-1条的除散货船和液货船之外的多舱货船中用作水位探测器的舱底水报警装置提供安装和试验程序。

2 设备

2.1 探测设备型式试验要求

2.1.1 探测设备应对水达到预设水位的情况提供可靠显示，并应经过型式试验证明其在IEC 60092-504规定的适当条件和以下情况下的坚固耐用性和适用性：

- .1 根据IEC 60529要求，安装在货舱、压载舱和干燥处所内的电气元件外壳的防护应符合IP68的要求。外壳水压试验所依据的压头，其持续时间视施用情况而顶。对于设在拟用于携载压载水的货舱或压载舱内的探测器，施用压头应达到该货舱或液舱的深度，持续时间应为20天。对于设在拟保持干燥的舱室内的探测器，施用压头应达到该舱室的深度，持续时间应为24h。
- .2 在货/水混合物内工作，该混合物用海水与选定范围内的货物，例如铁矿屑，煤屑，谷物和油类混合而成，表面有一层每种货物的代表性微细悬浮物。就型式试验而言，海水中的代表性微细悬浮物应经过搅动，其浓度应占重量的50%，并使用全套探测装置，包括任何过滤器。带有过滤器的探测装置的功能应在货/水混合物内通过将其浸没10次而不清洗过滤器予以验证。

2.1.2 根据IEC 60529要求，安装在压载舱和货舱以上甲板上的电气设备的外壳防护应符合IP56的要求。

2.1.3 用于冷藏货物处所的设备应满足涵盖相关工作温度的合适的行业标准要求。

2.2 探测设备安装要求

2.2.1 各传感器所在位置均应有防护并与货舱的规定部分（通常为后端）相通，使传感器在此位置探测到的水位能代表货舱实际水位。这些传感器的位置应：

- .1 尽实际可行靠近中线，或
- .2 在货舱的左右两舷。

2.2.2 应将传感器安装在规定的高度。应从内底上表面测量这些高度。

2.2.2.1 对于SOLAS第II-1/25-1.3条的舱底水位传感器，如果舱底污水井底部在内底上表面的下方，传感器的高度应从舱底污水井底部量起。

2.2.3 如果设有内衬或隔热，且内衬或隔热不满足水密标准，高度从内底的上表面量起。如果内衬或隔热经测试为水密，高度可从内衬/隔热的上表面量起。

2.2.4 探测器的安装不得阻碍任何测深管或其他用于测量货舱或其他舱室的水位测量装置。

2.2.5 探测器和设备应安装在可以对其进行检验和维修保养的地方。

2.2.6 设在探测器上的任何过滤部件应能在装货之前予以清洗。

2.2.7 安装在货舱内的传感器、电缆和任何相关设备应予以防护，例如装在结构牢固的管道内或类似的防护部位，以免其被货物或散货船操作相关的机械装备损坏。

2.2.8 船舶结构，电气系统或管系的任何改变/改装，如涉及切割和/或焊接，应在施工之前经船级社批准。

3 系统

3.1 报警系统要求

3.1.1 报警系统应根据IEC60092-504的适用要求进行型式试验。

3.1.2 报警板上应设有测试听觉和视觉报警装置的开关，该开关在不用时应处于关闭位置。

3.2 报警系统测试要求

听觉和视觉报警装置应经过试验证明以下各项：

- .1 视觉显示不能由操作者关闭；
- .2 设定的报警水位应引起操作者的警觉，但不会影响船舶的安全操作；和
- .3 不同于其他报警信号。

3.3 系统试验要求

3.3.1 应在安装之后进行功能试验。在所监控的每一水位，该试验均应表明探测器所在之处有水。如无法直接用水，可采用模拟方法。

3.3.2 应对每个探测报警装置进行试验，验证预警和主报警水位在设定这些报警水位的每个舱室均起作用并正确显示。还应尽实际可行对故障监控布置进行试验。

3.3.3 报警系统的测试记录应保存在船上。

4 手册

4.1 应在船上备有包括下列信息和操作须知的手册：

- .1 探测和报警布置所用设备的说明，以及尽实际可能地核查每项设备在船舶操作的任何阶段均在正常工作的程序清单；
- .2 设备按上述2.1的要求经过型式试验的证据；
- .3 探测和报警系统线路图、布置图；
- .4 关于方位、设定、固定、防护和试验的安装须知；
- .5 探测器适用的在含有50%海水泥浆的货/水混合物中工作的货物组别清单（见2.1.1.2）；
- .6 设备适用的温度范围；
- .7 在设备功能异常情况下所应遵循的程序；和
- .8 设备和系统的维护要求。

4.2 除4.1中的信息外，用作水位探测器的舱底水报警系统手册应包括下列信息（见本性能标准5.3）：

- .1 当舱底水报警系统无法用作水位探测系统时切换至替代装置的程序；和
- .2 使用替代装置时的货物清单。

