

海安会 MSC.517(105)决议
(2022 年 4 月 28 日通过)

用于全球海上遇险与安全系统(GMDSS)的船载综合通信系统(ICS)

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，

还忆及大会在其第 19 届会议上通过的 A.811(19)决议《在 GMDSS 中使用的船载综合无线电通信系统 (IRCS) 性能标准的建议案》，

进一步忆及大会 A.886(21)决议决定，应由海上安全委员会代表本组织履行通过无线电和导航设备性能标准及其修正案的职能，

考虑到 MSC.496(105)决议通过的《1974 年国际海上人命安全公约》(“公约”)修正案，

特别注意到关于全球海上遇险和安全系统 (GMDSS) 无线电通信的公约第 IV/6 和 14 条，分别要求每艘船舶应配备无线电装置且所有这些装置的性能标准应不低于本组织通过的性能标准，

认识到确定措施时需要考虑人为因素，通过设计更适合操作者使用的设备来提高人为操作的有效性和效率，

还认识到将无线电通信设备集成于船载综合通信系统可提高使用 GMDSS 的有效性和效率，从而为操作者提供更简便的程序，

进一步认识到为确保满足公约第 IV/4 条的功能要求，有必要为此类船载综合通信系统制定性能标准，

在其第 105 届会议上，审议了航行、通信和搜救分委会在其第 8 次会议上提出的建议案，

1 通过《用于全球海上遇险与安全系统 (GMDSS) 的船载综合通信系统 (ICS) 性能标准》，其文本载于本决议附件；

2 建议各国政府确保用于 GMDSS 的船载综合通信系统 (ICS)：

- .1 如果在 2024 年 1 月 1 日或以后安装，应符合不低于本决议附件规定的性能标准；
和
- .2 如果在 2024 年 1 月 1 日以前安装，应符合不低于 A.811(19)决议附件规定的性能标准或符合不低于本决议附件规定的性能标准。

附件

用于全球海上遇险与安全系统（GMDSS）的船载综合通信系统（ICS）性能标准

1 引言

1.1 综合通信系统（ICS）结合、处理和评估来自所连接的用作传感器和信号源的无线电通信设备和装置的数据和信号，并在操作人员位置提供输出和接收输入。

1.2 “COM-HMI”（人机界面通信处理）向 ICS 提供启动遇险报警的功能。

1.3 “远程 COM-HMI”（远程人机界面通信处理）向 ICS 提供有限功能。如果“远程 COM-HMI”仅用于一般通信，则不要求提供启动遇险报警功能。

1.4 ICS 应按 SOLAS 第 IV 章要求，向用于船舶安全证书中记录海域的固定式设备^①提供必要的通信能力。ICS 应包含两套独立的 COM-HMI。这类 COM-HMI 应包括 ICS 提供的用于 GMDSS 的设备和装置的控制和监视，其也适用于一般无线电通信且可选择作为综合航行系统（INS）的一部分。

1.5 ICS 应提供至少 2 套独立的无线电设备实物作为传感器和信号源，每一套提供至少一种 GMDSS 功能。

1.6 除满足 A.694(17)决议规定的一般要求外，ICS 还应符合 MSC.191(79)决议中关于船载显示器信息显示的要求和下列性能标准。

传感器/信息源模块

2 ICS 船位更新

2.1 ICS 应提供从适当的电子定位装置自动更新船位和确定船位时间的设施。这可以是设备的组成部分。对于无内置定位装置的 ICS，设施应包括符合相关国际标准^②的合适接口。在这种情况下，应首选来自 INS 统一共同基准点（CCRP）（如有）的船位。

2.2 COM-HMI 应包括：

- .1 手动输入船位信息和确定船位时间的措施；和
- .2 当发生下列情况时启动警报的措施：
 - .1 从电子定位装置未接收到船位数据；或
 - .2 手动输入时，船位信息超过 4 小时未更新。

2.3 超过 23.5 小时未更新任何船位信息应予以消除。

操作/功能模块

3 通则

3.1 ICS 应按 SOLAS 第 IV 章要求，向用于船舶安全证书中记录海域的固定式设备^③提供必要的通信能力。集成于 ICS 内的无线电通信设备或装置不应削弱集成于 ICS 内的任何要求的功能的可用性和使用。主管机关可接受 ICS 作为 SOLAS 第 IV 章要求的单机通信设备的替代。

3.2 集成于 ICS 内的设备的所有要求的功能应符合相关设备性能标准的规定。COM-HMI 可用作专用设备或单独和独立屏幕上除其他应用之外的应用。

3.3 ICS 应：

- .1 由至少 2 个专用工作站组成，每个工作站包括一个通过网络或连接系统连接至 ICS 中的所有 GMDSS 无线电通信传感器和信息源的 COM-HMI；
- .2 为集成于 ICS 内的所有 COM-HMI 提供完整的备份功能；
- .3 包括检测设施，从而在 ICS 任何部分发生故障时启动 BAM 警报；
- .4 如果部分 INS 提供与地理信息的图表显示相结合的通信功能，则单独显示以避免混乱；和
- .5 根据故障安全原则设计，ICS 的记录应包括 ICS 功能层面的故障分析，以确保 ICS 一部分故障不影响其他部分的功能，但直接基于缺陷部件的功能除外。

4 COM-HMI 的操作要求

① EPIRB，定位装置和手提式装置不作为 ICS 的一部分。

② 参见 IEC61162 系列出版物。

③ EPIRB、定位装置和手提式装置不作为 ICS 的一部分。

4.1 ICS 包括的 COM-HMI 应:

1. 具有与所包括的应用及其功能相一致的设计（允许使用不同屏幕尺寸）;
2. 持续存取包括的应用（例如：VHF，MF/HF，SAT-COM）及其功能;
3. 与 ICS 中的其他 COM-HMI 各自独立操作；和
4. 可同步操作来自不同 COM-HMI 的至少 2 个 GMDSS 无线电通信传感器和信息源。

4.2 任何时候应只能有一台 COM-HMI 控制“不可共享功能”（例如：VHF-语音）的配置，且任何时候应只有一台 COM-HMI 用于接收“不可共享功能”的控制指令。

4.3 一台 COM-HMI 可以控制 ICS 的所有功能或控制个别选择的 ICS 功能。

4.4 ICS 应确保与另一 COM-HMI 的通信存取不会中断内部通信连接。

4.5 驾驶室组应具有显示哪个 COM-HMI 控制哪些功能的视觉指示。COM-HMI 应设有接管该 COM-HMI 上个别功能控制的措施。

4.6 COM-HMI 可集成为在 INS 中作为一个单独任务的航行系统中的单独的装置或是 HMI 的一部分。

4.7 应只有在不违背 SOLAS 第 IV/6.3 条时才能允许集成航行安全所要求的 VHF 无线电话。

4.8 仅拟用于一般无线电通信的远程 COM-HMI 可能没有遇险报警功能，也不应影响或削弱遇险报警和其他报警功能。使用 GMDSS 传感器和信息源的 COM-HMI 与远程 COM-HMI 相比应具有优先权。

4.9 GMDSS 未要求的附加传感器和信息源不应影响或削弱遇险报警和其他报警功能。

4.10 COM-HMI 应提供防止意外启动发射器的综合保护。

4.11 如果集成了自动识别系统（AIS）或与其互联，ICS 应能:

1. 使用与海上安全信息（MSI）和搜救（SAR）相关信息相同的规则显示接收到的通知;
2. 发送和接收广播和经过处理的与安全相关的 AIS 信息；和
3. 将 DSC 接收到的遇险信息与接收到的 AIS 船舶信息相互关联，并在 COM-HMI^①上显示结果。

4.12 远程 COM-HMI:

1. ICS 视需要可支持远程 COM-HMI。此类远程 COM-HMI 是一种与 ICS 连接的外部设备。
2. 远程 COM-HMI 可支持 ICS 中的所有其他通信功能或 ICS 中的子通信功能^②。
3. 在远程 COM-HMI 和 ICS 之间的接口或数据连接出现故障时，应自动首选 ICS 内的 COM-HMI。在这种情况下：
 1. ICS 应自动将通信功能中的“控制&使用”从远程 COM-HMI 移至 ICS 内的 COM-HMI；和
 2. 远程 COM-HMI 应显示接口故障状态，且应将掌控的 COM-HMI 清楚地向用户显示。

5 执行 GMDSS 功能的 COM-HMI

5.1 启动遇险报警

5.1.1 执行 GMDSS 功能的 COM-HMI 应能发送遇险报警。遇险报警应仅通过每个 COM-HMI 的专用按钮启动，按钮不应用于任何其他目的。COM-HMI 应支持选择单独信息源和传感器发送遇险报警或在所有信息源和传感器上同步发送。

5.1.2 专用遇险按钮应清晰识别，用红色并标注“遇险”。如使用不透明保护盖，也应标注“遇险”。

5.1.3 专用遇险按钮应防止误操作。遇险按钮要求的保护应包括通过诸如铰链固定在设备上的弹簧盖。用户无需去除附加密封或打破盖来操作遇险按钮。

① 参见 IEC61162 系列出版物。

② 注：通信功能分为“控制&使用”和“监测”。“控制&使用”系指启动通信或设备和对该设备的参数设置等。“监测”系指被动查看通信和设备的状态。

5.1.4 遇险按钮的操作应发出视觉和听觉指示。应保持对遇险按钮按压至少 3 秒。闪光和断断续续的声响信号应立即启动。3 秒后，启动遇险报警发送且指示应保持稳定。当遇险按钮启用时，应予以清晰指示。

5.1.5 遇险报警启动应要求至少有两个独立的动作。打开保护盖视作第一个动作。按照上述方法按压遇险按钮视为第二个独立动作。

5.1.6 设备应显示遇险报警发送状态。

5.1.7 任何时候应可以中断和启动遇险报警并且中断遇险报警的重复发送。该操作不应中断正在发送中的遇险报警或遇险信息，但应防止遇险信息的重复发送。

5.1.8 每个遇险按钮应与 ICS 有其独立的互连。

5.2 遇险信息显示

5.2.1 COM-HMI 应设有显示已发送的本船遇险报警的措施。信息应包括 GMDSS 子系统中已发送的报警，报警发送的日期和时间以及收到的所有遇险确认信息。如使用 MF/HF，信息还应包括报警发送的频率。

5.2.2 COM-HMI 应设有措施，为 GMDSS 显示接收到的遇险报警、遇险报警传递和遇险确认信息，并具有接收的通信系统的指示。

5.3 海上安全信息和搜救相关信息

5.3.1 COM-HMI 应满足海上安全信息和搜救相关信息相应设备性能标准所述的专用显示选项的要求。

5.3.2 COM-HMI 应显示接收信息的系统，例如：NAVTEX。

5.3.3 如果与 AIS 整合或互联，应提供并显示海上安全信息。

6 通用存储媒介

6.1 ICS 应提供通用存储媒介，以显示和选择性打印 MSI 和从 ICS 中的 GMDSS 组件接受的其他信息。存储的信息应在 ICS 中不可编辑。

6.2 通用存储媒介应符合下列要求：

- .1 一个足以容纳单独性能标准所述的适用通信子系统至少 3 个月的非易失性存储媒介；如存储量已满，新信息应覆盖最老的信息；
- .2 除非由终端用户标记为长期储存，应自动删除超过 3 个月的信息；
- .3 存储的电子信息应在 COM-HMI 上可以看到，并可在远程 COM-HMI 上可以看到；
- .4 应在打印界面或移动式存储设备的存储界面上存取存储的电子信息；
- .5 应能在符合相关国际标准^①的合适界面上存取存储的电子信息；
- .6 应向终端用户提供移除经处理的或不再有效的信息的方式；
- .7 关于接收时间和从何种系统接收信息的标注应保存 3 个月；和
- .8 当三个月存储容量接近存储媒介的容量时，应发出优先警报“警告”。

7 软件和固件维护

7.1 ICS 制造商应根据 MSC.1/Circ.1389 通函支持充分的软件和固件维护。

7.2 应设有替代或安装 ICS 中的软件/固件更新的措施。

7.3 应按照《海事网络风险管理指南》(MSC-FAL.1/Circ.3 通函)提供适当的防范网络风险的措施。

8 故障和恢复

8.1 ICS 系统故障

8.1.1 当所有 COM-HMI 发生故障时，应可以继续执行下列任务：

- .1 通过旁通或 VHF 上的替代装置和与船舶无线电安全证书中记录的船舶操作海域相关的一个主系统启动和发送遇险报警并执行遇险通信(发送和接收)；
- .2 从通用存储设备获取接收到的 MSI、SAR 相关的信息和其他信息；和

^① 参见 IEC61162 系列出版物。

.3 如个别 IMO 性能标准要求，具有打印和显示功能。

8.1.2 一个部件的故障不应影响其他部件的功能，直接依赖来自缺陷部件的信息的处理和功能除外。

8.1.3 任何单一故障在任何时候都不应影响多于一个无线电通信传感器或一个多于 COM-HMI 的操作。在要求双套系统的情况下（A3 和 A4 海域），单一故障不应导致主系统和备用系统同时无法操作。

8.2 故障恢复

系统发生故障之后一旦恢复功能，应向 COM-HMI 提供来自 ICS 的必要信息使其能继续下列操作，就好像未曾发生过故障：

- .1 遇险报警；
- .2 遇险和安全通信；和
- .3 接收至少一次服务的 MSI 和 SAR 相关信息。

9 精度和性能

9.1 ICS 处理应确保，要求子系统提供的强制信息满足本组织任何性能标准中规定的对所集成的相关个别子系统的精度和内容要求。

9.2 ICS 应确保相同重要传感器信息源被分配至系统的相关部分。

9.3 ICS 应确保 ICS 的所有 HMI 应在信息显示方面一致。

10 完整性监测

ICS 应通过下列方式支持完整性和功能监测：

- .1 在 ICS 网络系统中显示子系统的可用性、状态和运行模式；和
- .2 提供在 ICS 网络系统中子系统和传感器信息的有效性。

11 ICS 与报警管理相结合

11.1 带有 COM-HMI 的 ICS 应符合报警管理操作并提供符合 MSC.302(87)决议 《驾驶室报警管理性能标准》关于模块 A 和 C 适用要求的相关界面。

11.2 单个设备标准的报警管理要求仍然适用。

界面连接模块

12 供电

12.1 供电装置

12.1.1 ICS 应具有供电装置并确保操作员不会无意中断开 ICS 的任何部分的电源。

12.1.2 ICS 应包括两台独立的供电装置，每台由主电源、应急电源（如有）和备用电源供电。在要求双套装置的情况下（A3 和 A4 海域），一台供电装置应向主系统供电，第二台供电装置应向备用系统供电。

12.2 供电故障

如经修订的 COMSAR/Circ.32 通函所述，当主电源和应急电源发生故障或在两者间相互切换时，备用电源应基于不间断电源（UPS）自动且不间断地继续向 ICS 供电。

13 设备和网络接口

13.1 网络接口

其他网络和设备的接口应符合相关国际标准并保护网络安全。

13.2 外部设备接口

13.2.1 ICS 应能使用与外部设备通信的相关国际标准中规定的相关语句发送和接收数据。

13.2.2 如果 ICS 中包括 VHF 通信，要求将来自 VHF 的音频连接至 VDR。

13.3 综合航行系统（INS）/全球航行卫星系统（GNSS）接口

如使用外部输入，应优先选择 INS 统一共同基准点（CCRS）。

14 文件记录

14.1 软件/固件版本

14.1.1 ICS 本身及集成于 ICS 内的设备应按需显示正在使用的当前软件/固件版本。

14.1.2 制造商应公开提供与 ICS 应用软件和固件版本、所列配置/版本的兼容状态和监管审批相关的信息。该程序应作为经认可的制造商质量体系的一部分。