

指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD10-2021



中国船级社

集装箱船增强消防安全指南 (2021)

生效日期： 2021年06月01日

北京
Beijing

前言

集装箱船用来装载标准规格的集装箱，装载货物多，装载密度大，但是这种特有的装载情况就造成货物堆装区通道狭小，人员操作不便，给集装箱船上消防安全带来一定的困难。近几年，集装箱船尺寸又越来越大，装载能力也越来越大。随着装载量的增加，越来越多的集装箱堆放在露天区域，而且装载高度也是越来越高。如果船上货物发生火灾，产生的危害也就非常巨大，由于船舶尺寸变大且装载密度和高度更高，给集装箱船上的消防工作带来了更大的困难。为了能及时发现集装箱船上货物区的火灾发生、延缓火势蔓延、在更短的时间里及时扑灭火灾，CCS编制了《集装箱船增强消防安全指南》（以下简称本指南）。

本指南是以集装箱船为对象，基于SOLAS以及CCS《钢质海船入级规范》中的相关规定，提出额外的要求，以增强集装箱船的消防安全。

目录

第 1 章通则	1
1.1 适用范围	1
1.2 附加标志	1
1.3 一般要求	1
第 2 章基本要求	2
2.1 适用范围	2
2.2 图纸资料	2
2.3 集装箱表面温度测量	2
2.4 消防总管、消防栓和消防水带	2
2.5 移动式消防水炮	2
2.6 消防员装备	3
2.7 水雾枪	3
第 3 章居住舱室区域、救生艇、救生筏、登乘站、集合站的附加保护	4
3.1 适用范围	4
3.2 图纸资料	4
3.3 居住舱室区域隔离	4
3.4 救生艇、救生筏以及登乘站、集合站的布置和保护	4
3.5 系统供水	4
第 4 章甲板固定消防水炮系统	6
4.1 适用范围	6
4.2 图纸资料	6
4.3 固定式消防水炮	6
4.4 系统供水	6
第 5 章集装箱堆装区域温度监测系统	7
5.1 适用范围	7
5.2 图纸资料	7
5.3 甲板上集装箱堆装区域和开口货舱	7
5.4 甲板下封闭货舱	7
5.5 系统供电	7
5.6 其它	7
第 6 章货舱水雾系统	8
6.1 适用范围	8
6.2 图纸资料	8
6.3 货舱水雾系统	8
6.4 系统供水	8
6.5 货舱排水系统	8

第 1 章 通则

1.1 适用范围

1.1.1 本指南适用于申请1.2增强消防安全附加标志的集装箱船。

1.1.2 对于装载集装箱的其它船型船舶，也可按照本指南要求执行。

1.2 附加标志

1.2.1 对于符合本指南相关章节要求的集装箱船，授予如下增强消防安全附加标志：

- (1) EFS：增强消防安全基本要求；
- (2) acc：在增强消防安全基本要求基础上，增加对居住舱室、救生艇、救生筏、登乘站、集合站进行保护；
- (3) fm：在增强消防安全基本要求基础上，配备甲板固定消防水炮系统；
- (4) fd：在增强消防安全基本要求基础上，配备集装箱堆装区域温度监测系统；
- (5) ws：在增强消防安全基本要求基础上，配备货舱水雾系统。

1.2.2 对于符合本指南多个相关章节要求的集装箱船，可同时授予多个增强消防安全附加标志，如：EFS（acc，fm）。

1.3 一般要求

1.3.1 本指南中的要求是基于SOLAS公约和中国船级社《钢质海船入级规范》提出的额外要求。

1.3.2 对于本指南第2章、第3章、第4章、第5章和第6章中的具体要求，也接受等效布置和方案，但应经CCS同意。

1.3.4 对于本指南中所要求的图纸资料，如已包含在其它送审图纸或资料中，则不必重复审核/批准。

1.3.5 对于同时申请acc、fm和ws附加标志的船舶，如果没有为保护居住舱室舱壁和救生艇、救生筏以及登乘站、集合站的水雾系统、甲板上固定消防水炮系统和甲板下货舱水雾系统配备专用供水泵，而是都使用船舶消防总管和主消防泵供水，则主消防泵的排量应满足如下两者中最大的需要：

- (1) 同时使用2台移动式消防水炮，4个消防栓，2个水雾枪，保护居住舱室、救生艇、救生筏、登乘站、集合站的水雾系统和甲板固定消防水炮系统；或
- (2) 同时使用6台移动式消防水炮，2个消防栓，2个水雾枪和甲板下货舱水雾系统。

1.3.5.1对于同时申请fm和ws附加标志的船舶，如果采用专用管路系统，则甲板固定消防水炮系统和货舱水雾系统可以共用一个管路系统及其供水泵，其供水泵的总排量应满足甲板固定消防水炮系统和货舱水雾系统两个系统中最大的水量需求。

第 2 章基本要求

2.1 适用范围

2.1.1 本章适用于申请EFS附加标志的船舶。

2.2 图纸资料

2.2.1 应递交如下适用的相关图纸资料：

- (1) 水雾枪资料（备查）
- (2) 消防水炮资料（工作压力、排量、射程等）（备查）
- (3) 消防总管系统及布置图（批准）
- (4) 消防员装备布置图（备查）
- (5) 呼吸器气瓶充气用空压机系统及布置图（批准）

2.3 集装箱表面温度测量

2.3.1 应配备合适的工具，比如便携式红外摄像机/温度测量仪，能测量集装箱的表面温度。

2.4 消防总管、消防栓和消防水带

2.4.1 如布置在甲板上，消防总管的布置应保证当一处受到损伤、破损时，破损部分应能被有效隔离，保证其它部分的消防总管、消防栓能继续使用。集装箱堆装区的消防总管应安装隔离阀，隔离阀之间的距离不应超过40米。隔离阀应安装在被保护的位置。

2.4.2 在集装箱堆装区，消防水带应存放在消防栓附近，以保证快速投入使用。

2.4.3 消防栓的数量和布置还应额外考虑移动式消防水炮的使用。

2.4.4 消防总管系统的布置和泵的选择应保证同时使用6台移动式消防水炮、2个消防栓和2个水雾枪时所需的水量，同时系统中每个消防栓的压力应满足SOLAS第II-2章10.2.1.6的要求。

2.5 移动式消防水炮

2.5.1 除SOLAS公约II-2/10.7.3所要求配备的移动式消防水炮外，应额外沿船长方向不超过80米配备2台移动式消防水炮，且配备的总数量不必超过10台。移动式消防水炮存放在适当的安全位置或处所，便于及时使用。移动式消防水炮的性能应满足MSC.1/Circ.1472通函“用于保护拟设计和建造为在露天甲板或其上方装载五层或五层以上集装箱的船舶的甲板上货物区域的移动式消防水炮的设计、性能、试验和认可指南”的要求。

2.5.2 如果配备了本指南第4章所描述的甲板固定消防水炮系统，则不必配备本章2.5.1所额外要求的移动式消防水炮，只需按照SOLAS公约 II-2/10.7.3的要求配备移动式消防水炮。

2.6 消防员装备

2.6.1 甲板上堆装不超过5层集装箱的船舶应额外配备2套满足FSSCode的消防员装备，对于甲板上堆装5层或超过5层集装箱的船舶应额外配备4套消防员装备。这些消防员装备应存放在彼此远离的安全处所，并在这些处所布置应急照明设施。应为消防员装备中的每个呼吸器额外配备2个备用空气瓶，或者提供能在30分钟内充满4个空气瓶的空压机。如果提供了空压机，空压机应安装在易于到达的被保护位置，使其正常运行不受集装箱堆装区域火灾的影响，并布置钢质或等效管路，在至少两个尽可能远离的位置提供充气接口。

2.6.2 消防员装备中配备的头盔应安装双向对讲装置，在使用过程中不需要用手操作。

2.7 水雾枪

2.7.1 应配备4个满足SOLAS第II-2章10.7.3.1.1要求的水雾枪，可以有效刺穿集装箱。

2.7.2 这些水雾枪应分别和消防员装备存放在一起。

第3章 居住舱室区域、救生艇、救生筏、登乘站、集合站的附加保护

3.1 适用范围

3.1.1 本章适用于申请acc附加标志的船舶。

3.2 图纸资料

3.2.1 应递交如下适用的相关图纸资料：

- (1) 防火分隔图（批准）
- (2) 消防总管系统及布置图（批准）
- (3) 保护居住舱室舱壁和救生艇、救生筏以及登乘站、集合站的水雾系统、布置图和管网降压计算书（批准）

3.3 居住舱室区域隔离

3.3.1 对于有起居处所、人员工作和经常出入的服务处所和控制站，以及机器处所的上层建筑或甲板舱室，如果直接面向集装箱堆装区域，其离装有危险品或其它有着火危险货物的集装箱堆装区间水平距离小于5米，在驾驶室甲板以下部分舱壁，应隔热至“A-60”级标准，并采用水雾系统保护，喷水量不小于 $5l/m^2min$ ，且水雾喷头应为认可型式。

3.3.2 有人员居住、工作、经常出入的起居处所、服务处所和控制站，以及机器处所的上层建筑或甲板舱室的通风口、门和可开启的窗等开口不应直接面对装有危险品或其它有着火危险的货物的集装箱堆位，这些开口除能从处所内部进行关闭外，还应能从外部进行关闭。

3.4 救生艇、救生筏以及登乘站、集合站的布置和保护

3.4.1 救生艇/筏以及登乘站、集合站，如果直接面向集装箱堆装区，其距装有危险品或其它有失火危险的货物的集装箱堆装区的水平距离应不小于5米；并且，当距离不大于10米时应采用水雾系统保护，喷水量不少于 $5l/m^2min$ ，水雾喷头应为认可型式。

3.4.2 水雾系统至少应覆盖：

- (1) 整个救生艇、救生筏，及其释放装置和操作位置
- (2) 整个登乘站、集合站。

3.5 系统供水

3.5.1 如果保护居住舱室区域、救生艇、救生筏、登乘站、集合站的水雾保护系统采用专用管路系统，该系统应配备至少一台供水泵。专用的供水管路应提供来自消防总管的接口，通过常闭截止止回阀连接。

3.5.2 该系统可以使用船舶消防总管和主消防泵，但是主消防泵的排量应相应增加，以满足和下列设备、系统同时使用的需要：

- (1) 4或6台移动式消防水炮（根据本指南2.5.1配备要求定）；和
- (2) 2个消防栓；和
- (3) 2个水雾枪；和
- (4) 甲板固定消防水炮系统（如配备）。

同时，每个消防栓的压力应满足SOLAS第II-2章10.2.1.6的要求。

3.5.3 如果配备了本指南第4章所描述的甲板固定消防水炮系统，3.5.2确定消防泵排量时，移动式消防水炮数量按2台计。

3.5.4 系统供水泵应能就地手动启动，并能从驾驶室或消防控制站进行遥控启动。

3.5.5 系统的管路（包括专用或共用海水进口）设计和布置应在该系统运行时，不影响船上其它设备或系统的正常运行，比如主机冷却系统等。

3.5.6 系统的管子、阀件和附件（垫片除外）应采用钢或其它等效材料制成。

3.5.7 如果系统设置分区阀，应布置在可随时到达的安全位置。

第 4 章甲板固定消防水炮系统

4.1 适用范围

4.1.1 本章适用于申请fm附加标志的船舶。

4.2 图纸资料

4.2.1 应递交如下适用的相关图纸资料：

- (1) 消防总管系统及布置图（批准）
- (2) 甲板固定消防水炮系统、布置图和管网压降计算书（批准）

4.3 固定式消防水炮

4.3.1 任意一排危险品集装箱堆装区的前后端面，包括最前端集装箱堆装区的前端面和最后端集装箱堆装区的后端面，应在合适的地方、每舷安装至少一台固定式消防水炮。固定式消防水炮应通过固定管路连接到专用管路或消防总管上，以保证在这些集装箱堆装区发生火灾时，能在短时间内在堆装区前后形成有效的水幕。

4.3.2 固定式消防水炮的性能应满足MSC.1/Circ.1472通函“用于保护拟设计和建造为在露天甲板或其上方装载五层或五层以上集装箱的船舶的甲板上货物区域的移动式消防水炮的设计、性能、试验和认可指南”的要求，另外，其射程应能达到船舶另外一舷最高位置的集装箱。

4.4 系统供水

4.4.1 如果采用专用管路，该系统应配备至少两台供水泵，两台泵的总供水量满足系统的水量需求。系统运行时，所产生的水幕的水量应不少于 $5l/m^2min$ （任意集装箱堆装区的最大横截面积）。专用的供水管路应提供来自消防总管的接口，通过截止止回阀连接。

4.4.2 系统可以使用船舶消防总管和主消防泵，但是主消防泵的排量应相应增加，以满足和下列设备、系统同时使用的需要：

- (1) 2台移动式消防水炮；和
- (2) 4个消防栓；和
- (3) 2个水雾枪；和
- (4) 保护居住舱室、救生艇、救生筏、登乘站、集合站的水雾系统（如配备）。

同时，每个消防栓的压力应满足SOLAS第II-2章10.2.1.6的要求。

4.4.3 系统供水泵应能就地手动启动，并能从驾驶室或消防控制站进行遥控启动。

4.4.4 系统的管路（包括专用或共用海水进口）设计和布置应在该系统运行时，不影响船上其它设备或系统的正常运行，比如主机冷却系统等。

4.4.5 系统的管子、阀件和附件（垫片除外）应采用钢或其它等效材料制成。

第5章 集装箱堆装区域温度监测系统

5.1 适用范围

5.1.1 本章适用于申请fd附加标志的船舶。

5.2 图纸资料

5.2.1 应递交如下适用的相关图纸资料：

- (1) 温度监测系统及布置图（批准）
- (2) 温度监测系统有效监测面积图（备查）

5.3 甲板上集装箱堆装区域和开口货舱

5.3.1 在任一集装箱堆装区前后，应布置红外监测设备，以监测集装箱表面温度变化，并在驾驶室显示。当探测到集装箱表面温度有如下情况时，在驾驶室发出声、光报警：

- (1) 超过100°C；或
 - (2) 超过环境温度50°C；或
 - (3) 在1分钟内温升超过1°C，应在温度超过54°C、但达到78°C之前触发报警。
- 5.3.2 这些红外监测设备的布置应探测到尽可能多的集装箱表面，并防止受到损伤。

5.4 甲板下封闭货舱

5.4.1 甲板下封闭货舱除应配备满足FSS Code的火灾探测和报警系统或抽烟探测系统，还应配备满足5.3的要求红外监测设备或其它能探测集装箱表面温度的设备。

5.4.2 甲板下封闭货舱的设计应充分考虑红外监测设备或其它能探测集装箱表面温度的设备所需要的安装和工作空间。

5.5 系统供电

5.5.1 集装箱堆装区域温度监测系统应由主电源和应急电源供电。

5.6 其它

5.6.1 温度监测系统应满足公认的用于温度监测的国家标准或国际标准。

5.6.2 当系统安装在堆装危险品的堆装区和货舱，还应满足SOLAS第II-2章19.3.2的相关使用要求。

第 6 章 货舱水雾系统

6.1 适用范围

6.1.1 本章适用于申请ws附加标志的船舶。

6.2 图纸资料

6.2.1 应递交如下适用的相关图纸资料：

- (1) 消防总管系统及布置图（批准）
- (2) 货舱水雾系统、布置图和管网压降计算书（批准）
- (3) 货舱排水系统及布置图（批准）

6.3 货舱水雾系统

6.3.1 货舱内应布置固定水雾系统，系统喷水量不小于 $5l/m^2min$ 。系统的喷头应均匀布置，使水雾能在集装箱和舱口盖之间均匀喷洒，在灭火的同时，有效冷却舱口盖、集装箱顶上结构和货舱内部。

6.3.2 系统的总供水量应根据需水量最大的一个货舱来确定。

6.3.3 系统可以采用专用的管路系统，也可以接到消防总管系统。

6.4 系统供水

6.4.1 如果采用专用管路系统，该系统应配备至少两台供水泵，两台泵的总供水量满足系统的水量需求。专用的供水管路应提供来自消防总管的接口，通过截止止回阀连接。

6.4.2 系统可以使用船舶消防总管和主消防泵，但是主消防泵的排量应相应增加，以满足和下列设备、系统同时使用的需要：

- (1) 6台移动式消防水炮；和
- (2) 2个消防栓；和
- (3) 2个水雾枪。

同时，每个消防栓的压力应满足SOLAS第II-2章10.2.1.6的要求。

6.4.3 系统应能就地手动启动，并能从驾驶室或消防控制站进行遥控启动。

6.4.4 系统的管路（包括专用或共用海水进口）设计和布置应在该系统运行时，不影响船上其它设备或系统的正常运行，比如主机冷却系统等。

6.4.5 该系统的管子、阀件和附件（垫片除外）应采用钢或其它等效材料制成。

6.5 货舱排水系统

6.5.1 甲板下货舱的排水系统应能有效排除水雾系统运行时所释放的水量，其排水能力至少为水雾系统和4个消防栓的组合水量的1.25倍；其阀门应能从所保护处所的外部、靠近水雾系统操作位置进行操纵。

6.5.2 用于堆装危险品货物的货舱，排水系统还应满足SOLAS第II-2章19.3.5的相关适用要求。