



中国船级社

钢质内河船舶建造规范

2026

第6篇 消防

目 录

第 1 章 通则	6-1
第 1 节 一般规定	6-1
第 2 章 防火安全措施	6-2
第 1 节 货泵舱的保护	6-2
第 2 节 其它要求	6-3
第 3 章 惰性气体系统	6-6
第 1 节 一般规定	6-6
第 2 节 系统及装置	6-6

第 1 章 通则

第 1 节 一般规定

1.1.1 适用范围

1.1.1.1 船舶的消防除应符合本篇的规定外，尚应满足船旗国主管机关的有关规定。

1.1.1.2 本篇对油船和货泵舱的要求适用于散装运输闪点不超过60℃油类的油船。

1.1.1.3 除本篇明确规定者外，燃油、润滑油和其他易燃油类的布置，以及消防系统中有关机械、管系及压力容器等，应符合第2篇的有关规定；消防系统的有关电气及电子设备，应符合第3篇及第4篇的有关规定。

1.1.2 图纸资料

1.1.2.1 应将下列图纸资料一式3份提交本社批准：

- (1) 防火区域及舱室防火分隔图；
- (2) 防火舱壁、甲板及门的结构图；
- (3) 防火门控制原理图；
- (4) 通风系统布置及防火风闸控制图；
- (5) 固定式灭火系统布置图及灭火剂量计算书；
- (6) 水灭火系统布置图及计算书；
- (7) 固定式探火及失火报警系统布置图；
- (8) 防火控制图或消防设备布置图；
- (9) 灭火设备及消防用品清单；
- (10) 石油液化气炉灶和气瓶包括管系布置图（如有时）；
- (11) 燃油炉灶包括管系布置图（如有时）；
- (12) 油漆间和易燃液体物料间的灭火装置布置图（如有时）；
- (13) 氧气、乙炔气瓶包括管系布置图（如有时）；
- (14) 认为必要的其他图纸资料。

1.1.3 认可

1.1.3.1 凡用于船舶消防的主要材料、设备和装置等，应持有本社的相应产品证件。

1.1.4 代用品的采用

1.1.4.1 本篇对船舶所规定的特定型式的设备、用具、灭火剂或装置，在不降低效能的情况下，可允许使用其他型式的设备等来代替，但应提供有关计算，试验或使用经验等资料。

1.1.5 其他

1.1.5.1 对采用喷水系统或浸水系统保护的处所，其排水和泄水装置应能防止自由液面的产生。否则，应考虑增加的重量和自由液面对稳性的不良影响。

1.1.5.2 灭火设备应保持良好状态，可随时立即使用。

第2章 防火安全措施

第1节 货泵舱的保护

2.1.1 油船货泵舱的防爆措施

2.1.1.1 下列2.1.1.2~2.1.1.4的要求适用于油船的货泵舱,对拟专门用于压载驳运的泵舱不必满足该要求。

2.1.1.2 除应急照明外,货泵舱的照明应与通风联锁,使得在开启照明时即开始通风。通风系统的故障不应影响正常照明。

2.1.1.3 应配备一个可携式设备,以便在人员进入货泵舱前能对货泵舱内的碳氢化合物气体浓度进行测量。当碳氢化合物气体的浓度达到预先设定的不高于可燃气体爆炸下限10%时,该设备应能显示并发出报警。

2.1.1.4 500总吨及以上油船的货泵舱应安装舱底水位监测装置及当液货泵舱内液位过高时应在液货泵舱、货物控制室、机器控制室以及驾驶室发出持续的声光报警信号。可以接受舱底水高位报警作为水位监测装置的一种替代措施。

2.1.2 货泵舱/机舱舱壁处的照明和观察孔

2.1.2.1 如货泵舱通过舱壁上镶有玻璃的开孔照明,则该镶有玻璃的开孔应作有效保护,以防机械损伤。在安全处所一面的舱壁上,该开孔应设有牢固的罩壳加以保护。

2.1.2.2 镶有玻璃的开孔的结构应使窗玻璃和密封装置不会因船舶营运而遭到损坏。

2.1.2.3 玻璃和灯具的保护不应破坏舱壁的完整性,且应与舱壁有同等的强度。

2.1.2.4 照明和观察装置应与未破坏的舱壁具有相同的防火、防烟效果。

2.1.3 货泵舱舱壁处的压盖密封

2.1.3.1 在传动轴穿过货泵舱舱壁处或甲板处应设有气密压盖,压盖应在货泵舱外部进行有效润滑。

2.1.3.2 压盖密封部分的材料应不致产生火花。压盖的构造和安装应符合水密舱壁上所附装置的有关规定。若压盖的设计含有波型管,则应在安装之前进行压力试验。

2.1.4 货泵舱的通风

2.1.4.1 货泵舱通风系统,应采用抽吸式通风,根据货泵舱的总容积,保证换气不少于20次/h。

2.1.5 货泵舱内蒸气和热介质温度

2.1.5.1 货泵舱内蒸气和热介质温度应不超过220°C。

2.1.6 货泵舱的无火花风机

2.1.6.1 货泵舱通风机应为无火花型风机,即风机在任何情况下都不会产生火花。

2.1.6.2 无火花风机的设计应满足下述要求:

(1) 叶轮和风机罩壳之间的间隙应不小于叶轮轴承处的轴直径的0.1倍,但应不小于2mm,一般也不大于13mm。

(2) 在开敞甲板的通风入口和出口应设置正方形网格宽度不大于13mm的防护网,以防止物体进入风机壳内。

2.1.6.3 无火花风机所用材料应满足下述要求:

(1) 叶轮及其罩壳均应通过适当试验,由不产生火花材料制成。

(2) 应采用防静电材料,以防旋转体及罩壳上产生静电荷。此外,在船上安装通风设备时,要保证设备本身壳体安全接地。

- (3) 对下列组合情况,可不对风机进行火花试验:
- ① 叶轮和/或罩壳为非金属材料,并适当考虑到静电的排除;
 - ② 叶轮和罩壳为有色金属材料;
 - ③ 叶轮为铝合金或镁合金材料,而罩壳为黑色金属(包括奥氏体不锈钢),在罩壳上于叶轮处镶有一环适当厚度的有色金属材料;
 - ④ 叶轮及罩壳由任何黑色金属组合(包括奥氏体不锈钢),但叶轮端部设计间隙不小于13mm。
- (4) 下列叶轮和罩壳会产生火花,不应使用:
- ① 叶轮为铝合金或镁合金材料,而罩壳为黑色金属,无论端部间隙大小;
 - ② 罩壳为铝合金或镁合金材料,而叶轮为黑色金属,无论端部间隙大小;
 - ③ 叶轮及罩壳由任何黑色金属组合,但叶轮端部设计间隙小于13mm。
- (5) 风机生产后的型式试验应满足本社接受标准的要求。

第2节 其它要求

2.2.1 应急消防泵

2.2.1.1 应急消防泵应满足下列一般要求:

- (1) 对要求设置应急消防泵的船舶,应设置1台由独立动力驱动的固定式应急消防泵。
- (2) 驱动应急消防泵的原动机及其燃油舱柜的布置应使应急消防泵在消防泵所在舱室发生火灾时不易受到火灾的影响。
- (3) 应急消防泵也可用于其他适当的用途。但每一种情况都能不影响消防系统的及时供水。
- (4) 应急消防泵及其原动机应符合第2篇的有关规定。

2.2.1.2 应急消防泵的布置应满足下列要求:

(1) 应急消防泵及其动力源应位于安全、易于到达并远离消防泵及其动力源所在舱室的位置。如有需要,应急消防泵可设在与消防泵相邻的舱室,但相邻的限界面应采用A-60级耐火分隔,且不应有任何开口。隔热应至少延伸至连接舱壁和甲板以外450mm处。

(2) 在消防泵及其动力源所在机器处所和应急消防泵舱室之间,不允许有直接的入口,但通过气锁或水密门保护的入口可以接受。

(3) 当应急消防泵为电动时,其动力源不应使用消防泵的动力源,并位于机舱外面,与机器处所以A级分隔隔开,且有关的电缆不应穿过消防泵所在的舱室。

(4) 应急消防泵原动机应布置成在所有普遍的温度条件下能立即起动。超过15kW的柴油机应配备认可的辅助起动装置,例如具有足够能量使应急消防泵至少起动6次的起动电池或独立液压系统或独立空气起动系统。对于15kW及以下的柴油机可仅设置人工起动装置。

(5) 消防泵及其动力源所在机器处所外储备的燃油应保证应急消防泵能至少运行3h。

(6) 泵的海水吸入口位置,应在所有纵横倾状态下,处于任何水线以下的安全深度处。应急消防泵的设计应为自吸式。泵所处的位置,应使其在第2篇第1章规定的纵横倾状态下,都可泵吸。海底阀应能在靠近泵的位置进行操作。如认为有必要将应急消防泵的海水箱设在消防泵所在舱室内,则应急消防泵海底阀应能在易于到达的位置进行操作,该位置应不受消防泵舱室内所发生的火灾的影响。

(7) 设置有应急消防泵原动机的舱室,应由应急动力源提供照明并有良好的通风。若该舱室是由机械通风,则应由应急动力源提供动力。通风装置的布置应尽可能防止机器处所着火时的烟气进入或被吸入到该处所。

2.2.1.3 应急消防泵应具备下列能力:

(1) 应急消防泵应能通过所提供的消火栓、软管和喷嘴,提供至少2股水量充足的水柱,其排量至少应达到25m³/h。

(2) 除上述2.2.1.3(1)所要求的排量外,应急消防泵还应能向保护消防泵舱室的固定式灭火系统提供所需的水量。

2.2.1.4 应急消防泵的试验应满足下列要求:

(1) 应急消防泵安装完毕后, 应进行运行试验, 并经本社同意。

2.2.2 挠性软管的防火试验

2.2.2.1 带有要求用防火材料制成的端接件的挠性软管, 应承受800°C高温的燃烧试验30min, 此时管子内的水是以最大工作压力循环流动的。在出口处的水温应不低于80°C。试验过程中或试验后, 管子应无泄漏的记录。

2.2.2.2 上述2.2.2.1的替代措施可以是挠性软管在管子内以至少0.5MPa的流动水压条件下进行防火试验, 以及以2倍的设计压力进行随后的压力试验。

2.2.3 油船首部和尾部装载和卸载的布置

2.2.3.1 当在货油舱区域以外布置货油软管接头时, 在货油区域通向北接头的管路上应设置分段设施, 如盲断法兰、可拆短管或等效装置。就电气设备或点火装置而言, 在此集合管3m以内应视为危险区域。

2.2.4 连续监测可燃气体的分析仪的安装要求

2.2.4.1 本要求适用于采样型的可燃气体分析仪, 该装置主要位于可燃气体危险区外和安装在油船上。

2.2.4.2 带有非防爆测量装置的气体分析仪安装在前舱壁时, 若满足下列要求, 可安装在货物区域以外的区域, 如货物控制站、驾驶室或机舱内:

- (1) 除非是下述(5)所允许的区域, 采样管不应穿过可燃气体安全区;
- (2) 可燃气体采样管应装设防焰器, 采样气体应能从布置在安全位置的出口排放至大气中;
- (3) 在安全和危险区域之间穿过横舱壁的采样管应与所穿过的分隔具有同样的耐火完整性, 在有关可燃气体安全一侧的舱壁上的每条采样管上应安装一手动隔离阀;

(4) 气体探测装置, 包括采样管、采样泵、电磁线圈、分析装置等应安装在一适当气密的封闭处所(如带有垫片密封门的全封闭式钢质柜), 该柜由其本身的采样点进行监测, 当钢质柜内的气体浓度达到可燃气体爆炸下限的30%以上时, 整个气体分析仪应能自动停止运行;

(5) 若该钢质柜不能直接布置在舱壁上, 采样管应是钢质的或其他等效的材料, 且无可拆卸的连接件, 但位于舱壁和分析仪隔离阀上的连接点可以除外, 所有这些采样管都应以最短路线布置。

2.2.5 氧、乙炔气瓶的布置

2.2.5.1 氧、乙炔气瓶的存放应满足下列要求:

(1) 氧、乙炔固定管路之间应通过对接焊进行连接, 不应采用螺纹连接接头或者法兰连接。管子、附件、接头和阀件应满足本规范第2篇第2章有关I级管系的要求。整个乙炔固定管路不允许使用铜或含铜量超过65%的铜合金。乙炔气瓶与调压阀之间的高压管段应采用钢质材料构造。氧气固定管路应采用钢质或铜质材料构造。氧气和乙炔系统所有构件均应具有耐腐蚀性能, 固定管路中所有管子均应使用无缝管。

(2) 如每种气体有2瓶及以上, 则应为每种气体配备独立的储存室;

(3) 储存室应用钢材建造, 不应位于露天甲板以下, 通风良好, 且有通向开敞甲板的出入口, 通风布置应独立于船舶的通风系统;

(4) 乙炔储存室内不应设有电气装置或其他可能的着火源;

(5) 气瓶紧固装置应能容易而快速地松脱, 以便在发生火灾时能将气瓶迅速移走;

(6) 气瓶储存室应有显著而永久的“严禁吸烟”的标志;

(7) 如气瓶存放在露天场所, 则应采取下列措施:

- ① 保护气瓶及其管路免受损坏;
- ② 尽可能少地暴露于碳氢化合物之中;
- ③ 确保适当的排水。

(8) 若氧-乙炔气焊处所与气瓶储存室之间的连接管路需穿过甲板或舱壁时,在气瓶与气焊工作处所之间应设置固定管路,且不应穿过起居处所、服务处所和控制站,穿过甲板或舱壁处应有适当的保护。固定管路出口端应设有关闭阀。

2.2.6 易燃液体储藏室和油漆间的灭火装置

2.2.6.1 船长50m及以上客船的易燃液体储藏室和油漆间应设有本条所要求的灭火装置,其设置应使船员不需进入这些处所就能灭火。

2.2.6.2 对油漆间,甲板面积为 4m^2 或更大的易燃液体储藏室以及可以通往起居处所的易燃液体储藏室,应设有下列规定的灭火装置之一:

- (1) CO_2 灭火系统,按该处所总容积的40%进行设计;
- (2) 干粉系统,按干粉至少为 $0.5\text{kg}/\text{m}^3$ 进行设计;
- (3) 压力水雾系统或自动喷水器系统,按 $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$ 进行设计。

2.2.6.3 压力水雾系统可以和船上的消防总管相连接。

2.2.6.4 若提供相关的技术资料 and 试验资料,本社也可以接受除上述2.2.6.2(1)、(2)、(3)以外的系统或装置。

2.2.6.5 对于不通往起居处所的甲板面积小于 4m^2 的易燃液体储藏室,可用手提式 CO_2 灭火器代替上述2.2.6.2所要求的固定式灭火系统,但其应能至少放出相当于所保护处所总容积40%的自由气体。它可以通过储藏室壁上的开口施放。所需的手提式灭火器应存放在该开口处附近,亦可为此提供一个开口或消防水带接头,以方便使用消防水。

第3章 惰性气体系统

第1节 一般规定

3.1.1 一般要求

3.1.1.1 本章要求适用于装设惰性气体系统和氮气发生器系统的船舶。

3.1.1.2 所有类型的惰性气体系统应满足下列要求：

- (1) 应设有在所有航行条件下都能产生适当惰性气体的自动控制设备；
- (2) 应按照本社的相应要求定期进行检验。

3.1.2 图纸资料

3.1.2.1 除本规范有关篇章要求的图纸资料外，还应将下列图纸资料提交批准：

- (1) 包括所有控制和监测设备在内的惰性气体装置的细目表和布置图；
- (2) 惰性气体输送管系布置图。

第2节 系统及装置

3.2.1 通用要求

3.2.1.1 惰性气体系统应满足经MSC.367(93)决议修订的FSS规则第15章2.2.2.2、2.2.2.4、2.2.4.2、2.2.4.3、2.2.4.5.1.1、2.2.4.5.1.2、2.2.4.5.4、2.4.1.1、2.4.1.2、2.4.1.3、2.4.1.4、2.4.2.1和2.4.2.2的要求。

3.2.2 气体及杂质处理

3.2.2.1 氮气发生器应能够按照经MSC.367(93)决议修订的《国际消防安全系统规则》（以下简称FSS规则）第15章2.2.1.2.5的要求生成高纯度的氮气，除满足MSC.367(93)决议修订的FSS规则第15章2.2.2.4的要求外，系统还应设有自动装置以便在起动和非正常操作时将不符合规定的气体释放到大气中。

3.2.2.2 应设有按照经MSC.367(93)决议修订的FSS规则第15章2.4.1.2所要求的能去除压缩空气中的游离态水分、颗粒和油滴的供气处理系统，并使压缩空气保持在规定的温度下。

3.2.2.3 由氮气发生器产生的高浓度氧气以及由氮气接收器保护装置产生的富含氮产物气体，应能排放至开敞甲板的安全位置。

“安全位置”需要分别解决两种类型的排放：

(1) 由氮气发生器产生的高浓度氧气排放至开敞甲板的安全位置系指：

- ①危险区域以外；
- ②不在人员活动区域3m范围内；
- ③不在机器（发动机和锅炉）空气进口和所有通风进口6m范围内。

(2) 由氮气接收器保护装置产生的富含氮产物气体排放至开敞甲板的安全位置系指：

- ①不在人员活动区域3m范围内；
- ②不在机器（发动机和锅炉）空气进口和所有通风进、出口6m范围内。

3.2.3 系统隔离

3.2.3.1 惰性气体总管应设有经MSC.367(93)决议修订的FSS规则第15章2.2.3.1.1所要求的两个止回装置。止回装置应符合经MSC.367(93)决议修订的FSS规则第15章2.2.3.1.2和2.2.3.1.3的要求。但是，若与液货舱、货舱处所或液货管系的接头不是永久性的，则可由两个止回阀替代经MSC.367(93)决议修订的FSS规则第15章2.2.3.1.1所要求的止回装置。

3.2.3.2 为便于维护保养，应在发生器与接收器之间设置隔断装置。

3.2.4 材料

3.2.4.1 惰性气体系统所使用的材料，应满足CCS《材料与焊接规范》的有关要求，且适用于其预定的用途。

3.2.5 检查与试验

3.2.5.1 本章要求的各项装置、设备在安装完毕后应在工作条件下进行试验，以确认装置、设备的性能。