



《钢质海船入级规范》变更通告

2016年1月版，第1次

生效日期：2016年1月1日

北京

目 录

第 1 篇 入级规则.....	3
第 4 章 建造中检验.....	3
第 3 节 水密舱室试验程序.....	3
第 5 章 建造后检验.....	10
第 4 节 船体与设备检验.....	10
第 6 节 油船的船体与设备检验补充要求.....	10
第 9 节 机 械 检 验.....	10
第 12 节 螺旋桨轴与尾管轴检验.....	11
附录 8 服务供应商认可程序要求.....	19
第 6 篇 消防.....	37
第 4 章 惰性气体系统.....	37
第 1 节 一般规定.....	37
第 2 节 不同船型的惰性气体系统与氮气发生器系统.....	37
第 3 节 检查与试验.....	42

第 1 篇 入级规则

第 4 章 建造中检验

第 3 节替换如下：

第 3 节 水密舱室试验程序

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 本试验程序旨在证实液舱和水密边界的水密性，以及构成船舶水密分隔液舱的结构适宜性。本程序也可用于验证结构和船上舾装的风雨密性。

4.3.1.2 所有船舶的液舱和水密边界的密性应在交船前，通过本试验程序，在新建和重大改装或修理^①过程中的予以证实。

4.3.2 适用范围

4.3.2.1 所有重力液舱^②和要求水密或风雨密的其他边界，应按本程序进行试验，并证实下列密性和结构适宜性：

- (1) 重力液舱的密性和结构适宜性；
- (2) 液舱边界以外的其他水密边界的水密性；
- (3) 风雨密边界的风雨密性。

4.3.2.2 液化气体船货物围护系统的试验应符合 CCS 认为合适的标准。

4.3.2.3 在表 1 或表 2 未列结构的试验予以特殊考虑。

4.3.3 试验类型和定义

4.3.3.1 本节要求规定以下两种类型的试验：

(1) 结构试验：验证液舱构造的结构适宜性的试验。该试验可以是静水压试验或，如情况许可，也可以是静水压气动试验。

(2) 渗漏试验：验证边界密性的试验。除非指明特定试验，否则，该试验可以是静水压试验/静水压气动试验或充气试验。冲水试验可认为是对某些边界的可接受渗漏试验形式，如表 1 注 3 所示。

4.3.3.2 每种试验类型的定义如下：

静水压试验： (渗漏和结构)	用液体充装处所并到达规定压头的试验
静水压气动试验： (渗漏和结构)	静水压试验与充气试验相结合，在处所充装部分液体并施加气压的试验
冲水试验 (渗漏)	通过对接缝冲水并在其反面观察验证接缝密性的试验
充气试验 (渗漏)	采用空气压力差和渗漏显示剂验证密性的试验，包括液舱充气试验和接缝充气试验，诸如压缩空气填角焊试验和抽真空试验
压缩空气填角焊试验 (渗漏)	将渗漏显示剂涂于角焊缝的 T 型接头填角焊充气试验

^① 重大修理系指影响结构完整性的修理。

^② 重力液舱系指蒸气压力不大于 70 kPa 的液舱。

抽真空试验 (渗漏)	将一个盒子覆盖于接缝之上并在焊缝上涂渗漏显示剂,在盒内抽成真空查明泄漏情况
超声波试验 (渗漏)	采用超声波技术验证诸如舱口盖等关闭装置接缝密性的试验
渗透试验 (渗漏)	采用低表面张力液体,验证在舱室边界不存在显示其存在潜在持续渗漏的可见着色渗透剂的试验(也称,着色试验)

4.3.4 试验程序

4.3.4.1 试验应在验船师在场情况下,所有舱口、门、窗等安装和所有贯穿件包括管子连接件的装配等工程充分接近完工阶段,且任何天花板安装和水泥敷装工程应用于接缝之前进行。具体试验要求见 4.3.4.4 和表 1。涂层应用的时间和通往接缝的安全通道规定见 4.3.4.5、4.3.4.6 和表 3。

4.3.4.2 结构试验程序

(1) 试验的类型和时间

对于表 1 或表 2 中规定的结构试验,按 4.3.4.4 (1) 静水压试验将可以接受。如实际限制(如船坞强度、液体密度小等)妨碍静水压试验的执行,则可以接受 4.3.4.4 (2) 所述的静水压气动试验作为替代。

证实结构适宜性的静水压试验或静水压气动试验可以在船舶处于漂浮状态下进行,条件是船舶在漂浮之前,渗漏试验的结果得到确认并满意。

(2) 新建或重大结构改装试验安排

① 液舱边界应至少从其一侧进行试验。结构试验的液舱应予以选择,以便所有具有代表性的结构件进行预期的抗拉伸和抗压的试验。

② 在征得船旗国主管机关同意的前提下,每艘船舶具有相似结构的一组液舱(即,相同设计条件,仅有较小局部差异的相似结构构造,由现场验船师判定接受)中至少一个液舱应进行结构试验,条件是所有其他液舱通过空气试验进行渗漏试验。采用空气试验替代结构试验进行渗漏试验不适用于液货船和兼用船上邻接其他舱室的货物处所的边界,或其他类型船舶分隔货物或污染物的液舱边界。如结构试验发现渗漏试验未能探测出的结构薄弱点或严重缺陷,则所有液舱应作结构试验。

③ 如果在第一个液舱的结构试验后,认为有必要,可要求附加液舱进行结构试验。

④ 如果一艘船舶的液舱的结构适宜性业经表 1 所要求的结构试验验证,则该后续系列船舶(即,在同一船厂以相同图纸建造的姐妹船)可免除液舱结构试验,条件是:

- a. 所有液舱边界的水密性业经渗漏试验验证,并经全面检查;
- b. 每艘姐妹船的所有液舱的每种类型至少一个液舱业经结构试验;
- c. 第一个液舱结构试验后,如有必要,或现场验船师认为有必要,可要求进行附加液舱结构试验。

对于液货船和兼用船上邻接其他舱室的货物处所的边界或其他类型船舶上分隔货物或污染物的液舱边界,应执行 4.3.4.2 (2) ②规定,替代 4.3.4.2 (2) ④b。

⑤ 在最后一艘系列船舶交船后 2 年或以上建造(即:安放龙骨)的姐妹船,经 CCS 判定,可按 4.3.4.2 (2) ④进行试验,条件是:

- a. 常规工艺业经保持(即:经 CCS 判定,船厂未中断船舶建造,或建造方法或工艺技术未重大改变,船厂人员具有合适的资格并证明具有足够的工艺水平)和;
- b. 对不进行结构试验的液舱实施加强的 NDT 程序。

⑥ 液舱以外处所的水密边界可免除结构试验,条件是被免除处所的水密边界的水密性

通过渗漏试验和检查进行验证。如压载舱、锚链舱和代表的货舱用于在港压载，则对其结构试验不得免除，并 4.3.4.2 (2) ①至 4.3.4.2 (2) ⑤的液舱结构试验要求应予以执行。

4.3.4.3 渗漏试验程序

(1) 对表 1 规定的渗漏试验，符合 4.3.4.4 (4) 至 4.3.4.4 (6) 的液舱空气试验、压缩空气填角焊试验、抽真空试验，或其组合，将予以接受。静水压试验或静水压气动试验也可接受作为渗漏试验，但应符合 4.3.4.5、4.3.4.6 和 4.3.4.7 的要求。根据 4.3.4.4 (3)，表 1 注 3 中规定的位置也可接受冲水试验。

(2) 接缝的空气试验可在分段建造阶段进行，条件是所有可能影响接缝密性的工作均在试验之前业已完成。也见 4.3.4.5 (1) (最终涂层施涂)、4.3.4.6 (进入接缝的安全通道) 和表 3 的汇总。

4.3.4.4 试验方法

(1) 静水压试验

① 除非另一种液体得到认可，否则静水压试验应使用淡水或海水充注处所，视合适试验为准，试验压头的规定见表 1 或表 2。

② 如果高密度货物的液舱使用淡水或海水进行试验，试验压头应予以特殊考虑。

③ 被试验处所的所有外部表面应予以检查，确定其结构变形、凸出和屈曲，以及其他相关损坏和渗漏等情况。

(2) 静水压气动试验

① 静水压气动试验，如认可，其试验条件应结合批准的液体压头和补充气压尽可能模拟实际载荷。4.3.4.3 (4) ④中液舱空气试验的要求和建议也适用于静水压气动试验。

② 被试验处所的所有外部表面应予以检查，确定其结构变形、凸出和屈曲，以及其他相关损坏和渗漏等情况。

(3) 冲水试验

① 冲水试验应在冲水软管喷嘴处压力在试验过程中至少保持在 $2 \cdot 10^5$ Pa 下进行。喷嘴内径应不小于 12mm，并距接头的垂直距离应不大于 1.5m。水柱应直接喷射在焊缝上。

② 如冲水试验，因可能损坏机械、电气设备绝缘或舾装件而不能进行，则可采用焊接接头仔细目视检查替代，必要时，采用着色渗透试验或超声波渗漏试验或等效的措施予以辅助支持。

(4) 液舱空气试验

① 所有边界焊缝、装配接头和贯穿件，包括管子连接件，应按认可的程序，并在不小于 $0.15 \cdot 10^5$ Pa 大气压力的稳定压差状态，采用涂刷渗漏指示液，诸如肥皂水/清洁剂或专用的渗漏显示剂，进行检查。

应布置一根内装水位高度足以与要求的试验压力一致的 U 型管。U 型管的横截面积应不小于液舱供气管的横截面积。可以接受采用两个经校准的压力表验证要求的试验压力，替代使用 U 型管。

被试验的焊缝应进行两次检查。第一次检查应在涂刷渗漏指示液后立即进行。第二次检查应在约 4 或 5 分钟后进行，以查明一些可能需时显露的较小渗漏。

(5) 压缩空气填角焊试验

在这项空气试验中，在填角焊接头一端充注压缩空气，并在接头另一端用压力表验证压力。压力表的布置应能在试验部分范围内所有通路的每一端均能验证至少 $0.15 \cdot 10^5$ Pa 的空气压力。

注：当涉及部分渗透焊缝的制作要求渗漏试验时，对坡口钝边大的（即 6~8mm）的填角焊缝也可采

用相同方法应用压缩空气试验。

(6) 抽真空试验

配有空气接头、压力表、检查窗口的盒子(真空试验盒)放置在接头上方,并将渗漏指示液涂刷于焊缝周边。抽气泵将盒内抽成 $0.20 \cdot 10^5$ 至 $0.26 \cdot 10^5$ Pa 的真空。

(7) 超声波试验

舱室内部安置超声波回声发射器,同时在舱室外部安置接收器。接收器扫描舱室的水密/风雨密边界,探测超声波渗漏指示。接收器可探测声波的位置指示舱室密封渗漏。

(8) 渗透试验

对接焊缝或其他焊缝接头的试验采用在舱室边界或结构布置一侧涂刷低表面张力液体方法进行。如在规定时间内,在边界的另一侧未出现液体,则说明边界具有密性。在某些情况,可在焊缝另一侧施涂或喷洒显影液,以辅助渗漏探测。

(9) 其他试验

CCS 可考虑接受其他试验方法,但试验开始前,提交详细情况。

4.3.4.5 涂层施涂

(1) 最终涂层

对自动焊的对接焊缝,如果焊缝业经仔细目视检查并令验船师满意,最终涂层可以在接头边界的处所渗漏试验完成之前的任何时候施涂。

在自动合拢对接焊缝施涂最终涂层之前,验船师可以要求进行渗漏试验。

对所有其他接缝,最终涂层应在接缝渗漏试验完成之后进行施涂。也见表 3。

(2) 临时涂层

任何可能隐藏缺陷或渗漏的临时涂层应按最终涂层规定的时间予以施涂(见 4.3.4.5 (1))。该要求不适用于车间底漆。

4.3.4.6 通往接缝的安全通道

对渗漏试验,通往所有受检查接缝的安全通道应予以提供。也见表 3。

4.3.4.7 静水压或静水压气动密性试验

如采用静水压或静水压气动试验替代特定的渗漏试验,被检查的边界必须无露水滴,否则细小渗漏难以观察到。

表 1 液舱和边界试验要求

	试验的液舱或边界	试验类型	试验压头或压力	备注
1	双层底液舱 ⁴	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： • 至溢流管顶端 • 至液舱顶部 ² 以上2.4m， 或 • 至舱壁甲板	
2	双层底空舱 ⁵	渗漏	见 4.3.4.4 (4) ~ (6) ,如适用	包括 MARPOL 附则 I 要求的泵舱双层底和燃料舱保护双壳
3	双舷侧液舱	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： • 至溢流管顶端 • 至液舱顶部 ² 以上2.4m， 或 • 至舱壁甲板	
4	双舷侧空舱	渗漏	见 4.3.4.4 (4) ~ (6) ,如适用	
5	除本表其他位置所列之外的深舱	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： • 至溢流管顶端，或 • 至液舱顶部 ² 以上2.4m	
6	货油舱	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： • 至溢流管顶端 • 至液舱顶部 ² 以上2.4m， 或 • 至液舱顶部 ² ，加上任何压力释放阀的设定压力	
7	散货船压载货舱	渗漏和结构 ¹	货舱舱口围板顶部	
8	尖（液）舱	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： • 至溢流管顶端，或 • 至液舱顶部 ² 以上2.4m	艏尖舱在尾轴管安装后试验
9	.1 有设备的艏尖处所	渗漏	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
	.2 艏尖空舱	渗漏和结构 ^{1,9}	至舱壁甲板	
	.3 有设备的尾尖处所	渗漏	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
	.4 尾尖空舱	渗漏	见 4.3.4.4 (4) ~ (6) ,如适用	艏尖舱在尾轴管安装后试验
10	隔离空舱	渗漏	见 4.3.4.4 (4) ~ (6) ,如适用	
11	.1 水密舱壁	渗漏 ⁸	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
	.2 上层建筑端壁	渗漏	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
12	位于干舷或舱壁甲板以下的水密门	渗漏 ^{6,7}	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
13	双板舵叶	渗漏	见 4.3.4.4 (4) ~ (6) ,如适用	
14	深舱区域以外的轴隧	渗漏 ³	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
15	舷门	渗漏 ³	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
16	风雨密舱口盖及其关闭装置	渗漏 ^{3,7}	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	不包括采用帆布和压条密封的舱口盖
17	液舱/干货舱兼用舱口盖	渗漏 ^{3,7}	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	应补充第 6 或 7 项结构试验
18	锚链舱	渗漏和结构 ¹	锚链管顶端	
19	主机滑油循环舱和其他类似液舱/处所	渗漏	见 4.3.4.4 (3) ~ (6) ,如适用	
20	压载管道	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： • 至压载泵最大压力，或 • 至任何压力释放阀的设定压力	

	试验的液舱或边界	试验类型	试验压头或压力	备注
21	燃油舱	渗漏和结构 ¹	取下列较大者： <ul style="list-style-type: none"> • 至溢流管顶端 • 至液舱顶部²以上2.4m，或 • 至液舱顶部²加压力释放阀的设定压力，或 • 至舱壁甲板 	

注：

- 1 参照第 4.3.4.2 (2)。
- 2 液舱顶部系指构成液舱顶部的甲板，不包括任何舱口。
- 3 冲水试验也可作为一种试验的方式。见 4.3.3.2。
- 4 包括按 SOLAS 第 II-1/9.4 条规定布置的液舱。
- 5 包括分别按 SOLAS 第 II-1/11.2 条和第 II-1/9.4 条规定布置的箱形龙骨和干燥舱室，和/或分别按 MARPOL 附则 I 第 3 章，A 部分第 12A 条和第 4 章，A 部分第 22 条规定布置的燃油舱保护和泵舱底部保护。
- 6 如水密门的水密性未经原型试验证实，应进行水密处所的灌水试验，见 SOLAS 第 II-1/16.2 条和 MSC/Circ.1176 通函。
- 7 当冲水试验不切实际时，可接受 4.3.4.4 (7) 至 4.3.4.4 (9) 所列的其他试验方法，只要该种试验方法经验证是适当的。见 SOLAS 第 II-1/11.1 条。对于水密舱壁（第 11.1 项），只有在冲水试验不可行时，才能使用冲水试验的替代方法。
- 8 如拟进行港内压载，可对一个代表性的货舱进行一次“渗漏和结构试验”，见 4.3.4.2 (2)。拟进行港内压载货舱试验时的充装水平要求应如装载手册所示在港内达到最大装载。
- 9 如果证实进行结构试验不切实际，CCS 同意免除。

表 2 特种业务船/液舱的附加试验要求

	船舶/舱室类型	试验结构	试验类型	试验压头或压力	备注
1	液化气体船	整体液舱	渗漏和结构	参照 CCS《散装运输液化气体船舶构造与设备规范》	
		支撑薄膜或半薄膜液舱的船体结构			
		A 型独立液舱			
		B 型独立液舱			
		C 型独立液舱		参照 CCS《散装运输液化气体船舶构造与设备规范》	
2	食用液体舱	独立液舱	渗漏和结构	取下列较大者： <ul style="list-style-type: none"> • 至溢流管顶端，或 • 至液舱顶部¹以上 0.9m 	
3	化学品液货船	整体或独立液货舱	渗漏和结构	取下列较大者： <ul style="list-style-type: none"> • 至液舱顶部¹以上 2.4m，或 • 至液舱顶部¹加任何压力释放阀的设定压力 	设计用于载运比重大于 1.0 货物的液货舱，应考虑适当的附加压头

注：

1 液舱顶系指构成液舱顶部的甲板，不包括任何舱口。

表 3 安全通道、涂层、渗漏试验在焊接接头类型上应用

焊接接头类型		渗漏试验	涂层 ¹		安全通道 ²	
			渗漏试验前	渗漏试验后，但在结构试验前	渗漏试验	结构试验
对接焊	自动	不要求	允许 ³	不适用	不要求	不要求
	手工或半自动 ⁴	要求	不允许	允许	要求	不要求
填角焊	包括贯穿件的边界	要求	不允许	允许	要求	不要求

注：

- 1 涂层系指内部(液舱/货舱涂层)，如应用，外部(外板/甲板)油漆。不涉及车间底漆。
- 2 验证渗漏试验的临时通道。
- 3 适用条件是焊缝业经仔细目视检查并使验船师满意。
- 4 如果仔细目视检查显示焊缝形状连续均匀，无需修理，且 NDE 试验显示无重大缺陷，则无需对药芯焊丝电弧焊 (FCAW) 半自动对接焊缝进行试验。

第 5 章 建造后检验

第 4 节 船体与设备检验

5.4.2 年度检验

5.4.2.2 所有船舶的检验范围

(1) 船体

⑪检查单壳的单个货舱船的货舱水位探测器和及其声光报警器；

(6) 消防设备

⑮如适用，检查载运危险货物的特别布置，包括核查电气设备和布线、通风、防护服和便携装置的配备以及供水、舱底排水和任何水雾系统的试验。

第 6 节 油船的船体与设备检验补充要求

5.6.2 年度检验

5.6.2.5 其他设备

(8) 检查其所有货泵舱内的应急照明，对于 2002 年 7 月 1 日以后建造的油船，检查其所有货泵舱内的应急照明，还应确认主电源照明和通风的联锁装置。

(10) 检查双壳底体处所和双层底处所内的气体测量设备，包括固定式气体取样管路的安装（如适用）；

第 9 节 机械检验

5.9.2.5 具有惰性气体系统(IGS)附加标志的附加检验要求

(1) 具有惰性气体系统(IGS)，应对下列项目进行检验和/或试验，确认其处于良好工作状态：

⑧尽可能对惰性气体系统的下列安全装置和报警器采用模拟条件进行检查/试验:

i. 气体压力调节阀的自动控制系统及惰性气体总管内的气体压力和含氧量高的连续显示器和长期记录仪的供电失效;

第12节替换如下:

第12节 螺旋桨轴与尾管轴检验

5.12.1 一般规定

5.12.1.1 适用范围

(1) 除提供确保螺旋桨轴装配状况的替代措施外, 本节要求适用于如下所有安装螺旋桨常规轴系的船舶:

① 2016年1月1日或之后交付的船舶自2016年1月1日起实施;

② 2016年1月1日之前交付的船舶, 在2016年1月1日或之后第1次计划的螺旋桨轴与尾管轴检验后^①。

5.12.1.2 本节适用术语定义如下, 见图5.12.1.2:

(1) 轴: 就本节要求而言, “轴”是通用定义, 包括:

- ① 螺旋桨轴;
- ② 尾管轴。

但不包括构成船内推进轴系一部分的中间轴。

(2) 螺旋桨轴: 系指推进轴中安装螺旋桨的部分, 也可称为尾轴。

(3) 尾管轴: 系指位于中间轴和螺旋桨轴之间的轴, 通常布置在艙管内或在水中运转。

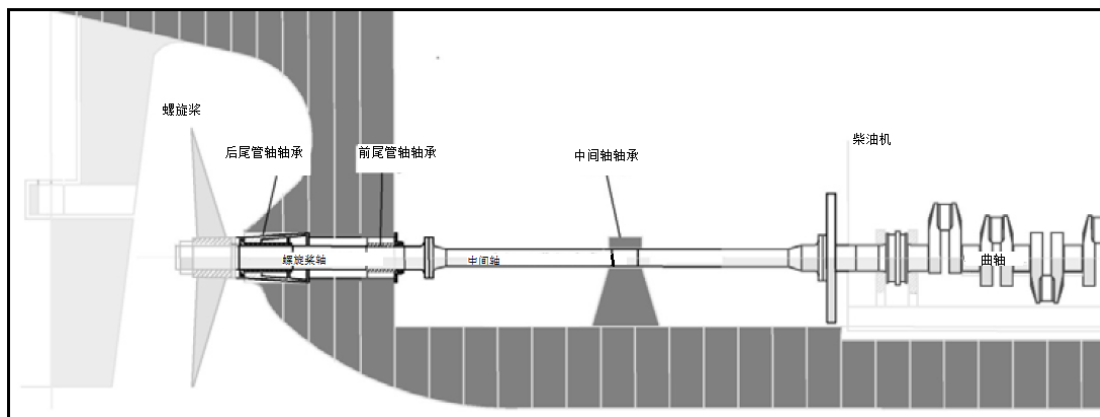


图 5.12.1.2 典型的轴系布置

(4) 艙管: 系指在船尾(或船舶后部)的船壳中安装的管子, 其在水线之下, 尾管轴或螺旋桨轴的最后部分穿过该管。艙管是尾轴轴承的防护外壳, 尾轴轴承通常有2个(1个在前, 1个在后), 其支撑轴并使轴以较小的摩擦阻力旋转。艙管也容纳轴封装置。

(5) 闭式循环(系统)油润滑轴承: 闭式循环油润滑系统使用油润滑轴承, 并采用适当的密封件/填料函装置密封环境(海水)。

(6) 水润滑轴承: 系指采用水(淡水或海水)冷却/润滑的轴承。

(7) 闭式循环系统淡水润滑轴承: 闭式循环水润滑系统使用淡水润滑轴承, 并采用适当

^①在2016年1月1日或之后第1次计划的螺旋桨轴和尾管轴检验完成时, 应基于本节要求确定下一次螺旋桨轴和尾管轴检验日期。

的密封件/填料函装置密封环境（海水）。

(8) 开式系统（水）：开式水润滑系统使用水润滑轴承，并暴露于环境中。

(9) 适当防腐装置：系指全面保护芯轴防止海水浸入及后续腐蚀损坏的认可装置。这类装置特别结合水润滑轴承使用，以防止普通钢质材料腐蚀。典型的防腐装置举例如下：

- ① 连续金属耐腐蚀衬套；
- ② 连续覆盖层；
- ③ 多层合成涂层；
- ④ 多层玻璃纤维；
- ⑤ 上述的组合；
- ⑥ 橡胶/弹性体覆涂层。

防腐装置应按 CCS 认可的程序安装/使用。

(10) 耐蚀轴：系指由认可的耐蚀钢作为芯材制造的轴。

(11) 艏管密封系统：系指安装在艏管的船内端和，闭式系统的船外端上设备。内轴封是设在艏管前部的装置，以防止润滑介质可能泄漏至船舶内部。外轴封是设在艏管后部的装置，以防止海水可能进入和润滑介质泄漏。

(12) 运行记录：系指定期记录显示轴工作状态的数据，并可包括，如适用：润滑油温度、轴承温度和油耗记录（对于油润滑轴承）或水流、水温、盐度、酸碱度（pH）、补给水和水压（对于闭式循环淡水润滑轴承，取决于设计）。

(13) 油样检查：系指在验船师见证下提取的艏管润滑油所作的关注水污染的目视检查。

(14) 润滑油分析：系指在不超过 6 个月的时间间隔定期进行的润滑油分析，考虑 IACS Rec.36。润滑油分析文档应能在船上获得。提交分析的油样应在工作状态下提取。

(15) 淡水取样试验：系指在不超过 6 个月的时间间隔定期进行的淡水取样试验。水样应在工作状态下提取，并代表艏管内循环水。分析结果应保留在船上，可供验船师查验。在检验时，试验水样应在验船师在场下提取。淡水样品试验应包括下列参数：

- ① 氯含量；
- ② pH 值；
- ③ 轴承颗粒或其他颗粒的存在（仅对于实验室分析，验船师在场的情况下进行的试验无此要求）。

(16) 无键连接：系指一种在轴和螺旋桨之间采用无键，通过螺旋桨毂在轴锥形端上的过盈配合，达到强迫耦合方法；

(17) 有键连接：系指一种轴和螺旋桨之间采用键和键槽，通过螺旋桨毂在轴锥形端上的过盈配合，达到强迫耦合方法；

(18) 法兰连接：系指一种耦合方法，在轴和螺旋桨之间，通过用螺栓固定在轴后端桨毂上的法兰实现；

(19) 替代方式：系指非本节所述的轴系布置。

5.12.2 油润滑轴或闭式循环系统淡水润滑轴（闭式系统）

5.12.2.1 轴检验方法

(1) 方法 1 应包括：

① 抽出轴并检查整个轴、密封系统和轴承。

② 对于有键和无键连接：

a. 拆除螺旋桨以暴露轴锥体前端；

b. 采用认可的表面裂纹探测方法，对轴锥体前部所有表面包括键槽（如设有）进行无损检测（NDE）。对于装有衬套的轴，NDE 应延伸至衬套后缘。

③ 对于法兰连接:

a. 当全面检查、修理或验船师认为需要拆除法蘭连接轴任何种类的连接螺栓或使法兰过渡圆区域可接触到时, 连接螺栓和法兰过渡圆区域应通过认可的表面裂纹探测法进行检查。

④ 核查和记录轴承间隙。

⑤ 确认螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。

⑥ 确认轴和螺旋桨重新安装期间内和外轴封状况满意。

⑦ 记录轴承磨损测量值 (在重新安装以后)。

(2) 方法 2 应包括:

① 对于有键和无键连接:

a. 拆除螺旋桨以暴露轴锥体前端,

b. 采用认可的表面裂纹探测方法, 对轴锥体前部所有表面包括键槽 (如设有) 进行无损检测 (NDE)。

② 对于法兰连接:

a. 当全面检查、修理或验船师认为需要拆除法蘭连接轴任何种类的连接螺栓或使法兰过渡圆区域可接触到时, 连接螺栓和法兰过渡圆区域应采用认可的表面裂纹探测法进行检查。

③ 核查和记录轴承磨损测量值。

④ 目视检查轴系所有易接近部分。

⑤ 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。

⑥ 轴封套被发现或处于合格状态。

⑦ 确认螺旋桨的重新安装合格, 包括验证内外轴封的状态合格。

为应用方法 2, 满意验证的先决条件是:

① 检查使用记录。

② 检查下列的试验记录:

a. 润滑油分析 (对于油润滑轴), 或

b. 淡水样品试验 (对于闭式系统淡水润滑轴)。

③ 油样检查 (对于油润滑轴), 或淡水样品试验 (对于闭式系统淡水润滑轴)。

④ 确认没有采用打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。

(3) 方法 3 应包括:

① 核查和记录轴承磨损测量值。

② 目视检查所有轴系可达部分。

③ 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。

④ 轴封套被发现或处于合格状态。

⑤ 验证内外轴封的状态合格。

为应用方法 3, 满意验证的先决条件是:

① 检查使用记录。

② 检查下列的试验记录:

a. 润滑油分析 (对于油润滑轴), 或

b. 淡水样品试验 (对于闭式系统淡水润滑轴)。

③ 油样检查 (对于油润滑轴), 或淡水样品试验 (对于闭式系统淡水润滑轴)。

④ 确认没有通过打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。

5.12.2.2 轴展期检验—展期类型

(1) 展期至 2.5 年的检验应包括:

- ① 尽实际可行核查和记录轴承磨损测量值。
- ② 目视检查所有轴系可达部分。
- ③ 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。
- ④ 验证内外轴封的有效性。

为应用展期至 2.5 年，满意验证的先决条件是：

- ① 检查使用记录。
- ② 检查下列的试验记录：
 - a. 润滑油分析（对于油润滑轴），或
 - b. 淡水样品试验（对于闭式系统淡水润滑轴）。
- ③ 油样检查（对于油润滑轴），或淡水样品试验（对于闭式系统淡水润滑轴）。
- ④ 验证没有通过打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。
- ⑤ 向轮机长确认轴系布置处于良好的工作状态。

(2) 展期至 1 年的检验应包括：

- ① 目视检查轴系所有易接近部分。
- ② 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。
- ③ 验证内外轴封的有效性。

为应用展期至 1 年，满意验证的先决条件是：

- ① 检查过去的磨损和/或间隙记录。
- ② 检查使用记录。
- ③ 检查下列的试验记录：
 - a. 润滑油分析（对于油润滑轴），或
 - b. 淡水样品试验（对于闭式系统淡水润滑轴）。
- ④ 油样检查（对于油润滑轴），或淡水样品试验（对于闭式系统淡水润滑轴）。
- ⑤ 验证没有通过打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。
- ⑥ 向轮机长确认轴系布置处于良好的工作状态。

(3) 展期至 3 个月的检验应包括：

- ① 目视检查轴系所有易接近部分。
- ② 验证内轴封的有效性。

为应用展期至 3 个月，满意验证的先决条件是：

- ① 检查过去的磨损和/或间隙记录。
- ② 检查使用记录。
- ③ 检查下列的试验记录：
 - a. 润滑油分析（对于油润滑轴），或
 - b. 淡水样品试验（对于闭式系统淡水润滑轴）。
- ④ 油样检查（对于油润滑轴），或淡水样品试验（对于闭式系统淡水润滑轴）。
- ⑤ 验证没有通过打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。
- ⑥ 向轮机长确认轴系布置处于良好的工作状态。

5.12.2.3 油润滑轴

(1) 检验间隔

对于轴检验到期日前 3 个月内完成的检验，下个周期将从轴检验到期日开始。

- ① 螺旋桨采用法兰连接

下列方法适用：

- a. 方法 1：每五年，或
- b. 方法 2：每五年（必需满足先决条件），或

c.方法 3: 每五年 (必需满足先决条件)。

② 螺旋桨采用无键连接

下列方法适用:

a. 方法 1: 每五年, 或

b. 方法 2: 每五年 (必需满足先决条件), 或

c. 方法 3: 每五年, 最多两次连续的方法 3 检验 (必需满足先决条件)。根据方法 1 或方法 2 所进行的检验的最长间隔应不超过 15 年, 允许一次不超过 3 个月的展期时除外。

③ 螺旋桨采用有键连接

下列方法适用:

a. 方法 1: 每五年, 或

b. 方法 2: 每五年 (必需满足先决条件)。

(2) 检验展期

对于螺旋桨连接的所有类型, 两次连续检验之间的间隔可在完成展期检验后予以延长:

a. 展期至 2.5 年: 最多允许一次展期。不允许其他类型的进一步展期。

b. 展期至 1 年: 最多允许两次连续的“一年展期”。不允许其他类型的进一步展期。

c. 展期至 3 个月: 最多允许一次“3 个月展期”。如请求额外展期, 应实行“一年展期”的要求, 并且上次展期之前的轴检验到期日延长最多 1 年。

展期检验应通常在轴检验到期日 1 个月内进行, 并且展期从轴检验到期日开始计算。

如果展期检验在轴检验到期日前超过 1 个月进行, 展期从展期检验完成日开始计算。

5.12.2.4 闭式循环系统淡水润滑轴

根据方法 1 所进行的两次检验之间的最长间隔应不超过 15 年。可允许一次不超过 3 个月的展期。

(1) 检验间隔

对于轴检验到期日前 3 个月内完成的检验, 下个周期将从轴检验到期日开始。

螺旋桨采用法兰连接

下列方法适用:

a. 方法 1: 每五年, 或

b. 方法 2: 每五年 (必需满足先决条件), 或

c. 方法 3: 每五年 (必需满足先决条件)。

② 螺旋桨采用无键连接

下列方法适用:

a. 方法 1: 每五年, 或

b. 方法 2: 每五年 (必需满足先决条件), 或

c. 方法 3: 每五年 (必需满足先决条件)。

③ 螺旋桨采用有键连接

下列方法适用:

a. 方法 1: 每五年, 或

b. 方法 2: 每五年 (必需满足先决条件)。

(2) 检验展期

对于螺旋桨连接的所有类型, 两次连续检验之间的间隔可在完成展期检验后予以延长:

a. 展期至 2.5 年: 最多允许一次展期。不允许其他类型的进一步展期。

b. 展期至 1 年: 最多允许两次连续的“一年展期”。不允许其他类型的进一步展期。

c. 展期至 3 个月: 最多允许一次“3 个月展期”。如请求额外展期, 应实行“一年展期”的要求, 并且上次展期之前的轴检验到期日延长最多 1 年。

展期检验应通常在轴检验到期日 1 个月内进行，并且展期从轴检验到期日开始计算。如果展期检验在轴检验到期日前超过 1 个月进行，展期从展期检验完成日开始计算。根据方法 1 所进行的两次检验之间的最长间隔应不超过 15 年。可允许一次不超过 3 个月的展期。

5.12.2.5 检验间隔表（闭式系统）

检验间隔（闭式系统）			
油润滑			
	螺旋桨采用法兰连接	螺旋桨采用无键连接	螺旋桨采用有键连接 ^c
每 5 年 ^a	方法 1 或方法 2 或方法 3	方法 1 或方法 2 或方法 3 ^d	方法 1 或方法 2
展期 2.5 年 ^b	是 ^e	是 ^e	是 ^e
展期 1 年 ^b	是 ^f	是 ^f	是 ^f
展期 3 个月 ^d	是 ^g	是 ^g	是 ^g
闭式循环系统淡水润滑			
	螺旋桨采用法兰连接	螺旋桨采用无键连接	螺旋桨采用有键连接 ^c
每 5 年 ^a	方法 1 ^h 或方法 2 或方法 3	方法 1 ^h 或方法 2 或方法 3	方法 1 ^h 或方法 2
展期 2.5 年 ^b	是 ^e	是 ^e	是 ^e
展期 1 年 ^b	是 ^f	是 ^f	是 ^f
展期 3 个月 ^d	是 ^g	是 ^g	是 ^g
<p>通用注释： 对于轴检验到期日 3 个月前完成的检验（方法 1、或方法 2、或方法 3），下个周期将从轴检验到期日开始。 展期检验通常应在轴检验到期日 1 个月内进行，并且展期从轴检验到期日开始计算。如果展期检验在轴检验到期日前超过 1 个月进行，展期从展期检验完成日开始计算。</p> <p>注释： a: 除非在此期间申请展期类型（展期 2.5 年、展期 1 年、展期 3 个月）。 b: 两种方法之间只允许一种展期类型（展期 2.5 年、或展期 1 年），展期 3 个月除外（见注释 g）。 c: 不允许方法 3。 d: 最多 2 次连续的方法 3 检验。根据方法 1 或方法 2 所进行的检验的最长间隔应不超过 15 年，允许一次不超过 3 个月的展期时除外。 e: 最多允许一次展期。不允许其他类型的进一步展期。 f: 最多允许两次连续展期。不允许其他类型的进一步展期。 g: 最多允许一次 3 个月展期。如请求额外展期，应实行一年展期的要求，并且上次展期之前的轴检验到期日延长最多 1 年。 h: 根据方法 1 所进行的两次检验之间的最长间隔应不超过 15 年。</p>			

5.12.3 水润滑轴（开式系统）

5.12.3.1 轴检验方法

(1) 方法 4

检验应包括：

① 抽出轴并检查整个轴（包括衬套、防腐系统和减压功能，如设有）、内轴封系统和轴承

② 对于有键和无键连接：

a. 拆除螺旋桨以暴露锥体前端，

b. 通过经认可的表面裂纹检测方法对锥形截面前部的轴周围进行无损检测（NDE），包括键槽（如设有）。对于装有衬套的轴，NDE 应延伸至衬套的后端。

③ 对于法兰连接：

a. 当全面检查、修理或验船师认为需要拆除法连接轴任何种类的连接螺栓或使法兰过渡圆区域可接触到时，连接螺栓和法兰过渡圆区域应通过认可的表面裂纹探测法进行检查。

④ 核查和记录轴承间隙。

⑤ 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。

⑥ 验证重新安装轴和螺旋桨期间内轴封的状态合格。

5.12.3.2 轴展期检验—检验类型

(1) 展期至 1 年

检验应包括：

① 目视检查轴系所有易接近部分。

② 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。

③ 核查和记录轴承间隙。

④ 验证内外轴封的有效性。

为应用展期至 1 年，满意验证的先决条件是：

① 检查过去的间隙记录。

② 使用记录。

③ 验证没有通过打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。

④ 向轮机长确认轴系布置处于良好的工作状态。

(2) 展期至 3 个月

检验应包括：

① 目视检查轴系所有易接近部分。

② 验证螺旋桨没有可能导致其失衡的损坏。

③ 验证内外轴封的有效性。

为应用展期至 3 个月，满意验证的先决条件是：

① 检查过去的间隙记录。

② 使用记录。

③ 验证没有通过打磨或焊接维修轴和/或螺旋桨的报告。

④ 向轮机长确认轴系布置处于良好的工作状态。

5.12.3.3 轴检验间隔

(1) 检验间隔

根据方法 4 所进行检验之间的检验间隔适用于螺旋桨连接的所有类型。对于螺旋桨采用无键连接，两次连续的抽轴和通过无损检测（NDE）的方式验证轴锥之间的最长间隔应不超过 15 年。对于轴检验到期日前 3 个月内完成的检验，下个周期将从轴检验到期日开始。

① 允许 5 年间隔的配置

a. 只在淡水中工作的单轴。

b. 设有适当防腐装置的单轴，耐腐蚀单轴。

c. 所有种类的多轴布置。

② 其他系统

不属于 3.3.1.1 所列配置之一的轴必须根据方法 4 每 3 年检验一次。

(2) 检验展期

对于螺旋桨连接的所有类型，两次连续检验之间的间隔可在完成展期检验后予以延长：

① 展期至 1 年：最多允许一次展期。不允许其他类型的进一步展期。

② 展期至 3 个月：最多允许一次“3 个月展期”。如请求额外展期，应实行“一年展期”的要求，并且上次展期之前的轴检验到期日延长最多 1 年。

展期检验应通常在轴检验到期日 1 个月内进行，并且展期从轴检验到期日开始计算。

如果展期检验在轴检验到期日前超过 1 个月进行，展期从展期检验完成日开始计算。

5.12.3.4 检验间隔表（开式系统）

检验间隔（开式系统）			
- 只在淡水中工作的单轴。		其他轴布置	
- 设有适当防腐装置的单轴，耐腐蚀单轴。			
- 所有种类的多轴布置。			
所有类型的螺旋桨连接 ^d		所有类型的螺旋桨连接 ^d	
每 5 年 ^a	方法 4	每 3 年 ^a	方法 4
展期 1 年	是 ^b	展期 1 年	是 ^b
展期 3 个月	是 ^c	展期 3 个月	是 ^c
<p>通用注释：</p> <p>对于轴检验到期日 3 个月前完成的检验（方法 4），下个周期将从轴检验到期日开始。展期检验应通常在轴检验到期日 1 个月内进行，并且展期从轴检验到期日开始计算。如果展期检验在轴检验到期日前超过 1 个月进行，展期从展期检验完成日开始计算。</p> <p>注释：</p> <p>a: 除非在此期间申请展期类型（展期 1 年、展期 3 个月）。</p> <p>b: 最多允许一次展期。不允许其他类型的进一步展期。</p> <p>c: 最多允许一次展期。如请求额外展期，应实行一年展期的要求，并且上次展期之前的轴检验到期日延长最多 1 年。</p> <p>d: 对于螺旋桨采用无键连接，两次连续抽轴和通过无损检测（NDE）的方式验证轴锥之间的最长间隔应不超过 15 年。</p>			

5.12.4 具有 SCM 附加标志的检验

5.12.4.1 按本章附录 14《螺旋桨轴状态监控系统指南》授予 SCM 附加标志的船舶，如按 5.12.4.3、5.12.4.4 和 5.12.4.5 规定的检验项目进行检验，并认为满意，则 5.12.2 或 5.12.3 所述检验规定的抽轴检查项目的时间间隔期可延长，但最长不超过 15 年。

5.12.4.2 尽管船舶具有 SCM 附加标志，其螺旋桨轴与尾管轴检验的间隔期应符合 5.12.2 或 5.12.3 的规定。

5.12.4.3 对于油润滑螺旋桨轴，每次船舶年度检验，应验证螺旋桨轴状况监控(SCM)的状况，包括：

(1) 船上状况监控记录，包括滑油消耗记录、滑油工作温度记录、螺旋桨轴状态监控记录等；

(2) 确认船舶至少每 6 个月进行 1 次，将螺旋桨轴润滑油油样提交认可的滑油分析机

构, 进行水分含量、氯化物含量、轴承金属粒子含量和润滑油老化情况(抗氧化能力)的分析测试;

(3) 验证船上保存认可的滑油分析机构分析测试记录, 并具有滑油状况及其适合性的结论;

(4) 验船师应验证最近 6 个月内的滑油分析报告。

5.12.4.4 对于水润滑螺旋桨轴, 每次船舶年度检验, 应验证螺旋桨轴状态监控(SCM)的状况, 包括:

(1) 螺旋桨轴状态监控的记录, 包括报警记录、检查和维护保养记录、润滑水取样/检测记录及闭式润滑水消耗记录等(如适用);

(2) 确认船舶至少每 6 个月进行 1 次润滑水取样, 并将水样提交符合国际标准(例如 ISO17025)或 CCS 接受的等效标准的实验室分析机构, 按照制造厂家提供的检测技术及水样分析指标允许范围, 进行水样检测和分析, 水质指标包括:

①悬浮物颗粒大小及比重;

②氯化物含量、轴承材料和金属粒子含量分析(适用于闭式水润滑系统)。

(3) 验证船上保存分析机构出具的水质分析报告及分析机构资质证明, 确认报告具有水质状况及其适合使用的结论。验船师应验证最近 6 个月内的水质分析报告。

(4) 检查供应水处理系统(包括泵浦及过滤或分离单元)、报警系统以及轴起动连锁装置, 确认都处于正常状态。

5.12.4.5 所有轴在 5.12.2 或 5.12.3 规定的检验时, 除上述 5.12.4.3 或 5.12.4.4 项目外, 尚应确认:

(1) 尾轴下沉量;

(2) 轴封装置密性。

5.12.4.6 有键安装的螺旋桨轴在 5.12.2 或 5.12.3 规定的检验周期时, 尚应拆下螺旋桨, 检查键, 键槽和螺旋桨轴暴露部分, 包括采用认可的裂纹探测方法(如磁粉或着色探测)进行无损检测。

5.12.4.7 对具有 SCM 附加标志的船舶, 5.12.2 或 5.12.3 所述检验可以在不抽轴的情况下进行, 并符合上述要求。如验船师对所提供资料不满意或存在怀疑, 则螺旋桨轴应抽出足够长度作全面检查。

5.12.5 其他推进装置的检验

5.12.5.1 可调螺距螺旋桨应进行动作试验以检查渗漏, 如认为必要时应拆开检查其工作部件和控制机构。

5.12.5.2 全方位推进装置(Z 型推进装置、Duck 推进装置、REX 推进装置和舵桨装置等)应拆开检查推进器、轴、齿轮机构和控制机构。

5.12.5.3 喷水推进装置应拆开检查叶轮、罩壳、轴、轴封、轴承、进水槽、出水槽、操舵喷嘴、换向机构和控制机构。

附录 8 替换如下:

附录 8 服务供应商认可程序要求

1 一般要求

1.1 对于提供诸如安全系统和设备的测量、试验或维护服务的公司, CCS 应根据本附录要求及附件 1 中所述的程序进行认可。

2 目的

2.1 本程序的目的在于设定对服务供应商认可和发证的，且适用于初次和换证审核的最低要求。

3 定义

3.1 制造商：制造需要进行定期服务和/或维护的设备的公司。

3.2 服务供应商（服务供应商或不同类别服务供应商可简称为“供方”）：非 IACS 成员雇佣的，由设备制造商、船厂、船东或其他与检查工作相关的客户要求的并为船舶或海上移动钻井平台提供诸如安全系统和设备的测量、试验或检修的，其结果影响到验船师对签发船舶入级或法定证书以及服务做出决定的个人或公司。

3.3 代理商：接受制造商或经批准/认可的服务供应商委托执行公务或代表制造商或经批准/认可的服务供应商的个人或公司。

3.4 分支机构：一家由制造商或经批准/认可的服务供应商部分或全部拥有的公司。

3.5 分包商：通过正式合同规定服务供应商承担义务的向制造商或经批准/认可的服务供应商提供服务的个人或公司。

4 适用范围

4.1 本程序适用于认可下列类别的服务供应商：

4.1.1 法定服务

(1) 从事气胀式救生筏、气胀式救生衣、静水压力释放装置、气胀式救助艇和海上撤离系统维修的公司

(2) 从事无线电通信设备检查和测试的公司

(3) 从事自给式呼吸装备的检查和维护的公司

(4) 从事船载航行数据记录仪（VDR）和简化航行数据记录仪（S-VDR）年度性能测试的公司

(5) 从事船上公共广播系统和通用报警系统声压级测量的公司

(6) 从事采用荧光材料的低位照明系统和用于替代低位照明系统的撤离引导系统检查的公司

(7) 从事救生艇、降落设备、承载释放装置和吊架降落救生筏的自动释放钩检修和维护的公司

(8) 从事自动识别系统（AIS）检验、性能测试和维护的公司

4.1.2 入级和/或法定服务：

(1) 从事船舶测厚的公司，但不包括对如下船舶进行测厚的公司：

① 500 总吨以下的非加强检验程序船舶

② 所有渔船。

(2) 开展船舶和海上移动装置水下检验的公司

(3) 从事灭火设备和系统检查和维护的公司

(4) 采用超声波设备对关闭装置诸如舱盖、门等进行密性测试的公司

(5) 从事船上噪音级测量的公司

(6) 检查滚装船首门、尾门、舷门和内门的公司

(7) 从事符合经修订的 IMO MSC.215(82)决议和 IACS UI SC223 和/或经修订的 MSC.288(87)的涂层系统检测公司

(8) 从事营运中具有薄膜货物围护系统的气体运输船的主次屏壁密性测试的公司。

4.1.3 如果 CCS 接受由其认可的第三方（如服务供应商）工作，则 CCS 应对这些服务

绩效进行验证。对于法定服务，船旗国可以扩大适用于这些服务的验证范围。CCS 质量管理体系中应对该过程作出规定。为便于船旗国问责的目的，第三方（服务供应商）进行的工作可算作 CCS 的工作，并应遵照 RO 规则、IMO MSC.349(92)决议和 MEPC.237(65)决议中船级社应负责任的要求。

4.2 如果 CCS 验船师采用下述服务供应商的结果对船舶入级服务做出决定，该服务供应商必须经 CCS 的认可和验证。

— 从事船舶测厚的公司，但不包括对如下船舶进行测厚的公司：

- (1) 500 总吨以下的非加强检验程序船舶
- (2) 所有渔船。

— 开展船舶和海上移动装置水下检验的公司

采用超声波设备对关闭装置诸如舱盖、门等进行密性测试的公司

4.3 如果验船师采用这些服务对签发船舶法定证书和服务做出决定，该公司应由相关船旗国主管机关（即进行该服务的或采用服务设备的船舶的船旗）委托 CCS 进行认可和验证。就此项服务而言，CCS 可以接受如下机构的认可：

- i. 船旗国主管机关
- ii. 经正式授权的代表船旗国主管机关执行的组织
- iii. 船旗国主管机关可接受的其他组织（如：其他政府等）。

4.4 除非船旗国主管机关对签发法定证书有其他指令，下述服务不必强制使用经认可的服务供应商：

从事采用荧光材料的低位照明系统和用于替代低位照明系统的撤离引导系统检查的公司

从事船上公共广播系统和通用报警系统声压级测量的公司

从事船上噪声级测量的公司

从事符合经修订的 IMO MSC.215(82)决议和 IACS UI SC223 和/或经修订的 MSC.288(87)的涂层系统检测公司

检查滚装船首门、尾门、舷门和内门的公司。

4.5 对不同类别服务供应商的特别要求如附件 1 所述。国家和/或国际要求可以作为附加要求。这些国家和/或国际要求如附件 1 所列。

5 认可和发证程序

5.1 文件提交

5.1.1 应向 CCS 递交下列文件以供审核。相关供方的一般要求如 5.2 所述，相关的特殊要求，见附件 1。

— 公司简介，如组织和管理机构，包括拟认可/发证覆盖的分支机构；

— 指定的代理商、分支机构和分包商清单；

— 公司在申请认可的服务领域的从业经历；

— 对于要求从制造商处获得授权的不同类别的供应商，制造商应提供证据证明服务供应商已被授权或许可，可对需认可设备的特定产品和型号提供服务。

— 操作员、技术员、检验员在申请认可服务领域内的培训和工作经历，以及符合经认可的国家、国际或行业认可标准的资格情况；

— 用于申请认可服务的设备清单；

— 这类设备的操作指南；

— 操作员、技术员和检验员的培训程序；

— 附件 1 所述的用于记录提供服务结果的检查清单和记录格式；

- 覆盖 5.5 要求的质量手册和/或程序文件；
- 开始工作之前与船员沟通的文件记录程序，以便安全地停止使用所需维护的设备，并就地提供安全的工作系统；
- 其他机构的批准/认可证据(如有时)；
- 可能造成利害冲突的其他活动信息；
- 发证机构所要求的客户投诉和纠正措施的记录。

5.2 一般要求:

5.2.1 认可范围—按 5.2.2~5.2.11 的要求，供方应能证实其执行申请认可的的服务的能力和必要的控制。

5.2.2 人员培训—供方应负责其人员的资格和培训，以符合适用的公认的国家、国际或行业标准。如没有此类标准，供方应规定其与授权行驶职责有关的人员资格和培训标准。

人员也应具有足够经验并熟悉必要设备的操作。操作员/技术员/检验员应具有至少 1 年的在岗培训。如不能进行内部培训，可考虑接受外部培训计划。

5.2.3 监督—供方应对所有提供的服务予以监督。负责的监督员应具有在认可的供方内担任至少两年的操作员/技术员/检验员的工作经历。对于仅有一名人员组成的供方，该人员应满足监督员的要求。

5.2.4 人员记录—供方应保持认可的操作员/技术员/检验员的记录，记录应包含年龄、教育和认可的服务有关的培训和经验。

5.2.5 设备和设施—供方应为所提供的服务配备必要的设备和设施。使用的设备的记录应予以保持和可用。记录应包含有关维护以及校准和验证结果的信息。当发现设备不符合要求时，CCS 应对前次测量结果的有效性进行评估和记录。CCS 应对受影响的设备采取适当行动。

5.2.6 数据控制:

当采用计算机进行数据采集、处理、记录、报告、储存、测量评估和监控时，应由服务供应商证明用于满足拟应用的计算机软件的能力。确认应在初次使用前进行，并在必要时重新确认。

注：在其设计应用范围内通用的商用现成软件（如：文字处理、数据库和统计程序）可视为经过充分的验证，且不要求任何的后续确认。

5.2.7 如果一家公司拥有几个检修站，除 5.5.3 所述之外，应对每个站进行评估和认可。

5.2.8 程序—供方应建立覆盖所有提供的服务的工作程序并形成文件。

5.2.9 分包方—如提供的服务部分进行分包，供方应提供协议和安排的信息。供方应注意对分包过程进行质量控制。分包方除设备外，也应满足 5.2 和 5.5 的要求。

5.2.10 验证—供方应验证所提供服务的符合认可程序。

5.2.11 报告—报告应采用 CCS 接受的格式编制。报告应详述所进行的检查、测量、试验、维护和/或修理的结果。特定的导则如附件 1 所述。报告应包括认可证书的副本。

5.2.12 程序和须知文件应对检查和维修工作中发现的破损和缺陷的记录作出规定。本文件应根据需要提供。

5.3 供方审核—提交的文件经审查并认为满意后，应实施供方审核，以确定其组织和管理符合文件规定，并确认其具有提供所认可/发证服务的能力。

5.4 发证取决于执行特定服务的实践证明以及进行报告的满意程度。在换证审核中，执行服务的证明依据由船舶入级验船师进行验证，而前一次的审核足以满足此项要求。

5.5 质量体系

5.5.1 供方应具有至少覆盖如下要素的文件化的体系:

- 有关活动行为准则;

- 设备的维护和校准；
- 操作员/技术员/检验员的培训计划；
- 确保符合操作程序的监督与验证；
- 信息的记录和报告；
- 分支机构、代理商和分包商的质量管理；
- 工作准备；
- 工作程序、客户抱怨、纠正措施以及文件的发布、维护和控制的定期评审。

5.5.2 符合最新现行的 ISO9000 系列标准，并包括 5.5.1 所述要素的文件化的质量保证体系，可予以接受。

5.5.3 如果设备制造商（和/或其服务供应商）向 CCS 申请认可覆盖到其指定的代理商和/或分支机构，必须按照最新版的 ISO9000 系列标准对质量体系进行认证。质量体系必须覆盖制造商（和/或服务供应商）的代理商和/或分支机构的有效控制。指定的代理商/分支机构也必须具有符合最新版的 ISO9000 系列标准的等效的质量体系。这种认可应以母公司按照最新版的 ISO9000 系列标准进行的质量体系评估为基础。CCS 可以要求按照最新版的 ISO9000 系列标准对代理商或分支机构进行追踪审核以确认遵守此质量体系。

5.6 与设备制造商有关的服务供应方

5.6.1 作为设备制造商的检修站(且作为该领域内的服务供方)工作的公司，应由制造商进行评估并被指定作为其代理。制造商应确保向其代理商提供适当的指导手册、材料等，以及对代理商的技术人员提供适当的培训。这样的供方应逐个认可，或按 5.5.3 进行认可。

6 发证

6.1 在完成对供方的审核和适用的示范试验后，CCS 可以签发认可证书，以证明供方服务操作体系处于满意状况，以及在该操作体系控制下的服务结果可以接受，并可用于 CCS 验船师决定签发入级或法定证书的依据。认可证书应清楚标明服务类型和范围以及任何限制条件，包括设备类型和/或设备制造商名称（如为限制条件）。供方可以登录于 CCS 认可服务供应商名录中。

6.2 证书换新或签注的间隔不超过 5 年，或者，如适用，在供方得到设备制造商认可期满时，取其早者，以验证其认可的条件得到保持。如为后一种情况，服务供应商应在适当的时候通知 CCS。CCS 可以要求证书的换新和签注间隔少于 5 年并要求进行中间审核。对于从事船舶厚度测量的公司，证书的换新/签注间隔应不超过 3 年以验证原有的条件得到保持。

7 关于核准服务操作体系变更的资料

7.1 如已核准的供方服务操作体系发生变更，应立即通知 CCS。如有必要，应予以重新审核。

8 认可取消

8.1 CCS 保留取消认可的权利并相应地通知 IACS 成员（从事船舶测厚的公司见 PR23）。

8.2 在下列情况中可取消认可：

8.2.1 服务未能妥善开展或结果报告不当。

8.2.2 验船师发现供方已批准的服务操作体系中存在缺陷，且没有采取妥善的纠正措施。

8.2.3 公司质量体系中有服务供应商证书的变更没有向 CCS 发出书面通知。

8.2.4 6.2 中要求的中间审核未能进行。

8.2.5 经确认存在故意作为或不作为。

8.2.6 服务供应商的任何故意虚假陈述。

8.3 认可被取消后，如导致取消的不合格项得到纠正，并能使 CCS 确认纠正措施已经有效实施，取消认可的供方可申请重新认可。

8.4 如果按照 5.5.3 的要求进行认证，供方母公司认可期满或取消后，其所有代理商和分支机构的认可均视为自动失效。

9. 现有认可

在本附录实施之日前经 CCS 同意的对不同类别服务供应商的认可如相关证书所述在长达 3 年但不超过 3 年的时间之内仍为有效。此类证书的换新必须按照本附录的要求进行。

附件 1 不同类别的服务供方商的特别要求

1 船舶测厚公司

1.1 业务范围 — 从事船舶结构材料测厚的公司，除从事如下船舶测厚者之外：

- (1) 500 总吨以下的非加强检验计划船舶；
- (2) 所有渔船。

1.2 监督员—负责的监督员应具备国家或国际认可的行业无损检验标准的相应资质（如：经修订的 EN 473 II 级或经修订的 ISO9712 II 级）。

1.3 操作员—进行测量的操作员应获得国家或国际认可的行业标准(如经修订的 EN 473 第 I 级或经修订的 ISO 9712 第 I 级)的证书，并应具备船舶结构方面的适当知识，以选择各测量的代表位置。

1.4 设备— 在涂层表面，可采用脉冲回声技术的仪器(采用示波镜或多回声单晶技术的数码仪器)。在经过清洁打磨的无涂层表面可使用单回声仪器。

1.5 程序—文件化工作程序应至少包含试验位置的检查准备、选择和辨别，表面准备，防腐保护涂层，校准检查以及报告制定及内容。

1.6 报告—报告应根据 URZ7、URZ7.1、URZ7.2、URZ10.1、URZ10.2、URZ10.3、URZ10.4 和 URZ10.5 中所述的相关导则。

1.7 审核—供方必须得到验船师对各项工作的验证并由参加验证的验船师签署报告文件。

2 采用超声波设备对关闭装置诸如舱盖、门等进行密性测试的公司

2.1 业务范围—关闭装置诸如舱盖、门等的超声波密性测试

2.2 操作员—操作员应具备下列资质：

- 具备各种关闭装置诸如舱盖、门等包括其设计、功能和密封特性的知识；
- 具备各种关闭装置诸如舱盖、门等操作和维修的经验；
- 能够制定特定超声波设备的船上理论和实践的培训文件。

2.3 应向验船师证明超声波设备适于发现关闭装置是否泄漏。

2.4 程序—供方应编制工作程序，包括特定的超声波设备的调整、维护、操作和认可标准的手册。

3 从事船舶和移动钻井装置水下检验的公司

3.1 业务范围—由潜水员或遥控潜水器进行的船舶和移动钻井装置的水下检验。

3.2 人员培训—供方负责潜水员和检查所需潜水设备的资质。应文件记录以下情况：

- 船舶的水下结构和附属物、尾轴、螺旋桨、舵及舵轴承等；
- 根据国家或国际认可的行业无损检验标准予以无损检测。该要求仅在水下检验公司进行无损检测时适用；

- 舵和尾轴的轴承间隙测量；
- 通过甲板监控器以及静态图监控水下图像；
- 水下通信系统的操作；
- 特殊设备和工具如船体清洁器、打磨器、切削器等。

3.3 报告系统的人员培训计划，应包括相关船型的最低规范要求、船舶水下结构、轴承间隙测量，腐蚀损坏、屈曲和涂层变质的确认等。

3.4 监督员—监督员的资质应满足供方的一般要求，并且应具备 2 年以上进行检查的潜水员的经验。

3.5 进行检查的潜水员—进行检查的潜水员应具备一年以上作为助理潜水员进行检查的经验(至少 10 次不同的任务)。

3.6 设备—包括下列设备：

- 充足照明设备的闭路彩电；
- 潜水员和水面人员的双向通信；
- 连接在闭路电视上的录像设备；
- 静态照相机；
- 进行厚度测量、无损检测和有关测量(如间隙、凹陷等)的设备；
- 船体清洁设备；
- 遥控潜水器，如适用。

3.7 程序和指南—供方应就如何开展检查和操作设备制定操作程序和指南文件。其中包括：

- 潜水员和水面人员的双向通信；
- 录像和闭路电视操作；
- 潜水员沿船体完成所有部位检查的指南；
- 遥控潜水器的操作与维护指南，如适用。

3.8 验证—供方应得到验船师对各项工作的验证，并由参加验证的验船师签署报告文件。

4 从事灭火设备和系统检查和维护的公司

4.1 业务范围—灭火设备和系统诸如固定式灭火系统、手提灭火器以及探火和报警系统的检查和维护。

4.2 认可范围

—服务供应商应具备足够的消防理论知识，对消防和灭火设备进行维护和/或检查，以及对设备的状态进行必要的评估；

- 在演示专业知识时，服务供应商应了解各种火灾的类型以及所使用的灭火介质；
- 对于固定灭火系统，服务供应商应证明其了解所需认可相关的气体、泡沫、水淹、喷淋和水雾系统的原理。

4.3 程序

—服务供应商应具有程序文件和须知以规定如何维修设备和/或系统。这些文件包括或参考了制造商的检修手册、检修公告、须知和培训手册，如适用，以及国际要求。

- 另外，这些文件还参考了其他要求（如：设备/系统应张贴的标志）。

4.4 参考文件—服务供应商应能获取下述文件：

- 制造商的检修手册、检修公告、须知和培训手册，如适用；
- 型式认可证书以表明在检修和/或维护期间灭火设备和系统的任何条件均为合适；
- SOLAS、MSC.1/Circular 1318(固定式二氧化碳灭火系统的维护和检验导则)、国际消防安全规则（FSS 规则）、ISO6406（无缝气体钢瓶的定期检验和测试），以及设备制造商授权或许可的任何文件；
- MSC/Circ.670（固定式灭火系统的高倍泡沫浓缩液的性能、试验衡准及检验指南）；
- MSC/Circ.798（固定式灭火系统的中倍泡沫浓缩液的性能、试验衡准及检验指南）；
- MSC/Circ.799（化学品船固定式灭火系统用泡沫浓缩液的性能、试验衡准及检验指南）；
- MSC.1/Circ.1312（经 MSC/Circ.1312/Corr.1 修订的固定式灭火系统用泡沫浓缩液性能和试验衡准及检验指南）；
- MSC.1/Circ.1432(经修订的防火系统和设备维护保养和检查指南)；
- IMO.A.951(23)决议—经改进的船用手提灭火器指南；
- MSC.1/Circ.1370—固定碳氢化合物气体探测系统的设计、构造和测试指南；
- IMO 通过的特别由服务供应商维修的灭火设备和系统的指南。

4.5 设备和设施

4.5.1 一般要求

- 如果服务供应商承担岸基检查和维修，应保持和实施车间清洁、通风和布置的程序，并适当考虑所储存的备品和灭火介质以确保安全和有效的工作程序；
- 承担船上设备和系统的检查和维修的服务供应商应提供合适的设施以在船上完成工作或将必要的设施移至其车间。

4.5.2 设备

- 如适用，应能获得足够的和适当的备件和工具，包括：
- 各类称重工具；
 - 静水压试验部件/系统/储存瓶的方法；
 - 液体/气体流量表，如适合；
 - 压力表或压力计；
 - 如果为泡沫浓缩液和手提式灭火器，则分别需要化学分析设备和试验池；
 - 制造商规定的特定的设备/备件；
 - 储存瓶的液位测量设备；
 - 压力瓶、灭火器和火药筒的填充设施。

5 从事气胀式救生筏、充气式救生衣、静水压力释放装置、充气式救生艇和海上撤离系统服务的公司

5.1 业务范围

- 气胀式救生筏、充气式救生衣、静水压力释放装置和/或充气式救生艇的服务；
- 海上撤离系统的服务。

5.2 设备和设施—应遵守相关的经 MSC.55(66)修订的 IMO Res.A.761(18)给出的有关气胀式救生筏检修站认可条件的建议案。如果气胀式救生筏的检修期限展期，则应遵守 MSC.1/Circ.1328 的要求。

5.3 程序和须知—供方应具备文件化的如何开展设备服务的程序和须知。如果气胀式救生筏的检修期限按照 SOLAS 第 III 章 20.8.3 条的要求进行展期，则除经 MSC.55(66)修订的 A.761(18)决议之外，还应遵守 MSC.1/Circ.1328 的要求。

5.4 供方应提供证据证明已经得到需认可设备的制造商的授权或许可，可对设备的特

定产品和型号提供服务。

5.5 参考文件—服务供应商应能获取下述文件：

—IMO A.716(18)决议—关于气胀式救生筏检修站认可条件的建议案—（1993年11月4日通过）经MSC.55(66)决议的修订；

—IMO—MSC.55(66)决议；

—IMO—MSC.1/Circ.1328—延长检修期限不超过30个月的气胀式救生筏的认可指南；

—制造商检修手册、检修公告、须知和培训手册，如适用；

—型式认可证书，以表明在检修和/或维护期间气胀式救生筏、气胀式救生艇、充气式救生衣和静水压力释放装置的任何条件均为合适；

—LSA规则第IV章，1995年SOLAS大会决议4关于海上撤离系统。

6 从事无线电通信设备的检查和测试的公司

6.1 业务范围

—检验、检查、试验和/或测量船舶或移动钻井船上无线电设备是否符合SOLAS的要求；

—406MHz卫星EPIRBs的年度测试，是否符合SOLAS第IV章15.9条的要求；

—本节的原则也适用于从事自动识别系统（AIS）检验、性能测试和维护的服务供应商。服务供应商应熟悉诸如作为设备制造商的服务代理所涉及的设备。

6.2 参考文件—供方应获取下列文件：

—经修订的SOLAS 1974；

—IMO A.789(19)决议代表主管当局的授权组织行使检验和发证功能的细则；

—MSC/Circ.1040/Rev.1—406MHz卫星EPIRBs的年度测试指南；

—MSC/Circ.1252—自动识别系统（AIS）年度测试指南；

—SN/Circ.227,SN/Circ.227/Corr.1和245—船载自动识别系统（AIS）的安装指南及其修正案；

—ITU无线电规则；

—服务供应商需认可设备的IMO性能标准；

—船旗国主管机关的要求；

—CCS规范和指南的相关部分(如有时)。

6.3 监督员—监督员应接受技术学校两年以上的教育并具备检验员的经验，持有ITU公认的通用操作员证书(GOC)或GMDSS无线电电子证书(REC)，可操作或测试无线电广播发射机者尤佳。该监督员应能了解无线电信号传播、地区无线电站及其设施的局部条件以及GMDSS的通信基础设施。

6.4 无线电检验员—检验员应接受供方在无线电、GMDSS、初次和换证检验(如适用)等方面的内部培训。检验员也应接受技术学校1年以上的培训，或者提供证据证明其接受相关主管机关批准的技术课程教育，并具备1年以上的助理无线电检验员经验，以持有ITU公认的适合的国家无线电操作员证书，如GMDSS通用操作员证书(GOC)或GMDSS无线电电子证书(REC)尤佳。该检验员应能了解无线电信号传播、地区无线电站及其设施的局部条件以及GMDSS的通信基础设施。

6.5 设备和设施

6.5.1 供方应具备正确完成检查的主要和辅助的设备。使用设备的记录应保留。记录应包含设备制造商和设备类型以及维护和校准的日志；

6.5.2 应获取关于所测试无线电设备的标准，并在检查报告中引用；

6.5.3 对于使用试验/检查软件的设备，应详细说明并验证该软件。

6.6 仪器的最低要求：

- 测量频率、电压、电流和电阻的设备；
- 测量 VHF 和 MF/HF 输出和反射效果的设备；
- 测量 MF/HF 和 VHF(AM、FM、PM)调制的设备；
- 检查铅蓄电池特定重力的酸测试器；
- 检查自浮式卫星 EPIRB 正确输出值的测试仪；
- 测试自动识别系统 (AIS) 性能的设备。

6.7 程序和须知—供方应有就如何开展无线电设备试验和检查的文件化的程序和须知。操作各项试验/检查设备的程序和须知，应予以保留，随时可供查阅。

7 从事自给式呼吸装备的检查和维护的公司

7.1 业务范围—检查和维修自给式呼吸装备和紧急逃生呼吸装置 (EEBD)。

7.2 认可范围

—供方应具备足够的设备和系统知识对自给式呼吸装置进行检查和/或测试，以识别标准并对设备的状态进行必要的评估；

—在演示专业知识时，服务供应商应了解自给式呼吸装置涉及的操作要求以及如何维护；

—另外，服务供应商应提供适用于这些设备的必要的安全要求。

7.3 程序

—服务供应商应具有程序文件和须知以规定如何维修设备和/或系统。这些文件包括或参考了制造商的检修手册、检修公告、须知和培训手册，如适用。

—另外，这些文件还参考了其他要求（如：设备/系统应张贴的标志）以及如何适用。

7.4 参考文件—服务供应商应能获取下述文件：

—制造商的检修手册、检修公告、须知和培训手册，如合适；

—型式认可证书以表明在检修和/或维护期间自给式呼吸装置的任何条件均为合适。

7.5 设备和设施

7.5.1 一般要求

—如果服务供应商承担岸基检查和维修，应保持和实施车间清洁、通风和布置的程序，并适当考虑所储存的备品和压力瓶以确保安全和有效的工作程序；

—承担船上设备和系统的检查和维修的服务供应商应提供合适的设施以在船上完成工作或将必要的设施移至其车间。

7.5.2 设备

—应能按照制造商的要求获得足够的和适当的自给式呼吸装置的修理、维护和检修的备件和工具；

—应自给式呼吸装置设备和/或系统制造商的要求，包括以下各项：

- 各类称重工具；
- 静水压试验部件/系统/储存瓶的方法；
- 流量计；
- 压力表或压力计；
- 检查空气质量的设备；
- 呼吸装置的充气设施。

8 从事滚装船首门、尾门、舷门和内门检查的公司

8.1 业务范围—检查固定和锁闭装置、液压操作系统、液压电路控制系统、电路指示系统以及支承、固定和锁闭装置并测试密性。

8.2 供方应按最新版的 ISO 9000 系列标准予以认证。

8.3 监督—除 5.2.3 之外,对于具有在本行业内担任至少两年的操作员/技术员/检验员的工作经历的要求,监督员应接受 2 年以上的技术学校的相关教育。

8.4 人员培训—进行无损探伤检查 (NDE) 的操作员应获得国家或国际标准认可方法的资质。

8.5 参考文件—供方应获取下列文件:

—IMO—经修订的国际海上人命安全公约 (SOLAS 74/78);

—ISO9002:1994—质量体系—生产、安装和服务的质量保证模式;

—UR Z24—滚装船首门、尾门、舷门和内门检验要求或 CCS 出具的等效文件。

8.6 要求的设备:

8.6.1 为检查支承、固定和锁闭装置、铰链和轴承:

—测量间隙的设备(如量隙规、游标、测微器等);

—无损检测(如着色渗透剂、磁粉探伤检查等)。

8.6.2 密性试验:

—超声波裂纹探测器或等效设备。

8.6.3 对于液压操作系统的检查:

—压力表;

—分析液压流体质量的微粒计算。

8.6.4 对于电路控制系统和指示系统的检查:

—数码多用测量仪;

—接地勘误仪。

8.7 程序和须知

8.7.1 供方应获取图纸和文件,包括操作和检查手册;

8.7.2 供方应获取舱门的营运史;

8.7.3 供方应使用、填写并签署 CCS 认可的检查清单。

9 从事航行数据记录仪 (VDR) 和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 年度性能测试的公司

9.1 业务范围—根据 SOLAS 第 V 章 18.8 条及 IMO-MS-C.1/Circular.1222—航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 年度测试指南的要求,视情况,测试和检修航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪 (S-VDR)。

9.2 认可范围

9.2.1 供方应提供证据证明已经得到需认可的设备制造商的授权或许可,可对设备的特定产品和型号提供服务。

9.2.2 如果服务供应商就是航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 的制造商,并且全面选用 IMO-MS-C.1/Circular.1222—航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 年度测试指南以作为一个从事年度性能测试的服务供应商,则适用于如下要求:

—制造商负责指定其授权的检修站进行年度性能测试;

—制造商被要求作为认可的服务供应商,并满足从事航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 年度性能测试的服务供应商的要求,如适用;

—制造商的授权检修站不必作为认可的服务供应商;

—制造商证明全面实施了 IMO-MS-C.1/Circular.1222—航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 年度测试指南。

程序

服务供应商应具有程序和须知文件。

如果服务供应商就是航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪(S-VDR)的制造商,并且全面选用 IMO-MSC.1/Circular.1222—航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪(S-VDR)年度测试指南以作为一个从事年度性能测试的服务供应商,则适用于如下要求:

—制造商应具有程序文件以评估和授权拟进行年度性能测试的制造商授权检修站;

—制造商应具有程序文件以对制造商授权检修站的年度性能测试报告进行评估、对航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪(S-VDR)12小时记录进行分析及向业主/操作员签发性能测试证书;

—制造商应保留一份可应要求进行评估,(通过任何可用方法,如指定的联系点或从制造商网站)的授权检修站的清单。

参考文件

服务供应商应获取下列文件:

—IMO—国际海上人命安全公约(SOLAS74/78)第V章18.8条—航行系统和设备以及航行数据记录仪的认可、检验和性能标准;

—IMO-MSC.1/Circular.1222—航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪(S-VDR)年度测试指南—(2006年12月11日);

—经IMO MSC.214(81)决议和IMO MSC.333(90)决议修订—船载航行数据记录仪(VDR)性能标准;

—经IMO A.214(81)决议修订的MSC.163(78)船载简化的航行数据记录仪(S-VDR)性能标准—(2004年5月17日通过)。

服务供应商应获得下述适用的行业性能标准:

—IEC61996—海上航行和无线电通信设备和系统—船载航行记录仪(VDR);

—IEC61996-2—海上航行和无线电通信设备和系统—船载航行记录仪(VDR)—第2部分:简化的航行记录仪(S-VDR)—性能要求、测试方法及要求的测试结果。

服务供应商还应获得设备制造商授权或许可中规定的文件。

9.5 设备和设施—此外,服务供应商应获得设备制造商授权或许可中规定的设备。

9.6 报告—测试报告

9.6.1 服务供应商应签发一份经修订的国际和海上人命安全公约(SOLAS 1974)第V章18.8条所规定的符合证明。

9.6.2 VDR和S-VDR年度性能测试应由服务供应商以MSC.1/Circular.1222附录所规定的测试报告模本格式进行记录、签署和盖章,并附在年度性能测试证书之后。

9.6.3 如果服务供应商就是航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪(S-VDR)的制造商,并且全面选用IMO-MSC.1/Circular.1222—航行数据记录仪(VDR)和简化的航行数据记录仪(S-VDR)年度测试指南以作为一个从事年度性能测试的服务供应商,则制造商应安排好下述工作:

—评估制造商授权检修站的年度性能测试报告;

—分析记录仪的12小时记录内容;

—核查船长记录/记录仪数据。

9.6.4 在完成年度性能测试的45日之内向业主/操作员签发年度性能测试证书。

10 从事采用荧光材料的低位照明系统以及替代低位照明系统的撤离引导系统检查的公司

10.1 业务范围—船上较低位置采用荧光材料照明的照明度测量。

10.2 操作员—操作员应具备以下资质:

— 具备足够的适用国际要求(即 SOLAS 第 II-2 章 13.3.2.5 条、IMO A.752(18)决议—客船低位照明系统评估、测试和应用指南、ISO 15370-2010 和 FSS 规则第 11 章)的知识;

— 能够利用特定设备制定船上的理论和实践培训文件。

10.3 设备—测量仪器应包含带 CIE(国际照明协会)光度矫正的敏感光度计, 测量范围至少在 10-4cd/m² 到 10cd/m² 内。

10.4 程序—文件化的工作程序应至少包含检查准备、试验位置的选择和辨别等信息。

10.5 报告—报告应符合 ISO 15370-2010 的附件 C。

10.6 验证—: 供方应得到验船师对各项工作的验证, 并由参加验证的验船师签署报告文件。

10.7 参考文件

服务供应商应获取下列文件:

—IMO—国际海上人命安全公约(SOLAS 74/78)第 II-2 章 D 部分, 13.3.2.5 条—脱险通道的标志;

—IMO—消防安全系统 (FSS 规则) 第 11 章—低位照明系统;

—IMO A.752(18)决议—客船低位照明系统评估、测试和应用指南— (1993 年 11 月 4 日通过);

—ISO 15370:2010—船舶和海洋技术—客船低位照明布置;

—MSC/Circ.1168—替代低位照明系统使用的撤离引导系统测试、认可和维持的临时导则。

11 从事公共广播和通用报警系统的声压级测量的公司

11.1 业务范围—船上公共广播和通用报警系统的声压级测量。

11.2 操作员—操作员应具备下列资质:

— 具备足够的现行国际要求的知识(SOLAS 第 III 章第 4 和 6 条、LSA 规则第 VII 章 7.2 条、1995 年 IMO 报警和指示器规则);

— 能够利用特定设备制定船上的理论和实践培训文件。

11.3 设备—测量仪器应为带频率分析能力的综合声压仪, 应符合 IEC(国际电子技术协会)60651 和 IEC61672 的规定, 一类精确度应至少是符合 IEC 61260 的 A 类频率反射波和 1/3 倍频和 1 倍频带过滤器, 并进行测量(如适用)。此外, 麦克风应为符合 IEC 60651 的非指向型。

11.4 程序—文件化的工作程序应至少包含检查准备、校准、选择和辨别测试位置的信息。

11.5 报告—报告应至少介绍试验的环境条件以及各测试位置上, 周围噪音等级或语音干扰等级, 以便于开展测量。报告应符合 CCS 任何其他的特别要求。

11.6 验证—供方必须得到验船师对各项工作的验证, 并签署报告文件。

11.7 参考文件

服务供应商应获取下列文件:

—SOLAS74/78 第 III 章 A 部分第 4 条—救生设备与装置的评估、测试和认可;

—SOLAS74/78 第 III 章 B 部分第 6 条—通信;

—国际救生设备 (LSA) 规则第 VII 章 7.2 条—通用报警和公共广播系统;

—IMO—经修订的 1995 年报警和指示器规则;

—IEC 60651 (2001-10) —声压计;

—IEC61672—电声学—声压计;

—IEC61260 —电声学—倍频带和分数倍频带过滤器。

12 从事符合经修订的 IMO MSC.215(82) 决议和 IACS UI SC223 和/或经修订的 IMO MSC.288(87) 决议的涂层系统检测公司

12.1 实验室

12.1.1 业务范围—按经 IMO MSC.1/Circ.1381 修正的和经 IMO 341(91)决议修订的 IMO MSC.215(82)和 IACS UI SC223 和/或经 IMO MSC.1/Circ.1381 修正的和经 IMO A.341(91)决议修订的 IMO MSC.288(87)决议进行涂层系统试验。

12.1.2 实验室应向 CCS 提供下列信息：

—按照经修订的 IMO MSC.215(82)决议和/或经修订的 MSC.288(87)决议要求的涂料认可的试验室试验设备清单；

—在经修订的 MSC.215(82)决议和/或经修订的 MSC.288(87)决议中所涉及的涂层认可实验室最低要求的参考文件清单；

—试板制备、试板标识程序、涂装、试验程序和测试报告样本的详细规定；

—涂底漆试验的风化场地和曝露方法详细规定；

—每天或每周日志/记录实验条件和观测情况的表格包括暴露周期的意外中断与纠正措施；

—分包合同的详细内容(如适用)；

—与已认可的涂层系统或试验室相比较的试验报告(如可用)。

12.1.3 报告—参考下述 IACS 建议案①：

—Rec.101: IMO MSC.215(82)决议附件 1“涂层合格评定试验程序”的 IACS 报告样式；

—Rec.102: IMO MSC.215(82)决议附件 1“涂层合格评定试验程序”，第 1.7 节交叉试验的 IACS 报告样式。

12.1.4 实验室的审核应根据本程序和经修订的 IMO MSC.215(82)决议和/或经修订的 MSC.288(87)决议所列的涂层认可标准进行。

13 从事救生艇、降落设备、承载释放装置和吊架降落救生筏的自动释放钩检修和维护的公司

13.1 业务范围—救生艇、降落设备、承载释放装置和吊架降落救生筏的自动释放钩检修和维护。

13.2 认可范围

13.2.1 当制造商同为服务供应商时，本程序的内容同样适用于制造商。

13.2.2 任何按照 SOLAS 第 III 章 20 条的要求从事救生艇、降落设备、承载释放装置和吊架降落救生筏的自动释放钩全面检查、操作测试、修理和大修的服务供应商应具有能操作其所提供服务的设备的每个产品和型号的资质，并且向制造商提供证据证明其已被授权或按照建立的培训体系得到认证及按照经修订的 MSC.1/Circ.1277 获得授权。

13.2.3 如果设备制造商不再从事本行业或不再提供技术支持，根据前次授权和/或长期经验并被证明为具备服务提供者的专业知识，服务供应商可以得到设备的授权。

13.3 人员资质和培训

服务供应商应接受其从事被授权的每个设备产品和型号服务方面的培训并获得资格。这种培训和资质应至少覆盖如下内容：

13.3.1 按照公认的国家、国际或行业标准，如适用，或者设备制造商所建立的认证计划对人员进行聘用和认证。无论哪种情况，认证计划应提供服务设备的每个产品和型号的以附录中所附指南为基础。

13.3.2 初次人员认证的教育和培训应至少记录并涉及如下方面：

- 救生艇事故的案例；
- 相关规范和规则，包括国际公约；
- 救生艇的设计和构造，包括承载释放装置和降落设备；
- MSC.1/Circ.1206/Rev.1 附则 1 中所规定的需认证程序的教育和实践培训；
- 救生艇、降落设备和承载释放装置的全面检查、操作测试、修理和大修的程序细则，如适用；及

—根据 MSC.1/Circ.1206/Rev.1（附则 1 第 15 段）的要求，签发检修报告和适用声明的程序。

13.3.3 人员的教育和培训应包含拟认证人员对采用的设备（救生艇、降落设备和/或承载释放装置）检查和维护的实践技术培训。技术培训应覆盖设备的拆卸、重新组装、正确操作和调整。在一位具有经验的高级认证人员的监督下进行的现场操作经历应作为认证课堂培训的补充。

13.3.4 在初次认证和每次换证认证时，服务供应商应提供文件以验证该人员使用了其认证所需的设备通过了能力评估。

13.3.5 服务供应商应要求合适的复修课程以更新认证。

13.4 参考文件—服务供应商应获取下了文件：

—经修订的 IMO MSC.1/Circ.1206/Rev.1，防止救生艇事故的措施；

—经修订的 IMO MSC.1/Circ.1277，关于救生艇、降落设备和承载释放装置服务商授权条件的临时导则；

—IMO A.689(17)决议，救生设备试验的建议案以及 1999 年 7 月 1 日之后安装的救生设备、MSC.81(70)建议案，经修订的救生设备试验的建议案；

—对于涉及承载释放机构的拆卸或调整的检修与修理工作，应获取设备制造商的规格书和须知；

—型式认可证书以表明在检修和/或维护期间救生艇、降落设备和承载释放装置的任何条件均为合适。

13.5 设备和设施—服务供应商应获得以下设备：

—足够的工具，尤其是设备制造商须知中所述的专用工具，包括船上工作所需的便携式工具；

—获得足够的设备制造商为修理救生艇、降落设备和承载释放装置而规定的材料、备品和辅助设备，如适用；

—对于涉及承载释放机构的拆卸或调整的检修与修理工作，应获取设备制造商规定的或提供的更换配件。

13.6 报告—报告应符合 MSC.1/Circ.1206/Rev.1（附则 1 第 15 段）的要求。在修理、全面检查和年度检修完成之后，服务供应商应立即签发一份确认救生艇设备保持适用的声明。

14 从事船上噪声级测量的公司

14.1 业务范围—船上噪声级的测量。

14.2 监督员

监督员应具备 2 年以上噪声级测量经历。

14.3 操作员

操作员应具备下列资质：

—噪声场、声音测量和测量设备操作的知识；

—足够的适用的国际要求（经修订的 SOLAS 第 II-1 章 3-12 条和经修订的 IMO 船上噪

声级规则) 的知识;

- 至少 1 年的经历, 包含作为助理操作员参与至少 5 个不同的测量任务;
- IMO 船上噪声级规则中规定的程序培训;
- 能够制定使用声量计的船上理论和实践的培训文件。

14.4 设备

14.4.1 声量计

应采用精度声量计进行声压级的测量。这些声量计应按照经修订的 IEC61672-1 (2002-05) 1 类型/类别 1 标准, 如适用, 或主管机关接受的等效标准 2 制造。

1 声量计建议案。

2 按照 IEC 651/IEC 804 制造的声量计类别/类型 1 可以使用至 2016 年 7 月 1 日。

14.4.2 倍频带过滤器

单独使用或与声量计一起使用时, 如适用, 倍频带过滤器应符合经修订的 IEC 61260 (1995) 3 的要求或主管机关可接受的等效标准。

3 倍频带和分数倍频带过滤器。

14.4.3 声级校准器

声级校准器应符合经修订的 IEC60942 标准 (2003-01), 并应由所使用的声量计的制造商认可。

14.4.4 校准

声级校准器和声量计应在国家标准实验室或按照经修订的 ISO17025 标准 (2005) 认证具有资质的实验室至少两年进行一次验证。应保留一份所用设备完整的记录, 包括校准日志。

14.4.5 扩音器防风屏

在室外采录读数时, 如在桥楼翼台或甲板上, 或在任何存在大量空气流动的甲板下, 应使用扩音器防风屏。防风屏不应影响到大于无风状态下 0.5db(A) 的相似声级的测量。

14.5 程序和须知

14.5.1 供方应具有程序和须知文件以进行设备的检修。

文件化的工作程序应至少包含检查准备、声级测量位置的挑选和识别、校准检查和报告编制。

14.5.2 供方应获取下列文件:

- 经修订的 SOLAS1988 (第 II-1 章 3-12 条);
- A.468(XII)决议和 IMO MSC.337(91)决议—船上噪声级规则;
- A.343(IX)决议—关于监听站噪声级测量方法的建议案;
- CCS 的规范和指南。

14.6 报告

每条船舶均应编制噪声检查报告。该报告应包含船上各个处所的噪声级的资料。报告中应标明每个具体测量点的读数。各个测量点应标注在报告后所附的总布置图或舱室图上, 或应进行确定。

噪声检查报告的格式如 IMO 船上噪声级规则中的附则 1 所列, 并可符合 CCS 任何其他的特定要求 (参见 IMO 决议 MSC.337(91))。

14.7 验证

供方应得到验船师对各项工作的验证, 并在报告中进行签署。

15. 从事营运中具有薄膜货物围护系统的气体运输船的主次屏壁密性测试的公司

15.1 业务范围

公司进行下列测试工作:

- 主次屏壁的全真空试验；
- 声发射（AE）检测；
- 热成像试验。

15.2 对从事主次屏壁全真空测试的公司的要求

15.2.1 测试程序—按照由 CCS 批准的货物围护系统设计方的程序进行测试。

15.2.2 授权—供方应获得系统设计方的授权进行测试。

15.2.3 设备—设备应按照公认的国家或国际行业标准进行维护和校准。

15.2.4 报告—报告应包含以下内容：

- 测试日期；
- 测试人员的身份；
- 每个液罐的真空衰变数据；
- 测试结果的总结。

15.3 对从事声发射（AE）检测的公司的要求

15.3.1 测试程序—供方应具有根据公认的国家或国际行业标准编制的程序文件以采用 AE 传感器对薄膜货物围护系统的次屏壁进行超声泄漏试验。该程序应包括人员职责和资质、仪器、试验准备、试验方法、信号处理、评估和报告的详细资料。

注：测试中各个压力不应超过围护系统设计方的限值。

15.3.2 监督员—负责监督的人员应经公认的国家或国际行业标准（如 II 级，经修订的 ISO-9712 或经修订的 SNT-TC-1A）的认证，并具有 1 年的 II 级的工作经历。

15.3.3 操作员—进行声发射（AE）检测的人员应经公认的国家或国际行业标准（如 II 级，经修订的 ISO-9712 或经修订的 SNT-TC-1A）的认证，并具有适当的船舶结构专业知识以能确定传感器的安放位置。

15.3.4 设备—设备应按照公认的国家或国际行业标准或设备制造商的建议进行维护和校准。

15.3.5 声发射（AE）检测的评估—必须由监督员或经公认的国家或国际行业标准（如 II 级，经修订的 ISO-9712 或经修订的 SNT-TC-1A）的认证，并具有 1 年的 II 级的工作经历的人员进行。

15.3.6 报告—报告应包含下列内容：

- 检测日期；
- 监督员和操作员的证书；
- 每个检测周期的时间和压力的说明；
- 潜在缺陷的清单和详细位置图。

15.4 对于从事热成像试验的公司的要求

15.4.1 试验程序—按照由 CCS 批准的货物围护系统设计方的程序进行试验。

15.4.2 授权—供方应获得系统设计方的授权进行试验。

15.4.3 监督员—负责监督的人员应经公认的国家或国际行业标准（如 II 级，经修订的 ISO-9712 或经修订的 SNT-TC-1A）及附加的红外线/热测试方面的认证。供方认证不被许可，且必须通过独立认证机构的认证。

15.4.4 操作员—负责成像操作的人员应经公认的国家或国际行业标准（如 II 级，经修订的 ISO-9712 或经修订的 SNT-TC-1A）及附加的红外线/热测试方面的认证，并具有适当的船舶结构的专业知识以能确定每一识别图像的位置，以及围护系统的专业知识以能了解试验的基础。供方认证不被许可，且必须通过独立认证机构的认证。

15.4.5 设备—热感照相机和传感器的感光度、精确度和分辨率应按照系统设计方的程序。

设备在危险区域（爆炸性气体环境）内使用的安全特性应按照认可标准（IEC 等），而其维护和校准则应按照制造商的建议进行。

15.4.6 热成像的评估—必须由监督员或经公认的国家或国际行业标准（如 II 级，经修订的 ISO-9712 或经修订的 SNT-TC-1A）的及附加的红外线/热测试方面的认证。供方认证不被许可，且必须通过独立认证机构的认证。

15.4.7 报告—报告应包含以下内容：

- 检测日期；
- 监督员和操作员的证书；
- 所有阶段的不同压力；
- 热指示的清单和详细位置图；
- 热指示测试各阶段的红外图像；
- 表明潜在泄漏的热成像的评估。

第 6 篇 消防

第 4 章 惰性气体系统^①

第 1 节 一般规定

4.1.1 一般要求

4.1.1.1 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。

4.1.1.2 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) 用于惰性气体系统的材料，应满足 CCS《材料与焊接规范》的有关要求，适用于其预定的用途，**应按照本规范第 1 篇的相应要求定期进行检验。**

~~(3) 安装在船上的所有惰性气体设备，应在工作情况下进行试验。~~

4.1.2 附加标志

4.1.2.1 对满足本章要求的惰性气体系统，可授予下列的附加标志：

惰性气体系统 Inert Gas Systems (IGS)

4.1.3 图纸资料

4.1.3.1 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) 惰性气体系统的布置图。

第 2 节 不同船型的惰性气体系统与氮气发生器系统

~~4.2.1 载运原油和石油成品油船的惰性气体系统~~

~~4.2.1.1 下列要求适用于载运闪点(闭杯试验)不超过 60°C，且其雷特蒸气压低于大气压的散装原油和石油成品，以及载运具有类似失火危险的其他液体货品的液货船上所设置的由锅炉烟道气和/或燃油型惰性气体发生器组成的惰性气体系统。~~

~~4.2.1.2 惰性气体系统应满足 FSS 规则第 15 章的要求。~~

~~4.2.1.3 惰性气体系统除应满足 FSS 规则第 15 章的要求外，还应满足下列要求：—~~

^① 本章要求适合于 2016 年 1 月 1 日及以后建造的船舶。

~~(1) 当设置两台鼓风机时，惰性气体系统所需风量最好是由两台鼓风机平均负担，但在任何情况下，不允许一台鼓风机的风量小于所需总风量的 1/3；—~~

~~(2) 尤其对于可能经受气体或者液体腐蚀的洗涤器、通风机、止回装置、洗涤器排污管和其他排泄管道等部件，应采用防腐蚀材料建造，或者在这些部件表面镶橡胶、玻璃纤维、环氧树脂或其他等效的涂层；—~~

~~(3) 在防火方面，燃油型惰性气体发生器处所的舱室，应视为 A 类机器处所；—~~

~~(4) 当所产生的惰性气体偏离规定值时，例如在起动时或设备失效时，应设有把惰性气体从燃油惰性气体发生器释放到大气中的装置；—~~

~~(5) 当冷却和洗涤装置的水压或水流速率过低，或者气体温度过高导致达到预定的极限值时，应布置成能自动切断惰性气体发生器的燃油供给；—~~

~~(6) 气体调节阀的自动关闭装置，应在燃油型惰性气体发生器动力源失效时能进行动作。~~

4.2.1 包括化学品船在内的适用于 SOLAS 公约第 II-2/4.5.5.1 条要求的液货船上所有惰性气体系统的要求

4.2.1.1 适用于 SOLAS 公约第 II-2/4.5.5.1 条的液货船应安装一套经 MSC.367(93)决议修订的 FSS 规则第 15 章适用要求的惰性气体系统。在实施 FSS 规则第 15 章适用要求时，所有涉及“主管机关”的都应视为是本社。应按经 MSC.365(93)决议修订的 SOLAS 公约第 II-2/16.3.3 条的要求操作惰性气体系统。在实施 SOLAS 公约第 II-2/16.3.3.2 条时，应满足 FSS 规则第 15 章 2.2.1.2.4 的要求。

4.2.2 化学品船的惰性气体系统

~~4.2.2.1 下列要求适用于化学品船上装有采用燃油型惰性气体发生器的惰性气体系统。—~~

~~4.2.2.2 惰性气体系统应满足海大决议案 A.567(14)的要求。—~~

~~4.2.2.3 作为惰性气体管路中甲板水封的替代措施，可以接受一种包括两只串联的截止阀当中接入一只透气阀的装置(双截止透气装置)，但应满足下列要求：—~~

~~(1) 该阀能自动操作，开启/关闭的信号应直接来自产生气体的过程，例如惰性气体流量或压力差；—~~

~~(2) 应设有阀的故障报警，例如运行状态“鼓风机停止”和“供气阀开启”即为一种报警条件。—~~

~~4.2.2.4 除满足国际海事组织大会决议案 A.567(14)的要求外，惰性气体系统还应满足本节 4.2.1.3(1)~(3)的要求。—~~

4.2.3 氮气发生器系统

~~4.2.3.1 下列要求仅适用于氮气发生器系统,且该惰性气体是采用使压缩空气通过空心纤维半渗透膜或吸附材料来分离空气与其组成气体的方式而获得的。~~

~~4.2.3.2 如设有上述系统来代替本节4.2.1和4.2.2所提及的锅炉烟气发生器或燃油型惰性气体发生器, FSS 规则第 15 章的 2.3.1.3.1、2.3.1.3.2、2.3.1.5、2.3.2、2.4.2、2.4.3.1.6、2.4.3.1.8、2.4.3.1.9、2.4.3.3、2.4.3.4、2.4.4 以及 SOLAS 公约第 II 2/4.5.3.4.2、4.5.6.3、11.6.3.4 条的要求或与之等效的国际海事组织大会决议案 A.567(14)的要求仍然对管系布置、报警器以及气体发生器排气口的测试仪器适用。~~

~~4.2.3.3 氮气发生器系统包括一个供气处理系统和任意数目的薄膜或吸附件,这些薄膜或吸附件所必须达到的额定容量应至少为以体积表示的船的最大排气量的 125%。~~

~~4.2.3.4 空压机和氮气发生器可以安装在机舱或一个独立的舱室中。在防火方面,该独立舱室可视为“其他机器处所”之一。~~

~~4.2.3.5 如设有独立的舱室,该舱室应位于货油区域外,并且应装有一套独立的能每小时换气 6 次的机械通风系统。此外,还应装有一套低氧报警装置。~~

~~该舱室应无直接通向起居处所、服务处所和控制站的通道。~~

~~4.2.3.6 氮气发生器应能生成高纯度的氮气,其中 O₂ 含量不超过 5%的体积。该系统还应装有自动装置以便在起动和非正常操作时能将有害气体排放到大气中。~~

~~4.2.3.7 该系统应配有 2 个空压机。系统所要求的总容量建议由该两空压机平均负担,且在任何时候其中一个空压机的容量不应小于总容量的 1/3。~~

~~如船上配备有足够的空压机备件和原动机使得船员能够降低其故障的发生,可以仅配备一台空压机。~~

~~4.2.3.8 应装有供气处理系统,以便能够除去压缩空气中的水分、颗粒和油滴,并保证达到所要求的温度。~~

~~4.2.3.9 如合适时,可在设有空压机和发生器的专用舱室或独立舱室中,或者货物区域内装设氮气存储装置或缓冲柜。如氮气存储装置或缓冲柜安装在闭式处所,该处所的通道只能通往开敞甲板,且该通道的门只能向外开启。按照本节 4.2.3.5 的要求应设有永久通风和报警装置。~~

~~4.2.3.10 由氮气发生器产生的高浓度氧以及由氮气储存器保护装置排出的高浓度氮气产品,应能排放到开敞甲板的安全位置。~~

~~对于两种类型的其他排放,“安全位置”需要分别确定。~~

~~(1) 对于来自于氮气发生器的富含氧气的空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不在机器处所 (发动机和锅炉) 空气进口和所有通风进口 6m 范围内。—~~

~~(2) 对于来自于氮气存储装置的富含氮气产品的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不在机器处所 (发动机和锅炉) 空气进口和所有通风进口 6m 范围内。—~~

~~4.2.3.11 为便于维护保养, 应在发生器与储存装置之间设有隔离措施。—~~

~~4.2.3.12 在惰性气体供给总管处应至少装有两个止回装置, 其中之一应是本篇 4.2.2.3 中要求的双截止透气装置。另一个是能够直接关闭的止回装置。—~~

~~4.2.3.13 应在下述位置设有可连续显示空气温度和压力的仪器设备:—~~

~~(1) 空压机的排气口;—~~

~~(2) 氮气发生器的进气口。—~~

~~4.2.3.14 当惰性气体产生时, 应在氮气发生器的惰性气体排气口设有可连续显示和永久记录氧气含量的仪器设备。—~~

~~4.2.3.15 如可能, 本节 4.2.3.14 规定的仪器设备应安装在货油控制室。但是, 如未设有货油控制室, 上述仪器设备应安装在负责进行货油操作的船员易于到达的位置。—~~

~~4.2.3.16 应设有视觉和听觉报警信号以指示:—~~

~~(1) 本节 4.2.3.13(1)中所指的来源于空压机的低供气压力;—~~

~~(2) 本节 4.2.3.13(1)中所指的高空气温度;—~~

~~(3) 本节 4.2.3.8 中所指的油水分离器自动泄水管的高冷凝水水位;—~~

~~(4) 电加热器故障(如有时);—~~

~~(5) 超过本节 4.2.3.6 所要求的氧气含量;—~~

~~(6) 本节 4.2.3.14 中所指的供给仪器设备的电源故障。—~~

~~4.2.3.17 在本节 4.2.3.16(1)~(5)所要求的在报警条件下, 系统应能自动关闭。—~~

~~4.2.3.18 如可能, 本节 4.2.3.16(1)~(6)所要求的报警器应安装在机器处所和货油控制站, 但是在每一种情况下, 这些位置都应是值班船员能即刻收到报警信号的处所。—~~

4.2.2 包括化学品船在内的适用于 SOLAS 公约第 11-2/4.5.5.1 条要求的液货船上氮气发生器系统的附加要求

4.2.2.1 如果船上根据 SOLAS 公约第 II-2/4.5.5.1 条要求安装有氮气发生器系统，使压缩空气通过中空纤维束、半渗透膜或吸附材料来分离空气产生惰性气体，应满足以下要求。

4.2.2.2 除满足经 MSC.367(93)决议修订的 FSS 规则第 15 章的适用要求外，氮气发生器系统还应满足 SOLAS 公约第 II-2/4.5.3.4.2, 4.5.6.3 和 11.6.3.4 条的要求。

4.2.2.3 氮气发生器应包括一套供气处理系统和若干并联的薄膜或吸附模块，以满足经 MSC.367(93)决议修订的 FSS 规则第 15 章 2.2.1.2.4 的要求。

4.2.2.4 氮气发生器应能够按照经 MSC.367(93)决议修订的 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能将不符合规定的气体释放到大气中。

4.2.2.5 系统应设有一台或多台压缩机，通过产生足够的正压输送经 MSC.367(93)决议修订的 FSS 规则第 15 章 2.2.1.2 所要求的气体总量。如设有两台压缩机，系统所要求的总容量应尽可能由这两台压缩机平均分担，且在任何情况下每台压缩机的容量不应小于所要求总容量的 1/3。

4.2.2.6 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。

4.2.2.7 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。

4.2.2.8 为便于维护保养，应在发生器与接收器之间设置隔断装置。

4.2.4 不同于 SOLAS 公约第 II-2/4.5.5.1.1 条要求惰化目的以外的氮气和惰性气体系统

~~4.2.4.1 本节适用于气体运输船和化学品船以及载重量小于 20000 吨的油船上所安装的系统。~~

~~4.2.4.2 除本节 4.2.3.1、4.2.3.2、4.2.3.3 和 4.2.3.7 外，本节 4.2.3 均适用于该系统。~~

~~4.2.4.3 如在货油舱、货物区域或货油管系之间装有非永久性的连接件，则本节 4.2.3.12 所要求的止回装置可以用两个止回阀来代替。~~

4.2.3 不同于 SOLAS 公约第 II-2/4.5.5.1 和 4.5.5.2 条要求惰化目的以外的氮气/惰性气体系统

4.2.3.1 对于不适用于 SOLAS 公约第 II-2/4.5.5.1 和 4.5.5.2 条要求的油船、液化气体船或化学品液货船如安装有氮气/惰性气体系统，应适用于本节要求。

4.2.3.2 该系统应满足经 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。

4.2.3.3 除本章 4.2.2.1、4.2.2.2、4.2.2.3 和 4.2.2.5 外，本章 4.2.2 的其余要求均适用于该系统。

4.2.3.4 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。

4.2.3.5 所有设备应安装上船，并在工作条件下进行试验，以达到其功能要求。

4.2.3.6 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。

第 3 节 检查与试验

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 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。