



中国船级社

《供方认可及人员资格管理指南》

2020

生效日期：2020 年 7 月 1 日

北京

目录

目录.....	2
前 言.....	8
第 1 部分 供方认可.....	9
第 1 章 通则.....	10
1.1 适用范围.....	10
1.2 定义.....	12
1.3 一般要求.....	13
1.4 中国船级社供方认可管理信息系统（以下简称“供方系统”） 的应用.....	14
1.5 初次认可.....	15
1.6 认可证书.....	20
1.7 认可保持.....	21
1.8 认可变更.....	23
1.9 认可证书取消、失效、暂停和恢复.....	23
第 2 章 从事船舶或海上设施水面以上金属结构测厚的供方.....	26
2.1 适用范围.....	26
2.2 人员.....	26
2.3 设备.....	28
2.4 场地.....	28
2.5 文件资料.....	28
2.6 其他要求.....	29
第 3 章 开展船舶和海上设施水下检验的供方.....	30
3.1 适用范围.....	30
3.2 人员.....	30
3.3 场地.....	31
3.4 设备.....	32
3.5 文件资料.....	32

3.6 验证.....	33
第4章 从事船舶灭火设备和系统检查维护的供方.....	34
4.1 适用范围.....	34
4.2 人员.....	34
4.3 场地.....	35
4.4 设备.....	36
4.5 文件资料.....	38
4.6 其他要求.....	38
附录1 文件清单.....	40
第5章 从事气胀式救生筏、气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）、 静水压力释放器、气胀式救助艇和海上撤离系统维修的供方.....	41
5.1 适用范围.....	41
5.2 人员.....	41
5.3 场地.....	43
5.4 设备.....	45
5.5 原材料、舾装件、属具和备品.....	46
5.6 文件资料.....	49
5.7 实操验证要求.....	51
附录1 气胀式救生筏及海上撤离系统常用和专用检修工具（建议）	53
附录2 筏站实操验证试验大纲（建议）.....	55
附录3 海上撤离系统试验项目及方法（建议）.....	60
附录4 救生服（浸水保温服）检测项目和方法（建议）.....	63
附录6 救生筏检修试验周期表.....	66
附录7 远洋渔业船舶气胀救生筏的报废指南（建议）.....	67
第6章 从事无线电通信设备检查和测试的供方（SR）.....	68
6.1 适用范围.....	68
6.2 人员.....	68
6.3 设备.....	69

6.4 文件资料.....	69
附录 1 应配备的文件清单.....	71
第 7 章 从事航行数据记录仪 (VDR) 和简化的航行数据记录仪 (S-VDR)	
年度性能测试的供方.....	76
7.1 适用范围.....	76
7.2 认可范围.....	76
7.3 人员.....	76
7.4 设备.....	76
7.5 文件资料.....	77
附录 1 文件清单.....	79
第 8 章 从事 GMDSS 设备岸基维修的供方.....	81
8.1 适用范围.....	81
8.2 人员.....	81
8.3 设备.....	82
8.4 文件资料.....	82
8.5 场地.....	82
8.6 其他要求.....	83
附录 1 文件清单.....	84
第 9 章 从事救生艇/救助艇、艇/筏降落设备、艇/筏释放装置检修和	
<u>维护的供方.....</u>	<u>89</u>
<u>9.1 适用范围.....</u>	<u>89</u>
<u>9.2 人员.....</u>	<u>89</u>
<u>9.3 设备.....</u>	<u>91</u>
<u>9.4 场地.....</u>	<u>91</u>
<u>9.5 原材料、备件和备品.....</u>	<u>91</u>
<u>9.6 文件资料.....</u>	<u>92</u>
附录 1 <u>MSC. 402 (96) 规定的检查、维护保养、彻底检查、操作</u>	
<u>试验、检修和修理的具体程序.....</u>	<u>95</u>
附录 2 部分船旗国主管机关关于 MSC. 402 (96) 决议的特殊要求.....	99

附录 3 救生艇服务项目表（建议）	101
附录 4 降落设备（含吊架式救生筏的降落装置）服务项目表（建议）	103
附录 5 承载释放装置服务项目表（建议）	105
第 10 章 从事船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构无损检测 的供方.....	103
10.1 适用范围.....	103
10.2 场地.....	103
10.3 人员.....	104
10.4 设备.....	105
10.5 质量体系.....	106
10.6 文件资料.....	107
10.7 报告及其他要求.....	108
10.8 分包.....	108
第 11 章 从事船上噪声、水下辐射噪声与船上振动测量服务的供方	109
11.1 适用范围.....	109
11.2 人员.....	109
11.3 设备.....	110
11.4 场地.....	111
11.5 文件资料.....	111
11.6 测量报告.....	112
11.7 验证.....	113
第 12 章 从事船舶能效设计指数（EEDI）水池试验的供方.....	114
12.1 适用范围.....	114
12.2 一般要求.....	114
12.3 人员.....	114
12.4 设备和场所.....	114
第 13 章 从事船舶试航测速的供方.....	116
13.1 适用范围.....	116

13.2 人员.....	116
13.3 设备.....	116
13.4 文件资料.....	117
13.5 其他要求.....	117
第 14 章 从事机械设备状态监测的供方.....	119
14.1 适用范围.....	119
14.2 人员.....	119
14.3 设备.....	120
14.4 文件资料.....	120
14.5 其他要求.....	121
第 15 章 从事螺旋桨轴、柴油机及机械设备状态监测的润滑油分析的 供方.....	122
15.1 适用范围.....	122
15.2 人员.....	122
15.3 设备.....	123
15.4 文件资料.....	123
15.5 其他要求.....	123
第 16 章 使用远程检查技术（RIT）作为船舶和海上移动装置结构近观 检验替代方法进行检验的公司.....	125
16.1 适用范围.....	125
16.2 定义.....	125
16.3 人员.....	125
16.4 设备.....	126
16.5 文件资料.....	126
16.6 验证.....	127
16.7 无人机检验服务公司的补充要求.....	127
第 2 部分 培训、考试机构.....	130
第 1 章 焊工考试委员会.....	131
1.1 适用范围.....	131

1.2 定义和缩写.....	131
1.3 评估.....	131
1.4 能力保持.....	132
第3部分 人员资格第1章 船舶及船用产品、海上设施及水面以上钢结构焊 工资格.....	134
1.1 适用范围.....	135
1.2 定义和缩写.....	135
1.3 申请.....	135
1.4 考试.....	135
1.5 复试与重新考试.....	136
1.6 证书.....	136
1.7 资格保持.....	136

前 言

1 本指南是CCS规范的细化和补充,规定了为CCS船舶和海上设施提供规范规定和延伸检测服务的服务供应方(以下简称供方)/人员资格认可或评估工作中所要遵循的原则,规定了其初次认可/评估及其有效性保持的最低要求。

2 本指南分三部分,包括:

2.1 第1部分适用于向船舶(包括远洋渔业船舶)或海上设施业主提供服务、其结果将被验船师作为检验依据的机构认可及其有效性保持。

2.2 第2部分适用于考试机构的评估。

2.3 第3部分适用于外部人员(焊工)资格的认可。

注:无损检测人员水平认证考试中心评估和无损检测人员水平鉴定与认证见CCS《无损检测人员水平鉴定与认可指南》。

第 1 部分 供方认可

第 1 章 通则

1.1 适用范围

第 1 部分适用于下列类别（包括为远洋渔业船舶服务）的供方：

（1）从事船舶或海上设施水面以上金属结构测厚的供方（TM）

项目：CCS 级船舶测厚；海上设施水面以上金属结构测厚；非 CCS 级中国籍国内航行船舶船体测厚；远洋渔业船舶船体测厚。

（2）开展船舶和海上设施水下检验的供方（UW）

包括潜水员操作和无人遥控潜水器（ROV）；

项目：目视检测（UWVT）；磁粉检测（UWMT）；超声波检测（UWUT）；交流磁场检测（UWACFM）；测厚（UWTM）。

（3）从事灭火设备和系统检查和维护的供方（包括从事自给式呼吸装备的检查和维护）（EE）

项目：对船用手提式、推车式 CO₂、干粉、泡沫、卤代烃、七氟丙烷和气溶胶灭火器的检测、维护与充装；（A）

船用 CO₂、干粉、泡沫、卤代烃、七氟丙烷和气溶胶固定灭火系统的称重、检测、维护、充装、管路吹通试验及密性试验；（B）

船用消防员装备和紧急逃生呼吸装置的检测与维护或空气钢瓶的水压试验和充装；（C）

工作压力不大于 30MPa 的船用钢瓶的水压试验、检测与维护（包括对工作压力不大于 32MPa 的筏用 CO₂ 钢瓶进行水压试验与充装）；（D）

船舶固定式探火和失火报警装置的检测与维护保养；（E）

船舶固定式压力水雾和细水雾灭火系统的检测与维护保养；（F）

救生服（浸水保温服）和气胀式救生衣的检测与维护保养。（G）

（4）从事气胀式救生筏、气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）、静水压力释放器、气胀式救助艇和海上撤离系统维修的供方（IL）

项目：救生筏；静水压力释放器；海上撤离系统；气胀式救助艇；气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）；救生筏用 CO₂ 钢瓶进行水压试验与充装。

（5）从事无线电通信设备检查、测试，自动识别系统 AIS 检验、性能测试和维护，保安报警系统 SSAS 检验、性能测试和维护的供方（SR）

项目：无线电设备检测；车载自动识别系统年度性能检测；船舶保安警报系统的检测

(6) 从事船载航行数据记录仪 (VDR) 和简化航行数据记录仪 (S-VDR) 年度性能测试的供方 (VDR)。

(7) 从事全球海上遇险和安全系统 (GMDSS) 设备岸基维修的供方 (GMDSS)

(8) 从事救生艇/救助艇、艇/筏降落设备、艇/筏释放装置检修和维护的供方 (LS)

项目：下列设备的维护保养、彻底检查、操作试验、检修和修理：救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇和快速救助艇；救生艇（包括自由降落式救生艇的主要和次要降落设备）、救助艇、快速救助艇、吊架式救生筏的降落装置和承载/非承载释放装置。

(9) 从事船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构无损检测的供方 (NDT)

项目：包括但不限于射线检测 (RT)、超声波检测 (UT)、磁粉检测 (MT)、渗透检测 (PT)、数字射线 (Digital Radiography, RT-D, 包括 CR 或 DR)、目视检测 (VT)、衍射时差法检测技术 (Time of Flight Diffraction, TOFD)、相控阵超声检测技术 (Phased Array Ultrasonic Testing, PAUT)、电磁检测 (Electromagnetic Testing, ET, 包括涡流检测和/或交流磁场检测 [ACFM])。

(10) 从事船上噪声、水下辐射噪声和船上振动测量的供方 (NM)

项目：船上噪声、水下辐射噪声、船上振动测量。

(11) 从事船舶能效设计指数 (EEDI) 水池试验的供方 (TT)

项目：对船舶能效设计指数 (EEDI) 开展前期验证而进行船模试验。

(12) 从事船舶试航测速的机构供方 (SSM)

项目：提供船舶实船试航测速服务。

(13) 从事机械设备状态监测的供方 (CM)

项目：提供船舶机械设备状态监测服务的供方。供方能根据机械设备的实际运行状态，提供机械设备状态监测与健康评估、辅助决策¹和或视情维护²等服务。

(14) 从事螺旋桨轴、柴油机及机械设备状态监测的润滑油分析的供方 (LO)

项目：从事螺旋桨轴、柴油机及机械设备状态监测润滑油分析。

(15) 使用远程检查技术作为船舶和海上移动装置结构近观检验替代方法进行检验的供方 (RIT)

¹辅助决策：参见《智能船舶规范》第 4 章。供方提供的分析评估结果及操作建议不作为 CCS 对设备进行打开检验要求的依据。

²视情维护：参见《智能船舶规范》第 4 章。供方提供的视情维护计划可作为 CCS 对设备进行打开检验要求的依据。

项目：使用远程检查技术（RIT）进行船舶和海上移动装置结构近观检验；由遥控潜水器（ROV）在水下进行的舱室内部近观检验；使用远程检查技术进行测厚。

1.2 定义

1.2.1 除各章另有特殊规定外，第 1 部分有关定义如下：

（1）服务供应方（以下简称为“供方”）：非国际船级社协会会员雇佣的，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，并为船舶或海上设施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。

（2）制造商：制造需要进行定期服务和/或维护的设备的公司。

（3）代理商：经授权或代表制造商或经批准/认可的供方的个人或公司。

（4）分支机构³：一家由制造商或经批准/认可的供方部分或全部拥有的实体组织。“分支机构”系指供方企业法人投资设立的，在供方总部的质量控制范围内对外从事检修检测服务活动的组织。供方分支机构应具有相应的办公场所、作业场地、设备，并雇佣固定的工作人员。中国境内的供方，其分支机构可以由独立法人注册营业执照，也可以有独立法人授权的负责人应在当地注册营业执照（具有单独的统一社会信用代码）。

（5）分包商：通过正式合同规定供方承担义务的向制造商或经批准/认可的供方提供服务的个人或公司。

（6）初次认可：系指首次承担的认可项目或新纳入供方范畴的申请 CCS 认可或首次向 CCS 申请认可。

（7）换证审核：系指已获得 CCS 认可的供方，为维持认可有效性，须在认可证书到期前三个月内向 CCS 申请换证审核，以获得下一个证书周期的全期认可证书。

（8）附加审核：系指在认可证书有效期内因各种原因需进行的非定期性的审核，审核合格后，CCS 在认可证书上做附加审核签署或者变更证书。

（9）操作员：系指供方实施船舶、海上移动设施及其设备检测维修服务操作的人员，负责现场的检修、检测、保养操作和数据、结果的记录，以及报告的编制。操作员应具有足够经验并熟悉必要设备的操作。操作员应具有至少 1 年的在岗培训/实习。如不能进行内部

³ 此“分支机构”定义，仅适用于 CCS 供方资格认可和管理，不等同于《中华人民共和国企业法人登记管理条例》的定义。

培训/实习，可考虑接受外部培训/实习计划。

(10) 监督员⁴：系指供方对所有提供的服务予以监督的人员。监督员应具有至少 2 年同类业务的操作员工作经历，负责对供方所提供的服务予以监督、以及审核记录和报告。在实际服务中，监督员可以承担操作员的工作（在同一项工作中，该监督员仅可从事其中一项岗位工作）。

(11) 技术负责人：在中国境内的供方，供方应任命技术负责人，负责指导、监督、管理供方的服务业务，并签发检修检测证明/记录/报告。技术负责人应当具有监督员工作经历且工作时间不少于 6 个月。在实际服务中，技术负责人可以承担监督员或者操作员的工作（在同一项工作中，该技术负责人仅能承担一项岗位工作）。

(12) 检修维护人员：以上操作员、监督员和技术负责人的统称。

(13) 周年日：证书到期日的每年的该月该日。

1.3 一般要求

1.3.1 供方应在第 1 章通则基础上，根据服务类别满足相应章节要求。

1.3.2 供方所在国和/或船旗国政府另有规定的，应满足其所在国政府和船旗国主管机关的特殊要求。

1.3.3 供方按本指南要求认可后，指派在认可范围内的检修维护人员，在认可的场地内（适用时），使用认可的设备按照主管机关法规、国际公约、CCS 规范等相关要求提供的服务及其出具的报告或证明书方能被 CCS 接受。

1.3.4 供方有责任和义务保证其所提供服务数据的真实性和准确性，并应为此承担相应的法律和经济责任。

1.3.5 供方应依据所在国或地区法律法规要求注册登记。中国境内的供方申请方应取得独立法人资格。如供方申请方是隶属独立法人机构的分支机构或部门，本身不具有法人资格，应提供法人代表的授权书。当供方申请方的投资方或隶属机构是船东、管理公司、船舶设计/研究院所、船厂或其子公司、高等院校时，应对其隶属、利益关系做出说明，并书面承诺独立公正地开展供方服务。

1.3.6 供方应指派持有 CCS 颁发或接受的培训证书的检修维护人员从事相应的供方服务工作，并对涉及的受检单位的信息负有保密义务。供方应有固定雇佣的检修维护人员，检修维护人员在同一时期只能受雇于一家供方，如供方有分支机构，其检修维护人员在同一时

⁴ 可接受供方在岗位设置时使用“质检员”名称，其职责等同于监督员。

期只能在其中一个机构内工作。CCS 不接受供方以租用、临时聘用等方式租用其他机构的人员作为满足本指南对于人力资源要求。

在中国境内的供方应与检修维护人员签订符合国家法律、法规的固定用工合同，并采取必要的安全保护措施保障检修维护人员的人身安全（如缴纳社保、为检修维护人员提供足够的受到意外伤害时的赔付保险或者提供个人所得税代缴证明等可作为固定雇佣员工的证据）。在中国境外的地区，供方向 CCS 审核人员提供符合当地法律规定的雇佣员工的证明文件。⁵

1.3.7 供方应具备满足本指南各章要求的工作场所和工作环境。

1.3.8 供方应具备满足本指南各章要求的设备、设施、工具和仪器仪表，CCS 不接受以租赁方式租用其他机构的设备作为满足各章对设备的配备要求。

1.3.9 供方应建立符合 ISO9000 系列最新版本的质量管理体系；有分支机构的供方，其质量管理体系应覆盖其所有分支机构，并获得第三方的质量管理体系认证证书，如本指南各章节对于质量管理体系认证有特殊要求的，应遵照执行。如分支机构建立了独立的质量管理体系，供方应证明其对分支机构的完全的质量控制能力。获得其它体系证书应至少覆盖国际船级社协会（IACS）URZ17 要求的体系内容，并经 CCS 同意。

1.3.10 供方如包括分支机构，分支机构的工作场所和工作环境、检修维护人员、设备等应满足各章要求。

1.3.11 供方的质量手册、程序文件、作业指导书、操作手册等管理性文件和作业指导性文件，应采用相关检修维护人员在履行职责时能熟练阅读和理解的语言编制。国际公约、规范、通函、指南、船旗国特殊要求、技术标准、设备说明书、制造商的维修保养手册（适用时）等相关技术文件，应为公司检修维护人员提供能熟练阅读和理解的语言版本。

1.3.12 应建立检测维修活动及内部管理档案，并妥善保存相关记录至少 5 年。各章要求的检修检测操作的视频及其等效资料（适用时）应按各章的规定妥善保存。

1.3.13 供方对外出具的检修、检测和维护保养的证明、报告、记录格式内容应符合相关公约、船旗国法规、CCS 规范要求，满足 CCS 检验采信的需要。

1.4 中国船级社供方认可管理信息系统（以下简称“供方系统”）的应用

1.4.1 登录 CCS 供方系统的方式有以下两种：

⁵ 供方应谨慎聘用高龄（超过当地法定工作年龄）的人员，如有需要，应合法聘用此类人员，并提交健康证明文件和保障安全工作的措施文件。

(1)在 INTERNET 浏览器中直接键入 <http://csm.ccs.org.cn/login.jsp> 进入客户服务系统登陆（或先行注册）；

(2) 登录 CCS 网站 “www.ccs.org.cn”，在首页选择：

“快速通道” → “客户服务系统” 进入登陆界面

1.4.2 申请方原则上应通过供方系统提交认可申请。如因申请方所在地的互联网环境等因素不能网上提交申请或上传所需的文件资料时，也可采用传真、电子邮件或邮件寄送等形式向申请方所在地辖区的 CCS 分社提交申请。申请书格式详见 CCS 官网“信息资源” →

“申请表&协议”或向辖区内 CCS 分社查询。供方在 CCS 的供方系统进行了第一次申请后，如 CCS 受理了申请，申请方将会获得用于登陆该系统申请审核、提出培训需求、投诉等事项的账号和密码。

1.4.3 已获得 CCS 认可的供方在完成每一次被 CCS 采信的服务后，应及时通过供方系统登记服务信息，CCS 验船师将对供方的服务进行评价（适用时）。

1.4.4 供方可通过供方系统向 CCS 提出各类检修维护人员的培训需求。

1.4.5 对供方服务质量的评价和投诉可通过供方系统进行。

1.4.6 供方应及时维护系统中的信息，确保联系方式有效。

1.5 初次认可

1.5.1 初次认可申请必须填写和选择的内容（中国境外可用英文填写）：

- (1) 申请方的中英文名称；
- (2) 申请方中英文的注册地址；
- (3) 申请方中英文的办公/经营/检修场所地址；
- (4) 申请方联系人的姓名、常用联系方式（固定电话、传真、移动电话、电子邮箱等）
- (5) 申请方拟申请认可的服务供方类别、服务项目；
- (6) 拟申请认可的分支机构中英文名称、地址；
- (7) 拟申请认可的检修维护人员情况（按表格要求）；
- (8) 适用服务的主要设备清单；

(9) 对于在中国境内的供方，制造厂商技术支持信息（服务类别适用时，是指人员培训、检修维护保养手册、专用检修工具、制造商提供或指定材料和备件）；中国境外地区的供方，当服务类别适用时，应提交制造商的授权和培训信息。

1.5.2 初次认可申请时必须同时上传的资料：

(1) 供方简介（公司名称、注册/经营/办公/检修地址、联系人及其联系方式、服务经营范围、公司历史等）；

(2) 合法有效的营业执照/注册证明文件（法人授权文件⁶）；

(3) 供方拟申请类别的服务经历（表）（如适用）；

(4) 供方已建立质量管理体系并有效运行的证据（例如质量管理体系认证证书（适用时）、体系审核报告、体系文件目录等）；

(5) 政府主管机关或其他第三方机构批准/认可证据（如有时）；

(6) 固定的服务场所平面图（服务类别要求时，应标注空间平面尺寸、面积和高度）。

1.5.3 供方申请初次认可被受理后，供方除上述文件以外，还应提交如下资料供审核人员进行文件审核：

(1) 组织机构图（包括拟认可覆盖的分支机构）；

(2) 指定的代理商、分支机构和分包商清单（如有时）；

(3) 在中国境内的供方，对于要求从制造商处获得技术支持的，应有证据证明供方可对需认可设备的特定产品和型号提供服务，这些证据包括：制造商有关特定型号设备的检修培训证明文件、制造商的检修手册清单（应注明版本号及适用范围）、制造商专用工具清单、制造商特定的设备材料或备件的清单。在中国境外地区的供方，根据不同服务类别要求（或者船旗国政府的要求）从制造商处获得授权的，应有证据证明供方已获得制造商的授权或许可，可对许认可设备的特定产品和型号提供服务；

(4) 检修维护人员清单及其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，包括人员清单、检修维护人员资质/培训证书、个人相关工作经历、用工合同及必要的证据（如供方为个人支付的社保/个人纳税记录、意外伤害商业保险或者供方为员工代缴所得税证明等）等；

(5) 服务所需的设备设施、工具和仪器仪表清单（包括检测设备的检定/校准证明文件清单⁷等）；

(6) 服务作业指导文件（包括设备操作指南）；

(7) 适用于服务范围的技术标准清单；

⁶ 系指法人机构授权供方开展服务的文件。

⁷ 包括新购检测设备的检定/校准证明。

- (8) 合格供方清单、非申请方认可范围的业务分包商的资质证明和双方签署的协议（如有时）等；
- (9) 检修维护人员培训程序、年度培训计划（内部和外部）；
- (10) 用于记录提供服务结果的检查清单和记录、报告、证明格式；
- (11) 覆盖拟申请认可项目的最新版 ISO 9000 质量管理体系认证证书及其最近一次的体系审核报告、不符合发现项记录及其纠正措施落实文件（适用于有分支机构的供方）；
- (12) 质量管理体系文件目录及质量手册；
- (13) 安全管理文件（包括应急预案等）；
- (14) 开始工作之前与船员/客户沟通的文件化程序，以便安全地关停下所需维护的设备，并提供安全环境的工作制度；
- (15) 可能造成利害冲突的其他活动信息（如适用）；
- (16) 客户投诉和纠正措施的相关制度；
- (17) 服务相关的场地、设施设备的照片。

1.5.4 初次认可前评估

在收到初次认可申请后，CCS 将对申请方的基本情况（如：场地、人员、设备、质量管理等）进行评估。根据评估结果确定是否受理申请。如评估不通过，应及时通过书面文件向申请方反馈不通过原因。对于已持有其他船级社认可证书，且业绩较好，或在 CCS 验船师监督下曾经为 CCS 船舶提供过服务，且服务质量较好，服务后未发生相关责任事故、质量投诉或 PSC/FSC 责任滞留的，经辖区分社评估，可以免除初次认可评估的要求。

1.5.5 CCS 在确定受理初次认可申请后，对申请方开展初次认可的审核工作，包括文件审核、现场审核和实操验证。

1.5.5.1 文件审核

对申请方提交文件的完整性、内容的符合性所进行的审核，如发现不符合或需改进之处应书面通知申请方补充或修订。应关注以下要求：

(1) 对于具有独立法人资格的单位组织下属的分支机构、部门，申请 CCS 供方认可时，申请时应提交其上级单位组织的独立法人营业执照和该独立法人签署盖章的法人授权书。

(2) 人员培训要求：供方应负责其检修维护人员的培训，供方检修维护人员应持有 CCS 或 CCS 接受的培训/资质证书，以符合适用的公认的国家、国际或行业标准。如果没有此类

标准，供方应规定其与授权行使职责有关检修维护人员的资格和培训标准。检修维护人员应具有足够经验并熟悉设备的操作。

(3) 监督要求：供方应对所提供的服务进行监督。

(4) 人员记录要求：供方应保持经认可的检修维护人员的记录，这些记录包括：年龄、受教育程度、身份证明、从事认可项目相关的培训记录和工作记录。

(5) 检测设备和设施：供方应配备适应所提供服务的必要设备和设施，应保持设备的使用记录可供查询，该记录应包括有关维护保养以及校准和验证结果的信息。当发现检测设备存在不符合要求时，审核人员应评估和记录此前测量结果的有效性，并应对受影响的设备采取适当措施。如：防止所涉不符合要求的仪器设备再投入使用的措施、要求检测设备的重新检定、判断此前的测量结果是否应予拒绝等。

(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，应由供方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。

(7) 工作操作程序：供方应编制文件化的工作操作程序，该程序应覆盖拟申请认可的服务项目。

(8) 分包：如果供方服务的任何部分需要超出认可范围的其他类别服务，可以采用分包的方式。供方需要向 CCS 提供对分包方服务质量的控制措施证据（如分包方的资质文件、双方协议、对分包方的控制计划及其相关记录等）。

(9) 验证要求：供方应验证申请认可项目的服务符合认可程序。

(10) 报告要求：供方使用的报告格式应是 CCS 批准或接受的格式，报告应详述所进行的检查、测量、试验、维护和/或修理的结果，具体见各章要求。对每一次服务后提交的报告应附供方必要的支持性证明材料，如认可证书（含附页）复印件、人员持有的培训证书（适用时，详见后续各章要求）、服务中使用的检测设备检定/校准证书等。（中国境外供方提供服务时，还应根据不同服务类别相关公约、船旗国政府主管机关要求，提供制造商的授权证书。）

(11) 供方文件化的须知/程序/操作指南/工艺文件应包括检查、服务和维修工作中发现的损坏和缺陷的记录，一旦被要求，应能及时提供此记录。

(12) 质量体系要求具有分支机构的供方应取得覆盖分支机构的 ISO 9000 系列最新版本认证的符合证书。

对于不设分支机构的供方除各章有特殊要求以外，应建立至少覆盖以下要素的文件体系：

- ①相关活动的行为规则；
- ②设备维护和校准；
- ③检修维护人员的培训计划；
- ④确保符合操作程序的监督与验证；
- ⑤信息的记录和报告；
- ⑥代理商、分包方的质量管理（适用时）；
- ⑦工作准备；
- ⑧工作程序、投诉、纠正措施以及文件的发放、维护和控制的定期评审。

CCS 接受供方建立的一个符合最新版本的 ISO 9000 系列并包含上述要素的文件化质量体系。

如果设备制造商（和/或其服务供方）向 CCS 申请将其指定的代理商和/或分支机构也纳入认可范围，则其已经运行的符合最近版本 ISO 9000 系列质量体系必须获得认证。这个体系必须包括制造商（和/或服务供方）的代理商和/或分支机构的有效控制。指定的代理商和分支机构也必须设置同样有效的符合最新版本 ISO 9000 系列的质量体系

如未取得 ISO 9000 系列最新版本认证的符合证书，已取得其它类别体系证书的，经 CCS 同意对供方总部质量体系评价，以及随后对其代理或分支机构的审核确认其遵循供方总部的质量体系，可以同意接受此类体系证书。

(13) 如果申请方的初次认可申请包括其分支机构的认可，则申请资料应包括分支机构的必要信息。如分支机构建立了独立的质量管理体系，也应该提供与供方总部相同标准的质量管理体系认证证书，同时供方应提供证据表明其总部对该分支机构的质量完全控制。

1.5.5.2 现场审核

对申请方提交文件审核满意后，CCS 指派人员与申请方协商安排现场审核。现场审核是根据本指南要求和已经批准的申请方文件，对申请方现场的场所、设备、检修维护人员、涉及供方服务的质量管理体系要素进行符合性审核。初次认可申请如包括分支机构，除对供方总部进行审核外，还应对分支机构进行现场审核。分支机构审核的选定原则如下：

(1) 设有 2 个及以下分支机构

一般应对每个分支机构进行现场审核,以确认供方总部实施的质量管理体系在分支机构得到贯彻落实,分支机构检修维护人员、设备、场地、技术文件等方面均符合要求,具有从事申请认可项目的检测服务能力,服务质量应能够得到保障。

(2) 设立 3 个及以上分支机构

初次认可和换证审核可以采用抽样的方式进行现场审核,抽样比例一般不少于 2 个分支机构,且后续的定期审核尽量选择不同的分支机构。有固定场地要求的供方,其分支机构的认可,原则上应完成每个分支机构进行现场审核。

对于独立建立质量管理体系,并获得认证的分支机构,应单独进行现场审核。

审核满意后将该分支机构和认可检修维护人员列入认可证书。

1.5.5.3 实操验证

申请方应通过在服务现场的实际操作、模拟操作和展示来证明其实际操作能力和正确记录数据结果、出具证书报告的能力,使 CCS 审核人员确信其具备执行拟申请认可范围的服务能力。

如现场审核时,因申请方的原因未能完成实操验证,则 CCS 在认可证书上留备忘信息,申请方应在实施第一次该项目服务时,向 CCS 申请实操验证的附加审核。签发的认可证书中的实操验证备忘,一般应由执行供方认可审核的审核人员消除,处理方式如下:

(1) 实操验证地点属于认可审核实施单位辖区

申请方申请附加审核,执行供方认可的审核人员进行实操验证,满意后消除备忘,并为申请方重新签发证书;

(2) 实操验证地点不属于认可审核实施单位辖区

申请方申请附加审核,执行供方认可的审核人员委托实操验证所在地辖区的 CCS 分社的验船师⁸实施实操验证,在实操验证完成后,申请方应向执行供方认可审核的审核人员提交经执行实操验证的验船师签署的实操验证报告或记录。执行供方认可的审核人员对提供的实操验证报告或记录进行验证,满意后消除备忘,并为申请方重新签发证书面页和/或附页。

1.6 认可证书

1.6.1 对申请方的认可审核满意后,CCS 签发认可证书,以证明其服务操作体系处于满意状态,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 验船师签发入级或法

⁸ 该验船师应具备船舶及其设备检验资质。

定证书的依据。认可证书应清楚标明服务类别、项目以及任何限制条件。已认可的供方将被录入 CCS “检测试验机构认可清单”。

1.6.2 证书有效期不超过 3 年，在此期间，供方应确保得到设备制造商有效的技术支持/授权（如适用），使其认可的条件得到保持。如供方不能保持认可范围内的制造商技术支持或授权（如适用）的有效性，供方应 CCS 申请证书变更。

1.7 认可保持

为保持认可的有效性，供方应及时申请换证审核和必要的附加审核。

1.7.1 换证审核

1.7.1.1 已认可供方在申请时应按 1.5.1 要求填写申请，并至少提交/上传以下文件资料：

(1) 供方自初次认可或者上一次换证审核以来变更的事项说明（如场地、设备及其检定校准、人员及其培训资质、合格供应商、适用服务标准、质量管理体系等，如有时）；

(2) 营业执照/注册证明；

(3) 初次认可或者上一次换证审核以来的服务经历（表）及工作总结；

(4) 供方已建立质量管理体系并有效运行的证据（例如质量管理体系认证证书（适用时）、体系审核报告、体系文件目录等）；

(5) 政府主管机关或其他第三方机构批准/认可有效证据（如有时）；

1.7.1.2 换证审核时，CCS 将按 1.5.5.1 文件审核和 1.5.5.2 现场审核的要求检查供方服务工作体系发生变更情况，上次审核中发现的不合格纠正措施的有效性，以及供方从事的检测服务案卷验证有关规定是否得到贯彻落实。

1.7.1.3 对于换证审核时，已认可供方申请增加认可项目或记录显示供方以往服务质量存在问题等情况，原则上 CCS 将结合换证审核进行实操验证，对于前者可仅要求对申请新增认可项目进行实操验证。如因实际不可行而未能在签发证书前进行实操验证时，见 1.5.5.3 条规定。

1.7.1.4 已认可供方一般应在证书到期日之前 3 个月内完成换证审核，新证书有效期从原签发证书到期日的次日起算不超过 3 年。换证审核在原证书到期日前 3 个月前完成，新证书应从该换证审核完成之日起算不超过 3 年。

1.7.1.5 证书到期日前已申请换证审核但未完成换证审核的，证书失效。证书失效期间供方不得从事被 CCS 采信的相关供方服务工作。证书失效后 3 个月内继续完成换证审核的，

新证书有效期从原签发证书到期日的次日起算不超过 3 年。证书失效超过 3 个月仍未完成换证审核的，终止本次换证审核，按照 1.7.1.6 重新申请。

1.7.1.6 对证书失效后 3 个月内申请换证审核的，供方应书面说明未按时申请换证审核的原因，CCS 在确认其说明符合客观事实之后，实施对其换证审核，新证书的有效期从原证书到期日次日起算不超过三年；对证书失效后 3-6 个月内申请换证审核的，供方应书面说明未按时提交换证审核的原因，并提交全套审核资料，CCS 在确认其说明符合客观事实后，按初次认可范围实施审核（可不进行认可前评估），新证书从该审核完成之日起算不超过 3 年；证书失效后 6 个月之内未申请换证审核的，供方应重新申请初次认可。

1.7.1.7 新纳入本指南的供方服务类别，如在指南实施日之前已经 CCS 认可的，供方认可证书可仍然有效，但最长不超过 3 年，证书的换新应按照本指南最新要求进行。

1.7.2 附加审核

1.7.2.1 下列情况之一，应进行附加审核：

- (1) 审核中发现的不合格纠正措施的有效性；
- (2) 认可供方发生 1.8.1 所述的变更；
- (3) 投诉、安全事故涉及认可供方时；
- (4) 船舶发生 PSC、船旗国滞留的缺陷涉及供方服务项目；
- (5) 当收到其他船级社取消经 CCS 认可的 TM 供方资格的通知，或了解到经 CCS 认可的供方被其他船级社取消认可资格时；
- (6) 当证书被 CCS 暂停 6 个月及以内，供方要求恢复时；
- (7) CCS 验船师在供方提供服务，现场监控了服务过程，采信其结果时，给予了 2 分及以下的评价；
- (8) 其他认为有必要安排附加审核的情况。

1.7.2.2 如果检修维护人员转雇于另一家供方，有检修维护人员转出的供方向 CCS 申请附加审核，以确保认可证书的有效性。在人员转出的供方认可证书变更后，检修维护人员转入的供方才能向 CCS 申请附加审核，变更认可证书，以便使转入人员纳入认可范围。对于在固定场所内提供检修检测服务的供方，其检修维护人员从一个分支机构调动至另一个分支机构，供方总部应向 CCS 申请附加审核，变更认可证书。

1.7.2.3 附加审核的申请以及提交/上传资料要求同 1.7.1.1 (1) 所述的说明及其相关支持性证据文件。

1.7.2.4 附加审核时，CCS 将按照 1.5.5.1 和 1.5.5.2 要求对涉及的事项进行审核，并在必要时进行实操验证。

1.7.2.5 附加审核满意地完成，CCS 将在附加审核签署栏内作签署；如证书信息发生了改变，CCS 将变更证书的面页或者附页，有效期与原证书一致。

1.7.3 供方应在服务前在 CCS 供方系统做本次服务的登记，以便 CCS 及时了解供方服务动态。对于 CCS 船舶检验同步进行的供方服务，CCS 验船师在船舶现场对供方服务进行监控，并对供方的服务做出评价，该评价将作为 CCS 在对供方的换证审核时作出认可是否继续有效的要素。

1.8 认可变更

1.8.1 认可变更，适用于如下情况：

- (1) 更改已认可类别内的项目；
- (2) 供方名称、地址、主要设备、检修维护人员和/或资质等变更、机构搬迁；
- (3) 经认可的供方服务质量管理体系发生变更。

1.8.2 经认可的供方发生上述变更时，应立即通知 CCS，并申请附加审核，附加审核也可结合换证审核进行。

1.8.3 当认可的变更被认为可能导致其供方服务质量发生变化时，应参照初次认可执行。

1.8.4 相关审核按 1.7.2.3 和 1.7.2.4 要求完成后，可在原认可证书上签署，如证书信息已发生改变，则 CCS 将为供方重新换发证书面页和/或证书附页。

1.9 认可证书取消、失效、暂停和恢复

1.9.1 认可证书取消

发生下列情况之一，可取消认可证书：

- (1) 应供方要求；
- (2) 服务未能妥善开展或结果报告不当，供方或其指使工作人员、操作人员降低服务质量，在服务过程中的故意虚假陈述、弄虚作假、提供虚假报告的；
- (3) CCS 发现供方已批准的服务操作体系中存在造成安全质量隐患或事故的重大缺陷，且供方没有采取妥善的纠正措施或未成功纠正的；
- (4) 供方质量体系涉及认可证书的变更情况故意隐瞒 CCS 的；
- (5) 换证/附加审核因发现重大缺陷未通过；

- (6) 经确认存在故意乱作为或不作为；
- (7) 任何认可/审核过程的故意虚假陈述、弄虚作假的；
- (8) 提供的服务质量造成船舶、海上设施及相关设备的安全事故，经核实属供方失职时；
- (9) 供方不按规定，执意在证书失效、暂停期间从事相关供方服务的；
- (10) 导致证书暂停的情况未在规定时间内纠正，并完成相关审核的；
- (11) 供方拒绝接受本指南规定的相关审核的；
- (12) 故意不提供本指南要求的相关必要材料（如视频监控材料等）、不按本指南要求保存档案、记录、报告或证明的；
- (13) 故意超已认可的服务类别、范围，提供未认可类别、范围的供方服务的；
- (14) 允许其他单位或个人使用本机构名义开展检修检测服务的；
- (15) 允许本机构无资质人员、其他机构人员为本机构开展认可范围服务的；

1.9.2 认可证书失效

如发生下列情况之一，将导致认可证书失效：

- (1) 供方被政府主管机关依法注销或者供方不再经营；
- (2) 供方服务管理体系已发生变更的；
- (3) 当发现的供方的管理或操作体系不合格未在规定时间内纠正，且未完成相应的附加审核的；
- (4) 没有按 1.7.1 条的要求及时申请换证审核导致未能在证书有效期内完成审核的；
- (5) 中国境内的供方未按主管机关的规定完成由 CCS 实施的定期性监督；
- (6) 经查服务超出认可证书规定的限制条件和范围的。

1.9.3 认可的供方总部已包含分支机构的认可时，若供方总部的认可资格失效或取消，其所有分支机构的认可均视为自动失效或取消。

1.9.4 对于 CCS 入级船舶船体和海上移动平台测厚(TM)的供方认可证书失效或取消时，将按有关规定通报 IACS 和相关船级社。

1.9.5 认可证书暂停

如发生下列情况之一，视情节可暂停认可证书 3-6 个月：

- (1) 如因供方提供的服务质量或失误导致船舶在 PSC 和 FSC 检查中被滞留，经核实属供方失职时；

(2) 当出现的服务质量问题或虚假报告属于工作人员或操作人员的个人、或个人蓄意行为，经核实公司负有一定管理责任时；

(3) 因审核申请提交较晚导致相关审核未在证书有效期内完成的。

(4) 因客观原因，未按本指南要求提供相关必要材料的（如视频监控材料等），不按本指南要求保存档案、记录、报告或证明的；

(5) 涉及到 1.7.2.1 (3) 等客户投诉，经核实属供方的失职责任的。

1.9.6 认可证书恢复

1.9.6.1 认可证书失效后的 3 个月之内完成了相关审核，可恢复认可资格，并重新签发认可证书，认可证书有效期按原证书有效期计算。

1.9.6.2 证书失效超过 3 个月的，完成相关审核后，可恢复认可资格，并重新签发证书，新证书有效期应从审核完成之日起算不超过 3 年。

1.9.6.3 认可证书暂停期满时，参照上述 1.9.6.1-1.9.6.2 的要求进行。

1.9.6.4 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初次认可。

1.9.6.5 由于严重违反道德准则等严重过失原因而被取消认可的供方，CCS 将不受理其再次认可申请。

1.9.6.6 严重违反从业道德准则、诚信缺失的检修维护人员，将取消该检修维护人员的服务资格，且 CCS 将不再接受其为 CCS 检验船舶提供供方服务。

1.9.7 供方认可证书的取消、失效、暂停和恢复将及时向社会公布。

第 2 章 从事船舶或海上设施水面以上金属结构测厚的供方

2.1 适用范围

2.1.1 本章适用于提供船舶和/或海上设施水面以上金属结构测厚服务的供方。

2.1.2 测厚供方分为两类：A 级测厚服务供方，指可以从事所有船舶（包括 CCS 级船舶、中国籍国内航行船舶、远洋渔业船舶）和/或海上设施水面以上金属结构测厚机构；B 级测厚服务供方，指仅从事中国籍国内航行船舶和/或远洋渔业船舶测厚机构。

2.2 人员

2.2.1 测厚人员应经过 CCS 或 CCS 接受的培训机构相关测厚的培训，并通过 CCS 考核，持有 CCS 签发的船体/海上设施水面以上测厚培训合格证书，对于中国境外的测厚供方，CCS 接受其他 IACS（国际船级社协会）成员颁发或接受的测厚培训合格证书。一年以内没有从事过任何测厚工作的持证人员，应重新参加培训，并经过 CCS 或 CCS 接受的考核/评估合格后才能重新计入 CCS 认可的测厚供方的人员名单。测厚培训至少包括如下内容：

2.2.1.1 对于 A 级测厚供方

(1) CCS《钢质海船入级规范》第 1 分册第 1 篇第 5 章和《船体测厚指南》（有效版本），包括测厚工作流程、船体强度衡准要求、所有船舶船体测厚要求、普通干货船船体测厚要求、油船（包括双壳油船）、兼用船船体测厚要求、散货船（包括双壳散货船）船体测厚要求、化学品船船体测厚要求、液化气体船船体特别检验测厚的最低要求、测厚过程中位置的选择等；（适用于船舶船体测厚供方）；

(2) 《海上固定平台入级与建造规范》、《浅海固定平台建造与检验规范》、《海上移动平台入级规范》、《海上浮式装置入级规范》、《海上单点系泊装置入级与建造规范》、《海上油气处理系统规范》现行有效版本内有关海上移动平台、浮式装置、固定平台等设施/装置的测厚程序和要求（适用于海上设施测厚供方）；

(3) CCS 船体结构和测厚管理系统介绍（适用于船舶船体测厚供方）；

(4) 测厚公司相关质量和安全风险管理体系；

(5) 测厚公司质量管理体系要求；

2.2.1.2 对于 B 级测厚供方

(1) 中国主管机关的法规、CCS 的《钢质海船入级规范》第十篇第 1 章有关国内航行船舶和《钢质海船入级规范》第八篇第 5 章有关远洋渔业船舶的测厚要求以及相关的船体测厚指南；

(2) 上述 2.2.1.1 (3) 至 (5) 的内容。

2.2.2 除上述 2.2.1 要求之外, 操作员还应同时具备 CCS 颁发或 CCS 接受的行业无损检测 UT-I 级或以上资格认证 (如经修订的 EN 473 的 I 级或经修订的 ISO9712 的 I 级), 具有足够的船舶结构/海上设施结构知识以选择各测点的代表位置。操作员的岗位培训/实习应至少 1 年。

2.2.3 除上述 2.2.1 要求之外, 监督员还应同时具备 CCS 颁发或 CCS 接受的行业无损检测 UT-II 级或以上资格 (如经修订的 EN 473 的 II 级或经修订的 ISO9712 II 级), 并至少具有 2 年操作员工作经历。

2.2.4 对于设立分支机构的测厚供方, 供方总部应具有技术和人员的支持能力, 并对分支机构的质量、安全和法律责任负责。

2.2.5 中国境内的测厚供方, 无论其总部还是分支机构, 都应任命签发报告的技术负责人。

2.2.6 A 级测厚供方

2.2.6.1 A 级测厚供方应确保配有既定业务规模和数量的现场操作、记录、编制和审核报告所必需的操作员和监督员, 以及签发报告的技术负责人, 测厚时应当至少配备 1 名监督员和 1 名操作员现场操作、记录。操作员编制报告, 监督员审核报告, 技术负责人签发报告。在中国境内从事 A 级测厚供方的测厚人员应当具有满足业务需求的英语读写听能力。

2.2.6.2 对于设立分支机构的 A 级测厚供方, 供方总部和每个分支机构都应至少配备满足既定测厚服务规模和数量的操作员和监督员, 中国境内的测厚供方的总部和分支机构还应任命技术负责人, 现场测厚人员配置要求同 2.2.6.1。

2.2.7 B 级测厚供方

2.2.7.1 B 级测厚供方应确保供方既定业务规模和数量的现场操作、记录、编制和审核报告所必需的操作员和监督员, 以及签发报告的技术负责人, 测厚时应当至少配备 1 名监督员和 1 名操作员现场操作、记录。操作员编制报告, 监督员审核报告, 技术负责人签发报告。

2.2.7.2 对于设立分支机构的 B 级测厚供方, 供方总部和每个分支机构应至少应配备满足其供方既定测厚服务规模和数量的操作员和监督员, 现场测厚人员配置要求同 2.2.7.1。

2.3 设备

2.3.1 测厚仪应为以脉冲反射为原理的仪器，至少每两人一台，应满足以下要求：

(1) 能适应不同表面。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。

(2) 精度要求：板厚： <10mm 精度：±0.1mm

板厚： ≥10mm 精度：±0.2mm

2.3.2 每名操作人员应配备防爆电筒、除锈锤等。

2.3.3 配备用于传输和记载测厚记录和报告的电脑及其附属设备、软件，其性能应能满足记录和向 CCS 传输数据和报告的相应要求。

2.3.4 测厚仪应有国家法定计量检定部门出具的有效检定/校准证书。

2.3.5 为 CCS 入级船舶提供船体测厚服务的 A 类测厚供方，应配备 CCS 测厚软件，用于测厚数据管理。

2.4 场地

2.4.1 应当设有固定的员工办公和文件、资料及档案储存的处所。

2.4.2 应当设有测厚仪存放处所。

2.5 文件资料

2.5.1 应配备相应的主管机关法规、CCS 规范/指南等。

2.5.2 应具有工作程序和作业指导书，至少包含：

(1) 工作的标识；

(2) 检测设备操作前的检查与准备、设备的操作指导书；

(3) 测厚位置的选择、标识；

(4) 表面处理、防腐涂层的保护；

(5) 测厚人员与现场验船师的协调与联络的规定及办法，应明确测厚人员在测量时发现所测部位或构件的蚀耗量已接近或超过腐蚀余量极限及发现其他异常情况时，通知验船师的程序及要求；

(6) 对有 ESP 船级符号船舶测厚时的有关规定；（如适用时）

(7) 测厚工作的进行与监督、验证；

(8) 配合验船师对测厚结果进行复核的规定及办法；

(9) 记录整理、提交现场验船师签字确认的相关要求；

(10) 测厚数据录入、确认及提交报告的有关规定。

2.5.3 A 级测厚供方的测厚报告和记录应按照 CCS 公布的固定格式(应根据 IACS URZ7、URZ7.1、URZ7.2、URZ10.1、URZ10.2、URZ10.3、URZ10.4 和 URZ10.5，以及适用于海上设施的 URZ15 中所述的相关导则)。

2.5.4 B 级测厚供方的测厚报告和记录可参照 2.5.3 的适用要求编制，其格式应获得 CCS 的批准。

2.6 其他要求

2.6.1 从事船舶测厚的 A 级测厚机构应满足 CCS《钢质海船入级规范》第 1 篇第 5 章附录 8、《船体测厚指南》(有关部分)及相关规定的要求。B 级测厚机构参照上述要求以及遵照主管当局的法规、CCS 国内航行船舶的相关规范执行。

2.6.2 测厚供方向 CCS 提交在船舶或海上设施等测厚服务的经历，内容应包括船舶的船名、船型、吨位、时间、地点、相关船舶的检验种类等相关文件。

2.6.3 认可过程中的实操验证，测厚供方应安排一艘申请认可范围内的船舶和/或海上设施进行测厚，由 CCS 审核人员指定测厚操作员、监督员，并见证其对上述船舶和/或海上设施全过程的测厚操作、记录和报告编制、审核。对于中国境内的供方，CCS 审核人员还将确认测厚供方技术负责人签发对外文件是否符合相关规定。

2.6.4 测厚供方妥善保存同一测厚对象上一次及本次的检测记录、证明或报告，立卷归档，保存时限应至少 5 年。

2.6.5 测厚供方应为测厚人员配备足够的劳动安全保护用品。

第 3 章 开展船舶和海上设施水下检验的供方

3.1 适用范围

3.1.1 本章适用于为船舶水线以下检验（替代坞检）、海上设施水线以下结构提供潜水员或者遥控潜水器（ROV）进行检验服务的供方，包括以下项目：

3.1.2 水下无损检测（Underwater Non-Destructive-Testing, UWNDT）：是指在水下对被检对象进行的无损检测，主要包括：

3.1.2.1 水下目视检测（Underwater Visual Testing, UWVT）：包括外观（含船舶的水下结构和附属物、艉轴、螺旋桨、舵及舵轴承等）检查、舵承间隙测量和尾轴下沉量测量、电位测量、录像、照像、水下清理打磨和水下切割等；

3.1.2.2 水下磁粉检测（Underwater Magnetic Testing, UWMT）；

3.1.2.3 水下超声波检测（Underwater Ultrasonic Testing, UWUT）；

3.1.2.4 水下交流磁场检测（Underwater Alternating Current Field Measurement, UWACFM）。

3.1.3 水下超声波测厚（Underwater Ultrasonic Thickness Measurement, UWTM）；

3.2 人员

3.2.1 水下无损检测、水下测厚的操作员、监督员、技术负责人（中国境内供方适用）应经过 CCS 培训或 CCS 接受的培训，持有 CCS 签发或接受的等级资质证书。

3.2.2 供方负责潜水的操作员、监督员、技术负责人（中国境内供方适用）资质，以及开展检查使用各类检测设备方面的培训，应有如下内容的培训记录：

- （1）船舶的水下结构及其附属物、尾轴、螺旋桨、舵及舵轴承等；
- （2）根据国家或者国际认可的行业无损检测标准进行的无损检测操作；
- （3）进行水下测厚时对测厚公司的认证要求；
- （4）舵承间隙测量和尾轴下沉量测量；
- （5）水下视频监控（连同在甲板上的显示器监控）和摄影监控、水下闭路电视监控系统；
- （6）水下通讯系统的操作；
- （7）任何在检验中必须使用的特殊设备的操作；
- （8）报告系统，相关船舶和海上设施的最低规范要求，船舶和海上设施结构知识，轴承的间隙测量，腐蚀、变形和破坏涂层的确认等。

使用 ROV 提供服务的供方，可以由 ROV 的操作员和监督员参加上述内容的培训，获得无损检测、测厚等方面的资质。

3.2.3 关于报告系统的人员培训计划，包括相关船舶或装置类型的最低规范要求、船舶或装置水下结构、轴承间隙测量，腐蚀损坏、屈曲和涂层变质的确认等。

3.2.4 进行检查的潜水操作员应持有 CCS 接受的潜水员证书，并应具备至少一年作为助理潜水员进行检查的经验（至少 10 次不同的任务）。ROV 操作员应具备至少一年使用 ROV 进行船舶或海上设施检查的经验，或持有国家主管机关或者国际公认的行业协会颁发的一级舵手及以上资质证书（如 MTCS 颁发的 Pilot Technician Grade I）。

3.2.5 潜水监督员的资质应满足本指南第 1 部分第 1 章通则对监督员的要求，监督员应持有 CCS 接受的潜水监督员资质证书，并持有水下无损检测 II 级及以上人员资质证书，具有至少 2 年作为潜水员进行检查的经验。

3.2.6 ROV 监督员对 ROV 水下检验服务实施监督。监督员应持有 CCS 接受的资质证书（如 MTCS 颁发的 Pilot Supervisor 中级及以上资质证书），具有至少 2 年在船舶和海上设施上作为操作员使用 ROV 进行检查的经验。

3.2.7 操作员和监督员人数应能满足供方提供的服务。每一次现场服务至少配备一名操作员和一名监督员，并且必须由具有 II 级及以上水下无损检测资质或具有水下测厚资质的操作员编制报告，具有 II 级及以上水下无损检测资质或具有水下测厚资质的监督员审核报告。

3.2.8 对由 ROV 从事水下检验的供方，如 ROV 操作员不具备无损检测人员资质，应确保在每次 ROV 水下检验工作中有 1 名 ROV 操作员和 1 名无损检测操作员，1 名 ROV 操作的监督员和 1 名无损检测的监督员。同样要求，无损检测的报告应由 II 级无损检测的操作员来编制，无损检测监督员审核报告。

3.2.9 供方应保存操作员、监督员的记录。该记录包括人员的姓名、年龄、编号（ID No.）、相关培训和服务经历和背景材料（如有时）。

3.3 场地

3.3.1 供方应有适当的场所，包括：

- （1）存放潜水设备/ROV、工具、水下无损检测设备的仓库；
- （2）维修保养潜水设备/ROV、工具的场所；
- （3）存放潜水设备/ROV、无损检测设备零配件、备品的仓库；

(4) 供冲洗、清洁潜水设备/ROV、工具的场地。

3.4 设备

3.4.1 对由潜水员从事水下检验的供方，应根据其工作范围至少配备两套下列设备，并确保即时可用：

(1) 闭路彩色电视监控系统（视频满足相关的线数要求），并带有足够的照明设备；

(2) 潜水员和水面人员间的双向通信系统；

(3) 与闭路电视相连的录像记录设备；

(4) 静态照片照相机；

(5) 进行 UWVT、UWMT、UWUT、测厚、电位测量、水下交流磁场检测（ACFM）⁹和有关测量(如间隙、凹陷等)的设备；

(6) 船体清洁设备。

3.4.2 对由 ROV 从事水下检验的供方，除上述 3.4.1 外，还应配备至少两套下列设备和软件：

(1) 遥控潜水器（ROV）；

(2) ROV 及其与母船的定位和导航设备，定位精度应满足水下检验要求；

(3) 满足 ROV 各项功能的控制设备和控制软件。

3.4.3 根据国际船级社协会的统一要求，船级社之间在传送海上设施、船舶转级资料时应包括有电子文档形式的测厚记录，因此应有记录和传输报告的电脑设备及其附属设备、软件，其可以满足记录和快速传输要求、标绘测量范围和测量点的示意图（AutoCAD 或其它软件绘制）。

3.5 文件资料

3.5.1 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：

(1) 潜水员和水上人员之间的双向通讯；

(2) 录像设备及闭路电视操作；

(3) 船体或海上移动设施检验指南，确保潜水员的水下检测覆盖全部应检测的部位。

3.5.2 对由 ROV 从事水下检验的供方，除上述 3.5.1 适用条款外，操作程序和指南文件还应包括：

(1) ROV 操作和维护保养指南；

⁹ 该设备可放宽为至少一套，并确保即时可用。

(2) 确保 ROV 及其母船的定位与导航的方式及其设备操作和维护保养指南。

3.5.3 应对服务范围内的无损检测作业编制详细的工艺手册。工艺手册的制定参照相应的国家或行业标准，应至少包括以下内容：

- (1) 各种检测服务所依据的技术规范，规则或标准；
- (2) 检测服务所用设备、物资的种类、技术说明和特性；
- (3) 各种检测服务种类的适用范围；
- (4) 对人员的资格要求；
- (5) 检测设备操作前的具体检查与准备、设备的操作通函或指南；
- (6) 检测报告的工作控制号标识，具体填写说明，报告份数及分发要求；
- (7) 检测位置的选择、标识和验船师的确认程序；

(8) 检测人员与现场验船师的协调与联络的规定，应明确检测人员在测量时发现所测部位或构件的蚀耗量已接近或超过腐蚀余量极限时，或发现其它异常情况时通知验船师的程序及要求；

- (9) 记录整理、提交现场验船师签字确认的相关规定；
- (10) 检测工作的进行与监督、验证；
- (11) 配合验船师对检测结果进行复核的办法与规定；
- (12) 检测数据录入、确认及完工报告提交的有关规定。

3.6 验证

3.6.1 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。

第 4 章 从事船舶灭火设备和系统检查维护的供方

4.1 适用范围

4.1.1 本章适用于提供船舶（包括商船和远洋渔业船舶）灭火设备和系统、自给式呼吸装备检查和维护服务的供方。

4.1.2 船舶灭火设备和系统、自给式呼吸装备检查和维护服务包括：

（1）对船用手提式、推车式 CO₂、干粉、泡沫、卤代烃、七氟丙烷和气溶胶灭火器的检测、维护与充装；

（2）船用 CO₂、干粉、泡沫、卤代烃、七氟丙烷和气溶胶固定灭火系统的称重、检测、维护、充装、管路吹通试验、密性试验和液压试验；

（3）船用消防员装备和紧急逃生呼吸装置的检测与维护或空气钢瓶的水压试验和充装；

（4）工作压力不大于 30MPa 的船用钢瓶的水压试验、检测与维护（包括对工作压力不大于 32MPa 的筏用 CO₂ 钢瓶进行水压试验与充装）；

（5）船舶固定式探火和失火报警装置的检测与维护保养；

（6）船舶固定式压力水雾和细水雾灭火系统的检测与维护保养；

（7）救生服（浸水保温服）和气胀式救生衣的检测与维护保养。

4.1.3 开展救生服（浸水保温服）和气胀式救生衣的检测与维护保养的消防供方同时应满足本指南第 1 部分第 5 章关于救生服（浸水保温服）和气胀式救生衣检测与维护保养的技术条件。

4.1.4 供方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，供方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，供方应证明其了解所需认可相关的气体、泡沫、喷淋和水雾系统的原理。

4.2 人员

4.2.1 船舶灭火设备和系统检查维护服务人员（操作员、监督员和技术负责人）应了解各种火灾的类型以及所使用的灭火介质，了解认可相关的船舶各类消防系统和设备的构造、工作原理，掌握检查维护设备的操作和使用，熟悉有关公约、法规、规范和标准的相关规定和最新技术要求以及特定服务产品的检修程序、工艺和试验方法。

4.2.2 操作员、监督员和技术负责人应经过相关培训，并持有 CCS 或 CCS 接受的培训证书。

4.2.3 操作员、监督员和技术负责人每年应按质量管理体系要求接受内部培训和/或外部培训，并保存培训记录。培训内容应至少包括以下内容：

- (1) 国际海事组织颁布的公约、规则、通函；
- (2) 相关国家颁布的有关法律、法规以及主管机关发布的有关规定；
- (3) 各类手提式/舟车式灭火器、各类固定式灭火系统、消防员装备、应急逃生呼吸装置、固定式探火和失火报警系统及其附属设备的基本结构、属具和各自的工作原理；
- (4) 常规检查维护设备的使用、维护、保养、检定及一般故障的检修和排除；
- (5) 各类消防系统和设备的检测、试验、充装周期、区别、适用对象；
- (6) 船舶消防系统和设备检查维护机构安全管理以及船舶检验机构评价条件；
- (7) 各类船舶消防设备的拆装、检验、试验、清洗、烘干、充装等检修操作；
- (8) 各类消防系统的检查、拆装和试验方法；
- (9) 钢瓶瓶头阀拆装、搬运、清洗、烘干、检验和试验、充装操作。
- (10) 知识更新培训，如国际公约、法规的最新法定检验要求；远洋渔业船舶法规的最新法定检验要求；船舶消防系统和设备规格型号的最新变化，及其检查维护方法、检查维护试验设备的变化或检查维护项目的变化等。

4.2.4 操作员和监督员人数应能满足供方提供的服务需要（至少配备一名监督员）。中国境内的供方，对于只从事 4.1.2 条中某一单项业务的供方，应至少配备 3 名检修检测人员，其中至少 1 名操作员、1 名监督员、1 名技术负责人；对于从事 4.1.2 条中两项及以上业务的供方，应至少配备 5 名检修检测人员，其中至少 3 名操作员、1 名监督员、1 名技术负责人。

在检修检测时应当至少有 1 名监督员和 1 名操作员执行现场操作、记录，操作员编制报告，监督员审核报告；中国境内供方由技术负责人签发报告，中国境外供方由其体系规定的人员签发报告。

4.2.5 如果开展固定式或移动式压力容器检查、维护和充装等服务，供方人员还应满足所在国主管机关的相关要求（如中国政府要求至少 2 名气瓶充装人员持有 P 类《中华人民共和国特种设备作业人员证》）。

4.3 场地

4.3.1 船舶灭火设备和系统检查维护供方应具有合适的检查维护车间，其总使用面积应满足维修灭火器品种和维修数量的要求，且不应少于 100m²。或遵循所在国主管机关的要求。

4.3.2 工作环境应满足工艺及有关环境保护和劳动安全等法律、法规的要求。

4.3.3 应独立设置水压试验室、密性试验区 and 灌装充压室，场地布局应合理，且其使用面积应满足维修数量的要求。

4.3.4 水压试验和密性试验应设有相应保护措施。

4.3.5 储存和灌装干粉灭火剂、泡沫液、CO₂ 和呼吸用空气的区域应和水压试验、气密试验区完全物理隔离。

4.3.6 应设置呼吸器面罩检测区域。

4.3.7 应独立设置零部件仓库和成品仓库，零部件仓库和成品仓库的使用面积应满足维修数量的要求。

4.3.8 应设置灭火器筒体、各类瓶体冲洗和烘干的区域。

4.3.9 应设置各类待修、维修和待发品的存放区域。

4.3.10 应设置独立报废品存放区域。

4.3.11 水压试验、密性试验、各灌装处所应设置视频监控设备，如其它类型的资料（如手机、相机等便捷移动设备拍摄获取的资料）证明其服务满足规定的操作程序要求时，也可予以接受。上述资料应按其质量体系的相关要求存档，但应至少保留 5 年，对于检查维护间隔期较长设备的检修检测影像资料应长期保存。

4.3.12 进行大型灭火系统的管路吹通、钢瓶称重、管路压力试验、系统液压试验、主要部件拆检等船上项目服务时，应保留视频和其它类型的现场检修资料并存档，存档期至少为 5 年，对于检查维护间隔期较长设备的检修检测视频和其他现场检修资料应长期保存。

4.4 设备

4.4.1 根据申请认可的服务项目，检查维护设备、仪器仪表和工具配置如下表：

表 4.4.1

设备名称	配备要求
量杯 500ml, 1000ml	各 1 只
内径测量卡	2 付
外径测量卡	2 付
钢质直尺 1000mm	1 把
卷尺 3m, 5m	各 1 把
千分表	2 只
计时器、减压器、压力表、温度计	各 2 只
防爆手电筒	1 只

设备名称	配备要求
检验平台 1000mm * 500mm	1 张
工作台（含台钳）	按需要配备
灭火器卡紧装置	2 付
大型 CO ₂ 容器卡紧装置	1 付
水压试验机（手动）	1 台，应能满足相应产品标准检测要求，压力表准确度不低于 1.6 级
水压试验机（电动）	1 台量程为至少 50Mpa
烘干机	1 台
干粉充装机	1 台
泡沫充装机	1 台
CO ₂ 充装机	1 台
无油压缩机或满足人体呼吸压缩机	1 台
电子称量设备	2 台，1 台量程：0kg~30kg，准确度为 1/3000，1 台量程：0kg~50kg，准确度为 0.1kg
便携式电子称	1 只（包括称重所需要的相关的附件），用于现场对大型 CO ₂ 钢瓶称重以及手提式 CO ₂ 灭火器称重量程：0kg~150kg，准确度为 0.1kg
控温水池	大、小各 1 个，大温控水池能容纳大型 CO ₂ 钢瓶（温度能够在 48-52 度之间控制；小尺寸温控水池能容纳 5kg 及以上的 CO ₂ 、干粉手提式灭火器和 9L 及以上的泡沫灭火器），精度 1° 的温度计
水槽	1 个
安全吊具	至少 2 付
拆装夹具和工具	2 套
残余变形测量装置	1 套
吊运索具及相应设备	数量适当
工艺流程图表	1 套
大型 CO ₂ 钢瓶液位测量仪	1 套
感烟、感温试验器	各 1 个
蜡烛灯	1 个，用于测试火焰探测器
呼吸器全面具测试台	1 个
万用表	1 个

4.4.2 如果供方承担岸基检查和维护，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。

4.4.3 承担船上设备和系统的检查和维修的供方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 文件资料

4.5.1 应配备相应的国际公约、规则、通函、主管机关规定、CCS 有关规范及相关行业技术标准等，见附录 1。

4.5.2 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。这些文件还参考了其他要求（如：设备/系统应张贴的标志）。

4.5.3 应建立工作台帐，注明检查维护各个环节，保持检查维护工作记录的完整性。为保证灭火剂的可追溯性，工作台帐应详细记录灭火剂所使用的船舶、系统和设备，并在检修证明标贴的空白处填写灭火剂产品厂名称、出厂编号、生产日期和有效期（如适用）。

4.5.4 应建立出入库台帐，列明各种充装介质、配件、钢瓶等的出入库时间以及实际库存量，尤其应详细记录产品的采购、进货验证、登记标识、入库存放与保管、出库和使用去向等全过程详细记录，确保产品的可追溯性。应特别注意泡沫灭火剂的分装，并对标识进行转移，以便确定灭火剂的来源、保质期限，杜绝过期使用或延长有效期等情况的发生。

4.5.5 应有固定格式的检查维护证书、报告和记录。中国境内供方的证书、报告和记录应符合海事局《船舶检修检测服务管理办法》第七条的规定。

4.5.6 证书、报告和记录应保存至少 5 年。对于检查维护间隔期较长设备（如大型 CO₂ 钢瓶水压试验等）的证书、报告和记录应长期保存。

4.5.7 中国境内供方的所有计量设备（如压力表、电子秤和温度计等）应持有国家法定计量检定部门出具的有效检定/校准证明或证书。中国境外供方的所有计量设备应有有效的检定/校准证明或证书。

4.6 其他要求

4.6.1 充装介质、配件及钢瓶充气应来自等 CCS 接受的合格供应商。供方对合格供应商的评价时间间隔应不超过 12 个月，宜选择具有 ISO9000 质量认证资质的供方。

4.6.2 为救生筏气瓶充装的 CO₂ 气源，应满足 MSC. 218(82)所规定的含水率低于 150ppm 的要求等，并取得产品质量证明文件。

4.6.3 供方应备有 CCS 接受的合格供方清单中所列厂家提供的足够供维护用的泡沫液、

干粉、CO₂气体等充装介质、易损配件和钢瓶。

4.6.4 灭火器的报废年限应按各国主管机关/政府的要求执行。灭火器从出厂日期算起达到下列年限时，中国境内供方不应对其开展检修检测：

- (1) 水基型灭火器 6 年；
- (2) 干粉灭火器 10 年；
- (3) 洁净气体灭火器（如七氟丙烷灭火器）10 年；
- (4) CO₂灭火器（包括其贮气瓶）12 年。

附录 1 文件清单

序号	文件编号/文件名	备注
1	制造商的检修手册、检修公告、须知和培训手册	如适用
2	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	
3	SOLAS、 MSC.1/Circular 1318(固定式二氧化碳灭火系统的维护和检验导则)	
4	国际消防安全规则 (FSS 规则)	
5	ISO6406 (无缝气体钢瓶的定期检验和测试)	
6	设备制造商授权或许可的任何文件	
7	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)	
8	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)	
9	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)	
10	MSC.1/Circ. 1432 (经修订的防火系统和设备维护保养和检查指南)	
11	IMO A. 951(23) 决议 (经改进的船用手提灭火器指南)	
12	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)	
13	IMO 通过的特别由服务供应方维修的灭火设备和系统的指南	
14	MSC.1/Circ. 1516 (经修订的防火系统和设备维护保养和检查指南)	
15	渔业船舶法定检验技术规则 (如远洋渔船法定检验技术规则等)	
16	中华人民共和国海事局《船舶检修检测服务管理办法》	
17	中华人民共和国海事局《船舶检修检测服务机构技术条件》	
18	中国船级社船用消防系统检测机构服务指南	

第 5 章 从事气胀式救生筏、气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）、静水压力释放器、气胀式救助艇和海上撤离系统 维修的供方

5.1 适用范围

5.1.1 本章适用于提供气胀式救生筏、海上撤离系统、静水压力释放器、气胀式救助艇、气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）等检测、检修和维护保养服务，以及救生筏用钢瓶检测和充装的供方（气胀式救生设备检修服务站，简称筏站）。

5.1.2 以气胀式救生筏检修规格为标准，上述公司分为四类：

- (1) A 类，可检修所有规格的气胀式救生筏和/或海上撤离系统；
- (2) B 类，可检修最大乘员数为 65 人的气胀式救生筏；
- (3) C 类，可检修最大乘员数为 25 人的气胀式救生筏；
- (4) D 类，可检修中国籍远洋渔业船舶用气胀式救生筏；

上述类别筏站，高级别筏站业务范围可覆盖低级别筏站的业务范围。

5.1.3 救生筏用 CO₂ 钢瓶的检测和充装的供方认可具体要求，详见本指南第四章相关要求。

5.2 人员

5.2.1 检测维修人员应经 CCS 组织或 CCS 接受的培训，并获得培训证书。具备良好的职业道德，了解各类气胀式救生设备的构造、工作原理，掌握检修设备的操作和检测工具的使用，熟悉有关公约、法规、规范和标准的相关规定和最新技术要求以及特定服务产品的拆解、检测检修、包装程序、工艺和试验方法。

5.2.2 操作员负责气胀式救生设备检测维修的具体实施，应具有相关的知识和技能。应进行上岗前培训，培训内容应涵盖拟检测维修的产品。岗前培训和维持资格的工作经历应满足主管机关的要求。

5.2.3 监督员负责对气胀式救生设备检测维修质量进行监督和复核，应具有相关的知识和技能，以及至少两年操作员工作经历，具体适任和维持资格的工作经历应满足主管机关的要求。

5.2.4 在中国境内的筏站，应设立技术负责人岗位，负责签发对外出具的证书、报告和记录。中国境外的筏站，可按其既定的服务体系要求指定人员对外签发证书、报告和记录。

5.2.5 筏站应配备与年检修数量规模相适应数量的持证操作人员，并满足主管机关的要求。在中国境内，在检修检测过程中，应至少有1名操作员和1名监督员执行现场操作、记录，操作员编制报告，监督员审核报告。具体要求如下：

5.2.5.1 气胀式救生筏检修人员最低配备要求（中国境外的筏站可参照执行）：

表 5.2.5.1

每年筏检修量（只/年）	技术负责人	监督员	操作员
检修量≤200	1	1	2
200<检修量≤500	1	1	3
500<检修量≤1000	1	1	5
1000<检修量	1	2	7

注：静水压力释放器应当与救生筏配套检修

5.2.5.2 远洋渔业船舶用气胀式救生筏检修人员最低配备要求（中国境外的筏站可参照执行）：

表 5.2.5.2

每年筏检修量（只/年）	技术负责人	监督员	操作员
检修量≤100	1	1	1
100<检修量≤200	1	1	2
200<检修量≤500	1	1	3
500<检修量≤1000	1	1	5
1000<检修量	1	2	7

注：静水压力释放器应当与救生筏配套检修

5.2.5.3 海上撤离系统检修人员最低配备要求（中国境外的筏站可参照执行）：

表 5.2.5.3

每年海上撤离系统检修量	技术负责人	监督员	操作员
检修量≤10套	1	1	3
检修量>10套	1	1	5

注：静水压力释放器应当与海上撤离系统及其配套救生筏配套检修

5.3 场地

5.3.1 检修场地

5.3.1.1 检修车间应是封闭的场所。一般应位于建筑物的地面层，非地面层的，则应配备合适的升降装置。

5.3.1.2 检修车间的面积和净空高度应满足检修要求，具体规定如下：

检修车间的面积和净空高度要求 表5.3.1.2

机构类别	检修类别	面积要求	净空高度 ¹⁰	备注
A类	所有规格型号气胀式救生筏和/或海上撤离系统 ¹¹	200m ²	12m	业务范围由上向下覆盖。
B类	最大乘员 65 人气胀式救生筏	120m ²	5.5m	
C类	最大乘员 25 人气胀式救生筏	80m ²	4m	
D类	远洋渔业船舶用气胀式救生筏	50m ²	4m	

5.3.1.3 吊架式救生筏检修车间的净空高度是指从吊钩下端至地面的垂直距离，不小于4m，并保证在负荷110%的起吊情况下，筏底最低处距离地面应有不少于0.3m的净空高度。

5.3.1.4 检修车间的地面应足够平整光滑，不致划伤或磨损救生筏体胶布，地面应铺设具有隔热和防护作用的木地板、橡胶板或其他等效材料，不得有可能划伤胶布的尖锐突出物。

5.3.1.5 检修车间应配备对温度和湿度的测量和调节的设备，保证检测维修工作在温度高于5℃，相对湿度小于85%的环境内进行。在气密试验时，应保证气温的均匀和稳定，温度变化不应大于±2℃。

5.3.1.6 修补车间须具备保持连续24小时内温度为20±5℃，湿度不大于75%的环境条件，如检修处所的条件能满足修补车间的要求，可免设单独修补车间。

5.3.1.7 检修车间和修补车间所应有良好的通风，但应防止强风对流，应有良好的照明，

¹⁰ 净空高度是指地面至天花板横梁底部的垂直距离。

¹¹如A类筏站仅提供气胀式救生筏检修服务，不涉及海上撤离系统检修，则检修车间净空高度应至少5.5m。

但应防止阳光直射。

5.3.1.8 检修场所内不应有明火。

5.3.2 其它场地

5.3.2.1 应设有满足办公、休息及储存档案的处所。

5.3.2.2 应设有存放材料、配件、备品和属具的仓库。在中国境内，A、B、C类筏站的仓库面积不小于15平方米，D类筏站的仓库面积应不小于10平方米。

5.3.2.3 备用的及过期的烟火信号设备，应存放在远离检修及存放处所的单独、安全而牢固的仓库里，该仓库应符合当地政府安全规定和主管机关要求。在中国境内，筏站至少应满足如下要求：

(1) 单独存放危险品的仓库应当与其他建筑物保持物理隔离，并远离生活区和工作场所，远离热源和机电设备，不被阳光直射；

(2) 备用危险品和报废危险品应当分别隔离存放。如需存放于同一个仓库内，则应当设置适合于危险品存放的钢质柜，分别用于存放备用和报废烟火信号，并应当明确标识；

(3) 配置合适的灭火器、沙箱等消防设备；

(4) 仓库门应当为防爆型；

(5) 仓库内设置的电器设备、开关应当为防爆型；

(6) 仓库内应当设有温度计；

(7) 仓库应当具备良好的通风条件。

5.3.2.4 应设有CO₂钢瓶的存放场所，待检、备用和报废钢瓶应分开存放。

5.3.2.5 应设有独立检修CO₂钢瓶瓶头阀的场所，并具有良好通风条件。

5.3.2.6 应设有检修救生筏、海上撤离系统、气胀式救助艇、气胀式救生衣和浸水保温服等的冲洗场地，冲洗场地的面积应与检修的气胀救生设备类型、大小等相匹配，并与检修场地分隔，用水方便，排水通畅。检修气胀式救生衣、浸水保温服的机构应设有单独晾干场所或配备干燥设备。

5.3.2.7 应设有独立检修静水压力释放器的场所，该场所应设有静水压力释放器试验筒、检修用工作台，并配有台钳等相关设备。

5.3.2.8 应设有独立的空气压缩机间，并具备良好的通风条件。

5.3.2.9 应设有分别堆放待修、交货的救生筏、海上撤离系统、气胀式救生衣和浸水保温服等专用堆放处所。救生筏堆放不应超过两层，有支架支撑的除外。

5.3.2.10 应设有独立的修理救生筏存放筒及油漆施工的处所,并具有良好的通风条件。

5.3.2.11 气胀式救生衣、救生服(浸水保温服)检修,应独立设置与其他需要对温湿度控制的区域隔离的检修检测用场所。如涉及修补,其环境应满足制造商要求(如温度、湿度等)。

5.4 设备

5.4.1 充气 and 排气设备,应包括空气压缩机、真空设备、空气清洁和干燥设备。

在中国境内的筏站,空气压缩机配置的工作压力应满足各项检测检修服务的使用需求,空气压缩机摆放处所应保持有良好的通风,用于空气清洁和干燥的过滤设备应设置在进入检修车间内的供气管路上。A、B类筏站,其配备的空气压缩机应达到 $1.2\text{m}^3/\text{min}$ 以上排量,真空设备应达到 25L/S 以上的抽气速率。气胀式救生衣、救生服(浸水保温服)检修应配备充气泵和压力表(或等效设备)。

5.4.2 配备救生筏筏底接缝试验用支架一套,支架应能防止划伤磨损救生筏。

5.4.3 用于吊架式救生筏超负荷悬挂试验的吊重装置,该装置应按照当地政府主管机关法规,定期完成检验检测,确保处于安全使用状态¹²。

5.4.4 检修海上撤离系统的机构应配置模拟海上撤离系统通畅试验的台架及其相关设备,并应能将所检修的海上撤离系统提升到全部展开的高度。

5.4.5 海上撤离系统的检修车间应配备用于海上撤离系统平台及其配套救生筏超负荷试验的起重设备,吊钩底端距检修场地地面高度不小于 4m ,该起重设备应满足5.4.3的要求。

5.4.6 配备静水压力释放器测试筒1只,及相应量程的压力表、管路和接头。

5.4.7 检修气胀式救生衣、浸水保温服应配备工作台、尺寸应满足制造商要求。

5.4.8 配备满足量程要求的测压计或压力表。在中国境内的筏站,检修气胀式救生筏应至少配备4个,检修海上撤离系统应至少配备10个。中国境外的筏站,可参照上述要求执行,但至少满足车间内同时最大检修数量的需要。

5.4.9 检修气胀式救生筏和海上撤离系统应配备用于充气钢瓶称重的电子秤至少一台(30升以下钢瓶称重要求精度误差 ± 5 克,30升及以上钢瓶称重要求精度误差 ± 10 克,在

¹² 中国境内供方,应按国务院颁布的《特种设备安全监察条例》,使用额定起重量 1t 及以上,且提升高度大于或者等于 2m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦,应当由依照该条例经核准的特种设备检验检测机构进行定期检验。

中国境内的筏站,电子秤称重能力在 50kg 以内的,其精度要求为 5g;电子秤称重能力在 50kg 及以上的,其精度要求为 10g);

5.4.10 用于各项试验的计时钟一只,秒表一块。

5.4.11 检修场地应至少配备温度计、湿度计两套,设置在检修车间内相距较远的位置。在中国境内的筏站,每 40 平方米配备 1 套温/湿度计,200 平方米以上配备 6 套温/湿度计。

5.4.12 检修吊架式救生筏应配有进行救生筏超负荷试验的起重设备 1 台和试验用压载物(满足吊架式气胀救生筏 1.1 倍超负荷试验要求)。

5.4.13 在中国境内的筏站,应在检修车间内设置记录整个检测维修过程的视频录像设备及其存储设备,应能清晰识别检修车间内检修对象,并证明其检修过程。另外还可配备有效的其他可拍短视频的设备,作为上述固定视频设备不能有效运作时的临时替代方式。

5.4.14 配备计算机、打印设备、网络设备及检修检测数据存储设备。

5.4.15 配备存放技术管理文件和检修证书、报告、记录等档案的封闭式文件柜。

5.4.16 配备检修人员所需的劳动安全保护用品。

5.4.17 气胀式救生筏和海上撤离系统的常用和专用检修工具可参考附录1。

5.4.18 配备产品制造厂家要求的特殊检修检测设备或工具(应建立特殊要求的工具清单)等。

5.4.19 检测气胀式救生衣、救生服(浸水保温服)应配备制造商要求的密封夹、充气泵(或等效设备)、密性试验装置、电子天平(精度:0.1g,量程应满足充气气瓶规格范围)、修补工具、拉链处压紧密封的密封橡胶垫和保养拉链的蜡块。中国境内的筏站,应设置带有隔栅上盖的水密试验水槽(规格为2m×1.5m或者制造商要求的规格)用于水密试验;中国境外的筏站,可参照进行上述方式的密性试验,也可按照IMO MSC. Circ.1114《关于救生服和抗暴露服的接缝和密闭性能进行定期试验导则》进行相关试验。

5.4.20 对于开展气胀式救生衣修补服务的筏站,应配备制造商要求的修补设备和工具,至少应包括工业缝纫机1台。

5.4.21 检修气胀式救助艇浮胎气室检测采用的工具参见气胀式救生筏常用和专用检修工具,硬式结构以及机电部分参见本指南第1部分第9章要求。

5.5 原材料、舾装件、属具和备品

5.5.1 气胀式救生设备检测维修服务公司应备有由制造商提供或其指定的材料和易损专用零部件,其中包括修补用胶布、胶水、专用清洗剂等重要材料。

5.5.2 舢装件、属具、备品应满足下列技术要求，并从 CCS 接受的合格供应商清单中所列厂家取得。

舢装件明细

表 5.5.2 (1)

序号	名称	单位	数量		技术要求	
			A 型	B 型		
1	舢 缆	根	1	1	$f \geq 15\text{kN}$ (25 人以上); $f \geq 10\text{kN}$ (25-9 人); $f \geq 7.5\text{kN}$ (9 人以下) $L=10\text{m}+$ 存放高度, 但不小于 15m 易断绳 $f=2.2 \pm 0.4\text{kN}$	
2	充气拉索	根	注	注	一般为两条	
3	钢 瓶	个	注	注	一般为两个	
4	登筏软梯	把	1	1		
5	平衡袋	个	注	注	根据乘员定额多少, 设多个平衡水袋, 对称排列于筏底周围。	
6	扶正带	条	1	1		
7	筏内把手索	根	2	2		
8	筏外把手索	根	2	2		
9	示 位 灯	套	1	1	光强 $\geq 4.3\text{cd}$, 时间 $\geq 12\text{h}$,	
10	照 明 灯	套	1	1	光强 $\geq 0.3\text{cd}$, 时间 $\geq 12\text{h}$,	
11	海 锚	套	1	1	配有耐震锚索和收锚索各 1 根, 转环 1 个	
12	救生浮环	个	1	1	$L=30\text{m}$, 可浮于水面	
13	可浮小刀	把	1	1	非折叠式, 园头可浮于水	
14	积 水 袋	个	2	2		
15	经 历 簿	本	1	1	与救生筏使用说明、紧急行动卡、晕海灵一起包装于防水容器中, 挂于筏内	
16	紧急行动卡	张	1	1	同上	
17	晕 海 灵	/人	6	/	同上, 配足每人服用 48 小时用量	
18	反 光 带	每条 $A=5 \times 30\text{cm}$, 间距 $S=50\text{cm}$, 底顶中央为“+”型				

属具明细

表 5.5.2 (2)

序号	名称	单位	数 量			技术要求	持证要求
			A 型		B 型		
			A PACK	B PACK			
1	口 粮	份/人	1	-	1/3	每份口粮发热量 10MJ, 贮于水密容器内	★

2	淡水	升/人	1.5	-	05	贮于不锈、无毒水密容器内	
3	红光降落伞火箭	支	4	2	1		★
4	手持红光火焰	支	6	3	3		★
5	漂浮烟雾	支	2	1	-		★
6	雷达反射器	支	1	1	-		★
7	日光信号镜	面	1	1	1	连同与船舶和飞机通讯用法须知，印于防水纸上，或装于防水容器中。	
8	救生须知	册	1	1	1	须防水，装于防水容器中。	
9	救生信号图解说明表	册	1	1	1	装于防水容器中或印在防水印纸上。	
10	防水信号电筒	支	1	1	1	可发摩氏信号，备用电池 1 副及备用灯泡 1 只，贮于水密容器内。	
11	哨 笛	只	1	1	1	浸水 24 小时仍有效，可听距离不小于 0.5 海里，系有细绳。	
12	饮水量杯	个	1	-	1	不锈、无毒材料制成，带刻度。	
13	开 罐 刀	把	3	-	-	安全型	
14	钓鱼用具	套	1	-	-	钓鱼绳应防腐，并有把柄、钩 3 只、诱饵 1 只，尼龙绳 30m。	
15	保 温 袋	只	1~3	1~3	-	配备数量为额定乘员数量的 10%，至少为两件。	★
16	清 洁 袋	/人	1	1	/		
17	划 浆	支	2	2	2	可浮于水	
18	急救医药箱/包	只	1	1	1		★

注：1、标★产品应经 CCS 认可和检验，检验标记符合 CCS 有关规定。

2、在中国境内，根据主管机关规定，淡水应经过船检机构检验，检验标记符合船检机构规定。

Y 型渔用筏属具明细

表 5.5.2(3)

序号	名称	单位	配备量	技术要求	持证要求
1	口粮	份 / 人	1/3	每份口粮发热量 $\geq 10\text{MJ}$ ，贮于无毒水密容器内	★
2	淡水	升 / 人	0.5	贮于不锈、无毒水密容器内	
3	手持红光火焰信号	支	3	燃烧时间 $\geq 60\text{S}$ ，光强 $\geq 15000\text{cd}$ ；认可型，装在防水外壳内	★
4	红光降落伞火箭	支	1	认可型，装在防水外壳内	★
5	防水信号电筒	支	1	可发摩氏信号，备用电池 1 副，备用灯泡 1 只，贮于水密容器内	
6	哨 笛	只	1	浸水 24 小时仍有效，可听距离 ≥ 0.5 海里，系有细绳	
7	饮水量杯	个	1	不锈、无毒材料制成，带刻度	
8	可浮水瓢	只	1	乘员超过 12 人的，配 2 只	
9	海绵	块	2	可吸干筏内存水	
10	充气器	具	1		
11	急救医药箱/包	只	1	医药箱密封防水，	★

12	划桨	支	2	可浮于水	
13	小刀	把	1	有浮力柄，圆头非折叠型	
14	修理工具袋	只	1	附使用说明书及修理工具	
15	救生须知	本	1	须防水，装于防水容器中	
16	日光信号镜	面	1	连同与船舶和飞机通讯用法须知，印于防水纸上，或装于防水容器中。	
17	不锈饮水量杯	个	1		
18	备用艏缆	根	1	长度为 20m	
19	可浮救生环	只	1	附联不少于 30m 长，强度可在水中拖带一名漂浮人员的合成纤维浮索	
20	经历簿	本	1	与救生筏使用说明、紧急行动卡、晕海灵一起包装于防水容器中，挂于筏内	

注：1、标★产品应经 CCS 认可和检验，检验标记应符合 CCS 有关要求。
2、在中国境内，根据主管机关规定，淡水应经过船检机构检验，检验标记符合船检机构规定。

工具袋明细

表 5.5.2 (4)

序号	工具名称	单位	数量		规格
			A型	B型	
1	海 锚	套	1	/	配有耐震锚索和收锚索各 1 根，转环 1 个
2	充 气 器	具	1	1	
3	安全小刀	把	1	/	乘员少于 13 个可免配
4	可浮小瓢	只	2	2	乘员少于 13 人可配 1 只
5	海 绵	块	2	2	可吸干筏内存水
6	补漏工具	套	1	1	(1)补漏夹 2 只 (2)修补胶水 40 克 (3)修补胶布 4 块 (4)砂纸 1 张 (5)园头剪刀 1 把(用橡皮管套住刀头) (6)木滚筒 1 只 (7)补漏塞大小各 2 只 (8)刷子 13mm1 把

标★产品应经 CCS 认可和检验，检验标记应符合 CCS 有关要求。

注：上表中的下列产品应持有 CCS 法定产品证书：口粮、淡水、红光降落伞火箭、手持红光火焰、漂浮烟雾、保温袋、急救医药箱/包、示位灯锂电池、雷达反射器

5.6 文件资料

5.6.1 应配有相应的国际公约、IMO 决议、通函、主管机关法规、CCS 规范及相关行业技术标准等。供方应至少能获取下述文件：

(1)IMO A. 761 (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；

(2) IMO MSC. 55(66) 决议；

- (3) 1974 SOLAS 1996 年修正案;
- (4) MSC. 48(66)《国际救生设备规则》(LSA 规则)及其 MSC. 218(82)、MSC. 293(87)修正案;
- (5) MSC. 81(70)《救生设备试验》及其 MSC. 226(82)、MSC. 295(87)修正案;
- (6) MSC. Circ. 1114《关于救生服和抗暴露服的接缝和密闭性能进行定期试验导则》
- (7) 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;
- (8) 制造商特定型号设备的检修手册、检修公告、须知和培训手册, 如适用;
- (9) 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;
- (10) LSA 规则第 IV 章, 1995 年 SOLAS 大会决议 4 关于海上撤离系统(适用于海上撤离系统检修检测的供方)。

5.6.2 在中国境内的筏站, 对气胀救生设备的检修, 应具备制造商提供的相应设备的有效人员培训文件、检修手册或维护保养手册(至少包括救生筏、海上撤离系统的检测和维修, 气胀式救助艇、气胀式救生衣、救生服(浸水保温服)中相应的维修对象); 在中国境外的筏站, 对气胀救生设备的检修, 应按照船舶的船旗国要求, 在制造商给予的有效授权或认可、人员培训文件、检修手册或维护保养手册覆盖范围内, 对其设备开展服务。

5.6.3 应具备文件化的如何开展设备服务的工作程序和作业指导书。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。

5.6.4 应定期进行合格供应商评价, 建立 CCS 认可或接受的主要材料、属具、备品及筏用钢瓶充气等合格供应商清单。

5.6.5 筏用钢瓶 CO₂ 充气站应当建立气源采购及充气作业台账, 注意筏用钢瓶气源应满足 MSC. 218(82)所规定的含水率低于 150ppm 的要求等, 并取得产品质量证明文件。

5.6.6 应建立原材料、舾装件、属具、备品及筏用钢瓶充气的出入库台账, 列明批号、有效期(适用时)、出入库时间以及实际库存量。对于制造商有特殊要求的原材料、备品、舾装件、属具, 应建立清单。

5.6.7 应建立完善的操作过程监督和验证制度, 确保产品均已按要求检修, 并检验合格。

5.6.8 在中国境内的筏站, 应在检修车间内布置固定式视频录像系统, 并确保对每一个

检修对象（救生筏或海上撤离系统）的检修做视频录像，视频应能清晰识别检修对象以及显示完整的过程，如上述设备不能正常有效工作，可以其他视频设备录摄检修当中的救生筏或海上撤离系统的船名、型号、编号和生产日期（该视频、图像应能同时显示检修对象的周边场地场景），作为替代。以上所有视频/图像应做备份，在检修完成后应至少保存 5 年。

5.6.9 应对所有检修过的救生筏准备一份统计资料，该统计表应体现所检修筏的生产厂家、型号、所属船舶、生产日期及编号、乘员定额，特别应指出所发现缺陷，进行过的修理项目，以及检修中报废的装置。这些统计资料应在筏站存档，供 CCS 查阅。

5.6.10 检修完成后应将所有文件资料立卷归档，其中应包括上一次的检修检测记录、证明或报告。保存期限应至少 5 年。

5.7 实操验证要求

5.7.1 对于救生筏的检修，初次认可、换证审核以及附加审核中 CCS 认为必要时均应进行实操验证试验。除救生筏、静水压力释放器之外其他的气胀救生设备，应按照第一章 1.7.1.3 条款办理。

5.7.1.1 初次认可时为验证实际检修质量水平，用于实操验证试验的气胀式救生筏应是正常即时可用的气胀式救生筏，在现场审核人员的监督下进行场地内检修检测和抛投试验。对于中国境内的筏站，在换证审核的实操验证中，应进行抛投试验。中国境外的筏站，CCS 应考虑在满足当地所在国主管机关要求的条件下，在换证审核时可免除抛投试验。

5.7.1.2 用于实操验证试验的气胀式救生筏数量为 2 只，其中一只的规格应为申请认可检修范围中尽实际可能较大规格或较高要求者。现场审核人员应见证其中一只救生筏的所有车间内检测试验项目，并见证这 2 只救生筏的抛投试验。

5.7.1.3 静水压力释放器检修时，在拆解前应将其放进测试筒试验一次，以判断该释放器的技术状况。

5.7.1.4 静水压力释放器检修完毕，至少应试验两次，防止数据误读。

5.7.1.5 抽取废旧筏一只或筏体胶布一块，进行模拟筏体修补试验。修补试验应在修补车间内进行。注意在初次认可时，应抽取废旧筏进行修补试验，并在修补后应按照制造商的检修手册要求进行相关的附加压力试验和工作压力试验。

5.7.2 抛投试验场所应在满足如下条件的适当场所进行：

- (1) 具有足够深度（建议大于 4m）的开阔水域或具有足够面积及深度的水池。
- (2) 筏站应准备好将抛投试验用气胀式救生筏提升至 18m 高度要求的抛投试验高度的

装置和等效方式¹³。

5.7.3 海上撤离系统的布放试验

初次认可时，结合实际情况，应安排该检测维修服务公司已检修的一套海上撤离系统进行布放试验，应满足已被 CCS 审核通过的，由筏站制定的海上撤离系统检测维修要求。

5.7.4 气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）检修实操验证试验

由 CCS 审核人员现场抽取该检测维修服务公司已检修的两套气胀式救生衣或者救生服（浸水保温服）进行实操验证试验，应满足已被 CCS 审核通过的，由筏站根据制造商检修手册要求制定的气胀式救生衣、救生服（浸水保温服）检测项目。救生服（浸水保温服）的实操验证试验还应满足 MSC. Circ. 1114《关于救生服和抗暴露服的接缝和密闭性能进行定期试验导则》的要求。

5.7.5 气胀式救助艇气室部分试验

使用该检测维修服务公司已检修的一艘气胀式救助艇，对各气室进行检查和试验，试验要求参见救助艇制造商的检修指导文件，硬体结构以及机电部分的检测要求详见本指南第 1 部分第 9 章。

5.7.6 应遵守相关的经 MSC. 55(66) 修订的 IMO Res. A761(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。

附录

附录 1 气胀式救生筏及海上撤离系统常用和专用检修工具

附录 2 筏站实操验证试验大纲（推荐）

附录 3 海上撤离系统试验项目及方法（推荐）

附录 4 救生服（浸水保温服）检测项目和方法（推荐）

附录 5 气胀式救生衣检测项目和方法（推荐）

附录 6 救生筏检修试验周期表

附录 7 远洋渔业船舶气胀救生筏的报废指南（建议）

¹³ 对于 Y 型救生筏，应按照制造商的标准高度进行抛投试验。

附录1 气胀式救生筏及海上撤离系统常用和专用检修工具（建议）

序号	名称	单位	数量	用途	备注
1	普通打包机	套	1	存放筒打包。	塑料打包带，扣接式
2	塑钢打包机	套	1	存放筒打包。	PET 塑钢打包带，扣接式
3	熔接气动打包机	套	1	存放筒打包。	PET 塑钢打包带，熔接式
4	铅封钳	把	1	存放筒捆绳后的铅封。	
5	塑封封口机	台	1	用于经历簿袋的密封。	如使用自封袋，不需配备。
6	钢瓶夹具	台	1	固定钢瓶拆装上阀体。	手动和气动两种，A、B类检修站应考虑大型夹具。
7	速放阀复位工具	套	1	上阀体拉索的复位。	各制造厂不是全部通用，目前国内常见的至少3种。
8	真空水过滤吸尘器	台	1	抽真空。	或者反向真空枪。
9	手动滚轮轴（大）	把	1	修补后大面积滚压。	金属压把和滚轴
10	手动滚轮轴（小）	把	1	修补后局部或边缘滚压。	金属压把和滚轴
11	气密三通试验接头	套	1	用于密性试验。	各制造厂不是全部通用一般一个制造厂至少8个，三家制造厂就需要24个。
12	安全阀调试工具	套	1	用于安全阀压力调试。	各制造厂不全部通用。
13	打码机	个	1	用于存放筒标识打码。	中英文和数字，码带材质应为防水、防褪色型。
14	修补热风枪或电吹风	个	1	筏体修补时加速涂胶面速干。	
15	铲刀	把	2	用于存放筒旧标识的清除。	
16	活动扳手	套	1		
17	开口扳手	套	1		
18	一字螺丝刀	套	1		
19	十字螺丝刀	套	1		
20	尖嘴钳	把	1		
21	钢丝钳	把	1		
22	长柄钢丝钳	把	1	用于救生筏捆绑钢丝裁剪。	
23	角磨机	个	1		
24	角向砂轮机	台	1		

25	台钳	台	1		
26	首缆缠绕架	个	1	用于绳包内的首缆排放。	
27	钢瓶充气手轮	个	2	用于钢瓶充装后螺塞的紧固密封。	如钢瓶充装外协, 不需配备。
28	钢瓶油漆工具	套	1		喷枪、小型空压机、挂瓶架等
*29	三角固定器	个	2	箱门打开后, 防止存放平台的存放筒跌落。	垂直式使用, 具体看制造厂型式。
*30	手锤	把	1		
*31	轴销	个	1	用于门销的拆卸	
*32	圆头剪刀	把	1		
*33	定位钢棍	个	4	用于箱体安装定位。	
*34	棘轮扳手	套	1		
*35	铆钉枪	把	1	铭牌、警示牌的固定。	
*36	水密试验工具	套	1	用于箱体水密试验。	水管/水带 1 根; 喷嘴直径不小于 12mm 的冲水头 1 只; 压力表 (量程 0.5MPa) 1 只;

注: 带*号为海上撤离系统常用和专用检修工具, 其余为气胀式救生筏和海上撤离系统常用和专用的通用检修工具。

附录 2 筏站实操验证试验大纲（建议）

1、目的

实操验证试验的目的在于通过抽取筏站已检修的救生筏，按照经批准同意的试验大纲进行试验，通过实操验证试验考核和验证检修人员对于相关设备检修的理论掌握程度和实际操作水平，同时确认筏站整体检修能力。

试验应尽可能的按照筏站实际的检修流程和工艺进行，除试验结果外，检修操作的正确性将作为判定认可是否通过的重要因素。

2、试验准备

一般情况下由CCS验船师于筏站现场在其检修完毕的救生筏中抽取，用于试验的救生筏的品种和规格应尽实际可能覆盖筏站拟取得认可检修范围。CCS认为有必要并实际允许时，可要求在其他场所抽取试验用救生筏。例如，结合船舶的检验，从船舶上取样。

应至少抽取两只救生筏进行认可试验。其中一只进行本大纲中3.1-3.15的试验，一只本筏站检修完毕的救生筏进行本大纲中3.15试验。另外应准备一只旧筏或筏体胶布进行本附录中3.16试验（初次认可应选取一只旧筏进行修补）。

试验前检查该筏的检修记录。

试验条件（包括检测设备的检定情况、场地等）应经过CCS审核人员确认符合本章要求。所有试验项目必须在CCS审核人员现场见证下进行。¹⁴

3、试验项目

3.1 存放筒检查

3.1.1 存放筒应无破损、变形和凹陷。

3.1.2 存放筒外应标明制造商名称或商标，制造日期和出厂编号、认可的船检机构名称和/或标志、乘员定额、SOLAS、内装应急袋型号、本次检修日期，艙缆长度、最大许可存放高度、降落须知、船名和船籍港等。

3.2 筏体检查

将救生筏拆封、揭盖、取出、解绳（解除钢瓶拉绳）、铺平、卸钢瓶，对筏体上、下浮胎和筏底（适用时）进行人工充气至工作压力，分别检查筏体上、下浮胎、篷柱和筏底胶布的情况。

¹⁴ 试验应尽可能的按照制造商推荐的检修流程和工艺进行，不能以本大纲为理由免除制造商认为必须的检修过程和试验。（如某些制造商可能要求更高的试验压力等）

3.2.1 整个筏体应无污水或海水污染，清洁干燥。

3.2.2 筏体胶布应无磨损，脱胶，龟裂，发粘，霉烂。胶布接缝应无移位、开胶。

3.2.3 篷帐应无破损、脱线。

3.2.4 筏底夹板吊布（适用时）应无弹线脱胶。

3.2.5 筏体上应标明制造商名称及出厂编号、制造日期，认可机关名称和标志，最近一次检修的检修站名称和地点，每一进口处上方写明乘员定额（字高不小于100mm，字色与救生筏颜色有明显的差异）。

3.3 附加压力试验（NAP）

3.3.1 用安全阀塞头堵塞安全阀。

3.3.2 逐渐将压力提高到额定工作压力的二倍或者制造商检修手册规定的附加试验压力。

3.3.3 经5分钟后，不应出现接缝移位、开裂或其它缺陷，或明显的压力降。如果听到浮胎上的破裂声，则该救生筏报废。

3.3.4 同时拔出安全阀塞头，以同时降低所有浮室内的压力。

3.3.5 卸压后，经足够的时间，使筏体胶布恢复其拉力后，进行工作压力试验（WP）。

3.4 筏体工作压力试验（WP）

用压缩空气对救生筏充气至工作压力或制造商检修手册规定的压力（取较大者），保持至少1小时（对于B型筏，2小时），经温度和压力修正后，压力降应不超过工作压力的5%。¹⁵

3.5 安全阀检查

测定上下浮胎安全阀的开启和关闭压力，其结果应满足检修手册的要求。

3.6 平台单向阀试验

测定从浮胎充气至平台单向阀开启的上限压力，及登筏平台完全放气后的浮胎压力，其结果应满足检修手册的要求。

3.7 筏底接缝强度试验（适用时）

将浮胎和筏底充至工作压力，先检查有无不可靠之处，再检查筏底与浮胎间的接缝是否有滑脱或翘边，然后使用专用支撑架将救生筏搁起，（接缝处不应被支撑）选一位质量不小于75kg（2012年及以后制造的救生筏为82.5kg）的试验人员沿筏底四周爬行，另安排一人在

¹⁵ 试验应包括对筏底气密性试验及篷柱单向阀效用试验，具体试验程序和要求应遵照制造商检修手册进行。

筏外随该试验人员同向而行并观察筏底与下浮胎是否有滑脱或翘口，倾听是否有撕裂的声音。最后将筏从支撑架上放下，检查筏底接缝，应无脱胶或翘口。

3.8 筏体超负载悬挂试验（适用于拟进行吊架降落式救生筏检修的筏站）

按下列程序或制造商的建议进行试验：

3.8.1 将上下浮胎充气至工作压力，筏底不充气，安全阀处于工作状态。

3.8.2 以人员或代荷重（如沙袋或水袋）向筏内均匀地装载至总重量为：筏体重量、属具重量、额定人员总重量（每人按75kg计算，2012年及以后制造的救生筏按82.5kg计算）总和乘以110%，再减去筏体重量。¹⁶

3.8.3 用专用吊架将筏吊起至完全离开地面，此时筏底部距离地面应至少30cm。

3.8.4 保持悬挂状态5分钟，连续观察浮胎压力并作记录。安全阀应保持浮胎正常工作压力和基本形态。

3.8.5 将筏缓慢放下，搬出代荷重，记录浮胎压力。

3.8.6 检查起吊索具、顶篷、吊带、吊环卸扣应无损坏、变形。筏底接缝应无脱胶或翘口。

3.9 充气系统（钢瓶、瓶头阀、单向进气阀、高压软管）检查

3.9.1 钢瓶外表应完好无损、无锈蚀。

3.9.2 钢瓶上应有编号、空瓶重量、壁厚、容积、工作压力及水压试验日期3.9.3 钢瓶所示的容积、充气量及种类，工作压力应与该筏型相适应。

3.9.4 钢瓶所示的充气日期和水压试验日期应保证一个检修期。

3.9.5 钢瓶实际总重量与所示的总重量相差不应超过±20g。

3.9.6 瓶头阀表面及其组件应无锈蚀，动作灵活，撞针粗细长短适中。拉索钢丝不得断丝或有毛刺。拉索塑料套管应完好，铅封或安全帽应完好。

3.9.7 单向进气阀各组件应无锈蚀，弹簧自由长度应符合制造商检修手册中的要求。膜片及上阀座垫圈应完好，无老化。

3.9.8 如救生筏充气系统配有高压软管，该软管应无破损或断裂，接头应无锈蚀，长度适配。按制造商检修手册要求，应进行高压软管水压试验。

3.10 示位和照明系统检查

检查电珠、灯座、插座、电线、拉线、电池袋和频闪器（如有时）应完好无损，其间连

¹⁶ 此项试验，不放入任何属具。

接焊点应牢固可靠，拉线方向与电池插销口方向一致。电池应完好无损，其有效使用期应保证一个检修期，并进行效用试验。若为海水电池，应用万用表测量其两极电阻，应为无穷大。电池类型应与救生筏类型相匹配。

3.11 舾装件检查

舾装件应齐全、完好无损，舾装件配备的数量和规格应符合制造商的规定。

3.12 属具备品检查

属具备品种类和数量应齐全、包装完好，放置整齐，易碎物品保存完好，要求持证的备品，其检验证书齐备，标记正确。对于具有有效期的备品，应符合使用期规定。备品应保持水密。

3.13 包装检查

现场监督检查维护检修人员对救生筏的包装是否按检修规程的方法和要求进行。检查内容包括：舾装件和属具的安放，钢瓶的安装，存放筒和内外密封条的准备，救生筏的折叠，艙缆的安放、打包等。

3.14 静水压力释放器检查

静水压力释放器应标记清楚完好无损，无锈蚀，转动构件保持润滑，橡胶膜片和O型圈应无老化变质，易断绳换新，弹簧不疲劳且自由高度满足要求，连接件保持牢靠，焊接点无开焊。进行释放性能试验，其结果应能满足在0.20-0.40kg/cm²压力下自动脱钩。

3.15 抛投试验

将经检修的救生筏从18m高度¹⁷处自由落体投向水面，在常温下1 min内应能充气成型（大规格救生筏充气成型时间参见制造商手册），筏体应无损坏，示位灯应自动亮起，属具应能正常使用。

3.16 模拟筏体修补试验

3.16.1 取样：初次认可时取旧救生筏一只，换证审核或附加审核（适用时）取筏体胶布（面积不小于0.5m²）一块。

3.16.2 在报废救生筏浮胎或者浮胎用胶布上模拟筏体常见破损情况割开一个或几个长度10cm左右的开口（分别为“一”和“十”字缺口）。

3.16.3 按照筏体修理工艺对缺陷进行修补。

3.16.4 检查修补好的补疤，应规整美观，不得有翘边。

¹⁷ 远洋渔业船舶用的Y型救生筏，其抛投试验高度应根据制造商标准确定。

3.16.5 初次认可进行的救生筏修补，在修补完成后，按照制造商要求的时间静置，然后进行附加压力试验和工作压力试验。

4 记录和报告

试验中应记录：

- 4.1 所检修救生筏的明细（型号、制造商、编号、乘员数、制造日期、上次检修期等）；
- 4.2 试验时的温度、湿度；
- 4.3 所有的原始数据和计算结果；
- 4.4 试验均应由操作员、监督员进行签署，完整试验结论应由技术负责人做出并签署；
- 4.5 试验所用到的检测设备清单。

附录3 海上撤离系统试验项目及方法（建议）

序号	项目	检查试验方法
1	外观检查	<p>1、用自测法对平台、通道、容器、绞车及附件进行全面检查，检查平台胶布、松紧绳及各类绳索等是否有老化、脱胶、磨损、发霉等现象、接缝处是否有移位或开胶；检查通道各部件有无老化、脱胶、磨损、发霉、缝纫脱线等现象；检查容器是否有变形、锈蚀、油漆脱落现象、密封条是否老化等。</p> <p>2 发现问题经整理、修补后对平台、通道、容器进行相关项目的试验。如老化、脱胶、磨损、变形、锈蚀等情况严重，无法修理或修理后试验达不到要求，则应报废</p>
2	安全阀灵敏度检查	<p>1、将平台各气室接通压力表，然后充气到安全阀大量排气，此时记录安全阀的开启压力，要求开启压力范围为按制造商检修手册要求，然后放掉多余的气体到安全阀关闭，此时再记录安全阀的关闭压力，要求关闭压力范围为按制造商检修手册要求。</p> <p>2、按照安全阀开启与关闭压力的要求进行检测，如不到要求应进行调试。调试仍达不到要求，则应更换橡胶片、弹簧等零配件或更换整个安全阀后再调试，直至合格。注意，安全阀鸣叫为大量排气，关闭以中性肥皂液涂于安全阀口处不起泡为标准(允许在 2-3 分钟内起一只泡)。</p>
3	工作压力试验 (WP)	<p>1、将平台在地面摊平，用干燥压缩空气将各气室充至工作压力，稳压 30min，记录此时的时间、温湿度和压力。</p> <p>2 稳压后，再准确调整到工作压力并保持 1h 后，再记录时间、温度和压力。</p> <p>3、在经过温度及大气压力补偿后，压力下降应不超过 5%。</p> <p>4、温度压力补偿标准:在试验过程中，环境温度每上升或下降 1℃，试验后的压力值减少或增加 0.4kPa(3mmHg)，但在整个试验进程中，温度变化不应超过±3℃。</p>
4	充气试验 (GI)	<p>1、将包装完整的平台置于清洁地面(已折叠妥的平台应从存放筒内取出)，由人工抽出充气拉索启动气瓶速放阀，使平台充胀成型，记录成型时间，检查绕接缝及外观。</p>

		<p>2、进行此项试验时应特别检查安全阀是否有效。</p> <p>3、充气试验后，使平台稳定一定时间，进行 1h 工作压力试验。</p> <p>4、常温下，平台能在 1min 内正常充气成型，无接缝移位、破裂、损坏等现象的为合格。</p>
5	附加压力试验 (NAP)	<p>1、堵塞安全阀。</p> <p>2、将平台上、下浮胎充气至 2 倍工作压力。</p> <p>3、经 30min 后不应出现接缝移位，破裂及其它缺陷，或明显的压力下降(压力下降应不超过 5%)。</p> <p>4、此时如果浮胎破裂，则该平台应报废，如果正常，则应同时拔出安全阀塞降低浮胎内压力至工作压力。</p> <p>5、然后将浮胎在工作压力下保持一定时间，使橡胶布应力恢复后，进行 1h 工作压力试验。</p>
6	底接缝强度试验 (FS)	<p>1、将平台充气至工作压力，置于底缝试验支撑架上。</p> <p>2、由一位质量不少于 82.5kg 的人员在筏底四周走动或爬行</p> <p>3、检查筏底和浮胎之间接缝及筏底接缝是否有滑脱或翘边；4、排气后，检查篷柱（如设有）附根部及篷柱接缝是否完好 5、无接缝滑脱及翘边、篷柱根部及篷柱接缝完好的为合格。</p>
7	通畅试验	<p>1、将经检修合格的海上撤离系统的垂直通道上端与容器通道上接口(可用模拟装置替代)按照海上撤离系统正常的连接方式连接好，将通道入口提升至尽可能最大高度。</p> <p>2、将海上撤离系统上配备的通道检查袋从通道入口放入通道，观察通道检查袋是否能从通道中正常向下滑落至地面。</p> <p>3、如通道检查袋能正常从通道中向下滑落至地面，则本试验合格；如通道检查袋不能正常从通道中向下滑落至平台，则应对通道重新进行整理、检查，找出并消除不能正常向下滑落的原因后，重新进行本试验直到合格。</p>
8	水密试验	<p>1、将检修合格的海上撤离系统容器置于地面，用喷嘴直径为 $\phi 12\text{mm}$，压力为 2bar，距离系统容器 1.5m 的水流对容器(内、外门)冲水 5min，然后打开容器检查其是否水密。</p> <p>2、容器除底部排水孔外，应水密，如内、外门水密达不到要求，应对容</p>

		器(特别是内外门的平整度及密封条)重新进行检查,找出并消除不水密的原因,重新进行本试验直到合格。
9	内外门干释放试验	<p>1、对检修合格的海上撤离系统容器的内、外门连续进行5次开闭试验,试验后检查门是否损坏。</p> <p>2、系统容器的内外门和固定装置应能通过5次连续不断的干释放试验,且试验后门无损坏现象,如试验不合格,应对容器(特别是内外门及旋转部位)重新进行检查,找出并消除试验不合格的原因,重新进行本试验直到合格。</p>
	布放试验(初次认可时)	<p>1、将包装完整的海上撤离系统按要求安装在船上,置于设计存放高度,安排船方一人按制造商操作说明将系统展开,布放在水面上,记录从布放到系统成型时间,检查系统是否完好。</p> <p>2、海上撤离系统能正常布放成型,布放后人员能正常下滑至平台且试验后系统完好,无损坏现象的为合格</p> <p>3、本项试验可结合船上撤离系统每六年的布放试验进行。</p>

注:上述表格内容针对垂直通道型式的海上撤离系统,倾斜式通道的海上撤离系统试验可参照执行。

附录4 救生服（浸水保温服）检测项目和方法（建议）

序号	检查项目	频次	检查内容和方法
1	出厂资料	从制造日期起算十年内每三年一次，十年以上每年一次	记录制造商、生产日期、型号、尺寸等
2	存储袋	同上	存贮袋的缝线和包装袋总体的使用性能，是否能轻易使衣服脱离包装；保持穿着说明清晰明辨，确保衣服的型号与尺寸体现在袋子上
3	外观	同上	靴子、绑腿、手套、腰带、锁紧扣、帽搭、帽子、浮枕、反光带、拉链。 a. 使保温服平放于干净平坦的表面上，确保衣服内外都干燥，目测衣服无损坏、无裂缝、破缝以及小孔，如有都应进行维修。 b. 检查拉链的性能，上下拉动拉链两次，以确保能顺利开合。使用生产商推荐的拉链润滑拉链齿，使拉链的速度更快更牢。如果拉链不能拉动，或已经损坏的话，保温服必须退回到制造商或更换拉链，检修好的保温服拉链应处于拉开状态。 c. 检查反光带黏附牢固情况，是否破损。 d. 检查腰带是否完好，不能破损、断裂现象；锁扣应能顺利操作，不能有扣死、损坏等情况。上述配置如损坏，应考虑更换。
4	密性试验	同上	a. 中国境内筏站，采用水密试验方式，参照制造商手册要求进行。 b. 中国境外筏站，密性试验方式，参照制造商手册要求进行。 c. 如漏气的现象表现为：连续的冒出气泡，基于保温服面料及缝线的特点，在保温服受到压力时，会将缝线或面料中的空气排出，此时也会出现连续冒出气泡的情况，需证明是否漏气可有两种方案：①等待：

			<p>等待缝线及面料中的空气排尽，排尽后将不再有气泡冒出，但这个时间的限制不能超过 15min，也就是说：如果 15min 后，局部仍然在连续冒出气泡，则应视为漏气处理。②加速排气：对于连续冒出气泡的部位，用手轻轻揉搓，以加速空气的排出。如果经过揉搓之后，仍不能消除气泡，则视为漏气，时间限制也不能超过 15min。在对整衣测试完成后，应检查头部位置的气密情况。</p> <p>d. . 对于漏气的部位应用防水划粉做上记号，以便于修补。</p> <p>e. . 测试结果后，将气压放掉，将密封装置卸掉，拉链拉开，取出挂于衣架上晾干。（用于挂保温服的衣架不能用铁质的，用木质的或塑料的，铁质与铁质撞击时，易造成面料的损伤。其次在运输过程中。屋内周转运输时，也应注意不能碰撞。）同时记录检测的情况。</p> <p>f. . 漏气的部位需等衣服完全晾干后才能实施修补。</p> <p>（对于中国境外的供方，可按照 IMO MSC/Circ.1114 的要求开展此类密性/气压试验）</p>
5	配备检查	同上	<p>哨笛、救生衣灯</p> <p>a. 哨笛：检查保温服上应配有哨笛一只，试吹能发出声响；</p> <p>b. 救生衣灯：检查保温服上应配有救生衣灯，如果是锂电池或干电池灯具，应试验灯具是否能正常工作，同时应检查衣灯的出厂日期和有效期，应在有效期范围内。</p>

附录5 气胀式救生衣检测项目和方法（建议）

序号	检查项目	频次	检查内容和方法
1	出厂资料	每年	记录制造商、生产日期、出产批号/编号、型号、尺寸等
2	外观	按制造商要求，建议三年一次。	救生衣外套布有无破损情况；气室有无明显磨损或其它穿破现象；救生衣配件完整性（含充气装置、CO ₂ 气瓶、吹气管、逆向反光带）；气室与外套连接情况；救生衣外套和缚带（腰带）及插口、背带等配件的连接情况；反光带有无脱落。如有脱线或者断线，应及时修复和加固，如大面积破损，须按制造商要求，建议作报废处理。
3	气密性试验	同上	<p>打开护套，用充气泵将空气从嘴吹气管充入气胀救生衣气室，压力控制在 20kPa，在此压力下将救生衣在常温下放置制造商规定的时间（如国内某制造商建议 12 小时），然后用测压计测量气室内压力，若压力降不大于 10%，说明救生衣气室整体（包括充气装置、气室和嘴吹气管）气密性合格。</p> <p>气室、嘴吹气管的检漏，可以在气室充气后，将需要检漏的部分结构浸入水槽的水中，持续制造商要求的时间（如 1 分钟），观察水中是否有气泡产生。如嘴吹气管在水中有气泡产生，则需要送制造商修复。</p>
4	CO ₂ 气瓶检测	每年	<ol style="list-style-type: none"> 1、 自动充气装置中的水溶片更换； 2、 气瓶称重，实际称重与标称重量相差值大于 2g，则应更换。 3、 气瓶更换

附录 6 救生筏检修试验周期表

本表引自IMO A761 (18)，在检修中可以接受由制造商提出的替代办法，但应不低于本表的要求。

必需的附加压力(NAP)^①、工作压力(WP)^②、充气(GI)^③以及筏底接缝强度(FS)^④试验频率如下：

检 修 间 隔 期	年度的筏底接缝及压力试验方法
第一年末	WP试验
第二年末	WP试验
第三年末	WP试验
第四年末	WP试验
第五年末	GI试验
第六年末	WP试验
第七年末	WP试验
第八年末	WP试验
第九年末	WP试验
第十年末	GI+FS试验
第十一年至第十四年	NAP+FS试验
第十五年	GI+NAP+FS试验
第十六年至第十九年	NAP+FS试验
第二十年	GI+NAP+FS试验
第二十一年至第二十四年	NAP+FS试验
第二十五年及以后每年	GI+NAP+FS试验

① NAP---必须的附加压力试验(压缩空气)

② WP---工作压力试验(压缩空气)

③ GI---充气试验(筏装钢瓶气体)

④ FS---筏底接缝强度试验

附录 7 远洋渔业船舶气胀救生筏的报废指南（建议）

1 对我国制造的气胀救生筏，按照《海洋渔业安全规则》和筏制造厂技术条件的要求，凡属下列状况的气胀救生筏，应建议船东作报废处理。（外国制造的筏可参照执行）

1.1 筏龄超过 15 年的。

1.2 筏龄满 10 年的，须经充气试验（GI）、附加压力试验（NAP）和气密试验（WP）和筏底接缝强度试验（FS）其中有一项不合格且无法修补者。

1.3 有下列缺陷之一者：

1.3.1 筏浮胎和篷柱胶布有超过 150cm² 的大面积破损、龟裂脆化、发粘、脱胶，渗润、或有大量气泡者；

1.3.2 浮胎出现大量针状砂眼，无法修复的；

1.3.3 筏底胶布大面积损伤、脱胶、龟裂老化，超过筏底 1/10，或充气后严重鼓胀无法修复的；

1.3.4 筏长期浸水或保管不善，造成某些结构（如浮胎或筏底表面）大面积霉烂、或有大量气泡无法修复的；

1.3.5 篷帐污染变色、破损变质严重或接缝脱胶严重，无法修复的；

1.3.6 重要舾装件（平衡水袋、扶正带、吊带和登筏软梯）霉变严重无法修复的；

1.3.7 救生筏气密试验隔舱漏气无法修复的；

1.3.8 筏龄超过 15 年，船东又一时未备有新筏更换时，经检查，外观质量尚好，而且充气试验（GI）、附加压力试验（NAP）和气密试验（WP）、筏底接缝强度试验（FS）合格，作为特殊情况，可允许延长使用一年，并报 CCS 和渔船检验部门备案。

2 气胀救生筏的报废程序

2.1 操作员在检修救生筏时如发现上述情况，应及时报告监督员和筏站技术负责人，经共同检查确认，由筏站技术负责人决定后，共同签名，并建立救生筏报废台帐登记表；

2.2 决定筏报废，筏站应立即发出报废建议通知单，主送筏所属单位或船东，做好处理旧筏和更换新筏工作，并报主管筏站的 CCS 和渔船验船部门审核备案。

2.3 对做出报废建议的救生筏，由检修筏站征求救生筏所属单位或船东意见后，应将该筏证书收回注销，并用黑漆将筏体上的标记涂没，在筏体和顶篷明处写上“报废”字样，并破坏气室。

3 筏站在检修距报废期限不足一年的救生筏时，对于经检修合格的救生筏，可出具短期的检修证明，有效期至建议的报废日期止。

第 6 章 从事无线电通信设备检查和测试的供方（SR）

6.1 适用范围

6.1.1 本章适用于检验、检查、试验和/或测量船舶(含远洋渔业船舶)或移动海上设施上无线电设备是否符合SOLAS 的要求。

6.1.2 本章适用于406MHz 卫星EPIRBs 的年度测试,是否符合SOLAS 第IV 章15.9 条的要求。

6.1.3 本章也适用于从事自动识别系统(AIS)、船舶保安警报系统检验(SSAS)性能测试和维护的公司。供方作为设备制造商的服务代理应熟悉与之相关的设备。

6.2 人员

6.2.1 应配备足够数量的监督员和操作员以满足业务需求。在中国境内的供方应配备经验证的从事船舶航行安全和无线电设备检测人员以及1名技术负责人。检测人员的数量应当与业务量相匹配。检测时应当至少配备1名监督员和1名操作员现场操作、记录。操作员编制报告,监督员审核报告,技术负责人签发报告。

6.2.2 无线电检验操作员

(1) 应接受供方在无线电、全球海上遇险和安全系统(GMDSS)、初次和换证检验(如适用)等方面的内部培训;

(2) 应接受过技术学校1年及以上的相关专业技术培训,或者提供证据证明其接受主管机关批准的技术课程教育;

(3) 在有资质人员指导下,至少1年的助理无线电检验操作员经历;

(4) 宜持有国际电信联盟(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 无线电电子员证书(REC);

(5) 了解无线电信号传播方式、地区无线电台站及其设施的局部条件以及 GMDSS 通信基础设施。

6.2.3 监督员

(1) 应接受过技术学校2年及以上的相关专业技术教育;

(2) 具有操作员工作经历2年以上;

(3) 宜持有 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), 能操作或测试无线电广播发射机者尤佳;

(4) 了解无线电信号传播方式、地区无线电台站及其设施的局部条件以及 GMDSS 通信基础设施。

6.3 设备

6.3.1 应配备以下所列的检测设备:

- (1) 测量频率、电压、电流和电阻的设备。
- (2) 测量 VHF 和 MF/HF 输出和发射效果的设备。
- (3) 测量 MF/HF 和 VHF (AM、FM、PM) 调制的设备。
- (4) 测量铅酸蓄电池电解液比重的仪器。
- (5) 检查自浮式卫星应急无线电示位标 (EPIRB) 的测试仪。
- (6) 测试船舶自动识别系统 (AIS) 性能的设备。
- (7) 适合检测卫星应急无线电示位标的无线电屏蔽室或屏蔽箱。
- (8) 水密试验槽。
- (9) 中国境内的供方还应拥有 2 套编辑打印检测报告的办公设备。

6.3.2 中国境内的供方除无线电屏蔽室或屏蔽箱外, 其他检测设备应至少配备 2 套。

6.3.3 检测设备的量程、精度、准确度等性能指标应能满足实船检测的需要。

6.3.4 综合测试仪可替代频率计、功率计和读码器的配备要求。

6.3.5 所有检测设备 (包括新购的检测设备) 都应经校准、计量合格后方可使用。

6.3.6 检测设备的使用记录应保留。记录的信息应包括使用日期、使用人、所服务的船舶特征关键词 (如船名、船号等)。

6.4 文件资料

6.4.1 应有如何对无线电设备进行测试和检查的程序和说明, 应随时可获得每一个测试/检查设备的操作程序和说明。

6.4.2 应保有上述检测设备的使用记录。相关记录应包含设备型号、制造商等信息以及设备维护和计量记录。在中国境内, 涉及计量和检测设备应当有国家法定计量检定部门出具的有效检定/校准证明或证书。

6.4.3 应保持有效的被检测设备相关标准。相关标准应被检测报告所引用。中国境内

的供方应配有统一固定格式或按船旗国政府要求制定的检修检测证书、报告和记录。

6.4.4 如检测设备使用软件共同进行试验/检查，则该软件应被充分描述和验证。

6.4.5 应将检测相关的记录及时归档。中国境内的供方应当妥善保存任一船舶上一次及本次的检测记录、证明或报告，保存时间不少于 5 年。

6.4.6 应配备相应的国际公约、规则、通函、主管机关法规、有关船舶检验技术规范以及行业技术标准等技术文件，并及时获得相关更新版本。上述技术文件包括但不限于附录 1 要求。

6.4.7 中国境内供方应当配有船舶检验机构接受试验设备合格供方清单。

6.4.8 中国境内供方应配备相应型号 GMDSS 无线电设备的必要图纸文件、安装使用说明书、操作及维修保养手册等。

6.4.9 中国境内供方应具有所检测设备的操作手册。

6.4.10 中国境内供方应配备检测人员所需的劳动安全保护用品。

6.4.11 中国境内供方应建立质量管理制造或相关行业认可的质量管理体系，包括从事检测服务范围的工作程序和作业指导书。

附录 1 应配备的文件清单

序号	名称	备注
1	中华人民共和国海事局关于印发《船舶检修检测服务管理办法》的通知【海船检（2019）172 号】	中国境内供方适用
2	中华人民共和国海事局关于印发《船舶检修检测机构技术条件》的通知【海船检（2019）173 号】	中国境内供方适用
3	中国船级社 (CCS) 《钢质海船入级规范》第 1 篇	
4	中华人民共和国海事局 (MSA) 《船舶与海上设施法定检验规则 国际航行海船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
5	中华人民共和国海事局 (MSA) 《船舶与海上设施法定检验规则 国内航行海船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
6	《1974 国际海上人命安全公约》 SOLAS 最新有效版本及历次修正案	
7	国际电信联盟 (ITU) 出版的《无线电规则》最新有效版本及历次版本	
8	中国船级社 (CCS) 《自动识别系统 (AIS) 检验指南》	
9	《海上移动式钻井平台构造和设备规则》 (MODU CODE) 历次版本	移动平台无线电系统检测机构认可适用
10	国际航空组织 (ICAO) 的相关要求	移动平台无线电系统检测机构认可适用
11	IMO A. 525 (13) 决议《船舶接收航行和气象警告以及紧急信息用窄带直接印字电报设备性能标准》	
12	IMO A. 662 (16) 决议《应急无线电设备自浮释放和启动装置性能标准》	
13	IMO A. 664 (16) 决议《增强群呼设备性能标准》	
14	IMO A. 694 (17) 决议《作为全球海上遇险和安全系统 (GMDSS) 组成部分的船载无线电设备和电子导航设备一般要求的建议案》	

15	IMO A. 699(17) 决议 《使用高频窄带直接印字技术进行海上安全信息播发和协调的系统性能标准》	
16	IMO A. 702(17) 决议 《全球海上遇险与安全系统 A3 和 A4 海区无线电维修指南》	
17	IMO A. 746(18) 决议 《检验和发证协调系统(HSSC) 检验导则》	
18	IMO A. 789(19) 决议 《被认可组织代表主管机关执行检验和发证的细则》	
19	IMO A. 802(19) 决议 《用于搜救作业的救生艇筏雷达应答器性能标准》	
20	IMO A. 803(19) 决议 《经修正的能进行通话和数字选择呼叫的船载 VHF 无线电装置性能标准》和 MSC. 68(68) 决议附件 1	
21	IMO A. 804(19) 决议 《经修正的能进行通话和数字选择呼叫的船载 MF 无线电装置性能标准》和 MSC. 68(68) 决议附件 2	
22	IMO A. 805(19) 决议 《自浮式 VHF 应急无线电示位标性能标准》	
23	IMO A. 806(19) 决议 《经修正的能进行通话、窄带直接印字和数字选择呼叫的船载 MF/HF 无线电装置性能标准》和 MSC. 68(68) 决议附件 3	
24	IMO A. 807(19) 决议 《经修正的能发射与接收直接印字通信的 INMARSAT-C 船舶地面站性能标准》、MSC. 68(68) 决议附件 3、IMO A. 570(14) 决议 《船舶地面站型式认可》	
25	IMO A. 808(19) 决议 《能进行双向通信的船舶地面站性能标准》和 IMO A. 570(14) 决议 《船舶地面站型式认可》及 MSC. 130(75) 决议 《能进行双向通信的 INMARSAT 船舶地面站性能标准》	
26	IMO A. 810(19) 决议 《在 406MHz 频率上工作的自浮式卫星应急无线电示位标 (EPIRBs) 性能标准》和 MSC. 120(74) 决议 《通过<在 406MHz 频率上工作的自浮式卫星应急无线电示位标 (EPIRB) 性能标准>(A. 810(19) 决议) 修正案》、参见 IMO A. 696(17) 决议 《在 COSPAS-SARSAT 系统工作的卫星应急无线电示位标(EPIRBs) 的型式认可》	
27	IMO 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》	
28	IMO A. 812(19) 决议 《在 1.6GHz 频率上通过 Inmarsat 对地静止卫星系统工作的自浮式卫星无线电应急示位标的性能标准》	
29	IMO A. 813(19) 决议 《所有船用电气和电子设备电磁兼容性(EMC) 的一般要求》	

30	IMO A.1104(29)《检验和发证协调系统(HSSC)检验导则, 2015》	
31	MSC/Circ.862《IMO对GMDSS设备性能标准有关要求的澄清》	
32	MSC/Circ.882《406MHz卫星无线电应急示位标(EPIRBs)年度检测指南》	
33	MSC/Circ.1040/Rev.1《406MHz卫星EPIRBs的年度测试指南》	
34	MSC.80(70)决议附件1《现场(航空)双向便携式VHF无线电设备性能标准》	
35	MSC.148(77)决议《通过经修订的〈船舶接收航行和气象警告以及紧急信息用窄带直接印字电报设备(NAVTEX)性能标准〉》	
36	MSC.349(92)《认可组织规则(RO规则)》	
37	IEC 61097-1 ed2.0 (2007-06)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第1部分:雷达应答器.海上搜索和营救(SART).操作和性能要求、测试方法和要求的试验结果》	
38	IEC 61097-2 ed3.0 (2008-01)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第2部分:COSPAS-SARSATEPIRB.工作在406MHz的卫星紧急定位无线电导航台.操作和性能要求、测试方法和要求的试验结果》	
39	IEC 61097-3 ed2.0 (2017-10)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第3部分:数字选择呼叫(DSC)设备操作和性能要求、试验方法和要求的试验结果》	
40	IEC 61097-4 ed3.0 (2012-05)+2016+2019 修正案《全球海上遇险和救助系统(GMDSS).第4部分:INMARSAT-C 船载地面站和 INMARSAT 增强群呼叫(EGC)设备.操作和性能要求、测试方法和要求的试验结果》	
41	IEC 61097-6 ed2.1 (2012-01) +2019 修正案《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第6部分:船用导航,气象警报和应急信息接收用窄带直接打印机电报设备(航行警告电传(NAVTEX))》	
42	IEC 61097-7 ed1.0 (1996-10) +2018 修正案《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第7部分:船用甚高频无线电发射机和接收机.操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
43	IEC 61097-8 ed1.0 (1998-09)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第8部分:海上中频、中高频和甚高频频带中数字选择呼叫(DSC)的船用监控接收设备操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
44	IEC 61097-9 ed1.0 (1997-11)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第8部分:	

	海上中频、中高频和甚高频频带中数字选择呼叫(DSC)的船用监控接收设备操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
45	IEC 61097-12 ed1.0 (1996-12) +2017 修正案《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第12部分:救生船上的便携式双通道甚高频无线电话设备.操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
46	IEC 61097-13 ed1.0 (2003-05)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第13部分:InmarsatF77 船载地面站设备.操作和性能要求、试验方法和要求的试验结果》	
47	IEC 61097-14 ed1.0 (2010-02)《全球海上遇险和救助系统(GMDSS).第14部分:AIS 搜救与营救发射机(AIS-SART).操作与性能要求、试验方法及要求的试验结果》	
48	IEC 61097-15 ed1.0 (2012-05)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第15部分:国际海事卫星组织 FB500 船舶地面站.操作和性能要求、试验方法和必要的试验结果》	
49	IEC 61097-16 ed1.0 (2019-05)《全球海上遇险和安全系统(GMDSS).第16部分:在 GMDSS 中使用的卫星移动系统中运行的船舶地面站 操作和性能要求、试验方法和要求的试验结果》	
50	船旗国政府和港口国当局的有关规定和要求	
51	各有关产品的制造厂检修手册、技术手册等资料。	
52	MSC. 74 (69) Annex 3 《关于全球船载自动识别系统 (AIS) 性能标准的建议案》	
53	IEC61993-2:2018《海上导航和无线电通信设备及系统--自动识别系统(AIS)--第2部分:自动识别系统(AIS)的A类船用设备--操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
54	IEC 62287-2:2017《海上导航和无线电通信设备及系统--B类船载自动识别系统(AIS)的设备--第2部分:自组织时分多址(SOTDMA)技术》	
55	MSC. 1/Circ. 1252 《自动识别系统 (AIS) 年度测试指南》	
56	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》	
57	IMO A. 694 (17) 决议《作为全球海上遇险和安全系统 (GMDSS) 组成部分的船载无线电设备和电子导航设备一般要求的建议案》	

58	IEC60945:2002 《航海和无线电通信设备和系统-一般要求-试验方法和要求试验结果》及其 2008 年勘误表	
59	《远洋渔船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	

第7章 从事航行数据记录仪 (VDR) 和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 年度性能测试的供方

7.1 适用范围

7.1.1 适用于依据 SOLAS 第 V 章第 18.8 条和 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) 年度测试指南的要求从事航行数据记录仪 (VDR) 和简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 测试和服务的供方。

7.2 认可范围

7.2.1 供方应提供证据证明已经得到设备制造商的技术支持, 可对申请认可范围内设备的特定产品和型号提供服务。

7.2.2 如果供方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, 并且作为供方在年度性能测试中全面选用 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, 则适用于如下要求:

- (1) 制造商负责指定其授权的检修站进行年度性能测试;
- (2) 制造商必须是经过认可的供方, 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) 年度性能测试的供方的要求, 如适用;
- (3) 制造商的授权检修站不必是认可的供方;
- (4) 制造商证明全面实施了 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。

7.3 人员

7.3.1 应配备足够数量的监督员和操作员以满足业务需求。在中国境内的供方应配备经验证的从事船载航行数据记录仪 (VDR) 检测人员以及 1 名技术负责人。检测人员的数量应当与业务量相匹配。检测时应当至少配备 1 名监督员和 1 名操作员现场操作、记录。操作员编制报告, 监督员审核报告, 技术负责人签发报告。

7.4 设备

7.4.1 供方应具有设备制造商规定的设备。

7.4.2 供方应具有下列检测设备:

- (1) 用于从 VDR 下载和再现记录数据的计算机;

- (2) 由 VDR 厂商提供回放软件（安装版）及使用说明书给供方；
- (3) 3 位半或以上数字万用表；
- (4) 定位信标检测仪；
- (5) 数码录音机（可由智能手机代替）；
- (6) 300 万以上像素数码相机（可由 300 万像素及以上的智能手机代替）；
- (7) 设备制造商规定的特殊设备。

7.4.3 中国境内的供方应具有至少 2 套以上检测设备。

7.5 文件资料

7.5.1 供方应有如何对 VDR 设备进行测试和检查的文件化程序和说明。

7.5.2 如果供方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，并且作为供方在年度性能测试中全面选用 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，则适用于如下要求：

- (1) 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；
- (2) 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/操作者签发性能测试证书；
- (3) 制造商应维护制造商的授权服务站清单，可应要求（通过任何可用方法，如通过指定的联系点或从制造商网站）访问授权检修站的清单。

7.5.3 供方应出具如下测试报告：

- (1) 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；
- (2) 以 IMO 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；
- (3) 如果供方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，并且作为供方在年度性能测试中选用 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，则制造商应安排好下述工作：

- ① 评估制造商授权检修站的年度性能测试报告；
- ② 分析记录仪的 12 小时记录内容；
- ③ 核查船长记录/记录仪数据。

(4) 在完成年度性能测试的 45 日之内向船东/操作者签发年度性能测试证书。

7.5.4 应将检测相关的记录及时归档。中国境内的供方应当妥善保存任一船舶上一次及本次的检测记录、证明或报告，保存时间不少于 5 年。

7.5.5 应配备相应的国际公约、规则、通函、主管机关法规、有关船舶检验技术规范以及行业技术标准等技术文件，并及时获得相关更新版本。上述技术文件包括但不限于附录 1 要求。

附录 1 文件清单

序号	文件编号/文件名	备注
1	中华人民共和国海事局关于印发《船舶检修检测服务管理办法》的通知【海船检（2019）172号】	中国境内供方适用
2	中华人民共和国海事局关于印发《船舶检修检测服务机构技术条件》的通知【海船检（2019）173号】	中国境内供方适用
3	中国船级社(CCS)《钢质海船入级规范》第1篇	
4	中华人民共和国海事局(MSA)《船舶与海上设施法定检验规则 国际航行海船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
5	中华人民共和国海事局(MSA)《船舶与海上设施法定检验规则 国内航行海船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
6	《1974 国际海上人命安全公约》SOLAS 最新有效版本及历次修正案	
7	《海上移动式钻井平台构造和设备规则》(MODU CODE)历次版本	移动平台无线电系统检测机构认可适用
8	国际航空组织 (ICAO) 的相关要求	移动平台无线电系统检测机构认可适用
9	IMO A. 1104(29)《检验和发证协调系统(HSSC)检验导则, 2015》	
10	MSC. 1/Circular. 1222/Rev. 1 《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》(2019 年 6 月 14 日)	
11	MSC. 214(81)决议和 MSC. 333(90)决议修订的 IMO A. 861(20)《船载航行数据记录仪 (VDR) 性能标准》	
12	MSC. 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》	
13	MSC. 349(92)《认可组织规则(RO 规则)》	
14	IMO A. 861 (20)决议《关于船载航行数据记录仪 (VDRs) 性能标准的建议案》	
15	MSC. 163(78)决议《船载简化的航行数据记录仪 (S-VDR) 性能标准》以及它们的修改通报 MSC. 214(81)	
16	MSC. 333(90)决议《关于船载航行数据记录仪 (VDR) 性能标准的建议案》	2014 年 7 月 1 日以后装船
17	IEC61996-1:2013 ed2.0 (2013-05)《海上导航和无线电通信设备和系统. 船载航程数据记录仪 (VDR). 第 1 部分: 船载航程数据记录仪 (VDR). 性能要求、测试方法和试验结果要求》	
18	IEC61996-2:2007 ed2.0 (2007-11)《海上导航和无线电通信设备和系统. 船用航程数据记录仪 (VDR). 第 2 部分: 简单航海数据记录仪 (S-VDR). 性能要求、试验方法和要求的试验结果》	

19	中国船级社《船载航行数据记录仪检验指南》	
20	船旗国政府和港口国当局的有关规定和要求	
21	各有关产品的制造厂检修手册、技术手册等资料。	
22	IMO A.694(17)决议《作为全球海上遇险和安全系统（GMDSS）组成部分的船载无线电设备和电子导航设备一般要求的建议案》	
23	IEC60945:2002《航海和无线电通信设备和系统-一般要求-试验方法和要求试验结果》及其2008年勘误表	

第 8 章 从事 GMDSS 设备岸基维修的供方

8.1 适用范围

8.1.1 本章适用于从事船舶(含远洋渔业船舶)GMDSS 设备岸基维修的供方(SBM-GMDSS)。

8.2 人员

8.2.1 供方应配备足够数量的监督员和操作员以满足从事 GMDSS 设备维修和维修后设备检验工作的业务需求。

8.2.2 操作员应满足以下资质条件：

(1) 应接受技术学校 1 年及以上的培训，或者提供证据证明其接受主管机关批准的技术课程教育；

(2) 宜持有国际电信联盟(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)；

(3) 1 年及以上 GMDSS 设备维修经历；

(4) 持有 GMDSS 设备生产、制造厂商出具的维修培训合格证明文件，或经供方内部培训合格(培训老师应持有 GMDSS 设备生产、制造厂商出具的维修培训合格证明文件)；

(5) 具备相当的英语阅读、理解能力；

(6) 熟悉 GMDSS 设备相关的公约、通函、标准和技术文件。

8.2.3 监督员应满足以下资质条件：

(1) 应接受技术学校 2 年及以上的培训，或者提供证据证明其接受主管机关批准的技术课程教育；

(2) 宜持有国际电信联盟(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)，能操作或测试无线电广播发射机者尤佳；

(3) 2 年及以上 GMDSS 设备维修操作员经历，熟悉供方的质量管理体系；

(4) 持有 GMDSS 设备生产、制造厂商出具的维修培训合格证明文件，或经供方内部培训合格(培训老师应持有 GMDSS 设备生产、制造厂商出具的维修培训合格证明文件)；

(5) 具备相当的英语阅读、理解能力；

(6) 熟悉 GMDSS 设备相关的公约、通函、标准和技术文件。

8.3 设备

8.3.1 供方应具有以下所列的维修和检验设备：

- (1) 测量频率、电压、电流和电阻的设备；
- (2) 测量 VHF 和 MF/HF 输出和发射效果的设备；
- (3) 测量 MF/HF 和 VHF (AM、FM、PM) 调制的设备；
- (4) 检查自浮式卫星应急无线电示位标 (EPIRB) 的测试仪；
- (5) 测试自动识别系统 (AIS) 性能的设备；
- (6) 适合检测卫星无线电示位标的无线电屏蔽室；
- (7) 水密试验槽；
- (8) 示波器；
- (9) 频谱分析仪；
- (10) 综合测试仪 (可以替代上述 (2)、(3) 所要求的设备)；
- (11) 绝缘电阻表；
- (12) 防静电手环。

8.4 文件资料

8.4.1 供方应有授权 GMDSS 设备制造厂商提供的检修手册或技术手册,其中应包括备品的技术要求。

8.4.2 供方应有重要维修及试验用设备、仪器使用说明书。

8.4.3 供方应持有附录 1 所列参考文件并应有获得最新的 GMDSS 设备性能标准的途径。

8.5 场地

8.5.1 供方应有适当的维修车间、检验场所、检测设备存贮场所、维修设备存放场所、零部件存贮场所和办公场所、文件存放场所。

8.5.2 维修车间和检验场所应具备充足的照明、清洁的工作环境、合适的工作台、足够的通风和空气循环和防静电措施。

8.5.3 存贮零部件、备品、备件的场所除清洁、明亮外,还应能控制温度和湿度,满足相关电子产品对环境的要求。

8.6 其他要求

8.6.1 供方应获得 GMDSS 设备生产、制造厂商的书面授权协议。协议中应明确对设备“维修”的授权以及授权维修的产品范围。

8.6.2 维修仅限于 GMDSS 设备生产制造厂商授权协议规定的产品范围。

8.6.3 维修一般应在供方内专用场所进行，如需在船上操作，则应采取必要的防护措施和防静电措施。

8.6.4 应为每台维修的 GMDSS 设备建立维修记录档案。

8.6.5 用于 GMDSS 设备维修的备品/备件应从 GMDSS 生产制造厂商处购得，或者是 GMDSS 生产制造厂商指定的品牌、型号，且具有质量合格证明。

附录 1 文件清单

序号	文件编号/文件名	备注
1	中国船级社(CCS)《钢质海船入级规范》第 1 篇	
2	中华人民共和国海事局(MSA)《船舶与海上设施法定检验规则 国际航行海船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
3	中华人民共和国海事局(MSA)《船舶与海上设施法定检验规则 国内航行海船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
4	《1974 国际海上人命安全公约》SOLAS 最新有效版本及历次修正案	
5	国际电信联盟(ITU)出版的《无线电规则》最新有效版本及历次版本	
6	中国船级社《自动识别系统(AIS)检验指南》	
7	《海上移动式钻井平台构造和设备规则》(MODU CODE)历次版本	移动平台 无线电系统检测机构认可适用
8	国际航空组织(ICAO)的相关要求	移动平台 无线电系统检测机构认可适用
9	IMO A. 525(13)决议《船舶接收航行和气象警告以及紧急信息用窄带直接印字电报设备性能标准》	
10	IMO A. 662(16)决议《应急无线电设备自浮释放和启动装置性能标准》	
11	IMO A. 664(16)决议《增强群呼设备性能标准》	
12	IMO A. 694(17)决议《作为全球海上遇险和安全系统(GMDSS)组成部分的船载无线电设备和电子导航设备一般要求的建议案》	
13	IMO A. 699(17)决议《使用高频窄带直接印字技术进行海上安全信息播发和协调的系统性能标准》	
14	IMO A. 702(17)决议《全球海上遇险与安全系统 A3 和 A4 海区无线电维修指南》	
15	IMO A. 746(18)决议《检验和发证协调系统(HSSC)检验导则》	
16	IMO A. 789(19)决议《被认可组织代表主管机关执行检验和发证的细则》	
17	IMO A. 802(19)决议《用于搜救作业的救生艇筏雷达应答器性能标准》	
18	IMO A. 803(19)决议《经修正的能进行通话和数字选择呼叫的船载 VHF 无线电装置性能标准》和 MSC. 68(68)决议附件 1	
19	IMO A. 804(19)决议《经修正的能进行通话和数字选择呼叫的船载 MF 无线电装置性能标准》和 MSC. 68(68)决议附件 2	
20	IMO A. 805(19)决议《自浮式 VHF 应急无线电示位标性能标准》	

21	IMO A. 806(19) 决议《经修正的能进行通话、窄带直接印字和数字选择呼叫的船载 MF/HF 无线电装置性能标准》和 MSC. 68(68) 决议附件 3	
22	IMO A. 807(19) 决议《经修正的能发射与接收直接印字通信的 INMARSAT-C 船舶地面站性能标准》、MSC. 68(68) 决议附件 3、IMO A. 570(14) 决议《船舶地面站型式认可》	
23	IMO A. 808(19) 决议《能进行双向通信的船舶地面站性能标准》和 IMO A. 570(14) 决议《船舶地面站型式认可》及 MSC. 130(75) 决议《能进行双向通信的 INMARSAT 船舶地面站性能标准》	
24	IMO A. 810(19) 决议《在 406MHz 频率上工作的自浮式卫星应急无线电示位标 (EPIRBs) 性能标准》和 MSC. 120(74) 决议《通过〈在 406MHz 频率上工作的自浮式卫星应急无线电示位标 (EPIRB) 性能标准〉(A. 810(19) 决议) 修正案》、参见 IMO A. 696(17) 决议《在 COSPAS-SARSAT 系统工作的卫星应急无线电示位标 (EPIRBs) 的型式认可》	
25	IMO 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》	
26	IMO A. 812(19) 决议《在 1.6GHz 频率上通过 Inmarsat 对地静止卫星系统工作的自浮式卫星无线电应急示位标的性能标准》	
27	IMO A. 813(19) 决议《所有船用电气和电子设备电磁兼容性(EMC)的一般要求》	
28	IMO A. 1104(29) 《检验和发证协调系统(HSSC)检验导则, 2015》	
29	MSC/Circ. 862 《IMO 对 GMDSS 设备性能标准有关要求的澄清》	
30	MSC/Circ. 882 《406MHz 卫星无线电应急示位标 (EPIRBs) 年度检测指南》	
31	MSC/Circ. 1040/Rev. 1 《406MHz 卫星 EPIRBs 的年度测试指南》	
32	MSC. 1/Circular. 1222/Rev. 1 《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》 (2019 年 06 月 14 日)	
33	MSC. 80(70) 决议附件 1 《现场 (航空) 双向便携式 VHF 无线电话设备性能标准》	
34	MSC. 148(77) 决议《通过经修订的〈船舶接收航行和气象警告以及紧急信息用窄带直接印字电报设备 (NAVTEX) 性能标准〉》	
35	MSC. 349(92) 《认可组织规则 (RO 规则)》	
36	IEC 61097-1 ed2.0 (2007-06) 《全球海上遇险和安全系统 (GMDSS). 第 1 部分: 雷达应答器, 海上搜索和营救 (SART). 操作和性能要求、测试方法和要求的试验结果》	
37	IEC 61097-2 ed3.0 (2008-01) 《全球海上遇险和安全系统 (GMDSS). 第 2 部分: COSPAS-SARSAT EPIRB. 工作在 406MHz 的卫星紧急定位无线电导航台. 操作和性能要求、测试方法和要求的试验结果》	
38	IEC 61097-3 ed2.0 (2017-10) 《全球海上遇险和安全系统 (GMDSS). 第 3 部分: 数字选择呼叫 (DSC) 设备操作和性能要求、试验方法和要求的试验结果》	
39	IEC 61097-4 ed3.0 (2012-05) +2016+2019 修正案 《全球海上遇险和救助系统 (GMDSS). 第 4 部分: INMARSAT-C 船载地面站和 INMARSAT 增强群呼叫 (EGC) 设备. 操作和性能要求、测试方法和要求的试验结果》	
40	IEC 61097-6 ed2.1 (2012-01) +2011+2019 修正案 《全球海上遇险和安全系统 (GMDSS). 第 6 部分: 船用导航, 气象警报和应急信息接收用窄带直接打印机电报设备 (航行警告电传 (NAVTEX))》	

41	IEC 61097-7 ed1.0 (1996-10) +2018 修正案《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第7部分:船用甚高频无线电发射机和接收机. 操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
42	IEC 61097-8 ed1.0 (1998-09) 《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第8部分:海上中频、中高频和甚高频频带中数字选择呼叫(DSC)的船用监控接收设备操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
43	IEC 61097-9 ed1.0 (1997-11) 《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第8部分:海上中频、中高频和甚高频频带中数字选择呼叫(DSC)的船用监控接收设备操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
44	IEC 61097-12 ed1.0 (1996-12) +2017 修正案《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第12部分:救生船上的便携式双通道甚高频无线电设备. 操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
45	IEC 61097-13 ed1.0 (2003-05) 《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第13部分:InmarsatF77 船载地面站设备. 操作和性能要求、试验方法和要求的试验结果》	
46	IEC 61097-14 ed1.0 (2010-02) 《全球海上遇险和救助系统(GMDSS). 第14部分:AIS 搜救与营救发射机(AIS-SART). 操作与性能要求、试验方法及要求的试验结果》	
47	IEC 61097-15 ed1.0 (2012-05) 《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第15部分: 国际海事卫星组织 FB500 船舶地面站. 操作和性能要求、试验方法和必要的试验结果》	
48	IEC 61097-16 ed1.0 (2019-05) 《全球海上遇险和安全系统(GMDSS). 第16部分: 在 GMDSS 中使用的卫星移动系统中运行的船舶地面站 操作和性能要求、试验方法和要求的试验结果》	
49	船旗国政府和港口国当局的有关规定和要求	
50	各有关产品的制造厂检修手册、技术手册等资料。	
51	MSC. 74 (69) Annex 3 《关于全球船载自动识别系统 (AIS) 性能标准的建议案》	
52	IEC61993-2:2018 《海上导航和无线电通信设备及系统--自动识别系统(AIS)--第2部分: 自动识别系统(AIS)的 A 类船用设备--操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》	
53	IEC 62287-2:2017 《海上导航和无线电通信设备及系统--B 类船载自动识别系统(AIS)的设备--第2部分:自组织时分多址(SOTDMA)技术》	
54	IMO A. 694(17) 决议《作为全球海上遇险和安全系统 (GMDSS) 组成部分的船载无线电设备和电子导航设备一般要求的建议案》	
55	IEC60945:2002 《航海和无线电通信设备和系统--一般要求-试验方法和要求试验结果》及其 2008 年勘误表	
56	《远洋渔船法定检验技术规则》最新有效版本及历次版本	
57	MSC/Circ.1039 《406MHz 卫星 EPIRBs 的岸基维护指南》	

第9章 从事救生艇/救助艇、艇/筏降落设备、 艇/筏释放装置检修和维护的供方

9.1 适用范围：

9.1.1 本章适用于从事下列设备的维护保养、彻底检查、操作试验、检修和修理的供方：

- (1) 救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇和快速救助艇；
- (2) 救生艇（包括自由降落式救生艇的主要和次要降落设备）、救助艇、快速救助艇、吊架式救生筏的降落装置和承载/非承载释放装置。

9.1.2 定义

(1) 制造商 系指原设备制造商或者在原设备制造商不存在（或不再支持设备）时承担设备的法律责任的任何实体；

(2) 非承载释放装置 系指在水中或当吊钩上没有载荷时释放救生艇/救助艇/快速救助艇/救生筏的释放装置；

(3) 承载释放装置 系指当吊钩上有载荷时释放救生艇/救助艇/快速救助艇/救生筏的释放装置；

(4) 修理 系指需要拆解设备的任何活动，或分别按 SOLAS 第 III/36.2 和 III/35.3.18 条制定的在船上维护保养须知和救生设备紧急修理须知范围以外的任何其他活动；

(5) 检修 系指由设备制造商确定的定期活动，以证明经正确的维护保养后在确定的时间段内持续保持设备的适用。

9.1.3 当制造商从事 9.1.1 范围内的服务时，同样适用本章要求。

9.2 人员

9.2.1 从事 9.1.1 所述设备的年度彻底检查、操作试验、五年度彻底检查、检修、过载操作试验¹⁸和检修应由已认可供方的持证检修维护人员进行；

9.2.2 上述 9.2.1 的持证系指检修维护人员应持有由制造商或者已认可供方签发的需进行下列两个级别工作的每一个制造商和型号设备服务培训证明文件：

- (1) 年度彻底检查、操作试验；和/或
- (2) 五年度彻底检查、检修、过载操作试验¹⁹和检修。

¹⁸ 详见 SOLAS 第 III/20.11.1.2、III/20.11.2.2 和 III/20.11.3.2 条。

¹⁹ 详见 SOLAS 第 III/20.11.1.2、III/20.11.2.2 和 III/20.11.3.2 条。

9.2.3 制造商或者已认可的供方只有对从事9.2.2工作的检修维护人员完成理论知识教育、实操培训和资格评定后，才能对这些人员签发初次的培训证书。理论知识教育应至少包括：

- (1) 相关规范和规则，包括国际公约；
 - (2) 救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇和快速救助艇的设计和构造，包括承载释放装置和降落设备；
 - (3) 救生艇和救助艇事故的原因；
 - (4) 需认证的附录一所述程序的教育和实践培训；
 - (5) 对救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇和快速救助艇、降落设备和承载释放装置的彻底检查、操作试验、修理和检修，如适用；
 - (6) 完成彻底检查、操作试验、检修和修理后及时签发服务报告和适用声明的程序；
- 和
- (7) 进行船上活动时的工作、健康和安全问题。

9.2.4 实操培训内容应包括使用人员所核准的设备进行的彻底检查、操作试验、维护保养、修理和检修技术的实践技术培训。技术培训应包括设备的拆卸、重新组装、正确操作和调整。教室培训应在持证人员的监督下通过需认操作现场经验予以补充。

9.2.5 制造商或者已认可供方签发证书前，核准检修维护人员应完成资格评定并合格。

9.2.6 完成理论知识教育、实操培训和资格评定后，签发的培训证书应明确资质水平和发证范围（即设备的制造商名称和型号并特别声明发证包括9.2.2.1和9.2.2.2中涵盖的哪些活动）。证书上应清晰地写明有效期。有效期应为自签发之日起3年。如表现有不足之处，应暂停任何证书的有效性，并只有在进一步资格评定后才予以重新生效。

9.2.7 培训证书换新时，制造商或已认可供方应进行换证人员的资格评定。如需要知识更新培训，应在培训完成后采取进一步评定。

9.2.8 供方至少应任命满足供方开展业务规模和数量的操作员和监督员，在中国境内的供方，还应任命技术负责人。对于设立分支机构的供方，本部和每个分支机构应至少有满足开展业务规模和数量的操作员和监督员，在中国境内的供方分支机构也应任命分支机构的技术负责人。供方总部应具备技术和人员支持的能力，并对分支机构的质量、安全和法律责任负责。中国境外的供方，可不设置技术负责人的岗位。

9.2.9 在中国境内的供方，检修检测服务时安排应当至少1名操作员和1名监督员执行现场操作和记录工作，操作员负责编制报告，监督员负责审核报告，技术负责人负责签发报告和适用声明。中国境外的供方在开展服务时应指派满足需要的人员实施服务，并按照MSC.402(96)附件第5条完成相关的证书和报告。

9.3 设备

供方应具有与完成维护服务和检验工作相适应的、符合设备制造商说明书所规定的检测设备和工具，至少包括：

9.3.1 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；

9.3.2 间隙测量的工具，如：塞规、游标卡尺、千分尺等；

9.3.3 无损检测设备（适用时），如：超声波、磁粉检测设备、渗透检测设备等；

9.3.4 液压试验设备（适用时），如：压力表、测压计等；

9.3.5 蓄压部件的充气设备（适用时），如：氮气瓶、充气接头等；

9.3.6 测量电压、电流、电阻的仪表，如：万用表等；

9.3.7 负荷试验设备²⁰。

9.4 场地

供方应有适当的场所，为下列项目提供单独和适用的固定场所：

9.4.1 员工办公和储存资料档案的处所；

9.4.2 存放待修、维护、待发产品的场地；

9.4.3 报废产品/部件的存放和隔离区；

9.4.4 存放原材料、配件、备品的仓库；

9.4.5 供冲洗、清洁产品零部件的场地（如供方提供清洗零部件服务时）。

9.5 原材料、备件和备品

9.5.1 根据IMO MSC.402(96)要求，供方应备有足够的设备制造商为修理救生艇/救助艇、艇/筏降落设备和承载/非承载释放装置而规定的材料、备品和辅助设备，如适用。这些材料和易损零部件与被服务设备保持一致并使制造商满意。

9.5.2 对于涉及承载/非承载释放装置的拆卸或调整的检修与修理工作，应备有设备制造商规定的或提供的更换配件。

²⁰ 供方可自备经校准的试验重荷，如水袋；也可使用协议分包方经校准的试验重荷。

9.5.3 供方使用的合格供应方清单应经CCS确认，服务过程所使用的备品、备件应自合格供应方清单中采购。

9.6 文件资料

9.6.1 供方应配备或有渠道获得提供服务所必需的最新版本国际公约、IMO 决议、通函，CCS 和船旗国相关要求以及相关技术文件，其中至少包括：

- (1) IMO A.689(17) 决议《救生设备试验的建议案》；
- (2) MSC.81(70) 决议《经修订的救生设备试验的建议案》；
- (3) MSC.402(96) 决议《救生艇和救助艇、降落设备和释放装置的维护保养、彻底检查、操作试验、检修和修理的要求》；
- (4) MSC.404(96) 决议《经修正的〈1974 年国际海上人命安全公约〉修正案》；
- (5) MSC.1/Circ.1578《使用救生艇进行弃船演习安全指南》；
- (6) MSC.1/Circ.1579《救生艇系统操作和维护手册编制和更换导则（MSC.1/Circ.1205）修正案》；
- (7) MSC.1/Circ.1584《救生艇释放和回收系统评估和更换导则（MSC.1/Circ.1392）修正案》；
- (8) 制造厂商提供的维护保养手册和相关技术文件。对于涉及承载/非承载释放装置和吊筏架绞车的拆卸或调整的检修与修理工作，应获取设备制造商的修理工作说明书；
- (9) 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/非承载释放装置的任何条件均为合适。

9.6.2 供方应制订按适用的公认的国家、国际或行业标准，或者制造商制定的人员培训认证计划，该计划应覆盖供方拟提供服务的每一个制造商和型号设备，并满足9.2.2至9.2.7的要求。²¹

9.6.3 文件化和经认证的质量体系，至少包括：

- (1) 从事相关活动人员的行为准则；
- (2) 测量工具和仪器的维护保养和校准；
- (3) 人员培训计划；
- (4) 监督和验证以确保符合操作程序；
- (5) 信息的记录和报告；

²¹ 对于中国境外的供方，还应注意满足其他船旗国政府主管机关关于人员培训和授权的特殊要求。

(6) 分支机构和代理、分包方的质量管理（如有时）；

(7) 工作准备；和

(8) 定期评审工作程序、投诉、纠正措施和文件的发布、保持控制。

注：可接受符合最新版ISO 9000系列并包括上述各项的质量体文件。

9.6.4 应具有文件化的工作程序/作业指导书，该程序/指导书应覆盖申请认可的所有服务，对其服务的工艺和操作须知做出规定，还包括维护服务过程中发现的损坏和缺陷的处理方式，诸如，对发现的损坏和缺陷情况应在公司制定的服务记录簿中进行记录，重大损坏和缺陷应通知制造商等，这些记录可供CCS 验船师查询。

9.6.5 供方按照工作程序、作业指导书进行服务，完成维护后提供的记录/报告至少应包括如下信息：

(1) 产品的型号/规格和编号；

(2) 维护/试验项目清单；

(3) 适用的依据；

(4) 维护/试验日期和地点；

(5) 维护设备和测量仪器情况（包括设备仪器编号、检定/校准有效期）；

(6) 维护/试验结果。

上述记录报告由在现场进行检查和维护保养工作的人员完成并签署，并由获得服务的船公司代表或船长会签，一份交船方保存，一份由供方留存备查。

9.6.6 在完成彻底检查、操作试验、检修和修理完成后，供方应立即签发符合MSC.402

(96) 要求的确认救生艇布置保持适用的证明文件（本次服务相关的记录和报告、供方认可证明文件副本应作为声明的附件），一份交船方保存，一份由供方留存备查。

该声明文件和相关的记录、报告应采用被服务方或相关方能够阅读和理解的文字，CCS接受纯英文的检修证明和报告记录格式。

9.6.7 供方在提供服务时，应向船方索取检修对象设备的上一次彻底检查、操作试验、检修和修理的记录、报告和适用声明等文件的副本。

9.6.8 如果因制造商不再经营而不能提供技术支持，CCS将根据供方以往的检修经历考虑是否单次采信其提供的检修服务；如制造商向供方提供过技术支持，但后续没有继续提供技术支持，CCS将确认供方已建立并实施了满足9.2条款要求的培训评估体系，以及以往的检修经历和被证实的专业知识/技能，考虑将制造商提供过技术支持范围的

型号设备的检修纳入认可范围。

9.6.9 服务完成后，供方应把本次服务活动产生的文件资料立卷归档，便于追溯。保存期从服务完成之日起算至少为5年。

9.6.10 应保证所有服务工作均按规定由监督员和/或技术负责人进行监督和验证，并符合经认可的工作程序/作业指导书的要求，验证合格。

9.6.11 应对所有维护服务需要的设备建立有效的控制、检定和维修制度，并严格执行有关规定，确保设备处于有效检定及适用状态。

9.6.12 应定期检查工作程序，投诉处理，不合格纠正措施以及文件的签发、维护和控制。应按策划定期进行管理评审和内部审核，并保持相关记录。管理评审的时间间隔不应超过12个月。

9.6.13 如果服务的某些部分由服务供方的分包方提供，如对降落装置、释放装置的钢结构缺陷实施无损检测，服务供方应提供与分包方签订的协议和对分包方服务质量的控制措施（分包方应为CCS认可的供方）。

9.6.14 供方应建立安全管理制度，并提供足够的劳动安全保护用品，保障维护检修人员在提供服务时的人身安全。

附录

附录一 MSC.402(96)规定的检查、维护保养、彻底检查、操作试验、检修和修理的具体程序

附录二 部分船旗国主管机关关于MSC.402(96)决议的特殊要求

附录三 救生艇服务项目表（建议）

附录四 降落设备（含吊架式救生筏的降落装置）服务项目表（建议）

附录五 承载释放装置服务项目表（建议）

附录一

MSC. 402 (96) 规定的检查、维护保养、彻底检查、操作试验、检修和修理的具体程序

1.1 通则/维护保养

1.1.1 任何检查、维护保养、彻底检查、操作试验、检修和修理应按制造商制定的维护保养手册和相关技术文件进行。

1.1.2 在船上应可获得1.1.1规定的全套维护保养手册和相关技术文件。

1.1.3 在1.1.1规定的全套维护保养手册和相关技术文件应至少包括1.2和1.3所列的项目并应由公司考虑到制造商提供的相关信息予以及时更新。

1.2 年度彻底检查和操作试验

1.2.1 SOLAS第III/20.6 和 III/20.7 条要求的列在每周/月度检查的所有项目，同时构成年度彻底检查的第一部分。

1.2.2 应审查由船员进行的检查和日常船上维护保养的记录和设备适用证书。

1.2.3 对于救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇和快速救助艇，应对下列项目进行彻底检查和核查以确保其状态和操作令人满意：

(1) 艇结构的状态，包括固定和未固定的设备（包括尽实际可能目视检查留空处所的外部边界）；

(2) 发动机和推进系统；

(3) 喷淋系统（如设有）；

(4) 空气供给系统（如设有）；

(5) 操纵系统；

(6) 供电系统；

(7) 舀水系统；

(8) 护舷/防撞布置；和

(9) 救助艇扶正系统（如设有）。

1.2.4 对于救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇、快速救助艇和救生筏的释放装置，在按1.2.10的要求使用空艇或等效载荷进行绞车制动器年度操作试验后，应对下列项目进行彻底检查以确保其状态²²和操作令人满意：

²² 此时可使用挂索，但在其他时候不应保持连续，诸如当救生艇在正常存放和用于训练演习时，释放

- (1) 释放装置启动设备的操作；
- (2) 过度空转（公差）；
- (3) 静水连锁系统（如设有）；
- (4) 控制和释放缆绳；和
- (5) 吊钩系固。

注：（1）释放装置的设定和维护保养就维持救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇、快速救助艇和吊筏架降落救生筏的安全运行而言是关键操作。在进行设备所有检查和维护保养操作时应特别谨慎。

（2）当吊钩承载时不应进行释放装置的维护保养或调整。

1.2.5 吊架降落救生艇和救助艇承载释放功能的操作试验应按下述进行：

- (1) 把艇部分放入水中，使艇的重量由吊艇索充分支撑，并且不触发静水连锁系统（如设有）；
- (2) 操作承载释放装置；
- (3) 复位承载释放装置；和
- (4) 检查释放装置和吊钩系固以确保吊钩完全复位并且没有发生损坏。

1.2.6 吊架降落救生艇和救助艇无载（非承载）释放功能的操作试验应按下述进行：

- (1) 使艇完全进入水面；
- (2) 操作无载（非承载）释放装置；
- (3) 复位无载释放装置；和
- (4) 将艇回收至存放位置并准备使用状态。

试验期间，在吊艇之前，应核查释放装置已完全正确复位。艇最终收回时应没有任何人员在艇上。

1.2.7 自由降落式救生艇释放功能的操作试验应按下述进行：

- (1) 根据制造商的操作说明书，按照LSA规则4.7.6.4的要求，在不降落救生艇的情况下进行试验布置；
- (2) 如要求操作员在艇上，确保其正确就座并固定在能操作释放装置的座位处；
- (3) 操作释放装置以释放救生艇；

装置在其操作试验前应予以检查。释放装置在其操作试验前应予以检查。释放装置在其操作试验和绞车制动器的操作试验后应予以重新检查。应特别注意确保绞车制动器试验时没有发生损坏，特别是吊钩系固。

- (4) 复位救生艇至存放状态；
- (5) 如适用，使用备用释放装置，重复上述. 2至. 4的程序；
- (6) 按照LSA规则4. 7. 6. 4的要求，在不降落救生艇的情况下拆除试验布置；和
- (7) 验证救生艇处于准备好降落的存放状态。

1. 2. 8 吊筏架降落救生筏自动释放功能的操作试验应按下述进行：

- (1) 在吊钩承载150 kg时，手动释放吊钩；
- (2) 当载荷物降落至地面时，使用200 kg重的模拟重量作为吊钩载荷，自动释放吊钩；和
- (3) 检查释放吊钩和吊钩系固，以确保吊钩完全复位并且没有发生损坏。

如果在试验中以救生筏代替模拟重量，自动释放功能应在该筏进入水面后释放该救生筏。

1. 2. 9 对于救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇、快速救助艇和救生筏的降落设备，应对下列项目的状态和操作是否满意进行检查：

- (1) 吊架或其他降落结构，特别是腐蚀、错位、变形和过度空转；
- (2) 钢丝和滑轮，可能的损坏诸如扭结和腐蚀；
- (3) 钢丝、滑轮和活动部件的润滑；和
- (4) 如适用：
 - (a) 限位开关的功能；
 - (b) 储电系统；
 - (c) 液压系统；和
- (5) 对于绞车：
 - (a) 按照绞车手册检查制动器系统；
 - (b) 必要时，更换刹车垫；
 - (c) 绞车基座；和
 - (d) 如适用：
 - i. 遥控系统；和
 - ii. 供电系统。

1. 2. 10 对于救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇、快速救助艇和救生筏的降落设备的绞车，应通过降落空筏或空艇或等效负荷进行年度操作试验。当艇筏达到其最

大降落速度并在其入水前，应紧急刹车。在这些试验后，应在结构允许时重新检查受压部件。

1.3 五年彻底检查、检修和过载操作试验

1.3.1 降落设备绞车的五年操作试验，应取等于救生艇筏或救助艇载足额定成员和设备时的重量1.1倍的验证负荷进行试验。当验证负荷达到其最大降落速度时，应紧急刹车。²³

1.3.2 在这些试验后，应在结构允许时重新检查受压部件。

1.3.3 对于救生艇（包括自由降落式救生艇）、救助艇、快速救助艇和救生筏的释放装置，五年一次的操作试验和检修应包括：

- (1) 拆除吊钩释放装置；
- (2) 检查公差和设计要求；
- (3) 组装后调整释放装置系统；
- (4) 如适用，按上述1.2.5、1.2.6、1.2.7或1.2.8进行的操作试验，但取等于救生艇筏或救助艇载足额定成员和设备²⁴时的重量1.1倍的负荷进行试验；和
- (5) 检查重点部位的缺陷和裂缝²⁵。

1.3.4 如需要任何其他检修，应按1.3.3进行。

²³ 在为该试验加载筏或艇时，应采取预防措施，确保艇或筏的稳性没有受到自由液面效应或重心升高不利影响。

²⁴ 在为该试验加载筏或艇时，应采取预防措施，确保艇或筏的稳性没有受到自由液面效应或重心升高不利影响。

²⁵ 无损检测（NDE）技术，例如染色渗透剂（DPE），可能适用。

附录二 部分船旗国主管机关关于MSC. 402 (96) 决议的特殊要求

序号	船旗国主管机关	是否只能由主管机关进行供方服务认可	是否接受经其他主管机关认可的服务供方	是否接受经 CCS 或其他 RO 认可的服务供方	备注
1	安提瓜和巴布达海事	否	是	是	具体要求详见 ADOMS Information Notice
2	巴哈马海事局	见备注	见备注	见备注	2020 年 1 月 1 日至 6 月 30 日过渡期间可接受 RO 认可的供方； 2020 年 7 月 1 日起
3	中国海事局	见备注	见备注	见备注	中国境内和水域只接受中国海事综合服务平台公布的服务供方；具体要求详见海船检[2019]172 号《中华人民共和国海事局关于印发
4	库克群岛	否	是	是	具体要求详见 Cook
5	塞浦路斯交通部商船	否	是	是	具体要求详见 Cyprus Circular 21-2019。
6	格鲁吉亚海上运	否	是	是	具体要求详见 Georgia
7	香港海事处	否	是	是	无
8	利比里亚海事局	见备注	见备注	见备注	RO 认可后, 由船旗国主管机关审核, 完成后船旗国签发授权; 具体
9	马绍尔群岛共和国	否	否	是	具体要求详见 Marshall Technical Circular
10	巴拿马海事	是	否	否	具体要求详见 PMA
11	新加坡海事及港务管理局	否	否	是 (限于 ABS, BV, CCS, DNV-GL, KR, LR, NK, RINA)	(1) 供方公司经 MPA 授权的任意一家 RO 认可即可 (ABS, BV, CCS, DNVGL, KR, LR, NK and RINA)(2) 原设备厂家对自己的设备进行检修不需要 RO 认可; (3) MPA 对人员持证方面的要求高于 MSC. 402 (96) 的要求 MPA 不接受授权服务商按照厂家的认证程序以外的标准对人员进行发证; (4) 现有的授权服务
12	圣文森特和格林	否	是	是	具体要求详见 SVG

附录三 救生艇服务项目表（建议）

服务项目	检查内容	备注
艇体外部检验	标牌是否清晰，锈蚀是否严重，识别标志是否清楚。	
	外部颜色变化程度以及有无起泡、裂纹等破损情况	
	壳体有无严重变形	
	艇体密封性，检查门、窗及密封胶条有无破损，有条件时，通过冲水试验证明其密封性。	
	反光带是否完好	
	固艇装置，护栏扶手，可浮救生索有无破损	
	检查艏缆释放装置是否完好。	
舾装检查	检查滑架，护舷/防撞布置是否完好	
	救助艇扶正系统（如设有）	
	检查属具箱，储物箱有无破损	
	检查安全带是否牢固。	
	按属具配备清单核查属具是否完备，核对口粮，淡水，急救药品烟火信号的有效期。	
	检查警示标志和操作说明	
	检查主机是否正常	
主机推进系统	检查主机燃油，滑油，冷却水是否需要添加或更新，有无泄漏。	
	检查油管，油箱是否完好。	
	检查轴系状况是否良好	
	检查螺旋桨和保护装置是否有任何破损情况	
	检查仪表盘指示是否正常。水温，油温，转速表是否正常	
	艇机运转试验不少于 3分钟（适用时），进行前进 /后退操作，验证其换向满足要求。	
	检查舵叶，舵杆是否完好，有无锈蚀。	
舵系检查	检查液压操舵系统是否正常。	
	应用备用舵柄检查应急操舵系统是否正常。	

电气系统	检查蓄电池及艇机启动开关是否满足启动要求，两组电池分别启动。	
	为蓄电池充电配的充电接头是否良好	
	检查舱内灯，指示灯，探照灯是否完好	
	磁罗经是否良好	
	检查电缆线是否有破损或腐蚀及电缆线接头是否松动	
排水系统	检查手摇排水泵是否完好。	
	检查排水管路有无堵塞，破损	
	检查艇底塞/阀有无锈蚀，损坏。	
灭火器检查	检查救生艇配备的灭火器已经认可的消防检修机构维护	
喷水系统检查	喷水泵和主机连接皮带是否良好。喷水管，喷头有无锈蚀和堵塞。	
	喷水操纵系统是否灵活，有条件时应进行喷水试验。	
供气系统	检查瓶头阀，空气管，放气阀接头是否良好，打开空气瓶核对空气压力是否足够，空气瓶要逐个打开。核对放气压力表上的压力指示。（空气瓶压力值和放气压力值可在操作手册中查到）	
	打开放气阀（立即关死），验证放气阀和指示仪表正常。	
	每年对空气瓶进行外观检验；每5年对空气瓶进行水压试验	5年
	检查空气平衡阀是否正常	
吊钩释放系统	吊钩底座和艇体的连接状况，底座和钩体的连接情况，是否腐蚀。	
	操作脱钩手柄，使吊钩处于打开状态，检查前后钩是否同步打开	
	主要部件进行变形和裂纹检查（可在试验后进行染色探伤）	5年
	检查控制和释放软轴是否良好	
	检查静水连锁系统，如有	
	检查吊钩锁定，复位功能	
	检查运动部件的装配间隙	
	1.1倍加载试验	5年

注：1、上表中是年度检查项目的要求，备注中的项目是5年服务项目

2、除上表建议的内容以外，附录一的1.2.1、1.2.2所要求的内容也应该同时完成。

附录四 降落设备（含吊架式救生筏的降落装置）服务项目表（建议）

吊艇架服务项目表		
服务项目	检查内容	备注
吊艇（吊筏）架座（与甲板焊接部分）	检查结构的松动，错位，腐蚀，变形和下沉。	
吊艇（吊筏）架臂	检查结构的松动，错位，腐蚀，变形和下沉。	
	从存放位置倒出。	
	从降放位置复位。	
滑轮，悬挂滑车	检查磨损和腐蚀。	
	检查移动状况。	
	加润滑油/涂油脂。	
铰链销，滑轮销	加润滑油/涂油脂。	
悬挂链	检查直径，腐蚀	
吊艇（吊筏）架臂限位开关和止动装置	检查磨损和腐蚀。	
	检查吊艇架臂与艙/艙处的臂架限位开关之间的间隙，	
	限位开关的功能	
	检查止动装置的移动状况。	
	加润滑油/涂油脂。	
吊艇（吊筏）钢丝绳，松紧螺旋扣	检查钢丝绳腐蚀、磨损、破损、断裂，绳索扭结或松动。	
	加润滑油/涂油脂。	
	检查钢丝绳的固定情况	
	替换吊艇（吊筏）索状况，如超过规定须更换（小于等于5年）。	5年
系固钢丝绳（绑筏绳）	检查磨损，腐蚀和固定情况。	
甲板操作装置	检查固定状况。	
	加润滑油/涂油脂。	
遥控索	检查磨损和腐蚀。	
	检查固定状况。	
	加润滑油/涂油脂。	
艇垫架	检查磨损和腐蚀。	
液压系统	检查管路腐蚀，泄漏，液压油视情更换	
储能系统	检查充气压力，腐蚀	
扳机钩（自动脱钩）	检查释放动作灵活，腐蚀情况	筏钩
备件检查	腐蚀情况	筏钩
绞车服务项目表		
绞车基座	检查松动，腐蚀	
齿轮箱，齿轮，轴承，油封	打开检查齿轮齿面磨损	
	检查润滑油的油位和损耗，视情更换。	
	检查异常噪声。	

制动装置（离心制动器）	打开检查刹车机构的磨损情况。	
	检查刹车片磨损	
	检查腐蚀或任何缺陷	
	检查复位情况	
索端固定装置	检查腐蚀、松动情况。	
制动杆	检查腐蚀或任何缺陷。	
	检查操作工况，如操作角度调整。	
遥控系统	加润滑油/涂油脂。	
动刹车试验	空艇降落至最大速度，接近水面时突然刹车（年度）	
	1.1倍最大工作负荷以最大速度降落，突然刹车	5年
电动机	检查绝缘情况，布线情况。	
	检查正常操作，效用试验。	
限位开关	检查布线情况。	
	检查正常操作，功能试验。	
	加润滑油/涂油脂。	
按钮转换开关盒和电缆	检查布线情况，绝缘情况和其他缺陷。	
	检查正常操作。	
起动控制箱	检查布线情况，绝缘情况和其他缺陷。	
	检查正常操作，效用试验。	
其它		
警示标志、操作说明	检查张贴位置，标识，表述文字等情况	

注：1、上表中是年度检查项目的要求，备注中的项目是5年服务项目

2、除上表建议的内容以外，附录一的1.2.1、1.2.2所要求的内容也应该同时完成。

附录五 承载释放装置服务项目表（建议）

服务项目	检查内容	备注
外观检查	吊钩底座和艇体的连接状况，底座和钩体的连接情况，是否腐蚀。	
刹车试验后进行全面检查或拆检	检查释放动作操作机构情况	
	装置拆检，零部件分解检查	5年
	检查活动部位的装配间隙、磨损	
	检查控制和释放软轴	
	检查静水联锁系统，如有	
	检查吊钩锁定，复位情况	
组装后调试	检查动作情况	5年
	检查锁定情况	5年
释放功能的操作试验	承载释放功能的效用试验（操作有载释放；将有载释放装置复位；检查机构是否复位以及是否有损伤）	
	无载释放功能的效用试验（操作无载释放；将有载释放装置复位）	
	1.1倍加载试验	
试验后外观检查	主要部件进行变形和裂纹检查（可在试验后进行染色探伤）	5年
脱钩同步性检查	操作脱钩手柄，使吊钩处于打开状态，检查前后钩是否同步打开	5年
其他		
警示标志、操作说明	检查张贴位置，标识，表述文字等情况	

注：1、 上表中是年度检查项目的要求，备注中的项目是5年服务项目。

2、除上表建议的内容以外，附录一的1.2.1、1.2.2所要求的内容也应该同时完成。

第 10 章 从事船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构无损检测的供方

10.1 适用范围

10.1.1 本章适用于为船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构提供无损检测服务的供方。

10.1.2 本章所指的供方是指为船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构提供服务的独立无损检测公司或无损检测部门。若船厂/海上设施制造厂/产品厂下属的无损检测部门已纳入所属船厂的经认可的质量体系内，可参照本章执行；若船厂下属的无损检测部门对外提供无损检测服务，则应按本章要求，经 CCS 认可。

10.1.3 本章所涉及的无损检测方法包括但不限于射线检测 (RT)、超声波检测 (UT)、磁粉检测 (MT)、渗透检测 (PT)、数字射线 (Digital Radiography, RT-D, 包括 CR 或 DR)、目视检测 (VT)、衍射时差法检测技术 (Time of Flight Diffraction, TOFD)、相控阵超声检测技术 (Phased Array Ultrasonic Testing, PAUT)、电磁检测 (Electromagnetic Testing, ET, 包括涡流检测和/或交流磁场检测 [ACFM])。对于拟申请其它无损检测方法的供方，可参照本章执行。

10.1.4 船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构的无损检测的供方按照服务范围分为 A、B 两个等级。

A 级供方可以从事所有船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构的无损检测工作，B 级供方只能从事国内航行船舶、远洋渔业船舶的制造和维修以及非入级海上设施水面以上金属结构维修的无损检测工作。

10.1.5 本指南中 A 级供方在从事入级的船舶和海上设施水面以上金属结构无损检测工作的要求，根据 IACS UR W35²⁶的文件规定。

10.2 场地

10.2.1 应当有固定的员工办公和文件、资料及档案存放的处所。

10.2.2 射线检测操作时，应当设置安全区域，采取必要的防护措施和监测手段，并满足国家劳动保护相关规定的要求。

10.2.3 从事射线检测服务的供方，应当设置独立的暗室，暗室分为“干区”和“湿区”。“干区”的温度和湿度及“湿区”的温度应当能控制在胶片生产商推荐的范围内，并应当保证良好的空气流通。

10.2.4 采用手工处理胶片时，应当设置底片干燥室、干燥箱或干燥器。

²⁶ IACS UR W35 将于 2020 年 7 月 1 日或之后由 IACS 协会统一实施，此次对本章节修订的内容将与 UR W35 同步实施执行。

10.2.5 应当设置独立的评片室。

10.3 人员

10.3.1 供方负责其技术负责人（如有时）、监督员和操作员的资格认可，对于中国境内供方，资质认可机构应是 CCS 或 CCS 接受的第三方机构；对于中国境外供方，资质认可机构应是 CCS 或 CCS 接受的满足基于 ISO 9712:2012 的认证方案的第三方机构。III级人员应由 CCS 或 CCS 接受的认证机构进行认证。

10.3.2 如中国境外供方使用内部人员的资格认可方案（如 SNT-TC-1A, 2016 or ANSI/ASNT CP-189, 2016）时，CCS 可对其编写的实施细则进行审核后，决定是否接受该类证书。供方应至少编写实施细则，除非认证机构或授权机构满足 ISO 9712:2012 的公正性要求。

10.3.3 监督员应直接参与无损检测规程、无损检测报告、无损检测设备和工具校准的审核和验收。监督员应代表供方每年对操作人员的资格进行重新评估。（中国境内供方开展无损检测服务时，应由技术负责人代表供方每年对操作人员的资格进行重新评估）。

10.3.4 操作员负责检测实施和缺陷评定，至少应在对应的无损检测技术方面具备第 10.3.1 条描述的 II 级人员资质。操作员应具有足够的材料、焊接、结构或组件、无损检测设备方面的知识，并且足够了解每种无损检测技术应用中的局限性。如果操作员在任意无损检测技术方面只承担数据采集工作，并且不进行数据评定或数据分析工作，可为经资质认可的 I 级人员。

10.3.5 监督员和操作员的证书和能力应能覆盖供方服务的所有产业部分和技术。

10.3.6 A、B 级机构应配备与检测业务相匹配的、持有 CCS 颁发或接受的 II 级或以上资格证书的操作员。A 级供方至少有 1 人应配备持有 CCS 颁发或接受的射线检测或超声波检测 III 级资格证书的专业人员。

10.3.7 A 级供方在从事入级的船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构无损检测工作时，供方应有 1 名或多名监督员，负责无损检测业务的适当执行，并为操作人员和他们使用的设备提供专业标准，包括工作程序的专业管理；供方应雇佣至少 1 名全职的监督员，该监督员在所用方法上应具有能满足第 10.3.1 条要求的独立认证的 III 级证书。III 级人员不允许任命，必须经过认可的认证机构认证。供方如无法在所有涉及的方法上雇佣全职的 III 级人员，允许供方在全职 III 级人员无法覆盖的检测方法上，雇佣外部的、经独立认证的 III 级人员。

10.3.8 A、B 级供方在每个检测项目中，应至少配备持有 CCS 颁发或接受的 II 级或以上

对应检测技术资格证书的 1 名操作员和 1 名监督员, 进行现场操作、记录。操作员编制报告, 监督员出具或审核报告(供方在中国境内实施无损检测业务时, 应由技术负责人签发报告)。

10.3.9 供方申请相控阵超声检测或衍射时差法检测业务时, 应有 1 名持有 CCS 颁发或接受的 III 级相应无损检测技术资格证书的专业人员。

10.3.10 从事 A 级供方无损检测服务的人员应当具有满足业务需求的英语能力。

10.4 设备

10.4.1 供方应保留所有无损检测设备使用以及相关维护、校准、核查活动详细信息的记录。在任何情况下, 供方应拥有足够的设备用以实施 CCS 要求的无损检测范围内的相关服务。

10.4.2 当设备具有特殊性时, 在使用该设备之前应由专人对无损检测人员进行培训。

10.4.3 中国境内供方开展无损检测业务时, 应根据拟申请的检测范围至少配备如下检测设备:

(1) 射线检测

① A 级供方应至少配备 3 台射线检测机; B 级供方应当至少配备 2 台射线检测机。

② 配套的底片干燥箱(器)、观片灯、黑度计、校验用密度片、增感屏、像质计、对比试块等(适用时);

③ 配备辐射计量报警器、辐射计量仪和个人辐射计量仪等。

(2) 超声波检测

① A 级供方至少应至少配备 3 台超声波探伤仪, B 级供方应至少配备 2 台超声波探伤仪;

② 配套的标准试块、对比试块和系列探头。

(3) 磁粉检测

① A 级供方至少应至少配备 3 台磁粉探伤仪, B 级供方应至少配备 2 台磁粉探伤仪;

② 配套的校验试片;

③ 提升力试块。

(4) 涡流/交流磁场检测

① 当供方开展涡流/交流磁场检测业务时, 应至少配备 1 台对应的检测仪;

② 配套的探头、连接线缆、扫查装置及编码器(适用时)、软件及校验试片;

(5) 渗透检测

A、B 级供方应当配备足够数量的渗透检测材料(清洗剂、渗透剂、去除剂、显像剂)及相应的校验试块;

(6) 衍射时差法检测

① 当供方开展衍射时差法检测业务时, 应至少配备 1 台衍射时差法检测仪;

② 配套的探头、楔块、扫查装置、编码器、软件、盲区试块、对比试块和模拟验证试

块；

(7) 相控阵超声检测

- ① 当供方开展相控阵超声检测业务时，应至少配备 1 台相控阵超声检测仪；
- ② 配套的探头、楔块、扫查装置、编码器、软件、标准试块、对比试块和模拟验证试

块；

(8) 数字射线检测

- ① 当供方开展 CR/DR 检测业务时，应至少配备 1 台对应的射线检测机；
- ② CR 检测需有配套的数字成像板（IP）、金属屏、线型及双线型像质计、背散射屏蔽铅板、扫描仪、软件等；
- ③ DR 检测需有配套的数字探测器、滤波板、线型及双线型像质计、检测工装、软件。

10.4.4 中国境外供方实施无损检测业务时，允许供方租用设备，该设备应具有更新的校准记录，并且操作人员应在使用前熟悉该设备。

10.5 质量体系

10.5.1 供方应具有文件化的质量管理体系，至少涵盖：

- (1) 所有任务和操作的工作程序，包括供方涉及的各类无损检测方法和技术；
- (2) 文件的准备、发放、维护和控制；
- (3) 设备的维护和校准；
- (4) 无损检测服务人员的培训计划；
- (5) 无损检测服务人员的培训、资格和认证记录维护；
- (6) NDT 操作人员的认证包括重新验证和重新认证；
- (7) 操作人员的视力测试程序；
- (8) 对操作过程的监督和验证，以确保符合无损检测规程要求；
- (9) 分支机构的质量管理（如有时，该质量体系应获得认证）；
- (10) 作业准备；
- (11) 建立参考系统，能够实现对每次检测的时间，人员和地点的追溯；
- (12) 记录和报告信息，包括记录的保存时间；
- (13) 供方活动的行为准则，特别是无损检测活动；
- (14) 定期对工作流程进行检查；
- (15) 纠正和预防措施；
- (16) 反馈和持续改进；

(17) 内部审核;

(18) 及时提供无损检测操作人员所需的规范、标准和规程。

10.5.2 A级供方在从事入级的船舶和海上设施水面以上金属结构无损检测工作时,应提供符合最新版本的 ISO/IEC 17020:2012 的质量体系要求并包含 10.5.1 内容的书面质量体系文件,同时应满足 ISO/IEC 17020:2012 中 A 类或 B 类检测机构的要求。

10.6 文件资料

10.6.1 供方应根据船级社的要求提供以下文件:

- (1) 供方的组织和管理结构概况,包括所有的分支机构(如有时);
- (2) 供方的质量管理体系结构信息;
- (3) 涵盖 10.5 条要求的质量手册和文件化程序;
- (4) 每种无损检测方法的日常运作程序,包括无损检测技术的选择;
- (5) 对于拥有人员内部认证方案的中国境外供方,根据认可的标准或推荐作法制定实施细则(例如 ASNT's SNT-TC-1A, 2016, ANSI/ASNT CP-189, 2016 或相似的标准);
- (6) 对于无损检测操作人员的培训和后续规划,包括在不同船舶及船用产品、海上设施的实操培训;
- (7) 监督员对于无损检测操作员的授权程序;
- (8) 供方在特定服务领域的经历;
- (9) 无损检测操作员在相关服务领域可证明的培训和经验列表,包括认证的资格证书;
- (10) 供方用于检测服务的设备的说明;
- (11) 无损检测操作人员使用上述设备的指南;
- (12) 记录第 10.7 条所述服务结果的记录格式;
- (13) 涉及利益冲突的其他活动资料(如有时);
- (14) 客户索赔记录和纠正措施(如有时);
- (15) 过去/现在任何在法庭上对公司提起的法律诉讼(如有时)。

10.6.2 供方应配备如下技术文件,这些文件应是最新有效的:

- (1) CCS 相关的规范;
- (2) 相关的国际、国家或行业标准。

10.6.3 配有船舶检验机构接受的检测设备、耗材等合格供方清单。

10.6.4 建立耗材的出入库台账,列明各种耗材等的出入库数量、时间以及实际库存量。

10.6.5 计量设备应当有国家法定计量检定部门出具的有效检定/校准证明或证书。

10.6.6 妥善保存上一次及本次的检测记录、证明或报告，保存时间应当不少于 5 年。

10.6.7 供方应提供拟实施无损检测技术的书面规程，规程应规定所有检测相关的信息，包括与 CCS 规范一致的缺陷评估和验收要求。A 级供方在从事入级的船舶及船用产品、海上设施水面以上金属结构无损检测工作时，涉及的规程应由供方的 III 级人员编写、验证或批准。所有无损检测规程和作业指导书应被正确存档，使得所进行的检测能够在后续阶段易于追溯和/或重复。所有的检测规程应被 CCS 接受。

10.6.8 中国境内供方开展与射线相关的检测服务时，必须持有中国相关单位颁发的在有效期内的辐射安全许可证书。

10.7 报告及其他要求

10.7.1 所有无损检测报告都应妥善存档，使得所做过的检测与检验在后续阶段能够易于追溯和或重新实施。报告应识别被检测区域存在的缺陷，并对材料、焊缝、组件或结构是否满足验收标准做出结论性说明。

10.7.2 报告应包括所使用的参考标准，无损检测规程和应用无损检测方法/技术的验收标准。通常，验收标准应符合 CCS 规范。

10.7.3 供方使用的无损检测报告应为 CCS 接受的格式。

10.7.4 配备检测人员所需的劳动安全保护用品。

10.8 分包

中国境外供方实施无损检测业务时，如果供方提供服务的任何部分被分包，供方应提供分包的协议和安排信息。供方应在分包合同后续过程中重视分包商的质量管理体系。分包商应满足与供方执行任意无损检测相同的要求。

第 11 章 从事船上噪声、水下辐射噪声与船上振动测量服务的供方

11.1 适用范围

11.1.1 本章适用于提供船上噪声、水下辐射噪声、船上振动测量服务的供方。

11.1.2 供方应满足 CCS《钢质海船入级规范》第 1 篇第 5 章附录 8 附件 1 第 14 条、《船舶及产品噪声控制与检测指南》（适用部分）、《船舶水下辐射噪声指南》（适用部分）、《船上振动控制指南》（适用部分）及相关规定的要求。

11.2 人员

11.2.1 操作员、监督员和技术负责人应经过 CCS 培训或 CCS 接受的培训机构培训，并持有 CCS 签发或接受的培训证书。除满足本指南第一部分第一章 1.2.1 (9)、(10) 和 (11) 的相关要求外，还应满足如下要求：

(1) 具有相关知识或经历，接受过船舶机械设备和船体结构声学/振动基础知识、噪声（包括船上噪声和水下辐射噪声）与振动测量与控制方法的培训，熟知测量点的选择及抽样方法、测量条件，具有现场正确选择、辨识具体测点的能力。接受过测量设备的相关培训，能熟练使用和维护测量设备；

(2) 熟悉相关公约、规范等技术标准的要求，接受过 IMO 规则、CCS 规范、指南等相关测量程序、专业知识等的培训，充分了解适用的国际要求（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），熟知测量点的选择及抽样要求；

(3) 熟知测量操作流程，能熟练填写测量报告；

(4) 操作员应有至少 1 年的相关工作经历，并参与过至少 5 个不同的测量任务。

11.2.4 操作员和监督员人数应能满足供方提供的服务，确保每次测量应有足够的操作员和监督员现场操作、记录、编制和审核报告。测量时应当至少配备 1 名监督员和 1 名操作员进行现场操作、记录。操作员编制报告，监督员审核报告，技术负责人签发报告。

船上噪声测量服务供方任命的技术负责人应当不低于监督员要求。

11.2.5 对于设立分支机构的服务供方，供方本部和每个分支机构操作员和监督员和技术负责人人数都应能满足提供的服务。供方本部应具有技术和人员的支持能力，并对分支机构的质量、安全和法律责任负责。

11.3 设备

11.3.1 船上噪声测量

(1) 积分声级计

应使用积分声级计测量声压级。积分声级计至少应满足 IEC 61672-1 标准中 1 类声级计的要求，或主管机关接受的等效标准。声级计应至少具有 A、C 两类计权网络。具有频谱分析功能的声级计除应符合上述标准外，还应符合本条 (2) 中倍频程滤波器的标准。

(2) 倍频程滤波器

倍频程滤波器是进行声波频谱分析的主要设备，可单独使用也可与声级计结合使用。倍频程滤波器应符合 IEC 61260 标准，或主管机关接受的等效标准。

(3) 声级校准仪

声级校准仪是校准声级计的设备。声音校准仪应符合 IEC 60942 标准，并应经声级计制造商确认能够可用于其生产的声级计。

(4) 声音校准器和声级计应至少每两年在国家标准实验室或达到经修订的 ISO17025 (2005) 标准资质的实验室进行一次验证。应保留一份所用设备完整的记录，包括校准日志。

(5) 扩音器防风屏

在室外读数时，如在桥楼翼台或甲板上，和甲板下存在大量空气流动区域，应使用扩音器防风屏。扩音器防风屏在“无风”工况下对相似噪声的测量级的影响应不大于 0.5 dB(A)。

(6) 供方应至少配备 1 套上述设备。

11.3.2 水下辐射噪声测量

(1) 水听器

水听器应具有全指向性，在 10Hz 到 50kHz 范围内，水听器灵敏度的最大不确定度应在 3dB 之内。水听器辅助结构应不影响测试结果，可采用开放式钢架，支架一般为细长构件，钢架结构底座面积应为 $0.4 \sim 0.7 \text{m}^2$ 。

(2) 数据采集设备

数据采集设备的采样频率至少为最大分析频率的 2 倍，采集和数据分析设备的动态范围应不小于 90dB。可对测试要求频段内的 1/3 倍频程进行分析，1/3 倍频程滤波器应满足 IEC 61260 标准的相关要求，可单独使用也可与数据采集设备结合使用。

(3) 距离测量设备

距离测量设备用于测量被测船舶与水听器水面标志物之间的距离，距离测量精度应在

±5 米之内。距离测量设备应能在每个完整航次中以不大于 2 秒为周期进行连续记录。

(4) 水听器、放大器和数据采集设备应每两年由有资质的机构进行校准，并处于有效期内。

11.3.3 振动测量

(1) 船舶振动测量仪器应为多通道并能长期保存记录的电子测量系统，由传感器、放大器、滤波器和记录器等组成。应具有足够宽的频率范围和幅值线性，要满足被测部位的频率和幅值要求，并能适应船上温度、湿度和噪声等环境条件。仪器的灵敏度、幅频特性、幅值线性应定期进行计量检定和校验，一般不超过 1 年，以使仪器精度保持在规定的范围内。在能满足测量要求前提下，可以使用单点测量的电子仪器或手持机械式测振仪。

(2) 机械和轴系振动测量仪器系统一般由传感器、放大器、记录器及监测指示装置等组成。应具有较宽的频率范围，频率响应平直部分的允许误差为±10%以内，并能适应船上温度、湿度、振动与噪声等环境条件。能正确地反映测点处的振幅或变形。定期对测量仪器进行校验，一般不超过 1 年，以使仪器精度保持在规定的范围内。

11.3.4 配备用于传输和记载检测记录和报告的电脑及其附属设备、软件，其性能应能满足记录和向 CCS 传输数据和报告的相应要求。

11.4 场地

11.4.1 应具有固定的员工办公和文件、资料及档案储存的处所。

11.4.2 应具有存放测量设备及仪器仪表的处所。

11.5 文件资料

11.5.1 应配备相应的国际公约、规则、通函、相关的规范、指南及行业技术标准等技术文件。

(1) 船上噪声

- ①国际海事组织 (IMO) A468(XII)-《船舶噪声级规则》；
- ②国际海事组织海上安全委员会 (IMO) MSC.337(91)决议-《船上噪声等级规则》；
- ③国际海事组织 (IMO) A.343(IX)-决议—关于监听站噪声级测量方法的建议书；
- ④CCS《船舶及产品噪声控制与检测指南》；
- ⑤国际标准化组织 ISO 2923《船上噪声级测量》；
- ⑥中国交通运输部海事局接受或承认的船舶检验机构的规范、标准或指南，如适用；
- ⑦国家标准 GB/T 4595《船上噪声测量》，如适用。

(2) 水下辐射噪声

①CCS《船舶水下辐射噪声指南》；

②中国交通运输部海事局接受或承认的船舶检验机构的规范、标准或指南，如适用。

(3) 船上振动

①CCS《船上振动控制指南》。

申请居住性(振动)船上振动测量的主要国际标准：

①ISO 6954《机械振动——客船与商船居住性振动测量、报告和评价基准》；

②ISO 4868《船舶结构和设备局部振动数据测量和报告规则》；

③ISO 20283-5《机械振动 - 船舶振动测量 - 第 5 部分：客船和商船的可居住性的振动测量，评价和报告》。

结构振动或机械振动 VIB(M)，或振动 VIB 的主要国际标准：

①ISO 4868《船舶结构和设备局部振动测量与报告规则》；

②ISO 10816-6《机械振动—测量非旋转部件来评定机器振动，第 6 部分：额定功率大于 100kW 的往复机械》。

11.5.2 应具有使用设备进行服务的文件化程序和作业指导书，包括：

(1) 工作的标识；

(2) 检查准备、校准检查；

(3) 设备的操作或安装；

(3) 测量位置的选择、标识；

(4) 与现场验船师的协调与联络的规定、办法或程序、要求；

(5) 检测工作的进行与监督、验证；

(6) 记录整理、提交现场验船师签字确认的相关要求；

(7) 数据录入、确认及报告编制的有关规定。

11.6 测量报告

11.6.1 船上噪声测量报告

11.6.1.1 配有统一固定格式或按船旗国政府要求制定的测量证书、报告和记录。

11.6.1.2 船上噪声测量报告应包括船上各个处所噪声级的资料。报告应标明每一规定测量点的读数。测量点应在报告所附的总布置图或居住舱室图纸上加以标注，或用其他方法说明。

11.6.1.3 格式见 CCS《船舶及产品噪声控制与检测指南》附录 1。

11.6.2 船舶水下辐射噪声测量报告

11.6.2.1 测量报告至少应包括下述内容：

- (1) 测量设备；
- (2) 测量条件、船舶运行状态、开启设备列表；
- (3) 与测量大纲的差异，如所需的测量条件、船舶运行状态、测量程序等。
- (4) 背景噪声频谱、背景噪声修正方法；
- (5) 1/3 倍频程的声源频带声压级结果与衡准。

11.6.3 船上振动测量报告

11.6.3.1 检测报告和记录按照 CCS 接受的固定格式，至少应包含 CCS《船上振动控制指南》中规定的内容：

- (1) 测量机构署名与签署；
- (2) 船舶基本数据；
- (3) 环境条件、船舶状态和测量仪器描述；
- (4) 概述（至少包括：测量依据、测量条件、适用标准、测量结论）；
- (5) 测点布置（项目和简图）；
- (6) 测量分析结果；
- (7) 振幅-转速曲线（典型位置，如有时）；
- (8) 主要原始测量记录。

11.7 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。

11.8 保存

应妥善保存测量记录、证明或报告，保存时间应不少于 5 年。

11.9 安全保护

应为测量人员配备所需的劳动安全保护用品。

第 12 章 从事船舶能效设计指数 (EEDI) 水池试验的供方

12.1 适用范围

12.1.1 本章适用于对船舶能效设计指数 (EEDI) 开展前期验证而进行船模试验的机构/单位 (以下简称“水池试验机构”) 的认可。

12.2 一般要求

12.2.1 水池试验机构应是国际拖曳水池大会 (International Towing Tank Conference, 简称 ITTC) 组织的成员。

12.2.2 水池试验机构应具有以往开展实船船模试验的经历及经验。

12.2.3 试验机构应对试验过程中产生的数据进行有效管理, 包括:

- (1) 在试验过程中, 对试验关键数据、结果等应做好记录;
- (2) 试验结束后, 能够将试验结果用图线表示, 如阻力系数、伴流分数、推力减额和收到功率曲线。

12.2.4 具有相应的试验数据管理、分析软件平台。水池试验数据积累能够满足所试验船型修正精度要求。

12.2.5 不得将水池试验测试工作的全部或部分分包。

12.3 人员

12.3.1 供方应按照水池试验时至少有 2 名操作员和 1 名监督员执行现场操作、记录。操作员编制报告, 监督员审核报告, 由技术负责人签发证书。

12.3.2 操作员应具有一定的船舶工程、流体力学等专业知识。经过专业培训, 考试合格。

12.3.3 监督员应至少有 2 年操作员的工作经历。具有船舶工程、流体力学等相关专业教育的知识背景。

12.3.4 制作和测量船模、桨模的相关人员具有一定的模型制作经验, 经过专业培训, 考试合格。

12.4 设备和场所

12.4.1 水池的尺寸、测试段长度、拖车导轨平整度以及拖车的最大试验速度应与进行的船模试验相匹配。

12.4.2 应配备对水池温度测量和调节设备, 以保证水池水温和水密度相对的恒定。

12.4.3 试验场所应配备针对阻力试验、自航试验及螺旋桨敞水试验的设备和测量仪器。

水池应至少设有下列设备和测量仪器：

- (1) 造波机和消波器（验证 f_w 和 Attained EEDI weather 需要）；
- (2) 船模及螺旋桨加工/测量设备（制作的模型应满足 EEDI 模型试验要求）；
- (3) 用于测力和测速的仪器，至少能测量：
 - 船模速度 (V_m)
 - 船模总阻力 (R_m)
 - 螺旋桨推力 (T_m)
 - 螺旋桨的转矩 (Q_m)
 - 螺旋桨转速 (n_m)

12.4.4 其他测量设备，如纵倾测量仪、升沉测量仪、比重表、浪高仪、普兰特毕托管和五孔毕托管、压力传感器、水压力计、激光多普勒测速仪、应变仪电桥设备、电子设备（记录器、滤波器、分析器）等。

12.4.5 有关试验设备校准的具体要求可参见 CCS《船舶能效设计指数 (EEDI) 验证指南》附录 4。

12.5 文件资料

12.5.1 应具有获取与试验相关的最新的 ITTC、IMO、IACS 及 CCS 技术标准等技术文件的渠道和能力，并确保所使用的这些文件应为最新有效。

12.5.2 按照 ITTC 船模水池试验导则和标准的要求编制水池试验工作程序和作业指导书。

12.5.3 试验记录、试验资料、预报分析和试验报告保存 5 年。

第 13 章 从事船舶试航测速的供方

13.1 适用范围

13.1.1 本章适用于提供船舶实船试航测速服务的机构。

13.1.2 除本指南另有规定外，应满足 CCS《船舶能效设计指数(EEDI)验证指南》的要求。

13.2 人员

13.2.1 操作员和监督员应经过 CCS 或 CCS 接受的培训机构培训，并通过 CCS 考核，持有 CCS 签发的合格证书。实船测速工作中断期超过两年的人员应重新参加培训，并通过 CCS 考核合格后才能重新列入 CCS 认可的试航测速机构的操作人员名单。

13.2.2 操作员应熟悉相关船型、测量设备、国内外相关现行有效的测速标准(ISO15016、ITTC 速度与功率试验推荐规程、CB/T 3970、CB/T 3767 等)的知识，并经相关培训考核，获得国家、行业或国际认可的行业资格证书。

13.2.3 监督员应具有足够的相关船型、测量设备、国内外相关现行有效的测速标准(ISO15016、ITTC 速度与功率试验推荐规程、CB/T 3970、CB/T 3767 等)的知识，以核实试验程序与要求的试验条件相符合。监督员应具有国家或国际认可的行业资格认证，或至少具有两年作为试航测速检测人员或监督人员的经历。

13.2.4 试航测速机构应确保现场操作、记录、编制和审核报告所必需的监督员和操作人员人数，其中保证至少 1 人为监督员。

13.3 设备

13.3.1 至少配备两台满足以下要求的差分全球卫星定位系统(DGPS)：

- (1) 定位精度 5 米以内；
- (2) 船舶位置和速度能够连续监测和记录。

13.3.2 应配备满足以下要求的轴功率、轴转速测量系统：

(1) 轴功率通过轴扭矩和螺旋桨轴转速获得。轴扭矩可以采用测功仪或遥测扭矩仪测量，或采用制造商建议且经 CCS 同意的方式进行测量。轴扭矩测试精度应控制在 2% 以内。轴转速测量精度应控制在 $\pm 0.5\%$ 以内。

- (2) 轴扭矩、轴转速测量系统具有同步测试功能。

13.3.3 至少配备一台满足以下要求的风向风速计：

- (1) 便于安装;
- (2) 风速: 测量范围 0-30 m/s; 测量精度 $\pm(0.3+0.03\times V)$ m/s (V 为实际风速);
- (3) 风向: 测量范围 0-360°, 16 个方位; 测量精度: ± 0.5 方位。

13.3.4 根据测量的需要, 可配备满足以下要求的波浪测量装置:

- (1) 可以使用测波浮筒或测波雷达等作为波浪测量装置;
- (2) 有义波高: 精度 $\pm 10\%$ 或 ± 0.5 m, 测量范围 0.5-20 m;
- (3) 波浪周期: 精度 $\pm 5\%$, 测量范围 3.5-40 s;
- (4) 波浪测量装置应该经过校准, 其精度经过证实并以文档记录。

13.3.5 至少配备一套满足以下要求的加速度测量仪:

- (1) 加速度测量仪应能连续监测和记录船体艏部垂向加速度;
- (2) 加速度传感器的精度要求: 测量范围 $\pm 2g$, 测量精度 6mg。

13.3.6 配有满足以下要求的数据采集系统:

- (1) 数据采集系统能同时采集和记录时间、螺旋桨轴扭矩或轴功率、螺旋桨轴转速、船舶位置、船舶航向、船舶对地速度、相对风向、相对风速、船体艏部垂向加速度等数据;
- (2) 数据采集系统能以至少 1 Hz 的采样率进行以上数据的采集和存储。

13.4 文件资料

13.4.1 应配备相应的国家法规、CCS 规范及相关行业技术标准等。

13.4.2 应具有拟核定的试航测速检测业务的工作程序和作业指导书。试航测速工作程序应包括:

- 1) 检测依据;
- 2) 检测设备操作前的检查与准备;
- 3) 测点位置的选择;
- 4) 测量设备/系统安装、调试;
- 5) 设备的操作指导书;
- 6) 测量数据记录整理、提交现场验船师签字确认的相关要求;
- 7) 检测报告编写、校对、审核等有关规定。

13.5 其他要求

13.5.1 试航测速机构应向 CCS 提交在船舶试航测速服务领域的经历, 包括测速船舶的船名、船型、吨位、时间、地点等及相关的证明。

13.5.2 对于设立分支机构的试航测速机构，本部应具有技术和人员的支持能力，并对分支机构的质量、安全和法律责任负责。

第 14 章 从事机械设备状态监测的供方

14.1 适用范围

14.1.1 本章适用于提供船舶机械设备状态监测服务的供方。供方能根据机械设备的实际运行状态，提供机械设备状态监测与健康评估、辅助决策²⁷和或视情维护²⁸等服务，其结果将被验船师作为检验依据。

14.1.2 如果供方采用润滑油分析技术对船舶机械设备进行状态监测，应满足本指南第 1 部分第 15 章中从事润滑油分析供方的认可要求。

14.2 人员

14.2.1 操作员和监督员具有一定的机械工程学，数据及统计分析、传感器/监测技术、以及使用状态监测方法的限制条件等知识。

14.2.2 操作员和监督员具有至少 2 年的相关工作经验。

14.2.3 操作员和监督员接受过至少 1 年的在岗培训，且定期接受内部或外部培训。

14.2.4 如采用振动、声发射、热成像、超声等技术，供方应根据状态监测服务的要求，对相关操作员和监督员进行培训，并取得第三方根据 ISO 18436-2、ISO 18436-6、ISO 18436-7、ISO 18436-8 相应标准签发的资格证明。

(1) 提供辅助决策供方服务的操作员应具有相应的 ISO 18436-2、18436-6、18436-7、18436-8 中 I 级或以上资格等级。提供视情维护供方服务的操作员应具有 ISO 18436-2、18436-6、18436-7、18436-8 中 II 级或以上资格等级。

(2) 提供辅助决策供方服务的监督员应具有相应的 ISO 18436-2、18436-6、18436-7、18436-8 中 II 级或以上资格等级。提供视情维护供方服务的监督员应具有 ISO 18436-2、18436-6、18436-7、18436-8 中 III 级或以上资格等级。

14.2.5 供方应保留执行状态监测的人员记录，记录应包含姓名、年龄，教育背景、人员培训、资质证明、从事状态监测的时限/经验。

²⁷辅助决策：参见《智能船舶规范》第 4 章。供方提供的分析评估结果及操作建议不作为 CCS 对设备进行打开检验要求的依据。

²⁸视情维护：参见《智能船舶规范》第 4 章。供方提供的视情维护计划可作为 CCS 对设备进行打开检验要求的依据。

14.3 设备

14.3.1 依据采用的监测技术，配备相应的设备，满足供方服务的需要。

14.3.2 配备用于传输和记载测量记录和报告的电脑及其附属设备、软件，其性能应能满足记录和传输数据和报告的相应要求。

14.3.3 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，应由服务供方证明用于服务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。

14.4 文件资料

14.4.1 应配备相应的 CCS 规范及相关技术标准。

14.4.2 应有机械设备状态监测的工作程序和/或作业指导书，至少包括：

- (1) 关于状态监测使用的方法、校准、测量检查程序、健康评估衡准标准；
- (2) 为判定船舶相关设备是否存在缺陷或隐患而进行的数据采集和分析；
- (3) 有关被监测设备图纸或说明书。
- (4) 便携式监测设备操作前的检查与准备、校准、以及设备的操作指导书；
- (5) 配合验船师对状态监测与健康评估结果进行复核的规定或程序；
- (6) 监测数据录入、确认及提交状态监测报告的有关规定，尤其是在发现船舶相关设备存在缺陷或隐患时的报告制度；

14.4.3 应配有 CCS 接受的监测设备和工具清单。如设备安装或用于危险区域，应满足相应的防爆要求。

14.4.4 至少每季度出具一份被监测设备的状态监测分析报告和记录，并且每年度出具一份年度报告和记录。

14.4.5 状态监测与健康评估报告和记录应有固定格式，至少包括如下信息：

- (1) 船名；
- (2) 船舶识别号（IMO number）；
- (3) 检查的时间；
- (4) 所用的监测/检测设备；
- (5) 被监测的设备信息（名称、编号）、对设备监测所执行的测量的范围和位置，设备的趋势或缺陷情况、以及关于便于船员查看设备状态的结论性分析结果。报告应详述所进行的检查、测量、试验、维护和/或修理的结果，应包括自上次年度检验以来的

系统维护记录、总体运行情况记录、被监测机械设备的故障/失效情况、原因分析、设备更换情况、换新后设备的运行和维护记录。

(6) 操作员、监督员及签发报告人员的签名及日期。

14.4.6 状态监测原始数据和报告应至少保存 5 年。

14.5 其他要求

14.5.1 除了提交本指南第 1 部分第 1 章初次认可要求的文件资料外，供方还应向 CCS 提交下列文件：

- (1) 机械设备状态监测与健康评估、辅助决策和/或视情维护的方案与实施程序；
- (2) 在从事机械设备状态监测与健康评估、辅助决策和/或视情维护工作时所用到的策略的详细描述，该策略需包括方法、手段及所用到的监测技术等。

14.5.2 状态监测系统应经认可，取得认可证书（如适用时）。

第 15 章 从事螺旋桨轴、柴油机及机械设备状态监测的润滑油分析的供方

15.1 适用范围

15.1.1 本章适用于从事螺旋桨轴、柴油机及机械设备状态监测润滑油分析供方。

15.2 人员

15.2.1 从事螺旋桨轴、柴油机及机械设备状态监测润滑油分析的供方人员配备应与分析工作量相适应。

15.2.2 操作员及监督员应具有至少 2 年的相关工作经验，且接受过至少 1 年的在岗培训，且定期接受内部或外部培训。

15.2.3 操作员

(1) 应具备一定的教育、培训和实践经验。

(2) 应具有一定的机械润滑和润滑油分析技术的基本知识，了解机械润滑和润滑油分析的原则和程序。

(3) 应熟练掌握分析测试仪器的基本原理、测试方法，能够按照既定程序，完成润滑油样品的正确处理及测试任务。

(4) 对于提供机械设备辅助决策²⁹服务的供方的操作员应取得 ISO 18436-4 或 ISO 18436-5 中 I 级或以上资格证明，或按照类似公认标准取得的资格证明。

(5) 对于提供机械设备视情维护³⁰服务的供方的操作员应取得 ISO 18436-4 或 ISO 18436-5 中 II 级或以上资格证明，或按照类似公认标准取得的资格证明。

15.2.4 监督员

(1) 应具备操作员的相关资格要求。

(2) 熟悉润滑油分析技术，准确熟练地操作分析仪器，能独立工作并能指导其他操作员工作，对分析结果能做出正确的分析和评价。

(3) 对于提供机械设备辅助决策服务的供方的监督员应取得 ISO 18436-4 或 ISO 18436-5 中 II 级或以上资格证明，或按照类似公认标准取得的资格证明。

²⁹辅助决策：参见《智能船舶规范》第 4 章。供方提供的分析评估结果及操作建议不作为 CCS 对设备进行打开检验要求的依据。

³⁰视情维护：参见《智能船舶规范》第 4 章。供方提供的视情维护计划可作为 CCS 对设备进行打开检验要求的依据。

(4) 对于提供机械设备视情维护服务的供方的监督员应取得 ISO 18436-4 或 ISO 18436-5 中 III 级或以上资格证明, 或按照类似公认标准取得的资格证明。

15.3 设备

15.3.1 应配备满足服务需求的分析测试仪器设备, 至少包括:

- (1) 油品理化分析设备, 如粘度计、水分仪、总碱值仪及其他附属分析设备等;
- (2) 元素含量(以金属含量为主)分析设备, 如油料分析光谱仪;
- (3) 磨粒形貌及浓度分析设备, 如铁谱仪。
- (4) 其他分析设备: 计算机及相关计算程序。

15.4 文件资料

15.4.1 应有固定的记录和分析报告格式, 记录和报告的内容应包含 CCS《钢质海船入级规范》第 1 篇第 5 章附录 14、15 中相关记录和分析报告的内容。对于为 i-Ship(Mx) 或 CBM(X) 船级附加标志船舶提供视情维护服务的供方, 其记录和分析报告还应满足本指南第 1 部分第 14 章第 14.4.4-14.4.5 的要求。

15.4.2 应有设备的维护保养程序和维护记录备案程序。记录内容应至少包括保养手册、说明、设备定期检验证书及维护和保养说明。

15.4.3 应有满足 CCS《钢质海船入级规范》第 1 篇第 5 章附录 14、15 相关要求的工作程序, 至少包括:

- (1) 依据程序确认需分析的润滑油, 并确定对润滑油需分析的指标和参数;
- (2) 取得有关设备图纸或说明书(如螺旋桨轴系图、柴油机或机械设备说明书、或润滑油说明书等);
- (3) 取得润滑油以前的相关记录;
- (4) 润滑油检测分析工作的进行与核查;
- (5) 为判定船舶相关设备是否存在缺陷或隐患而进行的润滑油分析;
- (6) 整理并提交分析报告, 尤其是在发现船舶相关设备存在缺陷或隐患时的报告制度。

15.5 其他要求

15.5.1 供方应符合实验室认可国际标准(如, ISO/IEC 17025)或 CCS 接受的标准(如, CMA)。

15.5.2 按初次认可的要求进行认可时, 应实际进行一次润滑油化验及分析工作的现场审核和实操验证。对于由润滑油分析发现存在明显缺陷的设备的相关部件, 应进行拆检以进

行验证。

第 16 章 使用远程检查技术 (RIT) 作为船舶和海上移动装置结构近观检验替代方法进行检验的公司

16.1 适用范围

16.1.1 本章适用于使用远程检查技术 (RIT) 进行船舶和海上移动装置结构近观检验的公司。

16.1.2 对于由遥控潜水器 (ROV) 在水下进行的舱室内部近观检验的供方，还应满足本指南第 1 部分第 3 章的相关要求。

16.1.3 从事测厚的公司还应满足本指南第 1 部分第 2 章的相关要求。

16.2 定义

16.2.1 近观检验：系指验船师在近距离范围内（即伸手可及）能见到结构部件细节的检验。

16.2.2 远程检查技术 (RIT)：系指一种验船师无需身体直接接近，即可对结构的任何部分进行检查的检验手段（参见 IACS Rec. 42）。远程检查技术 (RIT) 可能包括使用：

- (1) 无人驾驶飞行器 (UAV)；
- (2) 无人机；
- (3) 无人机械臂；
- (4) 遥控潜水器 (ROV)；
- (5) 爬行机器人；
- (6) CCS 接受的其他措施。

16.3 人员

16.3.1 供方负责对其操作员进行远程检查的培训和资格认证。UAV 驾驶员应按照适用的国家要求或者 CCS 接受的等效工业标准获得资格和许可。应有包括如下知识的记录：

- (1) 海事和/或海工术语；
- (2) 相关船舶类型和海上移动装置的结构型式，包括内部结构；
- (3) 远程检查设备及其操作；
- (4) 各种船体结构处所的检验计划，包括使用 UAV 的适当飞行计划；
- (5) 测厚与符合公认的国家或国际工业 NDE 标准的无损检测（如作为服务的一部分）。

16.3.2 供方应维护一份有文件记录的人员培训计划。该计划应包括对相关船型和海上移动装置结构的最低规范要求的培训、对结构缺陷（包括腐蚀、屈曲、开裂和涂层变质）的认识以及报告系统的使用。

16.3.3 监督员应按公认的国家要求或同等的工业标准（例如 XXX 级）进行认证，并至少应有两年检验船舶和/或海上移动装置结构的经验。

16.3.4 进行检查的操作员应按照公认的国家要求或同等的工业标准（例如 YYY 级）进行认证，并至少有一年作为助理对船舶和/或海上移动装置结构进行检查的经验（包括至少参加 5 次不同的任务）。需要根据国际和国家法律许可其使用的 RIT 的操作员应持有适当机构签发的有效文件（例如，UAV 驾驶员应根据适用的国家要求获得资格和许可）。

16.4 设备

16.4.1 应具备以下设备：

- (1) 能在封闭处所内操作的具有数据采集装置的远程操作平台；
- (2) 具有为平台供电以完成所需检查的足够容量，包括备用电池，如适用；
- (3) 数据采集装置可包括能够拍摄高清视频图像和静止图像的相机；
- (4) 照明设备；
- (5) 带有检测摄像头实时高清晰度输入的高清显示屏（当这是 RIT 的一部分时）；
- (6) 通讯手段；
- (7) 数据记录设备，适用时；
- (8) 与要执行的工作有关的进行测厚和/或无损检测的设备（当这是服务的一部分时）。

16.5 文件资料

16.5.1 供方应具有文件化的如何计划、执行和报告检查情况；如何处理/操作设备、收集和储存数据的操作程序和指南。应包括：

- (1) 当 UAV 是设备飞行计划的一部分时，检查计划的编制要求应包括在内；
- (2) 远程操作平台的操作；
- (3) 照明操作；
- (4) 数据收集设备的校准；
- (5) 数据收集设备的操作；
- (6) 操作员、平台、验船师、其他人员如后勤人员、船员之间的双向通讯；
- (7) 全面覆盖待检查结构的操作员指导；

- (8) 远程操作平台、数据采集和储存装置以及显示屏的维护指导，适用时；
- (9) 收集和确认数据的要求；
- (10) 如果需要存储数据，数据的位置属性（地理标记）、验证和存储的要求；
- (11) 检查报告的要求，包括在检查和修理工作中发现的损坏和缺陷的记录。

16.5.2 供应商应维护以下文件：

- (1) 培训记录；
- (2) 操作员法定和监管证书及许可证；
- (3) UAVs、机器人、数据收集装置、数据分析装置以及进行检查所需的任何相关设备的设备登记簿；
- (4) 设备维修手册和记录/日志；
- (5) 校准记录；
- (6) UAVs/机器人操作日志。

16.6 验证

16.6.1 供方的每一项单独工作均须验船师验证，并记录在报告中且由现场验船师签名。

16.7 无人机检验服务公司的补充要求

16.7.1 满足检验所在地民用航空主管机关对与“使用无人机进行船舶和/或海上移动装置结构近观检验”相关的管理规定。适用时，如：中国民用航空局对机构、驾驶员、无人机、飞行活动、空域限制、实名制登记等相关的管理规定。

16.7.2 监督员和操作员应经过 CCS 或 CCS 接受的培训机构关于“使用无人机进行船舶和/或海上移动装置结构近观检验”的培训，持有 CCS 或 CCS 接受的培训机构签发的培训合格证书。培训至少包括如下内容：

- (1) 船体结构知识及近观检验要求，和/或海上移动装置结构知识及近观检验要求；
- (2) 《无人机检验应用指南》；
- (3) 《供方认可及人员资格管理指南》相关要求。

持有 CCS 签发的船体/海上设施水面以上测厚培训合格证书的测厚人员，其接受的“船体测厚要求培训”可等效于本条所要求的“船体结构知识及近观检验要求”，其接受的“海上设施测厚要求培训”可等效于本条所要求的“海上移动装置结构知识及近观检验要求”。可根据测厚培训合格书记载的培训内容，免除相关培训要求。

对于中国境内地区以外的无人机检验服务公司，CCS 接受其他 IACS 成员船级社颁发或

接受的“使用无人机进行船舶和/或海上移动装置结构近观检验”相关培训证书。

16.7.3 公司应确保既定业务规模和数量的现场操作、记录、编制和审核报告所必需的操作员和监督员。

16.7.4 公司应具有符合既定业务规模和数量且满足以下要求的无人机，并按制造厂的要求进行妥善维护。

16.7.4.1 安全性能

(1) 对光照、GPS 信号薄弱或丧失的场所进行检验的无人机，具备在该环境下稳定飞行和悬停的能力；

(2) 具有自主避障功能或具有一定的防碰撞能力；

(3) 具有电池电量低时自动迫降功能；

(4) 有失联风险时，具有失联时自动悬停、迫降或返航功能；

(5) 无人机上安装有警示灯；

(6) 无人机及其飞行操纵控制系统不应影响船上电气、电子设备的正常工作；

(7) 系留无人机应安装有满足迫降或返航要求的备用电池；

(8) 具有满足检验要求的抗风能力；

(9) 在危险区域作业的无人机，应为防爆无人机。除非该区域经测爆合格，始终保持有效的通风，并定期检查确认未重新积聚易燃气体，不因无人机的使用产生爆炸风险。

16.7.4.2 数据传输与通讯

(1) 数据传输与通信采用开放的无线频段或有线的方式；

(2) 具备稳定通信和实时图像传输能力。

16.7.4.3 数据存储

(1) 数据类型：视频、照片；

(2) 视频分辨率：不低于 1920x1080 像素；

(3) 图片分辨率：不低于 3840x2160 像素；

(4) 视频格式：MP4 或其它主流格式；

(5) 照片格式：JPG 或其它主流格式；

(6) 存储方式和容量：机载储存卡，储存容量应不小于无人机最大续航时间内连续采集的数据容量，同时有足够完成该次检验所需的备用存储卡。

16.7.4.4 机载照明要求

(1) 对光照薄弱或丧失的场所进行检验的无人机，应安装足够的机载照明设备，以满足检验要求。

16.7.4.5 机载云台相机要求

- (1) 适应低照度环境下的拍摄；
- (2) 具有良好的防抖性能；
- (3) 拍摄的图像应能清晰、如实的体现结构细节；
- (4) 具有实时拍照功能；

16.7.5 无人机性能验证。CCS 对用于船舶和/或海上移动装置结构近观检验的无人机，按本章 16.7.4.1 至 16.7.4.5 所列要求对其进行抽查验证，验证方式包括文件资料验证和/或现场验证。无人机厂商检验服务公司或无人机制造厂，应提供无人机相关文件资料，包括但不限于：制造厂证明或等效文件、质量检测报告或等效文件、性能参数及使用限制条件说明等。必要时，无人机检验服务公司或无人机制造厂应安排场所进行无人机性能验证。

16.7.6 无人机检验实操验证。无人机检验服务公司应安排一艘申请认可服务范围内的实船船舶和/或海上设施进行无人机检验实操验证。由 CCS 审核人员指定操作员，并见证其对上述船舶和/或海上设施全过程的检验操作、记录和报告编制。

第 2 部分 培训、考试机构

第 1 章 焊工考试委员会

1.1 适用范围

1.1.1 本章适用于焊工考试委员会的评估。

1.2 定义和缩写

(1) 焊工考试委员会：本章系指有关工厂/培训机构可单独或联合成立焊工考试委员会，负责协助 CCS 组织焊工、焊接操作者进行考试、验证工作，以下简称焊考委。

(2) 焊接操作者：系指负责对全机械化和自动化焊接设备或系统进行参数设置和/或调节（不论是否实际操作）的焊接操作者。

(3) 焊工资格考试系统：系指 CCS 及焊工考试委员会共同使用的管理软件，在该软件中完成焊工考试委员会的评估工作及焊工考试管理等工作。

1.3 评估

1.3.1 焊考委应具备以下条件：

(1) 必须有专用的焊接操作场地，并应满足焊工考试要求，考试工位不少于10个，其中至少应包括焊条电弧焊、气体保护焊这两种焊接方法；

(2) 与承担考试范围相适应的焊接设备(含相配套的焊条和焊剂烘干设备)、试件和试样加工设备、检测和试验设备等；

(3) 无损检测、力学性能、机加工等允许外包，但必须有有效的合同；

(4) 有满足焊工考试要求的焊接工艺规程；

(5) 具有焊工考试细则和相关管理制度。

1.3.2 焊考委向 CCS 提交评估申请材料，包括：

(1) 焊考委的全称、详细地址、邮政编码、电话/传真号码；

(2) 焊工考试种类；

(3) 焊考委简介；

(4) 焊考委组成人员名单，应包括主任、副主任、焊接工程师/技师、试验人员、“焊工资格考试系统”的管理员/使用人以及其他技术人员等，并提交焊考委主要技术人员的资历、经历证明。

(5) 焊考委所拥有的在具体焊工考试中所使用的专业设备明细表，及设备合格证明，具体要求如下：

(a) 焊接设备及试验设备的台数、种类、型号、制造厂、存放地点；

- (b) 设备的维护、保养、校验规定；
- (c) 设备按规定的校验周期进行校验的记录和检定证书复印件；
- (6) 焊工考试的管理制度或程序；
- (7) 焊工考试的档案管理制度或程序；
- (8) 机构所使用的技术规范、规则、标准的目录清单，包括名称、版本等。

1.3.3 文件审核满意后，CCS 对申请评估的焊考委进行现场审核，填写《焊工考试委员会评估检查项目单》。

1.3.4 评估合格后，CCS 在《焊工资格考试系统》中做好记录。

1.4 能力保持

1.4.1 评估 3 年有效。

1.4.2 焊考委在评估有效期到期日前 6 个月向 CCS 递交重新评估的申请。

1.4.3 CCS 如在焊工资格考试或者验证过程中发现以下问题，将暂停焊考委的资格，并要求其进行整改，直至满足要求。

- (1) 焊考委组成人员出现变化，不满足要求的；
- (2) 发现焊接设备、实验设备有缺陷，仍使用该设备进行焊工考试；
- (3) 未按照规定组织焊工考试；
- (4) 未提前通知 CCS，而自行进行焊工考试；
- (5) 现场组织管理混乱，影响焊工正常的考试；
- (6) 不能保持初次评估时技术水平；
- (7) 未在“焊工资格证书管理系统”中及时录入焊工或焊接操作者信息。

1.4.4 CCS 如在焊工资格考试或者验证过程中发现以下问题，将取消该焊考委的资格。

- (1) 在焊考委暂停资格，要求整改期间，经 CCS 提醒，拒不采取预防、纠正措施；
- (2) 发现焊接设备、实验设备有严重缺陷，经 CCS 提醒，仍使用该设备进行焊工考试；
- (3) 焊工操作考试或验证时弄虚作假；
- (4) 现场管理混乱，严重影响焊工正常的考试；
- (5) 有证据显示焊考委人员进行了不适当的服务或有违背道德标准（如：出具假记录和报告）等严重错误时；
- (6) 向 CCS 提供不真实的申请资料；
- (7) 当确认存在其他蓄意不当行为时；

(8) 在评估完成后，3年内未进行相关工作。

第 3 部分 人员资格

第 1 章 船舶及船用产品、海上设施及水面以上

钢结构焊工资格

1.1 适用范围

1.1.1 本章适用于 CCS《材料与焊接规范》、《船舶焊接检验指南》中规定的从事于船舶及海上设施的结构、机械、锅炉与压力容器及管系等的焊工资格认可（包括负责对全机械化和自动化焊接设备或系统进行参数设置和/或调节（不论是否实际操作）的焊接操作者）。

1.2 定义和缩写

1.2.1 焊接操作者：系指负责对全机械化和自动化焊接设备或系统进行参数设置和/或调节（不论是否实际操作）的焊接操作者。

1.2.2 焊工资格考试系统：系指 CCS 及焊工考试委员会共同使用的管理软件，在该软件中完成焊工考试委员会的评估工作及焊工考试管理等工作。

1.2.3 焊工考试委员会：有关工厂/培训机构可单独或联合成立焊工考试委员会，负责协助 CCS 组织焊工、焊接操作者进行考试、验证工作，以下简称焊考委。

1.3 申请

1.3.1 具备下列条件之一者，可向焊考委提出申请，经审查批准后可参加考试：

- (1) 持有技校焊接专业毕业证书，现从事焊接工作者。
- (2) 能独立承担焊接工作，具有熟练操作技能，现从事焊接工作者。
- (3) 经过基本知识和操作技能培训者。

1.4 考试

1.4.1 首次申请 CCS 焊工证书的焊工、焊接操作者必须参加操作技能的考试。验船师在考试当日到现场监督焊工、焊接操作者技能考试，并对《焊工考试现场记录》进行确认，在考试完成后，验船师应检查焊工考试力学性能试验试件或射线检测底片，以评定结果的符合性。

1.4.2 对全机械化和自动化焊接设备或系统进行参数设置和/或调节（不论是否实际操作）的焊接操作者在通过与考试用焊接设备或系统相关的理论考试后，方能申请进行操作技能考试。理论考试由焊考委/工厂负责（包括组卷等工作），考试结果提交 CCS。埋弧自动焊的焊接操作者的操作考试应采用 CCS《船舶焊接检验指南》第 3 章第 3 节规定的考试方法，其他焊接操作者的操作考试应参照埋弧自动焊的考试方法，经 CCS 同意后进行考试。若成功

完成焊接工艺认可试验的焊接操作者，也可视为通过了相应焊接条件的考试。

1.5 复试与重新考试

1.5.1 当一个焊工未通过全部试验项目时，应按下列方法处理：

1.5.1.1 当部分试验未满足要求时，复试可立即进行，针对不合格的每种焊接接头和位置重新焊接试件。这种情况下，对每个不合格项应取双倍试样进行试验。所有复试结果均应满足规定的要求。

1.5.1.2 当所有试验项目结果均未满足要求，或复试未满足要求时，焊工应进一步培训和实践后重新申请考试。

1.5.2 当有特定的理由对焊工的能力表示怀疑，或焊工资格已超过有效期，焊工应重新进行资格考试。

1.5.3 由于加工不当造成任何试样不符合尺寸规定时，应重新焊接试件后进行试验。

1.6 证书

1.6.1 考试结束后，焊考委须在“焊工资格证书管理系统”中如实填写焊工的考试信息，并向 CCS 提交电子文档及书面资料，申请《焊工资格证书》。申请时应提交下列资料：

- (1) 《焊工考试申请表》
- (2) 《焊工考试现场记录》
- (3) 《考试评定汇总表》
- (4) 《试件检测或试验记录》

1.6.2 对于取得资格证书的焊工，焊考委/工厂应按要求制作焊工胸卡并向焊工发放。胸卡至少应包含焊工的姓名、照片、性别、焊工资格类别（如：S 或 B）、证书号、适用范围、有效期、母材等内容。

1.7 资格保持

1.7.1 有效期

1.7.1.1 初次进行焊工考试时，所有检验/试验通过后，焊工、焊接操作者资格有效期通常从证书颁发之日开始。

1.7.2 资格保持

1.7.2.1 在满足下列所有条件下，每隔 6 个月应由船厂/制造厂负责生产焊接质量的人员（如质检部门负责人）在证书上签字保持资格：

- (1) 焊工在现有认可范围内连续从事焊接工作，间断时间不超过 6 个月；

(2) 有效期内未发生重大质量事故。

1.7.2.2 如果上述条件中任何一条不满足，船厂/制造厂应书面应通知 CCS，CCS 注销该焊工证书，并将相应资料归档。

1.7.3 换证

1.7.3.1 除定位焊工资格证书长期有效外，焊工资格应定期通过下列方法之一进行周期性验证：

(1) 每 3 年进行考试：在证书有效期到期前 6 个月对焊工进行实操考试，考试通过后，颁发新的焊工资格证书，有效期从新证书颁发之日开始。

(2) 每 2 年进行验证：在证书有效期到期前 6 个月，对焊工焊接的 2 条焊缝（可选用在船舶或船用产品上焊接的焊缝，每条焊缝至少 200mm 长度，每种焊接方法各选 2 条焊缝）进行射线检测或超声波检测或破坏性试验并作记录。该焊缝应重现初次考试条件（除板厚）。验证通过后，颁发新的焊工资格证书，证书有效期为原有效期上加 2 年。可通过这种方式每 2 年进行验证换证。

1.7.3.2 焊接操作者资格通过下列方法之一进行周期性验证：

(1) 每 6 年进行技能考试：在证书有效期到期前 6 个月对焊接操作者进行实操考试，考试通过后，颁发新的焊接操作者资格证书，有效期从新证书颁发之日开始。若采用弯曲试验时，试样数量减半。

(2) 每 3 年进行验证：在证书有效期到期前 6 个月，焊接操作者焊接的 2 条焊缝（可选用在船舶或船用产品上焊接的焊缝，每条焊缝至少 500mm 长度，每种焊接方法各选 2 条焊缝）进行射线检验或超声波检验或破坏性试验并记录。该焊缝应重现初次考试条件（除板厚）。验证通过后，颁发新的焊接操作者资格证书，证书有效期为原有效期上加 3 年。焊接操作者可通过这种方式每 3 年进行验证换证。

1.7.3.3 对于上述 1.7.3.1 和 1.7.3.2 的验证，焊工考试委员会/工厂应在焊工/焊接操作者证书到期前 6 个月向 CCS 提交验证的书面申请，并列出具体的详细计划：时间、地点、验证人数、焊接方法、焊接位置、采取何种检验方式，焊接的物件（试板、产品）、焊接接头形式。经 CCS 现场监督，并确认验证合格后，颁发新的焊工/焊接操作者证书，延长有效期。