



指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD02—2003

中国船级社

现有油船状况评估计划(CAS)检验指南

Guidelines for Surveys of Condition Assessment Scheme(CAS) for Existing Oil Tankers

2003

人民交通出版社



指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD02—2003

中国船级社

现有油船状况评估计划(CAS)检验指南
Guidelines for Surveys of Condition Assessment
Scheme(CAS) for Existing Oil Tankers

2003

北 京

责任编辑：李晓明 夏 迎

中国船级社

指导性文件

现有油船状况评估计划(CAS)检验指南

Guidelines for Surveys of Condition Assessment

Scheme(CAS) for Existing Oil Tankers

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

上海广服电脑印刷厂印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：6 字数：148 千

2003年7月 第1版

2003年7月 第1版 第1次印刷

印数：0001-1000 定价：50.00 元

统一书号：15114·0697

目 录

第 1 章 通则	(1)
第 2 章 CAS 检验的适用范围	(3)
第 3 章 检验流程及检验内容	(6)
第 4 章 结构评估及衡准	(10)
第 5 章 检验报告	(12)
第 6 章 对其他认可的机构进行的 CAS 检验最终报告的审核	(14)
附录 1 73/78 防污公约附则 I 第 13G 规定的流程图	(16)
附录 2 CAS 检验流程图	(20)
附录 3 检验计划调查表	(22)
附录 4 CAS 检验计划范本	(26)
附录 5 结构评估衡准	(33)
附录 6 审核报告的格式	(37)
附录 7 安全执行 CAS 检验的强制性要求	(38)
附录 8 CAS 时间表	(41)

第 1 章 通 则

1.1 目的

1.1.1 船舶状况评估计划(CAS)的目的是为满足经国际海事组织环境保护委员会 MEPC. 95(46)决议修正的经 1978 年议定书修订的 1973 年国际防止船舶造成污染公约(MARPOL73/78)附则 I 第 13G(7)条要求而提供一个国际标准。本指南以 MEPC. 94(46)决议及第 13G 为编写依据,对新 13G 进行了分析及说明,制定了 CCS 作为认可机构(RO)及审核机构应分别满足的要求及工作程序。

1.1.2 本指南作为中国船级社(CCS)及公司在执行 CAS 时的指导性文件。在执行 CAS 时,尚应注意满足船旗国主管机关的有关要求。

1.2 一般规定

1.2.1 CCS 一方面可接受主管机关授权,作为认可机构(RO)进行 CAS 检验工作;另一方面也可接受主管机关的委托,作为审核机构对其他认可机构完成的 CAS 最终报告进行审核。

1.2.2 CCS 作为主管机关授权的认可机构时,应执行本指南第 3 章至第 5 章的相关要求。

1.2.3 CCS 受主管机关委托,对其他认可机构完成的 CAS 最终报告进行审核时,应执行本指南第 6 章的相关要求。

1.3 定义

1.3.1 除另有规定外,本指南定义如下:

(1) 经修正的 A.744(18)决议:系指经 1997 年 SOLAS 大会决议 2 及 MSC.49(66)决议和 MSC.105(73)决议修正的国际海事组织大会 A.744(18)决议通过的《散货船和油船检验期间加强检验程序指南》。

(2) 第 1 类油船:系指不符合 MARPOL73/78 附则 I 第 1(26)条定义的新油船要求的 20 000 载重吨及以上载运原油、燃油、重柴油或润滑油作为货物的油船,和 30 000 载重吨及以上载运上述油类以外的其他油类的油船。

(3) 第 2 类油船:系指符合 MARPOL73/78 附则 I 第 1(26)条定义的新油船要求的 20 000 载重吨及以上载运原油、燃油、重柴油或润滑油作为货物的油船,和 30 000 载重吨及以上载运上述油类以外的其他油类的油船。

(4) 第 3 类油船:系指 5000 载重吨及以上,但小于上述(2)或(3)所规定载重吨的油船。

(5) 公司:系指船东或任何其他组织或个人,诸如管理者或光船租赁人,他们已从船东处接受船舶经营的责任,同意承担国际安全管理规则规定的所有责任和义务。

(6) 认可机构(RO):系指由主管机关根据 MARPOL73/78 附则 I 的第 4(3)条规定,认可的执行检验的机构。

(7) 显著腐蚀:系指在评估腐蚀时,其腐蚀量已超过许用值的 75%,但尚处于可接受的范围。

(8) 良好状态:系指涂层仅有少量点状锈蚀的腐蚀状况。

(9) 临界结构区域:系指已经计算确认需要监控的位置,或从该船或同类船舶或姐妹船

的营运状况中确认损害该船结构完整性的裂纹、屈曲或腐蚀的易发位置。

(10) 可疑区域:系指显示显著腐蚀和/或验船师认为易迅速磨耗的区域。

(11) 主管机关:系指 MARPOL 73/78 第 2(5)条定义的船旗国政府。

(12) 验船师:系指专门指定从事 CAS 检验的专职验船师。

(13) 审核员:系指专门指定对 CAS 检验报告及相关文件、资料进行最终审核的人员。

(14) 符合证明:系指第 1 类和第 2 类油船经 CAS 检验及最终报告审核后,主管机关对船舶满足 CAS 所有要求感到满意而签发的证明文件。

第 2 章 CAS 检验的适用范围

2.1 第 13G 条规定分析

2.1.1 经 MEPC.95(46)修订的 MARPOL73/78 附则 I 第 13G 条《防止现有油船在碰撞或搁浅事故中的油污染措施》，适用于附则 I 第 13F(1)条所述日期之前签定合同、安放龙骨或交船的 5000 载重吨及以上的现有油船。

2.1.2 尽管有上述 2.1.1 的规定,第 13G 条不适用于以下三种油船:

- (1) 已经满足第 13F 条关于双壳要求的油船;
- (2) 除了边舱宽度和双层底高度的最小距离不完全满足第 13F 条以外,符合第 13F(3)(a)和(b)条的其他要求,在这种情况下,双层底保护距离为 $B/15$ 或 2m,边舱保护距离为 760mm;
- (3) 符合第 13F(4)条关于静压平衡装载的要求,或第 13F(5)条经 IMO 环保会批准的其他方法。

2.1.3 第 13G 条按油船签定合同、安放龙骨或交船时间以及载运货物油类和载重吨,将油船分为 3 类,见表 2.1.3:

油船分类 表 2.1.3

种类	载重吨(DWT)	货物种类	类型	淘汰时间
第 1 类	≥ 20000	原油、燃油、重柴油、润滑油	不符合附则 I 第 1(26)条定义的新油船要求	20032007
	≥ 30000	除上述油类以外的油 *		
第 2 类	≥ 20000	原油、燃油、重柴油、润滑油	符合附则 I 第 1(26)条定义的新油船要求	2003 ~ 2015
	≥ 30000	除上述油类以外的油 *		
第 3 类	$5000 \leq DWT < 20000$	原油、燃油、重柴油、润滑油	2003 ~ 2015	
	$5000 \leq DWT < 30000$	除上述油类以外的油 *		

* 这些油包括澄清油、柴油、芳烃油(不包括植物油)、馏分油、瓦斯油、汽油、喷气燃料、沥青溶液、石脑油。

2.1.4 第 13G 条规定了单壳油船的淘汰时间,见表 2.1.4。

2.1.5 第 1 类油船的淘汰日期及 CAS 要求如下:

- (1) 自 2002 年 9 月 1 日新 13G 修正案生效起,对于船龄达到 25 年及以上的第 1 类油船,应满足下述要求之一:
 - (a) 具有长度和宽度满足第 13E(4)条要求的不用于装油的边舱或双层底舱,边舱最小宽度应为 2m,双层底最小深度应为 $B/15$ 或 2m(取小者)。边舱在船舶整个深度范围内的每一舷至少覆盖 30%的货舱长度(L_t),或者双层底舱在整个长度 L_t 范围内上至少覆盖 30%的船底投影面积。
 - (b) 油船采用静压平衡装载。
- (2) 1978 年及以后交船的第 1 类油船,除满足上述(1)的规定外,到 2005 年交船周年日时,只有满足了 CAS 要求并通过检验和签发给符合证明,才允许在 2005 年以后继续营运至上

述表中所规定的淘汰日期。否则,到 2005 年交船周年日淘汰。

单壳油船淘汰时间 表 2.1.4

淘汰日期 (到该年的交船周年日)	交 船 日 期			船 龄
	第 1 类	第 2 类	第 3 类	
2003	1973 年及以前	1973 年及以前	1973 年及以前	30
2004	1974/1975	1974/1975	1974/1975	30/29
2005	1976/1977 *	1976/1977	1976/1977	29/28
2006	1978/79/80 *	1978/1979	1978/1979	28/27/26
2007	1981 年或以后 *	1980/1981	1980/1981	27/26
2008		1982	1982	26
2009		1983	1983	26
2010		1984 *	1984	26
2011		1985 *	1985	26
2012		1986 *	1986	26
2013		1987 *	1987	26
2014		1988 *	1988	26
2015		1989 年或以后 *	1989 年或以后	26 - 19
* 应通过 CAS 验证。				

2.1.6 第 2 类油船的淘汰日期及 CAS 检验要求如下:

(1) 对于 1984 年及以前交船的第 2 类油船,应按照表 2.1.4 的规定,分别在 2003 年至 2010 年相应的交船周年日淘汰。

(2) 对于 1985 年至 1990 年交船的第 2 类油船,到 2010 年交船周年日时只有满足了 CAS 要求并通过检验和签发给符合证明,才允许在 2010 年以后继续营运至表 2.1.4 中规定的淘汰日期。否则,到 2010 年交船周年日淘汰。(3) 对于 1991 年 1 月 1 日及以后(至 1996 年 7 月 5 日)交船的油船,如果在 2001 年 7 月 1 日以前投入使用,且在整个货舱长度范围内,仅设有不用于装油的双层底或双边舱或双壳体,并在 2010 年交船周年日之前通过 CAS 首次检验,且其后始终保持和换发 CAS 符合证明,则可以在 2015 年之后继续营运至 25 年(。否则,应到 2015 年交船周年日淘汰。

(4) 对于除上述(3)所指的油船之外的第 2 类油船,如果符合 2.1.5(1)(a)或(b),并在 2010 年交船周年日之前通过 CAS 首次检验,且其后始终保持和换发 CAS 符合证明,则可以在 2015 年交船周年日之后继续营运至 25 年或 2017 年交船周年日^① (取较早者)。否则,应到 2015 年交船周年日淘汰。

2.1.7 第 3 类油船的淘汰日期及相应规定:

(1) 对于 1990 年及以前交船的第 3 类油船,应按表 2.1.4 的规定,分别在 2003 年至 2015 年相应的交船周年日淘汰。

① 某些主管机关可能拒绝超过 2015 年继续营运的第 2 类或第 3 类油船进入他们的港口或近海装卸站。但主管机关应将这种情况通知 IMO。

(2) 对于 1991 年 1 月 1 日及以后(至 1996 年 7 月 5 日)交船的第 3 类油船,如果在 2001 年 7 月 1 日以前投入使用,且在整个货舱长度范围内,仅设有不用于装油的双层底或双边舱或双壳体,则可以在 2015 年之后继续营运至 25 年^①。否则,应到 2015 年交船周年日淘汰。

(3) 对于除上述(2)所指的油船之外的第 3 类油船,如果符合 2.1.5(1)(a)或(b),则可以在 2015 年交船周年日之后继续营运至 25 年或 2017 年交船周年日^① (取较早者)。否则,应到 2015 年交船周年日淘汰。

2.1.8 可参照附录 1 中的第 13G 条规定的流程图来判断油船属于哪种类型,及其淘汰日期和满足 CAS 要求的日期。

2.2 CAS 适用范围

2.2.1 1978 年及以后交船的第 1 类油船,应在 2005 年交船周年日之前通过 CAS 首次检验。

2.2.2 1985 年及以后交船的第 2 类油船,应在 2010 年交船周年日之前通过 CAS 首次检验。

① 某些主管机关可能拒绝超过 2015 年继续营运的第 2 类或第 3 类油船进入他们的港口或近海装卸站。但主管机关应将这种情况通知 IMO。

第 3 章 检验流程及检验内容

3.1 CAS 检验开始前的准备

3.1.1 在执行 CAS 时,可参照附录 2 所示的 CAS 检验流程图执行。

3.1.2 公司应至少在计划开始 CAS 检验前 8 个月向主管机关及 CCS 总部(以下简称总部)提交拟进行 CAS 检验的申请。公司还应注意附录 8 中的 CAS 时间表。

3.1.3 总部在接到申请后,将进行该船的 CAS 检验评审,确定需要的图纸、资料等,并在不迟于计划开始 CAS 检验前 7 个月向该公司发放《检验计划调查表》(见附录 3),以及要求公司提供的图纸清单和收费标准等,并通知公司适用于该船的最大许可结构腐蚀极限。

3.1.4 公司应完成检验计划调查表,并至少在计划开始 CAS 检验前 5 个月将调查表返回总部。公司还应将完成的检验计划调查表的副本一份送交主管机关。

3.1.5 总部接到公司完成的《检验计划调查表》后,通知指定的检验单位。由检验单位对其进行评审,协助公司至少在计划开始 CAS 检验前 2 个月按附录 4《检验计划范本》规定的内容完成 CAS 检验计划,并呈总部对 CAS 检验计划按下述 3.1.9 条内容进行审核。

3.1.6 经总部审核同意的 CAS 检验计划由公司签署后提交给总部,公司还应将该 CAS 检验计划副本一份送交主管机关。主管机关如认为必要,可参与检验计划制定。

3.1.7 对于上述 3.1.2 至 3.1.5 所作的时间安排,在特殊情况下(如重新恢复修理,或意想不到的事件,如船体或机械损坏而造成延长停用期等),经主管机关同意,可予放宽。但这种放宽应使得 CCS 有足够时间完成 CAS 检验,并能使主管机关在 2.2.1 及 2.2.2 所述日期之前审核 CAS 报告和签发“符合证明”。

3.1.8 在制定检验计划时,应收集并审核下列文件以确定将要进行检查的舱室、区域和结构部件:

- (1) 船舶基本状况资料和检验情况;
- (2) 货油舱及压载舱主结构图(尺寸图),包括使用高强度钢(HTS)的有关资料;
- (3) 按经修订的 A.744(18)决议附件 B 的附则 9 要求的状况评估报告,以及相关的任何以前的 CAS 最终报告(如有时);
- (4) 最近一次的测厚报告;
- (5) 相关的以前损坏和修理历史记录;
- (6) 船级社以及公司以前所做的检验和检查报告;
- (7) 最近 3 年的装货及压载历史记录,包括在加热条件下载运货物;
- (8) 检验计划调查表中所指的惰性气体装置及货油舱清洗程序的详情;
- (9) 自船舶建造以来有关船舶货油舱及压载舱的改建或改变的资料及其他相关数据;
- (10) 涂层及防腐系统(包括牺牲阳极系统及以前的船级符号)的记述及历史记录(如有时);
- (11) 最近 3 年内公司人员对下列内容的检查:
 - (a) 一般性的结构缺陷;
 - (b) 舱壁及管系的泄漏;
 - (c) 涂层及防腐系统(包括牺牲阳极系统)的情况(如有时);
- (12) 营运过程中维修、保养程度的相关资料,包括:

- (a) 包含船体相关缺陷的港口国控制检查报告;
- (b) 与船体维修有关的安全管理体系不合格项,包括相关的纠正措施;
- (c) 有助于确定可疑区域和临界结构区域的任何其他资料。

3.1.9 检验计划应包括下列内容,并提出近观检验和测厚检查的要求:

- (1) 船舶基本资料和概况;
- (2) 货油舱及压载舱主结构图(尺寸图),包括使用高强度钢(HTS)的有关资料;
- (3) 液舱布置图;
- (4) 附有涂层的使用、范围和防腐系统等资料的液舱明细表;
- (5) 检验条件(如有关洗舱、除气、通风、照明等资料);
- (6) 接近结构的设施和方法;
- (7) 检验设备;
- (8) 确定进行近观检验的液舱和区域;
- (9) 按经修正的 A.744(18)决议附件 B 的附则 3 确定进行液舱压力试验的舱室;
- (10) 确定进行测厚检查的区域和剖面;
- (11) 确定测厚(TM)公司;
- (12) 与该船有关的损坏经历;
- (13) 相关的临界结构区域和可疑区域(如有时)。

3.2 保存在船上的文件

3.2.1 公司应将经审查同意的检验计划以及 3.1.8 所述的用于制定检验计划的所有文件资料和所需的图纸保存在船上,供 CAS 检验时使用。

3.3 检验要求

3.3.1 一般要求

(1) 首次 CAS 检验应结合油船加强检验程序检查,并应与预期的中间检验或换证检验同时进行。

(2) 为换发“符合证明”而要求的任何其后的 CAS 检验,应与油船加强检验程序检查的中间检验或换证检验同时进行,该检验应在“符合证明”的期满之日前完成。

(3) 尽管有上述规定,公司在征得主管机关同意,并满足 CAS 的所有要求条件下,可选择不同于上述所指的预期检验的时间进行首次 CAS 检验。

3.3.2 按照 CAS 检验流程图,总部审核并同意公司的检验计划后,通知现场检验单位准备 CAS 检验。

3.3.3 检验单位应至少指定 2 名适任的专职验船师进行 CAS 检验。其中一名验船师应参与船上的测厚检查工作,以控制整个检验过程。验船师应首先检查和确定船上图纸、文件的完整性,并保证其内容与检验计划相一致。

3.3.4 检验单位指定参与每艘船舶 CAS 检验的验船师和其他相关人员,并保存这些人员的资格证明及经历的记录。专职验船师应具有经证明的进行油船加强检验计划的中间检验或换证检验的经历,并持有 CAS 检验资格证明。所有参与 CAS 工作的人员应经过 CCS 的专门培训,其资格证明及经历的记录保存在各所属检验单位。

3.3.5 为保证 CAS 检验工作的顺利进行,在开始 CAS 检验之前,现场验船师、公司代表、

测厚公司操作人员(如适用)及船长应召开一次会议,以确定检验计划中所有拟议的安排均已妥当。

3.3.6 当 CAS 检验被分隔在不同检验单位进行时,在继续进行 CAS 检验前,前一检验单位应将已检查过的项目清单和是否完成 CAS 检验的说明提供给下一个 CAS 检验单位的验船师。

3.3.7 如验船师认为需要进行修理,应对每一修理项目在清单中加以标识,并应将修理细节作出专门报告。

3.3.8 如验船师认为可以将船体修理延迟到预定的修理日期以后,则应向总部报告,并由总部对其建议措施给予特别批准,但这种延迟不能影响到向主管机关提交 CAS 最终报告。

3.3.9 除非经 CAS 检验审核的所有涉及船体结构的遗留项目/船级条件均予以改正并使检验单位满意,否则认为没有完成 CAS 检验。

3.4 检验内容

3.4.1 CAS 检验时应应对货油舱、泵舱、隔离舱、管隧、位于货油舱区域内的留空处以及所有压载舱的船体结构进行全面检验。

3.4.2 CAS 检验时应至少对下列所述范围进行近观检验:

- (1) 所有压载舱内的全部完整横向环状框架结构及相邻的结构部件;
- (2) 在一个货油边舱内的全部完整横向环状框架结构及相邻的结构部件;
- (3) 其余每一个货油边舱内至少有 30% 的完整横向环状框架结构及相邻的结构部件^①;
- (4) 所有货油舱和压载舱内的全部横向舱壁,包括桁材及相邻构件;
- (5) 每一个中央货油舱内至少有 30% 的甲板和底部横框架,包括邻接的结构部件^①;
- (6) 验船师认为必要时,附加整体横向环状框架或甲板和底部横框架,包括邻接的结构部件。

3.4.3 验船师根据检验计划、检验处所的条件状况及防腐系统、涂层技术状况等实际情况,认为必要时可扩大近观检验范围。但在任何情况下,应进行足够的近观检验,以确定构件的实际平均状况并记录观测到的构件最大耗蚀量。

3.4.4 测厚检查应在近观检验前或尽最大可能与近观检验同时进行。CAS 检验的最低测厚要求如下所示:

- (1) 在货物区域内:
 - (a) 每块甲板板;
 - (b) 三个横剖面;
 - (c) 每块船底板。
- (2) 按上述 3.4.2 规定的近观检验的结构件测量点;
- (3) 可疑区域;
- (4) 在货物区域外选定的轻重载水线间的舷侧板;
- (5) 在货物区域内的所有轻重载水线间的舷侧板;
- (6) 首、尾尖舱的内部构件;
- (7) 在货物区域外的所有开敞主甲板板和所有开敞的第一层上层建筑甲板板。

① 该 30% 应向上取整,即大于该 30% 的最小整数,例如该 30% 为 1.6,则取 2,若为 1.2,则也取 2。

3.4.5 如发现显著腐蚀时,应扩大测厚范围。

3.4.6 验船师根据腐蚀情况、涂层技术状况等实际情况,认为必要时可扩大测厚范围。但在任何情况下,应进行足够的测厚检查,以确定构件的实际平均状况和观测到的构件最大耗蚀量,并能足以进行本指南第 4 章 4.2 规定的剩余强度的计算。

3.4.7 如怀疑或从甲板板厚测量中发现大量的耗蚀,则应选择几个不同的横剖面进行测厚,其中至少有一个剖面位于船中部 $0.5L$ 范围内的一个压载舱内。

3.4.8 测厚记录应采用经修订的 A.744(18)决议附件 B 中附则 10 的附录 2 规定的格式,测厚报告应由验船师验证并签署。

3.4.9 测厚报告应送交总部指定的强度评估机构进行强度评估。

第 4 章 结构评估及衡准

4.1 一般要求

4.1.1 结构评估一般应根据 CAS 检验的最新结果进行,同时尚应考虑船舶的服务航区、航线、近期的装货和压载记录,先前的损坏及修理的历史记录。

4.1.2 所有的近观检验及测厚报告应准确无误,并经验船师签字确认。

4.1.3 船体结构应具有良好的结构完整性,船体纵向构件与外板、甲板间的角焊缝应良好。检验中发现的裂缝、屈曲及严重腐蚀等缺陷,已按验船师的要求修复并经检验合格。

4.1.4 应特别注意下述部位的近观检验:

- (1) 在满载水线与轻载水线之间的舷侧次要构件与主要构件相交处的节点;
- (2) 货物区域的纵桁、横框架的端肘板趾端结构;
- (3) 舷侧、船底纵骨与横舱壁相交处节点。

4.1.5 上述 4.1.4 所述处所如发现裂纹,应对相同类型的结构扩大检查;如发现有多处同类型的裂纹,应找出损坏原因,并提出改进结构细节的建议。

4.1.6 结构评估由总部指定的强度评估机构进行。被评估船舶应提供下列图纸和资料:

- (1) 船中横剖面图;
- (2) 外板展开图;
- (3) 基本结构图,包括货油舱区域的甲板、船底和舷侧骨架图;
- (4) 装载计算,包括静水弯矩;
- (5) 测厚报告(按第 3 章要求的测厚范围);
- (6) 船体结构检验报告(包括近观检验状况及相应的腐蚀状况或结构损坏照片);
- (7) 货物区域采用涂层保护、防腐蚀系统、惰性气体保护系统(如有时)的说明;
- (8) 高强度钢使用的范围及强度等级;
- (9) 船体结构修理或更新情况的说明。

4.1.7 应出具船体梁缘板横剖面积计算报告及船体梁剖面模数计算报告表,其格式见附录 5-4。计算剖面模数 Z_{act} 的计算书应附于报告表之后。

4.2 总纵强度衡准

4.2.1 对于船长大于等于 130m 且船龄大于等于 10 年的现有油船,应在货船构造安全证书或货船安全证书(SC 证书)换证检验期间,适时以测厚、换新或加强为基础,对船体梁的总纵强度作出评估。总纵强度衡准见本指南附录 5-1,即 IMO 经修正的 A.744(18)决议案附件 B 附则 12 的要求。

4.2.2 应在 SC 换证期间,对船体梁甲板缘板(甲板板和甲板纵骨)和船底缘板(船底板和船底纵骨)的实际横剖面积 A_{act} 进行计算,其实际横剖面积的减小值应分别不超过原建造横剖面积 A_c 的 10%。

4.2.3 如果甲板缘板和船底缘板的实际横剖面积的减小值超过原建造横剖面积 A_c 的 10%时,则应采取下述措施之一予以纠正:

- (1) 通过对甲板或船底缘板更新或加强,分别使其实际的横剖面积 A_{act} 满足下式:

$$A_{act} \geq 0.9 A_c$$

(2) 通过对甲板和船底板的测厚、换新或加强,并计算甲板和船底处的实际船中剖面模数 Z_{act} ^①,并使 Z_{act} 符合 CCS《钢质海船入级与建造规范》第 1 篇附录 1 的要求。

4.3 局部强度衡准

4.3.1 船体各板材和构件的腐蚀磨损厚度应不大于本规范要求或原建造厚度乘以表 4.3.1 所列的百分数:

腐蚀磨损系数

表 4.3.1

结构项目	腐蚀磨损极限	
	$L \geq 90 \text{ m}$	$L < 90 \text{ m}$
1. 甲板板、外板、内底板、连续纵舱壁等; 2. 纵向连续强力构件,如纵桁腹板、连续舱口围板等; 3. 横向主要构件,如强肋骨、强横梁、双层底实肋板等; 4. 货舱内横向舱壁板、深舱的水密舱壁板	20%	25%
其他板和构件	25%	30%

4.3.2 对于全面腐蚀,如测厚的结果超过 4.3.1 规定的控制值时,应要求换新。对于局部区域出现显著腐蚀,且腐蚀厚度超过允许腐蚀裕度的 75% 时,应扩大测量范围,如果可以接受,则应作出标识并作为下次重点检验的区域。

4.3.3 对于分散的点腐蚀,如果其范围超过构件面积的 20% 时,应按上述 4.3.2 处理。如果面积不超过 20%,且最小剩余厚度 $t_{\min}$ 满足下述标准时可不作处理:

$$\text{外板: } t_{\min} \geq \frac{2}{3} t_0 \text{ (其中 } t_0 \text{ 为规范要求厚度或原设计厚度,mm)}$$

$$\text{水平构件腹板: } t_{\min} \geq \frac{1}{2} t_0$$

当剩余厚度小于上述标准时,应要求采用堆焊焊补至原来的厚度或局部换新。当船底外板的点腐蚀在船舶浮于水面的情况下进行堆焊焊补时,剩余厚度应不小于 6mm;如果船底板的点腐蚀的剩余厚度小于 6mm 时,则对点腐蚀区域的割换或焊补应在干坞内进行。

① 船体梁实际船中剖面模数应按本指南附录 5-2 的计算衡准计算,即 IMO 经修正的 A.744(18)决议案附件 B 附则 12 的附录 1 的要求。该衡准与 CCS《钢规》2001 年版第 2 篇 2.2.4 的要求完全相同。

第 5 章 检验报告

5.1 CAS 检验报告

5.1.1 CAS 检验完成后验船师应完成检验报告,报告应注明检验日期、检验地点以及检验在什么条件下进行,如在干船坞、浮船坞或海上等。当 CAS 检验安排在不同地点进行时,每一检验地点的验船师应对其进行的检验单独作出检验报告。

5.1.2 如主管机关有要求,应将有关 CAS 检验的所有记录包括所采取的措施,形成一份随时可查的跟踪文件。

5.1.3 每份检验报告应包含下列内容:

(1) 检验范围:

- (a) 表明已进行了全面检验的处所;
- (b) 表明每一处所已进行了近观检验的位置,以及使用的接近设施;
- (c) 表明已经进行了测厚检查的处所,以及每一处所的测厚位置。

(2) 检验结果:

- (a) 每一处所涂层的范围和状况;记录设有阳极的处所以及阳极的整体状况;
- (b) 每一处所的结构状况报告,如适用,包括腐蚀(腐蚀的部位及类型)、裂纹(部位、描述和程度)、屈曲(部位、描述和程度)、凹痕(部位、描述和程度)及显著腐蚀区域等资料。

(3) 采取的措施:

- (a) 对确定的处所内结构部件完成修理的细节,包括修理方法和范围;
- (b) 对需要进一步检查和检验以保持观察的项目清单,包括任何测厚检查要求。

5.1.4 对未发现缺陷的情况也应在该处所的检验报告中予以说明。

5.1.5 报告应附有照片展示每一处所的一般情况,包括上述报告项目的任何有代表性的照片或草图。

5.1.6 验船师应在 CAS 检验报告上签字。

5.2 CAS 最终报告

5.2.1 CCS 总部将对 CAS 检验报告、文件、照片、测厚记录、强度评估计算报告和其他关于 CAS 检验的记录(如修理方案、限期修理的项目等)进行审核验证,以便确定并证实满足 CAS 要求。

审核人员应具有油船检验经历,并不应以任何方式参与接受审核的 CAS 检验。

5.2.2 CAS 检验报告经审核后,总部将准备一份 CAS 最终报告,并在任何情况下不迟于船舶要求签发“符合证明”日期前 2 个月提交给主管机关。

5.2.3 CAS 最终报告应至少包括以下内容:

(1) 船舶一般概况:

船名
IMO 编号
船旗国
船籍港

总吨位

载重量(公吨)

夏季载重线吃水

交船日期

船舶类别

符合第 13F 条规定的日期

公司

报告识别号

- (2) 进行 CAS 检验的地点、时间、人员及方法的概况;
- (3) 标识所有检验文件,包括检验计划的说明;
- (4) 各处所的防腐系统状况的说明;
- (5) 确定所有测厚报告的说明;
- (6) 全面检验中发现的问题概况;
- (7) 近观检验中发现的问题概况;
- (8) 船体修理的概况;
- (9) 所有显著腐蚀区域,连同其部位、程度和状况的鉴定;
- (10) 测厚评估结果概要,包括进行测厚检查的区域和横剖面的识别;
- (11) 船舶结构强度的评估以及对符合 CAS 接受标准的评定;
- (12) 是否满足 CAS 所有适用要求的说明;
- (13) 关于是否允许船舶继续营运直至第 13G 条要求满足第 13F 条规定的日期为止,或在 CAS 有效期内继续营运(以较早者为准)所提出的建议;
- (14) 结论。