



指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD 01-2007

中国船级社

实施 IMO 《所有类型船舶专用海水
压载舱和散货船双舷侧处所保护
涂层性能标准》 暂行指南

INTERIM GUIDELINES FOR IMPLEMENTATION OF IMO
PERFORMANCE STANDARD FOR PROTECTIVE COATINGS FOR
DEDICATED SEAWATER BALLAST TANKS IN ALL TYPES OF SHIPS
AND DOUBLE-SIDE SKIN SPACES OF BULK CARRIERS

2007



人民交通出版社

China Communications Press

出版说明

国际海事组织(IMO)为了防止船舶因结构腐蚀导致损坏,经过多年的研究于2006年12月在海上安全委员会(MSC)第82届会议上通过了关于《所有类型船舶专用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准》的决议(以下简称《标准》)。该决议对于2008年7月1日以后的船舶将强制执行。而国际船级社协会(IACS)则于2006年12月8日已提前对共同规范的散货船和油船实施了上述标准。该标准的强制实施不仅将会使船舶涂装质量上一个台阶,而且也将对造船工艺和程序的改进产生积极的影响。

由于上述标准对于现场实施的一些具体情况规定仍然不是很清楚,为了更有效地实施该标准,中国船级社决定组织社内外专家,在结合IACS的有关文件和工厂实际经验的基础上编制了本《实施IMO“所有类型船舶专用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准”暂行指南》(以下简称“本指南”),旨在为具体执行IMO标准中提供实际指导。

为了方便《标准》的执行,本指南的编写采用在IMO的标准上增加CCS规定的形式编制。随着《标准》的实施,在实施过程中出现的问题,本指南将随之进行修订。

中国船级社

目 录

1	目的.....	1
2	定义.....	1
3	通则.....	2
4	涂层标准.....	4
5	涂层系统认可.....	9
6	涂层检查要求.....	9
7	验证要求.....	11
8	替代系统.....	11
附录1	所有类型船舶专用海水压载舱和散货船双舷侧处所用涂层的涂层合格性试验程序	12
附录2	检查日志和不合格报告格式.....	18
附录3	干膜厚度测量.....	20
CCS附录1	涂层系统的认可.....	21
CCS附录2	涂装日志和检查报告格式.....	30

1 目的

本标准提供了对由MSC.216(82)通过的SOLAS第II-1/3-2条所述日期或以后签订合同、安放龙骨或交船的不小于500总吨的所有类型船舶专用海水压载舱和船长不小于150m的散货船^①双舷侧处所内保护涂层的技术要求。

CCS1.1 本指南系为执行IMO《所有类型船舶专用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准》提供指导。

CCS1.2 按本《指南》对船舶专用海水压载舱和/或散货船双舷侧处所进行保护涂层的船舶可以申请授予“PSPC(B和/或D)”附加标志。

2 定义

下列定义适用于本标准:

CCS2.1 散货船系指货舱区域内通常建有单甲板、双层底、底边舱、顶边舱以及单舷侧或双舷侧结构、主要用于装运散装干货的远洋自航式船舶。

CCS2.2 油船系指结构内部通常建有主要用于装运散装油品的整体液舱的远洋自航式船舶。

2.1 压载舱为《专用海水压载舱防腐系统选择、应用与维护指南》(A.798(19)决议)中定义的和《散货船和油船检验中加强检验程序指南》(A.744(18)决议,修订版)中所定义的那些舱柜。

CCS2.3 专用海水压载舱系指海上航行船舶使用海水进行压载的专用舱柜,不包括风暴压载舱和兼用舱柜。

2.2 露点为空气被所含潮气饱和时的温度。

2.3 *DFT*为干膜厚度。

2.4 灰尘为呈现在准备涂漆表面上的松散的颗粒性物质,是由于喷射清理或其他表面处理工艺产生的,或由于环境作用产生的。

2.5 边缘打磨系指二次表面处理前对边缘的处理。

2.6 “良好”状况系指A.744(18)决议定义的有少量点锈的状况。

CCS2.4 “良好”状况系指在考虑区域内出现点状锈斑面积小于3%,且涂层无可见的损坏状况。区域中,边缘或焊缝处出现锈蚀的面积小于20%。

2.7 硬涂层系指在固化过程中发生化学变化的涂层或非化学变化、在空气中干燥的涂层。硬涂层可用于维护目的,类型可以是无机的也可以是有机的。

^① 本标准仅适用于钢结构船舶的所有船型专用海水压载舱和散货船双舷侧处所。

2.8 NDFT为名义干膜厚度。90/10规则意指所有测量点的90%测量结果应大于或等于NDFT，余下10%测量结果均应不小于 $0.9 \times NDFT$ 。

2.9 底漆系指车间底漆涂装后在船厂涂装的涂层系统的第一道涂层。

2.10 车间底漆系指加工前涂在钢板表面的底漆，通常在自动化车间喷涂（在涂层系统第一道涂层之前）。

2.11 预涂系指对关键区域边缘、焊缝、不易喷涂区域等位置的预先涂刷，以保证良好的涂料附着力和恰当的涂层厚度。

2.12 目标使用寿命为涂层系统设计寿命的目标值，以年计。

2.13 技术规格书为涂料生产商的产品规格书，包含与涂料及其涂装有关的详细技术性说明和资料。

3 通则

3.1 涂层系统达到其目标使用寿命的能力取决于涂层系统的类型、钢材处理、涂装和涂层检查及维护。所有这些方面对涂层系统的优良性能都有影响。

3.2 表面处理和涂装过程的检查应该由船东、船厂和涂料生产商达成一致，并提交给CCS审查。如有要求，CCS可参与到协议过程中。应报告这些检查的明确证据并包括在涂层技术文件中（CTF）（见第3.4段）。

CCS3.1 船舶开工前，船东、船厂、涂料制造厂之间应就表面处理、涂装的检验程序(包括：检查范围、内容、检查方等)等达成协议。该协议应由船厂呈交CCS^①审查，并至少符合PSPC。审查过程中发现该程序与PSPC的任何偏差均应向船厂提出，船厂负责偏差的确认和纠正。在所要求的全部纠正措施落实后，CCS予以确认。

CCS3.2 船厂应根据批准的协议制订涂装工艺和检查程序。

CCS3.3 上述协议和涂装工艺和检查程序应包括在涂层技术文件中。

3.3 关于第4节所列的标准，应考虑下列因素：

- 1 为了防止涂层系统过早破坏和/或老化，船厂有必要在涂装作业中严格执行涂装技术条件、程序、各种不同的步骤（包括，但不限于表面准备）；
- 2 在船舶设计阶段可采取措施以提高涂层的性能，如减少挖孔、采用圆顺的外形、避免复杂的几何结构，保证结构形状使工具容易进入，方便涂装部位的清洁、排水和干燥；和

① 按SOLAS公约第1章6条，在本标准中，主管机关可以委托一个公认的组织代表它决定遵守本标准的规定。

CCS注：在本指南中即为中国船级社。

- .3 本文件规定的涂层性能标准是基于制造商、船厂和船舶作业者的经验；并不意味着排斥其他合适的涂层系统，只要证明该涂层的性能至少不低于本标准规定的性能。替代涂层系统的验收标准见第8节。

3.4 涂层技术文件

3.4.1 用于船舶专用海水压载舱和双舷侧处所的涂层系统的技术规格书、船厂和船东的涂装工作记录、涂层系统选择的详细标准、工作说明书、检查、维护和修补^①报告均应形成文件记入“涂层技术文件”，涂层技术文件应由CCS审查。

3.4.2 新造阶段

涂层技术文件至少应包括与本标准相关的下列项目，并在新船建造阶段由船厂准备：

- .1 符合证明或型式认可证书的副本；

CCS3.4 涂料生产商应提供CCS颁发的工厂认可证书副本。

- .2 技术规格书副本，包括：

- .2.1 产品名称，识别标记和 / 或编号；
- .2.2 涂层系统的材料、成份和组成，颜色；
- .2.3 最小和最大干膜厚度和涂装间隔时间；
- .2.4 涂装的方式、工具和/或机械；
- .2.5 涂装前的表面状况（除锈等级、清洁度、粗糙度等）；和
- .2.6 环境限制条件（温度和湿度）；

- .3 船厂的涂装作业工作记录，包括：

- .3.1 每个舱室涂装的真实空间和面积（平方米计）；
- .3.2 涂装的涂层系统；
- .3.4 涂装的时间、厚度、道数，等等；
- .3.5 涂装时的周围环境条件；和
- .3.6 表面处理的方式；

- .4 船舶建造期间涂层系统的检查和修补程序；

- .5 涂层检查人员签署的涂装日志，声明涂层依照技术条件涂装，已得到涂料供应商代表的认可，并详细说明与规范的差异（检查日志和不符合报告格式见附录2）；

^① 将由IMO制定指南。

.6 船厂核实过的检查报告，包括：

.6.1 检查完成日期；

.6.2 检查结果；

.6.3 备注（如有时）；和

.6.4 检查人员签名；和

.7 营运期内涂层系统的保养和修补程序。

3.4.3 营运中的维护、修补和局部重涂

应按照涂层维护和修补指南^①中有关章节，要求将营运中的维护、修补和局部重涂事项记录在涂层技术文件中。

3.4.4 重涂

如果全面重涂，应将第3.4.2段规定的条目记录在涂层技术文件中。

3.4.5 涂层技术文件在船舶寿命期内应保存在船上并及时补充有关材料。

3.5 健康和安全的

船厂负责执行国家标准，确保劳动者的健康和安全的，减少火灾和爆炸的危险。

4 涂层标准

4.1 性能标准

本标准基于这样的技术条件和要求，即为使涂层达到15年的目标使用寿命，这是从最初的涂装开始，涂层系统维持“良好”状态的持续时间。涂层的实际使用寿命是变化的，取决于很多的变化因素，包括在使用中遇到的真实条件。

4.2 标准适用范围

所有类型船舶的专用海水压载舱和船长不小于150m散货船的双舷侧处所内的保护涂层应至少符合本标准的要求。

4.3 特殊应用

4.3.1 本标准覆盖了船体钢结构保护涂层的要求。注意到安装在涂有防腐涂料的舱内的一些其他独立构件。

4.3.2 建议在尽可能地范围内，对永久性检验通道部分，如扶手、独立平台、梯子等非结构整体部分，应用本标准。对非船体结构整体部分的构件也可以使用其他防腐等效方法，只要这些方法对周围结构的保护涂层性能没有影响。和船体结构成为一体的通道，如作为步道的纵向加强肋、纵梁等，应完全符合本标准。

^① 将由IMO制定指南。

4.3.3 建议管子、测量装置等支撑件参照第4.3.2段所述对非结构整体构件的要求涂装。

4.4 涂层的基本要求

4.4.1 表1中列出了所有类型船舶专用海水压载舱和船长不小于150m的散货船双舷侧处所保护涂层在建造时的涂装要求，作为满足第4.1段所规定的性能标准的要求。

4.4.2 涂料生产商应提供满足表1所列要求的保护涂层系统的规范。

4.4.3 CCS应核实保护涂层的技术规格书和符合证明或型式认可证书。

4.4.4 船厂应依据核实的技术规格书和工厂自己查证的涂装程序涂装保护涂层。

表 1 — 所有类型船舶的专用海水压载舱和船长不小于150m的散货船双舷侧处所涂层系统的基本要求

	特性/参考标准	要 求
1	涂层系统的设计	
.1	涂层系统的选择	<p>涂层系统的选择应由各有关方面结合涂层的使用条件和有计划的保养加以考虑。应考虑其中的下列事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 与受热表面相关舱室的位置； .2 压载和排压载作业的频率； .3 要求的表面条件； .4 要求的表面清洁度和干燥度；和 .5 辅助阴极保护装置，如果有（如果涂层有辅助的阴极保护，涂层应与辅助阴极保护系统相兼容）。 <p>涂料生产商应提供成文的、有满意性能记录和技术规格书的产品。生产商应具有提供适当技术帮助的能力。性能记录、技术规格书和技术帮助(如有)应在涂层技术文件中记录。</p> <p>在露天甲板下面或在加热舱室周围的舱壁上应用的涂料应具有耐反复加热和 / 或冷却而不变脆的性能。</p>
.2	涂层类型	<p>环氧基系统。</p> <p>其他涂层系统的性能要通过附录1的试验程序。</p> <p>建议多道涂层系统，每道涂层的颜色要有对比。</p> <p>面涂层应为浅色，便于营运中检查。</p> <p><i>CCS4.1 用于压载舱涂层系统中面层的涂料应为在手电筒光线下能容易地识别出锈蚀和裂纹的浅颜色系。通常可以是浅灰色、米色、灰白色、泳池兰或泳池绿等色泽。</i></p>

	特性/参考标准	要 求
.3	涂层合格预试验	<p>在本标准生效日之前，依据附录1的试验程序或等效的方法进行实验室试验的环氧基系统，如至少满足对锈蚀和鼓泡的要求或有文件记录经现场暴露试验5年后涂层的最终状况不低于“良好”，可以接受。</p> <p>所有其他的系统，要求按照附录1的试验程序或等效的试验程序进行试验。</p> <p><i>CCS4.2 在标准生效后，环氧基涂层系统应按附录1的试验程序进行试验并满足全部要求。非环氧基涂料应按本指南第8节的程序进行。</i></p>
.4	工作规范	<p>应至少进行两道预涂和两道喷涂。仅在焊缝区能证明涂层可满足NDFT要求的范围内，可减少第二道预涂，以避免不必要的涂层过厚。任何减少第二道预涂的范围都应详细地全部记录在CTF中。</p> <p>预涂应采用刷涂或辊涂的方法。辊涂仅用于流水孔、过焊孔等部位。</p> <p>应根据涂料生产商的建议，使每一道主涂层在下一道主涂层涂装前适当固化。表面污染物如锈、油脂、灰尘、盐、油等应该在涂装前根据涂料生产商的建议采用适当的方法去除。应去除埋在涂层中的磨料嵌入物。工作规范应包括涂料商规定的涂层覆涂时间间隔和可踩踏时间间隔。</p>
.5	NDFT（名义总干膜厚度） ^①	<p>对环氧类涂层为在90/10原则下达到NDFT 320μm，其他系统根据涂料生产商的技術。</p> <p>总干膜厚度最大值依据涂料生产商的详细规范。</p> <p>应小心避免涂膜过厚。涂装中应定期检查湿膜厚度。</p> <p>稀释剂应限于使用涂料商推荐的类型和用量。</p>
2 一次表面处理		
.1	喷射处理和粗糙度 ^{②③}	<p>Sa 2 ½级，粗糙度介于30—75 μm。</p> <p>在下列情况下不应进行喷砂：</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 相对湿度超过85%；或 .2 钢板的表面温度高于露点温度少于3℃。 <p>在表面处理结束时，在进行底漆涂装前，应依据涂料商的建议检查钢板表面的清洁度和粗糙度。</p> <p><i>CCS4.3 全面清理后钢板的制备等级评定可按ISO8501-1或GB/T 8923-1988进行。</i></p> <p><i>CCS4.4 表面粗糙度应按ISO 8503-1/2进行测定。</i></p>

① 测厚仪的类型和校准参照SSPC-PA2:2004涂层施工规范No.2。

② 参照标准ISO 8501-1:1988/Suppl: 1994涂覆涂料和有关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的目视检查。

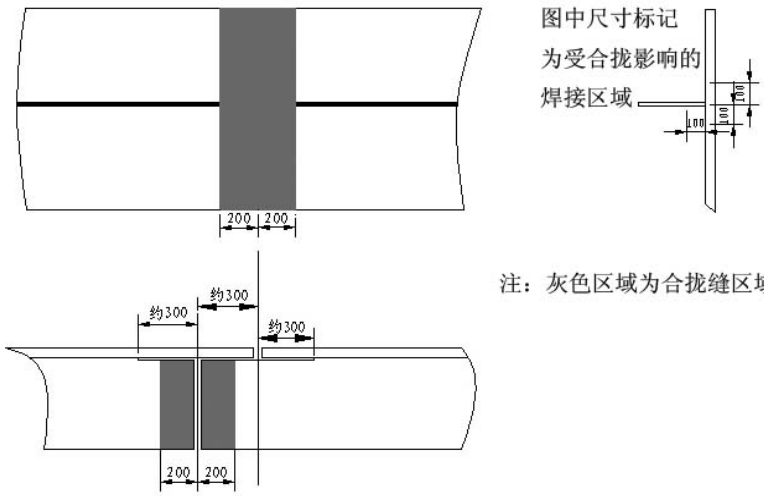
③ 参照ISO 8503-1/2: 1988涂覆涂料和相关产品前钢材表面预处理—喷射清理过钢材的表面粗糙度特性。

	特性/参考标准	要 求
.2	水溶性盐限制 (相当于氯化钠) ^④	<p>≤ 50 mg/m² NaCl。</p> <p><i>CCS4.5 水溶性盐的测量应按ISO8502-9或GB/T18570.9-2005标准进行，测定的电导率应全部折算成钢板表面氯化钠的密度。</i></p>
.3	车间底漆	<p>无缓蚀剂的含锌硅酸锌基涂料或等效的涂料。</p> <p>与主涂层系统的相容性应由涂料生产商确认。</p>
3 二次表面处理		
.1	钢板状况 ^⑤	<p>钢板表面应加以处理，去除毛边，打磨焊道，去除焊接飞溅物和其他的表面污染物，以使选择的涂层能够均匀涂布，达到所要求的NDFT和有足够的附着力。</p> <p><i>CCS4.6 对于处理后钢板的状况应达到ISO8501-3所规定的P2等级。</i></p> <p>涂装前边缘应处理成半径至少为2mm的圆角，或经过三次打磨，或至少经过等效的处理。</p> <p><i>CCS4.7 当采用专用成形打磨工具时，一次打磨可以认为是等效的处理。</i></p>
.2	表面处理 ^②	<p>被破坏的车间底漆和焊缝处达到Sa2½。</p> <p>如车间底漆未通过以1.3试验程序来验证的预试验，完整底漆至少要去除70%，达到Sa 2。</p> <p>如果由环氧基的主涂层和车间底漆组成的整体涂层系统按表1.3的试验程序通过了合格证明预试验，则当使用同样的环氧涂层系统时，可保留完整的车间底漆。保留的车间底漆应用扫掠式喷砂、高压水洗或等效的方法清洁。</p> <p>如果一种硅酸锌车间底漆作为环氧涂层系统的一部分已通过1.3的涂层合格预试验，该底漆可和其他的通过表1.3涂层合格预试验的环氧涂层组合使用，只要相容性按附录1中附件1第1.7段所述的无浪运动条件下的试验，并得到生产商的确认。</p>

② 参照标准ISO 8501-1:1988/Suppl: 1994涂覆涂料和有关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的目视检查。

④ 电导率测定依据ISO 8502-9: 1998涂覆涂料和相关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的评定试验。

⑤ 依据ISO 8501-3: 2001 (P2等级) 涂覆涂料和有关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的目视检查。

	特性/参考标准	要 求
.3	合拢后的表面处理 ^②	<p>对大接缝为St 3, 或更好, 或可行时为Sa 2½。小破坏面积的总和并不大于总面积的2%时为St3。相邻接的涂层损坏总面积超过25 m²或超过舱室总面积2%, 应为Sa2½。</p> <p>涂层搭接处表面要处理成斜坡状。</p> <p><i>CCS4.8 合拢对接缝系指分段涂装后, 进行分段组装时的对接焊缝。合拢对接缝两侧的宽度通常应各不大于200mm。对于为合拢而预留的角接缝(预留焊缝一般单边不超过300mm), 涉及区域为两侧一般各不大于100mm(见下图所示)。</i></p> <p><i>CCS4.9 损坏区域系指底层涂层被损坏的区域。</i></p> <p><i>CCS4.10 损坏面积可由船东、船厂和涂料供应商三方开工前协议中确定的检查员判定。当有争议时, 对大面积损坏可采用照片划线法确定, 对线状损坏则直接测取长度。</i></p> <p><i>CCS4.11 相邻涂层损坏系指各损坏区域之间的最短距离小于100mm的涂层损坏。</i></p> <p><i>CCS4.12 损坏面积比例计算应为不计及合拢对接缝时, 涂装的结构分段合拢后, 在修补时计及的损坏面积与当时舱室总面积之比。</i></p> <div style="text-align: center;">  <p>图中尺寸标记为受合拢影响的焊接区域</p> <p>注：灰色区域为合拢缝区域</p> </div>
.4	粗糙度要求 ^③	全面或局部喷射处理, 30~75 μm, 其他的处理按照涂料生产商的建议。
.5	灰尘 ^④	<p>颗粒大小为“3”、“4” or “5”的灰尘分布量为1级。 如不用放大镜, 在待涂表面可见的更小颗粒应去除。</p> <p><i>CCS4.13 灰尘颗粒和分布的测量应按ISO8502-3:1993或GB/T 18570.3-2005进行。</i></p> <p><i>CCS4.14 更小颗粒系指按上述标准测量颗粒尺寸“3”级以下的微尘, 当微尘积聚可为肉眼可见时也应予以去除。</i></p>

② 参照标准ISO 8501-1:1988/Suppl: 1994涂覆涂料和有关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的目视检查。

③ 参照ISO 8503-1/2: 1988涂覆涂料和相关产品前钢材表面预处理—喷射清理过钢材的表面粗糙度特性。

④ 参照ISO 8502-3: 1993涂覆涂料和有关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的评定试验。

	特性/参考标准	要 求
.6	喷砂/打磨后水溶性盐限制 ^④ (相当于氯化钠)	<p>≤50 mg/m² NaCl。</p> <p><i>CCS4.15 水溶性盐的测量应按ISO8502-9:1998或GB/T18570.9-2005标准进行，根据测定的电导率折算成钢板表面水溶性盐密度。</i></p>
.7	油污	无油污。
4 其他		
.1	通风	为使涂料适当地干燥和固化，必需予以充足的通风。应根据涂料生产商的建议，在整个涂装过程中和涂装完成后的一段时间内保持通风。
.2	环境条件	<p>应按照生产商的涂料技术规格书，在控制湿度和表面状态下进行涂装。此外，下述情况下不应进行涂装：</p> <p>.1 相对湿度超过85%；或</p> <p>.2 钢材表面温度高于露点温度小于3℃。</p>
.3	涂层检验 ^①	<p>应避免破坏性检验。</p> <p>为了质量控制，每道涂层干膜厚度都要进行测量。最后一道涂层涂装后应使用适当的测厚计测定总干膜厚度。</p> <p><i>CCS4.16 当为质量控制而进行前道涂层干膜厚度测量时，选择有代表性的位置进行，其测量结果不必载入涂装技术文件中，但总干膜厚度测量应按本指南附录3进行。</i></p>
.4	修补	任何缺陷区域，如针孔、气泡、露底等，应做标记，并适当修复受影响的区域。所有这类修补应再次检查并以文件记录。

5 涂层系统认可

涂层系统合格预试验(表1, 1.3)的结果应用文件记录。如独立于该涂料生产商的第三方觉得结果令人满意，应签发一份符合证明或型式认可证书。

CCS5.1 对于涂层系统认可的有关程序和要求应按本指南CCS附录1执行。

6 涂层检查要求

6.1 通则

6.1.1 为保证符合本标准，下列事项应由具有NACE检查员2级、FROSIO检查员III资格或CCS承认的同等资格的涂层检查人员完成。

CCS6.1 涂层检查员应持有按CCS的要求取得相应的涂层检查员资格证书。

CCS6.2 具有2级及以上涂层检查员资格的检查员可以6.1.2和6.1.3所列事项的检查并签发检查报告。

① 测厚仪的类型和校准参照SSPC-PA2:2004涂层施工规范No. 2。

④ 电导率测定依据ISO 8502-9: 1998涂覆涂料和相关产品前钢材表面预处理—表面清洁度的评定试验。

6.1.2 涂装检查人员应检查整个涂装过程的表面处理和涂装施工，作为最低要求，应至少进行第6.2节中的检查项目，保证符合本标准。检查重点应放在表面处理和涂装施工各阶段的起始，因为不恰当的工作在以后的涂装过程中很难纠正。应采用非破坏性的方法检查代表性结构件的涂层厚度。检查人员应证实所进行的全部测量过程是恰当的。

6.1.3 应由检查人员记录检查的结果，并应放入CTF中（参考附录2 - 检查日志和不符合报告的样本）。

6.2 检查项目

建造阶段	检查项目
一次表面处理	1 在喷砂开始前和天气发生突变时，应测量钢板表面温度、相对湿度和露点，并记录
	2 应测量钢板表面的可溶性盐分并检查油、油脂和其他污染物。 CCS6.3 当在下述情况下，可采用抽样检测或免除测量： (1) 对于钢材的生产和涂装在同一钢厂进行时，允许免除钢材的含盐量测定； (2) 工艺规定如果车间底漆将在二次处理中被喷射去除的，可免除含盐量测定； (3) 在保证抛丸用磨料的盐份和杂物得到监控的条件下，对处理前的钢材合格时，允许处理后不再测试含盐量； (4) 原则上每周抽查一次选三张处理后的钢板测量。不合格时，将加倍抽样。加倍测试要求全部合格，否则要求采取措施。如连续二周测量保持良好，抽查周期可延长至二周。
	3 车间底漆涂装过程中应监控钢板表面的清洁度。
	4 应确认车间底漆的材料满足表1中2.3的要求。
厚度	如证明硅酸锌车间底漆与主涂层系统相兼容，则应确认车间底漆厚度和固化情况与规定值一致。
分段组装	1 分段建造完成后，二次表面处理开始前，应目视检查钢板表面处理，包括检查边缘的处理。去除任何的油、油脂或其他可见的污染物。
	2 喷砂/打磨/清洁后，在涂装前应目视检查处理好的表面。 完成喷射、清洁，系统第一道涂层涂装前，应检查钢板表面残留可溶性盐水平，每个分段至少取一点。
	3 在涂层涂装和固化阶段，应监控钢板表面温度、相对湿度和露点，并记录。
	4 应按表1中的涂装过程步骤进行检查。
	5 应按附录3的规定和列出的要求进行DFT测量，验证涂层达到了规定的厚度。

合拢	1	目视检查钢板表面状况，表面处理情况，验证表1中其他要求是否达到，达成一致的规定是否得到执行。
	2	涂装前和涂装中应定期测量钢板表面温度、相对湿度和露点，并做记录。
	3	应按表1中的涂装过程步骤进行检查。

7 验证要求

在审核执行本性能标准船舶的涂层技术文件之前，应由CCS进行下列各项工作：

- .1 核查技术规格书和符合证明或型式认可证书符合本涂层性能标准；
- .2 核查代表性包装桶上的涂料标识与技术规格书和符合证明或型式认可证书标识的涂料一致；
- .3 按第6.1.1段的资质标准核查检查员的资质；
- .4 核查检查员关于表面处理和涂层的涂装报告，表明符合涂料商的技术规格书和符合证明或型式认可证书一致；和
- .5 监督涂层检查要求的执行。

CCS7.1 上述第7.5条要求对涂层检验要求的实施情况进行监控，其意为对检查员使用经CCS审查过的检验程序中所述的正确的设备、技术和报告方法的情况进行抽样检查。

CCS7.2 如发现的任何偏差应向涂层检查员提出，该检查员负责纠正措施的确认和实施。

CCS7.3 如果纠正措施未被CCS接受或纠正措施没有落实，则应通知船厂。

CCS7.4 在所要求的全部纠正措施落实后，CCS予以确认，才能签发船级证书。

8 替代系统

8.1 所有根据本标准表1涂装的非环氧基涂层系统都定义为替代系统。

8.2 本性能标准是基于公认的和常用的涂层系统。这并不意味着排斥其他证明具有等效性能的可供选择的系统，如非环氧基的系统。

8.3 接受其他涂层系统将需要有材料证明其耐腐蚀性能至少与本标准要求相当。

8.4 文件证明材料应至少包括涂层系统具有相当于符合第4节涂层标准的令人满意的性能，目标使用寿命为15年，或者经实际场地暴露试验5年后涂层状况不低于“良好”或者通过实验室试验。实验室的试验应按照本标准附录1规定的试验程序进行。

附录 1

所有类型船舶专用海水压载舱和散货船双舷侧处所用涂层的 涂层合格性试验程序

1 范围

本程序提供了本标准第5和8.3段所涉及的试验程序的详细步骤。

2 定义

涂层技术条件 系指涂层系统的技术条件，包括涂层系统类型、钢板处理、表面处理、表面清洁度、环境条件、涂装程序、验收标准和检查。

3 试验

涂层技术的应该通过下列试验加以验证。试验程序应遵守本附录的附件1（模拟压载舱条件试验）和附件2（冷凝舱试验）：

- .1 附件1和附件2适用于专用海水压载舱的保护涂层；
- .2 附件2适用于船长150m及以上散货船的双舷侧处所（非专用海水压载舱）的保护涂层。

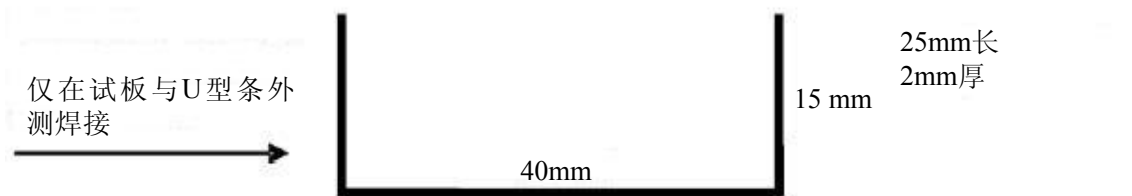
附件 1

模拟压载舱条件试验

1 试验条件

模拟压载舱条件试验应满足下列各项条件：

- .1 试验期为180天；
- .2 5块试板；
- .3 每块试板尺寸为200mm×400mm×3mm。其中的两块试板（下述试板3和4）焊上U型条，U型条距一条短边120mm，距长边各80mm；



试板应按照本标准的表1.1、1.2和1.3处理，涂层系统的涂装按表1的1.4和1.5进行。车间底漆露天老化至少2月并用低压水清洗或其他温和的方法清洁。不应采用扫掠式喷砂或高压水清洗，或其他去除底漆的方法。露天老化方法和程度应考虑底漆是15年目标使用寿命系统的基础。为了鼓励创新，经明确说明后可以采用替代的处理方法、涂层系统和干膜厚度；

- 4 试验试板的背面应适当涂装，避免对试验结果产生影响；
- 5 作为模拟真实压载舱的条件，按二周装载天然或人工海水和一周空载进行循环试验。海水温度应保持在大约35℃；
- 6 试板1：该试板应在50℃加热12h，在20℃冷却12h，以模拟上甲板的条件。试板周期性的用天然或人工海水泼溅，模拟船舶纵摇和横摇运动。泼溅间隔为3s或更短。试板上有横贯试板宽度且深到底材的划线；
- 7 试板2：该试板上安装一块锌牺牲阳极以评估阴极保护效果。在距离阳极100mm处的试板上有裸露底材的直径8mm圆形人工漏涂孔，以评估阴极保护的效果。试板循环浸泡在天然或人工海水中；

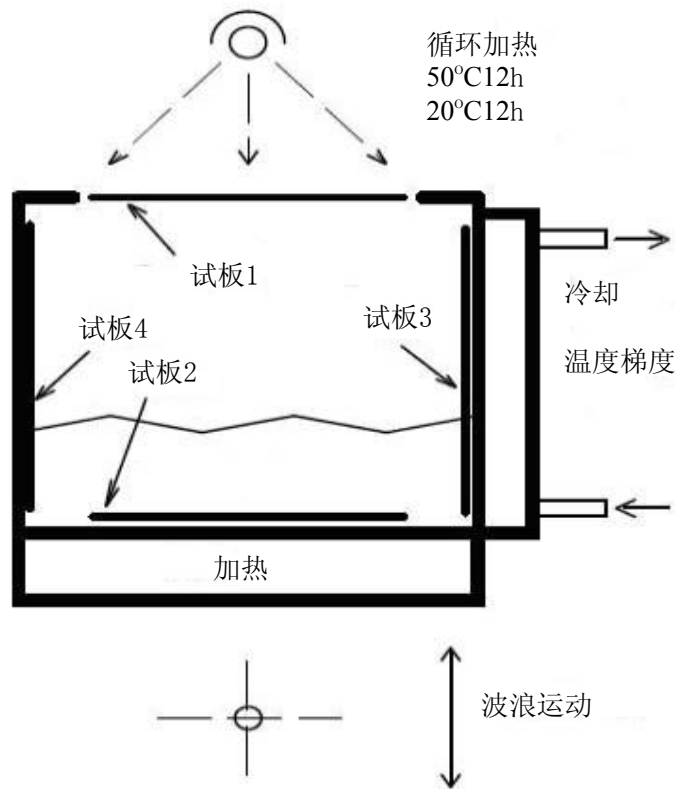


图 1 压载舱涂层试验的波浪舱

- 8 试板3：该试板应背面冷却，形成一个温度梯度，以模拟一个顶边压载舱的冷却舱壁；用天然或人工海水泼溅，以模拟船舶纵摇和横摇运动。温度梯度大约为20℃，泼溅间隔为3秒或更短。板上有横贯试板宽度且深至底材的划线；

- .9 试板4: 该试板应用天然或人工海水循环泼溅, 以模拟船舶纵摇和横摇运动, 泼溅间隔为3秒或更短, 板上有横贯试板宽度且深至底材的划线;
- .10 试板5: 该试板应在干燥且温度为70℃条件下暴露180天, 以模拟双层底加热的燃料舱和压载水舱之间的舱壁。

2 试验结果

2.1 试验前, 应报告涂层系统的下列测量数据:

- .1 该涂料的基料和固化剂组分的红外鉴定;
- .2 该涂料的基料和固化剂组分的比重^①; 和
- .3 针孔数量, 以90V低电压探测器测定。

2.2 试验后, 应报告下列测量数据:

- .1 起泡和锈蚀^②;
- .2 干膜厚度(DFT) (使用模板)^③;
- .3 附着力^④;
- .4 按板厚调整的柔韧性^⑤ (3mm钢板, 300μm涂层, 150mm圆柱轴, 达到2%延伸率), 仅作为一种参考数据;
- .5 阴极保护的重量损失/电流需要/人工漏涂处的剥离;
- .6 划痕附近的腐蚀蔓延。测量每块试板沿划痕两边的腐蚀蔓延并确定腐蚀蔓延的最大值, 三个最大值的平均值作为验收值。

3 验收标准

3.1 第2节的试验结果应满足下列标准:

① 参照ISO 2811-1/4:1997色漆和清漆—密度的测定。
② 参照ISO 4628-2: 2003色漆和清漆—涂层老化的评定—一缺陷的数量、大小、外观均匀变化强度的评定—第二部分 ISO 4628-3: 2003色漆和清漆—涂层破坏的评价—常见类型缺陷的数量和大小的评定—第三部分: 锈蚀等级的评定。
③ 样板大小150mm×150mm均匀分布9个测量点, 样板大小200mm×400mm均匀分布15个测量点。
④ 参照标准ISO 4624: 2002色漆和清漆—拉开法附着力试验, 或GB/T 5210-2006。
⑤ 参照ASTM D4145: 1983预涂钢板的涂层柔韧性试验方法标准。

项目	依据本标准表1涂装的环氧基系统的验收标准	替代系统的验收标准
试板起泡	无起泡	无起泡
试板锈蚀	Ri 0级 (0%)	Ri 0级 (0%)
针孔数量	0	0
附着力	>3.5 MPa 基材和涂层间或各道涂层之间的脱开面积在60%或以上。	>5.0 MPa 基材和涂层间或各道涂层之间的脱开面积在60%或以上。
内聚力	≥3.0 MPa 涂层中的内聚破坏面积在40%或以上	>5.0MPa 涂层中的内聚破坏面积在40%或以上
按重量损失计算的阴极保护需要电流	<5mA/m ²	<5mA/m ²
阴极保护；人工漏涂处的剥离	<8mm	<5mm
划痕附近的腐蚀蔓延	<8mm	<5 mm
U型条	若在角上或焊缝处有缺陷、开裂或剥离都将判定系统不合格。	若在角上或焊缝处有缺陷、开裂或剥离都将判定系统不合格。

3.2 在本标准生效前，受试的环氧基系统仅需满足上表中的鼓泡和锈蚀标准。

3.3 按本标准表1涂装的受试环氧基系统应满足上表对环氧基系统的标准。

3.4 不一定是环氧基的替代系统和 / 或不一定按本标准表1涂装的替代系统应满足上表对替代系统的要求。

4 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- .1 生产商名称；
- .2 试验日期；
- .3 涂料和底漆的产品名称/标识；
- .4 批号；
- .5 钢板表面处理的数据，包括：
 - .5.1 表面处理方式；
 - .5.2 水溶性盐含量；

- .5.3 灰尘；和
- .5.4 磨料嵌入物；
- .6 涂层系统涂装的数据，包括下列数据：
 - .6.1 车间底漆；
 - .6.2 涂层道数；
 - .6.3 涂装间隔^①；
 - .6.4 试验前的干膜厚度^①；
 - .6.5 稀释剂^①；
 - .6.6 湿度^①；
 - .6.7 气温^①；和
 - .6.8 钢板温度；
- .7 按第2节试验的试验结果；和
- .8 按第3节判断的结果。

附件 2

冷凝舱试验

1 试验条件

冷凝舱试验依据适用标准进行^②。

- .1 暴露时间为180天。
- .2 应有两块试板。
- .3 每块试板尺寸为150mm×150mm×3mm。试板的处理应按性能标准表1的1、2和3条，涂层系统的涂装按照表1的1.4和1.5条，车间底漆至少露天老化2月并用低压水清洗或其他温和的方法清洁。不应采用扫掠式喷射或高压水清洁，或其他底漆去除方法。应考虑露天老化方法和程度，因为底漆是15年目标使用寿命体系的基础。为了鼓励创新，替代的处理方法、涂层系统和干膜厚度在清楚详细说明后可以采用。
- .4 试板的反面应适当涂装，以避免对试验结果产生影响。

① 包括实际样板数据和制造商要求/建议值。

② 参照标准ISO 6270-1:1998 色漆和清漆—耐湿性测定—第一部分：连续冷凝法。

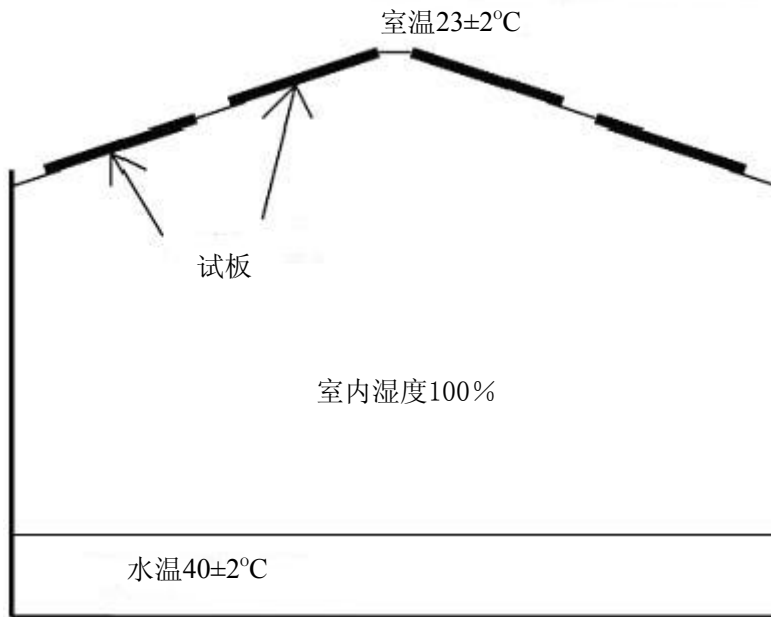


图2 冷凝舱试验

2 试验结果

依照附件1第2节（2.2.5和2.2.6除外）。

3 验收标准

3.1 基于第2节试验的结果应满足下列标准：

项目	依据本标准表1涂装的环氧基系统的验收标准	替代系统的验收标准
试板起泡	无起泡	无起泡
试板锈蚀	RI 0级 (0%)	RI 0级 (0%)
针孔数量	0	0
附着力	>3.5 MPa 基材和涂层间或各道涂层之间的脱开面积在60%或以上。	>5.0 MPa 基材和涂层间或各道涂层之间的脱开面积在60%或以上。
内聚力	>3.0 MPa 涂层中的内聚破坏面积在40%或以上。	>5.0 MPa 涂层中的内聚破坏面积在40%或以上。

3.2 在本标准生效前，受试的环氧基系统仅需满足上表对鼓泡和锈蚀的标准。

3.3 按本标准表1涂装时，受试的环氧基系统应满足上表对环氧基系统的标准。

3.4 不一定是环氧基和 / 或不一定按本标准表1涂装的所有替代系统应满足上表所示的对替代系统的要求。

4 试验报告

依照附件1第4节。

不合格报告

编页号

船名	舱/柜编号	数据库
结构部位:		
检查发现应纠正问题的描述		
发现情况的描述:		
参考文件(检查日志):		
采取的措施:		
工作编号:	日期:	签名:

附录 3

干膜厚度测量

1 应按下列要求选取验证干膜厚度的检查点：

- .1 平整的表面区域每5 m²测取一个数据；
- .2 尽可能靠近压载舱周界线，但距边界线不小于15mm处，每间隔2~3m测取一个数据；
- .3 对纵向和横向扶强材：

应按下图要求(沿该构件)每间隔2~3m测取一组数据，在主要支撑构件之间至少测取两组数据；

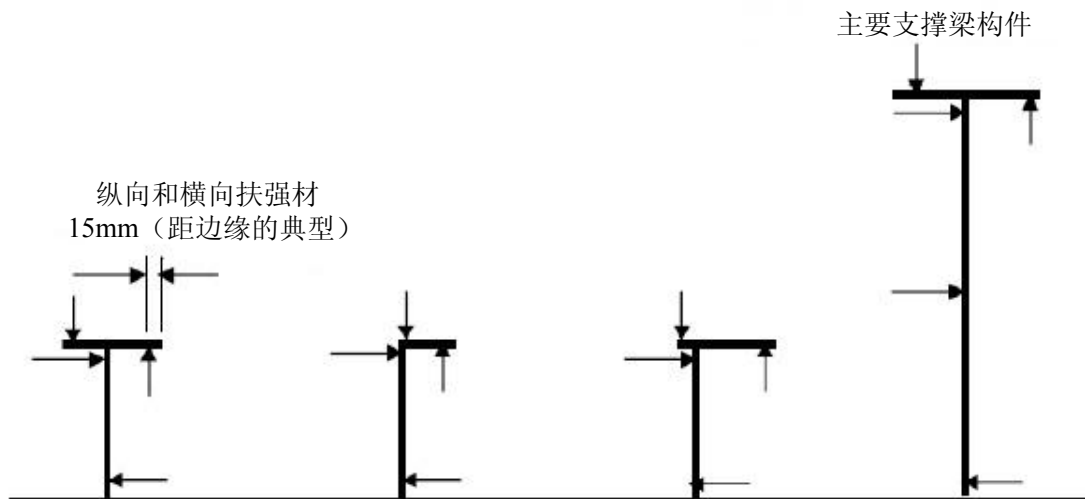


图 3

注：图示箭头指示关键区域，应理解为指示两侧。

- .4 如上图所示，对主支撑构件一组是指测点中选测三个数据；对其他构件一组是选测二个数据；
- .5 对主支撑构件(纵桁和强横梁)，按图3所示，每间隔2~3m测取一组数据，且不得少于3组；
- .6 开口周围，每一面测一个数据；
- .7 在复杂区域(如主要支撑构件的大肘板)，每平方米测5个数据，且至少测3个数据；和
- .8 涂层检查员对认为必要的任何区域可额外取点以验证涂层厚度。

CCS附录1

涂层系统的认可

1. 一般要求

1.1 制造厂用于申请认可产品的生产和检验的技术文件，满足本章要求，并适合于达到规定的产品质量控制水平的需要；

1.2 对影响产品质量要求的生产工艺或制造工序进行确认，其结果应满足本章要求；

1.3 制造厂应建立和实施1个质量保证体系，至少应符合ISO9000或其他等效的质量保证标准。

1.3.1 CCS接受IACS URZ 17中4、5、6、7(除4.6)条作为等效的质量保证标准，如工厂申请，可颁发相应的符合IACS URZ 17(见本附录的附件)的符合性证明。

1.4 制造厂应具备与产品制造要求和质量控制相适应的生产设备和检测设备，具备与环境条件相适宜的试验室、计量室及相应的检测手段，具有符合资格的检验人员，计量有效的检测设备在品种与精度方面能满足出厂检验要求。

1.5 制造厂应建立产品留样制度，对每批产品进行留样并妥善保存。

2. 申请

2.1 申请方向本社提交书面的申请，申请书应明确申请单位、联系地址、申请认可产品的名称、型号、用途、主要成膜物质及完整的涂层配套方案。

2.2 配套方案中所使用的车间底漆应为我社认可产品。如所使用的车间底漆和压载舱涂料不是同一制造厂家的产品，应得到主涂层供应商的确认，并按PSPC要求进行试验。

2.3 申请方应同时提交技术规格书/产品说明书供本社审查。技术规格书/产品说明书应包含与涂料及其涂装有关的详细技术性说明和资料，以指导用户进行涂层选择、施工和维护。应至少包括以下内容：

- 产品名称，识别标记和 / 或编号；
- 涂层系统的材料、成份和组成，颜色；
- 涂装间隔；
- 最小和最大干膜厚度；

- 涂装的方式、工具和/或机械；
- 涂装前的表面状况（除锈等级、清洁度、粗糙度等）；和
- 环境限制条件（温度和湿度）。

2.4 申请方提交认可申请的同时，应将下列文件资料提交本社审查：

- 制造厂概况：制造厂历史和现状，相关产品生产历史和使用情况，主要生产和检测设备名称、用途、规格及能力，主要人员职责和资格一览表；
- 产品交货验收技术条件和/或企业标准；
- 主要原材料的说明：包括名称、型号/规格、验收方法和来源；
- 申请认可产品的全过程：标明检验/试验控制点的生产工艺流程图；
- 试验大纲：应明确认可产品的名称、认可试验项目、有关方法、条件及要求、技术标准、试验场所、试验不合格时的处理原则等；
- 质量保证体系文件。

3. 产品技术要求

3.1 单独的压载舱涂料要求

3.1.1 作单独压载舱涂料预认可试验时应测定涂料的不挥发分、比重、颜色、粘度(23±2℃)、闪点、干燥时间(表干和实干)和进行涂料的红外成分分析。所有结果应符合制造厂产品技术规格书的技术要求。

3.2 完整的压载舱涂层系统要求

3.2.1 涂层系统应按照本指南附录一进行涂层预认可实验。每道涂层颜色要有对比，面涂层应为浅色。

3.2.2 当涂料满足下列两种情况时，可作为替代3.2.1的方案，同时在证书上注明所采用的替代方案。根据未来情况，CCS有可能会不再接受第二种替代方案。由此有可能会该认可证书的失效或要求制造厂重新按3.2.1要求进行试验。

(1) 五年现场暴露核查按下列要求进行：

- a. 应对涂料制造厂的记录进行检查，以确认涂层系统经历了5年现场暴露；
- b. 应对选定船舶的所有压载舱（由涂料制造厂和船级社）进行联合检验，以验证其符合a款和e款的要求。涂料制造厂代表应至少要有2年涂层检验经历并具有2级及以上检验员资格或等效资格；

- c. 选定的船舶的压载舱应是正常使用的舱，其中：
- 至少有一个舱的容积约为2000 m³；
 - 至少有一个舱与受热液舱相邻；以及
 - 至少有一个舱在暴露于阳光的甲板下；
- d. 如果选定的船舶不满足上述c款的要求，则应在认可证书上作出明确的限制。例如，相应的涂料不能用于与加热液舱相邻的舱或甲板下的舱或容积大于受检尺寸的舱；
- e. 所有压载舱均应处于“良好”状况，并且在之前5年中没有对涂层进行修补或修理；
- “良好”状况的定义为：仅有小的点状锈斑，其分布少于所计及面积的3%，且无可见的涂层破坏。边缘或焊缝处的锈蚀，其分布须小于所计及面积内的边缘或焊缝的20%；
 - 所计及面积内的涂层状况的报告范例应参照IACS REC. 87附录1。

(2) 现已得到Marintek B1* 认可的涂料应具有下述条件：

- a. 环氧涂层系统在2006年12月8日前签发的现有Marintek试验合格报告中不低于B1级者，可予接受；
- b. 这类涂料应按PSPC的表1进行涂装，而不能用进行认可试验时所采用的不同于PSPC的涂装条件，除非型式认可试验的涂装条件比PSPC表1更严格。

4. 取样和认可试验

4.1 认可试验应按本社批准的试验大纲进行，试验结果应符合本指南要求和/或产品交货验收技术条件企业标准要求。

4.2 认可试验的样品应送本社指定或承认的产品检测试验机构（有关要求见我社《产品检测试验机构认可指南》）进行，如制造厂具备齐全、计量有效的检测试验设备和经培训合格的试验人员，经CCS同意可在制造厂试验室进行。在这种情况下，试验应在CCS验船师的见证下进行。

4.3 认可试验的样品由本社验船师到制造厂生产线或成品仓库现场监督抽取，并加以标识、封样和记录。样品标识应包括：制造厂名、样品名称、型号及生产批号、生产日期和取样日期、交货产品的总数、取样地点和取样者。

4.4 样品应按制造厂规定条件及留样管理制度贮存和使用，数量应足够完成全部试验和必要时的复验。若样品用以考核制造厂检测水平时，应将同一取样样品分别送制造厂试验室和本社指定和承认的试验验证机构进行相同项目的试验。

4.5 对于需制板后送样的，应在本社验船师的见证下进行制板，并记录以下参数：

- 车间底漆；
- 涂层道数；
- 涂装间隔；
- 干膜厚度；
- 稀释剂；
- 湿度；
- 环境温度；
- 钢板温度。

4.6 制备试板时的涂层干膜厚度应符合涂料制造厂建议值。配套系统的组成由涂料制造厂确定。

4.7 如果制造厂希望在不同的地点生产相同名称的涂料，则应进行红外分析和比重测量，以证明其为相同的涂料，或要求对每一地点生产的涂料进行单独的认可试验。

5. 现场审核

5.1 CCS验船师将对制造厂的产品生产场所进行质量保证体系审核，以：

- (1) 确认产品的制造和相关的控制是按提交文件的规定执行，并符合适用规范/标准的要求；
- (2) 核查申请方认可范围所涉及的实际组织机构和相互关系，以及人力资源；
- (3) 熟悉用于认可产品制造的主要生产设备；
- (4) 确认质量保证体系的符合性；
- (5) 见证申请方对其制造产品的检验和试验操作的符合性。

5.2 对涉及进货的材料和部件，根据其对产品的重要程度，CCS 可以要求：

- (1) 在供应商的车间进行检查；
- (2) 进行相关的试验。

5.3 审核发现不合格，应通知制造厂责任人员采取纠正措施。针对不合格的纠正措施，应予以跟踪验证。

6. 工厂认可证书的签发、保持、换新和取消

6.1 在完成上述第3到5条的审查、试验和审核后，CCS将签发工厂认可证书。

6.2 工厂认可证书有效期一般为4年，从证书签发日期算起。

6.3 获得工厂认可的制造厂及覆盖的产品，将在CCS《船用产品录》上登录。

6.4 定期审核

6.4.1 在证书有效期内，制造厂应每年度申请定期审核（简称年度复查），以保持工厂认可证书的有效性。定期审核应在认可证书签发的周年日前后3个月内进行。

6.4.2 定期审核可以全部或部分免除产品试验。

6.4.3 在证书有效期内，制造厂应按照规定的时间间隔申请定期审核，提交申请书及CCS要求的相关资料，以保持认可证书的有效性。

6.4.4 经CCS定期审核，认为制造厂符合证书保持条件，签发定期审核确认函。

6.5 证书换新

如工厂认可证书到期，需要换新，制造厂应在该证书到期日前3个月内书面申请，并通知CCS任何与产品设计和质量体系有关的变更情况。

6.6 工厂认可取消

产品制造厂应监视产品或其生产过程中的变化，对于重大的变动，应报告CCS并接受评估除非提交CCS重新审查和审核后，下列情况将立即导致工厂认可证书的失效：

- 产品的生产条件、设备或质量控制、质量保证体系的重大变更，不符合工厂认可条件；
- 认可产品所依据的规范或标准已被修订或废止，而且制造厂不能或不打算满足现行有效的规范或标准；
- 生产方式发生变化；
- 管理组织发生重大变化；
- 未能申请年度审核；
- 认可所覆盖的产品因质量保证体系导致的重大不合格；

- 未按规定纠正定期审核中发现的不合格；
- 未交纳有关费用。

6.7 认可产品的变更

工厂认可后，如产品图纸、技术文件、工艺规程或质量保证体系发生较大变更，制造厂应通知CCS，涉及影响产品设计、主要制造材料、关键工艺或产品特性和特征的变更，原批准的相关图纸和技术文件应提交CCS 重新审批；必要时，对变更所涉及的范围在验船师在场下进行检查和试验，以确认这些变更不影响认可条件的保持。

7. 产品检验

7.1 对于经认可的涂料，CCS以定期审核方式确认被认可产品的质量及与初始认可时的一致性，不再进行产品的批量检验和发证。制造厂凭认可证书副本和制造厂质量证明文件交货。

7.2 在必要情况下或用户需要产品证书的情况下，经制造厂提交检验申请后将按认可时所确认的检验计划对认可产品进行检验发证。

7.3 CCS原则上不受理压载舱涂料的单件单批检验申请。

附件 1

IACS UR Z17 《服务供应商的程序要求》相关部分

4. 批准和认证程序

4.1 提交文件

4.1.1 应提交下列文件给船级社以供审核。关于供应商的一般要求参见4.2，相关的特别要求参见附件I。

- 公司简介，如组织和管理结构，包括批准/认证中的子公司；
- 指定的代理商清单；
- 公司在特别服务领域的从业经验；
- 名单，包括操作员/技术员/检验员在相关服务领域内的培训和经验，以及根据有关国家、国际或行业认可标准的资质；
- 特定服务中所使用设备的名称；

- 此类设备的操作指南；
- 操作员/技术员/检验员的培训程序；
- 第1节所指的记录提供服务结果的清单和记录格式；
- 包括4.5中要求的质量手册和/或文件化程序；
- 其他机构的批准/认可证明（如有时）；
- 有可能造成利害冲突的其他活动的情况；
- 客户投诉和认证机构要求的纠正措施的记录；
- 设备制造商授予的相关执照证明列表。

4.2 一般要求

4.2.1 批准范围：供应商应根据4.2.2至4.2.9的要求证明其具备完成所批准服务的资质能力。

4.2.2 人员培训：供应商应负责人员的资质和培训达到认可的国家、国际或行业标准（如可行）。如果没有此类标准，供应商应根据授权行使的功能来确定人员的培训和资质标准。相关人员必须具备充足经验，并熟悉所有必要设备的操作。操作员/技术员/检验员应至少接受1年以上的工作培训。如果无法进行内部培训，也可考虑执行外部培训计划。

4.2.3 监督：供应商应对所有提供的服务予以监督。负责监督员应至少针对供应商提供的服务具备两年以上的操作员/技术员/检验员的经验。对于仅有一名人员的供应商，该供应商也应满足监督员的要求。

4.2.4 人员记录：供应商应保留批准的操作员/技术员/检验员的记录。该记录应包含人员的年龄、教育程度以及针对批准服务的培训和经验。

4.2.5 设备和设施：供应商针对所提供的服务应具备必要的设备和设施。应保留所使用设备的记录。记录应包含有关维护和校准的信息。

4.2.6 程序：供应商应具备覆盖所有提供服务的文件化的工作程序。

4.2.7 分包商：如果所提供的服务有任何分包部分，供应商应提供协议和安排的信息。应特别注重供应商在实施分包过程中的质量管理。分包商所提供的除分包外的人员或设备也应满足4.2和4.5的要求。

4.2.8 审核：供应商应审核所提供符合批准程序。

4.2.9 报告：报告应采用船级社认可的格式。具体指导可参见附件1。报告应包括批准证书的复印件。

4.3 审核供应商：经文件评审满意后，对服务供应商进行审核以确定其的组织和管理符合文件规定，并确认其具有提供所批准/认证的服务的能力。

4.4 批准的决定将根据申请认可的服务供应商完成服务的实际表现以及报告情况作出。

4.5 质量保证体系

4.5.1 供应商应具备文件化的体系，并至少涵盖以下事项：

- 开展有关活动的序号；
- 设备的维护和校准；
- 操作员/技术员/检验员的培训计划；
- 监督与审核，确保符合操作程序；
- 资料记录和报告；
- 子公司和代理商的质量管理；
- 工作准备；
- 定期复查工作流程、客户投诉、纠正措施以及文件的签发、维护和控制。

4.5.2 符合ISO9000 标准或等效标准并包括上述项目的文件化的质量保证体系可予以接受。

4.6 服务供应商与设备制造商之间的关系

4.6.1 作为设备制造商（且作为该领域内的服务供应商）的服务站的公司应得到制造商的评估并指定为代理商。制造商必须确保提供代理商适当的指导手册、材料等以及对代理商的技术人员予以妥善培训。该供应商应按4.6.2 或根据具体情况予以批准。

4.6.2 如果设备制造商（和服务供应商）向船级社申请指定代理商或分公司的批准，则必须执行根据ISO9000 系列认证的质量保证体系，以便于有效控制其代理和/或分公司，且代理/分公司拥有符合ISO9003 的等效管理控制体系。该批准应基于对至少实行ISO9002 的母公司质量保证体系的评估。船级社将通过对代理商或子公司实施ISO9003 审核，跟踪其是否符合该质量保证体系。

5. 发证

5.1 在完成对供应商审核和演示测试合格后，如需要时，船级社应签发一份认可证书，以证明供应商服务操作系统已查明合格，以及根据该操作系统实施服务的结果可被接受并可用于影响船级社验船师作出相关船级或法定证书的决定。该证书应清楚标明服务类型和范围以及任何限制条件。服务供应商将登录于船级社认可的服务供应商名录中。

5.2 通过审核验证保持认可的条件，证书的换证或签署的间隔期不应超过5年。各船级社可要求证书的换证或签署的间隔期少于5年，并可要求进行中间审核。对于从事厚度测量的公司，通过验证保持原有条件，证书的换证/签署的间隔期不应超过3年。

5.3 除4.6.2有规定外，如果公司拥有一个或多个分支维修服务站，则各服务站应予以评估和批准。

6. 核准的服务操作系统的变更

6.1 如果对已核准的服务操作系统做出变更，应立即通知船级社。如船级社认为有必要，应对其重新审核。

7. 取消认可

7.1 下列情况可取消认可：

7.1.1 服务未能妥善开展或结果报告不当。

7.1.2 验船师发现供应商已批准的服务操作系统中存在缺陷且没有采取妥善的纠正措施。

7.1.3 供应商未能向船级社通知上述6中的变更。

7.1.4 上述5.2中要求的中间审核未能进行。

7.1.5 经确认存在故意作为或不为。

7.2 船级社保留取消认可的权利，并应相应通知IACS 成员社。

7.3 认可被取消后，只要供应商纠正了不符合项目且经船级社确认纠正措施已有效实施，才可申请重新认可。

CCS附录2

涂装日志和检查报告样式

本附录中各表格系根据IMO《所有船型专用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准》及其附录2的要求而推出，目的为各执行涂装检查的单位和/或人员编制涂装检查日志和涂装检查报告时进行参考。但不排除能够满足IMO《所有船型专用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准》要求其他格式的日志和报告格式。

格式1

COATING LOG (PRIMARY SURFACE PREPARATION)
涂装日志（一次表面处理）

Sheet No.
编页号

NAME/NO. OF SHIP 船名/编号	
PLATE NUMBERS 钢板编号	
PART OF STRUCTURE 结构部位 (BLOCK /TANK No., etc.)(分段/舱柜编号等)	
NAME OF SHIPYARD/STEEL MANUFACTURER 船厂/钢厂	
INSPECTION DATE 检查日期	

ENVIRONMENT 环境条件

	BEFORE 开工前	WEATHER CHANGES 天气变化				REMARKS: 备注
MEASURED TIME 测量时间						
DRY BULB TEMP. 干球温度	(°C)					
WET BULB TEMP. 湿球温度	(°C)					
RELATIVE HUMIDITY 相对湿度	(%)					
DEW POINT 露点	(°C)					
SURFACE TEMP. 表面温度	(°C)					

SURFACE PREPARATION 表面处理

SODIUM CHLORIDE 氯化钠	(mg/m ²)		REMARKS: 备注
SURFACE PROFILES 表面粗糙度			
CLEANLINESS OF THE STEEL SURFACE 钢表面清洁度	DUST 灰尘		
	OIL & GREASE 油、油脂		

SHOP PRIMER 车间底漆

MANUFACTURER 生产商		REMARKS: 备注
PRODUCT NAME 产品名称		
IDENTIFICATION MARK/NUMBER 产品标识号/编号		
MANUFACTURE'S RECOMMENDED D.F.T. 生产厂建议的干膜厚度		
MEASURED D.F.T. 干膜厚度测量结果		
CURING 固化		

COATING INSPECTOR'S NAME: 涂层检查员: SIGNATURE: 签字:
--

格式2

COATING LOG (SECONDARY SURFACE PREPARATION)
涂装日志（二次表面处理）

Sheet No.
编页号

NAME/NO. OF SHIP 船名	
PART OF STRUCTURE 结构部位 (BLOCK /TANK No., etc.)(分段/舱柜号等)	
NAME OF SHIPYARD 船厂	
CONSTRUCTION STAGE 建造阶段	BLOCK ASSEMBLY/ERECTION分段组装/合拢

STEEL CONDITION

INSPECTION DATE 检查日期		REMARKS 备注
SHARP EDGES 毛边		
WELDING BEADS 焊道		
WELD SPATTER 焊接飞溅物		
OTHER CONTAMINATION 其他表面污染物		
COATING INSPECTOR'S NAME: 涂层检查员: SIGNATURE: 签名:		

SURFACE TREATMENT 表面处理

INSPECTION DATE 检查日期		REMARKS 备注
METHOD, GRADE 方法/等级		
ENVIRONMENT 环境条件		
DRY BULB TEMP. (°C) 干球温度		
WET BULB TEMP. (°C) 湿球温度		
RELATIVE HUMIDITY (%) 相对湿度		
DEW POINT (°C) 露点		
SURFACE TEMP. (°C) 表面温度		
WATER SOLUBLE SALTS 水溶性盐含量		
PROFILES 粗糙度		
DUST 灰尘		
OIL CONTAMINATION 油污		

COATING INSPECTOR'S NAME: 涂层检查员: SIGNATURE: 签名:
--

格式3

COATING LOG (COATING APPLICATION)
涂装日志 (涂装)

Sheet No.
编页号

NAME/NO. OF SHIP 船名	
PART OF STRUCTURE 结构部位 (BLOCK /TANK No., etc.)(分段/舱柜号等)	
NAME OF SHIPYARD 船厂	
CONSTRUCTION STAGE 建造阶段	BLOCK ASSEMBLY/ERECTION 分段组装/合拢

	FIRST COAT 第一道涂层		SECOND COAT 第二道涂层	
	BEFORE 施涂前	AFTER 施涂后	BEFORE 施涂前	AFTER 施涂后
INSPECTION DATE 检查日期				
ENVIRONMENT 环境条件				
DRY BULB TEMP. (°C) 干球温度				
WET BULB TEMP. (°C) 湿球温度				
RELATIVE HUMIDITY (%) 相对湿度				
DEW POINT (°C) 露点				
SURFACE TEMP. (°C) 表面温度				
WATER SOLUBLE SALTS 可溶性盐含量		-		-
DUST 灰尘		-		-
OIL CONTAMINATION 油污		-		-
ABRASIVE INCLUSION 磨料嵌入	-			
STRIPE COATS 预涂				
MANUFACTURER 涂料生产厂				
PRODUCT NAME OF COATING 涂料产品名称				
PRODUCT IDENTIFICATION MARK/ NUMBER 产品标识号/编号				
REMARKS: 备注				
COATING INSPECTOR'S NAME: 涂层检查员:				
SIGNATURE: 签名:				

格式4

COATING LOG (DRY FILM THICKNESS MEASUREMENT)
涂装日志 (干膜厚度测量)

Sheet No.

NAME/NO. OF SHIP 船名		
PART OF STRUCTURE 结构部位 (BLOCK /TANK No., etc.)(分段/舱柜编号等)		
NAME OF SHIPYARD 船厂		
CONSTRUCTION STAGE 建造阶段		BLOCK ASSEMBLY/ERECTION分段组装/合拢
COATING 涂层		
MANUFACTURER 生产厂		
PRODUCT NAME 产品名称		
PRODUCT IDENTIFICATION MARK/ NUMBER 产品标识号/编号		
DRY FILM THICKNESS MEASUREMENT 干膜厚度测量		
DRY FILM THICKNESS (μm) 干膜厚度(μm)	NUMBER OF POINTS 测量数量	RATIO 百分比
320 -		
288 - 320		
0 - 288		
TOTAL		100%
MAXIMUM THICKNESS 最大厚度(μm)		
MINIMUM THICKNESS 最小厚度(μm)		
REMARKS: 备注		
COATING INSPECTOR'S NAME: 涂层检查员 SIGNATURE: 签名		

格式5

INSPECTION REPORT
检查报告

Sheet No.
编页号

Name / No. of Ship 船名(编号)				
Name of Shipyard 船厂				
No. 序号	Part of Structure (BLOCK/TANK No., etc.) 结构部位(分段/舱柜号)	Completion Date of Inspection 检查完成日期	Result of inspection, Remarks 检查结果/备注	Shipyard's Signature 船厂预检签字 ----- Coating Inspector's Signature 涂层检查员签名
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				