

第一部分：PSPC 的简要介绍

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（PSPC）规定了对于 MSC216（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 的散货船双舷侧处所内保护涂层的技术要求。

SOLAS 第 II- 1/3-2 条的适用为 500 总吨及以上且为：

- 1) 2008 年 7 月 1 日及以后签订建造合同的船舶；
- 2) 或 2009 年 1 月 1 日及以后铺龙骨或处于类似建造阶段的船舶；
- 3) 或 2012 年 7 月 1 日后以后交船的船舶。

国际船级社协会（IACS）为帮助实施共同规范中对 PSPC 的要求，制定了强制性程序要求 PR34--- “关于在 IACS 散货船和油船共同结构共同规范中实施 MSC. 215 （82）决议通过的 IMO 保护涂层性能标准（PSPC）的 IACS 程序要求”。

该 PR34 的适用日期和范围为：2006 年 12 月 8 日或以后、并在经 MSC216（82）决议通过的 SOLAS 第 II- 1/3-2.1 条要求的适用日期之前签订建造合同的，按 IACS 散货船和油船结构共同规范建造的船舶。

结论：大洋公司 CROWN 58 (58,000 DWT BC) 及 CROWN 118 （118,000 DWT BC）适用 PSPC 要求；

GPA 654M、GPA254L、53K 系列船中的 2009 年 1 月 1 日铺龙骨或 2012 年 7 月 1 日以后交付的部分船舶。

第二部分：PSPC 简介及大洋公司的应对

一、涂装相应要求

1. 钢板或型钢预处理要求

磨料的质量：规格和盐分；

处理等级：冲砂等级 Sa 2½；表面粗糙度为 30-75 μ m；

可溶性盐分控制：可溶性盐份小于 50 mg/m²；

环境条件：湿度 RH < 85% ； 温度 ST>3° C + DP；

钢材预处理前表面的确认准备：（校平）、（喷水）、火焰加热，（去油、去水）；

2. 钢结构处理的要求

自由边处理：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；

打磨：去除焊接飞溅物和其他的表面污染

3. 二次表面处理的要求

处理等级：被破坏的车间底漆和焊缝处达到Sa2½；

处理等级：如车间底漆未通过按1.3所述试验程序的涂层合格证明预试验，完整底漆至少
要去除70%，达到 Sa2；

处理等级：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。

油污控制：参考油漆商的建议；

可溶性盐份控制：可溶性盐份小于50 mg/m²；

灰尘清理：如不用放大镜，在待涂表面可见的更小颗粒的灰尘应去除（现场确认）；

4. 分段涂装

环境要求：相对湿度小于，钢板表面温度高于露点温度 3° C ；

干膜厚：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
说明书；

油漆配套要求：详细施工步骤（含表面清洁，预涂标准，复涂间隔时间，等）—— 油漆厂
家。

5. 吊装合拢后

表面处理等级：对大接缝为 St3，或更好，或可行时为 Sa2½, 重叠处应该拉毛；

表面处理等级：小面积破坏区域不大于总面积的 2% 时为 St3。相邻接的破坏区域的总
面积超过 25m² 或超过舱室总面积 2%时，应为 Sa2½；

喷涂设备：空压机、风机、除湿机、（家无气喷涂设 备（泵、软管和喷枪等）；

环境条件：相对湿度小于，钢板表面温度高于露点温度 3° C

其他：任何油、油脂或其它可见的污染均应被清除；

喷砂设备：真空喷砂机 动力打磨设备, 清洁设备：真空吸尘器

6. 对于那些为提供检查而非船舶整体结构的永久性通道部分, 如栏杆、独立平台、梯子等, 尽可能运用 PSPC。对非整体结构来说, 也可使用其它等效的防腐保护方法, 前提是不影响周围结构的涂层性能;

二、增添检测仪器和工具

1. 环境监测仪器:

- a) 湿度计 (摇式干湿温度计: 气温, 湿度)
- b) 露点盘 (露点仪)
- c) 钢板温度计

2. 表面处理:

- a) 清洁度对照表 8501-1
- b) 粗糙度测量仪
- c) 盐份检测设备
- d) 灰尘测量 (压敏胶带法)

3. 涂装检测

- a) 湿膜卡
- b) 干膜仪

4. 检验相关标准

三、需提高/改进的方面

1、PSPC标准的高要求对设计、生产环境条件、造船工艺、精度和生产管理的各环节及对应的部门都提出了较高要求:

- A. 改进设计, 合理的分段划分, 包括: 减少扇形洞 (scallops), 使用成型型钢 (rolled profiles), 避免复杂几何形状并确保结构形状便于工具操作、清洁、排水和风干等 所需要涂装的空间等; 改进结构施工设计和工艺, 提高造船精度: 减少合拢后对涂层的破坏;
- B. 可溶性盐分控制: 钢材的外场堆放时间, 磨料的管理;
- C. 提高预舾装完整性; 舾装作业时对涂层的保护等, 减少合拢后对涂层的破坏;
- D. 改进配套设施, 如脚手架安装等以保护涂层;

- E. 缩短建造周期，分段露天存放时间、条件，磨料管理等；
- F. 加强对涂装检验员的培训，加强涂装人员的培训,尤其是对“枪手”的培训（干膜厚度90/10原则）；
- G. 改进工艺和加强涂装管理和涂层施工措施，增加设备能力；

2. 加强检查程序：

A. 检查程序和计划的编制

B. 依照涂装规范施工，改正偏差

C. 涂层技术档案（CTF）

- 1) 涂料的认可报告或型式认可证书的副本
- 2) 产品说明书副本；
- 3) 船厂的涂装工作记录；
- 4) 涂装检验员的涂装日志；
- 5) 在建造中涂层体系的检查和修补程序船厂被确认的检查报告；
- 6) 涂装检验员的签名营运阶段涂层体系的维护和修补程序 ；

四、涂装推进工作小组

- 1. 涂装推进工作小组由技术处、质管处、事业部门领导和相关专业人员组成；
- 2. 涂装推进工作小组成员应明确新的涂层要求；
- 3. 涂装推进工作小组专业人员，尤其是涂装的相关检验人员应该参与满足涂装文件的准备和整理；
- 4. 涂装推进工作小组专业人员应该定期对实施涂层新标准过程中的问题进行分析 and 解决；

五、推进共组小组的工作计划

- 1. 组建工作小组网络（确定人员及联系方式，月 2008 年 05 月 22 日完成）；
- 2. 准备相关的 CTF 文件（与船东、油漆供应商、船级社讨论和协商，并将整理好的文件与 2008 年 06 月 15 日向 BV 上海送审）；
- 3. 针对新标准，采购一批测试和试验仪器（2008 年 05 月 31 日采购完成）；
- 4. 澄清相关适用的检验/对照标准，并书面备案（与船东，船级社，涂装公司的技术人员，于 2008 年 06 月 30 日完成）；

5. 针对新标准，对大洋公司目前生产及工艺流程进行论证，及时向生产、技术、供应等部门提出书面的改正要求（特别对二期的相关生产过程，于 2008 年 06 月 15 日完成）；
6. 确定实行 PSPC 的现场检验人员，并进行培训，最终确定合格的检验人员（与船级社确认，于 2008 年 07 月 15 日完成）；

第三部分：船舶的油漆的破坏的预防

1. 设计的完善和精确（技术处）
2. 船体精度的控制（分段、总组后的分段主尺度的检查）
3. 舾装件的安装（安转的前移）
4. 脚手架的工艺（事业部监督）

结束。

大洋质管处

2008.06.15

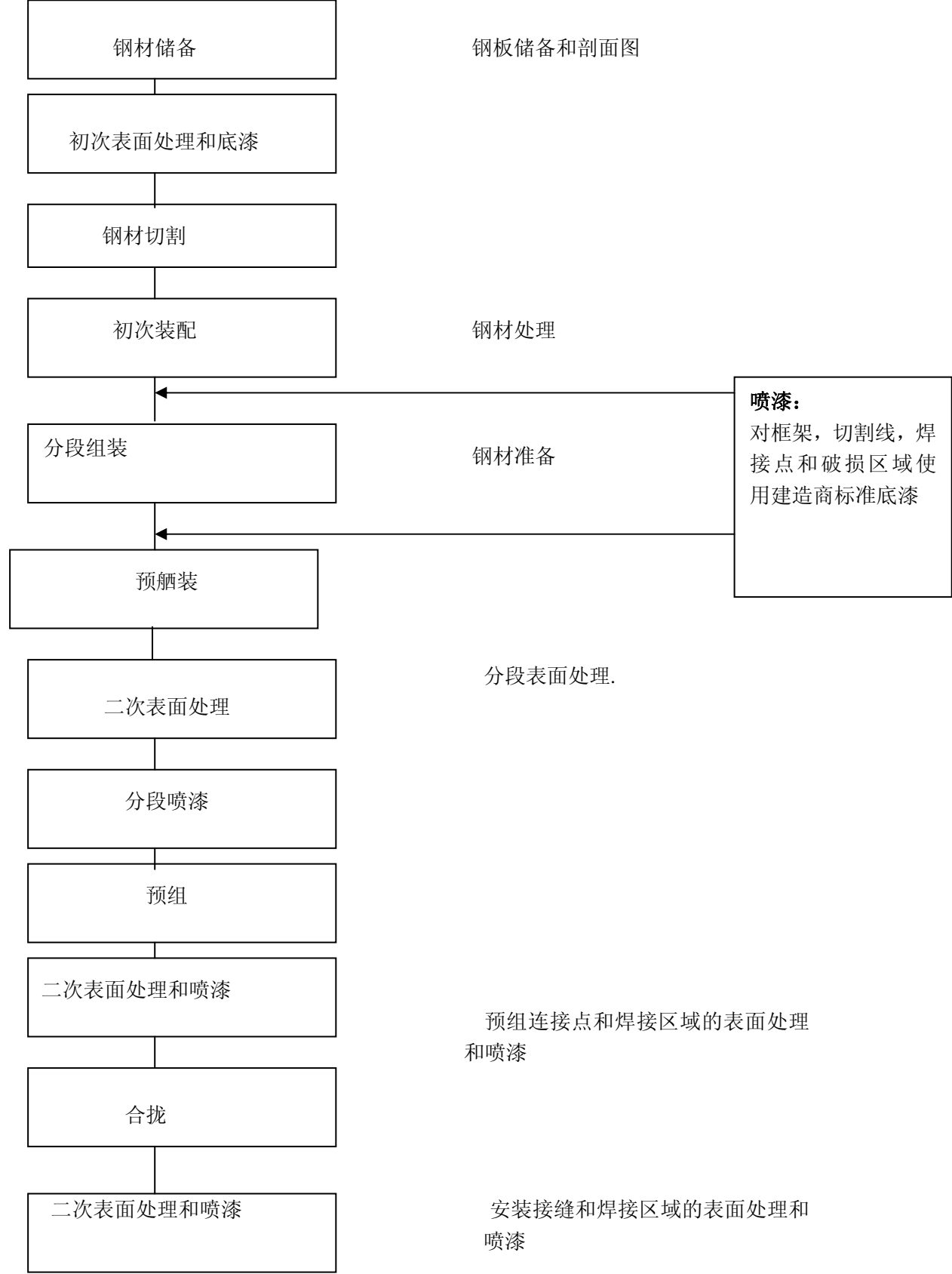
附 1：工艺流程

附 2：油漆检查员培训资料

扬州大洋造船 有限公司		编制	符斌彬	日期	
		审核	赵守平	日期	
		批准	陈仕权	日期	
文件号					
<div>PSPC 操作规程</div> <div>(试运行)</div> <div>受控文本 是<input type="checkbox"/> 否<input type="checkbox"/></div> <div>发放编号:</div> <div>文件持有人:</div>					
NO.	更改章节	更改日期	申请单编号	更改的主要内容	

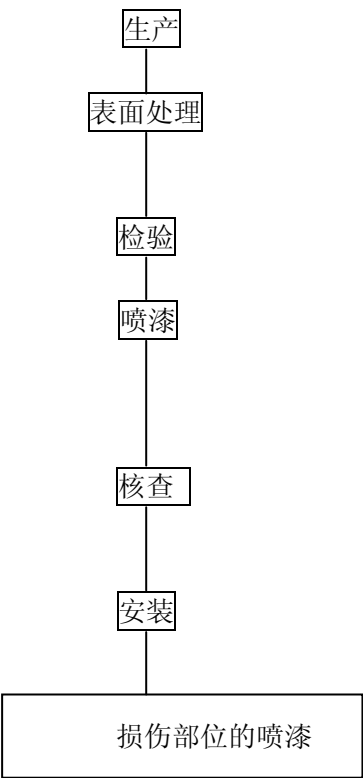
I 基本流程

1. 船体结构



2. 舾装流程

2.1 常规工作流程



- 1. 去除杂质。
- 2.指定喷漆部件应使用动力工具

核查应由涂层制造商和建造商核查人员监督下的质控组进行处理。

- 1.底漆：非指定使用特定底漆，各部件均须使用一层标准环氧底漆。
- 2.底漆：按指定面漆。

检验应由涂层制造商和建造商核查人员监督下的质管部门进行处理。

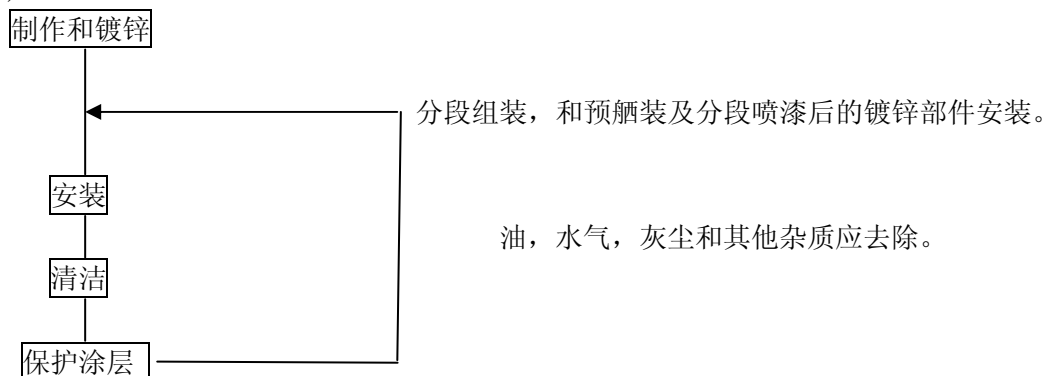
各部件安装于分段和船体。

- 1. 预舾组，船坞和码头期间，各部件安装后，由焊接等引起的损伤部位，应使用相关工具在合适时间处理。
- 2. 表面处理和喷漆状况应由涂层制造商和建造商核查人员监督下的质管部门进行操控。

2.2 已安装镀锌部件处理

1)除特殊情况，W.B.罐内镀锌管和扶手均须按如下流程进行处理。

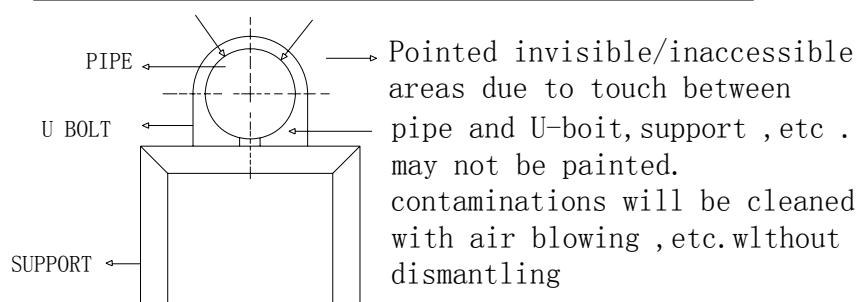
2)工作流程



注:

- 若安装前对镀锌部件进行过保护涂层，在安装后应对损伤部位进行润色工作。
- 一层底漆仅进行一般涂层保护，面漆应使用周围船体相同面漆在可见区域喷涂，以达到美观效果。相应地保护涂层干燥后厚度可能无法达到周围船体的涂层的指定厚度。
- 如果未指定 I.Z.S.或其他特定底漆，应使用环氧或对应类型底漆。

Typical section of pipe & pipe support



——常见管道及管架

截面图 管道 U 型螺栓 管架 由于管道与螺栓，管架接触等，部分不可见区域可能无法喷漆。管道将进行不拆卸清理，使用鼓风等方式去除污垢。

II. 喷漆工作质量标准

1. 表面处理标准

1.1 ISO 标准 (ISO 8501-1)

1) 基本级别

① 喷抛清理

- Sa2.5 (非常仔细地喷抛清理)

目测，钢材表面无可见油，脂，尘土，铁屑，锈，漆及其他杂质。
钢材表面痕迹为轻微的点或条纹状可保留。

② 工具清理

- St 2 (仔细手工和工具清理)

目测，钢材表面无可见油，脂，尘土，铁屑，锈，漆及其他杂质。
按前期标准，但应对钢材表面进行更精细处理，使发出金属色光泽。

2) 对应表格

ISO8501-1 严格符合 SIS 05 59 00 以及 SSPC 标准。如下表格可参考

ISO 8501-1	SIS 05 59 00	SSPC
Sa 2.5 (非常仔细地喷抛清理)	Sa2.5 (非常仔细地喷抛清理)	SSPC-SP 10 (喷抛清理)
St 3 (非常仔细地手工及工具清理)	St 3 (非常仔细地机器除屑，刷洗，磨光等)	SSPC-SP 3 (工具清理)
St 2 (仔细地手工和工具清理)	St 2 (仔细地机器除屑，刷洗，磨光等)	SSPC-SP 2 (手工清理)

3) 核查判断依据

- ① 检查钢面，用眼与图示标准进行比较。
- ② 然而，由于钢材目测法常常限于小部件或部分区域的抽样检测，所以图示标准并非总是使用或必要。
- ③ 合理的表面处理判断依据应完全考虑以下情况。
 - 检测物大小比图示标准的检测物大得多。
 - 测试着色可允许达到单个部件区域的 5%（9 平方英寸）
（来源: SSPC-SP10）
 - 圆点或条纹状的细小瑕疵可保留（来源: Sa 2.5 of ISO/SIS）
 - 图示标准的测试条件与被测物的条件是不同的，如钢材的摩擦和防锈等级等是不同的。

1.2 JSIRA 标准

在国际上，对于初级表面处理的图示标准，如 SIS 05 59 00, ISO 8501-1, SSPC, JSIRA 等均可适用。然而，对于二次处理的图示标准，仅有 JSIRA 更为适合。因此，JSIRA 标准广泛用于二次表面处理。

1.3 对应表格

以下为 ISO 和 JSIRA 标准参考表格

标准	ISO/SIS	JSIRA
----	---------	-------

方法		
喷抛清理	B Sa1-CSa 1 B Sa 2 .5 B Sa 3	(IH, IA, IF, ID, IR) Ss (IH, IA, IF, ID, IR) Sd2 (IH, IA, IF, ID, IR) Sd3
工具清理	B St 2-3, C St 2-3 B St 3-C St 3	(IH, IA, IF, ID, IR) Pt1 (IH, IA, IF, ID, IR) Pt2 (IH, IA, IF, ID, IR) Pt3

2. 初次表面处理和底漆

2.1 初次表面处理

待喷涂轧钢应按 ISO Sa 2 .5 并使用比较仪以平均 30-75 微米的固定方式进行喷净处理。

喷净法不适宜时，应按 ISO Sa 2 .5 采用喷砂处理。

各部件表面钢材如超过 150A 通标的管道，管道支架，座子，格栅支架，辅助机械座等均应进行喷钢砂或酸洗处理，使达到指定处理等级。

150A 或通标以下的管道，管道零件和座子等，在主要喷漆前均应酸洗处理或使用工具清洁。

管道尺寸可按建造商要求更改。

喷砂室相对湿度高于 85%或钢材表面温度在露点上 3℃内时，不应进行喷砂处理。

85%的相对湿度限制表示喷砂室内部的湿度。

钢材表面处理后期及运用底漆之前，应按照油漆制造商要求，检查钢材表面清洁程度和外形。

初次表面处理核查要求定期抽样检查(通常每月 1 次)，并且参考如下方面进行记录。

- 初次表面处理应在环境状况和质量相对稳定的设备上进行。
- 初次表面处理和底漆应实现机械自动处理。
- 喷砂后应立即进行喷涂底漆。

考虑到杂质影响，喷砂物应按质量控制程序妥善处理。

氯化钠含量不应超过 50mg/m²。

已进行底漆处理的钢材应按照涂层制造商的建议进行处理。

2.2 底漆

钢材初次表面处理一结束，应对船体钢材和部件进行常规的 I 次 15±5 μ m 干膜厚度的无机或镀锌或硅酸盐底漆处理，以防止再次生锈。

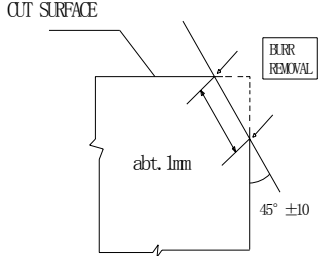
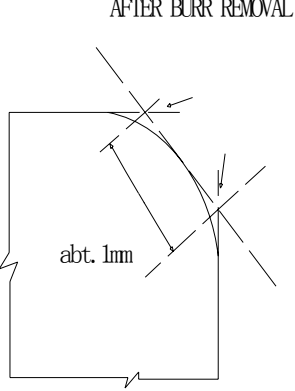
底漆与整体涂层系统是否兼容应获得涂层制造商的确认。

2.3 钢材

钢材边缘应处理为最低 2mm 半径的弧度，或打磨光滑。或在喷涂前进行类似操作。

类似操作是指为达到更有效涂层效果而对钢材边缘进行的与磨光效果类似或更好的操作工序。

RC 磨光也应是类似方法。以下显示了特定的 RC 磨光法。

DETAIL	APPLICATION RESULT
<p>ONE(1)PASS GRINDING +BURR REMOVAL</p>  <p>TO minimize the burr, grinder revolving direction to be toward cut surface. Burr removal method: Disc papering or papering</p>	 <p>After burr removal , the edge to be smoothened.</p>

打磨完成后，边缘光滑。

3. 二次表面处理

3.1 一般要求

- 1) 处理等级应符合 IMO PSPC 标准。
- 2) 为避免由于使用 ISO/SIS 标准局限而引起的不必要矛盾，二次表面处理应参考 JSIRA 标准。
- 3) 焊接和火焰切割烟熏痕迹应使用正确方法去除，但可能留有可见痕迹。
- 4) 二次处理检查在焊缝处内发现的焊接缺陷如局部气孔应充填油灰。
- 5) 切割边，焊缝和其他损伤区域应使用制造商的标准底漆进行底漆处理。

3.2 分段组装阶段的表面处理

- 1) 对于受损伤底漆部分和焊接处按 Sa 2.5 标准喷砂处理。
受损伤底漆部分是指由涂层核验员或主要涂层生产商指出的会影响涂层性能的底漆损伤情形。（燃烧损伤或腐蚀区域）
- 2) 残留底漆上的杂质如镀锌盐等应在涂层生产商指导下使用正确方法如研磨法，喷净法去除。
- 3) 对于以上提及区域进行杂质清除处理后，不能进行其他处理。例如：底漆过厚无需去除或打磨，因为一次涂层所使用的涂料与其有很好的兼容性。
- 4) 使用比较仪进行完全或部分喷净时，轮廓应保留在 30-75 μm 。
- 5) 对于部分小片区域，喷净被忽略或喷净处理后未能充分处理，阶段 3 可被采用为纠正方法。

- 6) 每段至少一处位置，钢材表面应进行测试氯化钠残留水平测试。
- 7) 氯化钠含量不超过 50mg/m^2 。

3.3 在预舾装/船坞/码头阶段、预舾装和合拢后的表面处理（合拢后的表面处理）

- 1) 合拢缝必须按照方便于建造商的 St 3 或更高标准或 Sa 2.5 标准进行处理。合拢接缝也称接头。
- 2) 压载舱总体区域超过 2% 的小损伤应按 St3 标准处理。
压载舱 25m^2 以上或超过 2% 总体区域的连续损伤应按 St2.5 标准处理。
损伤指触及钢材表面的损伤。涂层面的瑕疵应按照涂层正确处理要求润色修补至指定干膜厚度。
- 3) 重叠部分涂层处理须符合涂层生产商的建议。
主要涂层间的兼容性须由涂层生产商确认，在涂层内，一种已验证涂层不可避免地会与另一种涂层接触。如部分损坏区域的再次涂层和接缝处涂层，而此处不同季节类型涂层也须根据环境条件变化调整。
- 4) 合拢接缝在涂层前须由涂层核查员通过目测检查做出判断。

III 喷涂运用

1. 喷涂清洁标准

- 1) 湿气应去除，无可见湿气残留。
- 2) 油脂污染物须使用正确方法去除，可能留有可见痕迹。对于油污污染物清理须按涂层生产商建议使用稀释剂稀释擦除。
- 3) 灰尘和泥浆污染物须使用抹布，扫帚，刷子或吸尘器等清除。参考涂层生产商建议和建造商工序，细小微尘可被喷漆枪压力去除。灰尘数量等级一适用于 IMO PSPC 内灰尘大小等级 3, 4, 5。待涂层钢材表面目测所见更低灰尘大小等级的灰尘须去除。但大小等级 3 以下灰尘只有大量积累才会积累。可见灰尘须去除。在钢材表面处理完成和清理后，须进行目测检查钢材表面灰尘。
若协议双方对核查无异议，并受各方接受，可不采用针对尘土的其他测试。
若无协议，每段须按 ISO 8502-3 至少进行一次测试以确认灰尘数量水平。
灰尘数量等级一级时，须按涂层核查者要求进行补救措施，直至合格。
- 4) 须使用合适标记物进行标记，并不可移除。

2. 喷涂标准

- 1) 主要涂层
 - ① 通常使用无空气喷涂，然而，当手工或滚筒喷涂更为适合时，可采用。
 - ② 再次涂层时间间隔，混合比率等因素须与涂层生产商建议相符合。
 - ③ 相对湿度大于 85% 或钢材表面温度在露点上 3°C 内，禁止进行喷涂工作。
 - ④ 非大面积底漆跑色或渗色可保留。
 - ⑤ 由于不同涂层阶段/时间和涂层老化所引起的颜色不同视为正常状况，可保留。涂层作用和质量受影响除外。
 - ⑥ 由焊接导致的镀锌钢材表面的损坏区域，须使用建造商标准含锌底漆进行润色补涂。
由机械损伤导致的镀锌钢材表面的损坏区域，可用对应油漆润色补涂。
 - ⑦ 每次涂层的湿膜厚度由油漆工参考，须达到指定干膜厚度。

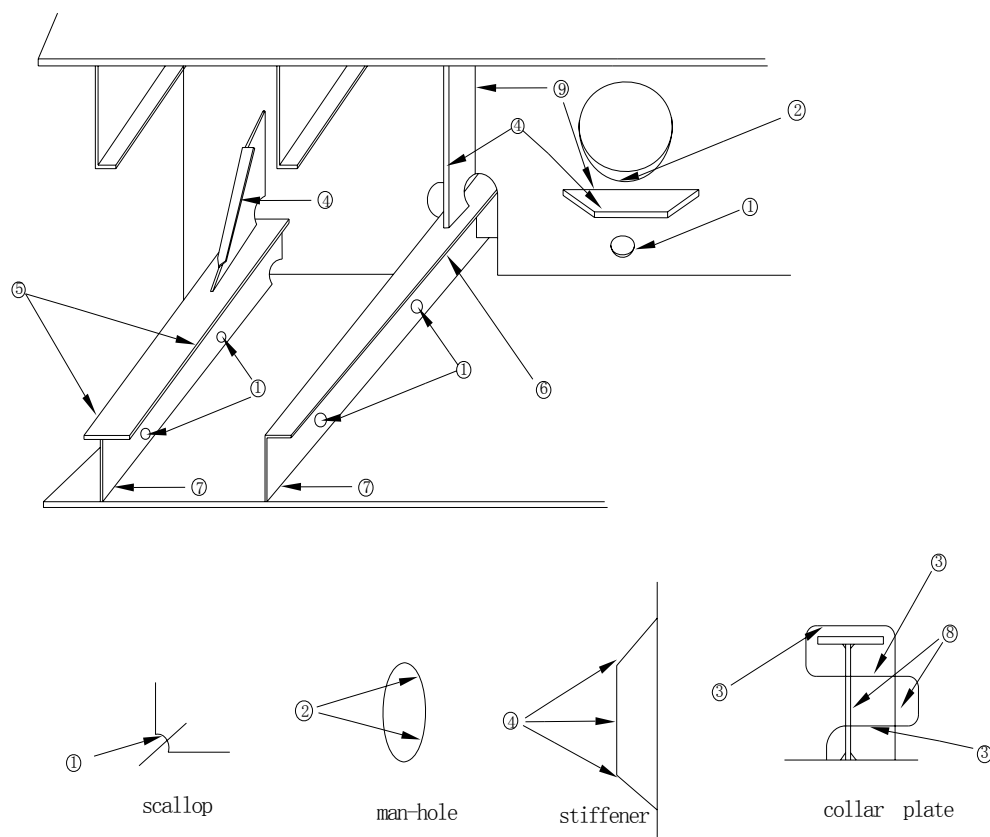
- ⑧ 每次涂层后须测量干膜厚度，作为最后涂层和后续工作的指导。最后涂层完成后，总干膜厚度应进行确认。
- ⑨ 须达到 90/10 规则内正常干膜厚度 320 μm 。
- ⑩ 最大干膜厚度须符合涂层生产商的详细规格。
涂层过程须采取措施避免出现厚度夸张增长。
- ⑪ 须在涂层生产商建议下使用稀释剂。
- ⑫ 顶部涂层须使用浅色系以便于生产内检查。
浅色系指可反射简易照明灯（手电筒等）光线的颜色，这样可使检查方便而快捷。通常浅灰，浅黄，泳池蓝/绿等都能与锈渍明显区分。

2) 接缝补涂（润色）

- ① 接缝补涂是指对于部件边缘，焊接点，难触及区域等的喷漆处理，从而确保关键区域良好的喷漆效果和恰当的喷漆厚度。
- ② 接缝补涂须采用滚筒，刷子或类似方法正确处理。
- ③ 润色补涂至少须进行两次。但在焊缝处，当涂层能达到正常干膜厚度时，为避免不必要厚度，二次润色补涂可降低用量。第二次补涂用量降低须进行完整详细记录。完全不使用第二次补涂时，须对焊缝进行干膜厚度测量，保证厚度不超过 15mm。为确保达到标准干膜厚度，须对平面区域进行类似抽样测量数据统计。
- ④ 能达到正常干膜厚度，建造商可决定对焊接点不使用一次或二次润色补涂。
- ⑤ 使用两次润色补涂，第一层润色颜色须区别于二次润色补涂。而二次润色补涂须与最终涂层相同。

⑥

项目	子项目	处理	示例区域		图上编号	补涂	备注
边缘	焰切割边	打磨	孔边	小洞	①	一次和二次涂层后	
				大洞	②	一次和二次涂层后	
			其他边	普通板	③	一次和二次涂层后	
				加强材	④	一次和二次涂层后	
		滚压机械	T 条型钢		⑤	一次和二次涂层后	
	滚压边	滚压机械	角钢，球扁钢		⑥	一次和二次涂层后	
焊缝	自动焊	焊接设备	纵向钢材与板材连结点		⑦	一次和二次涂层后	○
	手工焊	手工焊	板材连结点（该处喷涂无法达到足够干膜厚度）		⑧	一次和二次涂层后	○
			加强件连结点（该处喷涂可达到足够干膜厚度）		⑨	一次和二次涂层后	○



3.

喷涂失败的处理

- 喷涂失败处理按以下进行

失败情况	处理方法
起泡	1)刮去气泡 2)工具清理，重新涂层。
涂层过厚	1) 沙皮纸或磨砂机打磨表面。 2) 使用相应涂层
变色	1) 小范围区域可以接受。 2) 大范围使用稀释剂擦除。 3) 必要时，重新涂层。
破裂	1) 磨去破裂区。 2) 使用指定涂层。
剥落	1) 刮去受影响表面。 2) 工具清理并按原涂层要求重涂。
下垂或起皱	1) 小区域可以不处理。 2) 必要时，润色补涂所有区域。
褪色	不处理。

-注：详细修补方法应按建造商工作流程，并在涂层制造商建议下完成。

IV. 检验

1. 检验流程

钢材表面处理和涂层处理的核查须由船东，建造商和涂层生产商协议认定，并备案到船级社。

如有必要，船级社可参与协议过程。核验时须指明检验依据，并在涂层技术文档内体现。

检验须由具有 NACE 涂层检验员 2 级或 FROSIO 检验员 3 级资格的合格检验员进行。

涂层检验员须在核查协议内注明。

核查协议任意一方均有权在造船不同阶段要求替换被认为不合适的检验员。若协议方认为该要求合理，检验员应尽快替换。

若涂层检验员需要其他人员在其监督下协助进行检查，这些人员须经建造商同意并能达到涂层检验员要求。

涂层检验员从涂层工序开始执行时，就须核查表面处理和涂层运用情况。各核查项目须列明。

检查涂层厚度须不损坏结构部件。

核查结果须由检验员记录并保存在涂层技术文档内。

2. 喷涂作业核查

2.1 核查总则

指定合格涂层检验人员须以正确的态度对表面处理和涂层工作质量做出检查。

2.2 涂层检验员的到岗

建造商为涂层检验员出具各项目的每日检查安排通知。核查结果记录于每日表格上，可填写参考信息。

2.3 核查须知

建造商须在喷漆核查同一天清早报出检验项目。

考虑到喷漆工作的特殊性，对于由船厂不可预见因素而引起的取消、添加检验项目，建造商检验员需重新安排或通知检查时间。

在整个船舶建设期间，建造商应尽量安排喷漆检查在正常工作时间内。如为赶建造进度而安排检查在周末或假日，建造商须提前通知涂层检验员。涂层检验员应与建造商配合参加检查。若通知后，涂层检验员缺席，涂层检验员需与建造商检验员和涂层生产商合作，在不干扰建设进度的状况下进行检验。

2.4 检验结果的评断

若涂层核查员要求进行该要求外的检验、测量，涂层检验员应提供具体原因并能有权要求额外检查。

检验结果须根据 PSPC 和常识判断，并经所有检验员同意。若检验员无法达成一致，最终决议须完全采纳涂层厂家意见。

2.5 涂层检验的核查项目

涂层检验员从涂层工序开始执行时，就须检查表面处理和涂层运用。

建设期	检验项目	备注
初次表面处理	钢材表面温度，相对湿度，露点	定期检查（通常每月一次）
	钢材表面可溶盐水平	
	油，脂和其他杂质清除	
	底漆厚度	
分段组装	钢材表面处理（如：边缘处理）	完成组装，二次表面处理前目视检查。
	钢材表面温度，相对湿度，露点	涂层运用期间进行监控并记录。
	油，脂和其他杂质清除	喷砂，打磨，清洁之后，涂层前目视检测。
	钢材表面可溶盐，灰尘水平	-可溶盐：每段一个区域 -灰尘：带式检测可不使用
	接缝补涂情况	
	DFT 干膜厚度测量	
合拢	钢材表面温度，相对湿度，露点	涂层由涂层核查员决定是否只使用目测检查，通过检查确认合拢接缝的合适条件。
	油脂和其他杂质清除	
	钢材表面可溶盐，灰尘水平	
	接缝补涂情况	
	DFT 干膜厚度测量	

注:身段组装最后检查（即组装阶段最后涂层后的检查）常在预舾装或合拢前进行。但注意，必要时，它也可在具有合适核查条件下在预舾装或合拢后进行。

3. 干膜厚度测量的核查标准

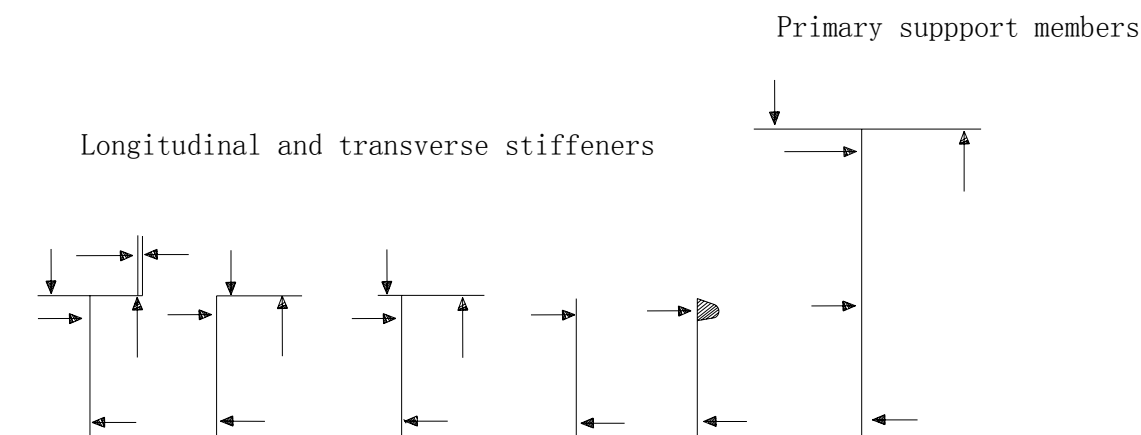
3.1 总纲

- 1) 使用磁性或电磁干膜厚度测量器测量干膜厚度。
- 2) 除最后涂层外，每一涂层均需进行干膜厚度测量，指导后续涂层工作。
- 3) 结构件边缘，和孔洞截面等需接缝补涂区域无需测量。此处进行测量较难避免测量发生。

3.2 干膜厚度测量要求和接受标准

原则上，测量次数按如下进行：

- 1) 平面区域每 5 平方米进行一次计量
- 2) 尽可能接近舱边范围每 2 至 3 米一次测量，舱边缘 15mm 内。
舱边指舱板横向，纵向和竖向焊接边。测量应接近焊接边，15mm 内。
下图显示了在 2 至 3 米范围内的计量。主要支撑件间计量应超过 2 次。



Figure

- 3) 每套主要支撑件应进行 3 次计量，前两次计量如图箭头所示。
(纵向条钢或扁材需进行一次计量。)
- 4) 主要支撑件（横梁和纵梁），计量按如上图示 3 每 2-3 米进行，计量应不少于 3 次。
纵向双层横梁和纵梁网，应如平面区域每 5 平米一次计量。每个横梁和纵梁网至少一次计量。
- 5) 槽口每边应进行一次计量。
槽口指直径在 400mm 或以上的孔。
- 6) 每平米 5 次计量或在复杂区域至少 3 次计量。（如主要支撑件支架部分）
- 7) 涂层核查员可对认为必须区域进行涂层厚度的抽样检测。

3.3 接受标准

- 1) 90/10 标准
- 2) 任何低于指定干膜厚度 90% 的计量数据
- 3) 剔除未能重复出现的过高或过低计量数据

V 涂层日志

1. 预处理

1.1 一次表面处理

单号:

船名或编号	
金属板数目	
核查日期	

1.2 环境

	之前	天气变化				备注:
测量时间						
(°C)干球温度						
(%)相对湿度						
(°C)露点						
(°C)表面温度						

1.3 表面处理

表面资料		备注
(l)水溶解盐(mg/m ² 氯化钠)		

1.4 底漆

制造商		备注
产品名称		
产品标志号/编号		
制造商的建议干膜厚度		
实测干膜厚度		
处理方法		
涂层核查员姓名		
签名		

2. 二次表面处理

2.1 二次表面处理

单号

船名或编号	
结构部位 段号/仓号等	
船厂名称	
建造阶段	分段组装和合拢

2.2 钢材状况确认

瑕疵类型	修理方法	修理确认/日期

2.3 表面处理

核查日期		备注
方法，等级		
涂层检验员姓名： <div>签名：</div>		

3. 完工漆

3.1 施涂

单号

	一次涂层		二次涂层	
	前	后	前	后
核查日期				
环境 (℃)干球温度 (%)相对湿度 (℃)露点 (℃)表面温度				
水溶解盐 (mg/m ² 氯化钠)		×	×	×
灰尘		×	×	×
油迹		×		×
轧屑	×	×		
条纹涂层				
制造商				
涂层产品名称				
产品标记号或编号				
备注				
涂层核查员姓名				
签名:				

3.2 干膜厚度测量

单号.

船名/编号	
结构部位（段号/仓号）	
船厂名称	
建设阶段	分段组装/合拢

3.3 干膜厚度测量

(μ m)干膜厚度	连接点数目	比率
320-		
288-320		
0-288		
共计		100%
(μ m)最大厚度		
(μ m)最小厚度		
备注		

3.4 涂层最终确认

瑕疵类型	修补方法	修补确认/日期
涂层检验员姓名： <div> 签名： </div>		