

船 舶 修 繕

第2章 船 舶 修 繕

第1項 船 体 部

2－1－1 適用範囲

本項は、船体関係の修繕に適用する。

2－1－2 掃 除

1. 一般事項

- (1) 掃除後、監督職員の検査を受けなければならない。
- (2) 掃除後、不良部の有無を確認して、不良部が発見された場合は監督職員に報告し、指示を得なければならない。

2. 施工方法

(1) 船体外板

船体入渠（上架）後、高圧射水によりふじつぼ・水あか・海藻などの付着物を除去しなければならない。なお、スクレーパにより除去した箇所は、清水洗いをしなければならない。

船体外板にはシーチェスト・推進機ケーシング・コルトノズル及び舵板なども含まれる。

(2) タンク

点検口を開放のうえ、内部をウエスなどで掃除しなければならない。

なお、船体付きタンクで船底プラグ脱着後のレンチ穴にはビニールパテを詰めた後、セメントにて覆わなければならない。

(3) ビルジ

ビルジ水・スラッジ・粗ゴミなどを除去し、ウエスなどで掃除しなければならない。

2－1－3 錆打ち（素地調整）

1. 一般事項

錆打ち後、監督職員の検査を受けなければならない。

2. 施工基準

錆打ちの施工基準は表2－1とする。

表 2－1 錆打ち（素地調整）の種類

錆打ちの種類	施 工 基 準
1 種 ケ レ ン	旧塗膜及び付着物を完全に除去し全鉄肌を露出し、 表面をピカピカにする程度。
2 種 ケ レ ン	旧塗膜及び付着物を完全に除去し全鉄肌を露出する が、よく密着している薄い酸化皮膜は残してよい程度。
3 種 ケ レ ン A	発錆部の鉄肌を露出させる。発錆率は15～30％である。
3 種 ケ レ ン B	// 発錆率は 5～15％である。
3 種 ケ レ ン C	// 発錆率は 5％以下である。

2－1－4 塗 装

1. 材 料

- (1) 塗料の規格は J I S を原則とし、J I S の定めのない塗料については社内規格(塗料製造会社特有の規格)とする。

表 2－2 塗料の規格

名 称	種 別	規 格
1 次 プ ラ イ マ	エッチングプライマ 1 種 (アルミ合金部のみ)	JIS K 5633 1 種
	ジンクリッチプライマ (無機・有機)	社 内
船底塗料 A/C	塩化ゴム系鋼船船底塗料 A/C	社 内
	変性エポキシ樹脂系鋼船船底塗料 A/C	社 内
船底塗料 A/F	加水分解型鋼船船底塗料 A/F	社 内
錆 止 塗 料	塩化ゴム系錆止塗料	社 内
	鉛・クロムフリー錆止塗料 1 種	JIS K 5674
着 色 塗 料	塩化ゴム系着色塗料	社 内
	合成樹脂調合ペイント 2 種	JIS K 5516 2 種
ノンタールエポ キシ樹脂塗料	変性エポキシ樹脂塗料	社 内
	エポキシ樹脂塗料	社 内
甲 板 塗 料	合成樹脂デッキ塗料	社 内
清水タンク ^o イント(下塗)	変性ポリウレタン樹脂系塗料	社 内
清水タンク ^o イント(上塗)	アルミフレーク入り変性 ^o リウレタン樹脂系塗料	社 内

- (2) ジンクリッチプライマについて、補修塗り箇所は有機系とする。
- (3) 船底塗料については有機錫化合物を含有しない製品を使用しなければならない。
- (4) 塩化ゴム系塗料については四塩化炭素を含有しない製品を使用しなければならない。
- (5) 着色塗料は原則として既塗装色とし、一般社団法人日本塗料工業会の塗料用標準色見本帳の色票番号を標準とする。なお、色彩の変更を行う場合はあらかじめ色見本帳等により監督職員の承諾を得ること。

表 2－3 塗 装 標 準 色

(日本塗料工業会 2015年H版)

色	色 票 番 号	色	色 票 番 号
ね ず み	HN － 5 5	黄	H 2 2－8 0 V
白	HN － 9 5	淡緑(機器)	H 3 9－6 0 L
黒	HN － 1 0	濃緑(甲板)	H 4 2－3 0 H
赤	H 0 7－4 0 X	青	H 6 9－6 0 L
黄 土	H 1 9－7 5 L	紺 青	H 7 5－3 0 P
ク リ ー ム	H 2 2－8 5 F	う ぐ い す	H 5 7－6 0 C
朱	H 0 9－5 0 X		

- (6) 飲料水タンク内部に使用する材料は安全なものとし、既塗装と同一製品とする。なお、変更を行う場合は監督職員の承諾を得なければならない。

2. 施 工

- (1) 旧塗装箇所の油類・塵埃などの汚れは、塗装前に塗料の付着に影響ないように十分に水洗いしなければならない。
- (2) たまり・むら・流れ・しわ・あわ・はけ目などの欠陥の起こらないように均等に塗らなければならない。
- (3) エアレス塗装を行う場合は、部材の鋭角部や凸凹部の塗膜が薄くならないように施工しなければならない。
- (4) 乾燥期間中は、特に雨水・機械的摩擦などによる塗膜の剥離を起こさないように注意しなければならない。

- (5) 船底塗料 A／F の塗装後、浸海水までの放置時間は塗料メーカーの許容放置時間内としなければならない。
- (6) 飲料水タンク内部は塗装完了後、臭気や味覚の異常がなくなるまで水を張り込むなどして飲料に差し支えの無いようにすること。

3. 塗膜厚管理

- (1) 受注者は、1 種又は 2 種の素地調整後の塗装に当たっては、各層の塗膜厚検査を行い、3 種の素地調整後又は化粧直し後の塗装に当たっては、塗装前及び各段階別塗装後に塗膜厚測定を行い、その結果を整理のうえ塗膜厚測定記録シート（表 2－5・2－6）を作成して監督職員に提出しなければならない。
- (2) 塗装膜厚の測定箇所数は、同一工事の同一塗装系で同一塗装方法により塗装された約 500㎡単位（1 ロット）ごとに 25 箇所（1 箇所当たり 5 点計測）以上を標準とする。ただし、監督職員の承諾があれば工事数量の規模に応じて検査ロットの大きさや測定箇所を増減できるものとする。
- (3) 測定箇所の設定に当たっては、部材ごとの塗装面積及び塗装姿勢を考慮するとともに 1 箇所当たりの㎡数も参考にして定めなければならない。
- (4) 膜厚測定時の塗装膜厚の乾燥状態は硬化乾燥以上とする。
- (5) 塗装膜厚の測定器は電磁膜厚計とする。
- (6) 1 種又は 2 種の素地調整後の塗装膜厚管理基準値

表 2－4 標準膜厚（参考）

名 称	種 別	膜 厚
1 次 プ ラ イ マ	エッチングプライマ 1 種（アルミ合金部のみ）	1 0 μ m
	ジンクリッチプライマ（無機・有機）	2 5 μ m
船底塗料 A/C	塩化ゴム系鋼船船底塗料 A/C	8 5 μ m
船底塗料 A/F	加水分解型鋼船船底塗料 A/F	7 0 μ m
錆 止 塗 料	塩化ゴム系錆止塗料	3 0 μ m
	鉛・クロムフリー錆止塗料 1 種	
着 色 塗 料	塩化ゴム系着色塗料	7 0 μ m
	合成樹脂調合ペイント 2 種	
ノンタールエポキシ樹脂塗料	変性エポキシ樹脂塗料	7 0 μ m
甲板塗料	合成樹脂デッキ塗料	6 0 μ m
清水タンクペイント（下塗）	変性ポリウレタン樹脂系塗料	3 0 μ m
清水タンクペイント（上塗）	アルミフレーク入り変性ポリウレタン樹脂系塗料	1 5 0 μ m

ア. 基準値は表 2－4 標準膜厚（参考）によるもとし、塗装膜厚測定値

(5点平均値)の平均値は標準膜厚の90%以上あり最小値は標準膜厚の70%以上で標準偏差については標準膜厚の20%を超えてはならない。

ただし、測定値の平均が標準膜厚以上の場合は合格とする。

イ. 平均値、最小膜厚、標準偏差のそれぞれ3条件の1つ又はそれ以上に不合格の場合は、2倍の測定を行って判断するものとし、基準値を満足すれば合格で、それでも不合格の場合はその時点で最上層塗料を増塗りした後に再検査する。

(7) 3種の素地調整後又は化粧直し後の塗装膜厚管理基準値

ア. 基準値は表2-4 標準膜厚(参考)によるものとし、塗装膜厚測定値(5点平均値)の平均値は標準膜厚の100%以上あり、最小値は標準膜厚の80%以上なければならない。

イ. 平均値、最小膜厚のいずれか1つ又は2つとも不合格の場合は、2倍の測定を行って判断するものとし、標準膜厚値を満足すれば合格で、それでも不合格の場合はその時点で最上層塗料を増塗りした後に再検査する。

塗膜厚測定記録シート (新規塗装)

主任技術者

修 繕 名 称													
受 注 者							測 定 者		○				
ロ ッ ト 番 号							測 定 膜 厚		μ m				
測 定 時 点		後					測 定 機 器		〔製造メ-カ-・型式〕				
測 定 月 日							測 定 機 器		〔製造番号〕				
測 定 位 置	測 定 値										$\bar{X} - X_i$	$(\bar{X} - X_i)^2$	立会欄
	1	2	3	4	5	計	平均	※後	X_i				
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
合 計													
平 均 値 $\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i =$		μ m					設計塗膜厚値の 90%以上		合	否			
最 小 値 =		μ m					設計塗膜厚値の 70%以上		合	否			
標準偏差 $S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\bar{X} - X_i)^2} =$		μ m					設計塗膜厚値の20%をこえない。 ただし、平均値が設計膜厚以上の場合は合格とする。		合	否			

注) 1 ※については、厚膜ジンク、下塗り等を記入すること。
 2 測定機器については、製品検査証などの品質証明が確認できるものの写しを添付すること。
 3 立会欄については、監督職員が検測に立会したものについてサインすること。

塗膜厚測定記録シート

(塗り替え塗装)

主任技術者

修繕名称											
受注者						測定者	○				
ロット番号						測定膜厚	μm				
測定時点	後					測定機器	〔製造メーカー・型式〕				
測定月日							〔製造番号〕				
測定位置	測定値										立会欄
	1	2	3	4	5	計	平均	※後	X i		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
合計											
平均値	$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$					μm	設計塗膜厚値の100%以上	合	否		
最小値	=					μm	設計塗膜厚値の80%以上	合	否		

- 注) 1 ※については、ケレン、下塗り等を記入すること。
 2 測定機器については、製品検査証などの品質証明が確認できるものの写しを添付すること。
 3 立会欄については、監督職員が検測に立会したものについてサインすること。

2-1-5 船体防食陽極板取替え

1. 防食陽極板は、船舶用として製作されたものとし、形状寸法については表2-7に示す。

表2-7 防食陽極板形状寸法 単位：mm

形 番	長さ× 幅 ×厚さ	参 考
Z 3 0 0 - 3 0	3 0 0 × 1 5 0 × 3 0	ZAP B-9 CPZ 8F
Z 3 0 0 - 2 5	3 0 0 × 1 5 0 × 2 5	ZAP B-8 CPZ 7F
Z 2 0 0 - 3 0	2 0 0 × 1 0 0 × 3 0	ZAP B-4 CPZ 4F
Z 2 0 0 - 2 0	2 0 0 × 1 0 0 × 2 0	ZAP B-3 CPZ 3F
Z 1 5 0 - 2 5	1 5 0 × 7 0 × 2 5	ZAP B-2 ———
Z 1 5 0 - 2 0	1 5 0 × 7 0 × 2 0	ZAP B-1 ———
Z 7 5 - 2 0	7 5 × 7 0 × 2 0	ZAP B-1/2 ———
A 3 0 0 - 6 0	3 0 0 × 1 5 0 × 6 0	ALAP AB-12
A 3 0 0 - 3 0	3 0 0 × 1 5 0 × 3 0	ALAP AB- 7
A 3 0 0 - 2 0	3 0 0 × 1 5 0 × 2 0	ALAP AB- 5
A 2 0 0 - 3 0	2 0 0 × 1 0 0 × 3 0	ALAP AB- 3
A 2 0 0 - 2 0	2 0 0 × 1 0 0 × 2 0	ALAP AB- 2
A 1 5 0 - 2 0	1 5 0 × 7 0 × 2 0	ALAP AB- 1
A 7 5 - 2 0	7 5 × 7 0 × 2 0	ALAP AB-1H

2. 防食陽極板取付は船底塗料A／F塗布完了後に取付を行い、取付ナット部分はビニールパテを充填しなければならない。
3. 陽極板表面に塗料・油などが付着した場合、これをきれいに拭き取らなければならない。
4. 陽極板取付完了後に船体との導通確認を行うこと。

2-1-6 甲板舗装材取替え

1. 旧舗装材の剥離は丁寧に行い、剥離後サンダーなどで鋼材素材が露出するまで十分素地調整を行い、舗装材の付着に影響のないように施工しなければならない。
2. 舗装材の継ぎ目は、平坦に仕上げなければならない。
3. 舗装材の取替え範囲が明確でない場合は、完了後、その位置・寸法を記入した図面を提出しなければならない。

2-1-7 ゴム防舷材取替え

1. ゴム防舷材は、十分な耐老化性・耐海水性・耐油性及び耐磨耗性などの耐久性を有するカーボンブラックで補強した良質な天然ゴム又は合成ゴムを使用し、材質は均等であって、異物の混入・気泡・傷・亀裂その他使用上有害な欠陥があってはならない。
2. 防舷材に用いるゴムの材質は、下記表に示す材料基準に適合しなければならない。

表 2-8 ゴム防舷材の材質基準

試 験 項 目			基 準 値	規 格
強 伸 度	老	引 張 強 さ	1 6 M P a 以上	JIS K 6251
	化	伸 び	3 5 0 % 以上	JIS K 6251
	前	硬 さ	7 2 度 以下	JIS K 6253
試 験	老	引 張 強 さ	老化前値の 8 0 % 以上	JIS K 6251
	化	伸 び	老化前値の 8 0 % 以上	JIS K 6251
	後	硬 さ	老化前値の + 8 度 以内でかつ 7 6 度 以下	JIS K 6253
圧縮永久ひずみ試験			3 0 % 以下	JIS K 6262

「JIS K 6250 ゴム—物理試験方法通則」

「JIS K 6251 加硫ゴム及び可塑性ゴム—引張特性の求め方」

「JIS K 6253-3 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—硬さの求め方—
(デュロメータ硬さ)」

「JIS K 6257 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—熱老化特性の求め方」

「JIS K 6262 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—常温、高温及び低温
における圧縮永久ひずみの求め方」

3. 硬さ、老化及び圧縮ひずみ試験は、次の方法によるものとする。

試 験 項 目	
硬さ試験	デュロメータ硬さ試験 (タイプ A)
老化試験 (JIS K 6257)	ノーマルオープン法試験 試 験 温 度：7 0 ± 1 °C 試 験 時 間：9 6 ₋₂ ⁰ 時間
圧縮永久ひずみ試験	熱処理温度：7 0 ± 1 °C 熱処理時間：2 4 ₋₂ ⁰ 時間

4. 船体より防舷材を取り外す場合は、受台部分を素地調整(2種ケレン)のう

え塗装(プライマ1回・錆止塗料2回・着色塗料2回塗布)しなければならない。

5. 取付索

- (1) 取付及び締付索の材質・寸法は特記仕様書によるものとする。
- (2) 取付索は両端部をステンレス製クランプとし、船体との接続は一方はシャックル、他方は締付索を用いる。
- (3) シンプルはステンレス製とし、シャックルなどの止め金具は亜鉛めっき品を使用しなければならない。
- (4) 取付索を全数取替える防舷材は、監督職員の指示により位置替えなどを行わなければならない。

2-1-8 タイヤ防舷材取替え

1. タイヤ防舷材は、傷の少ない弾力性のあるタイヤを監督職員に確認のうえ使用しなければならない。
2. ショートチェーン及びシャックルは、亜鉛めっき品を使用しなければならない。

2-1-9 錨・錨鎖整備

1. 錨及び錨鎖はチェーンロッカーより繰り出し、適当な場所に陳列しなければならない。
2. 大錨及びスィベルの可動部は円滑な作動ができるように整備しなければならない。
3. 各シャックルは、開放のうえ点検をしなければならない。
4. 錨鎖の衰耗量の計測は1節につき2箇所以上とし、その計測表を監督職員に提出しなければならない。

また、計測結果によっては監督職員の指示により錨鎖の振り替えを行わなければならない。

5. 錆打ちは2-1-3、塗装は2-1-4を適用する。
6. 錨鎖のチェーンロッカーへの格納は、錨鎖端をアイプレートに取り付けた後、投錨時の錨鎖繰出しに支障のないよう順序よく整理して格納しなければならない。

2－1－10 配管取替え

管の種類及び加工後の処理は、下記表のとおりとする。

表 2－10 配管の種類

用 途	材 質	加 工 後 の 処 理	
水 配 管	配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管 (S G P)	溶融亜鉛めっき (JIS H 8641)	呼び径 20A以下 はめつき管又は HDZ 35
			呼び径 25A以上 HDZ 55
油系配管	配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管 (S G P)	管内付着物除去のうえ化学洗浄	
油圧配管	配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管 (S G P) 圧力配管用炭素鋼鋼管 (S T P G) 高圧配管用炭素鋼鋼管 (S T S) 配管用ステンレス鋼鋼 管 (S U S 3 0 4 T P)	管内付着物除去のうえ化学洗浄	

2－1－11 揚錨揚索機（トインゲウインチ）分解調整

1. 分解調整

減速機カバー・リンク機構・ブレーキ及びクラッチを開放し、軸からドラムを取り外すなどにより、各軸受を点検しなければならない。また、ブレーキライニング取付バンドの溶接部分については、カラーチェックを行うこと。

主軸の軸受メタルは、上下とも点検しなければならない。

2. 部分分解調整

リンク機構・ブレーキ及びクラッチを点検できるように開放しなければならない。また、ブレーキライニング取付バンドの溶接部分については、カラーチェックを行うこと。

主軸の軸受メタルは、上メタルを点検しなければならない。

3. 点検調整

ブレーキ・クラッチを点検調整し、各部に給油しなければならない。

2－1－12 舵（コトラダ[®]-含む）分解調整

1. 分解調整（点検調整含む）

舵及び舵軸を抜き出し、各部の計測、点検ができるように分解しなければならない。なお、リーマボルト類はカラーチェックをしなければならない。

2. 点検調整

舵を掃除のうえ、変形・ワレ・腐食がないか点検のうえ、水封部のパッキンを取替え調整しなければならない。

2－1－13 操舵装置分解調整

1. 分解調整（点検調整を含む）

(1) 操舵スタンド及び操舵制御盤内の配管・配線端子の増し締め、電磁接触器の接点点検をし、電磁弁の整備、各警報装置の調整と舵角指示の整合をしなければならない。

(2) 油圧ポンプ・油圧シリンダ・制御バルブは、各部の点検ができるように分解し、作動油タンクも掃除しなければならない。

2. 点検調整

各部の作動を点検のうえ、警報装置及び舵角指示の整合と各部の給油をしなければならない。

2－1－14 温水ボイラ分解調整

1. 分解調整

ボイラよりバーナを取外し、燃焼室と煙突内部を掃除点検しなければならない。なお、バーナは分解調整のうえ点火装置・警報装置を点検調整し、ボイラ本体の逃がし弁の点検をしなければならない。

2. 部分分解調整

ボイラよりバーナを取外し、バーナを分解調整のうえ点火装置・警報装置を点検調整し、ボイラ本体の逃がし弁の点検をしなければならない。

第2項 機 関 部

2-2-1 適用範囲

本項は、機関関係の修繕に適用する。

2-2-2 内燃機関分解調整

1. シリンダーヘッド開放

- (1) シリンダーヘッドは、マニホールド・噴射弁・高圧管・ボンネット・吸排気弁・起動弁及びテストコックなどを開放し、各部の掃除をしなければならない。また、マニホールドの伸縮管継手は、取り外しのうえカラーチェックしなければならない。
- (2) 超高速機関のシリンダーヘッドは、水圧テストをしなければならない。
- (3) 噴射弁は、総分解のうえ点検調整しなければならない。なお、超高速機関は高圧管の圧力テストをしなければならない。
- (4) 吸排気弁・起動弁及び安全弁・テストコックなどの付属弁は摺合せをし、安全弁は圧力テストをしなければならない。
- (5) シリンダーライナの上部及びピストン上面は、シリンダーヘッドを取り付ける前に掃除しなければならない。
- (6) シリンダーヘッドの燃焼面とスピゴット部はカラーチェックをしなければならない。

※ 超高速機関とは 1800min^{-1} 以上の機関をいう。

2. ピストン拔出し

- (1) ピストンを抜き出す前にシリンダーライナの上部を掃除し、抜き出した後に、ピストンリング（コンプレッション・オイル共）・ピストン・コネクティングロッドなどを取り外し各部品の掃除をしなければならない。
- (2) ピストンの燃焼面・コネクティングロッド・セレーション部はカラーチェックを行わなければならない。
- (3) クランクピンメタルは、コンロッドより取り外し点検しなければならない。

3. シリンダーライナ拔出し

- (1) 拔出し後、シリンダーライナの内外面及びシリンダーコラム上面を掃除し、その接水部を塗装しなければならない。
- (2) シリンダーライナのフランジ部及びシリンダーコラム上面の柵部はカラーチェックをしなければならない。

4. 主軸受開放点検

主軸メタルは、上下メタル及びスラストメタルをメタルキャップより抜き出し点検しなければならない。

5. クランク軸デフレクション計測

クランク軸デフレクションの計測は、機関分解前の温態時に1回、分解組立後の冷・温態時に各1回行わなければならない。

2-2-3 過給機分解調整

1. 分解調整（陸揚げ）

- (1) 過給機本体は、陸揚げのうえタービン室・ブロワ室を開放し、ロータ部を抜き出し、水ジャケット及び各部の掃除をしなければならない。
- (2) タービンブレード・インペラ及びノズルリングはカラーチェックをしなければならない。

2. 分解調整（船内）

- (1) センターケースよりタービン室・ブロワ室を取り外すと共にロータ部を抜き出し、水ジャケット及び各部の掃除をしなければならない。
- (2) タービンブレード・インペラ及びノズルリングはカラーチェックをしなければならない。

2-2-4 全旋回式推進装置分解調整

1. 分解調整

- (1) 推進機は船体より取り外し、工場に運搬して油を抜取らなければならない。なお、油は保管中に水及びゴミなどが入らないようにし、張り込み前にはろ過しなければならない。
- (2) 下記のものについて、すべての歯車・スリーブ・軸・軸受・摩擦板など

が点検できるように分解しなければならない。ただし、取替えを要しない軸受については取り外さなくてもよい。

ア．クラッチ（別置も含む）

イ．隔壁グラント部

ウ．推進機本体

- (3) リーマボルト・歯車・各軸キー・段付軸部などはカラーチェックしなければならない。
- (4) 歯車・軸のバックラッシュ及びスラストの計測は分解調整前後に各 1 回行わなければならない。
- (5) 潤滑油ポンプ・油冷却器・油こし器は分解調整（掃除）しなければならない。（2－2－8・2－2－9による）
- (6) ケーシングの側面及び台床下部（船体外板）は、ふじつぼ・水あか・海藻などの付着物をスクレーパなどにて落とし、2 種ケレンのうえ、塗装（ジンクリッチプライマ（有機）1 回・船底塗料 A／C 3 回及び A／F を 2 回塗り）しなければならない。
- (7) プロペラに軽微な曲損がある場合は、監督職員の指示により修正しなければならない。
- (8) ユニバーサルジョイント・中間軸受及び上記に示す以外の油圧機器については本項目より除くものとする。
- (9) 本装置の分解調整において使用する部品については純正部品とする。

2. 点検分解調整

- (1) 旋回歯車は、台床上の点検孔開放のうえ行わなければならない。内部の油は点検可能な油面まで抜き出し、張り込みは 2－2－4 1 (1) によるものとする。
- (2) 油冷却器・こし器は分解掃除しなければならない。

3. 推進機用操縦装置分解調整

- (1) 操縦スタンド内のステアリングギヤを取り外し、歯車及びリミットスイッチを点検調整のうえ、発信及び受信側の各シンクロモータを分解調整しなければならない。
- (2) 操縦スタンド及び操縦制御盤内にある配線端子の増締め、電磁接触器の

接点点検及び表示ランプの点検をしなければならない。

- (3) 推進機側にあるデフギヤ・傾転部ギヤボックスは分解調整のうえチェーンのたるみ調整をしなければならない。
- (4) 推進機側にサーボモータ（スリーブモータ）及びファンモータを有する場合は、これも分解調整しなければならない。（２－３－２による）

4. 推進機用操縦装置部分分解調整

3 (2)(3)(4)を行うこと。

2－2－5 固定ピッチプロペラ分解調整

1. 分解調整

- (1) プロペラ及び推進軸を抜き出し、工場に運搬して掃除しなければならない。
- (2) 推進軸のキー溝面はカラーチェックを行わなければならない。
- (3) プロペラに軽微な曲損がある場合は、監督職員の指示により修正しなければならない。

2－2－6 逆転減速装置（クラッチ）分解調整

1. 分解調整

- (1) 逆転減速装置は、摩擦板・歯車・軸・軸受などが点検できるように分解しなければならない。

なお、潤滑油冷却器・油圧ポンプ・油圧装置各弁・遠隔操縦装置受動部及びこし器類などは分解調整しなければならない。

- (2) 歯車・各軸キー部及び弾性継手が点検できるように分解しなければならない。
- (3) 弾性継手は、ゴム継手又はバネ継手が点検できるように分解しなければならない。
- (4) ポンプは２－２－８、潤滑油冷却器は２－２－９を適用する。

2-2-7 空気圧縮機分解調整

1. ピストン拔出し

シリンダーヘッド・ピストン・ピストンピン及び各弁が点検できるように分解しなければならない。また、水ジャケットも掃除しなければならない。

2. クランク軸拔出し

クランクケースよりクランク軸を抜き出し、各部の点検ができるように分解しなければならない。

3. クラッチ分解調整

クラッチ本体より、摩擦板を取り外し、各部が点検できるように分解しなければならない。なお、自動発停装置も各弁が点検できるように分解しなければならない。

2-2-8 ポンプ分解調整

1. 渦巻ポンプ分解調整

ポンプカバーを開放のうえインペラ軸を抜き出し、各部の点検ができるように分解しなければならない。また、鋳鉄製のケーシング及びカバーの接水部は塗装（変性エポキシ樹脂塗料1回塗り）しなければならない。

2. 歯車ポンプ分解調整

ポンプカバーを開放のうえ歯車を抜き出し、各部の点検ができるように分解しなければならない。

2-2-9 熱交換器掃除

1. 空気冷却器掃除

側蓋を取り外し、水管内面・管板外面及び側板内面を掃除し、側蓋の接水面を塗装（変性エポキシ樹脂塗料1回塗り）しなければならない。

また、空気側の掃除はスチームクリーナ又は薬品による洗浄をしなければならない。

なお、組立後表2-11の圧力試験を行わなければならない。

2. 油冷却器掃除

側蓋を取り外し、水管内面・管板外面及び側板内面を掃除し、側蓋の接水面

を塗装（変性エポキシ樹脂塗料 1 回塗り）しなければならない。

また、油側掃除はスチームクリーナ又は薬品による洗浄をしなければならない。

なお、組立後表 2－11 の圧力試験を行わなければならない。

3. 清水冷却器掃除

側蓋を取り外し、水管内面・管板外面及び側板内面を掃除し、側蓋の接水面を塗装（変性エポキシ樹脂塗料 1 回塗り）しなければならない。

なお、組立後表 2－11 の圧力試験を行わなければならない。

表 2－11 圧力試験

	試 験 方 法	加圧箇所	試験圧力
空 気 冷 却 器	エア圧または水圧	水 側	常 用 圧
油 冷 却 器	// または油圧	油 側	//
清 水 冷 却 器	// または水圧	清水側	//

2－2－10 タンク掃除

2－1－2 を適用する。

2－2－11 エアタンク整備

1. 分解調整

ヘッド及び点検口を開放のうえ、タンク内部の水分及び塵埃を除去しなければならない。また、附属弁・安全弁は摺合せを行い安全弁については圧力テストをしなければならない。

2. 掃 除

ヘッド及び点検口を開放のうえ、タンク内部の水分及び塵埃を除去しなければならない。

2－2－12 船底弁分解調整

1. 分解調整

(1) 船底弁はシーチェストより取り外し、掃除のうえ摺合せをし、鋳鉄及び鋳鋼製のものは接水面に塗装（変性エポキシ樹脂塗料 1 回塗り）しなければ

ばならない。

- (2) ディスタンスピース及びシーチェスト内の吸入管は掃除をしなければならない。

2-2-13 配管取替え

2-1-10を適用する。

2-2-14 排気管防熱ラギング材取替え

1. 防熱ラギング材取替

- (1) 防熱ラギング材の材質は、表2-12のとおりとする。
- (2) フランジ及び伸縮管の防熱ラギング箇所は、取り外し可能で再使用できる形状に施工しなければならない。

表2-12 防熱ラギングの材質

	アルミガラスクロス型	鋼板型
1層目	セラミックファイバーブランケット(密度100kg/m ³ 耐熱温度1,260℃厚25mm)	
2層目	亜鉛めっき鉄線	
3層目	アルミガラスクロス(0.14mm)	亜鉛鉄板(0.3mm)又は ステンレス鋼板(0.2mm)

2-2-15 こし器分解掃除

1. 海水こし器

- (1) 本体よりこし網を取り外し、掃除のうえ接水面に塗装（変性エポキシ樹脂塗料1回塗布）しなければならない。なお、こし網についても掃除完了後に塗装（変性エポキシ樹脂塗料1回塗布）のうえ復旧すること。
- (2) 複式のこし器については、切換え用コックの分解整備をしなければならない。

2. 油こし器

- (1) 本体よりこし網を取外しのうえ、洗浄油等で掃除後復旧しなければならない。
- (2) 複式のこし器については、切換え用コックの分解整備をしなければならない。

第3項 電 気 部

2－3－1 適用範囲

本項は、電気関係の修繕に適用する。

2－3－2 発電機及び電動機修繕

1. 分解調整

- (1) 絶縁抵抗測定は陸揚げ後、分解前及び組立後に行い、その結果を監督職員に報告しなければならない。
- (2) 分解は軸受部分を取り外し、回転子を抜き出さなければならない。
- (3) 分解した各部分は揮発性洗剤等を用いて十分に洗浄し、溶剤の残存がないように拭き取り乾燥しなければならない。
- (4) 固定子・回転子ともコイルその他必要な箇所には、絶縁ワニスを十分塗布し（24V仕様の発電機・電動機は必要に応じて塗布）、乾燥しなければならない。
- (5) 回転導電面は必要に応じて研磨などを行い、その機能を十分に維持できるようにしなければならない。
- (6) ブラシホルダは組立てに際し、回転導電面との距離及びスプリング圧力に注意し、圧力不良の場合は調整しなければならない。
- (7) 冷却装置・スペースヒータは点検し、カップリングゴムについては取替えなければならない。

2. 開放掃除（船内）

- (1) 絶縁抵抗測定は開放前及び組立後に行い、その結果を監督職員に報告しなければならない。
- (2) カバー（軸受部分を除く）を開放し、内部はエアブローのうえ、温風又は赤外線ランプで十分乾燥しなければならない。
- (3) カーボンブラシは点検調整を行い、回転導電面は必要に応じて研磨などを行い、その機能を十分に発揮できるようにしなければならない。
- (4) 冷却装置は点検しなければならない。

3. 絶縁乾燥（船内）

- (1) 絶縁抵抗測定は乾燥前及び乾燥後に行い、その結果を監督職員に報告しなければならない。
- (2) 乾燥は、温風又は赤外線ランプで十分に行わなければならない。

4. 外被掃除絶縁抵抗測定（船内）

- (1) 絶縁抵抗測定は外被掃除前及び外被掃除後に行い、その結果を監督職員に報告しなければならない。

2－3－3 船内配線絶縁検査

1. 絶縁抵抗測定は、D C 500 V メガテスタを用いて下記の方法で行わなければならない。
 - (1) 主配電盤の各開閉器 2 次側と接地間を測定すること。ただし、各電動機用起動器及び各分電盤の開閉器の 2 次側は開放としなければならない。
 - (2) 各電動機用起動器の 2 次側と接地間を測定すること。
 - (3) 各分電盤の開閉器 2 次側と接地間を測定すること。ただし、照明回路は閉路にしたままで測定しなければならない。
2. 絶縁不良の原因が水分・塵埃などの付着物によるものであれば除去して、再度測定を行わなければならない。
3. 制御回路などで絶縁検査を行うことが不適當と思われるものについては監督職員に報告し省略すること。
4. 絶縁抵抗測定の結果は整理して監督職員に報告しなければならない。

第4項 役 務

2-4-1 適用範囲

本項は、船舶修繕の役務関係に適用する。

2-4-2 回 航

1. 修繕船の受渡しは受注者工場岸壁とし、回航は本市の負担とする。
2. 修繕船の回航日時及び接岸岸壁は、受注者が監督職員と協議して決定すること。なお、接岸岸壁は修繕船が係留するのに十分な水深を有するとともに、障害物がない安全な場所とする。

2-4-3 入出渠（上下架）

船体の入出渠（上下架）は潮位・船型・トリムなどを十分に考慮し、安全を確かめ監督職員と協議して、日時を決定すること。

2-4-4 試運転

1. 受注者は修繕完了後、監督職員立会いのうえ、試運転を行わなければならない。
2. 試運転の日程等は監督職員と協議して決定すること。
3. 運転は本市側にて行うが、本市の過失による事故以外は受注者の責任とする。
4. 試運転に要する燃料は本市の負担とする。

5. 機関の運転

(1) 一般事項

試運転は、冷却水・潤滑油・燃料などの有無、各弁の状態など全ての準備が整っていることを確認した後でなければ開始してはならない。試運転開始後は、次の事項に注意しなければならない。

- ア. 潤滑油・冷却水が確実に循環しているかどうか調べること。
- イ. 機関各部の音響に注意し、運動部の動作が完全であるかどうかを調べること。
- ウ. 各種の圧力計・温度計に注意を払い、機関各部の異常な昇圧や発熱に注

意すること。

エ. 機関に異常を認めたときは、直ちに回転を減ずるか、又は停止すること。

(2) 係留運転

ア. 運転時間は、1 時間以上行わなければならない。

イ. 非航船については係留運転後、機関を停止しさらに細部にわたって各部の点検をしなければならない。

(3) 海上試運転又は負荷運転（非航船は除く）

ア. 係留運転にて各部の異常がないことを確認後、2 時間以上の海上試運転を行わなければならない。

イ. 海上試運転終了後、機関を停止しさらに細部にわたって各部の点検をしなければならない。

6. 修繕を行った各機器の計測記録項目は表 2－13 を標準とし、試運転記録として提出すること。

表 2－13 計測項目

機 器 名	計測項目
機 関 及 び	燃焼最高圧力・吸排気温度・燃料ラック目盛 潤滑油圧力及び温度・作動油圧力及び温度
減 速 機 類	冷却水温度・クランク軸軸受温度
熱 交 換 器	
過 給 機	タービン回転数・給気圧力
空 気 圧 縮 機	* 自動発停の圧力及び充気時間
水 ポ ン プ	* 締切運転圧力及び通常運転圧力
全 旋 回 式	潤滑油及び作動油圧力と温度
推 進 機	* 前後進切り返り時間
そ の 他	* 運転の良否
各 機 器 類	

注 1) 圧力又は温度の計測は 4 / 4 負荷時又は、その直後で機器に付属している計器で読み、必要に応じて他の機器でもって計測してもよい。

2) 計測の結果、異常が認められる場合は原因調査、手直しのうえ再度計測を行うこと。

* 印は、機器単体試験とする。