

機関予防保全設備規則

機関予防保全設備規則検査要領

機関予防保全設備規則
機関予防保全設備規則検査要領

2007 年 第 1 回 一部改正
2007 年 第 1 回 一部改正

2007 年 9 月 27 日 規則 第 45 号／達 第 48 号
2007 年 7 月 2 日 技術委員会 審議
2007 年 7 月 24 日 理事会 承認

機関予防保全設備規則

規則

2007 年 第 1 回 一部改正

2007 年 9 月 27 日 規則 第 45 号

2007 年 7 月 2 日 技術委員会 審議

2007 年 7 月 24 日 理事会 承認

2007 年 9 月 27 日 規則第 45 号
機関予防保全設備規則の一部を改正する規則

「機関予防保全設備規則」の一部を次のように改正する。

1 章 総則

1.1 一般

1.1.5 を次のように改める。

1.1.5 用語

本規則で使用する用語の意味は、次のとおりとする。

- (1) 状態監視診断システムとは、主推進機関等の運転状態をセンサ等により監視し、それらの情報により機器又はその構成部品の状態を診断して予防保全に役立つ情報を出力するシステムをいう。
- (2) 予防保全管理システムとは、状態監視診断システムからの情報に基づき、予防保全計画を管理を実行するシステムであり、~~予防保全計画管理システム及び予備品管理システムから成るシステムをいう。~~機器又はその構成部品毎に点検、整備及び検査時期の計画及びその実施を管理するものをいう。
- ~~(3) 予防保全計画管理システムとは、機器又はその構成部品毎に点検・整備及び検査時期の計画及び立案機能を有し、その実施運用を管理するものをいう。~~
- ~~(4) 予備品管理システムは、予備品の格納場所と保有数量を管理し、必要な帳票類及び報告書を出力するものをいう。~~

2 章 検査

2.2 登録検査

2.2.1 を次のように改める。

2.2.1 提出図面及び資料

-1. 登録検査を受けようとする機関予防保全設備については、次に掲げる図面及び資料各 3 部を提出して、本会の承認を得なければならない。

- (1) 機関予防保全設備に関する図面及び資料
 - (a) 設備の仕様書及び要目表

- (b) 設備の状態監視対象機器及び部品
- (c) 設備の構成及び配置を示す図面
- (d) ~~陸上試験方案及び海上試験方案~~
- (e) その他本会が必要と認める図面及び資料
- (2) 状態監視診断システムに関する図面及び資料
 - (a) システムの機能及び動作使用説明書
 - (b) 状態監視診断方法及びセンサリスト
 - (c) 出力情報の種類と内容
- (3) 予防保全管理システムに関する図面及び資料
 - (a) システムの機能及び使用説明書
 - ~~(a)(b) 予防保全計画管理内容書~~
 - ~~(b) 予防保全計画管理機能及び動作説明書~~
 - ~~(c) 予備品管理機能及び動作説明書~~
- (4) その他本会が必要と認める図面及び資料

2.2.2 を次のように改める。

2.2.2 製造工場等における試験

機関予防保全設備は、製造後、次に掲げる試験を行わなければならない。

(1) 環境試験

固定式検出器(温度センサ、圧力センサ、回転数検出器、ピストンリング監視センサ等)は、製造工場において次の鋼船規則 D 編 18.7.1(1)に掲げる環境試験を行うこと。なお、試験の方法については、本会の適当と認めるところによる。

- ~~(a) 外観試験~~
- ~~(b) 作動試験及び性能試験~~
- ~~(c) 電源喪失試験（電気機器、電子機器等に適用）~~
- ~~(d) 電源変動試験（電気機器、電子機器等に適用）~~
- ~~(e) 動力源変動試験（油圧機器、空気圧機器等に適用）~~
- ~~(f) 絶縁抵抗試験（電気機器、電子機器等に適用）~~
- ~~(g) 耐電圧試験（電気機器、電子機器等に適用）~~
- ~~(h) 耐圧力試験（油圧機器、空気圧機器等に適用）~~
- ~~(i) 乾燥高温試験~~
- ~~(j) 温湿度試験~~
- ~~(k) 振動試験~~
- ~~(l) 傾斜試験（可動部分のある機器に適用）~~
- ~~(m) 低温試験~~
- ~~(n) 塩水噴霧試験（暴露甲板等閉囲されていない区域に設置される機器に適用）~~
- ~~(o) 静電気放電イミュニティ試験（電子機器に適用）~~
- ~~(r) その他本会が必要と認める試験~~

(2) 完成試験

状態監視診断システムを構成する装置は、組立て完了後、次の鋼船規則 D 編

18.7.1(2)に掲げる試験を行うこと。なお、試験の方法については本会が適当と認めるところによる。

~~(a) 外観試験~~

~~(b) 作動試験~~

~~(c) 絶縁抵抗試験~~

~~(d) その他本会が必要と認める試験~~

2.2.3 を削る。

~~2.2.3 造船所等における試験~~

~~機関予防保全設備は、船内据付後、できる限り実際に近い状態で、それぞれ有効に作動することを確認しなければならない。ただし、これらの試験の一部を海上試験時に行っても差し支えない。~~

2.2.4 を 2.2.3 とし、-2.を次のように改める。

-2. 予防保全管理システムは、あらかじめ提出された試験方案に従って検査及び試験が行われ、良好に機能することが確認されなければならない。この試験方案には少なくとも予防保全計画管理システムが状態監視診断システムからの情報に基づき計画通りに機能することを確認する試験が含まれなければならない。

3 章 機関予防保全設備

3.1 一般

3.1.1 を次のように改める。

3.1.1 適用

本章の規定は状態監視診断システム及び予防保全管理システムから成る機関予防保全設備に適用する。

3.2 状態監視診断システム

3.2.1 一般

(3)(b)を次のように改める。

- (b) ~~トレンド解析を行う状態監視データは標準状態に換算し、~~トレンド解析が容易にできるものであること。

(5)を次のように改める。

- (5) 状態監視診断システムはデータベースのバックアップが取れるようフロッピーディスク又はカセットテープ等のを取るための適当なインターフェースユニットを設けておくこと。

3.2.2 監視診断対象機器及びその構成部品

(3)を次のように改める。

- (3) ~~プロペラ軸系及び推進動力伝達装置~~
(a) 推進軸系スラスト軸受
(b) 主機用推進軸系歯車装置軸受
(c) ~~船尾管軸受~~

3.2.3 から 3.2.6 を次のように改める。

3.2.3 ディーゼル主機の状態監視診断機能

ディーゼル主機の状態監視診断機能については、少なくとも次の(1)から(8)によらなければならない。

- (1) 表 3.1 に規定する温度、圧力等の項目については状態監視センサを装備すること。
- (2) 燃焼状態を監視する筒内圧力センサ、掃除空気圧力センサ、~~燃料噴射圧力センサ、及びクランク角度センサ~~を装備すること。
- (3) ~~シリンダライナ温度センサ、シリンダ注油流量センサ及び適当な方法によりピストンリングの状態を適当な方法により監視するセンサ~~を装備すること。
- (4) 主軸受の状態を適当な方法により監視するセンサを装備すること。
- (5) 過給機の性能低下を適当な方法により監視するセンサを装備すること。
- (6) 主機の燃料系統のこし器潤滑油の状態を監視するセンサを装備すること。
- (7) 前(1)から(6)(5)に規定するセンサの情報及び前(6)に規定する潤滑油の状態に基づき、各筒毎の燃焼状態、燃焼室廻りの構成部品の状態、各主軸受の状態、及び過給機の性能、~~高圧燃料系統の状態並びに燃料入口こし器の状態~~の監視機能を有すること。
- (8) 前(7)の情報により、各筒毎の燃焼状態、燃焼室廻りの構成部品の状態、各主軸受の状態、及び過給機の性能、~~高圧燃料系統の状態並びに燃料入口こし器の状態~~の診断機能を有すること。

3.2.4 タービン主機の状態監視診断機能

タービンの状態監視診断機能については、少なくとも次の(1)～(4)から(5)によらなければならない。

- (1) 表 3.2 に規定する温度及び圧力等の項目について状態監視センサを装備すること。
- (2) ロータ軸受には、適当な方法により直接その状態を監視するセンサを装備すること。
- (3) 主機の潤滑油の状態を監視すること。
- ~~(3)~~(4)前(1)及び(2)に規定するセンサからその情報及び前(3)に規定する潤滑油の状態に基づき、タービンロータ及び軸受の状態の監視機能を有すること。
- ~~(4)~~(5)前~~(3)~~(4)の情報により、タービンロータ及び各軸受の状態の診断機能を有すること。

3.2.5 プロペラ軸系及び推進動力伝達装置の状態監視診断機能

~~プロペラ軸系及び推進動力伝達装置の状態監視診断機能については、少なくとも次の(1)～(3)から(4)によらなければならない。~~

- (1) 推進軸系スラスト軸受及び歯車装置の各軸受には直接その状態を監視するセンサを装備すること。
- (2) 推進動力伝達装置の潤滑油の状態を監視すること。
- ~~(2)~~(3)前(1)及び船尾管軸受温度のに規定する状態を監視するセンサからの情報及び前(2)に規定する潤滑油の状態に基づき、~~プロペラ軸系及び推進動力伝達装置の各軸受状態の監視機能を有すること。~~
- ~~(3)~~(4)前~~(2)~~(3)の情報により、~~プロペラ軸系及び推進動力伝達装置の各軸受状態の診断機能を有すること。~~

3.2.6 発電機駆動用原動機の状態監視診断機能

発電機駆動用原動機の状態監視診断機能については、少なくとも次の(1)及び(2)によらなければならない。

- (1) 主発電機駆動用ディーゼル機関
 - (a) 表 3.3 に規定する温度及び圧力等の項目について状態監視センサを装備すること。
 - ~~(b) 排気ガス各シリンダ出口温度センサ及び掃除空気圧力及び温度センサを装備すること。機関の潤滑油の状態を監視すること。~~
 - (c) 前~~(a)及び(b)~~に規定するセンサからの情報及び前~~(b)~~に規定する潤滑油の状態に基づき、主発電機駆動用ディーゼル機関の状態の監視機能を有すること。
 - (d) 前(c)の情報により、主発電機駆動用ディーゼル機関の状態の診断機能を有すること。
- (2) 主発電機駆動用蒸気タービン
 - (a) 表 3.3 に規定する温度及び圧力等の項目について状態監視センサを装備すること。
 - (b) ロータ軸受又は同軸受潤滑油温度、ロータの振動又は車室の振動及びロータの軸方向変位を監視するセンサを装備すること。
 - (c) 蒸気タービンの潤滑油の状態を監視すること。
 - ~~(c)~~(d) 前(a)及び(b)に規定するセンサからの情報及び前(c)に規定する潤滑油の状態に基づき、主発電機駆動用蒸気タービンの状態の監視機能を有すること。
 - ~~(d)~~(e) 前~~(c)~~(d)の情報により、主発電機駆動用蒸気タービンの状態の診断機能を有すること。

3.3 の表題を次のように改める。

3.3 予防保全管理システム

3.3.1 を次のように改める。

3.3.1 予防保全計画管理システム一般

予防保全計画管理システムは少なくとも次の(1)から(6)(4)に適合するものでなければならない。

- (1) 予防保全計画は予め製造者等の推奨する点検整備間隔及び鋼船規則 B 編に定められた検査間隔に基づき、運航スケジュール等を加味して、予防保全管理対象機器又はその構成部品ごとに点検整備~~一~~及び検査時期が設定できること。~~なお、予防保全管理対象機器は本会が適当と認めるところによる。~~
- (2) 予防保全計画管理システムは予め設定された予防保全計画を状態監視診断装置からの診断情報によって更新~~一~~及び調整できる機能を有すること。
- ~~(3) 機器又はその構成部品が点検整備又は開放検査実施時期に達した場合、作業内容を出力できること。~~
- ~~(4) 予防保全計画は点検整備又は開放検査完了の入力を以て計画が更新できること。~~
- ~~(5)(3)次に掲げる内容を含む各種の計画書等の書式書類及び記録が作成でき、それらの運用記録を保存、管理及び印字できること。~~
 - ~~(a) 定期整備及び開放検査項目一覧表~~
 - ~~(b) 定期整備記録及び、開放検査記録、点検及び整備作業記録、及び故障修理記録~~
- ~~(6)(4)~~状態監視診断装置の情報の保存及び管理機能を有し、検査の判定に必要な各種情報の出力及び状態監視データの出力ができること。

3.3.2 を削る。

~~3.3.2 予備品管理システム~~

~~予備品管理システムは少なくとも次の(1)から(3)に適合するものでなければならない。ただし、予備品等の管理が有効な他の管理システムで実行される場合は予備品管理システムを省略できる。~~

- ~~(1) 主推進機関、発電機駆動用原動機及びその他の機器の予備品を対象とし、それらの格納場所、在庫数量、消費数量、発注数量及び納品数量の管理機能を有すること。~~
- ~~(2) 予備品申請書等の帳票類及び在庫一覧表等の書式が作成でき、それらの保存、管理及び印字ができること。~~
- ~~(3) 予防保全計画管理システムからの情報又は簡単な操作により在庫予備品等の数量を更新する機能を有すること。~~

表 3.3 を次のように改める。

表 3.3 発電機駆動用原動機

項目		備考
発電機駆動用ディーゼル機関		
温度	潤滑油入口	
	冷却水出口	冷却水入口圧力（又は流量）があれば省略可
	過給機各入口又はシリンダ出口の排ガス	
	燃料噴射ポンプ入口又は同粘度	燃料の粘度制御を必要とする場合に適用
圧力	潤滑油入口	
	冷却水入口（又は流量）	冷却水出口温度があれば省略可
その他	クランクケース内オイルミスト濃度	軸受温度でも可。ただし、連続最大出力が 2250kW 未満でかつ、シリンダ径が 300mm 以下の機関においては省略可
発電機駆動用蒸気タービン		
温度	潤滑油入口	
圧力	潤滑油入口	
	蒸気入口	蒸気タービン船の場合は抽気蒸気使用のものに適用
	排気	

附 則

1. この規則は、2007 年 10 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日以後に製造中登録検査の申込みをする船舶以外の船舶(以下、「現存船」という。)にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
3. 前 2.にかかわらず、船舶の所有者から申込みがあれば、この規則による規定を現存船に適用することができる。

機関予防保全設備規則検査要領

要
領

2007 年 第 1 回 一部改正

2007 年 9 月 27 日 達 第 48 号

2007 年 7 月 2 日 技術委員会 審議

2007 年 9 月 27 日 達 第 48 号

機関予防保全設備規則検査要領の一部を改正する達

「機関予防保全設備規則検査要領」の一部を次のように改正する。

1 章として次の 1 章を加える。

1 章 総則

1.1 一般

1.1.2 同等効力

規則 1.1.2 にいう「本会が本規則に適合するものと同等の効力があると認める場合」とは、本船から伝送された情報に基づいて、陸上設備により状態監視診断する場合も含まれるものとする。

2 章 検査

2.1 を削る。

~~**2.1 一般**~~

~~**2.1.2 検査の時期**~~

~~規則 2.1.2 2.(3)(b)にいう「設備の改造又は変更を行うとき」には、予備品管理システムとして陸上における管理を目的とする管理システムが採用される場合で、船舶管理者が変更になり同管理システムに変更が生じる場合も含まれるものとする。~~

2.2 登録検査

2.2.2 製造工場等における試験

-1.を次のように改める。

-1. 機関予防保全設備で特別な環境状態で使用されるものは、規則 2.2.2(1)(a)から(q)に

定める試験項目に加え、それぞれの使用環境に応じ、次に示す試験のうち該当する試験を行う。

2.2.4 を 2.2.3 に改める。

2.3 維持検査

2.3.1 を次のように改める。

2.3.1 定期検査

規則 2.3.1-1 にいう「現状検査及び効力試験」には以下の確認を含むものとする。

- (1) 状態監視診断装置の自己監視機能が有効に作動し、異常状態となった場合、警報が発生すること。
- ~~(2) 状態監視・診断装置への給電が停止した場合、給電が復旧した後、速やかに給電停止前の状態に復旧すること。~~
- ~~(3)(2) 状態監視診断装置が規則 3.2.1(3)に定める状態診断結果を出力できること。~~
- ~~(4)(3) 予防保全計画管理システムが規則 3.3.1(5)(3)に定める計画書等の書式書類及び記録を出力できること。~~
- ~~(5) 予備品管理システムが規則 3.3.2(2)に定める帳票類及び書式を出力できること。~~

3 章 機関予防保全設備

3.2 状態監視診断システム

3.2.3 から 3.2.6 を次のように改める。

3.2.3 ディーゼル主機の状態監視診断機能

-1. 規則 3.2.3(3)にいう「適当な方法により~~ピストンリングの状態を監視するセンサ~~」とは、~~ピストンリングの摩耗量を推測でき、折損等の異常状態が判るもの~~ライナ温度センサを標準とする。ただし、ピストン状態がライナ温度及び筒内圧力の組合せ等によって十分検出できることを実船データにより証明された場合は、ピストンリングの状態がシリンダ下部ドレンの鉄分濃度又は4サイクル機関における操作油の鉄分濃度計測等により十分監視できる場合は、その方式に替えることができる。

-2. 規則 3.2.3(4)にいう「主軸受の状態を適当な方法により監視するセンサ」とは、主軸受の温度センサを標準とする。

-3. 規則 3.2.3(5)にいう「適当な方法により監視するセンサ」とは、過給機の効率計算に必要な物理量を計測するセンサであり、排気ガス側及び給気側の入口及び出口の圧力及

び温度センサを標準とする。

~~4. 規則 3.2.3(6)にいう「こし器の状態を監視するセンサ」とは、こし器の入口、出口の差圧を計測するセンサをいう。ただし自動逆洗装置を有するものにあつては、単位時間当たりの逆洗回数をカウントできる機能が含まれるものを標準とする。規則 3.2.3(6)にいう「潤滑油の状態を監視すること。」とは、定期的な性状分析により劣化傾向が判断可能なデータを確認できることをいう。~~

~~5. 規則 3.2.3(8)に規定する診断機能には規則 3.2.2(1)に定める機器又は部品の異常の程度又は開放点検時期の表示機能及び点検箇所の表示機能が含まれるものとする。異常状態又は次回整備時期が表示できること。~~

3.2.4 タービン主機の状態監視診断機能

1. 規則 3.2.4(2)にいう「適当な方法により直接その状態を監視するセンサ」とは、振動センサ及び軸方向変位センサを標準とする。

2. 規則 3.2.4(3)にいう「潤滑油の状態を監視すること。」とは、定期的な性状分析により劣化傾向が判断可能なデータを確認できることをいう。

~~3. 規則 3.2.4(4)(5)に規定する診断機能には規則 3.2.2(2)に定める機器又は開放点検時期の表示機能及び点検箇所の表示機能が含まれるものとする。の異常状態又は次回整備時期が表示できること。~~

3.2.5 プロペラ軸系及び推進動力伝達装置の状態監視診断機能

1. 規則 3.2.5(1)及び(2)にいう「状態を監視するセンサ」とは、温度センサを標準とする。

2. 規則 3.2.5(2)にいう「潤滑油の状態を監視すること。」とは、定期的な性状分析により劣化傾向が判断可能なデータを確認できることをいう。

~~3. 規則 3.2.5(3)(4)に規定する診断機能には規則 3.2.2(3)に定める機器又は部品の異常の程度又は開放点検時期の表示機能及び点検箇所の表示機能が含まれるものとする。異常状態又は次回整備時期が表示できること。~~

3.2.6 発電機駆動用原動機の状態監視診断機能

規則 3.2.6 に規定する診断機能には規則 3.2.2(4)に定める機器又は部品の異常の程度又は開放点検時期の表示機能及び点検箇所の表示機能が含まれるものとする。の異常状態又は次回整備時期が表示できること。

3.3 を削る。

~~3.3 保全管理システム~~

~~3.3.1 予防保全計画管理システム~~

~~規則 3.3.1(1)にいう「本会が適当と認める保全管理対象機器」には、鋼船規則検査要領 B 編で規定する機関継続検査対象機器を含むものとする。~~

~~3.3.2 予備品管理システム~~

~~規則 3.3.2 にいう「有効な他の管理システム」とは、陸上での管理を目的とする管理システム又は予防保全計画管理システムとの連携をとらない独立の管理システムであって、規則 3.3.2(1)及び(2)の規定を満足するものをいう。~~

附 則

1. この達は、2007 年 10 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日以後に製造中登録検査の申込みをする船舶以外の船舶(以下、「現存船」という。)にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。
3. 前 2.にかかわらず、船舶の所有者から申込みがあれば、この達による規定を現存船に適用することができる。