

## 第3章 機 関 部

### 第1条 総 則

#### 1.1 一 般

本船の機関部は十分な広さと設備を有するものでなければならない。また、機関室内作業の自動化・合理化を考慮し、機器については長時間無開放・無調整運転可能なものを選択し最も経済的な省力化機関室を構成する。

機関部機器・艤装品は十分な強度・剛性及び信頼性を有する構造のものとし、重量軽減に留意する。また、機関部員の健康管理のため、極力騒音発生防止について考慮すること。

機関室には機関制御室・工作コーナー・機関部倉庫及び必要な棚、ラック等を設ける。  
冷凍機室には倉庫を設ける。

機関制御室の防音・防振に対して十分な工事を施工すること。本船機関部は船舶安全法諸法令にもとづき、第3種漁船としての規定の諸検査に合格すること。

#### 1.2 機関部計画概要

1. 主機関は連続最大出力1,471kW以上（減速機付）のディーゼル機関1台を装備する。

プロペラは、大直径ハイスキュー可変ピッチプロペラとする。主機関及び可変ピッチプロペラは操舵室・機関制御室より遠隔操縦を行う。

2. 本船の航海中の所要電力は主ディーゼル発電機2台により賄う。

また、非常用発電機1台を装備する。

3. 電動機駆動のバウスラスタ1台を装備し、操舵室より遠隔制御を行う。

4. 電動機駆動の油圧ポンプを装備し、甲板機械・漁撈機械を駆動する。

5. 逆浸透圧式の造水装置を1式設ける。

6. 保冷倉の冷却及び凍結用として電動機駆動の冷凍圧縮機2台を備える。

7. 機関始動用空気は主空気圧縮機により空気タンクに蓄えられる。

8. 本船の主機関、主発電機関、空気調和機、油圧作動油、魚倉用冷凍機（圧縮機）及び糧食庫冷凍機等の低温冷却は清水によるセントラル冷却方式を使用する。ただし、高温冷却は製造所標準とする。

主機関の高温冷却用に独立の清水ポンプ・予備清水ポンプを装備する。

主発電機関の高温冷却は機関直結の清水ポンプにより行う。

9. 薬液式の海洋生物付着防止装置を設ける。

10. 船尾管ゴム軸受の冷却はセントラル冷却海水ポンプ及び独立の海水ポンプにより行う。  
魚倉用冷凍装置のコンデンサーの冷却は独立の海水ポンプにより行う。  
油圧装置作動油クーラーの冷却及び各冷却海水ポンプの予備として雑用水・消火兼ビルジポンプを使用する。  
また、このほかに船内の海水サービス用として独立のサンタリーポンプを装備する。
11. 主機関・減速機及び発電機関の潤滑はそれぞれ直結された潤滑油ポンプにより強制潤滑を行う。  
主機関の予備潤滑油ポンプ及び予備減速機作動油ポンプを各1台装備する。  
潤滑油清浄のため潤滑油清浄器を装備する。  
潤滑油の移送のため潤滑油サービスポンプを設ける。
12. 燃料油タンクから燃料油サービスタンクへの移送は、燃料油サービスポンプにより行う。  
また、各タンク間の移送は燃料油移送ポンプにより行う。  
燃料油は燃料油ディリータンク（重力）により主機関・主発電機関に供給される。  
また、非常用発電機関・焼却炉のために燃料油タンク及び燃料供給配管を設ける。  
燃料油清浄のため燃料油清浄装置を装備する。
13. 雑用水系統・ビルジ系統として、雑用水・消火兼ビルジポンプ及びビルジポンプを設ける。  
また、機関室のビルジ吸引及びビルジ処理のため、油水分離器及び油水分離器用ビルジポンプ・廃油排出ポンプを設ける。  
保冷倉及び冷凍機室のビルジ処理のため、専用の魚倉用ビルジポンプを備える。
14. 消防系統として、雑用水・消火兼ビルジポンプ及び非常用消火ポンプを設ける。また、機関室の消火装置として、固定式炭酸ガス消火装置及び持運び式消火器等を設ける。
15. 汚水処理装置として、曝気式汚水処理装置を設ける。  
また、船内の生活水処理のため、生活水タンク及び排出ポンプを設ける。
16. 清水供給系統には、清水サービスポンプ・雑用清水サービスポンプ及び圧力タンクを備える。各タンク間の移送は清水移送ポンプにより行う。
17. 温水供給系統には電気温水器及びカロリーファイヤーを設ける。

## 第2条 機器類

### 2.1 主機関

主機関は次の仕様に適合するものであって、有害な振り振動及び機関振動のないものとする。

1. 本船の機関室は省力化機関室であるから、主機関は長時間(5,000時間以上)の無開放・無調整運転が可能なもので、かつこれに必要なシリンダー冷却水自動恒温装置・潤滑油自動恒温装置・ピストン冷却装置・各部自動注油装置・吸排気弁自転装置等必要な装置を設けること。

また、各シリンダーにインジケーターコックを設け、主機関燃焼状態解析装置が設置できるようにすること。

動弁部には防音及びミスト油飛沫による汚れ防止のための装置を設ける。

2. 主機関は騒音低下に留意し、工場運転で機関より1mの所で100dB(A)以下を目標とし、過給機の騒音低下、給気管・排気管の防音工事等を施工すること。
3. 主機関は振動防止に留意し、機関付属の機器・計器・配管等に適切な防振対策を施すこと。
4. 主機関は排ガス中窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )の低減対策を施し、IMO二次規制値に対応できるものとし、証書を受有すること。また、IMO三次規制に対応する脱硝装置(以下「SCR」という。)を設置し、証書を受有すること。

5. 主なる要目は次のとおりとする。

形式・台数	2 弁式直接噴射式 4 サイクル	1 台
	低速ディーゼル機関（過給機・空気冷却器・空気加熱器付）	
連続最大出力	（クランク軸出力軸端）1,471kW以上	
連続最大回転数	300 min <sup>-1</sup> 以下	
シリンダー数	6	
シリンダー直径	320mm以上	
始動方式	圧縮空気による	
冷却方式	清水冷却方式	
使用燃料油	A重油、低硫黄A重油	

6. 主なる要目は

減速機は、長時間の無開放運転可能でかつ遠隔操縦が容易なものであること。また、減速歯車は精度の良好なもので、十分耐久性を有するものであること。機関と減速機との間の弾性接手は長時間の連続使用に耐えるものであること。

形式	縦異芯型
プロペラ回転方向	船尾から見て右廻り
プロペラ回転数	約195 min <sup>-1</sup>
クラッチ	湿式油圧多板式
潤滑方式	強圧潤滑式

なお、推力軸受・作動油ポンプ・変節油ポンプ・油冷却器等を付属させること。

油冷却器の冷却はセントラル冷却方式により行う。

7. 潤滑油ポンプは機関直結駆動、燃料供給ポンプは電動機駆動とする。

8. 機関は2系統冷却方式とし、ジャケットは高温清水冷却、過給機は空気冷却、空気冷却器・潤滑油冷却器・清水冷却器はセントラル冷却方式（低温）とする。

9. 調速機は油圧式とし、オールスピード型とするほか、保護装置として過負荷防止用燃料制限装置・過回転自動危急停止装置を設ける。

10. 低負荷性能を良好にするため、空気冷却器に加熱器を設け、高温冷却清水にて給気温度を加熱する。給気温度自動制御装置1式を設けること。

11. ターニング装置（電動）を設ける。ポータブル始動器（コード10m付）を装備する。

12. 機側及び操舵室制御盤・漁撈用制御盤・機関制御盤に回転計を、機関制御盤に過給機回転計を、機関制御盤に積算回転計を、機関制御盤データロガーに運転時間計及び積算回転計を設ける。

13. 潤滑油溜タンクを二重底に設ける。

14. 機関の発停は機側で行うのを原則とする。また、遠隔操縦装置・監視装置等については第4条による。

## 2.2 軸系及びプロペラ

1. 機関のクランク軸からプロペラ軸までの軸系は船体の左右の中心を通るものであること。
2. 軸は良質の鍛鋼製とする。また、プロペラ軸は第1種軸（全通青銅巻）とする。
3. プロペラは大直径4翼ハイスキュー可変ピッチプロペラとする。翼及びボスはアルミブロンズ製（CAC703）とし、静的・動的バランスの良好なものとする。変節油シリンダーは変節装置軸系に設けること。また、主機関の回転数変化により変節作動時間が著しく変動しないよう調整装置を設けること。

予備変節油ポンプ・作動油クーラー・その他付属する機器を完備する。

作動油クーラーの冷却はセントラル冷却方式（低温）により行う。

4. 変節装置には主機関の回転数に応じたトルクリッチ状態を回避するための自動負荷制御装置（ALC）を設ける。
5. 船尾管は鋳鉄又は溶接構造・海水強制冷却式とし、セントラル冷却海水ポンプ及び予備船尾管冷却水ポンプ（自動始動）により送水する。軸受部（船尾・船首共）には良質のゴム軸受を使用する。船尾管の船首側のグラウンド部のパッキンは端面シール方式とする。プロペラボスと船尾管締付ナットの間にはロープが巻付いても冷却水が遮断されないように予備排水口を設けること。また、ロープガードを設けること。

船尾管緊急用シールバルブユニットへの空気管にもストップバルブを取付ける。

6. 軸類の防食のため、軸と船体間に十分なブラシ等を設け、電位差計及び電流計を設置すること。

## 2.3 発電機関

### 1. 主発電機関

主発電機関は次の仕様に適合するものであって、有害な振り振動及び機関振動のないものとする。また、騒音低下に留意し、工場運転で機関より1mの所で100dB（A）以下を目標とし、過給機の騒音低下、給・排気管の防音工事等を施工すること。

防振には特に留意し、監督員と協議の上、防振装置・フレキシブル配管等を設ける。

機関は排ガス中窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）の低減対策を施し、IMO二次規制値に対応できるものとし、証書を受有すること。また、IMO三次規制に対応するSCRを設置し、証書を受有すること。

(1) 主なる要目は次のとおりとする。

形式・台数	4サイクル直接噴射式	2台
	ディーゼル機関（過給機・空気冷却器付）	
定格出力	485kW 以上	
定格回転数	1,200min <sup>-1</sup>	
シリンダー数	6	
始動方式	圧縮空気による	
冷却方式	清水冷却方式	
使用燃料油	A重油、低硫黄A重油	
駆動発電機	450kW（560kVA）交流発電機	

(2) 駆動発電機は並列運転可能なものとする。

(3) 機関の発停は機側のほか、遠隔始動及び自動始動を行うため下記の装置を設ける。

- ・自動潤滑油プライミング装置を設ける。
- ・操縦場所の切換は機側にて行い、ガバナの調整は主配電盤より行う。
- ・自動・遠隔発停条件として必要なインターロックを設けるほか必要な装備を完備すること。
- ・その他自動・遠隔発停に必要な装備を完備すること。

(4) 機関各部は、自動注油方式のものとする。また、付属ポンプ類はすべて機関直結駆動とするほか、手動の潤滑油ポンプを備えること。

なお、燃料高压管は二重管とすること。

(5) 発電機関は2系統冷却方式とし、ジャケットは高温清水冷却、過給機は空気冷却、空気冷却器・潤滑油冷却器・清水冷却器はセントラル冷却方式（低温）とする。

(6) 调速機は油圧式とする。

(7) 機側に回転計、運転時間計及び圧力計を設ける。

運転時間及び積算回転信号をデータロガーに出力すること。

(8) 潤滑油管系及び冷却水管系に自動恒温装置を設ける。

(9) 過回転危急停止装置・過負荷防止用燃料制限装置を設ける。

(10) 良好な運転を確保するため、空気冷却器の恒温装置（自動）を設けること。

(11) 本機と発電機は共通台板上に据付ける。

また、発電機関の共通台板内を潤滑油の溜タンクとする。

(12) 監視装置等については第4条による。

## 2. 非常用発電機関

(1) 主なる要目は次のとおりとする。

形式・台数	4サイクル直接噴射式ディーゼル機関	1台
定格出力	29kW 以上	
定格回転数	1,800min <sup>-1</sup>	
始動方式	電動機による	
冷却方式	ラジエーター冷却又は空気冷却方式	
使用燃料油	A重油、低硫黄A重油	
駆動発電機	24kW (30kVA) 以上交流発電機	

(2) 駆動発電機は主電源の給電が停止した時に自動始動する。

(3) 機関各部は、自動注油方式のものとする。また、付属ポンプ類はすべて機関直結駆動とする。

(4) 调速機は機械式とする。

(5) 機側に回転計、積算回転計又は運転時間計を設ける。

(6) 本機と発電機は共通台板上に据付ける。

(7) 制御・監視装置等については第4条による。

(8) 本機は非常用発電機室に装備する。

## 2.4 脱硝装置（SCR）

主機関及び主発電機関に、NO<sub>x</sub>三次規制対応のSCRを設置する。

### 1. システムは以下の機器で構成される。

(1) 触媒反応器	各1台
(2) 尿素水噴射装置	各1台
(3) スートブローシステム（圧縮空気）	各1式
(4) 尿素水供給装置	各1式
(5) 尿素水タンク	1個
(6) 排ガスバイパス管	各1式
(7) SCR制御盤	各1式
(8) その他必要な機器	

### 2. 機器仕様

- (1) 濃度40%の尿素水を使用した時の脱硝能力は、IMO Tier III相当とする。
- (2) 尿素水配管・弁及び機器類については、耐腐食性の材質を使用すること。
- (3) 触媒反応器をバイパスする排気管経路を設置し、バイパス運転時排ガスが触媒反応器に流入することを阻止する機能を持つこと。
- (4) SCR制御盤からの警報は機関部監視装置に表示されること。
- (5) 尿素水タンク容量は、約4,000Lとし、またタンク材質は腐食抑制のため、ステンレス製とする。また、タンクには、補給口、点検用ハッチ（上部、側面）、液面計を設置すること。
- (6) 陸上からの尿素水補給用配管を設置すること。

### 3. その他

船用脱硝装置と還元剤供給装置及び装置の設置方法は、一般財団法人日本海事協会のSCR脱硝装置及び還元剤供給設備に関するガイドラインの規定によるものとする。

## 2.5 バウスラスタ

### 1. 次の仕様によるバウスラスタ1台を備える。

形式	可変ピッチスキュープロペラ
発生スラスト	47.1kN (4.8tf) 以上
駆動用電動機	約 300kW (30分定格、スペースヒーター付)

2. 本装置にはプロペラ変節油ポンプ及び駆動用電動機・油タンク・重力タンク等を備え、発停押ボタン・運転表示灯・警報装置等を設ける。
3. プロペラ翼の材質はアルミブロンズ（CAC703）とする。
4. バウスラスタの操縦は操舵室制御盤及びポータブルコントローラーにて行うものとする。遠隔操縦装置・監視装置については第4条による。

## 2.6 油圧装置

1. 本船に使用する次の諸機械は油圧駆動とする。

油圧装置の詳細については監督員と協議すること。

(1) 第1系統a

ウインドラス	44.1kN (4.5t) × 15m/min	2台
ラインホーラー	21号型	1台
魚体取込み装置		1台

ウインドラスとラインホーラーの同時使用は行わないものとする。

(2) 第2系統

係船ウインチ	29.4kN (3.0tf) × 15m/min	1台
キャプスタン	29.4kN (3.0tf) × 15m/min	1台

2. 各油圧ポンプの要目は下記による。

油圧ポンプは低騒音型とし、騒音低下に留意し、取付けについては防音及び防振対策を十分に行うこと。

名称	駆動装置	台数	装備個所	発停個所
第1系統	約37kW電動	2式	油圧ポンプ室	船首コンパニオン、操舵室集合盤
第2系統	約22kW電動	1式	舵機室	船尾電装品箱、操舵室集合盤

3. 油圧装置には切換弁・コントロールバルブ・安全弁・圧力計・作動油タンク・作動油クーラー・消音器等の付属品一切を完備するとともに、作動油を供給すること。

作動油クーラーの冷却は、第1系統は雑用水・消火兼ビルジポンプによる海水冷却とし、第2系統はセントラル冷却とする。

4. 油圧管は内面の清掃、フラッシングを十分に行い、管内のエア抜用バルブを必要数取付けること。

暴露部の配管（フランジを含む。）はステンレス鋼管とすること。

## 2.7 給湯システム

### 1. 電気温水器

1 式

温清水を給湯するため、電気式の清水温水器を機関室に 1 式装備する。

温水タンクの容量は500L、ステンレス鋼製 (SUS316L) とし、防熱・防振対策を施すこと。

加熱は電気ヒーター (20kW・10kW・6kW、合計36kW) 及び高温冷却水の廃熱を利用し、熱交換を行うカロリーファイヤとする。電気ヒーターには温度制御用サーモスタット及び空焚防止装置を設け、温水循環ポンプを 1 台装備する。

### 2. カロリーファイヤ

機関室内に海水のカロリーファイヤを 1 台装備する。

電気温水器の温清水及び主機関・主発電機関の高温冷却清水を利用し、熱交換を行うプレート式カロリーファイヤとする。

カロリーファイヤはサニタリーポンプ及びセントラル冷却海水ポンプにより給水され、各浴室の浴槽へ給湯する。

カロリーファイヤの能力は次のとおりとする。

流量 約 5 m<sup>3</sup>/hr 入口温度15°C 出口温度45°C/hr

ただし、加熱水温度60°Cの場合

2.8 魚倉用冷凍設備

保冷倉、準備室、凍結室及び管棚の冷却を行うものとし、次の冷凍設備を設ける。

1. 外部条件 外気温度 +35℃、海水温度 +32℃

冷媒 新冷媒

冷却温度 魚倉-55℃、凍結室-55℃、準備室-55℃

2. 次の能力による冷凍機を備える。

形式	冷媒	冷凍能力	電動機出力 (以上)	台数
高速多気筒式 (2段圧縮)	新冷媒 R407H	約19.4kW(CT40℃/ET-63℃)	45kW	2

3. 冷凍機は電動機直結とし、オイルフィルターを付属する。

冷凍設備は極力ユニット化したものとする。

冷凍機は防振ゴムを介して据付ける。

4. 冷凍装置の自動化及び省エネルギー化をすること。

コンピューターによる制御・監視・管理システムを採用し、各種センサー情報・膨張弁  
運転情報により膨張弁管理及び各種設定管理を行なえるシステムとする。

(1) 保冷倉・準備室関係

自動検索調整機能付電子膨張弁による冷媒流量制御・吸入管温度監視等

(2) 凍結室関係

高効率凍結アルミ管棚の採用、自動検索調整機能付電子膨張弁制御等

(3) その他

受液器液面レベルの遠隔監視、冷媒漏洩検知器及び吸入真空計の監視、液クーラー・  
ガスクーラーの自動検索調整機能付電子膨張弁制御等

以上の自動化を行うとともに警報又は表示をすること。

ただし、最初の始動及び最後の停止は機側で行うのを原則とする。

なお、制御・監視装置については第4条による。

5. コンデンサー(2基)・レシーバー(常用および予備)・油分離器・自動ガスパージャー・  
ドライヤー(複式)・ストレーナー・膨張弁・熱交換器・保護装置等必要なもの一切を  
完備する。膨張弁に直接水がかからないよう透明アクリル製カバーで防水する。

バルブヘッダー下部等監督員の指定する個所に露受皿(ステンレス鋼製)を設け生活水  
タンクに配管すること。

6. 冷凍機の冷却はセントラル冷却方式(低温)とし、コンデンサーの冷却は独立の冷却海  
水ポンプにより行なう。

7. 冷媒・乾燥剤・冷凍機油等は予備を含めて供給すること。

電子膨張弁が故障の際は、不良部品分の交換が可能なものとし、必要な交換部品の予備品を付属すること。また、呼吸具(内蔵式)2組・真空ポンプ(ホース、圧力計等含む。)・デジタル式温度計測器(携帯型)2組、電子膨張弁用センサー5個等必要な予備品・付属品及び工具類を完備すること。

冷媒の予備は20kg入り3本、10kg入り2本とする。

乾燥剤の予備は500g入り10缶とする。

冷凍機油の予備は20ℓ入り10缶とする。

空調機潤滑油の予備は20ℓ入り3缶とする。

8. 冷却管への冷媒の充填は装置内を2昼夜以上真空乾燥させた上で施工すること。

9. 冷凍機室入口に酸素濃度測定器を1式設置すること。

10. ガス検知器(携帯用、リークレベルをLEDと音で表示できるもの)を2個支給すること。

## 2.9 油清浄装置

次の仕様による油清浄装置を設ける。

### 1. 燃料油清浄装置 1式

型式	ユニット型
構成	遠心分離器・水分離槽・精密フィルター(ROT同等品)
容量	600 ℓ/hr
駆動電動機	セパレーター1.5kW、供給ポンプ0.4kW、移送ポンプ0.4kW
付属装置	操作盤、供給・移送ポンプ、予備エレメント(常用数)等

遠心分離器のスラッジ排出は全自動とする。装置には運転時間計測用のタイマーを設け、積算時間信号を機関制御盤のデータロガーに出力すること。異常の場合は機関データロガーに警報表示すること。

### 2. 潤滑油フィルター

#### (1) 主機関用フィルター 1式

主機関の潤滑油の清浄を行うため、600 ℓ/hr以上の精密フィルターを設ける。フィルターの前処理用としてブースターポンプ・ヒーター・遠心分離器・清浄タンク及び操作盤等を付属させる。予備エレメントを常用数と同数備える。

装置には運転時間計測用のタイマーを設け、積算時間信号を機関制御盤のデータロガーに出力すること。

異常の場合は機関データロガーに警報表示すること。

#### (2) 主発電機関用フィルター 2台

主発電機関の潤滑油の清浄を行うため、200 ℓ/hr以上のC J C又は同等以上の精密フィルターを設ける。予備エレメントを常用数と同数備える。

## 2.10 油水分離器

ビルジ処理用として、次の油水分離器を1台設け、油水分離器用ビルジポンプと組み合わせて使用する。

形式	重力分離及びフィルター兼用型 (型式承認取得済のもの)
能力	1.0m <sup>3</sup> /hr 以上 (自動排油装置付)
出口油分濃度	15 P PM以下

機関室及び冷凍機室のビルジ溜から油水分離器用ビルジポンプにてビルジを吸引し、油水分離器にて油・水に分離して油分はスラッジタンクに送る。

スラッジタンクから廃油排出ポンプにて陸揚げする。

分離器用ビルジ出口に油分濃度計を設け、油分濃度を計測するほか、異常の場合は機関制御盤に警報表示を行うとともにポンプを自動停止する。

これに必要な分離器・ポンプ・タンク等一切の設備を設けること。

排出口には規則に基く連結具を設けること。

## 2.11 汚水処理装置

1. 各便所の汚水処理装置は曝気式とし、冷凍機室及び機関室に各1式設ける。

設置箇所	処理能力	台数
冷凍機室	45人以上用	1
機関室	25人以上用	1

本装置は曝気室・沈澱室・処理液室及びエアブローワー・排出ポンプにより構成され、し尿は塩素殺菌処理されるものとする。

また、装置洗浄用の海水管等の必要な配管を行う。

装置に接続する各配管は腐食防止のためすべてステンレス鋼管とし、臭気抜き管(排気ファン付)の配管設置を特に考慮すること。また、汚水タンクはステンレス鋼製(SUS316L)とする。汚水処理装置から直接船外排出及び生活水タンクに排出する。また、陸揚げ用の配管、排出ポンプを設ける。

処理性能基準は国際規則及び国内規則による。

異常の場合は機関制御盤に警報表示を行う。積算運転時間を機関制御盤に表示する。

2. 生徒食堂の流しの排水、調理室の流し及び床の排水、浴室・洗面所・便所の床及び洗面台・手洗鉢の排水、空調機及びバックアップ用空調装置の結露水及び船内設置の冷水機、製氷機の排水は直接船外に排出するほか、生活水タンクに配管する。各タンクは船体付とし、ビルジの陸揚げ及び排出は排出ポンプ(自動発停)による。各タンクには空気抜管及び高液面警報を設け、機関制御盤に警報表示を行う。

生活水タンクの殺菌処理用に消毒剤(ハイイトクリン(円形錠剤15g/個)相当品)を予備を含めて支給すること。

## 2.12 造水装置

### 1. 逆浸透膜式造水装置

造水量	15t/日
塩分含有量	500PPM以下

逆浸透圧を応用し、海水を脱塩して清水を作るので、このための配管その他必要な装備をすること。

造水装置には、海水供給ポンプ・高圧ポンプ・ケミカルタンク・サンドフィルター・各種フィルター・塩分濃度計を付属すること。

なお、海水こし器は複式とする。

本装置のモジュールは $5\text{ m}^3 \times 3$ とし、切換えにより造水量の調整可能とする。予備モジュール1組（ $5\text{ m}^3 \times 3$ ）を供給すること。

本装置は標準予備品のほか、高圧ポンプ（完備品）、海水吸入フィルター、フィルターエレメント（各種）を各1式、高圧ホースを1式供給すること。

造水装置で製造した清水は、雑用清水タンクに移送できるよう配管し、造水量を計量するための流量計を設ける。また、データロガーにも表示する。

造水装置の海水吸入側及び吐出側のすべての配管はステンレス鋼管（SUS316L）、こし器はステンレス鋼、弁は青銅とし、海水吸入口は他の機器と分離して設ける。なお、海水供給ポンプ吐出管には予備の海水供給を配管すること。

本機は、長時間無開放で使用可能なものであること。また、検水装置を設け、異常の場合は機関制御盤に警報表示を行うとともに自動的に捨水する。

運転時間を機関制御盤のデータロガーに表示すること。

## 2.13 空気圧縮機及び空気タンク

### 1. 主空気圧縮機

(1) 形式・台数	空気冷却・2段圧縮式	3台
容量(行程)	45m <sup>3</sup> /hr 以上	
圧力	2.94MPa(30kg/cm <sup>2</sup> )	
駆動電動機	11kW以上	

- (2) 空気タンク内の空気圧による自動発停方式とする。
- (3) 停止時に電磁弁により自動的にドレン分離器のドレンを落す装置を設ける。ドレンセパレーターの冷却が必要な場合はセントラル冷却方式とする。ドレンは生活水タンクに配管し、直接船底に落とさないこと。
- (4) 振動防止に留意し、必要な場所には適切な防振対策を施し、フレキシブル配管等を設ける。
- (5) 必要な予備品・付属品を完備すること。

### 2. 空気タンク

2本

機関及び雑用

圧力	2.94MPa(30kg/cm <sup>2</sup> )
容量	600ℓ以上

なお、遠隔操縦装置用に空気を使用する場合はタンクの容量を増し、空気除湿装置を装備すること。

各タンク及び配管には必要に応じ、減圧弁・圧力計・圧力スイッチ・安全弁等を設けること。

ドレンは生活水タンクに配管し、直接船底に落とさないこと。

## 2.14 熱交換装置

本船の機器の冷却は清水によるセントラル低温冷却方式とする。

セントラル清水冷却器から冷却清水ポンプを通して主機関、主発電機関、空気調和機、油圧作動油クーラー、魚倉用冷凍機、糧食庫冷凍機等の冷却を行い、循環させるものとする。

なお、機関関係の高温冷却系統は各製造所標準によりそれぞれ単独に装備すること。

詳細の系統は3.2図3によるが、これに必要な配管、バルブ、温調弁、こし器等を1式装備すること。

装備する主な機器は次のとおりとする。

(1) セントラル清水冷却器		2台
チタン製プレート式	十分な容量のもの (75%)	
(2) 冷却海水ポンプ	海水温度 3 2℃	2台
電動	十分な容量のもの (75%)	
(3) 冷却清水ポンプ	清水温度 3 6℃	2台
電動	十分な容量のもの (75%)	
(4) 温調弁、弁、こし器等		1式
(5) 薬品循環洗浄装置及び薬品		1式

## 2.15 海洋生物付着防止装置

海水冷却系統の海水吸入箱及び管系統の海洋生物の付着及び腐食を防止するため、薬液式海洋生物付着防止装置を設ける。各海水吸入箱に海洋生物付着防止薬液を定期的に注入して海洋生物の付着を防止するものとし、薬液タンク、薬液ポンプ等を設けること。なお、薬液を1航海分供給すること。

## 2.16 船上焼却炉 (IMO認定品) 1台

煙突後部左舷に焼却炉室を設け、焼却炉を1台備え、排気管を設ける。

焼却炉は制御盤付とし、異常の場合は機関制御盤及び操舵室制御盤に警報表示を行うこと。なお、灰入れを設けること。

最大処理熱量	約210,000Kcal/hr
廃油処理能力	約26kg/hr
固形物処理能力	約20kg/hr

## 2.17 ポンプ類

主なポンプ類の仕様は次のとおりである。

### 1. 機器直結ポンプ及び機器付属ポンプ

(ポンプ名称・形式及び台数は機器製造所により異なる場合がある。)

名称		形式	台数	容量・水頭	駆動方式
主 機 関	高温冷却清水ポンプ	渦巻式	2	製造所標準による	電動機
	潤滑油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	機関
	予備潤滑油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
	減速機作動油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	機関
	予備減速機作動油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
	燃料供給ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
	予備燃料供給ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
可変ピッチ プロペラ	変節油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	機関
	予備変節油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
主 発 電 機 関	高温冷却清水ポンプ	渦巻式	各1	製造所標準による	機関
	潤滑油ポンプ	歯車式	各1	製造所標準による	機関
	その他		1式	製造所標準による	
ハウスマ	変節油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
電気温 水器	循環ポンプ	製造所 標準	1	製造所標準による	電動機
魚倉用 冷凍装置	コンデンサー 冷却海水ポンプ	渦巻式	2	製造所標準による	電動機
燃料油清 浄装置	ブースターポンプ	製造所 標準	1式	製造所標準による	電動機
潤滑油清 浄装置	ブースターポンプ	製造所 標準	1式	製造所標準による	電動機
油水 分離器	ビルジポンプ	製造所 標準	1	製造所標準による	電動機
汚水処理 装置	排出ポンプ	製造所 標準	各1式	製造所標準による	電動機
生活水 タンク	排出ポンプ	製造所 標準	各1式	製造所標準による	電動機
造水装置	海水供給ポンプ	製造所 標準	1	製造所標準による	電動機
	高圧ポンプ		1	製造所標準による	電動機
セントラル 冷却装置	冷却清水ポンプ	渦巻式	2	十分な容量のもの	電動機
	冷却海水ポンプ	渦巻式	2	十分な容量のもの	電動機

2. その他のポンプ（容量・水頭及び電動機出力は標準を示す。）

名称	形式	台数	容量(約)		電動機出力(以上)	備考
			m <sup>3</sup> /hr	MPa		
雑用水・消火兼ビルジポンプ	渦巻 (自給引)	1	65/50	0.24/0.39	15	遠隔発停
非常用消火ポンプ	渦巻	1	25	0.39	7.5	
ビルジポンプ	渦巻 (自給引)	1	50	0.19	7.5	
保冷倉用ビルジポンプ	渦巻 (自給引)	1	5	0.19	2.2	遠隔発停
廃油排出ポンプ	歯車	1	2	0.4	1.5	
予備船尾管冷却水ポンプ	渦巻	1	5	0.19	1.5	自動始動
清水サービスポンプ	渦巻	2	5	0.29	2.2	ホームポンプ
雑用清水サービスポンプ	渦巻	1	5	0.29	2.2	ホームポンプ
清水移送ポンプ	渦巻 (自給引)	1	20	0.19	3.7	
サニタリーポンプ	渦巻	1	20	0.29	5.5	連続運転
燃料油移送ポンプ	歯車	1	20	0.19	5.5	
燃料油サービスポンプ	歯車	1	3	0.19	0.75	自動発停
潤滑油サービスポンプ	歯車	1	1	0.19	0.4	自動停止
燃料油ポンプ	手動	2				
潤滑油ポンプ	手動	1				
尿素水用ポンプ	手動	1				
その他必要なもの		1式				

3. 電動ポンプの軸封装置は原則としてメカニカルシール又はオイルシールとする。

4. 海水ポンプ、ビルジ関係ポンプ、清水・雑用清水関係ポンプ等の羽根車は青銅製、軸はステンレス鋼製又は同等以上のものとする。また、海水ポンプ、ビルジ関係ポンプのケーシング・ケーシングカバーは青銅製とする。

5. 雑用水・消火兼ビルジポンプはセントラル清水冷却器・魚倉用冷凍装置の予備冷却にも使用する。また、油圧装置の油圧作動油クーラーの冷却にも使用するほか、造水装置の海水供給ポンプの予備としても使用する。

6. サニタリーポンプは雑用水・消火兼ビルジポンプの予備として使用できる配管を設ける。

7. 予備船尾管冷却水ポンプは自動始動とする。

燃料油サービスポンプは燃料油サービスタンクの液面により自動発停する装置を設けること。

潤滑油サービスポンプは潤滑油小出タンク（重力）の液面により自動停止する装置を設けること。

清水サービスポンプ及び雑用清水サービスポンプは付属の圧力タンク内の圧力の高低に

より自動発停する装置を設けること。圧力タンクはステンレス鋼製とする。

保冷倉用ビルジポンプは機関制御室より遠隔発停する。

8. 機関室内の主要ポンプ類は集合始動器盤に積算時間計を設ける。

9. ポンプ類の自動始動・遠隔発停・監視については第4条による。

## 2.18 工作機械

1. 機関室後部に工作コーナーを設け次のものを備える。

複合溶接機	TIG溶接（直流交流）、電気溶接、エアープラズマ切断	1台
ボール盤	最大ドリル径16mm、0.4kW、錐5組付	1台
電動ドリル	軽量、強力型（ドリル径9mm、13mm）、錐5組付	各1台
電動グラインダー	砥石外径205mm、両頭型 0.4kW	1台
万力	大・小	各1台
チェーンブロック	0.3t(1)、0.15t(1)	各1台
電気溶接機	250A（電撃防止装置付） 電線（15mと35mで中継可能なもの）付	1式

電気溶接機のターミナルを船首コンパニオン、機関室開口上段及び漁具格納所に各1個設ける。

エアープラズマ切断装置	（船首・機関室・船尾に切断機用 ハーヒューズブレーカー30A を設置）	1式
小型旋盤	切削長さ500mm、0.4kW電動 手元電灯・足踏ブレーキ・付属品付	1台

2. 船内適当な個所に次のものを備える。

溶接用皮手袋、眼鏡、保護面	2組
安全具等	2組
フラックス	200g
防火マット	1

### 第3条 機関室内艤装

#### 3.1 諸タンク

1. 機関室・冷凍機室内には次の諸タンクを設ける。

名称	数量	合計容量(約) L	備考
燃料油ディリータンク	1	4,000	船楼甲板左舷
燃料油サービスタンク	1	4,000	船楼甲板左舷
非常用発電機用燃料油タンク	1	150	非常用発電機室
焼却炉用燃料油タンク	1	150	焼却炉室
潤滑油小出タンク (重力)	1	200	
洗油タンク (重力)	1	200	
潤滑油タンク	1	11,000	二重底
主機関潤滑油溜タンク	1	8,000	二重底
燃料油清浄機スラッジタンク	1	100	
スラッジタンク (油水分離器)	2	5,000	二重底
生活水タンク	2	14,000	二重底
ドレンタンク (燃料油・潤滑油)	各1	各100	
清水膨脹タンク (高温・低温)	2	各300	
尿素水タンク (ステンレス鋼製)	1	4,000	

2. 燃料油ディリータンク・燃料油サービスタンクは船がローリングしてもスラッジが浮遊しないよう、かつタンク底部に集まりやすい構造とする。また、油取入時、油面の泡立ち及び異常攪拌を防ぐ構造とする。なお、スラッジを抜取る要領を指示した銘板をタンクに貼付すること。

3. 各タンクには、油面計（燃料油タンクはクリンカーゲージ）・人孔・連絡管・ドレン抜管・バルブ・コック等必要なものを備える。なお、燃料油ディリータンク・燃料油サービスタンク・潤滑油小出タンクその他監督員の指示するタンクには油受皿を設け、漏油が各ドレンタンクに導かれるように配管すること。

4. 燃料油ディリータンク・燃料油サービスタンク・スラッジタンク（油水分離器）・生活水タンク・ドレンタンク（燃料油・潤滑油）・非常用発電機用燃料タンクには遠隔液面計を設け、機関制御盤データロガーに表示する。

5. 各タンクとも空気抜管より、燃料油・潤滑油があふれ出て海洋を汚染しないようオーバーフロー防止装置を設ける。

6. スラッジタンク（油水分離器）には廃油を入れるためのホッパーを設ける。敷板下に50cm×50cm程度のホッパーを設ける。設置方法については、監督者と協議の上決定すること。

7. 生活水タンクには、タンク内の水の船外排出のための配管の他、陸揚げのための配管を設け、専用の排出ポンプにより排出可能とすること。

### 3.2 管装置

#### 1. 一般事項

機関室内及び冷凍機室内に導設する諸管は、他の機器等の手入りに支障のないよう配管し、管内にドレン・空気等の滞留しないよう留意すること。また、十分な防振対策をすること。配電盤・電線・その他電気装置の直上又は近くを配管することはできる限り避け、止むを得ぬ場合でもフランジ又は弁類がその個所に来ないように留意する。

(1) 管・フランジ・弁類及び諸管用金物はできる限り J I S 規格による。

(2) 配管は系統ごとに色別表示を行い、主要な弁にはネームプレート（ステンレス製）を取付けること。

#### 2. 使用材料

管系統		管材質	管処理
海水管	海水管	圧力配管用炭素鋼鋼管	亜鉛メッキ
	造水装置海水管	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS316
	冷却海水管	圧力配管用炭素鋼鋼管	亜鉛メッキ
	温海水管	配管用炭素鋼鋼管	樹脂ライニング
ビルジ管		圧力配管用炭素鋼鋼管	亜鉛メッキ
廃油管		配管用炭素鋼鋼管	亜鉛メッキ
清水管	高温冷却清水管	配管用炭素鋼鋼管	
	低温冷却清水管	配管用炭素鋼鋼管	
	温清水管	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS316
	清水管	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS304
	雑用清水管	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS304
空気管	圧縮空気 (2.94MPa以下)	圧力配管用炭素鋼鋼管	
	雑用空気 (0.98MPa以下)	配管用炭素鋼鋼管	
	制御空気 (0.78MPa以下)	銅合金継目無管	
燃料油管		配管用炭素鋼鋼管	暴露部は亜鉛メッキ
潤滑油管 (一般)		配管用炭素鋼鋼管	
潤滑油管 (高圧)		圧力配管用炭素鋼鋼管	
排気管 (350A以上)		配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	
排気管 (300A以下)		配管用炭素鋼鋼管	
ミスト抜管		配管用炭素鋼鋼管	
空気抜管、測深管 (F0、L0用)		配管用炭素鋼鋼管	
空気抜管、測深管 (清水用)		配管用ステンレス鋼鋼管	
空気抜管、測深管 (上記以外)		配管用炭素鋼鋼管	
積込み管 (油)		配管用炭素鋼鋼管	
積込み管 (水)		配管用ステンレス鋼鋼管	暴露部は配管用ステンレス鋼鋼管

注 圧力配管用炭素鋼鋼管は原則として継ぎ目無しsch80 を使用すること。

- (1) 海水・ビルジ及び空気管系（ただし、銅管を使用するものは除く。）の管は、曲げ加工・溶接加工が終了した後ドブ漬亜鉛メッキを施工する。
- (2) 海水吸入管は内外面を樹脂ライニングすること。また、ポンプの吸入側に犠牲管を設けること。

海水系内外面ライニング管の接続には、必ずボルト、ナットの両側にワッシャーを取り付け、ライニング破損防止措置を講じる。貫通部も、樹脂ライニング施工とする。工事方法詳細は監督員と協議のこと。
- (3) 油管のフランジ部の溶接は、できるだけ内・外面溶接とし、ハンマーリングによるスケール落とし、酸洗いフラッシング等により、管内のゴミ・スケール等が混入しないよう特に考慮を払うこと。
- (4) 常時使用されるポンプの入口側のこし器はなるべく複式とし、その他は単式とする。

こし網の材質はステンレス鋼・黄銅又はリン青銅とする。
- (5) 腐食が予想される海水管・ビルジ管は交換が容易にできるよう取付位置を考慮し、フランジ等を設けておくこと。

### 3. 防熱装置

- (1) 保温材は振動あるいは機械的損傷により容易に脱落することのないよう十分注意して取付けるとともに、フランジ・弁・その他機器の分解等に必要な個所では比較的容易に取外し、かつ修復できるよう考慮する。保温材料及びその厚さは配管又は機器内部の流体温度を基準として決定する。
- (2) 常用温度60℃を超える下記の配管及び機器の外面には保温又は防熱を行うこと。

ただし、冷却清水管・潤滑油管・圧力検出管のような放熱の必要があるものは一般に保温は行なわない。

    温水管系統

    排気管系統（焼却炉を含む。）

    圧縮空気系統（空気圧縮機・ドレン分離器間）

排気管は外周をステンレス鋼板で覆うものとする。

#### 4. 管系統

各配管系統は添付図の系統を標準とし、最適かつ容易に導設できるようにし、流体別の配置を考慮する。各配管のバックアップのラインは機器を停止せずに切り替えられるようストップバルブを設置すること。詳細は監督員と協議すること。

##### (1) 燃料油管系統 (図1)

燃料油はいずれの燃料油タンクにも移送ポンプにより切換移送できる配管とする。移送ポンプ及び燃料油サービスポンプの吐出側に流量計（出力端子・零復帰機能付）を設け、移送量の確認ができる装置とする。

船体付タンクより燃料油サービスポンプ（自動発停）にて、燃料油サービスタンクに移送できる配管とする。

燃料油サービスタンクと燃料油ディリータンクは溢出管を介して連結する。

燃料油サービスタンクより燃料油清浄装置にて清浄した油を、もう一方の燃料油ディリータンクに導く。

燃料油サービスタンクから焼却炉用燃料油タンクへの移送配管を設ける。

燃料油ディリータンクから機関への配管には燃料油消費量を計測のため、主機関及び各主発電機関（2）用の流量計（出力端子付）を各1個設けること。

##### (2) 潤滑油系統 (図2)

主機関及び減速機、各発電機関、空気圧縮機はそれぞれ独立した潤滑油系統を内蔵する。

主機関の潤滑油の清浄はブースターポンプから遠心分離器・精密フィルターを通して行う。主発電機関の潤滑油は精密フィルターで清浄する。

船体付タンクより潤滑油サービスポンプ（自動停止）にて、潤滑油小出タンク（重力）に移送できる配管とし、ポンプ吐出側に流量計（こし器付）を設ける。主機関には潤滑油タンク（新油）より予備潤滑油ポンプにより容易に給油できる配管とするほか、潤滑油小出タンクよりも給油できる配管とする。

主発電機関には潤滑油小出タンクより給油できる配管とする。

なお、主機関・各主発電機関及び減速機より潤滑油サービスポンプ及び廃油排出ポンプにて船外及びスラッジタンクに移送できる配管を設ける。

##### (3) セントラル冷却系統 (図3)

主機関・主発電機関・空気調和機・魚倉用冷凍機・油圧作動油（第2系統）及び糧食庫冷凍機の低温冷却はセントラル冷却方式とし、冷却清水ポンプにてセントラル冷却器と各機器間を循環させる。

なお、機関等の高温冷却系統は製造所標準による配管とする。

セントラル冷却器の冷却は冷却海水ポンプにより行う配管とする。

配管系統は必要な流量が循環できるよう必要な個所に弁、温調弁、こし器等を設けること。

(4) 海水管系統 (図4)

(5) 清水管系統 (図5)

清水と雑用清水の2系統を設け、清水サービスポンプ及び雑用清水サービスポンプの圧力タンク出口には流量計(出力端子付)を各1個設ける。同流量計の消費量を機関制御盤データロガーに積算表示できるようにする。2つの圧力タンクの出口側に、それぞれを接続するバイパス回路を設ける。

(6) ビルジ管系統 (図6)

機関部手洗い鉢の排水は生活水タンクへ配管を設ける。

煙突頂部のビルジ(雨水)は、生活水タンクに導く。

(7) 温水管系統 (図7)

(8) その他の諸管系統は監督員と協議の上、決定すること。

図1 燃料油管系統

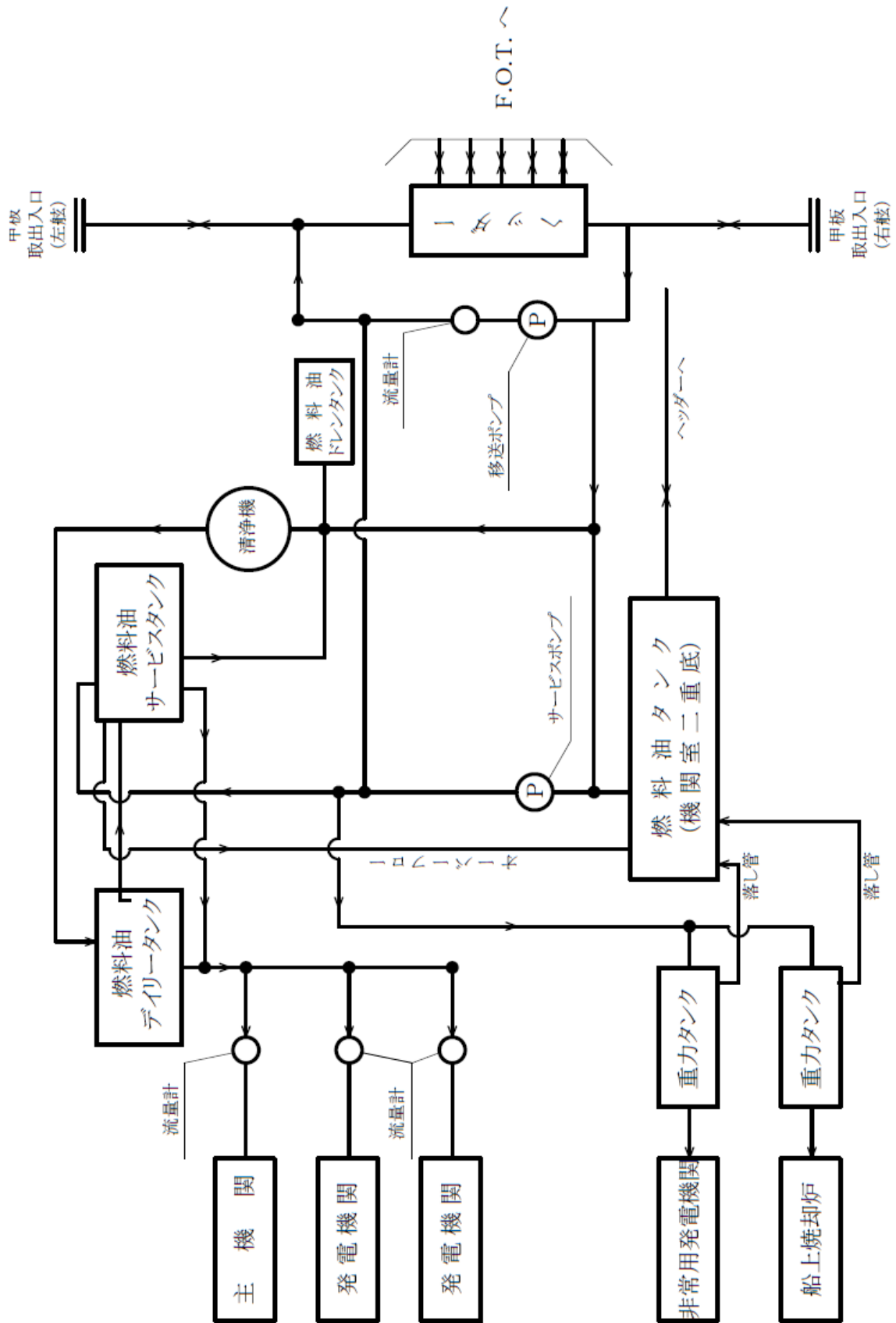


図2 潤滑油管系統

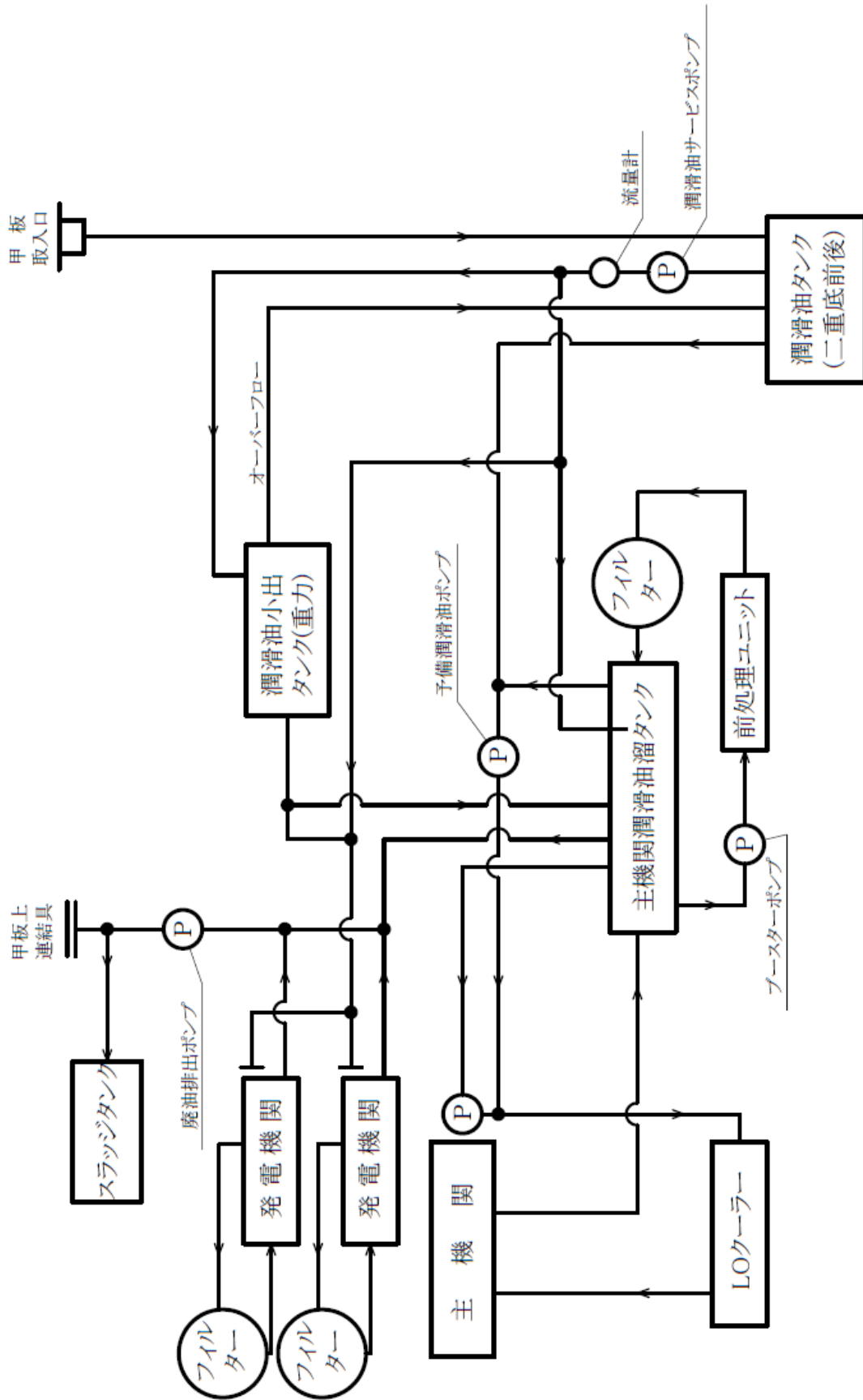
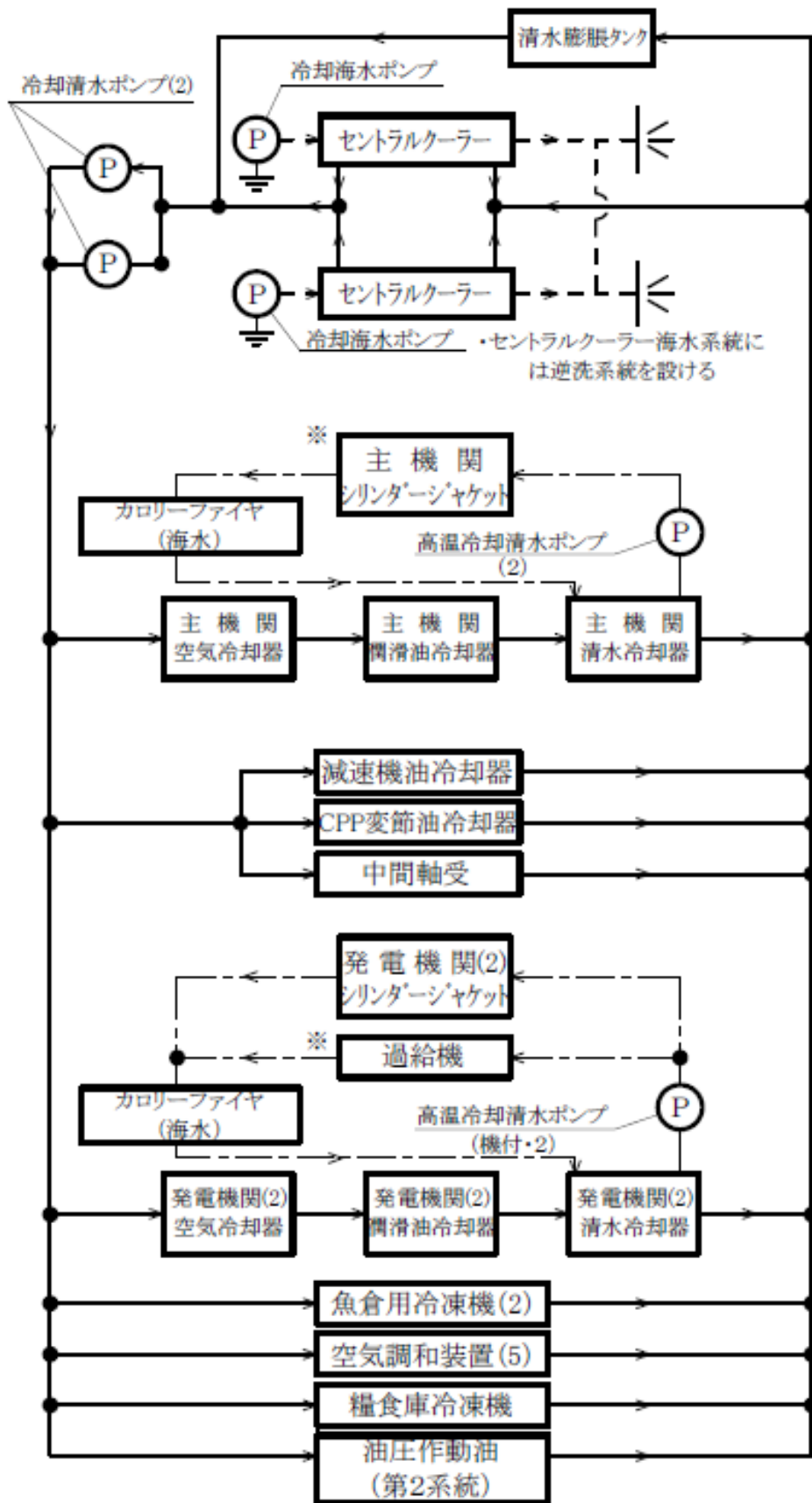
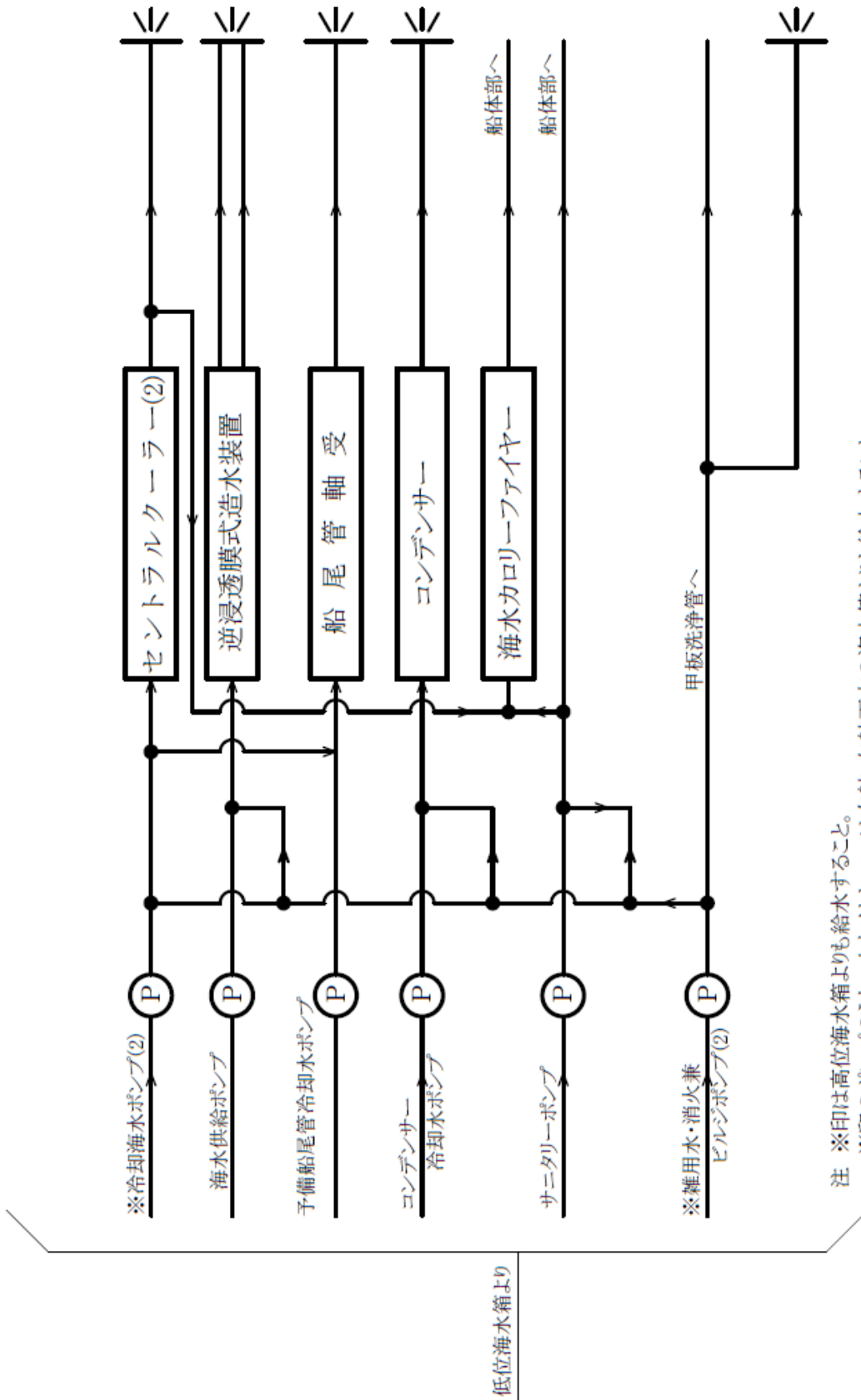


図3 セントラル冷却系統



注 ※印各機関の高温冷却系統は製造所標準とする。

図4 海水管系統



注 ※印は高位海水箱よりも給水すること。  
 ※印のポンプのうち、少なくとも一つは右舷・左舷両方の海水箱よりも給水すること。

図5 清水管系統

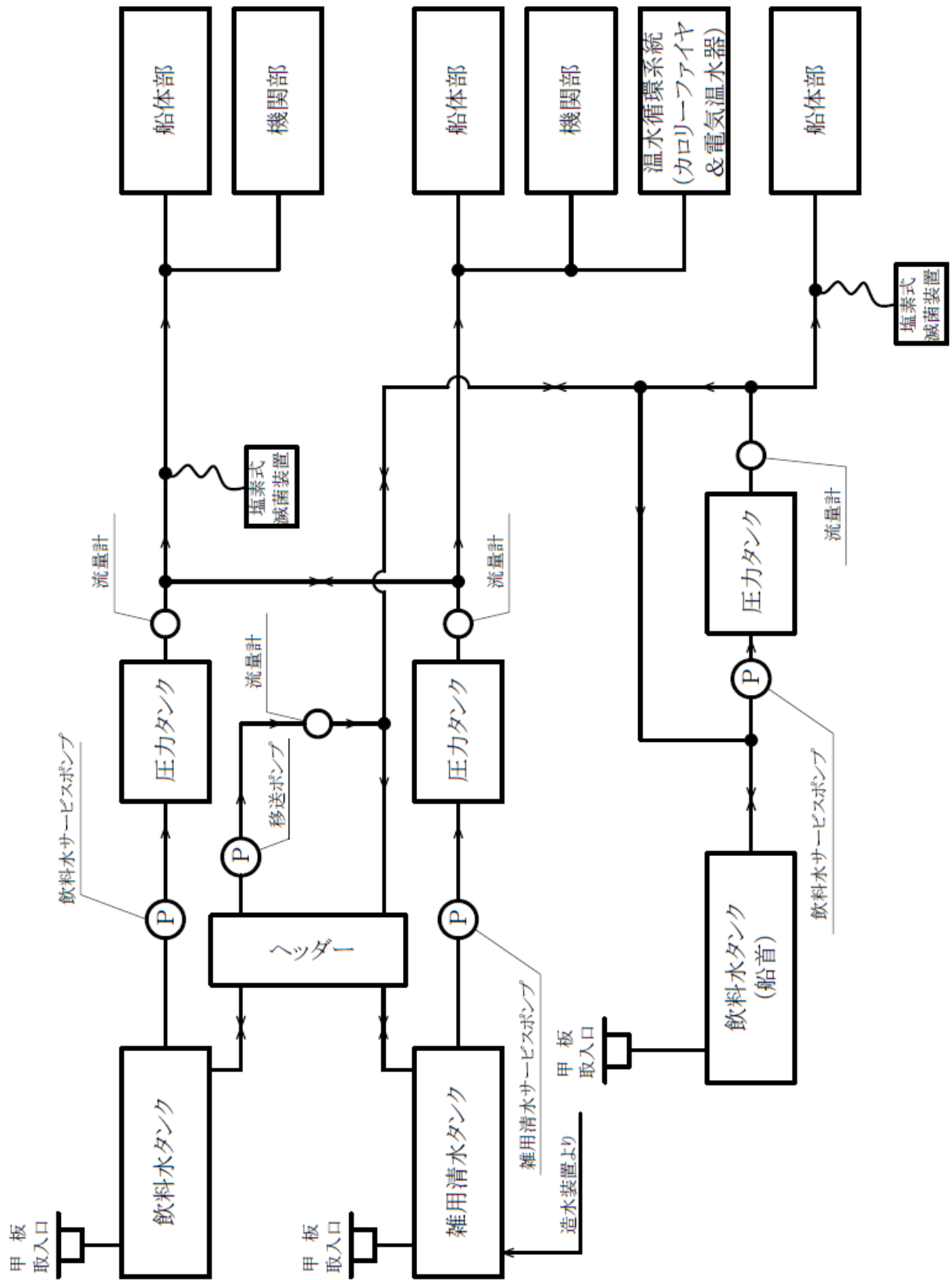


図6 ビルジ管系統

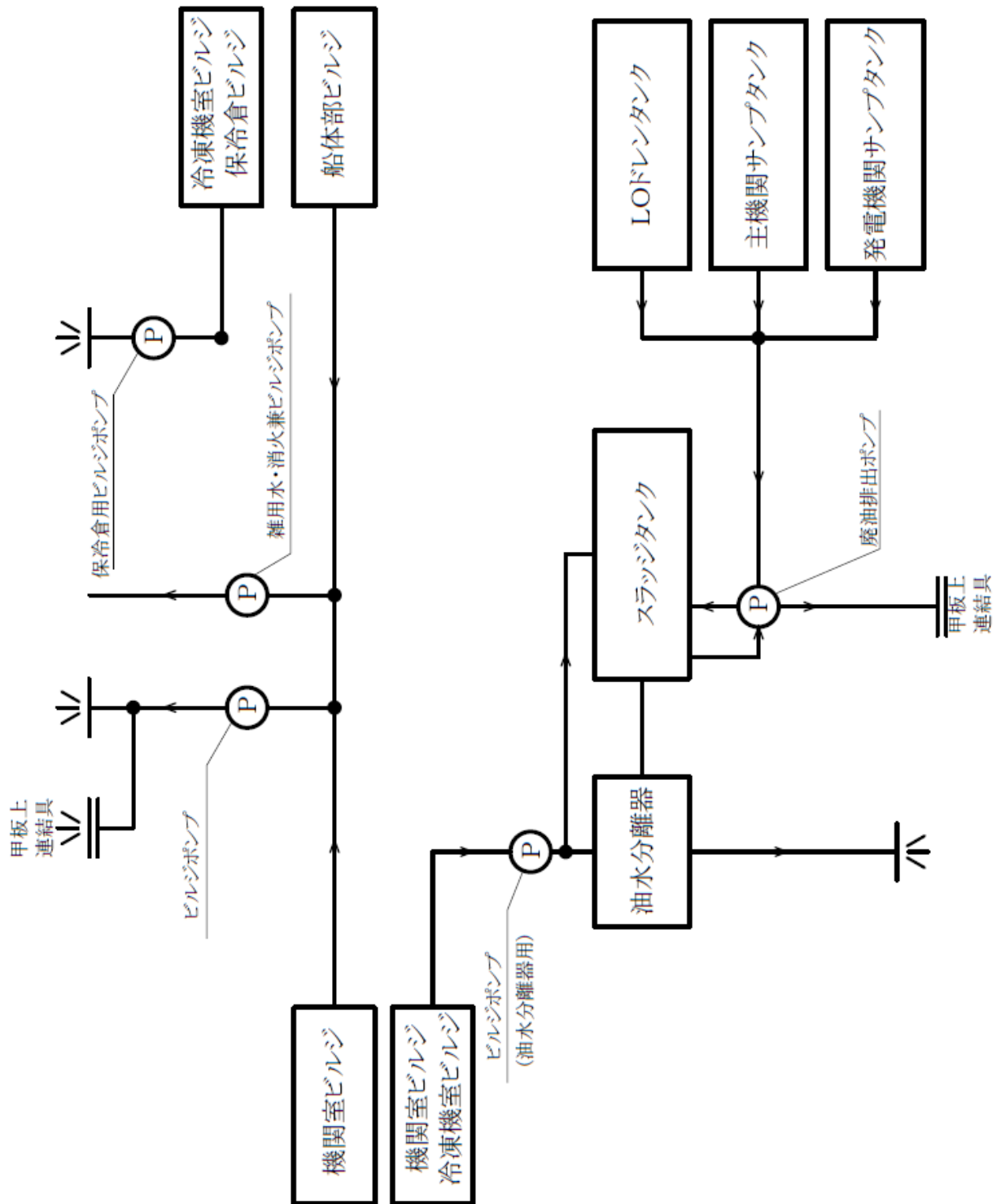
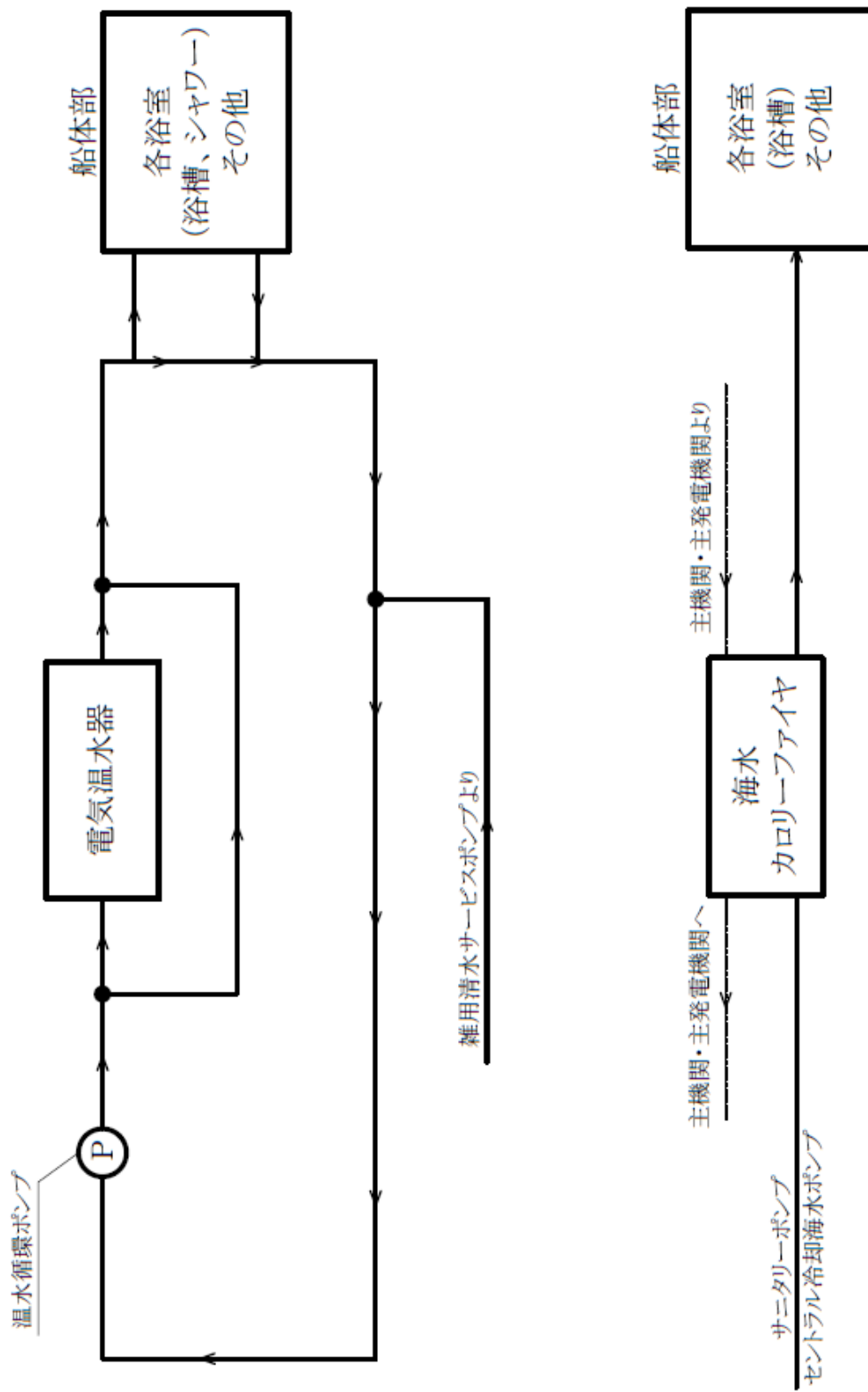


図7 温水管系統



### 3.3 諸装置

機関室内及び冷凍機室内装備の諸機械の配置については監督員と協議の上、取扱い便利なよう合理的に配置し、分解・整備に支障のないよう工事をする事。

各機器の振動防止対策を十分考慮すること。また、接触して人体に危険のおそれあるものには必ず保護装置を設ける。

なお、機関室及び冷凍機室の有効高さは1.90mを標準とする。

1. 機関室・工作コーナーには換気が十分に行えるよう必要なダクトを設け、電動通風機により室内の給・排気を行う。また、主機関・主発電機関の過給機入口付近にダクト（ダンパー付）を導くこと。過給機に直接エアーが当たらない様配慮すること。自然通風筒を設けて、機関室の排気が十分できるものとする。
2. 煙突は鋼板製とし、機関室内通風に対する十分なる考慮を払った構造とする。煙突の形状は、甲板後部に対する煙害に十分な考慮を払うこと。各機関からの排気はそれぞれ1基ごとに独立した排気管により煙突に導き、それぞれの消音器に接続する。排気管出口の形状は漂泊中、雨が入らない形状とする。

排気管は排気の出口に近い甲板上1mの所で90dB(A)以下になるよう考慮して施工すること。

排気管・消音器は振動防止に万全を期し、必要な個所には膨張接手（ステンレス鋼製）を入れる。煙突には梯子を設け、煙突頂部には通風ダンパーを設ける。

3. 船底弁を取付ける船底海水箱は、各機械を同時に使用する際も海水吸入量が減じないよう、また、空気が混入しないよう特に考慮する。

また、低位海水箱のほかセントラル冷却装置、雑用水・消火兼ビルジポンプ、サニタリーポンプ等用として高位海水吸入箱を設ける。

高位海水箱は停泊中に使用するので海水取入口の目皿は目の細かいものとする。海水吸入箱には掃除用空気管及び空気抜管を備えること。空気抜管の口径は充分なものとし、極力垂直に立上げること。海水吸入箱内管には適当な防食措置を施すこと。

4. 主機関の開放用として、I型リフチングビーム・電動トロリー付リフチングギヤー(0.9t)を設ける。また、減速機・軸系・主発電機関・発電機・油清浄装置の上部にも開放用装置を設ける。
5. 機関室内に工作コーナーを設けて、2.18記載の機器類を備える。
6. 機関室通路・機関室開口及び必要な個所には厚さ4mmステンレス鋼製縞板、冷凍機室には厚さ4mm軽合金製縞板の床板を敷詰める。

床板配置はできるだけ段差のないようにすること。

床板枠及び支柱は山形鋼の組合せとする。

また、監督員の指示する床板枠及び支柱はボルト締めとし、取外し式とする。

その他必要に応じ、グレーチング・梯子・手摺（ステンレス鋼製・取外し式）等を完備する。

7. 機関室内の消火装置として、持運び式消火器・移動式泡式消火器(45ℓ)、固定式炭酸ガス消火装置等を1式備える。

詳細は船体部3.7による。

また、油清浄装置付近には規則に定める専用の消火装置を1式設けること。

8. 機関室内及び冷凍機室内適当な個所に倉庫を設け、監督員の指示により引出・収納箱・戸棚・道具掛等を備える。また、工具類は壁掛けとする。

冷凍機室倉庫の床にはコーミングを設けること。

9. 機関室内適当な個所に傾斜計・火災報知器・直通電話・水晶子時計・パトロール呼出装置・監視用テレビカメラ・消火器・靴箱・ステンレス鋼製手洗鉢(雑用清水コック付)、ウォータークーラー等を完備する。手洗鉢の排水は生活水タンクへ排出する。

10. 航海船橋甲板に焼却炉室を設け、焼却炉を1台備え、排気管を設ける。

運転時間及び排気温度を機関データロガーに出力すること。

11. 機関室上部居住区防音のため、機関室開口囲壁・機関室天井及び機関室外板上部に防音工事を施工すること。特に居住区に接する個所には制振材・防音材を取付けること。機関室開口囲壁は内・外とも防音工事を施工すること。

詳細は監督員と協議すること。

なお、冷凍機室の防音については第2章船体部3.16による。

### 3.4 標 識

1. 主な機械に使用する潤滑油の種類・量・交換時間の目安を銘板にして貼付する。
2. 主なフィルターに掃除時間及び掃除方法を明記した銘板を貼付する。
3. 機器・計器類にはネームプレートを取付け、タンク類には名称及び容量を記入する。
4. 機関室の危険な場所には危険標識を設ける。
5. 諸管(弁・ハンドルを含む)の色分けをペイント又はテープにて行う。

## 第4条 自動運転・遠隔制御等

### 4.1 概要

1. 本船の自動運転・遠隔操縦等は電気式を考えているが、具体的な計画については監督員と協議すること。
2. 本船は操舵室において主機関の回転制御・クラッチの嵌脱制御、可変ピッチプロペラの翼角制御、バウスラスタの制御を行う。主機関の回転制御と可変ピッチプロペラの翼角制御は1本のダイヤルにより制御できるコンビネーターコントロール方式とし、コンビネーターは航海モードと漁撈モードの2方式とする。なお、コンビネーターは切替スイッチにより、主機関・可変ピッチプロペラがそれぞれ単独にても制御できるようにする。
3. 機関制御室において主機関の回転制御・クラッチの嵌脱制御、可変ピッチプロペラの翼角制御を行う。  
また、機関制御室の主配電盤において主発電機関の遠隔発停を行う。
4. 機関制御室から主機関・可変ピッチプロペラ・発電機関・冷凍機及び機関部主要補機の遠隔監視を行うので、そのために必要な種々の遠隔指示・表示及び警報装置を制御室内に設ける。
5. 主機関及びその他の補機類で特に重要な温度・圧力等は機関制御室に設置したデータロギング装置により記録するとともに監視も行う。
6. 機関制御室に設置した冷凍装置制御盤より冷凍装置の制御・監視を行い、液晶パネルに表示するとともに記録する。
7. 各機器は機側で手動操作が可能なよう関連装置及び必要計器類を機側に設ける。

#### 4.2 機関制御室

機関室内に制御室を設け、主機関・発電機関その他の補機の遠隔操縦・自動発停・遠隔監視等を行えるよう必要な装置・計器類及び警報装置を装備する。

機関制御室は防音・防振を考慮した構造とし、室内艙装工事は第2章船体部3.11、3.12による。

(1) 室内には次のものを備える。

機関制御盤	船内LAN システム端末表示装置・プリンター
冷凍装置制御盤	火災報知機
配電盤	監視用テレビ管制器・モニター
集合始動器盤	スピーカー
空気調和機	パソコン
停泊用空調装置	その他指示するもの

(2) 室内に備える主な備品類は次のとおりとする。

項目		数量	備考
家具類	計器台	1	木製、下部戸棚及び引出付
	実習用テーブル	1	木製、天板：メラミン樹脂化粧板張り
	I型ソファ	1	木製 下部物入れ
	回転椅子	2	鋼製 裂地：ビニールレザー 詰物（座・背）：ウレタンフォーム
	折り畳み椅子	4	鋼製、市販品
	本棚	必要数	木製
	予備品ロッカー	必要数	木製
	靴箱	1	木製
備品類	1式	電気冷蔵庫(90L)、ウォータークーラー、ホワイトボード、 タンク積載表、寒暖計、ジャーポット(2.2L)、 衣帽掛け	

#### 4.3 制御及び監視・警報等

##### 1. 主なる機械の程度

操舵室に操舵室制御盤・漁撈用制御盤を、機関制御室に機関制御盤・冷凍装置制御盤を、主機関ハンドル付近に機関室表示盤を設ける。

制御・監視の対象となる主な機械類は次のとおりとする。

主機関	遠隔操縦
可変ピッチプロペラ	遠隔操縦
バウスラスター	遠隔操縦
主発電機関	遠隔操縦、自動始動
非常用発電機関	自動始動
主空気圧縮機	自動発停
主機関高温冷却清水ポンプ	自動始動
主機関予備燃料供給ポンプ	自動始動
主機関予備潤滑油ポンプ	自動始動
主機関予備減速機作動油ポンプ	自動始動
予備船尾管冷却水ポンプ	自動始動
可変ピッチプロペラ予備変節油ポンプ	自動始動
造水装置	自動運転
燃料油サービスポンプ	自動発停
潤滑油サービスポンプ	自動停止
清水サービスポンプ	自動発停
雑用清水サービスポンプ	自動発停
生活水排出ポンプ	自動発停
油水分離器用ビルジポンプ	自動停止
糧食冷蔵庫用冷凍機	自動運転
空気調和装置	自動運転
ポンプ類（指定するもの）	遠隔発停

## 2. 主機関の保護装置

- (1) 次の場合第1段で警報・危急停止する。
  - a 過回転
- (2) 次の場合第1段で警報、第2段で危急停止する。
  - a 潤滑油圧力低下
  - b 減速機潤滑油圧力低下
- (3) 次の場合始動可能とする。
  - a クラッチ脱
  - b 潤滑油圧力確定
  - c ターニングギヤー脱
  - d その他始動条件確立
- (4) 減速機クラッチ嵌操作可能の条件は次のとおりとする。
  - a プロペラピッチが規定値以内
  - b 減速機潤滑油圧力正常
  - c 船尾管冷却水流量正常

## 3. 主発電機関の保護装置

- (1) 次の場合第1段で警報・危急停止する。
  - a 過回転
- (2) 次の場合第1段で警報、第2段で危急停止する。
  - a 潤滑油圧力低下
- (3) 次の場合始動可能とする。
  - a ターニングバーを所定の位置に置く
  - b 始動空気圧が規定以上
  - c その他始動条件確立

## 4. バウスラスタの保護装置

バウスラスタは次の場合始動可能とする。

- a 主発電機2台並列運転
- b 変節油圧の確立
- c 翼角中立
- d バウスラスタ室通風機運転
- e その他バウスラスタ始動条件確立

## 5. 魚倉用冷凍装置の制御及び監視・警報等

### (1) 制御・保護装置

- a 電子膨張弁システムによる給液制御
- b 高圧、油圧異常警報及び自動停止
- c 駆動電動機の過負荷による自動停止
- d その他必要なもの

### (2) 監視・警報等

- a 各種設定管理（液バック・凍結室管理・サーモ設定等）
- b 受液器の液面レベル表示
- c 冷媒漏洩警報
- d 各冷凍機の吸入圧力及び温度表示
- e コンデンサーの冷却水圧力低下

## 6. ポンプ類の自動始動

下記のポンプについて無電圧・圧力低下又は流量低下により、予備ポンプの自動始動を行う。また、手動でも発停できるよう切換スイッチを設ける。

主機関高温冷却清水ポンプ

主機関予備燃料供給ポンプ

主機関予備潤滑油ポンプ

主機関予備減速機作動油ポンプ

可変ピッチプロペラ予備変節油ポンプ

予備船尾管冷却水ポンプ

## 7. 自動発停する次の機器は、機関制御盤のデータロガーに運転時間を表示する。

主空気圧縮機

油清浄装置

糧食冷蔵庫用冷凍機

空気調和機（送風機・圧縮機）

## 8. 計測器

- (1) 諸機器及び管系には機器の操作・監視に必要と考えられる個所（機側）にブルドン管圧力計・連成計又は棒状温度計を備える。

なお、監督員の指示により振動の大きな個所に取付く圧力計はグリセリン入り耐震型とする。

- (2) 機関制御盤に指示する温度計の検出端は原則として測温抵抗体とする。ただし排ガス用検出端は熱電対又は測温抵抗体を使用する。

- (3) 主機関の軸出力計を設ける。

主機関の中間軸に位相差方式の軸出力計を設け、操舵室制御盤・機関制御盤に表示すること。

#### 4.4 自動化一覧表

操舵室制御盤・漁撈用制御盤・機関制御盤・冷凍装置制御盤・機関室表示盤等に装備される制御装置・監視警報装置は自動化一覧表を標準とし、記載のないものでも当然必要なものは完備すること。

また、メーカー・型式の決定及び製作設計進捗に伴い、計測項目及び計測点数は増減する。警報装置はすべて表示灯（LED）及び警報ブザーとする。

なお、盤面の配置については監督員と協議し、必要な個所には保護カバーを設けること。

##### 1. 操舵室制御盤

次の装置を組込んだコンソール型とし、操舵室に装備する。

対象	項目	区分				備考	
		操作器	指示器	運転表示	警報		
主 機 関	コンビネータダイヤル	1				単独時は変節 制御ダイヤル兼用 航海・漁労・単 独	
	モード選択スイッチ	1		3			
	回転制御ダイヤル	1				フォローアップ°	
	回転制御ガバナースイッチ	1				ノンフォローアップ°	
	制御切換	1		2		フォローアップ°・ ノンフォローアップ°	
	クラッチ嵌脱スイッチ	1				嵌・脱	
	非常停止押ボタン	1			1	カバー付	
	回転計（クランク軸）		1			電気式	
	回転数（プロペラ軸）		1			電気式	
	軸出力計		1				
	燃料ラック目盛		1				
	制御媒体圧力低下					1	
	クラッチ「嵌可能」				1		
	クラッチ「嵌」				1		
	クラッチ「脱」				1		
	操縦位置				3		操舵室・機関制 御室・機側
	潤滑油圧力低下					1	
	冷却水温度上昇					2	シリンダ・ジヤケット・ クーラー
	減速機油圧力低下					1	
	始動空気圧力低下					1	
過負荷					1		
危急停止					1		

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
可変ピッチプロペラ	変節制御スイッチ	1				ノンフォローアップ フォローアップ・ ノンフォローアップ 操舵室・漁撈 用・ポータブル
	制御切換	1		2		
	操縦位置切換スイッチ	1		3		
	翼角指示器		1			
	作動油圧力低下				1	
	A L C	1 式		1		
	ポータブルコントローラー	1				
主発電機関	運転表示			2		
	危急停止				2	
	冷却水温度上昇	一括			2	
	潤滑油圧力低下				2	
バウスラスタ	翼角指示器		1			フォローアップ  ノンフォローアップ ダイヤル・ポータブル ・押釦
	翼角操縦ダイヤル	1				
	翼角操縦スイッチ	1				
	操縦位置切替スイッチ	1		3		
	駆動用電動機	発停 1 式		1		
	駆動用電動機電流計		1			
	変節油ポンプ	発停 1 式		1		
	変節油圧力低下				1	
	スラスト過負荷				1	
	スラスト始動渋滞				1	
	重力タンク液面低下				1	
	バウスラスタ室通風機	発停 1 式		1		
	運転準備完了				1	
ポータブルコントローラー	1					
その他	データロガー	1 式	1 式			
	遠隔制御表示器					
	機関室ビルジ				1	
	冷凍機室ビルジ				1	
	バウスラスタ室ビルジ				1	
	船尾管冷却水流量低				1	
	燃料油ディリータンク				1	



## 2. 漁撈用制御盤

次の装置を組込んだ卓上型とし、操舵室右舷に装備する。

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	コンビネータダイヤル	1				嵌・脱 電気式
	クラッチ嵌脱スイッチ	1				
	回転計（クランク軸）		1			
	クラッチ「嵌可能」			1		
	クラッチ「嵌」			1		
	クラッチ「脱」			1		
ブ ロ ペ ラ	翼角指示器		1			
操 舵 機	操舵ダイヤル	1				
	舵角指示器		1			
そ の 他	ラインホーラー非常停止スイッチ	1				埋込型
	ラインホーラー速度調整器	1				
	ラインホーラー回転計	1				
	ジャイロレピーター		1			
	ランプテスト押ボタン	1				
	ディマースイッチ	1				
	魚体取込装置非常停止押ボタン	1				
	フレキシブルマイク	1				

注 盤上面にアクリル製カバーを設けること。

### 3. 機関制御盤

次の装置を組込んだコンソール型とし、機関制御室に装備する。

機関室の機関・機器・ポンプ類の集中監視ができるようにすること。

なお、運転表示・警報のうち\*印のものはグラフィックパネル組み込みとする。

#### (1) 制御・監視装置

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	回転制御ダイヤル	1				フォローアップ°
	回転制御がバナースイッチ	1				ノンフォローアップ°
	クラッチ嵌脱スイッチ	1				嵌・脱
	非常停止ボタン	1			1	カバー付
	回転計（クランク軸）		1			電気式
	回転計（プロペラ軸）		1			電気式
	回転計（過給機）		1			電気式
	積算回転計		1			電気式
	クラッチ「嵌可能」			1		
	クラッチ「嵌」			1		
	クラッチ「脱」			1		
	高温冷却清水ポンプ			* 2	2	
	燃料供給ポンプ			* 2		
	軸出力計		1			
	燃料ラック目盛計		1			
	操縦位置切替スイッチ	1				操舵室・機関制御室
操縦位置切替可能表示			1			
操縦位置			3		操舵室・機関制御室・機側	
可 変 ピ ツ チ プ ロ ペ ラ	変節制御ダイヤル	1				フォローアップ°
	変節制御スイッチ	1				ノンフォローアップ°
	制御切換	1		2		フォローアップ°・ ノンフォローアップ°
	予備変節油ポンプ			* 1		
	翼角指示器		1			
A L C	1 式		1			
主 発 電 機 関	運転表示			* 2		
	遠隔・機側表示			* 4		
	始動準備完了			* 2		

補 機 器	油圧装置（第1, 2系統）			* 2		
	電気温水器			* 1	1	
	油水分離器			1	1	
	燃料油清浄機			1	1	
	造水装置			* 1	1	
	潤滑油清浄機			1	1	
	主空気圧縮機			* 3	3	
	セントラル冷却清水ポンプ			* 2	2	
	セントラル冷却海水ポンプ			* 2	2	
	船尾管冷却水流量低					* 1
	汚水処理装置					1
	// 積算運転時間		1			
空 調	空気調和機異常			5	5	
	空気調和機運転時間		5			
そ の 他	主機関燃焼解析装置		1 式			
	機関室ビルジ				1	
	冷凍機室ビルジ				1	
	バウスラスタ室ビルジ				1	
	保冷倉用ビルジポンプ	発停 1 式		1		
	制御電源喪失				1	
	パトロール呼出	1				
	連絡用ブザー	1				
	直通電話	1				
	自動交換電話	1				
	士官呼出ブザー	1				
	水晶子時計		1			
	電源スイッチ	1				
	電源表示灯			1		
	警報ブザー		1			
	ブザー停止押ボタン	1				
	ランプテスト・ブザーテスト	1				
	切替スイッチ					
	電気式テレグラフ	1 式				
	焼却炉				1	

注 スイッチ類の必要な個所にはアクリル製保護カバーを設けること。

(2) 温度・圧力常時監視装置

温度・圧力・時刻等を常時監視して運転状況の監視を行う。

記録は盤組込みのログプリンターにより、定時記録・任意記録を行う。

また、異常時の記録は盤組込みのアラームプリンターにより異常発生時記録、異常時任意記録・正常復帰時の記録を行う。

表示機能はカラー液晶パネル（19吋以上2台、分割表示・任意表示可能）表示とし、計測項目・計測値・警報設定値等を項目又はグループ毎に表示しグラフ表示・トレンド表示・アナログメーター表示・ミミックグラフ表示も可能とするほか異常発生時には自動的に表示する。

アナログメーター表示は次の3画面とする。

主機関（2）・主発電機関

ミミックグラフ表示は次の7画面とする。

主機関（2）・主発電機関（各2）・軸系

処理装置の能力は32ビット以上のものとし、表示及びプリンター出力は和文とする。

本装置にはバックアップ電源を設けるほか、40日程度の完全停電に対し、設定値を内部電池で保護すること。

また、船内LANシステムに必要なデーターを出力すること。

対象	項目	データー ガー記録	パネル表示		異常 記録	備考
			データー 表示	アラーム 表示		
主 機 関	温 度	排気ガス主機シソダ <sup>△</sup> 出口	6	6		
		排気ガス過給機入口	2	2		
		排気ガス過給機出口	1	1		
		空気冷却器入口	1	1		
		空気冷却器出口	1	1		
		高温冷却清水主機入口	1	1		
		高温冷却清水主機シソダ <sup>△</sup> 出口	6	6		
		高温冷却清水主機総出口	1	1	* 1	1
		高温冷却清水冷却器入口	1	1		
		高温冷却清水冷却器出口	1	1		
		潤滑油冷却器入口	1	1	* 1	1
		潤滑油冷却器出口	1	1		
		減速機潤滑油冷却器出口	1	1	* 1	1
		減速機潤滑油冷却器入口	1	1		
		低温清水冷却器総入口	1	1	* 1	1
		低温清水冷却器総出口	1	1	* 1	1
		中間軸受	1	1	—	—

	圧力	潤滑油主機入口	1	1	* 1	1	
		高温冷却清水主機入口	1	1	* 1	1	
		低温冷却清水主機空気冷却器入口	1	1	* 1	1	
		給気主機空気冷却器出口	1	1			
		主機シリンダ 最高圧力	6	6			
		潤滑油主機過給機入口	1	1	* 1	1	
		始動空気槽内	1	1	* 1	1	
		操縦空気電磁弁入口	1	1	* 1	1	
		減速機油圧	1	1	* 1	1	
		クラッチ作動油圧	1	1	* 1	1	
		回転速度 (主機)	1	1			
		回転速度 (過給機)	1	1			
		回転速度 (プロペラ軸)	1	1			
		積算運転時間	1	1			
		積算回転	1	1			
		燃料ラック	1	1			
		軸出力	1	1	—	—	
		過負荷			* 1	1	
		非常停止			* 1	1	
潤滑油圧力低下危急停止				* 2	2	含減速機	
過回転危急停止			* 1	1			
燃料噴射管漏油			* 1	1			
可変ピッチ プロペラ	作動油入口圧力	1	1	* 1	1		
	翼角指示器	1	1				
主 発 電 機 関	温度	排気ガスシリンダ 出口	12	12			入口×2・ 出口×1
		排気ガス過給機	6	6			
		給気	2	2			
		高温冷却清水出口	12	12			
		高温冷却清水集合出口	2	2	* 2	2	
		潤滑油クーラー入口	2	2	* 2	2	
		潤滑油クーラー出口	2	2	* 2	2	
	圧力	潤滑油主管	2	2	* 2	2	
		高温冷却清水入口	2	2	* 2	2	

	低温冷却清水入口	2	2	* 2	2	
	給気入口	2	2			
	潤滑油圧力低下危急停止			* 2	2	
	過回転危急停止			* 2		
	燃料噴射管漏油			* 2	2	
	積算運転時間	2	2			
主 発 電 機	電圧上昇			2	2	
	電圧低下			2	2	
	周波数低下			2	2	
	優先しゃ断作動			2	2	
	各発電機電力	2	2			
	各発電機電圧	2	2			
	各発電機電流	2	2			
主 配 電 盤	負荷電流	1	1			
	電力	1	1			
	電圧	1	1			
	力率	1	1			
補 機 器 補	電気温水器異常			* 1	1	
	燃料油精密フィルター異常			* 1	1	
	主機関潤滑油精密フィルター異常			* 1	1	
	造水装置異常塩分			1	1	
	油水分離器異常			1	1	
	焼却炉異常			1	1	
	セントラル冷却清水圧力低下			* 1	1	
	セントラル冷却海水圧力低下			* 1	1	
	船尾管冷却水流量低下			* 1	1	
	主空気圧縮機運転時間	3	3			
	糧食庫冷凍機運転時間	1	1			
	燃料油清浄装置				1	
	空気調和機異常			5	5	
	空気調和機運転時間	5	5			
汚水処理装置異常			2	2		
タ ン ク	燃料油ディリータンク	1	1	* 1	1	液面低
	燃料油サービスタンク	1	1	* 2	2	液面高低
	清水膨張タンク (高温)			* 1	1	液面低

	清水膨張タンク（低温）			* 1	1	液面低
	主機関潤滑油溜タンク			* 1	1	液面低
	生活水タンク	2	2	2	2	液面高
	燃料油清浄装置スラッジタンク	1				液面高
	スラッジタンク(油水分離器)	1	1	各 1	各 1	液面高
その他	機関室温度	1	1			
	海水温度	1	1			
	大気温度	1	1			
	気圧	1	1			
	船速指示	1	1			
	船位	1	1			
	タンク液面	各 1	各 1			
	タンク容量	各 1	各 1			
	清水移送量	1	1			
	燃料油移送量	1	1			
	主機関燃料油消費量	1	1			
	主発電機関油消費量	2	2			
	造水量（逆浸透膜式）	1	1			
造水装置運転時間			1			

(3) 温度・圧力常時監視装置遠隔モニター

15吋カラー液晶パネル遠隔制御表示器（タッチパネル）を操舵室制御盤及び機関長室・に各 1 台設ける。この装置は機関関係及び冷凍装置関係の表示可能とする。

(4) データー収録装置（電気部6. 6 参照）

機関制御室のパソコンにより、データーを収録する。

#### 4. 冷凍装置制御盤

次の装置を組込んだコンソール型とし、機関制御室に装備する。

冷凍装置の膨張弁制御及び集中監視ができるようにすること。なお、運転表示・警報のうち\*印のものはグラフィックパネル組込みとする。

##### (1) 制御・監視装置

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
冷凍設備	魚倉用圧縮機			* 2		入一切
	〃 制御回路	2				
	〃 非常停止	2			* 2	
	〃 高圧異常				* 2	
	〃 油圧低下				* 2	
	〃 クランクケースヒーター	2		* 2		
	コンデンサー冷却水断水				* 2	
	ガスクーラー電磁弁	2		* 2		
	〃 電子膨張弁	1 式		* 2		
	液クーラー膨張弁	1 式		* 1		
	保冷倉・準備室膨張弁	1 式		* 1 式		
	凍結室膨張弁	1 式		* 1 式		
	液バック警報 (保冷倉)				* 1 式	
	〃 (凍結室)				* 1 式	
	〃 (準備室)				* 1 式	
	凍結ファンスイッチ	発停 4 式		4		
	糧食冷蔵庫用冷凍機			1		
	〃 異常高圧警報				1	
	魚倉温度記録器		1 式			
	冷媒漏洩警報				9	
コントローラ電源スイッチ	1 式		1 式			
ランプテスト押ボタン	1					
ブザー停止押ボタン	1					
魚倉等警報装置	1					

(2) 温度・圧力常時監視装置

保冷倉・準備室・凍結室に自動検索調整機能付電子膨張弁を装備し、コンピューターにより、各区分毎の作動・温度・圧力等を表示し、庫内温度の制御、液バック警報、受液器液面表示、異常時表示・記録等を行う。表示機能はカラー液晶パネル(19吋以上) 1台とし、計測項目・計測値・警報設定値等を項目又はグループ毎に表示し、グラフ表示・ミミックグラフ表示も可能とする。異常発生時には自動的に表示する。

ミミックグラフ表示は冷凍機及び魚倉温度、魚体温度とする。

記録は機関データロガーのログプリンターにより定時記録・任意記録を行う。異常発生時の記録は機関データロガーのアラームプリンターにより行う。操舵室制御盤に遠隔制御表示器を1台設ける。

この装置は機関データロガーの遠隔モニターと兼用する。

対象	項目	データロガー記録	パネル表示		異常記録	備考
			データ表示	アラーム表示		
冷凍設備	コンデンサー冷却海水	4	4			入口・出口
	圧縮機低段吸入	2	2			
	〃 低段吐出	2	2			
	〃 高段吸入	2	2			
	〃 高段吐出	2	2			
	〃 油温	2	2			
	液クーラー主液出入口	2	2			
	〃 ガス出口		1			
	各系統冷却管吸入ガス		1式			
	各蒸発区画総合吸入ガス		1式			
	魚倉	9	9			
	圧力	圧縮機低圧	2	2		
〃 中間圧		2	2			
〃 高圧		1	1			
〃 油圧						
凍結室蒸発圧		2	2			
保冷倉蒸発圧		1	1			
コンデンサー冷却水圧力		2	2			

対象	項目	データ ロガー 記録	パネル表示		異常 記録	備考
			データ 表示	アラーム 表示		
冷凍 設備	レシーバー液面位置	1	1			
	圧縮機異常高圧自動停止			2	2	
	圧縮機油圧低下自動停止			2	2	
	コンデンサー冷却水断水			2	2	
	液バック警報 (保冷倉)			1式	1式	
	〃 (凍結室)			1式	1式	
	〃 (準備室)			1式	1式	
	糧食冷蔵庫温度	3	3			

### 5. 機関室表示盤

次の装置を組込んだ壁掛型とし、主機関ハンドル付近に設ける。

対象	項目	区分				備考	
		操作器	指示器	運転表示	警報		
主 機 関	操作場所切換スイッチ	1				機側・遠隔 嵌・脱	
	クラッチスイッチ	1					
	クラッチ「嵌可能」			1			
	クラッチ「嵌」			1			
	クラッチ「脱」			1			
	始動準備完了			1			
	操縦位置			3		操舵室・機関制 御室・機側	
	積算回転計		1				
	潤滑油圧力低下				1		
	高温冷却清水温度上昇				2		
	減速機油圧力低下				1		
	始動空気圧力低下				1		
	操縦空気圧力低下				1		
	潤滑油圧力低危急停止				1		減速機を含む
	過回転危急停止				1		
	過負荷				1		
非常停止				1			

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	燃料噴射管漏油				1	嵌・脱
	ターニングギヤー			2		
	高温冷却清水ポンプ	発停 2 式		2		
	燃料供給ポンプ	発停 1 式		1		
	予備燃料供給ポンプ	発停 1 式		1		
	セントラル冷却清水ポンプ	発停 2 式		2		
	セントラル冷却海水ポンプ	発停 2 式		2		
	予備潤滑油ポンプ	発停 1 式		1		
	予備減速機作動油ポンプ	発停 1 式		1		
	弁腕注油			1		
可 変 ピ ッチ プ ロ ペ ラ	変節制御スイッチ	1				ハンフォローアップ°
	翼角指示器		1			
	作動油圧力低下				1	
	予備変節油ポンプ	発停 1 式		1		
そ の 他	予備船尾管冷却水ポンプ	発停 1 式		1		
	船尾管冷却水流量低				1	
	制御電源喪失				1	
	電源スイッチ	1				
	電源表示灯			1		
	警報ブザー		1			
	ブザー停止押ボタン	1				
	ランプテスト押ボタン	1				
	ブザーテスト押ボタン	1				
	電気式テレグラフ	1 式				

## 6. 警報ブザー

設置場所は、サロン、船員居住区（士官）通路、船員居住区（部員）通路、船員食堂とし、ブザーの起動スイッチは機関制御室に設置する。

第5条 機関部予備品・備品

5.1 一般

1. 漁船特殊規程に定める第3種漁船としての予備品・備品・工具類を完備すること。
2. 本船の各種機関・機械・器具等の分解・組立・整備に必要な予備品・備品で指示するもの以外は製造所標準により支給すること。
3. 予備品は適当な格納箱に収納して支給するものとし、箱には用途及び内容を明記するものとする。

5.2 予備品

5.1一般による予備品を含めて次表の特別予備品を供給する。

1. 主機関用

品名	数量	品名	数量
燃料弁用ノズルチップ	6個	吸気弁(完備品)	6筒分
燃料ポンプ(完備品)	1個	排気弁(完備品)	6筒分
燃料ポンプ動作部分	6組	燃料弁用高圧管	6本
燃料弁(完備品)	6筒分	過給機用ベアリング	1式
シリンダーカバー(完備品)	1筒分	過給機オイルシール	1式
シリンダライナー(完備品)	1筒分	主軸受	1組
ピストン	1筒分	基準軸受	1組
調速機(ガバナ)	1組	ピストンリング	6筒分
始動弁(完備品)	2筒分	オイルリング	6筒分

注 1. 主機関用脱硝装置の予備品は製造所標準による。

2. 主発電機関用(2台につき)

品名	数量	品名	数量
シリンダーカバー(完備品)	1筒分	始動弁(完備品)	1台分
シリンダライナー(完備品)	1筒分	吸気弁(完備品)	1台分
ピストン	1筒分	排気弁(完備品)	2台分
ピストンリング(オイルリング共)	1台分	燃料弁用高压管	2台分
燃料弁用ノズル	1台分	過給機用ベアリング	2台分
クランクピンメタル	1台分	過給機用オイルシール	2台分
同上用ボルト及びナット	4筒分	吸排気バルブガイド	1台分
ピストンピンメタル	2筒分	燃料ポンプ(完備品)	1台分
燃料弁(完備品)	1台分	燃料ポンプ動作部分	1台分
調速機(ガバナ)(完備品)	1台分		

注 主発電機関用(2台につき)脱硝装置の予備品は製造所標準による。

3. 冷凍圧縮機用(2台につき)

品名	数量	品名	数量
ピストンリング	2台分	軸封用摺動環受金パッキン	2台分
ピストンリング(容量制御用)	2台分	吸入弁板	2台分
ピストン及び連接棒(完備品)	4筒分	吸入弁バネ	2台分
シリンダライナー	4筒分	吐出弁板	2台分
クランクピンメタル	2台分	吐出弁バネ	2台分
オイルリング	2台分	吐出弁(完備品)	2台分
軸封用摺動環受金	2台分	Oリング	2台分
〃 摺動環	2台分	各バルブグランドパッキン	各2
〃 バネ	2個	低段吸入側グランドパッキン	2台分
〃 摺動環パッキン	2台分	液面用ガラス	2台分
〃 シート摺合工具	各2	〃 パッキン	2個

4. ポンプ類

a 渦巻ポンプ(1台につき)

品名	数量	品名	数量
シャフト(ブッシュ・ナット・キー付)	1組	メカニカルシール	常用数
インペラ(マストリング付)	1個	カップリングボルト	常用数
ボールベアリング	常用数		

b 歯車ポンプ(1台につき)

品名	数量	品名	数量
ベアリング	常用数	オイルシール	常用数
バルブスプリング	1個	カップリングボルト	常用数

5.3 要 具

次表の機関特殊要具を供給する。ただし規定の要具を含む。

1. 主機関用

品名	数量	品名	数量
インジケータ	1	分解・組立要具	1式
噴射弁試験装置	1	デフレクションゲージ	1
弁摺合せ金具	3	ボアゲージ(位置ゲージ付)	1
噴孔掃除用具	1式	棒状温度計(排気用)	6
回転計(デジタル型)	1		

2. 主発電機関用

品名	数量	品名	数量
最高圧力指示器	1	分解・組立要具	1式
噴射弁試験装置	1	デフレクションゲージ	2
弁摺合せ金具	各2	ボアゲージ(位置ゲージ付)	1
噴孔掃除用具	1式	棒状温度計(排気用)	6

#### 5.4 備 品

法定備品以外に次表のものを供給する。

次表は標準装備品を示す。各備品は型式及び性能により監督員と協議の上、変更することができる。

##### 1. 備 品

品 名	数量	品 名	数量
デジタルストップウォッチ	1	組ヤスリ	2組
棒状温度計 (0~100℃)	20	エキストラクターキット	1組
隙見ゲージ (大・中・小)	各2	ハクソフフレーム (刃2打付)	1組
内パス・外パス	各1	大工のこぎり	1
両脚器 (大・中)	各1	ペンチ	2
マイクロメーター(0~150mm, 150~300mm)	各1	ラジオペンチ	2
pHメーター	1	ニッパーペンチ	2
ダイヤルゲージ	1組	インパクトレンチ (電動式)	1
回転計 非接触型 (デジタル式)	2	モンキースパナ (350mm)	2
けがき針	4	油ジャッキ (2t)	1
トースカン (マグネットベース付)	1	弁取手回し (各種)	各1
打ち抜きポンチ (各種)	各1	オイルシリンジ	1
鋼製巻尺 (2m・10m)	各1	油差し (スリム型・ラップ型)	各5
プラスチック製直尺 (30cm)	2	油漏斗 (中)	1
折尺	2	油小出缶 (大・中・小)	各1
コッパーハンマー	1	洗皿 (樹脂製、中)	3
タガネ (各種)	各4	ポリタンク (18L)	3
測深尺 (油用・水用) SUS製		各種パッキンシート (ラバー・ヒーパー・オイル)	適当数
電動式ディスクサンダー	2	パッキンカッター (各種)	各3
比重計 (重・軽)	各1	靴拭マット	6
ペイント (機械色・4kg缶)	2	掃除空気用ホース(10m)	2組
鋏 (金切用、直・曲・柳)	各1	掃除用ガン	2組
鋏 (ラシャ用、パッキン用)	各1	ハンディサーモ (センサー2個付)	1
スプレーガン (ホース20m付)	1	ウエス箱	2
サンドペーパー (各種)	各20	大工道具 (鉋・鋸・錐・釘抜等箱入)	1式
油砥石	1	電動金切鋸 (替刃10枚付)	1
ビームクランプ	2	ステンレスボルトナット・鋼板・棒鋼・鋼管・座金	適当数
シャックル (各種)	各2	割ピン・鋼線・銅版・銅線・真鍮版	若干
鋼索 (径9mm・径12mm)	若干	コードリール(30m)	1

品 名	数量	品 名	数量
バケツ (ポリエチレン製)	5	同上用電池	24
LED 懐中電灯	10		

2. 生徒用教材

品 名	数量	品 名	数量
ユニバーサルテスター (デジタル式)	1	測深尺 (ステンレス製、水用 15m)	1

## 第4章 電 気 部

### 第1条 総 則

#### 1.1 一 般

1. 本船の電気設備は「第1章 一般計画」に記載する法規の諸規定を満足する。

電気装置及びその艤装工事は、本仕様書・承認図面により施工する。

本仕様書に記載のないものでも船体部・機関部仕様に記載してある電気関係事項及び重複記載されている事項は、それぞれ主たる条項によるものとする。

電気材料及び機器は、一般に船舶用として耐震・防湿・耐熱を十分考慮されたものとし、JG規則、JEM又はJIS規格によるものとする。

2. 給電方式は、3相交流3線式・単相交流2線式・単相交流3線式及び直流2線式とし、制御回路用変圧器の2次側及び配電盤の接地表示器等を除いて絶縁式とする。交流系統の周波数はすべて60Hzとする。

各装置の電圧は次のとおりとする。

発電機	AC	225 V	3相
動力装置	AC	220 V	3相
照明装置			
一般照明灯主回路	AC	100 V	3相又は単相
一般照明灯支回路	AC	100 V	単相
非常灯	AC	100 V	単相
予備灯	DC	24 V	
航海灯及び信号灯	AC	100 V	単相
	DC	24 V	
小型動力機器及び調理室機器	AC	220 V	3相
	AC	100 V	3相又は単相
電熱装置	AC	220 V	3相
	AC	100 V	単相
船内通信装置	AC	100 V	単相
	DC	24 V	
航海計器及び漁撈計器	AC	220 V	3相
	AC	100 V	3相又は単相
	DC	24 V	
無線装置	AC	220 V	3相
	AC	100 V	単相
	DC	24 V	
陸上電源装置	AC	220 V	3相
	AC	100 V	単相

## 1. 2 配電系統等

### 1. 主動力装置回路

船の推進及び安全に関係のある重要な動力回路には、原則として航海中に使用しない機器は接続しないものとする。

操舵機用電動機は主配電盤から独立の2回路で給電し、それぞれ隔離して配線する。

回路の短絡事故に対し、主配電盤の発電機用気中しゃ断器と給電用しゃ断器との協調を持たせるものとする。なお、主配電盤の給電用しゃ断器と分電箱又は集合始動器盤との協調はバックアップ方式とする。

航海中、発電機が過負荷になった時、航海に支障をきたさないよう非重要負荷を優先ししゃ断するものとする。

### 2. 照明灯回路

一般照明灯の給電は主配電盤より適当な区画に装備された電灯分電箱を経て行うものとする。

機関室内及び生徒居住区の照明灯は2回路以上にて給電し、その1回路に故障を生じても不適當に暗くならぬよう配置する。

### 3. 非常灯等回路

A C主電源停電時、自動的に点灯する非常灯として非常用発電機より非常用配電盤を経てA C電源を給電する。また、規則に定める非常用動力回路に給電する。規則以外の負荷への給電については監督員と協議すること。

### 4. 予備灯回路

予備灯兼停泊用電池灯はD C 24V蓄電池により蓄電池充放電盤を経て給電する。

予備灯系統はA C 220V系統の無電圧により自動的に蓄電池から給電し、A C 220V系統の電圧回復により自動的に蓄電池から切り離すものとする。

### 5. 航海灯回路

航海灯・停泊灯及び漁業灯への給電は航海灯表示器より各灯ごとに給電する。

また、航海灯表示器への給電は2組の回路によるものとし、主配電盤及び非常用配電盤より航海灯表示器を介して給電する。

常時は主電源からのA C 100Vを給電し、主電源が無電圧の時は自動的に非常電源から給電する。

### 6. 通信・航海計器・漁撈計器・無線装置等の回路

無線装置のA C 220V及びA C 100V系統は、非常用配電盤より給電される。

通信・航海計器・漁撈計器のA C 220V系統及びA C 100V系統は主配電盤よりそれぞれの分電箱を経て給電する。

D C 24V系統は蓄電池充放電盤より直接又は分電箱を経て給電する。

AC主電源停電時、非常電源にて作動する計器類への給電は非常用配電盤より直接に又は分電箱より給電される。

各通信・航海計器・漁撈計器・無線装置等は、建造仕様書に記載の無い場合でも、関係する機器間で必要な信号の出入力を行う。

#### 7. 船外受電回路

AC220V及びAC100Vの船外受電盤を指定の個所に装備し、主配電盤までの固定配線を行う。

船内電源と船外電源との同時給電はできないようにする。

#### 8. ヒューズ

一般に給電回路の保護は、配線用しゃ断器を使用する。

計器・表示灯・制御回路等の保護は「セロライトヒューズ」を使用し、一般にカートリッジ型とする。

ただし、航海計器・漁撈計器・無線装置等の特殊なものはメーカー標準による。

## 第2条 電源・配電装置

### 2.1 発電機

1. 本船の船内電源として主発電機2台を機関室に装備する。

非常電源として非常用発電機1台を非常用発電機室に装備する。

各発電機の要目は次のとおりとする。

項目	主発電機	非常用発電機
形式	横型、防適自己通風	横型、防適自己通風
台数	2台	1台
出力	450kW (560KVA)	24kW (30KVA)
力率	0.8	0.8
電圧	225V	225V
相数	3相	3相
周波数	60Hz	60Hz
回転数	1,200min <sup>-1</sup>	1,800min <sup>-1</sup>
定格	連続	規則による
励磁方式	ブラシレス方式	ブラシレス方式
絶縁	F種	F種
駆動方式	主発電機関	非常用発電機関
その他	自動始動・遠隔発停・自動同期投入・自動負荷分担装置付属	自動始動

2. 主発電機は2台並列運転可能とする。

3. 主発電機については、次のように計画する。

(1) 1台を使用中の場合

a 過負荷になるおそれのある場合に非重要負荷を自動的に切離す。

b 無電圧、電圧の上昇・低下、周波数の上昇・低下など異常の発生の場合は予備機を速やかに自動始動させた後、故障の発電機と自動的に切替わる。

c 主電源の無電圧により非常用発電機のみ自動始動する。

(2) 2台を使用中の場合

a なんらかの原因により、うち1台の発電機が停止したことにより残りの1台が過負荷になった場合には、非重要負荷を自動的に切離す。

b 並列運転中いずれかの発電機が過負荷になった場合には、非重要負荷を自動的に切離す。

c 主電源の無電圧により非常用発電機のみ自動始動する。

4. 各発電機の電圧調整は自動電圧調整装置付自励装置により行うものとし、整定総合電圧変動率は無負荷から全負荷のすべての負荷において定格力率のもとで定格電圧の±2.5%以下とする。

瞬時電圧変動特性は発電機が定格周波数で無負荷運転中定格電圧において定格電流の80%に相当する力率0.4以下の負荷を突然加えた場合その瞬時変動率が15%以内に収まり、1.0秒以内に最終の定格電圧の-3%以内に復帰するものとする。

5. 停止中の湿気防止用のスペースヒーターを各発電機に設ける。

使用電圧はAC100V単相60Hzとする。

## 2.2 蓄電池

予備灯・通信警報及び無線用等の予備電源、無線用の補助電源及び非常用発電機の始動用として、下記要目の蓄電池を蓄電池室及び非常用発電機室に装備する。

用途	予備電源	無線用補助電源	非常用発電機
形式	船用鉛式(SS)	船用鉛式(SS)	自動車用鉛式(N)
電圧	DC24V	DC24V	DC24V
容量	200 A・H	200 A・H	120 A・H
放電時間率	10時間	10時間	5時間
装備数	1組	1組	2組
備考	比重計組込	比重計組込	

## 2.3 変圧器

船内電灯・通信・航海灯・観測機器・動力等のAC100V回路用電源を得るため下記の変圧器を装備する。

変圧器は単相3台1群として使用し、 $\Delta$ - $\Delta$ 結線とする。

1台故障の際は残りの2台をV-V結線にして3相負荷に給電し得るものとする。

ただし、その場合は、負荷管制するものとする。

これら3台1群は1体形箱に収め、内部にセパレータを挿入する。

変圧器の1次側には電圧調整用端子を設け、本船に装備後2次電圧を調整できるものとする。

変圧器は防滴乾式、自冷式、連続定格、H種絶縁とする。

用途	一般用	非常用
容量	30kVA	7.5kVA
一次電圧	225V	225V
二次電圧	105V	105V
台数	単相3台	単相3台

## 2.4 主配電盤

1. 主配電盤は発電機盤、同期盤、220V及び100V給電盤にて構成され、機関制御室に装備する。

なお、配電盤は将来の機器の増設を考慮しておくこと。

### (1) 構造及び据付

配電盤は焼付塗装をした鋼板及び鋼製枠にて組立て、形式は床置自立デッドフロント型とし、盤前面及び裏面には絶縁手摺を設ける。

操作部には監督員の指示により保護カバーを設ける。

配電盤の前面及び後面には操作及び保守に十分な空所を設ける。

### (2) 部品

#### a 気中しゃ断器

各気中しゃ断器は電磁操作の引外し自由型で長時限、短時限ならびに瞬時過電流引外し装置、低電圧引外し装置及び逆電力引外し機構を備える。

#### b 給電用しゃ断器

給電回路の保護には限時熱動引外し及び瞬時電磁引外し装置を備えた埋込しゃ断器を使用する。

ただし、舵取機電動機回路用は瞬時電磁引外し装置のみを備える。

すべての埋込しゃ断器はそれが接続されている母線を停止させることなく交換可能とする。

#### c 計器

埋込耐震普通型を使用する。

電圧計・電流計・電力計等は精度1.5級とし、各定格値目盛上には赤マークを付すこと。

## 2. 発電機盤

発電機盤は2面とし、1面につき下記の要具及び計器を組込む。

気中しゃ断器（表示灯付）	1
逆電力継電器	1
優先しゃ断用継電器	1
電圧計及び切換スイッチ	各1
電流計及び切換スイッチ	各1
力率計	1
主発電機運転表示ランプ	1
スペースヒーター表示ランプ	1
スペースヒーター操作スイッチ	1

### 3. 同期盤

同期盤には下記の器具及び計器を組込む。

同期検定器	1
同期検定灯	3
気中しゃ断器 入・切スイッチ及び押ボタン	1式
主発電機関ガバナモーター制御スイッチ	2
遠隔始動装置	1式
自動始動装置	1式
自動同期投入装置	1式
自動負荷分担装置	1式
周波数計・アンペア計・電力・力率計	各1
3相指示電力計	2
主発電機キャンセルスイッチ	2
その他必要スイッチ類	必要数

### 4. 220V 給電盤

下記の器具を組込む。

配線用しゃ断器	必要数
陸上電源表示灯	1
接地表示灯	1組
同上用スイッチ	1
優先しゃ断警報表示灯	1式
電圧計・電流計・周波数計・切換スイッチ（陸上電源用）	各1
絶縁抵抗測定計（警報付）	1式

### 5. 100V 給電盤

下記の器具を組込む。

配線用しゃ断器	必要数
陸上電源表示灯	1組
接地表示灯	1組
同上用スイッチ	1
電圧計・電流計・切換スイッチ（陸上電源用）	各1
絶縁抵抗測定計（警報付）	1式

### 2. 5 自動同期投入装置及び自動負荷分担装置

主発電機の並列運転及び投入操作の合理化を計るために、自動同期投入装置及び自動負荷分担装置を装備する。

自動同期投入装置は主発電機を始動後、機能選択スイッチ及び押ボタンの操作により自動的に並列運転に投入できるものとする。

自動負荷分担装置は投入発電機の気中しゃ断信号によって自動的に始動し、各主発電機の負荷を平衡にするものとする。

なおこれらの装置は手動操作可能とし、自動・手動の切換スイッチを設ける。

## 2.6 非常用配電盤

非常用発電機の制御並びに非常用消火ポンプ・非常灯等の規則に定める各機器への非常電源の給電、船内通信・航海計器及び無線装置等への給電を行うため下記の非常用配電盤を装備する。

また、蓄電池の充放電及びDC24V負荷への給電を行う。

本盤の構造はデッドフロント型の鋼板製防滴自立型とし、非常用発電機室に装備する。

規則以外の負荷は下記のとおりとし、詳細は監督員と協議すること。

電気冷蔵庫、テレビ、サロン・部員食堂・生徒食堂兼教室・居住区通路天井灯等  
本盤には下記の機器を組込む。

気中しゃ断器（表示灯付）または配線用しゃ断器	1
電圧計・電流計・周波数計・電力計及び切換スイッチ	各1
220 V給電盤	1式
100 V給電盤	1式
DC24V給電盤	1式
充電装置	1式
絶縁抵抗測定計（警報付）	1式
その他必要なもの	1式

## 2.7 蓄電池充電装置

24V蓄電池の充電を行うため下記の充電装置を装備する。

用途	予備電源	無線用補助電源	非常用発電機
充電方式	浮動充電、急速充電	定電流充電	浮動充電
台数	1台	1台	1台
電圧	DC22～35V	DC22～35V	DC22～35V
電流	DC30A	DC27A	DC20A
整流器	シリコン	シリコン	シリコン
整流方式	3相全波	単相	3相全波
組込場所	非常用配電盤	無線用管制盤	非常用配電盤

## 2.8 区・分電盤及び船外受電盤

### 1. 区・分電盤

デッドフロント型とし、鋼板製・扉付とする。

各区・分電盤は将来の機器の増設を考慮しておくこと。

居住区通路に装備される分電盤はできるかぎり埋込式のものとする。

### 2. 船外受電盤

船外受電盤を指定の個所に1式装備し、主配電盤までの固定配線を行う。

船外受電盤には受電用端子・配線用しゃ断器・検相計・相順表示器・表示器用変圧器・表示器用スイッチ等を装備し、主配電盤には配線用しゃ断器及び電源表示灯を装備する。

陸上受電電圧・電流及び周波数の測定は主配電盤に装備したそれぞれの計器と切換スイッチを使用する。

受電容量                      AC220V 3相 250A、AC100V 単相 100A  
陸電供給用コード      AC220V 3相 250A、100m×3本（径の細いもの）

### 3. 操舵室集合盤

操舵室分電盤及び下記の電気機器は一括して集合盤に組込む。

盤前面にはガードレールを設ける。

航海灯表示器	雑用水・消火兼ビルジP発停スイッチ
魚倉等監視装置	火災警報器
第1、第2系統油圧装置発停スイッチ	連絡用ブザー（病室用）
非常停止スイッチ （空気調和機・通風機・油関係ポンプ等）	航海計器・照明分電盤
焼却炉運転表示灯	その他指示するもの

### 4. 作業灯スイッチ盤

操舵室の漁撈用制御盤付近に各1式装備する。

## 2.9 標識

1. 船内配線及びコンセント等には、適当な個所に交流・直流の別及び電圧区分が容易にできる標識を施すこと。

2. 機器・計器類にはネームプレートを取付け、照明器具のスイッチ及び各機器の発停押ボタンには名称を表示する。

3. ネームプレートの材料は一般にアクリル又は黄銅板とする。

## 第3条 配線

### 3.1 一般

船内配線工事に使用する電線はすべて J I S 又は NK 規格による船用電線とする。

ただし、高周波電線・補償導線等の特殊電線は製造所標準とする。なお、雑音・誘導障害の防止を必要とする回路にはシールド電線又は鉛被電線を使用する。

船内配線工事に当たってはメンテナンスのし易さに配慮し、配管の下等、水滴・油類等のかかるおそれのある場所、高温な個所、その他機械的損傷を受け易い場所は極力避けて布設する。やむを得ず機械的損傷を受け易い場所に布設する場合は、金属覆・金属管等を用いて保護するものとする。

### 3.2 電線布設

1. 一般に主電路電線はハンガー（暴露部はステンレス鋼製）を使用し、機関室・居住区画のケーブルはステンレス鋼製巻バンドで、また、暴露部・魚倉・調理室・浴室・洗面所等湿気の多い場所に布設するケーブルはビニールカバー付を使用し、ステンレス鋼製巻バンドで固定する。なお、居室内のケーブルはケーブル押さえを使用する。

2. 電線が水密の甲板又は隔壁を貫通する個所には、電線貫通金物又は電線群貫通器具を使用する。電線が水密でない隔壁・ビーム又はガーダー等を貫通する場合には、電線を保護するために適当なブッシング又はカラーを使用する。ただし、貫通部の構造物の厚さが十分に厚い場合は省略することがある。電線が水密でない甲板を貫通する場合には、カラー又はコーミングを使用し、必要に応じ内部には適当なコンパウンドを充填する。

3. 機関室区画内の電線の布設は、高温多湿の場所や機械的損傷を受け易い個所を避けて行うものとし、避け難い場所には遮熱板・電線カバー等で保護するものとする。

4. 居住区画内の布設は機関室のものに準じて行う。

電路の隠蔽工事を行う場所は、内張りのある部分のみとする。

なお居住区の内張板を電線が貫通する場合には、適当なブッシングを使用する。

5. 暴露部に布設する電線で損傷のおそれのあるもの及び船楼甲板構造囲壁の外部等に配線する電線で暴露部の長さが 2 m 以上のものは鋼管により保護すること。

また、マスト及びアンテナ支柱に布設する電線はなるべく内部に配線すること。内部に配線できない箇所は熱縮チューブにて色合わせを行うこと。

6. 魚倉及び糧食冷蔵庫内の電線は、ステンレス鋼製電線押えを使用する。

ケーブル貫通には、電線貫通金物を使用し、気密保持のためコンパウンドを充填する。

7. 各生徒室、生徒食堂兼教室の灯具・レセプタクルへの配線は電気器具を多く使用した場合危険のないよう容量を大きくしておくこと。

8. 居住区域及び機関区域のケーブルは難燃性を損なわないよう布設する。

ケーブルを束ねて布設する場合は難燃性を証明されたケーブルとするか、延焼を防止する措

置を講じること。

9. 次の箇所に予備配線及び後日装備用の電線管を設置すること。

予備配線：無線室－操舵室	(RG12/U) 2本
無線室－コンパス甲板	(RG12/U) 2本
機関室－操舵室	(RG12/U) 1本

電線管：操舵室－コンパス甲板	2本
----------------	----

## 第4条 動力装置

### 4.1 電動機

1. 船内機器に使用する電動機は一般にかご型誘導電動機を使用する。  
制御用電動機・洗濯機等の特殊な機器に使用する電動機は製造所標準のものを使用する。  
電源はA C 220 V 60Hz 3相とするが0.4kW以下の小容量電動機はA C 100 V 単相又は3相とすることがある。  
定格は特記のほかすべて連続定格とする。
2. 電動機の保護形式は次のとおりとする。  
防水形：暴露甲板及び多湿の個所に装備されるもの  
全閉形：機関室内の小容量電動機、軸流通風機用電動機及び製造所標準によるもの  
防滴形：大容量電動機等、上記以外
3. 各電動機には圧着端子を備えた防水型端子箱及び電線グラウンドを装備する。
4. 固定子巻線の絶縁は一般にB種又はF種絶縁とする。ただし、製造所標準により大容量電動機に対してはF種絶縁のものを使用する。
5. 軸受はラジアルボールベアリング又はローラーベアリングとし、スリーブベアリングは使用しない。  
大容量電動機に対してはグリースニップルによる開放軸受、小容量電動機に対しては密封軸受を使用する。
6. 軸受に使用するグリースは製造所標準とし、グリースニップルはピンタイプのものを使用する。

## 4.2 電動機用制御装置

### 1. 一般

(1) 電動機の制御方式は電磁式とするが0.4kW以下の小容量、非重要補機用の始動器は簡易型手動始動器を採用する。

原則として始動方式は全電圧始動とするが大容量補機（バウスラスト・油圧ポンプ・冷凍機等）で始動時系統に有害な影響を与えるおそれのあるものは位相制御方式、減電圧始動又は二次抵抗始動等を採用する。

(2) 一般に制御装置は0.4kW以下の小容量、非重要補機は低電圧保護方式とする。

ただし、順次始動する電動機、舵取機用電動機、自動発停・自動始動する電動機は低電圧開放方式とする。

(3) 過負荷継電器用のヒーターはR相及びT相に装備し、手動復帰式とし、始動器の扉を開いて操作する。舵取機用電動機の過負荷継電器は自動復帰型とする。

(4) 電流計は特殊なものを除き5.5kW以上のもの及び監督員の要求する始動器に装備する。

### 2. 始動器

一般に始動器は集合形始動器盤に組込む。必要なものは単独始動器とする。

機関室内の始動器はなるべく集合し一体化して機関制御室に設置する。ただし、機関制御盤に発停スイッチを設けるものは除く。

なお、各始動器の押ボタンはガード付のものとする。

また、機関室主要ポンプの積算時間計を盤面に設けること。

#### (1) 集合始動器盤

ヒンジ扉付鋼板製デッドフロント防滴型とし、大きさにより床置自立又は壁掛形とする。また、盤前面には絶縁手摺を設け、操作部には監督員と協議の上、保護カバーを設けること。各ユニットは鋼板仕切りを設け、ユニット内の事故が他のユニットに波及しないようにすること。

集合始動器と電動機の間が離れている場合は、電動機付近に発停押ボタン（ガード付）を装備する。機関室内機器の押ボタンの停止回路はロック機構付とする。

始動器には次のものを組込む。

配線用しゃ断器

電磁接触器

熱動型過電流継電器

発停用押ボタンスイッチ

運転表示灯

積算時間計

自動・手動切換スイッチ及び表示灯

(2) 単独始動器

ヒンジ扉付鋼板製とし、取付け及び大きさにより床置又は壁掛形とする。  
始動器には次のものを組込む。

断路器

電磁接触器

熱動型過電流継電器

発停用押ボタンスイッチ

運転表示灯及び電源表示灯

3. 非常停止スイッチ

(1) 機関室が火災の場合、下記の補機器を非常停止できるよう操舵室集合盤及び機関室入口付近・炭酸ガスボンベ室に非常停止スイッチを設ける。なお、非常停止スイッチは誤作動防止のため埋込式とすること。

燃料油関係ポンプ

潤滑油関係ポンプ

油水分離器用ビルジポンプ

廃油排出ポンプ

油清浄装置

機関室通風機

機関制御室空気調和機・換気扇

(2) 居住区が火災の場合、下記の補機器を非常停止できるよう操舵室集合盤及び機関室入口付近・炭酸ガスボンベ室に非常停止スイッチを設ける。なお、非常停止スイッチは誤作動防止のため埋込式とすること。

空気調和機

居住区通風機・換気扇

(3) 漁撈作業中の事故防止のため、操舵室の漁撈制御盤において下記の漁撈機器を一括して停止するスイッチを設ける。

ラインホーラー

ブラン捲機(4)

浮縄捲機

魚引寄機(2)

魚体取込み装置

揚縄用スローコンベヤー

#### 4. 優先しゃ断

運転中の主発電機が過負荷になった時、航海に支障をきたさないよう下記の負荷を優先しゃ断する。

本装置作動の表示を主配電盤に設ける。

空気調和機

調理室機器

#### 5. 遠隔発停

雑用水・消火兼ビルジポンプは操舵室制御盤及び指定の個所より遠隔発停する。

その他の補機の遠隔発停については船体部及び機関部仕様を参照のこと。

#### 6. 順次始動

船内電源が停電又は異常に電圧が低下して各電動機が停止し、その後電源が復帰した場合、航行上特に必要な補機用電動機が安定に始動するよう順次始動する。

操舵装置

主機関関係ポンプ

糧食庫用冷凍機

セントラル冷却清水ポンプ

サニタリーポンプ

その他指示するもの

#### 7. 動力用予備レセプタクルとしてAC 220V用のもの相当数を監督員の指示により機関室・冷凍機室・船首コンパニオン・調理室・漁具格納所等指定の個所に設けること。

#### 8. その他

(1) 舵取機用電動機は過負荷で警報を行うものとする。

(2) 自動発停する始動器には手動－自動の切換スイッチを設ける。

自動発停する補機については第3章機関部4.3による。

## 第5条 照明電灯及び航海灯装置

### 5.1 一般

1. 電灯の種類はLED灯とし、各照明器具は装備場所により下記のものを使用する。

防水型 暴露部・魚倉・糧食冷蔵庫・洗面所・浴室・便所等

非防水型 居住区画・操舵室・海図区画・無線室・機関制御室等

防滴型 調理室・機関室・倉庫・その他熱や湿気にさらされる場所

防爆型 蓄電池室・塗料庫

2. 器具は一般に日本産業規格(J I S)又はこれと同等以上のものを使用する。

これらの器具は原則として鋼製とするが魚倉、糧食冷蔵庫、浴室等多湿な個所及び暴露部に設けるものは耐食性材料(黄銅又は合成樹脂)のものとする。

機械的損傷を受けるおそれのある場所に装備する照明器具はガード付とする。

3. LED照明器具には、必要に応じてノイズ対策を施すこと。

### 5.2 一般照明灯・非常灯及び予備灯

1. 天井灯の器具形式はLED天井灯とし、各居室・通路・階段等に設ける。

グローブは樹脂製とし、各室の使用目的により透明又は白色タイプとする。また、使用個所により防滴型を使用する。なお、通路、階段の天井灯のスイッチは3路スイッチとする。

暴露部に設ける天井灯・壁付灯の筐体は耐食性材料とする。

なお、サロン・各食堂・各居室の照明器具は監督員指示にて内装に合った装飾灯とする。

2. 化粧キャビネットにはLED鏡面灯(約3.5W、コンセント付)を装備する。

3. 各居室の寝台にはLED寝台灯(約6W、コンセント付)を装備する。

4. 生徒食堂兼教室の白板の照明用としてLED灯(約10W×2)を装備する。

5. 無線室・各居室等の机には卓上蛍光灯型LED(15W相当、コンセント付)を装備する。

6. 各海図机にはLED海図台灯(アーム付、6.4Wディマースイッチ付)を天井に装備する。

7. 非常用電源より給電される非常灯を規則に定める個所及び指定する個所に設ける。

8. 救助艇及び救命いかだの照明として、救助艇揚卸装置照明灯、救助艇進水水面照明灯及び救命いかだ積付場所照明灯を必要数設ける。

9. 生徒食堂兼教室の出入口及び船内通路に非常口表示灯及び誘導灯を設ける。誘導灯は船内電源(常用・非常用・DC24V)停電時に自動的に点灯するものとする。

10. AC電源停電時、自動的に点灯する予備灯としてDC24V蓄電池より給電されるLED灯を指定の個所に装備する。

11. LED常夜灯(AC100V・10W相当)を各生徒室・生徒食堂兼教室及び生徒室付近通路に必要な数設ける。常夜灯のスイッチは分電箱に設ける。

12. 指定する部屋の照明の色調(「電球色」、「温白色」、「昼白色」、「昼光色」等)は監督員と協議する。

### 5.3 航海灯及び信号灯装置

1. 航海灯はDC24V、第1種2重式LEDとし、次のとおり装備する。

マスト灯	60W相当	2個
------	-------	----

舷灯	60W相当	1対
----	-------	----

船尾灯	40W相当	1個
-----	-------	----

航海灯表示器は船形のものとし、操舵室集合盤に装備する。

2. 停泊灯はDC24V、40W相当第1種1重式とし前部マスト及び後部マストに各1個装備する。停泊灯は航海灯表示器で操作する。
3. 運転不自由灯はDC24V、40W相当第1種1重式とし、レーダーマストに装備する。  
運転不自由灯は航海灯表示器で操作する。
4. 漁業灯（増掲灯を含む。）はDC24Vとし、規則により1式装備し、航海灯表示器で操作する。
5. LED携帯形昼間信号灯（60W相当・充電器付き）を1組供給する。

### 5.4 探照灯及び作業灯

1. 4kWキセノンランプ式探照灯（ステンレス鋼製）2台をコンパス甲板に装備する。

探照灯は手動の他、ポータブルリモコン、ジョイスティック電動リモコンにて俯仰・旋回が可能な形式とし、制御器は漁労制御盤近くに設ける。有線

LED探照灯（ステンレス鋼製、取外し式）1台を航海船橋甲板前端右舷に装備する。

（湘南工作所 LRC-50A 40万cd 相当品）

2. 作業灯は次の個所に装備する。

指定する作業灯は遮光フード（ステンレス鋼板製）付とする。

作業灯の点滅はすべて操舵室の作業灯スイッチ盤で行う。

作業灯の配置は監督員の指示による。

なお、マストに取付くもの以外は、すべてレセプタクルを設けて配線する。

作業灯種類	数量	遮光 フード	設置個所	照射場所
160W LED投光器 (合計7個)	2	有	船首コンパニオン (船尾向き)	船楼甲板前部胴の間
	2	無	船楼甲板前部右舷	海面・舷側
	2	無	航海船橋甲板前部 (船首向き)	船楼甲板前部胴の間
	1	無	航海船橋甲板前部右舷	海面・舷側
80W LED投光器 (合計20個)	2	無	前部マスト (船首向き)	航海船橋甲板前端
	1	有	前部マスト (船尾向き)	船楼甲板前部胴の間
	2	有	コンパス甲板前端 (船首向き)	上甲板前部胴の間
	2	無	コンパス甲板後端 (船尾向き)	航海船橋甲板
	1	無	レーダーマスト (船首向き)	コンパス甲板
	1	無	レーダーマスト (船尾向き)	航海船橋甲板・煙突
	2	無	後部マスト (船首向き)	航海船橋甲板
	2	無	後部マスト (船尾向き)	航海船橋甲板
	2	無	幹繩庫頂部	幹繩庫内
	2	無	航海船橋甲板左舷	海面・舷側
	3	無	航海船橋甲板右舷	海面・舷側
92W LEDハイウェイ灯 (合計6個)	2	無	船首コンパニオン (船尾向き)	船楼甲板前部胴の間
	2	無	航海船橋甲板前部 (船首向き)	船楼甲板前部胴の間
	1	無	航海船橋甲板前部右舷	海面・舷側
	1	無	航海船橋甲板後端	海面
80W LED天井灯 (合計6個)	2	無	航海船橋甲板後部右舷下面	観測室 付近
	4	無	航海船橋甲板後端部下面	投縄作業場 付近

3. 移動作業灯 (防水型LED手提げ灯11W、コード15m付) を6個供給する。また、レセプタクルを適当な個所に適当数設ける。

## 5.5 スイッチ及びレセプタクル

### 1. スイッチ

スイッチはその取付位置に応じて防水形、非防水形のうち適したものを使用する。サロン・各食堂のスイッチは内装に合った装飾形とする。出入口が2個以上の室の天井灯のスイッチは3路スイッチとし、各出入口内側付近に備える。

公室・機関室・居住区通路等の天井灯のスイッチは区分して設けること。

寝台灯・卓上灯・鏡灯用等のスイッチは原則として、それぞれの灯体に備える。通路・機関室用の照明灯のスイッチは原則として分電箱に組み込みの配線用しゃ断器を兼用する。

ただし、内部通路照明灯で両舷出入口に近いもののうち、外部漏光のおそれのあるものは各灯具付近にスイッチを設ける。

### 2. レセプタクル

レセプタクルはその取付位置に応じて、防水形・非防水形のうち適したものを使用する。特記のほか電源はAC100V・15Aとする。

なお、船内通路に設けるものは埋込み型とする。

レセプタクルはすべて2極のものとし、一般に市販されている電気器具プラグに適合するものとする。なお、動力用及び防水型の場合は3極とし、うち1極は移動器具の外枠を接地するための接地極とする。

暴露部に装備するレセプタクルは軽合金製又は合成樹脂製の防水保護箱に納めて機械的損傷を受けないよう保護する。

レセプタクルの取付位置は原則として壁面とするが、サロン・各食堂のものは各卓子の脚にも取付けること。

なお、サロン・各食堂の予備レセプタクルは容量を大きくすること。

## 5.6 各区画照明概要

暴露甲板及び各区画照明灯の概要は次表によるが製作設計進捗及び現場の状況に応じて増設することがある。

(室内灯)

1. 本表は室内灯の種類を示しており、数量は照度計算によって決定する。
2. 天井灯の標準照度は船舶照度基準（日本船舶標準協会）の1.5倍以上とし、計算書を提出すること。

装備位置	天井灯	非常灯 の数量	予備レセプタの数量	
			AC100V	AC200V
操舵室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×5	
海図区画	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×5	
無線室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×6	
蓄電池室	LED天井灯 (11W) 防爆、露出型、ガード付			
塗料庫	LED天井灯 (11W) 防爆、露出型、ガード付			
NO.1倉庫	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付			
煙突	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	適当数		
焼却炉室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	
階段区画	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×1	1
船首コンパニオン倉庫	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付			
サロン	LED天井灯 (20W) 非防水、装飾型	1	2口×3	
パントリー	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
士官室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
病室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
非常用発電機室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×1	1
No.1空調機室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	1
船楼甲板通路	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	適当数	2口×3	
職員洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
職員便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
職員浴室・脱衣	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
階段区画	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×1	
炭酸ガスボンベ室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1		
乾燥室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
機関室開口	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	適当数	2口×2	2
脱硝装置機器室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	1

観測室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	
カッパ置場	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
NO.2~NO.3倉庫	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付			
生徒下足室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付			
漁具庫	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			
甲板長倉庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	1
油圧ポンプ室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付			
NO.4~NO.7倉庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
電話室兼カウンセラー室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×1	
準備室、凍結室	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			
生徒室・教官室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
男子生徒便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
男子生徒洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
男子生徒浴室・脱衣	LED天井灯 (26W) 防水、露出型、ガード付	1		
部員便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
部員洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
部員浴室・脱衣	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
No.2空調機室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	1
乗組員食堂	LED天井灯 (20W) 非防水、装飾型 LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	2	2口×4	
調理室	LED天井灯 (23.5W) 防滴、埋込型	1	2口×3	1
生徒食堂兼教室	LED天井灯 (20W) 非防水、装飾型 LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×5	
第2学習室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
女子便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
女子洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
女子浴室・脱衣	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
No.3空調機室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	1
上甲板通路	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	適当数	2口×6	
舵機室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	1
乾物庫	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			
糧食冷蔵庫	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			
パウスラスト室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×1	
保冷倉	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			

冷凍機室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	2		
部員室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
上甲板下通路	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	適当数	2口×3	
NO.8～NO.9倉庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
ARTバルブ室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1		
機関制御室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×4	2
機関室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	適当数	2口×4	2

(外壁灯)

次の個所に外壁灯及び天井灯を設ける。

位置	種類		外壁灯又は天井灯		予備灯	
	形式	数量	形式	数量	形式	数量
船橋側壁	LED壁付灯 (13W) 防水型ガード付	各舷 2	LED壁付灯 (10W) 防水型赤ガード付	各舷 1		
船橋後壁	LED壁付灯 (13W) 防水型ガード付	2	LED壁付灯 (10W) 防水型赤ガード付	2		
煙突側壁	LED壁付灯 (13W) 防水型ガード付	各舷 1				
船楼甲板 甲板室前壁	LED壁付灯 (13W) 防水型ガード付	2				
船楼甲板 甲板室側壁	LED壁付灯 (13W) 防水型ガード付	各舷 6	LED壁付灯 (10W) 防水型赤ガード付	2		
船首 コンパニオン	LED壁付灯 (13W) 防水型ガード付	2	LED壁付灯 (10W) 防水型赤ガード付			
航海船橋甲板 下面	LED天井灯 (26W) 防水、埋込型	必要数				

注 外壁灯は夜間通行監視装置を設置する出入口扉の「開」によりすべての外壁灯を点灯する回路を設けること。なお、点灯回路の切換スイッチを操舵室に設置する。

## 第6条 通信・計測及び警報装置

### 6.1 通信及び信号装置

#### 1. 直通電話装置

1式

共電式電話を下記のとおり装備する。なお操舵室に設ける電話機はパイロットランプ付とする。

##### 第1系統

操舵室制御盤－機関制御盤・主機関ハンドル付近（ベル及び副受話器付）

##### 第2系統

操舵室－舵機室・非常用発電機室（ベル及び副受話器付）

##### 第3系統

冷凍機室－冷凍装置制御盤

#### 2. 自動交換電話装置

1式

プッシュホン式 48回線、2共同方式（マイコン制御）の自動交換電話を備える。

本体は海図区画に設け、自動電話交換器は指定の個所に設ける。

電話機の形状及び設置場所は下記のとおりとすること。

盤組込形 2個 操舵室制御盤、機関室制御盤

壁掛形 41個 海図区画、無線室、サロン、士官室(9)、病室、教官室(3)、調理室、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、第2学習室、観測室、電話室兼カウンセラー室、部員室(14)、バウスタスタ室、冷凍機室、油圧ポンプ室、焼却炉室、非常用発電機室

移動型 1個 舷門用（モジュールは指定する舷門の複数箇所に設ける。）

自動電話交換機に発信装置を設け、すべての電話機より船内指令装置により放送ができるものとする。

#### 3. パトロール呼出装置

1式

押ボタンにより機関室及び冷凍機室の電子ホーンを鳴らし回転灯が点滅する装置とし、下記のとおり装備する。

呼出し押ボタン 2個 操舵室制御盤、機関室制御盤

電子ホーン及び回転灯 各1式 機関室、冷凍機室

#### 4. 電気式テレグラフ

1式

照光式押ボタン（応答付）9点のものとし、次の個所に設ける。

応答受信装置付発信器 1組 操舵室制御盤

応答発信装置付受信器 2組 機関室制御盤、機関表示盤

ブザー及び回転灯 1組 機関室指定の個所

5. モーターサイレン 1 式

防水型0.75kW 以上の第3種汽笛とし、急発停止・自動吹鳴装置付とする。

自動制御盤 1 面 操舵室集合盤組込

押ボタンスイッチ 2 個 操舵室

6. エアーホーン 1 式

電磁開閉式とし、レーダーマストに設置する。

タイムコントローラーは、モーターサイレンと共用する。

7. 連絡用ブザー 1 式

(1) 操舵室制御盤よりサロン・乗組員食堂及び居住区通路へ連絡用ブザー（無接点式）を設ける。

(2) 機関制御盤よりサロン・乗組員食堂及び居住区通路へ連絡用ブザー（無接点式）を設ける。

(3) 病室寝台より操舵室へ連絡用ブザーを設ける。

## 6.2 拡声装置

### 1. 船内指令装置

本装置は下記の機器により構成され、船内放送ができるものとする。

本装置はDC 24V電源でも作動するものとする。

(1) 管制器（トークバック方式） 150W 1 組 操舵室

本装置はマイク・ラジオ受信機（短波・AM・FM）及びCDを組込むものとする。また、デジタルオーディオ用の外部入力端子を設けること。なお、ワイヤレスマイク及び指定の電話機にても放送ができるものとする。

(2) 遠隔管制器 1 台 NO.1教官室

(3) スピーカー

下記を標準とするが、国際規則の音圧レベルを満足すること。

50W（防水型） 1 個 レーダーマスト

10W（防水型） 2 個 航海船橋甲板前部・後部（トークバック方式）

5W（防水型） 2 個 船楼甲板両舷通路部天井

2W（埋込型） 67個 操舵室、海図区画、無線室、サロン、士官室(9)、病室、教官室(3)、生徒室(10)、部員室(14)、調理室、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、第2学習室、観測室、電話室兼カウンセラー室、機関制御室、冷凍機室、船内通路(10)、洗面所(3)、脱衣所(3)、男子生徒便所、女子衛生区画、

注1. 2Wスピーカーは音量調整器付で強制指令可能なものとする。

2. その他監督員の指示により適宜追加する。

(4) マイクロホン

a 本体

ハンド型 (コード付) 5個  
内訳 [本体(1)・船首(1)・船尾(1)・操舵室前壁(2)]

ワイヤレスマイク 3個

b 遠隔管制器

ハンド型 (コード付) 1個

(5) スピーカー切換回路

スピーカー切換回路及び管制順位については監督員と協議すること。

a 操舵室管制器

緊急指令の際に、船内外全ての区画で聞こえるようにすること。

また、緊急指令を出すと同時に、機関室内のパトランプが点灯すること。

緊急 (レーダーマスト以外の全スピーカー)

レーダーマストスピーカー・後部マスト

トークバック

乗組員関係スピーカー

生徒関係スピーカー

b 教官室管制器

教官室スピーカー

生徒食堂兼教室スピーカー

生徒室関係スピーカー

注：生徒食堂兼教室で講義用マイクシステムとして使用できるようにアンテナ等を装備すること。

(6) ホータブル拡声器

ポータブルワイヤレスアンプ (充電機、充電装置含む。) 1式

2. 船上連絡用UHF装置

本装置は下記の機器により構成される。

携帯用無線機を消防員持ち運び式無線電話装置としても使用する。

(1) 船上連絡用 (出入港時使用する) ノーマルタイプ 5台

(2) 消防員装具用 防爆型 6台

(3) 充電器 急速充電型 (海図室に設置) 11台

(4) 船内・外アンテナ、中継器 1式

### 6.3 水晶時計

1. 親時計及び子時計駆動用制御盤 1 式  
船舶用親子式水晶時計とし、親時計は海図区画に設置する。  
機関制御盤のデータログに信号を出すこと。
2. 子時計及び装備個所
  - (1) 4針式子時計 無線室ラックコンソール
  - (2) 3針式子時計 (3個) 操舵室前壁 (EL照明・ディマー付)、機関制御盤、無線室
  - (3) 2針式子時計 (計52個)
    - a 装飾形 (4個) サロン、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、第2学習室
    - b 防滴形 (6個) 調理室、機関室(2)、冷凍機室、船首作業スペース  
(防水箱入)、船尾作業スペース (防水箱入)
    - c その他 (39個) 士官室(9)、教官室(3)、部員室(14)、生徒室(10)、病室、  
観測室、電話室兼カウンセラー室

### 6.4 計測装置

次のものを装備する。

1. 舵角指示器 1 式  
電気式とし、下記のとおり装備する。

発信器	1 個	舵機室
受信器	2 個	操舵室 (EL照明・ディマー付)、漁撈用制御盤

信号を航海情報・海図ディスプレイに出力する。
2. 可変ピッチプロペラ翼角指示器 1 式  
電気式とし、下記のとおり装備する。

発信器	1 個	C P P 変節箱
受信器	4 個	操舵室制御盤、漁撈用制御盤、機関制御盤、 機関室表示盤

信号を機関制御盤のデータログに出力する。
3. バウスラスト翼角指示器 1 式  
電気式とし、下記のとおり装備する。

発信器	1 個	バウスラスト
受信器	1 個	操舵室制御盤
4. 回転計
  - (1) 主機関回転計 1 式  
電気式を下記のとおり装備する。

発信器	1 個	主機関カム軸
-----	-----	--------

- 受信器 3個 操舵室制御盤、漁撈用制御盤、機関制御盤  
信号を機関制御盤のデータログに出力する。
- (2) 主機関積算回転計 1式  
電気式を下記のとおり装備する。
- 発信器 1個 主機関カム軸  
受信器 1個 機関制御盤  
信号を機関制御盤のデータログに出力する。  
機関制御盤に主発電機関運転時間計を設ける。
- (3) 主軸回転計 1式  
電気式を下記のとおり装備する。
- 発信器 1個 中間軸  
受信器 2個 操舵室制御盤、機関制御盤  
信号を機関制御盤のデータログに出力する。
- (4) 主機関過給機回転計 1式  
電気式を下記のとおり装備する。
- 発信器 1個 主機関過給機  
受信器 1個 機関制御盤  
信号を機関制御盤のデータログに出力する。
5. 主機関燃料ラック目盛計 1式  
下記のとおり装備する。
- 発信器 1個 主機関レイシャフト  
受信器 2個 操舵室制御盤、機関制御盤  
信号を機関制御盤のデータログに出力する。
6. 主機関軸出力計 1式  
位相差方式の軸出力計を設け、下記のとおり装備する。  
デジタル表示型とする。
- 発信器 1個 主機関の中間軸  
受信器 2個 操舵室制御盤、機関制御盤  
信号を機関制御盤のデータログに出力する。
7. 主機関燃焼状態解析装置 1式  
回転検出器及び全シリンダーの圧力検出器により主機関の燃焼データを採集し、解析できる装置とする。
- 燃焼解析装置 1式 専用表示装置 (PC)、計測制御・解析ソフト付き  
機能 図示出力の平均／リアルタイム表示  
圧力センサー 6個 アダプタ付き

圧力センサー 3個 予備品

信号を機関制御盤のデータローグに出力する。

## 8. 電気式温度計

### (1) 海水温度計 1式

デジタル型（タッチパネル式）とし、偏差警報付とする。

感温体 1個 機関室外板

指示器 1個 操舵室（デジタル式）

信号を航法表示器・魚群探知機及び機関制御盤データローグに出力する。

### (2) 魚倉温度計／糧食冷蔵庫温度計 1式

デジタル型（グラフィックレコーダー式）とする。

感温体 13個 保冷倉(4)、凍結室(各2)、準備室(2)、魚体(2)  
米庫(1)、野菜庫(1)、肉庫(1)

指示器 2個 冷凍装置制御盤（組込み）、海図区画の壁

信号を機関制御盤データローグに出力する。

## 6.5 警報装置

次のものを装備する。

### 1. 火災警報装置

#### (1) 手動火災報知器 1式

本装置は警報器と手動発信器により構成され、非常用警報装置を兼用する。警報器は操舵室集合盤に設け、手動発信器及び警報ベルは次表の個所に設ける。

非常用警報器は操舵室集合盤より次表の個所に電鈴により非常警報をする装置とし、火災警報の動作テスト装置と兼用する。

本装置はDC 24V電源でも作動するものとする。

船楼甲板室内通路	乗組員食堂
生徒食堂兼教室	機関制御室
調理室	機関室(2)
上甲板室内通路(2)	冷凍機室
上甲板下室内通路	

#### (2) 自動火災報知器 1式

各室の探知装置として次の検知器を装備する。

警報器はアドレスابل方式とし、操舵室集合盤に設け、火災発生区画を容易に判別できるようにする。なお、音響警報は手動火災報知機のベルを吹鳴させ、居住区内(各脱衣所を含む)及び機関室・冷凍機室に通報するものとする。

- 煙式 73個 階段(5)、通路(9)、海図区画、無線室、サロン、士官室(9)、部員室(14)、教官室(3)、病室、観測室、生徒室(10)、電話室兼カウンセラー室、空調機室(3)、非常用発電機室、舵機室、冷凍機室(2)、機関制御室、機関室(4)、機関室開口(2)、バウスラスト室、ARTバルブ室、第2学習室
- 熱式 6個 乗組員食堂、生徒食堂兼教室、調理室、機関制御室、油圧ポンプ室、焼却炉室

2. 操舵機警報装置 1式

操舵機の警報を操舵スタンド及び機関制御室に設ける。

電動機発停押ボタン 1式

警報装置 1式

3. ビルジ・浸水警報装置 1式

機関室、冷凍機室、バウスラスト室、保冷倉用として下記のとおり装備する。

ビルジレベル検出用レベルスイッチ 各1個 各区画ビルジウエル

警報表示灯及びブザー 2式 操舵室制御盤、機関制御盤

4. 魚倉等警報装置 1式

魚倉、糧食冷蔵庫等に閉じ込められた場合、操舵室集合盤の魚倉用監視盤及び乗組員食堂の警報盤に通ずる警報装置を備える。

この警報指示器は各倉の位置を示すランプ及びブザーとし、手動発信器は次表の個所に設ける。

保冷倉	野菜庫
凍結室(2)	米庫
準備室	肉庫

5. 燃料油オーバーフロー警報装置 1式

警報押ボタン 各1式 オーバーフロータンク

警報ブザー 1式 機関室及び機関制御室指定の個所

6. 夜間通行監視警報装置 1式

通行検出用センサー

ドアスイッチ式(6式) 船楼甲板甲板室右舷(FR45、FR12)・左舷(FR44、FR12)・船尾(FR1)出入口・船首コンパニオン(FR88)出入口

表示灯及び警報ブザー 操舵室

表示灯 教官室(3)

警報ブザー 船楼甲板通路、上甲板通路、上甲板下通路、通行検出用センサー設置個所

インターホン(電話式) 操舵室 - 各センサー取付部間

注 装置の稼動状況を示す表示灯をセンサー設置の出入口扉上部に設けること。

出入口扉「開」を検知した際には、すべての外壁灯を点灯すること。

夜間通行監視装置の警報と同時に船外通路灯点灯、その信号を船外通行監視用管制器及び船内LANシステムに送り連動させ、当該時刻の映像と位置情報を重畳させることができること。通行検出用センサーは個別に6カ所の電源ON・OFFの操作ができること。

#### 7. ガス漏洩警報装置

1式

冷媒ガス洩れ検出のために冷凍機室等の下記の個所に検出器を設け警報装置を冷凍装置制御盤に設ける。

検出個所はコンデンサー・レシーバー付近2点、冷凍機付近2点、膨張弁ヘッド付近2点、安全弁の逃し1点 とする。

#### 8. 航海当直警報装置

法規に定める装置を装備する。

警報装置及びモーションセンサー(2)は操舵室に装備し、警報作動時のリセットボタンは操舵室に設置する。警報装置は操舵室、船長室、各航海士室及び乗組員食堂に装備する。

## 6.6 船内LANシステム

航海情報、気象情報及び機関情報等を収集し、船内各所の端末表示装置へ情報提供を行うほか、サーバに収集された各機器の情報を端末表示装置へ提供する。

基本構成は次のとおりとする。

- (1) 船内情報収集装置
- (2) 船内通信システム
- (3) 端末表示装置

### 1. 船内情報収集装置（海図区画に設置）

1式

航海関係計器・気象関係計器及び機関データログよりデータを収集し、船内通信システム経由で各端末表示装置へ供給する。また、メンテナンスを考慮しサーバ装置と同一場所に纏めて設置する。

#### (1) 収集データ

航海情報：時間・位置・針路・速力・トリム・目的点

気象情報：気温・気圧・水温・真風向風速・相対風向風速

海象情報：水深・潮流・水温

機関情報：機関データログ

#### (2) 収集装置 出入力インターフェース・制御装置等

#### (3) 情報収集・ネットワークサーバ

航海関係計器、気象関係計器及び機関データログよりデータを収集し、船内通信システム経由で各端末表示装置へ供給する。また、ウィルス対策用のサーバとしても使用し、メディアによりパターンファイル等のアップデートを行うと共に、端末表示装置へ最新のパターンファイルを供給する。

装置の仕様は必要最低限とし、必要なソフトウェアは監督員と協議すること。また、無停電電源装置を備え、予備バッテリーを用意すること。

### 2. 船内通信システム

(1) 船内情報収集装置及び各端末表示装置を結ぶネットワークを作り、リアルタイムでデータを送信する。伝送速度は1,000Mbps以上とし、モジュラージャック(プラグ)により接続できるものとする。

(2) ネットワークを統括管理できるソフトを添付する。

(3) 船舶が航行中または停泊中で主要機器、機関の作動中に起こり得るノイズ、振動、無線等によって動作が影響されないよう対策をする。

(4) 船内情報収集装置と接続し、端末表示装置により情報検索・表示を可能とすること。

### 3. 端末表示装置

#### (1) 端末表示装置

端末表示装置の仕様は必要最低限とし、海図区画及び生徒食堂兼教室に配備するA3複合機と接続できるようにすること。必要なソフトウェアはWindows最新版、Microsoft Office最新版等とし、詳細は監督員と協議すること。

次の個所にノート型端末を計 16 台設置する。

無線室(1)、操舵室(1)、機関制御室(1)、乗組員食堂(1)、士官室(8)、教官室(3)、  
生徒食堂兼教室(1)

次の個所にタブレット型端末を計 29 台設置する。

海図区画(1)、機関制御室(1)、生徒食堂兼教室(2)、生徒室(10)、無線室(1)、  
部員室(14)

生徒用ノート型端末 10 台を移設する。

## (2) 出力装置

次の個所に複合機プリンターを計 2 台設置する。

A3 複合機プリンター：生徒食堂兼教室（床置き型）、海図区画(卓上型)

この他に、卓上型プリンター（EPSON PX-M650F 相当品）4 台を支給する。

## 4. その他のシステム

- (1) 実習船教育の支援システムとして、実習船に搭載されている機器の原理を理解するためのソフトを 1 式備えること。
- (2) 実習航海終了後のデータファイルのバックアップや不要ファイルの削除を行うプログラムを 1 式供給する。
- (3) 航海中の自船位置の表示、航海後の航跡をブラウザにて表示・出力できるプログラムを 1 式支給する。
- (4) 本船用の各種提出書類を作成するプログラムを 1 式供給する。
- (5) 機関制御室にスマートフォン用のアンテナケーブルを引く。
- (6) 船内外どこでも使用できるように、作業用連絡通信システム用アンテナケーブルを引く。
- (7) 船舶復原性計算ソフトを供給すること

## 第7条 航海計器

### 7.1 コンパス

次のものを装備する。

#### 1. 磁気コンパス 1台

反映式とし、コンパス甲板に設置する。

カード径 165mm

付属品 修正具、シャドーピン、方位鏡、予備ボウル

#### 2. ジャイロコンパス 1式

(1) 次の機器により構成される。

マスターコンパス (IMO認定品) 1台 操舵スタンド組込み

標準偏差 0.1° 以内、静止点再現性 0.2° 以内

緯度・速度誤差修正 自動及び手動

始動用タイマー及び電源自動切換装置組込み

ジャイロレピーター

スタンド型 1個 コンパス甲板

シャドーピン、方位鏡、方位環付

ブラケット型 4個 操舵室中央、舵機室、操舵室両舷ウイング

埋込型 (アナログ表示) 1個 漁撈用制御盤

(2) ジャイロレピーター発信器箱及び電源装置を設け、次の機器に方位信号を出力すること。

レーダー(2)、航法表示器、航海情報・海図ディスプレイ、操舵スタンド、潮流観測装置、風向風速計、海事衛星通信装置 (インマルF X)、船内LANシステム 等

#### 3. GPSコンパス 1式

操舵室に装備する。

ジャイロコンパスのバックアップ用として、各機器に方位信号を出力すること。

### 7.2 音響測深機

IMO認定品とし、次のものを操舵室に1式装備する。

周波数 2周波 (50/200kHz)

表示器 8.4吋以上、カラー液晶パネル

測深能力 200m以上

### 7.3 スピードログ

ドップラー式IMO認定品とし、次のものを操舵室に1式装備する。

表示器 LEDによるデジタル表示

船速信号をオートパイロット、船内LANシステム、機関制御盤データログ、レーダー、航海情報・海図ディスプレイ、風向風速計、魚群探知機等に出力する。

### 7.4 レーダー及び衝突予防援助装置

#### 1. 第1及び第2レーダー 2式

IMO認定品とし、次のものを操舵室に装備する。

航海用カラーチャートレーダー (TT付き)

周波数 3cm波帯

最大尖頭出力 25kW以上

指示管 23吋以上液晶パネル (ラスタースキャン方式)

距離範囲 約96浬

空中線 8呎以上

付属装置 干渉除去装置・オフセンター・パルス切換装置・電子カーソル・可変距離目盛・プロット機能・AIS表示

衝突予防援助装置を付属し、一体型とすること。

レーダー信号を航法表示器、航海情報・海図ディスプレイに出力する。

方位・船速信号及びAIS情報を入力すること。

アンテナ切換器、インタースイッチを1式装備する。

#### 2. 遠隔表示器 2式

第1レーダー、第2レーダー、電子海図情報表示器 (ECDIS)、GPS航法装置、監視カメラの映像を電子海図情報表示器及び監視カメラ装置の信号を入力し、生徒食堂兼教室及び船長室で遠隔表示ができること。

### 7.5 航法装置

本装置は、各航法装置による船位の算出、航海計算、プロッターによる航跡表示 (自船・他船)、レーダー映像表示、レーダー映像・船跡の重畳表示、海岸線表示及び各計器よりの入力信号の表示・収納記録が行えるものとし、海図区画に設置する。

本装置は次の機器により構成される。

#### (1) GPS航法装置 3式 (実習用1式を含め)

受信部 12チャンネル以上、コンピュータ内蔵型、SBAS対応

追尾方式 自動追尾

表示内容 緯度、経度、針路、船速、時刻、目的地までの距離・方位・時間等

プリンタ 1式装備

(2) 航法表示器 (プロッター) 2式 (実習用1式を含め)

表示器 19吋以上液晶パネル

制御器及び処理装置 (記憶再生装置組込)

データリモート入力装置

画像収録装置へ画像信号を出力するため必要なインターフェイスを設ける。

方位、船速、水深、水温、潮流、風向風速、ブイ位置及びレーダーの信号を入力させること。

指定するメモリーカード (海岸線、電子海図等) を支給すること。

(3) 電子海図情報表示器 (E C D I S、I M O基準) 2式 (実習用1式を含め)

省エネ、安全航海及び操船の合理化及び舵の自動制御を行うものとし、次の機能を有するものを操舵室及び海図区画に装備する。

電波航法システムと推測航法との組み合わせによる最適船位決定

航路計画機能

電子海図表示機能

電子海図表示機能/改補機能

アラーム割込み表示機能

各種データの収集伝送

構成機器は次のとおりとする。

23吋以上液晶パネル

電子海図表示、レーダー映像・電子海図の重畳表示、A I S表示

次の機器から信号を入力すること。

舵角指示器、潮流観測装置、魚群探知機、ジャイロコンパス、航法表表示器、オートパイロット、レーダー及びA R P A、風向風速計、機関データログ、A I S、ナブテックス等

(4) 日本近海及び指定する海域の電子海図 (E N C及びC-M A P) 2式を支給すること。

7.6 風向風速計 (気象計) 1式

真風向風速計、大気温湿度計、気圧計を一体表示する気象計を装備する。

指示器 デジタル表示、風向36方位 操舵室

発信器 風向風速発信器 (バーン式)

大気温湿度発信器、気圧発信器 (百葉箱に格納)

遠隔指示器 2台 無線室、海図区画の壁

風向風速計は相対風向・風速表示のほか、本船の方位及び船速を入力し、大地に対する真風向風速を演算処理して表示するものとする。

航法表示器等に信号を出力すること。方位及び船速の信号を入力させること。  
船速はスピードログ（対水船速）とGPS航法装置（対地船速）を切替て入力できる  
ようにする。

7.7 ワイパー 7台

電動式・扇型、速度調整・自動定点復帰装置・間欠機能付とする。

操舵室前面の角窓に取付ける。

モーターは室内設置、ヒーター付きとする。

発停スイッチ及び速度調整器は、個別制御及び同期運転可能なものとし、操舵室前面に  
設置する。

7.8 監視用テレビ装置

(1) 小型カラーテレビカメラ（コンパクトなもの）

1) 漁撈用 4台

防水ハウジングワイパー、ヒーター付、旋回俯仰装置付き

① 胴の間（ズーム機能は胴の間監視のみ）、②船尾、③縄箱、④航海船橋甲板後  
部を監視する。

夜間監視の可能な赤外線照射式とする。

2) 船外通行監視用 4台

防水ハウジングワイパー、ヒーター付、旋回俯仰装置付き

ISPS対応

① 船楼甲板右舷通路、②船楼甲板左舷通路、③船楼甲板後部通路、

④船楼甲板右舷舷門を監視する。

夜間監視の可能な赤外線照射式とする。

3) 機関部用 8台

ドーム型広角レンズ、旋回俯仰装置付き

①機関室(5)、②冷凍機室(2)、③脱硝装置機器室 の主要箇所に設置

設置場所は監督員の指示に従うこと。

4) 船内通行監視用 14台

広角レンズ

暴露部出入口(7)及び通路等(7)に設置

設置場所は監督員の指示に従うこと。

(2) 管制器 2式

漁撈用、船外通行監視用及び機関部用カメラの旋回俯仰を操作することができる管  
制器を海図区画及び機関制御室に設置する。

(3) 映像収録サーバー 1式

監視映像の保存及び再生のために必要な記録装置を操舵室又は海図区画に設置する。

船内外のすべての映像を併せて収録することができること。

船内LANサーバーと情報を共有することができること。

夜間通行監視警報装置の作動信号を検知して、その時刻の監視カメラ映像及び船内情報(船位、検出場所、気象、海象)と重畳して表示できること。

監視カメラ映像は1週間以上連続して録画できるものとし、任意に他のメディアに保存できること。

(4) カラーモニター及び再生機 6台

19インチ程度の壁掛け型

再生機は小型で船内LANと接続可能なものとする。

分割表示、スキャニング表示、指定時刻及び指定箇所の映像の再生が可能なこと。

設置場所：操舵室、機関制御室、教官室(NO.1、2)、船員食堂、サロン

## 第8条 漁撈計器

### 8.1 魚群探知機

表示器・操作器は操舵室に装備する。

切換によりそれぞれ各周波数の表示ができるものとする。

水深信号を航法表示器、航海情報・海図ディスプレイに出力すること。

位置・水温・船速信号を入力すること。

映像を船内LANに出力すること。

#### (1) 送受波器 1式

周波数 2周波 (28~60kHz、130~210kHz)

発信出力(実効値) 各2kw以上

表示レンジ 2,000m以上

#### (2) 表示器 1台

表示方式 15吋以上 カラー液晶パネル

表示モード 単画及び2周波併画・部分拡大表示・自船位置・船速・水温・水深表示

### 8.2 潮流観測装置

#### 1. 次のものを操舵室に1式装備する。

送信周波数 約130kHz

表示器 15吋以上 カラー液晶パネル

測定層数 5層

潮流測定水深 200m以上

潮流測定範囲 0~9.9 ノット以上

対地測定可能深度 500m以上

#### 2. 船速及び潮流速を航法表示器に出力すること。

船速信号をオートパイロット、レーダー、航海情報・海図ディスプレイ、風向風速計、機関制御盤データロガに出力すること。方位信号を入力すること。

### 8.3 ブイ装置

GPSブイ専用送受信機及び方位測定機は操舵室に設置する。

- |                              |          |
|------------------------------|----------|
| (1) セルコールブイ (外筐はステンレス構成・中型)  | 6 台      |
| 予備アンテナ 2 本を支給すること。           |          |
| (2) GPSブイ専用送受信機              | 1 台 (移設) |
| (3) 方位測定機 中短波用、できるだけコンパクトなもの | 1 台      |

## 第9条 無線装置

### 9.1 一般

1. 本船の無線設備はGMDSSに対応し、船舶安全法及び電波法に適合し、人命と船舶の安全及び漁業実習のために迅速な通信を行えるものとする。
2. 航行水域はA1、A2、A3とする。
3. インマルサットF X及びCの基本契約料、初年度管理料及び検査料金等の無線開設に必要な料金は造船所負担とする。

### 9.2 GMDSS設備

保守要件は、設備の二重化と陸上保守とする。

1. MF/HF 無線装置 1式  
次のものを無線室のラックコンソール（4連）に装備する。
  - (1) MF/HF 送受信部 1式

送信周波数範囲	1.6MHz～27.5MHz	100Hz ステップ
送信電波型式	A1A、F1B、J3E、H3E	
送信出力	1.6MHz～4.0MHz	200W以上
	4.0MHz～27.5MHz	500W以上
受信周波数範囲	90KHz～29.9MHz	100Hz ステップ
受信電波形式	A1A、A2A、H2A、A3E、R3E、H3E、J3E、F1B	
受信方式	スーパーヘテロダイン方式	
  - (2) MF/HF DSC 聴守受信機 1台

受信周波数	2182、2187.5、4207.5、6312、8414.5、12577、16804.5KHz	
	上記の任意周波数のスキッピング受信可能なこと。	
受信方式	スーパーヘテロダイン方式	
  - (3) DSC及びNBDP キーボード 1式
  - (4) プリンター 1台
  - (5) 補助電源用充電器 自動充電方式 1台
  - (6) 電源トランス 1式  
AC100Vをトランスで電氣的に遮断を行うこと。
  - (7) 管制器 1式

制御項目	電源(AC/DC)、送受信機、DSC、NBDP、DSC聴守受信機、周波数プログラム、自己診断	
------	--	--
  - (8) 空中線供用装置 1式
  - (9) 空中線切替装置 自動 1式

- (10) 非常照明装置 1 式
- (11) I Cレコーダー 1 台
- (12) 水晶時計 乾電池式、4 針 1 台
2. MF/HF 無線電話遠隔制御器 1 式  
 キーボード及びプリンター付きとし、操舵室に装備する。
3. VHF 無線電話 2 台  
 次のものを操舵室に装備する。
- |          |             |
|----------|-------------|
| 周波数範囲    | 150MHz帯     |
| 電波形式及び出力 | F3E、25W/1W  |
| チャンネル数   | 50波以上       |
| 通信方式     | 単・複信プレストーク式 |
- D S C 聴取受信機 (内臓) ・ D S C プリンターを付属すること。(1 台のみ)  
 位置信号を入力すること。
4. VHF 無線電話遠隔制御器 1 台  
 無線室のラックコンソール (4 連) に装備する。
5. 海事衛星通信装置 (スタンダードC) 1 式  
 次のものを操舵室に装備する。
- |       |                    |
|-------|--------------------|
| 送信周波数 | 1626.5~1646.5MHz   |
| 受信周波数 | 1537.0~1544.2MHz   |
| 備考    | プリンター及びE G C 受信機能付 |
- 船舶警報通信装置 (S S A S)、船舶長距離識別追跡 (L R I T) 及び衛星船位測定送信機 (V M S) の機能付とし、位置信号を入力すること。
- 船舶警報通信装置 (S S A S) のボタンは監督員の指示により 2 箇所以上設けること。
- 海事衛星通信装置 (スタンダードC) S S A S ・ L R I T ・ V M S の運用に必要な手続き・設定等を行い、その費用は造船所負担とする
6. 双方向 V H F 無線電話装置 3 台  
 次のものを操舵室に装備する。
- |          |            |
|----------|------------|
| 周波数範囲    | 150MHz帯    |
| 電波形式及び出力 | F3E 1W     |
| チャンネル数   | 3 波以上      |
| 電源       | 充電式バッテリー内蔵 |
- 充電器及び予備電池を支給すること。
7. ナブテックス受信機 2 台  
 日本語・英語用各 1 台とし、操舵室に装備する。  
 プリンター付とする。

8. レーダートランスポンダ (SART) 2台
9. 衛星系非常用位置指示無線標識 (EPIRB) 浮揚型 1台
- 9.3 無線一般設備
1. MF/HF 無線装置
- (1) MF/HF 送受信機 1式
- 次のものを無線室のラックコンソール (4連) に装備する。
- |         |                                 |            |
|---------|---------------------------------|------------|
| 送信周波数範囲 | 1.6MHz~27.5MHz                  | 100Hz ステップ |
| 送信電波型式  | A1A、F1B、J3E、H3E                 |            |
| 送信出力    | 1.6MHz~4.0MHz                   | 200W以上     |
|         | 4.0MHz~27.5MHz                  | 500W以上     |
| 受信周波数範囲 | 90KHz~29.9MHz                   | 10Hz ステップ  |
| 受信電波形式  | A1A、A2A、H2A、A3E、R3E、H3E、J3E、F1B |            |
| 受信方式    | スーパーヘテロダイン方式                    |            |
2. 全波受信機 3台
- 次のものを無線室のラックコンソール (4連) に装備する。
- |            |                                 |  |
|------------|---------------------------------|--|
| 周波数範囲      | 90KHz~29.9MHz (1Hz ステップ)        |  |
| 電波形式       | A1A、A2A、H2A、A3E、R3E、H3E、J3E、F1B |  |
| 受信方式       | スーパーヘテロダイン方式                    |  |
| プリセット又は受信数 | 100波以上                          |  |
3. 自動電鍵 1式 (移設)
- 9.4 無線電話装置
1. SSB無線電話送受信機 1式
- 次のものを無線室のラックコンソール (4連) に装備する。
- |         |                     |           |
|---------|---------------------|-----------|
| 送信周波数範囲 | 1.6MHz~27.5MHz      | 100Hzステップ |
| 送信電波型式  | A1A、F1B、J3E、H3E、H2B |           |
| 送信出力    | 4.0MHz~27.5MHz      | 250W以上    |
2. SSB無線電話送受信機 1式
- 次のものを無線室に装備する。
- |         |                     |           |
|---------|---------------------|-----------|
| 送信周波数範囲 | 1.6MHz~27.5MHz      | 100Hzステップ |
| 送信電波型式  | A1A、F1B、J3E、H3E、H2B |           |
| 送信出力    | 4.0MHz~27.5MHz      | 150W以上    |
- 遠隔制御器を漁撈操作盤付近に1台設ける。スピーカーパネル組込みとする。  
アンテナは独立のものとし、ロングワイヤーで切り替え方式とする。

3. SSB無線電話送受信機 1式

次のものを操舵室に装備する。

周波数範囲	27MHz 帯
電波形式及び出力	J3E 25W、H3E 6W
チャンネル数	17波以上
通信方式	プレストーク方式
回路方式	シンセサイザ方式
表示方式	デジタル表示

遠隔制御器を1台設ける。

4. DSB無線電話送受信機 1式

次のものを操舵室に装備する。

周波数範囲	27MHz 帯
電波形式及び出力	A3E 1W

遠隔制御器を1台設ける。

5. アマチュア無線機

次のものを無線室に装備する。

- |                       |    |
|-----------------------|----|
| (1) 140/430MHz無線機、50W | 1台 |
| (2) HF/50MHz無線機、50W   | 1台 |

9.5 海事衛星通信装置

1. インマルサット通信装置フリートFB500（無線室） 1式

2. インマルサット通信装置フリートGX（無線室） 1式

- |          |      |               |
|----------|------|---------------|
| (1) 主要構成 | 本体装置 | レドーム式アンテナ     |
|          | 表示装置 | FAX、電話機、プリンタ付 |

(2) インマルサットを利用して電話、FAXによる通信を可能とする。

FAXはA4版、通信時間印字機能付とする。

(3) ジャイロコンパス方位信号を入力する。

(4) 船長室、通信長室、教官室から個別にデータ送受信可能とする。

(5) 設置場所

アンテナ部を除き本体装置は海図区画に設置し、表示装置のみを無線室に設置する。

電話機は無線室、操舵室、船長室、サロン、教官室、機関制御室に装備する。

保守点検のための足場をアンテナ部付近に設ける。

(6) 電源はAC100Vとする。

9.6 沿岸用通信装置 1式  
 沿岸航行時のインターネット環境構築のため、沿岸用通信装置 (Net Breeze) 相当を装備する。

アンテナ、船外通信用ルータなど必要な機器一式を装備する。  
 船長室、通信長室、教官室から個別にデータ送受信可能とする

9.7 気象用ファクシミリ 2台  
 感熱記録式、画幅400mm以上とし、無線室及び海図区画に1台装備する。

ファクシミリ受画装置にて受信した画像をパソコンに表示、印刷可能とする。プリアンプ、ホイップアンテナ等、必要な装備を設ける。

9.8 船間セルコール装置  
 次のものを無線室に装備する。

- |                 |    |
|-----------------|----|
| 1. 選択呼出装置 (移設品) | 1台 |
| 2. 受信機 (新設又は移設) | 1台 |

9.9 船舶自動通報装置

- |                   |    |
|-------------------|----|
| 1. 船舶自動識別装置 (AIS) | 1台 |
|-------------------|----|

法規に定めるものを操舵室に設置する。  
 トランスポンター (アンテナ一体型) 付とし、第1、2レーダー・ECDISにデーターを出力する。  
 トランスポンターは絶縁バンドで固定すること。  
 方位、位置信号を入力すること。

9.10 テレビ受信装置

次のものを1式装備し、船内のテレビに受信できるようにする。

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. 船舶用衛星放送アンテナ (BS・CS方式)    | 1式                                |
| アンテナ制御方式                    | 平面及び曲面アンテナの方位、仰角の位相差を利用した2軸自動追尾方式 |
| アンテナ駆動範囲                    | 仰角: 18~60度、方位: 360度又は±180度以上      |
| 2. 無指向性テレビアンテナ              | 1式                                |
| 3. 地デジチューナー (ワンセグ放送視聴可能なもの) |                                   |
| サロン、乗組員食堂、生徒食堂兼教室           | 3台                                |
| 4. テレビ共視聴装置                 | 1式                                |

(1) 電源装置・分配器・分波器・ファン及びブースターを設け、サロン・第2学習室・各食堂・各士官室・各部員室・各教官室 (各寝台) にアンテナ用端子を備える。

(2) 各テレビのアンテナ用端子は衛星放送及び一般放送が受信できるものとする。

#### 9.11 空中線・その他

各無線装置相互間及び航海計器への誘導防止対策を施すこと。

##### 1. 空中線

各機器に適合する空中線(カーボン被覆)及び整合器を必要数備えること。

コンパス甲板上に自立形空中線引込トランクを設け、先端のガイシにて空中線のガイドをすること。また、コンパス甲板上に空中線中継トランクを設けること。トランクの周囲には危険防止金網(ステンレス鋼製)を設ける。

無線用アンテナの揚降用滑車・索具類(ステンレス鋼製)及びクリート1式を前部及び後部マストに設けること。

##### 2. 空中線共用装置

1式

周波数範囲 AM 100KHz～30MHz

FM 76MHz～108MHz

分岐数 通信用6分岐、ラジオ用6分岐

注1. ラジオ用の端子は各寝台に各1個設け、ラジオ接続線を支給すること。

なお、配線は高周波電線を使用すること。

2. 送信時の雑音防止対策を考慮すること。

3. アンテナの送信切替え装置、受信切替え装置を1式設ける。

必要な制御装置を4連ラックに設ける。

## 第10条 電気部予備品・備品

### 10.1 一般

電気部に記載された各機器及び装置の予備品・備品・工具類は、指示のもの以外は法規により定められたもの及び製造所標準により支給すること。

予備品は、適当な格納箱に収納して支給するものとし、箱には用途及び内容を明記するものとする。

### 10.2 予備品

#### 1. 発電機、電動機、配電盤、制御盤、始動器及び区・分電箱

日本海事協会鋼船規則（H編電気設備19章予備品・備品）及び製造所標準により支給すること。

#### 2. 通信及び計測、警報装置、航海計器、無線装置

製造所標準により支給すること。

#### 3. 照明及び電路器具

##### (1) LED室内灯

LED天井灯（23.5W）非防水、薄型	1個
LED天井灯（13W）防滴、露出型、ガード付	1個
LED天井灯（11.5W）防水、埋込型	1個

##### (2) スイッチ及びソケット

非防水スイッチ	常用数の10%
非防水ソケット	常用数の10%

##### (3) パネル類

###### a 航海灯表示器等

継電器（完備品）	10個又はその端数ごとに1個
表示灯ランプ及びグローブ	常用数の2倍
ヒューズケース	10個又はその端数ごとに1個
ヒューズエレメント	常用数の2倍
スイッチ	常用数の2割

###### b 計器盤、集合盤等

アナンシェータ	10個又はその端数ごとに1個
タイマー	10個又はその端数ごとに1個
押ボタン	10個又はその端数ごとに1個
コントロールスイッチ 及び切換スイッチ	10個又はその端数ごとに1個
配線用しゃ断器	10個又はその端数ごとに1個

抵抗子	10個又はその端数ごとに1個
継電器	10個又はその端数ごとに1個
表示灯ランプ及びグローブ	常用数の2倍
ヒューズケース	10個又はその端数ごとに1個
ヒューズエレメント	常用数と同数
光度加減用抵抗器	1個

### 10.3 備 品

備品として次のものを供給すること。

#### 1. 蓄電池充電用具

品名	数量	品名	数量
携帯形直流電圧計 (6 V)	1	漏斗	1
棒状温度計	2	蒸留水 (18ℓ)	1
注水用具	2	希硫酸 (18ℓ)	1
比重計	2		

#### 2. 無線装置備品

品名	数量	品名	数量
法規に定める図書	1式	電気工具セット	1式
法規に定める計器類	1式	ハンダゴテ (150W、60W)	各1
電子電圧計	1	ハンダ	1kg
デジタル式周波数測定機(150MHz)	1	ハンダ用ペースト	1
直流絶縁抵抗計 (電池式)	1	ハンダ吸取り器 (真空式)	1
ユニバーサルテスター (アナログ式)	2		

以上

本仕様書は  
一般社団法人海洋水産システム協会  
に於いて作成した。