

四日市港ひき船

建造仕様書

令和6年3月

四日市港管理組合

目 次

	ページ
第1章 一 般	1
1-1 計画概要	1
(1) 主要寸法	2
(2) 諸タンク容量	3
(3) 主機関および推進器	3
(4) 速力および陸岸曳引力	3
(5) 航行区域、種別および定員等	4
1-2 雑 則	5
(1) 設計・建造・検査および登記	5
(2) 材料および施工	5
(3) 図 書	5
(4) 試 運 転	8
(5) 引 渡 し	9
(6) そ の 他	9
第2章 船体構造	11
2-1 概 要	11
2-2 竜骨	11
2-3 船首材および船首構造	11
2-4 底部構造	11
2-5 肋骨および肋板	12
2-6 甲板梁	12
2-7 水密横置隔壁	12
2-8 外 板	12
2-9 甲 板	12
2-10 ブルワーク	13
2-11 甲板室ケーシングおよび機関室ケーシング	13
2-12 主機関台および補機関台	13
2-13 鋼製防舷材	14

2-14	推進器装置室	14
2-15	スケグ	14
2-16	敷板	14
第3章 船体艤装		15
3-1	操縦装置	15
3-2	甲板機械および係留、曳航装置	15
3-3	通風採光装置	16
3-4	冷暖房装置	18
3-5	開口閉鎖装置	19
3-6	マスト	19
3-7	煙突	20
3-8	交通装置	20
3-9	救命装置	21
3-10	諸管装置	21
3-11	自船消防装置	24
3-12	防災設備	25
3-13	甲板被覆材	27
3-14	防熱および防音	27
3-15	塗装	28
3-16	防蝕保護板および亜鉛メッキ	29
3-17	名称板および標示板	30
3-18	居住区等設備表	31
3-19	属具および備品	34

第4章 機 関 部	39
4-1 概 要	39
4-2 主 機 関	39
4-3 軸系および推進器装置	40
4-4 発電機用原動機	41
4-5 空気圧縮機および空気槽	42
4-6 機関監視記録装置	43
4-7 機関室補機器	45
4-8 諸管装置	47
4-9 機関室設備	52
4-10 機関室備品	53
第5章 電 気 部	56
5-1 一 般	56
5-2 一次電源装置	56
5-3 二次電源装置	58
5-4 電動装置	59
5-5 小型電気機器	61
5-6 航海灯および信号灯	61
5-7 照明装置	61
5-8 通信装置	63
5-9 航海計器装置	64
5-10 無線装置	67
5-11 監視カメラ装置	68
5-12 予備品および工具	69

1-1 計画概要

本仕様書により建造するひき船は、四日市港管理組合により管理され、四日市港内における大型船舶の離着岸作業、流出油事故を始めとする港湾防災活動に従事し得る多目的の機能・設備を有し、コルトノズル付 360 度旋回式推進器 2 基を装備した鋼製ディーゼルひき船とする。

本船は船首を傾斜型、船尾をトランサム型とし、ひき船および押船として必要な諸設備を備えると共に、前後進曳引力、操船性能および復原力を考慮の上本仕様書ならびに添付図（一般配置図）に基づき設計建造し、堅牢であって凌波耐航性に富み、かつ重厚優美な外観を有するものとする。

さらに、今後の海洋環境保全、海洋汚染防止及び大気汚染防止等について充分考慮すると共に、船内の環境改善として騒音等を充分配慮した構造とする。

また、四日市港で排出される温室効果ガスを港全体としてゼロにすることを目指し、「四日市港カーボンニュートラルポート形成計画」や「四日市港管理組合地球温暖化対策実行計画（第5次）」に定める温室効果ガスの排出量の削減目標に向け、バイオディーゼル燃料にも対応可能な環境に配慮したひき船とする。

船型は一層甲板船とし、上甲板下には次の 6 つの部屋を設ける。水密隔壁は 4 個とし、油圧機器室と船員室の間の壁は、気密隔壁とする。

- a. 船首空所
- b. 錨鎖庫及び甲板長倉庫
- c. 油圧機器室
- d. 船員室
- e. 機関室
- f. 推進器室

上甲板上諸室は、前部にサロン兼賄室（以下サロン、賄室と呼ぶ）を、後部に便所、洗濯機置き場、シャワー室、甲板倉庫などを配し、中間に通路を設ける。

船首には押航用フェンダ、甲板室前方には揚錨機兼ホーサーウインチ、鳥居型ロープキャリヤ、ボラードなどを、機関室後方にはトウイングビーム、ボラード、ムアリングパイプなどを設ける。

船橋甲板上甲板室は甲板間高さ約 1.00m とし甲板倉庫とする。また、操舵室前面には甲板倉庫を活用した 400mm の踏み台を設ける。船尾上甲板に、デッキクレーン及び曳航用クロスビットを配置する。

航海船橋甲板上には操舵室と、その後壁に密接してマストを設ける。マストは伸縮放水塔装置を内蔵した消火銃装置を設け、レーダースキャナ、航海灯、スピーカーなどを装備する。

機関室ケーシング後部には甲板倉庫を設ける。

操舵室は室内に操縦スタンド、レーダ、無線機などを装置し、1名の操縦者による操船ができるものとする。操舵室の頂部には探照灯、消火銃、舷灯などを装備する。

上甲板下は中央部を機関室、機関室前部を船員室、油圧機器室、錨鎖庫、甲板長倉庫、後部を推進器室とする。

機関室の船首側に機関監視室、倉庫を、また船底部に燃料油タンク、潤滑油タンク、ビルジタンクなどを配置する。

船員室底部に清水タンク、甲板長倉庫下にはバラストタンクを、船首には船首空所などを配置する。

なお、本船には揚錨、係船、曳航、吹鳴、消防、照明、採光、通風、冷暖房、拡声、無線電話、船内電話等の諸装置を設ける。

(1) 主要寸法

全	長 (防舷物および受台を含まず)	約 33.80m
長	さ (計画満載吃水線長)	約 32.54m
長	さ (垂線間長)	約 30.10m
幅	(型)	約 9.60m
深	さ (型)	約 4.00m
計画満載吃水	(型)	約 3.10m
総 ト ン 数		200 トン未満
甲板間高さ (船体中心線にて)		
	上甲板一船橋甲板	前端において約 2.15m 後端において約 2.18m
	船橋甲板一航海船橋甲板	約 1.00m
	航海船橋甲板一操舵室頂部	約 2.35m
舷	弧	
	前 部 (F.P)	約 1.10m
	後 部 (A.P)	約 0.45m
梁	矢 (型幅に対し)	
	上 甲 板	0.19m
	船 橋 甲 板	0.19m
	航海船橋甲板	0.00m

操舵室頂部	0.00m
推進器装置室頂部	0.00m
イニシアルトリム	約 1.20 m

(2) 諸タンク容量(100%容積)

◎燃料油タンク	約 46m ³
清水タンク	約 47m ³
飲料水タンク (置きタンク)	約 150 $\frac{\text{リットル}}{\text{ト}}$
◎潤滑油タンク	約 5m ³
バラストタンク	約 13m ³
ビルジタンク (廃油タンク兼用)	約 5m ³
消火用泡原液タンク	約 13m ³
粉末消火剤タンク	約 2000kg
流出油処理剤タンク	約 2.3m ³

注) ◎印の船底タンクは、巻込み式フロート型液面計を設け、容量が判る様にする。

(3) 主機関および推進器

主 機 関

形 式×数	縦型単動4サイクル船用中速 ディーゼル機関	2 基
定格連続最大出力 (1基当たり)		1471kW (2000PS)
回 転 数		750min ⁻¹
推 進 器	コルトノズル付 360 度旋回式 4翼固定ピッチプロペラ	2 基

(4) 速力および陸岸曳引力

速 力	試運転最大速力 (独航) 主機 110%負荷回転数にて	14.0 ノット以上
陸岸曳引力 (最大平均曳航力)		
前 進	試運転時最大出力にて (110%負荷)	54 t 以上
後 進	試運転時最大出力にて (110%負荷)	48 t 以上

(5) 航行区域、種別および定員等

航行区域	平水区域
種別	JG 第四種船
定員	
乗組員(船員)	6名
旅客(航行予定1.5時間以上6時間未満)	12名
最大搭載人員	18名

1-2 雑 則

(1) 設計・建造・検査および登記

本船は船舶法、船舶安全法、海上衝突予防法、海上交通安全法、海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律、電波法などの関係法令（以下『船舶安全法など』という。）の定めるところに従って建造し、これらの法令の定めるところにより所要の検査を受けて合格又は適合させるものとする。

船舶安全法などに定める検査などに必要な手続きは請負者で実施する。なお、船舶所有権保存登記は四日市港管理組合で行うが、必要な資料は引渡日の15日前までに請負者が調製する。

請負者は本建造仕様書及び添付図面に基づいて設計を行い、四日市港管理組合の承認を受けて建造するものとする。

本工事に係わる規格、品質など本仕様書に定める基準（本仕様書に定めないものについては次に掲げる諸基準）又は四日市港管理組合がこれと同等と認める基準によらなければならない。

- (a) 日本産業規格 (JIS)
- (b) 日本船用工業会標準 (SM)
- (c) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (d) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (e) 日本電線工業規格 (JCS)
- (f) 日本船舶標準協会規格 (JMS)

本船の建造にあたり、技術的困難性、その他やむを得ない事情により本仕様書の要求を満足することが出来ないおそれがある場合は、直ちに四日市港管理組合と協議しなければならない。

本船の建造監督は、四日市港管理組合職員とする。

(2) 材料および施工

使用材料および艀装品等は、それぞれの用途に適合した欠点のない優良品であって前項諸法規の規定に合格し、かつ四日市港管理組合が必要と認めたものは、その検査を受け合格したものを使用する。規定のないものについては請負者の標準による。

工作は熟練した技術者により懇切丁寧に施工する。

また、防錆対策には十分考慮を払うものとする。

(3) 図 書

請負者は工事着手前に承認図書（PDF形式）を提出し、四日市港管理組合の承認を受けてから工事に着手する。承認手続きは、四日市港管理組合と協議するものとする。

承認申請図書は、四日市港管理組合が承認又は修正の指示を朱記の上、受取後2週間以内に請負者に返却する。前記の改正の指示を受けた承認申請図書は、その指示に基づき修正して再提出する。

完成図書は、工事写真及び諸証明書書類を含め、下表に示す完成図2部（一貫番号を付し箱入り）及び電子ファイル（CD-ROM）3部を提出するものとする。電子ファイルは目次ページのしおりを設けたPDF形式で記録し、XMLで記述したデータベースにて検索できること。

なお、承認図、完成図とも計量単位表示は、SI単位を使用する。また、使用言語は日本語とし、外国語は日本語訳を添えるものとする。

請負者は、本仕様書で提出又は送付要求している図書のほかに、監督職員及び艀装職員の業務遂行上の便宜を図るため必要な図書を備え、その用に供しなければならない。承認図書、完成図書は下記のとおりとする。（○印提出）

一般及び船体部

図 書 名 称	承認図書	完成図書
建 造 仕 様 書	○	○（完成時の内容）
要 目 表	○	○
承認申請図書目録	○	—
完成図書目録	—	○
主要機器メーカーリスト	○	○
一 般 配 置 図	○	○
排水量等数値表又は曲線図	○	○
重量重心トリム計算書	○	○
重心査定試験成績書	—	○
諸タンク容量及び測深表	○	○
復原力交叉曲線表	—	○
総トン数計算書	○	—
構造部材寸法及び船体強度計算書	○	○
船体固有振動数計算書	○	—
中央横断面図	○	○
鋼材構造図	○	○
外板展開図	○	○
甲板構造図	○	○
船底構造図	○	○
船首、船尾構造図（ブルワークを含む）	○	○
水密隔壁構造図	○	○
甲板室構造図（煙突構造を含む）	○	○
主機及び主要補機台構造図	○	○
中間軸受台構造図	○	○
防舷材受台構造図	○	○

図 書 名 称	承認図書	完成図書
マスト装置及び構造図	○	○
塗装要領図及び船体防食要領図	○	○
塗装面積計算表	—	○
船体部諸管系統図	○	○
消防配管系統図	○	○
揚錨、係船および曳航装置図	○	○
防舷材装置図	○	○
船名文字および配置図	○	○
諸室配置図（操舵室を含む）及び設備図	○	○
甲板艙装図（閉鎖装置、交通装置等を含む）及び配置図	○	○
通風、採光、照明、冷暖房装置図	○	○
救命設備・消火設備・自船消火設備・ 防災設備及び配置図	○	○
入渠要領図	—	○
船体部・予備品、要具及び備品目録	—	○
諸試験方案	○	—
諸試験成績書	—	○
船体部諸機器取扱説明書	—	○
その他必要なもの	○	○

機 関 部

図 書 名 称	承認図書	完成図書
機関室全体装置図（電気機器及び推進器 室配置を含む）	○	○
機関室諸管系統図及び諸管装置図	○	○
主機関組立図及び系統図	○	○
補助機関組立図及び系統図	○	○
軸系及び推進器装置図	○	○
主機関及び推進器遠隔操縦装置図	○	○
捩じり振動計算書	○	—
機関部各種機器詳細図	○	○
排気管及び附属装置図	○	○
船体付弁位置および取付要領図	○	○
諸試験方案	○	○
諸試験成績書	○	○
機関部・予備品・要具及び備品目録	—	○
機関部主要機器取扱説明書	—	○
その他必要なもの	○	○

電 気 部

図 書 名 称	承認図書	完成図書
主電路系統図	○	○
電力調査表	○	○
照明電灯電路系統図	○	○
航海計器装置系統図	○	○
通信装置系統図	○	○
電気機器配置図	○	○
配電盤図（結線図を含む）	○	○
各種制御盤図（結線図を含む）	○	○
発電機図（結線図を含む）	○	○
電動機図（結線図を含む）	○	○
各種機器詳細図	○	○
諸試験方案	○	—
諸試験成績書	○	○
電気部・予備品、要具及び備品目録	○	○
諸機器取扱説明書	—	○
その他		
施工要領図（工程表を含む）	○	○
検査項目表	○	—
工事写真	—	○
航走写真	—	○
各種証明書	—	○
その他必要なもの	○	○

〔注意〕以上の図書はその内容が変わらなければ2つ以上を共用して名称を変えることができる。

（４）試運転

試運転方案に基づき、下記の試験を行い、それぞれの性能を確認すると共に成績表を提出する。

a. 陸上試運転

主機関、補助機関、360度旋回式推進器装置および消防ポンプ（作動試験）等は、それぞれのメーカー工場で陸上試験を行い、メーカーの試験成績書を提出する。

四日市港管理組合が立会を要する陸上試運転機器は協議の上品目を決定する。

b. 海上試運転

本船完成後次の海上試運転を行う。

四日市港管理組合の立会を要する場合は前項に準ずる。

主機開始動停止試験（非常停止を含む）

逡増速力試験

続航試験

燃料消費量計測

操舵試験

旋回力試験
振り振動計測
後進試験
横進確認試験
磁気コンパス自差修正
投揚錨試験
停止時旋回試験
陸岸曳引力試験（前進および後進）
航行中消防放水、ウォーターカーテン展張試験
デッキクレーン作動試験

c. 重心査定試験

本船完成状態において重心査定のための傾斜試験を行う。

(5) 引渡し

本船は、関係する諸法令、諸条例に基づき官公庁、その他関係機関の諸試験、諸手続き完了後、諸書類を完備したうえで、四日市港管理組合による検査を行い、契約内容に適合した給付があったことを確認した後、納品を行うものとする。

(1) 引き渡し場所：四日市港内指定場所

(2) 引き渡し期限：令和8年3月17日

(6) その他

a. 保証

本船の保証期間は引渡しの日から1箇年とする。

本保証期間内に生じた建造に際しての設計、材料および工作上の欠陥に起因する損傷または故障等は、請負者の負担と責任において速やかに修理または改造を行うこと。

ただし、本保証期間内に当然取替を要する消耗品、または保守点検の誤りによる事故に対してはこの限りでない。

b. 仕様書記載以外部品

仕様書に記載のないものであっても、本船の運航操船上必要なもの、または関係法規の要求に基づくもの等あるときは、総て請負者負担で完備しなければならない。

c. 協議事項

本仕様書ならびに添付図面に関し疑義を生じた場合、または本仕様書ならびに承認図書に示

されていない細部に関し決定を要する場合、四日市港管理組合と請負者との間で協議決定する。

この場合、必要なら両者で協定書を作成し、各 1 通保管する。

d. 工程表

本船の建造工事に当たり、請負者は工程表を作成して四日市港管理組合に提出すること。

工程表には四日市港管理組合の監督、立会を要する検査、試験等の予定日を示すこと。

e. 工事写真

工事の施工状況のうち重要な部分及び出来形等、特に完成後において明視することのできないものについては、工事記録写真を提出すること。

f. 試験、検査および回航等の費用

引渡しまでに要する試験、検査および回航等の費用は総て請負者の負担とする。引渡し時の残油等の処理は四日市港管理組合と請負者との協議による。

g. 設計条件保留

本船の設計建造に当って仕様変更の必要を生じた場合には、本船の強度は勿論、運航操船の機能を低下、または妨げない範囲において、四日市港管理組合の承認を得て仕様の一部を変更または改訂することができる。

第2章 船体構造

2-1 概要

船体構造は JG 船舶構造規則によって設計製作する。

本船は横肋骨構造とし、船底は一部を二重底とするほかは総て単底とする。本船は強度十分で長時間の使用に耐え、特に振動に留意した強固な溶接構造とする。使用鋼材は特記を除き総て JIS 規格材または NK 規格材の軟鋼とし、溶接施工方法および溶接材料は船舶構造規則又は NK 鋼船規則で定める条件に適合したものとす。また、溶接の施工は船舶構造規則又は NK 鋼船規則で定める技倆試験に合格した作業者により、入念に施工されるものとする。

2-2 竜骨

平板竜骨とする。

2-3 船首材および船首構造

(1) 船首材を含み全て鋼板溶接製でその板厚は 12mm とし、船首防舷材受台構造と一体の構造とする。構造強度は押航作業に対して陸岸前進最大曳航力に対しても十分な強度とするようにサイドストリンガーを設ける。また、船首構造の外板厚さは船体中央部の外板厚さと同一とする。

(2) 錨鎖庫およびホースパイプ

船首区画内に水密隔壁前面に接して錨鎖庫を設置する。錨鎖庫の後壁下部は木製内張りとし中央に仕切を設け、底板には必要な孔をあけ、船体構造に溶接により取付けた根止め金物を装備する。ホースパイプは鋼製とし、外板側端部には半丸鋼製シエルリップを取付け、上甲板側端部には半丸鋼製デッキリップを設ける。

2-4 底部構造

(1) 船底は一部を二重底構造とする他は総て単底構造とし、中心線内竜骨、側内竜骨、肋板により固着し、十分強固な構造とする。

中心線内竜骨はできる限り船首尾に延長して設ける。

燃料油タンク、清水タンク等のため一般配置図に示す位置に二重底を設ける。

また機関室には堅牢な主機台および補機台を設ける。

推進器ウエル周縁は推進器の重量ならびに推力に耐え、振動が起きないように強固なブラケットおよび縦桁により十分な補強をする。

(2) 燃料油タンク、清水タンクなど

一般配置図に示すように、燃料油タンクおよび潤滑油タンク、清水タンク、バラストタンク、消火用泡原液タンクなどを設ける。

各タンクには測深管、空気抜管、注入管、吸引管およびマンホールを設ける。

なお、燃料タンク、潤滑油タンクには巻込み式フロート型液面計を設け、敷板上に容量表示を設けるものとする。

2-5 肋骨および肋板

肋骨は横置き式、心距は全長を通じて 550mm とする。肋板は各肋骨毎に配置し、肋骨と肋板とは強固に連結する。

各肋板にはビルジホールを設け、機関台上部は機械底部形状に合せる。

肋骨は規格寸法を有する形鋼または平鋼を用い、また所要の箇所には特設肋骨を配置する。各舷の所要箇所にはサイドストリンガーを設ける。

2-6 甲板梁

梁は肋骨毎に設け、形鋼または平鋼製とし、上甲板に溶接するものとする。また、特設肋骨の箇所には特設梁を設けるものとする。所要箇所にはガーダ及びピラーを設ける。

2-7 水密横置隔壁

隔壁は総て平板式、板厚は 7mm 及び 8mm とし、適当な防撓材を設ける。燃料タンクと清水タンクとの間にはコッフアダムを設ける。

2-8 外板

外板は厚さ 9mm 以上とし、推進器ウエル周縁、錨摺れ箇所および海水孔等の開口部は増厚するか二重張りをする。

また推進器室の外板上部には、索摺れ材として半丸鋼を溶接する。

なお両舷の船底湾曲部には船の長さの 25% 以上にわたり十分な寸法のビルジキールを設ける。

2-9 甲板

上甲板、船橋甲板、航海船橋甲板および操舵室頂部は総て鋼板製とする。上甲板および船尾隆起甲板主要部の厚さは 9mm 以上とする。

梁上側板と舷側厚板とは溶接によって結合し、甲板機械取付台、ビットならびにボラード取付箇所等は適当に補強する。

上甲板上船首部には一般配置図に示すとおり鋼板構造の作業台を設ける。

2-10 ブルワーク

上甲板上の周囲に鋼板製のブルワークを設ける。ブルワークは他船との接触を考慮して内側に約 15° 傾斜させる。高さは中央部で600mmとし一般配置図に示す形状とする。ブルワークには十分な開口面積の排水孔を設ける。排水孔には蓋を設けない。ブルワーク頂部には200mm幅の球平形鋼製面材を設ける。

船橋甲板、航海船橋甲板および操舵室頂部に手摺を設ける。

2-11 甲板室ケーシングおよび機関室ケーシング

甲板室ケーシングおよび機関室ケーシングは総て鋼板製とし、550mm間隔を標準として防撓材を配する。機関室ケーシングと諸室との境界となる仕切壁は鋼製とする。

(1) 甲板室

上甲板室にサロン、賄室、便所、洗濯機置き場、甲板倉庫、シャワー室、通路などを設ける。

上甲板室前端壁の丸みは設けない。

(2) 船橋甲板室

船橋甲板室は甲板間高1.00mとし甲板倉庫とする。

(3) 操舵室

操舵室は航海船橋甲板上に設け、周囲の見通しを良くし、前端壁の丸みを設けないが、前端壁は全体を上向き前倒れの形状とする。

(4) 機関室ケーシング

上甲板室の後方に機関室ケーシングを設ける。

2-12 主機関台および補機関台

主機関台は船底構造と一体とし、前後の構造と良く連続させ、主機関の重量を支え、振動発生の少ない十分強固な溶接構造とし、主機関の据付はショックファースト方式とする。補機関台も主機関台に準じた強固な構造とする。

2-13 鋼製防舷材

船首を除き、一般配置図に示すように鋼管 (STPG370 Sch.40 200A)二つ割型の防舷材を1条取付ける。

2-14 推進器装置室

推進器室船底の中心線および側桁板は強度十分なものとし、さらに桁板を推進器ウエル周囲に増設してその強度保持に努めるものとする。

なお、推進器室の後部外板まで船側縦通材を達せしめて、強度の連続性を考慮した構造とする。

2-15 スケグ

コーススタビリティを良くし、入渠の便を考慮して、船尾船底中心線上にスケグ1条を設ける。

2-16 敷板

第4章 機関部 4-9 機関室設備 (1) 敷板、梯子の項 参照

第3章 船体艤装

3-1 操縦装置

操舵室に操縦スタンドを設け、このスタンドには主機回転計、推進器操縦ハンドル、主機回転制御ハンドル、その他本船操縦に必要な機器を組込む。

360度旋回式推進器（コルトノズル付プロペラ）制御用として、

- ① 1本で操縦するシングルレバー式（右舷左舷個々に制御できる操縦ダイヤルを含む）
- ② 2本で操縦するダブルハンドル式（舵輪操縦も含む）

の両方を設ける。①及び②の切替えは、切替スイッチにて行うものとする。

なお、操縦スタンドの配置は、右側に①式操縦レバー、中央に主機回転制御ハンドル、左舷に②式操縦ハンドルを設けるものとする。

3-2 甲板機械及び係留、曳航装置

(1) 甲板機械

名称	形式及び要目	数量	備考
揚錨機兼揚索機	電動油圧式 各基に下記の機能を装備する。	2基	バックテンション方式
揚錨機	右舷機のみワーピングメント付 揚錨力量 : 39.2kN (4.0t) × 14m/min チェーン径 24mm ブレーキ : 油圧式 58kN (6.0t) 操作 : 機側操作及び操舵室からの遠隔操作 (回転方向)		
揚索機	ドラム量 : 19.6/9.8kN (2.0/1.0t) × 45/90/min (2層目) ドラム容量 : 繊維索 φ 80mm × 200m ブレーキ : 油圧式 588.6kN(60t) (4層目) 操作 : 機側操作及び操舵室からの遠隔操作 (回転方向、速度、ブレーキ及びクラッチ)		
ロープキャリア	電動油圧駆動型、ビット内蔵型 定格 : 4.9kN (0.5t) × 130m/min	1基	
キャプスタン	電動油圧駆動型、可逆型 定格 : 15/7.5kN × 15/30m/min 操作 : 機側操作	1基	
デッキクレーン	電動油圧駆動型 4段油圧伸縮式 荷重×作業半径 : 0.96 トン × 9m、最大半径 10m 以上 操作 : 機側操作	1基	フックを甲板倉庫頂部に固縛する。

電動油圧ポンプユニット	可変容量型油圧ポンプ型 吐出油量 : 最大 約 180 l/min 吐出圧力 : 最大 約 20.6MPa	1基	
-------------	-------------------------------------------------------------	----	--

名称	形式及び要目	数量	備考
曳航装置 :			
船尾曳航ビット	1本型クロスビット型、 SWL 60t、350A	1基	
トイングビーム	鋼管製アーチ型	1基	

(2) 係船金物類

名称	形式及び要目	材質	数量	備考
制鎖器	JIS F2031 呼 25	FC410	2個	
リングプレート	JIS F3412 呼び 15	SS400	2個	船首部上甲板
ホースパイプ	250A	STPG410 Sch.80	2個	内部洗浄管を装備
ベルマウス		SS400	2個	
ボラード	JIS F2001 200A	STPG410 Sch.80	2個	船首部ブルワーク上
ロープキャリア用直柱	350A	STP370 Sch120	2個	船首楼甲板上
クロスビット	JIS F2804 呼 250A	STPG410 Sch80	2個	船首部両舷
ムアリングパイプ	JIS F2007 A250	SC410	4個	

(3) 防舷材

名称	形式及び要目	数量	備考
ゴム防舷材	丸型中空ゴム製 $\phi 800 \times$ 約 11m	1個	船首
	丸型中空ゴム製 $\phi 500 \times$ 約 5m	2個	船首
	丸型中空ゴム製 $\phi 400 \times$ 約 5.5m	2個	船尾
	台形断面中空ゴム製 400mmH \times 約 2.0m	8個	船側
	中古タイヤ ϕ 約 1400mm	14個	船首、船尾側
	中古タイヤ ϕ 約 1100mm	4個	航空タイヤ、船側

注) 防舷材取付金物(ボルト、ナットなど)、タイヤ取付用チェーン及び船首ロープガイドはステンレス製(SUS304)とする。

注) 船首タイヤフェンダーには白色のカバーを装備のこと。

3-3 通風採光装置

(1) 通風

室名	形式及び要目	数量	備考
操舵室	菌型自然通風筒 $\phi 150$ 換気扇	1個 1個	
サロン	換気扇(船外排出方式) 菌型自然通風筒(換気扇付) $\phi 200$	1個 1個	
船員室区画	換気扇組込菌型通風筒 $\phi 300$ (船外排出方式)	1個	
賄室	レンジフード型換気扇 菌型自然通風筒 $\phi 200$	1個 1個	

便所 (2ヶ所)	排気用換気扇 (パイプファン) 菌型通風筒 φ150	2個 2個	(※)
シャワー室 (2ヶ所)	排気用換気扇 (パイプファン) 菌型通風筒 φ150	2個 2個	
船橋甲板倉庫	壁付自然通風筒 φ100	1個	操舵室下
甲板倉庫 (居住区内)	グースネック型自然通風筒 φ100	1個	船橋甲板上
洗濯室置き場	菌型自然通風筒 φ150 換気扇 (パイプファン)	1個 1個	
機関室	給気電動通風機 (可逆式) 及び通風筒 (参考値: 360m ³ /min×200Pa×3.7kW、 船橋甲板上に設置) 菌型自然通風筒 約φ600 (船橋甲板マスト 後方に配置)	2個 2個	通風筒は自衛噴 射水等を吸込み 難い構造とする。
推進器室	給気電動通風機 (可逆式) 及び通風筒 (参考値: 85m ³ /min×200Pa×0.75kW、 船尾隆起甲板に設置) 菌型自然通風筒 (船尾隆起甲板に設置)	1個 1個	
油圧機器室	グースネック型自然通風筒 φ100	1個	
ウインチ室	菌型自然通風筒 φ150	1個	
船首空所	グースネック型自然通風筒 φ100	1個	
船首倉庫	グースネック型自然通風筒 φ100	1個	船首楼甲板下
甲板長倉庫	グースネック型自然通風筒 φ100	2個	船首上甲板下
船尾甲板倉庫	グースネック型自然通風筒 φ80	2個	上甲板船尾

操舵室、船員室区画、旅客室及び機関監視室等の冷暖房装置については本章 3-4 冷暖房装置を参照すること。

※: エアコンの空気がトイレに流れる様に、トイレ扉に開閉用のガラリを設けるものとする。

(2) 採 光

名 称	形 式 及 び 要 目	数 量	備 考
角窓:			
操舵室前面 (*)	アルミ製、固定式 3100mmW×900mmH	1個	ワイパー付
操舵室側面両舷 (*)	アルミ製、スライド式 1200mmW 以上×900mmH	2個	スライド式窓下部
操舵室側面両舷	アルミ製、固定式 1200mmW×500mmH	2個	
操舵室側面両舷 (*)	アルミ製、固定式 900mmW×900mmH	4個	
操舵室後面 (*)	アルミ製、固定式 1200mmW×900mmH	2個	
操舵室天井 (前面)	アルミ製、固定式 1000mmW×450mmH	1個	
	アルミ製、固定式 750mmW×450mmH	2個	

操舵室天井(側面)	アルミ製、固定式	1100mmW×300mmH	2個	
	アルミ製、固定式	850mmW×300mmH	2個	
機関監視室	アルミ製、固定式	1600mmW×850mmH	1個	二重ガラス
丸窓：	丸窓は全て、C級以上とすること。			
サロン	アルミ製、固定式	φ300mm	4個	裏蓋付
賄室	アルミ製、固定式	φ300mm	3個	裏蓋付
便所	アルミ製、固定式	φ300mm	2個	摺りガラス
船員室天窗(脱出口)	アルミ製、固定式	φ250mm	1個	外蓋付
甲板倉庫(船橋甲板)	アルミ製、固定式	φ250mm	2個	
機関室囲壁	アルミ製、固定式	φ300mm	2個	裏蓋付

注) (1) 角窓の寸法は概略とし、実際寸法は詳細で決定すること。

(2) 操舵室用角窓ガラスは原則、色付ガラスとし、紫外線カット、赤外線カットのものとする。

また、操舵室窓(除く扉窓)は全てヒーターガラスとして曇り止め防止を行うこと。

(3) 全ての窓は「船体の水密を保持するための構造の基準を定める告示」に従うこと。

(4) 前面窓掃除のため、前面窓外の適当な場所にグリップ等手掴みを設けること。

(5) *印の窓には、ロールカーテンを装備のこと。

3-4 冷暖房装置

冷暖房装置は船用とし、ヒートポンプ式、空気冷却式とする。防音、防振、防塵に留意し、必要な配管及び補機器を装備する。以下の設計条件に基づき、各室の熱負荷に対して十分な能力を持つものを装備する。また、室外機は船橋甲板上のウインチ室周辺に3台設置し、室内機は天井埋込型もしくは壁付型とする。室内機の温度・風量等は、各コントロールパネルで操作するものとする。

(1) 設計条件

	冷房時		暖房時		摘要
	温度	湿度	温度	湿度	
外気	35℃	70%	0℃	—	参考値： 約 27200kcal/船
室内	27℃	50%	20℃	—	

(2) 室内機と室外機

名称	形式及び要目	数量	備考
操舵室	操舵室天井埋込型室内機×2台、室外機×1台	1式	温度・風量のコントロールは各室内機毎となる。
居住区	・居住区天井埋込型室内機：サロン×1台、賄室×1台、 居住区通路×1台 ・室外機×1台	1式	

船員室及び 機関監視室	<ul style="list-style-type: none"> ・船員室天井埋込型室内機：船員室通路に天井埋込型分配器を2台設置し、各船員室には、ダクトで供給する。ダクト端にはパンカールーバーを取付けのこと。 ・機関監視室室内機：壁掛け型×1台 ・室外機×1台 	1式	
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--

注) 冷暖房装置の冷媒は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」第19条-35-3に適合する冷媒を使用のこと。(オゾン層破壊物質の使用禁止)

3-5 開口閉鎖装置

扉、ハッチ、窓は「船舶構造規則」、「満載喫水線規則」、「船体の水密を保持するための構造の基準を定める告示」に従って、設計するものとする。

名 称	設 置 場 所
鋼製油密マンホール	油タンク
鋼製水密マンホール	水タンク、他
鋼製水密又は、風雨密ハッチ及び蓋	甲板長倉庫×1個、上甲板下居住区脱出ハッチ×1個(C級丸窓蓋付き)
アルミ製ハッチ	操舵室床から甲板倉庫へのフラッシュハッチ×1個
鋼製風雨密扉	船首楼甲板下倉庫×2個、錨鎖庫入口×2個、居住区通路×2個、機関室×2個、推進器室×1個、船尾甲板倉庫×2個、ウインチ室×1個、操舵室入口(引き戸、扉の上下に角窓付)×2個
鋼製水密滑り戸	機関室～推進器室間(遠隔及び機側操作、開閉表示・ベル付)
鋼製防火扉(気密)	船員室～油圧機器室
アルミ製扉	居住区通路内扉×2個、シャワー室(折り畳み式)×2個、便所×2個、居住区内倉庫×1個、機関監視室(二重ガラス窓付)×1個、機関監視室配電盤点検口×1個
アルミ製引戸	サロン×1個、賄室×1個
防音・防火2重扉	上甲板通路(機関室入口)×1個(機関室側は鋼製扉、居住区側はアルミ製防音扉の2重扉とする。)

3-6 マ ス ト

航海船橋甲板上、操舵室後壁に接して鋼板製(高張力鋼 HT32 級 5mm 板厚)マストを設ける。マストには消火銃、エアホーン、航海灯、ひき船灯、停泊灯、レーダースキャナおよび無線電話アンテナ等を配し、頂部にはヤードを取付け、信号旗の掲揚ができるようにする。

また、本マスト内には伸縮放水塔装置を装備する。

3-7 煙 突

主機関、補機関及び消防ポンプ用原動機の排気管は、消音器を経て、船橋甲板上に導くものとする。化粧煙突は優美な形状とし、後方視界の邪魔に成らないように低くする。

また、排気管出口は、雨や自衛噴射水が入らない様に後方に向けるものとする。

3-8 交通装置

(1) 鋼製垂直梯子

上甲板一船首空所	1個所
上甲板一甲板長倉庫	1個所
船橋甲板一ウインチ室頂部	1個所
船員室一上甲板(非常用、壁掛け式)	1個所(船員室壁に金具を設ける。)
マスト	1式

(2) 鋼製傾斜梯子(居住区内以外)

上甲板一機関室	1個所
上甲板一推進器室	1個所
上甲板一船橋甲板	3個所(右舷×2、左舷×1)
船橋甲板一航海船橋甲板	4個所(船首側梯子の途中から操舵室前部に渡れること)
上甲板一船首作業ステージ	2個所

(3) 鋼製傾斜梯子(居住区内)

上甲板下船員室区画一上甲板室内通路	1個所
上甲板室内通路一操舵室	1個所

上記居住区内梯子には手摺を設け、踏板にはラテックス系甲板被覆材を施行し、耐蝕性金属の滑り止めを付する。

(4) ストームレール及びハンドレール

機関室ケーシング及び上甲板室の側部ならびに便所内にストームレールを設ける。

また、下記のハンドレールを設ける。

位 置	高 さ	トップレール	スタンション	中間棒
船橋甲板	1,000mm	亜鉛メッキ一般配管用鋼管	平 鋼	2 条

航海船橋甲板	1,000mm	〃	〃	〃	2条
操舵室頂部	800mm	亜鉛メッキ一般配管用鋼管	平鋼	〃	1条
マスト頂部	600mm	〃	〃	〃	1条
操舵室前面壁	1000mmH× 3400mmL	〃	〃	〃	手掴み用として1条設置
操舵室前面壁	1400mmL×2 個（両舷用）	〃	〃	〃	手掴み用として、両舷に 各1条設置

(5) ステップ

上甲板	ブルワーク頂部	2個所
上甲板	推進器装置室頂部	1個所
	機関室暴露部出入口	2個所
	居住区暴露部出入口	2個所
	各タンクマンホール下部	所要数

(6) 歩廊

船橋甲板前部中央から船首作業台への SUS 製及び鋼製の歩廊を設ける。

3-9 救命装置

名称	型式及び要目	数量	備考
救命浮環	30mナイロン索付	4個	法定備品
救命胴衣	ジャケットタイプ	18個	法定備品
自己点火灯		2個	法定備品
自己発煙信号		1個	法定備品

3-10 諸管装置

全ての管は、使用するポンプに適した口径とし、日本産業規格（JIS）または同等品によるフランジ継手又はネジ継手により結合する。

配管に関しては極端な曲がり避け、有害な振動が生じないよう各所をバンド等で固定する。

甲板部諸管装置は油、排ガス管系統を除きすべて亜鉛メッキを施す。

船舶機関規則に定める1類管の管装置に用いる弁、コック及び管取付け物並びに外板付の弁等は JG 規格に適合した材料を使用する。

温水管、空調機の冷媒管及び空調ダクト、排ガス管等は防熱または防滴工事を行う。

使用する配管材の摘要表は、第4章 機関部の4-8 諸管装置を参照のこと。

(1) 清 水 管

清水ポンプは自動発停式井戸水ポンプとする。

(a) 清水系統

上甲板上両舷の積込口から各船体付き清水タンクに供給する。

各船体付清水タンクから清水ポンプにて、下記の場所に供給する。

- ・ 賄室：シンク用混合栓、雑用水栓×2 個
- ・ シャワー室：シャワー用混合水栓×2 個
- ・ 便所：手洗い水栓×2 個、フラッシュ弁用×2 個
- ・ 操舵室外部：窓洗浄用ノズル、雑用混合水栓
- ・ 洗濯機置き場：洗濯機用混合水栓、洗面台混合水栓
- ・ 機関室：シンク用混合水栓、清水膨張タンク、電気温水器
- ・ 暴露部：船首部雑用水栓、機関室船尾壁雑用水栓、操舵室後壁雑用水栓

清水専用移送ポンプにて、上甲板上の国際陸上送水栓装置に供給する。

船橋甲板上に飲料水タンク（SUS 製、150ℓ）を設け、重力にて飲料水を賄室の水栓に導くものとする。飲料水タンクには、岸壁から水道水を供給できる様に、積込口を設ける。

(b) 温水系統

清水ポンプから電気温水器を經由し、シャワー室、賄室シンク、洗濯機、洗濯機置き場洗面台、操舵室後外部、機関室シンクの混合栓に温水を供給する。

(2) 海 水 管

海水吸入口から単式こし器を經由して、ビルジ兼雑用水ポンプにて、下記の場所に供給する。また、海水洗浄用としてビルジ兼雑用水ポンプにより清水タンクから供給する配管を設ける。

- ・ 自衛水噴射式ウォーターカーテンノズル（船橋甲板手摺りにノズルを装備する。）
- ・ 船首尾消火栓(甲板洗浄用と兼用)
- ・ ホースパイプ洗浄ノズル
- ・ 船首タイヤフェンダー散水
- ・ 主機関・補機関予備冷却水システム
- ・ ビルジ・バラストシステム

(3) 排水管

暴露甲板からの排水管は順次下方の甲板に導き、水線付近にて外板を貫通して直接船外に排水する。甲板排水管は、腐食したときのメンテを考慮し、上甲板構造物の外側に排水管を設けるものとする（居住区内を導設してはならない）。賄室、便所、洗濯機置き場、室内スカップ及びエアコンドレン管等からの排水管は適当に集合させ、直接舷外に導き排出する。

また、便器からの汚水は、喫水下の舷外へ直接排出するものとする。

(4) バラスト管

海水吸入口から単式こし器を経て、ビルジ兼雑用水ポンプにて船首に設けられたバラストタンクにバラスト水を注入する。また、同タンク内のバラスト水は、同じポンプにて、船外に排出できる様に配管する。

(5) ビルジ管

独立したビルジ吸引管を船員室底部、空所、機関室ビルジウェル×2箇所、及び推進器室ビルジウェルに設け、機関室内のビルジ兼雑用水ポンプ及び手動ビルジポンプにて船外へ排出出来る様に配管する。ビルジ管の吸入部にはローズボックスを設ける。

また、錨鎖庫、油圧機器室、甲板長倉庫及び船首空所のビルジは、上甲板上から持ち運び式手動ビルジポンプにて排出する。機関室のオイリービルジは、油水分離器にて吸引し、油分はビルジタンクに貯蔵し、船外に陸揚げ出来る配管を設ける。15ppm未滿の分離水は船外に排出する。また、各油機器及び油タンクのドレン受け内の油分もビルジタンクに導くものとする。ビルジ兼雑用水ポンプ及び油水分離器付ポンプには、ビルジ吸引のための呼び水配管を設けるものとする。

(6) 測深管および空気抜管

各船体付きタンク及び空所には測深管および空気抜管を設ける。置きタンクには空気抜き管及び測深管または液面計を設けるものとする。

(7) 積込口

船体付き燃料油タンク（A重油）の積込口は、機関室囲壁の各舷に1個設け、燃料油重力タンク（軽油・バイオ燃料）の積込口は、船橋甲板上に1個設ける。潤滑油予備タンクの積込口は、船橋甲板上に1個設ける。船体付き清水タンクの積込口は上甲板上の各舷に1個設ける。なお、

泡原液積込に際しては、積込み時の発泡防止の為にマンホールを取外した後、積込みホースをタンク底部まで導いて積込める様に設備するものとする。

また、いずれの積込口も雨水、波等が入らないように、甲板より高い位置に設ける。

(8) 船底栓

清水タンク及びバラストタンクには各 1 個の船底栓を設けるものとする。

(9) 消防管

自衛消防管系統は 3-11 章、防災設備管系統は 3-12 章に依るものとする。

3-11 自船消防設備

船舶消防船規則第 4 種船の規定に適合する消防設備を装備するものとする。

(1) 射水消火装置

甲板洗浄管と兼用の消火管を設け、上甲板上 2 個所に $\phi 65\text{mm}$ の町野式接続金具付消火栓（キャップ付）を設ける。

消火ポンプは機関室内のビルジ兼雑用水ポンプを使用する。なお、災害支援時は消火栓端に、「国際陸上接続金具」を取り付けて送水を行う。

(2) その他の消火器具

下記の消火器具を設けるものとする。

名 称	数	搭 載 位 置
持ち運び式粉末消火器 (5.0kg)	7	機関室 3、推進器室 1 居住区通路 2 船員室区画 1
消火兼甲板洗浄用ホース ($\phi 65\text{mm} \times 20\text{m}$ 町野式金具付)	2	上甲板
同上用ノズル	2	上甲板
ホースボックス(FRP 製)	2	

3-1-2 防災設備

本船は、船舶の離着岸作業に従事するほか、四日市港内での防災活動に従事するために下記の設備を装備する。

(1) 他船消防設備

本船の他船消防設備は「海上交通安全法」に基づく第三種及び第四種消防設備船の要件に適合するものとする。ただし、消防設備船の認定証書の取得しないものとする。

装備する消防設備は下記の装置とし、これら装置の遠隔制御は操舵室に装備した制御コンソールから操作出来るものとする。ただし、機側でも発停は可能とする。

a. 海水消火銃装置

消火銃はマスト頂部に1基（6000ℓ/min モニタ）及び操舵室頂部に2基（2000ℓ/min モニタ）装備し、機関室に装備のディーゼル機関駆動消防ポンプ1基により放水する。

マスト頂部の消火銃はマスト内部の伸縮放水塔に装備し、伸縮放水塔の最大伸長時に消火銃の水面上高さは約22.5m以上とした計画とする。

消火銃の遠隔制御はモニタ用油圧ユニットにて行うものとする。

消火銃関係油圧駆動は、モニタ用油圧ユニット（最大圧力：約8.8MPa）にて行われるものとする。

b. 泡沫消防装置

泡沫消火装置は海水消火銃装置と組合せた3%泡原液混合方式とし、消火銃を使用して放水する。泡原液吸引用のエダクタの作動水は消火ポンプに依るものとする。

泡原液は搭載量9000ℓを二重底タンクに搭載するものとする。

c. 粉末消火装置

粉末消火放射銃はマスト頂部の伸縮放水塔に消火銃抱き合せ式1基を装備し、消火剤は機関室に装備した円筒形置タンク内に搭載する。粉末消火剤は窒素ガス充填容器の圧力により放射する。

(2) 海面流出油処理装置

流出油の中和処理として、処理剤散布用固定式処理銃2基（500ℓ/min）を機関室囲壁頂部の甲板に装備する。

処理剤は1500ℓを二重底タンクに搭載し、ビルジ兼雑用ポンプ及びエゼクタにて作動させるものとする。

(3) 陸上送水栓装置

消火活動及び災害の支援として、ビルジ兼雑用水ポンプから海水を、船首尾の消火栓まで導くものとする。消火栓には、陸上送水栓装置（国際陸上接続金具、65A×各1個）が接続できる様にするものとする。

また、清水専用移送ポンプにて船体付きタンクの清水を、上甲板上の陸上送水栓装置（65A×1個）に導くものとする。

(4) 自衛水噴射装置及びガス検知警報装置

防災活動海面水域での本船の安全を確保するため、本船の船橋甲板手摺装置を利用した自衛水噴射装置を装置する。噴射水の供給はビルジ兼雑用ポンプ管系統とする。

また、ガス検知警報装置を設置するものとする。

(5) オイルフェンス装置

油流出の拡大防止作業として膨張式オイルフェンス装置（長さ200m）を装備し、付属設備として巻取機を備える。

本装置は、可搬式とし本船設備のデッキクレーンにより積み込み積み下ろしできるよう、軽量なものとする。なお、移動用としてキャスト付簡易台を設備する。

防災設備の形式及び要目は下記とする。

名 称	形 式 及 び 要 目	数 量	備 考
消防システム制御装置	制御盤、放水銃遠隔操作盤	1面	操舵室に装置
消防ポンプ	ディーゼル機関駆動 横型渦巻式 600m ³ /h×140mTH×約2000min ⁻¹	1基	機関室
消防ポンプ用原動機	4サイクルディーゼル機関 定格出力 : 約391kW(532PS) 燃料 : A重油 始動方式 : セルモーター式 冷却方式 : 二次清水冷却	1基	機関室
消火銃 (モニタ用油圧ユニットを含む)	油圧駆動遠隔操作型、粉末銃抱き合せ式 6,000ℓ/min (泡・水兼用) 水面上22.5m以上になるように装備する。	1基	伸縮放水塔頂部
	油圧駆動遠隔操作型 2,000ℓ/min (泡・水兼用)	2基	操舵室頂部
泡沫消火装置 泡混合装置 原液タンク	3%混合型ポンププロポーションナー 約13m ³ (二重底タンク)	1式 1個	機関室

泡消火原液	搭載量：9,000 ^{リットル}	1 式	
粉末消火装置 粉末消火剤 加圧装置 放射銃	円筒形置入入り 2,000kg(B.C 薬剤) 窒素ガス (68 ^{リットル} ×14.7MPa) 充填容器 油圧駆動遠隔操作型 (泡消火銃抱合せ) 放射量 : 40kg/sec 以上	1 基 6 本 1 基	機関室に設置 推進器室に設置 伸縮放水塔頂部
伸縮放水塔	電動ウインチ駆動 1 段伸縮式 伸縮ストローク : 7.0m 以上 伸長時高さ : 水面上約 22.5m 以上 操作 : 操舵室から遠隔制御	1 基	マスト内蔵
海面流出油処理装置 処理剤タンク 処理剤 処理銃	約 2.3m ³ (二重底タンク) 搭載量 : 1,500 ^{リットル} 固定設置手動テコ式 (可変ノズル付) 500 ^{リットル} /min×0.4MPa	1 個 1 式 2 基	船橋甲板
陸上送水栓装置	国際陸上接続金具 (清水専用栓を含む) 65A	3 個	上甲板
自衛水噴射装置	125 ^{リットル} /min × 0.3MPa	8 個	船橋甲板
可燃性ガス検知警報装置	固定式/検知 5 箇所	1 式	操舵室/船首尾暴露甲板/居住区/機関室
オイルフェンス	充気式オイルフェンス 巻取機、電気式充気ブロー (4.1m ³ /分) を含む	1 基	長さ 200m (20m×10 本)

3-1-3 甲板被覆材

船員室、サロン、居住区内の通路、操舵室、賄室及び機関監視室には、9mm 厚ラテックス系甲板被覆材を施工する。

また、表面をロンリウム張り仕上げとする箇所は、6mm 厚ラテックス系甲板被覆材を施工する。

総ての暴露部甲板は塗装仕上げとする。

3-1-4 防熱および防音

居住区及び操舵室の防熱材は 50mm グラスウールとし、下記範囲に施工する。

ただし、ビーム巻きは 25mm 厚グラスウールとする。

- ・ 上甲板暴露部下居住区天井および側壁
- ・ 船橋甲板暴露部下居住区天井および側壁
- ・ 航海船橋甲板暴露部下居住区天井および側壁
- ・ 居住区と機関室との間の隔壁および天井 (機関監視室を含む)

また、機関監視室は適当な厚さの鋼壁で囲み、その上に 50mm グラスウールを側壁及び天井の

内張材内に施工する。窓ガラスはペアガラスとし、扉は防音及び機密性の良いものにする。

機関室と居住区通路の間の鋼壁は充分な板厚とし、内張材を施行する。扉は、防音・防火及び気密性の良い2重扉とする。

騒音値目標は、主機関100%負荷状態において、機関監視室及び上甲板通路は約85dBA、操舵室及び居住区内各部は80dBAとする。

内張り材については本章3-18居住区等設備表の項参照。

3-15 塗 装

主要鋼材はショットブラスト処理後ジンクリッチプライマー処理を施工するものとする。

外板の塗装鋼板面は第1回塗装直前にサンドブラスト処理を施工し、外板以外の溶接部及び焼損部は塗装前にワイヤーブラシ、ディスクサンダ等で錆びそのほかの付着物を除去する。

塗装には総て船用塗料を使用するものとし、一般に暴露部にはウレタン系及びアクリル系で上塗りを、内部にはアルキド系上塗りをを用いる。なお、耐蝕性金属の表面には塗装しない。

(塗装要領表略号)

AC1・2 : 変性エポキシ系船底錆止

AF : 長期防汚船底塗料

TE2 : 変性エポキシ塗料

RP2 : アルキド樹脂系錆止めペイント

FP2 : アルキド樹脂系上塗塗料

BC : バインダーコート

PE : ピュアエポキシ塗料

塗装要領は下表のとおりとする。

塗 装 個 所		下 塗		上 塗	
		塗 料	回数	塗 料	回数
外 板	吃水線上 (ブルワークを含む)	AC1	1	ウレタン樹脂 (※2)	2
	吃水線下	AC1・2	2	AF	2
鋼 甲 板	暴露部甲板	TE2	2	アクリル樹脂 ノンスリップ	2
	内部露出鋼甲板	RP2	2	DP2	2
	セメント下	塗装せず		—	
	甲板機械下 (ホースパイプ等)	TE2	2	—	
甲板室囲壁	外 面	TE2	2	ウレタン樹脂	2
ブルワーク	内 面	TE2	2	アクリル樹脂	2
通 風 筒	外 面	TE2	2	アクリル樹脂	2
甲板機械類		TE2	2	アクリル樹脂	2

甲板 上 艙 装 品	亜鉛メッキしたもの	BC	1	アクリル樹脂	2
	その他(※1)	TE2	2	アクリル樹脂	2
マスト及び ウインチ室	外 面	TE2	2	ウレタン樹脂	2
	内 面	TE2	2	—	
機関室及び 推進器室	内底板上面および 単底構造部材	TE2	2	—	
	船底付補機台	TE2	2	—	
	天井および側壁	RP2	2	FP2	2
タンク類 内面	燃料油タンク	油拭き		—	
	潤滑油タンク	油拭き		—	
	清水タンク	PE	1	PE	1
	SUS製飲料水タンク	無塗装		—	
	バラストタンク	TE2	2	—	
	泡原液タンク	PE	1	PE	1
甲板下 居住区画	内底板上面	RP2	2	—	
	内張下鋼材	RP2	2		
	鋼板露出部側壁	RP2	2	FP2	2
空所、倉庫、 錨鎖庫	空所、倉庫、錨鎖庫	TE2	2		
	天井および側壁	TE2	2		
甲板室内及 び油圧機器 室	内張下鋼材	RP2	2		
	鋼板露出部側壁	RP2	2	FP2	2

※1：暴露部ハッチ内側は上塗り塗装の上に、結露防止ペイントにて塗装すること。

※2：船体外面（甲板・上部構造・マスト等を含む）、暴露機器及び船内露出部の色指定については、船主と相談のうえ決定のこと。

3-16 防蝕保護板および亜鉛メッキ

(1) 防蝕保護板

推進器周辺および海水吸入箱内に適当な寸法のアルミ陽極板を適当数取付ける。

陽極の計画寿命は1.5年とする。

(2) 亜鉛メッキ施工範囲

配管用パイプ以外の艙装品の亜鉛メッキ施工範囲は次の通りとする。

- a. アンカーチェーン及びホースパイプ
- b. 暴露部鋼製傾斜はしご及びステップ
- c. 暴露部鋼製ハンドレール及びストームレール

d. グレーチング（除糎鋼板製床板）

e. 旗竿

3-17 名称板および標示板

船名標示 : a. 船首の両舷に船名、船尾に船名および船籍港名を和文で鋼板切抜貼付溶接により標示する。

b. 船名標示板（鋼板製ローマ字）を航海船橋甲板両舷のハンドレールに取付ける。

c. マストの両側面に四日市港管理組合のマークをファンネルマークとして取付ける。

諸室名板 : 各室、ハッチ、出入口等に名称札を取付ける。

なお必要な箇所には錠前を設ける。

諸標示板 : 船員労働安全衛生規則により必要な個所に設ける。

吃水標示 : 船首尾に鋼板製吃水マークを標示する。

3-18 居住区等設備表

室の名称 造作及び備品		船長室(1室) 機関長室(1室)	船員室(4室)	サロン
造 作	定員	各1名	各1名	12名
	床	18mm 耐水合板+ 2mmVT 仕上げ	同 左	6mmDC+ 2mmVT 仕上げ
	壁	ポリエステル化粧板貼り 6mm 耐水合板	同 左	同 左
	仕切壁	ポリエステル化粧板貼り 18mm 耐水合板	同 左	
	天井	ポリエステル化粧板貼り 6mm 耐水合板	同 左	同 左
	扉	屋内扉各1	屋内扉各1	屋内扉(引き戸)1
家 具 類	単寝台 (ソファベッド)	各1(内寸法 2,000 ×700)、抽出付	各1(内寸法 2,000 ×700)、抽出付	
	書机			
	椅子			肘掛け付き 4
	ロッカー	各1	各1	
	テーブル			2450×600mm×1個 (中央部250mm幅 跳ね上げ式) 1000×400mm×1個
	ソファ			1(8人掛け、L字 型)
	物入れ	各1	各1	
	テレビ台			1(壁掛け式)
生 地 類	椅子 ソファ	生地		ビニールレザー
		座		ウレタンフォーム
		背張		ウレタンフォーム
	マットレス	ウレタンフォーム	ウレタンフォーム	
	寝台カーテン	防炎処理:各1	防炎処理:各1	
	窓カーテン			防炎処理:必要数
備 品	帽子掛け(2段)	各2	各2	6
	その他	鏡 各1	鏡 各1 消火器(通路) 1	鏡 1 40インチTV 1 白板 1
	時計	電池時計 各1	電池時計 各1	電池時計 1

記号説明 : DC …… ラテックス系デッキコンポジション VT …… ビニールタイル

室の名称 造作及び備品		操 舵 室	機関監視室	通 路 (居住区内)
		床	6mmDC 上 2mmVT 仕上げ	6mmDC 上 2mmVT 仕上げ
造 作	壁	6mm ポリエステル 化粧耐水合板	6mm ポリエステル 化粧耐水合板 (難燃 性のもの)	ペイント仕上げ (但 し、機関室側壁は 6mm ポリエステル 化粧耐水合板)
	天 井	6mm、ポリエステル 化粧耐水合板	6mm、不燃板上ペイ ント仕上げ	6mm、ポリエステル 化粧耐水合板
	扉	アルミ製風雨密扉 (引き戸) 2	アルミ製防音扉 1 (2重ガラス)	アルミ製扉 2 鋼製風雨密扉 2 機関室側：鋼製扉 1 居住区側：アルミ製扉 1
	家具類	机	物入れ付海図台： 1450×830mm×1	両袖付×1
	テーブル	物入れ付机：1450× 600mm×1		
	椅子	パイロットチェア× 3個 丸椅子×1	回転椅子×1	
	ソファ (内寸法)	1 (1700×500mm)		
	本 立	1	1	
生 地 類	椅子 ソファ	生地	ビニールレザー	同 左 (椅子)
		座	ウレタンフォーム	同 左 (椅子)
		背張	ウレタンフォーム	同 左 (椅子)
	海図机		遮光カーテン1式	
備品及びその他		旗 入 れ 1	白 板 1	消 火 器 2
		電 池 時 計 1	傾 斜 計 1	階 段 下 ロ ッ カ ー
		白 板 1	電 池 時 計 1	及 び 下 駄 箱 1
		双 眼 鏡 箱 2		
		傾 斜 計 1		
		鍵 箱 1		
		温 度 計 1		
		鉛 筆 立 1		
	床ハッチ 1			

記号説明 : DC …… ラテックス系デッキコンポジション VT …… ビニールタイル

室の名称		賄 室	便 所 (2室)	シャワー室 (2室)	洗濯機置き場	甲板倉庫 (居室内)
造 作	床	9mmDC	厚セメント上 タイル張り	同 左	9mmDC	9mmDC
	壁	裸鋼板ペイント仕上、 暴露部は 6mm 不燃 板上ペイント仕上げ	裸鋼板ペイント 仕上げ(タイル立上 100mm)	同左	同左	同左
	天井	6mm 不燃板上ペイン ト仕上げ	6mm ポリエステル化 粧耐水合板	バスパネル	6mm ポリエステル 化粧耐水合板	同左
	扉	屋内扉 (引き戸) 1	アルミ製扉 : 各 1 (ルーバー付)	アルミ製二つ折扉 : 各 1(ルーバー付)	入口カーテン 1	屋内扉 1
備品 及び その他	レンジフード 1 IH ヒーター 3 口 1 (2.5kW×1.5kW× 2kW) ステンレス製調理台 1 (シンク付) 電子オープンレンジ 1 (700W) 電気冷蔵庫 1 (315 リットル) 食器戸棚 1 コップ吊 1式 電気式ポット 1 電気炊飯器 1 ごみ箱 2 食料庫 1 ふきん掛け 1	洋式便器 各 1 トイレラック 各 1 紙巻器 各 1 ストームレル 各 1 換気扇 各 1 暖房便座 各 1 手洗い器 各 1	シャワーセット 各 1 壁掛け式化粧台 各 1 タオル掛け各 1 脱衣箱 各 1 防水カーテン 各 1	洗濯機 1 乾燥機 1 棚 1 化粧洗面台 1	木製棚 : 1 式	

注 : 1. 家具材料は特記の外はラワン材とし、ニス仕上げとする。

2. 書机及びロッカは鋼製家具 (市販品) とする。

3. 船室小金物は軽合金又はステンレス鋼磨き仕上げ、または真鍮製クロームメッキ仕上げとする。

4. 倉庫には、バツングレーティング (軟材) 及び棚を設ける。

5. 洋式便器は、フラッシュ弁洗浄方式とし、温水洗浄便座型とする。

6. IH ヒーター近辺の床及び周辺は不燃材とする。周囲が不燃材でない場合は、ヒーター側面より 0.3m 以上、上端から 0.9m 以上離すこと。

7. サロンと賄室の間は、防災カーテンで仕切ること。

3-19 属具および備品 (他の項目に記載したものを含む)

品名	称呼	数		仕様	摘要	
		常用	予備			
錨、錨鎖及び索						
法定	ストックレス大錨	個	2		JIS 型 420kg×2	
法定	大錨鎖	連	12		φ24mm 電接第二種、スタッ付、亜鉛メッキ、スィベル付	25m/1 連
法定	曳航索	条	1		φ18mm 鋼索 (6×24)、135m	
法定	係船索	条	1		φ14mm 鋼索 (6×24)、165m	
常用	曳航索	条	2		ダイニマφ80mm×200m、擦れ止め両端 30m (アイ部分を含む)、両端 2.0m アイ加工、ストラッド数 8、引っ張り強度 1500KN 以上	
常用	係船索	条	2		φ40mm ダイニマ索、100m	
常用	雑用索	条	3		φ24mm ホリプロビレン索 クロスロブ、100m	
	アンカーシャックル	個	2	1	亜鉛メッキ	
	連結用シャックル	個	14	2		
	シャックルポンチ	個	1			
	スィベルピース	個	2			
	ピンポンチ	個	1			
灯 具 (LED が可能なものは、LED 灯とする。)						
法定	マスト灯	個	3		第二種マスト灯、1 灯式電気灯	
法定	舷 灯	対	1		第二種舷灯、1 灯式電気灯	
法定	船尾灯	個	1		第二種船尾灯、1 灯式電気灯	
法定	引き船灯	個	1		第二種引き船灯、1 灯式電気灯	
法定	停泊灯	個	1		第二種停泊灯、1 灯式電気灯	
法定	紅 灯	個	2		第二種紅灯、1 灯式電気灯	運転不自由灯
法定	緑色閃光灯	個	1		第一種閃光灯、1 灯式電気灯	警戒業務用
法定	水先船灯	個	2		第二種白灯/紅灯、1 灯式電気灯	
法定	紅色閃光灯	個	1		第三種紅色閃光灯、1 灯式電気灯	緊急業務用
航海、救命用具						
法定	羅針儀	台	1			
	GPS 型コンパス	組	1		GPS 受信方式	
	気圧計	個	1			
	時 計	個	9		電池時計	内 1 は機関室用
	温度計	個	1			
法定	自己発煙信号	個	1			

品名	称呼	数		仕様	摘要
		常用	予備		
	国際信号旗	組	1		
	国旗	枚	1	1	2巾、900mm×1200mm
	管理組合旗	枚	1	1	2巾、900mm×1200mm
	双眼鏡	個	2		10倍×70φmm
法定	号鐘	個	1		300mm 船名入り
法定	自己点火灯	個	2		
法定	黒色球形形象物	個	3		
	日本船舶明細書	式	1		
	傾斜計	個	2		内1は機関室用
	風向風速計	個	1		電動式、マストに取付
	レーダー	個	1		
	GNSS 航法装置	個	1		
	カラー潮流計	個	1		
	メガホン	個	1		
	船主旗	枚	1		
	手旗信号旗	組	1		
	国際信号書	組	1		
	綿索	条	3		φ9mm×20m
	エアホーン	個	1		第三種
	安全旗	旗	必要分		
	両脚器	個	1		200mm
	三角定規	組	1		300mm
	鉛筆削り器	個	2		1-操舵室、1-旅客室
	海図	式	1		四日市港域、建造場所から四日市港までの海図
法定	救命浮環	個	4		30m ナイロン索付
法定	救命胴衣	個	18		
	旗竿	本	1		
帆 布 製 覆 い					
	揚錨機制御器カバー	枚	1		8号化繊キャンパス製
	消火銃カバー	枚	2		8号化繊キャンパス製
	キャプスタン本体及び操作レバーカバー	枚	各1		8号化繊キャンパス製
	クレーン操作レバーカバー	枚	1		8号化繊キャンパス製
	流出油処理銃カバー	枚	2		8号化繊キャンパス製

品名	称呼	数		仕様	摘要	
		常用	予備			
甲板要具						
法定	消火器	個	7		持運び式粉末消火器	
	消火ホース	本	2		20m	
	消火ノズル	個	2		呼径φ65mm	
	LED懐中電灯	個	2			
	散水ホース	本	3		φ19mm、30m、継手付	暴露水栓用×2、操舵室外混合水栓用×1
	スカッパープラグ	式	1		全てのスカッパー数	
	消火ホース格納箱	個	2			
	ビニールホース	本	2		φ19 30m 継手付	甲板洗浄用
	ボートフック	本	2		4.0m×1、6.0m×1	
	測深用巻尺	個	2		ステンレス鋼製	
	投げ索	本	2		玉付	
	柄付モップ	個	2			
	チェンブロック	個	1		JIS B8802	1.0tf
	片手ハンマ	個	2			
	大ハンマ	個	1			
	スパイキ	個	2		大1、小1、鋼	
	スパイキ	個	2		大1、小1、木	
	バール	個	2		大1、小1	
	チッピングハンマー	本	3			
	モンキースパナ	個	2		250mm×1、100mm×1	
	ペンチ	個	1			
	ラジオペンチ	個	1			
	木ねじ回し	個	2		大1、小1	
	十字ねじ回し	個	2		大1、小1	
	柄付たがね	個	1			
	工具箱	個	1		大工道具用	
	甲板工具箱	個	1		木製 約700×350×300H	
	ビルジポンプ	個	1		持運び式 40A	
	懐中電灯	個	2		電池2本入り1、3本入	

品名	称呼	数		仕様	摘要
		常用	予備		
家具調度品					
敷布団	枚	6		化繊	
枕	個	6			
毛布	枚	6	6	混紡毛織	
敷布	枚	6	6		
枕カバー	枚	6	6		
寝台カーテン	枚	6	6	防炎処理	
窓カーテン	枚	所要数		防炎処理	
毛布カバー	枚	6	6		
ごみ箱	個	2		45ℓ	
電子レンジ	台	1		出力 700W	
居室ロッカー	個	6		木製	
衣類乾燥機	台	1			
電気洗濯機	台	1			
コードレス（充電式） 掃除機	台	2		予備バッテリー（各 2 台ずつ）	
電気冷蔵庫	台	1			
炊事道具	式	1		食器類 6 名分を含む	
注意標識	枚	所要数			
額縁	個	5			
トン数標示板	枚	1			
製造所銘板	枚	1			
船員名札掛用額縁	個	1		名札付	
鍵箱	個	1			
旗入れ	個	1			
船名板	個	2			鋼板製
医療品					
医療品箱	個	1		丁種法定薬品入り	
書籍					
医療便覧	冊	1			
海事法令集	冊	1			

品名	称呼	数		仕様	摘要	
		常備	予備			
予備品						
	甲板機械予備品	式	1	必要分	メーカー標準	
	放水塔予備品	式	1	必要分	メーカー標準	
	その他の機器	式	1	必要分	各メーカーの標準による	
塗装要具						
	ディスクグラインダー	組	2			
	スクレーパ	個	2			
	長柄スクレーパ	個	1			
	チェーンさばき	個	2			
	ペンキはけ	個	7		はけ 3、長柄 2、ロー 2	
	ペンキポット	個	1			
	ワイヤーブラシ	個	5			
	ペンキ道具箱	個	1			
炊事道具及び食器類						
	炊事道具	式	1		たわし×2、鍋（大、小）×各 1、フライパン×2、しゃもじ×2、おたま×2、やかん×1、計量はかり×1、計量スプーン×1、ざる×2、まな板×2、包丁×2、缶切り×1、フライ返し×1、ピーラー×1	
	食器類	式	6		ナイフ、フォーク、スプーン	金属製
			6		箸、箸入れ、お盆	プラスチック製
			6		茶碗、皿（大、小）、コップ	陶器製
			6		汁椀	木製
	食器類収納用ラック、トレイ	必要数			プラスチック製 又は金属製	

第4章 機 関 部

4-1 概 要

本船は主機関として単動4サイクルディーゼル機関2基を装備し、360度旋回式推進器2基を駆動する。また、主機関の回転調整及び緊急停止は操舵室の操縦スタンドによって行うほか機側でも行うことができるものとする。

なお、起動及び停止は機側で行うほか、操舵室からの遠隔操作でも行うことができるものとする。各種電動機の駆動用及び通信、照明用電源として交流ディーゼル発電機2基を装備する。主機関、発電機、その他各種補機類は取扱、保守に都合がよいように配置し、通風をよくし、配管も取扱、修理に支障のないように施工するものとする。

機関室内に機関監視室を設け、主要機器の計器及び警報を装備する。

4-2 主機関

(1) 一 般

主機関は4サイクルディーゼル機関2基とし、主要目は次のとおりとする。

台 数	2 基
形 式	豎型単動4サイクル船用中速ディーゼル機関
定格連続最大出力	1471 kW (2000PS) × 約 750min ⁻¹
過負荷出力定格	連続最大出力の 110%
回転方向	船尾から見て、両舷機共右回転 (時計方向)
使用燃料	A 重油
過給方式	空気冷却器付排気タービン過給機
冷却方式	清水二次冷却。低温時の始動対策として冷却清水の予熱装置 (電気ヒーターと保温水循環ポンプによる) を装備する。
始動方式・場所	圧縮空気、機側及び操舵室にて発停
環境対策	IMO NO _x 基準対応型機関
設置方法	主機関はチョックファーストにて芯出し調整をする。
主機関駆動機器等	過給機 : 排気ガスタービン式 空気冷却器 : 水冷多管式 冷却海水ポンプ : 型式及び要目は本章 4.7 項参照 冷却清水ポンプ : 同上 潤滑油ポンプ : 同上

燃料油供給ポンプ : 同上

4-3 軸系および推進器装置

(1) 一般

軸系は 2 軸装置とし、各々の弾性接手、中間軸、ユニバーサルジョイント及びクラッチを介して推進器を駆動する。

推進器は、軸駆動の油圧装置により垂直駆動中間軸を中心に 360 度旋回可能とする。

(2) 推進器操縦装置

推進器は、操舵室の操縦スタンドに装備されている 2 種類の操縦制御システムにより電氣的に遠隔操作されるものとする。

③ 1 本で操縦するシングルレバー式 (右舷左舷個々に制御出来る操縦ダイヤルを含む)

④ 2 本で操縦するダブルハンドル式 (舵輪操縦も含む)

の両方を設ける。①及び②の切替えは、切替スイッチにて行うものとする。

両舷のプロペラの発生推力方向の組合せにより中立、前後進及び旋回などの各制御が可能なものとする。

(3) 軸系要目

名 称	数	型 式
弾 性 接 手	2	
中 間 軸	4	
中 間 軸 受	必要数	
隔壁パッキン箱	2	
推 進 器	2	コルトノズル付 360 度旋回式
ユニバーサルジョイント	4	

(4) 弾性接手

主機の起動停止時における衝撃及び振り振動より推進器を保護するために、また、推進器からの負荷変動に対し主機関を保護するため、主機関の後部に弾性接手を設ける。

(5) 中間軸

中間軸は鍛鋼製とし、適当な個所に軸受を装備する。

(6) 中間軸受

中間軸受は、コロガリ軸受とし、注油装置付とする。冷却は必要に応じ行う。また、各舷の中間軸受の内の1個はスラストの支持できるようにする。

(7) 隔壁パッキン箱

隔壁パッキン箱は鋼板製二つ割とし、水密パッキン箱及びグランドを設けるものとする。

(8) クラッチ

推進器本体に内蔵された油圧多板式クラッチにより、主機関の最低回転時（アイドル回転時）におけるプロペラ回転数をさらに低下させるため、クラッチにスリップ機能を有するものとする。クラッチ嵌脱は操舵室の操縦スタンドで行うものとする。

(9) 推進器装置

推進器装置は「コルトノズル付 360 度旋回式推進器」2 基を装備する。

要目は、下記のとおりとする。

形式及び台数	360 度旋回式
旋 回 方 式	主機関駆動油圧式 (PTO 方式)
旋 回 速 度	180 度／約 10 秒
プロペラ回転方式	船尾よりみて左舷機は時計方法、右舷機は反時計方向
プロペラ定格回転数	詳細設計による承認事項とする
プロペラ翼形	4 翼固定ピッチ、スキュードカプラン型
	直径及びピッチは詳細設計による承認事項とする
プロペラ材質	アルミブロンズ (JIS CAC703)

4-4 発電機用原動機

(1) 一 般

主発電機駆動用のディーゼル機関 2 基を装備し、作動に必要な付属装置を完備する。なお、発停は遠隔及び機側にて行い手動並列運転も可能とするが、他の 1 台は予備として異常時には自動切替え運転も可能とする。

(2) 主発電機用原動機

主発電機 AC225V、60Hz、3 相、100 kVA を直結駆動し、共通台板上に装備する。

[主発電機関の要目]

型 式	縦型単動 4 サイクル型ディーゼル機関
台 数	2 基
シリンダ数	4 気筒
出 力	約 90kW
回 転 数	1800min ⁻¹
冷 却 方 式	間接海水冷却

(清水により原動機本体及び潤滑油を冷却し、使用した清水は海水により冷却する。)

起 動 方 式	バッテリー
使 用 燃 料	A 重油

付 属 品 (機関 1 台に対し)

冷却海水ポンプ	1 台
冷却清水ポンプ	1 台
潤滑油ポンプ	1 台
潤滑油冷却器	1 台
清水冷却器	1 台
潤滑油漉器	1 個
燃料油ポンプ	1 台
燃料油漉器 (機付)	1 個
調 速 機	1 台
防振支持装置	1 式

4-5 空気圧縮機および空気槽

(1) 空気圧縮機

電動機駆動とし共通台板上に装備し防振支持構造とする。

[空気圧縮機の要目]

型 式	電動 2 段圧縮空冷式
台 数	2 台
容 量	約 12.5m ³ /h (自由空気にて)
吐 出 圧 力	2.94 MPa (30kgf/cm ³)
冷 却 方 式	空気冷却
電 動 機	3.7kW 以下

(2) 空気槽

主機開始動用に次表の空気槽を機関室内に装備する。

用途	容量	圧力	数量	備考
主機開始動用空気槽	約 300 リットル	2.94 MPa (30kgf/cm ³)	2	

空気槽には、ヘッダー、安全弁、塞止弁、圧力計、ドレン抜きなどを装備する。

4-6 機関監視記録装置

機関監視室及び操舵室の操縦スタンドには、主機関、推進装置、発電機の遠隔操作及び警報、状態監視を行うデータロガー及び液晶表示器を設置し、機関監視室のプリンター×1台に記録を出力するものとする。なお、警報、状態監視項目については、四日市港管理組合と協議の上決定のこと。

(1) 表示・指示計

種類	操舵室	機関監視室	備考
主機回転計	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
推力方向指示計	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
プロペラ回転計	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
主機過給機回転計	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
主機負荷率表示(ラック目盛り)	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
主機運転時間積算表示	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
主機給気圧力	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	
機関室温度	液晶表示	液晶表示	
海水温度	液晶表示	液晶表示	
主機 LO サンプタンク液面計	液晶表示	液晶表示	

また、主機回転数計、推力方向指示計、プロペラ回転計は別途、操舵室に設けること。

(2) データロガーによる警報(液晶)表示

種類	操舵室	機関監視室	備考
① 主機及び推進装置関係			
主機危急停止	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	警報表示
主機潤滑油圧力低下停止	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	警報表示
主機過速度停止	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	警報表示
主機冷却清水温度上昇	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機冷却清水圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機冷却海水圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機潤滑油圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機過給機潤滑油圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機潤滑油温度上昇	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機排気温度異常	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
排気温度各シリンダ	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
過給機入口温度	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示

過給機出口温度	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
主機過給機回転数異常	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
クラッチ作動油圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
推進器潤滑油圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
推進器潤滑油温度上昇	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
チャージポンプ圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
電コン異常	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
AC 電源無電圧	液晶表示	液晶表示	警報表示
DC 電源回路異常	液晶表示	液晶表示	警報表示
主機始動条件不成立	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	警報表示
主機始動失敗	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	警報表示
始動空気圧力低下	液晶表示	液晶表示	警報表示
操縦空気圧力低下	液晶表示	液晶表示	警報表示
操縦空気元弁閉塞	液晶表示	液晶表示	警報表示
中間軸受潤滑油圧力低下	液晶表示	液晶表示	警報表示
② 補機関係			
補機冷却清水温度上昇	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
補機冷却海水圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
補機潤滑油温度上昇	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
補機潤滑油圧力低下	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
補機排気温度異常	液晶表示 (両舷)	液晶表示 (両舷)	データ表示
過電流	液晶表示	液晶表示	警報表示
③ その他			
システム異常	液晶表示	液晶表示	警報表示
各種センサー断線	液晶表示	液晶表示	警報表示
燃料油重力タンク (A 重油) 液面上限下限	液晶表示	液晶表示	警報表示
燃料油重力タンク (軽油又はバイオ燃料) 液面	液面警報	液面警報	低位警報表示
甲板機械作動油タンク液面低下	液晶表示	液晶表示	警報表示
清水膨張タンク液面低下	液晶表示	液晶表示	警報表示
機関室右舷ビルジ上昇	液晶表示	液晶表示	警報表示
機関室左舷ビルジ上昇	液晶表示	液晶表示	警報表示

(3) 一般表示灯

種類	操舵室	操舵室	機関監視室
主機機側操縦	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
主機遠隔操縦	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
クラッチ嵌表示	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
クラッチ脱表示	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
推進器機側操縦	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
推進器遠隔操縦	液晶表示		液晶表示
主機始動準備	液晶表示		液晶表示
主機通常停止	液晶表示		液晶表示
補機運転表示	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
操縦レバー、操縦ハンドル表示	液晶表示	ランプ表示	液晶表示
サブテレグラフ表示	液晶表示	ランプ表示	ランプ表示

(4) 消防関係

消防関係遠隔操作盤を操舵室に設けるものとする。また、下表の消防ポンプ関係は上記とは独立した警報表示回路を構成して、操舵室と機関監視室にそれぞれの盤を設置する。

なお、警報はブザーを鳴動させるものとする。

種類	操舵室	機関監視室	機側
運転表示灯	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
潤滑油圧力低下警報	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
冷却清水温度上昇警報	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
冷却海水圧力低下警報	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
排気温度上昇警報	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
消防ポンプ船外逃がし電動弁	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
放水塔用消防電動元弁	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示
操舵室頂部モニタ用電動元弁	ランプ表示	ランプ表示	ランプ表示

4-7 機関室補機器

(1) ポンプ

名称	形式	要目	数量
主機潤滑油ポンプ	機関付歯車式	主機メーカー標準（機付）	2
主機燃料油供給ポンプ	機関付トロコイド式	主機メーカー標準（機付）	2
主機冷却清水ポンプ	機関付渦巻式	主機メーカー標準（機付）	2
主機冷却海水ポンプ	機関付渦巻式	主機メーカー標準（機付）	2
主機予備冷却清水ポンプ	電動渦巻, 自動発停	48m ³ /h×0.147MPa, 3.7kW	1
主機予備潤滑油ポンプ	電動歯車, 自動発停	25m ³ /h×0.4MPa, 7.5kW	1
燃料油移送ポンプ	電動歯車, 自動発停	3 m ³ /h×0.29MPa, 0.75kW	1
ビルジ兼雑用ポンプ	電動自吸渦巻, 遠隔自動発停	100/50m ³ /h×20/50mTH, 18.5kW	1
清水ポンプ(ホムポンプ)	電動自吸渦巻, 自動発停	3.96m ³ /h×27mTH, 0.75kW	1
清水専用移送ポンプ	自動自吸渦巻	20m ³ /h×20mTH, 3.7kW	1
ビルジポンプ	ハンドポンプ	口径 40A	2
甲板機油圧ポンプ	第3章3-2 項参照		1
消防ポンプ	第3章3-1 2 項参照		1
消防ポンプ用原動機	第3章3-1 2 項参照		1

(2) 機関室補機器

名 称	形式及び要目	数量
主機潤滑油冷却器	主機メーカー標準	2
主機清水冷却器	主機メーカー標準	2
主機冷却清水予熱器	電気ヒーター方式、3kW	2
旋回装置潤滑油冷却器	メーカー標準	2
推進装置潤滑油冷却器	メーカー標準	2
主機排ガス消音器	消音効果：-15dB(A)以下(排煙出口にて)	2
発電機々関排ガス消音器	消音効果：-25dB(A)以下(排煙出口にて)	2
消防ポンプ用機関排ガス消音器	消音効果：-15dB(A)以下(排煙出口にて)	1
制御空気除湿装置	空気源パネルに設置	1
遠心式潤滑油濾器	フィルター式	1
主機燃料沈殿槽	燃料サービスタンク底部に設置	1
燃料油流量計	燃料移送ラインに設置	1
油水分離器	立比重差式	1
海洋生物付着防止装置	薬液注入方式	1

(3) 諸タンク

名 称	形式及び要目	数量
燃料油重力タンク (A 重油用)	約 900 ℓ (船体付タンク、機側液面計装備、高位・低位レベルスイッチ及び警報付)	1
潤滑油予備タンク	約 1000 ℓ ((船体付タンク、機側液面計装備)	1
清水膨張タンク	約 400 ℓ (SUS 製置きタンク、機側液面計装備、主機関予熱用電気式ヒーター付、低位レベル警報付)	1
甲板機械油圧タンク	約 400 ℓ (メーカー支給品)	1
燃料油重力タンク (軽油又はバイオ燃料用)	約 900 ℓ (船体付タンク、機側液面計装備、低位レベル警報付)	1
洗油タンク	約 300 ℓ (置きタンク、機側液面計装備)	1

(4) 補機器の材料及び付属品

a. 歯車式ポンプ

ケーシング：鋳鋼

歯車：鍛鋼又は機械構造用炭素鋼

軸：鍛鋼又は機械構造用炭素鋼 (S C 4 5 C)

b. 消防ポンプ

ケーシング：鋳鉄

歯車：青銅又はステンレス鋼

軸：ステンレス鋼

c. 一般渦巻式ポンプ

	【清水系統】	【海水系統】
ケーシング	： 鋳鉄	同左
インペラ	： 青銅又はリン青銅	同左
軸	： ステンレス鋼	ステンレス鋼 (SUS304)

(5) 漉器類（機器内蔵分を除く）

区 分	個所	数	種類・その他
主機付属潤滑油ポンプ用	吸入側	2	複式
主機補助潤滑油ポンプ用	吸入側	1	単式
主機冷却海水ポンプ用	吸入側	2	複式
主機燃料ポンプ用	吸入側	2	複式
補機冷却海水ポンプ用	吸入側	2	複式
右舷補機燃料ポンプ用 (A 重油用)	吸入側	1	複式
左舷補機燃料ポンプ用 (軽油・バイオ燃料用、A 重油用)	吸入側	1	複式
消防ポンプ機関燃料ポンプ用	吸入側	1	複式
主機燃料油移送ポンプ用	吸入側	1	複式
ビルジ兼雑用水ポンプ用	吸入側	1	単式
ビルジ吸引主管用	吸入側	1	単式
甲板機油圧ポンプ用	吸入側	2	単式
油水分離器用	吸入側	1	単式
消防ポンプ機関冷却水ポンプ用	吸入側	1	単式
消防ポンプ	吸入側	1	単式

4-8 諸管装置

(1) 配管一般

総ての配管はポンプの作動に適した十分な口径を有し、日本産業規格 (JIS) によるフランジ、または「ねじ」接手により結合させる。

配管に際しては極端な曲りを避け、有害な振動が発生しないよう各所にバンドで固定する。

配管の膨張に対しては、有効な膨張接手、または湾曲管を装備し、要所には「船員労働安全衛生規則」に基づく用途別の識別色を施す。尚、配管は規定の水圧試験を施工するものとする。

亜鉛メッキ管とフランジ、エルボ及びレギュレーサなどの溶接部、貫通ピース溶接部及び現場型合せ管の溶接部は、亜鉛メッキ補修のため、ジンクペイントを2回塗装する。

(2) 弁、コック及び海水吸入口

弁及びコックは日本産業規格（JIS）に準拠するものとする。

総べての弁、コックには文字板を付し、取扱が便利なようにする。

海水吸入口には、鋼製亜鉛メッキの格子を取付け、海藻などの海中浮遊物の浸入を防ぐものとする。

(3) 諸管の用途別使用標準

配管系統	呼び圧力	管材質	フランジ材質	備考
ビルジ管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
空気抜管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
排水管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
測深管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
燃料油管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	酸洗い処理
潤滑油管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	酸洗い処理
清水管	0.5MPa 以下	SUS304	SUS304	
飲料水管	0.5MPa 以下	SUS304	SUS304	
海水管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
ミスト管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
圧縮空気管	0.98MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
	2.94MPa 以下	STPG370	SF440A	溶融亜鉛メッキ
油圧油管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	酸洗い処理
	24.5MPa 以下	STS370	SS400	酸洗い処理
排気ガス管	0.5MPa 以下	SUS304	SUS304	
泡原液配管	0.5MPa 以下	SUS316L	SUS316L	
消防管	0.5MPa 以下	SGP	SS400	溶融亜鉛メッキ
	1.4MPa 以下	STPG370	SS400	溶融亜鉛メッキ

注記) 1. 鋼管は原則として継目なし鋼管を使用すること。

2. 10A 以下の細管は銅管（CUT）を併用する。

3. 暴露部配管の油圧油管は鋼管同等肉厚の SUS304 管とする。

4. 管材質記号； SGP ： JIS-G3452 配管用炭素鋼鋼管

STPG ： JIS-G3454 圧力配管用炭素鋼鋼管

STS ： JIS-G3455 高压配管用炭素鋼鋼管

SUS ： JIS-G3459 配管用ステンレス鋼管

(4) 弁、コック使用標準

用途	使用圧力	呼び径(mm)	本体材質	備考
圧縮空気	2.94MPa(30kgf/cm ²)	32 以上	鋳 鋼	
		25 以下	鍛 鋼	
	0.98MPa(10kgf/cm ²)以下	40 以下	青 銅	
その他	0.98MPa(10kgf/cm ²)以下	50 以上	鋳 鉄	
		40 以下	青 銅	
	0.49MPa(5kgf/cm ²)以下	50 以下	鋳 鉄	
		40 以下	青 銅	
船体付		50 以上	鋳 鋼	
		40 以下	青 銅	
高圧油圧管			鍛鋼又は鋳鋼	

(5) 消防、ビルジ、雑用水、清水管系統

第3章 船体艤装仕様による。

(6) 圧縮空気管系統

空気圧縮機から主機開始動用空気槽を経て、主機関に供給する。空気圧縮機出口にはドレンセパレータを設けるものとする。

また、主機開始動用空気槽出口管に分岐を設け、減圧弁ユニットを経て、次の場所に供給する。

- ・主機関遠隔操作用（ドレンセパレータを経て、主機関操縦空気源パネルに供給する。）
- ・エアホーン
- ・海水吸入口掃除用
- ・その他雑用

(7) 燃料油管系統

機関室囲壁の両舷に船体付き燃料タンクへの供給口、燃料タンク空気抜き管、オイルミス出口管を設ける。

船体付きタンクに供給された燃料油は、複式こし器を経て、燃料移送ポンプにより、機関室上甲板上に配置された燃料油重力タンク（A 重油用）に供給する。燃料移送ポンプは、重力タンクの高位レベル、低位レベルにて、自動発停する。高位レベル以上の燃料油は、船体付きタンクに

戻る様に、オーバーフロー管を設ける。また、燃料移送ポンプと重力タンクの間で使用量を確認するために、流量計を設ける。

燃料油重力タンクからは、主機関、発電機機関、消防ポンプ用機関へはそれぞれ独立した配管にて供給する。各供給管に装備するこし器は複式とする。主機関で残った燃料油は重力タンクへ戻す。主機関機付きポンプが故障した場合は、機付きポンプのバイパス弁を開けて、重力タンクから供給する。

燃料油重力タンク、燃料移送ポンプ、燃料 1 次こし器、流量計等燃料がこぼれる可能性がある箇所にはドレンパンを設け、こぼれた燃料油はビルジタンクへ導くものとする。

主機関、発電機機関、消防ポンプ用機関のオイルミスト管には、オイルミストコレクターを設け、オイル分は、ビルジタンクへ導くものとする。

燃料油重力タンク（軽油又はバイオ燃料用）への供給口を船橋甲板上に設ける。

燃料油重力タンク（軽油又はバイオ燃料用）は、左舷発電機関用に使用する。燃料油重力タンク（A 重油）及び燃料油重力タンク（軽油又はバイオ燃料）から、左舷発電機関へ供給する。供給管は共通とし、途中に複式こし器を設ける。また、バルブ切替に依って、供給する燃料油種を切り替えるものとする。

（8）潤滑油管系統

船橋甲板上に潤滑油取り入れ口、空気抜き管を設ける。船体付き潤滑油タンク(船底)への供給は上甲板上の潤滑油予備タンクを経由して供給する。

主機関機付き潤滑油ポンプは、船体付き潤滑油タンク(船底)から複式こし器を経て、潤滑油を吸引し、主機関を潤滑後、船体付き潤滑油タンク(船底)に戻る。また、その一部は、減圧弁を経て、推進中間軸受けを潤滑後、船体付き潤滑油タンク(船底)に戻る。主機関潤滑油クーラー出口管に遠心濾過器を設け、清浄された潤滑油は、船体付き潤滑油タンクへ戻る。

主機補助潤滑油ポンプの主たる役目はプライミングとする。船体付き潤滑油タンク（船底）から単式こし器を経て、潤滑油を吸引し、主機関及び推進中間軸受けをプライミング後、船体付き潤滑油タンクへ戻る。また、主機関機付き潤滑油ポンプが故障の場合は、主機補助潤滑油ポンプにてバックアップ可能な配管を設けるものとする。

（9）冷却水管系統

メンテナンスし難い箇所の配管は、sch40 以上の肉厚管とすること。

a:主機関冷却海水系統

海水吸入口から複式こし器を経て、主機関機付き冷却海水ポンプで海水を吸引し、主機関の

空気冷却器、潤滑油冷却器、清水冷却器を順次冷却し、船外に吐出する。主機関機付き冷却海水ポンプ出口から分岐し、推進器用冷却器（作動油冷却器、潤滑油冷却器）、甲板油圧ポンプユニット付き冷却器を冷却後、船外へ吐出する。主機関機付き冷却海水ポンプが故障時には、ビルジ兼雑用水ポンプでバックアップする。

b:主機関冷却清水系統

主機関機付き清水ポンプにて主機関（シリンダージャケット）を清水冷却し、清水冷却器を経て、主機関機付き清水ポンプに戻るクローズドサイクルとする。高温により発生した空気分は清水膨張タンクに導かれ、膨張した清水は、清水膨張タンクで吸収される。

また、清水膨張タンクと主機関付き清水ポンプ入口を繋ぐことにより、ポンプ入口を加圧する。清水膨張タンクには、清水補給ラインを設ける。主機補助冷却清水ポンプにて、主機関をプリヒーティングできるように配管する。

主機関機付き冷却清水ポンプが故障した時は、主機補助冷却清水ポンプにてバックアップ可能な配管を設けるものとする。

c:推進器冷却海水系統

推進器装置メーカーの標準による。

d:主発電機用機関冷却水系統

「海水」

海水吸入口から、複式こし器を経て、機付き海水ポンプで、海水を吸引し、補機関清水冷却器を冷却後、船外に吐出する。機付き冷却海水ポンプが故障の場合は、ビルジ兼雑用水ポンプにてバックアップ可能な配管を設けるものとする。

「清水」

機付き冷却清水ポンプにて、シリンダージャケット、潤滑油冷却器を冷却し、機付き冷却清水ポンプ入口に戻るクローズドサイクルである。

e:消防ポンプ用機関冷却水系統

「海水」

海水吸入口から、単こし器を経て、機付き海水ポンプで、海水を吸引し、消防ポンプ用機関の空気冷却器、潤滑油冷却器を冷却後、船外に吐出する。

「清水」

機付き冷却清水ポンプにて、シリンダージャケットを冷却し、機付き冷却清水ポンプ入口に戻るクローズドサイクルである。

(10) 排ガス管系統

主機関、発電機関及び消防ポンプ用機関の排ガス管は、船橋甲板後部の煙突に導く。排ガス管出口は、自衛噴射水等が入らないように、後部に向ける。

各機関の出口には伸縮継ぎ手、消音器を設ける。

煙突高さは出来るだけ低くし、後部視界を確保するように努める。

(11) 海洋生物付着防止管系統

4 箇所海水吸入箱には、海洋生物付着防止装置の薬液を注入できる配管を設ける。

また、薬液注入管は、内径 8mm 以上の SUS316L 管とする。

(12) 水密扉油圧管系統

作動油タンクから油圧ポンプにて扉付開閉シリンダに配管する。

(13) 甲板機械油圧管系統

甲板機械の油圧ユニット（タンク及びポンプ）は機関室に配置し、船首機器の電磁弁等バルブユニットは、船員室前に設けられた油圧機器室に配置する。

油圧ユニットからロープキャリア、両舷ウインドラス兼トーイングウインチ、クレーン、キャプスタン、オイルフェンス巻取り装置に供給し、油圧ユニットに戻る。詳細はメーカーの油圧系統による。

消火銃関係油圧駆動は、モニタ用油圧ユニット（最大圧力：約 8.8MPa）にて行われるものとする。

4-9 機関室設備

(1) 敷板、梯子

機関室内要所に昇降に便利のように、梯子及び手摺を装備する。床板は、諸機械、弁、コック、タンクなどの諸装置の取扱いに便利のように設ける。

機関室床板は、アルミ合金製とする。上甲板レベルの歩廊は、4.5mm の縞鋼板とし、山形鋼で支持する。通気が必要な場所にはエキスバンドメタルを配置する。

梯子は鋼製とし傾斜角度は約 55 度以内とする。

(2) 倉庫

機関室内船首部左舷に機関倉庫を設け、庫内に棚を整備する。また、機関室・推進器室の空

きスペースに物置用の棚等を設ける。

(3) 機関開放装置

機関室内に主機関分解吊上げ用としてビームを設け、必要なトロリー及びチェンブロックを装備するものとし、また、補機関用の分解吊上げに必要なバー又はアイプレートをそれぞれの真上の甲板構造に取付ける。

(4) 排気消音器

主機関、主発電機用原動機及び消火ポンプ用原動機の乾式消音器は鋼板製とし、いずれもドレンコック又はドレンプラグを装備し、各消音器は十分な消音性能を有するものとする。

外面は防熱材で被覆する。

4-10 機関室備品

各装置の予備品、要具類及び装備品の供給数量は下記を標準とする。

適当量を取りまとめの上、堅固な施錠付鋼製箱に収め納入する。

(1) 予備品及び要具

船舶機関規則及び製造所標準に基づき装備する。

予備品要具及び備品リストを四日市港管理組合に提出し承認を受けること。

(2) 装備品

区分	名 称	個数	備 考	
測 定 器 具	鋼製直尺	1 個	JIS B7516	目盛全長 600mm
	ノギス	1 個	JIS B75107	M 形呼び寸法 200mm
	マイクロメータ	1 個	JIS B75102	測定範囲 10～25mm
	内パス	大小各 1 個	—	大 200mm、小 150mm
	外パス	大小各 1 個	—	大 200mm、小 150mm
	すきまゲージ	2 組	JIS B7524 (75A19)	リーフ長さ 75mm、19 枚
	ガラス製棒状温度計	1 本	JIS B7411 (100A)	100℃アルコール
	けがき針	3 本	—	長さ 200mm
	ダイヤルゲージ(マグネットホルダ付)	1 個	JIS B75103	測定範囲 10mm
	放射温度計(レーザーポイント付)	1 個	—	
デジタルハンドタコメーター	1 個	—	非接触型	

作業 工具	携帯電気ドリル(チャック付き)	1 個	JIS C 96105 及び JIS B 4634	呼び寸法 13mm
	充電式電動ドライバー(チャック付)	1 個	JIS B4634	
	ストレートシャンクドリル	1 組	JIS B4301	15 本セット、直径 1.0-10mm
	スパナ(片口)	1 組	JIS B4630	呼び 5.5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,17,19,21,24,26,27, 30,35,41,46,50,54,58,63,67
	スパナ(両口)	各 2 個	JIS B4630	呼び 14×17,17×19,17×21, 26×32,35×41,46×50
	モンキレンチ	2 個	JIS B4604	呼び寸法 200、250、 300mm
	ソケットレンチセット	1 組	JIS B4636-1	12.7 角、8-32mm
	コンビネーションスパナ	1 組	JIS B4651	呼び 5.5,6,7,8,9,10,11, 12,13
	片口メガネレンチセット	1 組		
	両口メガネレンチセット	1 組	JIS B4632	
	六角棒スパナ	1 組	JIS B4648	
	組みドライバ	1 組		
	パイプレンチ	1 個	JIS B4606	呼び寸法 600mm
	ねじ回し (-形) ねじ回し (+形)	大小各 1 個	JIS B4609 JIS B4633	大 呼び寸法 6×100mm 小 呼び寸法 4.5×50mm

区分	名 称	個数	備 考	
作業 工具	ペンチ	1 個	JIS B4623	—
	丸ペンチ	1 個	JIS B4624	—
	ニッパ	1 個	JIS B4625	—
	やすり(200mm)	各 1 個 (計 8 個)	JIS B4703	平形、丸形、半丸形、 三角形(各中目及び細目)
	片手ハンマ	大小各 1 個	JIS B4613	大 呼び番号 2 小 呼び番号 1
	プラスチックハンマ	1 個	—	φ 35mm×330mm
	はさみ(パッキン切り)	1 個	—	全長 200mm
	はんだごて	1 個	—	—
	はんだ(ペーストとも)	1.5kg	JIS Z 3282	—
	取付万力	1 個	JIS Z 4616	150mm(6 インチ)
	携帯電灯	2 個	JIS C 8104 JIS F 8425	—
	タップダイスセット	1 組	JIS B4430/4451	細目、並目、M6~M18
	油じょうご	大小各 1 個	—	—
	油差し	2 個	—	—
チェーンブロック	2 個	JIS B 8802	1.0tf (トロリー付)	
弁ハンドル回し	4 個	—	大小各種	

カバー(帆布製)	2 枚	—	—
洗皿	1 個	—	—
コードリール	1 個	AC100V 用	20m 長さ
電気コードリール (作業台上部)	1 個	AC100V 用	3 つ口コンセント付、長さ 10m
エアホースリール (作業台上部)	1 個	自動巻き型	3/8×8.5φ×12φ、長さ 10m、常用圧 15kg/cm ²
弓鋸	2 本		
弓鋸替え刃	1 箱		
テストハンマー	2 本		
ラジオペンチ	2 個		
ウォーターポンププライヤ	1 個	JIS B4626	
プライヤー	1 個		
タップダイスセット	1 組	JIS B4430、 B4451	細目、並目、M6-M18
センターポンチ	2 本		100mm
ベルトポンチ	計 4 本		3~25mm
平型たがね	2 本		25mm
カートリッジグリス用ポンプ	2 個		
オイルシリンジ	2 個		
スチール製ツールキャビネット (工具入れ用)	1 個	引出し型	高 60×幅 50×奥行 55cm
スチールキャビネット	1 個	観音開き型	高 73×幅 90×奥行 45cm
工作台	1 台		
ウエス箱	2 箱		
絶縁マット	1 枚		
靴マット	2 枚		

区分	名 称	個数	備 考	
消 耗 品	ボルト及びナット	各種 5 組	JIS B 1180 JIS B 1181	呼び M10,M12,M16,M20,
	座金(鋼製)	各 10 個	JIS B 1256	呼び M10,M12,M16,M20
	割ピン(鋼製)	各 10 個	JIS B 1351	呼び 2×12,3×15,4×25
	アイボルト	各 5 個	JIS B 1168	呼び M10,M12,M16
予 備 品	主機関予備品メーカー標準	必要分		
	補機関予備品メーカー標準	必要分		
	減速機予備品メーカー標準	必要分		
	推進機予備品メーカー標準	必要分	シールライナー2 個を含む	
	各機器予備品メーカー標準	必要分		

第5章 電 気 部

5-1 一 般

(1) 概 要

本船の電気装置は船舶設備規定に基づき装備するものとし、工事完了後は、所定の検査に合格するものとする。

(2) 配線方式

動力回路	AC220 V	3 層	60Hz	3 線式	
	AC100 V	単層	60Hz	2 線式	(居室機器)
照明回路	AC100 V	単層	60Hz	2 線式	
予備灯回路	DC24V			2 線式	
通信回路	AC100 V および DC24V			2 式	

(3) 電 線

電線は原則として JIS 船用電線とする。

(4) 試 験

本船の電気設備完了後下記の諸試験を施行する。

- a) 各種回路絶縁抵抗試験
- b) 各種電気機器効力試験

5-2 一次電源装置

(1) 主発電機

ディーゼル機関直結駆動の下記要目の発電機を機関室に装備する。

主 発 電 機

出 力	100kVA
電 圧	AC225 V
相 数	3 相
周 波 数	60Hz
回 転 数	1200min ⁻¹ または 1800min ⁻¹
力 率	0.8

定 格	連続
絶縁種別	F種
台 数	2台
励磁方式	ブラシレス (AVR 組込)
軸 受	両軸ボールベアリング
型 式	閉塞防滴自己通風

(2) 発電機の使い方

発電機は並列運転も可能とするが、通常時は1台で運転を行うものとする。

異常時には自動切替運転も可能とするものとする。

配電盤は母線切替とし、使用発電機が異常をきたして、ブラックアウト時には予備機が自動起動し、電圧確立後、気中遮断器が自動投入され、各負荷に自動給電されるものとする。

(3) 主配電盤

鋼製自立デッドフロント型配電盤は、発電機盤、AC220 V 給電盤、集合始動器盤、充放電盤 (AC100 V 給電盤含む) より構成される主配電盤は機関監視室内に装備し、上部には適当なる防滴板を、また、盤前後部床面には適当なる絶縁物を敷くものとする。

本盤は各発電機より受電並びに各負荷への給電を行うに必要な計器器具を完備する。

(A) 主発電機盤

発電機よりの受電に必要なスイッチおよび計器より構成される。

発電機は自由引外し形3極気中遮断器で保護し、低電圧および瞬時引外し装置を設ける。

本盤には電圧計、電流計、周波数計、電力計、電圧調整器、その他計器切替スイッチ、表示灯、電動気中遮断器、入・切スイッチ、切替スイッチ (自動・手動) 等必要な計器器具を装備する。

(B) 給電および充放電盤

AC220V 動力盤、集合始動器盤、AC100V 給電盤および充放電盤より構成する。

陸上電源 AC200V 用埋込形遮断器、検相灯を配置し、操作に便なるようにする。

AC100V 回路には、電圧計、電流計、接地灯を装備し、AC220V より使用可能なように変圧器 20kVA ×1 台を別置きとする。

また、非常停止装置に記載の各電動機給電回路の各埋込形遮断器には、遠隔非常停止を行

うためそれぞれ電圧引外し装置を設ける。

DC24V 負荷用として、充放電盤を設ける。

直流 24V の充電方式は浮動充電方式とし、充電器はシリコン整流器（約 24V×100A）を 1 台設置する。

本盤には電圧計、電流計、接地灯など必要なる計器器具を装備する。

充電器

形 式	シリコン整流器
数 量	1 台
容 量	約 24V×100A
入 力	AC220 V
出 力	DC（負荷側に対して適切な電圧）

（4）船外受電箱

陸上電源 AC200V×3φ×150A の受電のため、上甲板上適当な位置に船外受電箱を装備する。

陸上電源用キャプタイヤーケー陸上電源による感電事故防止及び昇圧用ブルは AC220V、3相、150A 用として 25m（両端はプラグイン接続式）装備する。

なお、陸上受電箱には陸上電源用、電線接続端子、検相灯を装備する。

5-3 二次電源装置

（1）変圧器

陸上電源による感電事故防止及び昇圧用として絶縁変圧器及び船内 100V 供給用変圧器をそれぞれ 1 台設置する。

容 量	20kVA(100V 供給用)	20kVA(絶縁昇圧用)
一次電圧×相数	225V ×3φ	200V ×3φ
二次電圧×相数	105V ×3φ	220V ×3φ
絶 縁 種 別	B 種	B 種
型 式	乾式、自冷式	乾式、自冷式

（2）蓄電池

蓄電池は主機関及び補機関付属の発電機、主発電機並びに陸上電源からも充電できるように設備する。形式は密閉型、メンテナンスフリーとする。

要目・用途	予備灯および船内通信	各機開始動用
電 圧	24V	24V
容 量	200AH (10 時間率)	210AH 相当 高性能型
数 量	1 組	1 組
装 備 場 所	機関室蓄電池スペース	機関室蓄電池スペース

5-4 電動装置

(1) 電動装置一般

一般に 0.5kW 以上の電動機は AC220 V × 3φ × 60Hz を、0.5kW 未満の電動機には AC100V × 1φ × 60Hz を配電盤より直接または動力分電箱を通じて各々別配線で給電する。

(2) 電 動 機

- a) 暴露甲板に装備する電動機は防水型、その他は全閉外扇型とする。

電動機の軸受けはすべてボールベアリングを使用し、できる限り密閉型とする。

電動機の絶縁は、原則として B 種絶縁とする。

- b) 制 御 器

電動機用制御器は暴露甲板装置のものを除き、すべて防滴型単独または集合式とする。

電動機始動方式は下記を標準とする。

11kW 以上の電動機は : Y-Δ 減電圧始動方式

11 kW 未満の電動機は : 全電圧始動方式

- c) 非常停止装置

火災の非常時は、下記電動機の非常停止を行うものとし、押釦スイッチを操舵室に装備し、配電盤の埋込型遮断器または集合始動器の電磁接触器をトリップ操作により一斉停止する。

また、居住区通路に、推進器室通風機及び機関室通風機の正転/逆転/停止ボタン、機関室照明の ON・OFF スイッチ × 3 個 (上段/右舷/左舷) を設ける。

- ・ 機関室通風機 × 2 (機関区域用)
- ・ 燃料油移送ポンプ × 1 (機関区域に設置)
- ・ 推進器室通風機 × 1 (推進器室用)

d) 機関室補機用電動機

名 称	台数	出力 (kW)	電圧 (V)	定格	回転数 (min ⁻¹)	型 式	始 動 方 法	摘 要
主機補助冷却清水ポンプ	1	3.7	220	連続	1.800	全閉外扇	直 入	G,AUT
主機補助潤滑油ポンプ	1	7.5	220	連続	1.200	全閉外扇	直 入	G,AUT
甲板機械用油圧ポンプ	1	30.0	220	連続	1.200	全閉外扇	減電圧	
ビルジ兼雑用水ポンプ	1	18.5	220	連続	1.800	全閉外扇	減電圧	G,
主空気圧縮機	2	3.7	220	連続	1.800	全閉外扇	直 入	G,AUT
清水専用移送ポンプ	1	3.7	220	連続	1.800	全閉外扇	直 入	G,
燃料油移送ポンプ	1	0.75	220	連続	1.200	全閉外扇	直 入	G,AUT,ES
機関室通風機(可逆式)	2	3.7	220	連続	1.200		直 入	G,ES
推進器室通風機	1	0.75	220	連続	1.800		直 入	G,ES
主機関用清水ヒーター	2	3.0	220	連続			直 入	AUT
海洋生物付着防止装置 (薬液注入方式)	1	0.1	220	連続			直 入	AUT
空調装置(室内/外機) (操舵室)	1	3.9	200	連続			直 入	ES
空調装置(室内/外機) (居住区)	1	3.9	200	連続			直 入	ES
空調装置(室内/外機) (船員室、機関監視室)	1	4.1	200	連続			直 入	ES
清水ポンプ	1	0.75	220	連続			直 入	AUT
電磁調理器(IHヒータ)	1	6.0	200	連続			直 入	優先遮断
電気温水器	1	5.0	220	連続			直 入	優先遮断
油水分離器	1	0.1	100	連続			直 入	AUT
グラインダー	1	0.2	100	連続			直 入	

(G) 印は集合始動器盤に組み込まれていることを示す。

(AUT) 印は自動運転および自動発停を示す。

(ES) 印は非常停止を示す。

(優先遮断)：発電機が過負荷になる恐れが有る時は、自動的に遮断する。

5-5 小型電気機器

名 称	台数	主 要 目	装 備 場 所
操舵室換気扇	1	AC100V 12cm	煙センサー付きターボファン
便所換気扇	2	AC100V 8cm	ターボファン
シャワー室換気扇	2	AC100V 8cm	ターボファン
サロン換気扇	1	AC100V 12cm	煙センサー付きターボファン
賄室換気扇	1	AC100V 30cm	レンジフード (シロッコ)
船員室換気扇	6	AC100V 8cm	ルーム・ルーム型
船員室通路換気扇	1	AC100V 20cm	プロペラ型ファン
全自動洗濯機	1	AC100V 5.0kg	洗濯機置き場
衣類乾燥機	1	AC100V 5.0kg	洗濯機置き場
電気冷蔵庫	1	AC100V 315 ^{リットル}	賄室
電子レンジ	1	AC100V 700W	賄室
電気炊飯器	1	AC100V 1.8 ^{リットル}	賄室
カラーテレビ	1	AC100V 40 ^{インチ}	サロン
電気ポット	1	AC100V 2.5 ^{リットル}	賄室

5-6 航海灯および信号灯

航海および信号用として下記のを装備する。可能なら LED 灯とする。

項 目	型式および要目	数量	電源装置	備 考
※ マスト灯	第二種 1 灯式	3	AC/DC24V	
※ 舷 灯	第二種 1 灯式	1 対	AC/DC24V	
※ 船 尾 灯	第二種 1 灯式	1	AC/DC24V	
※ 引き船灯	第二種 1 灯式	1	AC/DC24V	
停泊灯	第二種 1 灯式	1	AC/DC24V	
水先船灯	第二種 1 灯式	2	AC100V	紅灯、白灯
運転不自由灯	第二種 1 灯式	2	AC/DC24V	紅灯×2(吊下げ式)
緑色閃光灯	第一種 1 灯式	1	AC100V	警戒業務用
紅色閃光灯	第二種 1 灯式	1	AC100V	緊急業務用

※ は航海灯を示し、航海灯表示盤で制御する。 他は信号灯を示す。

5-7 照明装置

(1) 照明灯一般

下記に示す照明設備をするものとし、電源は特記のほかは AC100V とするものとする。

(2) 探照灯および投光器

操舵室頂部に LED 遠隔操作型探照灯 (最大光柱光度: 約 100 万 cd) を 2 個装備し、また、水銀灯 400W 相当の LED 投光器を船首部に 2 個、船尾部に 2 個装備するものとする。

(3) 天井灯

船内各室にそれぞれ調和する天井灯を装備するものとする。

なお、船橋甲板より下部に設置の暴露部照明灯は防爆型とすること。

室名	灯種	容量 (※1)	数量	備考
操舵室	埋込型 LED 灯	20W×2	2	予備灯付 2
操舵室棚内灯	LED 灯	20W	1	
甲板倉庫	防水型 LED 灯、 ガード付	60W	4	操舵室下
ウインチ室	防水型 LED 灯、 ガード付	60W	1	
暴露部外灯	防水型 LED 灯	60W	12	
サロン	埋込型 LED 灯	20W×2	3	予備灯付 1
賄室	埋込型 LED 灯	20W×2	3	予備灯付 1
上甲板通路	埋込型 LED 灯	20W×1	4	予備灯付 3
甲板倉庫	埋込型 LED 灯	20W×2	1	居住区内
洗濯機置き場	埋込型 LED 灯	20W×2	1	洗面台：LED 灯
便所	埋込型 LED 灯	20W×1	2	便所 2 室
シャワー室	防水型 LED 灯	20W×1	2	シャワー室 2 室
室内階段	埋込型 LED 灯	20W×2	1	通路～操舵室(予備灯 1)
室内階段	埋込型 LED 灯	20W×2	1	通路～船員室(予備灯 1)
機関室上部	防滴型 LED 灯、 ガード付き	20W×2	6	予備灯付 3
機関室	防滴型 LED 灯、 ガード付き	20W×2	20	予備灯付 3
監視室	埋込型 LED 灯	20W×2	3	予備灯付 1
監視室	埋込型 LED 灯	20W×1	1	配電盤裏
推進器室	防滴型 LED 灯、 ガード付き	20W×2	8	予備灯付 2
船員室通路	埋込型 LED 灯	20W×2	2	予備灯付 1
船員室奥通路	埋込型 LED 灯	20W×1	1	油圧機器室への通路
船長室	埋込型 LED 灯	20W×2	1	予備灯付 1
機関長室	埋込型 LED 灯	20W×2	1	予備灯付 1
船員室(A)	埋込型 LED 灯	20W×2	1	予備灯付 1
船員室(B)	埋込型 LED 灯	20W×2	1	予備灯付 1
船員室(C)	埋込型 LED 灯	20W×2	1	予備灯付 1
船員室(D)	埋込型 LED 灯	20W×2	1	予備灯付 1
甲板長倉庫	防水型 LED 灯、 ガード付	60W	4	船首部上甲板下
甲板倉庫	防水型 LED 灯、 ガード付	60W	2	上甲板上船尾

※1:室内及び暴露部外灯のLED灯は容量欄に示す蛍光灯相当の明るさ以上とし、倉庫、ウインチ室のLED灯は60W白熱灯相当の明るさとすること。

(4) コンセント

各居室には必要に応じて雑用コンセントを装備する。

船内暴露にはAC100Vコンセントを必要数装備する。

また、災害支援時の携帯電話充電用として、コンセント10個付の電源タップを2個装備するものとする。

(5) 寝台灯

各寝台には寝台灯(蛍光灯15W相当のLED灯、コンセント、スイッチ付)を計6個装備するものとする。

(6) 海図台灯

海図台(ディマースイッチ付)には100Wの海図灯を1個装備する。可能ならば、同等の明るさのLED灯とするものとする。

(7) 予備灯

船内電源が停電となった場合、自動転換器により自動的に蓄電池電源より給電するものとする。

10W相当の明るさの予備灯を操舵室、サロン、各船員室、内部通路、居住区内洗面台、賄室、機関室、機関監視室、推進器室、便所等に装備するものとする。

(8) 水密滑戸装置

機関室と推進器室の間に手動油圧式の滑り戸を装備し、開閉時に表示灯が点灯する警報を装備するものとする。

(9) 戸棚照明灯(LED灯とする)

操舵室に戸棚を装備し、電源はAC100Vとするものとする。

5-8 通信装置

(1) 連絡ベル兼非常ベル

操舵室～監視室間に応答式連絡ベル、ブザーを装備する。ベル、ブザーは連絡用、非常用兼用

とする。

電 源 : DC 24V とする。

(2) 船内電話装置

操舵室、機関監視室、推進器室、船員室通路及びサロンに共電式船内電話を装備する。

電 源 : DC 24V とする。

(3) 拡声装置

船内外の指令通信のため、下記の場所に放送装置 1 式を装備する。

なお、マイクコンセントは、操縦スタンドにも設ける。

電 源 : AC100V とする。

増幅アンプ	出力 120W	1 台
	ラジオ、カセットデッキ組込	
スピーカー	25W トランペット型	3 台 (マスト前部 2 個、後部 1 個)
スピーカー	5W トランペット型	2 台 (上甲板船首、船尾各 1 個)
スピーカー	10W トランペット型	2 台 (機関室、推進器室各 1 個)
スピーカー	3 W 埋込型	9 台 (操舵室、サロン、機関監視室、各船員室)
マイクロホン	フレキシブル型	1 個 (操縦スタンド)
マイクロホン	ノイズカット型	2 個 (機関室、推進器室各 1 個)
マイクロホン	防水型マイクロホン	2 個 (船首部、船尾部各 1 個)
コンセント	防水型マイク用コンセント	2 個 (船首部、船尾部各 1 個)

5-9 航海計器装置

航海計器の選定に当たっては、四日市港管理組合の承諾を得るものとする。

(1) 電動ワイパー

操舵室前面窓に平行移動式電動ワイパーを 1 組 (ワイヤーブレード 2 個型) 装備する。

電 源 : AC 100V とする。

(2) 操舵室前面窓散水装置

窓洗浄散水管の制御は電磁弁により行い、操縦スタンドにスイッチを設ける。

電磁弁は居住区内のメンテナンスし易い場所に設ける。

電 源 : AC100V とする。

- ・指示器（4.3 インチ以上カラー、操舵室天井に装備） 1 台
- ・電源：DC24V とする。

(7) GNSS(GPS)航法装置

数 量 1 台

衛星航法装置を以下の通り装備する。なお、なお、多機能表示器にデータを出力する。付属品を含む。また、ディファレンシャルビーコンを装備する。

- ・GNSS 装置（マスト頂部） 1 個
- ・ディスプレイ（操舵室） 1 個
- ・電源：DC 24V とする。

(8) 音響測深機

音響測深機表示部は操舵室に設置し、送受波器は鉛直に送波できるように、船底に固定して取り付ける。なお、送受波器の取付に当たって生じる船底部からの凸凹部は、滑らかな流線形と成るように配慮するものとする。多機能表示器にデータを出力する。

数 量 1 台

表示器 : 8.4 インチ、カラー液晶型

計測可能範囲：水深 2m～2400m

周波数 : 2 周波数型 (50Hz/200Hz)

測深記録 : 過去 24 時間の記録と再生が可能な機能を有すること。

電 源 : AC100V とする。

パソコンで編集・プリントアウトできるソフトウェア付

(9) カラー潮流計

スケグに送受波器を、操舵室に指示器を装備する。信号は方位信号を入力する。

数 量 1 台

表示器 : 10.4 インチ、カラーTNF

計測可能範囲 : 0～9.9kn

水 深 : 2m ～100m まで

電 源 : DC24V とする。

(10) 真風向風速計

マスト頂部にプロペラ式発信器を、操舵室前面窓上部に表示器を装備する。
方位および速力信号を入力する。

数 量 1 台

計測レンジ : 2m/s～60m/s

電 源 : AC100V とする。

(11) 船舶自動識別装置 (AIS)

数 量 1 台

トランスポンダ部 : 送/受信周波数 156.025～162.025MHz

表示部 : 4.3 インチカラー

アンテナ : 1 本

電源 : DC24V

5-10 無線装置

(1) 国際 VHF 無線電話装置

数 量 1 式

送受信アンテナをマストおよび操舵室頂部に、操舵室に DSC 機能を内蔵した本機およびハンドセットを操舵室に装備する。また GNSS(GPS)信号を入力する。

本機の分配箱を通してサロンにも国際 VHF 無線電話を使用できるリモートステーションを装備する。電源は、AC100V/DC24V とする。

(2) 携帯電話装置

数 量 携帯電話 (スマートフォン) 2 個

なお、通信契約は船主費用持ちとする。

(3) 船陸間通信装置

携帯電話網を利用し、インターネット、メール、画像情報、FAX、業務管理等に使用する資料が船陸間で、送・受信出来る様に、下記の機器を設ける。

- ・アンテナ 2 本 (4G 回線用) × 1 式
- ・マリンモバイル及びハブ × 1 式 (マリンモバイルは FAX 送受信も可能とする。)
- ・Wi-fi ルーター × 4 個 (操舵室、機関監視室、サロン及び船員室通路)

- ・ノート型パソコン（ブルーレイ・DVDドライブ付、HDMIポート付）×2台
- ・デジタルカメラ（有効画素数1820万画素以上、手ぶれ補正、光学ズーム15倍以上、4K動画対応、3インチモニター、Wi-fi対応、メモリカード付）×2個
- ・A4プリンター（スキャナー、FAX機能付き、無線・有線接続可能）×1台
- ・LANケーブル、固定金具等必要なもの×1式

なお、通信契約は船主費用持ちとする。

（４）テレビアンテナ装置

操舵室頂部に無指向性アンテナ（TV/FM/AM）を装備し、サロン、船長室、機関長室、船員室4室にアンテナ端子を装備する。

5-1-1 監視カメラ装置

前方監視用×1台、後方監視用×2台、操舵室内監視用×1台として、2カメラ型ドライブレコーダーカメラを2式装備する。

また、後方監視用モニターは操舵室前面窓上部に設置する。

2カメラ型ドライブレコーダー：

船首・船尾左右舷・操舵室内監視用に2カメラ型のドライブレコーダーを2式装備する。

- ・カメラ×4台（合計数）
（前方：2.5K、室内：1080フルHD以上、後左：2.5K、後右：1080フルHD以上）
- ・映像表示モニター：2台（1台：前方/操舵室内用、1台：後方の右舷左舷用）
（11インチ型以上、個別表示、同時表示）
- ・映像視界：170°以上
- ・夜間撮影可能
- ・24時間監視対応（タイムプラス録画）
- ・モニターは、操舵室前面窓の上部に設置するので、後部カメラからモニターまで十分な長さケーブルを支給のこと。

5-1-2 予備品および工具

(1) 予備品

発電機、電動機、軸流ファン		メーカー標準
配電盤、始動器、充放電盤、操舵室集合盤		メーカー標準
一般装備品	一般電球	常用数の50%
〃	蛍光灯管球	常用数の25%
〃	特殊球	常用数

(2) 蓄電池保守用具

棒温度計		1個
比重計	スポット付	1個
蒸留水	18リットル	1個
漏斗		1個
ジョッキ	1リットル	1個

(3) 工 具

メガー	500V トランジスタ	1個
テスター	ポケット型	1個
検電器	220V、100V	1個
ドライバー	6本組	1個
ニッパー	150mm 絶縁カバー付	1個
ペンチ	200mm 絶縁カバー付	1個
ナイフ	電工用	1個
モンキーレンチ	200mm	1個
ビニールテープ	赤、白、黒	各5個
ヒューズ抜き	配電盤組込	1個
圧着ペンチ		1個
精密ドライバーセット	6本組	1組
ラジオペンチ	JIS-B4631 絶縁カバー付	1個