

機関部仕様書

鹿島埠頭株式会社

目 次

1. 機関部一般	3
2. 主機関	3
3. 推進器並びに軸系	4
4. 発電機関	5
5. 空気圧縮機	5
6. ポンプ・クーラ類	6
7. 機関室配管	6
8. 諸タンク	10
9. 床板・倉庫・作業台	11
10. 保護装置	11
11. 操縦・警報盤計器類	11
12. その他艀装	14
13. 機関部予備品並びに属具	15
14. 諸試験	16
15. 図書	17

1. 機関部一般

(1) 設計方針

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、スリップ付きクラッチを介してZ型推進装置2基を駆動する。主機関及び発電機関は二次清水冷却方式とする。

主機関及び発電機関並びに必要な補機類は、操舵室において専用のスタンドを備え、発停、回転調整などの遠隔制御を行えるものとする。遠隔操縦装置故障の場合は、機側にて操縦可能とする。又各種電動機、照明、無線用電源として交流ディーゼル発電機2基を装備する。主機関及び各補機に使用する燃料はA重油とする。甲板機械の駆動は油圧式とする。

全ての機器は、取扱保守に便なる様配置し通風を良くし、配管は取扱・修理を考慮して設置する。

(2) 資 格

本船は全て船舶安全法並びに同関連法規に基づき設計製造し、JG 限定沿海区域の資格を得る。

(3) 塗 装

塗装の仕様は、船体部工事仕様書による。諸機器の塗装色は原則としてマンセル記号 2.5G7/2 とする。又諸管の色別は運輸省告示第490号に沿って行う。

2. 主機関

(1) 一般

主機関は単動4サイクルディーゼル機関2基とする。本機関のジャケット部の冷却は清水で行い、潤滑油冷却器、空気冷却器、清水冷却器の冷却は海水にて行う。

(2) 型式並びに要目

型式 新潟 6L26HLX 型 4サイクル、排気過給機、空気冷却器付ディーゼル機関 2基

機関要目(1基当り)

定格出力 × 回転数	1323KW (1800PS) × 750min ⁻¹
過負荷出力 110%1時間	1,455KW
シリンダ数×径×行程	6CYL × 280mm × 370mm
正味平均有効圧力	1.549MPa
シリンダ最高圧力	12.75MPa以下
使用燃料	A重油
燃料消費率	193g/KW・HR +3%以内 低位発熱量42,705KJ/Kg換算
潤滑油消費率	1.1g/KW・HR以内
回転装置	手動(ラチェット式ターニングバー)
回転方向(船尾より見て)	右(左)舷機 : 時計方向
機関乾燥重量	約13.5トン
製造所	新潟原動機株式会社

(3) 主機関付属装置(1基当り)

冷却海水ポンプ	渦巻式	80m ³ /HR × 20m	1台
冷却清水ポンプ	渦巻式	60m ³ /HR × 30m	1台
燃料噴射ポンプ	ボッシュ式		6台
燃料供給ポンプ	トロコイド式	1.0m ³ /HR × 0.3MPa	1台
潤滑油ポンプ	歯車式	50m ³ /HR × 0.8MPa	1台
调速機	RHD-10PC(油圧式)		1台
排気過給機	T S U (A B B) 製 T P S 型		1台
空気冷却(加熱)器	水冷多管式 SWP-83.9CH型	57.9m ²	1台
弾性継手	ガイスリング継手 BC56/12.5/85-9R0型		1台

機関直属外付属装置 (1 基当り)

補助冷却清水ポンプ	電動渦巻式	25 m ³ /HR × 20m	1 台/隻
補助潤滑油ポンプ	電動歯車式	24m ³ /HR × 0.5MPa	1 台/隻
清水冷却器	多管	7 m ²	1 台
潤滑油冷却器	多管	14m ²	1 台
始動空気槽	連立型 (300 L) (機関2台に付)		1 組
ターニング装置	ラチェット式		1 式

(4) 警報装置

詳細は 13 頁の機関監視・警報盤及び計器類の項を御参照下さい。

(5) 遠隔操縦装置	操舵室		1 式
(6) 電気式回転計			1 式
(7) 自動温度調整弁	ウォルトン型	冷却清水用 潤滑油用 給気温度用	各1 組
(8) その他必要な圧力計及びこし器			1 式

3. 推進器並びに軸系

(1) 一般

主機関から中間軸及びユニバーサルジョイントを介して ZP-21 型推進装置に動力を伝える。

入力軸の船首側に設けられたクラッチより 2 組の傘歯軸、垂直軸及びプロペラ軸を経てプロペラに伝える。プロペラコルトノズル及び下部ギヤケースで構成される旋回部は旋回筒上部に取付けられた平歯車によって 360° 何れの方向にも旋回可能である。旋回は油圧モータでスピニオン及びホイールを介して駆動され、操舵室より遠隔操作される。クラッチは湿式油圧多板クラッチであり、回転数フィードバック装置付きスリップ機構をもち、遠隔操縦スタンドの速度制御ハンドルの指令に比例したスリップ制御を行う。

(2) 型式並びに要目

① 推進器

2 基

型 式	新潟 ZP-21 (クラッチ内蔵型)		
構 造	まがり歯傘歯車2段減速コルトノズル付		
定格出力 × 回転数	1323KW (1,800PS) × 750 min ⁻¹		
プロペラ回転数	330 min ⁻¹		
減速比	2.272		
プロペラ形式	5翼 固定ピッチ スキュードカプラン型		
直径及びピッチ	直径) 2,000 mm × (ピッチ) 打合せによる		
材 質	アルミブロンズ (CAC703)		
操作方法	主機駆動油圧式 PTO方式		
旋回角度 × 速度	360° × 180° 約10秒 (低船速時) 最高約8秒		
プロペラ回転方向 (船尾より見て)	右舷機: 反時計方向 左舷機: 時計方向		
概略寸法			
全高×全長×全幅	約 4,560 mm × 3,120 mm × 3,000 mm		
入力軸・プロペラ軸芯距離	2,614 mm		
乾燥重量	約 15.5 トン		
潤滑油量 本体	約 1000ℓ	ISO-VG100	ギア油
潤滑油量 旋回油圧ユニット	約 70ℓ	ISO-VG68	作動油
主要付属品 (1基当り)			
クラッチ	入力軸側に内蔵 AGCP142BY型		
油圧ポンプ 作動油用	軸駆動4.7m ³ /HR × 2.3MPa		1台

	潤滑用	軸駆動10.6/HR × 0.4MPa	
	潤滑油冷却器	円筒多管式 5m ²	1台
	潤滑油こし器	3種類	一式
②クラッチ			
	型式 (前述)	電子コントロール式湿式多板クラッチ	1台
③ユニバーサルジョイント (一船分)			
	型式×材料×長さ×数	190-65型 × 鍛鋼 × 1,100 mm	4本
④中間軸並びに中間軸受 (一船分)			
	中間軸 材料×直径×数	鍛鋼 × 130 mm	6本
	中間軸受 型式×数	ラジアル軸受 (グリース潤滑式)	6ヶ
		スラスト軸受 (グリース潤滑式)	4ヶ

⑤隔壁金物

中間軸が水密隔壁を貫通する箇所には水密金物を設ける。金物は鋼製2つ割とし隔壁に溶接された補強座に植込みボルトで取付ける。内部にはパッキンを充填しグランド抑えにて締め込む。

(3) 推進器並びに軸系の積込み据付

推進器据付台、中間軸受台は充分強固な構造とし、確実に取付ける。各機器積込みに際しては、安全に配慮する。軸系の芯出し、据付で重要な箇所は船主立合いを行う。

4. 発電機関

(1) 船内電源用発電機 (6CHL-HTN 型)

型式×数	交流防滴自己通風型自励式、ブラリス方式 FB25C × 2基
出力×回転数	100 KVA×1,800 min ⁻¹
電圧	AC 225V (60Hz)
製造所	大洋電機 (株)

上記の発電機は並列運転をしない。常時1台にて船内所要電力を賄い、他の1台は予備とする。

(2) 同上原動機

型式×数	直列単動4サイクル直接噴射式ディーゼル機関 6CHL-HTN × 2基
出力×回転数	88.3KW (120 PS) × 1,800 min ⁻¹
冷却・起動方式	強制水冷式・セルモータ
製造所	ヤンマー(株)

両機関は冷却清水温度上昇、潤滑油圧力低下警報装置を設け、警報を一括してデータロガーへ送る。

(3) 停泊時電源用発電機

型式×数	交流防滴自己通風型自励式、ブラリス方式 DB-0501H × 1基
出力×回転数×電圧	40 KVA × 1,800 min ⁻¹ × AC225V 60Hz
製造所	デンヨー (株)

(4) 同上用原動機

型式×数	空冷(ラジエータ)ディーゼル機関 BB-4JG1T × 1基
出力×回転数	41.9KW (57 PS) × 1,800 min ⁻¹
冷却・起動方式	強制空冷式・セルモータ
製造所	日野自動車 (株)

5. 空気圧縮機

型式×数	電動機駆動、L型空冷2段圧縮 S5A × 2基
容量×回転数×圧力	19.1m ³ /HR (行程容積にて) 3.7KW × 1,730 min ⁻¹ × 3.0Mpa
冷却方式	空気冷却
製造所	三和鉄工所(株)

付属装置 主要なるもの1台に付 アンロード弁、逆止弁 各1個 圧力計 1式

6. ポンプ・クーラ類

名称	型式	容量	電動機	台数	備考
補助冷却清水ポンプ	渦巻型	30m ³ /HR ×20m	3.7KW	1	
補助潤滑油ポンプ	歯車式 DH-M65	20m ³ /HR ×0.5MPa	7.5KW	1	大東ポンプ
主燃料移送ポンプ	トロコイド式	640L/HR×20m	0.4KW	1	清浄機連動
予備燃料移送ポンプ	歯車式 FG-25	3m ³ /HR ×0.2Mpa	0.75KW	1	大東ポンプ
機関室通風機 ※	軸流式	150m ³ /min×20mmAq	3.7KW	2	可逆式
推進器室通風機 ※	軸流式	100m ³ /min×20mmAq	0.75KW	1	可逆式
空気圧縮機	空冷式	21.9m ³ /HR×2.9MPa	3.7KW	2	
雑用水ポンプ	自吸式 MCQH-80	60/30m ³ /HR×15/35m	7.5KW	1	大東ポンプ
ビルジポンプ	自吸式	6 m ³ /HR×12m	0.75KW	1	〃
清水移送ポンプ	自吸式	25 m ³ /HR×20m	3.7KW	1	〃
ビルジセパレータ	一体型 USH-01	0.15m ³ /HR×15PPM	0.1KW	1	タイコー
主甲板機油圧ポンプ	可変容量型	87/174L/min	30KW	1	遠隔
潤滑油清浄装置	SRZ-60P-40			1	
遠心機		600L/HR	1.5KW		
LOポンプ		864L/HR	0.4KW		
〃		300L/HR	0.2KW		
ヒータ			8KW		
〃			1KW		
燃料油清浄装置	SRZ-60PW型	600L/HR		1	電源切替時
遠心機			1.5KW		自動リセット
生物附着防止装置	ユニシエルV7	電動ポンプ式		1	
飲料水ポンプ	ホームポンプ	61L/min×12m	0.75KW	1	自動

※通風機は操舵室にスピードコントローラーを設ける。

名称	型式	容量	台数	備考
主機用空気冷却(加熱)器	多管式 SWP-39/39		2	主機付き
主機用清水冷却器	多管式 KNF4-2003		2	船体付き
主機用潤滑油冷却器	多管式 KNL12-2007		2	船体付き
ZP冷却器	多管式 9m ²		2	推進器付き
甲板機械作動油冷却器	多管式 SHB-412		1	船体付き

尚、水ポンプで常時使用するものはメカニカルシールとする。ポンプ、クーラ類は、取扱、保守等考慮して配置する。芯出しを充分に行い、全てのトライアル終了後軸芯の確認をおこなう。

7. 機関室配管

(1) 一般

管系はできる限り短かつ腕曲部を極力少なくし、又、管の取外しや機器分解が容易に出来る様、充分配慮して管の配置及びフランジの位置を定める。諸管は船体の振動、動揺に充分耐え得る様、又その伸縮を考慮の上適切なるサポートをもって確実に取付ける。管内にはドレン又は空気の滞留しない様留意して配管する。配電盤及び電動機等電気機器の近辺は出来る限り配管を避け、止むを得ず配管する場合は、接手部をそれから遠ざける。

排気ガス管等高温部の直上部には燃料油管を配管しない。止むを得ず配管する場合は、接手部をそれから遠ざける等、配慮する。(防滴)

燃料油管、潤滑油管、作動油管は充分な酸洗、中和を行い、潤滑油管、作動油管は、フラッシングを行う。フラッシング完了は船主立合のもとで行う。空気管はドレンの滞留ないように配管する。

運転の前には充分なるエアブローを実施すること。海水管、清水管は空気の滞留ないように配管する。

海水管は、亜鉛メッキ管を使用するが、加工等でメッキ部損傷した箇所は、充分なる補修をする。排ガス管は、膨張伸縮に配慮し、有効な膨張接手を装備し、管の支持をする。排ガス管その他の高温箇所は、乗組員の保護と火災の予防の為に充分なるラギングを行う。諸管はJG規定の水圧試験を行う。又、運転の前には、全ての配管の通水、通油等船主立合いのもとで確認をする。

(2) 管系材料

配管材料は下記の通りとする。

フランジはSS400 又はS20Cにて各配管の使用圧力に耐えるJIS規格品を用いる。又、ガスケットについても配管内流体、圧力、温度等に夫々適当な材料、規格のものを用いる。

名 称	使用圧力 以下	管 材 料
圧縮空気管	2.9MPa 0.98MPa	STPG #40 (白)、CuT SGP (白)、CuT
燃料油管	0.98Mpa	SGP
潤滑油管	0.98Mpa	SGP
海水管	0.98Mpa	SGP (白)
清水管	0.98Mpa	SUS (飲料水関係) SGP
作動油管	19.6MPa 6.9MPa 0.98MPa	STS 38 # 80 STS 38 # 40 SGP
排気ガス管	0.98Mpa	SGP
雑管	0.98Mpa	SGP (白)、SGP
圧力計用管		CuT
10φ以下細管		CuT

弁、コック材料は下記の通りとする。

用 途	呼び径	本体材質
船体付着弁	60以上	鋳鋼
	50以下	青銅
圧縮空気管系	25以下	鋳鋼又は青銅
低圧管系弁	50以上	鋳鉄
	40以下	青銅
コック		青銅

弁、コックはJIS規格品又はこれと同等のものを使用し、各弁には名称板を取付ける。

(3) 諸管系統

①冷却清水系統

主機関系統は、機付冷却清水ポンプで清水冷却器から吸収し、シリンダージャケット、カバーを冷却したのち一部は過給機軸受に分流し再び清水冷却器に戻る。清水冷却器には直動ワックス型自動温度調整弁を設け、冷却清水の出口温度を57～66℃に調整する。非常用として補助冷却清水ポンプからも冷却清水を供給できる様に配管する。清水膨張タンク(400L) 1個を機関室上段に設け、冷却清水ポンプの吸入側に連結し、ヘッドをかける。タンクには補水弁及び添加剤補給口を設ける。

②冷却海水系統

船底に海水吸入箱を設け、各海水吸入口には取外し可能な鋼板製のコシ格子板を設ける。こし格子板は充分な通過面積を有する。海水吸入箱には空気抜管を設け、侵入した空気が滞留しない様な配管とする。防蝕の為に夫々防蝕板を取付けるものとする。

主機関系統（右舷・左舷独立配管とする）の海水は、冷却海水ポンプ（主機駆動）により海水吸入弁単式海水こし器を経て吸入され、空気冷却器、潤滑油冷却器、及び清水冷却器を冷却した後舷外に放出される。一部の海水は冷却海水ポンプの出口より推進器用潤滑油冷却器を冷却しその後舷外へ放出する。尚、主機船底弁～L0クーラ入口迄の配管はZnドブ漬とする。甲板機用作動油冷却器には、右主機冷却海水ポンプから冷却海水を供給する。冷却後の海水は舷外に放出される。

非常用として雑用水ポンプからも主機関へ冷却海水を供給できる様に配管する。

③海洋生物付着防止装置

シーチェスト空気抜き管を利用して、ユニシエルV7注入用配管を設けて注入装置まで配管し、ユニシエルV7を電動ポンプにて各シーチェストに送り込み、各配管及び冷却器に供給して、海洋生物の付着、繁殖を防ぐ。

④潤滑油系統

(イ) 軸受潤滑油系統

主機関の潤滑は、主機付潤滑油ポンプによりサンプタンクから吸引され、潤滑油冷却器、こし器を経て主機潤滑油主管に導かれる。主軸受、クランクピン軸受、ピストンピン軸受その他を潤滑、冷却した潤滑油は重力によりクランクケースに落ち、サンプタンクへ戻る。補助潤滑油ポンプから送油できる様配管し主機起動時に潤滑油を供給できる様設備する。同ポンプ吸入ストレーナは独立とする。主機用潤滑油冷却器には、ウォルトン型自動温度調整弁を設け潤滑油の温度（主機入口）を43～54℃に調整する。潤滑油ポンプには圧力調整弁を設ける。圧力調整弁は潤滑油圧力が上昇しすぎない様容量の充分有るものを用いる。

発電機関はL0の温度を下げるのとL0性状管理の目的で主機より補機へL0を常時供給できる様にする。発電機関より主機L0ボットムタンクへ戻り配管をする。サンプタンク（容量は4.5m³）は船体付とし二重底内に造作する。主空気圧縮機は夫々独自に潤滑する。

(ロ) 推進器（Z）潤滑油及びクラッチ作動系統

潤滑油溜りより直結油圧ポンプにて吸引された潤滑油はこし器、潤滑油冷却器を通り、各部に供給される。クラッチにも同様に供給される。

(ハ) 推進器旋回油圧系統

旋回用油圧系統は、旋回専用の油圧ポンプを有して安定した旋回制御を行う。

(ニ) 差し油系統

主機関その他の補助機関の油差しは、貯蔵タンクより取り出し補給する。機関室には潤滑油貯蔵タンクを設け、サンプタンクへの補給管を備え又小出し弁を設け、受け皿を作製する。

(ヘ) 潤滑油移送及び積込み系統

潤滑油は潤滑油貯蔵タンクを経てサンプタンクに張り込みとする。

(ト) 潤滑油清浄装置 SRZ-60P-60型

主機関潤滑油清浄装置として、SRZ-60P-60型1組を設置し、潤滑油の清浄リサイクルを目的とする。サンプタンクより独立L0ポンプ（0.4KW）にて潤滑油を吸引し、ヒータ（8KW）を経て遠心機に送りこまれる。その後、組込みのL0清浄タンクに流入する。清浄タンクにはヒータ（1KW）を内蔵する。この潤滑油を更に清浄タンク上部に設備したL0ポンプにて、清浄タンクよりL0を吸引しマジックネフロンを通り潤滑油は精密濾過され、清浄タンクへ戻る。清浄タンクよりオーバフローした潤滑油はサンプタンクに流入する。

⑤燃料油系統

二重底内に燃料タンクを設け、上甲板上に設けた各舷1個の補給口より積込みする。船体付燃料タンク間並びに燃料サービスタンクへの移送は燃料移送ポンプ又は予備燃料移送ポンプにより行う。

燃料移送ポンプで吸引された燃料は、燃料サービスタンク前に設けた燃料清浄機に送入される。ここで清浄された燃料油は、清浄機の遠心力により燃料サービスタンクへ送られる。

燃料移送ポンプ並びに燃料清浄機は、連続運転とし燃料の清浄化を図る。燃料サービスタンクよりストレーナを経て主機関並びに発電機関、停泊発電機関に導かれる。燃料サービスタンクのオーバフロー管は移送ポンプの容量を考慮して充分大きくし、配管途中にサイトグラスを上下段に各1個取付ける。主機燃料弁の漏油は、二重底タンクに戻す。燃料配管はできる限り乗組員の目の届き易い所に配管し、高温部は避け、空気溜りのできぬ様配管する。燃料タンク間の交通弁は2個装備する。

⑥ビルジ系統

機関室船尾の単底部に機関室のビルジは溜り、ビルジセパレータにより清浄され船外に排水される。機関室、推進機室、並びに船員室及び錨鎖庫のビルジは、ビルジポンプ及び雑用水ポンプにて吸引できる様配管し、吸入端にはローズボックスを備える。ビルジ弁は機関室床板上から容易に接近し得る場所に設け、海水を吸引し得るポンプに接続するビルジ管には、海水とビルジが同時に開通することのできない逆止弁を備える。

⑦雑用水系統

海水吸入口より雑用水ポンプにて海水を吸引し、甲板上に送水し甲板洗浄、錨鎖洗浄に用いる。雑用水ポンプから、主機、補機、推進器のバックアップ用に海水を送る。

⑧清水系統

二重底内に清水タンクを設ける。船内で使用する清水は主飲料水ポンプ（AC200V 圧力タンク付、自動発停）により、清水タンクより吸引され機関室清水膨張タンク、電気温水器、居住区清水管、船首フェンダ散水、衛生管等に供給される。（高圧は甲板用、低圧2Kは居住区用に区分けする）他船への清水移送用に清水移送ポンプを機関室に備え、上甲板上に接続口を設ける。

⑨圧縮空気系統

空気圧縮機より空気槽に充気し、それから主機開始動用に主機関へ配管する。途中には逆止弁を配し、主機関より燃料ガスが逆流しない様にする。更に空気槽からこし器、減圧弁を経て下記の箇所に導く。

(イ) 機関室作業台上部ホースリール

(ロ) 海水吸入口洗浄用空気弁 2箇所

主機関遠隔操縦装置用空気は、空気槽からこし器、ドレンセパレータ、減圧弁を通して供給される。

⑩排気ガス系統

主機関、発電機用原動機、停泊用発電機関の排気ガス管は何れも独自に消音器を経て船尾端に導き大気に放出する。消音器にはドレン抜き装置を設ける。尚、停泊用排気管の排気ガス管は発電機用原動機のガス管へ接続する。排気ガス管は熱膨張収縮による不当の応力を避ける。必要に応じ膨張継手を設けると共に振動に耐え得る様に考慮する。又出口ピースはSUS管とする。乗組員の保護と火災の予防の為、排気ガス管並びに消音器は充分なるラギングを施し、表面はアルミクロスでカバーする。

消音器の減音性能は主機関20dB、発電機関35dBとする。

⑪甲板油圧系統

甲板機用作用油タンクよりこし器を経て主油圧ポンプに吸引された作用油は、高圧ストップ弁及び速

度制御弁を経て、各甲板機械付油圧モータに接続する。油圧管の導入に当っては、管内の流動抵抗をなるべく少なくする様留意する。油圧ポンプは電動機にて駆動され、油圧ポンプよりの圧力油により各甲板機械油圧モータを駆動し巻き取り巻き下しを行う。主油圧ポンプからの油は舶用弁の制御並びにロープ繰り出し機の制御も行う。

⑫雑管装置

洗い油タンク、燃料タンク、燃料サービスタンクの空気抜き管、主機関、発電機用原動機のみスト管は船橋甲板上に導き、波浪の侵入する恐れのない様に設置する。燃料系の空気抜き管の先端には防火金網を設ける。

(4) こし器 (数量は1隻分を示す)

(イ) 燃料油系統

主機関入口	オートクリーン単式 (30 μ) 主機付	2個
燃料移送ポンプ入口側	複式こし網型 (60mesh)	1個
燃料サービスタンク出口側	複式こし網型 (100 mesh)	2個
主、停泊発電機関用原動機	ペーパー型 機関付	3個

(ロ) 潤滑油系統

主機潤滑油ポンプ入口側	単式こし網型 (20mesh)	2個
主機潤滑油ポンプ出口側	複式ノッチワイヤ (30 μ)	2個
補助潤滑油ポンプ入口側	単式こし網型 (20mesh)	1個
主、停泊発電機関用原動機	ペーパー型 機関付	3個
L0清浄機ポンプ入口側	単式こし網型 (20mesh)	1個

(ハ) 空気系統

減圧弁 入口	単式こし器	1個
〃 出口	精密二重型こし器 (操縦用)	1組

(ニ) 海水系統

主海水ポンプ	単式こし網型 (ϕ 5穴)	2個
主発電機関用原動機	単式こし網型 (ϕ 3穴)	2個
GSポンプ	単式こし網型 (ϕ 5穴)	1個

(ホ) ビルジ系統

ビルジ吸入口	ローズボックス	6個
ビルジ吸引主管	単式こし網型	2個

(ヘ) 清水系統

清水吸入口	ローズボックス	2個
-------	---------	----

8. 諸タンク

☆ 下記のタンクを備えるものとする。100%容量にて表示する。

名 称	容 量	個数	備考
燃料サービスタンク	980L	1	船体付き
潤滑油サンプタンク	4,500L	1	船体付き
潤滑油貯蔵タンク	500L	1	船体付き
清水膨張タンク	400L	1	
甲板機械作動油タンク	400L	1	
洗い油タンク	100L	1	
船首バラストタンク	20,000L	1	二重底

燃料サービスタンク、潤滑油サンプタンク、清水膨張タンク、甲板作動油タンクには液面低下警報装置を設ける。タンクは角型鋼板溶接製とし、船体に強固に取付ける。

各タンクには夫々液面計、空気抜、ドレン抜、取入管、溢管、入孔及び油受等必要に応じて装備する。尚、タンクは機関室配置上止得ないものは多少容量を変更することがある。各タンクの内部錆落し、清掃は充分に行うこと。特に燃料油、潤滑油タンクは念入りに行うものとする。

☆ 空気槽は下記容量のものとする。

300L×2基 円筒鋼板製にて、諸弁、圧力計等付属品を完備するものとする。

9. 床板、倉庫、作業台

(1) 床板

主機、各種補機等の操作を容易にし、分解手入れに便な様床板を設ける。床板は、4.5mm 縞鋼板を使用し、これを山形鋼によって支える。床板はビス等で固定しない。根太は必要に応じて容易に取外し可能なる様装備する。床下の諸弁、コック、こし器等の操作開放に必要な箇所には床板に穴をあけ適当な蓋を設ける。

乗組員の保護の為、適当にハンドレールを設けるものとする。ハンドレールも必要箇所は取外し可能とする。主要な階段は幅 550mm とし傾斜が 55° をできるだけ越えないものとし、使用頻度の少ない箇所は 450mm 幅とする。裏板は付けない。交通装置の詳細は船体部仕様による。

(2) 倉庫

機関室の適当な場所に倉庫を設け扉及び鍵を付し、庫内に戸棚、抽出、物入れ等を設備し、予備品、用具、その他を格納する。但し、使用頻度の多い予備品、工具は倉庫内外に適宜壁掛け又は取り付けとする。(キャビネット型式サカエ KE-604(2台) KE605(1台))

(3) 作業台

機関室内床上に、万力、グラインダ、燃料弁テストポンプ、工具掛け等取り付け可能な作業台を設ける。作業台には抽出、物入等を設備し、工具類を格納する。

10. 保護装置

主機、軸系、補機器の危険な回転部、帯電部には危険防止の為、充分な保護装置を設ける。又高温部には防熱被覆を施す。軸系のユニバーサル継手部に設けるカバーには適当な位置に点検用開き蓋を取り付け、又下部にはグリース受けを設置する。保温工事は下記の通りとする。

(1) 主機関、発電機関用原動機の排気ガス管系統

裸管表面にロックウール筒とガラスクロス巻付けアルミクロスでカバーする。端部は充分に手当てし、ロックウールが落下しない様工事する。膨張継手等で取外す可能性の有る場所は布団でカバーする。主機関係のロックウール筒は 50mm 厚さとする。又、補機関係のロックウール筒は 30mm 厚さとする。

(2) その他配管

圧縮空気充気管、潤滑油管、冷却清水管、その他で火傷の危険有る箇所は充分な防熱をする。

11. 操縦・警報盤計器類

(1) 機関監視

操舵室を監視場所とし、主機関、Z 推進装置、発電機関等の監視と発停、制御に必要な計器及び表示等を備えた機関警報盤一面と、他に信号ベル、白板、机、椅子を装備する。

機関警報盤は船体の振動が伝達しない様据付には充分留意する。

(2) 機関警報盤

機関監視装置は、機関の警報、状態監視を行うデータロガー並びにモニターカメラ、機器発停を設

置し、プリンタに記録を出力する。(詳細はメーカー仕様による)

①計器

種 類	操舵室	機関監視室	備考
主機回転計	PS 各 1	液晶画面	
推力方向指示計	PS 各 1	液晶画面	
プロペラ回転計	PS 各 1	液晶画面	
過給機回転計	—	液晶画面	
負荷率表示(ラック目盛り)	—	液晶画面	
燃料二重底タンクレベル		液晶画面	
潤滑油サンプタンクレベル		液晶画面	
主機給気圧力		液晶画面	
機関室温度		液晶画面	
海水温度		液晶画面	

②警報(液晶)表示

種 類	操舵室	機関監視室	備考
主機危急停止	主機重故障表示灯	液晶画面	警報表示
主機潤滑油圧力低下停止	主機重故障表示灯	液晶画面	警報表示
主機過速度停止	主機重故障表示灯	液晶画面	警報表示
主機冷却清水温度上昇	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機冷却清水圧力低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機冷却海水圧力低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機潤滑油圧力低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
過給機潤滑油圧力低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機潤滑油温度上昇	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機排気温度異常	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機排気温度各シリンダ	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機過給機入口温度	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
主機過給機出口温度	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
クラッチ作動油圧力低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	データ表示
Zペラ潤滑油温度上昇	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	
Zペラ潤滑油圧力低下	主機・ペラ異常表示灯		
Zペラ旋回タンク液面低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	警報表示
Zペラチャージポンプ圧力低下	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	警報表示
Zペラ旋回異常	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	警報表示
Zペラ制御異常	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	警報表示
電子コントローラ異常	主機・ペラ異常表示灯	液晶画面	警報表示
制御電源無電圧	電源異常表示灯	液晶画面	警報表示
電源回路異常	電源異常表示灯	液晶画面	警報表示
主機始動条件不成立		液晶画面	警報表示
主機始動失敗		液晶画面	警報表示
始動空気圧力低下	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
操縦空気圧力低下	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
操縦空気元弁閉塞	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
甲板機械作動油タンク液面低下	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
燃料サービスタンク液面異常	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
清水膨張タンク液面低下	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
ビルジ液面上昇	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示

右舷燃料二重底タンク液面低下	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
左舷燃料二重底タンク液面低下	機関室異常表示灯	液晶画面	警報表示
主発電機潤滑油圧力低下	主発電機異常表示灯	液晶画面	警報表示
主発電機潤滑油トリップ	主発電機異常表示灯	液晶画面	警報表示
主発電機排気温度上昇	主発電機異常表示灯	液晶画面	警報表示
主発電機冷却清水温度上昇	主発電機異常表示灯	液晶画面	警報表示
主機エンジンストップ	警報表示灯	液晶画面	警報表示

③一般表示灯

種 類	操舵室	機関監視室	備考
主機機側操縦	ランプ表示	液晶画面	
主機遠隔操縦	ランプ表示	液晶画面	
クラッチ嵌表示	ランプ表示	液晶画面	
クラッチ脱表示	ランプ表示	液晶画面	
主機始動準備確立		液晶画面	
主機通常停止		液晶画面	
サブテレグラフ表示	ランプ表示	ランプ表示	

(3) 諸計器

各機器及び各装置には必要なる計器を装備する。各計器の目盛りは、白地に黒書きとし、メートル単位及び摂氏にて表すものとする。

(イ) 主機関及び推進装置用 (数量は1基分を示す)

☆圧力計

主機関冷却清水	(主機機側計器盤)	1個
主機関冷却海水	(主機機側計器盤)	1個
主機関潤滑油	(主機機側計器盤)	1個
主機関燃料	(主機機側計器盤)	1個
主機関給気	(主機機側計器盤)	1個
過給機潤滑油	(主機機側計器盤)	1個
機関制御空気	(主機機側計器盤)	1個
主機海水ポンプ入口	(連成計) 船側に取付	1個

☆温度計

主機冷却清水入口	(主機機側)	1個
主機冷却清水出口集合管	(")	1個
主機空気冷却器空気出口	(主機機側)	1個
主機潤滑油機関入口	(")	1個
主機潤滑油冷却器入口	(潤滑油冷却器)	1個
主機シリンダ排気ガス出口	(主機機側)	6個
主機排気過給機出口	(主機機側)	2個

☆回転計

主機関	(機側計器盤)	(電気式アナログ)	1個
	(操縦スタンド)	(電気式アナログ)	1個
	(監視警報盤)	(ロガー表示)	1個
プロペラ	(操縦スタンド)	(電気式アナログ)	1個
	(監視警報盤)	(ロガー表示)	1個
過給機	(監視警報盤)	(ロガー表示)	1個

☆ 推力方向指示計

(推進器室機側)	(電気式)	1個
----------	-------	----

	(操縦スタンド)	(〃)	1個
	(監視警報盤)	(ロガー表示)	1個
☆	最高爆発圧力採取装置		
	シリンダ毎に指圧器により最高爆発圧力を採取できる機構を備える。		
2)	主発電機械用原動機		
☆	圧力計		
	潤滑油	主発電機機側パネル	1個
	冷却清水	主発電機機側パネル	1個
	冷却海水	主発電機機側パネル	1個
☆	温度計		
	シリンダヘッド	主発電機機側パネル	1個
	潤滑油	主発電機機側パネル	各1個
	冷却清水	主発電機機側パネル	1個
	冷却海水	主発電機機側パネル	1個
☆	回転計	(機側計器盤付)	1個
3)	主空気圧縮機 (1台分を示す)		
☆	圧力計 低圧空気出口	(機側)	1個
4)	各種ポンプ (1台分を示す)		
☆	圧力計 吸、吐出側	(機側)	各1個
5)	その他		
☆	油面計		
	燃料サービスタンク	(シートルゲージ)	1個
	燃料油二重底タンク	(ロガー液面表示)	1個
	潤滑油サンプタンク	(〃)	1個
	清水膨張タンク	(シートルゲージ)	1個
	潤滑油貯蔵タンク	(〃)	1個
	洗い油タンク	(〃)	1個
☆	圧力計		
	空気槽	(機側)	各1個
	空気減圧弁出口	(機側)	1個
	その他必要箇所		

12. その他艀装

(1) 機関開放装置

主機関開放用としてエンジンケーシングトップの下面に腕曲リフティングビームを両舷に取り付け、1トン電動チェンブロック2個及びトロリー2個を装備する。トロリーの走行は手動とする。各補機、軸系装置の解放用としてアイプレート等適当な装置を設けるものとする。

(2) 通風装置

機関室の通風装置として、各機関の給気並びに機関室換気として十分な容量を有する電動軸流通風機2台を装備し、その内1台はダクトを経て機関室全般に給排気を行うものとする。推進器室内にも電動軸流通風機1台を装備する。通風機は1台上甲板上通風機室に、もう1台は船橋甲板上通風機室に設ける。発停は船橋にて行える様にし、スピードコントローラーを設置する。

(3) 汽笛

操舵室頂部に電子汽笛2個を装備し、操舵室より吹鳴させる。船首及び船尾方向に各1台設置。

- (4) 消火装置 携帯式粉末消火器を機関室及び推進器室の適当な場所に装備する。 5本
- (5) 通話装置 詳細は電気部仕様による。
- (6) 主機インタークーラ温調弁(給気加熱及び冷却)
電気式自動温調弁を機側に装備し、コントローラを機関警報盤表面に取付ける。
- (7) 機関監視装置
機関室(3台)及びZP推進器室(2台)に監視カメラを設置し、船橋に制御及び液晶モニター用としてノートパソコンを装備する。モニターはノートパソコンにて各部の監視を行えるものとする。
- (8) 推進器室入口開閉装置
機関室後部から推進器室へのハッチは機械式とし、緊急時の開閉操作を容易にする設備とする。
- (9) ペール缶置き場
機関室内にペール缶置き場を設置すると共に同蓋を作製供給すること。(15個分)
また、上段の燃料清浄機下部に一斗缶置き場を設置する。(3個分)
13. 機関部予備品並びに属具
予備品並びに要具は機種毎に箱入れとする。但し、大物部品で室内に格納した方が便利なものは裸でも差し支えないが、何れも防錆処理を十分に施し、船体に確実に取付けるものとする。
箱は機関科倉庫出入口より容易に持出し得る大きさとし、キャビネット毎に目録を添付する。尚、これらは何れも振動及び動揺に耐え得る様確実に格納する。
- (1) 予備品
予備品は船舶機関規則及び各メーカーにおいて必要と認められるものを備える。沿海区域を航行する船舶の規則上予備品は下記の通り。
- 1) 主機
- | | | |
|--------------------|----------------|---------|
| ☆ 排気弁 | 完備品 | 1 シリンダ分 |
| ☆ 吸気弁 | 〃 | 1 〃 |
| ☆ 燃料弁 | 〃 | 1 〃 |
| ☆ 連接棒の軸受並びにボルト、ナット | (大端部及び小端部の完備品) | 各種 1 〃 |
- ※ 単動式機関では上部受金の下半、及び下部受金の上半のみでも差し支えない。
- | | | |
|-----------|-----|---------|
| ☆ ピストンリング | | 1 シリンダ分 |
| ☆ 燃料噴射ポンプ | 完備品 | 1 個 |
- ※ 海上での部品の取替が可能な場合はその動作部品(プランジヤ、スリーブ、弁、ばね等)
1ポンプ分としても差し支えない。
- | | | |
|---------|---------------------|--|
| ☆ 燃料噴射管 | 各種寸法形状のもの各1個(接合金具共) | |
|---------|---------------------|--|
- 2) 推進軸系
なし
- 3) 推進に関係のある補機及び空気圧縮機
- | | | |
|----------|----------|----------|
| ☆ 往復動ポンプ | 弁 弁座及びばね | 各種1組 |
| | ピストンリング | 各種1シリンダ分 |
| ☆ 回転式ポンプ | なし | |
| ☆ 空気圧縮機 | なし | |
- 4) 機関の保守、整備及び修理に必要な測定器具及び工具。 1式

※ 同一用途で同形式の機関を2以上備え付ける場合は、それに要する予備品の数を1台分として差し支えない。

(2) 属 具

下記の品々を備えるものとする。

ボルト、ナット	M10 ~ M22	各5組
中ハンマ	10ポンド	1丁
片手ハンマ	1.5 ポンド	2丁
スクレpp	筐型、平型	各1丁
金切鋸	刃12枚付	1組
金切バサミ	曲、直	各1丁
布切バサミ		1丁
組ヤスリ		1組
ヤスリ用柄		1個
組スパナ		1組
パイプレンチ	600mm	1丁
モンキーレンチ	300mm	1丁
バール	500mm	2本
ウォータポンププライヤ		1丁
鋼製スケール	600mm	1本
ノギス 小	M-150	1丁
シクネスゲージ		1組
鋼製タンクスケール	5M	1個
タンク測深棒	F0. T 2本 L0. T 1本	計3本
棒温度計	アルコール 0 ~100 °C	5本
電動チェンブロック	1TON (トロリー付) AC 220V 3φ	2個
チェンブロック	0.5 TON	1個
電気グラインダ	両頭 150 φ AC100 V	1台
シリンジ		1丁
油漏斗	大、小	1個
白板		1枚
洗皿、鋼板製	約 350 ×250 ×95	2個
ウエス箱	鋼製	2個
スリングワイヤ	6mm ×2本 8mm ×2本	4本
箱万力	6 吋	1個
弁取手廻し		必要数
消火器	粉末 5.0 kg入	5本
時計	機関室、Z P室	各1個
作業台		1台
エアーホースリール	ADU-103 ハタヤ製	1台
エアー用延長ホース	10M	1巻
ビルジ掃除用具		3個
エアーガン		1個
タップ及びダイス	M(6, 8, 10, 12, 16, 20, 24)	1式
検診棒	700mm	1本

14. 諸試験

主機関及び各種補機類は、組立完成後陸上において作動試験及び性能試験を実施し成績表作成の上提出する。特に陸上試験の必要を認めないもの、又は陸上試験の実施困難なるものに対しては、船内装

着後作動試験を行う。尚、主機並びに軸系据付等については計測記録を提出する。本船工事完成後、船主及び運輸局立合のもとに下記の諸試験を実施し、その成績表を提出するものとする。

1. 機関室補機及び諸装置船内確認運転

配管、配線、据付等の確認、ポンプ、ファン等諸装置を作動させ、良好であることを確認する。

2. 係留運転

主機、軸系各部点検の上、係留運転を行う。更に発電機に定格負荷をかけ運転状態を確認する。

3. 海上運転

海上運転に先立ち、主機関発停の試験を行う。海上試運転は、下記の試験を行う。

- | | | |
|---------------|---------|----------|
| 1. 標注間てい増速力試験 | 2. 操舵試験 | 3. 旋回試験 |
| 4. 前後進試験 | 5. 続航試験 | 6. 投揚錨試験 |

尚、海上試運転の際にコンパス自差修正並びに船体写真撮影を行う。

4. 陸岸曳航試験

前、後進の陸岸曳航試験を施行し、曳航力を確認する。

5. その他、法規、設備上必要な試験を行う。

15. 図 書

名 称	スケール	提出部数		
		JG	船主承認	船主完成図
図書目録 (機関部)	A4	—	3	3
建造仕様書 (機関部)	A4	2	3	3
要目表	A4	—	—	3
機関室全体装置図	1/25	2	3	3
軸系装置図 (軸系計算書含む)	1/50	2	3	3
振じり振動計算書	A4	2	3	3
諸タンク詳細図	A4	—	3	—
隔壁貫通金物製作図	A3	—	3	—
船体付着弁等取り付け位置図 (メーカー図)	A4	—	3	—
主機・軸系・推進器J関係図	A4他	2	3	3
発電機用原動機	A4他	—	3	3
空気圧縮機	A4他	—	3	3
諸ポンプ	A4他	—	3	3
油水分離機	A4他	—	3	3
潤滑油清浄装置	A4他	—	3	3
消音器	A3	—	3	—
海上試運転方案	A4他	2	3	—
海上公試運転成績表	A4他	2	—	3
機関各部計測表	A4他	—	—	3
機関部属具目録	A4他	2	3	3

上記の通り船主に承認用図書を各3部提出し、そのうち1部を返却用とする。

完成図書は各3部(CD-ROM 1部)提出し、更に機関部関係の検査証等全て1冊にまとめ3部提出する。

図面スケールは、1/50、1/25等有るができるだけ紙の規格内に収め、規格外れの寸法としない様にする。