

第三章 采购需求

第一部分 A 包（消防船采购）

用户需求书中对材质、品质、技术要求所描述的特征或说明只是概括性的，不能理解为所需要的全部系统工序的要求，供应商应按行业技术、质量和以往的系统设计、设备生产制造、维护管理经验，深化设计，合格优质的完成采购内容和包含的全部系统实际工序及服务，用户需求书中所有列出的相关品牌推荐不是唯一指定，仅作参考，即只要相当于（或优于）推荐品牌的品质和性能等技术参数要求，则视为合格。

一、招标要求

1. 招标范围：采购一艘 300 吨级沿海型消防船。按招标单位提供的需求完成项目船舶的设计、建造、安装、调试并完成相关船舶验收工作及各岗位船员培训等工作。

2. 项目船舶的设计、建造必须满足最新公布实施的“中国造船质量标准规范”要求。

3. 设计方案需报采购人审查确认。

4. 本船的各项技术要求比国家相关标准低的以国家标准为准；比国家标准高的以本项目要求的参数为准。

二、船舶主要参数及技术要求

1、主要参数

总长	约 42.00 m
型宽	约 9.00 m
型深	约 4.30 m
设计吃水	约 2.15 m
水面浮空高度	约 11m
设计排水量	约 380 t
设计航速	≥15 kn
续航力	≥600 n mile

船员	9 人
消防员	20 人
主机持续功率	不小于1230 kW ×2
主发电机组功率	不小于150 kW ×2
停泊发电机组功率	不小于69 kW ×1
消防泵	不小于 1650 m ³ / h ×3
主消防炮	不小于 1500 m ³ / h×2 (射程不小于 150 米)
副消防炮	不小于 600 m ³ / h×2 (射程不小于 100 米)

2、其他详细要求（见需求附件 1）

三、其他要求

1、主机、发电机，柴油机、舵机、导航设备、消防泵、水炮、对外控制系统等主要设备投标人必须提供该品牌的最新系列产品，长期的售后服务点，响应到达时间小于24小时。

2、投标人的投标报价必须包含设计方案送审时所产生的费用，以及甲方人员参与相关外购设备的外厂检验、试验及验收是所产生的差旅费用。

3、工期（建造工期）：合同签署后的18个月内交船。

整船质保期为自双方代表签署本船《交接船议定书》之日起算起12个月（含固定件、运动件）；船体保用期自双方代表签署本船《交接船议定书》之日起算起36个月。

4、本项目预算金额为人民币44,143,100.00元（含设计费），投标人不得低于成本恶性报价，如中标人的报价过低（低于预算金额的80%），明显不符合市场情况，签订合同时采购人有权调整履约保证金为预算金额的20%，并且首付款为0%（质保期结束没质量问题后再支付）。如项目建设过程中出现中标人不按招标文件要求实施，偷工减料、降低质量标准、超过工期等行为，采购人有权终止合同，没收履约保证金，并报政府采购管理部门严肃处理。

需求附件 1

1 总体

1.1 航区

本船为消防专用船舶，适用于沿海航区，对外消防能力为 FI-FI 1 级。

本船用于三亚海域、三亚河口水域及码头消防灭火、岸上支援泵站及海上搜索任务。

1.2 用途

本船将由中华人民共和国三亚市公安消防支队使用，以应付及执行下列任务：

- (1) 针对三亚市沿海、码头建筑物及船只的安全保卫、消防灭火工作；
- (2) 海上、河口及码头的消防灭火工作；
- (3) 岸上支援泵站；
- (4) 搜索及拯救作业；
- (5) 救援、收容海上遇难人员。

1.3 船型

本船为横骨架式全焊接结构、单甲板、单底、双机双桨、双舵、圆艏型线，主船体为钢质、上层建筑为铝合金结构消防船。

本船具备在沿海航区安全航行的要求，具备在恶劣气象条件下安全出航作业的能力（不低于 4 级海况）。

本船外型简洁流畅、协调美观，艏部设有艏侧推装置，消防时可帮助船舶保持船位，驾驶视野良好，操纵灵活，有良好的回转性。

1.4 船舶挂旗与规范及规则

本船悬挂中华人民共和国国旗，入级。

本船的设计和建造满足下列规范、规则：

中国船级社（CCS）《国内航行海船建造规范（2018）》及其修改通报（以下简称“规范”）；

中国船级社（CCS）《钢质海船入级规范（2018）》及其修改通报（以下简称“规范”）；

中华人民共和国海事局（MSA）《船舶与海上设施法定检验规则—国内航行海船法定检验技术规则（2020）》及其修改通报（以下简称“规则”）；

中国船级社（CCS）《材料与焊接规范（2018）》及其修改通报；

《消防船性能要求和试验方法》（GB/T 12553-2005）

以及其它相应的现行规范、规则。

1.5 稳性

本船稳性满足规范规则对沿海航区消防船的要求。

1.6 船舶主尺度及主要参数

总长	约 42.00 m
型宽	约 9.00 m
型深	约 4.30 m
设计吃水	约 2.15 m
水面浮空高度	约 11m
设计排水量	约 380 t
设计航速	≥15 kn
续航力	≥600 n mile
船员	9 人
消防员	20 人
主机持续功率	不小于1230 kW ×2
主发电机组功率	不小于150 kW ×2
停泊发电机组功率	不小于69 kW ×1
消防泵	不小于 1650 m ³ / h ×3
层高:	
主甲板至驾驶甲板	约 2.50 m (净高大于 2.0m)
驾驶甲板至驾驶甲板顶	约 2.30 m
液舱装载量	
燃油舱	约 25 t

淡水舱	约 5 t
泡沫舱	约 20 t
润滑油	约 0.5 m ³

1.7 船舶推进及艏侧推装置

本船采用双主机双桨推进方式，螺旋桨旋向为外旋，固定螺距螺旋桨。

艏部设有可在驾驶室操纵电动定螺距艏侧推装置一套，功率约 125kW，推力不小于 17 kN，其两侧舷旁设有艏侧推管道格栅。

1.8 航速

本船在设计满载排水量状态，2 台主机在持续功率工况运行，在深静水中，风力不超过蒲氏 3 级，海况不大于 2 级，无污底，正规测速场试航，试航航速不小于 15kn。

2 总布置

2.1 主船体内布置

本船主甲板下设置 5 道水密隔壁把全船划分为 6 个水密舱室：舵机舱、艉储藏舱、机舱（含集控室）、船员舱、艏储藏舱及首尖舱。

舵机舱：内设液压舵机和应急手动操舵装置；舵机舱前部两舷设泡沫柜，中间为后燃油舱，泡沫柜及后燃油舱底部为水压载舱。

艉储藏舱：内设泡沫柜、燃油舱、压载舱等。

机舱：内设 2 台推进主机及消防泵、1 台消防用柴油机及消防泵、2 台柴油发电机组、1 台停泊发电机组、生活污水处理装置及其它机电设备等。

集控室舱：内设主、辅机控制台、主配电板等，集控室下设 2 个燃油舱。

船员舱：内设船长室 1 间、轮机长室 2 间、2 人室 3 间。

艏储藏舱：储藏工具、备品、备件等，下设侧推舱。

首尖舱：主要布置锚链舱、帆缆器材等。

2.2 主甲板面布置

a.首部甲板

设有 1 台卧式液压锚机、带缆桩、导缆钳等。

b.尾部甲板

尾部甲板配 1 艘工作艇及 1 具折臂式克令吊机等，船艉设内置式斜梯及小平台。

c.中部甲板

中部两舷设带缆桩、导缆钳等。

2.3 甲板室

本船甲板室分两层：主甲板室和驾驶室。

主甲板室：内设会议室、单人休息室、备餐间、小会议室兼餐厅、卫生间/淋浴间、CO₂室、工具间、配电间、消防设备室及消防器材室；

驾驶室：内设操舵控制台、轮机控制台及航行/通讯控制台；及灭火系统控制台，可透道驾驶室内四周的玻璃窗清楚环视周围海面及船舶情况。

驾驶室顶部前端中间布置高音喇叭；驾驶室顶中部设照明灯桅，其上设有四盏 2000W 射灯，由驾驶室控制台控制灯桅的升降、俯仰及旋转；驾驶室顶后部设消防平台，平台上布置 2 门消防炮，单炮流量为不小于 $1500 \text{ m}^3 / \text{h}$ 。

驾驶甲板两舷各设 1 只气胀式救生筏，尾部设两门手动水 / 泡沫两用消防炮，单炮流量为不小于 $600 \text{ m}^3 / \text{h}$ 。

3 船体结构

3.1 设计依据

本船结构构件按中国船级社（CCS）《国内航行海船建造规范（2018）》及其修改通报对沿海航区船舶的要求进行设计，并结合本船使用的具体情况进行局部加强。

3.2 船体材料与连接形式

3.2.1 船体材料

本船主船体采用船用 B 级钢，屈服强度为 235 N/mm^2 。支柱采用 20 号优质碳素钢，铸钢件采用 ZG230-450C，锻钢件采用碳钢/碳锰钢。

本船上建及甲板室采用耐海水腐蚀的铝合金，挤压铝合金带筋板牌号为 6082-T6，其母材屈服强度为 $\sigma_{s0.2} \geq 240 \text{ Mpa}$ ，铝合金板材牌号为 5083-H321 或 5083-H116，其母材屈服强度 $\sigma_{s0.2} \geq 215 \text{ Mpa}$ ，型材牌号为 6082-T6 挤压型材，其母材屈服强度 $\sigma_{s0.2} \geq 250 \text{ Mpa}$ 。焊接材料牌号为 E4303、E4315。

3.2.2 连接形式

钢质构件之间，铝质构件之间均采用焊接形式进行连接。主甲板与甲板室之间采用铝--铝--钢复合材料焊接连接。

所有选用的材料应满足相关规范或标准的要求。

3.3 结构型式

本船主船体采用单底、单甲板、纵骨架式结构，上建及甲板室采用纵骨架式结构。

3.4 肋距、梁拱

全船肋距均为 500 mm 。

3.5 甲板层高

主甲板至驾驶甲板 约 2.5m

驾驶甲板至顶甲板 约 2.3m

3.6 船体结构

3.6.1 底部结构

船体底部结构由平板龙骨、船底板、舳列板、船底纵骨、中内龙骨、旁内龙骨、普通肋板及强肋板等构成，船底在每个肋位处均设置肋板。平板龙骨、中内龙骨与艏柱结构对接。

中内龙骨、旁内龙骨及主机基座为纵向连续构件。在中内龙骨两舷设旁内龙骨，普通肋板在中内龙骨处间断，强肋板连续。

中内龙骨、旁内龙骨及肋板为组合“T”型材。

3.6.2 舷侧结构

舷侧结构由舷顶列板、舷侧板、舷侧纵骨、舷侧纵桁、强肋骨等组成。其中，舷侧纵桁、强肋骨为组合“T”型材。

3.6.3 主甲板结构

主甲板结构主要由甲板板、甲板边板、甲板纵桁、甲板纵骨、强横梁等组成。

甲板纵桁、强横梁为组合“T”型材。

3.6.4 主横舱壁

本船在#4，#12，#37，#43，#61，#70，肋位处设有 5 道水密横舱壁，艉部设有尾封板。

主横舱壁及尾封板由舱壁板、竖桁、水平桁及扶强材组成。

3.6.5 首柱

首柱由钢板焊接而成。其上端与甲板板、甲板中纵桁连接，下端与平板龙骨、中内龙骨连接。首柱设水平肘板及纵向加强材。

3.6.6 上建及甲板室

本船设两层上建及甲板室。为了保证上建及甲板室的外观平整性，减少船体重量，上建及甲板室采用挤压铝合金带筋板，上建及甲板室甲板由铝合金带筋板、纵桁、强横梁组成。其中，纵桁、强横梁为组合“T”型材。甲板室外围板由铝合金带筋板、垂直桁、水平桁等组成。其中垂直桁、水平桁为组合“T”型材。

3.6.7 附体及其它

本船设有护舷材、舳龙骨、尾轴支架等附体，均为钢质焊接结构。

4 舾装

4.1 舵设备

本船设流线型悬挂舵 2 扇，舵叶为 NACA 型剖面。舵舱内设不小于 25kN.m 电动液压舵机 1 台，配 2 套电动液压泵组互为备用，可在驾驶室内通过操舵仪实施随动和简单操舵，另外在舵舱内设手动应急操动装置 1 套。

4.2 锚装置

本船锚装置按“入级规范”配置：

- 1) 首锚 2 只，660kg 斯贝克锚；
- 2) AM3- Φ 20.5 锚链 2 根，总长不小于 302.5m；
- 3) AM3- Φ 20.5 卧式电动液压锚机 1 台。

4.3 系泊设备

系船索丙纶绳 3 根，每根长度不小于 120m，破断负荷不小于 79.7kN；

拖索：1 根直径 Φ 32，长度为不小于 180m，破断负荷不小于 133kN；

本船在首、尾甲板近甲板边线处设置带缆桩。

考虑到执行任务时首部顶靠，船首沿甲板边线采用橡胶护舷。船体两边舷侧共设有 6 对 Φ 600 轮胎作碰垫。

4.4 救生设备

本船救生设备按照“规则”沿海航区要求配备。

配置 25 人自浮正气胀救生筏 2 套，分别布置于驾驶甲板的兩舷。并配置救生圈 6 个，其中 2 个带自亮灯，2 个带 30m 救生浮索。另配船用救生衣 35 套。

4.5 救援快艇

本船主甲板尾部配备 1 艘长约 6.5m 玻璃钢救援快艇（配备柴油驱动，具备“不沉船体”功能），并在主甲板尾部设置救生平台。救援快艇定员 4 人，最高航速不小于 30kn，顶部加装排式警灯（含警报器），安装一台独立消防泵及一门固定消防炮，流量不小于 1500 升 / 分钟，其它装置按制造厂标准配备。快艇存放于主甲板尾部固定艇架。采用液压吊机收放。

4.6 吊机

配置一台电动液压折臂式回转吊机。吊机工况为不小于海况 3 级及 6.5 米工作半径时最大起重约为 2500 Kg。吊机供吊救援快艇、吊运船上备品及消防登乘梯用。

4.7 消防设备

根据“规则”及由本船为执行消防任务的消防船配备。

本船配备手提干粉灭火器、泡沫灭火器、消防水龙带、半圆消防桶、消防铁锹、太平斧等消防用品。

对外消防设备见本说明书“对外消防系统”部分。

4.8 桅杆及栏杆

在驾驶室顶设置可倒桅杆。

在甲板四周设有栏杆，高度不小于 1000mm，均由不锈钢管和不锈钢板制成。

4.9 梯子及扶手

主甲板通往机舱、首尖舱、储藏舱及通舵机舱设置直梯，其余通道均设置斜梯。

主甲板、驾驶甲板及顶甲板等露天甲板之间设置斜梯，以便于日常通行，并在顶甲板设置一部斜梯通往消防水炮平台。

主甲板下的斜梯和直梯均为钢质，其余大多为铝质。

配备 1 台可携式铝质挂梯应急消防登乘用，平时存放在消防器材室。

4.10 门、窗、盖

1) 门

主甲板外围壁门、#30 横舱壁的门选用铝质风雨密门，门槛高度 600mm；

驾驶室门选用铝质风雨密门，门槛高度 380mm；

机舱通集控室门为钢质隔音阻气门；

备餐间及其余舱室门采用铝质舱室空腹门。

2) 窗

船员居住舱室及主甲板室配 $\Phi 300$ 舷窗，带风暴盖；驾驶室设固定铝合金窗。

3) 盖

主甲板通往机舱、首尖舱、储藏舱及通舵机舱的出入口设置风雨密钢质小型舱口盖,通孔尺寸为 800x800, 舱口围板高度为 600mm; 其他各舱通孔设置船用人孔盖, 规格 600×400。

4.11 绝缘、装饰、木作及敷料

1) 绝缘、装饰

上建顶部与驾驶室甲板相邻处需敷设陶瓷棉(厚约 50mm), 受太阳照射的舱室(不包括消防设备室、消防器材室、配电间)顶部甲板、侧壁及内伸的横壁、甲板 500mm 范围内用玻璃棉/矿物棉(厚约 50mm)绝热。

机舱前壁及顶部与备餐间相邻处敷设陶瓷棉(厚约 50mm), 其他三面舱壁设计水线以上及其余顶部敷设玻璃棉/矿物棉(厚约 50mm), 外包裹铝箔; 上建机舱通风道围壁及顶部敷设陶瓷棉(厚约 50mm)+外包裹铝箔。

主甲板以上(不包括消防设备室、消防器材室、配电间、电池间)的舱室围壁内表面衬板用 10mm 铝蜂窝复合板装饰,天花采用带条状铝槽形天花装饰,非结构围壁用 50mm (10+10 组合) 铝蜂窝复合板作隔壁。

装饰材料的颜色须经船东认可。

公共和生活舱室采用隔音设计, 噪音要求驾驶室小于 72 分贝, 生活区小于 75 分贝。

2) 木作

消防设备室、消防器材室的搁架铺 8mm 木夹板; 全船木作由船厂定, 并经船东确认。

3) 敷料

甲板下集控室、住舱的活动地板(花钢板)铺设 2.5mm 阻燃防滑橡胶地板; 走道及其他主甲板(钢质)以上舱室铺设 2.5mm 阻燃防滑地板; 驾驶室甲板用 40mm 厚的 A60 甲板敷料+铝马脚+2.5mm 阻燃防滑橡胶地板;

会议室甲板上用 8mm 厚的轻质甲板敷料+2.5mm 阻燃防滑橡胶地板;

备餐间地板上用 40mm 厚的 A60 甲板敷料+钢马脚+环氧地坪;

卫生间/淋浴室地板上用 15mm 厚的轻质甲板敷料+钢马脚+环氧地坪。

4.12 舱室设备

家具和布置根据各舱室的实际尺寸和形状参照有关国标和部标进行制作，家具采用铝蜂窝板等轻型材料，由专业厂承造。主甲板下住室床、衣柜等现场制作，嵌入装饰板内贴合结构骨材以增大使用空间。

会议室、船长室、船员舱、2人室、消防器材室、消防设备室、工具间、驾驶室、救援室、机舱集控室、备餐间、小会议室兼餐厅的设施配置：

会议室：

配会议桌及 16 张会议椅、电子投影设备及会议音响，茶水柜，配消毒柜、电热壶、饮水机。

船长室（1 间）/轮机长室（2 间）：

每间配置：单人床、带抽屉写字桌、书架、带扶手转椅、双开门衣物柜。

2 人室（3 间）：

每间配置：双层床、床下设抽屉及小柜、带抽屉写字桌、书架、带扶手转椅、双开门衣物柜。

消防器材室：

主要用于储存水带、水枪、流动消防炮、破拆工具、水泵等消防器材装备，需设置重型货架，具体尺寸由船东在建造完成后根据舱室大小确定。（以上消防工具和设备由消防局自备。）

消防设备室：

消防设备室设专用消防员防护服及空气呼吸器挂架，可挂放 20 套全套消防员防护装具 20 具空气呼吸器，设手持强光灯具及对讲机储放柜，可同时储放 20 盏强光灯和 20 部对讲机及充电设备，并提供足够电源插座保证所有设备可同时充电（以上消防员工作装备由消防局自备）。消防设备室内设有空气压缩机系统（simple air-400L 空压机、Revolve Air 旋转充气箱）

工具间：

设置机电维修工具挂放架、操作台、储物柜等。

驾驶室：

驾驶座椅、海图桌、工具柜、沙发、茶几等。

休息室（两间）：

折叠椅、单人床、储物柜。

机舱集控室：

采用隔音设计，配写字台、办公椅、储物柜，透过隔音玻璃窗可观察机舱状况。

备餐间：

不锈钢橱柜、储物柜、消毒柜、电冰箱、电磁炉、微波炉等无火炊事设备。

小会议室兼餐厅：

6人餐桌2张、12张餐椅、电视机及柜子；

4.13 厕所卫浴

1) 卫生间/淋浴室：

蹲便器3个、淋浴器3个、小便器2个、双联洗脸器1个、防水式手纸盒、衣帽钩、冲便设施、抽气扇。

4.14 油漆

油漆配套表和表面颜色均由业主认可。油漆涂装前，应对钢材表面进行除锈处理，并达到 GB8923-88 规定的 Sa2.5 级标准。

涂装选用“国际油漆”的船用油漆系列产品，涂装工艺要求按供应商的标准使用，油漆配套表和表面颜色均由业主认可。船底水线下的防污功能，至少能满足24个月有效期，全船油漆能提供24个月的保质期。（防污漆禁用 TBT 材料），露天甲板为防滑漆。

4.15 阳极保护

分布在水线下船壳外有足够数量的牺牲阳极块，用焊接固定，满足2年的服务寿命。

4.16 航行信号设备

航行信号设备按“规则”的要求配置。

1) 按规范要求本船配备信号设备如下：

锚灯	1 盏
桅灯	1 盏
舷灯	2 盏
尾灯	1 盏
红环照灯	2 盏

手提式白昼通信闪光灯（通信用）	1 盏
桅顶式白闪光灯（操纵用）	1 盏
2) 号型与号旗	
中国国旗 5 号	3 面
国际信号旗 4 号	1 套
手旗	1 副
大号球体	3 个
3) 声响信号器具	
中型号笛	1 个
大型号钟	1 个

5 轮机

5.1 概述

本船采用双机、双桨推进及双舵操纵，设置 3 台对外消防泵，用于消防灭火用，船艏配一套电动艏侧推装置。驾驶室控制板上各有各种机械的监控仪表，包括主机、发电机、消防设备、舱底水及舱柜的液位警报等。

5.2 动力装置

5.2.1 主机组

1) 主机

本船采用 2 台船用高速柴油机作为主机，每台主机通过滑差可无极调速齿轮箱和轴系驱动一个定距桨。每套推进系统由一台主机、高弹性联轴节、齿轮箱、中间轴、艉轴、螺旋桨和相应的轴系组件组成。每台主机自由输出端通过高弹性联轴节、离合器驱动 1 台对外消防泵。

主机可在驾驶室和集控室进行遥控起动 / 停车或在机旁操作。

当任意一套推进系统发生故障，另一套推进系统能独立的工作以保证船舶能安全航行。

主机的主要性能参数如下：

型式 V 型 12 缸、四冲程水冷、废气涡轮增压

缸径 约 170mm

冲程 约 190mm

在进气温度 45℃、海水温度 32℃ 的额定功率 / 额定转速

额定功率 (C 功率) 不小于 1230 kW

自由端最大输出功率: 100% 主机输出功率

额定转速 约 1800r / min (与水炮泵匹配)

燃油消耗量 约 199.6 g/kW.h

主机起动方式 电起动

重量 不大于 8000kg

2) 减速齿轮箱

本船设二台全程滑差可无极调速齿轮箱，通过高弹性联轴节，各与一台主机相连。

滑差齿轮箱，具有离合、减速、正倒车及可无极调速功能，可以可靠地解决消防船主机功率在推进器和对外消防泵之间有效功率分配的问题。

5.2.2 主机 PTO 离合器 2 台

形式: 卧式带内置液压离合器

传输功率: 不小于 950 kW

输入转速: 约 1800 rpm

输出转速: 约 1800 rpm

输入轴转向: 顺时针 (由船艏向船头看)

输出轴转向: 顺时针 (由船艏向船头看)

5.2.3 消防泵专用柴油机

一台消防泵由独立船用柴油机驱动，柴油机的主要性能参数如下：

型式 V 型 12 缸、四冲程水冷、废气涡轮增压

缸径 约 145mm

冲程 约 162mm

在进气温度 45℃、海水温度 32℃ 的额定功率 / 额定转速

额定功率 (B 功率) 不小于 970 kW

额定转速 约 1800r / min

燃油消耗量 约 204.6 g/kW.h

起动方式 电起动

消防泵技术参数见 5.3.3。

5.2.4 艏侧推

本船艏部设 1 台艏侧推装置，名义推力不小于 17kN，在驾驶室进行操控，供进出港靠泊及对外消防时保持船位用，桨叶为定螺距，可满足本船消防工作定位的要求。

5.2.5 发电机组

本船设二台主柴油发电机组，巡航工况使用一台发电机组；灭火作业工况使用二台机组。另设一台停泊发电机组。

主柴油发电机组参数如下：

数量： 2 组
机组输出功率： 不小于 150 kW
电制： 三相，400 V，50 Hz

1) 柴油机

型式： 直列六缸、四冲程、涡轮增压中冷、水冷
功率： 约 163 kW
转速： 1500 r/min
燃油消耗量： 约 218.5 g/kW.h
起动方式： 电起动 DC24V
冷却方式： 闭式水冷却

2) 发电机

功率： 不小于 150 kW
转速： 1500 r/min
电压： 400 V
频率： 50 HZ

停泊发电机组参数如下：

数量： 1 组
输出功率： 不小于 69 kW
电制： 三相，400 V，50 Hz

1) 柴油机

型式： 直列六缸、四冲程、涡轮增压中冷、水冷
主要参数：
功率： 约 86 kW
转速： 1500 r/min
燃油消耗量： 约 206.3 g/kW.h
起动方式： 电起动 DC24V

冷却方式： 闭式水冷却

2) 发电机

功率： 不小于 69 kW

转速： 1500 r/min

电压： 400 V

频率： 50 HZ

5.2.6 机舱布置及主要设备

本船设有一个机舱和一个集控室，机舱内布置的主要机械设备有：

2 台主柴油机

1 台消防泵专用柴油机

2 台柴油发电机组

1 台停泊发电机组

3 台对外消防泵

1 台舱底压载泵

1 台消防总用泵

1 套组装式海水压力水柜

1 套组装式淡水压力水柜

1 台空压机

1 个杂用空气瓶

2 台电动燃油泵

2 台轴流风机

1 套油污水处理装置

1 套生活污水处理装置及各种泵等。

集控室内主要设备有：集中控制台、主配电板等。

5.2.7 轴系及螺旋桨

本船设两套轴系，轴系采用直线传动方式。轴中心线与基线成一定夹角。轴系轴承采用油润滑白合金轴承支承。艏轴材料为采用合金钢，艏轴设置前后油密封装置，螺旋桨为定距桨。

5.2.8 动力控制、监测和安全保护系统

船上警报和监察系统包括下述功能。驾驶室和机舱集控室内设有主机控制、监察和警报板，可在驾驶室及集控室遥控起动 / 停车或在机旁操作。左、右主机均有独立的警报功能。驾驶室及机舱集控室发电机控制板均可遥控起 / 停各台发电机组，并设有监察仪表显示机组状态在驾驶室内。机舱集控室亦设有简化控制板。左右发电机组可使发电机组以“独立”或“并联”运作。主配电板的供电情况是显示在控制板正面，并附有遥控电压和功率表。

PTO 控制由主机遥控系统进行操控。

驾驶室与机舱及集控室之间设有电子车钟传令。

5.2.9 动力系统

为保证主机、消防泵专用柴油机和发电机组的正常工作，本船设有以下动力系统：燃油系统，滑油系统、冷却系统，进、排气系统，机舱通风系统等。

1) 燃油系统

燃油系统由 3 个燃油舱（二前一后）、2 个日用燃油舱、2 台电动燃油泵、一台手动燃油泵、管系及管系附件等组成。燃油注入管在主甲板后两舷。

机舱内设双层底燃油舱。油舱油量可由机舱集控室遥读的液位显示器及低油位报警。两个日用柜通过各自的速闭阀连供燃油到各柴油内燃机，分别供主机和消防泵驱动柴油机及发电机用油，而速闭阀则在甲板上应急时紧急关闭油门。每个日用燃油舱均附有液位开关，自动控制燃油输送泵起动，自双层底油舱供油到日用柜。日用柜过满和油位低警报显示在机舱集控室。主机及发电机燃油处分别装设一个油水分离器的双联滤器，滤器可手动转换开关使用。主机回油管连接到日用柜而发电机回油管则连接至双层底燃油舱。

燃油由双层底柜到柜或排岸可透过机舱内的二台电动燃油转运泵（一台工作，一台备用）及一台手动泵操作。可于泵起动箱起动及停止泵的操作，及自动向日用油柜加油及停泵。

管系采用无缝钢管。

2) 滑油系统

滑油系统由 1 个滑油柜（约 500L）、1 个污油舱、1 台滑油手摇泵组成。滑油注入口设在甲板上，柜上装设有液位计，以观察柜内滑油容量。

机舱设置一个滑油柜，储存船内机械用油。主辅机及齿轮箱滑油自成系统，泵、滤器、油底壳、传感器及其它必需附件都装在柴油机上。滑油的更换由 1 台滑油手摇泵，将滑油输送到一个手提容器内，再注入相应的柴油机内。

设置一台电动污油泵，带手动三通阀以备换油时，抽吸主机或齿轮箱油底盘内的污油，另外也可用于将污油舱内污油排上岸。

减速齿轮箱各自拥有用作润滑和控制用油的机底油箱。

管系采用无缝钢管。

3) 冷却系统

主机及发电机和消防专用柴油的海水直接连接到海水总管上。两舷海水箱上装有海底阀，海水滤器和隔离阀，构成了海水总供水管。每台主、辅柴油机均有各自独立的闭式淡水冷却循环系统，淡水由海水冷却。各柴油机海水泵分别从海水总管吸入海水，冷却柴油机、齿轮箱后，分别从排气管、舷侧排出口排出舷外。

主辅机冷却水管系采用 316L 不锈钢管和防腐蚀材料。

4) 进、排气系统

主、辅柴油机均从机舱直接吸入其燃烧空气。

主、辅柴油机均采用干式舷侧排气系统。主、辅柴油机排气管由 316L 不锈钢材料制造。干式消音器装有弹性膨胀节和挠性支承。船外排气口设有不锈钢制造的湿式水套，海水冷却。主、辅机排气出口装在船旁。主、辅机消音器可达 25 分贝消音功能。全部排气管和消音器用棉被式隔热材料包裹（不包金属外壳）。

5) 机舱通风系统

机舱中部设左 / 右舷进气道，自然出风，进风口设在主甲板上层建筑的两侧，装有隔水雾百叶窗及水密关闭装置，机舱前部设 2 台风量不小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 轴流式送风机。机房通风的作用是为让这个封闭式的空间提供燃烧和冷却所需的空气。一台机舱送风机装设在机房前部，为机房输送新鲜空气。排气是通过主甲板后机舱出口自然排出。另一台机舱送风机为可逆式，即有需要时可作抽风机使用。

可在驾驶室、二氧化碳释放站及机舱外主甲板位置遥控及急停风机，风机的急停按钮设置在驾驶室及二氧化碳释放站。

5.3 对外消防系统

5.3.1 概述

本船对外消防系统由对外消防水灭火系统、对外泡沫灭火系统、干粉灭火系统、保护本艇安全的水幕系统及对外消防控制系统组成，用于扑灭初期火灾和油类火灾。

本船的对外消防系统配置 3 台单级离心式消防泵，在消防作业时消防泵能同时工作达到所需供水量。2 台消防泵由主机自由端经离合器带动，1 台由独立柴油机经离合器动。泡沫系统为 2 台泡沫泵（1 台备用可自动转换）、平衡式泡沫比例混合器、平衡阀等组成，能供给 3-6 %的泡沫浓度，分配水 / 泡沫炮及甲板各消防炮及消防栓出口处，整个泡沫系统具有防止泡沫造成腐蚀的防腐能力。

本船管路布置能使独立的海水和泡沫分配至不同的消防炮（水 / 泡沫）和消防出口组合，接口规格均使用国内消防部队通用快速接口。管路和阀件的布置分区设置，以确保当管路发生故障时，可将有关区域分隔，而不影响到其它区域的消防水供给。

5.3.2 设计依据

本船对外消防能力满足《钢质海船入级规范》第 8 篇（2018）中关于第 1 类消防船的规定，并满足对外消防能力为 FI-FI 1 级。。

5.3.3 主要设备及配置

1) 消防泵

每台主机通过弹性联轴节及液压离合器驱动 1 台卧式单级离心泵，其中一台消防泵独立由消防专用柴油机通过弹性联轴节进行驱动。

数量 3 台

流量 不小于 1650 m³ / h

扬程 不小于 145 m H₂O

转速 1800 rpm

制造材料 外壳: 铝青铜

叶轮: 铝青铜

密封: 带密封压盖式软填料密封

2) 泡沫泵

数量 2 台（一用一备，可自动转换）

流量 不小于 $36\text{m}^3/\text{h}$

3) 平衡式泡沫比例混合器

每台消防泵配 1 套平衡式泡沫比例混合器

泡沫比例混合器的比例调节最大范围：3~6%

4) 泡沫舱

本船艙部设有二个泡沫舱（左、右舷各 1 个），泡沫舱总量约 20 吨。泡沫加注口统一采用 65mm 口径消防快速接口，加注管插入泡沫柜底部。

5) 主消防水炮

驾驶室顶棚的消防平台上设置 2 门主消防水炮

适用介质 水

流量 不小于 $1500\text{m}^3/\text{h}$

压力 $\sim 1.4\text{MPa}$

射程 $L \geq 150\text{m}$

水平旋转 约 $\pm 170^\circ$

俯仰角 $-10^\circ \sim +70^\circ$

介质出炮口形式 柱状 / 雾状

制造材料 炮体、喷嘴及过流部件均为 316L

操作方式 遥控 / 手动

另设『有线』遥控操作台，遥控距离 ≥ 30 米。

6) 副消防水炮

驾驶甲板尾部布置 2 门水 / 泡沫两用消防炮作为副消防水炮

适用介质 水/泡沫

流量 不小于 $600\text{m}^3/\text{h}$

压力 $\sim 1.2\text{MPa}$

射程 $L \geq 100\text{m}$ （水）， $L \geq 60\text{m}$ （泡沫）

介质出炮口形式 柱状 / 雾状

制造材料 炮体、喷嘴及过流部件均为 316L

操作方式 遥控 / 手动

7) 水幕系统

在执行对外消防任务时，为保护本船自身安全，在本船露天部位设置由若干水幕喷头组成的水幕系统，可分区独立控制。

8) 消防栓

共设置 8 个消防栓，2 个 DN80 水/泡沫消防栓，上层甲板前左和主甲板后右各 1 个，6 个 DN65 水消防栓，分别安装在上层甲板左右，主甲板后和主甲板前。左右舷各配备一个 DN150 的通岸接头，能与甲方远程供水系统接口匹配使用。

9) 便携式高倍泡沫发生器

设置一套移动式高倍泡沫发生器，以扑灭外部火灾。该装置的容量不小于 $100\text{m}^3/\text{min}$ 。泡沫生成液储藏在若干个容积约为 20L 的移动式容积内。泡沫生成液的总容量应足够连续产生不小于 30min 的泡沫。可与泡沫系统联用。

10) 小型移动式压缩空气泡沫系统

本船设置 1 套小型移动式压缩空气泡沫系统，不小于 3000 升/分。该系统是由供水系统、压缩空气系统、混合发泡系统、控制管路和阀门、操控系统及配电线路等组成。其原理是将高压气体直接压入泡沫混合液形成泡沫，属于正压式。水进入水泵后通过出水口进入混合管路，泡沫剂通过混合器进入混合器管路，空压机将空气加压后进入混合器管路与水、泡沫剂混合，直接产生空气泡沫。具有灭火快速、高效、无毒、环保的特点。

11) 干粉灭火系统

设置一套干粉灭火系统，以扑灭外部金属火灾。干粉罐内充装不小于 1500kgABC 干粉灭火剂，系统配 68L 驱动氮气瓶组约 10 套，充装压力 14.7MPa，其中 2 瓶用于吹通，设 1 门手动干粉炮及 2 套干粉枪，每套干粉枪配软管约 25 米，启动气瓶 1 套。干粉炮喷射率约为 25kg/s ，干粉枪喷射率约为 3.5kg/s 。

5.3.4 控制系统

对外消防系统操纵由驾驶室的灭火系统控制台遥控并设“流动式”消防炮遥控板。灭火系统控制台为全遥控电子监察屏，能显示出对外消防泵、泡沫系统、阀门和水炮在消防作业时的工作状态。控制板内设有微型计算机编程器及综合安全保护逻辑，透过一面液晶显示屏可清楚了解各阀门的工作情况和水炮

的喷射角度，如所有电子及遥控装置失效时，可透过模拟控制屏进行操纵，对外消防系统可转换至人工操控。

主水炮：由驾驶室灭火系统控制，喷射角度可由灭火系统控制台遥控及手动控制，另设“有线”遥控操作台，遥控距离 ≥ 30 米。

5.3.5 管系材料

泡沫系统均采用 316L 不锈钢管材和防腐蚀材料。

水幕系统管系采用 316L 不锈钢管材和防腐蚀材料。

水消防海水总管采用 316L 不锈钢管材。

干粉灭火系统采用干粉软管。

5.4 船舶系统

5.4.1 概述

本船船舶系统设置如下：

1. 舱底、压载、消防系统
2. 机舱固定式 CO₂ 灭火系统
3. 压缩空气系统
4. 日用海水及淡水系统
5. 生活污水收集处理系统
6. 油污水收集处理系统
7. 全船疏排水系统
8. 全船透气、注入及测量系统
9. 空调系统
10. 通风系统
11. 海水管系防腐防污系统
12. 液位遥测系统
13. 舵机液压系统
14. 快关阀控制系统

5.4.2 舱底、压载、消防系统

本船在机舱设置舱底压载泵一台，消防总用泵一台，消防泵的排量可以满足全船抽吸舱底水和消防水使用之要求。消防总用泵和舱底压载泵互为备用。

机舱设舱底水总管，用于收集船内各处积聚于舱底的污水，并将其经过油水分离器的处理后或紧急时直接排出舷外。在各水密舱舱底设舱底水支管及吸口与舱底水总管相连，机舱设舱底水阀箱，以控制各水密舱（除艏尖舱外）的舱底水，设舱底泵直接吸口。艏尖舱设 1 台手摇泵，用于抽吸该处舱底水。机舱设舱底水高位报警。

本船压载系统采用支管式形式，由舱底压载泵/消防总用泵注入或抽吸排至舷外。

机舱集控室安装有各舱柜的容量显示仪，操作泵入或排出压载水可在机舱集控室遥控完成，舱底、压载总管为遥控操作阀门，并可手动操纵。

本船水消防系统由消防总用泵从海水总管吸水，向主甲板和机舱的消防栓供给消防水；本系统除提供消防水外还提供甲板、锚链冲洗用水等。

机舱、主甲板、艏楼甲板和驾驶甲板按规范要求设消防栓。主甲板消防栓处配有国际通岸接头。每一消防栓配 1 条消防水龙带及 1 把喷口直径 16mm 的两用型消防水枪，水龙带置于水龙带箱内。

另在主甲板设移动式柴油机应急消防泵 1 台，用作应急消防。

管系采用镀锌无缝钢管。

5.4.3 机舱固定式 CO₂ 灭火系统

二氧化碳瓶储藏在主甲板独立的二氧化碳储藏室。设计储量满足机舱容量。二氧化碳气体的释放必须由设置在保护区域外的独立操作站释放箱进行。释放箱上装有限位开关，用以起动机舱和驾驶室的警钟和闪光信号，警告船上人员，二氧化碳即将释放。

管系采用镀锌无缝钢管。

5.4.4 压缩空气系统

本船机舱设 1 台空气压缩机和 1 个杂用空气瓶，驾驶甲板设 1 个气笛空气瓶。

空气压缩机从机舱内吸入常压空气，经压缩后排至杂用空气瓶。当杂用空气瓶压力达到 1MPa 时空气压缩自动关闭，当杂用空气瓶压力低于 0.5MPa 时空气压缩自动起动。

本船设 1 只气笛，其工作压力为 0.7MPa~1.0MPa。

杂用空气瓶出口分三路，一路向气笛空气瓶供气；一路向 CO₂ 系统提供吹除用压缩空气，另一路减压至 0.4MPa 后向艉轴密封装置提供工作用压缩空气、向海底门提供吹洗用压缩空气及向机舱、甲板等用气设施处提供杂用压缩空气。

5.4.5 管系采用镀锌无缝钢管。日用海水及淡水系统

全船供水分为淡、海水及热水系统。

本船设淡水舱 1 个，淡水加注口设在主甲板后，统一采用 65mm 口径消防快速接口，遥测液位显示于机舱集控室。组装式海水压力水柜 1 套，组装式淡水压力水柜 1 套，每套装置包括两台泵、压力开关和一个不锈钢淡水压力柜，泵可在自动状态下运行，受控于压力柜的压力，低压时泵启动，高压时停泵，一用一备。

淡水由组装式淡水压力水柜的淡水泵抽至淡水压力柜，淡水自淡水压力柜排出，向卫生间/淋浴室、备餐间、主、辅机膨胀水箱、驾驶室窗雨刮器等需用淡水的处所供水。

海水由组装式海水压力水柜的海水泵抽至海水压力柜，海水自海水压力柜排出向生活污水处理装置、油水分离器等处所供冲洗水，亦可向甲板供杂用水。

设置储热式电加热淋浴器，提供备餐间、卫生间和浴室用热水。

日用淡/海水系统管系采用 316L 不锈钢管。

5.4.6 生活污水收集处理系统

机舱内设有一个生活污水柜，为独立式不锈钢制造，全船厕所的污水均注入此柜。水柜高水位警报及低水位遥控停止污水排放泵的开关，污水排放泵需经手动操作开泵将污水排出舷外或经国际接头排岸。船上装有一台供不小于 30 人用的污水处理装置。所有厕所污水都排放到污水处理柜或装置处理，处理达标后排至舷外。船上提供有紧急管路可供污水直接排出舷外。合理布置卫生间、厨房的疏排水管路，做好防堵防臭措施。

全船生活污水管系采用 316L 不锈钢管。

5.4.7 油污水收集处理系统

本系统用于处理机舱、舵机舱含油污的舱底水，使之排放水达到国际排放标准，同时油污排至污油舱暂存，等待排至岸上接收装置。污油舱设有高液位报警。

管系采用无缝钢管。

5.4.8 全船疏排水系统

上层甲板的雨水、冲洗水、积水经甲板漏水管排至主甲板。

小便池、洗手池、备餐间洗池的灰水及浴室、卫生间、备餐间及水龙带间地漏的灰水经漏水支管、漏水总管汇合后排出舷外。

管系采用镀锌无缝钢管和铝合金管。

5.4.9 全船透气、溢流、注入及测量系统

本系统对全船所有液舱及 2 个泡沫柜按规范设置注入、透气、测量装置。

油舱/海水舱注入、透气、测量管采用无缝钢管。

淡水舱注入、透气、测量管采用 316L 不锈钢管。

5.4.10 空调系统

空调系统按下面的条件设计：

夏季：

—外界温度 35°C - 40°C ， 80% 相对湿度

—内部温度： 22°C - 27°C 约 50% 相对湿度

空调系统型式：船用模块式冷热水机组+风机盘管。

空调机组采用环保型制冷剂 R410A 或相当的制冷剂。

本船空调系统设 1 套船用冷水机组、2 台空调冷媒水泵（其中 1 台备用）、2 台空调冷却水泵（其中 1 台备用）、约若干台风机盘管。模块式冷热水机组可根据负荷大小情况控制压缩机工作状态，自动加载或卸载压缩机的运行。当空调舱温度达到设定值时，通过数控面板调节冷媒水流量和风机风速。

主甲板上的空调冷凝水靠重力经疏排水管排出舷外，主甲板下的空调冷凝水靠重力汇入空调凝水排放装置，空调凝水排放装置为自动控制，当柜内液位达到设定值时，自动启动排水泵将冷凝水排出舷外。

集控室配置 1 台水冷立柜式空调。

另在驾驶室、会议室、消防器材室、消防设备室各设 1 台分体式风冷空调机作为备用机，室外机配保护盖。

5.4.11 舱室通风系统

船员舱设有 1 台船用管道风机进行风和 1 台船用管道风机进行抽风。

小会议室兼餐厅、会议室各设有 1 台船用管道风机进行风和 1 台船用管道风机进行抽风。

舵机舱、储藏舱、干粉间、卫生间、消防器材室、消防设备室各设有 1 台船用管道风机进行抽风。

集控室设有 1 台船用管道风机送风。

备餐间设抽油烟机 1 台，设 1 台船用管道风机进行抽风，1 台船用管道风机进行送风。

5.4.12 海水管系防腐防污系统

为延长通海阀箱(座)、海水总管、海水冷却器等设备的使用寿命，维持柴油机、辅机及各种海水泵的工作效率，减少维修费用，本船设置了 1 套电极式海水管系防腐防污系统。对机舱 2 个主海水阀箱设置防海生物及防腐阳极组件，对机舱 3 个消防专用海水阀箱设置防海生物阳极组件。

5.4.13 液位遥测系统

本船液舱有：2 个压载水舱，1 个淡水舱，3 个燃油舱，2 个燃油日用舱，均设置液位遥测系统，集控室和驾驶室均设有遥测液位显示。泡沫罐和燃油日用舱还设置有液位计，可在本地观察液位。

5.4.14 舵机液压系统

操舵是由驾驶室的操舵手轮或操纵手柄发出电控讯号，控制舵机房内两套油压装置。当一套运行时，另一套备用。当一套发生故障时，系统可自动转换。液

压油储存在油泵下的储油柜内。回油直接从液压缸的排出口经有关阀门流回储油柜。液压油推动液压缸的活塞，带动舵柄回转，从而转动舵叶，驾驶室控制台设有舵角度表。当遇上电力故障时，液压机系统可用紧急转换手动系统将压力及回油阀门用手动转换后进行操纵，紧急操舵位置设磁罗经，布置在舵机房内。

管系采用无缝钢管。

5.4.15 快关阀控制系统

系统设 1 个气动快关阀控制箱，紧急时在机舱外切断燃油系统快关阀。

管系采用 TP2 铜管。

5.4.16 机修设备

为方便主机及发电柴油机组检修，配起吊能力为不小于 1t 的起重葫芦 1 个，起重高度大于 3m。对机舱内超过 50kg 的设备，其上方配设检修钩环或眼板等设施。

配置 1 台电动双头砂轮机，2×200mm，另配置 1 只铝质工作台，1 只台虎钳，1 台手电钻，一台小型台式钻床。

5.4.17 机舱地板

机舱、监控室地板应为花铝板，厚度为 4mm，用角钢支撑。花铝板应为可移动式，以便接近阀门、滤器及人孔，按标准要求开设阀门操作孔。

5.4.18 阀件及安全示铭牌

各设备的铭牌，应急警告牌及阀门操作的说明牌等，均应用中文书写，管路上阀门、泵的铭牌应为铜板制作，或丙烯酸树脂或按制造厂标准，铭牌上应用蚀刻法刻字。

5.4.19 备品备件及专用工具

1) 备件

对本说明书所述及的设备，造船厂应按设备厂标准或船东特殊要求提供备品、备件及技术文件和清单，备件规格及数量应满足船级社规范要求。

2) 工具

本船机舱用的工具、属具，根据需要可参照“机舱通用工具属具定额”（CB3278-1985）配备。对于各设备的专用工具，造船厂应在设备到厂清点、统计后按规定进行包装，在交船时一并移交船东。

6 电气

6.1 总则

全船电气设备在船上安装，除特殊要求外，均按《船舶电气设备安装工艺标准》(CB/T 3909-1999)进行。

备品、备件按设备厂标准和船东的要求配备。

6.2 电制

本船采用三相三线绝缘制供电系统，交流单相回路及直流回路均采用双线绝缘系统。除仪表互感器次级绕组接地，抑制无线电干扰的电容接地之外，全船系统都对地绝缘。

发电机及用电设备的电制如下：

名称	电压(V)	频率(Hz)	相数 ϕ	备注
柴油发电机	AC400	50	3	
电力设备	AC380	50	3	
正常照明	AC220	50	1	
应急照明	DC24V			蓄电池
航行设备	AC220	50	1	
	DC24			蓄电池
通信设备	AC220	50	1	
	DC24			蓄电池

6.3 电源装置

6.3.1 主发电机组

在机舱内设 2 台 3 相，AC400V，50Hz，0.8 P. F. (滞后)柴油发电机组作为本船的主电源。

停泊工况下使用岸电电源，航行工况下使用一台柴油发电机组，另一台发电机组备用。进出港及对外消防作业时，2 台发电机组并联使用。

当运行发电机组故障退出运行时，备用发电机能自动起动，并自动连接至主配电板进行供电。两台柴油发电机组能长时并联供电。

6.3.2 停泊发电机组

在机舱内设一台 3 相，AC400V，50Hz 锚泊柴油发电机组。用于船舶锚泊时空调、照明及生活用电使用。

锚泊发电机与主发电机可短时并联进行负载转移。

6.3.3 变压器

在机舱设两台 3 相，AC400V/230V，50Hz，容量不小于 35kVA 变压器（互为备用），为正常照明、通信导航设备等日用负载提供电源。

6.3.4 岸电

本船设岸电箱一只（不锈钢外壳），防护等级 IP56，容量为 3 相，AC380V，50Hz，63A，岸电箱具有短路、过载、欠压保护、电源状态指示、自动相序监测与指示、手动和自动换相等功能，配电度表、接地柱等。并配套岸电软电缆 100 米。

6.3.5 蓄电池

本船所选用的蓄电池均为阀控式密封铅酸免维护蓄电池。

在驾驶甲板设 1 组总用蓄电池组，采用浮充充电方式，为正常航行状态下低压负载供电。

在驾驶甲板设 1 组应急蓄电池组，采用浮充充电方式，为应急照明、紧急情况下的船内通信设备等应急供电负载和其它低压负载供电。容量满足法规要求。

在机舱设 2 组主机起动蓄电池组，安装在机舱主机附近。每组电池设有转换开关，也可以选择为消防泵柴油机起动供电。

在机舱设 3 组发电机起动蓄电池组，安装在机舱发电机附近。

6.4 配电装置

6.4.1 主配电板

本船在集控室设主配电板一座，对全船 AC380V 电力设备及 AC220V 设备供电进行控制。

6.4.1.1 主配电板的组成

本船在集控室设主配电板一座，防尘、防滴、板前维护、自立式，上部进线，由发电机控制屏&AC380V 馈电屏、AC220V 馈电屏等组成。

主配电板主要部件加贴铭牌，说明用途。防护等级为 IP23。

主配电板采用淡灰色或由船东指定的颜色。

6.4.1.2 主配电板的设备

主配电板内使用的发电机主开关及保护装置均具有过载长延时和过电流短延时保护、欠压保护等功能。

馈电开关选用同等塑壳式断路器或微型断路器，具有过载和短路保护功能。其它次要元器件也需保证质量良好。

主发电机控制屏含有：主发电机主开关、主开关合闸/分闸按钮、主开关合闸/分闸指示灯、发电机调压和调速装置、电压表和电压测量转换开关、电流表和电流测量转换开关、频率表、功率表、功率因数表及发电机起停按钮、运行指示灯、联络开关、同步表、同步测量开关、同步指示灯、逆功率保护继电器、备用发电机组选择开关、应急放电指示灯、报警蜂鸣器、消声按钮以及试验按钮等。

主配电板汇流排分为 A、B 两段，主发电机及重要双套设备尽可能均分地连接于这两段汇流排上。

6.4.1.3 主配电板的功能

发电机主开关与岸电开关之间设有联锁线路，发电机与岸电不能同时供电。两台主变压器次级供电开关之间设置联锁功能，避免两台主变压器同时供电。

主配电板每一发电机屏均设有单独的在线式绝缘监测仪，在汇流排绝缘低时报警。

主配电板具有自动卸载等功能。

6.4.1.4 自动电站管理系统（PMS）

主配电板设有自动电站管理系统，满足下列要求：

- 1) 自动平衡并联发电机的负载。
- 2) 运行发电机重载时增加在线发电机，轻载时减少在线发电机。
- 3) 在线发电机发生故障时，备用发电机自起动、自动投入，故障发电机自动退出。
- 4) 自动状态下，失电后恢复供电时，为主推进装置服务的机舱风机，应能自动按一定的程序再起动。
- 5) 电站可设为手动/半自动/自动模式：

a、手动模式下，所有发电机均可转为手动操作模式：手动起动、手动调压调速、手动或半自动同步并入电网、手动加载卸载、手动退出电网，手动停机等。

b、半自动模式下，可手动半自动并车，可自动平衡并联发电机的负载，其余均为手动操作。

c、自动模式下，由“自动电站管理系统”管理船舶的电站运行。

6.4.2 总用充放电电板

设总用充放电板一套，防尘、防滴、板前维护型。板内设有~30A 总用充电模块 1 个，对总用蓄电池组采用浮充方式充电，并负责对低压 DC24V 负载供电；设有~60A 应急充电模块 1 个，对应急蓄电池组采用浮充方式充电，并负责对应急状态下应急负载供电。

总用充电电板具有蓄电池输出短路、过载保护，浮充电模块具有输出过载、短路保护以及浮充电高、低压监测报警，绝缘低报警，故障指示等功能。分路开关采用的空气开关作为过载和短路保护。

当主配电板 AC220V 汇流排失电时，总用充放电板自动向应急照明供电，同时主配电板及驾控台应急放电指示灯亮。

6.4.3 机舱充电装置

本船主机、发电机皆自带充电器给其起动蓄电池组充电。

在机舱设充电器一套，充电电流~40A，可在需要时对主机、发电机起动蓄电池组进行临时充电。

6.4.4 分配电箱

所有分电箱的开关采用的空气开关作为过载和短路保护；外置的分电箱为防滴式，防护等级为 IP22。

6.5 电力拖动控制

6.5.1 电动机及起动器

本船电动机一般采用鼠笼式异步电动机，AC380V，50Hz，绝缘等级为 B 级或 F 级。电动机的防护等级，露天甲板为 IP56，机舱为 IP22，花钢板下和潮湿场所为 IP44。

所有 0.5kW（含）以上的电动机均由磁力起动器或控制箱控制，小于 0.5kW 的电动机采用负载开关控制。电动机一般采用直接起动方式；11kW（含）以上的电动机采用星三角或其他降压起动方式。

所有起动器（屏）应装有塑壳开关、电磁接触器、热继电器、指示灯及按钮等。

机舱风机和燃油输送泵用同一控制箱控制。

锚绞盘、艏侧推、空调等的控制设备随设备成套供应。

6.5.2 对外消防控制系统

对外消防系统由驾驶室灭火系统控制台控制，灭火系统控制台配置有电子显示屏，能显示系统设备在消防作业时的工作状态。配有遥控板，可以遥控操纵水炮。

6.5.3 随动操舵仪

本船设随动操舵仪一套。

操舵台设在驾驶室，具有随动、手动操舵模式，并具有舵机失电、断相、过载、液位低等报警功能。

6.5.4 应急切断

在机舱出口、CO₂室及驾控台设有机舱风机、油泵应急切断按钮。

在驾控台设有舱室风机、空调应急切断按钮。

6.5.5 主机、发电机控制

驾驶室和机舱集控室内设有主机控制、监测报警板，可在驾驶室及集控室遥控起动 / 停车或在机旁操作。左、右主机设有独立的监测报警功能。

驾驶室及机舱集控室设有发电机控制板，可遥控起 / 停各台发电机组，在驾驶室内可监测发电机机组状态。

6.6 驾控台

在驾驶室前部设驾控台一座。控制台为防滴式结构，座地靠壁安装。

驾控台的设备按功能及任务要求分成 3 个区：中部主要为操舵控制设备区；左侧为轮机控制台，主要布置主机及发电机监测报警等设备；右侧为航行/通讯控制台，主要布置通信、导航等设备。

台内设有如下主要控制单元：航行灯、信号灯控制单元、操舵装置、舵角指示器、主机遥控单元、发电机监测报警板、甚高频电话、中高频电台、声力电话、广播主遥控台、通用紧急报警单元、轮机员呼叫、双主机车钟、应急切断按钮、消防泵起停按钮、雨刮控制单元、雾笛控制单元、磁罗经、雷达显示单元、电子海图、AIS 显示接收机、GPS 定位仪、回声测深仪、探照灯控制器、液位监测显示板、电力分电箱以及部分照明分电箱等。

6.7 集控台

本船在集控室设有集中控制台。控制台为防滴式结构，座地靠壁安装。

主要设备有：主机监控报警及遥控设备、发电机监控报警及遥控设备、声力电话、分电箱等。

6.8 消防控制台

本船在驾驶室后部设置对外消防控制台，为落地式安装台式结构，主要包括：对外消防炮控制系统、消防泵监控单元、广播遥控盒等。

6.9 照明系统

本船照明系统分为 AC220V 正常照明系统、DC24V 应急照明系统。

6.9.1 正常照明

正常照明系统电源为 AC220V 50Hz，由主配电板 AC220V 汇流排经正常照明分电箱供电。全船设置适量灯具，满足日常照明使用；室外照明由驾驶室集中控制。

机舱、舵机舱、设备舱等照明采用荧光舱顶灯，部分带 DC24V 应急灯头；驾驶室、船员住室等带装修舱室采用 LED 灯；船员住室内每个床铺装有一个带开关的床头灯，每个写字台上配一盏台灯；驾驶室海图桌上设一盏海图灯；卫生间等照明采用防水灯具，卫生间镜前设镜前灯；蓄电池室设防爆舱顶灯；露天甲板采用防水舱顶灯。

全船各舱室设有适量开关、插座。

消防设备舱内设有专用插座，用于消防对讲机等设备充电。

6.9.2 室外照明

本船顶甲板配置电动遥控（1000W、AC220V）型探照灯二只，其控制器设在驾驶台；

前、后甲板及船两舷设 500W 投光灯；

驾驶室顶部设有照明灯桅杆，桅杆上装有四盏 2000W 射灯。驾驶室可以控制照明灯的升降、俯仰及旋转。升降高度不少于 3 米，转角不少于 200 度。

6.9.3 应急照明

应急照明系统电源为 DC24V，由充放电板应急汇流排供电。

应急照明灯具主要安装在救生筏登乘处、内、外走道、驾驶室、机舱、舵机舱等处。

每个应急灯的外罩均应标一红点记号。

两舷救生筏附近各设有 DC24V 的搜索灯。

6.9.4 航行灯和信号灯

本船按《国内航行海船法定检验技术规则》（2020）的要求设一套航行、信号灯及相应的控制板，航行灯控制板的性能应满足《国内航行海船建造规范》（2018）的要求。

航行灯由安装在驾驶室驾控台内的航行灯控制板控制，并设有故障声光报警功能。

6.10 船内通信、报警设备

6.10.1 声力电话

本船设置指挥型声力电话一套。驾驶室设嵌入式选通声力电话机，机舱、舵机舱、集控室设直通抗噪声力电话机，CO₂ 室等处设壁挂式直通声力电话机。

声力电话在有 DC24V 供电时，能进行呼叫和增音通话，失电时自动转为声力通话。

6.10.2 程控电话

本船设置程控电话一套。在驾驶室、船员住室、会议室、集控室、餐厅等处所设电话分机，用于船内通信。

6.10.3 双主机传令钟

本船设双主机传令钟一套，发信器位于驾控台，集控台设置复示器，接收器位于机舱，接收器附近配闪光灯铃组。

6.10.4 轮机员呼叫

本船设轮机员呼叫系统一套。在集控室设轮机员呼叫主机，在机舱及轮机员休息室设报警分机，在驾驶台设嵌入式报警分机。

6.10.5 广播

本船设船用广播系统，具有对外喊话和岗位喊话功能。广播主机位于驾驶室，在驾控台设有主遥控台，消防控制台设有遥控盒，在驾控台及消防控制台均可以进行广播喊话。在驾驶甲板设不小于 50W 扬声器，并带有转台，用于对外部喊话；驾驶室、船员住室等位置采用吸顶式扬声器，配电室、CO₂室及机器处所等采用壁挂式扬声器或号筒扬声器。

系统与通用报警系统有接口。

系统由 AC220V 和 DC24V 双电源供电。

6.10.6 通用报警系统

本船设通用紧急报警系统一套，该装置可向船员发出报警信号。控制器位于驾控台，全船设置适量的声光报警器。

系统与火灾报警、雾笛、广播等有接口。

系统由 AC220V 和 DC24V 双电源供电。

6.10.7 火灾探测报警系统

本船设区域型火灾探测报警系统一套，由火灾报警控制器、火灾探测器、手动火灾报警按钮等组成。火灾报警控制器设置在驾控台内，火灾报警复示器设在集控室内。在驾驶室、船员住室、机舱、舵机舱、设备舱、服务处所等处设置感烟式探测器和（或）感温式探测器，在通道、出口处、驾驶室、机舱等处设置手动火警报警按钮。按船舶总体布置分为驾驶室、主甲板住室、主甲板下住室及机舱等几个区域，当某个区域内任一火警探头探测到火警信息时，火警控制器发出报警。系统与通用紧急报警系统相连接，当发生火警时，如果在 2 分钟内信号未引起注意，通用紧急报警系统发出火警报警。

系统由 AC220V 和 DC24V 双电源供电。

6.10.8 CO₂ 施放报警系统

本船随固定式 CO₂ 灭火系统配套 CO₂ 施放报警系统一套。

当机舱发生火灾时，打开 CO₂ 施放箱，CO₂ 施放预报警就通过 CO₂ 预报警箱接通机舱声光报警铃，报警经过至少 20s 时间延时，才能施放 CO₂。

系统由 AC220V 和 DC24V 双电源供电。

6.10.9 液位监测及舱底水报警系统

本船设液位监测及舱底水报警系统一套，主要用于油水舱液位及舱底水水位的监测及报警。油舱设有传感器，可读取油舱油量并设置低位报警，日用燃油舱设有液位开关，可控制燃油输送泵自动起停，日用油柜设有高低位报警，污水柜装有浮子开关，可高位报警及低位遥控停止污水排放泵，机舱、舵机舱等处设浮子开关，舱底水高位时发出高位报警。

系统由 AC220V 和 DC24V 双电源供电。

6.10.10 机舱组合报警系统

本船设有机舱组合报警设备一套。机舱前、后壁设有组合声光报警板，集控室配有声光报警复示板、继电器箱，能对通用报警、火灾报警、二氧化碳释放报警、声力电话等发出声光信号。

系统由 AC220V 和 DC24V 双电源供电。

6.11 无线电通信设备

本船无线电通信设备满足《国内航行海船法定检验技术规则》（2020）对航行于 A1 海区船舶的配置要求，具体如下：

150W 中高频无线电台（带 DSC）	1 套
甚高频无线电话（带 DSC）	1 套
航行告警接收机	1 套
双向甚高频无线电话	3 套
搜救雷达应答器	1 套
卫星紧急无线电示位标	1 套
手持对讲机	4 套
航空对讲机	1 套

INMARSAT FBB	1 套
专用超短波电台（根据船东需求由船厂采购配置）	1 套

6.12 航行设备

本船航行设备满足《国内航行海船法定检验技术规则》（2020）沿海航区的配置要求，配置具体如下：

标准磁罗经（带复示器）	1 套
X 波段雷达（带电子标绘装置和自动跟踪仪）	1 套
电罗经	1 套
回声测深仪	1 套
计程仪	1 套
GPS 全球定位系统	1 套
船载电子海图	1 套
自动识别仪（A 级）	1 套
风速风向仪	1 套
舵角指示器	1 套
雨刮器	1 套
气笛	1 套
手持夜视仪	1 套

6.13 信息系统

6.13.1 视频监控系统

本船在机舱和重要位置设有固定式遥控彩色摄像机，机舱、舵机舱内设固定式遥控彩色摄像机，机舱：“前视位置”观测发电机区域，而“后视位置”观测主机区域，显示器设在驾驶室及集控室。

本船在舱外顶甲板前、后、左右舷侧及桅杆设置具有夜视功能、红外线有效距离 $\geq 20\text{m}$ 、防水等级不低于 IP66、防震的带云台遥控彩色摄像机，摄像头具有自动及手动调焦功能，可水平 360° 旋转，垂直方向不小于 -15° 到 90° 旋转外壳采用耐腐蚀材质，每台摄像机装在保护罩内，并带镜头刮水器。摄像头视野满足船外 360° 覆盖，用于观测船舶周围状况。操控台安装有摄像机选择开关，可

选择显示摄像信息。操控台可对摄像机进行转动和俯仰控制及调焦，使观测者能看到预定的位置。显示器设在灭火系统控制台、会议室等处，可同时显示所有摄像头影像，也可以切换放大显示某一摄像头视频。

6.13.2 3G/4G 无线网络

本船配备一套 3G/4G 无线网络，预留 5G 网络接口，由天线、企业路由器等设备组成，主要用于将岸上的蜂窝移动电话网的无线信号转换为有线信号，实现与岸基指挥中心的数据通信，日常使用通信带宽最大可达 5Mbps。与视频监控系统有网线接口，在 3G/4G 信号覆盖范围内，用于实现视频监控信息实时传输。

6.13.3 电子警报器

本船配备电子警报器 3 组，警灯为排式红蓝双色脉冲爆闪灯，有三种警报信号声。

6.14 接地及防雷

所有电气设备的金属外壳以及电缆的金属护套，都应就地牢靠接地，接地线截面应符合规范要求。

无线电设备的接地按设备要求，采取就地接地或集中接地。

重要控制设备的接地按设备要求，采取就地接地或集中接地；设备集中接地线应汇集到接地汇流排，通过接地系统接地。

本船在主桅设避雷针系统一套，保护桅杆上的天线和电气设备。

6.15 电磁兼容

船用电气设备和船用电子设备所产生的干扰电压（电流）允许值和抑制干扰的措施，参照 CCS 要求及 GB/T 10250-2007 《船舶电气与电子设备的电磁兼容性》有关规定。

6.16 电缆

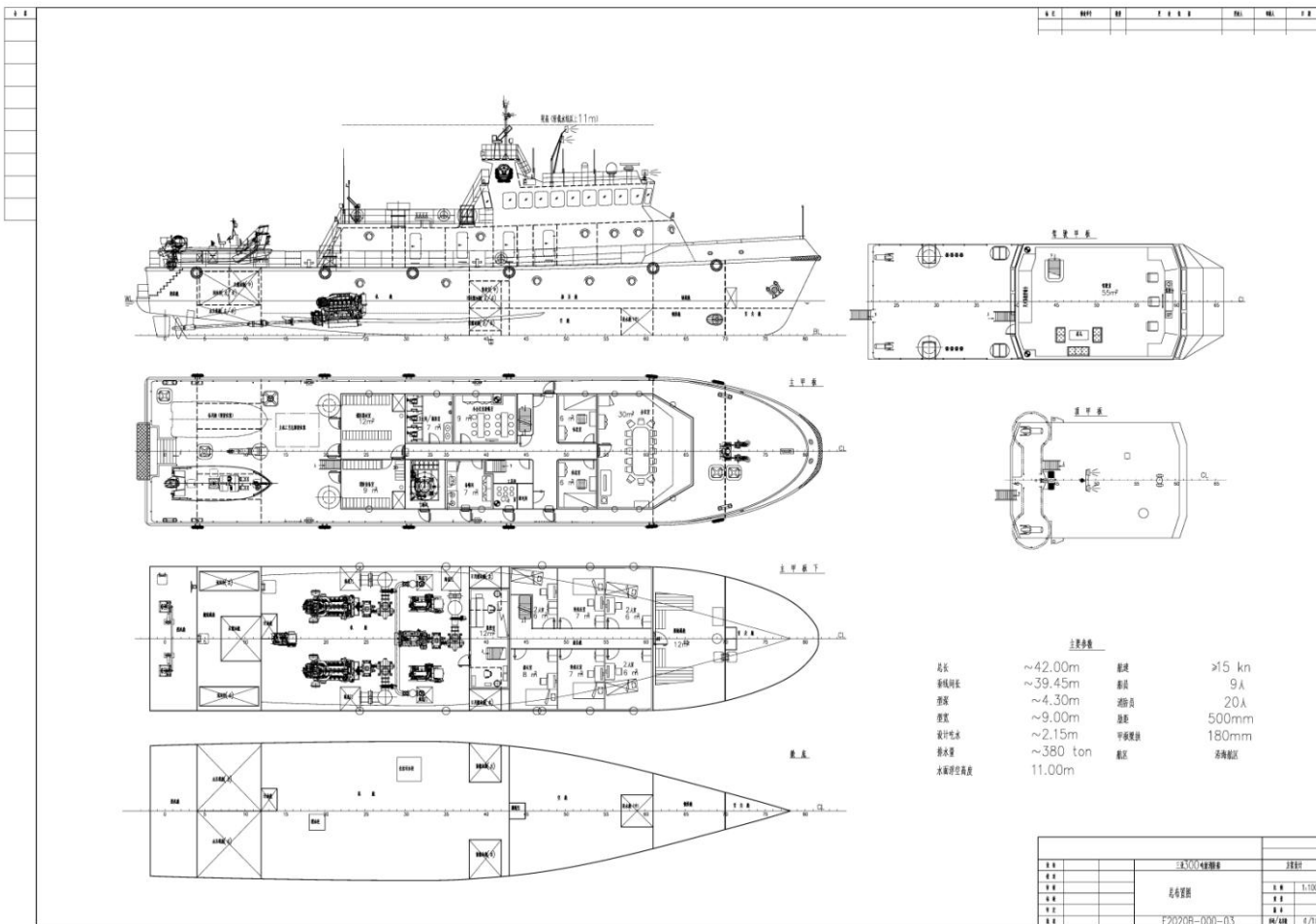
除随机专用电缆外，本船电力和照明电缆采用乙丙橡胶绝缘氯丁内护套钢丝（铜丝）编织铠装成束阻燃电缆 CEF92/SC，通用紧急报警系统、火灾探测与报警系统、CO₂ 施放报警系统、广播系统、应急照明系统、应急切断等采用耐火电缆。所有电缆的选用及敷设均应满足规范和法规的要求。

视频电缆选用 SYKV-75-7 同轴电缆或设备自带。

岸电电缆选用 CEFR/SA 型船用软电缆。

电缆采用有船级社证书船用优质电缆产品。

7 图纸



图号	主2004船体图	设计
比例	1:100	
日期		
设计		
审核		
批准		
图名	F2020H-000-03	4/71

8 主要设备明细表

8.1 船体结构材料清单

序号	名称及规格	材 料		重量 (t)	备 注
		牌 号	标准号		
1	钢板				
1.1	5mm	B 级钢	GB 712-2011	1.36	
1.2	6mm	B 级钢	GB 712-2011	43.59	
1.3	7mm	B 级钢	GB 712-2011	44.62	
1.4	8mm	B 级钢	GB 712-2011	18.15	
1.5	9mm	B 级钢	GB 712-2011	7.98	
1.6	10mm	B 级钢	GB 712-2011	4.89	
1.7	12mm	B 级钢	GB 712-2011	5.56	
1.8	14mm	B 级钢	GB 712-2011	0.63	
1.9	18mm	B 级钢	GB 712-2011	0.49	
小计				127.27	
2	钢质型材				
2.1	球扁钢『50x16x4	B 级钢	GB 712-2011	3.26	
2.2	球扁钢『60x19x5	B 级钢	GB 712-2011	2.31	
2.3	球扁钢『80x21x5.5	B 级钢	GB 712-2011	0.61	
2.4	无缝钢管 ϕ 108x6	#20	GB/T 699-1999	0.32	
小计				6.50	
3	铝质带筋板				
3.1	4+ip50	6082-T6		6.0	
3.2	3+ip40	6082-T6		2.0	
小计				8.0	
4	铝板				
4.1	4mm	5083-H321/H116	GB/T 3190-1996	0.8	
4.2	5mm	5083-H321/H116	GB/T 3190-1996	0.5	
4.3	6mm	5083-H321/H116	GB/T 3190-1996	0.5	
4.4	8mm	5083-H321/H116	GB/T 3190-1996	0.5	
小计				2.3	
5	铝质型材				
5.1	球扁铝『80x20x3.5	6082-T6	GB/T 3190-1996	0.2	
5.2	球扁铝『60x15x3	6082-T6	GB/T 3190-1996	0.5	
小计				0.7	

6	其它				
6.1	铸件	ZG200-400C	CB/T 772-1998	3.91	
6.2	钢材焊料	E4303, E4315	GB/T 5117-1995	4.1	
6.3	铝焊料	ER5183	GB/T 10858-1989	0.3	
6.4	铝铝钢复合材料	16x34xL		0.5	L=120m
小计				8.9	
总计				153.68	

8.2 舾装设备及材料清单

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
一	舵系设备								
1	摆缸式电动液压舵机		25kN.m/28S	套	1				CCS 船用产品证书
2	上舵承		CB*789-1987	个	2				CCS 船用产品证书
3	下舵承		CB*790-1987	个	2				CCS 船用产品证书
二	锚泊、系泊设备								
1	液压起锚机		适合直径 ϕ 20.5 锚链,收放双锚	个	1				CCS 船用产品证书
2	斯贝克锚		660 GB/T711-1995	个	2				CCS 船用产品证书
3	3级有档电焊锚链		L=302.5m GB/T549-2017	根	1				
4	铸钢闸刀掣链器		CB*286-84	个	2				
5	导链滚轮		CB/T290-1995	个	2				
6	简易弃锚器		CB531-1966	个	1				
7	掣链钩		CB*288-2011	个	2				
8	锚链舱眼环		CB807-75	个	2				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
9	系泊索		丙纶绳 φ24	根	3				
10	拖索		丙纶绳 φ32	根	1				
11	艏防撞橡胶		~6m	套	1				
12	防撞橡胶胎		Ø600	个	12				
13	导缆孔		CB34-76	个	6				
14	双圆柱导缆钳		CB/T38-1999	个	2				
15	带缆桩		GB556-65	个	4				
16	带缆桩		GB/T554-1996	个	1				
17	十字带缆桩		GB10106-88	个	4				
18	轻型钢索卷车		CB671-68	个	2				
19	接岸电缆卷车		CB*875-78	个	1				
三	消防、救生设备、 自然通风设备								
1	手提干粉灭火器		GB4351-2005	个	13				
2	干粉灭火器架		CB/T3676-1995	个	13				
3	二氧化碳灭火器		GB4351-2005	个	6				
4	灭火器架		CB/T3676-1995	个	6				
5	手提泡沫灭火器			个	4				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
6	灭火器架		CB/T3676-1995	个	4				
7	钢质水龙带框		CB/T3676-1995	个	2				
8	玻璃钢水龙带箱		CB/T3676-1995	个	3				
9	船用消防水枪(口径 13mm)		12×50 CB 3393-1991	个	5				
10	消防水龙带		l=10m	个	3				
11	消防水龙带		l=20m	个	2				
12	半圆消防桶			只	4				
13	半圆消防桶架		CB/T 3676-1995	个	4				
14	消防铁撬		CB/T3676-1995	把	2				
15	消防铁撬架		CB/T 3676-1995	个	2				
16	太平斧		GFP890	把	2				
17	太平斧架		F CB/T 3676-1995	个	2				
18	防火逃生毯		JG-81	个	4				
19	红外测温仪		JG-26	个	1				
20	脉冲水雾枪		JG-49	个	1				
21	紧急逃生呼吸器			个	2				
22	呼吸气瓶充气机			个	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
23	消防员装备			个	4				
24	消防砂箱		CB/T3676-1995	个	2				
25	鹅颈式通风筒		BB200-200 CB/T296-1999	个	5				
26	鹅颈式通风筒		BB250-280 CB/T296-1999	个	2				
27	消防梯			个	1				
28	救生圈		A GB4302-2008	个	8				
29	救生圈架		CB/T 640-2005 AG	个	4				
30	救生圈架		CB/T 640-2005 AL	个	4				
31	船用救生衣		GB 4303-2008 YB	件	40				
32	火箭降落伞火焰信号弹			个	6				
33	气胀式救生筏		QJF-B25	个	2				
34	气胀式救生筏架		CB3068-91	个	2				
35	防火控制图存放筒			个	1				
四	门、窗、盖、梯								
1	钢质隔音阻气门		1750x700 CB/T3217-2013	扇	1				
2	A60 级防火门		A60 600x1700 CB/T3234-2011	扇	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
3	A0级防火门		A0 600x1700 CB/T3234-2011	扇	3				
4	快开式铝质风雨密门		600x1650	扇	1				
5	快开式铝质风雨密门		600x1400	扇	4				
6	快开式铝质风雨密门		600x1600	扇	3				
7	铝质空腹门		800x1750 CB/T3281-1997	扇	1				
8	铝质空腹门		700x1750 CB/T3281-1997	扇	9				
9	钢质水密门		600x1600	扇	1				
10	铝蜂窝单开门		600X1600	扇	3				
11	船用舷窗		N-A300-NW-222-Y1 GB/T14413-2008	扇	10				
12	船用舷窗		N-B300-NW-333-Y1 GB/T14413-2008	扇	13				
13	船用舷窗		N-B300-NW-333-Y2 GB/T14413-2008	扇	1				
14	船用旋转视窗		CB644-1992	扇	1				
15	驾驶室横壁固定窗		1040x780	扇	5				
16	驾驶室横壁平行窗		1400x780	扇	4				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
17	驾驶室固定梯形窗		900/680x780	扇	2				
18	驾驶室铝质移窗		800x710	扇	4				
19	驾驶室固定矩形窗		800x710	扇	12				
20	驾驶室固定矩形窗		1040x148	扇	5				
21	驾驶室固定矩形窗		1400x148	扇	4				
22	铝质双层中空玻璃隔声窗		A1500X710	扇	2				
23	铝质可闭百叶窗		800X1450	扇	4				
24	舱口盖		C830x830	个	1				
25	舱口盖		B630x630	个	3				
26	船用人孔盖		BA600X400	个	10				
27	人孔盖		CA600X400	个	3				
28	钢质直梯		B400x2600	把	3				
29	钢质斜梯		A700x400x3205	把	1				
30	非标斜梯		宽 700	把	3				
31	铝质斜梯		60° x500x2600	把	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
32	铝质斜梯		60° x500x2400	把	1				
33	铝质斜梯		65° x500x1900	把	1				
五	舱室设备								
1	可调驾驶椅			把	3				
2	转椅			把	4				
3	靠背椅			把	5				
4	高级扶手椅			把	16				
5	餐凳			把	12				
6	折叠椅			把	1				
7	三人沙发			把	1				
8	双人沙发			把	2				
9	茶几		1200X800	台	1				
10	会议桌		3000x1000 x780	张	1				
11	餐桌		1850x700x800	张	2				
12	海图桌		1250x450x780	张	1				
13	办公桌		1000x600x780	张	8				
14	前壁组合柜		铝蜂窝复合板	个	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
15	餐厅组合柜			个	2				
16	音响系统			个	1				
17	液晶电视		50 寸	台	1				
18	液晶电视		32 寸	台	7				
19	竖式冷藏柜			个	1				
20	组合空调柜		1170x600 x1800	个	1				
21	双门衣柜		900x500 x1800	个	7				
22	单人柜床		2000x1000 x450	个	4				
23	双人柜床		2000x800 x1800	个	3				
24	60L 电热水器			套	1				
25	蹲便器		陶瓷	个	3				
26	淋浴器			套	3				
27	防浪扶手			个	3				
28	防淋湿手纸盒			个	3				
29	肥皂盒			个	4				
30	双联洗脸器		陶瓷	个	1				
31	洗具架		不锈钢	个	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
32	小便器		陶瓷	个	2				
33	镜子		1200X1000 玻璃	个	1				
34	餐厅洗手台			个	1				
35	药品柜			个	1				
36	双眼电磁灶		1200x800x850	台	1				
37	抽油烟机		1200x650x300	台	1				
38	冰箱		500L, 680x755 x1965	台	2				
39	消毒柜		464x380x1060	台	2				
40	微波炉		23L	台	1				
41	壁挂电热开水器		10L, 350x250x650	台	1				
42	立式饮水机			台	2				
43	电热壶			台	1				
44	双眼洗池			个	1				
45	配餐桌		1400X550×850	个	1				
46	不锈钢吊柜			个	2				
47	船用电饭煲			个	1				
48	砧板			个	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
1	不锈钢管		Φ 42x3.5	套	1				316L
2	不锈钢管		Φ 32x3.5	套	1				316L
3	铝合金管		Φ 42x3.5	套	1				铝合金
4	铝合金管		Φ 32x3.5	套	1				铝合金
5	船用小链			套	1				Q235-A
6	艏旗杆		CB*22-1984	套	1				316L
7	艉旗杆		CB*22-1984	套	1				316L
九	舾装内装材料								
1	防火纤维毯		t=50mm	套	1				
2	矿物棉/玻璃棉毡		t=50mm	套	1				
3	铝箔玻纤布			套	1				
4	约束阻尼涂料		t=9mm	套	1				
5	约束阻尼涂料		t=15mm	套	1				
6	铝蜂窝复合板		t=10mm	套	1				
7	铝蜂窝复合板(组合)		t=50mm	套	1				
8	0.7mm 条形铝扣板			套	1				
9	轻质甲板敷料		t=8mm	套	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
10	轻质甲板敷料		t=15mm	套	1				
11	A60 甲板敷料		t=40mm	套	1				
12	环氧彩砂地坪		t=2mm	套	1				
8	防滑橡胶地板		t=2.5mm	套	1				
9	橡胶地板专用胶水			套	1				
十	其他								
1	救援快艇		总长约 6.5m，柴油发动机，定员 4 人， Vs>30kn。驾驶台后安装 1 台独立消防泵， 船首 1 门水/泡沫消防炮，不小于 1500L/min。	艘	1				CCS 船用产品 证书
2	液压折臂吊机		25kN x 6.5m	套	1				CCS 船用产品 证书
3	工作艇架			个	1				
4	桅杆信号等			套	1				
5	船舱铺板			套	1				

8.3 轮机主要机械设备清单

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
一	动力系统								
1	主机组		船用柴油机与减速齿轮箱机组	组	2				可以采购进口设备
1)	主机		型式：V 型 12 缸、四冲程水冷、废气涡轮增压	台	2				
			功率(C 功率)：不小于 1230 kW						CCS 证书、满足 Nox 排放
			自由端最大输出功率： 100%主机输出功率						提供中国排放证书
			转速：约 1800 rpm						主机燃油、滑油、淡水备品泵按
			缸径×冲程：约 170×190 mm						规范及法规规定的备品备件
			燃油消耗率：约 199.6g/kw.h						
			起动方式：电起动						
2)	齿轮箱		滑差齿轮箱	台	2			主机厂家打包	全程滑差
			减速比：待计算后定						CCS 证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
3)	高弹性联轴节			个	2			主机厂家打包	
4)	主机组遥控及监测报警			套	1			主机厂家打包	
5)	齿轮箱滑油备用泵		卧式齿轮泵	台	2			主机厂家打包	CCS 证书
			流量/压力：按厂家要求						
			电机功率：						
			电制：三相，380V，50Hz						
2	消防泵专用柴油机		型式：V 型 12 缸、四冲程水冷、废气涡轮增压	台	1				可以采购进口设备
			功率：不小于 970 kW						CCS 证书
			转速：约 1800 rpm						提供中国排放证书
			缸径×冲程：约 145×162 mm						与主机同一品牌
			燃油消耗率：约 204.6g/kw.h						
			起动方式：电起动						
3	柴油发电机组		机组输出功率：不小于 150 kW	套	2				可以采购进口设备

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
									CCS 证书
1)	船用柴油机		持续功率:约 163kw						提供中国排放证书
			燃油消耗率: 约 218.5g/kw.h						与主机同一品牌
			转速: 1500 rpm						
2)	船用发电机		功率: 不小于 150 kW						
			功率因数: 0.8						
			电制: 三相, 400V, 50Hz						
4	停泊发电机组		功率: 不小于 69 kW	套	1				
									CCS 证书
1)	船用柴油机		持续功率:约 86 kw						提供中国排放证书
			转速: 1500 rpm						
2)	船用发电机		功率: 不小于 69 kW						
			功率因数: 0.8						
			电制: 三相, 400V, 50Hz						
5	艏侧推装置		形式: 电驱动、固定桨	套	1				
			输入功率/转速: 约						CCS 证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
			125kW/1480rpm						
			名义推力：不小于 17 kN						
			电制：三相，380V，50Hz						
6	燃油输送泵		流量/压力：不小于 3.3 m ³ / h, 0.33MPa	台	2				CCS 证书
			电机功率：约 1.5 kW						
			电制：三相，380V，50Hz						
7	燃油手摇泵		流量：不小于 48 L/min	台	1				CCS 证书
			排出压力：约 0.25 MPa						
8	滑油手摇泵		流量：不小于 20 L/min	台	1				CCS 证书
			排出压力：约 0.25 MPa						
9	气动速闭阀控制箱		气瓶容积：约 40 L	个	1				CCS 证书
			控制范围：约 4 路						
10	艏轴前轴承(白合金)			套	2				CCS 证书
11	艏轴后轴承(白合金)			套	2				CCS 证书
12	油润滑艏轴前密封装			套	2				CCS 证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
1)	主机自由端高弹性联轴节			台	2				CCS 证书
2)	消防泵机自由端高弹性联轴节			台	1				CCS 证书
3)	主机自由端液压离合器		输入/输出转速： 约 1800/1800rpm	台	2				CCS 证书
4)	消防泵机端液压离合器		输入/输出转速： 约 1800/1800rpm	台	1				CCS 证书
5)	消防泵		流量：不小于 1650 m ³ /h	台	3				CCS 证书
			扬程：不小于 145 m						
			转速：约 1800 rpm						
			轴功率：约 860 kW						
			外壳：铝青铜 叶轮：铝青铜						
			密封：带密封压盖式软填料密封						
2	消防炮								
1)	主消防炮		适用介质：水	台	2				CCS 证书
			流量：不小于 1500m ³ /h						
			射程：L≥150 m（水）						

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
			操作方式：摇控/手动						
			电源：380V，3P，50Hz						
			材料：炮体、喷嘴及过流部件均为316L						
2)	副消防炮		适用介质：水/泡沫	台	2				CCS证书
			流量：不小于600m ³ /h						
			射程：L≥100 m						
			介质形式转换方式：手动						
			操作方式：摇控/手动						
			材料：炮体、喷嘴及过流部件均为316L						
3	泡沫提升泵		流量：不小于36m ³ /h	台	2				CCS证书
			扬程：18.5 bar						
			电源：380V，3P，50Hz						
4	平衡式泡沫比例混合器		混合比例：3%、6%	台	2				CCS证书
5	水幕喷头			套	1				
6	电动阀门			套	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
7	控制系统		动力电源： 3P/380V/50Hz+24VDC	套	1				CCS 证书
8	便携式高倍泡沫发生器		最低泡沫容量：不小于 100m ³ /min	套	1				CCS 证书
			连续产生泡沫时间：不小于 30min						
9	小型移动式压缩空气泡沫系统		排量：不小于 3000L/min	套	1				CCS 证书
10	干粉灭火系统		干粉罐容量：不小于 1500kg 68L 驱动氮气瓶组约 10 套， 充装压力 14.7MPa 1 门手动干粉炮 2 套干粉枪						CCS 证书
三	辅助系统								
1	舱底、压载泵		立式自吸离心泵	台	1				CCS 证书
			流量/压力：不小于 40 m ³ / h, 约 0.42MPa						
			电机功率：约 11 kW						
			电制：三相，380V，50Hz						
			外壳：铝青铜 叶轮：铝青铜						
2	消防总用泵		立式自吸离心泵	台	1				CCS 证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
			流量/压力: 不小于 40 m ³ / h, 约 0.42MPa						
			电机功率: 约 11 kW						
			电制: 三相, 380V, 50Hz						
			外壳: 铝青铜 叶轮: 铝青铜						
3	船用喷射泵		流量: 不小于 20 m ³ /h	台	1				位于储藏舱
			工作水压力: 约 0.3 MPa						CCS 证书
			工作水耗量: 约 24 m ³ /h						
4	舱底手摇泵		流量: 不小于 48 L/min	台	2				机舱、艏尖舱各一台
			排出压力: 约 0.25 MPa						CCS 证书
5	应急消防泵(移动式)		流量/压力: 不小于 30 m ³ / h, 约 0.40MPa	台	1				CCS 证书
	(柴油机驱动)		吸入高度: 不小于 6m						手摇启动
6	组装式海水压力水柜		容积: 不小于 300L	台	1				CCS 证书
			工作压力: 约 0.4 MPa						
			功率: 约 2.2kW						
			电制: 三相, 380V, 50Hz						

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
7	组装式淡水压力水柜		容积：不小于 300L	台	1				CCS 证书
			工作压力：约 0.4 MPa						不锈钢柜
			功率：约 2.2kW						
			电制：三相，380V，50Hz						
8	油污水处理装置 (带油份浓度计)		处理量：不小于 0.25 m ³ /h	台	1				CCS 证书
			排水油含量：≤15 Ppm						
			电机功率：约 1.18kW						
9	污油泵		G 型单螺杆泵	台	1				CCS 证书
			流量：不小于 3.0 m ³ /h						
			排出压力：约 0.3 MPa						
			电机功率：约 1.5kW						
10	空气压缩机		排气量：不小于 15m ³ /h	台	1				CCS 证书
			排气压力：约 1.0 Mpa						
			电机功率：约 4.0 kW						
			电制：三相，380V，50Hz						

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
11	杂用空气瓶		容量：不小于 160 L 工作压力：1.0 MPa	个	1				CCS 证书
12	气笛空气瓶		容量：不小于 0.1 m ³ 工作压力：1.0 MPa	个	1				CCS 证书
13	生活污水处理装置		使用人数：不小于 30 人/天 处理量：约 2.1 m ³ /天 功率：约 4 kW 电制：三相，380V，50Hz	台	1				CCS 证书
14	生活污水粉碎泵		型式：卧式粉碎泵 流量：不小于 5m ³ /h 压头：约 0.20MPa 电功率：约 2.2 kW	台	2				CCS 证书
15	船用空调系统								
1)	船用冷水机组		制冷量：不小于 100 kW 制冷剂：R410A 或相当 制冷电功率：约 26 kW 冷媒水流量：约 17.2 m ³ /h	套	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
			冷却水流量：约 27.5 m ³ /h						
			电制：三相，380V，50Hz						
2)	空调冷媒水泵		流量：约 21 m ³ /h	台	2				CCS 证书
			扬程：约 21 m						一用一备
			电机功率：约 3.0kW						
			电制：三相，380V，50Hz						
3)	空调冷却水泵		流量：约 35 m ³ /h	台	2				CCS 证书
			扬程：约 21 m						一用一备
			电机功率：约 4.0 kW						
			电制：三相，380V，50Hz						
4)	风机盘管			套/船	1				
16	空调凝水排放装置		水箱有效容积：不小于 30L	套	3				
			流量：不小于 12 m ³ /h						
			扬程：约 6.5 m						
			电机功率：约 400W						
			电制：单相，220V，50Hz						
17	分体式风冷空调机		制冷量：不小于 5kW	台	2				消防器材室、消防设备室各 1 台

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
			耗电量：约 2.0+0.25 KW						
			电制：三相，380V，50Hz						
18	变频多联空调机组		制冷量：不小于 33.5 kW	台	1				驾驶室用
			耗电量：约 8.22 KW						
			电制：三相，380V，50Hz						
19	集控室柜式空调机		制冷量：不小于 7 kW	台	1				集控室用
			耗电量：约 1.8+0.25KW						
			水流量：约 1.8m ³ /h						
			电制：三相，380V，50Hz						
20	变频多联空调机组		制冷量：不小于 22.4 kW	台	1				会议室用
			耗电量：约 4.83 KW						
			电制：三相，380V，50Hz						
21	船用管道风机		风量：不小于 1950 m ³ /h	台	2				驾驶室送风
			电机功率：约 0.37 kW						驾驶室抽风
			电制：单相，230V，50Hz						
22	船用管道风机		风量：不小于 1320 m ³ /h	台	3				船员舱、会议室抽风
			电机功率：约 0.257 kW						船员舱送风

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
			电制：单相，230V，50Hz						CCS 证书
23	船用管道风机		风量：不小于 968 m ³ /h	台	5				备餐间抽风，小会议室兼餐厅送抽风，消防器材室抽风
			电机功率：约 0.158 kW						会议室送风
			电制：单相，230V，50Hz						CCS 证书
24	船用管道风机		风量：不小于 488 m ³ /h	台	7				舵机舱，储藏舱卫生间，干粉间抽风，消防设备室抽风
			电机功率：约 0.059 kW						集控室、备餐间送风
			电制：单相，230V，50Hz						CCS 证书
25	船用管道风机		风量：不小于 266 m ³ /h	台	1				C02 室、工具间、配电间、2 个休息室抽风
			电机功率：约 0.059 kW						
			电制：单相，230V，50Hz						CCS 证书
26	C02 灭火装置		68 L 储液瓶，6 瓶	套	1				CCS 证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
27	海水管系防海生物装置		处理海水量：不小于 3x1650m ³ /h	套	1				CCS 证书
			消耗功率：< 900 W						3 个海水阀箱
			电源：1P/220V/50Hz						
			电极寿命：5 年						
28	海水管系防腐蚀防海生物装置		处理海水量：不小于 300m ³ /h	套	1				CCS 证书
			消耗功率：< 300 W						2 个海水阀箱
			电源：1P/220V/50Hz						
			电极寿命：5 年						
29	遥控阀		阀体材料：球墨铸铁	套/船	1				
30	磁性浮子液位计		L=~1300mm	套	2				
			触点：低位 2 点，高位 1 点						
31	砂轮机		砂轮直径：约Φ 150 mm	台	1			市购	
			电机功率/电压：0.50 kW/380V						
32	台虎钳		开口宽度：约 150 mm	台	1			市购	

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件	总计		
33	台式钻床		最大钻孔直径：约 12mm	台	1			市购	
			电机功率/电压：约 0.37 kW/380V						
34	起重葫芦		起吊能力：不小于 1T	台	1			市购	
四	其他								
1	管材			套/船	1				
2	阀件			套/船	1				
3	轮机备品备件			套/船	1				

8.4 主要电气设备清单

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
一	电力及控制设备								
1	变压器		AC400V/230V, 50Hz	台	2				CCS 型式 认可证书
2	免维护蓄电池组								CCS 型式 认可证书
1)	总用蓄电池组			套	1				
2)	应急蓄电池组			套	1				
3)	主机起动蓄电池组			套	2				
4)	发电机起动蓄电池组			套	3				
3	主配电板		含自动电站管理系统 (PMS)	套	1				CCS 船用 产品证书
4	充放电板								
1)	总用充放电板		含总用充电模块~30A, 应急充电模块~60A	套	1				CCS 船用 产品证书
2)	机舱充电器		充电电流不小于 40A	套	1				同上
5	驾控台		含航行信号灯控制板, 无线	套	1				台内的航

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
			电设备配电箱，航行设备配电箱，照明配电箱等						行灯控制灯板需 CCS 船用产品证书
6	集控台			套	1				
7	消防控制台			套	1				
8	随动操舵仪		手动，随动	套	1				中国船级社船用产品证书
9	岸电箱		AC380V, 3P, IP56, 带相序指示及可自动换相	套	1				中国船级社船用产品证书
10	分配电箱								
1)	电力配电箱			套	1				
2)	照明配电箱			套	1				
11	启动器（不含成套设备控制箱）			只	~10				
12	遥控起/停按钮		起停按钮带指示灯，停止自	只	~4				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
			锁, IP65						
13	应急切断按钮		红色, 带保护盖	只	~10				
二	照明设备								
1	探照灯	电动遥控	1000W/220V, 50Hz, IP56	只	2				CCS 型式 认可证书
2	投光灯		500W/220V/50Hz, IP66	只	~6				同上
3	应急搜索灯		100W/DC24V, IP66	只	~2				同上
4	舱室灯具		带装修舱室采用 LED 灯具	套	1				同上
5	开关插座			套	1				同上
6	照明灯桅射灯		2000W/220V/50Hz	只	4				
7	照明灯桅		升降高度不少于 3 米, 旋转 角不少于 200 度	套	1				
三	航行灯、信号灯								
1	航行灯、信号灯			套	1				CCS 型式 认可证书
四	船内通信、报警设备								
1	声力电话		指挥型	套	1				CCS 型式

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
									认可证书
2	程控电话		24 门	套	1				
3	双主机传令钟			套	1				CCS 型式 认可证书
4	轮机员呼叫系统			套	1				CCS 船用 产品证书
5	广播系统			套	1				CCS 船用 产品证书
6	通用紧急报警		AC220V/DC24V	套	1				CCS 船用 产品证书
7	火灾探测与报警系统		区域型	套	1				CCS 船用 产品证书
8	机舱组合报警		机舱前后设报警器	套	1				CCS 船用 产品证书
9	液位监测及舱底水报警		油水舱（柜）显示液位并设置报警，舱底水水位高位报警	套	1				CCS 船用 产品证书
10	二氧化碳释放报警系统			套	1				CCS 船用 产品证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
五	航行设备								
1	复示磁罗经		驾控台、舵机舱设复示器 分度：0°~360°，最小分度 值1° 指向误差：不大于0.5° 复示精度：不大于1°	套	1				CCS 船用 产品证书
2	X 波段雷达		频率：9410MHz ± 30MHz 天线：6ft 发射功率：10kW 显示器：15-inch 彩色 TFT LCD 1024X768 最大作用距离：96nm 电源：AC220V/DC24V	套	1				可以采购 进口设备、 CCS 船用 产品证书
3	回声测深仪		频率：200kHz 最大测量水 深：400m	套	1				CCS 船用 产品证书
4	电罗经		静态精度：≤0.25° secj (j 为当地纬度) (RMS) 动态精度：≤0.75° secj (j 为当地纬度) (RMS)	套	1				可以采购 进口设备、

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
			起动时间：≤5 小时 电源： AC220V/DC24V						
5	GPS 全球定位系统		定位精度 5m (2dRMS) 电源： AC220V/DC24V	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品证书
6	船载电子海图		19 寸显示器	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品证书
7	自动识别系统 (AIS)		频率范围： 156.025MHz~ 162.025MHz 输出功率： 1W/12.5W 调制方式： GMSK/FM 调制速率： 9600bps 电源： AC220V/DC24V	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品证书
8	风速风向仪		风速量程： 0~60m/s 风速测量精度： ±.3m/s	套	1				可以采购进口设

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
			风向测量范围：0~359° 风向测量精度：±3° 电源：AC220V/DC24V						备、
9	计程仪		航速测量精度：±1%或±0.1kn（取大） 测速范围：-10kn~40kn	套	1				
10	舵角指示器		AC220V	套	1				CCS 证书
11	雨刮器		扇形，带喷水功能	套	1				
12	气笛		≥130dB	套	1				CCS 船用产品证书
13	手持夜视仪（望远镜）			套	1				
六	无线电设备								
1	甚高频无线电话（带DSC）		频率范围：Tx： 155,000MHz-161,425MHz Rx：155,000MHz-161,475MHz 输出功率：25W/1W 带 DSC 终端 电源：AC220V/DC24V	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品证书

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
2	中高频电台(带 DSC)		频率范围： 150kHz-30MHz 工作模式： 单工/半双工 输出功率： 150W 工作种类： SSB, DSC, AM 广播 电源： AC220V/DC24V	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品证书
3	航行告警接收机		接收频率： 490kHz, 518kHz 或 4209.5kHz 显示器： 5 英寸，带打印装置 电源： AC220V/DC24V	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品证书
4	双向甚高频无线电话		频率范围：发射： 156.025~157.425MHz 接收： 156.300~163.275MHz 操作时间： 12 小时 发射功率： 5W	套	3				CCS 船用产品证书
5	搜救雷达应答器		频率范围： 9200—9500MHz	套	1				可以采购进口设备、CCS 船用产品

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
									证书
6	卫星紧急无线电示位标		工作频率： 406.028MHz ±0.002 MHz 输出功率： 5W	套	1				可以采购进口设备、CCS船用产品证书
7	手持对讲机		防水防爆型	套	4				可以采购进口设备
8	航空对讲机			套	1				可以采购进口设备、CCS船用产品证书
9	INMARSAT FBB500		带宽 432K	套	1				可以采购进口设备
10	专用电台		350M	套	1				根据船东需求
七	信息系统								
1	舱内闭路电视系统		机舱舵机舱等处设置采用固	套	1				

序号	名称	型号	规格及技术要求	单位	数量	重量		制造单位或代理商	备注
						单件 (kg)	总计 (kg)		
			定彩色摄像机						
2	船外闭路电视系统		船外四周，采用具有夜视功能、红外线有效距离不小于20m、防水防震的遥控彩色摄像机。	套	1				
3	3G/4G 无线船站系统		预留 5G 接口	套	1				
4	电子警报器		DC24V 红蓝双色	组	3				
八	船用电缆		CEF80/SC 、CEF82/SC, CEF82/NC, CHEF82/SC, CEF82/SA 等	km	~20				CCS 船用产品证书

说明：1. 表中所列材料数量为一艘船所用主要材料的理论用量，未列入用量较少的常用材料。

第二部分 B 包（项目监理）

对船体、轮机、电气、装修等船舶建造实行全程监造，包括全船建造、建造完工后的试航、验收、移交及相关文档的收集归档工作，确保建造项目质量、进度和投资计划的顺利实施，做好项目合同与文档（资料）管理，受采购人委托，负责协调并解决项目建造过程中的工作关系和各类纠纷，提供24小时的现场全程监造服务。

本项目预算金额为人民币842,900元，投标人的投标报价不得高于此预算金额，否则投标无效。

工期（服务期）：本项目监理服务期自签订合同之日起，至建设项目完成竣工验收。

监造服务具体内容和要求：

1. 严格按采购人批准的监造实施细则开展监督工作；
2. 督促施工单位（即 A 包中标人，下同）管理制度和质量体系的建立、健全与实施；
3. 审查施工单位提交的施工图纸与退审图的一致性，施工工艺满足规范要求、现场检查建造合同的执行情况，施工质量保证措施、安全文明施工措施并监督实施；
4. 审查施工单位编制的网络进度计划，经采购人批准后组织实施；
5. 协助采购人组织设计交底、图纸会审、审查设计变更；
6. 审核施工单位已完工程量及月进度报表，项目总监签署工程中期付款凭证；
7. 设计变更经设计单位审核、采购人批准后，由监造工程师签署施工修改单；
8. 检查施工现场原材料、外购件及外购设备的采购、入库、保管、领用等管理制度及其执行情况；审查使用的原材料、半成品、成品、外购件及外购设备的实物的质量和船用产品证书等资料，并按规定进行检测，对有疑问的必须进行测试；
9. 监督施工单位严格按国家有关技术规范、标准和设计文件施工；

10. 审查施工单位编制的质量目标控制计划对建造船舶船体构件装配、焊接等工作督促施工单位实施预控制措施；

11. 参与建造船舶的倾斜试验、系泊试验和航行试验等调试、交验等工作；

12. 编制监理工作月报、监造工作总结报采购人；

13. 监造施工单位按合同规定及要求整理施工技术档案资料；认真审核竣工图纸和其它技术文件资料；

14. 协助采购人组织对建造船舶的检验，参与交船验收；

15. 工程完工交验合格后，经采购人批准，向施工单位签发交工验收证书和工程缺陷责任终止证书；

16. 审查施工单位的最终付款申请，经采购人批准后，向施工单位发出最终支付通知书。