全船技术规格书

目 录

[1 总则 9](#_Toc121403394)

[2 概述 10](#_Toc121403395)

[2.1 使命任务 10](#_Toc121403396)

[2.2 船型和航区 10](#_Toc121403397)

[2.3 规范和规则 10](#_Toc121403398)

[2.4 证书 10](#_Toc121403399)

[2.5 防污染 11](#_Toc121403400)

[2.6 设计、建造和检验 11](#_Toc121403401)

[2.7 材料、工艺、标准和计量单位 11](#_Toc121403402)

[2.8 备件和工具 12](#_Toc121403403)

[2.9 环境条件 13](#_Toc121403404)

[2.10 其他 13](#_Toc121403405)

[3 总体性能 13](#_Toc121403406)

[3.1 主要要素 13](#_Toc121403407)

[3.2 航速 13](#_Toc121403408)

[3.3 抗风力 13](#_Toc121403409)

[3.4 续航力和自持力 13](#_Toc121403410)

[3.5 定员 13](#_Toc121403411)

[3.6 减振降噪 14](#_Toc121403412)

[3.7 液体装载 14](#_Toc121403413)

[3.8 总布置 14](#_Toc121403414)

[3.9 材料及设备的选择 15](#_Toc121403415)

[3.10 材料及设备的管理 16](#_Toc121403416)

[3.11 工艺和标准 16](#_Toc121403417)

[3.12 空船重量重心控制 17](#_Toc121403418)

[3.13 建造方工作原则 17](#_Toc121403419)

[3.14 电化学腐蚀控制 18](#_Toc121403420)

[3.15 计量单位 18](#_Toc121403421)

[3.16 技术协议书 18](#_Toc121403422)

[3.17 图纸、完工图和设备说明书等交船资料 18](#_Toc121403423)

[3.17.1 设备认可图和工作图 18](#_Toc121403424)

[3.17.2 生产设计图纸 19](#_Toc121403425)

[3.17.3 完工图和设备说明书 19](#_Toc121403426)

[3.18 检验、适航和交船 20](#_Toc121403427)

[3.18.1 概述 20](#_Toc121403428)

[3.18.2 检验和试验 21](#_Toc121403429)

[3.18.3 系泊试验和航行试验 21](#_Toc121403430)

[3.18.4 交船 22](#_Toc121403431)

[3.19 质保期与修理工作 22](#_Toc121403432)

[4 船舶结构 23](#_Toc121403433)

[4.1 结构型式 23](#_Toc121403434)

[4.2 肋骨间距 23](#_Toc121403435)

[4.3 船体材料 23](#_Toc121403436)

[4.4 连接方法 23](#_Toc121403437)

[4.5 主要结构 23](#_Toc121403438)

[4.6 铺板 24](#_Toc121403439)

[4.7 附体及其它 24](#_Toc121403440)

[5 船舶装置 25](#_Toc121403441)

[5.1 锚装置 25](#_Toc121403442)

[5.1.1 立式锚绞盘 25](#_Toc121403443)

[5.1.2 锚 26](#_Toc121403444)

[5.1.3 锚链 26](#_Toc121403445)

[5.2 舵装置 26](#_Toc121403446)

[5.3 系泊装置 27](#_Toc121403447)

[5.4 减摇装置 28](#_Toc121403448)

[5.5 工作艇及其收放系统 29](#_Toc121403449)

[5.6 桅杆及信号设备 30](#_Toc121403450)

[5.6.1 总则 30](#_Toc121403451)

[5.6.2 航行灯和信号灯 30](#_Toc121403452)

[5.6.3 航行信号设备 30](#_Toc121403453)

[5.7 栏杆、旗杆 32](#_Toc121403454)

[5.8 门、窗、梯、盖 32](#_Toc121403455)

[5.8.1 门 32](#_Toc121403456)

[5.8.2 窗 32](#_Toc121403457)

[5.8.3 梯 33](#_Toc121403458)

[5.8.4 盖 34](#_Toc121403459)

[5.9 救生和消防设备 34](#_Toc121403460)

[5.9.1 救生设备 34](#_Toc121403461)

[5.9.2 消防设备 34](#_Toc121403462)

[5.10 地敷、绝缘 34](#_Toc121403463)

[5.10.1 甲板敷料 34](#_Toc121403464)

[5.10.2 舱室绝缘 35](#_Toc121403465)

[5.11 油漆 36](#_Toc121403466)

[5.11.1 概述 36](#_Toc121403467)

[5.11.2 电气设备 37](#_Toc121403468)

[5.11.3 其他表面 37](#_Toc121403469)

[5.11.4 表面处理 37](#_Toc121403470)

[5.11.5 船体油漆 37](#_Toc121403471)

[5.12 阴极保护 38](#_Toc121403472)

[5.13 全船标识 38](#_Toc121403473)

[5.13.1 概述 38](#_Toc121403474)

[5.13.2 船名、船徽 38](#_Toc121403475)

[5.13.3 载重线、干舷、水尺标记 38](#_Toc121403476)

[5.13.4 建造铭牌 38](#_Toc121403477)

[5.13.5 杂用标记 38](#_Toc121403478)

[5.13.6 警示的斑马线 38](#_Toc121403479)

[5.13.7 舱室铭牌 38](#_Toc121403480)

[5.13.8 通风和空调标牌 39](#_Toc121403481)

[5.14 甲板通用固定件 39](#_Toc121403482)

[5.14.1 地脚螺栓 39](#_Toc121403483)

[5.14.2 眼板 39](#_Toc121403484)

[5.15 备品供应品 39](#_Toc121403485)

[5.16 舱室主要设备 39](#_Toc121403486)

[5.16.1 厨房主要设备 39](#_Toc121403487)

[5.16.2 其他舱室主要设备 40](#_Toc121403488)

[5.17 内装 41](#_Toc121403489)

[6 船舶动力 42](#_Toc121403490)

[6.1 概述 42](#_Toc121403491)

[6.2 设备布置 43](#_Toc121403492)

[6.3 推进装置 43](#_Toc121403493)

[6.4 船舶电站 44](#_Toc121403494)

[6.5 动力辅助系统 45](#_Toc121403495)

[6.5.1 燃油系统 45](#_Toc121403496)

[6.5.2 滑油系统 45](#_Toc121403497)

[6.5.3 冷却系统 46](#_Toc121403498)

[6.5.4 排气系统 46](#_Toc121403499)

[6.5.5 监控报警系统 46](#_Toc121403500)

[7 船舶系统 46](#_Toc121403501)

[7.1 舱底水系统 47](#_Toc121403502)

[7.2 污油水收集处理系统 47](#_Toc121403503)

[7.3 全船透气、注入、测量系统 47](#_Toc121403504)

[7.4 水消防系统 47](#_Toc121403505)

[7.5 固定式CO2灭火系统 48](#_Toc121403506)

[7.6 日用海、淡水系统 48](#_Toc121403507)

[7.7 生活污水收集及处理系统 48](#_Toc121403508)

[7.8 甲板及舱室疏排水系统 48](#_Toc121403509)

[7.9 全船通风系统 49](#_Toc121403510)

[7.10 空调系统 49](#_Toc121403511)

[7.11 压缩空气系统 49](#_Toc121403512)

[7.12 水炮系统 49](#_Toc121403513)

[7.13 海水管系防腐防污系统 50](#_Toc121403514)

[8 管系及附件 50](#_Toc121403515)

[8.1 总则 50](#_Toc121403516)

[8.2 管路材料 50](#_Toc121403517)

[8.3 铭牌 51](#_Toc121403518)

[9 船舶电气 51](#_Toc121403519)

[9.1 电制及线制 51](#_Toc121403520)

[9.2 电源装置 51](#_Toc121403521)

[9.2.1 主电源 51](#_Toc121403522)

[9.2.2 AC220V电源 52](#_Toc121403523)

[9.2.3 DC24V电源 52](#_Toc121403524)

[9.3 配电设备 52](#_Toc121403525)

[9.3.1 主配电板 52](#_Toc121403526)

[9.3.2 自动充放电板 53](#_Toc121403527)

[9.3.3 应急充放电板 54](#_Toc121403528)

[9.3.4 无线电分配电箱 54](#_Toc121403529)

[9.3.5 分配电箱 54](#_Toc121403530)

[9.3.6 岸电箱 54](#_Toc121403531)

[9.4 控制台 55](#_Toc121403532)

[9.4.1 驾控台 55](#_Toc121403533)

[9.4.2 监视台 55](#_Toc121403534)

[9.5 电力拖动控制设备 55](#_Toc121403535)

[9.5.1 舵角指示器及推进器转速指示器 55](#_Toc121403536)

[9.5.2 锚机控制设备 55](#_Toc121403537)

[9.5.3 绞盘机控制设备 56](#_Toc121403538)

[9.5.4 减摇陀螺控制设备 56](#_Toc121403539)

[9.5.5 风机、油泵和空调应急切断装置 56](#_Toc121403540)

[9.5.6 水炮控制设备 56](#_Toc121403541)

[9.5.7 其它泵等的控制 56](#_Toc121403542)

[9.6 助航设备和船内信号报警装置 56](#_Toc121403543)

[9.6.1 助航设备 56](#_Toc121403544)

[9.6.2 应急车钟 56](#_Toc121403545)

[9.6.3 通用紧急报警系统 56](#_Toc121403546)

[9.6.4 探火灭火报警系统 57](#_Toc121403547)

[9.6.5 综合液位报警系统 57](#_Toc121403548)

[9.6.6 照明系统 57](#_Toc121403549)

[9.6.7 正常照明系统 57](#_Toc121403550)

[9.6.8 应急照明 58](#_Toc121403551)

[9.6.9 露天部位照明 58](#_Toc121403552)

[9.6.10 航行信号灯 58](#_Toc121403553)

[9.7 电缆 58](#_Toc121403554)

[10 通信导航 58](#_Toc121403555)

[10.1 通信设备 58](#_Toc121403556)

[10.1.1 MF/HF电台（含DSC） 59](#_Toc121403557)

[10.1.2 VHF无线电话（含DSC） 59](#_Toc121403558)

[10.1.3 NAVTEX接收机 59](#_Toc121403559)

[10.1.4 渔政专用电台 59](#_Toc121403560)

[10.1.5 航空对讲机 59](#_Toc121403561)

[10.1.6 双向VHF无线电话 60](#_Toc121403562)

[10.1.7 卫星紧急无线电示位标 60](#_Toc121403563)

[10.1.8 北斗船舶示位仪 60](#_Toc121403564)

[10.1.9 搜救雷达应答器 60](#_Toc121403565)

[10.1.10 手持对讲机 60](#_Toc121403566)

[10.1.11 声力电话系统 60](#_Toc121403567)

[10.1.12 程控电话系统 60](#_Toc121403568)

[10.1.13 公共广播系统 60](#_Toc121403569)

[10.2 导航设备 60](#_Toc121403570)

[10.2.1 综合导航系统 61](#_Toc121403571)

[10.2.2 北斗用户终端机 62](#_Toc121403572)

[10.2.3 GPS接收机 62](#_Toc121403573)

[10.2.4 测深仪 62](#_Toc121403574)

[10.2.5 船舶自动识别系统（AIS） 62](#_Toc121403575)

[10.2.6 复示磁罗经 62](#_Toc121403576)

[10.2.7 电罗经 62](#_Toc121403577)

[10.2.8 风速风向仪 62](#_Toc121403578)

[11 综合信息化系统 63](#_Toc121403579)

[11.1 船岸通信网络 63](#_Toc121403580)

[11.1.1 卫星通讯系统 63](#_Toc121403581)

[11.1.2 宽带自动追踪系统 63](#_Toc121403582)

[11.1.3 全船局域网络 63](#_Toc121403583)

[11.2 综合机舱监控报警系统 64](#_Toc121403584)

[11.2.1 中控系统 64](#_Toc121403585)

[11.2.2 综合显示 64](#_Toc121403586)

[11.3 视频会议系统 65](#_Toc121403587)

[12 执法系统 65](#_Toc121403588)

[12.1 光电取证及视频监控系统 65](#_Toc121403589)

[12.1.1 光电取证系统 65](#_Toc121403590)

[12.1.2 视频监控系统 66](#_Toc121403591)

[12.2 长排警灯系统 67](#_Toc121403592)

[12.3 LED电子公告屏幕系统 67](#_Toc121403593)

[13 船员休闲 67](#_Toc121403594)

[13.1 卫星电视接收系统 67](#_Toc121403595)

[13.2 影音设备 67](#_Toc121403596)

1. 总则

舟山市300吨级渔政船，主要用于在我国东海西部（舟山市辖区）海域进行渔政管理，有效地履行浙江省辖区内海域的海洋渔业行政管理，兼顾渔业海难辅助救助等任务。该船是代表国家行使海洋渔业执法权力的渔政执法公务船，设计理念、技术水平和执法能力达到同类型船舶先进水平。

本船建造应遵循“先进、经济、实用、可靠”的设计建造原则要求。同时，应在本船的材料与工艺以及内装等方面达到先进水平。

本船建造招标技术文件（含船体技术规格书、轮机技术规格书、电气技术规格书、附图及相关文件等）将作为建造合同的组成部分，与合同条款互为补充，成为本船建造实施的依据。

建造方承担项目包括但不限于前期咨询、设备采购、生产设计、开工建造、设备安装调试、下水、码头舾装、系泊、航行试验、验收交船后质保期等。

《规格书》连同附图及相关文件将作为设计和建造合同的一部分，本船的后续设计、建造、装配、试验、交货要满足《规格书》和附图及相关文件的要求。

《规格书》与附图互为补充，任何在《规格书》中提及而在附图中未提及，或任何在附图中提及而在《规格书》中未提及的内容，均应视为两者互为包含。所有图纸应基于《规格书》并满足规范、规则的要求。

对于在《规格书》或附图及相关文件中遗漏的任何涉及规则、规范及船舶安全所必需的设备和材料以及少量其他为该船建造所必需的设备和材料，应经船东及设计方认可后由建造方免费提供。对单个设备，若发现船、机、电的规格书中有矛盾，以叙述此设备或设施的该节规格书为准。

根据本船特点，对设备的重量尺寸、噪声、可靠性、安全性、维修保障等均有要求。船舶建造过程中，船东根据实际需要，要求建造方按照招标文件中推荐的任一设备厂家（或与推荐的任一设备厂家同档次设备厂家）进行供货，合同价格不作调整。

建造厂在采购、生产设计和建造时，必须严格控制材料及设备的重量、尺寸、质量，任何材料和设备的替换都必须经过设计方和船东代表的认可，所有上船材料及设备重量、尺寸均需满足相应技术要求。

任何装船设备重量、尺寸如超出设备技术规格书的要求需经设计方和船东代表的认可。所有材料和设备不允许以大代小、以重代轻，材料不允许以低代高、设备不能以次代好。材料和设备重量、重心超过签订的技术协议书中规定的重量、重心，视为不合格产品，不允许上船安装。

有用“或”来表述的项目的具体选择方案由建造方和船东协商决定。

在详细设计（含送审设计）时，允许对规格书中规定内容进行必要的少量局部性调整，除了保证船舶性能之外，还必须满足规范和规则的要求并征得船东同意。

建造方对生产设计和工程施工的所有问题负有全部及最终责任。建造方有责任对详细设计进行校核。如因建造方的过失未能发现详细设计中存在的缺陷、疏忽和遗漏，造成任何成本、费用增加、工期延长或其它损失，建造方应自行承担全部责任。

在签署合同时没有颁布和生效的对“规范与规则”的任何修改或更改，设计方和建造方根据情况作必要的修改或更改。

《规格书》连同所附图纸及相关文件的任何修改或更换，需船东、建造方、设计方进行商议解决，这些修改或更换将在三方签署书面协议或备忘录等书面文件后才能生效。这些文件应是合同的补充附件。设计方和建造方应对船东提出的修改意见进行充分论证、提出专业意见，并分别承担相关技术责任。

厂商表是建造合同的一部分，若购买厂商表中未提及的材料和设备时，应征得设计方及船东同意。《规格书》连同所附图纸及相关文件中对全船所有材料和设备的描述，视建造方已在投标文件及报价中响应，无需再增加任何费用。

1. 概述
   1. 使命任务

本船为渔政执法船，主要用于我国舟山近海海域，代表国家行使渔业行政执法权，有效履行舟山辖区内海域的渔政执法、海岛巡查执法任务。

* 1. 船型和航区

船型为深V型，倾斜船艏、方尾；采用通长甲板，三机、三桨直线推进方式；主船体为钢质，甲板室为铝质，均采用焊接结构。

航区为国内近海航区。

* 1. 规范和规则

本船设计遵循但不限于以下规范及法规：

中华人民共和国海事局《公务船技术规则》（2020）；

中国船级社《海上高速船入级与建造规范》（2022）；

中国船级社《材料与焊接规范》（2022）；

相关的国标（GB）和船舶行业标准（CB）等。

* 1. 证书

（1）建造方承担建造检验、检查和批准所需的所有费用。

（2）建造方提供船检所要求的及其他必要的证书和试验报告。

（3）此外，建造方还应在船舶下水后1个月内提供办理所有证件和手册的流程图（要有时间节点）给船东代表认可。

（4）交船时，建造方应向船东免费提供本规格书要求的、主管机关、船检规范要求的证书。

如果在交船时不能获得正式证书，承造方可以提供临时证书以代替正式证书。在这种情况下，在交船后到临时证书过期前，承造方需在不影响船舶使用的情况下尽快提供正式证书到船。

* 1. 防污染

（1）防止油类污染

设油污水处理装置，用于收集和处理机舱、尾舱内的含油舱底水，处理合格后排至舷外。

（2）防止生活污水污染

设生活污水处理装置，用于收集和处理卫生间的黑水，处理合格后按要求排至舷外。

（3）防止垃圾污染

垃圾储存在垃圾收集装置中，定期由船/岸有关部门予以接收。

选用的活动式垃圾收集装置应有足够强度，在船上的放置应能在船舶摇晃时不发生倾覆，并采取适当的固定措施。

设告示牌以便船员知道关于船舶垃圾处理的规定，告示牌的规格，内容及安装位置应符合中国海事局的有关规定。

垃圾应分类收集，并应遵守港口主管当局有关规定。

垃圾收集装置的布置不应对人员通过，逃生等造成不利影响。

垃圾收集装置应位于通风良好的位置，应尽可能的远离居住、配餐间等处所。

储存船舶垃圾的处所应配有便携式灭火器。

（4）尾气排放

主机和发电机组均满足中国船级社《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）实施指南（2018）》C2排放要求。

* 1. 设计、建造和检验

本船悬挂中华人民共和国国旗；

本船的设计、建造、检验按照最新颁布实施的法规、规范、标准等要求执行；

本船申请渔检审批图纸和建造检验。

* 1. 材料、工艺、标准和计量单位

（1）材料和设备

设计选用的所有用于本船的结构材料、机器设备及铸锻件等，均符合造船和航海工程的质量要求。对船舶检验机构有要求的材料和设备（除用户特殊要求外），均采用有船舶检验机构颁发的产品证书的产品，并在物理和化学指标上符合相应的要求。

（2）工艺

所有用于建造本船的工艺，均按照中国造船标准以及建造方适用于本船型的船厂工艺，并经用户、主管机关和船舶检验机构认可。

所有工作均按照说明书和图纸，以及船舶检验机构的要求进行。必要时，应按要求进行试验、检验和鉴定。

（3）标准

除以后专门阐述以外，设计采用下列标准：

中国国家标准（GB）；

中国船舶行业标准（CB/CBM）；

ISO标准。

（4）计量单位

本船的文件和图纸、船舶和设备制造以及随船供给的质量证书、文件和设备指南等均采用中华人民共和国法定计量单位。

所有计量单位，例如功率、压力表、温度计、容量表，均按国际单位制（SI）。

* 1. 备件和工具

除在说明书中单独注明以外，备件应按规范要求和厂商的备件标准提供，工具按照建造方的标准提供。船舶建造完工，由建造方提供备件和工具总清单。所有备件，除需设在相应设备旁之外，均采用不同的箱子存放在适当的处所，每个箱子均设有标识，箱内包含装箱清单。

（1）建造方应提供总价值不低于20万元人民币的备品、供应品、备件和工具（不含船检和设备厂标准提供的备品备件和供应品）等，具体清单应经船东认可。

（2）装于船上的设备的备件和专用工具应按船检要求和制造设备商推荐的基本标准及所签订的技术协议要求提供。常用工具按照船东要求提供。

（3）所有备件，除需要安置在相应设备位置旁之外，应尽可能用不同的箱子存放在适当的处所（储藏室），每个箱子应适当地标识，在各个箱子里面包含一份相应的装箱清单。并提供两份总清单。

（4）提供给船东的备件与专用工具，由建造方负责清点、装箱和搬运。每只备件和工具箱要标明设备名称及备件或工具的数量、名称、型号和号码。

（5）存放备件和工具的托架、板、架子、柜子及其基座都应由建造方无偿提供经船东代表认可后安放到位。

（6）建造方负责在交船前按照船东的要求将所有的备品、备件和工具清晰标识，存放在船上指定地点，并妥善保护，负责与船东交接。

* 1. 环境条件

除特别说明外，本船设备和系统适用于以下环境条件：

|  |  |
| --- | --- |
| 海水温度 | +32℃ |
| 室外大气温度 | -25℃至+45℃ |
| 大气压 | 0.1MPa |
| 横倾 | 15° |
| 纵倾 | 5° |
| 横摇 | 22.5° |
| 纵摇 | 7.5° |

应适应潮湿空气、盐雾、油雾和霉菌等环境及正常运营所产生的振动及冲击。

* 1. 其他

本船机电设备禁止使用含有消耗臭氧层物质的介质；

本船设备及均不应含石棉或其他有害有毒物质。

1. 总体性能
   1. 主要要素

总长 53.0m

型宽 8.0m

型深 3.8m

设计吃水 ~2.0m

* 1. 航速

设计排水量状态，船体表面光洁，深静水条件下，海况不大于2级，风力不大于蒲氏3级，三台主机以额定转速运行时，设计航速不小于28kn，巡航航速~18kn。

* 1. 抗风力

参照《舰船通用规范GJB4000-2000》053.4.1.1.1.1中规定，抗风能力9级时舰船应能承受的额定阵风风速（距水面10m高度处）为35m/s，本船在各装载状态下所能承受的极限风速均大于35m/s，所以本船可满足抗风能力9级的要求。

* 1. 续航力和自持力

最大装载状态，巡航航速~18kn时续航力不小于1000n mile。

最大装载状态，自持力不小于7昼夜。

* 1. 定员

本船定员20人，船员16人，工作人员4人。

设床铺20张。其中：

单人间 8间

双人间 4间

四人间 1间

* 1. 减振降噪

本船振动参照CCS满足中国船级社《船上振动控制指南》及其修改通报的要求执行，在不同的主机转速下，全船无明显共振现象。

在巡航航速（~18kn）时，门窗关闭状态下，会议室、驾驶室及居住舱室噪音不超过75dB。

主要采取以下措施减小振动和噪声：

（1）通过主要舱室的合理布局划分，将振动源和噪声源通过舱室布置进行隔离开；

（2）尽量保证结构强框架的连续性，保障力的有效传递；

（3）采用知名品牌高速柴油机及齿轮箱，振动和噪声小；

（4）主机采用水下舷侧排气方式，减少排气噪音；

（5）螺旋桨采用5叶桨，减小脉动水压引起的结构振动；

（6）对机舱及尾部螺旋桨作用区船体结构进行加强，以减小船体结构振动及噪音；

（7）本船在机舱、尾舱等部位铺设阻尼涂料，以减少结构振动及噪音的传播；

（8）机舱轴流风机采用低噪声风机，并做减振处理；

（9）在主要舱室采用具有隔音效果的绝缘材料；

（10）生活及工作舱室使用隔音性能好的门、窗以及绝缘材料隔离噪声；

（11）内装板及铺板安装时增设橡胶垫片等。

* 1. 液体装载

液体最大装载量为：淡水~18t，燃油~25.5t，生活污水舱~1.6t，污油舱~2.4t。

* 1. 总布置

（1）主船体

本船设5道水密壁（分别设在FR7、FR15、FR41、FR69和#77肋位处），将主船体分为6个水密舱室，由首至尾依次为首舱、设备舱、生活住舱、机舱和监视室、冷冻冷藏舱及尾舱。

首舱：FR77~首，设有锚链箱等；

设备舱：FR69~FR77，设有减摇装置、水炮泵等，并设搁物架存放帆缆用具；

生活住舱：FR41~FR69，设有单人住室、双人住室、四人住室、洗漱间等；

机舱和监视室：FR15~FR41，机舱内设主机3台、发电机组2台及其它机电设备；监视室设主配电板、监视台等，舱底和两舷设燃油舱。

冷冻冷藏舱：FR7~FR15，设冷冻冷藏柜，两舷布置淡水柜；

尾舱：尾~FR7，设液压舵机，含油泵机组、手动应急操舵装置等。

（2）甲板室

甲板室分为二层：

第一层甲板室设：会议室、单人住室、办案室、餐厅、厨房、卫生间、淋浴间、储藏间、洗衣间、灭火站及机舱进气道等；

第二层甲板室设：驾驶室、船长室、大副室、指挥长室、卫浴间等。其中驾驶室两舷设移门通往外走道。

（3）主甲板面

首部设水炮装置、锚绞盘、舱口盖及带缆设施等；

中部设甲板室，两舷设外走道；

尾部设工作艇及其收放系统、机舱出气道、带缆装置、舱口盖、电动绞盘及卷车等设备。

（4）驾驶甲板面

驾驶甲板尾部设气胀式救生筏、鞭状天线等，预留无人机降落区域，甲板室后壁设直梯通往罗经甲板。

（5）罗经甲板面

罗经甲板设有桁架桅杆、左右舷灯、LED显示屏、复示磁罗经、高音喇叭、探照灯及各种天线等；

桅杆上设有导航雷达、航行信号灯等。

* 1. 材料及设备的选择

设计选用的所有用于本船的结构材料、机器设备及铸锻件等，均符合造船和航海工程的质量要求。对船舶检验机构有要求的材料和设备（除用户特殊要求外），均采用有船舶检验机构颁发的产品证书的产品，并在物理和化学指标上符合相应的要求。

（1）船体结构材料、机械和设备的材料均须满足船检要求，并按照船检要求提供证书。若无船检证书，可用船检认可的其他船检证书替代。

（2）主船体为钢质结构，采用船用优质碳素钢；甲板室为铝合金结构，采用船用铝合金材料；钢铝之间采用“铝-铝-钢”复合材料连接，所采用的材料化学成分和机械性能均需符合规范有关要求。

（3）在满足现行规范、规则下，采用优质船用新材料和设备。主要设备和材料厂商表的变更应通过船东、建造方和设计方协商确定。

（4）主要设备及材料的采购按照质量第一的原则确定。

（5）若无特殊说明，所有不锈钢材料均为316L。

（6）任何许可证制造的设备应遵循原设备商的要求，包括建造合同起始日已改进的部分。建造方应对本船设计、建造及设备相关的许可证、专利权和权益负全部责任。

（7）除非特别说明，机器和设备应为标准型。

（8）在通知船东后建造方可订货，在任何情况下，应向船东提交一份未标明价格的订货清单作为备查资料。召开材料和设备的订货会前，建造方应提前一周书面通知船东代表，并列出订货会议日程安排表。订货会议程安排表要有足够的时间满足各方对技术问题的讨论和修改。

（9）用于本船建造的结构用钢和机器包括铸锻件应符合造船工业质量。检验和发证按船检要求执行，所有钢材应无裂纹、分层和类似缺陷。

（10）所有钢板和分段在装配前应进行喷丸处理和涂车间底漆。

（11）全船应尽可能使用高等级环保材料，禁止使用石棉及其制品，并提供无石棉声明。

* 1. 材料及设备的管理

（1）所有设备及材料（含船东采购，如有）在由建造方保管期间，都应进行妥善有效的保护（舱内设备不得露天存放），以避免在施工中受到损失和破坏。建造方应该根据需要给这些设备采取适当保护措施，如：坚固的防护罩、三防布罩、防护板、塑料薄膜等。如果设备或材料被弄脏或损坏，那么受影响的部分应仔细清理，修理至原标准，或予以更新，费用由建造方承担。

（2）在建造过程中损坏的设备和材料应予更换或经船东同意后维修使用。船体、设备及材料的内外油漆表面如有污损或划伤，交船之前应进行修补。

（3）建造方应提前提交全船所有材料及设备供货计划表，并经设计方和船东代表认可，并按项目实际进度定期更新。

* 1. 工艺和标准

（1）建造方所采用的工艺，应该按船检规范要求和“中国造船质量标准”以及国际上先进建造工艺标准进行。建造方应编制建造工艺手册。所有建造工艺手册，需经监理、设计方及船东代表的确认。对于重要的工艺程序还应征得船检验船师确认。

（2）该船的工艺、结构和设备在各个方面都应符合国际先进建造惯例和船检要求。

（3）材料、机械及设备除了在技术规格书、合同图纸中特别标明以外，一般根据国家和/或船标（GB、CB等）标准进行。

（4）对建造完工的主船体外板，其建造精度按照GJB 3182-1998 水面舰船船体建造精度要求进行控制。

（5）规格书和所提供的图纸文件未涉及的有关设计、建造、装配、及工艺细节问题，建造方应按船东要求，借鉴行业先进工艺，采取积极有效措施予以解决。

（6）材料、机电和舾装设备的选择和安装在满足国家标准（GB）、船舶行业标准（CB）的基础上，注重质量保证和噪声要求。

（7）在由详细设计图向生产设计图转化过程中，当结构、设备布置等出现不一致的情况下，应事先征得船东、设计方的同意，建造方应将产生的偏差控制在最小范围内。

（8）建造方应选择优秀的施工队伍（具有公务船或军船建造经验的优先）承担该船的建造工作。船东对建造质量提出疑议时，建造方应及时整改，必要时船东有权要求更换施工队伍（或施工队负责人），建造方应按船东要求进行更换；对于无法满足船东要求的部分工程，船东有权选择施工队伍。

（9）对船体结构和舾装件的重要加强构件，应根据船检规范和船东要求进行X光拍片以及超声波检查。对于一次报验不合格项目，船东代表有权根据现场实际情况，要求增加拍片检测点，费用由建造方承担。

（10）应尽可能减少临时出入孔和通风口，并且未经船检许可的情况下不准在舷顶列板和甲板边板开孔，在涂装前应对补孔进行等效的密性试验。

* 1. 空船重量重心控制

（1）建造方应确保施工建造过程中的重量裕度控制目标值不超过详细设计阶段全船设计排水量的0.5%。

（2）建造方有责任为本船制定1套重量重心控制程序。重量重心控制程序要求提供本船认可的重量重心预估（并每隔指定时间予以更新）、对设备和结构进行称重、裕度管理、月度报告、对船舶重量重心的主动控制以及完工船上的稳性试验。重量重心控制程序应该在建造合同签订之后30天之内提供给设计方审查认可并经船东同意。

（3）生产设计阶段的重量重心预估应该由建造方独立完成并在详细设计结构图纸提供后30天内提供初步文件给设计方审查认可并经船东同意。建造方和设计方及船东之间应该根据规格书对即将交付船舶的最终重量重心达成一致。

（4）所有材料和设备不允许以大代小、以重代轻，若材料和设备的重量、重心超过签订的技术协议书中规定的重量、重心，视为不合格产品，不允许上船安装。

* 1. 建造方工作原则

（1）建造方应检查到厂设备、材料（含建造方自制件）的重量证明，并与该设备、材料工作资料中的重量要求进行比对，对于超差设备应做好重量记录，并将设备超差情况及时告知设计方；

（2）设备的综合布置应尽量按照设计状态布置，如有较大调整，需与设计方进行协调处理；

（3）建造方应在主船体合拢前、下水前、航行试验前向设计方提供重量重心控制阶段报告；

（4）建造方应根据本船系泊试验大纲及倾斜试验册的要求组织实施倾斜试验。

* 1. 电化学腐蚀控制

建造方应采取措施控制船上不同金属间的电化腐蚀程度，使其减小至最低。至少应采取以下措施：

（1）所有的铝合金及钢之间的接合面应设置复合材料或超高分子聚合物垫片。

（2）当不同金属间采用栓接时，应在接合面设置垫圈，在螺栓头及螺帽母上设置绝缘片，在螺栓上设置绝缘套。

（3）铜管及铜镍管应与钢质船体绝缘。

* 1. 计量单位

本船的文件和图纸、船舶和设备制造以及随船供给的质量证书、文件和设备指南等均采用中华人民共和国法定计量单位。

所有计量单位，例如功率、压力表、温度计、容量表，均按国际单位制（SI）。

* 1. 技术协议书

（1）建造合同签订后，建造方应有组织有计划有安排的开展材料和设备的订货会，所有技术协议的签订必须是所有涉及方书面签订。

（2）召开材料和设备的订货会前，建造方应至少提前1周书面通知船东代表，并列出订货会议程安排表，经船东代表认可后方能组织实施。订货会议程安排表要有足够的时间满足各方对技术问题的讨论和修改。

（3）技术协议书一旦签订，视为设备商对所有技术条款没有任何异议。在设备报验和验收时，若有异议，根据技术协议书以船东代表解释为准。

（4）签订技术协议后，建造方应尽快询价和签订采购合同，同时督促材料和设备商严格按照技术协议要求进行设计和生产，若建造方和船东代表在巡检和验收过程中发现技术指标达不到技术协议中规定的要求，经整改后仍达不到要求，船东代表将对所供材料和设备备案，不允许上船安装。

* 1. 图纸、完工图和设备说明书等交船资料
     1. 设备认可图和工作图

（1）建造方应按照时间节点要求及时提供设备的认可资料和认可图给船东及设计方，船东、设计方及建造方按技术协议要求的时间节点对设备认可资料和认可图提出认可意见后由建造方汇总发送设备商。

（2）建造方在和设备商签订合同时约定建造方提供设备的认可资料由设备商提供给船东及设计方，并负责催促设备商及时提供设备的认可资料及认可图。

* + 1. 生产设计图纸

（1）设计部门详细设计图纸经船东认可后，建造方进行生产设计。

（2）建造方应及时提供生产设计图纸，供船东和设计部门审阅，并在生产设计中对重大事项和节点召开船东方（含监理）、建造方、设计方三方协调会。生产设计需进行三维设计（含结构、舾装、动力、管系、电缆等），三维综合布置图或三维综合布置电子模型需经船东及设计方认可。

（3）图纸和规格书中提到的电缆、管线和钢材等的重量、长度仅为估计用量，实际用量由建造方负责。

（4）生产设计完成后，建造方应统计全船重量重心并形成正式文件提交船东及设计单位。

* + 1. 完工图和设备说明书

（1）建造完成后，如下图纸和文件都应按船东的要求装订好并提交给船东。图纸和文件目录应提前交给船东认可，图纸和文件目录应作为建造合同附件：

1）书面格式的用于建造的关键图纸、文件、计算报告和全部完工文件；

2）电子版的用于建造的关键图纸、文件、计算报告和全部完工文件；

3）符合船检要求的操作手册；

4）备件清单，包括在船上的安装位置；

5）船载设备、物品清单，包括在船上的位置；

6）所有设备明细表，所有管系明细表。

（2）所有结构、电气和管系图表都应折叠成 A3 或者 A4 纸大小并存放在塑料套内。在建造方准备最终版的完工图纸和文件之前，建造方应先提交所有图纸、文件、数据和手册供设计方及船东代表审查和批准。

（3）建造方应按船东方提出的档案管理制度要求，提交以下文件：

1）完工图纸（及其电子版）应在交船后约定时间内按清单由建造方递交给船东。

2）按设备商标准的机械设备的说明书在交船时递交给船东。

（4）建造方应提供的所有影响船舶出港签证所必需的完工图纸、资料、文件应在交船前1 个月提供完整。

（5）倾斜试验报告应包括在完工稳性计算书中，并取得船检部门批准，供船上使用的复制本应提交给船东。

（6）主管机关所要求的塑封、具有防反光涂层的消防设备布置图，由建造方准备并布置在船上合适的位置。

（7）包含但不限于以下图纸（或文件）要装在有机玻璃像框内（镜框的尺寸和材质船东认可），挂在船东要求的地方（挂在船上妥当位置处，数量及位置由船东代表现场决定）。

1）总布置图；

2）舱容表；

3）消防设备布置图（彩色图纸）；

4）全船通气管、注入管及测深管布置图；

5）救生衣的使用说明；

6）垃圾管理公告牌；

7）CO2灭火站布置及施放图（在灭火站）；

8）燃油、污水、滑油、海水、淡水、饮用水管系图（在机舱内）；

9）主要/关键设备操作规程；

10）提供符合船检办理船舶证书要求的船舶照片。

* 1. 检验、适航和交船
     1. 概述

（1）在本船交船之前，建造方应通过试验来满足船东、船检以及其它法定检验部门的要求。

（2）建造方将提前通知试航时间以便船东代表能够参加所有试验。

（3）如果有试验和试航不能够证明正常工作和/或不能做到与《规格书》一致的要求来满足船东和/或船检，试验和试航须在不增加船东费用的条件下重做，直到能够正常工作和做到与《规格书》一致以满足以上提到的各方的要求。

（4）船东有权利来检验和查看合同中规定的试验的准备材料或工作地方的任何工作。

（5）建造方应持有所有试验和试航的记录，不论是自己做的或是设备商代表做的，并且要对所有的数据负责。

（6）建造方应从设备商处得到在安装前试验的所有数据和书面材料并迅速转送给船东代表。

（7）建造方要把下列试验结果提供给船东：

1）安装前设备商所有的发动机和机械的试验报告（应得到船检和船东的认可）；

2）系泊试验报告；

3）航行试验报告。

（8）建造方应在试验和试航前准备一套综合的试验和试航程序并提交给船东和船检认可。

（9）建造方应准备一份包括船东提供设备及建造方提供设备的试验及调试说明书和计划。

（10）在可能的情况下，机械和设备试验应根据有关规范和产品说明书中的要求进行。

（11）所有的船舶、材料、劳动力、工具、器械、服务、燃料、油类等试验和试航所必需的条件应由建造方提供。

（12）建造方要对系泊试验和航行试验的准备和完成负责。

* + 1. 检验和试验

（1）主要系统设备的出厂验收需建造方组织船东代表及相关技术责任方参加。船体结构和所有装船设备的调试试验和完工交付要有设计方、船检验船师、监理方和船东代表验收认可，验收项目要提前交船东认可。

（2）建造方应向船东提交工程进度表，建造工程进度的变更应向船东代表报告。

（3）所有检验及试验按照规范、规则和中国造船质量标准要求进行。

（4）所有钢结构要求检验。所有的焊缝应当在喷漆之前经受测试。

（5）船壳板、舱壁、甲板和所有湿房间需做密性试验，试验按规范要求。

（6）包括机舱内的液舱，必须按规范要求做密性试验。

（7）X射线检验按规范要求，主要针对焊缝的交叉接头、底板、舭列板、主甲板、舷顶板的分段大接头对接焊缝。尾轴架和舵的铸钢件用磁粉或等效探伤法进行检验。

（8）钢板的容许公差，图中所出现的每一块钢板厚度的偏差要满足规范的要求。

（9）按船检的规定、GB/CB 标准，建造方应采用液压或气压对管子进行车间试验和装船试验，其中船上试验应在管子系统安装完整后进行。管系的半成品和成品在安装试验时要认真清洁并加以妥善的封堵和保护。

（10）淡水舱及其系统的清洁和氯化处理应符合要求。舱柜在交付时应进行清洁，除去所有的无关材料。

（11）复核舱容并提交经检验核定的舱容表。

* + 1. 系泊试验和航行试验

（1）航行试验以前必需进行码头系泊试验。航行试验需在船舶倾斜试验后，试航状态稳性校核合格以后进行。

（2）在本船基本完工时，由建造方进行倾斜试验，船舶倾斜试验按照规范要求进行。倾斜试验大纲应送船检和船东认可。倾斜试验应在气象条件良好的状况下进行。

（3）试验使用的各种测试仪器和仪表，其测量精度，应具有国家有关主管机构检定合格证书。

（4）由设计方制定系泊试验大纲及航行试验大纲初步讨论稿，最终由建造方组织定稿，必须经由船检、船东代表、设计单位认可。

（5）如其它常规试验在试航前进行，详细的试验项目清单和试验程序应送船东认可。

（6）系泊及航行试验大纲和详细的试验安排，必须提交船东认可。系泊及航行试验报告提交船东、设计方。

* + 1. 交船

（1）交船状态

1）当船完工后，办妥所有合法合规手续，在约定的交船地点停泊，在适航状态下交于船东。

2）对所有舱室进行清理和清洁。涂装表面应涂好油漆并清洗干净，机器运转正常，舾装件和贮藏品安放到位。

3）所有阀门、机械要加机油和加润滑油，舱盖和储藏品要牢固放置，做好航海准备。

4）建造方应负责添加足够的燃油、滑油和淡水以供本船在没有不合理绕航的情况下安全抵达船籍港安全泊位/锚地。

（2）建造质量记录文件

1）相关的文件手册由建造方编纂，并在本船交付后尽快提交给船东。

2）该手册应包括但不限于如下内容：

a） 说明钢材使用位置和级别的关键设计图。

b）所有使用的管系和附件材料列表。

c） 焊接程序、所有材料规范和程序鉴定记录。

d）建造过程中的无损测试（NDT ）记录。

e） 维修程序推荐。

f） 船上的所有高强度和特殊应用材料都应标有使用位置和工厂证明。

g）相关的设备证书。

h）所有眼板及其安全工作负荷。列表中的特种钢、管系和附件要包含商品名称、化学成分和物理属性，以及任何相关的数据、修正等，以便在定购替代零部件或材料时使用。

i） 报验单。

* 1. 质保期与修理工作

（1）适航后的整改

船舶建造方应负责修改所有由船检或船东代表在各种试航试验中指出的缺陷项目。这一修改工作不产生附加费用。在出现重大问题修改的情况下，有必要重新安排试验。

（2）质保期的保修工作

1）船舶建造方对船舶的建造、材料质量、船舶部件等负有完全的责任。对于船体和设备的建造和材料缺陷，船舶建造方应给予自正式交船之日起12个月的免费质保期。

2）船舶建造方同样对设备供货商交付的设备和部件的缺陷负责，并在自正式交船之日起12个月内给予免费保修。

3）自正式交船之日起超过12个月以后的船舶所有附加保修责任，将由船舶建造方转移给船东。

（3）由船舶建造方原因引起的损坏修理

该船在船舶建造期、试验期直至交船前发生的任何损坏，必须由船舶建造方完整修复，直至船检和船东代表完全认可。

1. 船舶结构
   1. 结构型式

本船主船体为单底、单甲板纵骨架式钢质焊接结构；甲板室为混合骨架式（甲板为纵骨架式、侧壁为横骨架式）铝合金焊接结构。

* 1. 肋骨间距

全船肋距为600mm。

* 1. 船体材料

主船体材料采用船体结构B级钢，材料性能满足中国船级社《材料与焊接规范》（2022）相关要求。

甲板室前端壁板采用牌号为5083-H116的耐腐蚀铝合金板材，甲板板、内围壁板与外围壁板采用牌号为6082-T6的铝合金带筋板，型材采用牌号为6082-T6的铝合金型材，组合T型材采用牌号为5083-H116的铝合金板材焊接。材料性能满足中国船级社《材料与焊接规范》（2022）相关要求。

* 1. 连接方法

主船体为钢质全焊接结构。

甲板室为铝质全焊接结构。

主船体与甲板室之间板材采用“铝-铝-钢”过渡接头连接、骨材采用螺钉连接。

* 1. 主要结构

（1）底部结构

底部结构由平板龙骨、船底板、中内龙骨、旁内龙骨、主机基座、船底纵骨和实肋板等构件组成。中内龙骨、旁内龙骨、船底纵骨、主机基座纵桁为纵向连续构件，实肋板在龙骨处间断，其余处连续，船底纵骨穿过实肋板。中内龙骨、旁内龙骨、主机基座和实肋板为组合“T”型材。

（2）舷侧结构

舷侧结构由舷侧板、舷顶列板、舷侧纵骨、强肋骨及舷侧纵桁等构件组成。舷侧纵骨和强肋骨为连续构件，舷侧纵桁在强肋骨处间断，舷侧纵骨穿过强肋骨。强肋骨和舷侧纵桁为组合“T”型材。

（3）甲板结构

甲板结构由甲板板、甲板边板、甲板纵桁、甲板纵骨、强横梁、普通横梁等构件组成。甲板纵桁间断于有支柱支撑处的强横梁，其余处保持连续；强横梁在支柱支撑处保持横向连续，其余处间断于甲板纵桁；甲板纵骨为纵向连续构件，穿过强横梁和普通横梁并用肘板扶强。强横梁、普通横梁和甲板纵桁均为组合“T”型材。

（4）首柱

首柱下端采用空心首柱结构，上端采用弯板首柱。其空心首柱由铸钢件、首柱外板、纵横向加强隔板、水密面板和上下端封板等构件组成。弯板首柱用钢板制成，弯板首柱设纵向加强材和水平隔板。

（5）主横舱壁及尾封板

本船主船体设有5道水密横舱壁，尾部设有尾封板。主横舱壁及尾封板由舱壁板、竖桁、水平桁及扶强材组成。其中扶强材、竖桁连续；水平桁在竖桁处间断。竖桁和水平桁均为组合“T”型材。

（6）甲板室

甲板室由第一层甲板室和第二层甲板室组成，采用铝合金焊接结构。

甲板室各层甲板由宽幅带筋板、甲板纵桁、强横梁等组成。

其中，甲板纵桁和强横梁为组合“T”型材。

甲板室前端壁由5083-H116铝合金板材、竖向扶强材、竖桁、水平桁等组成；甲板室后端壁、内围壁及侧壁由宽幅带筋板、竖桁、水平桁等组成。

其中，竖桁和水平桁均为组合“T”型材。

* 1. 铺板

本船铺板采用铝合金材质。

* 1. 附体及其它

本船设护舷材、呆木及尾板等附体结构，均为钢质焊接结构。

本船在桅杆底部，水炮基座、无人机降落平台、主辅机等区域进行局部加强，以保证局部强度。

本船在螺旋桨作用区船体结构加强以减少船体结构振动，在机舱、尾舱等部位铺设阻尼涂料，以减少结构振动及噪音的传播。

1. 船舶装置
   1. 锚装置

本船按中国船级社《海上高速船入级与建造规范》（2022）计算舾装数，按此配备锚设备。

建造前应进行拉锚木模试验，以验证系统的可靠性。

本船锚装置由锚、有档电焊锚链、锚链筒、导链滚轮、掣链钩、铸钢闸刀掣链器、锚绞盘、锚链管和锚链箱等设备组成，首舱内设锚链箱、简易弃锚器、眼环等。

配备1只430kg N型波尔锚，悬挂于首部锚链筒外，锚链筒上口设防浪盖。配备AM2-19有档电焊锚链1根，锚链长192.5m（7节），航行时贮存于锚链箱内。

* + 1. 立式锚绞盘

主甲板首部设∅19轻型立式电动起锚系缆绞盘一台，兼具起抛锚和绞缆功能。

主要技术参数如下：

锚链直径： Φ19mm（AM2）

起锚速度： ≥12m/min

工作负载： 15.3kN（以确认图为准）

过载拉力： 23.0kN（以确认图为准）

系缆负载： 10kN（以确认图为准）

电机功率： 6/2.5kW（以确认图为准）

整机重量： ≤400kg（含电机、电控箱等重量，整体供货）

其他技术要求： 精密铸造，进口电机

卷筒及链轮、刹车为316L不锈钢材质。

外壳油漆：漆膜要求按GB3181-1995标准执行，具体颜色由船东确定。

∅19轻型立式电动起锚系缆绞盘设备清单如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 数量 | 材 料 |
| 1 | ∅19轻型立式电动起锚系缆绞盘 | 1 | 组合件 |
| 2 | 电控箱 | 1 | 组合件 |
| 3 | 锚机按钮盒 | 1 | 组合件 |

∅19轻型立式电动起锚系缆绞盘备件清单如下：

| 序号 | 名 称 | 数量 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 非石棉刹车带 | 1付 |
| 2 | 保险丝 | 3只 |
| 3 | 按扭 | 2只 |
| 4 | 指示灯 | 2只 |

* + 1. 锚

本船配置430kg N型波尔平衡锚1只。锚悬挂在首部锚链筒外。

* + 1. 锚链

按规范要求相应配置AM2-19有档电焊锚链1根，总192.5m，航行状态时锚链存放在锚链箱内。

锚链通过转环卸扣同锚连接。

提供下列备件、附件：

备用转环卸扣（末端卸扣） 1个

备用连接卸扣（肯特卸扣） 2个

备用锚卸扣 1个

锚链拉钩 1个

卸扣冲头 1个

横销冲头 1个

连接链环圆锥销 2个

锚锤 1个

肯特卸扣拆卸工具 1套

剥链器及附件 1套

* 1. 舵装置

本配悬挂式流线型平衡舵2只，30kN·m摆缸式电动液压舵机1台，带2台电动油泵机组（互为备用）。驾驶室设自动操舵仪（具备自动、随动、手动操舵功能），尾舱设储备油箱和手动应急操舵装置。舵装置最大转舵角度为±35°，转舵时间不大于28s。

舵机由推舵装置、手动应急装置、电机泵组、储备油箱和电控系统组成。

30kN·m摆缸式电动液压舵机主要技术参数如下：

公称转舵扭矩： 30kN·m

舵数： 2

舵从一舷35°转至另一舷30°的时间： ≤28s（单泵组）

最大工作压力： 10.9MPa（以确认图为准）

安全阀调整压力： 13.7MPa（以确认图为准）

电气限位转舵角： ±35°

机械限位转舵角： ±36.5°

舵机重量： ≤700kg

双舵间距： 3400mm

操舵仪形式； 自动操舵仪

油泵机组； 两套电动油泵机组，可互换使用

船用电制 ； 380V、50Hz、3相

其他技术要求： 进口电机、阀件

30kN•m摆缸式电动液压舵机设备清单如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 数 量 |
| 1 | 推舵装置（双） | 1 |
| 2 | 备用油箱 | 1 |
| 3 | 电机油泵组 | 2 |
| 4 | 手动应急泵 | 1 |
| 5 | 连杆 | 1 |
| 6 | 舵柄 | 2 |

30kN•m摆缸式电动液压舵机备品备件清单如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 代 号 | 名 称 | 数 量 | 备 注 |
| 1 |  | 油缸密封圈 | 1 |  |
| 2 |  | 滤油器滤芯 | 1 |  |
| 3 |  | 压力表（0-25MPa） | 2 |  |
| 4 | GB1235-76 | “O”形密封圈 | 4 | 各型号 |

* 1. 系泊装置

本船配4根长度为60m直径为Φ28mm的超高分子量聚乙烯缆绳（破断负荷≥610kN）用于系泊，航行时存放于首尾部甲板的轻型卷车上。

本船配备拖曳索1根，规格为Φ28mm的超高分子量聚乙烯缆绳（破断负荷≥610kN），长度为180m；配备拖曳短索2根，规格为Φ28mm的超高分子量聚乙烯缆绳（破断负荷≥610kN），每根长度为10m；本船拖曳索主要用于同型船的应急拖带和被拖使用。

首部主甲板两舷各对称布置A200带缆桩2个、舷墙式导缆孔2个，中线面布置∅300拖桩1对、舷墙式导缆孔1个；中部主甲板两舷各对称布置船用十字形缆桩1个；尾部主甲板两舷各对称布置A200带缆桩1个、∅300拖桩1对、甲板式导缆孔1个、D150导缆钳2个；尾部每舷布置10kN电动系缆绞盘1台。带缆桩、导缆钳和导缆孔等系泊件均采用钢质，底座与船体通过电焊连接。

配4台轻型卷车分别位于首尾甲板上用于存放拖索及系泊索。

主甲板两舷设钢质护舷材，并配备若干便携式EVA碰垫待船舶靠泊时使用。

主要系泊设备如下（数量及型号可根据详细设计中的布置情况作适当调整）：

10 kN电动系缆绞盘 2台

拖桩 ∅300（316L不锈钢包覆） 3对

带缆桩A200 （316L不锈钢包覆） 6个

舷墙式导缆孔 5个

甲板式导缆孔（316L不锈钢包覆） 2个

导缆钳D150（316L不锈钢包覆） 4个

轻型卷车 4台

便携式EVA碰垫（含不锈钢安装附件） 12个

180m φ28mm超高分子量聚乙烯缆绳（拖索） 1根

10m φ28mm超高分子量聚乙烯缆绳（拖索） 2根

60m φ28mm超高分子量聚乙烯缆绳（系泊索） 4根

* 1. 减摇装置

为减缓船舶在风浪中的横摇，增加船员的舒适性，本船配置2台动量矩为80knms（总动量矩为160knms）的减摇陀螺装置，分别布置于设备舱和冷冻冷藏舱内。

减摇陀螺主要由陀螺转子、冷却系统、支撑底座、液压阻尼系统或机电一体式扭矩控制系统组成的陀螺减摇装置总成和电控部分组成。电控部分由触摸显示屏和设备控制箱及电机驱动器组成。

本船在停泊状态、遭遇正横浪状态下，不同海况的船舶减摇效果比较见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 海况 | 三级 | 四级 |
| 有义波高（m） | 1.25 | 2.5 |
| 减摇前横摇角（°） | 13.85 | 20.61 |
| 减摇后横摇角（°） | 3.27 | 9.03 |
| 减摇效果 | 76.37% | 56.18% |

单台减摇陀螺主要技术参数如下：

额定转速下的角动量： 80kN·m·s

额定减摇力矩： 248 kN·m（以确认图为准）

启动加速时间（减摇可用）： 30min

最大功率： 12kW（以确认图为准）

运行功率： 8kW~12kW（以确认图为准）

交流电源输入： 380V 三相

环境温度： -20℃~60℃

冷却水流量： 50L/min（以确认图为准）

机组重量： ≤2850kg

噪音等级： 68~72dB（以确认图为准）

单台减摇陀螺供货清单如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 |  | 数量 | 备注 |
| 1 | 陀螺减摇装置 | 台 | 1 |  |
| 2 | 螺栓M20 | 只 | 32 | 长度后定 |
| 3 | 弹垫20 | 只 | 32 |  |
| 4 | 平垫20 | 只 | 32 |  |
| 5 | 4芯快速接头母 | 只 | 2 | 备1只 |
| 6 | 4芯快速接头公 | 只 | 2 | 备1只 |
| 7 | 2芯快速接头母 | 只 | 2 | 备1只 |
| 8 | 2芯快速接头公 | 只 | 2 | 备1只 |
| 9 | 2芯快速接头公 | 只 | 2 | 备1只 |
| 10 | 触摸屏 | 件 | 1 |  |
| 11 | 电缆线 | 米 | 2 |  |
| 12 | 防腐锌棒 | 只 | 2 | 备件 |
| 13 | 说明书 | 份 | 1 |  |
| 14 | 发货清单 | 份 | 1份 |  |

* 1. 工作艇及其收放系统

在尾部设1套倾斜滑道式船载工作艇收放系统，可供1艘工作艇在母船低速航行或停泊时进行纵向收放。适用于海况不大于3级，母船直线航速不大于5kn时收放工作艇。

倾斜滑道式船载工作艇收放系统可方便、迅速的在工作艇适航的各种风浪条件下，以及在母船航行状态和夜间无照明条件下安全可靠的进行收放作业。

（1）系统组成

系统由可翻转的尾门、纵向滑道、油缸和驱动机构、绞车及牵引缆索、液压系统和控制箱、引导和固定系统、快速脱钩等其它部件、夜间标记组成。

（2）配铝合金开敞式工作艇1艘，该艇为单体、单甲板、全折角、深V艇型；动力为原装进口水星舷内外机。其主要要素为（具体尺寸参数必须充分考虑与母船的匹配和操控安全性）：

| 序号 | 项目 | 参数 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 总长 | 6.8~7.6m |
| 2 | 航速 | ≥25kn |
| 3 | 乘员 | 6~8人 |
| 4 | 适航性 | 4级海况 |
| 5 | 续航力 | ≥4小时 |
| 6 | 结构材质 | 5083铝合金 |
| 7 | 主机 | 水星舷内外机 |
| 8 | 护舷 | 实心聚脲护舷 |

* 1. 桅杆及信号设备
     1. 总则

罗经甲板设铝质桅杆1座，桅杆上布置导航雷达、天线、航行灯具、避雷针等。

* + 1. 航行灯和信号灯

航行灯和信号灯根据中华人民共和国海事局《公务船技术规则》（2020）要求配置，包括桅灯、左舷灯、右舷灯、失控灯、锚灯、尾灯等。航行灯板安装在驾控台。

* + 1. 航行信号设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 数量 | 规格 |
| 中国国旗 | 2面 | 5号 |
| 中国国旗 | 1面 | 4号 |
| 国际信号旗 | 1套 | 4号 |
| 国际信号旗 | 1套 | 3号 |
| 手旗 | 1副 | 带柄 |
| 中型号笛 | 1个 |  |
| 大型号钟 | 1个 |  |
| 号型A600 | 3个 |  |

注：

（1）中国国旗、国际信号旗、手旗存放于驾驶室信号旗箱内。

（2）号型平时存放在悬挂该号型附近的箱柜中。

本船配备航行设备，包括但不限于以下物品（可根据船东需求增减）：

|  |  |
| --- | --- |
| 磁罗经 | 1个 |
| 天文钟 | 1个 |
| 船钟（驾驶室、监视室、船长室、指挥长室） | 4个 |
| 电子钟（餐厅、会议室） | 2个 |
| 六分仪 | 1个 |
| 秒表 | 1个 |
| 无液气压计 | 1个 |
| 自动气压记录器 | 1个 |
| 温度计 | 1个 |
| 干湿温度计 | 1个 |
| 海水温度计 | 1个 |
| 手提风速计 | 1个 |
| 双筒望远镜GW7×50（其中一只带红外夜视） | 2个 |
| 小型高倍望远镜 | 1个 |
| 海图放大镜（φ120铜柄） | 2个 |
| 三杆分度仪 | 1个 |
| 量角器 | 1个 |
| 分拉式平衡尺 | 1个 |
| 倾斜仪 | 1个 |
| 海图压铁 | 4个 |
| 海图筒 | 1个 |
| 海图灯 | 1个 |
| 平行尺和三角板（150及300） | 1个 |
| 三棱比例尺 | 1个 |
| 分规 | 1个 |
| 圆规（大、小） | 1个 |
| 星球仪 | 1个 |
| 海水比重计 | 1个 |
| 罗经方位镜 | 1个 |
| 天文历书 | 1本 |
| 潮表 | 1张 |
| 距离表 | 1张 |
| 航海表 | 1张 |
| 光标与符号说明 | 1本 |
| 航海指南 | 1本 |
| 方位角表 | 1张 |
| 无线电台示标及海岸电台一览表 | 1张 |
| 岸雷达站一览表 | 1张 |

* 1. 栏杆、旗杆

主甲板面设316L不锈钢分段栏杆，高度为1000mm，首部栏杆与舷墙高度合计为1000mm；驾驶甲板面设铝质栏杆，高度为1000mm，首部栏杆与装饰板高度合计为1000mm；罗经甲板面上设铝质栏杆，与装饰板高度合计为800mm。

本船首尾各设旗杆1个，首旗杆位于首部中线面处，尾旗杆位于尾门一侧，首尾旗杆材质为316L不锈钢。

舱室内部通道设置316L不锈钢风暴扶手。

* 1. 门、窗、梯、盖

全船门、窗、梯、盖布置按中华人民共和国海事局《公务船技术规则》（2020）要求设置。

* + 1. 门

驾驶室外围壁采用铝质风雨密移门；

灭火站配备单扇风雨密铝质门；

甲板室外围壁（除驾驶室、灭火站）采用快开闭风雨密单扇铝质门（带窗）；

监视室和机舱之间采用船用钢质隔音阻气门（隔声量≥35dB（A））；

会议室采用双开门。

所有门的密性、防火等级均应满足高速船水密完整性和耐火完整性的法定要求，且结合本船的噪声源分析，具备相应隔声指标。

所有钢质门采用不锈钢门框，所有铝质门均采用铝合金门框。

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 数量 |
| 铝质驾驶室防风雨移门 | 左侧1扇，右侧1扇 |
| 快开闭风雨密单扇铝质门（带窗）（带纱门） | ~3扇 |
| 船用风雨密单扇铝质门 | 1扇 |
| 船用防火门 | ~5扇 |
| 船用钢质隔音阻气门（隔声量≥35dB（A）） | 1扇 |
| 铝质舱室空腹双开门 | 1扇 |
| 铝质舱室空腹门 | ~22扇 |

注：所有防火门、风雨密门均应具备CCS船用产品证书。

* + 1. 窗

甲板室和驾驶室采用双层夹胶玻璃贴窗；

洗漱间、卫生间、淋浴间和卫浴间的窗户配磨砂玻璃；

监视室和机舱之间设船用铝合金中空玻璃隔声窗（隔声量≥35dB（A））；

主船体舷侧设重型水密舷窗（内侧带铰链式风暴盖，带眉毛板）；

所有窗户（除卫生间、淋浴间、卫浴间和厨房外）均设窗帘，公共场所、船员舱室配一道窗帘，驾驶室配置遮光窗帘。

甲板室所有铝质窗采用铝合金窗框。

全船窗玻璃材质采用钢化玻璃，均贴有隔热贴。

| 项目 | 数量 |
| --- | --- |
| 船用铝合金中空玻璃隔声窗（隔声量≥36dB（A）） | 1扇 |
| 驾驶室前贴窗 8+8（夹胶3）  采用黑色陶瓷印边；Sikaflex密封胶  玻璃材质：钢化玻璃  贴隔热贴，配船用遮阳帘 | ~4m2 |
| 驾驶室侧贴窗 6+6（夹胶3）  采用黑色陶瓷印边；Sikaflex密封胶  玻璃材质：钢化玻璃  贴隔热贴，配船用遮阳帘 | ~4m2 |
| 其它甲板室侧贴窗 6+6（夹胶3）  采用黑色陶瓷印边；Sikaflex密封胶  玻璃材质：钢化玻璃  贴隔热贴，配窗帘 | ~47m2 |
| 船用水密舷窗 | ~10扇 |

注：所有水密窗、风雨密窗均应具备CCS船用产品证书。

* + 1. 梯

尾舱、四人住室、设备舱、首舱设宽400mm的铝管直梯通往主甲板；

机舱设宽400mm的钢质直梯通往主甲板；

冷冻冷藏舱设宽~600mm的铝质斜梯通往主甲板；

监视室设宽~700mm的船用钢质斜梯通往主甲板甲板室；

主甲板甲板室后壁设宽~700mm的铝质斜梯通往驾驶甲板；

驾驶甲板甲板室后壁设宽400mm的铝管直梯通往罗经甲板；

主船体起居处所至主甲板再至驾驶甲板设铝质转角斜梯；

室外直梯均设置扶手；

所有内部斜梯均配扶手及防尘板；

主甲板甲板室内通往驾驶甲板甲板室的斜梯扶手为316L不锈钢外包实木扶手。

| 项目 | 数量 |
| --- | --- |
| 铝管直梯（宽400mm） | ~6部 |
| 船用钢质直梯（宽400mm） | 1部 |
| 船用铝质斜梯 | ~2部 |
| 船用钢质斜梯 | 1部 |
| 铝质转角结构梯及转角平台 | 1套 |
| 船用钢质踏步 B | ~15个 |

* + 1. 盖

露天主甲板梯口处均设有双面启闭风雨密舱口盖（钢质围板、铝质盖板）；

各液体舱均配有人孔盖或埋入式人孔盖。

注：双面启闭风雨密舱口盖应具备CCS船用产品证书。

* 1. 救生和消防设备

本船根据中华人民共和国海事局《公务船技术规则》（2020）要求配备救生和消防设备。

* + 1. 救生设备

本船配备20人抛投式自扶正气胀救生筏2只，布置于驾驶甲板尾部两舷；

主甲板两舷设登乘绳梯2副，平时存放于主甲板尾部登乘处；

配备船用救生衣（气胀式双气囊救生衣，带救生衣灯）22件和保温救生服（带自亮灯）20件，，布置于各居住舱室；

配备船用工作救生衣（气胀式双气囊救生衣，带救生衣灯）20件，布置于工作舱室；

配备救生圈8只，其中带自亮灯4只，带30m长救生浮索2只，带自亮灯及自发烟雾信号2只，分别布置于各层甲板两舷；

配备火箭降落伞火焰信号6只，置于海图桌内；

配备抛绳枪装置1套，放置在驾驶室内。

* + 1. 消防设备

本船设有手提式泡沫灭火枪装置1套、45L推车式泡沫灭火器1具、5kg手提式干粉灭火器~16具、9L手提泡沫灭火器~5具、5kg手提式二氧化碳灭火器~3具、紧急逃生呼吸装置~3套、消防铁撬1把、太平斧1把、砂箱2个和消防半圆桶2只。

注：每只灭火器相应配置灭火器架。

另配备太平斧、消防铁撬、紧急逃生呼吸装置、消防水桶等消防用品。

* 1. 地敷、绝缘
     1. 甲板敷料

本船厨房、淋浴间、卫生间、卫浴间、洗漱间地面敷设环氧地坪，其余主要生活舱室、工作舱室及走道敷设阻燃防滑型地板。

| 甲板基层敷料 | 甲板面层敷料 | 适用部位 |
| --- | --- | --- |
| 超轻质甲板基层敷料t=10mm  （密度不大于8kg/m2） | 阻燃防滑PVC地板t=3mm  （密度不大于3.5kg/m2） | 驾驶室、甲板室住室、会议室、办案室、餐厅、甲板室通道等 |
|  | 5mm厚环氧地坪  （密度不大于5.5kg/m2） | 厨房、卫生间、淋浴间、卫浴间、洗漱间 |
|  | 阻燃防滑PVC地板t=3mm  （密度不大于3.5kg/m2） | 主船体住舱（含住室和通道）、  室内梯道踏步 |

注：

（1）厨房、卫生间、淋浴间、卫浴间、洗漱间内地面向泄水口倾斜，便于排水。

（2）通往露天甲板的通道口铺橡胶垫。

（3）敷料和地板应能有效防止龟裂和起翘。

（4）固定的家具的封闭处可以不敷甲板敷料和地板。

* + 1. 舱室绝缘

本船在机舱、监视室、厨房、驾驶室等具有防火要求的区域采用耐火材料；

需保温隔热的生活和工作舱室敷设矿物棉复合板隔热材料；

无内装板的舱室绝缘表面需贴阻燃白布后涂漆；

各舱室采用的耐火及隔热材料均不含有对人体有害的物质。

建造方应根据船检批准的绝缘布置图进行保温、隔音、防火绝缘材料施工。

| 适用部位 | 绝缘材料 |
| --- | --- |
| 规范要求防火的部位（机舱、监视室、厨房、进气道、监视室通往甲板室梯道、主船体住舱通往甲板室梯道、驾驶室等）的围壁和天花 | 50mm/(25+25)mm厚铝箔面防火毯  （密度不大于48kg/m3） |
| 露天太阳直射处及热源处 | 50mm厚矿物棉复合隔热板  （密度不大于38kg/m3） |
| 尾舱、机舱等 | 高性能阻尼材料  （阻尼层2mm，约束层9mm） |

注：

（1）凡敷设绝缘的甲板和围壁，当遇到与其相交之钢质围壁和甲板时，绝缘材料应向内延伸450 mm。

（2）敷设绝缘时应紧贴甲板或围壁。当遇到梁、纵桁、肋骨时防火绝缘敷设与甲板或围壁同样厚度的绝缘，隔声隔热绝缘敷设25mm厚，以遮蔽热桥。

（3）绝缘材料外包玻璃丝布或铝箔，用碰钉及压片与钢板和铝合金板固定。

（4）舱室绝缘铺设到地板时，应留50mm空隙以利于绝缘防潮。

* 1. 油漆

船体外表面水线以下部分采用“改性环氧系防锈漆”和“无锡自抛光型防污漆”。

船体外表面水线以上部分采用“改性通用环氧防锈漆”和“聚氨酯系面漆”。

船体外表面水线处采用水线漆。

外露甲板及甲板室外壁采用“改性通用环氧防锈漆”和“聚氨酯系面漆”。

甲板室内部及主船体铺板以上采用“改性通用环氧防锈漆”和“环氧树脂面漆”，铺板以下采用“改性通用环氧防锈漆”。

露天主甲板面涂防滑油漆（油漆中添加防滑材料）。

舱面属具、设备及管路着色按规范要求配置。

船体油漆表面颜色及舱室内颜色按用户要求。

油漆防护防腐保护年限3年，防污保护年限5年；

* + 1. 概述

本船所有油漆、涂料都应是在厂商表中选定的产品，以使日后维护和修补的成本降到最低。

除非有特殊说明，船体内外所有的钢结构表面都应该喷涂油漆。所有的船体外部的铝材表面都应该喷涂油漆。标示牌、工作台、橡胶垫片、弹性支架、软管、软连接线、工作线程和警告牌不能被喷涂油漆。

油漆喷涂日程表应该包含船的每个表面、喷涂油漆的类型、膜厚、涂层施工道数、以及最长和最短覆涂间隔时间。油漆配套、配色方案需经船东认可。建造方应提交一份油漆工艺表给船东批准。包括各类油漆涂料的类型、颜色、施工工艺，还要带有色卡。

在喷漆之前，所有的表面处理应由船检、船东代表进行检查、认可接收后才可进行。建造方应根据油漆商的标准和要求准备油漆工艺和规格书，并征得船东和油漆商的认可，油漆施工将按照认可的油漆工艺和有关规定进行。船东及油漆商的代表有权检查油漆施工的每个阶段。

本船所有船体结构钢材在加工建造之前，应进行表面处理，以清除钢材表面的氧化皮、铁锈、油垢等污物，其处理方法应经验船师、船东、油漆商共同认可，可采用喷丸。预处理后随即喷涂车间底漆，对于厚度<6 mm的钢材，可采用酸洗除锈，也可制成型件后进行整体喷砂处理。所有的油漆工作应由具有较好技能的工人完成，涂装过程应按油漆商对不同部位和不同品种油漆的要求来施工，抛光，滚刷，喷涂等。

车间底漆部分有明显损伤、不完整、已有锈的部分（如焊缝），要按相应部分的防锈等级标准进行二次除锈，对于完整的无锈的车间底漆、表面仅做轻度的扫砂清洁处理或打磨处理。船体成型后钢材表面涂层如有损伤及锈蚀，需二次表面处理要求达到：主要部位如水舱、油舱、露天部位（如甲板、外壁、舷墙等部位）St3级，一般部位St2级。所有涂装工作应按油漆商的建议施工。不添加非油漆商建议的油类，稀释剂和其他液体。

所有的固定设备、显示仪器、标牌、垫圈、踏步等等，在涂刷过程中都要妥善保护。在涂装完毕后，所有的污物、污迹、油漆都要从玻璃、卫生设备、甲板覆材上清理掉。

* + 1. 电气设备

组件、电缆吊架、电缆固定带、连接器和接线盒，若制造商没有施工面漆或者位于室外的话，应该施工和周围相匹配的涂料。

固定装置、灯具、开关和插座盖片等精巧或抛光部件，在涂装过程中应仔细遮盖。

* + 1. 其他表面

任何仪器、家具或者构件的涂层表面受损，都应在交船前修补好。

对于无法触及的区域应采用先填充再排出的方法进行防锈处理。排水孔应加工螺纹并用青铜塞子旋紧。

* + 1. 表面处理

凡需油漆的表面在油漆之前必须进行表面处理，并经油漆商和船东检查合格后方可进行油漆。

所有损坏油漆应立即进行完整油漆，包括表面处理，对于因焊接、气割或其他因素而造成的底漆破坏，锈蚀部位须有电动砂轮机或钢丝刷等方法进行除锈处理，才能油漆。

最后一道油漆质量检查。

油漆质量检查应报油漆服务工程师和船东检查认可，最后一道油漆不得作针孔检查，油漆完工后其要求如下：

（1）看不到麻点、流挂不大；

（2）无明显收缩纹现象；

（3）颜色不能见明显差异；

（4）无显著异脏部份；

（5）无漏涂和漆膜脱落现象。

（6）涂装前表面处理的合格程度应由质检人员与油漆服务代表共同决定，并经船东代表认可后方可喷漆。

* + 1. 船体油漆

在油漆前，照例对涂装表面进行喷丸除锈处理，表面处理达到Sa2.5级，并立即涂以车间底漆。

油漆应尽可能采用无空气喷涂法，在喷涂受限制的局部地方采用漆辊和漆刷。

涂装漆膜厚度要达到油漆明细表规定的要求。

全船外部及舱内油漆颜色按船东批准的色卡编制。

* 1. 阴极保护

为防止船体在海水中的电化学腐蚀，本船水线以下主船体采用牺牲阳极进行阴极保护，阳极采用新型高效铝合金牺牲阳极，安装要求应符合GB8841海船牺牲阳极阴极保护设计和安装的规定，保护年限~2年。

* 1. 全船标识
     1. 概述

着色、标志等，按照用户要求和相关规范的外观标识执行。

按照建造方的标准，设置铭牌和警告标志。所有的外部铭牌标志都是不锈钢316L材料。

* + 1. 船名、船徽

根据船东习惯和相关规定，汉字字体的船名应被焊接在船首两侧外板上和船尾惯常位置。

船徽由船东提供样式，材料为铜质或不锈钢。

* + 1. 载重线、干舷、水尺标记

用5mm钢板割出上述标记，对比度大的颜色涂刷。其中，水尺数字采用阿拉伯数字，以米标记。

* + 1. 建造铭牌

要提供两个建造的铭牌，按照认可的设计，放置在船东指定的位置，符合适用的规范要求。铭牌要包括船名、设计方和建造方的名称，建造年份。

* + 1. 杂用标记

液舱人孔盖标明舱编号和代码。

液舱分隔标记标在船舷板上及船底板上。

全船肋骨标志设在舷墙或船壳板上。

所有甲板上注入管、空气管、测深管应用不锈钢刻字作铭牌。

对应于救生、消防安全设备的不干胶标记（应粘得非常牢固不易剥落）。

风雨密门把手开、关位置标记，通风筒开关方向标记和“当心碰头”标记。

* + 1. 警示的斑马线

用于给救生衣、救生圈、救生筏等做船名标记的模板一套，水龙带箱模板一个，字母和数字模板各一套。

* + 1. 舱室铭牌

所有的房间和舱室在入口上都要有铭牌，指明房间号、功能或用途。

* + 1. 通风和空调标牌

提供的标牌能清楚地指明每一个风扇、控制装置、加热器、冷却盘管、温度调节装置、节气阀、送风、排风口和系统另外的主要部件。节气阀、出口和其他仅要求间歇通风或定期清洗的设备要有标牌。

* 1. 甲板通用固定件
     1. 地脚螺栓

可拆卸设备应该配置专用螺栓底座。底座应布置在甲板结构构件或者加强件上，以提供足够的支撑强度。

所有地脚螺栓底座应采用316L不锈钢材料，螺纹长度应至少2倍于螺栓直径。嵌入式地脚螺栓底座应与成型甲板齐平。螺栓孔不应破坏甲板密性。地脚螺栓的埋设不应削弱甲板均布载荷承载能力。建造方应提供青铜材质的平端螺钉，用以填埋所有甲板地脚螺栓孔。此外，还应配备一定数量的316L不锈钢螺栓，供船东固定临时上船设备。螺栓的最终数量以船东和详细设计图纸为准。

* + 1. 眼板

眼板索具存储位置、数量多少和规格大小应考虑到货物的方便快捷系固和索具方便取用。如无特别说明，眼板的安全工作负荷为5t。

* 1. 备品供应品

本船根据船舶运行使用要求，配备备品供应品包括帆缆器材、航行信号设备、索具器材、厨房工具及生活器材、医疗卫生器材、清洁养护器材、堵漏器材等，详细配备满足本船使用要求并经船东确认。

随设备成套提供的备件、工具等由船厂按装箱清单点交船东方。

* 1. 舱室主要设备
     1. 厨房主要设备

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 双眼电磁灶  外形尺寸：~1000mm×670mm×850mm  电压：380V  功率：~2×5kW  炒锅容量：~10L  煮锅容量：~20L  可供用餐人数：~20人  产品重量：~85kg | 1 | 船用设备证书 |
| 2 | 排油烟机  外形尺寸：~900mm×530mm×595mm  电压：220V  功率：~0.2kW  排风量: ~15m3/min  产品重量：~30kg | 1 | 市购  （方太或同等级知名品牌） |
| 3 | 壁挂式船用开水器（带净水功能）  外形尺寸：~350mm×240mm×485mm  电压：380V  功率：~3kW  容量：~15L  推荐使用人数：10~20  产品重量：~15kg | 1 | 船用设备证书 |
| 4 | 冰箱  外形尺寸：~590 mm×640 mm×1600 mm  电压：220V  功率：~0.65kW  总容积：~206L  冷藏室容积：~136L  冷冻室容积：~70L  产品重量：~67kg |  | 市购  （西门子或同等级知名品牌） |
| 5 | 消毒柜  消毒方式：臭氧+高温  外形尺寸：~ 423mm×362mm×883mm  电压：220V  功率：~0.6kW  容量：~80L  产品重量：~13kg | 1 | 市购  （华帝或同等级知名品牌） |
| 6 | 电饭煲  外形尺寸：~Φ530mm×360mm  电压：220V  功率：~2.65kW  容量：~19L  产品重量：~10kg | 1 | 市购  （质鼎或同等级知名品牌） |
| 7 | 微波炉  外形尺寸：~490mm×360mm×287mm  电压：220V  功率：~1.3kW  内胆容积：~25L  产品重量：~14kg | 1 | 市购  （格兰仕或同等级知名品牌） |

注：市购设备的品牌及型号需征得用户认可。

* + 1. 其他舱室主要设备

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 冷冻/冷藏柜  外形尺寸：~1050 mm×600 mm×800 mm  电压：220V  功率：~0.76kW/0.57kW  容积：~400L  产品重量：~130kg | 6 | 内部材质采用食品级不锈钢 |
| 2 | 全自动洗衣机  功能：洗涤+脱水+烘干  内筒材质：不锈钢  外形尺寸：~580mm×580mm×970mm  电压：220V  功率：~2.0kW  容量：~8kg  产品重量：~26kg | 2 | 市购  （海尔或同等级知名品牌） |
| 3 | 冷热饮水机  功能：热水/常温水/冰水  外形尺寸：~ 310mm×305mm×990mm  电压：220V  功率：~0.75kW  容量：~3.3/3.3L  产品重量：~5.5kg | 2 | 市购  （安吉尔或同等级知名品牌） |

注：

（1）市购设备的品牌及型号需征得用户认可。

（2）冷冻/冷藏柜布置于冷冻冷藏舱。

（3）全自动洗衣机布置于主甲板洗衣间。

（4）冷热饮水机布置于主甲板餐厅和会议室。

* 1. 内装

（1）概述

本船作为300吨级渔政执法船，用于我国浙江省舟山市。以船舶渔业行政管理及兼渔业海难辅助救助的性质为基础，设计稳重端庄、大气简约的内装风格。在设计过程中坚持贯彻“以人为本、安全可靠、节能环保、经济适用”的重要原则，为船员提供一个安全、舒适、温馨的工作和生活环境。

考虑合理利用舱室空间，本船内装和家具采取一体化方式设计。

采用有效减振、降噪材料，控制主要舱室噪音。其中会议室、住舱等主要舱室噪音~75dB。

各主要舱室净高度不低于2.0m。

（2）舱室功能及要求

舱室的墙面、天花板、地面、家具、装饰、陈设应经过装饰设计，具体内容以经用户同意后的装饰设计为准。

会议室具有视频会议功能，按30人参会设计。

餐厅按20人就餐设计，并配备2台电视。

本船驾驶甲板设卫浴间1间，主甲板设淋浴间、卫生间及洗衣间各1间，主船体设洗漱间1间，满足全船人员日常生活使用要求。

居住舱室按20人设计，满足全船人员日常起居的基本要求。

（3）装饰材料

驾驶室、会议室、其他生活工作舱室及走道等内围壁采用铝蜂窝板装饰，天花板采用轻质吸音天花板。

厨房及卫浴间内的围壁和天花板采用单面不锈钢覆面铝蜂窝板和不锈钢天花扣板装饰。

衬板的色调由用户认可。

（4）舱室设备

驾驶室：主要配置海图桌、高级可调驾驶椅、无线电工作桌等。

会议室：主要配置会议桌椅、电视柜、边几、电视等。

餐厅：主要配置电视、餐桌、餐椅、饮水机、储物柜等。

厨房：主要配置电磁灶、排油烟机、电热开水器、冰箱、带洗池工作桌、碗碟架、净水器、微波炉、船用消毒柜、电饭煲等。

卫浴间：主要配置洗手盆、小便斗、淋浴花洒、防滑浴垫、浴具搁架、防浪扶手等。

淋浴间：主要配置洗脸盆柜、淋浴花洒、防滑浴垫、浴具搁架、防浪扶手等。

卫生间：主要配置蹲便器、小便斗、洗脸盆柜、防浪扶手、不锈钢手纸盒等。

驾驶甲板船长室、大副室及主甲板单人住室：主要配置单层软垫柜床、沙发、办公桌椅、衣柜等。

主船体单人住室：主要配置单层软垫柜床、办公桌椅、衣柜等。

双人住室：主要配置单层软垫柜床、办公桌椅、衣柜等。

办案室：主要配置工作桌、靠背椅、双人沙发、双人衣柜等。

其它工作舱室和生活舱室：根据用户需要配备。

1. 船舶动力
   1. 概述

本船动力系统分为推进装置、船舶电站及其辅助系统，推进装置采用三机三桨推进。每套推进装置由主机、高弹性联轴节、齿轮箱、轴系及螺旋桨组成。船舶电站采用两台柴油发电机进行供电，两台柴油发电机可单独运行，也可并联运行。辅助系统则由燃油、滑油、冷却水、排气及监测报警系统组成。

* 1. 设备布置

本船机舱机电设备按系统分区集群原则布置，并考虑安装、维修及保养空间。

机舱主要设备如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 主机组（主机和齿轮箱）、轴系 | 3套 |
| 主发电机组 | 2套 |
| 电动燃油泵 | 1台 |
| 手动燃油泵 | 1台 |
| 电动污油泵 | 1台 |
| 手动污油泵 | 1台 |
| 舱底总用泵 | 1台 |
| 消防总用泵 | 1台 |
| 舱底油水分离器 | 1台 |
| 海淡水变频供水装置 | 1台 |
| 饮用水处理装置 | 1台 |
| 生活污水处理装置 | 1台 |
| 空气压缩机 | 1台 |
| 空气瓶 | 1支 |
| 变压器 | 2台 |
| 蓄电池 | 若干 |
| 钳工台 | 1座 |

其它船舶系统和电气设备。

监视室布置有以下主要设备：

|  |  |
| --- | --- |
| 主配电板 | 1屏 |
| 监视台 | 1屏 |
| 自动充放电板 | 1屏 |
| 其他船舶系统和电气设备。 |  |

机舱中机械运转对人员可能构成危险的部位，均设置防护罩或者栏杆。变压器、蓄电池组周围的设备法兰口应有防止油、水飞溅喷射的措施。

机舱备有2件手拉葫芦（起重量为1t），超过50kg的设备设置吊耳，用于设备维修。

* 1. 推进装置

本船为三机三定距桨直线推进。主机与齿轮箱之间高弹性联轴器连接，主机采用弹性安装、齿轮箱采用弹性安装。本船轴系轴承采用水润滑方式进行润滑。

（1）主机

品 牌： MTU

型 号： 16V2000M96L

持续功率： 1939kW×3

转 速： 2450r/min

型 式： 16V、4冲程、增压、中冷

起动方式： DC24V电启动

旋 向： 逆时针（面向飞轮）

燃油消耗率： 220g/kW·h

排放标准： C2

数 量： 3台

（2）高弹性联轴器

品 牌： ZF齿轮箱提供（内置高弹）

型 号： 由齿轮箱厂家核算后提供

数 量： 3台

（3）齿轮箱

品 牌： ZF

型 号： ZF5050

减 速 比： 2.963:1（暂定）

传递能力： ~0.9kW/rpm

数 量： 3台

（4）轴系

本船设有3套轴系，轴的材料为优质合金钢35CrMo，中间轴系长度约为~11m，两侧轴系总长度~15m，锻件满足《材料与焊接规范》（2022）相关要求；轴系轴承采用水润滑方式，轴系由螺旋桨轴、中间轴、轴系接地装置、套筒式液压联轴器（带刹车装置）、高分子水润滑轴承、尾轴管及密封装置、中间轴承及相关加工件组成。轴系尾托架处设渔网割刀。

（5）螺旋桨

螺旋桨为5叶定距桨，材料为镍铝青铜。

* 1. 船舶电站

本船设有2台主发电机，每台主发电机组输出3Φ、AC400V、50Hz、120kW的电能，电站总功率为240kW。一般情况下1台发主电机组能够满足全船设备用电需求，2台主发电机可以互为备用，也可并联运行或负载转移，当船舶海上作业使用水炮时，2台主发电机并联运行供电。

（1）主发电机组

品 牌： 康明斯

型 号： CCFJ120J

原动机

型 式： 4冲程、增压中冷、直接喷射

常用功率： 155kW

额定转速： 1500rpm

起动方式： 电起动

排放标准： C2

发电机

电 制： 3Φ、AC400V、50Hz

输出功率： 120kW

IP等 级： IP23

* 1. 动力辅助系统

本船动力辅助系统主要为主机组及发电机组提供运行所需的燃油、滑油、冷却、排气及监控报警等，以确保机组正常工作。

* + 1. 燃油系统

本系统由主要用于主机及发电机组提供燃油及燃油注入、调拨等功能的实现。

本系统由燃油舱、1台电动燃油泵、1台手动燃油泵、1套速闭阀箱及相关管路和阀附件组成。

燃油标准：0#或-10#轻柴油（GB252-2015）。

在主甲板上易于接近的位置设有1个速闭阀控制箱，机舱失火时可以用气动方式快速关闭燃油舱的快关阀。两舷各设1个通岸接头可向本船燃油舱注入燃油。

燃油舱设有带远传指示功能的磁翻转液位计或压电式液位变送器（远传指示）。2个高位燃油舱装有磁翻转液位计，其中高位燃油舱的磁翻转液位计带液位监测信号反馈功能，当燃油液位低（或高）于设定值时，通过该液位计的信号反馈，可控制电动燃油泵启动（或停止），并自动（或停止）向高位燃油舱注油。

* + 1. 滑油系统

本船主机及发电机组均为湿式油底壳，其滑油自成体系，只需定期加注及更换滑油即可，油底壳污油可由污油泵排至污油舱或岸上接收装置，本船设有滑油桶，通过人工为机器加注滑油。

本船主机、发电机组及齿轮箱使用滑油品种均按设备要求选用，尽量选用同种滑油。

* + 1. 冷却系统

本船冷却水系统主要为全船主机、辅机、轴系中间轴承及减摇陀螺等设备提供冷却海水。主辅机及齿轮箱冷却海水由机舱海水阀箱及总管提供，减摇陀螺冷却水由水炮阀箱提供。

主机和发电机组冷却方式为内置淡水闭式循环，海水开式冷却淡水。柴油机自带冷却海水泵及循环淡水泵。主机的冷却海水由海水阀箱、海水总管进入主机冷却后，一路直接排出舷外，一路送至齿轮箱、排气挡板和尾轴密封装置，然后分别排出舷外；发电机组冷却水接至排气挡板直接排出。

* + 1. 排气系统

本船排气系统由3台主机及2台发电机组排气管系及附件组成，排气方式为舷侧水下排气。

主机及发电机组排气出口管路设有膨胀节，各排气管相互独立，且在管路低处设有放泄管路泄放至舱底。排气管外需包覆硅酸铝绝缘材料，最外层需包覆白铁皮。使之表面温度应不大于60℃。

* + 1. 监控报警系统

本船设有随机配套的监控报警系统。监视室有人连续值班，机舱定期巡视。

驾驶室可控制主机起停、加减油门，齿轮箱的正倒车、离合。并对主机组运行参数如转速、滑油压力、滑油温度、冷却水温度等显示和报警。

机旁可就地控制主机起停、加减油门，齿轮箱的正倒车、离合，发电机组的起停。并对设备运行参数显示和报警。

主机和齿轮箱在同一个时间内仅能由驾驶室和机旁其中一处控制，机旁控制优先于驾驶室。

1. 船舶系统

本船船舶系统主要由以下系统组成：

（1）舱底水系统

（2）污油水收集处理系统

（3）全船透气、注入、测量系统

（4）水消防系统

（5）固定式CO2灭火系统

（6）日用海、淡水系统

（7）生活污水收集及处理系统

（8）甲板及舱室疏排水系统

（9）全船通风系统

（10）空调系统

（11）压缩空气系统

（12）水炮系统

（13）海水管系防腐防污系统

* 1. 舱底水系统

本系统主要对本船实施日常舱底积水排出和水密舱段破损进水后的排水。

本系统主要由1台舱底总用泵、1台消防总用泵、1台手摇泵（艏尖舱）及相应管路及阀附件组成。

主船体每个水密隔舱均设吸入口，吸入支管连接到机舱舱底水总管，由舱底泵收集排舷。艏尖舱设手摇泵排水。机舱设直通舱底泵吸口和应急舱底水吸口。主机机带海水泵作为应急舱底水吸口，应急舱底水吸口独立排出线外。

舱底水泵进口阀门可在主甲板以上进行操作。

* 1. 污油水收集处理系统

本系统主要用于收集、处理机舱的舱底污油水。

本系统由1台舱底污油水处理装置及相应的管路和阀附件组成。

污油水通过舱底污油水分离装置处理后，达到国际标准后的达标水排出舷外，污油则排至污油舱。船舶靠岸时，由电动污油泵将污油舱内的污油排到岸上接收设施。

* 1. 全船透气、注入、测量系统

本系统主要为用于全船液体舱室的透气、注入及测量。

本系统由相关管路及阀附件组成。

本船液舱设置透气管，油舱和生活污水舱透气至开敞甲板，末端采用带金属防火网的浮球自闭式空气管头。

燃油舱和淡水舱分别通过主甲板注入口加注，其中燃油注入口配有转换接头，可实现加油船或停靠船只燃油的加注。

燃油舱设有磁翻转液位计或压电式液位变送器测量液位，并在监视室显示液位；其他液舱设测深管或远传式液位测量装置，可在监视室或易于观察的位置显示；空舱设浸水报警及液位开关。所有舱室均设手动测深管，注入管及测深管设置冲击板。

* 1. 水消防系统

本系统主要用于为全船各处消防栓提供消防用水及甲板、锚链冲洗水。

本船消防栓布置满足每处失火点有两股水柱能够同时覆盖，主甲板上设国际通岸接头，管路最低处设放泄阀。

另外，在水消防系统出现故障时，可移式柴油机应急消防泵可投入使用。

* 1. 固定式CO2灭火系统

本系统主要用于机舱和监视室灭火，采用CO2作为灭火剂。

本系统由固定式CO2灭火装置、遥控释放装置、报警系统及相关管路阀附件等组成。

本船灭火站设在主甲板后部，灭火站内布置5瓶68L的CO2储液瓶，其灭火剂量满足对机舱和监视室灭火一次。当发生火灾时，可在灭火站就地或驾驶室遥控进行释放，打开释放快关后，自动疏散报警信号传送至机舱声光报警器，发出声光报警；延迟15s~30s后，人员疏散后，关闭机舱风机和舱口盖，CO2释放至机舱及监视室，达到灭火目的。

* 1. 日用海、淡水系统

本系统主要用于为全船提供日用洗涤水及饮用淡水，包括全船洗涤、冲洗、饮用及洗澡用水。

本系统由1台组装式变频供水装置（3台泵，2用1备），1台储热式电热水器、1台饮用水处理装置及相关管路阀附件组成。

组装式变频供水装置的淡水泵从淡水舱中吸入淡水，向各用水单元提供生活淡水、工作淡水或洗涤淡水。经储热式热水器加热后的热水，可向卫生间提供洗涤热水。

厨房的淡水手摇泵在组装式变频供水装置故障的情况下，向厨房供应生活淡水。

组装式变频供水装置的海水泵从海水总管中吸入海水，向生活污水处理装置、生活污水舱、卫生间等提供冲洗水。

* 1. 生活污水收集及处理系统

本系统主要用于生活污水的收集及处理。

本系统由1台生活污水处理装置（适用20人）、1台粉碎泵及相关管路阀附件组成。

厕所大小便及冲洗水均引至生活污水处理装置，经过处理后满足排放要求后排出舷外。

本船还设有生活污水舱收集生活污水，并设远传液位计及高位报警装置，靠岸后通过粉碎泵将生活污水排至岸上接收设施。

* 1. 甲板及舱室疏排水系统

本系统主要用于甲板及舱室的积水、冲洗水的排出。

本系统主要由相关管路及阀附件组成，舱室内部设双地漏，在舱室内左右分开布置，保证船舶倾斜时排水。

本船上建各层顶棚的雨水、冲洗水、积水分别经该层甲板漏水管排至下一层甲板面，最后统一汇入主甲板，由设在主甲板的舷侧泄水管路排至舷外。主甲板室内舱室及洗手盆的灰水靠重力经舱室内部疏排水管路排至舷外，主船体洗漱间内洗涤水通过自动排水装置提升至水线以上，通过舷侧排出。

* 1. 全船通风系统

本系统主要为主甲板以下舱室及上建内特殊舱室进行通风。

本系统由每个机械通风舱室的风机、风管及通风附件组成。

本船机舱采用可逆转轴流风机进行抽风，风机可在机舱外遥控切断，同时在机舱进出口设有遥控防火风闸，可在驾驶室遥控关闭。

本船主甲板下舱室设风机机械通风，为设备提供正常运转的工作环境。居住及活动舱室均采用机械抽风，自然进风的形式进行通风，厨房、CO2灭火站、会议室、卫生间和餐厅采用机械抽风，上建其他舱室采用机械通风提供新风和换气。

风机与风管或通风附件连接处采用柔性帆布接头，尽可能较少因风机振动产生的噪声。

* 1. 空调系统

本系统主要用于全船居住及活动舱室的温度调节，在夏季环境温度35℃、相对湿度70%条件下，使空调房间内温度达到27±2℃。空调具有制热功能，也可给空调舱室适当加热。

本系统由1套风冷式中央空调、1船套风机盘管及相关管路系统组成。

本船空调为风冷变频中央空调，空调通过与空气进行热交换来生成高（低）温冷媒。空调主机布置在主甲板上，空调末端装置采用风机盘管，风机盘管中供入低温冷媒时为制冷空调，供入高温冷媒时为取暖空调。各舱室内的风机盘管都可以根据需要而随意开启或停止。空调主机可根据各甲板舱室内风机盘管开机数量自动调整压缩机功率。

空调内机产生的冷凝水，直接靠重力汇入空调凝水自动排放装置，然后排出舷外。

* 1. 压缩空气系统

本系统主要用于为汽笛、速闭阀箱、通海阀冲洗、CO2灭火系统冲洗及机舱杂用等提供压缩空气。

本系统由1台空气压缩机、1只空气瓶、1套气笛和信号控制单元、1套减压阀组及相应管路阀附件组成。

空压机可根据空气瓶内压力自动启停，当压力低于设定值时，自动启动为空气瓶充气，达到额定压力后自动停止。

* 1. 水炮系统

本系统既可用作对外消防，也可用作执法防暴。

本系统由1台水炮泵（电机驱动）、1台电动遥控水炮、1台变频控制柜及相应的管路和阀附件组成。

水炮泵从水炮阀箱吸取海水，通过输送管路将水源供给电动遥控水炮使用；本船低速航行或停泊状态时，且在静风情况下，水炮射程不小于80m。水炮布置在船首，水炮泵布置在水炮的甲板下方，减少阻力损失。

* 1. 海水管系防腐防污系统

本系统主要作用为保护海水管系，防止管路被海水腐蚀及微生物堵塞污染。

本系统由1套电极式海水管系防腐防污装置组成。

防腐防污装置布置于海水箱上方，使用寿命为3年，用于延长通海阀箱、海水总管等设备的使用寿命，保证主机、发电机组及各种海水泵的工作效率，减少维修费用。

1. 管系及附件
   1. 总则

管系布置和安装参照《船舶管系布置和安装工艺要求》（CB/Z 345-2008）进行，管子加工及试验按《船舶管子加工技术条件》（CB/T 3790-97）进行，管子吊架按《船舶管子吊架安装标准》（CB/T 3780-2016）选用。

管系的布置不得妨碍舱、柜人孔的进出，并与底部保持足够的间隙以便清除污泥杂物。

进舱室内装板内部水系统管、液态系统管系原则上不得使用可拆节，万不得已时需在法兰对接处壁板设检修门。

油管接头和阀门、电气设备和电缆尽可能远离排气管，垫片采用耐高温石墨垫片。

在配电板上部、后方和机舱后部主机吊装口区域禁止装设油、水管路；电气设备上方禁止装水管接头或阀门，电缆的安装尽可能远离油和热水管。

所有管系安装前应清除电焊渣杂质，并用压缩空气吹清。对燃、滑油系统和液压管路、控制管路等应进行酸洗处理和清洗。

管路尽可能直和简单，布置得易于拆移。通常不应有尖角弯头。所有的管系应有足够的固定，防止振动造成损害。管路最低处设放泄旋塞。

设计及施工时保障落水管路的倾斜度，减少弯管，落水管路水封弯管需保证有一定长度的直管。

无缝钢管镀锌或酸洗，对镀锌管一般规定为在法兰焊接完毕经酸洗处理后镀锌。由于不可避免的焊接而造成的无论大小的镀锌损坏应重新补锌。

所有管系按CB标准和船东要求涂标志色漆。

管路及附件的选取应尽可能控制本船系统重量。

所有管系的垫圈通常使用适合于管系内介质压力和温度的合适材料制成。不能使用石棉制品。

* 1. 管路材料

各系统管路材料：

| **系统名称** | **管路、阀件类型** |
| --- | --- |
| 燃油系统 | 316L不锈钢管，阀件316L不锈钢。 |
| 滑油系统 | 316L不锈钢管，阀件316L不锈钢。 |
| 冷却水系统 | B10管，阀件青铜。 |
| 排气系统 | 316L不锈钢管 |
| 舱底水系统 | 316L不锈钢管，阀件316L不锈钢。 |
| 油污水收集处理系统 | 316L不锈钢管，阀件316L不锈钢。 |
| 全船透气、注入、测量系统 | 316L不锈钢管 |
| 水消防系统 | 316L不锈钢管，阀件青铜和316L不锈钢。 |
| 固定式CO2灭火系统 | 无缝钢管，钢制或铜制阀件 |
| 日用海、淡水系统 | 316L不锈钢管，阀件青铜和316L不锈钢。 |
| 生活污水收集及处理系统 | 316L不锈钢管，阀件青铜和316L不锈钢。 |
| 甲板及舱室疏排水系统 | 铝合金管，阀件316L不锈钢。 |
| 全船通风系统 | 镀锌钢板或螺旋风管 |
| 空调冷凝水管系统 | 采用PE管，316L不锈钢或青铜阀件。 |
| 压缩空气系统 | 无缝钢管，铸钢阀件 |
| 水炮系统 | 无缝钢管，铸钢和青铜阀件 |

* 1. 铭牌

铭牌设在易见的位置，不应被其他设备遮盖。除用途非常明确的阀以外，在阀的手轮上或阀的附近设有铜制铭牌，且应带开关方向指示。露天甲板铭牌材质选用316L不锈钢，铆钉固定。

铭牌上的文字标记用腐蚀或雕刻加工，然后描上色漆。位于铺板以上的箱柜，空气瓶等在显眼的位置用黑色漆清楚地表明编号、名称、舱容（m³）。

1. 船舶电气
   1. 电制及线制

|  |  |
| --- | --- |
| 主电源 | AC400V 50Hz 三相三线绝缘线制 |
| 电力设备 | AC380V 50Hz 三相三线绝缘线制 |
| 正常照明、日用生活设备 | AC220V 50Hz 单相双线绝缘线制 |
| 应急照明及其他低压设备 | DC24V 双线绝缘线制 |
| 通信、导航及报警设备 | AC220V 50Hz 单相双线绝缘线制 |
| 内部通信、导航及报警设备备用电源 | DC24V 双线绝缘线制 |
| 无线电设备备用电源 | DC24V 双线绝缘线制 |

* 1. 电源装置
     1. 主电源

本船主电源由2台柴油发电机组组成，每台发电机组输出三相AC400V、50Hz、120kW的电能，电站总功率为240kW。1台柴油发电机组能满足全船设备的用电需要。2台柴油发电机组可互为备用，也可并联运行或负载转移。当船舶海上作业使用水炮时，2台柴油发电机组需并联运行供电。

* + 1. AC220V电源

本船设船用三相50kVA变压器2台，布置在机舱。通过变压器将AC400V主电源变换为AC230V，供给正常照明、通信导航设备和日用生活用电设备等。1台变压器可满足全船220V设备的用电需要，2台变压器互为备用。

* + 1. DC24V电源

本船DC24V电源由自动充放电板、应急充放电板、无线电分配电箱及蓄电池组成。

设蓄电池10组（~30块），采用密封阀控铅酸免维护型蓄电池，蓄电池为12V 200Ah（10h放电率），具体配置如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 蓄电池 | 充电方式 |
| 主机起动蓄电池组 | 3组（每组输出24V 400Ah）（每组4块 200Ah） | 主机机带充电机充电；  自动充放电板补充充电 |
| 发电机组起动蓄电池组 | 2组（每组输出24V 200Ah）（每组2块6FM-200 200Ah） | 机组机带充电机充电；自动充放电板补充充电 |
| 主机监控蓄电池组 | 1组（输出24V 200Ah）  （2块6FM-200 200Ah） | 自动充放电板充电 |
| 日用蓄电池组 | 1组（输出24V 200Ah）  （2块6FM-200 200Ah） | 自动充放电板充电 |
| 应急蓄电池组 | 1组（输出24V 600Ah）  （6块6FM-200 200Ah） | 应急充放电板充电 |
| 无线电备用蓄电池组 | 1组（输出24V 200Ah）  （2块6FM-200 200Ah） | 无线电分配电箱充电 |
| 瘫船启动蓄电池组 | 1组（输出24V 200Ah）  （2块200Ah） | 瘫船蓄电池组专用充电器 |

* 1. 配电设备

本船配电系统通过主配电板、自动充放电板、应急充放电板、无线电分配电箱、岸电箱、各类分配电箱及驾控台配电组件等将电能分配给各用户。本船的重要电力负载和较大功率的电力负载均由主配电板直接供电，小功率的负载按系统由分电箱集中供电。对主机监控、部分无线电设备、自动充放电板及航行信号灯等重要负载，均为两路供电。

* + 1. 主配电板

本船在监视室设主配电板1座（含组合起动屏）。落地安装，板前维修，铝合金结构，板前设置绝缘扶手，并设有板前照明灯，主配电板的防护等级为IP22。主配电板上设有型号F96-ACB电压表、型号F96-ACB电流表、型号F96-KW功率表、型号F96-COS功率因数表、型号F96-HZB频率表、型号F96-MΩ电网绝缘监测仪、型号F96-SZT同步表、型号F96-HC计时表等。

主配电板共4屏，从右至左排列（面对主配电板看）：

－ 并车、岸电接入及220V负载屏

－ 1#主柴油发电机组控制屏及380V负载屏

－ 2#主柴油发电机组控制屏及380V负载屏

－ 组合起动屏

板上设有施耐德系列或同等品牌发电机主开关（带电动合闸机构及电子脱扣器），具有对发电机组进行短路、过载、欠压等保护功能；

主配电板内设有以下联锁电路：

（1）柴油发电机组与岸电之间的联锁，即任一柴油发电机组在网时岸电不能投入，反之，岸电在网时任一柴油发电机组不能投入。

（2）柴油发电机组防冷凝加热器供电与柴油发电机组主开关联锁，即柴油发电机组运行时禁止向防冷凝加热器供电。

（3）应急充放电板与主配电板联锁，即当主配电板AC220V失电时，应急充放电板向应急照明灯供电，并在主配电板上指示。

本电站为自动电站，其控制装置实现的主要功能如下：

（1）运行柴油发电机组发生二类故障，可在30s内自动起动备用柴油发电机组，并自动合闸完成投入电网，负载转移，故障机解列。

（2）运行柴油发电机组发生一类故障，突然停机，可在45s内自动起动或自动顺序起动备用柴油发电机组，并自动连接至主配电板。

（3）如负载增大，柴油发电机组单机供电超载时（≥85%额定功率，延时30s），备用柴油发电机组自动起动，自动并车，自动调频调载，并联供电。

（4）柴油发电机组并联运行超载时（≥90%总额定功率）报警，延时20s自动卸除非重要用电设备。

（5）柴油发电机组并联运行轻载时（≤40%总额定功率，延时5min），后入网的柴油发电机组自动负载转移，自动解列。

（6）自动并车、调频调载，自动负荷分配。

（7）重载（水炮）问询功能。

（8）报警及保护功能。

自动电站监测数据和报警信号可延伸至综合信息化系统。

* + 1. 自动充放电板

本船在监视室设自动充放电板1座，铝合金结构，板前维护，落地式安装，防护等级为IP22。

自动充放电装置配有2个进口供电模块（24V，~80A）、2个进口充电模块（24V，~40A），具有供电、配电及对蓄电池进行自动充电等功能。设有iC65N型负载开关，对负载进行配电及保护。设有电压表和电流表，对蓄电池充放电进行监视；设有绝缘监视仪，监视电网绝缘状态，当绝缘不正常时发出声光报警，同时可将报警信号延伸至综合信息化系统。

* + 1. 应急充放电板

本船在1号通道设备柜设应急充放电板1台。本板为铝合金结构，板前维护，壁挂式安装，防护等级为IP22。

应急充放电板由1个进口充电模块（24V，~60A）及配电部分组成。本板对应急用电设备进行配电及控制；当AC220V主电源失电时，本板能自动接通应急照明灯，为本船应急照明系统供电；设有电压表、电流表对应急蓄电池充放电进行监视；设有绝缘监视仪，监视电网绝缘状态，当绝缘不正常时发出声光报警，同时可将报警信号延伸至综合信息化系统。

* + 1. 无线电分配电箱

本船在驾驶室设无线电分配电箱1台，铝合金结构，为无线电设备提供AC220V电源和DC24V备用电源。由1个进口充电模块（24V，~20A）和配电部分组成，可对无线电蓄电池进行浮充电。设有电压表、电流表对无线电蓄电池充放电进行监视；设有绝缘监视仪，监视电网绝缘状态，当绝缘不正常时发出声光报警，同时可将报警信号延伸至综合信息化系统。

* + 1. 分配电箱

本船设有电力、照明、空调等分配电箱，均为铝合金结构，壁挂或嵌入式安装。电力分配电箱主要向各类泵组、风机等设备供电；照明分电箱主要向全船照明灯具供电；空调分配电箱主要向全船各舱室空调供电。各分配电箱能保证全船各不同负载的用电需要。

分配电箱均由主配电板直接供电，实际数量最终由船上具体所用各种用电设备的数量和种类决定。

* + 1. 岸电箱

本船采用交流低压400V岸电系统，岸电系统电源采用断电方式连接船舶电网，与船舶电源相互联锁，不同时对船舶电网供电。

设岸电箱1只，位于主甲板右舷艉部，不锈钢材质，IP56，具有欠压、过载、短路、逆序、断相等保护及手动/自动相序转换、电度计量、电压/电流测量等功能，可输入三相交流380V，50Hz约125A的岸电至主配电板，以满足船停靠码头时用电需要。

岸电箱内装电度表，岸电箱具有：

（1）用于连接柔性电缆合适接线柱和将船体与岸地相连的接地接线柱。

（2）相序指示器，自动换相功能，具有指示端电压的电压表。

（3）具有过载、短路、欠压、断相等保护断路器。

（4）标明型号、额定电压及频率的铭牌。

（5）具有防止接线端承受较大程度机械外力的设施。

主配电板设有岸电系统供电指示灯、电流表、电压表，岸电合、分闸控制等。

设有电动滑环式岸电电缆卷车1台，配CEFR/SA岸电电缆3×70+1×35+4×1.5mm2约100米。

船电和岸电之间通过插头和插座连接，并确保不带电插拔，岸电电缆至岸侧配备满足IEC60309或其他等效的标准的插头（容量400V 125A），电缆连接头不应承受外力。

码头的岸电连接控制处与船舶岸电连接控制处之间采用无线电设备配置的手持对讲机进行有效通讯。

* 1. 控制台
     1. 驾控台

在驾驶室设驾控台1座，为铝合金结构，落地式安装，板前维护，台内设散热风扇及维修照明，防护等级为IP22。用于对船舶运行实施集中控制，可对主推进系统、航行信号灯、通信导航等设备进行监测控制。驾控台面板上主要设有主机遥控手柄、电子海图显示器、应急车钟等设备。

另外驾控台具有区域配电功能，在台内设有220V配电组件、24V配电组件等，这些组件提供各设备所需电源、控制及保护等。

* + 1. 监视台

本船在监视室设监视台1座，铝合金结构，台内设散热风扇及维修照明，防护等级为IP22。台内设有AC220V配电组件和DC24V配电组件。可通过综合信息化系统，对重要设备的主要参数指标进行监视。当推进系统、柴油发电机组及其他重要设备的监测参数越限或故障时，监视台上有声光报警显示信号。

* 1. 电力拖动控制设备
     1. 舵角指示器及推进器转速指示器

（1）本船设有舵角指示器1套，此装置独立于操舵仪，可指示舵叶实际角度，显示部位设于驾驶室、尾舱。

（2）本船设有推进器转速指示器1船套，该设备能把艉轴转速传至驾驶室、监视室等处所显示。

* + 1. 锚机控制设备

锚机控制设备随机配套。在主甲板艏部配置1套锚机油泵机组控制箱（含主令控制器），对锚机进行起、抛锚控制。

* + 1. 绞盘机控制设备

绞盘机控制设备随机配套。在主甲板后设绞盘机主令控制器，并在尾舱相应配有绞盘机控制箱，对主甲板后绞盘机电动机进行收、放缆控制和过载、短路及失压等保护。

* + 1. 减摇陀螺控制设备

减摇陀螺控制设备随机配套。

* + 1. 风机、油泵和空调应急切断装置

一旦机舱失火，可通过设在主甲板机舱出口处、驾控台、CO2施放报警箱等处的按钮手动遥切机舱风机和油泵。全船（除机舱外）失火，可通过设在驾控台上的按钮手动遥切全船舱室空调和除机舱外的各舱室风机。

* + 1. 水炮控制设备

本船配有水炮变频控制柜1套，能实施变频起/停，该控制设备能最大限度地减轻水炮起动时对电网的冲击。水炮变频控制柜与主配电板间设有“重载询问”线路，水炮使用前需进行负荷询问。水炮泵组电机的运行、停止和故障报警信号延伸至综合信息化系统。

* + 1. 其它泵等的控制

本船对于功率大于1kW的泵类及风机负载，均设有相应的起动器，对电动机进行过载、断相、失压、短路等保护。

* 1. 助航设备和船内信号报警装置
     1. 助航设备

驾驶室前部玻璃窗上设平刮式刮雨器3套（带喷水、防冰加热装置），控制开关设在驾控台上。

在罗经甲板设有电笛，电笛控制器设在驾控台上，可对电笛进行自动、手动控制。

在驾驶室顶部设有2只AC220V 1000W带电动遥控探照灯，用于搜索海面及巡逻照明，可在驾驶室进行遥控。

* + 1. 应急车钟

设应急车钟装置1套，由发送器和接收器组成，用于驾驶室、监视室与机舱间的声光信号联络。

* + 1. 通用紧急报警系统

设通用紧急报警设备1套。其中通用紧急报警板布置在驾控台上，报警电源箱布置在驾控台内。

当发生紧急情况时，能在驾驶室、救生筏处及灭火站等对全船通道、公共场所及有关舱室发出声响报警信号，并自动关闭娱乐音响系统。

本系统与广播系统有接口，可通过广播系统电笛使报警信号覆盖全船。

在本系统与火灾探测报警系统有接口，当发生火警后2min无人应答，火警信号自动接通本系统。

* + 1. 探火灭火报警系统

（1）探火报警系统

设火灾探测报警（地址编码式）设备1套。各工作舱、通道及居住舱配有感烟或感温探测器，在机舱配有感烟及感温探测器，在重要通道、工作舱及公共场所等处配有手动报警按钮。一旦发生火灾，能在火灾报警控制器上进行声光报警，指示出火灾报警的部位，并发出声光报警信号。

火灾报警显示和声光报警可延伸至综合信息化系统。

（2）CO2释放报警系统

设CO2释放报警设备1套，设备与灭火控制箱接口，一旦发生火情，打开灭火控制箱门，灭火控制箱对机舱发出疏散声光报警信号，约20s后，人员已撤离完毕，在灭火站手动操纵灭火阀，对机舱进行CO2灭火，同时发出正在灭火声光报警，延时60s后自动切断该报警信号。

CO2释放报警报警显示和声光报警可延伸至综合信息化系统。

* + 1. 综合液位报警系统

设综合液位监测系统1套，由舱室进水报警系统和液位遥测系统组成，系统液位显示和报警信号可延伸至综合信息化系统。

舱室进水报警系统能对全船各底舱的进水情况进行监测，当底舱进水达到预定水位时，发出声光报警并指示出相应的舱室。

液位遥测系统能对全船各液舱的液位进行监测并实时显示，当舱室液位到达设定值时，发出声光报警并指示出相应的舱室。

* + 1. 照明系统

设正常照明、应急照明各1套，室内和室外照明采用LED照明灯具。本船照明灯具选型应与内装效果相适应，配合内装装饰需要选择灯具型式。

* + 1. 正常照明系统

正常照明系统采用AC220V、50Hz三相三线电源，经正常照明分配电箱使负载基本平衡后输出单相双线制AC220V电源供电给各照明支路。

正常照明主要采用LED灯，对于露天及外走道等处选用防水灯具。正常照明采用区域配电方式供电，重要舱室采用两路照明交叉布置。

大部分舱室设有AC220V插座，在主要工作舱室设有DC24V插座，并配有手提照明灯，用于检修时照明。

* + 1. 应急照明

应急照明电源为DC24V。当交流电源失电时，可自动接通应急照明电源；当交流电源恢复供电时，应急照明可自动退出。大部分应急照明灯均设在蓬顶灯或舱顶灯内的应急灯头处，仅在外走道等处所才设有专门的相应灯具。

* + 1. 露天部位照明

本船在罗经甲板艉部，驾驶甲板艏部、艉部各设有2盏AC220V 100W的LED投光灯，用于甲板照明；在驾驶甲板（救生筏部位）左、右舷各设置1只DC24V 100W的应急投光灯，主要用于应急时对救生筏登乘处进行照明。

* + 1. 航行信号灯

航行信号灯按照“规范”的要求配备，设左舷灯1只，右舷灯1只，桅灯1只，闪光灯1只，桅顶灯1只，艉灯1只，锚灯1只，拖带灯1只，失控灯2只。另设手提信号灯1只。

驾驶室驾控台上设有航行信号灯控制组件，对航行信号灯实行控制和故障报警，航行信号灯由可自动转换的两路电源供电，正常由AC220V整流为DC24V供电，交流失电后由DC24V供电。

航行信号灯控制和信号灯开闭状态可延伸至综合信息化系统。

* 1. 电缆

本船电缆采用船用低烟、无卤、阻燃热固型交联聚乙烯绝缘镀锡铜丝编织铠装电力电缆，主要采用CJ85/SC型电力电缆。对于在失火时需继续工作的设备（如火灾探测报警系统等）采用CJ85/NC型耐火电缆；对有特殊要求的监控和通信导航设备则选用信号、控制或射频电缆。

岸电及可移设备采用船用软电缆（CEFR/SA）。

1. 通信导航
   1. 通信设备

本船无线电通信设备按照中华人民共和国海事局《公务船技术规则》（2020）第八章的要求进行配置，满足A1+A2海区使用要求和浙江省渔业管理要求。通信设备按照相应规范、法规及使用需求进行配置，配置如下：

|  |  |
| --- | --- |
| MF/HF电台(含DSC) | 1套 |
| VHF无线电话(含DSC) | 2套 |
| NAVTEX接收机 | 1套 |
| 渔政专用电台 | 1套 |
| 航空对讲机 | 1套 |
| 双向VHF无线电话 | 3套 |
| 应急无线电示位标 | 1套 |
| 北斗船舶示位仪 | 1套 |
| 搜救雷达应答器 | 2套 |
| 手持对讲机 | 4套 |
| 声力电话 | 1套 |
| 程控电话 | 1套 |
| 公共广播系统 | 1套 |

* + 1. MF/HF电台（含DSC）

配MF/HF电台1套，主要用于本船与其它船、本船与岸基之间远距离通信，并具有DSC功能，进行遇险及安全通信。在DSC遇险和安全频率2187.5kHz和8414.5kHz频率上以及至少在DSC遇险和安全频率4207.5kHz、6312kHz、12577kHz和16804.5kHz中的一个频率上保持连续值班，视一天中的适当时间和船舶所在的地理位置而定。当主电源故障时，可使用DC24V备用电源进行应急通信。该设备主要由收发天线、值守天线、天线调谐器、收发单元、控制单元、电源单元、应急灯、话筒、标准安装件和备件组成。其中收发天线、天线调谐器布置在罗经甲板，值守天线布置在驾驶甲板，其余设备均布置在驾驶室。该设备与GPS有接口。

* + 1. VHF无线电话（含DSC）

配VHF无线电话2套，主要用于本船与岸基、本船与友邻船之间近距离的通信联络，在DSC70频道上连续值守。当主电源故障时，可使用DC24V备用电源进行应急通信。该设备主要由控制单元、稳压电源、手持、收发天线、值守天线组成，其中收发天线、值守天线布置罗经甲板，其余设备布置在驾控台。该设备与GPS有接口。

* + 1. NAVTEX接收机

配NAVTEX接收机1套，用于自动接收、选择和存储并打印出所需海岸电台播发的有关信息。当主电源故障时，可使用DC24V备用电源接收。该设备主要由天线、接收机、电源、打印机组成，其中天线布置在罗经甲板，其余设备布置在驾驶室。

* + 1. 渔政专用电台

配渔政专用电台1套，主要用于本船与渔船之间通信联络，具有求救、群呼、选呼、天气、扫描、记忆扫描、全呼、海呼、定位呼、中文短信息功能和收音机等功能。该设备主要由天线、主机、话筒、电源组成，其中天线布置在桅杆上，其余设备布置在驾驶室。

* + 1. 航空对讲机

配置航空对讲机1套，用于船舶和飞机之间的现场通信。

* + 1. 双向VHF无线电话

配3套双向VHF无线电话，用于船遇险时救生船筏之间、救生船筏与船之间、以及救生船筏与救助船之间的呼叫及通信。包含无线电单元带锂电池背带、可充电池、充电器。

* + 1. 卫星紧急无线电示位标

配卫星紧急无线电示位标1套，主要用于在本船遇险时向极轨道卫星发射406MHz遇险信号和寻位信号。

* + 1. 北斗船舶示位仪

配置北斗船舶示位仪1套，能定时向监管中心发送船舶实时位置、航向等数据。另当本船遇险沉没时，自动释放并发射包含船舶自身信息和位置信息的北斗短报文信号，以便求救。

* + 1. 搜救雷达应答器

配置搜救雷达应答器2套，当本船遇险时，发射特定信号，指示本船位置，以便求救。

* + 1. 手持对讲机

配置手持对讲机4套，主要用于船员间相互通讯。该设备配备皮套4只、充电装置4只及备用电池4套，座式充电装置固定安装在船舶合适的位置。

* + 1. 声力电话系统

配置声力电话1套，主要用于驾驶室与灭火站、监视室、机舱、尾舱的工作岗位进行指挥通话。声力电话在有DC24V供电时，能进行增音通话。该设备主要由选通声力电话机、汇接箱、闪光灯铃组等组成。

* + 1. 程控电话系统

配置程控电话1套，用于各舱室之间的通话联络，由驾控台提供AC220V和DC24V两路电源供电。

* + 1. 公共广播系统

配置公共广播系统1套（带紧急讲话功能），主要用于船长向全船发布命令和通知、对船外喊话、收听AM/FM广播节目和CD播放等，设备与通用紧急报警接口。设备两路供电，当主电源故障时，可使用DC24V应急电源工作。

* 1. 导航设备

本船导航设备按照中华人民共和国海事局《公务船技术规则》（2020）第九章的要求配置，满足近海航区使用要求和浙江省渔业管理要求。导航设备按照相应规范、法规及使用需求进行配置，配置如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 综合导航系统（含带ARPA功能X波段、S波段雷达、电子海图信息显示系统ECDIS、CONNING系统、自动操舵仪） | 1套 |
| 北斗用户终端 | 1套 |
| GPS接收机 | 1套 |
| 测深仪 | 1套 |
| 船舶自动识别系统（AIS） | 2套 |
| 复示磁罗经 | 1套 |
| 电罗经 | 1套 |
| 舵角指示器 | 1套 |
| 推进器转速指示器 | 1套 |
| 探照灯 | 2套 |
| 风速风向仪 | 1套 |

* + 1. 综合导航系统

配置1套综合导航系统，为双冗余网络架构的多功能工作站系统，共设S波段雷达、X波段雷达、电子海图（ECDIS）/CONNING三个工作站，各工作站配彩色TFT液晶24英寸窄边框显示屏。各工作站能在2套导航雷达、电子海图（ECDIS）、CONNING间任意切换操作，系统满足CCS规范及IMO MSC.252（83）标准要求，信号输入：电罗经、GPS、AIS和测深仪等。信号输出：ECDIS、综合信息化系统等。目标跟踪能力符合IMO要求，带手动和自动捕获目标功能，工作电源：AC 220V。

综合导航系统采集的航行态势信息（电子海图、雷达、AI等信息）可传输至会议室大屏。

（1）配置X波段导航雷达和S波段导航雷达各1套，用于监视本船周围的海面情况，保证航行安全。可对本船周围海上目标进行搜索、跟踪，并测定其方位、距离等数据，可与北斗/GPS、AIS、罗经等设备接口，具有ARPA功能，输入电压AC220V\DC24V。

（2）配置电子海图系统1套。该系统用于航线设计、自动存储本船航迹、航行自动报警和船舶动态显示。该设备与GPS、AIS及电罗经接口。该设备由显示器、鼠标、处理单元、天线和电源组成。该设备所有设备布置在驾控台。

（3）配置1套综合航行数据显示系统（CONNING），可显示船舶位置、航线、航速、方位角、转向率、推进装置转速、风力、各种报警信息等。

本船2套导航雷达、1套电子海图、1套CONNING，通过冗余的网络和2台网络交换机组成综合导航网络系统。

（4）配置自动操舵仪1套，与液压舵机配套使用。主操舵台设在驾驶室，具有遥控、随动和手动三种操纵方式；简易操纵台设在尾舱，具有手动操纵方式。

自动操舵仪配舵机报警箱1个，布置在尾舱，报警信号延伸到综合信息化系统，其报警包括：动力电源失电、断相、过载、控制电源失电、油箱低油位、低油压、滤器阻塞、油箱高油温等。

（5）配置电子海图分工作站1套（含台体），布置在驾驶室海图桌区域，具备航线规划同时兼顾存放纸质海图功能。分工作站进行航线规划时不影响驾控台电子海图正常操作使用，航线规划完成后可发送至驾控台电子海图使用。分工作站为彩色TFT液晶显示屏（不低于55英寸），支持触屏操作，分辨率不低于1920×1080。

* + 1. 北斗用户终端机

配置北斗用户机终端1套，作为GPS接收机的备份。主要用于为本船定位，也可用于与远距离移动网络覆盖的区域和中心、其他北斗用户机终端及手机进行短信通信。该设备与GPS有接口。

* + 1. GPS接收机

配置GPS接收机1套。主要用于接收GPS卫星信号，确定本船位置，显示经度、纬度和时间等信息。与MF/HF电台、VHF无线电话、综合导航系统、测深仪、光电取证、AIS、NAVTEX接收机、综合信息化系统等有接口。

* + 1. 测深仪

配置测深仪1套，用于本船低速航行时测量、记录和显示本船与海底的相对深度以及航行进入浅水区域时报警。

* + 1. 船舶自动识别系统（AIS）

配置船舶自动识别系统（AIS）1套，用于本船在航行时接收、发送、显示本船与其他船舶的静态、动态、航线、安全等信息，与电罗经、GPS、导航雷达、综合信息化等接口。当主电源故障时，可使用DC24V电源进行通信。该设备主要由VHF天线、GPS天线、主机显示单元和电源等组成，其中VHF天线、GPS天线布置在罗经甲板，其余设备布置在驾控台。

另配置一套专用船舶自动识别系统（AIS），用于本船执法时使用。

* + 1. 复示磁罗经

配置复示磁罗经1套，用于测量和显示本船磁航向。

* + 1. 电罗经

配置电罗经1套，主要用于本船在海上航行及执行任务时测量并显示本船航向，并可向综合导航系统、AIS、光电取证及监控系统等设备发送航向信息。

* + 1. 风速风向仪

配置超声波风速风向仪1套，用于测风速风向，具备自动测算真风速、真风向的功能。

1. 综合信息化系统

配置综合信息化系统1套，综合信息化系统由船岸通信网络、综合机舱监控报警系统、指挥管理系统和机舱设备健康管理系统组成。

* 1. 船岸通信网络

通过卫星通讯系统、宽带自动追踪系统和全船局域网络，组成近海船岸通信网络，以实现近岸近海区域船舶执法作业时船岸实时交换船舶各类动态信息，包括位置、人员、设备状态、作业、监控图像、视频会议、远程运维、远程救助，提高船舶管理方面科学决策力。

* + 1. 卫星通讯系统

卫星通讯系统可实现航行时不间断进行宽带多媒体卫星通讯，船站与主站卫星系统可进行话音通信、视频传输、IP专网数据通信，实现电话互拨、视频传输、视频会议等功能，满足浙江省渔船精密智控能力建设工程要求。

* + 1. 宽带自动追踪系统

宽带自动追踪系统配有高增益4G基站定向自动追踪天线，4G/5G辅助全向天线，通过对陆地手机基站的自动对准和跟踪，实现4G/5G通讯距离和宽带接入能力的有效提高。

1. 控制单元内置自动跟踪系统软件。
2. 图像化界面显示网络连接状态，可查看接收信号强度指标、信噪比指标。
3. 设定多种跟踪方式，可以进行基站跟踪扫描方式的选择。可设置多个手机基站跟踪目标，并能够自动切换基站保证接入最强信号的基站。
4. 自带电子地图，软件图像界面显示船舶位置、基站位置，网络连接状态，天线方位转动方向等。

4G跟踪宽带系统采用高增益型天线（增益16dB，频率范围690~2700MHZ），天线罩内置一台全频段4GLTE高增益天线，配调制解调单元，可插入2张SIM卡，一主一备，天线罩内含伺服跟踪系统一套，360度全回转，天线控制器内置电子地图，天线控制器可同时设置不低于数百个基站经纬度作为跟踪目标，可实现搜索指定区域内的基站目标。当航线固定时，可以设置电子围栏锁定搜索和跟踪范围。本系统自动搜索和跟踪手机基站信号，同进具备盲扫模式，实现在不同基站间无缝跟踪。船上提供标准GPS和罗经信号给4G自动跟踪天线。另配备一台4G/5G增强天线系统（含工业级4G/5G路由器），系统提供2张sim卡自交船之日起一年的手机流量资费，每月流量不低于300G（船东实名）。

* + 1. 全船局域网络

船舶局域网系统采用星型拓扑结构的以太网，使用阻燃、屏蔽双绞线布线，考虑设备减震与电磁防护，满足船舶的电磁兼容要求，为信息传送、信息存储、信息处理和信息共享提供网络平台。

1. 基于船舶多条外网多条链路，实现互联网低延时快速切换。
2. 局域网内用户可通过4G/5G路由器、卫星通讯系统及配套的通信终端进行远程数据通信。
3. 接入综合机舱监控报警和综合导航系统的各类船舶动态信息，可通过标准化格式输出，供各部门查询使用，其数据可被其他应用系统调用。
4. 配备上网行为管理（深信服AC1000或同等产品）对带宽流量以及用户权限进行管控，保证有限的资源利用优先保障业务执法，按需分配。web界面，内置最新URL数据库（含不低于2年软件更新授权），具备流量审计、访问权限设置等功能。
5. 配置无线AP一套，重点舱室如驾驶室，驾驶甲板住室、走廊，主甲板会议室、餐厅、办案室及相应走廊布置WiFi点位（8个点位以内），具备无线漫游功能。
   1. 综合机舱监控报警系统

综合机舱监控报警系统可与基础设施、航行设备等进行对接，采集机舱和其他设备系统数据，实现信息集成、集中控制及综合显示。可按照权限等级和实际需求在驾驶室、监视室、船长室、大副室（轮机长室）等舱室进行显示和控制。

* + 1. 中控系统

1. 数据采集

系统能够采集机舱和其他设备系统数据，如：推进系统、自动电站、重要辅助机械设备（泵组、风机、甲板机械等）、助航设备（转速、舵角指示器等）和船内信号报警装置（火灾报警、CO2灭火、综合液位遥测等）、照明系统（探照灯、投光灯、舱外照明灯）、航行信号灯、执法装备、生活辅助设备（海水淡化、空调冷凝水等）等系统或设备；采集导航系统信息；采集光电取证和视频监控的视频流信息。

1. 集中控制

通过系统及设备间的接口及数据协议对接，建立智能化控制链路，实现对基础设施，如：泵组、风机、减摇陀螺、探照灯、投光灯、室外灯、航行信号灯、长排组合警灯、大功率喊话器等设备远程控制。并可对各控制点位设置控制权限和权限优先级别。

* + 1. 综合显示

1. 综合导航监控

提供实时监控船舶航行情况，以图形形式提供船型、船位、航速、航向等航行状态信息。

1. 设备工况监控
2. 提供设备运行工况监控功能，能够结合船舶对设备的分类进行工况管理，如：主机、辅机、轴系等。采用MIMIC、仪表盘、列表等形式将数据进行可视化直观呈现。
3. 提供实时报警提示，含声光报警外，还可在显示屏当前所有故障信息列表，包含故障部位、故障类型等信息。
4. 提供报警筛选功能，可一键筛选当前所有报警的工况；并支持对报警级别进行自由设置。
5. 具有自动将当天报警历史内容存档等功能。
6. 支持24小时内工况趋势的快速查询。
7. 在监视室设有打印机，具有中文即时打印，当天或历史报警打印功能。
   1. 视频会议系统

配置视频会议系统一套，配有85英寸智慧大屏，可与第三方标准协议视频会议终端对接，进行画面及多媒体播放，支持安卓和Windows双系统。

1. 支持船端会场与岸端或其他船舶会场实时视频连线、音频连线，会议管理系统可与岸基联动指挥中心及第三方平台进行会议系统的连接。
2. 系统内置软件视频会议系统软件，不低于4点授权，支持安卓和IOS终端接入，支持电子白板、PPT、office等软件应用。
3. 系统支持终端点对点，多点远程会议，通过将安全服务认证和通话隐私合并的方法加强远程视频会议的安全性。
4. 重要的会议存储在录播服务器。
5. 可播放卫星电视、视频点播、重要设备视频信息、VGA信号源及自制的音视频节目等。
6. 配有相应的工控机、摄像、扩声和录音、音响、调音台、效果器、时序电源、无线麦克等设备。
7. 执法系统
   1. 光电取证及视频监控系统
      1. 光电取证系统

设光电取证系统1套，系统包括一个带陀螺稳定的指向器，以及驾驶室内的显控、录像设备。指向器安装在船上视野开阔的位置，在白天通过高性能彩色电视摄像系统，在夜间通过红外热像仪，对水面的目标进行观察、监视，达到安全出航、发现目标、现场执法、及时取证的目的，具有自动、手动搜索、跟踪捕获目标能力。

系统可与船上视频调度平台对接，实现数据的共享，具备雷达联动目标跟踪的能力，可由综合指挥系统联动操作。

主要参数如下：

* 1. 技术指标

白天：在海上能见度≥20km条件下，发现24m×8m以上目标的距离＞12km，识别该目标的距离＞8km。

夜晚：采用非制冷红外热成像系统搜索目标，在大气能见度良好的条件下，发现24m×8m以上热目标的距离＞8km，识别该目标的距离＞4km。

* 1. 昼光成像组件

分辨率：不低于2048×1536；

镜头：高清透雾，500mm连续变焦镜头，焦距误差≤10%。

* 1. 红外成像组件

器件类型：非制冷型探测器；

分辨率：不低于640×512；

镜头：100mm连续变焦镜头，焦距误差≤10%。

* 1. 稳定性：双轴陀螺稳定，稳定精度≤0.3mrad。
  2. 显示器：19寸，分辨率不低于1280×1024。
  3. 带自动除霜及加热功能。
  4. 配激光照明器、激光炫目器、激光测距仪。
     1. 视频监控系统

设视频监控系统一套，由船外视频监视、船内安全监视两部分组成。可对附近海域、本船重要部位进行实时视频监视。系统采用200万像素高清彩色网络摄像机，室外摄像机带雨刷、加热等功能，室内采用高清固定摄像机。所有摄像头具备夜视微光条件下的正常使用并自带接线盒等附件。

在驾驶室设光电取证及视频监控一体化控制台，可监视器上显示所有摄像头画面及光电取证画面，可进行单画面切换显示和多画面分割显示。

在监视室设CCTV监视器及控制键盘，可监视器上显示所有摄像头画面，可进行单画面切换显示和多画面分割显示，采用操作杆方式遥控带云台摄像头。

光电取证及视频监控系统配置的服务器具备视频采集、储存、回放调阅的功能，储存回放监视时间不低于30天。

摄像头配置如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 位置 | 摄像头型式 | 数量 |
| 室外 | 枪型摄像头 | 约8个 |
| 室内 | 变焦摄像机 | 约4个 |
| 室内 | 半球摄像机 | 约20个 |

* 1. 长排警灯系统

配置长排组合报警灯一套，系统主要有报警器、长排报警警示灯、控制器等，用于执法过程中提醒警示。

长牌警示灯需防腐蚀和耐雨水、盐雾侵蚀。

* 1. LED电子公告屏幕系统

配置LED电子公告屏幕系统1套，在罗经甲板左右舷各设置1只LED显示屏，用于海上执法警示，显示屏字母可通过船上计算机输入。

LED电子屏需防腐蚀和耐雨水、盐雾侵蚀。

1. 船员休闲
   1. 卫星电视接收系统

配置Ku波段卫星电视接收系统（天线口径600mm）1套，主要用于在电视信号覆盖区域内接收卫星电视节目，丰富船员的日常生活。系统组成：卫星电视天线1台，机顶盒约16台，配相应的信号分配器。

* 1. 影音设备

在餐厅设有65寸液晶电视2台，在船员舱室设有40寸液晶电视6台、32寸液晶电视7台，另设笔记本电脑、夜视望远镜、DVD、数码相机等设备若干。