

采购需求

一、项目说明：

1. 本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。投标人须对本项目进行完整投标，任何只对其一部分内容进行的投标都被视为无效投标。
2. 除驻坞费、码头费、电费、水费、内装防护的费用外，其他内容的报价采取包干形式。项目含有的内容不加帐，除非采购人提出并经机务确认。
3. 所有加减账工程由船上大副或轮机长申请，船长签字盖章，中标人报价，采购人驻厂代表签字确认。
4. 在拆检过程中，因中标人原因造成损坏的部件由中标人负责，
5. 所有修理工艺和其使用的材料，必须满足船级社现行有关规范要求。
6. 投标人必须委派专门负责本项目的项目经理。
7. 采购人不组织集中现场踏勘。
8. 属于信息网络开发服务的，投标人中标后应向采购人提供源代码以及文档等技术资料。
9. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》要求，政府采购货物、工程和服务项目中涉及商品包装和快递包装的，要参考包装需求标准，在采购文件中明确政府采购投标人提供产品及相关快递服务的具体包装要求。

二、船舶技术指标：

船名	科学		船舶种类	科考船	IMO	9643788
建造厂	国营武昌造船厂		建造日期	2012 年	船材	钢质
船舶主要参数	总长		99.80 米	主发电机	型号	Wartsila 8L26D
	船宽		17.80 米		台数	3
	船深		8.90 米		功率	2609KW
	吃水	空	5.35 米	停泊电机	转速	1000rpm
		满	5.88 米		型号	Wartsila W4L20
	排水量		4981		台数	1
	总吨位		4711		转速	1000rpm
	净吨位		1413		功率	758KW
入级符号	*CAS, *CSM, 冰级 B3, AUT-0, OMB0, DP-1					

三、“科学”轮坞修工程单

坞修工程主要包括：一般性服务内容、甲板项目、机电项目、船载实验室工程等。

（一）一般性服务内容

- （1）进、出坞一次，进坞坐墩采用 1 号方案（进中标人船厂前提供）；
- （2）驻坞费（预估 6 天，按天报价，据实结算）；

- (3) 码头费（预估 8 天，按天报价，据实结算）；
- (4) 进出坞安排引水、拖轮（包干报价）；
- (5) 电费：供应岸电（400 伏，50 赫兹，预估每天 3000 度）接拆岸电电源时查看电表读数并记录（按度报价，据实结算）；
- (6) 水费：（按吨报价，预估 300 吨，据实结算）；
- (7) 提供消防水、淡水，焊接落水口导水槽（无缝钢管满焊落水口，用皮龙连接引至坞底，皮龙船供）；
- (8) 接冰机冷却水，水压 0.2MPa，法兰连接 DN40；
- (9) 船舶坞修期间指派专职安全员（每天至少 2 名轮值）专职安全、消防巡检（包干价）；
- (10) 每天清除船舶维修产生的垃圾，船舶出厂前提供垃圾、油污（如有）回收证明；
- (11) 实验室、驾驶台、集控室、健身房、船长轮机长房间、各层楼梯通道地面、墙壁等内装做防护，预估 800 m²（按 m² 报价，据实结算）。喷砂结束后需用高压空气全船吹灰扫砂，坞修结束后需全船进行卫生清洁；（特别注意防护时的胶带痕迹）
- (12) 喷砂及涂装前，对救助艇、救生筏、设备铭牌、通导设备及其天线、雷达发射器、风速仪、电缆、灯、钢丝绳、玻璃、皮龙箱、摄像头、所有水密封胶条、防腐锌块等非油漆设备进行覆盖保护。不同颜色的油漆施工时防止互相污染。对船底各设备进行防护。油漆时，舷侧出水孔接临时疏水管。油漆作业全部结束后，清除防护。
- (13) 安装上下扶梯及安全网，协助采购人办理相关人员及设备进出船厂手续。
- (14) 所有工程需脚手架、高空车费用（包干价）
- (15) 维修期间动火工程涉及的通风、测爆、检查项目（包干价）
- (16) 船舶涂装期间安排，船员食宿、交通安排（预估 5 天，40 人）
- (17) 本次进厂所用油漆由采购人提供（另有说明的除外），油漆服务商现场指导，中标人施工。

（二）报价要求

- (1) 上述要求中：驻坞费、码头费、电费、水费、内装防护的费用，投标人必须在投标文件中按照预估量提报相应的单价，未按要求提报单价做投标无效处理（上述报价包含在投标总价内）。
- (2) 上述各项工程中，除特别说明外，一切材料、备件和设备均由中标人提供；
- (3) 报价应包括本修理单中所说明的各项工程费用和中标人的习惯做法所引起的一切费用。

（三）甲板项目

1. 上层建筑清洁和油漆

- (1) 上层建筑外壁和前后桅（包括各种天线底座支架、灯架底座，舷梯附属设备白色区域、各层栏杆，驾驶台顶部四周围挡、八角楼、四楼空调机间、二氧化碳间、遮蔽甲板外、后甲板舷内舷墙白色区域等）整体拉毛处理，锈蚀区域手工除白并按要求补做油漆，除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆：HARDTOP XP（WHITE）1 度。通刷面漆 HARDTOP XP（WHITE）1 度（面积：约 2300 m²，锈蚀区域约为总面积的 1%）。

(2) 八角楼前作业甲板、罗经甲板、驾驶甲板、艇甲板、登艇甲板小平台、和艏楼甲板（医务室外走廊，值班室外走廊，右舷机工房间外走廊，风机室外百叶窗等）整体拉毛处理，锈蚀部位手工除白（面积约 1%），除白部位油漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度，面漆 HARDTOP XP（GREEN 257）1 度；通刷面漆：HARDTOP XP（GREEN 257）1 度，（面积约：1400 m²）。

(3) 烟囱外壁（包括马克部位）整体拉毛处理，锈蚀部位手工除白（面积约 1%），并按要求补做油漆，除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度，整体通刷面漆：HARDTOP XP（GREY 967）1 度（烟囱外壁面积：约 140 m²）；马克油漆蓝色面漆：HARDTOP AS PENDING（BLUE）1 度和白色面漆：HARDTOP AS PENDING（WHITE）1 度。

(4) 烟囱外顶部整体拉毛处理，锈蚀部位手工除白（面积约 1%），并按要求补做油漆。除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度，通刷面漆：HARDTOP XP（RAL9017）；排烟管外部手工除白刷漆，ALUMINIUM PAINT H.R（铝粉耐热漆，可涂在 250 摄氏度区域）2 度，总面积约 30 m²。

(5) 锚机区甲板、墙面、带缆孔、缆桩、锚机（包括底座）、4 个水密舷窗、5 个导缆孔水密盖等整体拉毛处理，锈蚀部位（约 2%）除白，除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆 HARDTOP XP（GREEN 257）1 度。通刷 HARDTOP XP（GREEN 257）1 度或 HARDTOP XP（WHITE）1 度或 HARDTOP XP（RAL9017）；（面积：510 m²）。

(6) 遮蔽甲板二区、CTD 作业区设备防护，木地板拆卸，木地板下甲板整体除白并按要求做油漆，底漆 JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度，（面积：约 95 m²）；刷漆结束后木地板装复。遮蔽甲板一区设备防护，木地板拆卸，木地板下甲板整体拉毛锈蚀区域（约 5%）手工除白并按要求补做油漆，除白部位：底漆 JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度，（面积：约 100 m²）；刷漆结束后木地板装复。

(7) 遮蔽甲板一区、二区内墙壁及顶部整体拉毛处理，锈蚀部位手工除白（面积约 3%），除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆：HARDTOP XP（WHITE）1 度。通刷面漆 HARDTOP XP（WHITE）1 度（面积：约 550 m²）

(8) 出坞前描好船名、六面吃水、船籍港、干舷等标识。

(9) 涂刷油漆前用黄油将船上所有标志牌遮盖，并经采购人同意方可喷涂油漆。出坞前将船上所有标志恢复原样，船底传感器进行清理恢复原样。

(10) 进行喷砂作业前要特别注意对甲板下水口的保护，严禁砂子进入下水管路造成堵塞。

2. 救生艇、工作艇及 1.5T 吊清洁和油漆

(1) 两舷救生艇、工作艇卸岸，在岸存放期间做好防护，出坞前装复。

(2) 两舷救生艇架 46 个滑轮，4 套钩头滑车及其组件，两舷舷梯 17 个滑轮拆解清洁油路，锈蚀部位除白（面积约 2%），装复后注油活络。除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME

500 (GREY) 1 度, JOTAPRIME 500 (RED) 1 度; 面漆: HARDTOP XP (WHITE) 1 度; 通刷面漆: HARDTOP XP (WHITE) 1 度, 总面积约 8 m²。

(3) 救生艇艇体表面通刷油漆 hardtop xp STD2880(橙色)1 度。油漆作业前清除艇体反光带, 油漆作业后做好原艇体相关标识的喷涂并按原位置粘贴反光带。(面积约 100 m²)

(4) 1.5 吨吊、救生艇吊艇架两台、工作艇架整体拉毛, 锈蚀部位(约 2%)手工除白并按要求补做油漆, 除白部位: JOTAPRIME 500 (RED) 1 度, JOTAPRIME 500 (GREY) 1 度, JOTAPRIME 500 (RED) 1 度; 面漆: HARDTOP XP (WHITE) 1 度; 通刷面漆 HARDTOP XP (WHITE) 1 度 (面积: 180 m²), 油漆作业后恢复原有标识。

3. 淡水舱及压载舱

(1) 打开 13 个压载舱和 3 个淡水舱共 21 个船底塞, 放净内部存水, 出坞前装复, 做密封实验并外部搪水泥。注: 打开前同采购人确定船底塞位置。

(2) 打开 13 个压载水舱, 锈蚀部分(约 2%)手工除白, 锈蚀部位补底漆: JOTAPRIME 500 (RED) 1 度, JOTAPRIME 500 (GREY) 1 度; 注: 13 个压载水舱总容积为 1647m³。

(3) 打开 3 个淡水舱道门盖, 淡水洗舱清洁并检查内部, 锈蚀部分(约 2%)手工除白, 使用专用淡水舱漆, 补漆 TANKGUARD 412 (WHITE), 出坞前补油漆的舱泡舱两遍, 其他舱泡舱一遍。淡水舱施工时施工人员着干净工作服、戴鞋套。注: 所需油漆采购人提供, 3 个淡水舱总容积为 201m³

(4) 打开黑水舱道门盖及灰水舱船底塞和道门盖, 检查并清洁内部, 淡水洗舱, 视情况除锈补漆, 锈蚀部分(约 6%)手工除白, 补漆: JOTAPRIME 500 (RED) 1 度, JOTAPRIME 500 (GREY) 1 度。

(5) 对所打开的道门盖密封垫进行更换, 密封垫中标人提供, 淡水舱密封垫要求用环保材料(共计 23 个道门盖, 其中淡水仓 3 个)。

附注: 压载水舱位置名称及容积

位置名称	艏尖舱	1#压载 舱	2#压载 舱左	2#压载 舱右	3#压载 舱左	3#压载 舱右	5#压载 舱左	5#压载 舱右	5#压载 舱中
容积 (m³)	80.97	54.44	155.4	156.4	136.85	124.27	115.68	115.68	93.45
位置名称	6#压载 舱左	6#压载 舱右	6#压载 舱中	7#压载 舱	艏尖舱	黑水仓	灰水仓		
容积 (m³)	125.50	125.50	91.99	162.79	108.72	25.89	34.56		

淡水舱位置名称及容量:

位置名称	中前 (FWFC)	左 (FWP)	右 (FWS)
容积 (m³)	66.24	67.4	67.4

4. 锚系统 (锚链 AM3-46/斯贝克锚 M 型 2850 公斤, DMB46-3-45 型电动起锚机)

(1) 左右锚及锚链共 20 节 (左锚 9 节, 右锚 11 节) 全部出舱检查、除锈、刷漆, 水罗松 2 度,

装复前按采购人要求做好标记；锚链舱清污，锈蚀区域（面积 5 %）手工除白，刷漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，面积约 20m²；

（2）中标人按要求检测锚链直径以及锚、锚机、齿链轮、连接链环、弃链器锈蚀变形情况，并出具报告一式三份交船。

（3）左锚更换链接转环及链接锚链。（链接转环及链接锚链船供）

（4）右锚锚链 1，2 节调换至 10，11 节之间，第 3 节锚链变为第 1 节，肯特卸扣船供（4 个）。左锚第 6 节锚链最大蚀耗量已达 10%，如测径蚀耗量达 12%需更换此节锚链（锚链、肯特卸扣船供，肯特卸扣 2 个）。

（5）锚链装复时要求：右锚链前五节锚链在锚链舱舱底平铺放好，左锚链前三节锚链在锚链舱舱底平铺放好。

（6）左右锚刹车装置刹车片更换，刹车鼓手工除锈，刹车片中标人提供。

右锚作业时存在明显异响，电机与减速齿轮箱对中检查调整，减速齿轮箱拆检，检查齿轮箱及连接件，故障部件更换，复装后运行调试，消除异响。

5. 牺牲阳极更换（牺牲阳极采购人供）

（1）水线下船壳板牺牲阳极更换

代号	名称	数量	材料	单件（kg）	总计（kg）
A12H-2 GB/T 4948-2002	铝-锌-铟-锡合金 牺牲阳极	34	Al-Zn-In-Sn	15	540

（2）压载水舱牺牲阳极更换

代号	名称	数量	材料	单件（kg）	总计（kg）
仿 A12T GB/T 4948-2002	牺牲阳极 A12H-11 250×（80+100）×100	171	Al-Zn-In-Sn	5.64	964

视情况更换压载水舱部分牺牲阳极（更换量约为总数量的 10%，数量 17）。
要求：安装前牺牲阳极背面须涂两度船体防锈漆，安装后牺牲阳极表面严禁涂漆或油污，牺牲阳极用报纸包裹保护（用不干胶粘贴粘牢）；

6. 船体清洁和油漆

（1）船体水线以下：高压水清洗，整体喷砂 Sa2.0 除白（喷砂面积：约 2381m²）。底漆：环氧底漆（Jotaprime 500）一度，环氧底漆（铝红）1 度。通刷面漆：乙烯环氧漆（5BP）1 度；无锡自抛光防污漆 seamate M（深红，膜厚 120）2 度。（艏侧推槽道及侧推盖板需手工除白面积约 20m²）。

（2）船体水线上至艇甲板以下红色和白色区域（面积共约 1100 m²，其中红色区域约 600 m²，白色区域约 500 m²）：高压水冲洗，整体拉毛，锈蚀部分手工除白（估计面积按 1%）。红色除白区域底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆：Hardtop AS STD019（法拉利红）1 度。红色区域通刷面漆：Hardtop AS STD019（法拉利红）1 度。

白色除白区域底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆：HARDTOP XP（WHITE）1 度。白色区域通刷面漆：HARDTOP XP（WHITE）1 度。

7. 其他甲板修理项目

（1）后甲板 2 台 YJB-60/0.25 型液压尾绞盘（系缆负载：60KN）拆解，绞盘内部除白并按要求补做油漆，除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；尾绞盘操作控制台锈蚀切除，使用不锈钢材质依原样现场制作。

（2）前甲板大桅左侧穿线孔切割，更换为不锈钢材质（20CM*30CM）。

（3）后甲板舱盖内部槽以及舱盖整体拉毛锈蚀部位（约 2%）手工除白并按要求补做原色油漆，更换密封条并做防水处理。除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度。通刷 HARDTOP XP（GREEN 257）1 度。总面积：24 m²。

（4）全船室内各层楼梯、走廊地板革拆除，面积 350m³（包括各资料室门外）锈蚀部位手工除白（面积约 10%），除白部位油漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度。重新铺设新地板革（地板革规格按 200 元/m²估算），踢脚线全部换新。

（5）二楼四个房间（210 室 5 m²、214 室 5 m²、215 室 7 m²、221 室 9 m²）地板革拆除，锈蚀部位手工除白（面积约 10%），除白部位油漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度。重新铺设新地板革（地板革规格按 200 元/m²估算），踢脚线全部换新。

（6）化学实验室（面积 28 m²）、保真室（13 m²）地板革拆除，锈蚀部位手工除白（面积约 10%），除白部位油漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度。重新做甲板敷料待甲板敷料完全干透后铺装聚氨酯地板。

（7）驾驶台 6 处窗户拆卸，更换双层夹胶玻璃，总面积 16 平方米，具体倒角现场测量。建议在船舶喷砂拉毛后拆除，施工前做好驾驶台设备防护，并用木板做好窗框的密封处理，防止粉尘污染驾驶台设备，装复后做水密试验并恢复驾驶台原貌。

（8）锚机区内 2 套方形带缆孔及密封盖切除，更换成巴拿马运河型导缆孔（带水密盖）型号应满足本项目要求，水密盖元宝螺栓以及固定元宝螺栓的支架用不锈钢材质，导缆孔及所有辅料均由中标人提供。

（9）左舷工作艇艇架钢丝更换（钢丝绳中标人提供），尺寸：Ø18mm*48m。镀锌层等级：CCS 3 级；提供钢丝绳 CCS 证书。对工作艇及属具、吊艇架及释放装置、绞车等进行检验，出具检验证明。

（10）室外甲板透气帽共计 27 个拆解检查，更换不锈钢网、密封垫。透气帽与透气管连接法兰手工除白，连接甲板的管路整体拉毛，除白部位底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度。整体原色面漆 1 度，透气帽的位置（右后加水口附近 1 个，后甲板集油槽里面 3 个，后甲板左中后 3 个，左后 1 个，后甲板右后 3 个后甲板右前 3 个，艇甲板右舷 2 个，艇甲板左舷 4 个，登艇甲板右舷 1 个，前甲板右舷 2 个，左舷 3 个，右舷值班室外甲板 1 个）

（11）全船 45 卫生单元（每个卫生单元约 3 m²）。卫生单元底部承载钢板大面积锈蚀，整体换新

为 6mm 不锈钢材质，舱底地面平台钢板整体手工除白，腐蚀坑深度超标、壁厚减薄超出 CCS 规范允许范围区域，按规范切割更换同规格 CCS 认证船体钢板，新板材质、厚度、尺寸与原厂材质证书参数保持一致；轻微点蚀区域采用环氧腻子找平修补。舱底地面手工除白至 St2 级别后，涂抹矿脂防蚀膏（400~500g/m²）材料船供，接着粘贴矿脂防蚀带（单元底部全域粘贴 2 层）材料船供，最后喷涂聚脲（厚度约 2mm）材料船供。清理所有锈蚀支撑螺栓、调节底座，无法除锈修复的锈蚀螺杆、底座予以更换。更换全新不锈钢调节螺杆、支撑基座，调平固定卫生单元；管路固定件、新换支撑配件同步换新为不锈钢材质。复位底部管路，恢复卫生间舾装设备，试水检查无渗漏。（现有整体式卫生单元：科逸卫浴）

（四）机电项目

1. 三个海底阀箱的检查维修

（1）高、低位海底门及应急海底门拆装格栅，格栅尺寸 504*640*80，连接螺栓和螺母换新（不锈钢材质）；内壁钢板手工除白，涂漆参照水下船体，面积约 15 m²，牺牲阳极换新(型号 A12H-14，共 6 块采购人供)。

（2）高、低位海底门及应急海底门透气阀及吹通阀拆下解体，清洁研磨阀芯，盘根换新，见下表。

编号	名称	型号
MBV01	高位海底门透气截止阀	AS10065 CB/T3196-1995
MBV02	低位海底门透气截止阀	AS10065 CB/T3196-1995
MCV01	应急海底门透气截止阀	AS25050 GB/T584-2008
AEV31	应急海底门吹通止回阀	AS25020 GB/T589-93
AEV32	应急海底门吹通直角截止阀	BS25020 GB/T587-2008
ABV37	低位海底门吹通止回阀	AS25020 GB/T589-93
ABV40	低位海底门吹通直角截止阀	BS6020 GB/T587-2008
ABV38	高位海底门吹通止回阀	AS25020 GB/T589-93
ABV41	高位海底门吹通直角截止阀	BS6020 GB/T587-2008

（3）海底阀箱密封试验、阀水压试验需出具报告。

2. 水线以下阀门（见下表）检查

截止止回阀及防浪阀原地打开解体清洁、除锈、检查。截止止回阀及阀座应研磨试压，盘根换新，检查密封；检查连接螺栓和螺母，视情换新；阀体在装复前涂防锈漆 3 度；防浪阀密封垫换新(中标人提供)，经采购人检查后装复。

序号	名称	种类	通径	位置	数量
1	中央冷却器排舷阀（拆下清洁检查）	遥控蝶阀（双法兰式）	DN250	机舱左舷	1

2	CBV76 侧推舱空调冷却海水泵出海阀	直通截止止回阀	DN65	艏侧推间下部右舷	1
3	CBV27 空调冷水机组冷却海水出海阀	直角截止止回阀	DN125	机舱左舷#75 附近	1
4	CBV28 实验室空调海水出海阀	直角截止止回阀	DN100	左舷#10 实验室库	1
5	CBV29 冰机冷却海水出海阀	可闭立式防浪阀	DN65	艏侧推间下部左舷#133	1
6	CBV30 厨房餐厅柜机冷却海水出海阀	可闭立式防浪阀	DN65	压力水柜间 左舷#95	1
7	CBV31 集控室柜机冷却海水出海阀	直通截止止回阀	DN65	机舱左舷#58	1
8	DDV01 生活污水处理装置	可闭式防浪阀	DN50	机舱	1
9	生活污水处理装置	直角截止止回阀	DN50	辅机舱	1
10	DCV7 黑灰水排舷出口	可闭立式防浪阀	DN150	压力水柜间左舷 #65	1
11	DCV8 粉碎机及冷库凝水排放出口阀	可闭立式防浪阀	DN80	电工库 左舷#105 附近	1
12	DCV9 遮蔽甲板及湿性实验室	可闭立式防浪阀	DN65	绞车间左舷 53-55 之间	1
13	BBV45 应急舱底水阀	直角截止止回阀	DN200	主机舱	1
14	BBV46 压载消防舱底出口阀	直角截止止回阀	DN150	机舱左舷	1
15	BBV49 扫舱泵排舷阀	直角截止止回阀	DN65	机舱左舷	1
16	BBV50 压载水处理装置出口阀	直角截止止回阀	DN50	机舱左舷	1
17	应急消防泵进口阀	直角截止阀	DN80	艏侧推间下部	1
18	CBV71 艏侧推空调冷却水泵进口阀	直角截止阀	DN65	艏侧推下部	1
19	油水分离器排舷阀	直角截止止回阀	DN25	机舱左舷	1
20	新反渗透造水机排舷阀	直角截止止回阀	DN65	机舱左舷	1
21	反渗透造水机排舷阀	直通截止止回阀	DN32	机舱左舷	1
22	艏侧推间疏排水防浪阀	防浪阀	DN100	艏侧推间上部	6
23	生活污水黑水转换阀	闸阀	DN150	辅机舱	1

3. 防海生物装置电极更换（备件采购人供）

（1）防海生物阳极（DA 阳极，铜质）：高低位海底门 $\Phi 180*580\text{mm}$ 两根，应急海底门 $\Phi 75*230\text{mm}$

一根；

(2) 防腐阳极 (DC-II 型阳极, 铁质, 适用铜质海水冷却管系) 高低位海底门 $\Phi 180*580\text{mm}$ 两根, 应急海底门 $\Phi 75*230\text{mm}$ 一根

(3) 监控装置维修, 右侧低位海底门电极监控功能恢复。

4. 水泵类

(1) 1 台主海水泵、1 台应急消防泵、2 台空调冷媒水泵整体拆下, 底座安装平台打磨除白, 刷防锈底漆及面漆后装复, 紧固件中标人提供。

(2) 主海水泵隔振器 (型号 6JX-200) 及隔振器支架更换, 隔振器 (型号 6JX-200) 及隔振器支架中标人提供。

5. 主空气瓶及热水锅炉

(1) 一台热水锅炉安全阀 (锅炉工作压力 0.4MPa, 安全阀起跳 0.44Mpa)、三台空压机 (3MPa) 两级安全阀、总 6 个空气瓶安全阀校验, 其中 4 个空气瓶 (3MPa) 安全阀校验, 快关阀站空气瓶 (0.7MPa) 安全阀起跳 0.77MPa 校验, 汽笛空气瓶 (1Mpa) 安全阀起跳 (1.1MPa) 校验并出具报告一式三份交采购人;

名称	工作压力 (Mpa)	起跳压力 (Mpa)	数量
热水锅炉安全阀	0.4	0.44	1
空压机一级安全阀	3	0.8	3
应急空压机二级安全阀	3	3.2 (应急)	1
主空压机 WP60 (南京顺风) 二级安全阀	3	3.15	2
主空气瓶 (1m³) 安全阀	3	3.3	2
减摇水舱空气瓶 (1m³) 安全阀	3	3.3	1
辅空气瓶 (0.25m³) 安全阀	3	3.2	1
快关阀站安全阀 (0.15m³+0.05m³)	0.7	0.77	2
汽笛气瓶安全阀 0.1m³	1	1.05	1
控制气瓶安全阀 0.16m³	1	1.05	1
减压阀站安全阀	0.7	0.77	2
减压阀站安全阀	1	1.1	2
减压阀站安全阀	0.4	0.44	2
应急海底门安全阀	0.4	0.44	1

(2) 3 个 1m³ 的空气瓶, 一个 0.25m³ 的辅气瓶, 控制气瓶 0.16m³, 快关阀站气瓶 0.15m³+0.05m³, 汽笛空气瓶 0.1m³, 每个气瓶各一个进气阀两个排气阀、一个泄放阀需拆检研磨试压。

6. 电气维修项目

下述电机进行中期维修保养:

- (1) 解体电机进行抽轴检查，吹风清扫和清洁干燥，清洁油垢；
- (2) 所有轴承、防尘圈换新（轴承换新需 SKF 原装备件，备件中标人提供）；
- (3) 绝缘检查，检查定子线圈绝缘漆层
- (4) 电机轴承座间隙测量，若超标对其进行涂镀后加工，恢复标准值。

名称	电机参数	数量	轴承型号
1、2号配电变压器冷却风机电机	3x380V-50Hz 1410rpm 1.2kW	4	
1号推进变压器冷却风机电机	3x380V-50Hz 1430rpm 3kW	2	
应急消防泵电机	380-415V/△/50HZ 2930rpm 18.5kw	1	6309/c3
浴厕抽风机电机	1,380v/50hz 6.2A 2920rpm 3kW Y100L-2-H 2, 380v/50hz 2.6A 2920rpm 1.1kw Y802-2-H	2	
3号海水冷却泵电机	3x380V~50Hz 1470Rpm, 30KW	1	DE6312C3/N DE6312C3
1号空调器风机电机（变频）	380V△50-100HZ 135-2900rpm F-IP55 11kW	1	6209/2zc3
2号空调器风机电机（变频）	380V△ 50-100HZ F-IP55 135-2900Rpm 15kW	1	6209/2zc3
3号空调器风机电机（变频）	380V Y 50HZ F-IP55 2860Rpm 3kW	1	6206ddu/c3
5号空调器风机电机（变频）	380V△ 50-100HZ F-IP55 285-5800Rpm 7.5kW	1	6208/2zc3 6207/2zc3

（五） 船载实验室工程

1. 保护、清洁、油漆：

- (1) 船舶靠港作业之前务必将室外折臂吊、水文绞车、水文吊臂等设备的导向轮轴承、活动关节、绞盘以及吊臂伸缩杆两头进行封闭防尘包扎防护，绞车舱内的绞车电机，空压机及渔人阀、绞车缆绳滚筒、导向轮等部位进行全部封闭防尘防护，避免粉尘、铁砂进入设备内，防护完需采购人部门负责人确认后才能进行打磨作业。
- (2) 船体进行喷砂打磨之前需将室外设备折臂吊、水文吊臂以及导向轮全部覆盖包扎，遮蔽一通往绞车舱的通道关闭锁死，倒缆口覆盖防护。并确认将蠕动泵进出水管、室外折臂吊等导向轮和绞

盘部位以及绞车舱内的绞车电机，绞车滚筒、导向轮、左右渔人阀、所有空调室外机等部位进行防护，避免粉尘、铁砂进入设备内，喷砂结束后对绞车舱及绞车设备进行清洁，防护完成需采购人相关部门负责人确认。

(3) 喷漆前务必保证所有声学换能器表面按照采购人要求使用木质工具清理附着海生物后进行保护，换能器表面均不可喷漆，作业前后均需采购人相关部门负责人确认。

2. 检查升降井、升降鳍板

2.1 升降鳍板间及鳍板本体防护：

(1) 船体喷砂前将油缸、油管、绞盘、缆绳、滑道、配电箱、灯具等进行防护，防止砂砾进入，作业前鳍板井内上下口安装机械抽风。

(2) 切割、动火等作业前，需对线缆、油管及受影响区域的设备设施进行防护。

2.2 升降井船体、滑道、楼梯、支架等：

(1) 升降井内原格栅支架切除，更换为不锈钢材质（约 30 米）；

(2) 升降井船体、滑道、楼梯、支架等：高压水冲洗台阶淤泥，整体手工拉毛（面积：291 m²），锈蚀部分手工除白（面积约 20%）。

(3) 水下部分底漆：环氧底漆（Jotaprime 500）1 度，环氧底漆（铝红）1 度。通刷面漆：乙烯环氧漆（5BP）1 度；无锡自抛光防污漆 seamate M（深红，膜厚 120）1 度（面积：91 m²）。

(4) 水上部分：白色除白区域底漆：JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆：HARDTOP XP（WHITE）1 度。白色区域通刷面漆：HARDTOP XP（WHITE）1 度（面积：200 m²）。

(5) 牺牲阳极更换（型号：A12H-11 AI-ZN-IN-SN），数量 26 个，中标人提供，尺寸 300*150*50（其中焊接固定 12 块和螺丝固定 14 块），若丝杆损坏需更换。

2.3 升降鳍板锁紧机构：

(1) 检查左右两舷升降鳍板锁紧机构，保证鳍板运行、锁紧顺畅，喷砂之前务必拆检左右两舷升降鳍板锁紧机构油缸、油管等部件，并对拆卸管头进行密封封堵，滑道进行防尘包扎，两油缸拆卸，更换两油缸密封件，油管，滑道衬板（除固油管卡套固定件中标人提供，其他船供），油缸拆装需在液压防尘厂房内进行，回装前需在厂房进行打压测试 15MPa，保压 30 分钟（厂房需符合液压设备拆卸作业要求，液压设备厂房拆解需实验室负责人员到场确认），根据油管接头规格更换不锈钢穿舱件 4 套件（不锈钢穿舱件）中标人提供）。

(2) 手工除锈打磨（面积：10 平方米），底漆：环氧底漆（Jotaprime 500）一度，环氧底漆（铝红）1 度。通刷面漆：乙烯环氧漆（5BP）1 度；无锡自抛光防污漆 seamate M（浅红）1 度；无锡自抛光防污漆 seamate M（深红）1 度。

2.4 升降鳍板本体

(1) 左右舷升降鳍板本体表面进行整体手工拉毛（面积 100 平方米）、锈蚀部位手工除白（面积约占 5%）。底漆：环氧底漆（Jotaprime 500）一度，环氧底漆（铝红）1 度。通刷面漆：乙烯环氧

漆（5BP）1度；无锡自抛光防污漆 seamate M（深红，膜厚 120）1度。

（2）升降鳍板本体牺牲阳极更换（型号：A12H-11 AI-ZN-IN-SN，数量 10 个，300*150*50mm，中标人提供，铁水泥固定：需现场挖出原锌块，更换阳极后恢复原状）。

2.5 升降鳍板功能测试

（1）升降鳍板工程完成后对升降鳍板井内进行清洁，升降井内所有工作必须在出干坞前全部完成。

（2）务必出干坞前，配合采购人对升降鳍板进行功能测试，如有异常进行修复。

3. 整体检查水文吊臂、2 台折臂吊，导向轮等装置

（1）水文吊臂、折臂吊固定螺栓预紧力（约 200 个），锈蚀严重螺栓约 20 个换新（不锈钢，强度 12.9，更换的螺栓及垫圈中标人提供）。

（2）折臂吊以及辅助设备（面积约 50 平方米）整体拉毛，锈蚀部分手工除白（估计面积按 10%），红色除白区域底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度；面漆：Hardtop AS STD019（法拉利红）1 度，红色区域通刷面漆：Hardtop AS STD019（法拉利红）1 度，水文吊臂、内、外导向轮（面积 40 平方米）整体拉毛，锈蚀部分手工除白（估计面积按 5%），底漆：JOTAPRIME 500（RED）1 度，JOTAPRIME 500（GREY）1 度，JOTAPRIME 500（RED）1 度，面漆（蓝色）1 度，通刷面漆（蓝色）1 度。2 台折臂吊、水文吊臂、导向轮不能喷砂，只能人工打磨，打磨前必须检查并对导向轮、活动关节以及伸缩杆两头进行包扎。有文字标识的做好模板，通刷面漆后重新喷涂。

（3）对折臂吊、水文吊臂、导向轮、新 A 架与舳部吊所有旋转关节（约 90 处）进行注润滑油（高压气泵注油），并检查滑油通道。

4. 船尾横滚筒 1 个，竖滚筒 2 个拆检

拆卸船尾横滚筒 1 个、竖直滚筒 2 个，整体除白（面积 10 平方米）。通刷底漆 3 度，通刷面漆（黑色）2 度。拆检轴承 6 个保养，保证滚筒均正常转动，并恢复原状。

5. 超短基线

对 2 套超短基线基阵通海阀（2 个，型号为 DN350），现场清理闸板和沟槽内附着生物，并手工打磨除锈刷漆，需现场得到采购人认可。

6. 检查蠕动泵

对表层多要素蠕动泵通海阀（2 个，型号分别为 DN50 和 DN32 铜质截止止回阀）拆卸、研磨，恢复。

注：严格按照船舶修理项目清单以及服务项目进行详细报价，本次坞修所涉及到的中标人提供的产品须单独进行分项报价，并根据招标文件的要求进行本国产品相关承诺。未按要求填写承诺函的，不做价格扣除。