

| 设备名称;舰船雷达备品备件 |               |                      |                      |              |      |      |             |
|---------------|---------------|----------------------|----------------------|--------------|------|------|-------------|
| 序号            | 备件名称          | 型号                   | 规格                   | 图号或标准号或代号    | 计量单位 | 单机重量 | 尺寸(长×宽×高mm) |
| 1             | 雷达发射机行波管(TWT) | CPI VZX-6963A        | 频率：X波段，峰值功率：100kW    | RD-TX-001    | 支    | 4.2  | 380×80×80   |
| 2             | 接收机前端低噪放模块    | MITEQ AFS4-020040-20 | 增益：40dB，噪声系数：2.0dB   | RD-RX-002    | 个    | 0.25 | 60×40×20    |
| 3             | 天线旋转关节        | Diamond JRS-420      | 频率：8-12GHz，通道：2通道    | RD-ANT-003   | 个    | 32   | Φ420×600    |
| 4             | 信号处理板卡        | Raytheon SPB-7A      | 基于VPX架构，处理带宽：1GHz    | RD-SP-004    | 块    | 1.8  | 233×160×20  |
| 5             | 雷达控制单元电源模块    | VICOR VI-26W-CV      | 输入：DC 28V，输出：+5V/40A | PWR-STD-005  | 个    | 0.95 | 116×61×12   |
| 6             | 天线驱动电机        | Kollmorgen AKM54E    | 伺服电机，扭矩：45N·m        | RD-DRV-006   | 台    | 12.5 | Φ130×280    |
| 7             | 射频连接器(N型)     | Huber+Suhner N-50-1  | 频率：0-11GHz，阻抗：50Ω    | IEC 60169-16 | 个    | 0.05 | Φ15×30      |
| 8             | 冷却风扇          | ebm-papst 8414NM     | 24VDC，风量：150m³/h     | RD-COOL-008  | 个    | 0.68 | 120×120×38  |

设备名称;舰船螺旋桨备品备件

| 序号 | 故障设备名称 | 型号 | 规格 | 计量单位 | 数量 | 单件重量 | 生产厂家 |
|----|--------|----|----|------|----|------|------|
|----|--------|----|----|------|----|------|------|

|   |              |                          |                                   |   |            |       |                       |
|---|--------------|--------------------------|-----------------------------------|---|------------|-------|-----------------------|
| 1 | 有源相控阵天线阵列    | SPY-6(V)1                | 工作频段：S波段，阵元数量：≥5000，峰值功率：≥1MW     | 面 | 4 (固定阵面)   | 8,000 | Raytheon Technologies |
| 2 | 雷达发射机/高压电源机柜 | AN/SPY-1D Mod            | 总峰值功率：4-6 MW，高压输出：40-50 kV        | 套 | 1          | 4,500 | Lockheed Martin       |
| 3 | 信号与数据处理机柜    | ADVENT Processing System | 处理带宽：>2 GHz，运算能力：>10 TFLOPS       | 套 | 2 (主/备)    | 1,200 | BAE Systems           |
| 4 | 雷达控制与显示终端    | Aegis Common Console     | 双大尺寸显示屏，支持触控，符合 MIL-STD-810       | 台 | 4-6 (视战位定) | 150   | Northrop Grumman      |
| 5 | 射频分配与接收前端单元  | RFL-7000 Series          | 频段：2-18 GHz，通道数：8，动态范围：>80 dB     | 套 | 1          | 85    | Teledyne Technologies |
| 6 | 液冷循环系统       | Lytron CP-3000           | 冷却能力：300 kW，流量：200 L/min，压力：6 Bar | 套 | 1          | 2,000 | Lytron (Boyd)         |

|   |           |                    |                                      |   |          |       |                       |
|---|-----------|--------------------|--------------------------------------|---|----------|-------|-----------------------|
| 7 | 校准与测试信号源  | Agilent NS247B     | 频率：1-20 GHz，输出功率：+10 dBm，精度：<±0.5 dB | 套 | 1 (全舰共用) | 25    | Keysight Technologies |
| 8 | 专用维修与测试平台 | Radar-ATE-Platform | 集成化测试，支持BIT（内置测试）信号注入与解析             | 套 | 1 (基地级)  | 3,000 | 雷达主承包商配套              |

|            |              | 设备型号 |                     | CPP-5400-NAB |   | 实物图片<br>电子文档<br>名称                                                                                                                                                             | MTBF(b) |
|------------|--------------|------|---------------------|--------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 单机装配<br>数量 | 随机装配数量 (90天) |      | 远航配备<br>数量<br>(180) | 是否可修         |   |                                                                                                                                                                                |         |
|            | 舰上           | 基地   |                     | 是            | 否 |                                                                                                                                                                                |         |
| 1          | 1            | 1    | 4                   | √            |   |                                                                                             | 15000   |
| 2          | 2            | 2    | 8                   | √            |   |                                                                                             | 50000   |
| 1          | 0            | 1    | 2                   | √            |   |                                                                                             | 60000   |
| 1          | 1            | 1    | 4                   | √            |   | <br>   | 40000   |
| 1          | 2            | 1    | 6                   | √            |   |                                                                                           | 100000  |
| 2          | 1            | 1    | 4                   | √            |   | <br> | 30000   |
| 20         | 30           | 20   | 100                 |              | √ |                                                                                                                                                                                | N/A     |
| 4          | 5            | 3    | 16                  |              | √ |                                                                                                                                                                                | 60000   |

|      |    |    |
|------|----|----|
| 环境要求 | 用途 | 备注 |
|------|----|----|

|                                  |                           |                          |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 露天甲板，防水、防盐雾、耐高低温 (-40°C~+70°C)   | 实现电子扫描，完成对空/对海搜索、跟踪与导弹制导  | 集成数千个T/R模块，需液冷或风冷系统。     |
| 舱内专用机柜室，恒温 (20±5°C)、湿度 <60%、强制通风 | 为无源相控阵雷达的辐射器提供高功率脉冲能量     | 内含调制器、高压电源和储能电容，需定期维护。   |
| 控制室/数据中心，空调环境 (15-25°C)，洁净无尘     | 完成雷达回波信号的实时处理、目标检测与航迹跟踪   | 采用开放式VPX架构，支持软件升级和功能重配置。 |
| 作战信息中心 (CIC)，温控、弱光环境             | 人机交互界面，用于雷达模式控制、状态监控及态势显示 | 与全舰作战系统联网，实现协同交战能力。      |
| 靠近天线阵面，电磁屏蔽，温度0-45°C             | 将天线接收的微弱信号进行低噪声放大、下变频与分配  | 包含低噪放 (LNA)、混频器、本振及滤波器。  |
| 机舱或辅助舱，通风良好，防泄漏                  | 为高功率天线阵面和发射机提供强制液体冷却      | 包含泵组、热交换器、去离子水单元和监控传感器。  |

|                    |                             |                     |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|
| 仪表间或实验室环境，恒温恒湿     | 用于雷达系统定期性能校准、故障诊断与隔离        | 便携式设备，需定期送计量部门检定。   |
| 车间环境，温度10-30℃，接地良好 | 对拆下的雷达LRU（现场可更换单元）进行深度测试与维修 | 包含专用适配器、测试软件和诊断数据库。 |

| 生成厂家               | 出厂日期   | 供货周期<br>(天) | 有效期<br>(月) | 使用寿命<br>(h) | 备件箱号  | 储存要求                                          |       |
|--------------------|--------|-------------|------------|-------------|-------|-----------------------------------------------|-------|
|                    |        |             |            |             |       | 环境                                            | 期限    |
| CPI Inc.           | May-23 | 180         | 36         | 30000       | RD-01 | 防静电、<br>恒温(10-<br>30℃)、湿<br>度<60%             | 36个月  |
| MITEQ              | Aug-23 | 90          | 60         | 100000      | RD-02 | 防潮、防<br>静电、温<br>度-10~40<br>℃，湿度<br><65%       | 60个月  |
| Diamond<br>Antenna | Mar-23 | 210         | 120        | 120000      | RD-03 | 垂直放<br>置、干燥<br>无尘、温<br>度0-<br>35℃，湿<br>度<70%  | 120个月 |
| Raytheon           | Oct-23 | 120         | 84         | 80000       | RD-04 | 防静电袋<br>真空封<br>装、温<br>度-20~60<br>℃，湿度<br><50% | 84个月  |
| Vicor              | Jan-24 | 60          | 48         | 200000      | RD-05 | 原包装、<br>干燥通<br>风、室温<br>储存                     | 48个月  |
| Kollmorg<br>en     | Jun-23 | 150         | 60         | 60000       | RD-06 | 防潮、防<br>锈、温<br>度-15~50<br>℃，湿度<br><75%        | 60个月  |
| Huber+Su<br>hner   | Dec-23 | 30          | 120        | 机械寿命        | RD-07 | 密封包<br>装、干燥<br>无腐蚀气<br>体                      | 120个月 |
| ebm-<br>papst      | Sep-23 | 45          | 36         | 60000       | RD-08 | 原盒、防<br>尘、室温                                  | 36个月  |

| 停产后供应方式       | 备注              |
|---------------|-----------------|
| 同系列升级替换或定制    | 需定期测试阴极电流       |
| 厂家提供替代型号      | 敏感器件，严禁带电插拔     |
| 返厂维修或定制加工     | 定期检查磨损和电气性能     |
| 软件兼容升级或备件库存供应 | 带固件版本号，升级需同步    |
| 工业标准件，多源采购    | 热插拔设计，支持冗余      |
| 制造商提供维修包或替换型号 | 带编码器，需匹配更换      |
| 标准通信件，市场通用    | 安装扭矩：<br>1.5N·m |
| 标准散热件，多品牌替代   | 定期清理灰尘，防止堵转     |