

# 国内航行船舶船旗国监督检查分析报告

2019 年

2019 年，我社共收集到船旗国监督检查（以下简称“FSC”）全年滞留船舶 20 艘次，较 2018 减少 2 艘次。具体分析如下：

## 一、总体概况

2019 年全年共收到 20 艘次涉及船舶滞留的 FSC 检查报告，14 艘

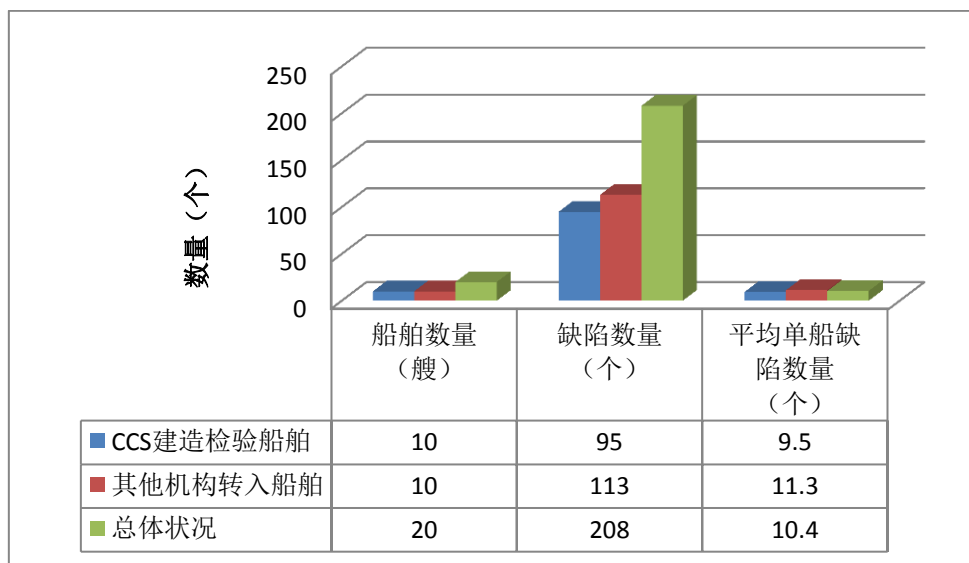


图 2. 2019 年度船舶 FSC 缺陷情况

船舶被 FSCO 开具 70 缺陷，9 艘为海事来函通知（其中 3 艘现场开了 70，且来函）。FSC 缺陷共 208 个，平均单船缺陷 10.4 个，较 2018 年单船平均缺陷减少 0.7 个。2019 年滞留缺陷共 41 个，占总缺陷的 19.7%，滞留缺陷数量和占比率较 2018 年（88 个，29.3%）均大幅下降，说明我社加强检验质量控制成效明显，船舶检验质量稳步提升。

我社建造检验船舶和其他机构转入船舶各占 10 艘，其他机构转入船舶缺陷数量略高于我社建造检验船舶。为进一步提高我社检验质量，现对 2019 年全年 FSC 检查发现缺陷具体分析如下：

### 1. 检查缺陷种类分析

FSC 检查缺陷分布情况如下：救生设备 32 个、维护保养 28 个、轮机设备 21 个、文件资料 20 个、载重线 19 个、电气设备 18 个、消防设备 17 个、防火结构 10 个、防污染 8 个、脱险通道 8 个、航行设备 8 个、信号设备 7 个、操作管理 5 个、船体结构 4 个、无线电设备 3 个，共计 208 个。FSC 缺陷种类分布如下：

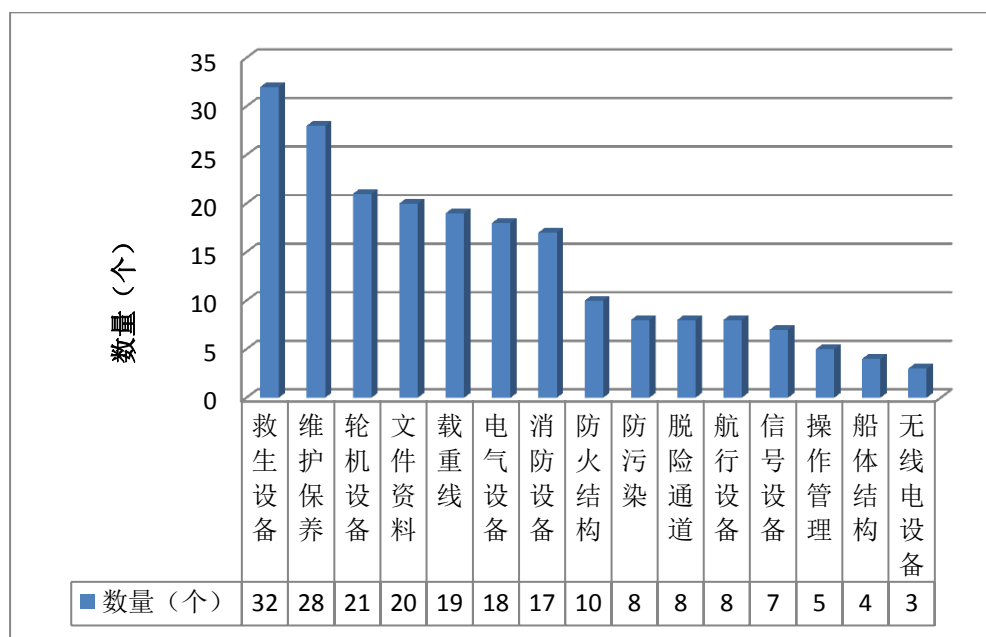


图 3. FSC 缺陷种类分布

救生设备、维护保养、轮机设备、文件资料、载重线、电气设备、消防设备等缺陷较为集中。其中救生设备数量最多，这与今年以来部海事局组织开展的船舶救生设备专项检查有关；维护保养缺陷数量长期居高不下，主要原因系部分较大船龄船舶结构和设备锈蚀严重，导致设备失效；文件资料缺陷主要体现在船舶证书记载与实船不一致、海图未配备或配备的非最新版、应变部属表等资料未及时更新等方面。轮机设备、电气设备缺陷数量逐渐上升，建议船公司加强对船舶机电设备维护保养和船上文件资料的配备和管理，避免影响船舶航行安全，减少船舶滞留风险。

## 2. 滞留缺陷种类分析

滞留缺陷分布情况如下：电气设备 7 个、救生设备 7 个、载重线

7 个、维护保养 5 个、轮机设备 3 个、防火结构 2 个、船体结构 2 个、脱险通道 2 个、航行设备 1 个、消防设备 1 个、防污染 1 个、无线电设备 1 个、操作管理 1 个、文件资料 1 个，共计 41 个。滞留缺陷分布情况如下：

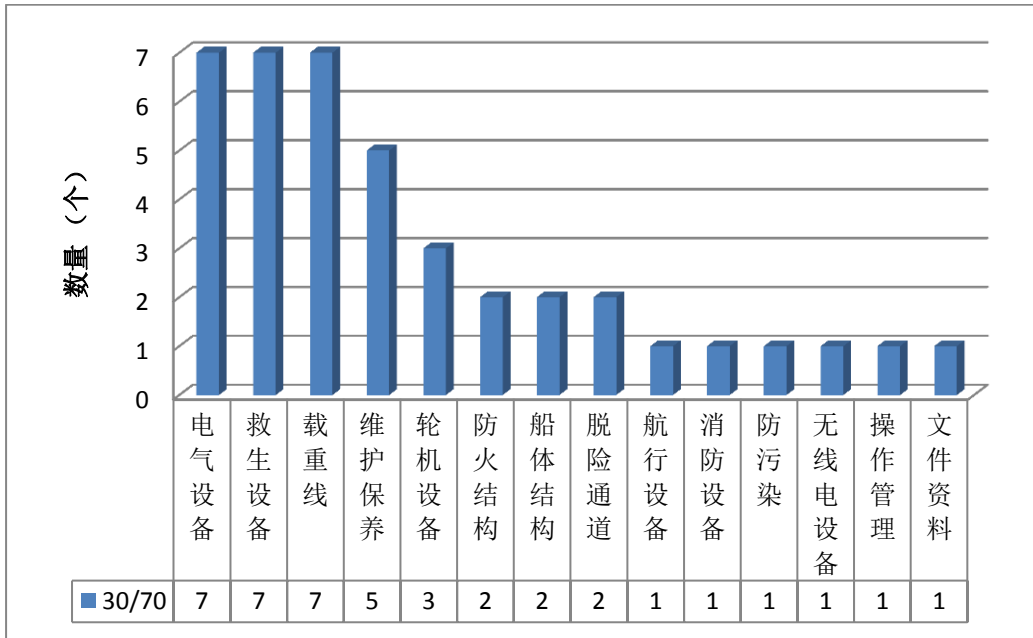


图 4. 滞留缺陷种类

救生设备、载重线、轮机设备、维护保养等缺陷仍然是导致船舶被滞留的主要原因，其中因风雨密关闭装置、救生艇及艇架的锈蚀，救生艇、应急发电机无法启动等导致的滞留缺陷较多。今年以来，电气设备缺陷逐渐增多，主要表现为舵机失电、过载、失压声光报警故障，感烟探头失效、探头间距不满足法规要求等缺陷。建议船公司加强对本年度导致船舶被滞留缺陷的关注，在船舶日常管理和营运中对照检查，加强设施设备的维护保养，避免船舶被类似缺陷滞留，影响船舶正常营运。

全年 FSCO 对我社检验船舶开出的所有滞留缺陷整理汇总情况详见附件 2，供现场检验参考。

## 二、重点滞留缺陷提醒

本节重点梳理了 2019 年我社 FSC 典型的滞留缺陷，提炼了滞留

缺陷高发项和新发现项，请现场检验单位重点关注。

### 1. 多台辅机燃油供油和溢油管路上的隔离装置布置问题

此类问题是 2019 年 FSC 开具的较为普遍的一项缺陷（见图 5），特别是地方转入船舶，主要系建造检验时对相关法规条款的理解不够透彻及旧版法规对其规定较为模糊导致。



图 5. 进机油管隔离装置

《国内航行海船法定检验技术规则》06 修改通报（以下简称“法规”）第 4 篇第 2-2 章第 1.15.1 (2) ⑫条和《国内航行海船建造规范》(2006) 第 3 篇第 4 章第 2 节 4.2.4.8 条规定，在使用同一供油来源的多台发动机装置中，应提供隔离各自发动机供油和溢油管线的装置。隔离装置应不影响其他发动机的工作，并应能够从不会因任何发动机失火而无法靠近的位置进行操作。隔断装置应能可靠手动关闭，可以看出法规和规范对辅机燃油隔离阀的位置仅做了定性的要求，没有定量的规定。法规 16 修改通报对其进行了修订，对隔离装置位置进行了定量的规定，隔离装置可以采用如下任何一种布置方式：“隔离阀的设置位置距离任何一台柴油机的位置不小于 5 米处，操作隔离阀的位置应有遮挡保护；可接受遥控操作的措施，但遥控机构应不受失火的影响。”

鉴于 16 修改通报前仅有定性要求,因此对于法规 06 修改通报之后和 16 修改通报前建造的船舶,应该达到“尽量远离”的要求。若隔离阀的位置不能满足“能够从不会因任何发动机失火而无法靠近的位置操作”的要求,建议结合船舶坞内检验时应将此类缺陷予以整改,根据船舶状况和实船机器布置的情况,采用将原先机旁手动关闭阀更换为速闭阀(见图 6)或者燃油管路走向更改并在尽可能远离机器处加装隔离阀等方式消除缺陷。对于适用法规 16 修改通报的船舶需满足法规的定量要求。



图 6. 隔离装置更换为速闭阀

## 2. 救生艇艇机启动系统问题

救生设备尤其是救生艇一直都是实船检验和 FSC 检查的重中之重,对于救生艇艇机启动系统的具体技术性要求,国际救生设备规则中有详细的规定。规则中规定“救生艇艇机应设有手动启动系统(俗称手摇启动装置),或设有使用两个独立的可再次补充的动力启动系统(常见的为两组独立的启动电瓶)。尚应配备任何必要的启动辅助设施。发动机启动系统和辅助启动设施应在环境温度 $-15^{\circ}\text{C}$ 中,启动操作程序开始后 2min 内启动发动机,除非主管机关考虑到配备救生艇的船舶所经常从事的特殊航线,认为另一种环境温度较为适宜者外。

发动机的罩壳、横座板或其他障碍物均不得妨碍启动装置。实船救生艇艇机启动系统缺陷主要表现为：仅配备一组可充电的蓄电池组供艇机启动，手动启动系统失灵或未设手动启动系统。对于仅配备一组蓄电池组且手动启动系统失灵的情况究其原因主要系船公司或船员认识不足，实船检验中发现船员只考虑到操作的便捷性，日常对救生艇艇机启动方面仅用蓄电池组启动，长此以往导致了手动启动系统装置丢失或者失灵。

### **3. 尾轴承重力滑油柜未设置低位报警装置问题**

这是自 2018 年开始截止目前有三条船舶被 FSC 检查开具的一个具有代表性的缺陷，之所以说具有代表性是因为法规中一直没有对尾轴承重力滑油柜设置低位报警要求，但是 CCS《钢质海船入级与建造规范》2001 版及后续的国内海船建造规范和钢质海船入级规范对于尾轴承重力滑油柜都有统一的要求：“对油润滑的轴承如果采用重力油柜润滑系统时则油柜应设在满载水线以上适当的位置且在机舱内应设有一低油位报警装置”。这一缺陷的产生主要系船舶建造审图时，审图验船师未将尾轴重力滑油柜应设置低位报警装置作为现场审图意见予以提醒，现场验船师在执行检验时，仅按照审批的图纸意见执行检验，没有关注到规范、法规相关要求的落实情况。现场验船师应对此项缺陷予以关注，若发现应及时消除。

### **4. 舵机报警装置和舵机舱布置类问题**

据统计近年以来我社 18%被滞留的船舶中均有关于舵机方面的缺陷，操舵装置是船舶检验的一项重要内容，也是 FSC 检查的重点。实船检验中对于舵机相关的缺陷主要有三方面：一是舵机的报警点布置不足（实船常见的缺陷为机舱未设置舵机报警装置）、操舵装置的液

压油柜的液位报警装置缺失；二是舵机四周缺少手扶栏杆和防滑垫；三是舵机缺少备用油柜及管路。

关于舵机的报警点布置 04 国内法规和钢质海船入级与建造规范 2001 要求一致：操舵装置涉及的电路及电动机应设置短路保护和过载报警装置，如设有包括起动电流在内的过电流保护，则应不小于所保护电路或电动机满载电流的 2 倍，并应配置能够允许适当的起电电流通过。当采用三相供电时，应设置能指示任一相断开的报警装置。报警装置应为声光报警，并应在主机处或正常控制主机的控制室内的明显位置和驾驶室内设置报警器。

操舵装置液压油柜的液位报警装置，国内法规和国内建造规范均要求每个操舵装置的液体贮存器应设低位报警器，以便确切和尽早地指示液体泄漏，并应在驾驶室和机器处所内易于观察的地方发出视觉和听觉报警信号。

为适应较为恶劣的海况下正常工作，应有适当的布置以保证有到达操舵装置和控制器的通道。这些布置应包括扶手栏杆和格子板或其他防滑地板以保证液体泄露时有适宜的工作条件（见图 8）。



图 8. 舵机四周栏杆和防滑垫

当主操舵装置要求动力操纵时，设置一个固定储存柜，其容量至

少为一个动力执行系统(包括贮存器)进行再充液。储存柜应用管系固定连接以使能从舵机舱内容易地再次为液压系统充液,并应设有液位指示器。可以看出,有关舵机方面的缺陷均属于易忽视但同时也是易于整改的,验船师在检验中要认真落实法规和规范对舵机的相关要求,特别关注上述三种常见的缺陷,发现缺陷应及时的消除。

### 5. 火灾报警探头间距缺陷

这是 2019 年被开具的新发现项,总计两艘船舶被开了此缺陷,究其原因主要由两方面导致,一是建造时现场的施工精度有误差,现场检验未精确的测量;二是现有船大修期间特别是船舶生活区内部重新装修现场施工的随意性可能导致火灾报警探头的移位。

法规对火灾报警装置的安装要求从 92 法规开始有了明确的规定。对于火灾报警装置的安装要求规定如下:手动报警按钮应遍布于起居处所、服务处所和控制站。每一通道出口应装有 1 只手动报警按钮。在每一层甲板的走廊内的手动报警按钮应设在便于人员到达处,并使走廊任何部分与手动报警按钮的距离不大于 20m。火灾探测器的最大间距应符合下表 1 的规定。根据证实探测器特性的试验资料,允许采用其他间距。

表 1. 探测器的安装部位

| 探测器类型 | 每一探测器最大地板面积 (m <sup>2</sup> ) | 两个探测器之间最大距离 (m) | 离开舱壁最大距离 (m) |
|-------|-------------------------------|-----------------|--------------|
| 感温式   | 37                            | 9               | 4.5          |
| 感烟式   | 74                            | 11              | 5.5          |

建议现场验船师在营运检验中对探测器的安装位置予以重点关注,发现布置不合格的应即刻整改。

### 三、加强检验管理的建议

1. 继续认真落实总部“关于加强国内航行船舶船旗国监督检查

滞留缺陷管理有关工作的通知”国营（2018）68号文件和2019年安全质量工作会议中有关FSC工作各项要求，确保服务质量，控制高发滞留缺陷，大力减少CCS船舶的滞留艘次，力争不发生CCS责任滞留，努力提升我社2019年有关FSC及相关KPI的质量表现。

2. 国内船因其航线短、停靠港频繁、市场环境等因素，一定程度上会影响船舶的正常维护保养。验船师在检验和审核中应重点关注船舶的维修保养状况，如发现有涉及船舶安全管理运行的缺陷时，应按照总部“关于提醒执行签发缺陷报告有关要求的通知”国营（2018）66号文件要求，签发缺陷报告（QXBG）。

3. 全年在救生设备、维护保养、机电设备和文件资料方面滞留缺陷较为集中，且多数为老旧船重复性缺陷。其中电气设备缺陷逐渐增多，主要表现为舵机失电、过载、失压声光报警故障，感烟探头失效、探头间距不满足法规要求等缺陷，在检验和审核时，应重点关注以上方面的检查。

4. 验船师应改变原有思想观念，避免侥幸的心里，加强检验责任意识学习和教育，严格、认真对待国内航行船舶检验工作，对发现的缺陷和安全隐患应严格要求立即整改并及时跟踪落实，切实提高安全质量风险意识，加大对日常管理不到位、缺乏维护保养的老旧船和地方转入船舶的现场检验监控力度，提高对老旧船舶修理程度、修理状况的控制水平，加强对第三方机构服务质量的监督和检查，要确保现场检验时间充足，严格执行各项检验要求，确保检验到位。

5. 各单位应重点关注海事局目前正在开展的专项检查，如“船舶防污染专项检查”、“国内船舶救生设备专项检查”、“国内航行老旧客船结构防火完整性和电气设备专项检查”等，在营运检验时确保

相关设备满足要求。

6. 继续做好辖区内船公司特别是高风险船公司的服务工作，积极协助船公司开展滞留原因分析和制定改进措施，通过召开船东会、组织客户培训、定期走访等措施进一步提高公司的安全管理水平，减少滞留风险。

7. 继续加强与辖区内海事局、FSC 机构的联系和沟通，密切关注 FSC 检查新动向，及时获取 CCS 船舶的检查/滞留信息并积极开展相关工作，努力减少 CCS 船舶滞留艘次和缺陷数量，尽最大努力避免 CCS 责任滞留。

附件 1：客户提示

附件 2：FSC 重要缺陷汇总

附件 3：关于 CO2 钢瓶瓶头阀安全膜片破裂保护措施检验技术提示

国内营运船舶业务处

2019 年 12 月 17 日

## 附件 1

### 客户提示

2019 年, 我社共收到各分社上报的 FSC 滞留船舶 20 艘次, 较 2018 年减少 2 艘次。滞留船舶缺陷项目主要集中在电气设备、救生设备、载重线、轮机设备、防火结构、消防设备等六个方面。我社通过对 FSC 检查报告的整理与分析, 建议各位客户在船舶经营管理中对以下几个方面予以特别关注:

1. 上述所列六大方面的滞留缺陷, 相当部分系船舶风雨密设备、机电设备等维护保养不当所致。一方面说明 FSC 检查对船舶的维护保养更加重视, 另一方面也说明国内航行船舶的整体维护保养状况有待提升。建议船公司加强船舶的日常管理与维护保养, 确保船舶处于良好的技术状况下安全营运。

2. 本年度滞留船舶缺陷在电气设备、救生设备、载重线、轮机设备、防火结构等方面较为集中, 其中救生设备和载重线两方面的缺陷较 2018 年度仍居高不下, 而电气设备、轮机设备的缺陷有增加的趋势。建议船公司对照本年度滞留船舶缺陷自查自纠, 针对滞留缺陷项 (30/70 项), 做到举一反三, 避免船舶出现类似缺陷而影响船舶正常营运。

3. 建议船公司做好 FSC 迎检工作, 与 FSC 检察官进行充分而有效的沟通, 必要时, 及时联系我社验船师予以协助。如果船舶发生滞留, 应第一时间通知我社, 以便及时与主管机关就相关技术问题进行沟通, 避免因解读差异等主观因素导致船舶不必要的滞留。

4. 建议船公司切实有效的运行安全管理体系, 加强文件资料的管理, 加大日常维护保养的投入, 加强船员的培训, 加大岸基支持和监管力度, 提高船员安全意识与责任心, 减少船舶缺陷数量, 降低船舶滞留风险, 确保船舶安全航行。

## 附件 2

## 典型（责任）滞留缺陷清单

| 序号 | FSC 重要缺陷  | 缺陷代码  |
|----|---|-------|
| 1  | 甲板上货油区域与生活起居区域间无连续固定挡板。                                   | 17/70 |
| 2  | 驾驶台面向货物区域的窗户非永闭型。   | 17/70 |
| 3  | 驾驶台与梯道间的舱壁穿孔且未做防火封堵。                                      | 17/70 |
| 4  | 货舱通风筒出口位于步桥 4 米以内但在步桥上高度少于 6 米。                           | 17/70 |
| 5  | 1 号舵机的控制失电报警故障。   | 30    |
| 6  | 应急发电机无法用第二能源（气动）启动。                                       | 30    |
| 7  | 主甲板层的管弄间和储物间的 A 级防火分割洞穿，管弄间和机舱之间的甲板 A 级防火分割因管路穿过未有效封闭而洞穿。 | 30    |
| 8  | 主机滑油低压报警故障。   | 30    |
| 9  | 生活污水处理装置污水进口与排渣口相连接，形成封闭管路，导致清渣口不能开启进行清理。                 | 17/70 |
| 10 | 1-3#主发电机供油管路隔离阀设置在发电机边上不能遥控关闭，不能保证发动机失火时而无法靠近的位置操作。       | 17/70 |
| 11 | 会议室左右两扇内侧门和机舱棚左右两扇内侧门均通向敞开甲板，门开启方向与逃生通道路径方向不一致（相反）。       | 16/70 |
| 12 | 船舶未在规定期限内进行年度检验导致船舶适航证书、国内防止油污证书、载重线证书失效。                 | 30    |
| 13 | 主甲板加装围板。  | 30/来函 |
| 14 | 主甲板一层走廊两个感烟探头距离大于 11 米，右前感烟探头距右舷舱壁大于 5.5 米。               | 30/来函 |
| 15 | 油水分离器无法正常工作。  | 30    |
| 16 | 船舶尾压载舱通风空气管顶板锈烂，不能保证关闭。                                   | 30    |
| 17 | 救生艇艇机不能启动。  | 30    |
| 18 | 救生艇前舷窗、左舷窗、后门窗开裂、不满足水密要求。救生艇内部座位的头部护垫脱离，救生艇内的磁罗经有         | 99/70 |

| 序号 | FSC 重要缺陷   | 缺陷代码  |
|----|--|-------|
|    | 大气泡，切误差大。  |       |
| 19 | 第四、五货舱之间和第六、七货舱之间的货舱入口道门锈蚀破洞无法保持水密。                    | 16/70 |
| 20 | 机舱烟囱锈蚀穿孔、烟囱一根排烟管锈烂。                                    | 16/70 |
| 21 | 奈伏泰斯接收机实际型号 NX-700 与船检证书标注的型号不一致。                      | 99/70 |
| 22 | 救生艇存放位置未与推进器保持规定距离。                                    | 30/70 |
| 23 | 配备的雷达显示屏有效直径达不到 250mm 的要求。                             | 30    |
| 24 | 机舱间未设置舵机失电、过载、失压声光报警。                                  | 30    |
| 25 | 固定二氧化碳灭火系统施放前声响报警装置未能达到自动报警的功能。                        | 30    |
| 26 | 三台辅柴油机供油管路上燃油隔离装置于柴油机旁，不能满足任何发动机失火而无法靠近的位置操作的要求。       | 99    |
| 27 | 火警系统感烟探头距离尾端壁大于 5.5 米（主、B、C 三层甲板左右纵向走廊通道各两个感烟探头）。      | 99    |
| 28 | 机舱底层应急脱险通道的门非自闭式铰链门。                                   | 30    |
| 29 | 主甲板生活区左舷进入机舱的自闭式防火门无法自闭。                               | 30    |
| 30 | 机舱应急脱险通道钢质围蔽在机舱集控室处未与该层甲板连接，造成该处 A-60 级防火分隔不完整。        | 30    |
| 31 | 1S & 3S 双层底压载舱空气管，1S & 2S 边柜压载舱空气管均因锈穿关闭不严。            | 30/10 |
| 32 | 3 号货舱前入口舱口围锈穿，4 号货舱前入口舱口盖锈穿。                           | 30/10 |
| 33 | 7 号货舱底边舱穿孔（约 2cmX2.5cm）。                               | 30/99 |
| 34 | 中高频设备故障无法进行正常通信。                                       | 30    |
| 35 | 受固定 CO2 系统保护的机舱天窗有破洞锈穿及与机舱连通的烟囱风密门有较大的缝隙无法有效关闭不满足防火要求。 | 30    |
| 36 | 救生艇艇架卡死无法正常释放。   | 30    |
| 37 | No. 1No. 2 货舱多个空气管管头关闭装置锈死失效无法满足风雨密要求。                 | 30    |
| 38 | No. 1 货舱左舷通风筒关闭装置失效无法满足风雨密要求右舷无关闭装置。                   | 30    |

| 序号 | FSC 重要缺陷  | 缺陷代码  |
|----|---|-------|
| 39 | 钢质风雨密舱口盖橡胶垫严重老化损坏，不能满足风雨密要求。  | 30    |
| 40 | 右舷通往 No.1 货舱的固定 CO2 系统管路断裂破损。                                       | 30    |
| 41 | 机舱供油单元及分油机底盘、主机及发电机两侧舱底油污严重，机舱地板、通道、主机机身遍布油污。                       | 30    |
| 42 | 2019 年 6 月 17 日 2040 时，该轮主机燃油供油单元控制箱着火并释放 CO2，船舶失去动力后在南槽航道失控造成重大险情。 | 30    |
| 43 | 机舱所有感烟探头失效。   | 30    |
| 44 | 右舷救生艇吊艇架链环及吊艇钢丝绳滑润支撑锈烂严重。   | 30    |
| 45 | 主机燃油供油单元严重烧坏。   | 30    |
| 46 | 上述缺陷表明船舶安全管理体系的运行无法确保船员对船舶设备实施有效的维护保养，并导致船舶在航行水道发生重大险情，需要附加审核。      | 30    |
| 47 | 尾抛式救生艇无法启动。   | 30    |
| 48 | 右舷救生筏为两层存放，筏架中间为固定三脚架，导致下层救生筏无法持续处于准备使用状态。                          | 30    |
| 49 | 机舱集控室主机集中报警系统故障。  | 30    |
| 50 | 机舱集控室发电机集中报警系统故障。   | 30    |
| 51 | 主机供油单元和燃油分油机底盘、机舱舱底、油舱舱四周油污严重。                                      | 30    |
| 52 | 救生艇两舷多处破损、底部发动机冷却水进口滤网灭失、艇钩状态不良。                                    | 30    |
| 53 | 机舱自行增加未经认可的 PVC 材质的通风管（延伸至驾驶台层）。                                    | 30    |
| 54 | 船艏停泊发动机间通风筒洞穿。  | 30    |
| 55 | 尾轴油循环高置油柜无设置低位报警装置。   | 17/70 |
| 56 | 主电源供电失效时，未设置应急电源（蓄电池组）自动连接至应急配电板设施。                                 | 17/70 |
| 57 | CO2 间 CO2 瓶头阀无超压释放到开敞甲板的管子。   | 17/70 |
| 58 | CO2 集合管至分配阀箱的总管上无装有 0~24.5MPa 的压力表。                                 | 17/70 |

