

中国船舶工业行业协会团体标准

T/CANSI 197—2025

船舶修理工职业技能等级要求

Requirements for occupational skill level of professional ship repairmen



2025-12-29 发布

2026-02-01 实施

中国船舶工业行业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 职业概况 1

 4.1 职业名称 1

 4.2 职业编码 1

 4.3 职业等级 1

 4.4 职业环境条件 2

 4.5 职业能力特征 2

 4.6 基本文化程度 2

 4.7 职业技能评价要求 2

5 基本要求 4

 5.1 职业道德 4

 5.2 基础知识 5

6 工作要求 5

 6.1 总则 5

 6.2 五级/初级工 6

 6.3 四级/中级工 8

 6.4 三级/高级工 9

 6.5 二级/技师 11

 6.6 一级/高级技师 12

7 考核权重要求 13

参考文献 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国船舶工业行业协会标准化分会提出。

本文件由中国船舶工业行业协会归口。

本文件起草单位：中船澄西船舶修造有限公司、浙江交通职业技术学院、威海海洋职业学院、中船舰客教育科技（北京）有限公司、中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院。

本文件主要起草人：李红军、侯广军、殷美萍、崔军、李建新、陆琦、卞敏国、蒋更红、吴震、马新研、滕强、宋伟伟、王亚宁、鲁慧娟、吕艳冰、王琪、水丹萍。



船舶修理工职业技能等级要求

1 范围

本文件规定了船舶修理工的职业概况、基本要求、工作要求及考核权重要求。

本文件适用于从事船舶修理工作的船舶修理工职业技能等级认定工作,不适用于从事船舶建造工作的职业技能等级认定工作。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

船舶修理工 professional ship repairman

使用设备和工具,勘验、拆检、修理、安装、调试船舶主机、辅机、轴系、舵系、螺旋桨、阀系、甲板机械、强(弱)电设备,并进行船舶进出坞作业、船坞场地管理的人员。

4 职业概况

4.1 职业名称

船舶修理工。

4.2 职业编码

6-31-02-01。

4.3 职业等级

本职业共设五个等级,分别为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。职业等级设置见表1。

表 1 职业等级设置

等级	名称
五级	初级工
四级	中级工
三级	高级工
二级	技师
一级	高级技师

4.4 职业环境条件

室内、室外、有限空间、高空作业、常温及高温环境下工作，施工中会存在一定的光辐射、烟尘、有毒有害气体和施工噪声等。

4.5 职业能力特征

船舶修理工应：

- a) 具有一定的船舶识图及阅读技术资料的能力、学习理解和表达的能力；
- b) 具有一定的分析、判断、推理和应用计算能力；
- c) 具有一定的形体知觉、辨色能力和空间感；
- d) 手指、手臂灵活，能够身体动作协调地操作设备。

4.6 基本文化程度

初中毕业（或同等学力）。

4.7 职业技能评价要求

4.7.1 申报条件

4.7.1.1 具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- a) 年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业¹⁾工作；
- b) 年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

4.7.1.2 具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- a) 累计从事本职业或相关职业工作满 5 年；
- b) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年；

1) 相关职业：电工（6-31-01-03）、机修钳工（6-31-01-02）、船舶机械装配工（6-23-02-02）、船舶电气装配工（6-23-02-03）、船舶工程技术人员（2-02-07-12）、船舶运用工程技术人员（2-02-15-02）、船舶检验工程技术人员（2-02-15-05）、甲板部技术人员（2-04-02-01）、轮机部技术人员（2-04-02-02）。

- c) 取得本专业或相关专业²⁾的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。

4.7.1.3 具备以下条件之一者,可申报三级/高级工:

- a) 累计从事本职业或相关职业工作满10年;
- b) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满4年;
- c) 取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年;
- d) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。
- e) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书,并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生);
- f) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。

4.7.1.4 具备以下条件之一者,可申报二级/技师:

- a) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年;
- b) 取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年;
- c) 取得符合专业对应关系的中级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年;
- d) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书的高级技工学校、技师学院毕业生,累计从事本职业或相关职业工作满2年;
- e) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

4.7.1.5 具备以下条件之一者,可申报一级/高级技师:

- a) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年;
- b) 取得符合专业对应关系的中级职称后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年;
- c) 取得符合专业对应关系的高级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

2) 相关专业:技工院校相关专业包括工业机械自动化装调(0135)、工业机器人应用与维护(0208)、汽车维修(0304)、船舶建造与维修(0418)、发电厂及变电站电气设备安装与检修(0817)、建筑设备安装(1101)。中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校专业包括机电应用技术(660301)、工业机器人技术应用(660303)、船舶电气装置安装与调试(660503)、汽车制造与检测(660701)专业,专科及以上普通高等学校机械制造及自动化(460104)、材料成型及控制技术(460107)、工业材料表面处理技术(460111)、特种加工技术(460114)、船舶工程技术(460501)、船舶动力工程技术(460502)。

4.7.2 考核方式

4.7.2.1 本职业技能等级认定方式分为理论知识考试、技能操作考核以及综合评审。

4.7.2.2 理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求。

4.7.2.3 技能操作考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平。

4.7.2.4 综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

4.7.2.5 理论知识考试、操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上为合格。

4.7.3 考评人员与考生的配比

4.7.3.1 理论知识考试中的监考人员与考生配比应不低于 1:15(其中,采用机考方式的应不低于 1:30),且每个考场应不少于 2 名监考人员。

4.7.3.2 操作技能考核中的考评人员与考生配比应根据职业特点、考核方式等因素确定,宜不低于 1:10,且考评人员为 3 人及以上单数,每位考生由不少于 3 名考评员评分。

4.7.3.3 综合评审委员为 3 人及以上单数。

4.7.4 考核时间

各等级的理论知识考试时间应不少于90 min;各等级的职业技能操作考核时间(含口试和实际操作)应不少于120 min;综合评审时间应不少于30 min。

4.7.5 考核场所设备

4.7.5.1 理论知识考试、技能操作笔试应在具有可容纳 30 人以上的教室进行。

4.7.5.2 技能操作考核应在配置相应等级的 10 个以上常规修理工位,并配备电动或气动扳手、液压千斤顶、加热或制冷设备、电机电磁线圈绕线、除湿处理、浸漆设备、试验台架等仪器设备设施、台虎钳、锤子、扳手、锉刀、凿子、研磨平台等工具、卷尺、游标卡尺、内、外径千分尺等量具、温度计、压力表、电压表、电流表、电阻表等仪表,通风设施,光线充足和安全监控设备措施完善的场所进行。

5 基本要求

5.1 职业道德

5.1.1 应遵循职业道德基本知识。

5.1.2 应具备以下职业守则:

- a) 遵纪守法、爱岗敬业;
- b) 精益求精,勇于创新;
- c) 爱护设备,安全操作;
- d) 遵守规程,执行工艺;

- e) 保护环境，文明生产。

5.2 基础知识

5.2.1 金属材料基础知识

金属材料基础知识主要包含以下内容：

- a) 金属材料的概念及分类；
- b) 金属材料的性能及特点；
- c) 金属材料常用指标及含义。

5.2.2 机械、电气基础知识

机械、电气基础知识主要包含以下内容：

- a) 机械、电工基础知识；
- b) 仪器、仪表使用知识。

5.2.3 生产及质量管理知识

生产及质量管理知识主要包含以下内容：

- a) 设备操作基础知识；
- b) 工艺与设备管理基础知识；
- c) 质量管理基础知识。

5.2.4 安全生产和环境保护知识

安全生产和环境保护知识主要包含以下内容：

- a) 船舶修理作业安全操作规程；
- b) 船舶修理安全生产、劳动保护和环境保护知识。

5.2.5 机电及信息技术基础知识

机电及信息技术基础知识主要包含以下内容：

- a) 机电一体化基础知识；
- b) 计算机、信息化基础知识。

5.2.6 相关法律、法规知识

相关法律、法规知识主要包含以下内容：

- a) 《中华人民共和国劳动法》的相关知识；
- b) 《中华人民共和国安全生产法》的相关知识；
- c) 《中华人民共和国产品质量法》的相关知识；
- d) 《中华人民共和国劳动合同法》的相关知识；
- e) 《中华人民共和国环境保护法》的相关知识。

6 工作要求

6.1 总则

- 6.1.1 本文件对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师的技能要求和

相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

6.1.2 参照《中华人民共和国职业分类大典》（2022年版）中界定的船舶修理工的主要工作任务，即：

1. 进行船舶进出坞作业和船坞场地管理；2. 摆放、拆加和移位船底坞墩，校正龙骨坞墩及边墩的水平高度；3. 拆装、拉线找正、调整、安装、检修轴系、舵系、螺旋桨及其附件；4. 抛光、修磨螺旋桨叶面，矫正变形缺陷，并进行静平衡测试；5. 拆洗海底阀，研磨安装阀芯；6. 勘验、拆检、修理、安装、调试船舶主机、辅机和甲板机械等；7. 拆卸、修理、装复和调试制冷机、空调器及其附属设备；8. 勘验、修理、调试船舶电站、电力拖动系统、照明系统、信号报警系统与通信导航等强（弱）电设备；9. 勘验、修理、调试船用交直流电机、变频器、扩大机、变压器等，按照船厂对船舶修理工工作内容的分工分类的常规做法，将船舶修理工的工作要求分成坞修设备施工、普通设备施工、制冷系统施工、特种设备施工、电气设备施工等5个工作方向，5个工作方向与船舶修理工的主要工作任务的对应关系见表2。

表2 船舶修理工的工作方向与主要工作任务的对应关系

序号	工作方向	主要工作任务
1	坞修设备施工	进行船舶进出坞作业和船坞场地管理；摆放、拆加和移位船底坞墩，校正龙骨坞墩及边墩的水平高度；拆装、拉线找正、调整、安装、检修轴系、舵系、螺旋桨及其附件；抛光、修磨螺旋桨叶面，矫正变形缺陷，并进行静平衡测试；拆洗海底阀，研磨安装阀芯
2	普通设备施工	勘验、拆检、修理、安装、调试船舶主机、辅机和甲板机械等
3	制冷系统施工	拆卸、修理、装复和调试制冷机、空调器及其附属设备
4	特种设备施工	勘验、拆检、修理、安装、调试船舶主机和辅机的喷油器、高压油泵、调速器、增压器
5	电气设备施工	勘验、修理、调试船舶电站、电力拖动系统、照明系统、信号报警系统与通信导航等强（弱）电设备；勘验、修理、调试船用交直流电机、变频器、扩大机、变压器等

6.1.3 船舶修理工的工作要求根据具体情况可任选5个工作方向（坞修设备施工、普通设备施工、制冷系统施工、特种设备施工、电气设备施工）中的1个工作方向。

6.2 五级/初级工

五级/初级工工作要求见表3。

表3 五级/初级工工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1 岗前准备	1.1 安全防护准备	1.1.1能按要求穿戴防护用品； 1.1.2能进行设备安全检查； 1.1.3能操作灭火器、消防水带等器材灭火	1.1.1防护用品使用规程； 1.1.2船舶机电设备安全检查规程； 1.1.3初期火灾处理方法
	1.2 技术准备	1.2.1能识别机械设备开关按钮和指示灯提示； 1.2.2能按照安全操作规程进行设备操作； 1.2.3能检查机械零部件缺损及机械运转情况	1.2.1船舶机电机械设备开关操作方法； 1.2.2船舶机电设备运行状态判定方法； 1.2.3船舶机电设备修理知识
2 修理施工 (根据工作方向任选一种)	2.1 坞修设备施工	2.1.1能拆洗海底阀、研磨安装阀芯； 2.1.2能拆装轴系、舵系连接螺栓； 2.1.3能摆放、拆加和移位船底坞墩； 2.1.4能拆装舵底塞、船底塞； 2.1.5能拆装海底阀箱格栅； 2.1.6能更换螺栓紧固型船壳牺牲阳极； 2.1.7能拆装清洁海底阀箱海水过滤器滤网	2.1.1海底阀拆洗研磨方法； 2.1.2轴系、舵系连接； 螺栓拆装技术要求； 2.1.3坞墩安装技术要求； 2.1.4舵底塞、船底塞拆装规程； 2.1.5海底阀箱格栅拆装方法； 2.1.6螺栓紧固型船壳牺牲阳极更换方法； 2.1.7海底阀箱海水过滤器滤网拆装清洁规程
	2.2 普通设备施工	2.2.1能拆装修理中间管路阀件； 2.2.2能拆装修理热交换器； 2.2.3能拆装更换锚机、绞缆机刹车带； 2.2.4能更换离合器拨叉手柄； 2.2.5能更换滑轮及轴承； 2.2.6能更换索具螺旋扣； 2.2.7能更换轴用、孔用弹性挡圈； 2.2.8能锯切、修挫制作普通平键； 2.2.9能进行钻孔和攻丝； 2.2.10能更换通风机滤网； 2.2.11能更换压力表、温度计	2.2.1中间管路阀件修理方法； 2.2.2热交换器修理技术要求； 2.2.3锚机、绞缆机刹车带更换技术要求； 2.2.4离合器拨叉手柄更换方法； 2.2.5滑轮及轴承更换规程； 2.2.6索具螺旋扣更换方法； 2.2.7轴用、孔用弹性挡圈卡钳使用方法； 2.2.8普通平键制作方法； 2.2.9钻孔和攻丝规程； 2.2.10通风机滤网更换方法； 2.2.11压力表、温度计更换技术要求
	2.3 制冷系统施工	2.3.1能拆装制冷剂流量阀； 2.3.2能拆装空调散热器； 2.3.3能拆装鱼库、肉库、菜库或粮食库冷风机； 2.3.4能拆装清洗空调器空气滤网	2.3.1制冷剂流量阀拆装方法； 2.3.2空调散热器拆装技术要求； 2.3.3冷风机拆装技术要求； 2.3.4空调器空气滤网拆装清洗方法
	2.4 特种设备施工	2.4.1能拆装柴油机喷油器进油管接头； 2.4.2能拆装柴油机高压油泵底座螺栓； 2.4.3能拆装柴油机调速器杠杆； 2.4.4能拆装柴油机增压器法兰螺栓	2.4.1油管接头拆装方法； 2.4.2螺栓拆装方法； 2.4.3柴油机调速器杠杆拆装方法； 2.4.4螺栓紧固技术要求
	2.5 电气设备修理	2.5.1能拆装交直流机电电缆； 2.5.2能拆装照明灯具； 2.5.3能使用万用表测量电气设备绝缘值、电流值、电压值	2.5.1电缆拆装方法； 2.5.2灯具拆装技术要求； 2.5.3万用表测量绝缘、电流、电压的方法
	2.6 电气设备安装	2.6.1能安装电气设备； 2.6.2能安装电气设备； 2.6.3能安装电气设备	2.6.1电气设备安装技术要求； 2.6.2电气设备安装技术要求； 2.6.3电气设备安装技术要求
3 质量控制	3.1 问题识别	3.1.1能在巡回中发现漏水、漏油等斑点； 3.1.2能检查设备螺栓松动等情况； 3.1.3能发现电气设备绝缘值、电流值、电压值超标情况	3.1.1漏水、漏油等斑点的判断标准； 3.1.2螺栓松动的判断标准； 3.1.3电气设备绝缘值、电流值、电压值技术要求
	3.2 问题处理	3.2.1能更换密封垫片消除漏水、漏油等斑点； 3.2.2能紧固螺栓消除螺栓松动等斑点； 3.2.3能反馈电气设备绝缘值、电流值、电压值超标情况	3.2.1更换密封垫片的标准； 3.2.2螺栓紧固的标准； 3.2.3电气设备绝缘值、电流值、电压值检验标准

6.3 四级/中级工

四级/中级工工作要求见表4。

表4 四级/中级工工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 岗前准备	1.1 安全防护准备	1.1.1 能识别设备修理危险源； 1.1.2 能识别设备修理环境因素； 1.1.3 能使用联锁装置防止设备危险机器功能在特定条件下运行	1.1.1 设备修理危险源的识别方法； 1.1.2 设备修理环境因素的识别方法； 1.1.3 设备联锁装置工作原理
	1.2 技术准备	1.2.1 能识读机械、电气设备图纸； 1.2.2 能识读机械、电气设备修理说明书； 1.2.3 能整理机械、电气设备零部件换新备件清单	1.2.1 机械、电气设备图纸的识读方法； 1.2.2 机械、电气设备修理说明书的识读方法； 1.2.3 机械、电气设备零部件更换技术要求
2. 修理施工 (根据工作方向任选一种)	2.1 坞修设备施工	2.1.1 能用液压顶举法进行中间轴轴承负荷试验； 2.1.2 能液压安装舵杆、舵销； 2.1.3 能按照规程进行船舶进出坞作业； 2.1.4 能采用烘套法安装舵杆、舵销不锈钢轴承套； 2.1.5 能拆装、排放锚链； 2.1.6 能拆装螺旋桨将军帽	2.1.1 中间轴轴承负荷试验方法； 2.1.2 舵杆、舵销安装技术要求； 2.1.3 船舶进出坞作业规程； 2.1.4 舵杆、舵销不锈钢轴承套烘套安装方法； 2.1.5 锚链拆装、排放规程； 2.1.6 螺旋桨将军帽拆装方法
	2.2 普通设备施工	2.2.1 能换新水泵泵轴、叶轮、轴承、机械密封或填料函盘根； 2.2.2 能拆装发电柴油机活塞、连杆； 2.2.3 能更换锚机、绞缆机轴承； 2.2.4 能使用拐档表测量柴油机曲轴拐档差； 2.2.5 能更换货舱舱盖液压油缸密封圈； 2.2.6 能更换变速齿轮箱齿轮； 2.2.7 能更换救生艇架钢丝绳绞车轴承、密封圈； 2.2.8 能更换传动机构蜗轮蜗杆； 2.2.9 能更换齿轮泵、螺杆泵齿轮、密封圈； 2.2.10 能更换液压阀快O型圈； 2.2.11 能更换货吊绞车轴承、密封圈	2.2.1 水泵泵轴、叶轮、轴承、机械密封或填料函盘根换新方法； 2.2.2 发电柴油机活塞、连杆拆装技术要求； 2.2.3 锚机、绞缆机轴承换新技术要求； 2.2.4 曲轴拐档表的使用方法； 2.2.5 货舱舱盖液压油缸密封圈更换规程； 2.2.6 变速齿轮箱齿轮更换技术要求； 2.2.7 救生艇架钢丝绳绞车轴承、密封圈更换方法； 2.2.8 传动机构蜗轮蜗杆更换方法； 2.2.9 齿轮泵、螺杆泵齿轮、密封圈更换技术要求； 2.2.10 液压阀快O型圈更换方法； 2.2.11 货吊绞车轴承、密封圈更换规程
	2.3 制冷系统施工	2.3.1 能拆装制冷压缩机活塞、连杆； 2.3.2 能进行空调制冷系统泵压试验、抽真空作业； 2.3.3 能进行鱼库、肉库、菜库或粮食库制冷剂更换	2.3.1 制冷压缩机活塞、连杆拆装技术要求； 2.3.2 空调制冷系统泵压试验、抽真空作业技术要求； 2.3.3 鱼库、肉库、菜库或粮食库制冷剂更换技术要求
	2.4 特种设备施工	2.4.1 能更换柴油机喷油器密封圈、针阀、弹簧； 2.4.2 能拆卸柴油机高压油泵； 2.4.3 能拆卸柴油机调速器； 2.4.4 能拆卸柴油机增压器； 2.4.5 能研磨高压油泵出油阀阀头、阀座	2.4.1 柴油机喷油器密封圈、针阀、弹簧更换方法； 2.4.2 柴油机高压油泵拆卸方法； 2.4.3 柴油机调速器拆卸方法； 2.4.4 柴油机增压器拆卸方法； 2.4.5 高压油泵出油阀阀头、阀座研磨方法

表4 四级/中级工工作要求（续）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 修理施工 （根据工作方向任选一种）	2.5 电气设备修理	2.5.1能更换交直流电机轴承； 2.5.2能更换信号报警探头； 2.5.3能用抽真空法清洁配电屏； 2.5.4能更换配电板继电器、接触器、空气开关； 2.5.5能按照电路图、使用万用表进行广播、电话系统查线； 2.5.6能更换蓄电池	2.5.1交直流电机轴承拆装方法； 2.5.2信号报警探头拆装技术要求； 2.5.3配电屏抽真空法清洁技术要求； 2.5.4配电板继电器、接触器、气动开关更换规程； 2.5.5广播、电话系统查线方法； 2.5.6蓄电池更换规程
3. 质量控制	3.1 问题识别	3.1.1能在巡回中发现设备高温、低压报警等疵点； 3.1.2能检测设备轴承间隙是否超过标准要求； 3.1.3能判断设备零部件装配尺寸是否超过公差要求	3.1.1高温、低压报警等疵点的判断标准； 3.1.2设备轴承间隙检测的判断标准； 3.1.3设备零部件装配尺寸公差标准
	3.2 问题处理	3.2.1能通过换新零部件消除设备高温、低压报警等疵点； 3.2.2能通过换新零部件消除轴承间隙超过标准要求的疵点； 3.2.3能通过换新零部件消除机械装配尺寸超过公差要求的疵点	3.2.1设备高温、低压报警的原理； 3.2.2轴承间隙的检验标准； 3.2.3机械装配尺寸的检验标准

6.4 三级/高级工

三级/高级工工作要求见表5。

表5 三级/高级工工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 修理施工 （根据工作方向任选一种）	1.1 坞修设备施工	1.1.1能蓝油拂配螺旋桨锥孔使螺旋桨与艏轴圆锥面接触面积大于总面积的70%； 1.1.2能拉线找正舵系中心线，调整轴承座孔同心度误差处于设计值范围内； 1.1.3能更换艏轴密封装置密封橡胶圈； 1.1.4能液压安装艏管轴承套； 1.1.5能使用液氮冷冻法安装舵杆、舵销轴承套； 1.1.6能液压安装螺旋桨； 1.1.7能拆装艏轴液压螺母	1.1.1螺旋桨锥孔拂配方法； 1.1.2舵系中心线对中方法； 1.1.3艏轴密封装置密封橡胶圈更换技术要求； 1.1.4艏管轴承套液压安装规程； 1.1.5舵杆、舵销轴承套液氮冷冻法安装方法； 1.1.6螺旋桨液压安装技术要求； 1.1.7艏轴液压螺母拆装方法
	1.2 普通设备施工	1.2.1能校正主推进柴油机气缸活塞中心线，调整上止点和下止点位置中心线对中误差处于设计值范围内； 1.2.2能更换发电柴油机曲轴； 1.2.3能找正锚机、绞缆机轴承中心线，调整轴承孔同心度处于设计值范围内； 1.2.4能更换燃油、滑油分油机立轴； 1.2.5能更换舵机轴承、密封圈； 1.2.6能调节锅炉蒸汽安全阀开启和关闭压力； 1.2.7能检查、更换机舱行车绞车刹车带； 1.2.8能拂配锚机、绞缆机底座垫块	1.2.1主推进柴油机气缸活塞中心线校正方法； 1.2.2发电柴油机曲轴更换技术要求； 1.2.3锚机、绞缆机轴承中心线对中技术要求； 1.2.4燃油、滑油分油机立轴更换规程； 1.2.5舵机轴承、密封圈更换技术要求； 1.2.6锅炉蒸汽安全阀开启和关闭压力调节方法； 1.2.7机舱行车绞车刹车带检查、更换方法； 1.2.8锚机、绞缆机底座垫块拂配技术要求

表5 三级/高级工工作要求（续）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 修理施工 （根据工作方向任选一种）	1.3 制冷系统施工	1.3.1能更换制冷压缩机曲轴； 1.3.2能调试空调制冷系统，使工作压力、温度处于设计值范围内； 1.3.3能调试鱼库、肉库、菜库或粮食库制冷系统，使工作压力、温度处于设计值范围内	1.3.1制冷压缩机曲轴更换技术要求； 1.3.2空调制冷系统调试的压力、温度技术要求； 1.3.3鱼库、肉库、菜库或粮食库调试的压力、温度技术要求
	1.4 特种设备施工	1.4.1能通过台架试验调整柴油机喷油器喷油雾化工况，使喷油压力处于设计值范围内； 1.4.2能修配柴油机高压油泵柱塞偶件，使装配间隙达到设计标准； 1.4.3能通过台架试验调整柴油机调速器工作压力、转速，调节油门开度； 1.4.4能通过转子动态平衡试验调整柴油机增压器转子动态平衡量	1.4.1柴油机喷油器台架试验技术要求； 1.4.2柴油机高压油泵柱塞偶件修配方法； 1.4.3柴油机调速器台架试验方法； 1.4.4柴油机增压器转子动平衡试验方法
	1.5 电气设备修理	1.5.1能进行发电机马达线圈绕组清洗、浸漆、烘潮，使冷、热态绝缘值达到设计标准； 1.5.2能调试船舶电站、信号报警系统，使工况达标； 1.5.3能调试变频器、扩大机、变压器，使工况达标	1.5.1发电机马达线圈绕组清洗、浸漆、烘潮方法； 1.5.2船舶电站、信号报警系统调试方法； 1.5.3变频器、扩大机、变压器调试方法
2. 质量控制	2.1 问题识别	2.1.1能预防机械设备轴承烧损质量事故； 2.1.2能预防交直流电机线圈烧损等质量事故； 2.1.3能发现船舶机电设备系统检验质量问题	2.1.1机械设备轴承烧损质量事故的防范措施； 2.1.2交直流电机线圈烧损等质量事故的防范措施； 2.1.3船舶机电设备系统检验标准
	2.2 问题处理	2.2.1能处理船舶机电设备修理的质量问题； 2.2.2能制定返修质量处理路线； 2.2.3能制定避免质量问题重复发生的质量管控方案	2.2.1船舶机电设备修理的质量问题的处理方法； 2.2.2质量返修的处理路线制定方法； 2.2.3避免质量问题重复发生的质量管控方法
3. 培训指导	3.1 培训	3.1.1能对四级/中级工及以下级别操作工进行业务培训； 3.1.2能对培训材料的编写提出意见或建议	3.1.1培训教学的基本知识； 3.1.2培训材料编写的相关知识
	3.2 指导	3.2.1能对四级/中级工及以下级别操作工进行实际操作技术指导和示范； 3.2.2能对四级/中级工及以下级别操作工进行操作培训和业务考核	3.2.1操作中的难点例证； 3.2.2操作培训与考核相关知识

6.5 二级/技师

二级/技师工作要求见表 6。

表 6 二级/技师工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 修理施工 (根据工作方向任选一种)	1.1 坞修设备施工	1.1.1 能进行轴系校中找正, 使轴系法兰曲折和偏移值符合轴系计算书设计的范围内; 1.1.2 能矫正螺旋桨叶片变形缺陷并能通过螺距测量检测螺距值; 1.1.3 能蓝油拂配舵叶锥孔使舵叶与舵杆、舵销圆锥面接触面积大于总面积的70%; 1.1.4 能使用三角刮刀刮削、拂配艏轴、中间轴滚动轴承巴氏合金层内孔, 使轴与轴承装配符合技术要求	1.1.1 轴系校中方法; 1.1.2 螺旋桨叶片变形矫正方法和螺距测量技术要求; 1.1.3 舵叶锥孔拂配技术要求; 1.1.4 滚动轴承巴氏合金层刮削、拂配技术要求
	1.2 普通设备施工	1.2.1 能更换主推进柴油机曲轴; 1.2.2 能通过底座垫块调整发电柴油机轴线对中精度, 使轴线对中精度符合发电柴油机说明书要求; 1.2.3 能进行锚机、绞缆机系泊试验交验	1.2.1 主推进柴油机曲轴更换方法; 1.2.2 发电柴油机轴线对中技术要求; 1.2.3 锚机、绞缆机系泊试验技术要求
	1.3 制冷系统施工	1.3.1 能进行空调系统效用试验交验; 1.3.2 能进行冷藏系统效用试验交验	1.3.1 空调系统效用试验技术要求; 1.3.2 冷藏系统效用试验技术要求
	1.4 特种设备施工	1.4.1 能调节柴油机喷油器各工况喷油量误差 \leq 标准值的5%; 1.4.2 能使用柴油机高压油泵试验台调整喷油刻度误差 \leq 满量程的0.5%; 1.4.3 能更换柴油机调速器大修包; 1.4.4 能更换柴油机增压器转子叶片	1.4.1 柴油机喷油喷油量调节方法; 1.4.2 柴油机高压油泵喷油刻度调节方法; 1.4.3 柴油机调速器大修包更换方法; 1.4.4 柴油机增压器转子叶片更换技术要求
	1.5 电气设备修理	1.5.1 能进行发电机马达线圈重新绕线; 1.5.2 能进行发电机系统负荷试验交验; 1.5.3 能调试磁罗经、电子海图	1.5.1 发电机马达线圈绕线方法; 1.5.2 发电机系统负荷试验技术要求; 1.5.3 磁罗经、电子海图调试方法
2. 质量控制	2.1 问题识别	2.1.1 能根据系泊试验数据等判断设备故障; 2.1.2 能发现系泊试验装置异常工作情况; 2.1.3 能使用控制图表等工具进行质量分析	2.1.1 系泊试验检验标准; 2.1.2 系泊试验装置异常工作情况识别方法; 2.1.3 控制图表等工具的使用方法
	2.2 问题处理	2.2.1 能优化工艺参数并提出改进方案; 2.2.2 能处理系泊试验过程中出现的机电设备压力、温度、电流、电压质量异常波动等质量问题	2.2.1 工艺参数设置方法; 2.2.2 系泊试验机电设备压力、温度、电流、电压质量异常波动等质量问题处理方法

表6 二级/技师工作要求（续）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 技术管理	3.1生产管理	3.1.1能参与制定机电设备大修方案并组织实施； 3.1.2能对机电设备大修工艺参数提出建议	3.1.1机电设备大修方案制定及实施要求； 3.1.1机电设备工艺参数设计要求
	3.2技术推广	3.2.1能改进机电设备大修的操作方法； 3.2.2能结合机电设备大修质量要求，推广实施新操作法	3.2.1机电设备的性能和特点； 3.2.2机电设备修理的技术要求
4. 培训指导	4.1培训	4.1.1能独立完成培训计划和教学大纲的编写； 4.1.2能对三级/高级工及以下级别操作工进行业务培训	4.1.1培训计划、教学大纲的编制要求； 4.1.2培训的基本方法
	4.2指导	4.2.1能对三级/高级工及以下级别操作工进行实际操作技术指导； 4.2.2能对三级/高级工及以下级别操作工进行操作示范	4.2.1操作技术指导要求； 4.2.2操作示范要求

6.6 一级/高级技师

一级/高级技师工作要求见表7。

表7 一级/高级技师工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 修理施工 （根据工作方向任选一种）	1.1坞修设备施工	1.1.1能进行可调螺距螺旋桨和轴系拆装、检修、螺距调整和航行试验交验； 1.1.2能进行减摇鳍鳍叶、鳍轴拆装、检修和航行试验交验； 1.1.3能进行襟翼舵装置拆装、检修和航行试验交验； 1.1.4能进行吊舱推进器桨、轴拆装、检修和航行试验交验； 1.1.5能进行全回转推进器桨、轴、导流罩拆装、检修和航行试验交验	1.1.1可调螺距螺旋桨和轴系修理和试验技术要求； 1.1.2减摇鳍装置修理和试验技术要求； 1.1.3襟翼舵装置修理和试验技术要求； 1.1.4吊舱推进器修理和试验技术要求； 1.1.5全回转推进器修理和试验要求
	1.2普通设备施工	1.2.1能进行主推进柴油机航行试验交验； 1.2.2能进行发电柴油机负荷试验交验； 1.2.3能进行锚机抛锚试验交验	1.2.1主推进柴油机航行试验技术要求； 1.2.2发电柴油机负荷试验技术要求； 1.2.3锚机抛锚试验技术要求
	1.3制冷系统施工	1.3.1能进行空调系统升级改造； 1.3.2能进行冷藏系统升级改造	1.3.1空调系统升级改造技术要求； 1.3.2冷藏系统升级改造技术要求
	1.4特种设备施工	1.4.1能调整柴油机燃油喷油定时； 1.4.2能进行柴油机高压油泵实效试验交验； 1.4.3能进行柴油机调速器实效试验交验； 1.4.4能进行柴油机增压器实效试验交验	1.4.1柴油机燃油喷油定时调整方法； 1.4.2柴油机高压油泵实效试验技术要求； 1.4.3柴油机调速器实效试验技术要求； 1.4.4柴油机增压器实效试验技术要求

表7 高级技师工作要求（续）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 修理施工 (根据工作方向任选一种)	1.5 电气设备修理	1.5.1 能调试VHF/MF/HF无线电话、卫星通信INMARSAT终端、自动识别系统; 1.5.2 能调试电力拖动系统; 1.5.3 能调试陀螺罗经、卫星导航系统、惯性导航系统、雷达	1.5.1 VHF/MF/HF无线电话、卫星通信INMARSAT终端、自动识别系统调试方法; 1.5.2 电力拖动系统调试技术要求; 1.5.3 陀螺罗经、卫星导航系统、惯性导航系统、雷达调试方法
2. 质量控制	2.1 问题识别	2.1.1 能根据航行试验数据等判断设备故障; 2.1.2 能发现航行试验装置异常工作情况; 2.1.3 能发现质量计划缺陷	2.1.1 航行试验设备故障判断方法; 2.1.2 航行试验装置异常工作情况识别方法; 2.1.3 质量计划缺陷识别方法
	2.2 问题处理	2.2.1 能编制质量控制规范; 2.2.2 能处理航行试验过程中出现的机电设备压力、温度、电流、电压质量异常波动等质量问题	2.2.1 质量控制规范编制方法; 2.2.2 航行试验机电设备压力、温度、电流、电压质量异常波动等质量问题处理方法
3. 技术管理	3.1 生产管理	3.1.1 能进行生产工艺和设备管理; 3.1.2 能编制经验反馈案例	3.1.1 生产工艺和设备管理方法; 3.1.2 经验反馈案例编制方法
	3.2 技术推广	3.2.1 能改进多专业协同作业方案; 3.2.2 能推广绿色智能技术	3.2.1 多专业协同作业方案改进方法; 3.2.2 绿色智能技术推广方法
4. 培训指导	4.1 培训	4.1.1 能独立完成培训教材及课件的编写; 4.1.2 能对二级/技师及以下级别操作工进行业务培训	4.1.1 培训教材及课件的编制要求; 4.1.2 业务培训的专业理论
	4.2 指导	4.2.1 能对二级/技师及以下级别操作工进行实际操作技术指导; 4.2.2 能对二级/技师及以下级别操作工进行操作示范	4.2.1 操作经验和技能总结方法; 4.2.2 操作示范方法

7 考核权重要求

表8和表9分别给出了理论知识权重和技能要求权重的要求。

表8 理论知识权重表

项目		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	25	20	15	10	5
相关知识要求	岗前准备	20	10	—	—	—
	修理施工	40	50	50	20	10
	质量控制	10	15	20	25	30
	技术管理	—	—	—	25	30
	培训指导	—	—	10	15	20
合计		100	100	100	100	100

表 9 技能要求权重表

项目		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
技能要求	岗前准备	20	10	—	—	—
	修理施工	65	55	50	25	20
	质量控制	15	35	40	25	20
	技术管理	—	—	—	30	35
	培训指导	—	—	10	20	25
合计		100	100	100	100	100

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国职业分类大典 2022 年版
- [2] 国家职业技能标准编制技术规程 2023 年版

