

GZB

国家职业标准

职业编码：4-02-03-05

航标工

(2023 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中华人民共和国交通运输部

制定

中国劳动社会保障出版社出版发行
(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

*

厂印刷装订 新华书店经销

880毫米×1230毫米 32开本 1.75印张 45千字

2023年8月第1版 2023年8月第1次印刷

统一书号: 155167·538

定价: 12.00元

营销中心电话: 400-606-6496

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版
图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国职业教育法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合交通运输部组织有关专家，制定了《航标工国家职业标准（2023年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》为依据，严格按照《国家职业标准编制技术规程（2023年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对航标工从业人员的职业活动内容进行了规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

三、本《标准》起草单位为交通运输部东海航海保障中心。主要起草人有：唐庆友、张志江、陈倩婧、苏建、钱朝晖、王有军、张瀚文、俞璠。

四、本《标准》审定单位有：交通运输部海事局、交通运输部东海救助局、交通运输部北海航海保障中心、交通运输部东海航海保障中心、交通运输部南海航海保障中心、中交上海航道勘察设计研究院有限公司。参与审定人员有：胡伟、俞华、林文展、李佩璋、袁兴、傅建斌、阳建云、徐斌胜、陈遵科、徐明、邢磊、郜喆、鲍建波、杨文志、张海波、李忠、李好明、郝鹏玮、张萍、张巍、卫婧茹。

五、本《标准》由交通运输部职业资格中心组织编写和审定。在制定过程中，人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心张灵芝、交通运输部人事教育司李辉、水运局吴琼、海事局李文华、长江航

职业编码：4-02-03-05

务管理局万晓玲等专家提出了指导意见，交通运输部长江航务管理局王辉、胡才春等对《标准》提出了宝贵的意见和建议，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、交通运输部批准，自公布之日^①起施行。

①

航标工

国家职业标准

(2023 年版)

1. 职业概况

1.1 职业名称

航标工^①

1.2 职业编码

4-02-03-05

1.3 职业定义

从事无线电航标、视觉航标设备操作的人员^②。

1.4 职业技能等级

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。

1.5 职业环境条件

室外、风浪、海浪、潮流、低温、常温、高温、高空、潮湿、噪声、高盐。

① 本职业分无线电航标工和视觉航标工两个工种。

② 无线电航标工是指从事无线电航标设备操作（含维护、保养等）的人员。

视觉航标工是指从事视觉航标设备（含音响航标设备）操作（含维护、保养等）的人员。

1.6 职业能力特征

具有一般智力水平，具有一般语言表达和计算能力，空间感和形体知觉良好，具备一般视力和辨色能力，四肢灵活，动作协调。

1.7 普通受教育程度

初中毕业。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工、四级/中级工不少于 90 标准学时；三级/高级工不少于 120 标准学时；二级/技师不少于 150 标准学时；一级/高级技师不少于 90 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室或者计算机机房进行；操作技能培训在具有必要的无线电航标和视觉航标设备设施且通风良好、光线充足、安全措施完善的场所进行。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

(1) 年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业^①工作。

(2) 年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

(2) 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。

(3) 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（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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（含在读应届毕业生）。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等

① 相关职业：水运工程施工工、船舶甲板设备操作工、船舶机舱设备操作工、电工、仪器仪表维修工、水运工程施工工、水工建构筑物维护检修工、起重装卸机械操作工等，下同。

② 技工院校本专业或相关专业：交通类、信息类、电工电子类等，下同。

中等职业学校本专业或相关专业：交通运输类、信息技术类、加工制造类等，下同。

高职高专学校本专业或相关专业：水上运输类、船舶与海洋工程装备类、电子信息类、计算机类、通信类、自动化类、机电设备类等，下同。

本科学校本专业或相关专业：交通运输类、海洋工程类、计算机类、自动化类、电子信息类等，下同。

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(含在读应届毕业生)。

(6)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(含在读应届毕业生)。

具备以下条件之一者,可申报二级/技师:

(1)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。

(2)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。

(3)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。

(4)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。

(5)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。

具备以下条件之一者,可申报一级/高级技师:

(1)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。

(2)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。

(3)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。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。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；操作技能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；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。

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（含）以上为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比不低于 1 : 15，且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核考评人员与考生配比不低于 1 : 5，且每个考场考评人员为 3 人（含）以上单数；综合评审委员为 5 人（含）以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90 min，操作技能考核时间不少于 90 min，综合评审时间不少于 15 min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或者计算机机房进行；操作技能考核在具有必要的无线电航标和视觉航标设备设施且通风良好、光线充足、安全措施完善的场所进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵守法律，严于律己。
- (2) 爱岗敬业，忠于职守。
- (3) 刻苦钻研，勇于开拓。
- (4) 严守规程，精益求精。
- (5) 团结协作，顾全大局。
- (6) 艰苦奋斗，默默奉献。
- (7) 文明作业，安全第一。
- (8) 保护环境，清洁水域。
- (9) 服务航运，保障交通。

2.2 基础知识

2.2.1 通用基础知识

2.2.1.1 航标知识

- (1) 航标功能和分类。
- (2) 视觉航标基础。
- (3) 无线电航标基础。
- (4) 音响航标基础。

2.2.1.2 电工、电子及计算机基础知识

- (1) 电工与电子技术基础知识。
- (2) 常用电子测量工具、仪器、仪表使用方法。
- (3) 计算机基础及文字处理和制表软件应用知识。
- (4) 网络通信设备基础知识。

2.2.1.3 航海基础知识

- (1) 海图基础知识。
- (2) 方位、距离、航向、航程、时间等基础知识。
- (3) 航海气象与水文基础知识。
- (4) 航道图、航道基础知识。

2.2.1.4 安全、职业健康与环境保护知识

- (1) 航标作业安全生产知识。
- (2) 航标作业安全管理知识。
- (3) 海上求生知识。
- (4) 海上急救知识。
- (5) 高空作业安全知识。
- (6) 消防安全知识。
- (7) 职业健康知识。
- (8) 心理健康知识。
- (9) 海洋环境保护知识。

2.2.1.5 质量管理知识

- (1) 航标服务质量管理体系相关知识。
- (2) 航标维护质量相关知识。
- (3) 航标维护质量考核指标相关知识。

2.2.1.6 相关法律、法规与标准规范

- (1) 《中华人民共和国海上交通安全法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国航标条例》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国航道法》相关知识。
- (5) 《中国海区水上助航标志》(GB 4696) 相关知识。
- (6) 《中国海区可航行水域桥梁助航标志》(GB 24418) 相关知识。
- (7) 《海区浮动助航标志配布导则》(GB/T 26781) 相关知识。
- (8) 《中国海区水中建(构)筑物标志规定》(GB 17380) 相关知识。

- (9) 《航标术语》(GB/T 17765) 相关知识。
- (10) 《海区航标效能验收规范》(JT/T 759) 相关知识。
- (11) 《海区航标维护固定建(构)筑物》(JT/T 731) 相关知识。
- (12) 《中国海区水上助航标志形状显示规定》(GB 16161) 相关知识。
- (13) 《沿海导助航工程维护技术规范》(JTS/T 320—5) 相关知识。
- (14) 《内河助航标志》(GB 5863) 相关知识。
- (15) 《内河航标技术规范》(JTS/T 181—1) 相关知识。
- (16) 《内河通航水域桥梁警示标志》(JT 376) 相关知识。
- (17) 《航道养护技术规范》(JTS/T 320) 相关知识。
- (18) 《海区航标维护管理规则》(海航保〔2019〕485号) 相关知识。
- (19) 《沿海无线电指向标-差分全球卫星导航系统播发标准》(JT/T 377) 相关知识。
- (20) 《交通部海区雷达应答器管理办法(试行)》〔(88)交水监字345号〕 相关知识。

2.2.2 无线电航标工基础知识

2.2.2.1 雷达及雷达应答器

- (1) 雷达基础知识。
- (2) 雷达应答器基础知识。
- (3) 雷达反射器基础知识。

2.2.2.2 无线电指向标——差分全球定位系统(RBN—DGNSS)

- (1) GPS 基础知识。
- (2) 北斗基础知识。
- (3) RBN—DGNSS 基础知识。
- (4) RBN—DGNSS 台站运行管理相关知识。
- (5) RBN—DGNSS 系统航标定位原理。

2.2.2.3 船舶自动识别系统 (AIS)

- (1) AIS 台站基础知识。
- (2) AIS 航标相关知识。
- (3) AIS 系统组成知识。

2.2.2.4 相关标准规范

- (1) 《差分全球卫星导航系统 (DGNSS) 技术要求》 (GB/T 17424) 相关知识。
- (2) 《船载自动识别系统 (AIS) 技术要求》 (GB/T 20068) 相关知识。
- (3) 《雷达指向标》 (JT/T 74) 相关知识。
- (4) 《自动识别系统 (AIS) 航标应用导则》 (JT/T 1193) 相关知识。

2.2.3 视觉航标工基础知识

2.2.3.1 航标灯器

- (1) 灯器分类与组成。
- (2) 灯器的安装调试和维护保养知识。
- (3) 航标光源种类。
- (4) 透镜、旋转装置与灯笼相关知识。
- (5) 主备灯转换系统原理。

2.2.3.2 航标能源

- (1) 航标能源种类及使用的基础知识。
- (2) 航标电荷载计算方法。
- (3) 雷电防护知识。

2.2.3.3 航标遥测装置

- (1) 北斗、GPS 定位原理。
- (2) 遥测系统组成及功能。
- (3) 遥测终端的接线和安装知识。
- (4) 航标管理软件应用知识。

2.2.3.4 航标维护

- (1) 航标维护概念。
- (2) 航标固定建（构）筑物维护相关知识。
- (3) 浮动标志维护相关知识。
- (4) 航标数据维护相关知识。

2.2.3.5 相关标准规范

- (1) 《航标灯通用技术条件》（JT/T 761）相关知识。
- (2) 《航标灯光强测量和灯光射程计算》（JT/T 730）相关知识。
- (3) 《浮标锚链》（JT/T 100）相关知识。
- (4) 《浮标通用技术条件》（JT/T 760）相关知识。
- (5) 《沿海浮动视觉航标维护规程》（JT/T 953）相关知识。

3. 工作要求

本标准对五级/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。

3.1 无线电航标工

3.1.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.1 雷达应答器安装	1.1.1 能根据任务需求选择雷达应答器、雷达反射器 1.1.2 能准备雷达应答器安装的工具、材料	1.1.1 雷达应答器、雷达反射器定义 1.1.2 雷达应答器种类 1.1.3 雷达应答器作用原理 1.1.4 雷达应答器常用安装工具使用方法 1.1.5 雷达应答器搬运注意事项
	1.2 雷达应答器巡检维护	1.2.1 能清洁雷达应答器 1.2.2 能紧固螺栓等配件 1.2.3 能准备好巡检维护工具及仪器设备 1.2.4 能填写巡检工作日志	1.2.1 雷达应答器清洁及注意事项 1.2.2 紧固螺柱注意事项 1.2.3 巡检维护常用工具、仪器的种类及其使用方法 1.2.4 巡检工作日志的填写规范

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. AIS 航标作业	2.1 AIS 航标安装	2.1.1 能根据任务需求选择 AIS 航标 2.1.2 能准备 AIS 航标安装所需设备、工具、材料	2.1.1 AIS 航标种类 2.1.2 常用设备、工具使用方法
	2.2 AIS 航标巡检维护	2.2.1 能清洁 AIS 航标 2.2.2 能紧固螺栓等配件 2.2.3 能准备巡检维护工具及仪器设备	2.2.1 AIS 航标清洁及注意事项 2.2.2 紧固螺栓柱注意事项 2.2.3 巡检常用工具、仪器的种类及其使用方法
3. 无线电指向标作业	3.1 无线电指向标运行	3.1.1 能清理天线场地杂物 3.1.2 能维护天线基础周围的栅栏及警示标牌	3.1.1 我国沿海 RBN—DGNSS 系统组成及功能 3.1.2 《沿海无线电指向标差全球卫星导航系统播发标准》相关知识
	3.2 无线电指向标维护	3.2.1 能完成设备通风、干燥、防尘、防腐蚀、防静电工作 3.2.2 能检查配电装置、开关、风扇、消防设备是否良好有效	《沿海无线电指向标差全球卫星导航系统播发标准》相关知识

3.1.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.1 雷达应答器安装	1.1.1 能安装雷达应答器、雷达反射器 1.1.2 能调整旋钮设置雷达应答器编码 1.1.3 能用导航雷达观察编码显形并记录	1.1.1 常用雷达应答器、雷达反射器的设置方法 1.1.2 雷达的观察方法 1.1.3 雷达应答器、雷达反射器原理
	1.2 雷达应答器巡检维护	1.2.1 能检测雷达应答器的电压、电流 1.2.2 能完成接线防水工作 1.2.3 能维护雷达反射器 1.2.4 能填写雷达应答器各类报表	1.2.1 雷达应答器电压、电流检测方法 1.2.2 防水技术要求 1.2.3 雷达反射器维护注意事项 1.2.4 雷达应答器报表填写规范
2. AIS 航标作业	2.1 AIS 航标安装	2.1.1 能选择不同工作模式的 AIS 航标 2.1.2 能检测 AIS 航标的电压、电流 2.1.3 能安装、更换 AIS 航标以及附属天线	2.1.1 AIS 航标的设置方法 2.1.2 AIS 航标的安装规范
	2.2 AIS 航标巡检维护	2.2.1 能检查 AIS 航标工作是否正常 2.2.2 能完成 AIS 航标防水工作 2.2.3 能填写 AIS 航标各类报表	2.2.1 AIS 航标工作参数 2.2.2 AIS 航标防水技术要求 2.2.3 AIS 航标报表填写规范

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 无线电指向标作业	3.1 无线电指向标运行	3.1.1 能完成开机前的准备工作 3.1.2 能按照操作步骤进行开、关机 3.1.3 能填写值班日志，按要求打印各类工作报表	3.1.1 RBN—DGNSS 台站运行管理规定 3.1.2 《沿海无线电指向标差全球卫星导航系统播发标准》相关知识 3.1.3 值班日志的填写规范
	3.2 无线电指向标维护	3.2.1 能运行柴油发电机 3.2.2 能检查汇流板和地网有无暴露、断线或腐蚀，天馈线有无腐蚀或断线，天线场地有无灌木，并能进行处理 3.2.3 能在每年干旱季节对地网接地井灌水一次	3.2.1 柴油机的正确使用方法 3.2.2 汇流板和地网维护要求 3.2.3 天馈线维护要求

3.1.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.1 雷达应答器安装	1.1.1 能使用计算机设置雷达应答器编码 1.1.2 能安装雷达应答器 1.1.3 能完成雷达应答器防雷工作 1.1.4 能屏蔽附近的固定雷达信号	1.1.1 雷达及雷达应答器的信号特征 1.1.2 进口雷达应答器编码方法 1.1.3 RS232 串口知识 1.1.4 雷达应答器安装及注意事项 1.1.5 防雷的基础知识 1.1.6 固定雷达信号屏蔽方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.2 雷达应答器巡检维护	1.2.1 能检测雷达应答器外壳与接地线之间电缆的电阻 1.2.2 能使用导航雷达识别编码显示情况、信号显示距离、信号保留时间、信号间隔时间	1.2.1 地阻仪的使用方法 1.2.2 船载雷达拉距的方法
2. AIS 航标作业	2.1 AIS 航标安装	2.1.1 能使用专业软件测试 AIS 航标 2.1.2 能根据 AIS 报文判断航标的工作状态 2.1.3 能在航标数据库中添加 AIS 航标	2.1.1 AIS 工作原理和系统组成 2.1.2 专业软件测试 AIS 航标方法 2.1.3 AIS 航标的检测维修方法 2.1.4 AIS 航标工作参数 2.1.5 AIS 航标报文解读方法 2.1.6 航标数据库的操作方法
	2.2 AIS 航标巡检维护	2.2.1 能检测 AIS 航标故障 2.2.2 能进行 AIS 航标拉距测试 2.2.3 能检查 AIS 基站机房工作环境和机柜工作状态	2.2.1 AIS 航标故障相关知识 2.2.2 电子海图的正确使用方法 2.2.3 AIS 系统巡检维护要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 无线电指向标作业	3.1 无线电指向标运行	3.1.1 能检测台站设备技术指标 3.1.2 能排查台站设备故障 3.1.3 能使用手持差分GPS 做航标定位	3.1.1 差分台站的工作原理及组成部分 3.1.2 台站设备的各项参数 3.1.3 GPS 工作原理 3.1.4 北斗卫星导航系统发展历程 3.1.5 手持差分 GPS 的使用方法
	3.2 无线电指向标维护	3.2.1 能更换设备单元 3.2.2 能检测天线、设备接地状况及地网、天线、设备接地电阻	3.2.1 《沿海无线电指向标差全球卫星导航系统播发标准》相关知识 3.2.2 地阻仪的使用方法

3.1.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.1 雷达应答器安装	1.1.1 能编制辖区雷达应答器配布方案 1.1.2 能根据实际情况选择雷达应答器编码	1.1.1 雷达应答器配布 1.1.2 雷达应答器的编码规范

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.2 雷达应答器巡检维护	1.2.1 能制定雷达应答器巡检方案 1.2.2 能撰写雷达应答器巡检技术总结 1.2.3 能审核雷达应答器各类报表	1.2.1 雷达应答器的工作状态 1.2.2 雷达应答器巡检方案的制定要求 1.2.3 雷达应答器技术总结的写作方法
2. AIS 航标作业	2.1 AIS 航标安装	2.1.1 能利用不同 AIS 测试仪测试 AIS 航标性能 2.1.2 能根据实际调整 AIS 航标设置位置和型号 2.1.3 能根据实际情况设置 AIS 虚拟航标	2.1.1 各型 AIS 测试仪的使用方法 2.1.2 虚拟 AIS 航标设置规范
	2.2 AIS 航标巡检维护	2.2.1 能制订 AIS 及虚拟 AIS 航标的巡检方案 2.2.2 能撰写 AIS 航标巡检维护技术总结 2.2.3 能审核 AIS 航标各类报表 2.2.4 能检测 AIS 基站设备工作状态 2.2.5 能检测 AIS 基站网络通信设备工作状态	2.2.1 各型 AIS 航标的性能、参数 2.2.2 AIS 航标巡检方案的制订要求 2.2.3 AIS 航标技术总结的写作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 无线电指向标作业	3.1 无线电指向标运行	3.1.1 能设置基准站参数 3.1.2 能设置完善性监测站参数 3.1.3 能切换发射机、控制机、基准站	3.1.1 《沿海无线电指向标差全球卫星导航系统播发标准》参数设置要求 3.1.2 差分台站值守规则
	3.2 无线电指向标维护	3.2.1 能检查设备连接电缆及设备接地是否可靠有效 3.2.2 能检查防瞬态过电压设备是否可靠、有无雷击 3.2.3 能对 UPS 蓄电池进行放电操作 3.2.4 能对计算机进行病毒检查 3.2.5 能制订保养计划 3.2.6 能撰写技术总结	3.2.1 防雷的相关知识 3.2.2 UPS 蓄电池的操作方法 3.2.3 计算机病毒检查方法 3.2.4 保养计划的制订要求 3.2.5 技术总结的写作方法
4. 培训和管理	4.1 培训	4.1.1 能参与编写三级/高级工及以下级别人员技术培训计划和培训教案 4.1.2 能对三级/高级工及以下级别人员进行技术、安全、环保等业务培训	4.1.1 职业培训计划和教案的编写方法 4.1.2 教育与培训的基本特征和要求 4.1.3 技术文献资料收集与整理方法 4.1.4 技能指导的基本方法与技巧

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训和管理	4.2 管理	4.2.1 能组织开展无线电航标维护工作 4.2.2 能处理疑难技术问题 4.2.3 能提出无线电航标工艺改进意见	4.2.1 行业技术管理规定和各项技术指标 4.2.2 行业专用设备的工作原理

3.1.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 雷达应答器作业	1.1 雷达应答器安装	1.1.1 能计算雷达应答器的作用距离 1.1.2 能排查雷达应答器的故障原因	1.1.1 雷达应答器的最大作用距离取决因素 1.1.2 雷达应答器故障排查方法
	1.2 雷达应答器巡检维护	1.2.1 能检修雷达应答器故障 1.2.2 能评估雷达应答器是否达到报废标准	1.2.1 雷达应答器故障检修方法 1.2.2 模拟电路原理 1.2.3 固定资产处置要求
2. AIS 航标作业	2.1 AIS 航标安装	2.1.1 能操作各类 AIS 管理软件 2.1.2 能回放 AIS 航标历史数据	2.1.1 各类 AIS 管理软件的操作方法 2.1.2 AIS 历史数据的提取、回放相关知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. AIS 航标作业	2.2 AIS 航标巡检维护	2.2.1 能查明 AIS 航标故障原因并更换故障零配件 2.2.2 能评估 AIS 航标是否达到报废标准 2.2.3 能使用 PSS 软件检查基站天线接收情况	2.2.1 AIS 航标电路原理 2.2.2 固定资产处置要求
3. 无线电指向标作业	3.1 无线电指向标运行	3.1.1 能利用手持差分 GPS 设置航点、航线 3.1.2 能发送 RTCM ^① 类型 16 信息 3.1.3 能校准各仪表读数	3.1.1 手持差分 GPS 的操作方法 3.1.2 发送 RTCM 类型 16 信息的要求 3.1.3 各仪表读数的校准标准
	3.2 无线电指向标维护	3.2.1 能拆开天线外罩，清洁天线表面及扼流环内部 3.2.2 能检测天线阻抗、驻波比 3.2.3 能保存和删除台站存档数据，并整理硬盘 3.2.4 能保养定位设备 A 级主副基准点	3.2.1 《沿海无线电指向标差全球卫星导航系统播发标准》相关知识 3.2.2 驻波比测试仪使用知识

① 国际海运事业无线电技术委员会 (radio technical commission for maritime services, RTCM)。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训和 管理	4.1 培训	<p>4.1.1 能指导二级/技师及以下级别人员进行实际操作</p> <p>4.1.2 能编写理论、操作教学指导用书</p>	<p>4.1.1 技能指导的基本方法与技巧</p> <p>4.1.2 技术文献资料收集与整理方法</p> <p>4.1.3 指导用书的编写要点</p>
	4.2 管理	<p>4.2.1 能编制质量管理体系作业文件</p> <p>4.2.2 能实现工作过程的质量分析与控制</p>	<p>4.2.1 质量管理体系作业文件编制方法</p> <p>4.2.1 质量管理体系相关标准</p>
	4.3 技术改革与创新	<p>4.3.1 能组织实施技术改造和创新</p> <p>4.3.2 能撰写专业科技论文</p>	<p>4.3.1 无线电航标技术革新相关知识</p> <p>4.3.2 专业科技论文的写作要求</p>

3.2 视觉航标工

3.2.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 浮动标志维护	1.1 灯器维护	1.1.1 能根据任务需求选择浮动标志灯器 1.1.2 能清洁灯器透镜 1.1.3 能完成灯器接线通电	1.1.1 浮动标志灯器种类 1.1.2 航标灯质相关知识 1.1.3 灯器透镜清洁及注意事项 1.1.4 浮动标志灯器接线通电及注意事项
	1.2 能源维护	1.2.1 能根据任务需求选择航标能源 1.2.2 能清洁太阳能电池 1.2.3 能维护蓄电池极柱 1.2.4 能测量太阳能电池的充电电压及电流 1.2.5 能测量蓄电池空载和工作时的电压及电流	1.2.1 浮动标志能源种类 1.2.2 测量工具的使用知识 1.2.3 太阳能电池清洁方法 1.2.4 蓄电池维护方法 1.2.5 电压、电流测量方法
	1.3 标体维护	1.3.1 能巡检浮动标志 1.3.2 能安装浮动标志顶标、雷达反射器等常规部件 1.3.3 能清洁浮动标志标体及附属设备 1.3.4 能使用油漆（涂料）对标体进行涂刷	1.3.1 浮动标志巡检安全要领 1.3.2 标体维护工具使用方法 1.3.3 浮动标志结构特点和油漆（涂料）要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 浮动标志维护	1.4 其他器材维护	1.4.1 能根据任务需求选择遥测遥控设备 1.4.2 能清洁、整理浮动标志及多功能航标各类器材 1.4.3 能使用及保养扳手、秒表、万用表等维护工具	1.4.1 遥测遥控设备相关知识 1.4.2 多功能航标相关知识 1.4.3 标体、链系等器材除锈要求 1.4.4 常用工具使用及维护要求
	1.5 台账数据维护	1.5.1 能填写现场巡检记录 1.5.2 能根据指令填写相应器材申领单	1.5.1 巡检记录填写要求 1.5.2 灯器参数相关知识 1.5.3 蓄电池参数相关知识
2. 灯桩、岸标维护	2.1 灯器维护	2.1.1 能根据任务需求选择灯桩、岸标灯器 2.1.2 能清洁灯器透镜 2.1.3 能完成灯器接线通电	2.1.1 灯桩、岸标灯器种类 2.1.2 航标灯质相关知识 2.1.3 灯器透镜清洁及注意事项 2.1.4 灯桩、岸标灯器接线通电及注意事项
	2.2 能源维护	2.2.1 能根据任务需求选择航标能源 2.2.2 能清洁太阳能电池 2.2.3 能维护蓄电池极柱 2.2.4 能测量太阳能电池的充电电压及电流 2.2.5 能测量蓄电池空载和工作时的电压及电流	2.2.1 灯桩、岸标能源种类 2.2.2 测量工具的使用知识 2.2.3 太阳能电池清洁方法 2.2.4 蓄电池维护方法 2.2.5 电压、电流测量方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 灯桩、岸标维护	2.3 标体维护	2.3.1 能巡检固定标志 2.3.2 能安装顶标、雷达反射器等常规部件 2.3.3 能清洁灯桩、岸标标体及附属设备 2.3.4 能使用油漆（涂料）对桩身及附属部件进行涂刷	2.3.1 固定标志巡检安全要领 2.3.2 标体维护工具使用方法 2.3.3 灯桩、岸标标体标志结构材质特点 2.3.4 油漆（涂料）等涂装材料使用要求
	2.4 其他器材维护	2.4.1 能根据任务需求选择遥测遥控设备 2.4.2 能判定避雷设备结构是否完整 2.4.3 能清洁、整理固定标志、多功能航标各类器材 2.4.4 能使用及保养扳手、秒表、万用表等维护工具 2.4.5 能对灯桩钢结构进行手工除锈	2.4.1 遥测遥控设备相关知识 2.4.2 遥测终端技术参数 2.4.3 防雷相关知识 2.4.4 多功能航标相关知识 2.4.5 常用工具使用及维护要求 2.4.6 钢结构除锈要求
	2.5 台账数据整理	2.5.1 能填写现场巡检记录 2.5.2 能根据指令填写相应器材申领单	2.5.1 巡检记录填写要求 2.5.2 灯器参数相关知识 2.5.3 蓄电池参数相关知识

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/966151210155010034>