

商务艇船东手册

BUSINESS BOATS OWNER'S MANUAL



传递感动 创造美好



声 明

本通用手册仅为船东提供参考和指导,并不针对某一固定型号的船艇,请结合各设备自带说明书一起使用。
本手册内信息在印后仍可能变更,亚光科技集团股份有限公司对手册内信息保留修改的权利,不再另行通知。

亚光科技集团股份有限公司

网址 : www.ygkjgroup.com

呼叫中心 : 400 - 8888 - 355

亚光科技集团股份有限公司
YAGUANG TECHNOLOGY GROUP Co., Ltd.



传递感动 创造美好

中国驰名商标

股票代码：SZ.300123

股票简称：亚光科技

呼叫中心：400-8888-355

邮箱：yaguang@cnsunbird.com

网址：www.ygkjgroup.com

成都亚光科技集团股份有限公司

地址：成都市成华区东虹路66号

电话：0086-028-84749988

传真：0086-028-84749988

长沙总部基地

地址：长沙市麓谷区银杉路绿地中央广场

电话：0086-0731-88818888

传真：0086-0731-88946976

益阳生产基地

地址：湖南省沅江游艇工业园区

电话：0086-0737-2606666

传真：0086-0737-2606688

客服电话：0086-0737-2708655

客服传真：0086-0737-2606611

珠海生产基地

地址：珠海市平沙镇游艇工业园区

电话：0086-0756-7725788

传真：0086-0756-7725228

客服电话：0086-0756-7726797

客服传真：0086-0756-7726753

上海设计公司

地址：上海市黄浦区高雄路185号

电话：0086-021-63167498

传真：0086-021-63167708

前 言

为了让您更好的使用和保养您的船艇，我们根据船艇在使用和维修保养过程中值得我们广大船东注意的事项和需要学习的内容，编印了本《船东手册》。本《船东手册》是为您使用和保养船艇提供参考和指导的通用资料，并非针对某一固定型号的船艇，船艇的具体配置因您的个人要求而异，如果您的船艇配置有不同的地方，希望您能理解，同时本手册应结合各机器设备自带的说明书一起使用。我们建议您定期对船体和全船设备、设施进行全面的检查和保养，以利于船艇正常使用和提高使用寿命，如果您在使用和保养过程中遇到任何疑问或者出现任何自己无法排除的故障，欢迎来电来函，我们一定会全力予以支持和帮助！

亚光科技集团股份有限公司

C 目 录

CONTENTS

一、重要提示

法规提示	01/01
安全提示	02/02

二、船艇驾驶

开航前准备	03/03
启动前准备	03/03
发动机启动	04/04
发动机停止	04/04
船舶操纵性能	05/06
船艇操纵要点	07/11
船艇避碰要点	12/13
高速行驶提示	14/14
电瓶船艇操纵	14/15

三、配套设备

信号设备	16/17
航行设备	17/22
消防设备	23/23
操舵装置	24/24
电气设备	25/27
电器设备	28/28
救生设备	29/35
系泊设备	36/37

四、维护保养

船体保养	38/40
船体修复	41/41
家具保养	42/43
装饰保养	44/46
门窗保养	46/48
机舱清洁	48/48
设备维护	49/58

五、保养周期

发动机工作原理	59/60
发动机保养周期	61/72
船艇保养计划	72/72
船艇保养登记卡	72/72

六、质保说明

服务团队	73/74
服务流程	75/75
质保内容	76/76
用户须知	77/77
免责声明	78/78

七、知识技能

航区级别划分	79/83
海图的使用	83/83
船位的确定	84/84
气象学基础	84/90
助航标志	90/96
遇险求救信号	96/96
灭火器的使用	97/98
落水救助常识	99/100
急救箱的配备	101/102
润滑油的选用	103/103
汽柴油的选用	104/104
燃油油耗计算	105/105
常用单位换算	106/107
海上交通安全法	108/113
内河交通安全管理条例	114/116
游艇安全管理规定	117/124

附录：1.船艇保养计划	
2.船艇保养登记卡	

一、重要提示

1. 法规提示

凡是在中国管辖水域航行、停泊的船艇，必须经船舶检验机构检验合格，并办理船舶所有权登记和国籍登记，船艇操作人员须通过中国海事局组织的考试持证上岗。船艇的使用者必须熟悉和遵守相应的法律法规，参阅《中华人民共和国海上交通安全法》、《中华人民共和国内河交通安全管理条例》、《游艇安全管理规定》及其他法律、法规。

《中华人民共和国海上交通安全法》见第108页

《中华人民共和国内河交通安全管理条例》见第114页

《游艇安全管理规定》见第117页



太阳鸟S4200双体商务艇

2. 安全提示

为了确保人员和船艇安全，请注意以下安全提示：

- 1) 严禁超过船艇最大载重量或者最大承载人员数，载重必须分布均匀，否则影响船艇的稳定性、操控性和安全性；
- 2) 严禁超过机器负荷极限和不当驾驶，否则有导致船艇失控、人员落水、碰撞的危险；
- 3) 严禁饮酒或服用具有麻醉性质的药品后驾驶和操作船艇；
- 4) 严禁无序、拥挤上、下船艇，以免人员落水、受伤或造成船艇倾斜，甚至引起翻船事故；
- 5) 所有人员必须知道应急逃生通道、路线以及消防救生设备的存放位置与正确使用方法；
- 6) 船艇高速航行时必须关好门窗，人员严禁在船舱外甲板上走动；
- 7) 避免靠近海边房屋、野生动物保护区、其他船只、游泳人、海滩等，应保持一定的安全距离行驶；
- 8) 航行前应检查燃油的余量，确保有足够的油量达到目的地或燃油补充地。建议：用三分之一的油达到，用三分之一的油返回，保留三分之一的油备用；
- 9) 在加燃油前要停止发动机，在加注燃油时不要抽烟，并远离火花、明火或其它火源；
- 10) 船艇产生的废弃油类物质、生活垃圾等应当送交岸上接收处理，避免污染环境，任何塑料垃圾不得处理入水。

二、游艇驾驶

1. 开航前准备

1.1 充分了解航行海区的海况、气象及航行有关的情况，拟定好本航次的航行计划，做到心中有数，不盲目出海；

1.2 备齐航行所需的航海图书等有关资料，如：航海日志、轮机日志、潮汐表、海图等，有条件的作海图计划；

1.3 备好本航次所需的燃油、润滑油、生活淡水和其它所需物品；

1.4 检查操纵系统、航海仪器和其它设备是否正常；

1.5 检查雷达、GPS、VHF（甚高频）是否工作正常；

1.6 检查信号灯、音响装置是否良好；

1.7 检查操纵转向装置是否灵活，校对舵角指示器；

1.8 检查救生、消防设备是否符合实际要求；

1.9 整理、摆放好缆绳、固定好防撞垫及甲板上其它物品是否绑扎牢靠。

2. 启动前准备

2.1 检查海底阀，燃油阀等阀门是否正确打开；

2.2 海水、淡水、燃油管路是否泄漏、畅通，管路系统和滤器是否堵塞或含有杂质，并酌情作必要的清洁或更换，淡水是否充足，燃油加入油箱前，必须经过8小时以上的沉淀，不得含有水分、杂质等【部分机型要求在燃油中按比例添加机油，具体详情以发动机说明书为准】；

2.3 检查主机油底壳机油量，规定值在上下刻线之间，不得低于下刻线，也不得超过上刻线；

2.4 检查所有仪器设备是否处于指定的初始状态；

2.5 离合器应处于“空档”的位置，油门手柄应放在怠速位置；

2.6 检查蓄电池电压、电解液液位，电缆连接是否牢固可靠等；

2.7 打开机舱通风系统。

3. 发动机启动

3.1 在完成启动前准备工作后，打开电源开关启动机器，启动电机接通时间一般不得超过5秒，连续启动不得超过3次，如连续3次不能正常启动时，应查找原因；

3.2 启动机器后，冷态柴油机不得立即高速运转，要待水温升致40℃后方可逐步提高转速或增加负荷，柴油机怠速运转一般也不得超过15-20分钟；

3.3 启动后应观察柴油机有无异常响声或泄漏现象，仪器、仪表是否工作正常，显示数值是否正确，如有异常应停车检查，待排除故障后方可重新启动。

4. 发动机停止

4.1 将机器转速降至额定转速40%后，然后将操纵手柄移至空档位置；

4.2 停机前柴油机应在怠速运转，历时不得少于5分钟。这样能使滑油和冷却水带走燃烧室、轴承和曲轴等部位的热量，这样对以涡轮增压的柴油机更为重要，因为涡轮增压器中的轴承和油封均受到排气高温的影响，柴油机在运转时，这些热量由循环机油带走，如果柴油机突然停机，将会导致增压器温度过高，结果会损坏轴承和油封；

4.3 停机后关闭所有电源开关；

4.4 关闭海底阀、燃油阀和其它阀门。



5. 船舶操纵性能

船舶操纵性能是指船舶能够迅速而准确地按照驾驶员的意图，进行各种操纵的能力。

◆ 主要反映在两个方面：

- 1) 航向稳定性能，即船舶保持按指定的航行方向作直线航行能力；
- 2) 旋回性能，即船舶变更航向并按照预定曲线轨迹航行的能力。

影响船舶操纵性能的重要因素有：转速、推进器、螺旋桨旋转方向、舵效、倒车制动距离和上层建筑风压影响程度。

5.1 旋回圈、旋回直径

当船舶向一侧取固定舵角和转速航进360°旋回后，船舶重心所经过的轨迹叫旋回圈，旋回圈的直径叫旋回直径。无舱室小艇的旋回直径大约2 - 4倍船长。

5.2 船舶冲程

船舶冲程是指船舶在各种速度下，用停车或倒车时起，直到完全停住时为止，在这段时间内船舶前冲的距离，也叫船舶惯性。

◆ 影响船舶冲程的因素有：

- 1) 船舶载重越大，冲程越大；
- 2) 船舶航速越大，冲程越大；
- 3) 车速相同，顺风顺流时，冲程较大；
- 4) 车速相同，顶风逆流时，冲程较小；
- 5) 水浅阻力大时，冲程较小；
- 6) 主机的倒车功率越大，冲程越小。

驾驶员熟悉本船的旋回性能和惯性并灵活运用，是船舶的各种安全操纵的重要保证。

5.3 舵效应

舵力对船舶运动的作用和效果叫舵效应，简称舵效。航行中，舵面受螺旋桨尾流冲击，舵效显著，航速越快越显著。

5.3.1 影响舵效的因素

1) 船舶及设备因素：包括舵面积、舵与螺旋桨的相对位置、船长与吃水比、长宽比、船体线型、舵机功率和应舵时间；

2) 操纵中的因素：包括舵角、对水速度、载重量、纵横倾以及风、浪、流、浅水等外界因素。

5.3.2 船舶进车时，舵效应主要表现为：

- 1) 转舵产生的转船力矩，使船首朝转舵同侧方向转动；
- 2) 使船向旋回外侧横向移动；
- 3) 使船发生横倾；
- 4) 增加航行阻力。

5.3.3 船舶倒车倒航时的舵效比正车航进时差，原因是：

- 1) 倒车倒航时，舵叶对水的相对速度低，舵效差；
- 2) 倒航时舵叶是随边先遇水，舵叶的升力系数小，舵效差；
- 3) 螺旋桨反转时，因吸流的作用，转首力（舵力）有个滞后，所以对船舶的旋回有影响。



太阳鸟S3600双体商务艇

6. 船艇操纵要点

1) 驾驶船艇时应当沉着冷静、胆大心细，讲究理论与实践相结合，灵活合理地运用推进器、舵等操纵手段；

2) 操艇定向、定速直航时，要充分考虑当时风、流对船艇的影响，目视前方，找好物标，运用舵机灵活地调整好航向匀速航行；

3) 操艇时应注意用车的平稳性。在靠离码头或航行过程中，进车或倒车不能过猛，但在应急、避碰等特殊情况下除外。从进车到退车期间，要在空档位置上停留2-3秒钟，反之也一样，以免损坏主机变速箱齿轮；

4) 操艇时车与舵要相互配合好，原则上先用舵后用车。

6.2. 船艇调头操纵

调头操纵时要充分考虑本船的性能、装载情况和当时水上交通状况。

1) 根据本船的操纵性和稳性，选好调头地点；

2) 根据调头水域的宽度、流向、风向，决定调头方向；

3) 观察风向、流向变化，选择调头时机；

4) 调头时，要减缓速度，舵角不可太大，尽量减小横倾；

5) 调头过程中要密切注意周围环境的变化和他船动态，以免与过往船只发生碰撞，切勿横越他船船头进行调头。

6.3 靠离码头操纵

6.3.1 靠泊操纵原则

1) 在允许的情况下，顶风、顶流靠泊，风、流不一致时，以顶流为主，在缓流区或风大于流时，以顶风为主；

2) 慢速前进，及时停车，惯性滑行前进，掌握靠角与码头交角30度左右，略用必要的倒车，系上缆绳。

6.3.2 艇尾离码头操纵

1) 离码头时要认真观察周围的环境（是否有障碍物等），保留首缆，收回其它各缆，在艇首垫好防撞垫；

2) 打内舷舵慢速正车，利用舵效的推力使艇尾与码头甩开一定的角度（大约30度），但风速较大时，艇尾与码头的角度还要适当大一些；

3) 停车，解开首缆，鸣笛三短声，打外舷舵倒车离开码头。

6.3.3 艇首离码头操纵

1) 解开首缆，保留尾缆，艇尾垫好防撞垫；

2) 打内舷舵慢速倒车，使艇首离开码头一定的角度（大约30度）；

3) 停车，收回尾缆，打正舵进车离开码头；

4) 操纵时注意加强瞭望。



太阳鸟S3500商务艇

6.3.4 船舷靠码头操纵

- 1) 在码头前的适当距离慢速前进，船首瞄准指定停靠位置稍后一点;
- 2) 停车，用惯性滑行前进，当船首距码头约2-3倍船长时，用舵调整角度使船与码头接近平行;
- 3) 当船与码头平行时正舵，接近系泊点时根据余速提前倒车;
- 4) 将船停住，垫好防撞垫同时带上各缆;
- 5) 船舷靠码头时还要充分考虑风、流对本船的影响。

6.3.5 舷靠舷与舷靠码头的方法基本相同。

6.3.6 船首靠码头操纵

- 1) 船首对准泊位点稍后一些，以30-45度左右的靠拢角慢速靠近码头;
- 2) 当船距码头约2-3倍船长时，停车，随时修正舵角，利用惯性余速驶近系泊点;
- 3) 将船停住，垫好防撞垫，带上各缆。



太阳号S3000商务艇

6.4 大风浪中的操纵

航行前，若风浪大，超过航行能力，则不要起航。航行中若遇到较大风浪，要调整航向，使船首与浪的迎角为35 - 45度，船体不要与来浪平行，也不要成90度。在条件允许下，行驶路线成“之”字型，避免受风浪冲击，发生倾覆。

6.5 浅水中操纵

正常航行中发现舵不灵，舵效变差，船尾浪变横浪，桨叶转速显著下降，表明进入浅水区，要立即减速或停车，探明水深情况。在浅水区航行，要谨慎驾驶，宜减速稳舵前进，防止损坏桨叶、舵，造成搁浅。

6.6 防止船吸操纵

两船同向航行或相对航行而相距较近时，两船间流速快，水压低，两船出现横向靠拢现象，叫船吸。

- 1) 两船相距越近，水位越浅，船吸作用越大；
- 2) 速度越快，船吸力越强；
- 3) 小船体积小，吃水浅，在大船的作用力下，极易偏位，故两船排水量相差越大，越容易造成小船冲碰大船。

◆ 操纵注意事项：

- 1) 航行中与他船接近时，要根据经验，拉开适当的距离；
- 2) 拉开横距受限时，要减低航速；
- 3) 两船接近航行时，要谨慎了望，一旦发现船吸苗头，要果断转向、变速、尽快离开。

6.7 雾中操纵

雾航是有危险的，各个港口都有严格规定，达不到港口规定视距（一般为1000米），不准航行。

- 1) 航行中临雾，注意周围船只的来往情况，视情况选择安全的岸滩靠泊。
- 2) 进入雾区，无法靠泊时，要加强了望，谨慎驾驶，保持安全航速，应隔一分钟发出有效鸣器约5秒钟。
- 3) 注意船位变化，有怀疑无把握时，立即停车锚泊。

6.8 有人落水的操纵

1) 无舱室小艇，特别是摩托艇，活动地方小，船员和乘员都要把稳，谨慎操纵，防止意外落水；

2) 一旦有人落水，要立即向人落水一舷操大舵，摆开船尾，同时停车，防止桨叶划伤落水者。

3) 准确寻找落水者位置，在落水者前面或附近抛下救生圈、救生衣，进行施救。

6.9 火灾时的操纵

航行中如发生火灾，除立即组织人员进行施救外，如何操纵船艇对火灾的迅速扑灭有重要意义。

1) 当驾驶人员了解起火地点后，应迅速组织灭火，启动一切灭火设备，同时按当时的风向，操纵船艇使起火部位处于下风位置。起火地点在船尾部，应迎风航行；火灾地点在艇首部，应顺风航行；在艇中部则傍风而行。应注意在旋回掉头或继续航行时要减缓速度，以免助长火势；

2) 减速或停车，以减弱相对气流的不良影响，防止火灾蔓延，并便于施救；

3) 按章鸣放和显示火警信号，借助通信设备以求得就近港口或过往船只的协助；

4) 如火势一时不能迅速扑灭时，则应将船上的旅客或者其他人员安全撤离。切忌慌乱，给施救造成困难；

5) 为使他船来救时便于接近或相靠本艇，应就近选择在陡岸附近水深不大的边滩处收艇，使艇既能靠拢岸边，又在万一出现下沉情况时，不致全部沉入水中。此过程中，仍必须使着火部位处于下风位置。必要时，可操纵船艇顺水靠岸，以兼顾各方面的要求；

6) 把发生火灾的时间、地点、气候条件，采取的措施等详细记入航行日志。

7. 船艇避碰要点

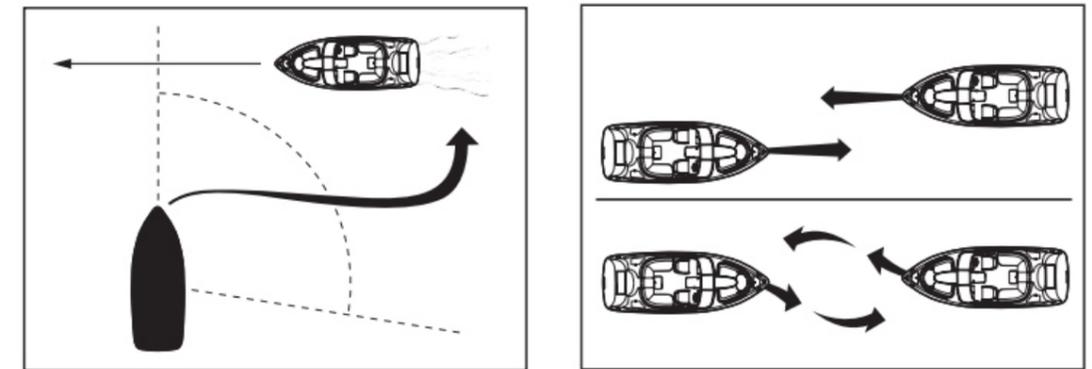
船艇在任何时候均应当以安全航速行驶，以便能够及时采取有效的避让行动，防止发生碰撞；在航道或内河航行时，一般情况下，各自靠右航行。

7.1 对遇局面

两船相对时，各应向右转向进行避让，从而各从他船左舷驶过；

7.2 交叉相遇局面

一般向右转向，绕他船船尾过；如果水域受限，可减速或倒车将船停住避让他船；



交叉相遇局面

对遇局面

7.3 追越

一机动船从另一机动船正横后大于22.5度的某一方向向上赶上并超过该船，可能构成碰撞危险时，认定为追越。

◆ 避让责任：追越船是让路船，应给前船让路，并且：

1) 追越船必须按规定鸣放声号，并取得前船同意后，方可以追越；

2) 追越船在追越全过程均为让路船，不得因追对前船正横后小于22.5度了就不再让路了；

3) 被追越船听到追越船要求追越的声号后，应当按规定回答声号，表示是否同意追越，在航速情况和周围环境允许时，应当同意追越，并尽可能让出一部分航道或减速等协助避让的行动。

7.4 声号的含义

在航行中，为表明本船的意图、行动或需要他船注意时，应当根据规则规定使用气笛发出声号。

- 1) 一短声 - - 我正在向右转向，当和其它船舶对驶相遇时，表示“要求从我左舷会船”；
- 2) 两短声 - - 我正在向左转向；当和其它船舶对驶相遇时，表示“要求从我右舷会船”；
- 3) 三短声 - - 我正在倒车或有后退倾向；
- 4) 四短声 - - 不同意你的要求；
- 5) 五短声 - - 怀疑对方是否已经采取充分避让行动，并警告对方注意；
- 6) 一长声 - - 表示“我将要离泊”、“我将要横越”，以及要求来船或者附近船注意；
- 7) 两长声 - - 表示我要靠泊或者要求通过船闸；
- 8) 三长声 - - 表示有人落水；
- 9) 一长一短声 - - 调头时，表示“我要向右调头”；
- 10) 一长两短声 - - 调头时，表示“我要向左调头”；
- 11) 两长一短声 - - 追越船要求从前船右舷通过；
- 12) 两长两短声 - - 追越船要求从前船左舷通过；
- 13) 一长一短一长声 - - 我希望和你联系；
- 14) 一长一短一长一短声 - - 我同意你的要求。

8. 高速行驶提示

1) 船艇在高速行驶时，应目视船首方向，选好物标或转向点，小舵角调整航向，保持航向的稳定性；

2) 高速行驶时还应集中精力，注意避让航行水域的碍航物（如水中漂浮物、渔网和礁石等），以免损坏主机齿轮箱或打烂螺旋桨桨叶；

3) 虽然在水上交通事故没有道路频繁，但切记不要超速行驶。

9. 电瓶船艇操作

9.1 开机准备

在完成对电动机、调速电阻箱、蓄电池组及操纵器检查程序后，将两组蓄电池电源开关一并合闸送电。



太阳鸟S2988商务艇

9.2 开机

将操纵手柄从空档扳向正车第一档，船艇即徐徐启动，再扳向第2档，第3档（全速档），进行逐步提速，第三档为全速航行。在提速时每档停留约2秒为宜。船倒车时，务必将操作手柄从高档位一档一档退至空档位位置，此时电动机断电停止运转，然后操纵手柄从空档扳向倒车第1档，第2档，第3档，进行逐步提高，第3档为全速倒车，同时在每档应停留2秒，左右车应分别操作为宜。

9.3 停机

按上述方法将操纵手柄从高档位置退至空档位，关断机舱蓄电池开关使电动机停止供电。

9.4 注意事项:

- 1) 停机时请务必关断机舱蓄电池开关使电动机停止供电，否则将造成电动机损坏;
- 2) 仔细阅读电瓶船蓄电池的操作规程，并严格执行;
- 3) 充电机必须设在岸上，充电机输出电缆的规格应符合要求且长度控制在15米以内，否则充电电压和充电电流均达不到最大值，充电时间过长会影响船艇航行时间，甚至导致无法有效充电;
- 4) 蓄电池充电时，严禁合上蓄电池开关启动电动机运行;
- 5) 在航行中遇到电动机异响、温升异常、以及其它电气线路发热严重、冒烟等异常情况，均应停机断电检查，故障排除后方可正常操作航行;
- 6) 定期检查电源开关及电路连接螺栓，确保电路畅通、接触良好；
- 7) 机舱、蓄电池处所应该保持良好通风，确保电动机免受油水浸渍与受潮。

三、配套设备

1.信号设备

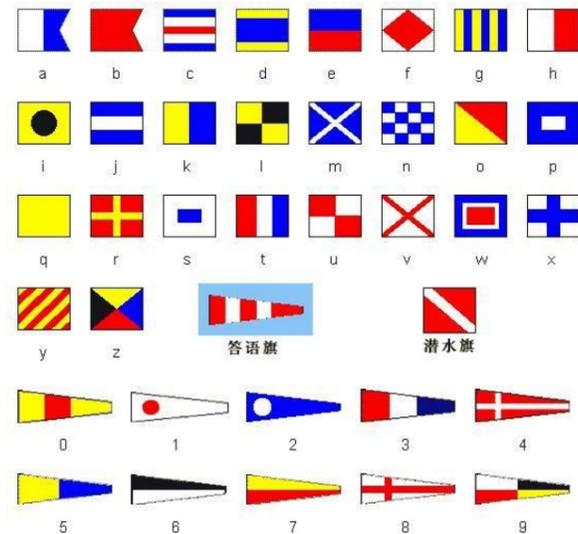
1.1 号灯，号灯按用途分为两种：航行灯和一般信号灯。号灯的开、关时间一般是以日落、日出为时间界限的。对于航行灯，在能见度不良的情况下，即使是在白天，也要开启。对于长度小于50米的船艇，可以只装一只桅灯，代替前后两只桅灯。信号灯分为红白绿三色，垂直设置在主桅杆两侧，用于各种情况下的不同用途。



1.2 船上的旗帜有两种：国旗和信号旗。

1) 国旗，船籍国的国旗，船籍国就是船舶登记注册的国家，国旗是船舶在正常情况下悬挂的，一般挂在船艏的旗杆上。当航行进入另一国家的领海后，要悬挂该国的国旗，而该国的国旗要悬挂在驾驶台的主桅上。悬挂中国国旗应当早晨升起，傍晚降下，但遇有恶劣天气时可以不悬挂中国国旗。悬挂的中国国旗应当整洁，不得破损、污损、褪色或者不合规格，不得倒挂。第一次悬挂中国国旗时，可以举行升旗仪式。海事管理机构对船舶悬挂和使用中华人民共和国国旗实施监督管理。

2) 信号旗，船上的信号旗有四十面，其中包括26面英文字母旗，1面答应旗，10面数字旗和3面代旗，3面代旗包括代1、代2和代3。信号旗可表达不同的意思，用于旗语通讯。分为单旗语和组合旗语。单旗语为单旗表达，也可以用两面或两面以上的信号旗连接在一起，组成复合旗语表达。



2. 航行设备

2.1 探照灯

船用探照灯以金卤光源的安防探照灯应用最为广泛，其特点是体积小，重量轻，发光效率高，射程远。

在使用过程中如果遇到灯光不亮或变暗，建议先关闭电源再检查灯泡、保险丝，电线连接是否正确和可靠以及电压是否正常等。

注 意

清洁灯具及其控制设备时，一定要关闭电源待灯具冷却后再使用温水或在温水中加入少量中性洗涤剂进行清洁，防止损坏设备。

2.2 磁罗经与电罗经

1) 磁罗经是根据地磁对于自由磁针“同性相斥、异性相吸”的磁力作用，使磁针的两端指向地磁的南北极，从而达到指向的目的。磁罗经是任何情况下都可以使用的，因此称为标准罗经。磁罗经是一个自主系统，对外界的依赖小。但是船磁和地磁会使磁罗经产生一定的误差，大概两度或三五度的样子，但一般不至于让其失去指向性。

2) 电罗经比磁罗经更精确，因此平时都用电罗经进行指向，但是电罗经的前提是有电，而且电罗经的控制系统很复杂，控制系统一旦出问题，电罗经就不能使用，这时就要用磁罗经。

注 意

磁罗经应安装在船的舢舨中心线上，其基线应与船的首尾线重合或平行，罗经台座应安装平正；罗经周围不应放置铁磁物件；使用时都应始终保持罗经体水平才能保证观测精度。



2.3 甚高频VHF

船用甚高频无线电通信是指采用VHF专用频段进行船舶间，船舶内部，船岸间的无线通信，广泛应用于船舶避让、海事管理、港口生产调度、船舶内部管理、遇险搜救以及安全信息播发等方面，是完成水上交通现场通信的主要手段。因船舶活动范围特别广阔，使用环境比较恶劣，温度、湿度变化大，故船用无线电对讲机的专业性特别强，要适应内河湖泊甚至海上航行的需要，工作频率也是统一的，VHF16频道(国际遇险、安全、通信频道)。

◆ VHF对讲机使用注意事项:

- 1) 当船舶进入特定的港口水域前，必须了解该港口水域的VHF通信规则;
- 2) 说话简洁，尽量缩短每次发射时间;
- 3) 便携式手持对讲机天线不能拧下，否则在发射时容易把功率管烧坏;
- 4) 在贴有“关闭对讲机”标识的场合或易燃易爆场所，应关闭对讲机或使用防爆对讲机;
- 5) 对讲机通信在临界距离时常发现声音有断断续续现象，此时可以调整静噪等级来改善收听效果。



2.4 雷达

船用雷达是一种精密的导航设备，能提供强大的导航及避碰功能，雷达设备能显示相对于本船的其他水面船只和障碍物、浮标、海岸线以及导航标志的位置，这将有助于导航和避碰。雷达的性能能否充分发挥，很大程度上依赖于使用者操作方法、操作步骤是否正确、使用方法是否得当。使用者必须掌握正确的操作步骤、操作要领和使用方法，从而正确地应用雷达来实现导航功能。我国对船用雷达操作面板上的主要的开关、按钮、旋钮对应的标准符号和意义制定了相应的标准，该标准文件是SJ2423-83：《船用导航雷达设备用图形符号》。不同品牌、不同型号的船用雷达操作面板上的开关、按钮、旋钮的布局 and 数量是不相同的，但其主要的开关、按钮、旋钮的作用及其用法大致上是相通的。

雷达一般操作步骤介绍:

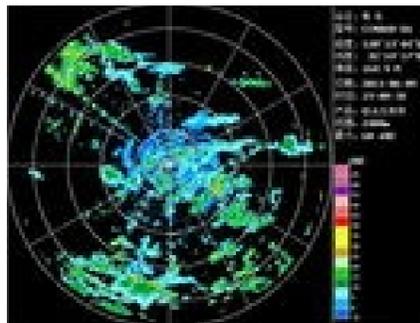
◆ 开机前准备

- 1) 检查以下主要开关按钮是否处于正常位置：雷达电源开关及发射开关应放在“关”位置，亮度按钮应放在反时针到底（最小）位置；
- 2) 检查天线上是否有人或妨碍天线旋转的障碍物（如旗绳、发报天线等）；
- 3) 如气温太低或空气太潮湿，则应先合上船电闸刀，让机内各加热电阻通电加热后再开机。



◆ 开机基本操作

- 1) 合上船电源开关, 启动中频电源 (如有中频电源启动开关);
 - 2) 接通“雷达电源开关” (或置于“预备”位置);
 - 3) 选择显示方式 (一般选用首向上相对运动显示方式);
 - 4) 选择合适量程;
 - 5) 预热完成后, 将雷达开关置“发射”位置, 雷达开始工作, 屏上出现回波 (雷达在发射后天线才旋转, 屏上才出现扫描线);
 - 6) 调节“亮度”旋钮, 使扫描线刚见未见;
 - 7) 调“固定距标”亮度, 使屏上出现距标圈;
 - 8) 调“活动距标”并校准;
 - 9) 调“电子方位线”并校准;
 - 10) 调“增益”钮使屏上噪声斑点刚见未见;
 - 11) 调节“调谐”等钮使回波图像多而清晰;
- 如有罗经稳定的可动方位刻度圈, 则应将它调到正确的刻度值。并检查分罗经是否与主罗经读数一致;
- 13) 适当调整“STC”、“FTC”等杂波抑制钮, 以消除干扰, 使屏幕图像清楚, 应防止丢失弱小物标;
 - 14) 酌情选用航速输入模式 (计程仪/模拟)。如用模拟模式, 则应输入模拟航速;
 - 15) 根据风流及航迹的偏移情况, 适当输入航迹校正值;
 - 16) 此时可进行正常操作, 如测向、测距、定位及避碰等。具体操作视雷达型号及操作场所实际情况而异。



◆ 关机基本操作

- 1) 将雷达电源开关从“发射”位置转到“预备”位置;
- 2) 将“亮度”、“量程”、“STC”等调到最小;
- 3) 将雷达电源开关置于“关”位置;
- 4) 关闭中频电源;
- 5) 断开船电源开关。



3.消防设备

消防设备的配置根据船艇大小和相关规范对设计要求不同配备也不相同，概况来讲有这些消防设备：

3.1 水灭火系统

详情参阅船艇系统图纸及相关说明书。

3.2 探火报警装置

详情参阅船艇系统图纸及相关说明书。



3.3 瓦斯报警器

在舷内外机的船艇并且是汽油机时必须配置。

3.4 机舱CO2灭火系统

详情参阅船艇系统图纸及相关说明书。

3.5 此外还应配置灭火器、消防桶、黄沙箱、太平斧、消防水枪、消防栓、救生衣等。



4.操舵装置

液压舵机系统主要由舵轮、液压油泵、液压油缸、舵杆、舵叶、舵承、滚动轴承、密封填料等组成。液压油对舵机的使用性能及寿命有很大的影响,一般液压油工作油温30°C-50°C,最高工作油温70°C,建议新船出厂投入运营后3个月应该换油一次,以后每年换油一次;加入新油前,油箱、滤器一定要清洗干净或更换。

◆ 液压舵机注意事项：

- 1) 液压油必须使用厂家推荐的油品,油位应保持在规定范围;
- 2) 每次航行前应对控制台、油泵、液压系统、操舵机构、舵杆的舵承填料、油箱等进行检查,如有渗漏、破裂、磨损、移位等异常现象应及时排除;
- 3) 航行前要检查舵角指示器与舵角传感器以及舵位保持一致;
- 4) 各运动部位应加入润滑油脂并经常检查各连接部分有无松动或脱落,运行时轴承部位的温度一般比油温高10°C-20°C为正常,如有异常,应立即查明原因。

◆ 手动液压舵机排气操作：

拧开操纵台上的补油箱上盖,打开液压缸上的放气阀,往补油箱加油口里加油,一边加油一边向一个方向转动舵轮,直到放气阀的气泡跑完而流出整束的油,立即关闭放气阀;再向相反方向转动舵轮,边转边加油,直到加满油为止。最后向正方两个方向微转动舵轮,把油液加满油箱后,排完空气,拧上上盖。



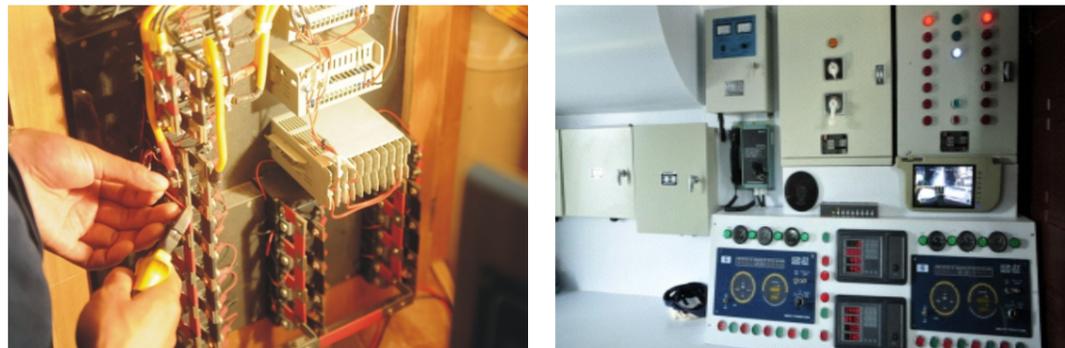
5. 电气设备

5.1 船用变压器

船用变压器应注意输入、输出电压和电流的量程。

◆ 在日常维护中还应注意下面问题：

- 1) 检查变压器的负荷电流、运行电压是否正常；
- 2) 检查变压器有无渗漏油的现象，油位、油色、温度是否超过允许值；
- 3) 变压器正常运行时有均匀的嗡嗡电磁声，如内部有噼啪的放电声则可能是绕组绝缘的击穿现象，如出现不均匀的电磁声，可能是铁芯的穿芯螺栓或螺母有松动；
- 4) 防止变压器过载运行。如果长期过载运行，会引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路及油的分解；
- 5) 保证绝缘油质量。变压器绝缘油在贮存、运输或运行维护中，若油质量差或杂质、水分过多，会降低绝缘强度。当绝缘强度降低到一定值时，变压器就会短路而引起电火花、电弧或出现危险。应定期化验绝缘油的油质，不合格的油应及时更换。



5.2 充电机的使用

- 1) 使用充电机时，不能启动主机，且应关闭主机电源总开关，两者不能同时使用，否则会损坏主机仪表板；
- 2) 充电时，先检查蓄电池“+”“-”分别与直流充电设备输出的“+”“-”是否相连接，且接触良好、牢固，严禁接反，否则会损坏蓄电池；
- 3) 发电机组供电或岸电送电后，打开配电屏或开关板上的充电机开关，看电压表、电流表是否正常，根据需求调节电流大小。

注 意

充电时，电解液温度若高于45°C或“+”“-”两端电压高于15V（24V蓄电池是26V）时应立即将电流值减半再充电，直至完全充满电；

充电末期，同时出现下述情况即可认为完全充电：蓄电池“+”“-”端电压达16V（24V蓄电池为26V）及电解液密度在1.26g/cm³(25°C)上且均匀一致，3小时内无明显变化；蓄电池内部显示均匀细密气泡。



5.3 换气扇

- 1) 依照标明的电压和频率连接电源;
- 2) 定期检查换气扇运行是否稳定, 震动和噪音不能过大;
- 3) 不应安装在室外或易被水喷到的地方。

注 意

清洁时首先要确保关掉电源, 不能用汽油, 苯溶剂或其它类似化学药物擦拭换气扇; 不要把塑料零件放入超过60°C的热水中浸洗。



6. 电器设备

船艇根据用户要求而配置各种家用电器, 如电磁炉、电饭煲、电冰箱、饮水机、液晶电视、DVD、音响设备等。用户在使用前应该仔细阅读各设备自带的说明书, 如果有任何疑问请联系太阳鸟游艇股份有限公司客户服务中心或电器生产厂家。



7. 救生设备

7.1 救生圈

救生圈是由自然浮力材料制成的圆环行救生器具，是供抛入水让落水人员攀扶的个人救生设备。救生圈是由闭孔泡沫塑料制成的环状浮体，包上帆布涂上油漆，附有直径10mm的把手索，让落水者易于抓住。救生圈应分放置在船艇的两舷且容易拿到处，船尾至少应有一个并能迅速取下，救生圈不得作永久性固定。

◆ 救生圈的使用方法:

在航行中如果有人不慎落入水中，落水者应大声呼叫以引起其他人员的注意。发现者应就近取下救生圈并迅速抛向落水者附近的水面，具体的方法是：向落水者上风抛下救生圈。落水者先抓住把手索，然后双手同时向下压住救生圈的一侧，使救生圈竖起，手和头顺势钻入圈内，再将救生圈夹在两腋下面，保持头部高于水面，身体浮于水中，等待救助。如果在船艇停泊过程中有人落水，此时最好抛下带浮索的救生圈，待落水者攀拿后船上人员回收浮索，将落水者拉至船边。



注 意

救生圈是露天存放的，很容易损坏，应经常检查外表是否龟裂，把手索是否磨损或霉烂，浮力材料是否老化，油漆脱落要重涂，标志不清要及时重描；救生圈架要除锈、油漆，损坏要及时修理。

7.2 救生衣

救生衣一般为浮力材料填充式和充气式。浮力材料填充式用尼龙布或氯丁橡胶做成面料，中间填充浮力材料。充气式采用高强度防水材料做成类似充气游泳圈的原理，又分自动充气式和被动充气式，这种救生衣应该注意避免尖锐物扎破而导致漏气。

◆ 救生衣正确穿着方法：

- 1) 将有口哨袋的一面朝外穿；
- 2) 双手拉紧领口扎带，并系紧；
- 3) 将腰带分别从左右两头绕到身后，再绕到前面一周，在胸前用力收紧系牢；
- 4) 穿完后再次检查每处是否系牢。

注 意

救生衣扎带不能系活结，必须系死结，以免人员落水后救生衣因受冲击而散开。



7.3 搜救雷达应答器

给船艇配置搜救雷达应答器，使遇难船艇、救生艇、救生筏或幸存者可能被迅速发现和获救。

对搜救雷达应答器的要求是工作可靠、操作简便、便于携带、容易发现。

◆ 具体要求是：

- 1) 能容易由非熟练人员操作；
- 2) 应装有防止意外启动的装置；
- 3) 应装有监听或监视装置，以指示应答器是否正常工作 and 告知幸存者已有搜救船只在靠近他们；
- 4) 应能人工启动和关闭，也能紧急时自动启动；
- 5) 应能提供待命状态的指示；
- 6) 应能从20米高落入水中而不损坏；

7) 在10米深水处，至少应能保持5分钟不进水；

8) 在浸入水中条件下，受到45°C热冲击应仍能保持水密；

9) 单独落入水中条件下应能自动正向立起，指示灯在上面；

10) 要有一根与搜救雷达应答器连结的浮动绳索，以方便遇难者系在身上使用；

11) 应能抗海水和油的浸蚀；

12) 长期暴露在阳光下及风雨浸蚀下，技术指标不应降低；

13) 所有的表面应呈可见度高的桔黄色；

14) 产品外围平滑，以防止损伤救生筏和遇难幸存者。



太阳鸟S2800双体商务艇

注 意

便携式搜救雷达应答器应安装在驾驶室两侧容易接触到的地方，在船舶遇难时，应有专人把它带到救生艇、救生筏上或者由幸存者手持，或者放在遇险船舶的船舷上，作为出事地点的标志，启动后应尽量安装在高处，以提高作用距离；

平时是以关机状态存放的，在船舶遇险时要从安装容器中取出，开机使其处于待机状态，尽可能的安装在高处，准备应答搜救船舶或搜救飞机的雷达触发信号，具体使用方法请参照设备使用说明书。

7.4 气胀式救生筏

◆ 气胀式救生筏一般用于稍大型船艇上，是从船上投落入水后即可自动充胀展开，即使船舶瞬间沉没，救生筏在静水压力释放器的作用下仍可从水中浮出并自动充胀展开。

1) 最大存放高度：安装高度距水面4-8m；

2) 所有型号救生筏均有照明系统，在篷帐顶部装有一个示位灯，在筏内有一个照明灯，用锂电池作为电源；

3) 首缆和拖带绳相连，其断裂强度为10KN，长度10-22m；有一个海锚固定在筏尾；

4) 口粮、淡水、急救药箱、救生信号、充气器、急救夹、急救塞、手电筒等放在备品箱中，并固定在筏底上，筏桨放在桨袋中和备品放在一起固定在筏底上。

5) 救生筏一般安装在船上驾驶甲板或罗经甲板的两舷边上，整个系统由救生筏架，静水压力释放器、救生筏及钢丝绳组成，面向舷外的护栏必须清除以便救生筏能自由释放。

◆ 气胀式救生筏的静水压力释放器有三种释放功能：

1) 拉开静水压力释放器上端的杆销；

2) 用备用按钮顶开静水压力释放器中间的小圆孔（心轴）；

3) 当船下沉到2-4米时静水压力释放器自动脱钩释放，同时当救生筏上浮时将易断绳拉断使救生筏与沉船分离，易断绳直径为4mm，其断裂强度为 $2.2\text{KN} \pm 0.4\text{KN}$ 。

4) 将首缆拉出(Y型5米，YJ型3.5米)就能启动钢瓶并充气，筏体经充气40秒左右就能成型，当人员进入筏内后用放置在筏的前门旁的一把可浮圆头安全刀把与船体相连的首缆割断，使救生筏尽快离开失事船只。



太阳鸟S2688商务艇



2. 船体修复

玻璃钢学名为玻璃纤维增强塑料，以合成树脂为基体材料，以玻璃纤维为增强材料复合而成，俗称玻璃钢。如果船艇在使用过程中不慎使船体表面损伤可进行局部修理。

- ◆ 体材料是：TM189树脂、过氧化甲乙酮（固化剂）
 苯酸钴（促进剂）、纤维毡和纤维布 等

- ◆ 配方比例：树脂100份
 固化剂1.5-2.8份
 促进剂1-4份

◆ 修复方法:将损伤部份脱离水面使其彻底干燥，用180#砂带打毛修补面，清理灰尘，涂上配好的树脂，将纤维毡和纤维布交叉贴在上面，除去气泡压紧贴实，重复确定厚度（内、外表面都要糊布）。待其固化后用180#砂带打磨平顺，然后再在外表面涂刷二层与船体表面颜色协调的胶衣。固化后用水砂纸400#、600#、800#、1200#依次磨好，然后抛光、打蜡。

注 意

船体、设备及设施的保养维护必须由专业技师处理，或经过专业培训的人员进行处理。



3. 家具保养

3.1 玻璃家具应注意问题

- 1) 平稳放置物件，沉重物件应放置在家具底部，防止家具重心不稳造成翻倒;
- 2) 玻璃柜面不允许重物直接撞击，强烈的撞击会使玻璃破碎;
- 3) 不要在台面上堆放硬物，硬物会刮花玻璃。

3.2 实木家具的保养

1) 实木家具备受广大消费者的喜爱，其日常保养的好坏，直接关系到实木家具使用寿命长短。

2) 应该注意家具表面的清洁维护。实木家具表面涂有油漆，漆膜一旦被破坏不仅影响美观，而且会进一步影响到产品内部结构，所以应经常保持家具的清洁。每天用纯棉干软布轻轻拭去家具表面浮尘，每隔一段时间，要用拧干水分的湿棉布将家具犄角旮旯处的积尘仔细擦净，再用洁净的干软细棉布擦干，在擦干之后还可以给家具涂上一层薄薄的高质量光蜡，轻柔地擦拭出光泽，这样做不仅保养了实木家具，还增加了它的光亮，不过选用光蜡一定要慎重，切不可使用含有化学腐蚀成分的低劣产品;



◆ 备品操作步聚

- 1) 当所有人员进入筏内以后,用圆头安全刀将首绳割断;
- 2) 用桨划水,使救生筏尽快离开失事船只,等待救援;
- 3) 充气器的使用,当筏体气压不足时将充气器接头接入充气阀嘴即可充气;
- 4) 急救塞的使用,当筏体发生漏气时,查找到漏气部位如属小孔状的,用急救塞塞住;
- 5) 急救夹的作用,当发现漏气处破洞小于急救夹面积时可使用急救夹。急救夹分上下两层,先把下层塞进破洞内再用上层夹住胶布,然后拧紧螺栓即可;
- 6) 信号设备的使用,当目视距离内发现救助船只、飞机或过往船舶时、利用火箭降落伞或红光烟火信号发出求救信号;
- 7) 防水手电筒有两节备用电池和两粒备用电珠,可照明和发送信号。

注 意

国际求救信号为“SOS”,表述方法为三短三长三短。



8.系泊设备

8.1 不锈钢缆桩、栏杆

不锈钢缆桩和栏杆在安装时要用螺栓固定在船体上并涂抹好防水胶。

◆ 在清洁保养时要注意以下几点:

- 1) 清洁不锈钢应使用无绒毛巾,以免毛巾脱绒遗留在不锈钢表面,影响美观;
- 2) 应使用干净毛巾,以防沙粒划伤不锈钢表面;
- 3) 禁止使用钢丝球、扁铲等工具清洁不锈钢表面,防止造成不锈钢划伤;
- 4) 禁止使用酸性清洁剂清洁不锈钢,防止被药液腐蚀;
- 5) 对亚光面不锈钢保养后应达到目视表面无痕迹,无灰尘;
- 6) 镜面不锈钢清洁应达到目视表面光亮、无污迹、无手印。

8.2 防撞球、防撞垫

防撞球、防撞垫是在船艇靠码头或靠其它船只时用来保护船艇不被碰坏。靠泊使用时要注意摆放的高度和距离。在航行中应把防撞垫收起搁置在甲板上,以避免撞击水面给船艇航行产生额外阻力而影响航速。



8.3 锚绞机系统

锚绞机是安装在船舶首、艉部主甲板上，供船艇起锚、抛锚、系缆时用。锚机按照驱动形式可分为：手动、电动、液压。锚机主要由基座、支架、锚链轮、刹车、链轮、变速箱、电控系统（手动起锚机除外）等组成。

电动锚机的使用，启动锚机前，应排除周围障碍物，仔细检查锚机各处的部件及润滑情况，确无异常方可开始操作。

◆ 自由抛锚:

- 1) 检查刹车是否刹紧(应该处于刹紧状态)；
- 2) 打开止链器，脱开离合器(与链轮脱开)；
- 3) 抛链过程中可用刹车控制锚链速度；
- 4) 抛锚结束后，要刹紧制动带，并用止链装置固定锚链。

◆ 电动起锚：

- 1) 合上离合器，打开止链器，松开制动带；
- 2) 启动电动机起锚；
- 3) 起锚结束后要刹紧制动带；
- 4) 用止链器锁住锚链；
- 5) 放松制动带，将锚的重量转移到止链器，再刹紧制动带；
- 6) 脱开离合器，切断电机电源，清除周围障碍物。



四、维护保养

1. 船体保养

1.1 避免接触尖锐、坚硬物体。玻璃钢船体与岸边石块、混凝土构筑物、金属构件摩擦碰撞时会产生擦痕等损伤，应采取防护措施。如经常受磨损的船首、靠码头部位及舷边等处设置防撞耐磨的金属及橡胶护舷材料，在甲板上铺设耐磨的橡胶、塑料软材等。

1.2 发现损坏，及时修补。经常检查船体，如发现树脂剥落、划痕较深、露出纤维时，必须及时修补，否则由于水的渗入，会加速损坏。

1.3 不用时，特别是寒冬季节，要上岸放置。船艇上岸后应先清洗，做好上岸保养，可延长船艇的使用寿命。

1.4 避免长期在烈日下曝晒。在船艇停泊处应设置凉棚，长期曝晒对玻璃钢不利，胶衣层色泽也会受到影响。

1.5 经常清洗保洁。游艇表面要经常保持清洁，甲板也要经常擦洗。被油污等物沾污的表面可用普通家用清洁剂清洗，不能用腐蚀性较强的溶剂，不能用去污粉、金属丝擦洗，以免留下擦痕，影响美观。若污渍难除，可用汽油、煤油、柴油以及甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮等涂擦污渍处，但洗毕一定要立即用清水冲洗，防止侵入结构内部。清洗时也可辅以工具刮铲，但要用硬度低于玻璃钢的竹木片或塑料片等，以免刮伤表面。擦洗时可用汗布、纱布、软毛巾及软质泡沫塑料之类的软性材料。

注 意

船艇水上表面应定期清洗抛光打蜡；船体水下表面每半年要清洗一次，去除表面脏物，否则会增加航行阻力，导致油耗增加航速下降。

1.6 船体内表面在使用过程中有微量水珠产生俗称冒汗，并非船体渗水，这是因为FRP有微量的吸水性并不影响船体结构和航行，只需将所聚集的水及时清理即可。

1.7 及时清除盐霜。在海区航行的船艇要及时除去附在艇表面的盐结晶物（盐霜），因盐结晶在阳光下有凸透镜的聚焦作用，会使表层玻璃钢在高温作用下加速老化。

1.8 定期上蜡抛光。为使船壳外表光亮并保护胶衣层，应定期对船艇外表上蜡抛光。材料可用汽车蜡或玻璃钢专用上光蜡，可上二至三遍，每遍间隔2小时，使在玻璃钢表面形成一层坚韧的蜡膜。最好用手提抛光机抛光，使表面光亮如新。

1.9 施加油漆，保持美观和耐久。带胶衣层的新艇外观漂亮，但在经二、三年的使用后，颜色逐渐变淡并失去光泽，深色比浅色更甚。为保持船艇外表的美观，当外表胶衣层色泽陈旧、划痕较多时，可采取施加油漆的方法。在各种油漆中，以聚氨脂及环氧树脂漆为佳。在上漆前，艇表应先清洗，用洁模水等除蜡剂除蜡，并用水磨砂纸水磨，深的划痕要嵌环氧腻子，按油漆要求做好前期工作后再施加油漆（最好喷漆），经油漆后的船艇又和新艇一样漂亮。

1.10 FRP 船体起吊时位置应在船体的舱壁指定位置，不要在船体的其它部位置，以免船艇重心失衡或船体结构受损。吊绳在船体接触部位应采用软性物体垫护或使用软性吊绳，有条件的，最好使用专用吊带。

1.11 FRP 船艇在较大风浪中航行时，应注意调整航向、航速，并避开浪高区域，以免损伤船体和影响船艇的结构。

1.12 FRP 船体顶蓬上严禁堆放重物和站人，除特殊设计观光走道的游船外，以免造成顶蓬塌陷和变形影响船体美观和结构。

1.13 FRP 船艇禁止随意改变船体结构和布局，以免影响船体的强度和船艇航行时的稳性。

1.14 FRP 船艇停泊时缆绳必须系在缆桩上，不要随意系在护栏或其它舾装件上，以免损伤船体。



3) 实木家具表面如有污渍可用温水将污渍轻轻去除，等到水分挥发后在原部位涂上少许光蜡，然后轻轻地磨试几次以形成保护膜，避免用酒精、汽油或其他化学溶剂除污渍；

4) 平时要注意不要让坚硬的金属制品或其他利器碰撞家具；

5) 应尽量避免室外阳光对家具整体或局部长时间曝晒，其摆放位置最好在能够避开阳光直射的地方，或用透明的薄纱窗帘隔开日光这样，既不影响室内采光，还能使柔光为居室平添几许温馨浪漫的情调，同时又保护了室内家具。

3.3 皮革沙发的保养

1) 对新皮沙发，首先用清水洗湿毛巾，拧干后抹去沙发表面的尘埃以及污垢，切忌用水洗或用汽油。再用护理剂轻擦沙发表面一至两遍，在皮表面形成一层保护膜，使污垢不易深入皮毛孔；

2) 要避免油渍，圆珠笔、油墨等弄脏沙发。如发现沙发上有污渍等，应立即用皮革清洁剂清洁；

3) 皮沙发的日常护理用拧干的湿毛巾抹拭即可，大约2-3个月用皮革清洗剂对沙发进行清洁；

4) 要避免阳光直射沙发，如客舱常有阳光照射，应在适当时候关上窗帘；如果湿度较大的地方，可以利用早上8点至10点的弱太阳光照射七天，每天1小时，约3个月做一次。



4. 装饰保养

4.1 柚木地板

1) 柚木自然含有很重的油质，能防潮、防虫、防蚁，还尤其耐腐，柚木有千年不腐的例证；

2) 柚木实木地板稳定性好，因微针孔稳固构造，使柚木实木地板既有强度又有韧性，稳固性好；

3) 色彩经典，金色褐色至深褐色，柔美的墨线、斑斓的油影、形成千姿百态的纹理结构，大气、典雅；

4) 柚木特有的醇香，能防虫防蚁、防酸防碱、耐腐。独特的香味对中老年人的脑神经有舒缓作用，促进睡眠；

5) 历久弥新，颜色随着时间的推移愈加漂亮。

注 意

舱室内装饰板平时做好定期清洁维护工作，禁止使用坚硬、粗糙的清洁用具（如钢丝球、百洁布等），应防止重物、尖锐物体碰伤、划伤，注意烟火。



4.2 实木地板的保养

- 1) 在木质地板上行走尽量穿软质室内拖鞋;
- 2) 木质地板尽量避免太阳暴晒, 以免油漆长期在紫外线照射下而提前老化;
- 3) 定期使用精油对地板进行保养;
- 4) 精油定期补充可以防止地板开裂、变形、起拱;
- 5) 雨季注意防潮, 定期打开空调除湿, 保持室内空气流畅;
- 6) 保持地板干燥清洁, 不用沾水拖把或碱水擦地, 以免破坏油漆表面光泽。

4.3 橡胶地板及维护保养

橡胶地板的特点首先是防滑性好, 这是石材、瓷砖等其它硬质地板所不及的, 走在橡胶地板上的感觉是踏实、轻松。

橡胶地板在户内和户外都能长期使用; 橡胶地板有许多特殊的性能: 如高度绝缘、抗静电、耐高温、耐油、耐酸碱等; 它无毒无害, 使用过程中不发霉、不生菌、无有害气体或物质释放, 隔热保温性能好, 居室使用冬暖夏凉; 橡胶地板耐水防潮、吸音, 可以减少行走产生的噪音。



太阳鸟S2600商务艇

◆ 保养及注意事项:

- 1) 砂石防护: 应该在房间门口放置一块砂石防护垫子, 预防鞋子将砂石带入房间将地板表面划伤;
- 2) 物品搬运防护: 在搬运物品时, 特别是底部有金属尖锐的物品时, 不要在地板上拖拉, 以防地板受损伤;
- 3) 烟火防护: 不要将燃烧的烟头、蚊香、带电的熨斗、高温的金属物品直接放在地板上, 以防造成地板损伤;
- 4) 定期保养: 地板清洁使用中性清洁剂清洁, 不能使用强酸或强碱的清洁剂清洁地面, 做好定期清洁维护工作; 使用九成干的拖把清洁地面, 地板上沾污的墨水、食品、油腻等应先擦去污物, 然后用稀释的清洁剂擦洗痕迹, 残留的黑色皮鞋印难以清除时可以使用面纱沾松香水擦洗, 不可将松香水倒在地板上清洁, 擦洗后要补蜡养护;
- 5) 注意事项: 地板清洁不能使用清洁球、刀子刮擦, 不可乱使用丙酮、甲苯、等化学药品; 避免大量的水长时间滞留在地板表面, 水长时间的浸泡地板, 可能会渗入地板下面使地板胶溶化失去粘结力, 也可能污水渗透进入地板内部造成地板变色; 避免强光直接照射, 防止地板变色、褪色。

5. 门窗保养

5.1 船艇上的玻璃

船艇侧面为钢化玻璃具有抗冲击强度高(比普通平板玻璃高4-5倍)、抗弯强度大(比普通平板玻璃高5倍)、热稳定性好以及光洁、透明、可切割等特点。在遇超强冲击破坏时, 碎片呈分散细小颗粒状, 无尖锐棱角, 故又称安全玻璃。

船艇正面为夹层安全玻璃, 夹层玻璃是由两层或两层以上的玻璃用一层或数层透明的粘结材料粘合而成的玻璃制品。夹层玻璃的特性: 高抗冲击强度, 受冲击后, 脆性的玻璃破碎, 但由于它和有弹性的PVB相结合, 使夹层玻璃具有高的抗穿透能力, 仍能保持能见度; 粘结力高, 玻璃与PVB粘结力高, 当玻璃破碎后, 玻璃碎片仍然粘在PVB上不剥落, 不伤人, 具有安全性; 耐光、耐热、耐湿、耐寒。

◆ 保养及注意事项：

1) 擦洗玻璃：先用毛巾将玻璃框擦干净，再用玻璃刮沾稀释后的玻璃水溶液，均匀的从上到下涂抹玻璃，再重复以上工序，用玻璃刮从上到下刮干净，用干毛巾擦净框上留下的水痕，玻璃上的水痕一定要用玻璃刮擦干净，否则将会在玻璃上留下一道道痕迹；

2) 将醋和水按1：2的比例调和，放入喷雾中，喷在玻璃上再擦抹，就可擦得非常干净；

3) 在水盆中加入5%的阿摩尼亚溶液或汽油，用其清洗玻璃，待玻璃稍干再用干布擦抹干净，玻璃即可一尘不染，光亮透明。在擦玻璃的时候，可选用擦窗器，使用擦窗器方便、省力、安全；

4) 如玻璃表面有发霉现象，可将氢氟酸与水1：8的比例调和（注意：超过1：8，会对皮肤造成伤害），拭擦玻璃，注意，一定要做好腐蚀防护工作，皮肤不可接触氢氟酸，否则皮肤会严重腐蚀，拭擦完玻璃后，用清水再拭擦一遍，最后将玻璃擦干。

注 意

平时避免硬物碰撞玻璃，以防玻璃面刮花或损坏。



5.2 船艇上的门(窗)

◆ 船艇上的门(窗)分风雨密和水密两种。

1) 风雨密是指无压力水喷淋的情况下不能漏水，根据规范要求所有的部门为风雨密；

2) 水密是指浸泡在水中不能漏水，舱口盖和水密挡板上的门为水密门；

3) 开关门窗时不可用力过大，避免损坏，航行中门窗必须关紧扣好；

4) 清洁保养时注意不得将油脂、洗涤剂 and 化学品滞留在密封胶条上，如果意外溅到，必须立即清洗干净，否则将使密封胶条老化而降低密封性；

5) 所有的乘客舱、船员舱的门通常为外开便于逃生。

6.机舱清洁

6.1 机舱内要保持卫生，油污和积水要及时清理，不要用太多水冲洗以免舱内积水，清洗时选用无磷清洗剂，禁止用丙酮、汽油清洗，因为此类物品是易燃、易爆物品，清理机舱时要将主机起动电源开关拉断并保持通风；

6.2 如遇电瓶液等酸、碱介质洒落舱内，必须及时用水冲洗清洁后揩干。

注 意

清洗船体、设备、设施等必须用洁净淡水，不得用海水。

7. 设备维护

7.1 柴油机在寒冷气候的防护措施:

- 1) 在寒冷气候工作的柴油机, 为防止冷冻伤害和易于启动, 推荐使用长效防冻液;
- 2) 柴油机停用, 应将柴油机内及其附属设备中的水彻底放干, 否则将产生重大损坏, 如缸盖、机体冻裂等。为了完全放尽气缸和气缸盖中的水, 应打开机体、热交换器、水泵进水管接头、海水泵、机油冷却器上的放水开关或放水螺塞等。

7.2 柴油机磨合期的使用

柴油机的磨合是为以后正常发挥性能和高效地工作打基础。磨合质量的好坏, 对柴油机的经济性, 动力性, 可靠性和使用寿命都有重大影响。因此, 柴油机在磨合期内的使用必须符合以下要求:

- 1) 控制转速和负荷。在磨合期间, 柴油机的转速和负荷都不能超过额定转速和额定负荷的80%, 在开始使用时, 先空转, 然后逐渐增加负荷;
- 2) 在磨合期间, 冷却水的温度应保持在80°C-90°C范围内;
- 3) 选用优质燃油和润滑油。柴油机在磨合期间, 应选用十六烷值较高的轻柴油和粘度小、质量好的润滑油, 以防止柴油机工作粗暴和改善各部件的润滑条件;
- 4) 严格执行磨合期的保养规定。磨合开始前, 要进行全机清洁工作, 检查和补充润滑油、润滑脂和冷却水, 检查紧固各部件, 必要时进行紧固和调整。磨合期结束后, 要做好润滑系统的清洁和换油工作, 放出燃油箱的沉淀物, 清洗或更换各管路系统的滤清器, 检查调整气门间隙和三角皮带松紧程度。

注 意

维护保养机器设备时, 禁止在机舱里使用电焊、氧割、生火和吸烟, 以免发生火灾。

7.3 定期更换发动机机油

发动机在经过一定时期的使用后, 由于金属屑和外界杂质的混入以及润滑油本身理化性质的变化, 润滑油会渐渐失去润滑性能, 必须及时更换。换油周期应按机器自带使用说明书规定, 一般新机或刚大修后的发动机在磨合期内换油期较短。磨合期后, 换油期可酌情延长, 但不得超过机器使用说明书规定的周期。更换机油时, 应热机后放出油底壳和机油滤清器内的润滑油, 清结油底壳, 更换滤芯, 然后加入清洁的润滑油。

7.4 柴油机升温后才能增加负荷

如果柴油机工作温度过低, 会使柴油机工作粗暴, 散热损失和摩擦损失增加, 影响柴油机的动力性和经济性。同时使机体磨损加剧, 缩短柴油机使用寿命。因为柴油机温度过低时, 润滑油粘度过大, 摩擦阻力也大, 润滑油不能循油道畅流至各润滑部位, 造成润滑不良。同时, 低温使燃油雾化不良, 未燃烧的燃油会沿气缸壁流入曲轴箱, 这不仅冲淡了气缸壁的润滑油膜, 而且稀释了曲轴箱中的润滑油, 使润滑油性能降低, 影响柴油机使用寿命。因此, 柴油机启动后, 必须以怠速运转至柴油机水温上升到40°C以上时, 方能逐步增加负荷运行; 柴油机不宜在水温低于60°C和高于90°C下长期运行。

7.5 正确使用启动机

为保证启动机可靠的工作, 使柴油机能迅速启动, 除蓄电池存电量充足外, 使用时还要注意以下几点:

- 1) 蓄电池与启动机的连接电线必须牢固、清洁、接触良好, 不得任意换用较长或较细的;
- 2) 每次接通启动机的时间不要过长, 以不超过5秒为宜, 需要重复启动时, 要间隔1-2分钟;
- 3) 多次使用启动机后仍不能启动时, 应查明原因, 确认油路和电路无故障后再继续启动。

7.6 柴油机常见故障

7.6.1 柴油机不能启动或启动困难

- 1) 检查电瓶电量，启动电机是否工作正常；
- 2) 寒冷季节需要使用冷启动辅助设备；
- 3) 检查燃油系统管路是否畅通、是否有空气、滤器是否脏堵，输油泵、喷油泵、喷油器是否正常等；
- 4) 操作手柄是否处于空档位置。

7.6.2 柴油机滑油压力过低的故障

- 1) 检查滑油量，不足须补充,也不能加入过多；
- 2) 检查滑油滤器是否堵塞；
- 3) 柴油机是否过热而引起滑油温度过高；
- 4) 滑油泵限压阀弹簧失效或调整不当，更换或调整限压阀弹簧；
- 5) 检查连杆或主轴承间隙是否过大，必要时更换轴承；
- 6) 检查更换传感器或压力表。



7.6.3 柴油机动力不足故障

◆ 在航行时如出现无力或加速不良等情况，表明发动机出了故障。其原因：

- 1) 低压油路供油不足，油路中有部分堵塞，燃油中有空气；
- 2) 空气滤清器过脏；
- 3) 供油时间不当；
- 4) 个别缸喷油器喷射不良；
- 5) 柴油中有水或冬季使用柴油牌号不对；
- 6) 喷油泵柱塞磨损严重，或柱塞卡住；
- 7) 调速器调整不当；
- 8) 配气机构气门关闭不严；
- 9) 活塞环磨损严重。

◆ 排除方法：

- 1) 清洗输油泵进出油阀和阀座；
- 2) 对燃油系统泵油放气，并消除不密封处；
- 3) 清洗或更换滤清器滤芯；
- 4) 调整喷油提前角,检查调整喷油器；
- 5) 清除柴油中水分，选用柴油的牌号应符合规定要求；
- 6) 更换柱塞偶件并在试验台调整喷油泵；
- 7) 调整调速器；
- 8) 调整气门间隙，必要时研磨气门或换新；
- 9) 更换活塞环，必要时同时更换气缸套。

7.6.4 柴油机排气冒白烟

◆ 故障原因：

- 1) 柴油机温度过低，柴油不易燃烧，呈白色油雾从消音器排出；
- 2) 供油提前角过小，未燃烧的部分柴油呈白色油雾从消音器排出；
- 3) 柴油中有水，受热变成水蒸气，从消音器排出。

◆ 消除方法：

- 1) 加温起动，并使柴油机迅速升温；
- 2) 放出燃油箱内积水；
- 3) 如燃油中水分很多时，可将此油全部放出，经沉淀处理后再用；
- 4) 拆下柴油滤清器的放油螺塞，使柴油流入容器内，然后复装螺塞；
- 5) 柴油中无水，仍冒白烟，则应检查供油提前角。如太小，应进行调整。

7.6.5 柴油机排气冒黑烟

◆ 故障原因：

- 1) 喷油过多，喷油不均；
- 2) 喷嘴雾化不良；
- 3) 涡轮增压器故障，空气滤器脏堵导致空气压力不足，燃烧不充分；
- 4) 滑油进入燃烧室；
- 5) 燃油质量太差。

◆ 消除措施：

- 1) 减少柴油机进气系统的阻力，及时清洗或更换空气滤清器；
- 2) 正确调整喷油泵和供油提前角，及时检查调整喷油器；
- 3) 检查清洗中冷器；
- 4) 保持气缸密封性能良好；
- 5) 使用正确牌号燃油；
- 6) 航行中加速均匀，正确操作。



注 意

发动机及发电机在运行时，排烟管温度较高，禁止在其周围堆放易燃、易爆物品，以免引起火灾。

7.7 艮轴密封装置注意事项

7.7.1 艮轴油密封装置

1) 启动前打开旁通阀，利用手摇泵向密封装置内注油，直至有油回流到油箱，停止注油关闭旁通阀；

2) 运行中应每天检查润滑油箱油位、回油是否正常、油质是否有变化，如异常，必须及时查明原因并解除故障；

3) 每年更换润滑油一次。

7.7.2 艮轴水密封装置

1) 经过一段时间运转后，如发现密封装置泄漏量超标（ ≤ 300 毫升/小时）或壳体温度过高（温升应不超过 15°C ），则采取如下措施：

- 2) 检查各水管管路及阀件是否损坏，如损坏，需进行修复；
- 3) 检查剖分式夹环在尾轴上是否移动，如有移动，则应调整至原有位置尺寸；
- 4) 如采取上述两项措施后未能消除故障现象，则应更换水密封圈；
- 5) 更换密封圈时要使用原厂备件。



太阳鸟S2000A商务艇

7.8 离心泵应注意的问题

- 1) 经常检查离心泵管路及结合处有无松动现象，用手转动离心泵，检查离心泵是否灵活；
- 2) 在运行过程中如发现异常声音，应停下查找原因；
- 3) 轴承温度不能超过环境温度35℃，最高温度不得超过80℃，如果异常应立即停下，应检查泵与电机对中情况、轴承磨损情况、轴承润滑脂等；
- 4) 如果启动后不能有效出水，应检查吸入阀是否有效开启，吸入口是否在水面以下，过滤器是否堵塞等；
- 5) 经常检查轴封泄露情况，保证填料室内的滴漏情况正常（以成滴漏出为宜），必要时调整填料函压盖紧度甚至更换填料，或者更换机械密封；
- 6) 离心泵在寒冬季节使用时，停下后，需将泵体下部放水螺塞拧开将水放净，防止冻裂泵体；
- 7) 离心泵长期停用，须将泵全部拆开，擦干水分，将转动部位及结合处涂以油脂装好，妥善保管。



太阳鸟S2000B商务艇

7.9 发电机使用注意事项

- 1) 发电机的原动机一般为柴油机，其维护保养参照具体型号的说明书；
- 2) 发电机组不得与岸电或其它电源相连，否则对岸电的反馈会造成电击，造成人员伤害和设备损坏；
- 3) 启动发电机前各电器设备开关要处于关闭位置，待发电机运行平稳、电压正常后，再根据需要打开各电器设备电源开关；
- 4) 如果发电机组不经常使用，每个月运转至少一个小时，开启空调和其它大型电器负载前至少暖机2分钟；
- 5) 停发电机前要先关闭各电器设备，再关转换开关，然后再停掉发电机。

7.10 岸电使用注意事项

- 1) 220V岸电：用三芯线（线规格根据用电器设备容量而定），接好水密插座（地线标明，水密插座接头扁的为地线）或岸电箱后（接线柱桩头不能互相碰在一起）再接另一头（即岸上的专用配电箱或开关）。确认无误后，开启岸上电源开关，再将仪表台配电屏上的转换开关旋转至“岸电”处，再打开各用电器开关；



2) 380V岸电：用四芯线（线规格根据用电器设备容量而定）按好水密插座或岸电箱后（零线千万不能接错，否则会烧坏用电设备）。火线A、B、C三相随意，且线接头不能互相碰在一起）再接岸上的专用配电箱或开关。确认无误后，岸上电源开关打开，看岸电箱灯亮后再打开岸电箱里面的开关，然后看配电屏岸电指示灯亮后将配电屏上的转换开关旋转到“岸电”，运行灯亮后再打开各用电设备。如380V的用电设备反转，则A、B、C三线中任意两线对换即可。

7.11 蓄电池的日常维护

- 1) 经常清除蓄电池表面灰尘并保持蓄电池处所清洁；
- 2) 检查电解液的高度，不足时应补充蒸馏水至规定高度；
- 3) 检查接线端是否牢固、有效；
- 4) 定期进行蓄电池的充、放电；
- 5) 定期检查电池的比重和电压，及时检修不合格的电池；
- 6) 预计停用时间为2-3个月的蓄电池，在停用前应先充电，并每一个月充电一次，使用期间电解液面应高出极板10毫米以上。

注 意

因为蓄电池会产生爆炸性气体，蓄电池处所要保持有效通风，避免火星、火焰。蓄电池冻结时不要马上充电，一定要温暖蓄电池后才能充电。电解液含有硫酸，有灼伤皮肤的危险，避免接触到皮肤、眼睛和衣服。如果皮肤接触到电解液要立即用清水冲洗，在最短时间内由专业医护人员检查治疗。

7.12 怎样检查判断用电设备是否正常

- 1) 24V应检查蓄电池是否有电，220V或380V应检查发电机或岸电是否送电正常；
- 2) 其次检查其保险丝是否烧断，再检查线路是否正常，或供电辅助设备是否正常，然后检查各用电设备。

7.13 螺旋桨及注意事项

7.13.1 螺旋桨

常用的螺旋桨有三叶或四叶的，自船尾向船首看，看到的桨叶面积称为叶面，另一面称为叶背。正车旋转时，先入水的一边称导边，后入水的一边称随边。桨叶与毂的连接处称为叶根，其外端称为叶梢。自船尾向船首看，正车旋转时，沿顺时针方向转动的称右旋螺旋桨；沿逆时针方向转动的称左旋螺旋桨。对双桨船，正车时向舷外方向转动的称外旋螺旋桨；反之称内旋螺旋桨。通常的双桨船采用外旋，以防止水中漂浮物被卷入而卡住。

7.13.2 注意事项：

- 1) 定期检查螺旋桨锁紧螺母的松动情况；
- 2) 对螺旋桨表面、叶边缘、叶根处重点检查，着色探伤是否有裂纹；
- 3) 发现螺旋桨有裂纹或损伤应换新，受到损伤的螺旋桨会发生震动，进而引发螺旋桨轴、油封、轴承等部件的损坏；
- 4) 必要时拆下螺旋桨，检查螺旋桨轴与螺旋桨配合面和键等；
- 5) 更换新螺旋桨时，其技术参数应与换下的螺旋桨相同；
- 6) 安装时应使用专用黄油以防止螺旋桨轴受到盐分侵蚀；
- 7) 检查防护阳极，如果超过腐蚀极限必须换新，更换前要对表面清洁打磨，阳极要切实有效固定在安装面上，禁止涂抹润滑脂、涂料或其他物质以免影响防电蚀的效果。



五、保养周期

1. 发动机工作原理

汽油机、柴油机都是活塞式内燃机，使用液体燃料（如汽油或柴油）或气体燃料（天然气），在发动机内燃烧而产生高温高压气体，经过活塞连杆和曲轴机构转变为机械动力的机器。

1.1 二冲程发动机：活塞往复两个单程即完成一个工作循环（曲轴转一周360度）。

1) 第一冲程是进气和压缩冲程，在外力作用下曲轴旋转，活塞向上移动，当活塞先后将换气孔和排气孔关闭后，混合气体被密封在气缸内，随着活塞向上移动，气缸内容积减少，混合气体被逐渐压缩，活塞运行到上止点，这一冲程任务完成；

2) 第二冲程是工作和排气冲程，当第一冲程结束后，混合气体被压缩到燃烧室，其温度和压力升高，此时火花塞电极产生电火花，点燃混合气体，气缸内温度和压力急剧升高，推动活塞向下移动，活塞又通过连杆将动力传给曲轴继续旋转。活塞再继续下行，换气孔被打开，预压空气进入气缸，并把废气驱逐出缸外，当活塞运行到下止点时，驱逐又旋转了半周，第二冲程结束；

这两个冲程，完成了一个工作循环，当活塞再向上移动时，又开始了第二个工作循环的第一冲程，如此周而复始使发动机不断转动产生动力。

三缸内燃机点火次序为1 - 3 - 2；

四缸内燃机点火次序为1 - 2 - 4 - 3；

六缸内燃机点火次序为1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4；

1.2 四冲程发动机：活塞往复四个单程即完成一个工作循环（曲轴转两周720度）。

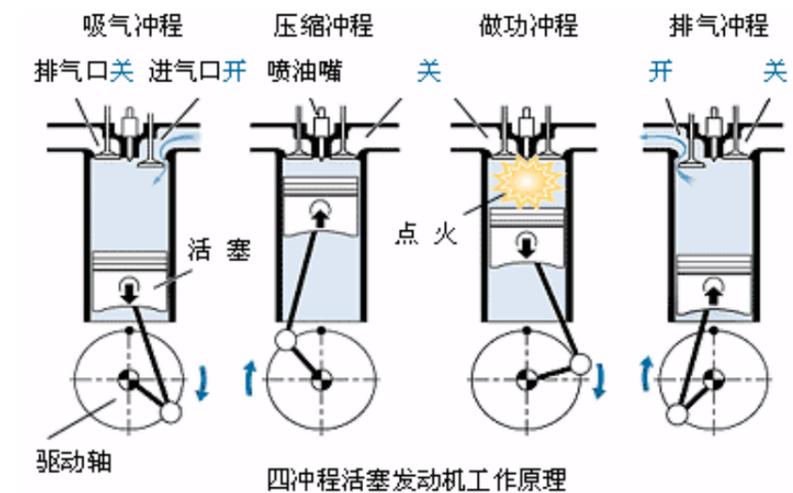
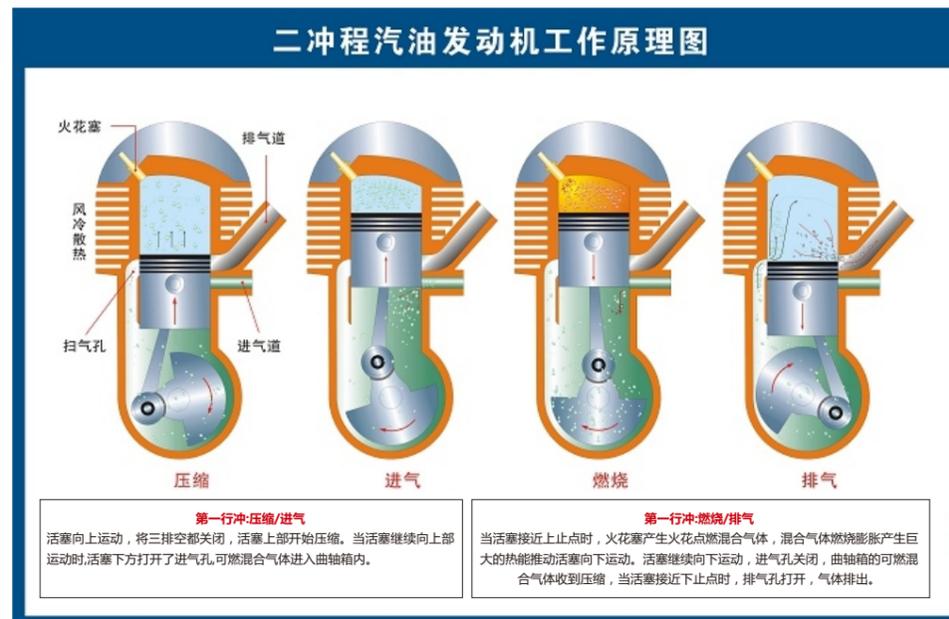
1) 进气冲程：活塞由上止点向下止点移动，配气机构作用使进气门打开，排气门关闭，随着活塞下行，新鲜空气进入气缸，活塞到达下止点时进气结束；

2) 压缩冲程：活塞由下止点向上止点移动，这时进气和排气门都关闭，气缸内空气被压缩，压力和温度都上升，到达上止点时压缩结束；

3) 做功冲程：活塞行至上止点前，燃油进入气缸内与高温气体混合开始燃烧，产生高温高压燃烧气体，推动活塞向下运动，通过连杆、曲轴向外输出功率；

4) 排气冲程：活塞再次由下止点向上运动，此时排气门打开（进气门仍关闭），废气在活塞作用下排出气缸外。

当排气冲程结束时，活塞又越过上止点向下运动，重复下一工作循环，这样周而复始，保证发动机连续不断地运转。



2. 发动机保养周期

正确的维护保养可确保发动机长期的良好工作，以防止故障，降低磨损，延长使用寿命，确保船艇安全。用户应该严格按照随船配备的发动机说明书要求对发动机进行定期保养，也可联系发动机厂家技术人员或亚光科技售后维护技术员对发动机进行定期保养，以保障发动机处于良好的工作状态。

上海柴油机D6114系列B型柴油机维护保养周期

项 目	内 容	每3个月 (250小时)	每6个月 (500小时)	每12个月 (1000小时)	每2年 (2000小时)
机油	更换	●	●	●	●
机油滤清器	更换	●	●	●	●
冷却液滤清器	更换	●	●	●	●
柴油滤清器	更换	●	●	●	●
冷却液	更换	●	●	●	●
气门间隙	调整	●	●	●	●
空气滤清器	检查/更换	●	●	●	●
进气系统	检查	●	●	●	●
进气中冷器	检查/更换	●	●	●	●
冷却液 (添加剂浓度)	检查		●	●	●
防冻液浓度	检查		●	●	●
燃油系统放气	检查		●	●	●

上海柴油机D6114系列B型柴油机维护保养周期

项 目	内 容	每3个月 (250小时)	每6个月 (500小时)	每12个月 (1000小时)	每2年 (2000小时)
风扇毂	检查			●	●
风扇传动轴承	检查				●
皮带张紧轮轴承	检查			●	●
皮带张紧状况	检查/更换			●	●
减震器	检查/更换				●

杭州斯太尔系列船用柴油机保养周期

保养项目	30 - 50 小时后	每150 小时	每300 小时	每600 小时	每1200 小时	每2400 小时
更换柴油机机油 (每年至少一次)	●	●	●	●	●	●
更换机油滤清器或滤芯	●	每次更换机油时				
检查、调整气门间隙	●		●	●	●	●
检查调整喷油嘴开启压力					●	●
更换燃油滤清器滤芯			●	●	●	●
清洗燃油粗滤器或更换滤芯			●	●	●	●
检查冷却液容量并加足	●	●	●	●	●	●
更换冷却液	每隔24个月					
紧固冷却管路管夹	●					

杭州斯太尔系列船用柴油机保养周期

保养项目	30 - 50 小时后	每150 小时	每300 小时	每600 小时	每1200 小时	每2400 小时
紧固进气管路软管和凸缘连接件	●		●	●	●	●
检查空滤器保养指示灯或指示器			●	●	●	●
清洗空滤器的集尘杯 (不包括自动排尘式)		●	●	●	●	●
清洗空滤器	每隔250小时					
检查紧固三角皮带	●	●	●	●	●	●
检查增压器轴承间隙						●
在试验台架上检查调整喷油泵					●	●
检查调整离合器行程和钢丝绳状况	●	●	●	●	●	●
调整怠速转速	●					

注 意

每运行200小时检查海水泵和淡水泵轴承的润滑情况，并添加钙基润滑脂；新皮带在运转1小时后都将会变松，必须按要求重新调整。

康明斯水星柴油机维护保养周期 (Alpha和Bravo型)

间 隔	需要完成的维护保养
每日使用前	检查发动机机油的油位 检查发动机冷却液的液位 检查助力操舵液液位 通过齿轮油监测壶，检查艇艉传动装置齿轮油的液位
每日使用后	如果在咸水、半咸水或污水中航行，要冲洗冷却系统海水浸湿部分,燃油粗、细滤器都要排水
每周	排出燃油滤清器中的水 检查纵倾泵中的工作液液位 检查进水口是否有杂质或船底污生物 检查和清洁海水过滤器 检查传动装置的阳极，如果有50%的侵蚀，请更换
每2个月	检查蓄电池连接和液位 润滑螺旋桨轴，拧紧螺旋桨安装螺母 如果在咸水、半咸水或污水中航行，应对发动机表面进行防腐处理 检查空气滤清器（每2个月或50小时检查一次，以先到时间为准） 检查发动机阳极，如果有50%的侵蚀，请更换 确保仪表和线路连接的安全性
首次25小时后 不得超过30小时	更换发动机机油和过滤器
每年	对发动机进行刷漆和防腐处理

康明斯水星柴油机维护保养周期 (Alpha和Bravo型)

间 隔	需要完成的维护保养
每100小时 或每年 (以先到时间为准)	更换发动机机油和过滤器,更换艇艏传动装置齿轮油 检查U型支架螺栓锁紧螺母是否拧紧;更换燃油滤清器,更换空气滤清器; 检查操舵系统和遥控装置是否松动、丢失或损坏的零部件,润滑线索和接头;检查并润滑艇艏传动装置万向架花键,检查波纹管、排气管,并检查夹箍,润滑万向架轴承和发动机;检查连接电路是否松动或接头损坏 检查发动机对中,检查发动机底座是否拧紧 检查电气系统端子是否有松动、损坏或腐蚀;润滑传动轴U型联轴节,中档后端轴承,发动机端轴承;检查发动机传动皮带的状况和张力的 检查冷却系统和排气系统是否有损坏和泄露 拆卸和检查发动机海水泵,更换磨损部件 清洁封闭冷却系统中的海水浸湿部分,清洁检查测试水箱压力盖,检查阳极,如果有50%的侵蚀,请更换
每两年	更换发动机冷却液
每隔300 小时或3年	取下并检查Alpha传动装置海水泵,更换任何损坏部件
每隔500 小时或5年	清洁中冷器管芯
每隔700 小时或3年	更换助力操舵泵皮带
每隔1000 小时或4年	更换发动机正时皮带
每隔1000 小时或5年	清洁油箱

康明斯水星柴油机维护保养周期(Axius型)

间 隔	需要完成的维护保养
每日使用前	检查发动机机油的油位 检查纵倾泵机油的油位 检查助力操舵泵的工作液液位 检查艇艏传动装置齿轮油的液位
每日使用后	如果在咸水、半咸水或污水中航行,要冲洗冷却系统海水浸湿部分
每周	检查冷却液液位 检查进水口是否有杂质或船底污生物 检查和清洁海水过滤器 检查传动装置的阳极,如果有50%的侵蚀,请更换
每两个月 或50小时	检查蓄电池连接和液位 润滑螺旋桨轴,拧紧螺旋桨安装螺母 如果在咸水、半咸水或污水中航行,应对发动机表面进行防腐处理 确保仪表和线路连接的安全性
首次运行20小 时后,不得超 过25小时	更换发动机机油和过滤器 检查并调整蛇形传动皮带张力
每年	对发动机进行刷漆和防腐处理

康明斯水星柴油机维护保养周期(Axius型)

间 隔	需要完成的维护保养
每100小时或每年 (以先到时间为准)	触摸检查发动机表面油漆 更换发动机机油和过滤器, 更换艇艏传动装置齿轮油 在初步检查中, 火花塞、火花塞电线及分电器盖和转子状况良好, 可检查这些部件, 需要时进行更换 安装规定扭矩, 紧固U型支架和操舵轴的连接, 更换油水过滤器滤芯 检查操舵系统和遥控装置是否松动、丢失或损坏的零部件, 润滑线索和接头 检查连接电路是否松动或接头损坏 清洁灭火器IAC消声器和曲拐箱通气软管, 检查压力调节阀, 如有需要更换, 检查发动机传动皮带的状况和张紧力 检查冷却液的液位和防冻液浓度, 确保提供充分的冷冻保护
每隔200小时或3年	检查U型联轴节花键和波纹管, 检查发动机对中 使用润滑脂, 润滑U型联轴节花键和十字轴承 润滑万向架轴承和发动机联轴器
每隔300小时或3年	检查发动机底座是否牢固, 并根据需要进行紧固 检查火花塞、火花塞电线及分电器盖和转子, 需要时进行更换 检查电气系统的紧固件是否有松动、损坏或腐蚀 检查冷却系统和排气系统是否有损坏和泄露, 软管夹箍是否牢固 拆卸并检查海水泵, 更换磨损部件 清洁封闭冷却系统中的海水浸湿部分, 清洁检查和测试水箱压力盖 检查排气系统组件, 如果发动机配有水闸板, 确认未丢失或磨损
每隔5年	更换冷却液/防冻液, 如未使用长效冷却液/防冻液, 应每两年更换一次

重庆康明斯NT系列船舶柴油机保养周期

A级检查	B级检查250小时或6个月	C级检查1500小时或1年	D级检查4500小时或2年	季节性级检查
每日检查和每天加油; 检查发动机机油平面、冷却液平面, 空气进气系统 检查机油平面 船用齿轮箱、海水泵 目检发动机有无渗漏损坏皮带是否松弛或磨损, 软管是否有漏损和发动机声音是否正常 放出燃油滤清器油水分离器中的沉淀物	重复A级检查 更换发动机机油 更换机油燃油滤清器 检查发动机冷却液 DCA浓度, 需要时更换芯子和补充DCA 清洗或更换曲拐箱通风器、空气滤清器芯 清洗空气消声器 检查热交换器 锌塞	重复A、B级检查 调整气门和喷油器	重复A、B级检查 清洗并校准喷嘴和燃油泵 修理或更换水泵总成 检查或修理增压器、硅油减震器总成	秋季 如需要, 更换软管 清洗发动机和船用齿轮箱 拧紧安装螺钉 检查曲轴端隙 坚持安全控制系统, 如需要, 准备发动机过冬储藏

VOLVO PENTA沃尔沃船用发动机保养周期

间 隔	需要完成的维护保养
每天首次启动前	检查发动机润滑油油位 检查冷却液液位 检查中冷器排气孔 检查正倒车齿轮箱润滑油油位（启动后）
运行第一个10小时后（磨合）	检查发动机润滑油油位 检查冷却液液位 清洁正倒车齿轮箱的润滑油滤网
运行第一个50小时后	清洁正倒车齿轮箱的润滑油滤网 更换正倒车齿轮箱的润滑油
运行第一个150小时后	检查调整传动皮带 检查气门间隙 检查发动机润滑油油位
每运行250小时/每12个月至少一次	检查干式空气滤清器 检查清洁海水滤清器 检查/更换锌阳极 检查清洁电气接头 清洁正倒车齿轮箱的润滑油滤网 燃油预滤器，控制燃油中的水含量

VOLVO PENTA沃尔沃船用发动机保养周期

间 隔	需要完成的维护保养
每运行500小时/每12个月至少一次	检查调整传动皮带 更换发动机润滑油 更换润滑油滤清器 检查蓄电池电解液液位 更换正倒车齿轮箱的润滑油
每运行1000小时/每12个月至少一次	更换干式空气滤清器 更换燃油滤清器 检查进口处的软管接头和夹箍 更换海水泵叶轮 清洁压机
每运行1500小时	检查调整气门间隙
每运行2000小时	喷油嘴压力测试
每12个月	检查涡轮增压器 发动机和正倒车齿轮箱，一般检查 检查清洁润滑油冷却器（正倒车齿轮箱） 检查更换叶轮（抽油泵） 发动机和正倒车齿轮箱，清洁油漆 检查清洁热交换器 检查清洁中冷器
每24个月	放空冷却液
大修后或首次运行100小时后	检查气门间隙

广西玉柴YC6105、YC6108系列船用柴油机保养周期

间 隔	需要完成的维护保养
日常维护	<p>检查燃油箱油量、燃油滤器,检查油底壳机油的油位、机油滤芯</p> <p>检查膨胀水箱冷却水液位,不足时应补充,检查并消除漏油、漏水、漏气</p> <p>检查各仪表读数是否正常,仪表损坏要及时修理或更换,保持柴油机清洁</p>
一级保养100 小时或6个月	<p>检查或更换空气、机油、燃油滤芯,对新机进行首次保养一定要更换机油和 机油滤器</p> <p>检查皮带张紧程度,必要时予以调整,检查和补充电池电解液</p> <p>检查和调整气门间隙</p>
二级保养250 小时或6个月	<p>检查调整喷油器开启压力和检查雾化情况,检查调整供油提前角</p> <p>检查或更换机油和滤芯</p> <p>检查、清洁冷却水箱和滤芯,清洗透气滤网</p> <p>检查冷却水泵的工作情况,如果漏水严重更换水封</p> <p>检查主要零部件紧固情况如主轴承螺栓、气缸螺栓、连杆螺栓等</p>

广西玉柴YC6105、YC6108系列船用柴油机保养周期

间 隔	需要完成的维护保养
二级保养250 小时或6个月	<p>拆开并清洁整机,清除积碳,清洗润滑油管道</p> <p>检查气阀、阀座、气门导管、气门弹簧、顶杆摇臂等零件的磨损情况必要时换新</p> <p>检查活塞、缸套的尺寸、连杆大小端轴瓦的磨损、轴承座是否变形,活塞环与环槽的天地间隙、开口间隙,如果超过极限需换新</p> <p>检查主轴瓦的磨损情况,必要时换新</p> <p>检查喷油器的开启压力及雾化情况,必要时换新喷油器偶件</p> <p>检查机油泵转子、泵壳,必要时换新</p> <p>检查齿轮磨损情况及齿隙大小</p> <p>检查增压器轴承、叶轮</p> <p>检查发电机和启动机,清洁各零件、轴承,并加注新润滑脂</p>

3.船艇保养计划(见附录1)

4.船艇保养登记卡(见附录2)

以 客 户 满 意 为 目 标

服务介绍

亚光科技集团股份有限公司是业内首家系统地进行客户关系管理和全面服务管理的公司，尤其呼叫中心是亚光科技公司与客户之间搭建起的一座空中桥梁，也是作为用户了解亚光科技公司及产品和服务的窗口。呼叫中心的客户服务代表通过热情、真诚、高效、专业的解答，使客户得到全面的“贴心”服务。使每一位客户体会到亚光科技公司“一次合作、终身相伴”的服务理念，为满足客户的利益，我们愿竭尽全力！



湖南生产基地



亚光科技集团股份有限公司创立于2003年，是全国唯一一家累计销售超过1万艘... 2013年5月，太阳鸟游艇被认定为中... 专注于高性能复合材料游艇研发... 系列产品：游艇(20尺-150尺)15个规格... 55种型号；特种艇(80-100m)16种规格... 制造型企业。
公司网址: www.cnsunbird.com 737-2606688 股票代码: 300121

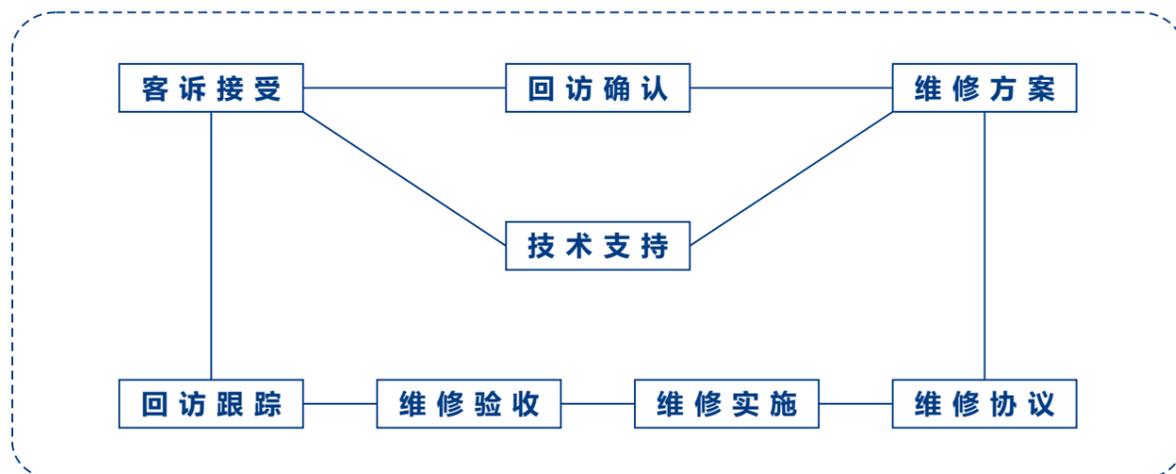
服务团队

亚光科技集团股份有限公司拥有一支技术力量雄厚、经验丰富、国内一流的专业服务团队，热忱、及时为用户提供技术支持、培训指导、上门维修服务，为亚光科技游艇保驾护航，确保您买得放心、用得舒心。

贴心服务

- ◆ 游艇交接后1季度、半年、1年回访3次，质保期外半年回访一次，跟踪游艇使用情况并及时提供支持服务。
- ◆ 游艇交接及维修过程中对用户进行操作、维护和保养培训，避免不当的操作和维护。
- ◆ 接到客诉2小时内给予响应并与用户协商维修事宜，原则上省内48小时、省外72小时到达现场维修，特殊情况与用户商定时间到达。

服务流程图



质保内容

质保范围——

质保是指在保修期内正常使用的情况下，因产品设计、工艺、材料、制造质量而引起的故障或损坏

- ◆ 自船艇验收交接之日起，质保期为壹年（合同约定除外）
- ◆ 随船配置设备的保修按原生产厂家的保修规定执行
- ◆ 质保期内维修或更换的零部件只能得到剩余时间的质保



太阳鸟S2000C商务艇



太阳鸟S2000E商务艇

用户须知

- ◆ 须按国家相应法规要求办理船艇登记注册后投入使用;
 - ◆ 必须由取得船艇操作适任资格证书的人员驾驶船艇;
 - ◆ 船艇必须在规定的适航水域内航行并规避风浪区域;
 - ◆ 使用船艇前仔细阅读本手册和设备说明书并按要求进行操作和维护保养;
 - ◆ 应及时把设备的保修卡寄往生产厂家或联系厂家登记保修事项;
 - ◆ 应详细做好各种记录,如《航行日志》、《轮机日志》和《船艇保养登记卡》等,并确保记录依据真实有效,这些是设备厂家故障分析和提供质保服务的依据;
 - ◆ 在使用过程中发现任何问题与故障,应及时通知亚光科技集团股份有限公司或设备厂家处理;
 - ◆ 须如实反映引起故障或损坏的原因,并配合厂家确认维修项目、维修工作及时间安排,免费提供维修施工所需水电、场地(含上下排)等条件;
 - ◆ 须对船艇进行日常和定期检查、维护与保养,如:
 - 1) 运动部件紧固件、系泊设施、霹雷针接地、尾轴水密、舵轴水密、冷却水、舱底水位报警、自动排水、水管接头紧固等安全系统的日常排查与维护;
 - 2) 船上设备的定期清洁与保养,润滑油、润滑脂、液压油、防冻液等保养更换;各种过滤器(机油、燃油、空气、冷却水等过滤器)保养更换;
 - 3) 尾轴、舵轴密封件的日常检查、调整;舵机液压系统排空气与加油;皮带、叶轮、锌块、电瓶的定期检查与维护更换;
 - 4) 船体表面、舳装件、木地板、内饰等定期清洁与保养;
 - 5) 防碰球垫、护舷橡胶材、开关、插座、保险、灯泡等损坏消耗更换;
 - 6) 海底进水门、地漏及抽水马桶等堵塞的日常清理;
 - 7) 挡风玻璃、舷舱玻璃、装饰玻璃、家具玻璃、仪表玻璃等易碎品损坏更换;
- 温馨提示:上述各项所产生责任及费用由用户承担

免责声明

以下内容不予提供保修和不承担责任赔偿——

- ◆ 未按要求正常操作和驾驶船艇所造成的事故或损坏;
- ◆ 未取得船艇操作适任资格证书的人员驾驶船艇造成的事故和损失;
- ◆ 因违章操作未规避风浪导致船艇进水或沉船等造成的事故或损坏;
- ◆ 未按要求常规检查、维护和保养船艇所造成的事故或损坏;
- ◆ 未如实记录《航行日志》、《轮机日志》和《船艇保养登记卡》的船艇;
- ◆ 因自然灾害等人力不可抗拒因素或人为不当原因造成的事故或损坏;
- ◆ 私自更改游艇结构、设施、设备及重量分布等造成的事故或损坏;
- ◆ 改变船艇用途或从事非法用途产生的一切责任及损失;
- ◆ 因船艇故障或损坏带来的其它业务及间接损失;
- ◆ 如船艇被转卖、抵押、罚没未及时向本公司书面报备的;
- ◆ 使用非本公司和原设备厂家指定的燃油、润滑油、液压油、冷却液及零配件、材料等造成的故障或损坏;
 - ◆ 非本公司和原设备厂家及授权的维修公司对游艇进行维修、保养过的项目,如:船体、设备、设施、装饰和家具等;

七、知识技能

1.航区级别划分

1.1远海航区：系指国内航行超出近海航区的海域。

1.2.近海航区：系指中国渤海、黄海及东海距岸不超过200海里的海域；台湾海峡；南海距岸不超过120海里（台湾岛东海岸、海南岛东海岸及南海距岸不超过50海里）的海域。

1.3.沿海航区：系指台湾岛东海岸、台湾海峡东西海岸、海南岛东海岸及南海距岸不超过10海里的海域和除上述海域外距岸不超过20海里的海域；距有避风条件且有施救能力的沿海岛屿不超过20海里的海域。

1.4.遮蔽航区：系指在沿海航区内，由海岸与岛屿、岛屿与岛屿围成的遮蔽条件较好、波浪较小的海域。在该海域内岛屿之间、岛屿与海岸之间的横跨距离应不超过10海里。

1.5.长江水系

1.5.1 长江 - 丰都长石尾以上为C级航区，其中丰都长石尾至宜宾为J2级航段；丰都长石尾至江阴的横田港为B级航区，自江阴的横田港以下至吴淞口，包括横沙岛以内水域为A级航区；

1.5.2 大宁河 - 巫山龙门大桥以上为C级航区，其中大昌以上为J1级航段；巫山龙门大桥至礁石岩为B级航区；

1.5.3 湘水 - 株洲以上为C级航区；自株洲至洞庭湖为B级航区；

1.5.4 资水 - 益阳以上为C级航区；自益阳至洞庭湖为B级航区；

1.5.5 沅水 - 常德以上为C级航区；其中自溆浦县至江口镇铁路桥以上为J2级航段；自常德至洞庭湖为B级航区；

1.5.6 澧水 - 津市以上为C级航区；自津市至洞庭湖为B级航区；

1.5.7 赣江 - 南昌以上为C级航区；自南昌至鄱阳湖为B级航区；

1.5.8 黄浦江 - 分水龙王庙以上为C级航区；自分水龙王庙经闵行至吴淞口为B级航区；

1.5.9 汉水、裕溪河、信江、饶河、修河、抚和、苏州和为C级航区；

1.5.10 红枫湖、菜子湖、泊湖为C级航区；洞庭湖、鄱阳湖、巢湖、太湖、淀山湖、滇池为B级航区；

1.5.11 红口水库、柘溪水库、双牌水库、上犹水库为C级航区；丹江口水库、拓林水库、万安水库为B级航区。

1.6.珠江水系

1.6.1 珠江 - 自虎门（沙角信号台与万顷沙大冲口联线）自淇澳岛大王灯标与孙州灯标联线以内的水域，以及香港，澳门距岸不超过5km的水域为A级航区；

1.6.2 自磨刀门经洪湾水道自澳门为A级航区；

1.6.3 西江 - 自梧州至各口门为B级航区；

1.6.4 北江为C级航区；

1.6.5 东江 - 石龙以上为C级航区；自石龙至东口为B级航区；

1.6.6 柳江 - 石龙以上为C级航区；

1.6.7 红水河 - 石龙以上为C级航区；其中自恶滩至石龙为J2级航段；



太阳鸟S1900商务艇

1.6.8 黔江 - 自石龙至桂平为B级航区；

1.6.9 郁江 - 自南宁至桂平为B级航区；

1.6.10 浔江 - 自桂平至梧州为B级航区；

1.6.11 桂江为C级航区；

1.6.12 新丰江水库、高州水库、鹤地水库、松涛水库为B级航区。

1.7.京杭运河水系

1.7.1 京杭运河 - 除南四湖均为C级航区；

1.7.2 杭甬运河为C级航区；

1.7.3 南四湖（微山、南阳、独山、昭阳）、高邮湖、邵伯湖为B级航区。

1.8.钱塘江水系

1.8.1 钱塘江 - 自桐庐经杭州至赭山为B级航区；

1.8.2 甬江 - 宁波以上为C级航区；自宁波至镇海为B级航区；

1.8.3 富春江水库（包括兰江 - 兰溪至梅城，新安江 - 新安江大坝至梅城，桐江 - 梅城至桐庐河段）为C级航区；新安江水库为B级航区。

1.9.淮河水系

1.9.1 淮河 - 正阳关以上为C级航区；自正阳关至洪泽湖为B级航区；

1.9.2 灌河 - 响水以上为C级航区；自响水至灌河口为B级航区；

1.9.3 涡河，颍河和茨淮河为C级航区；

1.9.4 瓦埠湖和女山湖为C级航区；洪泽湖为B级航区；

1.9.5 宿鸭湖水库和鲈鱼山水库为C级航区；梅山水库，响洪甸水库，佛子岭水库，陈村水库，花凉亭水库和龙海口水库为B级航区。

1.10.黄河水系

1.0.1 黄河 - 喇嘛湾以上为C级航区；自喇嘛湾至河口为B级航区，其中自斜辛庄至河口为J2级航段；

1.10.2 小清河为C级航区；

1.10.3 刘家峡水库为B级航区；龙羊峡水库为A级航区。

1.11.海河水系

海河，大清河，蓟运河为C级航区。

1.12.黑龙江水系

1.12.1 黑龙江 - 黑河以上为C级航区；自黑龙江至国境河段为B级航区；

1.12.2 乌苏里江、嫩江、松花江为C级航区；

1.12.3 镜泊湖为C级航区；松花湖、白山湖、红石湖、兴凯湖为B级航区；达赉湖为A级航区。

1.13.独自入海主要河流

1.13.1 图们江为C级航区；

1.13.2 鸭绿江 - 丹东铁桥以上为C级航区；其中自长白至老虎哨为J2级航段；自丹东铁桥至鸭绿江口为B级航区；

1.13.3 辽河 - 三岔口以上为C级航区；自三岔口至西炮台为B级航区；

1.13.4 椒江 - 临海以上为C级航区；自临海至椒江（海门）为B级航区；



太阳鸟S1750商务艇

1.13.5 瓯江 - 温溪以上为C级航区；自温溪经温州至黄华为B级航区；

1.13.6 飞云江 - 瑞安以上为C级航区；自瑞安至江口为B级航区；

1.13.7 闽江 - 马尾以上为C级航区；其中自水口至南平航段及沙溪，建溪，富屯溪为J2级航段；自马尾至闽江口为B级航区；

1.13.8 九龙江 - 龙海以上为C级航区；自龙海至猫江屿为B级航区；

1.13.9 榕江 - 自榕城至汕头港为B级航区；

1.13.10 韩江为C级航区；

1.13.11 鉴江 - 大沙洲以上为C级航区；自大沙洲至河口为B级航区；

1.13.12 澜沧江 - 自橄榄坝至62号界桩为C级航区，并为J2级航段。

1.14.其它

1.14.1 青海湖为遮蔽航区；

1.14.2 小浪底水库为B级航区。

2.海图的使用

海图是供航海使用的一种专用地图，它比较详细地标绘了很多和航行有关的资料，例如海岸与港湾形状，岛屿与浅滩礁石位置，水深海质与水流及助航标志设置等等。因此，它是熟悉海区，绘画航线与测定船位的重要资料。

2.1 在海图上确定位置

1) 已知经纬度，在图上标绘位置点，例如：标台风图；

2) 量取已知点的经纬度，例如：报告自己的船位。

2.2 在海图上量距离

1) 海上长度单位：1海里 = 1852.3米

2) 由于海图制作原理，海图的经纬比例尺上1分的长度为1海里

3) 海上速度单位：每小时航行1海里为航速1节，米/秒是表浪速和风速。每小时航行25海里以上就是高速船了。

3.船位的确定

3.1 推算船位

刚离开泊位，往往有个准确的位置，或航行途中利用某航海仪器测得了一个准确的位置。从这个准确位置点划出航向线，把准这个航向航行，并用一个固定航速，航行一段时间后，用航时和航速计算出航程。在航线上切取这段航程及得到推算船位。如航速18节，在090的航线上航行了半个小时，即航行了9海里，以出发点为起点，在航线上离出发点9海里的一点，即为船位（推算船位）。

3.2 GPS导航仪定位

GPS是全球定位系统的英文缩写，GPS启动后，屏幕显示的主要数据有：现时航迹向，对地航速，纬度，经度。船舶航行中，屏上显示的经纬度读数是变化着的，这正显示了不断变化的船位。

4.气象学基础

4.1 风和风向

1) 空气在水平方向上的运动叫做风，某时刻的风是以风速和风向记录的。风速单位通常以米/秒表示，航海上也采用海里/小时。

2) 风级是以风的级数来表示风力的大小的，风级共12级，平静无风是0级，最剧烈的风是12级。0级风相当于0 - 0.2米/秒，12级相当于326米/秒以上的风速。

3) 风向是以风的来向为标准的，如风从东北方向吹来，叫做东北风，一般风向的名称共分为16个方位。

4) 在航行中船舶所观测到的风向和风速，是视风向和视风速，它是真风向和真风速与船舶运动产生的船风风向和风速合成的结果，所以必须经过矢量换算，才可以求得真风向和真风速。

4.2 雾

气温下降时，空气中所含水气凝结小水点，浮在接近地面（水面）的气层中，形成视程障碍现象，称为雾。雾是造成视程障碍的，即影响能见度，能见度小于1000米时，则对航行安全构成威胁，因此应特别重视海雾。

从现象上看，海雾至少可分成两大类，一类是天气系统雾，它产生于天气系统（高压、低压、锋面气旋等）区域内，既可在海上生成，也可在陆上生成，然后随天气系统的活动，移行到海面上；另一类是由海洋影响而在海上生成的雾，应当说这一类才是真正的海雾。这里说的海雾，就是指在海洋影响下在海上生成的雾。大致可以分成以下几种类型：

4.2.1 平流雾

- 1) 平流冷却雾：暖空气流到冷海面上生成的；
- 2) 平流蒸发雾：冷空气流到暖海面上生成的。

4.2.2 混合雾

- 1) 冷季混合雾：先因空气水滴蒸发，而后再与高纬度流来的冷空气混合冷却而生成；
- 2) 暖季混合雾：先因空气水滴蒸发，而后再与中纬度或内陆流来并在海面变性的冷空气混合冷却而生成。

4.2.3 辐射雾

- 1) 浮膜辐射雾：油污或悬浮物漂浮在海面上，类似一层薄膜，经辐射冷却生成；
- 2) 盐层辐射雾：因风流激起大量盐粒，借湍流作用到达低层构成盐层，因夜间辐射冷却而生成；
- 3) 冰面辐射雾：高纬度冬季冰雪海面上的辐射冷却而生成。

4.2.4 地貌雾

- 1) 岛屿雾：由于岛屿的影响，使空气斜升而生成的雾；
- 2) 海滨雾：产生于海岸附近，类似于海陆轻风雾。

但是，每种海雾的生成不一定属于一种原因，可能是几种原因的综合结果。

4.3 季风

季风是由于大陆和海洋对热力反映不同而构成的一种环流系统，它随季节的不同而改变风向，冬季风从大陆吹向海洋，夏季风从海洋吹向大陆，它是一年为周期的。

4.4 波浪

江、河、湖、海中的水体，在外力作用下，水质点离开平衡位置而往复运动，并向一定方向传播的现象，称为波浪。波浪因成因而有不同的名称，由风作用产生的，叫风浪；由地震及海底火山爆发引起的叫海啸。大的海浪作用力停止后，传播至远方的波浪叫长浪，也叫涌、涌浪等。

4.4.1 浪高的观测

观测者要站在视野开阔处选择3 - 5个显著大波，以米为单位，分别估计它们的波高，然后取平均数作为波高值，精确到小数1位。



太阳鸟S1700B商务艇

4.4.2 浪向的观测

浪向是指浪的来向，显然风浪的方向总是与（真）风向一致的，因此只要观测风向即可。然而，当目测风向时，观察风浪波峰线的走向效果极佳。测涌浪的方向时，可以利用罗经上的方位仪，首先使瞄准线平行于离船稍远些的涌浪的波峰线，然后旋转90°，使其对着涌浪来向，则这时指针读数即为涌浪的数值，以度为单位，记整数。

4.4.3 波长的观测

观测波长时，应注视两相邻波峰（或波谷）之间的距离，并同时与船身长度进行对比，从而确定出波长。以米为单位，同样，取十几个数据平均值即可。

测量时，当船身与波向不平行而成一交角时，则应将上述观测值乘以该角的余弦即得到最后结果。

4.5 流

在重力、风力等作用下，水以相对稳定的速度所作的定向移动。在大范围内讲，流的类型很多，河水东南流、潮流、海风流、冷流、暖流、向岸流、离岸流、沿岸流等。我们的活动范围是沿岸海域和入河感潮河段，故所见多为潮流。

流向：以流的去向表示。常用8个方位或度为单位。如：由西向东的流，其流向为90°，称为东流。

流速：以节（海里/小时）或米/秒表示。

4.6 潮汐

海水面每天上涨、下落几次，海水深度随之发生变化，并伴有潮流。这种潮汐现象对船舶特别在近岸活动的船舶的安全关系很大，我们应该了解它，运用它。

4.6.1 潮汐成因：潮汐的成因是比较复杂的，简单、概括地说，是月亮和太阳对地球的引力及地球绕地月共点旋转的离心力在地球各点不断变化所形成的。

1) 大潮：当日、月潮汐椭圆体互相叠加，形成潮差最大的潮汐，称为大潮。实际大潮发生在朔、望日后1 - 3天。

2) 小潮：当日、月潮汐椭圆体互相抵消时，形成潮差最小的潮汐，称为小潮。实际小潮发生在上、下弦后1 - 3天。

4.6.2 潮汐表及其应用

1) 内容：预报主要港口每日高、低潮潮时和潮高；部分港口的逐时潮高；部分港湾、水道及渔场的潮流预报；附港差比数和潮信表；格林月中天时刻表；等腰梯形图卡等。

2) 预报误差：在正常的气象条件下，潮时误差允许范围20 - 30分钟；潮高误差允许范围为20 - 30厘米。

3) 实际水深 = 海图水深 + 潮高

4) 现在海运事业发达了，到处都是主港，主港的潮汐资料都列在潮汐表里，厚厚一大本，可以直接查阅。不是主港的港口。可查阅就近的特别纬度相同或相近的主港的资料，完全适用，就不需要再计算了。

4.7 台风及防台措施

4.7.1 台风：台风是产生于热带海洋上强烈的大气涡旋，所以又叫热带气旋。我国和东南亚国家对产生在西北太平洋和南海地区的热带气旋称为“台风”；在大西洋、南太平洋等地称为“飓风”；在澳大利亚等地称为“威力威风”；在印度等地称为“风暴”。

1) 按国际现行规定，热带气旋分为四个等级：热带低压、热带风暴、强热带风暴、台风或飓风。

2) 台风的结构，一个典型的台风范围内各种气象要素的分布，相对中心而言是近似对称的，故可以把台风近似地看成是对称图形的漩涡。一般台风的水平范围平均可达1000 - 1500公里，垂直范围15公里左右，发展成熟的台风大致可分为三个区域：台风眼、风雨区、外围区。

3) 台风移动的规律：台风的移动受各种环境因素的影响，台风的移动方向和速度像江河水流一样时快时慢，时左时右。但许多台风的移动又是有共性的，一般为向西、向西北和海上转移三大类共7条路径。在北半球，右半圆风力大，又称危险半圆，左半圆称可航半圆。

4.7.2 台风预报：台风是灾害性天气，对人命财产，尤其是船舶安全影响很大，国家有关部门十分重视。现在，气象部门对台风的预报已做到及时、准确。相关部门对台风信息传递也有具体规定。

我国沿海港口风讯信号：强风信号

信 号	日间信号 (型号)	夜间信号 (灯号)	信号的意义
强风一号	■	● 绿色 ● 绿色	本港在6小时内将有6 - 7级风力的强风
强风二号	◆	● 红色 ● 绿色	本港在6小时内将有8级以上风力的大风

台风信号

信 号	日间信号 (型号)	夜间信号 (灯号)	信号的意义
台风一号	T	○白○白 ○白	本港及附近地区在48小时内将有台风
台风二号	●	○白●绿 ○白	本港在24小时内将有6 - 7级风力的强风
台风三号	▲	○白●绿 ●绿	本港在24小时内将有8级以上风力的大风
台风四号	▼ ▲	●绿●绿 ●绿	大风将继续增强，但不到12级
台风五号	+	●红●绿 ●红	本港及附近地区将有12级以上风力的飓风

注意：大风增强信号及飓风信号悬挂时，风力已在10级以上，所有船舶都已停止进出港，风力强烈，白天悬挂信号困难，因此不挂信号，但夜间灯号正常，临时请收听广播。

4.7.3 防台措施

台风是灾害性天气，对船舶安全影响极大，各船舶单位和船员们都要有防台意识，单位要制定防台措施。现在气象部门对台风的预报非常及时又相当准确。要及时收看气象预报，一旦有台风形成，船舶单位要有人负责跟踪，标绘台风图。根据台风发展情况，制定避风方案，适时组织避风。船舶单位要根据船舶的大小、风力的大小和风的位置和附近港湾情况，准备几个避风地点，有把握的组织避风。吨位小的船只可以拉上岸来，也要有固定的办法和必要的物质准备。总之，要有切实可行的防台措施，不使台风造成损伤或把损伤减少到最低。

5.助航标志

5.1 海上助航标志

5.1.1 海上助航标志的作用：标示航道、指示危险物或危险区、供船舶定位、供某些特殊需要使用

5.1.2 海区航道走向的原则及航道左、右侧的确定

1) 航道走向的原则：船舶由海向里，即从海上驶近或进入港口、河口、港湾或其它水道的方向；在外海、海峡或岛屿之间的水道，原则上按围绕大陆顺时针航行的方向；在复杂的环境里，航道走向由航标主管部门确定，并在海图上用“ ”表示。

2) 航道左、右侧的确定：当船舶顺着航道走向航行时，其左舷一侧为航道的左侧，右舷一侧为航道的右侧。

5.1.3 海标的类别、用途及其特征

◆ 侧面标志

1) 左侧标：设在航道左侧，标示航道的左侧界限。顺航道走向行使的船舶，应将该标置于左舷通过。其特征为红色柱形或杆形浮标，顶标为单个红色柱形。灯质为闪灯4秒、闪(2)红6秒、闪(3)红10秒、快红。

2) 右侧标：设在航道右侧，标示航道的右侧界限。顺航道走向行使的船舶，应将该标置于右舷通过。其特征为绿色柱形或杆形浮标，顶标为单个绿色锥形、锥顶向上。灯质为闪绿4秒、闪(2)绿6秒、闪(3)绿10秒、快绿。

3) 推荐航道左侧标：设在航道分叉处，标示推荐航道在该标的右侧。用于特定航道时，标示该航道的左侧界限。顺航道走向行使的船舶，应将该标置于左舷通过。其特征为柱形或杆形浮标，标身为红色中间有一条绿色宽横带，顶标为单个红色罐形，灯质为闪(2+1)红6秒、闪(2+1)红9秒、闪(2+1)红12秒。

4) 推荐航道右侧标：设在航道分叉处，标示推荐航道在该标的左侧。用于特定航道时，标示该航道的右侧界限。顺航道走向行使的船舶，应将该标置于右舷通过。其特征为柱形或杆形浮标，标身为绿色中间有一条红色宽横带，顶标为单个绿色锥形，锥顶向上。灯质为闪(2+1)绿6秒、闪(2+1)绿9秒、闪(2+1)绿12秒。

◆ 方位标志

1) 北方位标：设在危险物或危险区的北方，船舶应在该标的北方通过。其特征为柱形或杆形浮标，涂色为上黑下黄。顶标为黑双锥形。锥尖向上。灯质为快、甚快。

2) 东方位标：设在危险物或危险区的东方，船舶应在该标的东方通过。其特征为柱形或杆形浮标，涂色为上、下黑色，中间黄色。顶标为黑色双锥形、锥底相对。灯质为甚快(3)5秒，快(3)10秒。

3) 南方位标：设在危险物或危险区的南方，船舶应在该标的南方通过。其特征为柱形或杆形浮标，涂色为上黄下黑，顶标为黑色双锥形、锥尖向下。灯质为甚快(6)长闪10秒、快(6)长闪15秒。

4) 西方位标：设在危险物或危险区的西方，船舶应在该标的西方通过。其特征为柱形或杆形浮标，涂色为上、下黄色，中间黑色。顶标为黑色双锥形、锥尖相对。灯质为甚快(9)10秒、快(9)15秒。

◆ 孤立危险物标志

孤立危险物标：设在或系在孤立危险物之上，或尽量靠近危险物的地方，标示孤立危险物所在，船舶应参照有关航海资料，避开该标航行。其特征为柱形或杆形浮标，标身为黑色，中间有一条或两条红色横纹。顶标为垂直两个黑球。灯质为闪(2)5秒。

◆ 安全水域标志

安全水域标：设在航道中央或航道中线上，标示该标周围均为可航水域，船舶可在其任何一侧航行。其特征为球形、柱形或杆形浮标，涂色为红、白直纹。顶标为单个红色球形。灯质为明暗4秒、长闪10秒、甚(4)6秒。

◆ 专用标志

专用标：用于指示某一特定水域或特征。按其不同用途分锚地、禁海区、海上作业、分道航行、水中构筑物、娱乐区及水产作业7种，并以不同标记和灯光节奏相区别。其特征为形状不限，标身为黄色。顶标为黄色×形。灯质为黄光12秒。

5.2 内河航标

内河航标是船舶在内河航道安全航行的重要助航设施，其主要功能是标示航道的方向、界限和碍航物，为船舶航行指出安全、经济的航道。船舶驾驶人员必须熟悉航道情况，正确利用航标来判断、核对船位和引导船舶安全航行。

5.2.1 决定河流左右岸的原则

1) 按水流方向确定河流的上下游，面向河流下游，左手一侧为左岸，右手一侧为右岸。

2) 对水流流向不明显或各河段流向不同的河流，按下列顺序确定上下游：

通往海口的一端为下游；

通往主要干流的一端为下游；

河流偏南或偏东的一端为下游；

以航线两端主要港埠间的主要水流方向确定上下游。

5.2.2 需要区分左右岸的内河航标的涂色和发光原则

1) 涂色：左岸为白色，右岸为红色；

2) 光色：左岸为绿光或白光，右岸为红光。

5.2.3 内河航标的功能类别

◆ 航行标志

1) 过河标：标示过河航道的起点或终点，指示由对岸驶来的船舶接近标志时沿着本岸航行；或指示沿本岸驶来的船舶在标志附近转向驶往对岸，也可设在上下方过河航道在本岸的交点处，指示由对岸驶来的船舶在接近标志时再驶往对岸。标顶上端装正方形顶标2快，分别面向上、下航道。左岸的顶标为白色，标杆为黑、白相间横纹，右岸标为红色，标杆为红、白相间横纹。左岸为双闪白光，右岸为双闪红光。

2) 沿岸标：标示沿岸航道的方向，指示船舶继续沿着本岸航行。标杆上端装球形顶标一个。左岸顶标为白色或黑色，标杆为黑、白相间横纹。右岸顶标为红色或黑色，标杆为红、白相间横纹。左岸为单闪绿光或单闪白光，右岸为单闪红光。

3) 导标：由前后两座标志所构成的导线标示狭窄航道的方向，指示船舶沿着该导线航行。前后两座标的标杆上端各装正方形顶标一个，顶标均面向航道方向，在导标的导线有效范围内，应使船舶白天看到前标比后标略低，夜间保持后标灯光不被前标遮蔽。顶标和标身颜色相同，背景深暗处为白色，背景明亮处为红色。前后标均为白色单面定光，背景复杂时可用红色单面定光。

4) 过渡导标：由前后两座标志组成，标示一方为导标指示的狭窄航道，另一方为较宽阔的沿岸航道或过河航道，指示沿导线驶来的船舶在接近标志时驶入较宽阔的沿岸航道或过河航道，同样也指示由较宽阔的沿岸航道或过河航道驶来的船舶在接近标志时驶入导线航道。其形状前标和过河标相同，后标和导标相同。其灯质前标和过河标相同，后标和导标相同。

5) 首尾导标：由前后鼎立的三座标志组成两条导线分别标示上、下狭窄航道的方向，指示沿导线驶来的船舶在接近标志时转向另一条导线航道。其形状为三座标志中前一座过河标相同，后两座与导标相同。前标的标杆颜色与过河标相同，顶标颜色与导标相同，两座后标的颜色与导标相同。灯质分别按过河标和导标的规定，但各标的光色须一致，特殊需要时各标都可以用定光。

6) 侧面标：设在浅滩、礁石、沉船或其它碍航物靠近航道一侧，标示航道的侧面界限。设在水网地区优良航道两岸时，标示岸形、突咀或不通航的叉港。浮标采用柱形、锥形、杆形或灯船，灯船应加装球形顶标一个。左岸一侧的为黑色或白色，杆形灯桩的标杆为黑、白相间的横纹。右岸一侧为红色，杆形灯桩的标杆为红、白相间的横纹。灯船的球形顶标均为黑色。左岸一侧为绿色单闪光或水中灯桩为绿色双闪光。右岸一侧为红色单闪光或水中灯桩为红色双闪光。

7) 左右通航标：设在航道中个别河心碍航物或航道分叉处，标示该标两侧都是通航航道。浮标可采用柱形或灯船，灯桩可采用框架或塔形。标体每面的中线两侧分为红色和白色。灯质为白色三闪光。

8) 示位标：设在湖泊、水库、水网地区或其它宽阔水域，标示河口、岛屿、浅滩区、礁石区等位置，供船舶确定航向，指示船舶循标志进入河口或警告船舶避免危险区。其形状采用各种形状的塔形体。可根据背景涂白、黑、红色或条纹。靠近航道左侧的为绿光4闪，靠近航道右侧的为红光4闪，警告船舶避免危险区的为白光4闪。

9) 泛滥标：设在被洪水淹没的河岸或岛屿靠近航道一侧，标示岸线或岛屿的轮廓。其形状为标杆上装锥体顶标一个，也可以装在有浮力的底座上作为浮标设置。左岸为白色或黑色，右岸为红色。左岸为绿色定光，右岸为红色定光。

10) 桥涵标：设在通航桥孔迎船一面的桥梁中央，指引船舶通过该桥孔。正方形标牌表示通航桥孔。多孔通航桥梁，正方形标牌表示大轮通航桥孔，圆形标牌表示小轮通航桥孔。正方形标牌为红色，圆形标牌为白色。通航桥孔或大轮通航桥孔为红色单面定光灯，小轮通航桥孔为绿色单面定光灯。另在通航桥孔迎船一面两侧桥柱上还可以各垂直设置绿色单面桥柱灯2至4盏，标示桥柱位置。

◆ 信号标志

信号标志的作用分别为标示鸣笛地点、航道水深、通航界限、横流位置和节制闸位置，指挥狭窄航道的水上交通，警告船舶及时地采取适当的措施，以保证航行安全。

1) 通行信号标：设置上、下行船舶相互不能通视，对驶入危险的狭窄、急弯航道或单孔通航的桥梁、通航建筑物或禁航航道的两端，利用信号控制上行或下行的船舶单向顺序通航或禁止通航。由带横桁的标杆和箭形信号及三角锥体信号组成，横桁与岸线垂直。标杆与横桁为黑色。日间悬挂箭头朝下信号或夜间垂直显示绿、红定光灯，表示允许下行船通航；日间悬挂箭头朝上信号或夜间垂直显示灯、绿定光灯，表示允许上行通航；日间垂直悬挂两个锥尖向上的三角锥体或夜间垂直显示两盏红定光灯，表示禁止船舶通航。

2) 鸣笛标：设在通航控制河段上、下行船舶不能相互通视的弯曲航道的上、下游两端，指示船舶鸣笛。其形状为标杆上端装圆形标牌一个，标牌面对来船方向，标牌正中写“鸣”字。标杆为黑、白色相间斜纹，标牌为白色，黑边、黑字。灯质为绿色快闪光。

3) 界限标：设在通航控制河段上、下游，标示通航控制河段的上下游界限。设在船闸闸室有效长度的两端时，标示闸室内允许船舶安全停靠的两端界限。标杆上端装菱形标牌一个，标牌面向来船方向。标杆为黑、白色相间斜纹，标牌为白色、黑边，中间有黑色横条一道。灯质为红色快闪光。

4) 水深信号标：设在浅滩上下游靠近航道一侧的河岸上。指示浅滩航道的最小水深。由带横桁的标杆和号型组成，横桁与岸线平行。标杆与横桁为红、白色相间斜纹，信号为黑色或白色。从河上看去，左边所挂的信号表示水深的“米数”，右边所挂的信号表示水深的“分米”数。

5) 横流标：标示航道内有横流，警告船舶注意采取措施。菱形状安装在具有浮力的底座上，也可以在标杆上端安装菱形顶标设在岸上。左岸一侧顶标为白色或黑色，标杆为黑白色相间斜纹。右岸一侧顶标为红色，标杆为红、白色相间斜纹。左岸一侧为绿色明暗光，右岸一侧为红色明暗光。

6) 节制闸灯：设在靠近节制闸上游（或上、下游）一边的岸上，也可用架空电线悬挂于节制闸上游（或上、下游）水面上空，防止船舶夜间误入节制闸发生危险。灯质为并列红色定光灯两盏。

◆ 专用标志

1) 管线标：设在需要标示跨河管线（管道、电缆、电线等）的两端（或一端）河岸上。或设在跨河管线上下游适当距离的一岸或两岸，禁止船舶在设有水底管线的水域抛锚航行或垂放重物，警告船舶驶至架空管线区域时，注意采取必要的措施。形状为两根立柱上端装等边三角形空心标牌一块，标牌与河岸平行。标示水底管线的三角形标牌尖端朝上，标牌上写“禁止抛锚”；标示架空管线的三角形标牌尖端朝下，标牌上写“架空管线”。立柱为红、白色相间斜纹，标牌为白色、黑边、黑字。标牌的三个顶端各设置白色或红色定光等一盏。

2) 专用标：标示锚地、渔场、娱乐区、游泳场、水文测量、水下钻探、疏浚作业等特定水域，或标示取水口、排水口、泵房以及其它航道界限外的水工构筑物。形状可任选，颜色为黄色，灯质为黄色单闪或双闪。

6. 遇险求救信号

按照国际海上避碰规则第三十一条的规定，船舶（或者水面上水上飞机）遇险需要其他船舶或岸上救助的时候，应同时或者分别使用或者显示下列信号：

- 1) 每次间隔约一分钟鸣炮或者燃放其他爆炸信号一次；
- 2) 用任何雾号设备连续发声；
- 3) 每隔一个短的间隔燃放一个抛射红色星光的火箭或者信号弹；
- 4) 用无线电报或者任何其他通信方法发出摩式码：（SOS）信号
三短三长三短 ●●●- - - ●●●
- 5) 用无线电话发出：梅代（Mayday）字音的信号；
- 6) 悬挂遇险的国际信号旗N·C；
- 7) 在一面方旗的上方或下方悬挂一个类似圆球所组成的信号；
- 8) 在船上燃烧起火光；
- 9) 用火箭降落伞式的或者用手持的突耀火焰；
- 10) 用烟雾信号发出橙黄色的浓烟，两臂向两边伸展，慢慢地并反复地上下挥动。

除了表示船舶或水上飞机遇险的目的外，禁止使用上述任何信号以及可能与它们相混淆的任何信号。

7. 灭火器的使用

船用灭火器必须由船级社认可的单位进行年检，陆地消防站的检验是不被认可的。因为船用灭火器使用环境的特殊性，要求检验结果被其他国家的港口主管机关认可，必须由船级社或者经过其认可机构进行检验。

7.1 干粉灭火器

干粉灭火器是以氮气为动力将筒体内干粉压出。适用于扑救石油产品、油漆、有机溶剂火灾，也适用于扑灭液体、气体、电器火灾。不能扑救轻金属燃烧的火灾。使用时先拔掉保险销（有的是拉起拉环），再按下压把，干粉即可喷出。灭火时要接近火焰喷射，干粉喷射的时间短，喷射前要先选好喷射目标，干粉容易飘散不宜逆风喷射。

注 意

干粉灭火器要放在干燥通风处，每年要检查干粉是否结块，如结块要及时更换，每年检查药剂重量，若少于规定重量或压力表压力低于允许值时，及时充装。



7.2 泡沫灭火器

泡沫灭火器原理主要是化学泡沫覆盖在燃烧物表面防止空气进入来阻止燃烧。它最适宜于扑救液体火灾，不能扑救水溶性可燃、易燃液体和电器火灾。使用时先用手指堵住喷嘴将筒体上下颠倒两次，松开喷嘴就有泡沫喷出，对于油类火灾不能对油面中心喷射，以防着火的油品溅出，顺着火源根部的周围向上侧喷射逐渐覆盖油面。筒内药剂最少每年换一次，冬夏季节做好防冻防晒保养。

注 意

使用时不能将筒底筒盖对着人体以防发生危险。

7.3 二氧化碳灭火器

二氧化碳灭火器是以高压气瓶内储存的二氧化碳气体作为灭火剂进行灭火，二氧化碳灭火后不留痕迹。适宜于扑救贵重仪器、设备、档案资料，也适宜于低压电器火灾和油类火灾，但不可用它扑救钾、钠、镁、铝等物质火灾。使用时先拔掉保险销，按下压把即可，手轮式的要先取下铅封然后按逆时针方向旋转手轮，药剂即可喷出。二氧化碳灭火器射程较近应接近着火点，在上风方向喷射，对二氧化碳灭火器要定期检查，重量减少5%时应及时充气或更换。

注 意

使用二氧化碳灭火器时，手指不宜触及喇叭筒喷口处，以防冻伤，应手握隔热木柄处。



8. 落水救助常识

如果在船上不慎落水，要保持情绪稳定，不能慌张，尽量减少在水中的活动，除保持身体悬浮于水面外，最重要的就是引人注目、寻求救援。行之有效的方法是拍击水面发出声音。在水中，用一只手挥舞更能引人注目，不能两手否则会沉入水底。如果穿着救生衣，则备有警哨和灯光装置，应及时利用，发出求救信号。

8.1 漂浮技巧

一旦落入水中，利用一切可以到手的東西，如带子、皮带、鞋带、废弃的衣服等将身边可用的漂浮物绑在一起；用裤子制作一个简易漂浮口袋，绑紧裤脚绕头顶甩动，使其充满空气然后塞入水中将空气压在里面。划水时要缓慢有规律保持身体漂浮，宜采取仰泳方式保存体力；如果水面波浪较大，不利于仰面漂浮，则采用以下技巧：

- 1) 在水中直立，深呼吸一次；
- 2) 低头入水（闭嘴），手臂向前，保持与水面水平；
- 3) 在此位置放松直到需要换气；
- 4) 抬头出水，踩水，吐气，吸气，再恢复放松状态。



注 意

落水者在水中漂浮游泳应采取鼻呼吸法避免换气时喝水；必须放松肌肉，才能保存体力，延长在水中的待救时间；在水中要保持“HELP”姿势，“HELP”姿势是将两腿弯曲，尽量收拢于小腹下，两肘紧贴身旁夹紧，两臂交叉抱紧在救生衣胸前，仅有头部露出水面。“HELP”姿势可最大限度地减少身体表面暴露在冷水中，放慢了体热散失速度，能使头部、颈部尽量露出水面，以保持视野和避免伤害。

8.2 溺水的救助

首先使溺水者呼吸道畅通，立即清除口、鼻腔内的异物，并将舌头翻出，以免舌后翻阻塞呼吸道。给溺水者倒水时要尽量缩短倒水时间，以能倒出口、咽及气管内的水为度，以免影响其他更重要的抢救措施。如呼吸和心脏停止跳动，应同时进行人工呼吸和心脏按压。人工呼吸以“口对口”吹气法最为有效，部分溺水者常呈假死状态，此时如能积极抢救，常可复苏。所以对溺水者不可轻易放弃抢救。进行人工呼吸急救时应将患者抬置于空气流通的场所；保持呼吸道畅通，松开衣领，牵出后坠的舌头，清除呼吸道异物，如有假牙也应一道取出，避免阻塞呼吸道；将患者头后仰，可在肩下垫枕头或其它物品，使其气管顺直；人工呼吸要有节奏（每分钟约16-20次）耐心地持续进行，直到自动呼吸恢复或死亡症状确已出现为止。

8.3 救助过冷遇险者

- 1) 遇险者如神智仍清醒，并能叙述自己的经历，只要脱去全部潮湿的衣服换上干衣服或裹上毛毯，并在不低于22°C的温度的环境中休息，即可逐渐恢复体温；
- 2) 给遇险者提供热饮，如热牛奶、白糖开水。如在被救前没有进食，则应将饮料冲淡，并根据遇险者的体质及恢复情况逐渐增加牛奶和糖的浓度；
- 3) 不能给遇险者喝酒和含酒精的饮料；绝不能用按摩、药物和酒类涂擦的方法“促进”遇险者的血液循环。此外，采用局部加温或烤火的办法，也是绝对错误的措施；
- 4) 对于刚从水中救起的有严重过冷现象的遇险者，可放入40°C-50°C的热水浴盆中浸浴，以迅速恢复体温。浸浴时间不超过10分钟，擦干后用被子裹好保暖，隔10分钟再浸浴一次，直至体温增加到35°C为止。

9. 急救箱的配备

根据航程的远近、人员的多少来配备急救箱，一般分为大船急救箱和小艇急救箱。

9.1 大船配备的急救箱（以抢救为主）：

1) 器械：听诊器、血压计、体温计、压舌板、开口器、吸管、注射及针头、止血钳、剪刀、镊子、手术刀柄及刀片、缝针线、止血带等；

2) 敷料：棉花、酒精、红汞、肾上腺素、异丙肾上腺素、阿拉明、西地兰、利血平、硝酸甘油、可拉明、咖啡因、洛贝林、杜冷丁、安定、阿托品、5%碳酸氢钠、25%葡萄糖水、氯化钙注射液、仁丹、清凉油、十滴水等。

9.2 小艇配备的急救箱（以备用为主）：

1) 器械：体温计、压舌板、剪刀、镊子、止血带等；

2) 敷料：棉花、纱布、绷带、三角巾、橡皮膏等；

3) 药品：四环素、氯霉素、普鲁卡因、鲁米那、安明、复方氨基比林、咳必清、普鲁苯辛、苯海拉明、晕海宁、阿托品、生理盐水、红药水、紫药水、碘酒、酒精、金霉素眼膏及防暑药品。

注 意

定期检查急救箱，及时补充或更换过期和失效的物品和药品。



9.3 常用急救药品

外用药	红药水、紫药水、碘酒、酒精、双氧水、冻疮膏、生理盐水
抗休克药	肾上腺注射液、阿拉明、多巴胺
抗心绞痛药	硝酸甘油片、麝香保心丸、苏合香丸
镇痛药	盐酸吗啡、杜冷丁、安依痛、盐酸美散痛
镇静和抗惊厥药	苯巴比妥、安定
止咳药	氨茶碱、喘定
降压药	利血平、降压灵、路丁
止血药	安络血、止血敏、云南白药
解热镇痛药	复方氨基比林、安乃近、阿司匹林
解痉制酸药	硫酸阿托品、丙谷胺
中枢兴奋药	可拉明、苯甲酸钠咖啡因、洛贝林、回苏灵
强心药	毒毛旋花子甙、西地兰
抗菌药物	四环素、土霉素、氯霉素、庆大霉素、痢特灵
防暑药品	十滴水、人丹、清凉油、避瘟散
常用输液	低分子右旋糖酐、生理盐水、5%碳酸氢钠、11.2%乳酸钠、山利醇、甘露醇、葡萄糖注射液

10. 润滑油的选用

国际上广泛采用的是SAE(美国汽车工程师协会)分类法和API(美国石油学会)分类法。

按SAE法分类机油，表示不同温度下使用什么级别的机油。冬季用油有6种，夏季用油有4种，冬夏通用有16种。例如：

粘度级别	适用温度范围℃	季节	我国地域
30	0~+30	夏季	东北、西北
40	0~+40	夏季	全国各地
50	+5~+50	夏季	南方
5W/30	-25~+30	冬夏通用	东北、西北
5W/40	-25~+40	冬夏通用	东北、西北
10W/30	-20~+30	冬夏通用	华北、中西部
10W/40	-20~+40	冬夏通用	华北、中西部
15W/40	-15~+40	冬夏通用	华北、中西部
20W/50	-10~+50	冬夏通用	黄河以南、长江以北

按API标准分类机油，以字母“S”代表汽油机机油，以字母“C”代表柴油机机油，而现在大部分机油桶上同时标注“S”和“C”，表明是汽油发动机和柴油发动机收可以使用的机油，“S”和“C”后面的字母表示油品的级别，从“A”“L”，字母越靠后级别越高，油品质量越好。

注 意

机油必须严格按照随机说明书中要求的级别进行选用，并且只能提高级别，不能降低。

11. 汽、柴油的选用

11.1 在25℃时，汽油密度为0.739千克/升，1吨汽油约等于1353升。国标柴油的密度范围为0.810~0.855，不同型号的密度不同。如：

型 号	密 度	型 号	密 度
0 #	0.84千克/升	- 10 #	0.84千克/升
+ 10 #	0.85千克/升	- 20 #	0.83千克/升
+ 20 #	0.87千克/升	- 30 #	0.82千克/升

通常柴油密度以0.84计算，这样一吨柴油大约折合1190公升。

11.2 无铅汽油有90号、93号、95号、97号四种标号，用户加注汽油时一定要按发动机说明书中推荐标号的汽油。一般而言，发动机压缩比在1：10以上的应该加97号汽油，而在1：10以下的加93号就可以了。标号过高或过低对发动机都不好：若使用过低标号汽油，发动机会出现严重爆震，导致燃烧不充分，功率下降，此时在高温高压气体作用下，发动机零部件会遭到损坏；若使用过高标号汽油，会造成发动机积碳增加，长期使用会使故障率升高，缩短发动机使用寿命。

11.3 柴油的选用主要是根据所在地域环境气温的变化来进行选择。

一般夏季选用0号或10号，冬季选用0号或-10号，当气温达到-20℃时应选用-20号柴油，气温更低时选用-30号柴油。

注 意

加装燃油时，一定要到正规加油站，按发动机说明书要求加装相应标号燃油品种，千万不能为了节省费用而加装低标号或劣质燃油，否则会对发动机造成损坏。

12. 燃油油耗计算

12.1 柴油机油耗的计算

根据柴油机出厂前在标定工况下测的燃油消耗率来计算实际燃油消耗量。【标定工况：大气压力100kPa；环境温度25℃；空气相对湿度30%；中冷器进水温度32℃】

一般柴油机标定燃油消耗率≤220g/kw·h。一般柴油机运行时，负荷为额定负荷的80%左右时油耗较为经济。

例如：某型号柴油机标定功率165kw，标定转速1800rpm，标定工况燃油消耗率：220g/kw·h

则该柴油机满负荷油耗约为：220g/kw·h×165kw = 36300g/h

每小时油耗：36.3千克（约43升）

半负荷油耗约为：220g/kw·h×83kw = 18260g/h

每小时油耗：18.3千克（约22升）

12.2 常见雅马哈舷外汽油机油耗

雅马哈二冲程舷外机（机油预混）			雅马哈四冲程舷外机（机油湿式润滑）		
机 型	最大油耗	随机油箱	机 型	最大油耗	随机油箱
E40XWL	20升/小时	24升	F50FETL	17.4升/小时	24升
E60HWDL	25.5升/小时	24升	F60CETL	18.2升/小时	24升
85AETL	35升/小时	24升	F80BETX	27.6升/小时	24升
E115AETX	47升/小时	24升	F100BETX	31.9升/小时	24升
150AETX	72升/小时	24升	F150BETX	55.3升/小时	24升
200AETX	81升/小时	24升	F200BETX	65升/小时	24升

13. 常用单位换算

13.1 质量换算

1吨(t) = 1000千克(kg) = 2205磅(lb)

1千克(kg) = 2.205磅(lb) = 1000克(g)

1磅(lb) = 0.454千克(kg)

1盎司(oz) = 28.350克(g)

13.2 体积换算

1立方米(m³) = 1000升(liter) = 35.315立方英尺(ft³) = 6.29桶(bbl)

1立方英寸(in) = 16.3871立方厘米(cm³) 1桶(bbl) = 42美加仑(gal)

1美加仑(gal) = 3.785升(l)

1美夸脱/qt) = 0.946升(l)

1美品脱(pt) = 0.473升(l)

1英加仑(gal) = 4.546升(l)

13.3 长度换算

1千米(km) = 0.621英里(mile)

1米(m) = 3.281英尺(ft) = 1.094码(yd)

1丝 = 0.01毫米 = 10微米 = 0.001厘米

1厘米(cm) = 0.394英寸(in)

1英里(mile) = 1.609千米(km)

1英里(mile) = 5280英尺(ft)

1英尺(ft) = 0.3048米(m)

1英寸(in) = 2.54厘米(cm)

1海里(n mile) = 1.852千米(km)

1英尺(ft) = 12英寸(in)

1码(yd) = 3英尺(ft)

1海里(n mile) = 1.1516英里(mile)

13.4 运动粘度换算

1斯(St) = 10⁻⁴米/秒(m/s) = 1厘米/秒(cm/s) 1厘斯(cst) = 10米/秒(m/s)

13.5 力的换算

1牛顿(N) = 0.225磅力(lb f)

1牛顿(N) = 0.102千克力(kg f)

1千克力(kg f) = 9.81牛(N)

1磅力(lb f) = 4.45牛顿(N)

13.6 密度换算

1千克/立方米(kg/m³) = 0.001克/立方厘米(g/cm³)

1磅/立方英尺(lb/ft³) = 16.02千克/立方米(kg/m³)

1磅/美加仑(lb/gal) = 119.826千克/立方米(kg/m³)

1磅/英加仑(lb/gal) = 99.776千克/立方米(kg/m³)

13.7 压力换算

1巴 (bar) = 105帕 (Pa)

1毫米汞柱 (mm hg) = 133.322帕 (Pa)

1毫米水柱 (mmH₂O) = 9.80665帕 (Pa)

1工程大气压 = 98.0665千帕 (k pa)

1千帕 (k pa) = 0.0098大气压 (atm)

1物理大气压 (atm) = 101.325千帕 (k pa)

13.8 温度换算

$K = 5/9(°F + 459.67)$ $K = °C + 273.15$ $1°F = 5/9°C$ (温度差)

$n°F = [(n-32) \times 5/9]°C$ $n°C = (5/9 \times n + 32)°F$

13.9 功率换算

1千克力·米/秒 (kg f·m/s) = 9.80665瓦 (w)

1马力 (hp) = 735.499瓦 (W)

13.10 速度换算

1英里/时 (mile/h) = 0.44704米/秒 (m/s)

1千米/小时(km/h) = 0.621英里(mile/h) 1节 = 1.852千米/小时(km/h)

14. 《中华人民共和国海上交通安全法》

该法规原发布机构:全国人民代表大会常务委员会

该法规原发布时间:一九八三年九月二日

(一九八三年九月二日第六届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过,一九八三年九月二日中华人民共和国主席令第七号公布)

第一章 总 则

第一条 为加强海上交通管理,保障船舶、设施和人命财产的安全,维护国家权益,特制定本法。

第二条 本法适用于在中华人民共和国沿海水域航行、停泊和作业的一切船舶、设施和人员以及船舶、设施的所有人、经营人。

第三条 中华人民共和国港务监督机构,是对沿海水域的交通安全实施统一监督管理的主管机关。

第二章 船舶检验和登记

第四条 船舶和船上有关航行安全的重要设备必须具有船舶检验部门签发的有效技术证书。

第五条 船舶必须持有船舶国籍证书,或船舶登记证书,或船舶执照。

第三章 船舶、设施上的人员

第六条 船舶应当按照标准定额配备足以保证船舶安全的合格船员。

第七条 船长、轮机长、驾驶员、轮机员、无线电报务员话务员以及水上飞机、潜水器的相应人员,必须持有合格的职务证书。

其他船员必须经过相应的专业技术训练。

第八条 设施应当按照国家规定,配备掌握避碰、信号、通信、消防、救生等专业技能的人员。

第九条 船舶、设施上的人员必须遵守有关海上交通安全的规章制度和操作规程,保障船舶、设施航行、停泊和作业的安全。

第四章 航行、停泊和作业

第十条 船舶、设施航行、停泊和作业，必须遵守中华人民共和国的有关法律、行政法规和规章。

第十一条 外国籍非军用船舶，未经主管机关批准，不得进入中华人民共和国的内水和港口。但是，因人员病急、机件故障、遇难、避风等意外情况，未及获得批准，可以在进入的同时向主管机关紧急报告，并听从指挥。

外国籍军用船舶，未经中华人民共和国政府批准，不得进入中华人民共和国领海。

第十二条 国际航行船舶进出中华人民共和国港口，必须接受主管机关的检查。本国籍国内航行船舶进出港口，必须办理进出港签证。

第十三条 外国籍船舶进出中华人民共和国港口或者在港内航行、移泊以及靠离港外系泊点、装卸站等，必须由主管机关指派引航员引航。

第十四条 船舶进出港口或者通过交通管制区、通航密集区和航行条件受到限制的区域时，必须遵守中华人民共和国政府或主管机关公布的特别规定。

第十五条 除经主管机关特别许可外，禁止船舶进入或穿越禁航区。

第十六条 大型设施和移动式平台的海上拖带，必须经船舶检验部门进行拖航检验，并报主管机关核准。

第十七条 主管机关发现船舶的实际状况同证书所载不相符合时，有权责成其申请重新检验或者通知其所有人、经营人采取有效的安全措施。

第十八条 主管机关认为船舶对港口安全具有威胁时，有权禁止其进港或令其离港。

第十九条 船舶、设施有下列情况之一的，主管机关有权禁止其离港，或令其停航、改航、停止作业：

- 一、违反中华人民共和国有关的法律、行政法规或规章；
- 二、处于不适航或不适拖状态；
- 三、发生交通事故，手续未清；
- 四、未向主管机关或有关部门交付应承担的费用，也未提供适当的担保；
- 五、主管机关认为有其他妨害或者可能妨害海上交通安全的情况。

第五章 安全保障

第二十条 在沿海水域进行水上水下施工以及划定相应的安全作业区，必须报经主管机关核准公告。无关的船舶不得进入安全作业区。施工单位不得擅自扩大安全作业区的范围。

在港区内使用岸线或者进行水上水下施工包括架空施工，还必须附图报经主管机关审核同意。

第二十一条 在沿海水域划定禁航区，必须经国务院或主管机关批准。但是，为军事需要划定禁航区，可以由国家军事主管部门批准。

禁航区由主管机关公布。

第二十二条 未经主管机关批准，不得在港区、锚地、航道、通航密集区以及主管机关公布的航路内设置、构筑设施或者进行其他有碍航行安全的活动。

对在上述区域内擅自设置，构筑的设施，主管机关有权责令其所有人限期搬迁或拆除。

第二十三条 禁止损坏助航标志和导航设施。损坏助航标志或导航设施的，应当立即向主管机关报告，并承担赔偿责任。

第二十四条 船舶、设施发现下列情况，应当迅速报告主管机关：

- 一、助航标志或导航设施变异、失常；
- 二、有妨碍航行安全的障碍物、漂流物；
- 三、其他有碍航行安全的异常情况。

第二十五条 航标周围不得建造或设置影响其工作效能的障碍物。航标和航道附近有碍航行安全的灯光，应当妥善遮蔽。

第二十六条 设施的搬迁、拆除，沉船沉物的打捞清除，水下工程的善后处理，都不得遗留有碍航行和作业安全的隐患。在未妥善处理前，其

所有人或经营人必须负责设置规定的标志，并将碍航物的名称、形状、尺寸、位置和深度准确地报告主管机关。

第二十七条 港口码头、港外系泊点，装卸站和船闸，应当加强安全管理，保持良好状态。

第二十八条 主管机关根据海上交通安全的需要，确定、调整交通管制区和港口锚地。港外锚地的划定，由主管机关报上级机关批准后公告。

第二十九条 主管机关按照国家规定，负责统一发布航行警告和航行通告。

第三十条 为保障航行、停泊和作业的安全，有关部门应当保持通信联络畅通，保持助航标志、导航设施明显有效，及时提供海洋气象预报和必要的航海图书资料。

第三十一条 船舶、设施发生事故，对交通安全造成或者可能造成危害时，主管机关有权采取必要的强制性处置措施。

第六章 危险货物运输

第三十二条 船舶、设施储存、装卸、运输危险货物，必须具备安全可靠的设备和条件，遵守国家关于危险货物管理和运输的规定。

第三十三条 船舶装运危险货物，必须向主管机关办理申报手续，经批准后，方可进出港口或装卸。

第七章 海难救助

第三十四条 船舶、设施或飞机遇难时，除发出呼救信号外，还应当以最迅速的方式将出事时间、地点、受损情况、救助要求以及发生事故的原因，向主管机关报告。

第三十五条 遇难船舶、设施或飞机及其所有人、经营人应当采取一切有效措施组织自救。

第三十六条 事故现场附近的船舶、设施，收到求救信号或发现有人遭遇生命危险时，在不严重危及自身安全的情况下，应当尽力救助遇难人员，并迅速向主管机关报告现场情况和本船舶、设施的名称、呼号和位置。

第三十七条 发生碰撞事故的船舶、设施，应当互通名称、国籍和登记港，并尽一切可能救助遇难人员。在不严重危及自身安全的情况下，当事船舶不得擅自离开事故现场。

第三十八条 主管机关接到求救报告后，应当立即组织救助。有关单位和在事故现场附近的船舶、设施，必须听从主管机关的统一指挥。

第三十九条 外国派遣船舶或飞机进入中华人民共和国领海或领海上空搜寻救助遇难的船舶或人员，必须经主管机关批准。

第八章 打捞清除

第四十条 对影响安全航行、航道整治以及有潜在爆炸危险的沉没物、漂浮物，其所有人、经营人应当在主管机关限定的时间内打捞清除。否则，主管机关有权采取措施强制打捞清除，其全部费用由沉没物、漂浮物的所有人、经营人承担。本条规定不影响沉没物、漂浮物的所有人、经营人向第三方索赔的权利。

第四十一条 未经主管机关批准，不得擅自打捞或拆除沿海水域内的沉船沉物。

第九章 交通事故的调查处理

第四十二条 船舶、设施发生交通事故，应当向主管机关递交事故报告书和有关资料，并接受调查处理。

事故的当事人和有关人员，在接受主管机关调查时，必须如实提供现场情况和与事故有关的情节。

第四十三条 船舶、设施发生的交通事故，由主管机关查明原因，判明责任。

第十章 法律责任

第四十四条 对违反本法的，主管机关可视情节，给予下列一种或几种处罚：

- 一、警告；
- 二、扣留或吊销职务证书；
- 三、罚款。

第四十五条 当事人对主管机关给予的罚款、吊销职务证书处罚不服的，可以在接到处罚通知之日起十五日内，向人民法院起诉；期满不起诉又不履行的，由主管机关申请人民法院强制执行。

第四十六条 因海上交通事故引起的民事纠纷，可以由主管机关调解处理，不愿意调解或调解不成的，当事人可以向人民法院起诉；涉外案件的当事人，还可以根据书面协议提交仲裁机构仲裁。

第四十七条 对违反本法构成犯罪的人员，由司法机关依法追究刑事责任。

第十一章 特别规定

第四十八条 国家渔政渔港监督管理机构，在以渔业为主的渔港水域内，行使本法规定的主管机关的职权，负责交通安全的监督管理，并负责沿海水域渔业船舶之间的交通事故的调查处理。具体实施办法由国务院另行规定。

第四十九条 海上军事管辖区和军用船舶、设施的内部管理，为军事目的进行水上水下作业的管理，以及公安部船舶的检查登记、人员配备、进出港签证，由国家有关主管部门依据本法另行规定。

第十二章 附 则

第五十条 本法下列用语的含义是：

“沿海水域”是指中华人民共和国沿海的港口、内水和领海以及国家管辖的一切其他海域。

“船舶”是指各类排水或非排水船、筏、水上飞机、潜水器和移动式平台。

“设施”是指水上水下各种固定或浮动建筑、装置和固定平台。

“作业”是指在沿海水域调查、勘探、开采、测量、建筑、疏浚、爆破、救助、打捞、拖带、捕捞、养殖、装卸、科学试验和其他水上水下施工。

第五十一条 国务院主管部门依据本法，制定实施细则，报国务院批准施行。

第五十二条 过去颁布的海上交通安全法规与本法相抵触的，以本法为准。

第五十三条 本法自一九八四年一月一日起施行。

15. 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》

《中华人民共和国内河交通安全管理条例》于2002年6月28日由国务院第355号令公布，自2002年8月1日起实行。制定《内河交通安全管理条例》的目的是为了加强内河交通安全管理，维护内河交通秩序，保障人民群众生命、财产安全。

《内河交通安全管理条例》共有十一章九十五条，分别是：

总则

船舶、浮动设施和船员

航行、停泊和作业

危险货物监管

渡口管理

通航保障

救助

事故调查处理

监督检查

法律责任

附则

《内河交通安全管理条例》的主要内容有：

一、适用范围：

在中华人民共和国内河通航水域从事航行、停泊和作业以及与内河交通安全有关的活动，必须遵守本条例。本条例所指的内河通航水域，是指由海事管理机构认定的可供船舶航行的江、河、湖泊、水库、运河等水域。

从事航行、停泊和作业以及与内河交通安全有关的活动，包括船舶、浮动设施及其配备的人员（船员）以及船舶、设施的所有人、经营人。

内河交通安全管理的原则：

内河交通安全管理的原则，是主管机关和法规调整对象应遵守的原则，也是内河交通安全管理工作的指导。

安全第一、预防为主的原则;
方便群众、依法管理的原则;
保障内河交通安全、有序、畅通的原则。

二、船舶的规定：

船舶具备下列条件，方可航行：

- 1) 经海事管理机构认可的船舶检验机构依法检验并持有合格的船舶检验证书；
- 2) 经海事管理机构依法登记并持有船舶登记证书；
- 3) 配备符合国务院交通主管部门规定的船员；
- 4) 配备必要的航行资料。

船舶进出内河港口，应当向海事管理机构办理船舶进出港签证手续。

船员的规定

船员经水上交通安全专业培训，其中客船和载运危险货物船舶的船员还应当经相应的特殊培训，并经海事管理机构考试合格，取得相应的适任证书或者其他适任证件，方可担任船员职务。严禁未取得适任证书或者其他适任证件的船员上岗。

船舶交通事故

船舶、浮动设施遇险，应当采取一切有效措施进行自救。同时必须迅速将遇险的时间、地点、遇险状况、遇险原因、救助要求，向遇险地海事管理机构以及船舶、浮动设施所有人、经营人报告。

船舶、浮动设施发生交通事故，其所有人或者经营人必须立即向交通事故发生地海事管理机构报告，并做好现场保护工作。

接受海事管理机构调查、取证的有关人员，应当如实提供有关情况和证据，不得谎报或者隐匿、毁灭证据。否则将会受到主管部门的处罚。

《内河交通安全管理条例》设定的行政强制种类

值得注意的是，《内河交通安全管理条例》除了规定主管机关可以对管理相对人的违法行为进行警告、罚款、吊扣证书等行政处罚外，还赋予主管机关可以同时实施行政强制手段，以维护内河通航秩序，保障人民生命、财产安全。

这些行政强制手段有：

- 1) 责令改正、限期改正
- 2) 责令停航或者停止作业
- 3) 责令立即离岗
- 4) 暂扣船舶或浮动设施
- 5) 禁止船舶进出港口
- 6) 强行脱离
- 7) 强制清除
- 8) 强制设置航标或强制打捞清除
- 9) 强制卸载

海事管理机构对船舶采取行政强制后，仍可根据违法情形对船舶给予相应的行政处罚。行政相对人对海事管理机构采取的行政强制或行政处罚不服的，可以根据《行政复议法》的规定申请行政复议，或是依照《行政复议法》的规定提起行政诉讼。



太阳鸟T1900特种艇

16. 《游艇安全管理规定》

《游艇安全管理规定》已于2008年7月8日经第8次部务会议通过，自2009年1月1日起施行。

第一章 总则

第一条 为了规范游艇安全管理，保障水上人命和财产安全，防治游艇污染水域环境，促进游艇业的健康发展，根据水上交通安全管理和防治船舶污染水域环境的法律、行政法规，制定本规定。

第二条 在中华人民共和国管辖水域内游艇航行、停泊等活动的安全和防治污染管理适用本规定。

本规定所称游艇，是指仅限于游艇所有人自身用于游览观光、休闲娱乐等活动的具备机械推进动力装置的船舶。

本规定所称游艇俱乐部，是指为加入游艇俱乐部的会员提供游艇保管及使用服务的依法成立的组织。

第三条 中华人民共和国海事局统一实施全国游艇水上交通安全和防治污染水域环境的监督管理。

各级海事管理机构依照职责，具体负责辖区内游艇水上交通安全和防治污染水域环境的监督管理。

第二章 检验、登记

第四条 游艇应当经船舶检验机构按照交通运输部批准或者认可的游艇检验规定和规范进行检验，并取得相应的船舶检验证书后方可使用。

第五条 游艇有下列情形之一的，应当向船舶检验机构申请附加检验：

- 1) 发生事故，影响游艇适航性能的；
- 2) 改变游艇检验证书所限定类别的；
- 3) 船舶检验机构签发的证书失效的；
- 4) 游艇所有人变更、船名变更或者船籍港变更的；
- 5) 游艇结构或者重要的安全、防污染设施、设备发生改变的。

长度小于5米的游艇的国籍登记，参照前款的规定办理。

第六条 在中华人民共和国管辖水域航行、停泊的游艇，应当取得船舶国籍证书。未持有船舶国籍证书的游艇，不得在中华人民共和国管辖水域航行、停泊。

申请办理船舶国籍登记，游艇所有人应当持有船舶检验证书和所有权证书，由海事管理机构审核后颁发《中华人民共和国船舶国籍证书》。

长度小于5米的游艇的国籍登记，参照前款的规定办理。

第三章 游艇操作人员培训、考试和发证

第七条 游艇操作人员应当经过专门的培训、考试，具备与驾驶的游艇、航行的水域相适应的专业知识和技能，掌握水上消防、救生和应急反应的基本要求，取得海事管理机构颁发的游艇操作人员适任证书。

未取得游艇操作人员适任证书的人员不得驾驶游艇。

第八条 申请游艇操作人员适任证书，应当符合下列条件：

- 1) 年满18周岁未满60周岁；
- 2) 视力、色觉、听力、口头表达、肢体健康等符合航行安全的要求；
- 3) 通过规定的游艇操作人员培训，并经考试合格。

第九条 申请游艇操作人员适任证书的，应当通过中华人民共和国海事局授权的海事管理机构组织的考试。

申请游艇操作人员适任证书的，应到培训或者考试所在地的海事管理机构办理，并提交申请书以及证明其符合发证条件的有关材料。

经过海事管理机构审核符合发证条件的，发给有效期为5年的相应类别的游艇操作人员适任证书。

第十条 游艇操作人员适任证书的类别分为海上游艇操作人员适任证书和内河游艇操作人员适任证书。

第十一条 持有海船、内河船舶的船长、驾驶员适任证书或者引航员适任证书的人员，按照游艇操作人员考试大纲的规定，通过相应的实际操作培训，可以分别取得海上游艇操作人员适任证书和内河游艇操作人员适任证书。

第十二条 游艇操作人员适任证书的有效期限不足6个月时，持证人应当向原发证海事管理机构申请办理换证手续。符合换证条件中有关要求的，海事管理机构应当给予换发同类别的游艇操作人员适任证书。

游艇操作人员适任证书丢失或者损坏的，可以按照规定程序向海事管理机构申请补发。

第十三条 依法设立的从事游艇操作人员培训的机构，应当具备相应的条件，并按照国家有关船员培训管理规定的要求，经过中华人民共和国海事局批准。

第四章 航行、停泊

第十四条 游艇在开航之前，游艇操作人员应当做好安全检查，确保游艇适航。

第十五条 游艇应当随船携带有关船舶证书、文书及必备的航行资料，并做好航行等相关记录。

游艇应当随船携带可与当地海事管理机构、游艇俱乐部进行通信的无线电通信工具，并确保与岸基有效沟通。

游艇操作人员驾驶游艇时应当携带游艇操作人员适任证书。

第十六条 游艇应当按照《船舶签证管理规则》的规定，办理为期12个月的定期签证。

第十七条 游艇应当在其检验证书所确定的适航范围内航行。

游艇所有人或者游艇俱乐部在第一次出航前，应当将游艇的航行水域向当地海事管理机构备案。游艇每一次航行时，如果航行水域超出备案范围，游艇所有人或者游艇俱乐部应当在游艇出航前向海事管理机构报告船名、航行计划、游艇操作人员或者乘员的名单、应急联系方式。

第十八条 游艇航行时，除应当遵守避碰规则和当地海事管理机构发布的特别航行规定外，还应当遵守下列规定：

- 1) 游艇应当避免在恶劣天气以及其他危及航行安全的情况下航行；
- 2) 游艇应当避免在船舶定线制水域、主航道、锚地、养殖区、渡口附近水域以及交通密集区及其他交通管制水域航行，确需进入上述水域航行的，应当听从海事管理机构的指挥，并遵守限速规定；游艇不得在禁航区、安全作业区航行；

3) 不具备号灯及其他夜航条件的游艇不得夜航；

4) 游艇不得超过核定乘员航行

第十九条 游艇操作人员不得酒后驾驶、疲劳驾驶。

第二十条 游艇应当在海事管理机构公布的专用停泊水域或者停泊点停泊。

游艇的专用停泊水域或者停泊点，应当符合游艇安全靠泊、避风以及便利人员安全登离的要求。

游艇停泊的专用水域属于港口水域的，应当符合有关港口规划。

第二十一条 游艇在航行中的临时性停泊，应当选择不妨碍其他船舶航行、停泊、作业的水域。不得在主航道、锚地、禁航区、安全作业区、渡口附近以及海事管理机构公布的禁止停泊的水域内停泊。

第二十二条 在港口水域内建设游艇停泊码头、防波堤、系泊设施的，应当按照《港口法》的规定申请办理相应许可手续。

第二十三条 航行国际航线的游艇进出中华人民共和国口岸，应当按照国家有关船舶进出口岸的规定办理进出口岸手续。

第二十四条 游艇不得违反有关防治船舶污染的法律、法规和规章的规定向水域排放油类物质、生活污水、垃圾和其他有毒有害物质。

游艇应当配备必要的污油水回收装置、垃圾储集容器，并正确使用。

游艇产生的废弃蓄电池等废弃物、油类物质、生活垃圾应当送交岸上接收处理，并做好记录。

第五章 安全保障

第二十五条 游艇的安全和防污染由游艇所有人负责。游艇所有人应当负责游艇的日常安全管理和维护保养，确保游艇处于良好的安全、技术状态，保证游艇航行、停泊以及游艇上人员的安全。

委托游艇俱乐部保管的游艇，游艇所有人应当与游艇俱乐部签订协议，明确双方在游艇航行、停泊安全以及游艇的日常维护、保养及安全与防污染管理方面的责任。

游艇俱乐部应当按照海事管理机构的规定及其与游艇所有人的约定，承担游艇的安全和防污染责任。

委托游艇俱乐部保管的游艇，游艇所有人应当与游艇俱乐部签订协议，明确双方在游艇航行、停泊安全以及游艇的日常维护、保养及安全与防污染管理方面的责任。

游艇俱乐部应当按照海事管理机构的规定及其与游艇所有人的约定，承担游艇的安全和防污染责任。

第二十六条 游艇俱乐部应当具备法人资格，并具备下列安全和防污染能力：

- 1) 建立游艇安全和防污染管理制度，配备相应的专职管理人员；
- 2) 具有相应的游艇安全停泊水域，配备保障游艇安全和防治污染的设施，配备水上安全通信设施、设备；
- 3) 具有为游艇进行日常检修、维护、保养的设施和能力；
- 4) 具有回收游艇废弃物、残油和垃圾的能力；
- 5) 具有安全和防污染的措施和应急预案，并具备相应的应急救助能力。

第二十七条 游艇俱乐部依法注册后，应当报所在地直属海事局或者省级地方海事局备案。

交通运输部直属海事局或者省级地方海事局对备案的游艇俱乐部的安全和防污染能力应进行核查。具备第二十六条规定能力的，予以备案公布。

第二十八条 游艇俱乐部应当对其会员和管理的游艇承担下列安全义务：

- 1) 对游艇操作人员和乘员开展游艇安全、防治污染环境知识和应急反应的宣传、培训和教育；
- 2) 督促游艇操作人员和乘员遵守水上交通安全和防治污染管理规定，落实相应的措施；
- 3) 保障停泊水域或者停泊点的游艇的安全；
- 4) 核查游艇、游艇操作人员的持证情况，保证出航游艇、游艇操作人员持有相应有效证书；

5) 向游艇提供航行所需的气象、水文情况和海事管理机构发布的航行通（警）告等信息服务；遇有恶劣气候条件等不适合出航的情况或者海事管理机构禁止出航的警示时，应当制止游艇出航并通知已经出航的游艇返航；

6) 掌握游艇的每次出航、返航以及乘员情况，并做好记录备查；

7) 保持与游艇、海事管理机构之间的通信畅通；

8) 按照向海事管理机构备案的应急预案，定期组织内部管理的应急演练和游艇成员参加的应急演练。

第二十九条 游艇必须在明显位置标明水上搜救专用电话号码、当地海事管理机构公布的水上安全频道和使用须知等内容。

第三十条 游艇遇险或者发生水上交通事故、污染事故，游艇操作人员及其他乘员、游艇俱乐部以及发现险情或者事故的船舶、人员应当立即向海事管理机构报告。游艇俱乐部应当立即启动应急预案。在救援到达之前，游艇上的人员应当尽力自救。

游艇操作人员及其他乘员对在航行、停泊时发现的水上交通事故、污染事故、求救信息或者违法行为应当及时向海事管理机构报告。需要施救的，在不严重危及游艇自身安全的情况下，游艇应当尽力救助水上遇险的人员。

第六章 监督检查

第三十一条 海事管理机构应当依法对游艇、游艇俱乐部和游艇操作人员培训机构实施监督检查。游艇俱乐部和游艇所有人应当配合，对发现的安全缺陷和隐患，应当及时进行整改、消除。

第三十二条 海事管理机构发现游艇违反水上交通安全管理和防治船舶污染环境管理秩序的行为，应当责令游艇立即纠正；未按要求纠正或者情节严重的，海事管理机构可以责令游艇临时停航、改航、驶向指定地点、强制拖离、禁止进出港。

第三十三条 海事管理机构发现游艇俱乐部不再具备安全和防治污染能力的，应当责令其限期整改；对未按要求整改或者情节严重的，可以将其从备案公布的游艇俱乐部名录中删除。

第三十四条 海事管理机构的工作人员依法实施监督检查，应当出示执法证件，表明身份。

第七章 法律责任

第三十五条 违反本规定，未取得游艇操作人员培训许可擅自从事游艇操作人员培训的，由海事管理机构责令改正，处5万元以上25万元以下罚款；有违法所得的，还应当没收违法所得。

第三十六条 游艇操作人员培训机构有下列行为之一的，由海事管理机构责令改正，可以处2万元以上10万元以下罚款；情节严重的，给予暂扣培训许可证6个月以上2年以下直至吊销的处罚：

- 1) 不按照本规定要求和游艇操作人员培训纲要进行培训，或者擅自降低培训标准；
- 2) 培训质量低下，达不到规定要求。

第三十七条 违反本规定，在海上航行的游艇未持有合格的检验证书、登记证书和必备的航行资料的，海事管理机构责令改正，并可处以1000元以下罚款，情节严重的，海事管理机构有权责令其停止航行；对游艇操作人员，可以处以1000元以下罚款，并扣留游艇操作人员适任证书3至12个月。

违反本规定，在内河航行的游艇未持有合格的检验证书、登记证书的，由海事管理机构责令其停止航行，拒不停止的，暂扣游艇；情节严重的，予以没收。

第三十八条 违反本规定，游艇操作人员操作游艇时未携带合格的适任证书的，由海事管理机构责令改正，并可处以2000元以下罚款。

第三十九条 游艇操作人员持有的适任证书是以欺骗、贿赂等不正当手段取得的，海事管理机构应当吊销该适任证书，并处2000元以上2万元以下的罚款。

第四十条 违反本规定，游艇有下列行为之一的，由海事管理机构责令改正，并可处以1000元以下罚款：

- 1) 未在海事管理机构公布的专用停泊水域或者停泊点停泊，或者临时停泊的水域不符合本规定的要求；
- 2) 游艇的航行水域超出备案范围，而游艇所有人或者游艇俱乐部未在游艇出航前将船名、航行计划、游艇操作人员或者乘员的名单、应急联系方式等向海事管理机构备案。

第四十一条 其他违反本规定的行为，按照有关法律、行政法规、规章进行处罚。

第四十二条 海事管理机构工作人员玩忽职守、徇私舞弊、滥用职权的，应当依法给予行政处分。

第八章 附则

第四十三条 游艇从事营业性运输，应当按照国家有关营运船舶的管理规定，办理船舶检验、登记和船舶营运许可等手续。

第四十四条 游艇应当按照国家的规定，交纳相应的船舶税费和规费。

第四十五条 乘员定额12人以上的游艇，按照客船进行安全监督管理。

第四十六条 本规定自2009年1月1日起施行。



附录1.船艇保养计划

船艇的保养最重要的就是日常维护与定期保养。用户必须仔细阅读本《用户手册》和各设备的使用保养说明书，了解艇种特点和机器性能，培养动手保养的能力，复杂的设备与发动机必须由专业技术人员来定期维护和保养。下面的表格只给了基本的指导,用户应根据船艇实际使用情况并结合各设备说明书，视需要缩短保养周期。

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
船体部分			
1. 船体结构	检查整体性 水密性、可靠性	检查整体性 水密性、可靠性	检查整体性 水密性、可靠性
2、水上表面	检查表面颜色、光洁度， 清洗、打蜡	检查表面颜色光洁度， 清洗抛光、打蜡	检查表面颜色光洁度， 清洗抛光、打蜡
3、水下表面	检查	检查，清洗	检查，清洗 喷涂防污漆
4、甲板舾装	锚机	检查紧固基座、支架 等部件，润滑点加注 润滑油脂，工况检查	检查紧固基座、支架 等部件，润滑点加注 润滑油脂，工况检查
	锚机操纵装置	功能效用试验	功能效用试验
	锚及锚链	检查紧固连接部件， 检查锚及锚链锈蚀情 况，检查调整止链 器、刹车带等附属件	检查紧固连接部件， 检查锚及锚链锈蚀情 况，检查调整止链 器、刹车带等附属 件，视情检修
	护舷条	检查固定螺栓是否松 动，检查是否渗漏， 检查橡胶材破损及老 化情况	检查螺栓是否松动， 检查是否渗漏，检查 橡胶材破损及老化情 况，视情检修或更换

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
4、甲板舾装	系缆桩 栏杆	表面清洁，检查紧 固，视情调整或更 换	表面清洁，检查紧 固，视情调整或更 换
轮机部分			
5、主机	发动机	表面清洁，紧固连 接部件检查、调 整，发动机工况检 查调整；必须严格 按照各发动机说明 书要求执行更换机 油、机滤、燃油滤 器等保养	表面清洁，紧固连 接部件检查、调 整，发动机工况检 查调整；必须严格 按照各发动机说明 书要求执行更换机 油、机滤、燃油滤 器等保养
	控制系统	紧固连接部件检 查、调整，外露及 活动部件涂润滑油 脂，监测保护系统 功能效用试验	紧固连接部件检 查、调整，外露及 活动部件涂润滑油 脂，监测保护系统 功能效用试验
	齿轮箱	紧固连接部件检 查、调整，功能效 用试验，齿轮油检 查、视情更换	紧固连接部件检 查、调整，功能效 用试验，齿轮油检 查、视情更换
6、油箱	检查整体密性，液 位计、速闭阀等检 查和试验	油箱清洗，检查整 体密性，液位计、 速闭阀等检查和试 验，视情检修	油箱清洗，检查整 体密性，液位计、 速闭阀等检查和试 验，视情检修
7、水箱	检查整体密性，清洗	检查整体密性，清洗	检查整体密性，清洗

保养项目		一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
轮机部分				
8、 轴系	艏轴	检查、紧固连接部件，艏轴对中检查、调整	检查、紧固连接部件，艏轴对中检查、调整	检查、紧固连接部件，艏轴对中检查、调整
	人字架	检查牢靠性，腐蚀及轴套磨损情况	检查牢靠性，腐蚀及轴套磨损情况，视情检修	检查牢靠性，腐蚀及轴套磨损情况，视情检修
	锌块	检查去除表面腐蚀部分	检查去除表面腐蚀部分，如超过50%的侵蚀，更换	检查去除表面腐蚀部分，如超过50%的侵蚀，更换
	艏轴密封	紧固连接部件检查、调整，检查密封性、磨损情况	紧固连接部件检查、调整，检查密封性、磨损情况	紧固连接部件检查、调整，检查密封性、磨损情况，如渗漏超标，更换密封件
	螺旋桨	检查、调整紧固连接部件，检查桨叶表面的缺陷（裂纹、断裂、腐蚀和穴蚀等）	检查、调整紧固连接部件，检查桨叶表面的缺陷（裂纹、断裂、腐蚀和穴蚀等），视情校正或更换	检查、调整紧固连接部件，检查桨叶表面的缺陷（裂纹、断裂、腐蚀和穴蚀等），视情校正或更换
9、 舵系	液压舵机	检查紧固连接部件，管路接头密封性检查，管路系统排气	检查紧固连接部件、密封性检查，管路系统排气，液压油检查、视情更换	检查紧固连接部件、密封性检查，管路系统排气，液压油检查、更换，油箱清洗
	操纵装置	检查紧固连接部件，活动部件涂润滑油脂，检查、调整舵效、舵角	检查紧固连接部件，活动部件涂润滑油脂，检查、调整舵效、舵角	检查紧固连接部件，活动部件涂润滑油脂，检查、调整舵效、舵角

保养项目		一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
轮机部分				
9、 舵系	舵叶舵杆	检查紧固连接部件，检查渗漏及锈蚀情况，活动部件涂润滑油脂	检查紧固连接部件，检查渗漏及锈蚀情况，活动部件涂润滑油脂	检查紧固连接部件，检查渗漏及锈蚀情况，活动部件涂润滑油脂，检查锌块，如超过50%的侵蚀，更换
10、 泵及管系	泵、阀门	检查泵的运转是否平稳、出口压力、轴封渗漏情况及电机及轴承的温升等情况，润滑点加注油脂、检查各阀门灵活性及有效性	检查泵的运转是否平稳、出口压力、轴封渗漏情况及电机及轴承的温升等情况，润滑点加注油脂，检查各阀门灵活性及有效性，视情更换磨损部件	检查泵的运转是否平稳、出口压力、轴封渗漏情况及电机及轴承的温升等情况，润滑点加注油脂，检查各阀门灵活性及有效性，视情更换磨损部件
	海水管路 淡水管路	检查紧固连接部件，检查密封性、是否畅通及锈蚀情况	检查紧固连接部件，检查密封性、是否畅通及锈蚀情况，视情检修	检查紧固连接部件，检查密封性、是否畅通及锈蚀情况，视情检修
	滤器	检查、清洗	检查、清洗	检查、清洗、视情检修或更换
	疏排管路	检查、疏通	检查、疏通	检查、疏通 视情检修
空调系统				
11、 空调机组		检查基座等紧固部件，清洁室外冷却器、机体外壳和裸露部分，检查压缩机和冷却风扇运转是否正常，管路系统密封性检查	检查基座等紧固部件，清洁室外冷却器、机体外壳和裸露部分，检查压缩机和冷却风扇运转是否正常，管路系统密封性检查	检查基座等紧固部件，清洁室外冷却器、机体外壳和裸露部分，检查压缩机和冷却风扇运转是否正常，管路系统密封性检查，视

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
12、风机	清洁风扇叶片，检查风扇电机，轴承注入适当的润滑油	清洁风扇叶片，检查风扇电机，轴承注入适当的润滑油	清洁风扇叶片，检查风扇电机，轴承注入润滑油，制冷系统清除外表污垢
13、通风管道	检查清洗空气过滤网，视情更换	检查清洗空气过滤网，视情更换	检查清洗空气过滤网，视情更换
电气部分			
14、发电机	原动机	表面清洁，紧固连接部件检查、调整，工况检查调整；必须严格按照各发动机说明书要求执行更换机油、机滤、燃油滤器等保养	表面清洁，紧固连接部件检查、调整，工况检查调整；必须严格按照各发动机说明书要求执行更换机油、机滤、燃油滤器等保养
	发电机	检查紧固电线电缆，检查输出电压、频率，视情调整，检查充电发电机和起动机	检查紧固电线电缆，检查输出电压、频率，视情调整，检查充电发电机和起动机
15、充放电板	检查充放电板的结构、电器安装、相序、绝缘、紧固件镀层、铭牌、布线等，绝缘检查，通电操作试验	检查充放电板的结构、电器安装、相序、绝缘、紧固件镀层、铭牌、布线等，绝缘检查，通电操作试验	检查充放电板的结构、电器安装、相序、绝缘、紧固件镀层、铭牌、布线等，绝缘检查，通电操作试验

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
16、主配电板	检查调整接线柱、接线端子排、母线排等，检查保险、绝缘及接地等，检查主开关、各种空气断路器、电气测量仪表、发电机的调压器、各种接触器、继电器、整流器、电抗器、变压器、互感器、组合开关等	检查调整接线柱、接线端子排、母线排等，检查保险、绝缘及接地等，检查主开关、各种空气断路器、电气测量仪表、发电机的调压器、各种接触器、继电器、整流器、电抗器、变压器、互感器、组合开关等，视情调整、检修或更换	检查调整接线柱、接线端子排、母线排等，检查保险、绝缘及接地等，检查主开关、各种空气断路器、电气测量仪表、发电机的调压器、各种接触器、继电器、整流器、电抗器、变压器、互感器、组合开关等，视情调整、检修或更换
17、岸电箱	检查紧固接线情况，检查过载及短路保护装置，绝缘性检查	检查紧固接线情况，检查过载及短路保护装置，绝缘性检查	检查紧固接线情况，检查过载及短路保护装置，绝缘性检查
18、充电机	检查紧固接线情况，充电效用试验	检查紧固接线情况，充电效用试验	检查紧固接线情况，充电效用试验
19、蓄电池	表面清洁，检查接线柱接触情况，检查蓄电池液位、比重和电压，充放电试验，视情检修	表面清洁，检查接线柱接触情况，检查蓄电池液位、比重和电压，充放电试验，视情检修	表面清洁，检查接线柱接触情况，检查蓄电池液位、比重和电压，充放电试验，视情检修
20、通用报警器	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验，视情检修

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
21、雨刮器	检查紧固接线情况，检查设备工作效果，视情调整或更换雨刮胶条	检查紧固接线情况，检查设备工作效果，视情调整或更换雨刮胶条	检查紧固接线情况，检查设备工作效果，视情调整或更换雨刮胶条
22、避雷装置	检查紧固接线情况	检查紧固接线情况	检查紧固接线情况
23、照明灯具	灯具表面清洁，灯光检查	灯具表面清洁，灯光检查	表面清洁，灯光检查，视情检修或更换
24、开关插座	检查开关插座有效性	检查开关插座有效性	检查开关插座有效性，视情检修或更换
25、电源线路	检查紧固接线情况，接地、绝缘情况	检查紧固接线情况，接地、绝缘情况	检查紧固接线情况，接地、绝缘情况
26、控制线路	检查紧固接线情况，接地、绝缘情况	检查紧固接线情况，接地、绝缘情况	检查紧固接线情况，接地、绝缘情况
通导助航设备			
27、信号灯	灯具表面清洁，灯光检查	灯具表面清洁，灯光检查	灯具表面清洁，灯光检查，视情调整、检修或更换
28、航行灯箱	检查紧固接线情况，绝缘性检查	检查紧固接线情况，绝缘性检查	检查紧固接线情况，绝缘性检查
29、甚高频电话	检查接收情况，以及使用扬声器或者耳机接收的情况	检查接收情况，以及使用扬声器或者耳机接收的情况	检查接收情况，以及使用扬声器或者耳机接收的情况

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
30、无线电设备	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验，视情检修
31、雷达	检查紧固接线情况、接地电阻和绝缘电阻，检查检查天线的旋转状态（平稳性、转向、转速），功能效用试验	检查紧固接线情况、接地电阻和绝缘电阻，检查检查天线的旋转状态（平稳性、转向、转速），功能效用试验	检查紧固接线情况、接地电阻和绝缘电阻，检查检查天线的旋转状态（平稳性、转向、转速），功能效用试验，视情检修
32、测深仪	检查紧固接线情况，检查接地电阻和线路的绝缘电阻，接通电源后，检查零位信号和零位线以及定位标志；检查增益调节、量程选择、辉度显示和浅水报警等功能	检查紧固接线情况，检查接地电阻和线路的绝缘电阻，接通电源后，检查零位信号和零位线以及定位标志；检查增益调节、量程选择、辉度显示和浅水报警等功能	检查紧固接线情况，检查接地电阻和线路的绝缘电阻，接通电源后，检查零位信号和零位线以及定位标志；检查增益调节、量程选择、辉度显示和浅水报警等功能
33、GPS 34、卫星导航设备 35、号笛 36、扩音机 37、探照灯	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验	检查紧固接线情况，检查设备工作状态，功能效用试验，视情检修

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
38. 电器设备	表面清洁, 检查使用效果	表面清洁, 检查使用效果, 视情调整或检修	表面清洁, 检查使用效果, 视情调整或检修
消防救生			
39. 消防设备	消防泵	检查泵的运转是否平稳、出口压力、轴封渗漏情况及电机及轴承的温升等情况, 润滑点加注油脂	检查泵的运转是否平稳、出口压力、轴封渗漏情况及电机及轴承的温升等情况, 润滑点加注油脂, 视情更换磨损部件
	消防管	检查密封性、是否畅通及锈蚀情况	检查密封性、是否畅通及锈蚀情况, 视情检修
	消防栓	检查密封性、操作是否灵活有效	检查密封性、操作是否灵活有效
	消防带	检查是否破损老化	检查是否破损老化, 视情更换
	报警器	检查紧固接线情况, 检查各区域、各手动报警按钮、感烟探测器或感温探测器的功能及效用试验	检查紧固接线情况, 检查各区域、各手动报警按钮、感烟探测器或感温探测器的功能及效用试验视情检修或更换
	灭火器	检查固定情况、数量及有效性	检查消防设备固定情况、数量及有效性, 视情补充或更换

保养项目	一级保养 (每3个月)	二级保养 (每6个月)	三级保养 (每年)
40. 救生设备	救生筏	检查救生筏架, 静水压力释放器、救生筏及钢丝绳, 视情检修或更换	检查救生筏架, 静水压力释放器、救生筏及钢丝绳, 视情检修或更换
	救生衣	检查数量及有效性, 视情补充或更换	检查数量及有效性, 视情补充或更换
	救生圈	检查外表是否龟裂, 把手索是否磨损或霉烂, 浮力材料是否老化	检查外表是否龟裂, 把手索是否磨损或霉烂, 浮力材料是否老化, 检查救生圈架锈蚀损坏情况, 视情检修或更换
装饰部分			
41. 门窗玻璃	表面清洁, 检查密封性、灵活性、可靠性	表面清洁, 检查密封性、灵活性、可靠性, 视情检修或更换	表面清洁, 检查密封性、灵活性、可靠性, 视情检修或更换
42. 天花墙面	清洁, 上光油	清洁, 上光油	清洁, 上光油
43. 地板	清洁, 打蜡	清洁, 打蜡	清洁, 打蜡
44. 楼梯扶手	清洁, 抛光打蜡, 检查牢固性	清洁, 抛光打蜡, 检查牢固性	清洁, 抛光打蜡, 检查牢固性
45. 家具	清洁, 检查床柜、桌椅、茶几等是否牢固可靠	清洁, 检查床柜、桌椅、茶几等是否牢固可靠	清洁, 检查床柜、桌椅、茶几等是否牢固可靠
46. 洁具	清洗、消毒, 检查是否渗漏、堵塞或破损	清洗、消毒, 检查是否渗漏、堵塞或破损	清洗、消毒, 检查是否渗漏、堵塞或破损, 视情检修或更换



商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）





商务艇保养登记卡

用户单位		联系电话		用户签字	
船名船型		出厂日期		航行日志	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
主机型号		运行时间		付机型号	
保养内容					
维修单位		联系电话		维服日期	
技师建议				技师签字	

尊敬的用户：请每次维修保养时详细登记此卡并保存，此卡作为厂家提供免费保修的依据。

第一联：厂家存（白色）

第二联：用户存（红色）



