

ICS 13.220.10

CCS C84:

团 体 标 准

T/CFPA XXX-2022

水陆两栖应急救援艇通用技术规范

Amphibious rescue fire fighting boat

—General technical specifications

(征求意见稿)

2022年06月

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中国消防协会发布

目 次

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
4.1 分类	2
4.2 型号	2
5 通用技术要求	3
5.1 整体要求	3
5.2 专用装置要求	4
5.3 应急救援设备要求	5
5.4 水上性能要求	5
5.5 陆上性能要求	5
5.6 可靠性要求	6
5.7 操作稳定性要求	6
5.8 操作面板仪器、仪表	6
5.9 器材的摆放、固定	6
6 试验方法	8
6.1 整体要求试验	8
6.2 专用装置要求试验	9
6.3 应急救援设备要求试验	9
6.4 水上性能要求试验	10
6.5 陆上性能要求试验	11
6.6 可靠性要求	11
6.7 操作稳定性要求试验	11
6.8 仪器、仪表要求试验	12
6.9 器材的摆放、固定要求试验	13
6.10 随艇文件、工具要求	13
7 标志、包装、运输和贮存	13
7.1 标志	13
7.2 包装	13
7.3 运输	13
7.4 贮存	13

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。

本文件由三一汽车制造有限公司提出。

本文件由中国消防协会归口。

本文件起草单位：三一汽车制造有限公司、应急管理部上海消防研究所、西安华雷船舶实业有限公司、芜湖造船厂有限公司、方奇。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

本文件为首次发布。

水陆两栖应急救援艇通用技术规范

1 范围

本文件规定了水陆两栖应急救援艇（简称两栖救援艇）的术语和定义、分类、通用技术要求、试验方法、以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于两栖救援艇各型产品的研制、生产和试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6245-2006 消防泵

GB 19156-2019 消防炮

GB 7727.3-1987 船舶通用术语

GB/T 12673 汽车主要尺寸测量方法

GB/T 12674-1990 汽车质量（重量）参数测定方法

GB/T 13773.1-2008 纺织品 织物及其制品的接缝拉伸性能 第1部分：条样法接缝强力的测定

GB/T 20897.3-2017 充气艇 第3部分：发动机最大额定功率为15kW及以上的艇

GB/T 37303.2-2019 船舶和海上技术船舶操纵性第2部分：回转和偏航纠正

GB/T 37303.4-2019 船舶和海上技术 船舶操纵性 第4部分：停船、加速和横移

CB/T 1102-2008 船用液压系统通用技术条件

CB/T 3970-2005 船舶航速和操纵性的 DGPS 测试方法

GJB 59.11-1987 装甲车辆试验规程 外部尺寸与几何特性参数测定

GJB 59.34-1991 装甲车辆试验规程水上静态参数测定

GJB 59.64-2000 装甲车辆试验规程水上性能试验

GJB 59.67-2004 装甲车辆试验规程第67部分：海上适应性试验

GJB 5733-2006 军事装备运输性基本要求

GJB 6912-2009 两栖装甲步兵战车通用规范

HG/T 2581.1-2009 橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第1部分：恒速撕裂法

XF 6-2004 消防员灭火防护靴

《沿海小型船舶检验技术规则 2016》

《海上高速船入级与建造规范 2015》

3 术语和定义

3.1

最高航速 max siling speed

两栖救援艇在水面上的最高航行速度。

3.2

最高速度 maximum speed

两栖救援艇在陆地上的最高行驶速度。

3.3

续航时间 sailing cruising range

在一次加满燃油后，两栖救援艇满载状态下，以最高航速行驶所能达到的实际航行时间。

3.4

入水角 immersion angle

两栖救援艇在满载状态下，对规定的岸坡安全下水所能达到的最大坡道角。

3.5

出水角 immersion angle

两栖救援艇在满载状态下，对规定的岸坡安全出水登陆所能达到的最大坡道角。

3.6

回转直径 radius of gyration

回转试验中，两栖救援艇进入稳定回转阶段后的回转圆直径。

3.7

空载质量 unloaded quality

指两栖救援艇安装好发动机具后，没有装载乘员和应急救援装备器材的质量。

4 分类

4.1 分类

两栖救援艇根据水上驱动方式不同分为泵喷式、螺旋桨式、其他方式，根据陆上驱动方式不同分为液压式、机械式和其他方式。

4.2 型号

两栖救援艇型号类别代号、分类代号、主参数、企业自定代号组成。型号编制方法如图 1 所示。

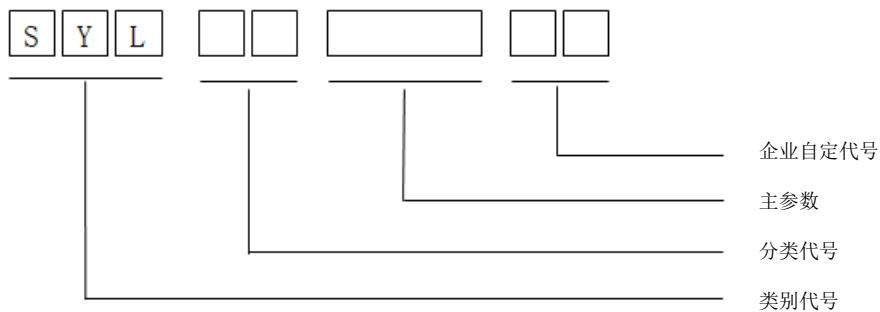


图1 型号编制方法

- a) 类别代号位于产品型号的第一部分，由三个汉语拼音字母（SYL）表示两栖救援艇。
- b) 分类代号位于产品型号的第二部分，表示水上驱动方式及陆上驱动方式，水上驱动方式分为泵

喷式：B、螺旋桨式：X、轮式：L、其他方式：Q；陆上驱动方式：液压式：Y、机械式：J、其他方式：Q。

c) 主参数表征两栖救援艇长度，例如艇长标准值为 4724 mm 的船艇主参数定为 4700；艇长标准值为 4754 mm 的船艇主参数定为 4800。

d) 企业自定代号位于产品型号的最后一部分，用阿拉伯数字或英文大写字母表示，位数由企业自定。

示例 1：

某企业生产的两栖救援艇，水上驱动方式为螺旋桨舷外机，陆上驱动方式为液压驱动，艇长 5004mm，企业自定代号 SK，其型号为：SYLXY5000SK。

示例 2：

某企业生产的两栖救援艇，水上驱动方式为泵喷式，陆上驱动方式为电驱动，艇长 4700 mm，企业自定代号 SX，其型号为：SYLBQ4700SX。

5 通用技术要求

5.1 整体要求

5.1.1 一般要求

5.1.1.1 通过性及质量参数要求

通过性及质量参数应符合表 1 要求。

表 1 通过性及质量参数要求

项目		性能指标
长度 (m)		≤12 (陆上行驶状态)
宽度 (m)		≤3.4
高度 (m)		≤3.5 (陆上行驶状态)
最小离地间隙 (mm)		≥180 (陆上行驶状态)
出入水角 (°)	入水角	≥10°
	出水角	≥10°
爬坡度 (%)		≥15
乘载员 (人)		≥2
最大载荷 (kg)		≥500
空载质量 (kg)		≤5000

5.1.1.2 艇体材料及结构要求

5.1.1.2.1 艇体材料应采用铝合金、玻璃钢、碳纤维等常用防腐材料。

5.1.1.2.2 充气护舷材料撕裂强力≥75 N；粘合强度≥40 N/25 mm；抗刺穿力≥1100 N。

5.1.1.2.3 两栖救援艇不同材料连接处应做防腐处理。

5.1.1.2.4 两栖救援艇纵艇体纵向结构部件应在全艇范围内保持连续。

5.1.1.2.5 两栖救援艇应加装吊装点或自救互救装置。

5.1.1.2.6 对于舵柱、系泊及拖拽的强力点部位、消防救援装置固定点等结构部件应做加强处理。

5.1.1.3 液压系统要求

- 5.1.1.3.1 液压元件在可靠性试验过程中不应出现漏油等损坏现象。
- 5.1.1.3.2 液压系统应有散热装置，当油温超过 95 °C，液压系统应能报警。
- 5.1.1.3.3 液压系统应设有指示液压系统工作压力的压力表。
- 5.1.1.3.4 液压油箱附近明显位置处应设有告知用户所用液压油牌号、使用温度范围、容量、更换周期及更换液压油时应注意事项的标牌。液压油箱应设置指示箱内液压油液位和温度的装置。

5.1.1.4 安全性要求

- 5.1.1.4.1 两栖救援艇应配备安全信号设备及照明设备。
- 5.1.1.4.2 两栖救援艇应配备无线电通信设备。
- 5.1.1.4.3 两栖救援艇陆上行走机构应有自锁功能。
- 5.1.1.4.4 对人员可能触碰到的超过 60 °C 的热表面及高速回转物均应设有防护装置。

5.1.1.5 环境适应性要求

两栖救援艇应满足 0~40°C 时正常使用。

5.1.2 操作说明和标识

5.1.2.1 操作说明和标识应包括以下内容：

- 5.1.2.1.1 控制面板上的操作按钮、开关附近应有中文用途标牌和开关位置标牌；
- 5.1.2.1.2 控制面板应设置中文操作说明；
- 5.1.2.1.3 紧急停止按钮；
- 5.1.2.2 两栖救援艇应在明显易见处安装有铭牌，铭牌信息应包括产品名称、型号规格、编号、生产日期、生产企业、最大载荷、两栖救援艇长度、水上最高航速、陆上最高速度、使用温度、最大乘员人数。

5.1.3 安全警示

- 5.1.3.1 对于高压、高温、高转速处应设置警示标识。
- 5.1.3.2 艇内甲板应作防滑处理并设置警示标识，艇舷处应设置防坠落标识。

5.2 专用装置要求

5.2.1 轮机设备

- 5.2.1.1 驱动推进装置的发动机应装有可靠的调速和超速保护装置。
- 5.2.1.2 发动机应装有应急停机装置。
- 5.2.1.3 发动机应装有润滑油低压报警装置，冷却液高温报警装置。
- 5.2.1.4 在不补充能源的情况下，启动装置可以对主机冷机连续启动不少于 6 次。
- 5.2.1.5 舷外机应有足够安装尺寸，以便能根据运转工况，左右、上下摆动不发生干涉。
- 5.2.1.6 航速超过 20 kn 时，如操作位置开放，应在操舵位置附近设置安全保护绳，如驾驶员失落与舷外机处时，安全绳应能关停舷外机。
- 5.2.1.7 螺旋桨与桨轴的安装应牢固可靠，旋转时不发生脱落。
- 5.2.1.8 操舵装置应能确保航行时对船的操纵可靠。

5.2.2 电气设备

- 5.2.2.1 电气设备应在两栖救援艇使用温度范围要求内正常工作。

- 5.2.2.2 电气设备应能在潮湿环境、油雾和霉菌环境中正常工作。
- 5.2.2.3 电气设备应具有抗振性，在两栖救援艇运行时所产生振动和冲击中不损坏。
- 5.2.2.4 大功率电气设备应能可靠接地，不应产生漏电危险。

5.2.3 排水泵

两栖救援艇船舱应设置排水泵，能够及时将艇内积水排出艇外。

5.3 应急救援设备要求

5.3.1 消防泵

- 5.3.1.1 选用的消防泵应符合 GB 6245 的相关规定。
- 5.3.1.2 消防泵的放余水装置应操作方便，并应直接排尽泵内余水至艇外。
- 5.3.1.3 消防泵进水管口应加装滤网，滤网的过流截面应保证消防泵达到额定流量。
- 5.3.1.4 驱动消防泵的发动机的功率应能使消防泵在额定出口压力下，出口流量达到额定值的 110%。

5.3.2 消防炮

- 5.3.2.1 选用的消防炮喷射性能应符合 GB19156 的要求。
- 5.3.2.2 消防炮回转角不应小于 270°，仰角不应小于 60°。
- 5.3.2.3 消防炮的进水管路应设置控制启闭的阀门。
- 5.3.2.4 消防炮应有锁紧机构，锁紧机构能够在消防炮喷射时可靠锁止在任何俯仰和回转角度。
- 5.3.2.5 消防炮采用无线遥控时，无线遥控信号不应在两栖救援艇其他控系统和通讯系统的工作造成干扰。

5.3.3 其他救援设备要求

两栖救援艇应配备的常用应急救援设备，包括：遇险求救信号、拖缆、救生绳、系船索、灭火器、个人救生设备（救生圈、救生衣等）。

5.4 水上性能要求

两栖救援艇水上性能应符合表 2 要求。

表 2 两栖救援艇水上性能基本要求

项目	性能指标
最高航速 (km/h)	≥30
静稳性	横倾角 ≤22.5°
回转直径	≤水陆两栖应急救援艇艇长的 3 倍
最大航程 (km)	≥100
充气式护舷性能指标	压力不超过企业公布值

5.5 陆上性能要求

两栖救援艇陆上性能应符合表 3 要求。

表 3 两栖救援艇陆上性能要求

项目	性能指标
最高速度 (km/h)	≥ 10
10 km/h 初速度制动距离 (m)	≤ 15
驻坡制动 (%)	≥ 15
行走机构收放时间 (s)	收 ≤ 30 ; 放 ≤ 30

5.6 可靠性要求

行走机构进行 100 次升降试验后, 应满足:

- 各操作机构应能够正常运行, 不应出现机构振颤、爬行、卡阻现象;
- 液压元器件不应有漏油、渗油、机件损坏现象;
- 液压油箱内液压油温度不应大于 95℃。

5.7 操作稳定性要求

5.7.1 消防炮喷射的稳定性

两栖救援艇处于任何装载状态下, 全部消防炮在与船艏方向垂直进行喷射时, 喷射反力所造成的两栖救援艇静倾角不应超过 8°。

5.7.2 消防炮喷射的定位性能

当全部消防炮以最大流量喷射时, 两栖救援艇的推进装置应能产生一定推力, 以克服喷射反力、水流和风压的作用, 使两栖救援艇与被扑救对象之间的距离能保持在消防炮的有效灭火射程范围内。

5.7.3 操纵性

5.7.3.1 紧急停船要求

两栖救援艇的紧急停船时间和停船纵距不应大于企业的公布值。

5.7.3.2 惯性停船要求

两栖救援艇的惯性停船时间和停船纵距不应大于企业的公布值。

5.8 操作面板仪器、仪表

5.8.1 仪器仪表处应有指示用途的中文标牌, 标牌应可靠固定, 不应因振动、高温、水淋及其它原因脱落, 应有保证阅读的照明

5.8.2 仪表应是耐振型, 指针式仪表的字体高度不小于 4 mm, 数字式仪表的数字高度不小于 5 mm。压力表精度不低于 2.5 级。

5.8.3 使用的计量仪表应采用中华人民共和国法定计量单位。

5.8.4 表盘直径小于 60 mm 的指针式仪表和数显式仪表不应使用二个或二个以上不同计量制的单位。

5.9 器材的摆放、固定

5.9.1 应为设备、器材提供固定装置和空间, 固定装置应保证器材取用方便和夹持可靠。

5.9.2 器材摆放设置应利于人员操作、取用方便。

5.10 随艇文件、工具

两栖救援艇交付用户时除应交付注册所需资料外，还应随艇交付用户以下中文文件资料：

- 两栖救援艇操作手册；
- 两栖救援艇维修保养手册及零部件目录；
- 两栖救援艇质量保证书和售后服务说明书；
- 两栖救援艇合格证；
- 随艇工具及易损件清单；
- 电气原理图；
- 所配总成及附件的合格证和使用说明书。

6 试验方法

6.1 整体要求试验

6.1.1 一般要求试验

6.1.1.1 通过性及质量参数试验

6.1.1.1.1 两栖救援艇外廓尺寸测量：将两栖救援艇处于陆上行驶状态，停放在符合 GB/T 12673 规定的试验场地上，按照规定装满器材及工具。借助于铅锤将两栖救援艇的前后端最长处和左右侧最宽处投影到地面，按地面上所需尺寸的两端投影点，以两栖救援艇的纵向中心线和驱动轴中心线为基准，用米尺进行测量，长度和宽度结果应符合 5.1.1.1 要求。用米尺及水平尺测出两栖救援艇最高点到测量地面的距离为高度，测量结果应符合 5.1.1.1 要求。按 GB/T 12673 进行最小离地间隙测量试验，测量结果应符合 5.1.1.1 要求。

6.1.1.1.2 选择符合技术要求的坡度，按照两栖救援艇使用说明书的行驶速度，进行两栖救援艇的入水、出水试验，各做三次，用坡度仪测量试验坡度，测量结果应符合 5.1.1.1 要求。

6.1.1.1.3 目测检查两栖救援艇乘员乘坐位置数量，应符合 5.1.1.1 要求。

6.1.1.1.4 按 GB/T 12674 规定试验方法进行空载质量测量，测量结果应符合 5.1.1.1 要求。

6.1.1.1.5 人员体重以 75 kg/人计，用 GB/T 12674 规定的地秤测量应急救援艇最大载荷。按规定要求装载应急救援艇最大载荷后，两栖救援艇可以在陆上正常行驶，在水中正常航行而不发生倾覆。

6.1.1.2 艇体材料及结构要求试验

6.1.1.2.1 检查艇体材料是否采用铝合金、玻璃钢、碳纤维等常用防腐材料。

6.1.1.2.2 按照 HG/T 2581.1 规定进行充气护舷材料撕裂强力试验，试验结果应符合 5.1.1.2.2 要求。按照 GB/T 13773.1 规定进行充气护舷材料粘合强度试验，试验结果应符合 5.1.1.2.2 要求。按照 XF 6-2004 中 6.8 试验方法对充气护舷材料抗穿刺性能试验，试验结果应符合 5.1.1.2.2 要求。

6.1.1.2.3 目测检查两栖救援艇不同材料连接处是否做防腐处理。

6.1.1.2.4 目测检查两栖救援艇纵艇体纵向结构部件是否在全艇范围内保持连续。

6.1.1.2.5 目测检查两栖救援艇是否加装吊装点或自救互救装置。

6.1.1.2.6 检查两栖救援艇对于舵柱、系泊及拖拽的强力点部位、消防救援装置固定点等结构部件是否做适当加强。在这些部件正常运转或受力时，部件不应出现脱落、开焊、裂纹现象。

6.1.1.3 液压系统要求试验

6.1.1.3.1 在可靠性试验过程中，目测检查液压元件是否出现漏油等损坏现象。

6.1.1.3.2 检查液压系统是否安装散热装置，当油温过高时，检查液压系统是否能报警提示。

6.1.1.3.3 检查操作处是否设有指示液压系统工作压力的压力表。

6.1.1.3.4 目测检查液压油箱附近明显位置处是否设有告知用户所用液压油牌号、使用温度范围、容量、更换周期及更换液压油时应注意的事项的标牌。检查液压油箱是否设置指示箱内液压油液位和温度的装置。

6.1.1.4 安全性要求试验

6.1.1.4.1 检查两栖救援艇安全信号及照明设备，应符合 5.1.1.5.1 要求。

6.1.1.4.2 检查两栖救援艇无线电通信设备，应符合 5.1.1.5.2 要求。

6.1.1.4.3 检查两栖救援艇陆上行走机构是否具备自锁功能，在陆上行驶时，行走机构不应自动收起。

6.1.1.4.4 目测检查对人员可能触碰到的超过 60℃ 的热表面及高速回转物是否设有防护装置

6.1.1.5 环境适应性要求试验

检查两栖救援艇铭牌及说明书内容，两栖救援艇使用环境温度应符合 5.1.1.6 要求。

6.1.2 操作说明和标识要求试验

6.1.2.1 目测检查操作说明和标识，应符合 5.1.2.1 要求。

6.1.2.2 目测检查两栖救援艇是否配备铭牌，名牌安装位置及内容应符合 5.1.2.2 要求。

6.1.3 安全警示要求试验

6.1.3.1 检查两栖救援艇高压、高温、高转速处是否设置警示标识。

6.1.3.2 检查两栖救援艇甲板是否进行防滑处理并作警示标识，检查艇舷处是否设置防坠落标识。

6.1.3.3 目测检查警示标识颜色是否明显。

6.2 专用装置要求试验

6.2.1 轮机设备试验

6.2.1.1 运行两栖救援艇，检查驱动推进装置的发动机是否能可靠的调速，将发动机油门打到最大，检查发动机是否转速一直上升，应能有稳定转速或断油等超速保护装置。

6.2.1.2 检查发动机是否有应急停机装置，在发动机运转时，按下应急停机装置，发动机应能及时停止工作。

6.2.1.3 检查发动机是否装有润滑油低压报警装置，冷却液高温报警装置

6.2.1.4 在不补充能源的情况下，对主机冷机连续启动不少于 6 次，检查发动机是否都能正常运行。

6.2.1.5 检查舷外机是否有足够安装尺寸，在舷外机根据运转工况，左右、上下摆动时，检查是否发生干涉。

6.2.1.6 检查两栖救援艇航速超过 20 kn 时，如操作位置开放，是否在操舵位置附近设置安全保护绳，如驾驶员跌落于舷外机处时，安全绳是否关停舷外机。

6.2.1.7 检查螺旋桨与桨轴的安装是否牢固可能，旋转时不应发生脱落。

6.2.1.8 检查操舵装置是否能确保航行时对船的操纵可靠。

6.2.2 电气设备试验

6.2.2.1 目测检查电气设备是否能在使用温度范围要求内正常工作。

6.2.2.2 在潮湿环境、油雾和霉菌环境中，检查电气设备是否能正常工作。

6.2.2.3 检查电气设备是否具有抗振性或做抗振措施，在两栖救援艇运行时应符合 5.2.2.3 要求。

6.2.2.4 目测检查大功率电气设备是否可靠接地，是否有漏电危险。

6.2.3 排水泵要求试验

检查两栖救援艇船舱是否设置排水泵，检查排水泵是否能够及时将积水排出艇外。

6.3 应急救援设备要求试验

6.3.1 消防泵试验

6.3.1.1 查阅两栖救援艇选用消防泵的相关材料，应符合 5.3.1.1 要求。

6.3.1.2 检查消防泵的放水装置，应符合 5.3.1.2 要求。

6.3.1.3 检查消防泵进水管口是否加装滤网，按 GB 6245 进行试验，利用流量计测量消防泵流量，应

符合 5.3.1.3 要求。

6.3.1.4 按 GB 6245 进行试验，调节驱动消防泵的发动机的功率，在使消防泵在额定出口压力下，利用流量计测量出口流量，应符合 5.3.1.4 要求。

6.3.2 消防炮试验

6.3.2.1 试验需要在平坦的场地上进行。在炮的进水口处装一压力表，压力表精度不低于 1.6 级。消防炮的仰角为 $30^{\circ} \pm 1^{\circ}$ ，顺风向喷射，风速小于 2 m/s，试验时当消防炮进水口压力达到额定工作压力并稳定后，用秒表测定不少于 10 s 时间连续洒落水滴的最远点为射程最远点，以消防炮出口铅垂线与地面交点为原点，最远点至原点之间的直线距离即为泡沫的射程。试验结果应符合 5.3.2.1 的要求。

6.3.2.2 用角度仪测量消防炮回转角和仰角应符合 5.3.2.2 的要求。

6.3.2.3 目测检查消防炮的进水管路是否设置控制启闭的阀门。

6.3.2.4 检查消防炮是否有锁紧机构，锁紧机构应符合 5.3.2.4 的要求。

6.3.2.5 消防炮采用无线遥控时，检查两栖救援艇其他控系统和通讯系统工作是否符合 5.3.2.5 的要求。

6.3.3 其他救援设备要求试验

检查两栖救援艇配备的常用应急救援设备，应符合 5.3.3 要求。

6.4 水上性能要求试验

6.4.1 最大航速试验

试验时天气应无雨。两栖救援艇处于压载状态。进行试验时，油门全开，航速稳定后通过至少 50 m 长的直线航道，用测速仪记录试验平均速度。往返两个方向至少各测量三次。取所有合格测量数据的算术平均值为最大航速，应符合 5.4 要求。

6.4.2 静稳性试验

将两栖救援艇的一侧艇舷加装试验用砝码至满载状态，按照 GB/T 20897.3-2017 中 6.3.2 的试验方法进行试验。试验结果应符合 5.4 要求。

6.4.3 回转直径试验

两栖救援艇处于压载状态，试验时天气应无雨。两栖救援艇在预定航向上稳速直航，操舵至允许最大舵角，待艇艏向角变化达 540° 时，试验结束，左右各一次。用测速仪记录行驶轨迹和速度，计算两次回转直径取平均值，规定速度下的试验结果应符合 5.4 要求。

6.4.4 最大航程试验

两栖救援艇满载状态进行试验，试验时天气应无雨。首先测出燃油箱满载或压载时容积 Q_c ，往燃油箱中加注部分燃油，容积为 Q_r ，以试验水域允许的最大航速往返航行，直至燃油消耗完毕，用测速仪记录行驶里程 S 。

按以公式 (1) 计算得出最大航程，应符合 5.4 要求：

$$S_{\max} = \frac{Q_c}{Q_r} \times S \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S_{\max} --最大航程, 单位为千米 (km);

Q_C --车辆燃油箱的标准容量, 单位为升 (L);

Q_r --燃油消耗量, 单位为升 (L);

S --航行里程, 单位为千米 (km)。

6.4.5 充气式护舷性能试验

用压力表测量两栖救援艇充气式护舷的压力, 应符合 5.4 要求。

6.5 陆上性能要求试验

6.5.1 最高速度试验

两栖救援艇处于满载状态, 天气应无雨、无雾, 风速小于 3 m/s, 试验道路为平坦道路。实验前两栖救援艇开启陆上行驶模式先预热。试验时, 两栖救援艇油门全开, 速度达到最大, 稳定行驶过 200m 测试区间, 利用测速仪测量测速区间内的平均速度, 来回试验两次, 取平均值作为最大速度。试验结果应符合 5.5 要求。

6.5.2 制动性能试验

两栖救援艇行驶达到 10 ± 1 km/h 速度下制动, 制动距离应符合 5.5 要求。

6.5.3 驻坡制动性能试验

两栖救援艇处于满载状态, 将其行驶至 15% 的坡道上进行驻坡制动, 制动应有效。

6.5.4 将两栖救援艇放置于静水中, 用秒表测量陆上行走机构的收放时间是否符合 5.5 要求。

6.6 可靠性要求

行走机构连续进行 100 次收放试验, 试验结果应符合 5.6 要求。

6.7 操作稳定性要求试验

6.7.1 消防炮喷射的稳定性试验

6.7.1.1 试验条件应符合 5.7.1 要求。水流平缓, 消防炮射程内无来往船只。

6.7.1.2 两栖救援艇载荷状态应按设计从空载 (仅留 10% 的燃油) 至满载中最大静倾角的状态。

6.7.1.3 所有消防炮全部处于工作位置, 炮口朝向垂直于两栖救援艇的艏艉方向的同一侧, 炮的仰角为 0° 顺风喷射。待喷射稳定后, 用倾斜仪或铅锤法测量出消防船的倾斜角度。试验结果应符合 5.7.1 要求。

6.7.1.4 将两栖救援艇旋转 180° , 重复 6.7.1 的试验。试验结果应符合 5.7.1 要求。

6.7.2 消防炮喷射的定位性能试验

6.7.2.1 试验条件同 6.7.1.1。

6.7.2.2 在岸上设 6 个标志杆, 前后两行, 每行 3 个。每行中标志杆的距离为 5 m, 行距为 2 m (见图 2)。

6.7.2.3 两栖救援艇与岸边平等停住, 并在靠岸边的一舷设一标志点 D (如图 1), 与岸上中间的两个

标志杆 B' 处于同一直线上。

6.7.2.4 启动消防泵，使全部消防炮以额定流量向船艏方向进行喷射（炮的仰角为 30° ），操纵推进装置和舵，减少消防船的漂移。

6.7.2.5 两栖救援艇的全部消防炮连续喷射 1min，观测两栖救援艇的标志点 D 是否超过 A、A'，标志杆或 C、C' 标志杆。

6.7.2.6 两栖救援艇在顺流和逆流方位各试验一次，两次试验结果两栖救援艇上的标志点 D 均应不超过 A、A' 标志杆或 C、C' 标志杆。

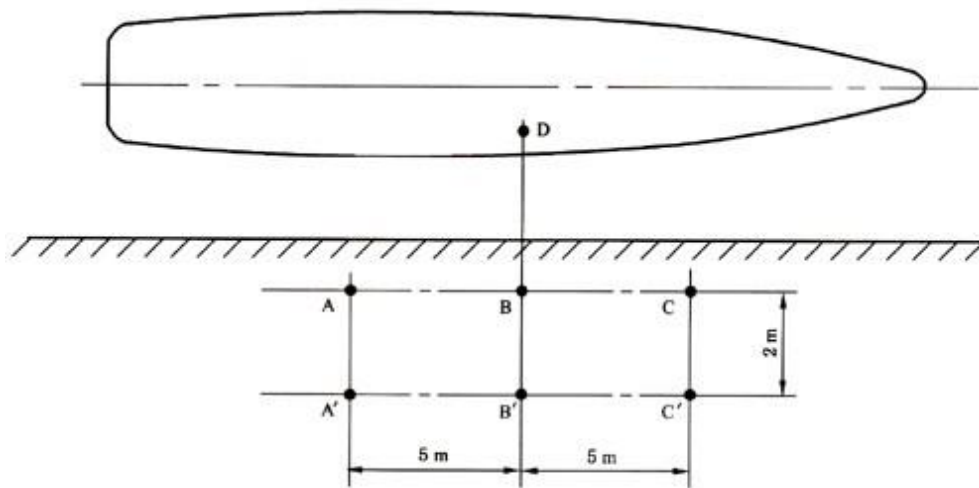


图 2 消防炮喷射的定位性能试验

6.7.3 操纵性试验

6.7.3.1 紧急停船试验

试验时天气应无雨，两栖救援艇处于压载状态，以规定速度恒速前进。试验开始，推进系统推力反转（通常通过全速倒车实现推力反转），两栖救援艇应尽可能长时间保持初始艏向角，若两栖救援艇不再响应操纵装置，该操纵装置回到船艏位置并保持该状态。利用测速仪记录两栖救援艇的行驶轨迹、速度和时间，直至两栖救援艇对水速度为零时停止试验。计算两栖救援艇的紧急停船时间和停船纵距，应符合 5.7.3.1 要求。

6.7.3.2 惯性停船试验

试验时天气应无雨，两栖救援艇处于压载状态，以规定速度恒速前进。试验开始，推进系统脱开或关闭，两栖救援艇应尽可能长时间保持初始艏向角，若两栖救援艇不再响应操纵装置，该操纵装置回到船艏位置并保持该状态。利用测速仪记录两栖救援艇的行驶轨迹、速度和时间，直至两栖救援艇对水速度不大于 2 kn 时停止试验。计算两栖救援艇的惯性停船时间和停船纵距，应符合 5.7.3.2 要求。

6.8 仪器、仪表要求试验

6.8.1 检查仪器仪表处是否有指示用途的中文标牌，标牌是否可靠固定，不应因振动、高温、水淋及其它原因脱落，是否有保证阅读的照明

6.8.2 检查仪表是否为耐振型，用游标卡尺测量指针式仪表和数字式仪表的字体高度，应符合 5.8.2 要求。检查压力表精度是否不低于 2.5 级。

6.8.3 目测检查使用的计量仪表计量单位，应符合 5.8.3 要求。

6.8.4 目测检查表盘直径小于 60 mm 的指针式仪表和数显式仪表单位, 应符合 5.8.4 要求。

6.9 器材的摆放、固定要求试验

6.9.1 检查设备、器材的固定和取放, 应符合 5.9.1 要求。

6.9.2 检查器材摆放, 应符合 5.9.2 要求。

6.10 随艇文件、工具要求

检查两栖救援艇交付用户时资料, 应符合 5.10 要求

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

控制器产品应至少包括以下内容:

- 制造商名称或标识;
- 产品型号;
- 产品序列号;
- 制造年月。

7.2 包装

包装箱应牢固, 产品在箱内不应窜动。

包装箱上至少应标注以下内容:

- 产品名称、规格、数量与重量;
- 制造商名称、地址。

包装箱中随产品供应的技术文件应包括:

- 包装单 (装箱单);
- 产品出厂合格证;
- 产品使用说明书。

7.3 运输

两栖救援艇的运输应满足公路、铁路、水路的运输条件。

7.4 贮存

两栖救援艇的防护与贮存应按照制造商的规定。
