

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX. 1—XXXX

内河水面清扫船 第 1 部分：总则

Inland Waterway Cleaning Boat

Part 1 : General Principles

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

本稿完成日期：2015-04-30

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类	3
5 技术要求	3
6 检测与试验	6
7 船名标志和标牌	6
附录 A（规范性附录） 内河清扫船最低安全配员	8
附录 B（规范性附录） 内河清扫船防止造成污染的结构和设备	9
附录 C（资料性附录） 内河清扫船燃油消耗指标的计算	12
附录 D（资料性附录） 内河清扫船检测结果记录表	13

前 言

GB/T XXXX《内河水面清扫船》分为四个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：漂浮物清扫船技术要求；
- 第3部分：蓝藻收集船技术要求；
- 第4部分：浮油回收船技术要求。

本部分为 GB/T XXXX的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由交通运输部提出，由全国内河船标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：XXX、XXX、XXX。

本标准起草人：XXX、XXX、XXX。

本标准为首次发布。

内河水面清扫船

第 1 部分：总则

1 范围

本部分规定了内河水面清扫船的术语和定义、分类、技术要求、检测与试验、船名标志与标牌。
本部分适用于内河水面清扫船的设计、建造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。
凡是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 712 船体用结构钢
- GB/T 3221 柴油机动力的内河船舶系泊和航行试验大纲
- GB 4595 船上噪声测量
- GB 5980 内河船舶噪声级规定
- GB/T 6745 船壳漆
- GB/T 6746 船用油舱漆
- GB/T 6822 船体防污防锈漆体系
- GB/T 13306 标 牌
- CB/Z 39 焊接材料的验收、存放和使用
- CB/T 338 船用电气号灯类型参数和主要尺寸
- CB/T 1046 船用配电箱
- CB/T 1102 船用液压系统通用技术条件
- CB/T 3035 船舶倾斜试验
- CB/T 3177 船舶钢焊缝射线照相和超声波检查规则
- CB/T 3190 船体结构焊接坡口型式及尺寸
- CB/T 3513 船舶涂装质量验收技术要求
- CB/T 3802 船体焊接表面质量检验要求
- CB 3838 船用安全标志
- CB/T 3908 船舶电缆敷设工艺
- CB/T 3909 船舶电气设备安装工艺
- CB/T 4231 船舶涂装技术要求
- CB/T 11876 船用随动操舵仪通用技术条件
- JT/T 138 小型船舶铭牌
- JT/T 360 内河船舶船体建造精度
- 《内河船舶入级规范》 人民交通出版社出版
- 《钢质内河船舶建造规范》 中国船级社出版

《内河小型船舶建造规范》 中国船级社出版
《材料与焊接规范》 中国船级社出版
《内河船舶法定检验技术规则》 中华人民共和国海事局
《内河小型船舶法定检验技术规则》 中华人民共和国海事局

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1

内河 inland waterway

国内天然或人工形成的江河、湖泊、水库、水岸、港湾等人类活动的水域空间。

3.2

内河水面清扫船 inland waterway cleaning boat

在内河水域进行水面清扫作业船舶的总称。

注：船长大于等于5 m，但小于20 m为内河小型清扫船。

3.3

船长 boat length

船舶静浮于水面，其刚性水密船体位于设计水线以下部分的总长。

注：不包括设计水线处以下的附体。

3.4

单体船型 mono-hull

由底部、舷侧、甲板固联成一体所构成的船型。

3.5

双体船型 twin-hull

由两个单体船横向用连接桥、抗扭箱或等效结构固联在一起构成的船型。

3.6

双头单体船型 mono-hull with twin bow

具有两个船头的单体船。

3.7

不对称片体双体船型 twin-hull with asymmetry demihull

片体首部不对称的双体船型，清扫船采用的不对称片体双体船型是指首部的两片体中心线弯向外侧，形成较大的流道便于漂浮物的流入。

3.8

直轴推进装置 straight shaft propulsion unit

通过直轴将主机提供的扭矩传递给螺旋桨以提供推力的一种推进装置。

3.9

舵桨推进装置 rudder-screw propulsion unit
螺旋桨和导流管(设有时)能全回转或半回转的一种推进装置。

3.10

明轮推进装置 paddle wheel propulsion unit
用明轮作为推进器的一种推进装置。

3.11

喷水推进装置 water-jet propulsion unit
用水泵喷出水流的反作用获得推力的一种推进装置,并通过舵和倒车组合设备改变喷流方向来实现船舶操纵。

3.12

舷外冷却管路 outside cooling pipeline
一种闭式柴油机冷却系统,舷外水冷却管路内的淡水在舷外冷却后,进入主机热交换器冷却主机,避免因恶劣水质的舷外水直接进入主机而堵塞冷却管路。

3.13

循环水舱 water circulate tank
一种闭式柴油机冷却系统,采用循环水舱的淡水冷却主机,从而防止冷却管路的堵塞,保证船舶在恶劣水质中仍能正常运行。

4 分类

内河水面清扫船(以下简称内河清扫船)按作业对象可分为漂浮物清扫船、蓝藻收集船和浮油回收船,见表1。

表1 内河清扫船分类

名称	标记
漂浮物清扫船	CPQ
蓝藻收集船	CLS
浮油回收船	CFH

5 技术要求

5.1 总体要求

- 5.1.1 内河清扫船应由船体结构、舾装、轮机、电气、作业设备等组成。
- 5.1.2 要求入级的内河清扫船应按照《内河船舶入级规范》的要求入级。
- 5.1.3 船长大于等于 20 m 和大于等于 5 m 但小于 20 m 的设计应分别满足《钢质内河船舶建造规范》和《内河小型船舶建造规范》的要求。

5.1.4 内河清扫船的作业航区与作业航段分级和级别应符合《内河船舶法定检验技术规则》的相关规定。

5.1.5 内河清扫船采用的船型通常有单体船型、双体船型、双头单体船型和不对称片体双体船型等。

5.1.6 景观水域内河清扫船的外形设计应与作业区域周边环境相适应,上层建筑宜采用封闭式、流线型。

5.1.7 内河清扫船建造精度和质量控制应执行 JT/T 360 的规定。

5.1.8 内河清扫船所用材料和设备应有船检证书;没有船检证书的设备,须有制造厂的产品质量合格证,并经过检验后方能装备。

5.1.9 内河清扫船应能在环境温度 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下、蒲氏风级 4 级条件下正常工作;宜具有夜间作业的能力。

5.1.10 采用直轴推进装置的内河清扫船,应开设检修孔防止螺旋桨缠绕,并采用防缠绕的密封装置防止损坏轴系。

5.1.11 内河清扫船应在明显位置设置符合 JT/T 138 和 CB 3838 规定的船名标志和安全标志。

5.1.12 内河清扫船最低安全配员应符合《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》的要求,见附录 A 的规定。

5.1.13 内河清扫船防止造成污染的结构和设备应符合附录 B 的规定。

5.2 船体结构

5.2.1 船体结构应包括应板材、底部骨架、舷侧骨架、甲板骨架、舱壁、首尾结构及尾轴架;上层建筑及甲板室等应有足够的强度与刚度,结构构件尺寸的计算应符合《钢质内河船舶建造规范》和《内河小型船舶建造规范》的规定。

5.2.2 双头单体船型双头部份的最小宽度应不小于型宽的 0.2 倍 (0.2B), 或 0.8 m 取大者;双头悬臂部分长度一般不应大于船长的 0.35~0.5 倍 (0.35 L~0.5 L), 双头区域的甲板部份应有强力结构左右连接。

5.2.3 船体结构用钢应符合 GB 712 的规定,焊接材料的验收、存放和使用应符合 CB/Z 39 的要求,化学成份和力学性能,制造和试验应符合《材料与焊接规范》及修改通报的规定。

5.2.4 尾柱、舵柱、尾轴架、舵杆及其他结构的锻钢件,铸钢件应符合《材料与焊接规范》及修改通报的规定。

5.2.5 需要开坡口的焊接应符合 CB/T 3190 的规定,焊缝表面质量按 CB/T 3802 执行。

5.2.6 当用复合材料或钢以外的其他材料时,应根据等效原则特殊考虑。

5.3 舾装

5.3.1 舾装设备应包括系泊设备、锚泊设备、舵设备、消防设备、救生设备、舱面属具等,其规格和数量应符合《内河船舶法定检验技术规则》和《内河小型船舶法定检验技术规则》的有关规定;舱室设备、备品按实际要求配备。

5.3.2 采用明轮推进装置或舵桨推进装置的内河清扫船可不设舵设备。

5.3.3 内河清扫船应按《钢质内河船舶建造规范》和《内河小型船舶建造规范》的要求设置栏杆、扶手、防滑条等安全措施,在作业设备的开口位置,应设置栏杆,作业设备的可动部件应设保护罩。

5.3.4 涂装应符合以下要求:

- a) 涂装前的钢材表面处理,各部位所用涂料和涂层配套应符合 CB/T 4231 中的有关规定;
- b) 涂装技术要求、涂装质量验收技术要求应分别符合 CB/T 4231、CB/T 3513 的要求;
- c) 船壳漆、船用油舱漆和船体防污漆应分别符合 GB/T 6745、GB/T 6746 和 GB/T 6822 的要求。

5.4 轮机

5.4.1 内河清扫船的主机应选用船用高速柴油机中主流新机型，并考虑采用清洁能源装置。

示例：如气体燃料动力、电力推进系统、燃料电池、太阳能动力装置等。

5.4.2 主、辅机和轴系传动装置及与船舶安全有关的机械设备，其设计、选型和布置，应能保证内河清扫船处于横倾 10° 、纵倾 5° 的情况下仍能正常工作；应急发电机组、应急消防泵及其原动机应在船舶处于横倾 15° 、纵倾 10° 时仍能正常运转。

5.4.3 确定船舶主、辅柴油机的功率，应符合下列基准环境条件：

- a) 对大气压 0.1 MPa；
- b) 环境温度 45°C ；
- c) 相对湿度 60 %；
- d) 河水温度(中冷器进口处) 25°C 。

5.4.4 内河清扫船采用的推进装置有直轴推进装置、舵桨推进装置、明轮推进和喷水推进装置等。

5.4.5 采用舵桨推进装置的内河清扫船通常有单机、双机两种型式；单机型式舵桨推进装置应具有倒车功能或增设正倒车齿轮箱，双机型式舵桨推进装置可采用左、右机同步反向 180° 回转的方法实现船舶倒车动作。

5.4.6 内河清扫船应优先采用油润滑轴承，油润滑轴承在尾管的两端应装有船检认可的密封装置。

5.4.7 以水冷式柴油机为动力的船舶，柴油机冷却系统应采取循环水舱、或舷外冷却管路等措施，确保内河清扫船在恶劣的水质环境中能正常工作。

5.4.8 液压系统应符合以下要求：

- a) 应符合 CB/T 1102 的要求；
- b) 总成由液压泵站、油马达、液压油缸、液压油箱、液压管系、控制设备等组成；
- c) 工作油压应不超过 16 MPa，液压系统应无泄漏，停止工作后 24 小时内各运动机械因泄漏产生的位移应小于 5 %。

5.4.9 内河清扫船的燃油消耗指标的计算，参见附录 C。

5.5 电气

5.5.1 电气设备应由电源设备、配电装置、照明系统、通信导航设备、电缆、避雷装置等组成。

5.5.2 照明系统应考虑内河清扫船进行夜间作业的要求。

5.5.3 电气设备的安装应符合 CB/T 3909 的规定。

5.5.4 配电箱应符合 CB/T 1046 的要求。

5.5.5 操舵仪和舵角指示器应符合 CB/T 11876 的要求。

5.5.6 号灯应符合 CB/T 338 的要求。

5.5.7 号笛应能连续发出 4 s~6 s 的长声，1 s 左右的短声，且声音宏亮，无嘶哑声。

5.5.8 电缆与桅杆的配置应符合以下要求：

- a) 船上应采用船用滞燃型电缆和电线；
- b) 电缆和电线的选择应根据敷设场所的环境条件、敷设方法、电流定额、工作定额、需用系数和允许电压降等因素来确定；
- c) 电缆和电线的敷设和安装应按 CB/T 3908 的要求进行，走线排列应平直、整齐和易于维修；驾驶室及船员舱室的电缆应采用暗式敷设，室外及机舱室等处的电缆应采用明线敷设，机舱花钢板下敷设的电缆应套无缝钢管保护；
- d) 电缆和电线的敷设应使其免受机械损伤和防止水、油的腐蚀，穿管敷设时应使水不能在管子内部积聚；
- e) 船在桅杆顶端设有避雷针，避雷针应为 12 mm 黄铜接闪器；
- f) 内河清扫船采用可倒伏桅杆时，桅杆的活动部位应由不小于 70 mm^2 的导线与甲板连接。

6 检测与试验

6.1 外观检查

- 6.1.1 外表面应平整，无明显凹凸不平。
- 6.1.2 面漆、底漆应附着牢固，喷涂均匀，无脱、起泡、裂痕、流挂等缺陷。
- 6.1.3 电镀件上的镀层应牢固，表面光亮，无锈蚀现象；黑色氧化表面不允许有明显的红色挂灰，花斑等缺陷。

6.2 检测

- 6.2.1 使用量具对内河清扫船主要尺度进行测量，记录表参见附录 D. 1。
- 6.2.2 密性试验应按 GB/T 3221 的要求试验，记录表参见附录 D. 2。
- 6.2.3 主要焊缝射线照相和超声波检查应按 CB/T 3177 的要求检查，记录表参见附录 D. 3。

6.3 倾斜试验

内河清扫船倾斜试验应按 CB/T 3035 的规定执行。

6.4 系泊试验和航行试验

内河清扫船系泊试验和航行试验的一般原则、试验项目及要求应按 GB/T 3221 的规定执行。

7 船名标志和标牌

7.1 船名标志

- 7.1.1 船舶应在船首两舷和船尾标明船名，在船尾船名下方标明船舶港。
- 7.1.2 船长小于 20 m 或受船型限制不能按 7.1.1 规定位置标明船名标志牌的小型船舶，应设置船名标志牌或灯箱。
- 7.1.3 船名标志牌和灯箱的内容、形状、型号和外形尺寸应符合表 2 的规定。

表2 船名标志牌和灯箱内容、形状、型号和外形尺寸

船名标志	船名标志类型			
	船名标志牌		船名灯箱	
船长	≥20 m	<20 m	无舱室小船	≥20 m
型号	I 型	II 型	III 型	I 型 II 型
外形尺寸 (a×b)	600×450	500×375	300×225	600×450 500×375
形状	四角为小圆角的矩形，圆角 (R) 为 10			
内容	船名和船舶港，书写居中排列，船名在上，船舶港在下			

单位为毫米

- 7.1.4 船名标志内容书写规格、颜色样本、配置与安装应符合 JT/T 138 中的规定。
- 7.1.5 小型清扫船船名标志应执行船舶标志主管部门的规定。

7.2 标牌

7.2.1 每艘船应在明显位置设置产品标牌，标牌型式与尺寸，技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。

7.2.2 船标牌应包含以下内容：

- a) 船名、型号；
- b) 船的主要参数（船长、型宽、型深、满载排水量、最大航速、船员定额等）；
- c) 制造日期；
- d) 设计单位名称；
- e) 制造单位名称。

附录 A
(规范性附录)
内河清扫船最低安全配员

内河清扫船最低安全配员应符合表A. 1 的要求。

表A. 1 清扫船最低安全配员

船舶等级	200 GT 及以上至未滿 600 GT 或 147 kW 及以上至未滿 441 kW		50 GT 及以上至未滿 200 GT 或 36.8 kW 及以上至未滿 147 kW	50 GT 及以下或 36.8 kW 及以下船舶
	甲板部	轮机部		
一般规定	船长 1 人 驾驶 2 人 水手 3 人	船长 1 人 驾驶 1 人 水手 2 人	驾驶员 2 人	
减免规定	连续航行时间不超过 16h 的可减免驾驶员和水手各 1 人	无	连续航行时间不超过 8 h 的可减免驾驶员 1 人	
一般规定	轮机长 1 人 轮机员 2 人 机工 2 人	轮机长 1 人 轮机员 1 人 机工 1 人		
减免规定	(1)连续航行时间不超过 16 h 的可减免轮机员和机工各 1 人 (2)机驾合一的可减免轮机员和机工各 2 人	机驾合一的可减免轮机员和机工各 1 人		

附录 B
(规范性附录)
内河清扫船防止造成污染的结构和设备

B.1 通则

内河清扫船防止造成污染的结构和设备应符合《内河船舶法定检验技术规则》的规定。

B.2 内河清扫船防污技术要求

B.2.1 防止油类污染要求

B.2.1.1 内河清扫船排放的处理水含油量不应超过 15×10^{-6} 。

B.2.1.2 污油水舱（柜）的容积 V 应不小于按式B.1计算所得之值：

$$V = 2 \left(\frac{0.6P + 35}{24} \right) \times t \dots\dots\dots(B.1)$$

式中：

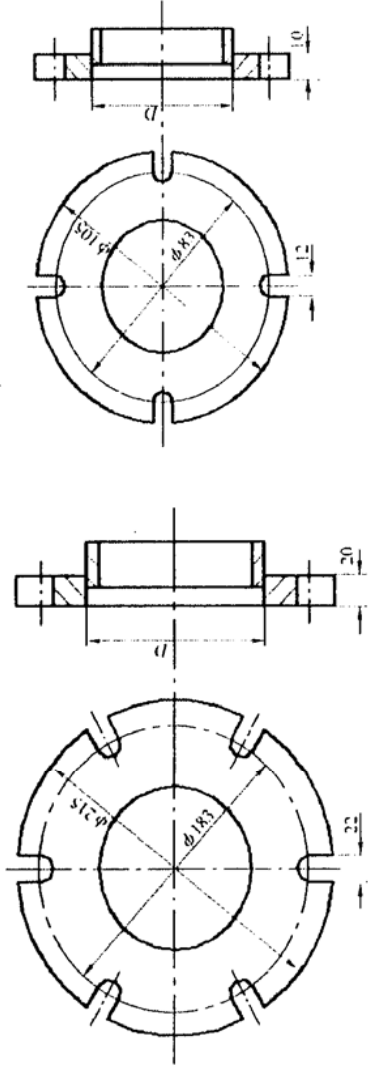
V ——污油水舱（柜）的容积，单位为立方米（ m^3 ）；

P ——船舶主、辅柴油机油总功率，单位为千瓦（kW）；

t ——船舶计划排放污水的时间间隔，单位为小时(h)。

B.2.1.3 主、辅柴油机油总功率22 kW及以下的船舶，可采用经船检部门同意的其他简易有效设施贮存含油舱底水，定期排给接收设备，不得将污水直接排往舷外。

B.2.1.4 污水水排放管路的连接管应配有图B.1所示的标准排放接头，船舶可根据需要选择配备。



图B.1 污水管路排放接头

B.2.2 防止生活污水污染要求

B.2.2.1 生活污水贮存舱（柜）的容积应不小于按式B.2计算所得之值：

$$V_s = 10^{-3} \cdot f \cdot p \cdot D \cdot q \dots\dots\dots(B.2)$$

式中：

V_S ——生活污水储存舱〔柜〕的容积，单位为立方米（ m^3 ）；

f ——营运条件系数；

p ——船上人员，单位为人（ p ）；

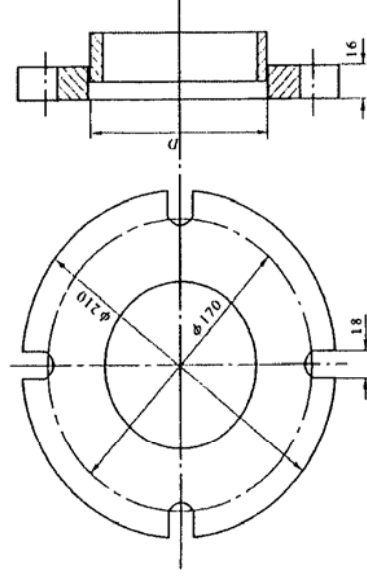
D ——需容纳生活污水的天数，单位为天（ d ）；

q ——每人每天产生的生活污水量， $L/p \times d$ ；对于采用真空便具者， $q=25$ ， $L/p \times d$ ；对于采用普通便具者 $q=50$ ， $L/p \times d$ 。

注：连续航行8小时以上的船舶 f 取1；连续航行4小时船舶 f 取0.5；连续航行2小时船舶 f 取0.1； f 的选取应采用插入法确定。

B. 2. 2. 2 生活污水接收设备与生活污水的排放管路应配有图B. 2所示的标准管路接头，标准管路接头应能快速方便与相关设施连接，且还应满足以下技术指标：

- 标准接头的法兰应能接收最大内径不大于100 mm的管子；
- 标准接头应能承受0.6 MPa的压力；
- 法兰螺栓为 $4 \times \phi 16$ mm。



图B. 2 生活污水管路接头

B. 2. 3 防止船舶垃圾污染要求

- B. 2. 3. 1 所有船舶垃圾应储存在垃圾收集装置中，定期由船/岸有关部门予以接收，不得直接排往水域。
- B. 2. 3. 2 垃圾收集装置的总容积应按B. 3式计算确定：

$$V = 10^{-3} \cdot G \cdot p \cdot T \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

V ——垃圾收集装置的总容积，单位为立方米（ m^3 ）；

G ——航行过程中每人每天所产生的垃圾量，单位为升（ L ）； G 取2.5 L ；

P ——船上人员，单位为人（ p ）；

T ——清理垃圾的间隔天数（ d ）。

B. 2. 3. 3 船舶垃圾应分类收集，并应遵守港口主管当局有关规定。

B. 2. 4 防止船舶造成空气污染要求

B. 2. 4. 1 关于“氮氧化物（ NO_x ）”排放控制的规定。单机额定功率超过130 kW的柴油机应满足表B. 1的排放控制要求。

表B.1 柴油机 NO_x排放量的最大限值

柴油机曲轴转速 n/(r/min)	柴油机所装船舶的建造日期		
	2000 年 1 月 1 日或以后, 但在 2011 年 1 月 1 日或以前①	2011 年 1 月 1 日或以后	2016 年 1 月 1 日或以后 (在可能制定的排放控制区内)②
	控制级别: Tier I	控制级别: Tier II	控制级别: Tier III
n<130	17.0	14.4	3.4
130≤n<2000	$45 \times n^{-0.2}$	$44 \times n^{-0.2}$	$9 \times n^{-0.2}$
n≥2000	9.8	7.7	2.0
注: ①我国目前仍在执行的标准;			
②现已确定的排放控制区为“北美排放控制区”及“美国加勒比海排放控制区”。			

B.2.4.2 关于“硫氧化物(SO_x)”排放控制的规定。船上使用的任何燃油中硫含量不得超过表B.2 所列的极限值。

表B.2 船上使用的任何燃油中硫含量极限值

日期	硫含量极限值
2012 年 1 月 1 日以前①	4.5%(质量分数)
2012 年 1 月 1 日及以后	3.5%(质量分数)
2020 年 1 月 1 日或以后	0.5%(质量分数)
注: ①我国目前仍在执行的标准。	

B.2.5 防止噪音污染要求

B.2.5.1 内河清扫船噪声污染控制应符合GB 5980的有关规定。

B.2.5.2 内河清扫船噪声级的最大限值应符合表B.3的要求。

表B.3 清扫船噪声级的最大限值

部位		噪声最大限值 dB(A)	
		30≤L<70, T≥12	L<30
机舱区	有人值班机舱主机操纵处	90	90
	有控制室的或无人的机舱	110	110
	工作间	85	85
驾驶室		69	65
起居区	卧室	65	70
	办公室、休息室	65	75
	厨房	70	85
注: L为船长(m); T为连续航行时间(h)。			

B.2.5.3 船上噪声测量应符合GB/T 4595的规定。

附录 C
(资料性附录)
内河清扫船燃油消耗指标的计算

C.1 总则

内河清扫船的燃油消耗指标包括主机燃油小时耗量、船舶燃油小时耗量二个指标。

C.1.1 主机燃油小时耗量 G_{FOC} (kg/h)

$$G_{FOC} = P_{CSR} \cdot g_{CSR} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

P_{CSR} ——主机在连续服务时的功率，单位为(kW)；

g_{CSR} ——主机在连续服务功率时的燃油消耗率，单位为 (g/kW·h)。

C.1.2 船舶燃油小时耗量 G_D (kg/h)

$$G_D = G_{FOC} + G_{GD} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

G_{GD} ——柴油发电机的小时油耗量，单位为(kg/h)。

附录 D
(资料性附录)
内河清扫船检测结果记录表

D.1 主要尺度及主要性能测试记录表如表D.1所示。

表D.1 主要尺度及主要性能测试记录表

项目名称	符号	单位	设计	实测
总长/全长	LOA	(m)		
水线长	LWL	(m)		
垂线间长	LPP	(m)		
型宽	Bm	(m)		
甲板最大宽度	Bmax	(m)		
型深	D	(m)		
船高	DA	(m)		
满载吃水	d	(m)		
空载吃水	d ₀	(m)		
满载排水量	△	(t)		
空载排水量	△ ₀	(t)		
空载净高	h	(m)		
总吨位	GT			
净吨位	NT			
主机型号/台数				
功率/转速		(kW/rpm)		
发电机型号/台数				
功率/转速		(kW/rpm)		
自由航速	V _s	(km/h)		
工作航速	V _k	(km/h)		
船员	C	(p)		
续航力	R	(km)		
自持力	E	(h)		

D.2 密闭性试验记录见表D.2所示。

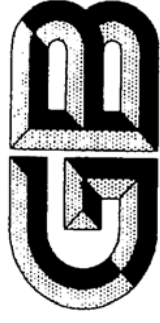
表D.2 密闭性试验记录表

项目	试验日期	试验结果	试验方法
全船外板			煤油渗透
外板与甲板			煤油渗透
甲板焊缝			煤油渗透
外板与舱壁			煤油渗透
顶列板与甲板			煤油渗透
油舱			压水
门窗			冲淋
淡水舱			压水

D.3 主要焊缝X光透视评定记录表如表D.3所示。

表D.3 主要焊缝 X 光透视评定记录表

序号	船纵横焊缝部位	拍片数(张)	评定等级			评定合格 与不合格
			一级	二级	三级	
1						
2						
3						
4						
5						
抽查率		合格率				
备注						



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXXX. 2—XXXX

内河水面清扫船 第 2 部分：漂浮物清扫船技术要求

Inland Waterway Cleaning Boat—

Part 2 : Technical Require for Floating Debris Cleaning Boat

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

本稿完成日期：2015-04-30

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、编码方法与选型	2
5 漂浮物清扫船主要参数	4
6 漂浮物清扫船技术要求	6
7 传送带式清扫船作业设备及作业指标的计算	7
8 斗式清扫船作业设备及作业指标的计算	10
9 自流式清扫船作业设备及作业指标的计算	11
10 辅助作业设备	12
11 检测与试验	12
12 船名标志与标牌	13
附录 A (规范性附录) 漂浮物清扫船作业模式示意图	14
附录 B (资料性附录) 传送带式清扫船作业设备配置示意图	18
附录 C (资料性附录) 聚集箱组成示意图	19

前 言

GB/T XXXXX《内河水面清扫船》分为四个部分：

- 第 1 部分：总则；
 - 第 2 部分：漂浮物清扫船技术要求；
 - 第 3 部分：蓝藻收集船技术要求；
 - 第 4 部分：浮油回收船技术要求。
- 本标准 为 GB/T XXXXX 的第 2 部分。
- 本部分根据 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。
- 本标准由交通运输部提出，由全国内河船标准化技术委员会归口。
- 本标准起草单位： XXX、XXX。
- 本标准起草人： XXX、XXX。

内河水面清扫船

第 2 部分：漂浮物清扫船技术要求

1 范围

本部分规定了内河水面漂浮物清扫船的术语和定义、分类、编码方法与选型、主要参数、技术要求、作业设备与作业指标的计算、辅助作业设备、检测与试验、船名标志与标牌。

本部分适用于内河水面漂浮物清扫船的设计、建造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T XXXX. 1-XXXX 内河水面清扫船 第1部分：总则

GB/T 3766 液压系统通用技术条件

GB/T 10595 带式输送机

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1

漂浮物 floating material
散落和漂浮于水面上的各种漂浮垃圾和水生植物的总称。

3.2

齿钩式传送带 hook gear conveyor
通过动力链驱动的齿钩状传送带输送机械。

3.3

金属网格传送带 metal net conveyor
通过主动轴上的一排齿轮驱动金属网格传送带输送机械。

3.4

传送带增宽机构 conveyor broadening mechanism
在传送带上设置的增加收集漂浮物宽度的机构。

3.5

滚刀式割刀 rolling cutter

用于切割水草，装在收集传送带前的滚刀式切割机构。

3.6

剪切式割刀 shearing cutter

装在收集传送带前用于剪切水草的机构，由液压马达或电动机带动凸轮机机构，从而实现剪刀的往复运动。

注：根据切割剪刀的运动方向不同可分为垂直切割剪刀和水平切割剪刀二种。

3.7

旋转切割轮 vertical rotating cutter

垂直方向装在收集传送带上用于切割水草，提高水草的收集效率。

注：旋转切割轮可替代垂直切割剪刀。

3.8

旋转拨动轮 rotating dialing wheel

装在收集传送带上当拨动轮转动时，拨动杆能将成片的漂浮物打散、拨动后使其顺利进入收集传送带。

3.9

横向皮带输送机 transverse belt conveyor

由主动轴及滚轮驱动橡胶皮带来输送物品的输送机械。

3.10

扒漂长臂 long arm for scraper garbage

装在漂浮物清扫船上，能将大量的漂浮物或大件垃圾扒入收集传送带入口的装置。

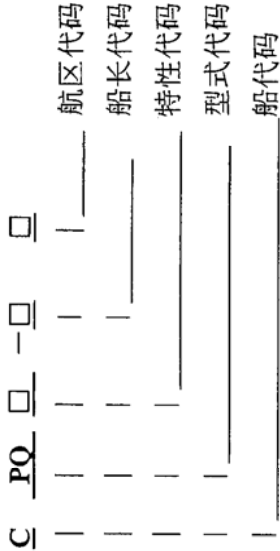
4 分类、编码方法与选型

4.1 分类

内河水面漂浮物清扫船(以下简称漂浮物清扫船)按作业设备分为传送带式、斗式和自流式；按作业模式分为前收进入式、前收前卸式、前收后卸式和前收侧卸式；按船长主尺度分为8 m、10 m、12 m、18 m、22 m、28 m、40 m和48 m。

4.2 编码方法

漂浮物清扫船代码由五位字母和一位或两位阿拉伯数字混合编码组成，具体结构如图1所示。其中，第一位为船代码，用字母C表示；第二、三位为作业对象和作业方式代码，字母PQ表示漂浮物清扫；第四位为作业设备代码，字母C表示传送带式，字母D表示斗式，字母Z表示自流式；第五位为船长主尺度代码，用一到两位阿拉伯数字表示；最后一位为航区代码，字母A表示A级航区，字母B表示B级航区，字母C表示C级航区。



示例1: 12 m 传送带式漂浮物清扫船 B 级航区, 标记为 CPQC-12B。

示例2: 12 m 斗式漂浮物清扫船 B 级航区, 标记为 CPQD-12B。

示例3: 12 m 自流式漂浮物清扫船 B 级航区, 标记为 CPQZ-12B。

图1 漂浮物清扫船代码图

4.3 选型

4.3.1 一般原则

内河水面漂浮物清扫船船型的选择可依据作业设备、作业模式和船长主尺度的不同组合匹配, 构成相应的船型的选型。

4.3.2 按作业设备选型

4.3.2.1 传送带式漂浮物清扫船(以下简称传送带式清扫船)的选择

符合下列情况之一, 宜选用传送带式清扫船:

- a) 清扫大量漂浮物, 要求清扫效率高, 连续作业的情况;
- b) 对配套船只依赖性较小, 可以和任何型式的运输船配套, 亦可直接卸至漂浮物收集码头。

4.3.2.2 斗式漂浮物清扫船(以下简称斗式清扫船)的选择

符合下列情况之一, 宜选用斗式清扫船:

- a) 清扫零星漂浮垃圾的情况;
- b) 船上设置舱(柜), 能独立作业的情况;
- c) 对于一般漂浮物可采用翻斗清扫, 对大件漂浮物或树枝等可采用抓斗清扫。

4.3.2.3 自流式漂浮物清扫船(以下简称自流式清扫船)的选择

符合下列情况之一, 宜选用自流式清扫船:

- a) 清扫大量漂浮物的情况;
- b) 当卸出地点带起吊设备的情况可采用不带升降装置的自流式清扫船;
- c) 当有配合船只, 要求高效的情况, 可采用带升降装置的自流式清扫船。

4.3.3 按作业模式选型

4.3.3.1 前收进入模式的选择

单船作业, 小型漂浮物清扫船本身无卸出能力的场合。

4.3.3.2 前收前卸模式的选择

码头现场不适应前收后卸、前收侧卸作业模式的场合。

4.3.3.3 前收后卸模式的选择

作为最常用的作业模式，适合于单船作业，漂浮物收满后可直接卸至其他船只或码头。

4.3.3.4 前收侧卸模式的选择

适用于收集大量漂浮物的场合，需有其他运输船只配合作业。

5 漂浮物清扫船主要参数

5.1 漂浮物清扫船主尺度系列

漂浮物清扫船主尺度系列应符合表1的要求。

表1 漂浮物清扫船主尺度系列

项目类型		单位	主尺度参数			
系列号			CPQC-8B (8C)	CPQC-10B	CPQC-12B	CPQC-18B
船长	<i>L</i>		8.5~9.5	10.5~11.5	12.5~14.0	18~20
型宽	<i>B_m</i>	m	3.2~3.4	3.6~3.8	3.9~4.0	4.2~4.4
型深	<i>D</i>	m	1.0~1.1	1.2~1.3	1.4~1.5	2.0~2.2
吃水	<i>d</i>	m	0.4~0.6	0.5~0.7	0.6~0.8	0.8~1.0
排水量	Δ	t	15~20	20~25	40~45	80~100
自由航速	<i>V_s</i>	km/h	5	7	7~15	7~15
工作航速	<i>V_G</i>	km/h	0~2.5	3.5~7	3.5~7.0	3.5~7.0
船员定额			2	3	3	4
系列号			CPQC-22B	CPQC-28B	CPQC-40A、B	CPQC-48A、B
船长	<i>L</i>	m	22~24	28~30	40~42	48~50
型宽	<i>B_m</i>	m	7.0~7.2	7.4~8.8	9.6~10.0	15~16
型深	<i>D</i>	m	2.2~2.3	2.4~2.6	2.8~3.0	3.5~3.8
吃水	<i>d</i>	m	0.9~1.2	1.0~1.6	1.8~2.0	2.2~2.5
排水量	Δ	t	105~120	~150	~300	~700
自由航速	<i>V_s</i>	km/h	15	15	15	17
工作航速	<i>V_G</i>	km/h	3.5~7.0	3.5~7.0	3.5~7.0	3.5~7.0
船员定额			7	7	10	12

5.2 漂浮物清扫船作业设备配置

浮物清扫船作业设备配置应符合表2的要求。

表2 漂浮物清扫船作业设备配置

项目类型	单位	作业设备配置		
		CPQC-8B (8C)	CPQC-10B	CPQC-12B
系列号				CPQC-18B
传送带	条	传送带×1、传送带×2 传送带×3		
增宽机构	套	按需配备		

表2 (续)

项目类型	单位	作业设备配置			
系列号		CPQC-8B（8C）	CPQC-10B	CPQC-12B	CPQC-18B
割草装置	台	按需配置			
注 1：传送带×1——表示前收进入作业模式，1 条传送带					
注 2：传送带×2——表示前收前卸作业模式，2 条传送带					
注 3：传送带×3——表示前收后卸作业模式，3 条传送带					
系列号		CPQC-22B	CPQC -28B	CPQC -40A、B	CPQC -48A、B
传送带	条	传送带×N 传送带×3	传送带×N 传送带×3	传送带×N	传送带×N
增宽机构	套	按需配置			
皮带输送机	台		1	1	1
起重机	台			1	1
液压抓斗	套			1	
扒漂长臂	套				1
转盘	套			1	
水炮	台				1
注1：传送带×N——表示前收侧卸作业模式，传送带数量按需配置。					
注2：传送带×3——表示前收后卸作业模式，3 条传送带。					

5.3 漂浮物清扫船作业指标

漂浮物清扫船作业指标应符合表3的要求。

表3 漂浮物清扫船作业指标

项目类型	单位	基本参数			
系列号		CPQC-8B (8C)	CPQC-10B (10C)	CPQC-12B	CPQC-18B
舱容	m ³	6.4	13.3	25	50
垃圾装载量	t	4	8	15	30
收集传送带宽	mm	1400	1600	1800	2200
实际收集宽度	mm	1600	2600	3000	2600
收集深度	m	1.0	1.0	1.0	1.0
收集面积	m ² /h	4000	10400	21000	18200
收集能力	t/h	2.99	7.76	15.67	13.58
漂浮垃圾小时收集率 $\mu=0.8$	t/h	2.39	6.21	12.54	10.87
水葫芦小时收集率 $\mu=0.67$	t/h	2.00	5.20	10.50	9.10
系列号		CPQC-22B	CPQC-28B	CPQC-40B	CPQC-48B
舱容	m ³	66	150		
垃圾装载量	t	40	90		

表 3 (续)

系列号		CPQC -22B	CPQC -28B	CPQC -40B	CPQC -48B
收集传送带宽	mm	2200	2800	3200	4000
实际收集宽度	mm	3600	4700	6400	10000
收集深度	mm	1.0	0.8	0.8	0.8
收集面积	m ² /h	25200	32900	44800	70000
收集能力	t/h	18.81	24.55	33.43	52.24
漂浮垃圾小时收集率 $\mu=0.8$	t/h	15.04	19.64	26.75	41.79
水葫芦小时收集率 $\mu=0.67$	t/h	12.60	16.45	22.40	35.00

5.4 漂浮物清扫船能耗及排放指标

漂浮物清扫船能耗及排放指标应符合表4的要求。

表4 漂浮物清扫船能耗及排放指标

项目类型	单位	基本参数			
系列号		CPQC -8B、8C	CPQC -10B	CPQC -12B	CPQC -18B
主机功率	kW	50	75	110	110×2
发电机组	kW	--	--	--	90
油耗率	g/kW.h	230	230	210	210
船舶燃油小时耗油量	kg/h	按 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 C 的要求计算。			
氮氧化物 (NO _x)		应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 B 表 B.1 的规定。			
硫氧化物 (SO _x)		应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 B 表 B.2 的规定。			
系列号		CPQC -22B	CPQC -28B	CPQC -40B	CPQC -48B
主机功率	kW	147×2	176×2	735×2	147×2
发电机组	kW	90×1	90×1, 20×1	110×2	90×1
油耗率	g/kW.h	≤200	≤200	≤200	≤200
船舶燃油小时耗油量	kg/h	按 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 C 的要求计算			
氮氧化物 (NO _x)		应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 B 表 B.1 的规定。			
硫氧化物 (SO _x)		应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 B 表 B.2 的规定。			

5.5 漂浮物清扫船噪声污染控制指标

应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 附录 B 中 B.2.5 的规定。

6 漂浮物清扫船技术要求

6.1 总体要求

6.1.1 应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中 5.1 的要求。

6.1.2 设有垃圾舱的漂浮物清扫船, 垃圾舱的设置应符合以下要求:

- a) 板厚需考虑垃圾对船舱的腐蚀, 厚度需增加 1~2 mm;

- b) 未经挤压的垃圾, 其舱内积水允许排出船外, 以增加垃圾装载量;
- c) 底部应设通气防爆设置, 避免垃圾舱底明火作业时引起爆炸事故;

d) 涂层可采用“钢板+玻璃钢”复合材料或其他防腐涂层以达到优良防腐性能的要求。

6.1.3 装有起重机、液压翻斗等设备的漂浮物清扫船的稳性特殊要求, 应符合《内河船舶法定检验技术规则》关于起重船的有关规定。

6.2 船体结构

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5.2的要求。

6.3 舾装

6.3.1 应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5.3的要求。

6.3.2 船体外宜采用蓝色, 上层建筑外宜采用灰白色, 甲板面宜采用草绿色。

6.4 轮机

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5.4的要求。

6.5 电气

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5.5的要求。

7 传送带式清扫船作业设备及作业指标的计算

7.1 传送带式清扫船作业设备

7.1.1 总则

传送带式清扫船的作业设备一般应包括收集传送带、转运传送带、卸出传送带、横向皮带输送机及传送带增宽机构、旋转式拨动轮等。参见附录B。

7.1.2 传送带的一般要求

7.1.2.1 传送带的网带宜选用齿钩式或金属网格式。

7.1.2.2 网带材料应有足够的强度, 金属网格式传送带的网带宜采用不锈钢, 抗拉强度不小于 400 N/mm^2 , 齿顶式传送带的网带宜采用工程塑料, 抗拉强度不小于 80 N/mm^2 。

7.1.2.3 传送带工作速度应为 $5 \sim 20 \text{ m/min}$ 并可调速。

7.1.2.4 传送带的升降宜由液压油缸和液压泵站组成。

7.1.2.5 应有手动操作和遥控自动运行的转换装置。

7.1.2.6 传送带应设置锁紧装置保证传送带安全工作。

7.1.2.7 应设有电气、机械双重过载保护装置及限位装置。

7.1.2.8 运行时应有较强的自净能力, 垃圾不堵塞。

7.1.2.9 收集绿萍的漂浮物清扫船可在传送带上增设专用网板或铺设尼龙纱网。

7.1.3 传送带的配置

传送带应根据漂浮物清扫船的作业模式进行配置, 并应符合以下要求:

- a) 前收进入作业模式的漂浮物清扫船应配备一条收集传送带;

- b) 前收前卸作业模式的漂浮物清扫船应配备能长期反向转动的两条传送带,即收集传送带、转运传送带;
- c) 前收后卸作业模式的漂浮物清扫船应配备三条传送带,即收集传送带、转运传送带和卸出传送带;
- d) 前收侧卸作业模式的漂浮物清扫船应配备一条或数条收集传送带和一条横向皮带输送机。

7.2 收集传送带

收集传送带应符合以下要求:

- a) 收集传送带宜布置在船的前部;
- b) 收集传送带的升降应符合清扫收集作业和船舶正常航行时两种工况要求,清扫收集作业时,对漂浮物清扫船要求收集深度 0.5~0.8 m,对具有割草功能的漂浮物清扫船要求割深不小于 1~1.5 m,安装角度为 30°~35°;
- c) 收集传送带的网带上每隔 0.5~1.0 m 应设齿钩或挡板;
- d) 对前收前卸模式的漂浮物清扫船要求收集传送带在反转状态下亦能连续正常工作;
- e) 船舶正常航行时,收集传送带的前端应被提升出水面,最低位置应在水面以上,高度不小于 200 mm。

7.3 收集传送带的供选机构

7.3.1 传送带增宽机构

传送带增宽机构应符合以下要求:

- a) 应设置在传送带框架上,增加收集宽度;
- b) 应由金属网格、转轴、液压油缸等组成;
- c) 应伸展、收拢应灵活可靠。

7.3.2 旋转式拨动轮

旋转式拨动轮应符合以下要求:

- a) 应由拨动轮、旋转臂、油马达、控制装置、管路和附件等组成;
- b) 在航行状态应能升起离开水面,在工作状态的位置应能拨动漂浮物进入收集传送带;
- c) 转速应与传送带的速度相配合,以获得最佳的清扫效果。

7.3.3 割草装置

具有割草功能的漂浮物清扫船一般宜采用前收后卸作业模式,在收集传送带前可设置滚刀式割刀、剪切式割刀、旋转切割轮等装置。

7.4 转运传送带

转运传送带应符合以下要求:

- a) 前收前卸方式的漂浮物清扫船要求转运传送带在反转状态下亦能长期正常工作;
- b) 前收前卸方式的漂浮物清扫船要求转运传送带能纵向移动,留出足够空间,保证收集传送带能够收集状态转换至卸出状态;
- c) 转运传送带两侧应设旁板,构成转运箱的型式以贮存漂浮物。

7.5 卸出传送带

卸出传送带应符合以下要求:

- a) 应设置升降装置，升降位置应符合清扫收集作业和卸出作业两种工况要求；
- b) 前收前卸方式的漂浮物清扫船卸出传送带兼作收集传送带，传送带必需在反转状态下亦能长期正常工作；
- c) 卸出传送带两侧应设旁板，构成卸出舱的型式以贮存漂浮物。

7.6 横向皮带输送机

横向皮带输送机应符合以下要求：

- a) 基本参数、技术要求应符合 GB/T 10595 的要求；
- b) 输送装置应为伸缩式，其内部应设有导向装置，配套升降系统，宜采用电动液压升降；
- c) 液压顶升装置的液压系统主部件应包括电磁换向阀、液控单向阀、变量柱塞泵、密封圈、电机等。

7.7 传送带式清扫船作业指标的计算

7.7.1 作业指标

作业指标应包括：

- a) 航速：
 - 1) 自由航速；
 - 2) 作业航速。
- b) 作业宽度和深度；
- c) 作业面积；
- d) 清扫效率：
 - 1) 小时清扫效率；
 - 2) 日均清扫效率。

7.7.2 作业面积

传送带式清扫船的作业面积应按公式 (1) 计算。

$$S = 1000V_G b \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- S ——作业面积，单位为平方米 (m²)；
- V_G ——作业航速，单位为千米每小时 (km/h)；
- b ——作业宽度，包括增宽装置增宽后的宽度，单位为米 (m)。

7.7.3 小时清扫效率

传送带式清扫船的小时清扫效率应按公式 (2) 计算。

$$G_{\max} = \frac{\mu S}{1340} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $G_{\max}$ ——最大清扫效率，单位为吨每小时 (t/h)；
- S ——作业面积，单位为平方米每小时 (m²/h)；
- b ——作业宽度，包括增宽装置增宽后的宽度，单位为米 (m)；

μ ——作业对象系密度, 单位为吨每立方米 (t/m^3), 对漂浮垃圾 $\mu=0.80$ 、水葫芦 $\mu=0.67$ 、水草 $\mu=0.54$ 、绿萍 $\mu=0.17$;

7.7.4 日均清扫效率

传送带式清扫船的日均清扫效率应按公式 (3) 计算。

$$G_m = \frac{G_{\max} \times h}{C_i} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

G_m ——小时清扫效率, 单位为吨每小时 (t/h);

h ——日均工作小时数

C_i ——作业连续性系数:

- 2) 前收进入作业模式取 $C_1=2\sim4$; 舱容大者取较小值, 舱容小者取较大值;
- 3) 前收前卸作业模式取 $C_2=1.5\sim3$; 舱容大者取较小值, 舱容小者取较大值;
- 4) 前收后卸作业模式取 $C_3=1.5\sim3$ 。舱容大者取较小值, 舱容小者取较大值;
- 5) 前收进入作业模式取 $C_4=1.0\sim1.5$ 。舱容大者取较小值, 舱容小者取较大值。

8 斗式清扫船作业设备及作业指标的计算

8.1 液压翻斗

8.1.1 驱动液压翻斗的原动力可采用液压油缸或采用油马达。

8.1.2 液压翻斗的容积应满足设计要求, 工作载荷应满足从水面清扫收集各种漂浮物和大件漂浮物的要求。

8.1.3 液压翻斗的转动范围, 其下极限应满足从水面清扫收集各种漂浮物的要求, 其上极限应保证将清扫收集的漂浮物能装载到垃圾舱。

8.1.4 液压翻斗基座应按《钢质内河船舶建造规范》的要求设置。

8.1.5 液压系统按 CB/T 1102 的要求执行。

8.2 液压抓斗

8.2.1 抓取大件漂浮物的抓斗, 宜采用双瓣形液压抓斗。

8.2.2 船在航行状态时, 液压抓斗应能升高水面; 工作状态时, 应能降至水面抓取漂浮物和大件垃圾。

8.2.3 甲板下支承液压抓斗的舱壁, 应按《钢质内河船舶建造规范》的要求加强。

8.2.4 液压抓斗基座应按《钢质内河船舶建造规范》的要求设置。

8.2.5 液压系统应按 CB/T 1102 的要求执行。

8.3 斗式清扫船作业指标的计算

8.3.1 小时清扫效率按公式 (4) 计算。

$$G_{\max} = nV_0\mu \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$G_{\max}$ ——小时清扫效率, 单位为吨每小时 (t/h);

V_0 ——翻斗(抓斗)容积, 单位为立方米 (m^3);

n ——每小时收集次数; $n=20\sim60$

μ ——作业对象密度，单位为吨每平方米 (t/m^2)，对漂浮垃圾 $\mu=0.80$ 、水葫芦 $\mu=0.67$ 、水草 $\mu=0.54$ 、绿萍 $\mu=0.17$ ；

8.3.2 日均清扫效率按公式 (5) 计算。

$$G_m = \frac{G_{\max} \times h}{C_d} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

G_m ——平均清扫效率，单位为吨每小时 (t/h)；

h ——日均工作小时数

C_d ——作业连续性系数，取 $C_d=2.5\sim3$ 。

9 自流式清扫船作业设备及作业指标的计算

9.1 聚集箱的组成

9.1.1 聚集箱用于自流式清扫船，聚集箱的组成(见附录 C)，并应符合以下要求：

- a) 框架：由角钢和槽钢构成；
- b) 壁板：底板由扁钢制成，侧壁由带孔钢板制成，后壁为格栅状由圆钢制成；
- c) 尼龙网挂钩及锁紧装置：框架顶部设尼龙网挂钩，由圆钢制成，前部设网络锁紧装置由手轮、直角齿轮、转轴及齿钩等组成；
- d) 聚集箱升降油缸：伸入主船体的片体内，其升降行程需满足清扫作业的要求；
- e) 导向机构：导向机构应能确保聚集箱的平稳升降；
- f) 定位装置：甲板面的定位装置控制聚集箱处于工作状态和升起状态；
- g) 液压设备：包括液压泵站、液压管路、控制装置等。

9.2 聚集箱的设计要求

- 9.2.1 船在航行状态时，聚集箱应能升高水面；工作状态时，应能降至水面以下 $0.5\sim0.8\text{ m}$ 。
- 9.2.2 聚集箱升降应平稳，无卡死现象。
- 9.2.3 网络锁紧装置工作状态应能锁紧网斗，松开状态应能使网斗顺利脱出。
- 9.2.4 甲板面的定位装置应能确保聚集箱处于工作状态和升起状态准确定位。
- 9.2.5 液压设备按 GB/T 3766 的要求进行检验。

9.3 自流式清扫船的清扫效率

9.3.1 小时清扫效率按公式 (6) 计算。

$$G_{\max} = nV_0\mu \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$G_{\max}$ ——最大清扫效率，单位为吨每小时 (t/h)；

V_0 ——聚集箱容积，单位为立方米 (m^3)；

n ——每小时收集次数； $n=0.5\sim1.0$

μ ——作业对象密度，单位为吨每平方米 (t/m^2)，对漂浮垃圾、水葫芦 $\mu=1$ ；绿萍 $\mu=0.25$ ；水草 $\mu=0.8$ 。

9.3.2 日均清扫效率按公式 (7) 计算。

$$G_m = \frac{G_{\max} \times h}{C_z} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

G_m ——平均清扫效率，单位为吨每小时（t/h）；

h ——日均工作小时数

C_z ——作业连续性系数，取 $C_1=2.5\sim3$ 。

10 辅助作业设备

10.1 起重机

10.1.1 起重机应采用船用产品，具备船检证书。

10.1.2 甲板下支承旋转起重机的舱壁，应按《钢质内河船舶建造规范》的要求加强。

10.1.3 起重机的基座应按《钢质内河船舶建造规范》的要求设置。

10.2 扒漂长臂

10.2.1 扒漂长臂用于大型漂浮物清扫船上。

10.2.2 扒漂长臂的拨动力、拨动速度应能满足将漂浮物拨动进入收集传送带。

10.2.3 船在航行状态时，扒漂长臂应能升高水面；工作状态时，应能降至水面扒拨大件垃圾。

10.2.4 甲板下支承扒漂长臂的舱壁，应按《钢质内河船舶建造规范》的要求加强。

10.2.5 扒漂长臂基座应按《钢质内河船舶建造规范》的要求设置。

10.3 大转盘

10.3.1 应能适应于漂浮物网装驳运模式。

10.3.2 大转盘的尺寸、转动速度、漂浮物贮存箱的设置应与收集传送带、起重机、漂浮物贮存舱等设
施相协调，以保证漂浮物的收集、贮存工作能顺利进行。

10.3.3 大转盘转动机构、电机、控制装置的设置应满足船用要求。

10.4 水炮

10.4.1 应符合船用要求。

10.4.2 布置在甲板面，或其他适当位置以能冲落附着在岸边或水坝上的垃圾。

10.4.3 应能水平旋转及垂直方向转动。

10.4.4 与消防水炮兼用时，应满足规范对消防水炮的各项规定。

10.5 垃圾网斗

10.5.1 应能适应于漂浮物网装驳运模式。

10.5.2 宜采用尼龙材料制作。

10.5.3 宜配备长×宽为 6000 ×6000 mm 的网斗，网孔大小应不大于 30 mm。

11 检测与试验

11.1 外观检查

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 1的要求。

11.2 检测

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 2的要求。

11.3 倾斜试验

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 3的要求。

11.4 系泊试验和航行试验

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 4的要求。

11.5 作业指标的检测

应符合5. 3的要求。

12 船名标志与标牌

12.1 船名标志

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中7. 1的要求。

12.2 标牌

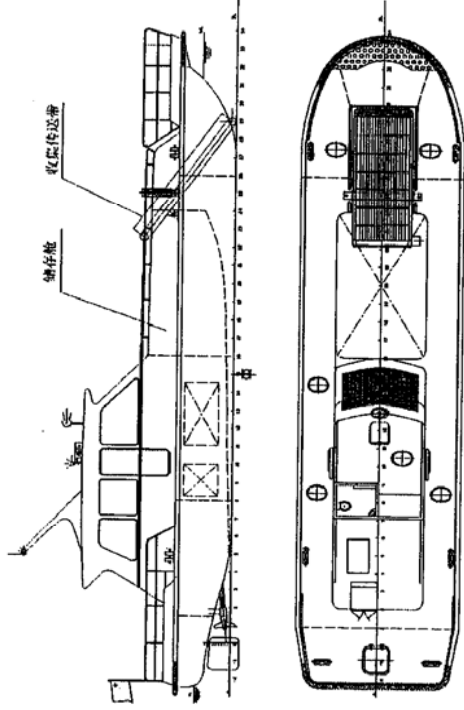
应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中7. 2的要求

附录 A
(规范性附录)
漂浮物清扫船作业模式示意图

A.1 传送带式清扫船作业模式

A.1.1 前收进入模式

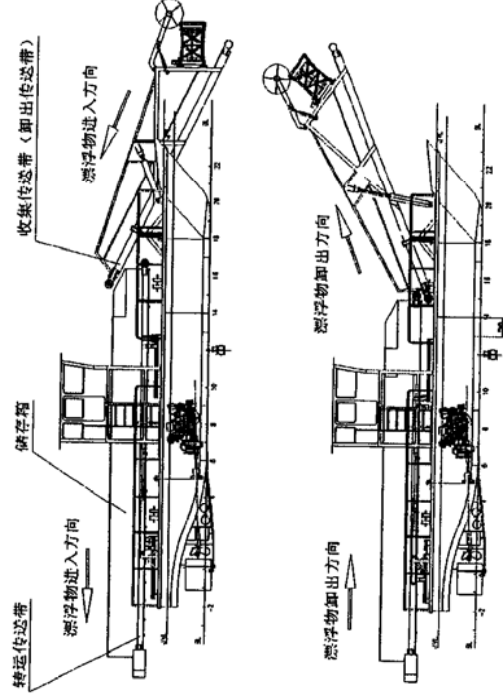
传送带式清扫船、前收进入模式，见图 A.1。



图A.1 传送带式清扫船、前收进舱模式示意图

A.1.2 前收前卸模式

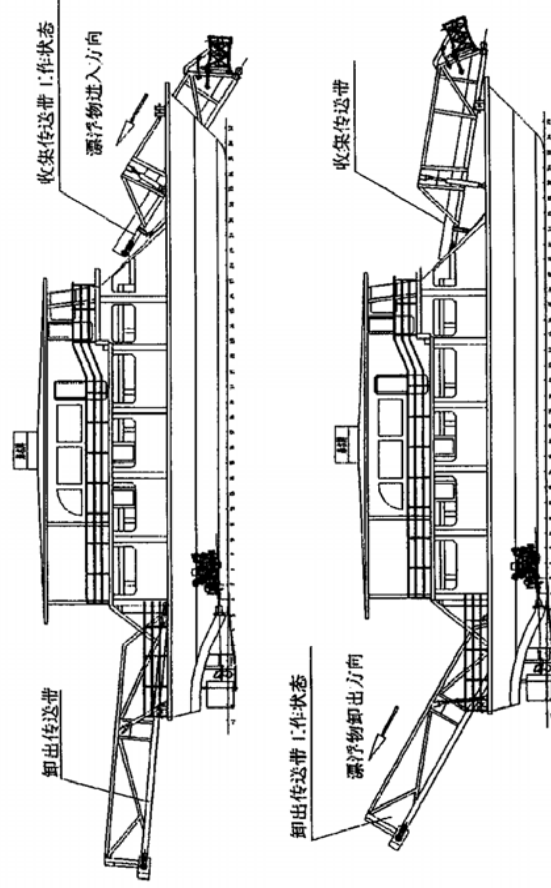
传送带式清扫船、前收前卸模式，见图 A.2。



图A.2 传送带式清扫船、前收前卸模式示意图

A. 1. 3 前收后卸模式

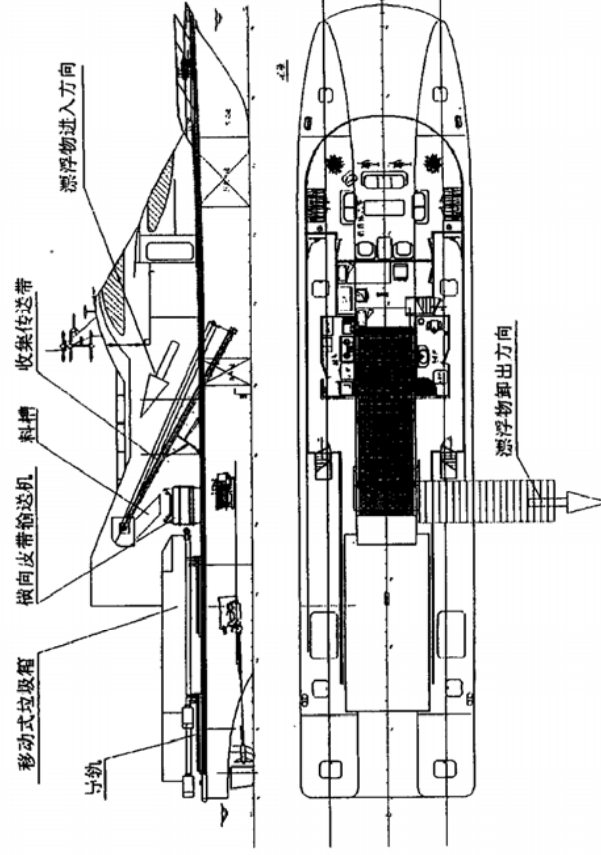
传送带式清扫船、前收后卸模式，见图 A. 3。



图A. 3 传送带式清扫船、前收后卸模式示意图

A. 1. 4 前收侧卸模式

传送带式清扫船、前收侧卸模式，见图 A. 4。

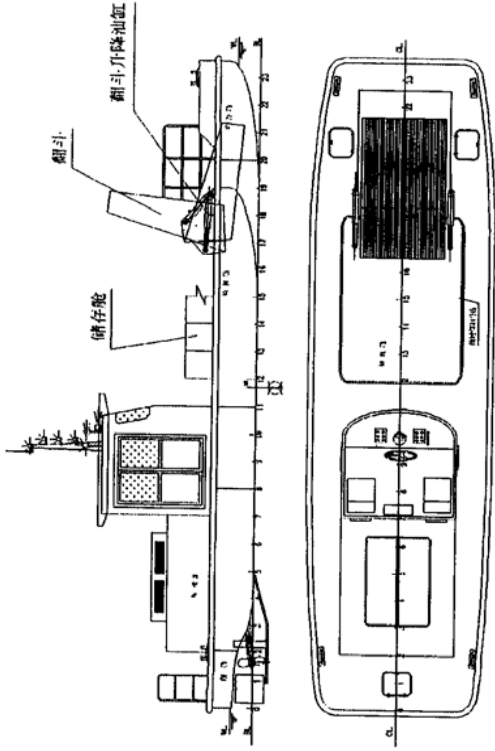


图A. 4 传送带式清扫船、前收侧卸模式示意图

A. 2 斗式清扫船作业模式

A.2.1 前收进入模式

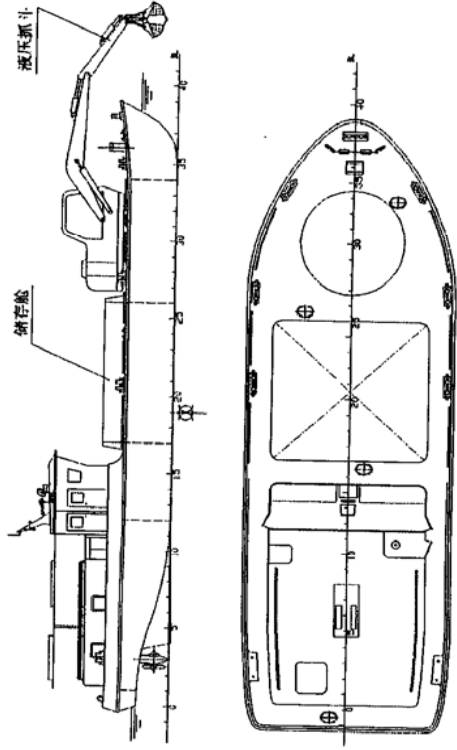
A.2.1.1 斗式清扫船、前收进入模式，见图A.5。



注：此图所示为翻斗。

图A.5 斗式清扫船、前收进入模式示意图

A.2.1.2 斗式清扫船、前收进入模式，见图A.6。



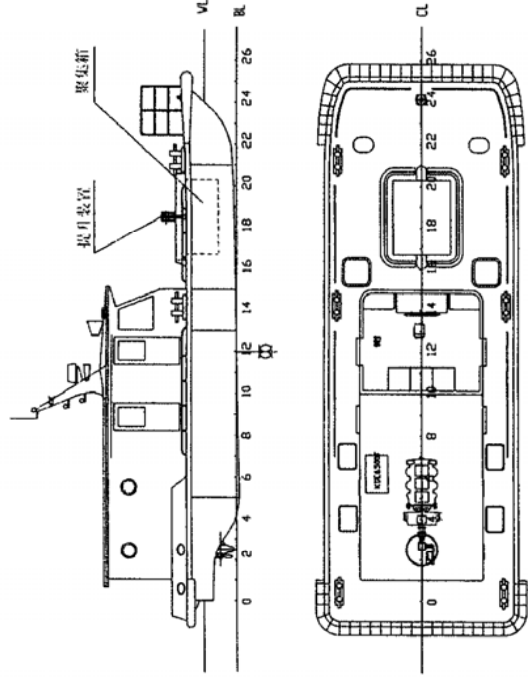
此图所示为抓斗。

图A.6 斗式清扫船、前收进入模式示意图

A.3 自流式清扫船作业模式

A.3.1 前收进入模式

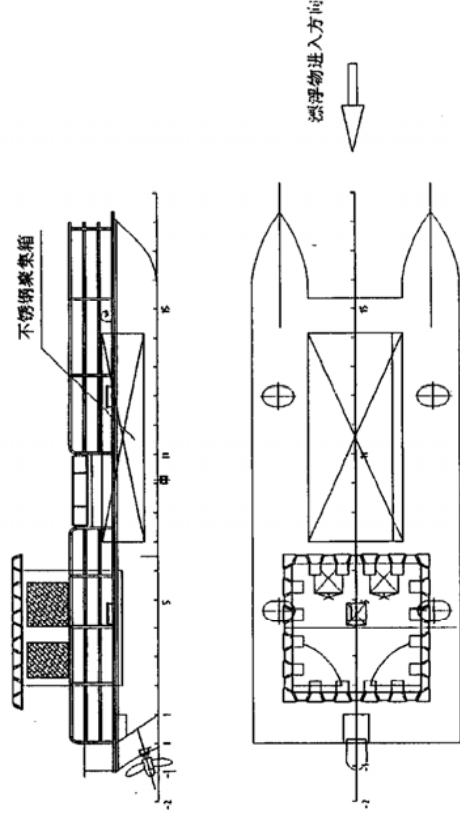
A.3.1.1 自流式清扫船、前收进入模式，见图 A.7。



注：此图所示为带提升装置。

图A.7 自流式清扫船、前收进入模式示意图

A.3.1.2 自流式清扫船、前收进入模式 见图 A.8。

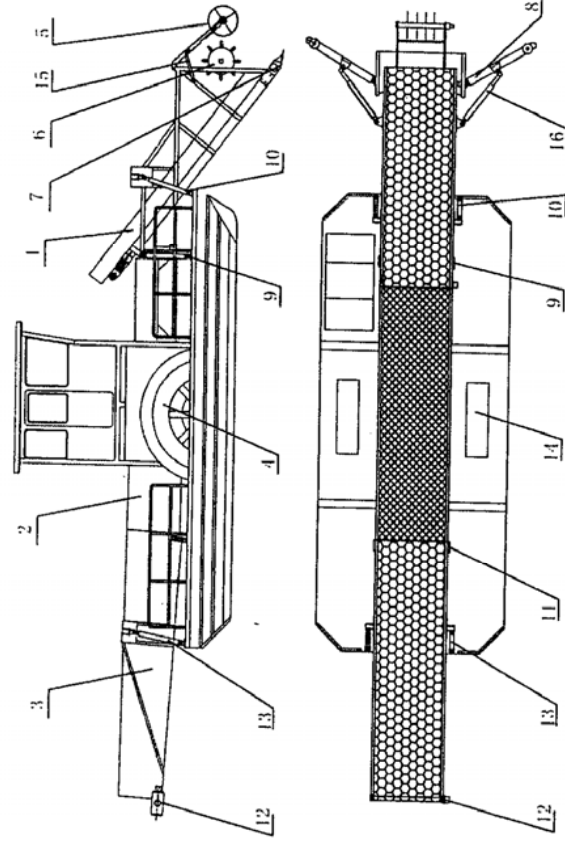


注：此图所示为不带提升装置。

图A.8 自流式清扫船、前收进入模式示意图

附录 B
(资料性附录)
传送带式清扫船作业设备配置示意图

B.1 传送带式清扫船作业设备配置示意图, 见图B.1



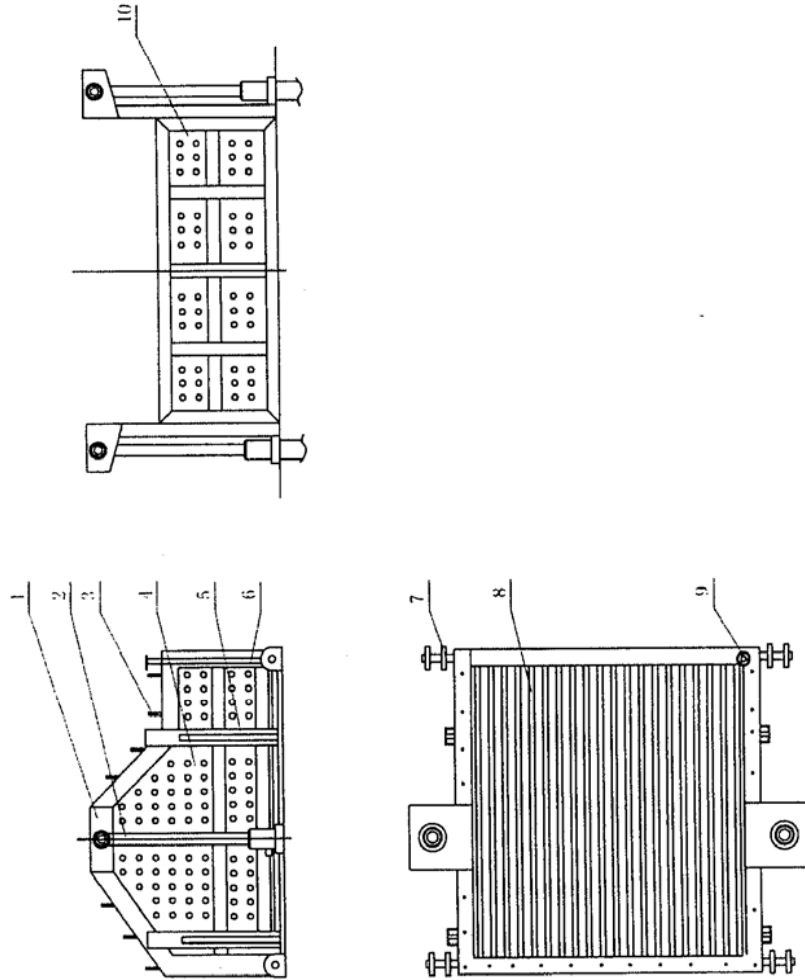
注:

- 1— 收集传送带 5— 旋转式拨动轮 9— 收集传送带驱动马达 13— 卸载传送带升降油缸
- 2— 转运传送带 6— 旋转切割轮 10— 收集传送带升降油缸 14— 明轮驱动马达
- 3— 卸载传送带 7— 水平切割剪刀 11— 转运传送带驱动马达 15— 旋转拨动轮升降油缸
- 4— 明轮子 8— 传送带增宽机构 12— 卸载传送带驱动马达 16— 传送带增宽装置驱动油缸

图B.1 传送带式清扫船作业设备配置示意图

附录 C
(资料性附录)
聚集箱组成示意图

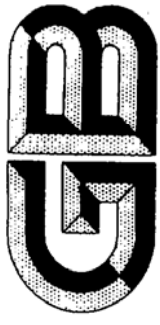
C.1 聚集箱组成示意图，见图C.1



注：

- | | | | |
|--------|------------|------------|--------|
| 1—框架 | 4—侧壁板 | 7—聚集箱定位装置 | 10—后壁板 |
| 2—升降油缸 | 5—导向机构 | 8—底部板条 | |
| 3—网斗挂钩 | 6—网斗锁紧装置立杆 | 9—网斗锁紧装置手轮 | |

图C.1 聚集箱组成示意图



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX. 3—XXXX

内河水面清扫船 第 3 部分：蓝藻收集船技术要求

Inland Waterway Cleaning Boat—

Part 3 : Technical Require for Cyan-bacteria Collecting Boat

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期:2015-04-30)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 分类、编码方法与选型	2
5 蓝藻收集船主要参数	3
6 蓝藻收集船技术要求	5
7 蓝藻收集船作业设备	5
8 检测与试验	7
9 船名标志和标牌	7
附录 A (资料性附录) 收藻系统工艺流程示意图	8
附录 B (资料性附录) 综合型蓝藻收集船作业设备配置图	9
附录 C (资料性附录) 多功能型蓝藻收集船作业设备配置示意图	10

前言

GB/T XXXX《内河水面清扫船》分为四个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：漂浮物清扫船技术要求；
- 第3部分：蓝藻收集船技术要求；
- 第4部分：浮油回收船技术要求。

本部分为GB/T XXXX 的第3部分。

本部分根据GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由交通运输部提出，由全国内河船舶标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：XXX、XXX。

本标准起草人：XXX、XXX、XXX、XXX。

内河水面清扫船

第3部分：蓝藻收集船技术要求

1 范围

本部分规定了内河水面蓝藻收集船的术语和定义、分类、编码方法与选型、主要参数、技术要求、作业设备、试验与检测、船名标志与标牌。

本部分适用于蓝藻收集船的设计、建造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T xxx.x.1—xxxxx 内河水面清扫船 第1部分：总则

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准

3.1

蓝藻水华 cyan-bacteria bloom

蓝藻在淡水中繁殖的一种自然生态现象。

注：由于生活及工农业生产中含有大量氮、磷的废水进入水体后，蓝藻成为水体中的优势种群，大量繁殖后使水体呈现蓝色或绿色称水华，特别是产毒微囊藻的大量增殖形成的蓝藻水华，使水体产生毒性，是水体富营养化的一种特征。

3.2

藻水吸头 cyan-bacteria absorbing device

安装在船上，利用泵的吸力能将各种浓度的藻水从水中吸至船上的一种装置。

3.3

分离设备 separation equipment

通过倾斜旋转、振动滚动等方法将蓝藻和水进行初步分离的装置。

3.4

浓缩脱水 thickening and dehydrating

将藻水进行减容和干化形成藻泥和藻饼的过程。

3.5

吸取型蓝藻收集船 absorb type cyan-bacteria collecting boat
直接将高浓度蓝藻大流量从水体中吸取到装载驳船或岸上的蓝藻收集船。

注：主要用于港湾、河道蓝藻收集。

3.6

综合型蓝藻收集船 integrate type cyan-bacteria collecting boat

具有藻水吸头、分离装置、藻浆收集舱等设施的蓝藻收集船，能将藻水从水面吸入、分离、变成藻浆存入收集舱内。

注：通常用于景观水域或重点水域蓝藻收集。

3.7

多功能型蓝藻收集船 multipurpose cyan-bacteria collecting boat

除具有收集蓝藻为主要功能外，还具有收集固态废弃物功能的船舶。

3.8

蓝藻运输船 cyan-bacteria transport boat

船上设置蓝藻装卸设施和藻浆收集舱，用于转运蓝藻的辅助作业船只。

3.9

蓝藻处理船 cyan-bacteria separation boat

船上设有藻水分离装置、处理设备，将藻水进行减容和干化形成藻泥和藻饼的辅助作业船只。

4 分类、编码方法与选型

4.1 分类

内河水面蓝藻收集船(以下简称蓝藻收集船)按其功能不同，可分为吸取型蓝藻收集船、综合型蓝藻收集船、多功能型蓝藻收集船；按船长主尺度可分为6 m、15 m和16 m。

注：与吸取型蓝藻收集船配合作业的辅助船有蓝藻运输船、蓝藻处理船。

4.2 编码方法

蓝藻收集船代码由五位字母和一或两位阿拉伯数字混合编码组成，具体结构如图1所示。其中，第一位为船代码，用字母C表示；第二、三位为作业对象和作业方式代码，字母LS表示蓝藻收集；第四位为特性代码，字母X表示吸取型，字母Z表示综合型，字母D表示多功能型；第五位为船长主尺度代码，用一或两位阿拉伯数字表示；最后一位为航区代码，字母A表示A级航区，字母B表示B级航区，字母C表示C级航区。

<u>C</u>	<u>LS</u>	<u>□</u>	<u>-□</u>	<u>□</u>	
—	—	—	—	—	航区代码
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	船长代码
—	—	—	—	—	特性代码
—	—	—	—	—	型式代码
—	—	—	—	—	船代码

示例1: 6 m 吸取型蓝藻收集船 C 级航区, 标记为 CLSX-6C;

示例2: 15 m 综合型蓝藻收集船B级航区, 标记为CLSZ-15B;

示例3: 16 m 多功能型蓝藻作业船 B 级航区, 标记为 CLSD-16B。

图1 藻类收集船代码结构图

4.2 选型

4.2.1 收藻工艺

收藻系统包括吸取、过滤、浓缩干化三大部份。收藻系统工艺流程图参见附录A。

4.2.2 高浓度蓝藻的收集船

对于浓度大于70%的高浓度蓝藻,宜用吸取型蓝藻收集船、蓝藻运输船、蓝藻处理船的组合进行作业。

4.2.3 其他浓度蓝藻的收集船

其他浓度蓝藻的收集可用综合型蓝藻收集船或多功能型蓝藻收集船, 作业配置参见附录B、附录C。

5 蓝藻收集船主要参数

5.1 蓝藻收集船主尺度系列

应符合表1的要求。

表1 蓝藻收集船主尺度系列参数

项目类型	单位	主尺度参数		
系列号		CLS-X-6B	CLSZ-15B	CLSD-16B
船长 L	m	6.80	15.6	16.5
船宽 B	m	3.0	4.4	3.8
型深 D	m	0.825	1.35	1.35
吃水 d	m	0.4	0.60	0.60
排水量 Δ	t	~3.0	25.0	65.0
自由航速 V_s	km/h	10	12	--
工作航速 V_G	km/h		6	--
船员定额	p	2	5	5

5.2 蓝藻收集船作业设备

作业设备的配置应符合表2的要求。

表2 蓝藻收集船作业设备配置

项目类型		作业设备配置	
系列号	CLSX-6B	CLSZ-15B	CLSD-16B
作业模式	吸取型蓝藻收集船	综合型蓝藻收集船	多功能蓝藻收集船
蓝藻收集设备	吸取泵	吸取泵	藻水舱
	吸入口	通用接口	通用接口
	通用接口	藻水浓缩设备	藻水浓缩设备
		减容干化设备	减容干化设备
漂浮物作业设备		专用聚集设备	专用聚集设备
			传送带×3

5.3 蓝藻收集船作业指标

5.3.1 一般要求

- 5.3.1.1 藻水采集能力应根据选用的吸入泵的流量确定，一般为 $20\text{ m}^3/\text{h}\sim 50\text{ m}^3/\text{h}$ 。
- 5.3.1.2 藻水运输能力取决于藻水舱的大小。
- 5.3.1.3 藻水处理能力取决于藻水浓度及处理设备的性能，一般为 $0.25\text{ t/h}\sim 1.25\text{ t/h}$ 。
- 5.3.1.4 干化能力取决于藻水浓度及干化设备的性能，一般为 $2\text{ m}^3/\text{h}\sim 3\text{ m}^3/\text{h}$ 。
- 5.3.1.5 藻泥输出量取决于干化设备的性能和数量，一般每台干化设备藻泥输出量为 $100\text{ kg/h}\sim 150\text{ kg/h}$ 。

5.3.2 蓝藻收集船作业指标

应符合表3的要求。

表3 蓝藻收集船作业指标

项目类型		单位	基本参数		
系列号			CLSX-6B	CLSZ-15B	CLSD-16B
作业模式			吸取型蓝藻收集船	综合型蓝藻收集船	多功能蓝藻收集船
藻水浓度		%	≥ 70	$> 20\sim 50$	$> 20\sim 50$
藻水采集能力		m^3/h	≥ 25	≥ 25	$25\sim 30$
处理藻水能力		t/h		$0.25\sim 1.25$	$0.25\sim 1.25$
干化藻浆能力		m^3/h		$2\sim 3$	$2\sim 3$
藻饼含水率		%		≤ 90	≤ 90
藻饼量		kg/h		$100\sim 150$	$100\sim 150$
作业宽度		m		≥ 4.0	≥ 4.0
藻水舱容积		m^3		10.0	10.0
水葫芦收集能力		t/h			40

5.4 蓝藻收集船能耗及排放指标

应符合表4的要求。

表4 蓝藻收集船能耗及排放指标

项目类型		单位	基本参数		
系列号			CLSX-6B	CLSZ-15B	CLSD-16B
作业模式			吸取型蓝藻收集船	综合型蓝藻收集船	多功能蓝藻收集船
主机功率		kW	20	60	110
发电机组		kW	--	--	--
主机油耗率		g/kW.h	--	≤230	≤220
船舶燃油小时耗油量		kg/h	按 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 C 的要求计算		
氮氧化物 (NO _x)			应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 B 表 B.1 的规定。		
硫氧化物 (SO _x)			应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中附录 B 表 B.2 的规定。		

5.5 蓝藻收集船噪声污染控制指标

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中附录B第B. 5. 2条的规定。

6 蓝藻收集船技术要求

6.1 总体要求

6.1.1 应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中 5.1 的要求。

6.1.2 设置藻水舱的蓝藻收集船应符合以下要求：

- a) 完整稳性应按液货船的要求进行校核；
- b) 藻水舱的注入、排出、空气、测量管系的设置应满足相关规范的各项要求。

6.2 船体结构

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5. 2的要求。

6.3 舾装

应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中 5. 3 的要求。

6.4 轮机

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5. 4的要求。

6.5 电气

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中5. 5的要求。

7 蓝藻收集船作业设备

7.1 作业设备的组成

蓝藻收集船的作业设备宜包括藻水吸取设备、过滤设备和浓缩脱水设备。

7.2 藻水吸取设备

7.2.1 吸口

蓝藻收集船的吸口宜包括堰式吸口、喇叭形吸口等型式。

7.2.2 吸入泵

蓝藻收集船的吸入泵宜包括离心泵、泥浆泵、螺杆泵、转子泵等。

7.2.3 对藻水吸取设备的要求

7.2.3.1 吸入头高度应能够调节到水面合适位置以顺利吸取蓝藻。

7.2.3.2 吸入泵应能吸入各种浓度的藻水。

7.2.3.3 应能吸入和排放藻水浓度 $\geq 70\%$ 的藻水。

7.2.3.4 采集能力 $\geq 25 \text{ m}^3/\text{h}$

7.3 过滤设备

7.3.1 过滤设备的组成

应包括藻水粗滤设备、传动系统、收料口等。

7.3.2 一般要求

7.3.2.1 藻水粗滤器可采用 250 目不锈钢传送网带或回转式封闭粗滤器。

7.3.2.2 传动装置可采用动力链传动并设置动力链张紧装置。

7.3.2.3 粗水滤器收料口应设置刮板装置，可将藻液括落到集藻箱内。

7.3.2.4 过网清洗装置，可通过设置在过滤网非工作面上的真空泵将过滤网表面藻液吸出，并将吸出的水和藻液送回过滤器工作面，进行二次过滤。

7.3.3 效率要求

7.3.3.1 应有良好的过滤能力；

7.3.3.2 应具有使用方便、坚固耐用、易于维修以及生物不易附着等性能；

7.3.3.3 应具有高效、安全、不引起二次污染的特点；

7.3.3.4 输出藻水浓度 $> 20\% \sim 50\%$

7.3.3.5 输出藻浆约 $0.25 \text{ t/h} \sim 1.25 \text{ t/h}$ 。

7.4 浓缩脱水设备

7.4.1 浓缩脱水设备的组成

浓缩脱水设备应包括加料搅拌机、藻泥机和压滤机等。

7.4.2 加料搅拌机

加料搅拌机应包括溶料搅拌器、电动机、计量泵等。

7.4.3 藻泥机

7.4.3.1 宜由驱动及减速机构、传动部件、旋转筛筒、布质水箱、反冲系统、基座、外罩等部件构成。

7.4.3.2 旋转筛筒，栅网做成圆筒形，旋转筛筒转向与藻浆流向相反，应能高效过滤。

7.4.3.3 藻水精滤器应采用细格栅过滤方式，细格栅由楔形条缝不锈钢硬栅网组成。

7.4.3.4 细格栅的机械传动部分不直接与藻浆接触，并应封闭式工作，不产生异味。

7.4.3.5 栅缝规格为 150 目，凝聚后的藻液基本可以滤出。

7.4.4 压滤机

将藻液烘干、压滤、以藻饼型式输出。

7.4.5 效率要求

7.4.5.1 应工作可靠、能耗低；

7.4.5.2 处理能力宜为 $2.0 \sim 3.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

7.4.5.3 减容干化设备应有高的脱水率，藻饼含水率应 $\leq 90\%$ ；

7.4.5.4 输出藻饼量宜为 $100 \text{ kg/h} \sim 150 \text{ kg/h}$ 。

8 检测与试验

8.1 外观检查

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 1的要求。

8.2 检测

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 2的要求。

8.3 倾斜试验

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 3的要求。

8.4 系泊试验和航行试验

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中6. 4的要求。

9 船名标志和标牌

9.1 船名标志

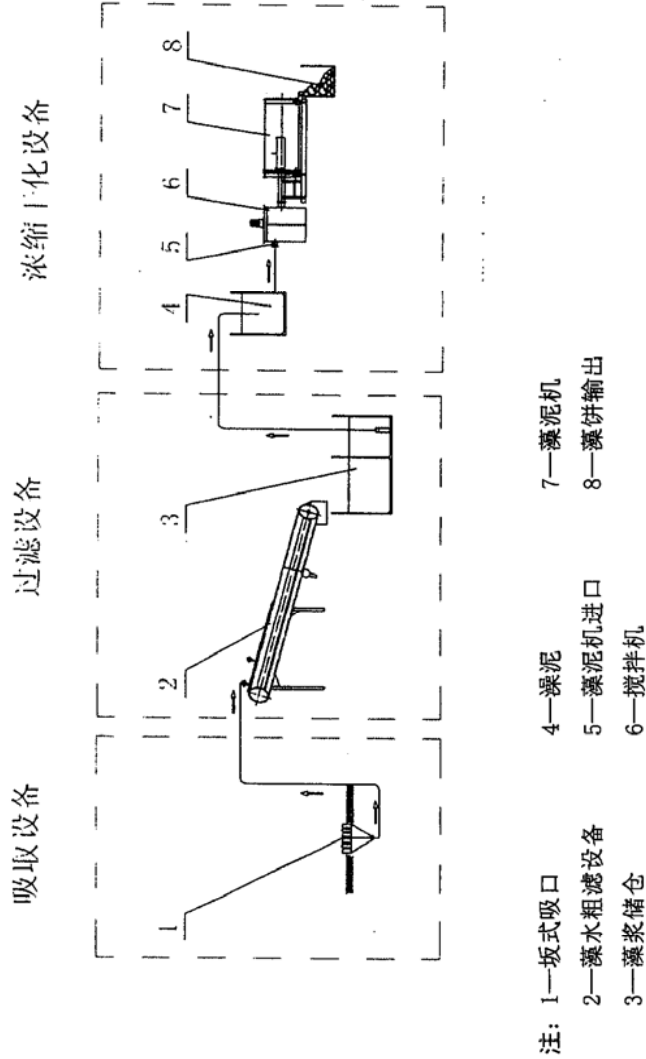
应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中7. 1的要求。

9.2 标牌

应符合GB/T XXXX. 1—XXXX中7. 2的要求。

附录 A
(资料性附录)
收藻系统工艺流程示意图

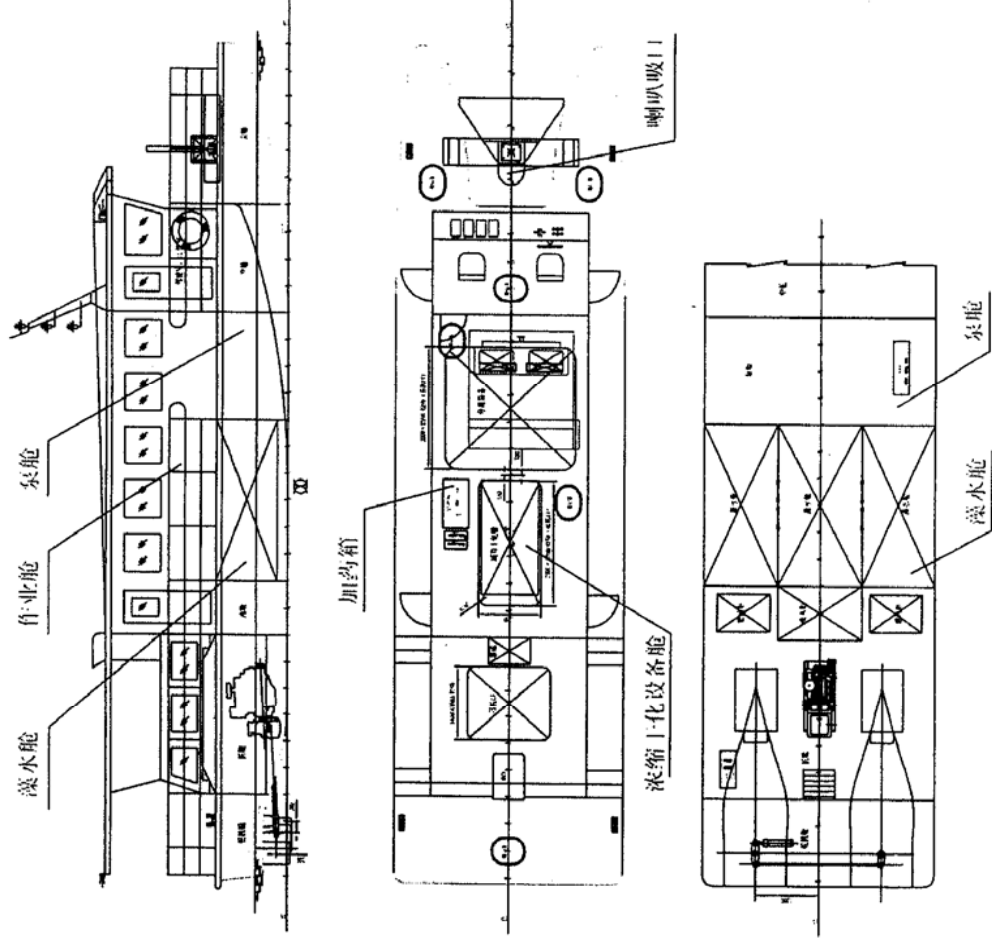
收藻系统工艺流程示意图如图A. 1所示：



图A. 1 收藻系统工艺流程示意图

附录 B
(资料性附录)
综合型蓝藻收集船作业设备配置图

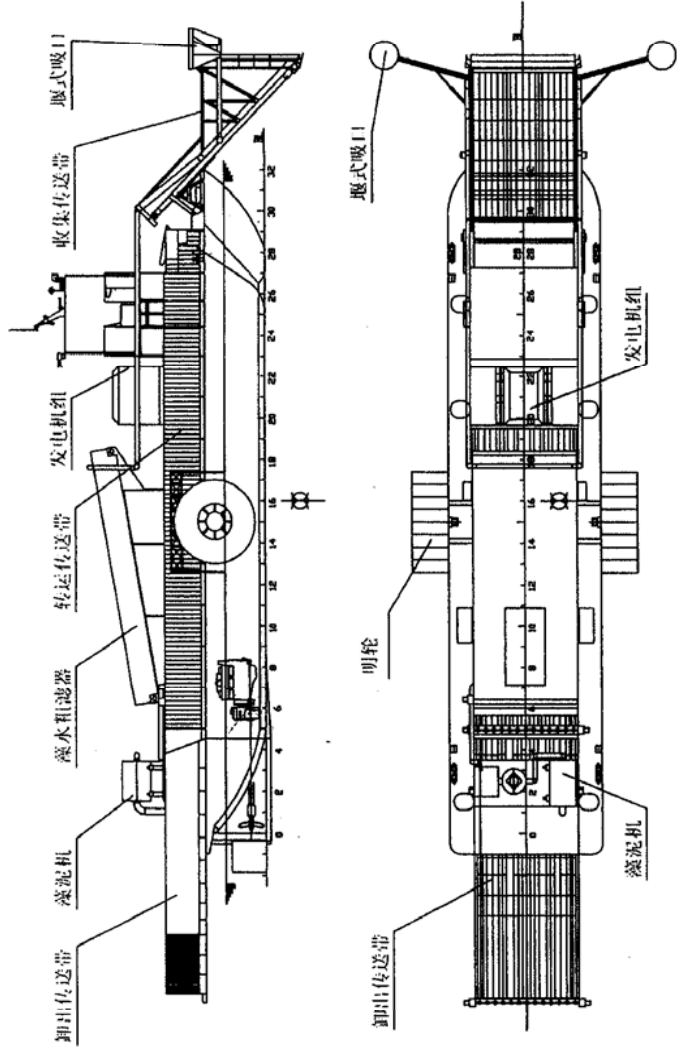
综合型蓝藻收集船作业设备配置示意图如图B.1所示:



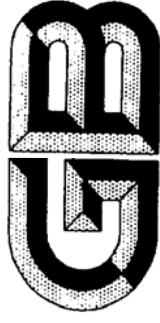
图B.1 综合型蓝藻收集船作业设备配置示意图

附录 C
(资料性附录)
多功能型蓝藻收集船作业设备配置示意图

多功能型蓝藻收集船作业设备配置示意图如图C.1所示:



图C.1 多功能型蓝藻收集船作业设备配置示意图



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

内河水面清扫船 第4部分：浮油回收船技术要求

Inland Waterway Cleaning Boat—

Part 4 : Technical Require for Oil Recovery Ship

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2015-04-30）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 分类、编码方法与选型	3
5 浮油回收船主要参数	4
6 浮油回收船技术要求	5
7 浮油回收船作业设备	10
8 试验与检测	11
9 船名标志和标牌	12
附录 A（资料性附录） 浮油回收船作业设备配置示意图	13

前 言

GB/T XXXX《内河水面清扫船》分为四个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：漂浮物清扫船技术要求；
- 第3部分：蓝藻收集船技术要求；
- 第4部分：浮油回收船技术要求。

本部分为 GB/T XXXX 的第4部分。

本部分根据GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由交通运输部提出，由全国内河船舶标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：XXX、XXX。

本标准起草人：XXX、XXX、XXX。

内河水面清扫船

第 4 部分：浮油回收船技术要求

1 范围

本部分规定了内河水面浮油回收船的术语和定义、分类、编码方法与选型、主要参数、技术要求、作业设备、检测与试验和船名标志与标牌。

本部分适用于内河水面浮油回收船的设计、建造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T XXXX. 1-XXXX 内河水面清扫船 第1部分 总则

GB 18188. 1 溢油分散剂技术条件

CB/T 637 弹簧拖钩

JT/T 451 港口码头溢油应急设备配备要求

JT/T 465 围油栏

JT/T 560 船用吸油毡

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3. 1

浮油回收船 oil recovery ship

建成或改装成具有溢油回收设备及回收油储存舱，专门从事或兼用进行水上溢油回收作业的船舶。

3. 2

气体危险区域 gas dangerous area

可燃气体、爆炸性气体或蒸气易聚集至危险浓度的区域。

3. 3

0 类气体危险区域 0 type gas dangerous area

可燃气体或爆炸性气体或蒸气与空气混合物连续或长时间存在的区域。

3. 4

1 类气体危险区域 1 type gas dangerous area

可燃气体或爆炸性气体或蒸气与空气混合物在正常作业中可能出现的区域。

3.5

安全区域 safety area
气体危险区域以外的区域。

3.6

溢油源 source of oil spill
水面浮油的泄漏源头。
示例：来自于油轮破损溢油等。

3.7

收油机 skimmer
专门用来回收水面溢油和油水混合物而不改变其物理、化学特性的机械装置。
示例：常用收油机有刷式收油机、动态斜面收油机、盘式收油机、绳式收油机、堰式收油机、真空收油机等。

3.8

内置式浮油回收系统 inboard oil recovery separation system
收油机设置在船内的一种浮油回收系统。
注：通常由刷式收油机或动态斜面收油机、扫油臂、动力站等部分组成。

3.9

外置式浮油回收系统 outboard oil recovery separation system
收油机由起重机或其他设备吊放至船外进行溢油回收的系统。
注：通常由盘式收油机、绳式收油机、堰式收油机、真空收油机、起重机或其他吊放设备等组成。

3.10

围油栏 boom
用于围控水面浮油的机械漂浮栅栏。

注：按使用要求不同围油栏可分为充气式围油栏、固体浮子式围油栏、防火围油栏等。

3.11

围油栏的布放 placing oil boom
浮油回收船布放围油栏的作业。

3.12

围油栏的拖带 towing oil boom
将浮油回收船布放的围油栏，由其他船只拖带到所需位置的作业。

3.13

喷洒装置 spraying device
用于溢油分散剂喷洒的设备。
注：通常由储存罐、喷洒臂、喷洒泵等组成。

3.14

浮油回收船按船长、收油机收油能力、收油机设置方法选型，表1给出了船长与收油机的收油能力的对应选型关系。

表1 船长与收油机的收油能力的对应选型关系

船长 L(m)	收油机收油能力(m³/h)	收油机设置情况
10~14	5~20	内置式或外置式
20~22	30~40	
30~34	60~80	

5 浮油回收船主要参数

5.1 主尺度系列

浮油回收船主尺度系列应符合表2 的要求。

表2 浮油回收船主尺度系列

项目类型	单位	主尺度参数		
系列号		CFHN-10C、CFYW-10C	CFHN-20B、CFHW-20B	CFHN-30A、CFHW-30A
船长 L	m	10~14	20~24	30~34
船宽 B	m	~3.2	~7.2	~9.6
型深 D	m	~1.2	~2.0	~2.8
吃水 d	m	~0.65	~1.1	~1.7
排水量 Δ	t	10~20	50~60	160~180
自由航速 V _S	km/h	11	16.7	25
工作航速 V _G	km/h	1~3	1~3	1~3
船员定额	p	2~3	4~6	6~8

5.2 浮油回收船作业设备

浮油回收船作业设备配置应符合表3的要求。

表3 浮油回收船作业设备配置

项目类型	单位	作业设备配置		
系列号		CFHN-10C、CFHW-10C	CFHN-20B、CFHW-20B	CFHN-30A、CFHW-30A
内置式收油机			硬刷式、动态斜面等	
围油栏	m		200m	
卷绕设备			1台	
溢油分散剂喷洒装置		200kg×1	500kg×1	1000kg×1
吸油拖	m	100	200	500
吸油毡	kg	100	200	500
油拖网	套	--	1	1
污油水舱(箱) 浮油舱(箱)	m³	6	10×2	74
漂浮物收集			传送带或液压翻斗	

表3 （续）

项目类型	单位	作业设备配置		
系列号		CFHN-10C、CFHW-10C	CFHN-20B、CFHW-20B	CFHN-30A、CFHW-30A
垃圾箱	m ³	0.5	5	10
起重设备		--	--	起重机

5.3 浮油回收船作业指标

浮油回收船作业指标应符合表4的要求。

表4 浮油回收船作业指标

项目类型	单位	基本参数		
		CFHN-10C、CFHW-10C	CFHN-20B、CFHW-20B	CFHN-30A、CFHW-30A
溢油收集能力	m ³ /h	5~20	30~40	60~80
溢油贮存能力	m ³	>10	>40	>60
消油剂喷洒效率	L/min		60	80
垃圾收集能力	m ³	1	2	5

5.4 浮油回收船能耗及排放指标

浮油回收船能耗及排放指标应符合表5的要求。

表5 浮油回收船能耗及排放指标

项目类型	单位	基本参数		
系列号		CFHN-10C、CFHW-10C	CFHN-20B、CFHW-20B	CFHN-30A、CFHW-30A
主机功率	kW	55×1	66×2	184×2
发电机组	kW		30×1	64×1, 24×1
主机油耗率	g/kW.h	≤230	≤230	≤200
船舶燃油小时耗油量	kg/h	按 GB/T XXXX.1—XXXX 中附录 C 的要求计算		
氮氧化物（NO _x ）		应符合 GB/T XXXX.1—XXXX 中附录 B 表 B.1 的规定		
硫氧化物（SO _x ）		应符合 GB/T XXXX.1—XXXX 中附录 B 表 B.2 的规定		

5.5 浮油回收船噪声污染控制指标

浮油回收船噪声污染控制应符合GB/T XXXX.1—XXXX中附录B.2.5的规定。

6 浮油回收船技术要求

6.1 总体要求

6.1.1 一般要求

6.1.1.1 应符合 GB/T XXXX.1—XXXX 中 5.1 的要求。

6.1.1.2 应具有油回收设备和回收油贮存舱。

6.1.1.3 应符合相同总吨位货船的有关要求。

6.1.1.4 回收闪点不超过 600 °C 或回收闪点超过 600 °C 浮油的浮油回收船应符合《内河船舶法定检验技术规则》对浮油回收船的补充规定。

6.1.1.5 船舶应能在离开溢油源的适当安全距离上进行下列作业：

- a) 从水面回收浮油；
 - b) 回收油的装卸、贮存和运输。
- 6.1.1.6 应根据工作要求设置围油栏及布放设备或围油栏拖带设备、溢油分散剂喷洒装置等。
- 6.1.1.7 应根据工作要求设置垃圾收集装置、垃圾舱、回收油贮存舱、污油舱、污水舱。

6.1.2 带有内置式收油系统的浮油回收船

- 6.1.2.1 收油系统应与船体固联。
- 6.1.2.2 船内应设有符合表 3 容量要求的贮存舱。
- 6.1.2.3 收油系统应能使收集的溢油顺利进入和卸出油舱。

6.1.3 带有外置式收油系统的浮油回收船

- 6.1.3.1 船上应设起吊设备，能收放外置式收油机。
- 6.1.3.2 船内应设有符合表 3 容量要求的回收油贮存舱。
- 6.1.3.3 收油系统应能使收集的溢油顺利进入和卸出油舱。

6.1.4 浮油回收船的完整稳性

6.1.4.1 船舶应核算航行状态和作业状态下的稳性。

6.1.4.2 船舶在航行状态下的稳性，应符合《内河船舶法定检验技术规则》对液货船的有关规定。

6.1.4.3 船舶在作业状态下的稳性，应符合下列要求：

a) 装载状态：

- 1) 回收油贮存舱满载和全部燃油、水及设备；
- 2) 回收油贮存舱满载和 10% 燃油、水及设备；
- 1) 回收油贮存舱半载和 50% 燃油、水及设备。

b) 极限静倾角都 θ_r 应为 0.8 倍甲板边缘入水角，0.8 倍艏部中点出水角或 8°，取其中小者；

c) 初稳性高度应符合公式(1)的要求：

$$GM_1 \geq \frac{M_f + M_s}{0.172\theta_r \Delta} \quad (1)$$

式中：

GM_1 —所核算装载情况下经自由液面修正后的初稳性高度，单位为 m；

M_f —风压倾侧力矩，单位为 kN.m，取计算值的一半；

M_s —收油倾侧力矩，单位为 kN.m；

θ_r —所核算装载情况下的船舶极限静倾角，单位为 (°)；

Δ —所核算装载情况下船舶的排水量，单位为 t。

d) 油回收设备单舷收油作业时的倾侧力矩 M_s 应公式 (1) 的要求：

$$M_s = 9.81W_s b_s \quad (2)$$

式中：

W_s —油回收设备内中油水的总重量，单位为 t；

b_s —油回收设备内油水重心至船体纵剖面中的水平距离, 单位为m。

6.2 船体结构

6.2.1 一般要求

应符合GB/T XXXX.1—XXXX中5.2的要求。

6.2.2 回收油贮存舱的结构与布置

6.2.2.1 起居处所和机舱区内的液舱不应作为回收油贮存舱。

6.2.2.2 回收油贮存舱可设置在起居处和机器处所的前方或后方, 且一般应用隔离空舱或起居处所以外的干舱与起居处所和机舱分隔; 燃油舱、沉淀舱、压载水舱、泵舱均可考虑作为隔离舱。

6.2.2.3 回收油贮存舱的所有开口(测深管、放置手提式泵及软管的舱口)应位于开敞甲板上。

6.2.2.4 回收油贮存舱应在开敞甲板上设有适当的开口, 供洗舱和除气用, 或设置专用的洗舱小舱口。

6.2.2.5 当回收油贮存舱出现下列情况之一时, 应设置制荡舱壁:

- a) 舱的宽度超过0.5 B (B为船宽);
- b) 舱的长度超过0.1 L (L为船长) 或10 m取大者。

6.2.3 通道及其他开口

6.2.3.1 安全处所如起居处所、服务处所、机器处所、控制站和驾驶室等类似处所, 与气体危险区域之间一般应不设通道或其他开口。如满足下列条件, 上述处所与1类气体危险区之间可允许有通道:

- a) 两扇间距不小于1.5 m的气密钢质门组成的气闸(水密门可视为气密);
- b) 安全处所相对气体危险区域有正压机械通风;
- c) 门应为自闭式不设门背钩装置;
- d) 设有警示牌, 标明在浮油回收作业期间门应保持关闭。

6.2.3.2 安全处所如起居处所、服务处所、机器处所、控制站和驾驶室等的出入口, 通风开口(进口和出口)及其他开口, 其在浮油回收作业期间经常使用, 且不设风雨密闭装置, 则其应位于气体危险区域之外。如所述出入口和开口位于气体危险区内, 则其应设置气闸, 门槛高度应符合载重线的有关规定。

6.2.3.3 在甲板浮油作业区, 泵、传输系统的法兰和其他接头四周应设置舱口围板。围板高度应足够防止浮油流入起居处所、机舱、控制站和服务处所, 或者流到船外。围板高度至少应为150 mm。当围板设有排污管时, 应在排污管上设置固定式关闭装置。

6.3 舾装

6.3.1 一般要求

6.3.1.1 应符合GB/T XXXX.1—XXXX中5.3的要求。

6.3.1.2 船体标色, 主船体外宜采用蓝色、上层建筑外采用红褐色、甲板面采用墨绿色。

6.3.2 防火与灭火

6.3.2.1 环绕起居处所的上层建筑和甲板室的外部限界面, 以及包括支承这些起居处所的任何悬架甲板, 其面向气体危险区域的部分和该部分的前或后3 m之内, 应隔热至A-60级标准, 也适用于这些界面上的通道门。

6.3.2.2 6.3.2.1中要求隔热至A-60级标准的限界面的舷窗或窗应为永闭型, 这种窗和舷窗应按A-60级标准建造, 驾驶室除外。

6.3.2.3 可以采用固定喷水系统来保护所有限界面、窗或舷窗，此时限界面、窗或舷窗可采用 A-0 级标准，该喷水系统的排量至少为 10 L/min.m^2 ，且应随时处于可用状态。

6.3.2.4 在浮油回收作业工作甲板区域，若设有收集、装卸和传送回收油的装置时，应配备下列灭火设备：

- a) 2 台干粉灭火器，每台容量至少为 50 kg。灭火器应位于工作甲板附近，并应配备输出软管，其长度足以达到回收油收集、装卸和传送等处理设备处；
- b) 1 具大型泡沫灭火设备，配备的泡沫枪数量应不少于 1 支。泡沫枪的布置应能将泡沫喷射到工作甲板区域的任何部分。任何泡沫枪的容量应不少于 400 L/min 的泡沫溶剂，泡沫枪在静态空气条件中的施放射程至少为 15 m。应提供足够的泡沫浓缩剂，按工作甲板区域的水平截面面积积计，至少为 0.4 L/min ，但最低容量为 200 L。泡沫膨胀率一般应不超过 12:1；
- c) 浮油回收船至少应备有两套消防员装备。

6.4 轮机

6.4.1 一般要求

6.4.1.1 应符合 GB/T XXXX. 1—XXXX 中 5.4 的要求。

6.4.1.2 在浮油回收作业时，气体危险区域中所用的机械设备，应适合于在含有可燃气体的大气中工作。6.4.1.3 柴油机的排气管和锅炉的烟道及柴油机曲轴箱的透气管，应引至气体危险区域之外。

6.4.1.3 柴油机的排气管和锅炉的烟道，应设置有效的火星熄灭器。

6.4.2 泵及管路的布置

6.4.2.1 应设有固定式浮油收输送系统，输送系统的布置应保证能使浮油同时注入排出。

6.4.2.2 每一回收贮存舱均应设有 1 个透气管或其他等效透气装置。透气管的尺寸至少为最大装载率的 125%，但每一透气管的内径应不小于 60 mm。透气出口应引向露天甲板。透气出口的气体直接向上排放。

6.4.2.3 回收油贮存舱的透气出口在甲板上方的最小高度应为 2.4 m，并且所在位置应离开起居处所和其他安全处所的开口，起居处所和机舱的通风进气口以及未经安全认可的电气设备的水平距离最小为 5 m。

6.4.2.4 对多用途浮油回收船，可接受仅在浮油回收期间使用的可移动式透气管。透气管端应装设耐腐蚀和便于更换的金属防火网。

6.4.2.5 浮油回收系统的管系不应通过机舱、居住处所和服务处所以及其他封闭的气体安全处所。

6.4.2.6 用于浮油回收船的泵和管系应独立于其他泵和管路系统。

6.4.2.7 浮油回收输送泵舱及气体危险处所内空舱的舱底水应由独立于安全处所舱底水系统的动力泵或喷射泵排放。泵舱舱底水应排至回收油贮存舱。

6.4.2.8 对不超过 500 总吨的浮油回收船，泵舱舱底水可由吸入管径不小于 50 mm 的手动泵排放。

6.4.2.9 回收油舱应安装有高液位听觉和视觉报警，其报警装置应为认可型，其报警信号应在驾驶室和控制室显示。

6.4.2.10 用于气体危险处所的压载水管应独立于安全处所的压载水管系，压载泵应设在浮油回收泵舱内或其他适当的气体危险处所内。

6.4.3 机械通风

6.4.3.1 有进出通道通向 1 类危险区域的处所，在浮油回收作业时应具有正压的机械通风，且进气口应位于安全区域。

6.4.3.2 在浮油回收作业时，0类和1类危险区域中不经常使用的处所，如其中所安装的设备符合防爆要求，则可不必通风。为安全起见0类和1类危险区域中必须经常进出的处所，应设置抽取型的通风系统，并保证每小时不低于8次换气。

6.4.3.3 对于要求正压通风的处所，当其失去正压通风时，应在驾驶室或其他合适部位发出听觉和视觉报警。

6.4.4 可燃气体的检测与报警系统

6.4.4.1 船舶应装设固定式气体检测系统，且该系统应在驾驶室或其他合适部位设置听觉和视觉报警。检测点可根据具体情况设定，一般可位于通风管进口附近、气闸及主甲板上(至少在船首和船尾各设一个)。

6.4.4.2 除上述设置的固定式气体检测系统外，至少在船上还应配备1套便携式气体检测爆仪。

6.4.5 气体危险区域中的机械设备与系统

6.4.5.1 油回收设备及软管应接地，其接地金属搭接片截面积应不小于10 mm²。

6.4.5.2 软管应有良好的导电性。

6.4.5.3 油回收设备在使用时不应产生火花。

6.4.5.4 设备表面温度不超过200℃。

6.5 电气

6.5.1 一般要求

6.5.1.1 应符合GB/T XXXX.1—XXXX中5.5的要求。

6.5.1.2 除符合6.5.1.1的要求外，还应符合《钢质内河船舶建造规范》对油船电气装置的规定。

6.5.1.3 用于浮油回收作业的设备 and 存放软管的甲板区域应有足够的照明。

6.5.2 气体危险区域中的电气设备

6.5.2.1 在气体危险区域中使用操作的电气设备应符合表6的规定：

表6 气体危险区域中的电气设备

危险区域类别	电气设备类型	电缆
0	本质安全型 Ex“ia”	该区域中本质安全型设备的有关电缆
1	本质安全型 Ex“ia”、Ex“ib”	该区域中设备的有关电缆；路过电缆
	隔爆型 Ex“d”	
	增安型 Ex“e”	
	正压型 Ex“p”	
	充砂型 Ex“q”	
	浇封型 Ex“m”	

注：上表所列的电气设备至少应具有温度级别T3。

6.5.2.2 在浮油回收作业过程中，应切断气体危险区域内所有不符合表6规定电气设备的电源。切断开关应有防止非专职人员再接通的安全措施，并具有适当的标志。

6.5.2.3 可以在1类危险区域内使用不带铠装或金属编织层的软电缆，但这些软电缆的构造和安装应符合接受的有关标准的规定。

6.5.2.4 移动式浮油回收设备和收油泵应符合下列要求：

6.4.3.2 在浮油回收作业时，0类和1类危险区域中不经常使用的处所，如其中所安装的设备符合防爆要求，则可不必通风。为安全起见0类和1类危险区域中必须经常进出的处所，应设置抽吸型的通风系统，并保证每小时不低于8次换气。

6.4.3.3 对于要求正压通风的处所，当其失去正压通风时，应在驾驶室或其他合适部位发出听觉和视觉报警。

6.4.4 可燃气体的检测与报警系统

6.4.4.1 船舶应装设固定式气体检测系统，且该系统应在驾驶室或其他合适部位设置听觉和视觉报警。检测点可根据具体情况设定，一般可位于通风管进口附近、气闸及主甲板上(至少在船首和船尾各设一个)。

6.4.4.2 除上述设置的固定式气体检测系统外，至少在船上还应配备1套便携式气体测爆仪。

6.4.5 气体危险区域中的机械设备与系统

6.4.5.1 油回收设备及软管应接地，其接地金属搭接片截面积应不小于10 mm²。

6.4.5.2 软管应有良好的导电性。

6.4.5.3 油回收设备在使用时不应产生火花。

6.4.5.4 设备表面温度不超过200℃。

6.5 电气

6.5.1 一般要求

6.5.1.1 应符合GB/T XXXX.1—XXXX中5.5的要求。

6.5.1.2 除符合6.5.1.1的要求外，还应符合《钢质内河船舶建造规范》对油船电气装置的规定。

6.5.1.3 用于浮油回收作业的设备 and 存放软管的甲板区域应有足够的照明。

6.5.2 气体危险区域中的电气设备

6.5.2.1 在气体危险区域中使用操作的电气设备应符合表6的规定：

表6 气体危险区域中的电气设备

危险区域类别	电气设备类型	电缆
0	本质安全型 Ex“ia”	该区域中本质安全型设备的有关电缆
1	本质安全型 Ex“ia”、Ex“ib”	该区域中设备的有关电缆；路过电缆
	隔爆型 Ex“d”	
	增安型 Ex“e”	
	正压型 Ex“p”	
	充砂型 Ex“q”	
	浇封型 Ex“m”	

注：上表所列的电气设备至少应具有温度级别T3。

6.5.2.2 在浮油回收作业过程中，应切断气体危险区域内所有不符合表6规定电气设备的电源。切断开关应有防止非专职人员再接通的安全措施，并具有适当的标志。

6.5.2.3 可以在1类危险区域内使用不带铠装或金属编织层的软电缆，但这些软电缆的构造和安装应符合接受的有关标准的规定。

6.5.2.4 移动式浮油回收设备和收油泵应符合下列要求：

- a) 应通过固定安装的配电箱或电源插座供电;
- b) 电源插座应具有联锁功能, 以确保当插座有电时, 不能插入/拔出插头;
- c) 电源插座应作为一个独立的最后分路, 应采用能同时分断所有绝缘极的断路器作为过载和短路保护。至电源插座的馈电电缆应固定安装;
- d) 电源插座应布置在易于到达之处, 并确保软电缆不会穿过工作甲板和机器处所或居住处所之间的门或舷窗。

7 浮油回收船作业设备

7.1 设备组成

浮油回收船的作业设备宜包括: 围控设备、收油机、溢油分散剂及喷洒装置、吸油拖栏和吸油毡、拖油网等。

7.2 围控设备

7.2.1 应包括围油栏、围油栏布放设备、充吸气机等。

7.2.2 围油栏的技术性能要求和抗拉强度应根据水域环境情况选取, 并应符合 JT/T 465 的规定。

7.2.3 围油栏布放设备应由绕架、卷筒、绞车等构成, 并满足下列要求:

- a) 根据围油栏的要求配备布放设备;
- b) 对布放围油栏绞车的一般要求:
 - 1) 数量: 1~2 台;
 - 2) 型式: 机械或液压驱动;
 - 3) 卷绕量: ~200 m;
 - 4) 平均卷绕速度: ~10 m/min。

7.2.4 围油栏拖带设备应符合下列要求:

- a) 尾部应设有拖带围油栏的拖钩;
- b) 拖钩可分弹簧拖钩、无弹簧拖钩、气控弹簧等;
- c) 浮油清扫船常用弹簧拖钩, 应符合 CB/T 637 的有关规定。

7.2.5 充吸气设备。充吸气机应能在水上溢油回收现场, 对布放和回收的充气式围油栏的气室进行充气 and 吸气, 也可用于其他充气式设备的充气和吸气, 应符合 JT/T 465 中 8.2.1 的要求。

7.3 硬制式收油机(内置式)

7.3.1 硬刷收油系统应包括收油机、支撑臂、扫油栏和刷链带等。

7.3.2 硬刷传送带收油系统应符合下列要求:

- a) 要求船速在 3 kn 的情况下有效操作;
- b) 支撑臂可为固定长度或者可伸缩, 伸出舷外 5~15 m;
- c) 支撑臂和扫油栏能将浮油聚集形成回收区域;
- d) 采用刷链技术, 能提高溢油回收效率;
- e) 溢油回收通道要求水和浮油能再次回到回收区域, 以提高溢油回收纯度;
- f) 刷带可以回收各种类型、各种粘度的溢油。

7.3.3 收油机的回收能力可根据表 1 要求选取。

7.3.4 输油泵应符合下列要求:

- a) 输油泵采用螺杆泵或转子泵;
- b) 泵口易于与水或蒸汽注入系统相配。並设有水或蒸汽注入口。

7.4 动态斜面收油机(内置式)

7.4.1 由集油槽、斜向带、油泵、阻流挡板等构成。

7.4.2 应符合下列要求:

- a) 船速在 3 kn 的情况下有效操作;
- b) 刷带可以回收各种类型、各种粘度的溢油;
- c) 回收纯度 95 %以上。

7.4.3 收油机的回收能力可根据表 1 要求选取。

7.5 转盘式收油机(外置式)

7.5.1 由液压动力站、撇油头、液压管路、输油管等组成。

7.5.2 撇油头应有足够强度及耐腐蚀性能。

7.5.3 应能回收中低粘度的各种可流动的溢油。

7.5.4 应可调节盘片转速,降低回收溢油的含水率。

7.6 溢油分散剂及喷洒装置

7.6.1 应能用于清理水面油污泄漏造成的污染,且符合 GB 18188.1 的要求。

7.6.2 溢油分散剂喷洒装置宜采用自吸泵,技术性能应符合下列要求:

- a) 能根据溢油量、船速来调节喷洒速率;
- b) 喷洒装置的吸液管及喷洒泵站与喷洒臂间的连接管均为软管;
- c) 快速接头便于安装,不用时可以拆开存放。

7.7 吸油拖栏和吸油毡

7.7.1 应能吸收溢油或附着于清扫设备上的吸附油。

7.7.2 吸油毡应符合 JT/T 560 的要求。

7.8 拖油网

7.8.1 由框架、浮体、主体网、拖网、尼龙布袋组成。

7.8.2 应能回收高粘度的溢油、常温下凝结成块状的固体、漂浮于水面或悬浮于水中的溢油;

7.8.3 拖网与主体网应可分离,拖网应可更换。

8 试验与检测

8.1 外观检查

应符合GB/T XXX. 1—XXXX中6. 1的要求。

8.2 检测

应符合GB/T XXX. 1— XXXX中6. 2的要求。

8.3 倾斜试验

应符合GB/T XXX. 1— XXXX中6. 3的要求。

8.4 系泊和航行试验

GB/T XXXX—XXXX

应符合GB/T XXXX.1—XXXX中6.4的要求。

9 船名标志和标牌

9.1 船名标志

应符合GB/T XXXX.1—XXXX中7.1的要求。

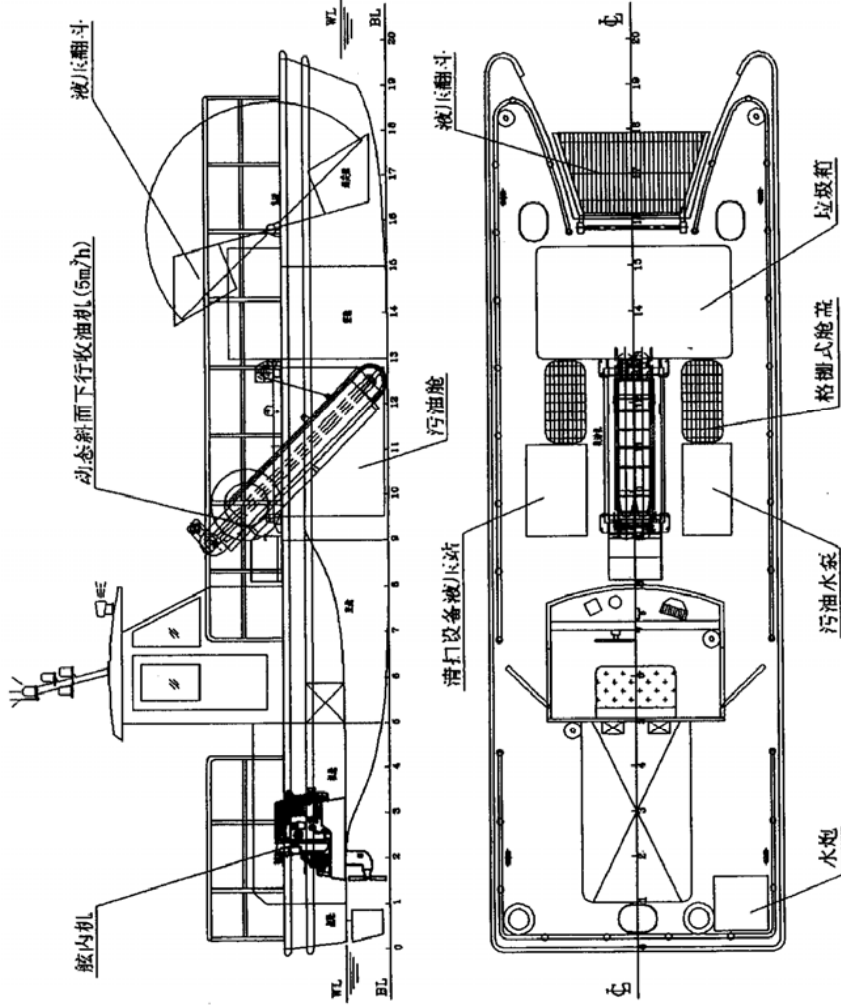
9.2 标牌

应符合GB/T XXXX.1—XXXX中7.2的要求。

附录 A
(资料性附录)
浮油回收船作业设备配置

A.1 10 m 内置式浮油回收船作业设备配置

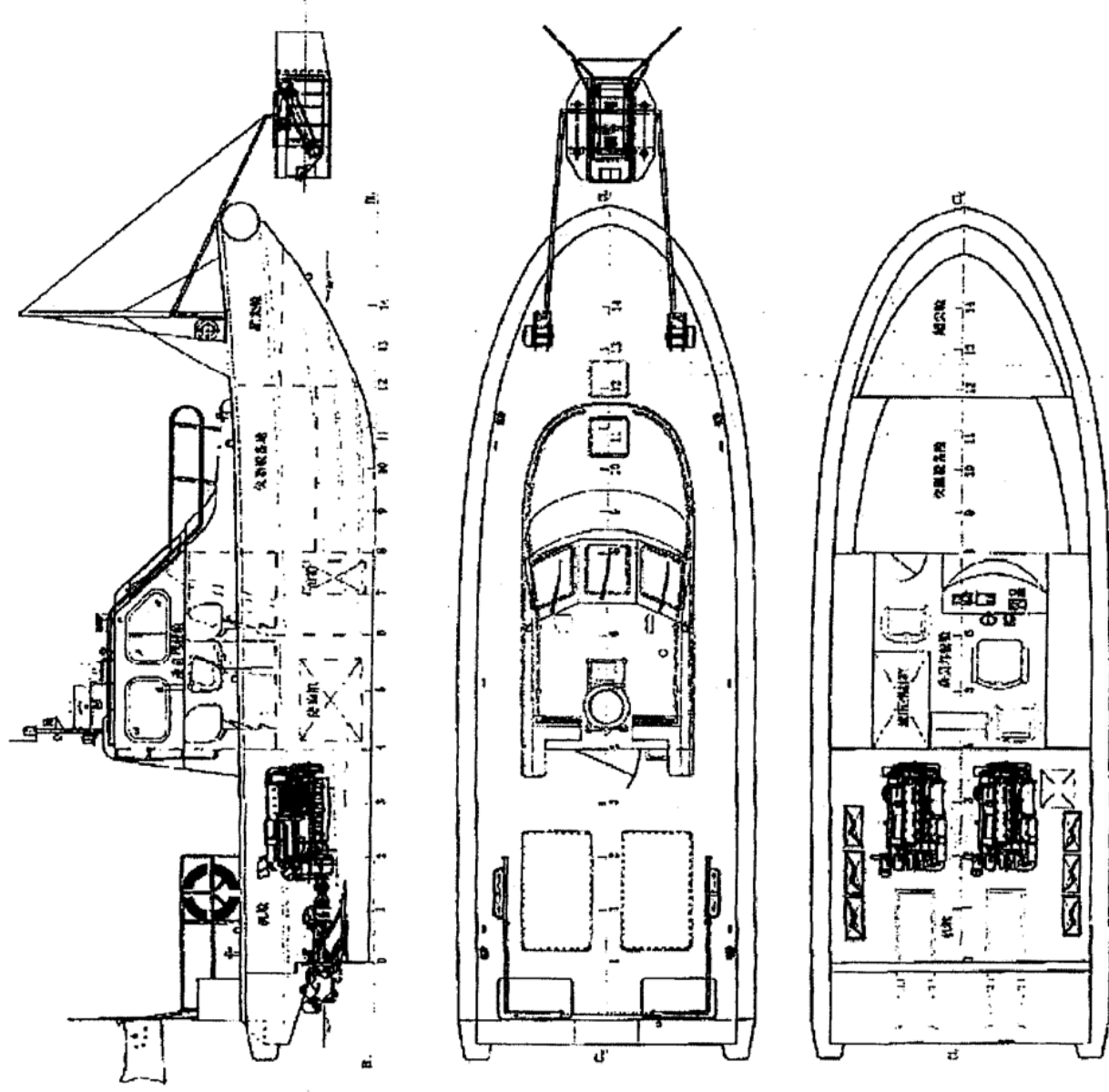
10 m 内置式浮油回收船作业设备配置如图A.1所示:



图A.1 10m 内置式浮油回收船作业设备配置示意图

A.2 10 m外置式浮油回收船作业设备配置

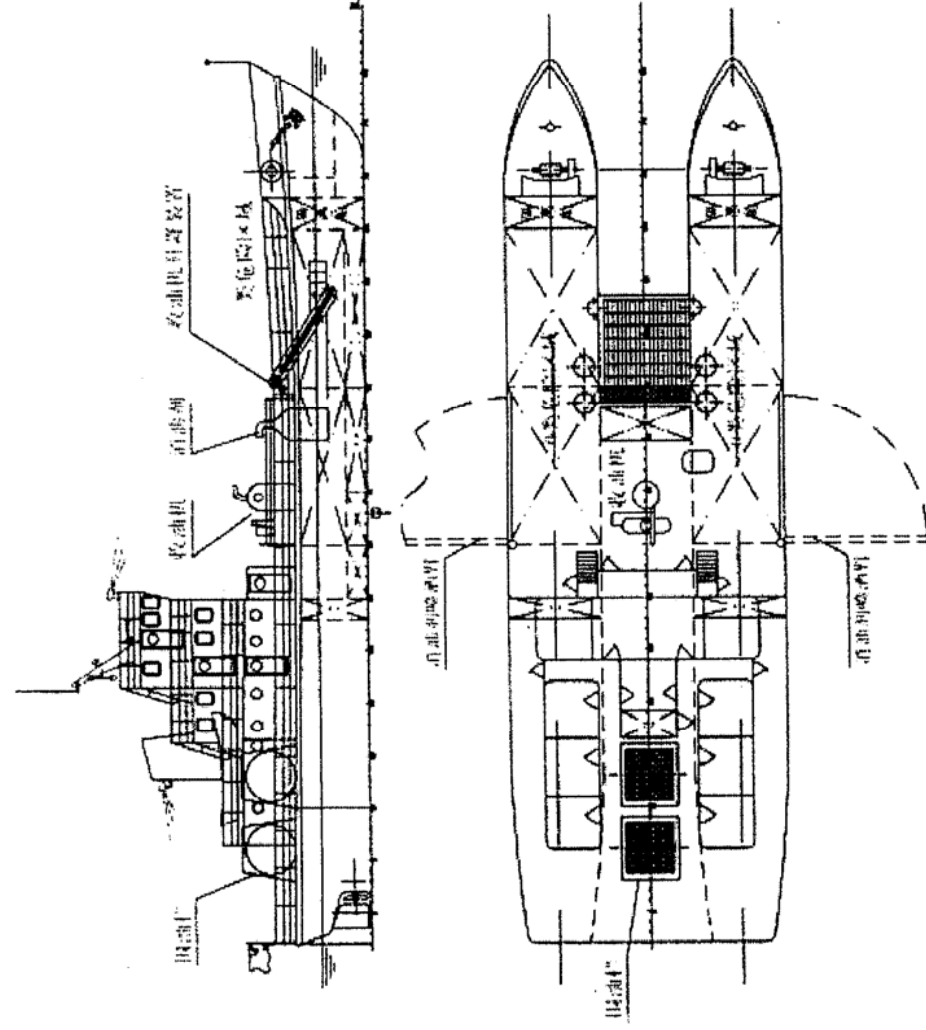
10 m外置式浮油回收船作业设备配置如图A.2所示:



图A.2 10m 外置式浮油回收船作业设备配置示意图

A.3 30 m内置式浮油回收船作业设备配置

30 m内置式浮油回收船作业设备配置如图A.3所示;



图A.3 30m 内置式浮油回收船作业设备配置示意图