

CB*

全国船舶标准化技术委员会专业标准

CB* 3135—83

工 作 艇 绞 车

1983-07-11发布

1984-05-01实施

全国船舶标准化技术委员会 批准

工作艇绞车

本标准规定了手摇式和重力式(机械储能式)艇架的放艇、收艇及翻艇用绞车的设计、结构、安全、性能及验收试验的要求。

本标准不规定绞车原动机,它可以是电动、液压或气动的。

1 定义

本标准所用名词术语的定义按 GB 3893—83《船舶甲板机械名词术语》的定义外,本标准的专用名词术语的定义如下:

1.1 工作负载 Q

系指在放艇、收艇及艇架翻进和翻出时,卷筒上钢索所承受的最大拉力。

1.2 试验挂重负载

系指绞车刹车能刹住的静负载,其值为 $1.5 Q$ 。

1.3 动力制动负载

系指当工作艇满载并以一定速度下降停止时,在绞车卷筒上承受的负载。

1.4 起升负载 Q_1

系指当工作艇只载二名人员起升时,在绞车卷筒上所承受的负载。

1.5 起升负载 Q_2

系指当工作艇只载二名工作人员翻进艇时,在绞车卷筒上所承受的负载。

1.6 调速器测定负载 Q_3

系指当工作艇满载下降时,在绞车卷筒上所承受的负载。

1.7 公称规格与工作负载相对应,以 kN 表示。

2 性能

2.1 绞车性能应符合表 1 的规定。

表 1

公称规格 t	工作负载 kN (tf)	试验挂重负载 kN (tf)	钢索最小破断负载 kN (tf)	推荐钢索直径 mm
25	25.0 (2.6)	37.5 (3.8)	75.0 (7.6)	13.0
31.5	31.5 (3.2)	47.3 (4.8)	94.5 (9.6)	15.0
40	40.0 (4.1)	60.0 (6.1)	120.0 (12.2)	17.5
50	50.0 (5.1)	75.0 (7.7)	150.0 (15.3)	17.5
63	63.0 (6.4)	94.5 (9.6)	189.0 (19.3)	19.5

续表 1

公称规格 t	工作负载 kN (tf)	试验挂重负载 kN (tf)	钢索最小破断负载 kN (tf)	推荐钢索直径 mm
80	80.0 (8.2)	120.0 (12.2)	240.0 (24.5)	21.5
100	100.0 (10.2)	150.0 (15.3)	300.0 (30.6)	26.0
125	125.0 (12.8)	187.5 (19.1)	375.0 (38.3)	28.0
160	160.5 (16.4)	240.0 (24.5)	480.0 (49.0)	32.5

注：表中钢索最小破断负载及推荐钢索直径系指绞车用两根钢索时的单根数据。

2.2 动力驱动的绞车应将负载 Q_1 以不小于 5m/min 的艇速升起。

2.3 各种绞车应能将负载 Q_2 在重力下以 18~38m/min 的艇速下降。

注：艇速可通过单滑车或复滑车达到。

3 设计与结构

3.1 绞车的安装方式

在订货时，订货方须提供绞车及卷筒对工作艇及起艇装置的相对关系图，如表 2 所示，根据订货方的要求，也可采用其他安装方式的绞车装置。

表 2

轴径	减速箱布置及滚筒位置	固 定 方 法		
		甲板	架	天花板
双 滚 筒	垂 直			
	斜 置			
	水 平			
单 滚 筒	垂直向下			
	斜置向下			
	水 平			
	斜置向上			
	垂直向上			

侧 视 图

滚 筒 布 置 及 左 右 式

双 滚 筒		单 滚 筒			
左 式	右 式	分 离 式		对 称 式	
		左 式	右 式	左 式	右 式
∨ 观 察 者		∨ 观 察 者		∨ 观 察 者	∨ 观 察 者

俯 视 图

注：×——刹车轴，←——近滑轮及下降方向，◎——滚筒轴。

3.2 材料应力

在工作负载 Q 作用下, 绞车任何零件的应力不得超过抗拉强度的 $1/4.5$, 同时还应考虑 (包括动力矩) 在任何负载作用下, 应力不得超过材料屈服限的 90% 。

3.3 卷筒设计

3.3.1 工作艇绞车可设计成一个双节卷筒或两个分开的双卷筒式。设计双卷筒时必须能使双索同步升降。

3.3.2 卷筒的长度应满足全部钢索绕上至多不超过三层。全部钢索应卷绕均匀, 外层钢索不得超过卷筒全长的 $2/3$ 。钢索出绳单面夹角对有槽卷筒不得大于 5° , 对其他结构型式不得大于 3° 。

3.3.3 卷筒直径不得小于钢索直径的 16 倍。

3.3.4 当钢索全部均匀地卷绕于卷筒时, 凸缘高度必须高出钢索最外层 1.5 倍钢索直径。

3.4 刹车设计

3.4.1 支持刹车。绞车的支持刹车既能刹住试验挂重负载, 又能安全地刹住在救生设备规范要求的速度下制动时产生的最大动负载, 各种手动刹车必须是永久刹紧的, 除非操作人员在甲板上或艇内操作刹车时, 刹车才能放松。

3.4.2 调速装置。按 2.3 条规定应具有调速装置, 在绞车下放时调速。

3.5 手动操纵

3.5.1 各式绞车可备有手动装置。此装置可以有一只或二只手柄或手轮, 适于 $2\sim 3$ 人操作之用。

3.5.2 当艇下降时或动力起艇时, 手柄或手轮不应旋转。

3.5.3 连续手动操作时, 在 400mm 半径上的力不得超过 160N (16.3kgf), 翻艇时用力可允许较大值。

3.5.4 必须有手动松开钢索的措施。

3.6 钢索

钢索应符合 GB 1102—74《圆股钢丝绳》镀锌及有纤维芯的钢索, 其强度为 1519MPa ($155\text{kgf}/\text{mm}^2$) 或 1666MPa ($170\text{kgf}/\text{mm}^2$)。

GB 1102—74 表 13 (6×19) 只适用于 12.5mm 钢索直径的小绞车。

尽可能选用 GB 1102—74 表 14 (6×37) 中的钢索。

钢索的最小破断负载不小于 6 倍工作负载。

3.7 控制方法

3.7.1 控制方法。须能在就地手动操纵, 支持刹车按订货方要求, 也可在工作艇内手动操纵。

3.7.2 动力源。动力驱动的绞车可设计成电动、液动或气动, 其代号为 D—电动, Y—液动, Q—气动。

非动力驱动的绞车用 M 表示, 必要时可用一移动式动力源组驱动 如没有移动动力源, 应考虑到力矩传递至绞车的措施。

3.7.3 操纵设备的动作方向。各种控制手柄、手轮、按钮或操纵杆应有明确的永久标记, 说明其目的及操作方式, 极易明白的例外。手动收艇方向需明确标出。使用后各种操纵机构应回到刹车“制动”位置。

3.8 润滑

绞车设计需满足 3.1 中规定的安装要求。

各润滑面及部件应可在与安装部位成 20° 以下的角度内达到润滑。

需有适当开口以进行润滑及检查润滑油面。

油嘴应符合 GB1152—79《直通式压注油杯 基本型式与尺寸》或 GB1153—79《接头式压注油杯 基本型式与尺寸》, 其螺纹尺寸为 $M10\times 1$ 。

3.9 驱动设备

3.9.1 电气驱动及控制设备应符合钢质海船建造规范中电气设备的有关规定。

其甲板固定设备和移动设备应符合 GB 1498—79《电机、低压电器外壳防护等级》中的有关规定。

3.9.2 液压驱动及控制设备应符合 GB 3766—83《液压系统通用技术条件》中有关的规定。

系统额定压力应从 GB 2346—80《液压气动系统及元件——公称压力系列》中选取。而驱动装置应在比额定压力低 10% 以下满意地运转，并符合 2.2 中的要求。

4 验收试验

4.1 空载试验

未绕钢索时试验 10 分钟，检查启动、停车及限位保护装置的调定值。

4.2 起升试验

将负载 Q_1 起升至 15m，等效的负载及速度也是允许的。试验时作以下记录：

- a. 油密封情况；
- b. 输入功率；
- c. 每只卷筒上的起升速度；
- d. 刹车的正确动作；
- e. 手动及动力驱动的联锁情况。

4.3 下降调速试验

在 Q_3 负载下，离地 15m 按 2.3 条要求作下降调速试验，最少二次，等效的负载及速度也是允许的。并检查手动驱动与动力驱动以及手动驱动与重力下降之间的联锁情况。

4.4 支持刹车试验

以试验挂重负载检查支持刹车。当加载到 $1.5Q$ 时，卷筒不应转动。尚需试验卷筒放松转过一圈后，负载仍能被刹车刹住。

注：船上试验由订货方与制造厂协商同意后进行。

5 标记示例

电动驱动，公称规格为 50，卷筒斜置，左式布置，对称式卷筒：

倾斜式卷筒，艇架固定，左式对称卷筒 D50 CB* 3135—83

6 订货方应提交给制造厂任务书，并应明确下列各项：

- a. 绞车属于 CB* 3135—83 的哪一种规格；
- b. 驱动方式，动力源；
- c. 安装方式及左右机要求；
- d. 卷筒上钢索放出长度；
- e. 钢索直径；
- f. 滑车型式；
- g. Q_1 及其上升速度；
- h. Q_3 及其下降速度。

附加说明：

本标准由甲板机械分委员会提出，由上海船舶设备研究所归口。

本标准由上海船舶设备研究所负责起草。

本标准主要起草人章敏达。