



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 467—2002

代替 JT/T 4123—1982

船舶甲板机械 系缆绞盘

Deck machinery

Capstan

2002-03-07 发布

2002-05-01 实施

中华人民共和国交通部

发布

目 次

前言

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本型式	1
5 标记	2
6 基本设计准则	2
7 性能参数	3
8 结构要求	3
9 原动机的基本要求	4
10 试验方法和验收规则	4
11 备品、附件	5
12 标志、包装、运输和贮存	5

前 言

本标准修订 JT/T 4123—1982《船用甲板机械 系绳绞盘》。

本标准与 JT/T 4123—1982 相比,主要变化如下:增加了一章“标记”,并将最后一章修改为“标志、包装、运输和贮存”;对绞盘公称负载的分档及性能参数进行了修改;取消了“强度要求”一章和“材料”一章。

本标准由全国内河船标准化技术委员会(CSBTS/TC130)提出并归口。

本标准由长江船舶设计院负责起草。

本标准主要起草人易翔、柯小杰、陈丰。

本标准 1982 年 3 月首次发布。

船舶甲板机械 系缆绞盘

1 范围

本标准规定了船用电动或液压驱动的系缆绞盘(以下简称绞盘)的型式、标记、设计、结构、原动机等方面的基本要求,并对试验、验收、备品、附件、标志、包装、运输和贮存也作了相应的规定。

本标准适用于船舶绞缆用的电动或液压驱动的绞盘,对特种船舶的绞盘除符合本标准各项规定外,还应符合船舶建造规范中有关的具体规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3893 造船及海上结构物 甲板机械 术语

3 术语和定义

GB/T 3893 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 绞盘公称负载 nominal load

在绞盘卷绕单层绳索的条件下,绞盘以公称系缆速度系缆时,在绳索进入绞盘处测得的最大拉力, kN。

3.2 公称系缆速度 nominal speed

绞盘承受绞盘公称负载时能保持的最大速度, m/min。

4 基本型式

绞盘的基本型式按其安装方式不同,划分为以下三种(见图 1):

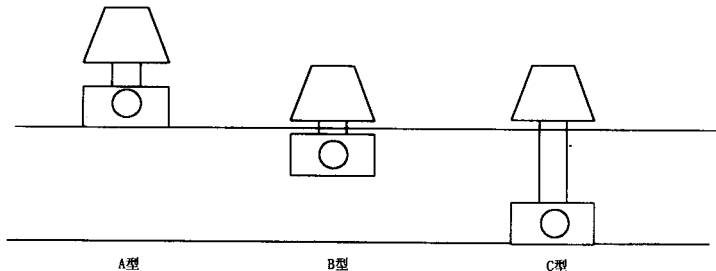
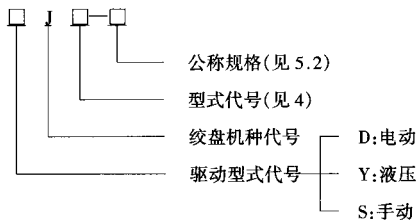


图 1

- A 型:绞缆筒与原动机安装在同一层甲板上。
- B 型:绞缆筒安装在甲板上,原动机倒挂在甲板下。
- C 型:绞缆筒和原动机分别安装在两层甲板上,中间用传动轴相联结。

5 标记

5.1 标记的组成



5.2 公称规格

绞盘公称规格用绞盘公称负载、公称系统速度及绞缆筒直径来表示。

5.3 标记示例

电机驱动,绞盘负载为 50kN,公称系统速度为 18m/min,绞缆筒直径为 $\Phi 500$ mm 的 A 型绞盘:
DJA - 50 \times 18/ Φ 500

6 基本设计准则

6.1 额定工况

绞盘能在绞盘公称负载作用下,以公称系统速度连续工作 30min。

6.1.1 绞盘公称负载

绞盘公称负载分为 5kN, 10kN, 20kN, 30kN, 50kN, 70kN, 100kN, 125kN 等。

6.1.2 公称系统速度

本标准规定绞盘公称负载为 20kN 以上的绞盘公称系统速度有三个系列,以满足不同的要求。对应每档绞盘公称负载的公称系统速度详见表 1,需要时可设计更高的公称系统速度。

表 1 系绳绞盘性能参数表

序号	绞盘公称负载 (kN)	公称系统速度 (m/min)			缆绳最小拉断负载 (kN)	绞缆筒直径(推荐值) (mm)
1	5	15			15	250
2	10	15			30	250
3	20	9	12	18	60	300
4	30	9	12	18	90	350
5	50	9	12	18	150	450
6	70	9	12	15	210	500
7	100	9	12	15	300	550
8	125	9	12	15	375	650

6.2 过载性能

绞盘应在 125% 的绞盘公称负载作用下连续工作 5min, 此时不规定收缆速度。

6.3 收空缆速度

绞盘收空缆的速度应符合下列规定:

- a) 当采用三速电动机时, 绞盘收空缆的速度应不小于公称系统速度的二倍;
- b) 当采用双速、单速电动机或液压驱动时, 绞盘收空缆速度等于其公称系统速度;
- c) 对于绞盘负载小于 20kN 的绞盘, 其收空缆速度不作规定。

6.4 缆绳最小拉断负载

无论使用何种材质及型号的缆绳, 其最小拉断负载不得小于绞盘负载的三倍。

6.5 绞缆筒直径

绞缆筒直径应符合下列规定:

- a) 绳索采用圆股钢丝绳时, 绞缆筒直径不得小于钢丝绳直径的 16 倍;
- b) 绳索采用聚酯或聚酰胺时, 绞缆筒直径不得小于纤维索直径的六倍;
- c) 绳索采用聚丙烯时, 绞缆筒直径不得小于纤维索直径的四倍。

6.6 强度要求

6.6.1 绞盘各部分均应有足够的强度, 并要考虑到承受波浪冲击的可能。

6.6.2 当绞盘以绞盘公称负载工作时, 传动部分零件的应力必须在材料屈服极限的 40% 以下。当原动机发出最大转矩时传动部分零件的应力在材料屈服极限的 95% 以下。

7 性能参数

绞盘性能参数列于表 1。

8 结构要求

8.1 绞缆筒

绞缆筒的工作表面可以是平滑的, 也可以是有沿绞盘纵向分布的凸筋的, 用以增加对缆索的摩擦力。

8.2 人力驱动装置

设置人力驱动装置的绞盘, 人力驱动时原动机应与绞盘脱开。

8.3 中间传动轴

C 型绞盘从原动机输出轴端至绞盘轴输入轴端的联接至少有一处装有非刚性联接元件。

8.4 安全和保护装置

8.4.1 电动绞盘必须设置应急切断开关及应急接通开关。开关标志要明显, 并要位于靠近绞盘便于操作的地方。按动应急切断开关后即能切断动力源, 使原动机控制制动器制动。当电路过载保护动作后, 按动应急接通开关能使电路强迫接通。

8.4.2 绞盘电气设备或液压装置必须设置失电失压及过载保护装置。

8.4.3 有人力驱动装置的绞盘必须设置防止手柄倒转的机构。

8.4.4 外露的齿轮及高速旋转联轴器必须配有罩壳。

8.5 控制器的操作方向

控制器操作方向与绞盘转向间的关系应有明显的标志说明。

8.6 防水

电气设备及敷线应符合中国船级社制定的《钢质海船入级及建造规范》、《钢质内河船舶入级及建造规范》中有关的防水要求。

8.7 润滑

8.7.1 绞盘各个润滑表面应保证在绞盘向任何方向倾斜 15°以下时能得到良好润滑。

8.7.2 各个润滑加油点均应便于接近检查及加注滑油或滑脂。

8.8 防锈、涂漆要求

为适应于船舶工作条件,绞盘制造时应仔细清理零件内外表面并涂以抗蚀涂料。推荐安装后进行第二次涂漆。减速箱内表面应涂以耐油涂漆。

9 原动机的基本要求

9.1 原动机

原动机必须具有足够的功率,满足绞盘的各项性能要求。原动机应能逆转。

9.2 原动机制动器

原动机停止转动时以及电源或其他动力源突然中断时,原动机即自动被控制制动器制动,其制动力矩足以支持绞盘负载的 1.5 倍。

9.3 电动绞盘

采用带电磁制动器的船用起重交流三相异步电动机,一般选用三速电动机,中速级(八极)为额定档;也可采用双速电机,高速级(四极)为额定档。对于轻型绞盘或绞盘公称负载不大于 20kN 的小型绞盘,也可采用单速电机。

额定电压原则上采用 380V。

额定频率原则上采用 50Hz。

电动机工作制为短时工作制,对于三速电机,其中速级(八极)30min,高速级(四极)10min,低速级(16极或 24极)5min;对于双速电机,其高速级(四极)30min,低速级(12极)10min。电动机与其配套电器的工作制必须符合,并满足船用起重交流三相异步电动机和船用电器的有关标准。对于轻型绞盘,也可采用其他带电磁制动器的起重电机,但其电机及配套主令的外壳防护等级应不低于 IP56。

9.4 液压绞盘

系缆绞盘的液压驱动装置由液压马达、减速箱等部分组成,它必须满足绞盘的性能。液压设备必须符合国家标准或行业标准,此外还有下列要求:

a) 液压驱动装置必须具备可逆特性和可变速性,对仅能单向绞收缆绳的绞盘必须在绞盘上作出明显的转向标志及说明。

b) 液压系统应满足船用环境的要求。

10 试验方法和验收规则

10.1 绞盘应在船舶检验部门监督下进行试验。

10.2 绞盘的配套件必须符合国家或行业标准的有关规定,并经船舶检验部门认可。

10.3 每台绞盘制造完工后应进行整机空载运转试验和整机负载试验。试验时必须进行绞盘整机,包括原动机及机械部分。电气控制部分、液压泵及有关液压元件可借用工厂试验台设备。

试验合格后提供试验记录及合格证书。

10.3.1 整机空载运转试验

a) 电动绞盘以高速档正、倒车空载连续运转各 15min,累计 30min。在高速档运转 30min 内,作 25 次起动。其他档次正、倒车各运转 5min。

液压绞盘进行正、倒车空载连续全速运转 1h,试验时正、倒车每隔 3~4min 变换一次。

试验时检查原动机及各零部件运转是否正常,应无漏油、无异常发热,无敲击等异常声响。

检查电机及其它电气设备的热点绝缘电阻不少于 2MΩ。记录电动机启动及工作电流、温升、电压、转速;油马达转速、油压、油温;连接处油密情况,轴承温升。

b) 试验应急切断和应急接通电路装置动作可靠性。

10.3.2 整机负载试验

工厂首制产品必须做整机负载试验。成批生产时,经船检部门同意,该项试验可以抽检或增减试验项目及内容。

a) 绞盘在工厂试验台以公称系缆速度,在绞盘负载下进行 30min 负载试验。

b) 绞盘以 125% 的绞盘负载连续运转 5min,此时不规定速度,但电机要用额定档。

c) 以 150% 的绞盘静止负载作用于静止绞盘上 10min,绞盘不应当发生旋转及其他损坏。对于液压绞盘允许略有转动,但每分钟放出的缆索不大于 0.2 ~ 0.3m。

试验时检查并记录绞盘工作是否正常。检查过载保护和调载保护的可靠性,测量并记录各种负载下电动机电流、温升、电压、转速;油马达油压、油温;公称系缆速度。

10.3.3 试验后检查

上述试验结束后,检查底座及连接螺栓应无松动和永久变形。拆开检查减速箱(齿轮或蜗轮蜗杆等),绞盘轴及轴承,开式齿轮齿面等不得有妨碍实际使用的缺陷(上述零件中除齿轮齿面外,其他零件如在试验中未发现异常时可以不拆检)。

10.4 装船试验

10.4.1 外观检查

装船试验前,应检查绞盘整机安装的完整性、电源连接的正确性以及绞盘所有润滑点是否已注入足量的滑油或滑脂。对液压绞盘,还应检查液压油滤器清洁情况。

10.4.2 空载运转试验

外观检查合格后在船舶供电条件下进行空载运转试验。其试验项目,检查及记录内容符合 10.3.1 规定。如有人力系缆装置应检查能否正常工作。

11 备品、附件

11.1 备品

- | | |
|------------|------------------------|
| a) 油封圈 | 各种一套 |
| b) 润滑油杯 | 各种一只,总数不少于三只 |
| c) 电机和电气备品 | 不少于船舶规范中有关电机及电气备件备品的规定 |
| d) 液压元件: | |
| 油泵主轴用油封 | 每种规格各一套 |
| 油马达主轴用油封 | 每种规格各一套 |

11.2 附件

- 加润滑脂的工具一个。
- 拆装用特殊工具一套。

12 标志、包装、运输和贮存

12.1 每台系缆绞盘应在明显处装钉铭牌,其内容至少包括:

- 产品名称及标记;
- 制造厂名称或商标;
- 绞盘公称负载, kN;
- 公称系缆速度, m/min;
- 质量;
- 船检部门检验钢印;
- 出厂编号;
- 出厂日期。

- 12.2 绞盘各零部件的包装应可靠,装箱应牢固。对于液压绞盘,应对清洗干净后的油口、管路及附件进行封堵。
- 12.3 产品运输过程中应固定,并具有防腐蚀、防潮等措施。
- 12.4 产品应贮存在干燥通风处。
-