

UDC 621.82 + 629.125.5
U 48



中华人民共和国国家标准

GB 11867—89

救生艇轴系技术条件

Specifications for lifeboats shafting

1989-12-02 发布

1990-07-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

GB 11867—89

救生艇轴系技术条件

Specifications for lifeboats shafting

1 主题内容与适用范围

本标准规定了以柴油机组驱动,由传动轴、联轴器和螺旋桨等组成的救生艇轴系的技术条件。
本标准适用于各种型式的救生艇轴系。各种救助艇、工作艇轴系亦可参照使用。

2 引用标准

- GB 1095—79 平键 键和键槽的剖面尺寸
- GB 1097—79 导向平键 型式尺寸
- GB 3852—83 联轴器轴孔和键槽型式及尺寸
- CB*228—86 轴系加工技术要求
- CB*265—79 船用金属螺旋桨技术条件
- JT 4160—77 船舶轴系装配技术要求
- JT 4162—77 船舶中间轴、推力轴、尾轴及联轴器技术要求

3 技术条件

3.1 一般要求

- 3.1.1 救生艇轴系的设计和制造,应按《船舶产品检验规则》的有关规定进行。
- 3.1.2 对开敞式和部分封闭式救生艇轴系应能在纵倾 10°、横倾 15°的条件下正常工作。对自扶正的
部分封闭或全封闭式救生艇轴系除上述要求,还应能当艇倾覆期间的翻转位置时,随柴油机继续运转或
自动停车。
- 3.1.3 救生艇轴系应能承受柴油机标定功率 75%的倒车功率,在紧急情况下并应具有全速倒车的能力。

3.2 传动轴

- 3.2.1 中间轴直径应不小于按式(1)计算之值:

$$d = 100 \sqrt[3]{\frac{N_e}{n_e} \left(\frac{608}{\sigma_b + 176.5} \right)}$$
$$\left[d = \sqrt[3]{\frac{N_e}{n_e} \left(\frac{62}{\sigma_b + 18} \right)} \right] \dots\dots\dots (1)$$

式中: d —— 中间轴直径,mm;
 N_e —— 柴油机标定功率,kW(马力);
 n_e —— 传动轴标定转速,r/min;
 σ_b —— 材料的标定抗拉强度下限值,N/mm²(kgf/mm²)。

国家技术监督局 1989-12-02 批准 1990-07-01 实施

3.2.2 按公式(1)计算传动轴直径。锻造轴的规定最低抗拉强度一般应在下列范围内选取:

碳钢和普通锰钢: 430~600 N/mm² (44~61 kgf/mm²);

合金钢: 不超过 800 N/mm² (82 kgf/mm²)。

3.2.3 传动轴必须设置推力轴承。当装有单独的推力轴承时, 推力环处的最小直径应按公式(1)所得之值加大 5%, 其余部分直径可减小到中间轴直径。若齿轮箱内装有止推轴承, 且能承受螺旋桨的最大推力时, 可免装推力轴承。

3.3 桨轴

3.3.1 对于油润滑且具有船检认可型的油封装置, 或装有连续轴套的桨轴。当轴上有键时, 其直径应不小于按公式(1)所得之值的 1.27 倍; 当轴上无键时, 其直径应不小于按公式(1)所得之值的 1.22 倍。

3.3.2 通过尾管的桨轴直径, 可从尾管首密封圈出口向前按锥形逐渐缩小, 在联轴器法兰处的最小直径为公式(1)所得之值的 1.05 倍。

3.3.3 桨轴圆柱部分与锥体相连接处, 不应有凸肩。锥体的锥度应不超过 1:12。

3.3.4 桨轴与海水直接接触部分应有防腐措施, 或桨轴采用船检认可型的耐腐蚀不锈钢材料。

3.4 尾管与轴承

3.4.1 尾管内设置一个轴承。对油润滑轴承, 应装有船检认可型的油封装置。尾管内应有适量的润滑油。

3.4.2 尾管加工后应经过水压试验, 压强为 2×10^5 Pa, 5 min 内不得有渗漏。

3.5 联轴器

3.5.1 传动轴采用法兰式可拆联轴器。如采用其他型式的联轴器, 则需经船检认可。

3.5.2 法兰式可拆联轴器, 应能在传动轴正、倒车运转时不至产生松动, 其紧固螺帽应有防止松动的保险装置。

3.5.3 法兰厚度应不小于所要求直径的 20%, 法兰根部的过渡圆弧半径应不小于实际轴直径的 10%。

3.5.4 法兰式可拆联轴器的圆锥轴孔、平键槽型式及尺寸应符合 GB 3852 的有关规定。其加工和装配应符合 CB*228 的有关规定。

3.5.5 法兰式可拆联轴器, 如采用液压装配时, 应符合 JT 4162 的有关规定。

3.6 联轴器螺栓

3.6.1 紧配螺栓直径应不小于按式(2)计算之值:

$$d_t = 15.92 \sqrt{\frac{N_e \times 10^6}{n_e Z D \sigma_b}}$$

$$\left[d_t = 4.36 \sqrt{\frac{N_e \times 10^6}{n_e Z D \sigma_b}} \right] \dots\dots\dots (2)$$

式中: d_t —— 紧配螺栓直径, mm;

Z —— 螺栓数, 个;

D —— 节圆直径, mm;

σ_b —— 螺栓材料的标定抗拉强度下限值, N/mm² (kgf/mm²)。

其他符号的意义与公式(1)相同。

3.6.2 普通螺栓的螺纹根部直径应不小于按式(3)计算之值:

$$d_n = 25.0 \sqrt{\frac{N_e \times 10^6}{n_e Z D \sigma_b}}$$

$$\left[d_n = 6.86 \sqrt{\frac{N_e \times 10^6}{n_e Z D \sigma_b}} \right] \dots\dots\dots (3)$$

式中： d_n ——普通螺栓的螺纹根部直径，mm；

其他符号的意义与公式(2)相同。

联轴器紧配螺栓数目应不少于螺栓总数的 50%。

3.7 螺旋桨

3.7.1 螺旋桨的最大功率和转速必须与柴油机和齿轮箱的标定功率和转速相匹配，能确保救生艇满载时的航速。

3.7.2 救生艇用螺旋桨应符合 CB*228 和 CB*265 的技术要求，其制造精度为 B 级。

3.7.3 螺旋桨与轴锥体装配

3.7.3.1 用键装配时，键和键槽的剖面尺寸应符合 GB 1095 的有关规定；键的型式、尺寸应符合 GB 1097 的有关规定。

3.7.3.2 采用环氧树脂无键胶合装配时，要求整个锥孔为配合面。

3.7.3.3 液压无键装配时，桨毂与轴锥体的轴向推入量必须符合船检有关规范的要求。

3.7.3.4 紧固螺母的螺纹必须与桨轴正车方向相反，螺母装妥后必须有可靠的防松装置。

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由广州造船厂归口。

本标准由镇江船舶学院负责起草。

本标准主要起草人朱志卿、费钦泉。