

## 潜艇舵装置安装技术条件

### 1 范围

#### 1.1 主题内容

本标准规定了舵装置在潜艇上的安装技术条件。

#### 1.2 适用范围

本标准适用于舵装置在潜艇上的安装。

### 2 引用文件

GB 1184—80 形状和位置公差 未注公差的规定

GB 1238—76 金属镀层及化学处理表示方法

### 3 定义

本章无条文。

### 4 一般要求

- 4.1 舵装置应严格按照安装图中的安装尺寸和技术要求进行安装。
- 4.2 舵装置安装前,应对各设备、部件进行清洗,并检查其正确性、完整性,测量与安装有关的配合尺寸,并记录有关配合公差。
- 4.3 舵装置安装前,在艇体水压试验之后,复查各基座装焊的正确性,拂平各设备安装基座的接合平面,并用平板检查其平面度,着色点在每 25 mm×25 mm 范围内不少于 3~4 点。
- 4.4 舵装置以船体中心线(或中线面)和基线(或基准线)为基准进行定位安装。
- 4.5 舵安装完后,在船台上用人力推动舵叶,检查安装质量,要求转动灵活,无卡滞现象。
- 4.6 舵叶必须处于理论 0°位置。此时,导向装置滑块和实施压机活塞应处于中间位置。当实施压机的活塞杆为单伸结构时,活塞的位置可以按实际需要定位。
- 4.7 在装配舵轴和舵叶时,应用 3 号船用润滑脂注满舵轴螺母。
- 4.8 处在耐压船体外的紧固件按 GB 1238 的 D·Zn25·D 镀锌,在螺纹连接表面均涂上石墨润滑脂。
- 4.9 舵跟与舵叶、舵轴与舵叶安装好后,在舵叶上的可拆板用定位焊固定。
- 4.10 舵杆螺栓的开口销和所有止动垫圈在现场全部安装好后折弯固定;舵柄处止动板安装好后,用电焊作 3~4 点定位焊;舵柄的螺母、螺栓在安装好后,用电焊沿三面焊接。
- 4.11 在装焊舵角限制器之后,按舵叶的实际转角刻制舱内机械舵角指示器,舱内机械舵角指示器刻度盘示度与舵叶的实际转角误差应不大于  $\pm 0.5^\circ$ 。
- 4.12 各设备的基座垫片与机械基脚之间和平面贴合处局部通过小于 0.05 mm 厚的塞尺,其深度不大于 10 mm。
- 4.13 对于围壳舵、舵升降舵和方向舵的轴承壳体镗孔加工的位置公差应满足如下要求:
  - a. 轴壳中心线的位置度公差值不大于  $\phi 6$  mm;

b. 轴壳中心线的同轴度公差等级不低于 GB 1184 的 9 级;

c. 轴壳中心线的平行度(方向舵相对于艇体中线面,升降舵相对于水平面)和垂直度(方向舵相对于基线,升降舵相对于艇体中线面)公差等级不低于 GB 1184 的 11 级。

4.14 润滑油管路待传动装置安装完毕后,在船台进行注油试验,检查滑油分配器指示板上的名称与注油点应一致。

## 5 详细要求

### 5.1 围壳舵及其传动装置的安装

5.1.1 在指挥台围壳构架主要装焊工作结束后,进行轴承壳体的镗孔加工,镗孔完毕后,将轴承衬套压入轴承壳体内,并钻配紧定螺钉,轴孔内涂保养油。

5.1.2 保证在左、右舵叶轴毂端面与轴壳衬套端面间各有 1 mm 的轴向间隙,按实际安装尺寸确定左、右定位环的实际厚度尺寸。

5.1.3 在内场将舵轴与右(或左)舵叶装配好。然后,在船台将套有右(或左)定位环的舵轴从右(或左)方插入轴壳衬套,装上左(或右)定位环及左(或右)舵叶。要求舵叶按中心平面保持理论水平,两舵叶的理论水平互差不大于 10 mm(四个角)。达到要求后,用电焊对舵轴螺母止动板作两点定位焊。

5.1.4 按传动装置安装图的要求,首先确定实施压机的安装位置,要使传动杆与填料函衬套之间的间隙在全行程范围内均匀分布。在满足 3.6 条要求的情况下,确定导向装置的安装位置和导向拉杆的接杆管的实际长度。导向拉杆按图纸要求进行拉力试验,试验合格后进行安装。

5.1.5 装焊舵角限制器,要求将上浮、下潜转舵舵角的单向舵角限止在  $24.5^{\circ} \sim 25^{\circ}$  之间。

5.1.6 舵角反馈机构安装时应使其传动灵活,无卡滞现象。

### 5.2 首升降舵及其传动装置的安装

5.2.1 在内场组装带有轴承的舵叶、舵柄、框架、收推舵导向传动装置和导向装置等。组装后要按图纸要求用围绕水平轴线和垂直轴线转舵的方法检查传动装置运行的灵活性。

5.2.2 在艇体水压试验后,安装舵叶组装件、转舵液压机、收推舵液压机、填料函衬套、填料、收推舵拉杆和转舵拉杆。

5.2.3 装焊舵角限制器,要求将转舵舵角的单向舵角限止在  $24.5^{\circ} \sim 25^{\circ}$  之间。

5.2.4 钢索导出装置安装时,应使其灵活无卡滞现象。

### 5.3 双螺旋桨潜艇方向舵的安装

5.3.1 在艇体尾部可拆板基本焊接完工、敷设压铁之后,进行轴承轴壳孔的镗孔加工。

5.3.2 装焊舵承白垫片,拂平安装面,保证舵叶下边缘与艇体导流罩平面间的距离符合图纸要求。

5.3.3 安装舵承白,将舵跟插入加好润滑油的舵白内,装入舵叶与舵跟连接,吊入舵轴,紧固舵轴螺母,连接舵轴与舵叶。要求 1 个人能转动舵叶。安装好后,用电焊对舵承白、舵跟连接螺栓和舵轴螺母止动板作两点定位焊。

5.3.4 焊接沿舵轴轴向的止动器,使舵叶轮毂端面与轴壳端面间的距离约为 5 mm。

### 5.4 双螺旋桨潜艇尾升降舵的安装

5.4.1 在潜艇安装了轴系、螺旋桨和敷设压铁之后,进行轴承轴壳孔的镗孔加工。

5.4.2 按 5.1.2 条的要求安装定位环。

5.4.3 按 5.1.3 条的要求安装舵叶。

### 5.5 单螺旋桨潜艇方向舵和尾升降舵的安装

5.5.1 在艇体尾部壳板基本焊接完工、敷设压铁之后,进行轴承轴壳孔的镗孔加工。

5.5.2 装焊舵承白焊接垫片,拂平安装面,装入舵承白。插入在内场连接好的舵叶与舵轴,连接舵跟和舵柄及舵柄连接杆。确定舵承白与焊接垫片间的调整垫片厚度,保证舵叶下边缘与艇体稳定翼平面间的距离符合图纸要求。安装好舵承白,要求 1 个人能转动舵叶,然后用电焊对舵承白、舵跟连接螺栓和舵轴

螺母作两点定位焊。

#### 5.6 方向舵和尾升降舵传动装置的安装

5.6.1 按图纸要求首先确定实施压机的安装位置,要使传动杆与导向衬套之间的间隙在行程范围内全部处于下方,左右间隙均匀分布。在满足 4.6 条要求的情况下,确定导向装置的安装位置和导向拉杆的拉杆管的实际长度。导向拉杆按图纸要求进行拉力试验,合格后进行安装。

5.6.2 按齿轮、齿条啮合情况,确定减速器位置。在舵叶处于理论零度位置时,齿条应是中央部位与齿轮啮合。齿轮与齿条啮合要求如下:

a. 接触斑点应均匀分布;

b. 接触面积按齿高方向大于 50%,按齿宽方向大于 60%。

5.6.3 安装曲面减速器和带电动机的减速器,在连接两个减速器时,要求其同轴度公差值不大于  $\phi 0.12\text{ mm}$ ,两半联轴节端面之间的间隙差在 0.15 mm 内。

5.6.4 装焊舵角限制器,应将方向舵转舵的单舷舵角限止在  $34.5^\circ \sim 35^\circ$  之间,将尾升降舵转舵的单向舵角限止在  $29.5^\circ \sim 30^\circ$  之间。

5.6.5 按舵叶的实际转角,对方向舵舵柄处的机械舵角指示器进行刻度,偏差不大于  $0.1^\circ$ 。

5.6.6 安装方向舵桥楼操纵传动装置,应使其传动轻便,没有卡滞现象。

---

#### 附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司 603 所提出。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院 719 所归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院 701 所负责起草。

本标准主要起草人高国忠。

