

叶、舵杆、舵销、舵承、轴套、衬套、液压螺母、密封油脂泵等的相对位置。

图中,画出各零部件之间的连接节点详图,标出每个零部件安装所需的尺寸(包括公差尺寸)和连接方式,如舵杆与舵叶上的舵杆承座的配合尺寸、舵销与舵销承座;确定舵杆与舵柄的连接形式,舵承与舵杆之间的密封形式,并选取合适的密封件和公差配合;另外,在船体上装起吊舵杆舵叶的眼板;最后加注安装要求。

2 舵叶

本船舵系为半平衡型悬挂舵,需要考虑舵杆液压螺母、下舵销等的安装问题。在舵系设计时,首先考虑舵叶的设计,确定纵横隔板的间距尺寸。

根据本船规格书要求,舵叶采用流线型剖面并带节能装置舵球的半平衡型悬挂舵。舵面积系数约为 $1/60$,舵面积 26.61 m^2 。根据船尾部形状,确定舵侧面尺寸,如图 2 所示。

本船舵叶采用 NACA18 对称机翼流线型剖面,剖面尺寸见图 3。

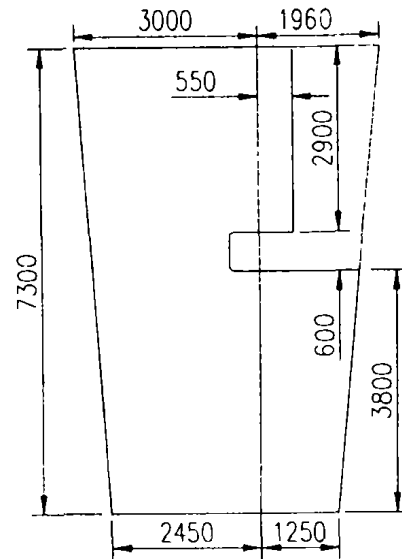


图 2

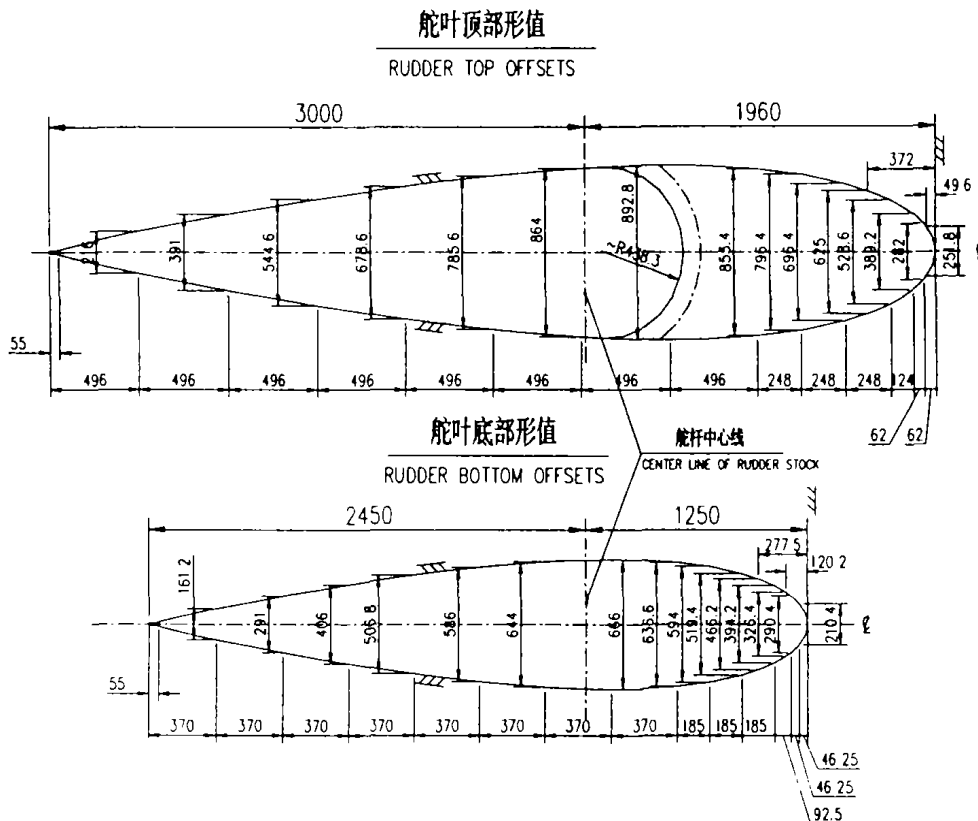


图 3

按照 L. R 规范,计算出舵的外板、隔板、顶板、底板、前导板、嵌入板、主垂直隔板等的尺寸,再定出垫板的尺寸。根据以上尺寸,画出舵叶侧视图、纵、横隔板处剖视图,以及塞焊孔、

吊索管等节点详图,并标出所有焊脚和焊接节点。为了方便舵叶与舵杆的装拆和检查,布置焊接式可拆板。为方便舵销安装和检查,布置焊接式可拆板、手孔盖和下水检查孔,舵叶还设有吊索管和根据船东要求的放水塞、起重钩。舵叶上的舵杆承座和舵销承座按照 L. R 规范要求,注明其铸件的化学成分、机械性能、热处理、无损探伤要求,标出锥体接触面的要求等。

本船假舵设置的舵叶与船体底部之间,与船体相连接,其形状和结构参照舵叶线型和结构进行设计。

3 舵杆、舵销

按照 L. R 规范计算结果,分别标出舵杆上舵承、下舵承和舵销的直径,考虑加工失误等原因,一般情况所选取的实际尺寸比计算尺寸大 5 mm 以上。根据船体线型和舵机平台高度核算出舵杆的准确长度;画出键槽、锥颈、吊环螺孔、接地螺孔等节点;标出螺纹方式;注明加工公差和光洁度,根据目前工厂的加工能力,光洁度不要大于 1.6;按照 L. R 规范要求,注明其铸件的化学成分、机械性能、热处理、无损探伤要求。

4 舵承

舵承一般分上舵承和下舵承。由于本船舵杆上布置有不锈钢轴套,不能完全选用标准,上舵承只能参考 CB3282-87 标准进行改型选用,重新出图送审。下舵承为圆柱体(非标准件),包括:下舵承本体、挡圈、密封件、压盖、衬套等部件,其铸件也需按规范注明化学成分、机械性能、热处理、无损探伤要求。

5 衬套、轴套、液压螺母

按照舵系布置图中安装尺寸设绘,其中衬套、轴套按规范要求注明化学成分、机械性能、热处理、无损探伤要求,并注明加工公差和光洁度。

四 需要协调的内容

1 与船体协调内容

舵系在进行设计时需要考虑与船体的相对位置,包括:

- 1) 舵杆与船体底部相交处到基线的尺寸;
- 2) 舵机平台的位置、开孔尺寸。开孔尺寸要比最大舵杆轴套大,考虑现场吊装舵杆的方便,在允许范围内尺寸尽量取大,在本设计中最大轴套尺寸为 $\Phi 471$ mm,舵机平台开孔为 $\Phi 500$ mm;

3) 舵叶与挂舵臂的安装尺寸。

2 与舵机协调内容

在设计中与舵机需要进行以下两方面的协调:

- 1) 协调舵柄与舵杆的配合形式、键的布置,并由舵机厂提供舵柄尺寸;
- 2) 由舵机厂提供舵机安装尺寸。

一个好的舵系设计既要考虑船舶具有良好的操纵性能,也要考虑建造方便,缩短船舶建造周期,以提高船舶建造的竞争力。