



# 中国船舶工业总公司指导性技术文件

CB/Z 206—83

---

## 磁罗经在船上的定位

1984-02-13发布

---

中国船舶工业总公司 批准

## 磁罗经在船上的定位

为使罗经得到正确和持久的补偿，本文件应在船舶设计阶段予以考虑。  
本文件参照 ISO/R694—68《磁罗经在船上的定位》。

### 1 总则

#### 1.1 对象

本文件规定了符合国家标准 GB 3896—83《航海 A 级磁罗经技术条件》要求的磁罗经和罗经柜在船舶上的安装\*。

另外，它还包括用于助航设备的磁性部件。

本文件仅是一个通用标准，不一定适用于所有海船。

#### 1.2 罗经位置

确定磁罗经与磁性材料之间的最小距离，应考虑到该罗经正常航行所需要的精度。

#### 1.3 安全距离

规定磁罗经与磁和电设备以及电感性电路的安全距离，是为了消除或大幅度地减少对磁罗经性能的干扰。安全距离规定为，任何上述项目与磁罗经必须保持的最小距离。

#### 1.4 磁罗经的精度

磁罗经的可靠性和精度，在很大程度上取决于其在船上的位置以及磁和电设备与该位置的接近程度。但是根据磁罗经所起的作用以及安装磁罗经的船舶总长度，可以使用不同等级可靠性和精度的磁罗经。

### 2 磁罗经的功用

磁罗经按其船上所起的作用进行分类。在下面关于标准磁罗经功用的说明中，不考虑在船上安装一个或更多陀螺罗经的可能性。陀螺罗经的安装，不应作为降低船用标准磁罗经精度的理由，标准磁罗经是船舶导航的主要设备。

航海磁罗经的主要功用规定如下：

#### 2.1 标准磁罗经

作为船舶主要导航设备的磁罗经。

如果只有一台磁罗经，它就是标准罗经。

这种罗经或其所带复示器应安置在船舶正常引航位置附近，在这个位置上，地平视线应尽可能不被阻挡，以便测取方位。在正前方两侧各为  $115^\circ$  的扇形面内，地平视线仅被桅杆、吊杆柱、起重机以及类似的障碍物所遮挡。

#### 2.2 驾驶罗经

作为船舶驾驶主要设备的磁罗经。如果安装在驾驶室顶部的标准罗经是投影型或反射型罗经，它也可作为驾驶罗经。

#### 2.3 备用驾驶罗经和应急罗经（如果安装）

作为船舶驾驶设备的辅助磁罗经。

如果已有反射罗经可供驾驶操作，那末装在驾驶室里并主要用于驾驶的磁罗经可视为备用驾驶罗经。

\* 采用时的差异：取消“ISO/R613《B级磁罗经、罗经柜和方位读数仪》”的内容。

应急罗经是在其他同样用途的设备都损坏后，用来指挥或驾驶船舶的罗经。

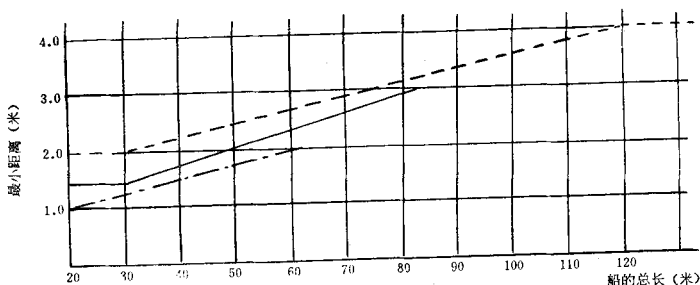
## 2.4 磁性部件

它们用于助航设备，但不用于 2.1、2.2 和 2.3 条所规定的用途。

## 3 关于船舶结构的最小距离要求

3.1 标准罗经的定位，应符合图中对于磁性材料所示的最小距离要求，这里的磁性材料可视为船舶结构的组成部分。靠近罗经但处于最小距离（见图）以外的任何磁性材料，应对于罗经对称配置。

注：应强调指出，这些距离是最小允许距离，将能满足大多数船舶。然而也将出现特殊情况，那里，罗经附近的许多铁器使得磁罗经的工作不能满足要求，在这种情况下，该距离必须增大。



标准罗经的安全距离

	规定用 A 级罗经的船	设计总长小于 60m 的海船和限制航线的船
连续的固定磁性材料	.....	.....
固定磁性材料的端部，例如，墙，隔板和舱壁的顶边，肋骨，桁材，支柱，梁和类似钢件的端部，在海上要经常移动的磁性材料，例如： 吊杆，通风器，铁门等。具有可变场的大块磁性材料（如烟囪等）	.....	.....

注：①“烟囪”的含义见 3.4 条。

② 与驾驶罗经和其他罗经的最小距离见 3.2 条。

3.2 对于驾驶罗经，图上所示距离可减少到 65%，而对于备用驾驶罗经和 2.4 条所提到的磁性部件可减少到标准罗经最小距离的 50%，但不得小于 1m。

对于应急罗经（如果安装），其最小距离为 1m。

3.2.1 对于驾驶罗经，到罗经下面甲板的距离可减少到 1m，但其到铁的甲板、舱壁和桁材末端的距离应不小于图中所示标准罗经最小距离的 65%。

3.3 长久与船舶结构相固定的设备，应视为船舶结构的组成部分。

3.4 “烟囪”应理解为烟囪垂直烟道或排气管容易变热的部分。烟囪外壳可视为固定的磁性材料。

3.5 在驾驶罗经附近可移动的磁性组件，例如操舵装置，不应影响罗经的指向。

3.6 驾驶罗经不应安装在完全由磁性材料构成的操舵室内。如果操舵室的一部分由磁性材料构成，磁性零件应对于罗经对称配置。

#### 4 关于磁和电设备以及电缆的安全距离的要求

4.1 靠近磁罗经的磁和电设备以及载直流电的电缆，可能在该罗经中产生自差。

为避免任一项设备的移动或调换而引起超过磁罗经规定的自差，每项设备与罗经的距离不应小于安全距离。

4.1.1 任意一项设备的安全距离，规定为从罗经中心度量到该项设备最近点的距离，应按第5章规定的方法之一确定。

4.1.2 所确定的安全距离是用于标准罗经的，对于其他罗经，此距离可按下述规定减小。

a. 对于总长超过60m的船的驾驶罗经，以及总长小于60m的限制航线的船的标准罗经，此距离可以减少到规定安全距离的75%。

b. 对于备用驾驶罗经，总长小于60m的船的驾驶罗经和2.4条所提到的磁性部件，该距离可减少到规定距离的50%。

4.2 磁和电设备的制造者，应该采用第5章中所述方法，通过实验室试验来确定很可能安装在磁罗经附近的那些设备的安全距离。制造者应该申明磁罗经相对每个设备的安全距离。

4.2.1 对于不知道其安全距离的设备，就不应安装在距标准罗经或驾驶罗经7m以内的位置上。然而对于总长小于60m的船的标准罗经，该距离可减少到5m。

对于备用驾驶罗经，总长小于60m的船的驾驶罗经和2.4条所提到的磁性部件，该距离可减少到3.5m。

4.3 在确定大型设备（如雷达）的安全距离时，可将它们区分为：一些是容易互换的设备；另一些是由大件组成，调换时需作大量工作的设备。在这种情况下，任何容易互换的设备的安全距离按4.1.1款确定，这样它在移动或调换时就不会明显地影响罗经。其余由“大件”组成的设备，可作为船舶结构的一部分来处理（见3.3条），如果移动或调换该设备，罗经受到影响，则应重新校正。

4.4 除用于罗经校正的线圈以外，距离磁罗经5m以内载直流电的导线，应采取无电感的排列。在磁罗经附近的接线柱和导管应是非磁性材料。

4.5 磁罗经与磁罗经或2.4条提到的磁性部件之间的距离不应小于2m。在总长小于60m的船上，磁罗经之间的距离可以减少到1.8m，而磁罗经和磁性部件之间的距离可以减少到1.5m。

#### 5 安全距离的确定

任何一件设备的安全距离，应按下述的两种方法中任意一种确定。

对于所安装的每件设备，在其相对磁罗经或磁强计的位置及状态下进行试验，此时，在罗经中将产生最大误差。

##### 5.1 在地球局部磁场中试验

在该设备的最近点与罗经或磁强计的中心之间测得的距离，在此距离上，该设备不会在标准罗经中产生大于 $0.045^\circ/H$ 的自差。 $H$ 为水平磁场强度，以奥斯特为单位。

任一设备均应在下列情况下试验：

a. 设备在磁状态下安装时；

b. 在具有50Hz， $18\frac{10^3}{4\pi}$ A/m均方根值的稳定交流磁场与 $1.5\frac{10^3}{4\pi}$ A/m直流叠加磁场中磁化后

（如果设备在试验中可能损坏，则应省略稳定磁场）。磁场的方向是这样的，即由观察或图中估计，合成磁化强度将是最大的（例如铁磁性箱的长轴）；

c. 在被激励的状态下（如果设备具有被电激励的能力）。

从这些试验中得到的最大距离为安全距离。

## 5.2 在减弱的磁场中试验

在该设备最近点与罗经中心之间测得的距离，在此距离上，当在  $0.06 \frac{10^3}{4\pi}$  A/m 水平磁场强度下试验时，该设备不会在标准罗经中产生大于  $0.5^\circ$  的自差。

任一设备均应在下列情况下试验：

- a. 设备在磁状态下安装时；
- b. 在被激励的状态下（如果设备具有被电激励的能力）。

从这些试验中得到最大距离为安全距离。

---

### 附加说明：

本标准由天津航海仪器厂负责起草。

本标准主要起草人杨先来。