

5 船用陀螺罗经的认知与维护保养

5.5 三大系列陀螺罗经的操作与维护保养（2）

- 一、下重式陀螺罗经的操作与维护保养
- 二、液体连通器式罗经的操作与维护保养
- 三、电磁控制式陀螺罗经的操作与维护保养

二、液体连通器式罗经的操作与维护保养 (以斯伯利MK37型为例)

(一) 开机步骤

开机前的检查:

- (1) 主罗经的**锁紧杠杆应处于锁紧位置**。
- (2) 船电开关、控制与发送器箱上的“转换开关”和“电源开关”**是否位于off位置**。
- (3) 校对**分罗经的航向与主罗经的航向一致**。

开机步骤:

正常启动最常用, 当船舶**摇摆不超过10度**, 陀螺马达未转动时, 采用此种方式启动罗经。

- (1) 接通船电开关;
- (2) 将**电子控制箱上的电源开关**接通, 指示灯亮;
- (3) 将方式转换开关置于**旋转 (SLEW)** 位置;

开机步骤（续）：

- （4）调整旋转开关置于顺时针或者逆时针位置使主罗经刻度盘的指示与船舶航向一致（ $\pm 15^\circ$ ）的位置；
- （5）将方式转换开关置于启动（**START**）位置，等十分钟后陀螺马达转速上升后再操作；
- （6）将锁紧杠杆转至非锁紧位置。（等转速上来后松开锁紧）
- （7）将方式转换开关置于自动校平（**AUTOLEVEL**）位置，等10秒钟后直到刻度盘停止转动或出现微小振动再操作；
- （8）将方式转换开关置于运转（**RUN**）位置；
- （9）接通发送器电源开关；校对分罗经的航向与主罗经一致；接通分罗经开关
- （10）调整补偿器上的纬度旋钮到船舶所在的航行纬度上；相差不超过5度。调整速度旋钮到船舶所在的航速值上。

斯伯利37型罗经方式转换开关(Mode switch)的使用:

斯伯利37型罗经**电子控制器**上装有**转换开关**。**转换开关**是罗经**启动阶段**的**程序开关**。有六个功能位置。分别为：“**关断**” “**旋转**”（可使主罗经刻度盘在陀螺马达**未启动时旋转**。） “**启动**”（接通陀螺罗经马达电） “**自动校平**”（使陀螺主轴大致处于水平位置） “**运转**”（**随动系统进入正常工作状态**）和 “**运转/旋转**”（允许罗经刻度盘在陀螺马达运转状态下旋转）。**旋转开关**用以**控制罗经刻度盘顺时针或者逆时针方向旋转**。它有三个功能位置：**关断**、**CW**顺时针、**OCW**逆时针。**电源开关**从关断位置转至接通位置后，**电源指示灯亮**，表示罗经逆变器有输出。

斯伯利37型罗经方式转换开关(Mode switch)的使用:

此外
还有一个
关断
功能
位置

工作方式转换开关

1.旋转（**slew**）：允许主罗经刻度盘在陀螺马达未加电时旋转。

2.启动（**start**）：给陀螺马达通三相电。

3.自动校平（**auto-level**）：自动地将陀螺球主轴校平。

4.运转（**run**）：罗经处于正常工作状态。

5.手动校平（**manual-level**）：在陀螺马达已正常运转时旋转刻度盘。运转/旋转

（二）关机步骤

- 置转换开关于**OFF**;
- 将主罗经的**锁紧杠杆**转至**锁紧位置**;防止下次启动时没锁紧
- 置**发送器**上所有开关于**OFF**;
- 置**电子控制器**电源开关于**OFF**。

（三）陀螺运转后的航向匹配

- 陀螺一旦运转，就不能采用正常启动的方法进行航向匹配。若在陀螺运转后需对航向进行匹配，可借助转换开关的备用功能当（运转/旋转）进行操作：
- （1）主罗经上的锁紧杠杆转至锁紧位置
 - （2）将转换开关放到运转/旋转位置（**RUN/SLEW**）
 - （3）按船舶航向要求，使用旋转开关，使主罗经刻度盘读数尽可能接近真航向。
 - （4）将锁紧杠杆转至非锁紧位置，其后按正常启动程序（7）~（10）操作。

（四）日常检查---使用注意事项：

- （1）**N / S**纬度开关应调到与船舶所在的纬度上。
- （2）纬度和速度旋钮应调到船舶所在的纬度和速度上，**纬度每变化5度，速度每变化5节时应及时调整。**
- （3）检查主罗经与分罗经是否同步，并及时进行调整。

（五）保养

主罗经是密封式的,因此无须进行太多的保养



三、电磁控制式陀螺罗经的操作与维护保养 (以阿玛-勃朗罗经MK10型罗经为例)

(一) 主要部件的作用

1) 方位(AZIMUTH)按钮
的读数尽可能接近船舶航向;

2) 倾斜(TILT)按钮
与旋转速率旋钮一起校正
贮液缸的水平。

3) 补偿器

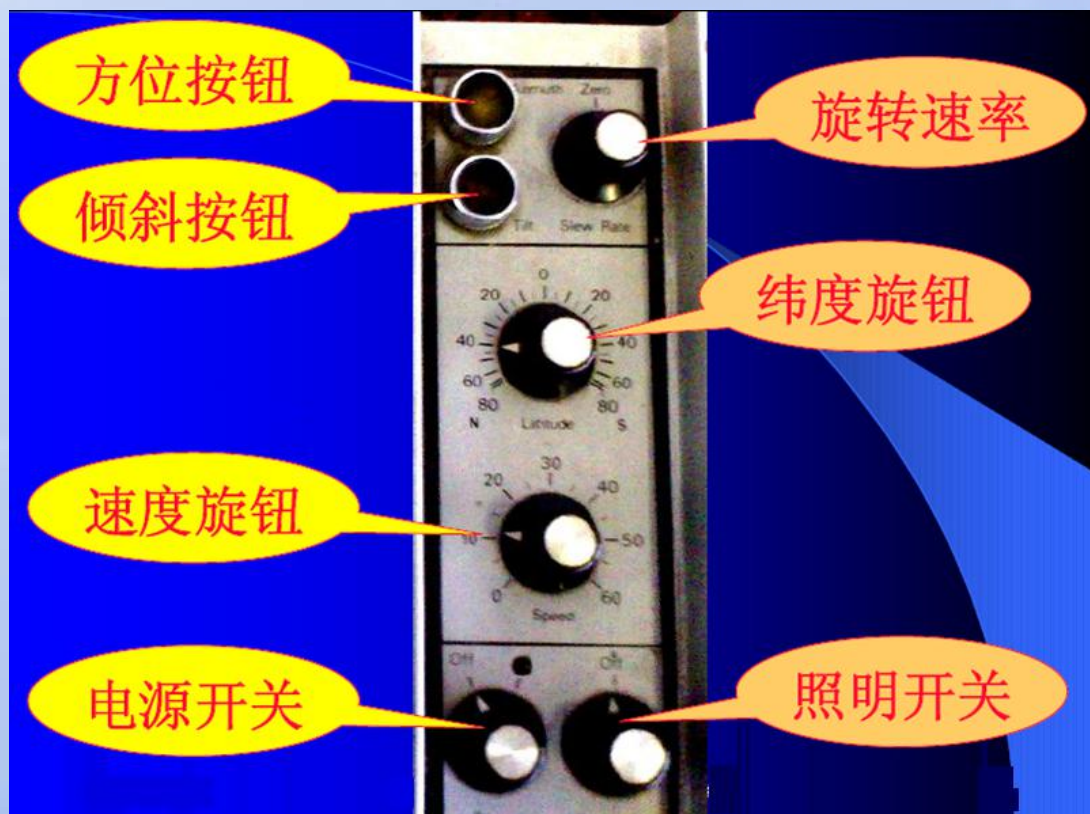
(1) 纬度旋钮 (LATITUDE):

按船舶所在纬度调整,
消除纬度误差:

(2) 速度误差 (SPEED):

按船舶航速调整,消
除速度误差。

与旋转速率旋钮一起调整主罗经航向刻度盘



(二) 阿玛-勃朗罗经的使用

1.快速启动的方法、步骤

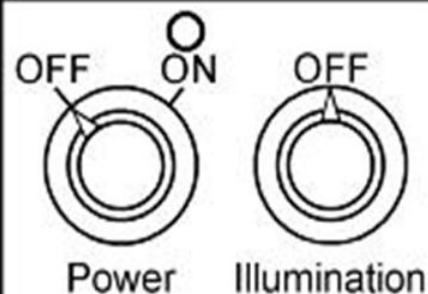
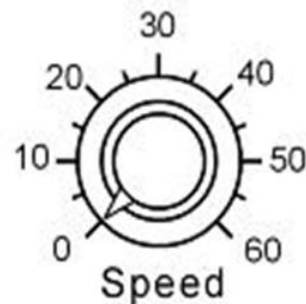
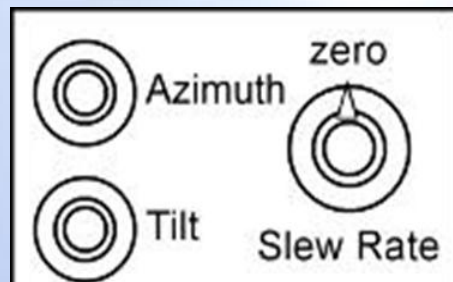
1) 接通**开关**接线箱上的**变流机开关** (**generator**)。

2) **校对**所有分罗经航向与主罗经航向相等后，接通开关接线箱上的**分罗经开关** (**repeater**)。

3) 接通**主罗经**面板上的电源开关 (**power**)。等待**约10min**，**向西突跳**，表示陀螺马达正常当**随动系统自动工作后**，再进行以下的操作。

4) 将速度旋钮 (**speed**) 指示“**航行速度**”，相差不超过**5Kn**。船速为零，旋钮置零。

5) 将纬度旋钮 (**latitude**) 指示与**船位纬度相应位置**不超过**5度误差范围** (北纬**N**或南纬**S**)



（二）阿玛-勃朗10型罗经的使用

1.快速启动的方法、步骤（续）

6) 用手按下方位按钮（azimuth），转动旋转速率旋钮（slew rate），使主罗经刻度盘转动，顺时针航向刻度盘读数增大，直到航向近似为真航向为止。松按钮前，旋钮回中间位置

7) 用手按下倾斜按钮（tilt），转到旋转速率旋钮（slew rate），使贮液缸上的水平气泡位于中间位置。松按钮前，旋钮回中间位置

8) 需要时调节主罗经照明旋钮（illumination），使主罗经航向照明合适。启动时误差在2度以内，稳定在0.5度。停泊时真航向根据码头方位或磁罗经航向推算得到。

（二）阿玛-勃朗10型罗经的使用

2.关机

- 1) 切断主罗经控制面板上的电源开关（off）。
- 2) 切断分罗经开关（off）。
- 3) 切断开关接线箱上变流机电源开关（off）。

（三）使用注意事项

- 1) 启动罗经尽量采用快速启动，以延长扭丝使用寿命。
- 2) 罗经经过修理后启动时，应在接通主罗经电源的瞬间，看到贮液缸指北端向西“突跳”，说明陀螺电机转向正确，否则陀螺电机转向错误，罗经不能正常工作。
- 3) 启动罗经时，当使用旋转速率旋钮改变主罗经航向或改变贮液缸水平状态时，在松开方位按钮或倾斜按钮前应将旋转速率旋钮先旋回到中间的“0”位置后，再松开按钮。

（三）使用注意事项

4) 启动罗经时，若按下**方位按钮**，顺时针转动旋转速率旋钮则**航向增加**，逆时针转动旋转速率旋钮则航向减小；若按下倾斜按钮，顺时针转动旋转速率旋钮则贮液缸北端下倾，逆时针转动旋转速率旋钮则贮液缸北端上升。

5) 启动罗经调整贮液缸水平时，应**慢慢转动旋转速率旋钮**，使贮液缸慢慢变化，切不可快速，以防贮液缸倾倒。

6) 航行中尽量**避免罗经断电**，若不得不断电时，应尽量保持航向，以免扭丝过度受扭而断掉。

7) 按使用说明书的规定和要求进行检查、维护保养。