



4.4 船舶电站自动调频调载装置

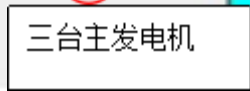
- 一、自动调频调载装置的组成和功能
- 二、自动调频调载方法

熟知自动调频调载装置的功能；

了解自动调频调载方法。



物致致知





并联运行的各机组有功功率的分配要求

并联运行的各交流发电机组均应能稳定运行，且当负载在总额定负载的**20%-100%**范围内变化时，各机组所承担的有功功率与总负载按机组定额比例分配值之差，应不超过下列数值中的较小者：

- 1.最大机组额定有功功率的 **$\pm 15\%$** ；
- 2.最小机组额定有功功率的 **$\pm 25\%$** 。



自动调频调载装置的功能:

- 1.自动维持船舶电力系统频率为额定值；
- 2.已并联运行各机组的容量按比例自动分配有功功率；
- 3.接到解列指令，能自动控制负荷转移，待其负荷接近零时，才使发电机主开关自动跳闸，与电网脱离。



自动调频调载装置的组成：

频率变换器

频率变换器：是用于将电网频率偏差变换成相应大小和极性的直流电压信号，送到调节系统进行综合比较；

有功功率变换器：是用于将发电机组输出的有功

功率变换成与之成正比的直流电压信号；

有功功率分配器：是用来得到发电机组功差信号，实现调整器：是执行机构，它接收频差和功差综合信号，并根据其大小和极性，发出调速信号给伺服马达，以达到恒频均功的目的。



自动调频调载装置的组成：

调整器的功能

- 1.判断综合信号的极性，决定调速方向，根据综合信号的大小，决定调速信号脉冲的大小，决定调速信号脉冲的周期或调速脉冲的宽度，以便实现准确平稳的调节；
- 2.使每个调节过程的第一个调整信号有适当延时，以便避开动态过程；
- 3.要有一定的不灵敏区或死区，以防止工作太频繁，确保系统稳定工作。



调频调载的方法

虚有差法

船舶电站中并联 主调发电机法

均分，是无差的，

主-从控制法

积差法

船舶电站中两台及以上机组并联运行时，选择其中一台作为“主调发电机”，当电网负荷变化出现频差时，只改变主调发电机的供油量，调节电网频率维持在额定值，并承担负荷的变化量。其余发电机组总是保持运行在接近额定负荷，称为基载发电机。



本讲小结

- 一、并联运行的各机组有功功率的分配要求
；
- 二、自动调频调载装置的功能
- 三、自动调频调载装置的组成
- 四、调频调载的方法