



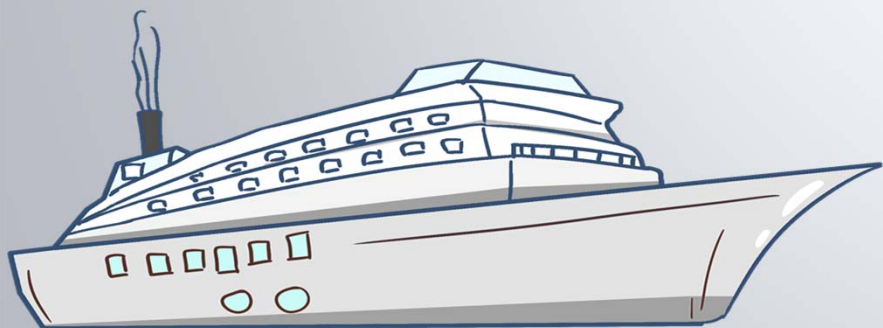
山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

船舶电力系统

Ship Power System

船舶电气设备绝缘的意义和要求

主讲教师：赵恩蕊



船舶电气设备绝缘的意义和要求



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

本节知识点

1

能够复述船舶电气设备**绝缘的意义和要求**。

2

熟知绝缘材料的**耐热等级**。

船舶电气设备绝缘的意义和要求



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

绝缘的意义

电气设备的绝缘不仅直接影响电气设备正常运行和使用寿命，而且影响着船舶用电安全。只有保持船舶电气设备绝缘良好，才能有效隔离各种电气设备中带电部件，保证电气设备正常工作及避免人体遭受电击。

绝缘的要求

由于船舶电气设备工作环境的特殊性，我们要求各电气设备必须能在潮湿、霉菌、盐雾、油雾等恶劣环境下保持良好的绝缘性能。

船舶电气设备绝缘的意义和要求



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

绝缘材料的寿命

- 在电气设备的各种材料组成中，绝缘材料往往受到各种因素影响最容易损坏，因此电气设备的使用寿命很大程度上也取决于**绝缘材料的使用寿命**。
- 在实际使用时，绝缘材料的**热稳定性**往往是影响绝缘材料寿命的最主要因素；绝缘材料的工作温度长期高于**耐热极限温度**不仅容易加速材料的绝缘老化，严重时还会使绝缘材料迅速灼烧进而引发短路或火灾。

船舶电气设备绝缘的意义和要求



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

绝缘材料的定义

- 绝缘材料指电阻率在 $10^9\Omega\cdot\text{cm}$ 以上的材料。

绝缘材料的作用

- 在电气设备、输电线路和电工仪表中，绝缘材料的作用是将带电部件与其周围的其他部件或带电部件之间相互隔离，使电流按规定的路径流通，从而保证电气设备安全运行。

船舶电气设备绝缘的意义和要求



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

绝缘材料的性能指标

- **耐压好**：绝缘材料都是在一定的电压下工作，工作电压过高会加速老化。
- **耐热性能好**：要求绝缘材料的导热性好、热导率高，并具有足够的热稳定性。
- **耐潮、抗霉性能好**：添加防霉剂或加热环节，提高材料防潮、防霉性能。
- **机械强度高**：选择高机械强度的材料。

船舶电气设备绝缘的意义和要求



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

绝缘材料的耐热等级

绝缘材料的耐热等级通常称为绝缘材料的**最高容许工作温度**，即绝缘材料长期在此温度以下工作时，材料的性质不会发生显著变化，电气设备可以长期可靠工作。

绝缘材料的耐热等级

■ 按照各种绝缘材料的最高容许温度将其划分为7个耐热等级。

耐热等级	最高容许温度℃	主要绝缘材料举例
Y	90	未浸渍的棉纱、丝、纸及其组合物
A	105	Y级材料经绝缘漆处理
E	120	高强绝缘漆、环氧树脂、合成有机薄膜、青壳纸等
B	130	云母、石棉、玻璃丝用有机胶粘合或浸渍
F	155	B级材料用合成胶粘合或浸渍
H	180	B级材料用硅有机树脂粘合或浸渍
C	> 180	B级材料用优良硅有机树脂粘合或浸渍以及云母、玻璃、陶瓷、石英等



山东交通学院
SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY

谢谢！

THANK YOU !

