

船舶柴油机构造与原理

10.2 柴油机选型

主要内容：

- 一、柴油主机的选型区域
- 二、约定最大持续功率
- 三、螺旋桨结构参数对机桨匹配的影响
- 四、船舶柴油机的运行区域

一、柴油主机的选型区域

基本选型要求：

船舶设计部门及船东如何选择和使用有密切关系。

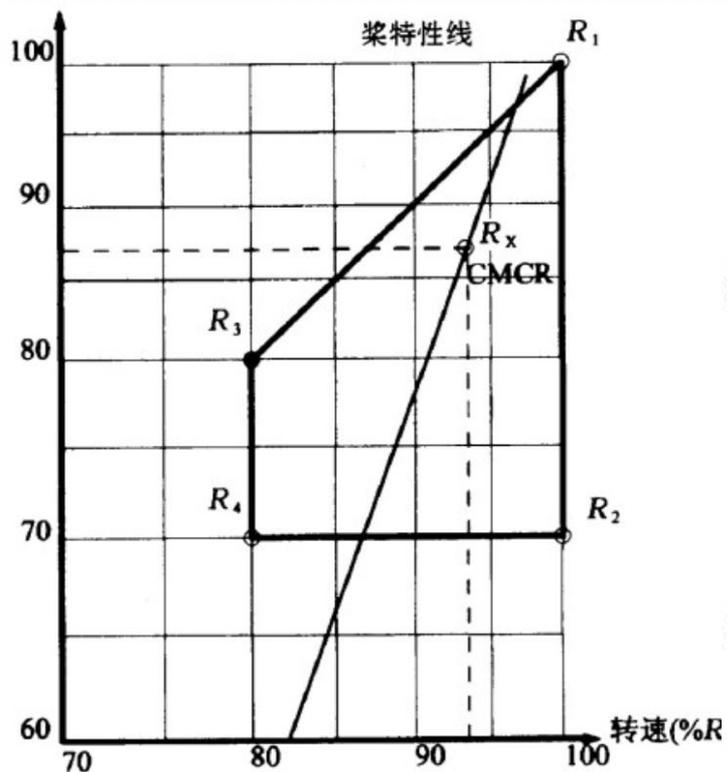
满足船舶试航时设计的要求。

变工况情况下主机和螺旋桨的配合情况

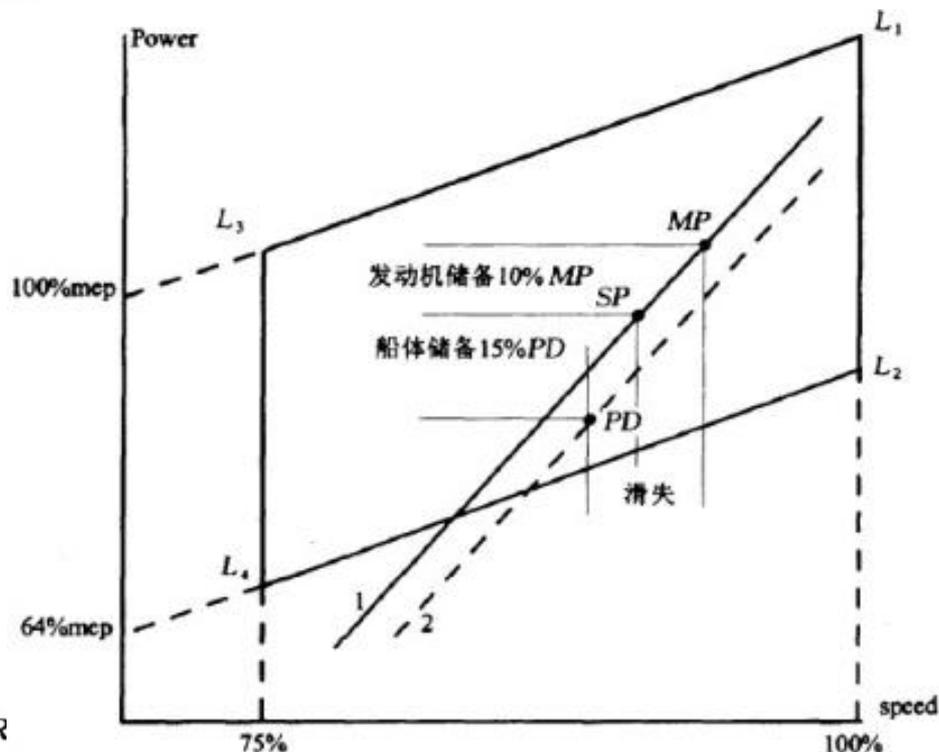
船舶在复杂海况及不同水域时的适应特性

柴油机在船舶动力装置中的应用

主机选型应考虑柴油机性能方面的优化及船舶在整个使用期内的主要运行工况。



Sulzer RT-flex



MAN S60MC-C

二、约定最大持续功率

每种型号的船用柴油主机都有选型区域, 区域内任一工况点都可被选为约定最大持续功率 (CMCR或SMCR)。

约定最大持续功率:

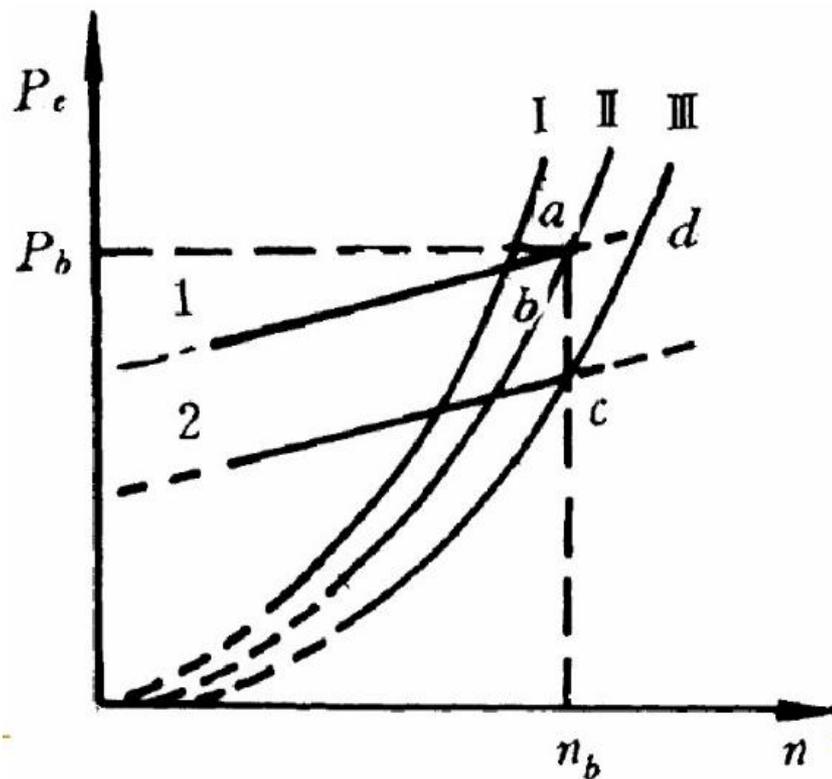
指由船东和厂方商定的在船上实际使用的最大功率。

需考虑因素:

推进功率、螺旋桨效率、航行的机动性、功率和转速储备、是否有轴带发电机以及船舶的营运方式等。

三、螺旋桨结构参数对机桨匹配的影响

图中 I、II、III 是三个螺旋桨的特性曲线。螺旋桨 I 配得过重、螺旋桨 III 配得过轻。螺旋桨 II 则匹配正确，其特性曲线正好过标定工况点 a 。曲线 1 为柴油机全负荷速度特性曲线，旋桨吸收的功率恰好等于柴油机的标定功率。



柴油机在船舶动力装置中的应用

四、船舶柴油机的运行区域

M点为约定最大持续运转功率点；

A点为基准工况点，通常A=M；

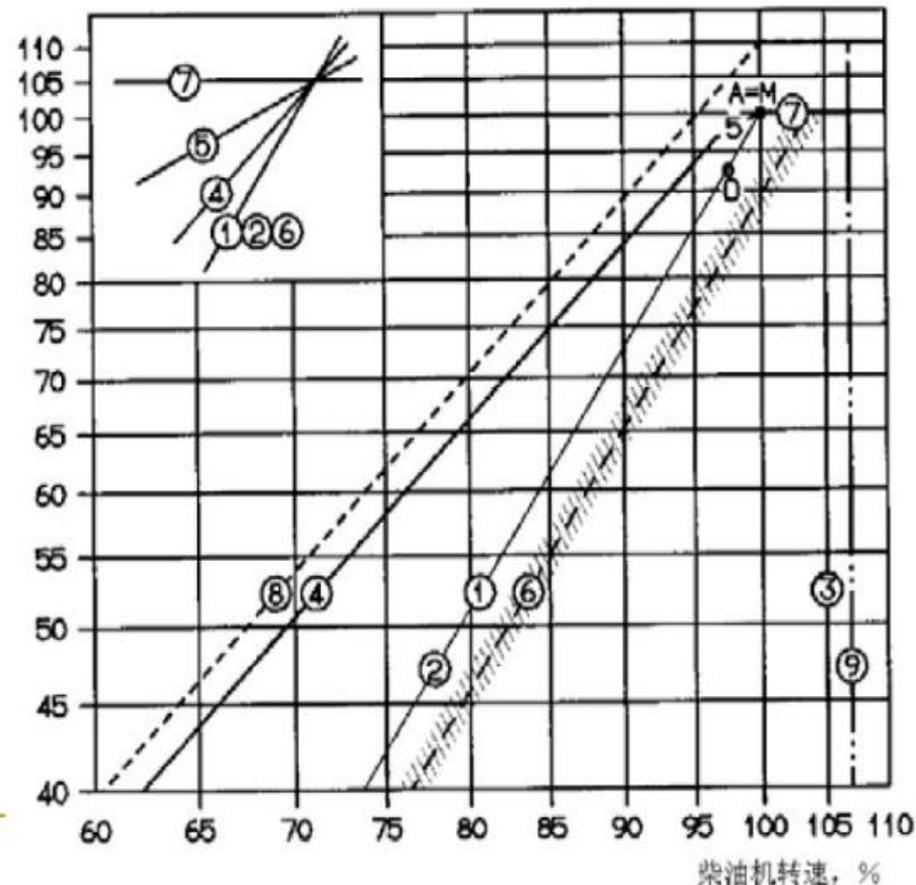
O点为优化工作点。

线①螺旋桨特性线；

线②船舶在污底情况下的重负荷运行线；

线③为持续运转的最高转速，为标定转速的105%；

柴油机功率, %



柴油机在船舶动力装置中的应用

线④为等过量空气系数限制线；

线⑤为平均有效压力限制线；

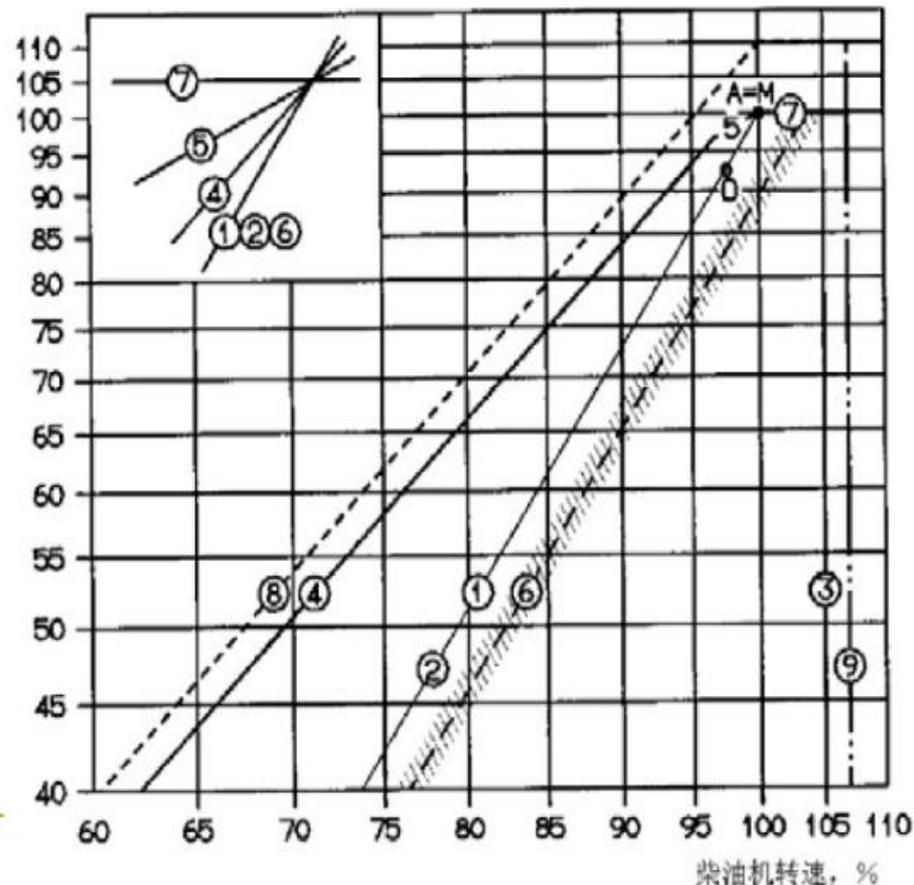
线⑥为船舶在船体表面光滑清洁时的轻负荷特性线；

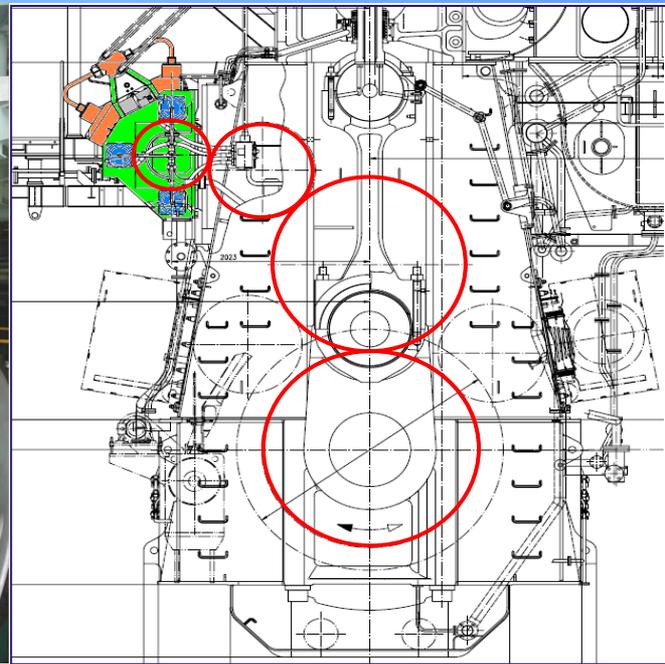
线⑦为持续运转的最大功率；

线⑧为超负荷限制特性线。

线④、⑤、⑦、③范围内为柴油机持续运转区。

柴油机功率, %





Thank You !