# 开题报告-船舶柴油机电控系统设计

来源：网络 作者：红叶飘零 更新时间：2024-06-11

*开题报告电气工程及自动化船舶柴油机电控系统设计一、综述本课题国内外研究动态，说明选题的依据和意义现代船舶工业是典型的综合加工装配工业，是综合工业之首。船舶工业对国民经有直接的消耗，还直接为我国的能源运输，国际航运，海洋开发等产业提供必要的装...*

开题报告

电气工程及自动化

船舶柴油机电控系统设计

一、综述本课题国内外研究动态，说明选题的依据和意义

现代船舶工业是典型的综合加工装配工业，是综合工业之首。船舶工业对国民经有直接的消耗，还直接为我国的能源运输，国际航运，海洋开发等产业提供必要的装备和信息，形成国民经济的一条重要产业。

当前，船舶动力仍以柴油机为主。柴油机因具有功率覆盖面宽、效率高、能耗低、使用维修方便等特点。经过几十年尤其是最近十多年的发展，现在的船用柴油机已经发展到一个新的高度。但随着世界能源危机，环境污染和自动化水平的日益提高，对柴油机提出了更高的要求。因此柴油机的优势地位也提出了新的挑战。由此以后研究柴油机主要是提高经济性研究，降低柴油机排放研究。柴油机排放的限制使得经济性提高更加困难，这个也是柴油机发展中的新课题：提高可靠性和耐久性的研究：电子控制技术的研究等。据资料表明，船舶产品平均构造比例：造船30%，原材料20%，配套设施50%。由此可见，船舶配套设施对船舶工业的重要性。船舶柴油机是船舶的主要配套设备，它应用于船舶推进动力装置和船舶电站。在船舶成本中分别占10%—15%和3%—5%。因此，建设性能提供性能优良，质量可靠，品种齐全，数量充足船舶柴油机制造业，对我国工业快速稳定健康发展不可或缺。我国船用柴油机发展关系到国家重大的政治与经济安全战略，其近年来的发展严重滞后的现状已引起各方面的重视。2024

年以来，国家十分重视并充分肯定了船舶工业在国民经济发展中的积极作用，尤其是2024

年宏观调控的背景下对船舶工业更快、更大发展寄予殷切期望。

目前国内大功率船舶柴油机船舶套配件没有自主的知识产权，关键技术受制于人，已经成为我国船舶发展的重要瓶颈，为了达到未来的造船大国强国时对船舶配套件的需求，实现国轮国造，国轮国配，必须尽快改变我国柴油机落后的状况。电子控制系统是柴油机重要的配套产品，我国长期以来电控系统一直以来进口。

随着国际船舶配套技术飞速发展，世界上各个大船舶柴油机公司近几年相继推出新型船舶柴油机，都大量的采用最新的科技成果和设计理念，如模块化设计技术，高效率增压技术，智能技术等。主要体现以下几个方面：

1船舶柴油机系统集成技术。

柴油机发展不仅要求提高综合效率，而且要求提高柴油机整体性能和各种工作状况下的适应性。主要研究内容，船舶柴油机动力系统总体匹配设计技术研究，模块化设计研究，船舶柴油机动力系统集成优化。

2船舶柴油机虚拟设计研究技术

虚拟技术将用于船舶柴油机设计，制造，装配，运行和维修全过程。以发动机数据库为基础，应用相关软件，技术和手段开展船舶柴油机设计开发研究。

3智能化电子控制技术

开展船舶柴油机电控系统开发和工程化应用技术，电子控制系统，电子调速器设计技术。船舶柴油机运行电子管理系统等方面的研究。

4船舶柴油机可靠性技术

柴油机零部件活着模块件将有更高的水平发展，即受到更高的重视，因此，需开展可靠性技术的研究，故障分析诊断等方面的研究。

5船舶柴油机代用燃料技术

大功率船舶柴油机燃料向多元化发展，可以使用重油等清洁燃料等，对于LNG.LPG等燃料运输船，开展可方便利用所运输的燃料的单燃料或双燃料气体发动机。

6全生命周期性和低排放技术

开展船舶柴油机性能以及燃料技术的研究，重点是突破高增压技术，高压共轨燃油喷射技术等，以解决船舶柴油机低负荷性能和全工况乃至全生命周期经济性问题。结合船舶柴油机结构模式，工作要求，运行环境等多类实际情况，开展全生命周期和低排放技术的研究可以满足世界环境提出的进一步严格要求。

21世纪是海洋的世纪，我国作为一个经济腾飞的发展中国家，必将在21世纪进入高速发展阶段。我国将会越来越多的向海洋这个人类的大宝库索取生物，化学，动力和能源矿产和广阔的生存空间，探索海洋和开发海洋将成为我国重要的生产活动之一。船舶将会成为这一生产重要工具和得力助手。目前我国现役船舶中主要以船舶柴油机作为主动力，因此柴油机作为一种原动力在我国海洋开发和船舶运输及海洋开发占有十分重要的地位。是我国船舶的基本动力，开展船舶配套设施的研究具有重大的经济效益和发展前景。

电控系统被称为柴油机的“大脑”，是柴油机的重要组成部分，对提高柴油机的自动化水平、经济性、动力性和改善排放等具有重要作用。柴油机电控技术水平的高低已经成为衡量柴油机先进性的重要标志，是柴油机产品核心竞争力的重要体现。

二、研究的基本内容，拟解决的主要问题：

研究基本内容：

1：了解柴油机电控系统的基本功能和工作环境。

2：对柴油电控系统进行分析。

3：冷却水温控制。

解决主要问题：

1：电子调速的建模。

2：相继增压系统增压器的切换控制需要参考柴油机转速、增压器转速与负荷情况等因素。

3：了解故障诊断的工作原理。

4：水温控制的设计。

三、研究步骤、方法及措施：

步骤及方法：

1：了解国内外船舶柴油机的发展状况。

2：对柴油机电控系统进行了解和认识。

3：重点研究船舶柴油机电控系统理论及其应用，建立合适的模型。

4：得出结论。

措施：

图书馆查找相关的书籍、期刊、杂志等，通过上网寻找相关的一些资料，查看当代对该技术的研究成果和最新的动态。然后通过对这些资料的学习和研究进一步的熟悉和理

解设计所需的相关知识。在设计过程中及时与指导老师探讨，对不了解的问题及时向老师请教。

四、参考文献

[1].王尚勇.柴油机电子控制技术[M].重庆：机械工业出版社，2024.[2].孙建新.船舶柴油机[M].北京：人民交通出版社，2024.[3].钱耀南.船舶柴油机[M].大连：大连海事大学出版社，2024.[4].周明顺.船舶柴油机[M].大连：大连海事大学出版社，2024.[5]

金东寒,冯明志.我国船舶柴油机的发展与市场前景预

测[A].上海市造船工程学会2024年学术年会.船舶轮机论文集[C].上海:

2024.[6]

曹友生.世界造船业发展趋势与竞争格局[A].中国国际海事会展海事论坛论文集[C].2024.[7]

应长春.长三角地区船舶产业发展态势[A].第四届长三角地区船舶工业发展论坛论文集[C

].2024.[8]

吴兆麟.船舶避碰与值班[M]

.大连:

大连海事大学出版社,1998

[9]

ECDIS-A

New

Revolution

Takes

Up

[R]

.OceanVoice,May

1997.[10]

王世林.电子海图显示与信息系统使用指南[M]

.大连:

大连海事大学出版社,2024

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！