

附件 2

2025 年黑龙江工程师学院 工程师职称资格申报书

高 校: 哈尔滨工程大学
所在学院: 智能科学与工程学院
专业类别: 电子信息

黑龙江工程师学院制

2025 年 5 月

填 写 说 明

一、本表仅为黑龙江工程师学院工程师职称资格申报使用，须如实填写；

二、申报书中填写内容原则上不得涉密，如存在涉密技术或数据，须做脱密处理，所在单位须严格审核；

三、申报书涉及签名均须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名；

四、申报书中用宋体小四号字撰写，可另附页或增加页数，A4 纸双面打印。

黑龙江工程学院工程师职称资格申报书

申报人基本信息			
姓 名	张传敏	联系电话	15963816821
出生年月	1999. 06. 21	政治面貌	中共预备党员
身份证号	371122199906214216	学 号	S322047116
高 校	哈尔滨工程大学	所在学院	智能科学与工程学院
所属专项	哈电专项	专业类别	电子信息
联合培养信息			
联合培养（入企实践） 单位名称	哈尔滨电气科学技术有限公司		
入企实践时间	2023 年 9 月至 2024 年 9 月（共 12 月）		
校内导师	程鹏	职务/职称	副教授
企业导师	赵云凯	职务/职称	高级工程师
项目名称	百千瓦级无轴轮缘式推进器关键技术研制		
项目来源	☐ 校企联合攻关项目 ☐ 企业揭榜挂帅项目 ☒ 企业自研项目 ☐ 企业导师自研项目 ☐ 其他_____		

课程学习情况					
课程学习平均成绩		按课程学分核算的平均成绩：87.34 分			
业绩代表成果（至少选填一项）					
校企合作项目	名称	合同金额	排名	是否通过验收 /校企双导师认可	
重点重大项目	名称	合同金额	排名	应用成果	
				简述经济/社会效益； 具有一定创新或实用的科 学建议（100 字之内）	
科技成果设计、应用与转化	名称	类型 (产品或样机设计、科技成果应用转化推广和解决行（企）业技术难题等)		应用成果	
	百千瓦级无轴轮缘式推进器关键技术研制	产品设计		完成电机结构设计，融合响应面模型与多目标遗传算法，实现转矩脉动降低 26.6%、效率提升约 1%，显著提了，高能量转换效率，既降低能耗、提升海运经济效益，又推动电机技术向高效化发展，为船舶推进系统技术升级提供理论支撑。	
理论创新	名称	类别 (包括论文、专利、软件著作权、著作、标准、规范等)	发表时间/专利授权时间	刊物名称/专利授权号	排名
	一种多功能海洋浮标基站	专利	2023-08-10		2
	一种基于波浪能发电的海洋检测浮标装置的供能控制系统	专利	2023-12-22		3
获奖	名称	级别 (包括国家级、省部级)	类别 (包括科学技术类、工程类、涉及(勘察)类、工程咨询类等)	获奖时间	排名

工程实践总结
一、问题来源与研究现状 (简要说明专业实践研究课题的问题来源与研究意义、国内外研究现状及行业应用现状，字数 500 字左右) 随着全球贸易的蓬勃发展，海上运输的重要性愈发凸显，船舶作为海上运输的关键载体，其推进系统的性能直接关系到运输效率与成本。传统船舶推进装置采用推进轴系与螺旋桨组合，存在空间占用大、推进效率低等问题。在此背景下，永磁轮缘推进电机（PM-RDM）应运而生，它取消推进轴系，将电机转子与螺旋桨桨叶集为一体，通过电流直接驱动，极大提升了推进器的水动力性能，成为解决传统推进系统弊端的有力方案。 在国内外，诸多科研机构与企业早已开展对 PM-RDM 的深入研究。例如，部分欧美国家推出的 PM-RDM 产品已在小型船舶、水下航行器等领域进行试用，验证其实际性能。国内相关研究起步稍晚，但发展迅速。众多高校与科研机构积极投身其中，在电机拓扑结构优化等方面取得一系列突破，部分研究成果已达到国际先进水平；国内企业也加大研发投入，逐步实现产品的国产化，打破国外技术垄断。 在行业应用层面，电机健康评估更是 PM-RDM 稳定运行的重要保障。在游艇、观光船等小型船舶上，通过电机健康评估，可确保 PM-RDM 持续为乘客提供静谧、舒适的航行体验；在无人艇、水下机器人等水下航行器中，精准的健康评估能够保障设备在严苛环境下稳定作业。通过健康评估可以助力 PM-RDM 充分发挥性能优势，提升船舶在复杂海况下的作业能力，保障任务顺利完成。
二、解决的关键问题（字数 300 字左右） 在轮缘推进电机研发中，成功攻克设计优化与健康评估两大核心难题。针对传统设计效率低、能耗高的痛点，创新性地引入智能算法进行深度优化。通过遗传算法与粒子群优化算法协同，对电机的电磁拓扑结构进行多目标寻优，大幅提升电机功率密度与能量转换效率，有效降低运行损耗。同时，结合有限元分析与仿真验证，精准模拟不同工况下的电机性能，实现结构设计的轻量化与可靠性平衡。 在健康评估方面，构建了一套完整的智能监测体系，解决无轴推进器运行状态难把控的问题。采用机器学习技术，对电机温度多维数据，建立故障诊断模型，能够快速识别电机过载等潜在故障，提前预警异常状态。通过对历史数据的分析与挖掘，形成电机健康状态评估标准，确保无轴推进器在复杂海况下持续稳定运行，为船舶安全航行提供坚实保障。

三、策略分析及工作量描述

（主要包括理论的比较、分析及技术路线描述、说明具体的工作量与复杂度，字数 800 字左右）

随着各国海洋开发的持续发展和环保要求的日益提高，无轴轮缘推进器凭借其高效、低噪声等优点已成为船舶推进系统的重要发展方向，而水下轮缘推进电机作为无轴轮缘推进器的关键驱动部件，性能直接影响着推进器的运行效率和可靠性。在此背景下，以水下永磁轮缘推进电机为研究对象，针对其多物理场性能、结构优化设计以及健康状态监控开展了深入研究，为永磁轮缘推进电机设计与健康评估提供了理论依据。

首先，通过对国内外研究文献的总结与分析，完成了永磁轮缘推进电机基本尺寸的计算，确定了永磁轮缘推进电机的极槽配合等关键设计参数。借助有限元仿真平台建立了该电机计算模型，并对其多工况下电磁性能进行了仿真分析，得到了其多工况下的电磁性能数据，验证了电机电磁方案的合理性。此外，基于该模型和电磁参数计算了该电机各部件的损耗，为下一步磁-热耦合仿真奠定了基础。

其次，为进一步分析永磁轮缘推进电机性能，依据传热学的基本原理，构建了其温度场计算模型，设定了合理的边界条件。基于数值计算软件，对永磁轮缘推进电机温度-流体场进行了多工况瞬态分析计算，获得了永磁轮缘推进电机内部的温度场分布情况，并对温度分布的合理性进行了分析。

然后，通过多物理场仿真计算结果分析发现，该电机的转矩脉动及效率仍有较大优化空间。在满足永磁轮缘推进电机基本要求的前提下，以转矩脉动最小、效率最高为优化目标，通过实验分析构建了响应面模型，进而拟合出了优化变量与优化目标的函数表达式。之后，借助多目标遗传算法对拟合函数进行了全局寻优，提升了永磁轮缘推进电机的效率，降低了转矩脉动，进一步抑制了该电机振动噪声。

最后，针对永磁轮缘推进电机水下运行安全保障问题，构建了永磁轮缘推进电机的健康评估模型，基于该模型实现了对永磁轮缘推进电机健康状态的动态监测。该模型基于联合残差温度特性，采用 DBSCAN 聚类方法，离线状态下识别出核心、边界、噪声三类特征集群；在线时参考 KNN 算法原理，提出了一种针对永磁轮缘推进电机温度数据的在线分类方法，该方法还能够实时更新聚类集群的集合。在此基础上，本文设计了一种基于邻域样本标记的健康状态评估方法，通过建立永磁轮缘推进电机的健康指标评估体系，将其运行状态划分为健康、亚健康 and 异常三类，并通过仿真验证了该模型在健康评估方面的准确性。

四、实践成果

(主要围绕效率、质量和成本等方面，突出成果成效、突出经济社会效益、突出对行业发展的发挥作用等方面简要阐述，字数 200 字左右)

基于电磁场理论，通过有限元建模与多物理场耦合分析，完成 150kW 电机电磁性能验证及全工况热损耗研究，确保了设计可靠性。提出了响应面模型与多目标遗传算法融合优化策略，实现转矩脉动降低 26.6%、效率提升约 1%，显著提升能量转换效率。构建了基于 DBSCAN 与改进 KNN 算法的健康评估模型，实现电机运行状态三级量化评估，有效降低运维成本。研究成果为船舶推进系统技术升级提供理论支撑，对提升海运经济效益、推动行业智能化发展具有重要意义。

本人承诺

个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！

申报人签名：张俊敏
日期：2025.5.12

校内导师意见
张传敏同学在本次专业实践中承担了“百千瓦级无轴轮缘式推进器关键技术研究”项目的多物理场计算工作，展现出了较高的独立工作能力和专业素养。在实践过程中，张传敏同学解决了降低推进电机转矩脉动等关键问题。该生能够主动思考，运用所学知识进行深入分析，并提出了切实可行的解决方案，取得了良好的效果。所提交的报告结构清晰、逻辑严密，实践成果丰富，质量较高。 导师签字：程明 日期：2025.5.12
企业导师意见
该研究生在实践期间展现出了良好的职业素养。他能够严格遵守单位的作息時間，体现了高度的责任感和做业精神。在工作态度上，他积极主动，面对任务不畏艰难，与同事关系融洽，善于倾听他人意见，并能够积极提出自己的见解，有效促进了团队的沟通与协作。面对复杂的技术难题，他能够冷静分析、独立思考，并善于运用所学知识和实践经验找到有效的解决方案。此外，他所参与的项目在实施后有望为实践单位带来显著的经济效益，通过优化设计、提高了产品质量，进一步提升其市场竞争力。 导师签字：赵天凯 日期：2025.5.12
校企评价结果
(由学生就读高校的学籍所在学院以及参与专业实践的企业，联合对申报学生专业实践成绩、业绩代表成果进行评价认定) 学生专业实践考核成绩：95 分 ☒优秀 ☐良好 ☐一般 ☐及格 ☐不及格 学生满足的业绩代表成果情况： ☒研究生课程学习平均成绩 80 分及以上 ☐校企合作项目 ☐重点重大项目 ☒科技成果设计、应用与转化 ☒理论创新 ☒获奖 所在学院公章： 副院长（签字）：刘志林 学生入企期间开展的专业实践情况： ☒学生实践信息属实 ☒学生实践内容符合校企实践计划要求 ☒学生取得的业绩代表成果与专业实践内容相关 实践部门公章： 负责人（签字）：赵天凯

专业评议组组长评议意见
(专业评议组组长汇总本组组员评审情况，形成对该学生的评议意见，并在评审委员会会议中进行口头汇报) 评议结果： ☐ 推荐 ☐ 需答辩 ☐ 不推荐 组长签字： 日 期：
黑龙江工程师学院意见
单位公章： 日 期：
黑龙江省人力资源和社会保障厅意见
单位公章： 日 期：

佐证材料清单

姓名	张传敏	所在高校	哈尔滨工程大学
所属专项	哈电专项	专业类别	电子信息
材 料 目 录			
序号	材料名称 (按照审批表填写顺序装订)	份数 (份)	
1	课程成绩单(含课程学习情况证明)	1	
2	校企合作项目材料		
3	重点重大项目		
4	科技成果设计、应用与转化	1	
5	理论创新	2	
6	省级及以上获奖		

注：相应申报材料按照顺序统一装订，此清单粘贴在档案袋上。

申报人签字： 张传敏 提交时间： 2025. 5. 12



学 号:	S322047116	姓 名:	张传敏
性 别:	男	入学年月:	2022年9月
专 业:	控制工程		
学位层次:	硕士	学习形式:	全日制

序号	开课学年/学期	课程编号	课程名称	课程类别	学分	学时	成绩	备注
1	2022秋季	201910410002	随机过程	专业必修课	3.0	52	92	
2	2022秋季	202010412701	电子信息领域船海装备专题	选修课	2.0	32	80	
3	2022秋季	202010412201	电子信息领域学科前沿	专业必修课	1.0	16	89	
4	2022秋季	201910410001	线性系统理论	专业必修课	3.0	48	83	
5	2022秋季	202010413210	无人系统自主控制理论与技术	跨学科选修课	2.0	32	92	
6	2022秋季	202010420204	无人潜航器水下试验技术	跨学科选修课	2.0	40	81	
7	2022秋季	202032013005	第一外国语(日语)	公共必修课	3.0	60	90	
8	2022秋季	202010420001	论文写作指导	专业必修课	1.0	16	良好	
9	2022秋季	202032020004	矩阵论	公共必修课	2.0	32	78	
10	2022秋季	202032013001	中国特色社会主义理论与实践研究	公共必修课	2.0	36	85	
11	2023春季	202032013020	科研信息获取与利用	选修课	1.0	16	98	
12	2023春季	202032013002	自然辩证法概论	公共必修课	1.0	18	89	
13	2023春季	202032012001	工程伦理	公共必修课	1.0	18	85	
14	2023春季	202032013019	专利实务	选修课	1.0	16	94	
15	2023春季	202010413212	机器学习理论	跨学科选修课	2.0	32	96	
16	2023秋季	202010420593	文献综述与开题报告	文献综述与开题报告	2.0	0	合格	
17	2023秋季	202010420591	学术活动	学术活动	1.0	0	合格	
18	2024春季	202010412599	专业实践	专业实践	6.0	0	优秀	
19	2024秋季	202010420594	中期检查	中期检查	1.0	0	合格	

总学分: 37.0

成绩审查签字(盖章):

校审查意见:

校长印:



百分制和五分制对应关系: 优秀=90-100; 良好=80-89; 中等=70-79; 及格=60-69; 不及格=0-59



课程学习情况证明

学籍所在学院（公章）：

2025 年 5 月 12 日

专业课程信息					
(前沿理论课程、实践类课程、案例课程、学科交叉课程中至少必修 1 门)					
课程类型	课程名称	课程性质 (必修/选修)	学分	成绩	是否 校企共建
前沿理论课程	电子信息领域学科前沿	必修	1	89	否
实践类课程	无人潜航器水下试验技术	必修	2	81	否
案例课程	机器学习理论	选修	2	96	否
	电子信息领域船海装备专题	必修	2	80	否
学科交叉课程	无人系统自主控制理论与技术	必修	2	92	否
能力素养类课程信息					
(工程伦理、研究方法类、标准与知识产权类必修，工程管理类、职业素养类选修)					
课程名称		课程性质 (必修/选修)	学分	成绩	
工程伦理		必修	1	85	
科研信息获取与利用		选修	1	98	
论文写作指导		必修		85	
专利实务		选修		94	
研究生课程学习平均成绩					
按课程学分核算的平均成绩：87.34 分			专业排名/专业总人数：12/185		

附件 4

业绩代表成果评议证明/鉴定模板

企业名称：哈尔滨电气科学技术有限公司 2025 年 5 月 12 日

学生姓名	张传敏	身份证号	371122199906214216
所在高校	哈尔滨工程大学	专业类别	电子信息
成果名称	百千瓦级无轴轮缘式推进器关键技术研制	应用领域	电机设计
成果类型	☐ 市（地）、厅（局）级以上重点项目 ☐ 对行业发展有重大促进作用的重点项目 ☐ 具有创新性或实用性的科学建议 ☒ 企业自主研发设计产品或样机 ☐ 科技成果应用转化推广		
成果属性	产品设计	所处阶段	预研
学生解决工程实际问题所承担的主要任务			
参与“百千瓦级无轴轮缘式推进器关键技术研制”项目说明书等的编写。 参与“百千瓦级无轴轮缘式推进器关键技术研制”项目中电机参数的计算以及模型搭建，进行多物理场计算。 持续跟进项目关键时间节点完成情况，检验各部分设计是否达标，保证进度正常。			
成果评价			
该研究基于电磁场理论，运用有限元建模与多物理场耦合分析，完成 150kW 电机电磁性能验证与全工况热损耗研究，保障设计可靠性。创新融合响应面模型与多目标遗传算法，实现转矩脉动降低 26.6%、效率提升约 1%，显著提高能量转换效率。研究成果为船舶推进系统技术升级提供理论支撑，既降低能耗、提升海运经济效益，又推动电机技术向高效化发展，对船舶行业智能化转型与可持续发展意义重大。			
项目负责人签字：赵云凯 企业公章：动力能源(船舶)所 日期：2025.5.12			



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117728550 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 19

(21) 申请号 202311788923.3

H02J 9/06 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.22

F03B 13/14 (2006.01)

B63B 22/00 (2006.01)

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南
通大街145号

(72) 发明人 张洪恩 程鹏 张传敏 赵云凯
秦林 夏宝龙 朴帅 狄晓珩
郭雯飞

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限
公司 11901

专利代理师 张建旗

(51) Int.Cl.

H02J 7/14 (2006.01)

H02J 7/02 (2016.01)

H02J 7/00 (2006.01)

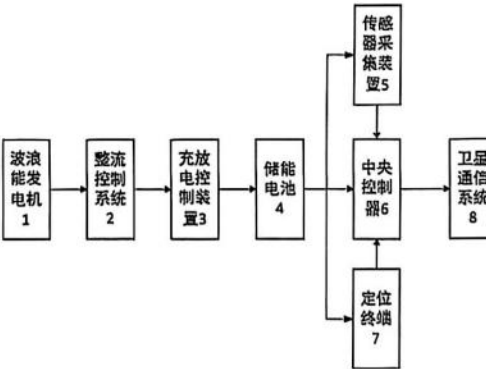
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于波浪能发电的海洋检测浮标装置的
供能控制系统

(57) 摘要

本发明涉及海上发电技术及供能装置设计技术领域,特别是涉及一种基于波浪能发电的海洋检测浮标装置的供能控制系统,包括:发电模块、储能模块、控制模块;发电模块,用于发电,并对所发出的电能进行整流,并将整流后的电能输入储能模块;储能模块,用于基于整流后的电能进行充电,并为海洋检测浮标的信息采集装置和控制模块进行供电;控制模块,用于对储能模块的充电和供电进行自动控制。本发明能够通过储能电池对海洋浮标上的用电设备进行不间断供电,提高基于波浪能发电的海洋检测浮标上的供电系统的稳定性。



CN 117728550 A



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117022545 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202311002170.9

H04Q 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.10

H04W 88/08 (2009.01)

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

F03B 13/14 (2006.01)

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南
通大街145号

(72) 发明人 程鹏 张传敏 赵云凯 李昊
肖培轩 任艺格 朴帅 张洪恩
夏宝龙 秦林

(74) 专利代理机构 北京盛广信合知识产权代理
有限公司 16117

专利代理师 刘化帅

(51) Int. Cl.

B63B 22/00 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

H02J 7/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能海洋浮标基站

(57) 摘要

本发明属于海洋浮标监测技术领域,公开了一种多功能海洋浮标基站,包括防水罩以及数控组件,防水罩内部设置有框架,框架内设置有多个发电机;发电机包括定子圆盘和转子滑块,定子圆盘内圈周向设置有永磁体,定子圆盘侧壁上滑动连接有转子滑块,转子滑块上设置有安装槽组,定子圆盘侧壁周向开设有定子凹槽,转子滑块通过安装槽组卡接在定子凹槽上,安装槽组内设置有绕组,绕组与永磁体相对设置并围绕永磁体周向转动;框架内设置有蓄电池组,蓄电池组与多个绕组电性连接;数控组件设置在框架上并与蓄电池组电性连接,本发明减少了能源的浪费,延长该海洋浮标基站的工作时间,避免了如太阳能、风能等能源间歇性问题带来的浮标体电量耗尽问题。

