

专业技术资格评审表

单 位：合肥综合性国家科学中心能源研究院（安徽省
能源实验室）

姓 名：闫朝辉

现任专业

技术职务：机械工程-工程师

申报专业

技术资格：机械工程-副研究员

填表日期 2023年11月2日

安徽省人力资源和社会保障厅

制

填表说明

一、本表供评审各级专业技术资格使用。

二、本表由申报人从网上系统中下载 PDF 版，为使内容真实、具体、准确，应按网上系统内规定的要求填写。

三、本表涉及用人所在单位、各级业务主管部门、人社部门和评审机构盖章或签字的，从线下逐级签字盖章审核，相关负责人和单位应完整准确填写审核信息。

四、本表请用 A4 纸双面打印，不得放大、缩小、涂改。

基本情况

姓名	现名	闫朝辉	性别	男	民族	汉族	
	曾用名	无	出生日期	1986-10-10			
工作年限	13年	专业年限	6年				
出生地	河南省南阳市镇平县	工资级别					
参加工作时间	2010-07-01	身体状况	良好				
政治面貌	中共党员		任何党政职务	无			
联系方式	18856028261		身份证号码	411324198610103076			
中专及以上学历	入学至 毕业时间	学 校		专 业	学制	学位	
	2006-09-01 2010-07-01	河南理工大学		机械设计制造及其自动化	4年	学士	
	2012-09-01 2014-07-01	安徽理工大学		机械工程	2年	硕士	
	2018-09-01 2023-03-20	中国科学技术大学		核能科学与工程	4.5年	博士	
参加何学术 团体任何职	无						

继续教育经历

起止日期	年度	培训项目/通过原因	类型	学时/分
2023-05-25 2023-06-13	2023	习近平法治思想	公需课	30
2023-10-30 2023-10-31	2023	碳达峰碳中和与绿色发展	公需课	30
2023-11-01 2023-11-03	2023	学习二十大精神，建设美好安徽	公需课	30
2023-10-31 2023-11-02	2023	以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴	公需课	30
2023-10-27 2023-10-30	2023	科技成果的转化与应用	公需课	30
无	2021	发明专利授权	专业课	80
无	2021	发明专利授权	专业课	60
无	2023	发明专利授权	专业课	90
无	2023	发明专利授权	专业课	90
无	2023	发明专利授权	专业课	90

理论水平及能力条件

起止时间	业绩类别	业绩内容
2023	工作(技术)总结报告	闫朝辉职称评定工作总结，简要介绍：介绍了个人基本情况，思想情况，工作情况、参与项目及代表性成果
2023-05-06 2025-08-31	主持(参与)项目	参与-聚变堆主机关键系统综合研究设施 超导磁体研究平台环向场(TF)线圈磁体 绕组制造(项目金额：6165.5万元)，项目类别：国家重大科技基础设施建设，项目参与人员：文伟、沈光、于敏、闫朝辉、何建、王腾，项目描述：无
2023-07-01 2025-06-30	主持参与科研项目	主持-CFETR TF 模型线圈氦进出管接头焊接数值模拟与成形机理研究(省部级-项目金额：6万元)，来源(委托单位)：特种焊接技术安徽省重点实验室，是否结题：否，个人排名：1/7，项目介绍：实验室立足于安徽省及聚变领域的焊接需求，依托国家科学发展战略，面向国际焊接科技前沿，以大科学装置建设过程中的技术积累为基础，在特种高精密焊接技术、焊接自动化技术和焊缝无损评价等领域开展基础与应用研究工作。该项目依托于淮南新能源研究中心，通过对 TF 模型线圈氦进出管接头进行焊接数值模拟和接焊工艺参数研究，找到适合 CRAFT TF 正式线圈氦进出管最佳在线焊接工艺。

业绩条件

起止时间	业绩类别	业绩内容
2019-08-22	专利著作权情况	发明专利-(专利(著作权)号: ZL 201910776548.8)一种大型超导磁体 VPI 模具接头密封绝缘装置及其工艺, 个人排名: 1/7, 摘要: 本发明公开了一种大型超导磁体 VPI 模具接头密封绝缘装置及其工艺, 包括有真空模具, 真空模具的安装口套筒套装有超导体, 超导体上位于安装口套筒端部外侧的部位自内而外依次套装有焊接法兰、绝缘法兰和压紧法兰。本发明最大特点是密封圈既实现了超导体与真空模具的整体密封, 又实现了真空模具与超导体之间的电绝缘需求。绝缘法兰作为压紧密封圈和支撑压紧法兰的装置, 既满足了超导接头内部加热过程中电绝缘需求, 又满足了超导线圈 VPI 过程真空和压力需求, 具有结构简单、安装方便、使用可靠等优点。
2023-10-11	专利著作权情况	发明专利-(专利(著作权)号: ZL 202311041544.8)一种核聚变铠装超导导体的在线包绕方法及包带头, 个人排名: 1/5, 摘要: 本发明公开了一种核聚变铠装超导导体的在线包绕方法及包带头, 涉及核聚变铠装超导磁体领域, 包括包带头基板、安装在包带头基板上的传感器安装板和绝缘带盘, 以及安装在传感器安装板上的第一激光位移传感器、第二激光位移传感器和第三激光位移传感器。所述第一激光位移传感器发出激光持续检测并调整包带头在高度方向的位置, 所述第二激光位移传感器和所述第三位移传感器分别发出激光, 持续检测并调整包带头在铠装超导体轴线方向的位置信息。本发明能够保证包带头以稳定的叠包率将绝缘带包绕在铠装超导体上, 绝缘带张力恒定且无打皱, 控制了绝缘包绕后导体的径向尺寸, 确保了超导导体的绝缘性能。
2023-08-04	专利著作权情况	发明专利-(专利(著作权)号: ZL 2021 1 1270717.4)一种用于核聚变超导线圈绕制的导体放送系统及放送方法, 个人排名: 2/6, 摘要: 本发明公开了一种用于核聚变超导线圈绕制的导体放送系统及放送方法, 包括导体放送筒、回转机构、支撑底座、支撑辊轮组件、预校直机构、自由导体支撑及动力驱动系统等。逆时针盘绕的铠装超导体安装在导体放送筒并从内侧沿径向支撑, 导体重力由螺旋分布的滚轮组件承担; 导体放送筒通过回转机构安装在支撑底座上; 在回转机构作用下, 铠装超导体沿支撑辊轮组件顺时针放出, 待放导体在重力作用下继续下落; 放出的导体通过所述预校直机进行预校直处理, 并经过自由导体支撑后进入线圈绕制生产线下一个工位; 所述动力驱动系统为预校直驱动轮和回转机构提供同步驱动控制; 所述螺旋放送机构具有结构简单, 安装方便、安全性高、可靠性强等优点。
2023-07-31	专利著作权情况	发明专利-(专利(著作权)号: ZL 2023 1 0946661.2)一种核聚变用大型铠装超导线圈绕制数据计算方法, 个人排名: 1/5, 摘要: 本发明公开了一种核聚变用大型铠装超导线圈绕制数据计算方法, 根据超导线圈绕制回转台的旋转中心在托卡马克坐标系中的位置坐标, 结合超导线圈各段圆弧和直线的参数方程, 通过旋转变换公式计算得到超导线圈绕制过程中绕制回转台在横向、纵向和旋转方向的位置数据, 通过预览超导线圈的轮廓和各方向上的位置曲线是否平滑, 判断输入的旋转中心坐标和超导线圈的参数方程是否正确。本发明实现了核聚变堆大型铠装超导线圈绕制数据的正确计算, 缩短了线圈绕制回转台底层运动数据的计算周期, 避免了超导线圈绕制过程中绕制回转台对已成形的超导导体产生额外拉扯, 确保了超导线圈绕制完成后的轮廓度。

业绩条件

起止时间	业绩类别	业绩内容
2023-07-18	专利著作权情况	发明专利-(专利(著作权)号: ZL 2023 1 0878917.0)一种聚变用铠装超导线圈 VPI 树脂精确计量系统及方法, 个人排名: 1/5, 摘要: 本发明公开了一种聚变用铠装超导线圈 VPI 树脂精确计量系统及方法, 包括抽真空系统、真空检测系统、打压系统、数字压力采集系统、VPI 模具、加热及保温系统、气体流量计、数据采集及处理系统, 将绕制后的铠装超导线圈装入 VPI 模具并密封焊接; 加热及保温系统和抽真空系统对线圈绕组绝缘材料加热脱气; 对脱气后的 VPI 模具内部进行氮气置换处理, 置换压力为 1bar; 氮气置换过程中, 通过气体流量计分别采集进/出 VPI 模具的氮气总体积并传输到数据采集及处理系统, 通过预设气体方程和材料放气率方程, 计算出铠装超导线圈内可填充环氧树脂的精准数据; 本发明具有原理简单、计量准确等优点。
2023-08-17	专利著作权情况	发明专利-(专利(著作权)号: ZL 2023 1 1035477.9)一种核聚变环向场超导线圈绕制的多自由度导体落模系统, 个人排名: 1/5, 摘要: 本发明公开了一种核聚变环向场超导线圈绕制的多自由度导体落模系统, 属于核聚变用环向场超导线圈研制领域。所述多自由度导体落模系统安装在线圈绕制回转平台上并沿环向场线圈轮廓分布, 光电接近开关检测绕制回转平台和弯绕成形机之间的位置信号并传递到自动控制系统, 多自由度导体落模装置自弯绕成形机位置沿线圈绕制方向呈由高到底的螺旋状分布; 弯绕成形后的导体落放到多自由度导体落模装置的履带传动机构上, 履带传动机构具有双向移动和转动功能, 从而实现导体在环向、径向和高度方向的自由移动。本发明避免了线圈绕制过程中导体与落模工装之间因摩擦导致绝缘破裂的风险, 具有结构简单、操作方便、可靠性强等优点。
2023-10-31	成果批示采纳运用推广情况	一种核聚变铠装超导导体的在线包绕方法及包带头(研发投入: 12 万元), 成果运用所在单位: 株洲南方机电制造有限公司, 经济效益: 该方案的避免了传统聚变堆绝缘包绕方式, 实现了依靠包绕头进行对复杂线圈轮廓的自适应包绕。极大节约了依靠线圈半径进行计算的时间, 相对人工进行分匝绝缘包绕的方式, 该发明可以提高效率约 8 倍, 大大节约了聚变堆用复杂轮廓线圈绝缘包绕的效率。目前, 该专利已成功授权使用于铠装超导线圈绝缘包绕头设计中, 授权费用为 12 万人民币。 , 创新水平: 一种核聚变铠装超导导体的在线包绕方法及包带头属于核聚变铠装超导线圈匝间绝缘自动包绕领域, 采用第一激光位移传感器发出激光持续检测并调整包带头在高度方向的位置, 第二激光位移传感器和第三位移传感器分别发出激光持续检测并调整包带头在铠装超导导体轴线方向的位置信息。本发明能够保证包带头以稳定的叠包率将绝缘带包绕在铠装超导导体上, 绝缘带张力恒定且无打皱, 控制了绝缘包绕后导体的径向尺寸, 确保了超导导体的绝缘性能。与国外同类设备相比, 该发明突破了依靠线圈轮廓进行复杂计算的限制, 采用激光器作为自适应传感器实现了复杂轮廓线圈匝间绝缘的自适应稳定包绕, 相关技术水平已达到国内外领先水平。 , 社会效益: 对大型铠装 Nb3Sn 超导线圈热处理后拉开进行绝缘包绕工艺, 该专利不受拉开高度、拉开精度的影响, 可以实现随动绝缘包绕, 突破了国外同类产品的依靠预设运动轨迹进行复杂算法的限制, 自动化程度和可适应性得到大幅提高。目前, 该专利已经成功运用到聚变堆主机关键系统综合研究设施环向场 (TF) 磁体项目匝间绝缘自动包绕设备研制, BEST TF 线圈匝间绝缘自动包绕设备研制, 提高绝缘包绕速率约 8 倍, 取了了良好的经济和社会效益。

论文著作条件

起止时间	业绩类别	业绩内容
2021-02-18	论文发表情况	μ 子源超导俘获线圈测试杜瓦设计与校核(国内期刊), 发表刊物: 低温物理学报, 是否通讯作者: 否, 是否代表作: 否, 个人排名: 1/7
2021-12-13	论文发表情况	大截面刚度 CICC 导体螺旋放送系统的设计与校核(国内期刊), 发表刊物: 低温物理学报, 是否通讯作者: 否, 是否代表作: 否, 个人排名: 1/8
2022-03-01	论文发表情况	CRAFTTF 线圈匝间绝缘包绕机运动控制优化(国内期刊), 发表刊物: 核聚变与等离子体物理, 是否通讯作者: 是, 是否代表作: 否, 个人排名: 3/6
2023-02-27	论文发表情况	CRAFTTF 导体弯绕成形力学仿真与试验(国内期刊), 发表刊物: 低温物理学报, 是否通讯作者: 否, 是否代表作: 否, 个人排名: 1/7
2021-11-19	论文发表情况	EMuS 超导俘获线圈样机模型线圈的研制及测试(国内期刊), 发表刊物: 低温与超导, 是否通讯作者: 否, 是否代表作: 否, 个人排名: 1/9
2023-10-25	论文发表情况	基于 GA-BP 神经网络的 316L 多层多道焊残余应力和变形预测(国内期刊), 发表刊物: 焊接学报, 是否通讯作者: 是, 是否代表作: 否, 个人排名: 7/7
2023-10-19	论文发表情况	Optimization for CRAFT TF Coil Turn Insulation Wrapping Machine with Sensor-based Online Teaching System(国际期刊), 发表刊物: IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 是否通讯作者: 是, 是否代表作: 否, 个人排名: 2/5
2021-11-30	论文发表情况	CRAFT TF coil winding line(国际期刊), 发表刊物: IEEE TRANSACTIONSONAPPLIEDSUPERCONDUCTIVITY, 是否通讯作者: 否, 是否代表作: 是, 个人排名: 1/6
2023-04-04	论文发表情况	Design and Simulation of CRAFT TF Winding Table(国际期刊), 发表刊物: IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY, 是否通讯作者: 否, 是否代表作: 是, 个人排名: 1/7

考试成绩及答辩情况

日期	考试种类	考试科目	考试成绩	组织考试单位
答 辩 情 况	负责人： _____ 公 章 _____ 年 月 日			

任职考核情况

时 间	考 核 结 果	类型（年度或任期）
2023 年	合格	年度
负责人： _____ 公 章 _____ 年 月 日		

申报材料公示情况

负责人：

公 章

年 月 日

推 荐 意 见

所 在 单 位 意 见

负责人：

公 章

年 月 日

县业务主管部门意见	县人社部门意见
公 章 年 月 日	公 章 年 月 日
市业务主管部门意见	市、厅（局）人社部门意见
公 章 年 月 日	公 章 年 月 日

评审审批意见

专家评 议组或 同行专 家意见	签字： _____ 年 月 日					
评 审 组 织 意 见	总人数	参加人数	表 决 结 果			
			赞成人数		反对人数	
	主任签字： _____ 公 章 _____ 年 月 日					
人 社 部 门 审 批 意 见	_____ 公 章 _____ 年 月 日					