

同行专家业内评价意见书编号：20250856072

## 附件1

# 浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名：徐诚雄

学号：22260216

申报工程师职称专业类别（领域）：材料与化工

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年03月21日

## 填表说明

一、本报告中相关的技术或数据如涉及知识产权保护、军工项目保密等内容，请作脱密处理。

二、请用宋体小四字号撰写本报告，可另行附页或增加页数，A4纸双面打印。

三、表中所涉及的签名都必须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名或签字章，不可以打印代替。

四、同行专家业内评价意见书编号由工程师学院填写，编号规则为：年份4位+申报工程师职称专业类别(领域)4位+流水号3位，共11位。

## 一、个人申报

**（一）基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】**

### 1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况(不少于200字)

我研究方向是钢铁材料研发领域，具备了本专业的的基础理论知识和专业技术知识有着较为扎实且系统的能力。

1、从基础理论知识来看，我熟悉金属学与热处理的基础原理，深刻理解钢铁中各种合金元素（如碳、锰、硅、铬、镍等）的作用机制。碳含量直接影响钢铁的硬度和强度，锰能提高强度和淬透性，硅起到脱氧和强化的作用，铬和镍则对耐腐蚀性和高温性能影响显著。同时，我掌握铁碳相图的基本规律，清楚不同温度和成分下钢铁的组织转变过程，如奥氏体、铁素体、珠光体、马氏体等组织的形成条件和性能特点。

2、在专业技术知识方面，我熟练掌握合金成分设计的方法和流程。通过计算和模拟，合理调配合金元素比例，以满足特定的性能要求，如高强度、高韧性、耐磨损性等。对于热处理工艺设计，我能够根据钢铁材料的成分和预期性能，制定合适的退火、正火、淬火、回火等工艺参数。例如，针对高碳钢的球化退火工艺，精确控制加热温度、保温时间和冷却速度，以获得理想的球状珠光体组织，提高其切削性能和后续加工性能。我还熟悉先进的检测技术，如金相显微镜、扫描电子显微镜、X射线衍射仪等，用于分析钢铁材料的组织结构和相组成，为合金成分和热处理工艺的优化提供依据。

### 2. 工程实践的经历(不少于200字)

在新材料科创研究院学习的时光，是我在材料科学领域探索求知、不断成长的宝贵经历。这段学习旅程涵盖了合金成分设计、热处理工艺调控以及先进电子显微镜使用等多方面的理论与实践，极大地提升了我的专业素养。

在合金成分设计的学习中，我深入研究了各类合金元素的特性及其在材料中的相互作用机制。通过理论学习，我掌握了从基础的合金相图分析到复杂的成分优化策略等知识，明白了如何根据不同的性能需求，精确调配合金元素比例。在实践环节，我参与了多个合金研发项目，尝试运用所学理论设计新型合金成分。这一过程充满挑战，需要不断地分析实验数据、调整设计方案，但也让我深刻理解了理论与实践相结合的重要性，每一次成功的成分设计都让我成就感满满。

热处理工艺调控的学习同样令我收获颇丰。我系统学习了各种热处理工艺的原理、操作方法以及对材料性能的影响。从退火、正火到淬火、回火，每一种工艺的温度、时间和冷却速度等参数的精准控制，都能使材料的组织结构和性能发生显著变化。在实践中，我亲手操作热处理设备，对不同材料进行处理，并通过后续的性能测试来验证工艺效果。这不仅锻炼了我的实验技能，更培养了我严谨的科学态度，让我懂得在材料处理过程中，任何一个细微的参数变动都可能对最终性能产生重大影响。

先进电子显微镜作为材料微观结构分析的重要工具，其使用学习也是研究院学习的关键部分。我在理论学习中了解了电子显微镜的成像原理、构造以及各类功能模式。在实践操作中，我熟练掌握了扫描电子显微镜（SEM）和透射电子显微镜（TEM）的操作流程，学会了如何制备样品、调整仪器参数以获取高质量的微观图像。通过电子显微镜，我得以观察到材料微观世界的奥秘，从晶粒的形态、大小到微观缺陷的分布，这些微观结构信息为我深入理解材料

性能提供了有力依据，也让我在材料研发过程中能够更加有的放矢地进行成分设计和工艺优化。

在新材料科创研究院的学习经历，让我在合金成分设计、热处理工艺调控和先进电子显微镜使用方面积累了扎实的理论知识和丰富的实践经验，为我未来在材料科学领域的深入研究和创新发展奠定了坚实基础。

### 3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例（不少于1000字）

在钢铁材料研发领域，我面临诸多复杂工程问题，他凭借扎实的专业知识与丰富实践经验，在多个项目中取得显著成果，有效推动了钢铁材料的创新发展与产业化应用。

#### 一、先进冷轧不锈钢研发：满足商业航天与新能源汽车需求

商业航天、新能源汽车产业升级对钢铁材料提出了高强度、高塑性、低成本、轻量化的严苛要求，如Tesla皮卡车防弹钢铁车身和Space

X钢铁火箭的制造需求。徐诚雄团队承担了研发先进冷轧不锈钢的任务。在合金成分设计上，团队深入研究碳、氮等元素对层错能的影响机制。碳、氮元素含量的精准调控是关键，过多或过少都会影响材料性能。通过大量实验与理论分析，团队创新性地调整碳、氮元素比例，控制层错能，借助TRIP效应实现强度与塑性的同时提升。最终研发出的先进冷轧不锈钢，在抗拉强度达1.5GPa时，均匀形变量达15%，相比特斯拉30X超硬不锈钢，同强度等级下伸长率提升6倍。

在研发过程中，成分设计只是第一步，制备工艺同样关键。团队经过反复试验，确定了“1100° C 1h +热轧至2.5

+冷轧20%至50%”的工艺参数。这一过程涉及对温度、轧制厚度和冷轧比例的精确控制，任何一个参数的偏差都可能导致材料性能不达预期。为了验证材料性能和形变相变过程，团队运用原位EBSD技术进行深入研究，清晰揭示了TRIP钢形变相变的过程，为成分设计和工艺优化提供了有力依据。此外，我作为第一学生负责人，主导实验全流程、参与专利撰写并负责零件试制，与河北鸡泽县政府、河北鑫博奥力新材料科技有限公司紧密合作，推动25kg级产品的工业制备，成功将科研成果向产业化转化。

#### 二、新一代铁基高温合金产业化：能源动力领域的材料升级

能源动力领域对高温合金的性能和成本有着迫切的升级需求，传统高温合金如Inconel 718成本高昂，限制了其广泛应用。我团队致力于研发新一代高强高韧抗氧化铁基高温合金。团队从调整Al、Ti元素含量入手，深入研究其对显微组织的影响。Al、Ti元素在合金中起着关键作用，它们能调控纳米析出相，形成高体积分数的纳米共格强化相Ni<sub>3</sub>Al，显著提升合金的强度和抗氧化性能。在研发过程中，团队面临着元素配比优化、析出相控制以及大规模生产工艺等复杂问题。通过大量实验和模拟计算，团队确定了最佳的元素配比和热处理工艺，成功研发出性能优异的铁基高温合金。该合金不仅在强度和抗氧化性能上表现出色，原材料成本还降低了70%。

为实现产业化，团队与浙江久立公司、浙江杭佳弹簧有限公司展开紧密合作。我作为第二学生负责人，参与商业计划制定、企业对接以及零件试制等工作。团队完成了吨级中试和5种零件试制，获得50w产业化基金，并在高校新材料创新创业大赛中荣获二等奖。这些成果标志着该合金在产业化道路上取得了重要进展，为能源动力领域提供了高性能、低成本的新型高温合金材料。

### 三、球墨铸铁热处理工艺创新：助力铸造产业升级

邯郸市鸡泽县作为中国市政铸件产业基地，面临着铸件轻量化和产业升级的迫切需求。传统球墨铸铁在强度和成本方面存在局限，无法满足市场对高性能铸件的要求。我团队针对这一问题，研发新型球墨铸铁热处理工艺。团队深入研究淬火回火工艺对球墨铸铁显微组织和性能的影响。通过调控淬火回火工艺参数，实现索氏体和马氏体等显微组织的最佳配比，是提高材料强度和韧性的关键。在实验过程中，团队以市场上常见的QT500 - 7型球墨铸铁为研究对象，在箱式马弗炉中进行不同条件的热处理实验，包括改变奥氏体化温度、冷却方式和回火温度等。经过大量实验数据的分析和对比，团队确定了最佳的热处理工艺参数，使球墨铸铁的抗拉强度提高至3倍，成本降低约50%，性能优于最先进的等温淬火球墨铸铁（国标）。

我作为第二学生负责人，参与实验全流程、专利撰写以及技术报告输出等工作。团队与河北鑫博奥力新材料科技有限公司联合申请发明专利，为产业落地提供技术保障，并输出内部技术报告指导生产，有力推动了当地铸造产业的升级。

在这些项目中，我遇到了各种复杂问题，从成分设计到工艺优化，从性能测试到产业化落地，每一步都充满挑战。但我凭借扎实的专业知识，包括材料学、热处理原理等，积极与团队成员协作，不断尝试新方法、新思路。最终，我参与获得2项发明专利、2次创赛获奖，攻克3个企业关键问题，还做了1次学术报告、参与1次会议志愿活动，积累了丰富的专业实践经验。未来，我将继续在钢铁材料研发领域深耕，为解决更多行业难题贡献自己的力量。

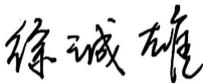
**(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】**

**1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】**

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
一种1.5GPa级高强冷轧不锈钢及其制备方法	发明专利申请	2024年02月27日	申请号: 2024102110457	2/7	
一种高强高韧球墨铸铁的制备方法	发明专利申请	2024年02月07日	申请号: 2024102152375	5/9	

**2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】**

在 2GPa 级超强不锈钢改良电镜关键夹持压块项目中, 我担任第一学生负责人, 负责实验全流程、产品生产和落地测试。浙江祺跃科技有限公司的原位力学测试系统对压块有高精度要求, 原有压块易磨损、成本高。我和团队摸索最优淬火回火工艺, 调控马氏体、奥氏体、碳化物的最佳份数, 成功研发出满足要求的超强钢压块, 已在公司生产并应用, 解决了设备难题, 实现降本增效。

<b>(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况</b>	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 86 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 1 年(要求1年及以上) 考核成绩： 87 分
<b>本人承诺</b>	
<p><b>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！</b></p> <p style="text-align: right;">申报人签名： </p>	



浙江大学研究生院  
攻读硕士学位研究生成绩表

学号: 22260216	姓名: 徐诚雄	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 材料与化工	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分	已获得: 29.0学分			入学年月: 2022-09	毕业年月: 2025-03						
学位证书号: 1033532025602145			毕业证书号: 103351202502600133			授予学位: 材料与化工硕士					
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2022-2023学年秋季学期	工程技术创新前沿		1.5	89	专业学位课	2022-2023学年秋冬学期	研究生英语		2.0	81	专业学位课
2022-2023学年秋季学期	新时代中国特色社会主义思想理论与实践		2.0	95	专业学位课	2022-2023学年春季学期	数学建模		2.0	65	专业选修课
2022-2023学年秋季学期	金属学原理与先进合金材料		2.0	83	专业选修课	2022-2023学年春季学期	半导体制造技术基础		2.0	85	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	材料现代研究方法与应用实践		2.0	94	专业选修课	2022-2023学年春季学期	自然辩证法概论		1.0	76	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期	智能工业机器人及其应用		3.0	82	专业选修课	2022-2023学年春夏学期	高阶工程认知实践		3.0	88	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期	研究生论文写作指导		1.0	74	公共学位课	2022-2023学年春夏学期	工程伦理		2.0	96	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	物联网操作系统与边缘计算		2.0	94	专业选修课		硕士生读书报告		2.0	通过	
2022-2023学年冬季学期	产业技术发展前沿		1.5	96	专业学位课						

说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制(通过、不通过), 五级制(优、良、中、及格、不及格)。  
2. 备注中“\*”表示重修课程。

学院成绩校核章:  
成绩校核人: 张梦依  
打印日期: 2025-03-31





# 国家知识产权局

310003

浙江省杭州市上城区中河中路 258 号 1501 室 浙江杭州金通专利事务有限公司  
金杭(13656678994)

发文日:

2024 年 02 月 27 日



申请号: 202410211045.7

发文序号: 2024022700850670

## 专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 43 条、第 44 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下:

申请号: 2024102110457

申请日: 2024 年 02 月 27 日

申请人: 浙江大学, 浙江省科创新材料研究院, 河北鑫博奥力新材料科技有限公司

发明人: 丁青青, 徐诚雄, Hongbin Bei, 魏晓, 李威霖, 刘登宇, 张泽

发明创造名称: 一种 1.5GPa 级高强冷轧不锈钢及其制备方法

经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:

权利要求书 1 份 1 页, 权利要求项数: 7 项

说明书 1 份 6 页

说明书附图 1 份 2 页

说明书摘要 1 份 1 页

专利代理委托书 1 份 2 页

发明专利请求书 1 份 5 页

实质审查请求书 文件份数: 1 份

申请方案卷号: jh240227

提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。

2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 自动受理

联系电话: 010-62356655

审查部门: 初审及流程管理部



200101  
2023.03

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收  
电子申请, 应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



# 国家知识产权局

310003

浙江省杭州市上城区中河中路 258 号 1501 室 浙江杭州金通专利事务有限公司  
金杭(13656678994)

发文日:

2024 年 02 月 27 日



申请号: 202410215237.5

发文序号: 2024022701925610

## 专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 43 条、第 44 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下:

申请号: 2024102152375

申请日: 2024 年 02 月 27 日

申请人: 浙江大学, 河北鑫博奥力新材料科技有限公司, 浙江省科创新材料研究院

发明人: 丁青青, 李威霖, 贝红斌, 魏晓, 徐诚雄, 姚霞, 吴中天, 唐俊杰, 张泽

发明创造名称: 一种高强高韧球墨铸铁的制备方法

经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:

权利要求书 1 份 1 页, 权利要求项数: 5 项

说明书 1 份 10 页

说明书附图 1 份 5 页

说明书摘要 1 份 1 页

专利代理委托书 1 份 2 页

发明专利请求书 1 份 5 页

实质审查请求书 文件份数: 1 份

申请方案卷号: jh240227-1

提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。

2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 自动受理

联系电话: 010-62356655

审查部门: 初审及流程管理部



200101  
2023.03

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收  
电子申请, 应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

# 浙大科研成果转化产业应用的证明

浙江大学工程师学院徐诚雄、杨火金等同学（导师：贝红斌、丁青青）负责研发的超高强不锈钢材料，于 2024 年 7 月成功应用在我公司原位力学测试系统中，解决了原有不锈钢压块易磨损、配件损耗大、测试成本难控制的难题，为公司降本增效提供了解决方案。详情如下：

原位力学测试系统是一种精密仪器，我公司的核心产品之一。它可以与扫描电镜、光学显微镜、XRD、AFM 等仪器匹配，对材料进行拉伸、弯曲、压缩、蠕变等力学性能的原位表征测试。设备的其加载速率为  $0.1\mu\text{m}/\text{s} \sim 10\mu\text{m}/\text{s}$ ，连续可调位移精度为 100nm。本次优化为替换了原有的成本高昂但易磨损的压块，保障了设备精度的同时，极大减少了配件损耗。

