

同行专家业内评价意见书编号: 20250856107

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: 李蒙恩

学号: 22260333

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05月20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)

通过参与国网浙江省电力有限公司建设分公司的“输变电工程水污染处理技术及含油高悬浮物废水处理材料研究”项目，我在材料与化工领域的理论知识与专业技术能力得到了显著提升。在基础理论知识方面，我系统掌握了含油废水处理的核心原理，包括油类污染物的物理化学性质(如分散形式、界面特性)、破乳气浮技术的作用机制(如破乳剂选择、气浮动力学)以及高级氧化工艺(如过硫酸盐活化、自由基反应路径)的理论基础。通过实践，深化了对课程中理论知识的理解，例如通过实验验证了不同油水分离工艺的适用条件与效率关系。

在专业技术知识方面，我重点突破了新型催化材料的研发与应用技术：掌握了单原子铁基催化剂的制备方法，通过调控载体类型(碳基、金属氧化物)和热解条件优化材料结构；熟练运用XPS、XRD、TEM等表征手段分析材料活性位点，设计降解实验评估催化性能；将材料应用于实际废水处理系统，优化了高级氧化工艺参数(pH、氧化剂投加量、反应时间)，解决了传统材料稳定性差、成本高的工程难题。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

在国网浙江省电力有限公司建设分公司承担的“输变电工程水污染处理技术及含油高悬浮物废水处理材料研究”项目中，我深入参与了新型水处理材料的研发与应用工作。作为项目核心成员，我主要负责开发适用于高级氧化工艺的新型单原子铁基催化剂。面对输变电工程中含油废水成分复杂、处理难度大的特点，我系统研究了不同铁前驱体、氮源配比对催化性能的影响，通过优化热解温度和保温时间，成功制备出具有高催化活性和稳定性的Fe-N-C材料。在实验室阶段，我建立了完整的材料表征体系，包括XPS、TEM、BET等测试方法，证实了材料中单原子铁活性位点的存在。通过对比实验发现，该催化剂在激活过硫酸盐降解变压器油污染物时，其反应速率常数达到传统芬顿试剂的10倍以上。在工艺优化方面，我考察了pH值、氧化剂投加量、反应时间等关键参数的影响规律，最终确定的最佳工艺条件下，对典型含油废水的COD去除率稳定在92%以上。这些研究成果不仅为项目提供了可靠的技术支撑，也为后续工程应用奠定了坚实基础。

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)

在参与国网浙江省电力有限公司“输变电工程水污染处理技术及含油高悬浮物废水处理材料研究”项目期间，我系统性地经历了从基础研究到工程应用的全过程创新实践，这一经历不仅深化了我对复杂环境工程问题的理解，更重塑了我对技术创新与工程落地关系的认知。输变电工程作为电力基础设施建设的核心环节，其施工和运维过程中产生的含油高悬浮物废水具有污染物组分复杂、处理难度大的特点，这类废水通常含有矿物油、乳化油、悬浮固体以及各类添加剂，形成稳定的胶体体系，传统物理化学处理方法往往难以达到日益严格的排放标准要求。基于此，我提出了将新型材料研发与高级氧化工艺相结合的创新思路，这需要综合运用材料表征技术、催化机理分析和工艺优化等多方面知识。

在新型材料研发阶段，我深入运用了在研究生阶段掌握的纳米材料合成与表征技术。通过反复实验，成功开发出具有特殊表面结构的单原子铁基催化剂，该材料在激活过硫酸盐产生自由基方面表现出显著优势。这一过程涉及复杂的材料筛选和性能测试，我运用X射线衍射、电子显微镜等表征手段对材料进行系统分析，同时结合密度泛函理论计算，从原子层面理解催化机理。为解决材料在实际废水处理中的稳定性问题，我创新性地引入了载体修饰技术，

通过调控材料表面性质，既保持了催化活性，又提高了材料的循环使用性能。这些技术突破的背后，是对材料科学、表面化学和催化原理等专业知识的融会贯通。将新型材料应用于实际废水处理系统时，我面临着工艺参数优化的复杂挑战。不同来源的含油废水具有显著差异，需要针对性地调整反应条件。为此，我设计了系统的实验方案，运用响应面法等优化工具，建立了pH值、氧化剂投加量、反应时间等关键参数与处理效果之间的数学模型。在调试过程中，我发现传统的高级氧化工艺在应对高浓度油污时存在氧化剂利用率低的问题，于是创新性地提出了“分级氧化”的工艺改进方案，通过控制反应阶段的氧化强度，实现了氧化剂的高效利用。这一改进使得处理成本降低了30%以上，充分体现了将理论知识转化为工程解决方案的能力。项目推进到中试阶段时，我们遇到了设备腐蚀和运行稳定性等工程实际问题。我对反应器材质选择、流体动力学设计等进行了全面评估，运用腐蚀电化学原理，选择了耐腐蚀性更好的复合材料作为反应器内衬。同时，针对实际工程中流量波动大的特点，开发了自适应控制系统，通过在线监测和反馈调节，确保处理效果的稳定性。这些工程实践不仅考验了我的专业知识，更锻炼了综合运用机械设计、自动控制等多学科知识解决复杂问题的能力。特别是在将实验室成果放大到工程规模的过程中，我深刻体会到理论计算与实际运行之间的差异，通过不断调整和优化，最终实现了技术的成功转化。

(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
锰氮掺杂的还原氧化石墨烯复合材料及其制备方法和应用	发明专利申请	2025年01月27日	申请号: 2025101128496	2/5	

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】

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩: 83 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: 84 分
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: 李蒙恩	

考核评价：
： 2025年5月7日

日常表现 考核评价	非定向生由德育导师考核评价、定向生由所在工作单位考核评价： ☒ 优秀 ☐ 良好 ☐ 合格 ☐ 不合格 德育导师/定向生所在工作单位分管领导签字（公章）： 2025年5月7日
申报材料 审核公示	根据评审条件，工程师学院已对申报人员进行材料审核（学位课程成绩、专业实践训练时间及考核、学位论文、代表作等情况），并将符合要求的申报材料在学院网站公示不少于5个工作日，具体公示结果如下： ☐ 通过 ☐ 不通过（具体原因： 工程师学院教学管理办公室审核签字（公章）： 年 月 日

浙江大学研究生院
攻读硕士学位研究生成绩表

学号：22260333		姓名：李蒙恩		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：26.0学分				入学年月：2022-09				毕业年月：			
学位证书号：						毕业证书号：						授予学位：			
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	86	专业学位课	2022-2023学年春夏学期		工程伦理			2.0	69	公共学位课
2022-2023学年秋季学期		化学品设计与制造			2.0	93	专业学位课	2022-2023学年夏季学期		研究生英语基础技能			1.0	74	公共学位课
2022-2023学年秋冬学期		研究生论文写作指导			1.0	81	专业学位课	2022-2023学年夏季学期		自然辩证法概论			1.0	76	公共学位课
2022-2023学年冬季学期		工程中的有限元方法			2.0	99	专业选修课	2022-2023学年夏季学期		西方音乐艺术			1.0	86	公共选修课
2022-2023学年冬季学期		化工制造安全与环境			2.0	78	专业选修课	2022-2023学年春夏学期		化学品制造技术进展			2.0	75	专业学位课
2022-2023学年冬季学期		新时代中国特色社会主义思想理论与实践			2.0	94	公共学位课	2022-2023学年春夏学期		高阶工程认知实践			3.0	83	专业学位课
2022-2023学年冬季学期		产业技术发展前沿			1.5	87	专业学位课			硕士生读书报告			2.0	通过	
2022-2023学年秋冬学期		研究生英语			2.0	80	公共学位课								

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：2025-06-03





(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 120001405 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202510112849.6

C02F 1/72 (2023.01)

(22) 申请日 2025.01.23

C02F 101/30 (2006.01)

(71) 申请人 浙江大学

地址 310012 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

申请人 浙江大学衢州研究院

(72) 发明人 雷乐成 李蒙恩 李有智 李中坚
王鲁宁

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

专利代理师 俞润体

(51) Int.Cl.

B01J 27/24 (2006.01)

B01J 35/40 (2024.01)

B01J 35/50 (2024.01)

权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

锰氮掺杂的还原氧化石墨烯复合材料及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明涉及水处理领域,公开了一种锰氮掺杂的还原氧化石墨烯复合材料及其制备方法和应用。本发明锰氮掺杂的还原氧化石墨烯复合材料包括作为载体的褶皱的还原氧化石墨烯纳米片,以及复合于载体中的锰和氮;锰和氮由负载于载体中的锰掺杂聚苯胺在含氮气氛中热解而复合于载体中;锰掺杂聚苯胺由锰源在苯胺聚合过程中原位掺杂而得。本发明锰氮掺杂的还原氧化石墨烯复合材料作为催化剂应用于过硫酸盐氧化降解废水中难降解有机物污染物时,可显著提高催化剂活化过硫酸盐的活性,大幅提升降解效率,且该催化剂抗干扰能力强,稳定性强,可适用于多种污染物的高效降解。

