

附件 7:

学位授权点建设年度报告

(2024 年)

一级学科 (学位类别)	名称: 化学工程与技术
	代码: 0817
<input type="checkbox"/> 博 <input checked="" type="checkbox"/> 硕	
材料联系人	牵头学院: 化学化工学院
	姓名:
	电话:

湖南师范大学学位评定委员会办公室制

2024 年 2 月 16 日

一、学位授权点基本概况与年度发展目标

学位授权点的发展历程、学位授权点的年度建设目标等。

1.1 学位授权点基本概况

化学工程与技术是我校基于 70 余年办学历史的化学等重点发展的优势学科。自 1993 年以来先后开办了应用化学、化学工程与工艺、制药工程和资源循环科学与工程四个本科专业，通过与长岭炼化等企业合作，于 1998 和 2003 年先后获应用化学和工业催化硕士点，2010 年获化学工程与技术一级学科硕士点，2011 年获得化学工程硕士专业学位点，形成了本、硕两个层次培养化工人才的学科系统。

1.2 年度发展目标

本学位点以“两型社会”建设与发展需求为导向，立足湖南，服务全国，推进产学研结合，构建具有鲜明创新创业特征的人才培养体系，为社会培养信念坚定、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才，为发展我国石油化工、精细化工、资源与材料化工，提升国家在化学工程领域实力培养化学工程与技术方面的高级专门人才。具体人才培养标准：（1）具有坚实的化学、化学工程、化学工艺、生物化工技术、物理化学、材料科学等方面的基础理论和系统的专业知识；（2）掌握本学科的现代实验技能、研究方法和计算机技术；（3）熟悉本学科及相关学科领域的研究现状及国际学术前沿；（4）具备独立从事化学工程、化学工艺、生物化工等方面理论研究与技术开发的能力；（5）较熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的

外文资料；(6)能承担化学工程与技术领域的工程创新的应用型人才。

二、学位授权点基本条件建设情况

学位授权点的方向设置、师资队伍、科学研究、平台建设等情况。

2.1 方向设置

本申请点立足湖南，针对石油与生物资源精细利用，通过产教融合，形成了面向精细化工清洁生产的化学工艺、面向反应过程强化的工业催化、面向化工新材料的材料化学工程等三个稳定的研究方向。

(一) 化学工艺

本方向围绕精细化工工艺，聚焦于多相化、短流程、水介质反应与分离工艺的研发，以精细化学品的高功能化、精细化工合成过程的清洁化为研究目标，主要研究内容包括：① 精细合成工艺：开展含氮、硫等精细化学品的绿色合成新方法的研究，发展水介质中“反应-分离”耦合催化新体系，提供创新过程催化强化技术，改进药物中间体及农药中间体等精细化学品的生产工艺。② 精细复合工艺：开展复合高效水处理剂、有机硅新助剂、功能化涂料、水性聚氨酯、柠檬酸酯类增塑剂、新型环保型高速印刷润版液等方面的研究。③ 资源循环精细化工工艺：开展城市水厂污泥、造纸黑液、重金属废水的资源化综合利用；在退役锂离子电池回收与循环利用、生物质资源化精细利用等方面形成研究特色。

（二）工业催化

本方向以研究化学工业为代表的过程工业中的催化科学与技术为核心，利用催化原理等基础知识，综合运用现代谱学与表征评价方法，以创制催化新材料和发现新催化反应为途径，为工业催化剂、催化反应工艺与反应器的研发提供理论基础和技术支持。主要研究内容包括：① 石油化工催化：开展超稳 Y 型分子筛的脱铝改性、ZSM-5 及 β 沸石分子筛、钴系催化剂合成与改性等应用基础研究；② 绿色催化氧化：开展 8-羟基喹啉金属配合物催化双氧水氧化，多酸及其盐可见光催化分子氧选择氧化，环己烷与环己酮选择氧化等研究，发展基于双氧水、分子氧为氧化剂的绿色催化氧化技术。③ 环境友好型酸催化：开展生物炭基材料上构建仿酶活性簇研究，发展木质纤维类生物质的临水转化合成生物基平台化学品的高效、绿色催化技术。

（三）材料化学工程

本方向利用化学工程的理论与方法指导材料制备与应用，运用化学工程的理论与方法对材料制备过程进行分析和流程优化，研究材料“功能-结构-应用”关系的科学问题，为新材料创制和工程化放大提供工程原理和技术支撑。主要研究内容包括：① 生物基复合材料：利用丰富的生物质资源及废弃物，开发木质素分散无机物系列产品和技术用于新型橡胶及塑料复合材料。② 功能性聚酰胺及纤维材料：围绕节能减排，开展生物基、形状记忆等功能性聚合物及纤维材料的研究；开展聚酰胺 6 高温高压水解开环绿色聚合工艺的研究；③ 医用高分子材料合成和应用：开展新型药物载体的分子设计和合成，研

究肿瘤药物脂质体技术在新药创制领域的应用。

2.2 师资队伍

2.2.1 师资队伍整体结构

本学科师资队伍雄厚，学历、职称与年龄结构合理。现有专任教师 44 名，其中教授 16 名，副教授 16 名，具有高级职称的占近 73%，博士 42 名，占 95%，形成了以中青年博士为主体、教授为核心的老中青相结合的师资队伍（见表一）。44 名教师中毕业于化工类专业的达 24 人、材料与环境工程类 11 人。一批教师积累了丰富的化工企业工程实践经历和行业影响力，4 位教师先后获得年度湖南省石油化工十佳优秀工程师，同时拥有毕业于美、英和新加坡的博士 3 位，一半以上教师具有海外访学经历。

表一 专任教师基本情况

专业技术职务	人数合计	35岁及以下	36至40岁	41至45岁	46至50岁	50至55岁	56至60岁	61岁及以上	博士学位教师	海外经历教师	外籍教师
正高级	15	0	4	4	4	2	1	0	14	10	1
副高级	16	4	4	3	2	3	0	0	17	9	0
中级	11	9	1	1	0	0	0	0	11	3	0
其他	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0
总计	44	15	9	8	6	5	1	0	42	23	1
最高学位非本单位人数（比例）			导师人数（比例）				博导人数（比例）				
40人（91%）			35人（80%）				11人（25%）				

注：1.“海外经历”是指在境外高校/研究机构获得学位，或在境外高校/研究机构从事教学、科研工作时间 3 个月以上。

“导师/博导人数”仅统计具有导师/博导资格且 2024 年 12 月 20 日仍在指导研究生的导师，含在外单位兼职担任导师/博导人员。

2.2.2 学科带头人和学术骨干

化学工艺方向带头人谭蓉教授：博士生导师。湖南省杰青、“湖湘青年英才”、湖南省 121 创新人才。中国化工学会离子液体专业委员会委员和精细化工专业委员会青年委员。从事绿色精细化工工艺研究，主持国家自然科学基金 4 项和省部级及横向课题等 10 余项。在 *Journal of Catalysis* 等刊物发表高水平论文 50 余篇，多次在国内外学术会议上作邀请报告，获国家发明专利 7 件。获湖南省自然科学奖二等奖（2 项）、湖南省青年科技奖、中国化工学会“离子液体与绿色过程”青年创新奖、湖南省青年化学化工奖和湖南省石油化工优秀工程师等。

工业催化方向带头人伏再辉教授：博士生导师。“石化新材料与资源精细利用”国家地方联合工程实验室副主任，“环境友好与资源高效利用化工新技术”湖南省 2011 协同创新中心的首席专家之一，领衔“湖南师范大学-湖南长岭科技开发公司湖南省研究生培养创新基地。主持国家自然科学基金项目 6 项，以及省部级、中石化企业合作等多项科研课题。在新型催化材料的分子工程、绿色催化氧化、仿酶催化转化等方面获得系列重要成果。在 *IECR*, *Journal of Catalysis* 等发表论文 40 余篇，发明专利 10 件。获湖南省科技成果奖 1 项。

材料化学工程方向带头人陈湘萍教授：博士，教授，博士生导师。主要研究领域为退役锂离子电池回收与循环利用，其中“退役锂离子电池有价值组分柔性解离及低碳回收循环关键技术”经鉴定整体技术达

到国际先进水平，部分技术达到国际领先水平，相关技术在行业龙头知名企业得到了推广应用，取得了良好的经济效益；主持国家级、省部级、校企合作项目等 20 余项；发表学术论文 40 余篇，撰写专著 2 部；申请或授权国家发明专利 10 余项；获省部级科研奖项 3 项；现任石化新材料与资源精细利用国家地方联合工程实验室副主任，入选省部级高层次人才，入选斯坦福大学全球前 2% 顶尖科学家。学术骨干基本情况见表二。

表二 学术骨干基本情况

序号	姓名	出生年月	最高学位	专业技术职务	导师	国内外主要学术兼职
1	毛丽秋	197008	博士	教授	博导	湖南省新材料产业协会常务理事（化工新材料）、湖南省石油学会常务理事
2	杨春明	196507	博士	教授	博导	湖南省化学化工学会应用化学专业委员会委员
3	尹鹏	198011	博士	教授	博导	《Chinese Chemical Letters》青年编委
4	曾佑林	197408	博士	教授	博导	湖南省化学化工学会理事
5	兰支利	196905	博士	教授	硕导	湖南涂料工业协会理事
6	Steven Robert Kirk	196811	博士	教授	硕导	索尔福德软件公司C/C++软件咨询师
7	钟文周	197812	博士	教授	硕导	湖南省化学化工学会理事、化学工程专业委员会委员
8	喻宁亚	197303	博士	教授	硕导	湖南省化学化工学会有机化学化工专业委员会主任
9	易春旺	197302	博士	教授	硕导	《合成纤维工业》杂志编委
10	刘贤响	198502	博士	教授	硕导	《精细化工》青年编委

2.3 科学研究

2.3.1 承担科研项目情况

2024 年，本学位点专任教师在产业化技术研发和工程化应用项目 15 项（928 万）、科技服务及技术交流 23 次、在研和新增省部级以上应用基础研究课题 25 项（355 万）。

2.3.2 研究成果情况

2024 年，本学位点专职教师在国内重要学术刊物上公开发表论文 56 篇，其中发表化学工程类 SCI 一区论文 20 余篇；申请国家发明专利 18 项、获国家发明专利授权 23 项。

2.4 平台建设

学位点有化学工程与工艺基础实验室,精细化工与材料专业实验室,催化合成专业实验室,高分子材料实验室,资源循环专业实验室,实验室总面积达 2000 平方米。

校图书馆图书资源包括中文藏书约 364.73 万册,外文藏书约 46.56 万册,订阅国内专业期刊 357 种,国外专业期刊 732 种,中文数据库 62 个,外文数据库 54 个,电子期刊读物 69735 种。学院拥有 NMR、FT-IR、SEM/TEM、XRD、TG-DTA、AAS、GC-MS、HPLC、GC、低温氮吸附仪、单晶衍射仪等大型共享仪器总价值近 6000 万元用于本学位点研究生教学与科研。

本学科为国家一流本科专业,开设化学工程与工艺、应用化学、制药工程和资源循环科学与工程四个相关本科专业。依托“石化新材料与资源精细利用”国家地方联合工程实验室、“现代合成与分离分析化学”教育部重点实验室、“石化材料”湖南省工程实验室、“资源精细化与先进材料”省高校重点实验室、“环境友好与资源高效利用化工新技术”湖南省 2011 协同创新中心核心单位之一等;先后与湖南化工研究院和长炼石化科技开发有限公司共建 2 个省研究生培养创新基地和 1 个湖南省高校产学研合作示范基地,为本学位点研究生教学与科研提供平台支撑。

三、学位授权点人才培养情况

学位授权点上一年度研究生党建及思政工作情况,生源情况、

招生规模和结构，课程教学改革和建设情况，研究生教育创新工程和专业能力提升工程项目的实施和成效情况，学术训练与学术交流情况，学位论文质量保障体系建设情况，学位授予及就业情况等。

3.1 研究生党建及思政工作情况

本学位点研究生思政教育体系完备，培养工作质量保障体系严密，在校生爱党爱国，基础扎实，德才兼备。2024年，学位点教师刘思洁、魏琳持续将思政元素融入专业课堂，分别获批校级课程思政示范课程项目立项1项。

3.2 生源情况、招生规模和结构

本学位点结合自身的特点创新机制，通过采取以强化学科特色、加强指导教师队伍建设、加大改革培养机制、规范招生制度、积极开展免试生推荐和做好调剂工作等有效措施，较好地把握了招生工作的主动权。2024年，本学位点共招收研究生59人。

3.3 课程教学改革和建设情况

本学科在新工科建设背景下，按照建设国家级一流化工专业的要求，以培养引领未来技术与产业发展的卓越化工工程科技人才为目标，注重培养学生的工程设计与研究创新能力。具体课程教学改革和建设情况如下：

3.3.1 课程体系设置

完善专业课程体系，优化人才培养方案强化课程模块化设置，确保学生具有深厚而宽广的专业知识，满足岗位需求，更重视学生思想道德素质、职业操守、综合能力的培养和提升。学位课程分4个模块：

公共课、专业核心课、专业拓展课、专业实践。公共必修课主要培养学生的政治素养和道德素养。专业核心课是本学位核心课程，既有化学化工基础理论性课程，如“反应工程”、“分离工程”、“催化原理与设计”等，也有“精细化工”等应用型课程。专业拓展课程中有“催化剂设计”等 8 门供学生选择，帮助学生拓展专业知识面。专业实践课程主要有“综合实验”构成。

3.3.2 教学方式

以课程建设为基础，推动课堂教学改革。加强实训课程体系建设，完善课程教学内容体系注重将课程教学内容与解决化工过程复杂工程问题融合，注重利用现代信息技术，改革课堂教学方法和手段。积极开展教学团队建设，鼓励年轻教师深入企业一线锻炼，提高工程实践能力；聘请企业工程师延伸到参与课程理论教学，如科技前言讲座、化工导论、化工环境保护和安全等；引导教师教学教改研究。此外，以产教融合为方式，促进培养学生的工程设计与研究创新能力。与中石化长岭炼化等企业长期合作，创立了人才培养、学位点和研发平台建设三位一体的办学特色。本学科作为支点的“理工教融合培养化学化工人才”被立为国家人才培养模式创新实验区。

3.4 研究生教育创新工程和专业能力提升工程项目的实施和成效情况

本学科重视研究生科研创新意识和创新能力的培养，鼓励在校研究生积极承担创新性研究课题，开展高水平的科学研究工作，同时，积极为研究生搭建创新实践平台，构建完备创新服务体系，营造良好

创新氛围，有效提高研究生的培养质量。2024年，本学位点研究生李凌云，刘雅妮、杨莉，周庆龙四人获得国家奖学金。

3.5 学术训练与学术交流情况

本学位点的研究生学术训练制度完善，执行到位。大部分研究生作为主要研究人员参与导师的国家级、省部级科研课题或企业攻关项目等。此外，加强对研究生撰写学术论文训练。2024年，本学科研究生在国内外重要学术刊物上公开发表学术论文70余篇，论文成果涉及到石油化工、精细化工、节能减排、资源循环、环境化工等领域。

以学分奖励的形式，鼓励研究生参加国内外知名学者的学术讲座。2024年，本学科研究生人均参加相关学术讲座10余次。鼓励和支持研究生积极参加国内外学术活动，提升研究生培养的学术交流水平。

3.6 学位论文质量保障体系建设情况，学位授予及就业情况

3.6.1 学位论文质量保障体系建设情况

本学位点的毕业论文选题符合专业培养目标，覆盖了石油化工、有机化工、精细化工、资源化工、催化和化工新材料等各个分支学科。论文选题大多是国家级、省部级科研课题或企业攻关项目，科学性、先进性和可行性较高，有较强的理论与实践价值。导师负责对研究生的研究过程进行监管和指导，确保研究生实验数据的准确性。研究生申请学位论文答辩前进行查重工作，学校每年随机抽取一定数量的学位论文进行查重。学位点对学位论文制定了具体的内容要求、撰写要求和评价指标，以及严格的质量评审和答辩环节。这些规章制度与保

障措施保证了毕业论文的质量，目前本学位点送审、答辩、以及省学位点抽查的毕业论文的合格率为 100%。

3.6.2 学位授予及就业情况

2024 年，本学位点硕士学位授予率为 100%。毕业的学生一部分继续攻读博士学位，另一部分就职于省内外石化及相关企业，就业率达 95%以上。

四、学位授权点社会服务情况

学位授权点在科研成果转化、促进科技进步、服务国家和地区经济与社会发展，繁荣和发展社会主义文化等方面的做法。

本学科针对化工产业的创新发展，长期开展产教融合，形成了理工教融合的人才培养模式。

(1) 反应型聚氨酯热熔胶的柔性生产工艺系统

兰支利教授长期致力于热熔胶的开发与应用。2024 年与湖南恒旺新材料科技有限公司合作，开发研究了反应型聚氨酯热熔胶的柔性生产工艺系统，其主要特点如下：1、在一套生产装置里，研发出了针对不同特性基材的四种热熔胶结构组成的解决方案，基本涵盖了从非极性基材到极性基材的粘接需求，实现一套生产装置柔性生产不同类型的产品。2、应用独有的专有技术，在生产中方便快捷地控制最终热熔胶产品的粘度，来满足客户对产品使用时的粘度要求，大大降低了工艺操作难度。3、通过设计的原料加入方式，解决了现有批次产品生产过程中对反应装置的清洗需求，实现了连续式生产，做到了

停产才需清洗反应装置。4、通过生产原料与工艺参数控制，实现了热熔胶产品开放时间、初粘力、最终粘结强度的柔性控制，达到按需生产的精细调控目标。反应型热熔胶的生产过程是高分子的反应过程，无任何反应溶剂，基本无三废排放，而通过替代目前大量使用的溶剂型工业胶黏剂，可以实现从生产到使用的绿色环保。

该柔性生产工艺系统以专有技术形式存在，已经在湖南恒旺新材料科技有限公司成功实现了生产应用，达到了月产 200 吨地板专用反应型聚氨酯热熔胶规模，实现了 800 万元/月的产值，短短一年时间，使湖南恒旺新材料科技公司成为此类产品细分市场的龙头。通过柔性工艺系统的延伸，预期该柔性生产工艺系统可以很方便地拓展到其他如电子装配、书籍书背装订及包装等领域的应用产品。

该工艺系统通过对生产原料的结构设计与产品流变控制，实现了使用基材、产品粘度、粘结强度的柔性控制。以专有技术应用于湖南恒旺新材料科技有限公司，年产值目前超亿元。

五、存在的问题与改进措施

总结分析学位点建设中存在的问题，并针对性的提出改进措施和下一年度的工作要点。

5.1 学位点建设中存在的问题

1. 学位点招生规模偏小；
2. 学位点教师队伍建设需持续加进，特别是国家级人才计划中的化工科技领军人才明显不足；

3. 学位授权点教学科研支撑条件有待改善，实验室、科研室场地严重紧缺，人均场地过小，仪器设备不足；

4. 校企融合中推进教师深入行业和融入企业发展，促进成果转化的措施力度尚需加强。

5.2 改进措施和下一年度的工作要点

1. 相较于上一年度（2023）而言，学位点招生人数略有降低（减少 4 人）。说明学位点仍需加大招生宣传力度、积极收集和发布毕业生发展等激励信息，并通过加大科研劳务补贴额度、提高学位点影响力等措施吸引优质生源；

2. 在学位点师资队伍建设方面，将在稳定现有师资队伍前提下，进一步完善人才战略布局，持续充实教师队伍规模，特别是加大学科带头人与学术骨干的培养与引进力度；

3. 在专业 and 平台建设方面，将加强本科生工科化工、应化、制药、资源循环科学与工程专业，以及研究生培养平台重点学科、国家地方联合工程实验室、研究生培养创新基地的建设；

4. 进一步加强与当地企业的合作与联系，加强研究生培养平台与实践基地建设、校企合作、产学研结合的工作力度，积极为当地经济社会发展服务，同时，在创新研究过程中，做好基础与应用研究工作两方面布局。