

武汉理工大学学术学位标准

一级学科代码：0817

一级学科名称（中文）：化学工程与技术

一级学科名称（英文）：Chemical Engineering and Technology

编制单位：化学化工与生命科学学院

第一部分 学科概况

化学工程与技术是一门揭示物质转化过程中物质的组成、聚集状态和功能变化的科学规律和工程原理的工程科学，为化学工业及相关产业的技术创新、装备设计和过程优化控制提供工程科学理论和方法。化学工程与技术学科的核心内涵是研究物质的合成以及物质、能量转化的过程与技术，以提供技术最先进、经济最合理的原理、方法、设备和工艺为目标，其主要研究对象包括：以能源和资源开发及高效利用为目标的化学工程与技术；以产品工程为导向的新物质、新材料和新功能的开发与应用为目标的化学工程与技术；以物质合成与转化过程中的绿色化、可持续发展为目标的化学工程与技术。

化学工程与技术学科以化学、物理学、数学和生物学等为自然科学基础，以化工热力学、传递过程原理、化学反应工程、化工系统工程为化工科学基础，融合生物、材料和信息等学科的相关理论和方法，服务化工和相关过程工业的产品、工艺、技术和装备创新和应用。

我校化学工程与技术学科为湖北省重点学科，经过几十年的发展，已形成了催化剂与催化反应工程、化工过程集成与优化、生物质化学与化工、精细化工等四个的自设研究方向。注重与材料、化学等学科的交叉与融合，在纳米半导体光催化、功能高分子结构设计、合成和改性，化工过程系统优化和节能减排，生物质化学修饰和定向转化等领域取得了卓有成效的研究成果，居国内先进水平；为推动湖北省石化、医药和生物等支柱和战略新兴产业的发展起到支撑作用。

第二部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

1.基础知识

须掌握扎实的化学工程与技术基础理论和系统的专业知识；掌握本学科的研究方法、现代实验技能和计算机技术，熟悉学科方向的研究现状和发展趋势，具备进行科学研究的能力；具备一定的学科综合知识，能运用外语进行文献阅读，跟踪学科领域前沿最新知识，为学位论文的创新性奠定坚实的理论基础。

学习自然辩证法和科学社会主义理论等人文社科知识，具有人文精神、科学思维和科学方法，用科学发展观指导工程实践。

数学：通过学习高等工程数学课程,提高科学思维和逻辑推理能力，能够运用数学语言，描述工程设计问题，建立适当的数学模型，运用必要的计算软件，进行科学与工程的分析与计算。

外语：具有较熟练的阅读理解能力，一定的翻译写作能力和基本的听说交际能力，以适应在本学科研究中查阅国外文献和进行对外交流的需要。

计算机：熟练掌握计算机，能对企业研究、开发和工程设计中的问题建立模型与进行计算。

化学：根据企业需求,选学高等有机化学、高等无机化学、高等分析化学、高等物理化学等课程，提高相关化学知识。

文献检索：能运用互联网获取国内外技术信息，查阅有关技术专利与资料。

2.专门知识

专业基础：掌握和应用化工热力学、反应工程、分离过程、传递过程、化工单元操作、化工系统工程等内容，并着重工程应用案例分析。

化工技术进展：掌握生物化学工程、材料化学工程、资源与能源化学工程、环境化学工程等领域的进展，了解学科的发展前沿。

工程设计：掌握工程设计基本知识与方法，了解相关设计软件在工程设计中的应用。

机械与材料：掌握化工机械装备的选型与设计，掌握化工材料的类型与选择。

环境与安全：掌握环境保护与绿色化学的要求，掌握安全工程的知识。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1.学术素养

适应科技进步和社会发展的需要，掌握坚实的化学工程与技术基础理论和系统的专业知识，掌握本学科的现代实验技能和计算机技术，熟悉化学工程、化工工艺、生物化工、应用化学、工业催化等其中一门学科的研究现状和发展趋势，具备进行其中一门学科方面的科学研究的能力。较为熟练地掌握一门外国语，能较熟练地阅读本专业的外文资料。能胜任高等院校、科研单位、工业生产部门的教学、科研或生产与管理工作。

2.学术道德

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展、具有创新精神、能适应现代科学发展和新技术革命要求的科学研究、高校教学以及化学工程与技术等方面的专门人才。要求硕士研究生具有正直诚信、恪守科学道德、献身科学研究的优良品德。在进行科学研究和参与学术活动过程中，应严格遵守国家法律法规和伦理规范，充分尊重他人劳动成果和知识产权，求真务实，诚实守信，严谨治学，洁身自律，正确对待学术名利，杜绝沽名钓誉、急功近利、粗制滥造、投机取巧等不正之风，拒绝不当得利，自觉抵制和坚决杜绝任何学术不端行为。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1.获取知识能力

获取新的知识包括检索、阅读、分析、理解各种专著、论文、资料、专利及网络资源等。必须熟悉化学工程与技术领域中相关的文献资料，掌握其主要进展并进行综合分析，能够判断那些问题已有研究，采用了什么方法，那些问题还没有解决，有什么争论，从而指导自己的学习和论文工作，获得研究（设计）工作所需的背景知识。学会利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识水平和工作能力。

2.科学研究能力

必须具有能从研究与开发实践中发现问题的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析；能提出可行地解决方案，开展合适的可重复的实验，并设计了恰当的对照实验和具有高的质量保证；对数据进行统计处理并对结果进行分析；解决本领域的学术研究与技术开发中的实际问题。即具备进行其中一门学科方面的科学研究的能力。

3.实践能力

应了解化学工程与技术领域新方法、新工艺、新技术、新产品的发展，善于发现与学习、掌握新的理论、方法，学习、辨别和应用别人的先进思想和经验，具有在学术研究与技术开发实践中能灵活应用所学到的新知识以解决问题的能力。

4.学术交流能力

应具备良好的学术表达和交流的能力。应具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能。在项目可行性报告、科技论文撰写以及学术交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作。能对自己的研究计划、研究方法、研究结果进行科学的陈述和答辩，对他人的工作进行正确的评价和借鉴；具有专利申请、科研项目申请的能力。

四、学位论文基本要求

硕士学位论文是硕士生培养最重要的组成部分，是对硕士生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养硕士生创新能力、综合运用所学知识发现、分析和解决问题能力的主要环节。

硕士学位论文应是一篇系统而完整的学术论文，应在化学工程与技术上做出创造性的研究成果，能够表明作者在本学科掌握了坚实的化学工程与技术基础理论、系统的专业知识和实验技能，具备进行化学工程与技术其中一门学科方面的科学研究的能力。

1.规范性要求

硕士学位论文应在导师或指导小组的指导下，由硕士生本人独立完成。

学位论文课题应来源于本学科或交叉学科范围内，选择化学工程与技术学科

前沿领域或对我国经济和社会发展有重要意义的相关课题。论文所涉及的课题要有一定的技术难度和工作量，要有一定的理论基础，具有先进性与一定的创新性。论文要综合运用基础理论、科学方法、专业知识与技术手段，对涉及的科技问题进行分析研究，并能够对某方面有独立见解。从事学位论文研究的时间不少于一年。

学位论文内容的要求：

（1）综述课题的理论意义和应用价值，学科前沿发展动态，需要解决的问题和途径，以及本人做出的贡献。

（2）说明采用的实验方法、试验装置和计算方法，并对整理和处理的数据进行理论分析与讨论。

（3）对所得结果进行概括和总结，并提出进一步研究的看法和建议。

（4）给出所有的公式、计算程序说明、列出必要的原始数据以及所引用的文献资料。

（5）引用别人的科研成果应明确指出，与别人合作的部分应说明合作者的具体工作。即使在引用他人的著述时给予注明（标注），但也不能较大幅度（或过度）引用他人文献中的文字表述和图表。

论文撰写格式按我校规定的格式执行。

2.质量要求

（1）前言应对论文的背景及工作内容作简要的说明。

（2）文献综述应对课题所涉及的工程技术问题的国内外状况有清晰的描述与分析，由此提出论文研究的内容和技术路线。

（3）论文要选题新颖、概念清楚、论据充分，综合运用基础理论、科学方法、专业知识与技术手段，对涉及的工程技术问题进行分析研究，并能够对某方面有独立见解。

（4）论文成果有一定的先进性和应用性。

（5）论文应在导师指导下独立完成。

（6）论文内容充实，工作量饱满，至少应有两学年的论文总工作时间。

(7) 论文写作要概念清晰、结构完整、表达准确、条理清晰、层次分明、文字通顺、格式规范。

(8) 对工程设计部分，要求设计方案正确，布局及结构合理，数据准确，图表规范，设计符合化工行业标准，技术文档齐全。

(9) 对技术研究或技术改造类论文，要求结合基础理论与专业知识，进行实验研究，正确分析过程，实验数据可靠，结论正确可信，论文成果具有科学性与一定的先进性，对结论应做理论上的阐述，引用他人的资料要引证原著。

(10) 要有足够数量的国内外参考文献。

(11) 硕士研究生在申请答辩前，必须通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，获得与硕士学位论文研究内容相关的 1 项 IV 类以上学术成果。成果形式可以为学术论文类、成果奖励类和其他学术成果类。

以上成果均要求以我校的名义发表，研究生为第一作者(或导师为第一作者、研究生为第二作者)。若为各类公派联合培养或签有合作培养协议的研究生，若其取得的学术成果主要在合作单位完成的，对研究生本人署名第一，或者合作单位导师署名第一、本人署名第二，成果的第一署名单位是该校，或者第一署名单位是合作单位、第二署名单位是该校的，在其申请博士、硕士学位时予以认可。

具体要求见《武汉理工大学申请博士、硕士学位学术成果规定(试行)》(校研字[2020]45号)和《武汉理工大学申请学位学术成果明细》。

第三部分 编撰人

王战科、朱阁、李宁、褚莹莹