

武汉理工大学学术学位标准

一级学科代码：0837

一级学科名称（中文）：安全科学与工程

一级学科名称（英文）：Safety Science and Engineering

编制单位：安全科学与应急管理学院

第一部分 一级学科简介

安全科学与工程属于综合交叉学科，其研究对象可以从安全科学与安全工程的内涵得以体现。安全科学是研究减少或减弱危险有害因素对人身安全健康等的危害、设备设施等的破坏、环境社会等的影响而建立起来的知识体系，为揭示安全问题的客观规律提供安全学科理论、应用技术理论和专业基础理论。安全工程是研究在具体领域中保障安全运用的技术、工程、管理等方法、手段和措施，为人们在生产和生活中有效防范和应对安全问题提供保障。安全科学与工程的应用领域涉及建筑、能源、资源、材料、环境、化工、轻工、土木、矿业、冶金、交通、运输、航空航天、机电、食品、生物、农业、林业、城市、检验检疫、消防、公共卫生、行政管理等行业乃至人类生活的各个领域，并相互交叉。

本学科重点针对自然灾害、事故灾难、公共卫生等领域，设安全科学与系统工程、安全技术、智能安全、应急与安全管理、职业安全健康 5 个二级学科。

武汉理工大学安全科学与工程学科依托我校的行业背景与学科优势，以安全生产与管理中的重点问题为目标，形成了具有鲜明行业特色和优势的自设研究方向。针对工业生产中的火灾等危险源，形成了工业安全与防火防爆自设研究方向；针对重大工程和基础设施的健康诊断和安全运行，形成了工程安全与监测预警自设研究方向；针对城市发展风险防控与应急管理，形成了城市安全与智慧应急自设研究方向；针对新能源安全防护、交通流风险控制，通过与相关学科

的交叉融合，形成了新能源安全与风险管控、交通安全与人员防护等自设研究方向；培养拥有系统的安全科学理论、扎实的安全科学与工程专业知识的复合型高级人才，具备工业安全与防火防爆、工程安全与监测预警、城市安全与智慧应急、新能源安全与风险管控、交通安全与人员防护等方面系统的理论基础和专业知识，能创造性从事与安全科学技术相关的科学研究与重大工程安全设计及其管理工作。

第二部分 博士学位授予基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

1. 基础知识

本学科博士学位应掌握的基础知识包括四个方面：

- (1) 自然科学基础知识，包括数学、化学、物理等。
- (2) 工程科学基础知识，包括力学、电学、工程图学、系统工程学及相关工程技术科学基础等。
- (3) 通识类基础知识，包括计算机科学、外语等，掌握两门外国语，能够熟练地阅读本专业的外文资料，具有良好的外语写作能力，能撰写本专业的学术论文，并具有良好的听说能力及国际学术交流能力。
- (4) 社会科学基础知识，包括经济学、社会学、法学与管理学等。

同时，要求掌握现代科学技术的一般方法及安全认识论与方法论，对本学科研究领域的学术前沿、研究现状和发展趋势具有系统深入的了解，善于发现问题并进行创新研究。

2. 专门知识

专业知识结构纵向要掌握安全科学与工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，横向要拓宽相关研究领域和行业的知识体系，加强知识的综合性、前沿性和交叉性要求，为学位论文的创造性研究打下必要的知识基础。通过安全科学与工程前沿、国家应急管理战略工程、风险评估方法学、燃烧爆炸理论与方法、现代安全监测技术、防灾工程学、交通与行人动力学、个体防护装备与技术、人工智能与安全仿真等专业课程学习，在研究工作中，发挥安全科学与工程

程学科知识的核心作用，实现整体知识与相关知识的有机统一，并以国际视野和高度敏锐的眼光，根据时代的发展要求，以及个人自身的发展需要，及时调整自己的知识结构，随时补充和吸收有用的、新的现代知识信息。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

博士生应崇尚科学精神，具有严谨求实的科学态度、科学作风和热爱生命的人文关怀精神，对安全科学与工程学科学术研究有浓厚的兴趣。善于将安全科学与工程科学研究与相关的技术创新和生产实践结合起来思考问题，具备较缜密的思维逻辑和较强的判断推理决策能力。掌握相关学科知识对于安全科学与工程研究十分必要，尤其是与自己学位论文方向联系紧密的学科，应该掌握系统全面的知识，包括数理化基础、数值模拟方法、实验室和现场试验、计算机技术等。掌握安全科学与工程学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识，尊重他人的学术思想和研究方法，能够继承安全科学与工程学科专业已有成果，勤于钻研，博采众长，并能提出创造性观点，揭示人类生产、生活和生存中安全科学的客观规律。具有较强的事业心和艰苦奋斗、开拓创新、团队协作精神，积极为中国特色社会主义现代化建设事业服务。

2. 学术道德

博士生在研究过程中，应严格遵守中华人民共和国《著作权法》《专利法》《科技工作者科学道德规范》等国家有关法律、法规、社会公德及学术道德规范。树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自身学术道德修养，恪守学术道德规范，做一个有良知、有道德、有诚信的科研工作者，具有科技报国的家国情怀和使命担当。在科学研究中坚持理论联系实际，遵循学术研究的程序、方法和规律，规范引用他人学术研究成果，发挥自己的创造性，产出精品成果，推动安全科学与工程学科的繁荣与发展，服务经济社会发展。学术研究成果的署名应实事求是，只有对研究成果做出实质性贡献者，才有资格在研究成果中署名。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

能够有效收集安全科学与工程学科领域国际学术前沿信息，了解安全科学与工程学科学术研究的前沿动态，发现制约安全领域生产实践的理论问题和技术难题。应具有熟练使用传统和现代检索手段获取、利用各种文献的能力，掌握安全科学与工程相关研究方向的综述性文献的检索和利用，掌握以解决问题为目的的研究型文献的检索和利用。能够应用实验研究、模拟计算、理论分析和工程实践等手段，探究安全科学与工程学科知识的来源，发展新的研究方法，发现新的安全学科知识。

2. 学术鉴别能力

应具有对安全学科“研究问题、研究过程、已有成果”等进行价值判断的能力。研究问题具有专门性和系统性，内容应准确，即以安全科学与工程领域某专业性问题作为研究对象，与不同学科的专家合作开展研究，运用各自的专业知识，解决学术问题，揭示客观世界的安全科学规律。

研究过程态度严谨、思维严密，推理合乎逻辑。从大量的科技文献资料出发，通过分析材料得出研究方向，提炼科学问题，再对课题进行系统地多方面实验研究、模拟计算、理论推导或工程实践，从大量的实验数据、模拟数据、理论分析和现场证明中分析综合，得出正确的结论。

已有成果应建立在充分、翔实的事实归纳与总结之上，通过理性思维，高度概括研究问题的本质和规律，使之升华为理论，理性思维水平越高，结论的理论价值就越高。研究理论能反映客观世界安全科学的本质规律，符合客观实际，经得起实践验证，经得起逻辑推理。

3. 科学研究能力

应掌握安全科学与工程领域的新动态、新趋势，具备提出有价值的研究问题的能力，针对具体的安全科学问题，查阅相关科技资料文献，发现存在的科学问题，提出新的解决办法并验证。

应具备开展高水平研究的能力大胆假设，小心求证坚持科学精神，设计研究

方案，包括实验方案、计算方案和实践方案，熟练运用本学科的相关理论，分析安全问题。

应具备组织协调能力，组织学术团队或在团队平台上分工协作，开展科学研究和科学实验，在科学或专门技术上做出创造性成果。

应具备工程实践能力，在相关行业或领域的某一方向独立开展安全工程设计、安全工程实施、安全工程开发及安全工程管理等。

4. 学术创新能力

应具有面对复杂安全系统问题的战略性思维、创新性思维和系统性思维能力，应在所从事的安全科学与工程研究领域开展创新性思考，尝试在研究主题定位上寻求创新，对现实的安全问题本质进行透视或探讨对策；采取不同的视点或角度，因学科交叉或不同思维方式而导致的不同研究思路，从而使创新理论框架成为可能。从提高论据可靠性和科学性出发，不断改进研究方法，开展创造性科学研究，取得创新性成果，包括：填补空白的新发现、新发明、新理论，在继承基础上发展、完善现有成果，积极参加学术争鸣、提出自己的独立见解和立论依据。

5. 学术交流能力

应具有良好的组织管理能力，较强的交流沟通和环境适应能力；应参加针对规定课题而进行的探讨、论证、研究等活动，采用座谈、讨论、演讲、展示、实验、发表成果等方式，与相关专业的研究者、学习者交流知识、经验、成果，共同分析讨论解决安全科学问题的办法，获得新学术思想，展示学术成果，促进学术创新。

6. 其他能力

应具有优秀的思想政治品质，强烈的社会责任感，丰富的人文科学素养，良好的职业道德和坚定的追求卓越的态度。身心健康，具有良好的市场、质量和安全意识；具有良好的行业前瞻预判能力，深刻理解新时代总体国家安全观下科学发展、安全发展、可持续发展的要求。

四、学位论文基本要求

博士学位论文应是一篇，或由一组论文组成的，针对安全科学与工程领域的

某一学术问题的系统完整的学术论文，应具有重要的价值或理论意义，能在相关科学上或专门技术上做出创造性的研究成果，并能反映出对坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识的掌握程度，具备了独立从事研究和实践的能力。博士生培养实行导师负责制，提倡组成以导师为核心的指导小组，协助导师开展博士生培养及相关的课题研究工作。学位论文是培养质量和学术水平的集中反映，应在导师或指导小组的指导下由博士生独立完成。

1. 选题与综述的要求

(1) 选题

博士学位论文选题应立足于本学科前沿，围绕“四个面向”，在安全科学理论上能做出创新成果，具有重要的理论创新价值、较大工程实践价值或潜在的技术创造价值。博士生在导师指导下，查阅大量科技文献，了解所研究方向的国内、外研究现状，做出选题报告，确定研究课题。查阅科技文献资料一般在80篇以上，其中外文文献资料不少于三分之一。选题应公开进行报告和审查。选题报告提出后，经审查通过，应制定学位论文工作计划，并填写《博士研究生学位论文选题报告》，交所在单位存档，按此计划进行学位论文的研究与写作工作。

(2) 综述

博士学位论文综述针对安全科学与工程学科某一研究领域或某一研究行业的安全科学专题，就国内外在该领域或专题的主要研究成果、最新进展、研究动态、前沿问题等进行综合分析而写成的、能比较全面地反映相关领域或专题的历史背景、前人工作、争论焦点、研究现状和发展前景等内容的综述性文章。

要求对文献资料进行综合分析、归纳整理，使材料更精炼明确、更有逻辑层次；对综合整理后的文献进行比较专门的、全面的、深入的、系统的评述，并总结出存在的问题及其科学价值和工程应用前景。

根据论文综述的需要，应首先查阅、分析大量的国内外文献，然后提出所选定的论文题目。参考文献要与选题密切相关，能够反映国内外学术前沿与动态，其中近5年的参考文献应占较大比例。参考文献目录中所列的所有文献必须在论文正文相应位置标明引注。

2. 规范性要求

博士学位论文需要遵守国家和学位授予权单位规定的学位论文基本格式，同时必须符合如下要求：

（1）博士学位论文工作须经历选题报告、中期检查和学位论文答辩等环节，并且各个环节之间须有一定的时间间隔。

（2）博士学位论文是博士生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、代表其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予相应学位的基本依据。学位论文撰写是博士生培养过程的基本训练之一，集中反映培养质量和学术水平，应在导师指导下由博士生独立完成。

（3）博士学位论文撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合汉语语法规则，应是系统完整的学术论文，应在科学或工程技术方面做出创造性的学术成果或应用成果，应能反映出博士生已经掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，体现出博士生综合运用科学理论、方法和现代工程技术解决较复杂安全问题的能力，以及独立从事科学研究、技术开发和高层次管理工作的能力。

（4）博士学位论文撰写规范的要求，题目应恰当、准确地反映本课题的研究内容，摘要是一篇具有独立性和完整性的短文，摘要应包括本论文的创造性成果及其理论与实际意义；论文正文包括绪论、论文主体及结论等部分；参考文献应具有权威性，要注意应用最新的文献，参考文献的著录格式应严格遵循标准出版物规范；学位论文后应列出研究生在攻读博士学位期间承担的与学位论文内容相关的科研项目和发表的学术论文、获取的专利及奖励等学术成果。

3. 成果创新性要求

本学科博士论文必须在安全科学与工程领域有明显的创新性，包括安全科学理论的创新，研究方法和技术的创新，安全相关新工艺、新材料、新装备的创新等。成果创新性应该在博士学位论文中实事求是、简明扼要的表述出来，一般体现为以下几种形式：

（1）对有价值的现象或问题进行了探索，发现了新规律，提出了新命题或

新方法。

(2) 纠正了前人在某些重要问题上的提法或者错误的结论，对该领域的科学研究产生了较大的影响。

(3) 创造性地解决了科学理论或工程技术的关键问题，并且取得了较好的社会经济效益等。

学位论文答辩和学位授予要符合《中华人民共和国学位条例》和博士学位授予单位制定的答辩规定与学位授予细则。安全科学与工程博士生在攻读博士期间必须拥有一定数量的经第三方审查通过的各种形式的科技成果。

博士研究生在学位论文送审前，其申请学位学术成果要求为：至少取得与学位论文研究内容相关的 1 项 I 类学术成果（非论文形式学术成果，须另行发表 1 篇 II 类及以上外文学术期刊论文；论文形式学术成果须为 I 类外文学术期刊论文）或 2 项 II 类学术成果（非论文形式学术成果，须另行发表 1 篇 II 类及以上外文学术期刊论文；论文形式学术成果为“2 篇 II 类及以上外文学术期刊论文”或“1 篇 I 类学术期刊论文和 1 篇 II 类及以上外文学术期刊论文”）。

若学术论文发表在自然指数（Nature Index）期刊中，且为已获取 DOI 号的 online 状态，但未见刊，可视为发表已见刊的 I 类学术论文。

学校博士卓越奖学金资助、学校优秀博士学位论文培育项目资助、攻读博士期间国家或学校公派出国学习 6 个月及以上的各类博士研究生，申请学位论文答辩前须至少多取得 1 项 II 类学术成果（若成果为期刊论文，须为 II 类外文期刊）。若同时享受上述多种政策，多取得的学术成果数为所享受政策种类数量的累加数，或多取得 1 项 I 类学术成果（若成果为期刊论文，须为 I 类外文期刊）。

博士研究生申请答辩时，若其已获得的学术成果尚未完全达到申请学位学术成果要求，须满足：取得学籍至少 5 年，且仅差 1 项学术成果尚未完全满足要求但已正式录用还未见刊或学术成果已正式获批 1 年内可以完全获得的（其它学术成果均已完全获得），允许其按答辩程序申请答辩毕业，待其毕业后 2 年内所提交审核的学术成果全部完全获得（论文已公开发表，若需要检索收录须有检索收录证明）且达到各学科申请博士学位的学术成果要求，再由本人提出申请审议其

学位。

博士学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统(TMLC2)”检测。

第三部分 硕士学位授予基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

掌握安全学科领域坚实的基础理论和宽广的专业知识,受到独立进行科研及专门技术工作的训练,了解本学科的发展动态和学科前沿,熟悉本学科领域的新理论、新方法、新技术和新设备,具有科研创新意识和解决安全工程实际问题的能力,熟练掌握一门外国语,能比较熟练地阅读本专业的外文资料和写作,能熟练使用计算机及有关安全监测仪器设备,具有健康的体格和心理。

1. 基础知识

应掌握自然科学基础知识、工程科学基础知识、通识类基础知识、社会科学基础知识等基本知识,包括工程数学、力学、传热传质学、灾害物理化学、燃烧与爆炸学、计算机模拟等。

2. 专门知识

掌握安全科学与工程学科的专业知识,包括安全科学原理、安全工程学、公共安全理论、安全管理学、安全系统工程学、灾害防治理论与技术、安全监测监控、行业安全工程技术、实验知识与实验技能等。

掌握现代分析测试技术和计算方法,能够利用所掌握的知识进行研究方案设计、实验数据获取、物理模型建立、数学计算分析等工作。能熟练使用计算机及有关安全监测仪器设备,能运用本学科及相关学科的理论知识开展新工艺、新理论、新产品的研究和工程实践。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

应具有从事安全科学与工程学科工作的才智、涵养和创新能力,具备逻辑思维和推理判断能力,了解安全科学与工程学科的进展与新动向,勤于钻研,博采众长,努力创新,了解安全科学与工程学科相关的知识产权、研究伦理等方面的

知识，具有从事本学科的科学研究的、教学或承担专门技术和管理工作的能力；具有良好的质量、环保及安全意识，具有较强的事业心和艰苦奋斗、开拓创新精神积极为社会主义现代化建设事业服务；具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，掌握科学思想和方法，坚持实事求是、勤于学习、勇于创新，富有合作精神。

2. 学术道德

硕士生在研究过程中，应严格遵守中华人民共和国《著作权法》《专利法》《科技工作者科学道德规范》等国家有关法律、法规、社会公德及学术道德规范。树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自身学术道德修养，恪守学术道德规范，做一个有良知、有道德、有诚信的科研工作者，具有科技报国的家国情怀和使命担当。在科学研究中遵循学术研究的程序、方法和规律，规范引用他人学术研究成果，发挥自己的创造性，产出精品成果，服务经济社会发展。学术研究成果的署名应实事求是，只有对研究成果做出实质性贡献者，才有资格在研究成果中署名。

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

应通过学习安全科学基础理论课和专业课、阅读安全科技文献、参与实验和学术团体交流等途径，有效获取安全学科专业知识和研究方法，并具有善于自学、总结与归纳的能力，自我获取安全科学与工程领域知识的能力。

2. 科学研究能力

应针对具体的安全科学技术与管理问题，查阅相关科技文献资料，了解国内外安全行业和领域相关研究前沿动态，能够发现存在的科学问题，在导师的指导下，提出可行的研究方案和技术路线，并运用安全科学相关理论和方法进行解决，具有运用安全学科相关理论和方法开展科学研究工作的能力，具有较强的分析问题、解决问题的科研创新能力。

3. 实践能力

应具有从事安全科学研究工作或独立担负专门安全技术与管理工作的能力，

应用安全科学与工程基本知识解决工程或管理实践问题或技术开发,熟练掌握本学科相关实验技能,善于与他人和学术团队合作,具有一定的组织、协调和调动科研资源和力量的能力。

4. 学术交流能力

应具备良好的学术表达和交流能力。能够通过论文、报告、海报等方式与国内外安全领域专家学者进行口头或书面的学术交流,准确传递学术信息、表达学术观点、阐述研究思路、展示科学研究成果。

5. 其他能力

具有良好的思想政治品质、强烈的社会责任感和良好的职业道德。具备跨行业领域开展相应的创新科研的能力,具有独立工作能力和组织管理能力。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

硕士生导师指导下,查阅大量科技文献,了解所研究方向的国内、外研究现状,做出选题报告,确定研究课题。参考文献要与选题密切相关,能够反映国内外学术前沿与动态,其中近5年的参考文献应占一定比例。查阅科技文献资料一般在40篇以上,其中外文文献资料不少于三分之一。参考文献目录中所列的所有文献必须在论文正文相应位置标明引注。硕士生的选题报告可公开进行,研究生选题报告通过后,应填写《硕士研究生学位论文选题报告》并交所在单位存档,并按计划执行。

学位论文撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准。安全科学与工程学科硕士生培养单位应制定出硕士学位论文撰写规范,提出学位论文题目、摘要与关键词、论文正文、论文结论、参考文献、致谢、附件等相关要求。

学位论文应由研究生在指导教师的指导下独立完成,论文应有一定的系统性和完整性,有自己的新见解,论文撰写应遵守国家和学位授予权单位规定的学位论文基本格式,符合汉语语法规则,力求文字简明,分析严谨,理论指导和运算正确无误,在答辩阐述论文时,应有实事求是的科学态度。

2. 质量要求

硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解或创新性，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术与管理工作的能力。

硕士学位论文工作中期检查可由学科或导师组织，具体检查论文进展情况、是否按计划执行、取得的阶段性成果、存在的问题、与预期目标的差距等，对存在的问题提出解决措施和方案。论文答辩要从论文选题与综述、研究设计、论文逻辑性和规范性、工作量等当面考察。

学术学位硕士研究生在学位论文送审前，学术成果要求为：至少取得与硕士学位论文研究内容相关的 1 项Ⅳ类（限《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）第十、十一、十四条中相应规定）及以上学术成果（不含会议论文，期刊论文须见刊或取得期刊编辑部出具的正式录用通知）。

硕士研究生申请学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统（TMLC2）”检测。

第四部分 编撰人

李开源、冯谦、张英、代华明