

武汉理工大学

资源与环境工程学院文件

院研字〔2022〕6号

武汉理工大学学术学位标准（试行）

一级学科代码：0819

一级学科名称（中文）：矿业工程

一级学科名称（英文）：Mining Engineering

编制单位：资源与环境工程学院

第一部分 学科概况

【简要介绍本学科的内涵、研究方向、发展趋势等，以及学校在本学科的主要研究方向（领域）、特色等，800字以内】

矿业工程是一门以地学、数学、力学、化学、经济学和管理科学等为基础，以矿产资源开发和利用为主体的工程科学，核心内容是将各种矿产资源以安全、经济、高效和有利于环境的方式从原生地开发出来并进行合理、有效和充分的利用。矿业工程一级学科包含采矿工程、矿物加工工程、矿山安全与灾害防治、矿业经济与管理四个主要学科方向。

为将各种矿产资源从原生地层中安全、经济、高效地开

采出来，必须不断探求针对不同矿床种类、不同赋存条件和环境条件的采矿新理论、新技术、新工艺，以不断提高开采效率，降低生产成本，确保生产安全，减轻环境污染，保护矿区生态环境。矿物加工工程必须综合应用现代物理与化学方法，研究各种矿物有效分离和高效利用的工艺与技术，从而不断提高各种矿物的加工处理效率和综合利用率。矿床开采和矿物加工是复杂的物理、化学过程，为保障安全、高效地开采和利用各种矿产资源，必须研究不同矿床开采和不同矿物加工过程中存在的各类事故隐患及其灾害防控对策。与此同时，必须通过发展矿业经济学和矿业系统工程，正确处理矿产资源开发利用过程中所涉及一系列经济与管理问题。

针对矿产资源的不可再生性，赋存环境与开采条件的复杂性、多样性和不确定性，以及传统矿业开发对环境的污染和破坏，现代矿业工程学科必须广泛吸收相关学科的高新技术，包括现代系统工程和控制理论、现代非线性科学、现代信息技术和智能科学、现代地球物理学和矿物回收化学生物学等其他学科的高新技术，开拓先进的、非传统的矿业开发和利用技术，开发以往未被利用的和充分利用的资源，创造更好的安全条件、更高的效率、更低的成本、最少的环境污染的矿业开发和利用新模式，为实现人口-资源-环境相协调的国民经济可持续发展提供科学与技术支撑。

武汉理工大学在本学科主要学科方向为采矿工程、矿物加工工程和矿山安全与灾害防治，在非金属矿矿业工程学科方向具有显著特色。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

【应掌握的核心概念和知识体系，500字以内】

(1) 采矿工程

掌握地学、物理、力学、数学、机械、电气、安全、经济、管理等多学科的理论基础。深入了解国内外采矿工程理论和技术的发展历史、现状和前沿动态，对矿山岩石力学与采矿学基础理论、矿山开发规划与优化设计、井巷施工方法与工艺、露天与地下开采方法与工艺、采场地压控制理论与技术、岩体支护、加固技术、矿山机电与装备技术、矿山环境保护与矿区可持续发展等有较全面了解。

(2) 矿物加工工程

掌握数学、无机化学、有机化学、物理化学、流体力学、生物学、电磁学等理论基础。掌握矿石学、矿物加工工艺学、矿石可选性研究、高等选矿学、矿物测试技术、表面改性、超细粉碎等专业知识，深入了解国内外矿物加工工程理论和技术的现状和前沿动态。

(3) 矿山安全与灾害防治

掌握物理、化学、数学、系统工程、工程力学、热力学与传热学、流体力学、空气动力学、灾害学、燃烧学、职业卫生学、电工与电子学等理论基础。对矿山安全科学理论，矿山通风、防尘、降温与职业健康，矿井瓦斯、火灾、水灾、顶板事故、粉尘爆炸、煤与瓦斯突出等灾害的安全防护技术，矿山采动灾害机理与控制技术，矿山安全及灾害的监测与预警技术，矿山应急救援等有较全面了解。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

【崇尚科学精神、学术潜力、学术态度、学术能力、学术伦理等】

本学科博士研究生应具有为促进矿业事业发展而献身的精神，对矿业工程的科学问题和工程技术有浓厚兴趣，以采用现代高新技术改造和提升传统矿业产业、丰富和发展矿产资源开采与利用的理论、工艺、技术和装备的精神来学习

和研究矿业工程学科，具有创造性地发现和解决矿业工程实际问题的能力。矿业工程与地质学、工程力学、机械工程、化学工程、过程装备与控制工程、安全科学与技术、环境科学与工程、管理科学与工程等学科具有交叉性。因此，掌握相关学科知识对矿业工程研究十分必要，尤其是与自己主攻方向联系密切的学科，应该掌握系统全面的知识。这是衡量本学科博士研究生学术潜力的重要因素之一。此外，扎实的数理化基础和物理模拟、数值模拟、实验室和现场试验、计算机技术等也是本学科博士研究生学术素养的重要构成因素。

作为一门工程学科，矿业工程研究在很大程度上是在团队合作的基础上进行的，包括研究计划制订、现场调查、实验及其分析、综合技术路线的实施等。因此，本学科博士研究生应具备良好的团队精神，应充分尊重他人的学术思想、研究方法与研究成果。

2. 学术道德

【恪守学术道德规范、职业操守、学术忠诚等】

本学科博士研究生应遵守共同的学术道德规范，遵守国家有关保密规定、法律和规章，科学奉献，务实诚信。具有强烈的事业心和责任感，具备作为矿业工程专业领域生产、教学、科研及技术管理工作带头人的基本素质。在矿业工程研究中，数据、图表、公式、研究方法、研究论文和工程设计等都是表征矿业工程研究成果的重要方面，本学科博士研究生应对他人的研究成果能够客观分析，正确辨识，引用他人学术成果时，应在自己的研究论文或报告中加以明确、规范的标注。

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

【掌握本学科学术研究前沿动态，有效获取专业知识和研究方法，探究知识的来源，进行研究方法的推导】

本学科博士研究生应掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息资料的基本方法、规范路径和程序；具备深入、系统分析、评价文献资料的能力；注意学术论文和研究成果的社会发展背景、研究理念和研究方法的针对性、这些方面彼此之间的联系性和独立性，以及它们在引导矿业工程发展上所发挥的作用；具有分析和把握学科发展前沿和动态的学术敏感性，能有效获取和消化最新专业知识和研究方法，善于知识整合、设计及创新。

2. 学术鉴别能力

【对“研究问题、研究过程、已有成果”等进行价值判断的能力】

本学科博士研究生应具有对矿业工程学科领域相关研究成果及学术思想的学术鉴别能力。主要包括：对已有研究成果的总结、概括、剖析能力；对其科学性、真理性、先进性、实用性、经济性的比较与分析能力；对相关实验条件、实验过程、实验数据、推理推导、文字表述、分析方法以及研究结论的真实性、可靠性、完整性、逻辑性、概括性、准确性等进行分析、评价和判断的能力。

3. 科学研究能力

【提出有价值的研究问题的能力、独立开展高水平研究的能力、组织协调能力、工程实践能力】

本学科博士研究生应全面了解国内外矿业工程科技研究的历史、现状和发展动向，掌握矿业科技研究的基本理论和方法；善于发现矿业工程领域的基础研究、应用基础研究和工程实践中存在的问题，特别是矿业行业具有共性的、对推动行业科技进步有重要作用的关键问题；能熟练运用本学科和相关学科的基础理论和专业知识，开拓新方法，开发新技术，不断解决本学科领域中出现的新问题，包括工程实际问题，在科学研究或专门技术上做出创造性成果；具有创造

实验条件，独立进行实验设计，以及归纳、整理、分析实验结果，撰写学术论文的能力，并具备在本研究领域组织课题研究、组织学术交流活动的能力。

4. 学术创新能力

【在所从事的研究领域开展创新性思考，开展创新性科学研究和取得创新性成果的能力】

本学科博士研究生应尊重科学，崇尚实践，具有辩证思维，具备学术质疑能力；具有创新性思维和开展创新性研究及取得创新成果的能力。善于理论联系实际，在采矿工程、矿物加工工程、矿山安全与灾害防治等专业技术领域不断发现新情况，解决新问题，在推动矿产资源开发模式的变革、采用现代高新技术改造传统矿业产业方面做出创造性成果与贡献。

5. 学术交流能力

【熟练地进行学术交流，表达学术思想，展示学术成果的专业能力】

本学科博士研究生应具备进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的能力，应具有良好的中文表达能力和一定水平的英文书面和口头表达能力；撰写的学术论文或技术报告应条理清晰，重点突出；在学术报告中能准确清楚地表达出科研工作的内容和结论。

6. 其他能力

本学科博士研究生应具备一定的组织、联络、沟通和社交能力，善于与合作者等相关人员进行协调与合作，在现场工作中应随时注意保护自己，呵护同行。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

(1) 选题

博士学位论文选题应紧密结合经济建设和社会发展需求，应体现学科的前沿性和创新性，具有重要的实用价值或理论意义，并需经过充分的论证。

(2) 综述

撰写充分、全面的研究综述是论证的基本方式之一。在大量搜集文献资料的基础上，经过阅读、整理、分析、加工等研究、分析过程，综合论述所选研究领域前期的研究基础、前人的研究进展、已有的技术状态，论证自己对已有成果的认识，展望技术发展的态势，客观评价研究所需要的知识结构、实验条件、分析方法，以及解决问题可能面临的瓶颈或制约因素。综述中应阐明自己的学术观点和学术见解。

根据撰写综述的需要，查阅、分析大量的国内外文献，然后提出所选定的学术研究命题。综述全文一般不少于5000字，参考文献一般不少于150篇，其中最近3-5年内发表的文献一般要求占一半以上，国外文献一般不少于30%。

综述至少应包括如下的几部分：(1) 研究问题的历史沿革或提出的背景；(2) 所选研究问题在矿业工程学科领域的地位与作用；(3) 研究问题在矿业工程中的科学意义或对矿业发展和学科发展的意义；(4) 研究问题的阶段性进展或已有基础；(5) 尚未解决的问题及其原因或瓶颈；(6) 研究的思路、目标以及主要的科学或技术问题，技术路径和简要技术路线等。

2. 规范性要求

【论文形式、论文结构、内容组成、撰写格式等方面的要求】

学位论文须遵守国家和武汉理工大学规定的学位论文基本格式。同时，本学科博士学位论文还必须符合如下要求：

(1) 博士学位论文工作须经历选题报告、中期检查、预审报告（预答辩）和学位论文答辩等环节。论文开题报告、中期报告、预审报告（预答辩）、论文答辩等各环节之间须有一定的时间间隔。

(2) 博士学位论文应具有系统性、完整性，正文字数一般不少于7万字。论文的体例格式、插图、表格、计量单位、数学公式、数字用法、参考文献等必须符合国际上的有关标准与规范。其中，图表必须附有中、英文名称；参考文献目录中所列的所有文献必须在论文正文中相应位置标明注释和引注。

(3) 博士学位论文表述必须用科学语言，避免口语化。除了本学科惯用缩略语外，文中缩略语在第一次出现时必须注明全称，其中，英文缩略语必须有中、英文全称。

(4) 博士学位论文应有专门的一章对研究结果进行综合分析，对各种结果进行交叉和互为印证，并进行适当提炼，说明研究结果的科学意义和创新点，提出有待进一步研究的问题，为后人研究提供参考。

3. 成果创新性要求

【对研究成果创新性水平体现的要求；相关研究成果的水平要求（如发表论文、申请专利等）】

(1) 本学科博士论文必须在矿业工程领域具有明显的创新性，可以是本学科基础理论和研究方法及技术途径的创新，也可以是矿业可持续发展开发模式、管理理念或战略创新，或者是有关矿产资源开发和利用新理论、新技术、新工艺、新材料、新设备的发展创新，具体可以包括如下一个或几个方面：

① 矿山岩石力学和采矿学基础理论研究的新成果、新进展；

② 露天与地下开采的新方法、新技术、新工艺、新装备；

③ 矿山压力与岩层控制新理论、新技术、新方法；

④ 井巷工程建设及支护加固新技术、新装备、新材料、新方法；

⑤ 铁路下、建（构）筑物下，水体下、深部和高寒地区等特殊条件下开采技术、方法和工艺的新进展；

⑥ 采矿诱发矿山地质和动力灾害预测与防控的新技术、新设备、新成果；

- ⑦矿山环境保护与生态恢复的新理论、新技术、新成果;
- ⑧高效洁净的矿物加工新工艺、新药剂、新设备;
- ⑨矿物结构和组成分析、复杂和低品位矿石有价组分分离与提取的新技术、新工艺、新设备;
- ⑩煤炭和矿物材料精细加工、深加工,分类利用、提级增值的新技术、新工艺、新成果;
- (11)二次资源综合利用及矿山三废(废渣、废气、废水)治理的新技术、新成果;
- (12)矿山通风、防尘、降温和矿井微环境再造新技术、新装备、新进展;
- (13)矿井瓦斯、火灾、爆炸等灾害预测、防护、预警技术及预警和应急救援系统的新成果、新进展;
- (14)矿业经济学和矿业系统工程及其在矿业开发应用中的新方法、新成果;
- (15)资源、环境、经济、社会相协调的矿业可持续发展战略在矿业工程中的应用范例与系统成果。

(2)本学科博士研究生在学位论文送审前,其申请学位的学术成果应与学位论文研究内容相关,并满足《武汉理工大学申请博士、硕士学位学术成果规定》的要求,达到以下条件之一:

- ①取得1项 I 类学术成果;
- ②取得2项 II 类学术成果(至少有1篇为学术期刊论文);
- ③取得1项 II 类学术期刊论文和2项 III 类学术成果。

(3)武汉理工大学博士卓越奖学金资助、武汉理工大学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个月及以上的本学科博士研究生,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。

(4)根据成果级别、研究生培养目标和学位质量标准等要求,将研究生申请学位时须具备的学术成果按照学术论文、成果奖励、专利标准、成果转化等分别划分为 I、II、

III、IV四类。具体分级标准参见《武汉理工大学矿业工程学科（含专业学位）申请学位期刊学术成果明细》。

（5）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 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

【应掌握的核心概念和知识体系，500字以内】

（1）采矿工程

掌握地学、物理、力学、数学、机械、电气、安全、经济、管理等多学科的理论基础。掌握矿山岩石力学与采矿学基础理论、矿山开发规划与优化设计、井巷施工方法与工艺、露天与地下开采方法与工艺、采场地压控制理论与技术、岩体支护、加固技术、矿山机电与装备技术、矿山环境保护等专业知识。

（2）矿物加工工程

掌握数学、无机化学、有机化学、物理化学、流体力学、生物学、电磁学等理论基础。掌握矿石学、矿物加工工艺学、矿石可选性研究、高等选矿学、矿物测试技术、表面改性、超细粉碎等专业知识。

（3）矿山安全与灾害防治

掌握物理、化学、数学、系统工程、工程力学、热力学与传热学、流体力学、空气动力学、灾害学、燃烧学、职业卫生学、电工与电子学等理论基础。掌握矿山安全科学理论，矿山通风、防尘、降温与职业健康，矿井瓦斯、火灾、水灾、顶板事故、粉尘爆炸、煤与瓦斯突出等灾害的安全防护技术，矿山采动灾害机理与控制技术，矿山安全及灾害的监测与预警技术，矿山应急救援等专业知识。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

【具有从事本学科工作的才智、涵养和创新精神，了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识】

本学科硕士研究生应具有为促进矿业事业发展而献身的精神，对矿业工程的科学问题和工程技术有浓厚兴趣，以采用现代高新技术改造和提升传统矿业产业、丰富和发展矿产资源开采与利用的理论、工艺、技术和装备的精神来学习和研究矿业工程学科，具有创造性地发现和解决矿业工程实际问题的能力。

作为一门工程学科，矿业工程研究在很大程度上是在团队合作的基础上进行的，包括研究计划制订、现场调查、实验及其分析、综合技术路线的实施等。因此，本学科硕士研究生应具备良好的团队精神，应充分尊重他人的学术思想、研究方法与研究成果。

2. 学术道德

【恪守学术道德规范、职业操守、学术忠诚等】

本学科硕士研究生应遵守共同的学术道德规范，遵守国家有关保密规定、法律和规章，科学奉献，务实诚信。具有强烈的事业心和责任感，具备作为矿业工程专业领域生产、教学、科研及技术管理工作带头人的基本素质。在矿业工程研究中，数据、图表、公式、研究方法、研究论文和工程设计等都是表征矿业工程研究成果的重要方面，本学科硕士研究生应对他人的研究成果能够客观分析，正确辨识，引用他人学术成果时，应在自己的研究论文或报告中加以明确、规范的标注。

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

【通过各种方式和渠道，有效获取研究所需知识、研究方法的能力】

本学科硕士研究生应掌握资料查询、文献检索以及运用

现代信息技术获取相关信息资料的基本方法、规范路径和程序，具备系统分析、评价文献资料的能力；注意学术论文和研究成果的社会发展背景、研究理念和研究方法的针对性，以及它们在引导矿业工程发展上所发挥的作用；具有分析和把握学科发展前沿和动态的学术敏感性，能有效获取最新专业知识和研究方法。

2. 科学研究能力

【评价和利用已有研究成果的能力，解决实际问题的能力】

本学科硕士研究生应全面了解国内外矿业工程科技研究的历史、现状和发展动向，掌握矿业科技研究的基本理论和方法；善于发现矿业工程领域的基础研究、应用基础研究和工程实践中存在的问题，能熟练运用本学科和相关学科的基础理论和专业知识，不断解决本学科领域中出现的新问题，包括工程实际问题；具有独立进行实验设计，以及归纳、整理、分析实验结果，撰写学术论文的能力。

3. 实践能力

【开展学术研究或技术开发的能力/实验技能/与他人合作的能力】

本学科硕士研究生应尊重科学，崇尚实践，善于理论联系实际，在采矿工程、矿物加工工程、矿山安全与灾害防治、矿业经济与管理等专业技术领域不断发现新情况，解决新问题；具备本学科较高层次的教学、科研、工程技术与科技管理能力。

4. 学术交流能力

【具备良好的学术表达和交流的能力】

本学科硕士研究生应具备进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的能力，应具有良好的中文表达能力和一定水平的英文书面表达能力；撰写的学术论文或技术报告应条理清晰，重点突出；在学术报告中能准确清楚地表达出科研工

作的内容和结论。

5. 其他能力

本学科硕士研究生应具备一定的沟通和社交能力，善于与合作者等相关人员进行协调与合作，在现场工作中应随时注意保护自己，呵护同行。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

【论文形式、论文结构、内容组成、撰写格式等方面的要求】

实验或研究内容应完整，数据翔实、充分，分析合理，论文中的设计、计算、实验、分析、推理、归纳、讨论等环节应连接密切；论文撰写必须严格按照硕士学位论文格式要求，用词准确，书写规范条理，文字表达和图表清晰，论文必须包括摘要、正文、参考文献、致谢等组成部分，正文字数一般不少于2.5万字；凡是在论文中引用他人的论述、分析、数据和计算结果等，必须在相应的地方加以标注和引注。

2. 质量要求

【对研究成果创新性水平体现的要求；相关研究成果的水平要求（如发表论文、申请专利等）；工作量等】

（1）矿业工程硕士研究生应借助学位论文的科学选题，运用已有的知识积累、理论方法和研究技术开展研究工作，并进一步加深对该学科方向的理解；论文要有自己的新见解。

（2）矿业工程硕士研究生在学位论文送审前，其申请学位的学术成果应与学位论文研究内容相关，并满足《武汉理工大学申请博士、硕士学位学术成果规定》的要求，取得1项IV类（限第十、十一、十四条中相应规定）及以上学术成果（若为学术论文，须见刊或取得期刊编辑部出具的正式录用通知）。

（3）根据成果级别、研究生培养目标和学位质量标准

等要求，将研究生申请学位时须具备的学术成果按照学术论文、成果奖励、专利标准、成果转化等分别划分为 I、II、III、IV 四类。具体分级标准参见《武汉理工大学矿业工程学科（含专业学位）申请学位期刊学术成果明细》。

（4）硕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。

第四部分 **编撰人**

【编撰小组成员姓名，按姓氏笔画排序】

王其洲、包申旭、叶海旺、李育彪、任子杰、任高峰、
张建华、钱玉鹏、梅光军、雷涛