

矿物加工工程专业（卓越工程师班）专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Mineral Processing Engineering(2024)

专业名称	矿物加工工程	主干学科	矿业工程
Major	Mineral Processing Engineering	Major Disciplines	Mining Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	环境科学与工程类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Environment Science & Engineering	Duration	1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Course	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	39	22	\	27	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	24	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

矿物加工工程专业是武汉理工大学 1958 年最早创办的四个本科专业之一，是国家特色专业、国家重点学科（培育），湖北省品牌专业。专业面向国家资源安全保障的重大战略需求，始终坚持以非金属矿产资源的选矿提纯利用为重点，以高效节能、绿色环保为特色，围绕工艺矿物学研究，非金属矿选矿提纯，非金属功能矿物材料，矿物界面与浮选药剂，选冶联合与固废资源化等，培养具备宽广基础知识，在资源加工、矿物材料、环境保护等领域工程实践能力强、创新能力突出、国际视野开阔的卓越人才。本专业 2021 年开始按照环境大类招生，2011 年获批教育部第二批“卓越工程师计划”试点专业，2014 年通过工程教育专业认证，2022 年获“双万计划”国家级一流本科专业建设点。

本专业始终坚持以非金属矿选矿与深加工为重点，形成了以非金属矿加工与矿物材料为特色内容的人才培养体系，拥有中国工程院院士、墨西哥科学院院士、长江学者特聘教授、国家青年拔尖人才、国家优青、首席教授为引领，湖北省杰出青年基金获得者、湖北省百人计划、青年教学名师等优秀中青年教师为骨干的高水平师资队伍。六十余年以来，专业为我国非金属矿行业输送了一大批优秀人才，是我国非金属矿行业人才培养和科学研究的摇篮。2023 年获中国有色金属学会教学成果特等奖。

The Mineral Processing Engineering major was one of the four undergraduate programs first established by Wuhan University of Technology in 1958. It is a national characteristic major, a key

discipline (cultivation), and a brand major in Hubei Province. The major is oriented towards the major strategic needs of national resource security, always focusing on the beneficiation and purification of non-metallic mineral resources, characterized by high efficiency, energy saving, and green environmental protection. It revolves around the study of mineralogy, beneficiation and purification of non-metallic ores, non-metallic functional mineral materials, mineral interfaces and flotation reagents, and the integration of mineral processing and metallurgy, as well as the resource utilization of solid waste, to cultivate outstanding talents with broad basic knowledge, strong engineering practice ability, outstanding innovation ability, and an open international perspective in the fields of resource processing, mineral materials, and environmental protection. The major began to recruit students according to the environmental category in 2021, was approved by the Ministry of Education as the second batch of "Outstanding Engineer Plan" pilot major in 2011, passed the engineering education professional certification in 2014, and was awarded the "Double Ten Thousand Plan" national first-class undergraduate major construction point in 2022.

The major has always adhered to the beneficiation and deep processing of non-metallic ores as the key point, forming a talent training system with non-metallic ore processing and mineral materials as the characteristic content. It has a high-level faculty team led by academicians of the Chinese Academy of Engineering, academicians of the Mexican Academy of Sciences, Changjiang Scholars Distinguished Professors, National Young Top-notch Talents, Recipient of the National Excellent Youth Fund and chief professors, with excellent young and middle-aged teachers such as recipients of the Hubei Province Outstanding Youth Fund, the Hubei Province Hundred Talents Plan, and young teaching masters as the backbone. For more than sixty years, the major has provided a large number of outstanding talents for China's non-metallic mineral industry and has become the cradle of talent training and scientific research in China's non-metallic mineral industry. In 2023, it won the special prize of the China Nonferrous Metals Society for teaching achievements.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

培养适应能力强、实干精神强、创新意识强，德智体美劳全面发展，具有家国情怀和社会责任感，掌握矿物加工工程专业基础理论、专业知识、基本方法和实践技能，具备能够在（非金属、金属）资源加工、矿物材料、环境保护领域从事科学研究、工程设计、生产管理和技术服务的专业素养。毕业后五年左右能成为行业的骨干力量，成长为富有进取精神和人文精神的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，具有卓越追求、卓越能力和国际化视野的卓越人才。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

- 1.具有良好的政治素质、思想道德修养和人文社会科学素养，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德，身心健康，德、智、体、美、劳全面发展；
- 2.掌握深厚的数学、物理、化学等自然科学知识及矿物加工工程基础理论，具有矿物加工工程所需的专业技能和一定的工程实践经历；
- 3.能够运用本专业科学理论和研究方法分析和解决矿物加工科学技术和复杂工程问题，具有在矿物加工工程等相关领域从事建设规划、工程设计、生产与经营管理、研究开发等工作的工程素养和能力。
- 4.具有良好的口头和书面表达和人际交往能力、良好的团队意识和合作精神，具有创新意识、环保意识、安全意识和国际视野。
- 5.关注当代全球和社会问题，了解专业发展前沿方向，能不断学习和适应社会发展，具有终身学习的能力。

2.1 Education Objectives

The major aims to cultivate talents who are adaptable, industrious, and innovative, with a comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor, possessing a sense of national pride and social responsibility. Graduates are expected to master the basic theories, professional knowledge, fundamental methods, and practical skills of the Mineral Processing Engineering major, and have the professional qualities to engage in scientific research, engineering design, production management, and technical services in the fields of (non-metallic, metallic) resource processing, mineral materials, and environmental protection. Within about five years after graduation, they are expected to become the backbone of the industry, grow into qualified builders and reliable successors of the socialist cause with an enterprising spirit and humanistic spirit, and become outstanding talents with the pursuit of excellence, outstanding capabilities, and an international perspective.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Possess good political quality, ideological and moral cultivation, and humanistic social science literacy, with a good professional dedication, sense of social responsibility, and engineering professional ethics, and to be physically and mentally healthy, with comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor;
2. Master profound knowledge in mathematics, physics, chemistry, and other natural sciences, as well as the basic theories of mineral processing engineering, and have the professional skills and some practical engineering experience required for mineral processing engineering;
3. Be able to use the scientific theories and research methods of this major to analyze and solve scientific and technological problems in mineral processing and complex engineering problems, and have the engineering literacy and ability to engage in construction planning, engineering design, production and operation management, research and development, and other work in the field of mineral processing engineering and related fields.
4. Have good oral and written expression and interpersonal skills, good team awareness and spirit of cooperation, and possess innovative awareness, environmental awareness, safety awareness, and an international perspective.
5. Pay attention to contemporary global and social issues, understand the frontier directions of professional development, and be able to continuously learn and adapt to social development, with the ability for lifelong learning.

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 工程知识: 学生应掌握从事本专业领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并用于解决矿物加工工程领域复杂工程问题。
2. 问题分析: 学生能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论和工程基础知识，识别、表达、研究物加工过程中的复杂科学问题和工程问题，综合考虑可持续发展的要求，并获得正确结论。
3. 设计/开发解决方案: 学生能够设计针对矿物加工领域复杂工程和科学问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
4. 研究: 学生能够基于科学原理并采用科学方法对矿物加工工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具: 学生掌握运用现代信息技术跟踪并获取矿业、材料、资源循环技术信息的方法，了解国内外矿物加工领域的理论前沿和发展动态，掌握现代分析测试工具和工程模拟软件进行科学研究和解决工程实际问题，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展: 学生具有综合运用矿物加工工程技术知识对专业工程实践和复杂工程问题进行分析和设计的能力，并评价该解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
7. 伦理和职业规范: 学生应具有强烈的爱国敬业精神和工程报国、工程为民的意思，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，并在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任和义务。

8. 个人和团队:学生具有良好的组织管理、口头书面表达和人际交往能力,具备多学科背景下良好的团队意识和合作精神,并在团队中发挥骨干和领导作用。

9. 沟通:学生能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力,熟练掌握一门外语,能够在跨文化背景下进行技术沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:学生应具有良好的生产组织、技术经济管理和工程项目实施能力,了解现场试验与生产运行的基本规律,并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习:学生对终身学习有正确认识,具有批判性思维能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,具备不断学习和适应矿业技术不断发展的能力。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1.Students should master the mathematics, natural sciences, engineering foundations, and professional knowledge required for this field, and apply them to solve complex engineering problems in the field of mineral processing engineering.

2.Students should be able to apply the basic theories of mathematics, natural sciences, and engineering sciences, as well as the basic knowledge of engineering, to identify, express, and study complex scientific and engineering problems in the mineral processing process, consider the requirements of sustainable development comprehensively, and arrive at correct conclusions.

3.Students should be able to design solutions for complex engineering and scientific problems in the field of mineral processing, design systems, units, or process flows that meet specific needs, and reflect innovation awareness in the design process, and consider feasibility from the perspectives of health and safety, lifecycle cost and net-zero carbon requirements, legal and ethical issues, and social and cultural aspects.

4.Students should be able to conduct research on complex engineering problems in the field of mineral processing engineering based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and drawing reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5.Students should master the use of modern information technology to track and obtain information on mining, materials, and resource recycling technology, understand the theoretical frontiers and development trends in the domestic and international fields of mineral processing, master modern analytical testing tools and engineering simulation software for scientific research and solving practical engineering problems, and be able to understand their limitations.

6.Students should have the ability to comprehensively apply mineral processing engineering and technical knowledge to analyze and design professional engineering practices and complex engineering problems, and evaluate the impact of the solution on health, safety, environment, law, and economic and social sustainable development, and understand the responsibilities they should undertake.

7.Students should have a strong sense of patriotism and dedication to their work, a spirit of serving the country and the people through engineering, good humanistic social science literacy and a sense of social responsibility, be able to understand and apply engineering ethics, and comply with engineering professional ethics, standards, and relevant laws in engineering practice, fulfilling their responsibilities and obligations.

8.Students should have good organizational management, oral and written expression, and interpersonal skills, possess a good team spirit and cooperative spirit in a multidisciplinary context, and play a backbone and leadership role in the team.

9.Students should be able to effectively communicate and exchange with peers in the industry and the public on complex engineering problems, including writing reports and design documents, making presentations, clearly expressing or responding to instructions, having an international perspective and cross-cultural communication, competition, and cooperation capabilities, proficient in a foreign language, and be able to conduct technical communication and exchange in a cross-cultural context, understanding and respecting language and cultural differences.

10.Students should have good production organization, technical economic management, and engineering project implementation capabilities, understand the basic laws of field experiments and

production operations, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

11. Students should have a correct understanding of lifelong learning, possess critical thinking skills, be able to understand the impact of extensive technological changes on engineering and society, and have the ability to continuously learn and adapt to the continuous development of mining technology.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√	√		
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3			√	√	
毕业要求 4		√	√		
毕业要求 5		√			
毕业要求 6				√	√
毕业要求 7	√				
毕业要求 8				√	
毕业要求 9				√	
毕业要求 10			√		
毕业要求 11	√				√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 工程知识:学生应掌握从事本专业领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知 识，并用于解决矿物加工工程领域复杂工程问 题。	1.1 具备复杂矿物加工工程问题表述、建模、 求解的数学、自然科学和工程基础知识。
毕业要求 1. 工程知识:学生应掌握从事本专业领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知 识，并用于解决矿物加工工程领域复杂工程问 题。	1.2 能够将数学、自然科学、工程科学等相关 专业知识用到复杂矿物加工工程问题的恰当表 述中。
毕业要求 1. 工程知识:学生应掌握从事本专业领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知 识，并用于解决矿物加工工程领域复杂工程问 题。	1.3 能够针对矿物加工单元过程建立数学模 型，并利用模型对专业工程问题进行求解、推 演和分析。

毕业要求 1. 工程知识:学生应掌握从事本专业领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,并用于解决矿物加工工程领域复杂工程问题。	1.4 能够运用矿物加工知识、工程基础知识,通过比较和分析,优化技术方案,解决矿物加工设计或生产过程中的复杂工程问题。
毕业要求 2. 问题分析:学生能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论和工程基础知识,识别、表达、研究物加工过程中的复杂科学问题和工程问题,综合考虑可持续发展的要求,并获得正确结论。	2.1 能够针对复杂矿物加工问题进行识别和判断,并结合专业知识进行有效分解。
毕业要求 2. 问题分析:学生能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论和工程基础知识,识别、表达、研究物加工过程中的复杂科学问题和工程问题,综合考虑可持续发展的要求,并获得正确结论。	2.2 能运用科学原理和数学模型对分解后的复杂工程问题进行分析 and 表达。
毕业要求 2. 问题分析:学生能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论和工程基础知识,识别、表达、研究物加工过程中的复杂科学问题和工程问题,综合考虑可持续发展的要求,并获得正确结论。	2.3 综合考虑可持续发展要求,并针对矿物加工复杂问题提出多种解决方案。
毕业要求 2. 问题分析:学生能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论和工程基础知识,识别、表达、研究物加工过程中的复杂科学问题和工程问题,综合考虑可持续发展的要求,并获得正确结论。	2.4 能运用所学知识,分析矿物加工过程的影响因素,证实解决方案的合理性。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:学生能够设计针对矿物加工领域复杂工程和科学问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 掌握矿物加工领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:学生能够设计针对矿物加工领域复杂工程和科学问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.2 能够针对矿物加工领域的特定需求,完成单元、工艺、装备的设计,并通过图纸、说明书等形式呈现设计成果
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:学生能够设计针对矿物加工领域复杂工程和科学问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.3 能够综合运用矿物加工及其相关专业知识进行资料分析、工艺流程设计、优化、计算,设备选型和工艺布置,并能在设计过程中体现创新意识。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:学生能够设计针对矿物加工领域复杂工程和科学问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等现实约束条件下,对设计方案的可行性进行分析。	3.4 能够在健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等现实约束条件下,对设计方案的可行性进行分析。

求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	
毕业要求 4. 研究:学生能够基于科学原理并采用科学方法对矿物加工工程领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理,通过调研,分析矿物加工领域复杂工程问题的解决方案。
毕业要求 4. 研究:学生能够基于科学原理并采用科学方法对矿物加工工程领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.2 基于矿物加工工程专业理论,根据矿物、材料、样品特征,制定研究路线,设计可行的实验方案。
毕业要求 4. 研究:学生能够基于科学原理并采用科学方法对矿物加工工程领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.3 能够采用科学的实验方法,安全开展实验。
毕业要求 4. 研究:学生能够基于科学原理并采用科学方法对矿物加工工程领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.4 能够正确采集、整理实验数据,并将实验结果进行关联、分析和解释,以获得有效结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:学生掌握运用现代信息技术跟踪并获取矿业、材料、资源循环技术信息的方法,了解国内外矿物加工领域的理论前沿和发展动态,掌握现代分析测试工具和工程模拟软件进行科学研究和解决工程实际问题,并能够理解其局限性。	5.1 能够熟练运用计算机辅助设计软件,表达和解决矿物加工工程设计问题,并理解其局限性。
毕业要求 5. 使用现代工具:学生掌握运用现代信息技术跟踪并获取矿业、材料、资源循环技术信息的方法,了解国内外矿物加工领域的理论前沿和发展动态,掌握现代分析测试工具和工程模拟软件进行科学研究和解决工程实际问题,并能够理解其局限性。	5.2 能够运用专业的数据处理与分析软件,对科学研究与工程应用过程中的数据进行处理与分析,能够对复杂工程问题进行预测、模拟和优化。
毕业要求 5. 使用现代工具:学生掌握运用现代信息技术跟踪并获取矿业、材料、资源循环技术信息的方法,了解国内外矿物加工领域的理论前沿和发展动态,掌握现代分析测试工具和工程模拟软件进行科学研究和解决工程实际问题,并能够理解其局限性。	5.3 掌握矿物加工领域分析仪器的原理和用途,能够根据科学问题正确识别、分析和开发测试和研究工具。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:学生具有综合运用矿物加工工程技术知识对专业工程实践和复杂工程问题进行分析 and 设计的能力,并评价该解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	6.1 了解矿物加工工程领域主要的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,具有工程实习和社会实践的经历。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:学生具有综合运用矿物加工工程技术知识对专业工程实践和复杂工程问题进行分析 and 设计的能力,并评价该解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	6.2 能够识别和评价矿物加工领域的工程项目对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并且能够明确承担的责任和义务。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:学生应具有强烈的爱国敬业精神和工程报国、工程为民的意思,	7.1 具有强烈的爱国敬业精神和工程报国、工程为民的意识,具备推动民族复兴和社会进步

具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，并在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任和义务。	的责任感。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:学生应具有强烈的爱国敬业精神和工程报国、工程为民的意思，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，并在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任和义务。	7.2 具有良好的思想素质、身体素质、心理素质、文化修养、社会道德和责任担当等人文素养。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:学生应具有强烈的爱国敬业精神和工程报国、工程为民的意思，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，并在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任和义务。	7.3 理解工程伦理核心理念，在工程实践活动中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
毕业要求 8. 个人和团队:学生具有良好的组织管理、口头书面表达和人际交往能力，具备多学科背景下良好的团队意识和合作精神，并在团队中发挥骨干和领导作用。	8.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，合作共事。
毕业要求 8. 个人和团队:学生具有良好的组织管理、口头书面表达和人际交往能力，具备多学科背景下良好的团队意识和合作精神，并在团队中发挥骨干和领导作用。	8.2 能独立完成团队分配的工作，能与其他团队成员协作开展工作。
毕业要求 8. 个人和团队:学生具有良好的组织管理、口头书面表达和人际交往能力，具备多学科背景下良好的团队意识和合作精神，并在团队中发挥骨干和领导作用。	8.3 能组织、协调和指挥团队成员开展工作，并能倾听其他团队成员的意见。
毕业要求 9. 沟通:学生能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，熟练掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行技术沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能通过口头、书面、图标、工程图纸等方式与矿物加工领域的同行及社会公众进行有效沟通和交流。
毕业要求 9. 沟通:学生能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，熟练掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行技术沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.2 了解矿物加工领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
毕业要求 9. 沟通:学生能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，熟练掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行技术沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.3 具备基本的英语听、说、读、写能力，能够就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理:学生应具有良好的生产	10.1 掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决

组织、技术经济管理和工程项目实施能力，了解现场试验与生产运行的基本规律，并能在多学科环境中应用。	策方法。
毕业要求 10. 项目管理:学生应具有良好的生产组织、技术经济管理和工程项目实施能力，了解现场试验与生产运行的基本规律，并能在多学科环境中应用。	10.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
毕业要求 10. 项目管理:学生应具有良好的生产组织、技术经济管理和工程项目实施能力，了解现场试验与生产运行的基本规律，并能在多学科环境中应用。	10.3 能在多学科环境下，将管理原理、技术经济方法应用于工艺设计、优化和生产管理过程中。
毕业要求 11. 终身学习:学生对终身学习有正确认识，具有批判性思维能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具备不断学习和适应矿业技术不断发展的能力。	11.1 具备终身学习的知识基础，具有批判性思维能力，能针对个人的或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习。
毕业要求 11. 终身学习:学生对终身学习有正确认识，具有批判性思维能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具备不断学习和适应矿业技术不断发展的能力。	11.2 具有自主学习能力和终身学习的意识，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具有适应矿物加工工程领域新技术发展的能力。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	矿物加工工程专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
毕业设计（论文）(10034224001)	L		M					M			H	
工程图学 B(10083117098)	L		M									
机械设计基础 B(10083117102)			H									
机械制造工程实训 C1(10083321089)			L			M						
非金属矿物新型建筑材料(10096111001)	M	H						L				
粉碎工程 B(10096111002)	H	M						L			M	
矿物加工测试技术(10097311008)		M			H			L				
矿物加工厂工艺设计 B(10097311009)	M		H								L	
选矿药剂(10097311023)	H			M		M						
矿物材料工艺学(10104111006)	M			H					L			
毕业实习(10104111009)				M		H		M		M		
矿石可选性综合实验 B(10104111013)			H		M		M					
资源循环科学与工程概论(10104116005)						M		M		M		
矿物加工试验研究方法 A(10104117042)		H		M		M						
矿物加工工艺学 A2(10104117043)	H	H	M	M								
矿物加工工艺学 A1(10104117044)	H		L								M	
资源环境专业导论(10104121029)	L						H				M	
矿物加工前沿创新(10104124562)		H				M			H			
矿石学 B(10104124571)	H							L			M	
矿物加工工艺学系统实验 A2(10104221040)				H				M				
矿物加工工艺学系统实验 A1(10104221041)				H				M				
选矿工艺与实例(10105111015)		H		M		M						

烧结球团工艺学(10105111020)		M		H		M						
矿业技术经济学(10105111021)		M					L			M		
矿物生物技术(10105111022)	M						H				M	
矿山企业管理(10105111023)		M					L			H		
环境矿物材料(10105111025)	L			H					M			
固液分离技术(10105111032)	H	H			M							
二次资源开发利用(10105111034)			M			H						
矿物材料工艺学系统实验(10105111037)		M		H					L			
认识实习(10105111038)						H	M			L		
专业实习(生产实习)(10105111041)						M	L			M		
清洁生产与循环经济(10105116001)						M		M		M		
湿法冶金(10105117010)		H		M	M				L			
表面与胶体化学B(10105117012)	H	M					L	M				
矿物加工机械(10105121017)			M		L							
选矿流体力学(10105121018)	M	H					L	M				
选矿化工基础(10105121019)	H			L						M		
资源工程 CAD (A) (10105124268)			M		H							
矿物加工厂自动化(10106112058)		M			H							
矿业工程文献检索与信息技术导论 B(10106113092)					H				M		M	
宝石学基础(10106121058)	M					H						
图像识别与智能选矿(10106121059)	H	H	M	M								
矿物粉体工程(10106121099)	M	M								H		
矿物系统鉴定实验(10107212051)			M	M	H							
矿物加工岗位实习(10107317064)						M	L			M		
矿物加工创新设计训练(10107317068)				M	H							
Python 程序设计基础 B(10121121085)					M							
计算机基础与 Python 程序设计综合实验 B(10121221089)					H							
电工与电子技术基础 D(10133117036)						H						
线性代数(10153111001)	L	M										
大学物理 B(10153113042)	H											
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)				M								
工程力学 A(10155111052)	H				L							
概率论与数理统计 B(10155111054)		H			L							
物理化学 C(10163112116)		M										
有机化学 C(10163112118)		M										
无机化学 B(10163117117)	M											
有机化学实验 C(10164212096)							L					
物理化学实验 C(10164217082)				M								
无机化学实验 B(10164217084)							M					
大学英语 4(10201121071)									H			

大学英语 3(10201121072)									H			
大学英语 2(10201121073)									H			
大学英语 1(10201121074)									H			
思想道德与法治(10211124001)						L	M					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							M				L	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L				M	
马克思主义基本原理(10211124004)							L				H	
中国近现代史纲要(10211124005)							L				M	
形势与政策(10218121091)									M		H	
形势与政策(10218121092)									M		H	
形势与政策(10218121093)									M		H	
形势与政策(10218121094)									M		H	
形势与政策(10218121095)									M		H	
形势与政策(10218121096)									M		H	
形势与政策(10218121097)									M		H	
形势与政策(10218121098)									M		H	
科技创业导论(10255121001)										H	M	
体育 4(10271117043)								L				
体育 3(10271117044)								L				
体育 2(10271117045)								L				
体育 1(10271117046)								L				
军事理论(10381121001)								M				
军事技能训练(10381321003)								L				
心理健康教育(10388117003)			L					L	M		L	
通识教育选修课	“四史”类							L				
	人文社科类										M	
	科技创新类									M		
	经济管理类										M	
	创新创业类									M		
	艺术审美类										M	
	体育健康类										M	
备注：表中用“H”、“M”、“L” 分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。												

三、专业核心课程

3 Core Courses

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121085	Python 程序设计基础 B Foundation of Python Programming B	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221089	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and PYTHON Language Programming B	1	32	0	32	0	0	0	2	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	2	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	1	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	4	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

Art Aesthetics											
体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal				9	144						
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
机电工程学院	10083117098	工程图学 B Engineering Graphics	3.5	72	56	0	0	0	16	2	
资源与环境工程学院	10104121029	资源环境专业导论 Introduction to Environmental Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	3	高等数学 (g)上,高等 数学(g)下, 高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
数学与统计学院	10155111054	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3	线性代数
化学化工与生命科学学院	10163112116	物理化学 C Physical Chemistry	4	64	64	0	0	0	0	4	高等数学, 无机化学
化学化工与生命科学学院	10163112118	有机化学 C Organic Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	3	无机化学 C,无机化学 (g)
化学化工与生命科学学院	10163117117	无机化学 B Inorganic Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10164212096	有机化学实验 C Organic Chemistry Experiment C	0.5	16	0	16	0	0	0	3	无机化学 B 实验上, 无机化学 B 实验下, 无机化学 C 实验,无 机化学 B

											上,无机化学 C 上,无机化学 B 下
化学化工与生命科学学院	10164217082	物理化学实验 C Physical Chemistry Experiment	0.5	16	0	16		0		4	普通化学实验 C,无机化学实验 C,分析化学实验 C
化学化工与生命科学学院	10164217084	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0	0	1	
创业学院	10255121001	科技创业导论 Introduction to technology entrepreneurship	1	16	16	0	0	0		2	
小 计 Subtotal			39	688	576	96	0	0	16		
修读说明: NOTE:											
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
资源与环境工程学院	10096111002	粉碎工程 B Comminution Engineering	2	32	32	0	0	0	0	4	矿石学 B
资源与环境工程学院	10097311009	矿物加工厂工艺设计 B Process Design of Mineral Processing Plant	2	32	32	0	0	0	0	7	矿物加工工艺学 A2,矿物加工工艺学 A1
资源与环境工程学院	10104111006	矿物材料工艺学 Mineral Material Technology	2.5	40	40	0	0	0	0	5	无机化学 B 上,无机化学 B 下,物理化学 C,物理化学 C 实验,矿石学 B
资源与环境工程学院	10104117042	矿物加工试验研究方法 A Experimental Research Methods of Mineral Processing	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
资源与环境工程学院	10104117043	矿物加工工艺学 A2 Mineral Processing Technology II	3	48	48	0		0		6	矿石学 B,表面与胶体化学 B
资源与环境工程学院	10104117044	矿物加工工艺学 A1 Mineral Processing Technology A1	3	48	48	0		0		5	表面与胶体化学 B
资源与环境工程学院	10104124562	矿物加工前沿创新	2	32	32	0	0	0	0	7	矿物加工工

		Innovation of Mineral Processing									艺学
资源与环境工程学院	10104124571	矿石学 B Lithology	2	32	24	8	0	0	0	4	
资源与环境工程学院	10104221040	矿物加工工艺学系统实验 A2 Systematic Experiments of Mineral Processing Technology II	1.5	48	0	48	0	0	0	6	
资源与环境工程学院	10104221041	矿物加工工艺学系统实验 A1 Systematic Experiments of Mineral Processing Technology I	1.5	48	0	48	0	0	0	5	
小 计 Subtotal			22	400	296	104	0	0	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修											
机电工程学院	10083117102	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design	2.5	40	40	0	0	0	0	4	工程图学 C,互换性与 测量技术 B,工程材料 A,工程力学 B
资源与环境工程学院	10096111001	非金属矿物新型建筑材料 New Nonmetallic Mineral Building Materials	2	32	32	0	0	0	0	6	矿石学,化 工基础
资源与环境工程学院	10097311008	矿物加工测试技术 Mineral Material Testing Techniques	2	32	32	0	0	0	0	6	矿石学,矿 石学实验
资源与环境工程学院	10097311023	选矿药剂 Mineral Processing Reagents	2	32	32	0	0	0	0	6	
资源与环境工程学院	10105111015	选矿工艺与实例 Mineral Processing Technology & Examples for Mineral Processing Plant	2	32	32	0	0	0	0	7	
资源与环境工程学院	10105111020	烧结球团工艺学 Sintering Pelletizing Process	2	32	32	0	0	0	0	7	
资源与环境工程学院	10105111021	矿业技术经济学 Mining Economics	2	32	32	0	0	0	0	6	
资源与环境工程学院	10105111022	矿物生物技术 Biotechnology of Minerals	2	32	32	0	0	0	0	7	
资源与环境工程学院	10105111023	矿山企业管理 Mine Enterprise Management	2	32	32	0	0	0	0	7	爆破工程

											A,矿床地下 开采 B,矿 业系统工程
资源与环境工程学院	10105111032	固液分离技术 Solid-liquid Separation Techniques	2	32	32	0	0	0	0	5	
资源与环境工程学院	10105111034	二次资源开发利用 Exploitation and Utilization of Secondary Resource	2	32	32	0	0	0	0	7	
资源与环境工程学院	10105117010	湿法冶金 Hydrometallurgical	2	32	32	0		0		5	无机化学 B 上,无机 化学 B 下
资源与环境工程学院	10105117012	表面与胶体化学 B Surface and Colloid Chemistry	2	32	32	0		0		4	
资源与环境工程学院	10105121017	矿物加工机械 Devices of Mineral Processing	2	32	32	0	0	0	0	7	矿物加工工 艺学 A1,资 源环境专业 导论
资源与环境工程学院	10105121018	选矿流体力学 Fluid Mechanics in mineral processing	2	32	32	0	0	0	0	5	
资源与环境工程学院	10105121019	选矿化工基础 Elementary Chemical Industry of Mineral Processing	2	32	32	0	0	0	0	5	
资源与环境工程学院	10105124268	资源工程 CAD (A) Resource Engineering Computer Aided Design (A)	2	32	16	0	16	0	0	4	机械制图与 CAD
资源与环境工程学院	10106112058	矿物加工厂自动化 Automation of Mineral Processing Plan	2	32	32	0	0	0	0	7	
资源与环境工程学院	10106113092	矿业工程文献检索与信息技术导论 B Introduction to literature retrieval and information technology of mining engineering	2	32	32	0	0	0	0	7	文献检索
自动化学院	10133117036	电工与电子技术基础 D Fundamentals of Electrical and Electronic Technology	3	48	48	0	0	0	0	4	大学物理 B 上,高等 数学 A 上, 高等数学 A 下,大学 物理 B 下
物理与力学学院	10155111052	工程力学 A Engineering Mechanics	4	64	60	4	0	0	0	3	大学物理 A 上,高等 数学 A 下
小 计 Subtotal			45.5	728	708	4	16	0	0		

修读说明:要求至少选修 24 学分。
NOTE:Minimum subtotal credits:XX.

（六）个性课程 6 Personalized Elective Courses											
资源与环境工程学院	10104116005	资源循环科学与工程概论 Resource Recycling Science and Engineering	2	32	32	0	0	0	0	5	资源循环科学与工程概论
资源与环境工程学院	10105111025	环境矿物材料 Environmental Mineral Materials	2	32	32	0	0	0	0	6	有机化学 A 上,有机化学 A 下,无机化学 A 上,无机化学 A 下,物理化学 A 上,物理化学 A 下, 矿石学
资源与环境工程学院	10105116001	清洁生产与循环经济 Cleaner Production and Circular Economy	2	32	32	0	0	0	0	7	物理化学 B
资源与环境工程学院	10106121058	宝石学基础 Introduction of Gem Processing	2	32	32	0	0	0	0	7	宝石学基础
资源与环境工程学院	10106121059	图像识别与智能选矿 Image recognition and intelligent mineral processing	2	32	32	0	0	0	0	6	
资源与环境工程学院	10106121099	矿物粉体工程 Mineral Powder Technology	2	32	32	0	0	0	0	5	粉碎工程
小 计 Subtotal			12	192	192	0	0	0	0		
修读说明:学生可从上述目录中选课, 亦可从全校发布的个性课程目录中选课, 要求至少选修 6 学分。 NOTE:Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.											
（七）集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
(1)集中性实践教学环节											
交通与物流工程学院	10034224001	毕业设计（论文） Graduation Thesis	8	256	0	0	0	256	0	8	
机电工程学院	10083321089	机械制造工程实训 C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering	2	32	0	0	0	32	0	4	工程材料 A
资源与环境工程学院	10104111009	毕业实习 Graduation Practice	2	32	0	0	0	32	0	8	矿物加工试验研究方法 A,矿物加工

											工艺学 A2, 矿物加工工 艺学 A1
资源与环境工程学院	10104111013	矿石可选性综合实验 B Serial Experiments of Ore Beneficiation Feasibility	1.5	48	0	48	0	0	0	6	矿物加工试 验研究方法 A,矿物加工 工艺学 A2, 矿物加工工 艺学 A1
资源与环境工程学院	10105111037	矿物材料工艺学系统实验 Systematic Experiments of Mineral material Technology	1.5	48	0	48	0	0	0	6	矿物材料工 艺学,无机 化学 B 上, 无机化学 B 下,物理 化学 C,物 理化学 C 实验
资源与环境工程学院	10105111038	认识实习 Cognition Practice	1	16	0	0	0	16	0	4	资源环境专 业导论
资源与环境工程学院	10105111041	专业实习(生产实习) Practical Training in Major	3	48	0	0	0	48	0	6	资源环境专 业导论
资源与环境工程学院	10107212051	矿物系统鉴定实验 Experiment of Minerals Systematic Identification	2	64	0	64	0	0	0	5	矿石学
资源与环境工程学院	10107317064	矿物加工岗位实习 Occupation Practice	4	64	0	0		64		7	
资源与环境工程学院	10107317068	矿物加工创新设计训练 Innovation Design Training for Mineral Processing	2	32	0	0		32		7	
小 计 Subtotal			27	640	0	160	0	480	0		
修读说明: NOTE:											

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

1.Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

2.Chinese courses for International students accepting Chinese teaching at undergraduate level can be found in detail the Public Chinese Curriculum and Study Requirements for International Students at undergraduate level of Wuhan University of Technology, and the study of other courses should be consistent with the undergraduate training program for Chinese students.

3.All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation& Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：黄解军
专业培养方案负责人：黄刚, 钱玉鹏

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

