

# 安徽理工大学矿物加工工程专业人才培养方案

专业代码：081503

(2018 版)

## 一、培养目标

本专业培养具有良好的人文科学素养、道德水准和社会责任感，身心健康，吃苦耐劳，敬业奉献；具有扎实的自然科学基础、矿物加工工程专业知识、工程管理等基本知识和生产安全、环境保护及法治意识；在矿物（煤炭）加工工程领域，具有工艺、装备、智能化及整体项目的设计、开发、规划、管理和评价能力，并能综合运用所学知识分析和解决相关复杂工程问题；有较强的表达、人际交往和社会适应能力，团队合作意识强，关注专业学科发展前沿，能够开展国际交流合作，具有终身学习能力的创新型工程技术与管理人才。

具体培养目标如下：

**目标 1：** 有良好的人文科学素养、道德水准和社会责任感，身心健康，吃苦耐劳，敬业奉献；

**目标 2：** 能够在矿物（煤炭）加工工程领域，具有工艺、装备、智能化及整体项目的设计、开发、规划、管理和评价能力，并能综合运用所学知识分析和解决相关复杂工程问题；

**目标 3：** 有较强的表达、人际交往和社会适应能力，团队合作意识强，能够在由不同角色的人员构成的团队中作为成员或者领导者有效地发挥作用；

**目标 4：** 在矿物（煤炭）加工工程及相关领域具有创新创业和就业竞争力，有追求新职业机会的能力；

**目标 5：** 关注专业学科发展前沿，能够开展国际交流合作，具有终身学习的能力，不断更新和拓展自身的知识和技能。

## 二、毕业要求

根据培养目标的要求，通过人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，使本专业毕业生达到如下基本要求：

1. **工程知识：**具有利用数学、物理、化学等自然科学和工程科学的基本原理及矿物加工工程专业知识来解决矿物加工、分选及智能化控制过程中的复杂工程问题。

2. **问题分析：**能够利用矿物加工、分选相关的基础理论和知识以及文献资料对矿物加工和分选过程、工艺设计、机械设备与智能化控制系统中存在的复杂工程问题进行分析和鉴定。

3. **设计/开发解决方案，工程与社会：**能够应用矿物加工、分选的基本原理及方法开发和设计矿物（煤炭）加工和分选过程、工艺设计、机械设备与智能化控制系统中所存在复杂工程问题的解决方案，并能基于工程相关背景知识分析和评价设计方案对经济、环境、法律、安全、健康、伦理的影响。

4. **研究/现代工具的使用：**能够基于科学原理和方法，利用现代技术手段开展试验研究，预测、模拟及优化矿物加工及分选工艺和技术，解决矿物加工、分选实践中的复杂工程问题。

5. **使环境和可持续发展/项目管理：**能够将工程管理原理与经济决策方法用于矿物加工、分选工程设计、运营及管理，并能合理评价其对环境、社会可持续发展的影响。

6. **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在矿物加工工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

7. **个人和团队/沟通**：具备一定的国际视野，能够与业界同行、社会公众及跨文化背景下的他人就矿物加工、分选领域的复杂工程问题进行有效沟通和交流，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8. **终生学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能及时了解矿物加工、分选最新理论、技术及国际前沿动态。

本专业的各项毕业要求，支撑培养目标达成的关系矩阵，如表 1 所示。

**表 1 本专业毕业要求支撑培养目标矩阵**

|        | 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 |        |        |        | √      | √      |

针对本专业的各项毕业要求，将其分解为多项能力指标点。每项毕业要求对应的指标点如表 2 所示。

**表 2 本专业毕业要求指标点分解矩阵**

| 指标点<br>毕业要求                  | 指标 1  | 指标 2  | 指标 3   | 指标 4  | 指标 5   |
|------------------------------|---|---|--|---|--|
| <b>1. 工程知识</b>               | 1-1 能将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到矿物加工复杂工程问题的恰当表述之中             | 1-2 能针对一个复杂系统或过程建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解                                    | 1-3 能将工程和专业知 识用于判别矿物加工、分选过程的极限和优化方法                | 1-4 能将工程和专业知 识用于矿物（煤炭）加工过程、分选过程及相关设备智能化控制系统的设计和改 进中                       |  |
| <b>2. 问题分析</b>               | 2-1 能识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数                                | 2-2 能认识到解决问题有多种方案可 选择，并通过分析文献寻求可替代的解 决方案                                  | 2-3 能正确表达一个工程问题的解 决方案                              | 2-4 能运用基本原理分析矿物加工、分选过程的影响因素，证实解 决方案的合理性                                   |  |
| <b>3. 设计/开发 解决方案， 工程与社 会</b> | 3-1 具有工程实 习、工程设计及社 会实践经历，能根据 用户要求确定设计 目标                | 3-2 能通过数学建 模和模拟的手段对 矿物（煤炭）加工 和分选过程、工艺 流程、机械设备智 能化控制系统、分 选药剂进行优化 设计，体现创新意识 | 3-3 能够用图纸、 报告或实物等形式 ，呈现设计成果                        | 3-4 熟悉与矿物加 工、分选相关技术 标准、知识产权、 产业政策和法规， 并能在其现实约束 条件下，通过技术 经济评价对设计方 案进行可行性研究 | 3-5 能客观评价矿 物加工、分选过程 对社会、健康、安 全、法律以及文化 的影响                |
| <b>4. 研究/现代 工具 的 使 用</b>     | 4-1 掌握现代分析 技术、工具的使用 方法，能够识别复 杂工程问题中的各 种制约条件，明确 各种方法的局限性 | 4-2 能够采用正确 的试验方法并选择 合适的现代工具， 检测、分析和鉴定 矿物特性                                | 4-3 能够基于矿物 加工工程专业理论 ，根据对象特征， 选择合适的研究路 线、设计可行的试 验方案 | 4-4 能选用或搭建 试验装置和模拟平 台，采用科学方法 ，安全开展试验和 模拟研究                                | 4-5 能正确采集、 整理试验和模拟 数据，对试验及模 拟结果进行关联、 建模、分析处理， 获取合理有效的 结论 |
| <b>5. 环境和可 持续发展/ 项目管理</b>    | 5-1 理解环境保护 和社会可持续发展的 内涵和意义，熟悉 环境保护的相关 法律法规              | 5-2 能针对如煤炭 分选、洁净转化利 用等实际的矿物加 工和分选工程项目 ，进行资源利用效 率、污染物处理方                   | 5-3 理解工程活动 中的重要经济与管 理因素                            | 5-4 能够将工程管 理的原理和经济决 策的方法用于矿物 加工与分选的工程 设计、运营及管理 中                          |  |

| 指标点<br>毕业要求        | 指标 1  | 指标 2   | 指标 3   | 指标 4  | 指标 5  |
|--------------------|---|--|--|---|---|
|                    |   | 案和安全防范措施评价, 判断项目可能对人类和环境造成损害的隐患                                |  |   |   |
| <b>6. 职业规范</b>     | 6-1 尊重生命、关爱他人, 主张正义、诚实守信, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神 | 6-2 理解社会主义核心价值观, 了解国情。维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感                | 6-3 理解工程伦理的核心理念, 了解矿物加工工程师的职业性质和责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识 |   |   |
| <b>7. 个人和团队/沟通</b> | 7-1 能主动与其他学科的成员合作开展工作                           | 7-2 能够分析和评价测控技术与仪器领域工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 理解用技术手段降低其负面影响的作用与其局限性 | 7-3 能独立完成团队分配的工作, 胜任团队成员的角色和责任                                 | 7-4 能够通过口头或书面方式正确表达自己对矿物加工、分选领域复杂工程问题的见解和解决方案 | 7-5 至少掌握和应用一门外语, 能对矿物加工学科与技术领域及其相关行业的国际状况有基本了解, 并能表达自己的观点 |
| <b>8. 终身学习</b>     | 8-1 能认识不断探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识              | 8-2 具备终身学习的知识基础, 掌握自主学习的方法, 了解拓展知识和能力的途径                       | 8-3 能针对个人自身特点或职业发展需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应发展                      |   |   |

### 三、主干学科

化学工程与技术（0817）、矿业工程（0819）

### 四、核心课程

矿物加工学 1、矿物加工学 2、矿物加工流体力学与流体机械、电工与电子技术、矿物加工机械、矿物加工工程设计、矿物加工智能控制基础、矿物加工试验研究方法、矿物岩石学与煤化学、选矿传感器原理与测试技术等。

## **五、主要实践环节**

包括创新创业实践；素质拓展实践；社会责任感实践；专业课程实验；矿物加工智能控制专题；矿物加工工程设计专题；工程训练；教学实习；生产实习；毕业实习；毕业设计（论文）等。

## **六、毕业学分要求**

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，总分达到 180 学分，其中理论课程 133 学分，实践环节 47 学分，方可毕业。

## **七、学制与学位**

本专业标准学制为 4 年，弹性学习年限为 3~6 年。本专业所授学位为工学学士。

## **八、教学计划表**

见附表：安徽理工大学矿物加工工程专业教学计划表

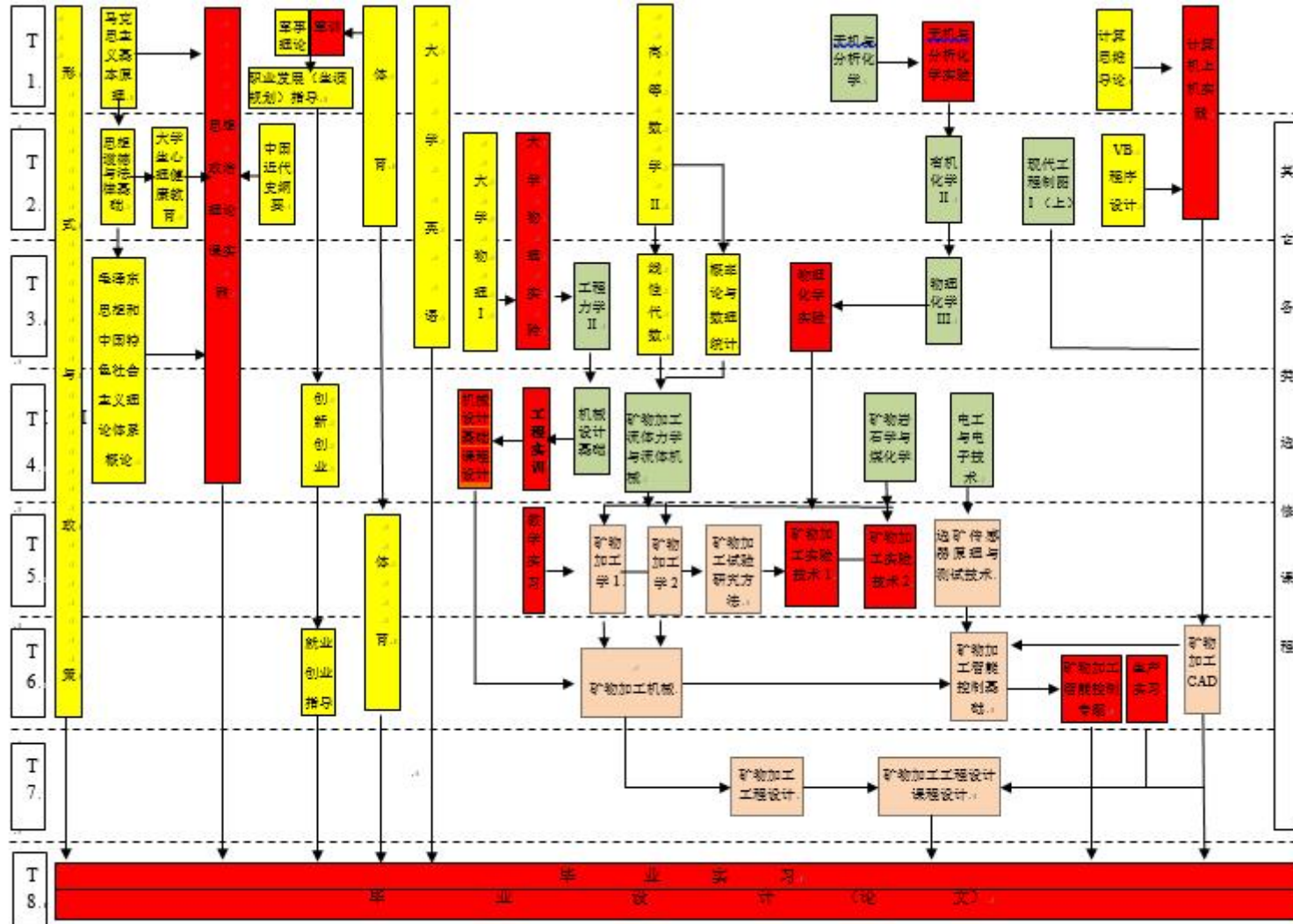
## **九、学分分类统计**

本专业各模块的学分统计见表 3

表 3 各模块课程的学分统计表

| 序号 | 课程类别         |                       | 学分要求 |      | 比例    |
|----|--------------|-----------------------|------|------|-------|
| 1  | 通识教育模块       | 必修课程                  | 56.5 | 65.5 | 36.4% |
|    |              | 选修课程                  | 9    |      |       |
| 2  | 学科基础教育<br>模块 | 必修课程                  | 28   | 30   | 16.7% |
|    |              | 选修课程                  | 2    |      |       |
| 3  | 专业教育模块       | 必修课程                  | 19.5 | 37.5 | 20.8% |
|    |              | 选修课程                  | ≥18  |      |       |
| 4  | 实践教学模块       | 前 3 个模块的课内实践          | 7    | 47   | 26.1% |
|    |              | 通识教育实践                | 4.5  |      |       |
|    |              | 学科基础教育实践              | 3    |      |       |
|    |              | 专业教育实践                | 26.5 |      |       |
|    |              | 创新创业、素质拓展及<br>社会责任感实践 | 6    |      |       |
| 总计 |              |                       | 180  | 100% |       |

# 十、课程逻辑关系图



说明：  
通用教育    
基础课程    
专业课程    
实践教育