

西安科技大学

采矿工程专业卓越工程师人才培养方案

西安科技大学采矿工程专业可追溯到 1895 年北洋大学工学院采矿冶金科；专业前身为 1938 年成立的西北工学院矿冶系采矿组，历经西安交通大学、西安矿业学院和西安科技大学采矿工程；是当时隶属原煤炭工业部仅有的 2 个 5 年制本科专业。2004 年获陕西省名牌专业，2007 年获国家特色专业建设点，2009 年获国家重点学科培育学科，2011 年获卓越工程师教育培养计划实施专业，2018 年被确定为教育部新工科试点专业，2019 年获国家级“一流专业”建设点，2012、2015 和 2018 年三次通过中国工程教育专业认证。专业始终聚焦西部煤炭科学开采，着眼于采矿行业人才培养模式的研究与实践，毕业生扎根基层、吃苦耐劳、勇于创新，已成为我国培养采矿行业优秀人才的重要基地之一。

西安科技大学采矿工程（卓越工程师）专业人才培养方案历经 2012 版、2016 版实施与修订，经过八年的探索与实践，已培养了 5 届采矿工程卓越工程师，得到了社会的广泛认可。

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好人文素养、团队精神及国际视野，适应社会、经济和科学技术发展要求，掌握扎实的基础理论及系统的专业知识，具备较强的工程实践能力和创新能力，能在采矿及其相关领域从事技术与管理、规划设计及工程研究等工作，具备解决复杂采矿工程问题及职业注册必备能力的应用型高级专门人才。

二、培养要求（毕业要求）

本专业学生主要学习矿山地质、岩体力学、采矿原理与开采设计、地下工程、矿山安全等方面的基本理论、基本知识、基本技能和方法，接受到采矿工程师的基本训练，掌握矿山规划与设计、岩层控制技术和矿山安全技术等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、采矿工程基础和专业知用于解决采矿工程专业的复杂采矿工程问题；

1.1 能将工程基础和专业知运用到复杂采矿工程问题的恰当表述中；

1.2 针对具体矿山工程问题，建立数学、力学模型并求解；

1.3 具备计算机科学的基础知，能针对工程问题进行工程设计、数据处理与图形表达；

1.4 能对复杂采矿工程问题的解决方案进行分析、优化，并尝试改进。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析采矿工程问题，以获得有效结论；

2.1 能运用数学、自然科学、工程科学的基本原理识别复杂采矿工程问题；

2.2 能综合专业基础知识和专业知识，借助文献研究正确表达具体复杂采矿工程问题的多种解决方案；

2.3 能借助专业知识分析给出一个复杂采矿工程问题的具体解决方案；

2.4 能运用基本原理分析复杂采矿工程问题的影响因素，评价解决方案的有效性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对采矿工程问题的解决方案，设计满足煤炭资源安全、绿色、经济和高效开采的主要生产系统、环节和工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

3.1 能够根据复杂采矿工程问题的需求，确定设计目标和技术方案；

3.2 能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等现实约束条件下，通过技术经济分析对设计方案进行评价；

3.3 能够在复杂采矿工程问题的解决方案中体现创新意识；

3.4 能够用报告、图纸、软件、专利、实物、PPT 等形式呈现设计成果。

4.研究：能够基于相关科学原理并采用科学方法对采矿工程问题进行研究，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 能够根据复杂采矿工程问题的地质与开采技术条件分析，制定研究内容与技术路线；

4.2 能够运用采矿工程专业知识，设计采矿或巷道硐室矿压等实验室实验、现场井下矿压及地表岩层运动等观测方案；

4.3 能够根据针对复杂采矿工程问题设计的实验或观测方案规定的步骤开展具体实验或观测；

4.4 能够对实验和观测数据进行分析与评价，并通过信息全面综合研究信息得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对采矿工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对采矿工程相关问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

5.1 掌握矿山开采中的灾害监测与控制技术手段，并将其用于监测控制方案的设计、观测、分析，并能理解其适用条件；

5.2 能运用计算机辅助设计软件（如 AutoCAD）设计、绘制和分析复杂采矿工程问题的解决方案，能理解其局限性；

5.3 至少会用一门专业数值模拟软件（如 FLAC3D 等），能据此对复杂采矿工程问题的解决方案进行数值模拟，并分析结果，能理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于采矿工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

6.1 掌握采矿工程专业领域相关的法律法规、技术标准，熟悉相关知识产权、产业政策，了解矿产资源开采相关企业的管理体系；

6.2 能识别和分析新设备、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；

6.3 能够分析采矿工程设计方案对社会的影响，评价采矿工程设计方案的合理性；