

## 2305 有色金属材料类

专业代码 230501

专业名称 材料化冶金应用技术

基本修业年限 四年

### 职业面向

面向冶金工程技术人员、金属材料工程技术人员等职业，有色金属冶炼、黑色金属冶炼等技术领域。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和材料化冶金应用技术复杂生产操作、生产工艺优化、生产事故处理等知识，具备解决复杂问题、实施现场管理、应用绿色化智能化技术 etc 能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事材料提取提纯、金属冶炼、电解等工序的复杂操作、过程质量控制、生产管理、产品与工程设计、创新技术应用、科技成果转化等工作的高层次技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有完成材料化冶金的生产操作和产品质量控制的能力；
2. 具有处理材料化冶金生产事故，解决复杂问题的能力；
3. 具有材料化冶金生产管理的能力；
4. 具有材料化冶金产品设计、设备选型、车间设计等工程设计的能力；
5. 具有在材料化冶金生产中进行简单的技术研发与创新，进行科技成果转化的能力；
6. 具有安全生产意识、环保意识和法律意识，以及在材料化冶金生产中应用绿色化、智能化技术的能力；
7. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**冶金原理、物理化学、分析化学、材料科学基础、金属学及热处理、工程力学、工程制图与 CAD、机械设计基础、电工电子技术、工业自动化系统与技术。

**专业核心课程：**现代智能冶金技术、材料化冶金技术、合金材料制备技术、粉末冶金技术、电化学冶金技术、冶金短流程技术、特种冶金技术、现代冶金及实验研究方法、冶金生产过程检测与控制、冶金生产设备操作与维护、冶金环境工程技术、工业生产企

业现场管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行化学基础、金属加工、材料化冶金等实训。在冶金生产企业、冶金生产实训基地、冶金生产虚拟仿真实训基地等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**冶金机电设备点检

### 接续专业举例

**接续专业硕士学位授予领域举例：**冶金工程

**接续硕士学位二级学科举例：**冶金物理化学、钢铁冶金、有色金属冶金

**专业代码** 230502

**专业名称** 金属智能成型技术

**基本修业年限** 四年

### 职业面向

面向硬质合金生产人员、金属压延加工人员、金属制品制造人员、增材制造人员等职业，生产制造、工程技术和管理等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和金属成型及智能控制、金属性能及检测分析、安全环保及质量管理等知识，具备产品研发及数字化创新、中高端产品制造、产品性能评价等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能设备操作与维护、现场生产工艺改进、生产组织与技术管理、产品质量控制、技术研发与成果转化等工作的高层次技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有操控增材制造、金属压延加工等智能设备，并进行维护和保养的能力；
2. 具有安全意识、环保意识和法律意识，在生产中应用绿色生产技术，进行安全防护和质量管控的能力；
3. 具有生产工艺改进、过程控制、现场管理、解决复杂技术问题的能力；
4. 具有从事金属成型领域中高端产品制造的能力；
5. 具有对金属成型领域新材料、新技术、新工艺和新设备的实施效果进行评估，

并提出改进意见的能力；

6. 具有参与制订技术规程与技术方案，从事技术研发和成果转化的能力；
7. 具有满足产业信息化、数字化发展需求的基本信息技能和数字技能；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**冶金技术史、金属材料热处理及加工应用、物理化学、材料物理力学性能、机械原理与液压传动、冶金智能生产技术概论、机械制图与 CAD、电工电子技术、热工仪表及维护、金属腐蚀与防护。

**专业核心课程：**材料成型与智能控制技术、粉末冶金及成型技术、增材制造技术、金属压力加工技术、可编程控制技术与应用、材料质量检验、工业数据分析、材料现代分析方法、智能测量技术、金属性能控制技术、工业企业生产现场管理、企业安全生产与节能环保。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行金属加工、增材制造、材料分析检测专业技能综合实践等实训。在铁路、船舶、航空航天企业和其他运输设备制造、新金属材料、增材制造、金属压延加工、金属制品生产企业等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**增材制造模型设计、冶金机电设备点检

### 接续专业举例

**接续专业硕士学位授予领域举例：**材料与化工、能源动力

**接续硕士学位二级学科举例：**材料科学与工程、冶金工程

专业代码 230503

专业名称 储能材料工程技术

基本修业年限 四年

### 职业面向

面向储能材料和电池行业的储能材料制备、储能电池及系统研发、制造与应用等技术领域。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和储能材料生产制造专业等知识，具备储能材料和电池研发设计、工艺管理、设备运维、质量控制、创新发展等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事储能材料合成与试验、储能电池智能制造、储能电池系统设计与应用等工作的高层次技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有储能材料合成试验、储能材料与电池工艺设计、优化和改进的能力；
2. 具有储能材料与电池智能制造设备调试、故障解决及维护等的能力；
3. 具有储能电池系统设计、开发、改进及创新的能力；
4. 具有产品检测及质量管理、控制与改进的能力；
5. 具有应用计算机辅助设计技术、PLC 与自动化控制技术、信息技术、数据统计与分析技术等数字化、信息化、智能化技术的能力；
6. 具有绿色生产、环境保护、安全防护和法律法规意识，能够遵守职业道德准则和行为规范；
7. 具有参与制订技术规程与技术方案，参与技术研发和成果转化的能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**大学物理、机械制图与 CAD、电工电子技术、储能技术概论、储能化学基础、电化学基础、储能材料基础、PLC 控制技术、碳中和与碳管理、数据统计与分析。

**专业核心课程：**储能材料合成与试验、先进储能材料制备技术、储能电芯智能制造技术、储能电池包智能制造技术、新型储能电池技术、储能电池系统设计、储能检测技术、储能电池阶梯利用与回收技术、储能企业质量控制与管理、储能企业工业工程应用、储能企业绿色安全生产、储能技术创新应用。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电工电子、机械加工、储能电池材料合成/改性与测试、储能电芯设计/制作与检测、储能电池装置的设计与开发等实训。在储能材料和储能电池研发、生产制造企业、生产性实训基地、虚拟仿真实习基地等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**智能制造生产管理与控制、冶金机电设备点检

### 接续专业举例

**接续专业硕士学位授予领域举例：**材料工程、材料与化工、资源与环境、机械

**接续硕士学位二级学科举例：**材料科学与工程、材料学、材料加工工程