

# 高等职业学校综合机械化采煤专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

综合机械化采煤（520505）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
资源环境与 安全大类 (52)	煤炭类 (5205)	煤炭开采 和洗选业 (06)	矿山工程技术人员 (2-02-03)	采煤机司机； 液压支架操作员； 综采集中控制操作员

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向煤炭开采和洗选业的矿山工程技术人员等职业群（或技术技能领域），能够从事综采、综掘设备使用与维护、采掘生产组织以及矿井安全生产、技术管理等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### （二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（3）掌握机械制图、矿图、煤矿工程地质的基本知识。

（4）掌握电工学、电子电路的基本知识和原理。

（5）掌握液压元件的结构、原理、图形符号、液压基本回路及液压系统图的识读方法。

（6）掌握电机与变压器的结构与工作原理，交、直流电机的启动、制动与调速方法。

（7）掌握综合机械化采煤设备的结构原理，以及调试、维护、维修的基本知识。

（8）掌握煤矿生产系统、井巷工程构造。

（9）掌握炸药、雷管及爆破的基本知识。

（10）熟悉矿井通风系统及局部通风、灾害成因及安全管理基本知识。

### （三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具备计算机绘图与文字编辑，工程技术文件编写与执行，以及工具书使用与相关资料查阅的能力。

（4）具备各类机械零件图和装配图的识读能力。

（5）具备常用机电仪器仪表与工具的使用能力。

（6）具备煤矿采区开采工艺选择、生产系统布置能力。

（7）具备综采机械设备的运行操作、图纸查阅、故障排查、维护保养能力。

（8）具备采区供电系统的运行操作、图纸查阅、故障排查、维护保养能力。

- (9) 具备煤矿智能化开采相关的自动化系统、信息化系统的操作与故障排查能力。
- (10) 具备综采工作面生产组织与技术管理能力。
- (11) 具备矿井通风与安全知识应用、矿井突发灾害预防和正确处置的能力。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：机械基础、机械制图、电工基础、液压传动、钳工基础、煤矿地质、矿井通风等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：采掘机械、综采电气、矿井开拓与开采、智能化无人综采技术、煤矿安全、煤矿区队生产管理等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：煤矿绿色开采、安全生产法律法规、工程经济学、工程项目管理等。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	采掘机械	掘进机械、采煤机械、支护设备、运输设备的类型、结构组成、工作原理、工作性能、适用范围、操作使用与维护方法
2	综采电气	采区供电系统；采区高低压配电设备；采区变电设备；启动控制设备；综采机械设备；综采通信及照明设备等的工作原理、操作使用与维护方法

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
3	矿井开拓与开采	煤矿开采顺序；采掘关系与采掘接续；采煤方法的分类及选择依据；采区生产系统布置；爆破采煤工艺；综合机械化采煤工艺；采区生产技术管理；采区专业技术文件的编制
4	智能化无人综采技术	智能化开采割煤方式及过程控制，智能化开采“割三角煤”工艺，智能化开采支护方式，工作面矿压规律，运煤与采空区处理，工作面作业循环；智能化无人综采控制系统，顺槽监控系统，地面指挥控制系统；矿井信息化建设，安全保障体系，管理保障体系
5	煤矿安全	煤矿瓦斯、粉尘、火灾、水灾、冒顶的危害、成因、治理方法、预防措施；供用电气设备的安全技术知识；爆破操作的安全技术知识；矿山救护的基础知识
6	煤矿区队生产管理	采掘区队计划管理；采掘工作面生产组织管理；采掘工作面生产技术管理；采掘工作面质量管理；采掘工作面安全管理；采掘工作面劳动管理；采掘工作面设备管理；采掘工作面物资管理；区队经济核算

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地等开展、完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织可在煤矿及相关单位开展、完成。实训、实习主要包括：煤矿认识实习、机械基础实训、煤矿地质实习、采掘电气实训、液压传动实训、综采实训、掘进实训、矿井通风实训、煤矿安全实训、跟岗实习、顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

#### 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

#### （二）学时安排

总学时一般为2800学时，每16~18学时折算1学分。公共基础课学时一般不少于总学时的25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的50%，其中，顶岗实习累计时间一般为6个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的10%。

## 八、教学基本条件

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有采煤相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外煤炭行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### (二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实训室基本要求

实训室环境整洁，与职业活动环境接近；能够开展机械、电气、液压等基础课程的独立教学，并能够开展综合机械化采煤相关设备的使用与维护训练；通风、照明等设施完善；消防设备齐全完好，有专人负责管理与维护。

##### (1) 机械基础实训室。

机械基础实训室应配备一般包括齿轮范成仪、轴系结构设计与分析试验台、机械传动实验台、减速器、各种传动系统等设备，用于开展机械原理、机械设计等项目的教学与实训。

##### (2) 采掘电气实训室。

采掘电气实训室配备一般包括矿用隔爆型高压配电箱、矿用隔爆型移动变电站、矿用隔

爆型干式变压器、矿用隔爆型真空馈电开关、矿用隔爆真空电磁启动器、矿用隔爆型高压软启动控制器、矿用电缆、矿用隔爆型照明信号综合保护装置等，用于开展采掘电气设备的控制原理、采掘工作面供电设计等项目的教学与实训。

### (3) 液压传动实训室。

液压传动实训室一般使用液压传动试验台，开展调压回路、卸荷回路、调速回路、差动回路、换向回路、锁紧回路、顺序动作回路、液压泵特性、溢流阀特性、调速阀特性、换向阀特性等项目的教学与实训。

### (4) 综采实训室。

综采实训室配备一般包括采煤机、液压支架、刮板输送机、转载机、破碎机、皮带输送机等设备；可以采用实物、模型或虚拟设备等不同形式，开展采煤机操作与维护、液压支架操作与维护、刮板机操作与维护、皮带输送机操作与维护等项目的教学与实训。

### (5) 掘进实训室。

掘进实训室配置一般包括掘进机、掘进断面、炮眼布置、排矸设备、运输设备、支护设备、通风设备等，可以采用实物、模型或虚拟设备等不同形式，开展综掘、炮掘等项目的教学与实训。

### (6) 煤矿安全实训室。

煤矿安全实训室配置一般包括各种气体检定器、光学瓦斯检定器、瓦斯检测综合实验装置、瓦斯爆炸演示仪、粉尘采样器、过滤式自救器、化学氧自救器、红外线测温仪、矿井避灾路线演示系统等设备，用于开展有害气体测定、危险自救、安全逃生等项目的教学与实训。

## 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全，能够接纳一定规模的综合机械化采煤专业的学生进行相关实训。

## 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；实习基地要求能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

## 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

## (三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：煤炭行业、装备制造行业相关法律法规和行业规范、标准、技术手册；采矿类、综采机械类工程技术图书和实务案例类图书；2种以上综合机械化采煤专业学术期刊等。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。