

# 高等职业学校矿山机电技术专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

矿山机电技术（520503）。

## 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)	专用设备制造 业 (35); 电气机械及器 材制造业 (38)	采矿工程技术人员 (2-02-03-02); 机械设计工程技术人员 (2-02-07-01); 电气工程技术人员 (2-02-11); 采矿、建筑专用设备制造人员 (6-21-01); 机械设备修理人员 (6-31-01)	矿山机械制造、业务员; 矿山电气制造; 矿山机电设备维修管理

## 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，面向矿山专用设备制造业、电气机械及器材制造业的采矿、建筑专用设备制造人员，电气工程技术人员，机械设备修理人员职业群（或技术技能领域），能够从事矿山机电设备制造、安装调试、检修维护、设备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）具有甘于从事艰苦而危险的煤炭矿业的奉献精神以及面对突发事件的应急救援能力。

（6）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。

（7）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）掌握机械图识读与绘制、机械零部件制造加工工艺等知识。

（4）掌握液压系统的构建、电工电子技术等知识。

（5）掌握矿山生产机械、流体机械、运输与提升设备等操作与维护的知识和流程。

（6）掌握工矿基本控制电路的组装与调试的方法。

（7）掌握矿山机电设备 PLC 控制系统的构建方法。

（8）掌握矿山供电系统、电气控制的运行与维护相关知识。

### （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）具有必备的信息技术、外语应用能力。

- (4) 具有一定的技术革新能力。
- (5) 具有矿山机械设备操作与维护的能力。
- (6) 能够进行矿山电气设备操作与维护、矿山机电设备控制、矿山机电设备选型。
- (7) 具有矿山机电设备、材料管理的能力。
- (8) 能够处理矿山设备故障、编制作业规程。
- (9) 具有处理各种灾害事故的应急能力。
- (10) 具有采掘工作面自动化、智能化生产等需要的技术应用能力。

## 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：煤矿生产过程认识、机械图的识读与绘制、机械基础、工矿电子线路分析及应用、矿山机械液压系统的构建、单片机技术及应用、矿山供电系统运行与维护、煤矿机电设备管理等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：矿山机电设备 PLC 控制系统的构建、矿山机电设备检测与控制、矿山流体机械操作与维护、矿山生产机械操作与维护、矿井运输与提升设备的操作与维护、矿山机械电气控制与维护、矿山机械维修与安装、煤矿安全智能化控制技术 etc.

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：智能控制基础、无人开采技术与应用、煤矿信息化技术、环境保护技术及设施等。

#### 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	矿山机电设备 PLC 控制系统的构建	可编程控制器基本知识；硬件组成及工作原理；编程语言、程序设计、模拟量控制及联网通信；矿山机电设备控制系统构成、控制过程及控制原理；可编程控制在煤矿的应用等
2	矿山机电设备检测与控制	煤矿设备中常用传感器原理与选择的基本知识；煤矿机电设备中常用参数的检测系统与方法；水泵的检测方法；通风机的检测方法；空压机的检测方法；提升机的检测方法等
3	矿山流体机械操作与维护	流体静力学、流体动力学的基本知识；排水系统的组成，排水设备的构造、运行、选型设计；通风系统的组成，通风设备的构造、运行、选型设计；热力学基本知识；压气设备的构造、运行、选型设计等
4	矿山生产机械操作与维护	采煤机械的操作与维护；支护设备的操作与维护；凿岩机械的操作与维护；装载机的操作与维护；掘进机的操作与维护等
5	矿井运输与提升设备的操作与维护	刮板输送机、胶带输送机的构造、运行、选型设计；电机车的构造、电气控制、选型设计；提升机的构造、运行、调试、选型设计（含机械和电气控制部分）；钢丝绳的结构、选型计算等
6	矿山机械电气控制与维护	刮板输送机电气控制与维护；胶带输送机电气控制与维护；矿用电机车电气控制与维护；矿用水泵电气控制与维护；矿用主通风机电气控制与维护；矿用空压机电气控制与维护；矿用电液支护设备；采煤机电气控制与维护；矿用提升机电气控制与维护等
7	矿山机械维修与安装	离心式水泵的修理与装配；往复式压气机的修理与装配；通风机的修理与装配；提升机的修理与装配；设备基础建造；矿山排水设备的安装；矿山压气设备的安装；矿山通风设备安装；矿山提升设备安装；工程进度表的编制等
8	煤矿安全智能化控制技术	煤矿安全智能控制系统的组成；数据采集传感器；安全系统网络；安全系统的应用层等

#### 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。CAD 制图、制图测绘实训、金工实训、电工电子实训、机械基础课程实训、矿山供电实训、维修电工中级工实习、矿山机电设备控制实训、煤矿机械设备拆装实训等实验、实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地开展、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企事业单位开展、完成。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校矿山机电技术专业顶岗实习标准》。

## 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 2600 ~ 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；具有矿山机电、机械电子工程、电气自动化等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

校内实训室的采光应符合 GB/T 50033 的有关规定，照明应符合 GB 50034 的有关规定，通风应符合 GBJ 16 的有关要求，电气安装应符合 GB 16895 的有关规定，消防应符合 GBJ 16 的有关规定，安全标志应符合 GB 2893、GB 2894 的有关要求。

### (1) 金工实训室。

金工实训室应配备普通车床、普通铣床，机床数量应按每 2 名学生 1 台的比例配置。

### (2) 制图测绘实训室。

制图测绘实训室应配备一级、二级齿轮减速器、游标卡尺、水平仪、圆度仪、表面粗糙度测量仪及其他常规量具，其中游标卡尺数量要保证实训学生每人 1 套，其他量具配备数量视需求而定。

### (3) CAD 实训室。

CAD 实训室应配备计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件，其中计算机的数量要保证实训学生每人 1 台，软硬件性能匹配，保证运行速度。

### (4) 电工电子实训室。

电工电子实训室尽可能做成理论实践一体化实训室。实训室仪器设备配置数量，应能满足 50 人同时进行实训；所配备的仪器设备质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的产品质量证明；各种仪器设备的安装使用应符合国家或行业标准。

### (5) 机械基础课程设计实训室。

机械基础课程设计实训室应配备多功能绘图仪、拆装用台虎钳、拆装用铣刀头和千斤顶、齿轮范成仪、DJ-2M 带传动试验机、减速器、各种测量工具、机构陈列展柜及机构模型等。

### (6) 可编程控制器编程实训室。

可编程控制器编程实训室尽可能做成理论实践一体化实训室；应配备 SIMATIC S7-200 系列的 CPU224、CPU214、CPU212、STEP7 MicroWIN 编程软件、计算机、通信模块、MCGS 工控组态软件、仿真教学软件、模拟控制实验板及实物等相应的实验模块若干；其数量应满足平均两人一套实训平台。

### (7) 维修电工中级工实训室。

维修电工中级工实训室应配备 DSC 直流调速系统、电机拖动实训装置、维修电工综合实习装置、维修电工中级实训考核设备、各种仪器仪表，并有可供 50 人同时开展常规实训项目的照明、低压电器、电子元件、电动机、变压器等器材。

### (8) 矿山供电实训室。

矿山供电实训室应配备地面变电所、井下中央变电所、成套配电装置，工作面配电系统、矿用隔爆型高压配电箱、矿用隔爆型低压自动馈电开关、煤电钻综合保护装置、照明综合保护装置、矿用隔爆型移动变电站等相关设备。

(9) 矿山机电设备控制实训室。

矿山机电设备控制实训室应配备矿井提升、通风、采矿、运输等相关设备。

(10) 煤矿机械设备拆装实训室。

煤矿机械设备拆装实训室应配备水泵、电机等小型煤矿设备供学生拆装实训，提高学生的实际动手能力。

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；能够提供矿山机械技术员、业务员、矿山电气技术员、矿山机电设备管理员等相关岗位的煤矿或煤矿机械企业作为校外实训基地，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。

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：矿山行业、装备制造行业相关法律法规和行业规范、标准、技术手册等；煤矿机电设备管理、矿山运输与提升设备操作及维护、矿山机械液压系统的构建、矿山机械电气控制与维护等方面的工程技术图书和矿山机电技术实务案例类图书；2 种以上矿山机电专业学术期刊等。

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。