

高等职业学校钢铁冶金设备应用技术专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

钢铁冶金设备应用技术（530403）。

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
能源动力与 材料大类 (53)	黑色金属 材料类 (5304)	黑色金属 冶炼和压 延加工业 (31)	机械设备修理人员 (6-31-01)	设备点检； 设备维修

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，面向黑色金属冶炼和压延加工行业的机械设备修理人员等职业群，能够从事钢铁冶金设备点检、操作、维修、保养及设备管理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、安全消防等知识。

（3）掌握机械识图、计算机绘图、机械基础、热工基础、电机拖动、电工电子技术基础理论和基本知识。

（4）掌握公差配合与测量技术、冶金过程检测与控制、炼铁生产、炼钢生产、钢材成型生产、液压传动、冶炼设备维护与检修、起重设备维护与检修、机械维护修理与安装、轧钢设备维护与检修、冶金设备管理等相关知识。

（5）掌握冶金生产管理与经济核算、现代管理方法与理论等基本知识。

（6）了解冶炼和轧钢新技术、新装备的知识。

（7）掌握与冶金设备相关的国际标准、国家及行业标准。

（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）能够识读冶炼设备、轧钢设备、起重设备零件图和装配图。

（4）能够熟练使用一种三维机械设计软件进行机械设备及其有关零件产品的数字化选型与设计。

（5）具有操作和使用冶炼设备、轧钢设备、起重设备等的能力。

（6）具有对冶炼设备、轧钢设备、起重设备等进行点检的能力。

（7）具有处理设备一般故障的能力。

- (8) 能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流。
 (9) 具有较强的计算机和外语的应用能力。

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、信息技术、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：机械识图、计算机绘图、机械基础、电工电子技术、电机拖动、公差配合与测量技术、热工基础课程等。

（2）专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：液压传动、起重设备维护与检修、轧钢设备维护与检修、冶炼设备维护与检修、机械维护修理与安装、冶金设备管理等。

（3）专业拓展课程。

专业拓展课程包括：冶金过程检测与控制、炼铁生产、炼钢生产、型钢生产、板带钢生产、环境保护、安全清洁生产、冶金生产管理与经济核算等。

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	液压传动	液压传动的基础知识；液压元件、液压回路、液压系统的基础知识；液压系统的设计、维护和安装
2	起重设备维护与检修	起重运输机械的作用、发展概况、种类；钢丝绳、滑轮组、取物装置、制动装置、车轮与轨道的选择和计算；桥式起重机、轻小型起重设备、旋转起重机的安装、运转、维护

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
3	轧钢设备维护与检修	轧钢设备的基础知识；轧钢设备各零部件的原理、设计选择；各类轧钢机械工作原理、结构特点、发展趋势；各类轧钢机械的维修
4	冶炼设备维护与检修	冶炼设备的基础知识；炼铁、炼钢、连续铸钢主要设备的用途、结构、工作原理；冶炼设备的发展趋势、维护和检修
5	机械维护修理与安装	机械磨损、故障的基本知识；润滑方式、润滑材料的选用，润滑系统的设计；机械拆装的基本原理，常用设备部件的拆装步骤、方法；机械修复的基本原理，常用设备部件的修复步骤、方法；机械维护、检修与安装的现场管理方法
6	冶金设备管理	冶金设备管理综述；设备的运行维护、润滑管理、维修模式和检修管理；设备的故障、备件管理，资产、档案管理；设备的管理信息系统

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。在校内外可进行冶炼和轧钢设备维护、典型设备点检等综合实训；社会实践、顶岗实习、跟岗实习可由学校组织在钢铁生产企业开展完成。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；具有钢铁冶金设备应用技术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。

专业教室还应配备冶炼设备、轧钢设备、起重设备相应备件及相关资料。

2. 校内实训室基本要求

(1) 力学性能检测实训室。

力学性能检测实训室应配备切割、磨样、抛光等制样设备，布氏、洛氏、维氏硬度计，拉伸试验机、冲击试验机；用于检测钢铁材料硬度、强度、塑性、冲击韧性的教学和实训。

(2) 金相观测实训室。

金相观测实训室应配备金相显微镜、制样设备等，显微镜数量要保证参与上课的学生能分组完成相关实训任务；用于制样和识别钢材组织的教学和实训。

(3) 生产模拟实训室。

生产模拟实训室应配备计算机及相关模拟操作软件，计算机数量要保证参与上课的学生每人1台；以企业真实生产环境为基础，通过三维建模，真实再现生产工艺与生产设备；用于钢铁冶金设备的模拟操作和设备点检。

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；能够开展钢铁冶金设备应用技术

专业教学实践活动，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；能提供设备点检、设备维修等相关实习岗位，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：有关钢铁生产工艺、钢铁生产设备、钢铁设备新技术、钢铁生产标准等图书（含电子图书）；装备制造行业政策法规、机械工程手册、机械设计手册、机械工程国家标准和其他有关职业标准等机械工程师必备手册资料；有关冶金设备类中外专业期刊（含电子期刊）；从现场收集的图纸、规程；往届学生的设计、论文等。

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、在校生学业水平、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。