

国家中等职业教育改革发展示范学校建设校本教材

机械制造 专业课程标准

JIXIE ZHIZAO
ZHUANYE KECHENG BIAOZHUN

主编 刘志萍 赖梅芬

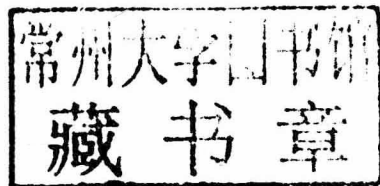


航空工业出版社

国家中等职业教育改革发展示范学校建设校本教材

机械制造专业 课程标准

主编 刘志萍 赖梅芬



航空工业出版社

北京

内 容 提 要

本书坚持以服务为宗旨,以就业为导向,以培养高素质劳动者和技能型人才为目标,以培养学生综合职业能力和促进学生职业生涯发展为核心,以职业岗位需求和职业标准为依据,充分体现“专业与产业、企业、岗位对接,课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,学历证书与职业资格证书对接,职业教育与终身学习对接”,适应职业教育的发展趋势。

本书共分为三章,包括机械制造专业介绍、机械制造专业基础课程标准和机械制造专业专业课程标准。

本书可供中等院校机械制造专业学生选用,也可供从事机械制造专业的教育人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械制造专业课程标准 / 刘志萍, 赖梅芬主编. --
北京: 航空工业出版社, 2015. 4
ISBN 978-7-5165-0732-2

I. ①机… II. ①刘… ②赖… III. ①机械制造—课
程标准—中等专业学校—教学参考资料 IV. ①TH-41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第079501号

机械制造专业课程标准 Jixie Zhizao Zhuanye Kecheng Biaozhun

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑2号院 100012)

发行部电话: 010-84936597 010-84936343

北京忠信印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2015年4月第1版

2015年4月第1次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 5.25

字数: 121千字

印数: 1—3000

定价: 28.00元



职业教育有别于高等教育,其主要培养应用型人才。我国对于应用型人才的需求很大,这就使得职业教育现在越来越被重视,中职教育被提到了一个前所未有的高度。

我国一直在发展制造业,机械制造专业不仅是中职教育的重要专业之一,而且是提升国家制造业水平,形成竞争优势的关键,是国民经济和社会发展的基础。想要提高我国制造业的竞争力,就要加强对机械制造专业课程的研究,以培养一批具备专业技术的人才,推动制造业发展。

本书坚持以服务为宗旨,以就业为导向,以培养高素质劳动者和技能型人才为目标,以培养学生综合职业能力和促进学生职业生涯发展为核心,以职业岗位需求和职业标准为依据,充分体现“专业与产业、企业、岗位对接,课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,学历证书与职业资格证书对接,职业教育与终身学习对接”,适应职业教育的发展趋势。

本书由刘志萍和赖梅芬担任主编,彭海云和黄新团担任副主编,刘广元、朱忠兰、刘炳才、王光萍、叶青、涂高明、钟利生、易海英、邓才升、陈霞、敖娟连、易志强、周志刚、刘坤、潘竹英、李云海、林文春、肖善军参与编写。

在本书的编写过程中,我们力求体现编排合理、内容全面、文字精练、条理清晰、重点突出的特点。

由于编者的水平和视野有限,书中不妥或不周之处在所难免,敬请专家、同行和广大读者批评指正,以使本书在教学实践中不断完善。

编者
2015年3月

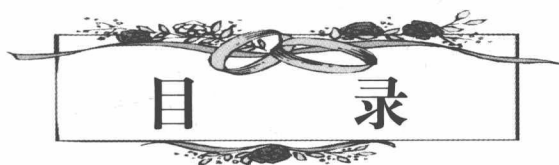
国家示范建设系列丛书编委员

主 任：王祖德

副主任：敖会清 罗广旭

委 员：吴庆明 刘志萍 周发萍 刘安萍

李秋华 吴拥华 彭象英



目 录

第 1 章 机械制造专业介绍	1
1.1 机械制造专业的现状分析	1
1.2 机械制造专业的课程概述	3
第 2 章 机械制造专业基础课程标准	7
2.1 机械基础	7
2.2 机械设计	14
2.3 机械制图	19
2.4 工程力学	25
2.5 电工学	31
第 3 章 机械制造专业课程标准	39
3.1 AutoCAD	39
3.2 数控加工技术	42
3.3 数控机床与编程	47
3.4 电机学	50
3.5 车工工艺	54
3.6 钳工	59
3.7 农业机械运用	62
3.8 农业机械构造	68
3.9 机械修理	73

第 1 章 机械制造专业介绍

1.1 机械制造专业的现状分析

为了适应经济建设的发展,满足社会对机械类中等职业技术人才的需求,进一步推动中等职业教育体制改革,把机械制造专业办成精品专业、特色专业,加快对机械制造专业的建设步伐,我们按照教育部关于大力发展职业教育的有关文件精神,制定了确实可行的专业培育方案和措施。

1.1.1 机械制造专业人才的社会需求分析

机械制造专业人才是机械类企业所必需的,无论是简单的机械加工,还是自动化程度高的机械产品的生产,都离不开机械制造专业。随着入世后制造业中心向我国转移,自动化程度较高的机械加工产业有望迎来 30% 的增长。制造企业已开始广泛使用先进的数控技术,而掌握数控技术的设计与加工人才奇缺,“月薪 6 000 难聘数控技工”“年薪 16 万招不到模具技工”“工资再高也难找设备安装与维修技工”成为社会普遍关注的热点问题。

为充分满足科技发展及社会诸多企业对多方位人才的需要,我校还走访了一些经济开发区的劳动保障和人事部门及机械类企业,好多单位大都是以高新技术为增长点,重点发展微电子、数控机床、模具设计与制造、智能仪器仪表、电子专用设备、机器人等主导产业。机、电、信息技术的综合应用是这些产业的主要特点。这些单位都涉及机械设备安装与维修技术的应用,大部分岗位需求综合素质高,需要具备机械设备安装与维修技术的技能型人才。在分别与企业领导、人事管理人员、技术人员、毕业生进行深入交流和座谈后,我们充分意识到随着科学技术的不断进步和社会经济的迅猛发展,特别是近年来高新技术产业的迅速崛起,社会人才需求格局发生了很大变化。机械类应用型、技能型人才将成为各企业争夺的对象。企、事业单位急需一线技能型操作人才,尤其是中等技术应用人才,这为我们的毕业生提供了广阔的就业空间。

调研表明,经济发达地区对机械制造专业的中职毕业生需求是巨大的,目前用人单位急需的人才主要有:机械产品的制造加工;机械产品的组装、调试;机械设备的操作、维护;机械产品的销售、技术服务、检验与管理;自动化生产线的调试维护等;生产一线服务人才;生产现场工艺技术人员等。上述岗位在原有传统行业中融进了高新技术。有些机械产品和大型生产线应用了微机、软件、PLC,微电子、激光技术,并采用各种新型的传

感器来检测和控制,其产品的制造手段也不断更新,如激光加工、数控加工等。这些岗位群所要求的专业知识和技能突出了应用性和综合化,所需要的人才是能直接有效地服务于生产一线的技能型人才。

因此,为了适应区域经济和高新技术产业发展的需要,满足社会需求,我校对机械专业进行了改革调整。改革调整后的该专业以社会发展对机械专业中职人才需求为着眼点,力求建立一个科学、完善、具有中等职业教育特色的教学体系,突出应用性、实践性、先进性的原则,使毕业生既能掌握机械设备的安装、维修、调试、检测、管理等专业理论知识,又能熟练进行机械产品的加工、维修及数控机床的操作、维护等实用技术。

这一措施是我校对社会需求做出的快速反应,与区域经济的发展和高新技术状况是同步的,适应了本地区和其他经济发达地区产业结构的调整方向,适应了企、事业单位对人才的需求,适应了学生今后继续学习和可持续发展的需要。改革调整后的机械制造专业以“校企合作”“工学结合”作为人才培养的新方法,提高课程的整合性、技术的先进性、知识的综合性,加强实践性,使该专业的毕业生明显具有实用型人才的特色。

1.1.2 机械制造行业的现状与发展趋势

1. 机械技术的发展需要大量的专业技术人员

目前,世界高科技竞争和突破正在创造着新的生产方式和经济秩序,高新技术渗透到传统产业,引起传统产业的深刻变革。机械设备安装与维修技术正是这场新技术革命中产生的新兴领域。机械产品除了要求有精度、动力、快速性功能外,更需要自动化、柔性化、信息化、智能化,逐步实现自适应、自控制、自组织、自管理,向智能化过渡。从典型的机械产品来看,如数控机床、加工中心、机器人和机械手等,无一不是机械类、电子类、电脑类、电力电子类等技术的集成融合,这必然需要机械设备操作、维修、检测及管理的大量专业技术人员。

随着行业结构的调整和优化组合,各行业的发展进入了一个新的快速发展阶段,因此对人才的需求量大增。尤其是机械制造,这种通用专业的技术人才需求量更大。另一方面,机械制造的应用面广,在诸如农、林、牧、渔产品的加工企业,食品加工、造纸、印刷以及交通运输以及现代商业企业等都离不开机械制造。

2. 我国急需机械制造技术应用性专门技术人才

在我国的一些沿海城市,对数控、模具、机加工操作人员的大量需求反映了这一趋势。近几年来,中等职业学校的机械专业毕业生更是供不应求,就业前景很乐观。在未来的几年甚至十几年内,对机械制造专业人员的需求将会有增无减。因此,我们要充分利用这一契机,发挥职业教育的优势,加大对机械制造专业教学改革力度,迅速扩大机械制造专业人才培养在市場中的份额。



3. 本区域及其他经济发达地区需要大量的机械制造专业技术人员

近几年,机械行业的发展速度超前,许多大中型企业不断扩大规模,并已成为我国著名的经济区和制造业基地,工业产值逐年攀升,各类经济为了在日益激烈的市场竞争中占有一席之地,大量引进高新技术设备已成为必然。以数控机床加工中心为例,近几年引进许多国内外先进设备,但真正能使其发挥潜能的机械制造专业技术人员还非常有限。目前,我国机械类技术工人紧缺,且年龄偏大,制造业中具有较高技术资格的人员很少。为满足企业对机械类人才的需求,各职业学校不断培养和输送了许多机械类的优秀毕业生,但随着我国经济的快速发展,更加需要大量的机械类技术应用性人才。

近些年,学校为企业培养了许多技能型应用人才,但是在数控机床、加工中心的维修领域中,还是缺少维修人员。我省机械制造专业从业人员中,具有较高技术水平的技术人员仅占很小比例,许多厂家不得不高薪聘请国内外专业人士,但还是不能满足现代生产的需求。为此,加强机械技能行业人才的培养力度,为企业的发展及时输送应用性专门人才是我们义不容辞的义务。

1.2 机械制造专业的课程概述

1.2.1 培养目标与业务范围

1. 培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应,德、智、体、美全面发展,具有综合职业能力,在机械加工生产第一线工作的机械加工操作人员。

本专业毕业生应当具有爱国主义、集体主义、社会主义思想以及良好的职业道德和行为规范;具有基本的科学文化素养,掌握必需的文化基础知识、专业知识和比较熟练的职业技能;具有创新精神和实践能力、立业创业的能力与继续学习的能力;具有健康的身体和心理;具有基本的审美能力。

2. 业务范围

本专业毕业生主要面向各类机械制造企业,从事普通机械制造加工的工艺实施、加工质量检测 and 机械加工设备的调试、操作、保养等工作。

1.2.2 知识结构、能力结构及要求

1. 知识结构及要求

- ① 掌握机械制图的基本知识,具有较强的识图能力。

- ② 掌握机械加工及装配的常规工艺。
- ③ 掌握主要机械加工设备结构、调整及金属切削加工的基本知识。
- ④ 了解电工、电子、液压传动、数控等技术在机械加工中应用的基本知识。

2. 能力结构及要求

- ① 具有机械加工的基本技能并能较熟练地操作 1~2 种机械加工设备。
- ② 具有检测产品的基本技能及分析零件加工质量的初步能力。
- ③ 具有对一般加工设备进行维护和排除常见故障的初步能力。

3. 知识、能力分解表

本专业主要分为文化课程、专业基础课程和专业课程，学生应掌握相应的知识能力，掌握每部分的知识结构及相应的能力要求对应若干门课程及技能训练，通过这些教学环节的实施，必须达到表 1-1 中所列的能力要求。

表 1-1 知识、能力分析及分解表

类别	具体课程	知识结构及相应的能力要求
文化课程	德育 语文 数学 英语 体育 音乐 计算机应用基础 职业道德与法律 职业生涯规划 经济政治与社会 心理健康 哲学与人生	① 掌握马克思主义哲学的基本原理，了解经济与政治的基础知识和法律基本常识； ② 具有良好的思想品质，爱祖国、爱人民，文明礼貌；具有良好的职业道德； ③ 具有良好的身体素质及多项运动技能，体能指标达到国家标准； ④ 具有应用数学及物理知识，能解决机械制造中的数学计算问题的基本能力； ⑤ 初步掌握计算机应用知识和技术，具有计算机应用方面的自学能力； ⑥ 具有一定的语言和文字表达能力，具有英语听、说、读、写的基本能力； ⑦ 了解现代企业（车间）的运作与管理方法； ⑧ 懂得如何欣赏音乐、美术及其他艺术作品
专业基础课程	机械基础 机械设计 机械制图 工程力学 电工学	① 能阅读机械零件图和产品装配图，能绘制零件图和简单装配图； ② 能正确识读零件尺寸公差、形位公差、表面粗糙度，掌握常用的测量方法； ③ 熟悉常用机构和通用零件的工作原理、结构特点和选用的方法； ④ 具有对机械零件有关的运算、绘图、执行图标、使用技术资料的技能； ⑤ 能根据使用要求，初步具有选用零件材料的能力，了解常用热处理的基本知识；

续表

类别	具体课程	知识结构及相应的能力要求
专业基础课程	机械基础 机械设计 机械制图 工程力学 电工学	⑥ 了解电工与电子技术的基本概念与基本原理；了解常用设备和器件的特性及应用范围；了解机床控制电路的基本原理；能阅读简单的电路原理图及设备电路方框图
专业课程	AutoCAD 数控加工技术 数控机床与编程 电机学 车工工艺 钳工 农业机械构造 农业机械运用 机械修理	① 掌握主要机械加工设备调整及选用； ② 掌握数控机床的工作原理及操作方法； ③ 具有对一般加工设备进行维护和排除一般故障的能力； ④ 具有机械加工的基本技能并能熟练的操作 1~2 种机床； ⑤ 掌握运用计算机绘图软件绘制机械图样的基本技能； ⑥ 掌握独立操作机床的能力； ⑦ 掌握农业机械构造的基本知识，了解农业机械的使用场合、作用和特点； ⑧ 掌握正确使用检测和维修的常用器具、方法，并对机械设备进行故障分析、诊断及排除

1.2.3 机械制造专业教学计划的编制说明

本专业教学计划的制订是以适应社会需要为目标、以培养技术应用能力为主线，根据市场所需人才的知识结构而制定。市场经济迫切需要一线的加工技术人才，社会需要大量的车、钳、焊、铣及数控人才，需要既懂设计，又懂制造的实用型人才。

1. 在培养规格方面

① 强调学生必须具备正确的世界观、价值观，具有社会公德和职业道德，具有团结协作精神。

② 明确指出学生毕业后主要从事的工作岗位是工厂企业中数控编程与数控加工，生产、技术和管理工作的。

2. 在能力开发方面

将学生的能力开发分为“基本素质能力”“计算机应用能力”“专业基础能力”“数控编程与数控加工能力”“生产技术和管理能力”等几个方面，充分体现教学内容的层次性。

3. 在教学内容和课程设置方面

① 在教学内容和课程设置按照能力开发模块，每个模块由相应的课程组成，完成相应的能力培养要求。

② 在思想教育上强调对学生正确的人生观、道德观、法制观和就业观的培养，强化

学生的社会公德。培养学生的团队意识,使学生树立产品质量第一的思想,爱岗敬业,具有良好的职业道德。

③ 在基础课程设置上,注重时代性、开放性、科学性、遵循以人为本的原则,在注重文化课教学的同时强调数学、计算机的教学。

④ 在专业课程设置上,强调实用性、专业性、先进性,突出中职特点,注重学生创新精神、实践能力、综合素质和人文素质的培养,以基础理论知识适度、技术应用能力强、知识面较高为特点,重新构建理论教学体系,加强实践教学。

⑤ 实践性教学。实践性教学是使学生获得必须基本技能,提高学生实际工作能力的关键所在,可以从以下方面进行:入学教育、军训、运动会、公益劳动、社会调查、小组活动、金工实习、电工实习、专业课程实训、毕业设计、毕业实习、各类考证的培训等。

第 2 章 机械制造专业基础课程标准

2.1 机械基础

2.1.1 课程性质与任务

本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

2.1.2 课程教学目标

使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注；了解气压传动和液压传动的原理、特点及应用，会正确使用常用气压和液压元件，并会搭建简单常用回路；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。

具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；能够运用所学知识 and 技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力；养成自主学习的习惯，具备良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。

2.1.3 教学内容结构

教学内容由基础模块、综合实践模块和选学模块三部分组成。

① 基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求，教学时数不少于 64 学时。

- ② 综合实践模块是以典型机械拆装、调试和分析为主的综合性实践教学内容。
- ③ 选学模块是由学校根据专业培养的实际需要自主确定的选择性内容。
- 各模块中标“*”的内容，各学校可根据实际情况进行选择和安排教学。

2.1.4 教学内容与要求

机械基础课程教学内容与要求如表 2-1 至表 2-3 所示。

表 2-1 机械基础课程教学内容与要求——基础模块

教学单元	教学内容	教学要求与建议
绪论	课程的内容、性质、任务和基本要求	了解本课程的任务和学习要求
	一般机械的组成及基本要求	了解机械的组成； 了解机械零件的材料、结构、承载能力，摩擦、磨损和润滑的基本要求
杆件的静力分析	力的概念与基本性质	理解力的概念与基本性质
	力矩、力偶、力的平移	了解力矩、力偶、力向一点平移的结果
	约束、约束力、力系和受力图的应用	了解约束、约束力和力系； 能作杆件的受力图
	*平面力系的平衡方程及应用	会分析平面力系； 会建立平衡方程并计算未知力
直杆的基本变形	直杆轴向拉伸与压缩	理解直杆轴向拉伸与压缩的概念
	直杆轴向拉伸与压缩时的应力分析	了解内力、应力、变形、应变的概念； *应用截面法，会分析直杆轴向拉伸与压缩时的内力
	材料的力学性能	了解材料的力学性能及其应用； *在万能试验机上观察：在静载荷作用下，低碳钢拉伸、铸铁拉伸和压缩时的现象，记录试验过程和结果，解释力学性能，或利用多媒体进行模拟实验
	*直杆轴向拉伸和压缩时的强度计算	了解直杆轴向拉伸和压缩时的强度计算
	连接件的剪切与挤压	理解连接件的剪切与挤压的概念； 会判断连接件的受剪面与受挤面
	圆轴扭转	理解圆轴扭转的概念； *了解圆轴扭转时横截面上切应力的分布规律
	直梁弯曲	理解直梁弯曲的概念； *了解纯弯曲时横截面上正应力的分布规律
	*组合变形 *交变应力与疲劳强度	了解组合变形的概念 了解交变应力与疲劳强度的概念

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
直杆的基本变形	*压杆稳定	了解压杆稳定的概念
工程材料	黑色金属材料	*了解简化的 Fe—Fe ₃ C 状态图; 了解铸铁的分类、牌号、性能和应用; 理解常用碳钢的分类、牌号、性能和应用; 了解合金钢的分类、牌号、性能和应用; 了解钢的热处理的目的、分类和应用
	有色金属材料	了解常用有色金属材料的分类、牌号、性能和应用
	*工程塑料和复合材料	了解工程塑料和复合材料的特性、分类和应用
	*其他新型工程材料	了解其他新型工程材料的应用
	材料的选择及运用	熟悉常用机械工程材料的选择及运用原则
连接	键连接	了解连接的类型与应用; 了解键连接的功用与分类
	平键连接	理解平键连接的结构与标准; *能正确选用普通平键连接
	销连接	了解销连接的类型、特点和应用
	花键连接	了解花键连接的类型、特点和应用
	螺纹连接	了解常用螺纹的类型、特点和应用; 熟悉螺纹连接的主要类型、应用、结构和防松方法; 熟悉螺纹连接拆装要领
	*弹簧	了解弹簧的类型、特点和应用
	联轴器	了解联轴器的功用、类型、特点和应用
	*离合器	了解离合器的功用、类型、特点和应用
	【阶段性实习训练】 连接的拆装; *联轴器的安装与找正	会正确拆装螺纹连接、键连接; 会正确安装、找正联轴器
机构	平面机构的组成	认识平面机构; 了解平面运动副及其分类; *了解平面运动副的结构及符号; *能测绘平面机构的运动简图
	平面四杆机构	熟悉平面四杆机构的基本类型、特点和应用; 能判定铰链四杆机构的类型; 了解含有一个移动副的四杆机构的特点和应用; *了解平面四杆机构的急回运动特性、压力角和死点位置

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
机构	凸轮机构	了解凸轮机构的组成、特点、分类和应用； 了解凸轮机构从动件的常用运动规律、压力角； 了解平面凸轮轮廓的绘制方法； *了解凸轮的常用材料和结构
	*间歇运动机构	了解棘轮机构的组成、特点和应用； 了解槽轮机构的组成、特点和应用
	【阶段性实习训练】 与专业相关机械设备的 观察与分析	了解机械设备中机构的结构与运动
机械传动	带传动	了解带传动的工作原理、特点、类型和应用； 会计算带传动的平均传动比； 了解 V 带的结构和标准； 了解 V 带轮的材料和结构； 了解 V 带传动参数的选用； 了解影响带传动工作能力的因素； *了解新型带传动的应用
	链传动	了解链传动的工作原理、类型、特点和应用； 会计算链传动的平均传动比； *了解链传动参数的选用； 了解链传动的安装与维护
	【阶段性实习训练】 V 带（或链）传动的安 装与调试	会正确安装、张紧、调试和维护 V 带（或链）传动
	齿轮传动	了解齿轮传动的特点、分类和应用； 会计算齿轮传动的平均传动比； 了解渐开线齿轮各部分的名称、主要参数； 了解齿轮的结构，能计算标准直齿圆柱齿轮的基本尺寸； *掌握渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合条件； *了解渐开线齿轮切齿原理、根切现象及最少齿数； *了解变位齿轮的概念； 了解齿轮的失效形式与常用材料； *了解齿轮传动精度的概念； 熟悉齿轮传动的维护方法； *了解齿面接触疲劳强度和齿根弯曲疲劳强度的概念

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
机械传动	蜗杆传动	了解蜗杆传动的特点、类型和应用; 了解圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸; 会计算蜗杆传动的传动比; 会判定蜗杆传动中蜗轮的转向; 了解蜗杆传动的失效形式; *了解蜗轮蜗杆的结构和常用材料; 熟悉蜗杆传动的维护措施
	齿轮系与减速器	了解轮系的分类和应用; 会计算定轴轮系的传动比; *了解行星轮系传动比的计算; 了解减速器的类型、结构、标准和应用; *了解新型轮系的应用
	【阶段性实习训练】 减速器拆装与分析	会正确拆装减速器
支承 零部件	轴	了解轴的分类、材料、结构和应用; *了解轴的强度计算
	滑动轴承	了解滑动轴承的特点、主要结构 and 应用; *了解滑动轴承的失效形式、常用材料
	滚动轴承	熟悉滚动轴承的类型、特点、代号及应用; *掌握滚动轴承的选择原则
	【阶段性实习训练】 认识轴系的结构	理解轴系的结构; 会正确安装、拆卸轴承
机械的节 能环保与 安全防护	机械润滑	了解润滑剂的种类、性能及选用; 了解机械常用润滑剂和润滑方法; *掌握典型零部件的润滑方法
	机械密封	了解常用密封装置的分类、特点和应用
	机械环保与安全防护	*了解机械噪声的形成和防护措施; 了解机械传动装置中的危险零部件; 了解机械伤害的成因及防护措施

表 2-2 机械基础课程教学内容与要求——综合实践模块

教学单元	教学内容	教学要求与建议
机械基础 综合实践	结合专业对典型机械进行拆装、调试和分析	了解分析机械组成的方法,了解机械各部分的作用,培养分析机械的能力,写出实训报告