

ZHIYE PEIXUN JIHUA PEIXUN DAGANG

职业培训计划 培训大纲

加工中心操作工

中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定



中国劳动社会保障出版社

职业培训计划 培训大纲

加工中心操作工

中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

加工中心操作工/中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2006

职业培训计划 培训大纲

ISBN 7-5045-5370-0

I. 加… II. 中… III. ①加工中心-操作-技术培训-教学计划 ②加工中心-操作-技术培训-教学大纲 IV. TG659-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 143545 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京外文印刷厂印刷装订 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 1.625 印张 36 千字

2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

定价: 8.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

说 明

为进一步贯彻《民办教育促进法》，更好地规范职业培训机构的办学行为，提高职业培训质量，劳动和社会保障部组织有关专家编制了《加工中心操作工职业培训计划 培训大纲》（以下简称《培训计划 培训大纲》）。

本《培训计划 培训大纲》从经济发展对从业人员的要求出发，依据国家职业标准，结合职业培训特点，对职业培训目标、课时分配、教学内容等都作了明确规定。

本《培训计划 培训大纲》是分等级进行编写的，每个等级的培训计划中包括培训目标、教学要求和教学计划安排，培训大纲中包括课程任务和说明、课时分配、理论知识部分教学要求及内容和操作技能部分教学要求及内容。

本《培训计划 培训大纲》是在各有关专家和实际工作者的共同努力下完成的，参加编写和审定的主要人员为王朝东、赵香梅、林跃明、杨海东、王希坤。

本《培训计划 培训大纲》由中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定。

目 录

中级加工中心操作工培训计划	(1)
中级加工中心操作工培训大纲	(4)
高级加工中心操作工培训计划	(14)
高级加工中心操作工培训大纲	(16)
加工中心操作技师培训计划	(24)
加工中心操作技师培训大纲	(27)
加工中心操作高级技师培训计划	(35)
加工中心操作高级技师培训大纲	(38)

加工中心操作工

1. 职业代码：6-04-01-08。
2. 职业定义：操作加工中心机床，进行工件多工序组合切削加工的人员。

中级加工中心操作工培训计划

1. 培 训 目 标

1.1 总体目标

培养具备以下条件的人员：能够操作某一种数控系统的加工中心机床，能对典型零件进行程序编制、操作加工，并掌握有关的理论知识和计算技能，对加工过程中出现的问题能够进行分析和处理。

1.2 理论知识培训目标

依据《加工中心操作工国家职业标准》中对中级加工中心

操作工的理论知识要求,通过培训,使培训对象掌握职业道德、基础知识、工艺准备、程序编制、机床维护、工件加工、精度检验等知识。

1.3 操作技能培训目标

依据《加工中心操作工国家职业标准》中对中级加工中心操作工的操作技能要求,通过培训,使培训对象掌握工艺准备、程序编制、机床维护、工件加工、精度检验等技能。

2. 教 学 要 求

2.1 理论知识要求

- 2.1.1 职业道德**
- 2.1.2 基础知识**
- 2.1.3 工艺准备**
- 2.1.4 程序编制**
- 2.1.5 机床维护**
- 2.1.6 工件加工**
- 2.1.7 精度检验**

2.2 操作技能要求

- 2.2.1 工艺准备**
- 2.2.2 程序编制**
- 2.2.3 机床维护**
- 2.2.4 工件加工**

2.2.5 精度檢驗

3. 教學計劃安排

總課時數：410 課時。

理論知識授課：174 課時。

理論知識復習：10 課時。

操作技能授課：50 課時。

操作技能練習：160 課時。

機動課時：16 課時。

中级加工中心操作工培训大纲

1. 课程任务和说明

通过培训,使培训对象掌握加工中心操作的基础知识以及中级工所应具备的操作技能。培训完毕,培训对象应能够独立完成基本操作及典型零件的加工。在教学过程中,应注意以理论教学为基础,注重加强技能训练,使培训对象通过培训掌握理论知识与实际操作技能。

2. 课 时 分 配

课时分配表

理论知识部分				操作技能部分			
内容	总课时	授课	复习	内容	总课时	授课	练习
职业道德	4	3	1	—	—	—	—
基础知识	40	38	2	—	—	—	—
工艺准备	40	38	2	工艺准备	50	10	40
程序编制	45	43	2	程序编制	50	10	40
机床维护	15	14	1	机床维护	20	5	15
工件加工	20	19	1	工件加工	70	20	50
精度检验	20	19	1	精度检验	20	5	15
机动	6	—	—	机动	10	—	—
总计	190	174	10	总计	220	50	160

总课时数: 410 课时。

3. 理论知识部分教学要求及内容

3.1 职业道德

3.1.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握职业道德的基本知识，了解本职业的职业守则。

3.1.2 教学内容

- (1) 职业道德基本知识。
- (2) 职业守则。

3.1.3 教学建议

教学重点是职业道德和相关法律法规。

3.2 基础知识

3.2.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握加工中心相关的基础知识，了解加工中心工作原理、数控应用技术、安全文明生产知识，掌握编程方法。

3.2.2 教学内容

- (1) 数学知识
 - 1) 点的坐标表示。
 - 2) 三角函数及其性质。
 - 3) 平面解析几何。
 - 4) 节点计算。
- (2) 数控应用技术基础

- 1) 加工中心的种类、特点、性能。
- 2) 加工中心的结构、插补原理。
- 3) 回转工作台。
- 4) 数字控制的基础知识。
- 5) 伺服系统。
- 6) 伺服系统中的检测元件。
- 7) 编程的基本知识。
- 8) 基本代码及格式。
- 9) 子程序。
- 10) 固定循环。

(3) 安全操作、文明生产

- 1) 安全操作规程。
- 2) 事故防范、应变措施及记录。
- 3) 环境保护。

3.2.3 教学建议

教学重点是数控机床的伺服系统和数控系统的编程基本代码及其格式。

3.3 工艺准备

3.3.1 教学要求

通过培训,使培训对象掌握加工中心相关的基础知识,了解加工中心的加工原理,掌握制图知识、工艺准备、公差配合、数控技术、数控编程等基础知识。

3.3.2 教学内容

- (1) 制图知识

- 1) 基本视图和其他视图。
- 2) 尺寸标注。
- (2) 公差与配合
 - 1) 尺寸公差基本术语与定义。
 - 2) 公差与配合的基本规定。
 - 3) 尺寸链的概念。
 - 4) 形位公差概念与表示。
 - 5) 表面粗糙度。
- (3) 金属材料
 - 1) 金属材料的分类、性能、成分。
 - 2) 金属材料的热处理、特点、应用。
 - 3) 切削加工性能的概念及常用材料的切削加工性能。
- (4) 切削刀具及切削知识
 - 1) 刀具的分类及刀具材料。
 - 2) 高速钢、硬质合金刀具材料的应用范围。
 - 3) 切削用量的选择。
 - 4) 切削液。
- (5) 机械加工工艺规程基础知识
 - 1) 机械加工工艺规程基本概念。
 - 2) 制订机械加工工艺规程时主要考虑的问题。
 - 3) 时间定额。
- (6) 加工工艺
 - 1) 加工中心常见零件种类及特点。
 - 2) 常见加工方式及加工方法。

3.3.3 教学建议

教学重点是使培训对象提高识图能力和对零件加工工艺的认识,可以采用模型、多媒体等辅助教学手段或带培训对象到生产场地参观,以增强培训对象的感性认识。

3.4 程序编制

3.4.1 教学要求

通过培训,使培训学员掌握加工中心程序编制方法(子程序、换刀程序、固定循环、镜像指令),理解刀具半径补偿和长度补偿的作用。

3.4.2 教学内容

- (1) 编程的基本知识。
- (2) 基本代码。
- (3) 一般程序的编制。
- (4) 刀具半径补偿和长度补偿偏置。
- (5) 子程序。
- (6) 换刀程序。
- (7) 固定循环。
- (8) 镜像指令。

3.4.3 教学建议

以理论讲解为主,重点要求培训对象掌握刀具半径补偿和长度补偿。

3.5 机床维护

3.5.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握加工中心操作前的常规检测，做好加工后清理机床及周围环境的工作。

3.5.2 教学内容

日常维护保养。

3.5.3 教学建议

在培训过程中结合具体数控机床讲解，注重理论联系实际。

3.6 工件加工

3.6.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握零件加工的完整过程。

3.6.2 教学内容

(1) 常用刀具及辅具

1) 加工中心常用刀具。

2) 刀柄。

3) 刀具系统。

4) 机外对刀仪。

(2) 机床夹具

1) 机床夹具的基本概念。

2) 常用定位元件。

3) 工件的夹紧。

3.6.3 教学建议

教学重点是提高培训对象对机床刀具、夹具的认识，应联系

加工实际进行讲解。

3.7 精度检验

3.7.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握常用测量器具的基本知识，以备实际操作时应用。

3.7.2 教学内容

- (1) 量块简介。
- (2) 游标卡尺简介。
- (3) 千分尺简介。
- (4) 内径千分尺简介。
- (5) 深度千分尺简介。
- (6) 百分表简介。
- (7) 万能工具显微镜。
- (8) 表面粗糙度测量仪。
- (9) 轮廓投影仪。
- (10) 圆度仪。
- (11) 三坐标测量机。

3.7.3 教学建议

在讲解中采用现场教学形式，现场演示各种测量器具的使用。

4. 操作技能部分教學要求及內容

4.1 教學要求

通過培訓，使培訓對象掌握加工中心的基本操作，能夠熟練編制孔類零件和二維輪廓零件加工程序；熟悉加工中心機床面板，熟練操作加工中心，能對工件進行孔加工、平面銑削、平面內外輪廓銑削加工及運行給定程序等操作；能獨立完成基本操作及典型零件的加工，並能對加工零件進行精度檢驗；能對加工中心進行操作前的常規檢測和日常保養。

4.2 教學內容

4.2.1 工藝準備

(1) 切削刀具及切削知識

切削用量的選擇。

(2) 機械加工工藝規程基本知識

1) 制訂機械加工工藝規程時主要考慮的問題。

2) 時間定額。

(3) 常用刀具及輔具

1) 加工中心常用刀具。

2) 刀柄。

3) 刀具系統。

4) 機外對刀儀。

(4) 機床夾具

1) 機床夾具的基本概念。

- 2) 常用定位元件。
- 3) 工件的夹紧。
- (5) 加工工艺
- 1) 加工中心常见零件的种类及特点。
- 2) 常见加工方式及加工方法。

4.2.2 程序编制

- (1) 一般程序的编制。
- (2) 半径补偿和长度补偿偏置。
- (3) 子程序。
- (4) 换刀程序。
- (5) 固定循环。
- (6) 镜像指令。

4.2.3 机床维护

日常维护保养。

4.2.4 工件加工

- (1) 立式加工中心的操作方法。
- (2) 装夹找正操作。
- (3) 机械加工质量的控制方法。
- (4) 常用刀具及辅具
- 1) 加工中心常用刀具及功用。
- 2) 刀柄。
- 3) 刀具系统。
- 4) 机外对刀仪。
- (5) 机床夹具
- 1) 机床夹具的基本概念。